

筑波大学博士(言語学)学位請求論文

韻文の言語リズムに関する実験音声学的研究

桐越 舞

2015 年度

| | |
|-------------------------------------|-------|
| もくじ | i ~ v |
| 第 1 章 序論 | 1 |
| 1.1 リズムとは | 1 |
| 1.1.1 自然リズム | 3 |
| 1.1.2 音楽リズム | 4 |
| 1.1.3 言語リズム | 7 |
| 1.2 韻文とは | 13 |
| 1.2.1 諸言語の韻文 | 13 |
| 1.2.2 日本語の韻文 | 13 |
| 1.3 目的 | 15 |
| 第 2 章 俳句の音響分析 | 18 |
| 2.1 実験 1：俳句の音響特徴 I —無意味語を用いた基礎実験— | 19 |
| 2.1.1 はじめに | 19 |
| 2.1.2 目的 | 19 |
| 2.1.3 方法 | 20 |
| 2.1.3.1 被験者 | 20 |
| 2.1.3.2 分析資料 | 20 |
| 2.1.3.3 実験手順 | 20 |
| 2.1.3.4 解析方法 | 21 |
| 2.1.4 結果 | 21 |
| 2.1.5 考察 | 24 |
| 2.1.6 おわりに | 28 |
| 2.2 実験 2：俳句の音響特徴 II —有意味語を用いた定型の特徴— | 29 |
| 2.2.1 はじめに | 29 |
| 2.2.2 目的 | 29 |
| 2.2.3 方法 | 29 |
| 2.2.3.1 被験者 | 29 |

| | | |
|---------|------------------------------|----|
| 2.2.3.2 | 分析資料 | 29 |
| 2.2.3.3 | 実験手順 | 30 |
| 2.2.3.4 | 解析方法 | 30 |
| 2.2.4 | 結果 | 30 |
| 2.2.5 | 考察 | 34 |
| 2.2.6 | おわりに | 38 |
| 2.3 | 実験 3：俳句の音響特徴Ⅲ—文節構造・統語構造別の分析— | 39 |
| 2.3.1 | はじめに | 39 |
| 2.3.2 | 目的 | 39 |
| 2.3.3 | 方法 | 39 |
| 2.3.3.1 | 被験者 | 39 |
| 2.3.3.2 | 分析資料 | 40 |
| 2.3.3.3 | 実験手順 | 41 |
| 2.3.3.4 | 解析方法 | 42 |
| 2.3.4 | 結果 | 42 |
| 2.3.4.1 | 休止の消失例 | 42 |
| 2.3.4.2 | 韻律フレーム | 43 |
| 2.3.5 | 考察 | 52 |
| 2.3.5.1 | 第 2 句後の休止消失 | 52 |
| 2.3.5.2 | 韻律フレームの等時性 | 53 |
| 2.3.5.3 | 休止の消失レベル | 56 |
| 2.3.6 | おわりに | 59 |
| 第 3 章 | 短歌の音響分析 | 60 |
| 3.1 | 実験 4：短歌の音響特徴 I—無意味語を用いた基礎実験— | 61 |
| 3.1.1 | はじめに | 61 |
| 3.1.2 | 目的 | 61 |
| 3.1.3 | 方法 | 61 |

| | | |
|---------|-----------------------|-----|
| 3.1.3.1 | 被験者 | 61 |
| 3.1.3.2 | 分析資料 | 62 |
| 3.1.3.3 | 実験手順 | 62 |
| 3.1.3.4 | 解析方法 | 62 |
| 3.1.4 | 結果 | 62 |
| 3.1.5 | 考察 | 66 |
| 3.1.5.1 | 韻律フレームの特徴 | 66 |
| 3.1.5.2 | 各句発話と休止 | 70 |
| 3.1.6 | おわりに | 73 |
| 3.2 | 実験 5：短歌の音響特徴Ⅱ—現代語の特徴— | 74 |
| 3.2.1 | はじめに | 74 |
| 3.2.2 | 目的 | 74 |
| 3.2.3 | 方法 | 74 |
| 3.2.3.1 | 被験者 | 74 |
| 3.2.3.2 | 分析資料 | 75 |
| 3.2.3.3 | 実験手順 | 76 |
| 3.2.3.4 | 解析方法 | 76 |
| 3.2.4 | 結果 | 76 |
| 3.2.5 | 考察 | 92 |
| 3.2.5.1 | 短歌の韻律フレーム | 92 |
| 3.2.5.2 | 短歌の韻律フレーム内部、休止消失 | 95 |
| 3.2.6 | おわりに | 100 |
| 3.3 | 実験 6：短歌の音響特徴Ⅲ—古典語の特徴— | 101 |
| 3.3.1 | はじめに | 101 |
| 3.3.2 | 目的 | 101 |
| 3.3.3 | 方法 | 101 |
| 3.3.3.1 | 被験者 | 101 |
| 3.3.3.2 | 分析資料 | 101 |
| 3.3.3.3 | 実験手順 | 102 |
| 3.3.3.4 | 解析方法 | 103 |
| 3.3.4 | 結果 | 103 |
| 3.3.5 | 考察 | 107 |

| | | |
|---------|----------------------|-----|
| 3.3.5.1 | 短歌の韻律フレーム | 107 |
| 3.3.5.2 | 短歌の発話比率、休止比率、休止消失 | 108 |
| 3.3.6 | おわりに | 111 |
| 第4章 | 詩の音響分析 | 112 |
| 4.1 | 実験7：詩の音響分析Ⅰ—定型の特徴— | 113 |
| 4.1.1 | はじめに | 113 |
| 4.1.2 | 目的 | 113 |
| 4.1.3 | 方法 | 114 |
| 4.1.3.1 | 被験者 | 114 |
| 4.1.3.2 | 分析資料 | 114 |
| 4.1.3.3 | 実験手順 | 115 |
| 4.1.3.4 | 解析方法 | 116 |
| 4.1.4 | 結果 | 116 |
| 4.1.5 | 考察 | 125 |
| 4.1.5.1 | 詩の韻律フレームの特徴 | 125 |
| 4.1.5.2 | 資料 S-01 の個別分析 | 126 |
| 4.1.5.3 | 資料 S-02 の個別分析 | 130 |
| 4.1.5.4 | 資料 S-03 の個別分析 | 133 |
| 4.1.5.5 | 韻律フレームの数とピーク | 136 |
| 4.2 | 実験8：詩の音響特徴Ⅱ—定型以外の特徴— | 137 |
| 4.2.1 | はじめに | 137 |
| 4.2.2 | 目的 | 137 |
| 4.2.3 | 方法 | 137 |
| 4.2.3.1 | 被験者 | 137 |
| 4.2.3.2 | 分析資料 | 138 |
| 4.2.3.3 | 実験手順 | 140 |

| | | |
|---------|----------------------|-----|
| 4.2.3.4 | 解析方法 | 140 |
| 4.2.4 | 結果 | 140 |
| 4.2.5 | 考察 | 147 |
| 4.2.5.1 | 詩の韻律フレームの特徴 | 147 |
| 4.2.5.2 | 資料 S-04 の個別分析 | 148 |
| 4.2.5.3 | 資料 S-05 の個別分析 | 151 |
| 4.2.5.4 | 資料 S-06 の個別分析 | 154 |
| 4.2.5.5 | 韻律フレームの数とピーク | 157 |
| 4.2.5.6 | 韻律フレーム型の抽出 | 157 |
| 第 5 章 | 結論 | 159 |
| 5.1 | 俳句と短歌の言語リズム | 160 |
| 5.1.1 | 俳句と短歌の音響特徴Ⅰ—無意味語の対照— | 161 |
| 5.1.2 | 俳句と短歌の音響特徴Ⅱ—有意味語の対照— | 166 |
| 5.2 | 詩の言語リズム—休止からみた詩の特徴— | 178 |
| 5.3 | 韻文の言語リズム | 181 |
| 参照文献、資料 | | 188 |

第1章 序論

1.1 リズムとは

音声学や言語学においてリズムという用語は、時間単位、特に等時性に関わるプロソディを指す。リズムの語源はギリシア語のリュトモス(rhythmos)で、時間の中で形成される音楽の形や姿を意味する(徳丸吉彦 2007)。中島義明ほか編(1999)では、次のような記述がある。

時間に沿って次々に生ずる事象が示す主観的なまとまり(ゲシュタルト)。知覚、動作の全般に関わる概念であるが、特に、言語、音楽に関して重要である。事象の始まりから始まりまでの時間間隔、個々の事象の性質、持続時間、強度などが、リズムの性質を左右する。(中略)リズムが明確に把握されるためには、同じパターンないし似たパターンの繰り返しが有効である。このことから、時間的に繰り返すパターンのことをリズムとよぶこともある。

事象を基本単位とすると、例えば、図 1-1-1 の(A)のような様々な時間間隔を有するある基本単位が次々に生じたとき、その基本単位をいくつかまとめてグループを作ることができる。このまとまりがリズムであり、(A)の基本単位の連続を(B)のようにグルーピングすれば(B)という時間間隔の配列を持つリズムが形成され、(C)のようにグルーピングすれば2つのリズムが形成されるのである。また、(D)のような時間間隔を有するある基本単位を(E)のようにグルーピングすると、同じ時間間隔の配列を持つグループが2回くりかえされることになり、リズムが分かりやすくなる。このように、グルーピングされたある基本単位の時間間隔に関する配列をリズムと言うこともあれば、同じリズムを有するまとまりが繰り返すことをリズムと言うこともある。つまり、リズムは時間間隔についてのグルーピングや、繰り返しを指す用語なのである。

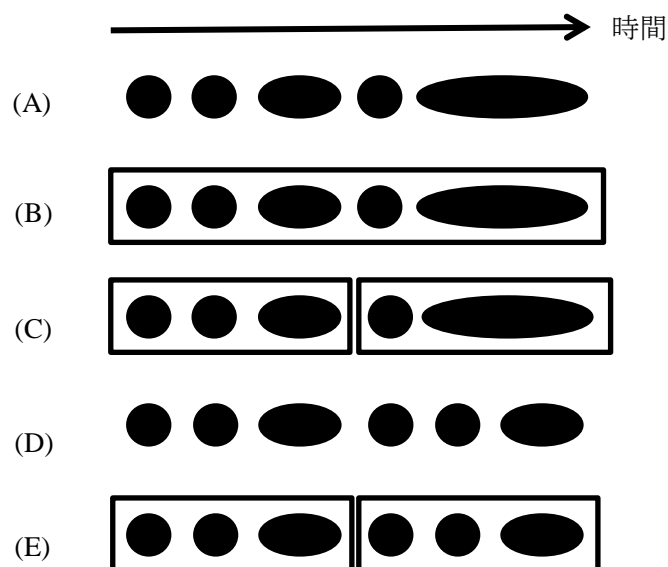


図 1-1-1 : リズムのモデル図

リズムという用語は様々な分野で用いられ、日常生活や自然現象に関しては、規則正しい生活を送るという意味で「生活リズムを整える」と言ったり、朝・昼・晩という過程を通して一日というリズムが、さらに、その一日が何度も繰り返されることで規則的なリズムが生まれたりする。西洋音楽の場面においては、リズムはメロディー、ハーモニーと合わせて音楽の三大要素とみなされている。「音の支点の交替に基づいた、時間の中での音の配列(シャイエ 1989)」を指し、音楽を表現する上で必須の概念である。また、ヒトが使用する言語においても言語リズムが存在し、日本語では新商品のキャッチコピーや注意を促すポスターなどに、いわゆる「語呂がいい」「リズムがいい」と評価される語句や川柳が使われることは珍しくない。

本節では、リズムを自然現象や身体に関する「自然リズム」、音楽に関連する「音楽リズム」、言語に関する「言語リズム」の3種類に大別し、それぞれの特徴を述べる。

1.1.1 自然リズム

自然リズムとは、自然現象や、動物の生体に関する事柄における規則的な繰り返しを指す。本郷利憲ほか(2005)において、以下のような記述がある。

神経のスパイク活動のようにミリ秒単位でくりかえされるものから、心拍数や呼吸運動のように秒単位のもの、血中ホルモンの拍動性分泌のように分単位のもの、睡眠覚醒のような1日単位のもの、季節変動のような年単位、さらにはヒトの一生のような百年を単位とするものまで、実に多様な形がみとめられる。

自然現象については、例えば1日のリズムは、朝・昼・晩という単位から成り立っていると言える。昼・朝・晩や晩・昼・朝のような順になることはなく、朝の次に昼が来て、晩が明ければ朝になる。朝を起点とすれば晩は終点で、また起点に戻るという規則性を持った繰り返しが起こるのである。1年のリズムであれば、春・夏・秋・冬という単位から成り立っているとも言えるし、1月・2月・3月・4月・5月・6月・7月・8月・9月・10月・11月・12月という単位から成り立っているとも言える。その他、潮の満ち引きや月の満ち欠け、太陽の方角なども、時間軸に沿った個々の自然リズムを有している。

動物の生体に関わるものについても、規則的な繰り返しを指す。例えばヒトの脳波は大脳皮質から発生した電位を指すが、このうち背景脳波の α 波は、8Hz~12Hzの振幅が規則的に現れるものを指す(岡田保紀 2010a)。他にも、心拍のリズムは心臓の鼓動の発生と休止の規則的な繰り返しで形成される。さらに、心臓の鼓動は心筋を動かした際に発生するP波・QRS波と、心筋そのものの状態によって発生するT波・U波という単位から成り立っている心電(岡田保紀 2010b)というリズムを持っているともいえる。また、1日のリズムは睡眠・覚醒の繰り返しや、朝食・昼食・夕食の繰り返しとすることができよう。背景脳波や心拍のリズムのようにヒトにとって普遍的であるものもあれば、1日のように食事の回数や時間に個人差があるものもあり、後者を生活リズムとして区別することも可能だろう。自然リズムにおいては、ある基本単位がまとまり、それらが時間軸に沿って繰り返し現れるという規則性を持つとき、そこにリズムが認められると言えるのである。

アナログ時計の「カチカチ」という音は、実際にはどれも等しい刺激であっても、ヒトがこれを聞くと、等価であるはずなのに、強い音と弱い音が交互に繰り返されているように感じたり、高い音と低い音が交互に繰り返されているように感じたりする現象が起こる。秒針の音そのものをパルスとするのであれば、時計が壊れもしない限り、それが拍子になることはない。それにも関わらず、秒針が2つのまとまりの繰り返しであるかのような認知がされるのである。この現象からみれば、拍子というものは主観的なものであるとも考えられる。最後にリズムであるが、アクセントを持たないものが、持つものを中心にしてまとめられたとき、そこにリズムが生まれるとされ、拍子から独立したものであると述べられている。図 1-1-3 のリズムは 3 種類のリズムモデルを提示している。左のリズムモデルのように拍子と重複する場合もあるし、右のリズムモデルのように拍子とは異なるまとまりになる場合もある。また、中央のリズムモデルのようにパルスが結合して異なる長さの組み合わせを形成することも可能である。リズムとはグルーピングであり、これらをさらにまとめてグルーピングするとより大きなリズムが生まれたり、複数の階層性を持つたりする。音楽リズムにおいて拍子とリズムは独立していて、拍子のアクセントとリズムのアクセントは一致する必要はない。

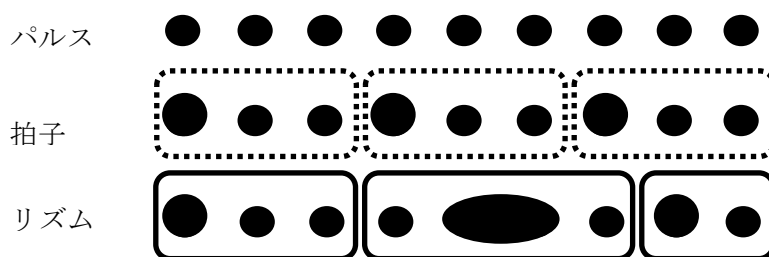


図 1-1-3 : パルス、拍子、リズムの概念モデル

シャイエ (1989)でも、リズムは「長音と短音の連結による定形を示したもの」とされ、リズムに「周期性が必要条件であるかどうかは確かではない。というのも、リズムは周期性のないところでもちゃんと知覚されうるからである」とも述べているように、グルーピングされたまとまりの配列を指すリズムと、周期性を有する拍子とは区別している。音楽リズムは音の時間間隔によって形成された「配列」がグルーピングされることによって形

成される。同じく時間間隔に関するものでも、同じものが繰り返す「反復」は「拍子」を意味するのである。本論文では、パルス・拍子・リズムのうち、リズムのみを音楽リズムとして扱う。

図 1-1-1 に照らせば、自然リズムは(E)を意味し、音楽リズムは(B)(C)を意味していると考えられる(図 1-1-1')。自然リズムは一定の周期性を有するまとまりを言うが、それは音楽リズムにおける「拍子」の概念に対応する。自然リズムと音楽リズムの関係をリズム単位のグルーピングの有無と繰り返しの有無によって分類すると、図 1-1-4 のようになる。音楽リズムは、リズムに関わる概念のパルスと拍子も分類対象とした。グルーピングがあり、なおかつそのグループが繰り返し現れるという特徴を持つのは自然リズムと拍子である。音楽リズムは、グルーピングはあるが繰り返しは必須ではない。拍子とリズムが重複することもあるため、繰り返しは全くないのではなく、あくまでも必須でないとした。グルーピングも繰り返しもないものがパルスである。パルスは、等価の単位が連続生起しているだけのものを言う。繰り返しが起こるのは始点と終点を持つまとまりのときだけであるため、始点も終点も持たない連続とは区別した。

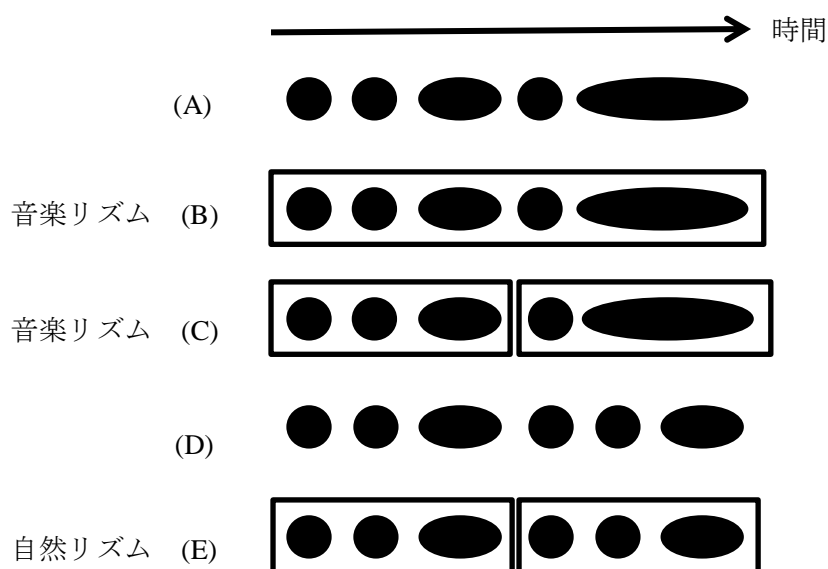


図 1-1-1' : 図 1-1-1 にリズムのモデル図に、対応するリズムを加筆

| | | 繰り返し | | |
|--------|----|-------------|-------|-----|
| | | あり | 必須でない | なし |
| グルーピング | あり | 自然リズム 拍子 | 音楽リズム | |
| | なし | | | パルス |

図 1-1-4：自然リズムと音楽リズムの分類案

(グルーピングを持つのは自然リズム、音楽における拍子、音楽リズムであり、このうち自然リズムと拍子は繰り返しを有する。音楽リズムは繰り返しを必須としない。グルーピングも繰り返しも持たないのは音楽におけるパルスである。)

1.1.3 言語リズム

言語リズムとはある一定の構造の繰り返しであり、そこには音韻論的等時性が存在する。何が繰り返されているかによって強勢リズム、音節リズム、モーラリズムに大別されるというのが定説である。亀井孝ほか(1996)では、言語のリズムについて次のように説明されている。

ある発話において、音の強弱、高低、長短などに関する一定のパターンがくり返し現われ、個々のパターンに要する時間がほぼ等しいとき、そこにはリズムがみられる。(中略)こうした問題は、最近、実験音声学において「等時性(isochorony)の問題として取り上げられている。日本語の場合には、一般にモーラという単位が等しい時間間隔で現れるとされているが、それより大きい単位での何らかのリズムが存在するかどうかについてはまだよく分かっておらず、今後検討されるべき課題である。(p.1386)

強勢リズムは強勢をリズムの基本単位としており、英語、ドイツ語、ロシア語などの強弱アクセント体系を有する言語にみられる。例えば英語では、`Stresses in `English `tend to re`cur at `regular `intervals of `time. のように、(´)で示した強勢の位置がほぼ等間隔で現れる傾向があるという(ラディフォギッド 2014)。音節リズムは音節をリズムの基本単位として

おり、音節が等時性を有している。音節リズムは、中国語、フランス語、スペイン語、ギリシア語、ヒンディー語、トルコ語などにみられる(菅井康祐 2011、福盛貴弘 2014)。日本語が有するモーラリズムは、音節リズムの下位範疇であるとされる。

一見すると、強勢リズム・音節リズム・モーラリズムはリズムを担う単位が異なるだけのように見受けられるが、これらはリズムの指し示すところが違うのではないかと考える。まず、強勢リズムは、強勢を持つ音節とそうでない音節(または音節群)がひとつの周期を形成している。強勢を持つ音節が規則的に現れることで言語リズムが生まれるが、これは図 1-1-4 から考えると、グルーピングあり・繰り返しありに分類されるだろう。一方、音節リズムは、等時性を持つ音節が単位である。単一のリズム単位が連続することを指して言語リズムだとみなしているのである。これは図 1-1-4 から考えると、グルーピングなし・繰り返しなしに分類される。モーラリズムも音節リズムと同様に等時性を持つモーラが単位であり、モーラの連続が言語リズムを形成する。したがって、モーラのひとつひとつを指して「あるグループの繰り返し」と言うことには無理があるだろう。自然リズム、音楽リズム、言語リズム(強勢リズム、音節リズム、モーラリズム)の関係をリズム単位のグルーピングの有無と繰り返しの有無によって分類すると、図 1-1-5a のようになる。亀井孝ほか(1996)にあるように「音の強弱、高低、長短などに関する一定のパターンがくり返し現われ」る特徴を持っているのは、強勢リズムのみである。自然リズムのように共通した特徴を持っているわけでもなく、音楽リズムのようにリズムに類似するものを区別するといったこともない言語リズムは、未だ発展途上の研究分野であると言えよう。リズムの単位によって意味するものが異なるのであれば、別のアプローチをする必要があるだろう。言語リズムの基本的な解釈をみると、強勢リズムを基本としていることが分かる。また、音節リズムやモーラリズムは、自然リズムと音楽リズムが持っている「グルーピング」の要素がないが、これはリズムとみなすのに妥当であるかどうかも疑問である。日本語におけるモーラリズムについては、追究の余地があるだろう。

| | | 繰り返し | | |
|--------|----|----------------------|-------|------------------------|
| | | あり | 必須でない | なし |
| グルーピング | あり | 自然リズム 拍子 強勢リズム | 音楽リズム | |
| | なし | | | パルス 音節リズム モーラリズム |

図 1-1-5a : 自然リズム、音楽リズム、言語リズムの分類案

日本語のモーラリズムはモーラをリズムの基本単位としているということについて、窪
 蘭晴夫(1999、2006)では、俳句の五七五がモーラを基準としていることから、日本語のリ
 ズムはモーラを基本単位としていると述べている。詩歌に限らず自然発話においても、日
 本語のリズムはモーラの繰り返しであるという。

川上 稔(1981)では、子音から母音に移る瞬間が始点にあたるように感じられ、これがリ
 ズムを決める要素になるとしている。例えば指先で机をたたきながらゆっくり単語などを
 発音してみると、机をたたいている箇所は子音部分ではないことに気がつく。川上氏はこ
 れを「刻」と名づけているが、スペクトログラム上では子音から母音へのわたり～母音の
 始まりの辺りを指すものと思われる。モーラが言語の時間軸上の推移を認知する単位であ
 るということは、先行研究が指摘するとおりであると思う。ただ、リズムの前提が「時間
 間隔についてのグルーピングや、繰り返しを指す」ことであるのを踏まえると、これはリ
 ズムの説明としては不十分であろう。

一方、日本語のリズムについて、グルーピングや繰り返しといった観点から考察したも
 のがある。単純にモーラが連続するのではなく、2モーラでひとつの単位(フット)を形成し、
 それが繰り返すことが日本語の言語リズムであるとする立場である。岩井康雄(1996)では
 韻文の七五調をモーラ・フットから説明しており、フット頭に特殊モーラがくると字余り
 感が生まれる、特殊モーラが周期的に現れると調子よく聞こえるという分析がされている。

日本語教育学会編(2005)でも、「俳句や短歌などの韻文では、2つのモーラを1つにした
 フット(bimoraic foot)という単位で発話されるが、これによってリズムが形成される」こと

でリズム現象を捉え、教育分野に生かす動きがあると述べられている。このような「フット」の考え方ならば、モーラという単位が2つでグルーピングされ、それが繰り返し現れていると説明できるし、強勢リズムと同様の解釈が可能であろう。ただ、強勢リズムと異なり、それが認知されるかどうかは疑問である。先行研究では韻文が分析対象となっているが、韻文だからこそ、フットが有効に働いているという可能性もある。自然言語でフットを考えると「しぜん・げん・ご・」(「・」は休止)のように休止を入れて対応したり、「し・ぜん・げん・ご」のようにフットを形成できる場合のみ2モーラをまとめたりすることになり、自然言語を「フットの繰り返し」のみで説明することは困難である。

2モーラをひとまとまりとした「フット」よりもさらに大きなまとまり「四拍子」によっても、日本語のリズムの説明が可能である。別宮貞徳(1977)では、日本語のリズムは四拍子で説明がつくことを主張しており、1フットをひとつの拍子と捉え、4フットでひとつという四拍子というまとまりを形成した。例えば、短歌の「五・七・五・七・七」は「三・一・三・一・一」分の休みを伴って「八・八・八・八・八」となり、それぞれが四拍子になっていると説明している。散文も四拍子で説明がなされており、散文も「だいたい四拍子」であるという。

城生百太郎(1994)では、音響実験によって持続時間長を計測し、短歌の「五・七・五・七・七」が「三・一・三・一・一」分の意図的な休止を伴うことで、休止を含めたそれぞれの句がほぼ等しい時間長で発話されていることを示している。これらは、モーラと休止という2つの単位がグルーピングされたものが繰り返している。自然リズムと異なるのは、繰り返すグループの内部の構造が等価ではないという点である。また、休止をも含めた句をグルーピングするというのは、韻文に特化した分析方法であり、自然言語に援用するには無理が生じているのが現状である。金田一春彦(1967)において「詩を朗詠する場合の独特の発声」を「音声芸術」であるとして通常の音声言語とは区別しているように、自然言語と韻文の音読を同基準で分析することには限界があるだろう。

日本語のリズムを等時性以外の観点から分析する立場もある。佐藤大和(2004)では、リズムの基本単位はモーラであるとした上で、2モーラ、3モーラ、4モーラのまとまりをそれぞれリズムと捉えて、それらの組み合わせで様々なリズムの俳句が生まれると考察している。2モーラ、3モーラ、4モーラのリズムは音韻構成、語の性質、句構造から決定され、

4 モーラ以上のまとまりができるとしたら、それは散文に近いものではないかと示唆している。これは、音楽リズムに近い考え方であろう。その他、音楽性の強いものから言語リズムを論じた研究に、わらべうたを対象にした杉藤美代子ほか(1999)や野球応援を対象にした田中真一(1999)などがある。

異なるリズムの組み合わせという点で、日本語教育学会編(2005)では、次のように 2 モーラの基本単位と 1 モーラの基本単位の組み合わせでリズムが作られることが述べられている。

第二には、リズムの形成には 2 モーラ分の長さ と 1 モーラ分の長さをもつ 2 種類の単位があり、この 2 つの単位の長短の組み合わせでリズムを捉えようとするものである。具体的には、2 モーラ分の単位は、/(C)VN、(C)VQ、(C)V(C)V/(例：たん、かつ、こー、たか、あお)(C：子音、V：母音、N：撥音、Q：促音。(C)は、子音があってもなくてもよいことを表す)で、1 モーラ分の単位は、/(C)V/(例：え、め)である。このようにリズムを長短の配置特徴として分析し、反復を生み出すきっかけであるビートという概念を導入すると、以下の(1)(2)のように、同じ 6 モーラで構成されている文でも、リズムとしては異なることがわかる。

(1)たべられます。(たべ・られ・ます)

(2)とっておいて。(とっ・て・おい・て)

(1)は長長長で 3 ビート、(2)は長短長短で 4 ビートのリズムとなる。

日本語のリズムがモーラの等時性によるのではなく、長短の配置特徴とビートという概念の組み合わせで捉えると、さまざまな言語を母語とする学習者の特徴的なリズムが説明しやすい。

このようなリズムの捉え方を、便宜的に長短リズムと呼ぶことにする。

自然リズム、音楽リズム、言語リズム(強勢リズム、音節リズム、モーラリズム、フット、四拍子、長短リズム)の関係を、リズム単位のグルーピングの有無と繰り返しの有無によって分類すると、図 1-1-5b のようになる。ここで注目したいのは、モーラリズムとフット、四拍子が同じ分類でないという点である。同じ日本語のリズムを扱っても、それぞれ異な

る視点から述べられていることが分かる。何をもって日本語のリズムとするのかを追求する余地は、十分に残されているはずである。

| | | 繰り返し | | |
|--------|----|------------------------------------|----------------|------------------------|
| | | あり | 必須でない | なし |
| グルーピング | あり | 自然リズム 拍子 強勢リズム フット 四拍子 | 音楽リズム 長短リズム | |
| | なし | | | パルス 音節リズム モーラリズム |

図 1-1-5b : 自然リズム、音楽リズム、言語リズムの分類案

日本語の言語リズムは、繰り返される単位が様々に設定されている。モーラの繰り返し、フットの繰り返し、四拍子の繰り返し、またはそれ以上の単位の繰り返しがあるかもしれない。モーラに関しては繰り返しではなく連続であると主張したいが、いずれにせよ、モーラを基準として階層的にグルーピングが行われている様子が伺える。また、異なるリズムの単位が組み合わさることにも、リズムの用語が用いられる。いずれも時間間隔に関わる概念である。このように、日本語の言語リズムを考える上で問題になるのは、言語リズムの指すところが研究者によって異なるということと、韻文や散文、自然言語などを、区別せずに論じることがあるということである。

1.2 韻文とは

1.2.1 諸言語の韻文

韻文とは、分節音やプロソディに何らかの規則を持たせた芸術的なものである。音声の長短・強弱・高低の組みあわせ、母音・子音の配列、音節数の形式に一定の規則を持つものの総称である(金田一京助ほか編 1997)。

リズムに関しては、「反復」も「配列」も持っており、主観的に等価な持続時間を有していることが重要である。例えば、ギリシャ語・ラテン語の韻文は、音節の長短を基準として規則的な配列がなされる(ギロー1971、松本仁助ほか 1992、逸身喜一郎 2000)。長音節(—)、短音節(U)の組み合わせから脚をつくる。例えば、短長格U—、長短格—U、長長格— —、短短長格UU—、長短短格—UUなどがそれぞれ脚であり、脚を組み合わせる規則的な行を構成する。長音節—は短音節2つ分UUと置き換えが可能である。結果的に、各行の主観的持続時間が等価になり、行が反復されるのである。ただし、あくまでも主観的持続時間の問題であるので、客観的持続時間には変化が生じる(ギロー1971)。

英語やドイツ語の韻文は音節の強弱、つまり強勢が一定の間隔で置かれることに重きを置き(ギロー1971、小野浩司 1996、岡崎正男 2014)、中国語の韻文は、音節の数を揃えることで、主観的持続時間を等価にしている。韻文の主観的持続時間は、音節の数を揃えたり長短・強弱といったプロソディの特定のパターンを繰り返したりすることで形成される。

1.2.2 日本語の韻文

「韻文」とは文学における専門用語であるが、日本語の韻文は、音(≒拍)の数を主体とした「音数律」を基本としている(日本古典文学大辞典編集委員会編 1986、金田一京助ほか編 1997)。俳句ならば五七五、短歌ならば五七五七七の音数をもつ。この形式を守ったものを定型といい、六七七、五八六七七のように、定められている音数よりも多い句が含まれている場合は字余りという。反対に、五六五、五七五七六のように、定められている音数よりも少ない句が含まれている場合は字足らずという。詩では、五と七を交互に繰り返す五七調や、七と五を交互に繰り返す七五調がいわゆる定型と呼ばれる。ただし、詩は俳句や短歌ほど定型に対する制約が強くないため、音数の設定は自由度が高い(表 1-2-1)。

表 1-2-1 : 俳句、短歌、詩の例

| | 形式 | 音数 | 例 | 作者 |
|----|------|-------|---|--------|
| 俳句 | 定型 | 五七五 | 秋深き 隣は何を する人ぞ | 松尾芭蕉 |
| | 字余り | 六七五 | 赤い椿 白い椿と 落ちにけり | 河東碧梧桐 |
| | 字足らず | 五七四 | 虹が出る ああ鼻先に 軍艦 | 秋元不死男 |
| 短歌 | 定型 | 五七五七七 | 天の原 ふりさけ見れば 春日なる 三笠の山に 出でし月かも | 阿倍仲麻呂 |
| | 字余り | 五七六七七 | 夜の張に ささめき尽きし 星の今を 下界の人の 鬢のほつれよ | 与謝野 晶子 |
| | 字足らず | 五七五七六 | 群がれる 蝌蚪の卵に 春日さす 生まれなければ 生まれてみよ | 宮 柊二 |
| 詩 | 定型 | 七五調 | 「空とたんぽぽ」 青いお空の底ふかく、 海の小石のそのように、 夜がくるまで沈んでる、 昼のお星は眼にみえぬ。 見えぬけれどもあるんだよ、 見えぬものでもあるんだよ。 散つてすがれたたんぽぽの、 瓦のすきに、だアまつて、 春のくるまでかくれてる、 つよいその根は眼に見えぬ。 見えぬけれどもあるんだよ、 見えぬものでもあるんだよ。 | 金子みすゞ |
| | 定型以外 | | 「みち6」 みちのおわったところで ふりかえれば みちはそこから はじまっています ゆきついた そのせなかが かえりみちをせおっている でも もどりたくない もっとさきへ あのやまを こえてゆきたい | 谷川俊太郎 |

1.3 目的

リズムは、時間軸に関係する要素がグルーピングされたものや、グルーピングの内部構造が同じものが繰り返しをする場合を指す用語である。日本語の言語リズムについては様々な分析単位が提案されているが、自然リズムのような繰り返しを指すこともあれば、音楽リズムのようにグルーピングを指すこともあるし、グルーピングも繰り返しも持たないものを指すことさえある。これら各種のリズムがこれまで明確に区別されてこなかったことが、従来の研究の問題点に挙げられる。

日本語の言語リズム研究においては韻文を分析対象とするものが散見されるが、韻文の分析と韻文以外の分析の結果を区別する必要もあるだろう。また、韻文の言語リズム分析を韻文以外に適用させることへの妥当性も検討するべきである。音声にも文体にも様々なスタイルがあり、韻文・散文・自然発話といったものそれぞれに固有の言語リズムがあるはずである。韻文のリズムの分析を以て散文や自然発話の言語リズムを説明することは、音声や文字表記のスタイルを全く無視していることを意味する。例えば、短歌の五七五七七の三十一文字はあくまでも韻文の言語リズムであって、これをもって日本語における日常の音声言語の特徴を説明したことにはならない。韻文は韻文らしい言語リズムを有するからこそ韻文と認められるべきであるし、自然発話は自然発話らしい言語リズムを有するからこそ韻文とは異なるものであると認知されるのである。さらに、韻文と散文、あるいは自然発話を区別する必要があるのと同様に、韻文も一括りにせずに、俳句や短歌、詩といったものを区別することで、新たな知見を得ることが期待できる。言語リズムの説明に韻文が挙げられるということは、韻文の方がよりリズムを、心地よさを感じるからではないだろうか。「韻文」「散文」は文学における文体特徴をあらわす用語であるが、音声学的にみても双方には多くの違いがあるはずである。

本論文では、日本語の韻文における言語リズムについて音響音声学的手法を用いて分析する。図 1-1-5b でリズム単位のグルーピングと繰り返しでリズムのタイプを分類したが、韻文の言語リズムは先行研究によってその分析対象・分析方法が様々であるために、その特徴を端的に表すことができない。そこで、日本語の韻文について共通の分析方法を用いて、グルーピングや繰り返しの有無などについてどのような特徴を有しているのかを、韻文の種類ごとに考察する。モーラ数に共通した制約を持ち、日本語母語話者であればおよ

そ類似した発話を行う韻文は、自然言語に比べて時間軸に関する制約が強い。このような特徴を有する韻文を利用すれば、分析方法に規則性を持たせることが可能になる。そこで、一定の規則でグルーピングした「韻律フレーム」というものを仮定して、韻律フレームが存在するのか、繰り返しがあるのかといった点から分析をおこなう。韻律フレームとは、桐越舞(2008a,b、2010)で提示した概念で、韻文において「句の発話の開始から次の句の発話の開始までのまとまり」を指し、句の発話の直後にある休止も含めたものである(図 1-3-1)。韻文には句という文字上のまとまりがあること、句間に意図的な休止が挿入されることが頻繁にあることから設定した単位である。例えば俳句ならば、第 1 句と直後の休止を含めた第 2 句の開始点まででひとつの韻律フレーム、第 2 句と直後の休止を含めた第 3 句(最終句)まででもうひとつ韻律フレームが抽出される。同一の長さを有する句のモーラ数や休止の数の足し算で韻律フレームが形成されるのではなく、韻律フレームを形成するために内部の発話長や休止長が変動する特徴を有するものである。また、韻律フレームによって、いずれの韻文も同一の基準で分析することができる。

散文や自然発話との差別化を図るためにも、韻文の言語リズムの様相を一端でも明らかにしたい。

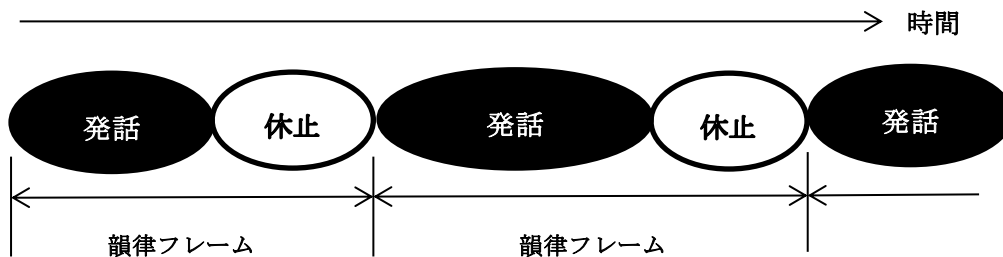


図 1-3-1 : 韻律フレームモデル

分析対象は俳句、短歌、詩である。俳句、短歌、詩に共通する言語リズムの特徴は何か、また、それぞれに特有な言語リズムの要素があるのかどうかを考察する。俳句では無意味語の俳句と有意味語の俳句の対照をとおして、韻文の言語リズムの特徴を探る。短歌も同様に、無意味語の短歌と有意味語の短歌を分析し、俳句のリズムと短歌のリズムの個別的特徴を明らかにする。俳句と短歌については、最も特徴が顕著であると予測する定型のものを扱う。

詩については、俳句と短歌からの知見を援用し、より自由度の高い韻文のリズムの特徴を探る方法を模索する。韻文は形式ごとに分析をおこない、それぞれの特徴の相違点を見出すことで、韻文のリズムの核となる要素を確立したい。

被験者については、歌人やアナウンサーといった韻文の専門家や音読の専門家ではない、韻文や音読に関して特別な知識や技術を有していない日本語母語話者を対象とした。日本語母語話者であれば、たいてい俳句や短歌を、その意味が分からずとも音読するし、「タタタタ・タタタタタタ・タタタタ」のような無意味語からなる韻文であっても、難なく韻文として音読できる。本論文は、いわゆる専門家的音響特徴を求めようとするものではない。日本語母語話者が有している日本語の韻文の音響特徴にこそ、日本語のリズムの本質がみえるはずである。

第2章 俳句の音響分析

日本語の言語リズムが論じられる際に、俳句や短歌などの韻文が例として挙げられることがあるが、韻文を読み上げる場合のリズムと自然発話の場合のリズムが同等・同質であるかのように扱われることには、疑問を持つべきである。強弱リズム、音節リズムといったようなものは、ある言語がリズムを形成する際に用いる単位によって言語を分類しているだけであって、それぞれのリズム単位から形成されるグルーピングや繰り返しの様相は、同一言語内であっても発話の種類によって異なるものであると考えられる。

第2章では、俳句¹の言語リズムの分析をおこなう。分析にあたり、筆者の提唱する韻律フレーム仮説を用いる。韻律フレームとは、リズムのまとまりを発話箇所にものみ求めるのではなく、ある発話直後の休止まで含めてひとつの大きなリズム(=韻律フレーム)を形成するとみなすものである。例えば、定型の俳句は五七五の各句とその間に挟まれる休止で形成され、(a)のようなひとまとまりをもって俳句が完成される。韻律フレームは、発話部分と休止部分を(b)のように区切るのではなく、(c)のように発話部分と直後の休止をひとまとまりとする。俳句に限らず、韻文は自然発話には見られない意識的な間が出現することから、休止も発話部分と同等に注目すべきであると考えられる。

(a)／第1句 休止 第2句 休止 第3句／

(b)／第1句／休止／第2句／休止／第3句／

(c)／第1句 休止／第2句 休止／第3句／

2.1 節では、無意味語で作成した俳句形式のものを分析し、次節以降の基礎を決定づける。2.2 節では条件統制した有意味語の俳句について、2.3 節では、統語や文節構造も考慮した上で、休止に着目して俳句の言語リズムを考える。

なお、2.1 節および 2.2 節は連続的な実験をまとめたものであるが、2.3 節はそれぞれ独立しており、2 章全体が連続的な実験を説明しているものではない。

2.1 実験1：俳句の音響特徴Ⅰ—無意味語を用いた基礎実験—

2.1.1 はじめに

韻文はその意味や音数が注目されがちであるが、特徴的な音読も、韻文らしさを決定づける重要な要素のひとつであろう。また、音響的な特徴は、歌詞がないハミングだけでもそれが歌であると分かるように、意味のない音節の羅列の韻文であっても存在することができるはずである。2.1 節では、無意味語の俳句を作成し、音響分析をおこなう。意味や統語構造とは切り離された上で現れる特徴が、俳句らしい言語リズムの基本的な要素を表しているとは推察される。

2.1.2 目的

俳句の言語リズムを分析する際にその統語構造や意味解釈などを加味した結果、作品によって言語リズムの様相が変わることは珍しくないが²、どの俳句にも共通する、根幹の言語リズムというものがあるのではないだろうか。韻文における基本の言語リズムがあり、それに統語構造や意味解釈などの要素が重畳して、最終的な発話が産出されるのではないかと推測される。俳句の言語リズムの分析は、これまで実在の作品(もしくは検討のために作成された有意味語のもの)が分析対象となっていた。しかし、作品として成立しなくとも韻文を発話することは可能のはずである。例えば、俳句とはどのような構成になっているのかという問いに対して、「五七五ですよ」と答えるのと同様に、どのように発話すればよいのかというリズムに関する問いに対して、「タララララ、タララララララ、タララララですよ」と答えることが可能だということである。発話者が俳句と認識していれば、内容がどうであれある一定の型の音調で発話されるという現象が起こることから、意味を排除し言語リズムというプロソディ要素に特化した音読資料を対象とした分析が可能なのである。まずは意味を排除し、分節音の配列やアクセントも統制させたものを分析対象として、俳句の基本の言語リズムの特徴を明らかにすることで、実在の作品の分析に対してもより深い考察がおこなえるはずである。

実験1の目的は、条件を統一させた俳句形式の韻文の音読資料において、韻律フレームの特徴を探ることである。日本語における俳句形式・定型の韻文を用いて、同アクセント型、単音節音から成る無意味語という条件を満たす韻文の音読資料を分析する。

2.1.3 方法

2.1.3.1 被験者

青年層の日本語共通話者 2 名(女性、平均 23.0 歳)にご協力いただいた。いずれも発音が明瞭と判断した方々である。被験者情報は表 2-3-1 のとおりである。

表 2-1-1 : 実験 1 の被験者

| 被験者名 | 性別 | 年齢 | 言語形成地 |
|------|----|-----|---------|
| S301 | 女性 | 22歳 | 栃木県宇都宮市 |
| S302 | 女性 | 24歳 | 埼玉県桶川市 |

2.1.3.2 分析資料

無意味語の分析資料として使用するのはいくつかの韻文(五七五)の韻文で、平板アクセント、CV 構造に限定し、同一韻文内において同一の分節音を繰り返す形式をとった。分節音は、音響解析が容易な破裂音と摩擦音を選択し、/pa/ /ba/ /sa/ /za/ の 4 種類を使用した³。

表 2-1-2 : 実験 1 の分析資料

| 分析資料 |
|---|
| /pa/ /papapapapa papapapapapapa papapapapa/ |
| /ba/ /bababababa bababababababa bababababa/ |
| /sa/ /sasasasasa sasasasasasasa sasasasasa/ |
| /za/ /zazazazaza zazazazazazaza zazazazaza/ |

2.1.3.3 実験手順

実験は 2010 年 12 月～2011 年 5 月にかけておこなった。録音機器は Logicool 社製 Stereo Headset A-302R と SONY 社製リニア PCM レコーダーPCM-D1 を併用し、それぞれサンプリングレート 44.1kHz、量子化 16bit、モノラルで録音した。被験者には、各分節音を指定して、「俳句として読んでください」と指示し、それぞれ 3 度ずつ音読させた。

2.1.3.4 解析方法

Multi Speech 3700 を用いた広帯域スペクトログラムの目視によって各時間長を計測した。計測した項目は、総時間長、韻律フレーム(各句発話長+直後の休止時間長)、各句発話長、休止時間長である。さらに、計測結果をもとに各時間長の比率を算出した。

2.1.4 結果

表 2-1-3a,b は、韻律フレームごとの時間長および総時間長の計測結果、表 2-1-4a,b は各句発話・休止ごとの時間長および総時間長の計測結果である。無意味語であっても、「俳句として読んでください」と指示をすると、どの被験者であっても、ある一定の音調で資料を読み上げることができた。

各資料の3回分の計測値を、時間長(ms)と比率(%)でそれぞれ提示した。なお、図表の表記は次のとおりである。最終句に関しては、「次の句の開始」が存在しないため、韻律フレームとは区別している。

第1F：第1句の韻律フレーム

第2F：第2句の韻律フレーム

最終句：ひとつの韻文における最後の句

休止1：第1句直後の休止

休止2：第2句直後の休止

表 2-1-3a : 無意味語における韻律フレームごとの時間長および総時間長

| | | S201 | | | |
|------|----|-------|-------|-------|------|
| | | 第1F | 第2F | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 1324 | 1256 | 720 | 3300 |
| | % | 40.1 | 38.1 | 21.8 | |
| | ms | 1283 | 1301 | 659 | 3243 |
| | % | 39.6 | 40.1 | 20.3 | |
| | ms | 1305 | 1300 | 650 | 3255 |
| | % | 40.1 | 39.9 | 20.0 | |
| /ba/ | ms | 1336 | 1342 | 740 | 3418 |
| | % | 39.1 | 39.3 | 21.7 | |
| | ms | 1317 | 1313 | 726 | 3356 |
| | % | 39.2 | 39.1 | 21.6 | |
| | ms | 1320 | 1278 | 665 | 3263 |
| | % | 40.5 | 39.2 | 20.4 | |
| /sa/ | ms | 1345 | 1296 | 783 | 3424 |
| | % | 39.3 | 37.9 | 22.9 | |
| | ms | 1269 | 1269 | 771 | 3309 |
| | % | 38.3 | 38.3 | 23.3 | |
| | ms | 1305 | 1332 | 739 | 3376 |
| | % | 38.7 | 39.5 | 21.9 | |
| /za/ | ms | 1362 | 1305 | 740 | 3407 |
| | % | 40.0 | 38.3 | 21.7 | |
| | ms | 1340 | 1310 | 672 | 3322 |
| | % | 40.3 | 39.4 | 20.2 | |
| | ms | 1278 | 1260 | 667 | 3205 |
| | % | 39.9 | 39.3 | 20.8 | |
| AVE | ms | 1315 | 1297 | 711 | 3323 |
| | % | 39.6 | 39.0 | 21.4 | |
| SD | ms | 28.59 | 26.90 | 46.27 | |
| | % | 0.68 | 0.72 | 1.06 | |

表 2-1-3b : 無意味語における韻律フレームごとの時間長および総時間長

| | | S202 | | | |
|------|----|-------|-------|-------|------|
| | | 第1F | 第2F | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 1523 | 1532 | 866 | 3921 |
| | % | 38.8 | 39.1 | 22.1 | |
| | ms | 1456 | 1444 | 832 | 3732 |
| | % | 39.0 | 38.7 | 22.3 | |
| | ms | 1502 | 1485 | 840 | 3827 |
| | % | 39.2 | 38.8 | 21.9 | |
| /ba/ | ms | 1492 | 1432 | 850 | 3774 |
| | % | 39.5 | 37.9 | 22.5 | |
| | ms | 1416 | 1403 | 817 | 3636 |
| | % | 38.9 | 38.6 | 22.5 | |
| | ms | 1489 | 1360 | 779 | 3628 |
| | % | 41.0 | 37.5 | 21.5 | |
| /sa/ | ms | 1491 | 1385 | 849 | 3725 |
| | % | 40.0 | 37.2 | 22.8 | |
| | ms | 1404 | 1374 | 858 | 3636 |
| | % | 38.6 | 37.8 | 23.6 | |
| | ms | 1496 | 1387 | 825 | 3708 |
| | % | 40.3 | 37.4 | 22.2 | |
| /za/ | ms | 1499 | 1396 | 824 | 3719 |
| | % | 40.3 | 37.5 | 22.2 | |
| | ms | 1515 | 1372 | 804 | 3691 |
| | % | 41.0 | 37.2 | 21.8 | |
| | ms | 1464 | 1321 | 839 | 3624 |
| | % | 40.4 | 36.5 | 23.2 | |
| AVE | ms | 1479 | 1408 | 832 | 3718 |
| | % | 39.8 | 37.9 | 22.4 | |
| SD | ms | 37.19 | 57.71 | 24.29 | |
| | % | 0.86 | 0.79 | 0.59 | |

表 2-1-4a : 無意味語における各句発話・休止ごとの時間長および総時間長

| | | S201 | | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 743 | 581 | 995 | 261 | 720 | 3300 |
| | % | 22.5 | 17.6 | 30.2 | 7.9 | 21.8 | |
| | ms | 704 | 579 | 950 | 351 | 659 | 3243 |
| | % | 21.7 | 17.9 | 29.3 | 10.8 | 20.3 | |
| | ms | 709 | 596 | 930 | 370 | 650 | 3255 |
| | % | 21.8 | 18.3 | 28.6 | 11.4 | 20.0 | |
| /ba/ | ms | 761 | 575 | 1062 | 280 | 740 | 3418 |
| | % | 22.3 | 16.8 | 31.1 | 8.2 | 21.7 | |
| | ms | 742 | 575 | 1010 | 303 | 726 | 3356 |
| | % | 22.1 | 17.1 | 30.1 | 9.0 | 21.6 | |
| | ms | 721 | 599 | 993 | 285 | 665 | 3263 |
| | % | 22.1 | 18.4 | 30.4 | 8.7 | 20.4 | |
| /sa/ | ms | 800 | 545 | 1063 | 233 | 783 | 3424 |
| | % | 23.4 | 15.9 | 31.0 | 6.8 | 22.9 | |
| | ms | 796 | 473 | 1051 | 218 | 771 | 3309 |
| | % | 24.1 | 14.3 | 31.8 | 6.6 | 23.3 | |
| | ms | 795 | 510 | 1067 | 265 | 739 | 3376 |
| | % | 23.5 | 15.1 | 31.6 | 7.8 | 21.9 | |
| /za/ | ms | 756 | 606 | 1060 | 245 | 740 | 3407 |
| | % | 22.2 | 17.8 | 31.1 | 7.2 | 21.7 | |
| | ms | 730 | 610 | 1023 | 287 | 672 | 3322 |
| | % | 22.0 | 18.4 | 30.8 | 8.6 | 20.2 | |
| | ms | 708 | 570 | 977 | 283 | 667 | 3205 |
| | % | 22.1 | 17.8 | 30.5 | 8.8 | 20.8 | |
| AVE | ms | 747 | 568 | 1015 | 282 | 711 | 3323 |
| | % | 22.5 | 17.1 | 30.5 | 8.5 | 21.4 | |
| SD | ms | 35.18 | 40.75 | 47.10 | 44.29 | 46.27 | |
| | % | 0.76 | 1.35 | 0.92 | 1.45 | 1.06 | |

表 2-1-4b : 無意味語における各句発話・休止ごとの時間長および総時間長

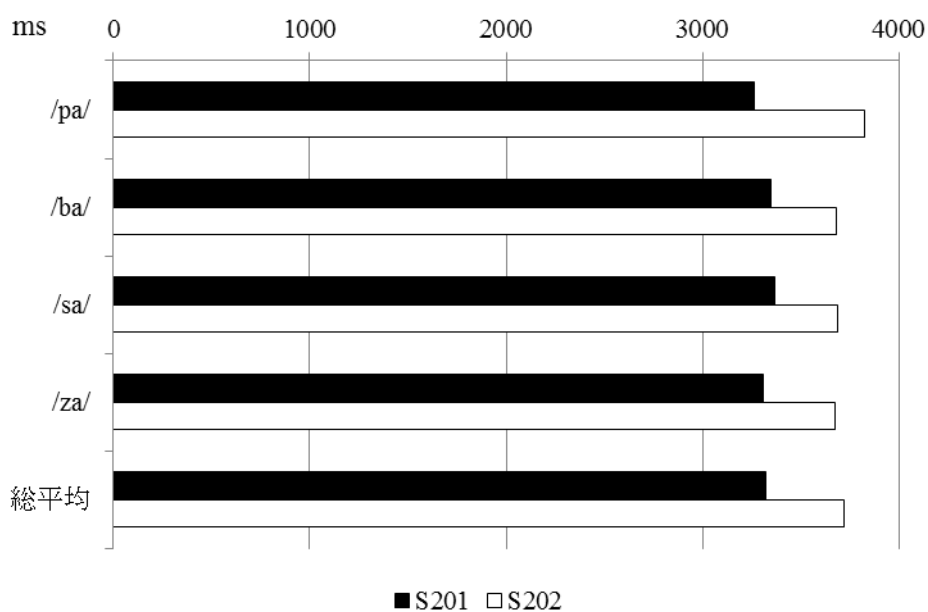
| | | S202 | | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 1001 | 522 | 1324 | 208 | 866 | 3921 |
| | % | 25.5 | 13.3 | 33.8 | 5.3 | 22.1 | |
| | ms | 925 | 531 | 1261 | 183 | 832 | 3732 |
| | % | 24.8 | 14.2 | 33.8 | 4.9 | 22.3 | |
| | ms | 911 | 591 | 1253 | 232 | 840 | 3827 |
| | % | 23.8 | 15.4 | 32.7 | 6.1 | 21.9 | |
| /ba/ | ms | 932 | 560 | 1244 | 188 | 850 | 3774 |
| | % | 24.7 | 14.8 | 33.0 | 5.0 | 22.5 | |
| | ms | 865 | 551 | 1203 | 200 | 817 | 3636 |
| | % | 23.8 | 15.2 | 33.1 | 5.5 | 22.5 | |
| | ms | 887 | 602 | 1181 | 179 | 779 | 3628 |
| | % | 24.4 | 16.6 | 32.6 | 4.9 | 21.5 | |
| /sa/ | ms | 924 | 567 | 1205 | 180 | 849 | 3725 |
| | % | 24.8 | 15.2 | 32.3 | 4.8 | 22.8 | |
| | ms | 886 | 518 | 1209 | 165 | 858 | 3636 |
| | % | 24.4 | 14.2 | 33.3 | 4.5 | 23.6 | |
| | ms | 871 | 625 | 1232 | 155 | 825 | 3708 |
| | % | 23.5 | 16.9 | 33.2 | 4.2 | 22.2 | |
| /za/ | ms | 884 | 615 | 1198 | 198 | 824 | 3719 |
| | % | 23.8 | 16.5 | 32.2 | 5.3 | 22.2 | |
| | ms | 886 | 629 | 1186 | 186 | 804 | 3691 |
| | % | 24.0 | 17.0 | 32.1 | 5.0 | 21.8 | |
| | ms | 855 | 609 | 1151 | 170 | 839 | 3624 |
| | % | 23.6 | 16.8 | 31.8 | 4.7 | 23.2 | |
| AVE | ms | 902 | 577 | 1221 | 187 | 832 | 3718 |
| | % | 24.3 | 15.5 | 32.8 | 5.0 | 22.4 | |
| SD | ms | 39.77 | 40.43 | 45.59 | 20.64 | 24.29 | |
| | % | 0.61 | 1.24 | 0.65 | 0.49 | 0.59 | |

2.1.5 考察

総時間長に関しては、個人内でその値が安定しているという点が認められる⁴。総時間長の平均値をみると、S201：3323ms、S202：3719ms であり、破裂子音・摩擦子音の違いに関わらず安定している(表 2-1-5、グラフ 2-1-1)。

表 2-1-5：総時間長の平均値(ms)

| | S201 | S202 |
|------|-------|-------|
| /pa/ | 3266 | 3827 |
| /ba/ | 3346 | 3679 |
| /sa/ | 3370 | 3690 |
| /za/ | 3311 | 3678 |
| 総平均 | 3323 | 3719 |
| SD | 45.21 | 72.54 |



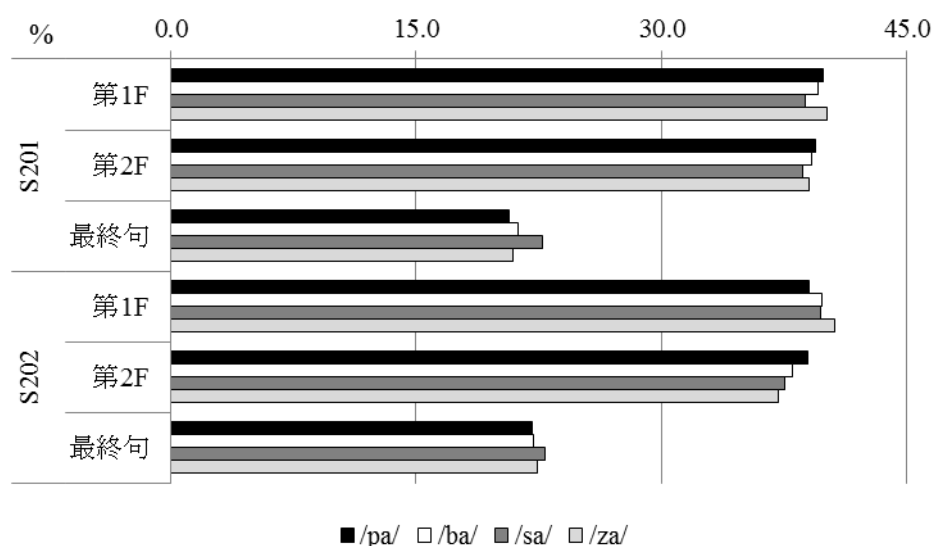
グラフ 2-1-1：総時間長の平均値

総時間長では被験者間に 400ms 程度の差がみられたが、韻律フレーム長の平均値を百分率であらわすと(表 2-1-6、グラフ 2-1-2)、その比率は被験者 S201 が第 1 フレーム：第 2 フレーム：最終句=39.6：39.1：21.4、S202 が 39.8：37.9：22.4 という結果になった。第 1 フ

レームと第2フレームの比率が40%前後で、また、第1フレームより第2フレームの方がわずかに低い比率であり、最終句が20%をわずかに超える程度の比率であることが共通している。総時間長の数値では被験者間で差異がみられたが、韻律フレーム長の比率に共通性があるという結果となった。これは韻文らしさを特徴づけるひとつの大きな要素とみなすことができよう。

表 2-1-6 : 韻律フレーム長の比率の平均値(%)

| | S201 | | | S202 | | |
|------|------|------|------|------|------|------|
| | 第1F | 第2F | 最終句 | 第1F | 第2F | 最終句 |
| /pa/ | 39.9 | 39.4 | 20.7 | 39.0 | 38.9 | 22.1 |
| /ba/ | 39.6 | 39.2 | 21.2 | 39.8 | 38.0 | 22.2 |
| /sa/ | 38.8 | 38.6 | 22.7 | 39.7 | 37.5 | 22.9 |
| /za/ | 40.1 | 39.0 | 20.9 | 40.6 | 37.1 | 22.4 |
| 総平均 | 39.6 | 39.1 | 21.4 | 39.8 | 37.9 | 22.4 |
| SD | 0.57 | 0.34 | 0.91 | 0.66 | 0.78 | 0.36 |



グラフ 2-1-2 : 韻律フレーム長の比率の平均値(%)

次に、各句発話長と休止時間長の比率の平均値(表 2-1-7a,b、グラフ 2-1-3a,b)をみると、発話比率と休止比率の割合が被験者間で異なる傾向にあった。S201 よりも S202 の方が発

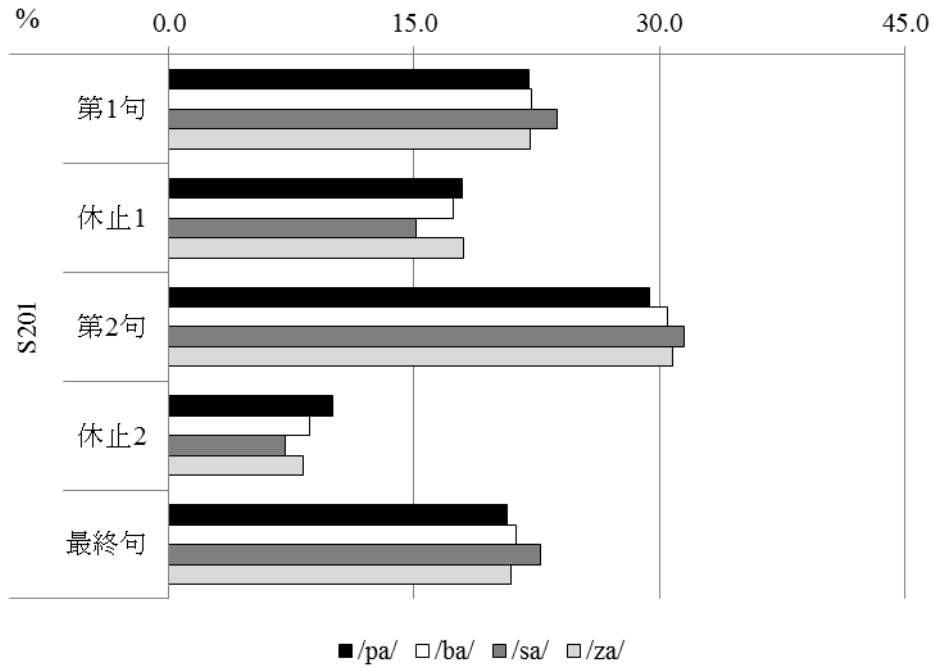
話比率が大きいという個人差がみられたのである。また、S201 は第 1 句に関して、3%程度ではあるが /pa/ /ba/ /za/ よりも /sa/ の方が発話比率が大きく、第 2 句に関しては、/pa/ /ba/ よりも /sa/ /za/ の方が発話比率が 2%ほど高いという傾向を示した。このような差異は、S202 では休止の点にみとめられる。第 1 句に関して、休止比率は /pa/ < /sa/ ≒ /ba/ < /za/ の順となっており、第 2 句に関しては /pa/ /ba/ /za/ よりも /sa/ の方が休止比率が低いという傾向であった。韻律フレーム長の比率で差異がほとんどみられないにも関わらず、その内部は分節音の種類や被験者によって様々であるという特徴が認められた。つまり、各句発話長や休止時間長が安定している結果として韻律フレームの近似性が生まれたのではなく、韻律フレームの比率を保つために、内部の各時間長が適宜変化しているのではないかと推測される。

表 2-1-7a : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)

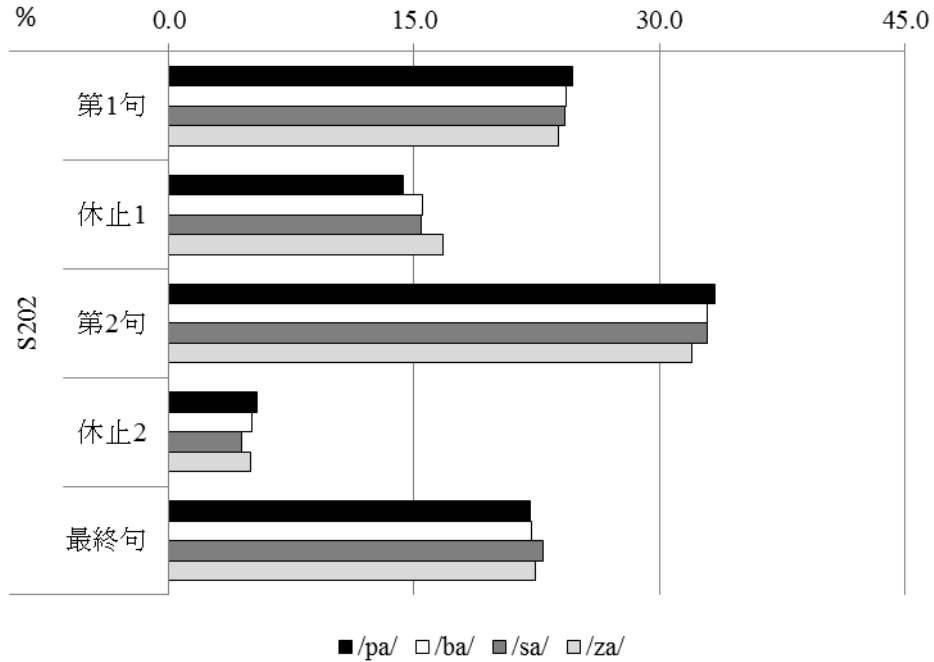
| S201 | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 最終句 |
| /pa/ | 22.0 | 17.9 | 29.4 | 10.0 | 20.7 |
| /ba/ | 22.2 | 17.4 | 30.5 | 8.6 | 21.2 |
| /sa/ | 23.7 | 15.1 | 31.5 | 7.1 | 22.7 |
| /za/ | 22.1 | 18.0 | 30.8 | 8.2 | 20.9 |
| 総平均 | 22.5 | 17.1 | 30.5 | 8.5 | 21.4 |
| SD | 0.80 | 1.36 | 0.87 | 1.20 | 0.91 |

表 2-1-7b : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)

| S202 | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 最終句 |
| /pa/ | 24.7 | 14.3 | 33.4 | 5.4 | 22.1 |
| /ba/ | 24.3 | 15.5 | 32.9 | 5.1 | 22.2 |
| /sa/ | 24.2 | 15.4 | 32.9 | 4.5 | 22.9 |
| /za/ | 23.8 | 16.8 | 32.0 | 5.0 | 22.4 |
| 総平均 | 24.3 | 15.5 | 32.8 | 5.0 | 22.4 |
| SD | 0.37 | 1.02 | 0.58 | 0.37 | 0.36 |



グラフ 2-1-3a : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)



グラフ 2-1-3b : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)

2.1.6 おわりに

実験 1 は、条件を統一させた俳句形式の韻文の音読資料において、韻律フレームの特徴を探ることを目的とした分析をおこなった。実験に際して、日本語における俳句形式・定型の韻文を用いて、同アクセント型、単音節音から成る無意味語という条件を満たす韻文の音読資料を用いた。

その結果明らかになったのは、発話の総時間長には被験者間に差がみられたが、韻律フレームを比率でみると共通の特徴が認められたということである。韻律フレームの比率は、被験者 S201 が第 1 フレーム：第 2 フレーム：最終句=39.6：39.1：21.4、S202 が 39.8：37.9：22.4 というものであった。第 1 フレームより第 2 フレームの方が比率が低いという共通した特徴を有している。第 1 フレーム：第 2 フレーム：最終句がおよそ 40：40：20 になっており、この比率が韻文らしさのひとつの特徴であると推測できる。

この結果から、韻律フレームを基準とし、なおかつそれらを比率で考えるということが、俳句の特徴を捉える上で有効な手段であると主張する。また、無意味語で構成された韻文であっても、それが韻文だと指示を受ければ、有意味語のときと同じように音読することができるという点は、ことばの意味や解釈に左右されない韻文らしい音読の仕方というものが存在することを示唆しているに他ならない。韻文は発話部分と休止部分、もしくは、より小さなモーラで考察されることが多いが、もう一回り大きな枠組みで韻文を捉えても、十分に有益な結果が得られることが明らかとなった。

2.2 実験 2：俳句の音響特徴Ⅱ—有意味語を用いた定型の特徴—

2.2.1 はじめに

実験 2 では、条件統制をして作成した有意味語の俳句を対象に、韻律フレームを基準とした考察をおこなう。実験 2 で明らかにしたいのは、あくまでも個人差や統語構造、意味解釈に関与しない俳句らしさのみの音響特徴である。誰が音読しても、どのような統語構造であっても、また、どのように意味解釈をすとしても、それが俳句であると決定づけることができる基本的な音響特徴が存在すると考えている。

2.2.2 目的

実験 2 の目的は、条件を統一させた俳句形式の韻文の音読資料における韻律フレームの特徴を探ることである。日本語における俳句形式・定型の韻文を用いて、同アクセント型から成る有意味語の韻文の音読資料を分析し、モーラや意味に依らない韻文の特徴を考察する。

2.2.3 方法

2.2.3.1 被験者

青年層の日本語共通語話者 2 名(女性、平均 23.0 歳)にご協力いただいた。いずれも発音が明瞭と判断した方々である。被験者情報は表 2-2-1 のとおりである。

表 2-2-1：実験 2 の被験者

| 被験者名 | 性別 | 年齢 | 言語形成地 |
|------|----|-----|---------|
| S203 | 女性 | 22歳 | 栃木県宇都宮市 |
| S204 | 女性 | 24歳 | 埼玉県桶川市 |

2.2.3.2 分析資料

有意味語での分析資料として使用するのは俳句形式(五七五)の韻文で、平板アクセント、CV 構造という条件で作成した。なお、子音の音響解析が容易な/s/で句読音を揃え、第 2 句の文節構造は 4 種設定した。文節構造は、2 モーラー-5 モーラ構造(二五)、5 モーラー-2

モーラ構造(五二)、3モーラ-4モーラ構造(三四)、4モーラ-3モーラ構造(四三)である(表 2-2-2)。

表 2-2-2 : 実験 2 の分析資料

| 分析資料 | | | |
|------|-------|---------|-------|
| 二五 | すなぎもと | そのすがたにで | さけすすむ |
| 五二 | すなぎもと | すがたにのさめ | さけすすむ |
| 三四 | すなぎもと | さめのすがたに | さけすすむ |
| 四三 | すなぎもと | さくらはなの | さけすすむ |

2.2.3.3 実験手順

実験は 2010 年 12 月～2011 年 5 月にかけておこなった。録音機器は Logicool 社製 Stereo Headset A-302R と SONY 社製リニア PCM レコーダーPCM-D1 を併用し、それぞれサンプリングレート 44.1kHz、量子化 16bit、モノラルで録音した。被験者には、各分析資料を指定して、「この俳句を読んでください」と指示し、それぞれ 3 度ずつ音読させた。

2.2.3.4 解析方法

Multi Speech 3700 を用いた広帯域スペクトログラムの目視によって各時間長を計測した。計測した項目は、総時間長、韻律フレーム(各句発話長+直後の休止時間長)、各句発話長、休止時間長である。さらに、計測結果をもとに各時間長の比率を算出した。

2.2.4 結果

表 2-2-3a,b は、韻律フレームごとの時間長および総時間長の計測結果、表 2-2-4a,b は各句発話・休止ごとの時間長および総時間長の計測結果である。

各資料の 3 回分の計測値を、時間長(ms)と比率(%)でそれぞれ提示した。なお、図表の表記は次のとおりである。最終句に関しては、「次の句の開始」が存在しないため、韻律フレームとは区別している。

第1F：第1句の韻律フレーム

第2F：第2句の韻律フレーム

最終句：ひとつの韻文における最後の句

休止1：第1句直後の休止

休止2：第2句直後の休止

表 2-2-3a : 無意味語における韻律フレームごとの時間長および総時間長

| S203 | | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|------|
| | | 第1F | 第2F | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 1295 | 1230 | 772 | 3297 |
| | % | 39.3 | 37.3 | 23.4 | |
| | ms | 1358 | 1346 | 802 | 3506 |
| | % | 38.7 | 38.4 | 22.9 | |
| | ms | 1334 | 1333 | 736 | 3403 |
| | % | 39.2 | 39.2 | 21.6 | |
| /ba/ | ms | 1316 | 1300 | 830 | 3446 |
| | % | 38.2 | 37.7 | 24.1 | |
| | ms | 1297 | 1339 | 818 | 3454 |
| | % | 37.6 | 38.8 | 23.7 | |
| | ms | 1363 | 1361 | 823 | 3547 |
| | % | 38.4 | 38.4 | 23.2 | |
| /sa/ | ms | 1302 | 1140 | 806 | 3248 |
| | % | 40.1 | 35.1 | 24.8 | |
| | ms | 1294 | 1252 | 774 | 3320 |
| | % | 39.0 | 37.7 | 23.3 | |
| | ms | 1302 | 1256 | 768 | 3326 |
| | % | 39.1 | 37.8 | 23.1 | |
| /za/ | ms | 1342 | 1263 | 801 | 3406 |
| | % | 39.4 | 37.1 | 23.5 | |
| | ms | 1264 | 1310 | 786 | 3360 |
| | % | 37.6 | 39.0 | 23.4 | |
| | ms | 1320 | 1247 | 818 | 3385 |
| | % | 39.0 | 36.8 | 24.2 | |
| AVE | ms | 1316 | 1281 | 795 | 3392 |
| | % | 38.8 | 37.8 | 23.4 | |
| SD | ms | 29.18 | 62.76 | 27.85 | |
| | % | 0.74 | 1.13 | 0.79 | |

表 2-2-3b : 無意味語における韻律フレームごとの時間長および総時間長

| S204 | | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|------|
| | | 第1F | 第2F | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 1292 | 1215 | 803 | 3310 |
| | % | 39.0 | 36.7 | 24.3 | |
| | ms | 1317 | 1121 | 752 | 3190 |
| | % | 41.3 | 35.1 | 23.6 | |
| | ms | 1259 | 1139 | 692 | 3090 |
| | % | 40.7 | 36.9 | 22.4 | |
| /ba/ | ms | 1188 | 1230 | 732 | 3150 |
| | % | 37.7 | 39.0 | 23.2 | |
| | ms | 1280 | 1159 | 748 | 3187 |
| | % | 40.2 | 36.4 | 23.5 | |
| | ms | 1210 | 1191 | 706 | 3107 |
| | % | 38.9 | 38.3 | 22.7 | |
| /sa/ | ms | 1361 | 1189 | 703 | 3253 |
| | % | 41.8 | 36.6 | 21.6 | |
| | ms | 1223 | 1012 | 689 | 2924 |
| | % | 41.8 | 34.6 | 23.6 | |
| | ms | 1214 | 1115 | 694 | 3023 |
| | % | 40.2 | 36.9 | 23.0 | |
| /za/ | ms | 1292 | 1141 | 672 | 3105 |
| | % | 41.6 | 36.7 | 21.6 | |
| | ms | 1229 | 1150 | 678 | 3057 |
| | % | 40.2 | 37.6 | 22.2 | |
| | ms | 1270 | 1055 | 696 | 3021 |
| | % | 42.0 | 34.9 | 23.0 | |
| AVE | ms | 1261 | 1143 | 714 | 3118 |
| | % | 40.5 | 36.6 | 22.9 | |
| SD | ms | 50.55 | 63.01 | 38.05 | |
| | % | 1.36 | 1.31 | 0.83 | |

表 2-2-4a : 無意味語における各句発話・休止ごとの時間長および総時間長

| | | S203 | | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 789 | 506 | 1010 | 220 | 772 | 3297 |
| | % | 23.9 | 15.3 | 30.6 | 6.7 | 23.4 | |
| | ms | 790 | 568 | 1023 | 323 | 802 | 3506 |
| | % | 22.5 | 16.2 | 29.2 | 9.2 | 22.9 | |
| | ms | 800 | 534 | 1017 | 316 | 736 | 3403 |
| | % | 23.5 | 15.7 | 29.9 | 9.3 | 21.6 | |
| /ba/ | ms | 841 | 475 | 1055 | 245 | 830 | 3446 |
| | % | 24.4 | 13.8 | 30.6 | 7.1 | 24.1 | |
| | ms | 829 | 468 | 1086 | 253 | 818 | 3454 |
| | % | 24.0 | 13.5 | 31.4 | 7.3 | 23.7 | |
| | ms | 880 | 483 | 1108 | 253 | 823 | 3547 |
| | % | 24.8 | 13.6 | 31.2 | 7.1 | 23.2 | |
| /sa/ | ms | 827 | 475 | 1086 | 54 | 806 | 3248 |
| | % | 25.5 | 14.6 | 33.4 | 1.7 | 24.8 | |
| | ms | 854 | 440 | 1108 | 144 | 774 | 3320 |
| | % | 25.7 | 13.3 | 33.4 | 4.3 | 23.3 | |
| | ms | 826 | 476 | 1091 | 165 | 768 | 3326 |
| | % | 24.8 | 14.3 | 32.8 | 5.0 | 23.1 | |
| /za/ | ms | 858 | 484 | 1094 | 169 | 801 | 3406 |
| | % | 25.2 | 14.2 | 32.1 | 5.0 | 23.5 | |
| | ms | 814 | 450 | 1079 | 231 | 786 | 3360 |
| | % | 24.2 | 13.4 | 32.1 | 6.9 | 23.4 | |
| | ms | 850 | 470 | 1100 | 147 | 818 | 3385 |
| | % | 25.1 | 13.9 | 32.5 | 4.3 | 24.2 | |
| AVE | ms | 830 | 486 | 1071 | 210 | 795 | 3392 |
| | % | 24.5 | 14.3 | 31.6 | 6.2 | 23.4 | |
| SD | ms | 28.35 | 35.39 | 35.95 | 77.36 | 27.85 | |
| | % | 0.91 | 0.95 | 1.35 | 2.18 | 0.79 | |

表 2-2-4b : 無意味語における各句発話・休止ごとの時間長および総時間長

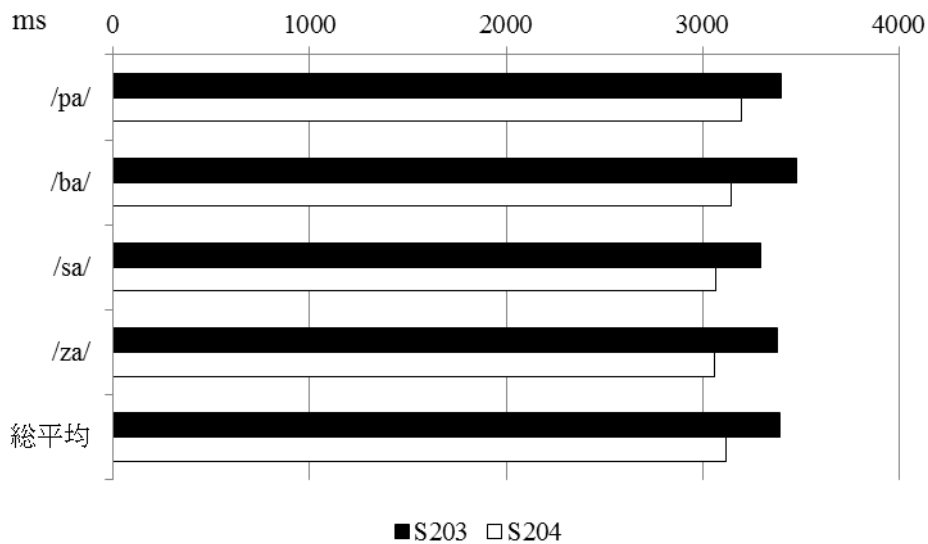
| | | S204 | | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 881 | 411 | 1094 | 121 | 803 | 3310 |
| | % | 26.6 | 12.4 | 33.1 | 3.7 | 24.3 | |
| | ms | 846 | 471 | 1021 | 100 | 752 | 3190 |
| | % | 26.5 | 14.8 | 32.0 | 3.1 | 23.6 | |
| | ms | 841 | 418 | 1034 | 105 | 692 | 3090 |
| | % | 27.2 | 13.5 | 33.5 | 3.4 | 22.4 | |
| /ba/ | ms | 855 | 333 | 1115 | 115 | 732 | 3150 |
| | % | 27.1 | 10.6 | 35.4 | 3.7 | 23.2 | |
| | ms | 912 | 368 | 1041 | 118 | 748 | 3187 |
| | % | 28.6 | 11.5 | 32.7 | 3.7 | 23.5 | |
| | ms | 877 | 333 | 1051 | 140 | 706 | 3107 |
| | % | 28.2 | 10.7 | 33.8 | 4.5 | 22.7 | |
| /sa/ | ms | 873 | 488 | 1107 | 82 | 703 | 3253 |
| | % | 26.8 | 15.0 | 34.0 | 2.5 | 21.6 | |
| | ms | 807 | 416 | 966 | 46 | 689 | 2924 |
| | % | 27.6 | 14.2 | 33.0 | 1.6 | 23.6 | |
| | ms | 785 | 429 | 1063 | 52 | 694 | 3023 |
| | % | 26.0 | 14.2 | 35.2 | 1.7 | 23.0 | |
| /za/ | ms | 820 | 472 | 1003 | 138 | 672 | 3105 |
| | % | 26.4 | 15.2 | 32.3 | 4.4 | 21.6 | |
| | ms | 786 | 443 | 1006 | 144 | 678 | 3057 |
| | % | 25.7 | 14.5 | 32.9 | 4.7 | 22.2 | |
| | ms | 792 | 478 | 954 | 101 | 696 | 3021 |
| | % | 26.2 | 15.8 | 31.6 | 3.3 | 23.0 | |
| AVE | ms | 840 | 422 | 1038 | 105 | 714 | 3118 |
| | % | 26.9 | 13.5 | 33.3 | 3.4 | 22.9 | |
| SD | ms | 41.91 | 53.78 | 51.72 | 31.94 | 38.05 | |
| | % | 0.88 | 1.80 | 1.17 | 1.01 | 0.83 | |

2.2.5 考察

表 2-2-5、グラフ 2-2-1 は総時間長の平均値である。総平均をみると、S203 : 3392ms、S204 : 3118ms となった。被験者間では総平均に 274ms の差がみられるが、個人内ではそれ以上の差が生じることはなかった。

表 2-2-5 : 総時間長の平均値(ms)

| | S203 | S204 |
|-----|-------|-------|
| 二五 | 3402 | 3197 |
| 五二 | 3482 | 3148 |
| 三四 | 3298 | 3067 |
| 四三 | 3384 | 3061 |
| 総平均 | 3392 | 3118 |
| SD | 75.50 | 65.80 |

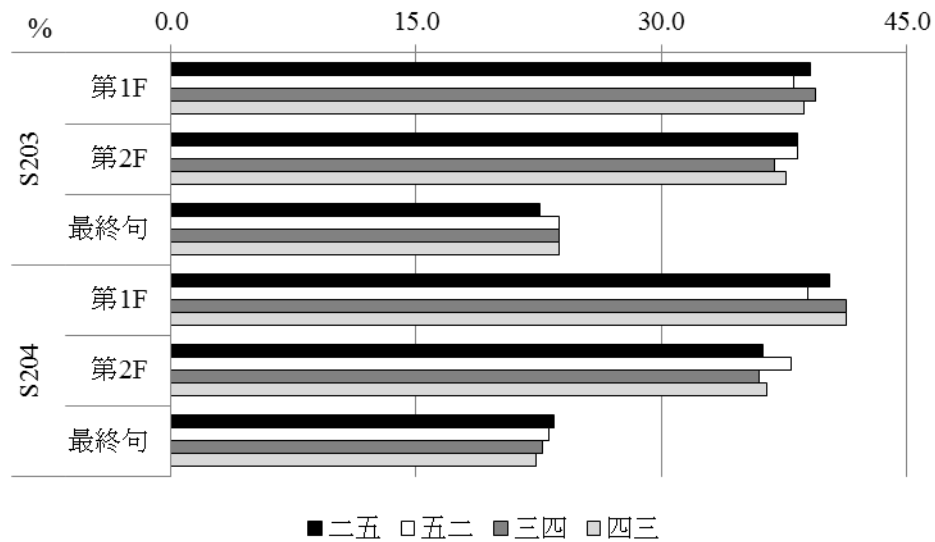


グラフ 2-2-1 : 総時間長の平均値(ms)

韻律フレーム長の平均値の比率は、S203 が第 1 フレーム : 第 2 フレーム : 最終句 = 38.8 : 37.8 : 23.4、S204 が 40.5 : 36.6 : 22.9 となった(表 2-2-6、グラフ 2-2-2)。総時間長の数値で被験者間に差異がみられたが、韻律フレーム長の比率では近似するという傾向にある。第 1 フレームより第 2 フレームの方が比率が低く、最終句は 23%前後の値となっている点は、両被験者に共通している。

表 2-2-6 : 韻律フレーム長の比率の平均値(%)

| | S203 | | | S204 | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| | 第1F | 第2F | 最終句 | 第1F | 第2F | 最終句 |
| 二五 | 39.1 | 38.3 | 22.6 | 40.3 | 36.2 | 23.4 |
| 五二 | 38.1 | 38.3 | 23.7 | 38.9 | 37.9 | 23.1 |
| 三四 | 39.4 | 36.9 | 23.7 | 41.3 | 36.0 | 22.7 |
| 四三 | 38.7 | 37.6 | 23.7 | 41.3 | 36.4 | 22.3 |
| 総平均 | 38.8 | 37.8 | 23.4 | 40.5 | 36.6 | 22.9 |
| SD | 0.56 | 0.67 | 0.55 | 1.14 | 0.87 | 0.48 |



グラフ 2-2-2 : 韻律フレーム長の比率の平均値(%)

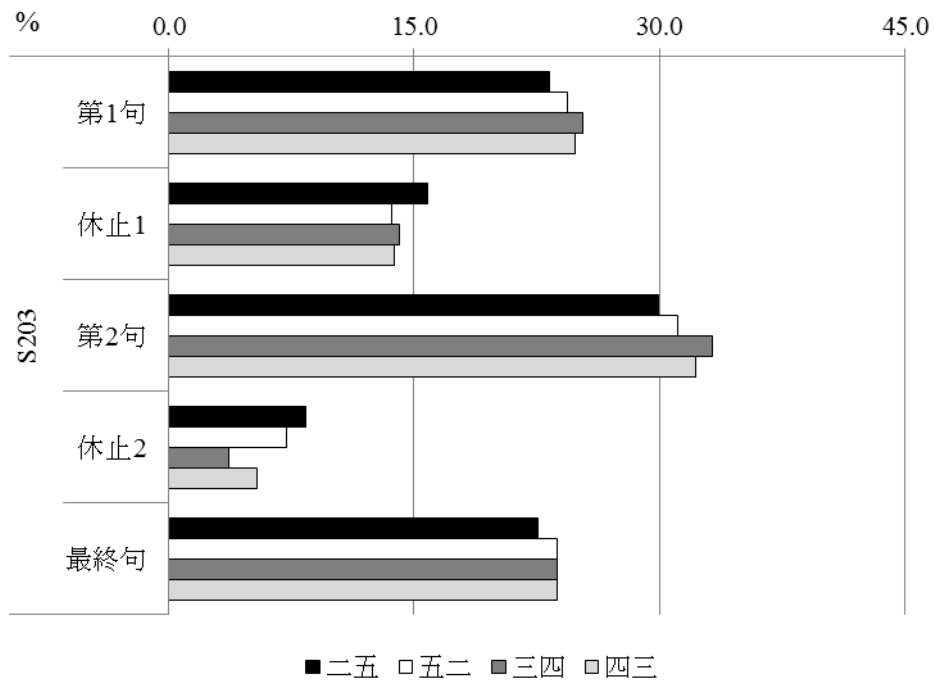
韻律フレーム内部を発話部分と休止部分に分けた際の比率(表 2-2-7a,b、グラフ 2-2-3a,b)は、S203 よりも S204 の方が発話比率が大きいという傾向がみられる。また、データごとのゆれは、第2句の文節構造が影響していると考えられる。注目すべきは三四の休止2で、休止比率が他のデータよりも小さいという点が両被験者で共通している。なお、文節構造による差異に関しては、2.3 節(実験 3)で言及する。

表 2-2-7a : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)

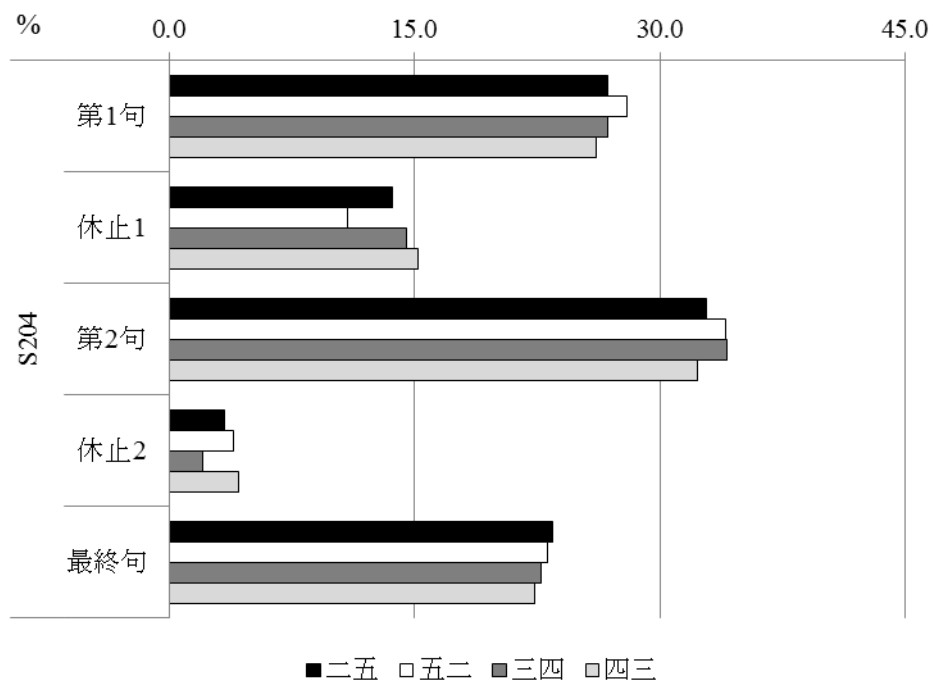
| S203 | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 最終句 |
| 二五 | 23.3 | 15.8 | 29.9 | 8.4 | 22.6 |
| 五二 | 24.4 | 13.6 | 31.1 | 7.2 | 23.7 |
| 三四 | 25.3 | 14.1 | 33.2 | 3.7 | 23.7 |
| 四三 | 24.8 | 13.8 | 32.2 | 5.4 | 23.7 |
| 総平均 | 24.5 | 14.3 | 31.6 | 6.2 | 23.4 |
| SD | 0.85 | 1.00 | 1.42 | 2.06 | 0.55 |

表 2-2-7b : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)

| S204 | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 最終句 |
| 二五 | 26.8 | 13.6 | 32.8 | 3.4 | 23.4 |
| 五二 | 28.0 | 10.9 | 34.0 | 3.9 | 23.1 |
| 三四 | 26.8 | 14.5 | 34.1 | 2.0 | 22.7 |
| 四三 | 26.1 | 15.2 | 32.3 | 4.2 | 22.3 |
| 総平均 | 26.9 | 13.6 | 33.3 | 3.4 | 22.9 |
| SD | 0.79 | 1.88 | 0.89 | 0.97 | 0.48 |



グラフ 2-2-3a : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)



グラフ 2-2-3b : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)

2.2.6 おわりに

実験2は、条件を統一させた俳句形式の韻文の音読資料における韻律フレームの特徴を探ることであった。日本語における俳句形式・定型の韻文を用いて、同アクセント型から成る有意味語の韻文の音読資料を分析し、モーラや意味に依らない韻文の特徴を考察した。

その結果、発話の総時間長は被験者により差が認められたが、韻律フレームの比率には共通点がみられることが明らかになった。韻律フレームの比率は、第1フレーム：第2フレーム：最終句でみると、S203が第1フレーム：第2フレーム：最終句=38.8：37.8：23.4、S204が40.5：36.6：22.9で、近似した値である。また、第1フレームより第2フレームの方が比率が小さいことも共通している。被験者間に共通する特徴は「韻律フレーム」であり、この比率が韻文らしさのひとつの特徴である。

韻律フレームの比率がいずれの被験者でも近似した値であったことから、有意味語の俳句の特徴を捉える上でも韻律フレームを分析対象とすることは有効であると考えられる。また、文学作品としての価値がないような実験2の分析資料であっても、それが韻文だと指示を受ければ、他の作品と同じように音読することができるという点は、作者や時代背景に左右されない韻文らしい音読の仕方というものが存在することを示唆しているからに他ならない。

2.3 実験3：俳句の音響特徴Ⅲ—文節構造・統語構造別の分析—

2.3.1 はじめに

実験1、実験2では、韻律フレームの有用性を確認したが、ほとんどの韻律フレームに含まれている休止が極端に短くなる、または休止そのものが消失することがある。韻律フレームの形成のため、休止は息継ぎや意味の句切り以上の役割を担っているが、休止が消失する理由は何であろうか。多量のデータから休止の出現頻度や傾向を観察することで、韻律フレームの有用性をさらに確かなものにできると期待する。

2.3.2 目的

実験3は、俳句の言語リズムを休止の側面から考察し、改めて韻律フレーム及び韻律フレーム型の有用性について検証することを目的とする。定型から成る有意味語の俳句を用いて、休止の出現頻度やその条件を探る。

2.3.3 方法

2.3.3.1 被験者

青年層の日本語共通語話者14名(男性4名、女性10名、平均25.4歳)にご協力いただいた。いずれも発音が明瞭と判断した方々である。被験者情報は表2-3-1のとおりである。

表 2-3-1：実験 3 の被験者

| 被験者名 | 性別 | 年齢 | 言語形成地 |
|------|----|-----|--------------------|
| S205 | 女性 | 25歳 | 東京都葛飾区～埼玉県八潮市 |
| S206 | 女性 | 24歳 | 埼玉県桶川市 |
| S207 | 男性 | 25歳 | 埼玉県草加市 |
| S208 | 男性 | 31歳 | 神奈川県大和市～神奈川県横浜市 |
| S209 | 女性 | 24歳 | 埼玉県八潮市 |
| S210 | 女性 | 26歳 | 東京都葛飾区 |
| S211 | 女性 | 27歳 | 東京都東久留米市 |
| S212 | 女性 | 25歳 | 埼玉県熊谷市 |
| S213 | 男性 | 23歳 | 神奈川県綾瀬市 |
| S214 | 女性 | 25歳 | 埼玉県草加市 |
| S215 | 男性 | 25歳 | 山梨県南巨摩郡増穂町(現・富士川町) |
| S216 | 女性 | 24歳 | 埼玉県鶴ヶ島市 |
| S217 | 女性 | 25歳 | 埼玉県三郷市 |
| S218 | 女性 | 27歳 | 茨城県猿島郡(現・古河市) |

2.3.3.2 分析資料

五七五の定型詩であること、単純な節構造になるよう統一すること⁵、第 2 句の文節構造を 4 種類にすること、音響解析にあたって句読音の決定をより正確に行うために、句頭音に該当する部分が母音や接近音にならないよう配慮するといった条件を満たす資料を作成した。まず、節構造は以下の 2 種類である。

A：五－七－五＝連体修飾－連体修飾－体言

B：五－七－五＝連用修飾－連用修飾－用言

次に、第 2 句の文節構造については、2 モーラー－5 モーラー構造、5 モーラー－2 モーラー構造、3 モーラー－4 モーラー構造、4 モーラー－3 モーラー構造の 4 種類を設けた。これらと節構造の条件を合わせ、計 8 種類を分析資料の条件とした(表 2-3-2)。なお、条件ごとに 3 つずつ俳句を作成している(表 2-3-3)。

表 2-3-2：分析資料の条件

| 資料番号 | 節構造 | 第2句の文節構造 |
|------|--------------|-----------|
| A25 | 連体修飾－連体修飾－体言 | 2モーラ－5モーラ |
| A52 | 連体修飾－連体修飾－体言 | 5モーラ－2モーラ |
| A34 | 連体修飾－連体修飾－体言 | 3モーラ－4モーラ |
| A43 | 連体修飾－連体修飾－体言 | 4モーラ－3モーラ |
| B25 | 連用修飾－連用修飾－用言 | 2モーラ－5モーラ |
| B52 | 連用修飾－連用修飾－用言 | 5モーラ－2モーラ |
| B34 | 連用修飾－連用修飾－用言 | 3モーラ－4モーラ |
| B43 | 連用修飾－連用修飾－用言 | 4モーラ－3モーラ |

表 2-3-3：分析資料

| 資料番号 | 分析資料 |
|------|---|
| A25 | パソコンの キー分らない 9歳児 春の日の 野に一面の 芝桜 新しい 根を生やしてく ヒヤシンス |
| A52 | 学校の 校庭で見た 影法師 真剣な まなざしがある 学びの場 あたたかい みそ汁を飲む 午後7時 |
| A34 | 運転の 技術上がった 夏休み 澄みきった 声の主(あるじ)の 独り言 懐かしい 友に送った 年賀状 |
| A43 | 公園の 砂場に書いた 僕の夢 手の込んだ 料理を作る 日曜日 美しい 花束もらう サプライズ |
| B25 | 庭先で 春待ちわびて つぼみ見る 手をつなぎ 空見上げつつ 散歩する イベントは 子の出番だけ 録画する |
| B52 | 目の前で 花びらが舞い つかみ取る 諦めて 一休みして また探す ひさびさに 友達が来て 頬ゆるむ |
| B34 | 知っていて 家具の隙間は スルーする 隠しても 君はなんでも 知っている この曲で 夏になるたび 涙する |
| B43 | 渋滞で 子どもはいつも 駄々こねる またしても おみくじ凶で 引きなおす この歳で ケーキを買うか 考える |

2.3.3.3 実験手順

実験は2011年5月に筑波大学人文社会学系棟B613音声実験室にておこなった。SONY 社製リニアPCMレコーダーPCM-D1を使用し、サンプリングレート44.1kHz、量子化16bit、ステレオで録音した。被験者に調査票を見せ「ここに書かれている俳句を読んでください」

と指示し、それぞれ3度ずつ音読させた。なお、本実験を開始する前にダミーの俳句で何度か練習をおこなった。また、実験に際し適宜休憩を挟んだ。

2.3.3.4 解析方法

Multi Speech 3700を用いた広帯域スペクトログラムの目視によって各時間長を計測した。計測した項目は、総時間長、韻律フレーム(各句発話長+直後の休止時間長)、各句発話長、休止時間長である。さらに、計測結果をもとに各時間長の比率を算出した。また、休止の有無については、音響解析で第2句の直後に休止が認められなかった例を被験者ごとにカウントした。

2.3.4 結果

2.3.4.1 休止の消失例

第1句後に休止消失がみられた数を表2-3-4a、第2句後に休止消失がみられた数を表2-3-4bに示す。各項目のデータ数は、俳句3種×3度ずつの音読で9例となるので、各セル内の数字は0~9となる。なお、休止消失が全く起こらなかったデータについてはハイフン(-)で表記する。

表 2-3-4a：第 1 句後の休止消失例の数

| | S205 | S206 | S207 | S208 | S209 | S210 | S211 | S212 | S213 | S214 | S215 | S216 | S217 | S218 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| A52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| A34 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| A43 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| B25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B34 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B43 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

表 2-3-4b：第 2 句後の休止消失例の数

| | S205 | S206 | S207 | S208 | S209 | S210 | S211 | S212 | S213 | S214 | S215 | S216 | S217 | S218 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| A52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 1 |
| A34 | - | - | - | - | 9 | 9 | 9 | 2 | 2 | 9 | 9 | 3 | 8 | 3 |
| A43 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 6 | - | 6 | 3 |
| B25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | 2 | - |
| B52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | 2 | - |
| B34 | - | - | - | - | 9 | 9 | 9 | 5 | 5 | 9 | 9 | 6 | 8 | 7 |
| B43 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | 2 | - |

2.3.4.2 韻律フレーム

韻律フレームの特徴を、表 2-3-4b を基に、休止消失の起こり方が同じ被験者ごとにグループに分けて、各グループ 1 名ずつの結果を示す。被験者 S208 はいずれも休止消失が起こらないグループ、S211 は 3 モーラー-4 モーラー構造のすべてで休止消失が起こるグループ、S213 は 3 モーラー-4 モーラー構造の一部で休止消失が起こるグループ、S214 は様々な構造で休止消失が起こり、そのうち 3 モーラー-4 モーラー構造はすべてで休止消失が起こるグループ、S216 は様々な構造で休止消失が起こり、そのうち 3 モーラー-4 モーラー構造も一部で休止消失が起こるグループである。第 1 フレーム及び第 2 フレームにおける時間長および全体の時間長に対する比率の結果を表 2-3-5a,b、また、散布図を図 2-3-1a,b~2-3-5a,b に示す。

図表の表記は次のとおりである。

第1F：第1句の韻律フレーム

第2F：第2句の韻律フレーム

A25：連体修飾－連体修飾－体言、第2句が2モーラ－5モーラ構造

A52：連体修飾－連体修飾－体言、第2句が5モーラ－2モーラ構造

A34：連体修飾－連体修飾－体言、第2句が3モーラ－4モーラ構造

A43：連体修飾－連体修飾－体言、第2句が4モーラ－3モーラ構造

B25：連用修飾－連用修飾－用言、第2句が2モーラ－5モーラ構造

B52：連用修飾－連用修飾－用言、第2句が5モーラ－2モーラ構造

B34：連用修飾－連用修飾－用言、第2句が3モーラ－4モーラ構造

B43：連用修飾－連用修飾－用言、第2句が4モーラ－3モーラ構造

表 2-3-5a：連体修飾構造の第1フレーム及び第2フレームの比率(%)

| | S208 | | S211 | | S213 | | S214 | | S216 | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 第1F | 第2F | 第1F | 第2F | 第1F | 第2F | 第1F | 第2F | 第1F | 第2F |
| A25 | 38.2 | 38.9 | 39.6 | 37.6 | 45.4 | 34.8 | 41.3 | 33.4 | 37.6 | 33.2 |
| | 40.2 | 38.3 | 38.9 | 37.4 | 41.9 | 35.3 | 40.6 | 33.7 | 39.6 | 32.4 |
| | 37.6 | 41.2 | 39.7 | 37.2 | 41.8 | 35.5 | 38.6 | 34.5 | 39.5 | 32.0 |
| | 38.8 | 38.5 | 39.8 | 36.5 | 44.2 | 34.0 | 37.0 | 38.4 | 37.2 | 37.9 |
| | 39.0 | 37.9 | 40.1 | 35.6 | 42.2 | 36.2 | 37.9 | 37.6 | 37.5 | 38.3 |
| | 38.3 | 38.8 | 39.6 | 36.4 | 43.0 | 34.1 | 39.7 | 36.7 | 39.1 | 35.5 |
| | 38.2 | 39.4 | 38.8 | 37.0 | 36.6 | 40.6 | 36.3 | 38.2 | 31.1 | 41.7 |
| | 37.8 | 40.5 | 37.8 | 37.8 | 41.0 | 38.4 | 34.8 | 39.6 | 32.3 | 41.2 |
| | 36.6 | 40.4 | 39.9 | 36.6 | 39.3 | 40.5 | 37.3 | 39.2 | 32.5 | 39.5 |
| A52 | 40.1 | 36.2 | 38.4 | 36.4 | 39.0 | 38.7 | 36.8 | 38.1 | 35.9 | 38.3 |
| | 40.6 | 37.6 | 38.9 | 38.6 | 41.5 | 37.7 | 35.4 | 39.5 | 34.6 | 37.8 |
| | 41.3 | 37.6 | 39.6 | 37.4 | 41.8 | 36.9 | 35.9 | 38.4 | 34.6 | 40.5 |
| | 41.2 | 36.1 | 40.6 | 37.2 | 42.0 | 36.1 | 40.5 | 36.1 | 34.9 | 40.2 |
| | 42.2 | 38.0 | 41.5 | 37.1 | 43.2 | 34.6 | 38.1 | 37.6 | 38.3 | 38.2 |
| | 42.9 | 37.3 | 43.6 | 35.5 | 41.6 | 35.4 | 40.2 | 36.4 | 38.8 | 36.9 |
| | 41.4 | 38.3 | 36.7 | 39.7 | 39.2 | 40.6 | 36.6 | 38.7 | 35.1 | 39.7 |
| | 39.4 | 39.4 | 39.3 | 38.0 | 38.3 | 40.2 | 35.4 | 40.1 | 33.3 | 40.0 |
| | 39.6 | 38.9 | 38.8 | 38.1 | 41.5 | 37.6 | 36.8 | 38.8 | 31.1 | 42.0 |
| A34 | 37.4 | 40.0 | 43.5 | 32.7 | 42.6 | 35.3 | 41.8 | 33.8 | 37.1 | 37.8 |
| | 38.0 | 40.2 | 44.5 | 32.1 | 40.3 | 38.4 | 37.0 | 36.2 | 36.3 | 38.0 |
| | 40.0 | 39.3 | 44.7 | 32.4 | 44.4 | 34.3 | 37.6 | 36.8 | 34.3 | 40.1 |
| | 42.5 | 34.6 | 45.9 | 31.0 | 46.2 | 31.1 | 40.1 | 35.1 | 38.6 | 33.0 |
| | 44.1 | 32.5 | 45.8 | 31.8 | 46.6 | 29.9 | 42.5 | 34.1 | 41.2 | 31.6 |
| | 43.1 | 34.9 | 47.6 | 29.8 | 45.2 | 34.3 | 41.9 | 33.7 | 40.9 | 31.8 |
| | 41.5 | 37.7 | 43.3 | 32.3 | 40.1 | 37.7 | 39.8 | 33.7 | 33.5 | 41.5 |
| | 40.3 | 36.9 | 43.2 | 31.7 | 42.9 | 36.7 | 40.9 | 32.3 | 37.1 | 38.5 |
| | 41.1 | 37.5 | 46.7 | 29.7 | 42.7 | 35.8 | 39.5 | 34.6 | 37.1 | 37.5 |
| A43 | 37.3 | 41.2 | 40.2 | 40.0 | 37.1 | 42.0 | 33.0 | 43.6 | 32.3 | 43.9 |
| | 37.6 | 41.8 | 38.9 | 41.1 | 38.0 | 40.9 | 32.0 | 43.1 | 31.5 | 43.8 |
| | 35.7 | 44.8 | 37.2 | 42.7 | 37.4 | 41.3 | 33.6 | 44.1 | 31.6 | 44.1 |
| | 39.0 | 38.5 | 40.4 | 37.5 | 38.8 | 40.1 | 39.0 | 35.1 | 38.2 | 36.8 |
| | 39.9 | 37.9 | 40.9 | 37.1 | 40.7 | 38.8 | 40.8 | 35.6 | 37.9 | 38.1 |
| | 39.8 | 39.3 | 39.6 | 37.7 | 43.4 | 35.9 | 40.8 | 38.0 | 39.4 | 37.4 |
| | 43.2 | 35.6 | 39.6 | 34.3 | 41.2 | 36.2 | 36.4 | 37.5 | 31.5 | 38.9 |
| | 41.8 | 34.9 | 40.3 | 35.2 | 42.1 | 35.9 | 37.7 | 36.0 | 32.6 | 40.1 |
| | 42.6 | 34.8 | 40.5 | 35.4 | 40.8 | 36.0 | 36.9 | 36.4 | 34.7 | 39.7 |
| AVE | 40.0 | 38.2 | 41.0 | 36.0 | 41.5 | 36.9 | 38.1 | 37.1 | 35.8 | 38.3 |
| SD | 2.09 | 2.37 | 2.75 | 3.09 | 2.50 | 2.79 | 2.62 | 2.85 | 3.01 | 3.35 |

表 2-3-5b：連用修飾構造の第 1 フレーム及び第 2 フレームの比率(%)

| | S208 | | S211 | | S213 | | S214 | | S216 | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 第1F | 第2F | 第1F | 第2F | 第1F | 第2F | 第1F | 第2F | 第1F | 第2F |
| B25 | 36.6 | 42.5 | 37.7 | 39.1 | 44.2 | 35.7 | 36.7 | 40.3 | 40.3 | 36.8 |
| | 36.7 | 43.0 | 39.1 | 39.0 | 40.9 | 37.9 | 37.1 | 38.4 | 34.8 | 40.8 |
| | 38.0 | 42.5 | 40.0 | 38.3 | 40.1 | 39.1 | 37.5 | 39.4 | 32.8 | 41.3 |
| | 37.0 | 40.6 | 40.3 | 37.9 | 39.9 | 40.3 | 37.7 | 39.0 | 32.2 | 43.0 |
| | 36.6 | 41.2 | 39.8 | 37.9 | 38.5 | 41.3 | 36.4 | 38.9 | 33.5 | 41.1 |
| | 36.1 | 41.4 | 37.3 | 39.2 | 43.0 | 36.1 | 39.2 | 37.4 | 34.3 | 40.2 |
| | 37.8 | 42.8 | 41.4 | 38.0 | 44.9 | 34.9 | 38.5 | 39.2 | 34.7 | 39.8 |
| | 42.4 | 37.7 | 41.8 | 37.8 | 42.2 | 38.8 | 35.0 | 42.1 | 37.4 | 39.7 |
| | 40.7 | 38.8 | 40.2 | 37.0 | 42.2 | 37.0 | 34.2 | 43.4 | 37.6 | 37.5 |
| B52 | 41.0 | 39.5 | 40.9 | 36.9 | 40.5 | 39.7 | 37.9 | 40.1 | 36.0 | 39.8 |
| | 41.0 | 39.5 | 41.3 | 37.9 | 42.4 | 38.8 | 35.3 | 41.3 | 35.8 | 40.5 |
| | 39.6 | 39.9 | 41.5 | 37.9 | 38.4 | 41.8 | 36.3 | 40.5 | 36.2 | 40.6 |
| | 36.1 | 39.6 | 39.4 | 36.3 | 37.7 | 37.2 | 40.2 | 34.0 | 34.9 | 37.7 |
| | 37.4 | 37.9 | 39.9 | 36.4 | 44.1 | 33.6 | 38.8 | 33.9 | 33.7 | 38.5 |
| | 38.6 | 38.3 | 41.3 | 35.5 | 38.4 | 37.4 | 38.1 | 35.6 | 34.9 | 37.9 |
| | 38.2 | 40.9 | 40.0 | 38.6 | 40.0 | 39.4 | 35.8 | 40.7 | 38.1 | 39.4 |
| | 38.8 | 39.9 | 40.0 | 38.6 | 39.0 | 39.4 | 34.2 | 41.1 | 37.4 | 39.9 |
| | 37.9 | 41.0 | 40.9 | 37.8 | 41.0 | 39.3 | 38.7 | 38.1 | 37.9 | 39.5 |
| B34 | 41.3 | 37.6 | 45.3 | 31.2 | 48.6 | 28.8 | 45.7 | 31.0 | 40.1 | 33.2 |
| | 41.2 | 37.7 | 46.1 | 30.3 | 50.1 | 28.0 | 42.7 | 33.0 | 41.6 | 31.6 |
| | 41.6 | 37.8 | 46.0 | 30.0 | 52.5 | 26.3 | 41.8 | 33.5 | 40.4 | 33.0 |
| | 40.7 | 36.9 | 45.3 | 31.2 | 49.6 | 29.2 | 41.7 | 35.4 | 38.9 | 34.6 |
| | 39.5 | 38.4 | 44.7 | 31.1 | 45.7 | 33.3 | 43.4 | 34.0 | 39.5 | 33.7 |
| | 38.9 | 38.9 | 44.7 | 31.1 | 46.0 | 31.9 | 41.2 | 33.8 | 40.5 | 33.0 |
| | 40.2 | 38.4 | 43.4 | 33.3 | 42.8 | 36.7 | 39.8 | 34.9 | 37.7 | 38.2 |
| | 41.6 | 36.1 | 44.1 | 32.3 | 42.1 | 36.2 | 39.3 | 35.1 | 35.9 | 41.3 |
| | 40.5 | 39.5 | 43.4 | 32.2 | 40.4 | 38.6 | 40.3 | 33.4 | 37.2 | 38.9 |
| B43 | 39.1 | 41.7 | 39.8 | 39.1 | 45.2 | 36.0 | 37.2 | 39.9 | 38.1 | 39.7 |
| | 38.8 | 41.5 | 40.8 | 38.6 | 44.7 | 37.9 | 38.2 | 39.9 | 36.4 | 40.1 |
| | 40.5 | 40.0 | 41.0 | 38.7 | 41.5 | 39.1 | 38.8 | 39.9 | 35.5 | 41.1 |
| | 36.6 | 39.6 | 38.8 | 38.3 | 42.8 | 38.2 | 39.0 | 36.4 | 34.9 | 39.8 |
| | 37.8 | 39.7 | 42.5 | 35.4 | 42.2 | 36.2 | 38.6 | 38.4 | 33.9 | 40.0 |
| | 38.6 | 39.9 | 40.5 | 38.5 | 42.9 | 35.7 | 38.3 | 37.7 | 37.8 | 36.9 |
| | 40.6 | 40.6 | 39.4 | 39.2 | 43.9 | 38.2 | 43.1 | 37.7 | 37.4 | 40.5 |
| | 40.8 | 41.1 | 40.5 | 39.2 | 42.3 | 38.7 | 40.3 | 38.7 | 34.2 | 42.6 |
| | 40.0 | 41.3 | 38.7 | 40.1 | 40.4 | 41.3 | 39.8 | 38.8 | 35.4 | 40.8 |
| AVE | 39.1 | 39.8 | 41.3 | 36.4 | 42.8 | 36.6 | 38.8 | 37.6 | 36.6 | 38.7 |
| SD | 1.80 | 1.73 | 2.32 | 3.12 | 3.44 | 3.78 | 2.62 | 3.01 | 2.37 | 2.88 |

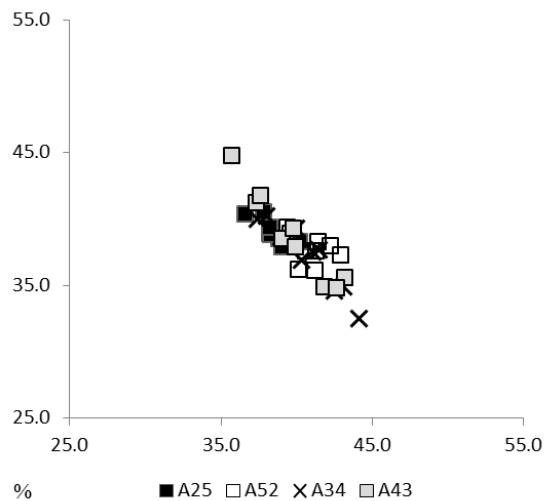


図 2-3-1a : 第 1 フレーム比率と第 2 フレーム比率の散布図(被験者 S208)

(A : 連体修飾－連体修飾－体言構造の結果を示す。横軸が第 1 フレーム、縦軸が第 2 フレームに対応している。負の相関関係を示している。)

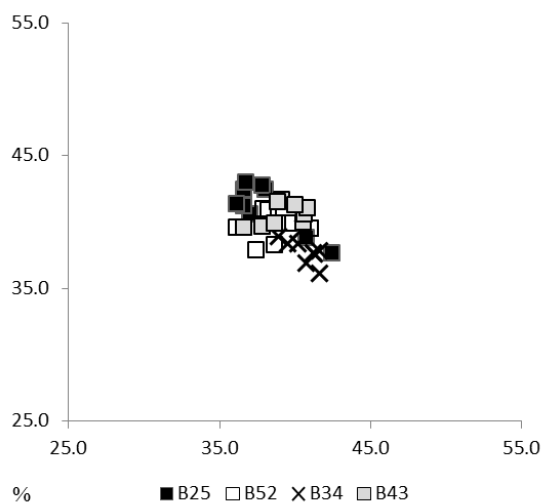


図 2-3-1b : 第 1 フレーム比率と第 2 フレーム比率の散布図(被験者 S208)

(B : 連用修飾－連用修飾－用言構造の結果を示す。横軸が第 1 フレーム、縦軸が第 2 フレームに対応している。負の相関関係を示している。)

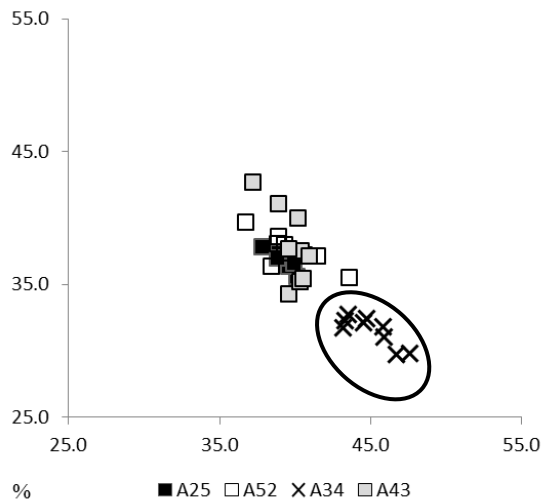


図 2-3-2a：第 1 フレーム比率と第 2 フレーム比率の散布図(被験者 S211)

(A：連体修飾－連体修飾－体言構造の結果を示す。横軸が第 1 フレーム、縦軸が第 2 フレームに対応している。第 2 句後で休止消失が起こった例(○で囲った箇所)は分布が右下方向に集中している。)

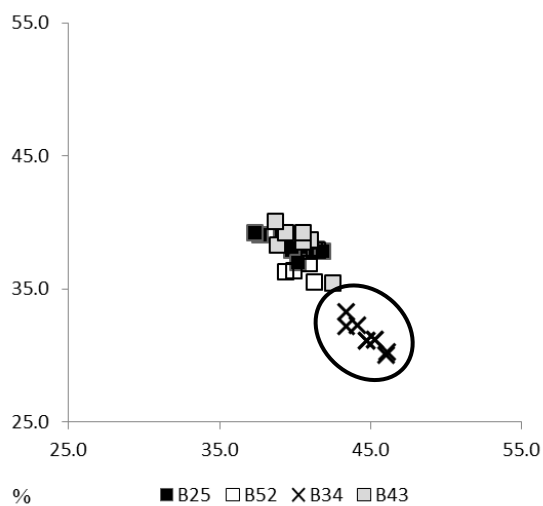


図 2-3-2b：第 1 フレーム比率と第 2 フレーム比率の散布図(被験者 S211)

(B：連用修飾－連用修飾－用言構造の結果を示す。横軸が第 1 フレーム、縦軸が第 2 フレームに対応している。第 2 句後で休止消失が起こった例(○で囲った箇所)は分布が右下方向に集中している。)

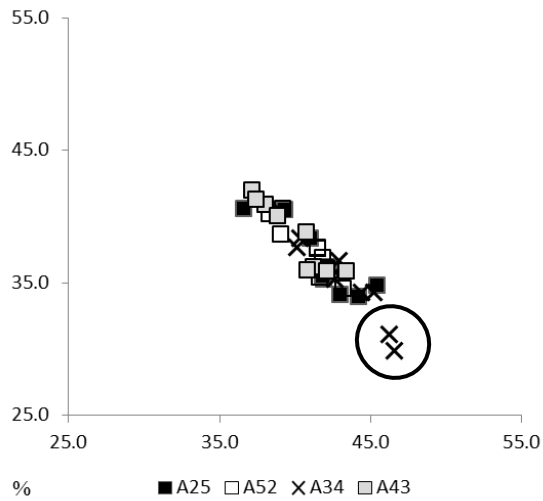


図 2-3-3a : 第 1 フレーム比率と第 2 フレーム比率の散布図(被験者 S213)

(A : 連体修飾－連体修飾－体言構造の結果を示す。横軸が第 1 フレーム、縦軸が第 2 フレームに対応している。第 2 句後で休止消失が起こった例(○で囲った箇所)は分布が右下方向に集中している。)

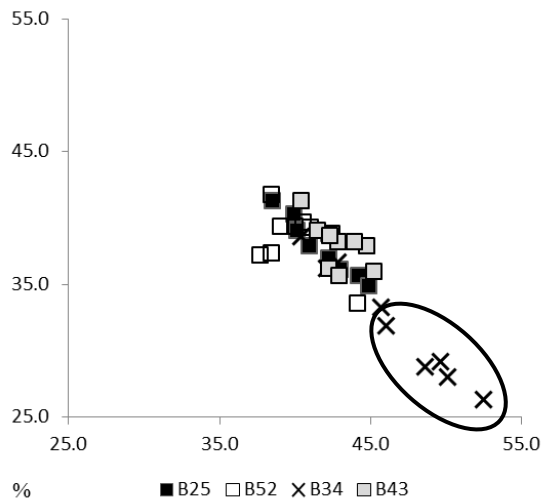


図 2-3-3b : 第 1 フレーム比率と第 2 フレーム比率の散布図(被験者 S213)

(B : 連用修飾－連用修飾－用言構造の結果を示す。横軸が第 1 フレーム、縦軸が第 2 フレームに対応している。第 2 句後で休止消失が起こった例(○で囲った箇所)は分布が右下方向に集中している。)

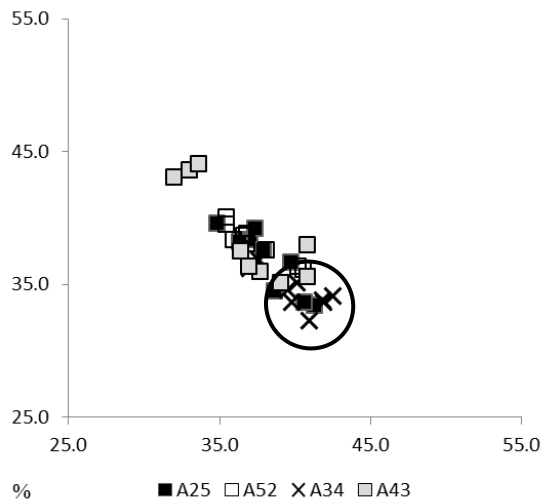


図 2-3-4a : 第 1 フレーム比率と第 2 フレーム比率の散布図(被験者 S214)

(A : 連体修飾－連体修飾－体言構造の結果を示す。横軸が第 1 フレーム、縦軸が第 2 フレームに対応している。第 2 句後で休止消失が起こった例(太字・濃色)は分布が右下方向に集中する傾向にある。)

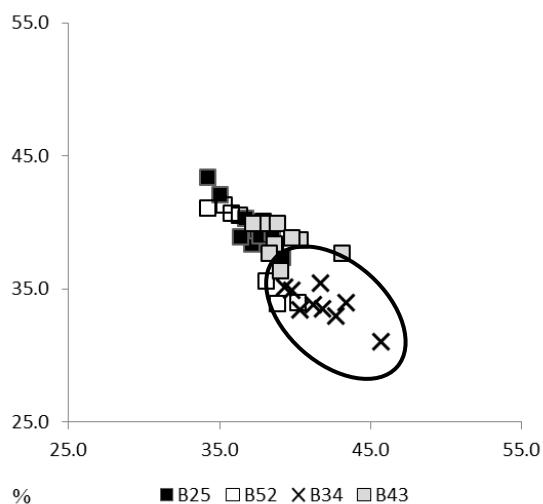


図 2-3-4b : 第 1 フレーム比率と第 2 フレーム比率の散布図(被験者 S214)

(B : 連用修飾－連用修飾－用言構造の結果を示す。横軸が第 1 フレーム、縦軸が第 2 フレームに対応している。第 2 句後で休止消失が起こった例(○で囲った箇所)は分布が右下方向に集中する傾向にある。)

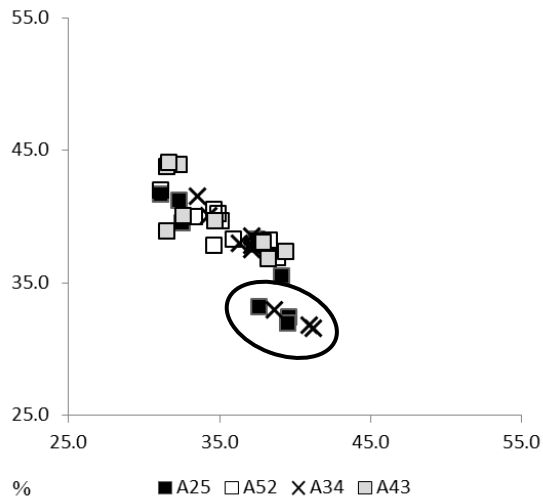


図 2-3-5a : 第 1 フレーム比率と第 2 フレーム比率の散布図(被験者 S216)

(A : 連体修飾－連体修飾－体言構造の結果を示す。横軸が第 1 フレーム、縦軸が第 2 フレームに対応している。第 2 句後で休止消失が起こった例(○で囲った箇所)は分布が下方向に集中しているが、右方向への推移はわずかである。)

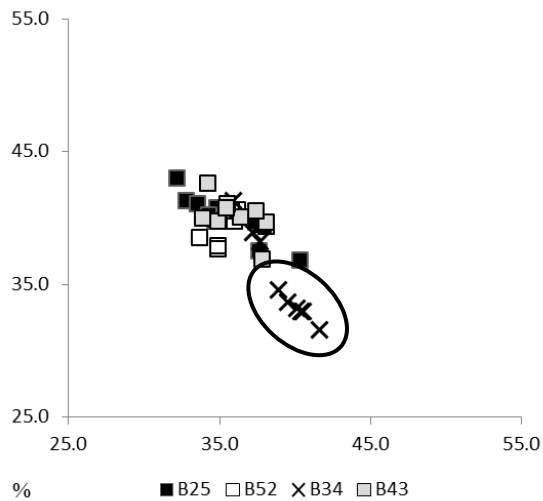


図 2-3-5b : 第 1 フレーム比率と第 2 フレーム比率の散布図(被験者 S216)

(B : 連用修飾－連用修飾－用言構造の結果を示す。横軸が第 1 フレーム、縦軸が第 2 フレームに対応している。第 2 句後で休止消失が起こった例(○で囲った箇所)は分布が下方向に集中しているが、右方向への推移はわずかである。)

2.3.5 考察

2.3.5.1 第2句後の休止消失

第1句後には必ずと言っていいほど休止が入るという傾向は実験1、実験2からも明らかで、表2-3-4aを見ても、ほぼ再現性が確認されたことが分かる⁶。第1句後に意図的な休止が置かれているのは、韻律フレームを形成させるだけでなく、これが韻文であると冒頭で宣言する役割も担っているためではないかと推測される。

一方、第2句後の休止消失は総データ数に対して18.2%あり、第1句後よりも多くの休止消失が認められ、それは主に連体修飾の3モーラー-4モーラー構造(A34)と連用修飾の3モーラー-4モーラー構造(B34)に起こった現象であった。休止消失数を第2句の文節構造別にみると、3モーラー-4モーラー(55.2%)>4モーラー-3モーラー(8.7%)>2モーラー-5モーラー(6.0%)>5モーラー-2モーラー(2.8%)となり、3モーラー-4モーラー構造の休止消失数が高い。しかし、これは全ての被験者で3モーラー-4モーラー構造に休止消失がみられた結果ではない。また、これ以外の構造でも起こっている休止消失とも関わりがあるが、第2句後の休止消失は、内部の文節構造の他に個人差が大きく関わっていると考えられる。すなわち、休止消失を全く起こさない被験者もいれば、様々な箇所でも休止消失が起こった被験者もいたということである。第2句後にみられる休止消失のタイプで被験者をグループ分けすると表2-3-6のようになる。

表 2-3-6 : 第2フレームの休止消失のタイプ

| タイプ | 消失の特徴 | 該当被験者 |
|------|--|---------------------|
| I | 休止の消失なし | S205 S206 S207 S208 |
| II | 3モーラー-4モーラー構造の全ての例が消失 | S209 S210 S211 |
| II a | 3モーラー-4モーラー構造の一部の例が消失 | S212 S213 |
| II b | 複数の構造で休止の消失が起こるが、3モーラー-4モーラー構造は全ての例が消失 | S214 S215 |
| III | 複数の構造で休止の消失 | S216 S217 S218 |

被験者14名のうち、第2句の文節構造に影響されることなく、全ての例で休止消失を起こさなかったタイプIの被験者は4名であった。この4名に関しては、文節構造や統語構造といった文法的制約に捉われず、韻文リズムのみを優先させるタイプであると考えられる。次に、3モーラー-4モーラー構造においてのみ休止消失が起こった被験者は5名で、そ

のうち3モーラ-4モーラ構造の全ての例で休止消失が起こったタイプⅡの被験者は3名であった。タイプⅡは、韻文リズムを基本としているが、文節構造が優先される傾向にある。タイプⅡaも文節構造の影響から休止消失がみられたが、それは一部分に留まり、統一されていなかった。随所に休止消失が起こった被験者5名は、いずれも3モーラ-4モーラ構造での休止消失数がより多いことから、韻文リズムを基本としながらも文節構造が優先されていると考えられるが、第2句後に休止を置かないという韻文リズムも有しているのではないかと推察される。

被験者の人数に大きな偏りがみられないということが興味深い点であり、また、散布図2-3-1a,b~2-3-5a,bにおいて、第2句の文節構造によって散布図の分布が変わるという傾向はみられなかった。分布に変化がみられるのは休止の有無による例であり、休止消失がみられた例が逸脱した分布をみせる傾向にあることが分かる。休止消失が全くみられない被験者にはそのような特徴が現れないことから、休止消失は韻律フレームに影響を与えていることが分かる。

2.3.5.2 韻律フレームの等時性

第1フレームを横軸、第2フレームを縦軸とした散布図から、韻律フレームの等時性について検討する。韻律フレームの等時性は、俳句の分析においては有効であった。俳句において第1フレームと第2フレームの関係は、第2フレームの方がやや比率が小さくなるが、およそ同じ比率を有しているという傾向であった。つまり、実験3の結果の散布図が正の相関関係を示していれば、第1フレームと第2フレームの比率が近似していて、韻律フレームの等時性が確認されたことになる。しかし、実験3の結果から得られた散布図は、被験者全員が負の相関関係を示しているというものであった。図2-3-6aのように、正の相関関係であった場合に予測される近似曲線を引いても、表との親和性は見出せない。図2-3-6bのように韻律フレームの等時性は負の相関関係を持っており、第1フレームの比率が大きければ第2フレームの比率は小さく、また、第1フレームの比率が小さければ第2フレームの比率は大きくなるということこそが、俳句の韻律フレームの特徴だったのである。また、散布図の結果から、第1フレームと第2フレームで更にひとつのまとまりが形成されているという韻律フレームの特徴を挙げることができよう。第1フレームの比率が

大きければ第2フレームの比率が小さくなり、第1フレームの比率が小さければ第2フレームの比率が大きくなることで、第1フレーム+第2フレームの比率が被験者内で安定する傾向にある。この時間調整を行う役割を大きく担っているのが休止であると推測する。韻律フレームのために調音速度を調整するよりも、休止で調整するほうが発話として遥かに容易である。俳句の持つ第1フレームと第2フレームは、モーラや音節、または句よりも大きな流れの中で得られるリズム単位なのである。

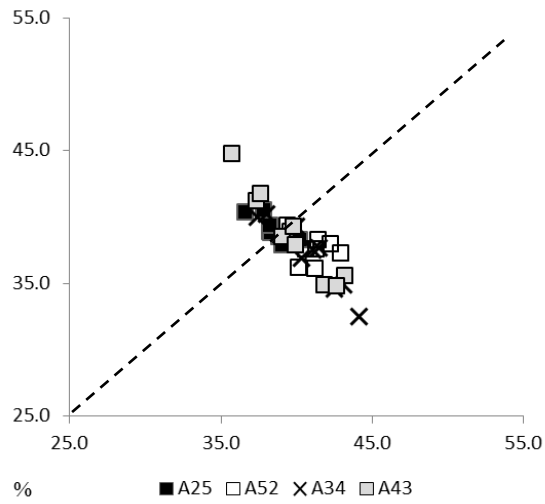


図 2-3-6a : 図 2-3-1a より転載・加筆

(A : 連体修飾—連体修飾—体言構造のもの。点線は韻律フレーム型が等時性を有する場合に予測される近似曲線であるが、結果に即していない。)

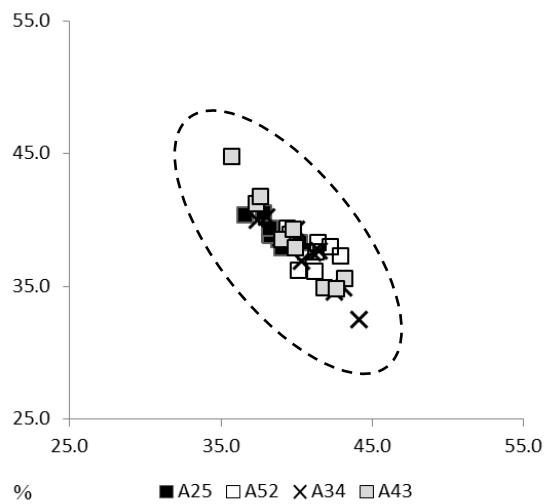


図 2-3-6b : 図 2-3-1a より転載・加筆

(A : 連体修飾—連体修飾—体言構造のもの。右肩下がりの負の相関関係であると解釈する方が妥当である。)

2.3.5.3 休止の消失レベル

第2句後の休止消失について述べる。第2句の休止が消失した場合、散布図では大別して2つの傾向がみられる。休止消失が起こらない場合の分布に比べて下方に位置するもの(図 2-3-7a,b)と、右下に位置するもの(図 2-3-8a,b)である。そこで、休止消失という現象が示していることの可能性として、次の2点を挙げる。

- (i)元々存在していたと思われる休止相当分の時間長が失われた。
- (ii)通常、第2句後に出現する休止が第2句の直前にずれ込んだ。

(ii)については、第2句の直前に休止が置かれているように聞こえる人がいることから、そのような現象が実在すると考えていいだろう。第1句後の休止と結合している状態であるため、音響特徴からの境界線特定が非常に困難であるものの、実験3から作図した散布図から、休止消失した例が(i)であるか(ii)であるかを判断する指標を提示できる可能性がある。

休止消失の要因が、(i)元々存在していたと思われる休止相当分の時間長が失われたことによるのか、それとも(ii)通常、第2句後に出現する休止が第2句の直前にずれ込んだことによるのかを判断するひとつの指標として、散布図から得られる近似曲線が挙げられる。つまり、(i)であれば、休止が第2句の直前にも直後にも存在しないはずであるので、第2フレーム比率が縮小され、休止消失が起こらない例と比べて分布が下方に推移する。また、(ii)であれば第2句の直前にずれ込んだ休止が第1フレームに含まれるので第1フレームが増大し、第2フレームが縮小されるので、休止消失が起こらない例と比べて分布が右下に推移すると考えられるのである。したがって、図 2-3-7a,b は(i)、図 2-3-8a,b は(ii)に相当すると考えられる。

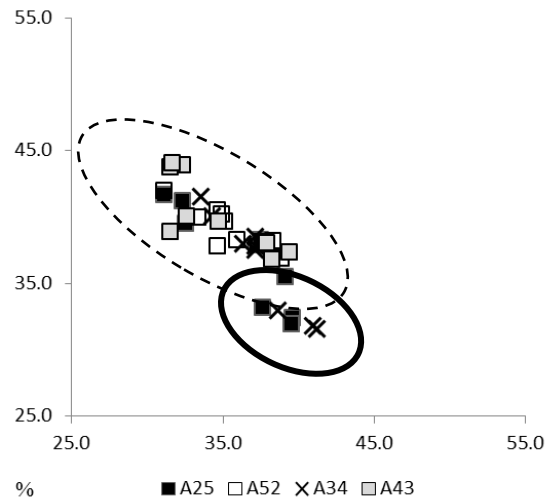


図 2-3-7a : 表 2-3-5a より転載・加筆

(点線の円は休止消失なし、実線の円は休止消失ありの例の範囲を示す。休止消失が起こると下方に分布するので、(i)元々存在していたと思われる休止相当分の時間長が失われたと推測できる。)

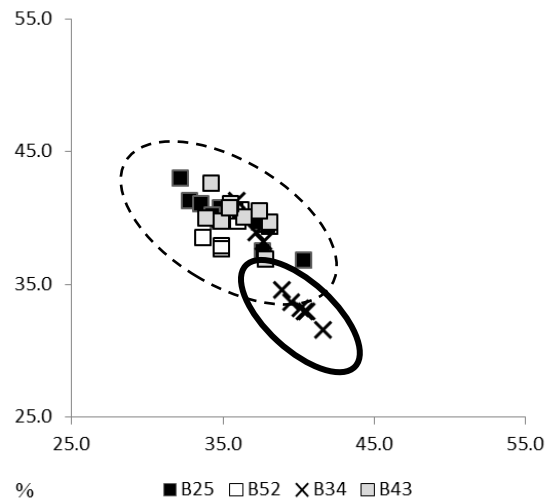


図 2-3-7b : 表 2-3-5b より転載・加筆

(点線の円は休止消失なし、実線の円は休止消失ありの例の範囲を示す。休止消失が起こると下方に分布するので、(i)元々存在していたと思われる休止相当分の時間長が失われたと推測できる。)

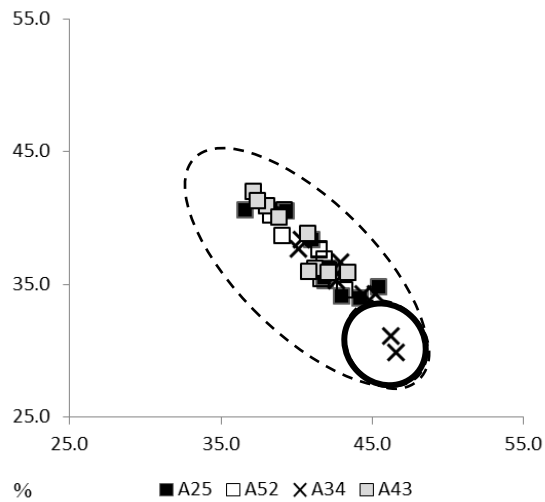


図 2-3-8a : 表 2-3-3a より転載・加筆

(点線の円は休止消失なし、実線の円は休止消失ありの例の範囲を示す。休止消失が起こると右下に分布するので、(ii)通常、第2句後に出現する休止が第2句の直前にずれ込んだと推測できる。)

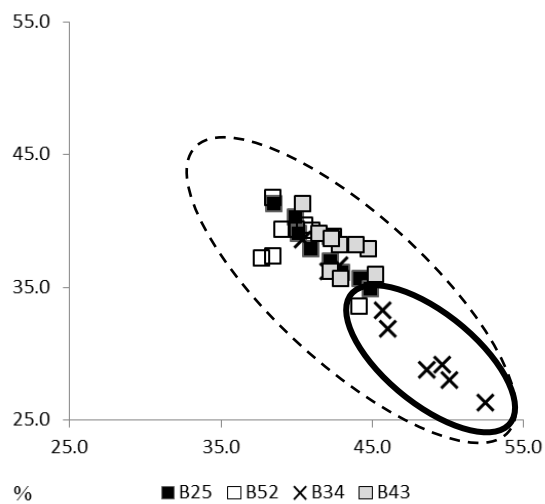


図 2-3-8b : 表 2-3-3b より転載・加筆

(点線の円は休止消失なし、実線の円は休止消失ありの例の範囲を示す。休止消失が起こると右下に分布するので、(ii)通常、第2句後に出現する休止が第2句の直前にずれ込んだと推測できる。)

2.3.6 おわりに

実験3は、俳句の言語リズムを休止の側面から考察し、改めて韻律フレーム及び韻律フレーム型の有用性について検証することを目的とした。定型から成る有意味語の俳句を用いて、休止の出現頻度やその条件を探った。

その結果、休止消失は、第2句が3モーラ-4モーラ構造の場合において出現の可能性が最大になることが明らかになった。ただし、他の構造であっても休止消失は起こるし、また、消失を全く起こさない被験者もいたことから、休止消失が起こるのは個人差にもよる。また、韻律フレームは、第1フレームと第2フレームにおいて負の相関関係を示す傾向にある。被験者個人内で安定して現れており、韻律フレームの有用性が示唆された。さらに、第2句後の休止消失がみられる例は、散布図上で逸脱した分布を示す傾向にあり、第2句後の休止が単純に欠落した可能性のある場合と、第2句の直前にずれ込んだ可能性のある場合では、分布に差が認められた。

¹ 五七五形式の韻文は、季語を必要とする俳句と必要としない川柳があるが、本稿はそれらを区別することはない。五七五形式の韻文は、総じて俳句という用語を使用する。

² 佐藤大和(2004)などを参照されたい。

³ 句頭の場合、/p/,/b/の調音準備の際に生じる無音区間が計測できず、直前の休止に含まれてしまうという問題がある。この誤差がどのくらい影響しているかということも同時に検討するため、そのような問題のない子音/s/,/z/と比べる意味で4つの子音を選出した。

⁴ S201は/pa/が他より短く、S202は/pa/が他より長い。しかし、これは/p/が無声音であるから、または破裂音であるからといった理由ではなく、一番初めに発話したものであったために、緊張や慣れない発話による戸惑いなどがあらわれた結果であると推測する。

⁵ 初句切れや二句切れなどの切れによって読み方が左右される可能性を排除するために設けた。

⁶ 被験者S112の3例で第1句後に休止消失が起こったことが確認されたが、この例外についての究明は今後の研究課題である。

第3章 短歌の音響分析

日本語の言語リズムは、俳句・短歌・詩・散文・朗読・自然発話など、その発話の形式ごとに定義づけられるべきである。俳句や短歌の分析を散文や自然発話に適用させることは妥当ではない。それと同様に、俳句と短歌を同一視することも妥当ではないと考える。俳句は五七五、短歌は五七五七七という音数を有しており、第1句から第3句まではどちらも「五七五」の音数である。しかし、音数が同じであるからといって同様の音響特徴を有しているとは限らない。本論文では、それぞれを独立して分析する。

第3章では、短歌の言語リズムの分析をおこなう。第2章と同様に韻律フレームを用いて、短歌の特徴を考えていく。短歌は、第1句の句頭子音から第2句の句頭子音、第2句の句頭子音から第3句の句頭子音、第3句の句頭子音から第4句の句頭子音、第4句の句頭子音から第5句の句頭子音の4つの韻律フレームを抽出することができる。この4つの韻律フレームがどのような比率で成り立っているのかを観察する。

3.1節では、無意味語で作成した短歌を音響分析し、次節以降の基礎を決定づける。3.2節では条件統制した現代語における有意味語の短歌について、3.3節では古典語における有意味語の短歌についての分析をおこなう。なお、3.1節および3.2節は連続的な実験をまとめたものであるが、3.3節は独立しており、3章全体が連続的な実験を説明しているものではない。

3.1 実験4：短歌の音響特徴Ⅰ—無意味語を用いた基礎実験—

3.1.1 はじめに

実験1において、無意味語を用いた俳句形式の韻文の基礎実験をおこなった。無意味語を実験対象としたのは、語の意味や統語構造等がアクセントやイントネーションに限らずプロソディ全体へ影響する可能性を排除するためであった。できる限り単純な構造の韻文にすることで、韻文らしいリズムの基本的な特徴の抽出にせまることが目的だったのである。その結果、「句頭子音から次の句頭子音までの、休止まで含むまとまり」である韻律フレームの比率という観点からのみ、第1フレーム：第2フレーム：最終句がおよそ40：40：20で現れることが分かった。この比率が韻文らしさのひとつの特徴であることを示唆し、また、無意味語の韻文よりも有意義語の韻文の方が、発話比率が大きくなる傾向にあることも明らかとなった。

韻文の分析に有用である韻律フレームでの分析を、同じく韻文であり、五七五七七の音数律を有する短歌についておこない、短歌の言語リズムを考察する。実験4では、まず、無意味語の音響分析をおこなう。

3.1.2 目的

実験4の目的は、無意味語を用いた短歌形式の韻文の音読資料における韻文の言語リズムの特徴を探ることである。日本語における短歌形式の韻文を用いて、平板型アクセント、単音節音からなる無意味語の韻文を用いた分析をする。種々の要素を単純にするために、アクセント型は下がり目を持たない平板型、音節は特殊モーラを含まない単音節音に限定する。調査対象は韻文の朗読についての訓練を受けていない日本語共通語話者で、韻律フレームに着目した考察をする。

3.1.3 方法

3.1.3.1 被験者

青年層の日本語共通語話者2名(男女各1名、平均24.5歳)にご協力いただいた。いずれも発音が明瞭と判断した方々である。被験者情報は表3-1-1のとおりである。

表 3-1-1：実験4の被験者

| 被験者名 | 性別 | 年齢 | 言語形成地 |
|------|----|-----|---------|
| S301 | 女性 | 22歳 | 栃木県宇都宮市 |
| S302 | 女性 | 24歳 | 埼玉県桶川市 |

3.1.3.2 分析資料

無意味語での調査資料として使用するの短歌形式(五七五七七)の韻文で、平板アクセント、CV 構造に限定し、同一韻文内において同一の分節音を繰り返す形式をとった。分節音は、音響解析が容易な破裂音と摩擦音を選択し、/pa/ /ba/ /sa/ /za/の4種類を使用した¹。

表 3-1-2 : 実験 4 の調査資料

| 分析資料 | |
|------|--|
| /pa/ | /papapapapa papapapapapapa papapapapa papapapapapapa papapapapa/ |
| /ba/ | /bababababa bababababababa bababababa bababababababa bababababa/ |
| /sa/ | /sasasasasa sasasasasasasa sasasasasa sasasasasasasa sasasasasa/ |
| /za/ | /zazazazaza zazazazazazaza zazazazaza zazazazazazaza zazazazaza/ |

3.1.3.3 実験手順

実験は2010年12月～2013年5月にかけておこなった。録音機器はLogicool社製Stereo Headset A-302RもしくはSONY社製リニアPCMレコーダーPCM-D1を用いて、それぞれサンプリングレート44.1kHz、量子化16bit、モノラルで録音した。被験者には「短歌として読んでください」と指示をし、それぞれ3度ずつ音読させた。

3.1.3.4 解析方法

Multi Speech 3700を用いた広帯域スペクトログラムの目視によって各時間長を計測した。計測した項目は、総時間長、韻律フレーム(各句発話長+直後の休止時間長)、各句発話長、休止時間長である。さらに、計測結果をもとに各時間長の比率を算出した。

3.1.4 結果

表 3-1-3a,b は、韻律フレームごとの時間長および総時間長の計測結果、表 3-1-4a,b は各句発話・休止ごとの時間長および総時間長の計測結果である。無意味語であっても、「俳句として読んでください」と指示をすると、どの被験者であっても、ある一定の音調で資料を読み上げることができた。

各資料の3回分の計測値を、時間長(ms)と比率(%)でそれぞれ提示した。なお、図表の表記は次のとおりである。最終句に関しては、「次の句の開始」が存在しないため、韻律フレームとは区別している。

第 1F：第 1 句の韻律フレーム

第 2F：第 2 句の韻律フレーム

第 3F：第 3 句の韻律フレーム

第 4F：第 4 句の韻律フレーム

最終句：ひとつの韻文における最後の句

休止 1：第 1 句直後の休止

休止 2：第 2 句直後の休止

休止 3：第 3 句直後の休止

休止 4：第 4 句直後の休止

表 3-1-3a : 無意味語における韻律フレームごとの時間長および総時間長

| | | S301 | | | | | |
|------|----|-------|-------|--------|-------|-------|------|
| | | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 1296 | 1219 | 1265 | 1219 | 944 | 5943 |
| | % | 21.8 | 20.5 | 21.3 | 20.5 | 15.9 | |
| | ms | 1288 | 1241 | 1296 | 1252 | 988 | 6065 |
| | % | 21.2 | 20.5 | 21.4 | 20.6 | 16.3 | |
| | ms | 1318 | 1272 | 1389 | 1423 | 949 | 6351 |
| | % | 20.8 | 20.0 | 21.9 | 22.4 | 14.9 | |
| /ba/ | ms | 1312 | 1334 | 1551 | 1350 | 1019 | 6566 |
| | % | 20.0 | 20.3 | 23.6 | 20.6 | 15.5 | |
| | ms | 1296 | 1243 | 1381 | 1316 | 1010 | 6246 |
| | % | 20.7 | 19.9 | 22.1 | 21.1 | 16.2 | |
| | ms | 1320 | 1292 | 1489 | 1374 | 1030 | 6505 |
| | % | 20.3 | 19.9 | 22.9 | 21.1 | 15.8 | |
| /sa/ | ms | 1349 | 1229 | 1521 | 1335 | 1040 | 6474 |
| | % | 20.8 | 19.0 | 23.5 | 20.6 | 16.1 | |
| | ms | 1301 | 1287 | 1530 | 1385 | 944 | 6447 |
| | % | 20.2 | 20.0 | 23.7 | 21.5 | 14.6 | |
| | ms | 1207 | 1239 | 1376 | 1249 | 923 | 5994 |
| | % | 20.1 | 20.7 | 23.0 | 20.8 | 15.4 | |
| /za/ | ms | 1294 | 1229 | 1554 | 1313 | 986 | 6376 |
| | % | 20.3 | 19.3 | 24.4 | 20.6 | 15.5 | |
| | ms | 1349 | 1295 | 1530 | 1343 | 920 | 6437 |
| | % | 21.0 | 20.1 | 23.8 | 20.9 | 14.3 | |
| | ms | 1289 | 1204 | 1543 | 1302 | 910 | 6248 |
| | % | 20.6 | 19.3 | 24.7 | 20.8 | 14.6 | |
| AVE | ms | 1302 | 1257 | 1452 | 1322 | 972 | 6304 |
| | % | 20.7 | 20.0 | 23.0 | 21.0 | 15.4 | |
| SD | ms | 36.46 | 38.52 | 104.83 | 60.02 | 45.86 | |
| | % | 0.52 | 0.53 | 1.13 | 0.54 | 0.68 | |

表 3-1-3b : 無意味語における韻律フレームごとの時間長および総時間長

| | | S302 | | | | | |
|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 1658 | 1689 | 1730 | 1710 | 1393 | 8180 |
| | % | 20.3 | 20.6 | 21.1 | 20.9 | 17.0 | |
| | ms | 1712 | 1712 | 1812 | 1721 | 1397 | 8354 |
| | % | 20.5 | 20.5 | 21.7 | 20.6 | 16.7 | |
| | ms | 1721 | 1734 | 1754 | 1732 | 1373 | 8314 |
| | % | 20.7 | 20.9 | 21.1 | 20.8 | 16.5 | |
| /ba/ | ms | 1576 | 1625 | 1728 | 1667 | 1341 | 7937 |
| | % | 19.9 | 20.5 | 21.8 | 21.0 | 16.9 | |
| | ms | 1578 | 1666 | 1747 | 1673 | 1359 | 8023 |
| | % | 19.7 | 20.8 | 21.8 | 20.9 | 16.9 | |
| | ms | 1851 | 1809 | 1783 | 1721 | 1425 | 8589 |
| | % | 21.6 | 21.1 | 20.8 | 20.0 | 16.6 | |
| /sa/ | ms | 1712 | 1642 | 1764 | 1645 | 1457 | 8220 |
| | % | 20.8 | 20.0 | 21.5 | 20.0 | 17.7 | |
| | ms | 1654 | 1679 | 1786 | 1579 | 1454 | 8152 |
| | % | 20.3 | 20.6 | 21.9 | 19.4 | 17.8 | |
| | ms | 1597 | 1626 | 1780 | 1601 | 1420 | 8024 |
| | % | 19.9 | 20.3 | 22.2 | 20.0 | 17.7 | |
| /za/ | ms | 1641 | 1620 | 1679 | 1630 | 1342 | 7912 |
| | % | 20.7 | 20.5 | 21.2 | 20.6 | 17.0 | |
| | ms | 1644 | 1615 | 1761 | 1627 | 1337 | 7984 |
| | % | 20.6 | 20.2 | 22.1 | 20.4 | 16.7 | |
| | ms | 1578 | 1599 | 1647 | 1581 | 1281 | 7686 |
| | % | 20.5 | 20.8 | 21.4 | 20.6 | 16.7 | |
| AVE | ms | 1660 | 1668 | 1748 | 1657 | 1382 | 8115 |
| | % | 20.5 | 20.6 | 21.6 | 20.4 | 17.0 | |
| SD | ms | 80.19 | 60.98 | 46.65 | 55.39 | 52.71 | |
| | % | 0.51 | 0.31 | 0.44 | 0.49 | 0.46 | |

表 3-1-4a : 無意味語における各句発話・休止ごとの時間長および総時間長

| S301 | | | | | | | | | | | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 第3F | 休止3 | 第4F | 休止4 | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 745 | 551 | 1023 | 196 | 711 | 554 | 1018 | 201 | 944 | 5943 |
| | % | 12.5 | 9.3 | 17.2 | 3.3 | 12.0 | 9.3 | 17.1 | 3.4 | 15.9 | |
| | ms | 769 | 519 | 1050 | 191 | 700 | 596 | 1007 | 245 | 988 | 6065 |
| | % | 12.7 | 8.6 | 17.3 | 3.1 | 11.5 | 9.8 | 16.6 | 4.0 | 16.3 | |
| | ms | 768 | 550 | 1060 | 212 | 693 | 696 | 1010 | 413 | 949 | 6351 |
| % | 12.1 | 8.7 | 16.7 | 3.3 | 10.9 | 11.0 | 15.9 | 6.5 | 14.9 | | |
| /ba/ | ms | 776 | 536 | 1071 | 263 | 753 | 798 | 1015 | 335 | 1019 | 6566 |
| | % | 11.8 | 8.2 | 16.3 | 4.0 | 11.5 | 12.2 | 15.5 | 5.1 | 15.5 | |
| | ms | 785 | 511 | 1065 | 178 | 724 | 657 | 1001 | 315 | 1010 | 6246 |
| | % | 12.6 | 8.2 | 17.1 | 2.8 | 11.6 | 10.5 | 16.0 | 5.0 | 16.2 | |
| | ms | 792 | 528 | 1087 | 205 | 734 | 755 | 1032 | 342 | 1030 | 6505 |
| % | 12.2 | 8.1 | 16.7 | 3.2 | 11.3 | 11.6 | 15.9 | 5.3 | 15.8 | | |
| /sa/ | ms | 809 | 540 | 1093 | 136 | 790 | 731 | 1069 | 266 | 1040 | 6474 |
| | % | 12.5 | 8.3 | 16.9 | 2.1 | 12.2 | 11.3 | 16.5 | 4.1 | 16.1 | |
| | ms | 794 | 507 | 1023 | 264 | 740 | 790 | 1015 | 370 | 944 | 6447 |
| | % | 12.3 | 7.9 | 15.9 | 4.1 | 11.5 | 12.3 | 15.7 | 5.7 | 14.6 | |
| | ms | 745 | 462 | 982 | 257 | 709 | 667 | 977 | 272 | 923 | 5994 |
| % | 12.4 | 7.7 | 16.4 | 4.3 | 11.8 | 11.1 | 16.3 | 4.5 | 15.4 | | |
| /za/ | ms | 760 | 534 | 1078 | 151 | 757 | 797 | 1061 | 252 | 986 | 6376 |
| | % | 11.9 | 8.4 | 16.9 | 2.4 | 11.9 | 12.5 | 16.6 | 4.0 | 15.5 | |
| | ms | 761 | 588 | 1037 | 258 | 665 | 865 | 997 | 346 | 920 | 6437 |
| | % | 11.8 | 9.1 | 16.1 | 4.0 | 10.3 | 13.4 | 15.5 | 5.4 | 14.3 | |
| | ms | 719 | 570 | 974 | 230 | 696 | 847 | 960 | 342 | 910 | 6248 |
| % | 11.5 | 9.1 | 15.6 | 3.7 | 11.1 | 13.6 | 15.4 | 5.5 | 14.6 | | |
| AVE | ms | 769 | 533 | 1045 | 212 | 723 | 729 | 1014 | 308 | 972 | 6304 |
| | % | 12.2 | 8.5 | 16.6 | 3.4 | 11.5 | 11.5 | 16.1 | 4.9 | 15.4 | |
| SD | ms | 24.96 | 32.32 | 38.76 | 43.87 | 34.13 | 97.53 | 30.72 | 61.06 | 45.86 | |
| | % | 0.37 | 0.51 | 0.54 | 0.69 | 0.51 | 1.31 | 0.55 | 0.89 | 0.67 | |

表 3-1-4b : 無意味語における各句発話・休止ごとの時間長および総時間長

| S302 | | | | | | | | | | | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 第3F | 休止3 | 第4F | 休止4 | 最終句 | 全体 |
| /pa/ | ms | 1008 | 650 | 1395 | 294 | 1020 | 710 | 1362 | 348 | 1393 | 8180 |
| | % | 12.3 | 7.9 | 17.1 | 3.6 | 12.5 | 8.7 | 16.7 | 4.3 | 17.0 | |
| | ms | 988 | 724 | 1378 | 334 | 985 | 827 | 1388 | 333 | 1397 | 8354 |
| | % | 11.8 | 8.7 | 16.5 | 4.0 | 11.8 | 9.9 | 16.6 | 4.0 | 16.7 | |
| | ms | 1007 | 714 | 1392 | 342 | 1000 | 754 | 1377 | 355 | 1373 | 8314 |
| % | 12.1 | 8.6 | 16.7 | 4.1 | 12.0 | 9.1 | 16.6 | 4.3 | 16.5 | | |
| /ba/ | ms | 922 | 654 | 1348 | 277 | 989 | 739 | 1356 | 311 | 1341 | 7937 |
| | % | 11.6 | 8.2 | 17.0 | 3.5 | 12.5 | 9.3 | 17.1 | 3.9 | 16.9 | |
| | ms | 927 | 651 | 1345 | 321 | 968 | 779 | 1358 | 315 | 1359 | 8023 |
| | % | 11.6 | 8.1 | 16.8 | 4.0 | 12.1 | 9.7 | 16.9 | 3.9 | 16.9 | |
| | ms | 1079 | 772 | 1452 | 357 | 990 | 793 | 1383 | 338 | 1425 | 8589 |
| % | 12.6 | 9.0 | 16.9 | 4.2 | 11.5 | 9.2 | 16.1 | 3.9 | 16.6 | | |
| /sa/ | ms | 1071 | 641 | 1407 | 235 | 1086 | 678 | 1410 | 235 | 1457 | 8220 |
| | % | 13.0 | 7.8 | 17.1 | 2.9 | 13.2 | 8.2 | 17.2 | 2.9 | 17.7 | |
| | ms | 1062 | 592 | 1421 | 258 | 1052 | 734 | 1337 | 242 | 1454 | 8152 |
| | % | 13.0 | 7.3 | 17.4 | 3.2 | 12.9 | 9.0 | 16.4 | 3.0 | 17.8 | |
| | ms | 1006 | 591 | 1385 | 241 | 1045 | 735 | 1389 | 212 | 1420 | 8024 |
| % | 12.5 | 7.4 | 17.3 | 3.0 | 13.0 | 9.2 | 17.3 | 2.6 | 17.7 | | |
| /za/ | ms | 969 | 672 | 1330 | 290 | 954 | 725 | 1338 | 292 | 1342 | 7912 |
| | % | 12.2 | 8.5 | 16.8 | 3.7 | 12.1 | 9.2 | 16.9 | 3.7 | 17.0 | |
| | ms | 936 | 708 | 1310 | 305 | 928 | 833 | 1317 | 310 | 1337 | 7984 |
| | % | 11.7 | 8.9 | 16.4 | 3.8 | 11.6 | 10.4 | 16.5 | 3.9 | 16.7 | |
| | ms | 925 | 653 | 1280 | 319 | 918 | 729 | 1286 | 295 | 1281 | 7686 |
| % | 12.0 | 8.5 | 16.7 | 4.2 | 11.9 | 9.5 | 16.7 | 3.8 | 16.7 | | |
| AVE | ms | 992 | 669 | 1370 | 298 | 995 | 753 | 1358 | 299 | 1382 | 8115 |
| | % | 12.2 | 8.2 | 16.9 | 3.7 | 12.3 | 9.3 | 16.7 | 3.7 | 17.0 | |
| SD | ms | 57.75 | 53.21 | 49.08 | 39.39 | 50.15 | 46.58 | 34.74 | 46.43 | 52.71 | |
| | % | 0.50 | 0.56 | 0.30 | 0.46 | 0.55 | 0.57 | 0.35 | 0.55 | 0.46 | |

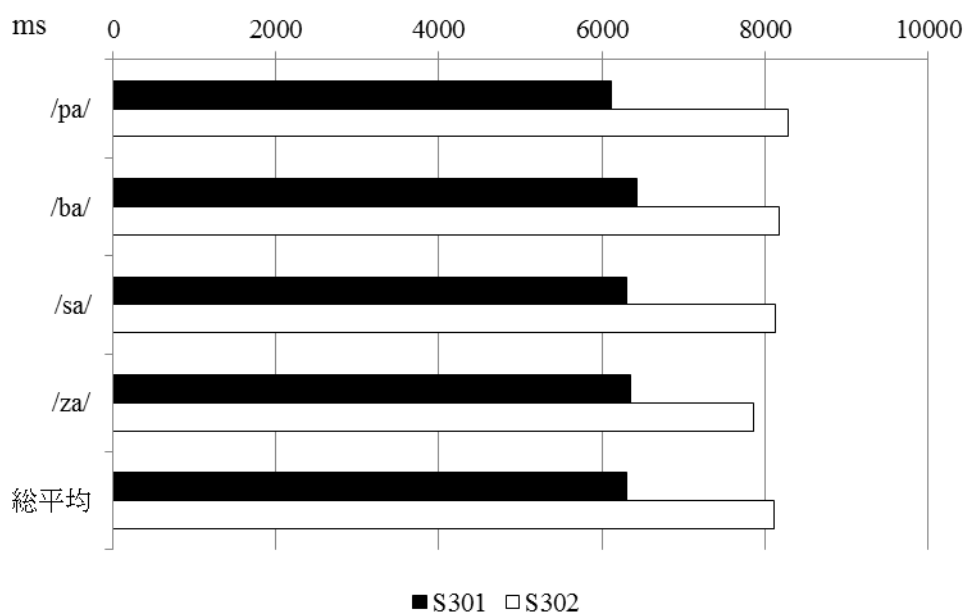
3.1.5 考察

3.1.5.1 韻律フレームの特徴

韻律フレームの特徴を、計測結果の実時間長と百分率のそれぞれで考察する。まず、総時間長に関しては、被験者の総平均間に 1181ms もの差がみられたが、被験者個人に限って観察すれば、いずれもおよそ安定した値となっている(表 3-1-5、グラフ 3-1-1)。ただし、S302 の/za/で、他より時間長が短い(総平均との差が 254ms)という傾向がみられた。/pa/ /ba/ と/sa/ /za/ でグルーピングされると予想したが、S302 の/b/ /s/は近似した値であるし、調音時の無音区間が計測不可能の/p/が/s/よりも長い時間長を有していることから、そのような対応関係は認められない。

表 3-1-5 : 総時間長の平均値(ms)

| | S301 | S302 |
|------|--------|--------|
| /pa/ | 6120 | 8283 |
| /ba/ | 6439 | 8183 |
| /sa/ | 6305 | 8132 |
| /za/ | 6354 | 7861 |
| 総平均 | 6305 | 8115 |
| SD | 134.88 | 180.42 |



グラフ 3-1-1 : 総時間長の平均値(ms)

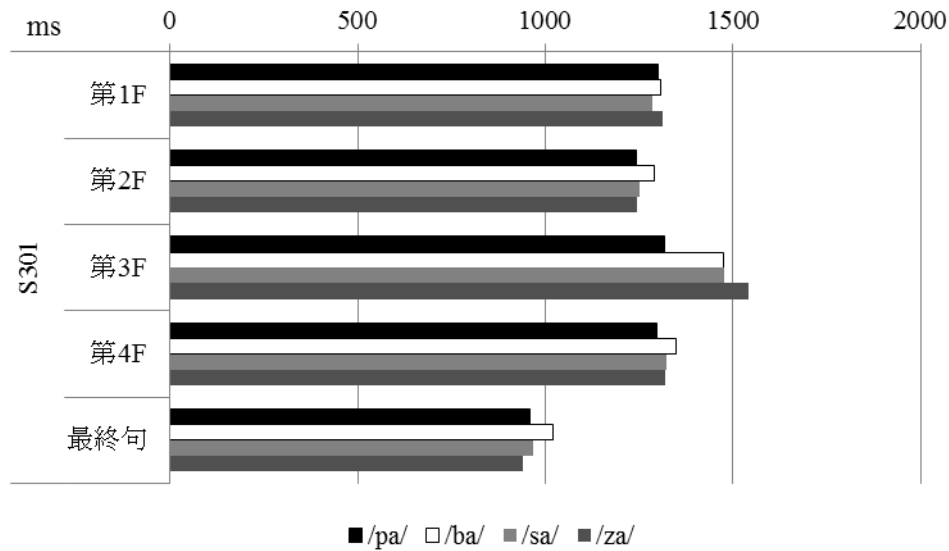
韻律フレームの実時間長における平均値(表 3-1-6a,b、グラフ 3-1-2a,b)についてみてみると、S301 は第 3 フレームに目立った時間長の増大があるが、その他の韻律フレームはおおよそ等時性を有しているようにみえる。S302 も、S301 ほどではないが、やはり第 3 フレームが他の韻律フレームよりもやや増大しているようである。被験者間での韻律フレームの実時間長においては、153ms から最大 475ms、平均で 362ms の差が認められた。全体として、S301 より S302 の方がより長い時間長を有している。

表 3-1-6a : 韻律フレームの平均値(ms)

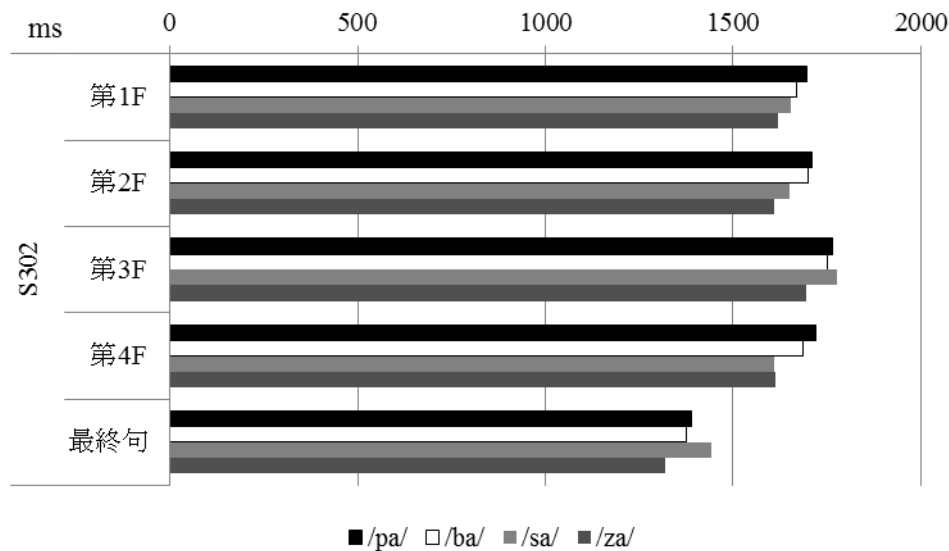
| | S301 | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 第 1F | 第 2F | 第 3F | 第 4F | 最終句 |
| /pa/ | 1301 | 1244 | 1317 | 1298 | 960 |
| /ba/ | 1309 | 1290 | 1474 | 1347 | 1020 |
| /sa/ | 1286 | 1252 | 1476 | 1323 | 969 |
| /za/ | 1311 | 1243 | 1542 | 1319 | 939 |
| 総平均 | 1301.8 | 1257.3 | 1452.3 | 1321.8 | 972.0 |
| SD | 11.35 | 22.20 | 95.54 | 20.09 | 34.38 |

表 3-1-6b : 韻律フレームの平均値(ms)

| | S302 | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 第 1F | 第 2F | 第 3F | 第 4F | 最終句 |
| /pa/ | 1697 | 1712 | 1765 | 1721 | 1388 |
| /ba/ | 1668 | 1700 | 1753 | 1687 | 1375 |
| /sa/ | 1654 | 1649 | 1777 | 1608 | 1444 |
| /za/ | 1621 | 1611 | 1696 | 1613 | 1320 |
| 総平均 | 1660.0 | 1668.0 | 1747.8 | 1657.3 | 1381.8 |
| SD | 31.57 | 46.80 | 35.86 | 55.78 | 50.90 |



グラフ 3-1-2a : 韻律フレームの平均値(ms)



グラフ 3-1-2b : 韻律フレームの平均値(ms)

実時間長に関して、総時間長では被験者間に 1800ms 程度の差(総平均の差)がみられ、韻律フレームにおいても平均 360ms 程度の差がみられたが、韻律フレーム長を百分率であらわすと(表 3-1-7a,b、グラフ 3-1-3a,b)、共通した特徴が顕著になる。S301 は、韻律フレーム比率の総平均値が第 1 フレーム : 第 2 フレーム : 第 3 フレーム : 第 4 フレーム : 最終句 = 20.7 : 19.9 : 23.0 : 21.0 : 15.4、S302 は、20.5 : 20.6 : 21.5 : 20.4 : 17.0 という結果であった。第 1 フレーム～第 4 フレームが 20%前後になっており、かつ、第 3 フレームの比率が最も

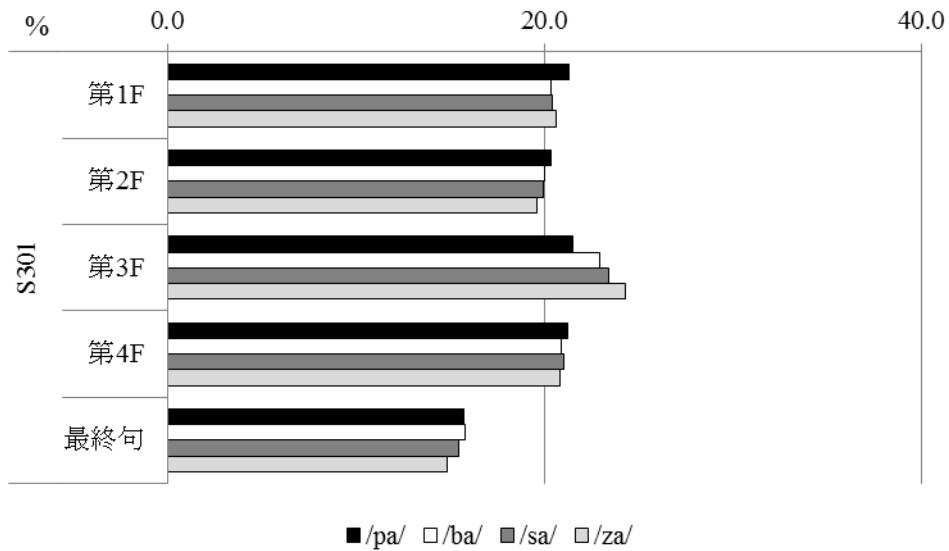
大きいこと、最終句の比率が最も小さいことも共通している。実時間長では被験者間で一定の差がみられたにも関わらず、韻律フレーム長の比率に共通性を見出すことができた。これは韻文らしさを特徴づけるひとつの大きな要素とみなすことができよう。無意味語においてみられたこの特徴を、韻律フレームの基本とする。

表 3-1-7a : 韻律フレーム長の比率の平均値(%)

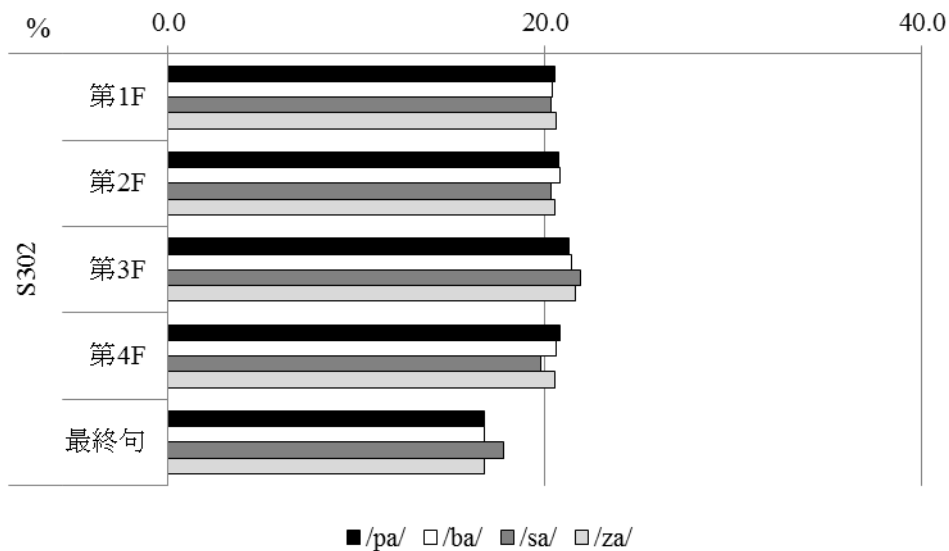
| S301 | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 |
| /pa/ | 21.3 | 20.3 | 21.5 | 21.2 | 15.7 |
| /ba/ | 20.3 | 20.0 | 22.9 | 20.9 | 15.8 |
| /sa/ | 20.4 | 19.9 | 23.4 | 21.0 | 15.4 |
| /za/ | 20.6 | 19.6 | 24.3 | 20.8 | 14.8 |
| 総平均 | 20.7 | 20.0 | 23.0 | 21.0 | 15.4 |
| SD | 0.45 | 0.29 | 1.17 | 0.17 | 0.45 |

表 3-1-7b : 韻律フレーム長の比率の平均値(%)

| S302 | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 |
| /pa/ | 20.5 | 20.7 | 21.3 | 20.8 | 16.8 |
| /ba/ | 20.4 | 20.8 | 21.4 | 20.6 | 16.8 |
| /sa/ | 20.3 | 20.3 | 21.9 | 19.8 | 17.8 |
| /za/ | 20.6 | 20.5 | 21.6 | 20.5 | 16.8 |
| 総平均 | 20.5 | 20.6 | 21.6 | 20.4 | 17.1 |
| SD | 0.13 | 0.22 | 0.26 | 0.43 | 0.50 |



グラフ 3-1-3a : 韻律フレーム長の比率の平均値(%)



グラフ 3-1-3b : 韻律フレーム長の比率の平均値(%)

3.1.5.2 各句発話と休止

次に、韻律フレームの内部構造について考察する。各句発話長と休止時間長の比率の平均値(表 3-1-8a,b、グラフ 3-1-4a,b)について、S301 の総平均値は、第 1 句 : 休止 1 : 第 2 句 : 休止 2 : 第 3 句 : 休止 3 : 第 4 句 : 休止 4 : 最終句=12.2 : 8.5 : 16.6 : 3.4 : 11.5 : 11.5 : 16.1 : 4.9 : 15.4 であった。一方、S302 は 12.2 : 8.3 : 16.8 : 3.6 : 12.2 : 9.3 : 16.7 : 3.7 : 17.0 という結果であった。韻律フレームの内部構造からも、被験者間の共通点を見出すことができ

る。発話部分に関しては、5音節からなる第1句と第3句、7音節からなる第2句と第4句がそれぞれ近似した値となっている。ただし、S301は、後ろの句ほど比率が小さくなる傾向がある(第1句>第3句、第4句>第2句)。

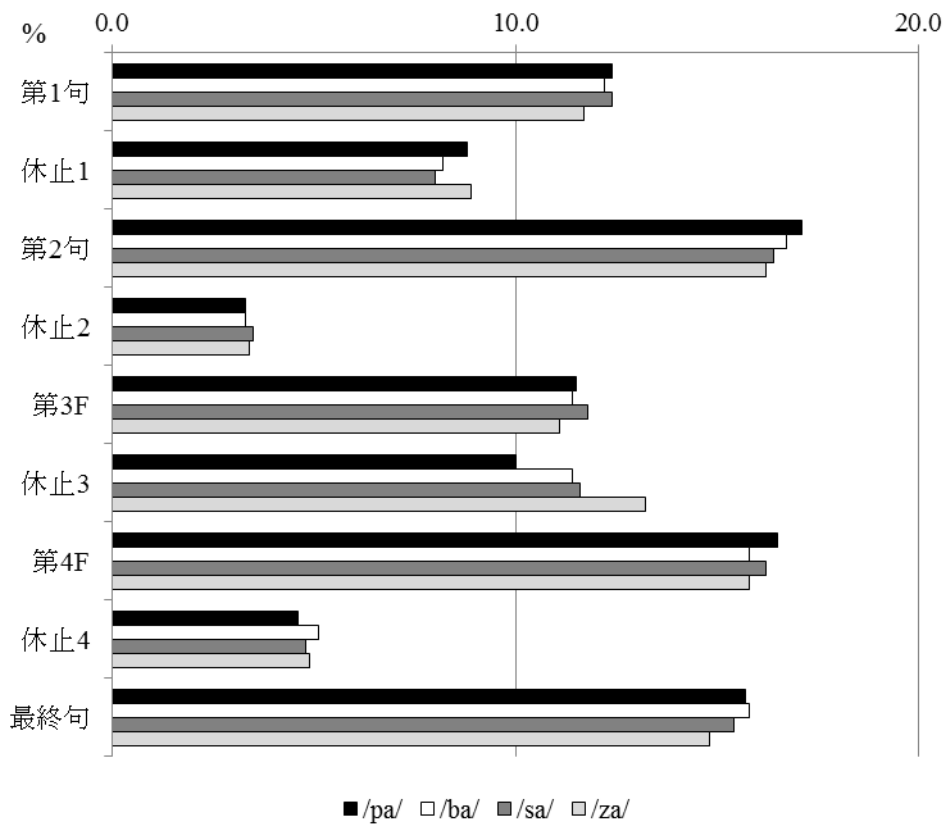
休止については、5音節からなる第1句と第3句の方が、7音節からなる第2句と第4句よりも長い休止が後続するということが分かる。これが、韻律フレーム同士を等しくさせようとする仕組みであると考えられる。なお、第3フレームが他のフレームと比べて大きな比率を占めているのも、発話時間長でなく休止時間長が要因であることがグラフからもわかる。休止は単なる息継ぎではなく、韻律フレームを形成する上で重要な役割を果たしていると思われるが、そもそも、韻文になるとなぜ句の後にいちいち休止が置かれるのだろうか。筆者は、韻律フレームが韻文らしさを表現していると考ええる。その韻律フレームは休止によって調整されているので、韻文らしさを生み出しているのは休止なのではないだろうか。韻文は、「抑揚をつけて読む」「五音と七音で作られる」といった、発話部分に焦点を当てた説明をされることがままあるが、韻律フレームが繰り返しの言語リズムとして認識され、心地よさがうまれるのならば、韻文は休止で語られるべきものなのかもしれない。

表 3-1-8a : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)

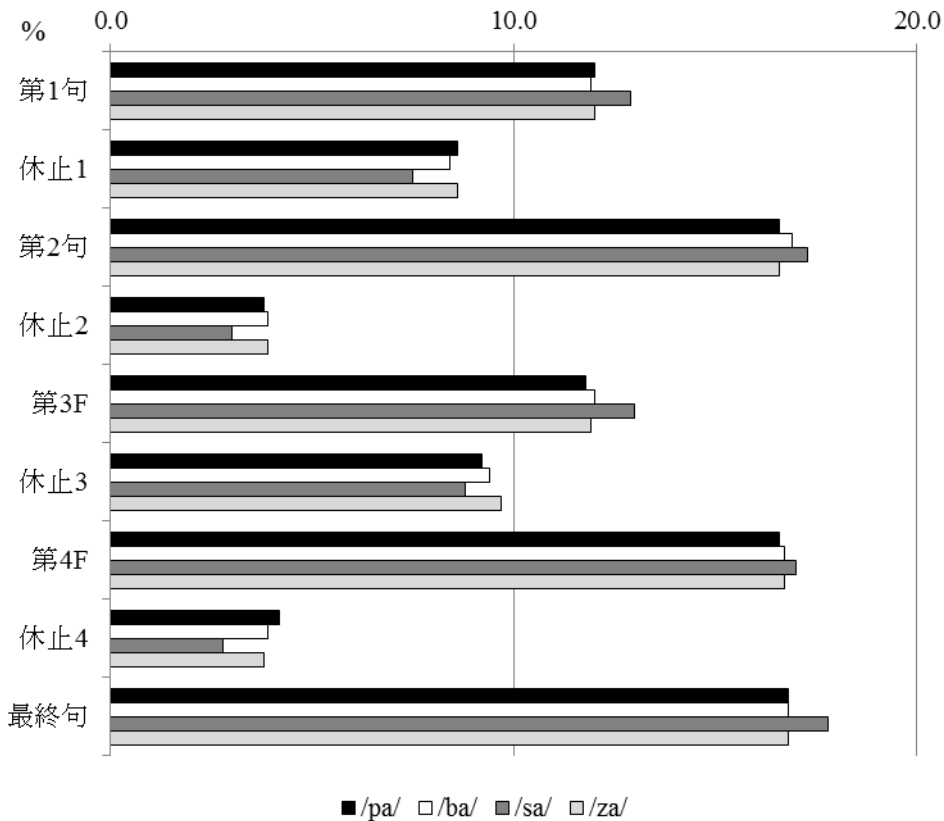
| S301 | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 第3句 | 休止3 | 第4句 | 休止4 | 最終句 |
| /pa/ | 12.4 | 8.8 | 17.1 | 3.3 | 11.5 | 10.0 | 16.5 | 4.6 | 15.7 |
| /ba/ | 12.2 | 8.2 | 16.7 | 3.3 | 11.4 | 11.4 | 15.8 | 5.1 | 15.8 |
| /sa/ | 12.4 | 8.0 | 16.4 | 3.5 | 11.8 | 11.6 | 16.2 | 4.8 | 15.4 |
| /za/ | 11.7 | 8.9 | 16.2 | 3.4 | 11.1 | 13.2 | 15.8 | 4.9 | 14.8 |
| 総平均 | 12.2 | 8.5 | 16.6 | 3.4 | 11.5 | 11.6 | 16.1 | 4.9 | 15.4 |
| SD | 0.33 | 0.44 | 0.39 | 0.10 | 0.29 | 1.31 | 0.34 | 0.21 | 0.45 |

表 3-1-8b : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)

| S302 | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 第3句 | 休止3 | 第4句 | 休止4 | 最終句 |
| /pa/ | 12.0 | 8.6 | 16.6 | 3.8 | 11.8 | 9.2 | 16.6 | 4.2 | 16.8 |
| /ba/ | 11.9 | 8.4 | 16.9 | 3.9 | 12.0 | 9.4 | 16.7 | 3.9 | 16.8 |
| /sa/ | 12.9 | 7.5 | 17.3 | 3.0 | 13.0 | 8.8 | 17.0 | 2.8 | 17.8 |
| /za/ | 12.0 | 8.6 | 16.6 | 3.9 | 11.9 | 9.7 | 16.7 | 3.8 | 16.8 |
| 総平均 | 12.2 | 8.3 | 16.9 | 3.7 | 12.2 | 9.3 | 16.8 | 3.7 | 17.1 |
| SD | 0.47 | 0.53 | 0.33 | 0.44 | 0.56 | 0.38 | 0.17 | 0.61 | 0.50 |



グラフ 3-1-4a : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)



グラフ 3-1-4b : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)

3.1.6 おわりに

実験 4 は、無意味語を用いた短歌形式の韻文の音読資料における韻文の言語リズムの特徴を探ることであった。日本語における短歌形式の韻文を用いて、平板型アクセント、単音節音からなる無意味語の韻文を用いて、韻律フレームに着目した考察をおこなった。

韻律フレーム比率の総平均値の結果は、S301 が第 1 フレーム : 第 2 フレーム : 第 3 フレーム : 第 4 フレーム : 最終句 = 20.7 : 19.9 : 23.0 : 21.0 : 15.4、S302 は、20.5 : 20.6 : 21.5 : 20.4 : 17.0 であった。第 1 フレーム～第 4 フレームが 20%前後になっており、かつ、第 3 フレームの比率が最も大きいこと、最終句の比率が最も小さいことも共通していた。また、第 3 フレームが他より大きい傾向にあったが、韻律フレームの比率差は、休止の影響によって生まれていることも明らかになった。

俳句の分析において仮定した韻律フレームは、短歌でも有効であった。無意味語で構成された韻文であっても、それが韻文であるという指示を受ければ、被験者は有意味語のように発話することができる。これは、意味ありきで韻文が成立しているのではなく、音読に関する韻文の言語リズムが独立して存在している可能性を示唆するものである。

3.2 実験5：短歌の音響特徴Ⅱ—現代語の特徴—

3.2.1 はじめに

実験4にて無意味語を用いた短歌の音響実験をおこなった結果、韻律フレームの基本型を見出すことに至ったが、有意味語の短歌で同様の分析をおこなった場合では、意味解釈や統語構造の差異によって、韻文の音読に変化が起こる可能性は十分に考えられる。例えば、短歌形式の五七五七七を音読する際に、すべての音節を/pa/で発話するか/ba/で発話するかの違いで、それぞれの韻律フレームに特徴的な差異が現れることはない。各句は独立して発話され、句間には必ず休止が挿入される。また、各句は途中で休止が入ることなく、一気に発話される。これに対して、有意味語の短歌の場合、第1句と第2句よりも第2句と第3句の方が統語構造の面においてつながりが強いことがあったり、いずれかの句が強調されていると意味解釈できることがあったりすると、発話者が音読でそれを表現しようとするのが予測されるのである。こういった理由から、韻文の資料を扱う場合には一首一首個別に記述する方法がとられてきた(別宮貞徳 1977、佐藤大和 2004 など)。しかし、有意味語の韻文であっても、俳句ならば俳句の、短歌ならば短歌の共通した基本的な音響特徴というものがあって然るべきではないか。どんな意味をもったものでも、誰が作ったものでも、また、誰が音読したものであっても、それが韻文であると私たちが認識できる以上、そこには何らかの韻文的要素が含まれているはずなのである。

そこで、有意味語の分析資料を用いて、無意味語と同様に韻律フレームを用いた分析をおこなう。また、韻律フレームだけでなく、各句と直後の休止という韻律フレームの内部についての諸特徴も探ることとする。

3.2.2 目的

実験5の目的は、短歌の音読資料を用いて、時間長に注目した単位である韻律フレームを計測し、その特徴を考察することである。多量のデータから韻律フレームの型を推測する。調査対象は韻文の朗読についての訓練を受けていない日本語共通語話者である。

3.2.3 方法

3.2.3.1 被験者

青年層の日本語共通語話者13名(男性3名、女性10名、平均25.0歳)にご協力いただいた。いずれも発音が明瞭と判断した方々である。被験者情報は表3-2-1のとおりである。

表 3-2-1：被験者情報

| 被験者名 | 性別 | 年齢 | 言語形成地 |
|------|----|-----|--------------------|
| S303 | 女性 | 25歳 | 埼玉県三郷市 |
| S304 | 女性 | 24歳 | 埼玉県八潮市 |
| S305 | 女性 | 25歳 | 埼玉県草加市 |
| S306 | 女性 | 24歳 | 埼玉県桶川市 |
| S307 | 女性 | 24歳 | 埼玉県鶴ヶ島市 |
| S308 | 女性 | 25歳 | 埼玉県熊谷市 |
| S309 | 女性 | 25歳 | 東京都葛飾区～埼玉県八潮市 |
| S310 | 女性 | 26歳 | 東京都葛飾区 |
| S311 | 女性 | 27歳 | 東京都東久留米市 |
| S312 | 女性 | 27歳 | 茨城県猿島郡(現・古河市) |
| S313 | 男性 | 25歳 | 埼玉県草加市 |
| S314 | 男性 | 23歳 | 神奈川県綾瀬市 |
| S315 | 男性 | 25歳 | 山梨県南巨摩郡増穂町(現・富士川町) |

3.2.3.2 分析資料

本研究で使用した資料は、俵万智(1987)『サラダ記念日』に掲載されている短歌 15 首である。条件統制としてモーラ数を統一させるため、いわゆる「字余り」「字足らず」の資料は調査対象から除外した。また、韻律フレーム分析において、句頭に母音・接近音等の音があると分節が困難になるため、それらが無いものを抽出した。

表 3-2-2：実験 5 の分析資料

| 資料番号 | 分析資料 |
|------|-----------------------------------|
| T01 | 潮風に 君のにおいが ふいに舞う 抱き寄せられて 貝殻になる |
| T02 | まっすぐな 棒を一本 刺してくれ 脳のだるさに ねじれるぼくに |
| T03 | 砂浜を 歩きながらの 口づけを 午後五時半の 富士が見ている |
| T04 | バス停で 礼儀正しく ふるさとの 言葉をつかう 少年に会う |
| T05 | 文庫本 読んで私を 待っている 背中見つけて 少しくやしい |
| T06 | この時間 君の不在を 告げるベル どこで飲んでる 誰と酔ってる |
| T07 | ゆく河の流れを何にたとえてもたとえきれない水底の石 |
| T08 | 自転車のカゴからわんとはみ出してなにか嬉しいセロリの葉っぱ |
| T09 | 四万十に 光の粒を まきながら 川面をなでる 風の手のみら |
| T10 | 何層も あなたの愛に 包まれて アップルパイの リンゴになろう |
| T11 | 書き終えて 切手を貼れば たちまちに 返事を待つて 時流れだす |
| T12 | 立ったまま はふはふ言っ 食べている おでんのゆげの 向うのあなた |
| T13 | 子どもらが 十円の夢 買いにくる 駄菓子屋さんの ラムネのみどり |
| T14 | これからの 二カ月のこと 何もかも 思い出として 始まる二月 |
| T15 | 聞かされる 低血圧の 弊害を 星占いの 次に信じる |

3.2.3.3 実験手順

実験は2011年5月に筑波大学人文社会学系棟B613音声実験室にて行った。SONY 社製リニアPCMレコーダーPCM-D1を使用し、サンプリングレート44.1kHz、量子化16bit、ステレオで録音した。被験者に調査票を見せ「ここに書かれている短歌を読んでください」と指示し、それぞれ3度ずつ音読させた。なお、本実験を開始する前に分析資料以外の俳句で何度か練習を行った。

3.2.3.4 解析方法

Multi Speech 3700 を用いた広帯域スペクトログラムの目視によって各時間長を計測した。計測した項目は、総時間長、韻律フレーム(各句発話長+直後の休止時間長)、各句発話長、休止時間長である。さらに、計測結果をもとに各時間長の比率を算出した。

3.2.4 結果

表 3-2-3a～m は、韻律フレームごとの時間長、各句発話・休止ごとの時間長および総時間長の計測結果である。また、表 3-2-4、グラフ 3-2-1 に被験者ごとの韻律フレーム比率の平均値をまとめた。図表の表記は次のとおりである。最終句に関しては、「次の句の開始」が存在しないため、韻律フレームとは区別している。

第1F：第1句の韻律フレーム

第2F：第2句の韻律フレーム

第3F：第3句の韻律フレーム

第4F：第4句の韻律フレーム

最終句：ひとつの韻文における最後の句

休止1：第1句直後の休止

休止2：第2句直後の休止

休止3：第3句直後の休止

休止4：第4句直後の休止

表 3-2-3a : 実験 5 の計測結果(S303)

| | | S303 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 | |
| T01 | ms | 912 | 198 | 984 | 0 | 855 | 462 | 1068 | 157 | 943 | 1110 | 984 | 1317 | 1225 | 943 | 5579 | |
| | % | 16.3 | 3.5 | 17.6 | 0.0 | 15.3 | 8.3 | 19.1 | 2.8 | 16.9 | 19.9 | 17.6 | 23.6 | 22.0 | 16.9 | 100.0 | |
| | ms | 818 | 143 | 869 | 0 | 826 | 261 | 996 | 105 | 961 | 961 | 869 | 1087 | 1101 | 961 | 4979 | |
| | % | 16.4 | 2.9 | 17.5 | 0.0 | 16.6 | 5.2 | 20.0 | 2.1 | 19.3 | 19.3 | 17.5 | 21.8 | 22.1 | 19.3 | 100.0 | |
| | ms | 832 | 245 | 837 | 0 | 833 | 240 | 1007 | 107 | 875 | 1077 | 837 | 1073 | 1114 | 875 | 4976 | |
| | % | 16.7 | 4.9 | 16.8 | 0.0 | 16.7 | 4.8 | 20.2 | 2.2 | 17.6 | 21.6 | 16.8 | 21.6 | 22.4 | 17.6 | 100.0 | |
| T02 | ms | 747 | 238 | 869 | 0 | 767 | 551 | 929 | 99 | 984 | 985 | 869 | 1318 | 1028 | 984 | 5184 | |
| | % | 14.4 | 4.6 | 16.8 | 0.0 | 14.8 | 10.6 | 17.9 | 1.9 | 19.0 | 19.0 | 16.8 | 25.4 | 19.8 | 19.0 | 100.0 | |
| | ms | 698 | 254 | 779 | 0 | 720 | 633 | 863 | 0 | 1018 | 952 | 779 | 1353 | 863 | 1018 | 4965 | |
| | % | 14.1 | 5.1 | 15.7 | 0.0 | 14.5 | 12.7 | 17.4 | 0.0 | 20.5 | 19.2 | 15.7 | 27.3 | 17.4 | 20.5 | 100.0 | |
| | ms | 687 | 316 | 819 | 0 | 762 | 566 | 837 | 0 | 1018 | 1003 | 819 | 1328 | 837 | 1018 | 5005 | |
| | % | 13.7 | 6.3 | 16.4 | 0.0 | 15.2 | 11.3 | 16.7 | 0.0 | 20.3 | 20.0 | 16.4 | 26.5 | 16.7 | 20.3 | 100.0 | |
| T03 | ms | 781 | 234 | 974 | 0 | 759 | 251 | 1005 | 0 | 1073 | 1015 | 974 | 1010 | 1005 | 1073 | 5077 | |
| | % | 15.4 | 4.6 | 19.2 | 0.0 | 14.9 | 4.9 | 19.8 | 0.0 | 21.1 | 20.0 | 19.2 | 19.9 | 19.8 | 21.1 | 100.0 | |
| | ms | 766 | 193 | 962 | 0 | 766 | 261 | 967 | 0 | 1059 | 959 | 962 | 1027 | 967 | 1059 | 4974 | |
| | % | 15.4 | 3.9 | 19.3 | 0.0 | 15.4 | 5.2 | 19.4 | 0.0 | 21.3 | 19.3 | 19.3 | 20.6 | 19.4 | 21.3 | 100.0 | |
| | ms | 765 | 188 | 951 | 0 | 734 | 197 | 961 | 84 | 1022 | 953 | 951 | 931 | 1045 | 1022 | 4902 | |
| | % | 15.6 | 3.8 | 19.4 | 0.0 | 15.0 | 4.0 | 19.6 | 1.7 | 20.8 | 19.4 | 19.4 | 19.0 | 21.3 | 20.8 | 100.0 | |
| T04 | ms | 771 | 278 | 1042 | 0 | 793 | 173 | 928 | 0 | 1066 | 1049 | 1042 | 966 | 928 | 1066 | 5051 | |
| | % | 15.3 | 5.5 | 20.6 | 0.0 | 15.7 | 3.4 | 18.4 | 0.0 | 21.1 | 20.8 | 20.6 | 19.1 | 18.4 | 21.1 | 100.0 | |
| | ms | 769 | 180 | 951 | 0 | 741 | 458 | 886 | 0 | 1020 | 949 | 951 | 1199 | 886 | 1020 | 5005 | |
| | % | 15.4 | 3.6 | 19.0 | 0.0 | 14.8 | 9.2 | 17.7 | 0.0 | 20.4 | 19.0 | 19.0 | 24.0 | 17.7 | 20.4 | 100.0 | |
| | ms | 799 | 271 | 944 | 0 | 791 | 480 | 926 | 0 | 1058 | 1070 | 944 | 1271 | 926 | 1058 | 5269 | |
| | % | 15.2 | 5.1 | 17.9 | 0.0 | 15.0 | 9.1 | 17.6 | 0.0 | 20.1 | 20.3 | 17.9 | 24.1 | 17.6 | 20.1 | 100.0 | |
| T05 | ms | 799 | 175 | 1014 | 0 | 813 | 182 | 1015 | 130 | 1052 | 974 | 1014 | 995 | 1145 | 1052 | 5180 | |
| | % | 15.4 | 3.4 | 19.6 | 0.0 | 15.7 | 3.5 | 19.6 | 2.5 | 20.3 | 18.8 | 19.6 | 19.2 | 22.1 | 20.3 | 100.0 | |
| | ms | 769 | 179 | 1004 | 0 | 771 | 410 | 995 | 100 | 1018 | 948 | 1004 | 1181 | 1095 | 1018 | 5246 | |
| | % | 14.7 | 3.4 | 19.1 | 0.0 | 14.7 | 7.8 | 19.0 | 1.9 | 19.4 | 18.1 | 19.1 | 22.5 | 20.9 | 19.4 | 100.0 | |
| | ms | 817 | 208 | 984 | 0 | 768 | 261 | 987 | 90 | 1008 | 1025 | 984 | 1029 | 1077 | 1008 | 5123 | |
| | % | 15.9 | 4.1 | 19.2 | 0.0 | 15.0 | 5.1 | 19.3 | 1.8 | 19.7 | 20.0 | 19.2 | 20.1 | 21.0 | 19.7 | 100.0 | |
| T06 | ms | 742 | 145 | 850 | 0 | 839 | 486 | 872 | 89 | 826 | 887 | 850 | 1325 | 961 | 826 | 4849 | |
| | % | 15.3 | 3.0 | 17.5 | 0.0 | 17.3 | 10.0 | 18.0 | 1.8 | 17.0 | 18.3 | 17.5 | 27.3 | 19.8 | 17.0 | 100.0 | |
| | ms | 715 | 178 | 838 | 0 | 816 | 361 | 885 | 36 | 823 | 893 | 838 | 1177 | 921 | 823 | 4652 | |
| | % | 15.4 | 3.8 | 18.0 | 0.0 | 17.5 | 7.8 | 19.0 | 0.8 | 17.7 | 19.2 | 18.0 | 25.3 | 19.8 | 17.7 | 100.0 | |
| | ms | 715 | 284 | 843 | 0 | 829 | 623 | 817 | 0 | 799 | 999 | 843 | 1452 | 817 | 799 | 4910 | |
| | % | 14.6 | 5.8 | 17.2 | 0.0 | 16.9 | 12.7 | 16.6 | 0.0 | 16.3 | 20.3 | 17.2 | 29.6 | 16.6 | 16.3 | 100.0 | |
| T07 | ms | 887 | 158 | 972 | 0 | 865 | 281 | 979 | 119 | 1033 | 1045 | 972 | 1146 | 1098 | 1033 | 5294 | |
| | % | 16.8 | 3.0 | 18.4 | 0.0 | 16.3 | 5.3 | 18.5 | 2.2 | 19.5 | 19.7 | 18.4 | 21.6 | 20.7 | 19.5 | 100.0 | |
| | ms | 767 | 294 | 898 | 0 | 810 | 293 | 967 | 135 | 985 | 1061 | 898 | 1103 | 1102 | 985 | 5149 | |
| | % | 14.9 | 5.7 | 17.4 | 0.0 | 15.7 | 5.7 | 18.8 | 2.6 | 19.1 | 20.6 | 17.4 | 21.4 | 21.2 | 19.1 | 100.0 | |
| | ms | 775 | 183 | 878 | 0 | 796 | 407 | 890 | 85 | 947 | 958 | 878 | 1203 | 1065 | 947 | 5051 | |
| | % | 15.3 | 3.6 | 17.4 | 0.0 | 15.8 | 8.1 | 19.4 | 1.7 | 18.7 | 19.0 | 17.4 | 23.8 | 21.1 | 18.7 | 100.0 | |
| T08 | ms | 750 | 270 | 861 | 0 | 785 | 341 | 929 | 101 | 970 | 1020 | 861 | 1126 | 1030 | 970 | 5007 | |
| | % | 15.0 | 5.4 | 17.2 | 0.0 | 15.7 | 6.8 | 18.6 | 2.0 | 19.4 | 20.4 | 17.2 | 22.5 | 20.6 | 19.4 | 100.0 | |
| | ms | 759 | 231 | 865 | 0 | 769 | 364 | 909 | 123 | 967 | 990 | 865 | 1133 | 1032 | 967 | 4987 | |
| | % | 15.2 | 4.6 | 17.3 | 0.0 | 15.4 | 7.3 | 18.2 | 2.5 | 19.4 | 19.9 | 17.3 | 22.7 | 20.7 | 19.4 | 100.0 | |
| | ms | 752 | 251 | 915 | 0 | 811 | 374 | 872 | 101 | 915 | 1003 | 915 | 1185 | 973 | 915 | 4991 | |
| | % | 15.1 | 5.0 | 18.3 | 0.0 | 16.2 | 7.5 | 17.5 | 2.0 | 18.3 | 20.1 | 18.3 | 23.7 | 19.5 | 18.3 | 100.0 | |
| T09 | ms | 812 | 227 | 954 | 0 | 846 | 183 | 1061 | 142 | 1036 | 1039 | 954 | 1029 | 1203 | 1036 | 5261 | |
| | % | 15.4 | 4.3 | 18.1 | 0.0 | 16.1 | 3.5 | 20.2 | 2.7 | 19.7 | 19.7 | 18.1 | 19.6 | 22.9 | 19.7 | 100.0 | |
| | ms | 769 | 211 | 964 | 94 | 804 | 215 | 1062 | 169 | 1007 | 980 | 1058 | 1019 | 1231 | 1007 | 5295 | |
| | % | 14.5 | 4.0 | 18.2 | 1.8 | 15.2 | 4.1 | 20.1 | 3.2 | 19.0 | 18.5 | 20.0 | 19.2 | 23.2 | 19.0 | 100.0 | |
| | ms | 795 | 211 | 912 | 0 | 810 | 506 | 989 | 151 | 978 | 1006 | 912 | 1316 | 1140 | 978 | 5352 | |
| | % | 14.9 | 3.9 | 17.0 | 0.0 | 15.1 | 9.5 | 18.5 | 2.8 | 18.3 | 18.8 | 17.0 | 24.6 | 21.3 | 18.3 | 100.0 | |
| T10 | ms | 701 | 222 | 813 | 0 | 754 | 167 | 949 | 85 | 951 | 923 | 813 | 921 | 1034 | 951 | 4642 | |
| | % | 15.1 | 4.8 | 17.5 | 0.0 | 16.2 | 3.6 | 20.4 | 1.8 | 20.5 | 19.9 | 17.5 | 19.8 | 22.3 | 20.5 | 100.0 | |
| | ms | 707 | 224 | 817 | 0 | 742 | 142 | 966 | 67 | 910 | 931 | 817 | 884 | 1033 | 910 | 4575 | |
| | % | 15.5 | 4.9 | 17.9 | 0.0 | 16.2 | 3.1 | 21.1 | 1.5 | 19.9 | 20.3 | 17.9 | 19.3 | 22.6 | 19.9 | 100.0 | |
| | ms | 701 | 270 | 836 | 0 | 772 | 221 | 996 | 78 | 940 | 971 | 836 | 993 | 1074 | 940 | 4814 | |
| | % | 14.6 | 5.6 | 17.4 | 0.0 | 16.0 | 4.6 | 20.7 | 1.6 | 19.5 | 20.2 | 17.4 | 20.6 | 22.3 | 19.5 | 100.0 | |
| T11 | ms | 690 | 218 | 900 | 0 | 702 | 216 | 973 | 0 | 969 | 908 | 900 | 918 | 973 | 969 | 4668 | |
| | % | 14.8 | 4.7 | 19.3 | 0.0 | 15.0 | 4.6 | 20.8 | 0.0 | 20.8 | 19.5 | 19.3 | 19.7 | 20.8 | 20.8 | 100.0 | |
| | ms | 969 | 216 | 823 | 0 | 680 | 178 | 950 | 0 | 930 | 1185 | 823 | 858 | 950 | 930 | 4746 | |
| | % | 20.4 | 4.6 | 17.3 | 0.0 | 14.3 | 3.8 | 20.0 | 0.0 | 19.6 | 25.0 | 17.3 | 18.1 | 20.0 | 19.6 | 100.0 | |
| | ms | 628 | 171 | 893 | 0 | 775 | 165 | 1048 | 98 | 951 | 799 | 893 | 940 | 1146 | 951 | 4729 | |
| | % | 13.3 | 3.6 | 18.9 | 0.0 | 16.4 | 3.5 | 22.2 | 2.1 | 20.1 | 16.9 | 18.9 | 19.9 | 24.2 | 20.1 | 100.0 | |
| T12 | ms | 749 | 197 | 928 | 0 | 780 | 225 | 960 | 137 | 983 | 946 | 928 | 1005 | 1097 | 983 | 4959 | |
| | % | 15.1 | 4.0 | 18.7 | 0.0 | 15.7 | 4.5 | 19.4 | 2.8 | 19.8 | 19.1 | 18.7 | 20.3 | 22.1 | 19.8 | 100.0 | |
| | ms | 746 | 123 | 853 | 0 | 743 | 271 | 954 | 111 | 934 | 869 | 853 | 1014 | 1065 | 934 | 4735 | |
| | % | 15.8 | 2.6 | 18.0 | 0.0 | 15.7 | 5.7 | 20.1 | 2.3 | 19.7 | 18.4 | 18.0 | 21.4 | 22.5 | 19.7 | 100.0 | |
| | ms | 672 | 165 | 905 | 0 | 763 | 227 | 974 | 104 | 941 | 837 | 905 | 990 | 1078 | 941 | 4751 | |
| | % | 14.1 | 3.5 | 19.0 | 0.0 | 16.1 | 4.8 | 20.5 | 2.2 | 19.8 | 17.6 | 19.0 | 20.8 | 22.7 | 19.8 | 100.0 | |
| T13 | ms | 697 | 268 | 1067 | 112 | 670 | 222 | 992 | 174 | 951 | 965 | 1179 | 892 | 1166 | 951 | 5153 | |
| | % | 13.5 | 5.2 | 20.7 | 2.2 | 13.0 | 4.3 | 19.3 | 3.4 | 18.5 | 18.7 | 22.9 | 17.3 | 22.6 | 18.5 | 100.0 | |
| | ms | 709 | 273 | 1116 | 141 | 678 | 509 | 833 | 122 | 924 | 982 | 1257 | 1187 | 955 | 924 | 5305 | |
| | % | 13.4 | 5.1 | 21.0 | 2.7 | 12.8 | 9.6 | 15.7 | 2.3 | 17.4 | 18.5 | 23.7 | 22.4 | 18.0 | 17.4 | 100.0 | |
| | ms | 701 | 229 | 1089 | 121 | 663 | 196 | 963 | 192 | | | | | | | | |

表 3-2-3b : 実験 5 の計測結果(S304)

| | | S304 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 871 | 603 | 1058 | 0 | 849 | 615 | 1040 | 152 | 938 | 1474 | 1058 | 1464 | 1192 | 938 | 6126 |
| | % | 14.2 | 9.8 | 17.3 | 0.0 | 13.9 | 10.0 | 17.0 | 2.5 | 15.3 | 24.1 | 17.3 | 23.9 | 19.5 | 15.3 | 100.0 |
| | ms | 840 | 378 | 1026 | 0 | 846 | 632 | 1029 | 129 | 958 | 1218 | 1026 | 1478 | 1158 | 958 | 5838 |
| | % | 14.4 | 6.5 | 17.6 | 0.0 | 14.5 | 10.8 | 17.6 | 2.2 | 16.4 | 20.9 | 17.6 | 25.3 | 19.8 | 16.4 | 100.0 |
| | ms | 814 | 419 | 996 | 0 | 882 | 625 | 1025 | 129 | 942 | 1233 | 996 | 1507 | 1154 | 942 | 5832 |
| % | 14.0 | 7.2 | 17.1 | 0.0 | 15.1 | 10.7 | 17.6 | 2.2 | 16.2 | 21.1 | 17.1 | 25.8 | 19.8 | 16.2 | 100.0 | |
| T02 | ms | 718 | 257 | 896 | 0 | 767 | 780 | 892 | 0 | 1036 | 975 | 896 | 1547 | 892 | 1036 | 5346 |
| | % | 13.4 | 4.8 | 16.8 | 0.0 | 14.3 | 14.6 | 16.7 | 0.0 | 19.4 | 18.2 | 16.8 | 28.9 | 16.7 | 19.4 | 100.0 |
| | ms | 716 | 254 | 942 | 0 | 765 | 554 | 902 | 0 | 1009 | 970 | 942 | 1319 | 902 | 1009 | 5142 |
| | % | 13.9 | 4.9 | 18.3 | 0.0 | 14.9 | 10.8 | 17.5 | 0.0 | 19.6 | 18.9 | 18.3 | 25.7 | 17.5 | 19.6 | 100.0 |
| | ms | 711 | 349 | 893 | 0 | 787 | 610 | 901 | 0 | 989 | 1060 | 893 | 1397 | 901 | 989 | 5240 |
| % | 13.6 | 6.7 | 17.0 | 0.0 | 15.0 | 11.6 | 17.2 | 0.0 | 18.9 | 20.2 | 17.0 | 26.7 | 17.2 | 18.9 | 100.0 | |
| T03 | ms | 816 | 405 | 1031 | 0 | 831 | 505 | 969 | 0 | 1211 | 1221 | 1031 | 1336 | 969 | 1211 | 5768 |
| | % | 14.1 | 7.0 | 17.9 | 0.0 | 14.4 | 8.8 | 16.8 | 0.0 | 21.0 | 21.2 | 17.9 | 23.2 | 16.8 | 21.0 | 100.0 |
| | ms | 798 | 391 | 991 | 0 | 817 | 421 | 939 | 0 | 1095 | 1189 | 991 | 1238 | 939 | 1095 | 5452 |
| | % | 14.6 | 7.2 | 18.2 | 0.0 | 15.0 | 7.7 | 17.2 | 0.0 | 20.1 | 21.8 | 18.2 | 22.7 | 17.2 | 20.1 | 100.0 |
| | ms | 799 | 543 | 922 | 0 | 823 | 415 | 992 | 78 | 1028 | 1342 | 922 | 1238 | 1070 | 1028 | 5600 |
| % | 14.3 | 9.7 | 16.5 | 0.0 | 14.7 | 7.4 | 17.7 | 1.4 | 18.4 | 24.0 | 16.5 | 22.1 | 19.1 | 18.4 | 100.0 | |
| T04 | ms | 877 | 504 | 1109 | 0 | 865 | 525 | 1063 | 0 | 1132 | 1381 | 1109 | 1390 | 1063 | 1132 | 6075 |
| | % | 14.4 | 8.3 | 18.3 | 0.0 | 14.2 | 8.6 | 17.5 | 0.0 | 18.6 | 22.7 | 18.3 | 22.9 | 17.5 | 18.6 | 100.0 |
| | ms | 790 | 477 | 1052 | 0 | 837 | 477 | 979 | 0 | 1091 | 1267 | 1052 | 1314 | 979 | 1091 | 5703 |
| | % | 13.9 | 8.4 | 18.4 | 0.0 | 14.7 | 8.4 | 17.2 | 0.0 | 19.1 | 22.2 | 18.4 | 23.0 | 17.2 | 19.1 | 100.0 |
| | ms | 806 | 314 | 1005 | 0 | 850 | 452 | 966 | 0 | 1075 | 1120 | 1005 | 1302 | 966 | 1075 | 5468 |
| % | 14.7 | 5.7 | 18.4 | 0.0 | 15.5 | 8.3 | 17.7 | 0.0 | 19.7 | 20.5 | 18.4 | 23.8 | 17.7 | 19.7 | 100.0 | |
| T05 | ms | 816 | 509 | 968 | 0 | 776 | 579 | 1033 | 105 | 903 | 1325 | 968 | 1355 | 1138 | 903 | 5689 |
| | % | 14.3 | 8.9 | 17.0 | 0.0 | 13.6 | 10.2 | 18.2 | 1.8 | 15.9 | 23.3 | 17.0 | 23.8 | 20.0 | 15.9 | 100.0 |
| | ms | 846 | 373 | 976 | 0 | 800 | 335 | 1008 | 92 | 946 | 1219 | 976 | 1135 | 1100 | 946 | 5376 |
| | % | 15.7 | 6.9 | 18.2 | 0.0 | 14.9 | 6.2 | 18.8 | 1.7 | 17.6 | 22.7 | 18.2 | 21.1 | 20.5 | 17.6 | 100.0 |
| | ms | 829 | 544 | 949 | 0 | 805 | 540 | 1009 | 0 | 1028 | 1373 | 949 | 1345 | 1009 | 1028 | 5704 |
| % | 14.5 | 9.5 | 16.6 | 0.0 | 14.1 | 9.5 | 17.7 | 0.0 | 18.0 | 24.1 | 16.6 | 23.6 | 17.7 | 18.0 | 100.0 | |
| T06 | ms | 775 | 266 | 946 | 0 | 827 | 459 | 1012 | 0 | 932 | 1041 | 946 | 1286 | 1012 | 932 | 5217 |
| | % | 14.9 | 5.1 | 18.1 | 0.0 | 15.9 | 8.8 | 19.4 | 0.0 | 17.9 | 20.0 | 18.1 | 24.7 | 19.4 | 17.9 | 100.0 |
| | ms | 769 | 332 | 937 | 0 | 809 | 525 | 975 | 0 | 908 | 1101 | 937 | 1334 | 975 | 908 | 5255 |
| | % | 14.6 | 6.3 | 17.8 | 0.0 | 15.4 | 10.0 | 18.6 | 0.0 | 17.3 | 21.0 | 17.8 | 25.4 | 18.6 | 17.3 | 100.0 |
| | ms | 742 | 353 | 913 | 0 | 843 | 412 | 1010 | 91 | 843 | 1095 | 913 | 1255 | 1101 | 843 | 5207 |
| % | 14.3 | 6.8 | 17.5 | 0.0 | 16.2 | 7.9 | 19.4 | 1.7 | 16.2 | 21.0 | 17.5 | 24.1 | 21.1 | 16.2 | 100.0 | |
| T07 | ms | 794 | 235 | 971 | 0 | 878 | 261 | 1111 | 68 | 1072 | 1029 | 971 | 1139 | 1179 | 1072 | 5390 |
| | % | 14.7 | 4.4 | 18.0 | 0.0 | 16.3 | 4.8 | 20.6 | 1.3 | 19.9 | 19.1 | 18.0 | 21.1 | 21.9 | 19.9 | 100.0 |
| | ms | 758 | 565 | 929 | 0 | 826 | 511 | 1057 | 154 | 1001 | 1323 | 929 | 1337 | 1211 | 1001 | 5801 |
| | % | 13.1 | 9.7 | 16.0 | 0.0 | 14.2 | 8.8 | 18.2 | 2.7 | 17.3 | 22.8 | 16.0 | 23.0 | 20.9 | 17.3 | 100.0 |
| | ms | 852 | 378 | 971 | 0 | 842 | 427 | 1088 | 109 | 1030 | 1230 | 971 | 1269 | 1197 | 1030 | 5697 |
| % | 15.0 | 6.6 | 17.0 | 0.0 | 14.8 | 7.5 | 19.1 | 1.9 | 18.1 | 21.6 | 17.0 | 22.3 | 21.0 | 18.1 | 100.0 | |
| T08 | ms | 784 | 295 | 946 | 0 | 810 | 635 | 900 | 0 | 1054 | 1079 | 946 | 1445 | 900 | 1054 | 5424 |
| | % | 14.5 | 5.4 | 17.4 | 0.0 | 14.9 | 11.7 | 16.6 | 0.0 | 19.4 | 19.9 | 17.4 | 26.6 | 16.6 | 19.4 | 100.0 |
| | ms | 743 | 347 | 963 | 0 | 741 | 785 | 865 | 0 | 1048 | 1090 | 963 | 1526 | 865 | 1048 | 5492 |
| | % | 13.5 | 6.3 | 17.5 | 0.0 | 13.5 | 14.3 | 15.8 | 0.0 | 19.1 | 19.8 | 17.5 | 27.8 | 15.8 | 19.1 | 100.0 |
| | ms | 725 | 306 | 927 | 0 | 777 | 584 | 855 | 0 | 1009 | 1031 | 927 | 1361 | 855 | 1009 | 5183 |
| % | 14.0 | 5.9 | 17.9 | 0.0 | 15.0 | 11.3 | 16.5 | 0.0 | 19.5 | 19.9 | 17.9 | 26.3 | 16.5 | 19.5 | 100.0 | |
| T09 | ms | 856 | 386 | 1141 | 161 | 817 | 376 | 1124 | 143 | 1090 | 1242 | 1302 | 1193 | 1267 | 1090 | 6094 |
| | % | 14.0 | 6.3 | 18.7 | 2.6 | 13.4 | 6.2 | 18.4 | 2.3 | 17.9 | 20.4 | 21.4 | 19.6 | 20.8 | 17.9 | 100.0 |
| | ms | 841 | 481 | 1094 | 127 | 809 | 364 | 1081 | 160 | 1057 | 1322 | 1221 | 1173 | 1241 | 1057 | 6014 |
| | % | 14.0 | 8.0 | 18.2 | 2.1 | 13.5 | 6.1 | 18.0 | 2.7 | 17.6 | 22.0 | 20.3 | 19.5 | 20.6 | 17.6 | 100.0 |
| | ms | 833 | 361 | 1022 | 171 | 770 | 573 | 1068 | 147 | 1047 | 1194 | 1193 | 1343 | 1215 | 1047 | 5992 |
| % | 13.9 | 6.0 | 17.1 | 2.9 | 12.9 | 9.6 | 17.8 | 2.5 | 17.5 | 19.9 | 19.9 | 22.4 | 20.3 | 17.5 | 100.0 | |
| T10 | ms | 840 | 308 | 1008 | 0 | 808 | 391 | 1044 | 84 | 1018 | 1148 | 1008 | 1199 | 1128 | 1018 | 5501 |
| | % | 15.3 | 5.6 | 18.3 | 0.0 | 14.7 | 7.1 | 19.0 | 1.5 | 18.5 | 20.9 | 18.3 | 21.8 | 20.5 | 18.5 | 100.0 |
| | ms | 766 | 477 | 989 | 0 | 749 | 421 | 1057 | 63 | 933 | 1243 | 989 | 1170 | 1120 | 933 | 5455 |
| | % | 14.0 | 8.7 | 18.1 | 0.0 | 13.7 | 7.7 | 19.4 | 1.2 | 17.1 | 22.8 | 18.1 | 21.4 | 20.5 | 17.1 | 100.0 |
| | ms | 740 | 416 | 936 | 0 | 786 | 294 | 980 | 68 | 934 | 1156 | 936 | 1080 | 1048 | 934 | 5154 |
| % | 14.4 | 8.1 | 18.2 | 0.0 | 15.3 | 5.7 | 19.0 | 1.3 | 18.1 | 22.4 | 18.2 | 21.0 | 20.3 | 18.1 | 100.0 | |
| T11 | ms | 684 | 287 | 977 | 0 | 754 | 328 | 981 | 0 | 1037 | 971 | 977 | 1082 | 981 | 1037 | 5048 |
| | % | 13.5 | 5.7 | 19.4 | 0.0 | 14.9 | 6.5 | 19.4 | 0.0 | 20.5 | 19.2 | 19.4 | 21.4 | 19.4 | 20.5 | 100.0 |
| | ms | 706 | 380 | 969 | 0 | 729 | 374 | 1013 | 0 | 1056 | 1086 | 969 | 1103 | 1013 | 1056 | 5227 |
| | % | 13.5 | 7.3 | 18.5 | 0.0 | 13.9 | 7.2 | 19.4 | 0.0 | 20.2 | 20.8 | 18.5 | 21.1 | 19.4 | 20.2 | 100.0 |
| | ms | 722 | 221 | 944 | 0 | 741 | 456 | 1089 | 91 | 1011 | 943 | 944 | 1197 | 1180 | 1011 | 5275 |
| % | 13.7 | 4.2 | 17.9 | 0.0 | 14.0 | 8.6 | 20.6 | 1.7 | 19.2 | 17.9 | 17.9 | 22.7 | 22.4 | 19.2 | 100.0 | |
| T12 | ms | 830 | 310 | 1091 | 136 | 800 | 386 | 1150 | 124 | 1080 | 1140 | 1227 | 1186 | 1274 | 1080 | 5907 |
| | % | 14.1 | 5.2 | 18.5 | 2.3 | 13.5 | 6.5 | 19.5 | 2.1 | 18.3 | 19.3 | 20.8 | 20.1 | 21.6 | 18.3 | 100.0 |
| | ms | 831 | 251 | 1111 | 115 | 802 | 448 | 1101 | 336 | 1023 | 1082 | 1226 | 1250 | 1437 | 1023 | 6018 |
| | % | 13.8 | 4.2 | 18.5 | 1.9 | 13.3 | 7.4 | 18.3 | 5.6 | 17.0 | 18.0 | 20.4 | 20.8 | 23.9 | 17.0 | 100.0 |
| | ms | 786 | 467 | 1010 | 114 | 760 | 449 | 1060 | 106 | 1011 | 1253 | 1124 | 1209 | 1166 | 1011 | 5763 |
| % | 13.6 | 8.1 | 17.5 | 2.0 | 13.2 | 7.8 | 18.4 | 1.8 | 17.5 | 21.7 | 19.5 | 21.0 | 20.2 | 17.5 | 100.0 | |
| T13 | ms | 769 | 406 | 1101 | 117 | 780 | 516 | 1011 | 131 | 1005 | 1175 | 1218 | 1296 | 1142 | 1005 | 5836 |
| | % | 13.2 | 7.0 | 18.9 | 2.0 | 13.4 | 8.8 | 17.3 | 2.2 | 17.2 | 20.1 | 20.9 | 22.2 | 19.6 | 17.2 | 100.0 |
| | ms | 760 | 369 | 1138 | 96 | 746 | 645 | 997 | 195 | 929 | 1129 | 1234 | 1391 | 1192 | 929 | 5875 |
| | % | 12.9 | 6.3 | 19.4 | 1.6 | 12.7 | 11.0 | 17.0 | 3.3 | 15.8 | 19.2 | 21.0 | 23.7 | 20.3 | 15.8 | 100.0 |
| | ms | 720 | 276 | 1036 | 0 | 776 | | | | | | | | | | |

表 3-2-3c : 実験 5 の計測結果(S305)

| | | S305 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 758 | 429 | 845 | 0 | 730 | 611 | 917 | 158 | 792 | 1187 | 845 | 1341 | 1075 | 792 | 5240 |
| | % | 14.5 | 8.2 | 16.1 | 0.0 | 13.9 | 11.7 | 17.5 | 3.0 | 15.1 | 22.7 | 16.1 | 25.6 | 20.5 | 15.1 | 100.0 |
| | ms | 720 | 321 | 823 | 0 | 769 | 623 | 925 | 111 | 816 | 1041 | 823 | 1392 | 1036 | 816 | 5108 |
| | % | 14.1 | 6.3 | 16.1 | 0.0 | 15.1 | 12.2 | 18.1 | 2.2 | 16.0 | 20.4 | 16.1 | 27.3 | 20.3 | 16.0 | 100.0 |
| | ms | 731 | 328 | 839 | 0 | 769 | 601 | 915 | 143 | 820 | 1059 | 839 | 1370 | 1058 | 820 | 5146 |
| % | 14.2 | 6.4 | 16.3 | 0.0 | 14.9 | 11.7 | 17.8 | 2.8 | 15.9 | 20.6 | 16.3 | 26.6 | 20.6 | 15.9 | 100.0 | |
| T02 | ms | 659 | 343 | 835 | 0 | 635 | 783 | 876 | 62 | 817 | 1002 | 835 | 1418 | 938 | 817 | 5010 |
| | % | 13.2 | 6.8 | 16.7 | 0.0 | 12.7 | 15.6 | 17.5 | 1.2 | 16.3 | 20.0 | 16.7 | 28.3 | 18.7 | 16.3 | 100.0 |
| | ms | 649 | 382 | 762 | 0 | 641 | 762 | 860 | 80 | 863 | 1031 | 762 | 1403 | 940 | 863 | 4999 |
| | % | 13.0 | 7.6 | 15.2 | 0.0 | 12.8 | 15.2 | 17.2 | 1.6 | 17.3 | 20.6 | 15.2 | 28.1 | 18.8 | 17.3 | 100.0 |
| | ms | 664 | 334 | 779 | 0 | 637 | 656 | 896 | 69 | 872 | 998 | 779 | 1293 | 965 | 872 | 4907 |
| % | 13.5 | 6.8 | 15.9 | 0.0 | 13.0 | 13.4 | 18.3 | 1.4 | 17.8 | 20.3 | 15.9 | 26.4 | 19.7 | 17.8 | 100.0 | |
| T03 | ms | 728 | 380 | 859 | 0 | 686 | 569 | 882 | 60 | 885 | 1108 | 859 | 1255 | 942 | 885 | 5049 |
| | % | 14.4 | 7.5 | 17.0 | 0.0 | 13.6 | 11.3 | 17.5 | 1.2 | 17.5 | 21.9 | 17.0 | 24.9 | 18.7 | 17.5 | 100.0 |
| | ms | 710 | 385 | 831 | 0 | 681 | 625 | 852 | 60 | 926 | 1095 | 831 | 1306 | 912 | 926 | 5070 |
| | % | 14.0 | 7.6 | 16.4 | 0.0 | 13.4 | 12.3 | 16.8 | 1.2 | 18.3 | 21.6 | 16.4 | 25.8 | 18.0 | 18.3 | 100.0 |
| | ms | 723 | 395 | 883 | 0 | 681 | 634 | 860 | 75 | 944 | 1118 | 883 | 1315 | 935 | 944 | 5195 |
| % | 13.9 | 7.6 | 17.0 | 0.0 | 13.1 | 12.2 | 16.6 | 1.4 | 18.2 | 21.5 | 17.0 | 25.3 | 18.0 | 18.2 | 100.0 | |
| T04 | ms | 658 | 377 | 918 | 0 | 715 | 456 | 849 | 0 | 1037 | 1035 | 918 | 1171 | 849 | 1037 | 5010 |
| | % | 13.1 | 7.5 | 18.3 | 0.0 | 14.3 | 9.1 | 16.9 | 0.0 | 20.7 | 20.7 | 18.3 | 23.4 | 16.9 | 20.7 | 100.0 |
| | ms | 645 | 321 | 925 | 0 | 735 | 523 | 880 | 0 | 962 | 966 | 925 | 1258 | 880 | 962 | 4991 |
| | % | 12.9 | 6.4 | 18.5 | 0.0 | 14.7 | 10.5 | 17.6 | 0.0 | 19.3 | 19.4 | 18.5 | 25.2 | 17.6 | 19.3 | 100.0 |
| | ms | 692 | 433 | 842 | 0 | 690 | 590 | 826 | 0 | 930 | 1125 | 842 | 1280 | 826 | 930 | 5003 |
| % | 13.8 | 8.7 | 16.8 | 0.0 | 13.8 | 11.8 | 16.5 | 0.0 | 18.6 | 22.5 | 16.8 | 25.6 | 16.5 | 18.6 | 100.0 | |
| T05 | ms | 743 | 459 | 857 | 0 | 705 | 619 | 970 | 247 | 860 | 1202 | 857 | 1324 | 1217 | 860 | 5460 |
| | % | 13.6 | 8.4 | 15.7 | 0.0 | 12.9 | 11.3 | 17.8 | 4.5 | 15.8 | 22.0 | 15.7 | 24.2 | 22.3 | 15.8 | 100.0 |
| | ms | 784 | 299 | 851 | 0 | 690 | 672 | 950 | 157 | 876 | 1083 | 851 | 1362 | 1107 | 876 | 5279 |
| | % | 14.9 | 5.7 | 16.1 | 0.0 | 13.1 | 12.7 | 18.0 | 3.0 | 16.6 | 20.5 | 16.1 | 25.8 | 21.0 | 16.6 | 100.0 |
| | ms | 752 | 372 | 828 | 0 | 666 | 782 | 956 | 199 | 875 | 1124 | 828 | 1448 | 1155 | 875 | 5430 |
| % | 13.8 | 6.9 | 15.2 | 0.0 | 12.3 | 14.4 | 17.6 | 3.7 | 16.1 | 20.7 | 15.2 | 26.7 | 21.3 | 16.1 | 100.0 | |
| T06 | ms | 694 | 393 | 836 | 0 | 718 | 660 | 875 | 92 | 797 | 1087 | 836 | 1378 | 967 | 797 | 5065 |
| | % | 13.7 | 7.8 | 16.5 | 0.0 | 14.2 | 13.0 | 17.3 | 1.8 | 15.7 | 21.5 | 16.5 | 27.2 | 19.1 | 15.7 | 100.0 |
| | ms | 694 | 396 | 795 | 0 | 722 | 807 | 863 | 84 | 787 | 1090 | 795 | 1529 | 947 | 787 | 5148 |
| | % | 13.5 | 7.7 | 15.4 | 0.0 | 14.0 | 15.7 | 16.8 | 1.6 | 15.3 | 21.2 | 15.4 | 29.7 | 18.4 | 15.3 | 100.0 |
| | ms | 682 | 434 | 843 | 98 | 686 | 580 | 844 | 137 | 755 | 1116 | 941 | 1266 | 981 | 755 | 5059 |
| % | 13.5 | 8.6 | 16.7 | 1.9 | 13.6 | 11.5 | 16.7 | 2.7 | 14.9 | 22.1 | 18.6 | 25.0 | 19.4 | 14.9 | 100.0 | |
| T07 | ms | 731 | 337 | 868 | 0 | 731 | 608 | 926 | 110 | 876 | 1068 | 868 | 1339 | 1036 | 876 | 5187 |
| | % | 14.1 | 6.5 | 16.7 | 0.0 | 14.1 | 11.7 | 17.9 | 2.1 | 16.9 | 20.6 | 16.7 | 25.8 | 20.0 | 16.9 | 100.0 |
| | ms | 749 | 366 | 851 | 0 | 718 | 697 | 931 | 151 | 863 | 1115 | 851 | 1415 | 1082 | 863 | 5326 |
| | % | 14.1 | 6.9 | 16.0 | 0.0 | 13.5 | 13.1 | 17.5 | 2.8 | 16.2 | 20.9 | 16.0 | 26.6 | 20.3 | 16.2 | 100.0 |
| | ms | 715 | 391 | 855 | 0 | 710 | 752 | 928 | 153 | 814 | 1106 | 855 | 1462 | 1081 | 814 | 5298 |
| % | 13.5 | 7.4 | 15.8 | 0.0 | 13.4 | 14.2 | 17.5 | 2.9 | 15.4 | 20.9 | 15.8 | 27.6 | 20.4 | 15.4 | 100.0 | |
| T08 | ms | 668 | 295 | 860 | 0 | 710 | 502 | 936 | 85 | 934 | 963 | 860 | 1212 | 1021 | 934 | 4990 |
| | % | 13.4 | 5.9 | 17.2 | 0.0 | 14.2 | 10.1 | 18.8 | 1.7 | 18.7 | 19.3 | 17.2 | 24.3 | 20.5 | 18.7 | 100.0 |
| | ms | 680 | 438 | 881 | 0 | 737 | 735 | 878 | 146 | 837 | 1118 | 881 | 1472 | 1024 | 837 | 5332 |
| | % | 12.8 | 8.2 | 16.5 | 0.0 | 13.8 | 13.8 | 16.5 | 2.7 | 15.7 | 21.0 | 16.5 | 27.6 | 19.2 | 15.7 | 100.0 |
| | ms | 681 | 430 | 838 | 0 | 707 | 623 | 891 | 135 | 863 | 1111 | 838 | 1330 | 1026 | 863 | 5168 |
| % | 13.2 | 8.3 | 16.2 | 0.0 | 13.7 | 12.1 | 17.2 | 2.6 | 16.7 | 21.5 | 16.2 | 25.7 | 19.9 | 16.7 | 100.0 | |
| T09 | ms | 709 | 571 | 916 | 151 | 657 | 853 | 892 | 143 | 925 | 1280 | 1067 | 1510 | 1035 | 925 | 5817 |
| | % | 12.2 | 9.8 | 15.7 | 2.6 | 11.3 | 14.7 | 15.3 | 2.5 | 15.9 | 22.0 | 18.3 | 26.0 | 17.8 | 15.9 | 100.0 |
| | ms | 706 | 448 | 838 | 131 | 549 | 654 | 891 | 142 | 902 | 1154 | 969 | 1203 | 1033 | 902 | 5261 |
| | % | 13.4 | 8.5 | 15.9 | 2.5 | 10.4 | 12.4 | 16.9 | 2.7 | 17.1 | 21.9 | 18.4 | 22.9 | 19.6 | 17.1 | 100.0 |
| | ms | 687 | 424 | 898 | 191 | 684 | 718 | 853 | 164 | 924 | 1111 | 1089 | 1402 | 1017 | 924 | 5543 |
| % | 12.4 | 7.6 | 16.2 | 3.4 | 12.3 | 13.0 | 15.4 | 3.0 | 16.7 | 20.0 | 19.6 | 25.3 | 18.3 | 16.7 | 100.0 | |
| T10 | ms | 682 | 357 | 824 | 0 | 701 | 712 | 890 | 37 | 860 | 1039 | 824 | 1413 | 927 | 860 | 5063 |
| | % | 13.5 | 7.1 | 16.3 | 0.0 | 13.8 | 14.1 | 17.6 | 0.7 | 17.0 | 20.5 | 16.3 | 27.9 | 18.3 | 17.0 | 100.0 |
| | ms | 658 | 369 | 816 | 0 | 690 | 685 | 896 | 29 | 869 | 1027 | 816 | 1375 | 925 | 869 | 5012 |
| | % | 13.1 | 7.4 | 16.3 | 0.0 | 13.8 | 13.7 | 17.9 | 0.6 | 17.3 | 20.5 | 16.3 | 27.4 | 18.5 | 17.3 | 100.0 |
| | ms | 640 | 417 | 837 | 0 | 651 | 669 | 904 | 37 | 803 | 1057 | 837 | 1320 | 941 | 803 | 4958 |
| % | 12.9 | 8.4 | 16.9 | 0.0 | 13.1 | 13.5 | 18.2 | 0.7 | 16.2 | 21.3 | 16.9 | 26.6 | 19.0 | 16.2 | 100.0 | |
| T11 | ms | 645 | 390 | 879 | 0 | 604 | 553 | 977 | 0 | 982 | 1035 | 879 | 1157 | 977 | 982 | 5030 |
| | % | 12.8 | 7.8 | 17.5 | 0.0 | 12.0 | 11.0 | 19.4 | 0.0 | 19.5 | 20.6 | 17.5 | 23.0 | 19.4 | 19.5 | 100.0 |
| | ms | 641 | 419 | 840 | 0 | 633 | 699 | 965 | 0 | 962 | 1060 | 840 | 1332 | 965 | 962 | 5159 |
| | % | 12.4 | 8.1 | 16.3 | 0.0 | 12.3 | 13.5 | 18.7 | 0.0 | 18.6 | 20.5 | 16.3 | 25.8 | 18.7 | 18.6 | 100.0 |
| | ms | 621 | 393 | 857 | 0 | 679 | 546 | 1016 | 0 | 892 | 1014 | 857 | 1225 | 1016 | 892 | 5004 |
| % | 12.4 | 7.9 | 17.1 | 0.0 | 13.6 | 10.9 | 20.3 | 0.0 | 17.8 | 20.3 | 17.1 | 24.5 | 20.3 | 17.8 | 100.0 | |
| T12 | ms | 732 | 470 | 907 | 83 | 612 | 602 | 921 | 98 | 908 | 1202 | 990 | 1214 | 1019 | 908 | 5333 |
| | % | 13.7 | 8.8 | 17.0 | 1.6 | 11.5 | 11.3 | 17.3 | 1.8 | 17.0 | 22.5 | 18.6 | 22.8 | 19.1 | 17.0 | 100.0 |
| | ms | 671 | 395 | 912 | 116 | 597 | 826 | 892 | 75 | 786 | 1066 | 1028 | 1423 | 967 | 786 | 5270 |
| | % | 12.7 | 7.5 | 17.3 | 2.2 | 11.3 | 15.7 | 16.9 | 1.4 | 14.9 | 20.2 | 19.5 | 27.0 | 18.3 | 14.9 | 100.0 |
| | ms | 665 | 385 | 896 | 100 | 574 | 717 | 895 | 85 | 892 | 1050 | 996 | 1291 | 980 | 892 | 5209 |
| % | 12.8 | 7.4 | 17.2 | 1.9 | 11.0 | 13.8 | 17.2 | 1.6 | 17.1 | 20.2 | 19.1 | 24.8 | 18.8 | 17.1 | 100.0 | |
| T13 | ms | 631 | 335 | 989 | 115 | 618 | 782 | 888 | 139 | 828 | 966 | 1104 | 1400 | 1027 | 828 | 5325 |
| | % | 11.8 | 6.3 | 18.6 | 2.2 | 11.6 | 14.7 | 16.7 | 2.6 | 15.5 | 18.1 | 20.7 | 26.3 | 19.3 | 15.5 | 100.0 |
| | ms | 642 | 328 | 963 | 117 | 602 | 830 | 875 | 96 | 810 | 970 | 1080 | 1432 | 971 | 810 | 5263 |
| | % | 12.2 | 6.2 | 18.3 | 2.2 | 11.4 | 15.8 | 16.6 | 1.8 | 15.4 | 18.4 | 20.5 | 27.2 | 18.4 | 15.4 | 100.0 |
| | ms | 617 | 272 | 980 | 121 | 625 | 908 | 871 | 94 | 787 | 889 | 1101 | 1533 | | | |

表 3-2-3d : 実験 5 の計測結果(S306)

| | | S306 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 795 | 402 | 946 | 82 | 662 | 638 | 943 | 150 | 774 | 1197 | 1028 | 1300 | 1093 | 774 | 5392 |
| | % | 14.7 | 7.5 | 17.5 | 1.5 | 12.3 | 11.8 | 17.5 | 2.8 | 14.4 | 22.2 | 19.1 | 24.1 | 20.3 | 14.4 | 100.0 |
| | ms | 741 | 424 | 939 | 110 | 635 | 693 | 963 | 165 | 779 | 1165 | 1049 | 1328 | 1128 | 779 | 5449 |
| | % | 13.6 | 7.8 | 17.2 | 2.0 | 11.7 | 12.7 | 17.7 | 3.0 | 14.3 | 21.4 | 19.3 | 24.4 | 20.7 | 14.3 | 100.0 |
| | ms | 799 | 383 | 951 | 89 | 651 | 659 | 932 | 157 | 780 | 1182 | 1040 | 1310 | 1089 | 780 | 5401 |
| % | 14.8 | 7.1 | 17.6 | 1.6 | 12.1 | 12.2 | 17.3 | 2.9 | 14.4 | 21.9 | 19.3 | 24.3 | 20.2 | 14.4 | 100.0 | |
| T02 | ms | 714 | 367 | 832 | 0 | 678 | 681 | 888 | 0 | 914 | 1081 | 832 | 1359 | 888 | 914 | 5074 |
| | % | 14.1 | 7.2 | 16.4 | 0.0 | 13.4 | 13.4 | 17.5 | 0.0 | 18.0 | 21.3 | 16.4 | 26.8 | 17.5 | 18.0 | 100.0 |
| | ms | 658 | 407 | 783 | 0 | 676 | 653 | 882 | 77 | 856 | 1065 | 783 | 1329 | 959 | 856 | 4992 |
| | % | 13.2 | 8.2 | 15.7 | 0.0 | 13.5 | 13.1 | 17.7 | 1.5 | 17.1 | 21.3 | 15.7 | 26.6 | 19.2 | 17.1 | 100.0 |
| | ms | 697 | 392 | 793 | 0 | 702 | 692 | 889 | 118 | 861 | 1089 | 793 | 1394 | 1007 | 861 | 5144 |
| % | 13.5 | 7.6 | 15.4 | 0.0 | 13.6 | 13.5 | 17.3 | 2.3 | 16.7 | 21.2 | 15.4 | 27.1 | 19.6 | 16.7 | 100.0 | |
| T03 | ms | 785 | 357 | 945 | 0 | 688 | 555 | 922 | 112 | 938 | 1142 | 945 | 1243 | 1034 | 938 | 5302 |
| | % | 14.8 | 6.7 | 17.8 | 0.0 | 13.0 | 10.5 | 17.4 | 2.1 | 17.7 | 21.5 | 17.8 | 23.4 | 19.5 | 17.7 | 100.0 |
| | ms | 793 | 342 | 987 | 0 | 703 | 541 | 903 | 99 | 960 | 1135 | 987 | 1244 | 1002 | 960 | 5328 |
| | % | 14.9 | 6.4 | 18.5 | 0.0 | 13.2 | 10.2 | 16.9 | 1.9 | 18.0 | 21.3 | 18.5 | 23.3 | 18.8 | 18.0 | 100.0 |
| | ms | 787 | 379 | 965 | 96 | 626 | 605 | 878 | 114 | 883 | 1166 | 1061 | 1231 | 992 | 883 | 5333 |
| % | 14.8 | 7.1 | 18.1 | 1.8 | 11.7 | 11.3 | 16.5 | 2.1 | 16.6 | 21.9 | 19.9 | 23.1 | 18.6 | 16.6 | 100.0 | |
| T04 | ms | 743 | 383 | 990 | 90 | 684 | 511 | 927 | 79 | 892 | 1126 | 1080 | 1195 | 1006 | 892 | 5299 |
| | % | 14.0 | 7.2 | 18.7 | 1.7 | 12.9 | 9.6 | 17.5 | 1.5 | 16.8 | 21.2 | 20.4 | 22.6 | 19.0 | 16.8 | 100.0 |
| | ms | 711 | 419 | 967 | 86 | 716 | 544 | 916 | 81 | 896 | 1130 | 1053 | 1260 | 997 | 896 | 5336 |
| | % | 13.3 | 7.9 | 18.1 | 1.6 | 13.4 | 10.2 | 17.2 | 1.5 | 16.8 | 21.2 | 19.7 | 23.6 | 18.7 | 16.8 | 100.0 |
| | ms | 744 | 405 | 945 | 81 | 703 | 511 | 926 | 50 | 936 | 1149 | 1026 | 1214 | 976 | 936 | 5301 |
| % | 14.0 | 7.6 | 17.8 | 1.5 | 13.3 | 9.6 | 17.5 | 0.9 | 17.7 | 21.7 | 19.4 | 22.9 | 18.4 | 17.7 | 100.0 | |
| T05 | ms | 828 | 329 | 952 | 0 | 696 | 455 | 926 | 151 | 827 | 1157 | 952 | 1151 | 1077 | 827 | 5164 |
| | % | 16.0 | 6.4 | 18.4 | 0.0 | 13.5 | 8.8 | 17.9 | 2.9 | 16.0 | 22.4 | 18.4 | 22.3 | 20.9 | 16.0 | 100.0 |
| | ms | 756 | 367 | 962 | 0 | 693 | 578 | 941 | 172 | 846 | 1123 | 962 | 1271 | 1113 | 846 | 5315 |
| | % | 14.2 | 6.9 | 18.1 | 0.0 | 13.0 | 10.9 | 17.7 | 3.2 | 15.9 | 21.1 | 18.1 | 23.9 | 20.9 | 15.9 | 100.0 |
| | ms | 778 | 379 | 947 | 89 | 656 | 667 | 949 | 144 | 846 | 1157 | 1036 | 1323 | 1093 | 846 | 5455 |
| % | 14.3 | 6.9 | 17.4 | 1.6 | 12.0 | 12.2 | 17.4 | 2.6 | 15.5 | 21.2 | 19.0 | 24.3 | 20.0 | 15.5 | 100.0 | |
| T06 | ms | 710 | 423 | 886 | 76 | 660 | 590 | 872 | 96 | 783 | 1133 | 962 | 1250 | 968 | 783 | 5096 |
| | % | 13.9 | 8.3 | 17.4 | 1.5 | 13.0 | 11.6 | 17.1 | 1.9 | 15.4 | 22.2 | 18.9 | 24.5 | 19.0 | 15.4 | 100.0 |
| | ms | 662 | 483 | 898 | 174 | 670 | 699 | 880 | 92 | 772 | 1145 | 1072 | 1369 | 972 | 772 | 5330 |
| | % | 12.4 | 9.1 | 16.8 | 3.3 | 12.6 | 13.1 | 16.5 | 1.7 | 14.5 | 21.5 | 20.1 | 25.7 | 18.2 | 14.5 | 100.0 |
| | ms | 718 | 453 | 879 | 151 | 635 | 566 | 856 | 103 | 759 | 1171 | 1030 | 1201 | 959 | 759 | 5120 |
| % | 14.0 | 8.8 | 17.2 | 2.9 | 12.4 | 11.1 | 16.7 | 2.0 | 14.8 | 22.9 | 20.1 | 23.5 | 18.7 | 14.8 | 100.0 | |
| T07 | ms | 766 | 374 | 916 | 0 | 795 | 517 | 963 | 144 | 840 | 1140 | 916 | 1312 | 1107 | 840 | 5315 |
| | % | 14.4 | 7.0 | 17.2 | 0.0 | 15.0 | 9.7 | 18.1 | 2.7 | 15.8 | 21.4 | 17.2 | 24.7 | 20.8 | 15.8 | 100.0 |
| | ms | 736 | 453 | 878 | 99 | 681 | 674 | 991 | 109 | 855 | 1189 | 977 | 1355 | 1100 | 855 | 5476 |
| | % | 13.4 | 8.3 | 16.0 | 1.8 | 12.4 | 12.3 | 18.1 | 2.0 | 15.6 | 21.7 | 17.8 | 24.7 | 20.1 | 15.6 | 100.0 |
| | ms | 755 | 417 | 891 | 93 | 701 | 585 | 1009 | 197 | 837 | 1172 | 984 | 1286 | 1206 | 837 | 5485 |
| % | 13.8 | 7.6 | 16.2 | 1.7 | 12.8 | 10.7 | 18.4 | 3.6 | 15.3 | 21.4 | 17.9 | 23.4 | 22.0 | 15.3 | 100.0 | |
| T08 | ms | 701 | 428 | 898 | 77 | 682 | 608 | 894 | 80 | 881 | 1129 | 975 | 1290 | 974 | 881 | 5249 |
| | % | 13.4 | 8.2 | 17.1 | 1.5 | 13.0 | 11.6 | 17.0 | 1.5 | 16.8 | 21.5 | 18.6 | 24.6 | 18.6 | 16.8 | 100.0 |
| | ms | 675 | 390 | 918 | 95 | 641 | 660 | 908 | 99 | 877 | 1065 | 1013 | 1301 | 1007 | 877 | 5263 |
| | % | 12.8 | 7.4 | 17.4 | 1.8 | 12.2 | 12.5 | 17.3 | 1.9 | 16.7 | 20.2 | 19.2 | 24.7 | 19.1 | 16.7 | 100.0 |
| | ms | 673 | 570 | 843 | 74 | 660 | 479 | 921 | 92 | 911 | 1243 | 917 | 1139 | 1013 | 911 | 5223 |
| % | 12.9 | 10.9 | 16.1 | 1.4 | 12.6 | 9.2 | 17.6 | 1.8 | 17.4 | 23.8 | 17.6 | 21.8 | 19.4 | 17.4 | 100.0 | |
| T09 | ms | 742 | 433 | 903 | 110 | 669 | 316 | 917 | 214 | 917 | 1175 | 1013 | 985 | 1131 | 917 | 5221 |
| | % | 14.2 | 8.3 | 17.3 | 2.1 | 12.8 | 6.1 | 17.6 | 4.1 | 17.6 | 22.5 | 19.4 | 18.9 | 21.7 | 17.6 | 100.0 |
| | ms | 725 | 388 | 940 | 179 | 685 | 606 | 934 | 200 | 896 | 1113 | 1119 | 1291 | 1134 | 896 | 5553 |
| | % | 13.1 | 7.0 | 16.9 | 3.2 | 12.3 | 10.9 | 16.8 | 3.6 | 16.1 | 20.0 | 20.2 | 23.2 | 20.4 | 16.1 | 100.0 |
| | ms | 723 | 430 | 922 | 164 | 707 | 670 | 896 | 260 | 902 | 1153 | 1086 | 1377 | 1156 | 902 | 5674 |
| % | 12.7 | 7.6 | 16.2 | 2.9 | 12.5 | 11.8 | 15.8 | 4.6 | 15.9 | 20.3 | 19.1 | 24.3 | 20.4 | 15.9 | 100.0 | |
| T10 | ms | 734 | 338 | 877 | 75 | 684 | 383 | 956 | 54 | 829 | 1072 | 952 | 1067 | 1010 | 829 | 4930 |
| | % | 14.9 | 6.9 | 17.8 | 1.5 | 13.9 | 7.8 | 19.4 | 1.1 | 16.8 | 21.7 | 19.3 | 21.6 | 20.5 | 16.8 | 100.0 |
| | ms | 696 | 390 | 882 | 56 | 662 | 546 | 946 | 92 | 786 | 1086 | 938 | 1208 | 1038 | 786 | 5056 |
| | % | 13.8 | 7.7 | 17.4 | 1.1 | 13.1 | 10.8 | 18.7 | 1.8 | 15.5 | 21.5 | 18.6 | 23.9 | 20.5 | 15.5 | 100.0 |
| | ms | 689 | 365 | 875 | 69 | 676 | 516 | 896 | 128 | 829 | 1054 | 944 | 1192 | 1024 | 829 | 5043 |
| % | 13.7 | 7.2 | 17.4 | 1.4 | 13.4 | 10.2 | 17.8 | 2.5 | 16.4 | 20.9 | 18.7 | 23.6 | 20.3 | 16.4 | 100.0 | |
| T11 | ms | 591 | 506 | 943 | 61 | 621 | 693 | 942 | 117 | 878 | 1097 | 1004 | 1314 | 1059 | 878 | 5352 |
| | % | 11.0 | 9.5 | 17.6 | 1.1 | 11.6 | 12.9 | 17.6 | 2.2 | 16.4 | 20.5 | 18.8 | 24.6 | 19.8 | 16.4 | 100.0 |
| | ms | 576 | 436 | 930 | 38 | 563 | 680 | 946 | 96 | 865 | 1012 | 968 | 1243 | 1042 | 865 | 5130 |
| | % | 11.2 | 8.5 | 18.1 | 0.7 | 11.0 | 13.3 | 18.4 | 1.9 | 16.9 | 19.7 | 18.9 | 24.2 | 20.3 | 16.9 | 100.0 |
| | ms | 599 | 459 | 970 | 25 | 558 | 624 | 968 | 70 | 889 | 1058 | 995 | 1182 | 1038 | 889 | 5162 |
| % | 11.6 | 8.9 | 18.8 | 0.5 | 10.8 | 12.1 | 18.8 | 1.4 | 17.2 | 20.5 | 19.3 | 22.9 | 20.1 | 17.2 | 100.0 | |
| T12 | ms | 705 | 404 | 924 | 188 | 630 | 731 | 954 | 150 | 829 | 1109 | 1112 | 1361 | 1104 | 829 | 5515 |
| | % | 12.8 | 7.3 | 16.8 | 3.4 | 11.4 | 13.3 | 17.3 | 2.7 | 15.0 | 20.1 | 20.2 | 24.7 | 20.0 | 15.0 | 100.0 |
| | ms | 697 | 360 | 880 | 190 | 580 | 809 | 983 | 134 | 848 | 1057 | 1070 | 1389 | 1117 | 848 | 5481 |
| | % | 12.7 | 6.6 | 16.1 | 3.5 | 10.6 | 14.8 | 17.9 | 2.4 | 15.5 | 19.3 | 19.5 | 25.3 | 20.4 | 15.5 | 100.0 |
| | ms | 713 | 375 | 909 | 191 | 621 | 742 | 925 | 198 | 842 | 1088 | 1100 | 1363 | 1123 | 842 | 5516 |
| % | 12.9 | 6.8 | 16.5 | 3.5 | 11.3 | 13.5 | 16.8 | 3.6 | 15.3 | 19.7 | 19.9 | 24.7 | 20.4 | 15.3 | 100.0 | |
| T13 | ms | 695 | 377 | 1000 | 138 | 594 | 689 | 955 | 124 | 872 | 1072 | 1138 | 1283 | 1079 | 872 | 5444 |
| | % | 12.8 | 6.9 | 18.4 | 2.5 | 10.9 | 12.7 | 17.5 | 2.3 | 16.0 | 19.7 | 20.9 | 23.6 | 19.8 | 16.0 | 100.0 |
| | ms | 675 | 370 | 987 | 180 | 604 | 704 | 923 | 99 | 847 | 1045 | 1167 | 1308 | 1022 | 847 | 5389 |
| | % | 12.5 | 6.9 | 18.3 | 3.3 | 11.2 | 13.1 | 17.1 | 1.8 | 15.7 | 19.4 | 21.7 | 24.3 | 19.0 | 15.7 | 100.0 |
| | ms | 686 | 431 | 962 | 159 | 627 | 6 | | | | | | | | | |

表 3-2-3e : 実験 5 の計測結果(S307)

| | | S307 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 849 | 323 | 849 | 0 | 784 | 456 | 1036 | 136 | 896 | 1172 | 849 | 1240 | 1172 | 896 | 5329 |
| | % | 15.9 | 6.1 | 15.9 | 0.0 | 14.7 | 8.6 | 19.4 | 2.6 | 16.8 | 22.0 | 15.9 | 23.3 | 22.0 | 16.8 | 100.0 |
| | ms | 794 | 368 | 843 | 0 | 805 | 431 | 1007 | 157 | 862 | 1162 | 843 | 1236 | 1164 | 862 | 5267 |
| | % | 15.1 | 7.0 | 16.0 | 0.0 | 15.3 | 8.2 | 19.1 | 3.0 | 16.4 | 22.1 | 16.0 | 23.5 | 22.1 | 16.4 | 100.0 |
| | ms | 792 | 195 | 894 | 0 | 786 | 431 | 1014 | 120 | 848 | 987 | 894 | 1217 | 1134 | 848 | 5080 |
| % | 15.6 | 3.8 | 17.6 | 0.0 | 15.5 | 8.5 | 20.0 | 2.4 | 16.7 | 19.4 | 17.6 | 24.0 | 22.3 | 16.7 | 100.0 | |
| T02 | ms | 748 | 291 | 845 | 0 | 707 | 477 | 910 | 109 | 963 | 1039 | 845 | 1184 | 1019 | 963 | 5050 |
| | % | 14.8 | 5.8 | 16.7 | 0.0 | 14.0 | 9.4 | 18.0 | 2.2 | 19.1 | 20.6 | 16.7 | 23.4 | 20.2 | 19.1 | 100.0 |
| | ms | 726 | 246 | 828 | 0 | 703 | 529 | 982 | 93 | 936 | 972 | 828 | 1232 | 1075 | 936 | 5043 |
| | % | 14.4 | 4.9 | 16.4 | 0.0 | 13.9 | 10.5 | 19.5 | 1.8 | 18.6 | 19.3 | 16.4 | 24.4 | 21.3 | 18.6 | 100.0 |
| | ms | 707 | 224 | 763 | 0 | 710 | 580 | 931 | 138 | 953 | 931 | 763 | 1290 | 1069 | 953 | 5006 |
| % | 14.1 | 4.5 | 15.2 | 0.0 | 14.2 | 11.6 | 18.6 | 2.8 | 19.0 | 18.6 | 15.2 | 25.8 | 21.4 | 19.0 | 100.0 | |
| T03 | ms | 780 | 256 | 899 | 0 | 755 | 391 | 880 | 82 | 1048 | 1036 | 899 | 1146 | 962 | 1048 | 5091 |
| | % | 15.3 | 5.0 | 17.7 | 0.0 | 14.8 | 7.7 | 17.3 | 1.6 | 20.6 | 20.3 | 17.7 | 22.5 | 18.9 | 20.6 | 100.0 |
| | ms | 778 | 225 | 943 | 0 | 758 | 446 | 873 | 72 | 1048 | 1003 | 943 | 1204 | 945 | 1048 | 5143 |
| | % | 15.1 | 4.4 | 18.3 | 0.0 | 14.7 | 8.7 | 17.0 | 1.4 | 20.4 | 19.5 | 18.3 | 23.4 | 18.4 | 20.4 | 100.0 |
| | ms | 794 | 232 | 851 | 0 | 804 | 314 | 888 | 146 | 1005 | 1026 | 851 | 1118 | 1034 | 1005 | 5034 |
| % | 15.8 | 4.6 | 16.9 | 0.0 | 16.0 | 6.2 | 17.6 | 2.9 | 20.0 | 20.4 | 16.9 | 22.2 | 20.5 | 20.0 | 100.0 | |
| T04 | ms | 729 | 239 | 1015 | 97 | 788 | 433 | 900 | 107 | 1063 | 968 | 1112 | 1221 | 1007 | 1063 | 5371 |
| | % | 13.6 | 4.4 | 18.9 | 1.8 | 14.7 | 8.1 | 16.8 | 2.0 | 19.8 | 18.0 | 20.7 | 22.7 | 18.7 | 19.8 | 100.0 |
| | ms | 712 | 264 | 996 | 174 | 693 | 456 | 872 | 123 | 995 | 976 | 1170 | 1149 | 995 | 995 | 5285 |
| | % | 13.5 | 5.0 | 18.8 | 3.3 | 13.1 | 8.6 | 16.5 | 2.3 | 18.8 | 18.5 | 22.1 | 21.7 | 18.8 | 18.8 | 100.0 |
| | ms | 743 | 194 | 962 | 113 | 743 | 443 | 887 | 184 | 959 | 937 | 1075 | 1186 | 1071 | 959 | 5228 |
| % | 14.2 | 3.7 | 18.4 | 2.2 | 14.2 | 8.5 | 17.0 | 3.5 | 18.3 | 17.9 | 20.6 | 22.7 | 20.5 | 18.3 | 100.0 | |
| T05 | ms | 797 | 257 | 805 | 0 | 745 | 395 | 963 | 164 | 935 | 1054 | 805 | 1140 | 1127 | 935 | 5061 |
| | % | 15.7 | 5.1 | 15.9 | 0.0 | 14.7 | 7.8 | 19.0 | 3.2 | 18.5 | 20.8 | 15.9 | 22.5 | 22.3 | 18.5 | 100.0 |
| | ms | 753 | 296 | 855 | 0 | 737 | 783 | 965 | 205 | 935 | 1049 | 855 | 1520 | 1170 | 935 | 5529 |
| | % | 13.6 | 5.4 | 15.5 | 0.0 | 13.3 | 14.2 | 17.5 | 3.7 | 16.9 | 19.0 | 15.5 | 27.5 | 21.2 | 16.9 | 100.0 |
| | ms | 749 | 301 | 832 | 0 | 737 | 384 | 985 | 181 | 905 | 1050 | 832 | 1121 | 1166 | 905 | 5074 |
| % | 14.8 | 5.9 | 16.4 | 0.0 | 14.5 | 7.6 | 19.4 | 3.6 | 17.8 | 20.7 | 16.4 | 22.1 | 23.0 | 17.8 | 100.0 | |
| T06 | ms | 731 | 168 | 853 | 0 | 836 | 426 | 937 | 149 | 842 | 899 | 853 | 1262 | 1086 | 842 | 4942 |
| | % | 14.8 | 3.4 | 17.3 | 0.0 | 16.9 | 8.6 | 19.0 | 3.0 | 17.0 | 18.2 | 17.3 | 25.5 | 22.0 | 17.0 | 100.0 |
| | ms | 737 | 249 | 859 | 0 | 847 | 472 | 923 | 179 | 830 | 986 | 859 | 1319 | 1102 | 830 | 5096 |
| | % | 14.5 | 4.9 | 16.9 | 0.0 | 16.6 | 9.3 | 18.1 | 3.5 | 16.3 | 19.3 | 16.9 | 25.9 | 21.6 | 16.3 | 100.0 |
| | ms | 759 | 284 | 792 | 0 | 822 | 518 | 918 | 136 | 837 | 1043 | 792 | 1340 | 1054 | 837 | 5066 |
| % | 15.0 | 5.6 | 15.6 | 0.0 | 16.2 | 10.2 | 18.1 | 2.7 | 16.5 | 20.6 | 15.6 | 26.5 | 20.8 | 16.5 | 100.0 | |
| T07 | ms | 765 | 501 | 914 | 0 | 781 | 553 | 1036 | 167 | 946 | 1266 | 914 | 1334 | 1203 | 946 | 5663 |
| | % | 13.5 | 8.8 | 16.1 | 0.0 | 13.8 | 9.8 | 18.3 | 2.9 | 16.7 | 22.4 | 16.1 | 23.6 | 21.2 | 16.7 | 100.0 |
| | ms | 752 | 206 | 890 | 0 | 805 | 443 | 989 | 111 | 1026 | 958 | 890 | 1248 | 1100 | 1026 | 5222 |
| | % | 14.4 | 3.9 | 17.0 | 0.0 | 15.4 | 8.5 | 18.9 | 2.1 | 19.6 | 18.3 | 17.0 | 23.9 | 21.1 | 19.6 | 100.0 |
| | ms | 760 | 250 | 876 | 0 | 749 | 456 | 1000 | 121 | 922 | 1010 | 876 | 1205 | 1121 | 922 | 5134 |
| % | 14.8 | 4.9 | 17.1 | 0.0 | 14.6 | 8.9 | 19.5 | 2.4 | 18.0 | 19.7 | 17.1 | 23.5 | 21.8 | 18.0 | 100.0 | |
| T08 | ms | 778 | 271 | 865 | 0 | 831 | 356 | 914 | 126 | 945 | 1049 | 865 | 1187 | 1040 | 945 | 5086 |
| | % | 15.3 | 5.3 | 17.0 | 0.0 | 16.3 | 7.0 | 18.0 | 2.5 | 18.6 | 20.6 | 17.0 | 23.3 | 20.4 | 18.6 | 100.0 |
| | ms | 737 | 335 | 831 | 0 | 828 | 448 | 958 | 180 | 895 | 1072 | 831 | 1276 | 1138 | 895 | 5212 |
| | % | 14.1 | 6.4 | 15.9 | 0.0 | 15.9 | 8.6 | 18.4 | 3.5 | 17.2 | 20.6 | 15.9 | 24.5 | 21.8 | 17.2 | 100.0 |
| | ms | 769 | 451 | 853 | 0 | 834 | 371 | 938 | 119 | 966 | 1220 | 853 | 1205 | 1057 | 966 | 5301 |
| % | 14.5 | 8.5 | 16.1 | 0.0 | 15.7 | 7.0 | 17.7 | 2.2 | 18.2 | 23.0 | 16.1 | 22.7 | 19.9 | 18.2 | 100.0 | |
| T09 | ms | 789 | 330 | 946 | 117 | 786 | 346 | 990 | 154 | 1038 | 1119 | 1063 | 1132 | 1144 | 1038 | 5496 |
| | % | 14.4 | 6.0 | 17.2 | 2.1 | 14.3 | 6.3 | 18.0 | 2.8 | 18.9 | 20.4 | 19.3 | 20.6 | 20.8 | 18.9 | 100.0 |
| | ms | 786 | 303 | 920 | 113 | 791 | 417 | 1003 | 176 | 1013 | 1089 | 1033 | 1208 | 1179 | 1013 | 5522 |
| | % | 14.2 | 5.5 | 16.7 | 2.0 | 14.3 | 7.6 | 18.2 | 3.2 | 18.3 | 19.7 | 18.7 | 21.9 | 21.4 | 18.3 | 100.0 |
| | ms | 768 | 366 | 939 | 168 | 768 | 404 | 983 | 145 | 1018 | 1134 | 1107 | 1172 | 1128 | 1018 | 5559 |
| % | 13.8 | 6.6 | 16.9 | 3.0 | 13.8 | 7.3 | 17.7 | 2.6 | 18.3 | 20.4 | 19.9 | 21.1 | 20.3 | 18.3 | 100.0 | |
| T10 | ms | 720 | 407 | 824 | 0 | 770 | 350 | 907 | 83 | 958 | 1127 | 824 | 1120 | 990 | 958 | 5019 |
| | % | 14.3 | 8.1 | 16.4 | 0.0 | 15.3 | 7.0 | 18.1 | 1.7 | 19.1 | 22.5 | 16.4 | 22.3 | 19.7 | 19.1 | 100.0 |
| | ms | 734 | 378 | 832 | 0 | 761 | 348 | 902 | 139 | 902 | 1112 | 832 | 1109 | 1041 | 902 | 4996 |
| | % | 14.7 | 7.6 | 16.7 | 0.0 | 15.2 | 7.0 | 18.1 | 2.8 | 18.1 | 22.3 | 16.7 | 22.2 | 20.8 | 18.1 | 100.0 |
| | ms | 732 | 400 | 803 | 0 | 740 | 367 | 878 | 102 | 895 | 1132 | 803 | 1107 | 980 | 895 | 4917 |
| % | 14.9 | 8.1 | 16.3 | 0.0 | 15.0 | 7.5 | 17.9 | 2.1 | 18.2 | 23.0 | 16.3 | 22.5 | 19.9 | 18.2 | 100.0 | |
| T11 | ms | 702 | 228 | 873 | 0 | 709 | 415 | 1022 | 125 | 919 | 930 | 873 | 1124 | 1147 | 919 | 4993 |
| | % | 14.1 | 4.6 | 17.5 | 0.0 | 14.2 | 8.3 | 20.5 | 2.5 | 18.4 | 18.6 | 17.5 | 22.5 | 23.0 | 18.4 | 100.0 |
| | ms | 693 | 227 | 927 | 0 | 727 | 409 | 997 | 99 | 907 | 920 | 927 | 1136 | 1096 | 907 | 4986 |
| | % | 13.9 | 4.6 | 18.6 | 0.0 | 14.6 | 8.2 | 20.0 | 2.0 | 18.2 | 18.5 | 18.6 | 22.8 | 22.0 | 18.2 | 100.0 |
| | ms | 676 | 291 | 898 | 0 | 751 | 410 | 1012 | 164 | 856 | 967 | 898 | 1161 | 1176 | 856 | 5058 |
| % | 13.4 | 5.8 | 17.8 | 0.0 | 14.8 | 8.1 | 20.0 | 3.2 | 16.9 | 19.1 | 17.8 | 23.0 | 23.3 | 16.9 | 100.0 | |
| T12 | ms | 744 | 304 | 791 | 0 | 771 | 549 | 978 | 214 | 912 | 1048 | 791 | 1320 | 1192 | 912 | 5263 |
| | % | 14.1 | 5.8 | 15.0 | 0.0 | 14.6 | 10.4 | 18.6 | 4.1 | 17.3 | 19.9 | 15.0 | 25.1 | 22.6 | 17.3 | 100.0 |
| | ms | 707 | 247 | 846 | 0 | 727 | 481 | 992 | 158 | 876 | 954 | 846 | 1208 | 1150 | 876 | 5034 |
| | % | 14.0 | 4.9 | 16.8 | 0.0 | 14.4 | 9.6 | 19.7 | 3.1 | 17.4 | 19.0 | 16.8 | 24.0 | 22.8 | 17.4 | 100.0 |
| | ms | 692 | 315 | 876 | 0 | 738 | 446 | 989 | 111 | 938 | 1007 | 876 | 1184 | 1100 | 938 | 5105 |
| % | 13.6 | 6.2 | 17.2 | 0.0 | 14.5 | 8.7 | 19.4 | 2.2 | 18.4 | 19.7 | 17.2 | 23.2 | 21.5 | 18.4 | 100.0 | |
| T13 | ms | 695 | 363 | 1101 | 191 | 659 | 468 | 969 | 165 | 945 | 1058 | 1292 | 1127 | 1134 | 945 | 5556 |
| | % | 12.5 | 6.5 | 19.8 | 3.4 | 11.9 | 8.4 | 17.4 | 3.0 | 17.0 | 19.0 | 23.3 | 20.3 | 20.4 | 17.0 | 100.0 |
| | ms | 676 | 310 | 1007 | 127 | 699 | 564 | 951 | 153 | 922 | 986 | 1134 | 1263 | 1104 | 922 | 5409 |
| | % | 12.5 | 5.7 | 18.6 | 2.3 | 12.9 | 10.4 | 17.6 | 2.8 | 17.0 | 18.2 | 21.0 | 23.3 | 20.4 | 17.0 | 100.0 |
| | ms | 706 | 394 | 999 | 124 | 727 | 521 | 912 | 145 | 920 | 1 | | | | | |

表 3-2-3f : 実験 5 の計測結果(S308)

| | | S308 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 900 | 187 | 923 | 0 | 814 | 527 | 1013 | 128 | 958 | 1087 | 923 | 1341 | 1141 | 958 | 5450 |
| | % | 16.5 | 3.4 | 16.9 | 0.0 | 14.9 | 9.7 | 18.6 | 2.3 | 17.6 | 19.9 | 16.9 | 24.6 | 20.9 | 17.6 | 100.0 |
| | ms | 792 | 181 | 860 | 140 | 752 | 688 | 1029 | 128 | 934 | 973 | 1000 | 1440 | 1157 | 934 | 5504 |
| | % | 14.4 | 3.3 | 15.6 | 2.5 | 13.7 | 12.5 | 18.7 | 2.3 | 17.0 | 17.7 | 18.2 | 26.2 | 21.0 | 17.0 | 100.0 |
| | ms | 834 | 220 | 935 | 137 | 739 | 685 | 1008 | 122 | 925 | 1054 | 1072 | 1424 | 1130 | 925 | 5605 |
| | % | 14.9 | 3.9 | 16.7 | 2.4 | 13.2 | 12.2 | 18.0 | 2.2 | 16.5 | 18.8 | 19.1 | 25.4 | 20.2 | 16.5 | 100.0 |
| T02 | ms | 736 | 187 | 854 | 0 | 791 | 698 | 964 | 54 | 954 | 923 | 854 | 1489 | 1018 | 954 | 5238 |
| | % | 14.1 | 3.6 | 16.3 | 0.0 | 15.1 | 13.3 | 18.4 | 1.0 | 18.2 | 17.6 | 16.3 | 28.4 | 19.4 | 18.2 | 100.0 |
| | ms | 729 | 223 | 855 | 0 | 726 | 747 | 973 | 124 | 968 | 952 | 855 | 1473 | 1097 | 968 | 5345 |
| | % | 13.6 | 4.2 | 16.0 | 0.0 | 13.6 | 14.0 | 18.2 | 2.3 | 18.1 | 17.8 | 16.0 | 27.6 | 20.5 | 18.1 | 100.0 |
| | ms | 798 | 213 | 798 | 0 | 746 | 643 | 893 | 59 | 972 | 1011 | 798 | 1389 | 952 | 972 | 5122 |
| | % | 15.6 | 4.2 | 15.6 | 0.0 | 14.6 | 12.6 | 17.4 | 1.2 | 19.0 | 19.7 | 15.6 | 27.1 | 18.6 | 19.0 | 100.0 |
| T03 | ms | 818 | 234 | 948 | 0 | 798 | 758 | 910 | 0 | 1155 | 1052 | 948 | 1556 | 910 | 1155 | 5621 |
| | % | 14.6 | 4.2 | 16.9 | 0.0 | 14.2 | 13.5 | 16.2 | 0.0 | 20.5 | 18.7 | 16.9 | 27.7 | 16.2 | 20.5 | 100.0 |
| | ms | 791 | 230 | 962 | 0 | 774 | 650 | 993 | 0 | 1122 | 1021 | 962 | 1424 | 993 | 1122 | 5522 |
| | % | 14.3 | 4.2 | 17.4 | 0.0 | 14.0 | 11.8 | 18.0 | 0.0 | 20.3 | 18.5 | 17.4 | 25.8 | 18.0 | 20.3 | 100.0 |
| | ms | 774 | 214 | 962 | 0 | 747 | 617 | 907 | 0 | 1135 | 988 | 962 | 1364 | 907 | 1135 | 5356 |
| | % | 14.5 | 4.0 | 18.0 | 0.0 | 13.9 | 11.5 | 16.9 | 0.0 | 21.2 | 18.4 | 18.0 | 25.5 | 16.9 | 21.2 | 100.0 |
| T04 | ms | 770 | 290 | 1066 | 158 | 795 | 560 | 956 | 0 | 1192 | 1060 | 1224 | 1355 | 956 | 1192 | 5787 |
| | % | 13.3 | 5.0 | 18.4 | 2.7 | 13.7 | 9.7 | 16.5 | 0.0 | 20.6 | 18.3 | 21.2 | 23.4 | 16.5 | 20.6 | 100.0 |
| | ms | 728 | 235 | 1045 | 64 | 810 | 662 | 934 | 0 | 1152 | 963 | 1109 | 1472 | 934 | 1152 | 5630 |
| | % | 12.9 | 4.2 | 18.6 | 1.1 | 14.4 | 11.8 | 16.6 | 0.0 | 20.5 | 17.1 | 19.7 | 26.1 | 16.6 | 20.5 | 100.0 |
| | ms | 754 | 276 | 1014 | 78 | 798 | 655 | 935 | 0 | 1163 | 1030 | 1092 | 1453 | 935 | 1163 | 5673 |
| | % | 13.3 | 4.9 | 17.9 | 1.4 | 14.1 | 11.5 | 16.5 | 0.0 | 20.5 | 18.2 | 19.2 | 25.6 | 16.5 | 20.5 | 100.0 |
| T05 | ms | 830 | 222 | 1028 | 100 | 761 | 557 | 1043 | 119 | 970 | 1052 | 1128 | 1318 | 1162 | 970 | 5630 |
| | % | 14.7 | 3.9 | 18.3 | 1.8 | 13.5 | 9.9 | 18.5 | 2.1 | 17.2 | 18.7 | 20.0 | 23.4 | 20.6 | 17.2 | 100.0 |
| | ms | 807 | 234 | 972 | 96 | 762 | 512 | 954 | 165 | 985 | 1041 | 1068 | 1274 | 1119 | 985 | 5487 |
| | % | 14.7 | 4.3 | 17.7 | 1.7 | 13.9 | 9.3 | 17.4 | 3.0 | 18.0 | 19.0 | 19.5 | 23.2 | 20.4 | 18.0 | 100.0 |
| | ms | 811 | 197 | 948 | 164 | 698 | 614 | 971 | 150 | 1012 | 1008 | 1112 | 1312 | 1121 | 1012 | 5565 |
| | % | 14.6 | 3.5 | 17.0 | 2.9 | 12.5 | 11.0 | 17.4 | 2.7 | 18.2 | 18.1 | 20.0 | 23.6 | 20.1 | 18.2 | 100.0 |
| T06 | ms | 683 | 161 | 864 | 0 | 801 | 542 | 898 | 95 | 881 | 844 | 864 | 1343 | 993 | 881 | 4925 |
| | % | 13.9 | 3.3 | 17.5 | 0.0 | 16.3 | 11.0 | 18.2 | 1.9 | 17.9 | 17.1 | 17.5 | 27.3 | 20.2 | 17.9 | 100.0 |
| | ms | 760 | 234 | 910 | 114 | 727 | 599 | 927 | 136 | 886 | 994 | 1024 | 1326 | 1063 | 886 | 5293 |
| | % | 14.4 | 4.4 | 17.2 | 2.2 | 13.7 | 11.3 | 17.5 | 2.6 | 16.7 | 18.8 | 19.3 | 25.1 | 20.1 | 16.7 | 100.0 |
| | ms | 734 | 203 | 932 | 0 | 832 | 541 | 950 | 180 | 888 | 957 | 952 | 1373 | 1130 | 888 | 5260 |
| | % | 14.0 | 3.9 | 17.7 | 0.0 | 15.8 | 10.3 | 18.1 | 3.4 | 16.9 | 17.8 | 17.7 | 26.1 | 21.5 | 16.9 | 100.0 |
| T07 | ms | 883 | 158 | 899 | 0 | 854 | 535 | 1041 | 89 | 999 | 1041 | 899 | 1389 | 1130 | 999 | 5458 |
| | % | 16.2 | 2.9 | 16.5 | 0.0 | 15.6 | 9.8 | 19.1 | 1.6 | 18.3 | 19.1 | 16.5 | 25.4 | 20.7 | 18.3 | 100.0 |
| | ms | 845 | 220 | 879 | 0 | 864 | 559 | 1059 | 75 | 1002 | 1065 | 879 | 1423 | 1134 | 1002 | 5503 |
| | % | 15.4 | 4.0 | 16.0 | 0.0 | 15.7 | 10.2 | 19.2 | 1.4 | 18.2 | 19.4 | 16.0 | 25.9 | 20.6 | 18.2 | 100.0 |
| | ms | 876 | 208 | 873 | 0 | 808 | 656 | 983 | 93 | 1004 | 1084 | 873 | 1464 | 1076 | 1004 | 5501 |
| | % | 15.9 | 3.8 | 15.9 | 0.0 | 14.7 | 11.9 | 17.9 | 1.7 | 18.3 | 19.7 | 15.9 | 26.6 | 19.6 | 18.3 | 100.0 |
| T08 | ms | 718 | 248 | 938 | 0 | 785 | 467 | 969 | 100 | 963 | 966 | 938 | 1252 | 1069 | 963 | 5188 |
| | % | 13.8 | 4.8 | 18.1 | 0.0 | 15.1 | 9.0 | 18.7 | 1.9 | 18.6 | 18.6 | 18.1 | 24.1 | 20.6 | 18.6 | 100.0 |
| | ms | 802 | 185 | 920 | 0 | 835 | 487 | 1069 | 177 | 976 | 987 | 920 | 1322 | 1246 | 976 | 5451 |
| | % | 14.7 | 3.4 | 16.9 | 0.0 | 15.3 | 8.9 | 19.6 | 3.2 | 17.9 | 18.1 | 16.9 | 24.3 | 22.9 | 17.9 | 100.0 |
| | ms | 755 | 222 | 944 | 61 | 824 | 470 | 982 | 102 | 1046 | 977 | 1005 | 1294 | 1084 | 1046 | 5406 |
| | % | 14.0 | 4.1 | 17.5 | 1.1 | 15.2 | 8.7 | 18.2 | 1.9 | 19.3 | 18.1 | 18.6 | 23.9 | 20.1 | 19.3 | 100.0 |
| T09 | ms | 830 | 328 | 978 | 136 | 720 | 501 | 1021 | 169 | 1024 | 1158 | 1114 | 1221 | 1190 | 1024 | 5707 |
| | % | 14.5 | 5.7 | 17.1 | 2.4 | 12.6 | 8.8 | 17.9 | 3.0 | 17.9 | 20.3 | 19.5 | 21.4 | 20.9 | 17.9 | 100.0 |
| | ms | 834 | 242 | 967 | 135 | 747 | 602 | 983 | 179 | 1062 | 1076 | 1102 | 1349 | 1162 | 1062 | 5751 |
| | % | 14.5 | 4.2 | 16.8 | 2.3 | 13.0 | 10.5 | 17.1 | 3.1 | 18.5 | 18.7 | 19.2 | 23.5 | 20.2 | 18.5 | 100.0 |
| | ms | 810 | 216 | 976 | 92 | 737 | 532 | 974 | 120 | 991 | 1026 | 1068 | 1269 | 1094 | 991 | 5448 |
| | % | 14.9 | 4.0 | 17.9 | 1.7 | 13.5 | 9.8 | 17.9 | 2.2 | 18.2 | 18.8 | 19.6 | 23.3 | 20.1 | 18.2 | 100.0 |
| T10 | ms | 741 | 187 | 871 | 0 | 736 | 523 | 985 | 77 | 996 | 928 | 871 | 1259 | 1062 | 996 | 5116 |
| | % | 14.5 | 3.7 | 17.0 | 0.0 | 14.4 | 10.2 | 19.3 | 1.5 | 19.5 | 18.1 | 17.0 | 24.6 | 20.8 | 19.5 | 100.0 |
| | ms | 760 | 227 | 902 | 0 | 770 | 405 | 961 | 35 | 999 | 987 | 902 | 1175 | 996 | 999 | 5059 |
| | % | 15.0 | 4.5 | 17.8 | 0.0 | 15.2 | 8.0 | 19.0 | 0.7 | 19.7 | 19.5 | 17.8 | 23.2 | 19.7 | 19.7 | 100.0 |
| | ms | 760 | 174 | 885 | 0 | 762 | 344 | 929 | 57 | 937 | 934 | 885 | 1106 | 986 | 937 | 4848 |
| | % | 15.7 | 3.6 | 18.3 | 0.0 | 15.7 | 7.1 | 19.2 | 1.2 | 19.3 | 19.3 | 18.3 | 22.8 | 20.3 | 19.3 | 100.0 |
| T11 | ms | 649 | 140 | 872 | 0 | 751 | 419 | 1168 | 125 | 1079 | 789 | 872 | 1170 | 1293 | 1079 | 5203 |
| | % | 12.5 | 2.7 | 16.8 | 0.0 | 14.4 | 8.1 | 22.4 | 2.4 | 20.7 | 15.2 | 16.8 | 22.5 | 24.9 | 20.7 | 100.0 |
| | ms | 669 | 113 | 906 | 0 | 783 | 401 | 1061 | 0 | 1118 | 782 | 906 | 1184 | 1061 | 1118 | 5051 |
| | % | 13.2 | 2.2 | 17.9 | 0.0 | 15.5 | 7.9 | 21.0 | 0.0 | 22.1 | 15.5 | 17.9 | 23.4 | 21.0 | 22.1 | 100.0 |
| | ms | 639 | 167 | 879 | 0 | 735 | 350 | 1009 | 0 | 1052 | 806 | 879 | 1085 | 1009 | 1052 | 4831 |
| | % | 13.2 | 3.5 | 18.2 | 0.0 | 15.2 | 7.2 | 20.9 | 0.0 | 21.8 | 16.7 | 18.2 | 22.5 | 20.9 | 21.8 | 100.0 |
| T12 | ms | 730 | 179 | 965 | 121 | 748 | 477 | 1027 | 134 | 953 | 909 | 1086 | 1225 | 1161 | 953 | 5334 |
| | % | 13.7 | 3.4 | 18.1 | 2.3 | 14.0 | 8.9 | 19.3 | 2.5 | 17.9 | 17.0 | 20.4 | 23.0 | 21.8 | 17.9 | 100.0 |
| | ms | 787 | 271 | 930 | 131 | 700 | 540 | 1060 | 131 | 965 | 1058 | 1061 | 1240 | 1191 | 965 | 5515 |
| | % | 14.3 | 4.9 | 16.9 | 2.4 | 12.7 | 9.8 | 19.2 | 2.4 | 17.5 | 19.2 | 19.2 | 22.5 | 21.6 | 17.5 | 100.0 |
| | ms | 758 | 204 | 968 | 160 | 703 | 500 | 1007 | 172 | 952 | 962 | 1128 | 1203 | 1179 | 952 | 5424 |
| | % | 14.0 | 3.8 | 17.8 | 2.9 | 13.0 | 9.2 | 18.6 | 3.2 | 17.6 | 17.7 | 20.8 | 22.2 | 21.7 | 17.6 | 100.0 |
| T13 | ms | 723 | 208 | 1020 | 141 | 694 | 539 | 1035 | 44 | 983 | 931 | 1161 | 1233 | 1079 | 983 | 5387 |
| | % | 13.4 | 3.9 | 18.9 | 2.6 | 12.9 | 10.0 | 19.2 | 0.8 | 18.2 | 17.3 | 21.6 | 22.9 | 20.0 | 18.2 | 100.0 |
| | ms | 728 | 202 | 997 | 137 | 702 | 537 | 986 | 82 | 996 | 930 | 1134 | 1239 | 1068 | 996 | 5367 |
| | % | 13.6 | 3.8 | 18.6 | 2.6 | 13.1 | 10.0 | 18.4 | 1.5 | 18.6 | 17.3 | 21.1 | 23.1 | 19.9 | 18.6 | 100.0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

表 3-2-3g : 実験 5 の計測結果(S309)

| | | S309 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 863 | 863 | 1045 | 723 | 737 | 1523 | 1014 | 832 | 843 | 1726 | 1768 | 2260 | 1846 | 843 | 8443 |
| | % | 10.2 | 10.2 | 12.4 | 8.6 | 8.7 | 18.0 | 12.0 | 9.9 | 10.0 | 20.4 | 20.9 | 26.8 | 21.9 | 10.0 | 100.0 |
| | ms | 876 | 767 | 1077 | 635 | 802 | 1604 | 1026 | 805 | 914 | 1643 | 1712 | 2406 | 1831 | 914 | 8506 |
| | % | 10.3 | 9.0 | 12.7 | 7.5 | 9.4 | 18.9 | 12.1 | 9.5 | 10.7 | 19.3 | 20.1 | 28.3 | 21.5 | 10.7 | 100.0 |
| | ms | 862 | 793 | 1048 | 592 | 778 | 1528 | 1034 | 787 | 915 | 1655 | 1640 | 2306 | 1821 | 915 | 8337 |
| % | 10.3 | 9.5 | 12.6 | 7.1 | 9.3 | 18.3 | 12.4 | 9.4 | 11.0 | 19.9 | 19.7 | 27.7 | 21.8 | 11.0 | 100.0 | |
| T02 | ms | 777 | 954 | 882 | 295 | 721 | 1626 | 993 | 729 | 962 | 1731 | 1177 | 2347 | 1722 | 962 | 7939 |
| | % | 9.8 | 12.0 | 11.1 | 3.7 | 9.1 | 20.5 | 12.5 | 9.2 | 12.1 | 21.8 | 14.8 | 29.6 | 21.7 | 12.1 | 100.0 |
| | ms | 748 | 774 | 857 | 169 | 713 | 1507 | 1011 | 724 | 1045 | 1522 | 1026 | 2220 | 1735 | 1045 | 7548 |
| | % | 9.9 | 10.3 | 11.4 | 2.2 | 9.4 | 20.0 | 13.4 | 9.6 | 13.8 | 20.2 | 13.6 | 29.4 | 23.0 | 13.8 | 100.0 |
| | ms | 747 | 727 | 849 | 244 | 741 | 1137 | 1016 | 567 | 998 | 1474 | 1093 | 1878 | 1583 | 998 | 7026 |
| % | 10.6 | 10.3 | 12.1 | 3.5 | 10.5 | 16.2 | 14.5 | 8.1 | 14.2 | 21.0 | 15.6 | 26.7 | 22.5 | 14.2 | 100.0 | |
| T03 | ms | 799 | 642 | 1025 | 155 | 712 | 880 | 916 | 558 | 1037 | 1441 | 1180 | 1592 | 1474 | 1037 | 6724 |
| | % | 11.9 | 9.5 | 15.2 | 2.3 | 10.6 | 13.1 | 13.6 | 8.3 | 15.4 | 21.4 | 17.5 | 23.7 | 21.9 | 15.4 | 100.0 |
| | ms | 820 | 584 | 1045 | 166 | 769 | 874 | 917 | 381 | 1078 | 1404 | 1211 | 1643 | 1298 | 1078 | 6634 |
| | % | 12.4 | 8.8 | 15.8 | 2.5 | 11.6 | 13.2 | 13.8 | 5.7 | 16.2 | 21.2 | 18.3 | 24.8 | 19.6 | 16.2 | 100.0 |
| | ms | 777 | 937 | 992 | 163 | 731 | 939 | 951 | 422 | 1059 | 1714 | 1155 | 1670 | 1373 | 1059 | 6971 |
| % | 11.1 | 13.4 | 14.2 | 2.3 | 10.5 | 13.5 | 13.6 | 6.1 | 15.2 | 24.6 | 16.6 | 24.0 | 19.7 | 15.2 | 100.0 | |
| T04 | ms | 799 | 902 | 1095 | 308 | 811 | 1417 | 1003 | 493 | 1027 | 1701 | 1403 | 2228 | 1496 | 1027 | 7855 |
| | % | 10.2 | 11.5 | 13.9 | 3.9 | 10.3 | 18.0 | 12.8 | 6.3 | 13.1 | 21.7 | 17.9 | 28.4 | 19.0 | 13.1 | 100.0 |
| | ms | 756 | 1274 | 1090 | 607 | 771 | 1158 | 1010 | 633 | 1093 | 2030 | 1697 | 1929 | 1643 | 1093 | 8392 |
| | % | 9.0 | 15.2 | 13.0 | 7.2 | 9.2 | 13.8 | 12.0 | 7.5 | 13.0 | 24.2 | 20.2 | 23.0 | 19.6 | 13.0 | 100.0 |
| | ms | 783 | 962 | 1079 | 218 | 778 | 1717 | 944 | 715 | 1032 | 1745 | 1297 | 2495 | 1659 | 1032 | 8228 |
| % | 9.5 | 11.7 | 13.1 | 2.6 | 9.5 | 20.9 | 11.5 | 8.7 | 12.5 | 21.2 | 15.8 | 30.3 | 20.2 | 12.5 | 100.0 | |
| T05 | ms | 834 | 870 | 1058 | 270 | 730 | 1603 | 972 | 484 | 1043 | 1704 | 1328 | 2333 | 1456 | 1043 | 7864 |
| | % | 10.6 | 11.1 | 13.5 | 3.4 | 9.3 | 20.4 | 12.4 | 6.2 | 13.3 | 21.7 | 16.9 | 29.7 | 18.5 | 13.3 | 100.0 |
| | ms | 821 | 1034 | 1048 | 252 | 723 | 1458 | 976 | 580 | 1030 | 1855 | 1300 | 2181 | 1556 | 1030 | 7922 |
| | % | 10.4 | 13.1 | 13.2 | 3.2 | 9.1 | 18.4 | 12.3 | 7.3 | 13.0 | 23.4 | 16.4 | 27.5 | 19.6 | 13.0 | 100.0 |
| | ms | 842 | 834 | 1040 | 203 | 763 | 1482 | 1005 | 479 | 1068 | 1676 | 1243 | 2215 | 1484 | 1068 | 7686 |
| % | 11.0 | 10.9 | 13.5 | 2.6 | 9.9 | 18.9 | 13.1 | 6.2 | 13.9 | 21.8 | 16.2 | 28.8 | 19.3 | 13.9 | 100.0 | |
| T06 | ms | 803 | 994 | 1003 | 112 | 802 | 1339 | 988 | 549 | 874 | 1797 | 1115 | 2141 | 1537 | 874 | 7464 |
| | % | 10.8 | 13.3 | 13.4 | 1.5 | 10.7 | 17.9 | 13.2 | 7.4 | 11.7 | 24.1 | 14.9 | 28.7 | 20.6 | 11.7 | 100.0 |
| | ms | 772 | 792 | 994 | 147 | 814 | 1191 | 998 | 553 | 898 | 1564 | 1141 | 2005 | 1551 | 898 | 7159 |
| | % | 10.8 | 11.1 | 13.9 | 2.1 | 11.4 | 16.6 | 13.9 | 7.7 | 12.5 | 21.8 | 15.9 | 28.0 | 21.7 | 12.5 | 100.0 |
| | ms | 754 | 751 | 982 | 133 | 812 | 1079 | 974 | 341 | 881 | 1505 | 1115 | 1891 | 1315 | 881 | 6707 |
| % | 11.2 | 11.2 | 14.6 | 2.0 | 12.1 | 16.1 | 14.5 | 5.1 | 13.1 | 22.4 | 16.6 | 28.2 | 19.6 | 13.1 | 100.0 | |
| T07 | ms | 883 | 608 | 961 | 0 | 843 | 1072 | 1125 | 361 | 1066 | 1491 | 961 | 1915 | 1486 | 1066 | 6919 |
| | % | 12.8 | 8.8 | 13.9 | 0.0 | 12.2 | 15.5 | 16.3 | 5.2 | 15.4 | 21.5 | 13.9 | 27.7 | 21.5 | 15.4 | 100.0 |
| | ms | 847 | 828 | 1034 | 187 | 781 | 1390 | 1131 | 500 | 1042 | 1675 | 1221 | 2171 | 1631 | 1042 | 7740 |
| | % | 10.9 | 10.7 | 13.4 | 2.4 | 10.1 | 18.0 | 14.6 | 6.5 | 13.5 | 21.6 | 15.8 | 28.0 | 21.1 | 13.5 | 100.0 |
| | ms | 880 | 713 | 922 | 0 | 790 | 1291 | 1122 | 263 | 1054 | 1593 | 922 | 2081 | 1385 | 1054 | 7035 |
| % | 12.5 | 10.1 | 13.1 | 0.0 | 11.2 | 18.4 | 15.9 | 3.7 | 15.0 | 22.6 | 13.1 | 29.6 | 19.7 | 15.0 | 100.0 | |
| T08 | ms | 807 | 1110 | 1006 | 166 | 769 | 1177 | 1024 | 349 | 1075 | 1917 | 1172 | 1946 | 1373 | 1075 | 7483 |
| | % | 10.8 | 14.8 | 13.4 | 2.2 | 10.3 | 15.7 | 13.7 | 4.7 | 14.4 | 25.6 | 15.7 | 26.0 | 18.3 | 14.4 | 100.0 |
| | ms | 812 | 580 | 1013 | 90 | 777 | 1000 | 1013 | 433 | 1031 | 1392 | 1103 | 1777 | 1446 | 1031 | 6749 |
| | % | 12.0 | 8.6 | 15.0 | 1.3 | 11.5 | 14.8 | 15.0 | 6.4 | 15.3 | 20.6 | 16.3 | 26.3 | 21.4 | 15.3 | 100.0 |
| | ms | 833 | 727 | 911 | 69 | 792 | 1236 | 1009 | 696 | 1037 | 1560 | 980 | 2028 | 1705 | 1037 | 7310 |
| % | 11.4 | 9.9 | 12.5 | 0.9 | 10.8 | 16.9 | 13.8 | 9.5 | 14.2 | 21.3 | 13.4 | 27.7 | 23.3 | 14.2 | 100.0 | |
| T09 | ms | 842 | 905 | 1032 | 725 | 842 | 1058 | 1054 | 603 | 1093 | 1747 | 1757 | 1900 | 1657 | 1093 | 8154 |
| | % | 10.3 | 11.1 | 12.7 | 8.9 | 10.3 | 13.0 | 12.9 | 7.4 | 13.4 | 21.4 | 21.5 | 23.3 | 20.3 | 13.4 | 100.0 |
| | ms | 823 | 1022 | 1085 | 595 | 812 | 1119 | 1059 | 702 | 1028 | 1845 | 1680 | 1931 | 1761 | 1028 | 8245 |
| | % | 10.0 | 12.4 | 13.2 | 7.2 | 9.8 | 13.6 | 12.8 | 8.5 | 12.5 | 22.4 | 20.4 | 23.4 | 21.4 | 12.5 | 100.0 |
| | ms | 763 | 985 | 1045 | 614 | 830 | 1183 | 1086 | 681 | 1051 | 1748 | 1659 | 2013 | 1767 | 1051 | 8238 |
| % | 9.3 | 12.0 | 12.7 | 7.5 | 10.1 | 14.4 | 13.2 | 8.3 | 12.8 | 21.2 | 20.1 | 24.4 | 21.4 | 12.8 | 100.0 | |
| T10 | ms | 853 | 775 | 1098 | 89 | 835 | 1231 | 1068 | 349 | 1104 | 1628 | 1187 | 2066 | 1417 | 1104 | 7402 |
| | % | 11.5 | 10.5 | 14.8 | 1.2 | 11.3 | 16.6 | 14.4 | 4.7 | 14.9 | 22.0 | 16.0 | 27.9 | 19.1 | 14.9 | 100.0 |
| | ms | 806 | 663 | 989 | 131 | 829 | 1143 | 1089 | 484 | 1015 | 1469 | 1120 | 1972 | 1573 | 1015 | 7149 |
| | % | 11.3 | 9.3 | 13.8 | 1.8 | 11.6 | 16.0 | 15.2 | 6.8 | 14.2 | 20.5 | 15.7 | 27.6 | 22.0 | 14.2 | 100.0 |
| | ms | 820 | 807 | 1093 | 308 | 852 | 1158 | 1105 | 398 | 952 | 1627 | 1401 | 2010 | 1503 | 952 | 7493 |
| % | 10.9 | 10.8 | 14.6 | 4.1 | 11.4 | 15.5 | 14.7 | 5.3 | 12.7 | 21.7 | 18.7 | 26.8 | 20.1 | 12.7 | 100.0 | |
| T11 | ms | 773 | 1115 | 1027 | 0 | 732 | 1403 | 1167 | 856 | 976 | 1888 | 1027 | 2135 | 2023 | 976 | 8049 |
| | % | 9.6 | 13.9 | 12.8 | 0.0 | 9.1 | 17.4 | 14.5 | 10.6 | 12.1 | 23.5 | 12.8 | 26.5 | 25.1 | 12.1 | 100.0 |
| | ms | 745 | 982 | 979 | 0 | 740 | 1213 | 1168 | 619 | 992 | 1727 | 979 | 1953 | 1787 | 992 | 7438 |
| | % | 10.0 | 13.2 | 13.2 | 0.0 | 9.9 | 16.3 | 15.7 | 8.3 | 13.3 | 23.2 | 13.2 | 26.3 | 24.0 | 13.3 | 100.0 |
| | ms | 712 | 806 | 936 | 0 | 723 | 1028 | 1136 | 461 | 997 | 1518 | 936 | 1751 | 1597 | 997 | 6799 |
| % | 10.5 | 11.9 | 13.8 | 0.0 | 10.6 | 15.1 | 16.7 | 6.8 | 14.7 | 22.3 | 13.8 | 25.8 | 23.5 | 14.7 | 100.0 | |
| T12 | ms | 834 | 1042 | 1007 | 525 | 638 | 1668 | 1053 | 1152 | 917 | 1876 | 1532 | 2306 | 2205 | 917 | 8836 |
| | % | 9.4 | 11.8 | 11.4 | 5.9 | 7.2 | 18.9 | 11.9 | 13.0 | 10.4 | 21.2 | 17.3 | 26.1 | 25.0 | 10.4 | 100.0 |
| | ms | 745 | 994 | 988 | 553 | 659 | 1429 | 1060 | 719 | 929 | 1739 | 1541 | 2088 | 1779 | 929 | 8076 |
| | % | 9.2 | 12.3 | 12.2 | 6.8 | 8.2 | 17.7 | 13.1 | 8.9 | 11.5 | 21.5 | 19.1 | 25.9 | 22.0 | 11.5 | 100.0 |
| | ms | 772 | 878 | 1036 | 661 | 689 | 1412 | 1122 | 706 | 928 | 1650 | 1697 | 2101 | 1828 | 928 | 8204 |
| % | 9.4 | 10.7 | 12.6 | 8.1 | 8.4 | 17.2 | 13.7 | 8.6 | 11.3 | 20.1 | 20.7 | 25.6 | 22.3 | 11.3 | 100.0 | |
| T13 | ms | 717 | 1165 | 1084 | 277 | 722 | 1615 | 1018 | 560 | 901 | 1882 | 1361 | 2337 | 1578 | 901 | 8059 |
| | % | 8.9 | 14.5 | 13.5 | 3.4 | 9.0 | 20.0 | 12.6 | 6.9 | 11.2 | 23.4 | 16.9 | 29.0 | 19.6 | 11.2 | 100.0 |
| | ms | 759 | 814 | 1107 | 380 | 732 | 1629 | 968 | 824 | 977 | 1573 | 1487 | 2361 | 1792 | 977 | 8190 |
| | % | 9. | | | | | | | | | | | | | | |

表 3-2-3h : 実験 5 の計測結果(S310)

| | | S310 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 920 | 198 | 983 | 0 | 866 | 265 | 1072 | 119 | 1037 | 1118 | 983 | 1131 | 1191 | 1037 | 5460 |
| | % | 16.8 | 3.6 | 18.0 | 0.0 | 15.9 | 4.9 | 19.6 | 2.2 | 19.0 | 20.5 | 18.0 | 20.7 | 21.8 | 19.0 | 100.0 |
| | ms | 876 | 210 | 995 | 0 | 895 | 456 | 1092 | 107 | 1109 | 1086 | 995 | 1351 | 1199 | 1109 | 5740 |
| | % | 15.3 | 3.7 | 17.3 | 0.0 | 15.6 | 7.9 | 19.0 | 1.9 | 19.3 | 18.9 | 17.3 | 23.5 | 20.9 | 19.3 | 100.0 |
| | % | 883 | 314 | 1026 | 0 | 921 | 328 | 1099 | 214 | 997 | 1197 | 1026 | 1249 | 1313 | 997 | 5782 |
| | % | 15.3 | 5.4 | 17.7 | 0.0 | 15.9 | 5.7 | 19.0 | 3.7 | 17.2 | 20.7 | 17.7 | 21.6 | 22.7 | 17.2 | 100.0 |
| T02 | ms | 841 | 277 | 977 | 0 | 868 | 611 | 1073 | 164 | 1196 | 1118 | 977 | 1479 | 1237 | 1196 | 6007 |
| | % | 14.0 | 4.6 | 16.3 | 0.0 | 14.4 | 10.2 | 17.9 | 2.7 | 19.9 | 18.6 | 16.3 | 24.6 | 20.6 | 19.9 | 100.0 |
| | ms | 843 | 236 | 965 | 0 | 817 | 530 | 1072 | 171 | 1130 | 1079 | 965 | 1347 | 1243 | 1130 | 5764 |
| | % | 14.6 | 4.1 | 16.7 | 0.0 | 14.2 | 9.2 | 18.6 | 3.0 | 19.6 | 18.7 | 16.7 | 23.4 | 21.6 | 19.6 | 100.0 |
| | ms | 803 | 282 | 959 | 0 | 817 | 611 | 1075 | 168 | 1131 | 1085 | 959 | 1428 | 1243 | 1131 | 5846 |
| | % | 13.7 | 4.8 | 16.4 | 0.0 | 14.0 | 10.5 | 18.4 | 2.9 | 19.3 | 18.6 | 16.4 | 24.4 | 21.3 | 19.3 | 100.0 |
| T03 | ms | 839 | 181 | 1131 | 131 | 805 | 410 | 1134 | 0 | 1215 | 1020 | 1262 | 1215 | 1134 | 1215 | 5846 |
| | % | 14.4 | 3.1 | 19.3 | 2.2 | 13.8 | 7.0 | 19.4 | 0.0 | 20.8 | 17.4 | 21.6 | 20.8 | 19.4 | 20.8 | 100.0 |
| | ms | 836 | 179 | 1124 | 125 | 813 | 374 | 1095 | 0 | 1324 | 1015 | 1249 | 1187 | 1095 | 1324 | 5870 |
| | % | 14.2 | 3.0 | 19.1 | 2.1 | 13.9 | 6.4 | 18.7 | 0.0 | 22.6 | 17.3 | 21.3 | 20.2 | 18.7 | 22.6 | 100.0 |
| | ms | 907 | 144 | 1230 | 0 | 903 | 292 | 1089 | 0 | 1191 | 1051 | 1230 | 1195 | 1089 | 1191 | 5756 |
| | % | 15.8 | 2.5 | 21.4 | 0.0 | 15.7 | 5.1 | 18.9 | 0.0 | 20.7 | 18.3 | 21.4 | 20.8 | 18.9 | 20.7 | 100.0 |
| T04 | ms | 789 | 131 | 1047 | 131 | 796 | 529 | 1046 | 0 | 1138 | 920 | 1178 | 1325 | 1046 | 1138 | 5607 |
| | % | 14.1 | 2.3 | 18.7 | 2.3 | 14.2 | 9.4 | 18.7 | 0.0 | 20.3 | 16.4 | 21.0 | 23.6 | 18.7 | 20.3 | 100.0 |
| | ms | 784 | 290 | 1110 | 97 | 857 | 550 | 1048 | 0 | 1143 | 1074 | 1207 | 1407 | 1048 | 1143 | 5879 |
| | % | 13.3 | 4.9 | 18.9 | 1.6 | 14.6 | 9.4 | 17.8 | 0.0 | 19.4 | 18.3 | 20.5 | 23.9 | 17.8 | 19.4 | 100.0 |
| | ms | 814 | 299 | 1138 | 99 | 944 | 570 | 1066 | 94 | 1174 | 1113 | 1237 | 1514 | 1160 | 1174 | 6198 |
| | % | 13.1 | 4.8 | 18.4 | 1.6 | 15.2 | 9.2 | 17.2 | 1.5 | 18.9 | 18.0 | 20.0 | 24.4 | 18.7 | 18.9 | 100.0 |
| T05 | ms | 863 | 437 | 1088 | 123 | 835 | 369 | 1261 | 128 | 1146 | 1300 | 1211 | 1204 | 1389 | 1146 | 6250 |
| | % | 13.8 | 7.0 | 17.4 | 2.0 | 13.4 | 5.9 | 20.2 | 2.0 | 18.3 | 20.8 | 19.4 | 19.3 | 22.2 | 18.3 | 100.0 |
| | ms | 864 | 186 | 1152 | 101 | 819 | 545 | 1142 | 223 | 1081 | 1050 | 1253 | 1364 | 1365 | 1081 | 6113 |
| | % | 14.1 | 3.0 | 18.8 | 1.7 | 13.4 | 8.9 | 18.7 | 3.6 | 17.7 | 17.2 | 20.5 | 22.3 | 22.3 | 17.7 | 100.0 |
| | ms | 859 | 359 | 1089 | 87 | 813 | 648 | 1146 | 194 | 1196 | 1218 | 1176 | 1461 | 1340 | 1196 | 6391 |
| | % | 13.4 | 5.6 | 17.0 | 1.4 | 12.7 | 10.1 | 17.9 | 3.0 | 18.7 | 19.1 | 18.4 | 22.9 | 21.0 | 18.7 | 100.0 |
| T06 | ms | 836 | 186 | 1020 | 0 | 833 | 416 | 1044 | 136 | 1020 | 1022 | 1020 | 1249 | 1180 | 1020 | 5491 |
| | % | 15.2 | 3.4 | 18.6 | 0.0 | 15.2 | 7.6 | 19.0 | 2.5 | 18.6 | 18.6 | 18.6 | 22.7 | 21.5 | 18.6 | 100.0 |
| | ms | 828 | 235 | 1024 | 138 | 820 | 520 | 1056 | 145 | 1007 | 1063 | 1162 | 1340 | 1201 | 1007 | 5773 |
| | % | 14.3 | 4.1 | 17.7 | 2.4 | 14.2 | 9.0 | 18.3 | 2.5 | 17.4 | 18.4 | 20.1 | 23.2 | 20.8 | 17.4 | 100.0 |
| | ms | 806 | 202 | 1006 | 173 | 814 | 678 | 1118 | 167 | 1012 | 1008 | 1179 | 1492 | 1285 | 1012 | 5976 |
| | % | 13.5 | 3.4 | 16.8 | 2.9 | 13.6 | 11.3 | 18.7 | 2.8 | 16.9 | 16.9 | 19.7 | 25.0 | 21.5 | 16.9 | 100.0 |
| T07 | ms | 868 | 211 | 1029 | 0 | 846 | 461 | 1112 | 94 | 1157 | 1079 | 1029 | 1307 | 1206 | 1157 | 5778 |
| | % | 15.0 | 3.7 | 17.8 | 0.0 | 14.6 | 8.0 | 19.2 | 1.6 | 20.0 | 18.7 | 17.8 | 22.6 | 20.9 | 20.0 | 100.0 |
| | ms | 879 | 213 | 1047 | 0 | 892 | 670 | 1147 | 94 | 1142 | 1092 | 1047 | 1562 | 1241 | 1142 | 6084 |
| | % | 14.4 | 3.5 | 17.2 | 0.0 | 14.7 | 11.0 | 18.9 | 1.5 | 18.8 | 17.9 | 17.2 | 25.7 | 20.4 | 18.8 | 100.0 |
| | ms | 825 | 180 | 1033 | 0 | 828 | 662 | 1117 | 34 | 1117 | 1005 | 1033 | 1490 | 1151 | 1117 | 5796 |
| | % | 14.2 | 3.1 | 17.8 | 0.0 | 14.3 | 11.4 | 19.3 | 0.6 | 19.3 | 17.3 | 17.8 | 25.7 | 19.9 | 19.3 | 100.0 |
| T08 | ms | 836 | 307 | 1087 | 0 | 921 | 436 | 970 | 0 | 1166 | 1143 | 1087 | 1357 | 970 | 1166 | 5723 |
| | % | 14.6 | 5.4 | 19.0 | 0.0 | 16.1 | 7.6 | 16.9 | 0.0 | 20.4 | 20.0 | 19.0 | 23.7 | 16.9 | 20.4 | 100.0 |
| | ms | 805 | 335 | 1042 | 0 | 823 | 393 | 1043 | 175 | 1087 | 1140 | 1042 | 1216 | 1218 | 1087 | 5703 |
| | % | 14.1 | 5.9 | 18.3 | 0.0 | 14.4 | 6.9 | 18.3 | 3.1 | 19.1 | 20.0 | 18.3 | 21.3 | 21.4 | 19.1 | 100.0 |
| | ms | 785 | 359 | 1054 | 0 | 816 | 388 | 1048 | 178 | 1122 | 1144 | 1054 | 1204 | 1226 | 1122 | 5750 |
| | % | 13.7 | 6.2 | 18.3 | 0.0 | 14.2 | 6.7 | 18.2 | 3.1 | 19.5 | 19.9 | 18.3 | 20.9 | 21.3 | 19.5 | 100.0 |
| T09 | ms | 823 | 354 | 1095 | 194 | 823 | 513 | 1082 | 223 | 1159 | 1177 | 1289 | 1336 | 1305 | 1159 | 6266 |
| | % | 13.1 | 5.6 | 17.5 | 3.1 | 13.1 | 8.2 | 17.3 | 3.6 | 18.5 | 18.8 | 20.6 | 21.3 | 20.8 | 18.5 | 100.0 |
| | ms | 871 | 385 | 1091 | 195 | 849 | 540 | 1135 | 195 | 1193 | 1256 | 1286 | 1389 | 1330 | 1193 | 6454 |
| | % | 13.5 | 6.0 | 16.9 | 3.0 | 13.2 | 8.4 | 17.6 | 3.0 | 18.5 | 19.5 | 19.9 | 21.5 | 20.6 | 18.5 | 100.0 |
| | ms | 854 | 398 | 1128 | 279 | 878 | 553 | 1127 | 230 | 1136 | 1252 | 1407 | 1431 | 1357 | 1136 | 6583 |
| | % | 13.0 | 6.0 | 17.1 | 4.2 | 13.3 | 8.4 | 17.1 | 3.5 | 17.3 | 19.0 | 21.4 | 21.7 | 20.6 | 17.3 | 100.0 |
| T10 | ms | 832 | 269 | 1039 | 0 | 850 | 383 | 1120 | 103 | 1129 | 1101 | 1039 | 1233 | 1223 | 1129 | 5725 |
| | % | 14.5 | 4.7 | 18.1 | 0.0 | 14.8 | 6.7 | 19.6 | 1.8 | 19.7 | 19.2 | 18.1 | 21.5 | 21.4 | 19.7 | 100.0 |
| | ms | 860 | 394 | 1031 | 0 | 860 | 465 | 1109 | 105 | 1071 | 1254 | 1031 | 1325 | 1214 | 1071 | 5895 |
| | % | 14.6 | 6.7 | 17.5 | 0.0 | 14.6 | 7.9 | 18.8 | 1.8 | 18.2 | 21.3 | 17.5 | 22.5 | 20.6 | 18.2 | 100.0 |
| | ms | 840 | 334 | 1043 | 0 | 876 | 318 | 1129 | 189 | 1091 | 1174 | 1043 | 1194 | 1318 | 1091 | 5820 |
| | % | 14.4 | 5.7 | 17.9 | 0.0 | 15.1 | 5.5 | 19.4 | 3.2 | 18.7 | 20.2 | 17.9 | 20.5 | 22.6 | 18.7 | 100.0 |
| T11 | ms | 688 | 225 | 993 | 0 | 865 | 375 | 1073 | 0 | 1161 | 913 | 993 | 1240 | 1073 | 1161 | 5380 |
| | % | 12.8 | 4.2 | 18.5 | 0.0 | 16.1 | 7.0 | 19.9 | 0.0 | 21.6 | 17.0 | 18.5 | 23.0 | 19.9 | 21.6 | 100.0 |
| | ms | 725 | 163 | 999 | 0 | 865 | 272 | 1127 | 0 | 1173 | 888 | 999 | 1137 | 1127 | 1173 | 5324 |
| | % | 13.6 | 3.1 | 18.8 | 0.0 | 16.2 | 5.1 | 21.2 | 0.0 | 22.0 | 16.7 | 18.8 | 21.4 | 21.2 | 22.0 | 100.0 |
| | ms | 735 | 296 | 1001 | 0 | 822 | 422 | 1123 | 0 | 1135 | 1031 | 1001 | 1244 | 1123 | 1135 | 5534 |
| | % | 13.3 | 5.3 | 18.1 | 0.0 | 14.9 | 7.6 | 20.3 | 0.0 | 20.5 | 18.6 | 18.1 | 22.5 | 20.3 | 20.5 | 100.0 |
| T12 | ms | 785 | 172 | 1032 | 119 | 782 | 318 | 1075 | 110 | 1098 | 957 | 1151 | 1100 | 1185 | 1098 | 5491 |
| | % | 14.3 | 3.1 | 18.8 | 2.2 | 14.2 | 5.8 | 19.6 | 2.0 | 20.0 | 17.4 | 21.0 | 20.0 | 21.6 | 20.0 | 100.0 |
| | ms | 820 | 203 | 1069 | 104 | 775 | 438 | 1107 | 103 | 1065 | 1023 | 1173 | 1213 | 1210 | 1065 | 5684 |
| | % | 14.4 | 3.6 | 18.8 | 1.8 | 13.6 | 7.7 | 19.5 | 1.8 | 18.7 | 18.0 | 20.6 | 21.3 | 21.3 | 18.7 | 100.0 |
| | ms | 840 | 170 | 1061 | 0 | 854 | 386 | 1092 | 103 | 1048 | 1010 | 1061 | 1240 | 1195 | 1048 | 5554 |
| | % | 15.1 | 3.1 | 19.1 | 0.0 | 15.4 | 6.9 | 19.7 | 1.9 | 18.9 | 18.2 | 19.1 | 22.3 | 21.5 | 18.9 | 100.0 |
| T13 | ms | 776 | 233 | 999 | 0 | 824 | 417 | 1031 | 80 | 1020 | 1009 | 999 | 1241 | 1111 | 1020 | 5380 |
| | % | 14.4 | 4.3 | 18.6 | 0.0 | 15.3 | 7.8 | 19.2 | 1.5 | 19.0 | 18.8 | 18.6 | 23.1 | 20.7 | 19.0 | 100.0 |
| | ms | 796 | 213 | 1048 | 113 | 776 | 446 | 1047 | 69 | 1072 | 1009 | 1161 | 1222 | 1116 | 1072 | 5580 |
| | % | 14.3 | 3.8 | 18.8 | 2.0 | | | | | | | | | | | |

表 3-2-3i : 実験 5 の計測結果(S311)

| | | S311 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 806 | 469 | 930 | 0 | 751 | 824 | 1011 | 227 | 908 | 1275 | 990 | 1575 | 1238 | 908 | 5926 |
| | % | 13.6 | 7.9 | 15.7 | 0.0 | 12.7 | 13.9 | 17.1 | 3.8 | 15.3 | 21.5 | 15.7 | 26.6 | 20.9 | 15.3 | 100.0 |
| | ms | 806 | 564 | 990 | 0 | 752 | 675 | 1042 | 222 | 892 | 1370 | 990 | 1427 | 1264 | 892 | 5943 |
| | % | 13.6 | 9.5 | 16.7 | 0.0 | 12.7 | 11.4 | 17.5 | 3.7 | 15.0 | 23.1 | 16.7 | 24.0 | 21.3 | 15.0 | 100.0 |
| | % | 839 | 540 | 968 | 0 | 762 | 683 | 1026 | 185 | 866 | 1379 | 968 | 1445 | 1211 | 866 | 5869 |
| | % | 14.3 | 9.2 | 16.5 | 0.0 | 13.0 | 11.6 | 17.5 | 3.2 | 14.8 | 23.5 | 16.5 | 24.6 | 20.6 | 14.8 | 100.0 |
| T02 | ms | 731 | 545 | 900 | 0 | 701 | 854 | 990 | 0 | 926 | 1276 | 900 | 1555 | 990 | 926 | 5647 |
| | % | 12.9 | 9.7 | 15.9 | 0.0 | 12.4 | 15.1 | 17.5 | 0.0 | 16.4 | 22.6 | 15.9 | 27.5 | 17.5 | 16.4 | 100.0 |
| | ms | 725 | 568 | 935 | 0 | 694 | 870 | 993 | 0 | 984 | 1293 | 935 | 1564 | 993 | 984 | 5769 |
| | % | 12.6 | 9.8 | 16.2 | 0.0 | 12.0 | 15.1 | 17.2 | 0.0 | 17.1 | 22.4 | 16.2 | 27.1 | 17.2 | 17.1 | 100.0 |
| | ms | 708 | 617 | 917 | 0 | 736 | 733 | 949 | 0 | 955 | 1325 | 917 | 1469 | 949 | 955 | 5615 |
| | % | 12.6 | 11.0 | 16.3 | 0.0 | 13.1 | 13.1 | 16.9 | 0.0 | 17.0 | 23.6 | 16.3 | 26.2 | 16.9 | 17.0 | 100.0 |
| T03 | ms | 854 | 416 | 1038 | 193 | 718 | 655 | 958 | 0 | 1065 | 1270 | 1231 | 1373 | 958 | 1065 | 5897 |
| | % | 14.5 | 7.1 | 17.6 | 3.3 | 12.2 | 11.1 | 16.2 | 0.0 | 18.1 | 21.5 | 20.9 | 23.3 | 16.2 | 18.1 | 100.0 |
| | ms | 825 | 482 | 1074 | 209 | 716 | 905 | 996 | 0 | 1056 | 1307 | 1283 | 1621 | 996 | 1056 | 6263 |
| | % | 13.2 | 7.7 | 17.1 | 3.3 | 11.4 | 14.4 | 15.9 | 0.0 | 16.9 | 20.9 | 20.5 | 25.9 | 15.9 | 16.9 | 100.0 |
| | ms | 796 | 618 | 1009 | 240 | 690 | 902 | 972 | 0 | 1046 | 1414 | 1249 | 1592 | 972 | 1046 | 6273 |
| | % | 12.7 | 9.9 | 16.1 | 3.8 | 11.0 | 14.4 | 15.5 | 0.0 | 16.7 | 22.5 | 19.9 | 25.4 | 15.5 | 16.7 | 100.0 |
| T04 | ms | 782 | 428 | 982 | 0 | 749 | 715 | 974 | 0 | 1081 | 1210 | 982 | 1464 | 974 | 1081 | 5711 |
| | % | 13.7 | 7.5 | 17.2 | 0.0 | 13.1 | 12.5 | 17.1 | 0.0 | 18.9 | 21.2 | 17.2 | 25.6 | 17.1 | 18.9 | 100.0 |
| | ms | 815 | 469 | 970 | 0 | 759 | 898 | 996 | 0 | 1109 | 1284 | 970 | 1657 | 996 | 1109 | 6016 |
| | % | 13.5 | 7.8 | 16.1 | 0.0 | 12.6 | 14.9 | 16.6 | 0.0 | 18.4 | 21.3 | 16.1 | 27.5 | 16.6 | 18.4 | 100.0 |
| | ms | 806 | 535 | 1000 | 0 | 768 | 720 | 1033 | 0 | 1079 | 1341 | 1000 | 1488 | 1033 | 1079 | 5941 |
| | % | 13.6 | 9.0 | 16.8 | 0.0 | 12.9 | 12.1 | 17.4 | 0.0 | 18.2 | 22.6 | 16.8 | 25.0 | 17.4 | 18.2 | 100.0 |
| T05 | ms | 893 | 600 | 1067 | 122 | 719 | 822 | 1007 | 244 | 1003 | 1493 | 1189 | 1541 | 1251 | 1003 | 6477 |
| | % | 13.8 | 9.3 | 16.5 | 1.9 | 11.1 | 12.7 | 15.5 | 3.8 | 15.5 | 23.1 | 18.4 | 23.8 | 19.3 | 15.5 | 100.0 |
| | ms | 866 | 531 | 1047 | 180 | 724 | 715 | 987 | 320 | 965 | 1397 | 1227 | 1439 | 1307 | 965 | 6335 |
| | % | 13.7 | 8.4 | 16.5 | 2.8 | 11.4 | 11.3 | 15.6 | 5.1 | 15.2 | 22.1 | 19.4 | 22.7 | 20.6 | 15.2 | 100.0 |
| | ms | 879 | 505 | 1064 | 150 | 732 | 737 | 977 | 269 | 1006 | 1384 | 1214 | 1469 | 1246 | 1006 | 6319 |
| | % | 13.9 | 8.0 | 16.8 | 2.4 | 11.6 | 11.7 | 15.5 | 4.3 | 15.9 | 21.9 | 19.2 | 23.2 | 19.7 | 15.9 | 100.0 |
| T06 | ms | 762 | 600 | 948 | 0 | 788 | 797 | 947 | 213 | 924 | 1362 | 948 | 1585 | 1160 | 924 | 5979 |
| | % | 12.7 | 10.0 | 15.9 | 0.0 | 13.2 | 13.3 | 15.8 | 3.6 | 15.5 | 22.8 | 15.9 | 26.5 | 19.4 | 15.5 | 100.0 |
| | ms | 742 | 554 | 934 | 0 | 775 | 1023 | 952 | 202 | 907 | 1296 | 934 | 1798 | 1154 | 907 | 6089 |
| | % | 12.2 | 9.1 | 15.3 | 0.0 | 12.7 | 16.8 | 15.6 | 3.3 | 14.9 | 21.3 | 15.3 | 29.5 | 19.0 | 14.9 | 100.0 |
| | ms | 713 | 599 | 904 | 0 | 814 | 941 | 951 | 200 | 870 | 1312 | 904 | 1755 | 1151 | 870 | 5992 |
| | % | 11.9 | 10.0 | 15.1 | 0.0 | 13.6 | 15.7 | 15.9 | 3.3 | 14.5 | 21.9 | 15.1 | 29.3 | 19.2 | 14.5 | 100.0 |
| T07 | ms | 819 | 420 | 872 | 0 | 736 | 585 | 969 | 203 | 929 | 1239 | 872 | 1321 | 1172 | 929 | 5533 |
| | % | 14.8 | 7.6 | 15.8 | 0.0 | 13.3 | 10.6 | 17.5 | 3.7 | 16.8 | 22.4 | 15.8 | 23.9 | 21.2 | 16.8 | 100.0 |
| | ms | 775 | 532 | 861 | 0 | 778 | 580 | 1016 | 254 | 957 | 1307 | 861 | 1358 | 1270 | 957 | 5753 |
| | % | 13.5 | 9.2 | 15.0 | 0.0 | 13.5 | 10.1 | 17.7 | 4.4 | 16.6 | 22.7 | 15.0 | 23.6 | 22.1 | 16.6 | 100.0 |
| | ms | 804 | 458 | 881 | 0 | 767 | 839 | 1028 | 207 | 963 | 1242 | 458 | 1696 | 1235 | 963 | 5927 |
| | % | 13.6 | 7.4 | 14.9 | 0.0 | 12.9 | 14.2 | 17.3 | 3.5 | 16.2 | 21.0 | 14.9 | 27.1 | 20.8 | 16.2 | 100.0 |
| T08 | ms | 742 | 440 | 925 | 0 | 738 | 834 | 900 | 173 | 964 | 1182 | 925 | 1572 | 1073 | 964 | 5716 |
| | % | 13.0 | 7.7 | 16.2 | 0.0 | 12.9 | 14.6 | 15.7 | 3.0 | 16.9 | 20.7 | 16.2 | 27.5 | 18.8 | 16.9 | 100.0 |
| | ms | 755 | 488 | 915 | 0 | 789 | 732 | 974 | 188 | 1017 | 1243 | 915 | 1521 | 1162 | 1017 | 5858 |
| | % | 12.9 | 8.3 | 15.6 | 0.0 | 13.5 | 12.5 | 16.6 | 3.2 | 17.4 | 21.2 | 15.6 | 26.0 | 19.8 | 17.4 | 100.0 |
| | ms | 730 | 435 | 920 | 0 | 785 | 768 | 956 | 184 | 983 | 1165 | 920 | 1553 | 1140 | 983 | 5761 |
| | % | 12.7 | 7.6 | 16.0 | 0.0 | 13.6 | 13.3 | 16.6 | 3.2 | 17.1 | 20.2 | 16.0 | 27.0 | 19.8 | 17.1 | 100.0 |
| T09 | ms | 790 | 511 | 963 | 185 | 738 | 467 | 1024 | 222 | 988 | 1301 | 1148 | 1205 | 1246 | 988 | 5888 |
| | % | 13.4 | 8.7 | 16.4 | 3.1 | 12.5 | 7.9 | 17.4 | 3.8 | 16.8 | 22.1 | 19.5 | 20.5 | 21.2 | 16.8 | 100.0 |
| | ms | 797 | 541 | 983 | 215 | 760 | 600 | 1022 | 217 | 983 | 1338 | 1198 | 1360 | 1239 | 983 | 6118 |
| | % | 13.0 | 8.8 | 16.1 | 3.5 | 12.4 | 9.8 | 16.7 | 3.5 | 16.1 | 21.9 | 19.6 | 22.2 | 20.3 | 16.1 | 100.0 |
| | ms | 810 | 586 | 973 | 207 | 738 | 552 | 1018 | 229 | 971 | 1396 | 1180 | 1290 | 1247 | 971 | 6084 |
| | % | 13.3 | 9.6 | 16.0 | 3.4 | 12.1 | 9.1 | 16.7 | 3.8 | 16.0 | 22.9 | 19.4 | 21.2 | 20.5 | 16.0 | 100.0 |
| T10 | ms | 739 | 560 | 944 | 0 | 715 | 633 | 926 | 176 | 997 | 1299 | 944 | 1348 | 1102 | 997 | 5690 |
| | % | 13.0 | 9.8 | 16.6 | 0.0 | 12.6 | 11.1 | 16.3 | 3.1 | 17.5 | 22.8 | 16.6 | 23.7 | 19.4 | 17.5 | 100.0 |
| | ms | 758 | 528 | 957 | 0 | 708 | 582 | 937 | 186 | 974 | 1286 | 957 | 1290 | 1123 | 974 | 5630 |
| | % | 13.5 | 9.4 | 17.0 | 0.0 | 12.6 | 10.3 | 16.6 | 3.3 | 17.3 | 22.8 | 17.0 | 22.9 | 19.9 | 17.3 | 100.0 |
| | ms | 749 | 542 | 932 | 0 | 734 | 573 | 948 | 176 | 973 | 1291 | 932 | 1307 | 1124 | 973 | 5627 |
| | % | 13.3 | 9.6 | 16.6 | 0.0 | 13.0 | 10.2 | 16.8 | 3.1 | 17.3 | 22.9 | 16.6 | 23.2 | 20.0 | 17.3 | 100.0 |
| T11 | ms | 690 | 569 | 838 | 0 | 697 | 666 | 1008 | 116 | 958 | 1259 | 838 | 1363 | 1124 | 958 | 5542 |
| | % | 12.5 | 10.3 | 15.1 | 0.0 | 12.6 | 12.0 | 18.2 | 2.1 | 17.3 | 22.7 | 15.1 | 24.6 | 20.3 | 17.3 | 100.0 |
| | ms | 690 | 635 | 851 | 0 | 678 | 1007 | 989 | 186 | 973 | 1325 | 851 | 1685 | 1175 | 973 | 6009 |
| | % | 11.5 | 10.6 | 14.2 | 0.0 | 11.3 | 16.8 | 16.5 | 3.1 | 16.2 | 22.1 | 14.2 | 28.0 | 19.6 | 16.2 | 100.0 |
| | ms | 699 | 636 | 865 | 0 | 681 | 1039 | 1032 | 190 | 954 | 1335 | 865 | 1720 | 1222 | 954 | 6096 |
| | % | 11.5 | 10.4 | 14.2 | 0.0 | 11.2 | 17.0 | 16.9 | 3.1 | 15.6 | 21.9 | 14.2 | 28.2 | 20.0 | 15.6 | 100.0 |
| T12 | ms | 725 | 441 | 975 | 102 | 650 | 702 | 993 | 181 | 902 | 1166 | 1077 | 1352 | 1174 | 902 | 5671 |
| | % | 12.8 | 7.8 | 17.2 | 1.8 | 11.5 | 12.4 | 17.5 | 3.2 | 15.9 | 20.6 | 19.0 | 23.8 | 20.7 | 15.9 | 100.0 |
| | ms | 708 | 460 | 951 | 191 | 641 | 571 | 1013 | 198 | 900 | 1168 | 1142 | 1212 | 1211 | 900 | 5633 |
| | % | 12.6 | 8.2 | 16.9 | 3.4 | 11.4 | 10.1 | 18.0 | 3.5 | 16.0 | 20.7 | 20.3 | 21.5 | 21.5 | 16.0 | 100.0 |
| | ms | 722 | 504 | 992 | 142 | 653 | 765 | 983 | 201 | 894 | 1226 | 1134 | 1418 | 1184 | 894 | 5856 |
| | % | 12.3 | 8.6 | 16.9 | 2.4 | 11.2 | 13.1 | 16.8 | 3.4 | 15.3 | 20.9 | 19.4 | 24.2 | 20.2 | 15.3 | 100.0 |
| T13 | ms | 697 | 504 | 1008 | 141 | 681 | 843 | 970 | 213 | 943 | 1201 | 1149 | 1524 | 1183 | 943 | 6000 |
| | % | 11.6 | 8.4 | 16.8 | 2.4 | 11.4 | 14.1 | 16.2 | 3.6 | 15.7 | 20.0 | 19.2 | 25.4 | 19.7 | 15.7 | 100.0 |
| | ms | 698 | 447 | 1032 | 122 | 672 | 755 | 943 | 241 | 928 | 1145 | 1154 | 1427 | 1184 | 928 | 5838 |
| | % | 12.0 | 7.7 | 17.7 | 2.1 | 11.5 | 12.9 | 16.2 | 4.1 | 15.9 | 19.6 | 19.8 | 24.4 | | | |

表 3-2-3j : 実験 5 の計測結果(S312)

| | | S312 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 757 | 166 | 827 | 0 | 701 | 550 | 913 | 124 | 938 | 923 | 827 | 1251 | 1037 | 938 | 4976 |
| | % | 15.2 | 3.3 | 16.6 | 0.0 | 14.1 | 11.1 | 18.3 | 2.5 | 18.9 | 18.5 | 16.6 | 25.1 | 20.8 | 18.9 | 100.0 |
| | ms | 728 | 152 | 785 | 0 | 737 | 749 | 899 | 96 | 814 | 880 | 785 | 1486 | 995 | 814 | 4960 |
| | % | 14.7 | 3.1 | 15.8 | 0.0 | 14.9 | 15.1 | 18.1 | 1.9 | 16.4 | 17.7 | 15.8 | 30.0 | 20.1 | 16.4 | 100.0 |
| | % | 764 | 177 | 839 | 96 | 706 | 693 | 927 | 85 | 816 | 941 | 935 | 1399 | 1012 | 816 | 5103 |
| | % | 15.0 | 3.5 | 16.4 | 1.9 | 13.8 | 13.6 | 18.2 | 1.7 | 16.0 | 18.4 | 18.3 | 27.4 | 19.8 | 16.0 | 100.0 |
| T02 | ms | 687 | 169 | 814 | 0 | 642 | 678 | 914 | 102 | 874 | 856 | 814 | 1320 | 1016 | 874 | 4880 |
| | % | 14.1 | 3.5 | 16.7 | 0.0 | 13.2 | 13.9 | 18.7 | 2.1 | 17.9 | 17.5 | 16.7 | 27.0 | 20.8 | 17.9 | 100.0 |
| | ms | 655 | 249 | 754 | 0 | 646 | 666 | 865 | 75 | 885 | 904 | 754 | 1312 | 940 | 885 | 4795 |
| | % | 13.7 | 5.2 | 15.7 | 0.0 | 13.5 | 13.9 | 18.0 | 1.6 | 18.5 | 18.9 | 15.7 | 27.4 | 19.6 | 18.5 | 100.0 |
| | ms | 659 | 150 | 772 | 0 | 624 | 640 | 865 | 92 | 896 | 809 | 772 | 1264 | 957 | 896 | 4698 |
| | % | 14.0 | 3.2 | 16.4 | 0.0 | 13.3 | 13.6 | 18.4 | 2.0 | 19.1 | 17.2 | 16.4 | 26.9 | 20.4 | 19.1 | 100.0 |
| T03 | ms | 752 | 176 | 868 | 0 | 671 | 479 | 829 | 75 | 989 | 928 | 868 | 1150 | 904 | 989 | 4839 |
| | % | 15.5 | 3.6 | 17.9 | 0.0 | 13.9 | 9.9 | 17.1 | 1.5 | 20.4 | 19.2 | 17.9 | 23.8 | 18.7 | 20.4 | 100.0 |
| | ms | 740 | 138 | 862 | 0 | 672 | 456 | 843 | 75 | 946 | 878 | 862 | 1128 | 918 | 946 | 4732 |
| | % | 15.6 | 2.9 | 18.2 | 0.0 | 14.2 | 9.6 | 17.8 | 1.6 | 20.0 | 18.6 | 18.2 | 23.8 | 19.4 | 20.0 | 100.0 |
| | ms | 714 | 274 | 854 | 0 | 665 | 543 | 814 | 66 | 899 | 988 | 854 | 1208 | 880 | 899 | 4829 |
| | % | 14.8 | 5.7 | 17.7 | 0.0 | 13.8 | 11.2 | 16.9 | 1.4 | 18.6 | 20.5 | 17.7 | 25.0 | 18.2 | 18.6 | 100.0 |
| T04 | ms | 650 | 185 | 888 | 0 | 671 | 678 | 859 | 0 | 963 | 835 | 888 | 1349 | 859 | 963 | 4894 |
| | % | 13.3 | 3.8 | 18.1 | 0.0 | 13.7 | 13.9 | 17.6 | 0.0 | 19.7 | 17.1 | 18.1 | 27.6 | 17.6 | 19.7 | 100.0 |
| | ms | 672 | 179 | 862 | 0 | 674 | 671 | 892 | 82 | 869 | 851 | 862 | 1345 | 974 | 869 | 4901 |
| | % | 13.7 | 3.7 | 17.6 | 0.0 | 13.8 | 13.7 | 18.2 | 1.7 | 17.7 | 17.4 | 17.6 | 27.4 | 19.9 | 17.7 | 100.0 |
| | ms | 647 | 186 | 817 | 0 | 707 | 573 | 791 | 0 | 966 | 833 | 817 | 1280 | 791 | 966 | 4687 |
| | % | 13.8 | 4.0 | 17.4 | 0.0 | 15.1 | 12.2 | 16.9 | 0.0 | 20.6 | 17.8 | 17.4 | 27.3 | 16.9 | 20.6 | 100.0 |
| T05 | ms | 728 | 165 | 881 | 0 | 697 | 607 | 906 | 123 | 865 | 893 | 881 | 1304 | 1029 | 865 | 4972 |
| | % | 14.6 | 3.3 | 17.7 | 0.0 | 14.0 | 12.2 | 18.2 | 2.5 | 17.4 | 18.0 | 17.7 | 26.2 | 20.7 | 17.4 | 100.0 |
| | ms | 765 | 187 | 890 | 0 | 711 | 564 | 938 | 149 | 777 | 952 | 890 | 1275 | 1087 | 777 | 4981 |
| | % | 15.4 | 3.8 | 17.9 | 0.0 | 14.3 | 11.3 | 18.8 | 3.0 | 15.6 | 19.1 | 17.9 | 25.6 | 21.8 | 15.6 | 100.0 |
| | ms | 750 | 176 | 850 | 0 | 699 | 526 | 901 | 201 | 815 | 926 | 850 | 1225 | 1102 | 815 | 4918 |
| | % | 15.3 | 3.6 | 17.3 | 0.0 | 14.2 | 10.7 | 18.3 | 4.1 | 16.6 | 18.8 | 17.3 | 24.9 | 22.4 | 16.6 | 100.0 |
| T06 | ms | 674 | 211 | 798 | 0 | 709 | 529 | 855 | 72 | 773 | 885 | 798 | 1238 | 927 | 773 | 4621 |
| | % | 14.6 | 4.6 | 17.3 | 0.0 | 15.3 | 11.4 | 18.5 | 1.6 | 16.7 | 19.2 | 17.3 | 26.8 | 20.1 | 16.7 | 100.0 |
| | ms | 645 | 118 | 744 | 0 | 686 | 541 | 792 | 61 | 713 | 763 | 744 | 1227 | 853 | 713 | 4300 |
| | % | 15.0 | 2.7 | 17.3 | 0.0 | 16.0 | 12.6 | 18.4 | 1.4 | 16.6 | 17.7 | 17.3 | 28.5 | 19.8 | 16.6 | 100.0 |
| | ms | 635 | 347 | 749 | 0 | 722 | 412 | 811 | 0 | 770 | 982 | 749 | 1134 | 811 | 770 | 4446 |
| | % | 14.3 | 7.8 | 16.8 | 0.0 | 16.2 | 9.3 | 18.2 | 0.0 | 17.3 | 22.1 | 16.8 | 25.5 | 18.2 | 17.3 | 100.0 |
| T07 | ms | 710 | 209 | 863 | 0 | 684 | 623 | 892 | 47 | 918 | 919 | 863 | 1307 | 939 | 918 | 4946 |
| | % | 14.4 | 4.2 | 17.4 | 0.0 | 13.8 | 12.6 | 18.0 | 1.0 | 18.6 | 18.6 | 17.4 | 26.4 | 19.0 | 18.6 | 100.0 |
| | ms | 687 | 148 | 849 | 0 | 667 | 450 | 918 | 56 | 879 | 835 | 849 | 1117 | 974 | 879 | 4654 |
| | % | 14.8 | 3.2 | 18.2 | 0.0 | 14.3 | 9.7 | 19.7 | 1.2 | 18.9 | 17.9 | 18.2 | 24.0 | 20.9 | 18.9 | 100.0 |
| | ms | 784 | 240 | 852 | 0 | 724 | 696 | 925 | 45 | 845 | 1024 | 852 | 1420 | 970 | 845 | 5111 |
| | % | 15.3 | 4.7 | 16.7 | 0.0 | 14.2 | 13.6 | 18.1 | 0.9 | 16.5 | 20.0 | 16.7 | 27.8 | 19.0 | 16.5 | 100.0 |
| T08 | ms | 705 | 166 | 864 | 0 | 712 | 343 | 797 | 0 | 961 | 871 | 864 | 1055 | 797 | 961 | 4548 |
| | % | 15.5 | 3.6 | 19.0 | 0.0 | 15.7 | 7.5 | 17.5 | 0.0 | 21.1 | 19.2 | 19.0 | 23.2 | 17.5 | 21.1 | 100.0 |
| | ms | 690 | 160 | 834 | 0 | 681 | 441 | 807 | 0 | 994 | 850 | 834 | 1122 | 807 | 994 | 4607 |
| | % | 15.0 | 3.5 | 18.1 | 0.0 | 14.8 | 9.6 | 17.5 | 0.0 | 21.6 | 18.5 | 18.1 | 24.4 | 17.5 | 21.6 | 100.0 |
| | ms | 690 | 626 | 798 | 0 | 685 | 568 | 764 | 0 | 932 | 1316 | 798 | 1253 | 764 | 932 | 5063 |
| | % | 13.6 | 12.4 | 15.8 | 0.0 | 13.5 | 11.2 | 15.1 | 0.0 | 18.4 | 26.0 | 15.8 | 24.7 | 15.1 | 18.4 | 100.0 |
| T09 | ms | 709 | 143 | 964 | 0 | 653 | 521 | 925 | 101 | 887 | 852 | 964 | 1174 | 1026 | 887 | 4903 |
| | % | 14.5 | 2.9 | 19.7 | 0.0 | 13.3 | 10.6 | 18.9 | 2.1 | 18.1 | 17.4 | 19.7 | 23.9 | 20.9 | 18.1 | 100.0 |
| | ms | 712 | 329 | 993 | 0 | 625 | 461 | 914 | 100 | 938 | 1041 | 993 | 1086 | 1014 | 938 | 5072 |
| | % | 14.0 | 6.5 | 19.6 | 0.0 | 12.3 | 9.1 | 18.0 | 2.0 | 18.5 | 20.5 | 19.6 | 21.4 | 20.0 | 18.5 | 100.0 |
| | ms | 738 | 316 | 892 | 0 | 786 | 500 | 926 | 119 | 898 | 1054 | 892 | 1286 | 1045 | 898 | 5175 |
| | % | 14.3 | 6.1 | 17.2 | 0.0 | 15.2 | 9.7 | 17.9 | 2.3 | 17.4 | 20.4 | 17.2 | 24.9 | 20.2 | 17.4 | 100.0 |
| T10 | ms | 692 | 136 | 852 | 0 | 681 | 303 | 902 | 0 | 905 | 828 | 852 | 984 | 902 | 905 | 4471 |
| | % | 15.5 | 3.0 | 19.1 | 0.0 | 15.2 | 6.8 | 20.2 | 0.0 | 20.2 | 18.5 | 19.1 | 22.0 | 20.2 | 20.2 | 100.0 |
| | ms | 687 | 131 | 879 | 0 | 679 | 411 | 832 | 0 | 881 | 818 | 879 | 1090 | 832 | 881 | 4500 |
| | % | 15.3 | 2.9 | 19.5 | 0.0 | 15.1 | 9.1 | 18.5 | 0.0 | 19.6 | 18.2 | 19.5 | 24.2 | 18.5 | 19.6 | 100.0 |
| | ms | 708 | 148 | 868 | 0 | 640 | 449 | 839 | 68 | 814 | 856 | 868 | 1089 | 907 | 814 | 4534 |
| | % | 15.6 | 3.3 | 19.1 | 0.0 | 14.1 | 9.9 | 18.5 | 1.5 | 18.0 | 18.9 | 19.1 | 24.0 | 20.0 | 18.0 | 100.0 |
| T11 | ms | 608 | 172 | 865 | 0 | 633 | 196 | 968 | 55 | 964 | 780 | 865 | 829 | 1023 | 964 | 4461 |
| | % | 13.6 | 3.9 | 19.4 | 0.0 | 14.2 | 4.4 | 21.7 | 1.2 | 21.6 | 17.5 | 19.4 | 18.6 | 22.9 | 21.6 | 100.0 |
| | ms | 612 | 207 | 846 | 0 | 667 | 354 | 956 | 56 | 970 | 819 | 846 | 1021 | 1012 | 970 | 4668 |
| | % | 13.1 | 4.4 | 18.1 | 0.0 | 14.3 | 7.6 | 20.5 | 1.2 | 20.8 | 17.5 | 18.1 | 21.9 | 21.7 | 20.8 | 100.0 |
| | ms | 649 | 213 | 843 | 0 | 667 | 362 | 898 | 53 | 870 | 862 | 843 | 1029 | 951 | 870 | 4555 |
| | % | 14.2 | 4.7 | 18.5 | 0.0 | 14.6 | 7.9 | 19.7 | 1.2 | 19.1 | 18.9 | 18.5 | 22.6 | 20.9 | 19.1 | 100.0 |
| T12 | ms | 688 | 197 | 886 | 85 | 617 | 628 | 982 | 143 | 835 | 885 | 971 | 1245 | 1125 | 835 | 5061 |
| | % | 13.6 | 3.9 | 17.5 | 1.7 | 12.2 | 12.4 | 19.4 | 2.8 | 16.5 | 17.5 | 19.2 | 24.6 | 22.2 | 16.5 | 100.0 |
| | ms | 682 | 335 | 870 | 74 | 609 | 666 | 939 | 162 | 857 | 1017 | 944 | 1275 | 1101 | 857 | 5194 |
| | % | 13.1 | 6.4 | 16.8 | 1.4 | 11.7 | 12.8 | 18.1 | 3.1 | 16.5 | 19.6 | 18.2 | 24.5 | 21.2 | 16.5 | 100.0 |
| | ms | 666 | 329 | 866 | 47 | 589 | 772 | 946 | 120 | 766 | 995 | 913 | 1361 | 1066 | 766 | 5101 |
| | % | 13.1 | 6.4 | 17.0 | 0.9 | 11.5 | 15.1 | 18.5 | 2.4 | 15.0 | 19.5 | 17.9 | 26.7 | 20.9 | 15.0 | 100.0 |
| T13 | ms | 659 | 464 | 949 | 80 | 628 | 646 | 855 | 0 | 922 | 1123 | 1029 | 1274 | 855 | 922 | 5203 |
| | % | 12.7 | 8.9 | 18.2 | 1.5 | 12.1 | 12.4 | 16.4 | 0.0 | 17.7 | 21.6 | 19.8 | 24.5 | 16.4 | 17.7 | 100.0 |
| | ms | 658 | 455 | 836 | 0 | 670 | 573 | 841 | 0 | 934 | 1113 | 836 | 1243 | 841 | 934 | 4967 |
| | % | 13.2 | 9.2 | 16.8 | 0.0 | 13.5 | 11.5 | 16.9 | 0.0 | 18.8 | 22.4 | 16.8 | 25.0 | 16.9 | 18.8 | 100.0 |
| | ms | 642 | 555 | 835 | 0 | 685 | 607 | 856 | 0 | 903 | 1197 | 835 | 1292 | 856 | 903 | 50 |

表 3-2-3k : 実験 5 の計測結果(S313)

| | | S313 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 755 | 591 | 902 | 108 | 623 | 1029 | 886 | 314 | 689 | 1346 | 1010 | 1652 | 1200 | 689 | 5897 |
| | % | 12.8 | 10.0 | 15.3 | 1.8 | 10.6 | 17.4 | 15.0 | 5.3 | 11.7 | 22.8 | 17.1 | 28.0 | 20.3 | 11.7 | 100.0 |
| | ms | 709 | 606 | 840 | 181 | 609 | 1006 | 821 | 453 | 696 | 1315 | 1021 | 1615 | 1274 | 696 | 5921 |
| | % | 12.0 | 10.2 | 14.2 | 3.1 | 10.3 | 17.0 | 13.9 | 7.7 | 11.8 | 22.2 | 17.2 | 27.3 | 21.5 | 11.8 | 100.0 |
| | ms | 726 | 624 | 878 | 218 | 624 | 1114 | 889 | 317 | 698 | 1350 | 1096 | 1738 | 1206 | 698 | 6088 |
| % | 11.9 | 10.2 | 14.4 | 3.6 | 10.2 | 18.3 | 14.6 | 5.2 | 11.5 | 22.2 | 18.0 | 28.5 | 19.8 | 11.5 | 100.0 | |
| T02 | ms | 593 | 518 | 646 | 46 | 596 | 1005 | 827 | 318 | 725 | 1111 | 692 | 1601 | 1145 | 725 | 5274 |
| | % | 11.2 | 9.8 | 12.2 | 0.9 | 11.3 | 19.1 | 15.7 | 6.0 | 13.7 | 21.1 | 13.1 | 30.4 | 21.7 | 13.7 | 100.0 |
| | ms | 603 | 689 | 712 | 92 | 629 | 1053 | 812 | 285 | 766 | 1292 | 804 | 1682 | 1097 | 766 | 5641 |
| | % | 10.7 | 12.2 | 12.6 | 1.6 | 11.2 | 18.7 | 14.4 | 5.1 | 13.6 | 22.9 | 14.3 | 29.8 | 19.4 | 13.6 | 100.0 |
| | ms | 598 | 727 | 647 | 0 | 638 | 1197 | 819 | 363 | 767 | 1325 | 647 | 1835 | 1182 | 767 | 5756 |
| % | 10.4 | 12.6 | 11.2 | 0.0 | 11.1 | 20.8 | 14.2 | 6.3 | 13.3 | 23.0 | 11.2 | 31.9 | 20.5 | 13.3 | 100.0 | |
| T03 | ms | 676 | 724 | 870 | 96 | 557 | 1023 | 841 | 314 | 849 | 1400 | 966 | 1580 | 1155 | 849 | 5950 |
| | % | 11.4 | 12.2 | 14.6 | 1.6 | 9.4 | 17.2 | 14.1 | 5.3 | 14.3 | 23.5 | 16.2 | 26.6 | 19.4 | 14.3 | 100.0 |
| | ms | 699 | 736 | 820 | 211 | 544 | 963 | 847 | 360 | 836 | 1435 | 1031 | 1507 | 1207 | 836 | 6016 |
| | % | 11.6 | 12.2 | 13.6 | 3.5 | 9.0 | 16.0 | 14.1 | 6.0 | 13.9 | 23.9 | 17.1 | 25.0 | 20.1 | 13.9 | 100.0 |
| | ms | 663 | 812 | 896 | 275 | 555 | 976 | 825 | 341 | 846 | 1475 | 1171 | 1531 | 1166 | 846 | 6189 |
| % | 10.7 | 13.1 | 14.5 | 4.4 | 9.0 | 15.8 | 13.3 | 5.5 | 13.7 | 23.8 | 18.9 | 24.7 | 18.8 | 13.7 | 100.0 | |
| T04 | ms | 688 | 445 | 836 | 190 | 550 | 883 | 759 | 231 | 853 | 1133 | 1026 | 1433 | 990 | 853 | 5435 |
| | % | 12.7 | 8.2 | 15.4 | 3.5 | 10.1 | 16.2 | 14.0 | 4.3 | 15.7 | 20.8 | 18.9 | 26.4 | 18.2 | 15.7 | 100.0 |
| | ms | 687 | 636 | 815 | 115 | 594 | 935 | 770 | 323 | 821 | 1323 | 930 | 1529 | 1093 | 821 | 5696 |
| | % | 12.1 | 11.2 | 14.3 | 2.0 | 10.4 | 16.4 | 13.5 | 5.7 | 14.4 | 23.2 | 16.3 | 26.8 | 19.2 | 14.4 | 100.0 |
| | ms | 662 | 576 | 867 | 148 | 595 | 1100 | 761 | 243 | 788 | 1238 | 1015 | 1695 | 1004 | 788 | 5740 |
| % | 11.5 | 10.0 | 15.1 | 2.6 | 10.4 | 19.2 | 13.3 | 4.2 | 13.7 | 21.6 | 17.7 | 29.5 | 17.5 | 13.7 | 100.0 | |
| T05 | ms | 643 | 613 | 878 | 203 | 550 | 1050 | 873 | 251 | 778 | 1256 | 1081 | 1600 | 1124 | 778 | 5839 |
| | % | 11.0 | 10.5 | 15.0 | 3.5 | 9.4 | 18.0 | 15.0 | 4.3 | 13.3 | 21.5 | 18.5 | 27.4 | 19.2 | 13.3 | 100.0 |
| | ms | 644 | 609 | 866 | 244 | 504 | 967 | 874 | 310 | 763 | 1253 | 1110 | 1471 | 1184 | 763 | 5781 |
| | % | 11.1 | 10.5 | 15.0 | 4.2 | 8.7 | 16.7 | 15.1 | 5.4 | 13.2 | 21.7 | 19.2 | 25.4 | 20.5 | 13.2 | 100.0 |
| | ms | 673 | 521 | 882 | 190 | 510 | 984 | 856 | 393 | 758 | 1194 | 1072 | 1494 | 1249 | 758 | 5767 |
| % | 11.7 | 9.0 | 15.3 | 3.3 | 8.8 | 17.1 | 14.8 | 6.8 | 13.1 | 20.7 | 18.6 | 25.9 | 21.7 | 13.1 | 100.0 | |
| T06 | ms | 648 | 540 | 791 | 156 | 558 | 1026 | 831 | 336 | 680 | 1188 | 947 | 1584 | 1167 | 680 | 5566 |
| | % | 11.6 | 9.7 | 14.2 | 2.8 | 10.0 | 18.4 | 14.9 | 6.0 | 12.2 | 21.3 | 17.0 | 28.5 | 21.0 | 12.2 | 100.0 |
| | ms | 663 | 523 | 770 | 163 | 561 | 1089 | 827 | 334 | 715 | 1186 | 933 | 1650 | 1161 | 715 | 5645 |
| | % | 11.7 | 9.3 | 13.6 | 2.9 | 9.9 | 19.3 | 14.7 | 5.9 | 12.7 | 21.0 | 16.5 | 29.2 | 20.6 | 12.7 | 100.0 |
| | ms | 660 | 572 | 770 | 179 | 561 | 1048 | 806 | 370 | 667 | 1232 | 949 | 1609 | 1176 | 667 | 5633 |
| % | 11.7 | 10.2 | 13.7 | 3.2 | 10.0 | 18.6 | 14.3 | 6.6 | 11.8 | 21.9 | 16.8 | 28.6 | 20.9 | 11.8 | 100.0 | |
| T07 | ms | 799 | 508 | 802 | 163 | 591 | 1057 | 882 | 452 | 767 | 1307 | 965 | 1648 | 1334 | 767 | 6021 |
| | % | 13.3 | 8.4 | 13.3 | 2.7 | 9.8 | 17.6 | 14.6 | 7.5 | 12.7 | 21.7 | 16.0 | 27.4 | 22.2 | 12.7 | 100.0 |
| | ms | 751 | 572 | 826 | 187 | 600 | 1065 | 898 | 423 | 753 | 1323 | 1013 | 1665 | 1321 | 753 | 6075 |
| | % | 12.4 | 9.4 | 13.6 | 3.1 | 9.9 | 17.5 | 14.8 | 7.0 | 12.4 | 21.8 | 16.7 | 27.4 | 21.7 | 12.4 | 100.0 |
| | ms | 699 | 617 | 844 | 200 | 600 | 1191 | 877 | 295 | 816 | 1316 | 1044 | 1791 | 1172 | 816 | 6139 |
| % | 11.4 | 10.1 | 13.7 | 3.3 | 9.8 | 19.4 | 14.3 | 4.8 | 13.3 | 21.4 | 17.0 | 29.2 | 19.1 | 13.3 | 100.0 | |
| T08 | ms | 688 | 715 | 816 | 81 | 666 | 815 | 847 | 339 | 744 | 1403 | 897 | 1481 | 1186 | 744 | 5711 |
| | % | 12.0 | 12.5 | 14.3 | 1.4 | 11.7 | 14.3 | 14.8 | 5.9 | 13.0 | 24.6 | 15.7 | 25.9 | 20.8 | 13.0 | 100.0 |
| | ms | 645 | 677 | 878 | 187 | 653 | 1120 | 846 | 300 | 754 | 1322 | 1065 | 1773 | 1146 | 754 | 6060 |
| | % | 10.6 | 11.2 | 14.5 | 3.1 | 10.8 | 18.5 | 14.0 | 5.0 | 12.4 | 21.8 | 17.6 | 29.3 | 18.9 | 12.4 | 100.0 |
| | ms | 629 | 712 | 837 | 151 | 702 | 1017 | 862 | 366 | 770 | 1341 | 988 | 1719 | 1228 | 770 | 6046 |
| % | 10.4 | 11.8 | 13.8 | 2.5 | 11.6 | 16.8 | 14.3 | 6.1 | 12.7 | 22.2 | 16.3 | 28.4 | 20.3 | 12.7 | 100.0 | |
| T09 | ms | 637 | 598 | 766 | 209 | 588 | 774 | 813 | 466 | 790 | 1235 | 975 | 1362 | 1279 | 790 | 5641 |
| | % | 11.3 | 10.6 | 13.6 | 3.7 | 10.4 | 13.7 | 14.4 | 8.3 | 14.0 | 21.9 | 17.3 | 24.1 | 22.7 | 14.0 | 100.0 |
| | ms | 696 | 550 | 819 | 244 | 614 | 1069 | 828 | 415 | 859 | 1246 | 1063 | 1683 | 1243 | 859 | 6094 |
| | % | 11.4 | 9.0 | 13.4 | 4.0 | 10.1 | 17.5 | 13.6 | 6.8 | 14.1 | 20.4 | 17.4 | 27.6 | 20.4 | 14.1 | 100.0 |
| | ms | 694 | 684 | 801 | 319 | 656 | 1003 | 846 | 440 | 930 | 1378 | 1120 | 1659 | 1286 | 930 | 6373 |
| % | 10.9 | 10.7 | 12.6 | 5.0 | 10.3 | 15.7 | 13.3 | 6.9 | 14.6 | 21.6 | 17.6 | 26.0 | 20.2 | 14.6 | 100.0 | |
| T10 | ms | 636 | 686 | 775 | 183 | 593 | 773 | 786 | 296 | 709 | 1322 | 958 | 1366 | 1082 | 709 | 5437 |
| | % | 11.7 | 12.6 | 14.3 | 3.4 | 10.9 | 14.2 | 14.5 | 5.4 | 13.0 | 24.3 | 17.6 | 25.1 | 19.9 | 13.0 | 100.0 |
| | ms | 688 | 656 | 816 | 241 | 572 | 866 | 819 | 292 | 755 | 1344 | 1057 | 1438 | 1111 | 755 | 5705 |
| | % | 12.1 | 11.5 | 14.3 | 4.2 | 10.0 | 15.2 | 14.4 | 5.1 | 13.2 | 23.6 | 18.5 | 25.2 | 19.5 | 13.2 | 100.0 |
| | ms | 668 | 542 | 776 | 112 | 582 | 997 | 796 | 232 | 767 | 1210 | 888 | 1579 | 1028 | 767 | 5472 |
| % | 12.2 | 9.9 | 14.2 | 2.0 | 10.6 | 18.2 | 14.5 | 4.2 | 14.0 | 22.1 | 16.2 | 28.9 | 18.8 | 14.0 | 100.0 | |
| T11 | ms | 593 | 754 | 876 | 173 | 552 | 1106 | 869 | 372 | 838 | 1347 | 1049 | 1658 | 1241 | 838 | 6133 |
| | % | 9.7 | 12.3 | 14.3 | 2.8 | 9.0 | 18.0 | 14.2 | 6.1 | 13.7 | 22.0 | 17.1 | 27.0 | 20.2 | 13.7 | 100.0 |
| | ms | 599 | 637 | 878 | 162 | 550 | 958 | 863 | 344 | 843 | 1236 | 1040 | 1508 | 1207 | 843 | 5834 |
| | % | 10.3 | 10.9 | 15.0 | 2.8 | 9.4 | 16.4 | 14.8 | 5.9 | 14.4 | 21.2 | 17.8 | 25.8 | 20.7 | 14.4 | 100.0 |
| | ms | 590 | 608 | 846 | 164 | 564 | 1075 | 851 | 346 | 821 | 1198 | 1010 | 1639 | 1197 | 821 | 5865 |
| % | 10.1 | 10.4 | 14.4 | 2.8 | 9.6 | 18.3 | 14.5 | 5.9 | 14.0 | 20.4 | 17.2 | 27.9 | 20.4 | 14.0 | 100.0 | |
| T12 | ms | 679 | 592 | 847 | 313 | 539 | 1116 | 902 | 300 | 771 | 1271 | 1160 | 1655 | 1202 | 771 | 6059 |
| | % | 11.2 | 9.8 | 14.0 | 5.2 | 8.9 | 18.4 | 14.9 | 5.0 | 12.7 | 21.0 | 19.1 | 27.3 | 19.8 | 12.7 | 100.0 |
| | ms | 705 | 561 | 830 | 380 | 553 | 1318 | 852 | 309 | 716 | 1266 | 1210 | 1871 | 1161 | 716 | 6224 |
| | % | 11.3 | 9.0 | 13.3 | 6.1 | 8.9 | 21.2 | 13.7 | 5.0 | 11.5 | 20.3 | 19.4 | 30.1 | 18.7 | 11.5 | 100.0 |
| | ms | 748 | 417 | 831 | 350 | 538 | 1018 | 910 | 363 | 726 | 1165 | 1181 | 1556 | 1273 | 726 | 5901 |
| % | 12.7 | 7.1 | 14.1 | 5.9 | 9.1 | 17.3 | 15.4 | 6.2 | 12.3 | 19.7 | 20.0 | 26.4 | 21.6 | 12.3 | 100.0 | |
| T13 | ms | 631 | 559 | 903 | 296 | 537 | 1056 | 850 | 338 | 732 | 1190 | 1199 | 1593 | 1188 | 732 | 5902 |
| | % | 10.7 | 9.5 | 15.3 | 5.0 | 9.1 | 17.9 | 14.4 | 5.7 | 12.4 | 20.2 | 20.3 | 27.0 | 20.1 | 12.4 | 100.0 |
| | ms | 692 | 507 | 886 | 360 | 570 | 1096 | 879 | 389 | 770 | 1199 | 1246 | 1666 | 1268 | 770 | 6149 |
| | % | 11.3 | 8.2 | 14.4 | 5.9 | 9.3 | 17.8 | 14.3 | 6.3 | 12.5 | 19.5 | 20.3 | 27.1 | | | |

表 3-2-31 : 実験 5 の計測結果(S314)

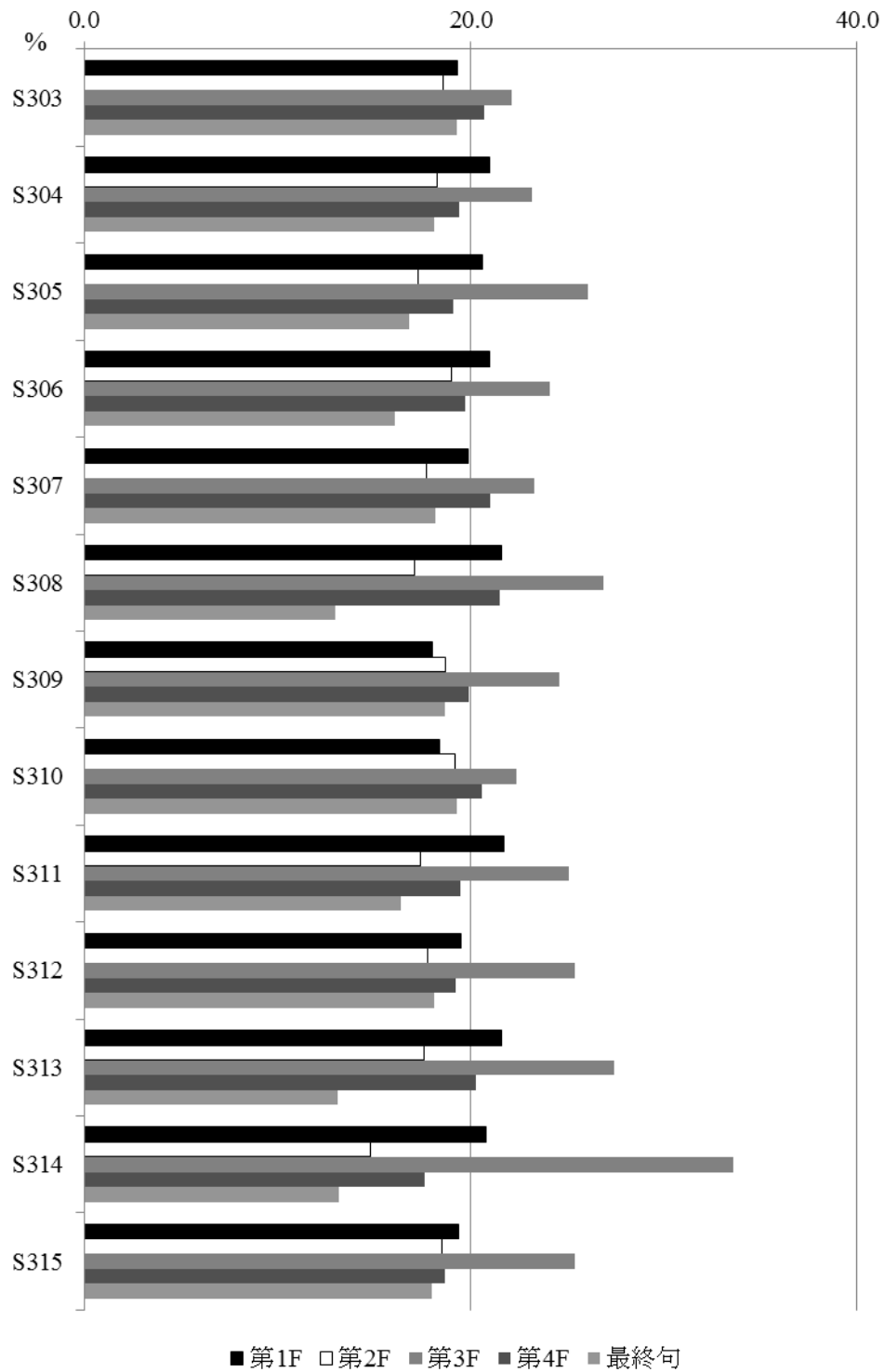
| | | S314 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T01 | ms | 791 | 774 | 886 | 0 | 723 | 1535 | 996 | 233 | 833 | 1565 | 886 | 2258 | 1229 | 833 | 6771 |
| | % | 11.7 | 11.4 | 13.1 | 0.0 | 10.7 | 22.7 | 14.7 | 3.4 | 12.3 | 23.1 | 13.1 | 33.3 | 18.2 | 12.3 | 100.0 |
| | ms | 795 | 602 | 812 | 0 | 683 | 1362 | 955 | 182 | 709 | 1397 | 812 | 2045 | 1137 | 709 | 6100 |
| | % | 13.0 | 9.9 | 13.3 | 0.0 | 11.2 | 22.3 | 15.7 | 3.0 | 11.6 | 22.9 | 13.3 | 33.5 | 18.6 | 11.6 | 100.0 |
| | ms | 756 | 619 | 783 | 0 | 686 | 1335 | 943 | 238 | 722 | 1375 | 783 | 2021 | 1181 | 722 | 6082 |
| % | 12.4 | 10.2 | 12.9 | 0.0 | 11.3 | 22.0 | 15.5 | 3.9 | 11.9 | 22.6 | 12.9 | 33.2 | 19.4 | 11.9 | 100.0 | |
| T02 | ms | 685 | 625 | 682 | 0 | 605 | 1532 | 934 | 230 | 811 | 1310 | 682 | 2137 | 1164 | 811 | 6104 |
| | % | 11.2 | 10.2 | 11.2 | 0.0 | 9.9 | 25.1 | 15.3 | 3.8 | 13.3 | 21.5 | 11.2 | 35.0 | 19.1 | 13.3 | 100.0 |
| | ms | 696 | 596 | 633 | 0 | 613 | 1530 | 894 | 133 | 808 | 1292 | 633 | 2143 | 1027 | 808 | 5903 |
| | % | 11.8 | 10.1 | 10.7 | 0.0 | 10.4 | 25.9 | 15.1 | 2.3 | 13.7 | 21.9 | 10.7 | 36.3 | 17.4 | 13.7 | 100.0 |
| | ms | 680 | 610 | 627 | 0 | 604 | 1428 | 891 | 135 | 811 | 1290 | 627 | 2032 | 1026 | 811 | 5786 |
| % | 11.8 | 10.5 | 10.8 | 0.0 | 10.4 | 24.7 | 15.4 | 2.3 | 14.0 | 22.3 | 10.8 | 35.1 | 17.7 | 14.0 | 100.0 | |
| T03 | ms | 717 | 744 | 909 | 0 | 664 | 1211 | 896 | 270 | 883 | 1461 | 909 | 1875 | 1166 | 883 | 6294 |
| | % | 11.4 | 11.8 | 14.4 | 0.0 | 10.5 | 19.2 | 14.2 | 4.3 | 14.0 | 23.2 | 14.4 | 29.8 | 18.5 | 14.0 | 100.0 |
| | ms | 705 | 692 | 843 | 0 | 597 | 1519 | 817 | 147 | 846 | 1397 | 843 | 2116 | 964 | 846 | 6166 |
| | % | 11.4 | 11.2 | 13.7 | 0.0 | 9.7 | 24.6 | 13.3 | 2.4 | 13.7 | 22.7 | 13.7 | 34.3 | 15.6 | 13.7 | 100.0 |
| | ms | 674 | 628 | 843 | 0 | 576 | 1338 | 825 | 286 | 783 | 1302 | 843 | 1914 | 1111 | 783 | 5953 |
| % | 11.3 | 10.5 | 14.2 | 0.0 | 9.7 | 22.5 | 13.9 | 4.8 | 13.2 | 21.9 | 14.2 | 32.2 | 18.7 | 13.2 | 100.0 | |
| T04 | ms | 758 | 646 | 1056 | 203 | 720 | 1170 | 853 | 0 | 985 | 1404 | 1259 | 1890 | 853 | 985 | 6391 |
| | % | 11.9 | 10.1 | 16.5 | 3.2 | 11.3 | 18.3 | 13.3 | 0.0 | 15.4 | 22.0 | 19.7 | 29.6 | 13.3 | 15.4 | 100.0 |
| | ms | 739 | 642 | 874 | 0 | 665 | 1524 | 835 | 57 | 919 | 1381 | 874 | 2189 | 892 | 919 | 6255 |
| | % | 11.8 | 10.3 | 14.0 | 0.0 | 10.6 | 24.4 | 13.3 | 0.9 | 14.7 | 22.1 | 14.0 | 35.0 | 14.3 | 14.7 | 100.0 |
| | ms | 750 | 529 | 964 | 0 | 679 | 1299 | 844 | 113 | 874 | 1279 | 964 | 1978 | 957 | 874 | 6052 |
| % | 12.4 | 8.7 | 15.9 | 0.0 | 11.2 | 21.5 | 13.9 | 1.9 | 14.4 | 21.1 | 15.9 | 32.7 | 15.8 | 14.4 | 100.0 | |
| T05 | ms | 735 | 632 | 802 | 0 | 656 | 1385 | 894 | 179 | 990 | 1367 | 802 | 2041 | 1073 | 990 | 6273 |
| | % | 11.7 | 10.1 | 12.8 | 0.0 | 10.5 | 22.1 | 14.3 | 2.9 | 15.8 | 21.8 | 12.8 | 32.5 | 17.1 | 15.8 | 100.0 |
| | ms | 725 | 523 | 836 | 56 | 597 | 1464 | 937 | 331 | 787 | 1248 | 892 | 2061 | 1268 | 787 | 6256 |
| | % | 11.6 | 8.4 | 13.4 | 0.9 | 9.5 | 23.4 | 15.0 | 5.3 | 12.6 | 19.9 | 14.3 | 32.9 | 20.3 | 12.6 | 100.0 |
| | ms | 708 | 561 | 815 | 0 | 671 | 1635 | 878 | 160 | 796 | 1269 | 815 | 2306 | 1038 | 796 | 6224 |
| % | 11.4 | 9.0 | 13.1 | 0.0 | 10.8 | 26.3 | 14.1 | 2.6 | 12.8 | 20.4 | 13.1 | 37.1 | 16.7 | 12.8 | 100.0 | |
| T06 | ms | 669 | 585 | 778 | 0 | 686 | 1352 | 886 | 201 | 642 | 1254 | 778 | 2038 | 1087 | 642 | 5799 |
| | % | 11.5 | 10.1 | 13.4 | 0.0 | 11.8 | 23.3 | 15.3 | 3.5 | 11.1 | 21.6 | 13.4 | 35.1 | 18.7 | 11.1 | 100.0 |
| | ms | 687 | 612 | 742 | 0 | 670 | 1340 | 818 | 210 | 710 | 1299 | 742 | 2010 | 1028 | 710 | 5789 |
| | % | 11.9 | 10.6 | 12.8 | 0.0 | 11.6 | 23.1 | 14.1 | 3.6 | 12.3 | 22.4 | 12.8 | 34.7 | 17.8 | 12.3 | 100.0 |
| | ms | 678 | 565 | 761 | 0 | 659 | 1237 | 857 | 165 | 678 | 1243 | 761 | 1896 | 1022 | 678 | 5600 |
| % | 12.1 | 10.1 | 13.6 | 0.0 | 11.8 | 22.1 | 15.3 | 2.9 | 12.1 | 22.2 | 13.6 | 33.9 | 18.3 | 12.1 | 100.0 | |
| T07 | ms | 788 | 552 | 842 | 0 | 788 | 1536 | 972 | 139 | 865 | 1340 | 842 | 2324 | 1111 | 865 | 6482 |
| | % | 12.2 | 8.5 | 13.0 | 0.0 | 12.2 | 23.7 | 15.0 | 2.1 | 13.3 | 20.7 | 13.0 | 35.9 | 17.1 | 13.3 | 100.0 |
| | ms | 774 | 495 | 822 | 0 | 730 | 1659 | 968 | 151 | 755 | 1269 | 822 | 2389 | 1119 | 755 | 6354 |
| | % | 12.2 | 7.8 | 12.9 | 0.0 | 11.5 | 26.1 | 15.2 | 2.4 | 11.9 | 20.0 | 12.9 | 37.6 | 17.6 | 11.9 | 100.0 |
| | ms | 718 | 802 | 798 | 0 | 730 | 1510 | 835 | 203 | 778 | 1220 | 798 | 2240 | 1138 | 778 | 6174 |
| % | 11.6 | 8.1 | 12.9 | 0.0 | 11.8 | 24.5 | 15.1 | 3.3 | 12.6 | 19.8 | 12.9 | 36.3 | 18.4 | 12.6 | 100.0 | |
| T08 | ms | 760 | 635 | 827 | 0 | 759 | 1483 | 837 | 67 | 863 | 1395 | 827 | 2242 | 904 | 863 | 6231 |
| | % | 12.2 | 10.2 | 13.3 | 0.0 | 12.2 | 23.8 | 13.4 | 1.1 | 13.9 | 22.4 | 13.3 | 36.0 | 14.5 | 13.9 | 100.0 |
| | ms | 703 | 515 | 820 | 0 | 715 | 1409 | 821 | 0 | 915 | 1218 | 820 | 2124 | 821 | 915 | 5898 |
| | % | 11.9 | 8.7 | 13.9 | 0.0 | 12.1 | 23.9 | 13.9 | 0.0 | 15.5 | 20.7 | 13.9 | 36.0 | 13.9 | 15.5 | 100.0 |
| | ms | 710 | 716 | 812 | 0 | 719 | 1340 | 860 | 98 | 889 | 1426 | 812 | 2059 | 958 | 889 | 6144 |
| % | 11.6 | 11.7 | 13.2 | 0.0 | 11.7 | 21.8 | 14.0 | 1.6 | 14.5 | 23.2 | 13.2 | 33.5 | 15.6 | 14.5 | 100.0 | |
| T09 | ms | 758 | 549 | 924 | 195 | 670 | 1171 | 953 | 217 | 898 | 1307 | 1119 | 1841 | 1170 | 898 | 6335 |
| | % | 12.0 | 8.7 | 14.6 | 3.1 | 10.6 | 18.5 | 15.0 | 3.4 | 14.2 | 20.6 | 17.7 | 29.1 | 18.5 | 14.2 | 100.0 |
| | ms | 757 | 440 | 892 | 145 | 640 | 1442 | 929 | 251 | 891 | 1197 | 1037 | 2082 | 1180 | 891 | 6387 |
| | % | 11.9 | 6.9 | 14.0 | 2.3 | 10.0 | 22.6 | 14.5 | 3.9 | 14.0 | 18.7 | 16.2 | 32.6 | 18.5 | 14.0 | 100.0 |
| | ms | 737 | 560 | 879 | 215 | 631 | 1454 | 942 | 244 | 906 | 1297 | 1094 | 2085 | 1186 | 906 | 6568 |
| % | 11.2 | 8.5 | 13.4 | 3.3 | 9.6 | 22.1 | 14.3 | 3.7 | 13.8 | 19.7 | 16.7 | 31.7 | 18.1 | 13.8 | 100.0 | |
| T10 | ms | 708 | 617 | 883 | 141 | 601 | 1104 | 885 | 134 | 776 | 1325 | 1024 | 1705 | 1019 | 776 | 5849 |
| | % | 12.1 | 10.5 | 15.1 | 2.4 | 10.3 | 18.9 | 15.1 | 2.3 | 13.3 | 22.7 | 17.5 | 29.2 | 17.4 | 13.3 | 100.0 |
| | ms | 692 | 549 | 888 | 139 | 590 | 1359 | 917 | 210 | 818 | 1241 | 1027 | 1949 | 1127 | 818 | 6162 |
| | % | 11.2 | 8.9 | 14.4 | 2.3 | 9.6 | 22.1 | 14.9 | 3.4 | 13.3 | 20.1 | 16.7 | 31.6 | 18.3 | 13.3 | 100.0 |
| | ms | 732 | 482 | 902 | 114 | 596 | 1227 | 901 | 114 | 793 | 1214 | 1016 | 1823 | 1015 | 793 | 5861 |
| % | 12.5 | 8.2 | 15.4 | 1.9 | 10.2 | 20.9 | 15.4 | 1.9 | 13.5 | 20.7 | 17.3 | 31.1 | 17.3 | 13.5 | 100.0 | |
| T11 | ms | 631 | 642 | 915 | 0 | 627 | 1473 | 1023 | 184 | 860 | 1273 | 915 | 2100 | 1207 | 860 | 6355 |
| | % | 9.9 | 10.1 | 14.4 | 0.0 | 9.9 | 23.2 | 16.1 | 2.9 | 13.5 | 20.0 | 14.4 | 33.0 | 19.0 | 13.5 | 100.0 |
| | ms | 620 | 719 | 952 | 42 | 613 | 1415 | 975 | 172 | 834 | 1339 | 994 | 2028 | 1147 | 834 | 6342 |
| | % | 9.8 | 11.3 | 15.0 | 0.7 | 9.7 | 22.3 | 15.4 | 2.7 | 13.2 | 21.1 | 15.7 | 32.0 | 18.1 | 13.2 | 100.0 |
| | ms | 614 | 498 | 881 | 0 | 611 | 1181 | 992 | 185 | 834 | 1112 | 881 | 1792 | 1177 | 834 | 5796 |
| % | 10.6 | 8.6 | 15.2 | 0.0 | 10.5 | 20.4 | 17.1 | 3.2 | 14.4 | 19.2 | 15.2 | 30.9 | 20.3 | 14.4 | 100.0 | |
| T12 | ms | 673 | 737 | 918 | 124 | 583 | 1643 | 936 | 411 | 796 | 1410 | 1042 | 2226 | 1347 | 796 | 6821 |
| | % | 9.9 | 10.8 | 13.5 | 1.8 | 8.5 | 24.1 | 13.7 | 6.0 | 11.7 | 20.7 | 15.3 | 32.6 | 19.7 | 11.7 | 100.0 |
| | ms | 683 | 616 | 916 | 156 | 566 | 1573 | 944 | 216 | 827 | 1299 | 1072 | 2139 | 1160 | 827 | 6497 |
| | % | 10.5 | 9.5 | 14.1 | 2.4 | 8.7 | 24.2 | 14.5 | 3.3 | 12.7 | 20.0 | 16.5 | 32.9 | 17.9 | 12.7 | 100.0 |
| | ms | 682 | 559 | 867 | 96 | 579 | 1704 | 928 | 287 | 825 | 1241 | 867 | 2283 | 1215 | 825 | 6527 |
| % | 10.4 | 8.6 | 13.3 | 1.5 | 8.9 | 26.1 | 14.2 | 4.4 | 12.6 | 19.0 | 14.8 | 35.0 | 18.6 | 12.6 | 100.0 | |
| T13 | ms | 677 | 671 | 970 | 167 | 582 | 1682 | 900 | 258 | 795 | 1348 | 1137 | 2264 | 1158 | 795 | 6702 |
| | % | 10.1 | 10.0 | 14.5 | 2.5 | 8.7 | 25.1 | 13.4 | 3.8 | 11.9 | 20.1 | 17.0 | 33.8 | 17.3 | 11.9 | 100.0 |
| | ms | 648 | 515 | 971 | 179 | 577 | 1587 | 879 | 224 | 818 | 1163 | 1150 | 2164 | 1103 | 818 | 6398 |
| | % | 10.1 | 8.0 | 15.2 | 2.8 | 9.0 | 24.8 | 13.7 | 3.5 | 12.8 | 18.2 | 18.0 | 33.8 | 17.2 | 12.8 | 100.0 |
| | ms | 640 | | | | | | | | | | | | | | |

表 3-2-3m : 実験 5 の計測結果(S315)

| | | S315 | | | | | | | | | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | | 第1句 | ポーズ1 | 第2句 | ポーズ2 | 第3句 | ポーズ3 | 第4句 | ポーズ4 | 最終句 | | | | | | |
| T01 | ms | 713 | 267 | 738 | 0 | 686 | 602 | 811 | 89 | 717 | 980 | 738 | 1288 | 900 | 717 | 4623 |
| | % | 15.4 | 5.8 | 16.0 | 0.0 | 14.8 | 13.0 | 17.5 | 1.9 | 15.5 | 21.2 | 16.0 | 27.9 | 19.5 | 15.5 | 100.0 |
| | ms | 724 | 256 | 762 | 0 | 672 | 616 | 779 | 99 | 714 | 980 | 762 | 1288 | 878 | 714 | 4622 |
| | % | 15.7 | 5.5 | 16.5 | 0.0 | 14.5 | 13.3 | 16.9 | 2.1 | 15.4 | 21.2 | 16.5 | 27.9 | 19.0 | 15.4 | 100.0 |
| | ms | 651 | 221 | 729 | 0 | 651 | 529 | 780 | 95 | 681 | 872 | 729 | 1180 | 875 | 681 | 4337 |
| % | 15.0 | 5.1 | 16.8 | 0.0 | 15.0 | 12.2 | 18.0 | 2.2 | 15.7 | 20.1 | 16.8 | 27.2 | 20.2 | 15.7 | 100.0 | |
| T02 | ms | 639 | 211 | 758 | 0 | 592 | 717 | 698 | 0 | 821 | 850 | 758 | 1309 | 698 | 821 | 4436 |
| | % | 14.4 | 4.8 | 17.1 | 0.0 | 13.3 | 16.2 | 15.7 | 0.0 | 18.5 | 19.2 | 17.1 | 29.5 | 15.7 | 18.5 | 100.0 |
| | ms | 651 | 238 | 739 | 0 | 627 | 801 | 718 | 0 | 847 | 889 | 739 | 1428 | 718 | 847 | 4621 |
| | % | 14.1 | 5.2 | 16.0 | 0.0 | 13.6 | 17.3 | 15.5 | 0.0 | 18.3 | 19.2 | 16.0 | 30.9 | 15.5 | 18.3 | 100.0 |
| | ms | 628 | 254 | 687 | 0 | 637 | 594 | 701 | 0 | 827 | 882 | 687 | 1231 | 701 | 827 | 4328 |
| % | 14.5 | 5.9 | 15.9 | 0.0 | 14.7 | 13.7 | 16.2 | 0.0 | 19.1 | 20.4 | 15.9 | 28.4 | 16.2 | 19.1 | 100.0 | |
| T03 | ms | 671 | 153 | 801 | 0 | 650 | 422 | 774 | 0 | 882 | 824 | 801 | 1072 | 774 | 882 | 4353 |
| | % | 15.4 | 3.5 | 18.4 | 0.0 | 14.9 | 9.7 | 17.8 | 0.0 | 20.3 | 18.9 | 18.4 | 24.6 | 17.8 | 20.3 | 100.0 |
| | ms | 619 | 164 | 802 | 0 | 643 | 542 | 706 | 0 | 863 | 783 | 802 | 1185 | 706 | 863 | 4339 |
| | % | 14.3 | 3.8 | 18.5 | 0.0 | 14.8 | 12.5 | 16.3 | 0.0 | 19.9 | 18.0 | 18.5 | 27.3 | 16.3 | 19.9 | 100.0 |
| | ms | 643 | 150 | 813 | 0 | 676 | 419 | 823 | 0 | 870 | 793 | 813 | 1095 | 823 | 870 | 4394 |
| % | 14.6 | 3.4 | 18.5 | 0.0 | 15.4 | 9.5 | 18.7 | 0.0 | 19.8 | 18.0 | 18.5 | 24.9 | 18.7 | 19.8 | 100.0 | |
| T04 | ms | 655 | 374 | 880 | 134 | 635 | 679 | 727 | 0 | 917 | 1029 | 1014 | 1314 | 727 | 917 | 5001 |
| | % | 13.1 | 7.5 | 17.6 | 2.7 | 12.7 | 13.6 | 14.5 | 0.0 | 18.3 | 20.6 | 20.3 | 26.3 | 14.5 | 18.3 | 100.0 |
| | ms | 655 | 337 | 860 | 109 | 631 | 579 | 714 | 0 | 907 | 992 | 969 | 1210 | 714 | 907 | 4792 |
| | % | 13.7 | 7.0 | 17.9 | 2.3 | 13.2 | 12.1 | 14.9 | 0.0 | 18.9 | 20.7 | 20.2 | 25.3 | 14.9 | 18.9 | 100.0 |
| | ms | 639 | 418 | 868 | 121 | 670 | 631 | 714 | 0 | 899 | 1057 | 989 | 1301 | 714 | 899 | 4960 |
| % | 12.9 | 8.4 | 17.5 | 2.4 | 13.5 | 12.7 | 14.4 | 0.0 | 18.1 | 21.3 | 19.9 | 26.2 | 14.4 | 18.1 | 100.0 | |
| T05 | ms | 717 | 163 | 792 | 80 | 683 | 458 | 852 | 137 | 722 | 880 | 872 | 1141 | 989 | 722 | 4604 |
| | % | 15.6 | 3.5 | 17.2 | 1.7 | 14.8 | 9.9 | 18.5 | 3.0 | 15.7 | 19.1 | 18.9 | 24.8 | 21.5 | 15.7 | 100.0 |
| | ms | 600 | 84 | 720 | 0 | 630 | 501 | 755 | 0 | 794 | 684 | 720 | 1131 | 755 | 794 | 4084 |
| | % | 14.7 | 2.1 | 17.6 | 0.0 | 15.4 | 12.3 | 18.5 | 0.0 | 19.4 | 16.7 | 17.6 | 27.7 | 18.5 | 19.4 | 100.0 |
| | ms | 662 | 135 | 744 | 0 | 637 | 381 | 784 | 126 | 711 | 797 | 744 | 1018 | 910 | 711 | 4180 |
| % | 15.8 | 3.2 | 17.8 | 0.0 | 15.2 | 9.1 | 18.8 | 3.0 | 17.0 | 19.1 | 17.8 | 24.4 | 21.8 | 17.0 | 100.0 | |
| T06 | ms | 669 | 172 | 760 | 104 | 614 | 515 | 835 | 92 | 729 | 841 | 864 | 1129 | 927 | 729 | 4490 |
| | % | 14.9 | 3.8 | 16.9 | 2.3 | 13.7 | 11.5 | 18.6 | 2.0 | 16.2 | 18.7 | 19.2 | 25.1 | 20.6 | 16.2 | 100.0 |
| | ms | 667 | 257 | 732 | 101 | 632 | 534 | 849 | 106 | 724 | 924 | 833 | 1166 | 955 | 724 | 4602 |
| | % | 14.5 | 5.6 | 15.9 | 2.2 | 13.7 | 11.6 | 18.4 | 2.3 | 15.7 | 20.1 | 18.1 | 25.3 | 20.8 | 15.7 | 100.0 |
| | ms | 620 | 186 | 760 | 133 | 578 | 546 | 833 | 154 | 711 | 806 | 893 | 1124 | 987 | 711 | 4521 |
| % | 13.7 | 4.1 | 16.8 | 2.9 | 12.8 | 12.1 | 18.4 | 3.4 | 15.7 | 17.8 | 19.8 | 24.9 | 21.8 | 15.7 | 100.0 | |
| T07 | ms | 620 | 112 | 671 | 0 | 647 | 470 | 819 | 81 | 788 | 732 | 671 | 1117 | 900 | 788 | 4208 |
| | % | 14.7 | 2.7 | 15.9 | 0.0 | 15.4 | 11.2 | 19.5 | 1.9 | 18.7 | 17.4 | 15.9 | 26.5 | 21.4 | 18.7 | 100.0 |
| | ms | 628 | 189 | 680 | 0 | 690 | 503 | 781 | 100 | 773 | 817 | 680 | 1193 | 881 | 773 | 4344 |
| | % | 14.5 | 4.4 | 15.7 | 0.0 | 15.9 | 11.6 | 18.0 | 2.3 | 17.8 | 18.8 | 15.7 | 27.5 | 20.3 | 17.8 | 100.0 |
| | ms | 650 | 145 | 719 | 0 | 678 | 425 | 778 | 113 | 776 | 795 | 719 | 1103 | 891 | 776 | 4284 |
| % | 15.2 | 3.4 | 16.8 | 0.0 | 15.8 | 9.9 | 18.2 | 2.6 | 18.1 | 18.6 | 16.8 | 25.7 | 20.8 | 18.1 | 100.0 | |
| T08 | ms | 644 | 239 | 801 | 39 | 689 | 597 | 737 | 119 | 801 | 883 | 840 | 1286 | 856 | 801 | 4666 |
| | % | 13.8 | 5.1 | 17.2 | 0.8 | 14.8 | 12.8 | 15.8 | 2.6 | 17.2 | 18.9 | 18.0 | 27.6 | 18.3 | 17.2 | 100.0 |
| | ms | 620 | 176 | 796 | 73 | 663 | 415 | 715 | 96 | 771 | 796 | 869 | 1078 | 811 | 771 | 4325 |
| | % | 14.3 | 4.1 | 18.4 | 1.7 | 15.3 | 9.6 | 16.5 | 2.2 | 17.8 | 18.4 | 20.1 | 24.9 | 18.8 | 17.8 | 100.0 |
| | ms | 645 | 265 | 790 | 46 | 647 | 507 | 731 | 105 | 749 | 910 | 836 | 1154 | 836 | 749 | 4485 |
| % | 14.4 | 5.9 | 17.6 | 1.0 | 14.4 | 11.3 | 16.3 | 2.3 | 16.7 | 20.3 | 18.6 | 25.7 | 18.6 | 16.7 | 100.0 | |
| T09 | ms | 672 | 123 | 822 | 0 | 702 | 280 | 808 | 0 | 891 | 795 | 822 | 982 | 808 | 891 | 4298 |
| | % | 15.6 | 2.9 | 19.1 | 0.0 | 16.3 | 6.5 | 18.8 | 0.0 | 20.7 | 18.5 | 19.1 | 22.8 | 18.8 | 20.7 | 100.0 |
| | ms | 631 | 185 | 828 | 95 | 623 | 427 | 826 | 139 | 788 | 816 | 923 | 1050 | 965 | 788 | 4542 |
| | % | 13.9 | 4.1 | 18.2 | 2.1 | 13.7 | 9.4 | 18.2 | 3.1 | 17.3 | 18.0 | 20.3 | 23.1 | 21.2 | 17.3 | 100.0 |
| | ms | 632 | 218 | 807 | 123 | 621 | 446 | 814 | 143 | 803 | 850 | 930 | 1067 | 957 | 803 | 4607 |
| % | 13.7 | 4.7 | 17.5 | 2.7 | 13.5 | 9.7 | 17.7 | 3.1 | 17.4 | 18.5 | 20.2 | 25.2 | 20.8 | 17.4 | 100.0 | |
| T10 | ms | 693 | 214 | 725 | 0 | 559 | 361 | 787 | 72 | 833 | 907 | 725 | 920 | 859 | 833 | 4244 |
| | % | 16.3 | 5.0 | 17.1 | 0.0 | 13.2 | 8.5 | 18.5 | 1.7 | 19.6 | 21.4 | 17.1 | 21.7 | 20.2 | 19.6 | 100.0 |
| | ms | 682 | 165 | 753 | 0 | 598 | 409 | 824 | 82 | 804 | 847 | 753 | 1007 | 906 | 804 | 4317 |
| | % | 15.8 | 3.8 | 17.4 | 0.0 | 13.9 | 9.5 | 19.1 | 1.9 | 18.6 | 19.6 | 17.4 | 23.3 | 21.0 | 18.6 | 100.0 |
| | ms | 672 | 290 | 696 | 0 | 580 | 422 | 769 | 95 | 737 | 962 | 696 | 1002 | 864 | 737 | 4261 |
| % | 15.8 | 6.8 | 16.3 | 0.0 | 13.6 | 9.9 | 18.0 | 2.2 | 17.3 | 22.6 | 16.3 | 23.5 | 20.3 | 17.3 | 100.0 | |
| T11 | ms | 568 | 388 | 728 | 0 | 634 | 408 | 731 | 0 | 811 | 956 | 728 | 1042 | 731 | 811 | 4268 |
| | % | 13.3 | 9.1 | 17.1 | 0.0 | 14.9 | 9.6 | 17.1 | 0.0 | 19.0 | 22.4 | 17.1 | 24.4 | 17.1 | 19.0 | 100.0 |
| | ms | 541 | 304 | 708 | 0 | 593 | 628 | 725 | 0 | 796 | 845 | 708 | 1221 | 725 | 796 | 4295 |
| | % | 12.6 | 7.1 | 16.5 | 0.0 | 13.8 | 14.6 | 16.9 | 0.0 | 18.5 | 19.7 | 16.5 | 28.4 | 16.9 | 18.5 | 100.0 |
| | ms | 565 | 362 | 716 | 0 | 612 | 562 | 750 | 0 | 809 | 927 | 716 | 1174 | 750 | 809 | 4376 |
| % | 12.9 | 8.3 | 16.4 | 0.0 | 14.0 | 12.8 | 17.1 | 0.0 | 18.5 | 21.2 | 16.4 | 26.8 | 17.1 | 18.5 | 100.0 | |
| T12 | ms | 660 | 253 | 791 | 109 | 533 | 447 | 833 | 107 | 747 | 913 | 900 | 980 | 940 | 747 | 4480 |
| | % | 14.7 | 5.6 | 17.7 | 2.4 | 11.9 | 10.0 | 18.6 | 2.4 | 16.7 | 20.4 | 20.1 | 21.9 | 21.0 | 16.7 | 100.0 |
| | ms | 589 | 236 | 805 | 132 | 522 | 496 | 814 | 75 | 726 | 825 | 937 | 1018 | 889 | 726 | 4395 |
| | % | 13.4 | 5.4 | 18.3 | 3.0 | 11.9 | 11.3 | 18.5 | 1.7 | 16.5 | 18.8 | 21.3 | 23.2 | 20.2 | 16.5 | 100.0 |
| | ms | 608 | 191 | 872 | 122 | 545 | 628 | 833 | 56 | 754 | 799 | 994 | 1173 | 889 | 754 | 4609 |
| % | 13.2 | 4.1 | 18.9 | 2.6 | 11.8 | 13.6 | 18.1 | 1.2 | 16.4 | 17.3 | 21.6 | 25.5 | 19.3 | 16.4 | 100.0 | |
| T13 | ms | 589 | 275 | 768 | 82 | 568 | 505 | 745 | 0 | 791 | 864 | 850 | 1073 | 745 | 791 | 4323 |
| | % | 13.6 | 6.4 | 17.8 | 1.9 | 13.1 | 11.7 | 17.2 | 0.0 | 18.3 | 20.0 | 19.7 | 24.8 | 17.2 | 18.3 | 100.0 |
| | ms | 586 | 166 | 784 | 0 | 613 | 503 | 718 | 68 | 761 | 752 | 784 | 1116 | 786 | 761 | 4199 |
| | % | 14.0 | 4.0 | 18.7 | 0.0 | 14.6 | 12.0 | 17.1 | 1.6 | 18.1 | 17.9 | 18.7 | 26.6 | 18.7 | 18.1 | 100.0 |
| | ms | 583 | 136 | 757 | 79 | 576 | 448 | 717 | 0 | 780 | 719 | 836 | 1024 | 717 | 780 | 4076 |
| % | 14.3 | 3.3 | 18.6 | 1.9 | 14.1 | 11.0 | 17.6 | 0.0 | 19.1 | 17.6 | 20.5 | 25.1 | 17.6 | 19.1 | 100.0 | |
| T14 | ms | 602 | 198 | 631 | 0 | 591 | 385 | 733 | 0 | 756 | 800 | 631 | 976 | 733 | 756 | 3896 |
| | % | 15.5 | 5.1 | 16.2 | 0.0 | 15.2 | 9.9 | 18.8 | 0.0 | 19.4 | 20.5 | 16.2 | 25.1 | 18.8 | 19.4 | 100.0 |
| | ms | 561 | 197 | 677 | 0 | 604 | 383 | 711 | 0 | 740 | 758 | 677 | 987 | 711 | 740 | 3873 |
| | % | 14.5 | 5.1 | 17.5 | 0.0 | 15.6 | 9.9 | 18.4 | 0.0 | 19.1 | 19.6 | 17.5 | 25.5 | 18.4 | 19.1 | 100.0 |
| | ms | 538 | 260 | 684 | 610 | 385 | 370 | 756 | 0 | 800 | 798 | 1294 | 755 | 756 | 800 | 4403 |
| % | 12.2 | 5.9 | 15.5 | 13.9 | 8.7 | 8.4 | 17.2 | 0.0 | 18.2 | 18.1 | 29.4 | 17.1 | 17.2 | 18.2 | 100.0 | |
| T15 | ms | 577 | 303 | | | | | | | | | | | | | |

表 3-2-4 : 被験者ごとの韻律フレーム比率の平均値(%)

| | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 |
|------|------|------|------|------|------|
| S303 | 19.3 | 18.6 | 22.1 | 20.7 | 19.3 |
| S304 | 21.0 | 18.3 | 23.2 | 19.4 | 18.1 |
| S305 | 20.6 | 17.3 | 26.1 | 19.1 | 16.8 |
| S306 | 21.0 | 19.0 | 24.1 | 19.7 | 16.1 |
| S307 | 19.9 | 17.7 | 23.3 | 21.0 | 18.2 |
| S308 | 21.6 | 17.1 | 26.9 | 21.5 | 13.0 |
| S309 | 18.0 | 18.7 | 24.6 | 19.9 | 18.7 |
| S310 | 18.4 | 19.2 | 22.4 | 20.6 | 19.3 |
| S311 | 21.7 | 17.4 | 25.1 | 19.5 | 16.4 |
| S312 | 19.5 | 17.8 | 25.4 | 19.2 | 18.1 |
| S313 | 21.6 | 17.6 | 27.4 | 20.3 | 13.1 |
| S314 | 20.8 | 14.8 | 33.6 | 17.6 | 13.2 |
| S315 | 19.4 | 18.5 | 25.4 | 18.7 | 18.0 |
| 総平均 | 20.2 | 17.8 | 25.4 | 19.8 | 16.8 |
| SD | 1.23 | 1.14 | 2.97 | 1.05 | 2.32 |



グラフ 3-2-1：被験者ごとの韻律フレーム比率の平均値(%)

3.2.5 考察

3.2.5.1 短歌の韻律フレーム

短歌においては第1句+第1句直後の休止、第2句+第2句直後の休止、第3句+第3句直後の休止、第4句+第4句直後の休止の4つの韻律フレームを抽出することができる。韻律フレームという単位が繰り返すことにより韻文らしい言語リズムになると考える。

韻律フレームの時間長を百分率で表した各被験者の総平均値は表3-2-4、グラフ3-2-1のとおりである。結果を概観してわかるのは、各韻律フレームが等比率を有してはいないということである。実験4の無意味語と比べて韻律フレーム比率がダイナミックに変動している。

韻律フレーム間に何%の差があるかということではなく、単純にどちらの韻律フレームの方が大きいかという点に注目して、第1フレームから第4フレームにかけてのフレーム比をひとつの「型」としてみた場合、その型には一定の傾向がみられる(表3-2-5)。第2フレーム・第3フレーム・第4フレームが第1フレームよりも比率が大きいか小さいかを調べると、第2フレームは小さく、第3フレームは大きく、第4フレームは小さい「小大小型」が全体の45.5%、「小大大型」が25.1%、「大大大型」が18.6%で、この3つの型が全体の89.2%を占める。小大小型が最も多く現れる型であり、第1フレームと合わせると凸凹凸凹のような韻律フレーム型になる。主な韻律フレーム型が3種類みられたが、全てに共通することは第3フレームが「大」であるということである。

第2フレームに対する第3フレームおよび第4フレームの比は、「大大型」が74.9%、「大小型」が21.2%で、この2つの型が全体の96.1%を占める。また、第3フレームに対する第4フレームの比「小型」が92.3%を占める。このことから、第3フレームは第1フレームに対してのみではなく、全ての韻律フレーム中で最大の比率を占めていることがわかる。短歌前半の五・七・五を上句、後半の七・七を下句というように句をまとめると、上句と下句の2つになる。第3フレームは、上句と下句の句切れを示す機能を有しており、休止を長くとることが韻律フレームの比率を大きくしているのだと考えられる。

第3フレームに次いで比が大きい傾向にあるのが第1フレームである。これは、第1句のあとに大きな休止を挟むことで、この発話が韻文であるということを宣言する機能があると推測される。なお、韻律フレームの内部構造は各句発話+直後の休止であるが、韻律フレームの比率が大きくなるというのは、発話速度が遅くなるのではなく、直後の休止が他の韻律フレームよりも長くなるという意味である。

表 3-2-5 : 韻律フレーム比率による型

(左 : 第 1 フレームに対する第 2・第 3・第 4 フレームの比で、それぞれ大小で示している。
中央 : 第 2 フレームに対する第 3・第 4 フレームの比、右 : 第 3 フレームに対する第 4 フレームの比である。)

| 型 | 該当数 | 割合(%) | 型 | 該当数 | 割合(%) | 型 | 該当数 | 割合(%) |
|-----|-----|-------|----|-----|-------|---|-----|-------|
| 小大小 | 266 | 45.5 | 大大 | 438 | 74.9 | 小 | 540 | 92.3 |
| 小大大 | 147 | 25.1 | 大小 | 124 | 21.2 | 大 | 45 | 7.7 |
| 大大大 | 109 | 18.6 | 小小 | 14 | 2.4 | | | |
| 小小小 | 27 | 4.6 | 小大 | 9 | 1.5 | | | |
| 大大小 | 25 | 4.3 | | | | | | |
| 小小大 | 6 | 1.0 | | | | | | |
| 大小大 | 4 | 0.7 | | | | | | |
| 大小小 | 1 | 0.2 | | | | | | |

主に第 1 フレームと第 3 フレームの特徴について述べてきたが、前述までの結果では、第 2 フレームと第 4 フレームは、第 3 フレームよりも小さく、第 1 フレームについては比率が大きい場合も小さい場合もあるという言及のみに留まることしかできない。そこで、第 2 フレームと第 4 フレームについては、表 3-2-6 の分析をもとに考察したい。表 3-2-6 は、韻律フレーム型ではなく、2 つの韻律フレームの比率を調べたものである。韻律フレームを数字で表し、大小関係を不等号で示した。第 2 フレームは第 1 フレーム・第 3 フレーム・第 4 フレームよりも比率が小さい場合の方が過半数であることがわかる。また、第 4 フレームは第 1 フレーム・第 3 フレームよりも比率が小さく、第 2 フレームよりも大きくなる場合の方が過半数である。したがって、最も多くみられた例で各韻律フレームの比率に順位付けをすると、次のようになる。

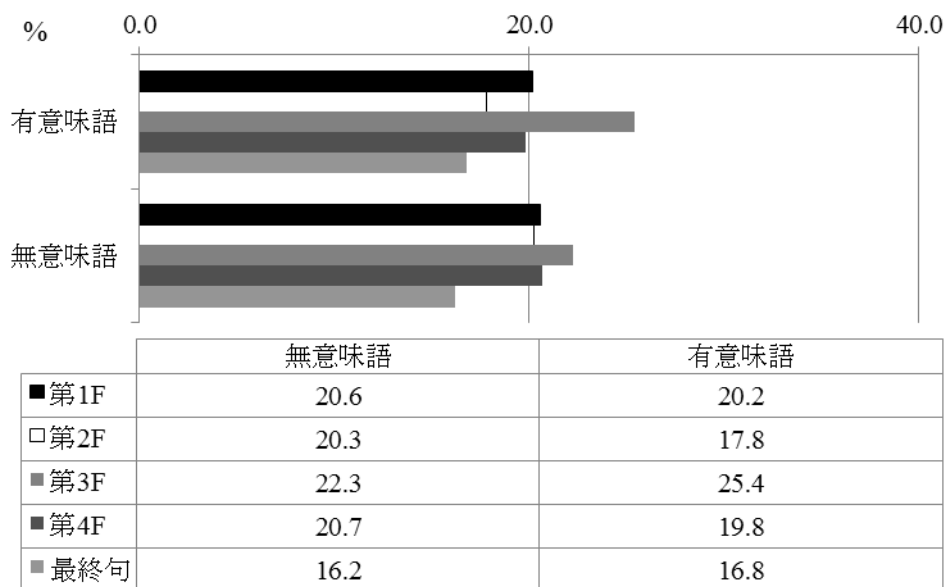
第 3 フレーム > 第 1 フレーム > 第 4 フレーム > 第 2 フレーム

第 2 フレームが最も比率が小さいのは、第 1 フレームと第 3 フレームの比率が大きいことを示すためであると考えられる。第 1 フレームはそれが韻文であることを宣言するため、第 3 フレームは上句と下句の句切りであることを示すために韻律フレームの比率を他よりも大きくする必要があるが、他が小さくなることでも、同様の効果が得られる。第 2 フレームと第 4 フレームは、第 1 フレームと第 3 フレームを強調するために比率を小さくしているのではないだろうか。

表 3-2-6 : 2 つの韻律フレームの比率

| 比率 | 該当数 | 割合 | 該当数 | 比率 |
|-----|-----|------|------|-----|
| 1>2 | 446 | 76.2 | 23.8 | 139 |
| 1>3 | 38 | 6.5 | 93.5 | 547 |
| 1>4 | 319 | 54.5 | 45.5 | 266 |
| 2>3 | 23 | 3.9 | 96.1 | 562 |
| 2>4 | 138 | 23.6 | 76.4 | 447 |
| 3>4 | 540 | 92.3 | 7.7 | 45 |

ここで、グラフ 3-2-2 を確認する。グラフ 3-2-2 は、無意味語と有意味語の韻律フレーム比率の総平均を示したものである。比率の程度は異なってもその型はどちらも同じで、第 3 フレーム>第 1 フレーム>第 4 フレーム>第 2 フレームになっている。これが短歌の韻律フレーム型の基本であり、有意味語は無意味語よりもダイナミックな比率の変化を伴い、より韻文らしさを強調していることがわかる。また、無意味語と有意味語を比べることで、第 1 フレームと第 3 フレームの比率がより大きくなったのか、それとも第 2 フレームと第 4 フレームの比率がより小さくなったのかが推測できる。無意味語と有意味語では、第 1 フレームと第 4 フレームよりも、第 2 フレームと第 3 フレームでより大きな変化が起こっている。比率を大きくしたいものはより大きく、小さくしたいものはより小さくというように、すべての韻律フレームが等しく変化を起こしているのではないのである。比率を大きくしたい第 1 フレームと第 2 フレームを強調させるために第 2 フレームがより小さくなり、韻律フレームの中で最も比率を大きくしたい第 3 フレームがより大きくなるという変化であることがわかった。韻律フレーム間の等時性は無意味語よりもさらに失われており、従来言われてきた「韻文の等時性」は、必須の特徴ではないことが明らかになった。



グラフ 3-2-2 : 韻律フレーム比率の総平均_無意味語／有意味語

3.2.5.2 短歌の韻律フレーム内部、休止消失

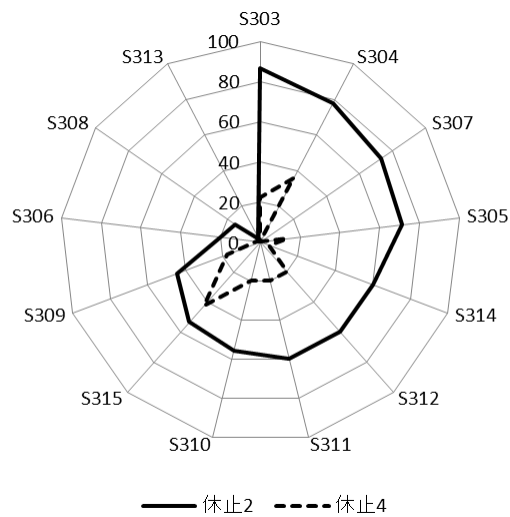
無意味語では観察されなかった「休止消失」という現象がある。これは俳句でもみられた特徴であるが、短歌においても同様に観察された。休止は、第1句の直後(休止1)、第2句の直後(休止2)、第3句の直後(休止3)、第4句の直後(休止4)の4箇所であるが、585例のうち、休止消失が認められた例は表3-2-7、グラフ3-2-3のとおりである。なお、セル内にハイフン(-)が表示してある場合は、休止消失が起こらなかったことを意味する。表3-2-6をみると、休止2は被験者13名全員が休止消失を起こしているが、休止4は消失を起こす被験者もいればそうでない被験者もいる。また、グラフ3-2-3をみてわかるとおり、休止消失の差に句切れがないため、休止の多いグループ、少ないグループといったような振り分けができない。

4箇所の休止のうち、休止1と休止3では、休止消失は起こらなかった。これは、3.2.5.1節で述べた第1フレームと第3フレームの比率が大きい理由が要因であろう。第1フレームと第3フレームは休止自体に意味を持っているので、それを消失させることは、韻文らしさの損失に直結する。同じ休止といっても、同じ意義を有しているわけではないのである。休止2と休止4は、消失しても韻文らしさが損なわれることがないために起こる現象であると考えられる。しかし、消失には程度差がある。休止2は全体の52.3%で起こっているのに対して、休止4は15.2%に留まっている。休止2を含む第2フレームは、3.2.5.1節で述べたとおり、第1フレームと第3フレームの比率を強調させるために、より比率を

小さくする傾向にある。比率を小さくするには、発話速度を早くするか、休止を短くするか
の2通りの方法が考えられるが、より容易なのは休止を短くする方であろう。そのため、
休止を短くするばかりでなく、休止そのものを消失させるという現象が頻出しているの
はないだろうか。休止4は、その後にあるのが最終句のみであるため、後続の韻律フレー
ムとの関係を考慮する必要がない。また、上句でこれが韻文であることが明白になってい
ることもあり、発話終了に向かって下句をひとまとまりにしようとすると、休止消失が起
こるのだろう。

表 3-2-7：被験者ごとの休止消失数(括弧内は%)

| | 休止1 | 休止2 | 休止3 | 休止4 |
|------|-------|------------|-------|-----------|
| S303 | - | 39(86.7%) | - | 10(22.2%) |
| S304 | - | 35(77.8%) | - | 16(35.6%) |
| S305 | - | 32(71.1%) | - | 6(13.3%) |
| S306 | - | 9(20.0%) | - | 1(2.2%) |
| S307 | - | 33(73.3%) | - | - |
| S308 | - | 7(15.6%) | - | - |
| S309 | - | 20(44.4%) | - | 8(17.8%) |
| S310 | - | 25(55.6%) | - | 9(20.0%) |
| S311 | - | 27(60.0%) | - | 9(20.0%) |
| S312 | - | 27(60.0%) | - | 9(20.0%) |
| S313 | - | 1(2.2%) | - | - |
| S314 | - | 27(60.0%) | - | 2(4.4%) |
| S315 | - | 24(53.3%) | - | 19(42.2%) |
| 合計 | 0(0%) | 306(52.3%) | 0(0%) | 89(15.2%) |



グラフ 3-2-3：被験者ごとの休止消失の割合

(休止 2 の値が高い順に、時計回りに提示している。休止消失の差に句切れがないため、グループ分けができない。また、休止 2 の消失と休止 4 の消失の傾向が被験者内で似ることもない。)

発話比率を x 軸、休止比率を y 軸として関係を表した散布図(図 3-2-1a～d)をみると、第 1 フレームから第 4 フレームまで、すべて負の比例で分布していることがわかる。つまり、x 軸の発話比率が小さくなるほど y 軸の休止比率が大きくなり、x 軸の発話比率が大きくなるほど y 軸の休止比率が小さくなることを意味している。表 3-2-8 から、傾きを順位付けすると、次のようになる。

第 3 フレーム > 第 1 フレーム > 第 4 フレーム > 第 2 フレーム

これは、3.2.5.1 節で考察した韻律フレーム比率の順位と同様の結果である。また、休止を長くする必要があるものほど近似曲線の傾きが負に大きくなる。韻律フレーム型の形成の役目は、休止が担っているのである。

表 3-2-8：近似曲線の式

| | 近似曲線の式 |
|--------|--------------------|
| 第1フレーム | $y = -1.3x + 23.7$ |
| 第2フレーム | $y = -0.3x + 6.5$ |
| 第3フレーム | $y = -1.8x + 35.3$ |
| 第4フレーム | $y = -0.8x + 15.6$ |

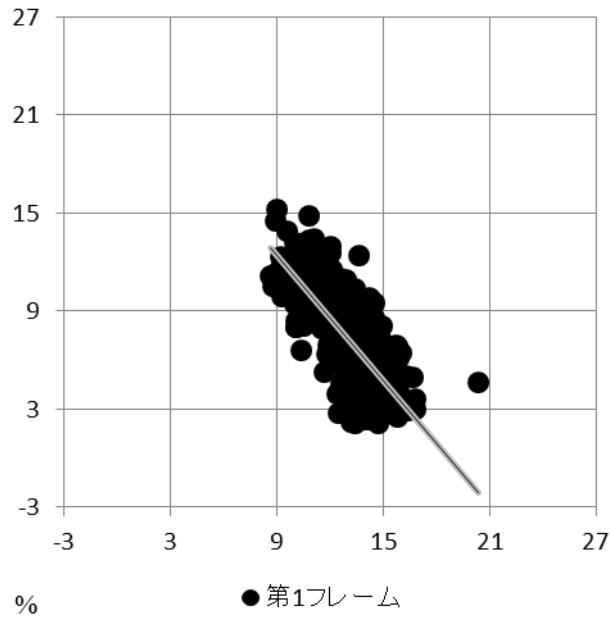


図 3-2-1a : 発話比率と休止比率の関係_全用例

(x 軸は発話比率、y 軸は休止比率を表す。グラフ内の直線は近似曲線で、いずれの韻律フレームも、負の比例になっている。)

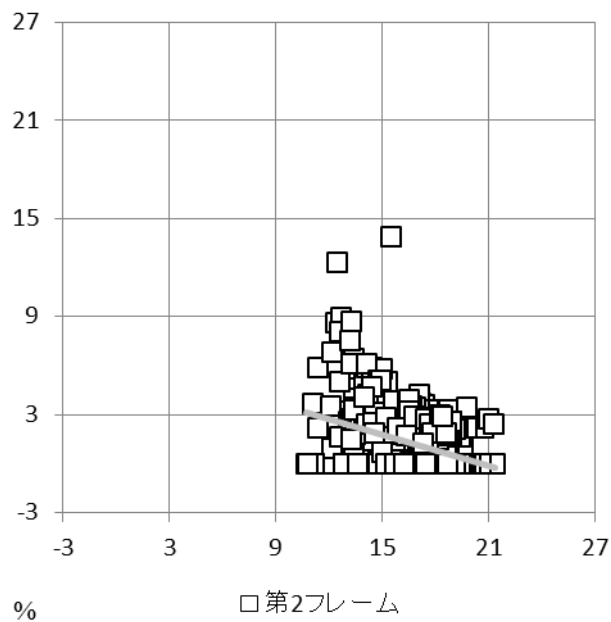


図 3-2-1b : 発話比率と休止比率の関係_全用例

(x 軸は発話比率、y 軸は休止比率を表す。グラフ内の直線は近似曲線で、いずれの韻律フレームも、負の比例になっている。)

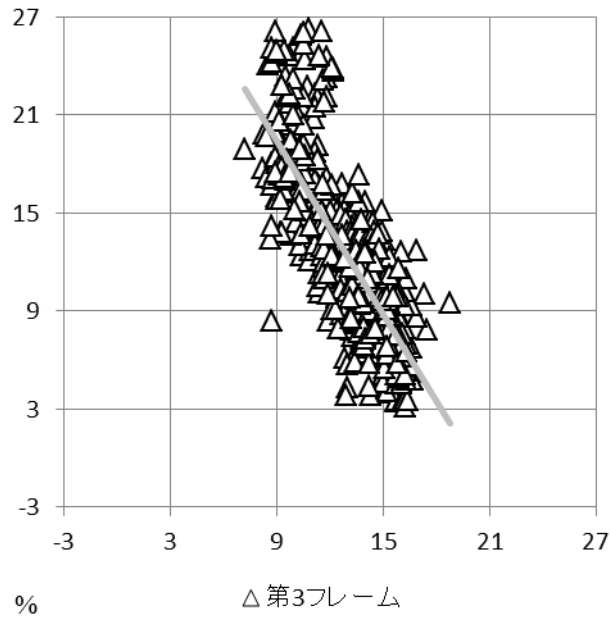


図 3-2-1c : 発話比率と休止比率の関係_全用例

(x 軸は発話比率、y 軸は休止比率を表す。グラフ内の直線は近似曲線で、いずれの韻律フレームも、負の比例になっている。)

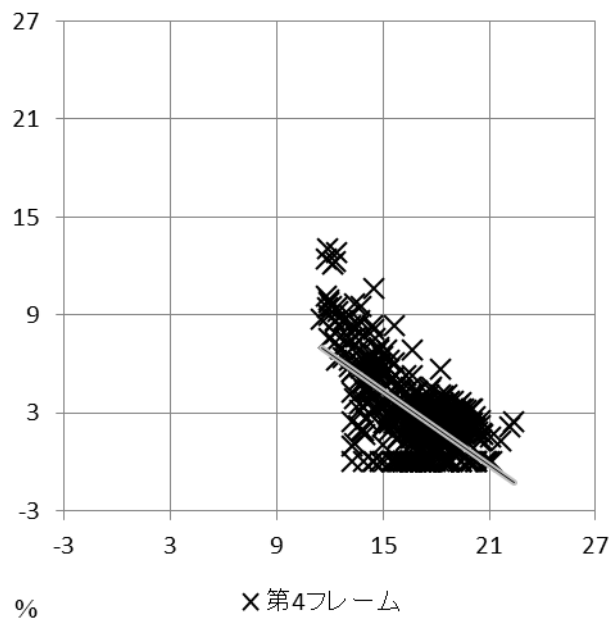


図 3-2-1d : 発話比率と休止比率の関係_全用例

(x 軸は発話比率、y 軸は休止比率を表す。グラフ内の直線は近似曲線で、いずれの韻律フレームも、負の比例になっている。)

3.2.6 おわりに

実験5は、日本語共通語話者における短歌(現代語)の音読資料を音響音声学的に考察し、韻律フレームの面からの分析をおこなった。その結果、無意味語によって得られた韻律フレーム型の基本型を有しながらも、韻律フレームの比率により緩急のついた型になることが認められ、短歌らしさを形成するために休止が重要な役割を担っていることが明らかとなった。韻律フレームと休止の関係は表3-2-9のとおりである。

表 3-2-9 : 韻律フレーム毎の休止の役割

| 休止の役割 | |
|--------|--------------------------------------|
| 第1フレーム | これが韻文であるという宣言をする。消失することはない。 |
| 第2フレーム | 前後のフレームを強調するため短くなる。消失することがある(52.3%)。 |
| 第3フレーム | 上句と下句の句切りを示す。休止がより長くなる。 |
| 第4フレーム | 後続との関係を考慮する必要がないため、消失することがある(15.2%)。 |

3.3 実験 6：短歌の音響特徴Ⅲ—古典語の特徴—

3.3.1 はじめに

実験 6 では、実験 5 と同様に有意味語による短歌の音響特徴を探るものであるが、古典語の作品を分析対象とする。実験 5 との違いは、意味はあるが馴染みがないために、瞬時に、十分に理解をすることは困難であろうという点である。

3.3.2 目的

実験 6 の目的は、古典語の短歌の音読資料を用いて、韻律フレームの特徴を考察することである。古典語の場合、現代語の短歌よりも意味理解に時間を要したり、統語関係の検討がつかなくなったりすることが予想される。したがって、有意味語であっても、無意味語の結果に近いという傾向になるのではないだろうか。

3.3.3 方法

3.3.3.1 被験者

青年層の日本語共通語話者 4 名(男女各 2 名、平均 20.3 歳)にご協力いただいた。いずれも発音が明瞭と判断した方々である。被験者情報は表 3-3-1 のとおりである。

表 3-3-1：実験 6 の被験者

| 被験者 | 性別 | 年齢 | 言語形成地 |
|------|----|-----|---------------|
| S316 | 女性 | 20歳 | 千葉県木更津市～千葉市 |
| S317 | 女性 | 20歳 | 茨城県水戸市 |
| S318 | 男性 | 20歳 | 群馬県前橋市 |
| S319 | 男性 | 21歳 | 茨城県岩井市（現・坂東市） |

3.3.3.2 分析資料

分析資料²は「小倉百人一首」から選出した 17 首である(表 3-3-2)。100 首のうち、字余りのない定型であり、第二句・第三句・第五句の句頭に母音または接近音をもたないものとした。これは、母音や接近音といった音響特徴が句単位での音声の切り分けを困難にすると判断したためである。なお、第一句と第四句はそれぞれ上句・下句の初句であり、予備調査からこれらの句頭は必ずといっていいほど休止になるので、母音や接近音といった音響特徴があっても切り分けには支障をきたさないと判断している。

表 3-3-2 : 実験 6 の分析資料³

| 資料番号 | 分析資料 |
|------|------------------------------------|
| T16 | わが庵は 都のたつみ しかぞすむ 世をうち山と 人はいふなり |
| T17 | つくばねの 峰よりおつる みなのが川 こひぞつもりて 淵となりぬる |
| T18 | ちはやぶる 神代もきかず 竜田川 からくれなゐに 水くくるとは |
| T19 | 難波渦 短き芦の ふしの間も 逢はでこの世を 過ぐしてよとや |
| T20 | 山川に 風のかけたる しがらみは 流れもあへぬ もみぢなりけり |
| T21 | ひさかたの 光のどけき 春の日に しづ心なく 花の散るらむ |
| T22 | 誰をかも 知る人にせむ 高砂の 松も昔の 友ならなくに |
| T23 | 人はいさ 心もしらず ふるさとは 花ぞ昔の 香にほひける |
| T24 | 契りきな かたみに袖を しぼりつつ 末の松山 波こさじとは |
| T25 | やすらはで 寝なましものを さ夜ふけて かたぶくまでの 月をみしかな |
| T26 | 夜をこめて 鳥のそらねは はかるとも よに逢坂の 関はゆるさじ |
| T27 | あらし吹く 三室の山の もみぢ葉は 竜田の川の 錦なりけり |
| T28 | 淡路島 かよふ千鳥の 鳴く声に 幾夜ねざめぬ 須磨の関守 |
| T29 | ほととぎす 鳴きつる方を ながむれば ただありあけの 月ぞ残れる |
| T30 | きりぎりす 鳴くや霜夜の さむしろに 衣かたしき ひとりかも寝む |
| T31 | 世の中は つねにもがもな なぎさ漕ぐ あまの小舟の 綱手かなしも |
| T32 | もしきや 古き軒端の しのぶにも なほあまりある 昔なりけり |

3.3.3.3 実験手順

実験は、2009年7月30日～8月20日にかけておこなった。録音場所は筑波大学人文社会科学系棟 B613 音声実験室で、録音器材は Dell 社製 PC、KAY PENTAX 社製 Multi Speech3700、SONY 社製コンデンサマイクロフォン、SONY 社製 MICROPHONE TABLE STAND A-20、SONY 社製 SAD-26、SONY 社製ウインドスクリーンである。

被験者をマイクに向かって着席させ、短歌を 5 首ずつ印刷した調査票を渡し、「この紙に書いてある短歌を、まず黙読してください。音読する準備ができたなら録音を始めます。同じものを 2 回ずつ音読して、全て読み終わったら次の紙を取ってまた黙読してください。」と指示をした。実験室内に設置してある Dell 社製 PC にインストールされている KAY PENTAX 社製 Multi Speech を用いて、サンプリングレート 44100Hz・16bit・mono で音声

を収録した。録音時間は15分～20分程度であった。なお、2回音読したもののうち、より明瞭な発話がされていると判断したものを分析対象とした。

3.3.3.4 解析方法

Multi Speech 3700 を用いた広帯域スペクトログラムの目視によって各時間長を計測した。計測した項目は、総時間長、韻律フレーム(各句発話長+直後の休止時間長)、各句発話長、休止時間長である。さらに、計測結果をもとに各時間長の比率を算出した。

3.3.4 結果

表 3-3-3a～d は、韻律フレームごとの時間長、各句発話・休止ごとの時間長および総時間長の計測結果である。表 3-3-4、グラフ 3-3-1 に被験者ごとの韻律フレーム比率の平均値をまとめた。図表の表記は次のとおりである。最終句に関しては、「次の句の開始」が存在しないため、韻律フレームとは区別している。

第1F：第1句の韻律フレーム

第2F：第2句の韻律フレーム

第3F：第3句の韻律フレーム

第4F：第4句の韻律フレーム

最終句：ひとつの韻文における最後の句

休止1：第1句直後の休止

休止2：第2句直後の休止

休止3：第3句直後の休止

休止4：第4句直後の休止

表 3-3-3a : 実験 6 の計測結果

| | | S316 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 第3句 | 休止3 | 第4句 | 休止4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T16 | ms | 852 | 768 | 1080 | 697 | 709 | 1460 | 1276 | 566 | 961 | 1620 | 1777 | 2169 | 1842 | 961 | 8369 |
| | % | 10.2 | 9.2 | 12.9 | 8.3 | 8.5 | 17.4 | 15.2 | 6.8 | 11.5 | 19.4 | 21.2 | 25.9 | 22.0 | 11.5 | 100.0 |
| T17 | ms | 777 | 882 | 1071 | 336 | 693 | 1225 | 1088 | 592 | 882 | 1659 | 1407 | 1918 | 1680 | 882 | 7546 |
| | % | 10.3 | 11.7 | 14.2 | 4.5 | 9.2 | 16.2 | 14.4 | 7.8 | 11.7 | 22.0 | 18.6 | 25.4 | 22.3 | 11.7 | 100.0 |
| T18 | ms | 702 | 850 | 1111 | 202 | 648 | 1015 | 1060 | 399 | 1043 | 1552 | 1313 | 1663 | 1459 | 1043 | 7030 |
| | % | 10.0 | 12.1 | 15.8 | 2.9 | 9.2 | 14.4 | 15.1 | 5.7 | 14.8 | 22.1 | 18.7 | 23.7 | 20.8 | 14.8 | 100.0 |
| T19 | ms | 759 | 846 | 1139 | 251 | 752 | 1110 | 1098 | 199 | 1090 | 1605 | 1390 | 1862 | 1297 | 1090 | 7244 |
| | % | 10.5 | 11.7 | 15.7 | 3.5 | 10.4 | 15.3 | 15.2 | 2.7 | 15.0 | 22.2 | 19.2 | 25.7 | 17.9 | 15.0 | 100.0 |
| T20 | ms | 723 | 786 | 1781 | 123 | 726 | 1070 | 1044 | 253 | 878 | 1509 | 1904 | 1796 | 1297 | 878 | 7384 |
| | % | 9.8 | 10.6 | 24.1 | 1.7 | 9.8 | 14.5 | 14.1 | 3.4 | 11.9 | 20.4 | 25.8 | 24.3 | 17.6 | 11.9 | 100.0 |
| T21 | ms | 711 | 752 | 1051 | 113 | 683 | 991 | 1075 | 473 | 998 | 1463 | 1164 | 1674 | 1548 | 998 | 6847 |
| | % | 10.4 | 11.0 | 15.3 | 1.7 | 10.0 | 14.5 | 15.7 | 6.9 | 14.6 | 21.4 | 17.0 | 24.4 | 22.6 | 14.6 | 100.0 |
| T22 | ms | 662 | 569 | 1161 | 162 | 695 | 1085 | 1050 | 366 | 895 | 1231 | 1323 | 1780 | 1416 | 895 | 6645 |
| | % | 10.0 | 8.6 | 17.5 | 2.4 | 10.5 | 16.3 | 15.8 | 5.5 | 13.5 | 18.5 | 19.9 | 26.8 | 21.3 | 13.5 | 100.0 |
| T23 | ms | 721 | 985 | 1036 | 524 | 686 | 1063 | 1109 | 268 | 802 | 1706 | 1560 | 1749 | 1377 | 802 | 7194 |
| | % | 10.0 | 13.7 | 14.4 | 7.3 | 9.5 | 14.8 | 15.4 | 3.7 | 11.1 | 23.7 | 21.7 | 24.3 | 19.1 | 11.1 | 100.0 |
| T24 | ms | 745 | 801 | 1208 | 294 | 792 | 1155 | 1152 | 407 | 1078 | 1546 | 1502 | 1947 | 1559 | 1078 | 7632 |
| | % | 9.8 | 10.5 | 15.8 | 3.9 | 10.4 | 15.1 | 15.1 | 5.3 | 14.1 | 20.3 | 19.7 | 25.5 | 20.4 | 14.1 | 100.0 |
| T25 | ms | 729 | 853 | 1097 | 328 | 777 | 1108 | 1029 | 520 | 901 | 1582 | 1425 | 1885 | 1549 | 901 | 7342 |
| | % | 9.9 | 11.6 | 14.9 | 4.5 | 10.6 | 15.1 | 14.0 | 7.1 | 12.3 | 21.5 | 19.4 | 25.7 | 21.1 | 12.3 | 100.0 |
| T26 | ms | 807 | 920 | 1076 | 120 | 736 | 1123 | 1142 | 327 | 1025 | 1727 | 1196 | 1859 | 1469 | 1025 | 7276 |
| | % | 11.1 | 12.6 | 14.8 | 1.6 | 10.1 | 15.4 | 15.7 | 4.5 | 14.1 | 23.7 | 16.4 | 25.5 | 20.2 | 14.1 | 100.0 |
| T27 | ms | 760 | 906 | 1098 | 271 | 676 | 1190 | 1006 | 438 | 835 | 1666 | 1369 | 1866 | 1444 | 835 | 7180 |
| | % | 10.6 | 12.6 | 15.3 | 3.8 | 9.4 | 16.6 | 14.0 | 6.1 | 11.6 | 23.2 | 19.1 | 26.0 | 20.1 | 11.6 | 100.0 |
| T28 | ms | 656 | 793 | 1038 | 103 | 674 | 1198 | 930 | 470 | 1060 | 1449 | 1141 | 1872 | 1400 | 1060 | 6922 |
| | % | 9.5 | 11.5 | 15.0 | 1.5 | 9.7 | 17.3 | 13.4 | 6.8 | 15.3 | 20.9 | 16.5 | 27.0 | 20.2 | 15.3 | 100.0 |
| T29 | ms | 752 | 643 | 1131 | 148 | 659 | 1109 | 1049 | 128 | 881 | 1395 | 1279 | 1768 | 1177 | 881 | 6500 |
| | % | 11.6 | 9.9 | 17.4 | 2.3 | 10.1 | 17.1 | 16.1 | 2.0 | 13.6 | 21.5 | 19.7 | 27.2 | 18.1 | 13.6 | 100.0 |
| T30 | ms | 716 | 896 | 1160 | 100 | 796 | 1278 | 1102 | 259 | 892 | 1612 | 1260 | 2074 | 1361 | 892 | 7199 |
| | % | 9.9 | 12.4 | 16.1 | 1.4 | 11.1 | 17.8 | 15.3 | 3.6 | 12.4 | 22.4 | 17.5 | 28.8 | 18.9 | 12.4 | 100.0 |
| T31 | ms | 716 | 641 | 1128 | 161 | 644 | 1332 | 1004 | 344 | 1293 | 1357 | 1289 | 1976 | 1348 | 1293 | 7263 |
| | % | 9.9 | 8.8 | 15.5 | 2.2 | 8.9 | 18.3 | 13.8 | 4.7 | 17.8 | 18.7 | 17.7 | 27.2 | 18.6 | 17.8 | 100.0 |
| T32 | ms | 738 | 710 | 1115 | 77 | 673 | 1194 | 1004 | 383 | 896 | 1448 | 1192 | 1867 | 1387 | 896 | 6790 |
| | % | 10.9 | 10.5 | 16.4 | 1.1 | 9.9 | 17.6 | 14.8 | 5.6 | 13.2 | 21.3 | 17.6 | 27.5 | 20.4 | 13.2 | 100.0 |
| AVE | ms | 737 | 800 | 1146 | 236 | 707 | 1159 | 1072 | 376 | 965 | 1537 | 1382 | 1866 | 1448 | 965 | 7198 |
| | % | 10.2 | 11.2 | 15.9 | 3.3 | 9.8 | 16.0 | 14.9 | 5.2 | 13.5 | 21.4 | 19.3 | 25.8 | 20.1 | 13.5 | 100.0 |
| SD | ms | 47.77 | 111.30 | 170.05 | 166.13 | 48.47 | 118.09 | 76.52 | 128.44 | 122.44 | 133.18 | 208.56 | 130.04 | 156.30 | 122.44 | 428.36 |
| | % | 0.54 | 1.43 | 2.38 | 2.05 | 0.67 | 1.30 | 0.80 | 1.68 | 1.76 | 1.55 | 2.28 | 1.35 | 1.53 | 1.76 | |

表 3-3-3b : 実験 6 の計測結果

| | | S317 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 第3句 | 休止3 | 第4句 | 休止4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T16 | ms | 819 | 679 | 996 | 212 | 736 | 1032 | 1071 | 154 | 884 | 1498 | 1208 | 1768 | 1225 | 884 | 6583 |
| | % | 12.4 | 10.3 | 15.1 | 3.2 | 11.2 | 15.7 | 16.3 | 2.3 | 13.4 | 22.8 | 18.4 | 26.9 | 18.6 | 13.4 | 100.0 |
| T17 | ms | 724 | 651 | 937 | 361 | 642 | 956 | 964 | 417 | 890 | 1375 | 1298 | 1598 | 1381 | 890 | 6542 |
| | % | 11.1 | 10.0 | 14.3 | 5.5 | 9.8 | 14.6 | 14.7 | 6.4 | 13.6 | 21.0 | 19.8 | 24.4 | 21.1 | 13.6 | 100.0 |
| T18 | ms | 742 | 481 | 970 | 293 | 957 | 1084 | 924 | 267 | 882 | 1223 | 1263 | 2041 | 1191 | 882 | 6600 |
| | % | 11.2 | 7.3 | 14.7 | 4.4 | 14.5 | 16.4 | 14.0 | 4.0 | 13.4 | 18.5 | 19.1 | 30.9 | 18.0 | 13.4 | 100.0 |
| T19 | ms | 746 | 768 | 962 | 257 | 630 | 957 | 966 | 253 | 1014 | 1514 | 1219 | 1587 | 1219 | 1014 | 6553 |
| | % | 11.4 | 11.7 | 14.7 | 3.9 | 9.6 | 14.6 | 14.7 | 3.9 | 15.5 | 23.1 | 18.6 | 24.2 | 18.6 | 15.5 | 100.0 |
| T20 | ms | 781 | 638 | 918 | 145 | 719 | 958 | 977 | 465 | 825 | 1419 | 1063 | 1677 | 1442 | 825 | 6426 |
| | % | 12.2 | 9.9 | 14.3 | 2.3 | 11.2 | 14.9 | 15.2 | 7.2 | 12.8 | 22.1 | 16.5 | 26.1 | 22.4 | 12.8 | 100.0 |
| T21 | ms | 652 | 676 | 909 | 189 | 669 | 843 | 953 | 284 | 923 | 1328 | 1098 | 1512 | 1237 | 923 | 6098 |
| | % | 10.7 | 11.1 | 14.9 | 3.1 | 11.0 | 13.8 | 15.6 | 4.7 | 15.1 | 21.8 | 18.0 | 24.8 | 20.3 | 15.1 | 100.0 |
| T22 | ms | 715 | 512 | 1021 | 197 | 696 | 678 | 985 | 321 | 867 | 1227 | 1218 | 1374 | 1306 | 867 | 5992 |
| | % | 11.9 | 8.5 | 17.0 | 3.3 | 11.6 | 11.3 | 16.4 | 5.4 | 14.5 | 20.5 | 20.3 | 22.9 | 21.8 | 14.5 | 100.0 |
| T23 | ms | 700 | 558 | 908 | 261 | 549 | 856 | 934 | 246 | 845 | 1258 | 1169 | 1405 | 1180 | 845 | 5857 |
| | % | 12.0 | 9.5 | 15.5 | 4.5 | 9.4 | 14.6 | 15.9 | 4.2 | 14.4 | 21.5 | 20.0 | 24.0 | 20.1 | 14.4 | 100.0 |
| T24 | ms | 769 | 621 | 910 | 72 | 717 | 919 | 1037 | 479 | 856 | 1390 | 982 | 1636 | 1516 | 856 | 6380 |
| | % | 12.1 | 9.7 | 14.3 | 1.1 | 11.2 | 14.4 | 16.3 | 7.5 | 13.4 | 21.8 | 15.4 | 25.6 | 23.8 | 13.4 | 100.0 |
| T25 | ms | 802 | 690 | 1004 | 201 | 806 | 850 | 946 | 224 | 910 | 1492 | 1205 | 1656 | 1170 | 910 | 6433 |
| | % | 12.5 | 10.7 | 15.6 | 3.1 | 12.5 | 13.2 | 14.7 | 3.5 | 14.1 | 23.2 | 18.7 | 25.7 | 18.2 | 14.1 | 100.0 |
| T26 | ms | 793 | 783 | 939 | 172 | 688 | 932 | 1000 | 200 | 939 | 1576 | 1111 | 1620 | 1200 | 939 | 6446 |
| | % | 12.3 | 12.1 | 14.6 | 2.7 | 10.7 | 14.5 | 15.5 | 3.1 | 14.6 | 24.4 | 17.2 | 25.1 | 18.6 | 14.6 | 100.0 |
| T27 | ms | 741 | 676 | 940 | 182 | 635 | 783 | 924 | 166 | 862 | 1417 | 1122 | 1418 | 1090 | 862 | 5909 |
| | % | 12.5 | 11.4 | 15.9 | 3.1 | 10.7 | 13.3 | 15.6 | 2.8 | 14.6 | 24.0 | 19.0 | 24.0 | 18.4 | 14.6 | 100.0 |
| T28 | ms | 729 | 538 | 999 | 0 | 737 | 788 | 953 | 178 | 917 | 1267 | 999 | 1525 | 1131 | 917 | 5839 |
| | % | 12.5 | 9.2 | 17.1 | 0.0 | 12.6 | 13.5 | 16.3 | 3.0 | 15.7 | 21.7 | 17.1 | 26.1 | 19.4 | 15.7 | 100.0 |
| T29 | ms | 775 | 681 | 876 | 179 | 690 | 573 | 887 | 194 | 749 | 1456 | 1055 | 1263 | 1081 | 749 | 5604 |
| | % | 13.8 | 12.2 | 15.6 | 3.2 | 12.3 | 10.2 | 15.8 | 3.5 | 13.4 | 26.0 | 18.8 | 22.5 | 19.3 | 13.4 | 100.0 |
| T30 | ms | 706 | 742 | 986 | 69 | 716 | 795 | 935 | 193 | 886 | 1448 | 1055 | 1511 | 1128 | 886 | 6028 |
| | % | 11.7 | 12.3 | 16.4 | 1.1 | 11.9 | 13.2 | 15.5 | 3.2 | 14.7 | 24.0 | 17.5 | 25.1 | 18.7 | 14.7 | 100.0 |
| T31 | ms | 695 | 458 | 962 | 148 | 708 | 934 | 904 | 115 | 901 | 1153 | 1110 | 1642 | 1019 | 901 | 5825 |
| | % | 11.9 | 7.9 | 16.5 | 2.5 | 12.2 | 16.0 | 15.5 | 2.0 | 15.5 | 19.8 | 19.1 | 28.2 | 17.5 | 15.5 | 100.0 |
| T32 | ms | 741 | 880 | 888 | 73 | 768 | 751 | 968 | 208 | 875 | 1621 | 961 | 1519 | 1176 | 875 | 6152 |
| | % | 12.0 | 14.3 | 14.4 | 1.2 | 12.5 | 12.2 | 15.7 | 3.4 | 14.2 | 26.3 | 15.6 | | | | |

表 3-3-3c : 実験 6 の計測結果⁴

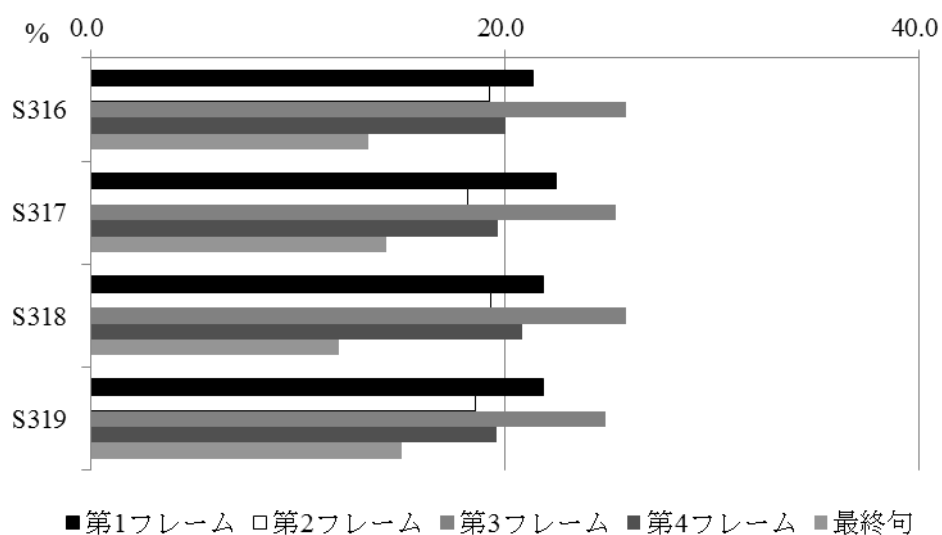
| | | S318 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|-------|--------|------------|--------|-------|--------|------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 第3句 | 休止3 | 第4句 | 休止4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T16 | ms | 718 | 599 | 948 | 301 | 728 | 771 | 318-57-712 | 257 | 660 | 1317 | 1249 | 1499 | - | 660 | 5803 |
| | % | 12.4 | 10.3 | 16.3 | 5.2 | 12.5 | 13.3 | - | 4.4 | 11.4 | 22.7 | 21.5 | 25.8 | - | 11.4 | 100.0 |
| T17 | ms | 656 | 482 | 801 | 399 | 576 | 991 | 908 | 420 | 742 | 1138 | 1200 | 1567 | 1328 | 742 | 5975 |
| | % | 11.0 | 8.1 | 13.4 | 6.7 | 9.6 | 16.6 | 15.2 | 7.0 | 12.4 | 19.0 | 20.1 | 26.2 | 22.2 | 12.4 | 100.0 |
| T18 | ms | 707 | 554 | 933 | 403 | 566 | 956 | 867 | 382 | 720 | 1261 | 1336 | 1522 | 1249 | 720 | 6088 |
| | % | 11.6 | 9.1 | 15.3 | 6.6 | 9.3 | 15.7 | 14.2 | 6.3 | 11.8 | 20.7 | 21.9 | 25.0 | 20.5 | 11.8 | 100.0 |
| T19 | ms | 713 | 624 | 878 | 303 | 549 | 1065 | 844 | 184 | 676 | 1337 | 1181 | 1614 | 1028 | 676 | 5836 |
| | % | 12.2 | 10.7 | 15.0 | 5.2 | 9.4 | 18.2 | 14.5 | 3.2 | 11.6 | 22.9 | 20.2 | 27.7 | 17.6 | 11.6 | 100.0 |
| T20 | ms | 711 | 479 | 776 | 0 | 682 | 783 | 963 | 198 | 769 | 1190 | 776 | 1465 | 1161 | 769 | 5361 |
| | % | 13.3 | 8.9 | 14.5 | 0.0 | 12.7 | 14.6 | 18.0 | 3.7 | 14.3 | 22.2 | 14.5 | 27.3 | 21.7 | 14.3 | 100.0 |
| T21 | ms | 648 | 424 | 896 | 268 | 553 | 777 | 880 | 316 | 725 | 1072 | 1164 | 1330 | 1196 | 725 | 5487 |
| | % | 11.8 | 7.7 | 16.3 | 4.9 | 10.1 | 14.2 | 16.0 | 5.8 | 13.2 | 19.5 | 21.2 | 24.2 | 21.8 | 13.2 | 100.0 |
| T22 | ms | 692 | 534 | 803 | 214 | 604 | 956 | 934 | 300 | 687 | 1226 | 1017 | 1540 | 1234 | 687 | 5704 |
| | % | 12.1 | 9.4 | 14.1 | 3.8 | 10.6 | 16.4 | 16.4 | 5.3 | 12.0 | 21.5 | 17.8 | 27.0 | 21.6 | 12.0 | 100.0 |
| T23 | ms | 716 | 678 | 918 | 508 | 609 | 1027 | 911 | 552 | 782 | 1394 | 1426 | 1636 | 1463 | 782 | 6701 |
| | % | 10.7 | 10.1 | 13.7 | 7.6 | 9.1 | 15.3 | 13.6 | 8.2 | 11.7 | 20.8 | 21.3 | 24.4 | 21.8 | 11.7 | 100.0 |
| T24 | ms | 675 | 665 | 935 | 145 | 712 | 995 | 932 | 459 | 746 | 1340 | 1080 | 1707 | 1391 | 746 | 6264 |
| | % | 10.8 | 10.6 | 14.9 | 2.3 | 11.4 | 15.9 | 14.9 | 7.3 | 11.9 | 21.4 | 17.2 | 27.3 | 22.2 | 11.9 | 100.0 |
| T25 | ms | 685 | 927 | 850 | 571 | 659 | 1043 | 859 | 493 | 720 | 1612 | 1421 | 1702 | 1352 | 720 | 6807 |
| | % | 10.1 | 13.6 | 12.5 | 8.4 | 9.7 | 15.3 | 12.6 | 7.2 | 10.6 | 23.7 | 20.9 | 25.0 | 19.9 | 10.6 | 100.0 |
| T26 | ms | 696 | 677 | 378-55-533 | 342 | 544 | 1110 | 862 | 262 | 755 | 1373 | - | 1654 | 1124 | 755 | 5872 |
| | % | 11.9 | 11.5 | - | 5.8 | 9.3 | 18.9 | 14.7 | 4.5 | 12.9 | 23.4 | - | 28.2 | 19.1 | 12.9 | 100.0 |
| T27 | ms | 718 | 651 | 872 | 304 | 641 | 1049 | 886 | 441 | 725 | 1369 | 1176 | 1690 | 1327 | 725 | 6287 |
| | % | 11.4 | 10.4 | 13.9 | 4.8 | 10.2 | 16.7 | 14.1 | 7.0 | 11.5 | 21.8 | 18.7 | 26.9 | 21.1 | 11.5 | 100.0 |
| T28 | ms | 644 | 715 | 901 | 246 | 590 | 1065 | 836 | 471 | 792 | 1359 | 1147 | 1655 | 1307 | 792 | 6260 |
| | % | 10.3 | 11.4 | 14.4 | 3.9 | 9.4 | 17.0 | 13.4 | 7.5 | 12.7 | 21.7 | 18.3 | 26.4 | 20.9 | 12.7 | 100.0 |
| T29 | ms | 722 | 788 | 929 | 322 | 590 | 913 | 863 | 434 | 706 | 1510 | 1251 | 1463 | 1297 | 706 | 6227 |
| | % | 11.6 | 12.7 | 14.9 | 5.2 | 8.8 | 14.7 | 13.9 | 7.0 | 11.3 | 24.2 | 20.1 | 23.5 | 20.8 | 11.3 | 100.0 |
| T30 | ms | 722 | 606 | 1071 | 137 | 650 | 1053 | 894 | 553 | 752 | 1328 | 1208 | 1703 | 1447 | 752 | 6438 |
| | % | 11.2 | 9.4 | 16.6 | 2.1 | 10.1 | 16.4 | 13.9 | 8.6 | 11.7 | 20.6 | 18.8 | 26.5 | 22.5 | 11.7 | 100.0 |
| T31 | ms | 666 | 656 | 810 | 484 | 645 | 834 | 796 | 439 | 721 | 1322 | 1294 | 1479 | 1235 | 721 | 6051 |
| | % | 11.0 | 10.8 | 13.4 | 8.0 | 10.7 | 13.8 | 13.2 | 7.3 | 11.9 | 21.8 | 21.4 | 24.4 | 20.4 | 11.9 | 100.0 |
| T32 | ms | 670 | 822 | 857 | 76 | 646 | 901 | 946 | 251 | 753 | 1492 | 933 | 1547 | 1197 | 753 | 5922 |
| | % | 11.3 | 13.9 | 14.5 | 1.3 | 10.9 | 15.2 | 16.0 | 4.2 | 12.7 | 25.2 | 15.8 | 26.1 | 20.2 | 12.7 | 100.0 |
| AVE | ms | 692 | 640 | 886 | 295 | 618 | 957 | 886 | 377 | 731 | 1332 | 1179 | 1575 | 1271 | 731 | 6094 |
| | % | 11.4 | 10.5 | 14.5 | 4.8 | 10.1 | 15.7 | 14.5 | 6.2 | 12.0 | 21.9 | 19.3 | 25.8 | 20.9 | 12.0 | 100.0 |
| SD | ms | 27.16 | 128.96 | 73.15 | 153.09 | 58.31 | 111.03 | 44.51 | 118.88 | 35.93 | 133.56 | 169.12 | 107.70 | 116.67 | 35.93 | 386.89 |
| | % | 0.80 | 1.74 | 1.16 | 2.37 | 1.14 | 1.50 | 1.39 | 1.65 | 0.87 | 1.62 | 2.19 | 1.35 | 1.28 | 0.87 | |

表 3-3-3d : 実験 6 の計測結果

| | | S319 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 第3句 | 休止3 | 第4句 | 休止4 | 最終句 | 第1F | 第2F | 第3F | 第4F | 最終句 | 全体 |
| T16 | ms | 592 | 438 | 824 | 132 | 595 | 726 | 994 | 112 | 697 | 1030 | 956 | 1321 | 1106 | 697 | 5110 |
| | % | 11.6 | 8.6 | 16.1 | 2.6 | 11.6 | 14.2 | 19.5 | 2.2 | 13.6 | 20.2 | 18.7 | 25.9 | 21.6 | 13.6 | 100.0 |
| T17 | ms | 585 | 583 | 764 | 247 | 610 | 790 | 786 | 209 | 756 | 1168 | 1011 | 1400 | 995 | 756 | 5330 |
| | % | 11.0 | 10.9 | 14.3 | 4.6 | 11.4 | 14.8 | 14.7 | 3.9 | 14.2 | 21.9 | 19.0 | 26.3 | 18.7 | 14.2 | 100.0 |
| T18 | ms | 607 | 586 | 858 | 157 | 543 | 652 | 770 | 202 | 748 | 1193 | 1015 | 1195 | 972 | 748 | 5123 |
| | % | 11.8 | 11.4 | 16.7 | 3.1 | 10.6 | 12.7 | 15.0 | 3.9 | 14.6 | 23.3 | 19.8 | 23.3 | 19.0 | 14.6 | 100.0 |
| T19 | ms | 598 | 578 | 797 | 189 | 632 | 609 | 802 | 78 | 846 | 1176 | 986 | 1241 | 880 | 846 | 5129 |
| | % | 11.7 | 11.3 | 15.5 | 3.7 | 12.3 | 11.9 | 15.6 | 1.5 | 16.5 | 22.9 | 19.2 | 24.2 | 17.2 | 16.5 | 100.0 |
| T20 | ms | 631 | 571 | 776 | 165 | 682 | 670 | 833 | 270 | 742 | 1202 | 941 | 1352 | 1103 | 742 | 5340 |
| | % | 11.8 | 10.7 | 14.5 | 3.1 | 12.8 | 12.5 | 15.6 | 5.1 | 13.9 | 22.5 | 17.6 | 25.3 | 20.7 | 13.9 | 100.0 |
| T21 | ms | 586 | 505 | 817 | 216 | 556 | 572 | 889 | 226 | 731 | 1091 | 1033 | 1128 | 1115 | 731 | 5098 |
| | % | 11.5 | 9.9 | 16.0 | 4.2 | 10.9 | 11.2 | 17.4 | 4.4 | 14.3 | 21.4 | 20.3 | 22.1 | 21.9 | 14.3 | 100.0 |
| T22 | ms | 597 | 439 | 851 | 205 | 625 | 651 | 862 | 165 | 834 | 1036 | 1056 | 1276 | 1027 | 834 | 5229 |
| | % | 11.4 | 8.4 | 16.3 | 3.9 | 12.0 | 12.4 | 16.5 | 3.2 | 15.9 | 19.8 | 20.2 | 24.4 | 19.6 | 15.9 | 100.0 |
| T23 | ms | 557 | 416 | 832 | 168 | 557 | 695 | 870 | 146 | 744 | 973 | 1000 | 1252 | 1016 | 744 | 4985 |
| | % | 11.2 | 8.3 | 16.7 | 3.4 | 11.2 | 13.9 | 17.5 | 2.9 | 14.9 | 19.5 | 20.1 | 25.1 | 20.4 | 14.9 | 100.0 |
| T24 | ms | 576 | 609 | 815 | 80 | 651 | 770 | 924 | 169 | 846 | 1185 | 895 | 1421 | 1093 | 846 | 5440 |
| | % | 10.6 | 11.2 | 15.0 | 1.5 | 12.0 | 14.2 | 17.0 | 3.1 | 15.6 | 21.8 | 16.5 | 26.1 | 20.1 | 15.6 | 100.0 |
| T25 | ms | 613 | 489 | 810 | 66 | 694 | 472 | 793 | 121 | 771 | 1102 | 876 | 1166 | 914 | 771 | 4829 |
| | % | 12.7 | 10.1 | 16.8 | 1.4 | 14.4 | 9.8 | 16.4 | 2.5 | 16.0 | 22.8 | 18.1 | 24.1 | 18.9 | 16.0 | 100.0 |
| T26 | ms | 664 | 599 | 777 | 86 | 629 | 695 | 839 | 110 | 934 | 1263 | 863 | 1324 | 949 | 934 | 5333 |
| | % | 12.5 | 11.2 | 14.6 | 1.6 | 11.8 | 13.0 | 15.7 | 2.1 | 17.5 | 23.7 | 16.2 | 24.8 | 17.8 | 17.5 | 100.0 |
| T27 | ms | 593 | 688 | 859 | 108 | 607 | 698 | 859 | 181 | 777 | 1281 | 967 | 1305 | 1040 | 777 | 5370 |
| | % | 11.0 | 12.8 | 16.0 | 2.0 | 11.3 | 13.0 | 16.0 | 3.4 | 14.5 | 23.9 | 18.0 | 24.3 | 19.4 | 14.5 | 100.0 |
| T28 | ms | 561 | 635 | 834 | 79 | 647 | 722 | 850 | 359 | 844 | 1196 | 913 | 1369 | 1209 | 844 | 5531 |
| | % | 10.1 | 11.5 | 15.1 | 1.4 | 11.7 | 13.1 | 15.4 | 6.5 | 15.3 | 21.6 | 16.5 | 24.8 | 21.9 | 15.3 | 100.0 |
| T29 | ms | 620 | 415 | 828 | 140 | 610 | 483 | 806 | 140 | 753 | 1055 | 968 | 1093 | 946 | 753 | 4795 |
| | % | 12.9 | 8.7 | 17.3 | 2.9 | 12.7 | 10.1 | 16.8 | 2.9 | 15.7 | 21.6 | 20.2 | 22.8 | 19.7 | 15.7 | 100.0 |
| T30 | ms | 603 | 579 | 887 | 62 | 688 | 574 | 762 | 95 | 721 | 1182 | 949 | 1262 | 857 | 721 | 4971 |
| | % | 12.1 | 11.6 | 17.8 | 1.2 | 13.8 | 11.5 | 15.3 | 1.9 | 14.5 | 23.8 | 19.1 | 25.4 | 17.2 | 14.5 | 100.0 |
| T31 | ms | 577 | 471 | 876 | 177 | 607 | 921 | 819 | 183 | 829 | 1048 | 1053 | 1528 | 1002 | 829 | 5460 |
| | % | 10.6 | 8.6 | 16.0 | 3.2 | 11.1 | 16.9 | 15.0 | 3.4 | 15.2 | 19.2 | 19.3 | 28.0 | 18.4 | 15.2 | 100.0 |
| T32 | ms | 604 | 534 | 865 | 66 | 636 | 715 | 874 | 194 | 723 | 1138 | 931 | 1351 | 1068 | 723 | 5211 |
| | % | 11.6 | 10.2 | 16.6 | 1.3 | 12.2 | 13.7 | 16.8 | 3.7 | 13.9 | 21.8 | 17.9 | 25.9 | 20.5 | 13.9 | 100.0 |
| AVE | ms | 598 | 537 | 828 | | | | | | | | | | | | |

表 3-3-4 : 被験者ごとの韻律フレーム比率の総平均値(%)

| | 第1フレーム | 第2フレーム | 第3フレーム | 第4フレーム | 最終句 |
|------|--------|--------|--------|--------|------|
| S316 | 21.4 | 19.3 | 25.8 | 20.1 | 13.5 |
| S317 | 22.5 | 18.2 | 25.4 | 19.7 | 14.3 |
| S318 | 21.9 | 19.3 | 25.8 | 20.9 | 12.0 |
| S319 | 21.9 | 18.6 | 24.9 | 19.6 | 15.1 |
| 総平均 | 21.9 | 18.8 | 25.5 | 20.1 | 13.7 |
| SD | 0.46 | 0.55 | 0.45 | 0.57 | 1.31 |



グラフ 3-3-1 : 被験者ごとの韻律フレーム比率の総平均値(%)

3.3.5 考察

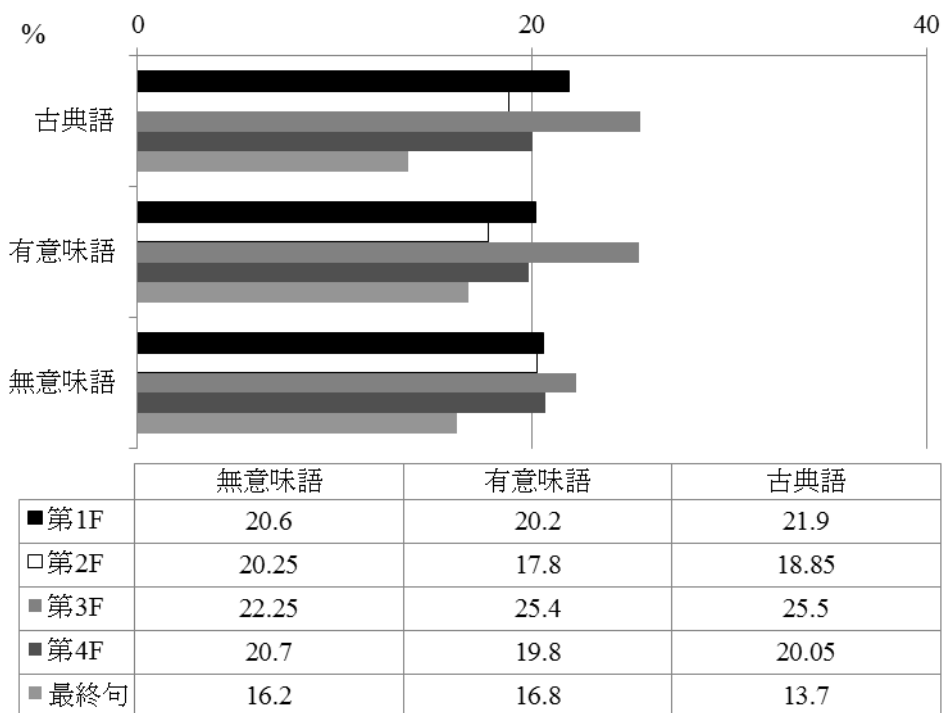
3.3.5.1 短歌の韻律フレーム

実験 5 と同様に短歌の形式であるので、第 1 句+第 1 句直後の休止、第 2 句+第 2 句直後の休止、第 3 句+第 3 句直後の休止、第 4 句+第 4 句直後の休止の 4 つの韻律フレームを抽出することができる。

韻律フレームの時間長を百分率で表した各被験者の総平均値はグラフ 3-3-1 のとおりである。結果を概観してわかることは、まず、第 3 フレームの比率が最大であることが各被験者に共通しているということである。第 3 フレームは上句と下句との境界を示す役割があると考えられるので、それが韻律フレームの比率として現れていることになる。第 3 フレームの比率が最も大きいという特徴は、実験 4・実験 5 とともに共通している。第 3 フレームに次いで比率が高い傾向にあるのが第 1 フレームで、比率の順位は次のようになる。

第 3 フレーム>第 1 フレーム>第 4 フレーム>第 2 フレーム

韻律フレームが凸凹と繰り返され、最終句で終結するというダイナミックな型は、実験 4 の無意味語の結果よりも実験 5 の有意味語の結果と類似している。



グラフ 3-3-2 : 韻律フレーム長の比率の総平均値(%)

3.3.5.2 短歌の発話比率、休止比率、休止消失

句と句の間に意図的な休止を置くというのが韻文の大きな特徴であるが、実験5では有意味語に特有の休止消失という現象を取り上げた。実験6も有意味語の分析資料であるので休止消失の可能性を持つが、結果としては、休止消失が起こったのは68例中2例(2.9%)で、休止2(第2句の直後の休止)のみで観察された。つまり、韻律フレーム型は休止消失が休止2において過半数に認められた有意味語(現代語)の結果と類似しているにも関わらず、休止消失がほとんど起こらないという点は無意味語の特徴と類似しているのである。

発話比率と休止比率の関係(図3-3-1a~d)をみると、分布に右肩下がりの傾向が認められる。つまり、x軸の発話比率が小さい場合はy軸の休止比率が大きく、x軸の発話比率が大きい場合はy軸の休止比率が小さくなっているということを意味している。結果として、各フレームはいつでも同じような韻律フレーム比率になっており、このグラフからも、韻律フレームの構成がどのようになっているのかを垣間見ることができる。ただし、散布図の分散は実験5に比べて小さい。意味理解が不十分であるために、韻律フレームの形成のための内部構造を一定にしなければならないのではないだろうか。有意味語の特徴である第2フレーム・第4フレームの比率の小ささは、意味理解が容易な現代語の場合は休止消失に頼ることが多いが、そうではない古典語の場合は、休止を入れないと韻文らしさを損ねるため、第1フレームと第3フレームのさらなる増大で類似した型を実現させていると推察される。また、表3-3-5にある近似曲線の式から傾きを順序付けすると次のようになる。

$$\text{第3フレーム} = \text{第4フレーム} > \text{第2フレーム} > \text{第1フレーム}$$

現代語は韻律フレーム比率の順序と近似曲線の傾きの順序が同一であったが、古典語ではそのような傾向がみられない。これも、現代語と古典語の違いを表している。

表 3-3-5 : 近似曲線の式

| 近似曲線の式 | |
|--------|--------------------|
| 第1フレーム | $y = -0.3x + 14.0$ |
| 第2フレーム | $y = -0.6x + 12.3$ |
| 第3フレーム | $y = -0.9x + 24.3$ |
| 第4フレーム | $y = -0.9x + 17.9$ |

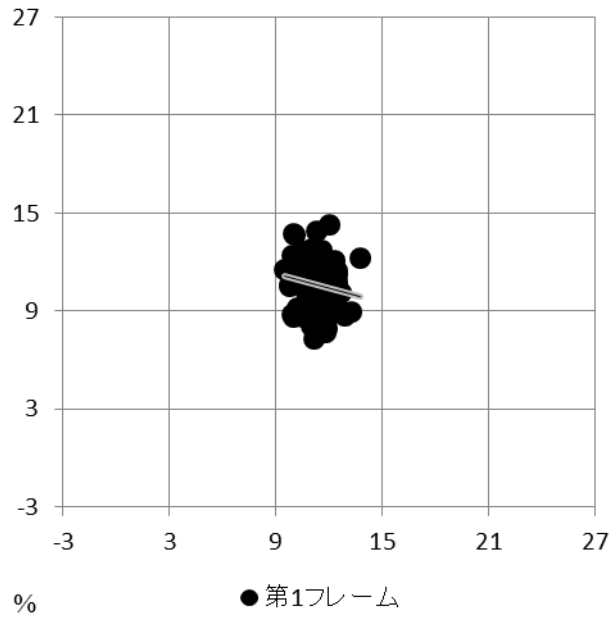


図 3-3-1a : 発話比率と休止比率の関係_全用例

(x 軸は発話比率、y 軸は休止比率を表す。グラフ内の直線は近似曲線で、いずれの韻律フレームも、負の比例になっている。)

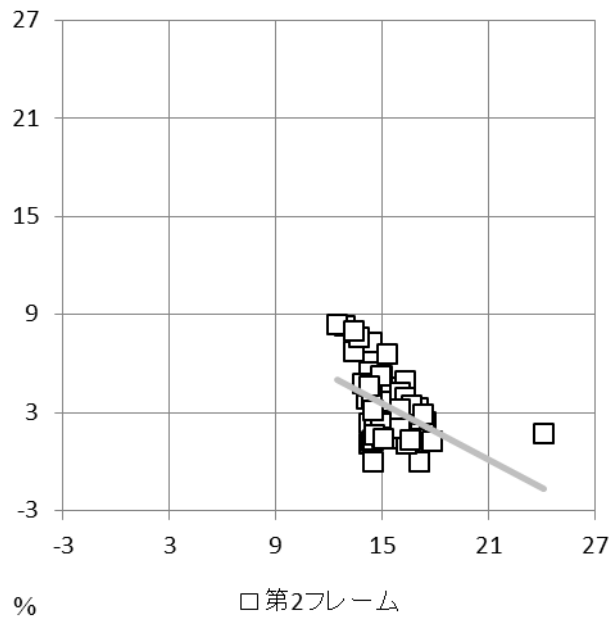


図 3-3-1b : 発話比率と休止比率の関係_全用例

(x 軸は発話比率、y 軸は休止比率を表す。グラフ内の直線は近似曲線で、いずれの韻律フレームも、負の比例になっている。)

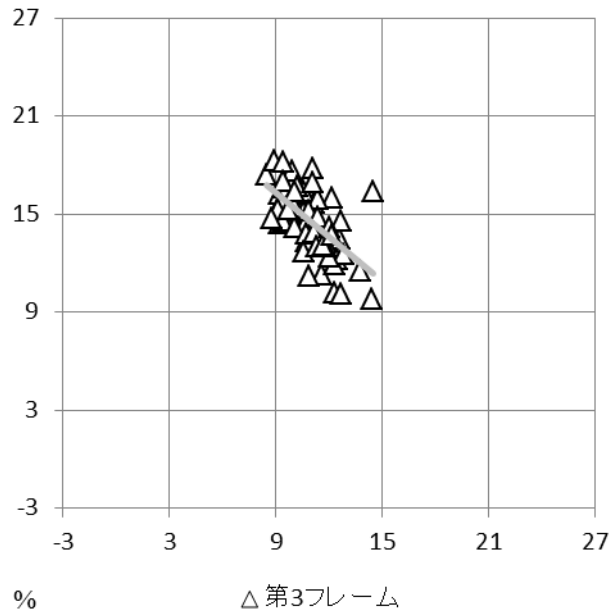


図 3-3-1c : 発話比率と休止比率の関係_全用例

(x 軸は発話比率、y 軸は休止比率を表す。グラフ内の直線は近似曲線で、いずれの韻律フレームも、負の比例になっている。)

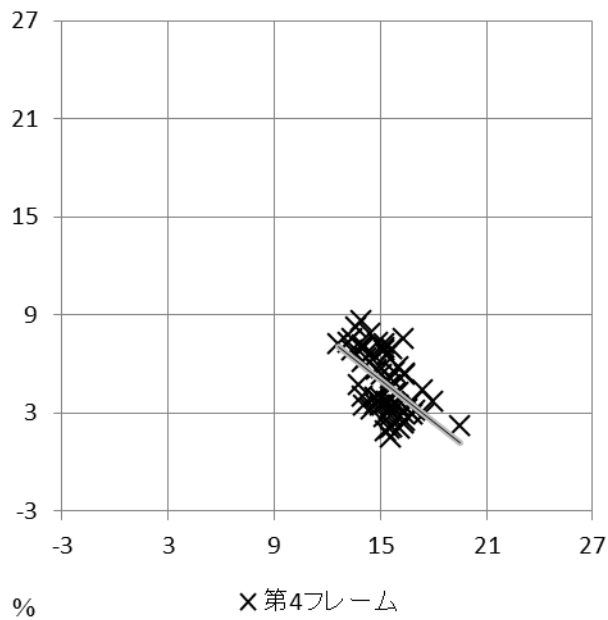


図 3-3-1d : 発話比率と休止比率の関係_全用例

(x 軸は発話比率、y 軸は休止比率を表す。グラフ内の直線は近似曲線で、いずれの韻律フレームも、負の比例になっている。)

3.3.6 おわりに

実験 6 は、日本語共通話者における短歌(古典語)の音読資料を、韻律フレームの面から分析した。その結果、韻律フレーム型は短歌(現代語)のそれと類似しているが、内部構造は無意味語のそれと類似しているということが明らかになった。音声実現型という点からみれば、無意味語と有意味語の対立がある。しかし、意味があるということと意味を理解しているということは別個の問題であり、それが韻律フレームの内部構造に現れている。ただし、韻律フレームの時間長に差異があっても、各韻律フレームは同価値であり優劣はない。私たち日本語母話者が俳句や短歌を言ったり聞いたりするとき、各韻律フレームが同価値であると感じていることが、先行研究の出発点であったと推測される。その感覚を説明するためにこれまで様々な研究がされ、また、それが前提であるかのような考察がなされてきた。本論文も、韻律フレームが同価値であることは認めるが、時間長が同じであるという立場にはない。あくまでも実時間長を基準とした分析を行うことで、同価値に感じる韻律フレームの客観的構造を明らかにしたのである。

¹ いずれも音響解析することを考慮して選択した子音であるが、句頭の場合、/p/,/b/の調音準備の際に生じる無音区間が計測できず、直前の休止に含まれてしまうという問題がある。この誤差がどのくらい影響しているかということも同時に検討するため、そのような問題のない子音/s/,/z/と比べる意味で4つの子音を選出した。

² 各分析資料に割り振られた番号は、本実験においてのみ適応されるものであり、百人一首における歌番号とは異なる。

³ 漢字仮名まじりの表記法は振り仮名も含め、社団法人全日本かるた協会競技かるた部(読唱) 編(2005) 『小倉百人一首 競技かるたの読み方』 第四版にならった。

⁴ T16 と T26 は句内部に休止がはさまれた例外、よって韻律フレームや百分率の算出はおこなっていない。平均値の算出もこれらを除外している。また、T20 のみ休止消失を起こしている。これらについては例外とし、別稿に譲る。

第4章 詩の音響分析

第2章において俳句、第3章においては短歌を分析資料として、韻文のリズムについて量的な分析をおこなってきた。第4章においては、第2章・第3章の結果をもとに、詩を分析対象とした分析をおこなう。ただし、類似した大量のデータの分析ではなく、資料ひとつひとつを個別に観察した上で、それらを総合的に考察していく。そのような分析をおこなう背景として、詩は俳句や短歌に比べて「ある程度決まった読み方」というものがないということが指摘できる。俳句なら五七五、短歌なら五七五七七というように音数が決まっているために一定の読み方が確立しているが、日本語の詩には、そのような制限がない。ひとつの詩であっても読み手によって読み方にバリエーションが生まれるだろうし、同じ読み手であっても、読むたびに異なる読み方になることも予想されるのである。また、それは音数が揃った詩であっても読み手によって句切りが左右される。

韻律フレームを利用して、第4章では詩の音響分析を行う。詩という用語は、広義では俳句や短歌も指すが、ここでは狭義の詩を扱う。五音と七音を繰り返し用いた短歌に類似した音数律を持つものから散文に近いものまで、日本語の詩は様々な形式を有する。漢詩のような音数制限もないため、作りやすい反面、そのバリエーションの多さから一般化を目指した分析を行うのは容易ではないと予測される。しかし、詩は自由度が高いにも関わらず、私たちはそれが「詩」であると思って発話することができるし、「詩」であると思って聞くことができる。筆者は、この詩らしさの音響特徴も、韻律フレームで説明が可能ではないかと考える。各韻律フレームの比率や配列から一定の規則性を求めることができれば、韻文と散文の境界を見出すこともできるのではないだろうか。そこで、実験7では音数に一定の法則が認められるもの、実験8では音数に一定の法則が認められないものを分析資料とした分析をおこなう。

4.1 実験7：詩の音響分析Ⅰ—定型の特徴—

4.1.1 はじめに

実験7では、詩を分析対象とした音響実験をおこなう。特に、音数に一定の法則が認められる、つまり、7音と5音(もしくは7音と5音に近似する音数)が繰り返すものを対象とする。これを詩の定型と位置付ける。俳句や短歌は5音から始まるが、詩の多くは7音から始まる。しかし、定型であれば5音と7音を使用するというのは韻文全体を通した共通の特徴であるので、俳句や短歌と同様に韻律フレームを用いた分析が有効であると考えられる。

第2章、第3章から、俳句と短歌では異なる特徴がみられることが明らかとなっている。韻律フレームの型や内部構造の違いから、それぞれの韻文らしさを認めることができるのである。定型の詩も定型の詩らしい韻律的特徴があるはずであるという立場をとり、第2章、第3章と同様に、韻律フレームを基準とした分析をおこなう。

ただし、韻律フレームの決定については、俳句や短歌とは異なった方法を試みる。俳句・短歌では5音句・7音句といったあらかじめ決められた「句」を基準の単位として、そこから韻律フレームの存在を仮定した。しかし、詩では音数の制約が強くないために、音数で機械的に句を決定づけることが困難な上、文字表記上でも一行が1句なのか2句なのか判断しかねる場合がある。そのために、これまでの韻律フレームの基準である「各句の発話とその直後の休止」が適応できない可能性があるのである。そこで、詩においては音数や文字表記上の改行・空白を句の基準とはせず、音声にのみ注目した基準を設ける。それは「発話とその直後の休止」をひとまとまりとみなすもので、この音声学的発話句とその直後の休止を韻律フレームとした分析をおこなう。

4.1.2 目的

実験7の目的は、定型の詩において韻律フレームで分析をおこなった場合、どのような特徴を抽出することができるのかを探ることである。日本語母語話者に定型の詩を読ませ、第2章の俳句、第3章の短歌と同様に、韻律フレーム比率を比べる。

4.1.3 方法

4.1.3.1 被験者

青年層の日本語共通語話者 4 名(男女各 2 名、平均 20.5 歳)にご協力いただいた。いずれも発音が明瞭と判断した方々である。被験者情報は表 4-1-1 のとおりである。

表 4-1-1 : 実験 7 の被験者

| 被験者 | 性別 | 年齢 | 言語形成地 |
|------|----|-----|---------------|
| S401 | 男性 | 21歳 | 茨城県岩井市(現・坂東市) |
| S402 | 男性 | 20歳 | 茨城県水戸市 |
| S403 | 女性 | 20歳 | 群馬県前橋市 |
| S404 | 女性 | 21歳 | 栃木県宇都宮市 |

4.1.3.2 分析資料

分析資料は、まど・みちおの詩である。『まど・みちお全詩集』より 3 作¹を選出した(表 4-1-2)。選出基準は、各行の音数がおよそ 7 音・5 音で構成されているものとした。資料によって字余り、字足らずがみられる。S-01 は 9 行目の「父さんお帰り」のみが 7 音ではなく 8 音となっている。S-02 は、3 行目と 7 行目は 7 音でなく 8 音である。また、S-03 は 1 行目と 5 行目が 6 音、7 行目が 9 音という構成である。これらを 7 音と 5 音の繰返しを基本としたものであるとみなし、「便宜上の定型の詩」として扱う。

ここでは、有意味語のみを扱う。俳句や短歌は「五七五」「五七五七七」といった「句」を基準として韻律フレームを設定したため、句を発話した直後に休止が現れない「休止消失」を説明する必要があった。無意味語の場合に発生しない現象であることから、休止消失は有意味語のみの特徴であることがわかる。そこで詩についてであるが、無意味語の詩というものを作成することがまず困難であった。俳句や短歌の「五七五」「五七五七七」のような形が決まっているわけではない。七五調・五七調のように、七音と五音・五音と七音(またはそれに近いもの)が繰返し現れるものはあるが、七音と五音を何度繰返しせばよいのかという点が不明瞭である。したがって、単一音節のみで構成された詩を、詩として認識させることはできないと判断し、ここでは、有意味語のみの分析をおこなうこととする。

ののうち、より明瞭な発話がされていると判断したものを分析対象とした。

4.1.3.4 解析方法

Multi Speech 3700 を用いた広帯域スペクトログラムの目視によって各時間長を計測した。計測した項目は、総時間長、韻律フレーム(各句発話長+直後の休止時間長)、各句発話長、休止時間長である。さらに、計測結果をもとに各時間長の比率を算出した。

4.1.4 結果

表 4-1-3a～d に被験者ごとの計測結果を示す。それぞれの音声学的発話句を第 1 句、第 2 句...として、発話長・発話比率・休止長・休止比率・韻律フレーム長・韻律フレーム比率および総時間長を算出した。比率は、分析資料の総時間あたりの割合である。なお、最後の発話の直後は休止の測定が困難であり、韻律フレームの条件を満たさないため、最終句と位置付けて他の句とは区別することとする。

明確な句があり、無意味語との対比によって明らかになった休止消失を持つ俳句・短歌であれば、発話が連続していても韻律フレームの区切りを判断できた。しかし、詩ではそれができなかった。同じ韻文であるはずなのに、韻文としての性質が異なるようである。従来の韻律フレームでは適応させることができないので、これまでの韻律フレームを基本として、改変を行う必要がある。そこで、「句頭から次の句頭まで、その間に休止があればそれも含む」という条件を、「発話句頭から次の発話句頭まで」とする。つまり、韻律フレームの構成要素として、発話と休止を必須要件とするのである。発話句とは、休止が入らず発話のみで構成されたまとまりを指す。より音声学的特徴に特化した韻律フレームとなる。

結果を基に作成したグラフがグラフ 4-1-3a～d である。グラフには、被験者ごと・資料ごとの韻律フレーム比率が示されている。縦軸は被験者ごとの発話句で、横軸は総時間長に対する各韻律フレームの比率である。韻律フレームの設定基準が異なるので、俳句や短歌と単純に対照するべきではないと思うが、グラフの外観として俳句や短歌に見られたような「一定の型」は認められない。ひとつの韻律フレームに対する発話長と休止長の関係も、俳句・短歌ほど顕著ではない。しかし、すべてが不規則であるということではない。

「短・長・短・長」や「短・長・超長」のような型がみられる。これが詩の韻律フレーム型ではないだろうか。なお、発話句の範囲も被験者ごとに異なることから、量的分析より質的分析の方が有効であるといえる。

表 4-1-3a : 計測結果(S401)

| S-01 | 父さんおかえり | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
|------|---------|-----|------|------|------|--------|----------|
| 第1句 | 金魚色した | 758 | 5.8% | 190 | 1.4% | 948 | 7.2% |
| 第2句 | 西日道 | 637 | 4.8% | 776 | 5.9% | 1413 | 10.8% |
| 第3句 | 蜜柑の皮が | 813 | 6.2% | 186 | 1.4% | 999 | 7.6% |
| 第4句 | 落ちていた | 516 | 3.9% | 887 | 6.8% | 1403 | 10.7% |
| 第5句 | 蟻がぐるぐる | 696 | 5.3% | 168 | 1.3% | 864 | 6.6% |
| 第6句 | あるいてた | 516 | 3.9% | 1044 | 7.9% | 1560 | 11.9% |
| 第7句 | それを見ながら | 745 | 5.7% | 164 | 1.2% | 909 | 6.9% |
| 第8句 | ひとりボク | 533 | 4.1% | 727 | 5.5% | 1260 | 9.6% |
| 第9句 | 父さんお帰り | 844 | 6.4% | 131 | 1.0% | 975 | 7.4% |
| 第10句 | 待っていた | 520 | 4.0% | 800 | 6.1% | 1320 | 10.0% |
| 第11句 | シンとしていた | 774 | 5.9% | 171 | 1.3% | 945 | 7.2% |
| 最終句 | 天も地も。 | 544 | 4.1% | | | 544 | 4.1% |

| S-02 | とんぼのはねは | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
|------|---------------|------|-------|------|-------|--------|----------|
| 第1句 | とんぼのはねは | 749 | 9.0% | 124 | 1.5% | 873 | 10.5% |
| 第2句 | みずのいろ | 566 | 6.8% | 685 | 8.2% | 1251 | 15.1% |
| 第3句 | みずからうまれたからかしら | 1376 | 16.6% | 1166 | 14.0% | 2542 | 30.6% |
| 第4句 | とんぼのはねは | 775 | 9.3% | 214 | 2.6% | 989 | 11.9% |
| 第5句 | そらのいろ | 590 | 7.1% | 615 | 7.4% | 1205 | 14.5% |
| 最終句 | そらまでとびたいからかしら | 1446 | 17.4% | | | 1446 | 17.4% |

| S-03 | みかん | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
|------|---------|-----|------|------|------|--------|----------|
| 第1句 | みかん | 299 | 2.9% | 323 | 3.2% | 622 | 6.1% |
| 第2句 | みかん | 317 | 3.1% | 431 | 4.2% | 748 | 7.3% |
| 第3句 | まっかだね | 542 | 5.3% | 1001 | 9.8% | 1543 | 15.1% |
| 第4句 | やまでゆうやけ | 831 | 8.1% | 374 | 3.7% | 1205 | 11.8% |
| 第5句 | みてたでしょ | 583 | 5.7% | 888 | 8.7% | 1471 | 14.4% |
| 第6句 | みかん | 326 | 3.2% | 239 | 2.3% | 565 | 5.5% |
| 第7句 | みかん | 302 | 3.0% | 457 | 4.5% | 759 | 7.4% |
| 第8句 | つめたいね | 544 | 5.3% | 882 | 8.6% | 1426 | 14.0% |
| 第9句 | ぼんには | 412 | 4.0% | 47 | 0.5% | 459 | 4.5% |
| 第10句 | おほしさま | 532 | 5.2% | 305 | 3.0% | 837 | 8.2% |
| 最終句 | みてたでしょ | 571 | 5.6% | | | 571 | 5.6% |

表 4-1-3b : 計測結果(S402)

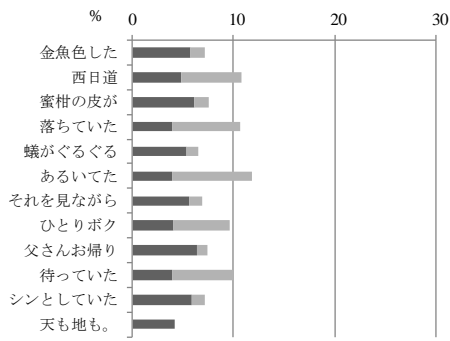
| S-01 | 父さんおかえり | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
|------|-------------------|------|-------|------|-------|--------|----------|
| | 第1句 金魚色した | 883 | 5.6% | 244 | 1.5% | 1127 | 7.1% |
| | 第2句 西日道 | 620 | 3.9% | 1140 | 7.2% | 1760 | 11.1% |
| | 第3句 蜜柑の皮が | 829 | 5.2% | 155 | 1.0% | 984 | 6.2% |
| | 第4句 落ちていた | 582 | 3.7% | 1271 | 8.0% | 1853 | 11.7% |
| | 第5句 蟻がぐるぐるあるいてた | 1392 | 8.8% | 940 | 5.9% | 2332 | 14.7% |
| | 第6句 それを見ながら | 847 | 5.3% | 132 | 0.8% | 979 | 6.2% |
| | 第7句 ひとりボク | 601 | 3.8% | 1416 | 8.9% | 2017 | 12.7% |
| | 第8句 父さんお帰り | 1082 | 6.8% | 337 | 2.1% | 1419 | 9.0% |
| | 第9句 待っていた | 555 | 3.5% | 1053 | 6.6% | 1608 | 10.1% |
| | 第10句 シンとしていた | 887 | 5.6% | 250 | 1.6% | 1137 | 7.2% |
| | 最終句 天も地も。 | 628 | 4.0% | | | 628 | 4.0% |
| S-02 | とんぼのはねは | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| | 第1句 とんぼのはねは | 891 | 8.0% | 221 | 2.0% | 1112 | 9.9% |
| | 第2句 みずのいろ | 647 | 5.8% | 1213 | 10.8% | 1860 | 16.6% |
| | 第3句 みずからうまれた | 932 | 8.3% | 67 | 0.6% | 999 | 8.9% |
| | 第4句 からかしら | 574 | 5.1% | 2232 | 20.0% | 2806 | 25.1% |
| | 第5句 とんぼのはねは | 851 | 7.6% | 157 | 1.4% | 1008 | 9.0% |
| | 第6句 そらのいろ | 621 | 5.6% | 1247 | 11.2% | 1868 | 16.7% |
| | 最終句 そらまでとびたいからかしら | 1527 | 13.7% | | | 1527 | 13.7% |
| S-03 | みかん | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| | 第1句 みかん | 403 | 3.2% | 356 | 2.8% | 759 | 6.0% |
| | 第2句 みかん | 375 | 3.0% | 537 | 4.2% | 912 | 7.2% |
| | 第3句 まっかだね | 592 | 4.7% | 1155 | 9.1% | 1747 | 13.8% |
| | 第4句 やまでゆうやけ | 959 | 7.6% | 196 | 1.5% | 1155 | 9.1% |
| | 第5句 みてたでしょ | 662 | 5.2% | 1672 | 13.2% | 2334 | 18.4% |
| | 第6句 みかん | 413 | 3.3% | 335 | 2.6% | 748 | 5.9% |
| | 第7句 みかん | 393 | 3.1% | 435 | 3.4% | 828 | 6.5% |
| | 第8句 つめたいね | 596 | 4.7% | 1424 | 11.2% | 2020 | 15.9% |
| | 第9句 ぼんには | 522 | 4.1% | 107 | 0.8% | 629 | 5.0% |
| | 第10句 おほしさま | 607 | 4.8% | 298 | 2.4% | 905 | 7.1% |
| | 最終句 みてたでしょ | 629 | 5.0% | | | 629 | 5.0% |

表 4-1-3c : 計測結果(S403)

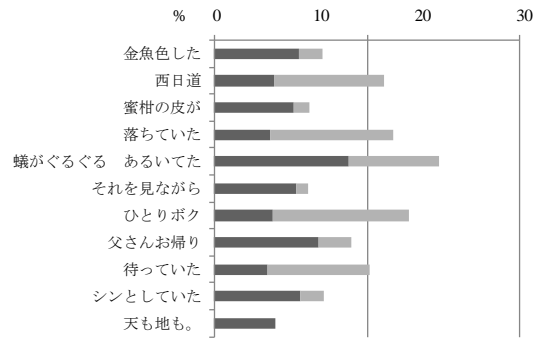
| S-01 | 父さんおかえり | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
|------|-------------------|------|-------|------|-------|--------|----------|
| | 第1句 金魚色した | 1032 | 5.1% | 453 | 2.3% | 1485 | 7.4% |
| | 第2句 西日道 | 787 | 3.9% | 1319 | 6.6% | 2106 | 10.5% |
| | 第3句 蜜柑の皮が | 1048 | 5.2% | 291 | 1.4% | 1339 | 6.7% |
| | 第4句 落ちていた | 626 | 3.1% | 1714 | 8.5% | 2340 | 11.6% |
| | 第5句 蟻が | 506 | 2.5% | 277 | 1.4% | 783 | 3.9% |
| | 第6句 ぐるぐるあるいてた | 1096 | 5.5% | 1345 | 6.7% | 2441 | 12.1% |
| | 第7句 それを見ながら | 1152 | 5.7% | 356 | 1.8% | 1508 | 7.5% |
| | 第8句 ひとりボク | 756 | 3.8% | 1630 | 8.1% | 2386 | 11.9% |
| | 第9句 父さん | 514 | 2.6% | 103 | 0.5% | 617 | 3.1% |
| | 第10句 お帰り | 474 | 2.4% | 430 | 2.1% | 904 | 4.5% |
| | 第11句 待っていた | 590 | 2.9% | 1065 | 5.3% | 1655 | 8.2% |
| | 第12句 シンとしていた | 1128 | 5.6% | 785 | 3.9% | 1913 | 9.5% |
| | 最終句 天も地も。 | 622 | 3.1% | | | 622 | 3.1% |
| S-02 | とんぼのはねは | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| | 第1句 とんぼのはねは | 992 | 8.6% | 322 | 2.8% | 1314 | 11.3% |
| | 第2句 みずのいろ | 741 | 6.4% | 970 | 8.4% | 1711 | 14.8% |
| | 第3句 みずから | 629 | 5.4% | 116 | 1.0% | 745 | 6.4% |
| | 第4句 うまれたからかしら | 1102 | 9.5% | 1675 | 14.5% | 2777 | 24.0% |
| | 第5句 とんぼのはねは | 989 | 8.5% | 352 | 3.0% | 1341 | 11.6% |
| | 第6句 そらのいろ | 770 | 6.6% | 1016 | 8.8% | 1786 | 15.4% |
| | 第7句 そらまで | 705 | 6.1% | 160 | 1.4% | 865 | 7.5% |
| | 最終句 とびたいからかしら | 1043 | 9.0% | | | 1043 | 9.0% |
| S-03 | みかん | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| | 第1句 みかん | 512 | 3.9% | 395 | 3.0% | 907 | 6.9% |
| | 第2句 みかん | 495 | 3.8% | 581 | 4.4% | 1076 | 8.2% |
| | 第3句 まっかだね | 683 | 5.2% | 1214 | 9.2% | 1897 | 14.4% |
| | 第4句 やまでゆうやけみてたでしょ | 1637 | 12.4% | 1676 | 12.7% | 3313 | 25.2% |
| | 第5句 みかん | 464 | 3.5% | 462 | 3.5% | 926 | 7.0% |
| | 第6句 みかん | 496 | 3.8% | 541 | 4.1% | 1037 | 7.9% |
| | 第7句 つめたいね | 741 | 5.6% | 1089 | 8.3% | 1830 | 13.9% |
| | 第8句 ぼんには | 539 | 4.1% | 288 | 2.2% | 827 | 6.3% |
| | 第9句 おほしさま | 673 | 5.1% | 82 | 0.6% | 755 | 5.7% |
| | 最終句 みてたでしょ | 598 | 4.5% | | | 598 | 4.5% |

表 4-1-3d : 計測結果(S404)

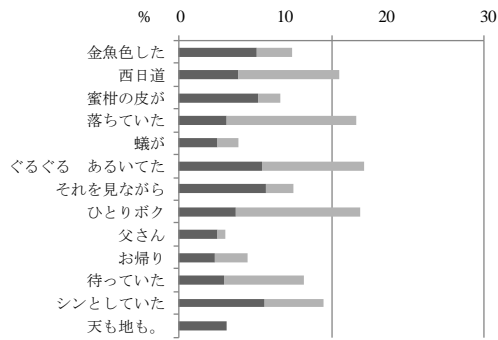
| S-01 | 父さんおかえり | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
|------|-------------------|------|-------|------|-------|--------|----------|
| | 第1句 金魚色した | 903 | 6.3% | 131 | 0.9% | 1034 | 7.2% |
| | 第2句 西目道 | 671 | 4.7% | 838 | 5.8% | 1509 | 10.5% |
| | 第3句 蜜柑の皮が | 877 | 6.1% | 116 | 0.8% | 993 | 6.9% |
| | 第4句 落ちていた | 545 | 3.8% | 1260 | 8.7% | 1805 | 12.5% |
| | 第5句 蟻がぐるぐる | 823 | 5.7% | 83 | 0.6% | 906 | 6.3% |
| | 第6句 あるいてた | 516 | 3.6% | 966 | 6.7% | 1482 | 10.3% |
| | 第7句 それを見ながらひとりボク | 1517 | 10.5% | 1012 | 7.0% | 2529 | 17.6% |
| | 第8句 父さんお帰り | 900 | 6.2% | 161 | 1.1% | 1061 | 7.4% |
| | 第9句 待っていた | 600 | 4.2% | 664 | 4.6% | 1264 | 8.8% |
| | 第10句 シンとしていた | 856 | 5.9% | 370 | 2.6% | 1226 | 8.5% |
| | 最終句 天も地も。 | 594 | 4.1% | | | 594 | 4.1% |
| S-02 | とんぼのはねは | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| | 第1句 とんぼのはねは | 920 | 9.7% | 278 | 2.9% | 1198 | 12.7% |
| | 第2句 みずのいろ | 619 | 6.5% | 811 | 8.6% | 1430 | 15.1% |
| | 第3句 みずからうまれたからかしら | 1689 | 17.9% | 1060 | 11.2% | 2749 | 29.1% |
| | 第4句 とんぼのはねは | 922 | 9.8% | 166 | 1.8% | 1088 | 11.5% |
| | 第5句 そらのいろ | 649 | 6.9% | 743 | 7.9% | 1392 | 14.7% |
| | 最終句 そらまでとびたいからかしら | 1596 | 16.9% | | | 1596 | 16.9% |
| S-03 | みかん | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| | 第1句 みかんみかん | 858 | 8.7% | 428 | 4.3% | 1286 | 13.0% |
| | 第2句 まっかだね | 639 | 6.4% | 789 | 8.0% | 1428 | 14.4% |
| | 第3句 やまでゆうやけ | 918 | 9.3% | 145 | 1.5% | 1063 | 10.7% |
| | 第4句 みてたでしょ | 585 | 5.9% | 1116 | 11.3% | 1701 | 17.2% |
| | 第5句 みかんみかん | 816 | 8.2% | 249 | 2.5% | 1065 | 10.7% |
| | 第6句 つめたいね | 676 | 6.8% | 838 | 8.5% | 1514 | 15.3% |
| | 第7句 ばんには | 454 | 4.6% | 91 | 0.9% | 545 | 5.5% |
| | 第8句 おほしさま | 580 | 5.9% | 151 | 1.5% | 731 | 7.4% |
| | 最終句 みてたでしょ | 578 | 5.8% | | | 578 | 5.8% |



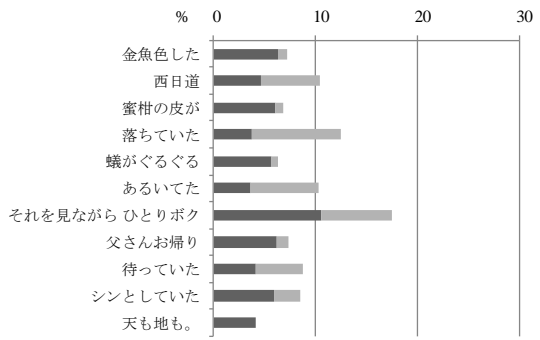
S401



S402

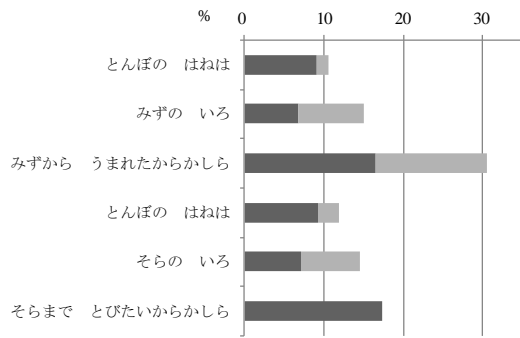


S403

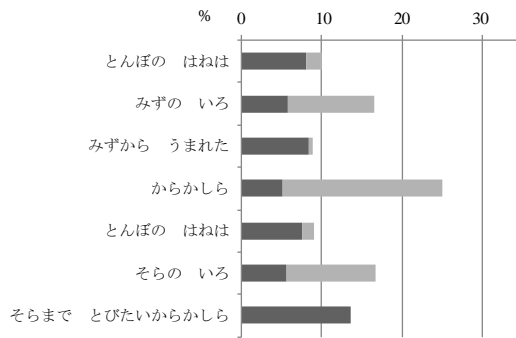


S404

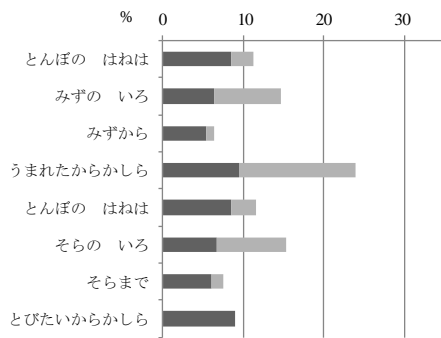
グラフ 4-1-1a : 韻律フレーム比率(S-01)



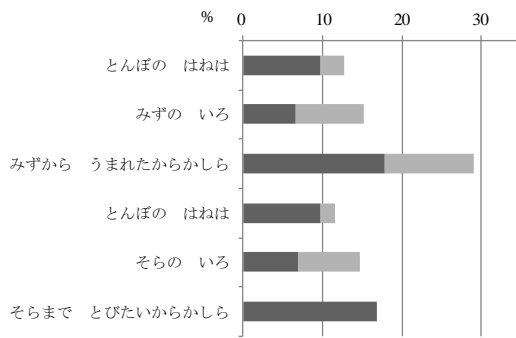
S401



S402

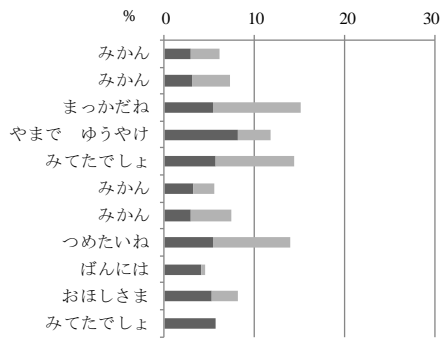


S403

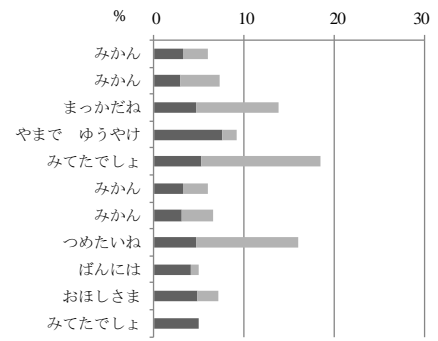


S404

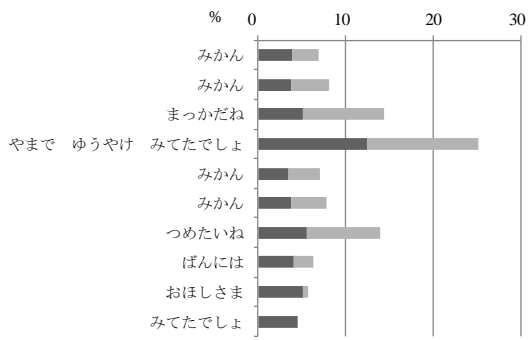
グラフ 4-1-1b : 韻律フレーム比率(S-02)



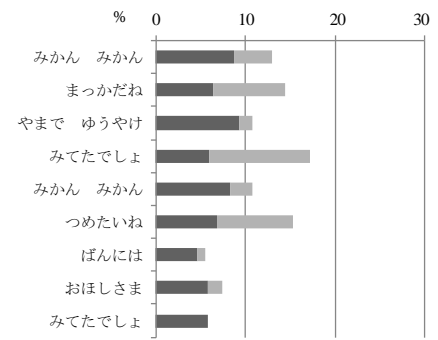
S401



S402



S403



S404

グラフ 4-1-1c : 韻律フレーム比率(S-03)

4.1.5 考察

4.1.5.1 詩の韻律フレームの特徴

一度にどこまで発話するかは、個人の解釈に委ねられている。韻律フレームを形成する語句のまとまりが異なれば、韻律フレーム数にも差が出る。表 4-1-4a は最終句を除いた韻律フレーム数をまとめたものであるが、韻律フレーム数が全員一致することはなく、資料 S-01 の被験者 S402 と S404、S-02 の S401 と S404、S-03 の S401 と S402 で一致がみられるのみであった。韻律フレーム数が一致しやすい被験者というのは認められず、発話の多様さがうかがえる。また、韻律フレームの総数が同じであっても、句まで同じであるとは限らない。表 4-1-4b は、表 4-1-4a で韻律フレーム数が一致した資料の句を対照したものである。分析資料 S-02・S-03 は韻律フレームを形成する句も同一であるが、S-01 のみ、第 5 句から第 7 句にかけて句の構成が異なっている。被験者 S402 は第 5 句で「蟻がぐるぐる」の行と「あるいてた」の行をまとめて発話し、第 6 句・第 7 句は一行でひとつの句を構成しているのに対して、S404 は、第 5 句・第 6 句は一行でひとつの句を構成し、第 7 句で「それを見ながら」の行と「ひとりボク」の行をまとめて発話している。

このような結果になるのは、音読の際に優先されるのが韻文らしさであるのか、意味や文節構造であるのかという要因が考えられる。「蟻がぐるぐるあるいてた」の箇所を、被験者 S402 は一息で音読したのに対して、S404 は「蟻がぐるぐる」「あるいてた」と分けて音読した。意味や文節構造を考えれば「ぐるぐる」は「あるいてた」を修飾する関係にあるので、休止を置く必要性はないはずである。休止を置く理由があるとすれば、それは韻文らしさを表現するためであろう。したがって、被験者 S404 は当該部分について韻文らしさを優先した音読をおこない、S402 は意味や文節構造を優先した音読をおこなったと推測される。この他に韻文らしさを優先した音読をおこなったと考えられる箇所は、資料 S-02 の被験者 S402 第 3 句「みずからうまれた」、第 4 句「からかしら」の部分や、S-03 の S401・S402・S404 の第 3 句「やまでゆうやけ」、第 4 句「みてたでしょ」の部分などが該当する。

表 4-1-4a : 韻律フレーム数(最終句は除く)

| | S401 | S402 | S403 | S404 |
|---------------|------|------|------|------|
| S-01 父さんおかえり | 11 | 10 | 12 | 10 |
| S-02 とんぼの はねは | 5 | 6 | 7 | 5 |
| S-03 みかん | 10 | 10 | 9 | 8 |

表 4-1-4b : 各句の構成(最終句は除く)

| | S402 | S404 |
|---------------|-------------------|---------------|
| S-01 父さんおかえり | 第1句 金魚色した | 金魚色した |
| | 第2句 西日道 | 西日道 |
| | 第3句 蜜柑の皮が | 蜜柑の皮が |
| | 第4句 落ちていた | 落ちていた |
| | 第5句 蟻がぐるぐるあるいてた | 蟻がぐるぐる |
| | 第6句 それを見ながら | あるいてた |
| | 第7句 ひとりボク | それを見ながらひとりボク |
| | 第8句 父さんお帰り | 父さんお帰り |
| | 第9句 待っていた | 待っていた |
| | 第10句 シンとしていた | シンとしていた |
| | S401 | S404 |
| S-02 とんぼの はねは | 第1句 とんぼのはねは | とんぼのはねは |
| | 第2句 みずのいろ | みずのいろ |
| | 第3句 みずからうまれたからかしら | みずからうまれたからかしら |
| | 第4句 とんぼのはねは | とんぼのはねは |
| | 第5句 そらのいろ | そらのいろ |
| | S401 | S402 |
| S-03 みかん | 第1句 みかん | みかん |
| | 第2句 みかん | みかん |
| | 第3句 まっかだね | まっかだね |
| | 第4句 やまでゆうやけ | やまでゆうやけ |
| | 第5句 みてたでしよ | みてたでしよ |
| | 第6句 みかん | みかん |
| | 第7句 みかん | みかん |
| | 第8句 つめたいね | つめたいね |
| | 第9句 ばんには | ばんには |
| | 第10句 おほしさま | おほしさま |

4.1.5.2 資料 S-01 の個別分析

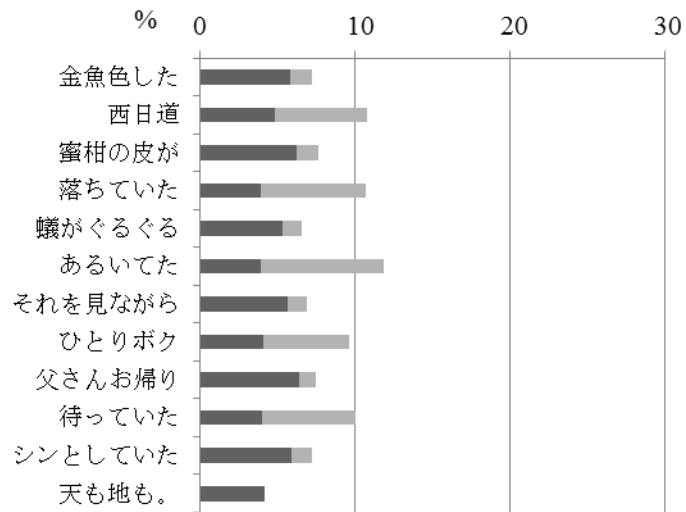
資料 S-01「父さん おかえり」の特徴について述べる。グラフ 4-1-2a~d は、被験者ごとの韻律フレーム比率を表したものである。グラフ 4-1-2a は、表記上の句と音声学的発話句が同じ例である。平均値 7.2%の韻律フレームと、平均値 10.6%の韻律フレームが交互に

出現し、規則的な配列になっている。休止比率も、平均値 1.3%の短いものと平均値 6.4%の長いものが交互に出現しており、韻律フレーム比率と休止比率は、共通した特徴を有していることが認められる。一方、発話比率は韻律フレーム比率や休止比率とは反対の傾向を示し、平均値 5.9%のものと平均値 4.1%のものが交互に出現していた。発話比率は、音数に比例しているためであろう。休止比率のより短いフレームとより長いフレームの差が、韻律フレーム比率のものよりも大きいことから、休止が韻律フレームの形成を促している様子がうかがえる。韻律フレーム比率が大きいのは句切れを示していることから、偶数句でそれぞれ句切れしていることがわかる。

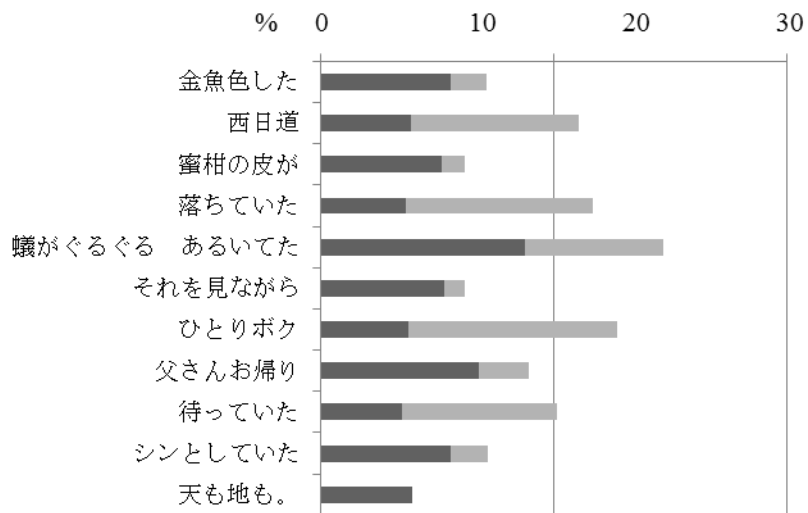
グラフ 4-1-2b は、第 5 句で表記上の句と音声学的発話句に差異が生じた例である。表記上の句は「蟻がぐるぐる」と「あるいてた」の 2 つであるが、続けて発話されている。グラフ 4-1-2a のような規則性を有してはいるが、第 5 句の発話長が大きいこともあり、最大の韻律フレーム比率を示している。韻律フレームの句切れは、第 2 句、第 5 句、第 7 句、第 9 句と考えられる。

グラフ 4-1-2c は、第 5 句・第 6 句において表記上の句と音声学的発話句の差異がみられるが、第 1 句から続く凹凸とした韻律フレームの規則性は崩されていない。不規則的なのは第 9 句から第 12 句にかけてで、徐々に韻律フレーム比率が増大していく様子がみられた。韻律フレームの句切れは、第 2 句、第 4 句、第 6 句、第 8 句、第 12 句である。

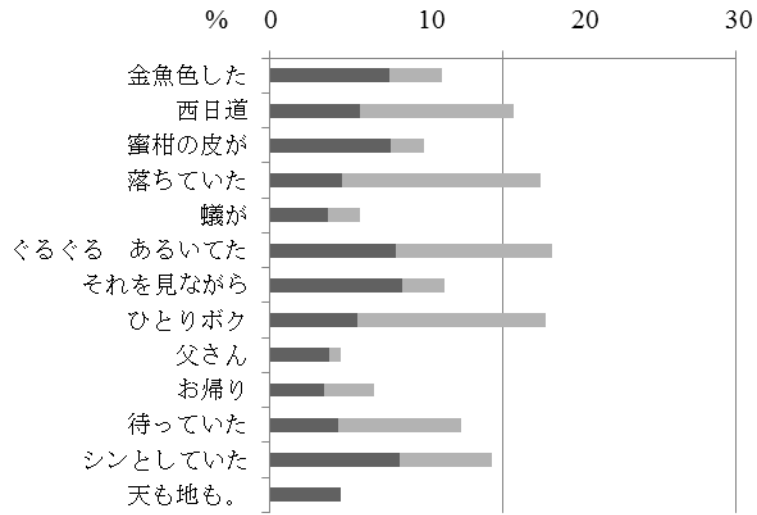
グラフ 4-1-2d も同様の分析をすると、韻律フレームの句切れは、第 2 句、第 4 句、第 7 句、第 9 句である。



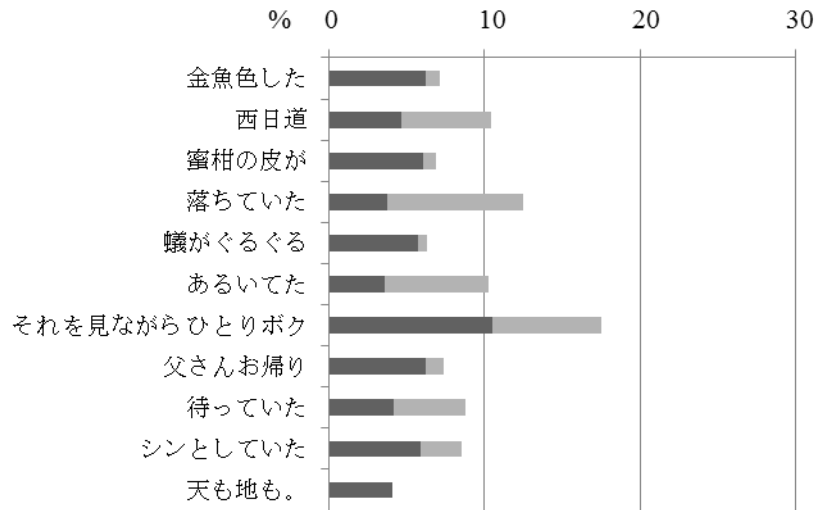
グラフ 4-1-2a : S-01 韻律フレーム比率(S401)



グラフ 4-1-2b : S-01 韻律フレーム比率(S402)



グラフ 4-1-2c : S-01 韻律フレーム比率(S403)

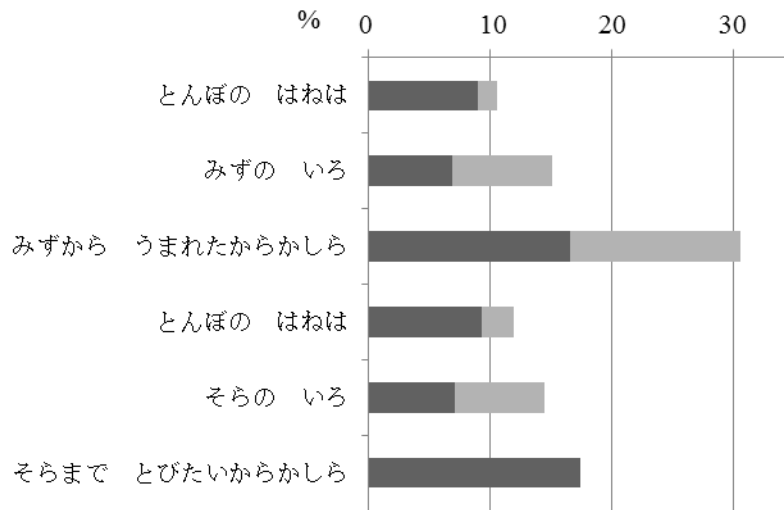


グラフ 4-1-2d : S-01 韻律フレーム比率(S404)

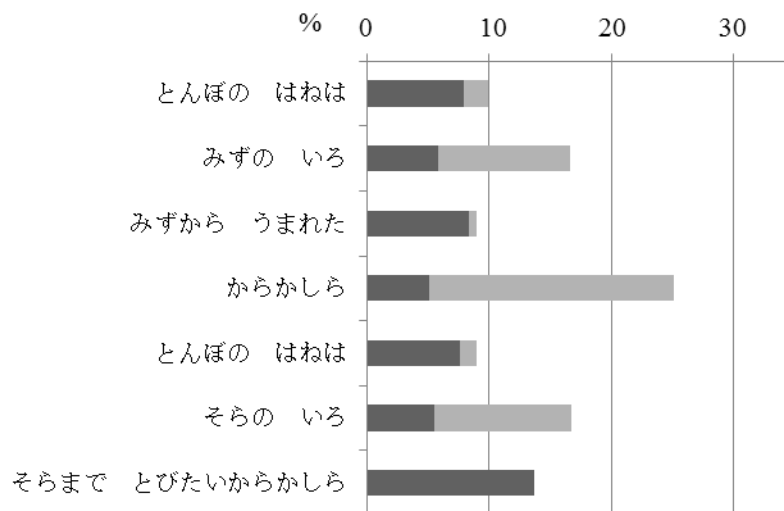
4.1.5.3 資料 S-02 の個別分析

資料 S-02「とんぼのはねは」の特徴について述べる。グラフ 4-1-3a～d は、被験者ごとの韻律フレーム比率を表したものである。グラフ 4-1-3a は、第 3 句・第 6 句において表記上の句と音声学的発話句の差異がみられるが、韻律フレーム比率の規則性が被験者個人で成立している。最終句も含めると、第 1 句から第 3 句にかけて韻律フレーム比率が増大し、また、第 4 句から最終句にかけて韻律フレーム比率が増大していくのである。韻律フレームが 3 つでひとまとまりとなり、それが 2 回繰り返される構造である。韻律フレームの句切れは第 3 句で、グラフ 4-1-3d も同様の傾向にある。

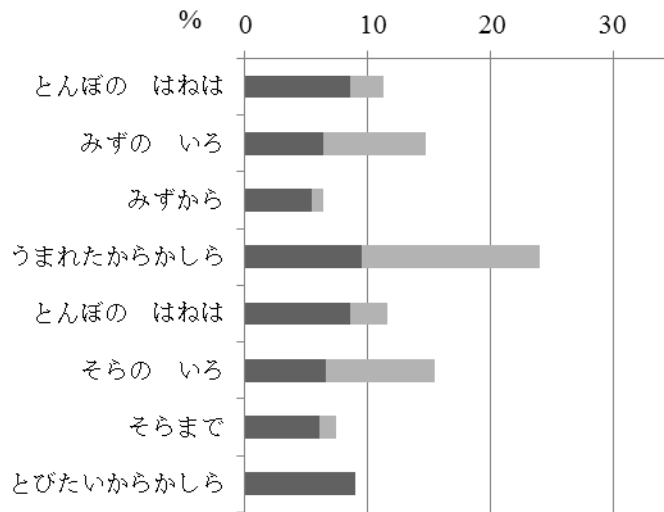
グラフ 4-1-3b は、最終句以外は表記上の句と音声学的発話句の差異が無く、韻律フレームのパタンも、より短いものとより長いものの繰り返しであった。韻律フレームの句切れは、第 2 句、第 4 句、第 6 句で、グラフ 4-1-3c と同様の傾向にある。



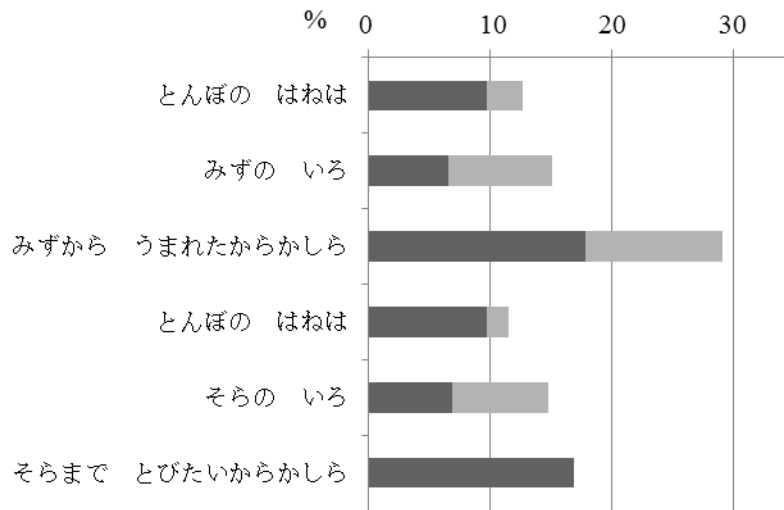
グラフ 4-1-3a : S-02 韻律フレーム比率(S401)



グラフ 4-1-3b : S-02 韻律フレーム比率(S402)



グラフ 4-1-3c : S-02 韻律フレーム比率(S403)

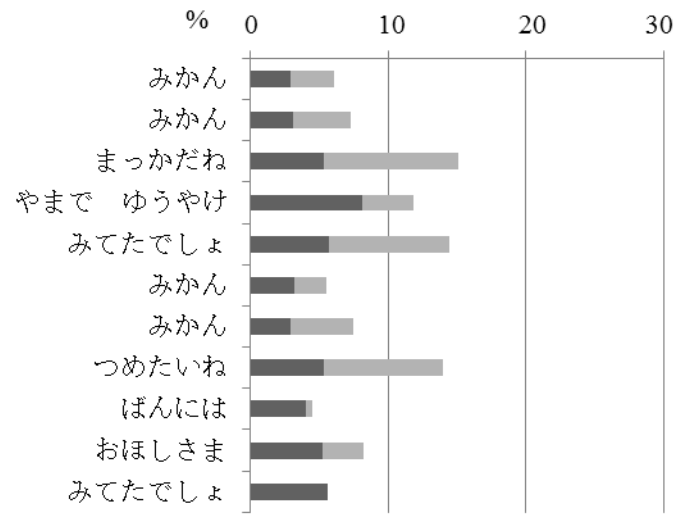


グラフ 4-1-3d : S-02 韻律フレーム比率(S404)

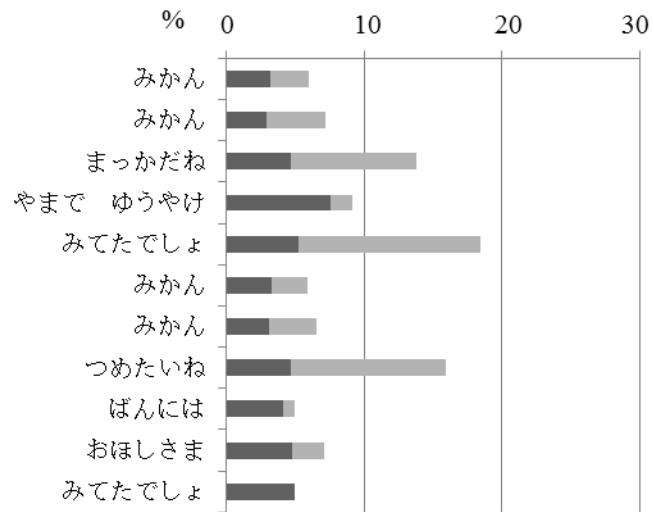
4.1.5.4 資料 S-03 の個別分析

資料 S-03 「みかん」の特徴について述べる。グラフ 4-1-4a～d は、被験者ごとの韻律フレーム比率を表したものである。グラフ 4-1-4a は、韻律フレーム比率の規則性が被験者個人で成立している。第 1 句から第 3 句にかけて韻律フレーム比率が増大して 3 つでひとまとまりになり、また、第 4 句から第 5 句にかけて韻律フレーム比率が増大して 2 つでひとまとまりになっている。さらに、この 3 つのまとまりと 2 つのまとまりがもう一度繰り返される構造である。韻律フレームの句切れは第 3 句、第 5 句、第 8 句、第 10 句で、グラフ 4-1-3b も同様の傾向にある。

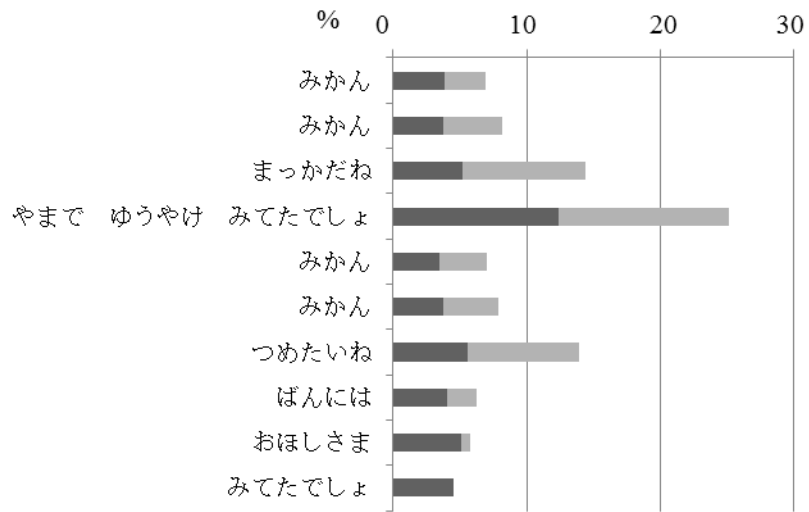
グラフ 4-1-3c は句切れを示す韻律フレームが 9 つ中 2 つと他と比較して少数であり、第 4 句と第 7 句で認められた。グラフ 4-1-3d のみ、より短いものとより長いものが繰り返す韻律フレームであった。



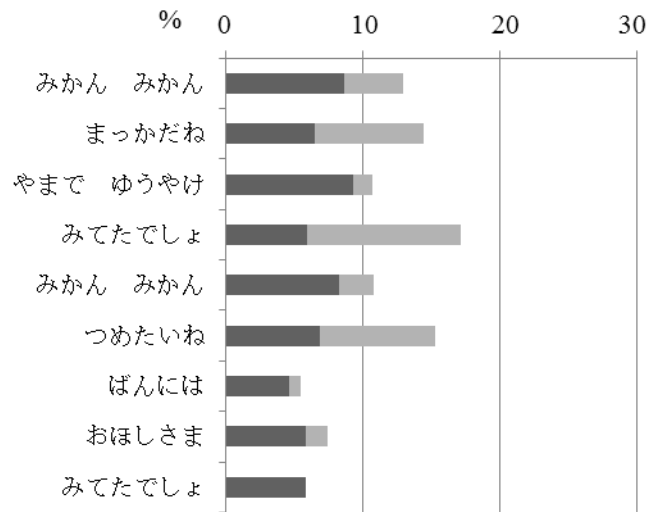
グラフ 4-1-4a : S-03 韻律フレーム比率(S401)



グラフ 4-1-4b : S-03 韻律フレーム比率(S402)



グラフ 4-1-4c : S-03 韻律フレーム比率(S403)



グラフ 4-1-4d : S-03 韻律フレーム比率(S404)

4.1.5.5 韻律フレームの数とピーク

いくつの韻律フレームで発話するか、どこまでを韻律フレームとしてまとめているのかは被験者によって異なるが、より短い韻律フレームとより長い韻律フレームが交互に繰り返す型が多く認められた。2つの韻律フレームでひとまとまりというのが、基本にあるのではないだろうか。韻律フレーム数と韻律フレームピーク数は表 4-1-5 のとおりである。実験7で得られた韻律フレームピーク数は42個で、ピークまでの韻律フレーム数は表 4-1-6 で示したように、2の場合が最多(73.8%)であった。次いでピークまでの韻律フレーム数が3の場合(21.4%)、4の場合(4.8%)という順である。ここで注目したいのはピークまでの韻律フレーム数が3と4の場合のもので、これが俳句や短歌にはみられない、詩に特有の型である。これによって、俳句や短歌よりも長い詩が単調にならず、また、詩らしさを表すのではないだろうか。グラフ 4-1-3a やグラフ 4-1-3d はピークまでの韻律フレーム数が3のもののみで構成されているが、詩らしくないなどということはないし、さらに、グラフ 4-1-4a やグラフ 4-1-4b は、ピークまでの韻律フレーム数が3のものと2のものが組み合わせられていて、「規則性を持った型」として十分認められる特徴である。

表 4-1-5：韻律フレーム数と韻律フレームピーク数

| | | S401 | S402 | S403 | S404 |
|----------------|------------|------|------|------|------|
| S-01 父さんおかえり | 韻律フレーム数 | 11 | 10 | 12 | 10 |
| | 韻律フレームピーク数 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| S-02 とんぼの はねは | 韻律フレーム数 | 5 | 6 | 7 | 5 |
| | 韻律フレームピーク数 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| S-03 みかん | 韻律フレーム数 | 10 | 10 | 9 | 8 |
| | 韻律フレームピーク数 | 4 | 4 | 2 | 4 |

表 4-1-6：韻律フレームピークまでのフレーム数

| ピークまでの韻律フレーム数 | 個数 | 割合 |
|---------------|----|-------|
| 2 | 31 | 73.8% |
| 3 | 9 | 21.4% |
| 4 | 2 | 4.8% |

4.2 実験 8：詩の音響特徴Ⅱ—定型以外の特徴—

4.2.1 はじめに

実験 8 では、実験 7 と同様に詩を分析対象とした音響実験をおこなうが、定型を扱った実験 7 とは異なり、ここでは定型以外の詩を扱う。音数に一定の法則が認められない、つまり、7 音と 5 音(もしくは 7 音と 5 音に近似する音数)が繰り返すような構成でない詩を分析対象とする。音数とそれに付随する休止がある程度決まっている俳句や短歌ではなく、定型の詩でもないという、韻文らしくない韻文と言えるかもしれない。それでも、「自由詩」や「散文詩」などというように詩の下位範疇に分類されるものであるかぎり、韻文の一種であるとみなすことができよう。つまり、韻律フレーム型を利用した分析を行うことでわかることがあるはずなのである。実験 7 では、韻律フレームピークまでの韻律フレーム数をみることで、詩らしさの特徴を抽出することができた。実験 8 でも、引き続きこの分析方法を利用したい。

4.2.2 目的

実験 8 の目的は、定型以外の詩において韻律フレームで分析を行った場合、どのような特徴を抽出することが出来るのかを探ることである。なお、韻律フレームについては、実験 7 と同様の定義のものを利用する。つまり、俳句や短歌では「句頭から次の句頭まで、その間に休止があればそれも含む」という条件であったが、詩では「発話句頭から次の発話句頭まで」として、韻律フレームの構成要素に、発話と休止を必須要件とするものである。発話句とは、休止が入らず発話のみで構成されたまとまりを指す。これにより、より音声学的特徴に特化した韻律フレームとなる。

4.2.3 方法

4.2.3.1 被験者

青年層の日本語共通語話者 4 名(男女各 2 名、平均 20.5 歳)にご協力いただいた。いずれも発音が明瞭と判断した方々である。被験者情報は表 4-2-1 のとおりである。

表 4-2-1：実験 8 の被験者

| 被験者 | 性別 | 年齢 | 言語形成地 |
|------|----|-----|---------------|
| S405 | 男性 | 21歳 | 茨城県岩井市(現・坂東市) |
| S406 | 男性 | 20歳 | 茨城県水戸市 |
| S407 | 女性 | 20歳 | 群馬県前橋市 |
| S408 | 女性 | 21歳 | 栃木県宇都宮市 |

4.2.3.2 分析資料

分析資料は、実験 7 と同様にまど・みちおの作品集から引用した。いわゆる定型とは一線を画す作品を取り上げた。分析資料は表 4-2-2 のとおりである。

4.2.3.3 実験手順

実験日時・録音場所・録音器材については3.1.3.3節と同様である。

実験手順は4.1.3.3節と同様で、被験者をマイクに向かって着席させ、詩を1作品ずつ印刷した調査票を手渡し、「この紙に詩が書いてあるので、まず黙読してください。音読する準備ができたなら録音を始めます。」と指示をした。実験室内に設置してあるDell社製PCにインストールされているKAY PENTAX社製Multi Speechを用いて、サンプリングレート44100Hz・16bit・monoで音声を収録した。各資料を2回ずつ音読させ、2回音読したもののうち、より明瞭な発話がされていると判断したものを分析対象とした。

4.2.3.4 解析方法

Multi Speech 3700を用いた広帯域スペクトログラムの目視によって各時間長を計測した。計測した項目は、総時間長、韻律フレーム(各句発話長+直後の休止時間長)、各句発話長、休止時間長である。さらに、計測結果をもとに各時間長の比率を算出した。

4.2.4 結果

表4-2-3a～dに被験者ごとの計測結果を示す。それぞれの音声学的発話句を第1句、第2句...として、発話長・発話比率・休止長・休止比率・韻律フレーム長・韻律フレーム比率および総時間長を算出した。比率は、分析資料の総時間あたりの割合である。なお、最後の発話の直後は休止の測定が困難であり、韻律フレームの条件を満たさないため、最終句と位置付けて他の句とは区別することとする。

結果を基に作成したグラフがグラフ4-2-1a～cである。グラフには、被験者ごと・資料ごとの韻律フレーム比率が示されている。縦軸は被験者ごとの発話句で、横軸は総時間長に対する各韻律フレームの比率である。

表 4-2-3a : 計測結果(S405)

| S-04 | かいがらさん | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
|------|--------------|-----|------|------|-------|--------|----------|
| | 第1句 あかい | 355 | 2.7% | 375 | 2.9% | 730 | 5.6% |
| | 第2句 かいがらさん | 615 | 4.7% | 808 | 6.2% | 1423 | 11.0% |
| | 第3句 はなだったのよ | 762 | 5.9% | 849 | 6.5% | 1611 | 12.4% |
| | 第4句 うみの | 348 | 2.7% | 172 | 1.3% | 520 | 4.0% |
| | 第5句 なかで | 375 | 2.9% | 669 | 5.2% | 1044 | 8.1% |
| | 第6句 はなだったのよ | 694 | 5.4% | 1048 | 8.1% | 1742 | 13.4% |
| | 第7句 あおい | 304 | 2.3% | 456 | 3.5% | 760 | 5.9% |
| | 第8句 かいがらさん | 548 | 4.2% | 878 | 6.8% | 1426 | 11.0% |
| | 第9句 ほしだったのよ | 757 | 5.8% | 751 | 5.8% | 1508 | 11.6% |
| | 第10句 うみの | 301 | 2.3% | 338 | 2.6% | 639 | 4.9% |
| | 第11句 なかで | 338 | 2.6% | 490 | 3.8% | 828 | 6.4% |
| | 最終句 ほしだったのよ | 734 | 5.7% | | | 734 | 5.7% |
| S-05 | とうがらし | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| | 第1句 さわるな | 467 | 5.7% | 346 | 4.2% | 813 | 10.0% |
| | 第2句 さわるな | 461 | 5.7% | 809 | 9.9% | 1270 | 15.6% |
| | 第3句 あたま | 343 | 4.2% | 431 | 5.3% | 774 | 9.5% |
| | 第4句 とんがらして | 588 | 7.2% | 632 | 7.7% | 1220 | 15.0% |
| | 第5句 まっかになって | 757 | 9.3% | 637 | 7.8% | 1394 | 17.1% |
| | 第6句 おこってる | 470 | 5.8% | 520 | 6.4% | 990 | 12.1% |
| | 第7句 おこってる | 479 | 5.9% | 706 | 8.7% | 1185 | 14.5% |
| | 最終句 とうがらし | 511 | 6.3% | | | 511 | 6.3% |
| S-06 | ははのひ | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| | 第1句 いわれないのに | 657 | 5.8% | 640 | 5.6% | 1297 | 11.4% |
| | 第2句 ちゃんと | 409 | 3.6% | 312 | 2.7% | 721 | 6.3% |
| | 第3句 てをあらった | 637 | 5.6% | 1164 | 10.2% | 1801 | 15.8% |
| | 第4句 へいきなかおして | 877 | 7.7% | 653 | 5.7% | 1530 | 13.5% |
| | 第5句 にんじんたべた | 741 | 6.5% | 1067 | 9.4% | 1808 | 15.9% |
| | 第6句 ははのひ | 494 | 4.3% | 435 | 3.8% | 929 | 8.2% |
| | 第7句 ははのひ | 474 | 4.2% | 852 | 7.5% | 1326 | 11.7% |
| | 第8句 ママが | 387 | 3.4% | 491 | 4.3% | 878 | 7.7% |
| | 第9句 めを | 247 | 2.2% | 448 | 3.9% | 695 | 6.1% |
| | 最終句 ばちくり | 380 | 3.3% | | | 380 | 3.3% |

表 4-2-3b : 計測結果(S406)

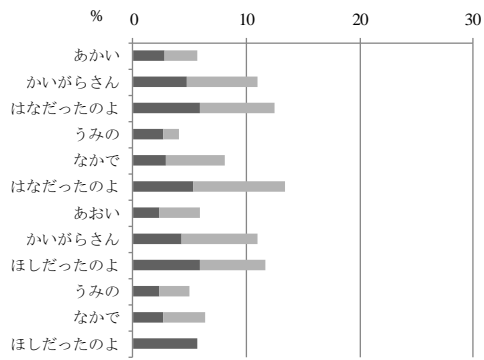
| S-04 | かいがらさん | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
|------|------------|-----|-------|------|-------|--------|----------|
| 第1句 | あかい | 312 | 2.4% | 101 | 0.8% | 413 | 3.1% |
| 第2句 | かいがらさん | 607 | 4.6% | 1243 | 9.4% | 1850 | 14.0% |
| 第3句 | はなだったのよ | 698 | 5.3% | 1262 | 9.5% | 1960 | 14.8% |
| 第4句 | うみのなかで | 710 | 5.4% | 292 | 2.2% | 1002 | 7.6% |
| 第5句 | はなだったのよ | 682 | 5.2% | 1967 | 14.9% | 2649 | 20.0% |
| 第6句 | あおいかがらさん | 893 | 6.8% | 901 | 6.8% | 1794 | 13.6% |
| 第7句 | ほしだったのよ | 735 | 5.6% | 1125 | 8.5% | 1860 | 14.1% |
| 第8句 | うみのなかで | 658 | 5.00% | 302 | 2.3% | 960 | 7.3% |
| 最終句 | ほしだったのよ | 741 | 5.6% | | | 741 | 5.6% |
| S-05 | とうがらし | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| 第1句 | さわるな | 488 | 5.6% | 247 | 2.8% | 735 | 8.4% |
| 第2句 | さわるな | 494 | 5.6% | 1616 | 18.4% | 2110 | 24.0% |
| 第3句 | あたま | 343 | 3.9% | 128 | 1.5% | 471 | 5.4% |
| 第4句 | とんがらして | 679 | 7.7% | 683 | 7.8% | 1362 | 15.5% |
| 第5句 | まっかになって | 828 | 9.4% | 730 | 8.3% | 1558 | 17.8% |
| 第6句 | おこってる | 484 | 5.5% | 382 | 4.4% | 866 | 9.9% |
| 第7句 | おこってる | 465 | 5.3% | 659 | 7.5% | 1124 | 12.8% |
| 最終句 | とうがらし | 550 | 6.3% | | | 550 | 6.3% |
| S-06 | ははのひ | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| 第1句 | いわれないのに | 756 | 6.7% | 314 | 2.8% | 1070 | 9.5% |
| 第2句 | ちゃんとてをあらった | 986 | 8.7% | 1746 | 15.4% | 2732 | 24.1% |
| 第3句 | へいきなかおして | 969 | 8.6% | 137 | 1.2% | 1106 | 9.8% |
| 第4句 | にんじんたべた | 882 | 7.8% | 1452 | 12.8% | 2334 | 20.6% |
| 第5句 | ははのひ | 546 | 4.8% | 568 | 5.0% | 1114 | 9.8% |
| 第6句 | ははのひ | 526 | 4.6% | 1123 | 9.9% | 1649 | 14.6% |
| 第7句 | ママが | 361 | 3.2% | 316 | 2.8% | 677 | 6.0% |
| 最終句 | めをばちくり | 638 | 5.6% | | | 638 | 5.6% |

表 4-2-3c : 計測結果(S407)

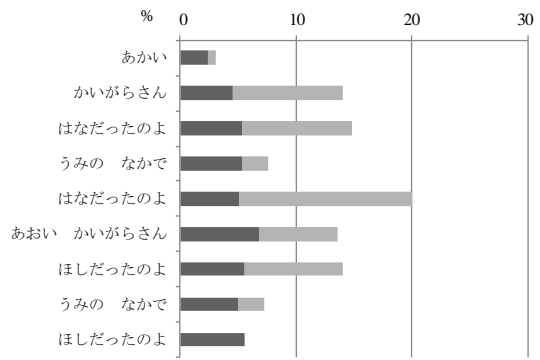
| S-04 | かいがらさん | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
|------|----------------|------|-------|------|-------|--------|----------|
| | 第1句 あかい | 400 | 2.9% | 144 | 1.0% | 544 | 3.9% |
| | 第2句 かいがらさん | 736 | 5.3% | 980 | 7.1% | 1716 | 12.4% |
| | 第3句 はなだったのよ | 938 | 6.8% | 884 | 6.4% | 1822 | 13.1% |
| | 第4句 うみのなかで | 815 | 5.9% | 636 | 4.6% | 1451 | 10.4% |
| | 第5句 はなだったのよ | 905 | 6.5% | 1359 | 9.8% | 2264 | 16.3% |
| | 第6句 あおいかがらさん | 1192 | 8.6% | 804 | 5.8% | 1996 | 14.4% |
| | 第7句 ほしだったのよ | 936 | 6.7% | 888 | 6.4% | 1824 | 13.1% |
| | 第8句 うみのなかで | 776 | 5.6% | 639 | 4.6% | 1415 | 10.2% |
| | 最終句 ほしだったのよ | 856 | 6.2% | | | 856 | 6.2% |
| S-05 | とうがらし | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| | 第1句 さわるな | 586 | 7.2% | 273 | 3.4% | 859 | 10.6% |
| | 第2句 さわるな | 556 | 6.8% | 772 | 9.5% | 1328 | 16.3% |
| | 第3句 あたま | 369 | 4.5% | 91 | 1.1% | 460 | 5.7% |
| | 第4句 とんがらして | 729 | 9.0% | 519 | 6.4% | 1248 | 15.3% |
| | 第5句 まっかになって | 911 | 11.2% | 461 | 5.7% | 1372 | 16.9% |
| | 第6句 おこってる | 484 | 6.0% | 596 | 7.3% | 1080 | 13.3% |
| | 第7句 おこってる | 482 | 5.9% | 740 | 9.1% | 1222 | 15.0% |
| | 最終句 とうがらし | 562 | 6.9% | | | 562 | 6.9% |
| S-06 | ははのひ | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| | 第1句 いわれのないのに | 1016 | 8.4% | 581 | 4.8% | 1597 | 13.2% |
| | 第2句 ちゃんとてをあらった | 1232 | 10.2% | 1366 | 11.3% | 2598 | 21.5% |
| | 第3句 へいきなかおして | 1085 | 9.0% | 406 | 3.4% | 1491 | 12.3% |
| | 第4句 にんじんたべた | 815 | 6.7% | 1248 | 10.3% | 2063 | 17.1% |
| | 第5句 ははのひ | 545 | 4.5% | 496 | 4.1% | 1041 | 8.6% |
| | 第6句 ははのひ | 438 | 3.6% | 1001 | 8.3% | 1439 | 11.9% |
| | 第7句 ママが | 467 | 3.9% | 621 | 5.1% | 1088 | 9.0% |
| | 最終句 めをばちくり | 766 | 6.3% | | | 766 | 6.3% |

表 4-2-3d : 計測結果(S408)

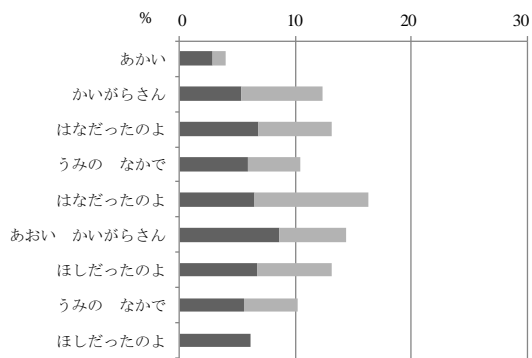
| S-04 | かいがらさん | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
|------|------------|------|-------|------|-------|--------|----------|
| 第1句 | あかいかがらさん | 1090 | 9.0% | 605 | 5.0% | 1695 | 13.9% |
| 第2句 | はなだったのよ | 829 | 6.8% | 750 | 6.2% | 1579 | 13.0% |
| 第3句 | うみのなかで | 698 | 5.7% | 798 | 6.6% | 1496 | 12.3% |
| 第4句 | はなだったのよ | 798 | 6.6% | 1137 | 9.3% | 1935 | 15.9% |
| 第5句 | あおいかがらさん | 1009 | 8.3% | 698 | 5.7% | 1707 | 14.0% |
| 第6句 | ほしだったのよ | 770 | 6.3% | 994 | 8.2% | 1764 | 14.5% |
| 第7句 | うみのなかで | 736 | 6.1% | 487 | 4.0% | 1223 | 10.1% |
| 最終句 | ほしだったのよ | 764 | 6.3% | | | 764 | 6.3% |
| S-05 | とうがらし | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| 第1句 | さわるな | 541 | 6.9% | 251 | 3.2% | 792 | 10.1% |
| 第2句 | さわるな | 486 | 6.2% | 851 | 10.9% | 1337 | 17.1% |
| 第3句 | あたまとんがらして | 1134 | 14.5% | 518 | 6.6% | 1652 | 21.1% |
| 第4句 | まっかになって | 832 | 10.6% | 640 | 8.2% | 1472 | 18.8% |
| 第5句 | おこってる | 524 | 6.7% | 390 | 5.0% | 914 | 11.7% |
| 第6句 | おこってる | 523 | 6.7% | 557 | 7.1% | 1080 | 13.8% |
| 最終句 | とうがらし | 583 | 7.4% | | | 583 | 7.4% |
| S-06 | ははのひ | 発話長 | 発話比率 | 休止長 | 休止比率 | 韻律フレーム | 韻律フレーム比率 |
| 第1句 | いわれないのに | 880 | 9.0% | 338 | 3.5% | 1218 | 12.5% |
| 第2句 | ちゃんとてをあらった | 1129 | 11.6% | 1092 | 11.2% | 2221 | 22.8% |
| 第3句 | へいきなかおして | 1065 | 10.9% | 99 | 1.0% | 1164 | 12.0% |
| 第4句 | にんじんたべた | 781 | 8.0% | 907 | 9.3% | 1688 | 17.3% |
| 第5句 | ははのひ | 580 | 6.0% | 367 | 3.8% | 947 | 9.7% |
| 第6句 | ははのひ | 538 | 5.5% | 906 | 9.3% | 1444 | 14.8% |
| 最終句 | ママがめをばちくり | 1051 | 10.8% | | | 1051 | 10.8% |



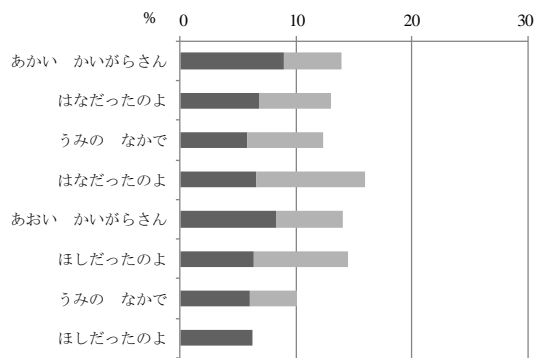
S405



S406

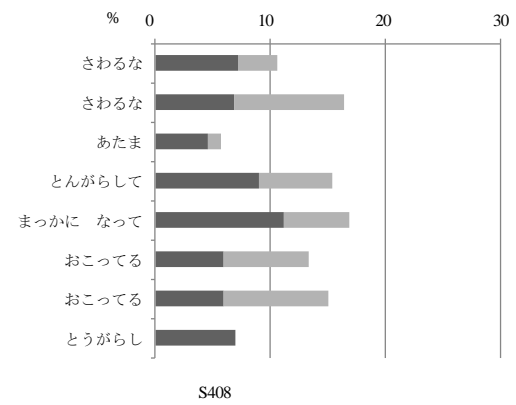
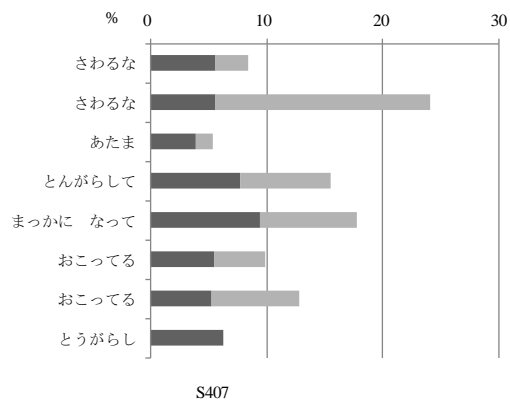
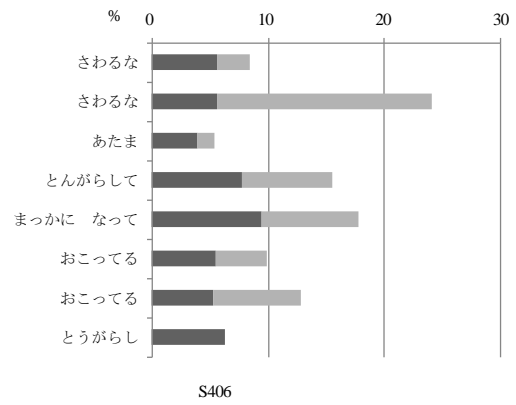
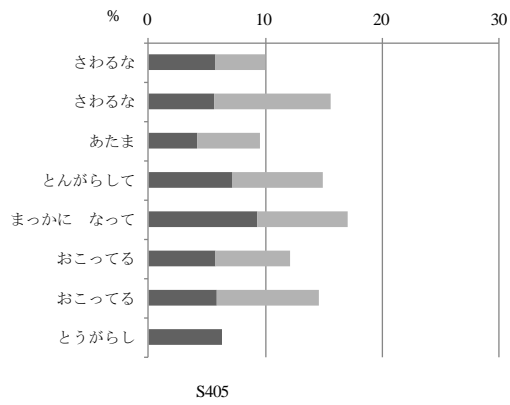


S407

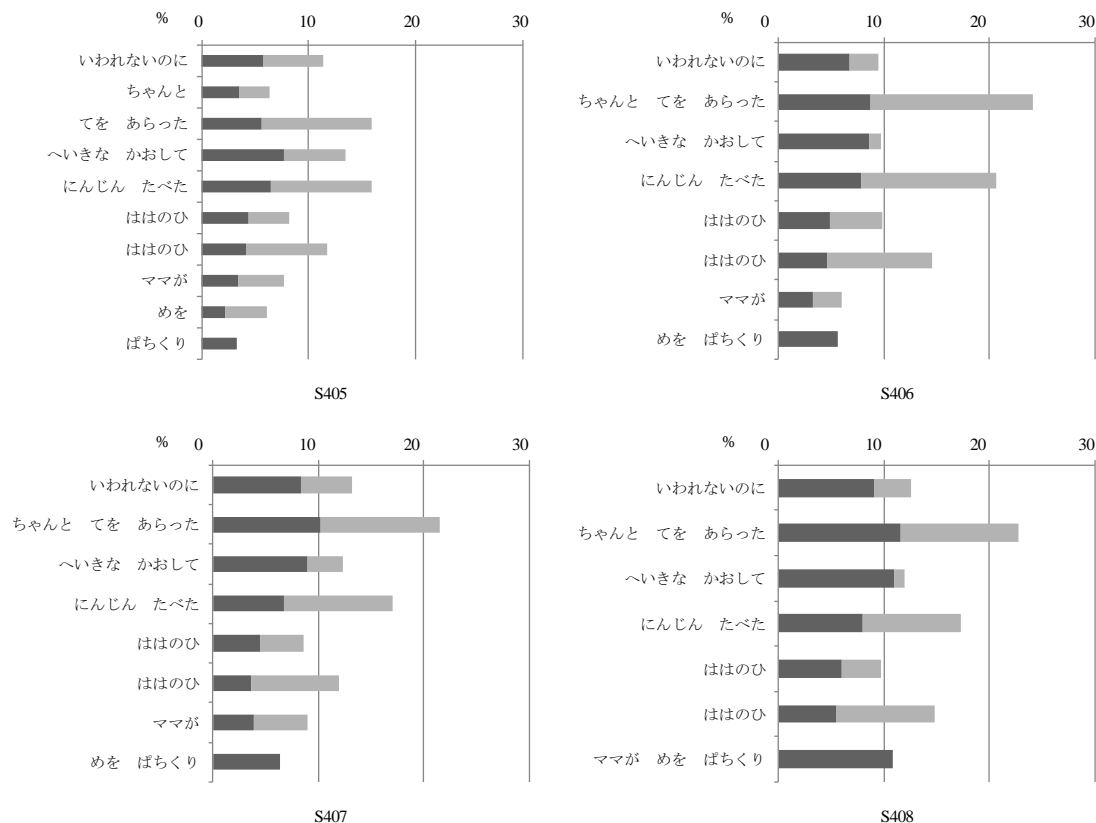


S408

グラフ 4-2-1a : 韻律フレーム比率(S-04)



グラフ 4-2-1b : 韻律フレーム比率(S-05)



グラフ 4-2-1c : 韻律フレーム比率(S-06)

4.2.5 考察

4.2.5.1 詩の韻律フレームの特徴

実験7でおこなった分析方法を、定型以外の詩を対象とした実験8にも適用させる。実験8においては、フレームの総数が同じであっても、各韻律フレームの構成が違うという例はなかった。韻律フレームの構成に違いが出るのは、音読の際に優先されるのが韻文らしさであるのか、統語・文節であるのかによると思われるが、韻文らしさを優先した音読をおこなったと考えられる箇所は、グラフ4-2-1aの被験者S405、S406、S407第1句「あかい」と第2句「かいがらさん」、被験者S405の第4句「うみの」と第5句「なかで」、被験者S405の第7句「あおい」と第8句「かいがらさん」の部分や、グラフ4-2-1cの被験者S405の第9句「めを」と第10句「ぱちくり」の部分などが挙げられる。いずれの例も、文字と文字の間が1マス空いていたことが影響したとも考えられるが、グラフ4-2-1cの被験者S408の第7句「ママがめをぱちくり」のように、表記にとらわれず一息に音読

する例もみられた。

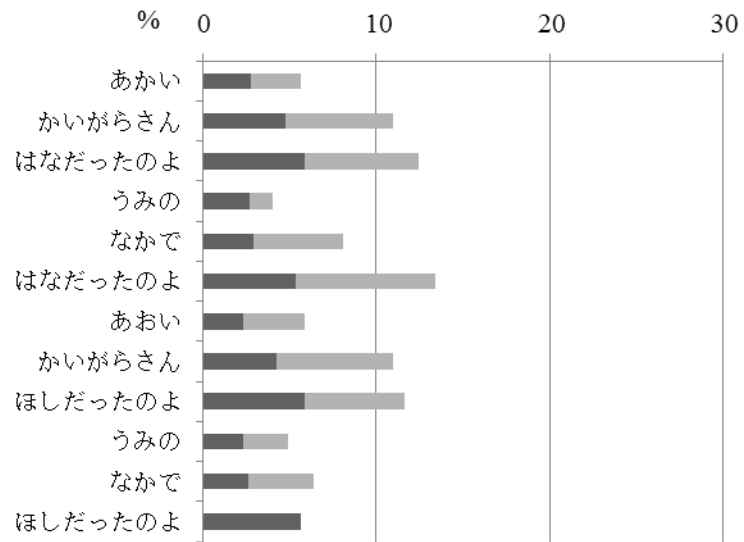
グラフ 4-2-1b についても個人差が大きい、ひとつ興味深い特徴が挙げられる。S-05 はリフレインが 2 箇所あり(「さわるな さわるな」「おこってる おこってる」、それぞれ一行で表記されている)が、いずれの被験者も「さわるな」「さわるな」、「おこってる」「おこってる」のように韻律フレームを 2 つずつ形成し、さらに 1 回目より 2 回目の韻律フレーム比率の方が大きいという特徴を有している。同じようにリフレインがある実験 7 のグラフ 4-1-1c (S-03 「みかん みかん」)を確認すると、同様に 1 回目より 2 回目の韻律フレーム比率の方が大きいという特徴が認められた。

また、グラフ 4-2-1c は、定型以外の詩であるにも関わらず、定型の例で特徴的であった凹凸の韻律フレーム型が認められた。被験者 S406・S407・S408 で確認することができる。

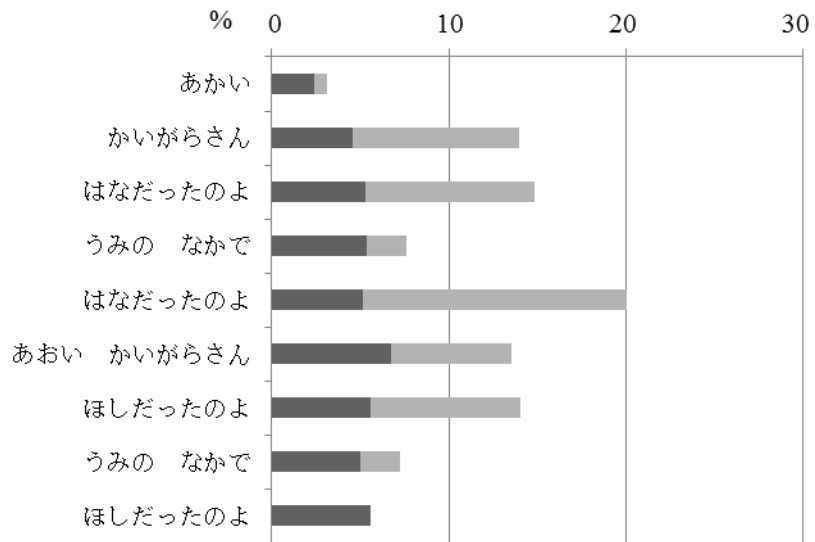
定型と定型以外に共通する特徴として、「リフレインがありそれぞれが別個の韻律フレームを形成する場合、1 回目より 2 回目の方が韻律フレーム比率が大きくなる」ということが挙げられる。

4.2.5.2 資料 S-04 の個別分析

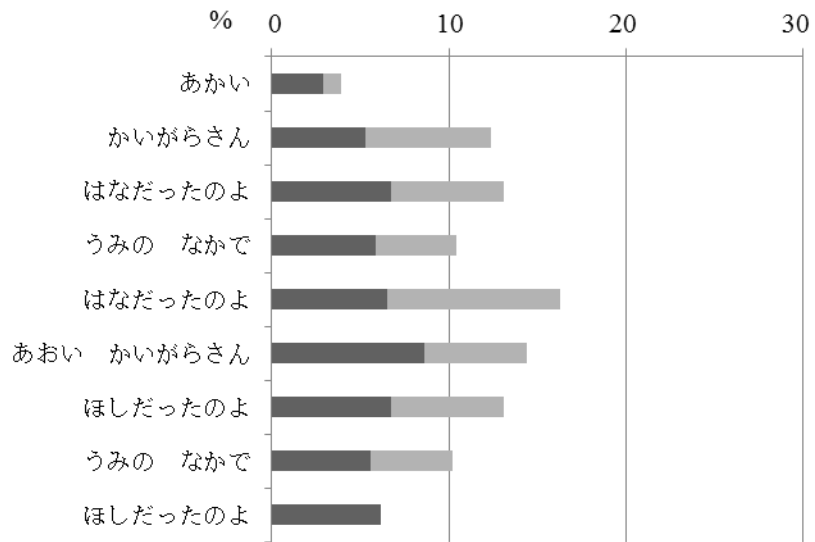
資料 S-04 「かいらさん」の特徴について述べる。グラフ 4-2-2a～d は、被験者ごとの韻律フレーム比率を表したものである。グラフ 4-2-2a は、韻律フレーム比率の規則性が被験者個人で成立している。第 1 句から第 3 句にかけて韻律フレーム比率が増大して 3 つでひとまとまりの型を形成し、その型が 3 回繰り返されている。グラフ 4-2-2b とグラフ 4-2-2c は、第 1 句から第 3 句にかけて韻律フレーム比率が増大して 3 つでひとまとまりを形成した後、第 4 句から第 5 句にかけて韻律フレーム比率の増大して 2 つでひとまとまりを形成している。資料 S-04 は定型以外の詩ではあるが、音数が整った例であるため、定型と類似したパターンがみられたのだろう。ただし、グラフ 4-2-2d は第 1 句から第 2 句にかけて韻律フレームが縮小するという、定型の詩ではみられない特徴があった。



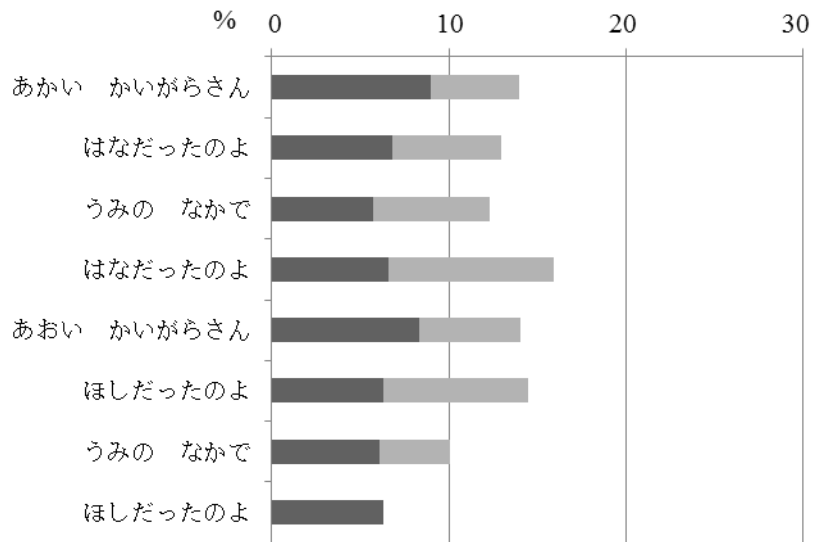
グラフ 4-2-2a : S-04 韻律フレーム比率(S405)



グラフ 4-2-2b : S-04 韻律フレーム比率(S406)



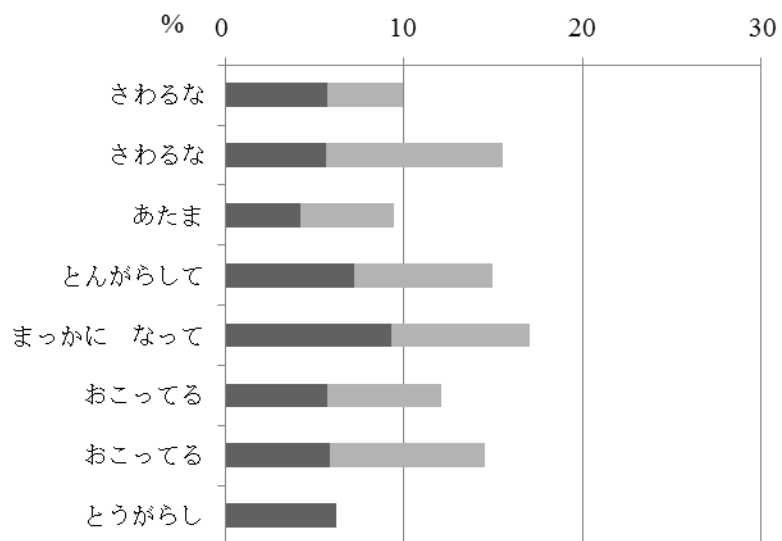
グラフ 4-2-2c : S-04 韻律フレーム比率(S407)



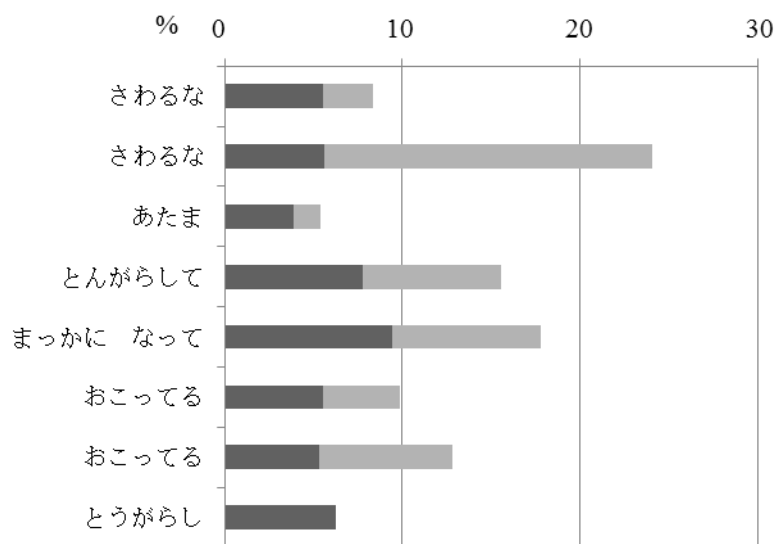
グラフ 4-2-2d : S-04 韻律フレーム比率(S408)

4.2.5.3 資料 S-05 の個別分析

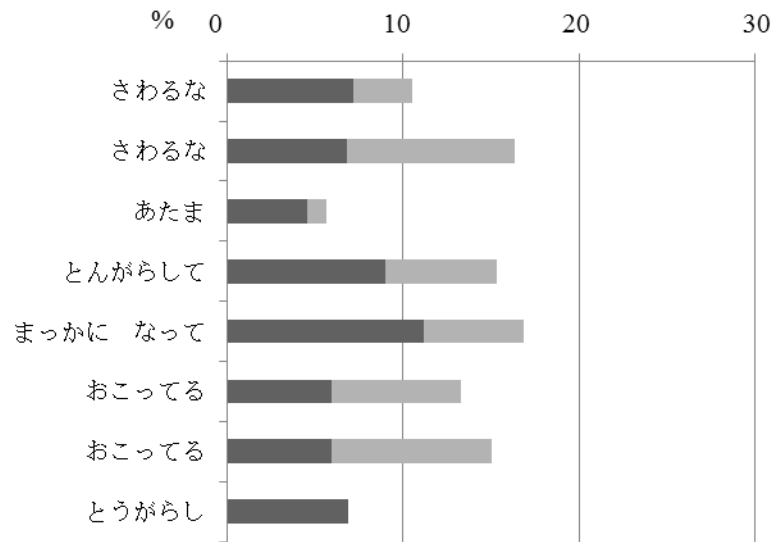
資料 S-05「とうがらし」の特徴について述べる。グラフ 4-2-3a~d は、被験者ごとの韻律フレーム比率を表したものである。この資料では、被験者 S405・S406・S407 に共通した韻律フレーム比率の型が確認できる。グラフ 4-2-3a~c は、第 1 句から第 2 句にかけての韻律フレーム比率の増大、第 3 句から第 5 句にかけての韻律フレーム比率の増大、第 6 句から第 7 句にかけての韻律フレーム比率の増大という、2・3・2 の型を有している。注目すべきは第 1 句から第 2 句、および第 6 句から第 7 句で、それぞれ「さわるな」のリフレイン、「おこってる」のリフレインの箇所である。リフレインが起こった場合、1 回目よりも 2 回目の方が、韻律フレーム比率が高くなる傾向にある。韻律フレーム比率が徐々に増大するという特徴が詩で多くみられるが、リフレインにおいてもそれが現れている。なお、グラフ 4-2-3d も、第 1 句から第 2 句にかけてと第 5 句から第 6 句にかけてのリフレインの型が共通している。



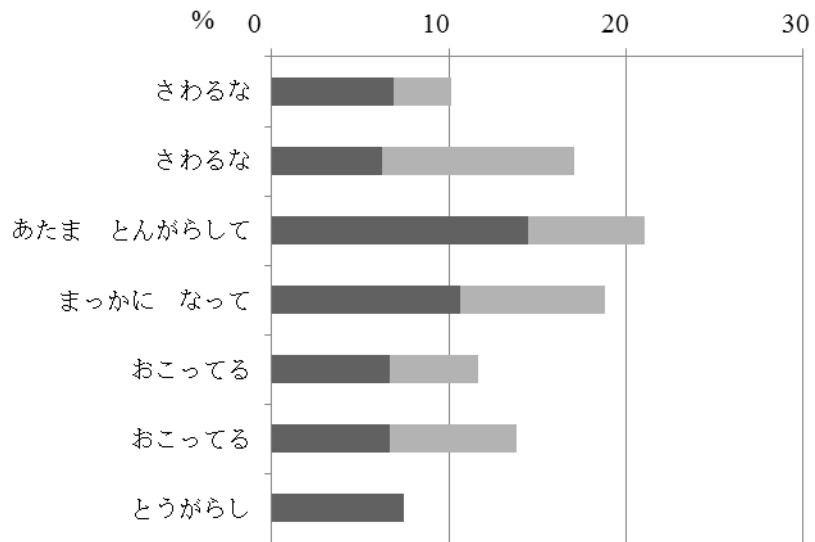
グラフ 4-2-3a : S-05 韻律フレーム比率(S405)



グラフ 4-2-3b : S-05 韻律フレーム比率(S406)



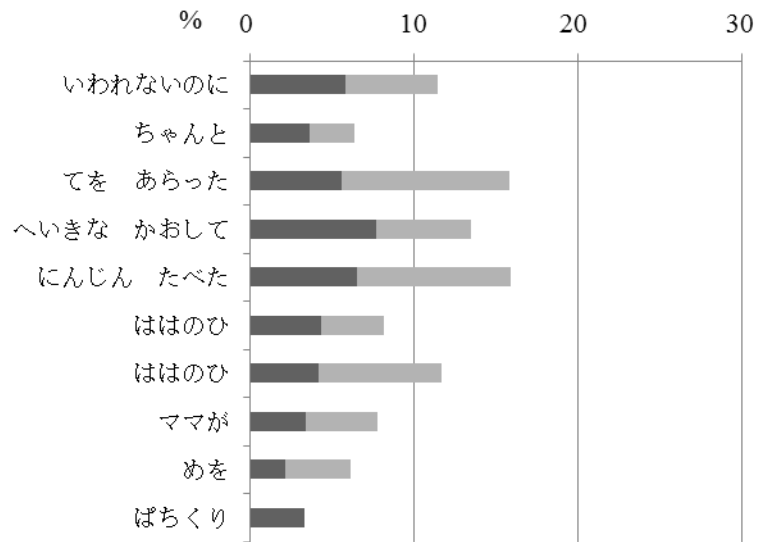
グラフ 4-2-3c : S-05 韻律フレーム比率(S407)



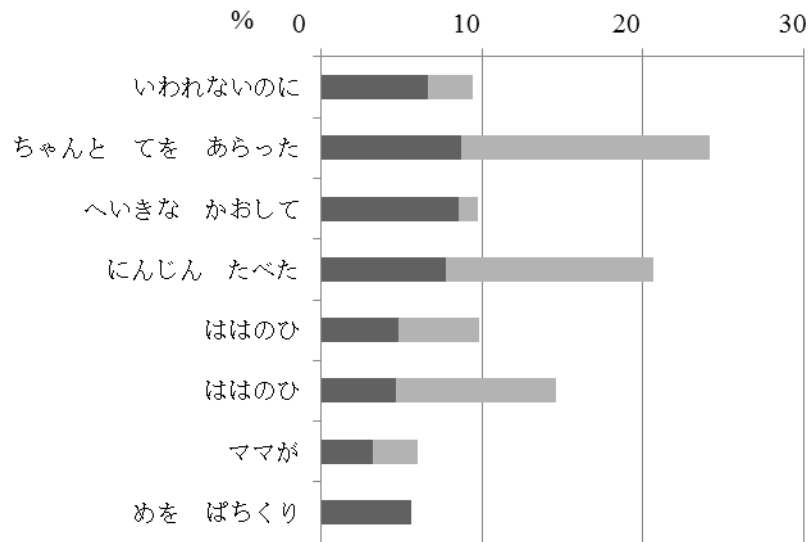
グラフ 4-2-3d : S-05 韻律フレーム比率(S408)

4.2.5.4 資料 S-06 の個別分析

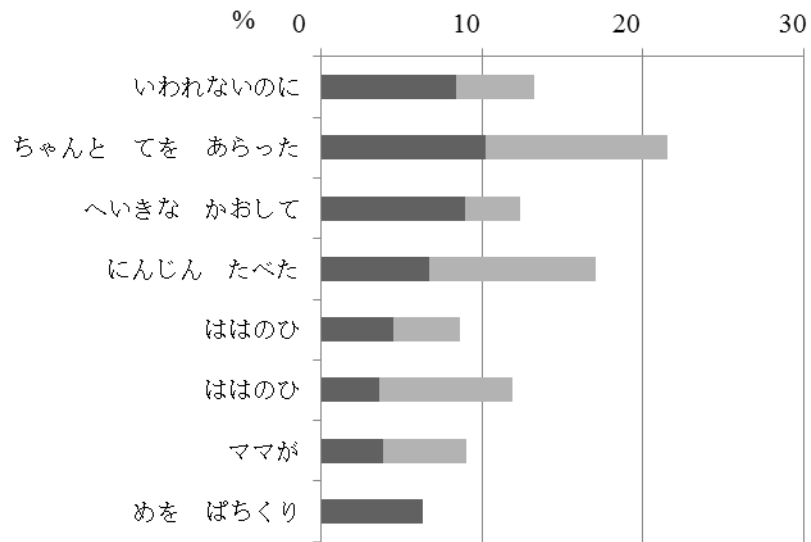
資料 S-06 「ははのひ」の特徴について述べる。グラフ 4-2-4a~d は、被験者ごとの韻律フレーム比率を表したものである。グラフ 4-2-4b~d では、第 1 句から第 2 句、第 3 句から第 4 句、第 5 句から第 6 句にかけて韻律フレーム比率の増大がみられ、2 つでひとまとまりを形成している。これは 2・2・2 の型である。グラフ 4-2-4a のみ、第 2 句から第 3 句、第 4 句から第 5 句、第 6 句から第 7 句にかけての韻律フレーム比率の延長であるが、韻律フレーム比率のピークがきている発話句が他の 3 名と共通しているので、これも同じ特徴を有しているとみなせよう。資料 S-06 において、韻律フレーム比率のピークがみられるのは、文末とみなせるような箇所である。ひとつの文が終わり、長い休止が入り、また次の文に入るとするのは散文らしいとも言える。定型以外の詩は、韻文と散文双方の特徴が混在していると考えられる。



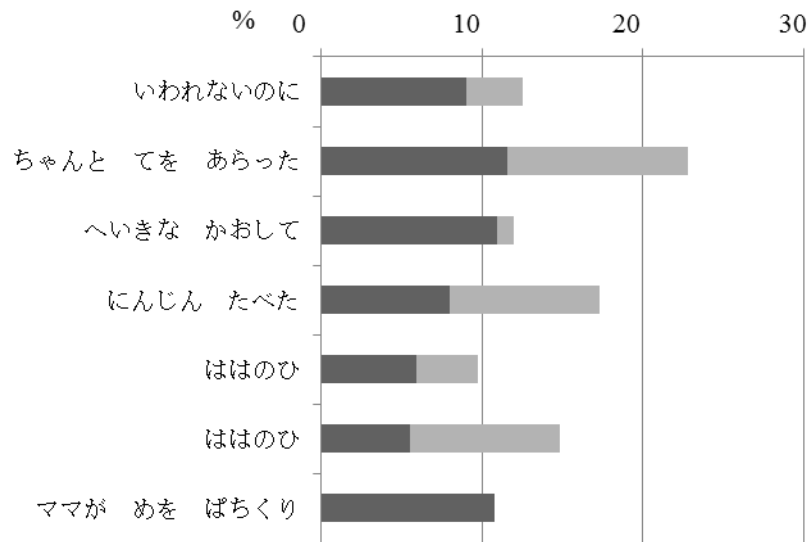
グラフ 4-2-4a : S-06 韻律フレーム比率(S405)



グラフ 4-2-4b : S-06 韻律フレーム比率(S406)



グラフ 4-2-4c : S-06 韻律フレーム比率(S407)



グラフ 4-2-4d : S-06 韻律フレーム比率(S408)

4.2.5.5 韻律フレームの数とピーク

いくつの韻律フレームで発話するか、どこまでを韻律フレームとしてまとめているのが被験者によって異なるのは実験7と同様であるが、韻律フレームのパターンに相違点が認められた。韻律フレームピークまでをひとまとまりとすると、ひとつのまとまりあたりの韻律フレーム数は2つか3つであった。韻律フレーム数と韻律フレームピーク数は表4-2-4のとおりである。実験8で得られた韻律フレームピーク数は34個で、表4-2-5に示したように、ピークまでの韻律フレーム数が2の場合が73.5%、3の場合が26.5%であった。実験7の定型の詩と異なるのは、韻律フレームピークによって複数の韻律フレームをまとめることができない例が散見されたことである。

グラフ4-2-2cの後半部やグラフ4-2-2dの前半部に、韻律フレーム比率が徐々に縮小していく様子がみられた。これは定型ではみられなかった例である。これが定型以外の詩の特徴であろう。

表 4-2-4 : 韻律フレーム数と韻律フレームピーク数

| | | S405 | S406 | S407 | S408 |
|------|------------|------|------|------|------|
| S-04 | かいがらさん | | | | |
| | 韻律フレーム数 | 11 | 8 | 8 | 7 |
| | 韻律フレームピーク数 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| S-05 | とうがらし | | | | |
| | 韻律フレーム数 | 7 | 7 | 7 | 6 |
| | 韻律フレームピーク数 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| S-06 | ははのひ | | | | |
| | 韻律フレーム数 | 9 | 7 | 7 | 6 |
| | 韻律フレームピーク数 | 3 | 3 | 3 | 3 |

表 4-2-5 : 韻律フレームピークまでのフレーム数

| ピークまでの韻律フレーム数 | 個数 | 割合 |
|---------------|----|-------|
| 2 | 25 | 73.5% |
| 3 | 9 | 26.5% |
| 4 | 0 | 0.0% |

4.2.5.6 韻律フレーム型の抽出

実験1~6までは、同一の韻文であれば同一の韻律フレームを持つ場合がほとんどであり、それが韻文の基本形であるという立場をとってきたが、実験7、実験8を通して、同一の韻文であっても、異なる韻律フレーム・異なる規則性を認めることも、韻文のリズム

を考えるにあたって有益であるという考えに至った。

実験5の定型の短歌では、ひとつの短歌に4つの韻律フレームと1つの最終句を設定し、その4つの韻律フレームの比率から、特徴的な型を見出した。それは、韻律フレームが相対的に第1フレームから第4フレームにかけて「長短長短」のような構造になるということであり、また、4つの韻律フレームの比率は第3フレーム>第1フレーム>第4フレーム>第2フレームになるということであった。しかし、このような短歌の型と異なっても、「一定の型」があれば、それは韻文らしいリズムとして認知されるのではないだろうか。さらに、型らしい型がなくても韻文に聞こえるということは、ある比率の発話と休止のまとまりが連続しているという最低条件を満たせばよいのかもしれない。

¹ 各分析資料に割り振られた番号は、本実験においてのみ適応されるものであり、『まど・みちお全詩集』における作品番号とは異なる。

第5章 結論

第5章では、第2章・第3章・第4章の結果を総合的に考察する。日本語の韻文について韻律フレームという共通の分析方法を用いて、グルーピングや繰り返しの有無、また等時性についてどのような特徴を有しているのかを探る。俳句と短歌の対照、詩の韻文性についての考察をとおして、各韻文に共通する言語リズムの特徴とは何であるのか、また、各韻文特有の言語リズムの特徴とは何であるのかを改めて考える。

5.1 節では、俳句と短歌の韻律フレームを対照的に考察する。俳句にも短歌にも韻律フレームが認められたが、両者を比べた際にどのような傾向がみられるのかを分析する。5.2 節では、詩と自然発話との関係を休止の面から分析し、詩の特徴が俳句や短歌よりも自然発話に近い傾向を示すことを述べる。5.3 節では、韻文の言語リズムがリズムの分類においてどこに位置付けられるのかを示す。

5.1 俳句と短歌の言語リズム

俳句と短歌の韻律フレームは、「句頭子音から次の句頭子音まで」をひとまとまりとするものである。間に挟まれる意図的な休止も、韻律フレームの構成要素として認める。俳句と短歌の韻律フレームを対照することで、俳句の特徴・短歌の特徴をより顕著にすることがねらいである。無意味語については、第2章2.1節：実験1の結果と第3章3.1節：実験4の結果を相互に考察し、有意味語については、第2章2.3節：実験3の結果と第3章3.2節：実験5の結果を相互に考察することで、無意味語と有意味語の双方から、俳句と短歌を再考する。

繰り返しになるが、俳句は五七五の3つの句、短歌は五七五七七の5つの句から成り立っている。その特徴を利用し、「句頭子音から(間の休止も含んだ)次の句頭子音まで」をひとつのまとまり(=韻律フレーム)として、これが反復されることで韻文の言語リズムを構成すると述べてきた。つまり、俳句では第1句の句頭子音から第2句の句頭子音までと、第2句の句頭子音から第3句の句頭子音までの2つの韻律フレームが抽出され、短歌では第1句の句頭子音から第2句の句頭子音まで、第2句の句頭子音から第3句の句頭子音まで、第3句の句頭子音から第4句の句頭子音まで、第4句の句頭子音から第5句の句頭子音までの4つの韻律フレームが抽出される。俳句の第3句と短歌の第5句は最終句でその次の句が存在しないので、韻律フレームにはならない。韻律フレームは音響分析によって得られる音響音声学的単位であり、意味解釈や統語構造などとは関係ない、独立した概念である。例えば、俳句や短歌には意味の句切れによって五七調や七五調という区別がされているが、筆者は、それは言語リズムの基本的な発話特徴にかかる二次的要素に過ぎないという立場をとる。服部四郎(1960)において、

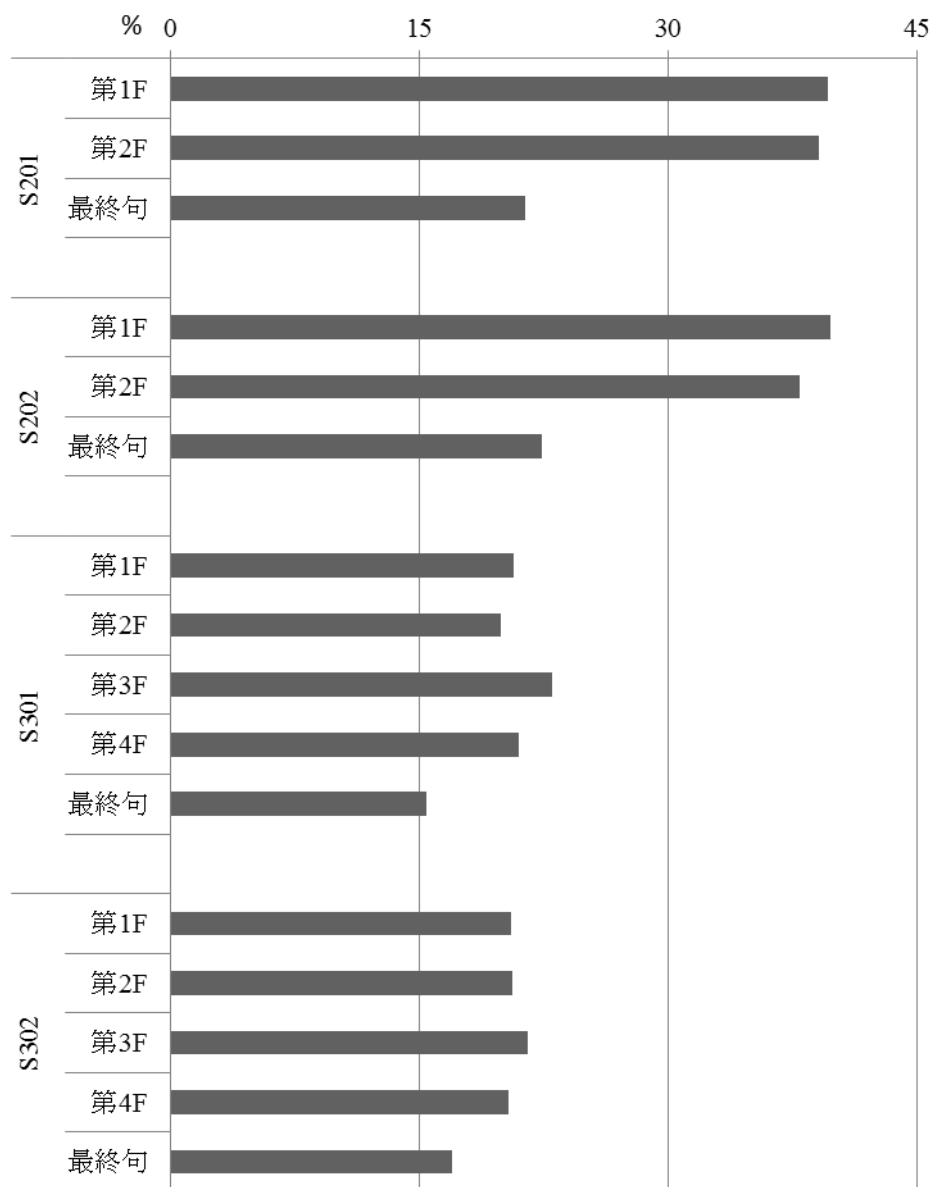
詩その他の韻文の吟誦、読経などでは、発音そのものが楽まれる傾きが著しいので(むずかしい文章や外国語の本の朗読でもその傾きがある)、文の途中に該当する部分に音声の長いとぎれをおいておきながら、二つの文の末尾と頭とに該当する部分を続けて発音するというような事も起る。

と述べられているように、韻文には意味の句切れを無視してでも優先される発話特徴があるのである。韻文の言語リズムを考えるにあたって、まずは日本語の韻文らしさを理解することが必要であると考えられる。

5.1.1 俳句と短歌の音響特徴 I —無意味語の対照—

無意味語の俳句と短歌の対照から、韻文の言語リズムに関する特徴を探る。グラフ 5-1-1 は、無意味語の韻律フレーム比率を被験者ごとにまとめたものである。被験者 S201 と S202 が俳句の結果で、被験者 S301 と S302 が短歌の結果である。実際の総時間長は俳句よりも短歌の方が長い、実時間長でなく比率であること、また、韻律フレーム数の違うことが影響して、各韻律フレームの比率は俳句の方が大きい値になっている。したがって、俳句の韻律フレーム比率と短歌の韻律フレーム比率の大小を比べることはしない。俳句の韻律フレーム比率同士のバランスと、短歌の韻律フレーム比率同士のバランス、つまり、韻律フレームの型をみるのである。

韻律フレーム比率(グラフ 5-1-1)をみると、およその等時性の中にも、一定の規則が認められる。俳句では被験者 S201 が第 1 フレーム : 第 2 フレーム : 最終句 = 39.6 : 39.1 : 21.4、S202 が 39.8 : 37.9 : 22.4 で、第 1 フレームより第 2 フレームの方が比率が小さい。一方、短歌では被験者 S301 が第 1 フレーム : 第 2 フレーム : 第 3 フレーム : 第 4 フレーム : 最終句 = 20.7 : 19.9 : 23.0 : 21.0 : 15.4、S302 が、20.5 : 20.6 : 21.5 : 20.4 : 17.0 であった。第 1 フレームと第 2 フレームの関係は、被験者 S301 において第 2 フレームの方が比率が小さいという結果であり、俳句と共通しているが、被験者 S302 においては、第 1 フレーム : 第 2 フレーム = 20.5 : 20.6 で、第 2 フレームの方が 0.1% 大きく、他の被験者とは異なる傾向であった。また、同様に第 3 フレームと第 4 フレームの関係もみてみると、被験者 S301 において第 3 フレーム : 第 4 フレーム = 23.0 : 21.0、S302 が、21.5 : 20.4 であった。第 1 フレームと第 2 フレーム、第 3 フレームと第 4 フレームのように韻律フレームを 2 つずつにまとめると、前部の韻律フレームよりも後部の韻律フレームの方が、韻律フレーム比率が若干小さくなる傾向にある。韻律フレーム比率の差をまとめたものが表 5-1-1 である。短歌については、第 1 フレームと第 2 フレームの比率差よりも第 3 フレームと第 4 フレームの比率差の方が大きい。これは、第 3 フレームが短歌の上句の最終句で、より区切りを示すために他より大きくなっていることが影響している。いずれもおよそ 3% 以内の差ではあるが、韻律フレーム比率に共通性がみられた。



グラフ 5-1-1：無意味語の韻律フレーム比率(総平均)

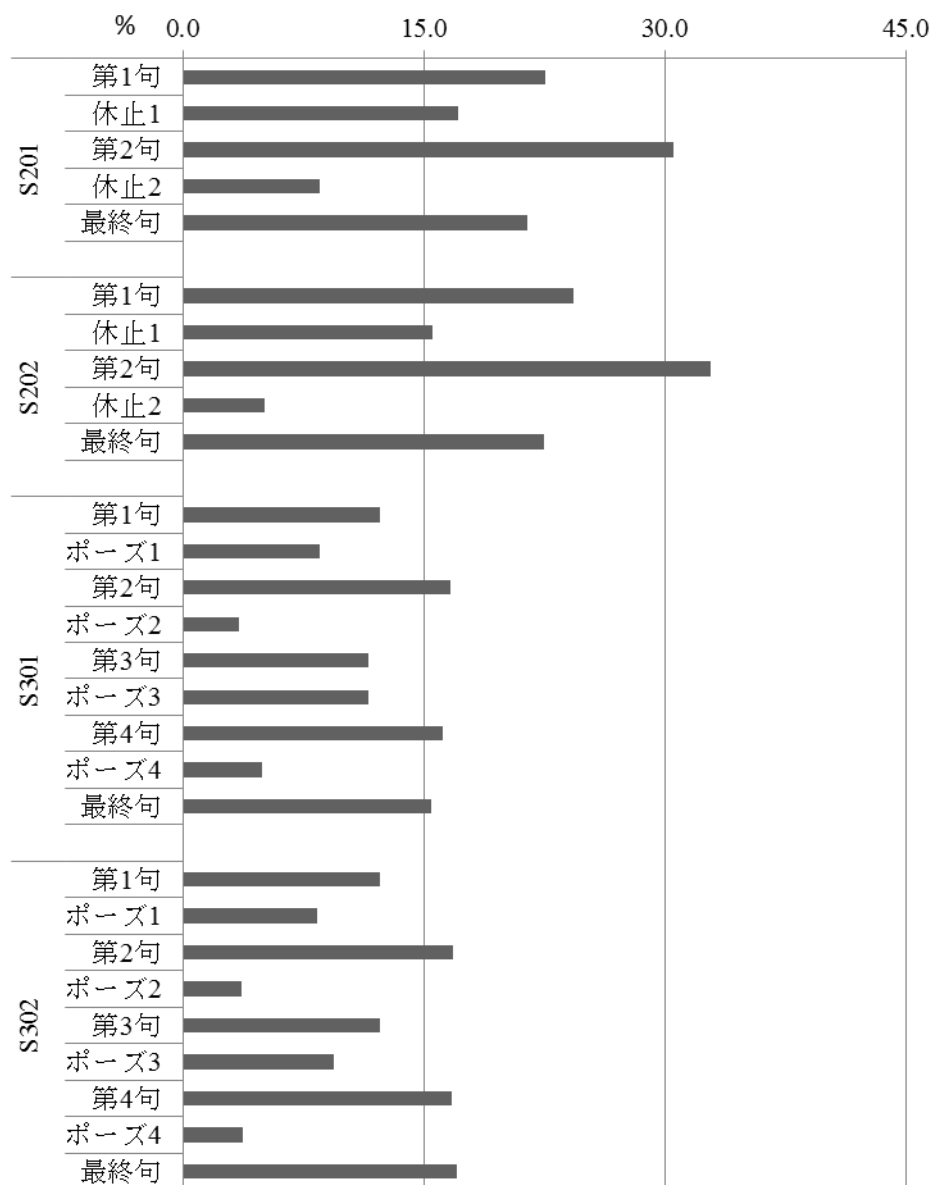
表 5-1-1：無意味語の韻律フレーム比率間の差(絶対値：%)

| | | 第1F&第2F | 第3F&第4F | 全体 |
|----|------|---------|---------|-----|
| 俳句 | S201 | 0.5 | | 0.5 |
| | S202 | 1.9 | | 1.9 |
| 短歌 | S301 | 0.8 | 2.0 | 3.1 |
| | S302 | 0.1 | 1.1 | 1.1 |

各句発話長・休止時間長の比率について述べる。グラフ 5-1-2 は、無意味語の各句発話長・休止時間長の比率を被験者ごとにまとめたものである。被験者 S201、S202 が俳句の結果で、被験者 S301、S302 が短歌の結果である。

各句発話長・休止時間長の比率(グラフ 5-1-2)において、俳句では被験者 S201 が第 1 句：休止 1：第 2 句：休止 2：最終句=22.5：17.1：30.5：8.5：21.4、S202 が 24.3：15.5：32.8：5.0：22.4、短歌では被験者 S301 が第 1 句：休止 1：第 2 句：休止 2：第 3 句：休止 3：第 4 句：休止 4：最終句=12.2：8.5：16.6：3.4：11.5：11.5：16.1：4.9：15.4、S302 が、12.2：8.3：16.8：3.6：12.2：9.3：16.7：3.7：17.0 であった。いずれも、発話と休止を繰り返す構造になっている。また、被験者 S301 の第 3 句と休止 3 との関係を除いて、発話句よりも休止は比率が小さくなる傾向になっているという特徴を有する。前部要素よりも後部要素の方の比率が小さくなるという点において、韻律フレーム同士の関係と韻律フレーム内部の関係は似ている。

表 5-1-2 は、比率の結果(実測値)と、各韻律フレーム比率を 5：3 もしくは 7：1 に分割して、韻律フレーム比率内部の発話比率と休止比率の期待値を算出したものである。第 1 フレームと第 3 フレームであれば主観的には 5 音の発話と 3 音分の休止から構成されているので、韻律フレーム比率を 5：3 に分けて期待値を出して、第 2 フレームと第 4 フレームであれば主観的には 7 音の発話と 1 音分の休止から構成されているので、韻律フレーム比率を 7：1 に分けて期待値を出した。その期待値と実際の値を比べると、俳句でも短歌でも、発話比率は期待値よりも実測値の方が小さく、それに伴って休止比率は実測値の方が大きくなるという傾向になった。また、短歌の 4 つの韻律フレームを、同じ音数を持つ第 1 句と第 3 句、第 2 句と第 4 句で比べると、第 1 句の発話比率よりも第 3 句の発話比率の方が大きく、第 2 句の発話比率よりも第 4 句の発話比率の方が大きい。発話が進むにつれ、徐々に発話比率が大きく、休止比率が小さくなっていく特徴を有していることが分かる。



グラフ 5-1-2 : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(%)

表 5-1-2 : 韻律フレーム比率から求められる発話比率と休止比率の期待値と実測値

| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 第3句 | 休止3 | 第4句 | 休止4 |
|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| S201 | 期待値 | 24.8 | 14.9 | 34.1 | 4.9 | | | | |
| | 実測値 | 22.5 | 17.1 | 30.5 | 8.5 | | | | |
| | 期待値-実測値 | 2.3 | -2.2 | 3.6 | -3.6 | | | | |
| S202 | 期待値 | 24.9 | 14.9 | 33.1 | 4.7 | | | | |
| | 実測値 | 24.3 | 15.5 | 32.8 | 5.0 | | | | |
| | 期待値-実測値 | 0.6 | -0.6 | 0.3 | -0.3 | | | | |
| S301 | 期待値 | 12.9 | 7.8 | 17.5 | 2.5 | 14.4 | 8.6 | 18.4 | 2.6 |
| | 実測値 | 12.2 | 8.5 | 16.6 | 3.4 | 11.5 | 11.5 | 16.1 | 4.9 |
| | 期待値-実測値 | 0.7 | -0.7 | 0.9 | -0.9 | 2.9 | -2.9 | 2.3 | -2.3 |
| S302 | 期待値 | 12.8 | 7.7 | 17.9 | 2.6 | 13.4 | 8.1 | 17.9 | 2.6 |
| | 実測値 | 12.2 | 8.3 | 16.8 | 3.6 | 12.2 | 9.3 | 16.7 | 3.7 |
| | 期待値-実測値 | 0.6 | -0.6 | 1.1 | -1.0 | 1.2 | -1.2 | 1.2 | -1.1 |

5.1.2 俳句と短歌の音響特徴Ⅱ—有意味語の対照—

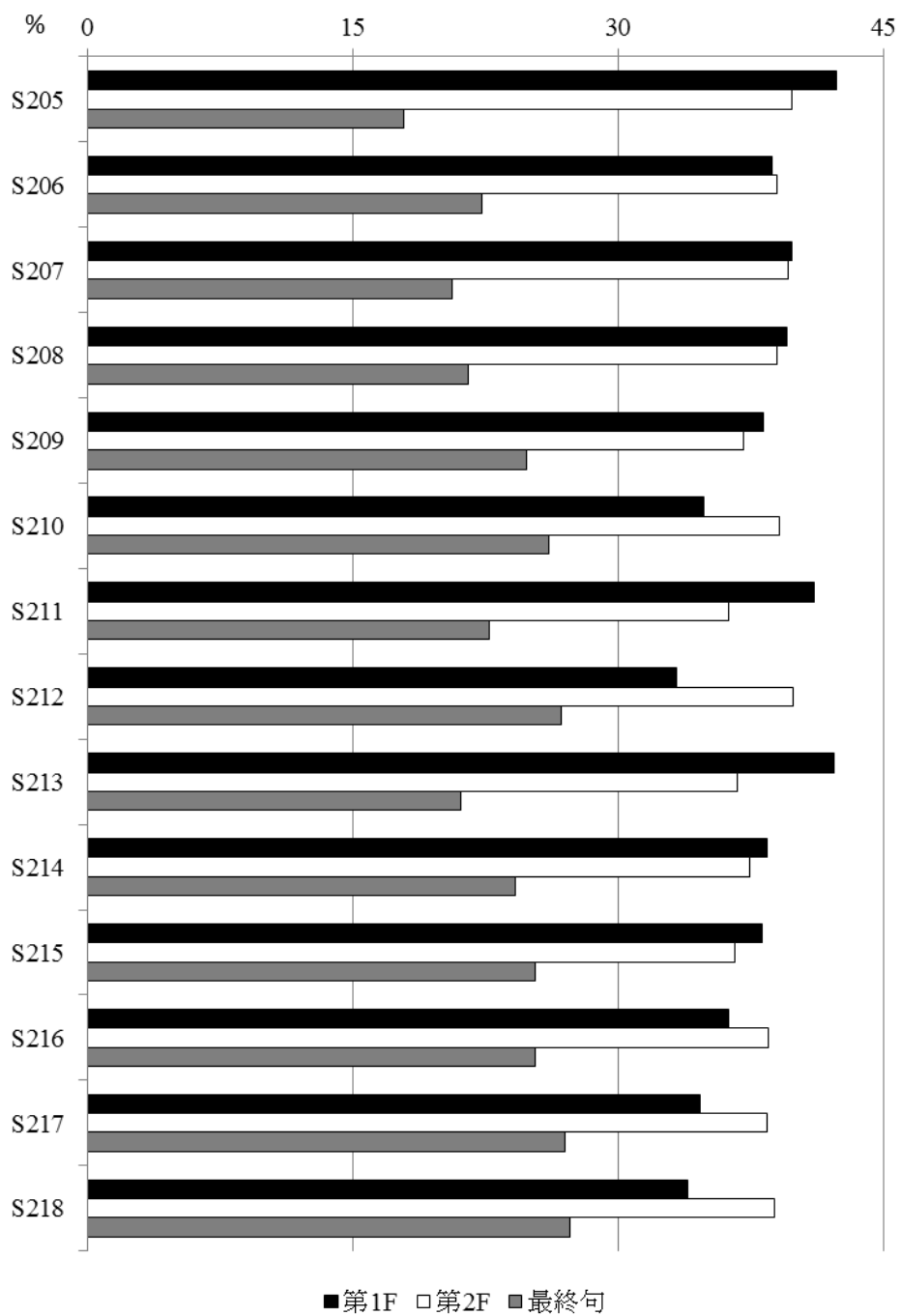
有意味語の俳句と短歌の対照からも、韻文そのものの特徴を探る。グラフ 5-1-3 は、有意味語の韻律フレーム比率を被験者ごとにまとめたものである。グラフ 5-1-3a は俳句、5-1-3b は短歌の結果である。

俳句と短歌の韻律フレームにおける第 1 フレームと第 2 フレームの関係をみると、第 1 フレームよりも第 2 フレームの方が小さくなる型と、反対に第 1 フレームよりも第 2 フレームの方が大きくなる型の 2 種類が認められた。短歌の韻律フレームにおける第 3 フレームと第 4 フレームの関係は、第 3 フレームよりも第 4 フレームの方が小さくなる型のみであった。

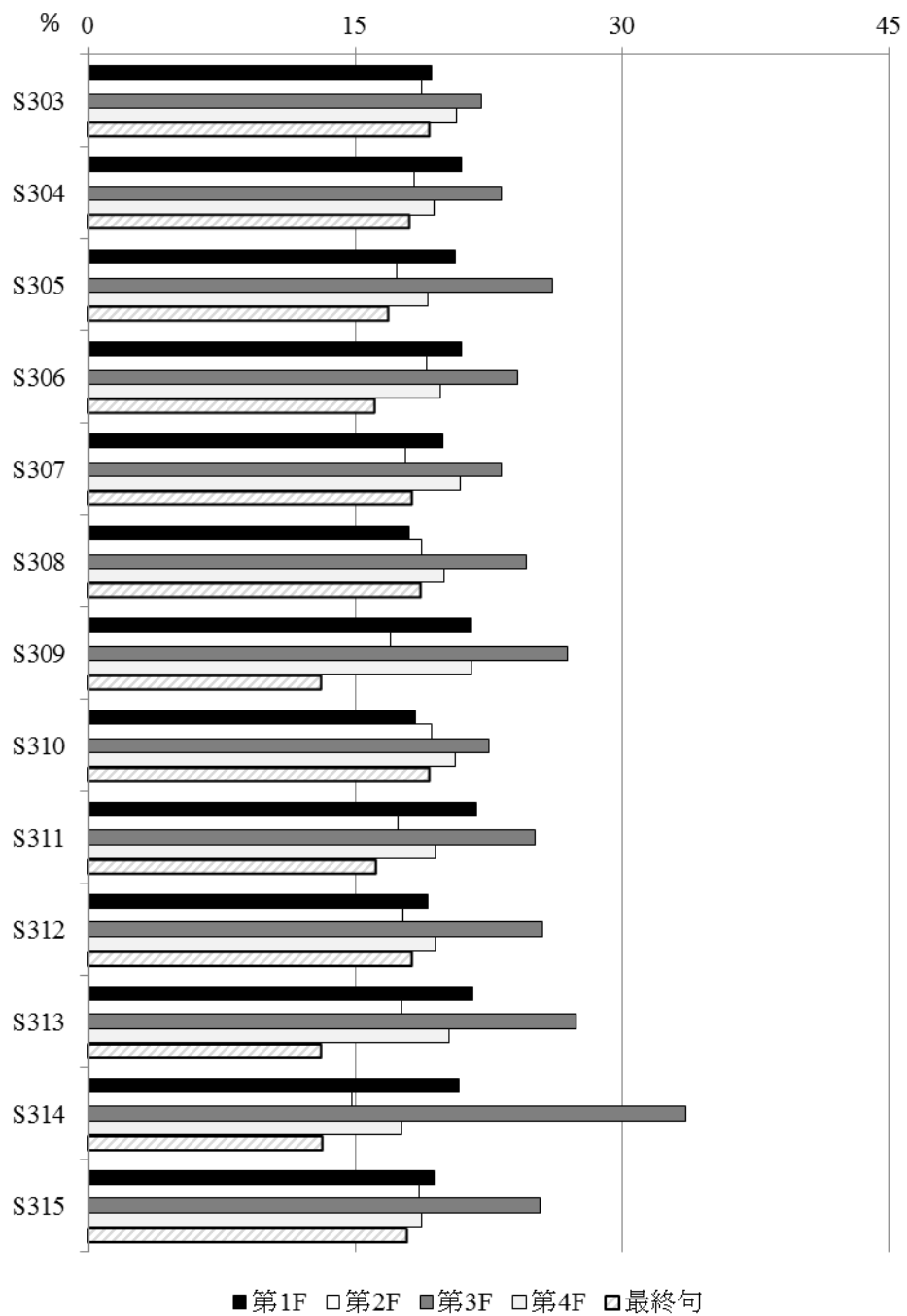
第 1 フレーム>第 2 フレームになるのは、俳句では 8 名(被験者 S205、S207、S208、S209、S211、S213 S214、S215)、第 1 フレーム<第 2 フレームになるのは 6 名(被験者 S206、S210、S212、S216、S217、S218)であった。短歌では、第 1 フレーム<第 2 フレームになるのは被験者 S308 および S310 の 2 名のみで、他の 11 名は第 1 フレーム>第 2 フレームの関係であった。

韻律フレームを 2 つずつ組み合わせた際の型は、俳句では第 1 フレームの方が大きいものも小さいものもみられ、短歌では第 1 フレーム・第 3 フレームの方が大きい傾向にある。また、無意味語の場合と比べて、各韻律フレーム比率の差が大きいのも有意味語の特徴である。

韻律フレーム比率の差をみると(表 5-1-3)、短歌については、第 1 フレームと第 2 フレームの比率差よりも第 3 フレームと第 4 フレームの比率差の方が大きい。これは、無意味語と同様の傾向である。



グラフ 5-1-3a : 有意味語の韻律フレーム比率(俳句)



グラフ 5-1-3b : 有意味語の韻律フレーム比率(短歌)

表 5-1-3 : 有意味語の韻律フレーム比率間の差(絶対値 : %)

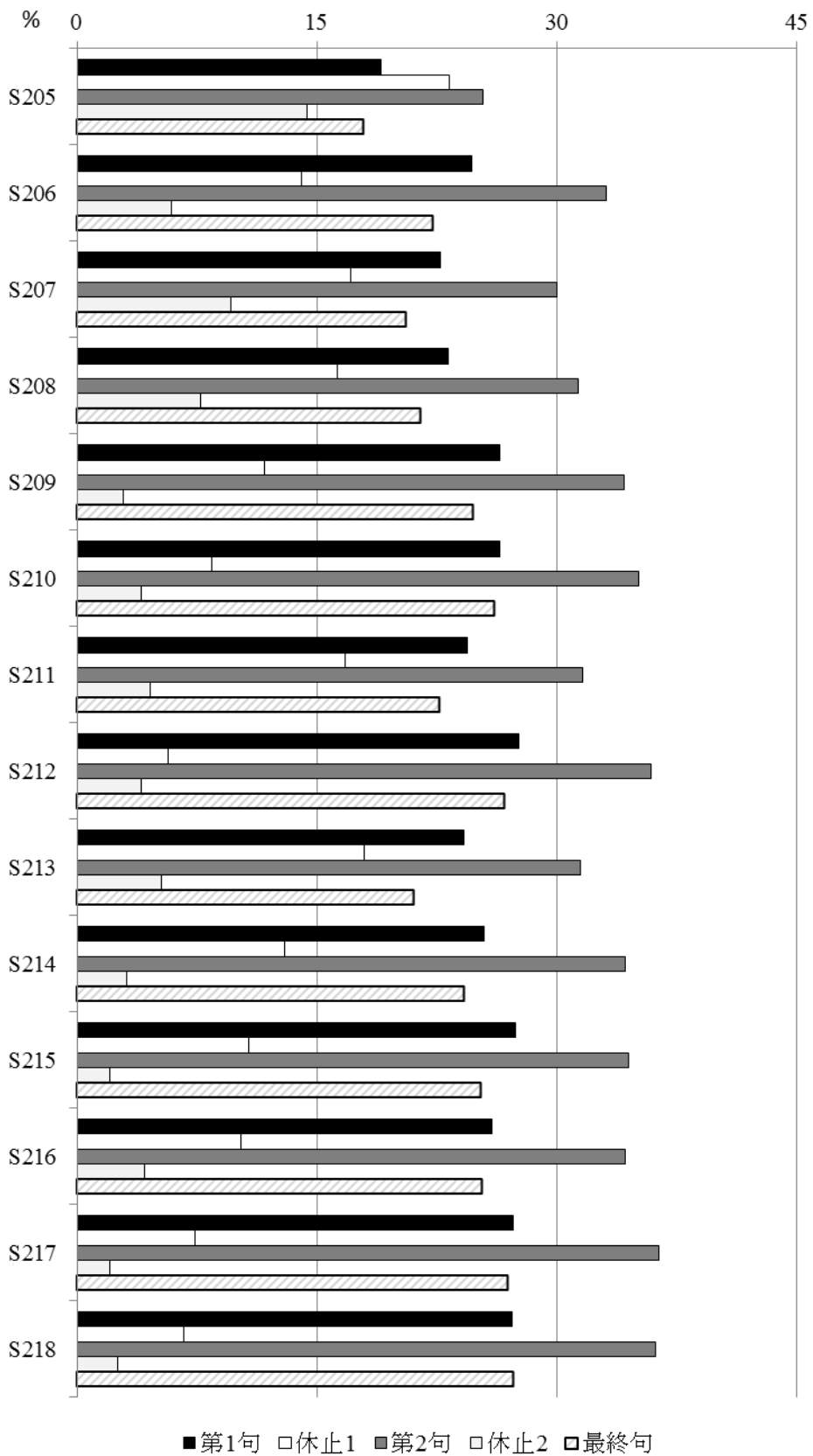
| | | 第1F&第2F | 第3F&第4F | 全体 |
|----|------|---------|---------|------|
| 俳句 | S205 | 2.5 | | 2.5 |
| | S206 | 0.3 | | 0.3 |
| | S207 | 0.2 | | 0.2 |
| | S208 | 0.5 | | 0.5 |
| | S209 | 1.1 | | 1.1 |
| | S210 | 4.3 | | 4.3 |
| | S211 | 4.9 | | 4.9 |
| | S212 | 6.6 | | 6.6 |
| | S213 | 5.5 | | 5.5 |
| | S214 | 1.0 | | 1.0 |
| | S215 | 1.5 | | 1.5 |
| | S216 | 2.3 | | 2.3 |
| | S217 | 3.8 | | 3.8 |
| | S218 | 4.9 | | 4.9 |
| 短歌 | S303 | 0.7 | 1.4 | 3.5 |
| | S304 | 2.7 | 3.8 | 4.9 |
| | S305 | 3.3 | 7.0 | 8.8 |
| | S306 | 2.0 | 4.4 | 5.1 |
| | S307 | 2.2 | 2.3 | 5.6 |
| | S308 | 4.5 | 5.4 | 9.8 |
| | S309 | 0.7 | 4.7 | 6.6 |
| | S310 | 0.8 | 1.8 | 4.0 |
| | S311 | 4.3 | 5.6 | 7.7 |
| | S312 | 1.7 | 6.2 | 7.6 |
| | S313 | 4.0 | 7.1 | 9.8 |
| | S314 | 6.0 | 16.0 | 18.8 |
| | S315 | 0.9 | 6.7 | 6.9 |

グラフ 5-1-4 は、有意味語の各句発話長・休止時間長の比率を被験者ごとにまとめたものである。グラフ 5-1-4a 俳句の結果で、グラフ 5-1-4b、5-1-4c が短歌の結果である。

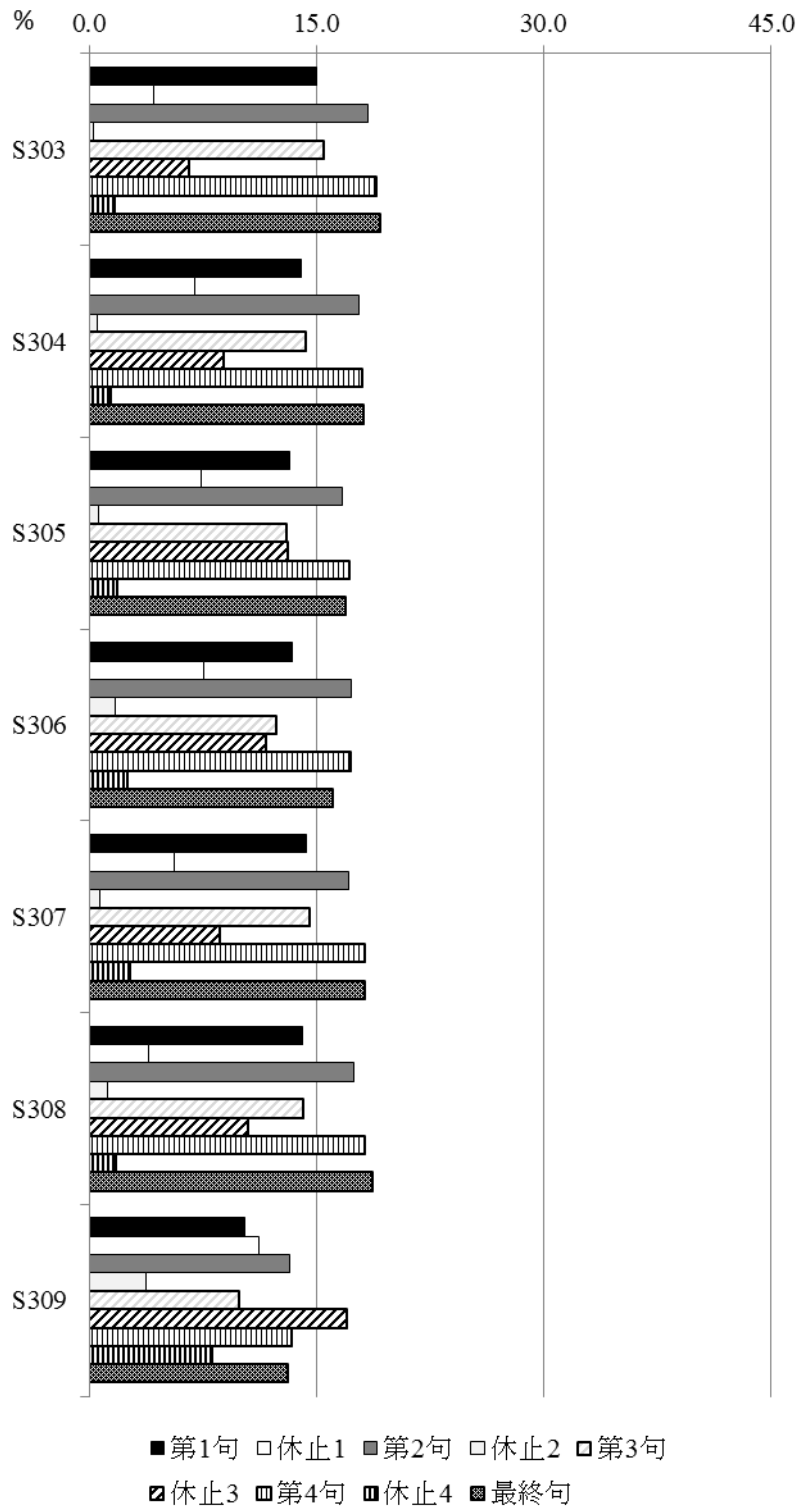
各句発話長・休止時間長の比率においても、俳句と同様に発話と休止を繰り返す構造になっている。韻律フレーム内部の比率をみると、前部の発話よりも後部の休止の方が比率が小さくなる型が過半数を占めていることが分かる。逆の型になるのは、俳句の被験者 S205 の第 1 句と休止 1、短歌の被験者 S305、S309、S311、S313、S314 の第 3 句と休止、被験者 S309 の第 1 句と休止 1 の場合のみであった。

従来、俳句や短歌といった韻文の言語リズムは同じものが繰り返すという性質を持つ、つまり、韻律フレーム同士の等時性が常に成り立っているであろうと考えられていた。主観的にはそうかもしれないが、客観的にみれば双方にはそれぞれ特徴的な型があらわれている。韻律フレームは、韻律フレーム同士の大小関係を示す型というものが存在している。韻律フレームの内部構造については、韻律フレームの大小関係を保つために変動している。

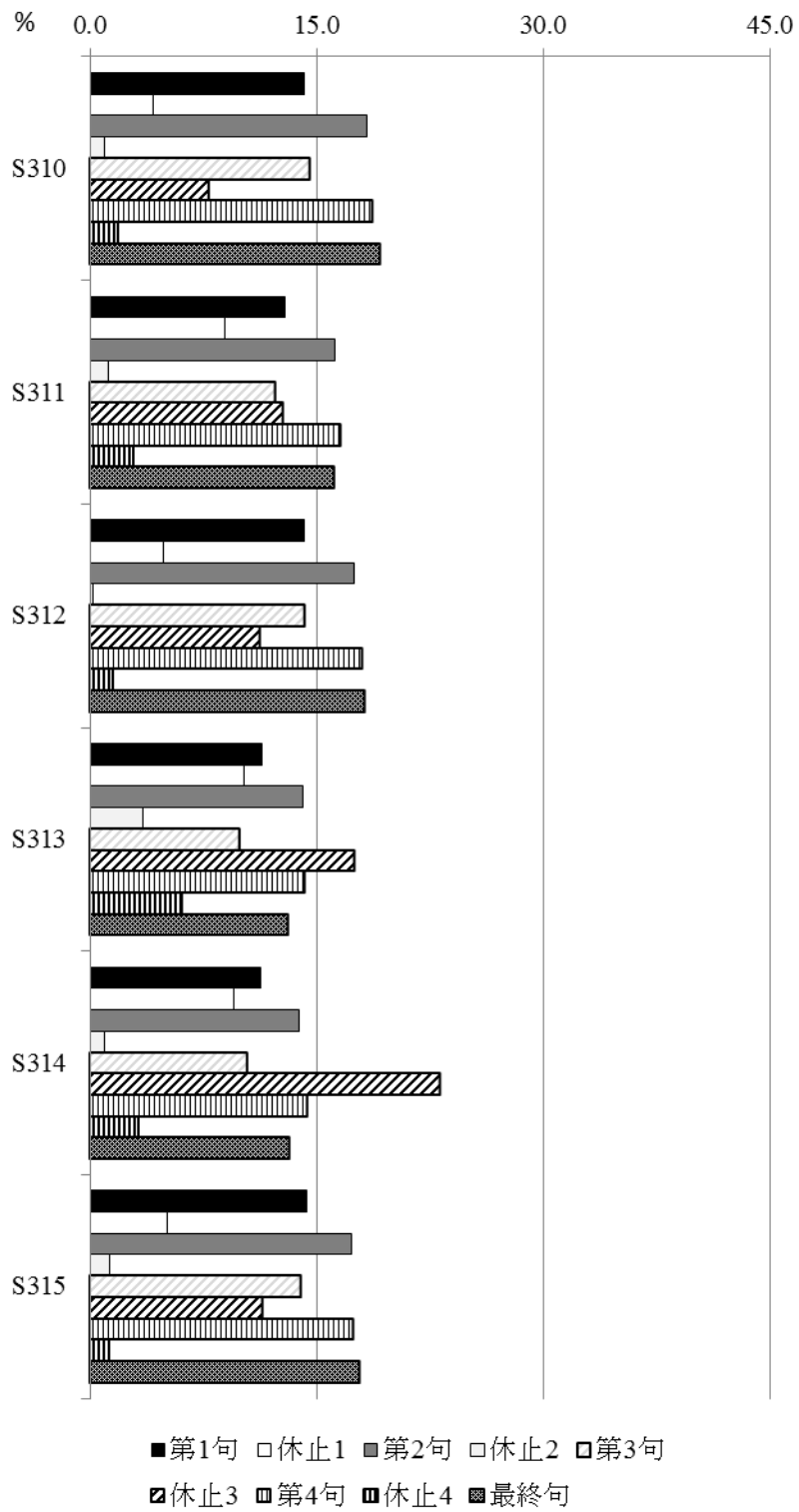
俳句と短歌の韻律フレーム型を示したが、これらを耳にしたときの聴覚印象でははっきりと分類するのは困難である。韻律フレーム比率は絶えず規則的に変化しているが、1000～2000ms の単位で形成される韻律フレームにおいて、その差は意識できる程のものではない。差があったとしてもそれが韻律フレームというひとつの単位であると認識しているために、結果として聴覚印象の限りでは韻律フレームがおおよそ等時性をもって繰り返しあらわれているように感じるのである。音響特徴からみた韻律フレーム比率は、一定の規則性＝韻律フレーム型が存在している。この特徴こそが、俳句らしさ、短歌らしさを印象づけるひとつの要素になっているものと思われる。



グラフ 5-1-4a : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(俳句)



グラフ 5-1-4b : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(短歌)



グラフ 5-1-4c : 各句発話長と休止時間長の比率の平均値(短歌)

表 5-1-4a,b は、各韻律フレーム比率を 5:3 もしくは 7:1 に分割して、韻律フレーム比率内部の発話比率と休止比率の期待値を算出したものである。第 1 フレームと第 3 フレームであれば主観的には 5 音の発話と 3 音分の休止から構成されているので、韻律フレーム比率を 5:3 に分けて期待値を出した。第 2 フレームと第 4 フレームであれば主観的には 7 音の発話と 1 音分の休止から構成されているので、韻律フレーム比率を 7:1 に分けて期待値を出した。その期待値と実際の値を比べると、無意味語とは異なる傾向が認められる。

俳句において、発話比率と休止比率の関係で被験者を 3 つのグループに分類できる。俳句は第 1 句と休止 1、第 2 句と休止 2 の 2 つの組があるが、この 2 組の両方で無意味語と同様の傾向(発話比率の期待値>実測値、休止比率の期待値<実測値)にあったのが 5 名(被験者 S205、S207、S208、S211、S213)、2 組の両方が無意味語と反対の傾向(発話比率の期待値<実測値、休止比率の期待値>実測値)にあったのが 8 名(被験者 S209、S210、S212、S214、S215、S216、S217、S218)、第 1 句と休止 1 が無意味語と反対の傾向で第 2 句と休止 2 が無意味語と同様の傾向にあったのが 1 名(被験者 S206)であった。

短歌においては、発話比率と休止比率の関係で被験者を主に 4 つのグループに分類できる。短歌は発話比率と休止比率の組が被験者 1 名に対して 4 組あるが、この 4 組のうちすべての組で無意味語と同様の傾向(発話比率の期待値>実測値、休止比率の期待値<実測値)にあったのが 2 名(被験者 S309、S313)、4 組のうち 3 組が無意味語と同様の傾向にあったのが 2 名(被験者 S311、S314)、4 組のうちすべての組で無意味語と反対の傾向(発話比率の期待値<実測値、休止比率の期待値>実測値)にあったのが 2 名(被験者 S303、S310)、4 組のうち 3 組が無意味語と反対の傾向にあったのが 6 名(被験者 S304、S305、S307、S308、S312、S315)であった。なお、被験者 S306 のみ、4 組のうち 2 組が無意味語と反対の傾向、1 組が無意味語と同様の傾向で、残りの 1 組(第 4 句と休止 4)は期待値と実測値が一致した。このデータについては 4 組のうち 3 組が無意味語と反対の傾向にあったグループに統合して分析する。この 4 グループを 4 組のうちすべて、もしくは 3 組で無意味語と同様の傾向がみられたものと、4 組のうちすべて、もしくは 3 組で無意味語とは反対の傾向がみられたものに大別すると、無意味語と同様の傾向がみられたのは 4 名、無意味語と反対の傾向がみられたのは 9 名となる。俳句の傾向と併せても、無意味語と有意味語は韻律フレーム内の比率に差があることがわかった。

無意味語の場合、発話比率は期待値よりも実測値の方が小さく、それに伴って休止比率は期待値よりも実測値の方が大きくなるという傾向にあり、有意味語の場合、無意味語と同様の傾向もあるが、反対に発話比率は期待値よりも実測値の方が大きく、それに伴って休止比率は期待値よりも実測値の方が小さくなる傾向になる被験者の方が多いことがわか

った。意味解釈や統語構造の影響を受ける有意味語とは異なり、韻文のリズムそのものを表出しているのが無意味語であると考え。期待値と実測値の傾向が分かれた有意味語は、意味解釈や統語構造の影響に程度差があることを示しているのではないだろうか。無意味語の傾向にあるほど、韻文のリズムを優先した発話であり、無意味語と反対の傾向にあるほど、意味解釈や統語構造を考慮した発話であると推測される。

表 5-1-4a : 韻律フレーム比率から求められる発話比率と休止比率の期待値と実測値(俳句)

| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 |
|------|---------|------|------|------|------|
| S205 | 期待値 | 26.4 | 15.9 | 34.8 | 5.0 |
| | 実測値 | 19.0 | 23.3 | 25.4 | 14.4 |
| | 期待値-実測値 | 7.4 | -7.4 | 9.4 | -9.4 |
| S206 | 期待値 | 24.2 | 14.5 | 34.1 | 4.9 |
| | 実測値 | 24.7 | 14.0 | 33.1 | 5.9 |
| | 期待値-実測値 | -0.5 | 0.5 | 1.0 | -1.0 |
| S207 | 期待値 | 24.9 | 14.9 | 34.7 | 5.0 |
| | 実測値 | 22.7 | 17.1 | 30.0 | 9.6 |
| | 期待値-実測値 | 2.2 | -2.2 | 4.7 | -4.6 |
| S208 | 期待値 | 24.7 | 14.8 | 34.1 | 4.9 |
| | 実測値 | 23.2 | 16.3 | 31.3 | 7.7 |
| | 期待値-実測値 | 1.5 | -1.5 | 2.8 | -2.8 |
| S209 | 期待値 | 23.8 | 14.3 | 32.5 | 4.6 |
| | 実測値 | 26.4 | 11.7 | 34.2 | 2.9 |
| | 期待値-実測値 | -2.6 | 2.6 | -1.7 | 1.7 |
| S210 | 期待値 | 21.8 | 13.1 | 34.2 | 4.9 |
| | 実測値 | 26.4 | 8.4 | 35.1 | 4.0 |
| | 期待値-実測値 | -4.6 | 4.7 | -0.9 | 0.9 |
| S211 | 期待値 | 25.8 | 15.5 | 31.7 | 4.5 |
| | 実測値 | 24.4 | 16.8 | 31.6 | 4.6 |
| | 期待値-実測値 | 1.4 | -1.3 | 0.1 | -0.1 |
| S212 | 期待値 | 20.8 | 12.5 | 34.9 | 5.0 |
| | 実測値 | 27.6 | 5.7 | 35.9 | 4.0 |
| | 期待値-実測値 | -6.8 | 6.8 | -1.0 | 1.0 |
| S213 | 期待値 | 26.3 | 15.8 | 32.2 | 4.6 |
| | 実測値 | 24.2 | 18.0 | 31.5 | 5.3 |
| | 期待値-実測値 | 2.1 | -2.2 | 0.7 | -0.7 |
| S214 | 期待値 | 24.0 | 14.4 | 32.7 | 4.7 |
| | 実測値 | 25.5 | 13.0 | 34.3 | 3.1 |
| | 期待値-実測値 | -1.5 | 1.4 | -1.6 | 1.6 |
| S215 | 期待値 | 23.8 | 14.3 | 32.0 | 4.6 |
| | 実測値 | 27.4 | 10.7 | 34.5 | 2.1 |
| | 期待値-実測値 | -3.6 | 3.6 | -2.5 | 2.5 |
| S216 | 期待値 | 22.6 | 13.6 | 33.7 | 4.8 |
| | 実測値 | 26.0 | 10.2 | 34.2 | 4.2 |
| | 期待値-実測値 | -3.4 | 3.4 | -0.5 | 0.6 |
| S217 | 期待値 | 21.6 | 13.0 | 33.6 | 4.8 |
| | 実測値 | 27.2 | 7.4 | 36.4 | 2.0 |
| | 期待値-実測値 | -5.6 | 5.6 | -2.8 | 2.8 |
| S218 | 期待値 | 21.2 | 12.7 | 33.9 | 4.8 |
| | 実測値 | 27.2 | 6.7 | 36.2 | 2.6 |
| | 期待値-実測値 | -6.0 | 6.0 | -2.3 | 2.2 |

表 5-1-4b : 韻律フレーム比率から求められる発話比率と休止比率の期待値と実測値(短歌)

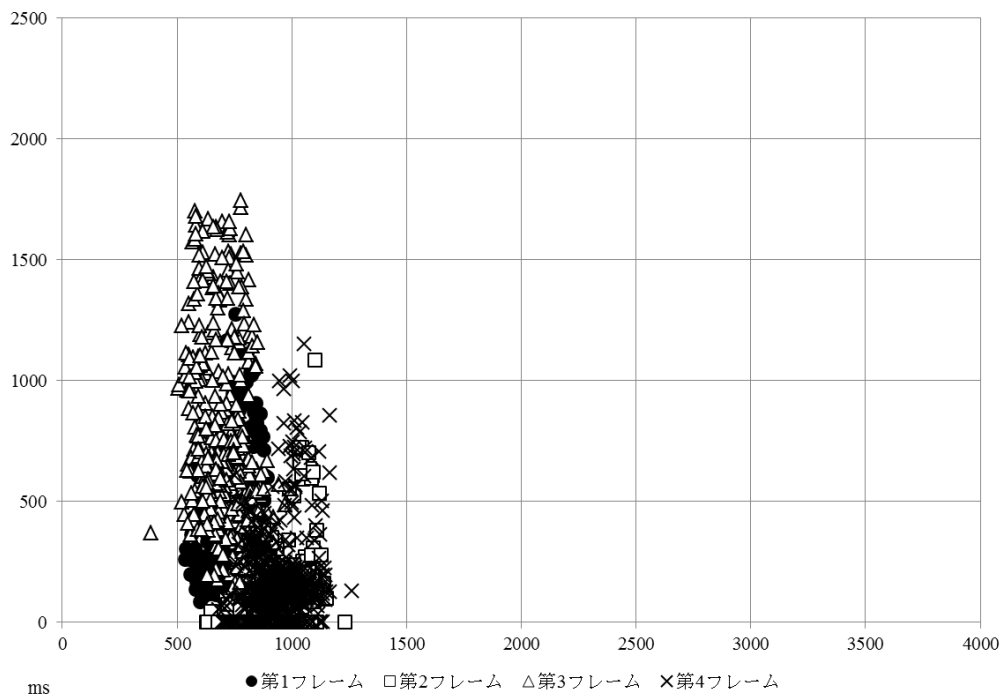
| | | 第1句 | 休止1 | 第2句 | 休止2 | 第3句 | 休止3 | 第4句 | 休止4 |
|------|---------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| S303 | 期待値 | 12.1 | 7.2 | 16.4 | 2.3 | 13.8 | 8.3 | 18.1 | 2.6 |
| | 実測値 | 15.0 | 4.3 | 18.4 | 0.3 | 15.5 | 6.6 | 19.0 | 1.7 |
| | 期待値-実測値 | -2.9 | 2.9 | -2.0 | 2.0 | -1.7 | 1.7 | -0.9 | 0.9 |
| S304 | 期待値 | 13.1 | 7.9 | 16.0 | 2.3 | 14.5 | 8.7 | 17.0 | 2.4 |
| | 実測値 | 14.0 | 7.0 | 17.8 | 0.5 | 14.3 | 8.9 | 18.0 | 1.4 |
| | 期待値-実測値 | -0.9 | 0.9 | -1.8 | 1.8 | 0.2 | -0.2 | -1.0 | 1.0 |
| S305 | 期待値 | 12.9 | 7.7 | 15.1 | 2.2 | 16.3 | 9.8 | 16.7 | 2.4 |
| | 実測値 | 13.2 | 7.4 | 16.7 | 0.6 | 13.0 | 13.1 | 17.2 | 1.9 |
| | 期待値-実測値 | -0.3 | 0.3 | -1.6 | 1.6 | 3.3 | -3.3 | -0.5 | 0.5 |
| S306 | 期待値 | 13.1 | 7.9 | 16.6 | 2.4 | 15.1 | 9.0 | 17.3 | 2.5 |
| | 実測値 | 13.4 | 7.6 | 17.3 | 1.7 | 12.4 | 11.7 | 17.3 | 2.5 |
| | 期待値-実測値 | -0.3 | 0.3 | -0.7 | 0.7 | 2.7 | -2.7 | 0.0 | 0.0 |
| S307 | 期待値 | 12.4 | 7.5 | 15.6 | 2.2 | 14.5 | 8.7 | 18.3 | 2.6 |
| | 実測値 | 14.3 | 5.6 | 17.1 | 0.7 | 14.6 | 8.6 | 18.2 | 2.7 |
| | 期待値-実測値 | -1.9 | 1.9 | -1.5 | 1.5 | -0.1 | 0.1 | 0.1 | -0.1 |
| S308 | 期待値 | 11.3 | 6.8 | 16.4 | 2.3 | 15.4 | 9.2 | 17.5 | 2.5 |
| | 実測値 | 14.1 | 3.9 | 17.5 | 1.2 | 14.1 | 10.5 | 18.2 | 1.8 |
| | 期待値-実測値 | -2.8 | 2.9 | -1.1 | 1.1 | 1.3 | -1.3 | -0.7 | 0.7 |
| S309 | 期待値 | 13.4 | 8.1 | 14.9 | 2.1 | 16.8 | 10.1 | 18.8 | 2.7 |
| | 実測値 | 10.3 | 11.2 | 13.2 | 3.8 | 9.9 | 17.0 | 13.4 | 8.1 |
| | 期待値-実測値 | 3.1 | -3.1 | 1.7 | -1.7 | 6.9 | -6.9 | 5.4 | -5.4 |
| S310 | 期待値 | 11.5 | 6.9 | 16.9 | 2.4 | 14.1 | 8.4 | 18.0 | 2.6 |
| | 実測値 | 14.2 | 4.2 | 18.3 | 1.0 | 14.6 | 7.9 | 18.7 | 1.9 |
| | 期待値-実測値 | -2.7 | 2.7 | -1.4 | 1.4 | -0.5 | 0.5 | -0.7 | 0.7 |
| S311 | 期待値 | 13.6 | 8.2 | 15.2 | 2.2 | 15.7 | 9.4 | 17.1 | 2.4 |
| | 実測値 | 12.9 | 8.9 | 16.2 | 1.2 | 12.3 | 12.8 | 16.6 | 2.9 |
| | 期待値-実測値 | 0.7 | -0.7 | -1.0 | 1.0 | 3.4 | -3.4 | 0.5 | -0.5 |
| S312 | 期待値 | 11.9 | 7.2 | 15.5 | 2.2 | 15.9 | 9.6 | 17.1 | 2.4 |
| | 実測値 | 14.2 | 4.9 | 17.5 | 0.2 | 14.2 | 11.3 | 18.0 | 1.5 |
| | 期待値-実測値 | -2.3 | 2.3 | -2.0 | 2.0 | 1.7 | -1.7 | -0.9 | 0.9 |
| S313 | 期待値 | 13.5 | 8.1 | 15.4 | 2.2 | 17.1 | 10.3 | 17.8 | 2.5 |
| | 実測値 | 11.4 | 10.2 | 14.1 | 3.5 | 9.9 | 17.5 | 14.2 | 6.1 |
| | 期待値-実測値 | 2.1 | -2.1 | 1.3 | -1.3 | 7.2 | -7.2 | 3.6 | -3.6 |
| S314 | 期待値 | 13.0 | 7.8 | 13.0 | 1.9 | 21.0 | 12.6 | 15.4 | 2.2 |
| | 実測値 | 11.3 | 9.5 | 13.8 | 1.0 | 10.4 | 23.2 | 14.4 | 3.2 |
| | 期待値-実測値 | 1.7 | -1.7 | -0.8 | 0.9 | 10.6 | -10.6 | 1.0 | -1.0 |
| S315 | 期待値 | 12.1 | 7.3 | 16.3 | 2.3 | 15.9 | 9.5 | 16.4 | 2.3 |
| | 実測値 | 14.3 | 5.1 | 17.3 | 1.3 | 14.0 | 11.4 | 17.4 | 1.3 |
| | 期待値-実測値 | -2.2 | 2.2 | -1.0 | 1.0 | 1.9 | -1.9 | -1.0 | 1.0 |

5.2 詩の言語リズム—休止からみた詩の特徴—

俳句や短歌に限らず、詩においても休止は韻文の言語リズムを形成する際に大きな役割を果たしている。韻文において休止は意図的に入れられるものであり、韻文らしさを保つために必要不可欠なものである。そこで、詩の発話と休止の関係を、短歌および自然言語のものを対照する¹。

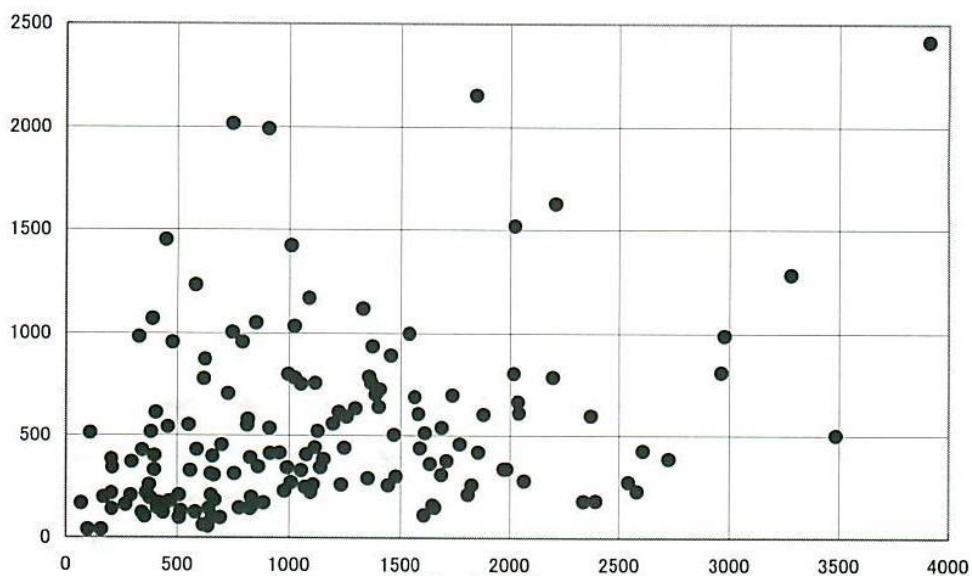
発話長と休止長の関係を散布図にすると、分布について一定の傾向がみられる。例えば、短歌では、5音の句(第一句、第三句)には長めの、7音の句(第二句、第四句)にはそれよりも短めの休止が入り、散布図は右下がりの負の相関関係を示す(グラフ 5-2-1)。一方で、自然発話(グラフ 5-2-2)ではそのような分布があらわれない。自然発話においては、グラフ左下の原点から全方向に向かって扇状の分布になっている。ここから、負の相関関係を持つ分布は短歌の特徴であるとみなすことができる。

グラフ 5-2-3a は定型の詩の発話長と休止長の関係を示したもので、グラフ 5-2-3b は定型以外の詩の発話長と休止長の関係を示したものである。詩の発話長と休止長の関係についての散布図をみると、分布はグラフ左下から扇状に広がっていることが分かる。短歌の散布図(グラフ 5-2-1)および自然発話の結果とすりあわせると、自然発話に近い分布であることは明らかである。詩は韻文でありながら、韻律フレームの内部構造は自然発話に近い。このことから、詩は言語リズムにおいて韻文と自然発話の中間的な特徴を持つものではないかと推測される。グラフ 5-2-3a は文字の上では定型であるが、音響特徴は短歌の定型とは近似しない。俳句・短歌に比べると詩の音読は被験者によって様々で、決まった型が存在しないことが要因であろう。



グラフ 5-2-1：発話時間長と休止時間長の関係(現代語・定型の短歌)

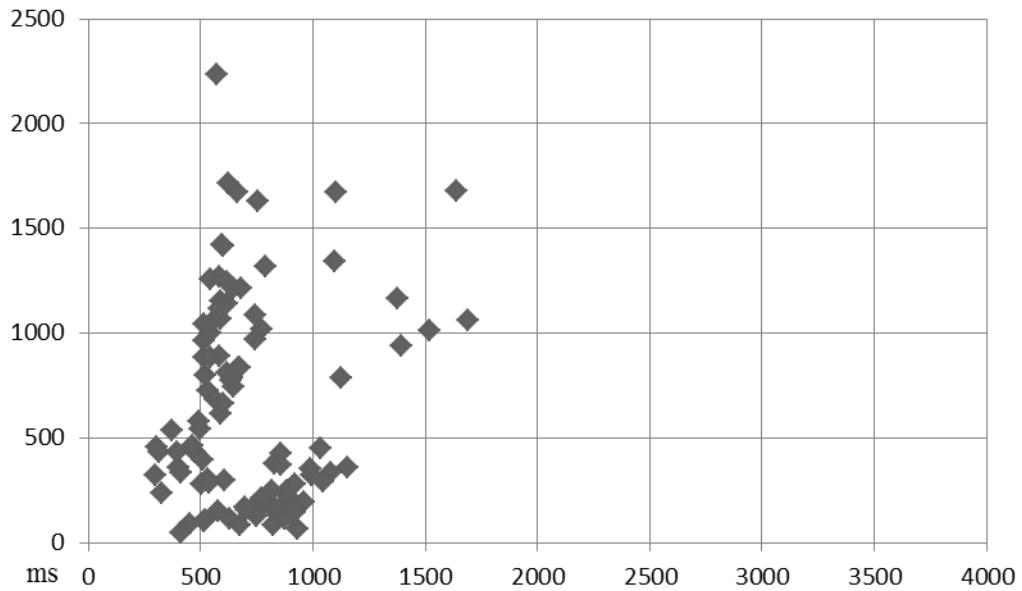
(x 軸が発話時間長、y 軸が休止時間長として散布図にした。規則性をもって音読している。)



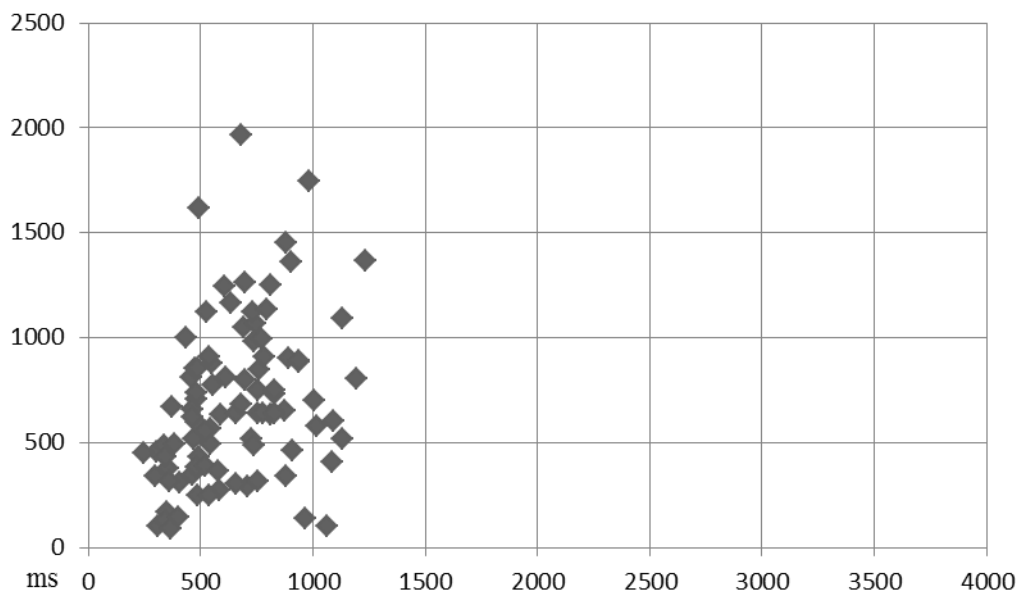
グラフ 5-2-2：自然発話の発話時間長と休止時間長の関係(ms)

(半田達郎(2006)より転載、一部加筆した。x 軸が発話時間長、y 軸が休止時間長である。)

自然発話では原点から扇状に広がるような分布になる。)



グラフ 5-2-3a : 定型の詩の発話比率と休止比率の関係
(x 軸は発話部分、y 軸は休止部分をあらわす。)



グラフ 5-2-3b : 定型以外の詩の発話比率と休止比率の関係
(x 軸は発話部分、y 軸は休止部分をあらわす。)

5.3 韻文の言語リズム

リズムを自然リズム、音楽リズム、言語リズムとしてとらえると、言語リズムはその概念が多様である。自然リズムであれば、例えば朝・昼・晩からなる一日が繰り返されることを指し、音楽リズムであれば、さまざまな長さの音の組み合わせからグルーピングされるものを指す。自然リズムも音楽リズムも、いくつかの要素が集まったまとまりをどうとらえるかという点で共通している。一方、日本語の言語リズムは、音の時間的特徴を捉えてはいるものの、音の長短の組み合わせからアプローチしているものや、音ひとつひとつの等時性からアプローチしているもの、また、ひとつの音もしくは複数の音のまとまりが繰り返す様子からアプローチしたものがあり、リズムという用語の解釈は未だ定義づけられているとはいえない。

本論文で扱ってきた韻律フレームは、日本語の言語リズムのうち、韻文の音読に特化したものである。ここで、韻律フレームの特徴を音楽リズムと比べる。シャイエ (1989)において、音楽リズムは「長音と短音の連結による定形を示したもの」と述べられている。一つ一つの音(リズム単位)がどの程度の長さを有しているのか、また、それらの音がいくつ集まってひとまとまりの単位を形成するのかといった点が、音楽リズムの指すところである。例えば、4つの音がひとまとまりとみなされた場合、まとまりとなっている音群の、音の長短に関わる配列関係をリズムという。1つ目の音が長くて2つ目から4つ目の音が短いのであれば「長短短短」というリズムになるし、1つ目と2つ目の音が短くて3つ目と4つ目の音が長いのであれば「短短長長」というリズムになる²。異なる長さのもの組み合わせという点で、音楽リズムと韻律フレームは共通している。日本語の韻文における韻律フレームはリズムの単位を発話と休止に設定している。ひとつの発話とひとつの休止をまとめてリズムとすると、例えば、第3章で扱った短歌であれば、第1句の発話と直後の休止、第2句の発話と直後の休止、第3句の発話と直後の休止、第4句の発話と直後の休止の4つのリズムが得られる。4つのリズムは、それぞれ発話と、発話より短い休止という長短関係を有する配列で構成されているのである³。韻律フレームはグルーピングされた単位であり、この韻律フレームが韻文の言語リズムである。

音楽リズムでは、等時性を有するものはパルスであると説明されている。クーパー&マイヤー(2001)は、規則的に、正確に連続生起する等しい刺激をパルスと呼んでいる。パルスはひとつひとつが等価で、他と異なる目立つ特徴があれば、それはアクセントとなって拍子やリズムを構成する核となる。音楽リズムが音の長短に関する配列関係を指すという

ことは、音のひとつひとつが等時性を有する必要は無いことを意味する。等時性が求められるのは、一定の間隔でアクセントが表れる拍子である。一方、日本語の言語リズムにおいて、等しい時間間隔で現れるとされているのはモーラであるというのが定説であるが、等しい時間間隔で現れるというのは、音楽リズムにおけるパルス概念に近似しているように思われる。実際には、モーラは単純に等しく並んでいるものではなく、高低アクセントや意味、休止などが関わって、様々なまとまりが構成されるだろう。問題なのは、日本語の言語リズムにおいて、モーラの等時間的な出現そのものがリズムであるという認識がされている点にある。また、等時性が必須の要素であるという点も、音楽リズムとは乖離している。これに対して筆者は、言語リズムに等時性は必須ではないことを主張する。韻律フレームは主観的にはおよそ等時性を有しているかもしれないが、韻律フレーム同士の大小関係には一定の傾向が認められ、型が存在する。韻律フレームの型こそが、韻文の言語リズムらしさを表しているのである。

音楽リズムは音同士の配列パターンを指し、等時性を必須としない。また、繰り返しも同様に必須の要素とはしていない。例えば、「長短短」というリズムがあり、これが終了したあとに再び「長短短」のリズムが現れば、それは同じリズムが反復したということができる。しかし、音楽リズムは「長短短」だけではない。「長短短」のあとに「長長」のリズムが現れても構わないのである。本論文で扱ってきた韻律フレームも、長い発話と短い休止をグルーピングしたリズムを複数持ち、それぞれのリズムの全体の長さを決定するために内部が調整されている。また、韻律フレーム同士の大小関係(型)には、一定の規則性が認められる。例えば、短歌の第1句で「長短」のリズムが現れた後、第2句でも第3句でも、「長短」のリズムが現れるし、4つの韻律フレームをまとめた型は、第1フレームから第4フレームの比率が第3フレーム>第1フレーム>第4フレーム>第2フレームの傾向になるのである。さらに、詩においては、俳句や短歌に比べると規則性にばらつきがみられるが、韻律フレーム比率で「短長」のリズムが頻出する。この「型」の概念が、先行研究とは一線を画す成果である。

言語リズムにおいては、繰り返すという用語の解釈を検討する必要がある。亀井孝ほか(1996)では「ある発話において、音の強弱、高低、長短などに関する一定のパターンがくり返し現われ、個々のパターンに要する時間がほぼ等しいとき、そこにはリズムがみられる」と説明されており、一定のパターンとは強勢リズムにおいては強勢を指し、音節リズムにおいては音節を指す。音節リズムの下位範疇であるモーラリズムも、モーラの繰り返しがリズムを生むという解釈である。窪菌晴夫(1999)では、俳句の五七五がモーラを基準と

していることを根拠にして、モーラがリズムの基本単位であることを主張し、自然発話においても、モーラの繰り返しであると説明している。また、川上 稔(1981)では、子音から母音に移る瞬間(刻)が始点にあたるように感じられ、これがリズムを決める要素になるとしている。このように、先行研究において日本語のリズムはモーラが基本単位であり、モーラが繰り返し現れることがリズムであると説明されてきた。繰り返すというのは、あるまとまりが始点から終点へ進み、また始点が現れるといった周期性をもつ動作に対して用いる用語である。モーラが繰り返すということは、ひとつひとつのモーラに始点と終点があるということである。しかし、モーラはこれ以上切り離すと別の音になる音韻論的最小単位である(亀井孝 1956)ことを踏まえると、モーラが強勢リズムとは一線を画していることは明白である。強勢リズムは、強勢を持つ音節が時には強勢を持たない音節を挟んで等時間的に現れる様を指し、強勢を始点とした音節のまとまりが繰り返されることでリズムになる。モーラはモーラ自体が次々と連続することでリズムになる。つまり、これらは言語リズムとして一括りにするに足る特徴を有していないのである。モーラがそれ以上に分割することができない音韻論的単位である限り、「(子音+)母音」のまとまりが繰り返し現れているとも言えない。最小単位がどのようなものであっても、最小単位同士がグルーピングされない限り繰り返しは成立しないのである。最小単位だけの羅列は単なる連続であって、繰り返しとは区別されるべきである。強勢リズムのようにいくつかの単位がまとまり、それが繰り返すことをリズムとするならば、本論で述べてきた韻律フレームはこれらの特徴に合致する。少なくとも韻文においては、モーラよりも韻律フレームの方が従来の言語リズムの定義を反映している。

繰り返しという点から考えれば、フットは2つのモーラからなるまとまりなので、グルーピングされた単位であるといえる。フットが繰り返された場合、フットの内部は常に2モーラなので、同一のグループが反復されることを意味する。四拍子はフットの拡大解釈なので、4フットでひとまとまりという大きなグループが反復されることになる。フットについて、岩井康雄(1996)では韻文の七五調をモーラ・フットから説明しており、フット頭に特殊モーラがくると字余り感が生まれ、特殊モーラが周期的に現れると調子よく聞こえるという分析がされていた。また、日本語教育学会編(2005)でも、「俳句や短歌などの韻文では、2つのモーラを1つにしたフット(bimoraic foot)という単位で発話されるが、これ

によってリズムが形成される」ことでリズム現象を捉え、教育分野に生かす動きがあると述べられていた。このように、フットは日本語のリズムを分析する際に有効であるし、教育の場面でも効率的に指導ができる単位であると考えられる。しかし、フットもリズムの単位とみなすには不十分であると考え。言語リズムにおいて重要視されているのは、何らかの音のまとまりが繰り返し現れることである。フットは、モーラが2つまとまったものであるし、韻文や発話において、フットが何度も繰り返し現れるように見えるが、フットに繰り返しは必須ではない。例えば、「カンカン」や「ザーザー」という語をフットで分析すればどちらも2フットで、「カン」や「ザー」が繰り返し現れていると解釈するのは容易である。しかし、「カンパン」や「ザーサイ」という語をフットで分析した場合、「カン」と「パン」の2フットから成っている、「ザー」と「サイ」の2フットから成っているとは言えても、「カン」のフットと「パン」のフットが繰り返し現れている、「ザー」のフットと「サイ」のフットが繰り返し現れているとは言えない。つまり、始点と終点がなければ繰り返しとは言えないのであって、「カンカン」であれば同音の組み合わせが2度現れるために繰り返したと分かるが、「カンパン」では分からないのである。したがって、フットは繰り返しを持ったリズムではないと考える。

別宮貞徳(1977)では、日本語のリズムは四拍子で説明がつくことを主張しており、1フットをひとつの拍子と捉え、4フットでひとつの四拍子というまとまりを形成した。また、散文も「だいたい四拍子」であるという。これについては、フットを基本として四拍子を構成しているので、フットを否定した以上、フットの総体である四拍子を肯定することは困難である。同じく、ポーズを含めた句を単位として分析したのは城生百太郎(1994)であるが、こちらは音響実験によって考察しており、音韻論的に分析した別宮貞徳(1977)とは区別すべきだろう。城生百太郎(1994)は音響実験によって持続時間長を計測し、短歌の「五・七・五・七・七」が「三・一・三・一・一」分の意図的な休止を伴うことで、休止を含めたそれぞれの句がほぼ等しい時間長で発話されていることを示している。これは筆者の提唱する韻律フレームと非常に近いが、まとまりそれぞれの等時性に関する解釈が異なる。城生百太郎(1994)では、1名の被験者のみを対象とした結果、休止を含めたそれぞれの句がほぼ等しい時間長で発話されている現象を発見したが、本論文において複数名の分析をした結果、等時性を持った発話をする被験者は少数で、等時性を持たなかった被

験者が多数であった。その上、等時性を持たないといっても、それぞれの韻律フレームの長さの関係はある程度の規則性を持っていることが明らかになった。分析対象を増やすことで、新たな知見が得られたのである。

自然リズム、音楽リズム、言語リズム(強勢リズム、音節リズム、モーラリズム、フット、四拍子、長短リズム)の分類に、本論文で得られた韻律フレームを追加すると、図 5-3-1 のようになる。あるリズム単位に「グルーピング」「繰り返し」「等時性」が有るかどうか、もしくは必須であるかどうかによって分類した。

音楽リズムとは、あるグルーピングされた音群の音同士の長さの配列を指し、音同士の長さもしくは音群同士の長さの等時性が必須でなく、また、音の配列の反復も必須でないものをいう。それに対して、韻律フレームとは、発話と休止というリズム単位がグルーピングされたものを指す。発話と休止の等時性や韻律フレーム同士の等時性は必須ではないが、韻律フレームは複数回繰り返し現れる。音楽リズムにおいて、リズム単位がグルーピングも繰り返しも持たず、等時性のみを有しているものはパルスと呼ばれるが、言語リズムにおいてそれらの特徴のものは音節やモーラに該当する。フットは韻律フレームと同様にグルーピングを有してはいるものの、繰り返しと等時性に差異があり、四拍子も韻律フレームと同様にグルーピングと繰り返しを有しているが、等時性の必要性で区別される。

| | | 繰り返し | | | |
|--------|----|-----------------------------|----------------|------------------------|-----------|
| | | あり | 必須でない | なし | |
| グルーピング | あり | 韻律フレーム | 音楽リズム 長短リズム | | 必須でない |
| | | 自然リズム 拍子 強勢リズム 四拍子 | フット | | |
| | なし | | | パルス 音節リズム モーラリズム | 等時性 あり |

図 5-3-1 : 言語リズムの分類案

韻律フレームの構造は、「発話部分+直後の休止」が基本となっている。俳句・短歌・詩は、この構造が「発話→休止→発話→休止→発話…」のように繰り返しあらわれることで、反復性が生まれていると考えることができる。休止消失が起こっても、韻律フレームの単位が最も重要であるので、韻律フレーム同士の大小関係が型にはまっていれば問題ない。また、韻律フレームを2つ以上組み合わせるとさらに大きな反復性を持つまとまりを形成することもできる。例えば短歌では、韻律フレームを2つ組み合わせてできた型が2度繰り返される。詩では韻律フレームを2つあるいは3つを組み合わせた型を形成することもできる。(表 5-3-2)。

表 5-3-2：各韻文における韻律フレームの繰り返し要素

| | |
|----|----------------------------|
| 俳句 | 発話+休止、韻律フレーム |
| 短歌 | 発話+休止、韻律フレーム、2つの韻律フレーム |
| 詩 | 発話+休止、韻律フレームの反復、2~3の韻律フレーム |

韻文には韻律フレームというリズム単位が存在し、グルーピングと繰り返しが有するが、韻律フレーム同士の等時性はあるとは限らないという特徴を有することが明らかになった。俳句・短歌・詩という3種の韻文資料から得られた韻律フレーム比率は、いずれもグルーピングと繰り返しの特徴を有する。また、韻律フレームは俳句・短歌・詩のそれぞれで認められた共通項であるが、細部の構造や型などが異なることも明らかとなった。俳句と短歌は同じ五七五という音数形式を有しているが、俳句の韻律フレーム型、短歌の韻律フレーム型と呼ぶべきものがそれぞれ存在するのである。詩については、俳句や短歌よりも複雑で、より豊かな韻律フレーム型を有しており、定型のものと定型以外のものではそれぞれ傾向に相違がみられる。俳句や短歌とは異なる特徴もあったが、韻律フレームは存在しているので、韻文らしさは損なわれない。これらは今後、散文らしさ・話しことばらしさを考えていく指標になると思われる。文学において「韻文」と一括されていたものは、実験音声学の立場から考察すると、確かに韻律フレームという共通した特徴を有していた。しかし同時に、俳句・短歌・詩らしさを示す個別的特徴を有していることが明らかになったのは、大きな収穫である。従来の研究では等時性や繰り返しが重視される傾向にあったが、韻律フレームにおいては等時性が必須の要素であるとは考えない。リズムとは音の時間軸に関わる特徴を指しているのみであって、等時性という時間的特徴を有しているリズム

ムがあればそうでないリズムもあるのである。

本論文は韻文における韻律フレームに特化した研究をおこなったが、そのために最終句にまで言及することができなかった。俳句と短歌の分析資料においては、最終句はいずれも他の韻律フレームに比べてもっとも比率が小さいということが共通していたが、詩に分析資料においてはその限りではなかった。最終句の機能まで観察しなければ韻文の研究は不十分なままであるので、今後は韻律フレームと最終句の関係を論じたり、最終句を特別な韻律フレームと位置付けて、他の韻律フレームと合わせた型の分析を試みたりする必要がある。特に、最終句を発話した後のいわゆる余韻を客観的に観察する方法を模索したい。

日本語の言語リズムは、モーラ、フット、四拍子、長短リズムといった視点から考察されてきたが、分析対象やリズムの指すものが多様であったために、体系的な研究がなされてこなかった。本論文においては、可能な限り複雑な要素を排除し、条件を統制した韻文を分析対象とすることで、包括的ではないにせよ、韻文の言語リズムの一端を窺い知ることができたと思う。もちろん、限定的な研究であったことによって、その他の多くの事象を取りこぼしているはずであるし、一般化できるまでの成果を上げられなかったことは大いに反省すべき点である。韻律フレームの基準を散文や自然発話に適応した場合、どのような型が観察されるのだろうか。今後は、散文や自然発話にまで分析範囲を広げて、言語リズムを分類したい。韻文は定型であるほど韻律フレーム型の規則性が強く現れることを示したが、散文や自然発話には定型というものがいないため、韻律フレーム型の規則性は詩よりもますます弱くなると予測する。これらをどのように定義づけていくかは、一生の課題であろう。引き続き、音響音声学的言語リズムを追究していきたい。

¹ 本節では発話と休止の関係を先行研究と同様の分析で示すため、比率でなく実時間長で表示している。

² 実際の音楽リズムは、全音符、2分音符、4分音符、8分音符、16分音符…のように、長短のレベルがより細分化されているが、ここでは簡略的に長い音と短い音のみでの表記としている。

³ 長短のバランスが各句によって異なることは、ここでは議論しない。

参照文献

- 別宮貞徳(1977)『日本語のリズム』講談社現代新書
- Chailley, Jacques (1989)「リズム」遠山一行・海老沢敏『ラールス世界音楽事典』福武書店
- Cooper, G and L. B. Meyer (1960) *The Rhythmic Structure of Music*. Chicago: Univ of Chicago (徳丸吉彦・北川純子共訳(2001)『新訳 音楽のリズム構造』音楽之友社
- 福盛貴弘(2014)「リズム」佐藤武義・前田富祺ほか編『日本語大事典(下)』朝倉書店
- ギロー・ピエール(1971)『フランス詩法』白水社
- 半田達郎(2006)「日本語のポーズに関する音響音声学的研究」卒業論文、筑波大学
- 服部四郎(1960)『言語学の方法』岩波書店
- 本郷利憲・廣重力・豊田順一 (2005)『標準生理学』医学書院
- 逸身喜一郎(2000)『ギリシャ・ローマ文学—韻文の系譜—』放送大学教育振興会
- 岩井康雄(1996)「音節構造と七五定型のリズム」『音韻研究 理論と実践』79-82 開拓社
- 城生佰太郎(1994)「短歌のリズム」『言語』23-6,39-45 大修館書店
- 亀井孝(1956)「音韻」の概念は日本語に有用なりや」『国文学攷』15,1-11
- 亀井孝・河野六郎・千野栄一編(1996)「リズム」『言語学大辞典 第6巻 術語編』三省堂
- 川上夔(1981)「日本語のリズムの原理」『国学院雑誌』82-9,48-55 国学院大学出版部
- 金田一春彦(1967)『日本語音韻の研究』東京堂出版
- 金田一京助・柴田武・倉持保男・山田忠雄・酒井憲二・山田明雄編(1997)『新明解国語辞典 第五版』三省堂
- 桐越舞(2008a)「韻文調と散文調の実験音声学的対照研究」卒業論文、大東文化大学
- 桐越舞(2008b)「俳句のプロソディー特徴について」『外国語学会誌』38,199-211 大東文化大学外国語学会
- 桐越舞(2010)「韻文の言語リズムに関する実験音声学的研究—短歌・詩を対象とした韻律フレームの確立を目指して—」修士論文、筑波大学
- 窪菌晴夫(1999)「歌謡におけるモーラと音節」音声文法研究会編『文法と音声Ⅱ』pp.241-260 ころしお
- 窪菌晴夫(2006)「日本語のリズムと時間制御」広瀬啓吉 編著『韻律と音声言語情報処理 アクセント・イントネーション・リズムの科学』pp.34-64 丸善
- Ladefoged, Peter and Keith Johnson (2014) *A Course in Phonetics*: Cengage Learning

- 松本仁助・岡道男・中務哲郎編(1992)『ラテン文学を学ぶ人のために』世界思想社
- 中島義明・安藤清志・子安増生・坂野雄二・繁榊算男・立花政夫・箱田裕司編(1999)
『心理学辞典』有斐閣
- 日本語教育学会編(2005)『新版 日本語教育事典』大修館書店
- 日本古典文学大辞典編集委員会編(1986)『日本古典文学大辞典』岩波書店
- 岡田保紀(2010a)「人間工学分野における脳波測定」メディカルシステム研修所、人間工学のための生体計測の基礎コース用テキスト
- 岡田保紀(2010b)「脳波以外の電気整理計測」メディカルシステム研修所人間工学のための生体計測の基礎コース用テキスト
- 岡崎正男(2014)『英語の構造からみる英詩のすがた 文法・リズム・押韻』開拓社
- 小野浩司(1996)「リズム強勢—距離と均整リズム」『音韻研究 理論と実践』25-26 開拓社
- 佐藤大和(2004)「俳句と韻律」音声文法研究会編『文法と音声Ⅳ』195-206 くろしお
- 菅井康祐(2011)「リズム」城生佰太郎・福盛貴弘・斎藤純男『音声学基本事典』366-369 勉誠出版
- 杉藤美代子・酒井康子(1999)「「わらべうた」のリズムと音節—東京および日高町と大阪の場合—」音声文法研究会編『文法と音声Ⅱ』291-306 くろしお
- 田中真一(1999)「日本語の音節と 4 拍のテンプレート—川柳とプロ野球声援における「字余り」の分析」音声文法研究会編『文法と音声Ⅱ』261-290 くろしお
- 徳丸吉彦(2007)「リズムと時間構造」笠原潔・徳丸吉彦『音楽理論の基礎』pp.135-145 放送大学教育振興会

資料

- 朝日新聞 (2007年1月～7月、月曜日分より抜粋)
- 伊藤英治編(1992)『まど・みちお全詩集』理論社
- 社団法人全日本かるた協会競技かるた部(読唱)編(2005)『小倉百人一首 競技かるたの読み方』第四版
- 俵万智(1989)『サラダ記念日』河出書房新社