

話し合いにおける視覚情報化の学年ごとの特徴： テキストマイニングによる小学生・中学生・大学生の 分析

著者	長田 友紀
雑誌名	人文学教育研究
号	40
ページ	1-12
発行年	2013-08-13
その他のタイトル	Feature of visual information tools from development
URL	http://hdl.handle.net/2241/00123501

話し合いにおける視覚情報化の学年ごとの特徴 ——テキストマイニングによる小学生・中学生・大学生の分析——

長 田 友 紀

1 はじめに

本稿の目的は、小学生・中学生・大学生が話し合いをどう視覚情報化するのかを明らかにするものである。

参加者が共同で黒板やホワイトボードなどの道具を使って、話し合いの論点や意見を文字化や図示化する「視覚情報化」は近年注目を浴びている。元来は聴覚情報である音声言語による討議を、視覚情報に変えるものである(長田, 2005, 2012b)。企業などでは「ファシリテーション・グラフィック」などと呼ばれ会議における視覚情報化ツールの活用が提案されつつある(浅海・伊藤, 1998; 堀・加藤, 2006)^①。国語教育の実践においても様々な形でこの視覚情報化ツールが活用されはじめている(中村, 1998; 藤森, 2007; 長田, 2009b; 新井, 2009; 藤原, 2011)^②。

これまでの先行研究では、大学生における視覚情報化ツールの活用実態や、ツールのデザインによる効果については考察されてきた(長田, 2007, 2009a, 2010, 2011, 2012a)^③。だが、小中学生においても話し合いの視覚情報化は同じような効果を持つのであろうか。話し合いメモの取り方(視覚情報化のデザイン)とその報告の仕方は、学年ごとにどう変容していくのだろうか。

そこで本稿では小中学生に対しても同様に分析し大学生の結果と比較することで、話し合いメモの取り方についての学年ごとの特徴について考察する。

2 方法

(1) 調査方法

調査の概要をまとめたものが図1である。大学生に対する調査と同じ方法(長田, 2007, 2009a, 2010, 2011, 2012a)で、小中学生に対しても調査を行った。

〈調査1〉として被験者に対して話し合いが記録された音声CDの聞き取りメモを作らせた。その後、〈調査2〉として話し合いの内容を報告させた。聞き取りの際、メモの取り方については3群を設定している。「A. 統制群」は特段の指示をしない群である。「B. 総記述化群」は話し合いの内容を極力そのままメモするように指示したものであり、非構造化メモを書かせる群である。「C. 図示化群」は話し合いを図示化しながらメモするように指示しており、構造化メモを書かせる群である。

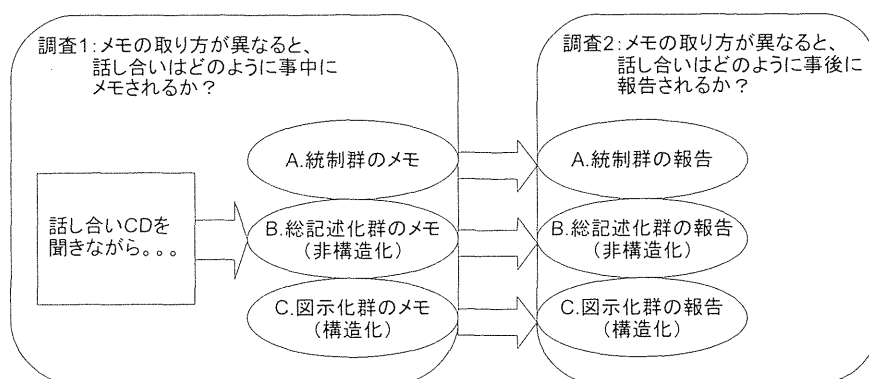


図1 調査の概要(長田, 2009a, p. 4)

調査日 2007年7月4日(小5)／2007年2月14日(中2)／2006年7月11日(大学のA.統制群)、2006年12月19日(大学のB群・C群)⁽⁴⁾

被調査者 H小学校5年40名(男21名, 女19名)／H中学校2年115名(男58名, 女57名)。H大学の161名(男83名, 女78名)⁽⁵⁾。なお、被調査者には調査の目的を説明し、了解を得たうえで調査に参加してもらった。

話し合いCD 「6人の中学生と香山リカさん」(教育出版社の平成14年度中学校国語教科書内容解説資料CD『群読・朗読・話し合い』所収, 約8分)

- 手順**
1. 調査内容についての各群の指示を書いたプリントを読ませる。
 2. 「メモ書」の用紙配布
 3. 話し合いCDの再生(約8分)(調査1): 聞きながらABC群にメモを作成させた
 4. 「報告書」の用紙配布
 5. 「報告書」への記入(約20分)(調査2): 「報告書」には「今の話し合いの概要を第三者にわかるようにできるだけ詳しく書いてください」と指示)
 6. 「メモ書」と「報告書」の回収

調査Ⅲの被調査者を示したものが表1である。「調査対象数」から指示通りの作業をしていない者を除いたものが「分析対象数」である。

(2) 分析方法

話し合いのメモをとる場合、メモの仕方とその報告は学年ごとにどう異なるのかを分析していく。そのため特段の指示をせず書かれた話し合いの「メモ書」と「報告書」を対象にする。本稿では、小5と中2の「A.統制群」の分析結果と、長田(2009a, 2010)で明らかにした大学生の「A.統制群」の分析結果を合わせて考察していくことになる。分析に際しては、大学生における分析と同様の手法を用い、記述量と記述内容の側面から分析する。記述量については「メモ」と「報告書」の語数の統計的な分析を行い、記述内容についてはテキストマイニングによる分析を行う。

表 1 調査の割付

学年	群	〈調査 1〉		〈調査 2〉	
		調査対象数	分析対象数	調査対象数	分析対象数
小 5	A. 統制群	13 (男 8, 女 5)	12 (男 7, 女 5)	13 (男 8, 女 5)	12 (男 7, 女 5)
	B. 総記述化群	13 (男 6, 女 7)	13 (男 6, 女 7)	13 (男 6, 女 7)	13 (男 6, 女 7)
	C. 図示化群	14 (男 7, 女 7)	9 (男 6, 女 3)	14 (男 7, 女 7)	9 (男 6, 女 3)
	小計	40 (男 21, 女 19)	34 (男 19, 女 15)	40 (男 21, 女 19)	34 (男 19, 女 15)
中 2	A. 統制群	37 (男 21, 女 16)	37 (男 21, 女 16)	37 (男 21, 女 16)	37 (男 21, 女 16)
	B. 総記述化群	40 (男 21, 女 19)	35 (男 16, 女 19)	40 (男 21, 女 19)	35 (男 16, 女 19)
	C. 図示化群	38 (男 16, 女 22)	32 (男 16, 女 16)	38 (男 16, 女 22)	32 (男 16, 女 16)
	小計	115 (男 58, 女 57)	104 (男 53, 女 51)	115 (男 58, 女 57)	104 (男 53, 女 51)
大学	A. 統制群	88 (男 43, 女 45)	88 (男 43, 女 45)	88 (男 43, 女 45)	88 (男 43, 女 45)
	B. 総記述化群	36 (男 18, 女 18)	28 (男 13, 女 15)	36 (男 18, 女 18)	28 (男 13, 女 15)
	C. 図示化群	37 (男 22, 女 15)	35 (男 20, 女 15)	37 (男 22, 女 15)	35 (男 20, 女 15)
	小計	161 (男 83, 女 78)	151 (男 76, 女 75)	161 (男 83, 女 78)	151 (男 76, 女 75)
総計		316	289	316	289

本稿の具体的なリサーチクエストは次の通りである。

1. 学年ごとにメモと報告書の記述量はどう変化するか。
2. 学年ごとにメモの書き方はどう変化するか。
3. 学年ごとに報告書の内容はどう変化するか。

3 分析

(1) 【分析 1】学年ごとによるメモと報告書の記述量

学年ごとにメモと報告書の記述量はどう変化するのだろうか。小 5 と中 2 と大学生について、話し合いの事の中に書いた「メモ書」と、事後の「報告書」についての記述量の点から分析を行う。記述量についてはそれぞれ語数を計数している。計数の方法は、長田 (2009a) と同様であるが改めて以下に説明する。

メモ段階では急いで書くことも多く平仮名書きなども多用されるため、記述量の分析にあたっては、文字数ではなく語数を計数した。調査 1 の「メモ書」および調査 2 の「報告書」に対して分かち書きの処理を行い、分かち書きされた語数を計数している。例えば「ひらがな」と「平仮名」では文字数は異なるが同じ 1 語となる⁶⁾。(長田, 2009a, p. 5)

このような調査方法で小 5 と中 2 の分析を行い、長田 (2009a) での大学生の結果とも合わせて示したものが表 2 である。群ごとの「メモ書」と「報告書」における語数の平均値、中央値、標準偏差および変動係数を示している⁷⁾。これをボックスプロットで示したものが図 2 と図 3 である。

「メモ書」の語数については、3 群の分散が等しいとは認められなかったためウェルチの分散分析を行った。その結果、3 群の平均値には有意な差が認められた ($F(2,33) = 29.01, p < .0001$)。テューキー・クラマーの HSD 法による多重比較を行うと、「メモ書」の語数の平均値は、「小 5, 中

表2 学年ごとのA群「メモ書」「報告書」の語数

	N	〈調査1〉：メモ書				〈調査2〉：報告書			
		平均	中央値	標準偏差	変動係数 %	平均	中央値	標準偏差	変動係数 %
小5	12	42.3	37.5	28.8	68.1	75.1	74.0	44.3	59.0
中2	37	76.5	78.0	25.4	33.2	117.9	121.0	21.1	17.9
大学	88	111.3	106.5	46.1	41.4	189.7	193.0	63.3	33.4
全体	137	76.7	74.0	33.4	47.6	127.6	129.3	42.9	36.8

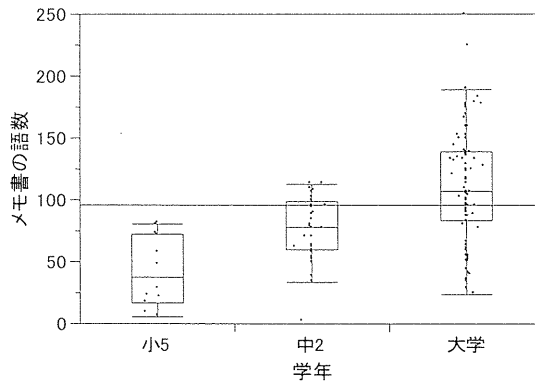


図2 学年ごとの「メモ書」の記述量のボックスプロット

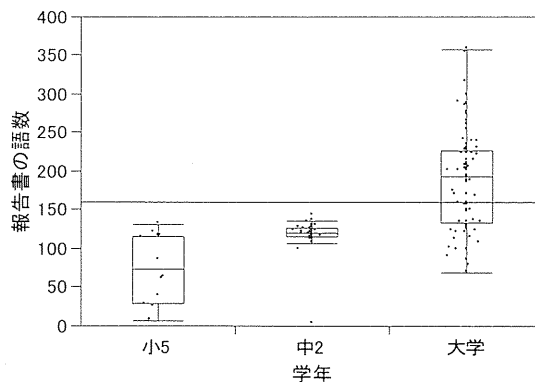


図3 学年ごとの「報告書」の記述量のボックスプロット

2, 大学」となった($q = 2.37, p < 0.05$)。すなわち、メモの語数は小5, 中2, 大学となるにつれて有意に大きくなる。

報告書の語数については、3群の分散が等しいとは認められなかったためウェルチの分散分析を行った。その結果、3群の平均値には有意な差が認められた($F(2,29) = 53.17, p < 0.0001$)。テューキー・クラマーのHSD法による多重比較を行うと、「報告書」の語数の平均値は、「小5, 中2, 大学」となった($q = 2.37, p < 0.05$)。すなわち、報告書の語数は小5, 中2, 大学となるに

つれて有意に大きくなる。

(2) 【分析2】学年ごとによるメモのタイプ

学年ごとに、メモの書き方はどのように異なるのだろうか。メモの書き方については次の4つのタイプがあることが明らかになっている(長田, 2007)。「1. 発話順型」は発言をそのまま書こうとするものである。「2. 話者添加型」は発話者を特定するための情報が書かれているものである。「3. 見出し型」は発話の機能ごとの識別について視覚的に見やすく付加しているものである。「4. 図示化型」は発話と発話の関係を図示化しようとしているものである。

上記のタイプによって小5と中2についても同様に分類し、大学生での結果(長田, 2007)も合わせてクロス集計したのが表3である。さらに学年とメモのタイプとで対応分析を行った結果が図4である。

表3 学年ごとの話し合いメモのタイプ

	不足	発話順	話者添	見出し	図示化	計
小5	1	8	0	0	3	12
中2	1	12	0	15	9	37
大学	15	12	20	24	17	88
計	17	32	20	39	29	137

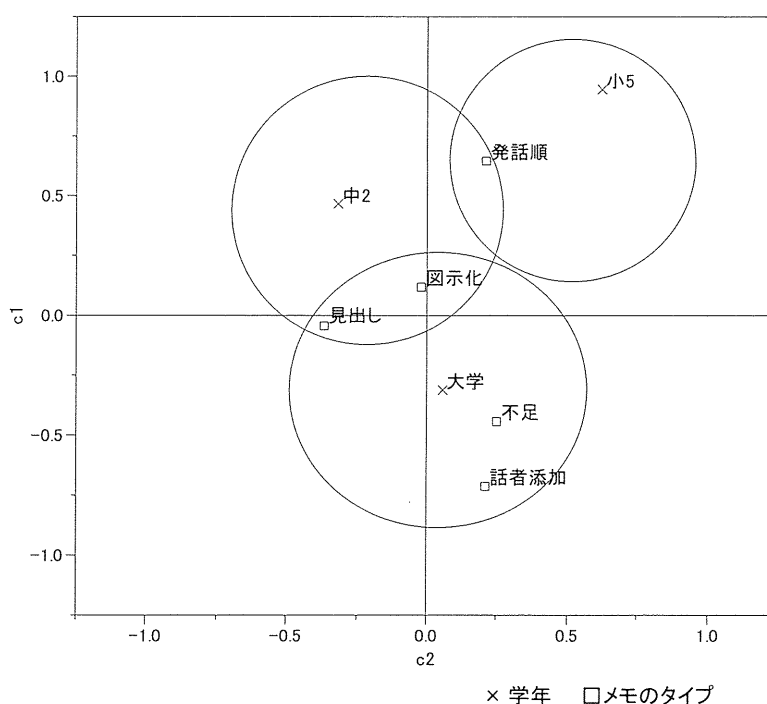


図4 学年と話し合いメモのタイプとの対応分析

この図をみると、話し合いメモの取り方（デザイン）は学年ごとによって特定の傾向があるといえる。小5は発話順にすべてを記述していく傾向がある。中2になると、それに加えて見出しや図示化が登場する。大学では、さらに話者の情報を追加したメモが書かれる傾向がある。ただし、注目すべきは小5であっても図示化メモが3例みられることである。特段の指導がなされなくても5年生で図示化メモを書く被調査者の存在が認められた。

(3) 【分析3】 学年ごとによる報告書の記述内容

学年ごとに報告書の内容はどう変化するのだろうか。特段の指示をなされることなくメモを書いた場合には、話し合いはどのように報告されるかを分析する。記述内容の分析に際しては、大学生の分析で用いたテキストマイニングを同様に行う。改めて分析方法を示す。

記述内容の分析にあたっての作業手順は以下の通りである⁽⁹⁾。

1. 分かち書き処理により今回の分析単位である語のレベルに分ける⁽⁹⁾。
2. 記号類・句読点・助詞(接続助詞以外)を削除する。
3. 類義語・同語を代表的な語に置換する(例えば、「質問」「発問」「尋ねる」「たずねる」は同一の意味であるため、「質問」という1語に置き換えた)。
4. 語の頻出度のパターンから各群の特徴をよくあらわす上位(出現頻度が高い)および下位(出現頻度が低い)の語を抽出する。各群に含まれる語の頻度が、全体の頻度の分布と比較して有意になるか検定した。検定値が大きいほど各群での役割が高く、その群の特徴をよくあらわしていると判断する⁽¹⁰⁾。
5. 各群から抽出された語がどのような意味をもつか解釈する⁽¹¹⁾。(長田, 2010, p. 63)

テキストマイニングによって、学年ごとの報告書の記述内容を分析した結果が表4である。特段の指示をしていない「A. 統制群」のメモ書を対象に、「語」×「小5・中2・大学」で頻出度の有意性検定をした。ここでは検定値の絶対値が1.5以上の上位および下位10位までの結果を示している。なお、上位はその群の特徴的な語であり、下位はその群において特徴的にみられない語である。表4をもとに、学年ごとの「報告書」の記述内容を次のように解釈した。

小5は実際に発話された語を報告する傾向がみられる。上位の3位「1人」や4位「心配」など話し合いにおいて発話された語が大学生に比べて特徴的に多く書かれている。一方、話し合いの参加者の情報など、発話以外のことは記述されにくい。例えば、下位の10位「司会-しかい」などの語は中2や大学生に比べて書かれにくいのである。さらに意見間の関係が整理されにくいこともあげることができる。下位3位に「反対-逆」があることからわかるように“この意見とあの意見が反対であった”という報告が少ないことを示す。意見間の関係を捉えて示すことが少ないことが特徴である。

中2も同様に実際に発話された語を報告する傾向がみられる。上位2位「謝る-あやまる」や5

表4 学年別の報告書内容のテキストマイニング

学年	順位	語	検定値	有意確率	群内語数 構成比	語数 構成比	群内語数	語数
小5	上位1	です	5.83	0.00	2.56	0.50	19	73
	上位2	そう	4.64	0.00	1.62	0.31	12	45
	上位3	1人	3.22	0.00	0.94	0.21	7	30
	上位4	心配	3.20	0.00	0.54	0.06	4	9
	上位5	私	3.07	0.00	0.81	0.17	6	24
	上位6	思う	3.00	0.00	2.43	1.10	18	160
	上位7	C D	2.79	0.00	0.27	0.01	2	2
	上位8	こんな	2.79	0.00	0.27	0.01	2	2
	上位9	はこう	2.79	0.00	0.27	0.01	2	2
	上位10	僕	2.79	0.00	0.27	0.01	2	2
	下位10	司会-しかい	-1.68	0.05	0.00	0.40	0	58
	下位9	なる	-1.72	0.04	0.54	1.25	4	181
	下位8	不安	-1.73	0.04	0.00	0.41	0	60
	下位7	考え	-1.76	0.04	0.00	0.42	0	61
	下位6	気	-1.86	0.03	1.48	2.55	11	370
	下位5	期待	-1.90	0.03	0.00	0.46	0	67
	下位4	ような-ように	-2.76	0.00	0.13	1.05	1	153
	下位3	反対-逆	-2.85	0.00	0.13	1.10	1	159
	下位2	意見	-3.10	0.00	0.13	1.21	1	176
	下位1	生徒達	-3.45	0.00	0.13	1.39	1	202
中2	上位1	人	5.98	0.00	4.79	3.35	205	486
	上位2	謝る-あやまる	4.34	0.00	0.70	0.34	30	50
	上位3	何でも	2.99	0.00	0.19	0.07	8	10
	上位4	自分	2.98	0.00	2.10	1.60	90	232
	上位5	トラブル	2.98	0.00	0.23	0.10	10	14
	上位6	このように	2.70	0.00	0.14	0.05	6	7
	上位7	なりました	2.70	0.00	0.14	0.05	6	7
	上位8	きた	2.62	0.00	0.40	0.22	17	32
	上位9	良い-よい	2.61	0.00	0.91	0.63	39	91
	上位10	たいいてい-大抵	2.50	0.01	0.23	0.11	10	16
	下位10	いい	-2.06	0.02	0.35	0.55	15	80
	下位9	進め方	-2.15	0.02	0.02	0.12	1	18
	下位8	話し合い-討議	-2.47	0.01	0.86	1.21	37	176
	下位7	大きい	-2.56	0.01	0.00	0.10	0	15
	下位6	なる	-2.87	0.00	0.84	1.25	36	181
	下位5	述べ	-3.01	0.00	0.00	0.13	0	19
	下位4	行く	-3.60	0.00	0.14	0.43	6	62
	下位3	女子生徒-女子	-4.64	0.00	0.14	0.54	6	79
	下位2	中学生-男女6人	-5.08	0.00	0.63	1.34	27	195
	下位1	生徒達	-9.05	0.00	0.21	1.39	9	202
大学	上位1	生徒達	10.17	0.00	2.03	1.39	192	202
	上位2	女子生徒-女子	5.20	0.00	0.76	0.54	72	79
	上位3	中学生-男女6人	4.10	0.00	1.62	1.34	154	195
	上位4	なる	3.61	0.00	1.49	1.25	141	181
	上位5	述べ	3.42	0.00	0.20	0.13	19	19
	上位6	行く	3.41	0.00	0.56	0.43	53	62
	上位7	反対-逆	3.03	0.00	1.29	1.10	122	159
	上位8	大きい	2.93	0.00	0.16	0.10	15	15
	上位9	司会-しかい	2.78	0.00	0.51	0.40	48	58
	上位10	男子生徒-男子	2.76	0.00	0.44	0.34	42	50
	下位10	みんな	-2.87	0.00	0.14	0.23	13	33
	下位9	自分	-2.90	0.00	1.37	1.60	130	232
	下位8	嫌な-嫌われる	-2.92	0.00	2.12	2.40	201	348
	下位7	みたい	-2.92	0.00	0.00	0.04	0	6
	下位6	心配	-3.01	0.00	0.01	0.06	1	9
	下位5	そう	-3.33	0.00	0.19	0.31	18	45
	下位4	ます	-3.46	0.00	0.62	0.82	59	119
	下位3	です	-4.12	0.00	0.32	0.50	30	73
	下位2	謝る-あやまる	-5.25	0.00	0.15	0.34	14	50
	下位1	人	-6.28	0.00	2.65	3.35	251	486

位「トラブル」など、話し合いにおいて発話された語が大学生に比べて特徴的に多く書かれる。一方、下位2位「中学生-男女6人」や3位「女子生徒-女子」など参加者の情報は書かれにくい。また、下位8位「話し合い-討議」から話し合いの全体像をまとめることも少ない。

大学生は、小5や中2に比べて話し合いを話者ごとに整理して説明をおこなっていることが特徴である。上位2位「女子生徒-女子」や10位「男子生徒-男子」や9位「司会-しかい」など話し合いの参加者についての情報を説明していることがわかる。また上位3位「中学生-男女6人」など話し合いの参加人数も記述している。このように大学生では、発話者に関する情報も盛り込んだうえで、書いている。例えば“司会は～と問いを発し、それについて女子は～と述べていた”という報告になる。

これらのことを典型的な事例で確認してみることにする⁽¹²⁾。

小5の典型的な「報告書」の事例（TS 男）を示したものが図5である。これをみると、話者に関する情報、例えば性別などの情報はなく、実際に発話された内容を中心に報告されていることがわかる。意見間の関係が整理されることがなく発話順に記述されていることも確認できる。

中2の典型的な「報告書」の事例（TS 女）を示したものが図6である。これをみると、「友達関係は？」など発話がそのまま括弧（「 」）でくくられて記述されることが多い。また、話し合いのテーマやその全体像をまとめた箇所がないことも確認できる。

大学の典型的な「報告書」の事例（OS 男）を示したものが図7である。これをみると、第1段落で話し合いのテーマやその全体像がまとめられていることがわかる。また「司会の～」「女の子の方から～」などのように、話者に関する情報が追加されたうえに、整理されて記述されることが確認できる。実際に発話された以外の情報が多く付け加えられるようになるのである。

（小5・TS男）

この話し合いは「友情」についての話し合いです。
一人の人が友達を作るのが嫌だ、作るまでが嫌だと言っています。
理由は、ひとみしりをするからです。
でもじっさい楽しそうだと思っている
友達から好かれているか気にしている でも
きらいならいいやと思ってしまう でも
一人くらいは好かれてほしいと言っている
気にするけどしゃべれたらいいなと言っている
「本当の友達いる？」というのに「わかんない」「いると思っている」といいました。
ちがう人はきらわれているとは思わない信じている
大事な友達っていうのは？
いつもいっしょにいるわけではないけど大事な時にたすけてくれたりしてくれる。もしあやまったらゆるすと言っていました。

図5 小5における典型的な「A.統制群」の「報告書」

(中2・TS女)

「高校生活など期待していたり、たのしみだったりするか？」という質問に対して、「自由な感じ」「楽しみたい」「友達を作るまでが嫌。」(人見知りだから…)という答えが返ってきた。

じゃあ、「友達関係は？」と聞かれ、「自分は好かれているのか」「自分は嫌われているのか」自分がどう思われているのかが気になると返ってきた。

不安を抱えている人と、友達を信じている人、しゃべる人と喋れればよい人、嫌われたら嫌われた。色々な考えの人がいる。人の顔色見て、嫌われないようにしている人もいる。

じゃあ、「本当の友達はあるの？」と聞けば、「いつも一緒にいるとかじゃなく、大事な時に一緒にいる人。」「よく話す人」など、それぞれの価値観があった。

図6 中2における典型的な「A.統制群」の「報告書」

(大学・OS男)

話し合いのテーマは「友情について」です。司会は精神科医の香山リカさんが行い、中学生の男女6人と話し合いが進んでいきます。

まず司会の香山さんが女の子に対して現在の交友関係を振り返ってもらいどんな感じで友達と接しているのか聞いていきます。

女の子の方から「正直、好きになる子もいれば嫌いな子もいる。本当の友達がいればそれでいい。」という意見がでます。そして、司会の香山さんから「じゃあ本当の友達って何だろう？」という問いに6人の中学生はそれぞれの考えを述べていました。

女の子達は遊ぶだけでなくいろいろな面で信頼できるのが本当の友達。男の子は何でも話せて信頼できるのが本当の友達と述べていました。

図7 大学における典型的な「A.統制群」の「報告書」

4 考察

ここまでの分析結果を考察すると次のようになる。

(1) 学年ごとのメモと報告書の記述量について【分析1】を行った。その結果、小5、中2、大学となるにつれて「メモ書」と「報告書」の語数は増えていく(表2)。つまり、学年が進むほどメモおよび報告書の記述量は増える。

(2) 学年ごとのメモの記述内容について【分析2】を行った。その結果、メモの書き方(デザイン)については、学年が進むにつれてパターンが多様化していった(図4)。小5は発話順に記述していく傾向がある。中2になると見出しや図示化も登場する。さらに、大学生では話者の情報までも追加する傾向がある。ただし、小5であっても図示化メモが存在しないわけではない。

(3) 学年ごとの報告書の記述内容について【分析3】を行った。その結果、報告書の内容については、大学生に比べて小5や中2は実際に発話された語を報告する傾向がみられた。小5や中

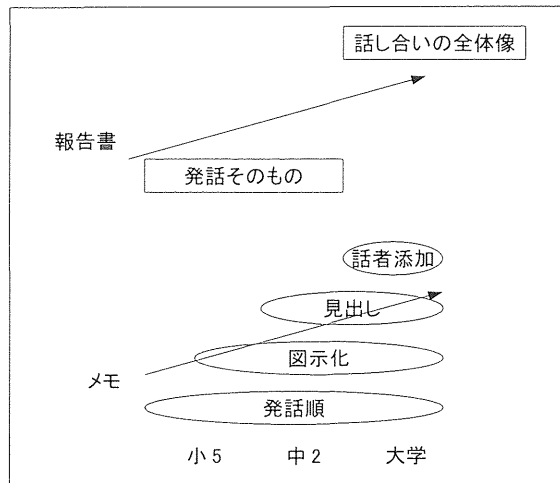


図8 学年ごとの話し合いメモと報告書の内容面での特徴

2では、テーマや参加者の情報など話し合いの全体像や意見間の関係は示されにくい傾向があるのである（表4）。一方、大学生においては司会についての記述があったり、意見を話者ごとに整理したりする様子がわかる。

（4）以上の（1）（2）（3）を踏まえ学年ごとの話し合いメモと報告書の特徴をモデル化すれば図8となる。図の下部はメモの書き方の特徴を示しており、上部は報告書の特徴である。小5は、発話順のメモが多く書かれ、報告書では発話がそのまま報告される。中2になると発話順だけでなく図示化したメモや見出しを付けたメモもみられる。だが、報告書の全般的な傾向としては発話順に記述される。大学になると、発話順・図示化・見出しだけでなく、話者情報を添加するメモも書かれる。報告書を書くとき話し合いの全体像がまとめて書かれる傾向がある。このように、小5、中2、大学と進むにつれてメモと報告書の内容は複雑化・高度化していくといえるのである。

5 おわりに

本稿では、話し合いメモの取り方とその報告の仕方が学年ごとにどう変容していくのかを調査した。その結果、学年が進むにつれてメモと報告書の記述量は増え、その内容も複雑化・高度化していくことが明らかになった。特段の指導がなされない「A.統制群」における話し合いメモとその報告の発達のパターンが示されたのである。

今後の課題は、残されたデータである「B.総記述化群」と「C.図示化群」も含めた総合的な分析である。これによって、小中学生においても図示化した話し合いメモ（デザイン）の効果があるのか否かを確認することができるはずである。

※本稿は、平成23～26年度科学研究費補助金（若手研究B（23730818）研究代表：長田友紀「発達や話題に応じた視覚情報化ツールによる話し合い指導の実証的・実践的研究」）の助成を受

けた。調査に協力してくれた学生の皆様に感謝申し上げる。

注

- (1) 「グラフィック・ファシリテーション」「グラフィカル・ファシリテーション」ともいう。
英語圏では Graphic Facilitation や Graphical Facilitation と呼ばれることが多い。
- (2) 藤原(2011) では一般的な授業だけでなく教員会議などにおいてもファシリテーショングラフィックの活用を提案している。また学校教育における具体的な活用方法も詳しい。
- (3) 大学生の調査結果については本稿での分析の際にそれぞれ言及していく。
- (4) 大学の調査については、長田(2009a, 2010)で既に報告している
- (5) H大学学生を対象に、2006年前期のある科目受講者88名(男43, 女45)をA群とし、その科目の後期受講者73名(男40, 女33)をB群・C群にランダムに振り分けた(長田, 2009a, 2010)。
- (6) 分かち書きには、日本電子計算株式会社の WordMiner (Ver.1.150)を使用した。処理に際しては「最長語で分かち書き」に設定した。最終的な分かち書き処理の解析結果を手動で補正することはしていない。WordMiner の分かち書きには、平和情報センターの開発した Happiness/AiBASE が使用されている。WordMiner の特徴については次を参照。http://wordminer.comquest.co.jp/wmtips/pdf/20060630_osumi_text.pdf (大隅昇「WordMiner における多次元データ解析—設計指針と主な特徴の紹介—」)
- (7) 本稿における記述量の統計的処理には SAS Institute 社のソフトウェア「JMP 7」(Ver.7.0.2)を用いた。
- (8) 一連の作業には、Ludovic Lebart と大隅昇が開発し、日本電子計算株式会社が製品化した WordMiner (Ver.1.150)を利用した。
- (9) WordMiner の分かち書き処理は、平和情報センターが開発した Happiness/AiBASE を使用している。
- (10) 本ソフトでの検定は「1) 総構成要素数(全コーパス)に占めるある構成要素*i*の頻度が占める比率(出現比率), つまり $p = \frac{k_i+}{k}$ が, 分かったとする。……2) このとき, ここから抽出したある層*j*内の同じ構成要素*i*の出現頻度, つまり k_{ij} が超幾何分布に従って分布すると仮定したとき, どの程度の(推定)頻度となるか……を考える。3) その推定した期待値(予想される出現頻度)をさらに正規近似した検定統計量を考え, その検定統計値(統計値)でテストする。(以下略)」(大隅, 2006, p. 20)とされる。
- (11) 他群との比較やコンコードランスの観察に際して, 大隅らが開発した「構成要素カラリング表示マクロ・プログラム」(<http://wordminer.comquest.co.jp/wmtips/shareware.html>)を補助的に使用した。
- (12) 典型例の抽出には, WordMiner の「頻度による有意性テスト要約: 有意なサンプルの要約」機能を利用した。検定値をもとに各群の典型的なサンプルを抽出できる。その結果の中

から「報告書」の典型的を選んだ。

文献

- 浅海義治・伊藤雅春(編)(1998)『参加のデザイン道工具箱 Part3. ーファシリテーショングラフィックとデザインゲームー』, 世田谷区都市整備公社まちづくりセンター. (同センターにて取り扱い).
- 新井雅晶(2009)「話し合い活動の充実と「思考すること」の指導」, 『月刊国語教育研究』, 第445号, 10-15頁, 5月. 日本国語教育学会編.
- 大隅昇(2006)「よくある質問へのヒント」. (テキストマイニング研究会 配付資料), http://wordminer.comquest.co.jp/wmtips/pdf/20060910_a_kaitei.pdf.
- 長田友紀(2005)「話し合いの構造把握のための事中指導ー視覚情報化による可能性ー」, 『月刊国語教育研究』, 第393号, 46-51頁, 1月. 日本国語教育学会編.
- (2007)「国語科での話し合い指導における視覚情報化ツールの実証的研究ー大学生の事中メモの類型と事後報告との関係ー」, 『人文論究』, 第76号, 25-37頁. 北海道教育大学函館人文学会編.
- (2009a)「話し合いの視覚情報化によって事後の報告はどのように変化するかー大学生によるメモと報告書の語数の量的分析によるー考察ー」, 『人文科教育研究』, 第36号, 1-12頁. 人文科教育学会編.
- (2009b)「話し合いの構造把握を可能にする視覚情報化」, 『初等教育資料』, 第850号, 74-77頁, 8月. 文部科学省教育課程課・幼児教育課編.
- (2010)「メモの取り方による話し合い報告内容の差異ー視覚情報化ツールのテキストマイニングによる質的データ分析ー」, 『読書科学』, 第53巻, 第3号, 60-70頁. 日本読書学会編.
- (2011)「グループ討議における視覚情報化ツールのケーススタディーー視覚情報化ツール使用行為の種類ー」, 『人文科教育研究』, 第38号, 77-90頁. 人文科教育学会編.
- (2012a)「グループ討議における視覚情報化ツールの使用行為ー相互作用場面と討議の全体構造からの分析ー」, 『人文科教育研究』, 第39号, 39-54頁. 人文科教育学会編.
- (2012b)「討論・話し合い指導の問題点ーグループ討議の充実と視覚情報化ツールの活用に向けてー」, 『月刊国語教育研究』, 第477号, 28-31頁, 1月. 日本国語教育学会編.
- 中村敦雄(1998)『コミュニケーション意識を育てる発信する国語教室』, 明治図書出版.
- 藤森裕治(2007)『バタフライ・マップ法ー文学で育てる〈美〉の論理力ー』, 東洋館出版.
- 藤原友和(2011)『教師が変わる! 授業が変わる! 「ファシリテーション・グラフィック」入門』, 明治図書出版.
- 堀公俊・加藤彰(2006)『ファシリテーション・グラフィックー議論を「見える化」する技法ー』, 日本経済新聞社.