

第3章 研究6 音韻障害を併せ持つ吃音児の協調運動発達の特徴Ⅱ：新規な運動表出能力の測定

第1節 目的

本研究においては、コンピューターのディスプレイに描かれた手形に示される手指の動きをブザー音の提示の後にボタンの上で再現するという課題を吃+音児、非吃+音児、非吃+非音児に対して実施し、(a) 各対象児群間の誤りの出現傾向の相違、(b) 各対象児群間の反応時間の相違、(c) 各対象児群間の運動時間の相違について検討を加えることで、音韻障害を併せ持つ吃音児の新規な運動表出能力の特徴を明らかにすることを研究の目的とする。

第2節 対象児

対象児は、研究 5 と同一の者とする（吃+音児、吃+非音児、非吃+非音児各 27 名ずつ計 81 名）。

第3節 方法

第1項 実験に用いる機材

研究5で使用した課題提示・計測システムを使用する。なお、課題の提示を制御するコンピュータープログラムは、本研究用に新たに作成されたものを使用した（研究5と同様に、プログラム作成時にはHyper Cardを使用した）。

第2項 実験の手続き

(1) 課題の詳細

課題は、コンピューターのディスプレイに描かれた手形に示される手指の動きをブザー音の提示の後にボタンの上で再現するというものである。例えば、課題3-1なら、コンピューターのディスプレイ上の手形の人差し指の指先に赤色、中指の指先に青色、薬指の指先に黄色の丸がそれぞれ順番に点灯した後でブザー音が鳴り（課題の提示）、各対象児は自身の前に置かれた赤、青、黄色のボタン（人差し指が赤、中指が青、薬指が黄色とあらかじめ順番に色が塗られてある）を人差し指、中指、薬指のそれぞれの指を用いて押すことになる（ただし、コンピューターのディスプレイ上で手指に対応して特定の色を点灯させるのは、あくまで各対象児の手指の弁別をより正確にするための一助として行うものであり、従って、ディスプレイに提示もしくは対象児が押すボタンの色と押す指との関係は人差し指-赤、中指-青、薬指-黄色の1パターンのみである）。課題は、1回に押すボタンの数（課題の構成要素）が1～4までの計7種類から構成されており、それぞれ左右の両方の手指において実施された（従って、実施する課題の総数は7種類×左右2試行の計14試行となる）。なお、課題を実施する順番については、対象児ごとに異なった順番で提示された。また、左右の実施順序についても、各対象児群ごとに右-左の順番で実施する者と左-右の順番で実施する者の数が半数ずつになるように、各対象間で実施順序の調整を行った。本研究で用いた各課題における手指運動パターンを表2.2.2.3-1に示す。

(2) 課題の提示

課題を提示する際の手続きは以下の通りである。

1. 課題の説明と練習課題

各対象児について、本試行を行う前に、課題の説明及び 2 試行の練習課題を実施する。まず、課題の説明として、コンピューターのディスプレイ上に示された手形の人差し指、中指、薬指の先が、ボタンの先の色（赤、青、黄色）と対応して点灯すること等を各対象児に伝え、ブザー音が鳴ったらディスプレイに示された順番でボタン部のボタンを押す様に教示した。続いて、練習課題として、人差し指（右手）、人差し指・中指（左手）の 2 試行を行った。その際、各対象児が課題の内容を完全に理解している場合は、そのまま本試行の実施を行った。また、対象児が課題の内容を完全に理解していないと考えられた場合（ブザー音が鳴る前にボタンを押してしまう、全てのボタンを人差し指などの 1 本の指で押してしまう、提示されているのと異なるボタンを押している場合など）には、再度課題の説明を実施し、必要があれば検査者が実際に課題を実施してみせるなどして対象児の課題に対する理解を促した。そして、各対象児が課題の内容を理解したと思われるまで、練習試行の再実施と課題の説明を繰り返し実施した。

2. 課題の実施

対象児が十分その課題で要求されている手指運動パターンを理解したと思われる時点で本試行の実施に入る。課題の提示及び課題開始の合図については、課題提示用のコンピューターを使用した。課題実施の手続きの詳細については以下の通りである。まず、対象児の注意を課題提示用のコンピューターのディスプレイに注目させ、対象児の注意がディスプレイに向かっていることが確認できた時点で、課題提示プログラムを実行させる。課題提示プログラムを実行すると、ディスプレイ上の手形の人差し指、中指、薬指の指先に、各課題で対象児に要求している手指運動パターンが示された後にブザー音が提示される（例えば、課題 3-1 なら、人差し指、中指、薬指の順番で手形の指先が点灯した後にブザー音が鳴る）。このブザー音と赤い丸の提示が課題の開始の合図であり、各対象児にはブザー音が提示された後に、ディスプレイ上に示されたパターンに従ってボタンを押すことを要求した（図 2.2.2.3-1）。なお、ディスプ

レイ上の手形の指先の点灯（課題の提示）及びブザー音の提示は、約 2 秒間隔で行われた。Webster(1986)は、新規な運動表出能力の測定に関する同様の検査課題を実施する際に、課題の提示を 0.2 秒間隔で行った（Webster, W.G., 1986）。しかし、(1) Webster の研究は成人を対象としたものであり、幼児・児童を対象としたものではないこと、(2) 試行的に今回の研究対象である 5 ～ 11 歳の幼児・児童に対して、Webster が用いた課題の提示間隔時間（0.2 秒）を含む様々な提示間隔時間を用いて課題の提示を行ったところ、多くの対象児が 2 秒程度のやや長い間隔を開けて課題を提示しないと課題の実施に困難を示したことから、本研究では、約 2 秒という課題の提示間隔時間を採用することとした。

4. 課題の再実施

本研究では、特に新規な運動表出能力について検討を加えることから、課題の習熟に寄与すると考えられる課題の再実施については基本的には行わないものとするが、対象児の注意が明らかにそれてしまった時と、ブザー音になる前にボタンを押し始めた時に限り、当該課題の再実施を例外的に行った。

(3) 実験結果の計測及び記録

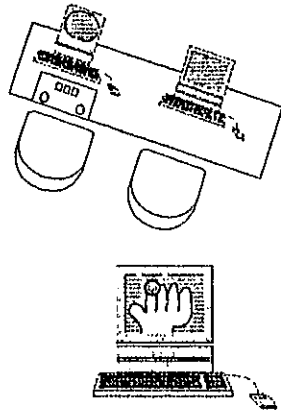
実験結果の計測及び記録は、研究 5 と同様、課題提示・計測システムの中の手指運動計測用ボタン及び実験結果整理・記録用コンピューターによって、自動的に行われた。

(4) 実験実施場所及び実験機材の配置

本実験は、研究 5 と同様、(1) 筑波大学心身障害学系言語障害臨床指導室、(2) 各対象児が通級、在籍している言語障害指導教室、(3) M 市某小学校学童保育教室、(4) 各対象児の家庭のいずれかで実施された。また、実験実施時の実験機材の配置及び配置の際の留意点なども研究 5 と同様である。

表 2.2.2.3-1 研究 6 で用いる課題

番号	各課題で要求されているボタンを押す順番	手指の側
1	中指 (1 要素)	右・左
2-1	薬指-人差し指 (2 要素)	右・左
2-2	中指-薬指 (2 要素)	右・左
3-1	人差し指-中指-薬指 (3 要素)	右・左
3-2	中指-薬指-人差し指 (3 要素)	右・左
4-1	人差し指-薬指-人差し指-中指 (4 要素)	右・左
4-2	薬指-人差し指-中指-人差し指 (4 要素)	右・左



1. 課題の説明
実験機材と課題の内容について説明を行う



2. 課題の練習 (2試行)



対象児が十分その課題の内容を理解

しない



本試行の実施



対象児の注意を課題提示用コンピューターのディスプレイに注目させる



3 課題提示プログラムを実行

各対象児に要求する手指運動パターンを示す (2秒間隔でディスプレイ上の手形の先を点灯させる形で提示する)



ブザー音
(課題の開始)



課題の実施
(提示された順番に1回ボタンを押す)



課題の終了

次の課題へ

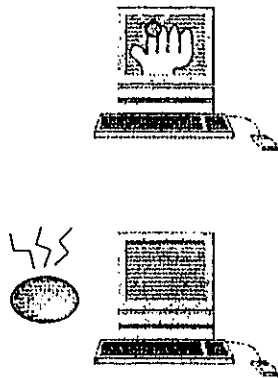


図2.2.2.3-1 研究6の課題を提示する手続き

第3項 課題の分析

(1)分析資料を作成する際の手続き

実験結果記録用コンピューターに記録された実験結果の記録資料をもとに、以下にあげる手続きを用いて、実験結果の分析資料を作成した。

1.各対象児によって誤ってボタンが押された総数の算出

各課題で要求している手指運動パターンと異なるパターンを用いてボタンを押した総数（誤数）を求める。なお、本研究では、表 2.2.2.3-2 にあげた誤りパターン同定基準に従って、誤数の算出を行う。

2.各対象児の反応時間の算出

課題の開始を示すブザー音が提示されてから、各対象児が1つ目のボタンを押すまでの時間を、反応時間として算出した（図 2.2.2.3-2）。

3.各対象児の運動時間の算出

各対象児が1つ目のボタンを押してから、最後のボタンを押すまでの時間を運動時間として算出した（図 2.2.2.3-2）。

(2)分析の観点

本研究の分析の観点は、以下の通りである。

- 1.各課題ごとの、各対象児群間の誤数の相違の有無
- 2.各課題ごとの、各対象児群の誤りがみられた対象児の年齢分布の傾向
- 3.各課題ごとの、各対象児群間の反応時間の相違の有無（誤って反応した場合を含む条件と含まない条件の双方で検討）
- 4.各対象児ごとの、各課題における誤らないで反応した対象児と誤って反応した対象児との間の反応時間の相違の有無
- 5.各対象児群ごとの、各課題における月齢と反応時間との相関の有無（誤りがみられた対象児と誤りがみられなかった対象児の両者を別々に検討）

6.各課題ごとの、各対象児群間の運動時間の相違の有無（誤って反応した場合を含まない条件でのみ検討）

7.各対象児群ごとの、各課題における月齢と運動時間との相関の有無（誤りがみられなかった対象児でのみ検討）

(3) 統計学的検討

本研究では、分析の観点にあげた差異の有無を検討する手段として、(a) クライスカール・ワリス検定（観点 1、3、6）、(b) スピアマンの順位相関係数（観点 5、7）、マンホイットニーの U 検定（観点 4）の 3 種類のノンパラメトリック検定を使用した。本研究において、ノンパラメトリック検定を用いた理由は、研究 5 と同様に、(1) 各課題ごとに各対象児群の正規性の検定（柳井,1998）を実施した結果、正規性が認められなかったものが複数存在した、(2) 各課題ごとの各対象児群間の分散の相違をパートレット検定（柳井,1998）を用いて検定した結果、3 群間の分散に相違が認められたものが複数存在した、(3) 本研究における各群の対象児の総数が 27 名ずつとやや少ない人数同士の比較であることから、パラメトリック検定を使用する前提条件のいくつかを備えてないと判断したことによる。

表 2.2.2.3-2 研究6の誤りパターン同定基準

名称	定義
	数え方(例:①②③の順番でボタンを押す、①人差し指②中指③薬指)
誤りパターンa: 各課題で要求されている構成要素は満たしている誤り(付加型の誤り)	
押しすぎ	各課題で要求されている構成要素は満たしてはいるが、課題の提示よりも多くのボタンを押す ①③①②→①③①②② (②のところは課題で要求されている構成要素にはない、余分に押された部分なので、誤り1となる)
同時押し	各課題で要求されている構成要素とは一緒に別のボタンを同時に押す ①③①②→①③①② ② (②のところは、同時にボタンを押されているので誤り1となる)
誤りパターンb: 各課題で要求されている構成要素を満たしていない誤り(欠落型の誤り)	
押し間違え	各課題で要求されている構成要素と異なる順番でボタンを押す ①③①②→①②①③ (②③のところは課題で要求されている構成要素とは異なる順番でボタンが押されているので誤り2となる)
押さなすぎ	各課題で要求されている構成要素よりも少ない数しかボタンが押されていない ①③①②→①③① (②) (②は、実際には押されない) (②の部分で課題で要求されているにもかかわらず押されなかったため、誤り1となる)
押す指の間違え	各課題で要求されている構成要素の提示順位は正しいが、ボタンを押さえる指が異なる ①③①②→①③①② (②は人差し指で押さえている) (②のところを人差し指で押さえているために誤り1となる)
備考	次のようにいくつかの誤りパターンが混在することもある (例) ①③①②→①②①② ① ① ② ① ② ① ② ① ② ① ② 例えば、この場合は、押し間違えと同時押しが混在したパターンといえる。

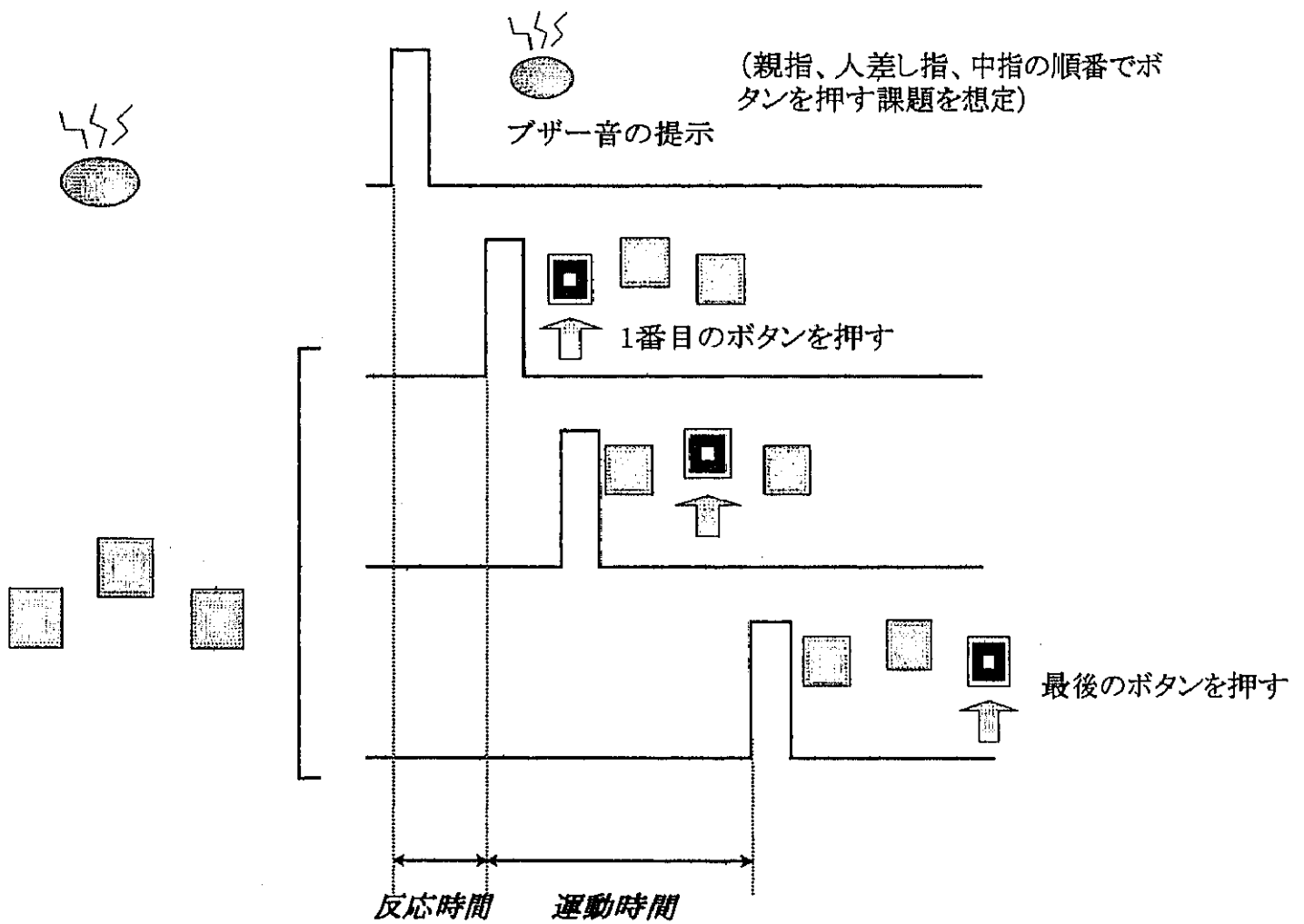


図2.2.2.3-2 研究6における反応時間と運動時間との関係

第4節 結果

第1項 各課題ごとの、各対象児群間の誤数の相違の有無

各課題ごとの、各対象児群間の誤数の相違の有無について、(1) 各課題ごとの、各対象児群間の誤りなしで遂行した人数の比較、(2) 各課題ごとの、各対象児群間の誤りパターン別の誤数の相違の有無という2つの観点から、検討を行った。

まず、各課題ごとの、各対象児群間の誤りなしで課題を遂行した人数について、図 2.2.2.4-1 に示す。その結果を概観すると、(a) 各対象児群とも、各課題で要求される構成要素が増加すると誤って課題を遂行した人数が増加する、(b) 吃+音児の誤って課題を遂行した人数が、他の2群のそれに比べて多い傾向にあることが伺える。すなわち、(a) については、各課題で要求されている構成要素（1回の課題でボタンを押す個数）が1である課題1において、全ての対象児群において誤りが認められた対象児の数は0～2名とごく少数にとどまっていたのに対して、課題2（構成要素は2）においては1から6名、課題3（構成要素は3）においては1～8名、課題4（構成要素は4）においては5～14名にへと、誤りが認められた対象児の数が増加していった。また、(b) については、課題1、課題2において誤りが認められた対象児の数は、非吃+非音児1～3名、吃+非音児0～3名、吃+音児、1～5名と、3対象児群間にそれ程大きな相違は認められなかったが、課題3、4において誤りが認められた対象児の数は、非吃+非音児2～4名（課題3）、6～9人（課題4）、吃+非音児1～5人（課題3）、5～9名（課題4）、吃+音児4～8人（課題3）、11～14名（課題4）と、非吃+非音児と吃+非音児においては誤りが認められた対象児の人数がほぼ同程度であったのに対して、吃+音児においては誤りが認められた対象児の人数が他の2群に比べて一貫して多い傾向が認められた。

続いて、各課題ごとの各対象児群間の誤りパターン別の誤数の相違の有無について、分析結果を図 2.2.2.4-2～図 2.2.2.4-5（誤りパターン a）、図 2.2.2.4-6～図 2.2.2.4-9（誤りパターン b）に示す。なお、誤りパターン a とは各課題で要求されている構成要素は満たしている誤り、誤りパターン b とは各課題で要求されている構成要素を満たしていない誤りを指す（表 2.2.2.3-2）。まず、3対象児群間の誤りパターン a の出現回数の平均を比較してみたところ、3対象児群間に誤数の平均における一貫した相違傾向は認められなかった。すなわち、各対象児が示した誤数の平均は3対象児群でほぼ同じ程度であり、一貫して特定

の群の誤数の平均が大きい（もしくは小さい）という傾向はみられなかった。また、クライスカル・ワーリス検定の結果からも、全ての課題において3対象児群間の誤りパターンaの出現回数に5%以上の有意な相違は認められなかった。次に、3対象児群間の誤りパターンbの出現回数の平均を検討してみたところ、(a)各課題で要求されている構成要素が多くなると、誤りの出現回数の平均が増大する傾向がある、(b)非吃+非音児、吃+非音児、吃+音児の順に誤りの出現回数の平均が大きくなっていく傾向があることが示唆された。すなわち、課題1（構成要素は1）では誤りパターンbの出現回数の平均は0～0.03であるのに対して、課題2（構成要素2）では0.03～0.22、課題3（構成要素3）では、0.03～0.41、課題4（構成要素4）では0.11～0.92と、構成要素が多くなっていくに従って誤りの平均が大きくなっていく傾向が認められた。また、3対象児群間の誤りの平均をみると、課題3-1右（非吃+非音児、吃+音児、吃+非音児）を除く全ての課題において非吃+非音児、吃+非音児、吃+音児の順番で誤りの出現回数が増加していく様子が伺えた。また、クライスカル・ワーリス検定の結果をみると、課題4-1左（ $H_{cor}=9.475958$, $df=2$, $p=0.0087563$ ）、課題4-2右（ $H_{cor}=7.3076704$, $df=2$, $p=0.0258916$ ）において3対象児群間の正確にボタンを押した総数に5%水準以上の有意な相違が認められた。しかし、これらの2課題について、マンホイットニーの検定にライアン法を適応した多重比較を実施したところ、3対象児群内の特定の2群間に誤数の有意な相違は認められなかった。

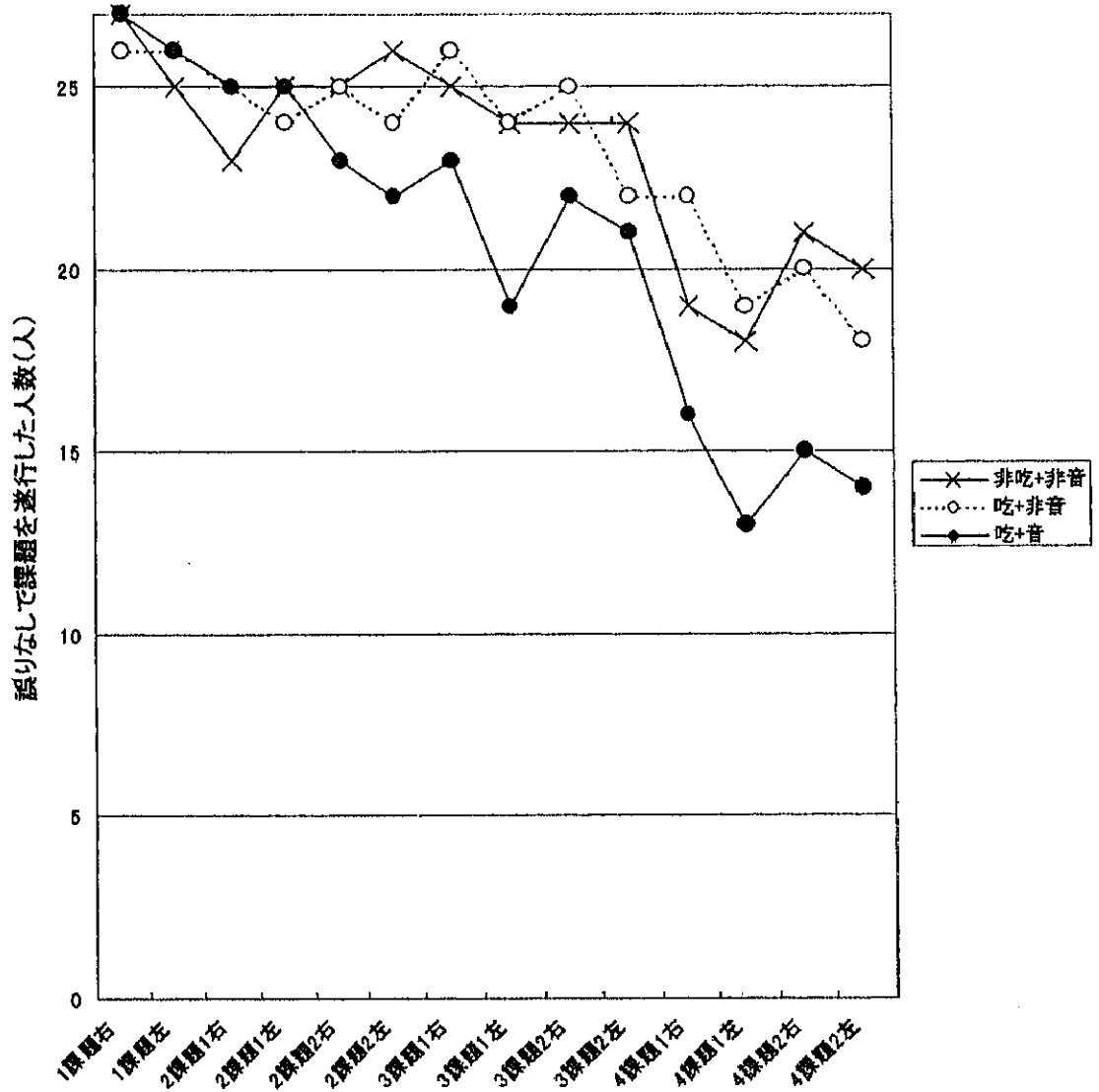


図 2.2.2.4-1 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
 (各対象児群ごとの誤りなしで課題を遂行した人数)

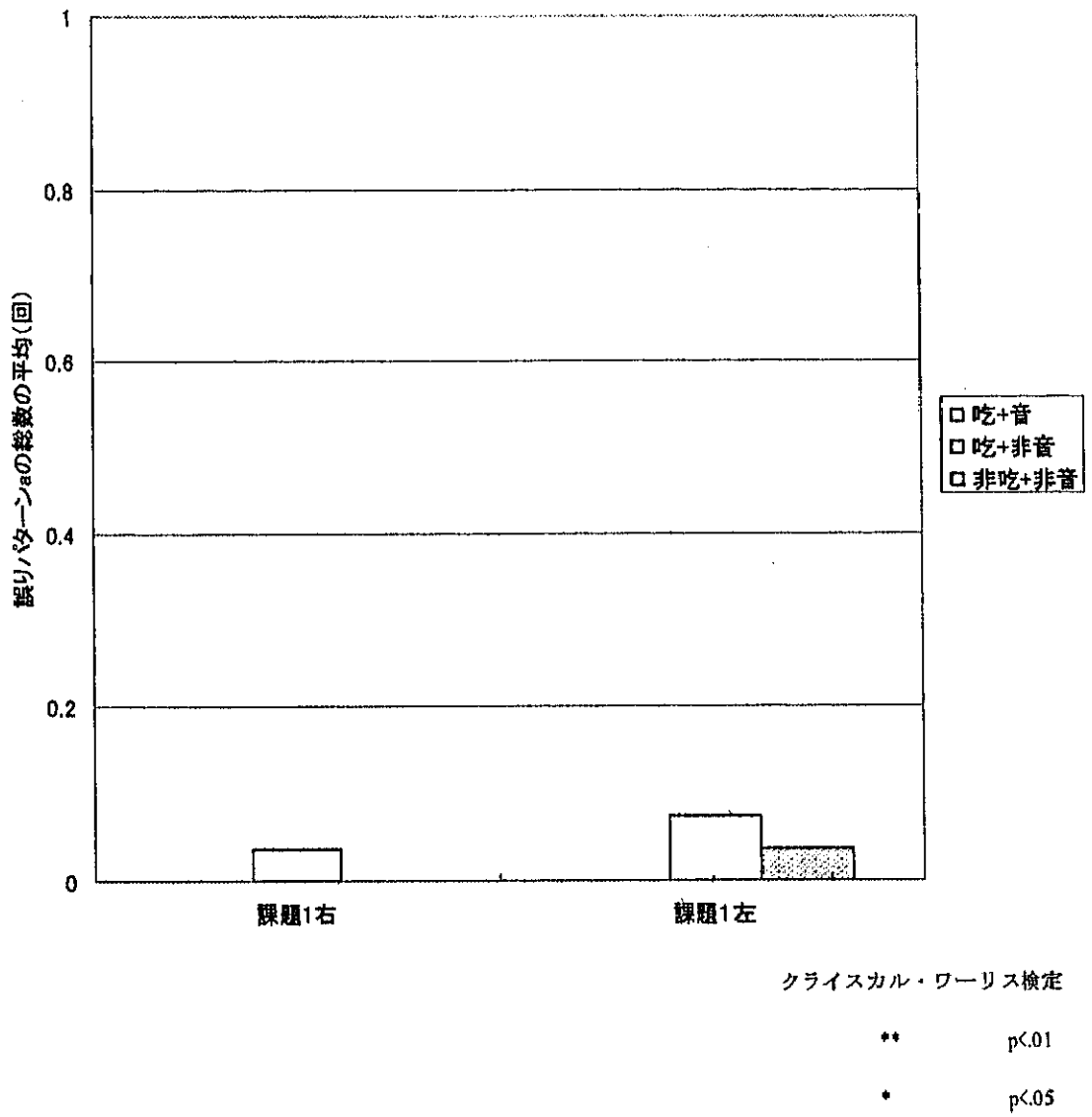


図 2.2.2.4-2 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較 (誤りパターン a の総数の平均・課題 1)

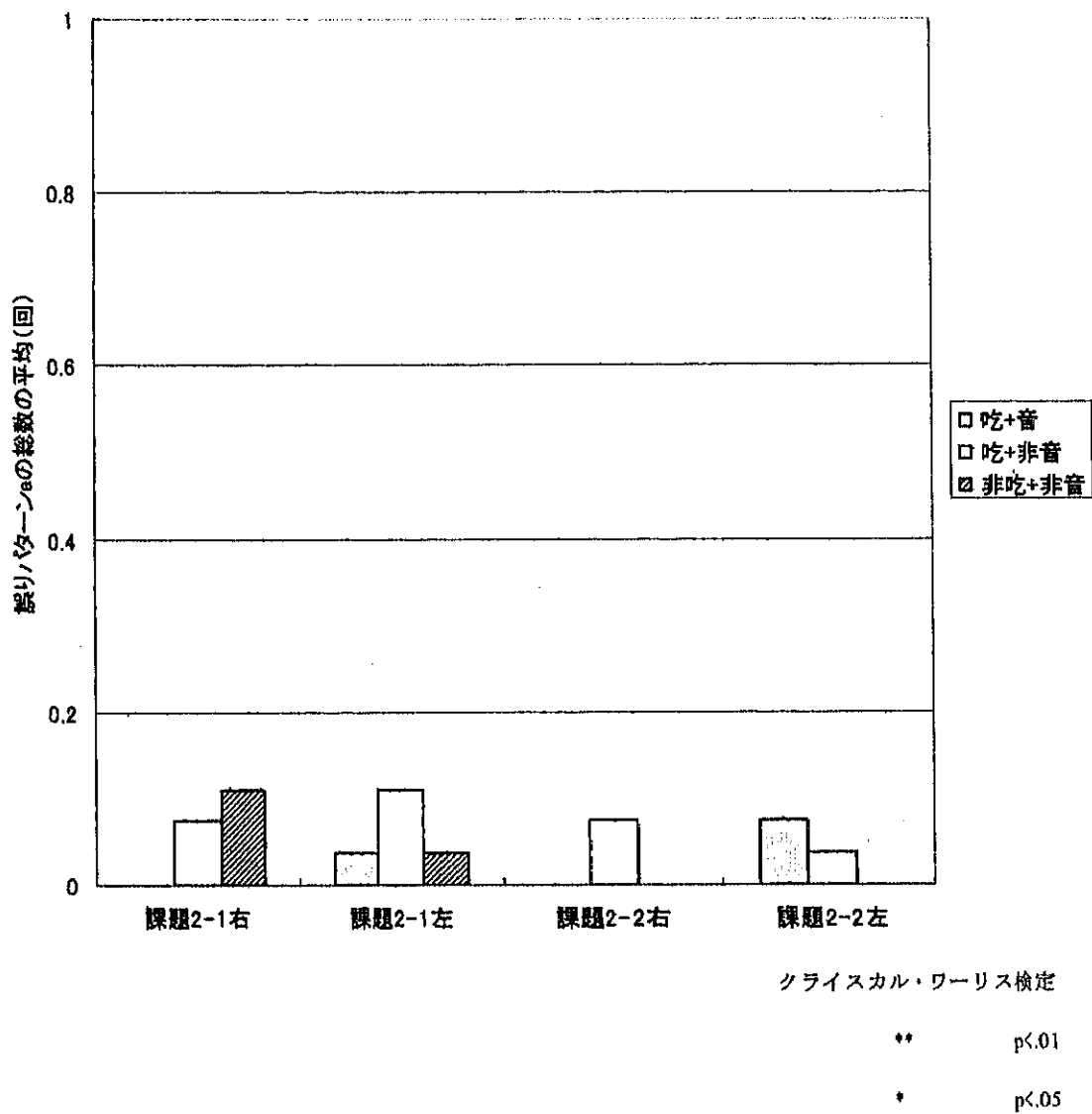


図 2-2-2-4-3 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較 (誤りパターン a の総数の平均・課題 2)

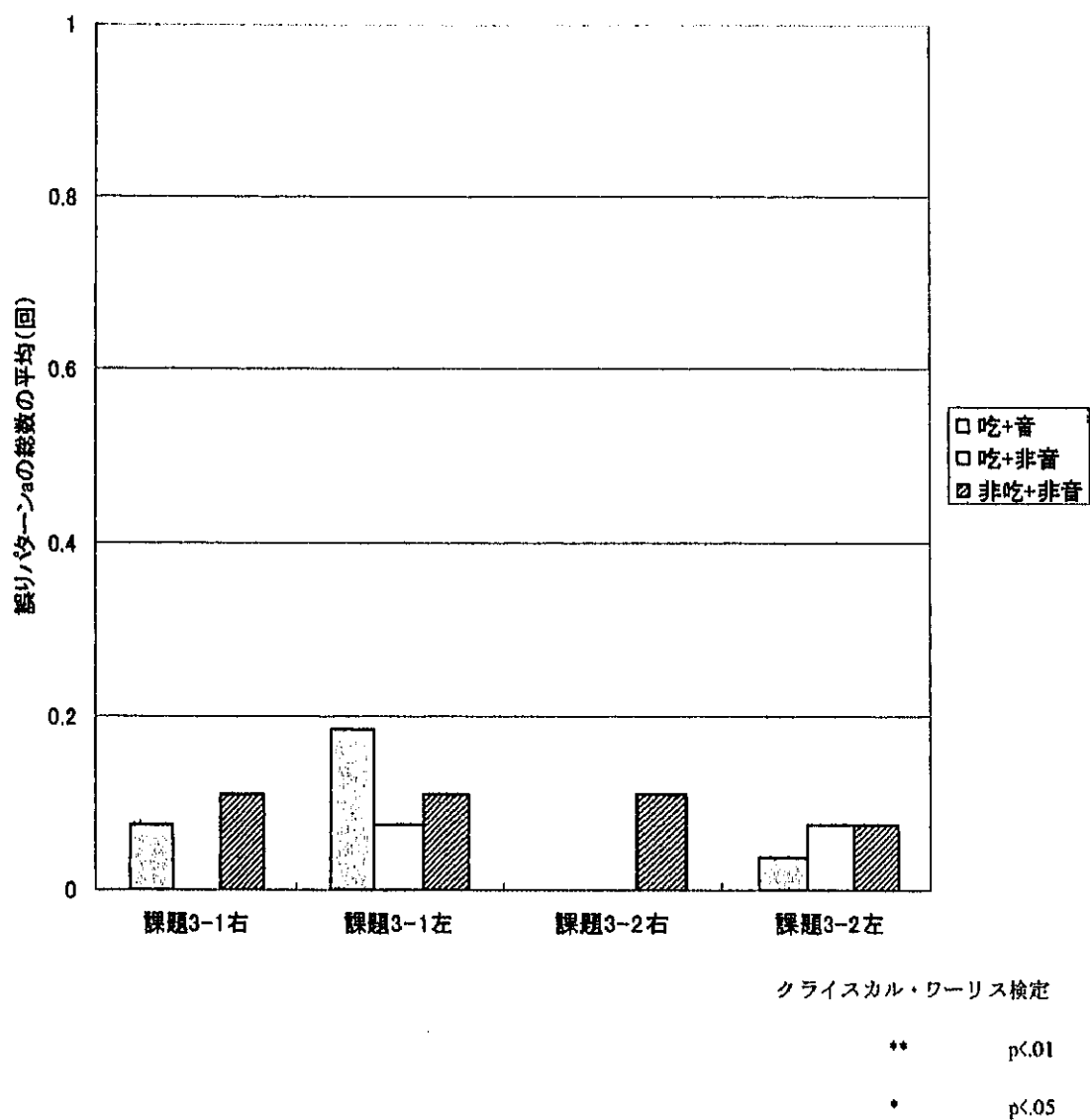


図 2-2-2-4-4 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較 (誤りパターン a の総数の平均・課題 3)

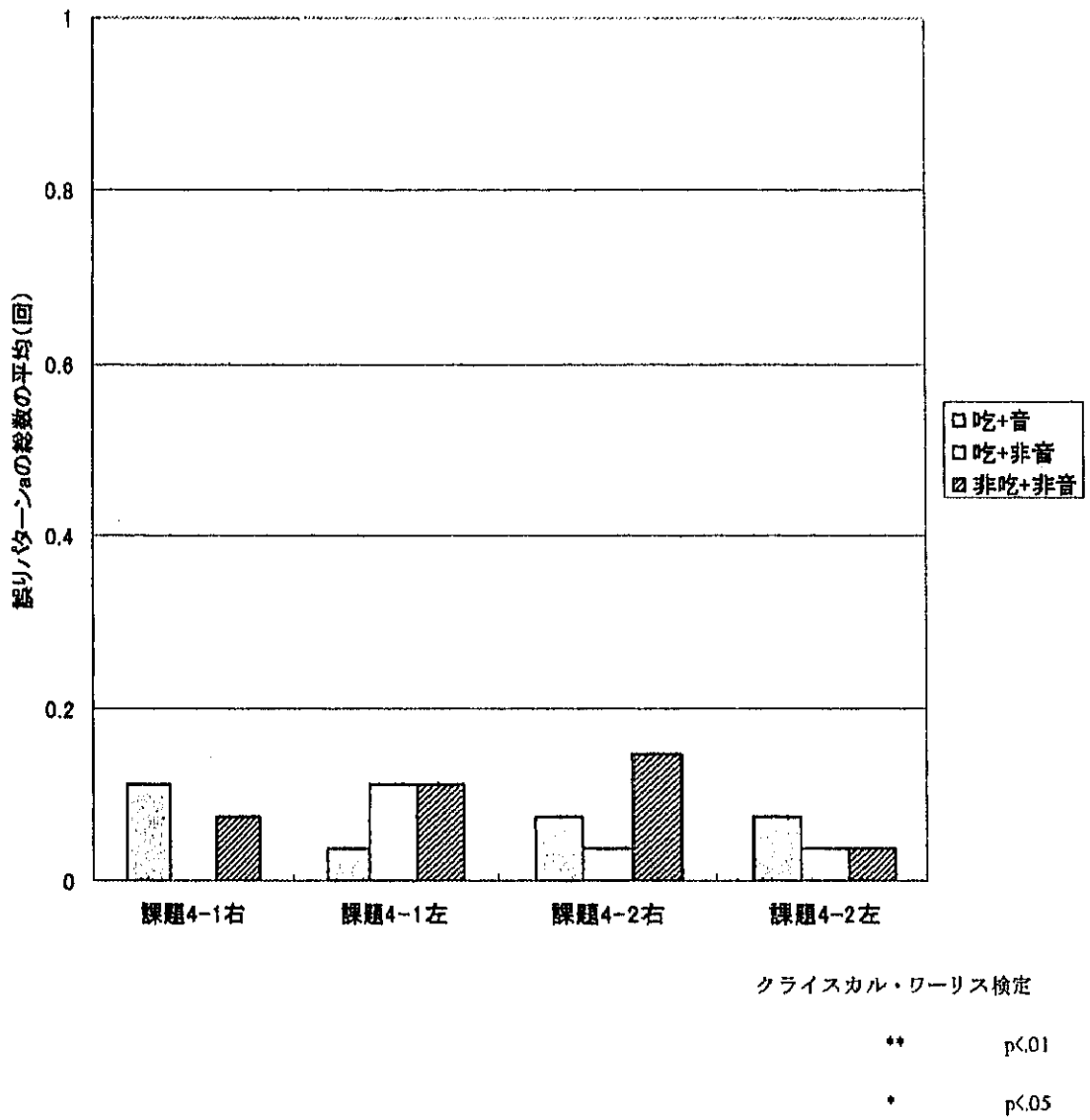


図 2-2-2-4-5 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較 (誤りパターン a の総数の平均・課題 4)

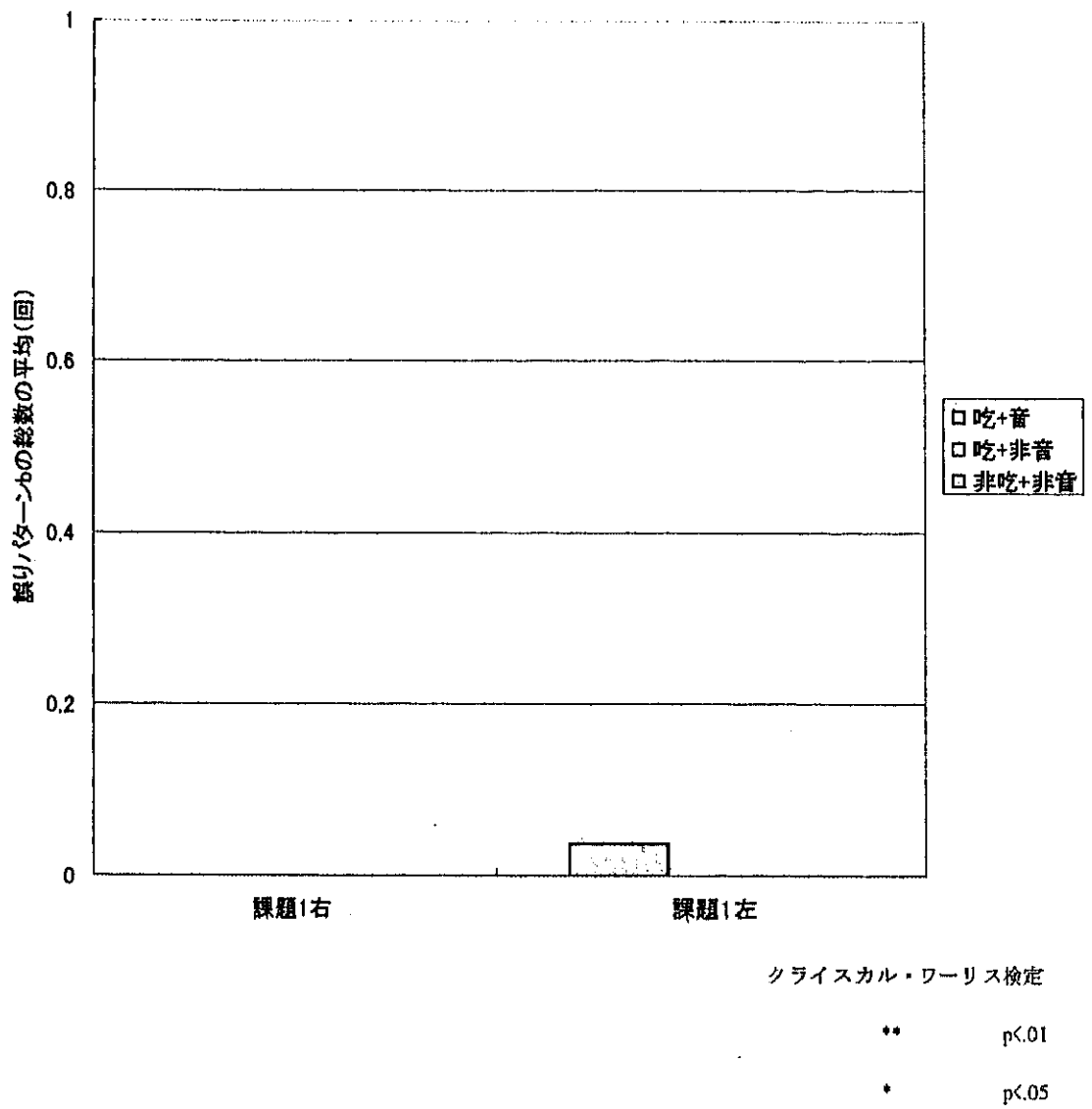


図 2-2-2-4-6 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較 (誤りパターン b の総数の平均・課題 1)

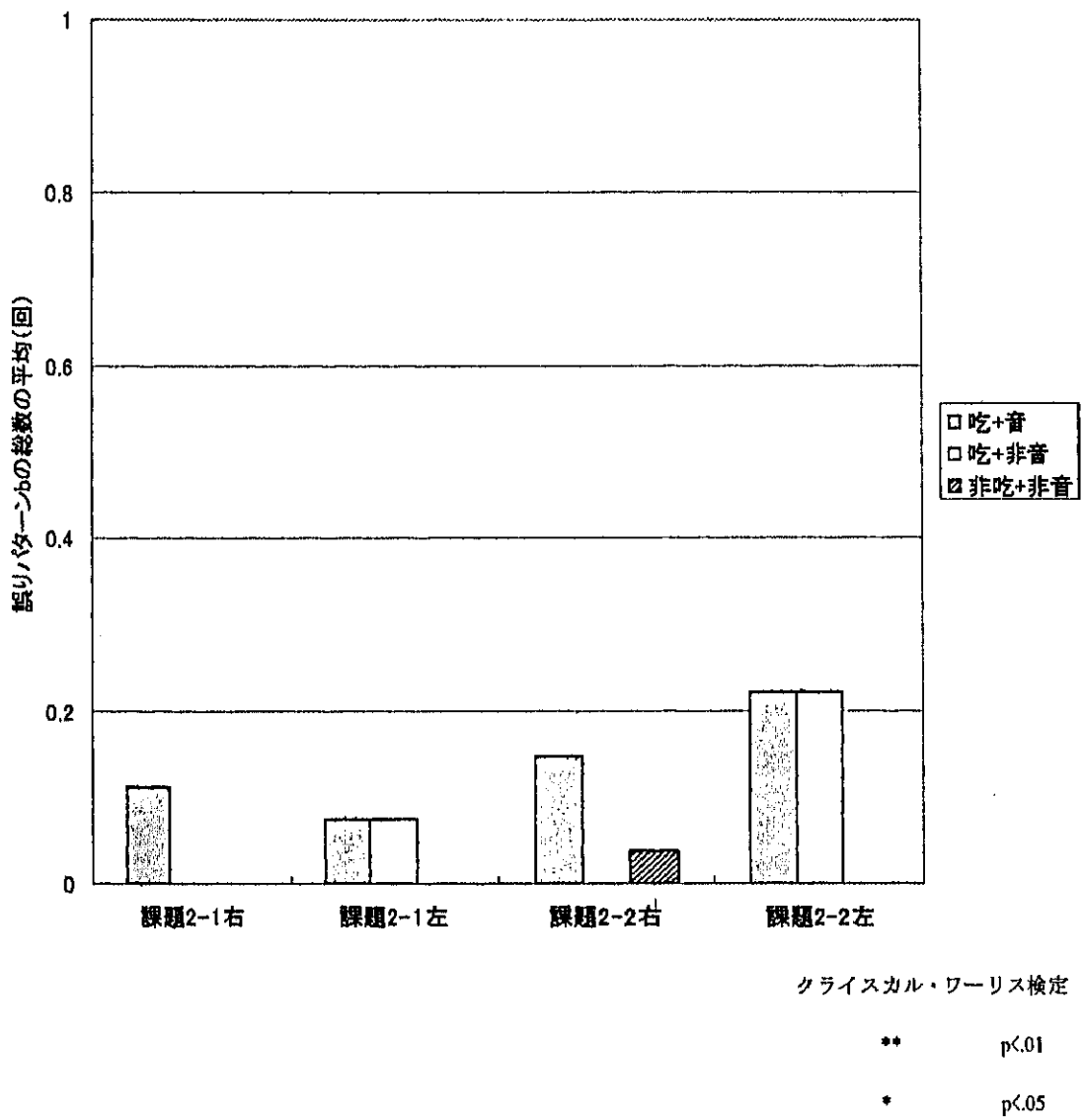


図 2-2-2-4-7 研究6の結果・3対象児群間の比較 (誤りパターンbの総数の平均・課題2)

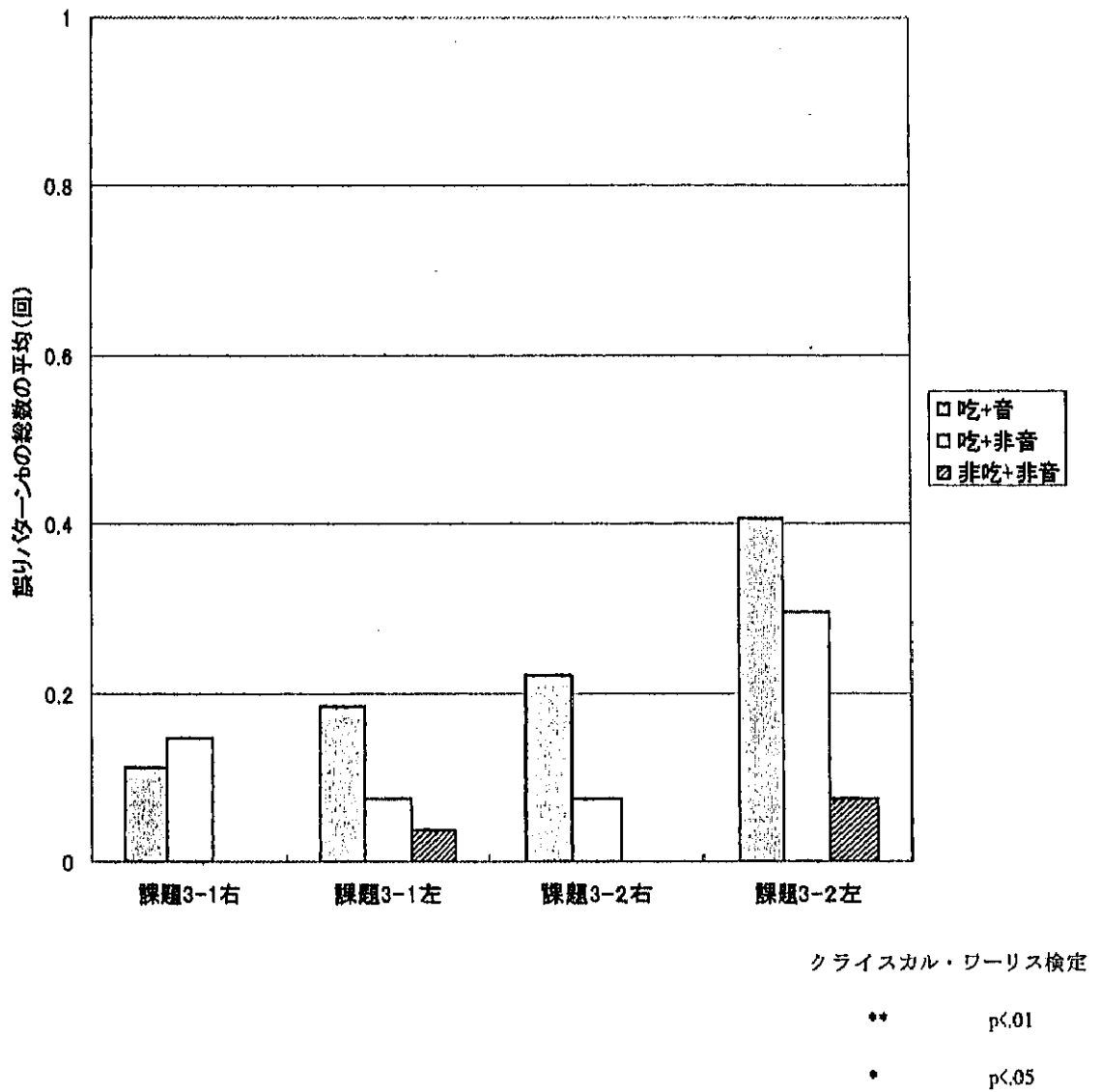
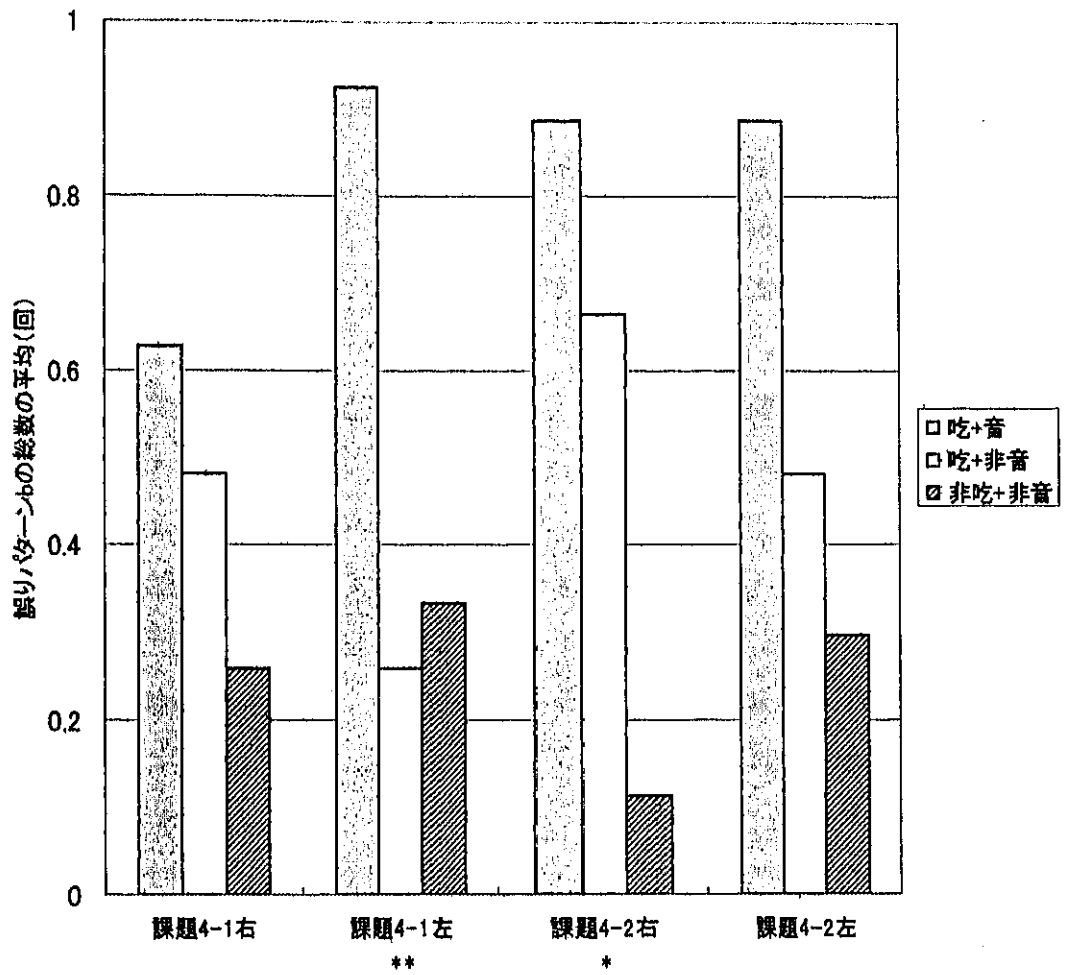


図 2-2-2-4-8 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較 (誤りパターン b の総数の平均・課題 3)



クライスカル・ワリス検定

** p<.01

* p<.05

多重比較 (ライアン法) の結果

課題 4-1 右

非吃+非音と吃+音 (有意差なし)

吃+非音>吃+音 (有意差なし)

非吃+非音=吃+非音 (有意差なし)

課題 4-1 左

非吃+非音>吃+音 (有意差なし)

吃+非音>吃+音 (有意差なし)

非吃+非音=吃+非音 (有意差なし)

図 2-2-2-4-9 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較 (誤りパターンbの総数の平均・課題 4)

第2項 各課題ごとの、各対象児群の誤りがみられた対象児の年齢分布の傾向

各課題ごとの、各対象児群の誤りがみられた対象児の年齢分布の傾向を図 2.2.2.4-10 ～ 図 2.2.2.4-13 に示す。なお、本研究では、各群間の年齢の分布が一致していない（表 2.2.2.1-1 の対象児の年齢を参照のこと）ことから、各年齢層別に誤りが認められた対象児の対象児全体に対する比率を求め、この比率をもとに各対象児群間の年齢分布の傾向の比較を行った。その結果、各対象児群とも年齢が上がるにつれて誤りがある対象児の全体に対する比率が減少することが認められた。これを、各対象児群とも殆ど誤りを示さなかった課題 1 を除く各課題ごとに検討していくと、課題 2 においては 7 歳未満の誤りを示した対象児全体に対する比率がそれぞれ 25%（非吃+非音児）、0～50%（吃+非音児）、0～50%（吃+音児）であるのに対して、7～8 歳ではそれぞれ 0～11.1%（非吃+非音児）、0～40%（吃+非音児）、0～25%（吃+音児）、8～9 歳ではそれぞれ 25～0%（非吃+非音児）、0～22.2%（吃+非音児）、0～25%（吃+音児）、9～10 歳ではそれぞれ 0%（非吃+非音児）、0%（吃+非音児）、0～100%（吃+音児、ただし吃+音児の 9～10 歳児は全対象児でも 1 名であるため、1/1 の 100%である）、10～11 歳では全ての対象児群で 0%、11 歳～12 歳ではそれぞれ 0%（非吃+非音児）、0～33.3%（吃+非音児）、0～33.3%（吃+音児）と、一部の例外はあるものの、特に 9 歳以降になると誤りがある対象児の全体に対する比率がかなり減少していくのがわかる。課題 3 については、7 歳未満の誤りを示した対象児の全体に対する比率がそれぞれ 25%（非吃+非音児）、0～75%（吃+非音児）、75～100%（吃+音児）であるのに対して、7～8 歳ではそれぞれ 11.1%（非吃+非音児）、0～20%（吃+非音児）、8.3～25%（吃+音児）と急激にその比率が減少し、8～9 歳ではそれぞれ 0%（非吃+非音児）、0～11.1%（吃+非音児）、0～25%（吃+音児）、9～10 歳では全ての対象児群で 0%、10～11 歳ではそれぞれ 0～50%（非吃+非音児、非吃+非音児の 10～11 歳児は全対象児でも 2 名であるため、1/2 の 50%である）、0%（吃+非音児）、33.3%（吃+音児）、11 歳～12 歳ではそれぞれ 0～33.3%（非吃+非音児）、0%（吃+非音児）、0～33.3%（吃+音児）と推移している。課題 4 については、7 歳未満の誤りを示した対象児の全体に対する比率がそれぞれ 25～75%（非吃+非音児）、75～100%（吃+非音児）、100%（吃+音児）と誤りがある対象児の全体に対する比率が先の課題に比べてかなり増大し、7～8 歳ではそれぞれ 44.4～22.2%（非吃+非音児）、0～60%（吃+非音児）、41.7～75%（吃+音児）、8～9 歳ではそれぞれ 25%（非吃+非音児）、11.1～33.3%（吃+非音児）、0～25%（吃+音

児)、9～10歳ではそれぞれ0% (非吃+非音児)、0～50% (吃+非音児)、100% (吃+音児、ただし1/1の100%)、10～11歳ではそれぞれ0% (非吃+非音児)、0～33.3% (吃+非音児)、0～25% (吃+音児)、11～12歳ではそれぞれ0% (非吃+非音児)、0% (吃+非音児)、33.3% (吃+音児)、と一部に例外はあるもののやはり9歳以降で誤りがある対象児の全体に対する比率が減少していく様子が認められる。しかし、3対象児群間の年齢分布の傾向の相違という観点からこれらの年齢分布の相違を検討すると、全ての課題で一貫した分布傾向の相違(例えば、吃+音児には高年齢層での誤りがある対象児の全体に占める比率が高い傾向があるなど)は認められなかった。

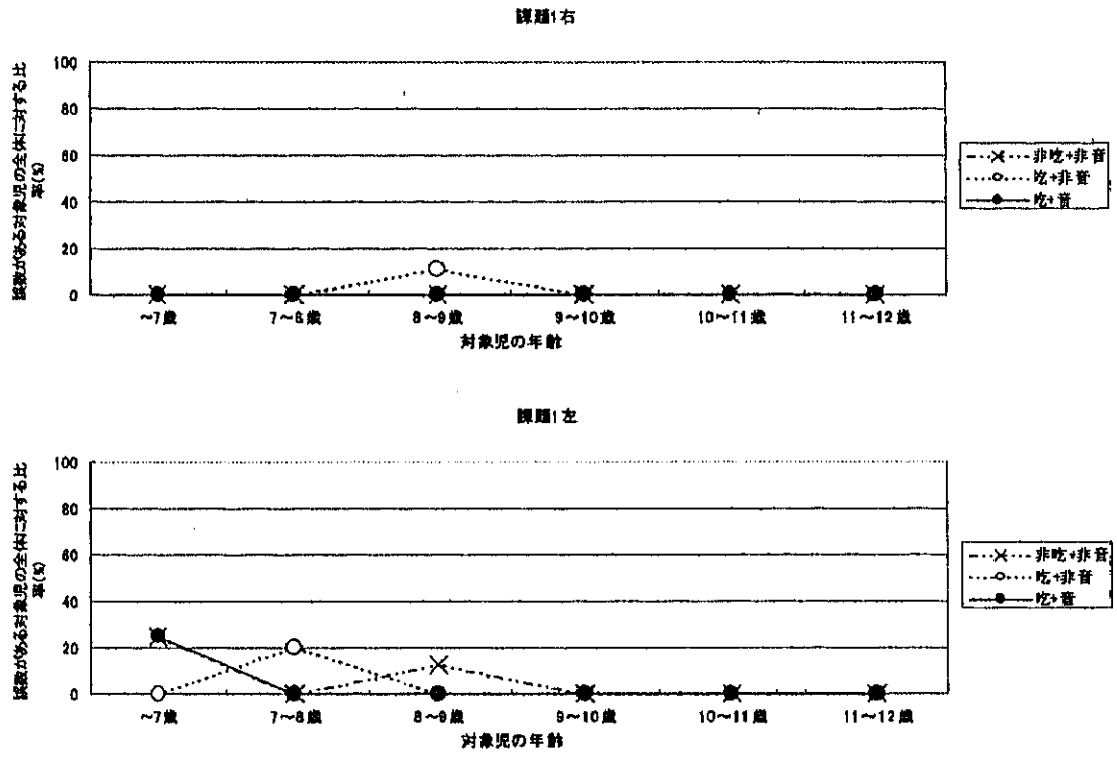


図 2.2.2.4-10 研究 6 の結果・誤りが認められた対象児の年齢分布 (課題 1)

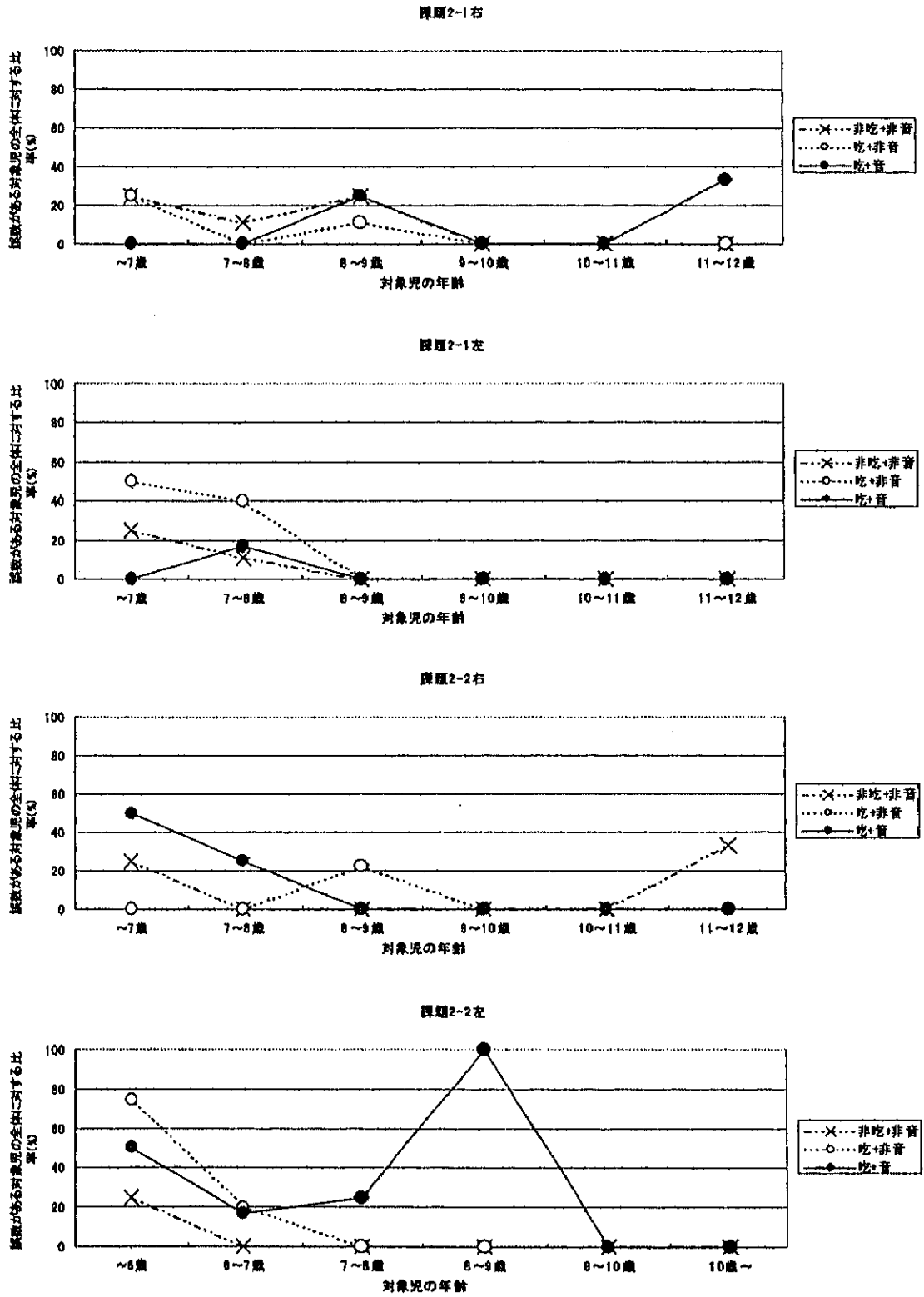


図 2.2.2.4-11 研究6の結果・誤りが認められた対象児の年齢分布 (課題2)

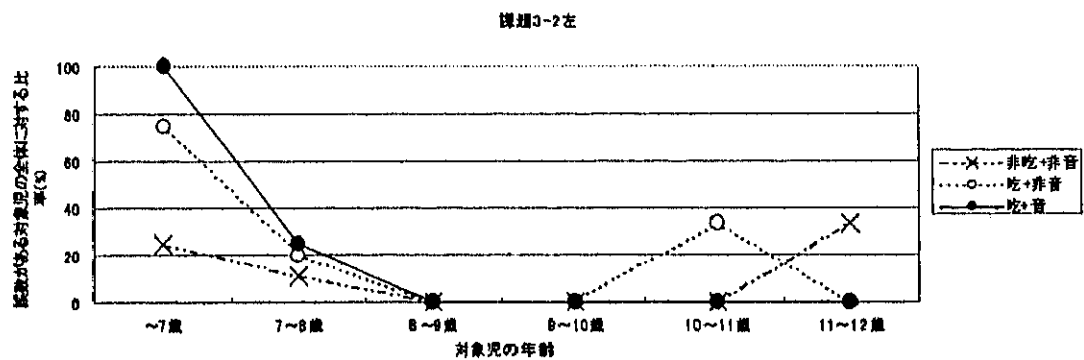
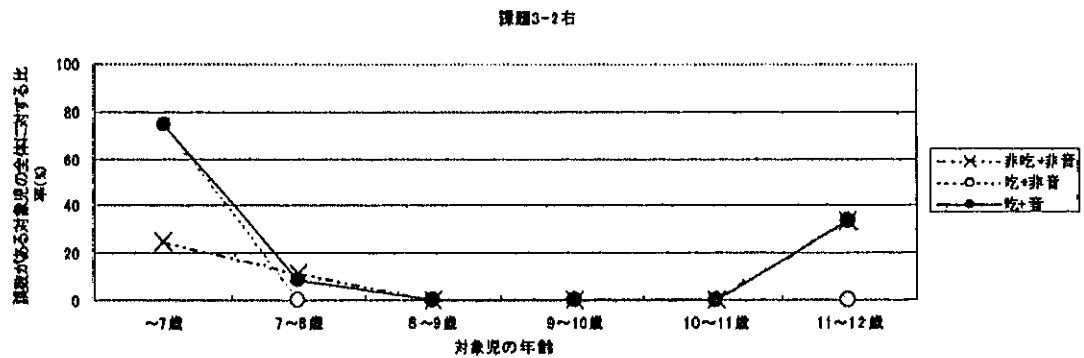
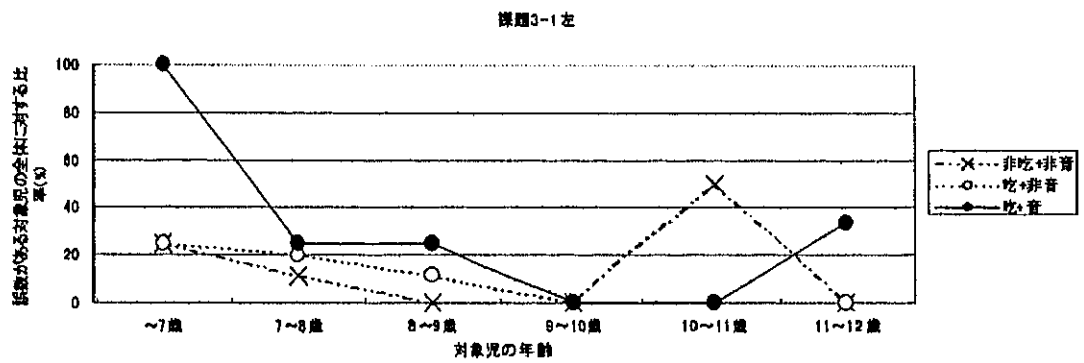
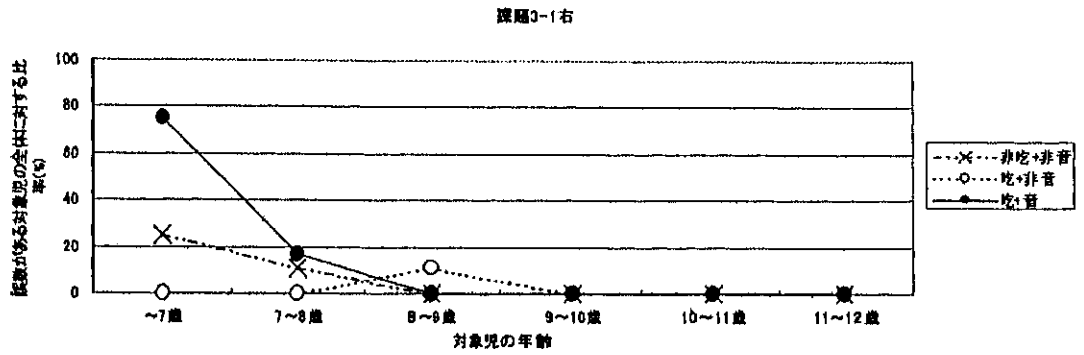


図 2.2.2.4-12 研究6の結果・誤りが認められた対象児の年齢分布 (課題3)

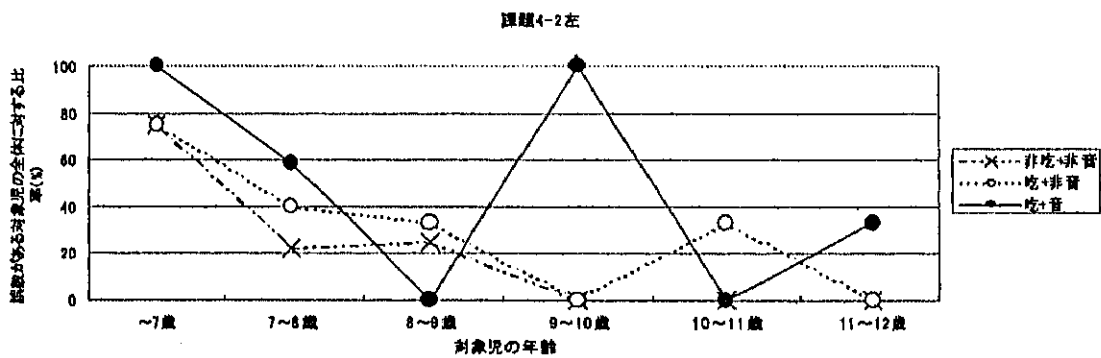
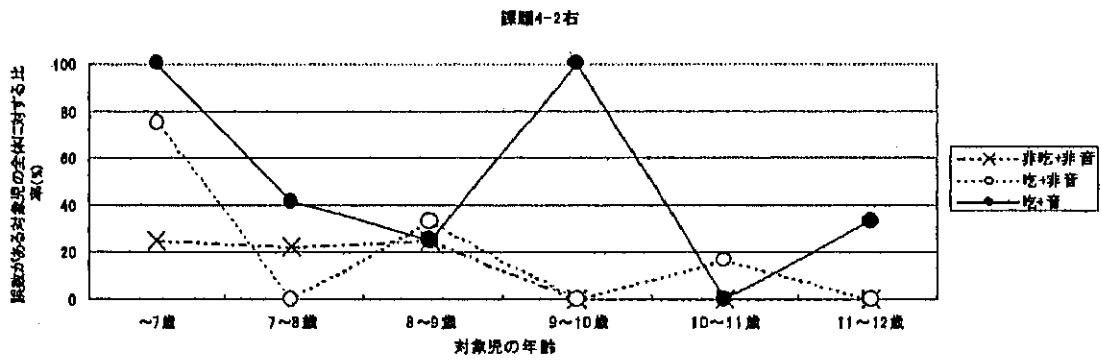
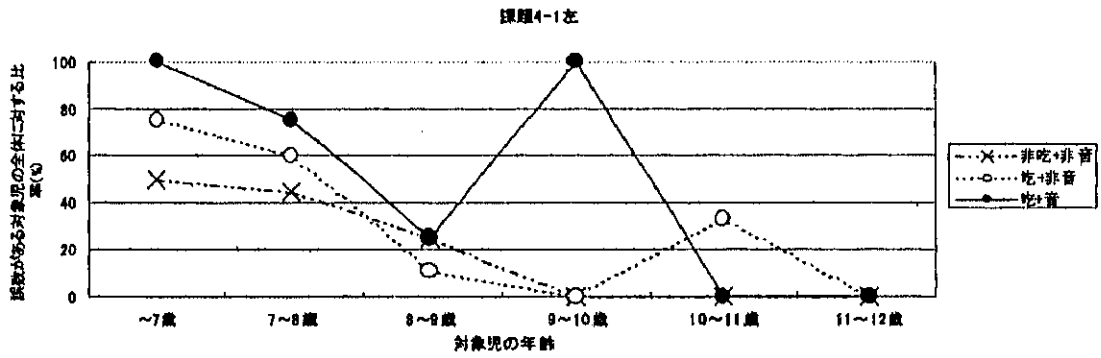
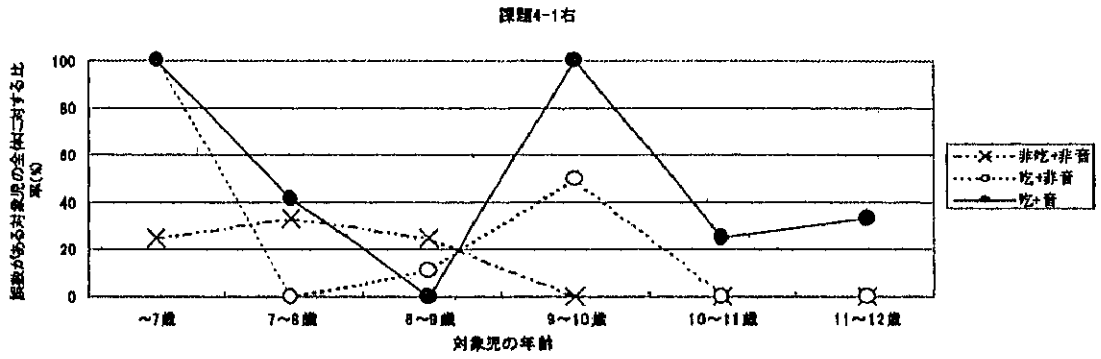


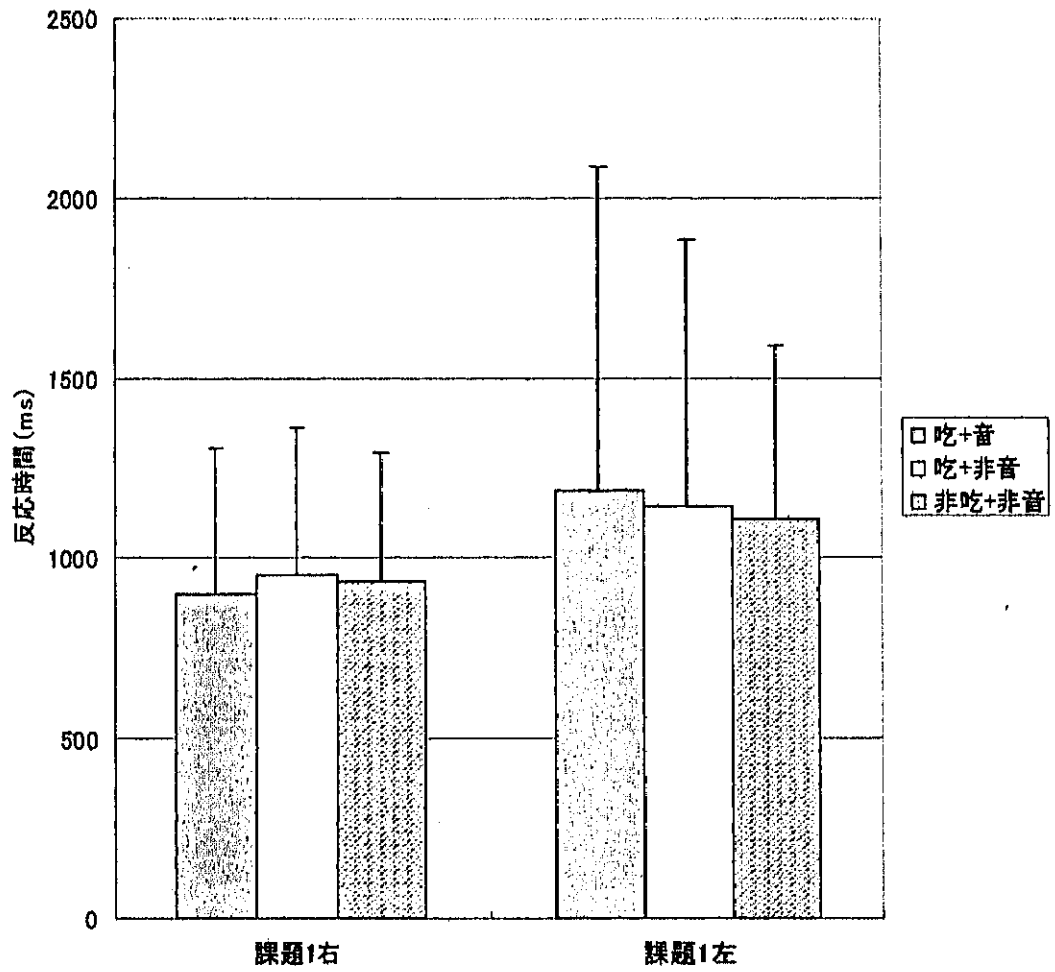
図 2.2.2.4-13 研究6の結果・誤りが認められた対象児の年齢分布(課題4)

第3項 各課題ごとの、各対象児群間の反応時間の平均の相違の有無

各課題ごとの、各対象児群間の反応時間の相違については、(1) 誤って反応した場合を含む条件、誤って反応した場合を含まない条件の2種類の条件を設定し、それぞれの条件の下で別個に分析を実施した。

(1) 誤って反応した場合を含む条件での検討

各課題ごとの、各対象児群間の反応時間の平均の相違の有無について誤って反応した場合を含む条件で分析した結果を、図 2.2.2.4-14 ~ 2.2.2.4-17 に示す。なお、棒グラフの上についている T 字状のバーは 1 標準偏差の大きさを表している。その結果、課題 1 右、課題 3-1 右を除く全ての課題において吃+音児の反応時間の平均が他の 2 群に比べて長かった。しかし、全ての課題において一貫して吃+音児が他の 2 群に比べて反応時間が長い傾向を示した構成要素が 4 の課題群（「課題 4-」で始まる課題）を除くと、3 対象児群間の反応時間の平均に殆ど差異が認められない課題（課題 1 右、課題 1 左、課題 2-1 左）や吃+非音児と吃+音児の間に殆ど差異が認められない課題（課題 3-2 右）がみられるなど、吃+音児が他の 2 群に比べて必ずしも一貫して反応時間の平均が長い傾向を示していたわけではなかった。また、各課題ごとに 3 対象児群間の標準偏差の大きさを比較したところ、課題 1 左、課題 2-1 右、課題 2-1 左、課題 3-1 左、課題 3-2 右、課題 3-2 左、課題 4-1 左、課題 4-2 左の 8 課題において、吃+音児の標準偏差が他の 2 群よりも大きかった。さらに、課題 3-2 左（吃+音児: 801.3 ms, 吃+非音児: 479.7 ms, 非吃+非音児: 407.6 ms）、課題 4-1 左（吃+音児: 751.0 ms, 吃+非音児: 316.1 ms, 非吃+非音児: 356.1 ms）、課題 4-2 左（吃+音児: 1288.8 ms, 吃+非音児: 455.3 ms, 非吃+非音児: 475.3 ms）においては吃+音児の 1 標準偏差が他の 2 群の 1 標準偏差の約 2 ~ 3 倍に及ぶなど、その差が非常に大きいことが認められた。続いて、3 対象児群間の反応時間の相違について、クライスカル・ワーリス検定を用いて検討した結果、課題 4-1 左 ($H=9.3307483$, $df=2$, $p=0.0094157$) でのみ 5%水準以上の有意な相違が認められた。そこで、課題 4-1 左について、マンホイットニーの検定にライアン法を適応した多重比較を実施した。その結果、吃+非音児と吃+音児間において 1%水準で有意な相違が認められた ($Z=2.98929914$, $p<0.01$)。

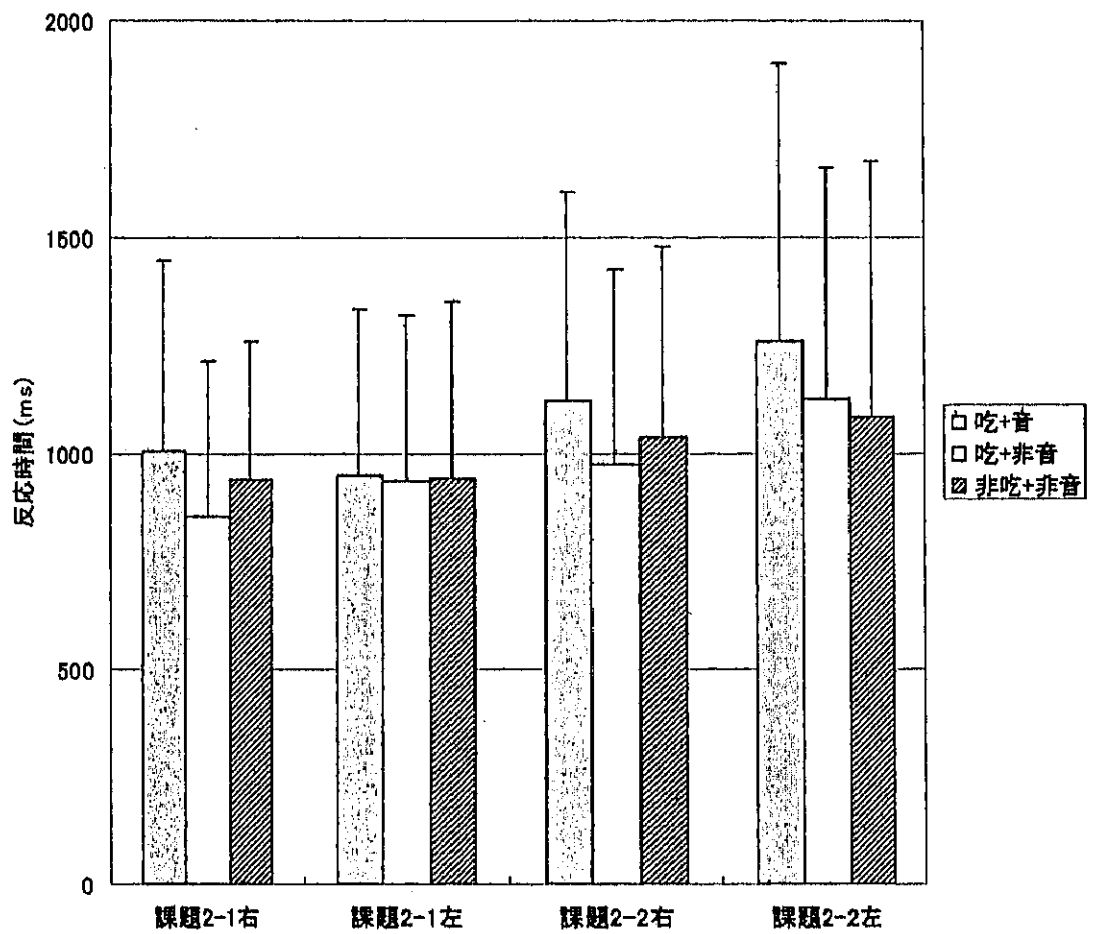


クライスカル・ワリス検定

** p<.01

* p<.05

図 2.2.2.4-14 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
(誤って反応した場合を含む条件での検討、課題1)

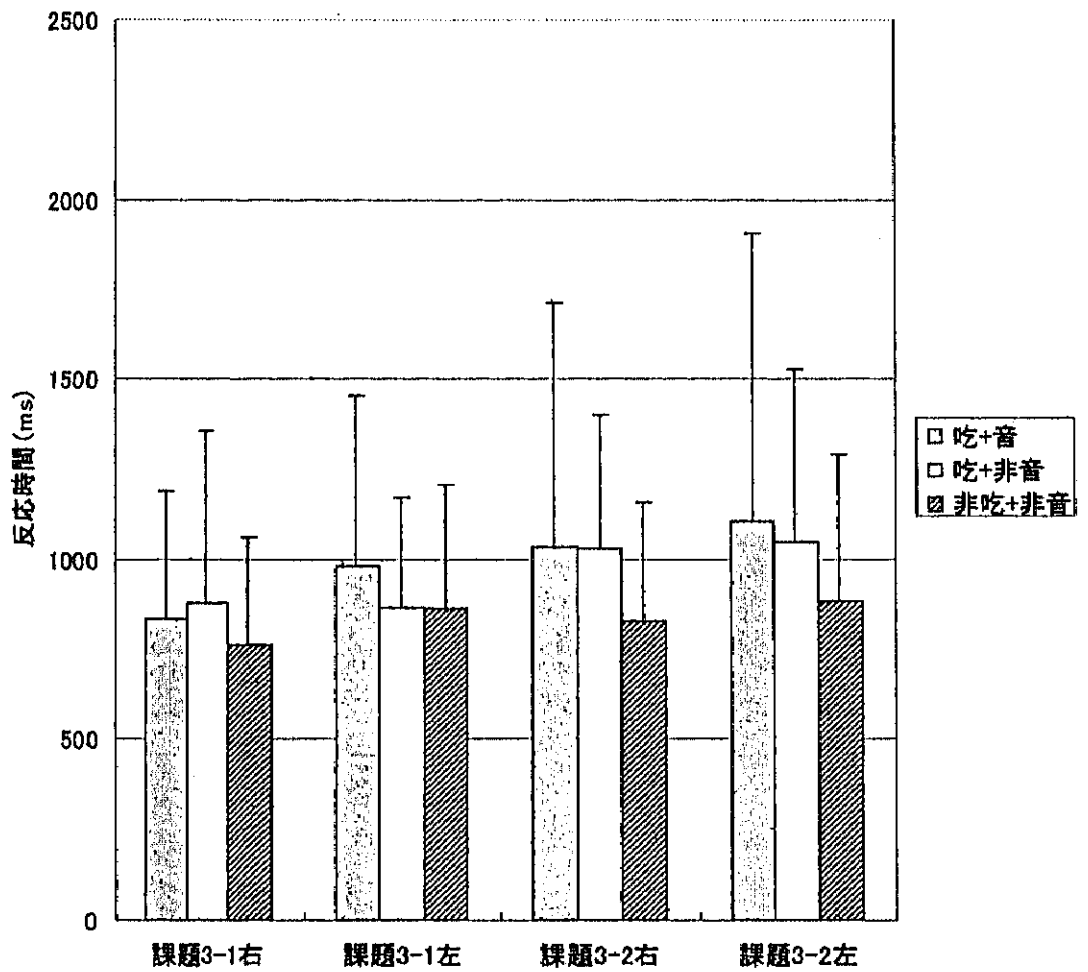


クライスカル・フォーリス検定

** p<.01

* p<.05

図 2.2.2.4-15 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
(誤って反応した場合を含む条件での検討、課題2)

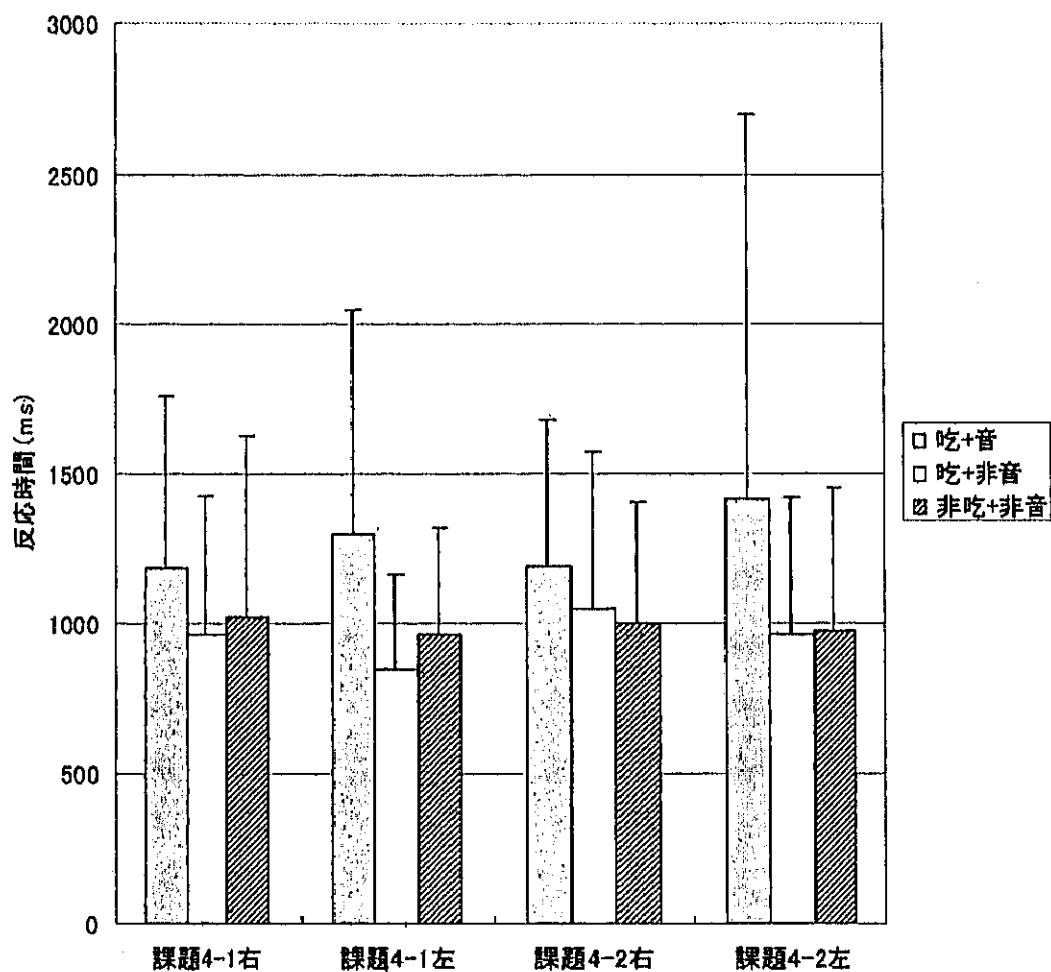


クライスカル・ワーリス検定

** p<.01

* p<.05

図 2.2.2.4-16 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
(誤って反応した場合を含む条件での検討、課題3)



**

クライスカル・ワーリス検定

** p<.01

* p<.05

多重比較（ライアン法）の結果

課題4-1左

吃+非音 > 吃+音 (p<.01)

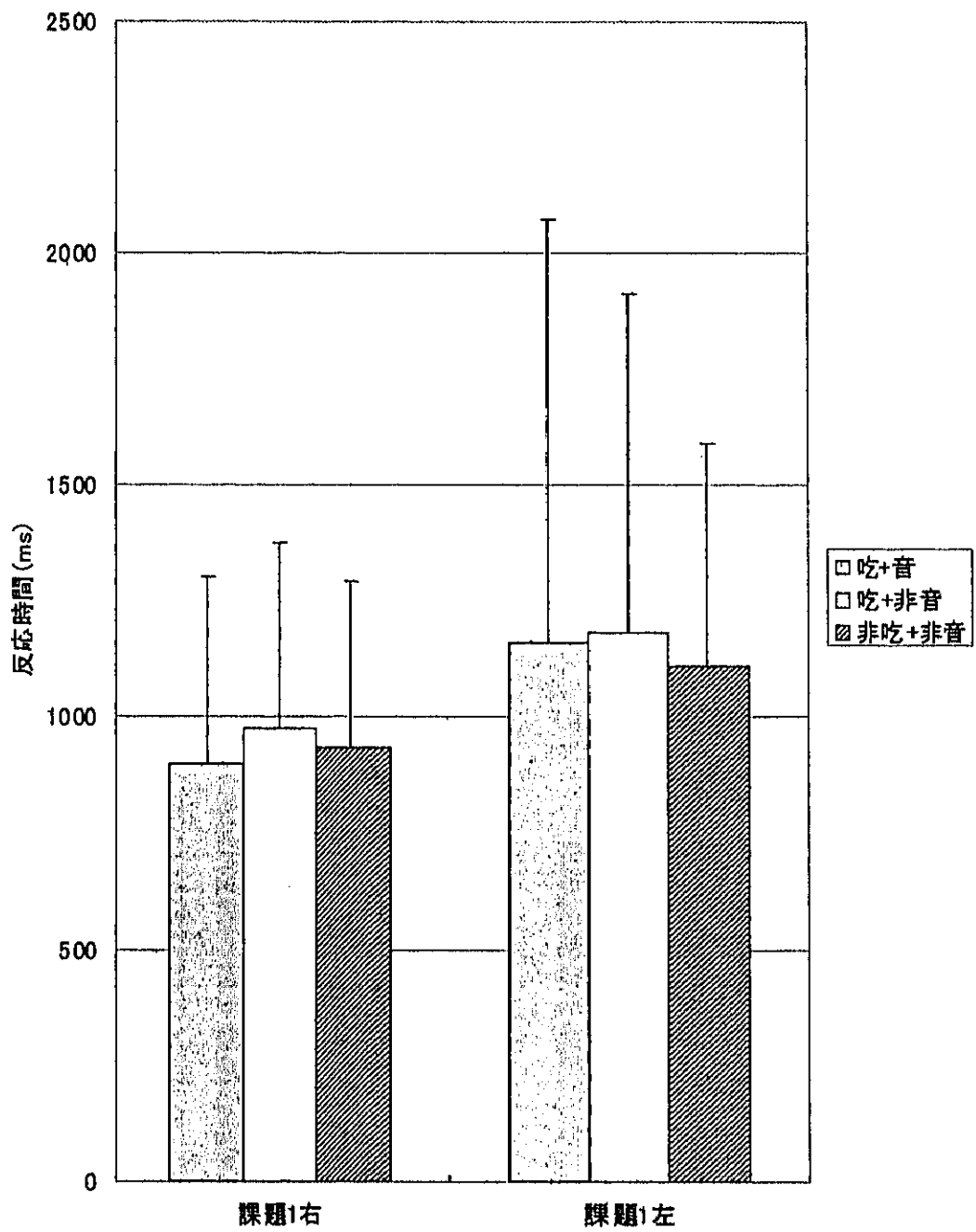
非吃+非音 > 吃+音 (有意差なし)

非吃+非音 = 吃+非音 (有意差なし)

図 2.2.2.4-17 研究6の結果・3対象児群間の比較
(誤って反応した場合を含む条件での検討、課題4)

(2) 誤って反応した場合を含まない条件での検討

各課題ごとの、各対象児群間の反応時間の平均の相違の有無について誤った反応した場合を含まない条件で分析した結果を、図 2.2.2.4-18 ~ 2.2.2.4-21 に示す。なお、棒グラフの上についている T 字状のバーは 1 標準偏差の大きさを表している。その結果は、吃+音児の反応時間の平均が最も大きかったもの（課題 2-1 右、課題 2-1 左、課題 2-2 右、課題 2-2 左、課題 3-1 左、課題 3-2 右、課題 3-2 左、課題 4-1 左、課題 4-2 右、課題 4-2 左）、吃+非音児の反応時間の平均が最も大きかったもの（課題 1 右、課題 1 左）、非吃+非音児の反応時間の平均が最も大きかったもの（課題 4-1 右）が混在し、さらに 3 対象児群間の反応時間の平均に殆ど差異が認められない課題（課題 1 右、課題 1 左、課題 2-1 左、課題 3-2 左）や吃+非音児と吃+音児の間に殆ど差異が認められない課題（課題 3-1 右、3-2 右）、吃+非音児と吃+音児の間に殆ど差異が認められない課題（課題 2-1 右）がみられるなど、吃+音児の反応時間の平均が他の 2 群に比べて必ずしも一貫して長い傾向を示しているわけではなかった。また、各課題ごとに 3 対象児群間の標準偏差の大きさを比較したところ、課題 1 右、課題 1 左、課題 2-1 右、課題 2-2 右、課題 2-1 左、課題 3-1 左、課題 3-2 右、課題 4-1 左、課題 4-2 右、課題 4-2 左の 10 課題において、吃+音児の標準偏差が他の 2 群よりも大きかった。さらに、課題 3-2 右（吃+音児: 684.3 ms, 吃+非音児: 348.0 ms, 非吃+非音児: 346.7 ms）においては吃+音児の 1 標準偏差が他の 2 群の 1 標準偏差の約 2 倍に及ぶなど、その差が非常に大きいことが認められた。続いて、3 対象児群間の反応時間の相違について、クライスカル・ワーリス検定を用いて検討した結果、全ての課題において 3 対象児群内の特定の 2 群間に 5%水準以上の有意な相違は認められなかった。

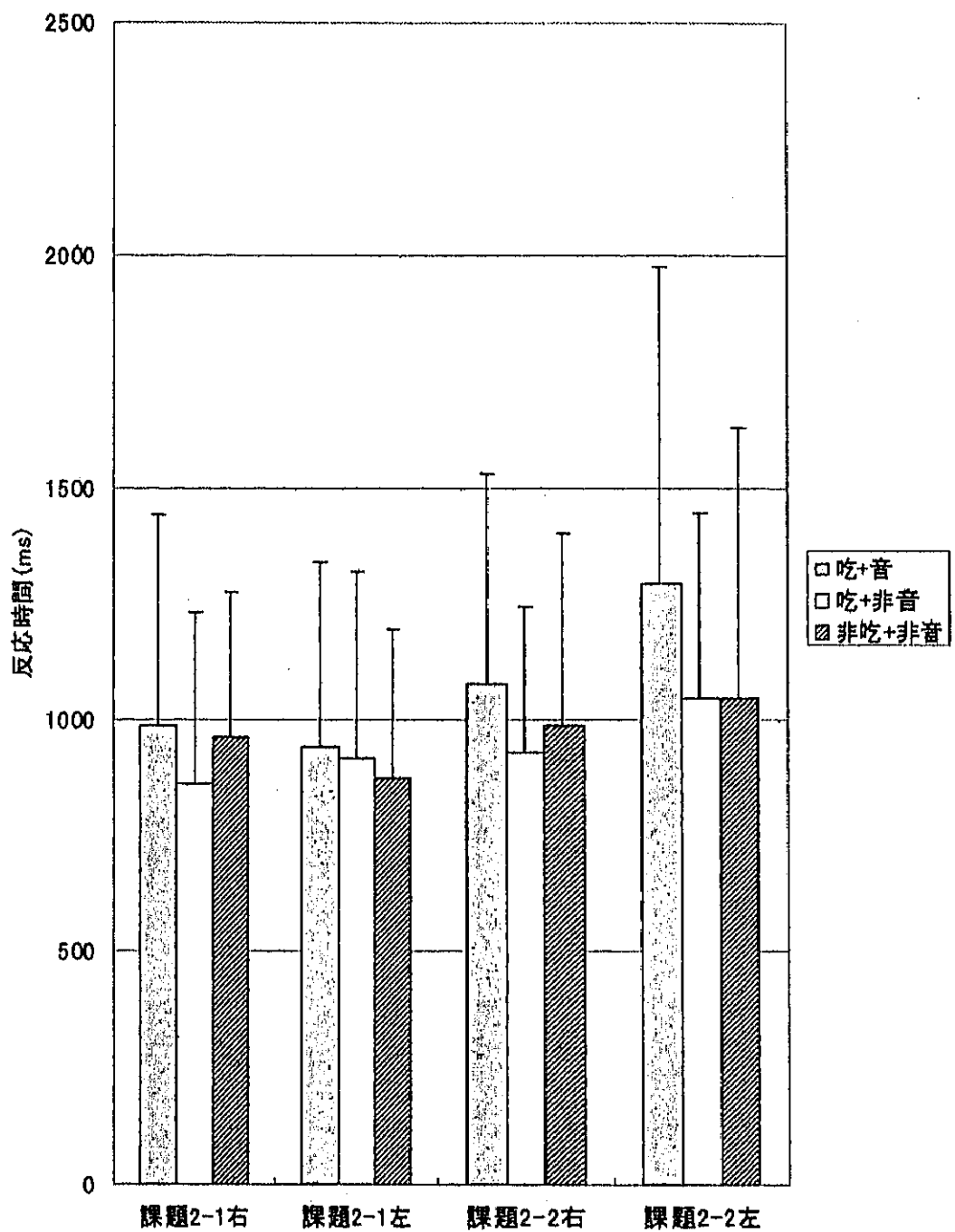


クライスカル・ワリス検定

** p<.01

* p<.05

図 2.2.2.4-18 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
(誤って反応した場合を含まない条件での検討・課題 1)

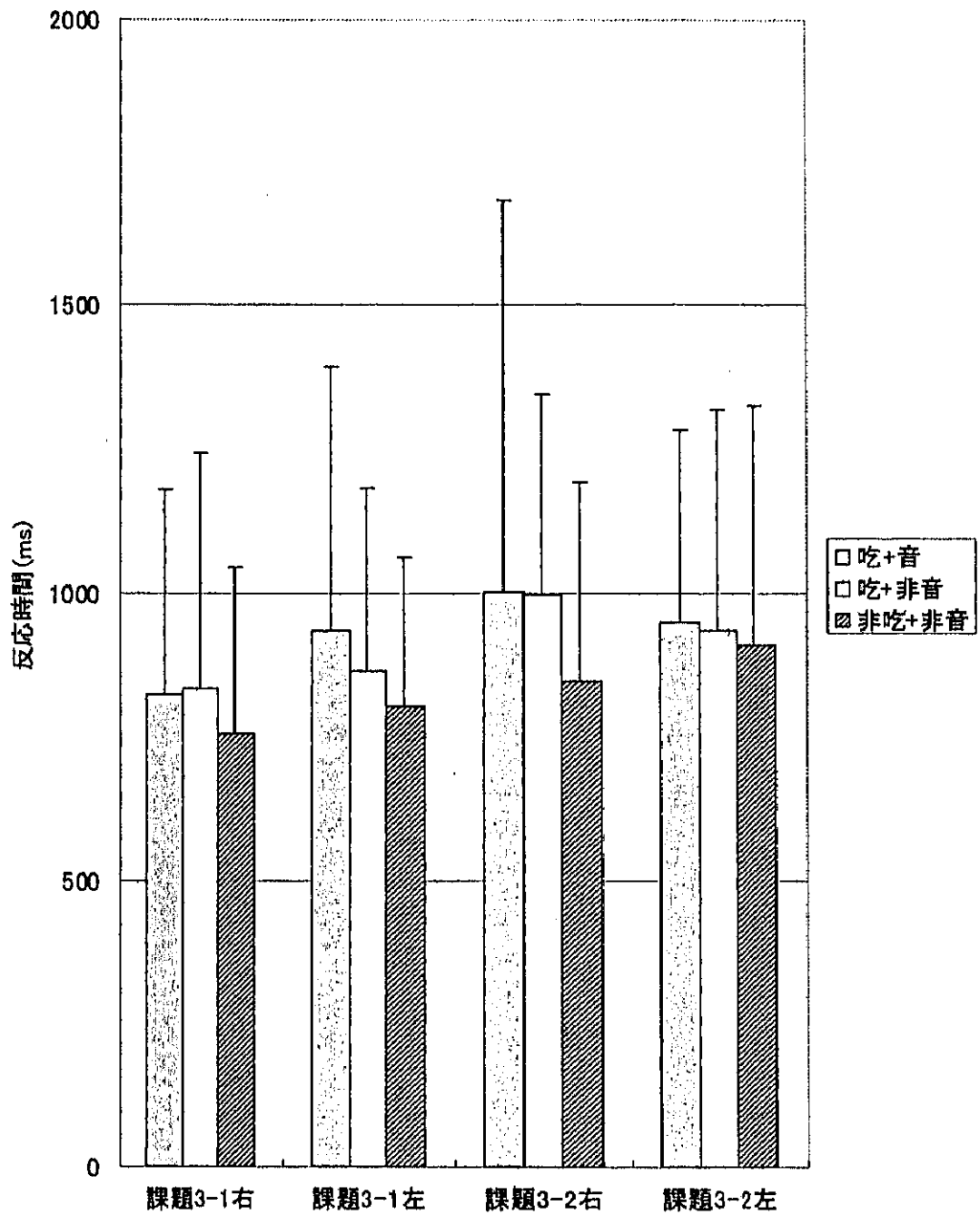


クライスカル・ワリス検定

** p<.01

* p<.05

図 2.2.2.4-19 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
(誤って反応した場合を含まない条件での検討・課題 2)

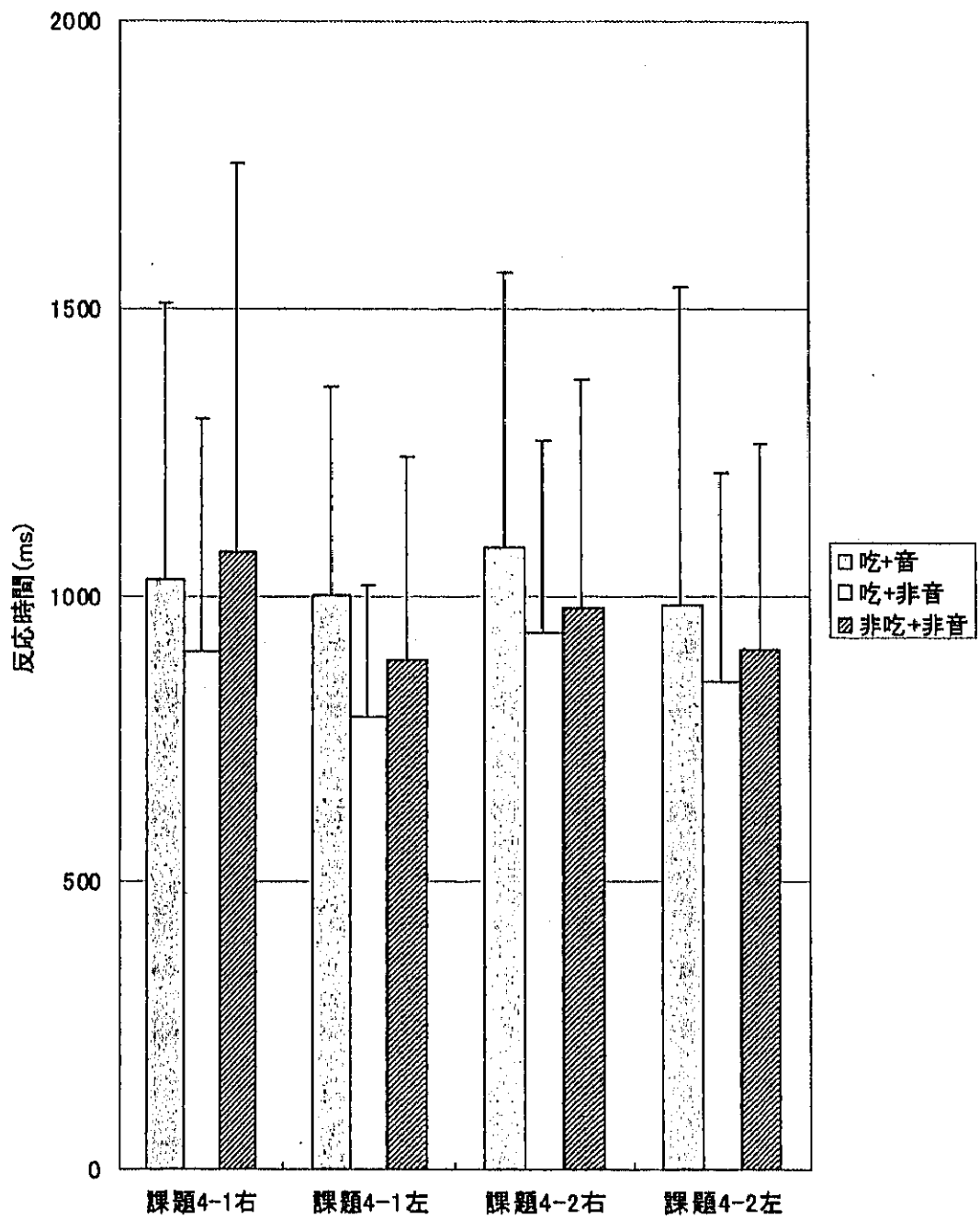


クライスカル・ワリス検定

** p<.01

* p<.05

図 2.2.2.4-20 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
(誤って反応した場合を含まない条件での検討・課題 3)



クライスカル・ワリス検定

** p<.01

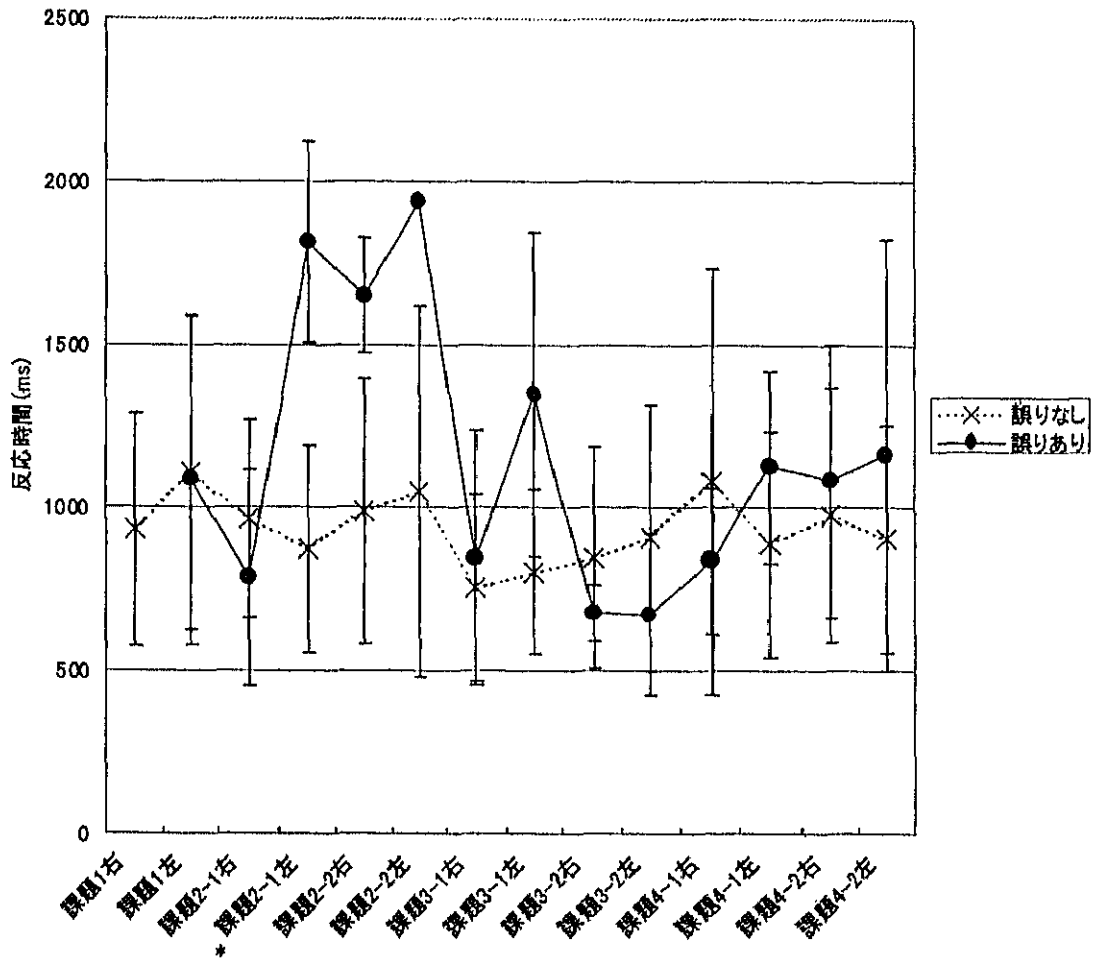
* p<.05

図 2.2.2.4-21 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
(誤って反応した場合を含まない条件での検討・課題 4)

第4項 各対象児ごとの、各課題における誤らないで反応した対象児と誤って反応した対象児間の反応時間の相違の有無

各対象児ごとの、各課題における誤らないで反応した対象児と誤って反応した対象児間の反応時間の相違の有無について分析した結果を図 2.2.2.4-22 ~ 2.2.2.4-25 に示す。その結果、(1) 非吃+非音児については、構成要素が2（「課題 2-」で始まる課題）の4課題の内の3課題（課題 2-1 左、課題 2-2 右、課題 2-2 左）で誤って反応した対象児の反応時間が誤らないで反応した対象児のそれよりもかなり大きい値を示す（ただし、各課題で誤って反応した対象児は課題 2-1 左: 2人、課題 2-2: 2人右、課題 2-2 左: 1人であった）、(2) 吃+非音児、吃+音児については、構成要素が2の課題（「課題 3-」で始まる課題）及び課題 4（課題の構成要素が4）において一貫して誤って反応した対象児の反応時間が誤らないで反応した対象児のそれに比べて長い反応時間を示すことが認められた。また、各対象児群が示した反応時間の標準偏差の大きさをみると、非吃+非音児（誤りなし: 284.5 ~ 656.0 ms, 誤りあり: 176 ~ 662.4 ms）、吃+非音児（誤りなし: 225.2 ~ 733.7 ms, 誤りあり: 175.0 ~ 1073.0 ms）、吃+音児（誤りなし: 200.1 ~ 915.0 ms, 誤りあり: 26.0 ~ 1634.2 ms）とも非常に大きい値を示すとともに、各課題ごとの1標準偏差の大きさのばらつきも大きかった。

続いて、各対象児ごとの、各課題における誤らないで反応した対象児と誤って反応した対象児間の反応時間の相違について、マンホイットニーの U 検定を用いて検討した結果、非吃+非音児の課題 2-1 左 ($Z=2.2219682$, $p<0.05$)、吃+非音児の課題 3-2 左 ($Z=2.1424737$, $p<0.05$)、課題 4-2 左 ($U_{cal}=42$, $p<0.05$)、吃+音児の課題 4-2 左 ($U_{cal}=44.5$, $p<0.05$) において両者間に 5%水準で有意な相違が認められた。

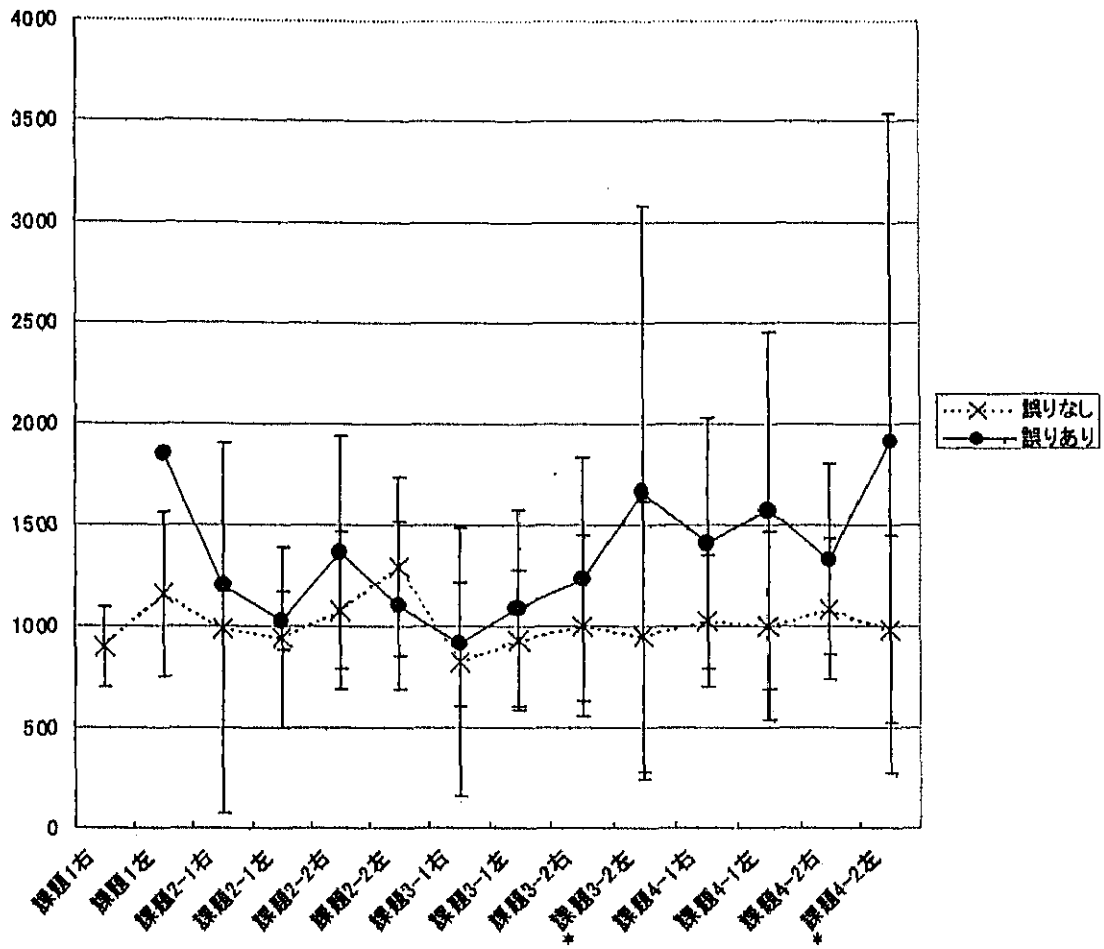


マンホイットニーのU検定

** p<.01

* p<.05

図 2.2.2.4-22 研究 6 の結果・正答した対象児と誤答した対象児の反応時間の比較
(非吃+非音児)



マンホイットニーのU検定

- ** p<.01
- * p<.05

図 2.2.2.4-23 研究 6 の結果・正答した対象児と誤答した対象児の反応時間の比較
(吃+非音児)

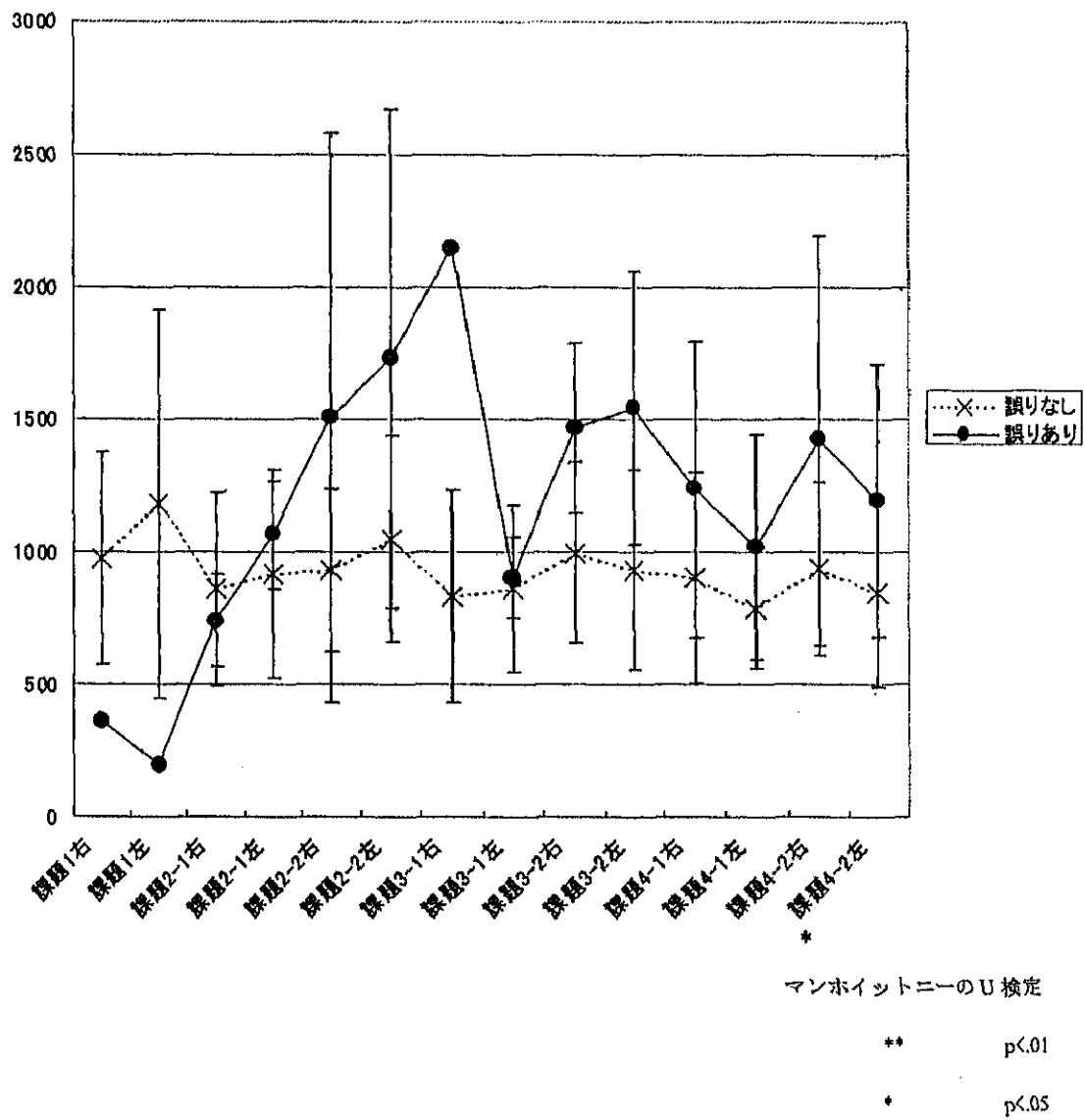


図 2.2.2.4-24 研究 6 の結果・正答した対象児と誤答した対象児の反応時間の比較
(吃+音児)

第5項 各対象児群ごとの、各課題における月齢と反応時間の相関の有無

各対象児群ごとの、各課題における月齢と反応時間の相関の有無について、分析結果を図 2.2.1.4-26 ～図 2.2.1.4-39 に示す。なお、各課題ごとの、各課題における月齢と反応時間との相関の有無については、(1) 誤りがみられなかった対象児、(2) 誤りがみられた対象児の2種類の条件を設定し、それぞれの条件の下で別個に分析を実施した。

(1) 誤りがみられなかった対象児における検討

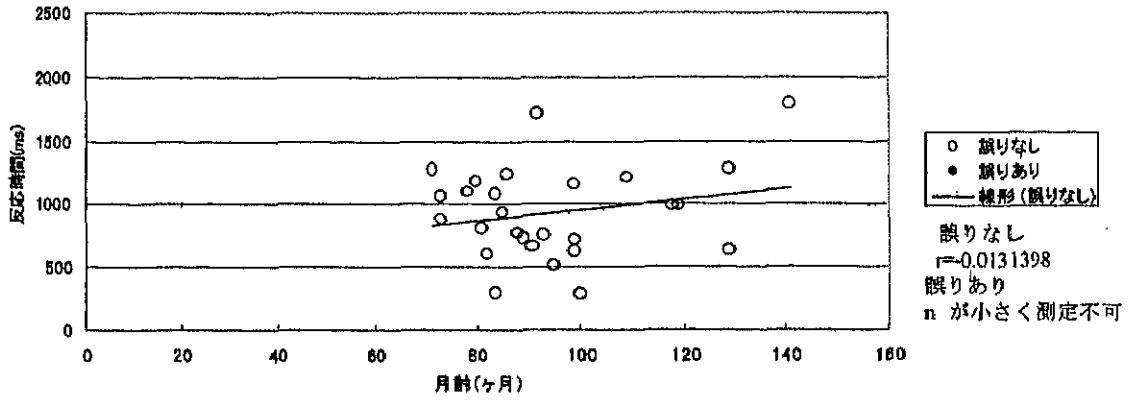
各対象児群ごとの、各課題における月齢と反応時間の相関の有無について誤りがみられなかった対象児について分析を行った結果を、図 2.2.1.4-26 ～図 2.2.1.4-39 上に○を用いてプロットした。スピアマンの順位相関係数分析を用いて各対象児群ごとの各課題における月齢と反応時間との相関関係を検定した結果、何らかの相関関係を見いだすには至らなかった。すなわち、各対象児群ごとの月齢と各課題における反応時間との間には 5%水準以上の有意な相関関係は 1 つも認められず、さらに、各対象児とも課題によって月齢と反応時間との関係が弱い正の相関 ($r_s > 0.2$, 非吃+非音児: 2 課題, 吃+非音児: 1 課題, 吃+音児: 0 課題) (森ら, 1990, p220) をとったり、弱い負の相関 ($r_s < -0.2$, 非非吃+非音児: 4 課題, 吃+非音児: 0 課題, 吃+音児: 4 課題) (森ら, 1990, p220) をとったり、殆ど相関がない ($-0.2 < r_s < 0.2$, 非非吃+非音児: 8 課題, 吃+非音児: 13 課題, 吃+音児: 10 課題) (森ら, 1990, p220) をとったりと、全ての対象児群において各課題間に一貫した相関関係の傾向を見いだすことはできなかった。

(2) 誤りがみられた対象児における検討

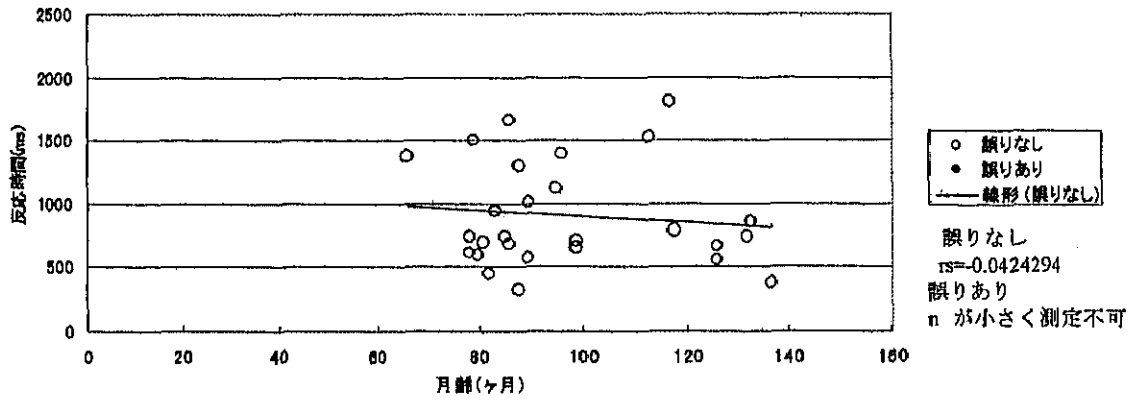
各対象児群ごとの、各課題における月齢と反応時間の相関の有無について誤りがみられた対象児について分析を行った結果を、図 2.2.1.4-26 ～図 2.2.1.4-39 上に●を用いてプロットした。スピアマンの順位相関係数分析を用いて各対象児群ごとの月齢と各課題における反応時間との相関関係を検討した結果、課題 4-1 左 (非吃+非音児、吃+音児)、課題 4-2 左 (非吃+非音児) に 5%水準以上で有意な負の相関が認められた (課題 4-1 左, 非吃+非音児: $r_s = 0.8503164$, $p < 0.01$, 吃+音児: $r_s = 0.6343628$, $t_{cal} = 2.8406859$,

df=12, $p<0.05$, 課題 4-2 左, 非吃+非音児: $r_s=-0.6666937$, $p<0.01$) (なお、全ての対象児群の課題 1 右、課題 1 左、課題 2-1 右、課題 2-2 右及び、課題 2-2 右、課題 3-1 右、課題 3-1 左、非吃+非音児及び吃+非音児の課題 3-2 右、非吃+非音児の課題 3-2 左についてはスピアマンの順位相関係数分析が実施可能な対象児の数である 4 人に満たなかったため同分析の実施はされていない)。しかし、各対象児とも課題によって月齢と反応時間との関係が弱い正の相関以上の正の相関 ($r_s>0.2$, 非吃+非音児: 1 課題, 吃+非音児: 1 課題, 吃+音児: 4 課題) をとったり、弱い負の相関以上の負の相関 ($r_s<-0.2$, 非吃+非音児: 2 課題, 吃+非音児: 3 課題, 吃+音児: 3 課題) をとったり、殆ど相関がない ($-0.2<r_s<0.2$, 非吃+非音児: 0 課題, 吃+非音児: 2 課題, 吃+音児: 1 課題) (森ら, 1990, p220) をとったりと、全ての対象児群において各課題間に一貫した相関関係の傾向を見いだすことはできなかった。

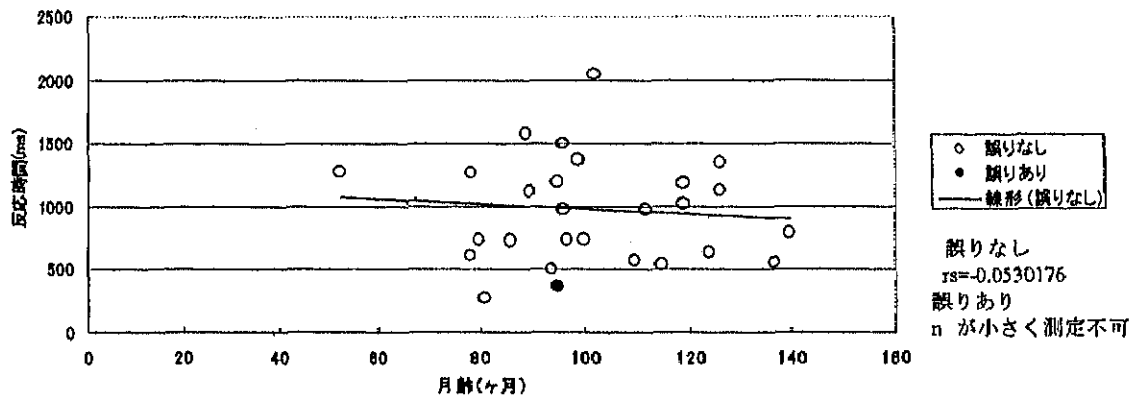
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題1右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題1右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題1右)

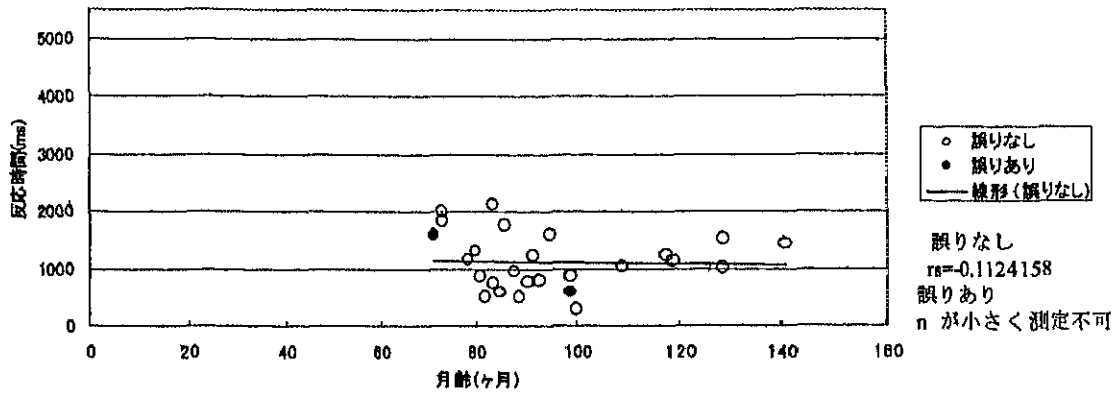


スピアマンの順位相関係数検定

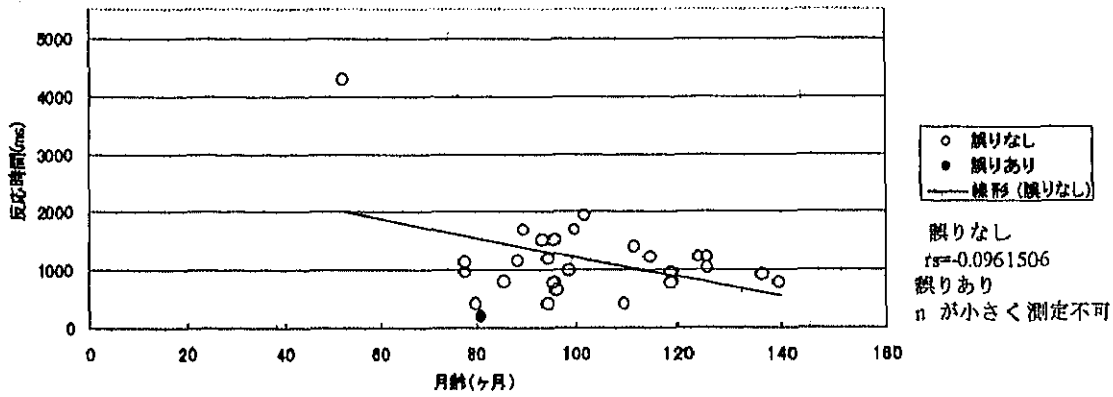
** $p < .01$
* $p < .05$

図 2.2.2.4-26 研究6の結果・反応時間と月齢の関係(課題1右)

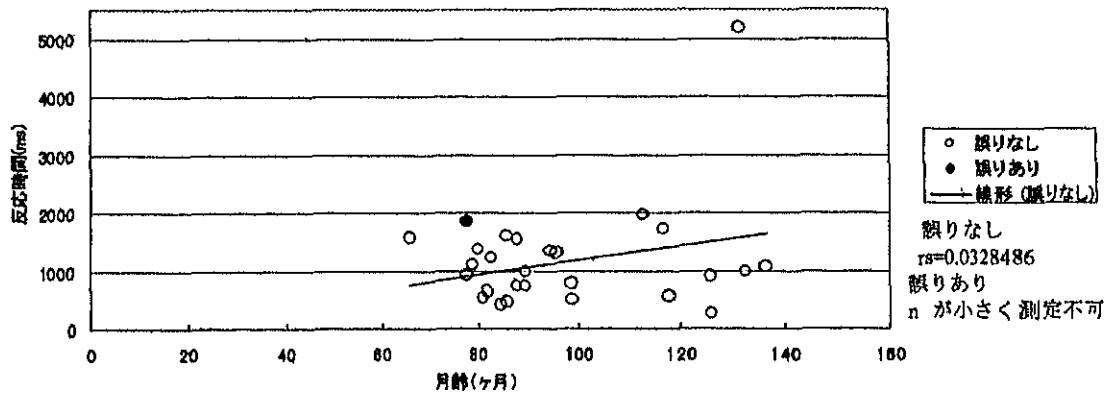
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題1左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題1左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題1左)



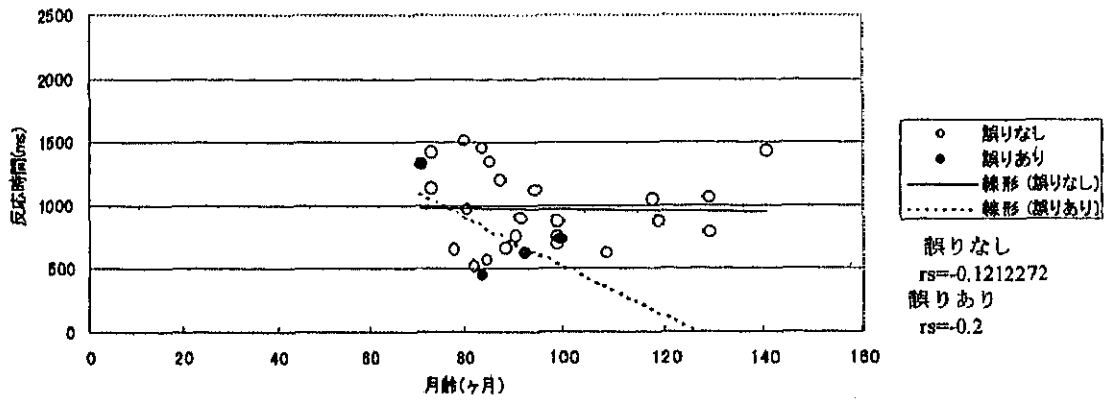
スピアマンの順位相関係数検定

** p<.01

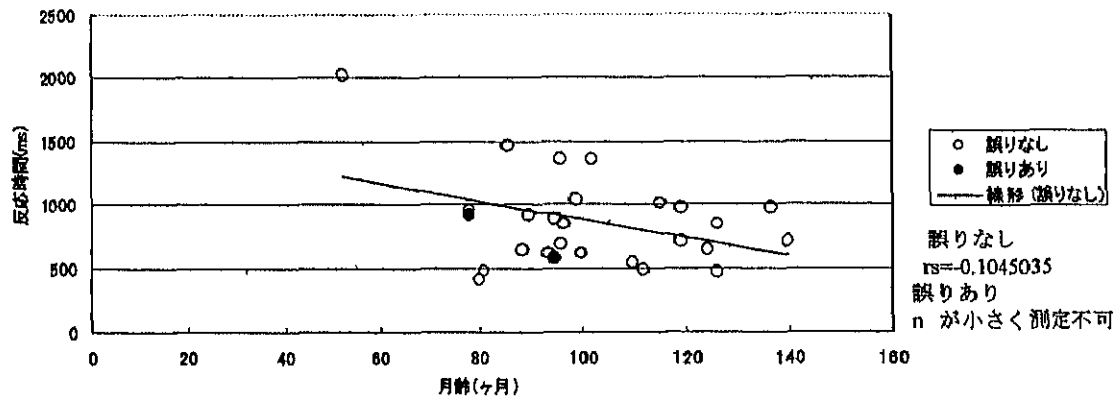
* p<.05

図 2.2.2.4-27 研究6の結果・反応時間と月齢の関係(課題1左)

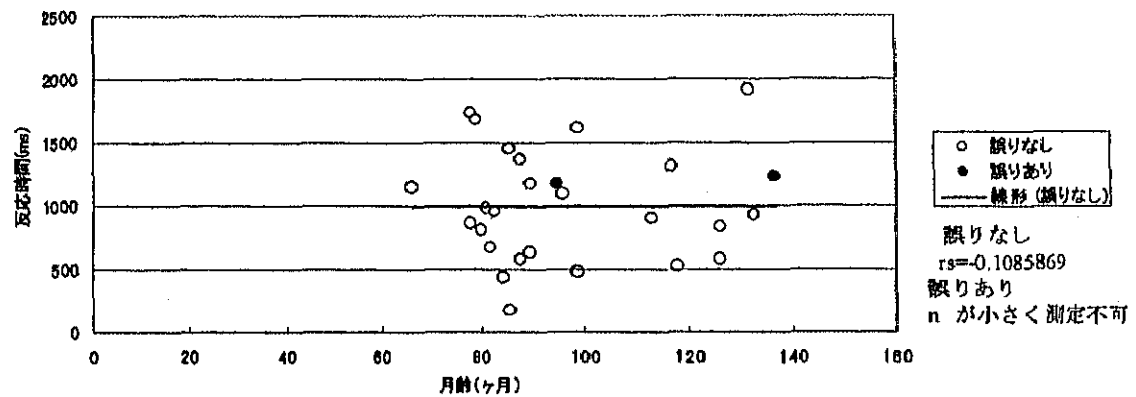
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題2-1右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題2-1右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題2-1右)



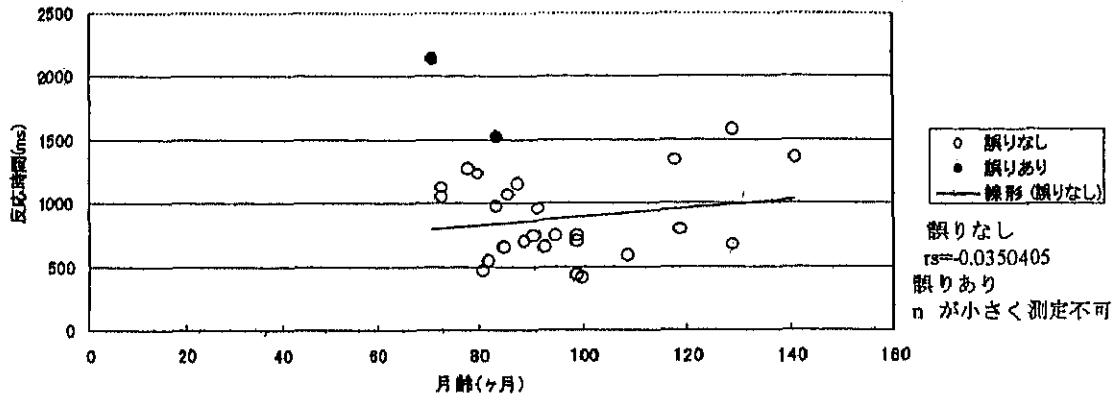
スピアマンの順位相関係数検定

** p<.01

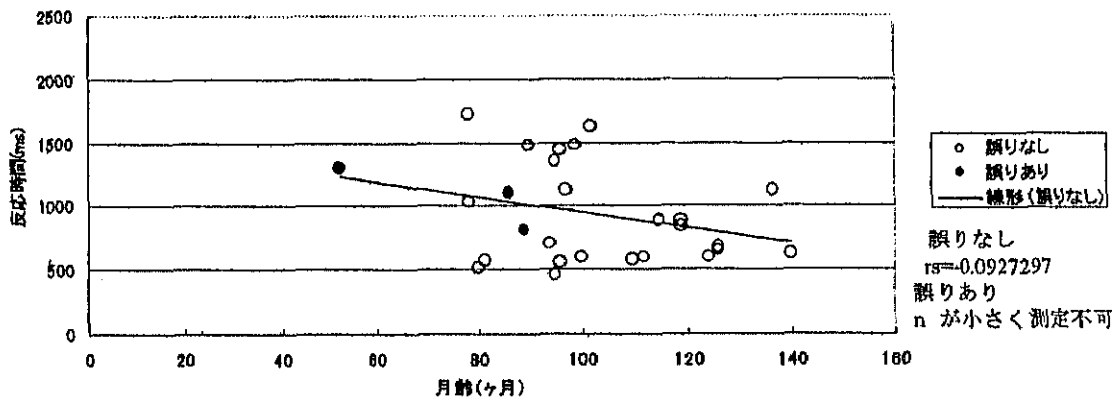
* p<.05

図 2.2.2.4-28 研究6の結果・反応時間と月齢の関係(課題2-1右)

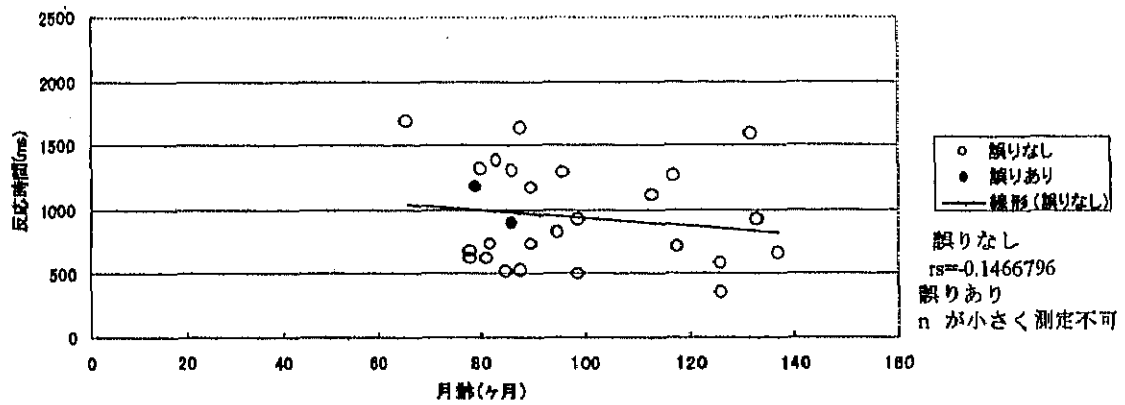
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題2-1左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題2-1左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題2-1左)



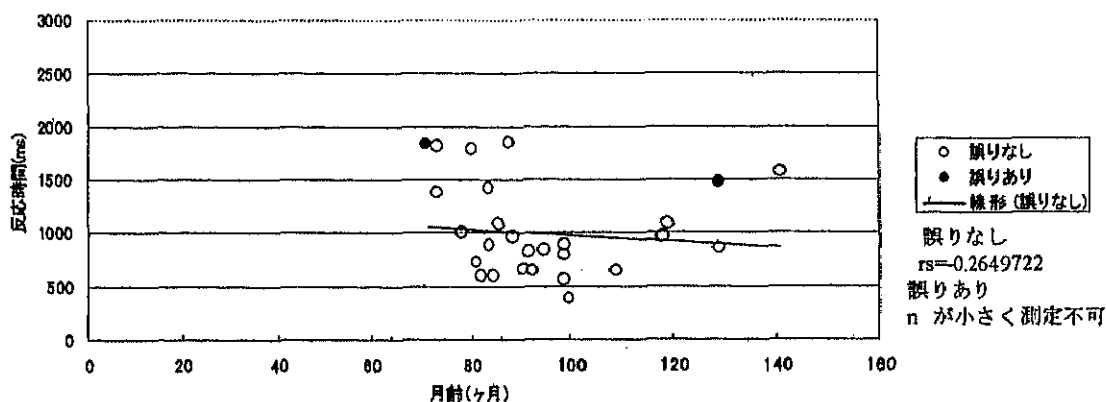
スピアマンの順位相関係数検定

** p<.01

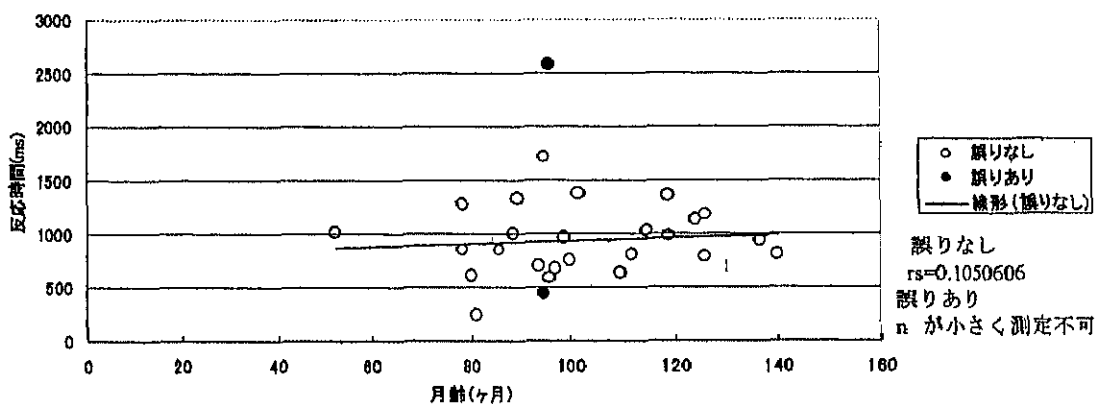
• p<.05

図 2.2.2.4-29 研究6の結果・反応時間と月齢の関係(課題2-1左)

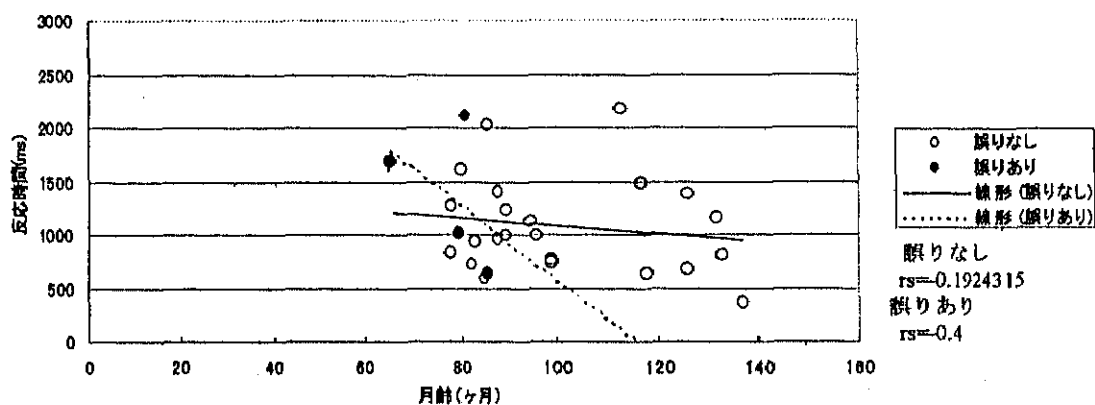
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題2-2右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題2-2右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題2-2右)



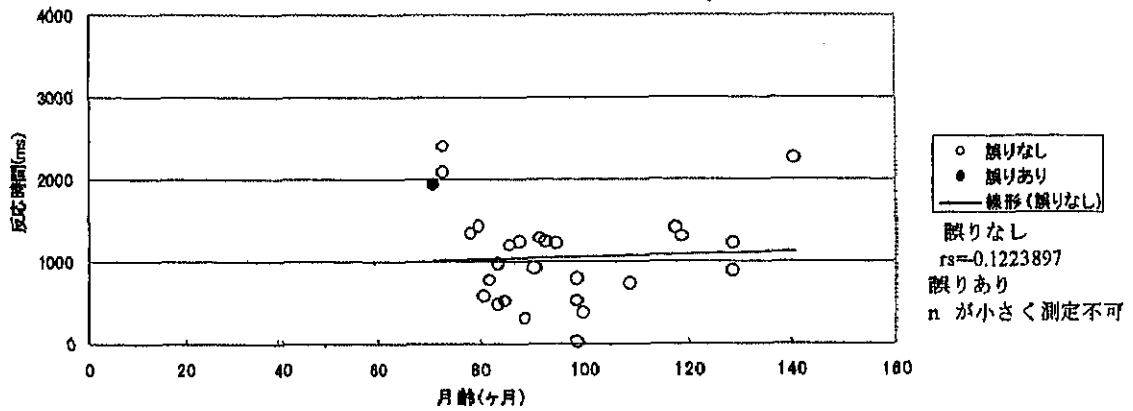
スピアマンの順位相関係数検定

** $p < .01$

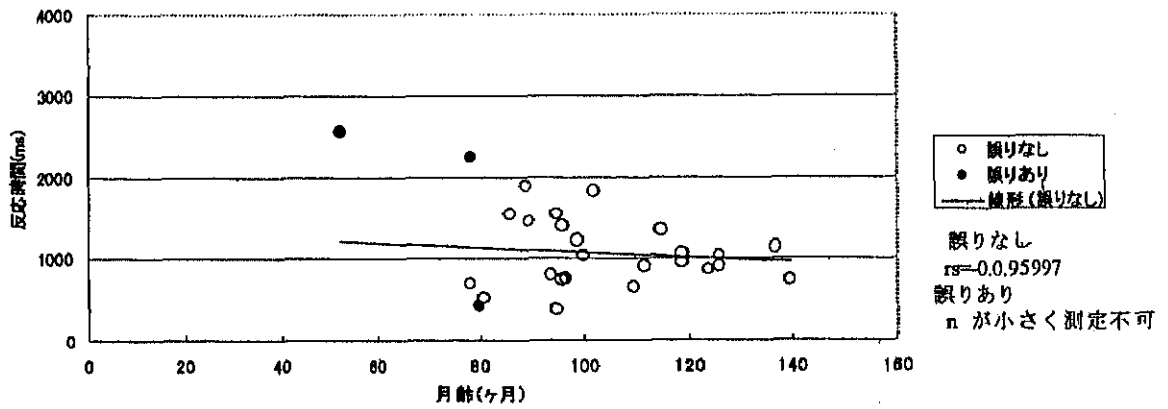
* $p < .05$

図 2.2.2.4-30 研究6の結果・反応時間と月齢の関係 (課題 2-2 右)

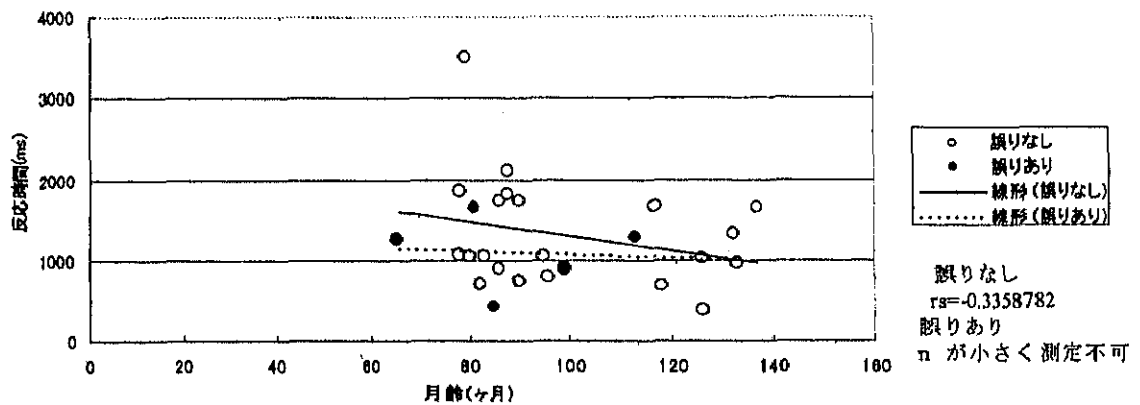
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題2-2左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題2-2左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題2-2左)

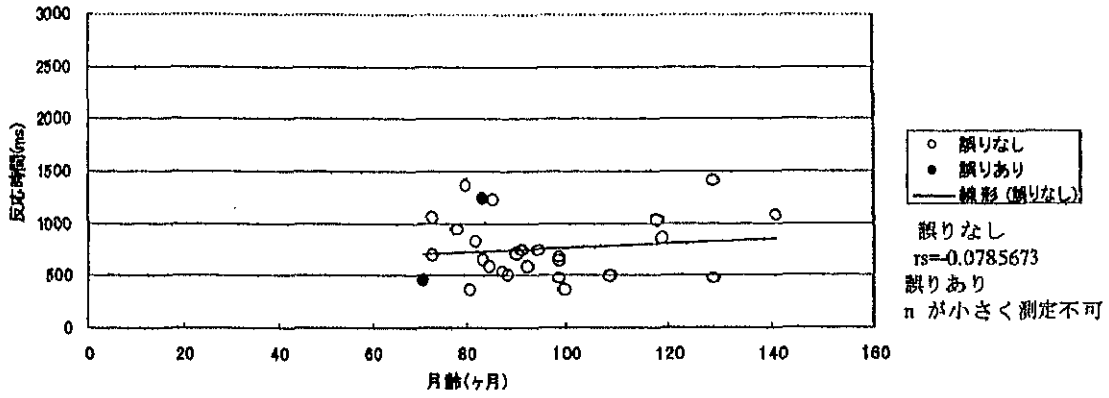


スピアマンの順位相関係数検定

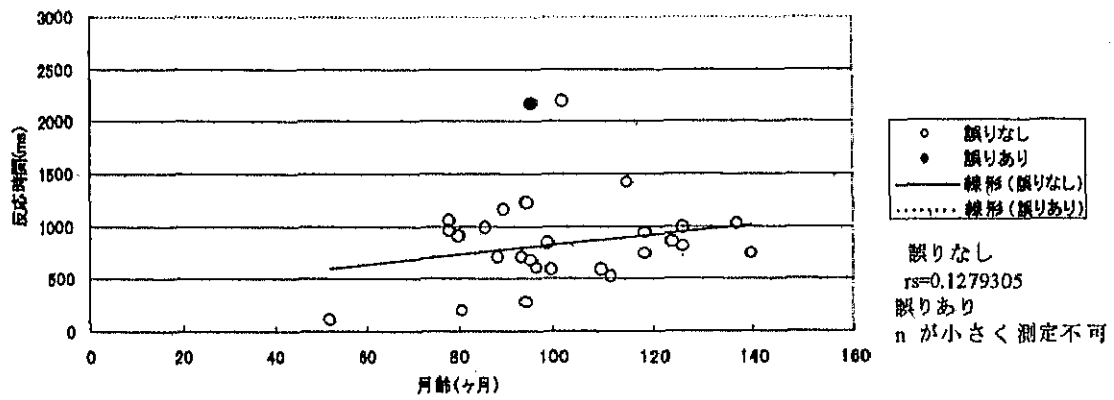
** $p < .01$
* $p < .05$

図 2.2.2.4-31 研究6の結果・反応時間と月齢の関係(課題2-2左)

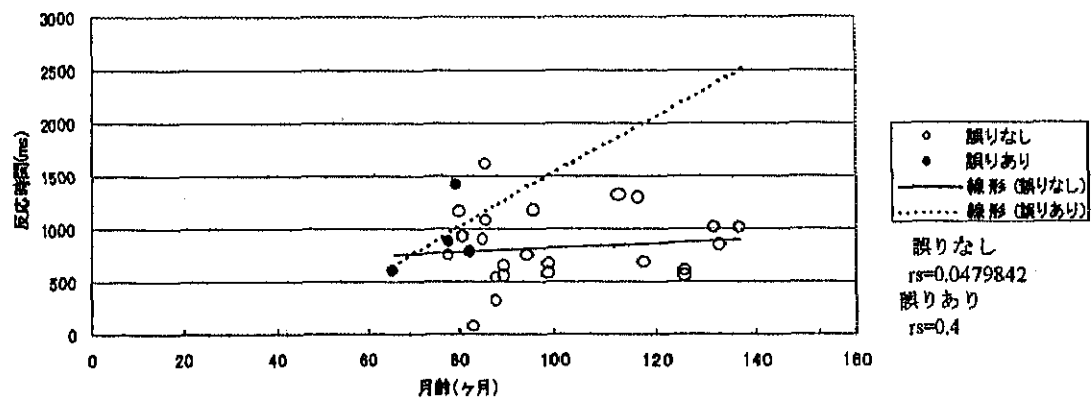
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題3-1右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題3-1右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題3-1右)



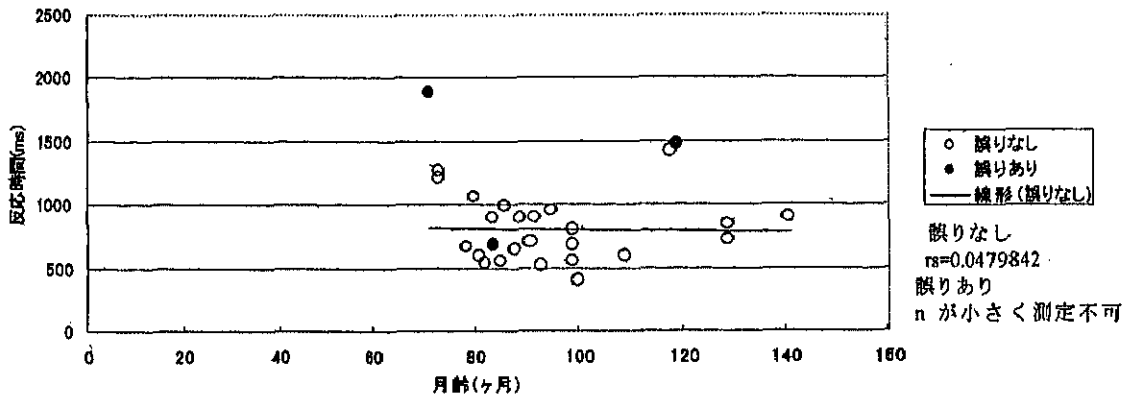
スピアマンの順位相関係数検定

** $p < 0.01$

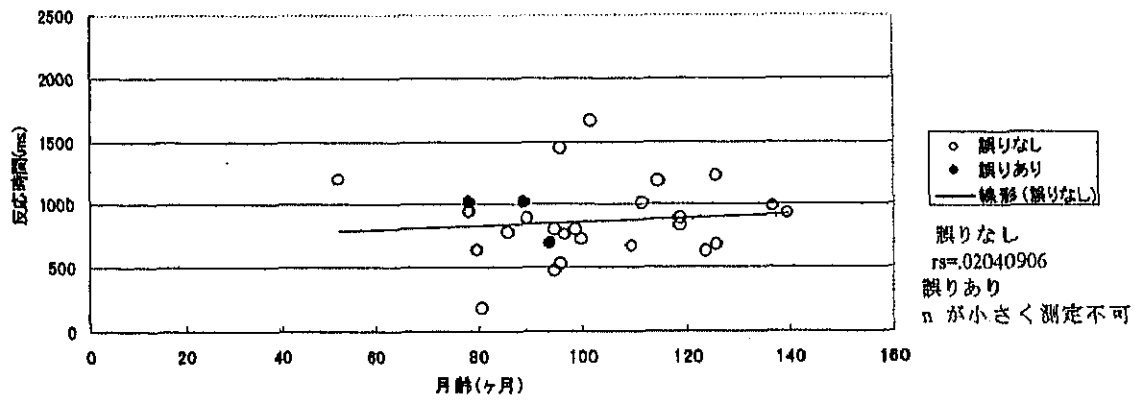
* $p < 0.05$

図 2.2.2.4-32 研究6の結果・反応時間と月齢の関係(課題3-1右)

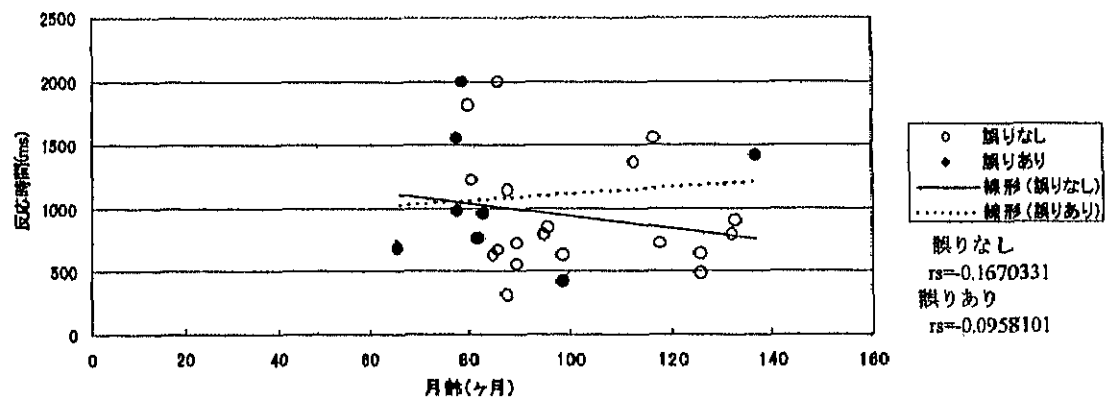
研究8 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題3-1左)



研究8 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題3-1左)



研究8 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題3-1左)



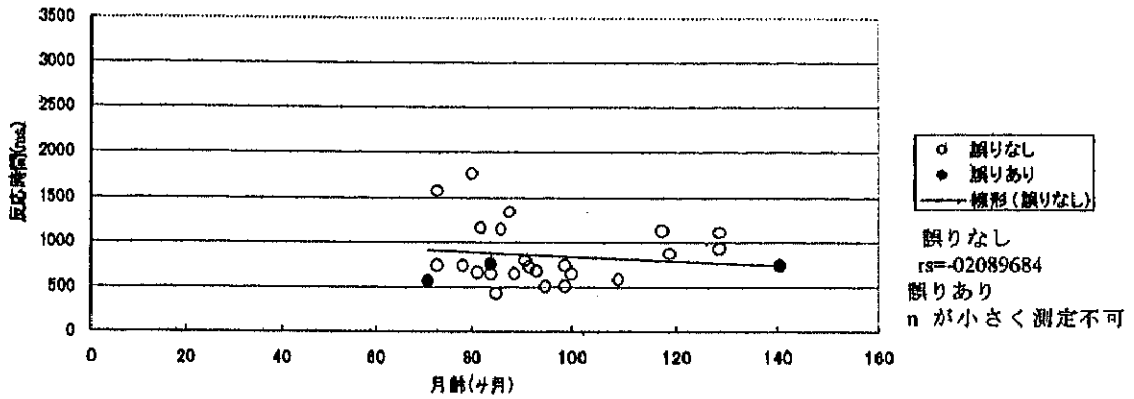
スピアマンの順位相関係数検定

** p<.01

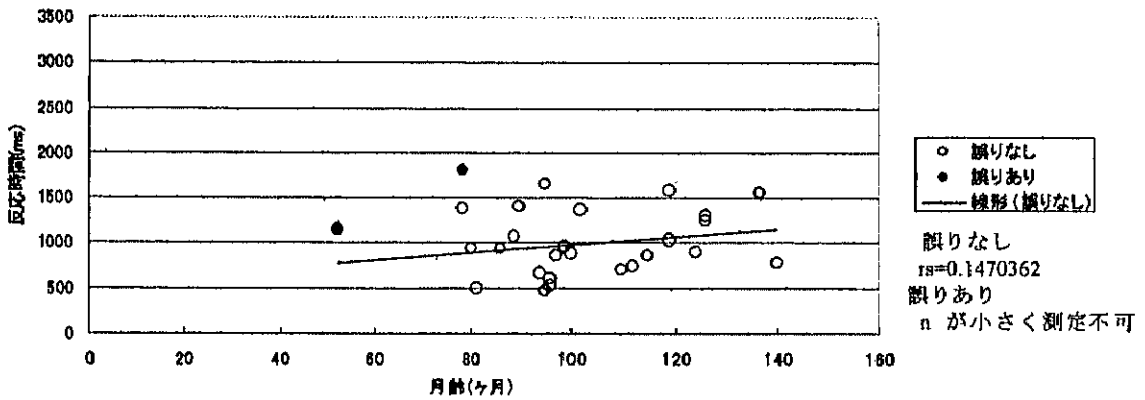
* p<.05

図 2.2.2.4-33 研究 6 の結果・反応時間と月齢の関係(課題 3-1 左)

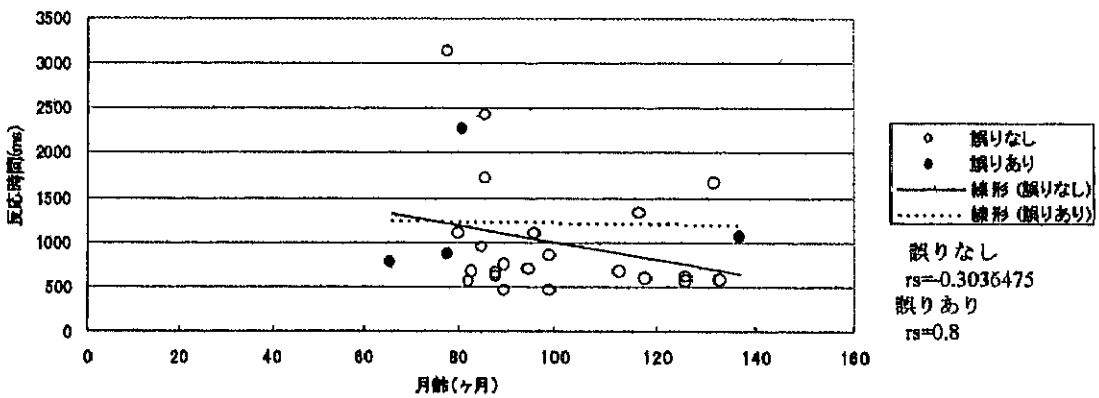
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題3-2右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題3-2右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題3-2右)



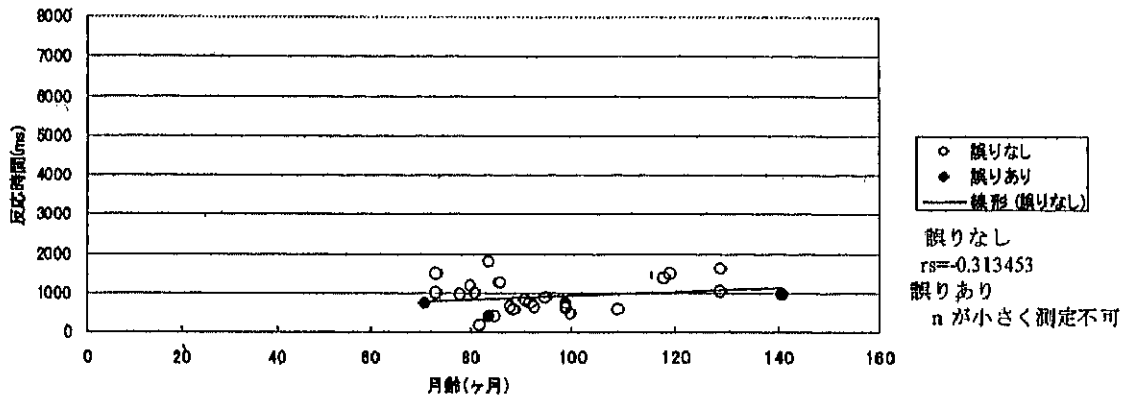
スピアマンの順位相関係数検定

** p<.01

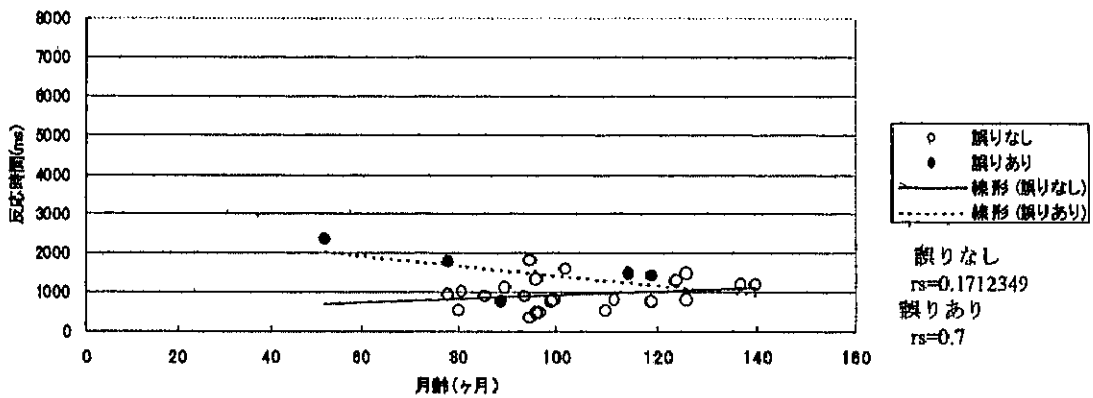
* p<.05

図 2.2.2.4-34 研究6の結果・反応時間と月齢の関係(課題3-2右)

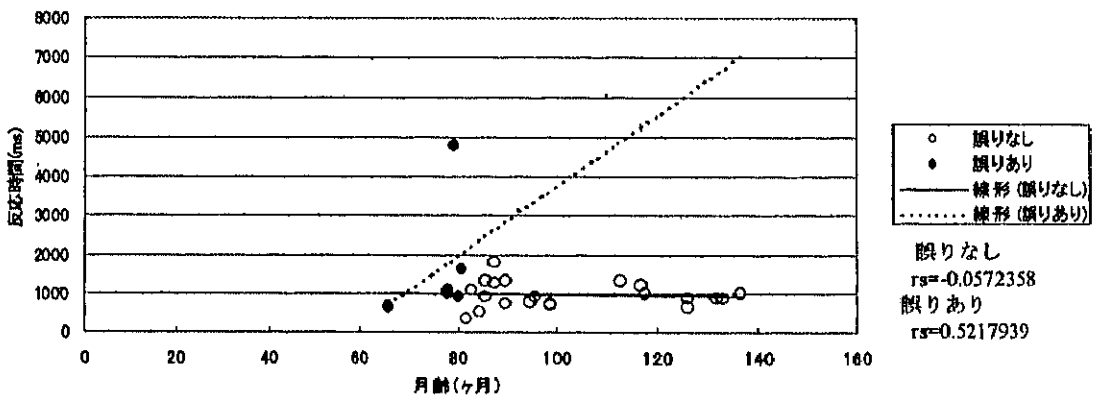
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題3-2左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題3-2左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題3-2左)



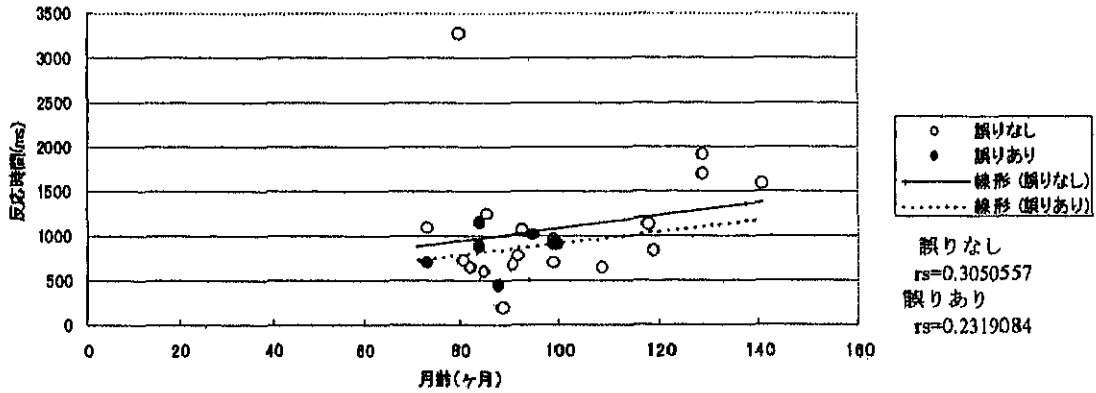
スピアマンの順位相関係数検定

** $p < .01$

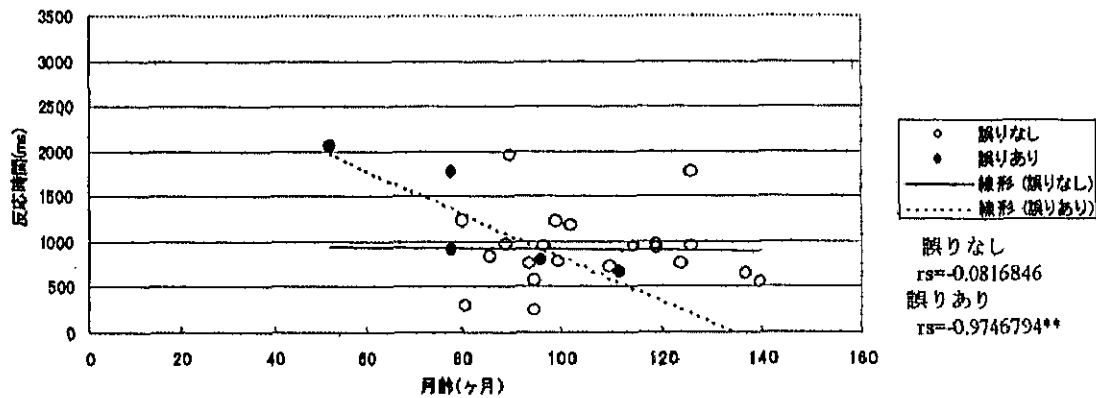
* $p < .05$

図 2.2.2.4-35 研究6の結果・反応時間と月齢の関係 (課題3-2左)

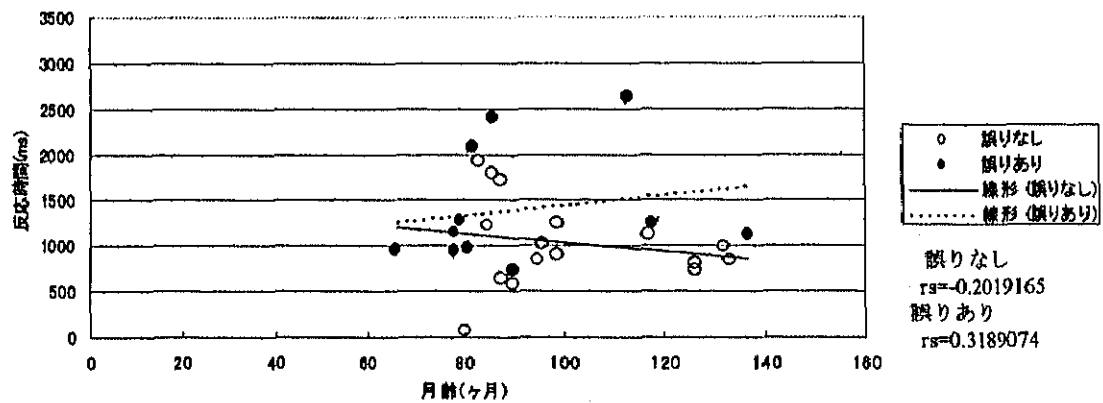
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題4-1右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題4-1右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題4-1右)



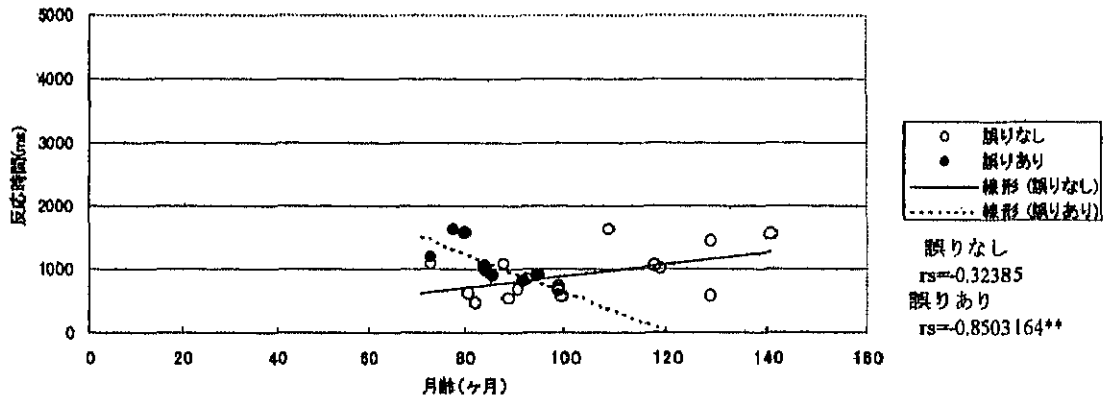
スピアマンの順位相関係数検定

** p<.01

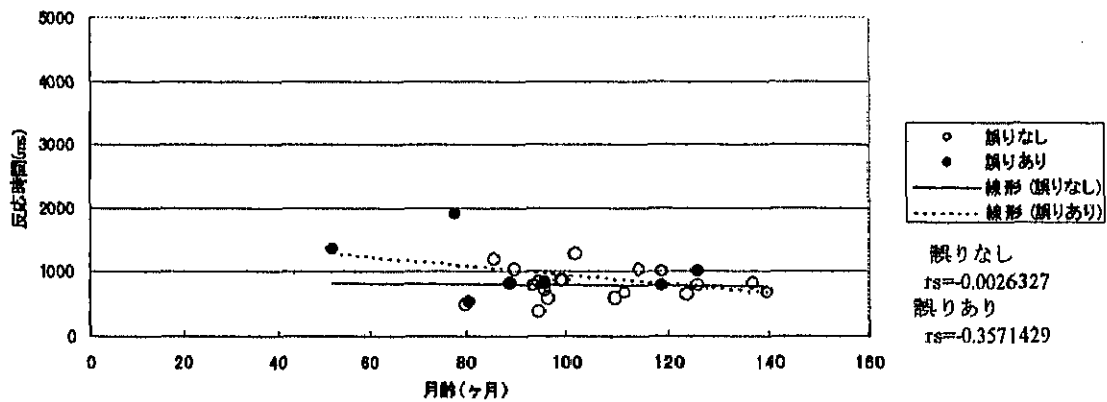
* p<.05

図 2.2.2.4-36 研究6の結果・反応時間と月齢の関係(課題4-1右)

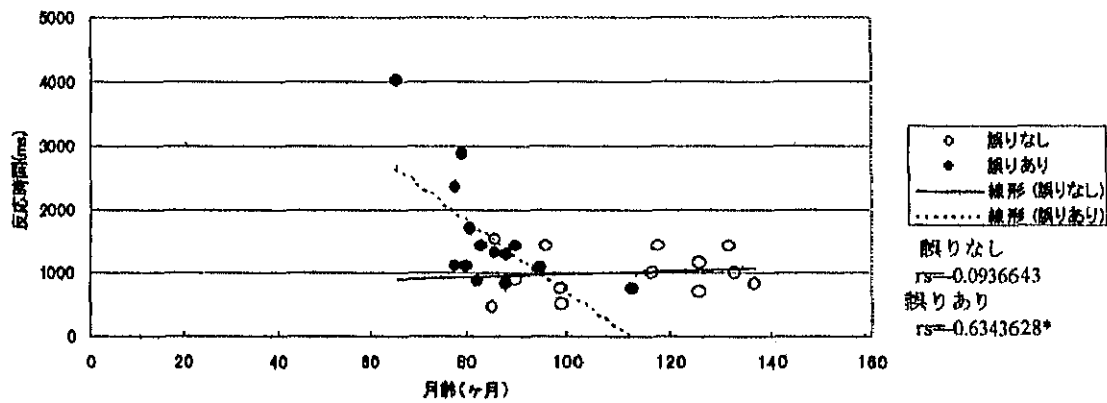
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題4-1左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題4-1左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題4-1左)



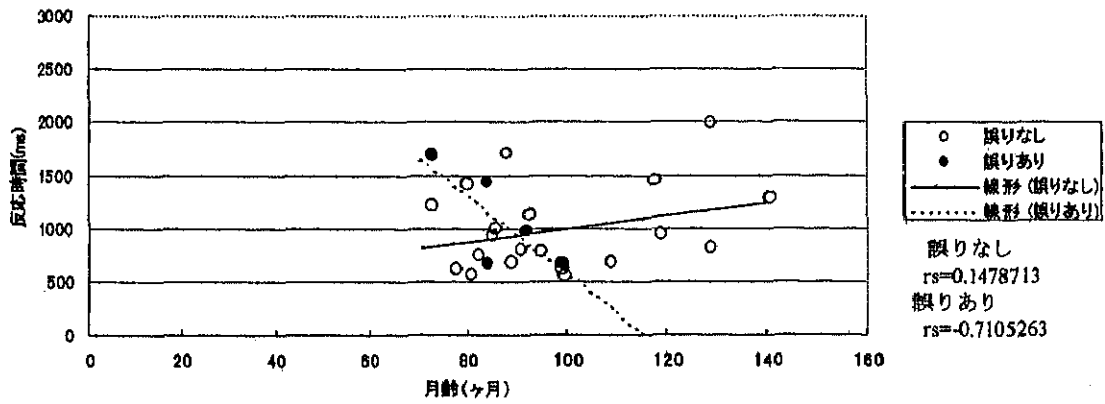
スピアマンの順位相関係数検定

** p<.01

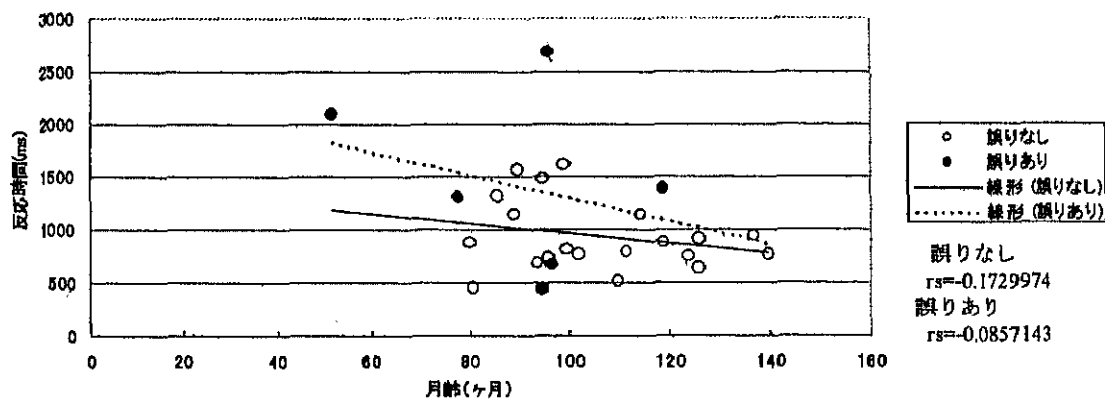
* p<.05

図 2.2.2.4-37 研究6の結果・反応時間と月齢の関係 (課題 4-1 左)

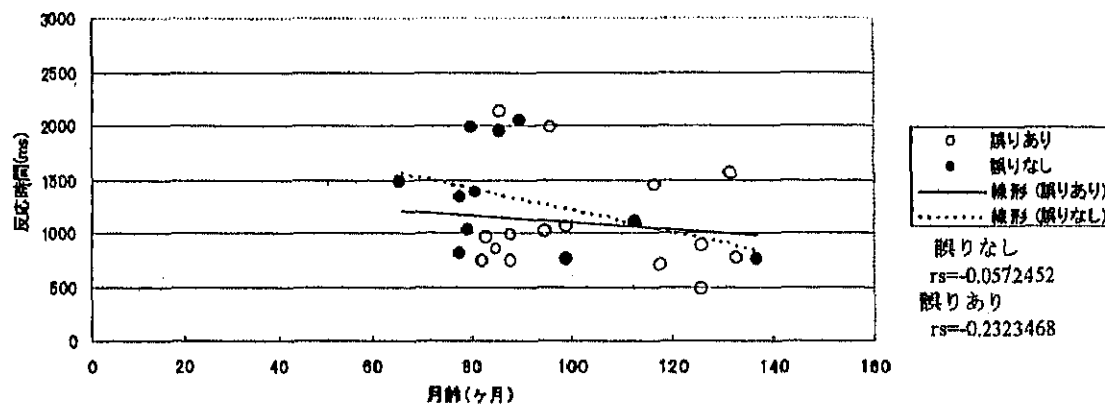
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題4-2右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題4-2右)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題4-2右)



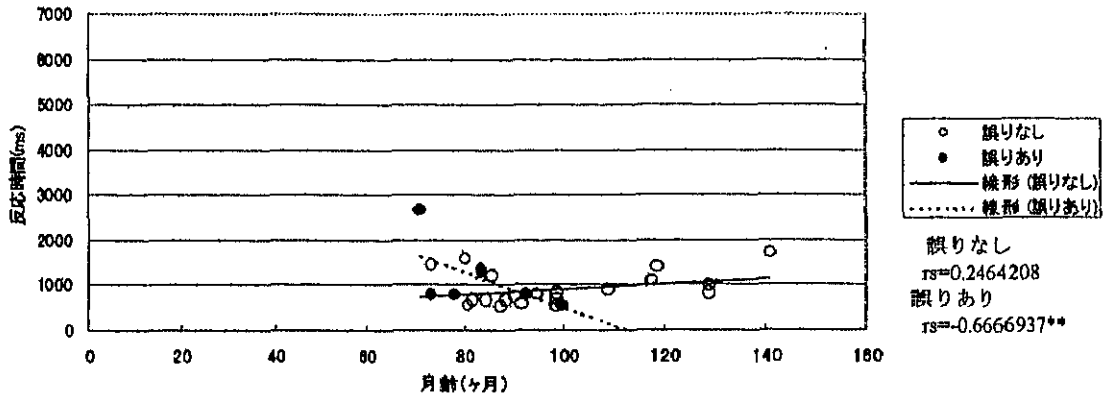
スピアマンの順位相関係数検定

** p<.01

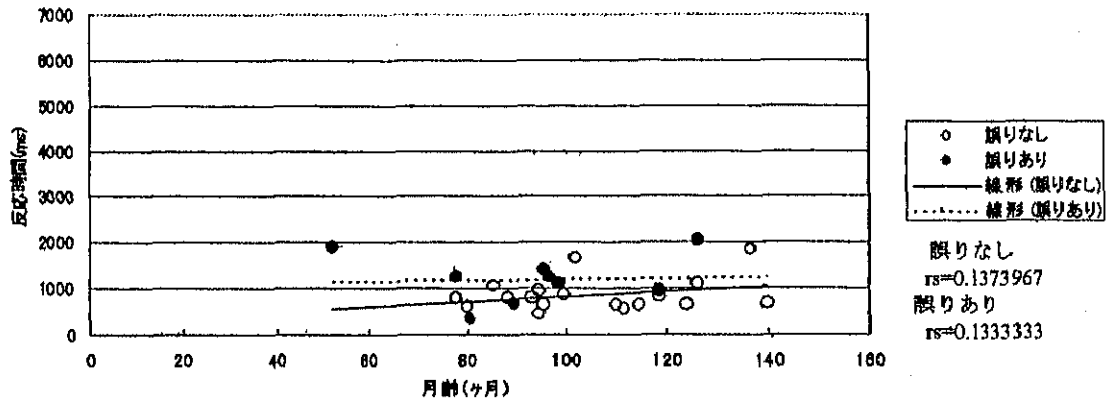
* p<.05

図 2.2.2.4-38 研究6の結果・反応時間と月齢の関係(課題4-2右)

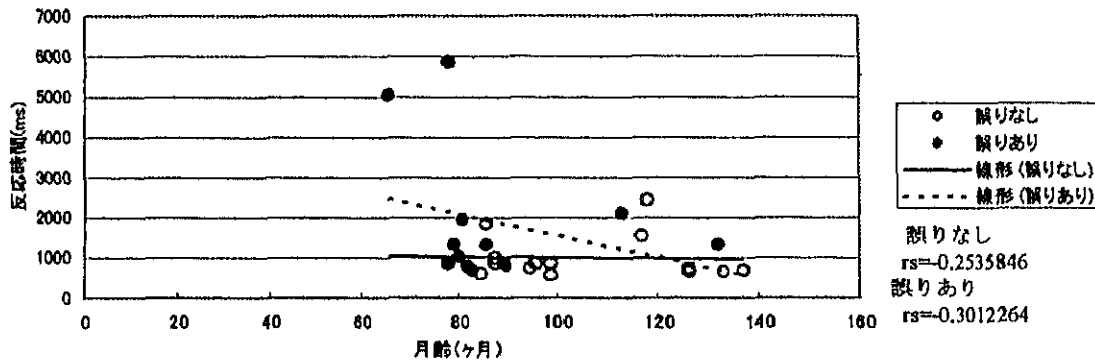
研究6 反応時間と月齢の関係(非吃+非音・課題4-2左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+非音・課題4-2左)



研究6 反応時間と月齢の関係(吃+音・課題4-2左)



スピアマンの順位相関係数検定

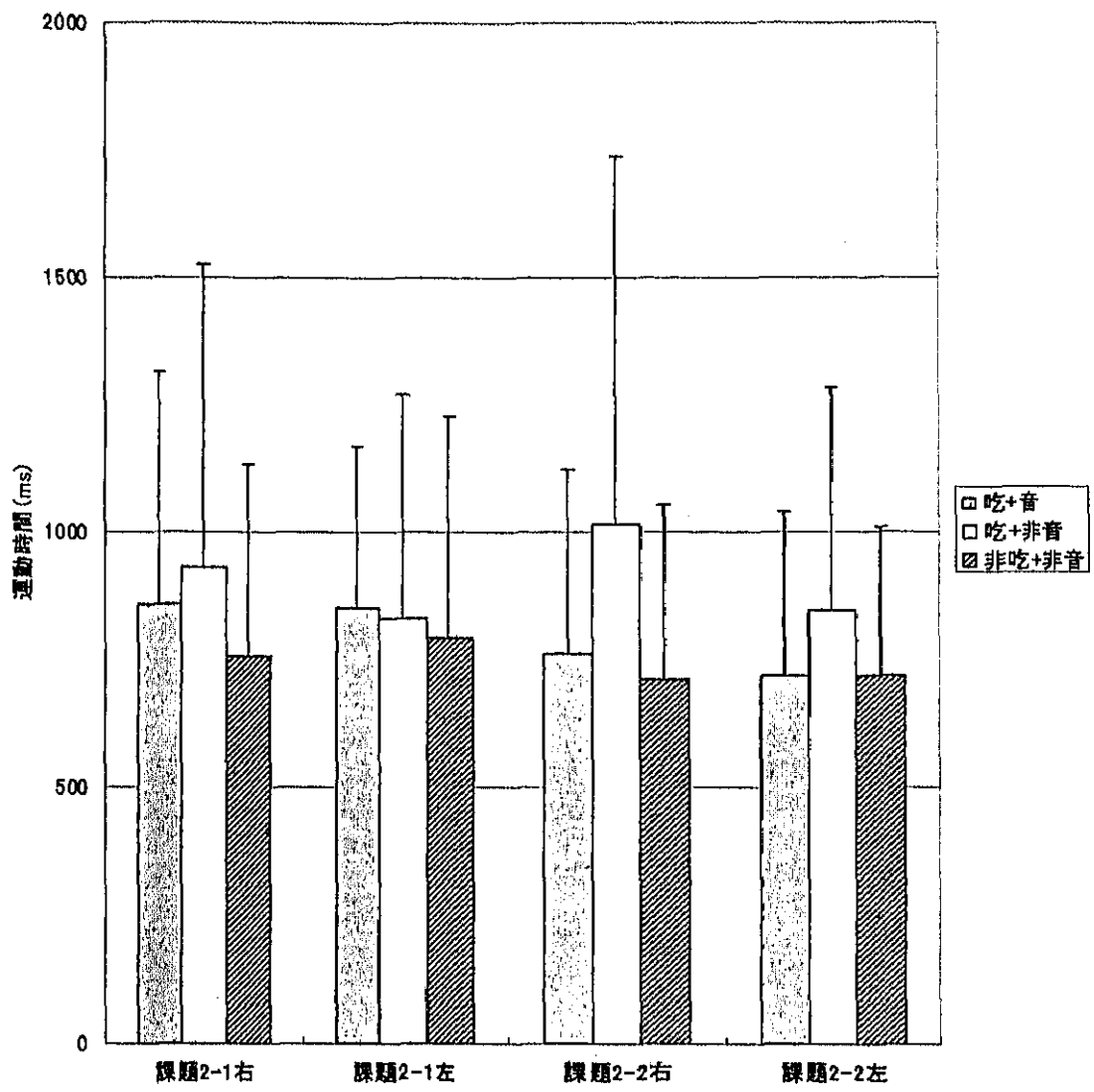
** p<.01

• p<.05

図 2.2.2.4-39 研究6の結果・反応時間と月齢の関係(課題4-2左)

第6項 各課題ごとの、各対象児群間の運動時間の相違の有無

各課題ごとの、各対象児群間の運動時間の平均の相違の有無について誤った反応した場合を含まない条件で分析した結果を、図 2.2.2.4-40 ～ 2.2.2.4-43 に示す。なお、運動時間においては、誤って反応した場合を含む条件を含めてしまうと、各対象児が実際に押したボタンの総数自体が異なってしまうため（つまり、誤りパターン a においては各対象児は通常よりも多くのボタンを押していることになるし、誤りパターン b の「押さなすぎ」においては各対象児は通常よりも少なくボタンを押していることになる）、今回の分析対象からは除外した。その結果を概観したところ、全ての課題に一貫した各対象児群間の運動時間の平均の分布の相違傾向は認められなかった。すなわち、非吃+非音児が一番運動時間が長い課題（課題 4-2 右、課題 4-2 左）、吃+非音児が一番運動時間が長い課題（課題 2-1 右、課題 2-2 右、課題 2-2 左、課題 3-2 左）、吃+音児が一番運動時間が長い課題（課題 2-1 左、課題 3-1 右、課題 3-1 左、課題 3-2 左、課題 4-1 右、課題 4-1 左）が認められるなど、各課題間で一貫した 3 対象児群間の運動時間の平均の相違傾向は認められなかった。続いて、3 対象児群間の運動時間の相違についてクライスカル・ワーリス検定を用いて検討した結果、課題 3-2 左 ($H=6.3579225$, $df=2$, $p=0.0416289$) において 5%水準で有意な相違が認められた。そこで、課題 3-2 左について、マンホイトニーの検定にライアン法を適応した多重比較を実施した。その結果、非吃+非音児と吃+音児間においては、1%水準で有意な相違が認められた ($Z=2.6618442$, $p<0.05$)。

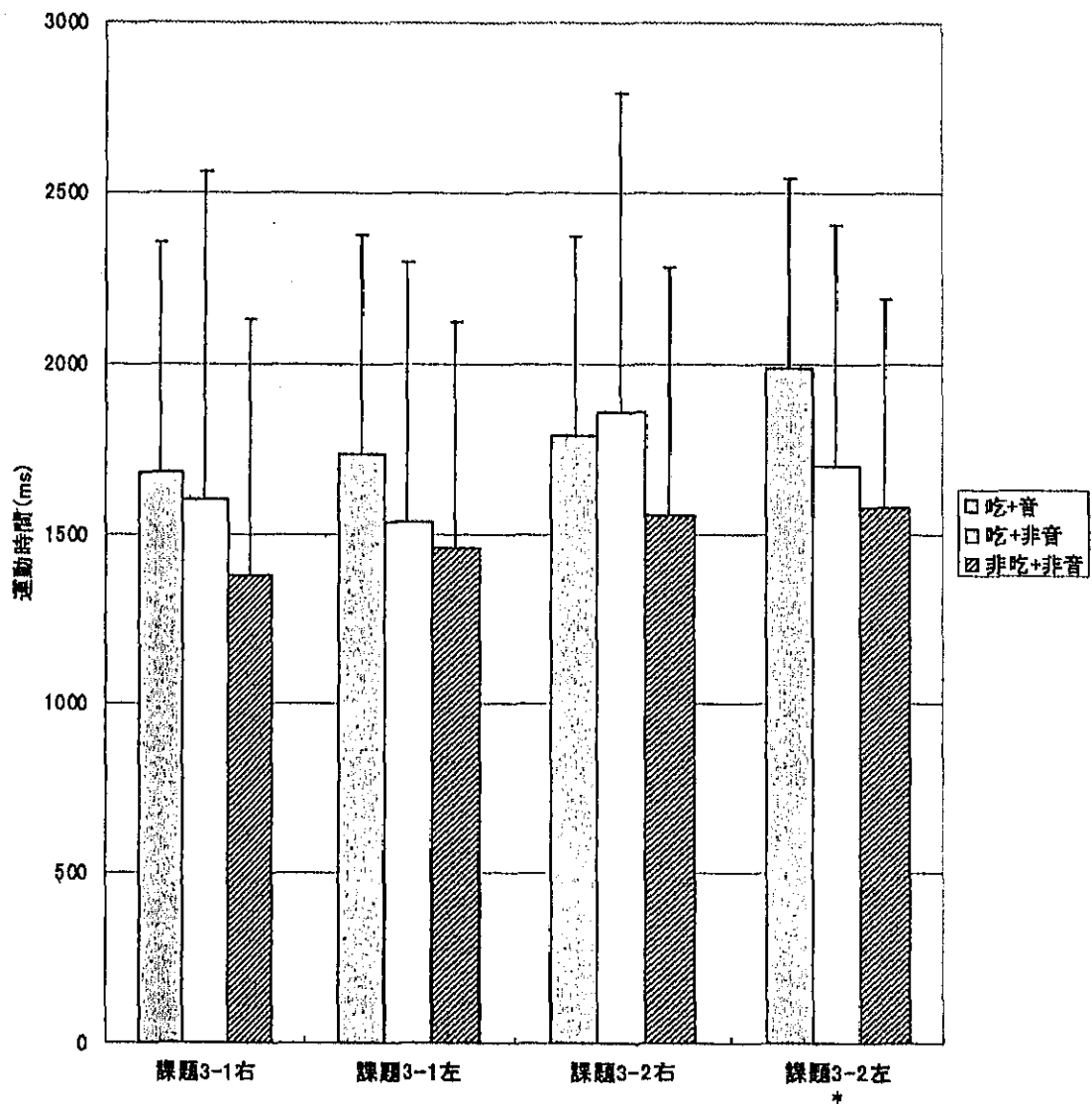


クライスカル・ワリス検定

** p<.01

* p<.05

図 2.2.2.4-40 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
 (誤った反応した場合を含まない条件での運動時間・課題 2)



クライスカル・ワリス検定

** p<.01

* p<.05

多重比較 (ライオン法) の結果

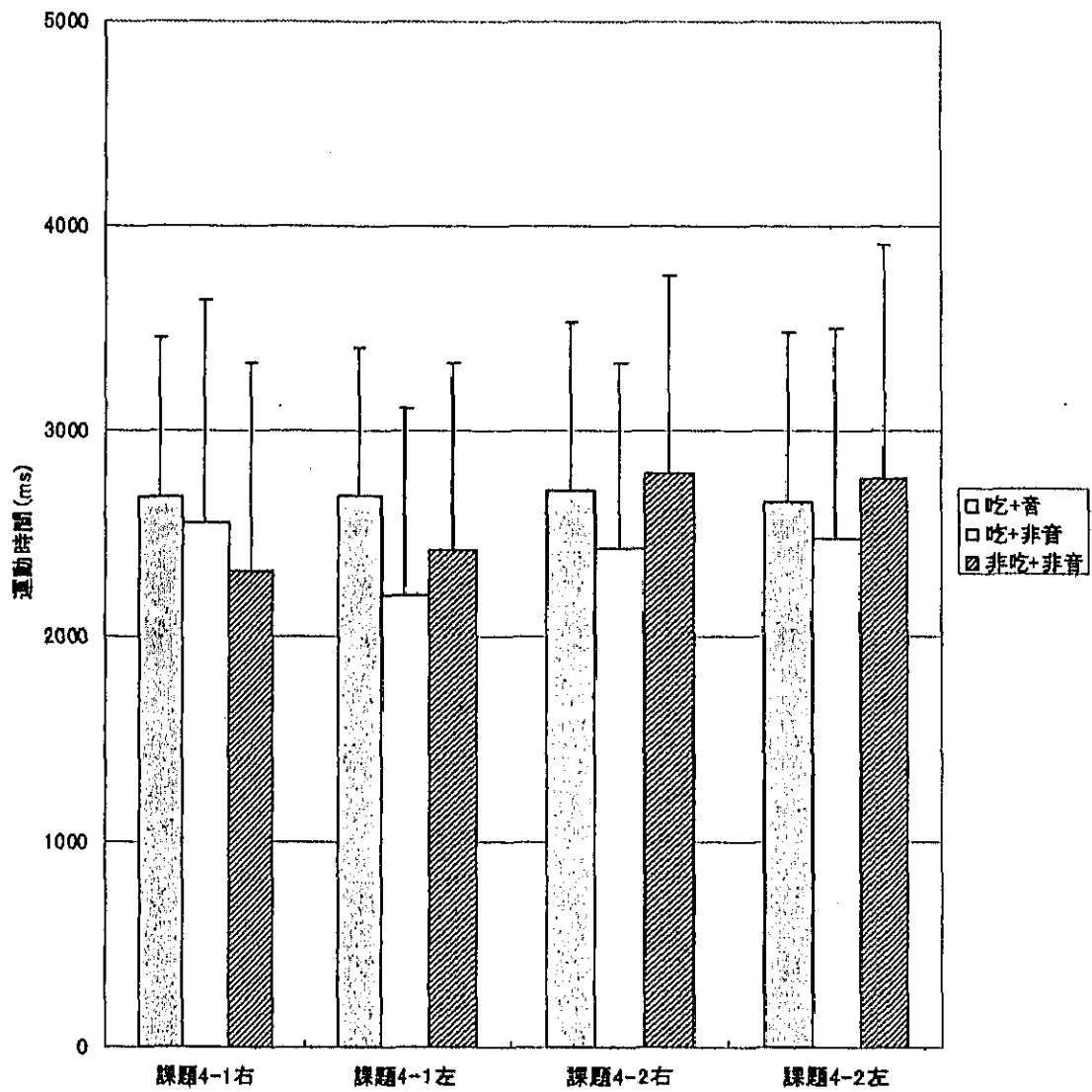
課題 3-2 左

非吃+非音 > 吃+音 (p<.05)

吃+非音 > 吃+音 (有意差なし)

非吃+非音 = 吃+非音 (有意差なし)

図 2.2.2.4-1 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
(誤った反応した場合を含まない条件での運動時間・課題 3)



クライスカル・ワリス検定

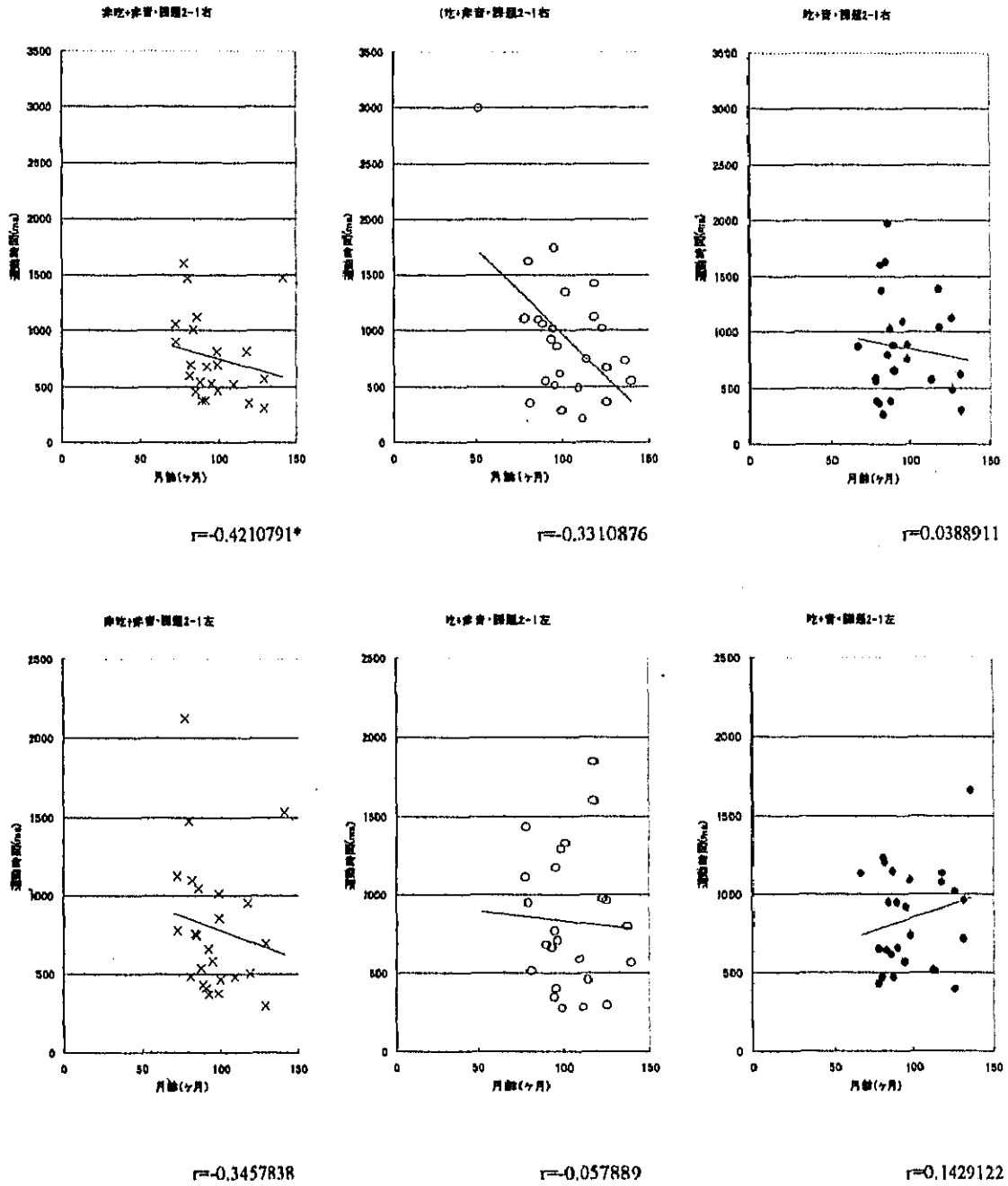
** p<.01

* p<.05

図 2.2.2.4-1 研究 6 の結果・3 対象児群間の比較
 (誤った反応した場合を含まない条件での運動時間・課題 4)

第7項 各対象児群ごとの、各課題における月齢と運動時間の相関の有無

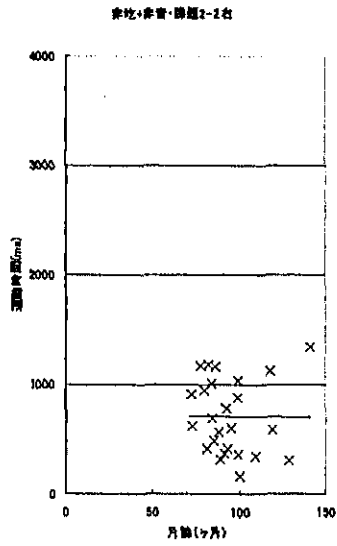
各対象児群ごとの、各課題における月齢と反応時間の相関の有無（誤りがみられなかった対象児のみ）について分析を行った結果を、図 2.2.1.4-44 ～図 2.2.1.4-49 に示した。スピアマンの順位相関係数分析を用いて各対象児群ごとの月齢と各課題における運動時間との関係を検定した結果、非吃+非音児の課題 2-1 右、吃+音児の課題 4-2 左において 5%水準以上で月齢と各課題における運動時間との間に有意な負の相関関係が認められた（非吃+非音児，課題 2-1 右： $r_s = -0.4210791$ ， $t_{cal} = 2.1274269$ ， $df = 21$ ， $p = 0.0453973$ ； 吃+音児： $r_s = -0.6499576$ ， $t_{cal} = 3.0836137$ ， $df = 13$ ， $p = 0.0087174$ ）。しかし、3 対象児群とも弱い正の相関関係（ $r_s < 0.2$ ）（森ら，1990，p220）を示す課題（非吃+非音児：課題 4-1 右，吃+音児：課題 2-2 左）や相関関係がほとんどない課題（ $-0.2 < r_s < 0.2$ ，非吃+非音児 2 課題，吃+非音児 5 課題，吃+音児 8 課題）（森ら，1990，p220）を含むなど、必ずしも各課題間に一貫した月齢と運動時間との間の相関関係の分布傾向は認められなかった。



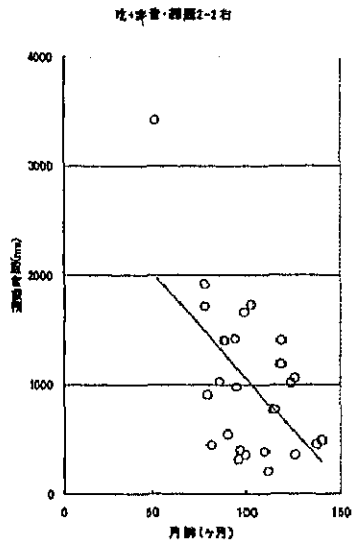
スピアマンの順位相関係数分析

- *** $p < .001$
- ** $p < .01$
- * $p < .05$

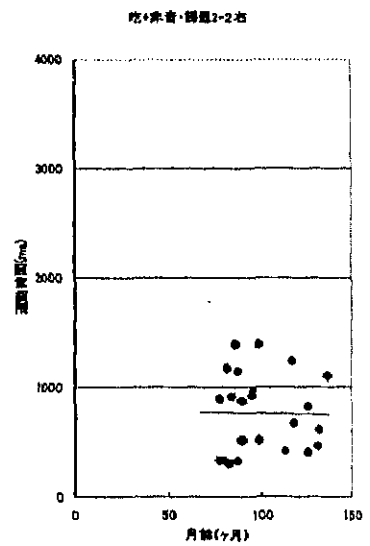
図 2.2.2.4-44 研究 6 の結果・年齢と運動時間との関係 (課題 2-1)



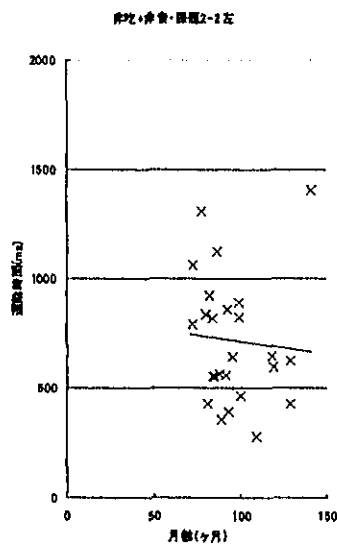
$r=-0.2622763$



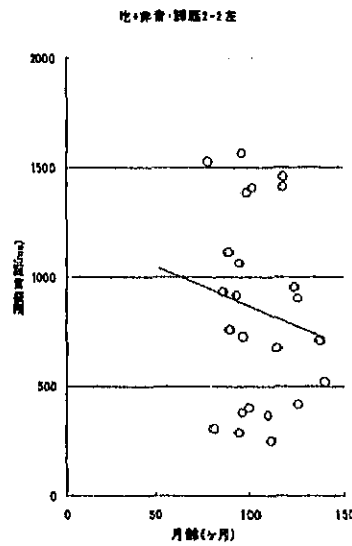
$r=-0.3886858$



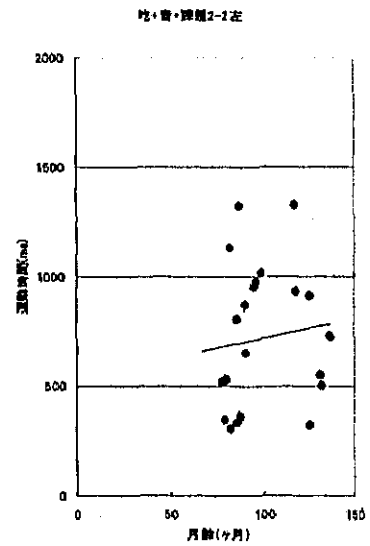
$r=0.0999259$



$r=-0.2338788$



$r=-0.1205396$

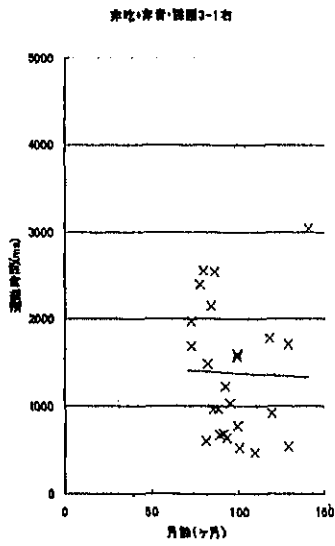


$r=0.2352278$

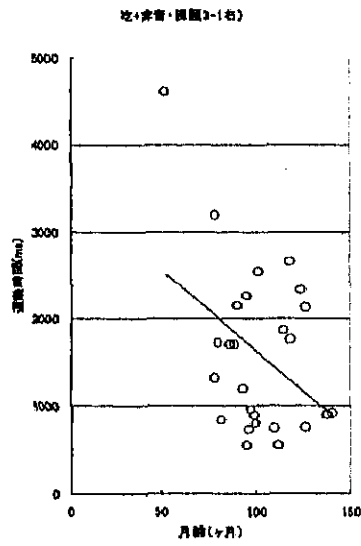
スピアマンの順位相関係数分析

- *** $p < .001$
- ** $p < .01$
- * $p < .05$

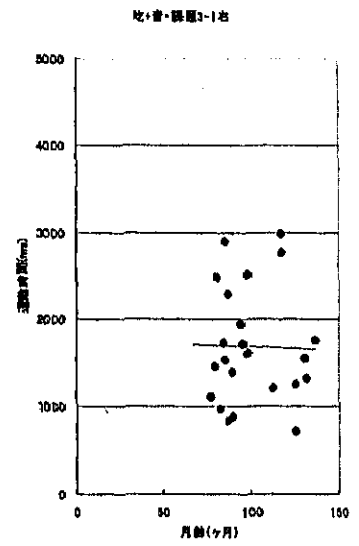
図 2.2.2.4-45 研究 6 の結果・年齢と運動時間との関係 (課題 2-2)



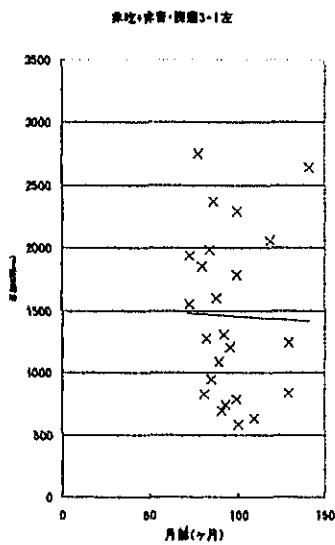
$r=-0.2726224$



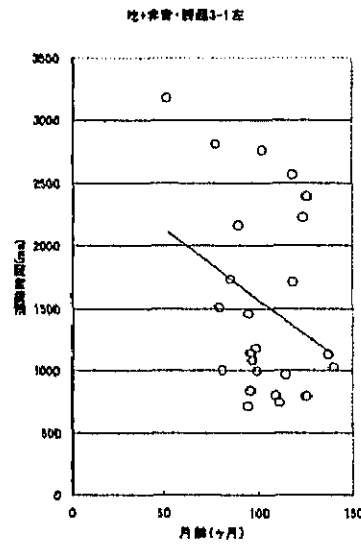
$r=-0.1926104$



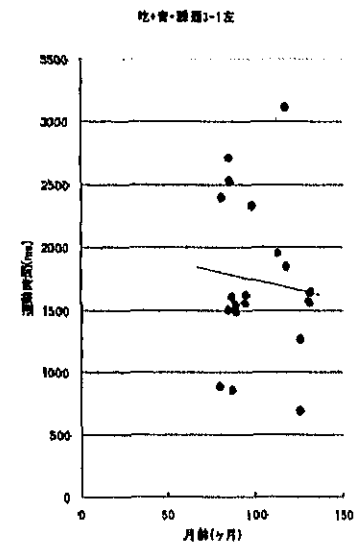
$r=0.0524363$



$r=-0.2220289$



$r=-0.2167103$



$r=-0.0228471$

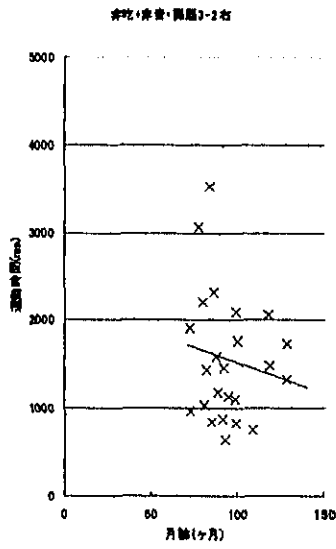
スピアマンの順位相関係数分析

*** $p<.001$

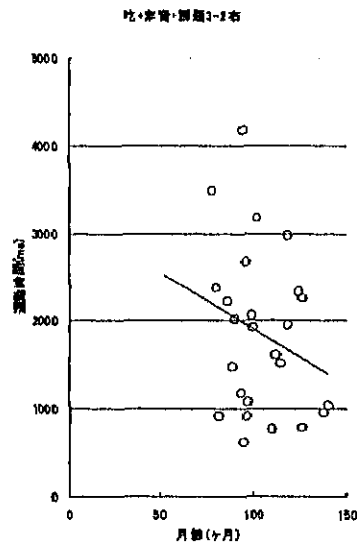
** $p<.01$

* $p<.05$

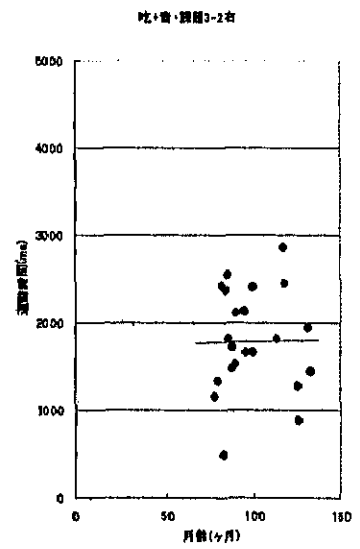
図 2.2.2.4-46 研究 6 の結果・年齢と運動時間との関係 (課題 3-1)



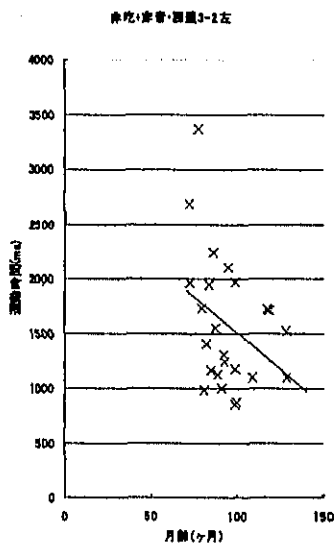
$r=-0.2220289$



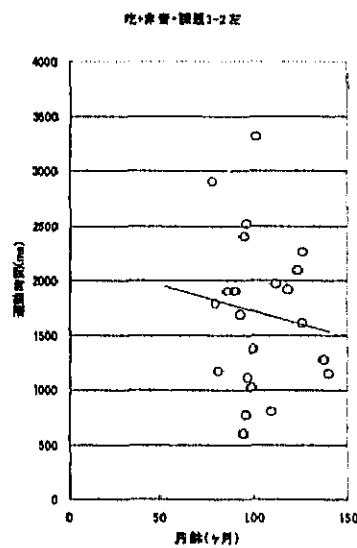
$r=-0.1743649$



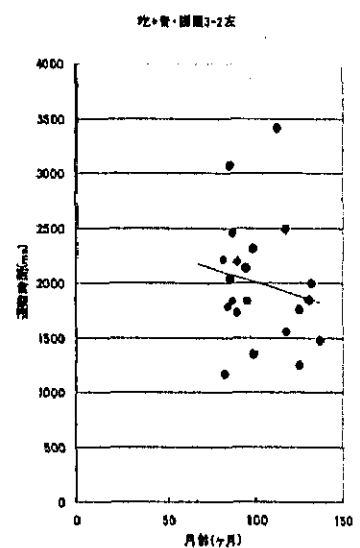
$r=0.0599717$



$r=-0.3935571$



$r=-0.0683809$



$r=-0.1942097$

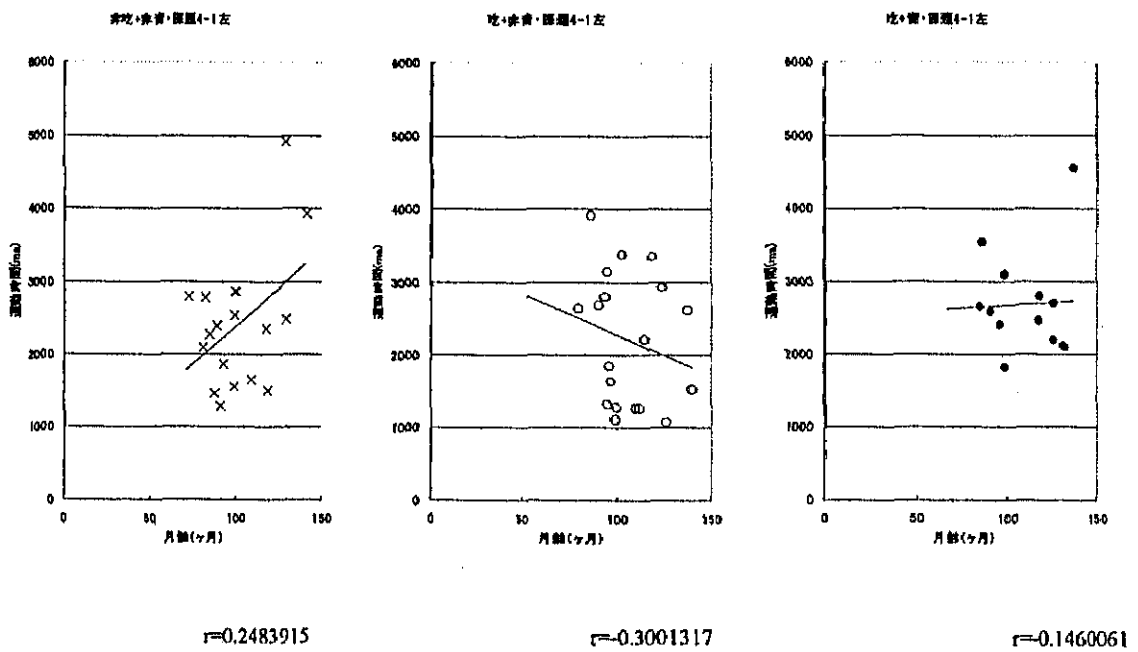
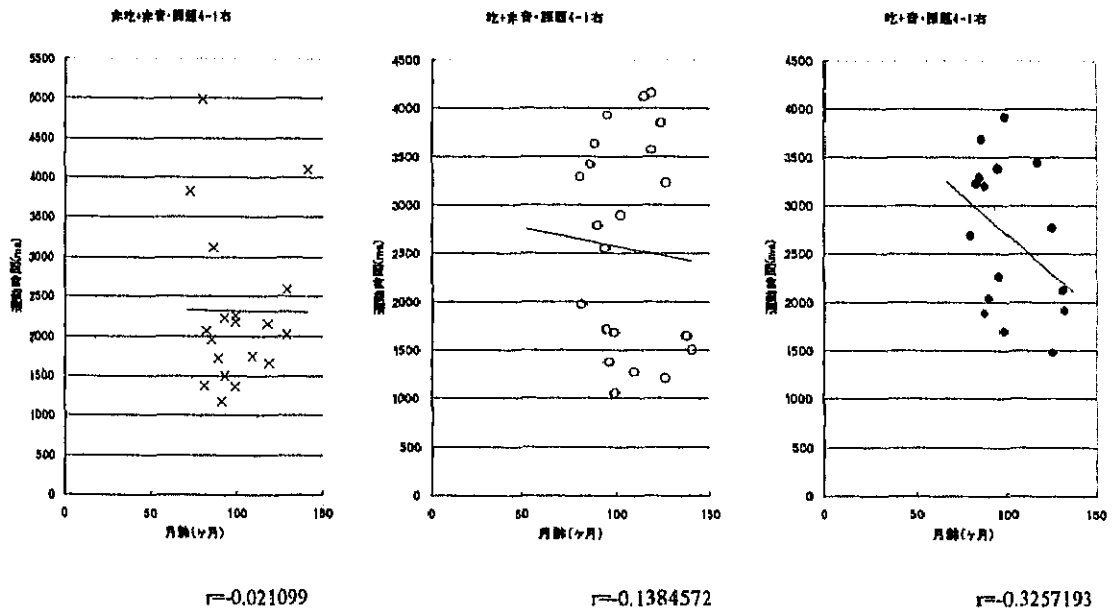
スピアマンの順位相関係数分析

*** $p<.001$

** $p<.01$

* $p<.05$

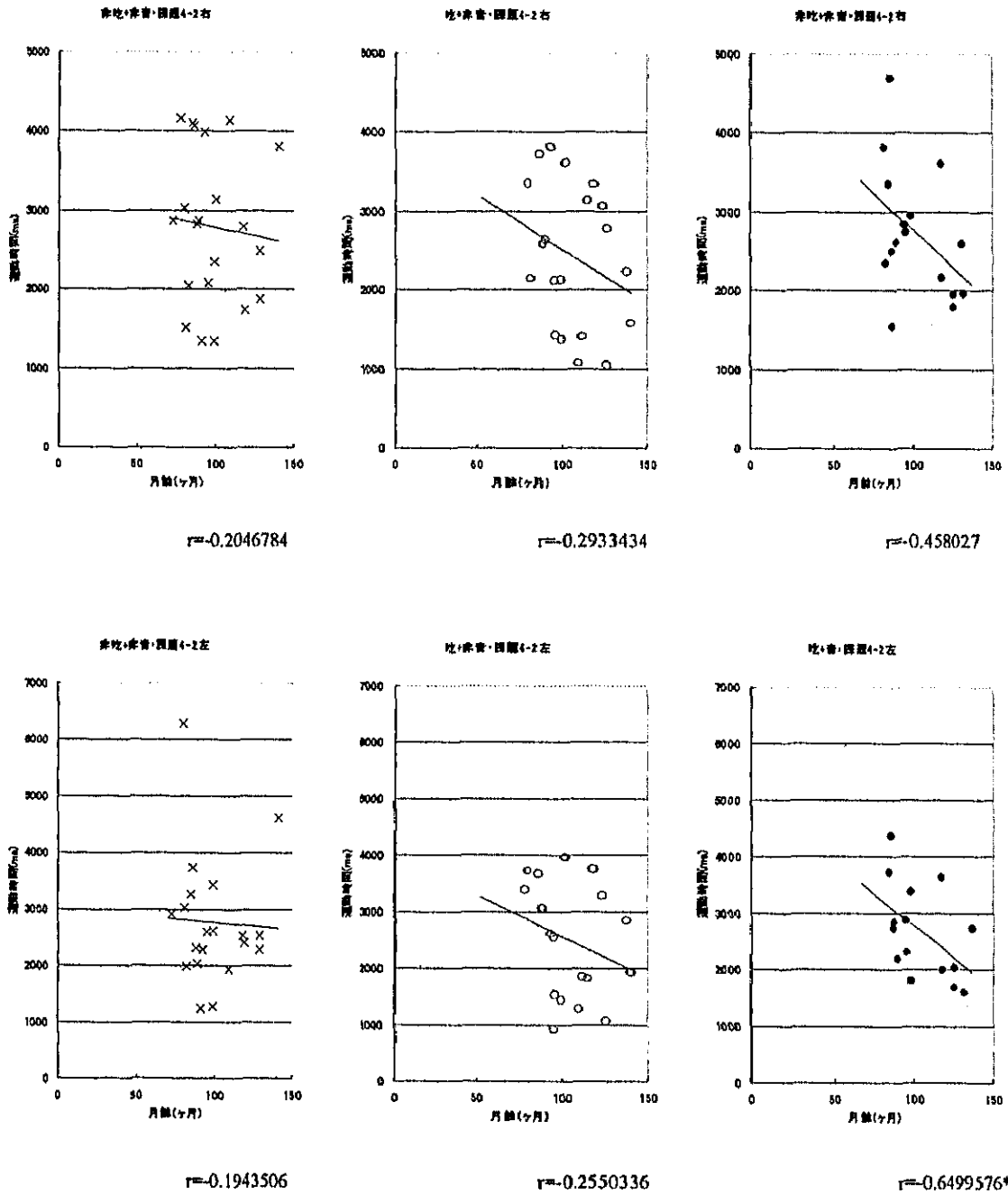
図 2.2.2.4-47 研究 6 の結果・年齢と運動時間との関係 (課題 3-2)



スピアマンの順位相関係数分析

- *** $p < .001$
- ** $p < .01$
- * $p < .05$

図 2.2.2.4-48 研究 6 の結果・年齢と運動時間との関係 (課題 4-1)



スピアマンの順位相関係数分析

- *** $p < .001$
- ** $p < .01$
- * $p < .05$

図 2.2.2.4-49 研究 6 の結果・年齢と運動時間との関係 (課題 4-2)

第5節 考察

第1項 各対象児群が示した誤りの出現分布の相違について

各課題ごとの、各対象児群間の誤りの出現分布の相違の有無について検討したところ、(1) 吃+音児の誤りなしで課題を遂行した人数は、他の2群に比べて少ない、(2) 誤りパターン a (構成要素を満たしている誤り) においては3対象児群間に一貫した誤りの出現傾向の相違は認められなかったものの、誤りパターン b (構成要素を満たさない誤り) においては各課題で要求されている構成要素 (ボタンを押す個数) が増大すると、非吃+非音児、吃+非音児、吃+音児の順番で誤りが増大していく傾向がある、(3) しかし、誤りパターン b の3対象児群間の誤数について統計学的に有意な相違が認められたのは14課題中2つ (いずれも構成要素が4の課題) にとどまり、さらに、3対象児群間に有意な相違が認められた2課題の多重比較の結果においても3対象児群間の特定の2群間に有意な相違は認められないことから、3対象児群間にみられたこれらの相違は必ずしも大きなものではないということが示唆された。Webster は、成人吃音者と非吃音者間の新規な運動パターンを表出する際にみられる誤りの出現傾向の相違について検討した結果、吃音者が非吃音者よりも誤数が多く、提示された運動パターンを正確に再現できた総数が少なかったことから、吃音者に新規な運動のプランニング、オーガニゼーション、イニシエーションに関する困難性が示唆されると結論づけた (Webster, W.G., 1996b)。ところで、本研究においては、非吃+非音児、吃+非音児、吃+音児の順番に誤りの出現頻度が増大していく傾向があることが示唆された。しかし、統計学的検討を行った結果からは、これらの3対象児群間の相違が必ずしも大きなものではないことも同時に示唆された。これらのことは、(1) 非吃+非音児、吃+非音児、吃+音児の順番に、Webster のいう新規な運動のプランニング、オーガニゼーション、イニシエーションに関する困難性が増大していく、(2) しかし、3対象児群間のこれらの能力の相違は必ずしも大きなものではない、という2点を示唆していると思われる。

続いて、各課題ごとの各対象児群の誤りがみられた対象児の年齢分布について検討したところ、全ての対象児群で年齢が上がるに従って誤りがある対象児の対象児全体に占める割合が減少することが認められた。このことは、全ての対象児において、年齢が上がるにつれて Webster のいう新規な運動のプランニング、オーガニゼーション、イニシエーション

ンを行う能力が向上することを示唆していると思われる。

第2項 各対象児群が示した、各課題における反応時間の相違について

Webster は、成人吃音者と非吃音者間の新規でかつ連続的な運動を行う際の反応時間について、本研究と同様の検査課題を用いて検討を加えた結果、吃音者が非吃音者に比べて反応時間が有意に長いことを示した (Webster, W.G., 1996b)。しかし、本研究においては、Webster の指摘したような両者間の相違が非吃+非音児、吃+非音児の間には認められなかった。すなわち、誤って反応した場合を含む条件においても、誤った反応した場合を含まない条件においても、両者の間に反応時間の長さの相違に関する一貫した傾向 (吃+非音児が非吃+非音児よりも反応時間が遅いなど) は認められなかった。続いて、吃+音児と他の 2 群の間の反応時間の相違について検討したところ、誤った反応した場合を含む条件においては、構成要素が 4 の課題 (「課題 4-」で始まる課題) において、吃+音児の反応時間の平均が他の 2 群のそれに比較して長く、課題 4-1 左においては 3 群間の反応時間の長さには有意差が認められる (多重比較の結果、吃+非音児と吃+音児の間に有意差がみられる) など、吃+音児と他の 2 群との間に若干の反応時間の長さの相違が認められた。ところが、誤った反応した場合を含まない条件においては、吃+音児と他の 2 群間に相違はほとんど認められなかった。そこで、誤って反応した場合の反応時間の長さとして誤りなしで反応した場合の反応時間の長さが異なるのかどうかについて検討を加えた結果、吃+非音児、吃+音児については、構成要素が 3 以上の課題 (「課題 3-」「課題 4-」から始まる課題) においては、一貫して誤った反応した場合の反応時間の長さが誤りなしで反応した場合の反応時間の長さを上回った (ただし、統計的に両者に有意さが認められたのは、誤りありの人数が少なかったこともあり、吃+非音児で 8 課題中 2 課題、吃+音児で 8 課題中 1 課題にとどまった)。つまり、これらの結果は、誤りを含まない条件の下で吃+音児が他の 2 群に比べて反応時間が他の 2 群よりも長かったのは、吃+音児の誤って反応した対象児の数が他の 2 群に比べて多かったためであることを示していると思われる。Webster は、成人吃音者と非吃音者間の新規でかつ連続的な運動を表出する能力の相違について検討した結果、成人吃音者の誤数が多いばかりでなく、反応時間が遅い傾向があることを取り上げ、成人吃音者の誤数が多いことが反応時間が速すぎることによってもたらされるわけではないとしている (Webster, W.G., 1986b)。Webster は、そのことと関連して課題の提示の後で直ちに反応を促す条件とは他に、課題の提示の後特に早急な反応を求めない条件 (つまり、課題の内容について十分反芻できる時間的余裕を与える条件) にお

いて同様の実験研究を実施した結果、この条件においても吃音者の誤りの総数が非吃音者のそれよりも多かったとした (Webster, W.G., 1989)。Webster は、それらのことから、吃音者の呈するプランニング、オーガニゼーション、イニシエーションに関連した困難性が、単に反応時間が遅くなるだけでは解消されないと結論づけている (Webster, W.G., 1989, 1990)。今回みられた誤って反応した対象児の反応時間が誤りなしで反応した対象児の反応時間よりも長かったという結果は、誤って反応をした対象児には、Webster が成人の吃音者について指摘したと同様のプランニング、オーガニゼーション、イニシエーションについての問題性が存在することを示唆している点で興味深い結果と考えられる。

最後に、各対象児の反応時間の長さとも月齢との相関について検討を試みたところ、有意な相関が認められたのが誤りがみられた対象児を含む条件のごく一部の課題に限定され、その他の条件及び課題については、各対象児群とも反応時間の長さとも月齢との間に一貫した傾向を認めるには至らなかった。このことは、研究 5 において非吃+非音児と吃+非音児に正確にボタンを押す回数とも月齢の間に有意な正の相関が認められたのに比べると明らかな相違といえる。本研究で各対象児群とも反応時間の長さとも月齢との間の関係が認められなかった要因の 1 つには、本研究で用いた課題が研究 5 で用いた課題よりも難易度が高く、従って、各対象児間の個人差の影響を受けやすかったことがあると思われる。

第3項 各対象児間の、各課題における運動時間の相違について

各課題ごとの、各対象児群間の運動時間の長さの相違の有無について検討したところ、課題 3-2 左において 3 群間の運動時間の長さの有意な相違が認められた（多重比較の結果は、非吃+非音児と吃+音児間に 1%水準で有意差）。しかし、その他の全ての課題においては 3 対象児群間に有意な相違は認められず、しかも、非吃+非音児の運動時間が一番長い課題、吃+非音児の運動時間が一番長い課題、吃+音児の運動時間が一番長い課題が混在するなど、3 対象児間の反応時間の相違に関する一貫した傾向は認められなかった。Webster は、成人吃音者と非吃音者間の新規でかつ連続的な運動表出能力について、本研究と同様の検査課題を用いて検討を加えた結果、運動時間については吃音者と非吃音者間で有意な相違は認めていない。従って、3 対象児群間の運動時間に一貫した相違が認められなかった本研究の結果は、Webster の知見と一致するものであるといえることができる。

また、各対象児の月齢と運動時間の長さとの相関について検討を試みたところ、非吃+非音児の課題 2-1 右、吃+音児の課題 4-2 において有意な負の相関を認めたものの、その他の課題をみると、全ての対象児群とも弱い正の相関、ほとんど相関なし、弱い負の相関が混在しており、従って、各対象児群とも運動時間との長さとも月齢との間に一貫した相関傾向を認めるには至らなかった。本研究で各対象児群とも運動時間の長さとも月齢との間の関係が認められなかった要因の 1 つには、反応時間の場合と同様、本研究で用いた課題が研究 5 で用いた課題よりも難易度が高く、従って、各対象児間の個人差の影響を受けやすかったことがあげられると思われる。