

201027111A

厚生労働科学研究費補助金

感覚器障害戦略研究事業

感覚器障害戦略研究

平成22年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 小嶋 弘 伸

平成23年（2011）年 3月

財団法人 テクノエイド協会

目 次

I. 総括研究報告

- 感覚器障害戦略研究 1
主任研究者：小嶋弘伸

II. 分担研究報告

- 聴覚障害児の療育等により言語能力等の発達を確保する手法の研究－症例対照研究－ 3
研究リーダー：福島邦博
- 日本語言語性コミュニケーション能力に対する早期療育開始の寄与 17
流動研究員：笠井紀夫・研究リーダー：福島邦博
- 難聴児の家庭環境－とくに世帯所得金額について－ 21
分担研究者：工藤典代・流動研究員：笠井紀夫
- 療育法・教育法別の言語発達の様相の違いについて 25
分担研究者：中澤 操・研究協力者：菅谷明子
- 保護者の教育に関する関心関与に関する検討 31
研究協力者：濱田豊彦
- 基準値となる聴児における就学前後の言語発達について 35
研究協力者：杉下周平・古西隆之・流動研究員：笠井紀夫
- 聴児の年齢別構文獲得の推移－失語症構文検査を用いて－ 39
研究協力者：藤吉昭江・田口智子・流動研究員：大森佳奈・分担研究者：城間将江
- 聴覚障害児における社会的認知／心の理論の発達 43
分担研究者：藤野 博
- 手話使用状況からみた聴覚障害児の言語力－コミュニケーションのための言語力の発達を中心に－ 49
分担研究者：武居 渡
- 補聴手段（人工内耳／補聴器）による言語発達の相違について 55
分担研究者：岩崎 聡・研究協力者：西尾信哉・茂木英明・工 穰
分担研究者：宇佐美真一
- 聴力レベルと言語発達 61
分担研究者：中川尚志・研究協力者：永田里恵・村上 健・樋口仁美
- 家族歴・合併症について 63
分担研究者：宇佐美真一・研究協力者：宮川麻衣子・西尾信哉
- 聴覚障害児の発話明瞭度に影響する要因 69
分担研究者：新谷朋子・研究協力者：川端 文・吉野真代・氷見徹夫・北川可恵
- 聴覚障害児における語音明瞭度の研究 73
研究協力者：高橋真理子
- 絵画語彙発達検査と語流暢性検査成績の解析 77
分担研究者：麻生 伸
- 言語発達中間群の特徴について 81
研究協力者：菅谷明子・研究リーダー：福島邦博
- 聴覚障害児の学力について－教研式標準学力検査（CRT- II）からの考察－ 85
分担研究者：國末和也・藤本裕人・須藤正彦

Ⅲ. 資料

【書籍】

- 書籍名：よくわかる聴覚障害難聴と耳鳴のすべて
論文タイトル：新生児聴覚スクリーニング 90
- 書籍名：改訂版 骨の病気と付き合いには—本人と家族のために—
論文タイトル：軟骨異栄養症の治療⑤耳鼻科的治療 94
- 書籍名：耳鼻咽喉科・頭頸部外科研修ノート
論文タイトル：内耳疾患・後迷路疾患 100

【雑誌】

- 雑誌名：耳鼻咽喉科・頭頸部外科学（増刊号）
論文タイトル：耳鼻咽喉科・頭頸部外科学の検査マニュアル方法・結果とその解釈
（I.聴覚検査 11.人工内耳の検査） 110
- 雑誌名：日本小児科医会会報
論文タイトル：難聴と人工内耳 117
- 雑誌名：美薈
論文タイトル：新生児聴覚スクリーニング検査の現状と課題 122
- 雑誌名：小児耳鼻咽喉科
論文タイトル：第5回日本小児耳鼻咽喉科学会総会・シンポジウムⅡ・小児の言語発達支援・聴覚障害児の言語発達支援 全国における現状から 126
- 雑誌名：小児耳鼻咽喉科
論文タイトル：前庭機能検査を施行した小児の前庭水管拡大症の2例 130
- 雑誌名：小児科臨床
論文タイトル：難聴 138

厚生労働省科学研究費補助金（感覚器障害戦略研究事業）

総括研究報告書

感覚器障害戦略研究

主任研究者 小嶋弘伸（財団法人テクノエイド協会 理事長）

研究要旨

聴覚・平衡覚等の感覚器機能の障害は、その障害を有する者の生活の質を著しく損なうが、障害の原因や種類によっては、その軽減や重症化の防止、機能の補助・代替等が可能である。そのため、これらの障害の原因となる疾患の病態・発症のメカニズムの解明、発症予防、早期診断及び治療、障害を有する者に対する重症化予防、リハビリテーション及び機器等による支援等、感覚器障害対策の推進に資する研究開発を推進する。

研究リーダー

福島邦博

岡山大学耳鼻咽喉・頭頸部外科 講師

A. 研究目的

聴覚障害児の一部に言語発達の遅れが見られる。この場合、学習に困難を生じるなど、児童の十分な能力の発揮が妨げられる恐れがある。言語発達は、療育の開始時期や内容、障害の発見時期、人工中耳の実施時期、その他の要因について関連が指摘されているが、その解明を行うことを目的とする。

B. 研究方法

聴覚障害児（4歳～12歳）を対象とし、言語発達、適応度、療育の状況、聴覚障害を発見された時期や状況、人工内耳の有無等を把握することにより、相互の関係や現状を調べる。続いてこの解析結果により、具体的な介入すべき項目を検討する。

C. 研究結果

1. 症例対照研究

（1）聴覚障害児における言語発達調査
症例対照研究で実施された言語発達検査の概要について、全対象者 781 人による全検査項目についての得点分布ヒストグラムを作成した。難聴児の言語発達は大まかには 3 群に分かれる傾向がある。中間群が最も大きなグループであるが、定型発達児童と比較して明確な言語発達遅滞が見られた。

（2）定型発達児童における言語発達調査

難聴児における言語発達調査と同時に今回施行した検査セットと同じ内容を全国の聴力正常・定型発達児童に対して実施した。現在これらの内容から各言語検査同士の相関や、検査の天井効果の有無等についての検討も実施している。

2. 介入パイロット研究（プレ介入研究）
症例対照研究結果から、質問-応答関係検査（日本語言語発達の総合的指標と定義）にて小学校高学年で天井効果が見られた。

このため、「語彙（理解および産生）」、「統語（理解および産生）」の検査結果を用いて質問-応答関係検査に代わる総合的言語指標としての「総合言語Zスコア」を算出した。

D. 考察

聴覚障害児における言語発達調査の結果が、様々な環境要因等（手話の使用、補聴方法の違いなど）で、どのような影響が見られるかの検討を実施している。その中には、1) 手話使用群は、小学校5年生で言語発達がキャッチアップする傾向がある。2) 難聴児をもつ所帯の平均年収は、一般的な同じ世代の家族の平均年収に比べ低い傾向があるが、これは、難聴児の療育自体に手間が取られ、シングルマザーや共働きの就労状況に影響が出ている可能性が考えられることなどが考察される。

また、プレ介入の結果から、プレ介入研究対象者（n=25）のうち中間評価データが得られた者（n=6）の1ヶ月間における同スコアの増加量を算出した（プレ介入群）上で比較対象として、①症例対照研究から算出された月齢毎の同スコア推測値、②追跡調査（n=29）サンプルから算出された同スコア（対照群）、を用いて比較検討した。なお、介入群は現在継続研究中のため、介入期間のうち半分（=3ヶ月）が経過し中間評価が実施可能であったデータのみを使用し、一ヶ月あたりの値を計算して比較した。これらのZ値の平均値の比較でも、プレ介入群で有意に良好な言語発達が認められた。さらに、症例対照研究による推測値と、実際に追跡調査を行った対照群の値がほぼ同値であることも確認された。

E. 結論

プレ介入群の対象とできた症例数は6例と限定的であり、しかも参加施設は2施設のみの限定的な少数例での比較ではあるが、対照群と比較して予定の半期間の時点ですでに明らかな介入効果が見られている。プレ介入群全例（n=25）を用いた全介入期間（6ヶ月間）終了時のデータを再確認する必要があるとはいえ、介入研究へと移行する基準となるデータは整ったと考えられる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表
特になし
2. 学会発表
特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
3. その他
特になし

聴覚障害児の療育等により言語能力等の発達を確保する手法の研究 －症例対照研究－

研究リーダー 福島 邦博（岡山大学耳鼻咽喉・頭頸部外科 講師）

研究要旨

感覚器障害戦略研究（聴覚分野）は、聴覚障害を有する小児の日本語言語発達状況を評価し、その発達を促す方策を探ることを目的として実施されている。平成21年度はその第一段階として、1）聴覚障害児童の現状について調査、2）日本語言語発達における問題点の分析、を行った。全体では、本邦の聴覚障害児781名（目標充足率97.6%）のエントリーを得た上で各種の視点からの解析を行った。

A. 研究目的

聴覚障害児は、二次的に音声言語の発達に影響が及ぶ。その影響は聴覚障害の発見が遅れるほど顕著になるとされ、新生児聴覚スクリーニングに代表される難聴早期発見システムが平成13年度から各自治体でのモデル事業として開始されている。感覚器障害戦略研究では、その最初のステージとして症例対照研究を実施したが、ここではこの難聴早期発見のシステムの有用性を検証することを目標としている。このため、調整因子となりうる聴覚障害児の環境要因や、実際の言語発達の様相など多くの情報を収集してきた。そもそも本邦では、聴覚障害に合併するとされる日本語言語発達障害の発生頻度など、記述疫学についてもほとんど報告がないため、その全体像をまず把握することが極めて重要である。そこで、感覚器障害戦略研究（聴覚分野）の第1次研究として、これら全体像の把握と分析を行うこととした。

B. 研究方法

症例対照研究の研究計画書に従い、全国

の医療機関・難聴幼児通園施設・特別支援学校（幼稚部および小学部）・メインストリーム小学校、およびインターネット（研究ホームページ）を通じて研究対象者を募り、文書にて説明のうえ書面にて同意を得たデータを用いた。研究対象者は以下の基準を満たす者である。(1) 4歳～12歳（小学校6年生）、(2) 満4歳未満の時点で聴力レベル70dBHL以上の難聴であった者（満4歳以降に70dBHL以上の難聴となった者は含まない）、(3) 発達検査などが施行可能な者とした。

C. 研究結果

1. 集積データ数

全国から計781名のエントリーが得られた（表1）。

2. データクリーニング

計781名のエントリー者のうち、研究計画書に定められた基準に合致しないものを除外した結果、最終データ総数は638名となった（表1）。

除外されたデータの内訳を表2に示す。裸耳聴力にて70dB未満の値が1周波数で

も認められたケースは除外することとしたため、比較的多数（74/143=51.7%）のデータが除外されることとなった。また髄膜炎や mumps などの後天性要因による難聴や進行性難聴も 21%（30 例）見られた。

3. 言語発達からみた検討結果

a) 環境因子

環境因子としては、1) 早期療育開始の寄与について（笠井紀夫ほか）、2) 難聴児の家庭環境について（工藤典代ほか）、3) 療育法・教育法別の言語発達の様相の違いについて（中澤操ほか）、4) 保護者の教育に関する関心関与について（濱田豊彦）、の検討をそれぞれ行った。

難聴の早期療育は、有意に良好な言語発達に寄与していたが、新生児聴覚スクリーニング受検の有無のみではこれほど明確な差が見られず、新生児聴覚スクリーニング後、確実に療育につなげる社会システム整備の必要性が示唆された。

家庭環境の項目の中でも、特に所得については、聴覚障害児を有する所帯の所得は、ほぼ同じ世代の子どもを有する所帯の平均所得金額の 74.0% に留まる事が判明した。この背景には保護者の一人が療育等に手を取られることによって就業しにくい状況があることが推測され、またこのことから福祉政策上のさまざまな支援の重要性が再認識された。

就学までの療育内容別の分析では、聴覚のみを使用（聴覚群）しても、視覚手段を併用（併用群）しても、コミュニケーション言語と言語構成要素（語彙、統語）においては言語能力では有意な差が見られなかった。一方で、学習言語では聴覚群で到達度が高かったことより、その獲得のされ方、

すなわち視覚手段を併用して日本語の読み書きにつなげる介入方法（教育方法）に課題が内包されることが示唆された。

親の教育に関する関与・関心の視点については、聴覚障害児の保護者は全体として高い進学希望を持っていなかったが、家庭学習では教育熱心であることが示された。また言語発達高値群と低値群の比較では、保護者の教育への関心のあり方では明白な差が認められなかった。

b) 聴覚障害児の発達に関わる現況

聴覚障害児の発達における現況では、1) 社会的認知／心の理論の発達（藤野博）、2) 手話の使用状況からみた言語力（武居渡）、3) 補聴手段（人工内耳／補聴器）（岩崎聡ほか）、4) 聴力レベルと言語発達（中川尚志ほか）、5) 家族歴・合併症について（宇佐美真一ほか）、6) 発話明瞭度に影響する要因（新谷朋子ほか）、7) 聴覚障害児における語音明瞭度の研究（高橋真理子）、8) 絵画語彙発達検査と語流暢性検査（麻生伸）、9) 言語発達中間群の特徴について（菅谷明子ほか）、10) 聴覚障害児の学力について（國末和也ほか）、の検討を行った。

心の理論課題の結果の分析では、聴覚障害児では聴児に比して発達が遅れる傾向が明らかとなった。また、心の理論課題の成績を予測できる変数として統語表出力と語彙理解力が抽出され、心の理論の獲得と言語発達との間に一定の関係がある可能性が示唆された。

また、手話使用の有無に関わる言語発達の様相の違いを質問応答関係検査を元に検討すると、語用面を反映すると考えられる検査項目では手話使用の有無で成績に差が見られなかった。一方で、日本語の知識を

反映していると考えられる検査項目では、手話不使用群のスコアが高かったが、その差も小学校5年生では見られなくなり、少なくとも質問-応答関係検査で必要とされる言語を運用する能力は、小学校5年生頃までには catch up することが考えられた。

補聴器と人工内耳の比較では、補聴器+人工内耳群、人工内耳群では難聴の裸耳聴力閾値が高いにもかかわらず、良好な日本語言語発達が認められた。特に理解・表出語彙、理解・表出統語等の要素的言語機能、および習得学力では補聴器+人工内耳が最も有効な結果を示しており、高度な聴覚障害児の日本語言語発達には人工内耳は有益な選択の一つであると考えられた。

聴力レベルを元に検討すると、国語学力テストにおいて「話す・聞く能力」や「書く能力」、「読む能力」は装用閾値が低いほど得点が高い相関性がみられるものの、裸耳閾値では相関が見られず、補聴を行う場合には装用効果の確認が重要な役割を果たす可能性が示された。

同じように語音聴取能も裸耳聴力には相関せず、装用時閾値で相関が見られた。また、装用方法別に検討すると、補聴器装用群より人工内耳装用群の方が語音聴取能がより高い結果であり、補聴器装用群では平均 39.6%と低い結果に留まっていた。単純に語音明瞭度の観点からだけ言えば、人工内耳の手術適応については再検討の必要性が考えられた。

家族歴の検討では、家族に難聴者を有する児が全体で81名であり、17名は両親に、3名は両親と同胞に、58名は同胞に、3名は祖父母と同胞であった。これらの情報は遺伝カウンセリングの要請があった場合の

基本情報として重要である。

発話明瞭度の検討では SIR を行ったが、発話良好群の特徴として、女性の頻度が多く、人工内耳もしくは補聴器装用下の聴取閾値が小さく、最高語音明瞭度が高かった。

語彙による分析では、補聴器および人工内耳の装用時聴力が良いほど、受容及び表出語彙の発達は良好であった。家庭環境(生活での家族関与・会話が多い、年収が多い)は有意に語彙の発達に影響を与えていることが確認できた。

D. 考察

全国の小学校には、各学年約 600 人程度の聴覚障害児が在籍していると言われていたが、その内の 4 分の 3 がいわゆる言語習得期前難聴と推定され、またさらにその 60%が 70dB 以上の高度難聴と考えられる。このため、今回の戦略研究の対照児童は、各学年およそ 300 人程度と考えられる。今回 8 学年 638 人のデータが収集されているが、本研究により集積されたデータは本邦の高度聴覚障害児の 4 人に 1 人程度に相当すると推測され、言語発達を詳細に検討した調査としては過去に類を見ない大規模なものとなっている。

全体のまとめとして、聴覚障害児の言語発達を要素的に概観すると、全体としては比較的着実な発達を示しているものの、様々な観点で定型発達児童との差を認めた。特に聴覚障害児は全体で大きく 3 つの群(上位群・中間群・下位群)に分かれる傾向が見られた。このうち中間群では、日本語の音声言語産生に関わる項目(産生語彙及び産生構文)では、上位群と下位群の中間に位置するにも関わらず、理解に関する

項目では、下位群と差があるとは言えない結果であった。

E. 結論

就学後の難聴児では、言語の表出が比較的良好なため言語発達の遅れが軽度と思われていたにもかかわらず、実際には日本語の言語理解が不十分である児が見られることがあるが、こうした児が中間群の少なくとも一部を形成している可能性が考えられた。中間群は数的にも大きなグループ（40%）を形成しており、これに対する適切な日本語言語発達評価と言語指導といった対策の重要性が示唆された。さらに、学習内容と実際の学力の検討では、対象児のおよそ80%以上が学年対応の学習をしていたが、その一方で学年を1年以上下回る内容の学習を受けても習熟が進んでいないと想定される児童も多数見られた。こうした児童の未習熟状態は、以後の学習に大き

な影響を与えると考えられる。学年対応を下げる以外の支援策を整備することはまさに急務であり、具体的な支援内容の検討を考える必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

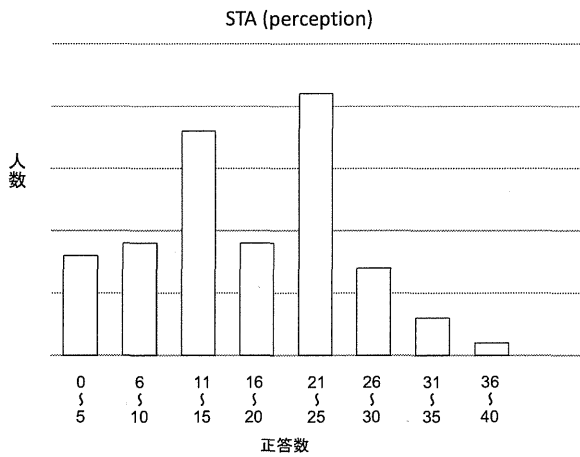
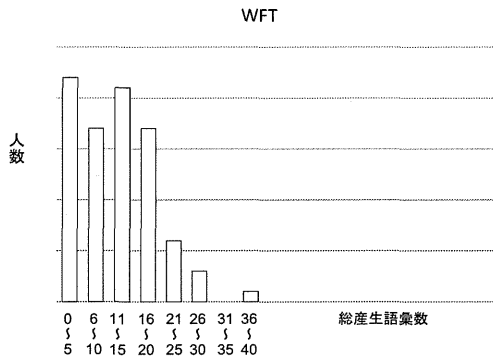
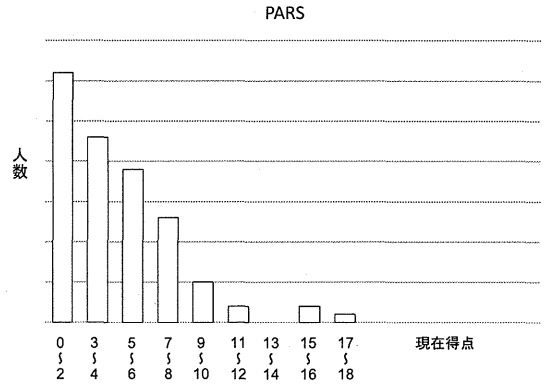
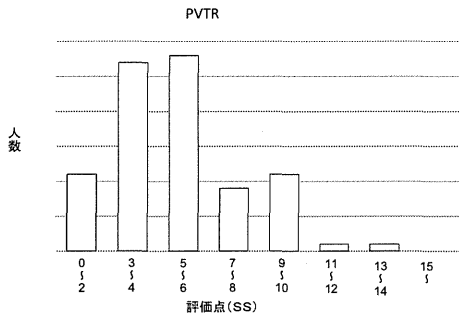
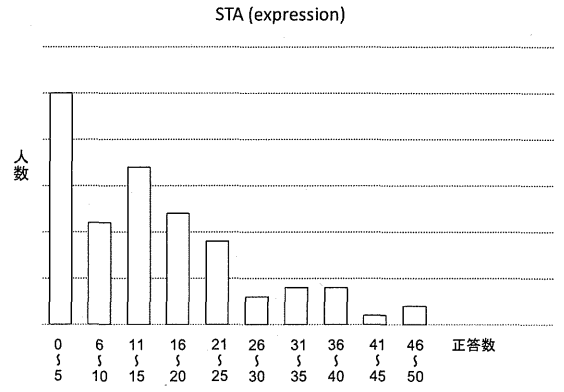
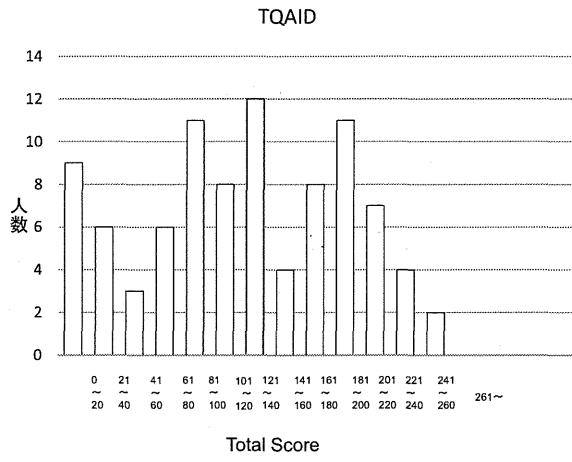
なし

学年	エントリー数	除外データ数	最終データ数
対象年齢以下	14	14	0
年中	129	22	107
年長	101	11	90
小1	118	16	102
小2	90	14	76
小3	94	18	76
小4	76	13	63
小5	75	8	67
小6	66	9	57
対象年齢以上	7	7	0
年齢不明など	11	11	0
計	781	143	638

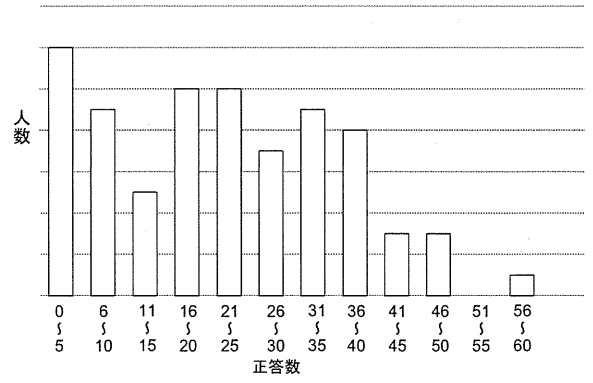
表1 データ数

除外理由	データ数
・年齢対象外 ・年齢不明	30
・難聴発見4歳以降	8
・聴力70dB未満	74
・明らかな進行性難聴 ・発熱後の聴力喪失 等	20
・髄膜炎 ・mumps後の難聴 等	10
・二重エントリー	1
計	143

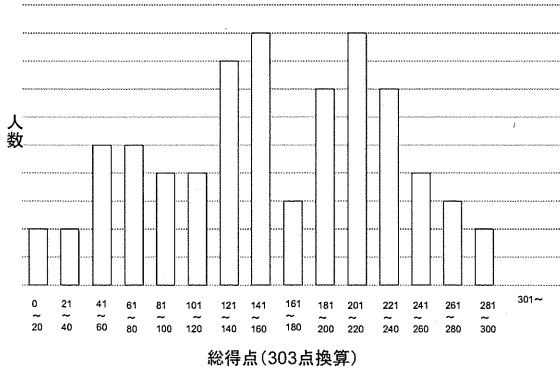
表2 除外データ数とその理由



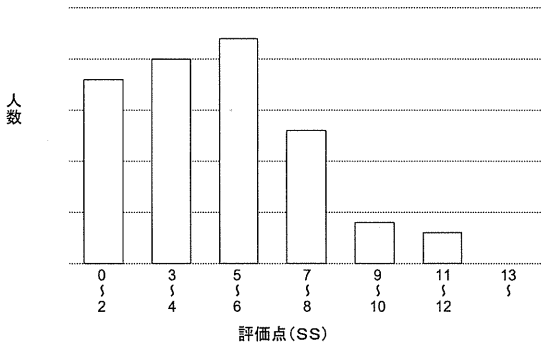
STA産生 度数分布表 年長



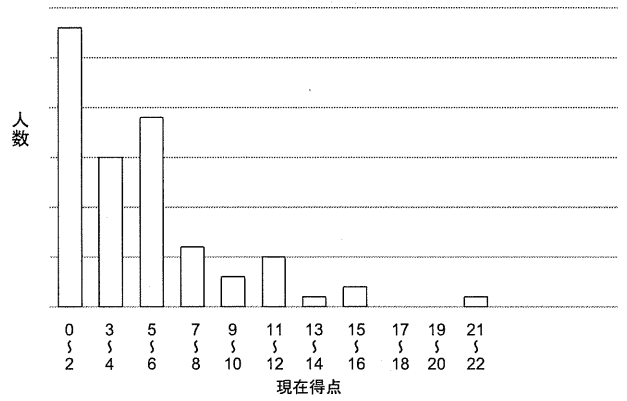
TQAID



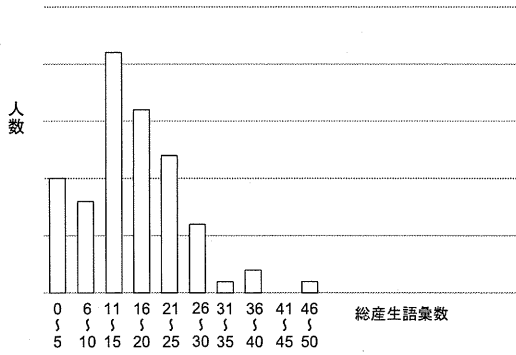
PVT 度数分布表 年長



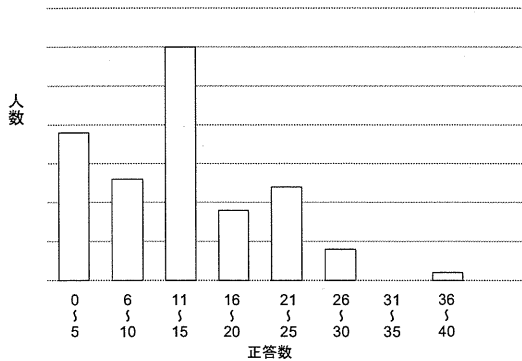
PARS 度数分布表 年長



WFT 度数分布表 年長

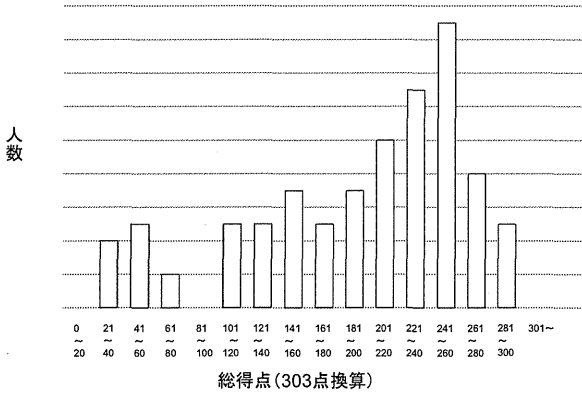


STA理解 度数分布表 年長

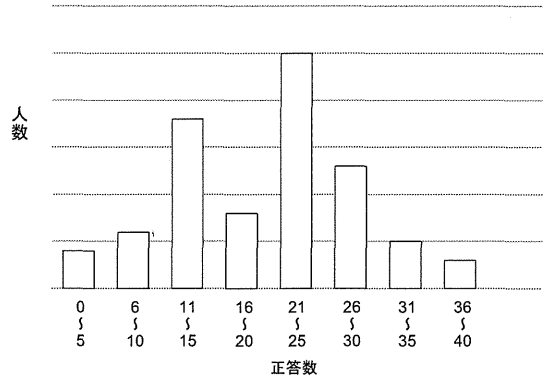


小1

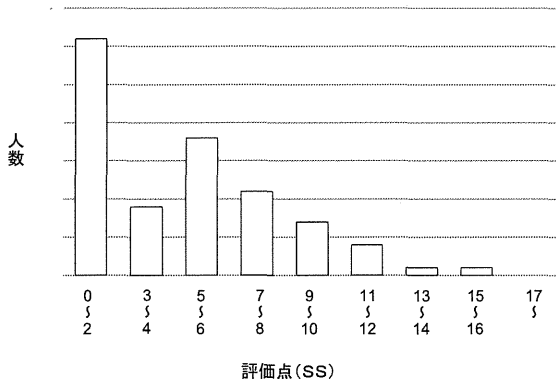
TQAID



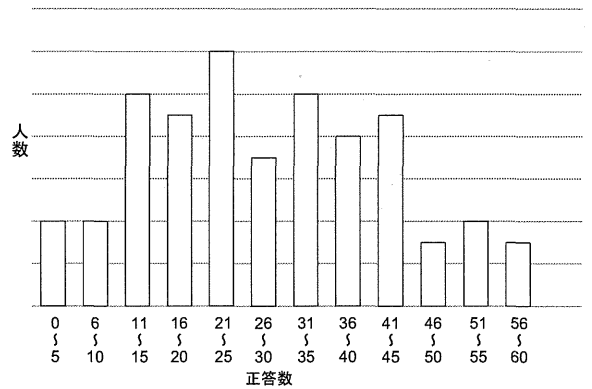
STA理解 度数分布表 小1



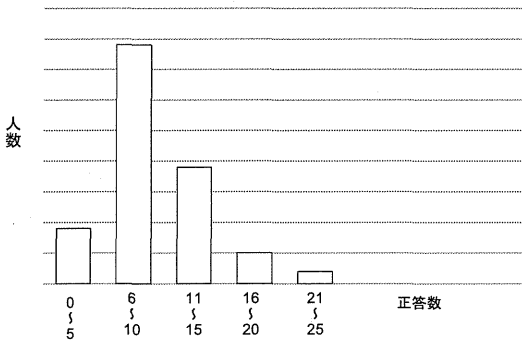
PVT 度数分布表 小1



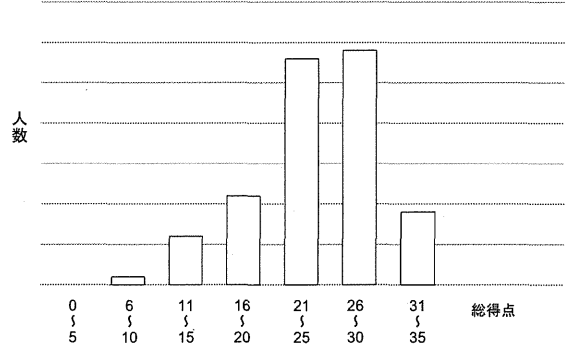
STA産生 度数分布表 小1



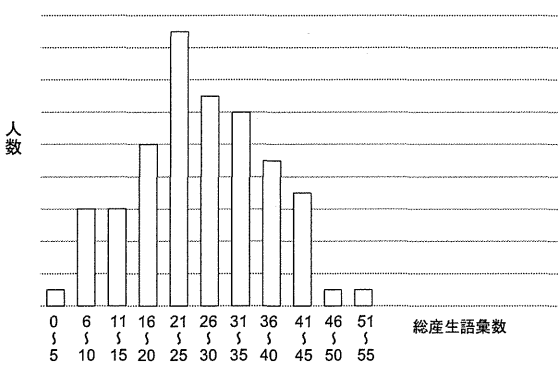
SCTAW 度数分布表 小1



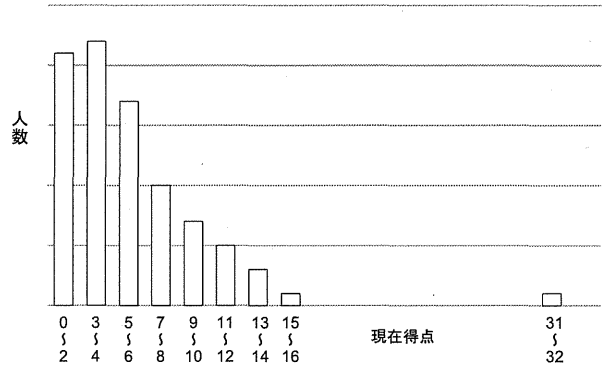
RCPM 度数分布表 小1



WFT 度数分布表 小1

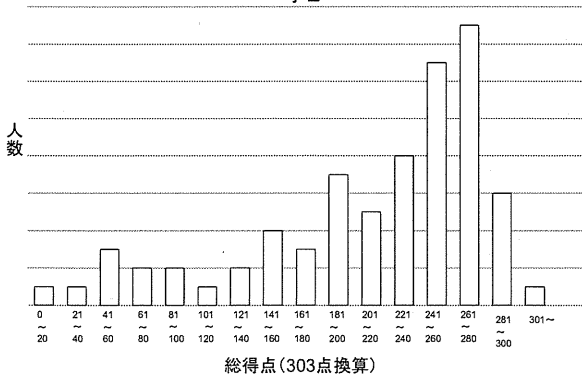


PARS 度数分布表 小1

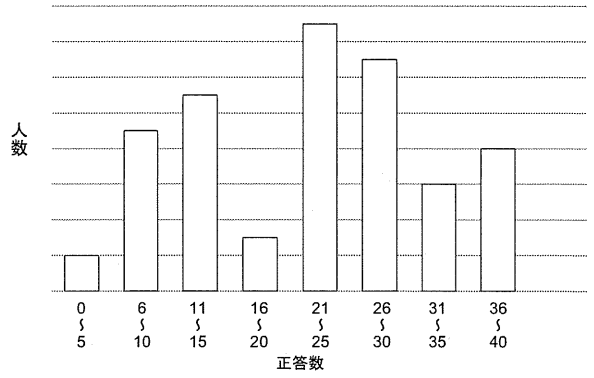


小2

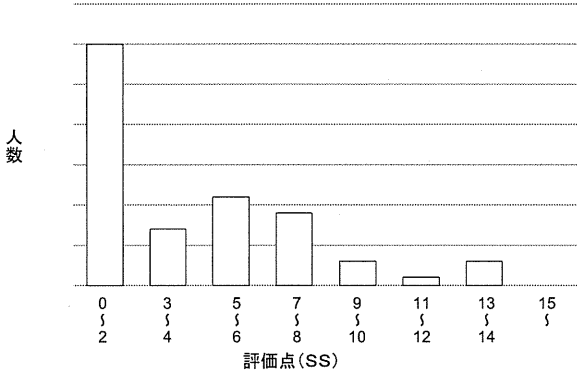
質問-応答関係検査 度数分布表
小2



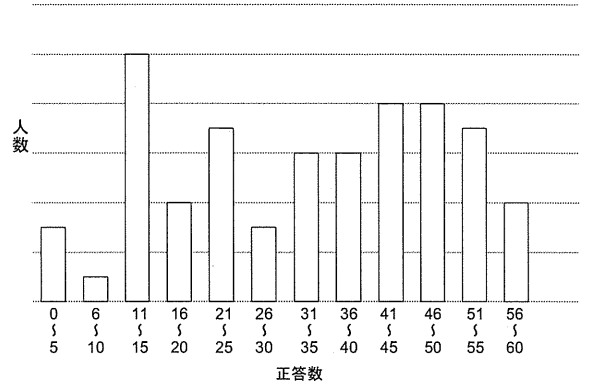
STA理解 度数分布表 小2



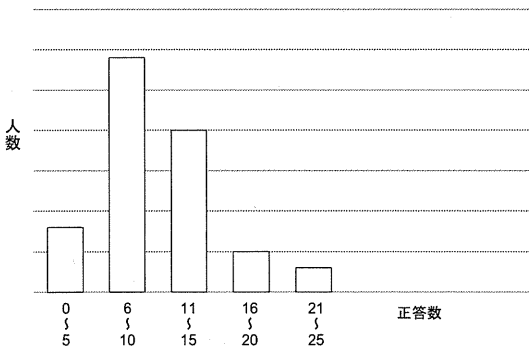
PVT 度数分布表
小2



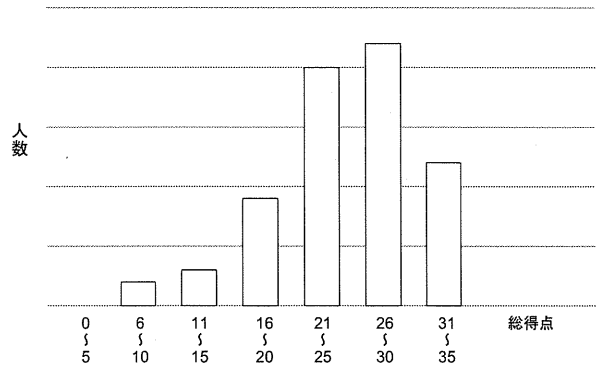
STA産生 度数分布表 小2



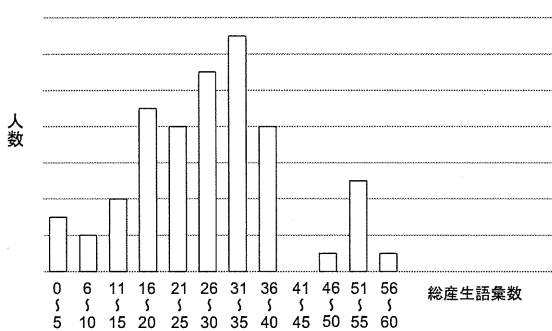
SCTAW 度数分布表 小2



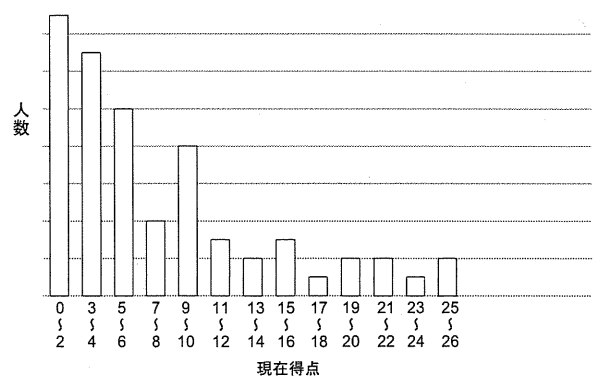
RCPM 度数分布表 小2



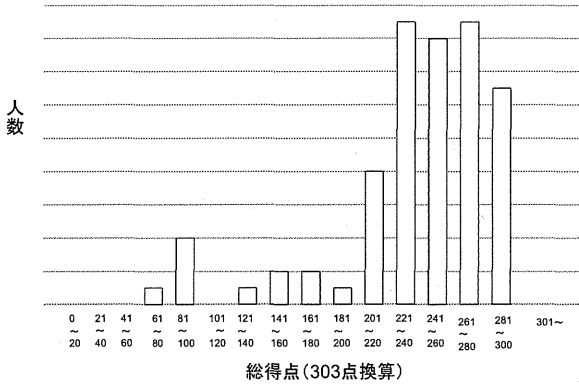
WFT 度数分布表 小2



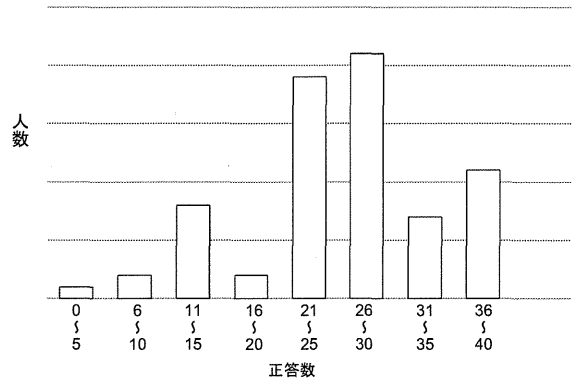
PARS 度数分布表 小2



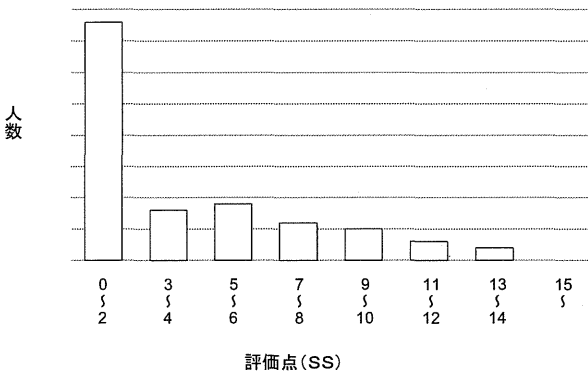
質問-応答関係検査 度数分布表
小3



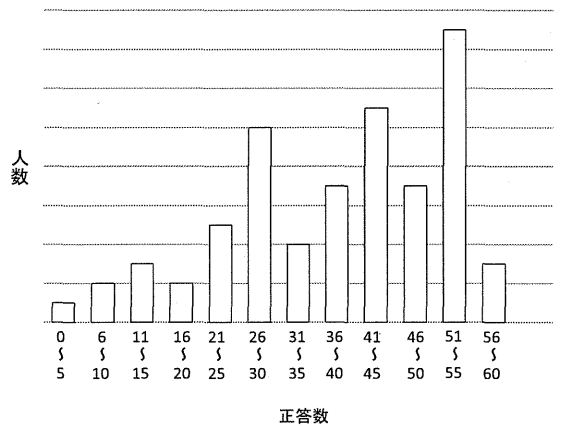
STA理解 度数分布表 小3



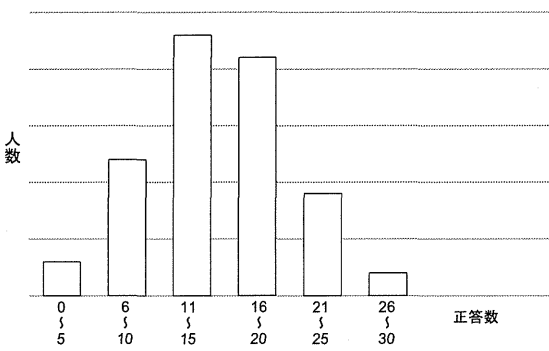
PVT 度数分布表
小3



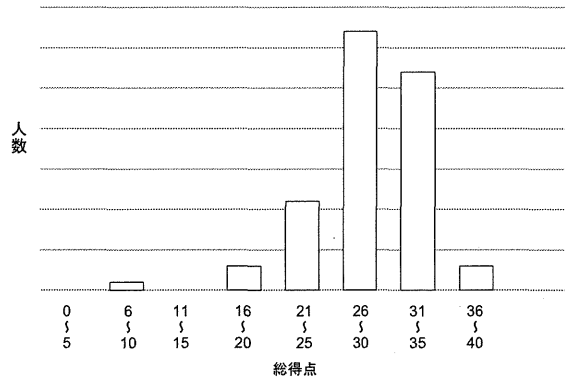
STA産生 度数分布表 小3



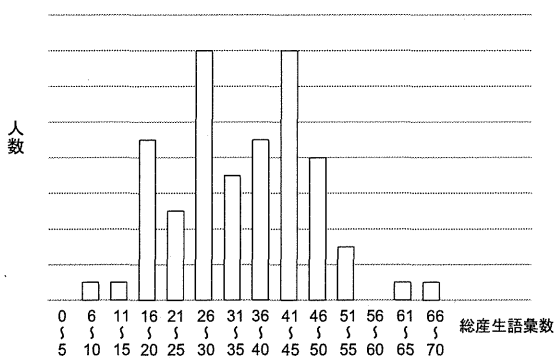
SCTAW 度数分布表 小3



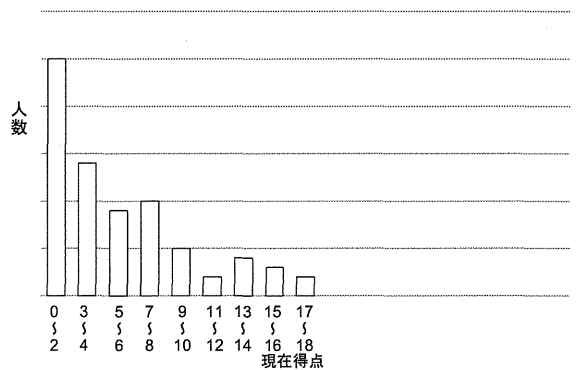
RCPM 度数分布表 小3



WFT 度数分布表 小3

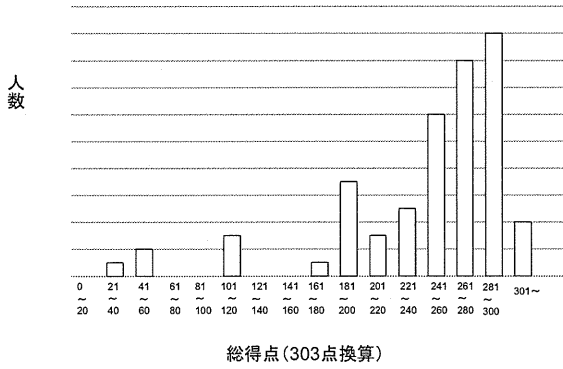


PARS 度数分布表 小3

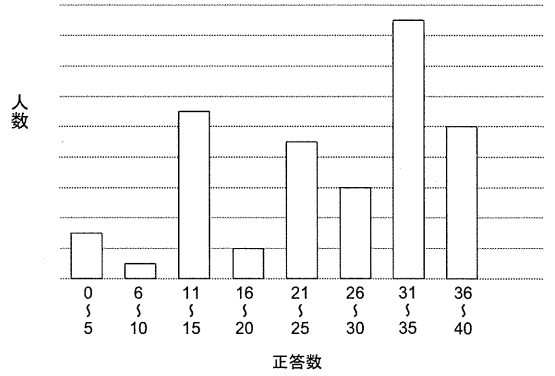


小4

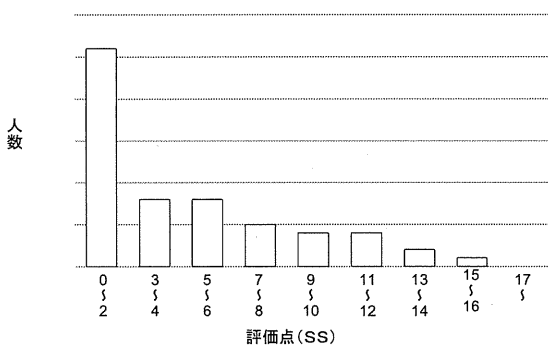
質問-応答関係検査 度数分布表 小4



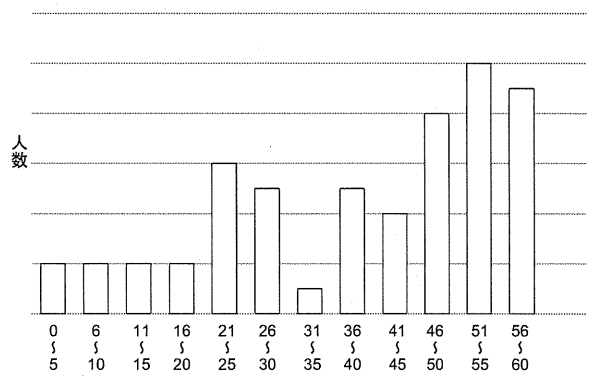
STA理解 度数分布表 小4



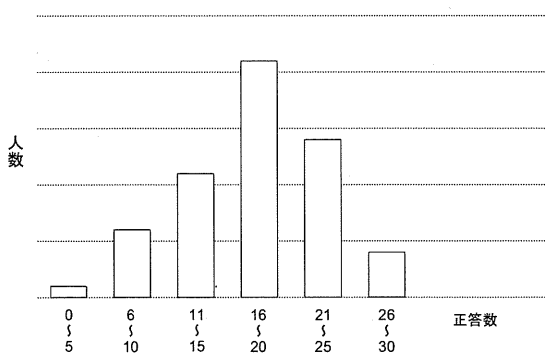
PVT 度数分布表 小4



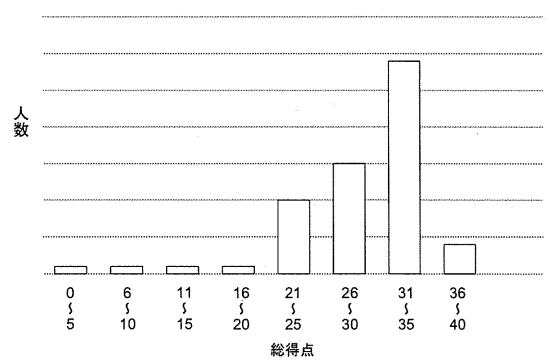
STA産生 度数分布表 小4



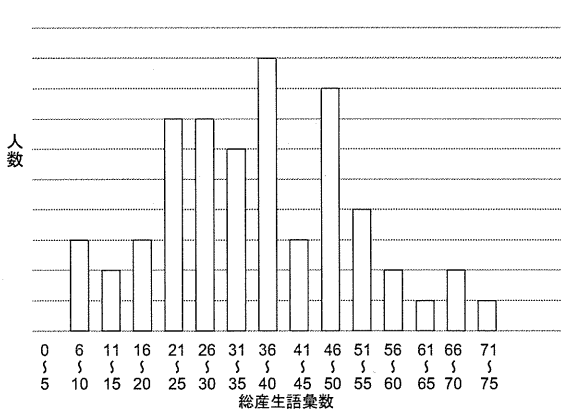
SCTAW 度数分布表 小4



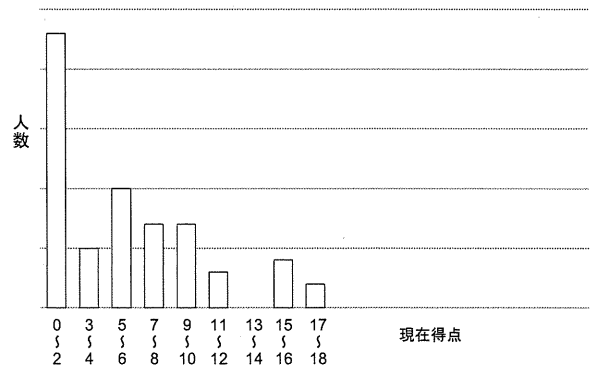
RCPM 度数分布表 小4



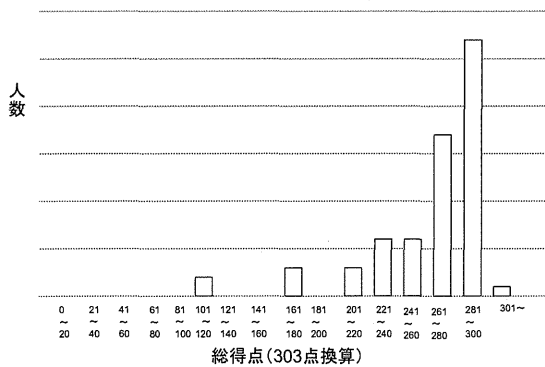
WFT 度数分布表 小4



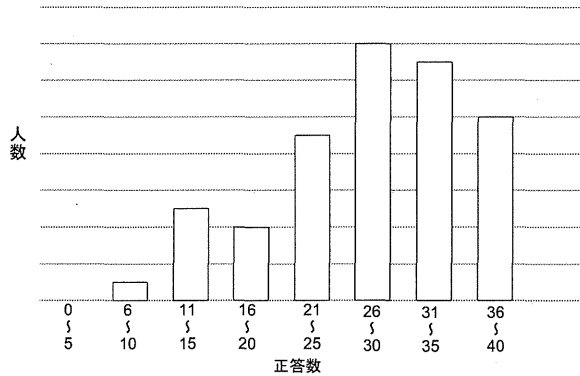
PARS 度数分布表 小4



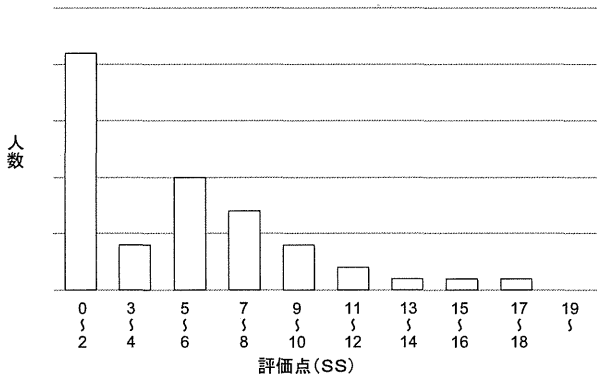
質問-応答関係検査 度数分布表
小5



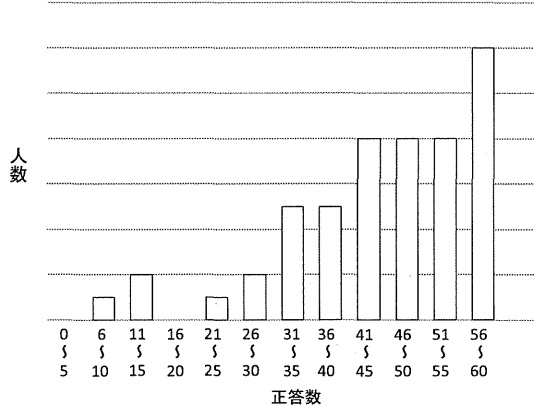
STA理解 度数分布表 小5



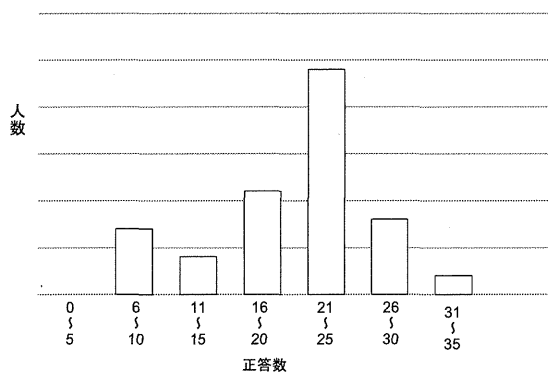
PVT 度数分布表
小5



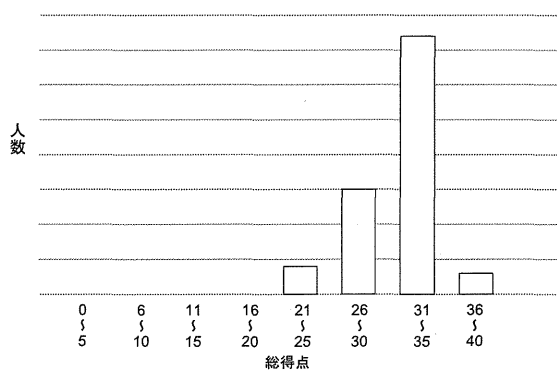
STA産生 度数分布表 小5



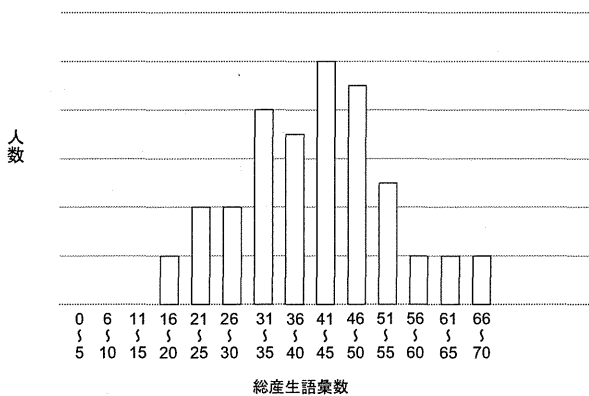
SCTAW 度数分布表 小5



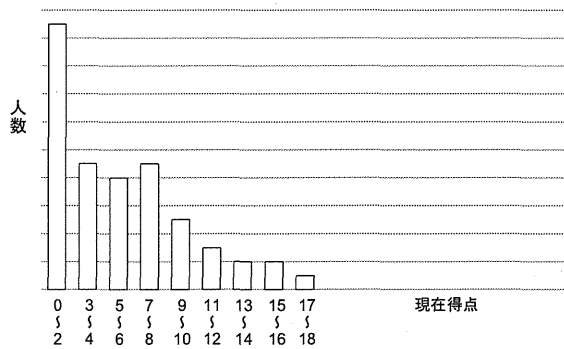
RCPM 度数分布表 小5



WFT 度数分布表 小5

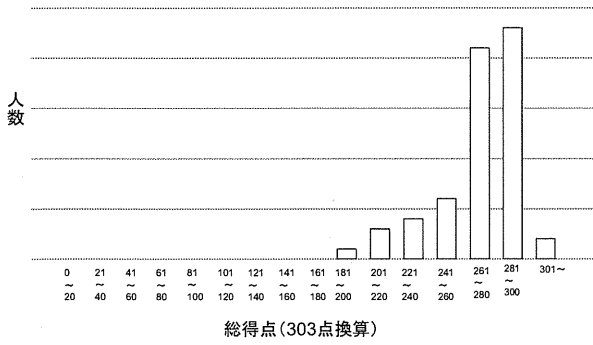


PARS 度数分布表 小5

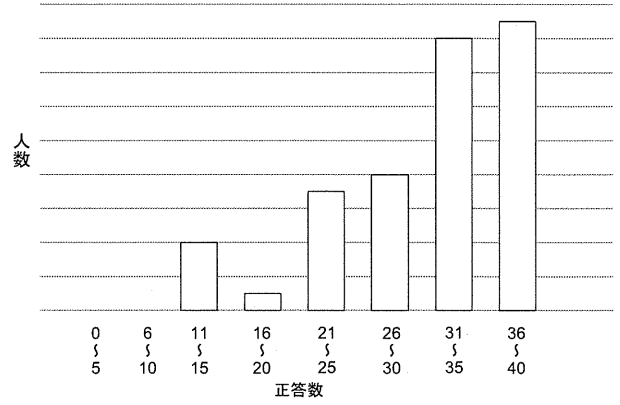


小6

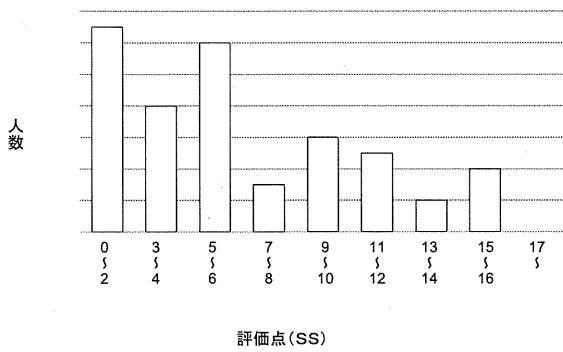
質問-応答関係検査 度数分布表
小6



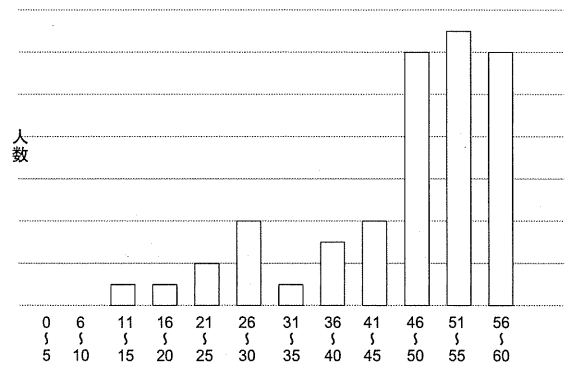
STA理解 度数分布表 小6



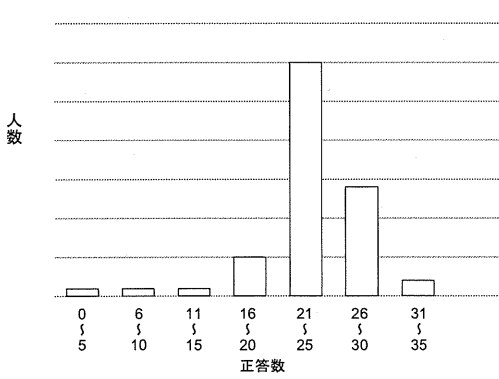
PVT 度数分布表
小6



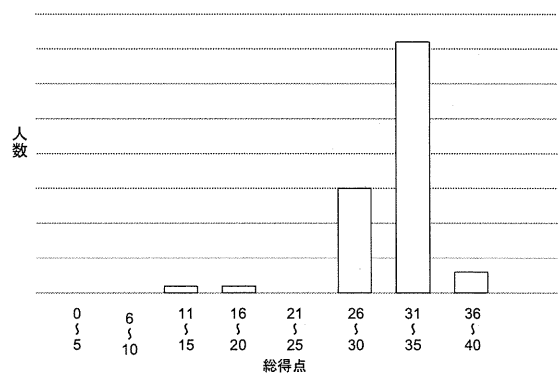
STA産生 度数分布表 小6



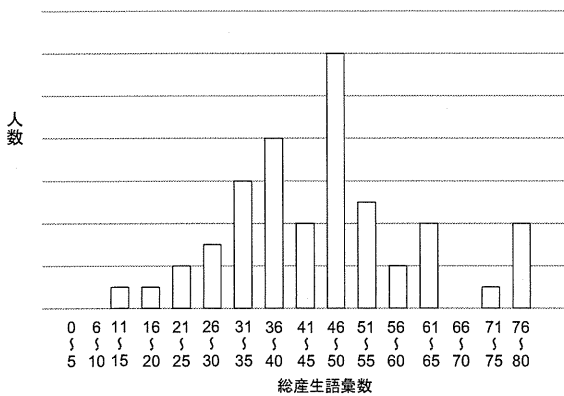
SCTAW 度数分布表 小6



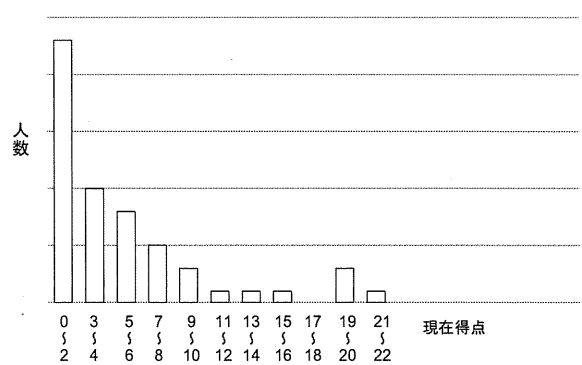
RCPM 度数分布表 小6



WFT 度数分布表 小6



PARS 度数分布表 小6



日本語言語性コミュニケーション能力に対する早期療育開始の寄与

流動研究員 笠井紀夫（財団法人テクノエイド協会、岡山大学耳鼻咽喉・頭頸部外科）

研究リーダー 福島邦博（岡山大学耳鼻咽喉・頭頸部外科 講師）

研究要旨

先天性高度聴覚障害児の日本語言語性コミュニケーション能力の発達を、質問-応答関係検査により評価し、そのスコアに寄与する要因を検討した。同検査により学年別中央値で2群化すると、交絡因子を調整後の早期療育の寄与（調整オッズ比）は2.039($p < 0.05$)であった。一方、同様の解析にて算出された新生児聴覚スクリーニングの調整オッズ比は1.243(N.S)であった。早期療育の有効性が明らかとなった一方で、新生児聴覚スクリーニングを速やかかつ確実な療育につなげる社会システム整備の必要性が強く示唆された。

A. 研究目的

新生児聴覚スクリーニングが平成13年以降に相次いで全国各地に導入され、約9年が経過した。難聴の早期発見に対するその効果に疑いの余地は無いが、最終的なアウトカムとして日本語言語発達にどれだけ寄与しているかについては、明確に結論づけられていない。そこで、早期の難聴発見及び早期の療育開始が、日本語言語性コミュニケーション能力にどの程度寄与しているかを検討することを目的に統計解析を行った。

欧米では、生後9ヶ月以内の療育開始により有意に言語発達が良好であるとの報告が散見されるが、日本語環境および日本における教育環境での同様の検討事例は存在しない。このため、本検討でも早期の療育開始を生後9ヶ月以内の補聴開始と定義し、検討をおこなった。

B. 研究方法

1. 対象

以下の基準を満たす児を対象とした。

- (1) 4歳（年中）～9歳（小学校3年生）
- (2) 満4歳未満の時点で聴力レベル70dBHL以上の言語習得期前難聴を有する児
- (3) 発達検査などが施行可能で、保護者・医療担当者・療育担当者からのアンケート調査の回答が得られた児

2. データクリーニング

平成21年4月～平成22年3月までの1年間に、全国の聴覚障害児特別支援教育施設、メインストリーム小学校、難聴幼児通園施設、耳鼻咽喉科医療施設等より書面による同意のうえエントリーされたデータを用いた。

周産期ハイリスクと、発達障害等の合併が交絡因子となりうるため、(1)出生時体重が2000g以下、(2)レーヴン色彩マトリックス検査RCPMにて-2SD以下、(3)広汎性発達障害日本自閉症協会評定尺度PARSにて現在得点11点以上、(4)読み書きスクリーニング検査STRAWにて学年毎に基準値の

-1.5SD以下、のうち1項目以上が該当する児は検討から除いた。

以上により、計330名のデータを用いて解析を実施した。

3. 統計解析

日本語言語性コミュニケーション能力の指標として「質問-応答関係検査」(佐竹ら1997)の総得点を目的変数としたロジスティック回帰分析を行った。説明変数として、①新生児聴覚スクリーニング受検の有無、②早期療育開始の有無(補聴開始時期が生後9ヶ月以内か以後か)、を設定しそれぞれ調整オッズ比を算出した。

交絡変数(調整変数)として、①裸耳平均聴力レベル(3分法)、②家族の関与(保護者アンケートによる会話面および行動面からの関与頻度)、③年収、④世帯総人数、を採用し、さらに性別を調整した検討を追加した。

C. 研究結果

1. 日本語言語性コミュニケーション能力に対する寄与の大きさを表1に示す。

A. 早期発見の寄与

新生児聴覚スクリーニングは、寄与の傾向はあるものの調整オッズ比は小さな値に留まり、かつ有意ではなかった。性別をさらに調整しても同様の傾向であった。

B. 早期療育開始の寄与

生後9ヶ月以内の補聴開始の調整オッズ比は2.039($p<0.05$)となり、有意に寄与していることが確認された。性別を調整しても同等の結果であった。

2. 早期発見と早期療育開始の関連を検討するため、早期補聴開始に対する新生児聴覚スクリーニングのオッズ比を求めたとこ

ろ、16.3($p<0.01$)であった。

D. 結論

生後9ヶ月以内の補聴開始は、日本語言語性コミュニケーション能力に対して有意に高いオッズ比をもって貢献している。これは早期に療育を開始することは、単に聴取や構音の状態を改善するのみならず日本語言語のより良好な発達にも有効であることを示す。

その一方で新生児聴覚スクリーニング単独での貢献は弱かった。これは、新生児聴覚スクリーニングの受検が、かならずしも早期療育開始につながっていないケースがあることを示唆している。すなわち、1) Auditory neuropathyなどスクリーニングの偽陰性例の存在、2) 進行性・遅発性難聴による後発性難聴の存在、3) スクリーニングで検出されたにもかかわらず、精密聴力検査機関・療育機関への未受診例の存在、4) 周産期ハイリスク合併に伴う聴覚スクリーニング受検やその後の聴覚療育へのバイアス、等が結果に影響を与えた可能性が考えられる。

むろん、この結果は新生児聴覚スクリーニングの有効性を否定するものではない。その理由として、早期補聴開始に対する新生児聴覚スクリーニングのオッズ比が非常に高値かつ有意であったことが挙げられる。すなわち、新生児聴覚スクリーニング受検は、早期補聴開始に繋がる高いポテンシャルを有しており、また現時点では新生児聴覚スクリーニングが、早期療育を可能とする唯一の方法であるからである。聴覚のユニバーサルスクリーニング体制がほぼ確立されつつある現状では、「スクリーニング