

## 脳外傷者に実施した神経心理学的検査 バッテリーの分析(第2報)

中井敏子<sup>1)</sup> 久保義郎<sup>1)</sup> 下田正代<sup>1)</sup> 佐野玲子<sup>1)</sup> 坂本久恵<sup>1)</sup>  
殿村 暁<sup>1)</sup> 林 恵子<sup>1)</sup> 小岩井あまね<sup>1)</sup> 千田若菜<sup>2)</sup> 大橋正洋<sup>3)</sup>

### はじめに

脳外傷者の障害特性を明らかにする方法のひとつとして、知能検査や神経心理学的検査が挙げられる。現在の臨床場面で最も普及している知能検査は WAIS-R だが、元来知的機能の測定を目的として作られた検査のため、脳外傷特有の症状を反映させるには不十分な面もある。神経心理学的検査も多種開発されているが、標準化の手続きがなされていないものが多く、質的な解釈に頼らざるをえない。また、検査相互の関連についても検討は充分とはいえない。脳外傷特有の症状や生活に影響を及ぼす要因を鋭敏にとらえる尺度の開発にあたり、統計的な検討が課題であるといえよう。

本田<sup>1)</sup>は、急性期から一貫した脳外傷者のデータベースが日本に存在しないことを指摘し、1997年より研究班を発足、米国の例をもとにデータベースを作成している。その中に多数の神経心理学的検査(以下 TBI テストバッテリーと称する)も含まれており、生活能力との関連など予備的な検討も行っている。筆者らも研究班に協力し、WAIS-R など今まで実施している検査に加えて、TBI テストバッテリーも可能な限り個々の脳外傷者に実施してきた。本発表ではそれらのデータに加え、中井<sup>2)</sup>の報告を踏まえて更なる統計的検討を行いたい。

### 1. TBI テストバッテリー

TBI テストバッテリーは、14 種類の神経心理学的検査と WAIS-R の「積木模様」の、合計 15

種類の検査で構成されている(表1)。

### 2. TBI テストバッテリーの実施状況

TBI テストバッテリーの実施状況は図1の通りである。1997年6月～2000年8月までに、医師から心理科へ神経心理学的検査の処方が出された脳外傷者は延べ285名だった。そのうち66%は検査を1種類以上実施している。実施できなかった理由は図2の通りだが、時間的制約などの他に、身体障害、高次脳機能障害、失語症が特に重度という理由も多く見られる。

### 3. 問 題

TBI テストバッテリーを脳外傷者に実施する中での改善点として、検査が15種類と量が多く実施に時間がかかり、脳外傷者への負担も大きいこと、記憶など測定対象が類似した検査が複数あること、標準化の手続きがされておらず、質的な解釈に依存する検査が多く、障害特性の把握や予後予測に十分に機能しているとはいいがたいこと、等が挙げられてきた。TBI テストバッテリーが、脳外傷者の障害特性を明らかにするテストバッテリーとして適切に機能するかどうか、統計学的検討を通して確認していく必要があると思われる。

中井<sup>2)</sup>は、TBI テストバッテリーの検査どうしや、TBI テストバッテリーと WAIS-R との類

1) 神奈川リハビリテーション病院心理科 2) 仲町台発達障害センター 3) 神奈川リハビリテーション病院リハビリテーション科

表1 TBIテストバッテリー

Token Test (DeRenzi's Short Version)	Symbol Digit Modalities Trail Making Test
WMS(論理記憶)	WAIS-S「積木模様」
WMS(数唱)	KWCST
Pegboard	三宅式記銘力検査
Benton 視覚弁別検査	PASAT
語の流暢性検査	Subtracting Serial Sevens
Rey 単語学習検査(RVLT)	MMSE

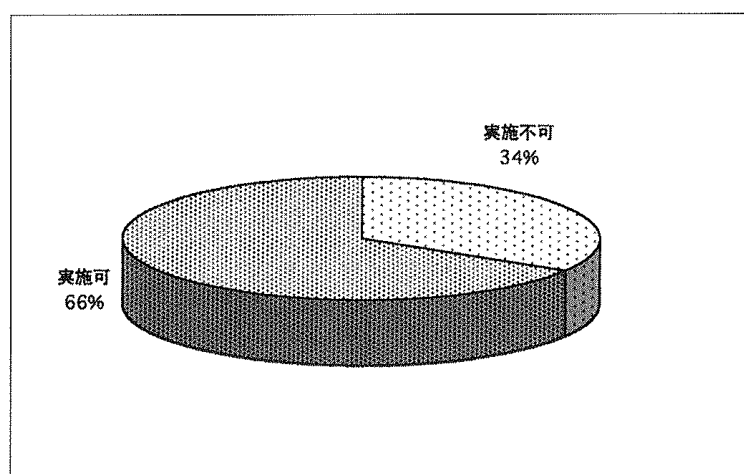


図1 TBIテストバッテリーの実施状況

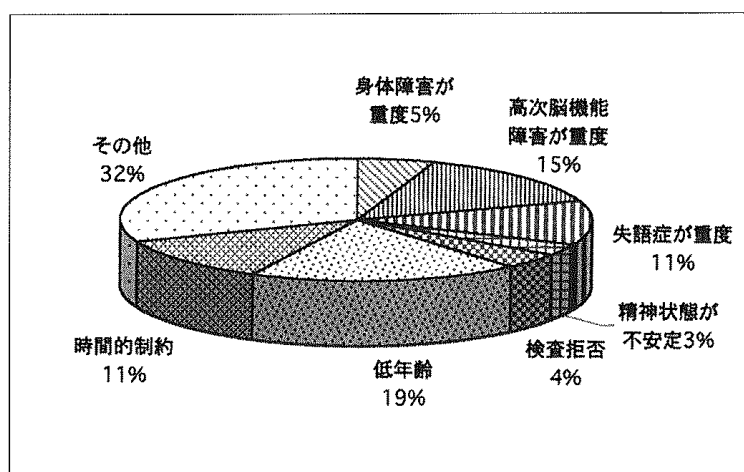


図2 実施不可の理由

似性や関連性の検討を目的に、TBIテストバッテリーとWAIS-Rの評価点の統計的分析・検討を行った。その結果、TBIテストバッテリーとWAIS-Rとの間には統計的に有意な相関はあまり見られず、別個の概念を測定している可能性が示唆された。また、TBIテストバッテリーとWAIS-Rの評価点を用いてクラスター分析を行ったところ、大きく分けて五つのクラスターに分類された。

今回はその第2段階として、以下の統計的検討と考察を行うことにした。

#### 4. 目的

- ・脳外傷者に実施したTBIテストバッテリーとWAIS-Rを統計的に分析し、それらの類似性や関連性を再度検討する。
- ・その検査データどうしの類似性に基づき、脳外傷者にTBIテストバッテリーを実施する際の選択基準を得る。

#### 5. 対象

1997年6月～2000年8月までに当院に入院・外来受診した脳外傷者のうち、TBIテストバッテリーを1種類以上実施した189名の中から、18歳未満・2回目以上の実施、TBIテストバッテリーのデータ欠損率が30%以上を除いた97名(男性72名、女性25名)。対象の年齢と検査実施時の受傷期間は図3、図4の通りである。今回はTBIテストバッテリーの類似性等を明らかにすることが目的のため、対象の精神症状の有無や身体機能、脳の損傷の度合などは特に考慮に入っていない。

なお、WAIS-Rも含めた分析の場合は、WAIS-Rのデータ欠損率が30%以上をさらに除外したので、分析の対象は79名となる。年齢、男女構成、受傷後期間の構成はほぼ同じである。

#### 6. 分析結果

まず、MMSEを除いたTBIテストバッテリーの各検査の正答数にあたる値とWAIS-Rの各下位検査の評価点を使用し、クラスター分析(Ward法、平方ユークリッド距離)を行った。TBIテストバッテリーの各検査はそれぞれ得点の幅が違うことを考慮し、エラー数など低得点の方が好成績の項目は得点を逆転し、全ての得点を $z$ 変換してから分析を行った。距離11で切断した結果、五つのクラスターが得られた(表2)。

まず第1クラスターが三宅式記銘力検査の有関係対語、WMS論理記憶、WAIS-Rの「数唱」以外の言語性下位検査と動作性下位検査の「符号」、Rey単語学習検査の遅延再生である。第2クラスターは三宅式記銘力検査の無関係対語とRey単語学習検査である。ここまで記憶の検査が集まっており、その中でも有関係対語記銘や文章の記憶など、意味の関連がある記憶検査がWAIS-Rの言語性下位検査と同一のクラスターに含まれていることがわかる。

第3クラスターはSymbol Digit Modalities, Trail Making Test, Pegboard, PASAT, Subtracting Serial Sevens, WAIS-Rの「符号」以外の動作性下位検査である。第4クラスターはWMS数唱、語の流暢性、Token Test, Benton視覚弁別検査、慶應版ウィスコンシンである。

次に、上記と同様の方法でTBIテストバッテリーの正答数にあたる値を使用してクラスター分析(Ward法、平方ユークリッド距離)を行った。距離で切断したところ、五つのクラスターが得られた。結果は表3の通りである。第1クラスターは三宅式記銘力検査の有関係対語とWMS論理記憶、第2クラスターは三宅式記銘力検査の無関係対語とRey単語学習検査で、第1、第2クラスターに記憶の検査が集まっている。第3クラスターは、Symbol Digit Modalities, Trail Making Test, Pegboard, 第4クラスターは語の流暢性、WMS数唱、Token Test, 第5クラスターはPASAT, Subtracting Serial Sevens, Benton視覚弁別検査、慶應版ウィスコンシンで

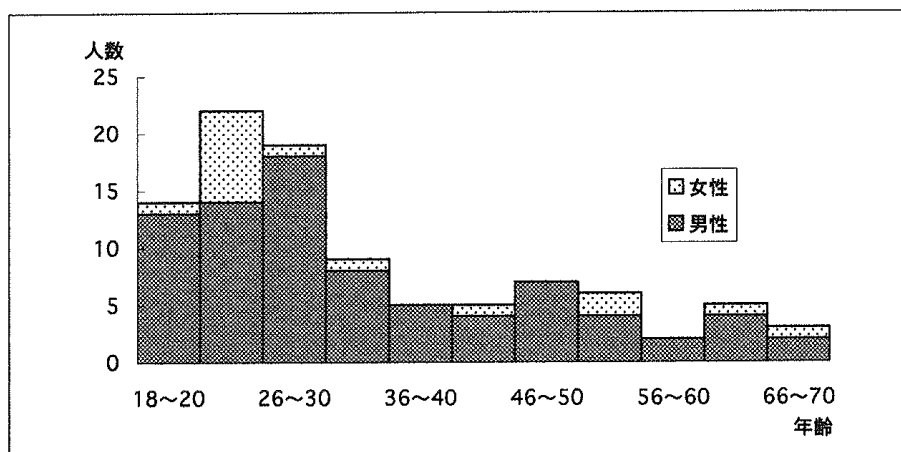


図3 対象者の年齢別人数

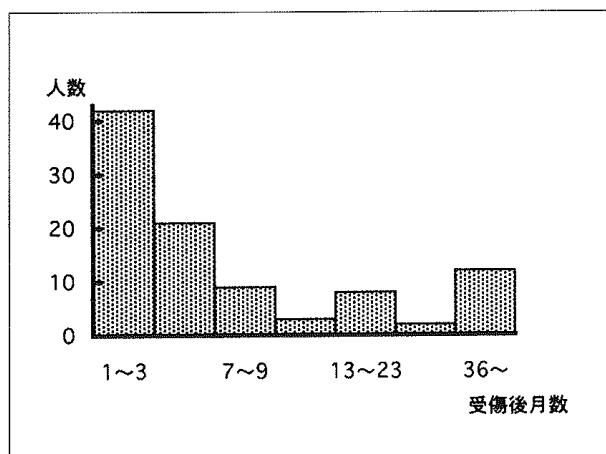


図4 対象者の受傷期間

あった。

## 7. 考察と今後の展望

脳外傷者に実施した TBI テストバッテリーのクラスター分析を行った結果、五つのクラスターに分類された。その中では、記憶のクラスターが独立して出現する傾向があり、また、意味の関連を持つ記憶と関連を持たない記憶と二つのクラスターが得られた。それ以外のクラスターは、現段階で各クラスターの共通性を解釈することもできるかもしれないが、多くの要因を含んでいる可能性もある。したがって、記憶のクラスターを除いて分析してみるなど、再度分析を行うことで構造

をさらに明らかにできるかもしれない。

クラスター分析は検査どうしのデータの類似性に基づいて分類する解析なので、同一の人に実施した同じクラスター内の検査の成績は互いに類似していると考えられる。したがって、違うクラスターから検査を選択し実施することで、検査内容の重複を避けることができるといえるだろう。選択の基準は、例えば実施時間の長さ、今回の実施した中で実施率が高かったもの、つまり実施のしやすさ、などや、生活場面での行動変化に鋭敏なものや、予後の予測にいちばん役立つものもあると思われる。もちろん、特定のクラスターを重点的に精査したい場合は全ての検査を実施するという方法もあり得るだろう。そういった選択の基準については、今後さらに検討が必要であろう。

今後考えられる分析・検討としては、各検査の標準データの収集、検査結果と ADL 能力や日常生活場面での行動（例えば FIM など）との対応、日常生活の行動レベルや予後予測の可能性、脳の損傷部位別に分類しての検討、複数回実施者データの分析、状態変化に対して感度の高い検査の抽出、等がある。また、記憶の検査と WAIS-R の言語性下位検査は同一のクラスターに含まれる傾向があり、言語への依存度が低い記憶検査の必要もあるだろう。

最終的には、最小限の検査で脳外傷者の状態を反映する、効率的で鋭敏なテストバッテリーの構成が望まれる。

表2 TBIテストバッテリーとWAIS-Rのクラスター分析の結果

第1クラスター	三宅式記銘力検査(有関係対語), WMS論理記憶, Rey単語学習検査(遅延再生), WAIS-R言語性下位検査(「数唱」以外), WAIS-R「符号」
第2クラスター	三宅式記銘力検査(無関係対語), Rey単語学習検査
第3クラスター	Symbol Digit Modalities, Trail Making Test, Pegboard, PASAT, Subtracting Serial Sevens WAIS-R動作性下位検査(「符号」以外)
第4クラスター	WAIS-R「数唱」, WMS数唱, 語の流暢性, Benton視覚弁別検査, KWCST, Token Test

表3 TBIテストバッテリーのクラスター分析の結果

第1クラスター	三宅式記銘力検査(有関係対語), WMS論理記憶
第2クラスター	三宅式記銘力検査(無関係対語), Rey単語学習検査
第3クラスター	Symbol Digit Modalities, Trail Making Test, Pegboard
第4クラスター	WMS数唱, 語の流暢性, Token Test
第5クラスター	Benton視覚弁別検査, KWCST, PASAT, Subtracting Serial Sevens

### 文 献

- 1) 本田哲三, 道免和久, 南雲祐美, 他: 頭部外傷者における認知障害について—第1報: TBIデータベースによる予備的検討—. 認知リハビリテーション第4巻1号, 1999年
- 2) 中井敏子, 久保義郎, 下田正代, 他: 脳外傷者に施行した神経心理学的検査バッテリーの分析. 認知リハビリテーション2000, 2000年

謝辞: 本研究は, 日本損害保険協会より助成を受けた「頭部外傷のリハビリテーションに関する研究」研究班が行っている, 脳外傷者の種々の医療情報をデータベース化する試みの中で, 脳外傷者に14種類の神経心理学的検査を実施し, 分析結果をまとめたものである。データの利用をご快諾下さった研究班の先生方に, 記して深謝申し上げます。