

# 小林-Frostig Movement Skills Test Battery (MSTB) の開発

—手続きと構成—

小林 芳文

## A Standardization of Kobayashi-Frostig Movement Skills Test Battery (MSTB)

—Procedures and Constructions—

Yoshifumi KOBAYASHI

The problem regarding sensory-motor function in total development has come to occupy an important position in child development, especially in special education.

In order to assess sensory-motor function and movement skills of elementary school or developmental retarded children, I and my fellow workers have been studying for five years.

The Kobayashi-Frostig Movement Skills Test Battery which we standardized with 862 normal children in 1985-1987, can analyze sensory-motor function and movement skills to its motoric factor.

And then, this test battery can indicate scientific training method for designed on purpose for underachievers, for example Move-Glow-Learn program (Frostig, M. 1969).

As for details of results, I would like to discuss the second report.

### 1. テストバッテリー開発のねらい

障害を持つ子どもたちは、そのほとんどが(1)感覚・運動、(2)言語、(3)知覚、(4)高次認知過程、(5)社会適応、(6)情緒の発達の6つの心理機能の領域で1つあるいはそれ以上の発達の遅れを示している。なかでも感覚・運動機能は、子どもの知能と知覚の発達の基礎として Werner (1957) と Piaget (1966) はその重要性を強調しており、また神経学者の Ajuriaguerra (Roberts, 1966) は言語過程にこの感覚・運動機能の重要性を強調している。近年、子どもの全面発達にとって、この感覚・運動機能の重要性は広く認められているが、一方でこの感覚・運動を評価する手続きに、満足できるものは従来みられなかった。そのようななかで、米国 Frostig Center of Educational Therapy において年齢一尺度化され

た「Movement Skills Test Battery」が開発され、ムーブメントスキルの不足を示す子どもたちに対してその治療のためのアセスメントとして利用されはじめた。

我々は障害児に対してムーブメント教育を実践してきており、そのためのアセスメントとして、発達年齢0カ月から72カ月の子どもを対象に、Movement Education Program Assessment (MEPA)を開発し、活用してきた。しかしながら、それ以上の発達年齢にある子どもにムーブメント教育を進めるには新たなアセスメントが是非とも必要である。そこで我々は「Movement Skills Test Battery」標準化と、わが国の実状に即した Test Battery への応用、開発に取り組んできており、その概要について報告したい。

## 2. テストバッテリーの構成

この感覚・運動テストバッテリーは、小学校年齢（5歳7カ月から12歳6カ月）の子供を対象に、A型が4、B型が8の計12の下位テストから成っている。各下位テストの項目と、手続き、及びその評価のねらいは次に示した。

テスト A-1. ビーズの糸通し

目的；ビーズの糸通しによる両側性の目一手の協応と器用さを含む課題

用具；1/2インチの四方の同じ色の木製ビーズ18個、18インチのプラスチックの先端がついているもの。ストップウォッチ

手続き；ビーズと紐を被験者のまえにおく。3つのビーズをひもに通してやってみせる。「私が何をするか見てごらん。」その後ビーズをはずして被験者が容易に手の届く所に集める。「今度はあなたがやってみましょう。私が『始め』と言ったら、できるだけ速くやってみてください。あなたがいくつできるか見せてください。」

制限時間；30秒

得点；30秒でいくつビーズを通せたかを数える。

Table 1.

A型 M S T B Profile of Abilities 小林-プロスティック (Movement Skills Test Battery) 得点処理表				検査年月日 ( 年 月 日 ) 生年月日 ( 年 月 日生 ) 年 齢 ( 歳 月 )		
氏名	性別：男・女	学校名	学年	年 組	検査者	
下位検査	ムーブメント属性	手と目の協応		視覚によって導かれるムーブメント		備考
		粗点	SS	粗点	SS	
A-1	ビーズの糸通し					※ SS 得点評価基準 SS得点 評価 1~6 劣 7~13 普通 14~19 優
A-2	握りこぶし/へり/平手					
A-3	積木うつし					
A-4	お手玉投げ					

  

手と目の協応

a. 平均 SS

視覚によって導かれる  
ムーブメント

b. 平均 SS

$\frac{a + b}{2} =$

A型 平均 SS 得点

※小数点以下四捨五入

## テスト A-2. 握りこぶし／へり／平手

目的；連続した動きを伴った片側の協応に関する課題

用具；椅子とテーブル，ストップウォッチ。

手続き；被験者は椅子に座り，好きな手を，使ってテーブルの上で3つの異なるポジションを連続して行う。

①握りこぶし

②手の平の端をテーブルにつけ，指を伸ばす。

③テーブルの上に手の平をのせる。

検査者は，やってみせ，また被験者が確実に会得するように一度やらせてもよい。必要があれば直してやってもよいが「握りこぶし」，「手のへり」，あるいは「手の平」と言った言葉での指示をしてはいけない。被験者は好きな方の手を使ってできるだけ速く繰り返すようにいわれる。どちらの手を使ったか記録される。逆の手も行う。

制限時間；片手につき20秒

得点；それぞれの手の正しいサイクルの合計

## テスト A-3. 積木移し

目的；正中線交叉を必要とする目と手の微細協応テスト

用具；1インチの木製積木18個（同一色），11/16インチの大きさの四角い穴が18個ある板，ストップウォッチ

手続き；子供の左前に縦に3列の穴のある板が机上におかれている。そして板の右端から約30インチ右に離れたところに18個の積木が置かれている。

板は滑らないものの上に置く。自分の好きな手を使って「はじめ」という合図で，積木を一つづつ取って，左側の穴にいれるように求められる。検査者は制限時間以内に移された積木の数と使った数を記録する。

制限時間；30秒

得点；移した積木の数

## テスト A-4. ビーンバックの的あて

目的；ねらうことと正確さを必要とする目と運動。

用具；ビーンバッグ15個，紙でできた的。

手続き；被験者には的から10フィート離れた線の後ろに立ち，上手投げで的の真ん中の四角をねらいに投げさせる。

得点；的の当る場所により得点する。

## テスト B-1. 座位／前屈／リーチ

目的；座った状態で，どれだけ脊柱，背骨，ハムストリング靭帯が前に曲がるかを測定する。

用具；最低1メートルの物差し

手続き；両足のかかとを約6インチ離して長座する。膝を真直に保ち，両足の間の出来るだけ遠くの床に指先が届くようにリーチする。

得点；指先きのついた位置により換算表にて得点する。

テスト B-2. 立ち幅とび

目的；立位姿勢から水平方向に跳ぶ能力。

用具；跳び出す場所を示す印，目盛りのついた線

手続き；スタートラインから着地したかかとの接地部分までを跳んだ距離として測定する。「あなたがどこまで遠く跳べるか見せて下さい」といって検査者は示範してみせる。

得点；スタートラインから一番近いかかとまでの距離を得点とする。

テスト B-3. 往復走

目的；与えられた2つの印の間を速く走り，素早く止まり，方向を変えるといた連続した体の動きを行う能力を測定する。

用具；3つのビーンバッグ。20フィート離しておかれた2つの直径1フィートの円。ストップウォッチ。

手続き；一方の円の上にビーンバッグ3つを置いておく。被験者は後向き状態で，何も乗っていない円の後ろに立つ。スタートの合図で，その回りを一回りしてもう一つの円の所へ走り，ビーンバッグを一つ拾い上げてできるだけ速くもとの円に戻り，その上にビーンバッグを投げたり，落としたりせずに置く。できるだけ速く3つのビーンバッグを，円の上に持ってくる。

得点；課題遂行に要した時間を測定する。

Table 2

Profile of Abilities  
小林-フロスティック  
M S T B (Movement Skills Test Battery)  
得点整理表

検査年月日 ( 年 月 日 )  
生年月日 ( 年 月 日生 )  
年 齢 ( 歳 月 )

氏名 \_\_\_\_\_ 性別： 男・女 \_\_\_\_\_ 学校名 \_\_\_\_\_ 学年 \_\_\_\_\_ 年 組 \_\_\_\_\_ 検査者 \_\_\_\_\_

下位検査	ムーブメント属性		柔軟性		筋力・敏捷性		平衡性		備考
	粗点	SS	粗点	SS	粗点	SS	粗点	SS	
B-1 座位/前屈/リーチ									※ SS得点評価基準 SS得点 評価 1~ 6 劣 7~13 普通 14~19 優  ※小数点以下四捨五入
B-2 立ち幅跳び									
B-3 往復走									
B-4 体の位置変換									
B-5 起き上がり									
B-6 歩行板									
B-7 片足バランス a開眼									
B-7 片足バランス b閉眼									
B-8 椅子での腕立て伏せ									

柔軟性 筋力・敏捷性 平衡性

a. 平均 SS      b. 平均 SS      c. 平均 SS

B型平均SS得点

$$\frac{a + b + c}{3} = \square$$

A型平均SS      B型平均SS

$$\square + \square = \square$$

トータル SS得点 =  $\frac{\square}{2} = \square$

## テスト B-4. 体の位置変換

目的；立った姿勢から腹這い、腹這いから立つという体の位置変換の中で、スピードと敏捷性を評価する。

用具；マットあるいはカーペットの敷かれた床、ストップウォッチ。

手続き；被験者は立ってスタートの合図を待つ。スタートの合図で子供はうつ伏せで横になり、顔をカーペットにつける。そうしたらすぐに立位姿勢に戻る（膝は真直にする）。立つから寝る、寝るから立つという順番で20秒間に出来るだけ多く行なう。必要であれば示範を行なう。もし子供が正しい寝方や立ち方でなければ指示を繰り返し、やり直す。

得点；体の位置を変換した回数を数える。完全な一順であれば2点が与えられる。すなわち立つから寝るまでが1点、寝るから立つまでが1点である。

## テスト B-5. 起き上がり (Sit-Ups)

目的；腹筋力を測定する。

用具；ストップウォッチ

手続き；被験者は頭の後ろで指を組み、膝を90°に曲げてあおむけに横になる。検査者あるいは学生の助手は被験者の足を床に押さえつけておく。被験者は起き上がり、両肘を膝につけ、また肩を床につけて始めの位置に戻るように言われる。30秒間に出来るだけ多く起き上がりを行なう。もし必要なら途中で休んでもよい。

制限時間；30秒

得点；時間内で完全に起き上がった（肘を膝につけた時に数える）数をとる。

## テスト B-6. 歩行板

目的；かかととつま先をつけ（継ぎ足）一本のルールを歩く時の動的バランスを保持する能力を評価する。

用具；歩行板は3つの腕木でしっかり支えられた長さ12フィートの2×4角材である。課題Aでは幅の広い方を歩行面、課題Bでは狭い方を歩行面に使用する。両方とも歩行面は、床から4インチ以上、5インチ以下でなければならない。

手続き；歩行板は、被験者が壁や何か物に手が届かないような所に設置する。

課題A；（幅の広い面）検査者は手を腰に当て、かかととつま先をつける形でボードを渡ってみせ、同じ様にするように被験者に指示する。「かかととつま先（継ぎ足）」で歩くことや、手を腰にあてる事を2回練習させて、確実に出来るようにさせる。被験者の歩数をかぞえる。各試行は12歩からなり、また途中でバランスを崩したり、腰から手を離したらそれまでの歩数をとる。

課題B；（幅の狭い面）狭い方の面というほかは上記に同じ。

得点；各課題の得点は、いずれも被験者がかかととつま先歩きで腰から手を離さず、バランスを保持できたときの歩数である。総合得点は2つの課題の得点の和である。被験者が腰から手を離したり、バランスを崩した時には、課題はそこで中止となる。

最高得点 A—24点（一試行につき12点）

## B-24点 (一試行につき12点)

## テスト B-7. 片足バランス

目的; 静的バランス能力を測定する。

用具; ストップウォッチ。

手続き; 検査者は手を腰に当て片足で立ってその膝の裏側に反対側の足先をつけバランスをとってみせる。

①7a 開眼の状態での片足バランス。もし30秒立たないうちに失敗したら2度目をやらせてもよい。7b 閉眼の状態での片足バランス, もし20秒立たないうちに失敗したら, 2度目をやらせてもよい。

②7b 閉眼の状態での片足バランス。もし20秒立たないうちに失敗したら2度目をやらせてもよい。

得点; 各試行で制限時間まで被検者がバランスを保持した合計秒数が得点となる。最高得点は, 7aが30点, 7bが20点である。

## テスト B-8. 椅子での腕立て伏せ

目的; 腕と肩の帯筋の力を測定する。

用具; 床から座部までが約16インチの椅子

手続き; 始めの姿勢として, 被験者は椅子の手前のかどに手を起き, 手を伸ばして前傾の楽な姿勢をとる。このとき体はまっすぐにし, 脚を揃え, 足はカーペットか, 他の滑らない床の上におく。被験者は体を沈め, 胸が椅子の手前のヘリにつくまで肘を曲げる。そして腕を伸ばし最初の姿勢に戻る。

制限時間; 20秒

得点; 20秒間に行なった回数。

これら各下位テストのねらいからも明らかなように, このテストバッテリーでは5つの因子が評価される。すなわち, 「手と目の協応」, 「平衡性 (静的, 動的)」, 「筋力」, 「柔軟性」, 「視覚によって導かれるムーブメント」の5つの因子である。なお, 日本版作成にあたっては, これらの因子をA型……微細 (操作性) 運動スキル (Fine Motor Skill) によって導かれるもの B型……粗大運動スキル (Gross Motor Skill) によって導かれるものの2つに分けた。すなわち, 微細 (操作性) 運動スキルとしての因子は「手と目の協応」と「視覚によって導かれるムーブメント」であり, 粗大運動スキルは「平衡性」「筋力」, 及び「柔軟性」である。このように, 5つの因子を微細運動スキルを必要とするものと粗大運動スキルを必要とするものに分けることによって, 従来下位テストすべてをクリアしない点を得点化できなかった点を改善した。このことは, 障害の重い子どもについては粗大運動スキルを必要とする下位テストだけ実施することによって, その子どもの感覚運動機能が診断・評価できるという利点を持ち, 様々な発達段階にある障害児の能力を, その段階に応じて適切に診断・評価できるという長所を持っている。

## 3. 処理及び得点

検査によって得られた粗点は, 各下位検査ごとに, 被験者の年齢, 性別にあわせて標準

化された得点 (SS) に換算される。そしてこの標準得点は、得点整理表 (Profile Abilities; Table 1.2) に記入される。この得点整理表は、一貫して特定の因子に比較的高い負荷を持つように下位テストがグループ分けされており、例えば、下位テスト 1, 2, 3 に含まれる因子は、「手と目の協応」といったように解釈される。

各因子の説明は、以下の通りである。

#### 「手と目の協応」

この因子は一貫して、テスト A-1, A-2, A-3 に含まれており、“手と目の協応”あるいは“正確な器用さ”として解釈される。この因子は、全身的 (動作) には含まれていないが、全身的動作と同時にビーンバックを拾ったり置いたりといった、ある種の手と目の協応を必要とするテスト B-3 には含まれる。

#### 「平衡性」

この因子は、balance または equilibrium と解釈される。テスト B-6 とテスト B-7 a, B-7 b に含まれ、これには静的、動的平衡性の両方が含まれている。

#### 「筋力」

この因子は、テスト B-2, B-3, B-4, B-5, そして B-8 に含まれており、“爆発的な筋力、あるいは瞬発力”として考える。また“敏捷性”については含んで評価される。

#### 「柔軟性」

すべての年齢において、単一でテスト B-1 のみ含まれる因子で、テスト B-1 では、曲げることと伸ばすことのみ要求される。

#### 「視覚によって導かれる運動」

この因子は、因子「柔軟性」と同様に単一のものであり、どの年齢群もテスト A-4 にのみ評価される。テストは10フィート (約3メートル) 離れた的に当たったときのみ得点される。このような正確さのスキルは、ねらい (aiming) と呼ばれる動的な正確さの因子でもって負荷される。この因子は、ほかのどの因子にも増して、負荷されており、おそらく aiming は他のテストにおいても、その要素となっていると思われるが、これについての解釈はまだ仮説的なものである。

各因子に対する Mean SS (scaled scores) を求めるには、平均値を求めるように、その能力の標準得点を足し、その因子を含む下位検査の数で割ればよい。同様にして、A型 Mean SS, B型 Mean SS, TOTAL Mean SS を求めることができる。TOTAL Mean SS だけでなく、A型 (微細運動スキル), B型 (粗大運動スキル) Mean SS, さらに各因子の Mean SS を用いることにより、個人内のさらに詳しい評価が可能となる。

またこれら各下位検査の Mean SS で「MSTB プロフィール表」を作成することにより、個人内の身体運動機能の全体の傾向をとらえ、身体運動発達についての課題を捉えやすくした。

## 4. ま と め

本テストバッテリーは、小学校年齢の子供を対象とした「感覚・運動機能とムーブメン

トスキル」についての評価テストとして、標準化がすすめられてきた。

これは、「ムーブメント教育 MGL プログラム」をはじめとする具体的な身体運動プログラムをより科学的に組むためには是非とも必要なものである。感覚・運動領域の各因子を正確に把握することで、子供の能力の個々のパターンを考慮した包括的なプログラムを、各々の子供にふさわしい形で提供できる本テストバッテリーは、ムーブメント教育をすすめるための診断評価法として有効な手がかりを与えるものとする。

#### 参考文献

- 1) 小林芳文 (1985) ; MEPA ムーブメント教育プログラムアセスメント, 日本文化科学社
- 2) 小林芳文 (1984) ; ムーブメント教育 MGL プログラム, 日本文化科学社
- 3) Orpet, R. (1972) ; Movement Skills Test Battery. Palo Alto, Calif.: Consulting Psychologists. Press.
- 4) Piaget, J. (1966) ; Six Psychological Studies. New York : Random House.
- 5) Roberts, Lamer, (1966) ; Central Brain Mechanisms in Speech. Brain Function. Vol. III. Speech, Language and Communication, (ed. Edward C. Carterette). Berkley : University of California Press.
- 6) Werner, H. (1957) ; Comparative Psychology of Mental Development. (Rev. ed.) New York : International University, 1957 (First published 1940)