MORI, T., UNO, Y., Experimental
study of the physical ability.

身体機能測定の実験的考察

京都大学体育研究室(川畑教授) 森 利 一 宇野 義 秋

体育指導上、その対象となる児童、生徒の健康についての理解と把握が、基本的な重要性をもつことは云う迄もない。此の健康の科学的な理解と把握の為の健康の測定ということとは、「全て存在するものは必ず量的に存在する。従つて量的に存在するものは、之を測定することが出来る。」という Thorndike の言葉をかかるとなく、体育指導の方途とその発展の為の重要な指針と分限を示すものである。併し乍健康理想を充足するところの諸条件は決して一義的なものではないので、健康測定の内容も極めて多岐にわたり、しばしば目的々な混乱と錯そうを來し、従つて方法的にも、純粹単一な因子を抽出することは至難のこととされているのである。斯様な意味から健康の測度を作成するにあつては、単に方法上からその対象を決定するの域を脱し、目標の分析、即ち測定目標を分析することによつて、その対象を明確に把握するということが、第一義的な事柄であらうと考える。

斯様な視点から、京都大学教授川畑愛義氏が、「健全なる人間」即ち「全人格体」を構成する側面を、

- 1) 身体機能
- 2) 体 格
- 3) 体 質
- 4) 体 力
- 5) 性 格
- 6) 知 能
- 7) 統一性

の七要素に分析し、之が健康本態の顯現様相であるとし、之によつて健康測定の総合的測

度の研究の端緒とされたのである。これらの七要素の夫々の具体的な点についての考察を後日にゆづり、本稿では 1) 身体機能の測定に関する実験についての考察をすすめ度い。

〔方 法〕

身体機能とは、「個人の社会生活に於ける基本的な身体的適應能力」であると考え。

さて、この身体機能の測度を作成する基本的態度として次のように示すことが出来る。

- 1) 局部的能力ではなく、全身的能力を対象とすること。
- 2) 特殊な職業や、sports と関係がない。従つて結果としての測定成績は、先天的素質に、一般的な生活々動による発達量が累加されたものである。
- 3) 要求する特性が、純粹・独立に測定し得ること。
- 4) 何時、どこでも、誰でも簡単に実施し得て、その方法が生活々動に関係ある実用性のあること。
- 5) その成績は必ず数字をもつて表わし得ること。

の五つの事項である。勿論一般に Test 作成の条件として引用されるマックロイ (C. H. McCloy) 教授の七つの基準 [(1) 妥当性 (Validity), (2) 信頼性 (Reliability), (3) 容観性 (Objectivity), (4) 単純性 (Simplicity), (5) 施行方法の標準設定 (Standardization of procedure), (6) 副型 (Duplicate Forms), (7) 有意味で施行する価値のあるもの (Meaningful and Worth Doing)]。或はウイルソン (G. M. Wilson) の四つの基本的条件等と

身体機能測定法(案)

京都大学体育研究室創案

1. 機 敏 性

(測定の要領) 距離 30 種の平行線を引き、被験者はその中心に立っていて手は自然に垂れている。合図と共に両足を開いて両方の線の外を踏み直ちに元へ帰る。この動作をなるべく速かにくり返し、一度 10 秒間に両方の線外を踏んだ回数をかぞえる。

2. 巧 緻 性

(測定の要領) 直線 10 米の線上をなるべく早く前進し、そのまゝ又後退する。この際軟式庭球用のラケットに軟球をのせて、これを落さないようにしてゆく。ラケットはグリツプ端を握りほど肩の線に保つ。後進する場合には後をみないこと。球を落せばやり直し。走つてもよい。すなわち 10 米行つて帰るまでの時間を測定する。

3. 持 久 性

(測定の要領) 腕立ふくがの回数ををはかる。すなわち十分ひじを屈伸してその回数ををはかる。その速度はほぼ一定し、5 秒間に 2, 3 回位がよいようである。但し頭や胸の姿勢を正しく保つて、体も足もよくのびていること。腕を屈げるときは充分にして、胸が地面に接する位にする。

4. 筋 力 性

(測定の要領) スメドレーの握力計を用いて左右の握力を計る。それには握力計の内側のハンドルが計る人の手の中指の中程にあたるように内外のハンドルの距離を調整し、個定ネヂをかけ、最大限の握力ををはかる。

5. 平 こ う 性

(測定の要領) 目かくしして直径 40 種の円内で足踏をして、何回目に円外へ出るかを測定する。但し 1 分 60 回の速さで、もゝを水平にまげて測る。すなわち、円内で足踏した回数を数える。円外へ出る限界は、足が円を少しでも踏んだものを以て目安とする。

6. 柔 軟 性

(測定の要領) 体を充分に一定の方向に曲げてその場合におけるわん曲の度合を柔軟度測定器で計る。方法としては前屈、後屈、及び両足の開角などを計る。例えば前屈を計るには、まず被験者は、真直に立てた柔軟度計の支柱に一致して足をそろえて立つ。ついで分度器の中心をその人の股関節の大轉子に相当する高さにもつてくる。それから、できるだけ体を強くわん曲させ、その時、分度器の針を肩の線に一致させ、どれだけ体がわん曲したかを角度で計る。

7. リ ズ ム 性

ピアノ又はオルガンで一定のリズムに相当する行進動作を与えておき、音楽が止んでからその動作ができるかどうかを見る。

間違つたら“アヤマリ”の数を数える。

(注 意) 1 最初に 1 回各種目を通じて練習させておく。

2 各種目とも 3 回測定してその最大値をとる。

3 測定する時間と場所はほぼ一定する。

4 なるべく軽快な服装がよい。柔軟度ははだかがよい。

5 持久性は約 10 人位まとめて行う方が便利である。

6 各自一生けん命最高記録を出させるようにする。

内容的には同様であるが、更に具体的に示し得たと考える。

さて、本身体機能測定の方法は、次に示す七つの要項から成っている。

実験と考察

上に示した方法中の中で、「機敏性」、「巧緻性」、「持久性」、「平衡性」の四項について、京都市立修学院小学校の二年生から六年生に至る約500名を対象に実験した結果について考察し度い。

1) 機敏性

(1) 一般に女子が男子より優れている (第2表)。

(2) (第1表) は六年生男子、女子別の成績の度数分布曲線であるが、女子に於ては (16回~20回) が最大頻数を示し、男子に於ては (11回~15回) が最高である。

(3) 各学年の発達については、四年から段階的に順調な進展が見られる。

以上の点から先の本 Test 作成の基本条件に照合すると、本機敏性 Test は、四年生以上に於て有効であるということが出来る。この事は、「精神薄弱児童」を対象とした実験に於てもしばしば本 Test に十分な適応を示し得ないということを経験したが、斯様な点を総合しても、本 Test の有効限界は一応四年生以上とすることが無難であろうと考える。

2) 巧緻性

第1表=六年生男女の機敏性テストの結果の度数分布

第2表=機敏性テストの各学年男女別の平均値の比較

本 Test は (第3表) でも判るように、散布度が極めて小さい。これは一定の距離 (20m) を走行するのに最低必要時間があるからであつて、斯様な観点から、一定の成績以上の能力を潜在する者に対するより高次の Test が必要であろう。

第3表

第5表

第4表 巧級性

第3表=六年生男女の巧級性テストの結果度数分布

第4表=巧級性テストの各学年男女別の平均値の比較

第6表 持久性

第5表=六年生男女の持久性テストの結果の度数分布

第6表=持久性テストの各学年男女別の平均値の比較

第7表

第8表 平衡性

第7表=六年生男女の平衡性テストの結果の度数分布

第8表=持久性テストの各学年男女別の平均値の比較

3) 持久性

(1) 男子が極めて優位にある (第6表)。

(2) 従つて本 Test の女子に対する適用範囲が、男子に比して極めて限定される。

持久性とは一般に「疲労からの距離」と云われるが、持久性の本態については極めてあいまいである。即ち持久性とは一義的な単一の要素ではなく、身体機能の諸々の特性に関連する多面的な性格をもつものと思う。従つて、持久性に関する Test としては、多面的な測定の並用によることが必要であろう。

4) 平衡性

(1) 本 Test も年令的発達との相関が、機敏性に Test 似ている。

(2) 併し本 Test は機敏性の方法以上に、日常生活々動に取材しているので、Test 自体の実用性が高いということが考えられる。

(3) 然も本 Test の目標とする平衡性は動的

なもので、従来多く見られた静的な平衡性 (例えば目を閉じて片脚立をする) に比べて、社会生活に対する適応能力を示さし得るという点で、優れた Test であると考えられる。

結 論

以上の実験ならびにその考察から、本 Test は次のように要約できるであろう。

(1) 測定の方法を簡単な日常生活々動のなかから取材したものであるから、その測定値は日常生活への適応能力を示さす。

(2) 従つて被験者は、興味をもつて本測定に積極的に参加し、且その結果について大きな関心をよせる。

以上二点に於て、従来の此の種の Test に見られなかつた長所と実用性をもつものである。併し更に本 Test の有効性、信頼性を高める為には、今後本テストバッテリーの因子分析によつて検討し度い。