

障害児の運動能力

——統合保育における健常児との比較を通して——

松坂仁美

I はじめに

幼稚園、保育園において障害児との統合保育が実践されている。その場合、障害児の発達が明確化されないうまま、健常児と一緒に生活しさえすれば発達が促進されるという考えのもとに日常の保育が行われている傾向が強い。

障害児の運動機能に関する報告は、乳幼児の発達検査^{1) 2)}を用い、その運動発達年齢を算出している。又、小学生以上を対象として運動能力検査や狩野・オゼレック^{3) 4) 5) 6) 7) 8) 9)}検査の一部を用いた報告も多い。

これらの研究では、対象は障害児に限られたものが多く、どういった機能が遅れているかを明らかにしている。

また、幼児期についての研究では、健常児用の運動能力検査は障害児では測定が困難なものが多く、修正が必要となる。国枝、丹羽らはダウン症児を対象として、健常児用の運動機能テストを修正して用いており、ダウン症児の運動機能の発達の因子分析を試みて^{10) 11)}いる。

以上のことから、幼児期においては、健常児と障害児は個々に運動能力の発達が、検討されているのが現状である。運動発達年齢の標準化されたテストは、当然その基準を健常児にしているものであるから、健常児との比較は不必要と考えられる。しかしながら、健常児においても運動機能の発達が暦年令にともなわないものも見受けられる場合があり、運動発達年齢により、全てにおいて遅れていると決定するには問題があらう。また、統合保育の中で、健常児とほぼ同様の

生活をする場合、関わり合う健常児と障害児との発達の違いを検討することも必要であると考えられる。

本研究では、統合保育を実践していく中で、障害児と他の園児との比較により、彼らの運動能力を検討し、統合保育の指導への一資料を提出することを目的とした。

障害児は個人差が大きく発達の特徴も異なっている。この点を考慮した場合、運動能力の検査結果は日常の保育における運動処方へも関わる問題であり、彼らの運動能力を事例的に検討することから、将来の運動プログラムの作成へと役立てたいと考えている。

II 研究方法

1. 対象

津山市内T保育園、健常児57名、障害児4名
健常児の年齢構成は表1に示すとおりであり、障害児については表2に示した。

表1 健常児の年齢構成と人数

年齢区分	人数	平均年齢 (s.d)
Y 1 (5.6歳以上)	13	6.0 (0.22)
Y 2 (4.6~5.5歳)	16	5.0 (0.30)
Y 3 (3.6~4.5歳)	21	4.0 (0.25)
Y 4 (3.5歳以下)	7	3.3 (0.10)

表2 障害児について

A 児	4.7歳, I.Q 50, ダウン症 保育年数3年
B 児	5.2歳, I.Q 55, ダウン症 保育年数1年
C 児	5.5歳, I.Q 50, 発達遅滞 保育年数3年
D 児	4.9歳, I.Q 90, 脳性まひ 保育年数2年

2. 検査内容及び方法

Gallahueは運動能力をlocomotion, manipulation, stabilityに分類している。そこでこの分類に基づき、^{13) 14) 15) 16) 17)}種々の研究報告から、検査内容を選択した(表3)。さらに柔軟性の検査として長座体前屈を加えた。

表3 予備検査の内容

Locomotion (移動性)	¹³⁾ 20M走, ¹³⁾ 立ち幅跳び, ¹⁷⁾ 両足連続飛び越し, ¹⁵⁾ 熊歩き
Manipulation (操作性)	¹³⁾ 硬式テニスボール投げ, ¹⁵⁾ ボールのあて, ¹⁵⁾ キックのあて, ¹⁵⁾ フライボールキャッチ
stability (平衡性)	¹³⁾ 片足立ち, ¹⁵⁾ 懸垂, 平均台歩き

※方法は文献に準じた。

表4 実施した検査の内容と方法

検査内容	測定方法
1) 20M走	¹³⁾ 原田の方法による。
2) 熊歩き	¹⁵⁾ 青柳らの方法による。
3) 立ち幅跳び	¹³⁾ 原田の方法による。
4) 硬式テニスボール投げ	〃
5) フライボールキャッチ	¹⁵⁾ 青柳らの方法による。
6) キックのあて	〃 によるが、的までの距離を3Mとした。
7) 片足立ち	片方の足を持ち上げ、他方の足で立った姿勢保持の持続時間を測定する。
8) 懸垂	¹⁵⁾ 青柳らの方法による。
9) 長座体前屈	¹⁷⁾ 東京教育大方式による。

以上の内容の検査を、予備検査として障害児に実施した。その結果、方法を変更することなく実施できるもの、少しの変更により実施可能なものを選び、表4の内容に決定した。

III 結果

1) 健常児の運動能力のレベル

健常児の結果は表5に示している。本研究の対象のレベルについて、¹³⁾原田の研究報告との比較を試みた。比較できる検査は、20M走、立幅跳び、硬式テニスボール投げ、片足立ち、懸垂である。

原田の研究報告では、年齢区分が3カ月単位であり、また男女別に扱ってある。そこで操作的に原田の提出している平均の最小値と最大値の範囲を表6のように設定し、本結果の平均値と比較した。

20M走ではY2～Y4の年齢段階では、原田の結果とほぼ近い平均値を示した。Y1では、高い値となっている。立ち幅跳びでは、Y4が低く、他は高い値となった。硬式テニスボール投げでは、Y1からY4まではほぼ原田の結果の範囲内であった。懸垂はY4のみ高く、他は低い値であった。特に、原田の結果ではY1は75秒以上、Y2は55秒以上の値が示されており、本結果ではY1は33.1秒、Y2は39.8秒とs.dを考慮しても低いレベルである。片足立ちではY1では、原田氏の結果が45秒前後で示されているのに対して、非常に高くなっている。Y2、Y3はほぼ一致しているがY4は比較的低い値となった。

長座体前屈については、東京教育大方式における標準化のための5段階評価に準じて、年齢段階別の平均値を見てみると、どの年齢段階においても3段階以上の値であった。

他の検査項目については他の研究結果との比較検討はできないが、しかしながら、対象となった健常児はほぼ平均的な運動能力のレベルの幼児であると推定できよう。

2) 健常児と障害児の比較

表7は障害児の個別結果である。図1～図10は健常

表5 健常児の検査結果の平均値・標準偏差・最低値

検査		1	2	3	4	5	6	(R) 7 (L)	8	9	
Y 1	M (s.d) min.	4.89 (0.31) 5.73	12.63 (4.73) 23.79	(cm) 114.7 (15.1) 82.0	(m) 9.9 (3.98) 4.0	(回) 3.8 (1.74) 0	(回) 3.8 (1.12) 0	(秒) 103.0 (88.5) 8.9	(秒) 81.3 (85.5) 5.6	(秒) 33.1 (15.9) 15.5	(cm) 7.2 (6.7) -6
	M (s.d) min.	5.49 (0.61) 6.82	13.13 (3.60) 24.23	104.2 (13.7) 79.0	5.2 (1.98) 2.0	2.6 (1.58) 0	2.8 (1.52) 0	26.0 (31.9) 2.7	21.9 (16.8) 4.8	39.8 (28.6) 9.6	9.3 (5.6) 0
Y 3	M (s.d) min.	6.28 (0.60) 8.24	14.22 (2.21) 16.99	79.8 (17.6) 43.0	4.2 (1.49) 2.3	1.4 (1.4) 0	2.8 (1.10) 1	16.7 (28.3) 1.3	10.0 (6.9) 1.9	26.1 (17.0) 3.6	7.9 (5.5) -6
	M (s.d) min.	7.75 (0.66) 8.58	16.20 (3.02) 23.01	46.7 (7.0) 35.0	2.1 (0.56) 1.5	1 (1.06) 0	3.6 (0.73) 2	4.9 (2.1) 2.9	5.9 (2.5) 3.5	39.4 (26.5) 5.6	12.1 (2.0) 9

表6

検査	1	3	4	7	8
Y1	5.3-5.7 (秒)	90-100 (cm)	1-3 (m)	45-42 (秒)	75-85 (秒)
Y2	5.5-6.5	73-90	3-5.5	25-33	55-75
Y3	6.5-7.5	60-75	5-8	7-17	23-40
Y4	7.4-8.1	52-65	1-3	8-9	18-20

表7 障害児の個別結果

検査	1	2	3	4	5	6	(R) 7 (L)	8	9	
A児	8.09 (秒)	21.5 (秒)	46 (cm)	1.1 (m)	0 (回)	3 (回)	1.31 (秒)	1.34 (秒)	45.97 (秒)	8.5 (cm)
B児	10.03	17.74	32	2.0	2	1	4.99	2.22	32.38	13.0
C児	9.41	13.55	25	2.5	1	1	1.08	1.22	7.27	2.0
D児	6.56	19.12	85	4.8	0	4	19.32	1.09	43.73	7.0

児の検査結果と年齢との相関散布図に障害児の結果をプロットしたものである。

1. 検査1 (20M走)

20M走は瞬発力を測定する検査として、最もポピュラーな検査の一つである。東京教育大学方式では25Mをもって測定するが、原田は幼児の場合、20Mを過ぎる頃から速度が低下する点を考慮して、20M走を検査することが適当であるとしている。本研究では、2名ずつでの競争という形式で検査をしたが、3歳児や障害児のA、B、C児は「ヨーイ、ドン」の合図に反応できず、また競争ということに対する無理解さが認められた。これらのことから最大出力を発揮させることの困難さが生じる検査である。障害児は暦年令ではY

2に属する。20M走ではA・B・C児はY2の健常児の結果と比較すると最低値にも満たない結果となった。D児は脳性まひ児であり左側にまひがあるにもかかわらず、最低値よりは高い結果となった。A・B児の結果はダウン症の場合、歩の発達の遅れが報告されており、その点と一致するものではある。C児はY4

の最低値よりも低い結果であった。C児は体質的に筋肉がつきにくく、4歳の時点においても長く歩行できなかったことから、走動作そのものが出来上がってい

ないことが考えられる。

さらに、図1より20M走は $P < .01$ で有意な相関が認められ、暦年令との関わりの大きな検査項目であることを考慮すると、A・B・C児は明かに遅れがあると考えられる。

2. 検査2 (熊歩き)

この検査は四肢の協応に関する能力を捉えるものである。A・B・D児はY2の結果と比較した場合、その平均値には満たないが、検査1ほどの差は生じていない。C児はほぼ平均値に近くなっている。

図2より、障害児の4名は健常児のちらばりから、ほぼ逸脱していない。健常児の中にばらつきの大きな者がおり、発達の遅れはないことが示唆された。

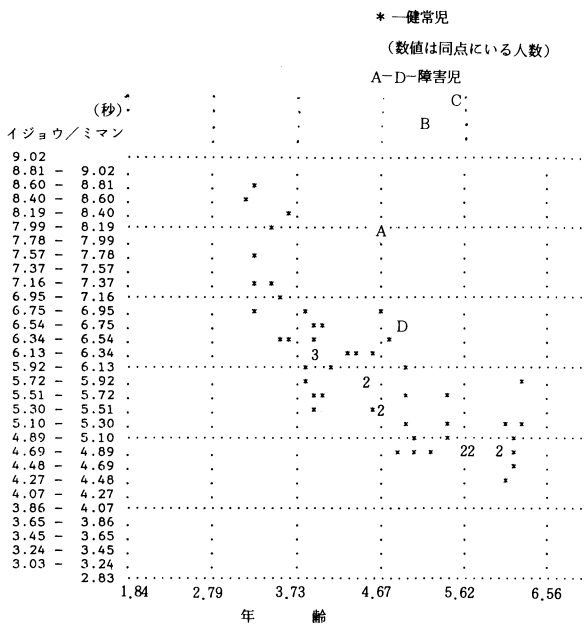


図1 年齢と20M走の相関散布図($r=-.811$ $p<.01$)

3. 検査3 (立ち幅跳び)

この検査は筋力と関係の深い瞬発力の指標として20M走同様にポピュラーな検査である。結果はほぼ検査1と同様のものとなった。この検査も年齢との相関が高いものであり、図3から見ても、D児以外の障害児では発達の遅れが認められるものである。

4. 検査4 (硬式テニスボール投げ)

上肢と上体の協応能力を測定するものであり、投動作の遊び経験の違いが結果に現れ易い検査と考えられる。

この結果においても、検査1・3と同様の傾向を示した。検査1や3ほど健常児のちらばりから離れてはいないが、A・B・C児は最も下限にある。また、年齢との相関も高い検査であり、やはり発達の遅れが示唆された。

5. 検査5 (フライボールキャッチ)

目と手の協応能力の検査であり、神経系の発達との関わりの深い運動課題であると考えられる。空中にあるボールの位置や落下速度への反応が必要な動作である。

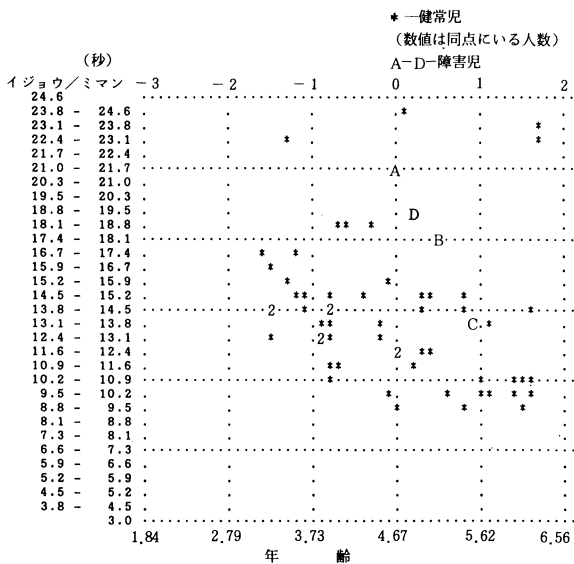


図2 年齢と熊歩きの相関散布図 ($r=-.241$)

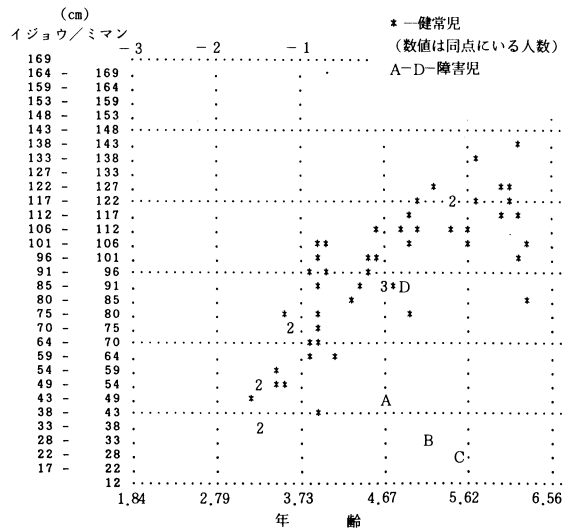


図3 年齢と立ち幅跳び相関散布図 ($r=.803$ $p<.0.1$)

障害児は全員、属する暦年齢の平均値には達していない。しかしながら、図5からも認められるように、健常児において14名のものが0回であった。年齢との

相関は高い検査項目ではあるが、障害児が発達的に遅れているとは限らない結果となった。この課題も日常の遊び経験によってスキルの向上がはかれるものであり、運動プログラムの内容により発達の促進が期待されよう。

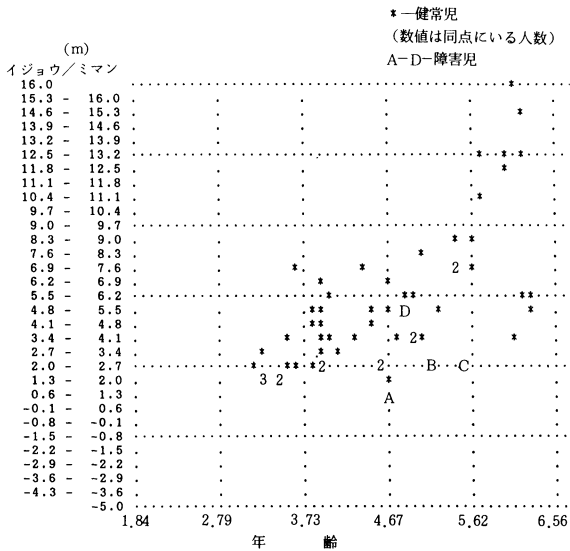


図4 年齢と硬式テニスボール投げの相関散布図
($r = .713$ $p < .01$)

6. 検査6 (キックのあて)

目と足の協応能力の検査であり、検査5と同様に神経系の発達との関わりが深い課題である。3M離れたゴールにボールを蹴り入れる場合、ゴールとの距離とゴールの大きさに対する身体のコントロールが必要となる。

A児とD児においては、Y2の平均より高い結果であった。この検査は年齢との相関は低く、図6よりわかるように、健常児において0回が2名、1回が6名いる。

この課題では障害児4名は全体のちらばりの中に位置しており、日常保育の中で健常児とともに学習可能な運動内容への発展を考慮できる結果である。

7. 検査7 (片足立ち)

平衡性に関する検査である。この結果はD児の右足立ちでの結果以外は健常児のY4の平均にも達していない結果となった。

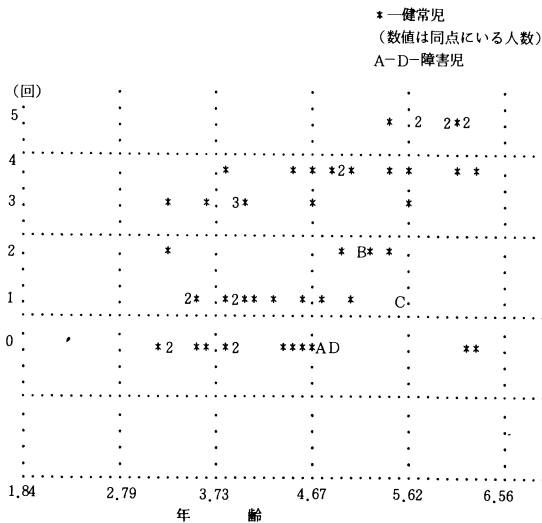


図5 年齢とフライボールキャッチの相関散布図
($r = .566$ $p < .01$)

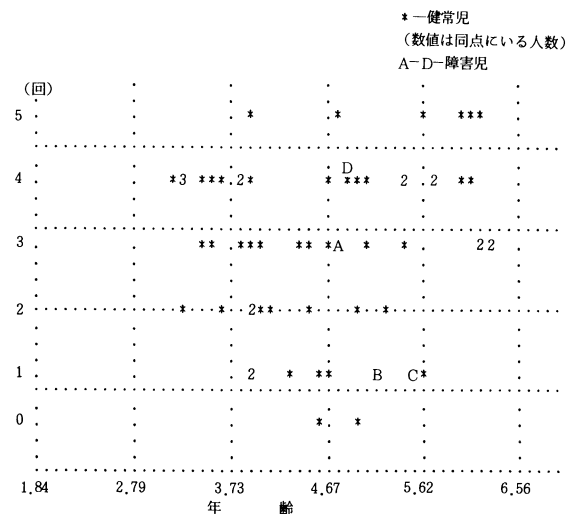


図6 年齢とキックのあての相関散布図 ($r = .158$)

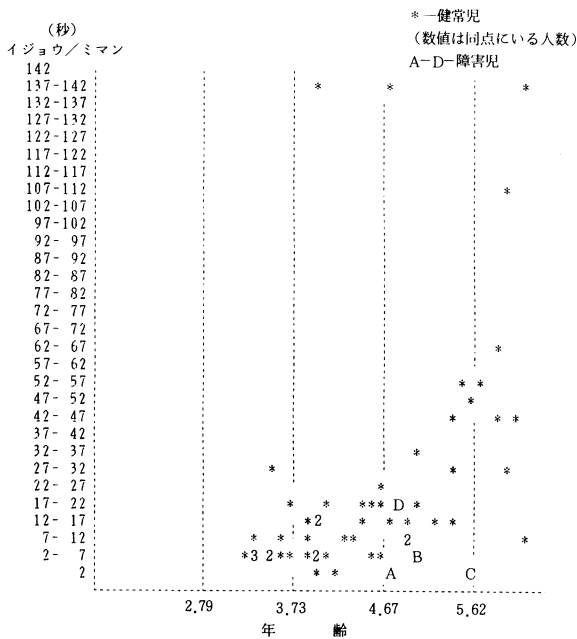


図7 年齢と片足立ち(右)の相関散布図($r = .529$ $p < .01$)

図7は右足支持での結果であり、図8は左足が支持足であり、両者ともに相関は $p < .01$ の水準で認められた。

前述のように、D児では左側にまひがあることから、左足支持の結果が低くなっている。右足支持については、Y3の平均値より高く、図7からも発達の遅れはないことが認められる。他の3名は明らかに遅れを示している。

8. 検査8 (懸垂)

筋持久力の指標として用いられる検査である。この検査の結果は、C児以外は該当する暦年令群の平均以上の結果を示した。図9からもわかるように、A・B・D児はちらばりのほぼ中央に位置している。この検査の結果は他の筋力が関連する検査の結果とは異なり、年齢との相関が低く、発達の遅れを検討する検査内容ではないと考えられた。

9. 検査9 (長座体前屈)

柔軟性の指標としての検査内容である。この結果は年齢との相関は低く負の傾向を示すものである。障害児ではCが柔軟性が低い傾向にあるが、健常児との差として提出される結果ではない。また、図10にも見られるように、A・B・D児はちらばりのほぼ中央に

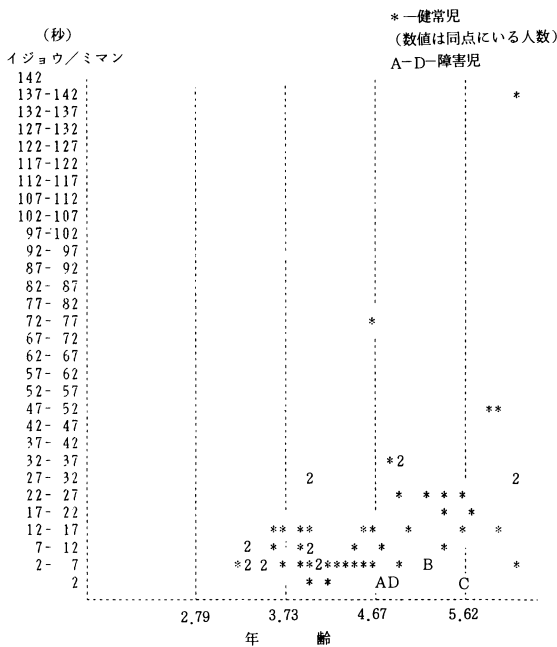


図8 年齢と片足立ち(左)の相関散布図($r = .488$ $p < .01$)

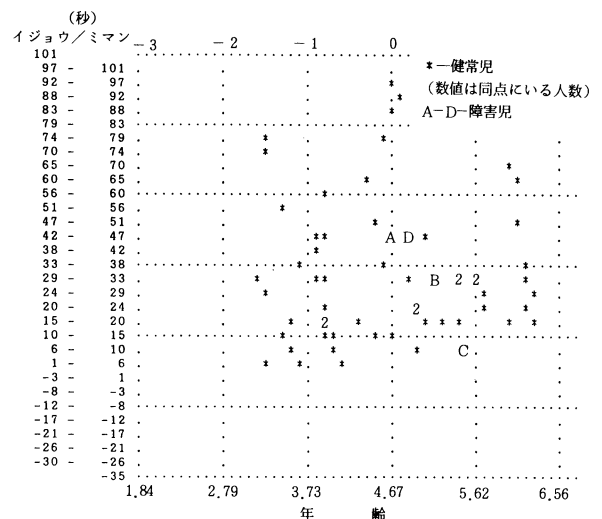


図9 年齢と懸垂の相関散布図 ($r = .019$)

置しており健常児との差が認められない結果であった。

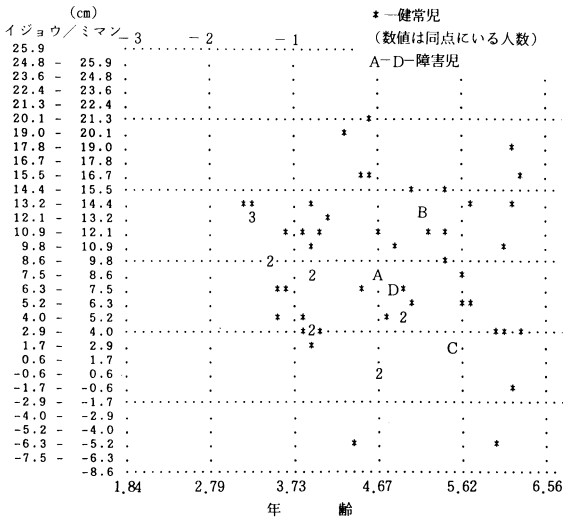


図10 年齢と長座体前屈の相関散点図 (r = -.122)

IV 考察

本研究の健常児について、他の研究報告との比較により平均値を検討してみたところ、ほぼ平均的なレベルにあると推定された。しかしながら、全ての検査について検討できなかったことや年齢段階毎のばらつきをの大きさを考慮すると、標本数を増やし検査自体の妥当性についての今後の検討が必要となる。しかし、健常児と障害児の比較において考える場合、障害児が発達の遅れを持っていることは当然のことである。対象である障害児はなんらかの脳機能障害があるという前提にたって検査している。その前提にたった場合、標準化された検査であっても検査不能であれば、健常児との比較はできず、発達の遅れを強調するに過ぎない。そのためここでは、健常児の運動能力のレベルについては第2次的に考えた。主要な問題は統合保育の中で対象児は、障害児たちの発達の遅れの前提のもとで保育活動がなされるということである。すなわち、統合保育の視点に立脚すれば、検査内容の結果から、健常児の中での障害児の運動プログラムが見い出されるのではないかという仮定の基にこの研究は成り立っ

ている。

健常児と障害児の比較の結果から、必ずしも全ての運動能力において障害児が低レベルであるとは限らないという結論を得た。

障害児が属する年齢段階において、健常児での最低値にも達していなかった検査は、20M走、立ち幅跳び、硬式テニスボール投げ、片足立ちの4検査であった。これらの検査は健常児の検査としてはポピュラーであり、年齢との相関も高い検査内容である。

K.Lewin²⁰⁾やK.Minel²¹⁾らの運動発達によると、走と跳の運動形態の発現の時期は、ほぼ同じであり、そこには発達の順序性が認められることを指摘している。この点から考えても、20M走と立ち幅跳びの結果が共通の特徴を示したこともうなずける。また、精神遅滞児の場合、二足歩行の出現事態の遅れが臨床的に報告されており、歩、走、跳の発達の順序性からもこれらの運動能力の発達の遅れが示唆される。

片足立ちの結果は、健常児との差が最も大きく現われた検査であった。予備調査において全員が平均台歩行ができず、検査が不可能であった。

精神遅滞の場合、何らかの脳機能の障害をともっており、とりわけダウン症の場合では小脳の機能の遅れが指摘されている。また池田²³⁾らもバランスに関する遅れを指摘しており、本結果もこの報告と一致するものと考えられた。

平衡性の能力はすべての運動の基礎と考えられる。人間の生活において、直立姿勢での動作はバランスを常に保つことが要求される。この能力の遅れはすべての運動動作に影響を持つものである。

この点を考えれば、障害児では平衡機能の養成を目標とした運動プログラムの検討が必要であろう。

検査として、障害児が発達的に遅れていると判断できないものは熊歩き、フライボールキャッチ、キック的あて、懸垂、長座体前屈であった。この中で年齢との相関が認められた検査は、フライボールキャッチである。他は年齢との相関は低く、発達の遅れと結びつくことのない検査内容であったと考えられる。

幼児期の運動発達の促進において欠かせない視点

として、神経系の発達があげられる。フライボールキャッチ、キック的あては、神経支配に関係の深い課題である。manipulation skillとしてみた場合、硬式テニスボール投げは筋力の発達に関わる能力と考えられる。

²⁵⁾
勝部らは、筋力的な運動能力では幼児期の練習効果は少なく、神経支配の関係の深い課題は練習効果が高いことを報告している。そして、幼児の体育はこの点を中心に構成されるべきであり、筋力的なものは副次的なものとして位置づけられるべきであると指摘している。これらの点を考慮すると、本結果は障害児と健常児の保育実践における一つの共通項を見出す視点を提出したと考えられる。

今後は、神経系の発達に関わる検査内容をより検討し、障害児と健常児が統合保育の中で、ともに発達していくような運動プログラムの作成を目指したい。

V 要 約

本研究では統合保育の視点より、障害児の運動能力を検討した。研究目的は統合保育を実践している保育園の健常児と障害児の運動能力の比較検討により、両者がともに発達していく運動プログラムへの一資料を得ることである。

結果は以下の通りである。

- 1) 対象となった健常児の運動能力レベルは平均的なレベルであると考えられた。
- 2) 障害児の発達の遅れは、20M走、立ち幅跳び、硬式テニスボール投げ、片足立ちの4検査において認められた。
- 3) 平衡性の発達の遅れが大きいことから、この発達を目指した運動プログラムの必要性が示唆された。
- 4) 発達が遅れていると判断されない検査は、熊歩き、フライボールキャッチ、キック的あて、懸垂、長座体前屈であった。
- 5) 神経系の発達に関わる課題において健常児との差がないことから両者の共通した運動プログラム作成への端緒が見い出された。
- 6) 今後の課題として検査内容の精選が重要となる。

特に神経系に関わる能力への検討、また運動の質的側面についての検討が課題となろう。

引 用 文 献

- 1) 池田, 岡崎, 中村「ダウン症乳幼児の運動発達」発達障害研究 VOL.1 No.4 1980 P.45-56
- 2) 坂本, 田川ほか「障害児理解の方法」学苑社 1985
- 3) 伊藤敏男「知能と運動能・体力と手先の機能」精神薄弱児研究215 1976 P.58-69
- 4) 三沢準「精神薄弱児のための運動機能の発達」精神薄弱児研究204 1975 P.52-67
- 5) 岡山大学教育学部附属養護学校運動研究班「精神薄弱児における運動能力の発達促進に関する研究」精神薄弱児研究212 1976 P.57-67
- 6) 沢, 豊田「精神薄弱児の運動能力(主として調整力)の実態について」日本体育学会第32回大会号 1981 P.812
- 7) 沢, 豊田「狩野・Oseretzky testによる調整力への接近」日本体育学会第33回大会号 1982 P.207
- 8) 沢, 豊田「精神発達遅滞児の調整力の発達」日本体育学会第34回大会号 1983 P.710
- 9) 沢, 豊田「精神発達遅滞児の調整力的能力の発達(4)」日本体育学会第35回大会号 1984 P.488
- 10) 国枝, 丹羽「ダウン症候群児の運動機能の因子分析的研究」日本体育学会第37回大会号A 1986 P.217
- 11) 国枝, 丹羽「ダウン症候群児の運動機能の発達」日本体育学会第38回大会号A 1987 P.197
- 12) D.Gallahue“Developmental Movement Experiences for children” JOHN WILEY & SONS 1982 P.21-30
- 13) 原田碩三「現代幼児体育」東方出版 1975
- 14) 青柳, 松浦, 出村ほか「幼児の平衡運動に関する調整力の因子分析的研究」体育学研究 VOL.25 No.3 1980 P.197-206
- 15) 青柳, 松浦 「幼児の運動能力構造について」体育学研究 VOL.26 No.4 1982 P.291-303
- 16) 勝部篤美「幼児体育の理論と実際」杏林書院 1985

- 17) 近藤充夫「乳幼児の運動遊び」建帛社 1984 P.173-189
- 18) 前掲書 1)
- 19) 真行寺功 「ダウン症候群児の運動機能障害」精神薄弱児研究 198 1975 P.66-73
- 20) K.Levin“Trunex in Vorschulalter” Volk unt Wissen Volkseigenen verlag Berlin 1975
- 21) K.Meinel 金子訳「スポーツ運動学」大修館 1981
- 22) 前掲書19)
- 23) 前掲書19)
- 24) 前掲書 1)
- 25) 勝部, 原田, 後藤「幼児体育に関する実験的研究」体育学研究 VOL.15 No.1 1970 P.26-32