

新体力テスト（仮称）の検討

筑波大学附属駒場中・高等学校 保健体育科

小沢 治夫・入江 友生・岡崎 勝博
合田 浩二・加藤勇之助

同 保健室

根本 節子

筑波大学附属中学校 保健体育科

鈴木 和弘・小山 浩・小磯 透
中村なおみ

筑波大学附属高等学校 保健体育科

鮫島 元成・貴志 泉・藤生栄一郎
中塚 義実・宮崎 明世

筑波大学体育科学系

西嶋 尚彦

新体力テスト（仮称）の検討

筑波大学附属駒場中・高等学校 保健体育科

小沢 治夫・入江 友生・岡崎 勝博

合田 浩二・加藤勇之助

同 保健室

根本 節子

筑波大学附属中学校 保健体育科

鈴木 和弘・小山 浩・小磯 透

中村なおみ

筑波大学附属高等学校 保健体育科

鮫島 元成・貴志 泉・藤生栄一郎

中塚 義実・宮崎 明世

筑波大学体育科学系

西嶋 尚彦

スポーツテストは、生徒一人一人やその集団の体力・運動能力を知ることを大きな目的として、文部省が定めた方法により昭和39年（1964年）以来30年以上にわたって、全国的に実施されてきた。その結果、生徒個人はもとより学校や市町村単位などの集団の持つ体力・健康特性が判明し、また経年的に比較することでその年代の生徒たちの特性をもつかむことができ、生徒の体力の改善・健康評価・教育プログラムの検討などにおいても大きな貢献をしてきた。

しかし、これまで行われてきた測定項目には、その精度や実施方法に問題がまったくなかったわけではない。例えば、ステップテストは運動後の回復時心拍数を捉えることにより循環器系機能や全身持久力を評価しようとしたものであるが、持久走とは相関が低かったり、測定上の誤差が大きかったりなどの問題があり、これまでもその妥当性に疑問が指摘されていた。

また近年は発育加速化現象が著しく、生徒の体も大きくなったため、身長がデータに影響を与える測定項目ではその妥当性に疑問が持たれていたり、背筋力や立位体前屈などの測定では腰痛を起こす可能性があるなど、安全性の面からも従来の測定方法を見直す必要があることが指摘されてきた。

そこで文部省は、これら問題点を改善するために、より現代の生徒たちの体力を適切に評価するのに適した新しい測定を検討し、これを新体力テスト（仮称）として、1998年度より試行し、

1999年度より実施することとした。しかし、新体力テストによる各年齢ごとの標準値はまだ公表されておらず、文部省も全国の調査協力校に依頼して現在調査中である。

そこで今回我々も、来年度から行われるこの新体力テストが適切に行われるために、データを集積し、比較すべき標準的な値を得、またその問題点を明らかにすることを目的として本研究に着手した。

調査方法

1) 調査対象

筑波大学附属駒場中・高等学校（以下K校）の男子生徒837名、筑波大学附属中学校（以下F校）の男女生徒615名、筑波大学附属高等学校（F校）男女生徒465名の、合計1917名であった。

調査の実施時期は、いずれの学校も1998年4月から5月にかけてである。

2) 調査項目

筑波大学附属駒場中・高等学校の男子生徒については、従来のスポーツテスト項目（体力診断テスト7項目、運動能力テスト5項目）すべてと、新体力テストで追加された立ち幅跳び・20mシャトルラン・上体起こし・長座位体前屈について測定を行った。新体力テストの各年代における種目は表1のとおりである。筑波大学附属中学・高校の男女生徒については、従来のスポーツテスト及び学校指定の測定を独自に行ったが、ここでは新体力テストの結果について資料整理した。

表1. 新体力テスト（仮称）の測定項目

| | 小学生 | 中～大 | 成年 | 高齢者 |
|-----------|-----|-----|----|-----|
| 握力 | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ |
| 上体起こし | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ |
| 長座位体前屈 | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ |
| 反復横とび | ☆ | ☆ | ☆ | |
| 20mシャトルラン | ☆ | ☆ | ☆ | |
| 持久走 | | ☆ | | |
| 急歩 | | | ☆ | |
| 50m走 | ☆ | ☆ | | |
| 立ち幅跳び | ☆ | ☆ | ☆ | |
| ソフトボール投げ | ☆ | | | |
| ハンドボール投げ | | ☆ | | |
| 開眼片足立ち | | | | ☆ |
| 10m障害物歩行 | | | | ☆ |
| 6分間歩行テスト | | | | ☆ |
| ADL | | | | ☆ |

中～大は中学生・高校生・大学生を示す



図1 20mシャトルラン・テストの測定

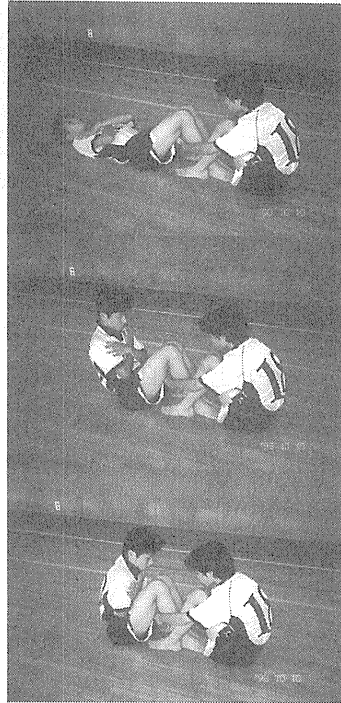


図2 上体起しの測定

3) 新体力テストの測定方法

①立ち幅跳び：助走をつけず、踏切線に両足をやや開いて立ち、助走をつけず腕や身体全体で反動を使った勢いをつけ前上方に跳躍し、できるだけ前に着地する。踏み切り足から着地の最後部分までの距離を計測する。2回実施し、良い方の記録を採用する。

②20mシャトルラン：体育館もしくはグラウンドに20m離れた線を2本引き、この20mの距離をテープレコーダーから再生されたピッチ音とアナウンスに従って何度も往復し（シャトルラン）、何往復できたかを測定する。最初はピッチはゆっくりであるが、次第にそのスピードが上がっていく。2回続けてピッチ音とアナウンスについていけなかった時点でテストは終了とし、それまでの回数を記録とする（図1）

筑波大学附属駒場中・高等学校ではグラウンドで実施し、筑波大学附属中学／高等学校では体



図3 長座位前屈（文部省式）の測定

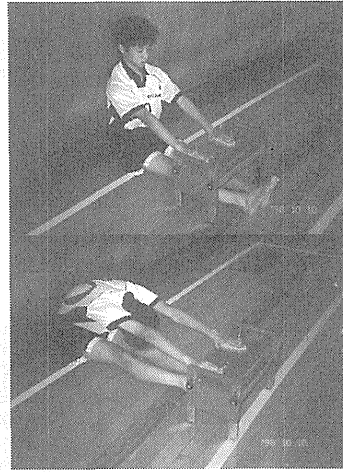


図4 長座位前屈（試作）の測定

育館で実施した。

③上体起こし：二人一組で、一人は被測定者の足を固定し、もう一人は仰向けの状態から上体をなるべく早く起こし、30秒間に何回できたかを測定する。測定者は両手を胸につけた状態で床に背中をつけて仰向けになり、その状態から上体を自分の大腿部につくまで起こす（図2）。

④長座位体前屈：背中を壁につけ、両足を長座位にて揃えて真っ直ぐに伸ばした姿勢から反動をつけずに静かに前屈して両手を前を出し、最も前方に到達した際の距離を計測する。測定器具は、文部省で推奨したA4コピー用紙の箱（約22cm×約23cm×約31cm）2個を用いて作られた自作のものを用いた（図3）。また、一部生徒については試作した長座位体前屈計を用いて測定を同様に行った（図4）

⑤100cmの間隔で平行に引かれた3本の線を20秒間になるべく早く踏み（もしくは越える、またぐ）、その正しくできた回数をペアの者が数えて測定する。従来のスポーツテストと運動の方法は同じであるが、間隔が従来の120cmから100cmにと変更になった。なお、筑波大学附属駒場中・高校では今年度は120cmで実施し100cmでは行わなかった。

結果および考察

新体力テストおよび従来のスポーツテストの結果は表2に示すとおりであり、それぞれの項目別に見ていくと以下のとおりであった。

1. 20mシャトルランは、持久走の代わりに行うものであり、従来通りの持久走を実施しても構い。しかし都心の学校のようにグラウンドが狭いところでは、これまでは持久走を実施することは困難であったが、シャトルランは体育館でもでき、また雨の場合にも20mの距離が確保できる場所なら屋内でも実施できる利点がある。またグラウンドが大きいところでは、一度に50人以上が実施できる点でも優れている。最初はゆっくりスタートするので、運動中の突然死の発生な

表2 各校の測定結果

| 身長 | 体重 | 背筋力 | 握力 | 反復横跳び | 50m走 | 走幅跳び | 立幅跳び | ホムキ持入走 | シャトル | 上体起こし | 長座体前屈 | 立位体前屈 |
|--------------------------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|------|-------|-------|-------|
| 筑波大学附属駒場中高 (男子 n=837) | | | | | | | | | | | | |
| 中学1年生 n=121 | 156.5 | 47.2 | 81.4 | 25.3 | 41.8 | 8.67 | 330.8 | 179.2 | 16.5 | 456.5 | 58.4 | 37.8 |
| | 8.3 | 9.3 | 21.2 | 5.6 | 4.5 | 0.72 | 48.9 | 24.6 | 4.3 | 63.6 | 18.8 | 8.4 |
| 中学2年生 | 162.8 | 51.7 | 100.9 | 30.1 | 43.1 | 8.34 | 354.9 | 198.0 | 20.2 | 417.0 | 80.3 | 39.3 |
| | 6.8 | 9.5 | 21.4 | 6.0 | 4.0 | 0.73 | 47.2 | 26.0 | 3.8 | 60.7 | 20.5 | 7.7 |
| 中学3年生 | 167.4 | 55.3 | 113.8 | 33.7 | 45.4 | 7.85 | 394.5 | 205.2 | 20.7 | 387.4 | 79.5 | 41.5 |
| | 6.7 | 8.7 | 26.2 | 6.3 | 3.6 | 0.47 | 47.4 | 30.8 | 4.8 | 36.2 | 18.7 | 10.2 |
| 高校1年生 | 170.5 | 59.1 | 122.1 | 39.9 | 47.2 | 7.66 | 417.8 | 220.0 | 22.0 | 379.2 | 78.9 | 45.5 |
| | 5.6 | 7.8 | 21.4 | 5.3 | 4.0 | 0.44 | 48.8 | 29.3 | 4.4 | 50.4 | 19.1 | 10.6 |
| 高校2年生 | 171.2 | 60.2 | 132.2 | 40.0 | 45.6 | 7.58 | 424.0 | 218.6 | 26.5 | 385.9 | 79.3 | 45.6 |
| | 5.5 | 4.6 | 28.7 | 6.4 | 4.3 | 0.44 | 44.1 | 27.6 | 5.8 | 51.3 | 26.3 | 9.7 |
| 高校3年生 | 171.8 | 60.6 | 142.1 | 42.5 | 50.0 | 7.47 | 424.5 | 219.1 | 24.6 | 379.6 | 82.0 | 45.5 |
| | 5.5 | 7.6 | 28.0 | 6.2 | 4.6 | 0.58 | 49.0 | 39.6 | 4.8 | 54.5 | 21.3 | 9.9 |
| 筑波大学附属中高 (男子 n=537) | | | | | | | | | | | | |
| 中学1年生 | | | 95.7 | 24.1 | 47.0 | 8.38 | 345.9 | 188.2 | 20.4 | 421.7 | 68.9 | 36.2 |
| | | | 24.8 | 6.1 | 6.7 | 0.72 | 45.1 | 20.9 | 4.7 | 51.4 | 19.9 | 9.2 |
| 中学2年生 | | | 111.8 | 30.3 | 51.4 | 7.75 | 386.7 | 205.3 | 22.0 | 383.5 | 95.6 | 41.3 |
| | | | 27.8 | 6.6 | 5.4 | 0.56 | 43.8 | 20.0 | 4.1 | 37.6 | 18.5 | 9.3 |
| 中学3年生 | | | 121.2 | 36.9 | 56.2 | 7.44 | 428.8 | 222.3 | 26.9 | 359.0 | 92.8 | 42.1 |
| | | | 26.0 | 6.6 | 4.6 | 0.38 | 45.9 | 16.9 | 4.7 | 30.6 | 19.6 | 10.5 |
| 高校1年生 | 170.2 | 57.5 | 124.3 | 38.8 | 56.0 | 7.59 | | 232.0 | | 366.2 | 96.0 | 42.0 |
| | 4.6 | 7.0 | 23.9 | 6.4 | 5.3 | 0.44 | | 20.9 | | 35.7 | 17.9 | 8.8 |
| 高校3年生 | | | 126.3 | 42.5 | 55.0 | 7.39 | | 235.0 | | 360.0 | 101.1 | 45.0 |
| | | | 25.0 | 5.7 | 6.9 | 0.38 | | 19.9 | | 31.6 | 19.5 | 10.5 |
| 筑波大学附属中高 (女子 n=543) | | | | | | | | | | | | |
| 中学1年生 | | | 74.2 | 21.8 | 42.4 | 8.71 | 313.9 | 175.9 | 13.7 | 280.0 | 54.9 | 42.5 |
| | | | 21.0 | 3.7 | 6.0 | 0.51 | 33.9 | 16.1 | 3.1 | 20.9 | 14.3 | 7.4 |
| 中学2年生 | | | 78.2 | 23.8 | 44.7 | 8.39 | 319.6 | 177.4 | 14.1 | 279.9 | 66.4 | 45.3 |
| | | | 21.0 | 3.8 | 4.8 | 0.47 | 34.2 | 15.9 | 3.0 | 22.7 | 13.2 | 8.6 |
| 中学3年生 | | | 80.6 | 26.6 | 49.6 | 8.4 | 331.3 | 181.0 | 15.5 | 268.5 | 63.4 | 44.8 |
| | | | 15.9 | 3.8 | 4.7 | 0.42 | 42.2 | 21.4 | 4.0 | 19.2 | 13.8 | 7.7 |
| 高校1年生 | 158.1 | 49.6 | 81.2 | 25.7 | 48.0 | 8.82 | 285.0 | 182.0 | | | 58.0 | 44.2 |
| | 5.2 | 5.9 | 15.3 | 9.7 | 3.8 | 0.47 | 44.6 | 24.9 | | | 13.2 | 9.5 |
| 高校3年生 | | | 91.6 | 27.1 | 49.0 | 8.79 | 187.0 | 187.0 | | 286.0 | 63.0 | 49.0 |
| | | | 17.7 | 5.4 | 5.0 | 0.56 | | 18.7 | | 34.2 | 16.1 | 10.2 |

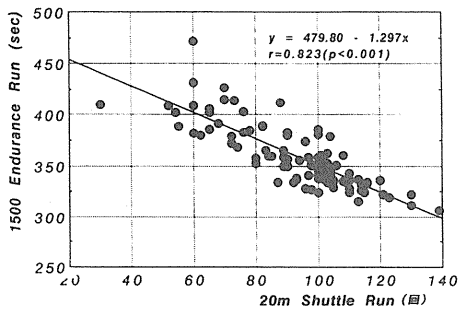


図5 1500走タイムと20mシャトルランの相関

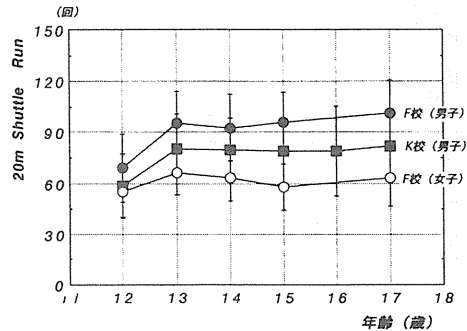


図6 20mシャトルラン・テスト

どの危険性の点から、これまでの持久走に比べて安全性も高いと思われる。これまでの1500m走とも相関が高く、測定精度も高いと思われる(図5)。記録は、中学1年生から中学2年生にかけて伸びるが、以後は女子ではだいたい60回、男子では80~100回くらいが平均である(図6)。K校に比べF校の方がやや高い値を示したが、中学入学段階ですでにK校はF校より劣っており最初から体力差があるのである可能性がある。またF校では体育館、K校ではグラウンドで実施したことや、K校は男子校であるのに対してF校は互いの目を意識しやすい男女共学校であることなどもこの差の原因とも考えられる。また前の授業のクラスの結果を聞いて後のクラスの生徒ががんばってしまうこともあり、それらの影響も今後更に検討する必要がある。従来の持久走では記録の優れているものが最初にテストを終了し、劣っているものは最後まで走らなければならない、遅いものが劣等感を持ちやすかったのに対して、この20mシャトル・ラン・テストでは逆に劣る者が先に終了するので、このような生徒たちでも劣等感を感じにくいという点でも優れていると思われる。また最後まで走っている者はすでに終了した生徒たちから拍手を受けたりして、測定が盛り上がることも多かった。

2. これまでの立位体前屈は測定器を用いていたが、長座体前屈でも同じように器具が必要になり、今回は文部省で推奨したA4コピー用紙の箱(約22cm×約23cm×約31cm)2個を用いて自作したものを使って行う方法で実施した。その結果、各校ともに成長とともにその値は伸びたが(図7)、同年齢内では身長との相関は見られなかった。

従来の立位体前屈と文部省式の方法での相関をとってみると、相関係数は0.622 ($p < 0.001$)と有意に高い相関が得られた(図8)。また、試作した長座位測定器を用いた場合でも立位体前屈とは相関が高かった(図9)。試作のものを用いた同一被験者(高校2年生男子160名)の2回の測定の結果では、1回目の測定値と2回目の測定値との相関は高く(図10)、以上よりデータの信頼性は高いと思われた。新しく実施される長座位体前屈の測定では、本人のスタート位置が0cmになるので、これまでのように柔軟性の低い人達の場合のように測定値が- (マイナス)になることはなく、その点でも新しい方法は20mシャトルランと同様に劣等感を持ちにくいという利点がある。また床で実施するので転倒の心配もなく、腰痛を起こす可能性も低い点でも優れた

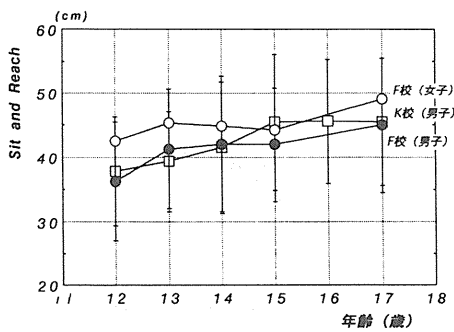


図7 長座位体前屈

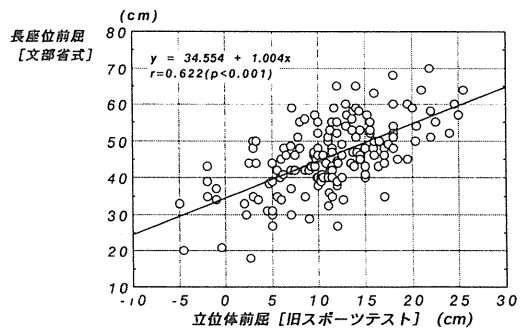


図8 立位体前屈と長座位体前屈の相関

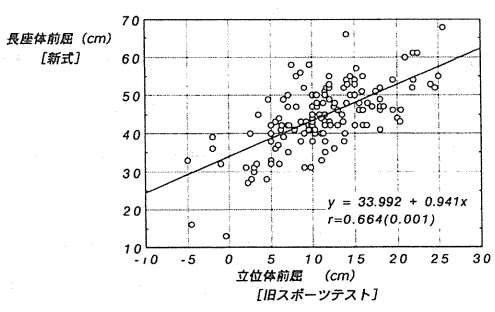


図9 立位体前屈と長座位体前屈の相関

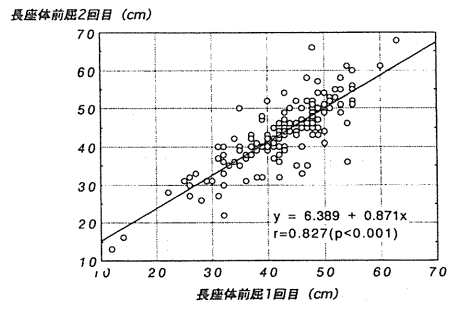


図10 長座位前屈のテスト/リテストの相関

方法と言えよう。

3. 上体起こしテストの結果では、F校がK校より大きい値を示したが、シャトルラン・テストと同様にK校は入学時に劣っており、その後の伸び率も小さかった (図11)。上体起こしは、これまで学校独自に実施していたところも少なくない。ただしこれまでの場合、手を後ろに組む方法で実施していたために負荷が強く、腹筋力の乏しい者では1回もできないこともあった。改善された方法では、両手を胸の前で組んで実施するので、これまでより負荷が軽く、やりやすくなっている。

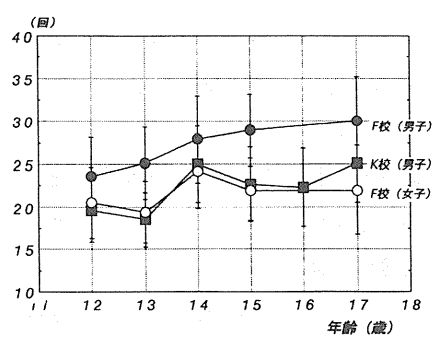


図11 上体起こしテスト

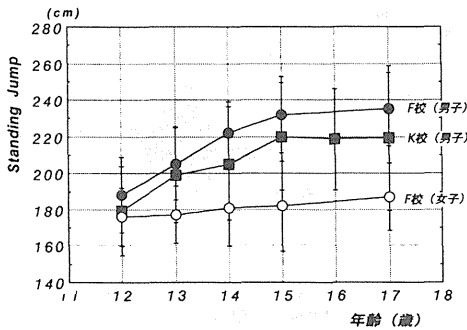
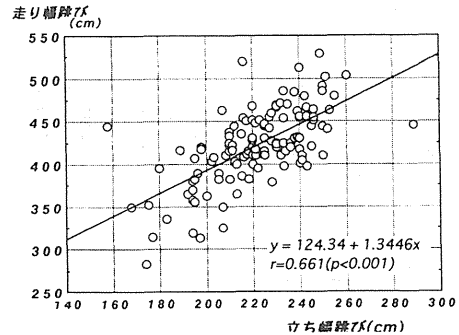


図12 立ち幅跳び



立ち幅跳びと走り幅跳びの相関

4. 立ち幅跳びでも、F校はK校より大きい値を示したが、伸び率に顕著な停滞は見られなかった（図12）。先行研究からみたこれまでの測定値と比較すると、K校はほぼ平均的であり、F校がそれより高い値を示しており、F校の体力水準は全国平均を上回っていると考えられる。また従来の走り幅跳びとの関係（被験者は高校2年生160名）は、 $r=0.661$ ($p<0.001$)と有意な相関が得られた（図13）。

5. サイドステップは、これまでスポーツテストでは120cmの距離で実施していたが100cmと短くなってどの年代でも共通の距離になり、測定値が比較できるようになったが、今回K校は従来の120cmで実施したので比較ができないが、結果は表2のとおりである。

まとめ

計1917名の男女中学生・高校生を対象に、旧来のスポーツテストおよび新体力テスト（仮称）を実施し、新しい方法による基礎データを集積した。また新旧のデータを比較した結果、互いに相関が見られ、新体力テストの妥当性が確認され、さらにこれまでにない利点があることも明らかとなり、本法が生徒の体力評価に有益であると考えられた。

参考文献・図書

- 1) 松島茂善・石河利寛・松田岩男：スポーツテスト，第一法規，1963
- 2) 文部省体育局：NEW体力テスト，健康・体力づくり事業財団，19983) 文部省体育局生涯スポーツ課：平成10年度体力・運動能力調査「新体力テスト（仮称）」の概要について，スポーツと健康，第30巻，第4号，53-60，1998
- 4) 東京都立大学体育学研究室：日本人の体力標準値第4版，不味堂出版，1989
- 5) 川畑栄一他：中学生の有酸素的作業能について-12分間多段階サイドステップ運動による-，筑波大学附属駒場中・高等学校研究報告，第21集，155-164，1982
- 6) 小沢治夫他：持久力テストとしての多段階Side Step運動の検討，筑波大学附属駒場中・高等学校研究報告，第22集，199-207，1983

- 7) 川畑栄一他：形態と体力・運動能力との相関について（2），筑波大学附属駒場中・高等学校研究報告，第23集，161-175，1984
- 8) 小沢治夫他：持久力テストとしての多段階Side Step運動の検討－第2報－，筑波大学附属駒場中・高等学校研究報告，第23集，59-63，1984
- 9) 深野明他：中高六ヶ年一貫カリキュラムの検討－第2報－本校生徒の過去10ヶ年の体力・運動能力の変遷，筑波大学附属駒場中・高等学校研究報告，第25集，121-134，1986
- 10) 深野明他：本校における体力テストとトレーニングの取り組みとその成果について，筑波大学附属駒場中・高等学校研究報告，第29集，39-84，1989
- 11) 合田浩二他：中高6ヶ年一貫カリキュラムの検討（第4報），筑波大学附属駒場中・高等学校研究報告，第34集，141-147，1995
- 12) 小沢治夫・岡崎勝博：ジュニア期の体力トレーニングに関する研究－発育期の生徒における形態・体力・心機能の縦断的变化についての調査－中学1年生から3年生にかけて－，平成7年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告V，109-112，1996