

体力づくりを意図した運動実践の検討 —N 中学校の取り組みから—

菅野 由里子 佐藤 佑

キーワード：体力づくり、新体力テスト、中学生

A study on the exercise workout for promoting fitness in junior high school students: A case study

Yuriko kanno Tasuku Sato

Abstract

In Japan, the level of youth's fitness has declined year by year since 1980s. As for N junior high school located in the north of Miyagi prefecture showed greatly lower score in the new physical fitness test than the national average in 1998. This study was to observe exercise workouts continuously pursued from 2000, to compare the results measured with the national averages, and to examine the efficacy of the workouts to prove the possibility of its practicality.

Participated students were 34 boys and 22 girls who entered N school in 2000, in which 10 boys and 6 girls joined in morning workouts for 3 years. Data of fitness tests, administered in April and May, for these subjects were collected for 3 years from 2000. Physical education classes were held consecutively 2 school hours each time to ensure enough volume of exercise. Items measured were grip strength, side steps, sit-ups, foreword bend, 50m run, handball throw, and 20m shuttle run.

Results showed that (1) scores of the new physical fitness test came to close to and/or over-reached the national averages, (2) students who worked-out in morning gained remarkably, and (3) enhanced fitness contributed to better performances in various athletic meets. These results suggested a little creative effort could improve fitness of junior high school students.

Key words: youth fitness, fitness test, junior high school, physical education

1. はじめに

わが国の青少年の体力は、1980年代を境に年々低下傾向にあり、青少年の体力低下は深刻な問題になっている¹⁾。西嶋²⁾はスポーツテストを用いた文部科学省体力・運動能力調査報告書の資料から子どもの体力の経年的推移を統

計的に分析した結果、体力低下は昭和60(1985)年以降継続的に進行中であることを報告している。そして、ほとんどのテスト項目で20年前から10年前への低下より、10年前から現在への低下のほうが著しくなっていると報告している³⁾。また、体力水準には運動・スポーツ実施

頻度及び実施時間が大きく影響していることが確認されている²⁾。

このように現代の中学生の体力は、毎年発表される文部科学省の資料から確実に低下傾向にあり、その危機的状態が叫ばれているが一向に改善されていないのが現状である。

その社会的背景には、人々の意識が戸外での遊びやスポーツに比較して学力を重視していることや、生活の利便化を追求するあまり日常生活における身体活動の機会が減少していることに起因しているといわれている⁴⁾⁵⁾。子どもが運動不足になっている直接的な原因として脇田は、塾通いや室内遊びの増加による必然的な結果として外遊びやスポーツ活動時間の減少、空き地・生活道路などの手軽な遊び場の現象、少子化・塾通いによる仲間の減少の3つを指摘している⁴⁾。さらに、形態は大型化してきているが、それに伴い体力と運動能力は低下傾向にあり、体格の大型化に体力と運動能力が追従していない現状を改善するために、学校のカリキュラムの中に運動環境を整えることも急務であると述べている⁶⁾。

体力向上の必要性が声高に論じられているにもかかわらず、十分に改善されておらず、かえって体力は年々低下傾向にあり、教育の現場では有効な方法を模索しているのが現状であるといえよう。

したがって、体力が著しく発達する中学生の時期に、運動の機会を与え、体力を向上させる方策を考え実践していくことが緊急な現代的課題である。しかし、実際の教育現場では、週休2日制による学力低下問題に伴う授業時数の確保や学校行事等の関係など多くの問題を抱え、運動時間の確保が難しいといわれている。体力低下が深刻化するなかで体力づくりに対して効果的に取り組むために試行錯誤しているのが現状であろう。

宮城県北部のN中学校も同様で、ほぼ全員が運動部に所属していながら、1998年の新体力テストの結果は全国平均値より大幅に劣っており(図1、2)、また、バランスの良く取れていない体力プロフィールを示した。そして、自ら進んで運動しようとする雰囲気もなく、学校全体として取り組んでいる郡の陸上競技大会や駅伝競走大会への参加者も少なく、活気のない状態であった。

そこで、本研究は2000年度より取り組んだN中学校の運動実践の内容について考察し、新体力テストの測定結果をもとに全国平均値と比較することによりその有効性と効果を検討し、学校における運動環境づくりのひとつの方策になり得るかどうかを検証することを目的とした。

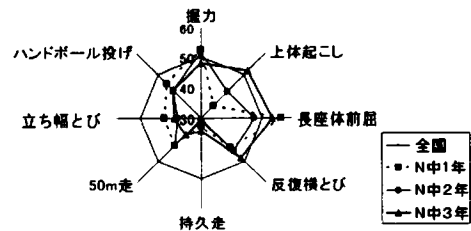


図1 1998年度N中男子の体力
(Tスコアによる全国との比較)

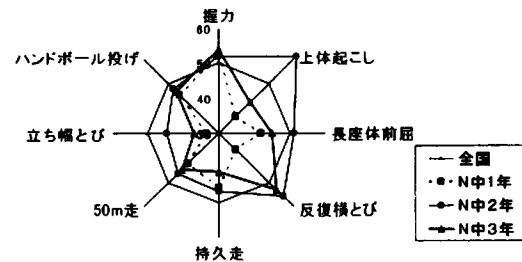


図2 1998年度N中女子の体力
(Tスコアによる全国との比較)

II. 方法

宮城県N中学校では、2000年度より体力向上のために2つの取り組みを行った。一つは体育の授業時の工夫である。二つ目は、始業前30分間の朝のトレーニングの実施である。

実践した結果を「宮城県小・中・高等学校体力・運動能力調査報告書」⁷⁾⁸⁾⁹⁾をもとに、全国平均値をコントロール群とし、N中学校の生徒の形態と体力を比較検討した。

1. 対象者(表1、表2)

本研究は、宮城県N中学校生徒2000年度入学生男子34名、女子22名を対象とした。その中で、朝のトレーニング参加者は、男子10名、女子6名であった。

表1 2000年入学の男子の身長と体重

| 年度 学年 | 区分 | 身長(cm) | | 体重(kg) | |
|--------------|------|--------|---------------|--------|---------------|
| | | N | M±SD | N | M±SD |
| 2000年度 1年 | 全国 | | 153.9 | | 45.4 |
| | 宮城県 | | 153.3 | | 46.4 |
| | N中学校 | 34 | 155.0± 8.1 | 34 | 50.4± 16.4 |
| | 朝トレ群 | 10 | 152.8± 8.7 | 10 | 43.2± 8.0 |
| 2001年度 2年 | 全国 | | 160.2 | | 50.6 |
| | 宮城県 | | 160.8 | | 51.6 |
| | N中学校 | 34 | 161.9± 7.5 | 34 | 54.4± 15.5 |
| | 朝トレ群 | 10 | 160.2± 8.2 | 10 | 48.4± 5.8 |
| 2002年度 3年 | 全国 | | 165.5 | | 55.5 |
| | 宮城県 | | 166.1 | | 57.1 |
| | N中学校 | 34 | 166.4± 7.0 | 34 | 59.4± 11.3 |
| | 朝トレ群 | 10 | 165.1± 7.5 | 10 | 52.7± 4.2 |

表2 2000年入学の女子の身長と体重

| 年度 学年 | 区分 | 身長(cm) | | 体重(kg) | |
|--------------|------|--------|---------------|--------|---------------|
| | | N | M±SD | N | M±SD |
| 2000年度 1年 | 全国 | | 152.1 | | 45.0 |
| | 宮城県 | | 152.5 | | 46.2 |
| | N中学校 | 16 | 151.6± 6.2 | 16 | 46.7± 12.7 |
| | 朝トレ群 | 6 | 153.9± 3.2 | 6 | 49.5± 10.1 |
| 2001年度 2年 | 全国 | | 155.2 | | 48.3 |
| | 宮城県 | | 155.5 | | 49.6 |
| | N中学校 | 16 | 154.4± 6.2 | 16 | 48.7± 11.2 |
| | 朝トレ群 | 6 | 156.8± 2.1 | 6 | 53.1± 9.4 |
| 2002年度 3年 | 全国 | | 156.7 | | 50.9 |
| | 宮城県 | | 156.7 | | 52.0 |
| | N中学校 | 16 | 155.1± 4.5 | 16 | 48.8± 15.0 |
| | 朝トレ群 | 6 | 158.6± 4.3 | 6 | 55.3± 8.9 |

2. 実施期間

新体力テストは、2000年から2002年の3年間、4月上旬から5月にかけて実施した。

3. 測定項目

新体力テストの握力、反復横とび、上体起こし、長座体前屈、50m走、立ち幅とび、ハンドボール投げ、20mシャトルランの8種目と身長および体重の計測である。

4. 運動実践の内容

1) 体育の授業における取り組み

① 体育の授業を2時間続きに設定

1回に実施する体育の授業時間内に十分な運動量を確保するため、体育の授業を2時間続きに設定した。

② 脈拍数の測定

授業を行う場所にデジタルタイマーを設置し、活動場所に移動した生徒から運動前の30秒間の脈拍数を測定することを習慣づけた。これは、運動強度を実感させるためである。強い負荷の運動後に脈拍数の測定を行い、運動強度を測らせた。自分の脈拍数を測定することにより、自分の身体への気づきを考えることも意図した。

③ ウォーミングアップの工夫¹⁰⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾

リズムカルな動きを取り入れたジョギング、柔軟性を高めることを意識したストレッチ、力強い動きを高めるための補強運動をウォーミングアップとし、これらを行ってから主運動に入ることを習慣づけた。

リズムカルな動きを取り入れたジョギングは、ジョギングから、サイドステップ(左右)→スキップ(前後)→クロスステップ(左右)→ヒールタッチ(前後)→トゥタッチ(前後)→開閉ジャンプ→後ろ走りなどの動きを取り入れた。単元により、種目の特異性を考え、内容を変えるようにし、一つ一つの動きにどんな運動効果があるのかを意識づけるようにした。

補強運動は、腕立て運動、腹筋運動、背筋運動、ジャンプ系の運動と各10回ずつ行った。これも単元により運動のしかたを変えるように工夫した。

④ 4分間走の実施

月に1回程度、4分間走を実施して学習カードに記入し、持久力の向上を意識させた。周回数を記入することにより、具体的な目標を持って取り組めるようにした。

⑤ 学習カードの使用

学習カードには、目標や簡単な自己評価、反省、感想、脈拍数、4分間走の周回数を記入した。単元ごとに、学習カードの内容を整理して、学習のまとめをした。

⑥ 記録の校内掲示

学習で得た記録を校内に掲示することにより、生徒たちが常に具体的な数値目標を持てるようにした。1500m走や50m走、新体力テストの種目のベスト10、陸上大会や駅伝競走大会の記録などの掲示を積極的に行った。

2) 始業前30分間の朝のトレーニングの実施内容

朝のトレーニングは2000年12月より開始した。陸上

競技大会や駅伝競走大会で活躍したいという生徒たち 10 名が陸上競技部を設立してほしいという要望を出してきた。意欲を持ち始めた生徒たちの願いをかなえたいということから、教員や生徒と相談して生まれたのが始業前 30 分間の朝のトレーニングである。参加は自由で、1 年生から 3 年生まで部活動の枠を超え自己の体力を高めたいという生徒が集まり、自分の体力づくりの課題を持って活動できる場所と時間を設定した。

① 朝のトレーニングに継続して参加した者

男子 10 名 女子 6 名(部活動内訳 表 3)

表 3 朝のトレーニング参加者部活動内訳

| 種目 | 野球 | バレー | バスケット | 剣道 | テニス | 計 |
|---------------|----|-----|-------|----|-----|----|
| 2000 年 入学生 | | | | | | |
| 男 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 10 |
| 女 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | 6 |

②実施時間

午前 7 時 30 分から 8 時までの 30 分間

③実施内容

参加者には「トレーニングについて」という冊子¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾を配布した。その中には自分の体力テストの結果、トレーニングの仕方、栄養等を具体的にまとめ、生徒に提示した。授業の中だけで伝えきれない体力づくりについての専門的知識を身につけさせるようにつとめた。

月曜日から金曜日までのトレーニング内容(表 4)を明確にし、毎日、目的を持って体力づくりに取り組めるようにした。

表 4 朝のトレーニング内容

| 曜日 | 主に高める運動 | 内 容 |
|-----|----------------|----------------|
| 月 | 柔軟性を高める運動 | ロングジョギング・ストレッチ |
| 火 | 持久力を高める運動 | 10 分間走・インターバル等 |
| 水 | 巧みな動きを高める運動 | ラダー・ミニハードル |
| 木 | 力強い動きを高める運動 | 鉄棒・バーを用いた運動等 |
| 金 | リズムカルな動きを高める運動 | 縄跳び |
| 雨天時 | 体づくり・体ほぐし運動 | |

III. 結果

1. 対象者の形態(表 1, 2)

N 中学 2000 年入学男子生徒の体格は、身長体重ともに全国平均値を各学年ともに上回っていた(表 1)。特に、体重については、1 年時には全国平均値 45.5kg に対し N 中生は 50.4kg と大幅に上回っていた。1 年時に全国平均値との差が 5kg であったものが、2 年時には、全国平均値 50.6kg、N 中平均値 54.4kg で差が 3.7kg、3 年時には、全国平均値 55.5kg、N 中平均値 59.4kg で差が 3.9kg と改善が見られた。

女子(表 2)は、身長は 1 年、2 年、3 年時ともに全国平均値とあまり変わらない値を示した。体重については、1、2 年時には、全国平均値を上回っていたが、3 年時にはわずかに下回った。

2. 新体力テストの結果

1)男子(表 5, 図 3, 4, 5)

全国平均値を 100%として N 中生の各測定値をレーダーチャート化したものが図 3~5 である。学年進行とともに全国平均値に近づくか凌駕する項目が増した。

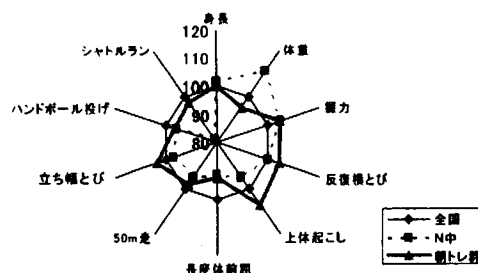


図3 2000年度入学男子1年時の体格と新体力テスト結果
(全国平均値を100とした場合)

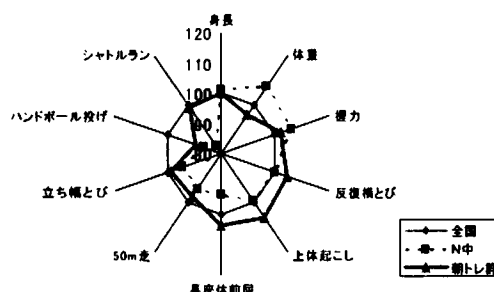


図4 2000年度入学男子2年時の体格と新体力テストの結果
(全国平均値を100とした場合)

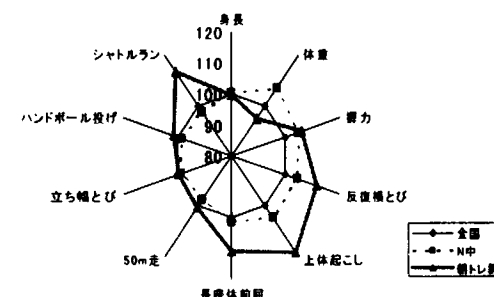


図5 2000年度入学男子3年時の体格と新体力テストの結果
(全国平均値を100とした場合)

握力は、1 年時から 3 年時まで全国平均値を上回っていた。

反復横とびは、1 年時にはわずかに下回っていたが 2 年時には、同じ値を示した。3 年時には全国平均 51.6 ± 6.9 回に対し、N 中生 53.7 ± 6.6 回と有意($p < 0.01$)な向上が認められた。

上体起こしは、1、2 年時には下回っていたが、3 年時には全国平均 27.7 ± 5.6 回に対し、N 中生 29.0 ± 6.4 回と

1.3 回上回った。

長座体前屈は、1、2 年時には全国平均値を下回っていたが、3 年時には全国平均 46.1±9.6cm に対し、N 中学生 56.8±9.3cm と 0.7cm 上回ることができた。

50m 走は、1 年時には全国平均 8.5±0.7 秒、N 中学生 8.9±0.9 秒と有意(p<0.05)に低下していた 2 年時も同様に全国平均値より低かった。3 年時には、全国平均 7.6±0.6 秒、N 中学生 7.8±0.7 秒と差は縮まったものの有意な(p<0.01)差があった。

立ち幅とびは、1 年時は、全国平均 182.6±22.7cm、N 中学生 176.9±23.6cm と有意差はなかったが、2 年時は、全国平均 197.7±24.1cm、N 中学生 186.9±21.9cm と有意(p<0.05)な低下が認められた。3 年時には、全国平均 213.3±23.8cm、N 中学生 210.6±23.9cm と有意差はなくなった。

ハンドボール投げは、1 年時は、全国平均 19.4±4.4m、N 中学生 18.5±4.5m であった。2 年時には、全国平均 22.1±5.1m に対し、N 中学生 19.1±5.4m と有意(p<0.05)な低下が認め

られた。3 年時には、全国平均 24.7±5.3m、N 中学生 24.3±5.3m と差は少なくなった。

20m シャトルランは、1 年時には、全国平均 64.0±21.0 回、N 中学生 52.2±20.7 回と有意(p<0.05)に低下していた。全国平均値を 100 とすると 18.4%の落ち込みであった。2 年時も同様に全国平均 81.0±21.4 回、N 中学生 67.3±20.6 回と有意(p<0.05)に低下していた。3 年時には、全国平均 89.9±22.2 回、N 中学生 88.0±19.3 回と有意差はなくなり、平均値との差は 1.9 回と縮まった(図 6)。

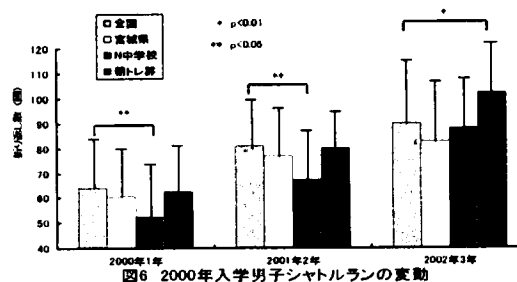


図6 2000年入学男子シャトルランの変動

表5 2000年度入学男子新体力テストの比較

* p<0.01 **p<0.05

| 年度/学年 | 区分 | 握力(kg) | | 反復横とび(回) | | 上体起こし(回) | | 長座体前屈(cm) | |
|--------------|------|--------|----------|----------|------------|----------|------------|-----------|------------|
| | | N | M±SD | N | M±SD | N | M±SD | N | M±SD |
| 2000年度 1年 | 全国 | 1330 | 25.4±6.3 | 1330 | 44.7±6.8 | 1329 | 21.6±4.6 | 1329 | 37.6±8.6 |
| | 宮城県 | 8627 | 25.5±6.4 | 8628 | 44.6±7.1 | 8560 | 21.7±5.3 | 8603 | 38.3±8.6 |
| | N中学校 | 34 | 26.6±6.5 | 34 | 44.6±6.1 | 34 | 20.5±5.1 | 34 | 34.3±6.3 |
| | 朝トレ群 | 10 | 26.5±5.1 | 10 | 46.5±6.5 | 10 | 26.6±5.1 | 10 | 34.7±7.0 |
| 2001年度 2年 | 全国 | 1273 | 31.5±7.4 | 1324 | 49.0±6.5 | 1327 | 25.3±4.9 | 1325 | 42.3±9.4 |
| | 宮城県 | 8589 | 31.7±7.0 | 8333 | 49.1±7.6 | 8438 | 25.8±5.3 | 8089 | 42.3±8.8 |
| | N中学校 | 34 | 33.5±6.3 | 34 | 49.0±6.8 | 34 | 25.1±4.5 | 34 | 39.6±7.9 |
| | 朝トレ群 | 10 | 32.2±4.3 | 10 | 51.1±7.3 | 10 | 26.8±5.0 | 10 | 43.9±8.1 |
| 2002年度 3年 | 全国 | 1410 | 36.8±7.1 | 1396 | 51.6±6.9 | 1406 | 27.7±5.6 | 1410 | 46.1±9.6 |
| | 宮城県 | 7414 | 37.1±7.5 | 7239 | 51.4±7.0 | 7328 | 28.1±5.5 | 7327 | 45.6±9.5 |
| | N中学校 | 34 | 38.5±5.6 | 34 | 53.7±6.6* | 34 | 29.0±6.4 | 34 | 46.8±9.3 |
| | 朝トレ群 | 10 | 39.0±4.0 | 10 | 57.4±5.6** | 10 | 32.7±7.0** | 10 | 51.1±10.7* |

| 年度/学年 | 区分 | 50m走(sec) | | 立ち幅とび(cm) | | ハンドボール投げ(m) | | 20m シャトルラン(回) | |
|--------------|------|-----------|-----------|-----------|--------------|-------------|------------|---------------|-------------|
| | | N | M±SD | N | M±SD | N | M±SD | N | M±SD |
| 2000年度 1年 | 全国 | 1326 | 8.5±0.7 | 1329 | 182.6±22.7 | 1330 | 19.4±4.4 | 895 | 64.0±21.0 |
| | 宮城県 | 8520 | 8.8±0.9 | 8490 | 178.2±24.8 | 8394 | 18.4±5.6 | 4388 | 60.4±20.6 |
| | N中学校 | 34 | 8.9±0.9** | 34 | 176.9±23.6 | 34 | 18.5±4.4 | 34 | 52.2±20.7** |
| | 朝トレ群 | 10 | 8.6±0.8 | 10 | 189.2±22.3 | 10 | 22.1±5.1 | 10 | 62.4±19.3 |
| 2001年度 2年 | 全国 | 1320 | 8.0±0.7 | 1327 | 197.7±24.1 | 1327 | 21.2±4.7 | 737 | 81.0±21.4 |
| | 宮城県 | 7975 | 8.2±0.9 | 8058 | 197.3±24.7 | 8039 | 19.1±5.4** | 5063 | 76.8±21.7 |
| | N中学校 | 34 | 8.5±0.9** | 34 | 186.9±21.9** | 34 | 19.7±3.8 | 34 | 67.3±20.6** |
| | 朝トレ群 | 10 | 8.2±0.6 | 10 | 195.5±17.2 | 10 | 24.7±5.3 | 10 | 80.0±15.7 |
| 2002年度 3年 | 全国 | 1396 | 7.6±0.6 | 1402 | 213.3±23.8 | 1408 | 23.4±5.3 | 799 | 89.9±22.2 |
| | 宮城県 | 6991 | 7.8±1.0 | 7201 | 209.4±27.2 | 7122 | 23.4±5.3 | 4504 | 82.8±23.1 |
| | N中学校 | 34 | 7.8±0.7* | 34 | 210.6±23.9 | 34 | 24.3±5.3 | 34 | 88.0±19.3 |
| | 朝トレ群 | 10 | 7.5±0.6 | 10 | 212.4±18.8 | 10 | 25.1±6.5 | 10 | 102.1±15.3* |

2) 女子(表 6, 図 7, 8, 9)

全国平均値を 100% として N 中生の各測定値をレーダーチャート化したものが図 7～9 である。学年が進行するとともに全国の値に近づくか凌駕する項目が増している。

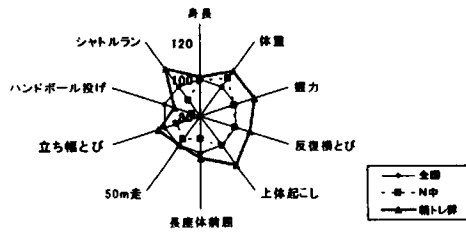


図7 2000年度入学女子1年時の体格と新体カテストの結果
(全国平均値を100とした場合)

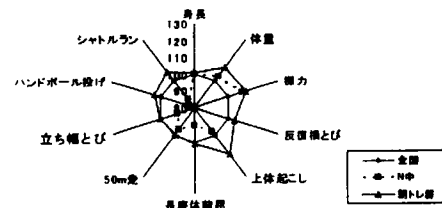


図8 2000年度入学女子2年時の体格と新体カテストの結果
(全国平均値を100とした場合)

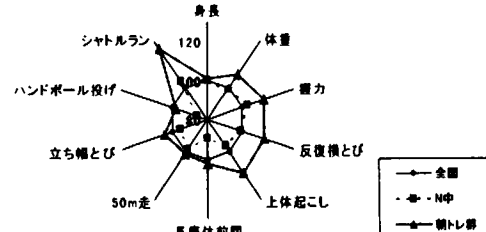


図9 2000年度入学女子3年時の体格と新体カテストの結果
(全国平均値を100とした場合)

表 6 2000 年入学女子新体カテストの比較

* $p < 0.01$ ** $p < 0.05$

| 年度 学年 | 区分 | 握力(kg) | | 反復横とび(回) | | 上体起こし(回) | | 長座体前屈(cm) | |
|----------------|-------|--------|-----------|----------|-------------|----------|-----------|-----------|------------|
| | | N | M±SD | N | M±SD | N | M±SD | N | M±SD |
| 2000 年度 1 年 | 全国 | 1305 | 21.8±4.5 | 1306 | 40.0±6.1 | 1305 | 17.2±4.3 | 1306 | 40.9±8.5 |
| | 宮城県 | 8351 | 21.9±4.6 | 8318 | 39.6±6.6 | 8262 | 17.0±4.6 | 8324 | 40.3±8.3 |
| | N 中学校 | 22 | 21.7±3.7 | 22 | 39.7±8.9 | 22 | 15.7±3.5* | 22 | 37.7±8.9* |
| | 朝トレ群 | 6 | 24.1±3.0 | 6 | 42.0±9.4 | 6 | 17.8±2.7 | 6 | 42.0±9.4 |
| 2001 年度 2 年 | 全国 | 1279 | 24.2±4.6 | 1317 | 42.5±5.6 | 1315 | 19.5±4.5 | 1316 | 43.3±8.8 |
| | 宮城県 | 7955 | 23.8±4.5 | 7452 | 42.4±5.6 | 7954 | 19.8±4.7 | 7858 | 42.6±8.5 |
| | N 中学校 | 22 | 26.2±4.0* | 22 | 39.8±10.1** | 22 | 19.9±3.2 | 22 | 39.3±9.1* |
| | 朝トレ群 | 6 | 26.8±2.4 | 6 | 44.2±3.9 | 6 | 22.8±1.5 | 6 | 43.8±10.8 |
| 2002 年度 3 年 | 全国 | 1401 | 26.1±4.8 | 1387 | 43.4±6.0 | 1400 | 20.6±5.6 | 1402 | 45.3±9.3 |
| | 宮城県 | 7137 | 25.4±4.5 | 6992 | 42.9±5.5 | 7043 | 20.3±4.6 | 7088 | 43.9±9.0 |
| | N 中学校 | 22 | 26.9±3.5 | 22 | 43.1±5.3 | 22 | 20.0±3.8 | 22 | 40.6±9.0** |
| | 朝トレ群 | 6 | 29.3±4.4 | 6 | 48.8±3.3 | 6 | 23.3±4.5 | 6 | 46.3±9.4 |

| 年度 学年 | 区分 | 50m走(sec) | | 立ち幅とび(cm) | | ハンドボール投げ(m) | | 20m シャトルラン(回) | |
|----------------|-------|-----------|-----------|-----------|--------------|-------------|------------|---------------|-------------|
| | | N | M±SD | N | M±SD | N | M±SD | N | M±SD |
| 2000 年度 1 年 | 全国 | 1303 | 9.1±0.7 | 1307 | 162.0±18.7 | 1304 | 12.8±3.4 | 793 | 42.6±16.3 |
| | 宮城県 | 8177 | 9.4±0.8 | 8245 | 156.1±22.4 | 8262 | 11.8±3.1 | 4858 | 42.6±14.6 |
| | N 中学校 | 22 | 9.5±0.6** | 22 | 151.2±19.0** | 22 | 10.8±2.7** | 22 | 40.5±12.2 |
| | 朝トレ群 | 6 | 9.1±0.5 | 6 | 168.5±17.7 | 6 | 12.2±1.6 | 6 | 49.8±6.4 |
| 2001 年度 2 年 | 全国 | 1314 | 8.9±0.6 | 1316 | 165.3±20.8 | 1316 | 13.4±3.5 | 729 | 53.2±17.0 |
| | 宮城県 | 7366 | 9.1±0.8 | 7354 | 164.4±22.6 | 7758 | 12.7±3.3 | 4418 | 51.8±16.9 |
| | N 中学校 | 22 | 9.5±0.5** | 22 | 148.9±19.1** | 22 | 11.2±3.5** | 22 | 45.8±12.3** |
| | 朝トレ群 | 6 | 9.0±0.5 | 6 | 166.0±21.4 | 6 | 14.0±3.8 | 6 | 56.5±9.2 |
| 2002 年度 3 年 | 全国 | 1395 | 8.8±0.7 | 1393 | 168.7±22.2 | 1401 | 14.4±3.8 | 779 | 55.5±18.5 |
| | 宮城県 | 6694 | 9.1±0.8 | 6854 | 163.2±22.0 | 6836 | 13.6±3.6 | 4353 | 50.3±18.0 |
| | N 中学校 | 22 | 8.9±0.6 | 22 | 162.0±18.5** | 22 | 12.4±3.1 | 22 | 58.0±12.9 |
| | 朝トレ群 | 6 | 8.7±0.6 | 6 | 177.7±18.9 | 6 | 14.2±2.4 | 6 | 69.5±11.0* |

握力は、1 年時から 3 年時まで全国平均値を上っていた 2 年時には、有意 ($p < 0.01$) な差が認められた。

反復横とびは、1 年時には、全国平均 40.0±6.1 回、N 中生 39.7±8.9 回であった。2 年時には、全国平均 42.5±

5.6 回、N 中生 39.8±10.1 回と有意 ($p < 0.05$) な低下が認められた。3 年時には、全国平均 43.4±6.0 回、N 中生 43.1±5.3 回と差のない状態まで記録が向上した。

上体起こしは、1 年時には全国平均 17.2±4.3 回、N 中

生 15.7 ± 3.5 回と有意($p < 0.01$)な低下が認められた。2 年時には、改善され全国平均値を上回った。3 年時には、わずかに下回った。

長座体前屈は、1 年時、2 年時ともに有意($p < 0.01$)に低下していた。3 年時には、全国平均 45.3 ± 9.3 cm, N 中生 40.6 ± 9.0 と有意な($p < 0.05$)な低下が認められた。

50m 走は、1 年時、2 年時ともに有意 ($p < 0.05$)に低下していた。3 年時には、全国平均 8.8 ± 0.7 秒, N 中生 8.9 ± 0.7 秒と全国平均値に近づき、有意差は示されなかった。

立ち幅跳びは、1 年時から 3 年時まで全国平均値と比較すると有意($p < 0.05$)な低下があり、改善されなかった。3 年時には、全国平均値との差が縮まり、改善傾向を示した。

ハンドボール投げは、1、2 年時には、有意($p < 0.05$)な低下がみられた。3 年時には有意差はなくなったが、全国平均値を上回ることではできなかった。

20m シャトルランは、1 年時には有意差はなかったが、2 年時には有意($p < 0.05$)に低下していた。3 年時には有意差はなくなり、全国平均値 55.5 ± 18.5 回, N 中生 58.0 ± 12.9 回と 2.5 回全国平均値を上回った。

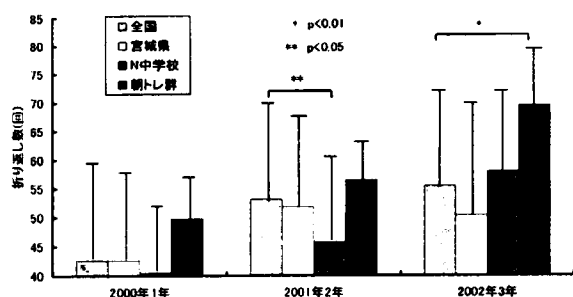


図10 2000年女子シャトルランの変動

3. 学習カードの活用

学習カードには、学習内容と自己評価、脈拍数の測定結果と4分間走を行ったときの記録、授業の自己目標と自己評価を記入するようにした。

脈拍数は、活動場所にデジタルタイマーを設置し、移動したら脈拍数を計り、学習カードに記入するという習慣づけをした。運動強度を知るために目標心拍数を授業のはじめのガイダンスで生徒たちに説明した。4分間走やサーキットトレーニング、20m シャトルランなどの高強度の運動後の脈拍数を測定し、授業前と運動後の脈拍数の差から運動強度を知ることが目的とした。

4分間走の測定結果である周回数を学習カードに記録していくことにより、自己の記録が累積され、具体的な目標を持って取り組むことができた。その結果、陸上競技大会の中長距離走へ挑戦する生徒が増えた。

4. 朝のトレーニング群について

1) 形態

朝のトレーニングに参加した群(以下、朝トレ群)の男子の身長は、1 年時から 3 年時まで全国平均値とほとんど変わらなかった。体重については、全国平均値より低かった。

女子の身長と体重は、全国平均値を上回っていた。

2) 新体力テストの結果

① 男子

握力は、1 年から 3 年まで朝トレ群の平均値は全国を上回っていた。

反復横とびは、1、2 年時は全国平均値より上回っていた。3 年時には有意差($p < 0.05$)が認められた。

上体起こしについては、反復横とびと同様に 1、2 年次には全国平均値より上回り、3 年時には有意な差($p < 0.05$)で向上した。

長座体前屈は、1 年時は全国平均値 37.6 ± 8.6 cm, 朝トレ群 34.7 ± 7.0 cm と低い値だった。2 年時には、全国平均値 37.6 ± 9.4 cm, 朝トレ群 43.9 ± 8.1 cm と上回り 3 年時には有意な差($p < 0.01$)で向上が認められた。

50m 走は、1 年時には全国平均値 8.5 ± 0.7 秒, 朝トレ群 8.6 ± 0.8 秒, 2 年時には全国平均値 8.0 ± 0.7 秒, 朝トレ群 8.2 ± 0.6 秒と下回っていた。3 年時には、全国平均値 7.6 ± 0.6 秒, 朝トレ群 7.5 ± 0.6 秒と上回ることができた。

立ち幅跳びは、1 年時は、全国平均値 182.6 ± 22.7 cm, 朝トレ群 189 ± 22.3 cm と上回っていたが、2 年時と 3 年時には、全国平均値を上回ることができなかった。

ハンドボール投げは、1 年時は 19.4 ± 4.4 m, 18.7 ± 4.4 m, 2 年時は、全国平均値 22.1 ± 5.1 m, 朝トレ群 19.7 ± 3.8 m と下回っていた。3 年時には、全国平均値 24.7 ± 5.3 m, 朝トレ群 25.1 ± 6.5 m と上回ることができた。

20m シャトルランは、1 年時には全国平均値 64.0 ± 21.0 回, 朝トレ群 62.4 ± 15.7 回, 2 年時には全国平均値 81.0 ± 21.4 回, 朝トレ群 80.0 ± 15.7 回と全国平均値より下回っていたが、3 年時には 89.9 ± 22.2 回, 朝トレ群 102.1 ± 15.3 回と有意($p < 0.01$)に向上した。

② 女子

握力は、全国平均値より高く、1 年時は 2.3kg, 2 年時は 2.6kg, 3 年時は 3.2kg と差は広がっていった。

反復横とびも同様で全国平均値より高く、1 年時は 2 回, 2 年時 1.7 回, 3 年時 5.4 回と差は広がった。

上体起こしは、1 年時は全国平均 17.2 ± 4.3 回, 朝トレ群 17.8 ± 2.7 回と同じくらいであったが、2 年時には全国平均値 19.5 ± 4.5 回, 朝トレ群 22.8 ± 1.5 回と上回った。3 年時も全国平均 20.6 ± 5.6 回, 朝トレ群 $23.3 \pm$

4.5 回と上回った。

長座体前屈は、1 年時から 3 年時まで上回っていた。

50m は、1 年時は、全国平均値 9.1 ± 0.7 秒、朝トレ群 9.1 ± 0.5 秒と変わらなかった。2 年時は全国平均 8.9 ± 0.6 秒、朝トレ群 9.0 ± 0.5 秒と全国平均値のほうが高かった。3 年時には、全国平均 8.8 ± 0.7 秒、朝トレ群 8.7 ± 0.6 秒と上回ることができた。

立ち幅跳びは 1 年から 3 年まで上回っていた。

ハンドボール投げは、1 年時全国平均 12.8 ± 3.4 m、朝トレ群 12.2 ± 1.6 m と全国平均値のほうが高かった。2 年時は、全国平均 13.4 ± 3.5 m、朝トレ群 14.0 ± 3.8 m と上回った。しかし、3 年時には、全国平均 14.4 ± 3.8 m、朝トレ群 14.2 ± 2.4 m と下回った。

20m シャトルランについては、1 年時より全国平均値を上回っていた。3 年時には、全国平均値 55.5 ± 18.5 回、朝トレ群 69.5 ± 11.0 回と有意 ($p < 0.01$) な差が認められた。

5. 競技成績

N 中学校は、M 郡陸上競技大会において、1998 年度には、3 位以内に入賞する種目はなかった。2000 年度は、男子が 2 年 100m 第 2 位、400m リレー第 3 位、800m リレー第 3 位、三種 B 第 3 位と上位に入賞するものが 5 種目あった。2001 年度には 3 位以内に入賞した種目が 3 年 100m 第 2 位、共通 200m 第 1 位、女子 1 年 100m 第 3 位と短距離を中心として入賞を果たした。2002 年度には男子 1 年 1500m 第 3 位、男子共通 400m リレー第 3 位、男子共通 110m H 第 3 位、走り幅跳び第 3 位、男女砲丸投げ第 3 位、女子 800m 第 2 位、女子 1500m 第 2 位と上位入賞者が増加するとともに、種目も短距離、中長距離、投擲、跳躍種目と全種目にわたり好成績をあげることができた。

M 郡駅伝競走大会では、1998 年は男子 22 位、女子 A チーム 11 位、B チーム 22 位であったが、2000 年より順位を上げていき、2002 年には、男子 A チーム第 6 位、女子 A チーム第 2 位と男女ともに入賞を果たした。M 郡駅伝競走大会の記録も年々向上した。2002 年には男女ともに入賞をし、2003 年には男子第 2 位、女子第 1 位(大会新記録)とともに県大会出場を果たした。

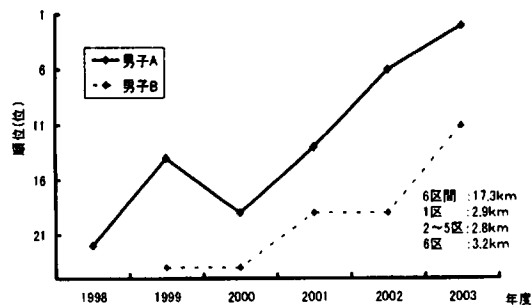


図11 M郡駅伝競走大会順位の変動(男子)

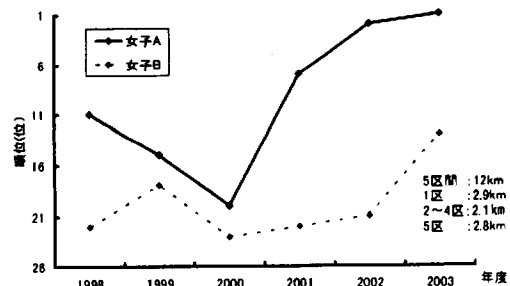


図12 M郡駅伝競走大会順位の変動(女子)

IV. 考察

1998 年の N 中学校生徒の体力は、新体力テストの全国平均値を大幅に下回っていた(図 1, 2)。男子について、各学年ともに、持久走、50m 走、立ち幅跳び、ハンドボール投げは全国平均値よりも低い数値であった。一方女子について、1998 年度における 2 年生は全国値と比較して、上回る種目もあったが、男子同様持久走、50m 走、立ち幅跳び、ハンドボール投げの値が下回っていた。一般に 1998 年当時の N 中の生徒の体力は、持久力、走力、跳躍力、投能力が大幅に劣っていたと言える。そのため、M 郡の中学校総合体育大会や陸上競技大会、駅伝競走大会における上位入賞も少なく、体育的活動からみると学校全体が活気のない状態であったと考えられる。

そして、生徒たちの運動への意欲も低く、学校全体で取り組む陸上競技大会や駅伝競走大会に向けての特設陸上部や特設駅伝部へ自ら進んで参加する生徒は少ない状態であった。

しかし、体格についてみると、2000 年入学生 of N 中の生徒は、男女ともに全国平均値を上回っていた。特に、男子の体重は 1 年時に全国平均値よりも 5kg も大きかった。学年を追うごとにその差は小さくなってきたが、このように N 中学校生徒の形態は大きいといえる。しかし、握力を除く体力は、全国平均値を下回っていた。N 中の生徒の形態は大型化しているが、それにもなって体力が追いついていない典型的な例であったといえよう。

そこで体力づくりを意図した体育の授業の工夫と朝のトレーニングという運動実践を試みた。

体育の授業における取り組みとして、体育を 2 時間続きに設定することにより、実動の運動時間を十分確保することができた。用具の準備と後片付けに要する時間の削減により、主運動の時間を長く取ることで技能の向上につながり、運動の楽しさを感じることもできた。そのため、生徒たちは体育の授業を楽しみにし、活動場所への集合も早くなり、自主的に運動に取り組むようになってきた。集団行動に要する時間が運動の実動時間の短縮につながることに気づき、整列や集合等も迅速になり、自主的に授業に参加していくという積極性が身につく、体力向上のため

の時間が確保できるようになった。運動時間の確保は、技能の向上へつながり、運動の楽しさや体力の高まる楽しさを実感することができ、それが自主的に学ぶ力につながったと考えられる。このような生徒の意識の改革が、自主的に体力を高めていこうとする意欲につながり、その結果として体力の向上に結びついたと考えられる。

授業前の脈拍数の測定は、自己の運動効果を知るための有効な手段であった。生徒たちは、強い運動負荷をかけたときの脈拍数を測定し、脈拍数の増減から自己への負担となる運動強度を意識するようになった。自己への負荷のかけ方やトレーニングについて関心を持つ生徒が増し、進んでトレーニングに取り組む生徒が増えていった。

体育時のウォーミングアップにリズムカルな動きを入れたジョギング、柔軟性を高めることを意識したストレッチ、力強い動きを意識した補強運動と一連の流れを作り、取り組んできたことは実に効果的であったと考えられる。このウォーミングアップを取り入れた当初は、スキップやクロスステップの動きができず、ぎこちない動きの生徒が多かった。そして、スキップやヒールタッチ、トゥタッチに関して、後ろへの動きも行なわせたが、うまく対応できない生徒が多かった。毎時間繰り返すうちに、動きがスムーズになり、リズムカルな動きが確実に身についてきたことがうかがえた。リズムカルな動きを取り入れたウォーミングアップは、からだが早く温まることを実感し、種目の特性に合わせて各種の部活動にも取り入れられていくようになった。

新体力テストの測定値は1年時に全国平均値と大きな差があったが、このウォーミングアップをとり入れることにより、全体的に徐々に改善されていく結果になったものと考えられる。毎時間、いろいろな動きを実践した結果が、3年時の男子の反復横とびの結果が大幅に向上したことにつながったものと思われる。

また、柔軟性を意識したストレッチの実践は、長座体前屈の記録の向上へつながっていると考えられる。女子においては著しい向上は認められなかったが、男子は高い値を示した。力強い動きを意識した補強運動の実践は、上体起しの記録の向上に大いに効果的であったといえよう。しかし、ハンドボール投げの種目のみ男女ともに全国平均値を上回ることができなかった。体育の授業の中での投能力を養う運動内容が不足していたことに原因があると考えられる。すなわちウォーミングアップの運動種目中投動作に関連するような運動内容は含まれていなかった。

中学生期に一番発達するといわれている持久力⁵⁶⁾の向上をねらいとした4分間走の実施は、生徒たちの興味関心を大いに高めた。4分間にどれほどの距離を走行できるかという目安が、自己の前回の記録と比較することにより生徒たちの目標設定が具体化され、4分間走に積極的に取り組む態度の育成につながったものと考えられる。その結果

が20mシャトルランの向上に大いに貢献したのと考えられる。このように全校生徒の全身持久力が大幅に高まったことが、陸上競技大会や駅伝競走大会等の成績向上に結びついたと考えられる。

学習カードの使用は、自己の記録や評価の累積に大いに役に立った。脈拍数の記録や4分間走の結果の記録、自己評価、目標などの記録等の作業は、生徒たちの活動の具体的な取り組みに結びついたと思われる。また、学習カードに新体力テストの結果を綴っておくことにより、常に自己の体力の現状を意識しながら、活動できたことも体力向上に効果的であったと考えられる。

更に、新体力テストの得点の掲示や、陸上競技に取り組んだ結果の成績掲示等の情報提示は、生徒の体力向上への動機付けを高めることに大きな役割を果たしたと思われる。

朝のトレーニングは、陸上競技大会や駅伝競走大会で「よい成績をあげたい。」という生徒たち10人で2000年の12月より活動を開始した。朝のトレーニングには体力を高めたいという者が部活動に関係なく自由に参加することにした。朝のトレーニングに参加する者は、目的はそれぞれ違うが、参加者が協力し合って、自主的に活動していた。参加者は、年々増加傾向にある。競技成績を向上させたいと望む者は、確実に競技成績をあげることができた。体力を高めたいと望んで参加した生徒たちは、新体力テストの結果が良くなり、自分の体力の向上を実感することができ、さらに、トレーニングに意欲を示した。この意欲が、体力の向上につながったものと考えられる。また、朝のトレーニングの取り組みの中で、曜日ごとに高めようとする体力のメニューを具体的に設定して取り組んでいたことは、目的を持って活動することができ、生徒にとって効果的であったと考える。

朝のトレーニング群の新体力テストの結果について、男子の反復横とび、上体起し、長座体前屈、20mシャトルランは、全国値と比較し有意に向上した。女子についても同様に、20mシャトルランは有意に向上した。しかし、新体力テストのハンドボール投げの種目については、効果的な向上が認められなかったことから、体育の授業と同様、投能力を向上させる運動内容の取り込み不足を感じた。

陸上競技大会や駅伝競走大会の選手は、朝のトレーニング参加者を中心に構成された。また、特設の陸上部・駅伝部の練習に参加する生徒たちは、年々増加し、全校生徒の約半数の者が参加し、練習を行うようになった。運動に積極的に取り組む姿勢が身についてきた。その結果、確実に記録を向上させ、競技成績も年を追うごとに向上してきた。特に、中長距離走については、2000年以降、年々入賞者が増えてきている。それが、駅伝競走大会での記録の短縮と順位の向上につながったものと考えられる。また、

学校全体の体力が向上したことで、各種の部活動においても中学校総合体育大会で入賞する部が増えた。また、文化祭のステージ発表で、2001年から朝のトレーニングに参加した生徒たちが、トレーニングで培った縄跳びの技能やトレーニングの様子を構成し発表した。2002年以降も継続して発表している。展示発表においては、駅伝競走大会の取り組みや朝のトレーニングの様子などをまとめて発表している。体力向上の取り組みが、何事に対しても生徒たちのやる気を喚起し、学校全体の活性化につながることでできたと考えられる。

V. 要約及び結論

本研究はN中学校の実施した体力づくりの運動実践が、生徒の体力向上に及ぼす効果について検討した。対象は2000年入学の男子34名、女子22名であり、3年間にわたる新体力テストの測定値を全国平均値と比較した。

N中学校では、運動量を確保するため、体育の授業を2時間続きに設定した。授業にあたり、ウォーミングアップの工夫、学習カードの使用、脈拍数の測定や4分間走を実施したり、新体力テストや各種大会の記録等を積極的に校内に掲示した。

さらに、始業前に30分間の朝のトレーニング時間を設定した。自由参加としたが、男子10名および女子6名が継続して参加した。これらの運動実践が中学生の体力向上の運動環境づくりとなり得るかを検討した結果、以下の結論を得た。

1. 新体力テストの結果は、学年進行とともに全国平均値に近づくか凌駕する測定項目が増えてきた。特に、20m シャトルラン、反復横とびや上体起こし等の測定値は男女ともに改善が認められ、朝のトレーニング群は著しく向上した。
2. 体力の向上は、各種競技大会の競技成績にも良好な影響を及ぼし、活力ある学校づくりに大いに寄与すると考えられた。
3. 以上のことから、新体力テストの結果を活用して自己の体力の現状を知り、体育の授業の中での運動を工夫していくこと、短時間でも運動する時間と場所、ともに体力を高めたいという仲間作りの場を与え、体力向上のための方法を提示していくことが、学校の運動環境づくりのひとつの方策となり、中学生の体力低下へ歯止めがかけられる手段となり得ることが示唆された。

VI. 参考文献

- 1) 西嶋尚彦 (2003) 子どもの体力の現状。子どもと発育発達: 1, 1, 13-22.
- 2) 西嶋尚彦 (2002). 青少年の体力低下傾向。体育の科学: 52, 1, 4-14.
- 3) 文部科学省体育局 (2004) 平成 15 年度年度体力・運動能力調査報告書.
- 4) 脇田裕久 (2004) いま、どうなっている子どもの体力。体育科教育: 52, 12, 10-13.
- 5) 浅井利夫 (1996) 今、子どもの体にはこんなに問題がある。体育の科学: 46, 4, 278-285.
- 6) 脇田裕久 (1996) 今、子どもの体力はこんなに低下している。体育の科学: 46, 4, 286-291.
- 7) 平成 12 年度宮城県小・中・高等学校体力・運動能力調査報告書 (2000).
- 8) 平成 13 年度宮城県小・中・高等学校体力・運動能力調査報告書 (2001).
- 9) 平成 14 年度宮城県小・中・高等学校体力・運動能力調査報告書 (2002).
- 10) 新体力テストー有意義な活用のためにー文部省 (2000).
- 11) マイケル・イエシス、森永スポーツ&フィットネスリサーチセンター編 (1996) 子どものスポーツトレーニング, 森永製菓株式会社健康事業部.
- 12) ウィリアム・J・クレマー、スティーブ・J・フレック、石井直方監修 (2003). ジュニアスポーツのための筋力トレーニング, 森永製菓株式会社健康事業部.
- 13) 佐久間浩司監修 (1997) ストレッチング, 成美堂出版.
- 14) 高畑秀総監修 (2002) スポーツ科学バイブル, 池田書店.
- 15) 東北中学校体育連盟・宮城県中学校体育連盟 (2000). 宮城県中学体育. 開隆堂.
- 16) 中学校新しい保健体育 (2003) 東京書籍.
- 17) 鳴瀬町立鳴瀬第二中学校学校保健委員会資料 (2000, 2001, 2002).
- 18) 吉田博幸, 加賀谷熙彦 (2001) 埼玉県資料にみるスポーツテスト結果の推移—第 1 報 横断的及び縦断的方法でみた体力診断テスト結果の変遷—. 体育の科学: 4, 51, 328-334.
- 19) 吉田博幸, 加賀谷熙彦 (2001) 埼玉県資料にみるスポーツテスト結果の推移—第 2 報 横断的及び縦断的方法でみた運動能力テスト結果の変遷—. 体育の科学: 5, 51, 395-399.