

児童・生徒の身長発育と体力発達の関連性：3力年の縦断的調査

神館盛充¹⁾, 福家瑠都²⁾, 河村剛光²⁾, 鈴木宏哉²⁾

1) Pestalozzi Technology株式会社, 2) 順天堂大学

連絡先: kodate@pestalozzi-tech.com



背景・目的

- 体格(身長・体重)に関する縦断研究は多く行われている(松井,1983 小椋ら,2020)
- 体格と新体力テストの変化を調査した研究は少ない(島田ら,2006)

➤ 児童・生徒における身長発育と新体力テストの伸びの関係を明らかにする

対象・データ収集

2021年度～2023年度にX県4市町村の公立小学校・中学校に在籍する児童・生徒14,301名(男子7,237名,女子7,064名)

当該自治体教育委員会が体力テストデジタル集計アプリ(ALPHA Pestalozzi Technology社)を導入し

匿名加工情報の二次利用に同意した自治体のデータを利用した

統計処理

身長・体重と新体力テスト8種目の変化量(2023年度-2021年度)を求めた

なおボール投げにおいては小学生と中学生でボールの種類が異なるため,中学1年生及び2年生の解析からは除外した

学年性別ごとに身長の変化量とその他各項目の変化量間でピアソンの相関係数を算出した

有意水準は5%未満とした

結果

※記載学年は2023年度の学年である

| | 小学3年生 | | | |
|--------|-------|--------|-----|--------|
| | 男子 | | 女子 | |
| | n | 相関係数 | n | 相関係数 |
| 握力 | 966 | 0.16** | 937 | 0.09** |
| 上体起こし | 965 | 0.04 | 920 | -0.02 |
| 長座体前屈 | 945 | 0.04 | 920 | 0.13** |
| 反復横跳び | 953 | 0.02 | 925 | 0.00 |
| シャトルラン | 962 | -0.02 | 921 | 0.01 |
| 50m走 | 945 | 0.01 | 930 | -0.05 |
| 立ち幅跳び | 961 | -0.03 | 933 | 0.08* |
| ボール投げ | 958 | 0.05 | 925 | 0.04 |

| | 小学4年生 | | | |
|--------|-------|--------|------|--------|
| | 男子 | | 女子 | |
| | n | 相関係数 | n | 相関係数 |
| 握力 | 1000 | 0.20** | 1042 | 0.26** |
| 上体起こし | 975 | -0.05 | 1000 | -0.03 |
| 長座体前屈 | 996 | 0.00 | 1028 | 0.11** |
| 反復横跳び | 992 | 0.00 | 1027 | 0.01 |
| シャトルラン | 1006 | -0.08* | 1029 | -0.02 |
| 50m走 | 967 | 0.07* | 1018 | -0.10* |
| 立ち幅跳び | 985 | -0.06 | 1024 | 0.06 |
| ボール投げ | 978 | 0.03 | 1008 | 0.08** |

| | 小学5年生 | | | |
|--------|-------|--------|------|---------|
| | 男子 | | 女子 | |
| | n | 相関係数 | n | 相関係数 |
| 握力 | 1046 | 0.22** | 1024 | 0.35** |
| 上体起こし | 1016 | -0.02 | 980 | -0.01 |
| 長座体前屈 | 1029 | 0.10** | 1002 | 0.09** |
| 反復横跳び | 1033 | 0.04 | 997 | 0.05 |
| シャトルラン | 1042 | -0.05 | 1009 | 0.02 |
| 50m走 | 1033 | -0.07* | 1005 | -0.16** |
| 立ち幅跳び | 1026 | 0.09** | 990 | 0.13** |
| ボール投げ | 1032 | 0.10** | 993 | 0.10** |

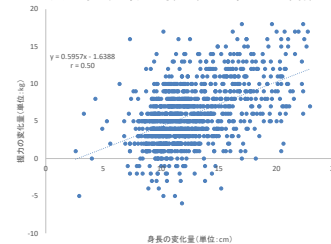
| | 小学6年生 | | | |
|--------|-------|---------|------|---------|
| | 男子 | | 女子 | |
| | n | 相関係数 | n | 相関係数 |
| 握力 | 1086 | 0.50** | 1050 | 0.28** |
| 上体起こし | 1057 | 0.13** | 1013 | 0.06 |
| 長座体前屈 | 1067 | 0.11** | 1031 | 0.09** |
| 反復横跳び | 1070 | 0.10** | 1019 | 0.04 |
| シャトルラン | 1081 | 0.22** | 1033 | 0.10** |
| 50m走 | 1061 | -0.32** | 1032 | -0.17** |
| 立ち幅跳び | 1080 | 0.35** | 1031 | 0.13** |
| ボール投げ | 1076 | 0.24** | 1029 | 0.08* |

| | 中学1年生 | | | |
|--------|-------|---------|-----|---------|
| | 男子 | | 女子 | |
| | n | 相関係数 | n | 相関係数 |
| 握力 | 878 | 0.46** | 905 | 0.28** |
| 上体起こし | 862 | 0.08* | 871 | 0.07* |
| 長座体前屈 | 880 | 0.03 | 901 | 0.07** |
| 反復横跳び | 866 | 0.16** | 883 | 0.01 |
| シャトルラン | 885 | 0.30** | 896 | 0.18** |
| 50m走 | 871 | -0.36** | 891 | -0.21** |
| 立ち幅跳び | 835 | 0.29** | 855 | 0.06 |

| | 中学2年生 | | | |
|--------|-------|---------|-----|---------|
| | 男子 | | 女子 | |
| | n | 相関係数 | n | 相関係数 |
| 握力 | 904 | 0.26** | 890 | 0.33** |
| 上体起こし | 873 | -0.01 | 856 | 0.01 |
| 長座体前屈 | 907 | 0.08* | 883 | 0.13** |
| 反復横跳び | 887 | 0.07* | 868 | 0.04 |
| シャトルラン | 900 | 0.20** | 876 | 0.10** |
| 50m走 | 890 | -0.19** | 864 | -0.15** |
| 立ち幅跳び | 880 | 0.19** | 849 | 0.14** |

| | 中学3年生 | | | |
|--------|-------|---------|-----|---------|
| | 男子 | | 女子 | |
| | n | 相関係数 | n | 相関係数 |
| 握力 | 990 | 0.17** | 934 | 0.24** |
| 上体起こし | 978 | 0.03 | 927 | -0.03 |
| 長座体前屈 | 995 | 0.05 | 939 | 0.05 |
| 反復横跳び | 962 | 0.04 | 902 | 0.03 |
| シャトルラン | 989 | 0.11** | 929 | -0.03 |
| 50m走 | 974 | -0.21** | 911 | -0.11** |
| 立ち幅跳び | 967 | 0.14** | 903 | 0.12** |
| ボール投げ | 998 | 0.13** | 933 | 0.10** |

例)小学6年生男子 身長と握力の変化量の関係



** : p < 0.01 * : p < 0.05

- 身長の変化量と握力の変化量は中学3年生男子を除いた小学4年生以上で $r > 0.2$ であった
- 小学6年生・中学1年生男子はシャトルラン・50m走・立ち幅跳びにおいて弱い相関を認めた
- 上体起こし・長座体前屈及び反復横跳びはいずれの学年・性別において相関は認められなかった
- 小学3年生では新体力テストの項目の変化量において相関を認めなかった

考察および結論

- 小学6年生の男子は身長と握力に中程度の相関を認める(新本ら,2013)
 - ◆ 変化量同士の関連を検討した本研究では,小学3年生ではその関連がなく,小学4年生から相関を認めた

➤ 第2次性徴期には身長と全身筋力の発達に相関がある可能性がある

- 小学6年生・中学1年生男子では他種目でも弱い相関を認めた
 - 男子の第2次性徴期には持久力を含めた筋発達に相関がある可能性が示唆された

成長の時期によって身長の伸びに応じた筋力発達の適切性を評価することにつながる可能性がある