

幼児における運動能力の半世紀に亘る時代的推移

浦野 忍
藤井 勝紀
武山 祐樹

I. 緒 言

文部科学省は2020年3月、新たな学習指導要領¹⁾を公示した。新学習指導要領では、「学校で学んだことが、子どもたちの『生きる力』となって、明日に、そしてその先の人生につながってほしい。これからの社会が、どんなに変化して予測困難になっても、自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、判断して行動し、それぞれに思い描く幸せを実現してほしい。」としている。新学習指導要領は、生きる力を「知・徳・体のバランスのとれた力のこと」と表現しており、①「知」確かな学力＝基礎、基本を確実に身につけ、いかに社会が変化しようと、自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力、②「徳」豊かな人間性＝自らを律しつつ、他人と共に協調し、他人を思いやる心や感動する心などの豊かな人間性、③「体」健康・体力＝たくましく生きるため健康で過ごすことや体力をつけることを示している。また、生きる力とは、この「知」「徳」「体」3つの力がバランス良く組み合わせられた力のことだと表現している。幼稚園教育要領²⁾では遊びや生活の中で生きる力の基礎を培うとし、「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」（「健康な心と体」「自立心」「協同性」「道徳性・規範意識の芽生え」「社会生活との関わり」「思考力の芽生え」「自然との関わり・生命尊重」「数量や図形、標識や文字などへの関心・感覚」「言葉による伝え合い」「豊かな感性と表現」）を明確化した。子どもの体力低下が進むことで、「知」「徳」「体」のバランスが崩れることが懸念され、さらには人として生きる“内的成長力”（上田）[2005]³⁾が喪失する危険が考えられる。

林承弘ら[2017]⁴⁾は、小学生を対象とした調査で、8割近くが「疲れを感じる」、約4割が「肩がこる」など身体の不調を回答していると報告している。子どもの生活の基本習慣は本来、家庭や学校で築かれる筈である。しかし、食事

面では核家族化が進み、両親が共働きとなることで、3食をしっかり食べるという習慣が薄まってきている。また運動面では、ゲームやインターネットの普及と外遊び場が少なくなったことなどにより、子どもが外で遊ぶなくなり、運動不足の子どもが増えていると述べている。幼い頃からゲームで遊ぶ子どもが増えたことや、生活が便利になったことで、体を使う機会が減少し、その結果、幼児の遊びや生活様式の変化が要因となって、体の操作が未熟な幼児や運動能力・体力の低下した幼児などが増えているのである。

穂丸ら[2011]⁵⁾は、1969年と2009年の40年間の経年的変化から比較し、低下傾向にある種目と向上傾向を示している種目を指摘している。藤井ら[2006]⁶⁾は、幼児期の身体的成熟度が早まっていることを検証し、成熟が進めば運動能力は当然高くなってくるが、成熟が早まっていることにより、運動能力の低下傾向が相殺され、運動能力の低下傾向を曖昧にしていると説明した。また、浦野ら[2021]⁷⁾は1969年と2019年次の愛知県における幼児の体格・運動能力における調査の結果から「身長」「体重」と「20m走」「立幅跳び」「テニスボール投げ」を比較検討し、テニスボール投げを除いて、全体的に停滞状態にあると推測されるとした。そこで本研究は、1969年から2019年の50年間におよぶ愛知県における幼児の運動能力調査の結果から、さらに別項目において時代的変遷に数学関数を当てはめ分析することで、50年間の幼児の運動能力の推移を明らかにすることを目的とする。

Ⅱ. 方 法

1. 対象

2019年の測定対象児は、愛知県下の名古屋、三河、尾張地区の保育園で合計140園であった。その中の4歳男児501名、女児437名、5歳男児611名、女児569名と1969年から2009年までの4歳児と5歳児の測定調査データを使用した。詳細は表1に示す。なお、測定に際して、園児の保護者、園の保育者に対し測定の内容および測定結果データの扱いについて十分に説明し、測定参加の同意を得ている。

表 1 測定年度における対象幼児数の内訳

| | | 1969年 | 1979年 | 1989年 | 1999年 | 2009年 | 2019年 | 合計 |
|-----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 4 歳 | 男児 | 579 | 587 | 154 | 720 | 365 | 501 | 2906 |
| | 女児 | 417 | 556 | 154 | 697 | 364 | 437 | 2625 |
| 5 歳 | 男児 | 483 | 1374 | 177 | 772 | 901 | 611 | 4318 |
| | 女児 | 591 | 762 | 166 | 738 | 842 | 569 | 3668 |

2. 項目および測定方法

項目は「反復横跳び」「ケンケン跳び」「懸垂」であった。運動項目は穂丸ら[2002]⁸⁾、穂丸[2003]⁹⁾に記載されている方法で実施した。以下に方法を示す。

(1) 反復横跳び

床に50cmのラインを引き、両足をそろえて反復横跳びをできるだけ速く繰り返す。1回の測定時間は5秒間とし、2回測定、良い方の回数を記録する。

(2) ケンケン跳び

メジャーを真直ぐ20m伸ばし、ケンケンで往復させて距離を測定する。1回測定してm単位で記録する。途中で足を変えてはいけませんが、バランスを崩した程度で足がついた場合は続けさせる。

(3) 懸垂

幼児がぶら下がることのできる鉄棒やうんていに腕を伸ばしてぶら下がる。ぶら下がっている時間を秒単位でストップウォッチを用いて1回測定したものを記録する。

3. 統計解析

3.1 最小二乗近似法

4歳児、5歳児の男女別、測定項目別に1969年から2019年までの10年ごとの平均値に対して最小二乗法を適用して近似曲線を算出する。近似曲線の次数は決定係数(R^2)により妥当性を判断した。詳細は表2に示す。

表2 次数の妥当性

| 年 齢 | 4 歳児 | | | | 5 歳児 | | | |
|---------|----------------|----|----------------|----|----------------|----|----------------|----|
| 性 別 | 男 | | 女 | | 男 | | 女 | |
| 決 定 係 数 | R ² | 次数 | R ² | 次数 | R ² | 次数 | R ² | 次数 |
| 反復横跳び | 0.65 | 3 | 0.74 | 2 | 0.82 | 3 | 0.90 | 2 |
| ケンケン跳び | 0.72 | 2 | 0.80 | 3 | 0.85 | 2 | 0.95 | 2 |
| 懸 垂 | 0.89 | 1 | 0.73 | 2 | 0.81 | 2 | 0.84 | 3 |

3.2 測定項目及び男女別評価チャートの構築

測定項目に対して平均値±1.0SD値を算出する。その値に対して妥当と判断された近似多項式を適用することで項目別評価チャートを構築する。評価チャートの構築は3段階平均値評価を用い、平均値+1.0SD以上を“高い”、平均値+1.0SD～平均値-1.0SDの間を“標準”、平均値-1.0SD以下を“低い”と判定する。

Ⅲ. 結 果

男児において、反復横跳びは平均値の時代的推移からみると4歳、5歳ともに1999年をピークに低下傾向がみられたが、1969年と比較すると2019年の方が高かった。評価チャートの形状からは1989年以降徐々に評価帯が広がっている。ケンケン跳びは平均値の推移をみると4歳、5歳ともに1989年をピークに低下傾向であった。しかし大きな変動とは認められず、評価帯を見ても全体的に停滞状況が見てとれたが4歳児はやや低下傾向が示された。懸垂は4歳児において直線的な低下傾向が見てとれる。評価帯についても幅が狭まっている。能力の高い幼児が減少していることが推測される。5歳児においては、全体的に低下傾向が認められるが、1989年頃から評価帯がやや狭くなってきており、長くぶら下がることのできる幼児が減少してきていると推察される。男児の統計値を表3に示す。

女児は、反復横跳びでは4歳児で1989年から2009年において平均値のやや上昇が見てとれる。2009年と2019年では横ばい状況と考える。また、評価帯から

はバラつきがやや狭くなっており、低い能力帯の記録上昇が認められる。5歳児については1999年をピークに平均値は低下傾向であった。評価帯は1989年よりやや広がる傾向が認められ、個人差のバラつきが推測される。しかしながら、1999年以降は停滞状況にあると判断できる。ケンケン跳びについては、4歳児は1979年以降でわずかに評価帯の広がりが見てとれるが、全体的にはほぼ横ばいと判断できる。5歳児においては1989年までやや上昇傾向を認めるが、それ以降は横ばいで停滞状況にあると考える。懸垂については、4歳児において大きくはないが低下傾向が見てとれる。評価帯からは1969年から1999年にかけて広がっており、その後は狭くなってきている。評価チャートの形状では4歳ではほぼ横ばいであったが、5歳では評価帯が1989年以降やや広がってきている。5歳児においては平均値から、この50年間は低下傾向が示された。女兒の統計値を表4に示す。表3、表4に示した統計値に対して最小二乗法を適用し、50年間の4歳、5歳の運動能力における3段階評価チャートを構築した。主な評価チャートを図1～図6に示す。

表3 男児における運動能力の統計値

| | | 反復横跳び(回) | | ケンケン跳び(m) | | 懸垂(秒) | |
|----|------|----------|------|-----------|-------|-------|-------|
| | | Mean | SD | Mean | SD | Mean | SD |
| 4歳 | 1969 | 5.95 | 2.55 | 15.02 | 11.21 | 45.92 | 35.85 |
| | 1979 | - | - | 16.89 | 10.97 | 46.00 | 32.67 |
| | 1989 | 5.31 | 2.05 | 17.61 | 14.90 | 42.74 | 31.07 |
| | 1999 | 6.03 | 2.70 | 14.38 | 11.49 | 38.40 | 32.58 |
| | 2009 | 5.85 | 2.50 | 14.15 | 11.43 | 35.52 | 28.68 |
| | 2019 | 5.89 | 2.72 | 12.92 | 11.94 | 25.62 | 23.36 |
| 5歳 | 1969 | 7.44 | 2.97 | 26.35 | 13.16 | 68.68 | 34.69 |
| | 1979 | - | - | 27.02 | 13.27 | 59.61 | 37.41 |
| | 1989 | 7.57 | 2.25 | 29.94 | 15.22 | 53.11 | 38.24 |
| | 1999 | 9.07 | 2.91 | 29.80 | 14.52 | 60.19 | 38.17 |
| | 2009 | 8.69 | 2.96 | 29.05 | 14.31 | 50.12 | 35.59 |
| | 2019 | 8.53 | 3.43 | 26.74 | 14.91 | 38.03 | 32.62 |

表4 女兒における運動能力の統計値

| | | 反復横跳び(回) | | ケンケン跳び(m) | | 懸垂(秒) | |
|----|------|----------|------|-----------|-------|-------|-------|
| | | Mean | SD | Mean | SD | Mean | SD |
| 4歳 | 1969 | 6.09 | 3.11 | 17.38 | 11.10 | 43.13 | 27.56 |
| | 1979 | - | - | 19.40 | 10.50 | 50.07 | 33.22 |
| | 1989 | 5.9 | 2.85 | 18.46 | 11.87 | 50.08 | 37.85 |
| | 1999 | 6.14 | 2.61 | 17.68 | 11.76 | 43.46 | 33.23 |
| | 2009 | 6.37 | 2.7 | 17.67 | 11.69 | 47.96 | 35.36 |
| | 2019 | 6.36 | 2.52 | 16.87 | 12.26 | 34.34 | 28.75 |
| 5歳 | 1969 | 7.01 | 3.22 | 26.95 | 13.21 | 78.12 | 25.34 |
| | 1979 | - | - | 29.62 | 12.85 | 71.16 | 25.08 |
| | 1989 | 8.21 | 2.27 | 32.00 | 13.23 | 56.55 | 26.58 |
| | 1999 | 9.44 | 3.12 | 32.11 | 13.90 | 67.49 | 38.37 |
| | 2009 | 9.19 | 2.98 | 31.24 | 13.46 | 56.06 | 36.42 |
| | 2019 | 8.77 | 3.43 | 31.08 | 13.84 | 48.96 | 37.93 |

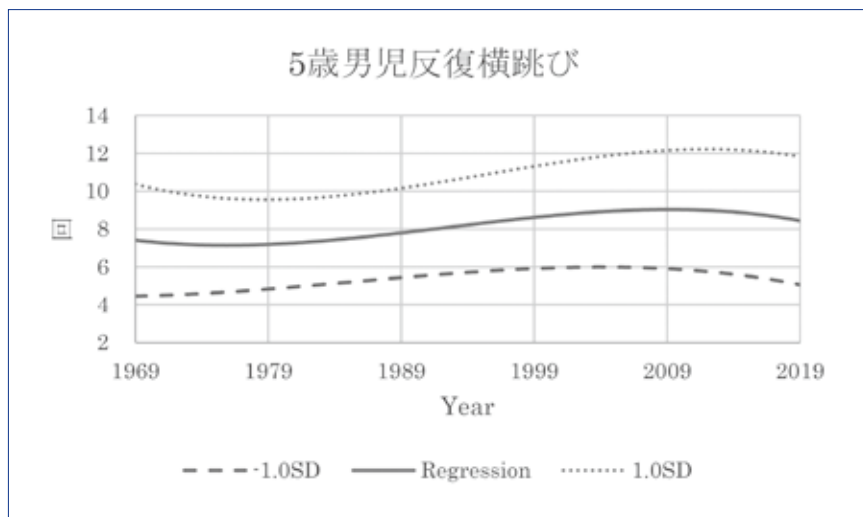


図1 5歳男児反復横跳び評価チャート

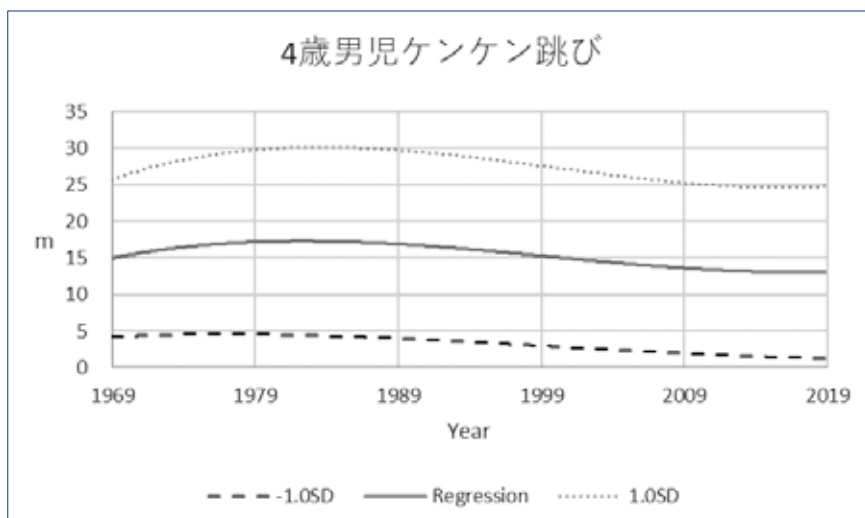


図2 4歳男児ケンケン跳び評価チャート

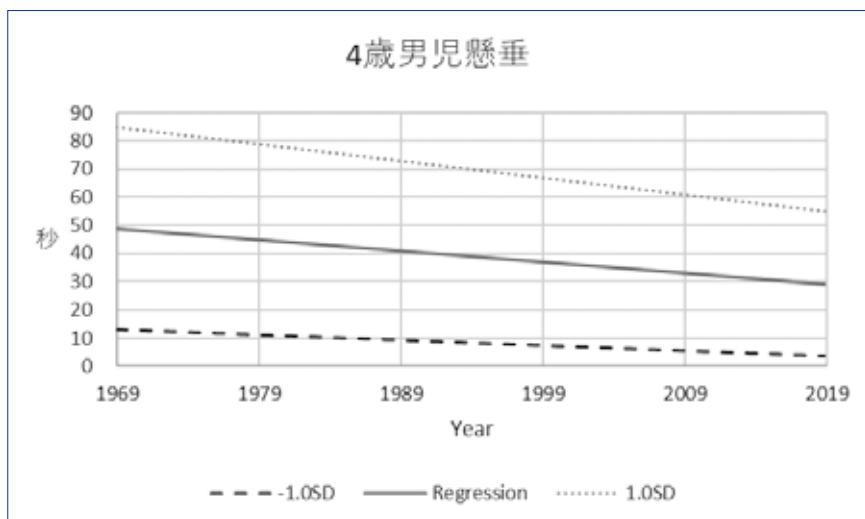


図3 4歳男児懸垂評価チャート

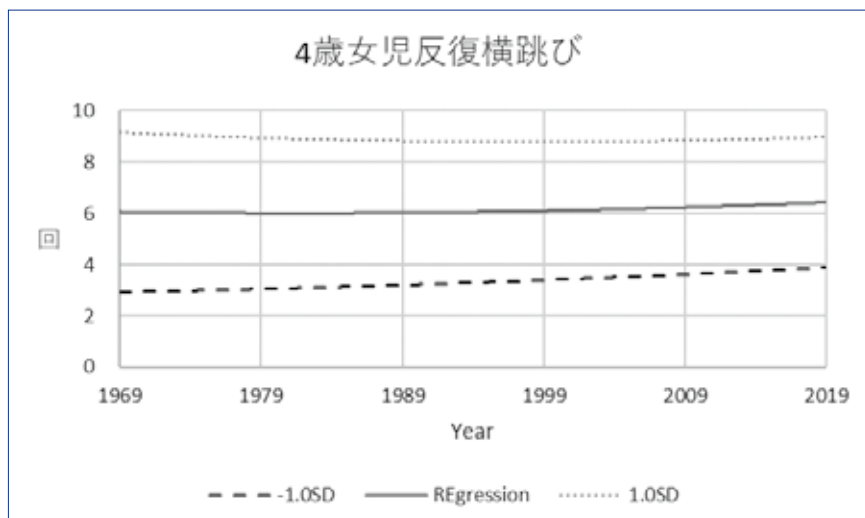


図4 4歳女児反復横跳び評価チャート

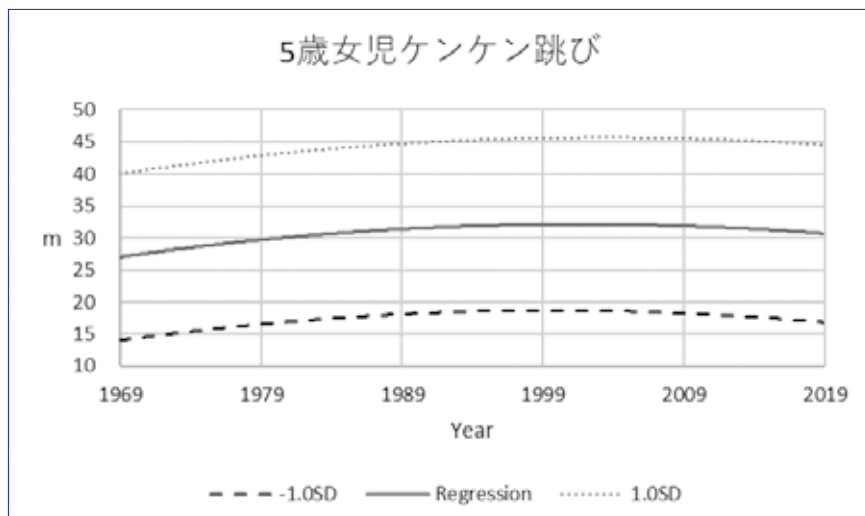


図5 5歳女児ケンケン跳び評価チャート

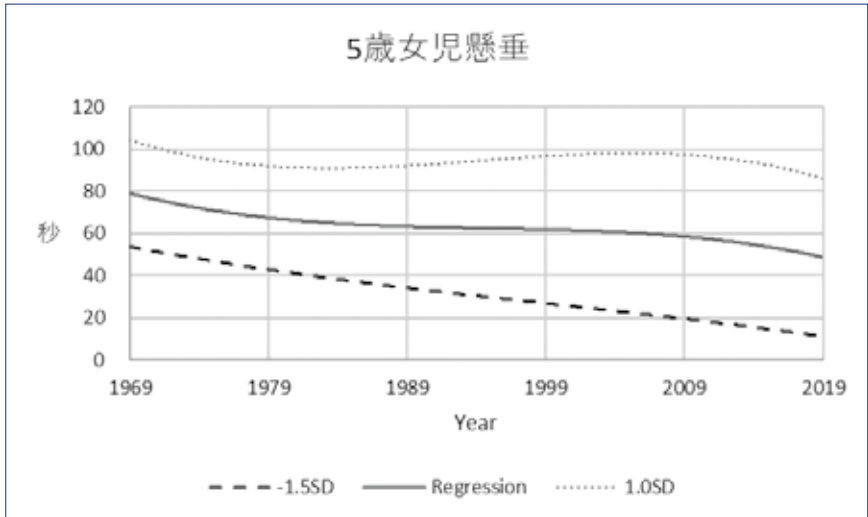


図6 5歳女兒懸垂評価チャート

IV. 考 察

本研究は、愛知県における幼児の運動能力に関する年代変化（1969年～2019年調査）から50年間にわたる時代的標準化スパン評価チャートを構築することを試みた。項目は4歳児、5歳児において、反復横跳び、ケンケン跳び、懸垂とした。

過去50年と比較して総じて低下傾向が確認されたなか、反復横跳びは4歳、5歳ともに1999年が平均値の最大値ではあるが、評価チャートからは1999年から2009年にかけてやや上昇傾向を示し、その後に低下傾向がみられた。評価チャートの形状からは1989年以降徐々に評価帯が広がっており、個人差の広がりも推察される。また、4歳女兒においては、評価帯からはバラつきがやや狭くなっており、低い能力帯の記録上昇が認められた。しかしながら、全体的には停滞状況にあると判断できる。ケンケン跳びは4歳、5歳男女ともに1999年頃からやや低下傾向が認められたものの全体的には横ばいであり、停滞状況であると判断できる。懸垂は4歳男児において直線的な低下傾向が見てとれ、評価帯についても幅が狭まっている。4歳女兒において大きくはないが低下傾向

が見てとれ、評価帯からは1969年から1999年にかけて広がってはいるものの、その後は狭くなってきている。評価帯の狭まり方を見ると、長くぶら下がることのできる幼児が減少してきていると推察される。この50年間においては懸垂を除いて停滞状況にあると判断できた。しかしながら、幼児の運動能力は依然として運動能力が低い水準にあることは明らかである。また、浦野ら[2021]¹⁰⁾の報告と併せると、ほとんどの項目で1989年をピークに平均値は低下傾向を示している。これらの結果は報告書Ⅰ[2021]¹¹⁾にもあるように、知覚-運動系が関与する器官の発達の遅れや未熟さを意味していると考えられる。幼児の正しい運動指導・食事指導を行うことが、成人への移行に伴い、生活習慣病の予防にもつながると期待される。まずは、「健康でしなやかな心身」を育てるため、保育の現場における幼児を取り巻く環境について今一度考えていきたい。

謝 辞

本研究は、科学研究費補助金(基盤研究C)「幼児の体格・運動能力の年代変化-愛知県における50年間の調査から-(課題番号:19K02629, 研究代表者:酒井俊郎)」の補助を受けて実施された。

《参考文献》

- 1) 学習指導要領「生きる力」, 文部科学省, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/index.htm (2022/5/24閲覧)
- 2) 文部科学省, 幼稚園教育要領, 2018.
- 3) 上田紀行, 生きる意味, 岩波書店, 東京(2005).
- 4) 林承弘ら, 子どもロコモと運動器検診について, 日整会誌91, pp.338-344(2017).
- 5) 穂丸ら, 報告書Ⅰ 愛知県における幼児の体格・運動能力に関する年代変化(1969年~2009年調査), 子どもの発育発達研究会(2011).
- 6) 藤井勝紀, 穂丸武臣, 花井忠正, 酒井俊郎, 幼児の体格・運動能力の発育・発達における年次変化に関する検証-身体成熟度から見たアプローチ-, 体力化学, 55, 489-502(2006).
- 7) 浦野忍, 藤井勝紀, 武山祐樹, 半世紀にわたる幼児の体格・運動能力の推移-1969年と2019年との比較-, 経営情報科学, 第16巻, 第1号, 1-12(2021).
- 8) 穂丸ら, 報告書Ⅰ:愛知県における幼児の体格と運動能力発達に関する30年間の推移とその問題(子育ての支援のために), 子どもの身体発達問題研究会, 愛知, 1-51(2002).

- 9) 龜丸武臣, 幼児の体格・運動能力の30年間の推移とその問題, 子どもと発育発達, 1, 128-132(2003).
- 10) 浦野忍, 藤井勝紀, 可兒勇樹, 武山祐樹, 内藤譲, 半世紀に亘る幼児の体格・運動能力の時代的スパン評価チャートの構築, 教育医学, 第67巻, 第1号, p.86(2021)
- 11) 藤井ら, 報告書 I (2021)愛知県における幼児の体格・運動能力に関する年代変化(1969年～2019年調査), 子ども発育発達研究会.