

北大阪・健都～神戸の場を活用した 児童の呼吸筋力・骨格筋量と運動習慣 との関連性についての調査研究



兵庫医科大学

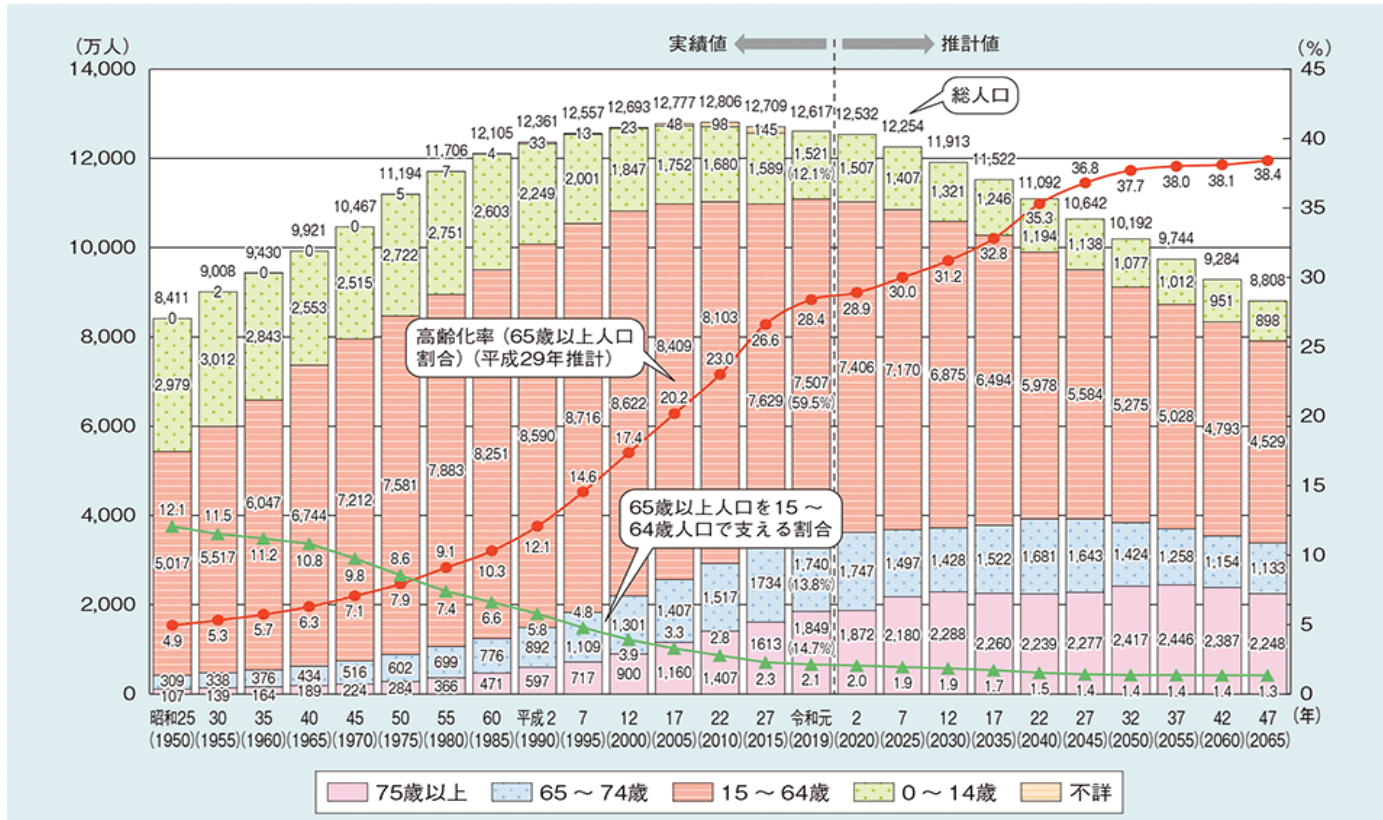
兵庫医科大学

リハビリテーション学部長

玉木 彰

本邦の高齢化の推移と将来推計

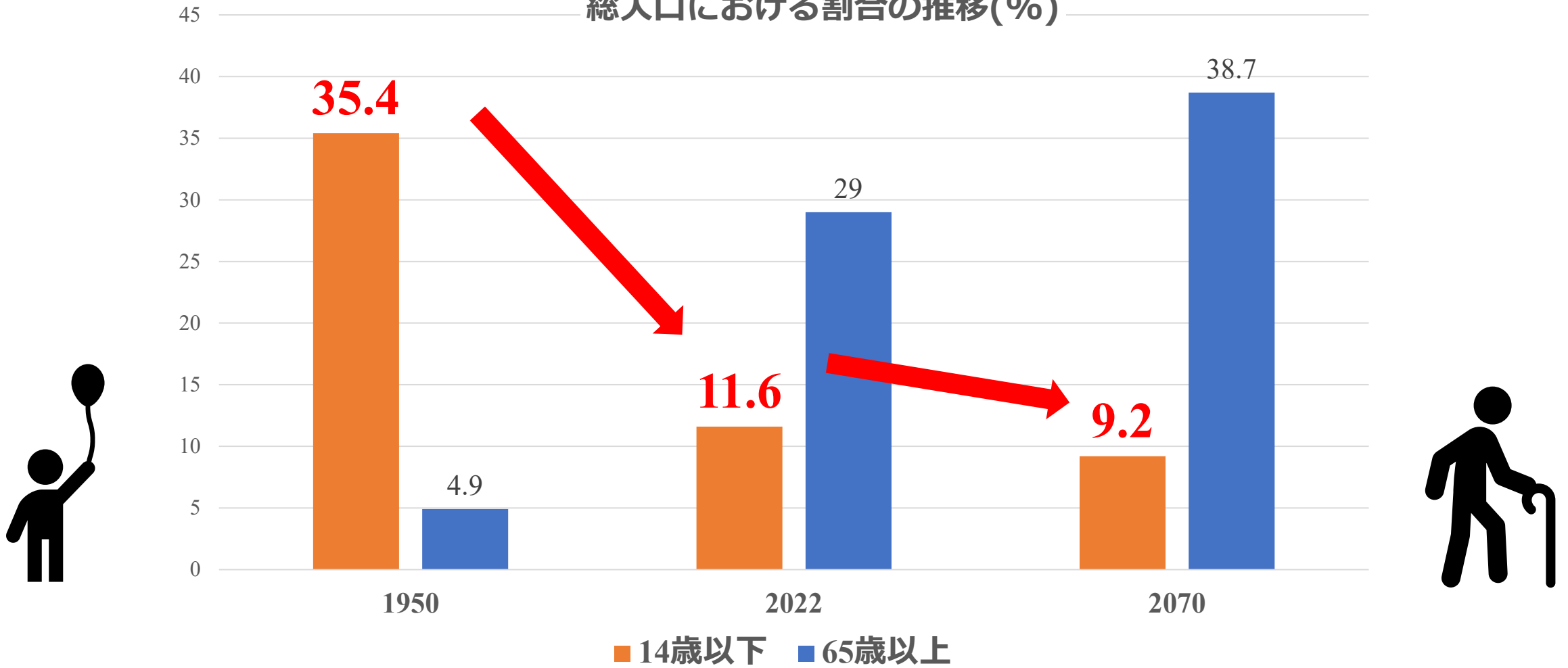
図1-1-2 高齢化の推移と将来推計



内閣府 令和4年版高齢社会白書(全体版)https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/html/zenbun/s1_1_1.html(閲覧日2024年2月20日)

少子高齢化

総人口における割合の推移(%)



内閣府 令和4年版高齢社会白書(全体版)https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/html/zenbun/sl_1_1_1.html(閲覧日2024年2月20日)

少子高齢化



現在の児童

α世代

Y2Kファッション

COVID-19
感染拡大

SPY×FAMILY

なりたい職業
ランキング1位
YouTuber

鬼滅の刃

視力低下

ひとりっ子
増加

体力低下

スマホ

LGBTQの理解

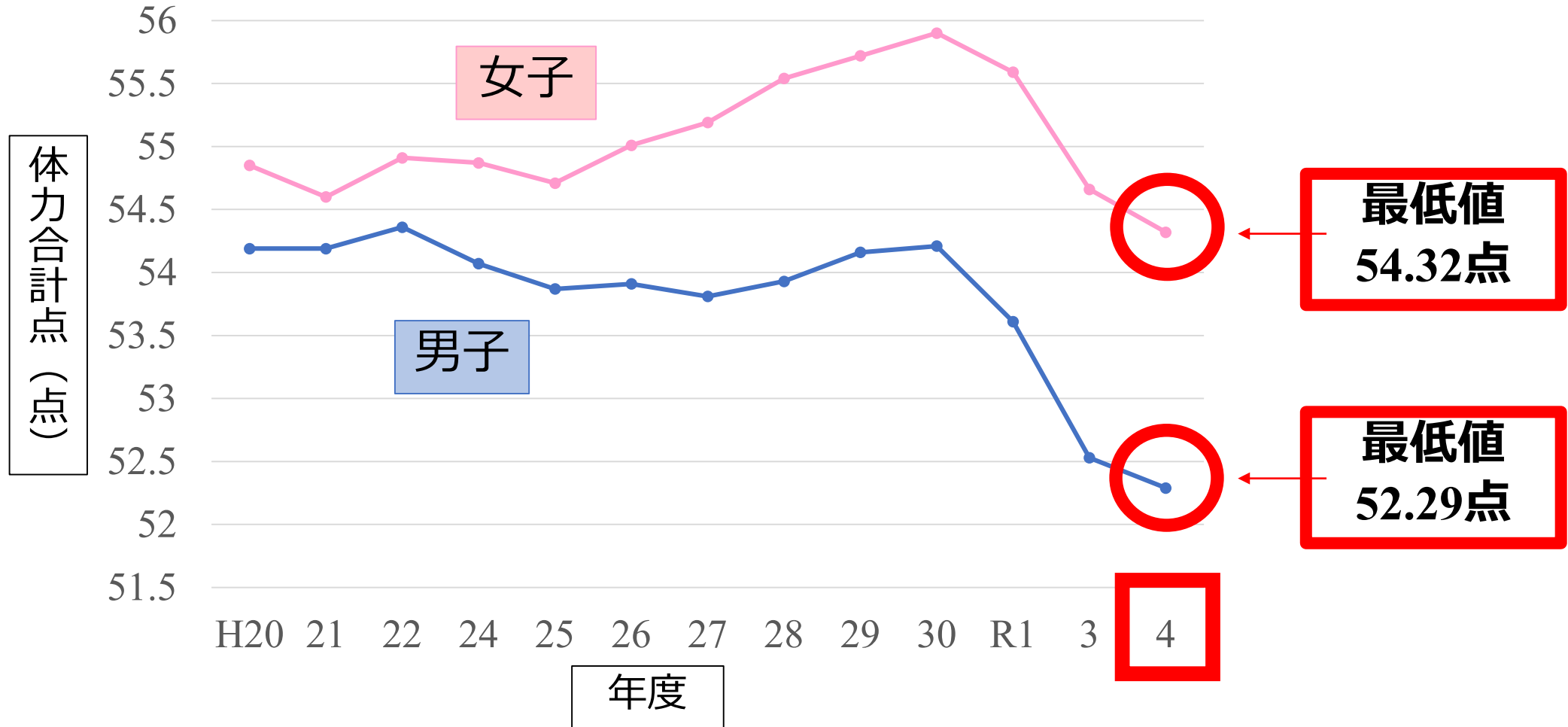
ランドセルの色多様

グローバル化

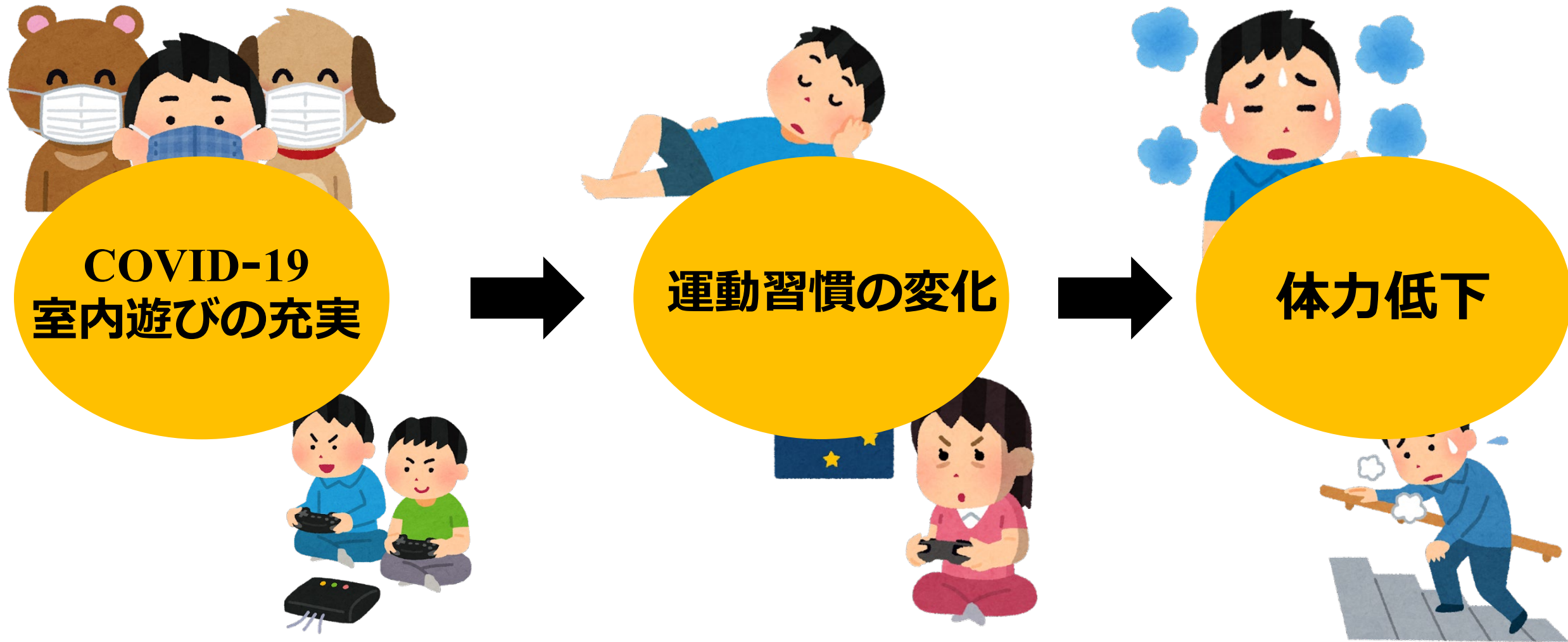
プログラミング
教育

児童の体力の現状

小学校5年生の体力合計点の推移



児童の体力低下の背景



スポーツ庁.令和4年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査結果.

https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zencyo/1411922_00004.html. (閲覧日2024年2月20日)

先行研究

児童の呼吸機能・筋力と体格

- ・呼吸機能と年齢、身長、体重は相関あり→体格に影響 (Sara Sadiq,2019)
- ・呼吸筋力と年齢、身長、体重は相関あり→体格に影響 (Rahul Verma,2019)
- ・呼吸筋力は男子では握力と、女子では全身持久力と相関あり (小川ら,2020)

呼吸筋力と運動習慣

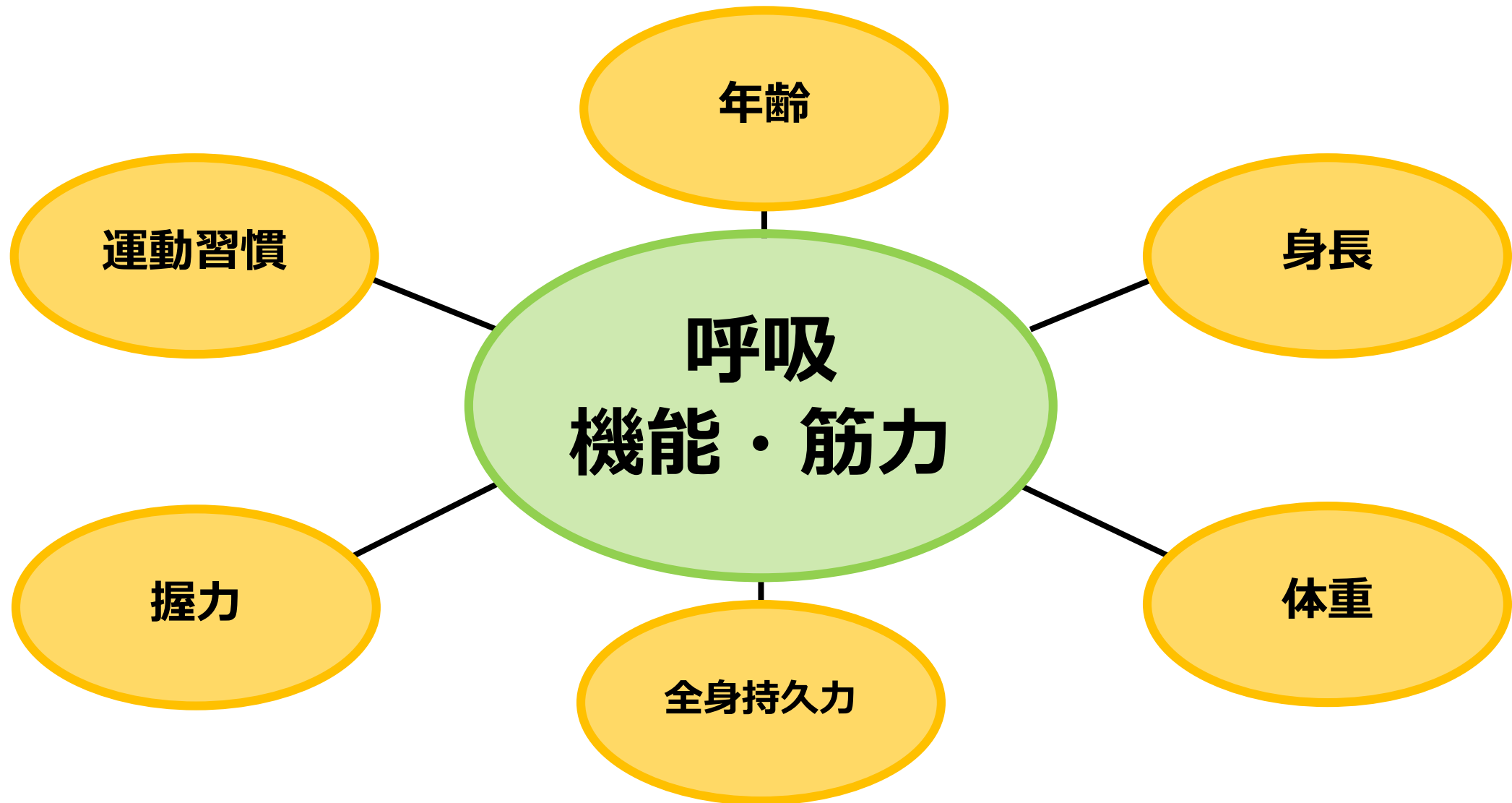
【成人】

- ・運動習慣は呼吸筋力を増加させる可能性あり (堀江ら,2011)

【児童】

- ・運動習慣あり群は、なし群に比べ呼吸筋力が高い (Dassios, Dimitriou, 2019)
- ・水泳群は、サッカー群及び運動習慣なし群に比べ呼吸筋力が高い (Irish Journal of Medical Science, 1999)
- ・水泳の有無と呼吸筋力には関連がない (小川ら, 2020)

現在までに明らかにになっていること



本研究の目的

- 児童の呼吸機能・呼吸筋力に対する年齢や体格の影響を明らかにする
- 児童の呼吸機能・呼吸筋力と運動習慣の関係性を明らかにする



運動習慣の定義

厚生労働省の国民栄養調査では運動習慣者を
「週2回以上、1回30分以上、1年以上、運動をしている者」
と定義

今回の研究では…

体育の授業以外で習い事（スポーツ）を行っている

厚生労働省. 身体活動・運動. [身体活動・運動 | 厚生労働省 \(mhlw.go.jp\)](https://www.mhlw.go.jp)

研究方法

対象者

7歳～12歳の健康な男女児童（小学2年生～6年生）

測定項目

| | |
|------|-------------------------------|
| 身体組成 | 身長、体重、BMI、体脂肪率、SMI(骨格筋指数)、筋肉量 |
| 呼吸機能 | 肺活量、1秒量 |
| 呼吸筋力 | 吸気筋力、呼気筋力 |
| 筋力 | 握力 |
| 質問用紙 | 習い事、既往歴・現病歴、受動喫煙 |

使用機器

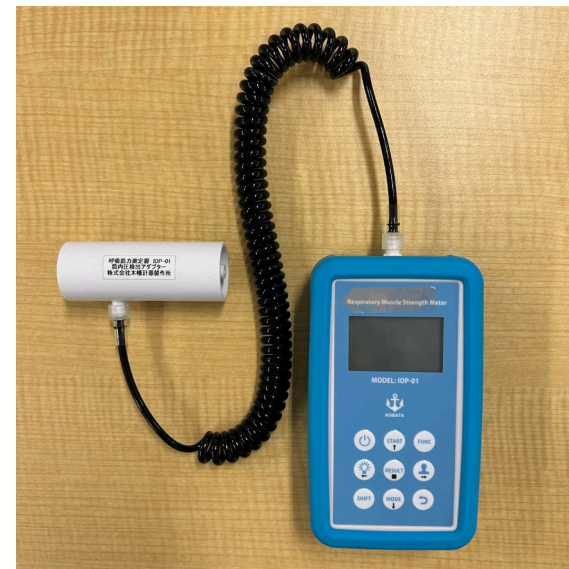
オートスパイロ (AS-507)



【測定内容】呼吸機能 (肺活量/1秒量)

- 安静呼吸の安定後最大吸気まで吸ってもらい、最大限の努力呼気を行う。
- 1分間以上の休憩を挟み、2回以上測定する。

呼吸筋力測定器 (IOP-01)



【測定内容】呼吸筋力 (吸気筋力/呼気筋力)

- 1.5秒以上圧を持続し、1秒間持続できた最大圧を記録する。
- 1分間以上の休憩を挟み、3回以上測定する。

本研究を実現させるためのプロセス

1. 神戸医療産業都市推進機構の松原様の仲介により、
健都共創推進機構の堀様、吹田市健康医療部健康
まちづくり室の佐野様などKick offミーティング
(2023.5.26)
2. 詳細な研究計画を立てて、松原様、堀様、佐野様などに情報
共有。大学での倫理審査委員会にて提出する書類の作成
3. 兵庫医科大学倫理審査委員会承認 (2023.8.27 第4490号)
4. 倫理審査委員会承認の結果をもとに、堀様により測定協力
施設に打診



グンゼスポーツ吹田健都 **江坂イトマンスイミング** が協力

児童の呼吸筋力測定会の実施

グンゼスポーツ健都 2023年10月22日、28日

神戸ヘルスケア健康セミナーイベント
2023年11月3日

江坂イトマンスイミング 2023年12月16日、23日

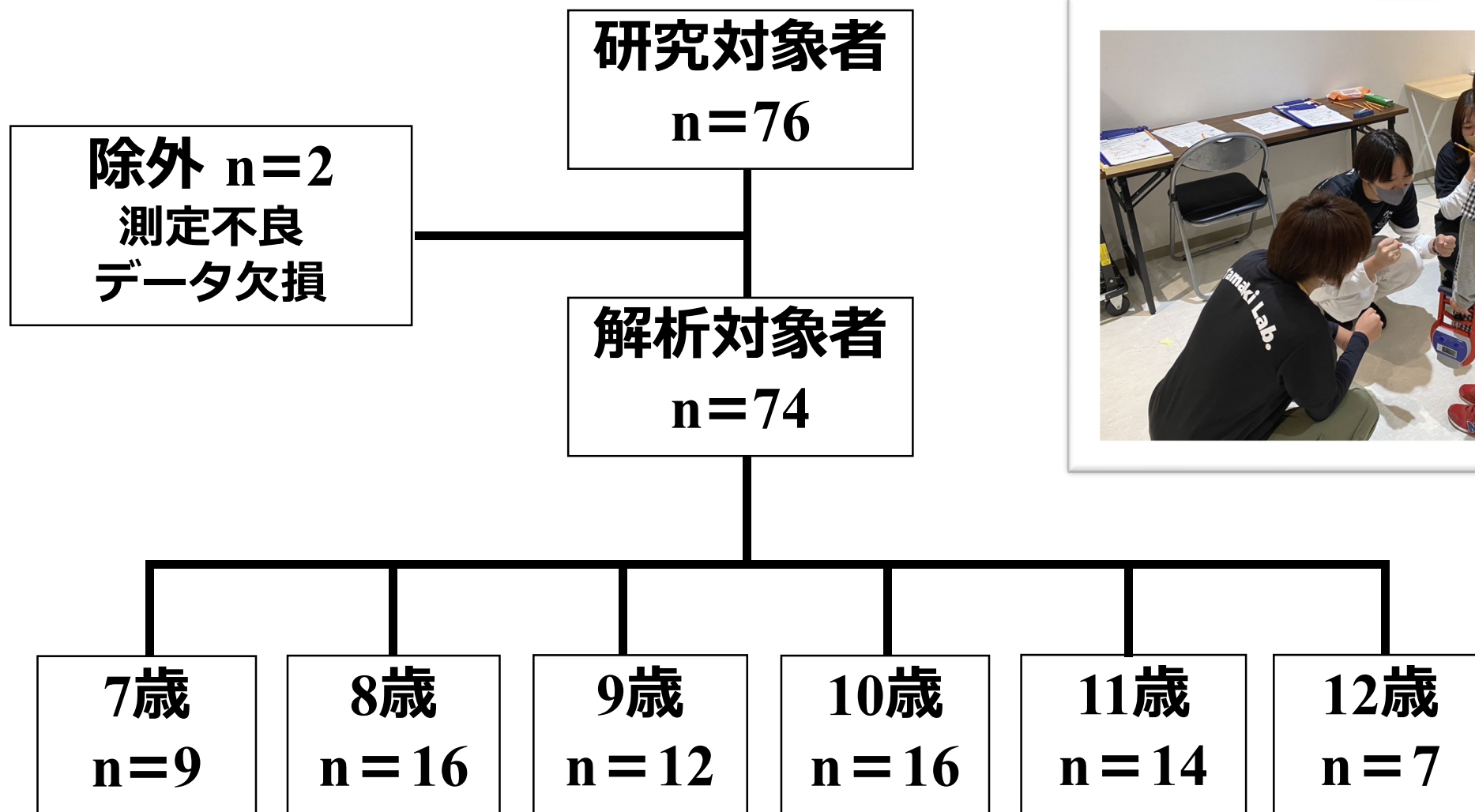
※兵庫医科大学 玉木研究室（ゼミ生）で測定を実施

測定会参加者数

| 施設 | 参加者数 | 性別 | 年齢 |
|-------------|-------------|--------------------|--|
| グンゼスポーツ健都 | 30名 | 男子13名、女子17名 | 7歳：8名 8歳：7名 9歳：5名 10歳：6名 11歳：3名 12歳：1名 |
| 神戸ヘルスケアイベント | 49名 | 男子17名、女子32名 | 7歳：4名 8歳：9名 9歳：8名 10歳：11名 11歳：11名 12歳：6名 |
| 江坂イトマンスイミング | 38名 | 男子17名、女子21名 | 8歳：6名 9歳：6名 10歳：4名 11歳：8名 12歳：7名 13歳：3名 14歳 3名 15歳：1名 |
| | 117名 | 男性47名 女性70名 | 7歳：12名 8歳：22名 9歳：19名 10歳：21名 11歳：22名 12歳：14名 13歳：3名 14歳 3名 15歳：1名 |

グンゼスポーツ健都と神戸ヘルスケアイベント に参加された方を対象とした解析

研究対象者



対象者の特性

| | 全体(n=74) 男:女=38:36 |
|--------------------------|--------------------|
| 年齢(歳) | 9.42±1.54 |
| 身長(cm) | 136.88±10.27 |
| 体重(kg) | 32.07±8.99 |
| BMI(kg/m) | 16.82±2.52 |
| 体脂肪率(%) | 16.15±7.04 |
| SMI(kg/m ²) | 4.91±0.82 |
| 筋肉量(kg) | 25.06±5.87 |
| 握力(kg) | 15.85±5.09 |
| 肺活量(L) | 2.05±0.45 |
| 1秒量(L) | 1.75±0.39 |
| 吸気筋力(cmH ₂ O) | 64.51±25.06 |
| 呼気筋力(cmH ₂ O) | 75.00±26.99 |

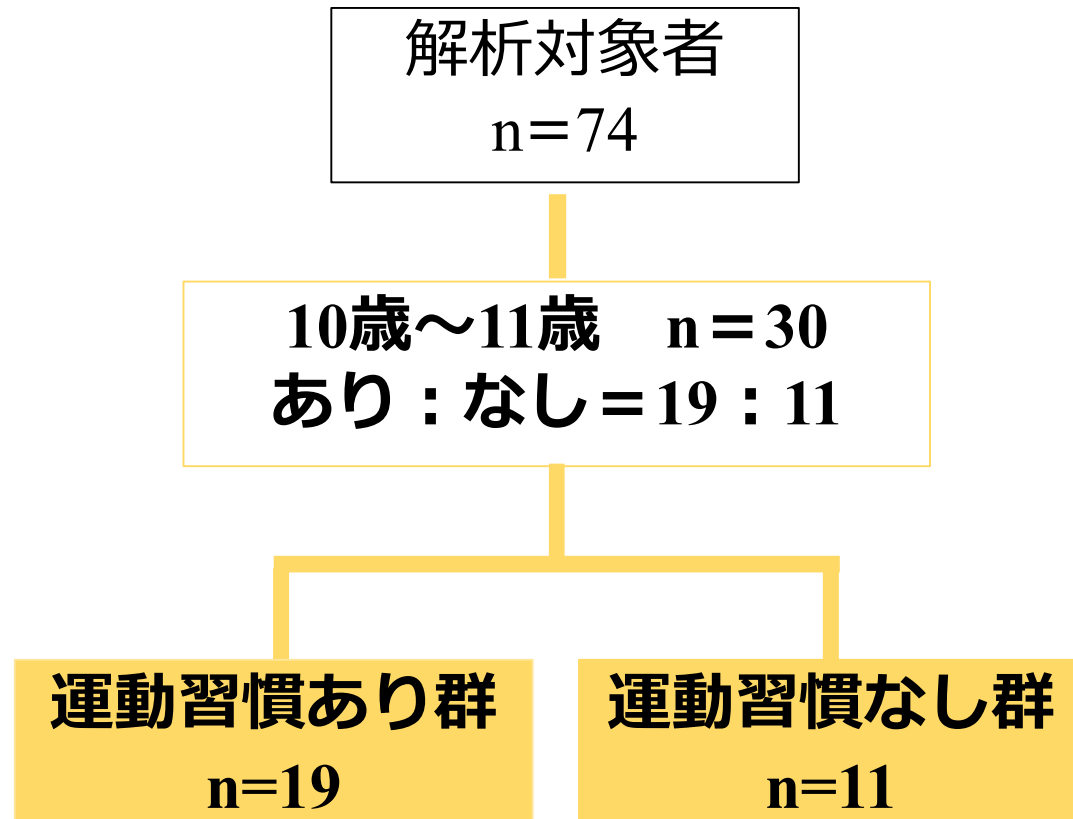
平均値±SD

呼吸機能・呼吸筋力と各指標の相関関係

| | 年齢 | 身長 | 体重 | BMI | 体脂肪率 | SMI | 筋肉量 | 握力 | |
|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 呼吸機能 | 肺活量 | 0.636* | 0.871* | 0.823* | 0.53* | 0.241* | 0.681* | 0.872* | 0.656* |
| | 1秒量 | 0.59* | 0.828* | 0.807* | 0.518* | 0.237* | 0.649* | 0.843* | 0.626* |
| 呼吸筋力 | 吸気筋力 | 0.0735 | 0.0949 | 0.156 | 0.145 | 0.0255 | 0.346* | 0.229* | 0.341* |
| | 呼気筋力 | 0.183 | 0.159 | 0.128 | 0.0487 | -0.178 | 0.336* | 0.253* | 0.273* |

*: (p < 0.05)

10歳と11歳での運動習慣の有無の差

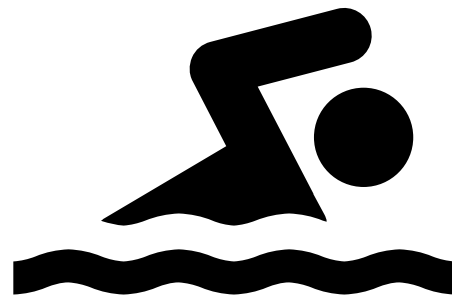


| | P値 |
|------|------|
| 肺活量 | 0.40 |
| 1秒量 | 0.37 |
| 吸気筋力 | 0.03 |
| 呼気筋力 | 0.73 |
| SMI | 0.14 |
| 筋肉量 | 0.30 |
| 握力 | 0.03 |

吸気筋力と握力に有意な差あり

($p < 0.05$)

**児童の運動習慣は
呼吸筋力や全身筋力に影響する可能性が高い！**



本研究を継続するにあたっての課題

- ✓ 研究対象者（児童）のリクルート
- ✓ 研究協力施設の確保（共同研究の締結など）
- ✓ 研究資金の確保（共同研究費や助成金など）

