

日本発育発達学会

第16回大会 プログラム・抄録集

大会テーマ

子どもの元気を支えるスポーツ・健康医科学研究

会 期

平成30年**3月10日**(土)・**11日**(日)

会 場

明治大学駿河台キャンパスアカデミーコモン
(ビクトリーフロア暁の鐘)

参加証
在中



後援 ● 順天堂大学 スポーツ健康医科学研究所

The 16th Annual Meeting of
Japan Society of Human Growth and Development

URL : <http://www.hatsuhatsu.com/congress/16/>

日本発育発達学会第 16 回大会 プログラム・抄録集

目 次

大会長挨拶	1
大会役員	2
学会会場のご案内	3
参加者へのご案内	4
一般演題（ポスター）発表者へのご案内	6
大会スケジュール	7
ポスター発表プログラム	11
【抄録】	
講演	
大会長講演	25
教育講演 1	29
教育講演 2	30
シンポジウム	
シンポジウム 1	33
シンポジウム 2	37
シンポジウム 3	41
国際セッション	47
ポスター発表	57
日本発育発達学会会則	156
協賛企業	160

大会長挨拶

日本発育発達学会第 16 回大会

大会長 内 藤 久 士

日本発育発達学会第 16 回にご参加、ご発表いただきましてありがとうございます。

今大会は、明治大学のご協力を得て、私が所属する順天堂大学の本郷・お茶の水キャンパス近くの明治大学駿河台キャンパスにて開催する運びとなりました。明治大学には、アカデミーコモンという本大会にふさわしい素晴らしい場を提供いただきましたこと、この場を借りて感謝いたします。

さて、本学会は、発育・発達、健康、運動に関する科学研究の発展と実践を目指しておりますが、私の所属する順天堂大学も、「健康総合大学院大学」として教育・研究・医療を通じ国際レベルでの社会貢献と人材育成に努めております。お互いが目指すものには相通ずる点があり、このような観点を念頭に今回のテーマを「子どもの元気を支えるスポーツ・健康医科学研究」と設定させていただきました。

今大会は、例年同様に一般発表はポスター発表のみとなりますが、その 98 演題すべてを大会期間中掲示できるようにし、さらに軽食をとりながらの意見交換会を同会場で行うことで活発な意見交換ができるように企画いたしました。また、3つのシンポジウムには、「保育から考える幼児の元気な身体」「トップアスリートを見抜くための発育発達の知見」「子どもの多様性・格差を考える」、2つの教育講演には、「発育発達研究に役立つデータ解析」「おねしょから腎不全まで ～こども達の尿に関する最新のトピックス～」、国際セッションには、「中国における幼児の体力変化とその要因」のテーマを設定し、出来るかぎり幅広い領域をカバーできるようにいたしました。発育発達学またこれに関連する諸科学の研究者のみならず、スポーツ、身体活動、体育、健康の枠を超えた子どもに携わるすべての方々の学際的な交流の場となることを期待しております。

最後に、本大会を開催するにあたり多大なご理解、ご支援、ご協力を賜りました、明治大学、順天堂大学、学会事務局、協賛企業、大会実行委員、大会スタッフの関係各位に心より御礼申し上げます。

=== 日本発育発達学会 役員 ===

理事長	大澤清二	(大妻女子大学)
理事	春日晃章	(岐阜大学)
	國土将平	(神戸大学)
	鈴木和弘	(山形大学)
	鈴木宏哉	(順天堂大学)
	田中茂穂	(国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所)
	鳥居 俊	(早稲田大学)
	中西 純	(国際武道大学)
	中野貴博	(名古屋学院大学)
	中村和彦	(山梨大学)
	藤井勝紀	(愛知工業大学)
監事	高木誠一	(国際武道大学)
	末永祐介	(東京女子体育大学)
幹事	下田敦子	(大妻女子大学)

=== 日本発育発達学会第 16 回大会 大会実行委員会 ===

大会長	内藤久士	(順天堂大学)
大会事務局長	鈴木宏哉	(順天堂大学)
実行委員	川口啓太	(明治大学)
実行委員	水村真由美	(お茶の水女子大学)
実行委員	尾崎隼朗	(順天堂大学)
実行委員	前鼻啓史	(順天堂大学 スポーツ健康医科学研究所)
実行委員	城所哲宏	(順天堂大学 スポーツ健康医科学研究所)
実行委員	鄧 鵬宇	(順天堂大学 スポーツ健康医科学研究所)
実行委員	棗 寿喜	(順天堂大学 スポーツ健康医科学研究所)
実行委員	井口祐貴	(順天堂大学 スポーツ健康医科学研究所)
実行委員	山口慎史	(順天堂大学 スポーツ健康医科学研究所)

学会会場のご案内

明治大学駿河台キャンパス アカデミーコモン2階

ビクトリーフロア暁の鐘

(〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台1丁目1)



交通アクセス

- ・JR 中央線・総武線，東京メトロ丸ノ内線／御茶ノ水駅 下車徒歩約3分
- ・東京メトロ千代田線／新御茶ノ水駅 下車徒歩約5分
- ・都営地下鉄三田線・新宿線，東京メトロ半蔵門線／神保町駅 下車徒歩約5分

* 本会場には専用駐車場がありません。

お車でご来訪の場合には、近隣の民間駐車場をご利用ください。



参加者へのご案内

1. 受付について

◆受付場所 明治大学駿河台キャンパス アカデミーコモン ビクトリーフロア 暁の鐘

◆受付時間 3月10日(土) 9:00~18:00

3月11日(日) 8:45~15:00

- ・学会員は学会本部受付にて、ネームホルダーをお渡しします。
- ・ネームホルダーに既に郵送されております「参加カード」を入れてください。
- ・会場内では、必ず、「参加カード」をご着用ください。
- ・学会員の皆様は必ず受付を行って下さい。
- ・参加カードをお忘れの方は、受付にて再発行（手数料1,000円）いたします。
- ・非学会員で当日参加、もしくは会員登録をご希望の方は受付にてお申し込みください。

2. 意見交換会

◆日時 3月10日(土) 17:00~19:00

◆会場 ビクトリーフロア 暁の鐘 ポスター会場

◆会費 1,000円

- ・親睦を深めるとともに、子どもの発育発達や教育に関する様々な意見交換の場となることを願っています。ぜひ、ご参加ください。
- ・参加費は当日大会本部受付にてお申し込みください。
- ・参加費をお支払いいただいた方には、大会本部受付にて「参加カード」にシールを貼付いたします。

3. 総会

◆日時 3月10日(土) 12:45~13:45

◆会場 ビクトリーフロア 暁の鐘 講演会場

4. クローク

◆利用可能時間：3月10日(土) 9:00~19:00

3月11日(日) 8:45~17:00

貴重品はご自身で携帯していただきますようお願いいたします。

5. 食事

会場でのご用意はありませんが、1階にカフェダイニング「カフェパンセ」があります。
また、キャンパス周辺・駅周辺に多くのレストランがあります。

6. 抄録集の追加購入を希望される方

大会本部受付にて販売いたします（1部1,000円）。残部数は多くありませんので、なくなり次第、終了となります。

7. お願いとご案内

- ・昼食時間（3月10日・11日）には会場内での飲食は可能ですが、整理整頓やゴミの始末にはご協力のほどお願いいたします。
- ・建物内・敷地内は全面禁煙となっております。喫煙される際は、学外へお願いします。
- ・発表中の写真撮影およびビデオ撮影については原則禁止といたします。
- ・駐車場はご用意しておりませんので、ご注意下さい。

8. 理事の方へ

理事会を以下の要領で開催します。

◆日時 3月9日 16:00～18:00

◆場所 ビクトリーフロア 暁の鐘 ポスター会場

一般演題（ポスター）発表者へのご案内

■ポスター作成について

1. ポスターは100cm(横)×160cm(縦)の範囲内で作成して下さい。
2. ポスターは上から順に演題、演者、共同研究者、所属、発表内容を記載してください。

■ポスター掲示・発表について

1. 「演者番号」が貼られた指定のパネルに発表者ご自身で初日（10日）の10時半までに掲示願います。なお、理事による大会優秀研究賞の審査を行うため、できるだけ長い時間の掲示をお願いします。
2. 演者番号以外のスペースに各自ポスターに貼付してください。なお、押しピンは大会事務局が用意します。
3. 発表者は、責任発表時間帯に各自のポスターの前に立ち、参加者と討論してください。
4. 撤去時間を過ぎてても残っている場合には事務局にて撤去・廃棄いたしますのでご了承ください。

ポスター掲示期間 3月10日 10:30～ 3月11日 16:30

責任発表時間帯

ポスター番号末尾が「奇数」の方 3月10日 15:25～16:45

ポスター番号末尾が「偶数」の方 3月11日 10:40～12:00

大会スケジュール

大会1日目：3月10日(土)

開会式 9:25～9:30 講演会場

大会長講演 9:30～10:15 講演会場

司会 中西 純（国際武道大学）

子どもの元気を支えるスポーツ・健康医科学研究

内藤久士（順天堂大学スポーツ健康科学部）

シンポジウム1 10:30～12:00 講演会場

司会 中村和彦（山梨大学）

トップアスリートを見抜くための発育発達の知見

S-1-1 スポーツタレントの発掘・育成の可能性

渡邊將司（茨城大学）

S-1-2 エビデンスに基づくアスリート育成・強化システムの構築に向けて

—日本陸上競技連盟の取り組み—

森丘保典（日本大学）

S-1-3 体操競技におけるジュニア強化の実際

原田睦巳（順天堂大学）

休憩・昼食 12:00～12:45

総会・第15回大会優秀研究賞授与 12:45～13:45 講演会場

司会 鈴木宏哉（順天堂大学）

発育発達研究に役立つデータ解析

尾崎幸謙（筑波大学ビジネスサイエンス系）

ポスター発表

15 : 25～16 : 45

ポスター会場

【責任発表時間帯】ポスター番号末尾が「奇数」の方

国際セッション

15 : 25～16 : 15

講演会場

司会：鄧 鵬宇（順天堂大学）

城所哲宏（順天堂大学）

中国における幼児の体力変化とその要因

～データと実践的取組～

I-1 Trends and Correlation of Physical Fitness among Preschool Children in China from 2005 to 2015

Huan Wang (China Institute of Sport Science, CHINA)

I-2 The Relationship between Physical Fitness and Motor Development among Children Aged 3-6 in Beijing

Shuiqing Hu (China Institute of Sport Science, CHINA)

I-3 Construction and Implementation of Sports Games Course in the Kindergarten

Hui-Jing Fan (Beijing Institute of Education, CHINA)

意見交換会

17 : 00～19 : 00

ポスター会場

大会2日目：3月11日（日）

シンポジウム2

9：00～10：30

講演会場

司会：水村真由美（お茶の水女子大学）

保育から考える幼児の元気な身体

S-2-1 遊びを通して子どもは伸びる～ころ・からだ・あたまの発達を促す鍵～

内田伸子（お茶の水女子大学）

S-2-2 遊びを通して育つ健康な心と体～能動性の発揮を促す環境や援助の在り方～

宮里暁美（お茶の水女子大学）

S-2-3 東京都在住5歳児の体力特性から幼児期の運動・動きを考える

水村真由美（お茶の水女子大学）

ポスター発表

10：40～12：00

ポスター会場

【責任発表時間帯】ポスター番号末尾が「偶数」の方

休憩・昼食

12：00～13：30

教育講演2

13：30～14：50

講演会場

司会：尾崎隼朗（順天堂大学）

おねしょから腎不全まで

～子ども達の尿に関する最新のトピックス～

西崎 直人（順天堂大学医学部）

司会：鈴木宏哉（順天堂大学）

子どもの多様性・格差を考える

S-3-1 子どもの学力の多様性と家庭環境の差異

高木誠一（国際武道大学）

S-3-2 ジェンダー視点から子どもの多様性・格差を考える

高峰 修（明治大学）

S-3-3 『子どものからだと心白書』にみる子どもの健康の多様性・格差

野井真吾（日本体育大学）

ポスター発表 プログラム

ポスター掲示期間 3月10日 10:30 ~3月11日 16:30

《責任発表時間帯》 ポスター番号をご確認ください。

「奇数」 3月10日 15:25~16:45

「偶数」 3月11日 10:40~12:00

- P-1 中学生を対象とした加速度計の機種の違いによる中高強度身体活動の比較
○笹山健作（岡山理科大学）、足立 稔（岡山大学）
- P-2 歩行の獲得に対する出生時の体格や乳児期の運動発達の影響
○及川直樹（倉敷市立短期大学）
- P-3 幼児におけるリバウンドジャンプ遂行時の腕振りとリバウンドジャンプ遂行能力および運動能力の関係
○板谷 厚（北海道教育大学）
- P-4 母子一緒に運動実施が幼児の体力と母親の健康に及ぼす影響
○塩野谷祐子（松蔭大学）、水村（久埜）真由美（お茶の水女子大学）
- P-5 青年期女子の体力・運動能力と身長というボディーサイズを調整した身体組成との関係
○石原勇次郎（東筑紫短期大学）、小宮秀一（九州大学名誉教授）
- P-6 全国大会出場の小学生陸上競技選手の特性
○井筒紫乃（日本女子体育大学）、川田裕次郎（順天堂大学）、上村 明（和洋女子大学）、
広沢正孝（順天堂大学）
- P-7 小学5年生のTボールの授業が投能力に及ぼす影響について
○加藤謙一（宇都宮大学）、佐藤裕也（鹿沼市立栗野小学校）、林田浩二（宇都宮大学教育学部附属小学校）、
吉井 豪（宇都宮大学大学院）、小林育斗（作新学院大学）、阿江通良（日本体育大学）
- P-8 幼児把握動作における握力と筋活動の検証
○栗田泰成（常葉大学）、齋藤 剛（静岡福祉大学）、塚本敏也（常葉大学）、田口喜久恵（常葉大学）、
今村貴幸（常葉大学）、酒井俊郎（中部大学）、遠藤知里（常葉大学短期大学部）、
早川健太郎（名古屋経営短期大学）

P-9 満 6 歳時における非認知機能特性が満 10 歳時の体力・運動能力特性に及ぼす複合的影響

○曾我部 宗（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）、中野貴博（名古屋学院大学）

P-10 スポーツ傷害の予防に関するアンケート調査

—小・中学生スポーツ選手の保護者を対象として—第 1 報—

○稲見崇孝（慶應義塾大学体育研究所）、佐々木玲子（慶應義塾大学体育研究所）、
村山光義（慶應義塾大学体育研究所）、宮川博文（愛知医科大学運動療育センター）、
井上雅之（愛知医科大学運動療育センター）

P-11 バasketボールの攻撃場面における「ボールを持たない動き」の観察的評価基準の作成

○志村裕貴（山梨大学）、長野康平（山梨大学）、浅川孝太（山梨大学大学院）、
倉茂花苗（山梨大学大学院）、中村和彦（山梨大学）

P-12 ドッジボール学習における新聞紙ボールの使用が児童のゲーム関与に及ぼす影響

○中野貴博（名古屋学院大学）、四方田健二（名古屋学院大学）、春日晃章（岐阜大学）、
古田真太郎（名古屋学院大学）、濱口あずさ（名古屋学院大学）

P-13 幼児期における長座体前屈と身体活動量との関係について

○斉藤あかね（千葉大学大学院人文社会科学部）、小泉佳右（千葉大学国際教養学部）

P-14 小学生における投球動作の発達格差の検討

○粕山達也（健康科学大学）

P-15 幼児の運動の得意・不得意の傾向に関する研究

—体力テスト項目間の関連と、両足連続跳びこしの運動様式による検討—

○平田香奈子（広島修道大学）

P-16 小学中期（3・4 年生）と後期（5・6 年生）における体力と学力の関連

—鳥取大学附属小学校コホートデータの検討—

○儀間裕貴（鳥取大学）、谷中久和（鳥取大学）、田中大介（鳥取大学）、関 耕二（鳥取大学）、
小林勝年（鳥取大学）

P-17 高校生男子自転車競技選手の筋サイズに関する研究

○中村智洋（青森県スポーツ科学センター）、尾崎隼朗（順天堂大学）、内藤久士（順天堂大学）、
形本静夫（順天堂大学）

P-18 都市部小学校3年生の活動量と体力との関連

○糸井亜弥（神戸女子大学）、青木好子（京都学園大学）、山田陽介（医薬基盤・健康・栄養研究所）、
木村みさか（京都学園大学）

P-19 学校における継続的な短時間運動推進が児童の体力へ及ぼす影響

～全国平均値と運動習慣有無の比較から～

○森村和浩（就実大学）、熊原秀晃（中村学園大学）、安方惇（福岡大学）、田中宏暁（福岡大学）

P-20 子どものメラトニン分泌パターンに関連する生活要因の検討

○田邊弘祐（日本体育大学大学院博士後期課程）、鹿野晶子、久川春菜、野井真吾（日本体育大学）

P-21 幼児期における基礎運動能力の発達量と児童期後期における能力特性との関連

○小椋優作（中部学院大学短期大学部）、春日晃章（岐阜大学）、中野貴博（名古屋学院大学）

P-22 カンボジア児童の発育状況と学校給食提供プログラム導入の有効性の検討

○古田理郁（愛知教育大学大学院）、寺本圭輔（愛知教育大学）、縄田亮太（愛知教育大学）、
清水秀己（愛知教育大学）、玉田 弘（愛知教育大学）、瀧田健司（猪高中学校）、
圓岡和子（三好高等学校）、佐藤喜世恵（名古屋大学附属中学校・高等学校）

P-23 夏休みにおける体育の宿題が児童の身体活動量に与える影響 一性差に着目した検討一

○松井公宏（筑波大学）、松儀拳太（三重大学）、高田悠里（三重大学）、富樫健二（三重大学）

P-24 中学生男子サッカー選手における小学生時代の水泳経験の有無が下肢筋柔軟性に与える影響

○渡邊裕之（北里大学）、倉坪亮太（北里研究所病院）、高平尚伸（北里大学）

P-25 小学生における自宅近隣環境と日常の身体活動量および座位行動との関係

○田中真紀（京都聖母学院短期大学）、奥田昌之（山口大学）、
田中茂穂（医薬基盤・健康・栄養研究所）、井上 茂（東京医科大学）、田中千晶（桜美林大学）

P-26 発育期におけるアキレス腱の形状特性

○茂木康嘉（尚美学園大学）

P-27 鬼ごっこにおける“しっぽ”の役割

○大崎恵介（山梨学院大学）、石川勝彦（山梨学院大学）、塚田雄二（山梨学院大学）

- P-28 運動遊び重視園における保育外体育教室への所属が幼児の運動能力に及ぼす影響
—男児を対象として—
○水田晃平（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）
- P-29 ジュニアアスリートタレント発掘における運動能力の評価と選抜方法
○小栗和雄（岐阜聖徳学園大学）、春日晃章（岐阜大学）、関谷竜成（岐阜大学大学院）
- P-30 学齢期ダンサーの股関節外旋角度とクラシックバレエ基本肢位におけるターンアウトとの関係
○服部百合子（お茶の水女子大学大学院）、水村（久埜）真由美（お茶の水女子大学）
- P-31 福島県内の屋内遊び場における物理的・人的環境に関する実態調査
○長野康平（山梨大学）、菊池信太郎（医療法人仁寿会菊池記念こども保健医学研究所）、
倉茂花苗（山梨大学大学院）、中村和彦（山梨大学）
- P-32 3～6 歳児の立ち幅とびおよびソフトボール投げの実態
～1966～2008 年の幼児体力調査結果との比較を中心として～
○津山 薫、鈴木一步（日本体育大学）
- P-33 幼児期における体力・運動能力と非認知機能特性の関連 —一年中期から年長期への伸び率に着目して—
○後藤千穂（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）、中野貴博（名古屋学院大学）
- P-34 立ち机の利用が小学生の身体活動、実行機能に及ぼす短期的影響
○田中 良（日本体育大学大学院博士後期課程）、鹿野晶子（日本体育大学）、
森田 舞（株式会社岡村製作所オフィス研究所）、浅田晴之（株式会社岡村製作所オフィス研究所）、
野井真吾（日本体育大学）
- P-35 Developmental process of life skills of Nepal Highland residing Sherpa and Bhotiya Children:
Part 2
○Usha Acharya (Tribhuvan University), Jun Nakanishi (International Budo University),
Atsuko Shimoda, Seiji Ohsawa (Institute of Human Culture Studies, Otsuma Women's University)
- P-36 中学生男子柔道部員の競技レベルの違いにおける食事および体力の比較と栄養教育効果の検討
○志田実祐（長崎県立大学）、外山信子（長崎スポーツ栄養研究会）、飛奈卓郎（長崎県立大学）、
永山千尋（長崎県立大学）、石見百江（長崎県立大学）

- P-37 体育の好き嫌いと楽しいと感じる運動場面との関連 ―小学校高学年児童を対象に―
○東 健司（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）、中野貴博（名古屋学院大学）
- P-38 女子中学生の運動・スポーツ離れに関する基礎研究 ―どんな点に嫌悪感を抱くのか?―
○滝 優里花（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）
- P-39 小学校別の運動遊びおよび体育の好嫌度と体力特性の関連 ―小学校高学年児童に着目して―
○鈴木裕貴（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）、中野貴博（名古屋学院大学）
- P-40 郊外の認定こども園5歳児における体力・身体活動量および生活習慣の関係
○青木好子（京都学園大学）、勝山翔太（朝陽学園）、渡邊裕也（同志社大学）、
山田陽介（医薬基盤・健康・栄養研究所）、木村みさか（京都学園大学）
- P-41 肉類を摂取しないカースト（ネパール）の子どもは発育期に何を食べているか
○中西 純（国際武道大学）、アチャヤウシャ（トリブバン大学）、下田敦子、大澤清二（大妻女子大学）
- P-42 幼児の握力発揮における出力調節
○大高千明（奈良女子大学）、梅本麻実（堺市立庭代台小学校）、重松 咲（奈良女子大学）、
藤原素子（奈良女子大学）
- P-43 幼児のボール投げ動作に関するキネマティクスの研究
○藤原素子（奈良女子大学）、重松 咲（奈良女子大学）、大高千明（奈良女子大学）、
中田大貴（奈良女子大学）
- P-44 新規テスト N Challenge による小・中学生のアジリティー能力の加齢変化の検討
○奥田知靖（北海道教育大学岩見沢校）、森田憲輝（北海道教育大学岩見沢校）、
志手典之（北海道教育大学岩見沢校）
- P-45 幼児の遊び習慣が足成長の季節変動に及ぼす影響
○上田恵子（湊川短期大学）、國土将平（神戸大学大学院）
- P-46 幼児期の多様な運動遊びが就学後の体力に及ぼす影響 ―追跡調査からみた小学校1年次の体力―
○鈴木和弘、池田英治（山形大学）、鈴木宏哉（順天堂大学）、霜多正子（松戸第3中学校）、
鈴木紀子（初富小学校）

- P-47 GPS 機器を用いた中・高・大学生によるサッカーゲーム中の走行量の違い
○館 俊樹、小澤治夫、中西健一郎、中井真吾（静岡産業大学）
- P-48 日本人健康女兒における四肢分節の発育様式 一日本人においても末梢先行か
○鳥居 俊（早稲田大学スポーツ科学学術院）、飯塚哲司（早稲田大学スポーツ科学学術院）
- P-49 中国の小学生における体型と体力の経年的変化
○鄧鵬宇（順天堂大学）、王曉飛（上海体育学院）、潘天帥（上海体育学院）、劉慧然（上海体育学院）、陸大江（上海体育学院）、鈴木宏哉（順天堂大学）、内藤久士（順天堂大学）
- P-50 幼稚園教育要領の改訂に見る幼児期の運動遊びのあり方に関する一考察
○西田明史（西九州大学短期大学部）
- P-51 打撃用加速度センサーを用いた学童期野球選手の飛距離を決定する要因の検討
○筒井俊春（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、坂田 淳（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、飯塚哲司（早稲田大学大学院スポーツ科学学術院）、鳥居 俊（早稲田大学大学院スポーツ科学学術院）
- P-52 韓国の女子高校生における発育状態と体力・運動能力の年次変化との関連
—発育グラフを用いての検討—
○金美珍（埼玉純真短期大学）
- P-53 男子中学生サッカー選手の発育に伴う大腿部除脂肪量当たりの膝関節トルクの変化
○鈴木樹裕（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、前道俊宏（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、阿部健太郎（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、飯塚哲司（早稲田大学スポーツ科学学術院）、鳥居 俊（早稲田大学スポーツ科学学術院）
- P-54 小学生における動作パターンの特徴 —Functional Movement Screen による検討—
○樋口奈央（早稲田大学大学院）、筒井俊春（早稲田大学大学院）、前道俊宏（早稲田大学大学院）、飯塚哲司（早稲田大学スポーツ科学学術院）、鳥居 俊（早稲田大学スポーツ科学学術院）
- P-55 思春期の発育サポートを認めない狩猟採集民の存在
（思春期サポートは人に普遍的に認められる現象ではなさそうである）
○大澤清二、下田敦子（大妻女子大学人間生活文化研究所）、
S. シスコンタミット、N. プラディット（School Health Education Research Network in ASIA）

P-56 子どもが「自由な時間にやりたいこと」とその生活関連要因の検討

—世田谷区の悉皆調査の結果を基に—

- 石濱加奈子（洗足こども短期大学）、田中 良（日本体育大学大学院博士後期課程）、
鹿野晶子（日本体育大学）、杉谷 努（世田谷区教育委員会）、三浦公平（世田谷区教育委員会）、
野井真吾（日本体育大学）

P-57 中学校女子の体育授業時における身体活動の個人差および単元間差

- 渡邊雄介（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）

P-58 習慣的な運動が遂行機能と学習意欲に与える影響

- 永田康喜（日本体育大学大学院）、酒本勝太（日本体育大学大学院）、具志堅武（日本体育大学大学院）、
針谷理栄子（日本体育大学大学院）、鈴木一宏（日本体育大学）

P-59 都市部幼稚園 5 歳児における認知機能と体力との関係

- 満石 寿（京都学園大学）、青木好子（京都学園大学）、渡邊裕也（同志社大学）、
山田陽介（医薬基盤・健康・栄養研究所）、木村みさか（京都学園大学）

P-60 大学生女子なぎなた選手の身体的特徴と栄養素等摂取状況及び身体活動量との関連

- 中島沙織（日本女子体育大学大学院）、古泉佳代（日本女子体育大学）

P-61 小学生における開脚跳び動作の熟達度の評価とそれに合わせた指導観点の検討

- 佐野 孝（神戸大学大学院）、國土将平（神戸大学大学院）

P-62 保育所における 4 歳児および 5 歳児クラスの午睡の実態および身体活動との関連性

- 川田裕樹（國學院大學）、奈良崎里咲（國學院大學）

P-63 ジュニアサッカーにおける「自分で考える力」に与える指導者の発問の影響

～フリース場面における指導を通して～

- 北村暢治（鹿屋体育大学大学院）、森 司朗（鹿屋体育大学）

P-64 養護教諭の実感による子どものエナジードリンク摂取の様相

- 千竈健人（日本体育大学大学院博士前期課程）、鹿野晶子（日本体育大学）、野井真吾（日本体育大学）

P-65 幼児教育施設および保育施設における体を動かす活動の実態

- 倉茂花苗（山梨大学大学院）、長野康平（山梨大学）、浅川孝太（山梨大学大学院）、
中村和彦（山梨大学）

P-66 縦断的調査による思春期前期の走動作の変容

○國土将平、佐野 孝、川勝佐希、近藤亮介、上田恵子、森 大地（（神戸大学人間発達環境学研究所）

**P-67 小学5年生時点での心理的特性問題の保有に関連する3年生時の生活習慣・身体活動特性の探索
—地方都市郊外の公立小学校における縦断調査データから—**

○長野真弓（福岡女子大学国際文理学部）、足立 稔（岡山大学大学院教育学研究科）

P-68 女子の運動・スポーツ離れを起因させる要因 —男女比較からみる女子の意識特性—

○関谷竜成（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）

P-69 小学校体育授業の手つなぎ鬼ごっこにおいて子どもが感じる楽しさとその子どものコミュニケーション能力の関連

○鈴木邦明（小田原短期大学）

P-70 幼児の筋厚に対する性・年齢の影響と身体活動および運動能力との関係性

○尾崎隼朗（順天堂大学）、鄧鵬宇（順天堂大学）、棗寿喜（順天堂大学）、
近藤浩晃（東郷町施設サービス株式会社）、尾崎美那貴（順天堂大学）、町田修一（順天堂大学）、
内藤久士（順天堂大学）

P-71 児童の学業成績に対する出身家庭の独自関連性 —個人内要因の統計的制御による推定—

○高木誠一（国際武道大学）

P-72 自立歩行を開始した1-2歳児およびその両親のスクリーンタイムと子どもの身体活動量との関連

○香村恵介（京都文教短期大学）、石井好二郎（同志社大学）

P-73 戦後ヨーロッパにおける生物学的パラメーターの地理的構図

○藤井勝紀（愛知工業大学大学院経営情報科学研究科）

P-74 思春期前期の子どもの身体活動、抑うつ傾向、首尾一貫感覚（SOC）の関係

○川勝佐希（神戸大学大学院）、國土将平（神戸大学大学院）、笠次良爾（奈良教育大学）、
長野真弓（福岡女子大学）、石井好二郎（同志社大学）

P-75 幼児期における動的平衡性と環境要因との関係 ～平均台歩行が苦手な幼児に着目して～

○亀岡雅紀（新潟大学大学院）、村山敏夫（新潟大学）、二宮大輝（新潟大学教育学部）

P-76 園芸的村落・部族社会において生存を支える生活技術と身体性の再構築

ーカレン支族幼児児童の調査データの解析からー

○下田敦子、大澤清二（大妻女子大学人間生活文化研究所）、タンナイン（ミャンマー民族問題省）、
ジョネイ（ミャンマーカヤー州ディモソー郡区教育事務所）

P-77 子どもの運動・スポーツ実施状況と保護者の意識・養育態度との関連

○武長理栄（笹川スポーツ財団）、山田大輔（笹川スポーツ財団）、藤岡成美（笹川スポーツ財団）、
鈴木宏哉（順天堂大学）、海老原 修（横浜国立大学）

P-78 姿勢制御と足圧分布パターンに着目した幼児の運動感覚と適応的運動学習について

○村山敏夫（新潟大学）、亀岡雅紀（新潟大学大学院）、二宮大輝（新潟大学）

P-79 児童の走能力向上を目指した体育学習 ー小学生を対象とした陸上運動系領域の授業実践を通してー

○長野敏晴（いすみ市立太東小学校）、鈴木和弘（山形大学）、小野孝之（いすみ市立古沢小学校）、
由井久満（いすみ市立長者小学校）

P-80 福井県の中学校体力全国上位を支える要因の検討

～「目標をもって取り組んでいる学校行事」に着目して～

○山田孝慎（福井大学）、出村友寛（仁愛大学）、宗倉 啓（福井大学）、野田政弘（仁愛大学）、
山次俊介（福井大学）、石原一成（福井県立大学）、野口雄慶（福井工業大学）、
杉浦宏季（福井工業大学）

P-81 福井県の小学校体力全国上位を支える要因の検討

～「目標をもって取り組んでいる学校行事」に着目して～

○出村友寛（仁愛大学）、山田孝慎（福井大学）、宗倉 啓（福井大学）、野田政弘（仁愛大学）、
山次俊介（福井大学）、石原一成（福井県立大学）、野口雄慶（福井工業大学）、
杉浦宏季（福井工業大学）

P-82 大学生女子チアリーディング選手の身体組成と栄養素等摂取量及び身体活動量との関連

○早田朋代（実践女子大学）、田畑有理（日本女子体育大学）、古泉佳代（日本女子体育大学）

P-83 子供に対する親の主観的思考と幼児の下肢運動機能の関係性 ～家庭環境と育児思考に着目して～

○二宮大輝（新潟大学）、村山敏夫（新潟大学）、亀岡雅紀（新潟大学大学院）

P-84 中学生の経済的状況、時間的状況、文化的状況、社会的状況が疲労自覚症状、気分調節不全傾向に与える影響

○山田直子（日本体育大学大学院博士後期課程）、田中 良（日本体育大学大学院博士後期課程）、
鹿野晶子（日本体育大学）、杉谷 努（世田谷区教育委員会）、三浦公平（世田谷区教育委員会）、
野井真吾（日本体育大学）

P-85 足長と足幅の最大発育時期は異なる ―中学生男子サッカー選手での測定より

○郭書寒（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、関野宏晃（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、
阿部健太郎（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、飯塚哲司（早稲田大学スポーツ科学学術院）、
鳥居 俊（早稲田大学スポーツ科学学術院）

P-86 縦横断的にみる運動・スポーツ実施状況の特異性

○海老原 修（横浜国立大学）

P-87 幼児期の運動能力と乳児期の運動機能の発達及び生活習慣の形成との関係

○吉田伊津美（東京学芸大学）

P-88 発達障がい児スクリーニングを目的とした乳幼児行動モニタリングシステム

○発智さやか（横浜国立大学）、Prasetia Utama Putra（横浜国立大学）、坂田茉実（横浜国立大学）、
島 圭介（横浜国立大学）、島谷康司（県立広島大学）

P-89 幼児の身体活動量が運動能力に与える影響の交差時差遅れ分析

○野中壽子（名古屋市立大学）、穂丸武臣（名古屋市立大学名誉教授）、小泉大亮（四日市大学）、
渡邊明宏（小田原短期大学通信課程）、張琬婧（名古屋大学大学院）

P-90 中学生の生活習慣に及ぼす情報機器の影響

○松澤隼斗（日本体育大学大学院）、具志堅 武（日本体育大学大学院）、永田康喜（日本体育大学大学院）、
鈴川一宏（日本体育大学）

P-91 タレント発掘された子どもの習い事の回数と各運動能力の関係

○久保潤二郎（平成国際大学）、玉木啓一（武蔵丘短期大学）、有川秀之（埼玉大学）

P-92 幼児のトレッドミル漸増負荷テストを用いた3軸加速度計 ActiGraph の妥当性

○秋武 寛（びわこ成蹊スポーツ大学）、鉄口宗弘（大阪教育大学）、三村寛一（大阪成蹊大学）、
船渡和男（日本体育大学）

P-93 幼児の活動意欲を高める運動経験のあり方に関する検討Ⅰ ～幼児向け野球教室の試みより～

○鈴木康弘、原田彩加、松下莉佳子（十文字学園女子大学）、
別府 学、吉野 敦（埼玉西武ライオンズ）

P-94 身体能力と技能の学習を接続する代位的目標達成指標の検討

○續木智彦（西南学院大学）、久保 健（日本体育大学）

P-95 埼玉県秩父地域方面における小中学校の総合的学習の時間における民俗芸能継承活動について

○安倍希美（北里大学）

P-96 中国・内蒙古自治区における蒙古族の子どもの生活状況

○王明亮（日本体育大学大学院博士後期課程）、田中 良（日本体育大学大学院博士後期課程）、
鹿野晶子（日本体育大学）、野井真吾（日本体育大学）

P-97 幼児における運動系習い事の有無が身体活動に及ぼす影響

○宮田洋之（順天堂大学大学院）、鈴木宏哉（順天堂大学）

P-98 幼児のスクリーンタイムは生活行動及び運動機能の妨げになるか

○熊倉拓巳、宮田洋之、小畑慎治、中山理生、羽鳥恵理、松本陽香、山崎 敬、山田 航、鈴木宏哉
（順天堂大学）

大会長講演

子どもの元気を支えるスポーツ・健康医科学研究

内藤 久士（ないとう ひさし）

順天堂大学スポーツ健康科学部 学部長・教授

プロフィール

筑波大学体育専門学群卒業、順天堂大学大学院体育学研究科修了、博士（医学）。専門は運動生理学、体力学。「幼児期運動指針」策定委員など、国や日本体育協会などの運動やスポーツに関する多くの専門委員を歴任。

健康状態や多くの疾病には、遺伝的素因に加えて個人の生活習慣のあり方が大きく関与し、特に適切な身体運動の実施・継続がその予防や治療に有効であることが明らかにされつつある。しかし、これまでの研究の多くは成人期以降、特に中高齢者に重点が置かれ、主として生活習慣関連疾病の改善や治療を目的とした対症的、あるいは即効的な成果を求める研究がほとんどである。生活習慣病は、生活習慣の確立に大きな影響を与える発育発達段階に起因すると考えられているにも関わらず、それに対応する基礎的および応用的研究は立ち後れている。したがって、乳幼児期からの広い年齢範囲の子どもたちを対象に、超長期的な視野を持って身体活動・運動・スポーツを中心に据えて多面的にこれらの諸問題を解決する研究への着手が世界で求められている。順天堂大学では、これまでスポーツ健康医科学研究所を中核に、発育発達期における身体運動や生活習慣が心身の生涯にわたる健康に対してどのような影響を与えるのかについての研究に取り組んできた。本講演では、我々の取り組みを紹介するとともに、子どもの元気を支えるスポーツ・健康医科学の今後の方向性について述べる予定である。

教育講演

発育発達研究に役立つデータ解析

尾崎 幸謙（おざき こうけん）

筑波大学ビジネスサイエンス系 准教授

プロフィール

早稲田大学大学院文学研究科心理学専攻博士後期課程修了、科学技術振興機構、日本学術振興会特別研究員、統計数理研究所を経て現在に至る。専門は心理測定学および教育測定学。

本講演では、縦断データ解析に関する初心者向けの話題を提供する。具体的な内容としては、縦断データの扱い方、マルチレベルモデル、潜在成長曲線モデル、欠測データ解析である。マルチレベルモデル、潜在成長曲線モデルは、縦断データを分析する際の基本的な統計手法である。これらの方法のエッセンスについて説明する。縦断データを収集、分析する際には標本の脱落の問題が発生する。この問題に対する統計的な対処として欠測データ解析について簡単に触れる。時間が限られているため、詳細については割愛し、それぞれの分析手法によって何が分かるのかを示すことに焦点を当てる。

おねしょから腎不全まで ～こども達の尿に関する最新のトピックス～

西崎 直人（にしざき なおと）

順天堂大学医学部附属浦安病院 小児科 准教授

地域周産期母子医療センター 副センター長

プロフィール

東京都文京区生まれ。順天堂大学医学部（2002 年）、同大学院（2008 年）を経て医学博士を取得。2017 年 8 月より現職。現在、所属施設では新生児医療（病棟）および夜尿症専門（外来）として主に小児尿禁制疾患を担当している。

教育の現場では学校検尿や夜尿症などのこども達の尿にまつわる様々な話題に事欠かない。演者は小児科医として周産期・新生児医療から小児腎・泌尿器疾患までの幅広い分野の診療に携わってきた。施行後 40 年余を経過した学校検尿の有用性は言うまでもなく、最近はキャンプや修学旅行などの宿泊行事で患児（や引率者！）を悩ます夜尿症にも診療ガイドラインやエビデンスの高い治療法が確立してきている。さらには小児期の腎不全の一部は（なんと！）出生前後のエピソードに起因することが生活習慣病胎児起源説（Developmental Origins of Health and Disease; DOHaD）という概念で説明可能になっている。

わが国は言うまでもなく、世界でも特異的な「超高齢・超少子国家」への一途をたどっている。しかし全出生数は減少しているものの、低出生体重で産まれるこどもの割合はむしろ増加傾向である。このような未熟性をもって産まれたこども達の発育・発達を見守っていくには少々、コツが必要かもしれない。

そこで本講演ではこども達の尿にまつわる最新のトピックスを 2 つの視点（夜尿症、成長した後の低出生体重児の腎臓）から概説したい。

シンポジウム

トップアスリートを見抜くための発育発達の知見

司会

中村和彦（山梨大学教育学部教授）

トップアスリートはどのようにして生まれるのか？スポーツタレント発掘や育成に携わる研究者、そしてトップアスリートとして活躍し、指導者としても選手育成に携わる方々を交えて、タレント発掘や選手育成の在り方について、発育発達の観点から議論する。

S-1-1 スポーツタレントの発掘・育成の可能性：渡邊 將司

S-1-2 エビデンスに基づくアスリート育成・強化システムの構築に向けて

—日本陸上競技連盟の取り組み—：森丘 保典

S-1-3 体操競技におけるジュニア強化の実際：原田 睦巳

総合討論

スポーツタレントの発掘・育成の可能性

渡邊 將司（わたなべ まさし）

茨城大学教育学部准教授

プロフィール

茨城大学教育学部卒業。筑波大学大学院人間総合科学研究科修了。博士（体育科学）。専門スポーツは陸上競技。日本陸上競技連盟普及育成委員会に所属し、競技人口拡大活動や日本代表選手の軌跡調査等を実施している。

スポーツは人気のある子どもの習い事の1つである。体力づくりのために始めたスポーツも、段々と競技成績が伸びていくと本人だけでなく親の関心も高まる。さらに周囲から一目置かれるようになると、将来への期待も高まってくる。オリンピック選手が幼少期から非常に高い競技能力を示していたという映像がメディアに流れることもある影響か、スポーツの早期専門化や過熟化は加速しているように思える。果たして、将来的に大成するためには、幼少期から専門的にトレーニングを開始し、高い競技成績を収めていなければならないのだろうか。

この問いに答えることは非常に難しい。なぜならばスポーツによって特徴が異なるからである。Vaeyanens et al. (2009) は、アテネオリンピック出場者の専門トレーニングを開始した年齢を調査した。10歳以下で専門的にトレーニングを開始した者は、水泳競技で約80%にもなるが、バスケットボールでは約45%、陸上競技では20%ほどであった。そもそも、スポーツによって専門化する年齢が異なるのである。

今回のシンポジウムでは、各国の選手発掘・育成方法を紹介するとともに、その可能性について概説する。

エビデンスに基づくアスリート育成・強化システムの構築に向けて —日本陸上競技連盟の取り組み—

森丘 保典（もりおか やすのり）

日本大学スポーツ科学部教授

プロフィール

筑波大学大学院体育研究科コーチ学専攻修了（修士：体育学）。日本陸上競技連盟科学委員会、強化委員、普及育成委員を兼務しながら、ジュニア競技者の育成・強化システム構築やシニア競技者のパフォーマンス向上に向けた研究活動に従事している。

2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催が決定して以来、以前にも増して若年期アスリートを対象とする競技会は高度化し、タレント発掘・育成事業なども活性化しており、指導者や保護者、そしてアスリート自身の競技志向化による身体的、心理的および環境的負荷の増加が懸念されている。また、競技スポーツの早期専門化や若年期の全国規模の大会開催の問題などについては、是か非かという二元論的な議論に留まっており、具体的な処方箋が示されているとは言い難い。

このような現状を踏まえて、日本陸上競技連盟（日本陸連）では、オリンピックや世界選手権代表選手の競技ヒストリー（子ども時代の運動・スポーツ活動、専門的な競技開始年齢、指導者と出会いやトレーニング環境、ピークパフォーマンス年齢およびハイパフォーマンス維持期間など）について量的・質的な分析を進めながら、効果的なアスリート育成・強化システムの構築に向けたエビデンスを蓄積している。

シンポジウム当日は、これまで日本陸連が蓄積してきたエビデンスや具体的な取り組みを示しながら、アスリートの育成・強化システムの構築および最適化について議論を深めてみたい。

体操競技におけるジュニア強化の実際

原田 睦巳（はらだ むつみ）

順天堂大学スポーツ健康科学部前任准教授

プロフィール

京都府出身。順天堂大学スポーツ健康科学部卒業。同大学大学院修了。

博士（スポーツ健康科学）。

（公財）日本体操協会東京オリンピック男子強化本部 副本部長

（公財）日本体操協会男子 U-21（大学生） 強化部長

日本体操競技・器械運動学会 常務理事

全日本学生体操連盟 理事

2000年シドニーオリンピック日本代表。団体総合4位。全日本選手権においてゆかや跳馬において複数回の優勝経験を持つ。2002年に現役を引退し、その後指導者として富田洋之や鹿島丈博らを指導。2003年世界選手権団体総合3位や富田洋之の個人総合3位、鹿島丈博のあん馬及び鉄棒金メダル獲得に貢献。翌年の2004年アテネオリンピックでは、オフィシャルコーチとして28年ぶりの金メダル獲得に貢献する。2005年よりスタンフォード大学男子体操競技部アシスタントコーチとして渡米、帰国後再び日本の男子体操競技の強化に携わり、近年では2015年の世界選手権団体金メダル獲得（38年ぶり）のオフィシャルコーチや、2016年リオデジャネイロオリンピックの帯同コーチとして金メダル獲得に尽力する。

現在は、（公財）日本体操協会東京オリンピック男子強化本部副本部長及びU-21（大学生）強化部部長を務めている。日本ユニバーシアード委員会委員。

保育から考える幼児の元気な身体

司会

水村真由美（お茶の水大学教授）

運動不足に起因する身体諸機能の変容は幼児にまで広がっている。神経系の発達が目覚しい幼児期において、量および質的にも日常生活での運動の機会を充実させることは重要である一方、幼児の場合、自発的に本人の意志で動く側面も重要である。本シンポジウムは、幼児の心理や身体特性、また現場での試みといった観点から、保育場面での幼児の身体発達の可能性を議論したい。

S-2-1 遊びを通して子どもは伸びる

～ころ・からだ・あたまの発達を促す鍵～：内田 伸子

S-2-2 遊びを通して育つ健康な心と体

～能動性の発揮を促す環境や援助の在り方～：宮里 暁美

S-2-3 東京都在住5歳児の体力特性から幼児期の運動・動きを考える：

水村（久埜）真由美

遊びを通して子どもは伸びる ～こころ・からだ・あたまの発達を促す鍵～

内田 伸子（うちだ のぶこ）

十文字学園理事、十文字学園大学特任教授、お茶の水女子大学名誉教授

プロフィール

専門は、発達心理学、認知科学、保育学。学術博士。言語と認識をめぐる諸問題の視点から「人間の知」を実験心理学的手法で探求している。主な著書に『世界の子育て格差—貧困は超えられるか』（金子書房、2012）、『子育てに「もう遅い」はありません』（単著；富山房インターナショナル、2014）、『発達の心理—ことばの獲得と学び』（サイエンス社、2017）『子どもの見ている世界—誕生から6歳までの「子育て・親育ち」』（春秋社、2017）。

わが国では学力格差は経済格差を反映していると言われているが、これは本当なのだろうか？学力格差をもたらす要因を明らかにするために取り組んだ調査研究（国際比較追跡研究・訪問調査・ウェブ調査など）の知見に基づき子どもの主体的な遊びが子どもの成長発達の鍵であることを提案する。①読み書き能力と家庭の所得には相関は有意ではない。②語彙力（知力の指標）は、所得との関連が有意であった。③習い事をしているか否かで語彙力には差があったが、習い事の種類〔芸術・運動系＝学習系〕には差はない。④語彙力は幼稚園か保育園かの園種による差はなく、保育形態〔子ども中心の保育＞一斉保育〕の差が有意であった。子どもの自発的な遊びを大事にしている「子ども中心の保育」の幼稚園や保育園の子どもの語彙得点は高かった。（c. f.、杉原他；運動能力全国調査、2012）⑤共有型しつけを受けた子どもは共生型しつけを受けた子どもよりも、小学校段階での語彙力もPISA型学力も高くなる。⑥共有型しつけの親は子どもに考える余地を与える「洗練コード」（elaborated cord）で語りかけ、情緒的サポート（誉める・励ます）を与えている。強制型しつけの親は「制限コード」（restricted code）で子どもに考える余地を与えない。禁止や命令、トップダウン的な介入が多い。⑦子ども中心の保育で遊びや生活を通して論理的思考力や創造的想像力が育まれる⑧幼児期に自発的な遊びを体験した子どもはレジリエンスが高く学習意欲が高い。社会的成功も予見させる。以上から、子どもの学力格差の原因は経済格差ではなく大人の養育や保育の仕方が媒介要因であると結論づけられる。子どもの主体性を大事にする育て方や保育の仕方が子どものこころ・からだ・あたまの発達を促す鍵となることを提案する。

遊びを通して育つ健康な心と体 ～能動性の発揮を促す環境や援助の在り方～

宮里 暁美（みやさと あけみ）

お茶の水女子大学教授、文京区立お茶の水女子大学こども園園長

プロフィール

お茶の水女子大学人間発達教育科学研究所・教授。お茶の水女子大学家政学部児童学科卒業後、国公立幼稚園教諭、お茶の水女子大学附属幼稚園副園長、十文字学園女子大学教授を経て現在に至る。

幼児の自発的な活動としての遊びは、心身の調和のとれた発達の基礎を培う重要な学びの場である。遊びを中心とする身体活動を通して、体力・運動能力の向上、健康的な体の育成、意欲的な心の育成、社会適応力の発達、認知的能力の発達など、豊かな人生を送るための基盤が培われていく。平成28年4月に開園した文京区立お茶の水女子大学こども園（0歳～5歳までの93名在籍）においても、上記の考えのもと、幼児一人一人の能動性の発揮を促すことに重点をおき、遊びを中心とした保育を展開している。

0歳児～2歳児では、「内と外の間にある木製デッキや廊下の活用」「大学内の緑地や斜面、段差等の活用」「保育室内の遊具の配置の工夫」等により、発達に応じた多様な動きを引き出す実践研究を行っている。3歳児～5歳児では、「身体表現研究者の実験的実践」「第二園庭の遊び場作り」等により、動きの広がりや深まりを創り出す実践研究を行っている。また食の大切さに気付き進んで食べようとする気持ちが育つようにする食育にも取り組んでいる。シンポジウムでは、保育者、研究者、保護者の連携の中で実践している内容について、実際の子どもの姿を紹介しながら報告する。

東京都在住 5 歳児の体力特性から幼児期の運動・動きを考える

水村（久埜）真由美（みずむら（くの）まゆみ）

お茶の水女子大学教授

プロフィール

お茶の水女子大学基幹研究院・教授。東京大学大学院教育学研究科博士（教育学）取得後、東京大学専任助手、お茶の水女子大学専任講師・助教授・准教授を経て現在に至る。2003 年 2～9 月クイーンズランド大学健康科学部客員研究員。

我々は、東京都文京区教育委員会の委託を受けて、平成 26 年度より幼児の体力特性の現状と、それに基づいて体力向上プロジェクトを実施している。今年度で 4 年目に入った本プロジェクトは、幼児を対象とした体力テストを行うと共に、それを保育現場、特に各幼稚園教諭にデータのフィードバックを行っている。またプロジェクトの中でいくつかの介入研究も実施した。東京都文京区という限られた地域ではあるものの、社会経済的なばらつきの少ない都会の一地域での知見は、ある意味において、日本人幼児の体力水準に影響を与える因子を検討するうえでの有益な情報を提供するものと考ええる。また体力向上を提唱したとしても、なかなか保育現場において、運動介入を実施することは難しい。本発表では、自治体および公立幼稚園の前向きな協力体制の下、実施した研究調査や介入調査が見えてきた幼児の身体を巡る課題について、議論するための情報を共有するものである。シンポジウムにおいては、平成 26 から 28 年度に文京区立幼稚園 10 園に在籍した 5 歳児のうち、保護者からの同意を得られた 1,015 名（男子 510 名、女子 505 名）を対象に行った内容について報告する。

子どもの多様性・格差を考える

司会

鈴木宏哉（順天堂大学）

子どもの諸問題を解決するために発育発達過程や家庭・社会環境の差異を考慮することは重要であろう。本シンポジウムでは近年議論されるようになった多様性や格差に関する証拠を概観しながら、どのような子どもをどのように支えるべきかを議論する。

S-3-1 子どもの学力の多様性と家庭環境の差異：高木 誠一

S-3-2 ジェンダー視点から子どもの多様性・格差を考える：高峰 修

S-3-3 『子どものからだと心白書』にみる子どもの健康の多様性・格差：野井 真吾

子どもの学力の多様性と家庭環境の差異

高木 誠一（たかぎ せいいち）

国際武道大学体育学部教授

プロフィール

筑波大学大学院博士課程教育学研究科単位取得退学。教育学修士（筑波大学）。「学力アイデンティティと学習資源との関連性に関する一考察」『国際武道大学紀要』第31号、pp. 37-43、2016。教育社会学専攻。

現代日本社会は、一つの変異する構造体であるといえる。この変異する構造体の構造を秩序づける源は、社会的には、職業である。なぜなら、職業は、経済資本・文化資本・社会関係資本を生成し、維持し、展開する結節点であり、ある成人の生活を規定する変数だからである。その成人が子育てを行う保護者となる時、その子の成育環境としての家庭環境は、保護者の職業によって、経済的にも文化的にも社会関係的にも多くの影響を受けることとなる。

本報告では、関東地方の4市町村教育委員会に分散した公立小学校5校の児童およびその保護者のデータを用いて、①保護者の職業、学歴、世帯収入、蔵書数といった各資本の関連性から成育環境としての家庭環境の差異を示した上で、②そうした家庭環境の差異が、子どもの学力の多様性とどのように関連しているのかを提示することで、子どもの学力を規定する社会的条件性とその変容可能性について議論する。

なお本報告の主な内容は、JSPS 科研費 16K13557「小中学生の学業成績を規定する家庭・学校・個人内要因に関する個別追跡縦断介入研究」（平成 28～30 年度 挑戦的萌芽研究 研究代表 高木誠一）の助成を受けたものである。

ジェンダー視点から子どもの多様性・格差を考える

高峰 修（たかみね おさむ）

明治大学政治経済学部教授

プロフィール

横浜国立大学教育学研究科修士課程修了、中京大学大学院体育学研究科博士課程修了。博士（体育学）。明治大学政治経済学部教授。日本スポーツとジェンダー学会理事長、日本スポーツ社会学会事務局長。

「子どもと発育発達」2016年4月号・7月号には「21世紀における発育発達研究の課題をめぐって」と題する特集が組まれている。ここにジェンダー研究の視点の導入を提案したい。ジェンダーとは人間の性の諸相の中でも文化的・社会的な性を意味し、「男女という二分化されたジェンダーを作り出し、再生産する社会と文化の仕組みを解明する」（井上、2002）のがジェンダー研究である。そこでは男女の間にみられる差を生得的とみるのではなく、それぞれの文化や社会における価値観や慣習、それに基づく人間間のコミュニケーションによって生み出されるものとして解釈を試みる。そしてそこには、身体的・生物学的な性における男女差も含まれる。

発育発達研究においても性別はごく基本的な変数として分析に用いられている。分析結果として表れる男女差を解釈するとき、ジェンダー研究の視点は解釈の幅を広げるはずである。さらに男女の格差や性の多様性を問うジェンダー研究の視点は、子どもの発育発達研究と高い親和性をもつと考えている。人文・社会科学に偏りがちなジェンダー研究と発育発達学との対話を期待したい。

『子どものからだと心白書』にみる子どもの健康の多様性・格差

野井 真吾（のい しんご）

日本体育大学体育学部教授

プロフィール

博士（体育科学）。東京理科大学専任講師、埼玉大学准教授、日本体育大学准教授を経て現職。子どものからだと心・連絡会議議長。保育・教育現場等の実感をたよりに、子どもの“からだ”にこだわった研究活動に従事。

「子どもの権利条約」が国連総会において全会一致で採択されたのは1989年11月20日、日本で批准されたのは1994年4月22日である。この条約には、「締約国は、(a) 当該締約国についてこの条約が効力を生ずるときから2年以内に、(b) その後は5年ごとに、この条約において認められる権利の実現のためにとった措置及びこれらの権利の享受についてもたらされた進歩に関する報告を国際連合事務総長を通じて委員会に提出すること」（第44条1）とある。日本政府も1996年、2001年、2008年にその報告を提出してきた。そして、審査結果に基づいて国連・子どもの権利委員会が示す「最終所見」では、貧困の下で生活している子ども、障害のある子ども、日本国籍を持たない子ども等のデータ収集に関する懸念と勧告が示されてきた。

このような状況も踏まえて、『子どものからだと心白書』では障がいのある子ども、日本国籍を持たない子ども、貧困の下で生活している子どもの状況だけでなく、むし歯、視力不良、体力・運動能力に関する格差の状況についてもカバーするように努めてきた。本シンポジウムでは、その一端を紹介したい。

国際セッション

中国における幼児の体力変化とその要因 ～データと実践的取組～

司会

鄧鵬宇、城所哲宏（順天堂大学スポーツ健康医科学研究所 博士研究員）

近年、中国では幼児における肥満の問題や運動不足が深刻化している。本セッションでは、中国における幼児の体力の実態や幼稚園での運動・スポーツの取り組みについて中国の研究者らに報告してもらおう。日本との比較を通して、今後の幼児の体力問題について議論したい。

- I-1 Trends and Correlation of Physical Fitness among Preschool Children in China from 2005 to 2015: Huan Wang, Yenfeng Zhang, Mei Wang, Qinghui Li, Huijing Fan
- I-2 The Relationship between Physical Fitness and Motor Development among Children Aged 3-6 in Beijing: Shuiqing Hu, Huan Wang, Yichen Li
- I-3 Construction and Implementation of Sports Games Course in the Kindergarten: Huijing Fan

Trends and Correlation of Physical Fitness among Preschool Children in China from 2005 to 2015

Huan Wang, Yenfeng Zhang, Mei Wang, Qinghui Li, Huijing Fan

China Institute of Sport Science, CHINA

Background: 3-6 years old is the critical period of growth and development of children. Over the past 10 years, the physical growth of Chinese children has accelerated, and the children's physical fitness, behaviors and habits have also been changing. Therefore, it is of great significance to examine the trends in physical fitness among children aged 3-6 years old, and identify the factors associated with the change of children's physical fitness.

Method: We recruited children aged 3-6 years old in China Macao from 6 kindergartens with random cluster sampling method in 2005 and 2015. Physical fitness testing and a survey on behavior and household background were conducted for all children. Physical fitness indicators include height, weight, standing long jump, overhand throw, 2×10 m shuttle run, sit and reach, walking balanced beam, and two-leg continuous jump. The items of the questionnaire include child birth conditions, children's physical activity, the educational levels and exercise behaviors of parents, etc. Finally, 1050 and 1068 children participated in this study in 2005 and 2015, respectively.

Results:

1. the general characteristics of children

The height, weight, and body mass index (BMI) of children in Macao didn't changed sig-

Table 1. The height, weight, and BMI of children aged 3-6 years old, from 2005 to 2015

		Height		Weight		BMI	
		2005	2015	2005	2015	2005	2015
Boys	3~	99.3 ± 3.9	99.0 ± 4.0	15.1 ± 1.8	15.3 ± 1.9	43.9 ± 8.8	43.7 ± 9.1
	4~	105.5 ± 4.4	106.4 ± 4.6	17.1 ± 2.4	17.4 ± 2.5	37.6 ± 8.7	36.6 ± 8.1
	5~	112.0 ± 4.9	112.0 ± 4.7	19.5 ± 3.2	19.5 ± 3.2	31.2 ± 7.8	31.0 ± 7.7
	6~	117.6 ± 5.3	117.0 ± 5.1	21.4 ± 4.0	21.5 ± 3.5	27.8 ± 8.3	27.0 ± 7.5
Girls	3~	97.1 ± 3.9	98.3 ± 4.5*	14.7 ± 1.9	14.9 ± 1.9	47.1 ± 10.4	46.3 ± 9.9
	4~	104.6 ± 4.6	105.0 ± 4.7	17.0 ± 2.5	16.9 ± 2.4	38.2 ± 9.6	38.4 ± 8.5
	5~	111.7 ± 4.7	111.8 ± 4.5	19.0 ± 2.7	19.0 ± 2.5	32.5 ± 7.7	32.4 ± 8.9
	6~	116.8 ± 4.3	116.9 ± 3.9	20.8 ± 4.0	20.3 ± 2.8	28.7 ± 7.1	29.7 ± 6.9

* $P < 0.05$, compared with 2015.

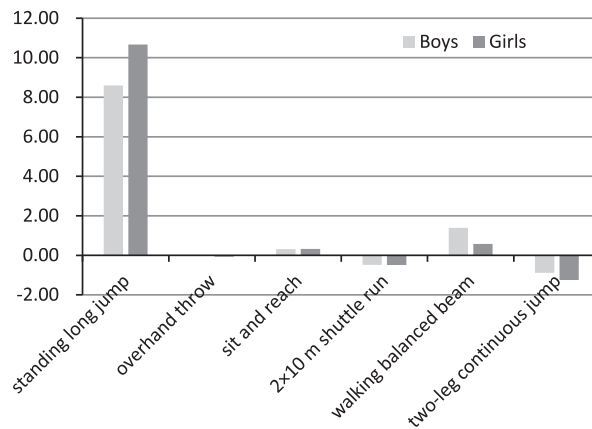


Figure The change of physical fitness of children aged 3-6 years old from 2005 to 2015

nificantly from 2005 to 2015, although the height of girls aged 3 ~ years old elevated significantly.

2. The lower limb strength, running speed, coordination and flexibility of children in Macao improved significantly among some age groups from 2005 to 2015 ($P<0.05$), while balance performance had obvious decline ($P<0.05$), and the ability of upper limb throwing remained the same.

3. General linear model was used to analyze the physical development and time effects on

Table 2. The physical development and time effects on physical fitness

	<u>Standing long jump</u>			<u>Overhand throw</u>			<u>Sit and reach</u>		
	β	Sig.	partial η^2	β	Sig.	partial η^2	β	Sig.	partial η^2
Height	0.950	0.00	0.045	0.050	0.01	0.019	-0.186	0.03	0.019
Weight Time	-0.244	0.468	0.001	0.066	0.015	0.010	0.043	0.683	0.001
[in 2005]	-8.683	0.00	0.085	0.106	0.253	0.002	-2.56	0.000	0.049
[in 2015]	0		0		0		0		

(Continued) Table. The physical development and time effects on physical fitness

	<u>shuttle run</u>			<u>walking balanced beam</u>			<u>two-leg continuous jump</u>		
	β	Sig.	partial η^2	β	Sig.	partial η^2	β	Sig.	partial η^2
Height	-0.057	0.00	0.029	-0.021	0.680	0.001	-0.154	0.00	0.021
Weight Time	0.001	0.96	0.001	0.046	0.475	0.001	0.179	0.03	0.008
[in 2005]	0.431	0.000	0.038	-0.944	0.034	0.018	0.940	0.01	0.019
[in 2015]	0		0		0		0		

physical fitness. After the adjustment of age and gender, the effect (partial η^2) of height on children's physical fitness was larger than that of weight, and the effects of height and weight on standing long jump, sit and reach, shuttle run were less than time effects.

4. General linear model was used to analyze the effect of learned behavior on children's physical fitness. Children's early feeding practices, incidents of illness, the time of outdoor activity of children, the time of watching TV or playing the computer, participating in physical education (PE) clubs and testing year were considered as independent variables; gender, age, height and weight were considered as covariates; children's physical fitness indicators were considered as dependent variables. We included independent variables with a p value ≤ 0.05 in the final model.

Participating in PE clubs was associated with the improvement of standing long jump and shuttle run, and participating in PE clubs interacted with time. The interaction coefficient (β) of participating in PE clubs*Time2015 for standing long jump was 5.827 ($P < 0.05$), and for shuttle run, $\beta = 2.254$ ($P < 0.05$), which mean children participating in PE clubs in 2015 had better performance of standing long jump and shuttle run than those who didn't participate in PE clubs in 2015, and also had better performance than those who participated in PE clubs in 2005.

Participating in PE clubs interacted with sedentary entertainment time. Less sedentary entertainment time and participating in PE clubs could significantly improve the performance of overhand throw.

Sedentary entertainment time interacted with time. Less sedentary entertainment time in 2015 was the protecting factors of improving flexibility of children.

5. The exercise time of parents didn't have direct influence on children's physical fitness. The exercise time of mother every week was positively associated with the time of outdoor activity of children (non-parametric correlation test, $P < 0.01$).

Conclusion: The physical fitness of children in Macao changed significantly during the past 10 years. The changes in height and weight were not the whole reason for the change of physical fitness. The behaviors, including participating in PE clubs and less time of watching TV or playing the computer, were associated with children's physical fitness. Furthermore, these behaviors interacted with time. Although the exercise behaviors of parents didn't have direct influence on children's physical fitness, it might have indirect influence through affecting the behaviors of children.

The Relationship between Physical Fitness and Motor Development among Children Aged 3–6 in Beijing

Shuiqing Hu^{1*}, Huan Wang¹, Yichen Li²

¹*China Institute of Sport Science*

²*Beijing maternal and child health care hospital*

*Corresponding Email: hushuiqing@ciss.cn

1. *Objective* Many scholars believed that motor development should be the first priority during early childhood, considering the improvement of physical fitness as a by-product. It was thought that motor development led to the improvement of physical fitness. The present study aimed to analyze the relationship between physical fitness and the development of gross motor skills among children in Beijing. Thus, our study might provide targeted guidance of motor development for children with different physical performance, and help to promote the teaching activities in kindergartens for improving children's motor skills.
2. *Methods* A total of 1876 children aged 3–6 years old from 4 kindergartens in urban areas of Beijing performed the physical fitness testing, including 10 m shuttle run, standing long jump, tennis throw, continuous jump, the balance beam, and sit and reach test. The tests were conducted according to China's National Physical Fitness Tests Standards Manual (Children Part). All children in each kindergarten were divided into groups by gender and age (i.e. 3.0–3.4, 3.5–3.9, 4.0–4.4, 4.5–4.9, 5.0–5.4, 5.5–5.9 and 6.0–6.9 years old). We selected the top 10 % (Excellent Group, EG, N=189) and the bottom 10 % (Poor Group, PG, N=190) of children in each age- and gender-specific group. Excluding those whose parents disagree with the tests and children who refused to cooperate, a total of 379 children were involved in the study. TGMD-3 (Test of gross motor development-3) was used to assess motor development for selected children, testing 13 items that are grouped into two subtests: locomotor and the object control.

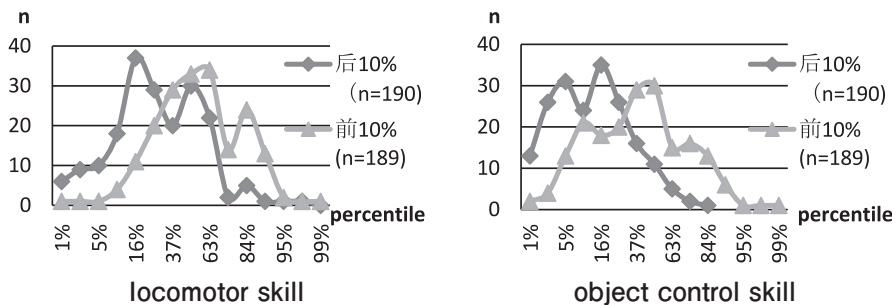
3. Results

- 3.1 Except for sit and reach test, the results of other physical fitness tests increased as age grew, and the performance of boys was slightly better than that of girls at the same age.
- 3.2 Locomotor and the object control skills increased with age. Compared with the TGMD-3 American norm, locomotor skills development of the EG was earlier and that of the PG was later than the average level; object control skills development was all below the average level. There were significant differences between EG and PG in locomotor and the object control subtests. And the gap between the two groups had gradually expanded with age.

subtest	Group	3.5yrs	4yrs	4.5yrs	5yrs	5.5yrs	6yrs	6.5yrs
locomotor	PG	17.7*	22.5**	25.0*	26.6**	28.2**	31.3**	32.1**
	EG	25.3	29.6	29.6	33.3	36.3	36.7	40.5
Object control	PG (male)	14.4	13.3	15.7	18.7**	19.8**	25.6**	
	EG (male)	16.1	17.1	22.3	26.1	33.6	36.4	
	PG (Female)	9.5	12.4*	14.1*	19.6**	19.3**	23.5*	
	EG (female)	13.9	18.0	19.8	27.8	29.5	29.1	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

- 3.3 The results showed that the standard scores of locomotor ($r=0.48$) and object control subtests ($r=0.45$) were positively related with total scores of physical fitness. The percentile score of the motor development of PG children was lower than that of the EG children.



4. **Conclusions** Our study showed that locomotor skills developed earlier and better than object control skills among children in Beijing. It is suggested that various ball games should be strengthened in the teaching activities. Children with poor results in physical testing should pay more attention to the correct intervention and guidance of the motor development. The development of excellent movement skill is very important for participating in various sports activities in their youth and adult hood.

Construction and Implementation of Sports Games Course in the Kindergarten

Hui-Jing Fan

Beijing Institute of Education, CHINA

Nowadays, with the influence of modern lifestyle and parents' educational concept, the physical activity (PA) level of children decreases, while most of the recreation time is occupied by multimedia. It is of highly concern to know how to promote the children's PA. Because of insufficient PA, and lack of motor experiences, the opportunity of receiving and processing environmental stimulation is reduced, which has great influence on the children's physical and mental development. Preschool education is of great significance for children's development in the future. "Learning and development guidelines for children aged 3 to 6 years old", released by the Ministry of Education of the People's Republic of China in 2012, includes five major areas: health, language, society, science and art. The guidelines instruct that preschool education should pay more attention to the integrity of children's learning and development, respect the individual differences of children's development, understand the learning styles and characteristics of children, and attach importance to the learning quality of children.

Although preschool education institutions in China pay much attention to the development of children's PA, there are still lots of urgent problems. For example, kindergarten teachers have lack specific plan and program in the implementation of Learning and development guidelines and the development of children's sports skills, which might lead to the differences in teaching effect.

To solve the problems in carrying out preschooler sports games in kindergartens, based on the Learning and development guidelines, we explored the key experience in movement for children aged 3 to 6 years old and determined the development goals of children's PA in different age groups. Furthermore, , kindergartens established abundant sports conditions and provide appropriate toy materials, fully reflecting the characteristics of environmental material such as multi-quality, multi-category, multi-layer and multi-fun, so that children can adequately interact with environmental materials, and increase the interest in participating sports games.

With regard to the form of preschooler sports games, we established both low-structured open courses (early childhood independent sports games) and high-structured semi-closed courses (teacher-led class or group sports games).

Early childhood independent sports games is defined as teachers create multiple sports games areas, and provide a wide variety of game equipment, toys and materials with a special target in each area, according to the physical and psychological characteristics of children involved in the game, while children can choose the area according to their own hobbies, accompany with others or play alone freely. Through breaking boundaries of age and class among children, we have expanded their contact and interaction, and meet their needs for various interests and developments at the same time, which fully demonstrates that young children are the masters of activities.

Teacher-led class or group sports games is defined as a teaching activity designed and arranged by teachers, according to the actual development needs of children, under the guidance of specific teaching objectives, and in order to targeted and systematically improve children's physical fitness.

Both of the two forms of courses support each other and transform each other to jointly promote the all-round development of children's physical fitness.

ポスター発表 抄 録

中学生を対象とした加速度計の機種の違いによる中高強度身体活動の比較

○笹山健作（岡山理科大学）、足立 稔（岡山大学）

生活・健康、中学生、加速度計、中高強度身体活動

【背景】

子供の身体活動ガイドラインでは、一日総計 60 分の中高強度身体活動（MVPA）を行うことが重要な指標の一つとして示されている。しかしながら、国際的に統一された加速度計による MVPA の評価方法は確立されておらず、各加速度計によって評価された MVPA の互換性についての検討は十分でない。

【目的】

中学生を対象に加速度計の機種の違いによる MVPA を比較検討することを目的とした。

【方法】

対象は中学生 20 名とした。加速度計は Actigraph GT9X Link（AG）、LifecorderEX 4 秒版（LC）、Active style Pro HJA-750C（ASP）の 3 機種を用いて MVPA を評価した。対象者は腰部に AG と LC または ASP の 2 機種を装着した。測定日数は 1 日とし、9 時から 16 時までの 7 時間を分析に用いた。AG は Puyau ら（2002）によるカットオフ値を用い、LC は笹山・足立（2016）のカットオフ値を用いて MVPA を算出した。ASP は Hikihara ら（2014）による推定式を用いて MVPA を算出した。加速度を記録する最小単位時間は AG で 5 秒または 10 秒、LC で 4 秒、ASP で 10 秒とした。各機種で評価された MVPA の比較は、対応のある t 検定によって検討した。加えて、各 MVPA 間の一致度は級内相関係数によって検討した。また、各 MVPA 間における系統誤差の有無は Bland-Altman 分析によって検討した。

【結果】

AG と LC で評価された MVPA はそれぞれ 8.2 ± 8.1 分、 11.0 ± 7.8 分であり、2 つの MVPA 間に有意な差は認められなかった。AG と ASP で評価された MVPA はそれぞれ 4.7 ± 3.7 分、 13.8 ± 9.7 分であり、2 つの MVPA 間に有意な差が認められた。AG と LC における MVPA 間の級内相関係数は 0.071、AG と ASP における MVPA 間の級内相関係数は 0.051 であり、MVPA 間の一致度は低かった。AG と LC との測定値間に有意な系統誤差は認められなかった。一方、AG と ASP との測定値間に有意な負の系統誤差が認められた。

【結論】

AG と LC または ASP 間における MVPA は一致度が低く、AG と ASP 間の MVPA は異なることが明らかとなった。

歩行の獲得に対する出生時の体格や乳児期の運動発達の影響

○及川直樹（倉敷市立短期大学）

体力・運動能力、乳児、出生時身長、出生時体重、粗大運動

【研究の背景】歩行は生後1年前後で獲得されるが、その獲得時期は、幼児期や児童期以降の運動発達と関連すること（古賀ら、2000 など）が指摘されている。近年は、出生時体重の減少傾向や、乳児期における運動技能の獲得の遅れ（厚生労働省雇用均等・児童家庭局、2011）が報告されているが、出生時の体格や乳児期における運動技能の獲得時期が、歩行の獲得にどのような影響を及ぼすのかについては、明らかにされていない。

【目的】本研究では、歩行の獲得に対する出生時の体格や乳児期の運動発達の影響を検討することを目的とした。

【方法】長野県内の私立保育所の年少～年長児 161 名、および岡山県内の公立保育所の年中～年長児 27 名、計 188 名（男児 94 名、女児 94 名）を対象とした。各幼児の保護者に対し、出生時の体格と乳児期の運動発達に関する質問紙調査を実施した。出生時の体格に関しては、出生時身長（cm）と出生時体重（g）を記入した。乳児期の運動発達に関しては、首のすわり、寝返り、一人で座る、はいはい、つかまり立ち、つたい歩き、一人で歩くの7項目について、各運動技能を獲得した月齢を記入した。その上で、一人で歩く（歩行）の獲得月齢を従属変数、出生時身長や体重、乳児期の各運動技能の獲得月齢を独立変数とする重回帰分析（ステップワイズ法）を行った。なお、乳児期の運動技能の一部の項目に性差がみられたことから、ダミー変数を用いて幼児の性別を変換し、分析に投入した。

【結果】つかまり立ち（ $\beta=0.24$ ）とつたい歩き（ $\beta=0.43$ ）が有意であった。その他の変数は、いずれも有意ではなかった。このモデルの R^2 は 0.42、自由度調整済み R^2 は 0.41 であり、いずれも有意であった。なお、各変数の VIF（分散拡大要因）は、3.73 であり、多重共線性は認められなかった。

【考察】つかまり立ちとつたい歩きの獲得月齢が、歩行の獲得に直接的に影響する要因として見いだされた。つかまり立ちは、家具などにつかまりながら頭部や体幹をコントロールし、両脚に体重を乗せて立位姿勢をとり、身体を安定させる必要がある。つたい歩きは、つかまり立ちの状態から、上肢の安定を保ちながら下肢のコントロールによって体重移動を行い、側方へ移動する必要がある。これらの運動技能の経験・獲得が、支えなしでの立位や前方への歩行に必要な姿勢の調節や体重移動、体幹や上下肢の筋力の獲得につながるものが推察された。

幼児におけるリバウンドジャンプ遂行時の腕振りと リバウンドジャンプ遂行能力および運動能力の関係

○板谷 厚（北海道教育大学）

体力・運動能力、子ども、伸張－短縮サイクル、全身協調性、スキル、発達局面

本研究は、幼児におけるリバウンドジャンプ（RJ）遂行時の腕振り、RJ 遂行能力および運動能力の関係を検討した。A 市立保育所に通所する 5—6 才児 50 名を対象とした。運動能力として屋内にて 15m 往復走タイムおよび立ち幅跳び跳躍距離を測定した。RJ では、床反力計上にてできるだけ高く連続して 10 秒間跳ぶよう指示した。腰に手をつける制限条件と腕を自由に使う自由条件で実施した。床反力データから跳躍高、接地時間および RJ 指数（跳躍高／接地時間）を計算した。RJ 遂行時の動画から各幼児が意図的に腕を振っているかどうか評価し、幼児を腕振りあり群（17 名）となし群（33 名）とに分けた。運動能力の各測定項目について、群間の差を検討するために対応のない t 検定を実施した。RJ の各項目について、腕の制限 2 水準（制限、自由）×腕振り 2 水準（あり、なし）による反復測定分散分析を実行した。腕振りと運動能力および RJ 遂行能力の関係を検討するために、群別で運動能力の各測定項目と RJ の各項目およびこれらの自由条件と制限条件の差（腕振り効果）との間で Pearson の積率相関係数を算出した。すべての運動能力の測定項目で群間の差に有意性は認められなかった。RJ 跳躍高および RJ 指数について、腕の制限×腕振りの交互作用に有意性が認められ、事後検定の結果、跳躍高と RJ 指数について、あり群は両条件でなし群よりも優れ、制限条件よりも自由条件で高い値を示した。なし群では、往復走タイムと制限条件の跳躍高、RJ 指数および自由条件の跳躍高にそれぞれ有意な負の相関関係が認められた。一方、あり群では、往復走タイムと跳躍高と RJ 指数のそれぞれの腕振り効果との間に有意な負の相関関係が認められた。さらに、立ち幅跳び跳躍距離と自由条件の跳躍高および RJ 指数、跳躍高と RJ 指数のそれぞれの腕振り効果との間に有意な正の相関関係が認められた。RJ 遂行能力はあり群で高いことから、神経筋系機能はあり群でより発達していると考えられる。しかし、運動能力に群間の差はなかった。相関分析の結果は、神経筋系機能の発達程度がなし群の運動能力に直接関係する一方で、あり群では腕振りの巧拙が運動能力により強く影響することを示している。これらの結果は、5—6 才児の運動発達において、神経筋系機能の発達にともなう局面と全身協調性の向上にともなう局面が存在することを示唆する。

母子一緒に運動実施が幼児の体力と母親の健康に及ぼす影響

○塩野谷祐子（松蔭大学）、水村（久埜）真由美（お茶の水女子大学）

生活・健康、運動、幼児、体力、母親、健康

近年子どもの体力・運動能力の低下が問題視され、体力向上の要因について様々な研究がなされている。今回はその中でも、幼児にとって一番身近な大人である母親と一緒に運動やスポーツ実施の頻度（以下、運動頻度）に注目し、幼児の体力への影響、さらに母親自身の主観的健康度への影響について検討することを目的とした。

2015年9月～2016年2月、東京都B区の幼稚園11園の園長に調査の趣旨を説明し、年長児の保護者の同意を得て25m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げ、両足連続跳び越し、体支持持続時間、捕球（10球中成功した回数）、長座体前屈の7項目の体力測定を実施した。さらに、年長児の全保護者に説明文と母子の運動や母親の健康（健康関連QOL、不定愁訴、ストレス）に関する質問紙調査を配布し、同意のあった保護者のみから回答を得た。幼児の体力調査と母親の質問紙調査が両方有効であった対象者数は103組（男児の母子51組、女児の母子52組）であった。なお、この調査は、国立大学法人お茶の水女子大学人文社会科学研究の倫理審査委員会の承認を得ている。なお、分析に関しては、子どもの性別ごとに、母子一緒に運動頻度の多い群と少ない群（平日・休日別）の2群に分け、それぞれの種目成績と母親の健康得点に関してt検定を実施した（有意水準5%）。

分析の結果、幼児の体力に関しては、母子一緒に運動頻度が多いと、女児では25m走が速く、体支持持続時間が短いという関連が見られたが、男児には体力指標との間に関連が見られなかった。このことは、幼児期のうち5歳児においては、低年齢の幼児に比べて、母子一緒に活動と体力との関連が低い可能性と、また、男児は母親と一緒に運動実施が強く体力に影響しない可能性が考えられた。女児の体支持持続時間に関しては、種目特性として心理的側面が働いている可能性があり、今後更に検討していく必要がある。

一方、母親の健康との関係では、休日の男児、及び平日の女児と一緒に運動頻度が多いと、ストレスが低いという結果となり、母子一緒に運動実施は、幼児自身の体力向上のみならず、母親のストレス低減にも影響している可能性が示唆された。本研究の結果は、母子一緒に運動・スポーツ実施が双方の心身に良い影響を与える可能性があることを示唆した。

青年期女子の体力・運動能力と身長というボディーサイズを 調整した身体組成との関係

○石原勇次郎（東筑紫短期大学）、小宮秀一（九州大学名誉教授）

体力・運動能力、身体組成、脂肪量指数、除脂肪量指数

近年、交通機関の普及など日常生活におけるあらゆる場面での機械化が身体活動量を減少させ、生活習慣病の若年化を誘発している。一方、文科省は、身体活動量が少なく、体力・運動能力が低い子どもの増加、スポーツ少年団や部活動などに所属し、身体活動量が多く体力・運動能力の優れた子供達との体力の二極化を指摘し、身体活動量の向上が急務の課題であるとしている。有坂は、学童期の肥満が思春期を通して成人期肥満に連繋していくこと、南里は、思春期の瘦身による健康問題を指摘している。さらに、Hruby らは、小学生の体型と体力を追跡調査し、体力の向上が体型に影響を与えることも示唆している。発育・発達とは、現象として相互に独立して進むのではなく、密接に関連しあって生じるため体格要素の発育と体力要素の発達を関連付けて考えていく必要がある。本研究は、内分泌腺の顕著な発達が見られる青年期初期の女子を対象に、体力・運動能力を測定し、ボディーサイズである身長を調整した身体組成値（FMI、FFMI）を求め、瘦身・肥満傾向者の体力・運動能力と身体組成との関連を明らかにすることを目的とした。被験者は、短期大学に所属する女子学生（191名）であり、形態及び身体組成の測定と体力・運動能力の測定（6項目）を実施した。体型は、日本肥満学会の判定基準値（BMI）を参考に、低体重（18.5未満）普通体重（18.5以上25未満）肥満（25以上）の3グループに分類した。身体組成の測定は、インピーダンス法を原理とした、TANITA製自動身長計付体組成計DC-250で、体脂肪量を推定し、除脂肪量は、体重と体脂肪量の差とした。また、FMI（脂肪量指数）とFFMI（除脂肪量指数）は、以下の式（ $FMI = \text{脂肪量 (kg)} \div \text{身長 (m}^2\text{)}$ 、 $FFMI = \text{除脂肪量 (kg)} \div \text{身長 (m}^2\text{)}$ ）から算出した。その結果、普通体重傾向者では、身長が高いものほど体重が重く、さらに体力・運動能力が高い傾向にあることが有意に示された。しかし、低体重、肥満傾向者では、身長の大きさと体力・運動能力との間に有意な相関はなく、BMIの大きさに関わらず体力・運動能力が低い傾向にあることが示唆された。以上のことから、瘦身及び肥満傾向といった両体型が体力・運動能力の向上を阻害している可能性が推察された。また、低体重傾向者における脂肪量指数と体力・運動能力との相関では、3項目で強い負の相関が認められ、低体重傾向者の脂肪量指数の増加は、特に体力・運動能力に大きな影響を与えていることが示唆された。

全国大会出場の小中学生陸上競技選手の特性

○井筒紫乃（日本女子体育大学）、川田裕次郎（順天堂大学）、
上村 明（和洋女子大学）、広沢正孝（順天堂大学）

陸上競技全国大会、体格、生まれ月、運動有能感、運動継続意欲

【背景】今年で33回目を迎えた全国小学生陸上競技交流大会の出場資格は、各都道府県の予選会において各種目の優勝者のみという狭き門となっている。しかしながら、オリンピック・世界選手権代表選手対象の調査によると、全国大会に出場した経験のある選手は2%に留まっており、小学生期トップの継続育成が課題となっている。また、全国大会に出場した小学生の身長は全国平均を上回っており、体格的にも早熟傾向にあり、さらに4月～6月生まれの選手が多いことも報告されている。

【目的】陸上競技の全国大会に出場した小学生の体格や生まれ月、運動に対する有能感や競技継続意欲の関連性について調査し、検討することを目的とした。

【方法】第33回全国小学生陸上競技交流大会に出場した小学6年生882名（男子458名、女子424名）を対象とし、対象者は47都道府県予選会で実施された100m、80mH、走幅跳、走高跳、ジャベリックボール投、4×100mR各種目の優勝者であり、身長、体重、競技年数、運動継続意欲、運動有能感尺度を用いた運動有能感について質問紙調査票によるアンケート調査を実施した。

【結果】大会出場者の身長は全国6年生の平均値を有意に上回っていた。しかし、体重に関しては有意な差がみられなかった。生まれ月については、4～6月生まれが多く、1～3月生まれ（早生まれ）が少なかった。さらに、競技継続意欲も高く、運動有能感の3因子（身体的有能さの認知・統制感・受容感）においても高い数値が得られた。

【考察】4～6月生まれの者が多かったことから選手選抜において相対的年齢効果の存在が確認された。また、彼らの競技継続意欲が高いことが示され、小学校卒業後にも競技を続ける意欲が高いことが明らかとなった。日本陸上競技連盟では、様々な競技や種目を経験しながら、最終的に最適な種目を探し出すプロセス（タレントトランスファー）の促進を掲げている。単一種目の早期専門化による弊害が指摘されているが、本研究の対象選手も過度のトレーニングにおける障害やバーンアウトに陥り、中学や高校で陸上競技から離れるばかりでなくスポーツからも離れていく可能性もあると考えられ、早急な課題解決が求められる。

小学5年生のTボールの授業が投能力に及ぼす影響について

○加藤謙一（宇都宮大学）、佐藤裕也（鹿沼市立栗野小学校）、
林田浩二（宇都宮大学教育学部附属小学校）、吉井 豪（宇都宮大学大学院）、
小林育斗（作新学院大学）、阿江通良（日本体育大学）

体力・運動能力、投動作、学習効果、発達バイオメカニクス

【緒言】小学生の投能力向上のための学習効果を検討した研究は数多く行われ、投動作の指導を行う上で有益な知見を提供している。しかし、小学校体育では投運動の学習は、ボール運動で行われ、その内容は多岐にわたるため投運動に割かれる時間は限られる。そうした中で投運動の学習効果が期待できるような内容を検討することは、体育授業の学習指導を計画する上で、有意義であると考えられる。本研究の目的は、小学5年生を対象にTボールの授業を実施し、学習前後における投距離の変化や投動作要因の変容をキネマティクスの観点から検討し、その効果を明らかにすることである。

【方法】被験者は小学5年生（男女各18名）計36名を対象とした。4週間（8回）のTボールの授業において、投動作は毎時間の導入時の遠投キャッチボールと3時間目において守備に重点を置いた学習で扱われた。授業者は小学校教員歴24年の教員1名であった。学習前後に被験者に対してソフトボール投げを新体力テストに準じて実施した。撮影は2台のビデオカメラ（120 fps）を用いた。撮影された画像をもとに投能力および身体各部位の速度、角速度などの投動作要因をそれぞれ分析した。

【結果及び考察】学習前後において、男女とも投距離は $17.2 \pm 4.5\text{m}$ から $18.3 \pm 4.2\text{m}$ へ、 $11.4 \pm 3.8\text{m}$ から $12.4 \pm 3.2\text{m}$ へそれぞれ有意に向上した。男女の投射初速度と男子の投射角度は有意な変化がみられなかったが、女子の投射角度は $23.8 \pm 11.0 \text{ deg}$ から $31.0 \pm 10.2 \text{ deg}$ へ有意に向上した。男女の投射高は $1.59 \pm 0.10\text{m}$ から $1.65 \pm 0.07\text{m}$ へ、 $1.65 \pm 0.12\text{m}$ から $1.73 \pm 0.08\text{m}$ へ、男女の投射高比は 1.13 ± 0.07 から 1.17 ± 0.05 へ、 1.17 ± 0.06 から 1.22 ± 0.04 へ、それぞれ有意に向上した。一方、男女のステップおよびステップ比は、ともに有意な変化はみられなかった。学習前後における投距離の増加量と各投動作要因の変化量で有意な相関関係がみられたものは、男子では主動作中手の最高速度、主動作中最大外転角度と最小外転角度との差、主動作中最大後傾角度、肩ベクトルが最も後方回転したときの最大バックスウィング時肩角度、リリース時外転角度であり、女子では投射初速度、主動作中の手、手首および前腕部の獲得最大速度であった。

【結論】本研究の結果から、小学5年生のTボールの授業は投能力を向上させることが示唆された。

幼児把握動作における握力と筋活動の検証

○栗田泰成（常葉大学）、齋藤 剛（静岡福祉大学）、塚本敏也（常葉大学）、
田口喜久恵（常葉大学）、今村貴幸（常葉大学）、酒井俊郎（中部大学）、
遠藤知里（常葉大学短期大学部）、早川健太郎（名古屋経営短期大学）

幼児、握力、筋活動、表面筋電図、乳幼児握力計

【はじめに】

運動制御の中で神経系および筋骨格系に属する筋活動と筋力の関係は、成人において多くの議論が示されている。しかし、発育発達観点から幼児期における筋活動と筋力の関係についての検証は少ない。この検証は、発育発達学のみならず正常運動発達を基にする小児リハビリテーション医学においても有益であると考えられる。

【目的】

幼児における把握時の筋活動について、意思疎通が可能な1～2歳児における傾向の算出と握力との関係について検証することにある。

【方法】

対象は1～2歳児、9名とした。測定方法は、課題動作を把握動作とし、その時の最大握力と筋活動を測定した。測定機器は、握力測定にて乳幼児握力計（T.K.K.1269r）を使用し、表面筋電図（以下、筋電）測定は、筋電計（MQ16）、ビデオカメラ（HDR-CX560V）を用いた。筋電の測定条件は、サンプリング周波数1,200Hz、被験筋を手指屈筋群とし、筋電計と時間同期させたビデオカメラにて握力測定時の動画撮影を行い、握力計の最大値と筋活動を記録した。筋電図解析にはデータ統合解析プログラム（Kinealyzer）を使用し、握力の最大出力時における筋活動の波形について前後0.5secを解析区間とし、面積積分値（ $\mu V \cdot sec$ ）を算出した。統計解析は、握力最大値における体重比（N/kg）と筋活動の関連をPearsonの積率相関係数を用いて検討した。統計解析には統計処理ソフト（SPSS23.0）を使用し、危険率は5%未満とした。

【結果】

対象幼児の把握動作における各測定値の平均値は、最大握力 $2.3 \pm 0.8 N/kg$ 、筋活動（面積積分値） $19.5 \pm 9.0 \mu V \cdot sec$ であった。その時の各測定値の間には有意な相関は認められなかった（ $r=0.657$ 、 $p=0.054$ ）。

【考察】

本研究結果より、対象の1～2歳児では把握動作において、その時の最大握力と筋活動に相関を認めなかった。成人では、筋張力が増加すると積分筋電図も直線的に増加することが考えられ、運動単位（以下、MU）の発射頻度とMUの動員が筋電波形に影響を与えるとされている。さらに、MUの活動時相によるタイミング（同期化）が強い収縮力を発揮する上で必要であることが考えられている。つまり、対象幼児がMUを含めた神経系および筋骨格系の発達段階にあり、このことが最大握力と筋活動に有意な相関を示さなかった要因であったと考えられる。以上より、幼児における巧緻運動の発達指標となる把握動作時の筋活動は、筋電図学的評価において未成熟であることが考えられた。

満6歳時における非認知機能特性が満10歳時の体力・ 運動能力特性に及ぼす複合的影響

○曾我部宗（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）、中野貴博（名古屋学院大学）

体力・運動能力、幼少期、体力・運動能力特性、非認知機能特性

【目的】本研究は、満6歳時での非認知機能特性と満10歳時での体力・運動能力特性との複合的関連を検討することで、満6歳時の非認知機能特性が満10歳時での体力・運動能力特性にどの程度複合的に影響を及ぼしているのかを明らかにすることを目的とした。

【研究方法】対象は、G県の公立小学校に通っていた満10歳児223名であった。満6歳時での非認知機能特性は、対象の児童が通っていた幼稚園で担任の経験がある保育者3名に、先行研究を参考とした8項目（自己認識、意欲、忍耐力、自制心、社会的適性、回復力・対処能力、創造性、およびBig5）から成る21問のアンケートを用いて評価した。評価方法は、平均的な児童を3とした5段階評価とした。そして3名の評価の最頻値を非認知機能特性の代表値として用いた。また、3名の評価がそれぞれ異なる場合、3名の評価の中央値を代表値として用いた。その際、1名が（0. わからない）と回答し、残り2名の回答が一致しない場合、および2名が（0. わからない）と回答した場合、分析から除外した。体力・運動能力特性については、満10歳時での新体力テスト8項目の結果を基に第一主成分得点を算出し、性別でTスコア化し、その値を体力総合得点として分析に用いた。3名の値の信頼性を検討するため、級内相関係数を算出した。満6歳時での非認知機能特性と満10歳時での体力・運動能力特性との複合的関連を検討するため、体力・運動能力特性を目的変数、非認知機能特性8項目を説明変数とした重回帰分析を適用した。なお、統計的有意水準は5%未満とした。

【結果および考察】全質問項目の平均級内相関係数は0.499であり、適度な再現性が認められた。分析の結果、重相関係数は0.532と中程度の関連を示し、「社会的適性」、「自己認識」、「意欲」の順で高い影響が認められた。また、社会的適性の項目において有意な関連が認められた。これらのことから、幼児期にどんなことにも自信を持ち意欲的に取り組む姿勢や、運動遊びや課内活動の中で中心的役割として活動する様子、ルールや規則を正しく守り、率先して取り組む姿勢がみられることで、運動有能感の獲得や、自分に対する自信を持つことができ、その後の児童期の体力・運動能力に影響を及ぼしてくるのではないかと推察された。

スポーツ傷害の予防に関するアンケート調査 —小・中学生スポーツ選手の保護者を対象として—第1報—

○稲見崇孝（慶應義塾大学体育研究所）、佐々木玲子（慶應義塾大学体育研究所）、
村山光義（慶應義塾大学体育研究所）、宮川博文（愛知医科大学運動療育センター）、
井上雅之（愛知医科大学運動療育センター）

障害・疾患、親子、職種、傷害予防プログラム、筋力強化、ストレッチング、自宅

現在、スポーツ傷害予防を目的とした運動プログラムの啓蒙活動が国際サッカー連盟、日本バスケットボール協会、日本臨床スポーツ医学会などの団体から推進されている。その対象はプロアスリートのみならず当該競技を楽しむ小・中学生も含まれ、プログラムがチーム練習内の他にホームエクササイズとして実施される機会も増加している。しかし、スポーツ傷害予防の取り組みに対する保護者の認知度、自宅でのプログラム実施時の保護者の関与の実態など不明な点も多く、これらを把握した推進活動が重要である。そこで本研究は、スポーツ傷害予防プログラムの対象となる小・中学生の保護者に、スポーツ傷害予防に関する認知度をアンケートにて調査することを目的とした。調査対象は、愛知県日進市で行われた『スポーツ傷害予防講座』に参加した当該地域クラブに所属する小・中学生の保護者である。アンケートを自身の子どもに関する設問と、保護者自身に関する設問、スポーツ傷害予防の取り組みに関する設問で構成し、全て保護者に記入させた。プログラムの実施について肯定的な回答が得られ、先行研究結果を一部支持する結果となったが、取り組みに関する認知度には差がみられた。

バスケットボールの攻撃場面における「ボールを持たない動き」の 観察的評価基準の作成

○志村裕貴（山梨大学）、長野康平（山梨大学）、浅川孝太（山梨大学大学院）
倉茂花苗（山梨大学大学院）、中村和彦（山梨大学）

教育、バスケットボール、ボールを持たない動き、観察的評価基準

【背景・目的】 小学校体育における「ボールを持たない動き」に関する研究は大きく2つに分けられる。1つ目は、ゲームパフォーマンス評価法を参考に、ゲーム中の行動を定量的に算出する因果分析を行って教材の有効性を明らかにした研究。2つ目は、ゲームの様相において表出された「ボールを持たない動き」の特徴の印象分析を行った研究である。いずれも集団の様相を捉えるには適しているが、個人の学習課程を評価するには限界がある。実際の指導場面を考えると集団よりも個への指導が多くを占める。そのため、個々の動作発達に応じた指導内容を検討する必要がある。そこで本研究では、個人の運動のプロセス（質的側面）を評価する「ボールを持たない動き」の観察的評価基準を作成することを目的とした。

【方法】 山梨県内の小学校1校に在籍する、第6学年54名（男子28名、女子26名）の児童を観察対象とした。ディフェンスの動きをプレッシャーのかけ方の違いにより3パターンに限定した。1つ目は、ディフェンスがボール保持者にプレッシャーをかけるパターン、2つ目は、ディフェンスが観察対象児童にプレッシャーをかけるパターン、3つ目は、ディフェンスがその場から動かないパターンとした。ボール保持者が観察対象児童にパスを送り、シュートをするまでの「ボールを持たない動き」を撮影した。撮影した映像をもとに、評価観点を抽出した。

【結果と考察】 シュート場面における「ボールを持たない動き」の評価観点として、ボールを受ける位置の《到着点》、ボールを受ける位置までの歩の進め方の《動き方》、ボールを受けてからシュートまでの一連の流れの《動きの流れ》の3観点を抽出した。《到着点》は、「後退」、「60度」「45度外」「45度内」「ゴール前」「ゴール下」の6項目、《動き方》は、「その場」「歩く」「サイド・クロスステップ」「走る」の4項目、《動きの流れ》は「2段階」「1段階」の2項目の動作カテゴリーに分類した。3観点12項目の動作カテゴリーについて、その成否によりそれぞれの項目に得点を与え、それらを合計した動作得点を算出した。動作得点を5段階に分類できるように理論上の正規分布に近似させ、それぞれの段階の動作パターンのキーカテゴリーを特徴づける観察的評価基準を作成した。

ドッジボール学習における新聞紙ボールの使用が児童のゲーム関与に及ぼす影響

○中野貴博（名古屋学院大学）、四方田健二（名古屋学院大学）、春日晃章（岐阜大学）、
古田真太郎（名古屋学院大学）、濱口あずさ（名古屋学院大学）

教育、ボール運動、運動有能感、教具

【目的】 幼少期の運動実践や体育授業においては運動への苦手意識を排除し、できる限り多くの運動有能感を育むことが、将来の運動習慣獲得に有効である。しかし、学校体育に単元にあるボール運動では、一部の児童ばかりが関与したり、ボールに対する恐怖心から積極的になれていない児童を多く目にする。教材としても多く用いられているドッジボールはその典型であると思われる。ボールをキャッチしたり、投げたりする機会が極めて少ない児童が多く、運動有能感を少しでも育む工夫が求められる。そこで、本研究では小学校2年生を対象とし、体育授業におけるドッジボール実施の際にボールに工夫を加えることで、子ども達の関与状況がどのように変化するかを検討することを目的とした。

【方法】 公立小学校2年生75名を対象に、ボール運動単元の6回の授業補助を行い、その中で2種類のボールを用いてドッジボールゲームを実施した。用いたボールは通常の1号球ドッジボールおよび新聞紙8枚程度をまらめて作成した新聞紙ドッジボールであった。2種類のボールを用いたゲームを10分間実施した。撮影および計測は単元の最終回に実施した。実施中の様子をビデオカメラにて撮影し、終了後にボールキャッチの回数と投球数を記録した。授業終了後には子ども達に対し、どちらのボールが楽しかったかなどの振り返りをアンケートにて実施した。新体力テスト結果も分析対象とした。但し、ゲーム中一度も内野に入らなかった児童および、発達障害の疑われる児童に関しては分析対象外とした。ボールの違いによるキャッチ数および投球数の違いを対応のあるt検定、アンケート結果の性差をクロス集計および χ^2 検定、体力水準によるアンケート結果およびゲーム中のキャッチ数、投球数の違いを独立サンプルのt検定により検討した。

【結果・考察】 ゲーム中のキャッチ数は新聞紙ボールの方が有意に多かった。新聞紙ボールの方が楽しい、キャッチし易いという児童が多く、体力水準の低い児童ほど傾向が顕著であった。体力水準の高い児童の方が有意にゲーム中の投球数が多く、ゲームへの関与に偏りがあることも確認された。新聞紙ボールという柔らかく、恐怖心を排除できる教具を使うことで、ボールをキャッチする機会が向上し、体力水準が低く普段あまり関与できない児童にとっても、ゲームへの参加や運動有能感を得られる機会を増加させられる可能性が示唆された。

幼児期における長座体前屈と身体活動量との関係について

○斉藤あかね（千葉大学大学院人文社会科学研究科）、小泉佳右（千葉大学国際教養学部）

体力・運動能力、下肢、柔軟性、歩数、代謝当量（METs）

【目的】

これまで身体活動量と運動能力との関連についての報告は多くなされている。そこでは身体活動の量が多いほど、また活動強度が高い幼児ほど運動能力が高いことが報告されている。しかし、幼児の柔軟性との関連を調査したものはほとんどみられない。そこで今回、幼児期における下肢の柔軟性と身体活動量との関連について調査した。

【方法】

対象は同意の得られた年長クラスの健常児 36 名（男児 17 名、女児 19 名）とした。下肢の柔軟性の指標として長座体前屈を採用し、デジタル長座位体前屈計（T.K.K. 5112, 竹井機器、新潟）を用いて計測した。また身体活動量の計測には腰部装着型の身体活動量計（アクティマーカー、パナソニック電工、大阪）を用い、1 週間連続して装着することを依頼した。

【結果】

1. 長座体前屈と歩数の関連について

平日と休日それぞれ午前の歩数（8 時～12 時）、午後の歩数（12 時～18 時）、1 日の歩数（8 時～18 時）と長座体前屈との関連について調べた結果、すべてにおいて有意な相関関係は認められなかった。

2. 長座体前屈と運動強度の関連について

男児において、休日の午前中に 4METs 以上の運動強度の時間が多いほど、長座体前屈の値が大きくなる正の相関を示した（ $r=0.559$, $p<0.05$ ）。一方、女児においては、平日の午前中に 4METs 以上の運動時間が多いほど、長座体前屈の値が大きくなる正の相関を示した（ $r=0.474$, $p<0.05$ ）。また、男児において、休日の午前中に 3METs 未満の運動時間が多いほど、長座体前屈の値は小さくなる負の相関を示した（ $r=-0.642$, $p<0.01$ ）。

【考察】

男児では休日の午前中に相関関係が認められる一方で、女児では平日の午前中に認められるなど、一様な結果ではない点についてはさらなる議論が必要である。しかし認められた相関関係は、一定の活動強度での時間が長いと長座体前屈の値が大きくなること、あるいは時間が短いと小さくなるというものであった。

長座体前屈は、筋や関節周囲組織、関節構成体の可動域制限を評価するのみならず、本人の随意運動を伴う能動的な柔軟性テストである、と考えられている（笠原ら、2016）。走る、跳ぶなどの下肢の運動を多く実施してきた子どもは、運動の発達レベルが高く、筋の合目的あるいは随意的な収縮や弛緩ができるため、長座体前屈の値が高いと考えられる。

小学生における投球動作の発達格差の検討

○粕山達也（健康科学大学）

運動能力、幼児教育、基本的運動能力、臨界期

【目的】投球動作は、野球などの投げる動きを中心としたスポーツのみならず、バレーボールやテニスなどの専門的運動能力にも学習効果が転移されることが報告されており、幼少期に身につけるべき重要な動作である。その一方で、能力の格差がつきやすい動作の一つである。本研究は小学校の投球動作について縦断的に調査し、投球動作の発達的特徴と能力格差の影響について検討することを目的とした。

【対象・方法】対象は、平成 25 年度から平成 27 年度 3 年継続して投球動作を測定できた山梨県内の小学生 1 年生から 3 年生までの 45 名とした。全対象者にソフトボール投げを毎年実施し、投球動作の発達段階評価と投距離を測定した。投球動作の発達段階評価には Robertson らの発達段階評価（上肢バックスイング、上腕、前腕、体幹、ステップの動きの各 5 項目を全 17 点満点で評価）を用いた。投距離は、ボールが落下した地点と投球方向の円の端までの距離を測定した。さらに、投球能力の格差の影響を調べるために、調査開始時に投球発達段階が 13 点以上の上位群 5 名と 10 点以下の下位群 5 名に分け、投球発達段階と投距離の変化についても分析した。

【結果】発達段階評価の平均値の比較では、1 年生では 1 年次 10.8 ± 1.4 点、2 年次 11.9 ± 0.9 点、3 年次 12.4 ± 0.8 点で経年変化に有意差が認められたが、2 年生では初年次 12.5 ± 1.9 点、2 年次 12.8 ± 1.6 点、3 年次 13.4 ± 1.3 点であり、3 年生では初年次 12.2 ± 1.0 点、2 年次 12.4 ± 1.1 点、3 年次 12.8 ± 1.6 点で 2 年生および 3 年生では経年変化に有意差は認められなかった。また、2 年間投球動作に変化がみられなかったものは全体の 46.7%であった。投球能力の格差の影響をみると、調査開始段階において 10 点以下のものは 2 年間での発達段階評価に大きな変化が認められるが、投距離の増加は小さい結果となった。一方で、調査開始段階で 14 点以上の発達段階の男子においては、投距離の増加率が大きいことが示され、経年変化とともに初年次の能力の差が測定距離に影響を与えていた。

【考察】本研究の結果から、投球動作の発達的变化は小学校 1 年生から 3 年生の段階で大きく変化し、学年が上がるにつれて変化が少なくなることが明らかになった。また、入学時での投球能力の未熟さが、その後の経年変化に影響を与えていることが示唆された。

幼児の運動の得意・不得意の傾向に関する研究 —体力テスト項目間の関連と、両足連続跳びこしの運動様式による検討—

○平田香奈子（広島修道大学）

体力・運動能力、幼児、運動様式、発達

【背景】近年、子どもの運動能力低下への警鐘を背景に、幼児の運動能力についても、現多くの研究がなされている。さらに、動作や運動様式が未熟であることが中村（2011）によって指摘されている。

乳幼児期は、多様な動きの経験が大切な時期である。吉田ら（2016）は、運動能力テストの成績とその運動に含まれる動きの経験の量が必ずしも一致しないことを報告している。また、森ら（2004）は、体を動かす遊びを好んでする子どもの運動発達が良い傾向にあると報告している。幼児の運動能力の発達に寄与する要因については、今後さらなる検討が必要となる。

【目的】幼児の運動の得意・不得意の傾向を検討し、さらに、得意な子どもと苦手な子どもとは、具体的にどのような動きの違いがあるのかについて、検証することを目的とする。

【方法】広島県 A こども園に通う、4 歳児・5 歳児クラスの子どもたちを対象に、体力テストを実施した。テスト項目は、握力・立幅跳び・25M 走・ソフトボール投げ・体支持持続時間・長座体前屈であった。その結果について、各測定項目および年月齢との関連を明らかにし、幼児の運動の得意・不得意の傾向を検討した。

次に、両足連続飛び越しについて、測定及びビデオ撮影を実施した。両足連続跳びこしは、今回測定した項目の中で、課題遂行が困難で測定することができなかった児が多く見られた種目であり、画像データを用いた検討を行った。特に評価点の高い子どもと低い子どもとで比較し、分析を行った。

体力測定は、2017 年 7 月～8 月、両足連続飛び越しの再測定およびビデオ撮影は、2017 年 11 月に実施した。

【結果および考察】握力・立ち幅跳び・25M 走・ソフトボール投げ・体支持持続時間について、月齢があがるにつれ、成績が向上している傾向にあったが、両足連続跳びこしと長座体前屈は、有意な関連が見られなかった。項目間では、握力・立ち幅跳び・ソフトボール投げ・25M 走の 4 項目で、それぞれ相互に相関がみられた。幼児期の年中・年長の時期には、運動の得意な子どもと不得意な子どもとが分かれてくることが推察された。特に握力は、長座体前屈以外のすべての項目と関連があり、静的な筋力とパフォーマンスとの関連が示唆された。

また、両足連続跳びこしでは、成績の良かった児と、悪かった児や課題遂行が困難であった児では、ジャンプ時の姿勢等、運動様式に違いが見られた。

小学中期（3・4年生）と後期（5・6年生）における体力と学力の関連 —鳥取大学附属小学校コホートデータの検討—

○儀間裕貴（鳥取大学）、谷中久和（鳥取大学）、田中大介（鳥取大学）、
関 耕二（鳥取大学）、小林勝年（鳥取大学）

体力・運動能力、学力テスト、NRT、新体力テスト、学童期

【目的】

鳥取大学地域学部では、附属小・中学校と連携して縦断的コホート調査を展開している。今回、鳥取大学附属小学校にて実施された新体力テストと学力テスト（Norm Referenced Test：NRT）の点数を用い、小学中期および後期における体力と学力の関連について検討した。

【方法】

2014年度に全学年を対象に実施された新体力テストとNRTから、当時3・4年生であった児童138名（男児71名、女児67名）の結果を男女別に集計し、これを小学中期群のデータとした。また、2016年度に同様に実施された新体力テストおよびNRTから、5・6年生の結果を男女別に集計し、これを小学後期群のデータとした。中期群と後期群の対象児童は同一であるが、転出・転校などの理由で対象児童数は131名（男児66名、女児65名）となった。新体力テストの結果は、握力、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、20mシャトルラン、50m走、ソフトボール投げについて、得点化し集計した。また、各項目の得点を合計した総合得点を集計した。NRTの結果からは、国語と算数の偏差値を集計した。これらの各項目を用い、1）中期および後期における体力と学力の相関、2）中期の体力と後期の体力および学力の相関を男女別に検討した。統計解析手法にはSpearmanの順位相関係数を用いた。

【結果】

中期群では、男児で立ち幅跳びと算数偏差値（ $\rho=.28$ ）、女児で反復横跳び（ $\rho=.30$ ）、立ち幅跳び（ $\rho=.27$ ）、体力総合得点（ $\rho=.26$ ）と国語偏差値に有意な正の相関を認めた。後期群においては、男女とも体力各項目と国語・算数偏差値に有意な正の相関は認めなかった。中期群の体力と後期群の体力および学力においては、男女とも有意な相関は認めなかった。

【考察】

春日ら（2009）の大規模な調査によれば、（特に女児の）小学前期～高校期において、学力テスト成績と体力得点における中程度以上の相関（ $r \geq 0.4$ ）が報告されているが、今回の検討では同様の結果を認めなかった。また、森村ら（2010）の調査では、20mシャトルランと算数・国語の成績で有意な関連が示されているが、これについても今回の検討では同様の傾向を認めなかった。

体力や学力を規定する因子やそれに影響を及ぼす要因は幅広く存在し、これらの関連について検討することは、児の発達を促す上で有用な情報となる。今後、縦断的コホート調査として同時に実施している質問紙検査や心理検査データの解析を通して、小学中期から後期にかけた発達特性の詳細な検討を進めていきたい。

高校生男子自転車競技選手の筋サイズに関する研究

○中村智洋（青森県スポーツ科学センター）、尾崎隼朗（順天堂大学）、
内藤久士（順天堂大学）、形本静夫（順天堂大学）

形態・身体組成、高校生、自転車競技、1 kmTT、筋サイズ

【目的】 高校生男子自転車競技選手における身体各部位の筋サイズの変化を明らかにすること。

【方法】 自転車競技部に所属する1～3年生の男子高校生57名（年齢：16.4±0.9歳、身長：169.7±5.4cm、体重：60.9±6.4kg、1 kmタイムトライアル（1 kmTT）の記録：77.0±5.7秒）を対象とした。筋厚は、超音波Bモード法により、臥位にて上腕部前面、前腕部前面（橈骨側・尺骨側）、腹部、大腿部前面・後面、下腿部前面・後面を計測した。なお、計測は左側で実施した。また、筋厚の値を各セグメント長で除した値を相対値として評価した。パフォーマンスの指標である1 kmTTの記録と身体各部位の筋厚との関係の強さを評価するために、相関分析および重回帰分析を実施した。

【結果】 すべての筋厚は学年が上がるにつれて厚くなった。また、一元配置分散分析の結果、上腕部前面、腹部、大腿部前面・後面および下腿部前面・後面において、1年生と比較して3年生で有意に高い値を示した（1年生 vs. 3年生；上腕部前面：27.3±2.1mm vs. 29.6±2.6mm、腹部：12.4±2.0mm vs. 15.4±1.9mm、大腿部前面：40.0±3.4mm vs. 45.2±6.4mm、大腿部後面：58.4±3.2mm vs. 62.8±4.4mm、下腿部前面：23.3±2.4mm vs. 25.2±2.5mm、下腿部後面：61.8±3.2mm vs. 66.0±5.2mm、 $p<0.05$ または $p<0.01$ ）。さらに、腹部筋厚のみ、2年生と比較して3年生で有意に高い値を示した（2年生 vs. 3年生：14.0±1.8mm vs. 15.4±1.9mm、 $p<0.05$ ）。一方、身体各部位のセグメント長においては各群ではほぼ同等の値を示したが、筋厚を各セグメント長で除した相対値は、上腕部前面、前腕部尺骨側、腹部および下腿部後面において1年生と比較して3年生で有意に高い値を示した。また、腹部においてのみ、1年生と比較して2年生で有意に高い値を示した。大腿部および下腿部における前面／後面比を評価した結果、どちらの部位も各群で同程度の値を示し、統計的に有意な差は見られなかった。相関分析の結果、1 kmTTの記録とすべての筋厚との間に統計的に有意な相関関係が得られた（ $r=-0.279\sim-0.616$ 、 $p<0.05$ または $p<0.01$ ）。また、重回帰分析の結果、腹部（X1）および大腿部後面（X2）の筋厚が抽出され、これら2項目で1 kmTTの記録がおおよそ45%説明できることが示された（1 kmTTの記録=118.332-1.078×X1-0.426×X2、 $p<0.01$ ）。

【結論】 高校生男子自転車競技選手では、学年が上がるにつれて筋サイズが増大し、腹部および大腿後面の筋厚がパフォーマンスに強く影響していることが示された。

都市部小学校 3 年生の活動量と体力との関連

○糸井亜弥（神戸女子大学）、青木好子（京都学園大学）、
山田陽介（医薬基盤・健康・栄養研究所）、木村みさか（京都学園大学）

体力・運動能力、歩数、強度別活動時間、3 軸加速度装置付き歩数計、新体力テスト、小学校 3 年生、都市部

【背景】文部科学省によると、こどもの体力・運動能力は、昭和 60 年頃から現在まで低下傾向が続いており、運動するこどもとしないこどもの二極化が指摘されている。【目的】児童の体力向上の方策を探るため、活動量と体力との関連について検討する。【方法】都市部小学校 3 年生 113 名を対象に、2017 年 5 月中旬の 1 週間、3 軸加速度装置付き歩数計アクティマーカー（Panasonic）による歩数および強度別活動時間、体力、体格について調査を行った。体力は新体力テスト 8 項目（握力・上体起こし・長座体前屈・反復横とび・20m シャトルラン・50m 走・立ち幅とび・ソフトボール投げ）、体格（身長・体重）は調査 1 か月前の健康診断の値を用いた。本研究は欠損値がない 108 名（男子 53 名、女子 54 名）を分析対象とした。【結果】対象者の身長、体重は全国平均値とほぼ同じで、肥満傾向児の割合は全国値より低率であった。1 日当たりの平均歩数は $19,416 \pm 4,165$ 歩、女子 $14,848 \pm 3,326$ 歩であり（ $p < 0.001$ ）、同学年児童に比べて多かった。女子の歩数は平日より休日に有意に減少した。歩数計によって推定された中強度以上の活動時間は男子 91 ± 31 分、女子 53 ± 22 分であり、女子は推奨値とされる 60 分に達していなかった。高強度の活動時間（男子 24 ± 13 分、女子 11 ± 7 分）は男女ともに同学年の値より少ない傾向にあった。体力値を全国平均値と比較すると、男子では握力、反復横とび、立ち幅とび、女子では握力、反復横とび、20m シャトルラン、50m 走、立ち幅とびが有意に低値を示した。20m シャトルラン、50m 走、ソフトボール投げは、歩数、中強度以上および高強度の活動時間と、上体起こしは中強度以上および高強度の活動時間と有意な相関を示した。また、男子の立ち幅とびは歩数、高強度の活動時間との間に有意な相関を示した。【結論】本研究より小学校 3 年生くらいの年代の体力向上には、日常生活の中に中等度以上の身体活動を増やすことの重要性が示唆された。本対象者の場合、平均的には歩数は多いが、体力はこの年代の平均値を下回っていることを鑑みると、中等度以上の強度を意識した運動や遊びのプログラムが必要と考える。（幼児～小学生までは、加速度計の強度が実際の呼気ガス分析による METs に比べて高値を示すため、データの解釈には一部注意が必要である。）

学校における継続的な短時間運動推進が児童の体力へ及ぼす影響 ～全国平均値と運動習慣有無の比較から～

○森村和浩（就実大学）、熊原秀晃（中村学園大学）、安方 惇（福岡大学）、田中宏暁（福岡大学）

体力・運動能力、小学生、短時間運動、課外活動

【目的】子どもたちの体力は、緩やかな向上傾向に転じているものの（文部科学省、2012）、スポーツ基本計画（2012年）で目標とされる1985年代の体力水準を上回るには至っていない。さらに、運動習慣の二極化に伴う体力の二極化（文部科学省、2012）や運動実施頻度の減少（加賀ほか、2004）が指摘されており、特に運動する子とそうでない子どもの二極化の傾向や子どもの体力低下傾向が依然深刻な問題となっている。そこで本研究では、始業前の時間を活用して習慣的に短時間運動プログラムを導入している小学校児童の体力水準について、全国平均水準と運動習慣の有無の視点より明らかにすることを目的とした。

【方法】本研究対象校は、F県都市近郊部に位置し、始業時間前に10分間のジョギング活動を年間を通じて取り組む小学校を対象とした。対象者は、対象校に通う2～6年生男女児童のうち在学が1年未満の児童を除外した271名を分析対象者とした。測定項目は、文部科学省新体力テスト、運動習慣の有無、質問紙による身体活動水準調査であった。運動習慣の有無は、スポーツクラブ等に過去に6ヶ月以上所属している者を運動習慣有とした。体力の評価は、文部科学省の体力・運動能力調査の各学年の全国平均値に基づくzスコア（文科省zスコア）を算出し、シャトルラン、50m走、反復横とび、握力、上体起こし、立幅とび、長座体前屈の8項目を解析した。

【結果】文科省zスコアは、運動習慣の有無の比較では、男女ともに運動習慣有りが多くの体力項目で有意に高値を示した。また、文科省zスコアは、運動習慣の有無に関わらず、いずれの群も多くの項目で全国水準以上であり、特に、20mシャトルランは、特に高水準を示した。身体活動水準では、男児において運動習慣有りが有意に高値を示したが、女児においては有意な差異は認められなかった。

【考察】対象校児童は、男女とも運動習慣の有無に関わらず多くの項目で全国平均値よりも高い体力水準であり、特に全身持久力で顕著であることが明らかとなった。運動習慣の無い児童において、全国平均値よりも高い水準であることは、短時間の朝課外活動の継続的な取組が、とりわけ運動習慣のない児童や身体活動水準の低い児童に対し好影響を及ぼしていると考えられた。

子どものメラトニン分泌パターンに関連する生活要因の検討

○田邊弘祐（日本体育大学大学院博士後期課程）、
鹿野晶子、久川春菜、野井真吾（日本体育大学）

【目的】周知の通り、子どもの生活が乱れ、就床時刻が遅くなり、睡眠時間が短縮化しているという報告は多数見受けられる。また、生体リズムの重要な指標であるメラトニンの分泌パターンが乱れている様子も報告されている。このような状況の中、長期キャンプが子どものメラトニン分泌パターンを改善する様子も確認されている。しかしながら、長期キャンプのプログラム下ではどのような生活要因がメラトニン分泌パターンを改善させたのかという点は定かではない。加えて、長期キャンプのようにハードルの高い実践の提案は持続可能な取り組みともいい難い。そこで本研究では、唾液メラトニン濃度の測定と種々の生活状況に関する質問紙調査を実施し、子どものメラトニン分泌パターンに関連する生活要因を検討することを目的とした。

【方法】対象は、東京都の T 小学校に通う小学 5 年生の 56 名（男子 28 名、女子 28 名）であり、調査は、2015 年 10 月から 11 月の期間に実施された。分析には、唾液メラトニン濃度のデータに欠損のなかった 44 名（男子 22 名、女子 22 名）のデータが使用された。唾液を採取した時間は、21:30（夜）および 6:30（朝）であった。本研究では、唾液メラトニン濃度の測定結果を基に、夜>朝の者を「朝型」、夜<朝の者を「夜型」と区分し、種々の生活状況の違いがメラトニン分泌パターン（朝型・夜型）に及ぼす影響を検討した。統計処理には、 χ^2 検定もしくは対応のない t 検定を使用した。

【結果】本研究の結果、メラトニン分泌パターンは朝型 12 名・夜型 32 名であり、朝型に比して夜型が有意に多い様子が確認された。次に、メラトニン分泌パターンと種々の生活状況との関連を検討したところ、夜型に比して朝型で 1 日の総身体活動時間が有意に長く、インターネットを「はじめる前に思ったよりも、長い時間オンラインでいますか？」の設問に「いいえ」と回答した者が有意に多い様子が確認された（ $p<0.05$ ）。また、朝起きてから朝の会が始まるまでに外に出た時間（受光時間）が長い傾向も確認できた（ $p<0.10$ ）。

【結論】以上の結果から、1 日の総身体活動時間と意図しないインターネットの長時間使用は、子どものメラトニン分泌パターンを決定する生活要因である可能性が確認された。

付記：本研究は、科学研究費・平成 27～29 年度（挑戦的萌芽研究、課題番号 15K12686）により実施された。

幼児期における基礎運動能力の発達量と児童期後期における能力特性との関連

○小椋優作（中部学院大学短期大学部）、春日晃章（岐阜大学）、中野貴博（名古屋学院大学）

体力・運動能力、幼児期、児童期後期、発達量、縦断的变化

【研究の背景】子どもの体力・運動能力の低下が問題視される中、基礎運動能力の走・跳・投を向上させる取り組みが重要視されてきている。また、各能力の変容は単独で発達していくのではなく、各動作や能力が絡み合いながら複合的に発達していると考えられる。

【目的】本研究は、年少時から年長時における走・跳・投の基礎運動能力の発達量が、小学6年時の各能力特性にどの程度関連しているか検討することを目的とした。

【研究方法】本研究の対象は、年少、年長、および小学6年生となる各年時において、縦断的に運動能力テストを実施した同一対象132名（男児65名、女児67名）であった。基礎運動能力のテストとして、幼児期においては25m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げを、児童期においては50m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げをそれぞれ走、跳、投を代表するテストとして計測した。そして、幼児期の年少時から年長時までの伸び量を算出し、その値を「幼児期の発達量」とした。分析は、幼児期の発達量と小学6年時の各能力特性との関連を検討するために、ピアソンの積率相関係数を算出し、幼児期の発達量の違いが小学6年時の各能力特性にどの程度影響を及ぼすか検討するために、対応のないt検定を用いた。

【結果および考察】分析の結果、幼児期の発達量と小学6年時の各能力特性に有意な関連があり、発達量の違いで小学6年時の各能力特性に有意な差異が認められたのは、男児のソフトボール投げにおける幼児期の発達量と小学6年時における50m走とソフトボール投げにおいてであった。このどちらとも幼児期の発達量が大きい群は、小さい群より高い記録であった。これは、幼児期に投能力が発達したことで、ボール遊びや鬼ごっこ遊びなどの運動あそびに興味をもち、その興味が児童期にもつながったことで、6年時の走、投能力にも影響を及ぼしたのではないかと考えられる。また、男児の25m走における幼児期の発達量と小学6年時のソフトボール投げ、および女児の25m走における幼児期の発達量と小学6年時の立ち幅跳びにおいても、有意な関連と差異が認められた。しかし、これらの項目においては、幼児期の発達量が大きい群は、小さい群より低い記録であった。これは男女ともに、25m走における幼児期の発達量が大きかった群は、小さい群よりも小学6年時の身長が小さい傾向となっていたことが影響しているのではないかと考えられた。

カンボジア児童の発育状況と学校給食提供プログラム導入の有効性の検討

○古田理郁（愛知教育大学大学院）、寺本圭輔（愛知教育大学）、縄田亮太（愛知教育大学）、清水秀己（愛知教育大学）、玉田 弘（愛知教育大学）、瀧田健司（猪高中学校）、圓岡和子（三好高等学校）、佐藤喜世恵（名古屋大学付属中学校・高等学校）

身体組成、カンボジア、発育発達、学校給食

【背景】カンボジアは貧困国に分類され、農村部の食糧事情は都市部と比較して良好ではなく、子どもの発育発達に影響を及ぼすことが推察される。そのため、国際連合世界食糧計画（国連WFP）の支援により学校給食の提供が行われ、食糧事情の改善により、子どもの健全な発育を促す試みが一部の学校で行われている。しかし、カンボジア児童を対象にした身体組成の評価や学校給食提供の有効性は報告されていない。**【目的】**カンボジアの学校給食提供プログラムの実施校と未実施校における児童の形態および身体組成を計測し、学校給食提供の有効性を明らかにすることを試みた。**【方法】**都市部の給食のない小学校（都市部：男子115名、女子154名）、農村部の給食のある小学校（農村部：男子71名、女子71名）に通学する児童を対象にして、形態計測（身長、cm、体重、kg、BMI、kg/m²）、身体組成（筋肉量、kg、体脂肪率、%、骨量、kg）を実施した。**【結果】**都市部と農村部の男子の身長、体重、筋肉量、骨量は多少、減少している時期もあるが発育に合わせて増加し、特に農村部の男子は5年生頃から増加量がより大きくなる傾向がみられた。農村部の男子の体脂肪率は3年生頃から都市部との差が広がり5%ほど低い結果を示した。都市部のBMIは2年生頃から、農村部のBMIは3年生頃から高くなるが、都市部と農村部ともにやせ型と示された。都市部と農村部の女子の身長、筋肉量、骨量は発育に合わせて増加していた。農村部の女子の体重、体脂肪率は都市部と3年生の頃から差が開き、低いことが示された。BMIは都市部と農村部ともに3年生頃から徐々に高くなっているが、都市部と比較して農村部は低く、やせ型と示された。**【考察】**本研究における形態および身体組成の横断の評価では、都市部と農村部の体格差が明確となり、学校給食提供による子どもの発育改善について検討することに至らなかった。本調査では、都市部の学校給食未実施校と農村部の学校給食実施校を比較したことにより、生活水準や環境の違いが第一に影響したと考える。今後、継続する調査では同じ生活水準や環境にある農村部の学校給食未実施校と実施校の比較、形態および身体組成の縦断的調査を進め、学校給食提供プログラムの有効性を明らかにしていく計画である。

夏休みにおける体育の宿題が児童の身体活動量に与える影響 —性差に着目した検討—

○松井公宏（筑波大学）、松儀拳太（三重大学）、高田悠里（三重大学）、富樫健二（三重大学）

身体活動、夏休み、性差、加速度計

【背景】 これまでに、男子に比べ女子は日常的に身体活動量が少ないことが明らかになっている。その一因として、女子は身体活動レベルの低い活動を好むことに加え、身体活動に対する負担を感じやすいことが挙げられていることから、身体活動量増加の取り組みを行う際には女子へのアプローチが重要である。我が国においては国語や算数など多くの教科で宿題が出されており、宿題は子どもの日常生活に組み込まれている。布施らは、宿題の実施状況は男子に比べ女子の方が優れていることを報告している（教育心理学研究、2006）。しかし、体育の宿題における実施状況でも男子に比べ女子の方が優れているかは不明であり、体育の宿題が身体活動量に与える影響においても、性差があるか否かについては明らかではない。【目的】 夏休みにおける体育の宿題が児童の身体活動量に与える影響について、性差に着目して検討することを目的とした。【方法】 本研究では同一小学校における 2016 年度 4 年生 73 名（男子 39 名、女子 34 名）および 2017 年度 4 年生 91 名（男子 48 名、女子 43 名）を対象とした。2017 年度においては、夏休みにおける身体活動量増加を意図し、1 日当たり 4 つの運動プログラムで構成した体育の宿題を実施した。また、各年度における夏休み前と夏休み中の身体活動状況を一軸加速度計（LifecorderEX 4 秒版：スズケン社製）を用いて評価し、有効なデータが得られた 2016 年度 4 年生 44 名（男子 21 名、女子 23 名）および 2017 年度 4 年生 50 名（男子 19 名、女子 31 名）を解析対象とした。【結果】 夏休みにおける体育の宿題実施状況に関して、実施日数は男子 13.0 ± 2.5 日、女子 16.9 ± 2.3 日、合計運動プログラム実施数は男子 32.2 ± 6.7 個、女子 40.4 ± 6.5 個であり、いずれも男子に比べ女子の方が有意に優れていた ($p < 0.05$)。男子における夏休み前、夏休み中の歩数は 2016 年度では 15594.2 ± 816.3 歩、 10718.0 ± 993.2 歩、2017 年度では 16041.7 ± 689.6 歩、 11576.9 ± 1047.4 歩であり、いずれも有意に減少したが ($p < 0.001$)、有意な交互作用は認められなかった ($p = 0.785$)。一方、女子における夏休み前、夏休み中の歩数は、2016 年では 12954.3 ± 496.6 歩、 8979.0 ± 551.8 歩、2017 年では 12249.1 ± 368.3 歩、 9695.8 ± 593.9 歩であり、いずれも有意に減少した一方 ($p < 0.001$)、2017 年度の減少量は 2016 年度に比べ少なく、交互作用に有意な傾向が認められた ($p = 0.081$)。【結論】 夏休みにおける体育の宿題の実施状況は男子に比べ女子の方が優れており、体育の宿題は女子の夏休みにおける身体活動量減少を緩和する可能性がある。

中学生男子サッカー選手における小学生時代の水泳経験の有無が 下肢筋柔軟性に与える影響

○渡邊裕之（北里大学）、倉坪亮太（北里研究所病院）、高平尚伸（北里大学）

運動能力

【はじめに】水泳は幼少期から高齢期まで行うことの出来る競技人口の多いスポーツである。株式会社リクルートマーケティングパートナーズによるアンケートにおいて、水泳は小学生の習い事ランキングで1位である。また、水泳の競技特性は肩関節や足関節等の広い関節可動域の確保が求められるスポーツであるとともに、トップアスリートのオフ期のコンディショニングや傷害発生時の体力維持目的に用いられている。近年の加熱するジュニア世代の競技志向に対し、水泳経験の有無がコンディショニングの改善に影響を与える可能性がある。そこで本研究は小学生時代の水泳経験が中学生の下肢筋柔軟性に与える影響について検討することとした。

【対象】中学生男子サッカー選手 121 名とした。水泳経験については毎年実施しているメディカルチェック時に問診票として過去のスポーツ経験を記載してもらい収集した。水泳経験は週 1 回以上の頻度で授業とは別に実施した場合とした。除外基準は水泳以外の競技を行っている者とした。

【方法】計測項目は関節の柔軟性について東大式全身関節弛緩性を用いた。筋柔軟性は鳥居らの方法を改変し、大腿四頭筋、ハムストリングス、腓腹筋、ヒラメ筋を被検筋とした。対象を水泳経験者（swim 群）と水泳未経験者（nonswim 群）に分類し、swim 群と nonswim 群で平均値の差の検定ならびに効果量を算出した。

【結果】対象者は除外基準を適応した結果 59 名となり、swim 群 40 名、nonswim 群が 19 名となった。有意差が得られたのは右脚の腓腹筋で、swim 群 $-0.38 \pm 4.24^\circ$ 、nonswim 群 $2.11 \pm 4.39^\circ$ ($p < 0.05$) となった。効果量は 0.58 と中等度を示した。他の評価項目は有意差を認めなかった。

【考察】今回被験者となった中学生は第 2 次性徴期にあたり、身体の長径発育が最も盛んな時期である。このため、筋柔軟性は著しく低下し骨端症等のスポーツ障害の原因の一つとして考えられている。今回、小学生時代の水泳経験が柔軟性を改善させ、その持ち越し効果が第 2 次性徴期の筋柔軟性低下を予防するものと考えた。しかしながら、水泳の身体特性である足関節底屈可動域の増大は背屈可動域の制限を生じさせ、逆に柔軟性が低下している結果となった。

小学生における自宅近隣環境と日常の身体活動量および座位行動との関係

○田中真紀（京都聖母女学院短期大学）、奥田昌之（山口大学）、

田中茂穂（医薬基盤・健康・栄養研究所）、井上 茂（東京医科大学）、田中千晶（桜美林大学）

生活・健康、小学生、身体活動、自宅近隣環境、中高強度活動、座位行動

【研究の背景・目的】諸外国では、子どもの身体活動量が交通量、レクリエーション施設へのアクセス、住宅密度などの環境と関連のあることが報告されている（Ding et al、2011）。諸外国と生活環境の異なる日本の幼児では、諸外国とは異なる環境要因がみられるが、就学児については不明である（田中ら、2011）。本研究では、日本人の小学生を対象に、日常生活における中高強度活動や座位行動と近隣環境との関係を検討した。【方法】東京都および京都市内の14校に通う小学1～6年生の男女374名を対象とした。日常生活における座位行動（1.5メッツ以下）と中高強度活動（3メッツ以上）の身体活動に要した時間を、加速度計（Active style Pro: HJA-350IT）を用いて7日間にわたり評価した。加速度計で得られたメッツ値は、小学生用の補正式で変換して利用した（Hikihara et al、2014）。自宅近隣環境については、国際標準化身体活動質問紙環境尺度日本語版（Inoue et al、2009）を用いて児童およびその保護者に尋ねた。質問項目は、自宅から10～15分程度で歩いて行くことができる範囲内の環境について、基本項目7問「住居密度、スーパーや商店、バス停・駅、歩道、自転車レーン、レクリエーション施設、夜間の安全性」と推奨項目4問「交通量、運動実施者の存在、景観、車・バイクの所有数」とした。さらに、子どもを対象とした先行研究を参考に、「歩道の起伏」および「体を動かして遊ぶ環境の安全性」を尋ねた。居住する地域にどの程度あてはまるかについて、「全くあてはまらない」「ややあてはまらない」「ややあてはまる」「非常にあてはまる」の4件法にて回答を得た。【結果】性別、学年、BMIのz得点、世帯、学校を調整した結果、総活動時間に対する中高強度活動時間の割合は、身体を動かして遊ぶ環境として安全だと認識しているほど有意に高かった。一方、座位行動時間の割合は、バス停、駅などが自宅から10-15分以内にあるほど有意に低く、車やバイクの所有台数が多いほど有意に低かった。【結論】日本の小学生において、日常の中高強度活動および座位行動は、自宅近隣環境と関係のあることが明らかとなった。自宅近隣のバス停・駅の有無、屋外で身体を動かす環境の安全性、車やバイクの所有数と有意な関係が見られたことから、身体活動推進のためにこれらの環境を整える重要性が示唆された。

発育期におけるアキレス腱の形状特性

○茂木康嘉（尚美学園大学）

形態・身体組成、アキレス腱、部位差、発育期

【緒言】発育に伴う筋や腱などの運動器の長さや横断面積といった形状特性の変化を捉えていくことは、ヒト生体の成り立ち、障害の発生要因の解明および障害の予防、発育期における適切且つ安全な運動の実施などの様々な場面において極めて有益な情報を提供する。一方で、発育に伴う運動器の形状特性の変化を検討した先行研究の多くは、筋や骨を対象にしたものが中心であり、腱に関する報告は極めて少ない。また、小学生から高校生までの幅広い年代間において腱の横断面積の部位差について検討した報告はなく、発育期の子どもにおいて腱がどのような形状特性を有しているかについては不明な点が多い。そこで、本研究では発育期におけるアキレス腱の形状特性について部位差を含めて検討することを目的とした。

【方法】7歳～9歳の男女25名（U9）、10歳～12歳の男女25名（U12）、13歳～15歳の男子35名（U15）、16歳～18歳の男子30名（U18）が本研究に参加し、アキレス腱長とアキレス腱の横断面積の測定を行った。アキレス腱長は、超音波法を用いて腓腹筋内側頭遠位筋腱移行部と踵骨遠位付着部を同定し、皮膚表面にマーク処理をした後、2点間の距離を下腿皮膚表面に沿ってメジャーにて計測した。アキレス腱の横断面積はアキレス腱長の遠位10%・20%・30%の位置の超音波横断画像から計測した。

【結果と考察】二元配置（4年代×3部位）の分散分析の結果、交互作用があり、年代と部位の主効果（ $p<0.05$ ）がみられた。ボンフェローニによる多重比較の結果、U9グループは、他の3グループよりも有意に小さな値を示したが、U12・U15・U18グループの間には有意な群間差はみられなかった。また、どの年代においても、10%位置は20%・30%位置よりも有意に大きな値を示し、20%位置は30%位置よりも有意に大きな値を示した。これらの結果より、どの年代においてもアキレス腱の横断面積は遠位から近位に向かうにつれて徐々に小さくなること、踵骨腱付着部付近は大きなアキレス腱の横断面積が観察されることが明らかとなった。さらに、アキレス腱の横断面積は、発育に伴い特定の部位のみが著しく変化するのではなく、腱全体が大きくなっていくことと小学校高学年以降では変化がみられないことが示唆された。

鬼ごっこにおける“しっぽ”の役割

○大崎恵介（山梨学院大学）、石川勝彦（山梨学院大学）、塚田雄二（山梨学院大学）

運動あそび、鬼ごっこ、運動遊び、GPS

【背景・目的】

鬼ごっこにおいて多様な遊びを作り出す一つの方法として用具の活用、特に体育やスポーツ現場において“しっぽ”を用いた鬼ごっこが行われている。“しっぽ”を用いることで鬼と子の対立構造が変化し、それに伴い参加者の鬼ごっこ中の行動も変化することが予想されるが、その種目特性はまだ明らかにされていない。本研究の目的は小学生を対象に、GPSを用いて、しっぽがある時と無い時の鬼ごっこ中の動きを計測し、鬼ごっこにおける“しっぽ”の役割を運動学的に明らかにすることを目的とする。

【方法】

山梨県内のY小学校において行われた放課後教室内のスポーツプログラム中に実施した。中学年（3、4年生）15名と高学年（5、6年生）18名の2つのグループに分けて実施し、4年生8名（男子6名、女子2名）と6年生9名（男子6名、女子3名）の17名を分析対象とした。参加者は20m×15mのコート内で「おいかけ鬼」と「しっぽ鬼」をそれぞれ3分間実施した。鬼と子の割合は4：6とした。対象者はGPS機器（ASI社、FieldWiz）を装着し総移動距離の計測に加え、さらに5つに区分したスピードゾーンにおける移動距離を算出した。スピードゾーンはGoto, Morris, and Nevill (2015)を基に10mスプリントテストをプログラム実施に先立って行い、算出した。分析は鬼ごっこ（2）×ZONE（5）の2要因分散分析を行った。

【結果・考察】

鬼ごっこ（2）×ZONE（5）の2要因分散分析を行ったところ、すべての主効果および交互作用が有意であった。総移動距離はおいかけ鬼が有意に高値を示した。交互作用の単純主効果をみていくと、ZONE2～4まではおいかけ鬼＞しっぽ鬼、ZONE5ではしっぽ鬼＞おいかけ鬼、となった。しっぽ鬼の特徴は、速い速度帯で走行する距離が長い点にあった。このことは、おいかけ鬼では中程度の速度で長距離を持続的に移動しているのに対し、しっぽ鬼は緩急をつけた走行特性を持っていると考えられる。つまり背面を守るといった戦略上の要請から、観察行動や「駆け引き」といった戦略行動がより多く行われていたため運動学的特性に変化が生じたと思われる。

【結論】

鬼ごっこで“しっぽ”を用いることで、参加者の走行動の運動学的特性が異なることが確認された。参加者は種目に合わせて適切な逃避行動を展開したと考えられる。よってルールや環境設定を変えていくことで目的に合わせた鬼ごっこのプログラム化が可能であることが示唆された。

運動遊び重視園における保育外体育教室への所属が幼児の運動能力に及ぼす影響 —男児を対象として—

○水田晃平（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）

体力・運動能力、幼児、体力・運動能力、保育外体育教室

【目的】本研究は、運動遊びを重視している園での保育に加えて体育教室に所属している所属群と所属していない非所属群における年中期から年長期への運動能力を調査し、週に1度の保育外体育教室が運動能力に及ぼす影響について検討することを目的とした。

【方法】対象は同じ園に通っていた年長児59名（所属群22名、非所属群37名）であった。測定項目は25m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げであった。所属群と非所属群における年中期から年長期への運動能力の変化を検討するため、一要因（年中期から年長期）のみ対応のある二要因分散分析（所属の有無×年中期から年長期）を適用し、有意な主効果が認められた場合TukeyのHSD法による多重比較検定を行った。なお、本研究の統計的有意水準はすべて5%未満とした。

【対象者の特徴】対象者が通っていた園では、外遊び時間の充実、園庭環境の整備およびボール投げ種目が中心となる年度内2回目の運動会を実施しており、対象者は所属群・非所属群に関わらず、運動遊びを重視した保育プログラムを日常的に経験していた。

【結果および考察】分析の結果、すべての項目において所属の有無と年中期から年長期との間に有意な所属の有無差および交互作用は認められなかった。すべての項目において有意な主効果が認められたのは、年中期から年長期への運動能力の変化であった。これらのことから、幼児期における走・跳・投能力といった基礎的な運動能力の向上策は、保育外体育教室に所属するなどの特別な運動機会の充実よりも、保育内での取り組みが重要ではないかと考えられた。一方で、両群における年中期から年長期への運動能力の伸び量は、25m走では、所属群0.773秒、非所属群0.743秒、立ち幅跳びでは、所属群22.864cm、非所属群20.216cm、ソフトボール投げでは、所属群4.659m、非所属群3.527mであった。僅かではあるが、すべての項目において非所属群よりも所属群の方が上回っていた。対象者が所属していた保育外体育教室では、器械運動や様々な動きが経験できるような運動遊びを積極的に行なっているため、今後は、連続三段跳びやサーキットボールを用いたスラローム走など、動作がより複雑となる運動能力への影響について分析を行う必要がある。

ジュニアアスリートタレント発掘における運動能力の評価と選抜方法

○小栗和雄（岐阜聖徳学園大学）、春日晃章（岐阜大学）、関谷竜成（岐阜大学大学院）

体力・運動能力、タレント発掘、ジュニアアスリート、選抜

近年、イギリスやオーストラリアなどがジュニアアスリートのタレント発掘・育成（Talent Identification and Development、以下 TID）事業を推進し、数多くの優れたトップアスリートを輩出している。我が国においても 2000 年に策定されたスポーツ振興基本計画において TID 事業の必要性が述べられ、福岡県など 15 以上の都道府県において TID 事業が始まっている。TID 事業の主な目的は、個人の運動能力から各スポーツ競技への適正を見い出し、その能力を活かせる競技に最適化（転向）することである。しかし、未だ事業年数が少なく、最も重要な運動能力の評価と選抜の方法が確立されているとは言い難い。そこで本研究では、2 年間にわたる A 県 TID 事業において選抜された児童（選抜児）と選抜されなかった児童（非選抜児）の運動能力を比較し、TID 事業における運動能力の評価と選抜の方法について検討した。

対象者は、2016 年及び 2017 年の A 県 TID 事業における選抜児 103 名（4 年生男児 27 名、同女児 25 名、6 年生男児 27 名、同女児 24 名）と非選抜児 103 名（4 年生男児 30 名、同女児 21 名、6 年生男児 29 名、同女児 19 名）であった。A 県 TID 事業では、1 次と 2 次という 2 段階の運動能力測定の結果によって選抜が行われた。1 次の測定項目は、握力、20m 走、ステッピング、立ち幅跳びであり、2 次の測定項目は、プロアジリティテスト、メディシンボール投げ、立ち三段跳び、20m シャトルランであった。選抜方法として、各項目の測定値から偏差値を算出し、全測定項目の偏差値合計点が高い児童を選抜した。

2 年間分を併せて選抜児と非選抜児の運動能力を比較した結果、4 年生男子ではステッピング以外の 7 項目において選抜児が有意に優れた値を示した。一方、4 年生女子では 3 項目、6 年生の男子と女子では 5 項目において選抜児が有意に優れていたが、他の 3～5 項目では 2 群間に有意差が認められなかった。このように、選抜児は運動能力が優れて選抜されたにも関わらず、非選抜児との間に顕著な差がみられない項目が複数出現した原因として、運動能力の順位付けを全項目の偏差値合計点で行ったことが挙げられる。すなわち、全項目の偏差値合計点では高くないものの限られた測定項目において著しく優れた児童を選抜していない可能性が示唆された。今後、TID 事業は数多くの都道府県において推進されることから、児童の運動能力を適切に評価し、優れたジュニアアスリートを選抜する方法の確立が急務である。

学齢期ダンサーの股関節外旋角度とクラシックバレエ基本肢位における ターンアウトとの関係

○服部百合子（お茶の水女子大学大学院）、水村（久埜）真由美（お茶の水女子大学）

運動能力、クラシックバレエ、ターンアウト、股関節外旋角度、学齢期

【背景・目的】クラシックバレエではターンアウトと呼ばれる股関節外旋位が基本技術として必要とされる。しかしながら、股関節外旋には、長年のトレーニングが必要とされ、強制的なターンアウトポジションは、ダンサーの傷害につながる可能性があると報告されている（Steinberg, 2006）。学齢期ダンサーを対象とした先行研究としては、海外の8歳から16歳の年齢の変化にともなう関節可動域の調査を行った研究（Steinberg, 2006）は見られるが、日本人の学齢期ダンサーを対象に、この基本肢位を股関節外旋角度との関係から調査した論文は少ない。そこで本研究では、クラシックバレエの基本肢位における開足角度と股関節外旋角度との関係を、年齢にともなう発達の観点から調査することを目的とする。

【方法】被検者は、東京都、神奈川県のパレエスタジオに通う7歳から18歳までの小中高生49名であった。クラシックバレエの基本肢位である第1ポジションの角度（左右母趾中足指節関節と踵が成す角度）を①バーを持ち床上で行う（角度A）、②バーを持たずにターンテーブル上で行う（角度B）の2条件で計測した。それに対し股関節外旋角度は、腹臥位で膝屈曲させて角度計を用いて計測した。解析の際は、被検者を7～8歳（9名）、9～10歳（10名）、11～12歳（11名）、13歳～15歳（11名）、16～18歳（8名）の5群に分け、3種類の角度間の差を検討した。

【結果】

7歳から15歳の学齢期ダンサーにおいて、角度Aは角度Bより有意に大きく、角度Aは股関節外旋角度より有意に大きかった。一方、股関節外旋角度は7歳から8歳において角度Bより有意に大きかったが、9歳以上になると有意な差は見られなかった。また16歳以上になると、3種類のどの角度においても、有意な差は見られなかった。

福島県内の屋内遊び場における物理的・人的環境に関する実態調査

○長野康平（山梨大学）、菊池信太郎（医療法人仁寿会菊池記念こども保健医学研究所）、
倉茂花苗（山梨大学大学院）、中村和彦（山梨大学）

東日本大震災、プレイリーダー、遊具、インドアプレイグラウンド、屋内遊戯施設

【背景】東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故以降、福島県の子どもたちは屋外での活動を制限された。屋外での活動が制限されたことにより、肥満の増加や体力・運動能力の低下が懸念され、福島県内には室内でも体を動かすことができる屋内遊び場が数多く設置された。これまで屋内遊び場に関する研究は、北海道のような寒冷地における研究や商業施設内における研究があり、利用者のニーズや満足度に関する報告にとどまっている。福島県の屋内遊び場のように大規模災害により急増した屋内遊び場の主な設置目的は、体力の向上やストレスの軽減であり、これらについての実証的な検討はなされていない。しかし、福島県の屋内遊び場においては遊具の有無やスタッフの有無など物理的環境と人的環境に関する基礎的な情報が不足している。遊び場の人的環境を整備することは、より効果的な活動の支援にもつながると考えられる。

【目的】東日本大震災以降、福島第一原子力発電所事故の健康被害を懸念して福島県内に設置された屋内遊び場について、関連する事象を文献検索サイトにより整理し、さらに物理的環境（面積・遊具など）と人的環境（プレイリーダーなど）に関する情報を明らかにすること。

【方法】1）文献検索サイトを活用し、「屋内遊び場」「プレイリーダー」に関する学術論文や学術出版物を収集し、内容を整理し、「屋内遊び場」「プレイリーダー」について学術的に「どこまで分かっているか？」を明らかにする。2）福島県内の屋内遊び場には、実際にどのくらいの人数のプレイリーダー（それに類するもの）が存在するのか、また設置されている遊具等の実態を明らかにする。福島県の屋内遊び場確保事業を活用している屋内遊び場の全67施設を対象に、屋内遊び場の物理的環境（面積、遊具数及び遊具の種類、施設内のマーキングなど）、人的環境（スタッフ数、スタッフの役割、保有資格など）について、質問紙調査を実施する。さらに、実際に屋内遊び場に出向き遊び場の観察やヒアリングを行う。

【結果】現在までに「福島県」に関する「屋内遊び場（屋内遊戯施設）」に関する研究は西口・永山（2015）の報告のみであり、「プレイリーダー」を含む報告はない。また、プレイリーダーについては「冒険遊び場」に関する文献において報告が多数存在する。屋内遊び場にプレイリーダーを配置している屋内遊び場は少数であった。

3～6歳児の立ち幅とびおよびソフトボール投げの実態 ～1966～2008年の幼児体力調査結果との比較を中心として～

○津山 薫、鈴木一步（日本体育大学）

体力・運動能力、子ども、昔、現在、体力低下

【目的】 幼児の体力データは成人よりも少なく、特に4歳未満の体力データは十分でない。そこで本研究では3～6歳児の立ち幅とびおよびボール投げを測定し1966～2008年の幼児体力調査結果と比較・検討することにより、幼児の体力の実態を明らかにし、体力向上につなげることを目的とした。

【方法】 対象は保育園（横浜市）の3～6歳児138人とした（3歳：男子18人、女子16人、4歳：男子28人、女子20人、5歳：男子22人、女子24人、6歳：男子8人、女子2人）。測定項目は身長、体重、立ち幅とび、ソフトボール投げ（ボール投げ）である。データの分析は、まず各年齢の幼児を0～5か月、6～11か月に分けて行い、次に対象者を年少、年中、年長に分けて分析した。さらに本研究の結果と近藤らの幼児体力調査結果（1966年、1973年、1986年、1997年、2002年、2008年）を比較した。

【結果】 3歳（0～5か月）から6歳（0～5か月）までの立ち幅とびの変化をみると、男子では76.1%の増加がみられ、女子では89.6%の増加がみられた。

男子のボール投げでは、3歳（0～5か月）から6歳（0～5か月）の間に209.1%の増加がみられたが、女子では157.9%の増加であり、男子よりもボール投げの増加は少なかった。

さらに対象者を年少、年中、年長に分けて、立ち幅とびおよびボール投げを比較したが、男女とも年長の立ち幅とびおよびボール投げの値は年少よりも有意に大きかった。

加えて本研究の結果と近藤らの結果を比較すると、立ち幅とびでは男子（5歳6～11か月）の平均値は近藤らの最低値（5歳6～11か月：103.1±18.6cm、2008年）を下回ることにはなかったが、女子（5歳6～11か月）では近藤らの最低値（5歳6～11か月：92.4±15.6cm、1966年）よりも低い値を示した。さらにボール投げをみると、男子（4～5歳）では近藤らの最低値とほぼ同じ値であったが、女子（5歳6～11か月）の結果をみると、近藤らの最低値（5歳6～11か月：4.0±1.3、1997年）を15.0%下回っていた。

【結論】

幼児（3～6歳）の立ち幅とびおよびボール投げの実態が示され、本研究の幼児の立ち幅とび（女子）およびボール投げの値は近藤らの結果よりも低い傾向を示し、今後さらに幼児の体力づくりを積極的に行う必要があると思われる。

幼児期における体力・運動能力と非認知機能特性の関連 一年中期から年長期への伸び率に着目して一

○後藤千穂（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）、中野貴博（名古屋学院大学）

体力・運動能力、幼児、非認知機能特性、伸び率

【研究の背景】多様化の進む社会を生きる中で、社会的に成功する上で非認知機能特性が重要であるとされる。意欲や協調性などを指す非認知機能特性は、運動遊びなどの身体を使った活動によっても育まれ、体力・運動能力とも関連があることが示されている。また、体力・運動能力と非認知機能発達はともに幼児期からの取り組みが不可欠である。体力・運動能力の伸び量が多い幼児と少ない幼児に対して、非認知機能特性がどのように関連しているのかを明らかにすることができれば、幼児期における指導の一助となると考える。

【目的】幼児期の子どもを対象とし、体力・運動能力の伸び率と非認知機能特性の関連を検討することを目的とした。

【方法】対象は、2016年、2017年において同じG県の私立幼稚園に通っていた年長児440名（男児219名、女児221名）であった。体力・運動能力の測定は幼児用体力テスト7項目を行った。体力テスト7項目の主成分分析より得られた第一主成分得点を性別、年齢別（0.5歳区分）でT-スコア化し、体力総合得点とした。非認知機能特性の調査は先行研究を参考に作成した21問のアンケートを、担任の保育者を対象に行った。本研究は体力・運動能力の伸び率に着目するため、年中期から年長期への体力総合得点の伸び率を算出した。また、非認知機能特性の21項目に因子分析を適用し、各因子に対して0.4以上の負荷量を示した項目をもとに因子の解釈を行い、非認知機能特性の因子ごとに分析を行った。体力・運動能力の伸び率と非認知機能特性の関連性を検討するため、得られた因子得点により上位群、中位群、下位群と群分けを行い、体力総合得点について一要因分散分析を行った。なお、本研究の統計的有意水準は5%未満とした。

【結果および考察】因子分析を適用した結果、全分散の60.50%を説明可能な5因子が抽出され、こだわり、社会性・協調性、自己肯定、創造性、繊細性因子と解釈した。因子得点による群別において一要因分散分析を用いて検討した結果、全ての因子で有意な差は見られなかった。非認知機能特性と体力・運動能力との間には関連があることが先行研究で明らかにされており、体力・運動能力が高い幼児ほど非認知機能特性の評価も高いことが推察されるが、年中期から年長期にかけて高い体力水準を維持していたため伸び率が小さくなり、本研究において有意な差がみられなかったと推察される。

立ち机の利用が小学生の身体活動、実行機能に及ぼす短期的影響

○田中 良（日本体育大学大学院博士後期課程）、鹿野晶子（日本体育大学）、
森田 舞（株式会社岡村製作所オフィス研究所）、
浅田晴之（株式会社岡村製作所オフィス研究所）、野井真吾（日本体育大学）

生活・健康、スタンディングデスク、立位作業、座位行動、ストループ課題

【目的】近年、子どもの身体活動量の減少が心配されている。そしてその一背景として、長時間の座位活動が存在していることも予想されている。他方、多くの先行研究では、立ち机の導入が子どもの身体活動の内容を変化（座位時間は減少、低強度の運動時間・歩数は増加）させることが報告されている（Sherryetal, 2016）。そこで本研究は、立ち机の利用が小学生の身体活動、実行機能に及ぼす影響を検討することを目的とした。

【方法】対象は、東京都世田谷区に在住する小学4～6年生の26名（男子：13名、女子：13名）であり、調査は、2017年7月下旬から8月下旬に実施された。本研究では、45分間の立ったままの作業（立位作業日）、座ったままの作業（座位作業日）、立ったり座ったりしながらの作業（混合作業日）を設定し、クロスオーバーデザインにより実施した。作業の内容は夏休みの宿題（書道、図画工作に関するものは除く）とした。分析には、すべての日程に参加できなかった2名、いずれかのデータに欠損が確認された6名を除外した18名分のデータを使用した。なお、身体活動の測定には加速度センサー付歩数計（スズケン社製 LifecorderGS）を、各作業の前後に行う実行機能の測定にはストループ課題を用いた。

【結果】身体活動量は、先行研究同様、座位作業日に比して混合作業日、立位作業日が多い様子が確認された。加えて、作業姿勢が抑制のないストループ課題、抑制のある逆ストループ課題の正答数に及ぼす影響を検討することを目的として、前後要因、作業姿勢要因を考慮した二元配置分散分析を実施したところ、逆ストループ課題における交互作用および前後要因の主効果に統計学的有意差が確認された。

【結論】以上のことから、立ち机を利用した45分間の立位作業および混合作業は、身体活動量を増加させ、実行機能における抑制を向上させるのに有用である様子が確認された。

付記：本研究は、日本体育大学野井研究室と株式会社岡村製作所との共同研究の一部として実施された。

Developmental process of life skills of Nepal Highland residing Sherpa and Bhotiya Children: Part 2

○ Usha Acharya (Tribhuvan University), Jun Nakanishi (International Budo University),
Atsuko Shimoda, Seiji Ohsawa (Institute of Human Culture Studies, Otsuma Women's
University)

生活・健康、Nepal Highland, Sherpa, Bhotiya, Life skills, Developmental Process

Objective: We examined the developmental process of lifestyle and life skills of Sherpa and Bhotiya children residing in highlands with altitudes between 1500m and 2700m.

Methods: Study area was Federal Democratic Republic of Nepal Koshi Zone Sankhuwasaba District. Field survey was conducted in October 2014, February and November 2015, June and November 2016. The subjects were children aged 2 to 12 years (773 boys and 775 girls) from Sherpa and Bhotiya ethnics. The survey items were 60 regarding on life style and life skills.

Aggregation: Acquired skill rate of each item was calculated by ethnic, sex and age. Some of the results are shown as below:

1) Cut pencil/make bamboo tools cutting by knife: 50% boys were acquired this skill at the age 7 years for both Sherpa and for Bhotiya. All subjects were able to acquire this skill at the age of 11 years for both ethnic groups. On the other hand, 50% girls were acquired this skill after the 7 years for both ethnic group and all subjects were acquired this skill at 12 years for both ethnic groups. Hereinafter, similarly:

2) Take care of Cattle: 50% acquired → 6 years both ethnic groups and 100% acquired → 10 years both ethnic groups (boy). And 50% acquired → 7 years and 100% acquired 12 years both ethnic groups (girl).

3) Plow a field: 50% acquired → 10 years Sherpa and 9 years Bhotiya, 100% acquired → 12 years Sherpa and Bhotiya after 12 years (boy). And 50% acquired → 10 years for both ethnic groups, all girls from both ethnic groups could not acquire till 12 years.

4) Break an egg to cook: 50% acquired → 10 years both ethnic groups all boys from both ethnic groups could not acquire till 12 years (boy). And 50% acquired → 9 years both ethnic groups and 100% acquired → 12 years for both ethnic groups (girl).

Conclusion: As in the above results, sex differences were observed in both ethnic groups on 'Cut pencil/make bamboo tools cutting by knife', 'Plow a field', 'Hunt a flying bird', 'Cook food' but ethnic difference was not observed.

また、本研究は次の助成金により実現することができました。

日本学術振興会科学研究費助成金

基盤研究 (A) : 人が生育する限界的環境に於ける発育発達 (生活技術の発達を含む) と成熟の総合的研究 (15H01763) 研究代表者: 大澤清二

中学生男子柔道部員の競技レベルの違いにおける食事および体力の比較と 栄養教育効果の検討

○志田実祐（長崎県立大学）、外山信子（長崎スポーツ栄養研究会）、飛奈卓郎（長崎県立大学）、
永山千尋（長崎県立大学）、石見百江（長崎県立大学）

健康・生活、部活動、栄養、体力

【目的】 近年、成長期に部活動をする生徒に対する栄養教育、栄養や食事に関する自己管理能力の育成に対するニーズが増加している。成長期は人生で最も多くの栄養量を必要とする時期であり、部活動などのエネルギー消費量増加により、必要な栄養量が増すことから、適切な食生活が身体づくりや競技力向上に役立つと考えられる。そこで本研究では、中学生男子柔道部で競技レベルの異なる部員に対して栄養教育を行い、食事および体力に対する効果の検討を目的とした。

【方法】

対象はN中学校の男子柔道部員13名とした。調査は平成29年4月～11月に実施した。ベースラインとなる初回食事調査を行い、栄養教育後、2回目の食事調査を行った。選手の身体活動量を把握するために、身体活動量計を装着してもらい、総消費量を算出して栄養評価に用いた。体力測定では、握力、上体起こし、立ち幅跳び、反復横跳び、足趾筋力測定を行った。解析は、食事と体力の関連性については記述統計を行い、選手群（6名）とその他部員群（7名）の2群間にはt検定を行った。

【結果】 身体組成は、栄養教育前後で選手群において筋肉量（ $p=0.027$ ）、除脂肪量（ $p=0.029$ ）に有意な増加が認められた。食事については、栄養教育前後で有意な変化は認められなかったが、2群間において栄養教育後のカルシウム摂取量に有意差が認められた（ $p=0.022$ ）。朝食についても2群間で栄養教育後の脂質、カルシウム、鉄、ビタミンB2の摂取量に有意差が認められた。体力測定では、全ての測定結果で選手群がその他部員群に比べ有意に握力が高いという結果が得られた。また、エネルギー摂取増加量と握力増加量の間に正の相関関係が認められた（ $r=0.603$ 、 $p=0.029$ ）。

【考察】

対象者の柔道の競技力の高さには握力が関連していた。選手群は食事を改善する意識が高く、朝食は、選手群は主食、おかず、汁物が揃った食事をしていたのに対し、その他部員群では、おにぎりやパンなどの主食のみの朝食や菓子パンや野菜ジュースなど栄養摂取の偏りがみられた。握力はエネルギー摂取が増加することで向上が期待できることから、朝食を主食、おかず、汁物が揃った食事にし、エネルギー摂取量を増やすことで競技力向上が期待される。栄養教育後に栄養摂取量の改善にまで至らなかったため、選手の競技レベルに合わせた内容で栄養教育の継続が重要と考えられた。

体育の好き嫌いとおもしろいと感じる運動場面との関連 —小学校高学年児童を対象に—

○東 健司（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）、中野貴博（名古屋学院大学）

教育、体育領域、体育嗜好、性差、楽しさ

【目的】本研究は、体育領域（器械運動、陸上運動、水泳、ボール運動、表現運動）ごとの嗜好を調べることで、総合的な体育の好き嫌いとおもしろいと思う運動場面にどのような関連があるか調査することを目的とした。

【方法】G 県の公立小学校に在籍している高学年児童 1846 名（男子 933 名、女子 913 名）を対象とし、質問紙調査を行った。運動場面（みんなで運動をしているとき、勝ち負けのつく運動をしているときなど）を表した 17 項目を設定し、各項目の楽しさ度を 5 段階で回答させた。また体育領域に関する質問の回答を得点化し、上位群（上位 25%）、中位群（中位 50%）、下位群（下位 25%）とし 3 群に分類した。おもしろいと感じる運動場面に関して項目ごとに群間差および性差を検討するため、対応のない二要因分散分析（群別×性別）を適用し、有意な主効果が認められた場合 Tukey の HSD 法による多重比較検定を行った。また有意な交互作用が認められた場合は、単純主効果の検定および多重比較検定を行った。本研究の統計的有意水準はすべて 5 %未満とした。

【結果】分析の結果、「みんなで運動をしているとき」、「勝ち負けのつく運動をしているとき」および「しんどくて疲れる運動をしているとき」において有意な交互作用が認められた。このことは、上位群から下位群にかけて女子の運動に対する楽しさの感じ方に男子との差が拡大したことを示すものであった。単純主効果の検定の結果、いずれの群別および性別においても有意な主効果が認められたが、「みんなで運動をしているとき」、「勝ち負けのつく運動をしているとき」において上位群に性差はみられなかった。交互作用が認められなかった項目では、すべての項目において体育嗜好の群別に有意な主効果が認められ、多重比較検定の結果、すべての項目で上位群、中位群、下位群の順に高い値を示した。また 17 項目中 10 項目で性別による主効果が認められた。主効果が認められた項目において男子は女子より有意に高い値を示した。

【考察】体育が好きな児童は性別に関係なく運動をおもしろいと感じていると推察された。女子において上位群から下位群にかけて運動に対する楽しさの感じ方に男子のとの差が拡大したことや多くの項目において性差がみられたことから、女子は体育が嫌いと感じるほど運動に対しての嫌悪感を増幅させていると推察され、運動離れと共に女子の体育嫌いが増加しているのではないかと考えられる。

女子中学生の運動・スポーツ離れに関する基礎研究どんな点に嫌悪感を抱くのか？

○滝優里花（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）

教育、体育授業、運動指導、女子、発育発達期

【目的】本研究では、女子中学生の運動・スポーツや体育授業に関する意識調査を行い、運動することに対してどのような点で嫌悪感を抱いているのか明らかにし、運動指導を行う上でどんな環境設定や配慮が必要なのか検討することを主たる目的とした。

【研究方法】対象は、G県内の公立の中学校に通学している女子中学生 207 名とした。女子の運動遊びや体育授業に関する意識調査として、アンケート調査を行った。10 の構成要素（家庭環境、集団心理、ファッション・見た目、運動能力、非運動系指向、月経、低身体活動、第三者視線、勝負・評価、規律強要）から成り立つ 41 設問を 5 段階評価で回答させ、体育授業が好きな群と嫌いな群に分類した。分析には、2 群間の違いを検討するため、t 検定を適用した。また、設問ごとに効果量（d）を算出し、各設問が体育授業の嗜好に対してどの程度影響しているのか検討した。なお、本研究の統計的有意水準はすべて 5 %未満とした。

【結果および考察】分析の結果、体育授業が好きな群と嫌いな群で有意な差が認められた設問は、41 設問のうち 34 設問であり、その中でも効果量の程度が非常に大きかった項目は、「興味がないから運動しない」（d=2.15）、「友達から馬鹿にされるからイヤだ」（d=1.48）、「走ることがイヤだ」（d=1.41）、「室内遊びの方が好き」（d=1.36）、「恐怖心があるからイヤだ」（d=1.25）、「運動能力が知れ渡るからイヤだ」（d=1.25）、「運動よりも得意なことがあるから運動しない」（d=1.10）、「プレーが見られるからイヤだ」（d=1.03）、「恥ずかしいからイヤだ」（d=1.02）、「仲間にも怒られるからイヤだ」（d=1.00）、「優劣がつくからイヤだ」（d=0.99）、「疲れるからイヤだ」（d=0.95）、「球技が嫌い」（d=0.95）、「運動以外の習い事があるから運動しない」（d=0.93）、「評価があるからイヤだ」（d=0.92）、「兄弟と運動する機会がない」（d=0.82）、「運動する時間がない」（d=0.82）であった。これらの結果から、体育授業が嫌いな子は、運動することとは別の自分の得意なことに対して価値観があったり興味をもったりしていると考えられた。また、体育授業が嫌いな子こそ、周りに自分の運動能力が知られることを拒み、他人からの評価を受けることを嫌っていると示唆された。このことから、体育授業および運動指導を行う上で、評価の仕方や授業の行い方を工夫していくことが必要であると示唆された。

小学校別の運動遊びおよび体育の好嫌度と体力特性の関連 —小学校高学年児童に着目して—

○鈴木裕貴（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）、中野貴博（名古屋学院大学）

体力・運動能力、小学校高学年児童、運動遊び、体育、新体力テスト

【研究の背景】現在、子どもの体力低下が深刻化している。改善策の1つに小学生期における積極的な運動遊びおよび体育授業への参加が挙げられる。しかし、カリキュラムや教師の指導など、学校ごとの取り組みによって好き嫌いや意欲に差が生まれ、それらが子どもの体力に少なからず影響を及ぼしていると考えられる。

【目的】本研究は、小学校別の運動遊びおよび体育好嫌度特性と体力特性の関連について明らかにすることを目的とした。

【方法】G県T市の公立小学校13校に在籍する高学年全児童1846名（男子933名、女子913名）を対象とした。好嫌度の調査は質問紙によるアンケート調査を行った。アンケート調査の「運動は好きですか」および「体育は好きですか」という質問項目において、「5：好き」、「4：やや好き」、「3：どちらでもない」、「2：やや嫌い」、「1：嫌い」と回答を設定し、小学校ごとの運動遊びおよび体育好嫌度得点を算出した。体力に関しては新体力テスト8項目を実施して小学校ごとに結果を得た。統計解析には、新体力テスト8項目と各好嫌度得点において小学校ごとに1～13位の順位付けを行い、スピアマンの順位相関係数を算出した。本研究の統計的有意水準はすべて5%未満とした。

【結果】体力順位得点と運動遊び好嫌度得点の相関係数は、握力（ $r=-0.085$ ）、上体起こし（ $r=-0.077$ ）、長座体前屈（ $r=-0.335$ ）、反復横跳び（ $r=-0.068$ ）、20mシャトルラン（ $r=-0.093$ ）、50m走（ $r=-0.209$ ）、立ち幅跳び（ $r=0.187$ ）、ソフトボール投げ（ $r=0.148$ ）であり、全ての項目で有意な相関は認められなかった。体力順位得点と体育好嫌度得点の相関係数は、握力（ $r=-0.349$ ）、上体起こし（ $r=-0.476$ ）、長座体前屈（ $r=-0.434$ ）、反復横跳び（ $r=-0.384$ ）、20mシャトルラン（ $r=-0.464$ ）、50m走（ $r=-0.462$ ）、立ち幅跳び（ $r=-0.239$ ）、ソフトボール投げ（ $r=-0.019$ ）であり、全ての項目で有意な相関は認められなかった。

【考察】有意な関連は認められなかったが、ソフトボール投げを除く7項目において運動遊び好嫌度と体力の相関係数よりも体育の好嫌度と体力の相関係数が高い値を示したことから、運動遊びよりも体育の好き嫌いが体力に影響を及ぼしていると推察された。体育における教師の指導、成績評価などの取り組みは学校ごとに違うため、子どもたちの好き嫌いに差が生まれていると考えられる。それらの要因が体力の高低に影響を及ぼしていると推察される。

郊外の認定こども園 5 歳児における体力・身体活動量および生活習慣の関係

○青木好子（京都学園大学）、勝山翔太（朝陽学園）、渡邊裕也（同志社大学）、
山田陽介（医薬基盤・健康・栄養研究所）、木村みさか（京都学園大学）

体力・運動能力、幼児、身体活動量、生活習慣

【背景】子どもの身体活動量不足や体力低下は幼児期から始まり、特に幼児は生活習慣の影響を受けやすいと考えられる。【目的】本研究では、幼児期の体力・身体活動量向上のため、体力・身体活動量の実態と生活習慣の関係を明らかにすることを目的にした。【方法】対象はN県郊外の認定こども園在籍園児 5 歳 30 名（男児 16 名女児 14 名）である。体力は、25m 走、立ち幅跳び、テニスボール投げ、体支持持続時間、両足連続跳び越し、捕球、握力の 7 種目を、身体活動量は 3 軸加速度装置内蔵活動量計（アクティマーカー）を 14 日間装着し、後半 7 日間について 1 日あたりの歩数、身体活動レベル（PAL）、運動強度別活動時間を測定した。運動強度別活動時間は、不活動（睡眠時間を含む）時間を 1.5METs 未満、低強度活動時間を 1.5～3.3METs 未満、中高強度活動時間（MVPA）を 3.3METs 以上と分類した。なお、幼児では、加速度計の強度が実際の呼気ガス分析による METs に比べて高値を示すため、データの解釈には一部注意が必要である。生活習慣は質問紙を用い保護者に回答を求めた。【結果】対象児の体力は、同年齢幼児の平均的値であった。平均歩数は、男児で 17724 ± 3698 歩、女児で 14384 ± 1975 歩であり、MVPA は男児で 82 ± 29 分、女児で 63 ± 18 分で活動的な幼児であった。男女比較では、体力ではテニスボール投げで、身体活動量では歩数と MVPA において、男児が女児を有意に上回った。体力と身体活動量との関係では、テニスボール投げ・体支持持続時間が PAL・MVPA との間に正の相関を、体支持持続時間が不活動時間との間に負の相関を示した。生活習慣と体力の関連では、「活発さ」や「きょうだいの人数」が 25m 走・テニスボール投げなど複数の体力項目との間に有意な関係を認めた。また、生活習慣と身体活動量との関連では、「活発さ」が、平日休日の歩数・PAL・各強度別身体活動時間との間に、平日の「公園と家の距離」が PAL・不活動時間・低強度活動時間との間に、「きょうだいの人数」が歩数・MVPA の間に、休日の「ゲーム SNS の時間」が歩数以外の活動量指標との間に有意な関係を示した。【考察】体力は不活動時間の減少と中高強度の身体活動と関係し、身体活動指標や体力は生活習慣と関連することが明らかになった。平日・休日を問わず、きょうだいや友だちなどの仲間とより強度の高い運動や遊びを活発に行う時間を確保すること、そのためには、特に家庭ではできるだけゲームや SNS から離れることの必要性が示唆された。

肉類を摂取しないカースト（ネパール）の子どもは発育期に何を食べているか

○中西 純（国際武道大学）、アチャヤウシャ（トリブバン大学）、
下田敦子、大澤清二（大妻女子大学）

形態・身体組成、ベジタリアン、ノンベジタリアン、カースト

【研究目的】

本研究は発育に食事・栄養がどのように影響するかという問題を「発育期に子ども達が肉類を摂取しなかった場合」に観点を絞って報告する。

ネパールには未だにカーストが残存し、特に菜食主義者が今なお肉類の摂取を制限している。これらの典型的な食習慣で生育する子ども達の発育状況を調査すれば発育学の外延を飛躍的に拡大させることができると考える。この点に注目して、本研究では菜食主義者（以下ベジタリアン）の子ども達（6歳～13歳）の摂取食物内容と発育状況との関連を検討している。

【研究方法】

調査は2014年～2016年は8月・12月に、2017年は8月に実施した。

調査対象者は中位カースト（コイリ、ヤダブ）のベジタリアン（男子6歳～13歳：207名、女子6歳～13歳：165名）とノンベジタリアン（男子6歳～13歳：329名、女子6歳～13歳：211名）で、居住地はジャナクプル県マホタリ郡、ナラヤニ県ラウタハト郡であった。

統計処理は、エクセル統計2015を用いクロス集計および独立性の検定を実施し、有意差の確認後、残差分析を実施した。欠損値は全て対象から除外し、有意水準は5%とした。

【結果】

摂取食物頻度をベジタリアン、ノンベジタリアンで比較したところ、主食の米は差が検出されず、小麦・加工品、そば・加工品、牛乳、ブロッコリー、カリフラワー、タマネギも差が検出されなかった。

ベジタリアンが「毎日摂取し有意に多い」のはじゃがいも、水牛乳であった。

ノンベジタリアンが「毎日摂取し有意に多い」のはトウモロコシ、ヤム芋、こんにゃく芋、バターオイル、ヨーグルト、黒レンズ豆、黄レンズ豆、ラハール、赤レンズ豆、インゲン豆、ひよこ豆、グリーンピース、そら豆、バナナ、オレンジ、パパイヤ、リンゴ、パイナップル、その他の果物、人参、カボチャ、トマト、ほうれん草、キャベツ、大根、キュウリ、サヤインゲン、カラシ菜、その他の野菜であった。

また、ノンベジタリアンが毎日摂取すると回答した卵・肉類は、鶏卵22.6%、鶏肉10.3%。1週間あたりでは、鶏卵14.1%、マトン30.2%、鶏肉15.4%、淡水魚18.5%。1ヶ月あたりでは、マトン16.3%、鶏肉14.3%、淡水魚45.0%であった。

これらの結果から、中位カーストのノンベジタリアンは多様な食品を頻回に摂取していることが明らかになってきた。

幼児の握力発揮における出力調節

○大高千明（奈良女子大学）、梅本麻実（堺市立庭代台小学校）、
重松 咲（奈良女子大学）、藤原素子（奈良女子大学）

体力・運動能力、出力調節、5歳児、グレーディング能力、握力

【目的】

幼児期に多くの動きのパターンをバリエーション豊かに経験し獲得していくことは、その後の身体運動への取り組みや意識に大きく影響する。そのため、幼児の調節能力に着目し検討することは、非常に重要である。これまで、立ち幅跳びにおける半分（50%）距離への目安跳び動作を課題とし、幼児の跳躍距離の調節方略について検討してきた。距離を調節する場合、視覚的な情報を用いることで半分距離を見積もり易いことが考えられる。しかしながら日常場面においては、自らの主観的な感覚を頼りに様々な運動を遂行している。

そこで本研究は、握力（把持動作）における最大努力による力発揮に対する半分（50%）の力発揮に着目し、幼児の出力調節特性について、増加時と減少時の比較から明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、5歳児46名（男児24名、女児22名）とした。握力測定器を用いて、素早い握力発揮を課題とした。初めに最大握力課題（Max）として最大努力による力発揮を行った後、各対象の最大握力値（MVC; Maximum Voluntary Contraction）の半分（50%）を目標レベルとして、0% MVCから50%MVCへ調節する半分増加課題（Half Generation）と、100%MVCから50% MVCへ調節する半分減少課題（Half Relaxation）を各2試行ずつ行い、これらの課題における発揮張力（kg）を記録した。さらに発揮張力について、最大握力課題の値に対する相対値（%）を算出し、要求水準（50%）との誤差をもって、正確性を評価した。

【結果および考察】

最大握力課題については、男児では、3 kgから12 kg台に分布した。女児は4 kgから10 kg台の範囲に分布した。半分握力について、増加課題では男児は0 kgから5 kg台に、女児は0 kgから3 kg台に分布し、男女とも半分以上を大きく下回る1 kg台が多かった。減少課題では男児は0 kgから6 kgに、女児は0 kgから3 kgに分布したが、男女とも0 kgから1 kg台に集中した。半分握力の相対値については、増加課題では男児は10%から80%台の広範囲に分布し、女児は0%から60%台に分布した。男女ともに10%、20%台が多かった。減少課題では、男女ともに0%から20%台の範囲に集中した。相対値の平均は、増加課題では男児は36%、女児は25%、減少課題では、男女ともに19%であった。

これらのことから、半分（50%）の目標レベルに対する正確性については、男女ともに、目標レベルを大きく下回り過大評価することが示され、さらに増加させて調節する場合よりも減少させて調節する場合のほうが、正確性は低下することが明らかとなった。

幼児のボール投げ動作に関するキネマティクスの研究

○藤原素子（奈良女子大学）、重松 咲（奈良女子大学）、
大高千明（奈良女子大学）、中田大貴（奈良女子大学）

体力・運動能力、投動作、テニスボール投げ、5歳児、男女

【目的】

幼児の投動作については、これまで運動発達や動作様式に関する研究が行われてきたが、多くは幼児の動作を観察的に評価し、運動発達過程を動作様式の質的な変容として捉える定性的な観点から評価したものである。しかしながら、幼児期における投動作の発達過程にはかなりの個人差があり、投動作パターンが等しくても投距離の長短に幅がみられることが報告されている。このことから、投距離獲得の要因となる幼児の動作特性について定性的な観点だけでなく、定量的な観点からも複合的に検討する必要がある。本研究は、幼児のテニスボール投げ動作についてキネマティクスの観点から分析を行い、男女の違いから投距離獲得の要因について明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は5歳児127名（男児63名、女児64名）とした。テニスボール投げを課題とし、出来る限り遠くへ投げるよう教示し、1人2試行ずつ行った。動作を右側方よりハイスピードカメラ（300fps）で撮影し、投距離を50cm未満は切り捨てて記録した。投距離を基準に、以下のように群分けした。

「上位群」：男児8.5m以上（20名）、女児6.5m以上（21名）

「中位群」：男児7.0m以上8.0m以下（20名）、女児5.0m以上6.0m以下（22名）

「下位群」：男児6.5m以下（24名）、女児4.5m以下（21名）

投動作パターンについては中村ほか（2011）が示す動作パターンに分類した。動作についてはFrame-DIAS V（DKH社）を用いて矢状面における動作分析（動作時間、ボール速度、投射角度、上肢の水平前後移動幅および上下幅、肘関節角度変化）を行った。投距離と各変数の関係については相関係数を用いて評価し、統計的有意水準は5%未満とした。

【結果および考察】

動作パターンについて、男児はパターン1から5まで、女児はパターン1から4までみられた。男児は投距離との有意な相関がみられたが、女児では有意な相関はみられなかった。投距離と動作の関係については、男女とも投射角度に有意な相関がみられ、男児はボールの初速度および水平前後移動幅、女児は動作時間および肘関節角度との間に有意な相関がみられた。これらの結果から、男女ともに投射角度は共通して重要であるが、投距離を獲得するために男児は腕を水平前方へ大きく移動させボール速度を増大させること、女児では肘関節を大きく伸展させることがそれぞれ重要であり、幼児のボール投げ動作における投距離の獲得に寄与する要因は男女で異なっていたことが示唆された。

新規テスト N Challenge による小・中学生のアジリティー能力の加齢変化の検討

○奥田知靖（北海道教育大学岩見沢校）、森田憲輝（北海道教育大学岩見沢校）、
志手典之（北海道教育大学岩見沢校）

体力・運動能力、アジリティー能力、加齢変化、小学生、中学生

本研究の目的は、小学校および中学校期における加齢（学年進行）に伴うアジリティー能力の変化傾向を明らかにすることであった。研究対象は、小学校1年生から中学3年生であり、2015年4月から2017年7月までに、北海道内の7つの小学校および1つの中学校で測定を実施した（男子：n=901、女子：n=920）。測定はN字型のコースを走り、光電管によって7つの区間タイムを自動計測するものであった。これらの区間は、反応（光刺激によるスタートから60cm）、スプリント（6m直線）、右ターン（60cm折り返し）、ミニハードル（80cm間隔×5台）、左ターン（60cm折り返し）、スラローム（120cm間隔×5本）、および6区間の総合タイムであった。被験者は、最初に簡単な練習した後2回測定を行い、総合タイムの速い方の記録を分析データとして抽出し、学年・性別・区間別に加齢に伴うアジリティー能力の変化について検討した。この結果、総合タイムに着目すると、男女とも平均タイムが最も遅かったのが、小学校1年生（男子：11.39±1.06秒、女子：11.80±0.91秒）であり、最も速かったのは男子で中学校2年生（9.08±0.74秒）、女子で小学校6年生（9.94±0.76秒）であった。総合タイムの加齢変化の傾向について、男子は小学校1年生から中学校2年生まで学年進行に伴い速くなるが、中学校2年生から3年生で横ばいになる傾向が見られた。女子は小学校1年から6年生までタイムが速くなり、その後タイムが遅くなる傾向が見られた。また、男女間のタイム差に着目すると、3年生から徐々に男女のタイム差が大きくなるが、6年生では一時的に男女のタイム差が減少し、中学生になると男女のタイム差が再び増加する傾向が見られた。これらの傾向は、総合タイムのみならず他の区間タイムにおいても同様であった。今後、学年進行に伴うアジリティー能力の変化要因について、身長や体重、および他の体力・運動能力から詳細に検討する必要性が示唆された。

幼児の遊び習慣が足成長の季節変動に及ぼす影響

○上田恵子（湊川短期大学）、國土将平（神戸大学大学院）

運動あそび、足、幼児、発育発達、遊び習慣、季節変動

【目的】本研究は、幼児の足の発育発達に影響を及ぼす遊び習慣について検討する。【方法】調査対象は兵庫県西宮市の幼稚園の年少クラス 115 名で、足型計測データが全て揃っていた 52 名（男児 24 名、女児 28 名：有効データ数 45%）であった。調査期間は 2014 年 12 月～2016 年 12 月で、3ヶ月ごとに足型計測と保護者への質問紙調査を実施した。解析は、1. 因子分析：遊びの種類および遊具の利用それぞれについて、共通する潜在要因を抽出するため、9 回分の資料をプールして因子分析を実施した。2. 時系列変化の抽出：遊び種類因子ならびに遊具利用因子それぞれについて、その因子得点の季節変動パターンを抽出するため、個人ごとに 9 回測定の実績分析を行い、その回帰直線からの差を個人の季節変動成分とした。3. 足成長と遊び習慣の季節変動の関連性の検討：全体の季節変動ならびに足長の季節変動パターンのクラスター分析結果（夏 Ihl 冬 DI 型、夏 Iml 冬 Dm 型、夏 Ilm 冬 DI 型、秋 Ihl 冬 Dm 型）の 4 クラスターごとに、遊び種類因子ならびに遊具利用因子ごとの季節変動パターンの一致度を求めた。【結果】1. 遊びの種類および遊具の利用の因子構造：遊びの種類は「巧緻性・姿勢変化」、「ごっこ遊び・脚運動」、「ボール遊び」、「砂場・三輪車」の 4 因子から構成された。遊具の利用は、「腕支持遊具」と「一般遊具」の 2 因子で構成された。2. 足長と遊びの種類および遊具の季節変動パターンの関連分析：足長の季節変動パターンと巧緻性・姿勢変化の遊び変動パターンは一致する（ $r=0.858$ ）。また、砂遊び、三輪車あそびは足長の季節変動パターンとは逆の傾向を示す（ $r=-0.695$ ）。夏 Iml 冬 Dm 型の季節変動変化パターンを有する場合、巧緻性・姿勢変化（ $r=0.815$ ）ならびに一般遊具（ $r=0.798$ ）で遊びパターンは一致する。秋 Ihl 冬 Dm 型の季節変動変化パターンを有する場合、ボール遊びより一時遅れで季節変動変化パターンは一致する（ $r=0.877$ ）。夏 Ilm 冬 DI 型と夏 Iml 冬 Dm 型の 2 つの季節変動パターンについては明確な関連性がみられなかった。【結論】幼児の足成長と遊び習慣の季節変動は相互に関連する可能性が示唆された。

幼児期の多様な運動遊びが就学後の体力に及ぼす影響 —追跡調査からみた小学校 1 年次の体力—

○鈴木和弘、池田英治（山形大学）、鈴木宏哉（順天堂大学）、
霜多正子（松戸第 3 中学校）、鈴木紀子（初富小学校）

体力・運動能力、多様な運動遊びプログラム、介入効果、保育活動、縦断データ

【目的】本研究は、数年間にわたって開発してきた多様な運動遊びプログラムを年中および年長の男女児に適用し、就学後の体力の比較から、プログラムの介入効果を検証することであった。

【方法】本プログラムはおもに次の内容で構成された。1) リズムダンス運動遊び、2) 各種遊具を用いたサーキット運動遊び、3) 走・跳・投の運動遊び、4) 屋内外での自由遊び等である。これらは、通常の保育活動とバランスを取りながら、午前中に実施した。実施頻度は週 1～3 回、時間は約 20～60 分であった。これらのプログラムは幼児の発達段階に即して専門的立場から開発し、講習会等を通して保育士やサポートする学生、大学教員等と共有化した。本プログラムは山形県長井市内の保育施設で 2013 年 10 月から実施し、現在も継続中である。本研究では、このプログラムに 2 年間参加した幼児を介入群、それ以外を非介入群とし、両群の幼児を追跡し、就学後（小 1）の体力を比較した。なお、非介入群の幼児も、日々の保育活動を通して、自由遊びや運動遊びを行っている。

小学校での体力テストは 5～6 月にかけて実施された。2015 年度入学の男子介入群は 44 名、非介入群は 44 名、女子介入群は 35 名、非介入群は 62 名、2016 年度入学の男子介入群は 53 名、非介入群は 49 名、女子介入群は 56 名、非介入群は 39 名であった。これら両群の体力合計点の平均値と標準偏差を求め、t 検定を用いてその差を検討した。有意水準は $p < 0.05$ とした。

【結果および考察】得られた結果は次の通りであった。2015 年度小 1 男子の介入・非介入群の平均値はそれぞれ 34.4 点と 32.5 点、女子は 33.4 点と 31 点であり、女子で有意差が認められた。男子の p 値に着目するとその値は 0.08 であり、有意な傾向を示した。2016 年度小 1 男子では介入・非介入群の平均値はそれぞれ 34.1 点と 30.5 点、女子は 35.9 点と 32.5 点であり、男女ともに有意差が認められた。この結果から、幼児期における多様な運動遊びによる介入が就学後（小学校 1 年次）の体力に好ましい影響を与えていることが示唆された。

なお、本研究は平成 27～31 年度科学研究費・基盤研究（B）「長期追跡調査による幼少年期のライフスタイルと健康・体力の変容に関する縦断的研究」（課題番号 15H03063、研究代表者 鈴木和弘）の適用を受けて行われた。

GPS 機器を用いた中・高・大学生によるサッカーゲーム中の走行量の違い

○館 俊樹、小澤治夫、中西健一郎、中井真吾（静岡産業大学）

体力・運動能力、GPS、スプリント、運動量

【緒言】スポーツ競技中の運動量や運動強度は古くから検証されている。米国のインターネットサイト Tribesports によると、サッカーでは、MF で 13km 程度、FW で 10km 程度走るとされている。スポーツ中の運動量を正確に記録するシステムとして、近年 GlobalPositioningSystem（以下 GPS）の機能を活用したトレーニングやゲーム分析が報告されている。GPS を用いることで、これまで映像を通して競技中の動作パターンや走行距離、スプリント回数を記録してきたタイムモーション分析や DLT 法の問題点であった、映像に映っていない対象を分析や、移動スピードの分類や定量化が難しく計測者のスキルにその精度が大きく影響を受けること、計測に多くの時間を要することから一度に多くの選手を対象とする場合や日々のトレーニング状況を定量化することは現実的に難しいなどの問題点が解消される。また、GPS の機能を活用することで、移動距離や移動スピード、スプリント回数といった個別パフォーマンスの測定に要する煩雑さの問題が解消されると考えられる。そこで、本研究では GPS を利用した機器を使用することで、中・高・大学生・高齢サッカー愛好家におけるゲーム中の走パフォーマンスを検証することを目的とした。

【方法】対象は医師による運動制限を受けていない中・高・大学生 60 名とした。対象者は全員競技レベルでのサッカーを経験していた。対象者の身体的特徴は表 1 に示すとおりである。研究の開始に先立ち、研究の主旨、内容および注意点について文書および口頭にて説明し、研究へ参加する同意を書面により得た。

【結果と考察】中・高・大学生のサッカーゲーム中の走り进行分析した結果、走行距離は先行研究で示されているものと同様であった。しかし、高い強度での走能力が低下している可能性が示唆された。年代別の走行量では大学生が中・高校生に対して有意に高かった。また、スプリント回数においても、大学生が中・高校生に対して高校生が中学生に対して有意に高かった。

【まとめ】本研究の結果、年代が上がるごとに競技レベルの向上とともにスプリント能力がもとめられることがわかった。今後、競技レベルの違いを加味することで各年代における走能力の指標を作成することが重要であると考えられる。

日本人健康女児における四肢分節の発育様式—日本人においても末梢先行か

○鳥居 俊（早稲田大学スポーツ科学学術院）、飯塚哲司（早稲田大学スポーツ科学学術院）

形態・身体組成、発育様式、四肢分節、日本人

【緒言・目的】四肢分節の発育は手や足などの末梢が先行すると Cameron らが 1981 年に報告している。その後、この視点での報告は少なかったが、近年になり DXA 装置を用いた検討が行われるようになった。本研究は、日本人の発育においても同様の末梢先行が確認されるか否かを、DXA 装置を用いて検討することを目的とした。

【方法】DXA 装置により全身計測を 3 回以上継続して実施した女児 15 名を対象とし、上腕、前腕、手指、大腿、下腿の各分節の長さを算出した。各計測間の分節長の増加量から年間増加量を算出し、最大増加の時期を求めた。なお、年齢（月齢）と計測時の身長より Auxal 3.1 を用いて PHV 時期を求め、PHV 月齢に対する最大増加の時期を検討した。

【結果】有意な回帰曲線が得られなかった手指の増加速度以外では、前腕（PHV-24.6ヶ月）→上腕（PHV-23.3ヶ月）、下腿（PHV-33.6ヶ月）→大腿（PHV-25.8ヶ月）と末梢先行の発育様式を示すことができた。

【考察】これまで、四肢分節の発育様式に関する検討は欧州の白人を対象とした検討が大部分であり、アジア人を検討した報告はほとんどなかった。Cameron らが報告した発育様式が全ての人種で保たれているかどうかは明らかでなかった。本研究は日本人の健康女児を対象に、DXA 装置を用いて四肢分節長の発育様式を検討したものであり、末梢先行の発育様式を確認することができた。なお、今回の結果では下肢先行の発育様式も同時に確認することができた。

【結論】日本人女児において末梢先行の発育様式を確認することができた。

中国の小学生における体型と体力の経年的変化

○鄧鵬宇（順天堂大学）、王曉飛（上海体育学院）、潘天帥（上海体育学院）、
劉慧然（上海体育学院）、陸大江（上海体育学院）、
鈴木宏哉（順天堂大学）、内藤久士（順天堂大学）

体力・運動能力、小学生、肥満、過体重、中国

【背景】

中国における急激な経済発展は生活に様々な変化をもたらし、児童の運動不足や生活習慣の乱れが問題となっている。それに伴い肥満や生活習慣病の若年化が危惧されている。

【目的】

中国の小学生に対して発育発達段階に応じる体型と体力の経年的変化を明らかにすること。

【方法】

対象者は中国・上海にある小学校 1-6 年生の児童 668 名（男子 340 名、女子 321 名；年齢：10.0±1.5 歳）であった。測定項目では、身長、体重、握力、体前屈、立ち幅跳び、上体起こしと 20m シャトルランであった。体型・体力テストの結果については、測定項目ごとに体型別、学年別および男女別に三元配置分散分析法（3-way Analysis of variance）で有意性を確認した後、多重比較（Bonferroni）により検定した。

【結果】

肥満率および過体重率では、男女それぞれ、8.3%と19.1%(男)、9.3%と14.3%(女)であり、学年で有意な差が見られなかった。三元配置分散分析の結果、体型と体力においては、体重が重い人ほど、体力が低下する傾向が見られ、標準体重児は過体重や肥満児より有意に優れていた ($p<0.05$)。また、学年と体力においては、学年の主効果が認められ ($p<0.05$)、学年の増加に伴い体力が増加する傾向が見られました。さらに、男女間の差については、男子の瞬発力（立ち幅跳び）や持久力（20m シャトルラン）は女子より高かったが ($p<0.05$)、女子の柔軟性（体前屈）は男子より優れていた ($p<0.05$)。

【結論】

中国の小学生では、学年の増加に伴い体型による体力の変化を増加する傾向を明らかにしたが、体型の影響で体力の変化をもたらすことが認められる。

幼稚園教育要領の改訂に見る幼児期の運動遊びのあり方に関する一考察

○西田明史（西九州大学短期大学部）

運動あそび、幼稚園教育要領改訂、幼児教育・保育、実践モデル

【研究の背景】幼稚園教育要領が2017（平成29）年3月31に改訂・告示され、2018（平成30）年4月1日から施行される。この度改訂された幼稚園教育要領では、幼児教育全体を通して育みたい資質・能力の3つの柱と、その具体的な姿として10項目からなる「幼児期の終わりまでに育って欲しい姿」が新たに示された。また、運動遊びの実践との関連が強い領域「健康」では、内容の取扱いにおいて「多様な動きを経験する中で、体の動きを調整すること」が追記された。この点に関しては、2008（平成20）年の幼稚園教育要領・保育所保育指針の改訂（定）から示された、科学的根拠に基づく計画的な健康教育を通した運動意欲の育成や運動習慣・体力の基礎の形成の具現化に向けた方略だと考えられる。これからの幼稚園教育では、「幼児期の終わりまでに育って欲しい姿」を踏まえた教育課程に基づき、遊びを通した総合的な指導が展開されていく。すなわち、幼児期の運動遊びでは、運動経験の質と量の確保はもちろんのこと、感性や思考力、道徳性等の育成にも焦点を合わせていく必要がある。

【目的】本研究では、幼稚園教育要領の改訂の要点に依拠しながら、今後の保育現場における運動遊びのあり方を検討し、運動への親しみやすさに配慮した試行錯誤サイクルに基づく指導・実践モデルを提案することである。

【方法】文部科学省のホームページ上で公開されている「幼稚園教育要領比較対照表」「幼児教育部会における審議の取りまとめについて（報告）」を対象資料として用いた。運動遊びの実践・指導法に関しては、運動形成の五位相（金子、2002）、インストラクショナルデザインの原理（ガニェほか、2007；市川ほか、2016）等を参考資料とした。

【結果と考察】保育現場における運動遊びの実践では、体の諸部位を十分に動かすことができるような多様な活動を通して動作の多様化と洗練化を図ることを第一としながらも、幼児が興味や能力などに応じて自ら活動を選択し、試行錯誤を重ねながら繰り返し遊ぶ中で遊びを工夫し、目標に立ち向かい・やり遂げられるように活動内容を体系的に編成する必要がある。その上で、幼児が運動遊びに取り組む中で「確かめる」「選ぶ」「作る」「挑む」「感じる」「探る」「わかる」「試す」「できる」行為を螺旋的・反復的に繰り返すことができるような実践・指導が必要になると言える。

打撃用加速度センサーを用いた学童期野球選手の飛距離を決定する要因の検討

○筒井俊春（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、
坂田 淳（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、
飯塚哲司（早稲田大学大学院スポーツ科学学術院）、
鳥居 俊（早稲田大学大学院スポーツ科学学術院）

運動能力、学童期、野球、打撃、飛距離

【緒言・目的】学童期の野球選手において、球速のような投球能力は発育とともに向上することが示されている。しかしながら、学童期の野球選手を対象とした打撃能力に関する研究はなされていない。そこで本研究は、学童期野球選手を対象として、打撃能力の一つである飛距離を決定する要因を明らかにすることを目的とした。

【方法】対象は7～12才の野球選手190名とした（月齢 126.33 ± 20.17 月、身長 140.1 ± 13.4 cm、体重 36.89 ± 9.41 kg）。各被験者の生まれ月から測定月までの月数を月齢とし、さらに過去5年間の身長歴から AUXAL を用いて PHV age (Peak Height Velocity age) を算出した。PHV age を実年齢から除することで PHV 経過年数（以下、PHV）とし、月齢とともに発育を示す指標とした。打撃試技に関しては、約 1m 離れた所にいるコーチがトスした球を遠くに飛ばすロングティー方式で行った。バットのグリップエンドに打撃用加速度センサー（zepp）を装着し、専用のアプリと同期をした上でデータの算出を行った。また、同時に飛距離の測定を 1m 単位で行った。結果に使用した打撃データは、アプリ上で自動的に解析されるスイングスピード、手のスピード、インパクトまでの時間、インパクト時のバットの垂直角度と迎え角の5項目、および同時に測定を行った飛距離とした。統計解析は、月齢と PHV、野球経験歴、および打撃データの5項目に関して、飛距離を従属変数とした重回帰分析を行った。有意確率は 5% 未満とした。

【結果】ステップワイズ法による重回帰分析の結果、飛距離とスイングスピード（ $\beta=0.436$ 、 $p<0.01$ ）、月齢（ $\beta=0.348$ 、 $p<0.01$ ）、野球経験歴（ $\beta=0.136$ 、 $p=0.028$ ）、迎え角（ $\beta=0.102$ 、 $p=0.029$ ）間の関係は高いことが示された。

【考察】学童期野球選手において、飛距離と最も関係のある項目としてスイングスピードが示された。これは成人を対象とした報告と一致した。迎え角は投球されたボールに対するインパクト時のスイング角度を示しており、アッパースイング傾向にすることで飛距離を長くしていたと考えられる。また、PHV が要因から除外され、月齢と野球経験歴が抽出されたことから、飛距離の向上に影響を与えるのは身体の発育よりも純粋な加齢による成長と野球経験の長さに関係すると考えられるスキルの向上が関わっている可能性があることが示唆された。

韓国の女子高校生における発育状態と体力・運動能力の年次変化との関連 —発育グラフを用いての検討—

○金美珍（埼玉純真短期大学）

体力、身長、体重、BMI

【背景及び目的】現在、韓国では運動不足により肥満、体力低下の青少年が増加し、それにもなう生活習慣病が児童期および青少年期にすでに出現されつつあるとされている。体格発達にもなう体力変化がみられる韓国の青少年において、疲労に対抗する能力である筋力や持久力に関する研究は韓国の青少年の健康を考える上で重要であると考えられる。そこで、本研究では、韓国の女子高校生を対象に、発育状態と体力・運動能力の年次変化との関連を検討し、さらに、個人の発育グラフから最も関連のある時期を明らかにすることを目的とした。

【方法】韓国の高校2年生女子287名を対象とし、小学5年生から高校2年生までの、体力・運動能力の測定値（握力、立ち幅跳び、20m シャトルラン、長座体前屈の4種目）と身長、体重、BMIについて、Pearsonの積率相関係数を年齢別に算出した。ただし、握力については小5年時から中3年時のデータを用いた。また、小2から高2までの身長、体重を韓国版「発育グラフソフト」に入力し、発育状態と体力・運動能力の年次変化との関連を検討した。

【結果】体格との有意な関連がみられた体力・運動能力の種目では、身長において、中2年時の握力（ $r=0.139$ 、 $p<0.05$ ）であった。体重においては、小5年時の握力（ $r=0.159$ 、 $p<0.05$ ）、中1年時の立ち幅跳び（ $r=0.271$ 、 $p<0.05$ ）、中3年時の20m シャトルラン（ $r=-0.146$ 、 $p<0.05$ ）であった。また、BMIにおいては、小5年時の握力（ $r=0.149$ 、 $p<0.05$ ）、中1年時の立ち幅跳び（ $r=0.233$ 、 $p<0.05$ ）、高2年時の20m シャトルラン（ $r=-0.117$ 、 $p<0.05$ ）であった。しかし、体格と長座体前屈においては関連がみられなかった。また、立ち幅跳びの跳躍距離の小5～中1年時の連続データがある者の、立ち幅跳びの跳躍距離、体重、肥満度、BMIでは、中1年時の立ち幅跳び、体重、BMI値は小6年時より高くなっていたが、肥満度は低くなっていた。

【結論】本対象者の体格と握力、20m シャトルランとの関連においては、有意差はあるものの無相関であったが、立ち幅とびの跳躍距離と体重やBMIとの関連では、中1年時において、弱いものではあるが正の相関がみられた。また、個別の発育グラフからは、一部のものではあるが、立ち幅とびの跳躍距離と相関がみられた時期の体重やBMIの増加の傾向が確認された。

男子中学生サッカー選手の発育に伴う大腿部除脂肪量当たりの膝関節トルクの変化

○鈴木絢裕（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、

前道俊宏（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、

阿部健太郎（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、

飯塚哲司（早稲田大学スポーツ科学学術院）、鳥居 俊（早稲田大学スポーツ科学学術院）

形態・身体組成、大腿部筋量、膝関節トルク、中学生サッカー選手

【緒言・目的】金久ら（1985）は、筋組織の発達を調査するため、7歳から18歳までの男女を対象に筋断面積と等尺性筋力との関連を年齢間で横断的に調査したところ、単位筋断面積当たりの脚伸展及び、屈曲力は男子において12歳以上の年齢間に統計的に有意な差を認めなかったと報告している。この研究の限界点として、各個人の発育の度合いや運動習慣を考慮されていないことや、各年代、男女それぞれで十数名程度の横断研究であったことが挙げられる。そこで、本研究は同じ運動習慣を有する集団を対象に発育の個人差を考慮した大腿部の除脂肪量当たりの膝関節屈曲伸展トルクの変化を検討することとした。

【方法】同一地域サッカーチームに所属する中学男子サッカー選手23名を対象に、中学1-2年次の4月と11月、中学3年次の4月の計5回計測を行った。大腿部を大転子から小転子を結ぶ直線と膝関節裂隙の間と定義し、DXA法装置のsub regions機能を用いて大腿部全体の質量から骨量と脂肪量を引いた値である除脂肪量を算出した。膝関節屈曲伸展トルクはBIO-DEXを用いて測定を行った。また、アンケートにより調査した身長歴からPHVAを算出し、測定時の暦年齢からPHVA経過年数を算出した。5回すべての計測結果から、PHVA経過年数と大腿部の除脂肪量当たりの膝関節伸展及び屈曲トルクそれぞれの関係をPearsonの積率相関係数を求めることで検討した。

【結果】PHVAの経過年数と大腿部除脂肪量当たりの膝関節の伸展トルク（ $r=0.283$ 、 $p=0.004$ ）、屈曲トルク（ $r=0.308$ 、 $p=0.002$ ）共に有意な正の相関がみられた（データ欠損のため $n=103$ ）。

【考察】本結果では膝関節の伸展及び、屈曲トルクとPHVA経過年数に有意な正の相関関係がみられた。先行研究では統計的に有意と認められなかったが、本研究はバラツキを抑えたことでより正確な検討が行えたと考えられる。金久らの調査においても、単位筋断面積当たりの脚伸展力は統計的に有意なものではなかったものの年齢とともに増加する傾向がみられていた。一方で、金久らの調査において単位筋断面積当たりの脚屈曲力については傾向すら見られていなかった。本研究において統計的に有意な関係が認められた理由として、サッカーという膝関節の屈曲動作を多用する運動習慣が、膝関節の屈曲機能を発達させたという可能性がある。

【参考文献】金久博昭・福永哲夫・角田直也・池川繁樹（1985）発育期青少年の単位筋断面積当たりの筋力。体力科学34：71-78。

小学生における動作パターンの特徴 —Functional Movement Screen による検討—

○樋口奈央（早稲田大学大学院）、筒井俊春（早稲田大学大学院）、
前道俊宏（早稲田大学大学院）、飯塚哲司（早稲田大学スポーツ科学学術院）、
鳥居 俊（早稲田大学スポーツ科学学術院）

体力・運動能力、Functional Movement Screen(FMS)、小学生、動作パターン

【緒言・目的】動作パターンに機能不全があると代償的な動作パターンとなり、それを修正せずに動作を繰り返し行うことで損傷発生に繋がる可能性がある。小学生は発育発達段階であるため、損傷による筋骨格系の変化は、発育発達を妨げ、関節可動域の制限やアライメント不良のような永続的な後遺症となることがある。損傷を予防するためには、筋骨格系の機能の改善だけでなく、動作パターンの改善も必要である。動作パターンの評価方法として、Functional Movement Screen（以下、FMS）が挙げられる。FMSは、可動性と安定性が求められる7つの動作パターンで構成されており、21点満点で評価を行う。現在、FMSに関する研究は軍人やアスリートなど特殊な集団を対象にした研究が多く、成長期の子どもを対象とした研究は少ない。本研究の目的は、成長期の小学生を対象にFMSを実施し、動作パターンの特徴を検討することであった。

【方法】小学校3校の4～6年生135名（男子66名女子69名）を対象とした。Deep squat(DS)、Hurdle step(HS)、In-line lunge (ILL)、Active straight leg raise (ASLR)、Shoulder mobility reaching (SMR)、Trunk stability push up (TSPU)、Rotary stability (RS)の7種目を実施し、それぞれ0～3点の21点満点で評価した。FMSの得点を学年別、性別で比較を行った。

【結果】FMSの合計点の中央値は、4年生15点、5年生16点、6年生16点であった。学年間で比較すると、男子では4年生に比べ5年生でILL、6年生で合計点、ILL、TSPUが有意に高値を示し、5年生に比べ6年生ではTSPUは有意に高値を示したが、HSは有意に低値を示した。女子では、4年生に比べ5年生でDS、6年生でTSPU、RSが有意に高値を示し、5年生に比べ6年生ではTSPUは有意に高値を示したが、DSは有意に低値を示した。各学年における男女間で比較すると、4年生では合計点、ILL、ASLR、5年生では合計点、DS、ILL、ASLR、6年生ではSMRで女子の方が有意に高値を示した。

【考察】学年間で比較すると、男女ともTSPUは4年生に比べて5・6年生において有意に高値を示し、女子ではRSでも同様の結果となった。TSPU、RSは体幹の安定性が関与しているため、動作の中での体幹の安定性は学年が進むにつれて向上していることが示唆された。各学年において男子に比べ、女子の方が高値を示した。これは、男子に比べ、女子の方が発達発育時期は早いとされており、その差が影響している可能性がある。

【結論】小学生における動作パターンは、学年・性別により違いがみられた。

思春期の発育スパートを認めない狩猟採集民の存在 (思春期スパートは人に普遍的に認められる現象ではなさそうである)

○大澤清二、下田敦子（大妻女子大学人間生活文化研究所）、S. シスコンタミット、
N. プラディット（School Health Education Research Network in ASIA）

形態・身体組成、思春期発育スパートの非存在、狩猟採集民、ムラブリ族の発育、タイ

【研究目的】

私たちは人の思春期には身長発育のスパートという現象が必ず発現すると考えてきた。この現象は古くド・モンベイヤールの息子の発育に関する報告以来、無数の報告がなされており、様々な教科書や公的な刊行物にも人の発育の基本的パターンとして記載される、いわば発育学の基本法則である。この問題をめぐって、第5回日本発育発達学会の会長講演で大澤は思春期の発育のスパートは必ずしも1回発現する場合のみではなく、2回、3回さらにはそれ以上が存在する場合があることを4万人あまりの縦断的なデータから報告した。しかし、この報告でも「思春期スパートは存在する」という認識では従来の説明に連なるものであった。ただここでは「1回のみ」という主張は不適切である、ということを描したのである。

その後、タイ山中の狩猟採集民といわれてきたムラブリ族（全人口が約300人）たちの発育経過（男48人、女56人、被験者の最小月齢は男15月、女14月、最大月齢は男208月、女231月）を5年間（年2回の測定で）縦断的に追跡調査し、これをmixed-longitudinalに観察したところ、身長の思春期スパートを認めないことを確認した。

ムラブリ族の発育速度パターンは次のようである。まず生後から乳幼児期に爆発的に発育し、この時期に生涯で唯一の大きな発育のピークが見られる。次いで60月（5歳）まで発育速度が急激に落ちこんでゆき、60月頃から年間速度で5cm程度の増加が130月（11歳）付近まで一定に続く。さらに130月から成人期まで減速し続ける。この間、思春期における発育の加速は見られず、発育速度曲線にピークは存在しない。（想像の域を出ないが）深い森を遊動し絶えず命の危険に曝されてきた人々は厳しい環境に生後すぐに適応しなければならず、そのためにも生後～乳児期において発育を爆発的に遂げなければならなかったのであろう。文明の恩恵に浴する我々はそれを思春期に遂げているともいえる。思春期の発育ピークの発現は人に普遍的な現象であるとは言えないようである。

子どもが「自由な時間にやりたいこと」とその生活関連要因の検討 —世田谷区の悉皆調査の結果を基に—

○石濱加奈子（洗足こども短期大学）、田中 良（日本体育大学大学院博士後期課程）、
鹿野晶子（日本体育大学）、杉谷 努（世田谷区教育委員会）、
三浦公平（世田谷区教育委員会）、野井真吾（日本体育大学）

生活・健康、余暇、外遊び、携帯、スマートフォン、小学生

【目的】学業やスポーツに費やす時間の増大から、最近の子どもは忙しいと言われている。子どもの権利条約第31条では、子どもの休息、余暇、遊び、レクリエーション活動などの権利が認められているものの、国連子どもの権利委員会はゼネラルコメント No.17 においてその権利が行使されにくい状況にあると指摘している。このような問題を解決するために世田谷区教育委員会は、2016年度に「子どもの健康に関する調査」を実施し、子どもの自由な時間にやりたいことについても調査してきた。そこで本研究では、子どもが自由な時間にやりたいことを明らかにした。そして、それらと生活状況との関連を検討し、子どもの心身の発達により良い自由時間を導き出すための一助とすることを目的とした。【方法】調査は、世田谷区の公立小学校に在籍する3年生から6年生の全児童を対象に2017年3月に実施された。分析には、14,911名（3年男子1,967名、女子1,983名、4年男子2,014名、女子1,797名、5年男子1,904名、女子1,814名、6年男子1,755名、女子1,677名）のデータが使用された。自由な時間にやりたいことと生活関連要因との検討には、目的変数に自由時間にやりたいことを、説明変数に性、学年、各生活状況を投入した多変量による二項ロジスティック回帰分析を実施した。【結果】「自由な時間ができたときにやりたいこと」は、3年男女、4年男女、5年男女、6年男子で「からだを動かして遊ぶ」がもっとも多かった。6年女子は「携帯電話、スマートフォン、タブレット、パソコンなどを使う」がもっとも多かった。自由な時間にやりたいことで挙げた項目（第1位の2項目と「読書をする」「スポーツの練習をする」「オンライン以外のゲームをする」と生活状況との関連では、「性別」「学年」「始業前外遊びをよくするか」「昼休み外遊びをよくするか」「放課後外遊びをよくするか」の因子で有意なロジスティック回帰係数が認められた。付記：本研究は、スポーツ庁委託事業「平成28年度子供の体力向上課題対策プロジェクト（委託機関：世田谷区教育委員会）」の一部として実施された。

中学校女子の体育授業時における身体活動の個人差および単元間差

○渡邊雄介（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）

教育、中学校女子、体育授業、身体活動、個人差

【背景】体育授業では身体活動量の個人差がみられ、女子の運動・スポーツ習慣の二極化を深刻化させている可能性がある。そのため、体育授業時における身体活動を調査し、個人差を明らかにすることは重要である。

【目的】中学校女子の体育授業時における身体活動の個人差および単元間差を明らかにすることを目的とした。

【方法】本研究は、G 県内の中学校 2 年生女子 36 名、3 年生女子 40 名を対象とし、長距離走、剣道、バスケットボールおよびバレーボールの授業時における生徒の身体活動特性（歩数、心拍数増加量、スピードおよび運動強度）を測定した。歩数、心拍数増加量およびスピードの測定には 3 軸加速度計付きの腕時計型である EPSON 社製 WristableGPS SF-850 を、運動強度の測定には SUZUKEN 社製 Lifecorder GS を用い、各測定単元の授業前に装着し測定時間を統一した。身体活動特性の単元間差を明らかにするため対応のない一要因分散分析を適用し、有意な差が認められた場合は、Bonferroni の多重比較検定を行った。また、単元間の個人差を比較するために、身体活動特性 4 変量について変動係数を算出した。なお、本研究の統計的有意水準はすべて 5% 未満とした。

【結果および考察】一要因分散分析および多重比較検定の結果、歩数、スピードおよび運動強度では長距離走と剣道、長距離走とバスケットボール、長距離走とバレーボール、剣道とバスケットボール、剣道とバレーボール、バスケットボールとバレーボールの間に、心拍数増加量では長距離走と剣道、長距離走とバレーボール、剣道とバスケットボール、剣道とバレーボールの間に有意な差が認められた。変動係数に関しては、歩数では剣道（67.9%）、バレーボール（56.3%）、バスケットボール（34.5%）、長距離走（10.1%）の順に、心拍数増加量では剣道（21.7%）、バスケットボール（21.1%）、長距離走（17.6%）、バレーボール（15.3%）の順に、スピードでは剣道（84.4%）、バレーボール（58.9%）、バスケットボール（38.5%）、長距離走（6.9%）の順に、運動強度ではバスケットボール（19.9%）、剣道（19.6%）、バレーボール（16.1%）、長距離走（8.8%）の順に大きな値を示した。これらのことから、体育授業では身体活動の単元間差がみられ、単元によっては一定以上の身体活動量を確保できていない可能性があると考えられた。また、身体活動の個人差がみられ、個人差の大小は単元によって異なることが推察された。

習慣的な運動が遂行機能と学習意欲に与える影響

○永田康喜（日本体育大学大学院）、酒本勝太（日本体育大学大学院）、
具志堅 武（日本体育大学大学院）、針谷理栄子（日本体育大学大学院）、
鈴川一宏（日本体育大学）

生活・健康、運動、スポーツクラブ、遂行機能、学習意欲、小学生

目的：近年、日本の子どもは他国に比して学習意欲が低いと報告されている（国立教育政策研究所 2016）。この背景には、教師の授業力不足の問題だけでなく子ども自身の生活習慣が影響しており、具体的には睡眠不足や運動不足による学習意欲への影響などが挙げられる（横山、2002）。一方、運動不足によって引き起される影響として、メンタルヘルスへの悪影響についても指摘されている（永松、2016）。メンタルヘルスの悪化は意欲の低下に繋がり学業成績にも影響を及ぼすことが考えられる。しかし、現在まで運動と学業成績の関係性については多くの研究がなされてきたが、運動と学習意欲に関する研究は少ない現状にある。そこで本研究では、習慣的な運動が学習意欲に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。

方法：C 県にある小学校の 4 年生、男女 124 名（男子 57 名、女子 67 名）を対象として 2017 年 10 月に①自記式質問紙調査（朝食や睡眠に関する基本的な生活習慣、学習意欲、スポーツクラブに所属しているか等）と、②認知機能テスト（Stroop Test、Design Fluency Test、Trail Making Test）を実施した。

結果および考察：スポーツクラブに所属している児童は、所属していない児童に比して Design Fluency Test と Trail Making Test の Part A 課題において有意に高い値が認められた（それぞれ $p<0.01$ と $p<0.05$ ）。この結果は、習慣的な運動が遂行機能を向上させるという先行研究（紙上, 2012）を支持するものであった。

しかし、その他の認知機能テストについてはスポーツクラブ所属の有無による有意な差が認められなかった。さらに、スポーツクラブの所属の有無による学習意欲の違いにも顕著な違いは認められなかった。本研究ではこれらの理由について明らかにすることはできなかったが、スポーツクラブ所属の有無だけではなく、運動の種類や運動強度、あるいは経験年数などの違いによって認知機能への影響が異なっているのかもしれない。先行研究（Zelazo & Carlson, 2012）においては、意欲が遂行機能の一部であると考えられていることから、今後は運動条件を統一しての検証や縦断的な研究を行う必要があると思われる。

都市部幼稚園 5 歳児における認知機能と体力との関係

○満石 寿（京都学園大学）、青木好子（京都学園大学）、渡邊裕也（同志社大学）、
山田陽介（医薬基盤・健康・栄養研究所）、木村みさか（京都学園大学）

体力・運動能力、幼児、認知機能、抑制機能、認知的柔軟性、作業記憶

【背景】幼児期運動指針では、運動の意義として5つの項目をあげ、運動が認知的能力の発達促進や体力向上に寄与することを示している。認知機能の中でも、実行機能は幼児期に急激に発達するとされていることから、幼児期の子どもたちの実行機能と体力の実態を明らかにし、関係を検討することの意義は大きいと考えられる。【目的】本研究では、都市部住宅地に立地する幼稚園に在籍する5歳児の認知機能と体力との関係を検討することを目的とした。【方法】対象はK市の幼稚園在籍園児5歳52名（男児32名女児20名）である。体力は、25m走、立ち幅跳び、テニスボール投げ、体支持持続時間、両足連続跳び越し、捕球、握力の7種目を測定し、体力総合点（TFS）を算出した。認知機能は、3つの実行機能として、①抑制機能（白黒課題）、②認知的柔軟性（DCCS課題）、③作業記憶（ブロック再生課題）について、タッチパネルを用いて調査し、全て反応時間および正誤反応が記録された。なお、調査時間は1人あたり約10分程度であった。【結果】対象児の体力は、同年齢幼児の平均的な値であり、それぞれの種目における平均値の性差を比較した結果、体支持持続時間、捕球、TFSについては女児が男児を有意に上回った。実行機能は男女間に有意な差は認められなかった。また、実行機能と体力との相関関係は、抑制機能と男児の25m走、テニスボール投げ、両足連続跳び越し、捕球、TFSとの間、女児のソフトボール投げとの間に有意な負の相関が見られた。また認知的柔軟性と男児の握力、女児のソフトボール投げとの間に有意な負の相関が見られた。さらに、作業記憶と男児の立ち幅跳びとの間に負の有意な相関、女児の25m走、握力、捕球との間に有意な正の相関が見られた。【考察】体力と関係する実行機能の項目は、男児では抑制機能、女児では作業記憶と性別で異なることが示された。特に男児に関しては、従来の成人や高齢者を対象とした体力の高さと実行機能の一つである抑制機能との関係を支持した結果であった。しかし、女児のTFSの値は、男児と比較して高い値を示したにもかかわらず実行機能との関係が見られず、従来の成人や高齢者の研究を支持しなかった。これは、幼児期に特徴づけられる実行機能と体力の関係である可能性が考えられる。今後、運動習慣や個人の心理特性なども指標として加え、幼児期の認知機能と体力の関係を多面的に検証し、明らかにしていく必要がある。

大学生女子なぎなた選手の身体的特徴と栄養素等摂取状況及び身体活動量との関連

○中島沙織（日本女子体育大学大学院）、古泉佳代（日本女子体育大学）

体力・運動能力、なぎなた、大学生、身体的特性、栄養素等摂取状況、身体活動量

【目的】なぎなた競技は体重別階級がないため、体重が軽い選手と重い選手の対戦がある。競技力の高い選手には、体重が重い者も、軽い者もいるため、なぎなた競技の勝敗には体重が関連していないと考えられる。そのためなぎなた選手は、自らの身体的特徴を重要視しない傾向がみられると考える。なぎなたに関する研究では、試合の展開についての研究はあるが、身体的特徴に関する先行研究はない。そこで本研究では、なぎなた選手の身体的特徴と栄養素等摂取状況及び身体活動量との関連を検討することを目的とした。【方法】対象者は東日本学生なぎなた大会で優勝経験をもつ競技レベルの高い大学生女子なぎなた選手 10 名（1 年生 6 名、2 年生 1 名、3 年生 3 名）である。測定期間は 2017 年 5 月で、8 月の大会に向けた準備期であった。調査項目は体組成測定、食物摂取頻度調査法、身体活動量測定である。身長は金属身長計 ST2M（ヤガミ社製）、体重及び体脂肪率は InBody230（InBody Japan 社製）で測定した。食物摂取頻度調査法はエクセル栄養君 FFqgVer.5（建帛社）を用いて習慣的な栄養素等摂取量を把握した。身体活動量は 3 次元加速度計（ActivestyleProHJA-750C オムロン社製）を腰部に装着し平日 5 日、休日 2 日測定した。身体活動量の比較は、授業有日の部活動有無及び、授業無日の部活動有無に関して、対応のある t 検定を行った。身体的特徴と栄養素等摂取量及び身体活動量との関連は Pearson の相関係数を求めた。統計ソフトは、SPSS Statistics Ver.23（IBM 社製）を用い、有意差水準は 5%未満とした。【結果及び考察】対象者の身長は 157.3 ± 7.4 cm、体重は 57.9 ± 9.0 kg、体脂肪率は $27.8 \pm 5.0\%$ であり国民健康栄養調査の同年代女性と比較し高値を示した。BMI 23.2 ± 1.9 は普通体型の範囲であった。エネルギー摂取量は 1695 ± 412 kcal、脂質エネルギー比は $31.4 \pm 3.5\%$ であり、菓子類の摂取量は 77.4 ± 36.9 g であった。日本人の食事摂取基準では脂質エネルギー比の目標量の範囲は 20～30%である。また、平成 27 年国民健康栄養調査の同年代女性の菓子類摂取量は 27 ± 53.3 g である。よって比較的競技力の高い大学生女子なぎなた選手では、身体的特徴として、同年代女性よりも大きく、脂質からのエネルギー摂取が占める割合及び菓子類摂取量が多いことが明らかになった。身体活動量については、授業有日では部活動のある日は無い日と比較し有意に高値を示したが（ $p=0.039$ ）、授業無日では有意な差が認められなかった。

小学生における開脚跳び動作の熟達度の評価とそれに合わせた指導観点の検討

○佐野 孝（神戸大学大学院）、國土将平（神戸大学大学院）

体力・運動能力、開脚跳び動作、熟達度評価、小学生、潜在クラス分析

【目的】小学生の開脚跳び動作を技の熟達度を示すパターンに類型化し、学年ごとの動きの特徴やかかえ込み跳びの成否との関連を明らかにすることで、技の動作発達及び系統性を考慮した指導観点を検討する。

【方法】兵庫県内の小学校3校の3～6年生456名（男子223名、女子233名）を対象に、開脚跳び動作を前方・側方から毎秒60コマで撮影した。調査時期は、2016年9月～2017年11月に対象クラスで跳び箱運動を行う期間とした。同様に、5、6年生157名のかかえ込み跳び動作も撮影した。撮影した動作について、動作因果関係を考慮した開脚跳びの観察的評価基準に基づき評価した。評価結果から開脚跳びの特徴的な動作パターンを抽出するため、潜在クラス分析を行った。情報量基準及び解釈可能性によりクラス数を決定した後、条件付き応答確率から動作内容を解釈し、所属確率が最も高い動作パターンに対象者を分類した。各学年の動作の特徴を調べるため、学年と動作パターンとのクロス集計を行い、 χ^2 検定及び残差分析を行った。開脚跳びの熟達度とかかえ込み跳びとの関連を調べるため、動作パターンとかかえ込み跳びの成否とのクロス集計を行い、 χ^2 検定及び残差分析を行った。有意水準は5%とした。

【結果】クラス数は5クラスモデルを採用し動作を解釈した結果、技の熟達度を示す動作パターンとして、跳び箱に乗る「失敗型（11.9%）」と、跳び越しが出現する「腕動作依存型（26.5%）」、「着地不安定型（30.5%）」、「安定試行型（23.9%）」、「切り返し出現型（6.2%）」が抽出された。 χ^2 検定の結果、学年間で動作パターンの構成に有意差が認められ（ $\chi^2(12)=45.65$, $p<.01$ ）、3年生で「失敗型」、5年生で「腕動作依存型」、6年生で「着地不安定型」の割合が有意に高く、4年生で「着地不安定型」、5年生で「失敗型」、6年生で「腕動作依存型」の割合が有意に低かった。技の系統性では、動作パターン間とかかえ込み跳びの成功率に有意差が認められ（ $\chi^2(3)=12.32$, $p<.01$ ）、踏切動作に課題のある「腕動作依存型」の児童は成功率が有意に低かった。

【結論】技の熟達度に応じて、踏切、着手、着地において評価・指導観点となる動作がみられる。3年生では跳び越し、4、5年生では技の発展のための踏切動作、6年生では安定した着地動作への指導が重要となる。

保育所における 4 歳児および 5 歳児クラスの午睡の実態および身体活動との関連性

○川田裕樹（國學院大學）、奈良崎里咲（國學院大學）

生活、保育所、午睡、休息、身体活動、天候

【背景】 保育所保育指針では午睡・休息の取り方について、平成 21 年度の改正以降、全ての幼児に対して一律に午睡を与えるのではなく、子ども一人ひとりに応じた適切な休息が取れるよう求めている。一方、午睡や休息は個々の子ども発育状況のみならず、園での子ども達の運動時間や身体活動量に対する各園の認識、すなわち、活動と休息の両者のバランスに対する園ごとの捉え方の影響を受けていることが予想される。

【目的】 保育所における午睡と身体活動に関する実態を把握するとともに、両者の関連性を検討することとした。

【方法】 横浜市 A 区内の全ての認可保育所 85 園の代表者に対し、幼児の午睡・休息と運動に関する調査紙を送付した。45 園より調査紙が返送され（回収率：52.9%）、そのうち不備のあった 4 園を除いて解析した。

【結果】 「午睡・休息の取らせ方」について、一年を通して、あるいは一定の時期を除き一斉に午睡を取らせている園は、4 歳児クラスでは 33 園、5 歳児クラスでは 28 園であり、クラス間での午睡の時間に有意な相関関係が認められた ($r_s = .667$)。また、「体を動かす時間を十分に確保できていると思うか（以下、活動時間確保）」の回答と「雨の降っていない日に体を動かす時間を一日に合計どれくらい確保しているか（以下、晴れの日運動時間）」および「雨の日に体を動かす時間を一日に合計どれくらい確保しているか（以下、雨の日運動時間）」の回答との間には、4 歳児クラスにおいても ($r_s = .389$, $r_s = .409$)、5 歳児クラスにおいても ($r_s = .413$, $r_s = .424$) 有意な相関が認められた。「活動時間確保」と 4 歳児および 5 歳児クラスにおける午睡の時間との関連は両者とも認められず、また、5 歳児クラスでは午睡の時間と「晴れの日運動時間」および「雨の日運動時間」と相関は認められなかった。しかしながら、4 歳児クラスにおいては午睡の時間と「晴れの日運動時間」および「雨の日運動時間」との間に有意な負の相関が認められた ($r_s = -.578$, $r_s = -.415$)。

【結論】 午睡を一斉に取らせている園が多いこと、また、園として確保している身体活動量の多寡について、園自体が概ね客観的に把握できていることが示唆された。一方で、身体活動量が多い園では午睡の時間が短く、午睡の時間については身体活動量を考慮して設定されているわけではないことが考えられた。

ジュニアサッカーにおける「自分で考える力」に与える指導者の発問の影響 ～フリーズ場面における指導を通して～

○北村暢治（鹿屋体育大学大学院）、森 司朗（鹿屋体育大学）

教育、自分で考える力、批判的思考、発問

【目的】ジュニアサッカーにおいて「自分で考える力」の育成が注目を集めているが、指導法が確立されていないのが現状である。先行研究では、よりよく考えるには多くの選択肢の中から取捨選択したり、組み立てたりする批判的思考によって、思考が〈より広い拡散からより確かな収束〉へ向かうことが重要（道田、2012）であるとされている。この批判的思考を助長する上では、教師の発問が効果的だとされている（Griffin、1999）。そこで本研究では、実際のサッカー場面で子どもの思考が〈拡散から収束〉へと向かう上での指導者の発問の影響について検証することを目的とする。

【方法】調査対象者は、鹿児島県少年サッカーチーム N を指導する指導者 2 名、さらに N に所属する小学校 4、5 年生 10 名とした。本研究では、シュートを打つことを目的とした 2 vs 2 のトレーニングの中で、指導者にはフリーズと呼ばれる、選手の動きをいったん止め、問題の起こった場面を再現し、発問や説明などを用いて解決策を確認させることを適宜行ってもらった。指導者と子どもの発話を IC レコーダーを用いて録音し、子どものプレーの変化はビデオカメラを用いて録画した。分析方法には、サトウ（2009）の複線径路・等至性モデル（Trajectory Equifinality Model：以下 TEM）を使用した。本研究では、TEM における分岐点を思考が拡散する点、等至点を思考が収束する点と捉え、分岐点に働きかけている力を指導者の発話とし、分析を行った。

【結果および考察】分析の結果、分岐点に指導者の発話に関わることでプレーが〈拡散〉されていることが示されたが、フリーズ後に等至点であるシュートを打つことができた子どもは、指導者から問題がどこにあるのかを意識させたり、問題解決の意欲を高めたり、多方面の考えを引き出す拡散的発問を受けていることが示された。このことから、指導者の拡散的発問が子どもの思考の〈拡散から収束〉をもたらしている可能性が考えられる。反対に、フリーズ後に等至点であるシュートを打つことができなかった子どもは、指導者から決まりきった正しい答えを再生させたり、再認させたりする収束的発問や教示を受けていることが示された。このことから、指導者の収束的発問や教示は子どもの思考の〈拡散から収束〉をもたらさない可能性が考えられる。

【結論】子どもの思考の〈拡散から収束〉を促し、「自分で考える力」を高めるには、指導者の拡散的発問が効果的である可能性が示された。

養護教諭の実感による子どものエナジードリンク摂取の様相

○千竈健人（日本体育大学大学院博士前期課程）、鹿野晶子（日本体育大学）、
野井真吾（日本体育大学）

生活・健康、児童・生徒、購入場所、学校、習慣的な摂取、カフェイン

目的：エナジードリンク等に含まれるカフェインは、大量摂取すると心身に悪影響が及ぶとの指摘がある（栗原、2015）。だが、子どもに広がるエナジードリンク摂取の実態やそのことが及ぼす心身への影響は、それらが十分に明らかにされているとはいえない。そこで本研究では、養護教諭の実感による子どものエナジードリンク摂取の様相を把握することを目的とした。方法：対象は全国の養護教諭 1,098 名であり、調査は 2017 年 6 月から 9 月に、自己記入による無記名式調査票を用いて実施された。調査票は、学校種、養護教諭の実感に基づく子どものエナジードリンク摂取状況（学校内での購入の可不可、摂取頻度、習慣的（1 週間に 1 本）に飲んでいる子どもの人数とその本数、購入場所）、および習慣的に飲んでいる子どものことで気になることの自由記述で構成された。子どものエナジードリンク摂取状況への回答の分析には χ^2 検定、自由記述の分析にはテキストマイニング手法を用いた。結果：エナジードリンクを校内で購入できる学校は、小学校 0.5%、中学校 1.5%、高等学校 13.3%、エナジードリンクを習慣的に飲んでいる子どもは、小学校 3.6%、中学校 24.4%、高等学校 48.4%であった。また、購入場所は「コンビニエンスストア」が最頻度で、小学校 52.7%、中学校 73.1%、高等学校 80.0%であった。小学校では「自分で買わずに家族が購入」（34.1%）も多い様子が確認された。他方、自由記述の分析の結果、出現頻度の高かった主要語・名詞の上位 3 位とその係り先主要語は、「子ども（163 件）—いる／飲む／多い等」「エナジードリンク（88 件）—飲む／頼る／ある／なる／飲んでいる／害／危険性／考える／持つ／実態／取る／入れる／話／話題等」「生徒（43 件）—いる／聞く／飲む／話等」であった。まとめ：本研究の結果、エナジードリンクの学校内での購入の可不可、習慣的に摂取している子どもの有無、購入場所等に関する様相を推測することができた。今後は、このような結果も踏まえて、エナジードリンクの摂取状況が子どもの心身に及ぼす影響等についても検討していきたい

幼児教育施設および保育施設における体を動かす活動の実態

○倉茂花苗（山梨大学大学院）、長野康平（山梨大学）、浅川孝太（山梨大学大学院）、
中村和彦（山梨大学）

運動あそび、身体活動、幼稚園、保育所、指導者、保育者

【背景】近年、幼児期の子どもの体を動かす活動についての関心が寄せられている。多くの幼児教育施設や保育施設では、保育者や外部の運動指導者が遊びや運動を実施するなど、施設内で体を動かす活動が取り入れられている。現在までの研究により、幼児教育施設において実施されている体を動かす活動の指導者やその指導内容が明らかにされている一方で、保育所や認定こども園、認可外保育施設などの保育施設において実施されている活動の実態は明らかにされていない。幼児期の子どもの体を動かす活動の充実を図るためには、幼児教育施設だけでなく保育施設においてもその活動の実態を明らかにし、全体的な傾向を捉える必要がある。

【目的】山梨県内における幼児教育施設および保育施設において実施されている運動や遊びといった体を動かす活動の実態を明らかにすることであった。

【方法】対象は、山梨県内の国公立幼稚園 4 施設、私立幼稚園 34 施設、公立保育所 111 施設、私立保育所 86 施設、認定こども園 49 施設、認可外保育施設 8 施設の 292 施設であった。そのうち、176 施設から回答を得た（回収率 60.3%）。調査項目は、施設の年間計画に組み込まれている体を動かす活動の指導者とその活動内容であった。体を動かす活動の指導者については、「保育者」、「外部指導者」、「園専任の運動指導者」、「指導者はいない」に分類した。また、活動内容については、活動時間、1 か月あたりの活動頻度、活動種目などについてたずねた。

【結果】山梨県内では、96.0%の施設において体を動かす活動が実施されていた。また、その活動の指導者は、「保育者」が 86.9%、「外部指導者」が 47.4%、「園専任の運動指導者」が 6.9%、「指導者はいない」が 4.6%であった。1 週間あたりの活動時間は、「保育者」が 204.4 ± 155.2 分、「外部指導者」が 70.4 ± 37.1 分、「園専任の運動指導者」が 72.1 ± 96.0 分であった。1 か月あたりの活動頻度は、「保育者」が 15.0 ± 6.0 回、「外部指導者」が 3.1 ± 2.8 回、「園専任の運動指導者」が 3.4 ± 3.9 回であった。活動種目数は、「保育者」が 7.2 ± 3.4 種目であり鬼遊びが最も多く実施されていた。「外部指導者」は 2.6 ± 2.1 種目であり、サッカーが最も多く実施されていた。「園専任の運動指導者」は 2.6 ± 3.5 種目であり、器械体操が最も多く実施されていた。

縦断的調査による思春期前期の走動作の変容

○國土将平、佐野 孝、川勝佐希、近藤亮介、
上田恵子、森 大地（神戸大学人間発達環境学研究科）

運動能力、走動作、思春期不器用、カテゴリーカル因子分析

【背景】走動作における思春期不器用は小学校 5-6 年生から現れる可能性を指摘した。しかしこれらの知見は横断的資料による知見であり、実際にどの様に動きが変化するかについては検証できていない。

【目的】縦断的資料に基づき思春期前期の走動作の変化を探索的に分析する。

【方法】2016 年度に神戸市内の公立小学校に在籍する 4 年生から 6 年生 181 名のうち、2017 年度に継続して調査可能であった 156 名（男女とも 78 名）を対象に、2016 年 5 月ならびに 2017 年 5 月に 50m 走の 25～35m 区間の走動作を側方および前方より毎秒 60 コマで撮影した。また、光電管装置を用いて、10m 区間の通過時間を測定した。撮影された走動作について、動作因果関係を考慮した 38 項目の動作観点について評価した。これらの動作の構造を明らかにするために、2 年間の資料をプールしてカテゴリーカル因子分析を行い、抽出した因子に対してプロマックス基準の斜交回転を施し、それぞれの走動作の因子得点を算出した。2016 年、2017 年の動作の変化を検討するために、得られた走動作因子毎に、調査を繰り返し要因とし、調査、性、学年を要因とした繰り返しのある 3 元配置の分散分析を施し、走動作因子得点の学年別、性別の差ならびに調査による変化傾向を検討した。

【結果】共通性の低い 6 項目を除いた 32 項目を用いたカテゴリーカル因子分析の結果、8 因子が抽出され、①ドライブ動作、②腕振り動作、③脚接地準備動作、④離地プッシュ動作、⑤挟み込み動作、⑥接地動作、⑦接地－プッシュの方向、⑧体軸の構成と解釈した。分散分析の結果、②腕振り動作については、調査×学年、調査×学年×性別ならびに学年×性別の間に有意な交互作用が見られ、男子は女子より腕振り動作は良好で、男子小学生 5-6 年生間には改善し、小 6 - 中 1 間には維持する一方で、女子は学年がすすむにつれ動作が悪化する傾向を示した。⑤挟み込み動作では調査×学年の間に有意な交互作用が見られ、男子は挟み込み動作が調査間で向上する傾向を示すが、女子は低下する傾向を示した。③脚接地準備動作、⑥接地動作、⑦接地－プッシュの方向については、調査間と性差が有意差を示し、男子が女子より動作が良好であった。また①ドライブ動作、④離地プッシュ動作では調査間で有意な差が見られた。調査間の差を概観すると、⑥接地動作が向上傾向を示したが、その他の動作は低下する傾向を示した。

小学 5 年生時点での心理的特性問題の保有に関連する 3 年生時の生活習慣・身体活動特性の探索 —地方都市郊外の公立小学校における縦断調査データから—

○長野真弓（福岡女子大学国際文理学部）、足立 稔（岡山大学大学院教育学研究科）

生活・健康、生活習慣、体力、心理的特性、縦断研究

【研究の背景と目的】

近年、子どもの心身の不調の増加が報告されているものの、子どもをとりまく多様な因子のうち、いかなる因子が後年の心理的特性の問題と関連するかを検討した縦断研究は見あたらない。よって本研究では、児童を対象に 2010 年から継続中の縦断研究で収集したデータを用い、上記課題を検討した。

【対象】

対象は、中国地方都市郊外の公立小学校で 2010 年から収集された 601 名のデータのうち、3 年生および 5 年生時のデータが揃う 207 名（男子 109 名、女子 98 名）であった。

【方法】

1) 研究デザイン

小学 5 年生時点での心理的特性問題の保有に関連する小学 3 年生時の特性を探索する後ろ向き研究

2) 調査項目

①生活習慣特性（3 年・5 年の両時点で調査）

週あたり朝食回数、起床・就寝時刻、学校外学習時間（学習塾・運動教室・文化系教室）を調査した。

②体格・身体活動特性（3 年・5 年の両時点で調査）

体格は肥満度（学校保健学会、2006）で評価した。文部科学省新体力テスト 8 種目の成績から、総合得点および性・年齢で標準化した A～E の 5 段階で体力を、座位行動指標としてスクリーンタイムを調査した。

③心理的特性（5 年生のみ調査）

パブリックヘルスリサーチセンター版ストレスインベントリー小学生用（PSI）を用い、「ストレス反応」を構成する「身体的反応」、「抑うつ・不安症状」、「不機嫌・怒り」、「無力感」、ストレス反応の原因である「ストレッサー」を構成する「教師との関係」、「友人関係」、「学業」、ストレス反応の低減に関わる「ソーシャルサポート」を構成する「父親」、「母親」、「担任」、「友人」を調査した。

【結果および考察】

5 年生時の心理的特性問題の有無で区分した 2 群の特性比較では、特に男子において、ほとんどの心理的特性の項目で問題保有群の 3 年生時の体力が有意に低かった。体力に加え、心理的特性の一部の項目と関連する睡眠・朝食・学習塾時間を投入した重回帰モデルにおいても、男子では 3 年生時の体力と 5 年生時の心理的特性の問題保有との間に有意な負の関連を認めたが、女子においては有意な関連は認められなかった。

以上の成績から、男子児童においては、体力が、後年の心理的特性の問題保有のマーカーとなり得る可能性が示唆された。その一方で、女子の心身の不調に関わる因子を精査することが課題として残された。

女子の運動・スポーツ離れを起因させる要因 —男女比較からみる女子の意識特性—

○関谷竜成（岐阜大学大学院）、春日晃章（岐阜大学）

教育、体育授業、女子、体力

【目的】本研究は、女子の運動・スポーツ離れを起因する要因について、考え方の相違を男女で比較することで女子特有の意識を明らかにすることを目的とした。

【方法】対象は、G大学に在学する女子学生98名、男子学生112名とし、発育発達期の女子児童・生徒に関する調査を実施した。調査用アンケートは、スポーツおよび体育授業が嫌いになる要因9項目（身体、学校、家庭、地域、気候、友達、異性、価値観、興味）からなる48設問とした。回答は5件法（5. 非常にあてはまる、4. 比較的あてはまる、3. どちらとも言えない、2. あまりあてはまらない、1. 全くあてはまらない）で依頼した。分析には、男女の考え方の違いを検討するため、各設問の男女の回答にt検定を適用し、効果量（d）を算出した。

【結果と考察】男女間で有意な差が認められた設問は、「服が汚れてしまうから」（ $d=0.70$ ）、「自分の体型を気にしているから」（ $d=0.69$ ）、「遊んでいることが馬鹿らしいと思ってしまうから」（ $d=0.68$ ）、「汗をかくから」（ $d=0.63$ ）、「怪我をするから」（ $d=0.59$ ）、「頑張っている姿を人に見られたくないから」（ $d=0.58$ ）、「お父さんが運動をしないから」（ $d=0.52$ ）、「運動することに恐怖心があるから」（ $d=0.49$ ）、「髪が乱れてしまうから」（ $d=0.46$ ）、「男子と体力の差がでてくるから」（ $d=0.41$ ）、「人前で動くことが恥ずかしいから」（ $d=0.41$ ）、「仲間外れになりたくないから」（ $d=0.40$ ）、「男子の視線が気になるから」（ $d=0.40$ ）、「病弱だから」（ $d=0.40$ ）、「運動することが良いことだと思っていないから」（ $d=0.40$ ）、「友達との間でグループ化があるから」（ $d=0.38$ ）、「お母さんが運動をしないから」（ $d=0.35$ ）、「着替えなければいけないから」（ $d=0.35$ ）、「運動・スポーツを教えてくれる先生が嫌いだから」（ $d=0.34$ ）、「運動することに興味がないから」（ $d=0.31$ ）、「日焼けをするから」（ $d=0.30$ ）および「自分のプレーが仲間に見られるから」（ $d=0.29$ ）であり、いずれも男子の方が高い値を示した。これらの結果より、男子は女子の運動・スポーツ離れに、身体に関することが大きな影響を与えていると考えているが、女子は大して気にしていないことが推察された。また、順位で比較すると、男子は身体に関する要因が上位を占めていることに対して、女子は身体と学校に関する要因が多かった。したがって、授業内容や指導の仕方といった環境に関することは、男子では考えが及びにくい、女子特有の意識であることが示唆された。

小学校体育授業の手つなぎ鬼ごっこにおいて子どもが感じる楽しさと その子どものコミュニケーション能力の関連

○鈴木邦明（小田原短期大学）

教育、鬼ごっこ、手つなぎ鬼、コミュニケーション能力、傾斜地

【背景】日常生活における子どもの身体活動量は年々低下してきている。3 間（仲間、空間、時間）の減少など、子どもを取り巻く環境の変化が関連している。鬼ごっこは、手軽に行うことができるので、小学校などでも良く実施されている。動きの多様さや体力の向上などが特徴であるが、心情面での分析はあまり行われていない。

【目的】小学校の体育授業における鬼ごっこにおいて障害物などがある小さな小山において手つなぎ鬼を行った。その時の子どもの心情面を調査し、それと担任が感じているその子どものコミュニケーションスキルの能力とを関連させることを目的とした。

【方法】対象は埼玉県にある公立小学校に通う小学校 3 年生 36 名（男子 19 名、女子 17 名）である。体育授業において障害物などがある小さな小山において手つなぎ鬼を行った。その後、質問紙法で傾斜地における手つなぎ鬼に対する楽しさを子どもが回答（とても楽しい・少し楽しい・あまり楽しくない・ぜんぜん楽しくない）した。また、学級担任から見たコミュニケーション能力を評価した。その 2 つの数値を関連させ、コミュニケーションスキルと手つなぎ鬼における楽しさについての関連について考察した。

【結果と考察】傾斜地における手つなぎ鬼に対する楽しさを子どもが 4 段階で評価し、担任が感じるコミュニケーション能力（3 段階）と関連させたところ、次のようになった。山での手つなぎ鬼ごっこがとても楽しい（教師のコミュニケーションスキルの評価の平均：2.27）、少し楽しい（2.00）、あまり楽しくない（1.67）、全然楽しくない（該当者なし）。

子どもが障害物のある傾斜地において手つなぎ鬼を行った際、子どもがその状況を楽しむことができていない子ども程、普段からのコミュニケーションもうまくいっていないと思われる。

【結論】子どもが障害物のある傾斜地において手つなぎ鬼ごっこを行った結果、普段からコミュニケーション能力の高い子ども程、その遊びを楽しんでいることが分かった。

幼児の筋厚に対する性・年齢の影響と身体活動および運動能力との関係性

○尾崎隼朗（順天堂大学）、鄧鵬宇（順天堂大学）、棗寿喜（順天堂大学）、
近藤浩晃（東郷町施設サービス株式会社）、尾崎美那貴（順天堂大学）、
町田修一（順天堂大学）、内藤久士（順天堂大学）

形態・身体組成、幼児、骨格筋、活動量、体力

【目的】 4-6歳の幼児を対象として、身体各部位の筋厚の性差と年齢差を明らかにするとともに、これらと身体活動量や運動能力との関係を検討すること。

【方法】 524名（男児：267名、女児：262名）の幼児を対象とし、超音波Bモード法を用いて全身7部位の筋厚（上腕部前面、前腕部前面、腹部、大腿部前面・後面、下腿部前面・後面）を測定した。また289名は一軸加速度計を用いて身体活動を評価した。先行研究を参考に、ライフコード強度1-6を歩行時間、7-9を走行時間とした。さらに走・跳・投の運動能力の評価のため、327名は25m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げを実施した。

【結果】 二元配置分散分析の結果、筋厚は全ての部位において、年齢の主効果（ $p<0.05$ ）が認められ、年齢の増加に伴い厚くなった。また腹部と大腿部前面では性差はなかったが、それ以外の部位では男児で女児よりも厚かった（ $p<0.05$ ）。また大腿部と下腿部において前面後面比を算出したところ、大腿部でのみ年齢の主効果（ $p<0.001$ ）が認められ、その比は年齢の増加に伴い低下した。つまり、大腿部では前面に比べて後面で年齢増加に伴う増加が大きいことが明らかとなった。続いて、筋厚と身体活動量、または運動能力との関係を、月齢、身長、体重を制御変数とした偏相関分析により男女別に検討した。まず筋厚と身体活動量の関係に関して、男児では腹部の筋厚と1日当たりの走行時間との間に正の相関関係（ $p<0.05$ ）が認められた。一方で、女児では大腿部後面および下腿部前面筋厚と1日あたりの走行時間との間に正の相関関係（ $p<0.05$ ）が認められた。次に、筋厚と運動能力の関係について、男児では、25m走の記録は下腿部後面以外のすべての部位との間に負の相関関係（ $p<0.05$ ）が認められ、立ち幅跳びは上腕部前面、腹部、大腿部前面・後面との間に、ソフトボール投げは大腿部後面との間に正の相関関係（ $p<0.05$ ）がみられた。女児では、25m走の記録は上腕部前面、大腿部後面、下腿部前面との間に負の相関関係（ $p<0.05$ ）が認められ、立ち幅跳びは腹部と下肢の全ての部位との間に、ソフトボール投げは前腕部前面との間に正の相関関係（ $p<0.05$ ）がみられた。

【結論】 4-6歳の幼児において、筋厚は全ての部位で年齢の増加に伴い厚くなるが、性の影響には部位特異性が認められる。また筋厚と身体活動量、または走・跳・投の運動能力との関係性は性や身体部位によって異なる可能性が示唆された。

児童の学業成績に対する出身家庭の独自関連性 —個人内要因の統計的制御による推定—

○高木誠一（国際武道大学）

教育、児童、学業成績、出身家庭、個人内要因、統計的制御

【目的】本研究の目的は、児童の学業成績への出身家庭の独自関連性を明らかにすることで、児童の学業成績を規定する条件性と変容可能性について考察することにある。学業成績は学歴や社会的地位の達成に影響を及ぼすため、社会構造の生成上、重要な変数である。本研究の着眼点は、生得性が相対的に強い形式的認知能力（知能）を統計的に制御したうえで、出身家庭という発達の環境要因の学業成績に対する独自関連性を見いだそうとする点にある。

【方法】2017年2-3月において、関東地方の4市町村教育委員会の公立小学校5校の小学3-6年生児童に対して学力・知能検査を、保護者に対して質問紙調査を実施した。有効回答数、回収率は、児童が755名（回収率99.0%）、保護者が719名（回収率94.2%）であった。本調査は著者の所属大学における研究倫理審査の承認を得て行われた。

【結果】児童の学業成績（国語偏差値）を従属変数、性別・知能を制御変数、出身家庭の経済資本・文化資本・家族構成を独立変数とした重回帰分析の結果、モデルは統計的に有意であり（ $\text{Adj.R}^2=.417$ ）、標準化係数 β は、制御変数において女子ダミー（.067）、知能（.563）であった。制御後にも有意であった独立変数の標準化係数 β は、蔵書数（.093）、学歴期待（.083）、きょうだい数（-.081）であった。児童の学業成績（算数偏差値）を従属変数とした場合、モデルは統計的に有意であり（ $\text{Adj.R}^2=.424$ ）、標準化係数 β は、制御変数において女子ダミー（-.071）、知能（.598）であった。制御後にも有意であった独立変数の標準化係数 β は、父親学歴（.083）、学歴期待（.108）であった。

【結論】児童の学業成績（国語偏差値）に対して、女子や知能は正の関連性を持ち、これらの個人内要因を制御してなお、家庭の文化資本が独自に正の関連性を持ち、きょうだい数という家族構成が独自に負の関連性を持つことが明らかとなった。児童の学業成績（算数偏差値）に対して、女子は負の、知能は正の関連性を持ち、これらの個人内要因を制御してなお、家庭の文化資本が独自に正の関連性を持つことが明らかとなった。保護者の子への学歴期待という環境要因が児童の国語・算数偏差値共通の独自関連因子であることが示された。

【謝辞】本研究は科研費16K13557（研究代表 高木誠一）の助成を受けた。

自立歩行を開始した 1-2 歳児およびその両親のスクリーンタイムと 子どもの身体活動量との関連

○香村恵介（京都文教短期大学）、石井好二郎（同志社大学）

生活・健康、幼児、身体活動、スクリーンタイム、保護者

諸外国では、歩き始めの子ども（toddler、1-2 歳児）を対象とした身体活動ガイドラインが公表され、早期から活動的な習慣を身に付けることが推奨されている。座位行動の一要因であるスクリーンタイム（テレビ・DVD、携帯型ゲーム、タブレット等視聴時間；以下 ST）は、1-2 歳児の身体活動を制限することが予想されるが、この年代における関連は不明である。

【目的】 1-2 歳児およびその両親の ST と子どもの身体活動量との関連を明らかにすること。

【方法】 自立歩行を開始した 18 ヶ月から 36 カ月の子ども 50 名（男子 27 名、女子 23 名）およびその両親を対象とした。子どもの平均月齢は 26.1 ± 6.7 ヶ月、保育所や幼稚園に通っていない子どもが 80% であった。子どもの ST は、「テレビ、ビデオ・DVD、スマホ・タブレット、テレビゲーム（携帯型ゲームを含む）」の 4 項目について、1 日あたりの視聴または使用時間を両親に質問紙で回答させ、それらの合計時間とした。母親および父親の ST は、上記の項目に「パソコン」の使用時間を含めて回答させた。また、両親には子どもの ST の制限に関しても調査した。子どもの身体活動量は ActiGraphwGT3X-BT (ActiGraph 社製) を使用して、先行研究の基準により測定した。1 週間、起床時から入床時まで装着させ、1 日 8 時間以上、平日 3 日以上、休日 1 日以上のあるデータを分析対象とした。

【結果】 子どもの ST は 161 ± 97 分/日、母親は 220 ± 160 分/日、父親は 208 ± 118 分/日であった。子どもの身体活動時間は 297 ± 34 分/日、座位行動時間は 426 ± 75 分/日であった。子どもの月齢と加速度計装着時間で調整した偏相関分析の結果、子ども身体活動時間と子どもの ST ($\rho = -0.195$)、母親の ST ($\rho = 0.015$)、父親の ST ($\rho = 0.045$) には、いずれも有意な関連が認められなかった。一方、子どもの ST と母親の ST ($\rho = 0.582$) には有意な関連が認められたが、父親の ST ($\rho = 0.045$) とは有意な関連が認められなかった。また、母親が ST を制限している子どもの身体活動時間 ($n=37$, 300 ± 35 分/日) と制限がない子どもの身体活動時間 ($n=13$, 288 ± 32 分/日) に、有意な差は認められなかった ($p=0.263$)。

【結論】 母親自身の ST や子どもに対する ST の制限は、1-2 歳の子どもの ST に関連するが、身体活動量には関連しないことが示唆された。

戦後ヨーロッパにおける生物学的パラメーターの地理的構図

○藤井勝紀（愛知工業大学大学院経営情報科学研究科）

形態、ヨーロッパ、生物学的パラメーター、民族的差違、ウェーブレット補間モデル

I．緒言

Phyllis et al (1976) の著、「Worldwide variation in human growth」が示した世界的な身体発育の研究動向は貴重な知見を提供するものである。しかし、そこに示されている身体発育データは戦後間もない 1960 年代に公表されたものであり、現在からは 50 年以上前の身体発育の傾向が解析された知見であるが、解析手法が非常に古典的な研究が多い。したがって、発育曲線が客観的手法で解析された経緯はない。そこで、身体発育データとしては少し古いかもしれないが、世界的規模のデータを科学的手法による解析を経ないでそのまま放置するにはあまりにも愚かな行為といえる。よって、藤井 (2006) が提唱したウェーブレット補間モデルを適用することによって、Phyllis et al (1976) が示した世界的規模の身体発育データを解析し、特に生物学的パラメーターとしての身長 MPV 年齢を特定し、特に、ヨーロッパ圏における生物学的パラメーターの地理的構図を検証しようとするものである。

II．方法

1. 対象および資料

Phyllis et al (1976) の著、「Worldwide variation in human growth」を引用し、本研究ではヨーロッパ圏に限定して 1 歳から 18 歳の男女の身長と体重のデータを使用した。本研究で使った発育データは、ヨーロッパ地域 13 か国であった。

2. 解析の手続き

ヨーロッパ地域の国の身長と体重の横断的データを整理し、6 歳と 18 歳時点での現量値を算出し、人種、民族的な差違を検討する。次に 6 歳から 18 歳の発育データに対してウェーブレット補間モデルを適用し、発育現量値および速度曲線を記述する。記述した速度曲線から身長と体重の MPV 年齢および MPV 値を特定する。そして、ヨーロッパ地域の生物学的パラメーターの構図を検討する。

III．結果と考察

18 歳時点での身長の現量値は、基本的にコーカソイドのデータが主流であるが、平均的には 170cm 以上を記録している。身長 MPV 年齢では、主な国の男子ではノルウェーのオスロで 15.1 歳、オランダ 15.0 歳、エストニアで 14.9 歳になり、結局、男子ではノルウェーやオランダなどの国で平均の身長 MPV 年齢より遅く、イタリア、ベルギーなどの国は早かった。つまり、最終身長が高い者ほど思春期ピーク年齢は遅いという結果になり、身長 MPV 年齢が遅い国ほど身長が高いと推測できる。

思春期前期の子どもの身体活動、抑うつ傾向、首尾一貫感覚（SOC）の関係

○川勝佐希（神戸大学大学院）、國土将平（神戸大学大学院）、笠次良爾（奈良教育大学）、
長野真弓（福岡女子大学）、石井好二郎（同志社大学）

生活・健康、思春期、身体活動、抑うつ傾向、首尾一貫感覚、共分散構造分析

【目的】思春期前期の子どものにおける身体活動、抑うつ傾向、首尾一貫感覚（SOC）の因果構造を検討する。

【方法】全国の小5・6、中1・2の児童生徒6104名を対象に2013年12月から2015年3月に、普段取り組んでいる主な身体活動の内容（以下、活動内容）、IPAQ思春期前期版、Birllesonの児童用抑うつ自己評価尺度（DSRS-C）、児童用SOC-13の調査を行った。なお、活動内容を分類するにあたり、川勝ほか（2017）よりDSRS-C「活動性および楽しみの減退」、SOC「有意味感」に影響を与える程度、ならびに活動内容グループの特徴を参考に9つに順位づけた。各強度別身体活動時間（対数変換値）、活動内容がDSRS-C「活動性および楽しみの減退」、SOC「有意味感」に及ぼす影響の構造方程式モデルを作成した。さらに、性および校種別の構造の違いを検討するために、多母集団同時分析を行った。

【結果】作成したモデルは良好な適合度を示した（ $\chi^2(124)=1933.0$ 、RMSEA=.049、CFI=.915、SRMR=.033）。性および校種別の多母集団同時分析により、配置不変モデル（ $\chi^2(502)=2304.7$ 、 $p<.01$ ）と因子負荷量のみを等値制約した弱測定不変性モデル（ $\chi^2(532)=2380.8$ 、 $p<.01$ ）を比較した。その結果、 $\Delta\chi^2(30)=76.1$ 、 $p<.01$ で有意であり、配置不変モデルを採択した。小学生男子は高強度、中等度、歩行の身体活動時間が、小学生女子は高強度と中等度の身体活動時間が、中学生男子は全強度の身体活動時間と活動内容が、中学生女子は高強度と活動内容が、直接的に「活動性および楽しみの減退」へ有意に影響を及ぼした。中学生男子では中等度と歩行が「有意味感」に有意に直接影響を及ぼしたが、その他では直接影響する変数は認められなかった。また、小学生男子と小・中学生女子、中学生男子と中学生女子において「活動性および楽しみの減退」から「有意味感」への有意な差が認められた。活動内容から「活動性および楽しみの減退」へは、小学生男女は中学生男女とそれぞれ有意な差が明らかとなった。

【結論】思春期前期の子どものにおいて、活動強度別身体活動時間が抑うつ傾向「活動性および楽しみの減退」に影響を及ぼし、活動強度が高いほど影響が強い。中学生では、活動時間よりも身体活動の内容がより強く影響する。また、「有意味感」は「活動性および楽しみの減退」を媒介して影響し、女子は男子よりも強く影響する。

幼児期における動的平衡性と環境要因との関係 ～平均台歩行が苦手な幼児に着目して～

○亀岡雅紀（新潟大学大学院）、村山敏夫（新潟大学）、二宮大輝（新潟大学教育学部）

体力・運動能力、幼児、動的平衡性

【背景】 幼児期は神経系の発達が著しく、この時期は特定の動きだけを習得させるのではなく、さまざまな動きを経験させることが重要であると言われている。そのため、われわれはこれまで幼児の動的平衡性に着目し、環境要因との関係を調べてきた。動的平衡性の測定として椅子立ち上がり測定と平均台歩行テストを行い、動的平衡性の高い幼児と低い幼児との間に保育園生活や家庭生活などの環境要因に違いがあるのかどうか調査を行った。その中で、椅子立ち上がり測定の結果は良いのに対し、平均台歩行テストの結果は悪いという子供の存在が浮かび上がった。平均台歩行テストは台から落ちずにバランスを取りながら移動することが必要であり、より高度な動的平衡性が必要とされる。平衡性を保ちながら歩行することは日常生活で必要不可欠なものであり、狭い道で足を踏み外したり、側溝に落ちてしまったりといった危険も考えられる。そのため、椅子立ち上がり測定の結果は良いが平均台歩行テストの結果は悪い幼児の特徴を調べることは、子供を怪我の危険から守る為にも重要であると考えた。

【目的】 本研究では、椅子立ち上がり測定の結果は良いが平均台歩行テストの結果は悪い幼児の生活実態を調べ、その原因を探ることを目的とした。

【方法】 研究対象者は新潟市内の保育園に通園する3歳～5歳児47名とした。動的平衡性の測定として、椅子立ち上がり測定と平均台歩行テストを行った。また、環境要因に関する質問紙調査を行い子供の生活実態を調べ、動的平衡性テストの結果との関係を調べた。

【結果】 動的平衡性が高い幼児は低い幼児よりも保育園での滞在時間が長く、活動量が多いことが考えられる。平均台歩行テストが苦手な子供は歩行開始時期が遅い可能性が考えられる。

園芸的村落・部族社会において生存を支える生活技術と身体性の再構築 ーカレン支族幼児児童の調査データの解析からー

○下田敦子、大澤清二（大妻女子大学人間生活文化研究所）、
タンナイン（ミャンマー民族問題省）、
ジョネイ（ミャンマーカヤー州ディモソー郡区教育事務所）

教育、生存を支える生活技術、身体性、項目反応理論

【問題の所在】現代社会は様々な道具が身体を代替している社会である。身体の使用は文明の進歩に逆相関して減少し、AIやIT技術もこうした傾向に拍車をかけている。結果として、現代社会では身体性の喪失が起き、個々の生活技術の質、身体技術の質は著しく低下している。このような時代にあって「身体教育」「生活技術教育」はどうあるべきであろうか。

【研究の目的】本研究の対象、カヨー人、カヤン人は文明から遠い生活をしている。彼らにとって身体は生存維持のために最大の道具である。食糧を獲得するためにはまず田畑を開墾するところから始め、穀物を栽培・収穫し、火をおこし、薪を山から切り出し、調理をするが、これらの一連の生活技術はどの様に、いかなる順序で発達の過程で獲得されているのであろうか。彼らの生活技術の獲得の様相を科学的に把握することは、生活技術の本質を再発見し、身体と生活技術の意味を再考する重要な機会を与えるであろう。

【研究方法】調査期間は2016年7月、調査地はミャンマー連邦共和国カヤー州ディモソー地区、プルソー地区。調査対象はカレン人グループに属するカヤン人並びにカヨー人の3～12歳までの男169名、女169名。調査項目は生活技術に関する52の項目であり、各項目について対象者が実際に出来るか否かを調査した。得られた数値データの基本集計を行い、発達中位年齢を求めた。月齢、性別に生活技術の獲得率（平均値）の差をt値により評価した。項目反応理論の解析から、各項目の難易度、識別力を求めた。

【結果（一部）】検定の結果、男児より女児の方が獲得率が有意に高い項目が多い。それらは、生活用水を運搬する、米を炊く、炭に火を点ける、手で洗濯する、ほうきで掃く、種を蒔く、子どもの世話、といった家事労働に関するものであった。これら項目の発達中位年齢（全体の50%が出来る年齢）は7～9歳であった。中でも「米を炊く」は項目反応理論による解析の結果では識別力が最も高く（4.715）、模倣だけでは獲得することは困難な技術と解釈できる。未電化のこの社会では薪に火を点けフイゴで息を吹きながら火加減を調節して米を炊くが、こうした家事の技術が大人から子どもへときちんとした伝承のシステムの中で受け継がれているということであろう。人力農耕、未電化の閉鎖的な伝統的社会においては女性は幼少期の非常に早い時期から家事技術を習い、身体を使った生活技術を獲得している。

子どもの運動・スポーツ実施状況と保護者の意識・養育態度との関連

○武長理栄（笹川スポーツ財団）、山田大輔（笹川スポーツ財団）、
藤岡成美（笹川スポーツ財団）、鈴木宏哉（順天堂大学）、海老原 修（横浜国立大学）

運動あそび、運動・スポーツ実施、保護者、意識、養育態度

【背景】笹川スポーツ財団では2009年より2年ごとに4～9歳の幼少児を対象とした全国調査を実施し、継続した子どもの運動実施状況の把握とともに保護者の運動・スポーツに関する意識の把握を行ってきた。2017年より対象年齢を4～11歳まで拡大し、幼児期から小学校高学年までの子どもの運動・スポーツ実施状況の把握が可能となった。子どもの体力・運動能力の低下は幼児にも認められることは先行研究からも明らかとなっており、その背景として保護者の子育て環境や養育態度の影響が示唆される。

【目的】本研究は、2017年「4～11歳のスポーツライフに関する調査」を二次分析し、子どもの運動・スポーツ、運動あそびの実施状況と保護者との運動・スポーツに対する意識や養育態度との関連性を明らかにすることを目的とした。

【方法】「4～11歳のスポーツライフに関する調査」は、全国の市区町村に在住する4歳から11歳の男女2,400人を対象とし、2017年6～7月にかけて実施された。調査方法は訪問留置法による質問紙調査であり、有効回収数は1,573、回収率は65.5%であった。分析対象とした項目は、子どもの運動・スポーツ実施率、保護者における子どもとの運動・スポーツ、運動遊び実施の好き嫌い、保護者の運動・スポーツに対する有能感、子どもの生活や運動・遊びに関する養育態度などであった。

【結果】子どもの運動・スポーツ実施頻度別に保護者の養育態度「子どもが楽しく体を動かしてあそべるよう工夫している」をみると、「あてはまる」と回答した割合は非実施群51.6%、低頻度群52.5%、中頻度群64.7%、高頻度群67.3%であった。また「子どもが体を動かせる施設や場所につれていくようにしている」では、非実施群45.2%、低頻度群65.4%、中頻度群71.7%、高頻度群77.6%であった。いずれの項目においても有意な関連性がみられ、運動・スポーツ、運動遊びをよく行っている子どもの保護者ほど、普段子どもの運動・スポーツ実施を促す行動をしている結果が示された。さらに、保護者における子どもとの運動・スポーツ、運動遊び実施の好き嫌い、有能感の項目から「好き・得意」「嫌い・得意」「好き・不得意」「嫌い・不得意」の4つのタイプに分類し、養育態度項目「子どもが体を動かせる施設や場所につれていくようにしている」をみたところ、「好き・得意」タイプでは8割が「あてはまる」と回答したのに対し、「嫌い・不得意」タイプでは半数程度に留まっていた。

姿勢制御と足圧分布パターンに着目した幼児の運動感覚と適応的運動学習について

○村山敏夫（新潟大学）、亀岡雅紀（新潟大学大学院）、二宮大輝（新潟大学）

運動機能、運動感覚、姿勢制御、足圧分布パターン

【研究の背景】

幼児の運動あそびを観察していると不意な躓きや転倒の場面に出会い、平均台や不安定版などでの身体活動であればその頻度は増える。しかし子供は「転ぶ」や「落ちる」を楽しみながら繰り返し、そうしているうちに上手に平均台を渡り、不安定盤上ではバランスをとるようになる。こういった場面からも、幼児においても運動制御と運動学習が介在しながら適応的に身のこなしを習得していることが分かる。しかしながら近年では幼児の運動機能測定において協調性や巧緻性を反映する測定項目で低値傾向を示す報告もある。協調性や巧緻性は外界からの情報や環境の時系列変化を捉え、それらを感覚神経において統合して視床下部に伝えることで円滑な動作として表現できる。総じてこれは運動感覚と言え、幼児期においてはこの運動感覚を活性的に刺激する機会を与えることが重要であると考ええる。また、巧みな動作や身体ポジションの切り替えは多裂筋や腹横筋などローカル筋と言われる体幹深部筋群により安定を保持しながら絶妙なタイミングに基づき行われる。よって運動学習を議論するに際し、運動感覚と姿勢制御は異なるキーワードが並ぶものではなく、特に発育発達段階での巧みな運動の習得においては相互作用の関係を成すものと考ええる。

【目的】

本研究では幼児へ積極的に適応的運動学習の機会を増やすことで運動感覚を活性的に刺激し、協調性や巧緻性を反映する運動機能測定項目の測定値を向上することを目的とする。また、姿勢制御に着目し、その評価を足圧分布パターンによって行うこととする。

【方法】

研究対象者は新潟市内の保育園に通園する3歳～5歳児47名とした。足圧分布測定にはFDM1.5（zebris社製）を採用し、IEEE1394方式ビデオ同期にて姿勢の動画撮影と共に分布パターンを作成した。測定時の姿勢は閉眼両脚立位と閉眼片脚立位とした。適応的学習運動には平均台と不安定版を用いた運動あそびプログラムを実施し、単元での運動前後による測定と2週間の運動実施による開始時と終了時での測定を行った。協調性や巧緻性を測る測定にはジグザグドリブルとボールつきを採用し、タイム・回数を測定した。

【結果と考察】

平均台による運動あそびプログラムにおいて閉眼両脚立位と閉眼片脚立位共に側圧分布測定を用いた重心移動軌跡に有意な向上を示した。本研究では浮き指の幼児が多く見られ、これによって後ろ荷重による後傾姿勢の幼児が「揺らぎ」などの姿勢保持に与える影響が多かったと考えられる。

児童の走能力向上を目指した体育学習 —小学生を対象とした陸上運動系領域の授業実践を通して—

○長野敏晴（いすみ市立太東小学校）、鈴木和弘（山形大学）、
小野孝之（いすみ市立古沢小学校）、由井久満（いすみ市立長者小学校）

走能力、体育授業、小学生、50m 走、区間速度

本研究の目的は、小学校低、中、高学年児童を対象に陸上運動系領域の授業実践を試み、「50m 走タイム」と「10m ごとの区間速度」の変容過程を明らかにすることであった。本研究では、A小学校第2学年児童男女34名、B小学校第4学年児童11名、C小学校第6学年児童28名を対象とした。

「50m 走タイム」は、新体力テスト実施要項（スポーツ庁）に準拠して測定を行った。評価及び測定は、授業の前－後（1及び8時間目）に実施した。「10m ごとの区間速度」の変容過程を、①区間疾走速度、②相対速度の2点から分析を試みた。①については、区間疾走速度（m / 秒）＝走距離（10m）÷ラップタイムとして算出し、50m を、0－10m、10－20m、20－30m、30－40m、40－50m の5区間に分け、最高速度出現区間を事前事後で比較した。②については、相対速度（％）＝各区間の疾走速度÷区間最高疾走速度として算出し、相対速度の変容を検討するとともに、40m－50m 区間における相対速度90％あるいは95％の児童の割合を事前事後で比較した。なお情意面については、毎時間授業後に形成的授業評価（高橋1993）を行い、毎時の変化を明らかにした。

授業は、全8時間を配当し、第2～7時時間目を横断的に「もともになる運動」「力を高める運動」「力を試す運動」に区分けした。「もともになる運動」では、走動作習得・走能力向上に必要な多くの運動遊びを経験させ、基礎感覚・基礎技能を身につけさせた。「力を高める運動」では、学習のねらいに合った運動遊びを組み合わせ教材化した。遊び経験・運動経験の少ない児童のために、当該校の周辺環境や施設を利用して走運動（遊び）のサーキット「かけっこランド」を設定し、遊びの要素を盛り込みながら楽しく学べるようにした。

その結果、「50m 走タイム」において、事前・事後の記録で有意な向上（ $p<.05$ ）が認められた。また「10m ごとの区間速度」でも、すべての区間ではないが、有意（ $p<.05$ ）に向上した。さらに、授業前－後の情意面にも有意な変化（ $p<.05$ ）があった。

以上のことから、本研究で適用した授業プログラムは、小学校の体育授業として、走能力向上に有効性を発揮しうる可能性が示唆された

福井県の中学校体力全国上位を支える要因の検討 ～「目標をもって取り組んでいる学校行事」に着目して～

○山田孝禎（福井大学）、出村友寛（仁愛大学）、宗倉 啓（福井大学）、
野田政弘（仁愛大学）、山次俊介（福井大学）、石原一成（福井県立大学）、
野口雄慶（福井工業大学）、杉浦宏季（福井工業大学）

体力・運動能力、中学生、学校行事、福井県

【背景】毎年スポーツ庁から発表される全国体力テスト結果において、近年の福井県は男女とも全国トップクラスの成績を収めている。学校の休み時間にも運動に親しむ習慣や放課後の熱心なスポーツ活動など、長年にわたり地道に全県的な体力向上に取り組んできた成果とされているものの、客観的根拠に乏しい。

【目的】本研究の目的は、福井県と全国の中学生が目標をもって取り組んでいる学校行事の違いを明らかにすることであった。

【方法】福井県内の中学2年生の男子 3,623 名（身長 $160.0 \pm 7.7\text{cm}$ 、体重 $48.8 \pm 9.4\text{kg}$ ）および女子 3,398 名（身長 $155.1 \pm 5.4\text{cm}$ 、体重 $47.0 \pm 7.0\text{kg}$ ）が記入した全国運動習慣等調査における「目標をもって取り組んでいる学校の行事：1. 運動会、2. 水泳記録会、3. マラソン大会、4. 陸上記録会、5. 球技大会、6. スキー教室、7. スケート教室、8. 臨海学校・林間学校、9. 縄跳び大会、10. その他（10 項目の中から複数回答可）」を分析対象とした。男女ごとの各反応カテゴリにおける福井県と全国の度数の差を χ^2 -検定により求めた。効果の大きさを ϕ 係数により求めた。なお、 ϕ 係数は、0.1 で小さい、0.3 で中程度および 0.5 以上で大きいと解釈した。本研究における統計的仮説検定の有意水準は 5% とした。

【結果】男子のスケート教室（ $\chi^2=1.94$ 、 $p=0.163$ ）および女子の運動会（ $\chi^2=3.16$ 、 $p=0.076$ ）を除く全ての反応カテゴリにおける福井県と全国の度数に有意差が認められ（ $\chi^2>7.08$ 、 $p<0.05$ ）、男女ともマラソン大会、陸上記録会および球技大会は福井県が、その他は全国が高かった。全国の度数が有意に高かった反応カテゴリにおける効果量は、男女とも小さかったが（ $\phi=0.05 - 0.20$ ）、福井県の度数が有意に高かった反応カテゴリにおける効果量は、男女ともマラソン大会および球技大会で大きく（ $\phi=0.56 - 0.73$ ）、陸上記録会で小さかった（ $\phi=0.11$ と 0.15 ）。

【結論】福井県の中学生は、マラソン大会、陸上記録会および球技大会に対して高い目標意識を持ち取り組んでいる。これら記録会に対する目標意識の違いが、福井県の体力全国トップの一要因となっているのかもしれない。

福井県の小学校体力全国上位を支える要因の検討 ～「目標をもって取り組んでいる学校行事」に着目して～

○出村友寛（仁愛大学）、山田孝禎（福井大学）、宗倉 啓（福井大学）、
野田政弘（仁愛大学）、山次俊介（福井大学）、石原一成（福井県立大学）、
野口雄慶（福井工業大学）、杉浦宏季（福井工業大学）

体力・運動能力、学生、学校行事、福井県

【研究の背景】近年の福井県の全国体力・運動能力調査結果は、全国でも上位である。学校の休み時間にも運動に親しむ児童・生徒が多いことや、業間体育が充実していること、地域のスポーツ行事への参加率が高いこと等がその要因として挙げられているが客観的な検証結果はあまり見られない。

【目的】本研究では、全国と比べ福井県の小学生が目標をもって取り組んでいる学校行事に特徴がみられるか検討することであった。

【方法】福井県内の小学5年生の男子3,532名（身長139.3+/-6.0cm、体重34.0+/-6.7kg）および女子3,383名（身長140.4+/-6.6cm、体重34.2+/-6.7kg）の全国運動習慣等調査から、「目標をもって取り組んでいる学校の行事」（1. 運動会、2. 水泳記録会、3. マラソン大会、4. 陸上記録会、5. 球技大会、6. スキー教室、7. スケート教室、8. 臨海学校・林間学校、9. 縄跳び大会、10. その他、の10項目の中から複数回答可）の調査項目について分析を行った。男女別に福井県と全国のデータを比較するために、 χ^2 -検定を行ない、効果量として Φ 係数を算出した（0.1は小さい、0.3は中程度、0.5以上は高いと解釈）。本研究における統計的仮説検定の有意水準は5%とした。【結果および考察】男子において、運動会、水泳記録会、スキー教室、スケート教室、臨海学校・林間学校、および、その他、は福井県が全国に比べ有意に低値を示し（ $p<0.05$ ）、マラソン大会、陸上記録会、球技大会、および、縄跳び大会、は福井県が全国に比べ有意に高値を示した（ $p<0.05$ ）。女子においても、スキー教室に有意差が認められなかった以外は同様の結果となった。また、効果量は男女ともに、マラソン大会（男子：福井県74%、全国37%、 Φ 係数=0.77、女子：福井県79%、全国39%、 Φ 係数=0.77）が高く、球技大会（男子：福井県11%、全国5%、 Φ 係数=0.32、女子：福井県12%、全国5%、 Φ 係数=0.32）、および、縄跳び大会（男子：福井県49%、全国30%、 Φ 係数=0.41、女子：福井県66%、全国40%、 Φ 係数=0.48）は中程度であった。

各学校では、体力・運動能力調査の結果を参考にして、その年度の体力づくり計画を作成・推進し、授業以外でも時間走や縄跳びを行ったりしている学校が多いことが報告されている。このことが今回の結果に反映されており、福井県の特徴として顕著に現れたと考えられる。

【結論】以上から、福井県の小学生は球技大会や縄跳び大会、特にマラソン大会に対する目標意識が高いことが明らかにされた。

大学生女子チアリーディング選手の身体組成と栄養素等摂取量及び 身体活動量との関連

○早田朋代（実践女子大学）、田畑有理（日本女子体育大学）、古泉佳代（日本女子体育大学）

身体組成、季節変化、チアリーディング、栄養素摂取量、身体活動量、女子大学生

【目的】競技スポーツを実施する上で、体重はパフォーマンスに大きく影響を与える。中でもチアリーディング競技は、演技に組体操のようなパートナースタンツやピラミッドで人の身体を支える技があり、体重がパフォーマンスに影響するスポーツである。大学生が出場するチアリーディング競技大会は、5月（春季）、6、8月（夏季）、12月（冬季）に開催される。さらに10月は各種のイベントで演技することが多い。そのため、安定したパフォーマンスを発揮するためには、4～12月は体重変動がみられないことが望ましいと考えられる。これまでに大学生女子チアリーダーの身体的特徴に関する研究はいくつかあるが、季節による変化を検討した報告はない。そこで本研究では、大学生女子チアリーディング選手の身体的特徴と栄養素等摂取状況及び身体活動量との関連について季節による変化を検討することを目的とした。【方法】対象者は日本選手権入賞経験のある競技レベルの高い大学生女子チアリーディング選手12名（3年生4名、2年生4名、1年生4名）であった。測定は全て2017年の試合期に実施した。1回目は4月（春季）、2回目は7月（夏季）、3回目は10月（秋季）とした。調査項目は身体組成測定、食物摂取頻度調査、身体活動量測定とした。身長は金属身長計ST2M（ヤガミ社製）、体重及び体脂肪率はInBody230（InBody Japan社製）で測定した。食物摂取頻度調査はエクセル栄養君FFQgVer.5（建帛社）を用いて習慣的な栄養素等摂取量を把握した。身体活動量は3次元加速度計Active style ProHJA-750C（オムロン社製）を腰部に装着し平日5日、休日2日測定した。季節変動は繰り返しのある分散分析を行った。統計ソフトはSPSS statistics Ver. 23（IBM社製）を用い、有意差水準は5%未満とした。【結果】対象者の1回目（春季）の体脂肪率は $23.4 \pm 3.9\%$ であり1回目（春季）から2回目（夏季）で、体脂肪率及び体脂肪量が有意に低値を示した。栄養素等摂取量には、3回の測定で有意な違いは認められず、エネルギー摂取量は1800kcal程度であった。たんぱく質摂取量は60g程度、たんぱく質エネルギー比率は13～14%の間であり、食事バランスガイドの料理区分である主菜に関しては3回の調査全てで良好な摂取量を示していた。しかし、脂質エネルギー比率は全ての調査で30%以上を示し日本人の食事摂取基準の脂質エネルギー比の目標量の範囲は20～30%を上回っていた。低い体脂肪量を維持するためには、低脂質な主菜を選択する重要性が示唆された。

子供に対する親の主観的思考と幼児の下肢運動機能の関係性 ～家庭環境と育児思考に着目して～

○二宮大輝（新潟大学）、村山敏夫（新潟大学）、亀岡雅紀（新潟大学大学院）

運動能力、幼児の下肢運動機能に着目し、かつ現代の家庭環境と育児思考を重点視した。

【背景】

幼児期における運動機能は今後の生活や運動に密接に関わりを持っている。現代では、子供の体力低下、運動をしている子供としていない子供の二極化問題が起き、またそれは幼児の運動機能、運動能力低下が大きく関係しているように考えられている。文部科学省の幼児期運動指針では、現代の生活が以前よりも便利になったことで歩くことをはじめとした体を動かす機会の減少を招き、結果的に幼児期からの多様な動きの獲得や体力・運動能力に影響していると発表している。そのようなことから本研究は運動することにおいて重要な下肢の運動機能に着目した。また、幼児の運動機能には家庭環境や親の育児方針、育児環境（保育園を含む）が大きく関わっているように考えられる。幼児期運動指針でも便利な生活により必ずしも高い体力や多くの運動量を必要としなくなっており、そうした大人の意識は子供が体を動かす遊びをはじめとする身体活動の軽視につながっていると発表している。そして、10年前と今では両親の考え方や子供を育てる環境が大きく変化し、その変化こそ子供の運動機能に関係しているのではないかと思い、家庭環境と親の育児思考に着目した。

【目的】

家庭環境と育児思考のアンケート調査を行い、現代幼児の下肢運動機能と家庭環境、育児思考の関係性を明らかにすることである。

【方法】

研究対象者は新潟市内の保育園に通園する3～5歳児45名として、保護者に対し家庭環境と育児思考に関するアンケート調査を行った。運動機能測定には下肢に着目して椅子からの立ち上がりによる屈曲時の「パワー」「スピード」「バランス」の三点から評価した。

【結果】

運動経験があり、運動意識の高い親の子供は下肢の運動機能が高いと考えられる。また、遊んでいる時間よりも幼児の遊ぶ場所や遊びの内容が大きく関係しているように考えられ、家族と過ごす時間において、屋内での遊びを好む幼児よりも屋外での遊びを好む幼児の群が下肢の運動機能が高い傾向を示した。

中学生の経済的状況、時間的状況、文化的状況、社会的状況が疲労自覚症状、気分調節不全傾向に与える影響

○山田直子(日本体育大学大学院博士後期課程)、田中 良(日本体育大学大学院博士後期課程)、鹿野晶子(日本体育大学)、杉谷 努(世田谷区教育委員会)、三浦公平(世田谷区教育委員会)、野井真吾(日本体育大学)

生活・健康、子ども、貧困、疲労、うつ傾向

【目的】日本では、子どもの貧困が深刻な社会問題になっている。経済的な貧困は、子どもの生活習慣や健康状態に悪影響を及ぼすことが明らかになってきているが、それ以外にも時間的状況、文化的状況、社会的状況の貧困が子どもの生活や健康に及ぼす負の影響も心配される。そこで本研究は、中学生の経済的状況、時間的状況、文化的状況、社会的状況が疲労自覚症状、気分調節不全傾向に与える影響を検討することを目的とした。【方法】調査は、世田谷区の公立中学校に在籍するすべての中学生を対象とした悉皆調査であり、2017年3月に実施された。疲労自覚症状、気分調節不全傾向等を含む質問紙を作成し、無記名式配票法により実施した。疲労自覚症状の調査には「自覚症しらべ」(日本産業衛生学会産業疲労研究会)、気分調節不全傾向の調査には「気分の調節不全傾向尺度」(日本学校保健学会)を使用した。分析には8,059名(男子:4,327名、女子:3,731名)のデータを用いた。また“貧困あり”の判定は、経済的状況は塾や習い事に通っておらず朝食を欠食することがある者、時間的状況は家族と過ごす時間が足りていないと感じている者、文化的状況は日頃の読書や音楽鑑賞の時間が0分の者、社会的状況は相談相手がまったくない者とした。【結果】“貧困あり”と判定された者は、経済的状況が男子5.7%、女子5.7%、時間的状況が男子6.1%、女子5.8%、文化的状況が男子6.6%、女子3.0%、社会的状況が男子8.7%、女子5.2%であった。疲労自覚症状総合得点は、経済的状況、時間的状況、文化的状況、社会的状況が貧しい状況にある者の方がそうでない者より有意に高かった。気分調節不全傾向は、経済的状況、時間的状況、文化的状況、社会的状況のすべてで“貧困あり”が「陽性」になるリスクが有意に高かった。【まとめ】以上のことから、経済的状況、時間的状況、文化的状況、社会的状況が貧しい中学生は、疲労自覚症状、気分調節不全傾向を惹起する可能性が示唆された。

付記:本研究は、スポーツ庁委託事業「平成28年度子供の体力向上課題対策プロジェクト(委託機関:世田谷区教育委員会)」の一部として実施された。

足長と足幅の最大発育時期は異なる－中学生男子サッカー選手での測定より

○郭書寒（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、

関野宏晃（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、

阿部健太郎（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）、

飯塚哲司（早稲田大学スポーツ科学学術院）、鳥居 俊（早稲田大学スポーツ科学学術院）

形態・身体組成、足型形態、足長、足幅、発育

【緒言・目的】身体各部位の発育のピークとなる時期は異なっている。足部の発育は、足長と足幅を検討することが多いが、足長は骨長の、足幅は骨幅と筋など軟部組織の発育に拠っている。一方、足とシューズとの適合性の検討には足長、足幅、足高が用いられる。また、足に高負荷が加わるスポーツは足部形態の発育に対する影響が大きいと考えられるため、成長期サッカー選手の足部形態の発育期をより縦断研究にて検討する必要があると考える。そこで、本研究の目的は、中学校三年間の男子サッカー選手の足長と足幅を測定し、各々の最大増加時期を検討することである。

【方法】対象は2014年と2015年に地域サッカークラブに加入した中学生男子65名（130足）である。測定は2014年から2017年までの春（5月初旬）に行った。足部形態の測定には、三次元足型自動計測器を用い、対象者は体重を両足に均等にかけた静止立位中間位にて測定を行い、足長、足幅を計測した。また、アンケートにより調査した身長歴からPHV年齢2次（ 13.04 ± 1.07 歳）を算出し、足部形態の発育時期を検討した。統計解析は一元配置分散分析、対応のあるt検定と曲線回帰分析を用いた。

【結果】今回計測した足長、足幅とも、中学1年から3年にかけて有意に大きくなった（ $P < 0.05$ ）。足長と足幅にとも、中1－中2の増加量は中2－中3の増加量より有意に大きかった（ $P < 0.05$ ）。測定時の各選手の発育年齢（暦年齢－PHV年齢）に対する足長、足幅の増加量の関係を二次曲線に回帰させたところ、いずれも有意な回帰であり、極大値は足長増加量で－2.50年、足幅増加量で－0.95年となった。

【考察】Cameronらは身体各部の長さの最大増加時期を報告しているが、その中で足長はPHVより0.3年程度早いとしている。Raoらも同様にインド人を対象に足長の最大増加時期は男子でPHVの0.3年前としている。足幅の最大増加時期を論じた先行研究は少なく、Delgado-Abellanらは男児で8～9歳に最も増加するとしている。本研究の結果より、足長はPHVより2.5年程度早いとしており、足幅はPHVより0.95年程度早いとしている。一方、本研究で足長の発育のピークとなる時期は足幅より早いことを示し、足部形態の成長は時代差があることを考える。その要因として、歩行や運動中足部の各部位に与える力が違うため、成長時期は異なると推測する。

縦横断的にみる運動・スポーツ実施状況の特異性

○海老原 修（横浜国立大学）

体力・運動能力、運動・スポーツ実施状況 横断的分析 縦断的・コーホートの分析

【背景】文部省・文部科学省「体力・運動能力調査」に臨む児童・生徒は1977年度より4段階の運動・スポーツ実施に関する質問に回答する。1982年度から2012年度までの10歳児50m走のタイムを全体と運動実施別の5つの折れ線で横断的にたどると、男児「ほとんど毎日」は低下せず「ときどき」「ときたま」「しない」の順に低下が著く、女児では「ほとんど毎日」が低下せず、全体と「ときどき」が軌を一に微弱な低下をたどる。1982年度を基準に低下率をたどると「ほとんど毎日」の男女は低下率2%以内に留まり、実施頻度が少ないほど低下率は高まる傾向にある。がしかし、運動実施状況別の体力・運動能力には顕著な低下が認められない、にもかかわらず全体が示す著しい低下は運動実施状況の入れ替わりに起因する。この仕組みを体力・運動能力低下と理解できようか（海老原、2014）。

【目的】10歳児女児の運動実施状況は1989年「ほとんど毎日」46.0%「ときどき」34.2%が1990年「ほとんど毎日」37.0%「ときどき」43.0%と逆転する。本研究ではこの入れ替わりが世代を通じた共通現象なのか、この世代やこの世代以後の特異性なのかを検討する。

【方法】「体力・運動能力調査報告書」運動・スポーツ実施状況4段階割合に着目し、①1977年度より2015年度まで10歳～18歳の男女別の変化を横断的に、②1977年度から2007年度の10歳児コーホートを18歳までたどるコーホートの分析31本を（1）月間運動・スポーツ実施日数平均値、（2）標準偏差、（3）変動係数、（4）「ほとんど毎日」（5）「ときどき」（6）「ときたま」（7）「しない」を縦断的に同定した。

【結果と考察】連続説に拠れば女児10歳時にみる1990年の切り替えは順次波及し、91年11歳、92年12歳、93年13歳、94年14歳、95年15歳、96年16歳、97年17歳、98年18歳に出現すると仮定する。この逆転現象は「ときどき」「ときたま」「しない」の合算が「ほとんど毎日」を上回る15歳～18歳に確認できる。注目すべきは、①女子高校生の「ほとんど毎日」にみる30%～40%の推移は運動部活動加入率に一致するなかで、1999年前後に「しない」が「ときどき」を逆転し、小学校期の逆転が波及し伸展する、②小学校期から高校期への連動的に波及するなかで、女子中学生「ほとんど毎日」が70%前後で高止まりする状況は異様にみえる。この特異性を、全国規模の運動・スポーツ実施状況調査との比較や実施状況別体力得点の差分より論議する。

幼児期の運動能力と乳児期の運動機能の発達及び生活習慣の形成との関係

○吉田伊津美（東京学芸大学）

運動能力、乳児期、運動機能、運動パターン、生活習慣

【目的】 幼児期の運動能力と乳児期の運動機能の発達及び生活習慣の形成との関係を明らかにする。

【方法】 対象は都内の公立幼稚園・保育園の現症既往症のない4歳児及び5歳児227名（男児112名、女児115名）とその保護者であった。幼児にはMKS幼児運動能力検査の5種目を、保護者には乳児期の運動機能の獲得、生活習慣の形成、生活環境等に関する質問紙を実施した。実施時期は平成28年10月から11月であった。

【結果と考察】 乳幼児期の運動機能の獲得時期は、平成22年度乳幼児身体発育調査（厚生労働省、2011）の90%ile値と比較し、「首すわり」は同月齢、「寝返り」「ひとりすわり」「ひとり歩き」は約1か月遅かったが、ほぼ標準的であった。また「はいはい」「つかまり立ち」は回答率が80%台と90%に満たなかった。一方、「投げる」「両足跳び」「階段昇降」「スキップ」などの基礎的運動パターンについては、回答率のもっとも高かったのが「走る（69.4%）」で、最低は「片足立ち（31.3%）」と乳児期の運動機能よりも回答率が低く、運動パターンの獲得時期についての保護者の認識は高いとはいえなかった。幼児期の運動能力の高低で乳幼児期の運動機能の獲得時期に差があるかをみたところ、「尻（いざり）這い」と「自転車に乗る」の月齢に有意差がみられ、「尻（いざり）這い」は運動能力低群（ 7.4 ± 1.26 か月）が高群（ 8.5 ± 1.47 か月）よりも早く、「自転車乗り」は運動能力高群（ 53.1 ± 9.43 か月）が低群（ 58.1 ± 9.03 か月）よりも早かったが、その他の運動機能については獲得時期の違いはみられなかった。「自転車乗り」の経験頻度は、運動能力高群が低群よりも有意に高かった。さらに、運動能力の高低で生活習慣の確立時期（月齢）に差があるかをみたところ、「おしっこの前に知らせる」「大便の前に知らせる」「昼間のおむつが取れる」「鼻をかむ」の4項目で運動能力高群の形成時期が有意に早かった。

【結論】 幼児期の運動能力と乳児期の運動機能の発達には関連がみられなかったが、生活習慣の形成（特に排せつ）には関係がみられた。また、4歳頃の自転車乗りは運動能力の高い子の方が早期から頻度高く経験しており、幼児期の運動発達は遊び環境の影響があることを支持するものであった。

（本研究はJSPS科研費JP16K01615の助成を受けたものである）

発達障がい児スクリーニングを目的とした乳幼児行動モニタリングシステム

○発智さやか（横浜国立大学）、Prasetia Utama Putra（横浜国立大学）、
坂田茉実（横浜国立大学）、島 圭介（横浜国立大学）、島谷康司（県立広島大学）

障害・疾患、動画像処理、行動解析、電子カルテ

乳幼児に現れる発達障がいの一つに注意欠陥・多動性障がい（以下 ADHD）が挙げられる。ADHD を有する乳幼児には「落ち着きがない」、「注意力が散漫でひとつの遊びに集中できない」などの症状が観察される。このような症状の発見には、乳幼児に普段から長時間接する保護者や保育士の観察が必要になる。しかしながら、発達障がいの十分な知識を有さない場合には、乳幼児の特異的な行動が個性なのか障がいであるのかを判別するのは難しい。そこで、ビデオカメラを用いて自然な乳幼児の行動を常に計測し、計測した画像より行動の特徴や発達障がいの評価指標を算出することができれば、客観的かつ定量的に行動を把握できると考えられる。評価結果を保護者や保育士、または医師に提示することで、発達障がい児とその家族の支援ができる可能性があり、保育施設や医療従事者にとっても非常に有意義であると考ええる。

本研究の目的は、ADHD をはじめとする発達障がい児の行動を定量的にとらえ、異常行動に基づく行動評価システムを構築することである。提案システムでは、複数の児が活動している部屋の全面をカバーするように複数のネットワークカメラを設置して乳幼児の行動を計測する。そして計測した動画像から、画像処理とキャリブレーションを用いて3次元位置を復元する。復元した児の位置が各遊びの領域に存在するかを求め、児の遊びの状態を推定する。ここで、ADHD をはじめとする発達障がいの評価にはスクリーニングテストなど、医師による長時間の行動観察が必要である。医師はスクリーニングにおいて、遊びへの集中や遊びの移り変わりなどの児の遊びの変化、音や光、保護者・保育士からの外部刺激に対する反応などの観点から行動を評価している。提案法では、確率的ペトリネットモデルに基づいて児の行動の状態をモデル化する。このモデルから遊びの移り変わり等を評価し、基準となる被験児群の結果を用いて標準化を行う。標準正規分布からのばらつきを評価することで児の行動を定量化できる可能性がある。

健常幼児 42 名に対して遊びの自由行動と保育士とのインタラクションの計測実験を行った結果、保育士が「気になる」と判断した児と健常児群の行動の違いを確認することができた。発表では、提案法で児の行動変容をとらえ、気になる行動を評価できる可能性を示し、有効性を議論する。

幼児の身体活動量が運動能力に与える影響の交差時差遅れ分析

○野中壽子（名古屋市立大学）、穂丸武臣（名古屋市立大学名誉教授）、小泉大亮（四日市大学）、
渡邊明宏（小田原短期大学通信課程）、張琬婧（名古屋大学大学院）

体力・運動能力、幼児、身体活動量、運動能力、園庭環境、縦断的調査、交差時差遅れ分析

【研究の背景】

園庭の広さが異なる同一市内の公立保育所2園について、活動内容や身体活動量と運動能力の関連から、空間的環境が身体発達に及ぼす影響について検討したところ、身体活動量は3歳後半、4歳後半、5歳後半で両園に差がみられたが、運動能力に顕著な差はみられなかった。しかし、運動能力は先行するデータ収集時の活動量に影響を受けると考えられ、交差的相関に両園で差異がみられるか検討する必要がある。

【目的】

本研究では3歳後半、4歳後半、5歳後半の3期について、交差時差遅れ分析により身体活動量と運動能力の関係を両園で比較することを目的とした。

【方法】

対象：N市公立保育所の中で、園庭が広い園（1,300㎡以上）と、狭い園（500㎡未満）の5歳児クラスの42名

調査項目：①身体活動量：ライフコーダにより保育時間中の活動量と活動強度を10日間調査 ②活動内容調査：幼児の活動内容を観察者が記録 ③運動能力：立幅跳び、両足跳び越し、跳び越しくぐりの測定

調査時期：2014年11月（3歳後半）、2015年11月（4歳後半）、2016年11月（5歳後半）

※保護者へ事前に保育者を通して調査の趣旨と調査内容、参加は任意であることなどを説明した文書を配布し、同意を得た。

【結果および考察】

午前中の活動中における1時間あたりの平均歩数でみた身体活動量と運動能力の関係をみると、園庭の狭い園では、3歳後半の歩数と4歳後半の立ち幅跳び、4歳後半の歩数と5歳後半の立ち幅跳びに交差的相関がみられ、活動量が運動能力を高めることが明らかであった。一方、園庭の広い園では因果関係は認められず、予測と異なる結果となった。これは、園庭環境による活動量の制約を他の要因で補っていると考えられ、活動の内容や動きの質を加味して分析する必要があることが示唆された。

※本研究は科学研究費補助金の助成を受けた研究の一部である（基盤研究（C）課題番号26350933）

中学生の生活習慣に及ぼす情報機器の影響

○松澤隼斗（日本体育大学大学院）、具志堅 武（日本体育大学大学院）、
永田康喜（日本体育大学大学院）、鈴木一宏（日本体育大学）

生活・健康、スマートフォン、情報機器、生活習慣、中学生

【目的】近年、学齢期の子どもにおけるスマートフォン等の情報機器の所有率が著しく増加している。一方、これらの機器の過度な使用により学力低下だけでなく、生活習慣や精神面にまで悪影響を与えていることが明らかにされてきた。しかし、どの程度のスマートフォン利用が適切であるか明確な指標が無いのが現状である。そのため、身体に悪影響をもたらす使用が習慣化する前に、早期の段階からより良い使用方法を知る必要があると考えられる。そこで本調査では、情報機器の所有率が大きく上昇する中学生の生活習慣と情報機器の関わりを検証し、生活習慣に及ぼす情報機器の使用の改善策について検討を行うこととした。【方法】東京都内の公立H中学校に通う全校生徒（有効回答者 285 名）を対象とした。調査内容は、生活習慣に関する質問を 11 問、学校生活に関する質問を 5 問、情報機器に関する質問を 19 問の計 35 問に加え、ネット利用調査に関する 20 項目（各項目 5 件法による得点加算方式）とし、無記名式自記式質問紙を用いて調査を行った。【結果および考察】就寝前のスマートフォン使用時間とネット利用調査得点を比較した結果、就寝前に 30 分以上使用していた群が、全く使用していない群と 30 分未満の群に比べ有意に高い得点を示した。また、就寝前のスマートフォン使用時間の違いで平日睡眠時間を比較したところ、スマートフォンを就寝前に 30 分以上使用した群は、全く使用しない群に比べて有意に睡眠時間が少ない結果を示した。さらに、就寝前のスマートフォン使用時間の違いで休日のスマートフォン使用時間を比較した結果、就寝前に 30 分未満使用する群が全く使用しない群に比べ有意に休日スマートフォンの使用時間が長時間であった。また、就寝前に 30 分以上使用している群では、全く使用しない群と 30 分未満使用する群に比べて有意に使用時間が長いことが明らかとなった。以上のことから、就寝前のスマートフォン使用が睡眠時間やネット依存的傾向等へ関係していることが示唆された。また、今回は中学生を対象としており、スマートフォン所有期間が短い生徒が多く存在したことから、今後も現在と同様の使用を続けることで今回現れた二極化による差がさらに広がりをもたせる可能性がある。そのため、情報機器のより良い使用方法を明らかにするためには継続的な調査に加え、保健指導による生徒の意識の変化について調査することが効果的であると考えられる。

タレント発掘された子どもの習い事の回数と各運動能力の関係

○久保潤二郎（平成国際大学）、玉木啓一（武蔵丘短期大学）、有川秀之（埼玉大学）

体力・運動能力、タレント発掘、習い事、20m シャトルラン

近年、日本において行われるようになったスポーツ選手のタレント発掘事業は、多くの場合、体力測定により、その子どものタレント性が評価される。タレント発掘された子どもは、その時点で卓越して高い運動能力を有していることになるが、その能力が獲得された要因は不明である。

目的：本研究の目的は、小学4年生でタレント発掘された子どものスポーツ関連の習い事の回数と各運動能力の関係を明らかにすることである。

方法：平成23年度から28年度までに、埼玉県ジュニアアスリート発掘育成事業（彩の国プラチナキッズ）により発掘された子どもが対象であった。彩の国プラチナキッズは、毎年小学4年生を対象に、体力測定の結果をもとに男女約15名ずつ選出された。実施した年により、体力測定の方法に変更があったため、本研究では、変更のなかった項目を対象に分析を行った。また、アンケートにより、スポーツ関連の習い事に関して、週あたりの回数を調査した。

結果：タレント発掘された子どものスポーツ関連の習い事は、男子週3回（21.4%）、女子週2回（21.3%）が最も多かった。週7回以上通っている子どもは、男子で6.8%、女子0.9%であった。また、女子の20m シャトルランの回数と週あたりの習い事の回数に、有意な相関関係（ $p<0.01$ ）が見られたが、その他の体力測定の項目と週あたりの習い事の回数に、有意な相関関係は見られなかった。

結論：小学校4年生でタレント発掘されるような卓越して高い運動能力を有する子どもは、スポーツ関連の習い事に、男子週3回、女子週2回通っている者が多く、女子の場合、習い事の回数の多さが、この時点での持続的な能力の発達に貢献している可能性が示唆された。

幼児のトレッドミル漸増負荷テストを用いた 3 軸加速度計 ActiGraph の妥当性

○秋武 寛（びわこ成蹊スポーツ大学）、鉄口宗弘（大阪教育大学）、
三村寛一（大阪成蹊大学）、船渡和男（日本体育大学）

その他、幼児、ActiGraph、妥当性

【背景】加速度計は、身体活動量を評価する上で、世界的にも広く用いられている。幼児を対象とした加速度計 ActiGraph は、様々なカットオフ値が存在し、回帰式などを用いて身体活動の運動強度を推定している（Sirard et al., 2005; Pate et al., 2006; Butte et al., 2013）。しかし、加速度計 ActiGraph を用いて日本人幼児を対象とした運動強度のカットオフ値は、形態や代謝が人種間によって異なるために、日本独自のカットオフ値の検討を行う必要があることが考えられる。そこで本研究は、幼児を対象にトレッドミル漸増負荷測定を実施し、3 軸方向の加速度計 ActiGraph のカットオフ値を模索し、妥当性を検討することを目的とした。

【方法】対象は、大阪府、滋賀県に在籍する 3-6 歳の幼児 28 名とし（女児 13 名、男児 14 名）、いずれも神経的、整形外科的疾患を持たない健常児である。3 軸方向の加速度計は、ActiGraph wGT3X-BT（ActiGraph, Pensacola, FL, 米国, 4.6×3.3×1.5cm, 19g）を用いた。ActiGraph wGT3X-BT は、専用のベルトに固定し、右腰部に装着して測定を実施した。呼吸代謝モニタシステムは、呼気ガス分析器（AE-310S, ミナト医科学, 日本）を用いて酸素摂取量を測定した。また心拍計は、Polar 社製の A300（A300, ポラール・エレクトロ・ジャパン）を用いて測定した。トレッドミル運動負荷測定のプロトコルは、座位安静 5 分、歩行 3 分、速歩 3 分、走行 3 分間行い、その間連続して加速度計 ActiGraph の運動強度、酸素摂取量、心拍数を測定した。

【結果および考察】加速度計 ActiGraph の運動強度は、酸素摂取量および心拍数と有意に正の相関関係が認められた。ActiGraph の運動強度は、酸素摂取量および心拍数の関係から、中強度身体活動および高強度身体活動のカットオフ値となることが示唆された。

幼児の活動意欲を高める運動経験のあり方に関する検討Ⅰ ～幼児向け野球教室の試みより～

○鈴木康弘・原田彩加・松下莉佳子（十文字学園女子大学）、
別府 学・吉野 敦（埼玉西武ライオンズ）

運動遊び、ボール遊び、活動意欲

1. 研究の目的

「平成 28 年度体力・運動能力、運動習慣等調査報告書」（スポーツ庁）によれば、子どもの体力は、昭和 60 年頃をピークとして低下傾向が続いており、特にソフトボール投げの記録はピーク時（昭和 60 年頃）と比較して大幅に低下していることが報告されている。

本研究では、このような状況を改善する一つの方策として、幼児期からのボール遊び（特に「投げる」、「打つ」といった動きの経験）のあり方について検討することを目的として行った。

2. 研究方法

研究対象：埼玉県の A 幼稚園年長児男児 54 名、女児 45 名を対象として運動プログラム（野球教室）を実施した。その内プログラム前後の活動欲求調査の回答を得ることのできた男児「44 名」、女児「35 名」を分析の対象とした。

研究期間：2017 年 11 月 13 日（月） 活動欲求調査（プレ）

2017 年 11 月 24 日（金） 野球教室 10 時～11 時半

2017 年 11 月 27 日（月） 活動欲求調査（ポスト）

野球教室は、子どもが楽しみながら主に「投げる」、「打つ」動きを経験できるように工夫して考えられたものを実施した。一つのプログラムは 40 分程度であり、導入 10 分、投げる動きの経験 15 分、打つ動きの経験 15 分といった内容で構成されていた。プログラムは西武ライオンズに所属していた元プロ野球選手が 2 つの動きのポイントを子どもに伝えるという内容が中心であった。

野球教室の前後に活動欲求調査を実施した。調査項目として含まれている「ボール遊び」への子どもの意欲の変化に着目し、プログラムの効果について検討した。

3. 結果

野球教室前にボール遊びが「とてもやりたい」、「少しはやりたい」として子どもに選択された割合は、男児の場合、それぞれ 19.3%、17.1%であった。野球教室後の調査では、「とてもやりたい」と子どもに選択された割合は 26.1%とやや上昇し、「少しはやりたい」と子どもに選択された割合は 12.9%とやや下降した。

女児の場合、野球教室前にボール遊びが「とてもやりたい」、「少しはやりたい」と子どもに選択された割合は、ともに 10%であった。野球教室後の調査では、「とてもやりたい」と子どもに選択された割合は 8.6%、「少しはやりたい」と子どもに選択された割合は 7.1%であり、野球教室前とほぼ同様の割合であった。

身体能力と技能の学習を接続する代位的目標達成指標の検討

○續木智彦（西南学院大学）、久保 健（日本体育大学）

体力・運動能力

【問題】わが国では、1960年代以降、子どもの健康や体力に対する不安が生じてきた。そこで政府は、1963年からスポーツテストを開始し、1960年代末の学習指導要領は「体力づくり」を掲げた。スポーツテストの合計点は、1970年代を通じて向上したが、1980年前後をピークとして低下に転じ、1990年代後半には開始時と同じか少し高い水準まで下がってきた。ただし、11歳の運動能力テストの合計点が1990年代以降、開始時の水準より大きく低下しているのが注目された。これは、持っている基礎体力を運動の形にまとめて発揮できないことを示しているとも考えられる。その後、1998年にスポーツテストの内容と方法が再編され新体力テストとなり、以後、その合計点は小・中学生とも右肩上がりの向上を続けているが、体力の向上は依然として重要な課題とされている。2008年改訂の学習指導要領の基になった中教審の体育と保健に関する議論は「健やかな体を育む教育のあり方に関する専門部会」（以下「健やか部会」）で行われた。そこでは、身体能力を育む事が重要な課題となりながらも、体育授業を旧来の直接的な「体力づくり」の場とするのではなく、運動の技能や知識を学習することを授業の基本に据えつつ、体力問題にも応えようとしてきた。そこで、「健やか部会」では、「身体能力のエッセンス」（旧来の体力要素を直接評価するのではなく、これと体育授業の技能の学習成果の評価とを関係づける「代位的目標達成指標」を設定できないかという議論が行われた。しかし、この議論は完遂されず、結局「審議のまとめ」では「身体能力は体力と技能とからなる」とされ、「身体能力の要素」を育む事が重要だとされた。ただしそこには、体育授業における技能学習の成果が意識されており、身体能力の育成と授業における技能学習の成果とをどう関係づけるかという問題は、依然として重要な課題として残されている。そこで本研究は、「教えるべき内容」と「育てるべき資質や能力」との接点・関係を捉え・評価方法のプログラムを試案することを目的とした。

【方法】調査は、20XX年6月上旬に東京都A区総合スポーツセンターにて実施した。対象者は、小学4・5年生の児童26名であった。測定項目は、6つの指標（閉眼片足立ち・20m走・20mスラローム走・ねらいボール的あて・ねらい幅飛び降り・フランクカー課題）を用いた。

埼玉県秩父地域方面における小中学校の総合的学習の時間における 民俗芸能継承活動について

○安倍希美（北里大学）

教育、小中学校、総合的学習の時間、民俗芸能、芸能継承活動、心身の健康、埼玉県秩父地域方面

1. はじめに

日本の各地には地域固有のお祭り・芸能があり、人々の生活のハリ・精神の慰安・心の豊かさを形成してきた。しかし産業構造や生活様式などの変化により、人口流出地域の多くでは、それらの継承が困難になってきている。民俗芸能は、そのような人口流出の度合いが大きい、中山間地域に多く存在する傾向にあるため、事態は深刻である。現在、小中学校の総合的学習の時間における芸能継承活動は、重要な位置を占めるようになってきたが、本研究では埼玉県秩父地域方面における芸能継承の事例紹介、継承活動参加者の心身の健康に与える影響を探ることを試みる。

2. 方法

H27年5月からH29年11月にかけて、埼玉県秩父地域方面にて、総合的学習の時間において、芸能継承活動を行っている芸能団体の、大祭や各種芸能祭での芸能披露場面の映像と、保存会会長へのインタビューとを、記録した。記録できた芸能団体は、小鹿野歌舞伎（小鹿野中学校にて指導）、柏沢神楽（両神小学校にて指導）、白久串人形（荒川西・東小学校、荒川中学校にて指導）、秩父地域に隣接する吾野の獅子舞（吾野小学校にて指導）である。また小鹿野歌舞伎（長若中学校・三田川中学校にて指導、平成27年3月閉校）と、浦山の獅子舞（影森中学校にて指導）に関しては、実際に中学校での総合的学習の時間に参加し、授業風景・文化祭や大祭や各種芸能祭での発表場面の映像と、教員や生徒へのインタビューとを、記録した。また浦山の獅子舞では影森中学校が生徒に対して実施したアンケート調査の結果を教えてもらった。

3. 結果と考察

始めは不安や戸惑いを感じていた生徒も、徐々にその芸能の面白さを感じ、生き生きと芸能を演じるようになっていくことが判った。吾野小学校では4年生が発表した、全員で5名の4年生にとって、地域の人の力を借りて同じ学年で共通課題に取り組み発表する貴重な場になっていた。浦山の獅子舞は跳躍の多い勇壮かつ激しい舞で、真剣に行くと主観的運動強度はきついレベルになるが、それ故に全員で心を合わせて舞うことができた後は、大きな達成感を味わえるとのことである。しかし将来も続けたいと現在思う生徒は1割程度に留まり、将来の継承者確保の確約のない中での、薄氷を踏むような思いの現実が垣間見えた。指導者は自らの健康に留意し、その姿勢と熱心な指導態度・内容は、生徒の心身に良好な反応をもたらすと思われた。

中国・内蒙古自治区における蒙古族の子どもの生活状況

○王明亮（日本体育大学大学院博士後期課程）、田中 良（日本体育大学大学院博士後期課程）、鹿野晶子（日本体育大学）、野井真吾（日本体育大学）

生活・健康、身体活動、睡眠、朝食摂取、排便、地域差

背景：現代化が進む近年の中国では、交通網の拡大や情報通信機器の普及等、国民生活が急速に変化しつつある。このような生活状況の変化は、子どもにおいても例外ではない。このようなことから、中国の子どもの生活状況に関する報告は散見されるものの、それらの多くは北京市や上海市といった大都市において実施され、その対象者もほとんどが漢族である。しかしながら、広大な国土に56民族が生活する中国では、地域や民族により生活状況が異なることも容易に予想できる。目的：そこで本研究では、中国内蒙古自治区に暮らす蒙古族の子どもの生活状況を把握することを目的とした。方法：対象は内蒙古自治区の呼和浩特市（都市部）に位置するA小学校および四子王旗（牧区）に位置するB小学校に在籍する11～12歳の蒙古族195名（都市部：男子54名、女子57名、牧区：男子43名、女子41名）であり、調査は2017年5月に実施された。本調査では、野井ほか（2008）、日本学校保健会（2016）、世田谷区教育委員会（2016）による質問紙を参考に記名式質問紙調査票を作成し、それにより子どもの生活状況（睡眠状況、朝食摂取状況、身体活動状況等）に関するデータを収集した。得られたデータは、最初にSmirnovの棄却検定を用いて極端値を削除し、性別、地域（都市部・牧区）別に集計した上で、両地域の生活状況を χ^2 検定もしくは二元配置分散分析により比較するとともに、日本の子どもの生活状況との差異も概観した。結果：対象者の就床時刻は都市部・男子 $21:48 \pm 0:41$ 、女子 $21:56 \pm 0:54$ 、牧区・男子 $21:35 \pm 0:42$ 、女子 $21:27 \pm 0:26$ 、起床時刻は都市部・男子 $6:25 \pm 0:21$ 、女子 $6:23 \pm 0:21$ 、牧区・男子 $6:03 \pm 0:23$ 、女子 $6:03 \pm 0:18$ であり、就床時刻、起床時刻とも、都市部に比して牧区で有意に早い様子が確認された。また、これらの結果を日本学校保健会（2016）、世田谷区教育委員会（2016）と比較してみると、日本よりも蒙古族・都市部、蒙古族・都市部よりも蒙古族・牧区の子どもの「早寝・早起」傾向にある様子も見受けられた。これら就床時刻、起床時刻の他、身体活動状況、朝食摂取状況、排便状況等の項目でも地域別に異なる生活状況を有している様相が確認できた。当日は、それらの結果も報告したい。

幼児における運動系習い事の有無が身体活動に及ぼす影響

○宮田洋之（順天堂大学大学院）、鈴木宏哉（順天堂大学）

身体活動、生活習慣、習い事

【背景及び目的】子どもを取り巻く様々な生活環境の差異は、間接的あるいは直接的に子どもの体力に影響を及ぼしている。子どもの体力に直接的に関与している要因の一つに、運動系習い事の有無があげられる。報告数は少ないものの、幼児を対象とした運動系習い事の有無と体力の関係を検討した研究では、運動系の習い事をしている幼児が、していない幼児よりも体力が高いことが報告されている。しかし、運動系習い事の有無による身体活動の差異に関しては、不明な点が多い。したがって、運動系習い事の有無が身体活動に及ぼす影響について明らかにすることは、体力に及ぼす要因を検討するための一助となるだけでなく、家庭環境格差等に左右されない体力向上に関する知見を提供できると考えられる。本研究では幼児における運動系習い事の有無が身体活動量に及ぼす影響を検討することを目的とした。

【方法】対象は、静岡県三島市の幼稚園、保育園に通う幼児 171 名とした。調査項目は、運動系習い事の有無、身体活動量（1 日 60 分以上の息切れしたり汗をかいたりする身体活動）、メディア暴露時間等の生活習慣とし、すべて質問紙にて回答を得た。なお、全ての調査は 2017 年 6 月に行なった。分析は、運動系習い事の有無と各質問項目とのクロス集計を行ない、回答の出現頻度の違いを検討するため、カイ二乗検定を用いた。

【結果】カイ二乗検定の結果、運動系の習い事をしている方が、していないよりも優れた身体活動習慣を有している割合が有意に高かった（ $p<0.01$ ）。また、平日のメディア暴露時間において、運動系の習い事をしている方が、していないよりもメディア暴露時間が少ない割合が高く（ $p<0.01$ ）、休日のメディア暴露時間においては、有意差は認められなかった。運動系の習い事をしている幼児は、身体活動を伴う生活習慣が確保できているが、運動系の習い事をしていない幼児は、身体活動を伴う生活習慣が確保できていない可能性がある。

【結論】運動系の習い事をしている幼児は、していない幼児よりも優れた身体活動習慣を有しており、習い事が最近の幼児の身体活動量の確保に重要な役割を果たしている可能性が示唆された。

付記：本研究は、学長特別共同プロジェクト研究（順天堂大学）の助成を受けて行なわれた。

幼児のスクリーンタイムは生活行動及び運動機能の妨げになるか

○熊倉拓巳、宮田洋之、小畑慎治、中山理生、羽鳥恵理、松本陽香、
山崎 敬、山田 航、鈴木宏哉（順天堂大学）

体力・運動能力、睡眠、スクリーンタイム、生活習慣、生活行動

【目的】近年、急速にタブレットやパソコンなどの電子端末が発達してきており、田中・野井（2016）は、子どもの電子メディア利用の機会は確実に増えてきていると報告している。これらが、運動をする時間を奪って、運動機能が低下する要因となる可能性がある。一方、米国小児科学会（2013）は携帯電話、iPad、ソーシャルメディアなどのニューメディアの利用（スクリーンタイム）は子どもにとって必ずしも悪いものではないという報告をしており、一定した見解が得られていない。本研究では、幼児のスクリーンタイムが生活行動及び運動機能の妨げになるかを明らかにすることを目的とした。

【方法】対象は、静岡県三島市の公立幼稚園・保育園6園に通う幼児、203名（4～6歳の男児119名、女児84名）であった。運動機能項目として、握力、体支持時間、長座体前屈、立ち幅跳び、ステッピングテスト、反復横跳び（1本線）、25m走の7項目を用いた。スクリーンタイムと生活行動項目は保護者に対するアンケートによって調査し、平日、週末のスクリーンタイム、睡眠時間、睡眠の様子（よく眠れているか否か）、中高強度運動時間（MVPA）を調査した。スクリーンタイムの影響を検討するために、運動機能項目、生活行動項目とのクロス集計ならびに相関係数を算出した。

【結果】平日、週末スクリーンタイムと運動機能項目では、いずれの項目においても性・学年別に求めた相関係数は $r = -0.32 \sim 0.38$ 、また生活行動項目については、MVPAは $r = -0.17 \sim 0.19$ と正負一定しない相関関係にあった。一方、スクリーンタイムと睡眠時間の相関係数は、平日が $-0.01 \sim -0.30$ 、週末が $-0.20 \sim -0.46$ であり、年中女児においてのみ中程度の相関関係が認められた。平日、週末スクリーンタイムと睡眠の様の関連性では、よく眠れている幼児のスクリーンタイムが短い傾向にあった。スクリーンタイムの影響は、年長児に比べて年中児の方がより顕著な傾向がみられた。

【結論】幼児のスクリーンタイムの長さは、睡眠時間や睡眠の様子を悪化させる要因になっている様子がうかがえ、特に年長児よりも年中児において、スクリーンタイムの影響を大きくうける可能性が示唆された。しかし、運動機能とは一定した関連性が認められず、スクリーンタイムが運動機能を妨げる証拠は確認できなかった。幼児における運動系習い事の有無が身体活動量に及ぼす影響

日本発育発達学会会則

第1章 総則

第1条 本会を日本発育発達学会と称する（英文名：Japan Society of Human Growth and Development）。

第2条 本会は、発育・発達、健康、運動に関する科学的研究並びにその連絡協同を促進し、この分野の研究の発展をはかり、さらに実践に資することを目的とする。

第2章 事業

第3条 本会は、第2条の目的を達成するために、次の事業を行う。

- (1) 学会大会、学術講演会、研修会の開催。
- (2) 日本体育学会の発育発達専門分科会としての事業。
- (3) 学会誌「発育発達研究」（英文名：Japan Journal of Human Growth and Development Research）及び会員名簿の刊行。
- (4) 会員の研究に資する情報の収集と紹介。
- (5) その他本会の目的に資する事業。

第4条 学会大会は、毎年1回以上開催する。

第3章 会員

第5条 会員の種別は次の通りとする。

- (1) 正会員：発育発達学あるいはこれに関連する諸科学の研究者および本会の目的に賛同する個人。
- (2) 名誉会員：本会において顕著な功績があり、年齢が75歳以上である個人で、理事会が推薦し、総会で承認されたもの。
- (3) 賛助会員：本会の目的に賛同する個人あるいは団体で、理事会の承認を受けたもの。
- (4) 購読会員：学会誌「発育発達研究」を購読する。

第6条 会員は会費を納入しなければならない。

- (1) 正会員：年額8,000円
- (2) 名誉会員：徴収しない。
- (3) 賛助会員：年額1口（2万円）以上。
- (4) 購読会員：学会誌「発育発達研究」の購入相当額。

第7条 本会に入会を希望するものは、所定の手続きを経て、入会申込書、会費を添えて本会事務局に申し込むものとする。

第8条 会員は、本会の学会誌「発育発達研究」その他研究情報に関する刊行物の配布を受けることができる。

第9条 原則として2年間会費を滞納したものは退会したものとみなす。会員は、退会の意思を、前年度の3月31日までに本会の事務局まで通知するものとする。

第4章 役員

第10条 本会に次の役員をおく。

会長 1名
理事長 1名
理事 若干名
監事 2名

第11条 役員は次の各項により選任される。

- (1) 会長は理事会が推薦し、総会において決定する。
- (2) 理事長は理事の互選により選出する。
- (3) 理事は会員の3名連記の投票により決定する。
- (4) 理事のうち2名は会長が委嘱することができる。
- (5) 監事は会長が委嘱する。

第12条 役員の職務は次の通りとする。

- (1) 会長は本会を代表し、会務を総括する。
- (2) 理事長は理事会を招集し、会務を統括する。
- (3) 理事は理事会を構成し、会務を処理して本会運営の責にあたる。
- (4) 監事は本会の会務を監査する。

第13条 役員の任期は次の通りである。

- (1) 会長・理事長・理事・監事は1期3年とし、再任を妨げない。

第5章 顧問

第14条 本会に顧問をおくことができる。

第6章 会議

第15条 総会は本会の最高議決機関であり、次の事項を審議決定する。

- (1) 事業報告及び収支決算
- (2) 事業計画及び収支予算
- (3) 会則の改正
- (4) その他の重要事項

第7章 会計

第16条 本会の経費は次の収入によって支出する。

- (1) 会員の会費
- (2) 事業収入
- (3) 他よりの助成金及び寄付金

第17条 本会の会計年度は毎年4月より翌年3月までとする。

第8章 付則

第18条 本会の事務局は当分の間、大妻女子大学人間生活文化研究所に置く。

第19条 本会則は平成17年3月27日より施行する。

第20条 本会則は平成24年3月17日に一部改正した。

第21条 本会則は平成27年3月14日に一部改正した。

第22条 本会則は平成28年7月2日に一部改正した。

子ども・青少年の スポーツライフデータのご案内



笹川スポーツ財団では、子ども・青少年の運動・スポーツ実施の現状把握のため、2001年より
全国調査を行っております。全国の幼少期の子どもから青少年の運動・
スポーツ実施状況を、「実施頻度」「実施時間」「運動強度」の観点から調査しています。

数字でみる子ども・青少年のスポーツライフ

① 運動・スポーツ実施状況

●子ども(4～9歳)

週7回以上
49.8%

半数が定期的に体をうごかしている。全く行わなかった者は3.7%。よく行った運動・スポーツ、運動あそびは、1位おにごっこ、2位自転車あそび、3位水泳。

●青少年(10～19歳)

週5回以上
52.8%

10代の半数以上が週に5回以上、運動・スポーツを実施。全く行わなかった者は13.2%で横ばいであった。

② 運動・スポーツの好き嫌い

●子ども(4～9歳)

運動・スポーツが好き
93.1%

「好き」70.1%、「どちらか」と「好き」23.0%を合わせると子どもの9割が、運動やスポーツ、運動あそびが好きと答えた。

●青少年(10～19歳)

運動・スポーツが好き
82.4%

「好き」53.2%、「どちらか」と「好き」29.2%を合わせると10代の82.4%が、運動やスポーツ、運動あそびが好きと答えた。

子どものスポーツライフデータ2015、青少年のスポーツライフデータ2015より

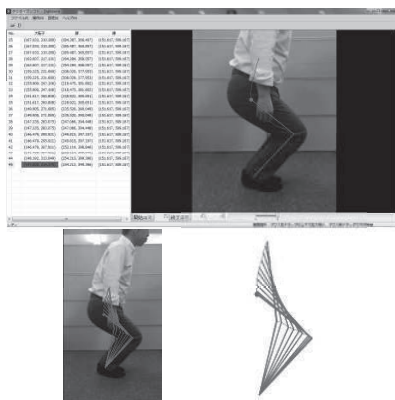
最新号

子ども・青少年のスポーツライフデータ2017 発売中!

「Amazon」ブックストアよりお求めいただけます

デジタイズソフト G-Dig

動画ファイルから簡易にマニュアルデジタイズできるソフトです



デジタイズソフト G-Dig ¥ 53,000- (税抜)

【仕様】

- AVI、MPEG4フォーマットに対応
- デジタイズ範囲の指定
- 最大ポイント 512ポイント
- スティックピクチャー指定、表示可能
- スティックピクチャー(画像)のエクスポート
- 出力データはCSVフォーマット
- 出力データの再表示、修正が可能
- ドングルでライセンス管理

自動デジタイズや、2次元解析の機能追加もできます。

フォーム解析ソフトウェア

一連のフォームから軌跡映像を作成できる

◇マルチモーションパノラマ



Form Motion FA-FM01 ¥ 385,000- (税抜)

- パノラマ画像(マルチモーションパノラマ)の作成
- 連続写真、16分割が可能
- 2分割、オーバーレイ(重ね)で同期再生
- タイマーを設置してフレームごとのスプリットタイム表示が可能
- 基準線・円・十字線・八方向線、三角形・コメント入力など

◇マルチモーション動画再生



Form Finder Pro1 FA-FFP1 ¥ 585,000- (税抜)

【追加機能】

- 動画から動く被写体のみを自動抽出
- 抽出された画像を合成してユニークな軌跡映像を作成
- 残像付スロー再生&コマ送りが可能
- 4分割で同期再生
- 距離・角度の測定、グラフ表示
- マニュアルデジタイズによる軌跡表示
- 再生速度・ブライト・コントラストなどの詳細調整

◇その他、上位版やクラウドシステムもあります。アカデミック特典もあり。

マルチタイム計測システム

1台のタイムカウンターでタイム計測、ジャンプ計測、全身反応計測が可能！

＜3chタイムカウンタ＞



		基本セット	BNC出力付	全身反応用端子付
3chタイムカウンタ	FMT-TC03J	¥ 98,000	¥ 108,000	¥ 118,000
5chタイムカウンタ	FMT-TC05J	¥ 148,000	¥ 163,000	¥ 168,000

計測用ドングル	FMT-SWDN	¥10,000	リバウンドジャンプソフト	FMT-SWRJ	¥10,000
タイム計測ソフト	FMT-SWBA	¥50,000	ドロップジャンプソフト	FMT-SWDJ	¥50,000
垂直ジャンプソフト	FMT-SWVJ	¥30,000	全身反応対応ソフト	FMT-SWBR	¥30,000

＜マットスイッチ＞



＜センサ＞

マットスイッチ(50×70×0.3cm)	¥32,000
マットスイッチ(50×100×0.3cm)	¥39,000
光電センサ(投受光器一体、1m)	¥25,000
光電センサ(投受光器一体、3m)	¥38,000
光電センサ(投受光器別)	¥28,000
ボタンスイッチ	¥8,000

＜刺激＞

1ch全身反応	¥20,000
2方向LED表示器(5m)	¥23,000
4方向LED表示器(5m)	¥28,000
8方向LED表示器(5m)	¥38,000
音刺激	¥40,000
画像刺激装置(ドングル付)	¥150,000



株式会社 フォーアシスト
スポーツの発展のため全力でアシストします

〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 3-17-14 北の丸ビル 2F
TEL 03-3293-7555 E-mail info@4assist.co.jp
FAX 03-3293-7556 URL http://www.4assist.co.jp

お気軽にお問い合わせください。

＝ ＝ ＝ 協賛企業（順不同） ＝ ＝ ＝

竹井機器工業(株)

(株)杏林書院

(株)フォーアシスト

公財) 笹川スポーツ財団

本大会開催にあたり、多大なご支援、ご協力を頂きました。
誠にありがとうございました。

日本発育発達学会第 16 回大会 プログラム・抄録集

発行日 平成 30 年 3 月 1 日

発行者 日本発育発達学会第 16 回大会 大会長 内藤久士

制作 日本発育発達学会第 16 回大会 実行委員会

事務局 日本発育発達学会第 16 回大会 大会事務局

〒 270-1695 印西市平賀学園台 1-1

順天堂大学スポーツ健康科学部

発育発達学・測定評価学研究室

印刷所 勝美印刷株式会社



体内時計健康法

時間栄養学・時間運動学・時間睡眠学から解く健康

著 田原 優 カリフォルニア大学ロサンゼルス校助教
柴田重信 早稲田大学理工学術院教授

体内時計にかかわる現代的なトピックから40項目を厳選し、Q&Aで疑問に答えます。1つのクエスチョンは、見開き4ページで完結しており、すらすら読み進められるように構成しています。始めから順番に読み進めるもよし、気になるクエスチョンを見つけて読んでみるのも良いでしょう。



978-4-7644-1183-8

●A5判・176頁・図表83点 定価(本体2,400円+税)

疲労と身体運動

スポーツでの勝利も健康の改善も
疲労を乗り越えて得られる

新刊

編著 宮下充正 東京大学名誉教授

「目がしょぼしょぼする」「腕に力が入らなくなった」「からだがだるくなった」など疲れは、いろいろな部分でさまざまな表現されます。では、「疲れ」とは一体何なのでしょう？本書では、スポーツや健康に関連する身体運動と疲労の関係について、理論面(身体の諸機能)と実際面(健康やスポーツ競技)からアプローチしています。



978-4-7644-1187-6

●A5判・248頁・図表143点 定価(本体2,400円+税)

幼児期運動指針 実践ガイド

好評
既刊

編 日本発育発達学会

文部科学省「幼児期運動指針」に盛り込まれた内容や考え方をわかりやすく解説するとともに、幼児の教育・保育現場において役立つ知識が満載されています。幼児教育や幼児の運動に関心を持つ研究者、大学教員、幼児教育や保育を志す学生などの幼児教育や保育に関連する方々にお薦めの一冊です。



978-4-7644-1153-1

●B5判・160頁・イラスト多数 定価(本体1,900円+税)

子どもの元気を取り戻す 保育内容「健康」

改訂第2版
2018年
3月
発行予定

乳児から就学前までを見据えて

編 池田裕恵

●B5判・約168頁 予価(本体2,000円+税)

平成30年度から施行される幼稚園教育要領・保育所保育指針に準拠した、保育士養成課程における領域「健康」のテキストです。



978-4-7644-1169-2

保育内容「表現」 からだで感じる・表す・伝える

好評
既刊

編著 池田裕恵・猪崎弥生

●B5判・176頁 定価(本体2,300円+税)

幼稚園教育要領・保育所保育指針に準拠した、保育士養成課程における領域「表現」のテキストです。

学校保健の世界 第2版

共著 大澤清二・内田匡輔・内山有子・柿山哲治
加藤勇之助・小磯 透・鈴木和弘・森口哲史

本書は、健康スポーツ系の大学や教員養成系大学で必須科目として位置づけられている「学校保健」の教科書として、学校保健の基礎から現代的な問題等をできるだけ簡潔に紹介しました。体育スポーツと学校保健のかかわりを具体的に示し、体育と学校保健がどれほど密接に関係をもたなければならぬかを随所に示しました。もちろん、学校保健の基本的な内容はもれなく記載しています。



978-4-7644-0536-3

●B5判・224頁・図表140点 定価(本体2,400円+税)

幼児のからだを測る・知る 測定の留意点と正しい評価法

監修 出村慎一

編著 村瀬智彦・春日晃章・酒井俊郎

●A5判・160頁 定価(本体1,600円+税)



978-4-7644-1124-1

保育士や幼稚園教諭を対象に、幼児の体力や運動能力の測定法から評価の仕方までをやさしく解説しています。



978-4-7644-1132-6

幼児のからだを測る・知る 育てる運動遊び

好評
既刊

監修 出村慎一

編著 宮口和義・春日晃章・村瀬智彦

●A5判・168頁 定価(本体1,800円+税)

保育士や幼稚園教諭を対象に、幼児に運動遊びを指導する上での知識が満載されています。

幼児の体力評価システム

小学生の体力低下が問題視されている近年ですが、体力低下は幼児期から始まっています。こどもの健全な成長を見守るためにも幼児期の体力測定をおすすめいたします。本システムでは、幼児用に開発した機器と専用プログラムを用意し、より正確で迅速な評価が可能となっています。

体格要因：身長、体重

体力要因：握力、体支持持続時間、長座体前屈、立ち幅跳び、25m走、ソフトボール投げ、反復横跳び

T.K.K.5825 幼児用グリップA



T.K.K.5823 左右ジャンプ測定器



T.K.K.5821 体支持時間測定器



T.K.K.5824 25m走タイマー



T.K.K.5820 幼児体力評価プログラム



T.K.K.5822 幼児用長座体前屈計



開発者：岐阜大学教育学部博士(医学) 春日晃章教授

人間の可能性を科学する
竹井機器工業株式会社 <http://www.takei-si.co.jp>

仙台支店	〒984-0051	仙台市若林区新寺1-7-21 (新寺KSビル7F)
新潟支店	〒956-0113	新潟市秋葉区矢代田619
東京支店	〒142-0064	東京都品川区旗の台1-6-18
名古屋支店	〒460-0008	名古屋市中区栄5-26-39 (GS栄ビル4F)
大阪支店	〒532-0011	大阪市淀川区西中島6-7-8 (大昭ビル7F)
福岡支店	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東1-1-33 (はかた近代ビル7F)

TEL. 022-291-2765	FAX. 022-291-6364
TEL. 0250-38-4132	FAX. 0250-61-1211
TEL. 03-3786-4111	FAX. 03-3787-8673
TEL. 052-264-9201	FAX. 052-263-9345
TEL. 06-6304-6015	FAX. 06-6304-1538
TEL. 092-411-1430	FAX. 092-475-3899