

平成29年度（2017）：学術研究補助費

職名・所属別（五十音順）

No.	研究課題名	研究代表者名	職名	所属（研究室・機関）	抄録
1	養護教諭が行う緊急度評価能力の検証と教育システムの開発	鈴木 健介	助教	医療英語	抄録
2	スポーツ選手における頸椎および腰椎椎間板変性と遺伝子多型の関連性	平沼 憲治	教授	運動器スポーツ医学	抄録
3	ハンドグリップ運動による血圧の低下は認知機能の維持・向上に有効か？	岡本 孝信	教授	運動生理学	抄録
4	女性アスリートにおける強化練習前後のストレスマーカー変動と性腺機能との関連性の検討	須永 美歌子	教授	運動生理学	抄録
5	伸張性収縮運動における同側及び対側繰り返し効果に関する研究	中里 浩一	教授	運動生理学	抄録
6	若年女性における骨密度とビタミンD受容体遺伝子多型および環境因子との関連性	山田 満月	助教	運動生理学	抄録
7	在外日本人学校に通う子どもの行動体力と防衛体力に関する研究	鈴川 一宏	教授	衛生学・公衆衛生学	抄録
8	運動動作を英語で表現するための教材研究	山口 和之	教授	外国語学	抄録
9	子どもの主体的な学びを目指したからだの「見える化」実践の効果検証	野井 真吾	教授	学校保健学	抄録
10	養護教諭が実感する「気になる子ども」の実態解明	鹿野 晶子	准教授	学校保健学	抄録
11	教育委員会と連携した教員養成プログラムの在り方に関する研究	後藤 彰	教授	教職教育	抄録
12	剣道における指導文化の研究-シンガポールの事例-	古澤 伸晃	助教	剣道	抄録
13	性的マイノリティの高齢期の生活をサポートするための課題	北島 洋美	准教授	社会福祉学	抄録
14	現象学的スポーツ人類学研究の構築	石井 隆憲	教授	スポーツ社会人類学	抄録
15	日本人選手・指導者における異文化圏の人的ネットワークの構築と活用	高井 秀明	准教授	スポーツ心理学	抄録
16	3次元人体相同モデルによる体分節パラメーターの推定	船渡 和男	教授	スポーツバイオメカニクス	抄録
17	義手の着用はバラスプリンターのスプリント走におけるブロッククリアランス局面でのキック力を向上させるか？	平野 智也	助教	スポーツバイオメカニクス	抄録
18	スキーブーツ着用における跳躍動作および着地動作中の運動力学的変数の性差の違いに関する研究	竹越 誠	准教授	雪上スポーツ	抄録
19	震災地域における幼児の身体活動量・活動強度と体力・運動能力の関係	大石 健二	准教授	測定評価学	抄録
20	小学校体育的行事で行われる組体操の安全な指導法に関する研究	三宅 良輔	教授	体操	抄録
21	特別支援学校における保健体育科教員の資質能力に関する研究-校長へのインタビュー調査を通して-	長沼 俊夫	教授	特別支援教育	抄録
22	Aldh2遺伝子KOマウスの体力特性に関する検討	菊池 直樹	助教	トレーニング学	抄録
23	体育授業改善を図る実用的で持続可能な現職教師教育プログラムの効果検証	和田 博史	助教	スポーツ教育・健康教育学系	抄録
24	ランニングトレーニングおよび局所的な筋疲労が足底圧分布に及ぼす影響-足底圧分布からコンディショニングを評価する試み-	柏木 悠	助教	トレーニング科学系	抄録
25	足底板によってアライメントを変化させることができるか	秋山 圭	助教	ハイパフォーマンスセンター	抄録
26	選手の競技不安により生じる抑うつ症状の低減プロセスの検討	平山 浩輔	助教	ハイパフォーマンスセンター	抄録
27	レジスタンストレーニング実施時の挙上速度の減少率（Velocity loss）の違いが主観的疲労度と直後のパフォーマンスへ及ぼす影響	寺田 健太郎	助教	スポーツ・トレーニングセンター	抄録

研究科題名 養護教諭が行う緊急度評価能力の検証と教育システムの開発

研究代表者 鈴木健介

### 【背景・目的】

養護教諭は、学校管理下で発生した事故や災害時に緊急度を評価し救急処置の判断が求められる。しかし、養護教諭の養成教育や初任者・現職者研修において、緊急度評価方法を学ぶ機会は殆ど与えられていない。本研究では、脈拍測定ツールを活用した講習会を開催しその効果を検証した

### 【方法】

2017年4月から2018年3月までに養護教諭を対象に脈拍測定ツールを使用した講習会を行い、実施前後で緊急度評価、呼吸の観察、脈拍の観察に対する自信を評価した。

### 【結果】

養護教諭 1472名が参加し有効回答数は1150(78.1%)名であった。「緊急度評価(救急車要請や医療機関受診の判断)」を行う際に自信がありますか?という問いに対して、「自信がない」が実施前 56(4.9%)名、実施後 37(3.2%)名、「あまり自信がない」が実施前 357(31%)、実施後 251(21.8%)名、「どちらともいえない」が実施前 465(40.4%)名、実施後が 524(45.6%)名、「まあまあ自信がある」が実施前 251(21.8%)名、実施後 326(28.3%)名、「自身がある」が実施前 21(1.8%)、実施後 12(1%)であった( $p<0.05$ )。

「呼吸の観察」を行う際に自信がありますか?という問いに対して、「自信がない」が実施前 40(3.5%)名、実施後 17(1.5%)名、「あまり自信がない」が実施前 332(28.9%)、実施後 274(23.8%)名、「どちらともいえない」が実施前 510(44.3%)名、実施後が 447(38.9%)名、「まあまあ自信がある」が実施前 249(21.7%)名、実施後 386(33.6%)名、「自身がある」が実施前 19(1.7%)、実施後 26(2.3%)であった( $p<0.05$ )。

「脈拍の観察」を行う際に自信がありますか?という問いに対して、「自信がない」が実施前 25(2.2%)名、実施後 11(1%)名、「あまり自信がない」が実施前 192(16.7%)、実施後 141(12.3%)名、「どちらともいえない」が実施前 447(38.9%)名、実施後が 372(32.3%)名、「まあまあ自信がある」が実施前 415(36.1%)名、実施後 549(47.7%)名、「自身がある」が実施前 71(6.2%)、実施後 77(6.7%)であった( $p<0.05$ )。

### 【考察】

全ての評価・観察に対して、自信が向上することが示唆された。養護教諭は、日本独自の職であるため海外での養護教諭の緊急度評価に関する研究はない。また、養護教諭が緊急度・重症度を評価する際の「判断」と「対応」内容のプロセスに関する研究が報告されているが、養護教諭の緊急度評価の正確性に関する報告はない。

本研究では、脈拍測定ツールを活用することによって、緊急性の判断、呼吸の観察、脈拍の観察に対する自信の向上が示唆された。講習会では2人1組でお互いの観察トレーニングに加え、客観的な評価ができる脈拍測定ツールを活用したことで、脈拍の観察だけでなく、緊急性の判断に対する自信を向上させた可能性が示唆された。今後、脈拍測定ツールと高機能シミュレーターによる脈拍の正確性に関する検証を行い、測定デバイスによる差の有無を客観的データに基づき検証する必要がある。

### 【結語】

養護教諭を対象に脈拍測定ツールを用いた講習会を行うことで、「緊急性の判断」・「呼吸の観察」・「脈拍の観察」に対する自信が向上することが示唆された。今後、脈拍測定ツールと高機能シミュレーターなど測定デバイスによる正確性の検証に差がないかを明らかにする必要がある。

研究課題名 スポーツ選手における頸椎および腰椎椎間板変性と遺伝子多型の関連性

研究代表者 平沼 憲治

【背景】腰痛の原因ともなり得る腰椎椎間板変性の発生因子は数多く報告されている。その中でも体幹の回旋を伴う競技スポーツは腰椎椎間板変性の発生に大きく関与するとされている。バレーボール競技は体幹の可動性が大きいことから、腰椎椎間板変性が好発している可能性が高い。現在のところ、大学男子バレーボール選手における腰椎椎間板変性の発生割合が明らかにされていない。またバレーボール競技において腰椎椎間板変性の発生と身体特性の関連性を検討した報告はない。

そこで、本研究の目的は大学男子バレーボール選手を対象に、腰椎椎間板変性の発生割合を明らかにすること、さらに腰椎椎間板変性の発生と身体特性との関連性を明らかにすることを目的とした。

【方法】対象者は大学男子バレーボール選手 51 名（年齢  $19.7 \pm 1.2$  歳、身長  $178.6 \pm 9.5$ cm、体重  $71.0 \pm 8.9$ kg、BMI  $22.2 \pm 1.8$ kg/m<sup>2</sup>、競技歴  $10.2 \pm 2.7$  年）とした。アンケート調査により年齢、身長、体重、競技歴などの調査を行った。身体特性の測定項目は関節可動域測定、筋タイトネステスト、全身関節弛緩性テストおよび腰椎アライメント(腰椎前弯角・腰仙角)であった。腰椎椎間板変性の有無は、MRI(磁気共鳴映像法)T2強調矢状断面像により評価した。撮像された椎間板は Pfirrmann らによる方法を用い、重症度により Grade I ~ V に分類し、本研究では先行研究と同様に Grade III 以上を椎間板変性と判定した。この分類に基づいて、対象者を腰椎椎間板変性(+)群と腰椎椎間板変性(-)群に分類した。統計分析は対応のない t 検定を用い、有意水準 5%未満を統計的に有意とした。

【結果】対象者全体における腰痛椎間板変性の発生割合は、39.2%(20/51 名)であった。その結果をもとに腰椎椎間板変性(+)群 20 名と腰椎椎間板変性(-)群は 31 名に分類した。身体特性の比較では、腰椎アライメント(腰仙角)において腰椎椎間板変性(+)群が腰椎椎間板変性(-)群に比べ有意に低値を示した。その他の項目については、両群の間に有意な差は認められなかった。

【結論】大学男子バレーボール選手における腰椎椎間板変性の発生割合は、39.2%であったこと、また腰椎椎間板変性を有する大学男子バレーボール選手の身体特性として、腰仙角の低下を認める可能性が示唆された。

研究課題名 ハンドグリップ運動による血圧の低下は認知機能の維持・向上に有効か？

研究代表者 岡本孝信

加齢にともなう動脈ステイフネス(硬化度)や血圧の増加は血管性認知症のリスクを高めることが知られている。習慣的な有酸素性運動が動脈ステイフネスや血圧の低下、認知機能の向上に有効であることは知られているが、ハンドグリップ(HG)運動トレーニングが高齢者の動脈機能および認知機能に及ぼす影響については十分に明らかにされていない。したがって、本研究は習慣的な HG 運動トレーニングが動脈ステイフネスと血圧を低下させ、認知機能の改善に有効か否かについて検討することを目的とした。対象者は定期的な運動習慣や喫煙習慣のない 60 歳以上(平均年齢:  $75 \pm 3$  歳)の健康な男女 12 名を対象とし、生活習慣病や慢性疾患を有するものは除外した。頸動脈-心臓間の脈波速度(hcPWV)の測定には血圧脈波検査装置 formPWV/ABI(オムロンコーリン社製)を使用した。頸動脈収縮期血圧は formPWV/ABI に装備されているトノメトリセンサーを用いて測定した。また、上腕収縮期および拡張期血圧の測定は formPWV/ABI を使用した。認知機能はトレイルメイキングテスト(TMT)検査の A および B の二種類を用いて評価した。HG 運動トレーニングは最大随意収縮力の 30%強度において実施した。HG 運動トレーニングは右手から開始し、1 分間の休憩を挟んで左右 2 回ずつ 2 分間行った。HG 運動トレーニングの実施期間は 8 週間とした。hcPWV は 8 週間の HG 運動トレーニングにおいて有意に低下した( $P < 0.05$ )。頸動脈収縮期血圧および上腕収縮期血圧は 8 週間の HG 運動トレーニングにおいて有意に低下した( $P < 0.05$ )。また、TMT-A および B は 8 週間の HG 運動トレーニングにおいて有意に低下した( $P < 0.05$ )。したがって、習慣的な HG 運動トレーニングは動脈機能と認知機能の改善に有効であることが示唆された。

以上のことから、習慣的な HG 運動トレーニングは動脈硬化や認知症の予防において効果的な運動方法の一つであると考えられた。

研究課題名 女性アスリートにおける強化練習前後のストレスマーカー変動と性腺機能との関連性の検討

研究代表者 須永 美歌子

視床下部性無月経を引き起こす主な要因として、オーバートレーニング、急激な体重減少、エネルギー不足、ストレス過多などが挙げられている。競技力向上を目的として日常的にトレーニングに取り組む女性アスリートにとっては長期的にこのような状態にさらされることが多いため、積極的に予防に努めなければならない。そこで、本研究では、女性アスリートにおける強化練習期間中のストレスマーカー変動と性腺機能との関連性を検討した。

被験者は、体育系大学の女子学生 18 名（正常月経群：9 名，月経異常群：9 名）を対象とした。強化練習期間（4 週間）に週に一回（毎週火曜日，計 4 回）パフォーマンステストとして、セブンミッツテスト，スパイクジャンプ，握力の測定を行った。安静時に採血を行い，性ホルモン（エストラジオール，プロゲステロン）濃度およびストレスマーカー（血中コルチゾール濃度，唾液アミラーゼ）の分析を行った。強化練習開始 2 週目および 3 週目において正常月経群に比べて月経異常群において有意に高い値が示された（ $p < 0.05$ ）。しかしながら，唾液アミラーゼおよび運動パフォーマンスは，強化練習期間中のすべてのポイントにおいて両群間に有意な差は認められなかった。

以上のことから，強化練習中の血中コルチゾール濃度が高い者ほど，視床下部-下垂体-性腺（HPG）軸の機能低下ひいては月経異常を引き起こしやすいことが示唆された。将来的には，長期間の強化練習中にコルチゾール濃度を測定し，トレーニング量を調整することが女性アスリートにおける月経異常の予防につながると考えられた。

Research subject Contralateral repeated bout effect after eccentric exercise on muscular activation

Principal researcher Kouichi Nakazato

#### Abstract

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the contralateral and ipsilateral repeated bout effects of eccentric contractions (ECCs) on muscle fiber activation using transverse relaxation time (T2) of magnetic resonance imaging (MRI). **Methods:** Eleven men ( $22.3 \pm 2.9$  years) performed two bouts of 30 maximal ECCs of the elbow flexors spaced two weeks apart. Initially, all subjects performed 30 ECCs for one arm (ECC1). After 2 weeks, they performed 30 ECCs for both ipsilateral arm (IL-RBE) and contralateral arm (CL-RBE). Measurements were maximal voluntary isometric contraction (MVC) torque, range of motion (ROM), muscle soreness, cross-sectional area (CSA), and T2 at before, immediately after, 1, 2, 3, and 5 days after ECCs. **Results:** The loss of MVC torque, limited ROM, and developed muscle soreness and CSA were inhibited for IL-RBE and CL-RBE compared with ECC1 ( $p < 0.05$ ). The acute T2, which is an indicator of the activation of muscle fibers, was larger for IL-RBE and CL-RBE than ECC1 ( $p < 0.05$ ). Otherwise, no significant difference between IL-RBE and CL-RBE was observed in other measurements. **Conclusion:** Our results suggest that one of mechanisms for CL-RBE of ECCs is the increase in muscle fiber activation. In addition, the magnitude of protective effect for CL-RBE was similar to the IL-RBE in untrained young men.

研究課題名 若年女性における骨密度とビタミン D 受容体遺伝子多型および環境因子との関連性

研究代表者 山田 満月

【背景】近年、24 歳以下の一般女性 928 名のうち 359 名 (38.7%) が月経異常を主訴としていたと報告された。月経異常の要因として、極端なダイエットやストレスが挙げられている。このような若年女性における月経異常は、女性ホルモンであるエストロゲンの欠乏により、本来獲得すべき最大骨量を得ることができない。したがって、若年時に骨密度を増加させる必要がある。しかしながら、最大骨量を獲得する時期である大学生を対象として骨密度と遺伝因子および環境因子との関連性については明らかとなっていない。

【目的】本研究は、一般女性大学生の骨密度とビタミン D 受容体遺伝子多型および環境因子との関連性について検討することを目的とした。

【方法】対象者は、1 年以上運動を行っていない一般女子大学生 16 名であった。身体組成および骨密度は、DXA 法により Lunar iDXA を使用し測定した。測定部位は、全身、腰椎 L2～L4 および大腿骨近位部とした。ビタミン D 受容体遺伝子多型の解析は、Taqman プローブ法を用いた。環境因子については、生活習慣に関する質問紙を作成し調査した。

【結果】VDR 遺伝子 Apa I 多型の頻度は、AA 型 18.8%、Aa 型 50%、aa 型 31.2%であった。全身骨密度は、AA 型  $0.981 \pm 0.057 \text{g/cm}^2$ 、Aa 型  $1.101 \pm 0.073 \text{g/cm}^2$ 、aa 型  $1.058 \pm 0.072 \text{g/cm}^2$  であった。腰椎 L2～L4 骨密度は、AA 型  $1.004 \pm 0.160 \text{g/cm}^2$ 、Aa 型  $1.164 \pm 0.108 \text{g/cm}^2$ 、aa 型  $1.121 \pm 0.105 \text{g/cm}^2$  であった。大腿骨近位部骨密度は、AA 型  $0.838 \pm 0.133 \text{g/cm}^2$ 、Aa 型  $0.987 \pm 0.045 \text{g/cm}^2$ 、aa 型  $0.977 \pm 0.178$  であった。遺伝子型による全身、腰椎 L2～L4、大腿骨近位部の骨密度に有意な差は認められなかった。

【結論】一般女子大学生において、ビタミン D 受容体遺伝子 Apa I 多型と骨密度の関連性は認められなかった。本研究の対象者は 16 名と非常に少なかったため、今後さらに人数を加えて検討する必要がある。

研究課題名 在外日本人学校に通う子どもの行動体力と防衛体力に関する研究

研究代表者 鈴木一宏

近年、在留邦人の増加に伴って在外日本人学校で学ぶ子どもの数が増加している。しかし、海外での生活は日本と異なることから、海外に暮らす子ども達には日本国内では考えられない不自由さや心理面における困難が多いことが予想される。一方、最近の子どもの健康問題として、慢性的な疲労症状や精神的な疲労症状、不定愁訴、そしていじめなどの学校不適応や問題行動の増加傾向がみられることから、小中学生における不適応行動とストレスに関連する報告が数多くされている。したがって、特に海外に暮らす日本人の子どもは日常生活に制約が多いことから、様々なストレスを抱えていることが推察される。そこで本研究では、平成 29 年 9 月に治安等の問題からストレスを多く抱えていると予想される東南アジアの A 日本人学校に通う中学 1 年生から 3 年生の 121 名を対象とし、調査用紙を用いてストレスの要因について検討することを目的とした。

その結果、高強度の運動時間と POMS (短縮版) から求めた TMD 得点 (以下 TMD) との間に、男子では弱い負の相関が認められ ( $r = -0.269$ )、運動をしていない中学生は心理的ストレスが高い傾向にあることが明らかとなった。また、アテネ不眠尺度と TMD との間に、男女とも正の相関が認められ (男子  $r = 0.631$ 、女子  $r = 0.461$ )、不眠の度合いが高い者ほど心理的ストレスが高いことが明らかとなった。一方、男女ともに学校が楽しくないと回答した者は有意に TMD が高値を示した (男子  $p < 0.01$ 、女子  $p < 0.05$ )。また、男子では顕著な違いは認められなかったが女子では相談できる友達がない者で TMD が有意に高値を示していた ( $p < 0.01$ )。さらに、男女ともに滞在国が嫌いと回答した者では有意に TMD が高値 ( $p < 0.05$ ) を示した。

以上のことから、在外日本人学校に通う中学生の精神的なストレスは生活習慣や運動習慣、さらには学校や友達、そして滞在国に関係することが明らかになった。したがって、養護教諭は子どもが気軽に相談できる保健室づくりをする必要がある。さらに、学級担任は子どもたちが学校で現地語や文化を理解できるような授業づくりや行事などを企画し、体育の授業をはじめ昼休みや放課後などに身体活動量を増やす取り組みをすることで、子どもたちのストレスの低減を図ることが望まれる。



研究課題名 運動動作を英語で表現するための教材研究

研究代表者 山口和之

本研究目的は、本学学生が英語でスポーツ動作を語るための教材を作成することである。柔道、体操そして相撲の基本動作および発展動作の英語語彙、慣用表現および文法パターンを学ぶことにより、本学学生は多くのスポーツに共通する基本動作を英語で語るができるようになる。当該スポーツの基本動作を英語で語れるようになる、ということは他のスポーツの基本動作のかなりを英語で語れる、ということである。自分たちに身近なスポーツ動作を英語で学ぶことにより、本学学生の英語の学習意欲を高めることが期待できる。

本学は体育大学として、ほとんどの学生がスポーツに関わる。また、国際試合や国際交流および日本語を母語としない者の指導者として、英語でスポーツを語り合う機会がますます増えている。その際学生は言語の問題に直面する。例えば「呼吸を整える」、「左足は膝を軽く曲げる」のような基本動作を英語でうまく伝えることができない。ましてや、複雑な動作からなる柔道、相撲そして体操競技の技を英語で言うのは至難の技である。なぜスポーツの(そして日常生活での)基本動作を英語でうまく伝えられないのだろうか。大きな理由として2点指摘することができる。

1つ目は日本の英語教育にある。「長い時間を英語学習に費やしてきたにもかかわらず英語を実際の場面で使えない」という批判が多くあるが、「使える」を「日常に即した経験を語る」と解釈すると、従来の日本の英語教育は不十分な側面が多々ある。「思想」「文化」などの抽象的な内容を英語で読むことに力点が置かれ、多くの時間を「スピーキング」ではなく「リーディング」に割いてきた。確かに抽象的な議論を英語で流暢に行うことができる日本人は多いかもしれない。しかし、「つま先立ち」「中腰」のような動作を難なく英語で語れる人は少ない。2つ目は、スポーツの動作を英語で語るための教材が非常に少なく、それらの多くが実用に役立たない、という事実を挙げることができる。

上記背景を踏まえ、本学を含めたスポーツ専門の学生がスポーツ動作を英語で語るための教材の必要性を実感してきた。上記の問題を解決するような、スポーツ動作を英語で語るための教材があれば、スポーツに関心があり、授業でスポーツを学んでいる本学学生の英語学習意欲を高めることが期待できる。

研究課題名 子どもの主体的な学びを目指したからだの「見える化」実践の効果検証

研究代表者 野井 真吾

【目的】子どもの“からだのおかしさ”が指摘されて久しい。このような問題の一背景に生活習慣の乱れが存在していることは確かといえよう。中でも、子どもの睡眠を心配する保育・教育現場の実感には根強いものがあり、その深刻さを示唆する報告も数多い。このような状況の中、子ども自身が自らの「からだのおかしさ」に気づいて、それを克服していくためには、自らのからだの事実を知って、それを感じることができるような「からだの学習」が必要であるとの指摘は軽視できない。一方で、「からだを測る」ことを通して、からだを「見える化」することは身近な活動であると同時に、自らのからだについて知りたいとの想いは人間が有している欲求ともいえよう。そこで本研究では、心配されている睡眠問題に注目して、からだの「見える化」実践を展開し、その効果を検証することを目的とした。

【方法】対象は、東京都内の公立小学校 8 校に在籍する小学 4 年生 916 名であり、その内、「見える化」実践に取り組む実践校は 7 校 785 名、対照校は 1 校 131 名であった。調査は、2017 年 4 月～2018 年 3 月の期間に実施された。本研究では、実践校における 1 週間の「見える化ウィーク」前後の睡眠状況を、対照群におけるそれらと比較することにより、「見える化」実践の効果検証を図った。

【結果および考察】本研究の結果、実践校と対照校とにおける取り組み期間前後の睡眠状況に特徴的な差異を確認することはできなかった。このような結果は、今回の「見える化」実践が対象者の就床時刻や起床時刻、さらには睡眠問題の変化に働きかけるまでには至らなかったことを示唆しており、「見える化」に加えて関連の健康教育を実践する等、一層の工夫が必要であると考えられた。しかしながら、期間中における子どもの意識の変化についてはそれを窺うこともできた。したがって、期間中の睡眠状況の変化を検証すること、自由記述欄の分析により子どもの意識の変化を検討することが今後の検討課題であると考えられた。

研究課題名 養護教諭が実感する「気になる子ども」の実態解明

研究代表者 鹿野晶子

【目的】本研究の目的は、go/no-go課題調査による前頭葉機能の実態解明、スクリーンタイム調査、ネット依存調査によるネット依存の実態解明、両健康課題間の関連の解明とした。

【方法】対象は、東京都内の公立S 小学校校に在籍する小学1～6 年生360名(男子195名, 女子165 名)であり, 調査は, 2017 年11 月の期間に実施された。また, 本研究では前頭葉機能の指標としてgo/no-go 課題を実施するとともに, 質問紙を用いて, 睡眠状況(就床時刻, 起床時刻), スクリーンタイム(携帯電話・スマートフォンの利用時間, タブレット・パソコンの利用時間)も調査した。また, インターネット依存傾向については, Young(1998)により作成された20 項目による質問票を用い, 質問項目の日本語版は, 総務省情報通信政策研究所(2013)で提示されているものを使用した。

【結果および考察】本研究の結果, 女子では加齢に伴う前頭葉機能の発達傾向が確認できるものの, 男子においてはそれを確認することができなかった。このような実態は, 1998 年調査で確認された男子の発達問題が今なお解決していないことを物語っており, 今後も注目しておくべき実態であると考ええる。また, インターネット依存傾向が高群と判定された者の割合は, 男子3・4年生で0.0%, 5・6年生で1.4%, 女子3・4年生で0.0%, 5・6年生で1.6%であることから, 本研究の対象者はインターネットへの依存傾向がやや低い小学生であることが推測された。一方で, 中群の割合は男子3・4年生で8.8%, 5・6年生で17.4%, 女子3・4年生で6.5%, 5・6年生で14.1%と, 3・4年生から5・6年生へと2倍以上に急増する様子も観察された。このような様子は, 小学校中学年期におけるインターネットに関する健康教育の必要性を物語っているものといえよう。さらに, 前頭葉機能とネット依存傾向との関連を検討した結果, 女子の高学年においては, 幼稚なタイプといえる不活発型でスクリーンタイムが長く, ネット依存傾向合計点が高い様子が窺えたものの, 統計学的に有意な差異は検出されなかった。しかしながら, 本研究は1 小学校の子どもたちを対象にしたにすぎず, 対象数が十分とはいえない。したがって, 今後も対象数や対象年齢を広げて同様の検討を継続していくことを課題としたい。

研究課題名 教育委員会と連携した教員養成プログラムの在り方に関する研究

研究代表者 後藤 彰

本研究は、「学校が求めている新規採用教員への資質や指導力」について明らかにすることを目的とした。

調査結果から、保健体育科教員に最も求めているものは、「使命感(43.8%)」であり、次いで、「生徒理解(22.5%)」であった。このことから、保健体育科教員は「使命感(豊かな感性を身に付け、教員の職責を自覚し、困難な状況・課題に挑む姿勢)」をより求められていることが分かる。平成27年度公立学校教職員において、わいせつ行為等により懲戒処分等を受けた者は224人、体罰により懲戒処分等を受けた者は721人というデータが示されたが、教員の不祥事は件数以上に、マスメディア等を通じて社会に大きな影響を与え、教員に対する信頼や信用にも多大な影響を与えること、さらに、世間一般では体罰というと保健体育科教員が連想されることから、保健体育科教員に求められる資質や指導力(実践的指導力)において「使命感(熱意、感性)」が最も多く、豊かな感性を身に付け、教員の職責を自覚し、困難な状況・課題に挑む姿勢がある教員が求められると推測された。

また、「教材解釈・開発(教科や関連する学問等に関する深い識見)」と「指導と評価の計画の作成・改善(常に良い授業を求めていく、改善の意欲)」の項目に対する回答がなかったことに関しては、保健体育科教員に、教科や関連する学問等に関する深い識見、常に良い授業を求めていく改善の意欲といった教科指導に関する事項において求められていない傾向が示された。しかし一方で、役割期待の項目において「とてもしている」という回答を見ていくと、教科指導(79.9%)、部活動指導(54.4%)、学級担任業務(56.2%)、校務分掌(39.1%)、生徒指導(58.0%)となっており、教科指導が最も期待されていることが伺え、先ほどの実践的指導力における項目との間に矛盾が見えてくる。

これについては、保健体育科教員に求める「実践的指導力」の項目において上位3つが「安全面の配慮(93.5%)」、「生徒への柔軟な対応(78.1%)」、「学習ルールを守らせる(76.9%)」、「健康面に留意(76.9%)」であることから、教科指導において、常に良い授業を求めていく、改善の意欲、教科や関連する学問等に関する深い識見というより、授業における規律や規則、ルールを守ること、安全、健康への配慮といった点において期待されていると推察される。

研究課題名 剣道における指導文化の研究-シンガポールの事例-

研究代表者 古澤伸晃

本研究の目的は、剣道が異文化社会に伝播し、そこに定着し実践される過程でどのように変容を起こすのかについて、剣道を指導する人々の考え方やその実践の在り方に焦点を定め、この指導文化のメカニズムを明らかにすることである。

本研究の目的達成するために、今回は以下のような日程で調査を実施した。

2017年11月2日～11月5日(シンガポール調査)

2018年2月9日～2月15日(シンガポール調査)

以上の調査から、三つのことを考えることが出来た。一つ目として、シンガポールにおける剣道の状況は、稽古方法や取組み姿勢など日本と大きな違いが見られないという点である。もちろん在留邦人の方々が中心となって剣道を行っていることからすると、日本で学んできた剣道文化がそのままシンガポールに持ち込まれ、日本のスタイルに同化していると考えられるかもしれない。しかし、こうした状況は見かけ上のものであり、試合で良い結果がでると、勝負だけにこだわる稽古に傾き、「正しい剣道」を追求することを伝えるのは日本人指導者として難しさが伴うという。

二つ目に、剣道を指導していく上での言葉の問題ということである。日本人と違って文化的な背景の異なる人々に異文化を理解させようとする、異文化の経験値を上げるか、あるいは言葉による説明が重要となる。言語の異なる人々に対して剣道用語に込められた意味を伝えることには、困難が伴う。こうしたことをスムーズに行う場合、異文化理解に齟齬を生じさせてしまう。そのような状況が存在している可能性も考えられる。

三つ目として、自分で考えながら剣道をするという意図がなかなか伝わらないという問題である。剣道クラブの日本人指導者が口をそろえて言うことの一つに、考えながら剣道を行っていないという。シンガポールの人たちは、非常に受け身な行動をすることが多く、言われたことは倒れるまで行うが、それを糧にして自分自身で考えながら稽古を進めるということは少ないという。

以上の三つのことを、シンガポールにおける剣道の指導文化のメカニズムとみなしうるかは、今後の調査を通して明確にしていきたい。

研究課題名 性的マイノリティの高齢期の生活をサポートするための課題

研究代表者 北島洋美

性的マイノリティ(ゲイ・レズビアン・バイセクシュアル・トランスジェンダー他)の高齢化に伴う問題については、その実態解明の必要性は指摘されつつも解明が進んでいるとは言い難い状況にある。性的マイノリティは、差別・偏見の対象となってきたことから、高齢期において介護・福祉のニーズが生じたとしても必要な支援の利用をためらう可能性が高い。

本研究の目的は、性的マイノリティ高齢者が安心して地域で生活できる環境の構築に向けて、「性的マイノリティの高齢期の生活をサポートするための課題」を、当事者の語りから明らかにすることである。

調査対象者は 60 歳以上の性的マイノリティである。当事者は性的指向等を公にしていないことが多く対象者の確保が困難であるため、対象者の募集は、性的マイノリティの支援を行い当事者とのネットワークを持っている NPO 法人を通じて行った。研究概要の説明を行った後、協力の同意が得られた 11 名にインタビューを実施した。

分析方法は、質的データ分析法(佐藤 2008)を採用した。分析の結果、30 のコードと 16 の上位コードが抽出された。さらに概念的カテゴリーとして、【支援を求められない環境】【不安定な人とのつながり】【将来への不安】【自分を守る】【サービスへの疑念】【支えになる資源】の 6 つが生成された。

本研究では、性的マイノリティの高齢期の課題のベースには、支援を求められない環境や不安定な人間関係があり、それが将来への不安に繋がっていることや、自分を守るためにセクシュアリティを隠し続けようと思ひ、加えてサービスへの疑念も持っている状況であることが明らかになった。そして生活を支える資源が求められていることも表出した。また欧米を中心とした先行研究において指摘されている、サービス提供者への教育や高齢期のカミングアウトの課題が本研究においても確認された。さらに本研究では、性的マイノリティへの理解と受容が促されつつある社会の中で、性的マイノリティにフレンドリーなサービス構築への期待や、SNS を活用した関係づくりの可能性などもあげられた。サービス提供者への教育やカミングアウトできる環境などの基盤を整備するとともに、多様性を包摂する新しい意識に基づいた施設・サービスの構築、インターネットの活用など時代に即したシステム作りの必要性が示唆された。

研究課題名 現象学的スポーツ人類学研究の構築

研究代表者 石井 隆憲

本研究は現象学的スポーツ人類学研究を構築するための基礎的な研究としてチンロンにまつわる認識の構築がどのように起こってきたのかについて、以下の3つの視点からアプローチした。

一つ目としてチンロンに対する歴史認識の変化についての視点である。二つ目にチンロンの組織とルールの変遷に関する視点である。三つ目としてパフォーマンスの変化についての視点である。以上の視点からの検討を加えた結果、以下の点が明らかになった。

1. チンロンの歴史認識については、1985年に出版された『ミャンマーにおけるチンロンの歴史』以降から新しい解釈が加わることで、5世紀から、おそくとも7世紀にはチンロンが行われていたという歴史の書き換えが起こった。この本が出版される以前には、いろいろな遊り方をしたとしても13世紀頃までであった。

2. チンロンの試合がはじめておこなわれたのは1910年のことであった。しかし、全国の統一ルールが作り上げられたのは、1953年まで待たねばならなかった。1953年にミャンマー・チンロン連盟の発足と同時に全国統一ルールが作られ、これが現在行われている試合形式の基となっている。

3. パフォーマンスの変化については、チンロンのイノベーションと言い換えることができるかもしれない。特に、技術革新については、二通り有り、一つは技術そのものが発展するという側面と、もう一つは観客との関係性の中で、より観客が望むパフォーマンスへと変化していくという側面である。運動技術そのものの発展的变化は、例えば、同じ技を連続して何回も行えるようになったり、チームの一人ひとりが同じ技を続けておこなうという点に見て取ることができる。また、観客が望むパフォーマンスへと近づいていくというのは、例えば、人気のある一流選手がおこなう技の構成を若い選手たちが真似ていき、同じような技の構成になっていくといった現象から読み取ることができる。

研究課題名 日本人選手・指導者における異文化圏の人的ネットワークの構築と活用

研究代表者 高井秀明

これまでの研究により、異文化圏のサッカーの日本人選手・指導者には、サッカーの環境・状況に関する「情報の共有化」や日本とヨーロッパのサッカー選手・指導者の「人材交流」、サッカー先進国で必要な運動スキルの獲得を目指したアプローチについて検討する「強化プログラムの交流」が必要とされている（高井，2017）。そこで、本研究では、上記の要望を考慮した異文化圏におけるサッカーの日本人選手・指導者が必要とする「情報の共有化」「人材交流」「強化プログラムの交流」を図るための実践的研究を行なった。研究対象者は、ヨーロッパ圏のサッカークラブに所属する日本人選手・指導者の13名であった。本研究では、ヨーロッパ圏の日本人サッカー選手・指導者に限定した専門的な人的ネットワークの構築を目指し、関係する日本人サッカー選手・指導者に連絡をとった。その後、研究対象者の座談会を開催し、互いの「情報の共有化」や「人材交流」、 「強化プログラムの交流」を図るための計画を立案した。次に、その人的ネットワークを活用し、異文化圏の日本人選手・指導者それぞれが情報を共有化することで生じる利点と欠点を研究代表者と研究協力者間で明らかにし、人的ネットワークのあり方を検討した。その結果、日本人選手と指導者では、互いに必要とする人的ネットワークのあり方が異なり、日本人選手は直面している現在のパフォーマンス状況に対する効果的なアプローチの探索を人的ネットワークに求めることが多かった。それに対し、日本人指導者は長期的に良好な指導環境の構築を求めており、それに関係して人的ネットワークの価値を見出していることが明らかとなった。



## 研究課題名 3次元人体相同モデルによる体分節パラメーターの推定

研究代表者 船橋 和男

身体のかたちを測ることはトレーニングの効果やコンディショニングの指標としての評価や自分自身を知るきっかけづくりのためにも重要な意義をもち、競技力向上に役立つ。人体体分節を相同モデル化することで、人体寸法データでは表現できない微妙な形状変化を数値化し、解剖学的に対応づけられたランドマークを手掛かりに座標の変異そのまま主成分分析することによって統計的に表現でき、形状変化の特徴や分類、集団や個人差を抽出することが可能である。

本研究では、いわゆる逆三角形の体幹形状を有する競泳選手を対象として、相同モデルの主成分分析を用いて一般人との比較から形態的特徴を明らかにすることおよび身体のかたちとパフォーマンスの関係を明らかにすることとした。

被験者は、日本代表を含む男子競泳選手 31 名 (Age:20.8±1.7years, Experience:13.8±3.6years, FINA POINT:805±72), および一般男性 31 名 (Age:19.8±2.4years)であった(以下、男子競泳選手は「SW 群; Swimmer」, 一般男性は「NA 群; Non-Athlete」と略す)。本研究では、光学式三次元位置検出装置を用いて全身スキャンにより再構築した 3D 画像から、解剖学的基準に基づいて相同モデルを作成し、主成分分析により形状の定量化を行った。身体組成の測定には、空気置換法 (ADP; Air Displacement Plethysmography) による体脂肪測定装置を用いた。

その結果、以下の結論が得られた。

1. 競泳選手は一般学生と比較し、体重, BMI, 除脂肪量, 胸囲, 臀囲縦横比, 胸囲断面積において統計上有意に大きい値を示し、腹囲/胸囲比, 臀囲/胸囲比, 腹囲/胸囲断面積比, 臀囲/胸囲断面積比において統計上有意に小さい値を示した。
2. 相同モデルを用いて、相対的にみた男子競泳選手の特徴は、一般男性と比較して、体幹部の背側面および胸部の発達がみられ腹部が狭い、いわゆる逆三角形の傾向を示した。
3. 男子競泳選手の身体のかたちを表す第 1 主成分 (PC1; 28.3%) と第 6 主成分 (PC6; 4.5%) およびパフォーマンスを示す FINA POINT との関係は、有意な負の相関関係 (PC1;  $r=-0.577$ ,  $p=0.001$ , PC6;  $r=-0.432$ ,  $p=0.05$ ) を示した。

以上のことから、競泳競技においては、身体形状と競技力との関連性が認められ、特に体幹部において、トップアスリートは胸部の筋量増加による横断面積の増大を有するにもかかわらず、腹部においては扁平で断面積が小さくなる形状を示すことが特徴的であった。したがって本研究の実践活用面として、競泳選手の身体的特徴を評価する手法の一つは、胸部/腹部の断面積比あるいは周囲長比が有効であることが示唆された。

研究課題名 義手の着用はパラスプリンターのスプリント走におけるブロッククリアランス局面でのキック力を向上させるか？

研究代表者 平野 智也

### 【目的】

T47 クラス(片側前腕切断等)のパラリンピックスプリンター(PS)における疾走用義手の着用がブロッククリアランス局面での力発揮に及ぼす影響を明らかにすること。

### 【方法】

1 名の PS(リオパラリンピックメダリスト)は疾走用義手の着用条件と非着用条件でクラウチングスタートからの 10m 全力走を行った。また、8 名の健常者スプリンター(ABS)が通常のスタート条件(通常条件)と片腕を腹部に固定し PS における疾走用義手の非着用を再現した条件(片腕固定条件)で同試技を行った。フォースプレート埋設型スターティングブロック(Kistler 社製)はスターティングブロックに加えられた力を定量化するために用いた。

### 【結果】

PS における疾走用の着用条件は、非着用条件と比較して、前脚における推進方向のブロック反力が大きかった。同様に、ABS における通常条件は、片腕固定条件と比較して、前脚における推進方向のブロック反力が大きかった。

### 【結論】

疾走用義手を着用したことによる安定したクラウチングスタート姿勢は、PS のブロッククリアランス局面での力発揮に好影響を及ぼすことが示唆された。

研究課題名 スキーブーツ着用における跳躍動作および着地動作中の運動力学的変数の性差の  
の違いに関する研究

研究代表者 竹腰 誠

女性選手のスキーブーツ着用による下肢3関節への影響は明らかではなく、スキーブーツ自体の調整も性差を考慮していないのが現状ある。アルペンスキー競技において、膝の靭帯損傷の発生率は他の怪我より多く、また選手生命にも影響しかねないことから、本研究を遂行することに意義がある。本研究は、スキーブーツ着用における跳躍動作および着地動作中の運動力学的変数の性差を明らかにすることを目的とする。被験者は、アルペンスキーを専門とする大学スキー選手男女4名(年齢:20.8±1.8歳、身長:161.3±3.5cm、体重:61.5±6.9kg、競技歴12.0±1.8年)を対象とした。被験者には、予め本研究に主旨を説明し、同意のもと実施された。試技内容は、40cm台からスキー競技に用いるクローチング姿勢(直滑降姿勢)からの通常の靴を履いたドロップジャンプとスキーブーツを履いたドロップジャンプをそれぞれ2試行ずつおこなった(図1)。動作の撮影には、モーションキャプチャーシステム(VICON社製)を用いてサンプリング周波数250Hzで運動学データの取得を行った。また同時に地面反力データをフォースプレート(Kistler社製)を2kHzでサンプリングを行った。得られたデータよりDempster(1956)の身体文質量比および慣性特性データを用いて、逆運動力学運動方程式によって、下肢3関節の関節モーメント、パワー、仕事量の算出をおこなった。着地後直後から、膝屈曲角度において性差で20degの差がみられ、更に最大屈曲角度は、女性で90deg近辺、男性では、78degであった。膝屈曲角度の変化分において、女性は50degに対して、男性は40degと低い値を示した。通常アルペンスキーブーツの調整は、定性的な評価として膝関節を屈曲させた場合に膝蓋骨がつま先の方に真っ直ぐに移動するように調整されている。しかしながら下肢を固定しているに関わらず、関節角度データに性差がみられたことは、現場レベルにおいて傷害予防に今後有効的な情報となりえる。

研究課題名 震災地域における幼児の身体活動量・活動強度と体力・運動能力の関係

研究代表者 大石健二

2011年3月11日に三陸沖を震源とする『平成23年東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)』が発生した。岩手県ならびに宮城県沿岸部の被災状況は、地震による被害のほか津波による被害が甚大であった。そのため、7年経つ現在においても、仮設住宅で生活を営む家族がいる。また、未だ道路の整備や防波堤の工事を実施している地域がある。被災地域に住む子どもたちは、子どもの体力低下傾向の原因と考えられた遊ぶ空間が少ない地域も存在する。

本研究は、東日本大震災地域である陸前高田市の幼児を対象に、保育園内における身体活動量の定量化と、中強度以上の身体活動時間と運動能力との関係を明らかにすることを目的とした。

保育園の年長クラス14名(男児8名と女児6名)を本研究対象とした。保育園内における身体活動強度ならびに身体活動時間は、ライフコーダGS4秒版を用い3日間の連続測定を実施した。身体活動強度は、先行研究を参考に0-3を低強度、3-6を中強度、6-9を高強度とした。運動能力測定は、25m走、立ち幅とび、テニスボール投げ、後方への高這い走、両足連続跳び越し、握力の6項目を測定した。測定値は「平成21年度幼児の運動能力報告書(神奈川県教育委員会)」を用いTスコア化した。本研究における中強度以上の活動時間と運動能力との関係は、相関分析を用いて検討した。

3日間における男女児の中強度以上の運動時間は、1日目、2日目、3日目はそれぞれ11分(3%)、31分(9%)、14分(4%)であった。対象者全員における運動能力6項目の平均Tスコアは、50を上回る結果であった。3日間における中強度以上の活動時間の平均値と運動能力6項目の平均Tスコアと間には統計学的有意な相関係数は算出されなかった。

本研究対象者は、戸外遊びをする空間が少ない地域に在住しており運動力の低下が懸念されていた。しかし、本研究結果より「平成21年度幼児の運動能力報告書(神奈川県教育委員会)」の対象者より高値を示しており、運動能力の低下を心配する必要が無いと考える。先行研究において、幼児の高強度の身体活動時間と運動能力の間に有意な関係を報告しているが、相関係数の最大値は0.318であった(秋武;2016)。本研究で検出された相関係数は先行研究と近似する値であったが、対象者数が14名と少数のため統計学的有意と認められなかった。対象者数を先行研究と同様に増加させることにより、統計分析結果も同様になることが推察される。しかし、多くの先行研究と同様に複数の就学前施設にて同様な測定を実施し研究参加者を増加させた場合、各園環境の差を考慮する必要がある。そのため、本研究のような少人数を対象とした分析方法の開発が今後の課題である。

## 1 はじめに

学校(小・中・高)の運動会や体育祭で行われる組立体操の事故件数は、日本スポーツ振興センターの災害共済給付データに基づく調べによると、統計をとり始めた 2011 年度から 2015 年度までの間、毎年 8000 件を上回る高い件数で推移している。そのような中、スポーツ庁は 2016 年 3 月に、タワーやピラミッド等の大きな事故につながる可能性がある組立体操の技については、確実に安全な状態で実施できるかを十分に確認し、できないと判断される場合には実施を見合わせるなど安全要請を自治体に呼びかけた。各自治体の教育委員会がそれぞれの判断で組立体操の演技を制限したり、あるいは学校に判断を委ねたりしているというのが現在の状況である。そこで本研究の目的は、タワーおよびピラミッドの組立時に実際にかかる荷重測定や揺らぎ測定を行ない、その危険性を明らかにする。また、本実験を踏まえて、安全性を考慮した美しく、そして楽しい、「新しいスタイルの組立体操」を創作することである。

## 2 方法

60cm × 90cm の荷重計が敷き詰められた実験室、分析力の高いモーションキャプチャー設備がある東京工業大学実験室で、体操部の学生を被験者としたタワーとピラミッドの実験を実施した。荷重計での人体に加わる荷重の計測とモーションキャプチャーを利用した揺らぎ度の測定を行なった。

## 3 結果

- 1) 大学生で 4 段ピラミッドを組み立てた場合、1 段目の人にかかる力は、完成した状態でおよそ 180 キログラムと体重の 3 倍に及んでいたほか、上に乗っていた人が降りようとして 1 段目の人に足をかけた際には、瞬間的に体重の 4 倍を超える 250 キログラムに達していることが分かった。
- 2) 3 段タワーは、2 段タワーに比べて非常に大きな荷重変化が観察された。重心位置の小さく細かい変化が継続的に観察され、最下段の者がタワーを支えるために絶えず姿勢を制御している状況が観察された。

## 4 新しいスタイルの組立体操の提案

本実験の結果を踏まえて安全に考慮した「新しいスタイルの組立体操」を創作。これまでの組立体操が持つイメージは、「みんなで歯を食いしばって頑張る。そこに、一体感・協調性・達成感が生まれる」というものであった。その組立体操が持つ価値観の発想を変えて、「みんなで楽しく美しく表現する。そこに、一体感・協調性・達成感が生まれる。」というものに作りかえていく。

- 1) バリエーションに富んだ演出に。全グループが同時に同じ技を実施するのではなく、イージー・スタンダード・ハードの 3 段階の難易度の技を用意し、各グループで同時に異なる技を実施することにより、バリエーションに富んだ演出をすることができる。この場合、2 段タワーであっても、周りの組立技との高低差を工夫することで全体的に高さを演出することができる。
- 2) サポートしながらの実施 2 人組サポテンの場合には、イス役の補助を付け 3 人組で実施させ、3 人組 2 段タワーの場合には、2 人の補助役を付けて 5 人組で実施させる。
- 3) 高さではなく横の広がりを意識した組立作品  
多人数による組立作品では、ピラミッドやタワーのように高さを求めるのではなく、横に展開して迫力・美しさを表現するという方法が提案できる。人数が多くなればなるほどタイミングを合わせるのが難しくなり、完成させることが難しいため、みんなで一体感・協調性・達成感を味わうことができる。

研究課題名 特別支援学校における保健体育科教員の資質能力に関する研究  
— 校長へのインタビュー調査を通して —

研究代表者 長沼 俊夫

【目的】本学では、平成 29 年度より体育学部体育学科における教職課程に、特別支援学校教諭一種免許状(知的障害、肢体不自由、病弱)を加えた。新たな課程のスタートに当たって、学生指導の目標を明確にするための、「めざす特別支援学校の教員の姿」を明らかにすることが大切であると考え。そこで、本研究では、①文献研究により、特別支援学校教員に求められる資質能力について明らかにする。②特別支援学校の校長を対象にインタビュー調査を実施し、特別支援学校における保健体育科教員の資質能力について、現状と課題を明らかにする。ことを目的とした。

【方法】質問紙調査では十分に収集が困難なエピソード等を含めた質的なデータを得るため、インタビュー調査を実施した。対象は、特別支援学校の校長(前職、現職)8名。質問の内容は、①特別支援学校に初任者として着任した教員にも身につけておいてほしい資質能力、②特別支援学校において信頼できる教員の資質能力、③特別支援学校の保健体育科教員で望ましい事例と望ましくない事例、④特別支援学校の保健体育科教員に期待する資質能力の 4 項目。回答を逐語記録として文字化し、テキストマイニングによる自然言語処理の手法を用いて、文章を単語や句に分割し、単語の出現頻度や単語間の関係を統計的に分析することにより、文章から情報を抽出した。文書をカテゴリ化するために IBM SPSS Text Analytics for Survey version4.01(Japanese)＜アンケートテキストをコード化するツール＞を用いた。

【結果及び考察】平成 27 年中央教育審議会答申「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について」では、これからの時代の教員に求められる資質能力が示された。教員の資質能力に関する先行研究は、Donald A.Schön(2001)が提起した、「技術的熟達者(technical expert)」から「省察的実践家(reflective practitioner)」への専門職像の転換が起点と考える。国立特別支援教育総合研究所(2010)は、岡東(2006)による①目に見える実践的技量(テクニカル)、②内面的な思考様式(コンセプチュアル)、③総合的な人間力(ヒューマン)の3つの側面を基に、教員の資質や力量を構造的にとらえたモデルを考案した。本調査研究では、3つの側面と各側面を構成する資質能力を13のカテゴリを設定し、インタビューによる回答を分析し、この13のカテゴリに分類した。

特別支援学校の初任者である教員に求める資質能力と教職経験を重ねる教員に求める資質能力を総合的に検討することで、特別支援学校教員の成長プロセスからみた資質能力が明らかになってきた。初任者においては目に見える実践的技量(テクニカル)は、その基礎となる専門的知識を確実に習得しておき、それを伸長させるためには総合的な人間力(ヒューマン)の中でも特に責任感・使命感を自覚して、対人関係能力を活用することが重要である。以降、3年、5年と教職経験を重ねる中で、実践的技量(テクニカル)を高めつつ、総合的な人間力(ヒューマン)の中でも協同性を発揮できるようになることが求められる。また、教職経験者が実践的技量(テクニカル)を高めるためには、試行錯誤を恐れず省察と熟考や多様なものの見方をすることで、創造力や応用力を発揮することが重要となる。

特別支援学校の保健体育科教員に求められる資質能力は、中学校と同様に保健体育科の教科指導の専門性、特に生徒理解を踏まえた関係性が重視されていることが窺えた。具体的には、健康指導、安全指導、生活指導を障害のある児童生徒一人一人に配慮して指導できる体の動かし方、生理学・解剖学的な理解などの専門的知識や、運動の楽しさ、スポーツをやる・見る楽しさを児童生徒に伝えられるための教材やルールづくりの工夫ができる指導技術が求められている。そして、特別支援学校においても、保健体育科教員には、競技スポーツや運動部での活動を通して培われる「組織人としての統率力や協同性」を他教科の教員以上に期待されているという傾向が、今回の調査の結果からも窺えた。

研究課題名 *Aldh2* 遺伝子 KO マウスの体力特性に関する検討

研究代表者 菊池 直樹

2 型アセトアルデヒド脱水素酵素(ALDH2)はミトコンドリア内の酵素であり、毒性の強いアセトアルデヒドなどを分解する役割を担う。また、ALDH2 遺伝子多型は飲酒への抵抗性を示す遺伝子タイプとしても知られており、不活性型を持つことにより「お酒に弱い」表現型となる。一方で、ALDH2 には抗酸化作用があり、高強度運動時の活性酸素の除去に関連し、競技パフォーマンスや筋機能などにも影響することが推測される ALDH2 遺伝子多型がスポーツパフォーマンスや筋機能に与える影響については明らかになっておらず、検討の余地がある。

ALDH2 をノックアウトしたマウス(*Aldh2* KO マウス)(全 24 匹)を用いて、筋機能や持久力などの体力的要素を検討することで、人を対象にした一連の研究について基礎的なデータを得ることを目的とした。5 週ごとに 12 週まで1週間ごとに体重を測定した。12 週目に筋力の測定および持久力の測定を行なった。握力の測定は、小動物用握力測定器を用いて 5 回測定を行い、最大値、最小値を除いた3つの値の平均を代表値とした。持久力の測定には、10m/min から 2 分ごとに 1m/min の速度を上げて行き、1ステージで 3 回電気刺激を受けたところで疲労困憊運動として、走行距離を求めた。

*Aldh2*KO マウス、ヘテロマウス、Wildタイプマウスの3種類のマウスについて、5-12 週齢の体重変化や筋力および持久力を測定した。その結果、継続的に測定した体重データについては、オス、メスともに、遺伝子多型間での有意な差は認められなかった。一方、握力との関連性について、KO マウスが有意に低くなるという結果を示した。また、興味深いことに持久力は、ノックアウトマウスで高い傾向を示した。

本研究の結果、*Aldh2* ノックアウトマウスの成長に伴う体重変化、筋力および持久力の基礎的データを明らかにできた。*Aldh2* をノックアウトすることで特に筋力に影響を与えることが示唆された。

研究課題名 体育授業改善を図る実用的で持続可能な現職教師教育プログラムの効果検証

研究代表者 和田 博史

現在、教員の多忙化や大量退職と採用に伴って、若手教員を育てる環境が不足している。こうした現状から、教員の職場環境の改善を考慮した現職教員の教育プログラムが必要となる。しかし、これまでの現職教育は①各教育員会による研修、②民間研究団体などへの研修、③学校内における公開授業研究などの研修、④日常における同僚からの支援や自主的教材研究などの研修に分類でき、十分に職場環境の改善を兼ね備えた効果的な教育プログラムは確立されていないといえる。

そこで本研究の目的は、実用的で持続可能であり学校現場の教員主体となる意欲的・自律的な教育プログラムを軸に据えて、信念形成及び知識重視の学習内容と教育技術方法に関する実践重視の学習内容の効果を検証することであった。

対象教員は、同一小学校で知識重視の教職歴 8 年目の 4 年生担任の男性 A 教員と実践重視の教職歴 2 年の 5 年生担当の男性 B 教員であった。収集されたデータは、事前事後のインタビューとアンケート、A 教員による 12 回の授業と B 教員による 17 回の授業のビデオカメラ映像記録、ボイスレコーダーによる教員と研究者との授業反省会各約 20 分の音声記録、研究者によるフィールドノートであった。全ての教育プログラムやインタビューの内容は、逐語記録され、誘導的に a)教育プログラムの効果と影響、b)教師の授業実践に関する影響、c)生徒の学習に関する影響の証拠、に分類される。その後、質的研究の内容分析法を用いて内容圧縮していく際には、適宜 3 人で 85%水準の一致率を確認しながら、要約、コード化を行い信頼性・妥当性を保証したかったが、研究時間や日程調整などの関係から十分に実施することができなかった。

また、本研究の目的である教育プログラムの効果検証は、主に①事前事後インタビューとアンケートの内容の比較、②子どもによる形成的授業評価及び感想、体育授業の期間記録及び教員のフィードバック回数、指導案、③授業後の教員と研究者のやり取り内容、教頭などの第 3 者からの評価内容、の 3 点から検討することにした。しかし、今回の成果報告書では、研究に関する都合上一部分の結果のみを示した。

その結果、教育プログラムの軸であった実用的で持続可能であり学校現場の教員主体となる意欲的・自律的な教育プログラムについては、被験者から一定の高い評価があった。また、アンケートの内容は、A 教員、B 教員共に 5 ポイント下がる結果となった。以上の点から、本研究では、実用的で持続可能であり学校現場の教員主体となる意欲的・自律的な教育プログラムとなりうるものであったが、その効果についてはさらなる改善が求められる結果となった。



研究課題名 ランニングトレーニングおよび局所的な筋疲労が足底圧分布に及ぼす影響  
ー 足底圧分布からコンディショニングを評価する試みー  
研究代表者 柏木 悠

これまでの疲労による足底圧分布変化を検討した報告の多くが、一過性の疲労条件のみの検討であり、圧迫骨折の原因となる縦断的な外力の蓄積による影響や、その回復過程は検討されていない。更に、前述した Midfoot landing strategy や足部のプロネーションの増加には、下腿筋群や足の固有筋群の疲労が関係すると考えられるが、それらの筋群の疲労と足底圧分布の変化を検討した報告は少ないのが現状である。

本研究は、ランニングトレーニングの疲労および局所的な筋疲労が歩行、ランニング支持期中の足底圧分布に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。仮説として、疲労後の足底圧分布の変化は、足の固有筋力(足底筋)疲労が影響していることを予想された。

被験者は、体育専攻男子学生 6 名を対象とした。被験者は、足底圧計上で通常の歩行およびジョギング動作を行った。その後、筋力測定機を用いて、膝伸展屈曲動作を 60deg/s で 30 回行った。その後、再度、足底圧計上を歩行およびジョギングを行った。足底圧分布データは解剖学的計測点をもとに 10 部位に分割され、それぞれ部位の最大荷重量および最大圧力を疲労前後で比較を行った。

疲労前後における、被験者の歩行、ジョギング速度には変化はなく、また、時空間パラメーターにも変化はみられなかった。足底圧データには、疲労の前後において中足骨部位の最大圧力が上昇する傾向がみられたものの、有意な差は示されなかった。本研究は膝関節筋群を集中的に疲労させ、その後、足底圧分布パターンを検討した結果、明確な足底圧変化がみられなかったことは、一部位の疲労に対して、他の身体部位の補償的な機能が働くことが推察された。

研究課題名 足底板によってアライメントを変化させることができるか

研究代表者 秋山圭

MTSS (Medial tibial stress syndrome 以下、MTSS) の発症要因として、足部形態に着目した報告は数多くみられ、健常者に比べて後足部の回内、荷重時の舟状骨高の有意な低下、静的な内側縦アーチ角度の低下などが報告されている。MTSS 患者は外反母趾、内反小趾に伴う横アーチの低下や開張足や扁平足の足部を呈することが多く、足部の注意深い観察が必要としている文献も見られる。このほかにも足関節の背屈制限があるという報告もなされている一方で、舟状骨高や背屈可動域に有意差がないとしている文献も散見され、MTSS の発症リスクになり得る足部や足関節の特徴についても一致した見解が得られていない。特に発症リスクを下げる可能性のあるインソールのアライメントへの影響は明らかになっていない。このように発症要因のひとつである足部形態の特徴について一致した見解が得られていない理由として、これらの評価は主観的観察にとどまっていることや、必ずしも高精度で信頼性の高い測定方法を用いていないことが挙げられる。そこで本研究は MTSS を有した選手を対象とし、インソール着用時の静止立位時における足部形態の変化について検討することを目的とした。脛骨内側ストレス症候群患者 20 名および健常者 20 名を対象とし、静止立位時の 3 次元足部形態計測を行った。解析の結果、MTSS 群においてインソールなし (以下、no support) に比べてインソールあり (以下、support) は Thumb side angle, Calcaneal angle, arch height, arch height ratio に有意差が生じた。健常群において no support に比べて support は arch height に有意差が生じた。さらに MTSS 群と健常群の間で Thumb side angle, Calcaneal angle, arch height ratio に有意差が生じた。本研究によって足底板による脛骨内側ストレス症候群患者の足部形態の変化を客観的に抽出することが可能となった。

研究課題名 選手の競技不安により生じる抑うつ症状の低減プロセスの検討

研究代表者 平山浩輔

アスリートは常に競技成績について判定を受ける立場にあり、結果として競技不安が主たる訴えになる(堀, 2009)。この競技不安が高まることは、抑うつ症状に繋がる恐れがあるが、競技不安の低減に向けたプロセスの検討は限られている。しかし、近年では国外においてアスリートが抑うつ症状を呈する報告が散見されるため(e.g., Thomas et al., 2013)、競技不安と抑うつ症状の関係を明らかにすることは、アスリートのパフォーマンスやメンタルヘルスの改善に繋がる可能性がある。そこで、本研究では競技不安と抑うつ症状に影響を与える媒介変数として、推論の誤りを取り上げる。推論の誤りは、人間の意志に対応することから、抑うつ症状を意識的に止められるため(丹野, 2001)、介入変数とすることが可能である。以上より本研究は、競技不安を高める可能性がある大会(以下、試合も含む)前に着目し、競技不安が推論の誤りを介して抑うつ症状に与える影響を明らかにすることを目的とした。

調査は、2016年12月中旬にA大学に所属する、競技を継続している男子大学生133名(平均年齢:20.36±0.86, 競技年数:10.07±3.77)を対象にして実施した。また、調査対象者には過去1年以内に競技場面で最も不安や緊張を感じた大会前を想起させ、「脅威性の認知」「競技不安(TAIS)」「抑うつ症状(CES-D)」「推論の誤り(TEs)」の質問紙に回答を求めた。分析は、不安や緊張を感じた大会前に起こる競技不安が推論の誤りを介して抑うつ症状に与える影響を検討するためにパス解析を行った。その結果、「勝敗の認知的不安」と「自信喪失」は「恣意的推論」「選択的注目」「過度の一般化」を経て「抑うつ症状」に影響を与えていた。また、「身体的不安」は「恣意的推論」「過度の一般化」を経て「抑うつ症状」に影響を与えていた。うつ病患者の特徴的な志向として、①自己に対する否定的な見方、②今行っている経験(環境)に対する否定的な見方、③将来に対する否定的な見方の3要素が示されている。抑うつ症状に影響を与えていた「身体的不安」は、①自己に対する否定的な見方に当てはまると考えられた。また、「勝敗の認知的不安」と「自信喪失」は③将来に対する否定的な見方に当てはまると考えられた。一方、推論の誤りを介して抑うつ症状に影響を与えなかった「競技回避傾向」と「精神的動揺」は、②今行っている経験(環境)に対する否定的な見方に当てはまると考えられた。本研究では、調査対象者に最も不安や緊張を感じた大会前を想起させたため、今の経験(環境)に対する否定的な見方よりも、大会に向けた自己否定的な考えや、大会の結果に対する否定的な見方に焦点化されたと考えられる。

研究課題名 レジスタンストレーニング実施時の挙上速度の減少率 (Velocity loss) の違いが主  
観的疲労度と直後のパフォーマンスへ及ぼす影響

研究代表者 寺田 健太郎

【目的】レジスタンストレーニング実施時の挙上速度の減少率 (Velocity Loss; VL) の違いが、それぞれのプロトコルにおける主観的疲労度とパフォーマンスへ及ぼす影響を検討することとした。

【方法】対象はスクワット熟練者である男子大学生 10 名とした。対象者はランダム比較試験により、パラレルスクワットを 4 つのプロトコル(①低強度限界群; 40%1RM で VL に関係なく限界まで実施 (VL100)、②低強度 VL20 群; 40%1RM で VL が 20%を越えたら終了、③高強度限界群; 75%1RM で VL に関係なく限界まで実施 (VL100)、④高強度 VL20 群; 75%1RM で VL が 20%を越えたら終了)で実施した。なお、スクワットは常に最大速度での挙上を意識し、3 セット、セット間休息時間は 3 分で実施した。挙上速度の測定にはトランスデューサーを使用した。また、トレーニング前後には超音波装置による大腿直筋の筋厚の測定、パフォーマンステストとして垂直跳び、LegPower を用いた脚伸展パワーの測定を行った。さらに、疲労度の指標として、Visual Analog Scale (VAS) の調査を行った。

【結果】総挙上回数は低強度限界群において高値を示した ( $85.2 \pm 25.3$  回)。VAS において、低強度限界群 ( $8.0 \pm 1.7$  mm) は低強度 VL20 群 ( $5.7 \pm 1.9$  mm) 及び高強度 VL20 群 ( $6.0 \pm 1.3$  mm) よりも高値を示した。垂直跳びでは、低強度限界群 (前  $64.1 \pm 6.8$  cm、後  $58.2 \pm 6.8$  cm) と高強度限界群 (前  $63.0 \pm 7.7$  cm、後  $60.6 \pm 7.9$  cm) においてトレーニング後に有意な低下がみられた。さらに、脚伸展パワーにおいても低強度限界群のみ有意な低下が見られた (前  $1113.9 \pm 180.7$  w、後  $1014.5 \pm 167.9$  w)。筋厚の変化においてはプロトコル間で差がなかった。しかし、変化率では低強度限界群 (7.1%) は高強度限界群 (3.3%) よりも有意に大きかった。

【結論】セット終了の目安として、挙上速度の減少率を指標にすることでレジスタンストレーニング直後の疲労度を抑え、パフォーマンスの低下を抑制できる。そのため、競技練習を重視したいシーズン中の時期には、挙上速度のモニタリングは有効であると考えられる。