

平成27年度 北海道体育学会 第55回大会

# プログラム・予稿集



期日：平成27年11月28日（土）・11月29日（日）

会場：名寄市立大学 本館2F 321教室, 322教室（ポスター会場）

## 学会大会の歩み

回	年度	西暦	当番大学	演題数
1	昭和28	1953	北海道大学	不明
2	昭和34	1959	北海道大学	不明
3	昭和38	1963	北海道大学	不明
4	昭和39	1964	北海道学芸大学旭川	不明
5	昭和40	1965	室蘭工業大学	18
6	昭和41	1966	北海道大学	10
7	昭和42	1967	小樽商科大学	16
8	昭和43	1968	北海道女子短期大学	23
9	昭和44	1969	北海道学芸大学釧路	12
10	昭和45	1970	札幌大学	28
11	昭和46	1971	北海道学芸大学函館	10
12	昭和47	1972	北海道大学	15
13	昭和48	1973	北見工業大学	14
14	昭和49	1974	北星学園大学	15
15	昭和50	1975	帯広畜産大学	14
16	昭和51	1976	北海学園大学	21
17	昭和52	1977	小樽商科大学	19
18	昭和53	1978	札幌商科大学	16
19	昭和54	1979	室蘭工業大学	18
20	昭和55	1980	北海道工業大学	20
21	昭和56	1981	北海道教育大学旭川	19
22	昭和57	1982	北海道教育大学札幌	22
23	昭和58	1983	北海道体育学会	シンポジウムのみ
24	昭和59	1984	北海道教育大学釧路	25
25	昭和60	1985	北海道女子短期大学	22
26	昭和61	1986	北海道教育大学岩見沢	18
27	昭和62	1987	北海学園大学	21
28	昭和63	1988	北海道教育大学函館	25
29	平成元年	1989	北海道大学	22
30	平成2	1990	北見工業大学	24
31	平成3	1991	札幌大学	26
32	平成4	1992	室蘭工業大学	23
33	平成5	1993	北星学園大学	31
34	平成6	1994	小樽商科大学	22
35	平成7	1995	北海道教育大学札幌	26
36	平成8	1996	北海道教育大学旭川	32
37	平成9	1997	札幌医科大学	25
38	平成10	1998	北海道教育大学岩見沢	19
39	平成11	1999	北海道大学	19
40	平成12	2000	國學院短期大学	22
41	平成13	2001	北海道大学	16
42	平成14	2002	北海道工業大学	17
43	平成15	2003	士別市	13
44	平成16	2004	北海道浅井学園大学	23
45	平成17	2005	北海道教育大学釧路	25
46	平成18	2006	北海道東海大学札幌	25
47	平成19	2007	苫小牧工業高等専門学校	29
48	平成20	2008	北海道教育大学岩見沢	27
49	平成21	2009	北見工業大学	18
50	平成22	2010	北海道大学	33
51	平成23	2011	北海道教育大学旭川	33
52	平成24	2012	札幌大学	27
53	平成25	2013	北海道教育大学函館	30
54	平成26	2014	北海学園大学	30
55	平成27	2015	名寄市立大学	33

## プログラム1日目

11月28日 口頭発表1（発表10分 質疑応答3分） 会場：321教室

\*：若手研究者発表

座長： 宮崎 俊彦(北海学園大学非常勤講師)		9:00-10:00	
9:00	1-1-1	台高の異なるドロップジャンプにおける前十字靭帯張力及び着地動作戦略の比較	稲川祥史 北翔大学大学院生涯スポーツ学研究科 *
9:15	1-1-2	大学野球選手における投球速度およびスイング速度に関与する体格・体力因子	神有理紗 札幌国際大学スポーツ人間学部 *
9:30	1-1-3	野球・投球動作中の身体回旋を生み出すための下肢の動作戦略	渡部峻 北翔大学大学院生涯スポーツ学研究科 *
9:45	1-1-4	大学男子ハンドボール選手のジャンプシュートスピードに対するパフォーマンス変量の関与	沼田薫樹 札幌国際大学スポーツ人間学部 *
座長： 奥田 知靖(北海道教育大学岩見沢校)		10:10-10:55	
10:10	1-2-1	青年テニスプレーヤーにおけるシングルゲーム時の注意機能と競技パフォーマンスの関係	石原暢 北海道大学大学院教育学院 *
10:25	1-2-2	小学生の自律神経系活動と体力・運動能力との関連	秋月茜 北海道教育大学札幌校 研究生 *
10:40	1-2-3	初心者対象としたゴルフ指導に関する研究	小野地 柊 北翔大学大学院 *
座長： 中島 寿宏(北海道科学大学)		11:05-11:50	
11:05	1-3-1	地域におけるスポーツチームの自律性 -スポーツチームの経営面に着目して-	石本千晴 北海道大学教育学研究院 *
11:20	1-3-2	ストレッチポール「ベーシックセブンプログラム」実践前後の即時的影響 -客観評価と主観的身体評価の関係からみたケーススタディ報告-	吉村茜 北海道教育大学大学院 *
11:35	1-3-3	空手道の未経験者を対象とした自由組手の指導に関する研究	山田雪花 千歳市立富丘中学校 *

## 口頭発表2（発表10分 質疑応答3分） 会場：321教室

座長： 森田 勲((北海道医療大学)		13:00-14:00	
13:00	2-1-1	積雪寒冷地域における冬季の決定的な運動阻害要因について	小川裕美 北翔大学大学院
13:15	2-1-2	激しい山岳修行における修行僧侶の酸化ストレス -2名の僧侶に関する事例的報告-	塚本未来 東海大学
13:30	2-1-3	北海道における子どもの体力・運動能力向上のための現状と課題 -積雪寒冷圏との比較事例-	横山茜理 北翔大学
13:45	2-1-4	起床時低体温を示す子どもの体格および体力・運動能力	神林勲 北海道教育大学札幌校

## ポスター発表（発表2分） 会場：322教室

座長： 木本 理可(旭川工業高等専門学校)		14:15-15:15	
P-1	雪を使った外遊びプログラム「スノーゲーム」の開発	青木康太郎	北翔大学
P-2	高校野球部の動機づけ雰囲気とチームメイト要因との関係	平間康允	札幌国際大学
P-3	小学生の体力と運動・生活習慣および自然体験活動の複合的関連	小林秀紹	札幌国際大学
P-4	中学生と高校生の加速区間と最大疾走速度区間のピッチ・ストライド	宮崎俊彦	北海学園大非常勤
P-5	極小規模学校における合同体育の事例研究	高瀬淳也	鹿追町立上幌内小学校
P-6	高等特別支援学校 におけるハンドボールの指導実践	梅田千尋	北海道小平高等養護学校
P-7	中学生の体格と学業との関連性に関する縦断的検討	森田憲輝	北海道教育大学岩見沢校
P-8	特別支援学級における「スポーツタイム」の取り組みに関する報告(第一報)	吉川博人	北海道教育大学大学院
P-9	「現代的なりズムのダンス」における指導内容の明確化について	増山尚美	北翔大学
P-10	小学校低学年におけるSAQ能力評価のための新規テスト(N Challenge)の信頼性	奥田知靖	北海道教育大学岩見沢校

11月28日 シンポジウム 会場:321教室

からだ 子どもの身体づくり—地域の取り組みから—		15:30-17:30
話題提供者	福川 洋枝氏(名寄小学校)	
話題提供者	須藤 雅典氏(名寄中学校)	
話題提供者	黒河 あおい氏(名寄市立大学)	
司会	三井 登氏(名寄市立短期大学)	
懇親会		18:00-20:00
会場:紅花会館 (北海道名寄市西4条南4丁目 TEL: 01654-3-3553)		

### プログラム2日目

11月29日 口頭発表3 (発表10分 質疑応答3分) 会場:321教室

座長: 小林 秀紹(札幌国際大学)		9:00-9:45
9:00	3-1-1 幼児の疾走速度を即時的に向上させる運動遊びプログラム	板谷厚 北海道教育大学旭川校
9:15	3-1-2 女性を対象としたヨガレッスンの実施前後における自律神経系活動の変化	木本理可 旭川工業高等専門学校
9:30	3-1-3 スポーツ活動による足関節捻挫経験者・非経験者の意識調査及びコンディショニング調整法の比較—接触型オープンスキルスポート選手の事例報告より—	寅嶋静香 北海道教育大学岩見沢校
座長: 中道 莉央(北海道教育大学札幌校)		9:55-10:40
9:55	3-2-1 フィンランドにおける学校運動プロジェクト—冬季における小規模校での実態調査より 第2報—	小出高義 北海道教育大学旭川校
10:10	3-2-2 小学校高学年児童における運動時間と公園利用時間の関係—積雪寒冷期間に着目して—	上家卓 札幌市立中の島小学校
10:25	3-2-3 体育授業におけるグループ学習の様相と発展—ビジネス顕微鏡を用いた器械運動と球技の分析から—	中島寿宏 北海道科学大学
座長: 小出 高義(北海道教育大学旭川校)		10:50-11:35
10:50	3-3-1 教師の感受性に関する一考察	数下美幸 北海道大学大学院教育学院
11:05	3-3-2 運動不振を同定する尺度開発の試み	小谷克彦 北海道教育大学旭川校
11:20	3-3-3 「側方倒立回転」の修正指導に関する事例的考察	山本悟 北海道教育大学教育学部釧路校
北海道体育学会 総会・若手研究者授賞式		11:50-12:30

# 台高の異なるドロップジャンプにおける前十字靭帯張力及び着地動作戦略の比較

○稲川祥史（北翔大学大学院生涯スポーツ学研究所），山本敬三（北翔大学生涯スポーツ学部）

キーワード：前十字靭帯，ACL損傷，ドロップジャンプ，着地動作，筋骨格モデル

## 【背景】

前十字靭帯（以下ACL）損傷は，スポーツ活動中の着地動作や繰り返し動作において発生する外傷の一つである．これまでに受傷メカニズムが数多く研究されており，膝関節における外反運動及び外反負荷やKnee-in, Toe-outと呼ばれる動的アライメントがACL損傷と関係する動きであることが報告されている<sup>1,2)</sup>．しかしながら，ACLにかかる負荷を生体で測定することは困難であり，受傷機転となる動作においてACLに負荷がかかる力学的メカニズムは未だ明確になっていない．

## 【目的】

本研究では，台高の異なる条件間でドロップジャンプにおけるACLの張力及び下肢の着地動作戦略を人体筋骨格モデルを用いて定量化し，比較することを目的とした．

## 【方法】

被験者は健康大学生20名（男性10名，女性10名：年齢 $20.7 \pm 1.1$ 才，身長 $165.3 \pm 7.8$ cm，体重 $60.4 \pm 12.5$ kg）とした．15cm，30cmの台を用意し，それぞれの台からドロップジャンプ（以下，それぞれDVJ15，DVJ30と表記）をランダムに3回ずつ行った．光学式モーションキャプチャシステム（カメラ12台）を使用し，サンプリング周波数200Hzで動作を計測した．2台の床反力計（1000Hz）を用いて，両足に作用される床反力を同期計測した．表面筋電計を用いて，外側広筋，内側広筋，大腿二頭筋長頭，前脛骨筋，腓腹筋外側頭の活動量を計測した（1000Hz）．分析では筋骨格モデルを有する動作分析ソフトウェア（nMotion, nacイメージテクノロジー社）を用いた．分析項目は，接地中におけるACLの張力および床反力鉛直方向成分（以下vGRF），股・膝及び足関節の関節角度及び関節モーメント，関節パワーとした．足部接地から重心最下点までを着地局面，重心最下点から離地までを踏切局面と定義した．全ての分析項目は時間正規化された．異なる条件間での差を比べるためにMann-Whitney U-testが行われた．有意水準は5%未満とした．

## 【結果】

DVJ30の着地局面におけるvGRFは，DVJ15に比べて，有意に高い値を示したが，踏切局面では条件間で差は見られなかった．ACLの張力はDVJ30において有意に高かった（Figure 1）．また，ACLの張力のピーク値はいずれの条件においても踏切局面において観察され，DVJ30における張力はDVJ15の1.5倍であった（DVJ15: 4.67 N/kg, DVJ30: 7.08N/kg）．関節角度の違いは着地局面の足関節底背屈運動でのみ観察され，いずれの運動方向においてもDVJ30で有意に大きな値であった．関節モーメントはDVJ30において股関節外転モーメント，膝関節伸展モーメント，DVJ15において股関節伸展モーメントが有意に大きな値であった．関節パワーはいずれの関節もDVJ30において有意に大きな値であった．

## 【考察】

踏切局面ではvGRFに違いが認められなかったが，ACLの張力に違いがあり，着地動作戦略がACLの張力に影響していると考えられた．高い台からの着地では有意に大きい股関節外転モーメントが発揮されていた．足部が地面に接地している状態での股関節内転は相対的な膝関節の外反やKnee-in, Toe-outを引き起こす動作であり，股関節外転モーメントは股関節内転を制動するために発揮されたと考えられる．また，高い台からの着地における足関節の底背屈角度の拡大は伸展及び底屈モーメントを変化させたと考えられる．片脚ドロップジャンプを対象とした先行研究<sup>3)</sup>において，台高の上昇により矢状面上では足関節，前額面上では股関節の負の関節仕事が大きくなることが報告されている．両脚でのドロップジャンプを対象とした本研究においても，高い台からのドロップジャンプでは，前額面上で股関節，矢状面上で足関節の運動が重要な役割を果たしていると考えられ，これらの各関節の運動は膝関節の外反負荷軽減及び跳躍動作の遂行のために重要な動作戦略であると考えられた．

## 【倫理的配慮】

本研究は，北翔大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：2014-005）．また，被験者には事前に文書及び口頭にて実験の内容を十分に説明し，参加の同意を得た．

## 【引用文献】

1. T.E.Hewett et al: Biomechanical measures of neuromuscular control and valgus loading of the knee predict anterior cruciate ligament injury risk in female athletes. American Journal of Sports Medicine 33(4): 492-501, 2005.
2. H.Kobayashi et al: Mechanisms of the anterior cruciate ligament injury in sports activities: A twenty-year clinical research of 1,700 athletes. Journal of Sports Science and Medicine 9: 669-675, 2010.
3. 成相美紀ほか: 台高の異なる片脚リバウンドドロップジャンプのバイオメカニクスの分析. 日本臨床スポーツ医学会誌 23(2): 252-259, 2015.

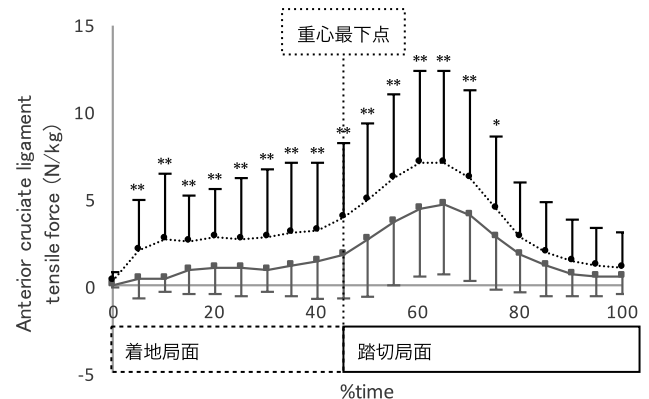


Figure 1. Anterior cruciate ligament tensile force normalized by time. Solid line shows drop vertical jump from the box of 0.15m (DVJ15). Dotted line shows drop vertical jump from the box of 0.3m (DVJ30). The center of gravity became the lowest at 45% time. \* indicates significant differences between conditions ( $P < 0.05$ ). \*\* indicates significant differences between conditions ( $P < 0.01$ ).

# 大学野球選手における投球速度およびスイング速度に 関与する体格・体力因子

○神有理紗(札幌国際大学スポーツ人間学部スポーツ指導学科学学生),  
小林秀紹(札幌国際大学スポーツ人間学部スポーツ指導学科)

キーワード：投球速度，スイング速度，体力因子，基礎的スキル，体力測定

【緒言】野球の特徴は攻撃と守備が明確に分かれていることである。投球の水準を反映する投球速度と、打撃の水準を反映するスイング速度の両者は、攻撃と守備の両場面において野球の競技力を向上させる上で最も重要な検討テーマの1つと考えられる。

本研究の目的は野球の競技力を高めるために必要な投球速度とスイング速度に関与する因子を明らかにすることであった。このことは野球を指導する際のトレーニング指標を得ることに貢献すると考えられる。

【方法】被験者はS大学の硬式野球部に所属している投手9名、野手22名の計31名(年齢 $20.4 \pm 0.3$ ，身長 $171.7 \pm 7.1$ cm，体重 $73.0 \pm 9.6$ kg)であった。

測定変量は野球の基礎的技能の指標である投球速度とスイング速度を選択した。また、体格項目の他、スクワット、ベンチプレス、パワークリーン、握力の各筋力項目、筋パワーの指標として、メディシンボールバックスロー、立ち幅跳び、片脚5段跳び、その他の体力項目として、反復横跳び、20mシャトルラン、30m走、上体起こしを測定した。

投球速度の測定はスピードガン(MIZUNO CR-1K)を用い、被験者は投手の投球動作を想定し、軸足の位置を規定して投球速度を測定した。スイング速度の測定はMULTI SPEED TESTER-IIを用い、ティースタンド上の硬式球を実打し、スイング速度を測定した。なお、投球速度とスイング速度はいずれも各試技5球とし、平均値を被験者の値とした。

【結果】投球速度を目的変数、各測定項目を従属変数とする強制投入法による重回帰分析を行った結果、 $R=0.824$  ( $R^2=0.679$ )のモデル適合度が得られた。標準偏回帰係数 $\beta$ は片脚5段跳びにおいてのみ有意な中程度以上の関連が認められた( $\beta=0.687$ ， $p=0.036$ )。一方、スイング速度と各測定項目における強制投入法による重回帰分析の結果、有意な重相

関係数は認められなかった。

投球速度と各測定項目についてステップワイズ法による重回帰分析を行った結果、片脚5段跳び( $X_1$ )、ベンチプレス( $X_2$ )、スクワット( $X_3$ )、上体起こし( $X_4$ )の4項目が有効な項目として選択され、寄与率59% ( $R=0.766$ )の回帰式が得られた。

$$Y=0.710X_1-0.379X_2+0.290X_3-0.213X_4$$

同様に、スイング速度と各測定項目について分析を行った結果、メディシンボールバックスロー( $X_1$ )と握力( $X_2$ )の2項目が選択された。

$$Y=0.659X_1+0.174X_2 \text{ (寄与率 } 30\% \text{, } R=0.543)$$

投球速度およびスイング速度に対する体格および体力の因子的関与を明らかにするために、体格および体力項目に因子分析(主成分分解、斜交Promax回転)を行った。その結果、体格、筋パワーおよび筋力の3因子が解釈された。投球速度を目的変数とし、完全推定法による因子得点を求め、体格因子、筋パワー因子、および筋力因子を従属変数とする強制投入法による重回帰分析を行った結果、 $R=0.587$ の重相関係数が得られた( $R^2=0.345$ )。有意な標準偏回帰係数 $\beta$ は筋パワー因子( $\beta=0.390$ ， $p=0.015$ )と筋力因子( $\beta=-0.346$ ， $p=0.030$ )において中程度以下の関連が認められた。

【考察】強制投入法とステップワイズ法のいずれにおいても、重回帰分析の結果は投球速度に対する片脚5段跳びの関与が高かった。野球の指導現場では、投手の下肢の重要性が指摘されるが、本研究の結果からも下肢の筋パワーの重要性が支持された。また、ステップワイズ法の結果からスイング速度にはメディシンボールバックスローと握力が貢献すると考えられた。打撃は下肢から体幹、上肢の順にスイング動作がなされ、引き手でバットをリードすることから、これらの項目がパフォーマンスの優劣を決定するトレーニング指標として重要と考えられる。

# 野球・投球動作中の身体回旋を生み出すための下肢の動作戦略

○渡部 峻（北翔大学大学院 生涯スポーツ学研究科），山本敬三（北翔大学 生涯スポーツ学部）

キーワード：角運動量, フリーモーメント, 床反力

## 【背景】

野球の投手のピッチング動作においては球速や球種、コントロールは重要視される。そのうちのひとつである球速は投手の投球能力を評価する大きな要因である。力学的な視点で投球動作を考えると身体の並進運動と回旋運動が複合した運動と捉えることができる。しかし、身体の回旋運動の運動戦略について記述された報告は見当たらない。そこで、本研究では投球能力の向上のために、ピッチングの包括的な力学的メカニズムの解明が必要であると考えた。

## 【目的】

本研究の目的は野球投手の投球動作における身体回旋運動の力学的メカニズム、特に下肢の運動戦略を明らかにすることとした。

## 【方法】

被験者は大学硬式野球部に所属するオーバースロー投手7名（右投げ4名、左投げ3名、身長  $1.72 \pm 0.07\text{m}$ 、体重  $63.9 \pm 11.1\text{kg}$ 、 $M \pm SD$ ）とした。動作計測では、光学式三次元動作分析装置（カメラ12台）と2台の床反力計を用い、それぞれサンプリング周波数500Hz、1000Hzで計測した。被験者には、赤外線反射マーカを全身31カ所（ヘレンヘイズマーカセットを使用）に貼り付け、床反力計上で前方の集球ネットに向かって最大努力の投球動作を3球課した。使用球は大学硬式野球公式球（質量145g）とし、貼付した2つの反射マーカから球速を求めた。計測項目は、重心位置、床反力、身体の角運動量（AngMt；Angular Momentum）、股・膝・足関節の角度と関節モーメントとした。データ処理では、踏込脚の最大挙上からリリースまでを時間正規化し、計測項目の経時変化の平均と標準偏差を算出した。

## 【結果】

踏込脚接地前に軸脚で発揮されるフリーモーメント（以下、FM）によって鉛直軸回りの身体角運動量（AngMt-z）9.29Nmsまで増加した。踏込脚接地後は両脚支持期となり、両足に作用するそれぞれの床反力によって鉛直軸まわりの回旋作用が発揮され、AngMt-zは踏込脚接地時から、さらに5.73Nms増加した。しかし、ボールリリース直前に踏込脚で発揮されるFMによってAngMt-zはピーク時より4.07Nms減少させられた。次に、YZ平面（鉛直軸Zと投球方向の軸Yでできる平面）における身体回旋では、踏込脚接地前よりAngMt-xが増加し始め、同時期に軸足の股関節に内転モーメントの発揮が確認された。踏込脚接地後も増加し、ピーク値で20.0Nmsに達した。

## 【考察】

軸脚または踏込脚でFMが発揮される時に、それぞれ脚の股関節で外旋モーメントが発揮されていたことから、軸脚による片脚支持期には、股関節の外旋モーメントの働きによってFMが発生し、鉛直軸方向の回旋作用を生み出し、身体回旋を加速させていたと考えられる。その後踏込脚が接地直後に2つの床反力による鉛直軸まわりの回旋作用が加わり、さらに鉛直軸の身体の角運動量が増加していくと考えられる。YZ平面の回旋作用については踏込脚の接地前後において軸脚の床反力による重心まわりのモーメントが発生し、同時期に軸脚股関節の内転モーメントが発揮されていたことから軸脚の内転モーメントによってYZ平面上の回旋作用を生み出していたと考察される。

# 大学男子ハンドボール選手のジャンプシュートスピードに対する

## パフォーマンス変量の関与

○沼田薫樹（札幌国際大学スポーツ人間学部スポーツ指導学科学生），

小林秀紹（札幌国際大学スポーツ人間学部スポーツ指導学科）

キーワード：ハンドボール，ジャンプシュート，球速

【緒言】ハンドボールは走・跳・投という運動における3要素が求められ、さらにボディコンタクトという要素も含まれるスポーツである。ハンドボール競技におけるジャンプシュートは、できるだけ高く跳び上り、そして、空中でボールを加速させることのできる技能が要求される。本研究ではハンドボール競技の中でも「跳ぶ」と「投げる」に着目し、ジャンプシュートスピード（以下、球速）とそれに関与する身体パフォーマンス変量の検討を目的とした。

【方法】1. 被験者：S大学の男子ハンドボール部に所属し、日常的に練習を行っている部員1年生から4年生計15名（年齢 $20 \pm 2.8$ 歳、身長 $170 \pm 6.1$ cm、体重 $65.4 \pm 9.2$ kg、競技歴 $5.7 \pm 3.7$ 年）を対象とした。2. 実験方法：被験者は体格項目のほか、球速、ジャンプ力等の基本能力（30m走、立ち幅跳び、メディシンボール下手前方投げ（4kg）、メディシンボール投げ下手後方投げ（4kg）、ベンチプレス1RM、スクワット1MR、上体起こし（30秒）、握力、3段跳び、ハンドボール投げ）の測定を行った。これらは複数回実施し、良い方の記録を採用した。

球速の測定はスピードガン（ダイナテック製スポーツレーダーガンSR3600）を用い、被験者はテーピングと両面テープを任意でつけさせ、助走距離をとり6mラインからゴールに対し、全力でジャンプシュートを5回行わせた。

跳躍力の測定はDKH製ジャンプマルチテスタを用い、垂直跳びとリバウンドジャンプを行った。垂直跳びは全力ジャンプを2回行わせた。リバウンドジャンプは両手を腰に当て連続で約10回ジャンプし、できる限り接地時間を短くかつ高く跳ぶように指示した。

【結果】球速と各測定項目についてピアソンの相関係数を算出した結果、体重（ $r=0.667$ ）、下手後方投げ（ $r=0.471$ ）、右握力最大（ $r=0.561$ ）、ハンドボール

投げ（ $r=0.623$ ）、VJ滞空時間（ $r=0.538$ ）、VJ接地時間（ $r=0.545$ ）、VJ跳躍高（ $r=0.671$ ）において中程度の有意な相関係数を示した（ $p<0.05$ ）。

球速を目的変数、各測定項目を説明変数とする強制投入法による重回帰分析を行った結果、以下の回帰式が得られた。

$$Y = -0.668X_1 + -2.062X_2 + -0.444X_3 + 0.141X_4 + -0.064X_5 + 0.127X_6 + 4.294X_7 + 0.868X_8 + -2.116X_9 + 0.055X_{10} + -0.018X_{11} + 0.032X_{12} + 0.640X_{13} + 9.621$$

競技歴（ $X_1$ ）、立ち幅跳び最大（ $X_2$ ）、下手後方投げ最大（ $X_3$ ）、ベンチプレス（ $X_4$ ）、右握力最大（ $X_5$ ）、左握力最大（ $X_6$ ）、3段跳び最大（ $X_7$ ）、ハンドボール投げ最大（ $X_8$ ）、VJパワー最大（ $X_9$ ）、VJ滞空時間最大（ $X_{10}$ ）、RJ接地時間平均（ $X_{11}$ ）、RJ接地時間最大（ $X_{12}$ ）、RJ跳躍高最大（ $X_{13}$ ）

球速を目的変数、各測定項目を説明変数とするステップワイズ法による重回帰分析の結果、VJ跳躍高最大（ $\beta=0.546$ ）、および体重（ $\beta=0.541$ ）の2変数において中程度の有意な標準化係数が認められた（ $p<0.05$ ）。2項目による推定式は次のとおりである。

$$Y = 0.311X_1 + 0.173X_2 \quad \text{VJ跳躍高最大（}X_1\text{）体重（}X_2\text{）}$$

これら2変数による重回帰式の寄与率（決定係数）は約72.7%（ $R=0.853$ ）であった。

【考察】球速と各測定項目間の単相関係数を算出した結果、0.6以上の中程度の関係は体重、ハンドボール投げ、および跳躍高の3項目で認められた。また、ステップワイズ法による重回帰分析では、跳躍高と体重の2項目が有効な項目として選択された。両解析内容に共通して球速との関与が認められた体重および跳躍高はハンドボールにおけるジャンプシュートスピードを規定する重要な体格およびパフォーマンス変量と推測される。すなわち、体重と跳躍高によって、ジャンプシュートスピードに貢献するパワーが推定できる可能性が窺える。



# 青年テニスプレーヤーにおけるシングルスゲーム時の

## 注意機能と競技パフォーマンスの関係

○石原暢（北海道大学大学院教育学院），黒田裕太（北海道大学大学院教育学院），小林大造（北海道大学教育学部），水野眞佐夫（北海道大学大学院教育学研究院）

### 【背景】

競技関連体力（e.g. 筋力，敏捷性，持久力）と同様に高次の注意機能もテニス競技パフォーマンスに影響を与える要因と予想されるが，テニスプレー時における注意機能と競技パフォーマンスの関係は明らかとなっていない。

### 【目的】

本研究は，青年テニスプレーヤー対象に，安静時およびシングルスゲーム中の注意機能と競技パフォーマンスの関係を明らかにすることを目的とした。

### 【方法】

大学生テニスプレーヤー16名を対象とし（年齢：18–22歳，テニス競技歴：4–13年），60分間のシングルスゲーム前後および試合開始30分経過時にLocal-Global課題により注意機能を測定した。ゲーム中の心拍数を心拍計の装着によりモニタリングした。主観的疲労感をVisual Analog Scale (VAS)を用いてゲーム前後に評価した。ゲーム終了直後にBorg scaleを用いて主観的運動強度を測定した。ゲーム中の競技パフォーマンス（得点取得率，ショットエラー率，1st, 2nd サービス成功率，1st, 2nd サービス成功時得点取得率）は2名のテニスインストラクターによりコートサイドで記録した。統計処理には競技パフォーマンス（得点取得率，ショットエラー率，1st, 2nd サービス成功率，1st, 2nd サービス成功時得点取得率）を目的変数，Local-Global課題成績（スイッチコスト反応時間，スイッチコスト正答率），平均心拍数，試合前後の主観的疲労感の変化，主観的運動強度を説明変数としたステップワイズ法による重回帰分析を実施した。投入，除去の

基準は $p < 0.05$ とした。

### 【結果】

得点取得率を目的変数とした重回帰分析の結果，有意な説明変数として採択されたのは試合前安静時のスイッチコスト正答率（ $\beta = -0.653, p = 0.002$ ），試合中のスイッチコスト反応時間（ $\beta = 0.481, p = 0.013$ ），試合中のスイッチコスト正答率（ $\beta = -0.374, p = 0.044$ ）であった（ $R^2 = 0.673$ ）。1st サービス成功時における得点取得率を目的変数とした分析の結果，安静時のスイッチコスト正答率が採択された（ $\beta = -0.713, p = 0.002$ ）（ $R^2 = 0.509$ ）。2nd サービス成功率を目的変数とした分析の結果，安静時のスイッチコスト正答率が説明変数として採択された（ $\beta = -0.599, p = 0.014$ ）（ $R^2 = 0.359$ ）。2nd サービス成功時における得点取得率を目的変数とした分析の結果，主観的運動強度が説明変数として採択された（ $\beta = -0.508, p = 0.044$ ）（ $R^2 = 0.258$ ）。

### 【結論】

本研究の結果，安静時および試合中の注意の切り替えの正確性が高い者はテニスシングルスゲームにおいて得点取得率が高いことが明らかとなった。安静時の注意機能が高い者は1st サービス成功時における得点取得率，2nd サービスの成功率が高いことが示された。2nd サービス成功時の得点取得率は主観的運動強度が低い者ほど高いことが示された。テニス競技におけるパフォーマンスの向上にとって安静時の注意機能の促進とシングルスゲーム時における注意の切り替えの正確性の維持・促進が要因であることが本研究により示唆された。

## 小学生の自律神経系活動と体力・運動能力との関連

○秋月 茜<sup>1</sup>, 須合幸司<sup>2</sup>, 木本理可<sup>3</sup>, 塚本未来<sup>4</sup>, 東郷将成<sup>5</sup>, 折田侑以<sup>2</sup>, 石澤伸弘<sup>6</sup>, 神林 勲<sup>6</sup>

<sup>1</sup>北海道教育大学札幌校研究生, <sup>2</sup>北海道教育大学附属札幌小学校, <sup>3</sup>旭川工業高校専門学校,

<sup>4</sup>東海大学国際文化学部, <sup>5</sup>酪農学園大学大学院, <sup>6</sup>北海道教育大学札幌校

キーワード：児童，総自律神経系活動，交感神経系活動，副交感神経系活動，新体力テスト

**【背景】**遠城寺（1960）は，自律神経系は学童期に顕著に発達し，交感神経系と副交感神経系のバランスもよく，学童期が人生で最も健康な時期であるとしている．ところが，近年，「アレルギー」「すぐ“疲れた”という」「平熱 36 度未満」等の健康に問題を抱える子どもの増加が報告され，これらは自律神経系活動の発達不全が 1 要因であるとされている（正木，2006）．北海道教育大学の調査（2009）では，上記のような健康に関する設問で問題が多い児童・生徒は，体力・運動能力も低い傾向にあることが報告されている．しかしながら，子ども達の自律神経系活動に関するデータは少ないのが現状であり，自律神経系活動の低い子ども達は，体力・運動能力も低い傾向にあると予想されるが，それらを検討した研究は見当たらない．

**【目的】**そこで本研究は，小学 5・6 年生の男女児童を対象に自律神経系活動を測定し，文部科学省準拠新体力テストの結果との関連性を検討することを目的とした．

**【方法】**本学附属小学校に在籍する 5・6 年生児童 153 名を対象とし，男女数はそれぞれ 74 名と 79 名であった．測定は保護者に対して事前に文書で研究の目的・方法を説明し，承諾書を得てから実施した．なお，本研究は北海道教育大学研究倫理委員会の承認を得て行われた．体格は身長と体重を測定し，体格指数 BMI を算出した．体力・運動能力は文部科学省準拠新体力テスト 8 種目の実測値から求めた得点とその合計点によって評価した．自律神経系活動は，YKC 社製パルスアナライザープラスビュー（TAS 9 VIEW）を用いて測定した．自律神経系活動の評価として，総自律神経系活動値（LnTP），交感神経系活動値（LnLF），副交感神経系活動値（LnHF）および交感神経系／副交感神経比 [Ln (LF/HF)] 等を変数として用いた．

分析では，LnTP の平均値を男女別に算出し，平均値以上の児童を TP 高群，平均値未満の児童を TP 低群に分類した．

**【結果】**男女とも TP 高群は，LnLF と LnHF も有意に高く，Ln (LF/HF) には差がなかった．TP 高群（男子：34 名，女子：40 名）と TP 低群（男子：39 名，女子：38 名）で BMI に差は認められなかった．男子の体力・運動能力では，長座体前屈を除く 7 種目と体力合計点で TP 高群が高値であったが，その差は反復横跳びのみで有意であった（図 1）．一方，女子では 4 種目と体力合計点で TP 高群が高値を示したが，いずれの項目にも有意差は認められなかった．

**【結論】**総自律神経系活動が高い男子は，敏捷性に優れていたものの，総自律神経系活動が高い女子では，体力・運動能力に優れている項目がなかった．よって，男子では総自律神経系活動と体力・運動能力に関連がある可能性が示唆されたが，女子ではそのような関連は認められなかった．

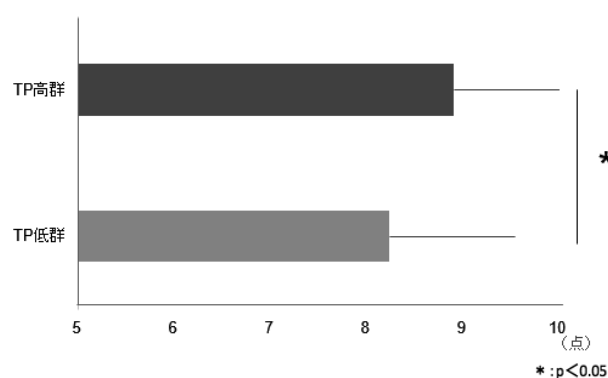


図 1 反復横跳びの得点における群間比較（男子）

### 【参考文献】

- ・遠城寺（1960）教育と医学，8(8)：672-684.
- ・正木（2007）NSCA JAPAN，14(5)：52-57.
- ・北海道教育大学（2009）教育力推進プロジェクト報告書，21-32.

# 初心者対象としたゴルフ指導に関する研究

○小野地 柊 (北翔大学大学院), 竹田唯史(北翔大学), 近藤雄一郎(北海道大学),  
佐藤亮平(北海道大学大学院), 梅田千尋(北翔大学大学院)

キーワード：ゴルフ, 初心者, 指導方法,

## 【研究目的】

ゴルフは世界中に多くの愛好家があり、ゴルフ人口は約 6400 万人と言われている。日本においても多くの人がプレーしている。ゴルフに関する書籍は数多く出版され、またティーチングプロと呼ばれるコーチが様々な指導を行っている。筆者は高校生からゴルフを始め、多くの指導者に指導を受けてきた。しかし、指導者によって指導内容が異なり、何を目標すべきか困惑した時期があった。運動指導においては、体格、用具等によって指導方法が異なるのは当然である。しかし、論者は初心者が共通して学習すべき内容を明らかにし、できるだけ短時間で上達することの出来る指導内容、方法、順序について明らかにしたいと考えた。ゴルフ指導に関する先行研究では、板谷 (1999) の棒を使った初心者の理想的なスイング作りの研究や、川島 (2003) の大学におけるゴルフの実践プログラムなど、指導に関するものはいくつかある。しかし、ゴルフ初心者を対象とした研究は少なく研究の必要性があると考えた。

そこで、本研究の目的は初心者を対象としたゴルフ指導理論を仮説的に設定し、それを実際の指導を通して検証を試みるものである。

## 【研究方法】

対象はゴルフ未経験者のスポーツ系大学院に所属する男子 2 名とした。指導時間は 1 日 180 分で 2 日間実施した。指導目標は 8 番アイアンで 120 ヤード以上、真っ直ぐな球筋で打てることとした。

全てのショットに通じる基本的な指導内容として、「各クラブにおける正しいアドレス姿勢の習得」、「距離に応じた振り幅の習得」、「インパクト時の正しいフェースの向きの習得」、「スイング中の頭部の不動」を位置づけた。

教材は、「パター動作の習得」、「パットアプローチ動作の習得」、「アプローチショット動作の習得」、「8 番アイアンでのフルショット」の 4 つを位置づけた。

評価方法は指導目標に位置づけた内容が達成できたか、又、スイング動作の質的な評価を、論者、ゴルフ経験者と未経験者の大学講師の 3 名にて、アドレス、トップスイング、ダウンスイング、フィニッシュの 4 局面において対象者が指導内容に位置づけた技術を習得できたかを評価した。

## 【結果】

対象者 A は、プレテストでの飛距離が 20 ヤードのトップボールであったが、ポストテストでは 130 ヤードで球筋もストレートであった。対象者 B はプレテストでの飛距離が 30 ヤードのトップボールに対し、ポストテストでは 110 ヤードで、球筋は軽いスライスボールであった。

また、スイングの質的評価をした結果、対象者 A は 4 局面のうち、アドレス局面で評価を下げた。

対象者 B は 4 局面のうち、トップスイングで評価を下げた。

## 【考察】

対象者 A は目標を達成することが出来た。これは、教材の順序を振り幅の小さいパターから行い、徐々にクラブ、振り幅を大きくしていったことが各技術の習得を容易にしたと考える。スイングの質的評価では、アドレスの前傾が深く背筋が丸みをおびた猫背になってしまったことが、アドレス局面で評価を下げた原因であると考えられる。

対象者 B は目標を達成することが出来た。その理由として、トップスイングからダウンスイングに移行する、切り返しの際、腰からの始動と体重移動が上手くいかなかった。この切り返し局面の指導は今後の課題である。スイングの質的評価では評価者 3 名ともポストテストのアドレス局面の評価が全体的に低く、正しいアドレスがとれていないことがトップスイングの評価を下げた原因と考える。

課題として、対象 2 名とも共通して正しいアドレス姿勢の習得が出来ておらず、指導の際、対象者にアドレスの重要性を認識させることが出来ていなかった。今後は、アドレス姿勢の重要性を十分に説き、各教材の中で「正しいアドレス姿勢の習得」に時間を割く必要がある。また、インパクト時の正しいフェースの向きの習得においては、認識と習得が困難であり、現在の教材だけでは少ないことがわかった為、スモールステップとして、クラブ以外の用具を取り入れた教材の開発と導入を考える必要がある。

表 1 初心者を対象としたゴルフ指導教材

<b>I. パター動作の習得</b>
1. パターの説明 2. クラブを持たないシャドウスイング 3. 1mと2mのバッティング
<b>II. パットアプローチ動作の習得</b>
1. アプローチの説明 2. クラブを持たないシャドウスイング 3. 5ヤードと10ヤードのパットアプローチショット
<b>III. アプローチショット動作の習得</b>
1. クラブを持たないシャドウスイング 2. 20ヤードと30ヤードのアプローチショット
<b>IV. 8番アイアンでのフルショット</b>
1. クラブを持たないシャドウスイング 2. 8番アイアンでのフルショット

# 地域におけるスポーツチームの自律性 -スポーツチームの経営面に着目して-

石本千晴（北海道大学教育学研究院大学院生）

キーワード：地域，スポーツチーム，コミュニティ・スポーツ

## 【本文】

### 1.はじめに

戦後，高度経済成長の影響を受けた日本社会では，過疎化や都市化，環境の破壊など地域社会は大きな変容を受けた．住民の生活基盤である地域社会は，従来の伝統的住民層によって形成されていた地域共同体が崩壊し，そこに地域無関心層が生まれ，地域住民相互の連帯感の希薄化を大きくさせ，そのことがさらには住民の孤独感，無力感を増大させた．

このような状況の中「コミュニティ-生活の場における人間性の回復-」を契機に，新しいコミュニティの創造の必要性が提唱された．このことは，地域社会の崩壊が及ぼした住民の孤立した生活競争からの離脱や都市化，過疎化などがもたらす，住みにくさの改善を期待するものであった．

新しいコミュニティの創造を，スポーツの「公共性」を通して行おうと考え生み出されたのがコミュニティ・スポーツである．地域社会にスポーツを取り入れることで地域社会の再構築を図り，地域社会の活性を見いだすことが目的とされた．地域社会の活性を見出すことを目的とされたコミュニティ・スポーツとはどのようなものであるべきか．コミュニティ・スポーツ論の研究史を，なくなってしまった地域のスポーツ集団と照らし合わせることで考えていきたい．

具体的には，コミュニティ・スポーツ論の研究対象として多くとりあげられている行政主導型コミュニティ・スポーツではなく，学生が主体となって始めたYOSAKOIソーラン祭りを題材とし，住民の自律的行動による住民主導型コミュニティ・スポーツのあり方を経営面に限定して検討していきたい．

### 2.インタビューの対象と方法

対象は，北海道夕張市で2006年まで活動していた夕張寅次郎というチームのメンバーである．代表・踊り子・札幌支部長などチーム内での役職，また夕張市

役所の職員・自営業・主婦・(当時)学生など様々な職業のものにインタビューをした．チームに入った理由やチーム内での自分の役割や目標，途中でチームをやめた者にはその理由などを質問する，半構造的インタビューを行った．

### 3.結果と考察

夕張寅次郎の主な解散理由に，ほとんどのメンバーが「夕張市の経営破綻が原因だ」と述べた．夕張寅次郎は住民が自発的に作った団体であったはずである．市の経営破綻が市民の生活に与える影響は多数あったが，スポーツチームが解散する直接的な原因ではないと言える．インタビューを進めていくと，①チームに所属するのにお金がかかりすぎる②YOSAKOIソーラン祭りにおいて大賞をとることができず，面白くないことなどが挙げられ，金銭的な面でも競技的な面でも楽しくないという結果になった．松村(1993)も，スポーツを住民が楽しむことが前提であるとしている．

また，チームの経営面において「市の広告」というテーマで行われていたチームであったということもあり，途中から市のお金を借りるようになった．このことが市の経営破綻とともにスポーツチームがなくなってしまった大きな原因としてもあげられた．チームの上層部の人たちも，政治家や市の職員が多くなり，始めは地域の住人が主体ではあったが，だんだん市に依存してきていたことがわかる．夕張市の歴史を辿ると，炭鉱がなくなった時から行政依存型の都市・市民であった．このことが，「夕張の宣伝」をするでもなくただ参加し，だんだんと市の政策としてスポーツチームの経営がなされるようになった原因ではないか．市としての政策よりも，チームメイトの自律性こそが，コミュニティ・スポーツにおいて大事であることが明らかとなった．

# ストレッチポール「ベーシックセブンプログラム」実践前後の即時的影響

## ～客観評価と主観的身体評価の関係からみたケーススタディ報告～

○吉村茜・寅嶋静香（北海道教育大学 岩見沢校 芸術・スポーツ文化学科）

キーワード：ストレッチポール，ベーシックセブンプログラム，主観的感觉，即時的効果

【研究背景】ストレッチポールは2000年初期に開発されたエクササイズツールである。この使用法は、そのポール上に仰向け姿勢を取り、ポール専用のエクササイズプログラムを行う。そうすることで身体深層部の筋群が弛緩され、骨リアライメントが促進されると日本コアコンディショニング協会（JCCA）は紹介している（JCCA=HP；<http://jcca-net.com/>）。現在では、医療従事者もその効果に着目し、医学的知見も増加している。近年、プロレベルのスポーツ選手によるこのポール使用率も上昇し（杉野，2006）、ポール運動実践による胸郭機能の改善効果（秋山，2007）や肩関節の可動域改善効果（蒲田，2008）、さらにはプロ選手の脊椎のリアライメント効果（石川，2013）等、多くの報告が提示されている。しかしながら、プログラム実践前後の「即時的」な身体症状に対する影響については報告数が少なく、また実践前後の客観的-主観的身体評価における報告も数種に留まっている。

【研究目的】本研究の目的を以下2点に集約したい。  
①JCCAが推奨するストレッチポールの初心者プログラムとして位置づけられている「ベーシックセブンプログラム」を実践する。そしてその前後直後に、客観的身体評価指標に変容が表出されるのか、を調査すること。  
②目的①での評価指数が、主観的身体評価とどのような関係を示すのか、を個々へインタビュー調査を行うことで明らかにすること、の2点である。

【研究方法】対象者は、スポーツ競技に携わる大学生15名であった。目的①における客観的評価指標では「簡易姿勢評価計測値（上條，2011）」、「バランス能力テスト（山本，2004）」、「柔軟性チェックテスト（山本，2010）」を主軸的指標とした。そしてそれぞれの評価指標に基づき、測定した。次いで目的②における主観的身体評価では、JCCAが推奨する「ベーシックプログラム実践教本に即した、「仰臥位での接地感覚」、

「片脚挙上感覚」についての「主観的感觉」をインタビューした。さらに、「プログラム実践前後において身体変容を強く感じることはあったか？」「変容が何かしら見られた場合：その主軸的内容について」「ストレッチポールを今後も実践し続けていきたいと感じたか？：感じた場合にどのタイミングで使いたいか」等のスポーツ実践に即した聞き取り調査も行った。

【結果】ベーシックセブンプログラム実践後、簡易姿勢評価計測値において、評価値が有意に上昇する即時的効果の表出傾向が示された（ $P<0.05$ ）。また脚部・股関節筋を動員する形態のバランス能力評価値においても、左右差が減少する傾向を示した。そしてこれらの変容と相関する形で、主観的身体評価においても「上半身がスムーズに動くようになった」「床面接地感覚の左右差をあまり感じなくなった（改善された可能性を感じた）」「股関節筋が柔らかくなる実感があった」「腰周辺の筋緊張が解消された」等の正方向へシフトするような内容が得られた。さらには「今後もできれば継続実施をしたい」といったメッセージが8割以上から寄せられ、即時的効果の実感を強く得た者程客観的指標評価との強い相関を示していた。

【考察】JCCA推奨「ストレッチポールにおけるベーシックセブンプログラム」実践にて、本研究では数種の客観的身体評価指標値から、即時的なプラスの効果を示していた。また、主観的身体感覚評価との連関性も提示される形となり、使用の継続を希望する声も得られた（クールダウン等で）。スポーツ実践場面では、「主観的感觉」を重要視する声が多い。今回はその「主観的」感覚に焦点をあてたことで、様々な声を得ることができた。しかし、本研究には限界があり、コントロール群未設定や、評価方法も少数であった。今後は様々な評価方法を用いた形での即時的効果やロングインタビュー等の分析も必要となるだろう。

# 空手道の未経験者を対象とした自由組手の指導に関する研究

○ 山田雪花（千歳市立富丘中学校） 竹田唯史（北翔大学生涯スポーツ学部） 佐藤亮平（北海道大学大学院教育学院）  
近藤雄一郎（北海道大学大学院教育学研究院） 進藤省次郎（北翔大学非常勤講師）

キーワード：空手道，自由組手，指導理論，教授プログラム

## 【研究目的】

空手道とは手足だけで、「突き」「蹴り」「受け」等の技で攻防を行う武道である。武道は2012年より中学校体育で必修化され、「柔道」「剣道」を取り扱っている学校は多いが、「空手道」を取り扱っている学校は極めて少ない。その原因として、「危険というイメージがある」「指導者が少ない」などがあげられる。

空手道の指導に関する先行研究をみると、中学校の体育授業における空手道の指導計画に関する研究（全日本空手道連盟、2010）、学校体育における空手道の意義を示した研究（岩元正敏、1982）、空手道の安全指導に関する研究（井下佳織、2010）、障害者への空手道指導についての研究（松井完太郎、2012）などがされている。しかし、学校体育における空手道の「自由組手」に関する研究はほとんど行われていない。

「空手道」には「形」と「組手」があり、組手には「約束組手」と「自由組手」がある。「自由組手」には、「形」や「約束組手」では味わえない「攻防の駆け引き」などの楽しさがある。また一般的に「危険」というイメージのある自由組手を安全に指導するための指導理論が必要と考えた。

そこで本研究の目的は、空手道未経験者を対象とした「自由組手」の指導理論を展開し、指導過程を客観的に示した教授プログラムを作成し、実験授業により検証することである。

## 【研究方法】

研究方法は、「空手道」の独自の面白さであり技術を発展させる要因となる「技術的特質」を明らかにし、「空手道」の技の体系と運動構造を把握した。そして、自由組手における未経験者を対象とした指導理論を展開し、教育目標、教育内容、教材の順序構造、教授過程の方法、評価論を論述する。以上の指導理論に基づき、指導過程を客観的に示した、「教授プログラム」を作成し実験授業により検証した。

実験授業は、1回90分の授業を5回、体育系大学生10名を対象として行った。評価方法は実験授業でのビデオ撮影を基に、目標とする技術を習得できたかを評価する。また、アンケートにより、学習者の技術認識についての評価、授業に対する主観的評価、形成的評価を実施し、これらの評価に基づき作成した教授プログラムの評価を行う。

## 【結果】

空手道の「技術的特質」を、「空手道とは、身を護るために行うもので、徒手空拳で両手足を同時に駆使した動きを行う。『自由組手』は絶え間なく動く相手と対し、駆け引きの中で寸止めの『突き』『蹴り』等の技で攻防を繰り返す、有効・技あり・一本を狙う。『約束組手』は相手から申告された技に対し、適切な『返し技』により反撃し、気迫・ス

ピード・タイミング等が求められる。『形』は相手を想定し、基本動作から構成されたもので、個人の主観や様式を動きとして表現し、気迫・スピード・重厚感等が求められる。」と規定した。

「形」「約束組手」「自由組手」で使用する技の体系を全日本空手道連盟(2009)に基づきながら、筆者独自の観点で分類した。そして、自由組手における代表的な技である、「刻み突き」「刻み突きの返し」「上段逆突き」「上段逆突きの返し」「中段逆突き」「中段逆突きの返し」「中段回し蹴り」「中段回し蹴りの返し」の運動構造を明らかにした。

指導理論においては、教育目標を「(1) 空手道の礼法動作の習得（座礼、立礼、自然体）」「(2) 自由組手の基本となる「攻め技」と「返し技」の習得」「(3) 自由組手の試合を安全に実施できる」「(4) 自由組手の楽しさを体感することができる」の4点を位置付けた。そして教育目標を達成するための教育内容を抽出し、主要教材の順序を「(1) 礼法動作」「(2) 刻み突き」「(3) 上段逆突き」「(4) 刻み突きから上段逆突きのワンツースター」「(5) 中段逆突き」「(6) 刻み突きから中段逆突きのワンツースター」「(7) 中段回し蹴り」と設定した。教授過程の方法は「安全性の確保」「指導形態」「指導用語の設定」「示範方法の工夫」と位置付けた。

実験授業の結果、「刻み突きから上段逆突きのワンツースター」以外は学習者の過半数が目標を達成できた。目標を達成できなかった原因としては、「刻み突きから上段逆突きのワンツースターの返し」の習得を重視し、「刻み突きから上段逆突きのワンツースター」を習得するための教材が全体練習のみで、3人1組で実際に打ち込む練習を入れなかったことが考えられる。そのため、他の技と同じように3人1組で打ち込む練習やスモールステップとなる教材を位置付ける必要があった。

アンケートの形成的評価の「授業は楽しかったですか」という質問項目において5回の授業全てで、学習者全員が5（とても当てはまる）または4（当てはまる）の回答をした。自由記述においても「試合ができて楽しかった」「有効が取れたときはとても嬉しかった」などの回答があり、学習者に自由組手の楽しさを体感してもらうことができた。

今後は、実験授業で明らかになった問題点を改善し、より安全に誰もが「自由組手」の楽しさを体感することができ、中学校や高等学校の体育授業で実施可能なプログラムへと改善していくことが課題である。

## 積雪寒冷地域における冬季の決定的な運動阻害要因について

○小川 裕美（北翔大学大学院生涯スポーツ学研究科）、小田 史郎（北翔大学生涯スポーツ学部）

松野 友迪（沼田町役場 保健福祉課 健康グループ）

キーワード：運動、冬季、重要度、阻害要因

【背景】これまでの運動阻害要因に関する研究では「時間がないから」「年を取ったから」等の理由が高頻度で認められてきた（文部科学省、2013 他）。また、積雪寒冷地域においては、寒冷気候や積雪による運動制限、雪かきによる充足感といった冬季特有の運動阻害要因が存在することが知られている。しかしながら、以上が本当に決定的な理由であるかといった重要度や、運動行動変容ステージによる運動阻害要因の違いといった視点から運動阻害要因を検討した研究はほとんどなかった。

【目的】本研究では、重要度と行動変容ステージの両者に着目しながら、積雪寒冷地域における非運動実施者の冬季における運動阻害要因について検討した。

【方法】本研究では、積雪量の多い地域である北海道 N 町に在住する 40 歳～65 歳 1, 135 名を対象にアンケート調査を行った。調査内容は、(1) 冬季（1～2 月）並びに冬季以外（6～10 月）における運動実施状況、(2) 運動阻害要因、(3) 生活習慣および余暇時間、(4) 健康状態、健康への関心、(5) プロフィールで構成した。運動実施状況は、行動ステージ（維持期、実行期、準備期、関心期、無関心期）で評価した。運動阻害要因は、38 の要因について「決定的な理由であった」「決定ではないが理由の 1 つであった」「運動しない理由ではなかった」のいずれかで回答してもらった。

【結果と考察】有効回答のあった 479 名（42%）のうち、冬季に運動習慣がない者は 382 名（80%）、冬季以外に運動習慣がない者は 363 名（76%）であった。重要度を問わず最も多く挙げられた運動阻害要因は先行研究と同様に「時間の余裕がなかったため」であった（冬季 44%、冬季以外 51%）。しかしながら、決定的な理由と回答した人は、その半数以下に低下した（冬季 18%、冬季以外 23%）。さらに決定的な理由と回答した者においても、そのほとんどが余暇時間のある程度確保していることが明らかになり、本当に時間がないわけではないと考えられた。

行動ステージ別にみると、上位のステージほど「決

定的な理由」が存在しない者の割合が高かった（冬季、冬季以外の順に、準備期が 55%、63%、関心期 47%、53%、無関心期 33%、37%）。無関心期では、全体的にどの要因に対しても「決定的」とする割合が高く、運動に対する否定的な理由が多いことも特徴的であった。このことから、運動阻害要因は行動ステージに依存することが考えられる。

季節差についてみると、年間を通して運動習慣がなかった者は 348 名（73%）、冬季以外は運動実施者で冬季に運動習慣がない者は 33 名（7%）であった。年間を通して運動習慣がなかった者では「時間の余裕がなかったため」「気持ちの余裕がなかったため」といった理由が上位にあげられ、冬季と冬季以外の間有意な季節差は認められなかった。

冬季にのみ運動習慣がない者では、「雪かきで十分身体を動かしたため」「家のまわりの路面が凍っていたため」といった冬季特有の運動阻害要因が上位に挙げられた（両者とも 21%）。彼らの冬季における行動ステージにおいては、20 名（61%）が準備期（定期的ではないが、たまに運動する）であり、無関心期になったのはわずか 1 名（3%）であった。このことから、冬季に運動習慣がない人であっても運動に対する興味関心は継続されていると考えられる。さらに冬季にのみ運動習慣がない群のほうが、年間を通して運動習慣がない群に比べて「健康感がよい」「健康への関心が強い」「食事バランスがよい」人の割合が多く、全体的に健康意識が高い人が多いと考えられる。

【結論】以上の結果から、運動阻害要因は重要度や行動ステージに着目して検討する必要があることが示唆された。積雪寒冷地域の冬季における厳しい環境条件は、冬季以外に運動習慣のある人にとって重要な運動阻害要因になるが、年間を通して運動習慣がない人にとっては決定的な運動阻害要因になっていないと考えられた。

なお本研究は、JSPS 科研費（課題番号：26350841）の助成を受けて実施した。

# 激しい山岳修行における修行僧侶の酸化ストレス —2名の僧侶に関する事例的報告—

○塚本未来 (東海大学), 大橋信行 (帝京科学大学), 木本理可 (旭川工業高等専門学校), 東郷将成 (酪農学園大学大学院)  
神林勲 (北海道教育大学札幌校), 内田英二 (大正大学)

キーワード: 百日回峰行, 隔夜行, 日参行, 尿中8-OHdG

## 【目的】

多くの宗教に「苦行」と呼ばれる修行が存在し, その1つに「回峰行」がある. この修行は, 奈良県吉野に本山がある金峯山寺が行う長期間にわたる山歩きである. 金峯山寺 (標高 471 m) から山上ヶ岳山頂 (標高 1719 m) までの約 25 km の山道を, 靡 (なびき) と呼ばれる行場で読経しながら往復する. この回峰行を 100 日間連続で行うものを「百日回峰行」と呼び, 前半 50 日 (隔夜行) 間は金峯山寺と山上ヶ岳山頂間を 2 日かけて往復し, 後半の 50 日 (日参行) 間は同じ行程を 1 日で往復する.

この「百日回峰行」を運動としてとらえると, 長時間の有酸素運動の反復であり, 修行僧侶の生理的・心理的なストレスは大きいと考えられる. よって, 活性酸素種による酸化ストレスも惹起されていると推察されるが, そのようなデータは見当たらない. そこで本研究では, 尿中 8-ヒドロキシデオキシングアノシン (8-OHdG) を酸化ストレスのバイオマーカーとして, 「百日回峰行」における修行僧侶の酸化ストレスを事例的に検討した.

## 【方法】

対象者は, 金峯山修験本宗金峯山寺に所属する男性僧侶 2 名であり, A 僧侶は 26 歳, B 僧侶は 40 歳であった. A 僧侶は 2011 年に, B 僧侶は 2013 年に, それぞれ 5 月から 8 月の期間に 100 日間の修行を行った. 山行は, 金峯山寺から山上ヶ岳山頂までの約 25 km の往復であり, 前半 50 日間は隔夜行, 後半 50 日間は日参行であった. 体重計測と採尿は, 修行開始前 (baseline), 修行開始 34 日後 (34 day), 修行開始 68 日後 (68 day) および修行終了後 (post) の計 4 回行った. 採取した尿は, 酵素免疫法 (ELISA 法) による測定キットを用いて尿中 8-OHdG 濃度を測定し, その値を尿中クレアチニン濃度当たりの値 (クレアチニン比) で評価した. なお, 僧侶 A では体重・尿量・蓄尿時間当たりの値 (排泄速度) でも評価した.

## 【結果】

「百日回峰行」前後で体重は, A 僧侶で 59.8 kg から 53.3

kg に約 10.8%, B 僧侶で 59.2 kg から 53.6 kg に約 9.4% の減少を示した. クレアチニン比をみると (図 1), A 僧侶では修行が進むにつれて増加が認められ, 身体負荷にほぼ比例していた. 68 day の値は baseline の約 2 倍程度の上昇であった. 一方, 68 day から post にかけては低下し, ほぼ baseline にまで戻った.

B 僧侶のクレアチニン比は (図 1), 34 day で baseline の 7 倍に増加し, その後 68 day では baseline 付近まで低下した. B 僧侶は, 後半 50 日間の日参行を 2 週間行った後, その過酷さのため継続が困難となり, 65 日目からは隔夜行に変更し修行を続けた. このため, 行程の変更後に採尿した 68 day は, 身体負荷の低下から 34 day よりも低値を示したと推察される. 68 day から post にかけては低下し, ほぼ baseline にまで戻った. B 僧侶の 8-OHdG を排泄速度でみた場合, 修行による変化はクレアチニン比とは若干異なるものであった.

## 【考察】

いずれの僧侶も身体負荷の大きさに比例してクレアチニン比が変化した. A 僧侶と B 僧侶の値の違いは年齢や体力差に起因するものと考えられる. どちらの僧侶も 68 day から post にかけてはクレアチニン比が低下していることから, 修行後半 50 日間で活性酸素種生成の低下, 抗酸化能の増加, もしくはその両方が生じている可能性が示唆された. しかしながら, B 僧侶の排泄速度での評価ではクレアチニン比とは異なる変動であったため, 今後も「百日回峰行」の身体的影響を明らかにするため例数を増やして検討する必要がある.

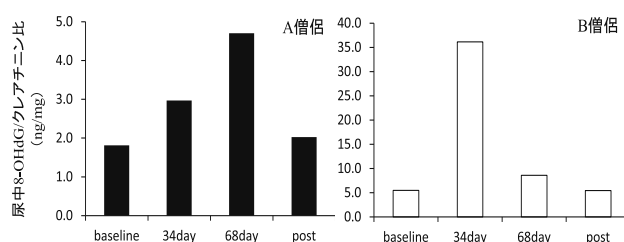


図 1 山岳修行におけるクレアチニン比の変化



# 北海道における子どもの体力・運動能力向上のための現状と課題 -積雪寒冷圏との比較事例-

○横山茜理, 永谷稔 (北翔大学)

キーワード: 体力向上, 運動習慣, 運動能力, 積雪寒冷圏

## 【緒言】

全国体力・運動能力運動習慣調査において北海道は男子も女子も全国平均より下回っている現状が続いており, 肥満度状況も比例して高い (文部科学省, 2015). 北海道学校体育研究連盟によると計画的・継続的に体育・健康に関する指導を推進することが重要であると述べている (2015). すなわち, 学校・地域・家庭が連携し, 子どもたちに対して運動習慣を身につけさせることが求められていると考えられる.

しかしながら, その具体的な低下の要因は明らかにされておらず, 具体的な体力・運動能力を向上する指針は各自治体や教育委員会に委ねられており, 北海道全体の子どもの体力向上には至っていない. そこで, 北海道における子どもの体力低下の個人的要因を明らかにし, 体力・運動能力, 運動習慣改善の指針とすることが求められる.

一方, 全国体力・運動能力運動習慣調査において全国平均より高い値を示している県では, どういった環境や取り組みが実施されているのか, またそういった環境が子どもの体力や運動能力に与える影響を比較した研究は皆無である. そこで北海道の子どもの体力水準の向上につながる基礎研究として, 本研究に着手した.

## 【目的】

本研究の目的は, 北海道と積雪寒冷圏である他県との比較を通じて, 実施事業・環境要因の違いを明らかにすることである.

## 【方法】

本研究は, 子どもの体力向上のための要因を探る基礎研究として, 以下の要領で行った.

## 1) 先行研究及び文献比較

2) 全国体力・運動能力, 運動習慣調査 (文部科学省) を基に北海道と自然環境が同等と考えられる東北地方の県で全国平均よりも高い水準の県と比較するため単純集計を行った.

## 【結果】

体力・運動能力, 運動習慣調査において全国でも上位で季節環境の近い積雪寒冷圏である秋田県と北海道を比較した. スポーツ少年団数は, 北海道が 2,104 に対して秋田県は 832 となっており, 指導者数は北海道が 8,984 人で秋田県は 7,849 人と少年団の数に比べて指導者が豊富であることがわかる. 人口比で考えると北海道:秋田が 5:1 の割合であるため, 施設の充実に関しても大きく変化はない. スポーツ政策に関しては, 秋田県はスポーツ科学センターを独自に設置し, JISS との連携や県内での競技力・体力向上に積極的に取り組んでいる. 北海道でも体力向上のために学校・地域・行政が取り組む施策はあるにも関わらず全国平均よりも下回っているのには, 別の環境要因 (積雪寒冷といった気象条件に関わらない, 生活上の経済状況や施設からの距離のこと) が影響しているのではないかと推察できる. 今後の課題として両者にアンケート調査を実施し, 具体的な指針に繋がるように深めていくことが必要である.

## 【主な文献】

- 1) 北海道学校体育研究連盟 (2014) 体育研究, pp1-9
- 2) 文部科学省 (2015) 全国体力・運動能力, 運動習慣調査
- 3) 北海道庁 (2015) 道民のスポーツ, <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/bns/sports/douminnosports.htm>

# 起床時低体温を示す子どもの体格および体力・運動能力

○神林 勲<sup>1</sup>, 森田憲輝<sup>2</sup>, 奥田知靖<sup>2</sup>, 秋月茜<sup>3</sup>, 志手典之<sup>2</sup>, 新開谷央<sup>4</sup>

<sup>1</sup>北海道教育大学札幌校, <sup>2</sup>北海道教育大学岩見沢校, <sup>3</sup>北海道教育大学札幌校研究生, <sup>4</sup>北海道教育大学函館校

**Key words** 低体温児, 小学生, 中学生, 体格指数, 新体力テスト

**【背景】** 臨床医学上で問題となる低体温とは別に, ここ30年間で子ども達の低体温が問題になってきている。24年間(1970年から1993年まで)にわたり, 小学4年生児童の起床時体温を横断的に測定した研究(木村ら, 1997)では, 平均値の低下傾向と35°C台の児童の増加が認められている。起床時における腋窩の体温が35°C台の子ども達は, “低体温児(もしくは低体温傾向児)”と呼ばれている。低体温の原因として朝山(2012)は, 大筋活動の不足によって活性組織の低下したことによる熱産生量の減少, 生活習慣の乱れからくる体温リズムの変調を上げている。このような低体温の原因は, 体力・運動能力の低下要因と一致することから, 低体温児は非低体温児に比較して体力・運動能力も低いことが予想される。しかしながら, 児童生徒を対象にこのような調査を行った研究は見当たらない。

**【目的】** そこで本研究は, 小学3年生と5年生, 中学1年生の男女児童生徒を対象に起床時体温の測定結果と文部科学省準拠新体力テストの結果を比較・検討することを目的とした。

**【方法】** 本学附属学校に在籍する児童生徒 945名を対象にした。内訳は小学3年生 281名, 5年生 274 および中学1年生 390名, 男子 464名, 女子 481名であった。事前に附属学校の教諭との打合わせ, 保護者に対しての説明会を実施し, 研究の目的と方法を説明した後に実施された。なお, 本研究は北海道教育大学研究倫理委員会の承認を得て行われた。体格は身長, 体重および腹囲をそれぞれ測定し, 身長と体重から BMI を算出した。体力・運動能力は文部科学省準拠の新体力テスト 8 種目によって評価した。新体力テストの結果は, 学年に関係なく男子と女子の結果として分析するため, 体力得点に換算したものを分析に供した。児童生徒の起床時体温の測定は, 保護者に測定を依頼して各家庭で実施してもらった。測定は体格と体力・運動能力の測定と同時期に行われた。起床時の体温によって, 対象者である児童生徒を2群に分けた。起床時体温が36°C未満の児童を低体温群, 36°C以上を非低体温群とした。図 1 に各群の低体

温群の出現率を示した。

**【結果】** 男子においては, 体格に群間差はなかったが, 女子では身長, 体重, BMI および腹囲のいずれの項目も低体温群が有意に大きかった。一方, 新体力テストの結果(得点)をみると, 男子では 8 種目すべてと体力合計点で低体温群の値が低く, 反復横跳び以外は有意差が認められた。女子においても男子と同様な傾向であったが, 20m シヤトルランのみで低体温群が有意に低く, ボール投げと体力合計点で低体温群が低い傾向が認められた。起床時体温と 8 種目の各得点および体力合計点の関連をスピアマンの順位相関分析で検討したところ, 男子では 50m 走と立ち幅跳びに, 女子では 20m シヤトルランに有意な関連性があった。

**【結論】** 起床時に低体温傾向である男子児童生徒は, 体格には影響がないものの, 体力・運動能力に劣ることが明らかになった。低体温傾向の女子児童生徒の体格は大きい傾向にあるものの, 体力・運動能力にはあまり影響が認められなかった。しかしながら, 全身持久性には有意に劣っていた。また, 起床時体温は男子では脚の筋パワー発揮能と, 女子では全身持久性と有意な相関関係があった。以上のことから, 男女とも起床時体温は体力・運動能力と関連する可能性が示唆された。

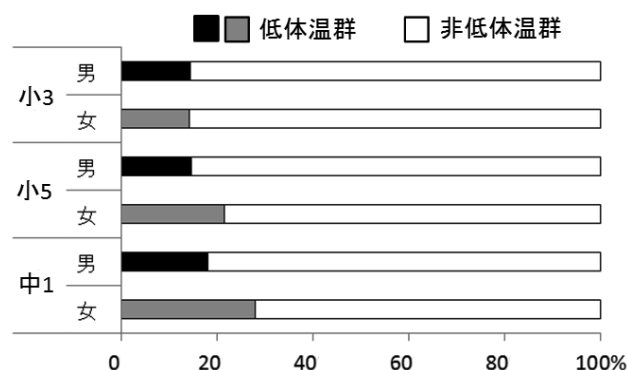


図 1 各学年・男女別にみた低体温群の出現率

## 【参考文献】

木村ら(1997) 慶應保健研究, 15:81-88.

朝山(2012) 医学のあゆみ, 242:856-860.

# 雪を使った外遊びプログラム「スノーゲーム」の開発

○青木康太朗，竹田唯史，粥川道子（北翔大学生涯スポーツ学部）

キーワード：雪を使った外遊び，体力・運動能力の向上，プログラム開発

## 【はじめに】

冬期間、屋外での活動が制限される北海道では、子どもたちの体力・運動能力が全国的に見ても総じて低い状況にあり、その向上を目指すうえで冬季における運動や外遊びの促進は大きな課題となっている。筆者らは、これまで大学の実習や地域貢献事業などを通じて、雪や寒さを楽しみながら意欲的に活動できる冬季自然体験活動プログラムの開発や実践、研究に取り組んできた。そこで、冬季の運動や外遊びの推進に資するため、これまで積み重ねた実践活動の中から、学校の授業や休み時間、放課後子ども教室、道立青少年教育施設等で活用できそうなアクティビティを取りまとめ、雪を使った外遊びプログラム「スノーゲーム」の開発を行った。本発表では、その第一報として開発したアクティビティの一部を紹介する。

## 【方法】

青木(2013)は、冬季自然体験活動プログラムについて、特別な道具や環境、指導者がなくても、子どもたちだけで簡単に実践できるアクティビティは、子どもが外で活動する意欲を向上させるアクティビティのひとつになると指摘している。このことから、スノーゲームのアクティビティの選定においては、①特別な用具がなくてもできる、②高度な指導力がなくてもできる、③小学校のグラウンドの広さがあればできる、④日常生活の環境でもできるの4つを選定のポイントとした。

## 【結果・考察】

### 1) アクティビティの紹介

本発表で紹介するアクティビティは、運動系アクティビティ(5種目)、探索系アクティビティ(2種目)、共感系アクティビティ(1種目)の計8種目である。各アクティビティの詳細(活動条件、活動内容)は、当日ポスターにて紹介する。

### 2) アクティビティ指導のポイント

アクティビティ指導に当たっては、以下の4つのポイントに留意することが大切である。

- ① デモンストレーションを行うこと
- ② 準備の時間(練習や作戦タイムなど)を設けること



ソリレー



スノーフラッグ



ゆきつみ

- ③ 同じ活動を繰り返して行うこと
- ④ 時間のゆとりを設けること

## 【おわりに】

今後は、新たなアクティビティ開発や教育効果等の科学的検証に取り組むとともに、各アクティビティのねらいや活動手順、準備物、安全上の留意点等を具体的に記した活動マニュアル(指導者用・子供用)を作成し、スノーゲームの普及に取り組んでいきたい。

## 【付記】

本研究は、北方圏生涯スポーツ研究センターの「子どもの体力向上、障害者スポーツの推進と自然体験活動指導者の育成を目指した生涯スポーツの振興に関する研究」の一環として実施したものである。

# 高校野球部の動機づけ雰囲気とチームメイト要因との関係

## - 学年・競技レベルに着目して -

○平間康允(札幌国際大学, 酪農学園大学大学院)

キーワード：動機づけ雰囲気, チームメイト同士の関係, 競技レベル, チームコーチング

### 目的

近年のスポーツにおける動機づけ研究は、動機づけを個人の問題としてだけではなく、集団として捉える動機づけ雰囲気に注目が集まるようになってきた。動機づけ雰囲気には、チームや運動部のような所属集団の達成目標を”熟達志向的である(上達の重視)”と認知する熟達雰囲気と、”成績志向的である(能力の重視)”と認知する成績雰囲気の2つが想定されており、熟達雰囲気を認知している選手の内発的動機づけやチームへの満足感が高いことが明らかにされている(Seifriz et al., 1992; Walling et al., 1993)。動機づけ雰囲気に関する研究はこれまで、指導者に関するもの(Theeboom et al., 1995)が中心であったが、近年チームメイトとの関係も注目され始めており(Weiss and Duncan., 1992; Smith., 2003), 平間(2012)も大学野球部を対象に、チームの動機づけ雰囲気に対しチームメイトが及ぼす影響について検討している。以上のような先行研究において、中高生と大学生や社会人との比較検討や、高校から大学進学時に起きる急激な環境変化による動機づけ雰囲気に対するチームメイト影響の差異を検討することの必要性から、本研究では、動機づけ雰囲気に対するチームメイトの影響について、高校野球部を対象とし、チームコーチングに関する知見を得ることを目的とした。

### 方法

#### (1)調査対象者

北海道内の高校9校および本州の高校7校の硬式野球部に所属している男子野球部員(以下、選手)389名(平均年齢 16.31±0.76 歳)を対象とした。

#### (2)調査方法および内容

「選手の所属する野球部の動機づけ雰囲気に対する認知を測定する質問項目(20問)」, 「チームメ

イト同士の相互関係を把握する質問項目(40問)」を記載した調査用紙を配布し、各選手に回答を求めた。

#### (3)統計分析

2種類の質問項目の回答結果に対し、それぞれ因子分析(主因子法, プロマックス回転)を行い、因子得点を算出した。その後、重回帰分析によるチームメイト同士の相互関係因子が動機づけ雰囲気因子に及ぼす影響についての検討、一要因分散分析による競技レベルや学年における因子得点の比較を行った。

### 結果

因子分析の結果、「選手の所属する野球部の動機づけ雰囲気」については、先行研究(伊藤, 1997; 平間, 2012)と同様に熟達・成績の2因子を抽出した。「チームメイト同士の相互関係」についても、先行研究(Ntoumanis and Vazou., 2005)と同様に6因子(上達の支援, 個人能力主義, チーム適応感, ミスの非難, チーム内競争, チームワーク)を抽出した。重回帰分析の結果、チーム適応感およびチーム内競争の2因子が熟達雰囲気に、個人能力主義が成績雰囲気にそれぞれ有意な正の影響を及ぼしていた。各因子得点については競技レベルの高い選手ほど熟達雰囲気得点が有意に高く、2年生が1, 3年生よりもチーム内競争得点が有意に高かった。

### 考察

限定的ではあるが、チーム適応感やチーム内競争が、熟達雰囲気に正の有意な影響を及ぼし、競技レベルの高い選手の熟達雰囲気得点が高かったことから、チームへの帰属意識や連帯感だけでなく、上達や努力の程度を競い合うような競争心が選手にあることでチームの熟達雰囲気が促進すると考えられ、それが競技レベル向上にも一役買う可能性がある。

## 小学生の体力と運動・生活習慣および自然体験活動の複合的関連

○小林秀紹（札幌国際大学スポーツ人間学部スポーツ指導学科），藤井望美（北海道高等聾学校）

キーワード：北海道，構造方程式モデル

【目的】子どもの発育発達や体力・運動能力において，生活習慣との関連は非常に密接であることが報告されている．現行の学習指導要領では，新たに学校における食育の推進および安全に関する指導を加え，発達の段階を考慮して，食育の推進並びに体力の向上に関する指導，安全に関する指導および心身の健康の保持増進に関する指導を行うこと，また，体育科の時間はもちろん家庭科，特別活動などにおいても，それぞれの特質に応じて適切に行うよう努めるとされている．この学習指導要領において，体力向上の目的が示されている項目の中に「体験活動」がある．この直接体験で行われる体験活動の中でも，身体活動量が多い自然体験活動は，子どもの体力や身体の高い健康な発育発達に関連すると考えられる．

以上のことから本研究は子どもの体力に対する生活習慣および生活・運動習慣と自然体験活動の複合的関連について親の養育態度を踏まえて検討した．

【方法】対象は北海道札幌市の K 小学校 4,5,6 年生の児童 166 名であった．測定項目は，文部科学省新体力テストの 8 項目（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，立ち幅跳び，ソフトボール投げ）を行った．これに加え，質問紙調査（生活習慣調査および自然体験活動調査）を行った．また，各質問紙調査の調査項目においては，生活習慣，運動習慣，運動時間，保護者の養育態度，自然体験活動経験，の観点から考察を行った．体験活動に関する調査は「青少年の自然体験活動等に関する実態調査」で使用された児童用調査用紙および保護者用調査用紙を参考に作成し，保護者を対象に行った．

解析は，まず調査項目の反応カテゴリ比率を算出した．次いで，体力の類型化のために因子分析（主成分解，Promax 回転）を行った．さらに体力と生活習慣，自然体験活動間の関連を検討するために構造方程式モデルを適用した．

【結果】自然体験活動へはいずれの活動においても 60%以上の参加経験を有していた．体力測定項目に因子分析法を適用した結果，体格，基礎体力及び筋力の 3 因子が解釈された．基礎体力因子を目的変数，生活・運動習慣を説明変数とする重回帰分析を行った結果，1 日のテレビ・ビデオの視聴時間，運動・スポーツの得意不得意，土曜日の運動時間の各変数において中程度の関係が認められた．体力，生活・運動習慣，体験活動の各項目に構造方程式モデルを適用し，その適合度と項目間の関連を検討した（GFI=.918, AGFI=.870, RMSEA=.224）．その結果，自然体験活動は親の養育態度と中程度以下の関連が認められた．

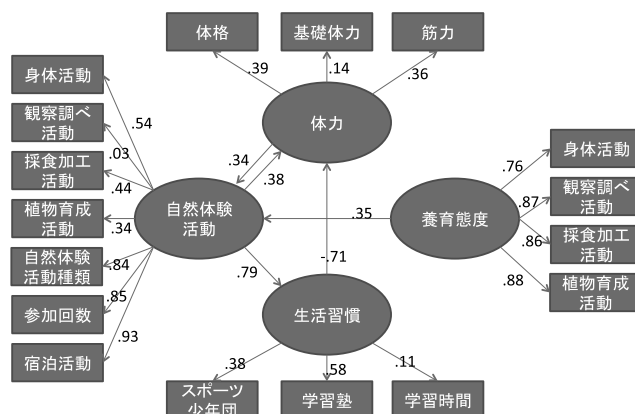


図 体力，生活・運動習慣及び体験活動における構造方程式モデル

【考察】北海道札幌市の小学校高学年においては，多岐に渡る自然体験活動への参加実態があり，学校からの情報に基づき，身近な児童館や公民館の主権による活動への参加が多く見受けられた．また，活動の参加には親の意向が少なからず関与していると推測された．自然体験活動は生活習慣，特に学校外での活動に影響があり，これらの習い事で規定される生活習慣は体力に対して負の関連を示した．一方，自然体験活動と体力の間には相互の関連が窺え，体力向上まではいかなくとも，自然体験活動は活動的な子どもを育てる役割を担っている可能性が考えられる．

# 中学生と高校生の加速区間と最大疾走速度区間のピッチ・ストライド

## 1年後の比較から

○宮崎俊彦（北海学園大非常勤） 田中昭憲（北海学園大） 竹田安宏（札幌南高等学校）

ピッチ，ストライド， 中学生，高校生， 牽引パワー

### 【目的】

中学男子 9 名，中学女子 9 名，高校男子 5 名を対象に室内 50m 走の加速区間と 35-45m 区間のピッチ・ストライドの 1 年後の変化を見ることが目的である。

### 【方法】

中学男子 9 名，中学女子 9 名，高校男子 5 名を対象に 1 年の期間をあけて，以下の測定を 2 回行った。50m 走を一度の測定で 2 回行った。その際にオプトジャンプを 0-10m、別の試技で 35-45m に設置して接地時間、滞空時間、ピッチ、ストライド、疾走速度を測定した。疾走パワーは体重の約 15%、約 35% の 2 つの負荷を牽引させ、その負荷-速度関係からいくつかの負荷を牽引した疾走速度を推定し、負荷と疾走速度の積からパワーを求めその最大値を RSSMP とした。歩数ごとの跳躍角はストライドと滞空時間から高さを求め正弦値から求めた。統計処理は SPSS22 を用い、対応のある因子の二元配置分散分析を用いた。

### 【結果】

50m 走記録は群間に差が見られ高校男子が他の 2 群よりも良い記録を得たが、1 年の前後差はなかった。最大疾走速度・RSSMP・体重当たり RSSMP・0-10m 区間疾走速度増加量は 3 群に差が見られたが、1 年前後に差は見られなかった。学群では高校男子と中学男子は中学女子との間に有意差があった。35-45m 区間疾走速度は 3 群間には有意差が見られたが、1 年前後と歩数に有意差は認められなかった。

35-45m 区間の場合、ストライドは高校男子において、他の 2 群よりも高い値を示した。接地時間において高校男子が他の 2 群よりも低い値を示した。跳躍角も高校男子が他の 2 群よりも低い値を示した。

0-10m 区間の場合、疾走速度は歩数に有意差があり、高校男子・中学男子は中学女子よりも高い値を示した。ストライドは 1 歩目について、高校男子において他の 2 群と比較して低い値を示した。2 歩目以降 3 群の差はなくなった。接地時間は高校男子が他の 2 群よりも低い値を示した。滞空時間は高校男子・中学男子が中学女子よりも低い値を示し、1 年後の値も低下した。跳躍角において有意差は得られなかったが、高校男子が低い値を示す傾向にあった。

ピッチは 1 年後に高くなる傾向にあった。3 群間に有意差が見られ高校男子 > 中学男子 > 中学女子の順に高い値を示した。

### 【考察】

高校男子は 35-45m の最大疾走速度が出ている区間において短い接地時間にもかかわらず大きなストライドを得ていた。これは短時間に大きなパワーを発揮していたと思われ、高校男子の RSSMP が高い値を示していることが誘因の一つと考える。加えて 0-10m 区間において高校男子は滞空時間が低い値を示した。つまり上に跳ばず前に進む走りをしてきたことも 50m 走記録の短縮する結果につながったと考える。

# 極小規模小学校における合同体育の事例研究

○高瀬淳也（鹿追町立上幌内小学校）・中島寿宏（北海道科学大学）

キーワード：へき地，小規模，複式学級，少人数体育，合同体育

## 1 はじめに

平成 26 年度の学校基本調査によると，北海道には全部で 1120 校の小学校があり，約 4 割にあたる 422 校は公立へき地指定を受けている．その中でも，全校児童が 10 名程度の小学校（以下，極小規模小学校）では，2 個学年で構成する複式学級でも，1 学級の児童数が 2～3 名になることがある．このような極小規模小学校において，ゲームや試合，合奏や合唱など一定の人数が必要な学習の場合，いくつかの学級が合同で学習することもあり，集団で活動することの多い体育では「合同体育」として行われてきている．合同体育では，一定の人数が確保できる他，異学年で協力して進めていく中で教え合ったり助け合ったりしやすい．その反面，異学年が混在するため，授業時間内に各学年の目標や学習内容に合わせて，適切な学習場面を設定することが非常に困難である．現場では，上級生が下級生に教えたり見本になったりする授業構成や，「低学年がシュートするとき，守備行動をしてはいけない」など学年差を補う特別ルールの設定などを試みているものの，各学年に応じた学習指導が十分に行えているとは言えない．

一方，複式学級において，内容の系統性が強い算数科や言語事項の指導に配慮の必要な国語科の授業では，2 学年の児童に対して同一時間に異なる学習内容を指導する「学年別指導」が多く行われている．学年別指導は，授業者が 2 学年を交互に移動しながら指導するため，「授業者から直接指導を受ける時間（直接指導）」がある一方で，「児童だけで学ぶ時間（間接指導）」ができてしまい，学年別指導のデメリットとされている．しかし間接指導の時間を，課題解決を目指して児童同士で話し合わせたり，運動技能の練習時間にしたりなど，児童だけでも効率的に学習を進められるよう工夫することで，合同体育の

課題である「学年に適した学習場面の設定」が可能になると考えられる．

そこで本研究では，極小規模小学校における合同体育を対象に，学年別指導法を取り入れた体育授業を実践し，その有効性について明らかにすることを目的とした．

## 2 方法

### 1) 期日・対象

2015 年 9 月に S 町立 K 小学校の低学年学級（1 学年男子 1 名，女子 1 名，2 学年男子 1 名）と中学年学級（3 学年女子 1 名，4 学年男子 1 名）にて実施した．

### 2) 教材について

小学校学習指導要領解説体育編には，ボール運動領域として，「ゴール型」「ベースボール型」「ネット型」の 3 つの型が示されている．その中でネット型は，ネットで区切られたコートの中でチームメイトと攻防を組み立ててゲームを行うことから，身体接触が少ない．このことから，異学年が混在するチームでもゲームがしやすいと考え，本研究で取り上げることとした．

低学年はゲーム領域の「ア ボールゲーム」，中学年はゲーム領域の「イ ネット型ゲーム」で行い，両学級とも 5 時間編成であった．

本研究では，毎時間の授業の様子を撮影した映像及び授業者の授業記録をもとに有効性の分析を行った．

## 3 結果及び考察

両学年とも，技能の習得とともに，思考に変容が見られ，学習成果が確認できた．しかし，学年別指導を行った際，低学年の間接指導場面では課題と異なる内容を話し合ったり，学習に集中できていなかったりする様子が見られた．詳細については，当日発表する．

# 高等特別支援学校におけるハンドボールの指導実践

○梅田千尋(北海道小平高等養護学校), 竹田唯史, 和史朗(北翔大学), 近藤雄一郎(北海道大学大学院)  
佐藤亮平(北海道大学大学院), 小野地柊(北翔大学大学院), 藤澤穂高, 大内愛(北海道小平高等養護学校)

キーワード: ハンドボール, 球技, ゴール型, 指導方法, 体育授業, 特別支援教育, アダプテッドスポーツ

## 【研究目的】

ハンドボールとは, 1 チーム 7 人でパスやドリブルによって, ゴールキーパーの守っているゴールに多くのシュートを投げ入れたチームが勝ちとなる攻防入り乱れ型のゴール型の競技である。

知的障害高等特別支援学校に在籍する生徒には, 障害特性から見通しがもてない活動が苦手であり, 球技の中でも攻防入り乱れ型のような試合が随時展開する競技に対して積極的に参加するも, 攻防入り乱れ型の競技特質とも言える, 「得点する楽しさ」を体感することが少ない。

背景として, 協調運動に課題のある生徒が多く, ゴール型でも普段使用しない足を使用するサッカーや, 空間認知に課題がある生徒が目の高さより上にあるゴールにシュートをするバスケットボールの「得点する」という動作に到達しない生徒が多くみられる。また, 他者との関わりに苦手意識がある生徒も多く, チームプレイに関わらず, 一人でゲームを進めてしまう傾向にある。

ハンドボールは, 日常生活で使用する手を使用し, ホールディングしやすいボールであることから生徒が活動しやすい教具を使用して行う競技である。また, 攻撃は, パス・キャッチ・シュートを主要とし, ドリブルはおこなうが, 主要としない競技である。更に, ゴールも目線上で, 床に設置しているゴールであり, 空間認知に課題のある生徒にも, 様々な方法で得点できる競技である。

そこで本研究では, 知的障害高等特別支援学校の生徒を対象とし, ハンドボールの指導実践を報告することを目的とする。

## 【研究方法】

対象は, 知的障害高等特別支援学校(単置)の第1, 2 学年の男子生徒 7 名とした。いずれも攻防入り乱れ型のサッカーや, バスケットボールの経験はあるが, ハンドボール経験は, 未経験であった。主障害は, 7 名とも知的障害である。また, 合わせ持った障害は, 自閉症スペクトラム障害 3 名(うち 1 名は協調運動障害, もう 1 名は広汎性発達障害を合わせ有する), 注意欠陥多動性障害 3 名, てんかん 1 名である。

授業時数は 5 時間(1 時間 60 分)で, メインティーチャーとサブティーチャーの 2 名で指導した。また, 記憶認知に課題があるため, 5 時間とも視覚的教材でハンドボールの概要を繰り返し指導し記憶認知の定着を図った。

1 時間目の指導では, ハンドボールの導入として, コートは, 公式の規定(縦 40m×横 20m)より狭く, 縦 20 m, 横 8m, 6 メートルラインも 2m に設定とした。また, ゴールは, 公式の規定(縦 2m×横 3m)よりも大きい縦 2.10m×横 3m のゴールを使用した。また, ボールも高校

男子が通常使用する 17 インチ(54cm)の検定球ではなく, ホールディングしやすい 8.5 インチ(21.59cm)のゴムボールを使用した。

5 時間とも, 試合の前に視覚的教材を使用し, ハンドボールの概要(①特質, ②プロ選手の試合, ③コート概要, ④競技人数, ⑤ボールを持ってから歩ける歩数, ⑥ドリブルの有無, ⑦当日の授業内容)を説明した。

1 時間目の 1 回目の試合は, 試合時間は 3 時間に設定し, ゴールキーパーを設置せず, 2 回目の試合では, 試合時間を同じくし, ゴールキーパーを設置した。

2 時間目以降の指導のコートは, 前時より広いが, 公式の規定より狭く, 縦 26m, 横 15m, 6 メートルラインも 4m に設定とした。また, ゴールとボールは, 前時と同じボールを使用し, 試合時間は, 全て 3 時間で, キーパーを設置し 1 時間目に 3 試合, 2 時間目に 4 試合行った。

2, 3 時間目の目標は, 攻撃側は, ボールを持っている人より前に走ることにした。

4, 5 時間目の目標は, ボールを持った人は, シュートが打つことが出来れば打つ, 出来なそうであれば, 周りを見てパスをすることにした。

## 【結果】

1 時間目の授業の 1 回目のキーパー無しの試合では, 15 対 12 と多くの得点を得ることができた。2 回目のキーパー有の試合は, 6 対 4 と得点数は減ったものの, キーパーの役割を認識し, 攻撃側は, キーパーを見てシュートをする事ができた。

2 時間目の授業では, コートを広く使用出来たことと, パスすることと, ゴールにより近いところでシュートできたことで, 前時では, 負けていたチームが 7 対 4 と勝ることができた。

3 時間目の授業では, ボールを前に出すことを意識でき, 前授業負けていたチームが 4 対 3 で勝つこと出来た。

4 時間目の授業は, DF の状況を判断した攻撃を意識できた全試合勝利チームが, 7 対 6 で勝つことができた。

5 時間目の授業では, ボールを前に出すことと DF の動きを見て判断することが定着していた前授業勝利チームが 10 対 7 と得点が初めて 10 点台になった。

## 【考察】

本研究において, 攻防入り乱れ型の競技のボールをゴールへ運ぶ動作を習得することが出来き, 更に DF の動きを見てボールをゴールまで運ぶことが出来た。

生徒からは, 「シュートが沢山入って楽しかった」「どんな風にボールをゴールまで運べばいいかわかった」などの声があった。

今後の課題は, 継続して指導を行い, 空間を使用する攻撃方法を中心とした指導過程を検証することである。



## 中学生の体格と学業成績との関連性に関する縦断的検討

○森田 憲輝<sup>1</sup>, 中島 寿宏<sup>2</sup>, 佐川 正人<sup>1</sup>, 沖田 孝一<sup>3</sup>, 山津 幸司<sup>4</sup>

1 北海道教育大学岩見沢校 ; 2 北海道科学大学 ; 3 北翔大学 ; 4 佐賀大学

Keywords : 学力, 肥満, 認知機能, 学習

【目的】小中学生の学業成績は勉強時間だけでなく、体力や体格と関連性があることが報告され (Esteban-Cornejo et al., 2014), とくに肥満小児での学業成績の低下が報告されている (Kamijo et al., 2012). 日本国内においてこのテーマの研究は行われているものの、多くが実験室レベルの研究で、学業成績指標である評定を分析に用いたものは1報しかない (笹山ほか, 2013). その研究は、横断研究デザインであり縦断的な検討はなされていない。

そこで、本研究では学業成績と体格との関連性を、縦断的データを用いて分析し、ある時点での中学生の肥満傾向がその後の学業成績と関連するのか検討することを目的とした。

【方法】北海道内の複数の中学校に通学する計401名の中学生 (男221名, 女180名) を分析対象にした。学業成績は保健体育を除く8教科 (国語, 社会, 数学, 理科, 技術・家庭, 音楽, 美術, 英語) の5段階評定の合計点 (8-40点; GP8) を用いた。体格は身長, 体重から Body mass index (BMI) を算出した。関連性の検討

には Spearman の順位相関分析を用いた。

【結果】1年生時のBMIと1年生時のGP8の相関係数 ( $r_s$ ) は男子 $-0.110$  (NS) と有意な相関関係ではなかった。一方、女子では  $r_s=-0.215$  ( $p<0.05$ ) と負の相関関係が認められた。2年生時点のBMIと2年生時点のGP8では、男子  $r_s=-0.001$  (NS), 女子  $r_s=-0.271$  ( $p<0.01$ ) と1年生時と同様な傾向であった。1年生時のBMIと2年生時のGP8では男子 $-0.047$  (NS), 女子 $-0.274$  ( $p<0.01$ ) と、横断分析と同様な傾向であった。

【結語】体格は女子中学生の学業成績と負の関連性をもつこと、さらに1年生の時点の肥満傾向は2年生時点の学業成績に影響する可能性が示唆された。一方、男子中学生では体格と学業成績との関連性は認められなかった。

### 【参考文献】

Esteban-Cornejo I, et al., J Pediatr. 2014.

Kamijo K, et al., Obesity. 2012.

笹山健作ほか. 学校保健研究, 2013.

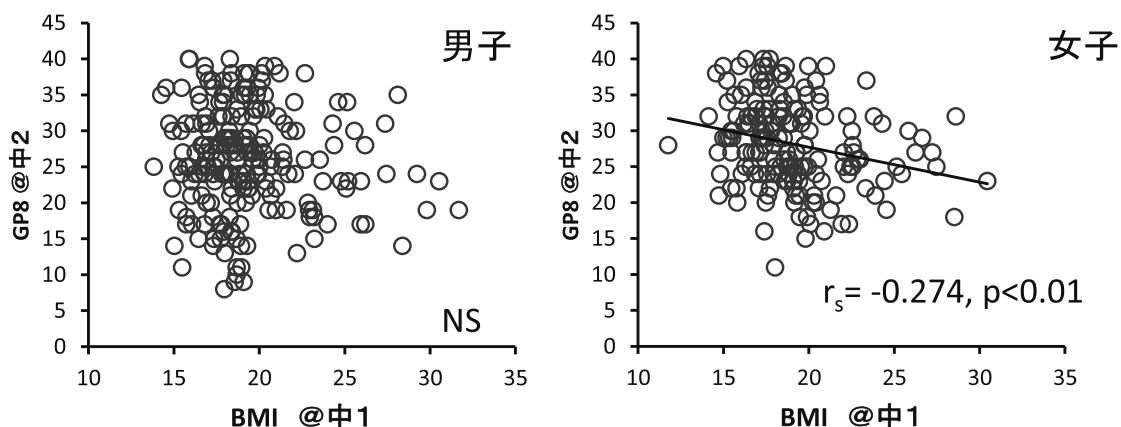


図. 体格 (BMI) と 8 教科評定合計点との関連性. BMI, 体格指数 ; GP8, 8 教科評定合計点.

# 特別支援学級における「スポーツタイム」の取り組みに関する報告（第一報） -体の動き、関わり合いに着目して-

○吉川博人（北海道教育大学大学院教育学研究科），上家卓（札幌市立中の島小学校）  
石澤伸弘（北海道教育大学札幌校），

キーワード：特別支援教育，体の動き，関わり合い

## 【はじめに】

本研究の対象とした知的障害特別支援学級や自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する児童（以下，児童とする）は，積極的に体を動かして遊びたいと思う一方で，動きのぎこちなさや基本的な体の使い方の未熟さが目立つ傾向にある。また，交流及び共同学習や休み時間の際に，友達と関わり合いながら運動や遊びに取り組むことに課題をもつ児童も存在する。このような児童の実態を受け，多様な体の動きを経験することで体の使い方を覚たり，運動の中で教え合いや学び合いといった友達との関わり合いを長期間に渡って経験する取り組みが必要であると考えられる。そこで，我々は「スポーツタイム」という時間を設定し，児童の体の動きや関わり合いの改善に取り組んでいる。

したがって，本研究では，「スポーツタイム」の取り組みの効果を明らかにすることを目的とする。

## 【方法】

### (1) 対象および期間

対象者は札幌市のA小学校の特別支援学級の児童1年生から5年生までの22名（男子17名，女子5名）である。また，調査は2015年9月上旬より11月の下旬にかけて実施している。

### (2) 単元・教材について

体力テストの結果や児童の実態，交流及び共同学習の参加の実態を受けて，「走る運動」，「体づくり運動」，「跳ぶ運動」，「器械運動」，「ボール運動」を設定した。また，学校行事等を考慮し「走る運動」，「体づくり運動」，「跳ぶ運動」を前半期，「器械運動」，「ボール運動」を後半期と設定した。授業の有効性に関しては，毎授業の終了後には授業中における児童の体の使い方及び関わり合いの変化，児童の感想について特別支援学校教諭免許状を有している教員5名で分析し，検討を行なった。前半期の単元構成を表1に示す。

### 【結果及び考察】

走る運動の授業初期では腕が伸びてまっすぐに走れない，体を揺さぶって走ってしまうといった児童が多く見られた。しかし，写真を使用したフォームの例示やサポートティーチャーによる個別の動きの指導によって，肘を曲げて走ることを意識するなど動きの改善が認められた児童が増えていった。また，互いの動きを見合い児童間でアドバイスするといった活動を取り入れたことで，スタート時の友達の姿勢に注目し，アドバイスを送るなど関わり合いの改善も確認された。

表1 単元構成(前半期)

単元目標	○体の使い方を覚える	○体力テストの記録を基に体力の増進を図る	○指示を理解して自分から動きだす	○友達と関わる
時間	1~3	4~6	7~10	
学習目標	○腕の振り方を意識しながら走ることができる	○全身のバランスをとって，友達と体の動きを合わせることができる	○膝の曲げ，視線，腕の振りを意識して両足で踏み切ることができる	
学習内容	○オリエンテーション(走る運動) ○走るフォームを確認し，腕の曲げ方やリズムカルな振り方を覚える	○オリエンテーション(体づくり運動) ○体づくり運動を通して姿勢の保持の方法や力強い動きを覚える	○オリエンテーション(跳ぶ運動) ○平面でも障害物からでも両足を使って跳ぶことや着地することを覚える	
学習の流れ	<ol style="list-style-type: none"> <li>準備運動 ・体操，2分間走</li> <li>かっこよく走ろう ・フォームの確認</li> <li>スタートの練習 ・友達の動きを見ながらアドバイスを ・笛の合図に合わせて構えて，スタートする</li> <li>腕の動きに気をつけながら走ろう ・腕を大きく振って歩く・走る ・肘を曲げることやリズムカルに動かす練習</li> <li>腕をしっかり振って走ろう ・ジャッジかけっこ，リレー</li> <li>感想発表</li> <li>片づけ，整理運動</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>準備運動 ・体操，2分間走</li> <li>体を支える運動 ・アニマルチェンジ(クマ・ウマ・ヒト・アザラシ) ・肘や膝の曲げ伸ばしを意識する</li> <li>組体操の練習 ・友達の動きを見て自分の動きを合わせる ・種目を覚え，合図で動く ・距離感覚，手を置く位置を考えて動く練習</li> <li>ストレッチ・体幹トレーニング ・真似をして動く ・体を柔らかく，強く動かす</li> <li>感想発表</li> <li>片づけ，整理運動 ★体育館5周走計測，長座体前屈計測</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>準備運動 ・体操，短縄跳び</li> <li>課題の把握・確認 ・両足を揃える，目線，膝，腕の振りを課題にする</li> <li>課題解決(膝に着目して速くに跳ぼう) ・蛙跳び・ケンステップを使った練習 ・ステージに上り，様々な跳び方で下りる ・目標を超えるように平面で跳ぶ ・友達にアドバイスを</li> <li>ケンパジャンケン・十字鬼 ・ゲームを通して跳ぶ</li> <li>感想発表</li> <li>片づけ，整理運動 ★立ち幅跳び計測</li> </ol>	

# 「現代的なリズムのダンス」における指導内容の明確化について

○増山尚美(北翔大学), 長谷川由樹(北翔大学)

キーワード: 現代的なリズムのダンス, 指導内容, 指導方法, 学習モデル

## 【研究目的】

平成20年に公示された学習指導要領(以下、要領)から、中学1,2学年においてダンスはすべての生徒に履修させることとなった。ダンスの3つの内容のうち「現代的なリズムのダンス」を選択している中学校、高等学校は多い。「フォークダンス」は伝承型、「現代的なリズムのダンス」は「創作ダンス」とともに創造型という扱いで、要領では技能として『現代的なリズムのダンスでは、リズムの特徴をとらえ、変化のある動きを組み合わせ、リズムに乗って全身で踊ること』と提示されている。指導書では指導内容が明確になり、「リズムと動きの例」や具体的な学習方法も例示されている。しかし、要領改定時にはマスコミに注目されると同時に誤解を生じさせるようなとらえ方も広まった。既存の振付けやステップを教えるにとどまったり、生徒がDVD等の映像を見て振り真似をしたりという、本来の趣旨とずれた事例も報告されている。現職教員の中には大学での養成課程でダンスの指導法を習得していない、自身のダンス経験及び指導経験が少なく動きの見本の提示を含め指導に自信がないという人も少なくない。経験の少ない教員が専門用語を理解し、具体的な動きとしてイメージし、指導することは困難を伴う。

そこで本研究では、ダンス経験の少ない教員にも指導可能な「現代的なリズムのダンス」の学習モデルとして、大学生を対象に実施した内容に記録カードの結果を合わせて報告することを目的とする。

注) この学習モデルは、平成24年度に中学生を対象にゲストティーチャーを活用した授業として札幌市内の中学校において吉田摩里子教諭と長谷川由樹によって実施された内容を基に、指導者養成の視点により構成したものである。また、北海道女子体育連盟研究部により同連盟講習会および教材研究会と北海道教育委員会による指導者講習会において、伝達、普及に努めている。

## 【研究方法】

学習モデルは、中学生を対象とし①指導内容の明確化②生徒同士が交流を通して学び合う学習形態③ダンス経験の少ない教員にも可能な指導方法、の3つの観点から構成された。

平成26年度からH大学教職課程(中・高保体/特別支援)を履修する大学3年生86名(2クラス展開)を対象に、「生涯スポーツ指導演習(ダンス)」の中で、「現代的なリズムのダンス」の学習モデルを90分×7回実施した。毎回終了時に学生が記載した記録カードの自己評価項目の

尺度をもとに各回の内容を分析した。評価項目は①「ワクワク」:楽しさを感じたか、仲間と交流できたか等(関心・意欲・態度)、②「ドキドキ」:リズムに乗って全身を使ってしっかり動き、運動量も十分であったか等(運動の技能)、③「フムフム」:本時の内容が理解できたか等(知識・理解、思考・判断)の3項目について1(できなかった)から4(よくできた)までの4段階尺度で表した。

## 【結果と考察】

### (1)各回の授業内容

1回目は①体幹部を使って縦ノリのリズムに慣れる②ダウンのリズムを取りながら手の動きをつける、2回目はダウンのリズムを取りながら足を動かす(重心移動)、3回目は1,2時間目に習得した技能を活用し「伝える・受け止める」交流を主にした活動で、言葉による相互評価を行う、4回目は「裏のリズム」を通してリズムのアクセントの違いが分かるようにする、5回目は動きに変化を付ける方法、6回目はフォーメーション(集団での空間形成)や移動で変化やまとまりを持たせたグループ作品制作、7回目はチームワークを大切に交流することとした。中学校では1~3回目の内容は中学1,2年の基礎的段階で5~6時間での展開、3~7回目は進んだ段階として6~10時間をあて年間単元時間数によっては中学3年次以降に扱うことを想定した。

### (2)学生相互に学び合う授業形態

1時間の流れは、初めに教師が基本の動きと変化させる要素を提示し、続いて2列や2重円で向かい合った学生2人が即興で交互に、踊って見せる一同じ動きをまねる(フォロワー・ザ・リーダー)、踊って見せる一別の動きで答える(バトル)を数回実施したらハイタッチで感謝を伝え、ローテーションして次の相手と同様に交流する。動きの長さは4カウントから始め8カウントに増やしていく。教師は巡回指導の後、見本となる数名をステージに上げ(ピックアップ)1人対全員でフォロワー・ザ・リーダーやバトルを行う。

### (3)学生による自己評価の結果

3つの評価項目において平均が3.5を超え、内容の理解、意欲、技能の習得等の面で高い評価が得られた。特に3回目(3.7以上)と7回目(3.9)が高い評価となった。3回目はすでに習得された技能の応用、7回目は作品として構成が決まっているため、新しい技能の習得や考えることより踊ることに集中出来、また踊る時間が十分確保できたことと、仲間と交流し自分を認められる機会が多かったことが要因として挙げられる。「フムフム」は「常に高い値を示し、「ドキドキ」(技能)は徐々に増加した。

## 【今後の課題】

技能の要点をさらにわかりやすく言語化するとともに、評価の観点についてダンス経験の少ない教員が活用できるチェック項目を作成する。

# 小学校低学年における SAQ 能力評価のための新規テスト (N Challenge)

## の信頼性

○奥田 知靖・森田 憲輝・大山 祐太・寅嶋 静香・山本 理人・志手典之・小林 規・佐藤 徹 (北海道教育大学岩見沢校), 野村 翼・菊池 可央理 (北海道教育大学大学院)

キーワード: SAQ, 敏捷性, 小学生, 信頼性

**【目的】** スポーツパフォーマンスにおいて, SAQ 能力の重要性は指摘され, これまで多数の研究が報告されてきた (角南ほか, 2009; Hachana et al., 2014).

国内では, SAQ に関連する敏捷性テストとして, 一般的に反復横跳びが用いられてきたが, 敏捷性を正確に測定するには, 新体力テストでの 20 秒では長すぎる事が指摘され (酒巻ほか, 1974), また多様な動きを獲得すべき小学校期において, 単一の運動様式の評価では十分とはいえない。

近年, 学校体育で運動嫌いの子どもの存在が目立って来、この原因の一つとして、子どもが運動に自発的・積極的に取り組めない体育授業の構造が指摘されている (鈴木ほか, 2009)。したがって、体力・運動能力の評価テストにおいても、子どもが自発的・積極的に取り組むことができる仕掛けが必要と考えられる。そこで、本研究では短時間で多様な SAQ 能力を評価でき、且つ子どもが自発的・積極的に取り組める仕掛けがされた小学生用の SAQ 能力評価テストを新規に開発し、その信頼性を検討することを目的とした。

**【方法】** 約 7 m×5 m の場を設定し、反応・直線走・スラローム・左右ターン・ミニハードルを含んだ N 字型に走行するコースを作成した。そして光電管・タイマー・コンピュータの組み合わせにより自動計測システム (N Challenge) を開発し、信頼性を検討した。

**被験者および測定日** 北海道の札幌地区の小学校 2・3 年生 137 名 (男子 66 名, 女子 71 名) を対象とし, 2015 年 7 月 14 日に測定した。

**実施方法** 準備運動およびコースを理解させた後, 本試技を 2 回の記録が残るように測定し, 被験者に測定結果をフィードバックすると共にコンピュータに記録した。テスト終了後に N Challenge の満足度に関するアンケート (5 件法で回答) を行った。

**分析方法および統計処理** 1 回目と 2 回目のタイム

関係性 (ピアソンの相関係数) により信頼性を検討し, 1 回目と 2 回目のタイム差 (t 検定) から学習効果の影響を検討した。有意水準はすべて 5% 未満とした。

**【結果および考察】** 図 1 は 2 年生男子の総合タイムの関係, 図 2 は 3 年生男子の総合タイムの関係を示した。共に 1・2 回目のタイムに有意な高い関係が認められた。また, t 検定により 2 年生男子には 1・2 回目の平均値に有意な差は認められなかったが ( $t=1.69, p=0.60$ ), 3 年生男子では 2 回目に有意にタイムが速くなった ( $t=1.70, p=0.04$ )。

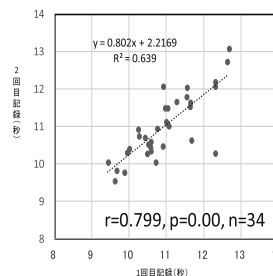


図 1 2 年生男子の総合タイムの関係

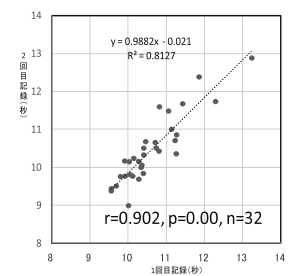


図 2 3 年生男子の総合タイムの関係

表 1 には, 各区分タイムの関係および平均値の差を示した。全ての区分に有意な関係が認められ, 特にハードルにおいて高い関係性が認められた。

表 1 2・3 年生における各区分タイムの関係および平均値の差

	1回目		2回目		タイム差		相関係数 (pearson)	
	M	S. D	M	S. D	t	p	r	p
反応	0.89	± 0.16	0.86	± 0.13	2.25	0.03	0.53	0.00
直線	1.71	± 0.15	1.68	± 0.12	2.57	0.01	0.66	0.00
右ターン	1.47	± 0.13	1.48	± 0.13	-1.48	0.14	0.58	0.00
ミニハードル	2.10	± 0.24	2.05	± 0.21	4.53	0.00	0.84	0.00
左ターン	1.50	± 0.14	1.50	± 0.14	0.23	0.82	0.64	0.00
スラローム	3.39	± 0.30	3.35	± 0.37	1.69	0.09	0.68	0.00

本テストは, 総合タイムにおいて高い信頼性があると考えられた。アンケートの結果から, 楽しかった・またやりたいという感想が多くみられた (90% 以上)。小学 3 年生では, 2 回目実施時にタイムが速くなり, 学習効果が示唆された。各区分タイムは, ハードルを除き中程度の相関係数値であり, 各区分の評価に関しては高い信頼性とはいえなかった。これは直前の区分の動きが影響を与えているものと考えられた。

# 幼児の疾走速度を即時的に向上させる運動遊びプログラム

○板谷厚（北海道教育大学旭川校）

キーワード：幼児，疾走速度，リバウンドジャンプ，運動遊び

【目的】幼児では，リバウンドジャンプの遂行能力と疾走能力に有意な正の相関が認められている（坂口ほか，2014）．幼児の疾走能力向上を目指して板谷（2014）が提案した改良しっぽ取りは，しっぽを取られた幼児がリバウンドジャンプを修行として行った後，しっぽを受け取り，再びゲームに参戦できる運動遊びプログラムである（図1）．本研究は，年長児を対象に，改良しっぽ取りを行い，その前後で25 m走を測定し，改良しっぽ取りが幼児の疾走速度向上に効果的かどうか検討することを目的とした．



図1 改良しっぽ取り（板谷，2014より）

【方法】G大学附属幼稚園の5才児クラスの二組（A組とB組とする）に所属する幼児43名（A組：年齢 $5.9 \pm 0.3$ 才，身長 $113.98 \pm 5.37$  cm，体重 $18.97 \pm 2.42$  kg，B組：年齢 $6.0 \pm 0.3$ 才，身長 $111.51 \pm 4.81$  cm，体重 $19.40 \pm 2.26$  kg）を対象とした．幼児は，初めに25 m走の測定を実施し（pre測定），改良しっぽ取りを実施した後，再び25 m走の測定を行った（post測定）．実験は組ごとに行い，所要時間は約40分であった．

25 m走タイムは，手動のストップウォッチを用いて測定した．各幼児の測定タイムから疾走速度[m/s]を算出した．各組の疾走能力および改良しっぽ取りの実施状況が同等かどうか確認するために，疾走速度および修行回数についてクラス間で対応のない $t$ 検定を実施した．

改良しっぽ取りの疾走能力に及ぼす効果を検討するために，pre測定とpost測定の疾走速度について対応のある $t$ 検定を行った．統計的有意水準は $\alpha = 0.05$ とした．

【結果】pre測定における疾走速度にクラス間の差は認められなかった．しかし，修行回数はB組がA組よりも有意に多かった（A組 vs. B

組： $1.43 \pm 0.75$  vs.  $3.14 \pm 1.32$  [回]， $p < 0.001$ ）．したがって，改良しっぽ取りの実施状況は両クラスで異なると判断した．以下，クラスごとの結果を示す．

A組では，改良しっぽ取り前後の疾走速度の変化に有意性が認められ，改良しっぽ取り後に幼児の疾走速度は速くなった（pre vs. post： $3.98 \pm 0.40$  vs.  $4.07 \pm 0.42$  [m/s]， $p = 0.041$ ，図2）．

B組では，改良しっぽ取り前後の疾走速度の変化に有意性が認められ，改良しっぽ取り後に幼児の疾走速度は遅くなった（pre vs. post： $4.15 \pm 0.39$  vs.  $4.02 \pm 0.40$  [m/s]， $p = 0.013$ ，図2）．

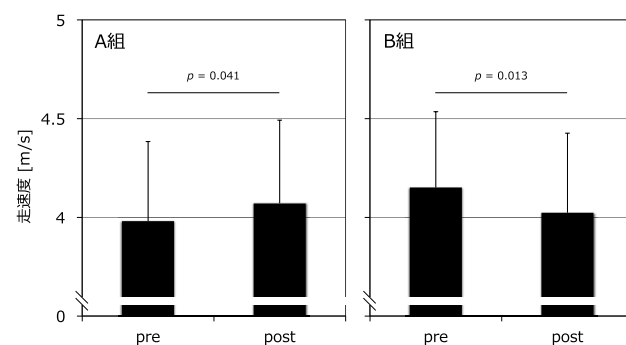


図2 改良しっぽ取り前後の疾走速度

【考察】A組では，しっぽを取られてしまう比較的疾走能力に劣る幼児にリバウンドジャンプを行わせることで，組全体の疾走速度が向上したと考えられる．二組の修行回数の差から，これらの二組では改良しっぽ取りの取り組み方が異なり，修行回数がより多かったB組でより活発にしっぽの争奪が行われたと考えられる．残暑厳しい当日の天候を考慮すると，post測定時，B組はA組よりも疲労しており，その影響で疾走速度が低下したと推察される．

本研究の結果，改良しっぽ取りは即時的に幼児の疾走速度を向上させる上で効果的であることが示唆される．ただし，本研究のように，活動の直後に改善を求める場合には，環境要因を考慮して活動量を調節するなど，過負荷に陥ることを避ける配慮が必要である．

【文献】板谷厚：短時間の介入が幼児の25m走パフォーマンスに及ぼす即時効果．教育医学，59: 242-245，2014．

坂口将太ほか：2歳から6歳までの幼児におけるリバウンドジャンプ遂行能力と疾走能力との関係．发育発達研究，62: 24-33，2014．

## 女性を対象としたヨガレッスンの実施前後における自律神経系活動の変化

○木本理可（旭川工業高等専門学校），塚本未来（東海大学），秋月茜，齋藤友佳莉（北海道教育大学札幌校），  
福士宗光（ヨガライフスクールインサッポロ），神林勲（北海道教育大学札幌校）

キーワード：ヨガ，女性，交感神経系活動，副交感神経系活動，個人差

### 【目的】

自律神経系は，交感神経と副交感神経の2つの神経系からなる循環を調節する因子であり，恒常性の維持に重要な役割を果たしている．加齢やストレス等により自律神経系のバランスが崩れると，不定愁訴や精神疾患にも影響する．近年，健康志向の高まりによりヨガを実践する人が増加している．ヨガは静的（スタティック）な動作が多く座位姿勢でも可能なことから，中高年者や女性など体力に自信のない者でも取り組みやすい活動である．本研究では，女性を対象としたヨガレッスンの実施による自律神経系活動の変化について検討した．

### 【方法】

ヨガライフスクールインサッポロでレッスンを受講し，参加の同意が得られた25歳から73歳の女性113名を対象とした．ヨガは90～120分間のプログラムであり，実施前後の安静時において自律神経系活動をYKC社製パルスアナライザープラスビュー（TAS 9 VIEW）を用いて測定した．自律神経系活動の評価として，総自律神経系活動値（LnTP），交感神経系活動値（LnLF），副交感神経系活動値（LnHF）およびLnLFをLnHFで除した比を変数として用いた．なお，当日の体調や食事状況等を把握するため測定時記録用紙の記載を依頼し，主観的疲労度（Visual Analog Scale：VAS）も実施前後に回答させた．

### 【結果および考察】

HR rest およびVASは，ヨガ実施前と比較して実施後に有意な低下を示し（ $p < 0.01$ ），実施による対象者の疲労感の軽減を表している．ヨガ実施前後の自律神経系活動の変化について図1に示した．LnTPは実施前  $7.09 \pm 0.82$  から実施後  $7.27 \pm 0.80$  へと有意な増加（ $p < 0.01$ ）が，LnLFは実施前  $5.38 \pm 1.38$  から実施後  $5.72 \pm 1.51$  へと有意な増加（ $p < 0.01$ ）が，Ln（LF/HF）は実施前  $0.98 \pm 0.26$  から実施後  $1.04 \pm 0.28$  へと有意な増加（ $p < 0.05$ ）

が認められた．LnHFは実施前  $5.63 \pm 1.40$ ，実施後  $5.64 \pm 1.26$  であり，実施前後で変化が認められなかった．したがって，90～120分間程度のヨガの実施により自律神経系活動は交感神経系を中心に高められる可能性が示唆されたが，各対象者のヨガ実施前後における交感神経系活動値と副交感神経系活動値の変化量には個人差があり（図2），対象者の半数以上で副交感神経系活動にも増加が認められた．

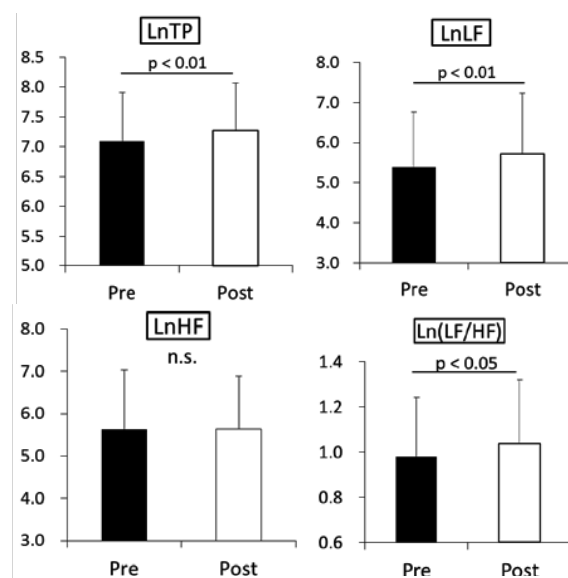


図1 ヨガ実施前後の自律神経系活動の変化

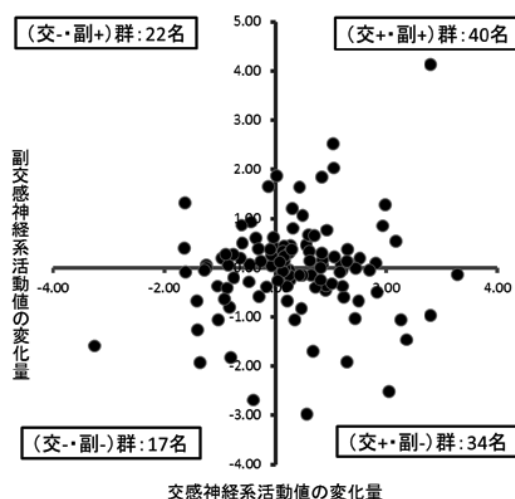


図2 ヨガ実施前後の交感神経系活動値と副交感神経系活動値の変化量

# スポーツ活動による足関節捻挫経験者・非経験者の意識調査及びコンディショニング調整法の比較～接触型オープンスキルススポーツ選手の事例報告より～

○ 寅嶋静香（北海道教育大学 岩見沢校 芸術・スポーツ文化学科）

キーワード：スポーツ外傷，足関節捻挫，コンディショニング調整法，動的ストレッチング，

【背景】接触型のオープンスキルススポーツーラグビーやサッカー等の球技系スポーツ競技種目では、スポーツ傷害に特に直面しやすい（Burgeron, 1991）。運動強度が激しく上下する状態の中での急激な切り返し動作の頻繁な持続、予測の裏切り等による瞬時のポジショニング変更時最中の接触等は、その各スポーツ動作を支える各関節に対し、多大な負担を強いることにもつながるからである（立花, 2012）。だが、常にスポーツ傷害発症の危険と隣合わせにある状況下であっても、怪我の履歴をほとんど持ち合わせていない選手がいることも、また事実である（寅嶋, 2014）。

【目的】本研究の目的は、スポーツ傷害の発生状況において特に頻度の高い足関節捻挫の経験者と非経験者のコンディショニング調整法を、接触型オープンスキルススポーツ選手を対象として実態調査を行い、事例報告的な形でその状況を明らかにすることである。

【方法】本研究の調査対象は、接触型オープンスキルススポーツ選手（サッカー、バスケットボール、ラグビー、ハンドボール）に所属している男子学生 36 名であった。足関節捻挫経験者 32 名、非経験者 4 名に対し、特に怪我の発症原因に対する主観的観察要因（足関節捻挫に対する意識の持ち方）に着目した形での、インタビュー調査を実施した。また、コンディショニング調整方法で特に気をつけている視点、日常生活上での注意点、柔軟性チェックテスト・体幹筋維持力、骨アライメント等を調査した。尚、本研究は個人情報に踏み込む形での調査研究のため、本学研究倫理規程・規則第 2、3、6、10 条（インフォームド・コンセント）の規定を遵守し、施行した。

【結果】足関節捻挫経験者群における障害発症背景要因として、「どんなに柔軟性が高くても接触型プレーの中では捻挫は避けられない障害」「予防トレーニングを十分に実施していても、フェイント時などの予測

不可能な事態への対処時に、足関節には負担がかかりやすい。よって、捻挫は常に生じるものであるから仕方がない」「捻挫は一度生じたら癖になる。そのため、足首を固定するバンテージや強固なサポーターに頼るしかない」等の内容が多く得られた。これらに対し、足関節捻挫非経験者における回答では、「常に生じやすいリスクであるからこそ、そこに対応する事態の予測をチーム全体で共有把握することが大切」「捻挫を生じないための地味なトレーニングを日々行う」「末端の関節に対して負担をかけないための体幹トレーニングを重要視する」「自身の動きの癖や弱さを把握し、強みを最大限に生かしてリスク回避すること」「チームトレーナーのコンディショニングメニューをできるだけ実施する」等の内容が寄せられた。またコンディショニング調整法では、足関節捻挫非経験者群において共通の項目が見られ、「トレーニング後のクーリングダウンを毎回実践（動的ストレッチングを中心）」「疲労回復を促進するドリンク等の摂取」「睡眠の質確保」等を重要視する傾向が明らかとなった。また、柔軟性チェックテスト・体幹筋維持力テストにおいて、両群の間に有意な差が見られ、足関節捻挫非経験者群にて、スポーツパフォーマンスを良好に保つための基礎的体力要素の高さが確認された。

【考察】足関節捻挫は、あらゆるスポーツ種目競技においても最も発症しやすい障害である（山本, 2010）。しかしながら、コンディショニング調整法に対する意識に重きをおき、かつその調整法をチームとして共有実践し、さらに日常生活にまで配慮することで足関節捻挫を回避することができる選手がいることも、本研究では明らかとなった。このことから、本研究の事例報告からは、特に接触型オープンスキルススポーツにて生じやすい、足関節捻挫に対応すべき内容の一部が浮き彫りになったと推察された。

# フィンランドにおける学校運動プロジェクト

## — 冬季における小規模校での実態調査より 第2報 —

○小出高義（北海道教育大学旭川校） 越川茂樹（北海道教育大学釧路校）

キーワード：フィンランド 小規模校 冬季運動・スポーツ活動

### 【目的】

昨年度、フィンランドにおける市民のスポーツや運動実践の状況について一報した。そもそもフィンランドは、PI SAの結果からその学力に関して、十数年前から注目されている国であるが、スポーツや運動の実施状況も高く、生涯スポーツ先進国とも言える。

今回は、そのような積極的なスポーツや運動の実践を支える国民性を、どのように育成しているのかということをも明らかにすることから、我が国の学校教育における生涯スポーツ推進に向けた資料が得られるものと考えている。

北海道の子どもたちの体力テスト結果については、冬季の運動量が減少することを要因としている報告はあるが、子どもたちが寒さに負けず、積極的に運動やスポーツに取り組むようになったという実践報告はない。

ここでは北海道と気候が類似しており、なおかつ生涯スポーツ先進国として名高いフィンランドの実態調査から、それらの内容を検討することを通して、北海道での冬季スポーツ活動における一資料を提示することを目的とする。

### 【方法】

本調査期間は、2014年12月3日より12月6日である。調査対象校は、フィンランドの北部ラップランド地方に位置するロバニエミ市郊外のオイカライネン校である。

調査内容は、小規模校における学校生活とその中で行われているスポーツおよび運動実践を対象とした。

### 【結果と考察】

#### ○ オイカライネン校の背景

オイカライネン(Oikarainen)校は、ロヴァニエミ市の中心街から自動車で30分ほどのケミ川上流沿いに位置する学校である。児童数は、1年生8名、2年生2名、3年生2名、4年生6名、5年生3名、6年生6名の全校児童27名であった。その児童を指導する教員は2名、そして週1回指導に来てくれる補助教員(日本人)1名により学校が運営されていた。年度当初、3名の教員でスタートしたものの、1名が事情により辞めたため、1・2年、3・4年、5・6年という3クラスを、1～3年と4～6年の2クラスに編成し直し、2名の教員が交互に授業を進めていた。

#### ○ 運動施設

体育館は、日本の小学校の体育館の半分以下のスペースであった。これは、以前訪問したタンペレ市(フィンラン

ド第2の工業都市)の学校でもバレーボールコート1面がとれるくらいのスペースであり、日本のような学校設置基準によらないため独自の大きさであった。日本の学校体育館が、地域開放されている状況と比較すると、フィンランドでは室内での運動が重視されていないようである。グラウンドには、アイススケート場が設置されていた。これは、さらに90km北に位置するトルピネン村の学校にも設置されており、むしろ屋外での運動を重視していることが伺えた。ここが、冬季では室内でのスポーツ・運動が中心となる北海道の学校とは大きく異なる点であった。

#### ○ 休み時間の様子

授業と授業の間の休み時間は15分とっており、児童は防寒着を着ると外に出て、思い思いの遊びに興じていた。出ることを渋っている児童は一人もおらず、授業の緊張感から解き放たれた矢のように外に飛び出して行った。そこでは、雪のトンネルから自分の基地づくりを楽しんだり、アイスホッケーやアイススレッジを楽しんだりしている様子が見られた。児童達は、おもしろそうな活動に自分から混じっていき、飽きてしまったら次の遊びを見つけ自由に活動を行っていた。教師へのインタビューによると、このような外遊びは、毎日行われるとのことであった。

#### ○ 授業中の様子

高学年の音楽では、Gボールに座り授業を受けている児童の姿が見られた。これは、授業内容に関係なく一定時間ごとに椅子とGボールに座るのを交替することで、バランス感覚を高めることを狙っているらしい。ボールに座る順番が回ってきても、そのボールを使って別の遊びに発展することもなく、授業の内容に集中している姿からは、日常的に取り組まれていることが伺えた。

### 【まとめにかえて】

#### ○ 日課表の工夫

特色ある学校づくりとして、休み時間を15分とり子どもたちの遊ぶ時間を確保する。

#### ○ 冬季の外遊びの推進

本調査校のように毎日とはいかなくても、曜日ごとに外遊びの学年を決め、週1回は外で遊ぶことを子どもたちに勧める。そのための環境作りを、PTA作業として保護者に依頼する。さらに休日は、親子遊びができる環境に学校のグラウンドを整備する。



# 小学校高学年児童における運動時間と公園利用時間の関係 —積雪寒冷期間に着目して—

○上家 卓<sup>1</sup>, 吉川 博人<sup>2</sup>, 秋月 茜<sup>3</sup>, 黒河 あおい<sup>4</sup>, 神林 勲<sup>5</sup>

1 札幌市立中の島小学校, 2 札幌市立あいの里西小学校, 3 北海道教育大学大学院教育学研究科, 4 名寄市立大学

5 北海道教育大学札幌校

キーワード: 小学生 運動時間 公園利用時間

## 【はじめに】

運動クラブ無所属の児童(以下, 無所属児童)にとって公園は, 体育授業以外で運動が行える貴重な場であり, 無所属児童の運動時間と公園利用時間には関連性が推察される。しかし, 児童の運動時間と公園利用時間の関係を調査した研究は少なく, 身体活動量が減少する積雪寒冷期間に着目した研究もほとんど見当たらない。そこで, 本研究は積雪寒冷期間における運動クラブ所属の児童(以下, 所属児童)と無所属児童それぞれの運動時間と公園利用時間の関係の分析を主な目的とした。また, 運動時間と児童会館利用時間および勉強時間の関係についても調査を実施した。

## 【方法】

### 1. 調査対象者および調査期間

札幌市内の小学6年生の男女84名に質問紙を配布し, 2014年11月から2015年の3月に調査した。

### 2. 調査内容

質問紙による自記式の調査を実施した。調査方法は毎月の月末付近にその月の運動習慣や生活習慣を児童が思い出し記入していく形式を採用した。調査内容は一週間の運動時間, 公園利用時間, 児童会館利用時間, 勉強時間, 公園遊びの内容, よく遊ぶ公園およびその理由について調査を行なった。

### 3. 分析方法

運動時間, 公園利用時間, 児童会館利用時間および勉強時間については, 月曜日から金曜日までの平均値

を平日の値, 土曜日および日曜日の平均値を休日の値とした。そして平日の値, 休日の値における運動時間と公園利用時間, 児童会館利用時間および勉強時間の関係性をピアソンの積率相関分析を用いて調査した。

## 【結果および考察】

結果を下の表に示した。無所属児童では, 11月, 1月, 3月の平日において運動時間と公園利用時間に正の相関が認められるとともに, 11月, 12月, 2月, 3月の休日および1月の平日において運動時間と児童会館利用時間に正の相関が認められた。以上のことから, 平日において公園が無所属児童の主な運動の場となっている可能性が示唆された。一方で, 休日など十分な時間が確保できる場合は児童会館が主な運動の場となっていることも示唆された。また, 積雪や日照時間の影響で12月, 2月においては運動時間と公園利用時間に相関関係が認められなかったと推察される。加えて, 1月の結果については冬期休業によって平日, 休日ともに児童の活動できる時間が増加したことが関連していると考えられる。

所属児童においては, 児童会館を利用した児童がほとんどおらず, 11月の休日以外では分析が困難であった。所属児童では全ての月の平日および休日において, 運動時間と公園利用時間, 児童会館利用時間および勉強時間に相関関係は認められなかった。以上のことから, 所属児童の主な運動機会は運動クラブ中である可能性が考えられる。

表 運動時間と公園利用時間, 児童会館利用時間および勉強時間の相関関係

無所属児童					所属児童				
		公園	児童会館	勉強時間			公園	児童会館	勉強時間
11月 (n=45)	平日	0.59**	-0.18	0.35	11月 (n=37)	平日	0.17	—	0.07
	休日	-0.18	0.56**	0.16		休日	0.02	-0.18	-0.17
12月 (n=43)	平日	0.17	0.04	0.16	12月 (n=34)	平日	-0.14	—	-0.06
	休日	-0.22	0.60**	0.26		休日	0.22	—	-0.17
1月 (n=46)	平日	0.71*	0.87**	0.07	1月 (n=35)	平日	-0.02	—	-0.04
	休日	0.00	0.23	0.13		休日	-0.15	—	-0.16
2月 (n=46)	平日	0.11	—	0.01	2月 (n=37)	平日	-0.03	—	0.19
	休日	0.09	0.71**	0.03		休日	-0.12	—	-0.24
3月 (n=48)	平日	0.23*	—	0.12	3月 (n=30)	平日	-0.11	—	0.00
	休日	-0.03	0.44**	-0.07		休日	-0.13	—	-0.07

\*; p < 0.05 \*\*; p < 0.01

# 体育授業におけるグループ学習の様相と発展

## ビジネス顕微鏡を用いた器械運動と球技の分析から

○中島寿宏（北海道科学大学），伊藤崇（北海道大学），川田学（北海道大学），秋野禎見（北海道科学大学）  
田澤久幸（札幌市立栄町中学校），大巻太一（札幌市立陵北中学校）

キーワード：グループ学習，コミュニケーション，ビジネス顕微鏡，協働学習

### 【はじめに】

一般的な体育授業では，小グループを形成し話し合いや練習などを行いながら，グループごとに課題に取り組む学習場面が多く設定される．これらのグループ内では子ども同士が課題を発見したり，課題解決に向けた議論をしたりしながら，相互に協力・協働することで，各自が運動技能を習得したり思考力を向上させたりすることができると考えられている．しかし，これまでグループ学習における子ども同士のコミュニケーションを定量的に把握することは難しく，コミュニケーションがどのように実施され発展していくのかについては明確にされてこなかった．

最近になって，ビジネス顕微鏡（日立ハイテク製）を用いて子ども間のコミュニケーションを可視化することによる授業分析などの試みもされ始めている．また，体育の分野ではダンスの授業におけるグループの発展過程をビジネス顕微鏡で検証し，その中でグループ内コミュニケーションにはいくつかのステージがあることが報告されたりもしている．

そこで，本研究では生徒間でのコミュニケーションについて，過去に調査対象となっていない器械運動と球技の授業での検証を行うことで，体育授業におけるグループ内コミュニケーションの発展過程を捉える一助とすることを目的とした．

### 【方法】

**対象**：北海道札幌市のA中学校1学年1学級（男女共習：男子17名，女子18名）と，同じく札幌市内のB中学校1学年2学級（男子のみ：男子34名）であった．

**期日**：調査は2015年8～9月に実施した．それぞれの中学校において，1日2時間の授業を1度ずつ調査した．

**単元**：A中学校では「マット運動・跳箱」，B中学校

では「バレーボール」の授業を調査対象とした．

**調査方法**：授業時間に，生徒たちにビジネス顕微鏡を装着したビブスを着用してもらい，コミュニケーションの様子を記録・分析した．それぞれの授業での生徒同士のコミュニケーションのネットワークについて，閾値を5分，10分，15分，20分，25分，30分，35分，40分という8通りで出力し，それぞれの生徒間のつながりの様子を検証した．

### 【結果と考察】

A中学校でのマット運動・跳箱の授業とB中学校でのバレーボール授業の結果では，過去の報告と同様にグループの発展過程に4つのステージの内，第2ステージ（グループ内で繋がっていないメンバーが多い状態），第3ステージ（ほとんどのメンバーが相互につながっている状態），第4ステージ（言語的コミュニケーション量が少なくなり活動が活発になっている状態）のグループを確認することができた．閾値ごとの分析では，閾値15～25分のあたりでグループ内のコミュニケーションの様相が明確となっていた．また，過去の報告では最終の第4ステージにおいて言語的コミュニケーションの量が減少することが指摘されていたが，今回の調査の結果では第4ステージにあると考えられるグループの生徒たちは話し合いの際に全員が同時に討議に参加し，特定メンバー間の個別の会話が少ないことが示唆された．

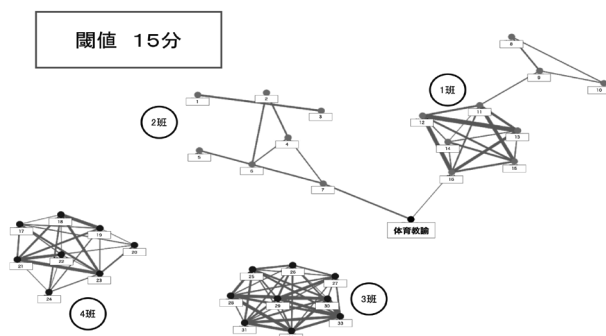


図 閾値15分でのバレーボール授業の様子

# 教師の感受性に関する一考察

○数下美幸（北海道大学大学院教育学研究院院生），

キーワード：感受性，人間関係，教師のキャリア発達，初任教育

## 1. はじめに

これまで，わが国の体育科教育学分野では，学習成果を高めた教師を優れた教師と捉え，彼らの有した教授技術や教師行動だけでなく，知識や感受性など多種多様なものに視点をあてて研究・実践がなされてきている。その中で，長田ら（2010）は優れた教師へと導くキャリア発達研究の必要性を訴え，そのための手がかりとして「感性的省察」の実体とその深化を哲学的に考察していた。その結果，（1）すぐれた教師は，授業の場の雰囲気を知覚する「教師の感受性」にすぐれていること，（2）「教師の感受性」は，「出来事への気づき」と深く関係していること，（3）教師の「感受性」に関わった省察は，授業命題を導出し次の実践レベルへと飛躍する行為の原動力になることを導出し，「教師の感受性」やその省察が教師のキャリア発達と深く関わる可能性の高いことを述べていた。しかしながら，（3）の解釈については疑義があるように考えられた。なぜなら，長田が教師の感受性を考察する際に参考にした O' Sullivan ら（1994, 1997）の研究では，3 種類の省察（「技術的省察`technical reflection`」，「文脈的省察`situational reflection`」，「感性的省察`sensitizing reflection`」）を導出し，これらを並列的に捉えていたからである。また，長田らはアメリカの感受性に視点をあてた過去の先行研究についても触れていなかった。そこで本研究では，アメリカにおける感受性研究に関する先行史を整理することで，「教師の感受性」とは一体何かを考察した。

## 2. 方法

感受性訓練創始者である Kurt Lewin の業績を中心に 1917 年から現代までのアメリカにおける感受性研究に関する先行史を収集・整理し，検討した。文献収集は Kurt Lewin の業績，彼に関係する人物に加え，キーワードとして「教師教育」「感受性訓練」「人間関

係トレーニング」に関するものを収集した。

## 3. 結果

Kurt Lewin は 1917 年「戦場の風景」を執筆，1921 年「場の理論」展開，1934 年「実践研究」に関心，1935 年「集団力学」有効性を実証，1944 年地域社会問題委員会から援助依頼を受け，1946 年「感受性訓練（sensitivity training:ST）」を考案。しかし，志半ば 1947 年に没。彼の志を引き継ぎ，1947 年 Lippitt, R. らが NTL（National Training Laboratories）を創始。ST を教育界へ導入し，教師教育や学級経営に応用。NTL は 70 年近く現在も ST の形を継続中。2000 年以降になった現在，アメリカの教師教育界では多様な形で展開されているが，ST は継続中。

この Kurt Lewin をはじめとした一連の感受性研究の先行史を整理した結果，総じて「教師の感受性」とは「教師－子ども」「子ども－子ども」という人間関係の中で生起する多種多様な出来事に気づく力であるものと考えられた。

その中で，Gooding, C. T.（1964）は有能な教師は児童・生徒の気持ちへの豊かな感受性（sensitivity）を有していたことを実証した。彼らは子どもの考えを知ることに関心があり，物質的事物よりも子どもの反応に関心をもっていた。

一方，「初任教育」の重要性が 1980 年代頃より叫ばれるようになってきた。これを受けて，O' Sullivan らは，先に述べた 3 種類の省察の重要性を導出し，教育実習生は技術面や文脈面に関する実践的指導力の向上は可能だが，「感受性（『教師－子ども』『子ども－子ども』という人間関係）」に関しては成果が得られないことを報告したのであった。つまり，初任者段階の教育実習生にこの手の省察を求めることは困難であり，教師のキャリア発達にも適時性が存在しているものと考えられた。

# 運動不振を同定する尺度開発の試み

○小谷克彦（北海道教育大学旭川校）、川口航揮（帯広市立翔陽中学校）

キーワード：運動不振、プレイの課題、動機づけ

## 1. はじめに

体育授業では、基礎的な運動能力や運動学習能力を持っていながら、それらの能力に見合った学習成果があがらない運動不振の学習者が見受けられる。彼らの中には、学習過程において多くの失敗を経験し、運動に対する動機を低下させ、さらには運動自体を嫌ってしまう者もいる。こうした事態を防ぐために、動機づけによるアプローチが必要となる。しかしながら、運動不振者に関してはそういったアプローチはかえって負担になると思える。できるはずなのにできない運動不振者にとって、有能感を高める余地もなく、またできることを考え尽くしていると考えられるからである。つまり、スポーツや運動をする中で運動不振者の体験についての理解が不十分であると言える。

しかしながら、運動不振の解明に関しては能力自体には問題がないため、運動学的な側面からの原因の把握は困難であり、アプローチも難しい。そこで心理力動的な観点から、運動不振という現象を捉えることを試みる。アスリートの心理相談に関する報告では、身体（動き）に関する言及が多く、聴きようによっては、それが内面で抱えている問題を代弁しているかのように受け止められることがある。このような「心と身体」の関係に迫ることによって、運動不振という問題事象の背景にある多様な意味を見出すことができ、運動不振に対するアプローチを考える上で有効な手がかりを得ることができると考えられる。

そこで本研究では、運動不振という現象の全体像を捉えるために、まず運動不振のタイプを同定する尺度開発を試みる。心と身体の関係性は、身体を酷使して限界まで向上させようと活動しているアスリートにあらわれやすい。そこで、まず大学生アスリートの体験から運動不振の指標を同定することを目的とする。

## 2. 研究Ⅰ

### 1) 方法

- ①対象者：運動部に所属する大学生 392 名。
- ②調査内容：質問紙調査。試合場面でのパフォーマンス低下に関わるプレイについて、動作、技能、知覚の混乱・失調といった側面からなる質問紙を独自に作成。
- ③分析手続き：探索的因子分析から運動不振の状態を同定し、次にクラスター分析を行い、運動不振のタイプの分類を試みた。

### 2) 結果・考察

因子分析の結果、「プレイのカミ・狭まり」「運動技能と知覚の混乱」「散漫・反応遅延」といった3つの因子が同定された。次に、これらの3因子を手がかりと

して運動不振のタイプを探るためにクラスター分析を実施した。クラスター数を3から4で試行した結果、3因子ともに高いか低いといったタイプにしか同定されなかった。つまり、特徴的な運動不振のタイプが抽出されなかった。運動不振が顕著に生じるのがカミか散漫さかといった特徴があらわれるのを期待したが、運動不振と自覚する者は、3因子ともに自覚しているということである。研究Ⅰでは、研究者があらかじめ想定した運動不振の特徴を基に調査を実施したが、運動不振の要因について改めて探る必要性が認められた。

## 3. 研究Ⅱ

### 1) 方法

- ①対象者：運動部に所属する大学生 11 名。
- ②調査内容：自由記述質問紙調査。各学生の部活動の部員約 10 名のプレイの課題についての記述を求めた。
- ③分析手続き：11 名の記述内容から 51 個のプレイの課題に関する記述を抽出し、それらを分析対象にして PAC 分析を行い、運動不振状態の抽出を試みた。

### 2) 結果・考察

PAC 分析の結果、7つのカテゴリによる解釈が有効であると考えられた。同定されたプレイの課題は以下の通りである。「身体能力(C1)」「動きの不安定さ(C2)」「技術力(C3)」「決断力(C4)」「こころの不安定さ(C5)」「思考のかたさ(C6)」「周囲との関係性(C7)」。C1からC3は、身体の動きに関するカテゴリであり、C4からC7はこころの状態に関するカテゴリであると言える。研究Ⅱでは、部員のプレイの課題についてという漠然とした問いであったため、身体的な動きだけでなく、心理的な側面についても認められたと言える。

## 4. まとめ

本研究の目的は、身体的な動きの課題の背景にみられる心理的特徴を明確にするための動きの指標を探ることであった。しかしながら、今後に向けて今回に認められた心理的な状態についても考慮に入れる必要性が認められた。これまでは身体的な動きばかりに焦点を当てすぎて、運動不振の実態を捉え切れなかったと思われる。特に、「周囲との関係性」に関しては、実際の運動場面でも多数認められる課題であろう。さらに、「思考のかたさ」や「こころの不安定さ」は、心理的な側面に関する記述ではあるが、身体的な動きに近い記述であるとも考えられる。すなわち、運動不振を捉える「動き」について、その適用範囲を広げる必要がある。また、運動不振の心理的な背景についての新たな観点を得ることができた。つまり、こころが不安定やかたくなるのが内的な課題ではなく、その背景にある心理的特徴が内的な課題となると言える。

# 「側方倒立回転」の修正指導に関する事例的考察

○山本 悟（北海道教育大学教育学部釧路校）

キーワード：側方倒立回転，初心者，修正指導，動感

## 【目的】

本研究の目的を述べる前に、側方倒立回転について考えるきっかけとなった筆者の出来事を述べたい。

教員採用試験の練習で筆者の所に訪れた学生が、側方倒立回転を行うと、立ち上がりの局面で転んでしまう状態だった。その学生は筆者に「側方倒立回転は、どうやって立てばよいのですか？」と聞いてきた。筆者は「手でしっかり押して立ち上がるとよいのでは？」と一般的なことを言った。その後、その学生の動きが改善されることはなかった。似たような事例がいくつかあった。

このような状況の中、ベテランの指導者が、次のような動きを特徴とする側方倒立回転を指導していた。

- ・立ち上がりの動作の際に、ほぼ両手同時にマット押して立ち上がっていること。
- ・倒立位から1/4ひねりをして立ち上がっていること。

この動きについて、ベテラン指導者に尋ねたところ、「初心者は逆さ（倒立位）をなるべく短くするとよい」（括弧内筆者）と述べて、「立ち上がり方を中心に考えて指導するとよい」と述べていた。

このような出来事を出発点として、本研究では、運動学的な観点から、側方倒立回転の課題解決のための“合理的な動き方”について修正事例を通して検討することを目的とする。

## 【修正指導】

女子大学4年生H（以下Hとする）に対して、修正指導を行った（2015年9月20日）。

図1の上段が修正前で下段が修正後である。修正前に以下の三つの動き方に関する指導をした。

- 1) 開始姿勢は図1下段①のように進行方向に対してまっすぐにする。

- 2) 立ち上がり方は倒立位から1/4向きを変える感じで、図1の下段⑤のように①の方向を視覚的に確認してから、⑥の局面に移行すること。

- 3) 立ち上がりの局面で“なるべく両手でマットを押す感じで立ち上がる”こと。

## 【結果と考察】

一般的に初心者は、倒立の技能は高くなく、側方倒立回転の際に、倒立位の時間が長くなれば、手で支える時間が長くなるだけでなく、回転の度合いによっては、ほぼ片手で押して立ち上がり動作を行うことになってしまう。このような動き方は、初心者にとっては非合理的な動き方と言える（図1の上段）。

本研究で取り上げた、側方倒立回転の立ち上がり方（動き方）は、上述した非合理的な動きの発生を抑制し、初心者のHにとって“合理的な動き方”として機能した、と言えよう。

初心者における側方倒立回転の技術指導では、実施者の動感意識の中に、立ち上がり方の意識を顕在化させることと、合理的な立ち上がり方（動き方）を志向させることが、「できる」へ方向づけるための重要な観点になると考えられる。



図1. Hの側方倒立回転（上段が修正前で下段が修正後）