令和８年度　北海道体育学会　第65回大会

プログラム・予稿集



期日：令和８年11月28日（土）・11月29日（日）

会場：札幌国際大学

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	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
56	平成28	2016	酪農学園大学	29
57	平成29	2017	帯広畜産大学	38
58	平成30	2018	北海道医療大学	26
59	令和元	2019	北海道教育大学釧路	38
特別	令和2	2020	オンライン開催（北海道教育大学札幌）	10
60	令和3	2021	北海道体育学会（ホテルライフォート札幌）	19
61	令和4	2022	東海大学札幌キャンパス	20
62	令和5	2023	藤女子大学	20
63	令和6	2024	苫小牧工業高等専門学校	27
64	令和7	2025	北翔大学	31
65	**令和8**	**2026**	**札幌国際大学**	**18**

大会日程

11 月 27 日（金）18:00～　　役員会

令和 8 年度北海道体育学会第 65 回大会

【第 1 日目】　　11 月 28 日（土）

10:00～	受付	
10:30～	開会	
10:35～11:20	研究発表 1（口頭発表）	＠２号館１階２１１教室
11:30～12:00	研究発表 2（口頭発表）	＠２号館１階２１１教室
12:00～13:30	昼食	
13:30～14:30	研究発表 3（口頭発表）	＠２号館１階２１１教室
14:45～15:20	研究発表（ポスター発表）	＠２号館１階ロビー
15:30～16:00	研究発表 4（口頭発表）	＠２号館１階２１１教室
18:00～	懇親会　魚吉　札幌駅前店	

（〒060-0807 北海道札幌市北区北 7 条西 2 丁目 8 番地 1 北ビル地下 1 階）

【第 2 日目】　　11 月 29 日（日）

8:30～	受付	
9:00～ 9:45	研究発表 5（口頭発表）	＠２号館１階２１１教室
9:55～11:25	シンポジウム	＠２号館１階２１１教室
	北海道体育学会・公益社団法人 全国大学体育連合北海道支部 共催シンポジウム	
	「AI for Science が拓く体育・スポーツ科学の新地平 ― 二つの萌芽的挑戦」	
	阿藤 聡 氏（日本体育大学）、崎田 嘉寛 氏（北海道大学）	
11:40～12:10	総会	
	若手研究者賞授賞式・SIU 国際賞授賞式	＠２号館１階２１１教室
12:10	閉会	

会場：札幌国際大学（〒004-8602　北海道札幌市清田区清田 4 条 1 丁目 4 番 1 号）

電話：011-881-8844（代表）（大会担当：竹田 安宏）

主催：北海道体育学会

主管：札幌国際大学

＜プログラム1日目＞

11月28日　受付 10:00～　　※口頭発表，シンポジウム会場は「2号館1階211教室」

口頭発表１（発表10分，質疑応答３分）　　＊：若手研究者賞対象発表

	会長挨拶・当番校事務連絡			10:30-10:35	
座長：	小田史郎（北翔大学）			10:35-11:20	
10:35	1-1	持久性運動前における粘度の異なる糖質ゼリー摂取が運動誘発性低血糖に及ぼす影響　ーκ-カラギーナン添加率の相違による検討ー	仲田 ひかり	酪農学園大学大学院	＊
10:50	1-2	地方で活動する女性アスリートの怪我からの競技復帰に関する基礎的調査	萬田 春花	北海道文教大学	＊
11:05	1-3	体育授業における複合冷却が主観的感覚および深部体温に及ぼす影響	佐々木 健成	北海道教育大学	＊

口頭発表２（発表10分，質疑応答３分）　　＊：若手研究者賞対象発表

座長：	木本理可（藤女子大学）			11:30-12:00	
11:30	2-1	ジュニア期のスプリントパフォーマンスの同日内変動に関連する局面毎の疾走速度および時空間変数の特定	小村 逸	兵庫教育大学	＊
11:45	2-2	平均台における開脚後転とびの修正に関する発生運動学的考察	西尾 瑠莉	北海道教育大学教職大学院	＊
		昼　　食		12:00-13:30	

口頭発表３（発表10分，質疑応答３分）　　†：SIU国際賞対象発表

座長：	多賀健（苫小牧工業高等専門学校）			13:30-14:30	
13:30	3-1	「オリンピアス」（東京オリンピック寄附金付きたばこ）の法制化過程に関する歴史研究	榎本 由里子	北海道大学大学院	†
13:45	3-2	フランス女子修道会寄宿学校における教育としての“maintien”（身体所作）：聖心会指導要領（1852-1954）を手がかりとして	苫米地 里香	札幌国際大学	†
14:00	3-3	エリートスプリンターにおける100m走パフォーマンスと走速度特性およびペース分布との関係	吉本 隆哉	兵庫教育大学	†
14:15	3-4	Effects of ingestion of beverages containing 0, 5, or 10 g of carbohydrate before endurance exercise on exercise-induced hypoglycemia	吉本 香乃	酪農学園大学大学院	†

ポスター発表（発表３分）　　※ポスター発表会場は「2号館1階ロビー」

座長：	山口太一（酪農学園大学）			14:45-15:20
	P-1	ヒト内転筋群の肉眼解剖学的解析 －恥骨筋、長内転筋、短内転筋、大内転筋、小内転筋、薄筋－	小松 敏彦	心・體・智研究所
	P-2	ネット型バレーボールにおける三段攻撃の実現をめざした知識の指導 ～ボールを送る場所と移動の知識に着目して～	宮下 隆太郎	鷹栖町立鷹栖中学校
	P-3	演奏型グルーヴリズム運動による認知機能向上効果の検証	福家 健宗	北海道医療大学
	P-4	アイスホッケー選手のスナップシュートにおける軸脚条件の比較 関節間DTWとベイズ推定による単一事例分析	小林 秀紹	日本体育大学

口頭発表４（発表10分，質疑応答３分）

座長：	竹田安宏（札幌国際大学）			15:30-16:00	
15:30	4-1	定期的な面談が競技パフォーマンスに与える影響 ～定期的な面談実施後の追跡調査～	佐藤 あずさ	星槎大学大学院客員研究員	
15:45	4-2	部活動の地域展開政策にともなう学生指導者派遣実践について ーE市内における中学生バレーボール指導派遣事例からー	永谷 稔	北翔大学	

	懇親会	18:00-19:30
	魚吉　札幌駅前店 （札幌市北区北7条西2丁目8番地1 北ビル地下1階）	

＜プログラム2日目＞

11月29日　受付 8:30～

口頭発表５（発表10分，質疑応答３分）

座長：	瀧澤一騎（身体開発研究機構）			9:00-09:45
9:00	5-1	教科横断的・地域文脈的なカリキュラムで紡ぐすもうの学びの可能性 －極小規模小学校における異学年複式合同学習を通して－	森 博隆	弟子屈町立和琴小学校
9:15	5-2	中学生版「技能評価観点構造図」の活用がダンス授業に及ぼす影響 －現代的なリズムのダンスにおける課題発見・解決の変容に着目して－	今 樹菜	月形町立月形中学校 鹿屋体育大学大学院
9:30	5-3	小学生における5連休前後の睡眠位相差と自律神経系活動との関連	塚本 未来	北海道教育大学大学院 東海大学

シンポジウム

北海道体育学会・公益社団法人 全国大学体育連合北海道支部 共催シンポジウム

テーマ	AI for Scienceが拓く体育・スポーツ科学の新地平 ― 二つの萌芽的挑戦	9:55-11:25
シンポジスト	阿藤 聡 氏（日本体育大学） 「スポーツ科学分野の基礎研究におけるAI利活用の可能性―筋肥大における『代謝ドグマ』からの脱却：AIが解き明かす構造主導型メカノスタシス―」 崎田 嘉寛 氏（北海道大学） 「スポーツ人文学分野の基礎研究におけるAI利活用の可能性―視覚言語モデルが拓くスポーツ史研究の新視座：グラフィックメディアにおける『動き』の言語化による探索―」	

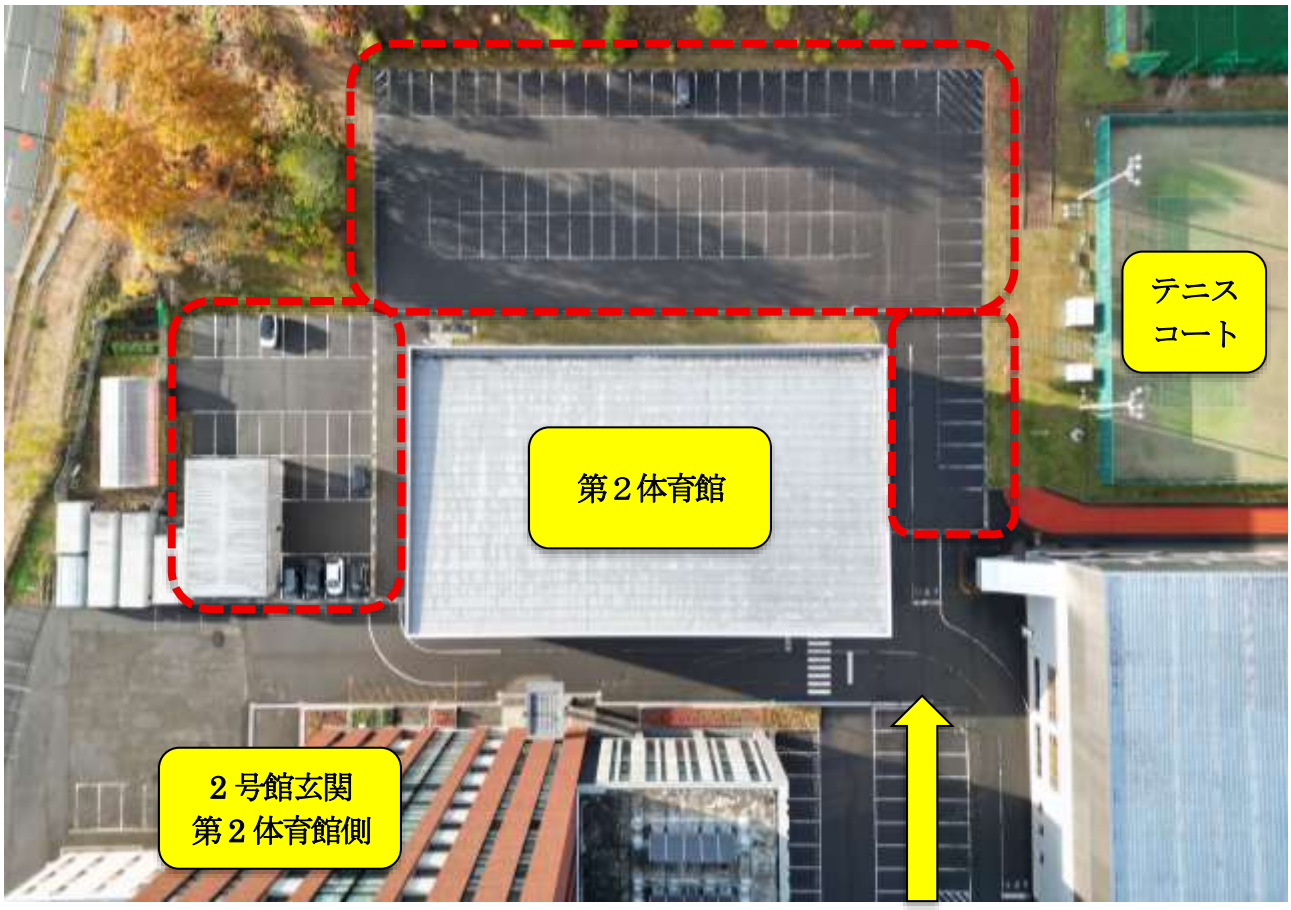
	総会 若手研究者賞授賞式・SIU国際賞授賞式	11:40-12:10

会場案内

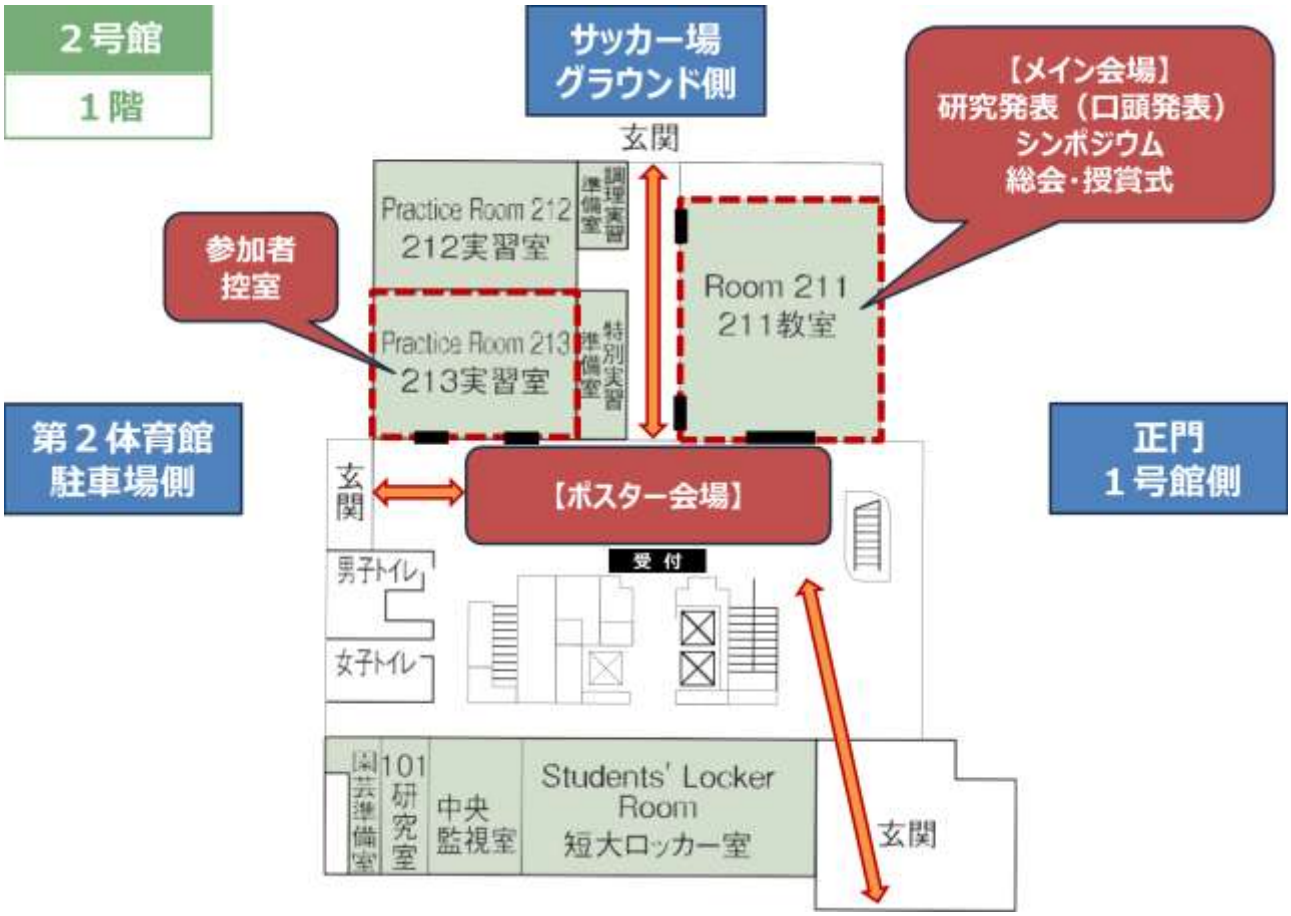
○構内図（導線）



○構内図（駐車場：第２体育館裏）



○会場図（２号館１階）



○お車でお越しの場合　駐車は学内駐車場（第２体育館裏）をご利用ください.

○公共交通機関をご利用の場合

■地下鉄東豊線「福住駅」から→中央バス「清田２条１丁目」下車. 徒歩８分.
（バス系統：平50、平80、平85、福85、福86、福87、福88、福96、福97、113、広島線、千歳線）
地下鉄東豊線「福住駅」から→中央バス「札幌国際大学前」下車. 徒歩５分.
（バス系統：福95）
■地下鉄東西線「南郷18丁目駅」から→中央バス「札幌国際大学前」下車. 徒歩５分.
（バス系統：南77、南85）
■新千歳空港から
空港連絡バス（中央バス／北都交通）　札幌都心（福住駅経由）行きで「清田団地入口」下車. 徒歩10分.　（乗車時間約40分）

＊宿泊について

宿泊等の斡旋，紹介はいたしておりません. 恐れ入りますが，各自でご手配ください.

参加者へのお願い



1. 予稿集は，大会ホームページからのダウンロード版となりました．
大会当日も配布いたしませんので，ご了承ください．

＊ネームプレートをお忘れなく！

2. 大会受付について

(1) 会員章：ネームプレートをご持参ください．受付（玄関ホール）で名刺サイズの用紙を配布しますので，各自で所属機関と氏名を記入し，会場ではネームプレートをお付けください．

(2) 参加費：大会参加費は以下の通りです．当日参加の場合は，受付でお支払い願います．

事　項		事前振込参加費 **(10月27日（火）まで)**	当日参加費
大会参加費	正会員・名誉会員	3,000円	4,000円
	学生会員	2,000円	3,000円
	非会員（一般）	4,000円	5,000円
	非会員（学生）	3,000円	4,000円
弁当代（飲み物付）	全員 ※希望者のみ	1,000円	―
懇親会費	参加者	5,000円	―
シンポジウムのみの参加者		無料	

3. 発表者の方へ

(1) 口頭発表の発表者は，各発表セッションの開始前までに発表用データを会場備え付けのパソコンにコピーし，動作確認を行ってください．また，ポスターの貼付は11月28日（土）の13：00までに行ってください．

(2) 発表者で別途資料の配布を希望される方は，当日会場受付に提出してください．配布資料の数は参加者数によりますので，発表者でご判断ください（80部程度）．

(3) 口頭発表

① 口頭発表の会場は，２号館１階・２階フロア・211教室です．

② 発表は会場に備え付けのPCプロジェクタ及びパソコン（Windows 11 Home）を使用してください．プレゼン用ソフトはPowerPoint 2019，動画ソフトはMedia Playerです．発表用データはUSBメモリーでご用意の上，事前に会場のパソコンで動作確認を行ってください．
※パソコンを持ち込んでの利用（HDMI・VGA接続）も可能ですが，動作保証は致しかねますので，動作確認の上，各自でご対応をお願いします．
※動画を使って発表される方へ：動画に関しては不具合を生じる可能性がありますので，念のため動作確認済みのパソコンをご持参ください．
※MACを使用する方は，PCとHDMI・VGA変換ケーブルをご持参ください．

③ 操作は発表者が行ってください．

④ １演題につき発表10分間，質疑応答３分間です．第１鈴は発表終了２分前，第２鈴は発表終了，第３鈴は全体終了の合図です．プログラム進行上，時間厳守にご協力願います．

⑤ 発表者は当該発表時間の５分前までには次演者席でお待ちください．

(4)　ポスター発表

① ポスター発表会場は，２号館１階ロビーです.

② ポスターのサイズは，A0 サイズ（縦 : 約 120cm，横 : 約 90cm）です.

③ パネルの左上に演題番号を貼りますので，所定のパネルにポスターを貼付してください.

④ 発表者は 11 月 28 日（土）14:40～15:20 の間，ポスター前で待機してください.

⑤ １演題につき３分間の発表時間を設けます．発表者全員の発表が終わった後，発表者は参加者とのディスカッションを行っていただければ幸いです.

⑥ ポスターはセッション終了後に撤去してください.

4.　その他

(1)　大会当日，学生食堂は営業していません．各自昼食を持参されるか，近隣のコンビニエンスストア等をご利用ください．事前にお弁当を注文された方は，11 時 30 分以降に，受付にてお弁当を受け取りください.

(2)　学校内は，全面禁煙となっておりますので，ご協力よろしくお願いします.

(3)　大会期間中，学会役員によって撮影された写真が学会ニュースレター及びホームページ等で公開されることがあります．掲載を拒否される場合，大会当日に学会役員へ申し出てください.

第１日目　抄録

（11 月 28 日）

口頭発表１～3

ポスター発表

口頭発表４

持久性運動前における粘度の異なる糖質ゼリー摂取が運動誘発性低血糖に及ぼす影響

―κ-カラギーナン添加率の相違による検討―

○仲田ひかり，吉本香乃，柴田啓介，山口太一（酪農学園大学大学院），東郷将成（旭川市立大学短期大学部），
瀧澤一騎（一般社団法人身体開発研究機構）

キーワード：血糖値，インスリンショック，糖質摂取，水溶性食物繊維

【背景および目的】

糖質を摂取し，持久性運動を開始すると，運動中に血糖値が低下する運動誘発性低血糖が生じる場合がある（Jeukendrup and Killer, 2010）．糖質摂取後の血糖値上昇が大きいほど運動中の血糖値低下が大きくなることから（藤江ら，2025；吉本ら，2025），血糖値上昇を抑制できれば，運動誘発性低血糖の発生を防げる可能性がある．糖質摂取に伴う血糖値上昇を抑制させる方法として，糖質とともに水溶性食物繊維を摂取することが挙げられる．水溶性食物繊維の一種である κ-カラギーナンで凝固させたゲルと米飯の混合摂取は，米飯単独摂取と比較して血糖値上昇を抑制させたことが報告されている（不破ら，2014）．また，水溶性食物繊維の添加率の増加に伴って生じる食品の粘度の増大によって血糖値の上昇抑制効果が高まることが報告されている（Jenkins ら，1978）．本研究の目的は，運動開始30分前にκ-カラギーナンの添加率を変えて粘度を変化させた糖質ゼリーを摂取することが運動誘発性低血糖に及ぼす影響を明らかにすることであった．

【方法】

健康な男子大学生10名［年齢：21.2±0.9歳，身長：172.1±7.3cm，体重：63.1±6.7kg，最大運動負荷（Wmax）：230.9±31.8W］が本研究に参加した．被験者は，市販の飲料水180 mLに30 gのブドウ糖（ブドウ糖「フソー」，扶桑薬品工業株式会社）を溶解した糖質溶液（溶液条件），同糖質溶液に重量比0.5%（0.5%ゼリー条件）または1.0%（1.0%ゼリー条件）のκ-カラギーナンを添加して作製した糖質ゼリーのいずれかを摂取し，30分間，座位安静を保持した．3条件の実験は別日に行い，条件の順序は各被験者でランダムとした．運動は，自転車エルゴメーター（エアロバイク75XLⅡ，コンビ）を用いた，65%Wmax強度で30分間の自転車漕ぎ運動とした．血糖値は，摂取前，摂取5分後から運動終了時まで5分毎に，指先穿刺により得られた血液を用いて血糖自己測定器（グルテストNeoスーパー，三和化学研究所）により測定した．

【結果】

運動中の最低血糖値の平均値は，すべての条件（溶液条件：60.1 ± 8.9 mg/dL，0.5%ゼリー条件：58.3 ± 4.9 mg/dL，1.0%ゼリー条件：69.5±8.8 mg/dL）で低血糖の基準値（70 mg/dL）を下回ったが，反復測定一元配置分散分析の結果，3条件間に有意な主効果が認められた［$F(1.96, 17.68) = 4.64$，$p = 0.024$，partial $\eta^2 = 0.34$，効果量大］．多重比較検定の結果，1.0%ゼリー条件が他の2条件と比較して高値傾向を示した［図；vs.溶液条件，$t(9) = 2.56$，$p = 0.092$，$dz = 0.81$，効果量大；vs.0.5%ゼリー条件，$t(9) = 2.76$，$p = 0.067$，$dz = 0.87$，効果量大］．また，低血糖の基準値を下回った被験者数が，溶液条件で10名中8名，0.5%ゼリー条件で10名であったのに対し，1.0%ゼリー条件では6名と比較的少なかった．

【結論】

糖質30 gを含む糖質溶液あるいは粘度の異なる糖質ゼリーを摂取して30分後に65%Wmax相当強度における持久性運動を行うことで，いずれの条件においても運動誘発性低血糖が発生した．一方，κ－カラギーナンを重量比1.0%添加した糖質ゼリーは，糖質溶液やκ－カラギーナンを重量比0.5%添加した糖質ゼリーと比較して運動中の最低血糖値が高値傾向を示し，低血糖の基準値を下回った被験者数も比較的少なかった．したがって，κ－カラギーナンの添加率を高め，粘度を増加させた糖質ゼリーを摂取することにより運動誘発性低血糖の発生を抑えることが示唆される．

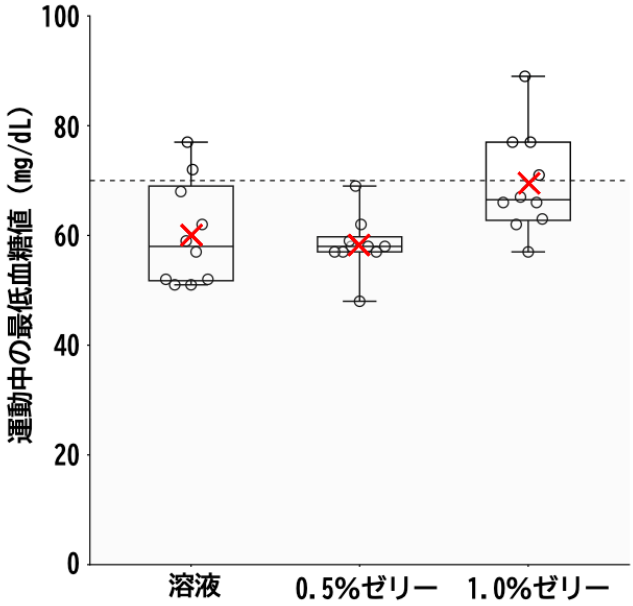


図　運動中の最低血糖値の条件間比較

○は各被験者の値，×は平均値，箱ひげ図は四分位範囲を示す．破線は低血糖の基準値（70 mg/dL）を示す．

【参考文献】

Jeukendrup and Killer (2010) The myths surrounding pre-exercise carbohydrate feeding. *Ann. Nutr. Metab.*, 57 (suppl. 2): 18-25.

藤江ら（2025）運動前における糖質溶液の摂取タイミングの相違が運動誘発性低血糖に及ぼす影響．*日本スポーツ栄養研究誌*，18：48-61.

吉本ら（2025）運動前の糖質摂取量の相違が日本人男性の運動時の血糖値に及ぼす影響．*日本スポーツ栄養研究誌*，18：93-100.

不破ら(2014) κ-カラギーナンが米飯の食後血糖値に及ぼす影響．*日本食品科学工学会誌*，61，497-507.

Jenkins et al., (1978) Dietary fibres, fibre analogues, and glucose tolerance: importance of viscosity. *Br. Med. J.* 1: 1392-1394.

地方で活動する女性アスリートの怪我からの競技復帰に関する基礎的調査

○萬田春花（北海道文教大学），佐々木将太（北海道文教大学），笠師久美子（北海道医療大学）

キーワード：女性アスリート，競技復帰，スポーツ傷害，体組成，栄養支援

【背景および目的】

女性アスリートへの支援や研究は進みつつあるが、その対象は依然としてトップアスリートが中心である。女性は前十字靭帯（ACL）損傷(Montalvo ら,2019)や疲労骨折(Rizzone ら,2017)のリスクが高く、ACL 再建術後に競技スポーツへ復帰した者は 55％にとどまる(Ardern ら,2014)。一般女性のスポーツ実施率は 20～40 代で落ち込む傾向にあり(スポーツ庁,2026)、トップ層以外の選手が怪我を経ても競技を続けられる環境づくりが重要である。

そこで本研究では、北海道内で活動する女性アマチュアスポーツ選手を対象としたアンケート調査を実施し、怪我経験の現状と、怪我からの競技復帰における課題に関する基礎的データを収集し、検討することを目的とした。

【方法】

対象は、北海道内で活動する 18 歳以上（高校生を除く）の女性スポーツ競技者とし、国際大会出場または日本代表の経験者は除いた。2026 年 4～10 月に Google フォームによる WEB アンケートを行い、回答者 113 名のうち 107 名を分析対象とした。調査項目は、対象者の特性と、復帰までに 1 か月以上を要した怪我の状況（種類、受傷年齢、復帰までの期間、復帰への意識、復帰時の困りごと、相談相手など）とし、栄養・食事面の困りごとは自由記述でも尋ねた。怪我に関する解析は、該当者 55 名から、復帰期間が 1 か月未満の 2 名と受傷年齢の回答に不備があった 1 名を除く 52 名を対象とした。

復帰時の困りごと（複数回答）は割合と 95％信頼区間（CI）を求め、体重・体組成（筋量の減少、体重の増加・減少）または食事に関する項目を選んだ者を、それぞれの困りごとありとした。手術の有無別に、復帰期間を Mann-Whitney の U 検定、復帰への意識と困りごとを Fisher の正確検定で比較した。有意水準は 5％とした。

【結果】

分析対象者 107 名の年齢は 25.5±7.2 歳で、受傷経験者は 55 名（51.4％）であった。受傷に関する解析対象（52 名）の受傷年齢は 20 歳未満が 36 名（69.2％）であった。受傷部位は膝（26.9％）と足首・足部（21.2％）、種類は靭帯損傷・断裂（25.0％）と骨折（19.2％）が多かった。復帰までに 6 か月以上を要した者は 17 名（32.7％）、競技復帰への意識が 10 点の者は 41 名（78.8％）であった。

復帰時の困りごとは、「筋量が減少した」が 35 名（67.3％、95％CI 53.8-78.5％）と最も多く、「痛みが引かなかった」（59.6％）、「治りが遅かった」（38.5％）、「体重が増加した」（26.9％）が続いた。体重・体組成に関する困りごとは 41 名（78.8％、95％CI 66.0-87.8％）が挙げた一方、栄養・食事に関する困りごとは 6 名（11.5％、95％CI 5.4-23.0％）であった。栄養・食事面の自由記述は 7 名（13.5％）にあり、うち 5 名は知識の不足や何をすべきか分からなかったことを記述していた。

復帰時の相談相手はトレーナー（25.0％）、医師（23.1％）、指導者（17.3％）の順に多く、栄養士は 2 名（3.8％）であった。指導者を挙げた 9 名は、いずれも 20 歳未満での受傷であった。

手術の有無で、復帰期間を比較したところ、手術あり群（16 名）は手術なし群（36 名）に比べ、復帰期間が長かった（中央値 8.5 か月 vs 2.8 か月、$p<0.001$）。また、復帰意識については、10 点（復帰意識が高い）の割合は手術あり群（62.5％）よりも、手術なし群（86.1％）が高い傾向にあった（$p=0.073$）。

【考察】

本研究対象者 107 名のうち 55 名が、復帰に 1 か月以上かかる怪我を経験しており、その約 7 割がジュニア期である 20 歳未満での受傷であった。

復帰時の困りごとでは、約 8 割が体重・体組成に関する困りごとを挙げ、最も多かったのは「筋量の減少」であった。不活動では短期間でも筋量が減少し(Wall ら,2014)、受傷期にもエネルギーとたんぱく質の確保が重要とされる(Tipton,2015)。一方、栄養・食事に関する困りごとは約 1 割、栄養士への相談は 2 名にとどまった。体組成に関する悩みが食事と結びついておらず、栄養面の課題に気づいていない可能性がある。米国の下肢術後の若年アスリートでも、栄養相談の対象となっているにも関わらず、辞退者が多かったことが示されており、辞退の主な理由は「自分には当てはまらない」であった(Podvin ら,2024)。

体重・体組成の変化と食事が関連づけられていなかった理由の一つとして、受傷年齢が挙げられる。20 歳未満での受傷が多く、対象者の特性から栄養に関する支援が常にある環境ではなかったと推察される。また、ジュニア期の受傷では相談先が身近な指導者等に限られ、食事に関する情報を得る機会が少なかった可能性もある。ジュニア期から、怪我と食や栄養に関する栄養教育が実践できるとよいのかもしれない。

手術あり群では復帰期間が長く、復帰意識が低い傾向がみられ、心理面への配慮も必要と考えられる。ただし、手術の有無は重症度や復帰期間と重なり、人数も少ないため、解釈には注意を要する。

本研究は規模が小さく、競技種目に偏りがある。20 歳未満で受傷した者は回答まで中央値 7 年を経ており、想起バイアスも想定される。また、困りごとは選択肢で尋ねたため、選択項目以外に困りごとがあった可能性や、困っていなかった可能性もある。怪我を機に競技をやめた者を取りこぼしており、調査方法の再考も必要である。

【結論】

北海道内で活動する女性アマチュア選手では、怪我からの競技復帰時に体重・体組成、特に筋量の減少に関する困りごとが多い一方、栄養・食事面の困りごとや栄養士への相談は少なかった。選手と接点の多い指導者やトレーナーと管理栄養士が連携し、ジュニア期を含めて、受傷直後から栄養面の相談ができる体制を検討する必要がある。

体育授業における複合冷却が主観的感覚および深部体温に及ぼす影響

○佐々木 健成[1], 関 健太[2], 水嶋　星陽[2], 土橋 康平[1]　[1]北海道教育大学, [2]北海道教育大学附属旭川中学校

キーワード: 複合冷却、体育授業、深部体温、温度感覚

【背景】

近年、全国的に温暖化が進み、学校現場における暑熱対策が重要となっている。また、暑熱環境による熱的快適性の悪化は、認知機能や学習効率を低下させる可能性が指摘されている (Gaoua et al. 2012)。暑熱対策として、アイススラリー摂取による身体内部の冷却や手掌冷却による外部冷却が挙げられ、Casa (2007) は複数の冷却法を組み合わせることで身体冷却を効果的に行えることを示唆している。我々は、飲水と手掌・頸部冷却の複合冷却が、暑熱下安静時の温度感覚を改善する可能性を示唆した (池田ら, 2024, 北海道体育学会)。しかし、複合冷却が実際の体育授業時の温度感覚や深部体温に及ぼす影響は明らかではない。そこで、本研究では複合冷却が体育授業中の主観的感覚および深部体温に及ぼす影響を検討することを目的とした。

【方法】

対象者は市内 H 大学の大学生 9 名および市内 A 中学校の 1 年生 101 名とした。50 分間の体育授業で、大学生はバスケットボール、中学生はベースボール型球技を実施した。条件は、授業前のアイススラリー摂取と授業中の手掌冷却を組み合わせた複合冷却条件と、飲料摂取のみの対照条件とした。授業開始 5 分前にアイススラリー (ポカリスウェット; 大学生: 200 g、中学生: 100 g) または約 4 ℃ の糖質入り飲料 (ポカリスウェット; 大学生:200 mL、中学生: 100 mL) を摂取した。さらに、複合冷却条件では、授業開始から 27 分後の作戦会議の時間を利用して、約 15℃ の水に手首まで浸す手掌冷却 (大学生 1 分間、中学生 30 秒間) を行った。測定項目は温度感覚、熱的快適性、主観的運動強度、主観的な授業の集中度とし、大学生では深部体温、心拍数および授業中の飲水量も測定した。中学生は、両条件のデータが得られた 82 名を解析の対象とした

【結果】

大学生を対象とした授業中の湿球黒球温度 (23.2 ± 1.4 vs 22.9 ± 1.4 ℃)、気温 (26.6 ± 0.3 vs 26.6 ± 0.3 ℃)、および相対湿度 (66.6 ± 1.0 vs 64.4 ± 1.0 %) はいずれも複合冷却条件と対照条件の間に差は見られず、中学生の授業でも同様であった。深部体温は時間の主効果が見られ、複合冷却条件において、アイススラリー摂取中で摂取前より低下した (図 A)。一方で、条件の主効果や交互作用は見られなかった。温度感覚には交互作用が見られ、休憩終了時に複合冷却条件で対照条件より低値を示した (図 B)。また、授業中の主観的集中度は複合冷却条件で高値を示した。中学生においても同様の傾向が見られ、温度感覚に条件の主効果および交互作用が見られ、休憩終了時に複合冷却条件で低値を示した。さらに、熱的快適性には条件の主効果が見られ、授業中の主観的集中度も複合冷却条件で高値を示した。

【結論】

授業前のアイススラリー摂取と授業中の手掌冷却を組み合わせた複合冷却は、体育授業中の深部体温に大きく影響しないものの、主観的な感覚を改善させる可能性が示唆された。

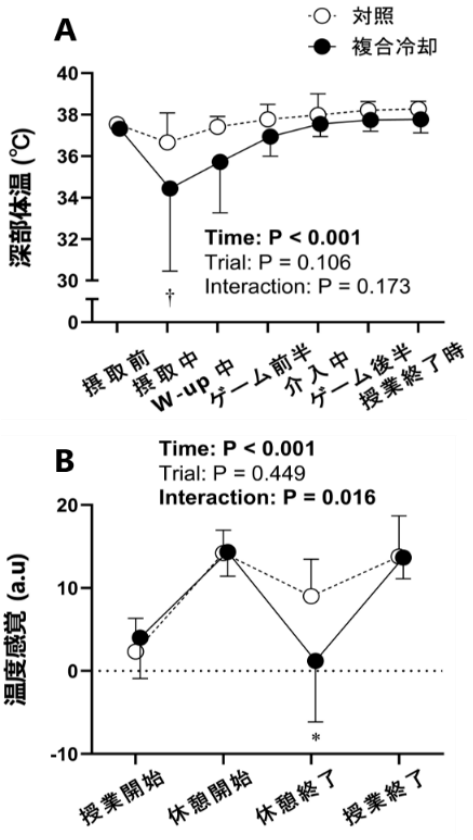


図. 大学生における深部体温 (A, n = 6) および温度感覚 (B, n = 9) の経時変化。†, P < 0.05, vs 摂取前; * P < 0.05, vs 対象条件

*本研究は 2026 年度北海道体育学会「研究助成」を受けて実施したものです。

ジュニア期のスプリントパフォーマンスの同日内変動に関連する局面毎の疾走速度および時空間変数の特定

○小村逸（兵庫教育大学），水久保漱至（兵庫教育大学），吉本隆哉（兵庫教育大学）
キーワード：スプリント走，最高疾走速度，ピッチ，ストライド，日内変動

【背景】

スプリント走は，短距離を高い疾走速度で走る運動である．スプリント走におけるパフォーマンスは加速，最大疾走および減速から構成され（土江, 2011），局面毎に筋力，筋線維タイプ，筋線維長，筋腱の粘弾性特性，疲労耐性など，複数の要因によって規定される．また，疾走速度を構成する要因として，一歩の長さであるステップ長と 1 秒間あたりの足の回転数であるステップ頻度といった時空間変数が主として用いられる（Mero et al., 1992; Haugen et al., 2019）．加えて，個人間ではステップ長が，個人内ではステップ頻度が疾走速度に影響することも明らかにされている（Hunter, 2006）．

他方，運動におけるパフォーマンスには，日内変動がみられる（Kusumoto et al., 2021）．このような変動がみられる要因として，1 日の中でも時間帯によって体温，筋肉機能，ホルモンレベルを調節する概日リズムを通じた影響によって，パフォーマンスに差がみられる（Kusumoto et al., 2021）．日内変動を検証した報告（Bougrine et al.,2025）では，青年サッカー選手を対象に 8:00，11:00，15:00，18:00 の 4 つの時間帯を比較した結果，時間帯がパフォーマンスに大きく影響し，特に午後遅く（18:00）において最も高いパフォーマンスがみられたことを示している．

しかしながら，これほどの時間差がなくともパフォーマンスにばらつきは表れる可能性がある．すなわち，短期間にスプリント走を行った場合，再現性は高いものの，全く同じ距離を同じタイムで走ることはないと考えられる．特にサッカーのような反復的にスプリント走を繰り返す種目となるが，このような 1 本 1 本のスプリント走において，より高いパフォーマンスを発揮するための局面構造毎の疾走速度および時空間変数を明らかにすることができれば，ゲームを有利に進める上で重要な情報となると考えられる．加えて，発育期では運動パフォーマンスの再現性がよりバラつくこともあり（Floria et al., 2014），短期間でパフォーマンスの安定性を高めることができると考えられる．

【目的】

本研究は，ジュニア期サッカー選手を対象に，同日内の短時間間隔での 50m 走において，パフォーマンスの優劣に伴う局面毎の疾走速度および時空間変数を明らかにすることを目的とした．

【方法】

1. 対象者

兵庫県 A 市にて活動しているサッカークラブに参加する小・中学生（10 歳～15 歳）の 112 名を対象に，2025 年から 2026 年にかけて 2 回，同日内の短時間（5 分以内）に 50m 走を 2 回実施した．

2. 測定方法

被検者には，屋外の運動場にて 50m を全力で疾走させ，カメラとマーカーの延長線上にコーンを立てた．1 台の高速度カメラ（α7sIII，Sony 社製）を用いて，走路側方よりパンニング撮影（撮影速度：240 Hz）を実施した．スタートはスタート合図器（ジャパン III，Nishi 社製）の 2 つの板が触れた瞬間とし，フィニッシュラインの通過は対象者の胸骨上縁がコーンの頂点と並んだ瞬間とした．

3. 分析方法

撮影した動画をパーソナルコンピューターに保存し，動画再生ソフト（QuickTimePlayer，Apple 社製）を用いて，スタートおよび対象者がコーンを通過する際のコマ数と 1 コマ当たりの所要時間から各区間の所要時間を計測した．50m 走を早い試技と遅い試技（fast レースおよび slow レース）に分けた．

【結果】

同日内の短時間間隔における 50m 走の結果では，fast レースは平均 8.59 秒，slow レースでは平均 8.78 秒であった．slow レースと比較して，fast レースでは全区間において疾走速度（図 1）およびステップ頻度が高かった．一方で，fast レースでは，0-10m および 30-40m 区間におけるステップ長が有意に大きかった．

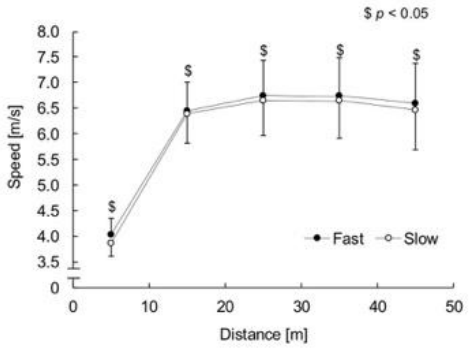


図 1．50m 走における 10m 区間毎の疾走速度の変化

【まとめ】

50m 走における同日内の短時間間隔における所要時間を確認した結果，fast レースと slow レース間で局面毎の疾走速度およびステップ頻度に違いみられなかった．一方で，fast レースでは，0-10m および 30-40m 区間におけるステップ長が有意に大きかった．したがって，スタートからの動き出しや，二次加速から等速にかかる局面では，大きなステップ長の獲得が有効となる可能性がある．

平均台における開脚後転とびの修正に関する発生運動学的考察

○西尾　瑠莉[1]，伊藤　清良[2]，山本　悟[3]
[1]北海道教育大学教職大学院，[2]国際武道大学，[3]北海道教育大学釧路校

キーワード：体操競技，平均台，開脚後転とび，技の狂い，やり方

【目的】

体操競技の平均台における「開脚後転とび」（Flic-flac with step-out）は，競技規則においてB難度に位置付けられており，初心者から上級者まで多くの選手が演技構成に取り入れている技である。

筆者は，小学4年生の時に，開脚後転とびを習得し，大学生まで競技会で演技構成に入れていた。しかしながら，腰部のケガ（ヘルニア）によって開脚後転とびの際に生じる身体を反らせる動きがケガ以前よりもできなくなり，開脚後転とびの質が低下していった。練習を重ねることができなくなり，欠点を抱えた開脚後転とびが定着してしまった。できていたはずの技が修正できない，という「技の狂い」（金子，1974，pp.131-132）が生じたまま競技生活を終えることとなってしまった。この技の狂いは高校2年生から大学1年生まで続いた。その後，大学2年生の時に，この技の“やり方”を捉え直し，修正練習をすることによって解消化に成功した。

本研究の目的は，ケガに伴って生じた技の狂いとその解消化の事例を「発生運動学」（金子，2002）の観点から分析することである。

【修正の手順と方法】

筆者の修正前の開脚後転とびの特徴は以下の通りである。

1）踏み切り時に頭部が先行してしまう〈ひっくり返り〉の先取り動作が生じ，踏み切り動作が機能していないこと（図1上段②～⑤）。

2）上記1）に連動して，〈ひっくり返り〉を達成しようとすることで，〈過度な腰部の反り〉が生じていたこと（図1上段⑤～⑥）。

3）踏み切りにおいて後方回転の勢いを創出できていないため，着手時に〈つぶれ〉が生じ，着手から立ち上がりがスムーズではないこと（図1上段⑦～⑧）。

4）〈過度な腰部の反り〉により，腰部に痛みや不快感が生じていたこと。

以上の動きの欠点を解消するために，以下の“やり方”と練習方法を実施した。

1）「手をついてから開脚をする」という“やり方”を志向すること。

2）上記1）の遂行を容易にするために，トランポリンを用いた段階練習をすること。

【結果と考察】

修正後には，修正前にみられた上述1）～4）の特徴が解消された。連続図では，開脚のタイミングに大きな変化をみることはできないが，「手をついてから開脚をする」という動感意識が，踏み切り時に頭部が先行してしまうという先取り動作を抑制し，踏み切り動作が機能するようになり，その結果，〈過度な腰部の反り〉が生じなくなったことによって一連の動きにみられた欠点が解消されたと推察される（図1上段⑤および下段⑤を比較参照）。この“やり方”は筆者自身にとって，痛みや不快感の生じにくい“合理的なやり方”となったのである。

この修正を可能にしたのが，トランポリンによる感覚練習であった。トランポリンでは，踏み切り動作が容易になり，踏み切り方に強く意識を向けない状態で，「ひっくり返る～手をつく～開脚をする」という動感意識を分節することが容易になったのである。すなわち，トランポリンによる実施条件が緩和された感覚練習は，技の狂いの解消化に機能したのである。

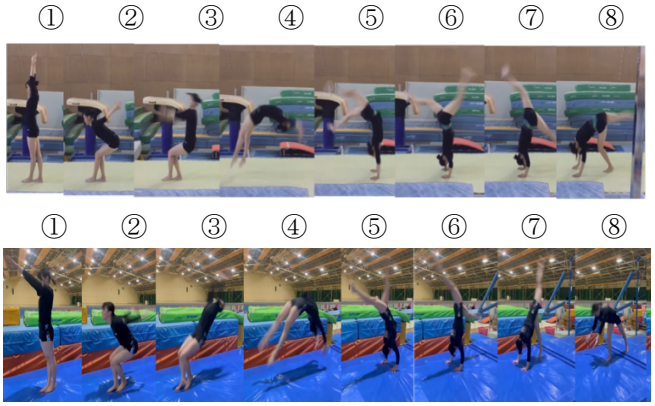


図1．上段が修正前で下段が修正後

【結語】

ケガに伴って生じた技の狂いは，様々な事情から解消化が難しい場合がある。しかし，本事例のように，身体の状況に応じて“やり方”を工夫することで，技の狂いを解消化できる可能性がある。こうした細かな工夫に内在する知恵を開示することは，コーチング実践に重要な示唆を提供すると考えられる。

「オリンピアス」(東京オリンピック寄附金付きたばこ)の法制化過程に関する歴史研究

○榎本由里子（北海道大学大学院)、苫米地里香（札幌国際大学)、崎田嘉寛（北海道大学）

キーワード：第 18 回オリンピック競技大会、東京オリンピック資金財団、日本専売公社、国会想定問答

【はじめに】

「オリンピアス」(主原料ギリシャ・トルコ産のオリエント葉）は、日本専売公社（以下、公社）が 1963 年 3 月 25 日に発売した寄附金付き製造たばこである。1964 年開催の第 18 回オリンピック競技大会 (以下、東京オリンピック)の準備資金のため､定価(10 本 50 円)に 10 円の寄附金を上乗せし販売される。それまで専売品に寄附金を付す前例はなく、単独立法 (1963 年 10 月改正) でつくられた特異な銘柄と位置づけられる。先行研究では、その経緯を公社の貢献姿勢の観点から、社内報と国会会議録により再構成している（『たばこ史研究』編集部、2021)。しかし、立法を担う大蔵省の論理、審議答弁の履行、寄附目標 (3 億円) 達成の有無については未検討である。そこで本研究は、オリンピアスの法制化と改正の過程を、政府による説明論理と国会応答との関係を手がかりに明らかにすることを目的とする。

【研究の史料と課題】

本研究の目的を達成するために、先行研究が参照していない次の新出史料を用いる。大蔵省大臣官房日本専売公社監理官事務室『㊙ 第 43 回通常国会想定問答』(1963 年 1 月 30 日)、同『㊙ 第 44 回臨時国会想定問答』(同年 10 月 17 日)。この主史料に、衆・参議院の関係特別委員会および本会議の会議録(1963 年 2～3 月、10 月)、東京オリンピック資金財団 (以下、財団) の報告書を加えて、①想定問答から政府の説明論理を抽出し、②想定された論点と実際の審議との対応を照合することで、③審議答弁の履行と寄附目標の達成の有無を解明することを課題とする。

【結果と考察】

①法案提出 6 日前に作成された第 43 回想定問答によれば、政府は説明論理を名称・規格、小売人、価格・費用などを中心に構成し、法形式を単独立法の理由と他の寄附金との権衡で説明している。「公社の収入とすることなく、消費者が…資金財団に直接寄附」するものとし、「今回に限って」の措置と位置づけている。以上から、大蔵省は商品設計と流通実務を固め、寄附を公社から切り離した上で審議に臨んだと考えられる。

②実際の審議では、参議院 (計 4 回) において、原価や予算は想定通り答弁される一方、審議の重心は想定項目にない「公社の協力の実質」に置かれる。委員は党派を超えて公社に負担 (定価内寄附、免税等) を求めるが、大蔵省は専売納付金への貢献を公社の使命として原案を維持する。ただし、公社の取扱手数料は、内部見込み 5%前後に対し審議では「高くて七、八%」と答弁されたが、委員の批判で 3%に圧縮され、総裁が財団との経費分担協議を約して可決に至る。以上から、想定と審議は数値では一致するが論点では一致せず、修正は法文ではなく答弁で処理されたと考えられる。

③改正案 (フィルター付きに規格変更) 付託当日に作成された第 44 回想定問答では、売れ行きの鈍化を認めつつ「重大な見込み違い」ではないとする説明と、前国会答弁の履行として財団との連名広告 2,263 万円を公社が全額負担した旨の報告が準備されている。しかし、両院での審議 (計 52 分) は売れ行きとフィルター化に終始し、履行までは問われていない。寄附目標は、1964 年 11 月末で 3 億 361 万円に達するが、財団の総調達額 59 億 5,880 万円の 5.1%である。以上から、寄附目標は達成されたが、国会の要求 (公社負担) は法律ではなく公社広告費によって実質的に充足されたと考えられる。

【おわりに】

オリンピアスは、東京オリンピックを資金面で支えた製造たばこの一つであった。しかし、法制化に際して国会で審議されたのは制度の正当性ではなく、国際的スポーツ競技会であるオリンピックに対して公社がどこまで負担すべきかであった。成人男性の喫煙率が 8 割を超えていた当時、たばこはオリンピックを国民に広く届ける媒体でもあった。今後は、同時期に発売された東京オリンピック記念たばことの関連や、札幌オリンピック (1972) の広告付きたばこにどう引き継がれたかが課題となる。※史料、引用・参考文献は発表当日に提示する。

フランス女子修道会寄宿学校における教育としての“maintien”（身体所作）

聖心会指導要領（1852-1954）を手がかりとして

○苫米地里香（札幌国際大学）、崎田嘉寛（北海道大学）

キーワード：カトリック教育、女子体育、礼儀作法、姿勢教育

【研究背景と研究目的】

日本のキリスト教系女子学校の体育史研究はプロテスタント系を中心に蓄積されているが、カトリック系、とりわけ女子修道会による身体教育は十分に検討されていない。聖心会は 1800 年にフランスで創立された女子修道会である。20 世紀初頭の修道会規制を機に国外に活動の重心を移し、日本でも 1908 年に聖心女子学院を創立する。同会には、イエズス会教育を範とする独自の学習指導要領（以下、聖心会指導要領）が継承され、第 12 版（1954）まで改訂が重ねられる。筆者らは、第 12 版で新設された章「体育」の記述内容を考察し、教皇ピオ十二世の声明を手がかりにその体育思想を明らかにした（苫米地・崎田、2023）。同章では「徒手体操とダンス」を「昔の『姿勢を正しくする練習』(leçons de maintien）に代わるもの」と記している。しかし、聖心会指導要領の身体教育については、田中（2001）が第 2-5 版を検討したのみであり、19 世紀の女子修道院寄宿学校を詳述した山内（2021）も身体教育を主題としていない。また、“maintien”を対象とした研究も管見の限り確認できない。そこで本研究は、同要領の“maintien”（身体所作）の教授内容と位置づけの変遷を明らかにし、同会が身体教育を通じて目指した女性像とその思想の一端を考察することを目的とする。

【研究方法】

聖心会本部アーカイブ（ローマ）より収集した聖心会指導要領の仏語原典のうち、活字印刷となり本文を確認できる第 7 版（1852）、第 10 版（1899）、第 11 版（1922）、第 12 版（1954）を主な資料とする。あわせて、会憲（1815）と第 6 代総長 J.スチュアートの著作（1912）を用い、先行研究と照合しながら考察する。

【結果と考察】

創立期には、王立サン・シール学院に由来する「身のこなし・作法」の教育が、習い事としての宮廷舞踏の一部として導入される。これは、貴族社会の女性の嗜みとされ、結婚準備として保護者からの要請も多かったとされる。しかし、同会では推奨はせず、保護者の要請がある場合に限り、厳重な監督のもとで許可している。

第 7 版には“maintien”が独立した用語として確認できる。内容は正しい歩き方、控えめなお辞儀、いくつかの基礎的なステップに限られ、コントルダンスやギャロップは禁じられる。第 10 版では授業科目から外れ、人前で踊ることも禁じられる。しかし第 11 版では、生活環境上必要な場合に限って許容され、「maintien とその国の習慣に従ったジムナスティーク」として授業科目に復帰する。この背景には、フランス国内の拠点喪失と国外への拡大に伴う各国文化への配慮、およびスチュアートによる作法教育の意味づけがある。彼女は作法の習得を、自己制御と人格の涵養、他者との共生に結びつけている。なお、いずれの版にも教授方法の記述はなく、指導は世俗の専門家に委ねられている。以上のことから“maintien”は、結婚に不利とならない立ち居振る舞いを望む保護者側の期待と、慎み深い佇まいを求める聖心会側の意図が重なる領域をなしているといえる。

また、第 12 版では「徒手体操とダンス」の項に身体と動作を自由にコントロールする力の育成が掲げられる。“maintien”がこの項に置き換えられた背景として、19 世紀後半には“maintien”に医療体操が取り込まれた可能性が先行研究から指摘できる。

【まとめにかえて】

聖心会は“maintien”を通じて、身体を制御でき、慎み深い佇まいを備えた女性像を描いている。同会の身体教育の独自性は、教授内容をカトリックの規範によって精選・制限し、動作に敬虔さと謙遜さの顕現という意味を付与する点にある。ただし、指導は世俗の専門家に委ねられ、独自の方法は見いだせない。第 12 版の「体育」は、慎み深い身体から自由な身体への転換を示しながらも、制御可能な身体という理念では一貫しているといえよう。※資料および引用・参考文献は発表当日に提示する。

エリートスプリンターにおける
100m 走パフォーマンスと走速度特性およびペース分布との関係

○吉本隆哉（兵庫教育大学），千葉佳裕（城西大学），大沼勇人（摂南大学），佐藤拳太郎（東海大学），
水久保漱至（兵庫教育大学），小村逸（兵庫教育大学），高井洋平（鹿屋体育大学）

キーワード：最高疾走速度，減速率，加速，ペース戦略，時間配分

【背景】

陸上競技の 100m 走は，クラウチング姿勢からスタートし，加速局面，最高疾走局面および減速局面を経てフィニッシュする種目である(Casado et al., 2021; Haugen et al., 2019; Healy et al., 2022; Mackala et al., 2015)．この種目では，最高疾走速度が競技パフォーマンスの主要な決定因子とされ，最高疾走速度が高いスプリンターほど記録が良い(Healy et al., 2022; Mackala, 2007; Yoshimoto et al., 2025)．

高い最高疾走速度を獲得するには，加速局面で大きな力積を獲得する能力（加速力）が必要である．100m 走では最高疾走速度を制御変数とした場合，加速力の指標とされる走速度 - 時間曲線から得られる時定数は 100m 走タイムと負の関係にあるが，減速率との関係は限定的である(Healy et al., 2022)．これらの知見は，高い走速度の獲得には長い距離をかけた加速が必要であることを示している．

全力スプリント運動における機械的パワーは運動開始直後から指数関数的に低下し，至適回転数より低い回転数で運動すると，その低下は緩やかになる(Sundberg and Bundle, 2015)．このことから，100m 走ではレース前半に高い出力を発揮して走速度を獲得すると，その代償として後半の減速が顕著になる可能性がある．逆に，限られたパワー発揮能力をレース全体でどのように配分するかが，後半の速度低下を抑制し，パフォーマンスを高めるうえで重要と考えられる．

【目的】

本研究は，エリートスプリンターを対象に，100 m 走におけるペース配分と競技パフォーマンスとの関連を明らかにすることを目的とした．本研究では，1）最高疾走速度が高いほど 100 m 走タイムが短いこと，2）レース後半の区間タイムが全体に占める割合が小さいほど 100 m 走タイムが短いことを仮説とした．

【方法】

1.　データ収集および手順

2023 年から 2025 年にかけて国際大会に出場した世界トップレベルの男子短距離走選手を対象に，公式の 100 m 走のレースデータを縦断的に分析した（Paris Olympics 2024, 2024; Wanda Diamond League, 2026）．398 レースの公式レースデータを収集した．利用可能なレースデータが 6 レース以上存在する選手を対象とした結果，100 m 走では 14 名の選手による 136 レース（自己最高記録：9.85 ± 0.11 秒）が分析対象となった．

2.　分析項目

走速度指標として，最大疾走速度（MSS），MSS の出現地点（MSSOD），加速の時定数（τ），および最大疾走速度からレース終盤にかけての速度低下率（vLoss）を算出した．また，ペース指標として，60m 走のシーズン最高記録に対する 0-60m および 40-60m 区間の相対的なパフォーマンス（%PR），レース全体のタイムに占める各区間タイムの割合（%ST），および区間タイムの割合を対数比変換した指標（LRT）を算出した．

3.　統計処理

統計解析では，選手間の差異を考慮するため，各変数を選手内 Z スコアに標準化した．レースタイムと各指標との関連，および指標の区間間の関連を Pearson の相関分析により検討した．また，MSS を統制した偏相関分析により，レースタイムと τ および vLoss との関連を検討した．有意水準は 5%未満とした．

【結果】

100 m 走では，レースタイムが短いほど MSS が高く（r = −0.858），MSSOD が大きく（r = −0.239），τ が長く（r = −0.171），vLoss が小さかった（r = 0.298）．一方，MSS を統制した偏相関分析では，τ および vLoss が小さいほどレースタイムが短かった（それぞれ r = 0.331, 0.487）．また，レースタイムが短いほど，0–40 m 区間の%ST が高く，60–100 m 区間の%ST が低かった．さらに，20–30 m 区間以降の LRT が低く（r = 0.300–0.529），%PR は 0-60 m および 40-100 m の両区間で高かった．区間間の関連では，%ST は離れた区間間で負の相関が多く認められた一方，LRT はすべての区間間で正の相関を示した．また，%PR も両区間間で正の相関を示した（r = 0.691）．

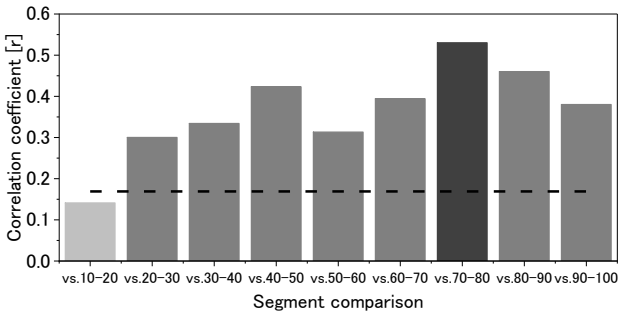


図 1．100 m 走タイムと各区間の LRT との関係

【まとめ】

100 m 走のパフォーマンスには最高疾走速度が強く関連する一方，レース後半の%ST および LRT が低いことも，優れたパフォーマンスと関連していた．これらの結果から，100 m 走では最高疾走速度の高さに加え，レース後半の相対的な時間配分が小さいことも，優れたパフォーマンスを発揮するうえで重要であることが示唆された．

Effects of ingestion of beverages containing 0, 5, or 10 g of carbohydrate before endurance exercise on exercise-induced hypoglycemia

○Yoshimoto, K., Shibata, K., Yamaguchi, T. (Rakuno Gakuen University),
Togo, M. (Asahikawa City University Junior College), Takizawa, K. (Institute of Physical Development Research)
Keywords: blood glucose level, rebound hypoglycemia, carbohydrate intake, hydration

[Aim]

Ingesting a carbohydrate beverage 30–45 minutes before endurance exercise may induce exercise-induced hypoglycemia (Jeukendrup and Killer, 2010). We previously demonstrated that ingesting 500 mL of a carbohydrate beverage containing 10–105 g of carbohydrate 30 minutes before endurance exercise can induce exercise-induced hypoglycemia (Yoshimoto et al., 2025, 2026, in press). However, the minimum amount of carbohydrate required to induce exercise-induced hypoglycemia remains unclear, and the effects of ingesting less than 10 g of carbohydrate have not been investigated. Therefore, the present study aimed to investigate whether ingesting 5 g of carbohydrate 30 minutes before endurance exercise induces exercise-induced hypoglycemia by comparing the effects of ingesting 500 mL of water or a carbohydrate beverage containing 5 or 10 g of carbohydrate.

[Methods]

Eleven healthy male university students who regularly engaged in physical activity participated in this study (age: 20.9 ± 2.9 years, height: 170.8 ± 4.8 cm, body mass: 65.7 ± 8.6 kg, maximal workload [Wmax]: 271.8 ± 47.4 W, and Wmax relative to body mass: 4.2 ± 0.8 W/kg). Participants ingested 500 mL of water (0 g trial) or a carbohydrate beverage containing 5 g (5 g trial) or 10 g (10 g trial) of carbohydrate within 2 minutes, followed by a 30-minute rest period. The three trials were conducted on separate days, and the order of the trials was randomized for each participant. Participants then performed cycling for 30 minutes at an intensity equivalent to 65% of Wmax using a cycle ergometer (Aerobike 75XL II, Combi Corporation). Blood glucose levels (BGLs) were measured using a self-monitoring blood glucose meter (Glutest Neo Super, Sanwa Kagaku Kenkyusho) with blood samples obtained by fingertip puncture before beverage ingestion and every 5 minutes from 25 minutes before exercise until the end of exercise.

[Results]

The nadir BGL during exercise fell below the exercise-induced hypoglycemia threshold of 70 mg/dL in 4 of 11 participants in the 0 g trial, 8 of 11 participants in the 5 g trial, and 9 of 11 participants in the 10 g trial (**Figure**). The mean nadir BGL during exercise was below the threshold in the 5 g trial (63.4 ± 13.5 mg/dL) and the 10 g trial (59.7 ± 8.3 mg/dL), whereas it remained above the threshold in the 0 g trial (73.9 ± 11.5 mg/dL) (**Figure**). A significant main effect of trial was observed in the one-way repeated-measures analysis of variance [$F_{(1.57,\ 15.67)} = 7.33$, $p = 0.008$]. Bonferroni-adjusted post hoc tests showed that the mean nadir BGLs during exercise were significantly lower in the 5 g trial [$t_{(10)} = -3.974$, $p = 0.008$] and the 10 g trial [$t_{(10)} = -3.328$, $p = 0.023$] than in the 0 g trial, with no significant difference between the 5 g and 10 g trials.

[Conclusion]

Exercise-induced hypoglycemia occurred when participants ingested 500 mL of a carbohydrate beverage containing 5 or 10 g of carbohydrate 30 minutes before endurance exercise at an intensity equivalent to 65% of Wmax, whereas the mean nadir BGL during exercise remained above 70 mg/dL when they ingested water. These findings, together with our previous findings, suggest that ingesting 500 mL of a carbohydrate beverage containing 5–105 g of carbohydrate 30 minutes before endurance exercise may induce exercise-induced hypoglycemia. Furthermore, the minimum amount of carbohydrate required to induce exercise-induced hypoglycemia may be less than 5 g.

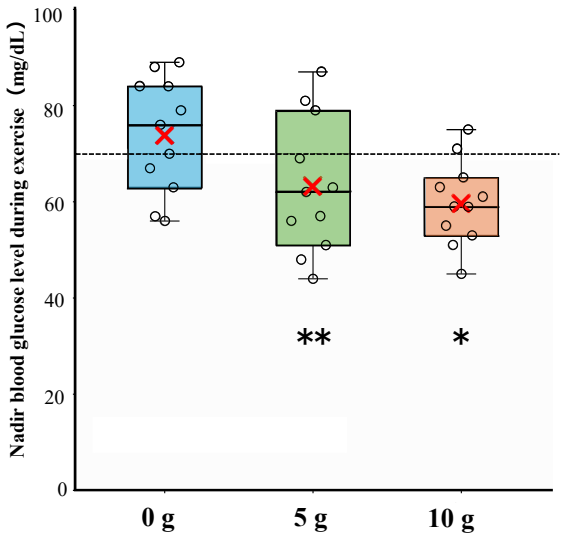


Figure. Nadir blood glucose levels during exercise
Open circles indicate individual participants' nadir BGLs during exercise, and box plots represent the interquartile range. Crosses (×) indicate the mean. * $p < 0.05$ and ** $p < 0.01$ indicate significantly lower values than those in the 0 g trial. The dashed line indicates the threshold for exercise-induced hypoglycemia (BGL < 70 mg/dL).

[References]

Jeukendrup and Killer (2010) Ann. Nutr. Metab., 57 (Suppl. 2): 18–25.
Yoshimoto et al. (2025) Japanese Journal of Sports Nutrition, 18: 93–100.
Yoshimoto et al. (2026) Japanese Journal of Sports Nutrition, 19: 68–75.
Yoshimoto et al. (2027) Japanese Journal of Sports Nutrition, in press.

ヒト内転筋群の肉眼解剖学的解析

－恥骨筋、長内転筋、短内転筋、大内転筋、小内転筋、薄筋－

小松 敏彦（心・體・智研究所）

キーワード：肉眼解剖学、内転筋群、筋束長、筋形態

【はじめに】

ヒト内転筋群は、恥骨筋、長内転筋、短内転筋、大内転筋、小内転筋および薄筋から構成され、股関節の内転運動をはじめとする多様な運動に関与する。これらの筋は、筋全体の形態のみならず、筋束の配列、層構造、腱膜および骨への付着様相にも特徴を有する。各筋を筋束レベルで分離し、その特徴を捉えることは、内転筋群全体の形態学的理解として重要といえる。

本研究では、ヒト内転筋群6筋を肉眼解剖学的に解析し、各筋の筋束構築、付着様相および筋束長の特徴を明らかにするとともに筋束構築モデルを作成することを目的とした。

【方　法】

日本人男性篤志献体3体5側（大阪大学医学部機能形態学講座協力、医学倫理委員会承認）を対象とした。内転筋群6筋を剖出・観察し、摘出後に脂肪・血管・神経・結合組織等を除去して、筋周膜単位を基準とした約1mm幅の筋束に分離した。筋束は肉眼的に識別可能な筋線維束と定義した。全ての筋束長および筋長、腱・腱膜長、筋重量、筋体積を計測した。得られた観察所見に基づき、各筋の筋束配列と付着様相を示す簡易モデルを作成した。

【所　見】

恥骨筋：筋束形態は、わずかに扇状を呈する平行筋であり、一側において浅層と深層の二層形態が認められた。被検体間での各側の筋束長の平均値は、67.7～105.0mmの範囲であった。

長内転筋：筋束形態は、起始腱膜と停止腱膜の間を走行する平行筋であった。各側における筋束長の平均値は、101.5～ 112.0mmの範囲であった。

短内転筋：小内転筋の近位腱膜から起始していた。筋束形態は平行筋であり、二層形態を呈する例が認められた。各側における筋束長の平均値は、76.8～117.2mmの範囲であった。

大内転筋：筋束形態は、浅層および深層筋束で構成された平行筋であった（図1）。両層の筋束は、恥骨部から坐骨部にかけての起始部および両層の癒合部に形成された協同腱膜から起始していた。停止部は、浅層筋束が大腿骨粗線内側唇部、深層筋束が大腿骨内側上顆であり、これらは二尾筋様の形態を呈していた。各側における筋束長の平均値は、浅層筋束が103.9～132.2mm、深層筋束が114.6～160.9mmの範囲であった。

小内転筋：筋束形態は平行筋であり、起始部と停止部にわずかな腱膜が認められた。二層形態を呈する例があり、その場合、浅層筋束の起始腱膜が短内転筋筋束の起始となっていた。各側における筋束長の平均値は75.1～96.2mmの範囲であった。

薄筋：長い停止腱を有する帯状の筋であり、筋束は停止腱を軸とした単軸分枝型の配列を呈していた（図2）。内転筋群の中で唯一の二関節筋であり、各側における筋束長の平均値は、232.9～260.1mmの範囲であった。

以上より、ヒト内転筋群6筋では、それぞれ異なる筋束配列、層構造および腱膜・骨への付着様相が認められた。特に、恥骨筋、小内転筋および短内転筋における二層形態、大内転筋の浅層・深層筋束と大腿骨付着部との関係、小内転筋と短内転筋の起始部における腱膜との関係、ならびに薄筋の単軸分枝型の筋束配列が特徴的であった。

これらの所見を筋束構築モデルとして整理することにより、内転筋群の各筋の肉眼解剖学的特徴を比較・理解すべく基礎資料を得ることができた。

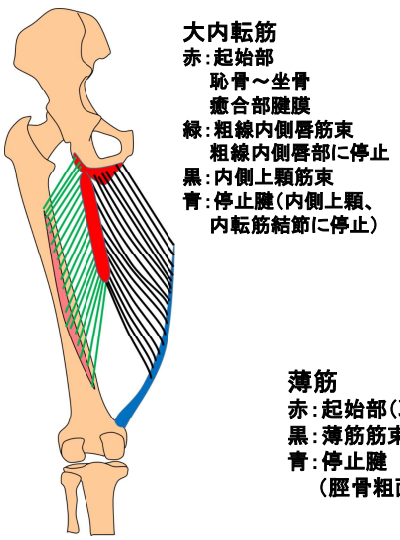


図1. 左大内転筋筋束配列モデル（後部）

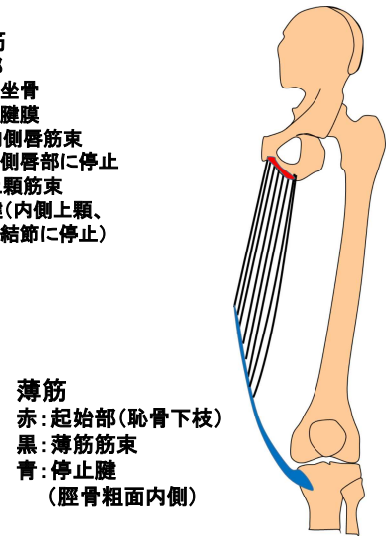


図2. 左薄筋筋束配列モデル（小松作図）

ネット型バレーボールにおける三段攻撃の実現をめざした知識の指導
～ボールを送る場所と移動の知識に着目して～

○宮下　隆太郎（鷹栖町立鷹栖中学校）　高瀬　淳也（北海道教育大学旭川校）

キーワード：三段攻撃、知識、場所、高さ、役割、移動

1. 研究背景

中学校学習指導要領解説保健体育編（文部科学省、2017）では、中学1・2年生のネット型において「ラリーを続けることを重視し、ボールや用具の操作と定位置に戻るなどの動きによって空いた場所をめぐる攻防を展開できるようにする」と示され、技能の例示として「味方が操作しやすい位置にボールをつなぐ」などが挙げられている。特に、レシーブ・トス・アタックの3回で相手コートに返球する三段攻撃は、ネット型の連携プレイタイプの中心的なプレーである。

しかし、例示に示された内容を指導すれば三段攻撃が実現するというような単純なものではない。例えば、三段攻撃における2回目のパスでは、アタッカーの現在位置にボールを送るのではなく、次の攻撃が行いやすい空間にボールを送り、アタッカーがその空間へ移動して攻撃することが求められる。このように、ボール操作を習得させるだけではなく、場面に合わせた役割の理解、次のプレーを予測してボールを送る位置の判断、その位置を予測しての移動なども三段攻撃の実現に関与していると言える。しかし、授業において指導の対象とされやすいのは、ボール操作の正確さなど目に見えやすい技能であり、その前後の判断や移動は、生徒の経験や感覚に委ねられがちである。そのため、これらを知識として具体化して指導することの重要性は、現場において必ずしも十分に意識されていない。そこで本研究では、役割の理解とともに次のプレーが成立する場所にボールを送り、その場所へ移動するための知識の指導が、三段攻撃の実現にどのように関係するかを検討することを目的とする。

2. 研究方法

（1）対象・期間

北海道上川管内のA中学校第2学年2学級50名を対象に、球技領域（ネット型）の全10時間の授業実践を分析した。

（2）指導内容と単元の流れ

三段攻撃の実現に向けて、「次のプレーが成立する場所にボールを送り、その場所へ味方が移動する」ことを共通の考え方とし、単元前半の2～4時間目に次のように指導した。

・2時間目　役割：触球の順番によって、1回目に触れる人がレシーバー（セッターにボールを送る）、2回目がセッター（アタッカーにボールを送る）、3回目がアタッカー（相手コートにボールを返す）という役割になること、触球の順番によって役割が変わることを指導した。

・3時間目　ボール操作（場所・高さ）：レシーブ、トス、アタックの各場面で、味方が今いる位置ではなく、次のプレーを行いやすい場所にボールを送ることを指導した。具体的には、相手のアタックをレシーブしたときは自コートのネット中央付近へ、セッターはネットとアタックラインの中間付近へボールを送ることとした。また、味方が次のプレーを行う時間を確保するために、バスケットボールのリング程度の高さ（約305cm）まで山なりにボールを上げることを目安とした。

・4時間目　ボールを持たないときの動き（移動）：ボールが送られる場所を予測し、次のプレーを行うためにその場所へ移動することを指導した。

5～10時間目はゲーム中心の学習内容とし、毎時間の振り返りを記述させた。

表　本研究の2～4時間目の指導

時間	具体的な指導のねらい	具体的な指導の概要	指導方法
2時間目	役割に応じたプレーがあることを理解する	レシーバー・セッター・アタッカー等の役割に応じた技術の選択があることについての指導	模範実技 モニターにて手本動画確認
3時間目	三段攻撃が成立しやすくなるためのボールを送る場所があることを理解する	ディグ・レセプション：ネット中央付近へ上げる トス：アタックラインとネットの中間へ上げる 軌道・高さ：山なりでバスケットボールリング高（約305cm）基準を示す	ホワイトボード・マグネット モニターにて手本動画確認
4時間目	ボールが上げられる予測位置へ、自ら先回りして移動する必要性を理解する	ボールの送られる地点を予測し迅速な移動する必要があることを指導する	模範実技 モニターにて手本動画確認

(3) 分析方法

振り返りの記述を、指導した知識の観点から整理し、ゲーム場面の三段攻撃の成立の記録とあわせて、生徒がボールを送る場所とボールを持たないときの移動をどのように捉えていたかを記述的に検討した。

3. 結果・考察

本研究の最終時間である10時間目の振り返りには、役割について「セッターが1回目にボールを触ってしまい、2回目の人がいなくなってしまったが、臨機応変に周りの人たちが積極的に行って三段攻撃できた」（生徒A）という記述が複数見られた。また、場所と高さについては、「上げる場所を考えると仲間も取れるしラリーが続く」（生徒C）、「三段攻撃する時も高さが重要だった」（生徒B）、「1回目でボールを高く上げ、2回目でへそをアタックラインとネットの間に向けてボールを上げるとよかった」（生徒D）などが見られた。移動についても、「パスをつなげると落ちてくる時間が少し長いので、その間に移動したり（中略）時間を作れるようにすることが大事」（生徒E）という記述があった。ゲーム分析でも、1時間目・5時間目・10時間目を比べると返球場面において三段攻撃の成立率に向上が見られた。

これらのことから、生徒はボールを送る場所や高さを次のプレーとの関係から捉えることが理解できていたと考えられる。

本実践では、役割をはじめ、味方にボールをつなげる際は、場所と高さの知識が、ゲーム中の判断と技能発揮を支える可能性が示唆されたと考えられる。

＜引用文献＞

文部科学省（2017）中学校学習指導要領解説保健体育編. 東山書房

演奏型グルーヴリズム運動による認知機能向上効果の検証

〇福家健宗（北海道医療大学）、井上恒志郎（北海道医療大学）、山口明彦（北海道医療大学）

キーワード：ボディバーカッション、グルーヴ感受性、実行機能

【背景と目的】

グルーヴ感（音楽を聴いて身体を動かしたくなる快感情）のあるリズム（GR）に合わせた運動は、グルーヴ感と覚醒を誘発することで、短時間での認知機能向上が期待できる。この効果は個人特性の影響を受け、個人差が大きい(Fukuie et al., 2022, 2023, 2025)。グルーヴ感に伴う心理的反応をより引き出すには、同じ運動条件に対する飽きを防ぐ工夫が有望である。本研究は、打楽器演奏要素と動作の複数選択肢を付加した演奏型 GR 運動による認知機能向上効果を、個人特性の影響を考慮し検証することを目的とした。

【方法】

健常な大学生 23 名（19.21 歳±1.27、女性 18 名）が参加した（目標サンプルサイズ 35 名）。音楽・ダンスに関連する個人特性として、音楽経験（頻度×期間)、グルーヴ感受性（「音楽に合わせて身体を動かしたくなることがよくある(0-10)」）を記録した。先行研究（Fukuie et al., 2022, 2023, 2025）と同様に、低〜中程度のシンコペーション度数のドラムパターンを GR として用いた。事前評価では、3 分間の WMEX（ホワイトノイズメトロノームに合わせて足踏み)、GRMS、(GR に合わせて足踏み)、GREX 条件をランダムな順序で実施し心理的反応を評価した。GREX 条件では、足踏み・ドラムパッド、サイドステップ・手拍子、足踏み・手拍子、ツイストステップ・手拍子、足踏み・太ももタップの 5 つの動作を画面を 5 分割にして同時に提示した（図 1）。参加者は、5 種類の動作を自由に選んで実施し、自由なタイミングで動作を変えてもよいこととした。後日、3 分間の WMEX 条件と GREX 条件を別日に行った。運動前後に、心理的反応（グルーヴ感・リズムと身体の同調感・リズムの聴きなじみ・ポジティブ感情・覚醒）を 11 件法で評価した。生理的反応として、心拍数、瞳孔径、前頭前野神経活動の測定を行った。運動前後に、実行機能（ストループ干渉時間）を評価した。これらの項目について、運動前後の変化量（Δ：Post - Pre）を算出し、対応のある t 検定で条件間（WMEX/GREX）差を検定した。心理的反応・認知機能（GREX-WMEX)、個人特性について、相関分析を実施した。



図 1　GREX 条件において提示された画面

【結果と考察】

GREX 条件のグルーヴ感、楽しさ、リズム同調の難しさ(いずれも P < 0.001)、興奮（P = 0.002)が WMEX 条件より有意に高かったが、リズムと身体の同調感、没入感、リズムの聴きなじみ、認知的覚醒に差はみられなかった。運動前後の認知機能は、条件間の差がみられなかった（P = 0.28, 図 2）。

グルーヴ感受性と運動後の興奮・認知的覚醒の相関係数は、それぞれ R=0.30（P=0.14)、R=0.39（P=0.05）であった。運動時の興奮・認知的覚醒とストループ干渉時間変化の相関係数はそれぞれ R=–0.26（P=0.22)、R=–0.22（P=0.31）であった。グルーヴ感受性は、グルーヴ音楽をよく聴くこと（R=0.47, P=0.01）、ダンスが得意と感じていること（R=0.59, P=0.002）と有意に相関していた。

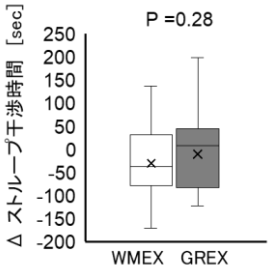


図 2　リズムに合わせた運動前後の認知機能の変化

【結論】

演奏型 GR 運動の認知機能向上効果は、全体ではみられず個人差を示した。途中経過ではあるが、先行研究と同様にグルーヴ感受性が高いほどグルーヴ感に伴う心理的反応が高く、それが高まるほど認知機能向上効果が高いかもしれない。グルーヴ感受性には、グルーヴ音楽をよく聴くことと、ダンスが得意であると感じていることが関連していた。

アイスホッケー選手のスナップシュートにおける軸脚条件の比較
関節間 DTW とベイズ推定による単一事例分析

○小林 秀紹（日本体育大学）

キーワード：アイスホッケー、スナップシュート、運動連鎖、DTW、ベイズ推定

【目的】アイスホッケー競技におけるシュートスキルの分析には、下肢の支持姿勢と上肢のスティック操作を関連づけて捉える必要がある。リストシュートでは下肢・体幹・上肢の運動学的特徴と精度との関連が報告されている。スナップシュートの軸脚選択については、関節角度の大きさに加え、膝関節と股関節などの角度が動作中にどのように変化するか、その変化パターンの類似性から検討する意義があると考えられる。ベイズ統計学は、パラメータについての知識や仮定を事前分布で表し、観測データの尤度によって更新して事後分布を得る枠組みである。同一選手の動作条件を比較する際に、条件間の差の大きさと推定の幅に加え、どちらの条件で値が大きい可能性が高いかを確率で示すことができる。これにより、条件による動作の違いを評価し、確認すべき点を明確にできる。本研究は女子選手 1 名の左右軸脚条件を比較し、関節・運動変量間の動的時間伸縮法（DTW）とベイズ推定により、姿勢、波形の類似性および条件内変動の特徴を検討した。

【方法】日本代表クラスの女子選手（レフトハンド）1 名の陸上スナップシュートについて、Inside Leg（左脚軸）および Front Leg（右脚軸）の 2 条件各 3 試技を対象とした。選手の側面トップハンド側から撮影し、単眼動画から MediaPipe Pose Landmarker で 2 フレームごとに二次元座標を推定し、振り出し移行～フォロースルー初期を目視で選んだ。

補間・平滑化後、フレーム位相に正規化し、同じ右膝・右股関節の投影屈曲と体幹傾斜を算出した。トップ側は右前腕-手指推定軸の投影偏角とした。ボトム側は遮蔽のため約 50・75・100%位相の 18 画像から左グローブ中心を AI で読取り、右肩-右股の投影線分までの距離を試技内の同線分長中央値で除した。各試技内の波形を個別に標準化し、DTW を適用した。距離 D は最小累積二乗差／経路長の平方根とした。試技単位の条件別分散の正規モデルを用い、DTW は logit(D/2)変換した。元尺度の平均差 Δ（右−左）の事後中央値、等裾 95%信用区間（CrI）、P(Δ>0)を求めた。CrI は事前分布・モデル・データの下で Δ の事後確率 95%を含む範囲である。

【結果】右膝・右股関節の平均屈曲角度の条件差（右脚軸−左脚軸）Δ は 27.0°、30.7°で、右脚軸で大きい事後確率は 99.96%、99.98%であった。体幹は−1.4°、トップ側は−6.2°であった。ボトム距離比の Δ は 50・75・100%位相で 0.041、0.020、−0.043 と方向が揃わず、全局面の CrI が 0 を含んだ（図 1）。膝-股 DTW の Δ は 0.29、P(Δ>0)は 90.5%で、事前分布の変更により 80.1～96.7%となった。股-トップは−0.15、体幹−トップは 0.03 で、3 組とも CrI が 0 を含んだ（図 2）。股−トップの中央値は手部軸を示指のみとすると＋0.03 に反転した。試技要約値の SD 比（右／左）は膝-股 DTW で 1.03 となり、全 10 指標で CrI が 1 を含んだ。

【考察】右脚軸における右膝・右股関節の屈曲増大は、同じ下肢の支持役割の変化を反映した可能性が窺える。一方、DTW では標準化により角度の平均と振幅情報が除かれるため、姿勢差が大きくても波形の類似性が異なるとは限らない。また DTW によって位相差が調整されるため、低い D を運動連鎖の順序や伝達効率の高さに結びつけて推定することは困難であった。

本研究では右脚軸で膝-股 DTW が大きい事後確率は 90.5%であり、右脚軸では左脚軸よりも膝と股関節の角度波形の類似性が低い傾向が支持された。これは、軸脚条件を比較する際、屈曲角度の大きさに加え、両関節の角度変化のパターンに着目する意義を有すると考えられる。トップ側では、右脚軸で前腕−手部の投影偏角が小さい事後確率が 96.0%となり、前腕と手部の位置関係も検討すべき特徴として挙げられた。今後は三次元運動と地面反力の同期計測から関節パワーを評価し、シュート成果との関連を検証する必要がある。また、シュート速度・精度に関する実用上の閾値を定め、それを超える事後確率を評価することで、動作の違いと競技上の有用性を区別できると推測される。

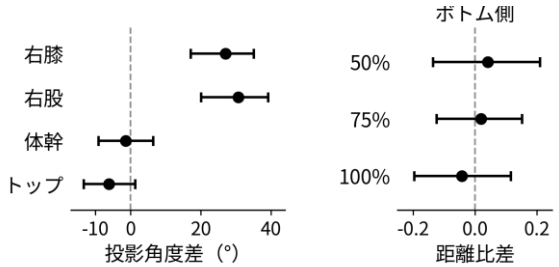


図 1　投影角度と距離比の条件差
点：事後中央値、横線：95%CrI　差は右−左

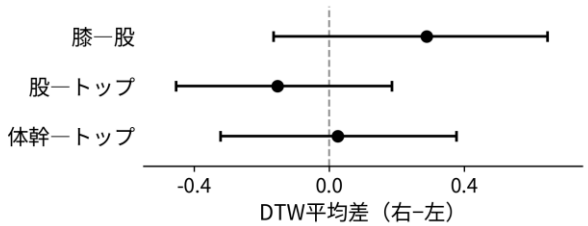


図 2　関節・運動変量間 DTW の条件差

定期的な面談が競技パフォーマンスに与える影響

～定期的な面談実施後の追跡調査～

○佐藤あずさ（星槎大学大学院客員研究員）

キーワード：学生アスリート，定期的面談，モチベーション，競技パフォーマンス

【背景】

本研究の基礎となる調査研究を実施した．本研究はその追跡研究として，試合が実施されるシーズン期を経て，定期的な面談がどのように影響しているかを検証し，競技パフォーマンスに与える影響を検討することとした．

【目的】

本研究では，基礎となる調査研究において適切な支援方法の一つとして効果が示された「定期的な面談」に着目し，トレーニング期に実施された面談が，その後の競技試合期を通過して競技パフォーマンスにどのような影響を及ぼしているかを検証する． さらに，定期的な面談が競技成績だけでなく，選手の「心・技・体」のどの側面に作用したのかをアンケート調査によって明らかにし，トレーニング期の介入が試合期の競技結果にどのように関係したか多角的に検証することを目的とする．

【研究方法･期間】

本研究の対象は，定期的な面談に参加した学生男女 4 名（四年制大学陸上競技部所属）である．アンケート調査の収集方法と期間は 2026 年 1 月に Google フォームを使用して収集した．アンケート調査にて収集したデータの内容は，属性（性別と学年）と定期的な面談後の 2025 年 4 月から 11 月まで陸上競技における試合シーズンを振り返ってもらい回答を依頼した．本研究では，2024 年 10 月～2025 年 3 月までを面談実施中のトレーニング期とし，2025 年 4 月～10 月をシーズン期と設定した．アンケート項目は，トレーニング期とシーズン期のそれぞれの期間に「心（メンタル）・技（競技技術）・体（体力トレーニング）」と「競技成績」，「スポーツ・セルフマネジメントスキル尺度」の項目において，どれに影響したか．それらに関する自由記述欄も設定した．データの分析方法は，単純集計にて分析し，最頻値などを分析した．また，基礎となる研究で収集した「スポーツ･セルフマネジメントスキル尺度」の結果と本調査を比較し，本調査と競技成績との関連性を考察した．

【結果】

本研究において，参加したすべての学生が自己ベスト記録を更新した．アンケート調査においては，定期的な面談はトレーニング期とシーズン期のいずれにおいても，「心（メンタル）」に大きく影響していた．「技（競技技術）」や「体（体力トレーニング）」に影響したと回答した項目は少なく，さらには「記録」に影響したと回答した項目はほとんどなかった．定期的な面談において実施した「スポーツ･セルフマネジメントスキル尺度」と今回のアンケート調査を比較すると，最頻値において，面談実施中では，F8；創意工夫が 3 だったのに対し，本調査では，F2：思考力，F3：自己内省，F5：積極的な取り組みが 3 となり，面談実施中では最頻値が大きかった F8:創意工夫では 0 となった．

【考察】

アンケート調査において，定期的な面談は「心（メンタル）」に影響すると感じており，それらは社会的背景も相まって強く影響していると考えられる．本研究の基礎となった研究でも，面談実施中の競技に対するモチベーションが向上していることを考えると，メンタルに対して影響していることは明らかである．「スポーツ･セルフマネジメントスキル尺度」においては，最頻値に変化があった．これらは，対象者にとって自己ベスト更新という陸上競技選手としては満足度の高い結果になったことから，トレーニング期では創意工夫しながら試行錯誤しトレーニングを積み，シーズン期には自ら考える思考力を働かせ，自己内省を繰り返すという競技環境の変化が影響していると考えられる．定期的に面談を実施することで，トレーニング期のモチベーションが維持されることで効果的なトレーニングができる．その結果，自身が理想とするパフォーマンスに繋がり，競技成績が残すことができるという好循環になったと考える．今後，シーズン期における定期的な面談の実施が競技成績に与える影響も本研究と関連付けながら検討していきたい．

部活動の地域展開政策にともなう学生指導者派遣実践について

―E 市内における中学生バレーボール指導派遣事例から―

○ 永谷　稔（北翔大学）

部活動，地域展開，大学，学生指導，派遣

【はじめに】

スポーツ庁は，2022(令和5)年より，休日の部活動の段階的な地域移行を 2024(令和 7)年度末を目途に進め，地域の実情等に応じて，合意形成や条件整備に時間を要する場合も，可能な限り早期の実現を目指し，さらに，2024(令和6)年 12 月には，「地域スポーツ・文化芸術創造と部活動改革に関する実行会議」の中間取りまとめとして，地域移行や地域連携から地域展開と名称を整理し，改革実行期間も前期3年間 2025(令和 8)～2027(令和 10)年度，後期 3 年間 2028（令和11）～2030(令和13)年度の計6年間と，中長期的な見通しと休日における確実な実行や定着だけでなく，平日における改革に取り組むことができるよう設定することとしている．

本学が所在する E 市においては，地域展開に関する取り組みに関する検討において，2024(令和6)年度から部活動のあり方検討委員会（以下，検討委員会）を発足させ，メンバーには，市内中学校校長，教頭，関係教員，PTA，地域団体，学識経験者，そして教育委員会から構成された．筆者がE市の検討委員会のメンバーの一員として選出されている．また，E 市における部活動の地域展開について，同市の大学連携支援事業，および学生地域活動支援事業に選定され，また E 市もスポーツ庁の地域スポーツクラブ活動体制整備委託事業（地域スポーツ活動への移行に向けた実証事業）に採択されていた．

これらのことから，本研究では，E 市の部活動の地域展開動向を踏まえつつ，本学と E 市における連携や協力現況から，学生指導者派遣実践について，学生指導者および参加中学生，その保護者への調査結果から，視座や知見を得ようとするものである．

【研究の方法】

本研究では，学生指導者派遣実施後，Microsoft 社Formsによる WEB 調査を，学生指導者および参加中学生，その保護者に実施した．調査時期は 2026(令和 8)年 3 月である．回収数は，学生指導者 8 名全員，参加中学生 17 名中 16 名，その保護者 16 名であった．

【結果の概要】

本学と E 市との連携において，既に 2023(令和 5)年度から陸上競技の指導・体験を実施しており，バレーボール指導・体験は，2024(令和 6)年度から新規追加となった．2025(令和7)年度については，バレーボール指導は学生指導者を派遣する実践を行うこととし，市内中学校の夏休み明けから募集開始し，教育委員会経由で全中学校に案内を配布し，各家庭から直接QR コードによる申込を依頼した．全 17 回予定し，合計 17 名の申込があった．内訳は，男子 13 名（1年9名・2年4名），女子3名（1年1名・2年2名），未経験を含む初心者 2 名，一通りのプレーが出来る中級以上が 15 名，自身が通っている中学校のバレーボール部のみ所属しているが 10 名，部活動とクラブチームを兼ねて所属しているが 2 名，いずれも所属なしが 3 名，バスケットボール部所属が 1 名であった．学生指導者の内訳は，男子学生4名，女子学生4名（3年6名，2年1名，1年1名）であった．

参加した中学生は，活動拠点となる E 市内の学校体育館に各自集合し，学生指導者はその活動拠点に各回 2 名以上を派遣し，9 月・10 月は火曜日夕方，11 月以降は土曜日午後の 2 時間指導に当たった．その結果，学生を派遣して指導することについては，概ね参加中学生や保護者から満足を得られていることから，非常に良かったと言える．学生が指導する内容については，技術レベルを事前に把握していたものの，毎回参加中学生数が異なり，また男女合同実施でもあったことから，指導内容やメニューの構成が非常に苦慮したとのことであった．参加中学生のレベルに応じた指導などの課題はあるものの，初心者や通っている中学校にバレーボール部がない参加者に活動機会を提供することが出来たことは，非常に意味があったと言える．しかしながら，拠点となる活動場所に学生を派遣すると同時に，参加中学生（保護者も）毎回各自移動することとなり，その点が大きな課題として挙げられた．

【まとめ】

学生指導者にとっては，自らの技術や能力を伝達する良い機会となり，将来教員や指導者を目指すものにとって非常に有意義な活動と言える．しかしながら，E 市内8中学校でバレーボール部は男子4，女子5校存在し，また，クラブチームも新設されたため，拠点となる活動場所に学生に限らず指導者を派遣するとしても，どのような中学生を対象とするのか，あるいは学校間でチームを統合するのか，新たなクラブとするのかなど，地域展開として新たなカタチや見通しを示すことが求められる．

第２日目　抄録

（11 月 29 日）

口頭発表 5

教科横断的・地域文脈的なカリキュラムで紡ぐすもうの学びの可能性

―極小規模小学校における異学年複式合同学習を通して―

○森　博隆（弟子屈町立和琴小学校）　越川　茂樹（北海道教育大学）

キーワード：異学年複式合同学習，カリキュラムマネジメント，運動のおもしろさ，地域文化

【はじめに】

本研究では，極小規模小学校におけるすもうの学習を事例とした教科横断的・地域文脈的なカリキュラムをデザインし，学びの可能性を明らかにすることを目的とした．

昨今，全国的な小規模校化が加速していくなかで，へき地・小規模校にとって，児童生徒の学びをより豊かにするためには，地域社会の営みに応じて，地域行事を活かした学びをいかに学校教育と結びつけて構想していくかが重要となっている（越川，2019）．対象とするA小学校は，これまで地域とのつながりを要とした取り組みの一つとして，地域行事である奉納相撲を学習の一環として行っていいる．しかし，これまでの学習は，その地域行事としての奉納相撲に向けた手続き的な学習にとどまり，学校教育における位置付けをめぐって課題が残っている．それゆえ今回事例として検討することとした．

【単元のデザイン】

本実践は，A小学校第3学年（4名）・4学年（1名）・5学年（4名）・6学年（1名）の計10名を対象とした異学年複式合同の「すもう」の学習を全8時間で実施した．授業は，すもうに関わる事前学習（国語・学活），やさしい取組としてのすもうの学習（体育），奉納行事・学校行事としての子ども相撲（行事）を単元として構成した．単元のねらいは「自分の力を発揮して，みんなですもうを楽しもう！」として，「いろいろな力比べを通して，すもうを楽しもう！」（ねらい1），「自分から前に出て，すもうを楽しもう！」（ねらい2），「これまで学んできたことを発揮して，子ども相撲大会に挑戦しよう！」（ねらい3）を学習の道すじとして授業を構成した．

【結果と考察】

〇すもうに関わる事前学習

すもうに関わる事前学習として，学活を通して子どもたちの思いや願いを共有することとした．そこでは，すもうに対する「押し合いが楽しい」「勝負が楽しい」といった期待感と「ぶつかるのがこわい」といった恐怖心の両側面が語られた．また，奉納相撲の実施に関わる学習として，奉納に込められた意味の共有や四股名決め・書字を行なった．そうした活動を通して，子どもたちにとって，地域に根付くすもうの多様な意味づけや地域行事としての子ども相撲に対する意味理解といった＜地域に根付く文化の多元的理解＞につながる学習経験が見られた．

〇やさしい取組としてのすもうの学習

正座ずもうや手押しずもうなどのやさしい取組を通じて“2人のうちどちらかが先に足の裏以外の身体の一部を地面についてしまうか，あるいは土俵の外に出されるかどうか”に，すもうのおもしろさが生まれることが共有された．こうしたおもしろさが生まれる状況を保障した立合いでは，「低い姿勢の保持」や「足の使い方」など行い方に関わる知識や技能が発揮され，体格差のある相手に対しても開始位置を児童同士で提案・合意形成しながら，学年や性別を超えて対等に挑戦し合う姿から，＜運動のおもしろさの共同的な探究＞としての学びの可能性が認められた．

〇奉納相撲・学校行事としての子ども相撲

子ども相撲では，すもうの学習を通して取り組んできた蹲踞や四股，塵手水などの神事的所作を取り入れた．そうしたなかで，土俵を囲む子どもたちや保護者，地域住民が一つの場で相撲を経験することを通じて，地域文化を共同的に経験する場としての学びの可能性が示唆された．こうした点において，本単元における教科横断的・地域文脈的なすもうのカリキュラムには，学校・子ども・地域が共創的な関係性のなかで地域文化を経験していく＜地域文化の共同的経験＞としての学びの可能性が推察された．

【まとめ】

極小規模小学校における子どもたちの生活現実と地域文化の享受が交叉する教科横断的・地域文脈的なすもうの学習のカリキュラムをデザインすることによって，＜地域に根付く文化の多元的理解＞，＜運動のおもしろさの共同的な探究＞，＜地域文化の共同的経験＞としての三つの学習経験が生まれ紡がれる可能性が示唆された．このような複合的・多面的な学習経験は，すもうのおもしろさを軸に構成された教科を横断する学びと地域文化としてのすもうの受け継がれのあわいにおいて子ども，学校，ならびに地域がすもうの意味を共創していく「遊びの場」（ホイジンガ，1973）として機能していることが推察された．

【文献】

越川茂樹（2019）地域行事・学校行事を活かした学びが健やかで伸びやかな育ちにつながる可能性．川前あゆみ・玉井康之・二宮信一編著，豊かな心を育むへき地・小規模校教育−少子化時代の学校の可能性．学事出版：pp. 145−151.

ヨハン・ホイジンガ：高橋英夫訳（1973）ホモ・ルーデンス．中公文庫．

中学生版「技能評価観点構造図」の活用がダンス授業に及ぼす影響
－現代的なリズムのダンスにおける課題発見・解決の変容に着目して－

○今　樹菜(月形町立月形中学校・鹿屋体育大学大学院)，　栫　ちか子(鹿屋体育大学)
キーワード：保健体育科, 学習指導要領, 思考力・判断力・表現力等, ヒップホップ, ロック

【研究目的】

中学校のダンス領域では，自己の課題を発見し，合理的な解決に向けて運動の取り組み方を工夫する力の育成が求められている．しかし，リズム系ダンスは「リズム」をもとにした「自由」なダンスであり（村田，2009），他の運動領域と異なり，得点や記録等の客観的尺度を適用しにくい（寺山，2004）．筆者もこれまでの授業実践において，生徒による課題発見が限定的であると感じてきた．こうした課題に対し，ダンスの技能評価の視点を構造化した「技能評価観点構造図（以降「構造図」とする）」が開発され（栫，2019），体育系大学生を対象とした実践では，技能評価の理解が深まり，動きを観察する力が高まったことが報告されている（栫，2020）．筆者は2025年度に，この構造図を中学生向けに再構成して授業に活用し，課題発見の変容とその学習過程を検討した（今ほか，印刷中）．その結果，映像視聴活動における生徒の記述に含まれる抽出語数の平均値は1・2年生で増加し，3年生で減少した一方，技能評価観点数の平均値は全学年で増加した．また，共起ネットワーク分析からは，記述内容がより具体化・焦点化していく様子がみられた．学習過程では，改善方法や他者への伝え方を考える学びへと発展した様子がみられ，中学生版の構造図は，生徒が自他の動きを観察・比較し，課題を具体化しながら解決に向けて考えるための足場かけとして機能する可能性が示唆された．一方，発見した課題に応じた具体的な改善方法や練習方法を考える学習を促すための指導については，さらに検討する必要があった．

そこで2026年度は，構造図に練習方法の例を追加し，課題発見から課題解決につなげることを意図した授業を実践した．本研究では，構造図を活用した授業における生徒の課題発見・解決に関する学びの変容を検討することを目的とした．本発表では，その一側面として，映像視聴活動で得られた生徒の記述における抽出語数および技能評価観点数の量的変化を検討する．

【研究方法】

X中学校に在籍する全校生徒34名のうち，分析に必要な回答が得られた32名（1年生7名，2年生17名，3年生8名）を分析対象とした．各学年で全8時間のダンス授業を実施し，中学生向けに再構成した構造図に練習方法の例を追加して，単元を通して課題の発見・解決に活用できるようにした．練習方法の例として，動く速さを変える「スピード変化練習」，身体の部位ごとに動きを確認する「パーツ練習」，同じ動きを繰り返す「反復練習」，1曲を通して踊る「通し練習」，個人や仲間と一緒に動画を撮影して動きを確認する「動画撮影」を示した．1時間目には構造図を用いて動き方や表現の工夫について学習した．2・3時間目には，ヒップホップとロックの特徴的なリズムの捉え方を学習し，4・5時間目には，それらを生かしてダンスの動きづくりを行った．6・7時間目には，ダンスを撮影・視聴し，構造図を手掛かりに自己や仲間の課題を見付け，改善方法や練習方法を考えて取り組んだ．8時間目には学習成果の発表会を行った．1時間目と7時間目には同一のダンス映像を視聴し，課題や出来映え，改善方法，必要な練習について記述した．この記述から抽出語数および技能評価観点数を算出し，学年別・リズム別に1時間目と7時間目の変化を比較した．記述の収集にはGoogle Formsを使用し，抽出語数の算出には計量テキスト分析ソフトウェアKH Coderを用いた．技能評価観点数は，構造図に示された各観点に該当する記述を，筆者とダンスを専門とする大学教員の2名で判定した．研究対象校の学校長の許可を得た上で，研究の趣旨を生徒に書面および口頭で説明し，保護者には文書を配布して説明した．

【結果】

1時間目と7時間目の抽出語数の平均値を比較すると，ヒップホップのリズムでは，1年生で49%，2年生で20%，3年生で39%増加し，全学年で有意差が認められた（図1）．ロックのリズムでは，1年生で74%，2年生で7%，3年生で25%増加し，1年生と3年生で有意差が認められたが，2年生では認められなかった．

技能評価観点数の平均値は，ヒップホップのリズムでは，1年生で80%，2年生で21%，3年生で24%増加し，3年生のみ有意差が認められた．ロックのリズムでは，1年生で40%，2年生で33%，3年生で29%増加し，2年生のみ有意差が認められた．

【考察】

ヒップホップ・ロックの両リズムにおいて，全学年で抽出語数および技能評価観点数の平均値が増加した．この結果は，構造図を活用した授業を通して，生徒が映像中の動きに言及する量や技能評価の観点が増えた可能性を示す．一方，技能評価観点数に有意差が認められたのは一部の学年に限られた．また，本研究の分析指標のみでは，課題の捉え方や改善方法の適切さ，練習方法の例を追加したことによる固有の効果は判断できない．今後は記述内容の質的分析を進め，課題の発見から改善方法・練習方法の検討へと学びがどのように展開したかを検討する必要がある．

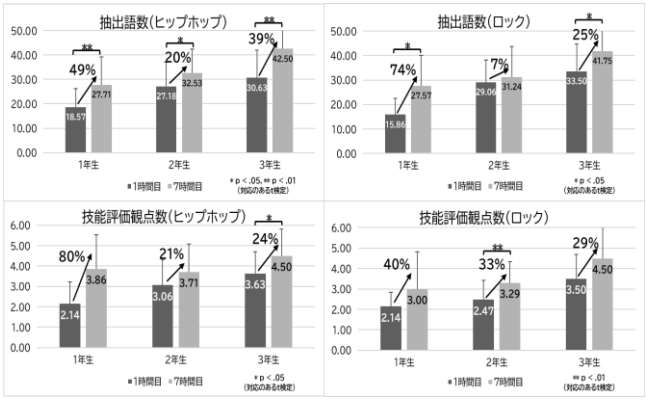


図1　各学年における抽出語数と技能評価観点数の変化

小学生における 5 連休前後の睡眠位相差と自律神経系活動との関連

○塚本未来（北海道教育大学大学院教育学研究科，東海大学），木本理可（藤女子大学），
神林勲（北海道教育大学札幌校）

キーワード：小学生，睡眠中央時刻，Social Jetlag，自律神経系活動，心拍数

【目的】

近年，児童の睡眠習慣の乱れが課題となっており，睡眠時間だけでなく睡眠位相の規則性が健康に及ぼす影響にも注目が集まっている．特に，平日と休日における睡眠位相のずれは Social Jetlag と呼ばれ，自律神経系活動との関連が報告されている．しかしながら，児童を対象として睡眠中央時刻や平日・休日の睡眠位相差と自律神経系活動との関連を検討した研究は少ない．そこで本研究では，生活習慣および身体活動量が比較的良好な児童を対象に，睡眠中央時刻および平日・休日の睡眠中央時刻差と自律神経系活動との関連について検討した．

【方法】

対象は小規模特認校に在籍する小学 4 年生 11 名とした．5 連休を含む 7 日間の生活習慣調査を実施した．睡眠状況は生活記録用紙を用いて評価し，平日および休日の就寝時刻と起床時刻から睡眠時間および睡眠中央時刻を算出した．また，平日と休日の睡眠中央時刻の差を睡眠位相差の指標とした．連休前および連休後に，自律神経系活動および唾液アミラーゼ活性を測定した．測定は，登校後から 1 時間目開始前までの時間帯に実施した．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（TAS9 VIEW）を用いて測定した．評価指標には，心拍数（HR），総自律神経系活動値（LnTP），低周波成分（LF），高周波成分（HF）および交感・副交感神経系活動バランス（LF/HF）を用いた．また，唾液アミラーゼ活性は，ニプロ社製唾液アミラーゼモニターおよび専用チップを用いて測定した．睡眠指標と自律神経系活動指標との関連については，Spearman の順位相関係数を用いて検討した．有意水準は 5%とした．本研究は東海大学研究倫理委員会の承認のもとに実施した．

【結果】

連休前の睡眠中央時刻は，LnTP と有意な負の相関（$rs = -0.661$，$p = 0.027$），LF と有意な負の相関（$rs = -0.718$，$p = 0.013$）を示した．また，平日と休日の睡眠中央時刻差（睡眠位相差）は，連休後の心拍数（HR）と有意な正の相関を示した（$rs = 0.708$，$p = 0.015$，図 1）．さらに，睡眠位相差が大きかった 1 名を除外して感度分析を行った結果，同様に有意な正の相関が認められた（$rs = 0.671$，$p < 0.05$）．一方，連休後の睡眠時間，睡眠中央時刻および睡眠位相差と，HF，LF/HF，唾液アミラーゼ活性との間には有意な相関は認められなかった．

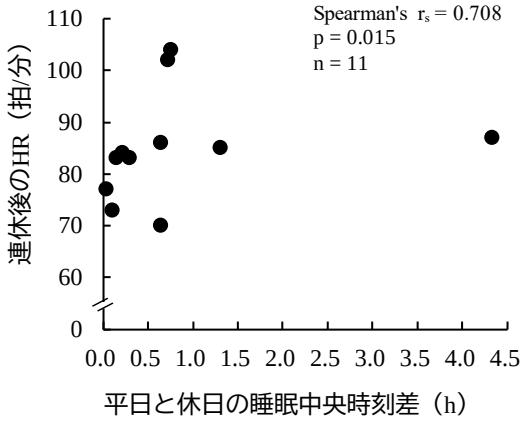


図 1 平日と休日の睡眠中央時刻差と連休後の HR との関連

【考察】

本研究では，睡眠時間と自律神経系活動との関連は認められなかった一方で，5 日間の連休前の睡眠中央時刻および平日と休日の睡眠位相差と自律神経系活動との関連が認められた．連休前の睡眠中央時刻は LnTP および LF と負の相関を示し，睡眠中央時刻が遅い児童ほど自律神経系活動が低い可能性が示唆された．また，平日と休日の睡眠中央時刻差は連休後の HR と正の相関を示したことから，睡眠リズムのずれが連休後の自律神経系活動に影響を及ぼす可能性が示唆された．以上より，児童の健康維持には睡眠時間の確保だけでなく，連休中も規則正しい睡眠リズムを維持することが重要である可能性が示された．

【付記】本研究は，令和 8～10 年度科学研究費助成事業（基盤研究（C））の助成を受けて実施した研究の一部である．

シンポジウム　抄録

（11 月 29 日）

AI for Science が拓く体育・スポーツ科学の新地平

― 二つの萌芽的挑戦　―

シンポジウム

AI for Science が拓く体育・スポーツ科学の新地平 ― 二つの萌芽的挑戦

近年、AI（人工知能）の急速な発展を背景として、AI を科学研究に組み込むことで研究の可能性を広げ、その速度と精度を飛躍的に高める「AI for Science」が注目されています。それは、あらゆる学術分野において研究の在り方そのものに変革をもたらしつつあります。文部科学省は令和 8 年度より「AI for Science による科学研究革新プログラム」を開始し、その一環として「AI for Science 萌芽的挑戦研究創出事業（SPReAD）」により、萌芽的・探索的な AI 利活用研究を機動的に支援しています。こうした潮流は、生命科学や物質科学のみならず、体育・スポーツ科学の領域にも及びつつあります。しかしながら、体育・スポーツ科学分野においては、AI に関する知識や活用ノウハウに会員間で相当の差があり、AI 導入への障壁が依然として大きいのが実情です。

本シンポジウムでは、SPReAD に採択された体育・スポーツ科学分野の萌芽的研究に取り組む 2 名の研究者をお招きし、生理学と体育・スポーツ史という異なる領域から、AI を研究にどのように取り入れ、いかなる新たな知見の探索が可能となるのかをご紹介いただきます。これにより、本学会員の AI 利活用への関心と理解を深め、体育・スポーツ科学研究における AI for Science の波及・振興に資することを目指します。

なお、本シンポジウムは公益社団法人全国大学体育連合北海道支部との共催により開催します。AI 利活用をめぐる知見の共有を通して、北海道における体育・スポーツ・健康に関する研究と教育実践の充実、ならびに関係者相互の交流の促進にもつなげたいと考えています。

阿藤　聡（あとう　さとる）先生（日本体育大学）

「スポーツ科学分野の基礎研究における AI 利活用の可能性―筋肥大における『代謝ドグマ』からの脱却：AI が解き明かす構造主導型メカノスタシス―」

立命館大学大学院スポーツ健康科学研究科博士課程にて博士（スポーツ健康科学）を取得後、名古屋工業大学大学院 工学研究科 特任助教、日本学術振興会特別研究員 PD、東洋大学健康スポーツ科学部 助教を経て現職。専門は運動トレーニングによる骨格筋肥大の細胞・分子メカニズムに関する研究。

崎田　嘉寛（さきた　よしひろ）先生（北海道大学）

「スポーツ人文学分野の基礎研究における AI 利活用の可能性―視覚言語モデルが拓くスポーツ史研究の新視座：グラフィックメディアにおける『動き』の言語化による探索―」

北海道体育学会員。広島大学にて博士（教育学）を取得後、岩国短期大学、広島国際大学を経て現職。専門は体育・スポーツ史。日本体育・スポーツ史学会理事、東北アジア体育・スポーツ史学会日本支部事務局、日本体育・スポーツ・健康学会『体育学研究』編集委員等を務める。