令和４年度　北海道体育学会　第61回大会

プログラム・予稿集

期日：令和４年11月12日（土）・11月13日（日）
会場：東海大学札幌キャンパス

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**

大会日程

令和 4 年度北海道体育学会第 61 回大会

【第 1 日】　11 月 12 日（土）

12:00～	受付	
13:00～15:15	研究発表 1（口頭）	＊国際交流会館（1 階）
15:30～16:15	研究発表 2（ポスター）	＊国際交流会館（2 階）
16:30～17:30	教育講演	＊国際交流会館（1 階）
	「 スポーツと文化を地域に伝える	
	～スポーツ＆カルチャーの実践を通じた試み～ 」	

【第 2 日】　11 月 13 日（日）

9:00～	受付	
9:30～11:30	研究発表 3（口頭）	＊国際交流会館（1 階）
11:40～11:50	「若手研究者賞」授賞式	
11:50～12:20	総会	
12:20	閉会	

会場：東海大学札幌キャンパス　国際交流会館・マルチメディアホール
住所：札幌市南区南沢 5 条 1 丁目 1－1
電話：011-571-5111　FAX 011-571-7879（大会担当：山田秀樹）

主催： 北海道体育学会

主管： 東海大学札幌キャンパス

会場案内

お車でお越しの場合

上図をご参照の上，入構いただきますようお願いします。第 1 日目は学生駐車場、第 2 日目は国際交流会館前の駐車場をご利用ください。

公共交通機関をご利用の場合

JR 札幌駅から地下鉄南北線で真駒内駅下車（所要時間約 20 分）
真駒内駅よりじょうてつバス（南 96 番または環 96 番）にて東海大学前下車
（所要時間：中の沢先廻り 17 分，南沢先廻り 25 分）

バス時刻表（令和 4 年 4 月 1 日改正）

※11 月 1 日より冬ダイヤに変更となる場合があります

	真駒内駅発［土・日祝日］		
	［南96］	［環96］	
	東海大学前	南沢入口先廻り	中の沢入口先廻り
6		53	41
7	05　19	45	57
8	05　28	53	12
9	04　30	53	12
10	07　35	51	12
11		53	17
12	25	42	13
13	07　30	53	14
14	10　30	54	12
15	10　30	55	13

	東海大学前発［土・日祝日］		
	［南96］	［環96］	
	東海大学前	南沢入口先廻り	中の沢入口先廻り
10	05　45	14	27
11	12	14	32
12	07　47	16	28
13	08　50	05	28
14	10　48	16	26
15	08　54	18	28
16	12　50	19	31
17	10	17　50	27　57
18		25	29　59
19		23	33

参加者へのお願い

＊ネームプレートをお忘れなく！

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。

2. 大会受付について
(1) 会員章：ネームプレートを持参して下さい。受付（国際交流会館1階）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つけ下さい。
(2) 参加費：大会参加費は受付でお支払い願います。
① 北海道体育学会正会員および名誉会員　2,000 円
② 学生（会員，非会員とも）　1,000 円
③ 一般非会員　3,000 円

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，動作確認を行って下さい。また，ポスターの貼付は11月12日（土）の13：00までに行って下さい。
(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下さい。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（100部程度）。
(3) 口頭発表
① 口頭発表の会場は，国際交流会館（1階）・マルチメディアホールです。
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 10 Professional）を使用して下さい。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メモリーでご持参下さい。
※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下さい。
※MACを使用する方は，PCと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下さい。
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下さい。
(4) ポスター発表
① ポスター発表会場は，国際交流会館（2階）です。
② ポスターのサイズは，縦162cm，横84cm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下さい。
④ 発表者は11月12日（土）15:30～16:15の間，ポスター前で待機して下さい。
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下さい。
⑥ ポスターはセッション終了後に撤去して下さい。

4. その他
(1) 大会当日は大学食堂ならびに大学内売店は営業していません。必要な方は，大会で準備するお弁当（11/12のみ，1000円予定，飲物付）を事前に注文してください（10月31日まで）。
(2) 大学構内は，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。

新型コロナウイルス等感染症予防および拡大防止対策(本学会と会場における対策)

ご参加を予定されている参加者・演者・座長・協賛企業の皆様におかれましては，下記の対策をご確認いただきますとともに，学会大会の開催成功に向け，感染防止のためのお願い事項について，ご協力をいただけますよう何卒宜しくお願い申し上げます。

○ご参加の皆様へのお願い［必ずお読みください］

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため，下記の点についてご理解，ご協力くださいますようお願いいたします。

●ご参加の皆様へ●

〔前日までの確認〕

・参加者においては，ワクチン接種を受けていることを推奨しています。もしくは，前日または当日に，唾液での簡易キット検査を行ったうえでの参加を推奨しています。

・参加者においては，下記の内容に該当する場合は来場を見合わせることを徹底してください。

(1) 発熱，咳，咽頭痛等の症状，感染の疑いがある場合

(2) 新型コロナウイルス感染症陽性と診断された者との濃厚接触がある場合

(3) 同居している者に感染が疑われた場合

(4) 過去２週間以内に政府から入国制限・入国後の観察期間を必要とされている国，地域への渡航，又は当該在中者との濃厚接触がある場合

※北海道が定める感染者の療養期間，濃厚接触者の経過観察期間に準じます。

〔大会会場では〕

・体温が 37.5 度以上の方，体調がすぐれない時はご来場をお控え下さい。
（軽度であっても咳，咽頭痛などの症状がある場合は会場への入場を制限します。）

・会場内では必ずマスクを着用してください。(不織布マスクをご着用ください。)

・入館時等にはアルコール消毒液で手指消毒を行ってください（アレルギーのある方は入念に手洗いを行ってください)。

・受付で検温を行いますのでご協力をお願いいたします。

・ほかの参加者と十分な間隔（１m 以上を目安に）を空けてください。

・食事は，感染対策を行った場所にて，黙食にご協力ください。食事後の会話は，マスクを着用してください。

・会場内の混雑緩和のため，やむを得ず入場制限を行うことがございます。

・学会大会終了後，2 日以内に新型コロナウイルス感染症を発症した場合は，速やかに大会委員会（congress@hspehss. jp）までご連絡ください。

プログラム1日目

11月12日　口頭発表1（発表10分　質疑応答3分）会場：国際交流会館（1階）・マルチメディアホール　＊：若手研究者発表

		会長挨拶・当番校事務連絡			12:50-13:00
座長：		服部 正明（東海大学札幌キャンパス）			13:00-14:00
13:00	1-1-1	糖質溶液マウスリンスはレジスタンス運動の総反復回数を増加させるのか －糖質溶液摂取および水摂取との比較－	嶋森 昂太	酪農学園大学	＊
13:15	1-1-2	月経周期が運動前の糖質溶液摂取による運動誘発性低血糖に及ぼす影響	池永 和奏	酪農学園大学	＊
13:30	1-1-3	レジスタンス運動のセット間の休息の相違が総反復回数に及ぼす影響	山崎 祐太	酪農学園大学	＊
13:45	1-1-4	積雪寒冷期間およびCOVID-19禍による練習制限下での野球競技者の 複合トレーニングがスプリント能力に及ぼす影響	工藤 颯太	北海道教育大学旭川校	＊
座長：		清野 宏樹（桃山学院教育大学）			14:15-15:15
14:15	1-2-1	1960年代における体育科教育研究に関する総説的研究 球技運動の実践研究を中心として	孫 暢	北海道大学大学院	＊
14:30	1-2-2	体育授業での話し合い活動は身体活動量を阻害する要因となるか？ ～中学校2年生球技・ネット型を対象に～	近藤 佑斗	北海道教育大学教職大学院	＊
14:45	1-2-3	中学校体育授業におけるHSP傾向の生徒の実態 －体育授業に関する質問紙調査から－	北條 朱音	北海道教育大学教職大学院	＊
15:00	1-2-4	集中講義形式による教職課程科目「水泳」の実践 ：学生の水泳経験に関する実態調査と学外施設を活用した実技指導の実践事例	安田 純輝	札幌国際大学	＊

ポスター発表（発表3分）会場：国際交流会館（2階）

座長：		広川 龍太郎（東海大学札幌キャンパス）			15:30-16:15
	P-1	2つの極小規模保育所における幼児の基本的な動作の種類と出現頻度の一考察	高瀬淳也	北海道教育大学旭川校	
	P-2	高校部活動におけるレジリエンスの特徴 ～高校1年生の運動部と文化部及び未加入の比較～	竹田 安宏	北海道札幌西高等学校	
	P-3	子どもの３連休における社会的ジェットラグと起床時体温・自律神経系活動との関連	木本 理可	藤女子大学	
	P-4	ヒト膝関節伸展筋群の形態的特徴　－縫工筋、大腿四頭筋、膝関節筋－	小松 敏彦	心・體・智研究所	
	P-5	握力発揮における最大筋力と筋力発揮調整能およびRate of Force Developmentの関係	小林 秀紹	札幌国際大学	

教育講演　会場：国際交流会館・マルチメディアホール（1階）

「スポーツと文化を地域に伝える～スポーツ＆カルチャーの実践を通じた試み～」	16:30-17:30
講演者	本田 一輝（株式会社セブンスギア/フットサルスタジアム蹴）

プログラム２日目

11月13日　口頭発表2（発表10分　質疑応答3分）会場：国際交流会館（1階）・マルチメディアホール

座長：		柴田 啓介（酪農学園大学）			9:30-10:30
9:30	2-1-1	自発的過換気および低酸素の組み合わせが高強度運動および回復時の 呼吸代謝および循環応答に及ぼす影響	土橋 康平	北海道教育大学旭川校	
9:45	2-1-2	性別違和感を抱える人を対象としたレジスタンストレーニングが心理面に与える 影響（事例報告）	村山春香	北海道教育大学大学院	
10:00	2-1-3	マラソンタイムの個人内変動における性差	大森 由理	新潟医療福祉大学	
10:15	2-1-4	“やろうとしたのにやらない”の意味に関する事例的考察 －幼児における階段からの〈下跳び〉の発生分析－	山本 悟	北海道教育大学釧路校	
座長：		崎田 嘉寛（北海道大学）			10:45-11:30
10:45	2-2-1	コンテンポラリーダンスでは何を表現しているのか －SCAT分析を用いたダンサーの語りを事例として－	苫米地 里香	札幌聖心女子学院	
11:00	2-2-2	体育授業における教師の「視線」が「教師行動」に及ぼす影響 －アイトラッカーを用いた熟練教師と未熟練教師の比較実験的研究－	河本 岳哉	北海道教育大学附属札幌小学校	
11:15	2-2-3	知的障害特別支援学校の体育授業における自由組手を中心とした「空手道」の実践	清野 宏樹	桃山学院教育大学	
		北海道体育学会　第61回大会　若手賞授賞式			11:40-11:50
		北海道体育学会　総会			11:50-12:20

抄録

第1日目（11月12日）

口頭発表１

ポスター発表

糖質溶液マウスリンスはレジスタンス運動の総反復回数を増加させるのか

-糖質溶液摂取および水摂取との比較-

○嶋森昂太，山崎祐太，藤江衣織，山口太一，柴田啓介（酪農学園大学），
東郷将成（旭川大学短期大学部），瀧澤一騎（身体開発研究機構）
キーワード：ベンチプレス，スクワット，胃部不快感，口腔内不快感

【背景および目的】

レジスタンス運動による筋肥大および筋力増強の効果を高めるためには，各セットの重量と回数の積の合計値である総挙上重量を最大化させることが重要となる（Baz-Valle et al.，2018）．全セットを一定の重量で実施する場合の総挙上重量は，各セットの反復回数の合計値である総反復回数によって決定される．

総反復回数を増大させる栄養学的なアプローチに糖質摂取がある．これは比較的長時間のレジスタンス運動の主たるエネルギー源が糖質であることに起因する．実際に，レジスタンス運動前に糖質を摂取することで総反復回数が増大したことが示されている（Krings et al.，2016）．他方，近年では，糖質溶液を摂取することなく，口腔内をすすぎ，吐き出す行為である糖質溶液マウスリンスが総挙上重量に及ぼす影響についても検討がなされている．先頃我々は，糖質溶液マウスリンスが総反復回数に及ぼす影響を検討した先行研究のレビューを行った（嶋森ほか，2021）．その結果，糖質溶液マウスリンスの実施は，水もしくはプラセボ溶液マウスリンスと比較して総反復回数を増大させるという研究が散見された．一方で，糖質溶液マウスリンスが総反復回数に及ぼす影響を糖質溶液摂取と比較した先行研究はみられなかった．従って，糖質溶液マウスリンスと糖質溶液摂取のどちらが総反復回数の増加により適しているかは明らかではない．

そこで，本研究の目的は，糖質溶液の摂取およびマウスリンスがレジスタンス運動の総反復回数に与える影響について水摂取も含め比較検討することとした．

【方法】

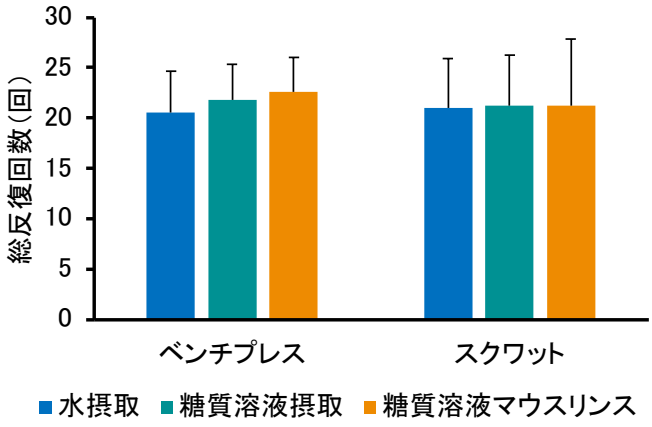
対象者は，習慣的にベンチプレスとスクワットを含むレジスタンストレーニングを実施している男性13名［年齢：22.2±4.0歳，身長：173.5±7.5 cm，体重：73.6±6.1 kg，ベンチプレス最大挙上重量（one repetition maximum: 1RM）：92.9±11.3 kg，スクワット1RM：126.3±21.9 kg］であり，85%1RMの負荷でベンチプレスとスクワットをセット間に4分間の休息を挟みながら両種目5セットずつ実施した．対象者は，両種目前に水を摂取する水摂取条件，糖質溶液を摂取する糖質溶液摂取条件および糖質溶液を飲むことなく，口腔内をすすぎ，吐き出してもらう糖質溶液マウスリンス条件をランダムな順序で実施した．糖質溶液は200 mLの飲料水に12 gのブドウ糖を溶解したものを用いた．ベンチプレスおよびスクワットは各セットにおいて疲労困憊に至るまで実施した．反復回数を記録し，総反復回数を算出した．また，各セットの前後の胃の不快感と口腔内不快感をVisual Analogue Scale（VAS）を用いて評価した．

【結果】

水摂取条件，糖質溶液摂取条件および糖質溶液マウスリンス条件のベンチプレス（$P = 0.195$）およびスクワット（$P = 0.980$）の総反復回数に条件間で有意差は認められなかった．胃（$P = 0.715$）および口腔内（$P = 0.972$）の不快感の推移についても条件間に有意差は認められなかった．

【結論】

糖質溶液の摂取およびマウスリンスとの間でベンチプレスおよびスクワットの総反復回数に有意差は認められなかった．胃および口腔内の不快感についても有意差は認められなかったが，総じてスクワット実施時に不快感が高まる傾向を示した．これらのことから，総反復回数には相違は生じないものの，胃や口腔内の不快感の観点から，トレーニングの内容や当日の体調，嗜好等を踏まえてトレーニング時の水摂取，糖質溶液の摂取あるいはマウスリンスの実施の有無を選択していくことが望ましいと言える．



図．各条件におけるベンチプレスとスクワットの総反復回数

【参考文献】

Baz-Valle et al. (2018) Total number of sets as a training volume quantification method for muscle hypertrophy: A systematic review. J. Strength Cond. Res., 35: 870-878.

Krings et al. (2016) Effects of acute carbohydrate ingestion on anaerobic exercise performance. J. Int. Soc. Sports Nutr., 13: 40.

嶋森ほか（2021）糖質溶液マウスリンスがレジスタンス運動のパフォーマンスに及ぼす影響に関するナラティブ・レビュー．北海道体育学研究，56: 1-7.

月経周期が運動前の糖質溶液摂取による運動誘発性低血糖に及ぼす影響

○池永和奏，垣内ちひろ，藤江衣織，嶋森昂太，岡村南奈，成田鈴史，山崎祐太，吉本香乃，柴田啓介，
山口太一（酪農学園大学），東郷将成（旭川大学短期大学部），瀧澤一騎（身体開発研究機構）
キーワード：卵胞期，黄体期，血糖値，インスリンショック，自転車漕ぎ運動

【背景および目的】

運動開始15～75分前に糖質を摂取して運動を開始すると運動中に血糖値が低血糖の基準値（72 mg/dL）を下回る運動誘発性低血糖が生じることが報告されている（Jeukendrup & Killer, 2010）．先頃，八田ほか（2021）は日本人男性を対象に運動開始30分前に糖質溶液を摂取し，運動開始を開始したところ，15～20分後に運動誘発性低血糖が生じたことを明らかにした．このように，運動誘発性低血糖について男性を対象とした研究は数多くあるものの，女性を対象とした研究は少ない．女性には，女性ホルモンのエストロゲンとプロゲステロンの変動による月経周期がある．月経周期は排卵前にエストロゲンが大きく上昇する卵胞期とエストロゲンおよびプロゲステロンがともに高値を示す黄体期に大きく分けられる．Oosthuyse & Bosch（2010）は，月経周期が運動時の代謝に及ぼす影響に関するレビューにおいて，血中プロゲステロン濃度の上昇が筋への糖取り込みを担うグルコース輸送体4（GLUT4）の含量の減少およびインスリン抵抗性の増大と関連することを報告している．つまり，プロゲステロン濃度が上昇する黄体期では，卵胞期に比べて血糖値が低下しにくく，運動誘発性低血糖が生じない可能性がある．そこで，本研究の目的は月経周期が運動前の糖質溶液摂取に伴う運動誘発性低血糖に及ぼす影響を明らかにすることとした．

【方法】

対象者はこれまでに婦人科疾患の既往歴がない健康な女子大学生7名［年齢：20.4±0.9歳，身長：160.3±5.2 cm，体重：50.7±5.0 kg，最大運動負荷（Wmax）：167.6±23.9 W］であった．対象者は卵胞期と黄体期に500 mLの飲料水に30 gのブドウ糖を溶解した糖質溶液を運動開始35分前に摂取し，その後，65%Wmax強度で30分間自転車漕ぎ運動を実施した．卵胞期と黄体期の実施順序はランダムに設定し，実験は午前中に実施した．測定項目は，血中エストラジオール濃度，血中プロゲステロン濃度，血中インスリン濃度および血糖値とした．血中のエストラジオールおよびプロゲステロンの濃度は安静時（Pre）に，血中インスリン濃度はPre，運動開始5分前，運動30分時に，それぞれ肘正中皮下静脈より採血を行い，測定した．血糖値はPre，糖質溶液摂取後30分間は5分毎，運動開始5分後から5分毎に指先より採血を行い，測定した．

【結果および考察】

血中エストラジオール濃度は相違が認められなかったものの，血中プロゲステロン濃度が卵胞期に比べ黄体期で有意に高値を示した（$p < 0.05$）．よって，卵胞期，黄体期それぞれの月経周期に実験が実施されたことが確認された．血中インスリン濃度の推移は月経周期間で相違が認められなかった（$p = 0.74$）．血糖値の推移も月経周期間で有意差は認められず（$p = 0.83$），卵胞期では運動開始20～30分，黄体期では運動開始15～30分において低血糖の基準値を下回り，運動誘発性低血糖が生じた（図）．各対象者の血糖値の最低値については，卵胞期，黄体期ともに同じ対象者1名を除く6名で低血糖の基準値を下回った．

【結論】

仮説に反し，卵胞期，黄体期ともに運動開始35分前の糖質溶液摂取によって運動誘発性低血糖が生じた．したがって，血中プロゲステロン濃度が卵胞期よりも黄体期で高値を示しても月経周期間で運動前の糖質溶液摂取に伴う運動中の血中インスリン濃度および血糖値の変動には相違はなく，ともに運動誘発性低血糖が生じることが示唆される．

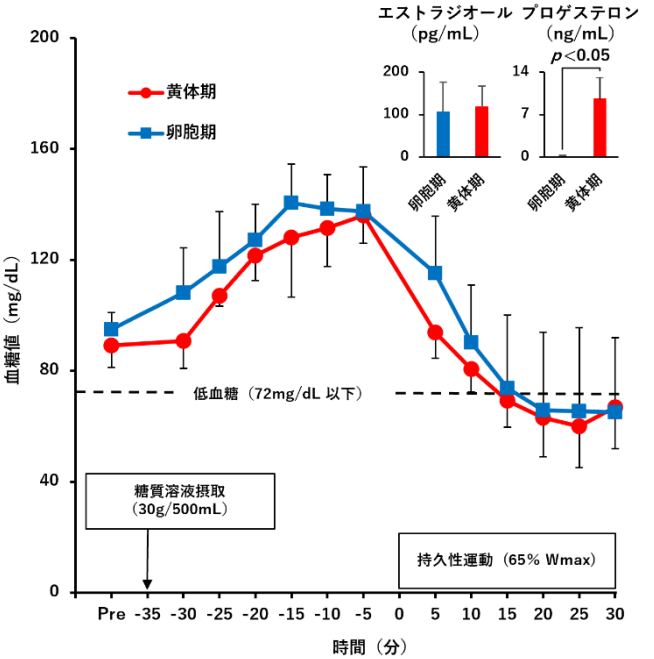


図　卵胞期と黄体期の女性ホルモン値と血糖値変動の比較

【参考文献】

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

八田ほか（2021）朝食摂取3時間後における運動前の糖質摂取量の相違が運動誘発性低血糖に及ぼす影響．体力科学，70（4）：247-256.

Oosthuyse & Bosch (2010) The effect of the menstrual cycle on exercise metabolism: implications for exercise performance in eumenorrheic women. Sports Med., 40(3): 207-227.

レジスタンス運動のセット間の休息の相違が総反復回数に及ぼす影響

○山崎祐太，嶋森昂太，山口太一，柴田啓介（酪農学園大学），瀧澤一騎（身体開発研究機構）

キーワード：ベンチプレス，スクワット，疲労困憊，ATP-CP 系，時間的効率

【背景および目的】

レジスタンス運動の筋肥大および筋力増強の効果を高めるためには，各セットの重量と反復回数の積の総和である総挙上重量を最大化させることが重要である（Brigatto et al., 2022）．総挙上重量は，全セットを一定の重量で行う場合には各セットの反復回数の合計である総反復回数によって決定され，総反復回数は，セット間の休息時間の影響を受ける．レジスタンス運動におけるセット間の休息時間の目安は，2〜5 分とされている（Grgic et al., 2018, Henselmans et al., 2014）．

ところが，レジスタンス運動は主に ATP-CP 系によってエネルギー供給が行われ，そのエネルギー源として利用されるクレアチンリン酸の回復には，8 分以上の休息時間が必要とされている（Harris et al., 1976）．それにもかかわらず，レジスタンス運動のセット間の休息時間を 8 分間確保することが総反復回数に及ぼす影響を検討した研究は少ない．

他方，レジスタンス運動を複数種目実施する際に，セット間の休息時間を 8 分間確保しながら 1 種目ずつ実施すると，1 回のトレーニングに要する時間が冗長となる．そこで，異なる筋群に対する 2 種目のレジスタンス運動を実施する場合に種目間の休息時間を 4 分間として 2 種目を交互に実施し，それぞれの運動のセット間の休息時間を 8 分間確保することが出来れば，運動時間を半減させることが可能となる．この方法でもセット間の休息時間を 8 分間確保しながら 1 種目ずつ実施する場合と総反復回数が同等となれば，時間的効率と有効性を併せ持った効果的な方法となる．

そこで本研究の目的は，推奨法であるセット間の休息時間を 4 分間確保し 1 種目ずつ実施する条件，セット間の休息時間を 8 分間確保し 1 種目ずつ実施する条件，2 種目を 4 分間の休息時間で交互に実施することで種目ごとのセット間の休息時間を 8 分間確保しながら実施する条件の 3 条件が総反復回数に及ぼす影響を比較検討することとした．

【方法】

ベンチプレスとスクワットを習慣的に実施している男性 13 名［年齢：22.3±3.9 歳，身長：173.8±7.3 cm，体重：73.5±6.1 kg，ベンチプレスの最大挙上重量（one repetition maximum：1RM）：90.6±12.6kg，スクワット 1RM：124.4±23.0 kg］が，セット間の休息時間を 4 分間（4 分条件）または 8 分間（8 分条件）確保しながら 85%1RM の負荷でベンチプレス，スクワットの順に 1 種目ずつ 5 セット実施する条件，同負荷でベンチプレスとスクワットの種目間に 4 分間の休息時間を確保し，2 種目を交互に 5 セットずつ実施する条件（交互条件）をランダムな順序で実施した．各条件において，ベンチプレスおよびスクワットを各セット疲労困憊に至るまで実施し，反復回数の合計を総反復回数として記録した．

【結果】

4 分条件（41±1 分）および交互条件（41±1 分）の運動時間は 8 分条件（77±1 分）よりも短かった．ベンチプレスの総反復回数は，8 分条件が 4 分条件よりも有意（$p < 0.01$）に高値を示し，交互条件は両条件との間に有意差は認められなかった．スクワットの総反復回数は 8 分条件（$p < 0.01$）および交互条件（$p < 0.05$）で 4 分条件よりも有意に高値を示した．8 分条件と交互条件の間で有意差は認められなかった．

【結論】

セット間の休息時間を 4 分間から 8 分間に延長することで，ベンチプレス，スクワットともに総反復回数が増加した．したがって，レジスタンス運動のセット間の休息時間を 8 分間確保することは，4 分間とするよりも総反復回数を増大させることが示唆される．他方，2 種目間の休息時間を 4 分間とし，2 種目を交互に実施することで各種目間に 8 分間の休息を確保する方法は，セット間の休息時間を 4 分間確保して 1 種目ずつ実施する方法よりも総反復回数がスクワットでは有意に高値，ベンチプレスでは高値傾向を示した．また，セット間の休息を 8 分間確保して 1 種目ずつ実施する方法との間でベンチプレスの総反復回数は低値傾向であったが．スクワットの総反復回数には相違は認められなかった．よって，4 分間の休息を挟みながら異なる筋群に対する 2 種目のレジスタンス運動を交互に実施し，種目間に 8 分間の休息を確保する方法は，1 種目ずつ 4 分間の休息を確保して実施する方法と同じ時間で総反復回数を増大させる効果的な方法であり，1 種目ずつ 8 分間の休息を確保して実施する方法の半分の時間でスクワットについては総反復回数を同等にできる時間的効率の良い方法であることが示唆される．

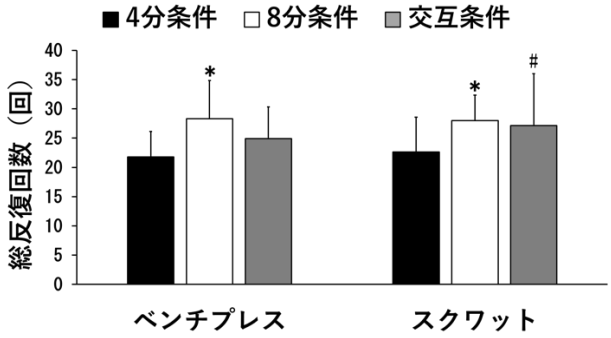


図　ベンチプレスおよびスクワットの総反復回数の比較

＊：p < 0.01，＃：p < 0.05 vs 4 分条件

【参考文献】

Brigatto et al.,(2022) J.Strength Cond.Res., 36: 22-30.
Grgic et al.,(2018) Sports Med., 48: 137-151.
Henselmans et al.,(2014) Sports Med., 44: 1635-1643.
Harris et al.,(1976) Pflügers Arch., 367: 137-142.

積雪寒冷期間および COVID-19 禍による練習制限下での野球競技者の複合トレーニングがスプリント能力に及ぼす影響

○工藤 颯太 (北海道教育大学), 板谷 厚 (北海道教育大学), 土橋 康平 (北海道教育大学)

キーワード: レジスタンストレーニング、ジャンプトレーニング、スプリント走、技術的動作指導、

【背景】

野球の試合において、攻撃力を十分に生かすには優れた走塁が必要となる。したがって、走塁能力は得点力を左右する重要な要素である。球技選手の疾走能力について、サッカー選手を対象とした研究ではスプリント能力が筋力やジャンプ能力と関連性が強いことを報告している (Sleivert and Taingahue 2004; Wisløff et al. 2004; 谷川ら 2011)。野球選手についても、蔭山ら (2016) は30 m 走疾走タイムと垂直跳び高やリバウンドジャンプ指数と負の相関関係があることを示している。これらのことから、野球を含む球技選手のスプリント能力の向上を目的として、レジスタンス、ジャンプトレーニングおよび全力疾走 (i.e., 50 m 以上) を組み合わせた複合トレーニングが用いられている (Kotzamanidis et al. 2005, 谷川ら 2011)。

しかしながら、北海道や東北地方といった積雪寒冷地域では、降雪により冬季のトレーニングスペースが制限される。加えて、昨今の SARS-CoV-2 による感染症 (COVID-19) 拡大に伴い、部活動の制限や活動禁止をしなければならない団体が多い (藤本ら 2020)。そこで、本研究では寒冷降雪期間および COVID-19 禍による練習制限下での野球競技者の複合トレーニングがスプリント能力に及ぼす影響を検討した。

【方法】

北海道教育大学旭川校硬式野球部所属の男性 10 名を被験者とし、複合トレーニング介入群 (Intervention) 5 名と非介入群 (Control) 5 名の 2 群に分け、20 m 走疾走タイム、ジャンプテスト (立ち幅跳び、立ち五段跳び、スクワットジャンプ、垂直跳び、リバウンドジャンプ)、メディシンボール投げ (フロント、バック) をトレーニング前後で測定した。

介入群は、通常のトレーニングに加え①下肢のレジスタンストレーニング (フルスクワット、デッドリフト、ルーマニアンデッドリフト)、②ジャンプトレーニング (バウンディング、ハードルジャンプ、ホッピング)、③疾走動作の技術指導で構成されるトレーニング介入を週 3 回 (1~2 時間/日) 行った。なお、②③のトレーニングは体育館 (28 m × 20 m) の全面あるいは半面で行った。非介入群は、通常通りのトレーニングを実施した。

【結果】

6 週間のトレーニング後、介入群では 20 m 走のタイムが 0.06 秒短縮したものの、二元配置分散分析の結果、差に有意性は認められなかった (図 1a)。一方で、介入後の 20 m 走の条件間に大きな効果量が認められた (d = 1.00)。また、トレーニング後における立ち幅びと立ち五段跳びは介入群で非介入群よりも高値を示した ($P < 0.05$)。

トレーニング前後の立ち幅跳びと 20 m 走の変化量間に負の相関関係が見られた (図 1b)。そのほかの変数の変化量間に有意な相関係数は認められなかった。

【結論】

積雪寒冷期間および COVID-19 禍による練習制限下での 6 週間の複合トレーニングは、野球競技者のジャンプパフォーマンスを向上させ、これを媒としてスプリント能力を改善させる可能性がある。

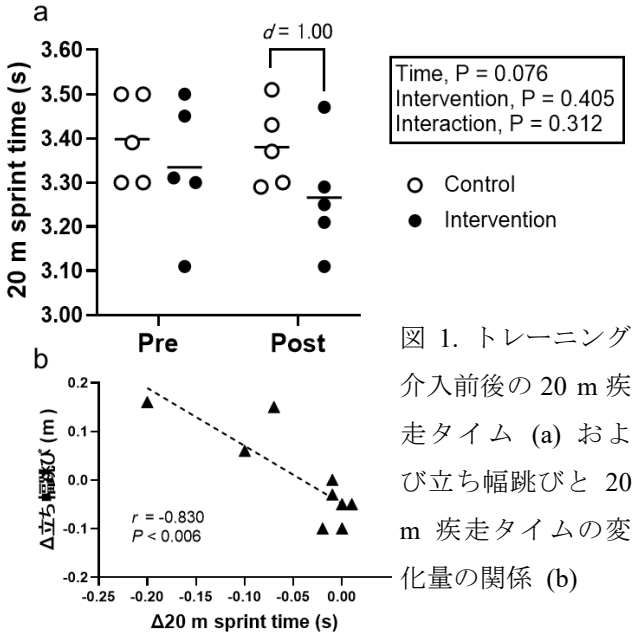


図 1. トレーニング介入前後の 20 m 疾走タイム (a) および立ち幅跳びと 20 m 疾走タイムの変化量の関係 (b)

1960年代における体育科教育研究に関する総説的研究
球技運動の実践研究を中心として

○孫 暢（北海道大学教育学院）　崎田 嘉寛（北海道大学教育学研究院）

キーワード：『体育学研究』，体育教員，研究史

【研究目的】

筆者らは，1960年代における現場の体育教員がどのような実践研究を蓄積してきたのかを明らかにすることを試みている．この試みは，同時代が日本における体育実践の独自性が追求された時期であるとの仮説的認識に基づいている．これまで，1960年代の『体育学研究』に掲載された論文（5,751件）を対象として，小・中・高の現職体育教員が筆頭筆者として従事した研究を497件抽出し（参与した研究数は790件），属性と研究タイトルを定量的に分析してきた．この結果，所属地域の偏り（関東・近畿が約70%）や特定の用語の使用傾向を確認し，現場の体育教員が経験に基づき，主体的に実践研究を展開した様子の一端を把捉した．

上記研究の継続課題として，本研究では，1960年代における現場の体育教員による研究の具体的様相を明らかにすることを目的とした．

【研究方法】

まず，1960年代の『体育学研究』に掲載された小・中・高の現職体育教員が筆頭筆者として従事した497件の研究から，研究方法として実践研究（部活動を含む学校体育の指導法等に関する研究）を採用した論文を抽出する．次に，抽出した論文の研究目的の記述に着目し，KH coderによって分析する．続いて，実践研究の研究内容として選定された運動内容を単純集計し，最も多かった内容の研究成果をNvivo用いて分析する．すなわち，当時の体育教員は，どのような内容を具体的に研究の俎上に載せ，どのような成果を得たのかを総説的に把握することを試みる．

【結果と考察】

1）実践研究数とその研究目的の傾向

1960年代の『体育学研究』では，小・中・高の現職体育教員が筆頭筆者として従事した研究の内，127件（26%）が実践研究であった．これらの研究の目的を分析した結果（7Subgraph），主たる傾向の一つとして，練習を通じた技能を指導や学習の効果で検討する目的が立てられていると読み取れた．『学習指導要領』の法的拘束性が高まった時期ではあるが，現場の体育教員は目の前の授業改善を志向していたと考えられる．

2）実践研究の研究内容

実践研究の研究内容として最も多かったのは，球技42件（33%）であった．続いて，ダンス・表現運動28件（22%），陸上14件（11%），器械運動20件（16%），体力づくり10件（8%），水泳5件（4%），格技1件（1%），その他7件（5%））であった．

3）体育教員による実践研究（球技運動）の成果

球技運動を研究内容とした実践研究（42件）では，球技種目の内訳が，バスケットボール13件（31%），サッカー10件（24%），バレーボール9件（21%），その他10件（24%）となっている．Nvivoを用いて研究成果に関する記述をコーディングし，各オープンコードを含む記述内容の類似性によってクラスター化した表を以下に示す．

Open code	Focused code	Axial Code	Theoretical code
態度、競争心、社会的行動 目標、協力性、集団性	社会性	学習者の内発要素	学習に影響する要素
個人差、本質を追う 階段的、技能向上	個人技能		
グループ編成、時代性 人間関係、心理的要素 学年差、施設・用具	環境	外部要素	
選手、評価尺度 動機づけ、効果あり 指導向上、学習指導要領、指導方法	教師の工夫		
規則	規則	制度	学校／教師のマネジメント
問題解決、問題点	問題解決		
運動文化、児童生徒の能力に応じる	能力に応じる	能力に応じる	
補助、教材、調整力 遊び、ゲーム（ルール）づくり 児童生徒の意欲関心、基礎能力、経験と能力の相関	児童生徒の意欲を上げるための手段	意識	

また，球技運動における種目別のコードカバー率を踏まえて研究結果を読み解けば次のようになる．バスケットボールでは，技術・学習内容の系統性への示唆，動機づけや集団性（人間関係，グループ編成，チームワーク）の在り方が効果として報告されている．また，サッカーでは，発達段階に応じたサッカーの戦術を含む基礎技能習熟の様相の解明，教材化（施設・用具，ルール，ドリルの工夫）による効果が報告されている．さらに，バレーボールでは，技術の習得傾向の把握に伴う指導方法の改善が報告されている．なお，全体的な傾向に反映するほどではないが「運動文化」という用語が散見される．

【おわりに】

1960年代の体育教員は，実践研究を通じて日々の授業等で顕在する課題の解決を試みていたと総じてまとめることができる．特に球技運動では，競技スポーツ指導と学校体育指導の往還的解決が，教員主導の学習改善と授業マネジメントの改善によって模索さていると示唆できる．この背景の一つには，『学習指導要領』の改善・再考を促すことが垣間見られる．他方で，学術研究という場で「運動文化」からのアプローチの萌芽も確認できる．

今後は，日本体育学会において，体育方法と体育科教育の専門分科会が設立されていく1970年代の現場の体育教員による研究動向を，「スポーツ教育」という用語の定着・普及過程を意識しつつ検討していきたい．

※本研究はJSPS科研費22K11672の助成を受けたものです．

体育授業での話し合い活動は身体活動量を阻害する要因となるか？
～中学校２年生球技･ネット型を対象に～

○近藤佑斗(北海道教育大学教職大学院)，白川敦(札幌市立中の島中学校)，浅野勇(北海道大学大学院)
北條朱音(北海道教育大学教職大学院)，中島寿宏(北海道教育大学札幌校)
キーワード：中学校体育授業，言語活動，コミュニケーション，身体活動

【目的】

わが国では，体育授業において言語活動の充実が求められている(文部科学省, 2017)．一方で森(2012)は，言語活動の充実における記述活動や対話活動の導入によって運動学習が抑制され，体育本来の教科目標を損ねることを懸念している．高橋ほか(1991)は体育授業におけるマネージメント場面の時間量を短縮し，運動学習時間の時間量を多くすることで，子どもの体育授業に対する授業評価が高くなる可能性を述べており，言語活動と身体活動の相反性についての議論が続いている．こうした中，山本ほか(2013)は中学校の柔道授業において，技術習得とコミュニケーションスキルの関係性を示唆している．また高橋ほか(2019)は中学校の陸上競技授業において，対話的活動によって言語コミュニケーション量が増加することと短距離走の運動技能の向上に関係があることを明らかにしている．こうしたことからも運動学習においては対話的活動も重要な活動の１つと考えられ，今後さらに多面的に検証することで，体育授業における言語活動の意義が明確になるものと考える．

そこで本研究では，中学校体育授業におけるグループ内のコミュニケーション量と身体活動量との関係性を中学校２年生球技･ネット型を対象に明らかにすることを目的とした．

【方法】

札幌市内の中学校に在籍する中学校２年生 32 名(男子 19 名，女子 13 名)を対象に，2022 年１月から３月にかけて調査を行った．分析の対象は球技･ネット型(バレーボール)単元における，グループでの活動や話し合いが中心であった 6 時間目および 7 時間目とした．授業時におけるグループの編成は男女混合の５グループであった．対象授業ではコミュニケーション量および身体活動量のデータを収集し，グループ間で比較した．コミュニケーション量においては，ビジネス顕微鏡(日立製作所)によって身体動作や機械間の同期の状態から会話時間を算出した．また身体活動量においては，活動量計 Active style Pro(HJA-350IT：オムロン)を用いて運動強度(METs)を算出した．さらに授業時に生徒が記入した振り返りシートをテキストマイニング(Nvivo12, KHcoder)にて分析を行い，コミュニケーション量の多いグループと少ないグループでの違いを検討した．

【結果】

グループごとのコミュニケーション量を多重比較した結果，A グループおよび D グループが B グループおよび C グループに比べ有意に高い値を示した(図 1)．一方でグループごとの身体活動量を多重比較したところ，各グループ間に有意な差はみられなかった．またコミュニケーション量の高かった２グループと低かった２グループの授業の振り返りをテキストマイニングにて分析したところ，コミュニケーション量が多い２グループは少ない２グループに比べ，チームの弱点をどのように克服したかの練習過程や練習前後を比較する思考過程を記述していた．

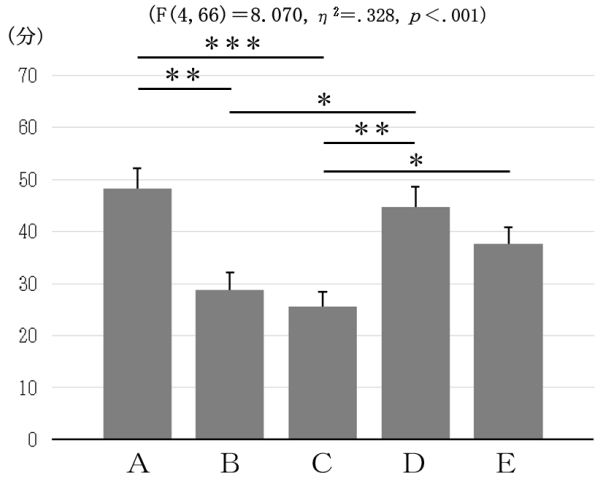


図１　コミュニケーション量のグループ間比較

【考察】

コミュニケーション量ではグループ間において有意な差が見られたものの，身体活動量はグループ間に有意な差は見られなかった．そのため，体育授業における話し合い活動は身体活動量に直接的な影響が少ない可能性が考えられた．さらにコミュニケーション量が多いグループは少ないグループに比べ，振り返りで活動過程や思考過程の具体的な記述が見られたことから，体育授業における言語活動は身体活動量に大きな影響を与えず，むしろ生徒の思考を活性化することができるため，意義のある活動となっていることが考えられた．

【付記】

本研究の一部は独立行政法人科学技術振興機構(JST)の研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」の支援によって行われた．

中学校体育授業における HSP 傾向の生徒の実態

―体育授業に関する質問紙調査から―

○北條朱音(北海道教育大学教職大学院)，白川敦(札幌市立中の島中学校)，　中島寿宏(北海道教育大学札幌校)

キーワード：感覚処理感受性，Highly Sensitive Person，体育授業

【背景および目的】

刺激に対する敏感さを表す特性の 1 つに，脳における様々な感覚情報の処理に関する敏感さの程度を表す概念である感覚処理感受性(sensory-processing sensitivity: SPS)がある．SPS が高い人は highly sensitive person (HSP)と呼ばれ，全人口の 15%から 20%程度存在している(Aron & Aron,1997)．HSP は，刺激を感じる閾値が生まれつき低く敏感であり，感覚や環境，そして人からの刺激を強く受けるなどの感受性が強い特徴を有している(船橋,2013:串崎,2018)．そのような特徴をもつ HSP にとって，学校は居心地が悪く，刺激が多すぎる難所であると報告されている(高野,2020)．その中でも，特に体育授業は，身体運動が実施される現場であり，物理的な音や衝撃，光など外的な刺激に加え，筋の緊張や痛み，呼吸の苦しさなど内的な強い刺激を頻繁にうける(矢野ほか,2017)．さらに，グループやチームを形成して活動したり，生徒同士が関わり，話し合う場面が多々ある(出原, 1986)などの特徴があるため，他教科における授業よりも，より多くの刺激が存在することが考えられる．

そこで本研究では，中学校の体育授業における HSP 傾向の生徒の特徴を，非 HSP 傾向の生徒と比較することで，その実態を明らかにすることを目的とした．

【方法】

札幌市内の N 中学校に在籍する全校生徒 400 名を対象に，質問紙調査を実施した(内,有効人数 370 名)．質問紙は，中学生用感覚感受性尺度(SSSI)(飯村,2016)，体育授業と運動の好嫌に関する項目，体育授業に関する自由記述で構成された．中学生用感覚感受性尺度は，飯村(2016)の方法に倣い，SSSI 得点が Mean＋1SD 以上の生徒を HSP 群（61 名:上位 16.4%），それ以外を非 HSP 群（309 名）に群分けした．質問紙の内容は，テキストマイニング（NVivo)を用いて，群ごとに頻出語や文脈のつながりを出力し，分析を行った．

【結果および考察】

HSP 群と非 HSP 群の運動領域の好嫌を比較すると，HSP 群は非 HSP 群よりも，ダンスの運動領域を好んでいることが明らかとなった．HSP は，共感性が強く，美的なものに対する感受性から，感覚世界を深く豊かに経験する(Aron & Aron,1997)特徴を有しており，これらのことから，HSP 傾向の生徒は，”イメージをとらえた表現や踊りによる交流を通し，仲間との豊かなコミュニケーションを重視する運動”であるダンスの運動領域を好んでいることが示唆された．さらに，好きな体育授業場面の記述内容におけるテキストマイニングの分析では，HSP 群は，非 HSP 群よりも「みんな」「協力」「グループ」「ダンス」などの言葉が多く，それらを含む活動や場面を好んでいることが明らかとなった．

図　好きな体育授業場面の記述内容によるテキストマイニングの結果
(左)HSP 傾向の生徒　(右)非 HSP 傾向の生徒

HSP は，共感性が強い傾向や，自分が交流を深めたい相手を選び，かつその相手と深いところでつながって喜びを感じられるようなコミュニケーションに生きがいを見出す（齋藤,2019）特徴を有することから，HSP 傾向の生徒は，体育授業において，みんなや他者と協力する活動自体に楽しさを見出していることが結果から示唆された．これらのことから，HSP 傾向の生徒は，非 HSP 傾向の生徒とは異なる特有の感覚や感性，そして視点を有しており，体育授業においては，ダンスの運動領域や，グループやチームを形成してみんなで協力する活動や場面を，特に好むことが考えられる．

集中講義形式による教職課程科目「水泳」の実践
：学生の水泳経験に関する実態調査と学外施設を活用した実技指導の実践事例

○ 安田 純輝（札幌国際大学），小林 秀紹（札幌国際大学），新井 貢（札幌国際大学）

キーワード：保健体育科，水泳，教職課程，集中講義，学外施設

【緒言】

中学校及び高等学校の保健体育科では，水泳が必修の領域として位置づけられており，それぞれの泳法を身に付け，続けて長く泳いだり，速く泳いだり，競い合ったりするなどの楽しさや喜びを生徒に味わわせていくことが求められる（文部科学省，2018）．これに関連して，中学校及び高等学校教諭第 1 種免許状（保健体育）の取得が可能な高等教育機関では，教職課程において「水泳」が必修の科目として位置づけられている．

水泳指導に対する困難度は，授業者に泳力が伴っているほど低くなることが示唆されている（野村ほか，2014）．しかし，体育・スポーツが得意あるいは保健体育科の教員免許状取得を目指す学生であっても、泳ぐことを苦手とする学生は少なくないことが指摘されている（山田，2018）．このような実態を受けて，教員養成課程における水泳授業の改善に努めることは，保健体育科教員の泳力ひいては水泳授業の成果を一定水準に保つ上で必要不可欠な取り組みであると考えられる．

そこで，本研究は，教職課程を履修する学生の水泳経験に関する実態調査ならびに水中・泳動作の習熟及び指導法の学習を企図した学習指導の実践から水泳授業改善のための示唆を得ることを目的とする．

【方法】

本研究は，2021（令和 3）年度 2 月に北海道内の私立 A 大学において，保健体育科の教職課程を履修する学生 56 名（男性 44 名，女性 12 名）を対象に実施した．

本研究における水泳授業は，学内にて実施される講義形式の事前事後指導 2 日間及び学外施設を利用した実技指導 3 日間の集中講義形式で展開された．

データの収集及び分析方法としては，大きく 2 点実施した．まず，対象者が経験した教育課程での水泳経験について質問紙調査を行い，主に北海道内における水泳授業の実施状況について示唆を得ることとした．次に，対象者の学習成果は，実技指導の事前と事後にそれぞれ実施したけ伸び及びクロールの試技測定から到達距離の変容を基に対象者の技能の習熟状況を判断した．

表 1　A 大学における「水泳（集中講義）」の概要

<table>
<tr><th colspan="5">2021年度 A大学「水泳」（集中講義）</th></tr>
<tr><th>事前指導</th><th>実技指導①</th><th>実技指導②</th><th>実技指導③</th><th>事後指導</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ガイダンス</td><td>水中・泳動作の習熟と指導法</td><td>水中・泳動作の習熟と指導法</td><td>水中・泳動作の習熟と指導法</td><td rowspan="2">実技指導の振り返り</td></tr>
<tr><td>もぐる・浮く（水慣れ）</td><td rowspan="2">もぐる・浮く</td><td rowspan="2">平泳ぎ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水泳指導における
安全管理と注意事項</td><td rowspan="2">試技測定（事前）
け伸び・クロール</td><td rowspan="2">アクアティックスポーツの概要</td></tr>
<tr><td>浮いて進む</td><td>バタフライ</td></tr>
<tr><td></td><td>もぐる・浮く</td><td rowspan="2">け伸び</td><td rowspan="2">試技測定（事後）
け伸び・クロール</td><td>学習指導計画の立案及び発表</td></tr>
<tr><td>水泳系の領域の概要</td><td>浮いて進む</td><td rowspan="2">体育科の水泳運動系の領域
保健体育科の水泳系の領域</td></tr>
<tr><td rowspan="2">体育科の水泳運動系の領域
保健体育科の水泳系の領域</td><td rowspan="2">け伸び</td><td rowspan="2">クロール</td><td>ターン</td></tr>
<tr><td>クロール</td><td>個人メドレー</td></tr>
</table>

【結果】

水泳実施状況調査の結果，それぞれ小学校では 95%，中学校では 25%，高等学校では 16%の対象者が水泳授業の経験を有しているとの回答が得られた．なお，対象者の中には，教育課程内で水泳授業を経験していない者も存在した（5%）．他方，事前事後の試技測定を実施した対象者 51 名の結果を比較したところ，け伸びの到達距離は 0.97m（p<.01），クロールの到達距離は 16.11 m（p<.01）と 1%水準での有意な延長が確認された．

【考察】

対象者への実態調査の結果から，北海道の教育課程における水泳授業の実施及び学習の充足には，課題が生じていることが推察された．

本研究において展開された水泳の実技指導は，け伸びの到達距離（p<.01）及びクロールの到達距離（p<.01）が有意に向上していることが認められた．このことから，本研究の水泳授業が，対象者のけ伸び及びクロールの技能習熟に有効であることが示唆された．

今後は，北海道内における水泳授業に実施状況について小学校・中学校・高等学校それぞれの実態を調査していく必要があるといえよう．また，試技測定において，対象者の技能習熟をより精緻に検討するためには，対象者の到達距離のみならず試技動作等の技能変容についても検討していく必要があると考えられる．

2つの極小規模保育所における幼児の基本的な動作の種類と出現頻度の一考察

○高瀬淳也（北海道教育大学旭川校），梅村拓未（北翔大学短期大学部）
今 竜一（北翔大学），中島寿宏（北海道教育大学札幌校）
キーワード： 小規模保育所，運動遊び

【背景及び目的】

北海道は，全国平均を上回る勢いで少子化が進展しており，特にへき地や離島などでは各年齢が 1～2 名程度で，全幼児でも 10 名程度の保育所（以降，極小規模保育所）も見られている．

このような極小規模保育所では，同年齢の友達が少ないため集団遊びができず，一人遊びや 2～3 名の異学年で遊ぶことが多い.幼児期は一人遊びから，友達と関わりながらルールを作ったり勝敗を競ったりと遊びを発達させていく（岩崎，2008，p.34）.しかし，極小規模保育所では，年齢が上がっても発達に応じた遊びが展開できず，遊びを通して多様な動きを経験する機会が少ないことが考えられる．

これまで極小規模保育所に通う幼児を対象にして，保育所生活の中でどのような種類の動きが発現しているのかについての調査がほとんど行われておらず，その実態が明らかになっていない．そこで本研究では，2 つの極小規模保育所において，遊びの中にどのような動きが発現するのかについて調査し，極小規模保育所の運動遊びを充実させるための示唆を得ることを目的とした．

【方法】

本研究は，北海道上川管内の 2 つの市立保育所に在籍する 5 歳児を対象にした．A 保育所は，全幼児 10 名のうち，5 歳男児と女児の 1 名ずつを対象とした．B 保育所は，全幼児 7 名のうち 5 歳男児 1 名女児 2 名であったが，5 歳女児 1 名が調査した 3 日間のうち 1 日を欠席したことから対象から除外した．

本研究では，幼児が登所後の自由遊びの 20 分間を 3 台のビデオカメラで撮影した．出現した動作については，撮影した映像から，遊びの中の動作が吉田（2005）の基本動作 42 種のどれと合致するかを検討し，時系列にそって記録しカウントした．

【結果及び考察】

分析の結果，両保育所とも「あるく」「はしる」の移動系動作のカウント数が多かった．油野（1988）や真砂（2018）など，先行研究でも移動系動作が多いと報告されており，本研究も同様の傾向が見られた．

一方で，下学年と一緒に鬼ごっこやボールを使ったゲームなどの集団遊びがほとんど見られず，「かわす」「よける」や「なげる」「ける」などのカウント数が少なかった．また，動きのカウント数を個別に見ていくと，A 保育所の男児は，調査 2，3 日目と三輪車に乗って遊技場を回って遊んでおり「こぐ」のカウント数が多かった．B 保育所の男児・女児は，調査 2 日目に縄跳び歌「郵便屋さん」に合わせて保育士が回す縄を一人ずつ跳び，ステージの上で順番を待っていたことから，「とぶ」「のぼる」のカウント数が多かった．この 3 人に共通していたこととして，三輪車や縄跳びの遊びに変化がほとんど生じず，「こぐ」や「とぶ」「のぼる」以外の動きが見られなかった．

4 歳児になると「友達と一緒に運動することに楽しさを見出」すようになり（日本発育発達学会，2014，p.9），友達とルールやきまりを作りながら遊びを発展させていく.しかし先述の 3 名は，自分が満足するまで同じ動きを繰り返して遊んでおり，1～2 名の遊びでは，多様な動きを経験する場面が生じにくいことが考えられる．

一方で，A 保育所には，「パンチングバック」が遊技場にあり，5 歳児女児には，それを使って「たおす」の動きが見られた．施設や用具は多様な運動パターンやバリエーションを引き出す効果がある（杉山，2014，p.49）ことから，極小規模保育所において幼児が多様な動きを経験できる手立てとして用具の活用も有効と考えられる．

表 A・B 保育所の幼児に出現した動作及び回数（4 人の合計で 10 回以上の動作を表記）

		A保育所		B保育所	
		男児	女児	男児	女児
平衡系動作	おきる	0	1	7	8
	たつ	59	46	72	76
	わたる	2	0	4	10
	のる	5	7	3	1
移動系動作	はう	2	2	4	7
	あるく	20	62	47	84
	のぼる	6	33	42	50
	とぶ	0	1	23	21
	はねる	1	18	0	1
	はしる	6	43	14	7
操作系動作	もつ	5	18	38	11
	なげる	0	11	0	1
	はこぶ	6	4	6	28
	つむ	0	0	10	11
	たおす	4	13	0	0
	ひく	3	5	2	2
	うつ	2	7	0	3
	こぐ	37	0	0	0

【付記】
本研究は科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）の助成を受けた（基盤研究 C 課題番号：20K02693，代表：高瀬淳也）．

高校部活動におけるレジリエンスの特徴

～高校 1 年生の運動部と文化部及び未加入の比較～

○竹田安宏（北海道札幌西高等学校）　関朋昭（鹿屋体育大学）

キーワード：高校生、部活動、レジリエンス

【目的】

レジリエンスは「逆境に耐え、試練を克服し、健康な精神活動を維持するのに不可欠な心理特性」（服部 2014）、「困難で驚異的な状況であるにも関わらず、上手く適応する過程、能力、結果」（上野　2013）といわれ、部活動の中で向上が期待される能力と考えられる。

レジリエンスと部活動の先行研究として上野（2013）は、対人スキルの高い高校運動部員は、新奇性追求と肯定的未来志向が高い傾向にあることを報告している。また、山岸（2011）は、大学生のスポーツ系男子学生は文学部学生と比較し、肯定的未来志向と楽観性が高かったことを報告している。このようにレジリエンスは、環境や対象者によって特徴が異なり、求められる要素も異なるため、高校生の部活動で求められる要素を加味したレジリエンス要素を抽出していく必要があり、持ち備えているレジリエンスを生かした指導やレジリエンスの向上を図る部活動指導が求められる。

そこで、本研究は 4 校の高校生を対象としてレジリエンスの視点から生徒の特徴を明らかにし、運動部、文化部、未加入の 3 群別、男女別に分析し、その特徴に応じた部活動指導の在り方を探るための一資料を得ることを目的とした。

【方法】

調査対象：北海道の公立高等学校 4 校の 1 年生（547 名）

調査時期：2021 年 1 月下旬～2 月上旬に実施した。

調査項目：質問項目は、山岸（2011）を参照した。

分析方法：24 項目については、因子分析し、得られた因子に対して因子得点を算出し、部活動加入、性別について二元配置分散分析を行い検討した。さらに、部活動加入率によって差があるかを検証するために、加入率の最も高い高校と最も低い高校を比較し *t* 検定を実施した。

【結果】

因子分析の結果「肯定的未来志向」「新奇性追求」「関係志向性」「メタ認知的志向性」「感情調整」の 5 つの要素が抽出され、運動部、文化部、未加入の比較においてレジリエンスの特徴が表れた。

運動部においては、「新規性追求」が未加入者に対して有意に高く表れており、文化部の男子において未加入より「肯定的未来志向」と「関係志向性」が有意に高かった。「メタ認知的志向性」「感情調整」については、加入状況による差及び男女差は認められなかった。（表 1）

【考察】

運動部は、未加入より「新規性追求」が高く、チャレンジ精神が高い生徒が加入していると考えられ、目標設定の手立てにより運動部員の能力を高めることが期待できよう。文化部の男子は、未加入より「肯定的未来志向」が高かった傾向から、指導者が将来の希望を聞き取り、経験を将来に生かせるよう指導していくことが有効であろう。また、運動部の男女と文化部男子は未加入より「関係志向性」が高いことから相談相手となれる関係づくりが求められよう。未加入者の多い高校においては、学校教育活動全体を通して「肯定的未来志向」「新奇性追求」「関係志向性」を高める工夫が求められよう。

【結論】

レジリエンスの要素として抽出された「肯定的未来志向」「新奇性追求」「関係志向性」の 3 つの因子は、運動部、文化部、未加入の男女によって特徴が異なる。その特徴に応じた指導を工夫していく必要がある。その指導によりレジリエンスが向上したかについては、今後の研究課題である。

表1.　部活加入、性別の各得点と分散分析結果

	運動部		文化部		未加入		主効果（F値）		交互作用
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	部活加入	性	
n	159	105	42	114	78	49			
肯定的未来志向	3.53	3.71	3.68	3.44	3.24	3.56	2.98	0.29	3.60*
	1.15	0.96	1.04	1.10	1.20	1.04			
新奇性追求	3.83	3.82	4.02	3.70	3.48	3.56	6.25**	0.54	2.97
	1.01	0.98	0.85	1.09	1.10	1.16			
関係志向性	3.53	3.83	3.72	3.30	3.02	3.18	14.17**	0.09	5.96**
	1.17	1.12	1.14	1.31	1.28	1.32			
メタ認知的志向性	3.94	3.88	3.93	3.83	3.81	3.80	2.72	0.84	0.06
	0.94	0.90	1.04	1.12	0.90	0.97			
感情調整	3.35	3.12	3.18	3.16	3.15	3.24	0.52	0.99	1.68
	1.05	1.02	1.09	1.13	1.14	1.05			

上段:平均値，下段（*SD*）　　**p＜.01 *p＜.05

子どもの３連休における社会的ジェットラグと起床時体温・自律神経系活動との関連

○木本理可（藤女子大学），須合幸司（札幌市立みどり小学校），塚本未来（東海大学），秋月茜（拓殖大学北海道短期大学），
東郷将成（旭川大学短期大学部），石橋勇司（新さっぽろ病院），内田英二（大正大学），神林勲（北海道教育大学札幌校）

キーワード： 小学生，生活習慣，Social jet-lag，Midsleep point，副交感神経系

【目的】近年，急激な社会の変化による子どもの生活リズムの乱れや睡眠不足などが問題となっている．平日に十分な睡眠を確保できていない場合，蓄積した睡眠負債を解消するために週末に朝寝坊をするケースが多いが，平日と休日の睡眠時間帯のずれに起因して「社会的ジェットラグ（社会的時差ぼけ，Social jet-lag）」が生じることが知られている．また，慢性的な社会的ジェットラグは心身の健康に負の影響を及ぼすことが明らかになっている．

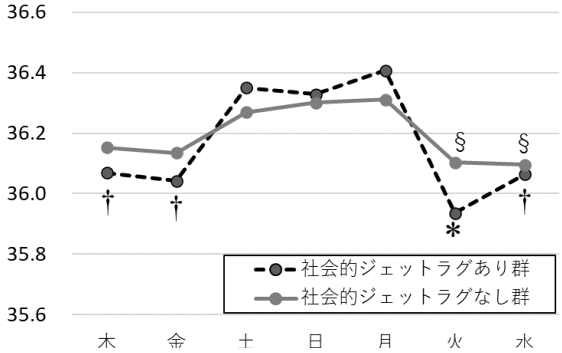
そこで本研究では，子どもの 3 連休における平日と休日の睡眠時間帯のずれが起床時体温や自律神経系活動とどのような関連があるのかを検討した．

【方法】札幌市内の S 小学校に在籍する 3 年生 65 名（男子 33 名，女子 32 名）を対象に，土・日・月の 3 連休を含む週に生活習慣の調査および起床時体温と自律神経系活動の測定を連休前の木から連続して 7 日間実施した．生活習慣調査は，睡眠・食事・排泄・運動等について，選択および記入式の自作調査票により回答させた．睡眠については「就寝時刻」と「起床時刻」を記入させて睡眠時間を算出し，平日と休日の睡眠時間帯のずれを Midsleep point（就寝時刻＋睡眠時間／2）から評価した．体温測定は，起床時に腋窩用体温計を用いて 10 分間実測した．自律神経系活動は，連休を挟んだ金と火に始業前の時間帯（AM）と昼食後の昼休み（PM）に 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．評価の指標には，安静時心拍数（HR），総自律神経系活動値（LnTP），副交感神経系活動値（LnHF）等を用いた．

なお，本研究は日本学術振興会科学研究費補助金を受け，北海道教育大学研究倫理委員会の承認のもとに実施した．

【結果および考察】生活習慣調査における Midsleep point から，平日と休日の平均値の差が 1 時間以上の対象者を社会的ジェットラグあり群（14 名：男子 7 名，女子 7 名）とし，それ以外を社会的ジェットラグなし群（51 名：男子 26 名，女子 25 名）とした．各群における 1 週間の起床時体温の変化について図 1 に示した．ラグあり群では，3 連休明けの火は休日のすべてと比較して有意に低く，木・金・水は月と比較して有意に低かった．なし群では変化の幅は小さいものの，火・水は月と比較して有意に低くなる結果が認められた．自律神経系活動は，ラグあり群でなし群と比較して金 AM の Ln（LF/HF）が有意に低く，火 AM の LnTP と LnHF が有意に高かった（表 1）．また，あり群の HR と LnTP の火 AM は PM と比較して有意に高かった．他の項目では，ラグあり群はなし群よりも火の運動時間が有意に短い，休日のスクリーンタイムが長い傾向がある，木の朝食が有意に少ないこと等が認められた．

子どもにとって，平日と休日の睡眠時間帯のずれにより社会的ジェットラグが生じると平日の起床時体温が低くなる可能性が示唆された．また，自律神経系活動にも影響を与え，休日を挟んだ平日の朝には副交感神経系活動等が高まりやすいことが明らかとなった．



*: p<0.05 vs 全休日，§: p<0.05 vs 日曜・月曜，†: p<0.05 vs 月曜のみ

図 1　各群における 1 週間の起床時体温の変化

表 1　各群における自律神経系活動指標

			HR	LnTP	LnHF	Ln(LF/HF)
社会的ジェットラグあり群（n=14）	金	AM	88.93 ± 9.47	7.16 ± 0.74	6.41 ± 0.98*	0.90 ± 0.08**
		PM	90.57 ± 7.87*	7.38 ± 0.80	6.43 ± 1.03	1.00 ± 0.10
	火	AM	97.71 ± 8.98††	7.62 ± 0.88**††	6.89 ± 1.18**†	0.94 ± 0.15
		PM	96.21 ± 8.58	7.60 ± 0.91	6.76 ± 1.15*	0.97 ± 0.13
社会的ジェットラグなし群（n=51）	金	AM	92.22 ± 10.43	6.95 ± 0.76	5.92 ± 1.14	0.98 ± 0.13
		PM	94.53 ± 10.54	7.29 ± 1.04	6.28 ± 1.45	1.00 ± 0.14
	火	AM	94.16 ± 10.33†	7.12 ± 0.96†	6.09 ± 1.27	0.98 ± 0.13
		PM	95.02 ± 9.71	7.26 ± 0.95	6.23 ± 1.33	1.01 ± 0.13

Mean ± SD, **: p<0.05, *: p<0.1 vs なし群，††: p<0.1, †: p<0.1 vs PM

ヒト膝関節伸展筋群の形態的特徴

ー 縫工筋、大腿四頭筋、膝関節筋 ー

小松 敏彦（心・體・智研究所）

キーワード：肉眼解剖学、縫工筋、大腿四頭筋、膝関節筋、筋束長

【はじめに】 ヒト大腿前面に存在する膝関節伸展筋群は、二関節筋である縫工筋と大腿四頭筋の大腿直筋、そして単関節筋である内側広筋、中間広筋、外側広筋及び膝関節筋で構成される。特に大腿四頭筋は人体で最も太い長骨の大腿骨に付着部を持つ。ボディビルダーのような究極的な筋肥大を可能にし、その大腿骨は筋量に対して相対的に小さく捉えられるものの、機能は存分に発揮される。このような筋の基本形態はどのようになっているのだろうか。

本研究の目的は、肉眼解剖学的手法を用いて膝関節伸展筋群の形態的特徴を捉えることである。

【方法】 日本人男性の篤志献体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）を用い、縫工筋、大腿四頭筋の筋束起始、停止様相を観察しながら摘出し、筋腹の全てを筋束レベルに分離した。なお、ここでの筋束とは肉眼レベルで脂肪、血管、神経、結合組織等を除去した約1.0mm幅の筋線維束である。全ての筋束長をデジマチックキャリパー＆インプットツール（(株) Mitsutoyo)を用いて計測し、パソコンに同時入力させた。また、筋重量をデジタル秤、筋体積を各種メスシリンダーにて計測した。

【所見】 **縫工筋：**上前腸骨棘より起始し、股関節及び膝関節を跨いで脛骨前面に浅鵞足の１つを形成、停止する帯状の筋である。その筋束長の絶対値の平均は、被験体間で423.6～483.3mm、筋束長比（筋束長/筋長）は75.9～82.1%の範囲であった。

図に左大腿四頭筋の各々の筋モデルを示す。

大腿直筋：下前腸骨棘から直頭のみで起始し、明瞭な反転頭は存在しなかった。筋束は浅層腱膜を伴う筋性付着にて起始し、固有の深層腱膜に付着する平行筋の形態を呈していた。筋束長の平均値は被験体間で66.7～85.7mm、筋束長比は16.5～20.7%であった。

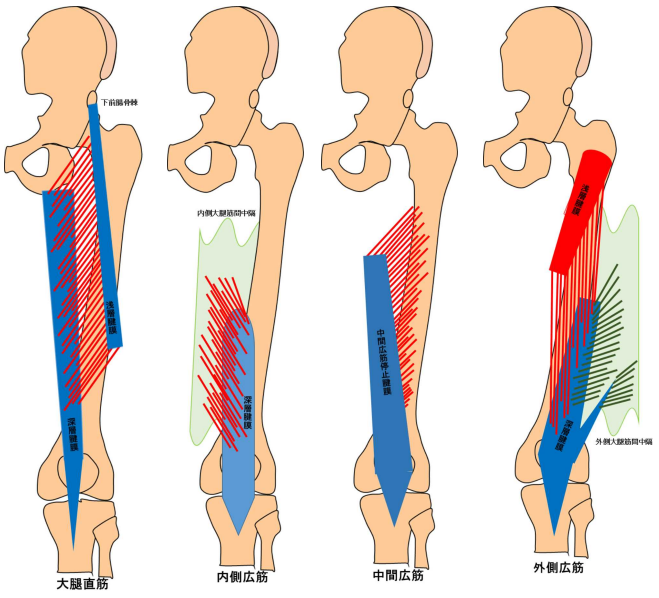
内側広筋：筋束は大腿骨粗線内側唇から起こる内側大腿筋間中隔から起始し、中間広筋と共有する遠位の腱膜に付着していた。また、遠位部での筋束は、筋間中隔と大腿筋膜が癒合する部分から起始し、膝蓋骨内側縁及び脛骨内側顆に停止する腱板に付着していた。筋束長の平均値は被験体間で66.6～93.2mm、筋束長比は、19.6～27.5%であった。

外側広筋：付着様相は大きく２つに分けられた。１つは大腿骨転子間線部より浅層腱膜を伴う僅かな筋性付着により起始し、遠位の深層腱膜に付着していた。他の１つは、腸脛靱帯から続く外側大腿筋間中隔から起始する筋束であった。また、遠位部では膝側から近位に伸びる筋内腱膜によって分けられた２層を呈していた。筋束長の平均値は被験体間で65.1～90.0mm、筋束長比は、19.7～25.9%であった。

中間広筋：大腿骨前面の広範囲から筋性付着にて起始し、遠位の中間広筋腱膜に付着していた。筋束長の平均値は被験体間で59.4～91.9mm、筋束長比は、20.5～29.9%であった。

膝関節筋：筋束長の平均値は65.6～68.4mm、筋束長比は、19.8～20.8%であった。

これら四頭筋が収束付着する遠位腱膜は、総じて膝蓋骨の底と両側縁を介して膝蓋靱帯となって脛骨粗面に停止していた。大腿骨の起始部の筋性付着は、中間広筋と外側広筋の転子間線部であり、それ以外は腱膜から起始する様相であった。四頭筋の相当なる筋量を大腿骨の粗線部分だけで付着を賄えるはずもなく、腱膜組織が多大な貢献をしていることが窺える。筋腱複合体としての形態は興味深いといえる。



図．左大腿四頭筋の各々の筋モデル

握力発揮における最大筋力と
筋力発揮調整能および Rate of Force Development の関係

○小林 秀紹，安田純輝（札幌国際大学スポーツ人間学部）

キーワード：握力，筋力発揮調整能，RFD，性差

【目的】体力測定において，特にエネルギー系の構成要素を推定する場合，その最大能力を発揮することに関心が向けられてきた．しかし，日常生活や多くのスポーツ競技において最大筋力を発揮・持続することは少なく，最大下の筋力をいかに効率良くかつ素早く発揮できるかが重要である場合が多い．中枢神経が情報をフィードバックすることに伴う素早い判断や制御が要求される手足の運動や目と手の協調などには筋力発揮調整能(Coordination Exertion of Force:CEF)が関与している．これまで CEF の信頼性や妥当性，さらには瞬発握力の評価変数との関係が検討されてきた．しかし，CEF と他の筋力発揮パフォーマンスとの関係は明らかにされておらず．特に最大握力および力の立ち上がり率(Rate of Force Development:RFD)との関係やその性差について十分に検討されていない．

本研究の目的は，静的握力発揮における指標追従による CEF と RFD および最大握力との関係を明らかにし，その性差についても検討することであった．

【方法】対象は大学生 104 名(男性 54 名，女性 50 名)であった．握力測定にはスメドレー型デジタル握力計（酒井医療）を用いた．CEF の測定は要求値を 40 秒間追従する形式で 2 回，RFD の測定は「始め」の合図で一気に素早く力発揮をし，それを 5 秒間維持する形式で 2 回実施し，力発揮開始から 50ms，100ms 時点の筋力値(以下，50RFD，100RFD)から算出した．最大握力は利き手を 2 回測定した．解析は各変数間の関係を明らかにするため，ピアソンの積率相関係数を算出した．また，CEF と RFD の性差を明らかにするため，対応のない t-検定を行った．本研究における統計的仮説検定の有意水準は 5%未満とした．

【結果】CEF と最大握力および RFD の相関係数を算出した結果，CEF と最大握力との間に中程度の相関が認められ(r=0.709)，男女別でも中程度の関係が認められた(男性:r=0.447),(女性:r=0.568)．CEF と RFD の間には有意な相関係数が認められた(50RFD:r=0.292),(100RFD:r=0.379)が関係の程度は低かった．最大握力と RFD の間では，中程度の相関係数が認められた(50RFD:r=0.435, 100RFD:r=0.558)．CEF と RFD の各変数間で平均値の性差を検定した結果，CEF で有意な性差が認められた(t=7.00,ES=1.36)．また，50RFD および 100RFD において有意な性差（50RFD:t=5.21,ES=1.06), 100RFD:t=6.79,ES=1.42）が認められた．

【考察】本研究の結果，CEF と最大握力の関係において最大握力が高ければ，CEF の誤差総和も大きくなると推測された．つまり，最大握力に優れるものほど CEF は劣る可能性が示唆された．男女別でも同様の結果が認められた．CEF と RFD の関係について Andersen et al.(2006)は，90ms 以降の RFD は最大筋力との関連が高いと報告していることから，本研究の結果は先行研究を支持すると推測される．また，最大握力と RFD の関係について Andersen et al.(2006)は，筋力発揮開始から 50ms 以内の RFD については，単収縮特性との関連が高く，90ms 以降の RFD は最大筋力と関連が高いと報告している．本研究からも有意な中程度の相関が認められたため，先行研究を支持する結果と考えらえる．

CEF の性差を検討した結果，女性において有意に低い値が認められ CEF は女性が有意に優れると推測された．長澤ら(2006)は，大脳への情報フィードバックの関与が小さいと考えられる最大能力発揮に基づく神経機能には性差がみられないが，情報フィードバックが大きく関与すると考えられる最大下の筋力発揮に基づく CEF には性差があり，日常生活における動作経験が CEF の性差に影響を与えていると報告している．今後は過去の運動経験の有無や運動内容等の個人特性を踏まえ，中間変数等の諸条件を検討する必要があると考えらえる．

教育講演

スポーツと文化を地域に伝える
～スポーツ＆カルチャーの実践を通じた試み～

教育講演
「スポーツと文化を地域に伝える～スポーツ＆カルチャーの実践を通じた試み～」

趣旨説明（東海大学　山田秀樹）

「スポカルを「きっかけ」にスポーツ＆カルチャーを始めよう！」スポカルは、スポーツ＆カルチャーフェスティバルの略称であり，メジャーなスポーツから日本舞踊などのカルチャーを気軽に体験できることをコンセプトに、2012 年より開催されている．子供から大人まで年齢、性別、経験を問わず誰でもスポーツ＆カルチャー体験が全て無料で楽しめるイベントである．開催当初の来場者数は 3,000 人であったが、参加者の増加とともに開催会場の拡大と実施日数が増え，今年度の来場者数は 51,000 人となり地域の人々に注目されるイベントとなっている．

講師：本田 一輝（株式会社セブンスギア/フットサルスタジアム蹴）

【経歴】

2007 年 2 月　株式会社セブンスギア設立
2007 年 8 月　フットサルスタジアム蹴オープン
2008 年 8 月　第 1 回ビーチスポーツフェスティバル開催
2012 年 6 月　スポカルを開催
2022 年 8 月　２４時間フィットネス＋２４時間スタディ＆ワークスペース「ブレイズ」オープン

表1.スポカル開催のあゆみ

年	実施日数	来場者数	実施会場
2012年	1日	約3,000人	つどーむ
2013年	1日	約3,500人	つどーむ
2014年	1日	約5,100人	つどーむ
2015年	1日	約15,000人	つどーむ
2016年	1日	約15,000人	つどーむ
2017年	4日（3会場）	約10,000人(1日)	・真駒内アイスアリーナ
		約28,000人(1日)	・つどーむ
		約12,000人(2日)	・滝野すずらん丘陵公園
2018年	6日（5会場）	約12,000人(1日)	・大通公園
		約20,000人(1日)	・札幌ドーム
		約30,000人(1日)	・つどーむ
		約10,000人(1日)	・真駒内アイスアリーナ
		約7,000人(2日)	・滝野すずらん丘陵公園
2019年	１０日（7会場）	約7,000人(2日)	・ウイングベイ小樽
		約6,000人(1日)	・大通公園
		約32,000（1日）	・つどーむ
		約7,000人(1日)	・真駒内アイスアリーナ
		約8,000人(1日)	・新さっぽろ
		約3,000人(2日)	・大通歩行者天国
		約9,000人(2日)	・滝野すずらん公園
2022年	1日	約51,000人(1日)	・つどーむ
		約12,000人(2日)	・滝野すずらん公園

【スポカル略歴】

2018 年に開催した札幌ドーム会場は札幌市からの依頼でラグビーワールドカップ前哨戦の明治大学 vs 帝京大学の試合と同時開催でスポカルを開催された．

2018 年，2019 年に開催した大通公園会場は雪まつりの残雪を利用してウィンタースポーツの普及をして欲しいと札幌市からの依頼で開催された．

【ビーチサッカー略歴】

2008 年 ～ 2019 年
「石狩あそびーち」「留萌ゴールデンビーチ」
「室蘭イタンキ浜」
2022 年 8 月「留萌ゴールデンビーチ」
※2020 年以降，留萌以外は新型コロナウイルスの影響で開催が出来ておりません．

【その他イベント】

◆チャレンジフェスティバル
・2020 年 10 月，2021 年 10 月，2022 年 10 月
　UHB 杯大倉山スキージャンプ大会で開催
・2022 年 8 月　セガサミーゴルフトーナメントで開催
・2020 年 2 月，2021 年 2 月，2022 年 2 月
　滝野すずらん公園で開催
◆ミニスポカル
・2017 年 9 月，2018 年 9 月，2019 年 9 月
　キロロリゾートで開催
・2019 年 5 月　東急百貨店さっぽろで開催
・2020 年 1 月　パナソニックリビングショールームで開催
・2019 年 8 月，2022 年 10 月
　当別スウェーデンヒルズマラソン大会で開催

抄録

第２日目（11月13日）

口頭発表２

自発的過換気および低酸素の組み合わせが高強度運動および回復時の呼吸代謝および循環応答に及ぼす影響

○土橋 康平 (北海道教育大学, 筑波大学), 片桐 陽 (筑波大学), 藤井 直人 (筑波大学), 西保 岳 (筑波大学)

キーワード: 高強度運動、運動後低血圧、動脈血二酸化炭素分圧

【背景】

高強度運動やそれを繰り返す高強度間欠的運動は運動時の無酸素性代謝を亢進させるため、これをトレーニングとして繰り返すことで無酸素性能力が向上し、運動パフォーマンスが向上するとされる (Tabata et al. 2019)。従って、短時間高強度運動時に無酸素性代謝をより亢進させることで効果的なトレーニングになる可能性が考えられる。高強度運動時に通常よりも効果的に無酸素性代謝を亢進させる可能性として、運動前の自発的過換気 (Dobashi et al. 2017, 2020) や低酸素下 (Calbet et al. 2003) での運動が挙げられる。これらの結果から、自発的過換気と低酸素を組み合わせることでより効果的に高強度運動時の無酸素性代謝が亢進するかもしれないが、明らかではない。

一方で、動的運動後には、動脈血圧が運動前安静時よりも低下する運動後低血圧が生じる場合がある (Halliwill et al. 2013, 2014)。この低血圧は起立性失神の一要因と考えられているため、高強度運動時の生理応答を検討する際は、回復時の循環応答も併せて検討することで安全に運動を行う生理学的知見が得られると考えられる。近年我々は運動前に自発的過換気を行うことで運動直後の動脈血圧が過換気を行わない場合よりも低下することを示唆した (Dobashi et al. in press)。また、低酸素吸入によっても運動後低血圧の程度が大きくなったことが報告されている (Horiuchi et al. 2016)。従って、自発的過換気と低酸素吸入の組み合わせは運動後低血圧の程度を大きくするかもしれないが明らかではない。そこで、本研究では自発的過換気および低酸素の組み合わせが高強度運動および回復時の呼吸代謝および循環応答に及ぼす影響を検討する。

【方法】

健康的な男性 8 名および女性 4 名を被験者とし、30 秒間の全力自転車運動および回復時の呼吸代謝および循環応答を運動開始 5 分前から 1) 自由呼吸で安静をとる条件、2) 自発的過換気を行う条件、3) 低酸素吸入を行う条件および 4) 低酸素を吸入しながら自発的過換気を行う (組み合わせ) 4 条件で比較した。運動時から回復時においては自由呼吸とし、低酸素は運動終了時まで吸入した。運動時の発揮パワー、呼気ガス、心拍数、動脈血圧などを測定した。

【結果】

全力運動時の平均発揮パワーは 4 条件間で差は見られなかった ($P = 0.778$)。高強度運動時の酸素借 (無酸素性代謝の指標) は過換気と低酸素で自由呼吸条件より高値を示し、組み合わせ条件で過換気と低酸素条件より高値を示した (図 1a)。運動後の平均動脈血圧は時間の主効果が見られたものの、時間と条件の交互作用は見られなかった ($P = 0.447$, 図 1b)。

【結論】

過換気と低酸素の組み合わせにより短時間高強度運動時の無酸素性代謝はそれぞれ単独の介入よりも亢進することが示唆された。一方で、単独の介入を含め過換気と低酸素の組み合わせは運動後低血圧の程度を変化させなかった。

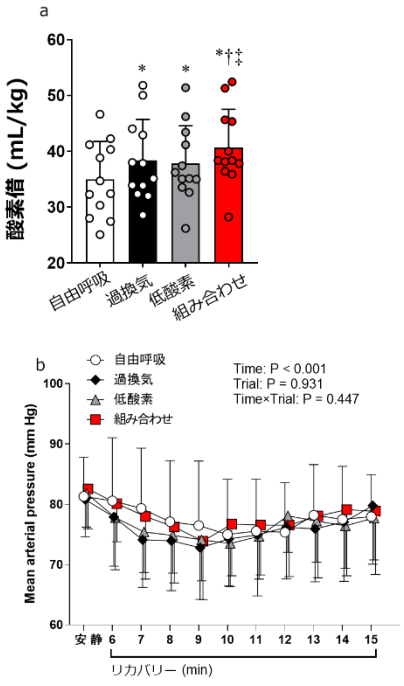


図 1. 全力自転車運動時の酸素借 (a) および平均動脈血圧の経時変化 (b)

* $P < 0.05$, vs. 常酸素; † $P < 0.05$, vs. 過換気; ‡ $P < 0.05$, vs. 低酸素

性別違和感を抱える人を対象としたレジスタンストレーニングが心理面に与える影響（事例報告）

○村山春香（北海道教育大学大学院教育学研究科），木本理可，木脇奈智子（藤女子大学），
神林勲（北海道教育大学札幌校）

キーワード：トランスジェンダー，ボディイメージ，POMS，筋力，身体満足度

【目的】近年，トランスジェンダーの当事者数が増加し，認知度も向上してきたが，トランスジェンダーの自殺や自殺未遂に至る件数は依然高い．また性別違和感（Gender Disorder; GD）によるメンタルヘルスの悪化などを原因とした自殺率がその他のマイノリティと比べて2〜4倍以上であるとの報告もあり，GDの解消が急務とされている[1]．これまでは手術による性別移行が検討されてきたが，治療に伴う時間・身体・金銭の負担が大きく，治療を行えない人も多い．そのため，安価かつ容易に利用できる方法が求められており，近年Female to Male（FTM）の間でレジスタンストレーニング（RT）による筋肥大を活用した身体変更が注目されてきた[2]．しかしながら，RTによる体型変化がFTMの心理面に与える影響について調査を行った研究はほとんどない．そこで本研究はGDを抱えるFTMを対象に，16週間，週2回以上のRTによる体型，筋量，筋力の変化が，心理面に及ぼす影響について事例的に検討することを目的とした．

【方法】RTでの身体変更に興味を持つFTM2名を対象に，2022年4月からスポーツジムにてRTを実施した．RTの内容はトレーナーとのカウンセリング後，自重とフリーウエイトを中心に設定した．反復回数は8〜10回，容量は3〜5セット，セット間インターバルは1〜2分，頻度は週2回以上，期間は16週間とした．また期間中プロテインを支給し，RT実施後に飲用することとした．

筋量の評価は上肢，下肢および体幹の周径囲とインピーダンス法による除脂肪体重で行い，筋力はベンチプレス，スクワットの1RMの推定値と左右の握力によって評価した．加えて，血中テストステロン濃度を4週間毎に測定した．

RT開始後に体組成や周径囲の測定結果を共有した後，過去4週間のRT実施による心理的変化を調査した．過去1週間の気分などを成人用POMS2短縮版で評価した．また身体満足度の変化についてアンケート調査を行い，それに基づいてインタビューを実施した．測定時期はいずれもRT開始前，開始4週間後，8週間後，12週間後，16週間後とした．なお，本研究は北海道教育大学研究倫理委員会と藤女子大学倫理審査委員会の承認を得て実施された．

【結果及び考察】16週間のRTの結果，筋量の微増，体脂肪量の減少，胸囲の増加，腹囲の減少がみられた．また筋力では全項目増加し，両対象者共に身体満足度が向上した（図1）．対象者Aは胸部除去手術に伴う胸囲の薄さを解消すること，対象者Bは首肩周りの華奢さを解消することがRTでの目的の1つだった．RTにより特に上半身に変化が生じ，周囲から「上半身に厚みが出てきた」，「後姿が格好良くなった」といった声掛けをされることが増えたこと，姿勢の改善による見た目の変化などが，身体満足度の向上に影響した可能性が考えられる．POMSのTMD得点は対象者Aで減少し，対象者Bでは増加した．これは，対象者自身の性自認に対する折り合いや社会的な受容が異なる点が影響している可能性がある．対象者Aは家族やパートナー，職場から自身の性自認を受け入れられており，本人も「FTMという性を生きる」といった形で性自認と自身の理想の折り合いがついている．一方，対象者Bはその途上にあるため，RTによる気分面への影響の結果が移ろいやすかったと推察される．以上のことから，RTによる筋力，体組成，体周径，見た目の変化は，FTMの身体満足度に対して好ましい影響を与える可能性が示唆される．

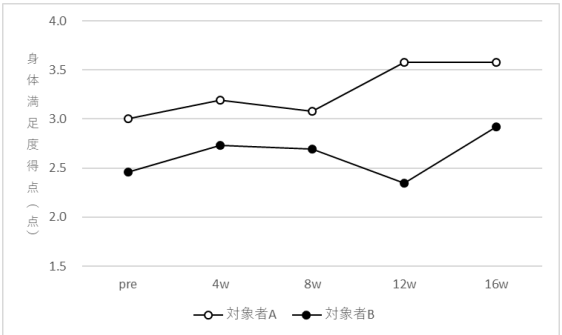


図1 16週間のRTによる身体満足度の変化

【付記】
本研究は藤女子大学 QOL 研究所の助成を受けて実施された．

【参考文献】

1) Irwin,J.A. et al.（2014）J.Homosex., 61(8):1172-1191.
2) Farber,R.(2016) J.Gend. Stud., 26(3):1-15.

マラソンタイムの個人内変動における性差

○大森由理（新潟医療福祉大学），石原暢（神戸大学大学院人間発達環境学研究科）

キーワード：マラソン，女性アスリート，性差，コンディショニング

【緒言】

運動強度の高いトレーニングを継続する女性アスリートは「女性アスリートの三主徴（エネルギー不足，無月経，骨粗鬆症）」を誘因しやすい．マラソンなど持久系種目はレースで目標とする順位や記録を出すために月経や体重コントロールが特に難しいスポーツ種目であり，三主徴を引き起こしやすいと言われている．女性アスリートがベストパフォーマンスを発揮するには三主徴をはじめとした障害予防やコンディショニングが重要であり，実際に日本ではこれら女性アスリートが持つ課題解決がスポーツ庁事業として実践されている．一方，東京2020オリンピックでは史上初めて女性選手の参加が49%に上り，ジェンダーバランスの取れた大会であるとIOCより公表された．またマラソンを含めた陸上競技長距離のオリンピック種目で女子はマラソンが2019年，10000mが2021年，5000mが2020年にそれぞれ世界記録が更新されている．オリンピック参加率や世界記録が向上するなか，女性アスリートは男性アスリートと比較してコンディショニングの困難さが課題となり得るのだろうか．

【目的】

本研究では男女マラソントップ選手の記録の個人内変動を比較・分析し，女性アスリートが持つ課題抽出に向けたエビデンスの一助とする．

【方法】

データは国際陸上競技連盟にて公開されているToplistより，1900年1月1日から2022年9月30日時点での男女マラソン歴代記録をウェブスクレイピングにより取得した．Toplistに入っている選手のうち，2回以上記録が載っている選手について男子1492人，女子919人のマラソン選手の記録を分析した．対応のないt検定を用い，男女の変動係数（タイムの標準偏差/平均タイム）を比較した．また，年代や記録の数の影響を調べるために，重回帰分析を行った．

【結果】

マラソンタイムの変動係数は，男子選手と比較して，女子選手で有意に大きい値を示した（$t = 9.24$, $p < .001$, Cohen's $d = 0.43$; Figure 1）．変動係数の性差は年代と記録の数をコントロールした上でも認められた（$\beta = .37$, $p < .001$）．また，記録の数と性別の交互作用が有意に認められ（$\beta = .04$, $p = .002$），記録数の増加に伴い性差が大きくなる傾向が認められた．一方で，年代と性別の交互作用は認められなかった（$\beta = .001$, $p = .74$）．

【結論】

男子より女子選手で記録の個人内変動が大きく，記録数の増加に伴い性差が大きくなる傾向があること明らかになった．これらの理由として，女性特有の課題によるターゲットレースへのコンディショニングの困難さが要因である可能性がある．また年代と性別の交互作用が認められなかったことから，今回明らかになった性差は改善に向かっていないようだ．女性特有の身体的特徴を踏まえながら女性アスリートが自身のパフォーマンスを最大限に発揮するために，今後もさらなる研究推進とエビデンスを現場レベルに還元する仕組みづくりが必要である．

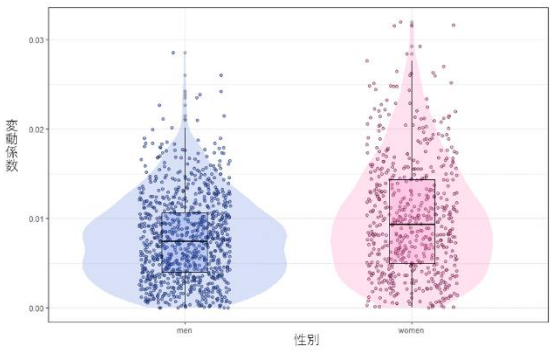


Figure 1. マラソンタイムの変動係数の性差

“やろうとしたのにやらない”の意味に関する事例的考察

-幼児における階段からの〈下跳び〉の発生分析-

○山本悟（北海道教育大学釧路校），山本瑠美（北海道教育大学釧路校・釧路市立高等看護学院非常勤講師）

キーワード：下跳び，遠近感，パトス，幼児運動学，発生的運動学

１．目的

スポーツ実践の場面において，行為者がある動き（わざ）を“やってみよう”と挑戦を試みようとするが，なぜか“やらない”ということを選択することがある。こうした場合，指導者は「勇気がない」や「積極的ではない」と評価をすることがある。このようなことは，スポーツの実践場面ではしばし見受けられるのだが，その内的な構造はいったいどうなっているのだろうか。本研究では，幼児の階段からの〈下跳び〉における“やろうとしたのにやらない”という事例を取り上げ，「発生的運動学」（金子，2018）の観点から分析を施して，その内実を事例的に開示してみたい。

２．方法

3歳の幼児W（以下，W）の事例を取り上げる。この事例は幸いにもビデオ映像として記録されており，その映像を資料とし，その時の様子や運動経過を観察しながら，筆者らが代行的に分析を試みた。

３．〈下跳び〉について

〈下跳び〉とは，「高いところから跳び下りる形態」であり，「両足ないし片足で踏み切り，両足で着地する習練形態」である（金子，2007，p.225）。すなわち，〈高いところから下に向かって跳ぶ〉ことである。この際，行為者は，空間に身を投げだすことになるが，塩野は，「空間に身を投げ出すためには，〈着地する〉すなわち，〈自分の身体を確実に受け止める〉ことが保証されていなければならない」(…)「行為の結果が先読みできないと跳び下りに踏み切れない」ことを指摘している（塩野，2014，p.8）。

４．事例の呈示

Wは，兄（6歳）の小学校の授業参観に一緒に行った際に，教室で授業を参観していた。Wは飽きて，筆者の手を引き，教室からでた。すると階段を登っては〈下跳び〉をするのを繰り返していた。筆者は，その様子を見守っていた。Wは，3段から跳んでいたのだが，ある時，1段上に上がり（4段），立ち止まった。そして，1段下り（3段），〈下跳び〉をした。その後も，3段から何度も〈下跳び〉をしていた。気になった筆者は，「もう1段上から跳んでみれば？」と言ったところ，Wは1段上に上がった（4段）。筆者が「いけそう？」と問いかけるとWは首を横にふった。するともう1段上に上がって（5段），その景色をみて，1段下に下がった（4段）。そしてそこから（4段）下に跳ぼうとしたが，小さくジャンプし，1段だけ下に下がって，いつものように3段から〈下跳び〉をした。筆者が「怖いの？」と聞くとWは「首をかしげていた」。

５．発生分析的考察

階段からの〈下跳び〉において，行為者には，階段を１段分上に上がると，高さが上がるだけではなく，1段分〈前〉に跳ぶということが求められる。したがって，Wには，「いつもより〈前〉に跳ぶことができるのか」という「遠近感」（金子，2018，p.295）が発生することになる。その中で，「跳んでみたいけど跳べるのか」という〈パトス的葛藤〉（金子，2018，p.158）が生じている。その際，Wは潜勢的に自らの運動経過を体験し，その中で「跳べない」や「着地が危ないかもしれない」ということが幼児なりにも体験されたのであろう。また，筆者らが3段からの〈下跳び〉を観察しても，4段から跳べる技能を有していないと判断できる。筆者の「怖い？」の問いかけについてWが首をかしげたのは，〈怖いのではなくできないことを確信した〉から“やらない”を選択したのであり，3歳の幼児にはそのことを上手く言語表現することができなかったのであろう。

６．終わりに

この事例の“やらない”の内的な構造を踏まえると，我々大人は「勇気がない」や「積極的ではない」と評価をするのではなく「よく跳ばなかったね」と褒めてあげるべきなのではないだろうか。もしも，跳んでしまっていれば，怪我をしてしまっていたのではないか，と。

コンテンポラリーダンスでは何を表現しているのか

―SCAT 分析を用いたダンサーの語りを事例として―

○苫米地里香（札幌聖心女子学院）、近藤雄大（北海道大学大学院）、崎田嘉寛（北海道大学）

キーワード：ダンス教育、創作ダンス、表現観、表現力、LSP

【研究背景と研究目的】

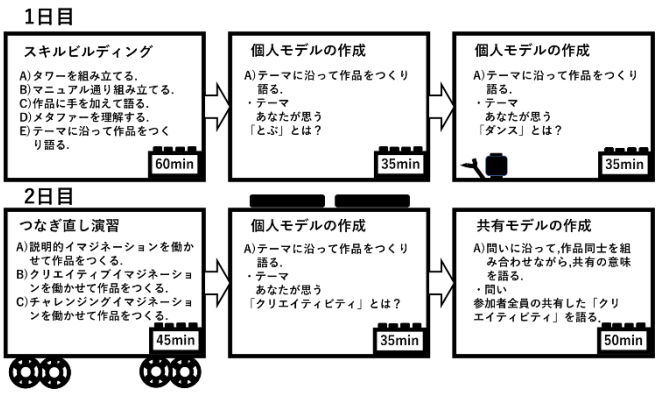
「表現力」は、『学習指導要領』（平成 29 年版）において、生きる力を育むために、思考力・判断力とともに育成が重視されている。教科体育におけるダンス領域では、ダンスは、自己の表現や感じを込めた踊りにより、交流やコミュニケーションが促進されるとともに、楽しさや喜びを味わうことができる運動であるとされている。しかし、「自己表現」や「感じを込める」踊りによって育成される「表現力」とはいかなるものなのか、それを方向づける「表現観」がどのようなものなのかは、検討の余地がある（寺山, 2004；安達・八木, 2017）。

そこで、本研究は、自己表現としてのダンス創作活動に従事しているコンテンポラリーダンサーが、ダンスで何を表現し、そこにどのような表現観を有しているのかを明らかにすることを目的とする。

【研究方法】

（1）調査とデータの収集

本研究では、抽象度の高い内容に関するデータを収集するために、「手による知識」に基づいて開発された LEGO®SERIOUSPLAY®（以下、「LSP」）を採用した。対象はコンテンポラリーダンサー4 名である（2022 年 9 月実施）。調査は、倫理的配慮について説明した後に、基本属性（ダンス歴等）を確認し、認定 LSP ファシリテーターによる指導の下、LSP をワークショップ形式（計 2 日：260 分）で実施した（下図参照）。



（2）データ分析の方法

LSP の様子はすべてビデオカメラで記録するとともに、発話記録をすべてテキストデータ化した。データ分析は、比較的小規模なデータの質的分析に有効である Steps for Coding and Theorization（以下、「SCAT」）を用いた。

【結果と考察】

写真 1

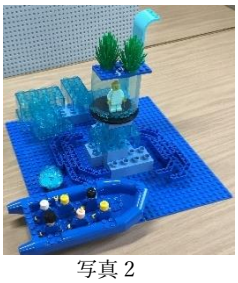


写真 2

写真 1 は、「ダンスとは」（1 日目）の結果、写真 2 は、「クリエイティビティとは」（2 日目）の結果の一例である。SCAT による分析結果から、ダンサーは、環境からのインスピレーションを、アイデンティティを基盤に舞台空間に具現化する探究過程そのものを表現していることが明らかになった。その背景となる表現観とは、没個性化からの脱却と自己存在感の獲得に寄与し、新奇性への挑戦と社会規範への配慮という境界において自他に価値転換を迫る契機になるということである。総じて、越境と融合による芸術領域の拡大を射程に収めることだと示唆された。

【まとめにかえて】

本研究では、ダンサーの語りを通して、何を表現し、その背景にある表現観とはどのようなものかを導出した。まとめにかえて、本研究の成果をダンス教育に活用するとすれば、創作活動における探究過程が自己形成を促進する可能性を改めて評価する必要がある。具体的には、創造的試行錯誤が、自己の殻を破る自由な発想と異なる価値観の受容を促し、生きる意味と人生の可能性を実感させるという芸術的側面への焦点化が求められる。

※資料および引用・参考文献は発表当日に提示する。

体育授業における教師の「視線」が「教師行動」に及ぼす影響

−アイトラッカーを用いた熟練教師と未熟練教師の比較実験的研究−

○河本岳哉（北海道教育大学附属札幌小学校），高瀬淳也（北海道教育大学旭川校），髙橋正年（東海大学）
村上雅之（札幌市立伏見小学校），梅村拓未（北翔大学），中島寿宏（北海道教育大学札幌校）
キーワード：教師行動　視線計測　熟練教師　アイトラッカー

【研究の背景】

体育授業では，「四大教師行動」として，マネジメント，インストラクション，巡視，相互作用行動が挙げられる（Siedentop, 1983）．これまで，優れた教師行動を明らかにするため，専門的力量が異なる教師に同じプログラムの体育授業を実践し，教師行動を比較分析する研究が進められてきた．例えば，中島・河本ほか（2019）は，熟練教師は生徒同士の言語的コミュニケーションを促す発問を多く行うことで，技能の向上につなげている可能性について言及している．また，教師の視線に着目した研究では，授業中の熟練教師の視線を未熟練教師がモニタリングすることで，未熟練教師の認知や思考にどのような変容が見られるか検討したものがある（山口ほか，2016）．

しかしながら，実際の授業を対象にした熟練教師と未熟練教師の視線の違いと教師行動との関係を明らかにした研究は見られない．この点が明らかになることにより，未熟練教師に対して授業中に何を観るべきか具体的な示唆を与えることができ，授業改善を効果的に行うための知見が得られる可能性がある．

【目的】

体育授業における視線と教師行動の関係について，熟練練教師と未熟練教師の特徴を明らかにする．

【方法】

対　　象：熟練教師１名（体育を専門とし，15 年以上勤務経験のある教師），及び教育実習生１名
対象学級：札幌市内小学校１年生（男 17，女 18，計 35 名）
時　　期：2022 年９月
調査及び分析方法：アイトラッカーを装着し，教師の視線及び発話内容を記録する．それらを４大教師行動に当てはめ，熟練教師及び未熟練教師で比較する．

【結果及び考察】

（1）教師の視線行動の特徴

熟練教師と未熟練教師の視線行動を分析した結果，下記の３つの特徴が見られた．

①熟練教師は動きのポイントとなる箇所に着目するのに対し，未熟練教師は児童の顔に視線を当てる．例えば，「布団干し」では，熟練教師は鉄棒がへそより下の骨盤辺りに接地されているかを見取っていた。一方，未熟練教師は児童の顔を見ており、動きのポイントに着目してはいなかった（図１）．

②熟練教師は技が出来ていない児童へ着目するのに対し，未熟練教師は技が出来ている児童へ視線を集める．未熟練教師は動きのある児童に着目する傾向にあるため，運動ができない児童へ視線を向ける機会が少なかった．

③熟練教師は視線の移り変わりが速いのに対し，未熟練教師は視線が１箇所に留まる時間が長い．例えば，熟練教師は一人の児童に対応する際にも，全体へと何度も目を配り，次に関わるべき対象を探したり全体への声掛けを行ったりしていた．一方で，非熟練教師は一人の児童に焦点を当て続けるため，その間，全体の状況を把握することが難しい様子が見られた．

図１　熟練教師と未熟練教師の視線の違い

（2）教師の視線と発話内容について

教師の発話内容をワードクラウドで表したところ，熟練教師は「相互作用行動」である肯定的フィードバック（良い，すごい）や技能的フィードバック（親指，足，掛かる）に関する言葉を多用していた．一方で，未熟練教師は「インストラクション（指示・合図等）」に関する言葉（交代，スタート，下りる）が多くを占めており，「相互作用行動」が極端に少ない傾向が見られた（図２）．これは、「熟練教師は一般教師に比べ、相互作用行動の割合が有意に高い」（髙橋，1991）という知見と一致した．熟練者は運動のポイントに目を向けられるため、相互作用行動が出ると考えられる．

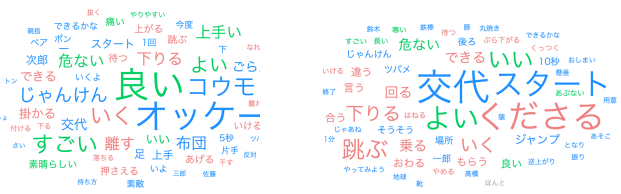


図２　熟練教師（左）と未熟練教師（右）の発話内容の違い

これらのことから，未熟練教師と熟練教師では視線行動が異なり，そのことが教師行動の違いとなって現れている可能性が示唆された．

知的障害特別支援学校の体育授業における自由組手を中心とした「空手道」の実践

○清野宏樹（桃山学院教育大学）

キーワード：武道　場づくり　攻防の面白さ

【はじめに】

特別支援学級や特別支援学校の体育授業において，安全性を保ち，楽しさや教育効果が期待できる武道の指導法の開発が求められた（柳田，2016；時光ら，2016）．そこでこれまで，知的障害を伴う肢体不自由のある生徒たち（清野，2022a）や知的障害や自閉スペクトラム症等のある生徒たち（清野，2022b）の武道学習として「空手道」を取り上げ，その学習の有効性や可能性を明らかにしてきた．そこで本研究では，知的障害や自閉スペクトム症のある生徒たちへの自由組手を中心とした空手道の学習の豊かな可能性と課題を探ることを目的とした．尚、今回検討した授業実践は，知的障害特別支援学校高等部（1～3 年生名）を対象とした空手道の学習である．昨年度に引き続いての２年目の実践である．

【学習のねらいと道すじ】

学習のねらいを「礼節を重んじ、空手道の色々な動き方や自由組手の攻防を楽しもう！」と設定して，全５時間の授業を行った．ねらい１は，突きや蹴りを試行する時間として，突きや蹴りの動きの真似やパンチングミットに突きや蹴りを行った．ねらい２は，全員で自由組手を行った．空手道では，自由組手で相手と技を競い合うところに魅力があるとして，最初に空手道の型や技を見てから，突きや蹴りを行った．その後、積極的に自由組手を行う時間を多くした流れで学習を実施した．試合では，自由組手で技有りや１本等の良い技が１つ決まれば勝ちという形式で実施した．

【生徒の学習の様子】

ねらい１の段階：はじめは，基本の突きや前蹴りを自分の胸の正中線をめがけて打つ学習を行った．中段突きや前蹴りも集中して見様見真似でどの生徒も良く出して行っていた．前屈の立ちからの上段や中段の突きや前蹴り，回し蹴りを行い生徒たちも真剣な様子で行っていた．組手構えからの上段や中段突きでは，ボクシング風に構えて真剣に行う生徒の姿も見られた．徐々に，基本の蹴りが力強く出したりスピードに乗って出したりする生徒の様子が見られた．ミット打ちでは，実際に刻み突き等を行った．生徒たちも実際に打つ感覚を楽しみながら打っていた．徐々に基本の突きでは上段と中段を分けて行ったり蹴りを素早く出したりしていた．組手構えからの上段や中段の突きや回し蹴り等も力強く素早く出すようになった．さらに，前屈立ちからの回し蹴りは楽しんで行う姿が良く見られた．最終日では，体ごと入って突きや回し蹴り打つ態勢が良く見られ力強く感じられた．

ねらい２の段階：１時間目の自由組手では，昨年度も学習している上級生が自ら立候補して率先して行う姿が見られた．ボクシング風に構えて突きを繰り出す生徒の様子も見られた．２時間目では，ほとんどの生徒が率先して行う状況であった．上級生は，力強い突きを良く出していた．TV アニメの「鬼滅の刃」のキャラクターに出てくる二段蹴りに挑戦する生徒もいた．中学校での柔道部経験を生かしてローキックを何度か行う生徒の様子も見られた．１年生も率先して突きを良く出して寸前で止めて真剣に行う姿も見られた．３時間目は，教師が上段と中段に着けた紙風船を良く見ながら真っ直ぐに突く姿が見られた．紙風船に突きが当たると「パンッ」という音が響き真剣に行う姿が良く見られた．４時間目は，自由組手に全員が参加し，審判をつけての試合形式で行った．突きが勢い良く出され，回し蹴りも見られた．５時間目は最終日ともあり，試合では，回し蹴りや前蹴りが良く出されていた．また，中段回しや下段蹴りを良く行う生徒も確認された．

【まとめ】

２年目の実践であったことからも，生徒たちも空手道により親しんで行う様子が伺われた．基本や組手構えからの突きや蹴り等の技を行ってから，自由組手を行う時間を多くとり全５時間で行うことができた．さらに，教師が生徒の力量に応じて実施し，狙いやすいように的として紙風船等を使用することによって，生徒が自由組手をより身近に感じ，突いたり蹴ったりかわしたり等の攻防やかけひきを積極的に行う姿が確認された．従って，全員が自由組手に参加できたことからも豊かな学習の可能性が示唆された．今後は，生徒同士で行える自由組手の工夫を検討していきたい．

【文献】

清野宏樹（2022a）空手道に挑戦だ！－高等部の肢体不自由のある生徒たちを対象にした「武道」の実践－．体育科教育，70（1）：70-72.

清野宏樹（2022b）コロナに負けないぞ！さぁ思い切り空手道をしよう！－高等部の COVID-19 に対応した「武道」の実践－．体育科教育，70（3）：70-72.

時光秀明・齊藤まゆみ・澤江幸則（2016）特別支援教育における武道の実施状況と課題に関する研究，アダプテッド・スポーツ科学専門領域，2（1）：18-21.

栁田昌彦（2016）全国の特別支援学校における武道必修化に伴う授業展開の現状と課題－聴覚障害者に対する教授法に着目して－，同志社大学スポーツ健康科学，8：42-47.