

第30回 The 30th Annual Meeting of
Japan Society of Exercise and Sports Physiology

日本運動生理学会大会

身体運動の多様な可能性を発信する

会期 2022年8月25日(木)・26日(金)

会場 北海道教育大学 岩見沢キャンパス

大会長 鈴木 淳一 北海道教育大学岩見沢校 教授

主催 日本運動生理学会

共催 北海道教育大学岩見沢校

第30回 The 30th Annual Meeting of
Japan Society of Exercise and Sports Physiology

日本運動生理学会大会

プログラム・抄録集

身体運動の多様な可能性を 発信する

会 期：2022年8月25日(木)・26日(金)

会 場：北海道教育大学 岩見沢キャンパス

大会長：鈴木 淳一 北海道教育大学教育学部岩見沢校

主 催：日本運動生理学会

共 催：国立大学法人 北海道教育大学岩見沢校

第30回 日本運動生理学会大会 事務局

〒068-8642 岩見沢市緑が丘2-34 北海道教育大学岩見沢校
事務局長：森田 憲輝

E-mail: jsesp30iwa@gmail.com

<https://sites.google.com/view/jsesp30>

INDEX

第30回日本運動生理学会大会 大会長挨拶	1
第30回日本運動生理学会大会 大会役員	2
会場までのアクセス	3
構内図	4
会場案内図	5
大会参加者へのお知らせとご案内	6
一般研究発表者・座長へのお知らせとご案内	7
学会誌英文抄録作成要領	8
健康運動指導士・同実践指導者の 登録更新のための認定講習会のご案内	9
大会日程表	10
プログラム	12
抄録	
大会長講演	22
特別講演	23
教育講演	24
シンポジウム	26
キーノートレクチャー	44
ランチョンセミナー	50
一般発表演題	54
索引	69
広告協賛のご紹介	72

第30回日本運動生理学会大会

大会長挨拶

大会長 鈴木 淳一

北海道教育大学 教授

この度、令和4(2022)年8月25日(木)、26日(金)の両日、北海道教育大学・岩見沢キャンパスにおいて、第30回日本運動生理学会大会を開催するにあたり、ひとことご挨拶を申し上げます。

第30回という節目の大会であり、また北海道では初の開催となります。実行委員一同、身を引き締めて大会運営に臨む所存です。開催地の岩見沢市は札幌から旭川方面に約50キロに位置し、明治初期に山口県や鳥取県を中心とする集団移民によって開拓された中堅都市です。質実剛健なフロンティア精神によって、現在では米・野菜などの農作物産出額が北海道内で2位にランクされています。また、当地は豪雪地帯の一つとして有名です。その深雪によって幹の凍結から守られたブドウの木が、春には雪解け水を吸い上げ、秋には芳醇なワインを育むことから、近年小規模なワイナリーが増えております。大会期間には初秋を迎えます。黄金色に変わり始めたススキの穂が風に揺れる中、「そらちワイナリーロード」をお訪ねいただければ幸いです。

本大会のテーマは「身体運動の多様な可能性を発信する」といたしました。新型コロナ感染症の影響下での生活も3年目を迎えました。ステイホームによる身体活動量低下は、体面はもとより生活習慣病やメンタルヘルスに多大な影響を及ぼしております。身体運動の有効性を再評価し発信することは、感染症に負けない心と体をつくる上で大きな礎になると考えます。ペスト感染症のパンデミックと同時期にルネサンス文化が興隆した要因の一つに、人々に「常識を疑う」意識が高まったことがあるといわれています。ポストコロナの未来に向けて、運動生理学分野においても通説を覆す新発見が生まれることを期待して止みません。

本大会のプログラムとしては、特別講演として Charles H. Hillman 氏(Northeastern Univ.)に、子供における肥満と認知・学習機能の関連性について、最新の知見を提供していただきます。教育講演では、専修大学の小杉考司先生に、研究活動には不可欠である「帰無仮説検定」と「ベイズ統計」について解説していただきます。シンポジウムは4題、キーノートレクチャーを4題、さらにランチョンセミナー2題を企画しました。

最後に、本大会の運営には、共催の北海道教育大学岩見沢校をはじめ、シンポジウムⅢの後援をいただきました岩見沢市教育委員会等、多くの関係団体のご協力、ご支援をいただき、厚く御礼申し上げます。未だ開催形態は確定しておりませんが、大会参加者の皆様にとって有意義な大会にできるよう準備を進めていく所存でございます。多くの方々のご参加を心よりお待ちしております。

令和4年8月吉日

第30回日本運動生理学会大会 大会役員

大会長

鈴木 淳一(北海道教育大学岩見沢校)

大会事務局長

森田 憲輝(北海道教育大学岩見沢校)

大会実行委員(50音順)

奥田 知靖(北海道教育大学岩見沢校)

小林 育斗(北海道教育大学岩見沢校)

高田 真吾(北翔大学)

瀧澤 一騎(身体開発研究機構)

柴田 啓介(酪農学園大学)

山口 太一(酪農学園大学)

理事会および各種委員会

期 日：2022(令和4)年8月24日(水)

会 場：北海道教育大学岩見沢キャンパス

会 議 名	開 催 時 間	会 場
編集委員会	16:00～16:45	第1講義室
評議員選考委員会	16:00～16:45	第6講義室
総務委員会	16:50～17:35	第1講義室
理 事 会	17:45～18:45	第1講義室
控 室		第7講義室

会場までのアクセス

◎新千歳空港から

新千歳空港～岩見沢

◆レンタカー：約1時間

(337号線・長沼町 [道の駅マオイの丘公園] 経由 (高規格道路)
→由仁町から234号線利用)

◆JR：約1時間20分 (総時間)

札幌駅まで快速エアポート利用、乗り換えで岩見沢駅まで
(札幌からの交通は以下参照)

◎札幌から

◆JR 札幌駅より

- ・旭川行き「L 特急スーパーカムイ」利用 約23分
- ・岩見沢行き「区間快速いしかりライナー」利用 約42分

◆高速バス

札幌駅前ターミナル～岩見沢：約45分
[駒園8丁目] 下車徒歩約8分
[市立病院前] 下車徒歩約10分

◆自家用車・レンタカー

道央自動車道札幌 IC から岩見沢 IC 経由で約35分
※駐車場は無料です。

◎JR 岩見沢駅から会場(岩見沢校)まで

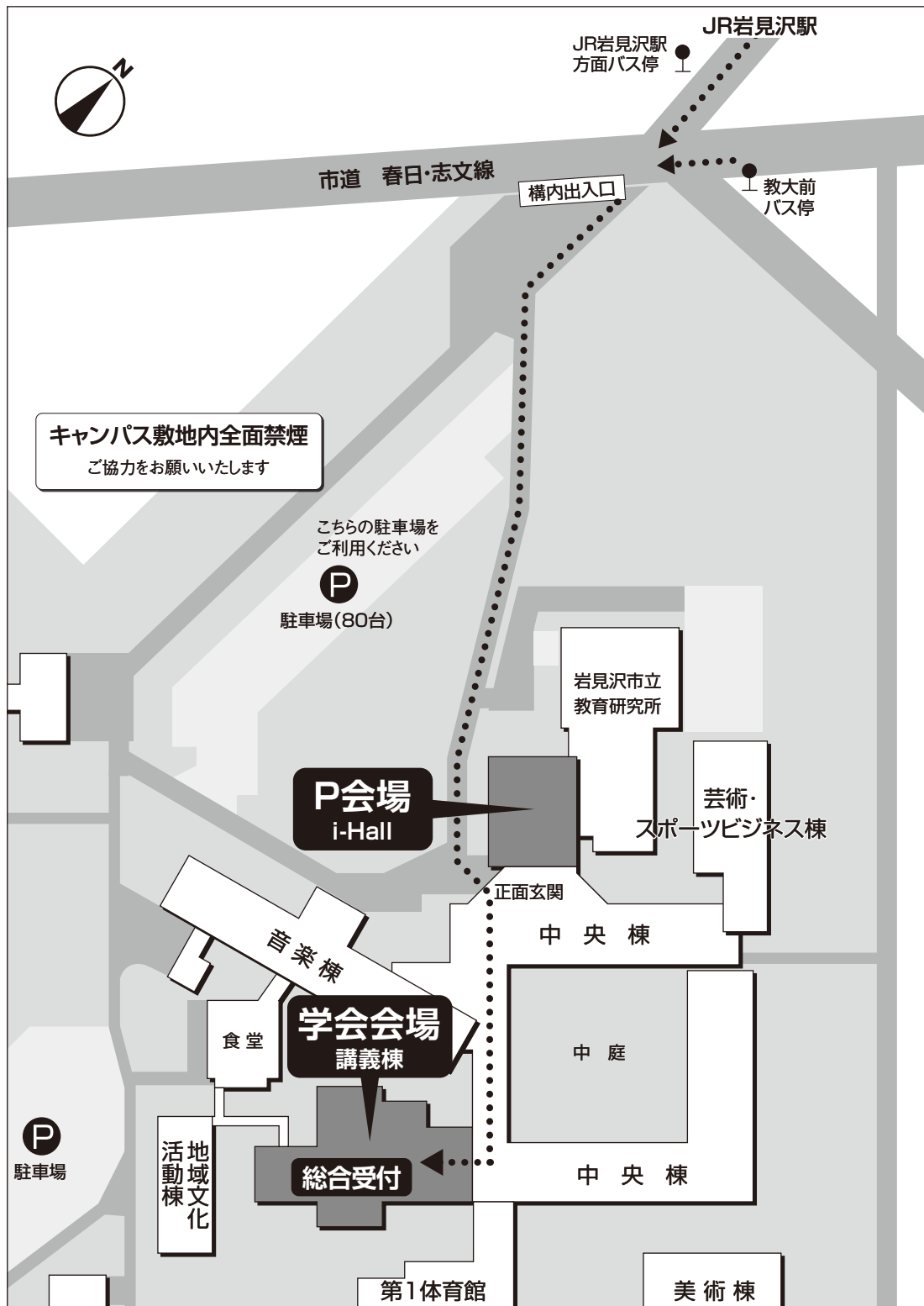
◆バス

- ・中央バス JR 岩見沢駅前のバスターミナルから
 - 系統1：かえで団地循環線(東高先回り) 約8分
 - 系統10：南町・春日循環線(市役所先回り) 約13分
 - 系統13、系統14、系統15：万字線 約8分
 - 系統27：岩見沢栗山線(教大前経由) 約8分
- ※いずれも「教大前」で下車後、徒歩2分程度

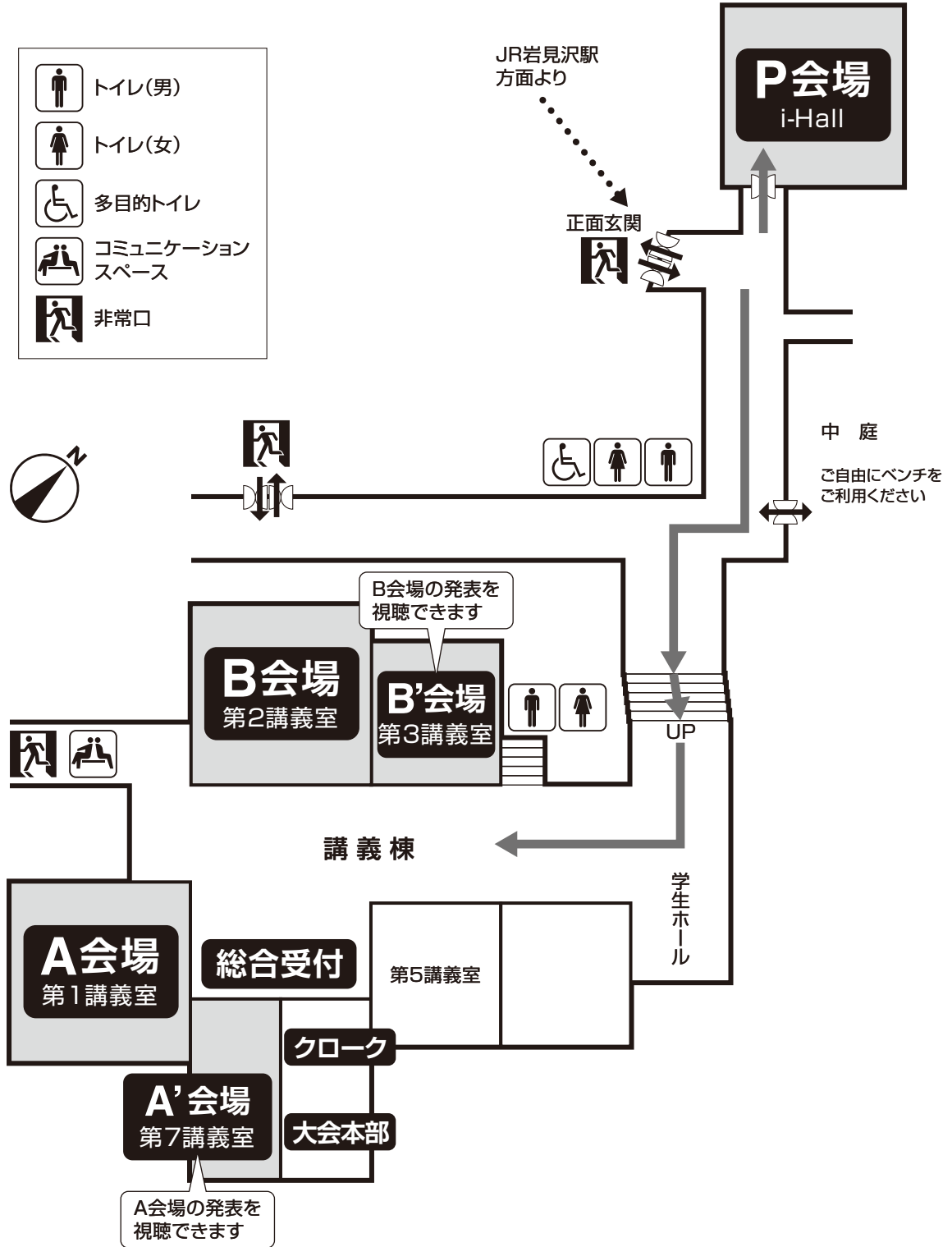
◆タクシー：約6分(800円程度)

◆徒歩：約30分(駅前通りを直進 [約2.2km])

構内図



会場案内図



大会参加者へのお知らせとご案内

● 受付

総合受付にて、「参加登録完了メール」をプリントアウトした用紙を提出してください。ネームカード、ホルダー、弁当引換券(予約者のみ)をお受け取りいただき、会場内では常にネームカードを提示してください。感染拡大防止のため、記名用の筆記具は各自ご用意ください。

● 当日参加登録費

本学会大会では、当日参加登録は受け付けませんのでご注意ください。

● 懇親会

新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、懇親会は中止とします。

● クローク

荷物の預かり場所は、総合受付となります。手荷物を預ける際にお渡しする引換券を紛失しないようご注意ください。貴重品につきましては、ご自身で管理して頂きますようお願いいたします。

なお、クロークにおける荷物のお預かり時間は以下の通りです。

8月25日(木) 8:30～16:30
8月26日(金) 8:30～16:30

● 第30回日本運動生理学会大会学術奨励賞について

本大会において、若手研究者の優れた研究発表に対し、本学会大会の学術奨励賞を授与いたします。対象者は、一般演題発表登録時に応募された方に限ります。応募された研究課題に対して、選考委員が厳正な審査を行い、受賞対象研究を決定いたします。なお、審査結果は8月25日(木) 16時10分からの授賞式(B会場)で発表いたします。応募された方は必ずご出席ください。

● 禁止事項

全ての学会プログラムにおいて、発表者の同意なく録画や写真撮影をすることは、固くお断りいたします。また、SNS等へ発表者の同意なく投稿することはお控えください。

特別講演・教育講演・シンポジウム・キーノートレクチャー・ランチョンセミナー演者の方へのご案内

演者の方は、総合受付内の「各種講演受付」にて、受付をお願いします。演者の方で、本学会大会の参加登録をされている場合、先に参加登録者受付をお願いいたします。

各種講演では、ご持参のノートパソコン等を使用可能です。HDMI端子に接続できるアダプターをご用意ください。尚、感染拡大防止のため、できる限りご自身のレーザーポインターをご持参ください。

※キーノートレクチャー及びランチョンセミナーの座長の方は、総合受付内の座長受付にて手続きをお願いいたします。

一般研究発表者・座長へのお知らせとご案内

● 一般研究発表者へ

1. 口頭発表について

発表時間：1演題10分間（発表7分、質疑応答3分）

- ・演台上に Windows ノート PC を用意します。発表時のスライド操作は、ご自身でお願いします。

※感染拡大防止のため、できる限りご自身のレーザーポインターをご持参ください。

- ・下記の時間までに、総合受付において USB メモリにて発表データをお持ちください。ご自身の PC 持ち込みは不可といたします。

◎発表データ受付時間

8月25日(木)	8:30～9:30(2日目に発表される方も受付可)
8月26日(金)	8:30～8:50

- ・各会場に用意する PC の OS は、Windows10です。
- ・使用アプリケーションは、Windows 版 MS Office PowerPoint 2019です。他のバージョンや、Macintosh 版をお使いの方は、事前に互換性をご確認ください。
※ Keynote は対応していません。
- ・PC 受付前に、USB メモリのウイルスチェックをお済ませください。また、バックアップファイルを準備していただきますようお願いいたします。
- ・USB メモリには、発表データのみ保存してください。
※他に保存されているデータの損失等について、大会事務局では補償しかねますのでご了承ください。
- ・お持ちいただいた USB メモリは、受付終了後に返却いたします。また、お預かりしたデータファイルは、大会終了後に大会事務局にて削除いたします。

● 座長の先生方へ

座長の先生は、総合受付内の座長受付にて、手続きをお願いいたします。セッション開始予定の約10分前までに会場にお入りください。

口頭発表の発表時間(7分)、質疑応答(3分)の厳守にご協力をお願いいたします。

2. ポスター発表について

- ・掲示期限：8月25日(木) 13:00 までに掲示してください。

- ・発表時間：8月26日(金) 13:00～14:00

発表終了後、撤去をお願いします。15時を過ぎた場合は学会大会側で撤去します。

※ポスターの作成について

- ・ポスターは、A0用紙-縦置き以内の大きさで作成してください。
- ・ポスターの最上部に演題・研究発表者名・所属を、その下に背景・目的・方法・結果・考察・結論をまとめてください。演題番号は大会事務局が掲示いたします。
- ・ポスター貼付用のピン等は大会事務局で用意いたします。

学会誌英文抄録作成要領

採択された一般演題の筆頭著者は、学会英文誌(Advances in Exercise and Sports Physiology)に掲載用の英文抄録を作成し、以下の要領で提出してください。

- 学会誌用原稿のフォーマット (Word 形式) をダウンロードして各自作成してください。
- 制作後のワードファイルを [演題番号 + 筆頭演者英語名 + doc あるいは docx] のファイル名 (例: A-1-1-Kazuo-Iwami.docx) で保存してください。
- ファイルを下記メールアドレス宛に送付してください。その際、件名に「演題番号と筆頭演者名」(例: A-1-1 岩見一夫) を記入してください。
- ネイティブスピーカーによる英文チェックを済ませた上で提出してください。

提出期限: 2022年9月9日(金) 正午
送付先: jsesp30iwa@gmail.com

見本を参考にして制作してください。

- ◆ 演題番号: ご自分の演題番号を確認してください。
(Arial Black-12ポイント)
- ◆ 演題名: 最初の1文字のみ大文字、以降は固有名詞以外を小文字。
(Times New Roman (太字) -12ポイント)
- ◆ 氏名: 「Kazuo Iwami」のようにフルネームで記載し、氏名間は「,」で区切ってください。
(Times New Roman -10ポイント)
- ◆ 所属: 最初の一文字のみを大文字としてください。名称が長い場合は簡略化しても構いません。所属機関が複数ある場合は、名前の右肩に番号を記入し、所属機関を番号順に明記してください。
(Times New Roman (斜体) -10ポイント)
- ◆ 本文: Purpose、Methods、Results、Discussion (または Results and Discussion) 等の項目で構成してください。本文の最後に Key words (3~5words) を記入してください。
(Times New Roman -10ポイント)

〈学会誌見本〉

No. A-1-1 Title title title title title title
title title title title title title title title title
Kazuo Iwami¹, Akiko Sapporo²
¹ Hokkaido University of Education, ² Hokusho University

Purpose: The purpose of this study was to *****

Methods: Mice in the training group were*****

Results: Maximal work values were markedly greater*****

Discussion: These results suggest that intermittent hypoxic exposure *****

Key words: aaa aaaaaaaaa, bbbbbbbbbb bbb, cccccccccccc, dddddddddddddddd, eeeeeeeeee

健康運動指導士・同実践指導者の登録更新のための 認定講習会のご案内

本大会は、健康運動指導士・同実践指導者（公益財団法人健康・体力づくり事業団認定）の登録更新に必要な履修単位を取得できる講習会として認定されています（認定番号216510）。学会大会プログラムを聴講することにより、講義3.0単位を取得できます。講習会への参加（単位認定）を希望される方は、以下の通り、学会大会事務局までお申し込みください。

尚、運動生理学実習単位取得のための講習会は実施いたしません。

会 場：第30回日本運動生理学会大会 北海道教育大学岩見沢校

日 時：2022年8月25日（木）、26日（金）

認定単位：3単位

認定条件：2日間の学会参加（各種講演・シンポジウム・一般発表の聴講）

受講料：第30回大会参加費を受講料とする。

◎講習会の受講をご希望の方は、必ず下記の連絡先にメールでお申し込みください。

申し込み期限：8月9日（火）17:00

◎受講証明書の申し込み方法：

1) 必要事項（氏名、登録番号、郵送先住所、参加した学会プログラム）をご記入の上、大会事務局までメールでお送りください。

申込期限：8月30日（火）正午

申 込 先：下記学会大会事務局

2) 確認ができ次第、受講証明書を交付いたします。

問い合わせ先：第30回日本運動生理学会大会事務局

大会長 鈴木 淳一

事務局長 森田 憲輝

E-mail：jsesp30iwa@gmail.com

日 程 表

1日目 2022年8月25日(木)

	A & [A'] 会場 第1 & 第7講義室	B & [B'] 会場 第2 & 第3講義室	P会場 i-Hall
8:00	8:15～ 受付開始 [総合受付]		
9:00	9:00～9:10 開会 9:10～10:00 大会長講演 低酸素や高圧への暴露と身体適応 鈴木 淳一(北海道教育大学)		
10:00	10:10～11:10 口頭発表1 (大会奨励賞対象発表) A-1-1～A-1-6	10:10～11:00 口頭発表2 (大会奨励賞対象発表) B-1-1～B-1-5	
11:00		11:15～11:50 総会・評議委員会	
12:00	12:00～12:50 ランチョンセミナーⅠ 酸素をコントロールするサプリメント ～多様な状況における潜在的効果 沖田 孝一(北翔大学)	12:00～12:50 ランチョンセミナーⅡ 未来を拓くジュニア期のスポーツ： Ballschuleによる器用さと創造性の育成 奥田 知靖(北海道教育大学)	
13:00	13:15～14:15 特別講演 The relation of excess adiposity to brain, cognition, and academic achievement Charles H. Hillman (Northeastern University)	市民公開講座(オンデマンド動画配信) 後援：岩見沢市教育委員会	13:00 ↓ ポ ス タ ー 掲 示
14:00	14:30～16:00 シンポジウムⅠ 動脈硬化の改善を目的とした 介入方法の探索 コーディネータ：岩本 えりか(札幌医科大学) 演者：岩本 えりか(札幌医科大学) 家光 素行(立命館大学) 三浦 哉(徳島大学) 林 貢一郎(國學院大學)	14:30～16:00 シンポジウムⅢ 子どもの身体活動と認知/非認知能力 コーディネータ：森田 憲輝(北海道教育大学) 紙上 敬太(中京大学) 演者：福家 健宗(北海道医療大学) 山北 満哉(山梨県立大学) 喜屋武 享(神戸大学) 石原 暢(神戸大学)	
15:00		16:10～ 学術奨励賞表彰式	
16:00			
17:00			

2日目 2022年8月26日金

	A & [A] 会場 第1 & 第7講義室	B & [B] 会場 第2 & 第3講義室	P会場 i-Hall
8:00			
9:00	8:30～ 受付開始 [総合受付]		
	9:00～9:50 口頭発表 3 (一般研究発表) A-2-1～A-2-5	9:00～9:50 口頭発表 4 (一般研究発表) B-2-1～B-2-5	
10:00			ポ ス タ ー 掲 示
11:00	10:10～11:10 キーノートレクチャー I 運動時の循環調節に対する呼吸筋活動 の影響 片山 敬章(名古屋大学) II 心筋における代謝機構 高田 真吾(北翔大学)、絹川 真太郎(九州大学)	10:10～11:10 キーノートレクチャー III 乳酸研究のこれまでとこれから 北岡 祐(神奈川大学) IV 寒冷環境における筋腱伸張性に着目し た至適ウォームアップ方法の確立 寒川 美奈(北海道大学)	
12:00	11:20～12:20 教育講演 統計的推論と判断のこれまでとこれから 小杉 考司(専修大学)		
	昼 休 み		
13:00			13:00～ 14:00 ポスター 発表
14:00			ポスター 撤去
15:00	14:15～15:45 シンポジウム II 北海道からトッププリンターが輩出 されるのはなぜか？ コーディネータ：瀧澤 一騎(身体開発研究機構) 演者：北風 沙織(北翔大学) 山代 幸哉(新潟医療福祉大学)	14:15～15:45 シンポジウム IV 自転車競技の科学サポート現場から見える こと～運動生理学とバイオメカニクスから～ コーディネータ：西山 哲成(日本体育大学) 前川 剛輝(福井工業大学) 演者：高嶋 渉(神奈川工科大学) 山口 雄大(日本体育大学) 大塚 光雄(日本体育大学) 西山 哲成(日本体育大学) 渡邊 航平(中京大学)	
16:00	15:50～16:00 閉 会	コメンテータ：中村 妃智 (日本体育大学、東京五輪代表)	
17:00			

プログラム

大会長講演

8月25日(木) 9:10~10:00 A&A'会場

座長：武政 徹(筑波大学・第31回大会大会長)

低酸素や高圧への暴露と身体適応

鈴木 淳一(北海道教育大学岩見沢校/芸術・スポーツ文化学科/スポーツ文化専攻)

特別講演

8月25日(木) 13:15~14:15 A&A'会場

座長：紙上 敬太(中京大学)

The relation of excess adiposity to brain, cognition, and academic achievement

Charles H. Hillman (Center for Cognitive & Brain Health, Department of Psychology,
Department of Physical Therapy, Movement, & Rehabilitation
Sciences, Northeastern University)

教育講演

8月26日(金) 11:20~12:20 A&A'会場

座長：鈴木 淳一(北海道教育大学岩見沢校)

統計的推論と判断のこれまでとこれから

小杉 考司(専修大学人間科学部)

シンポジウムI

8月25日(木) 14:30~16:00 A&A'会場

コーディネータ：岩本 えりか(札幌医科大学保健医療学部)

「動脈硬化の改善を目的とした介入方法の探索」

S-I-1 運動が食後高血糖に伴う内皮機能障害に与える影響

岩本 えりか 札幌医科大学保健医療学部

S-I-2 異なる運動様式が動脈硬化に及ぼす影響と分子機序

家光 素行 立命館大学スポーツ健康科学部

S-I-3 骨格筋電気刺激と運動との併用が動脈機能に及ぼす影響

三浦 哉 徳島大学大学院社会産業理工学研究部

S-I-4 大豆イソフラボン代謝産物エクオールと運動による動脈硬化改善効果の関連

林 貢一郎 國學院大学人間開発学部

「北海道からトップスプリンターが輩出されるのはなぜか？」

- S-II-1** 小学生～社会人までの競技成績
～トップアスリートで戦い続けられた秘訣～
北風 沙織 北翔大学
- S-II-2** 運動生理学を学ぶコーチ研究者からみる北海道スプリンターの強さの秘密
山代 幸哉 新潟医療福祉大学

「子どもの身体活動と認知／非認知能力」

- S-III-1** 音楽に合わせた運動がモンゴル国の子どもの学力にもたらす効果
福家 健宗 北海道医療大学看護福祉学部・筑波大学運動生化学研究室
- S-III-2** 短時間の運動遊び介入による子どもの非認知能力の変化
山北 満哉 山梨県立大学看護学部看護関連科学領域
- S-III-3** アクティブ・レッスン・プログラムによる身体活動の促進と
認知機能・学力向上
喜屋武 享 神戸大学大学院人間発達環境学研究科
- S-III-4** 幼少期の運動経験と将来の認知機能
石原 暢 神戸大学大学院人間発達環境学研究科

コーディネータ：西山 哲成(日本体育大学)

前川 剛輝(福井工業大学)

コメンテータ：中村 妃智(日本体育大学、東京五輪代表)

「自転車競技の科学サポート現場から見えること
～運動生理学とバイオメカニクスから～」

S-IV-1 サポート活動でみえてきた自転車トラック競技の特徴と研究分野への期待

高嶋 渉 神奈川工科大学 基礎・教養教育センター

S-IV-2 バイオメカニクスの視点からみたペダリング運動のスキル要素について

山口 雄大 日本体育大学

大塚 光雄 日本体育大学

西山 哲成 日本体育大学

S-IV-3 新たな表面筋電図の記録方法によって可視化されるサイクリストの神経筋調節

渡邊 航平 中京大学

キーノートレクチャーⅠ

8月26日(金) 10:10～10:40 A&A'会場

座長：柚木 孝敬(北海道大学)

KL-I 運動時の循環調節に対する呼吸筋活動の影響

片山 敬章(名古屋大学総合保健体育科学センター、大学院医学系研究科)

キーノートレクチャーⅡ

8月26日(金) 10:40～11:10 A&A'会場

座長：家光 素行(立命館大学)

KL-II 心筋における代謝機構

高田 真吾(北翔大学生涯スポーツ学部)

絹川 真太郎(九州大学大学院医学研究院)

キーノートレクチャーⅢ

8月26日(金) 10:10～10:40 B&B'会場

座長：橋本 健志(立命館大学)

KL-III 乳酸研究のこれまでとこれから

北岡 祐(神奈川大学人間科学部)

**KL-IV 寒冷環境における筋腱伸張性に着目した
至適ウォームアップ方法の確立**

寒川 美奈(北海道大学大学院保健科学研究院)

**LS-I 酸素をコントロールするサプリメント
～多様な状況における潜在的効果**

沖田 孝一(北翔大学大学院 生涯スポーツ学研究科)

**LS-II 未来を拓くジュニア期のスポーツ：
Ballschule による器用さと創造性の育成**

奥田 知靖(北海道教育大学岩見沢校)

口頭発表 プログラム

8月25日(木)

口頭発表1 (大会学術奨励賞対象発表)

10:10~11:10 A&A'会場

座長：須藤 みず紀(公益財団法人 明治安田厚生事業団)

- A-1-1** 大学サッカー新入部員の血中乳酸蓄積開始点(OBLA)と競技パフォーマンスに関する研究
曾根 未宇 岐阜大学大学院 教育学研究科
- A-1-2** 運動強度の違いが外因性グルコースの酸化動態に与える影響
小縣 良 岐阜大学大学院 教育学研究科
- A-1-3** 800m 走における400m 通過時点での血中乳酸動態
渡邊 拓也 東京大学大学院 総合文化研究科
- A-1-4** 休息漸増を用いた繰り返しスプリントトレーニングの生理的・知覚的応答および無酸素性作業能力に及ぼす効果
苫米地 伸泰 北海道科学大学、日本体育大学
- A-1-5** 吸気 CO₂ 濃度の違いがヒラメ筋の自己持続性筋活動に及ぼす影響
波多野 慶 国立スポーツ科学センター、北海道大学
- A-1-6** 暑熱下での高強度インターバル運動(HIIE)による深部温上昇を浅水プールで抑制できるか？
清水 駿 流通経済大学 スポーツ健康科学研究科

口頭発表2 (大会学術奨励賞対象発表)

10:10~11:00 B&B'会場

座長：高田 真吾(北翔大学)

- B-1-1** 血管-筋線維連関による筋量調節
藤巻 慎 熊本大学 発生医学研究所 筋発生再生分野
- B-1-2** マウスの成長に伴う骨格筋エネルギー代謝酵素の変化および性差
高橋 謙也 東京大学大学院 総合文化研究科
- B-1-3** 低強度運動は随意筋力と神経筋接合部の信号伝達機能の加齢変化を抑制する
山口 達寛 東京大学大学院 総合文化研究科
- B-1-4** mTORC1は不活動またはカロリー制限による筋萎縮時のミトコンドリアダイナミクスに影響を与える
上道 和毅 筑波大学大学院
- B-1-5** 膝伸展筋群における随意収縮強度と単収縮増強の関係
西脇 友哉 東京大学大学院 総合文化研究科

8月26日(金)

口頭発表3

9:00~9:50 A&A'会場

座長：柚木 孝敬(北海道大学)

- A-2-1** オンライン伸張性および短縮性スクワットトレーニングが動脈スティフネスと機能的体力に及ぼす影響
岡本 孝信 日本体育大学 体育学部
- A-2-2** 骨格筋量は高齢男性の運動直後血圧上昇と関連する
竹田 良祐 中京大学 スポーツ科学部
- A-2-3** 高度換算 1,500m 周期的低圧低酸素環境と最大無酸素性パワーの関係
西村 一樹 広島工業大学
- A-2-4** 酸素濃度と低酸素暴露時間の様々な組み合わせが骨格筋への酸素供給能へ及ぼす影響について
高倉 久志 同志社大学
- A-2-5** サッカー選手の競技レベルの違いが間欠的スプリント運動中における心拍数及び血中乳酸動態に与える影響
坂本 拓巳 森ノ宮医療大学大学院 保健医療学研究科 医療科学専攻

口頭発表4

9:00~9:50 B&B'会場

座長：西島 壮(東京都立大学)

- B-2-1** デキサメタゾン誘導性筋萎縮に対する活性型アンドロゲンの作用
相澤 勝治 専修大学 スポーツ研究所
- B-2-2** 骨格筋への電気刺激が自律神経に及ぼす影響：随意運動との比較
安藤 創一 電気通信大学
- B-2-3** 豊かな環境における自発的な身体活動が後肢筋の各部位に与える影響
須藤 みず紀 明治安田厚生事業団 体力医学研究所
- B-2-4** 明期と暗期における自発運動と強制運動に対する生理指標、脳内神経伝達物質及び不安様行動の比較
松長 大祐 大阪電気通信大学 医療健康科学部 健康スポーツ科学科
- B-2-5** 選択的注意効果に対する手腕の位置の影響：事象関連脳電位を用いて
木田 哲夫 愛知県医療療育総合センター 発達障害研究所 障害システム研究部門 高次脳機能研究室

ポスター発表 プログラム

8月26日(金)

ポスター発表

13:00~14:00 P会場

- P-01** コウモリ(3種)の前肢、後肢、体幹筋の筋線維特性
宮田 浩文 山口大学大学院 創成科学研究科(農学系)
- P-02** 中強度運動時のマスク着用に伴う熱中症リスクについて
陳 静 東京学芸大学 連合学校教育学研究科 健康・スポーツ系教育講座
- P-03** 正弦波速度変動条件におけるハイヒール歩行の歩容制御と
ヒールソケット装着効果の検証
安陪 大治郎 九州産業大学 健康・スポーツ科学センター
- P-04** 低強度運動が末梢神経機能に及ぼす影響
八田 有洋 東海大学 体育学部 生涯スポーツ学科
- P-05** Nrf2 遺伝子欠損がインスリン刺激および運動による
糖代謝関連シグナル伝達に与える影響
都築 孝允 名城大学 薬学部
- P-06** 様々な気圧の高気圧酸素環境曝露が生体に及ぼす影響
佐藤 和 千葉工業大学 教育センター体育教室
- P-07** 脱トレーニングが骨格筋ミトコンドリアダイナミクスに及ぼす影響
武田 紘平 明治大学 政治経済学部
- P-08** 高酸素分圧環境への曝露が遅発性筋肉痛の回復と
パフォーマンスに与える影響
上田 直毅 東洋大学大学院 ライフデザイン学研究科 健康スポーツ学専攻
- P-09** 多層階エンリッチケージにおける身体活動の増加が
脳内モノアミン量に及ぼす影響
柳田 信也 東京理科大学 教養教育研究院
- P-10** 認知トレーニングが運動時の認知判断に及ぼす影響
井上 裕美子 大阪工業大学 情報科学部
- P-11** 運動が脳神経活動に及ぼす影響：運動様式と脳部位の違いに着目して
土田 竜貴 東京都立大学大学院 人間健康科学研究科 ヘルスプロモーションサイエンス学域
- P-12** ビタミンC または E 投与がマウス骨格筋における運動後の
AMPK シグナル伝達に与える影響
奥田 夏帆 名城大学 薬学部

- P-13** プシコース摂取が一過性運動後のマウスの骨格筋におけるAMPK-ACCシグナル伝達に与える影響について
内間 千裕 名城大学 薬学部
- P-14** アルギニン・シトルリンサプリメント摂取が最大下自転車運動時の皮膚ガス中一酸化窒素濃度に及ぼす影響
佐藤 智哉 名古屋工業大学大学院 工学専攻 生命・応用化学系プログラム
生命・物質科学分野
- P-15** 運動前後の皮膚ガス中アセトン濃度と呼気ガス中アセトン濃度との関係
萩野 佑磨 名古屋工業大学大学院
- P-16** 摂食制限が最大下自転車運動前後の皮膚ガス中アセトン濃度変化に及ぼす影響
岩田 夕季 名古屋工業大学大学院
- P-17** 繰り返し行う膝伸展運動時の活動筋表面から得られる皮膚ガス中一酸化窒素濃度と動脈硬化指標との関係
伊藤 怜央 名古屋工業大学大学院
- P-18** 最大下全身運動時の皮膚ガス中一酸化窒素濃度変化と脈波伝搬速度変化との関係
竹原 圭哉 名古屋工業大学大学院 工学研究科 伊藤研究室
- P-19** 運動負荷の事前体験が一定負荷運動時の血圧調節に及ぼす影響
井福 裕俊 熊本大学
- P-20** バスケットボールシュートの片手打ち動作における主動作側皮質運動野興奮性の変化について
麓 正樹 東京国際大学 医療健康学部
- P-21** 慢性ストレスがもたらす身体活動量の減少に対する社会的交流の効果：交流相手のストレス状態に着目した検討
船橋 大介 東京都立大学大学院 人間健康科学研究科
- P-22** レジスタンストレーニング時の収縮回数の違いがラット内側腓腹筋線維タイプへもたらす影響
鴻崎 香里奈 日本体育大学大学院
- P-23** 寒冷暴露に伴うハムスター骨格筋の萎縮耐性プログラムの発現
宮崎 充功 広島大学大学院 医系科学研究科 生理機能情報科学
- P-24** H反射の動員曲線を表現する数理モデルとそれを活用したH反射閾値同定のための新たな方法
加藤 荘志 広島大学大学院 人間社会科学研究科 人間総合科学プログラム
- P-25** 投球中における自律神経活動およびストレスと主観的疲労度との関連
白井 達矢 大阪成蹊大学 教育学部 保健体育教育コース

A series of horizontal dashed lines for writing.

大会長講演

特別講演

教育講演

低酸素や高圧への暴露と身体適応

鈴木 淳一

北海道教育大学岩見沢校／芸術・スポーツ文化学科／スポーツ文化専攻

演者が学部4年生の時、指導教員である竹宮隆教授(1935～2015；本学会創設発起人の一人)から提示された卒論内容は、麻酔下のウサギに低酸素ガスまたは高酸素ガスを吸入させ、下肢骨格筋の組織温(血流量を反映)を測定するものであった。ここ8年ほどの研究活動を振り返ってみると、間欠低酸素暴露や高圧暴露(酸素カプセル)による持久的運動能力への影響を観察するものであった。巡り巡って研究の入り口に戻った感がある。

ある1編の論文が近年の研究活動の契機となった。ウクライナ・キーフの研究者によって2012年に発表されたものである¹⁾。ラットに水泳トレーニング(30min/day)を28日間負荷し、後半の14日間に低酸素と常酸素を15分毎に5回繰り返す間欠暴露を加えると、トレーニングだけよりも最大運動能力が増大するというものであった。しかし、その実験方法や結果に不明瞭な点が散見された。これを追試すべく、間欠暴露を低酸素15分、常酸素10分を4セット、総計約90分間に変更し、大学生が授業1コマの空き時間に実施できるように設定した。間欠暴露の6時間後にマウス骨格筋においてVEGFとPGC1 α のmRNAが有意に増加していたが、1時間の連続低酸素暴露では全く変化がみられなかった²⁾。この間欠暴露後に持久的運動^{2,3)}、持久的運動+インターバル運動³⁾を実施すると、持久的運動能力が顕著に増加することが観察された。これらの研究は、間欠低酸素暴露と運動を別々に実施したものであるが、現在これを融合した、つまり運動中に酸素濃度を変動させる研究を進めている。この最新の研究成果も紹介したい。

8年ほど前、本キャンパスに酸素カプセル(1.3気圧)が導入され、その効果を確かめるべく実験を行なった。当初は全く効果がないことを証明する目的であった。しかし、マウスを1時間暴露すると、その3時間後に、PGC1 α とPPAR α のmRNAが骨格筋において有意に増加していた⁴⁾。その後、上記の各種運動トレーニングと組み合わせた研究を実施し、持久的運動能力が顕著に増加することを確認した^{5,6)}。これらの概要とともに、予備実験段階の未発表データも紹介したい。

【参考文献】

- 1) DOI: 10.1016/j.pathophys. 2012.06.002
- 2) DOI: 10.14814/phy2. 12744
- 3) DOI: 10.14814/phy2. 14182
- 4) DOI: 10.14814/phy2. 13349
- 5) DOI: 10.1113/EP087360
- 6) DOI: 10.14814/phy2. 14780

口頭発表

A-1-1

(奨励賞対象発表)

大学サッカー新入部員の血中乳酸蓄積開始点(OBLA)と競技パフォーマンスに関する研究

○曾根 未宇¹⁾、小縣 良¹⁾、坂本 拓巳²⁾、上田 真也³⁾

- 1) 岐阜大学大学院 教育学研究科、
- 2) 森ノ宮医療大学大学院 保健医療学研究科、
- 3) 岐阜大学 教育学部

【背景及び目的】大学サッカー部に所属する多くの新入部員は、受験勉強等で長期間の脱トレーニングを強いられるため、大学入学後の急なトレーニングは怪我を誘発する危険性が高まる。そこで、本研究は大学サッカー新入部員のOBLAと競技パフォーマンスについて縦断的に検討することを目的とした。

【方法】大学サッカー部に所属する新入部員43名を対象に、高校サッカー引退直後の12月(Pre)と入学時の4月(Post)におけるOBLAに達する走速度と3試合の平均ボールタッチプレー回数を比較した。

【結果】OBLAとボールタッチプレー回数について、PostはPreに比べて、いずれも有意に低値を示した。また、OBLAの変化量とボールタッチプレー回数の変化量との間には、有意な正の相関関係が認められた。

【結論】大学サッカー新入部員は有酸素能力が低くなり、競技パフォーマンスへ影響を及ぼすことが示された。

A-1-3

(奨励賞対象発表)

800m 走における400m 通過時点での血中乳酸動態

○渡邊 拓也¹⁾、柿木 克之²⁾、八田 秀雄¹⁾

- 1) 東京大学大学院 総合文化研究科、2) BlueWych 合同会社

【背景】800m 走の運動中の血中乳酸動態を知ることは、レース戦略やトレーニング方法を考える上で重要である。

【目的】800m 走の前半400m 後の乳酸動態を、400m 走との違いに着目して検討した。

【方法】中距離選手15名に対して、最大努力と800m 走の想定400m 通過タイムの2種類のペースで400m を走行させ、走行後の血中乳酸濃度を3~5分おきに測定した。走行後の乳酸濃度を産生・消費を示す2つの指数関数の和でモデル化し、パラメータを最小二乗法で推定した。

【結果】400m 走行後の最大乳酸濃度と、乳酸濃度が最大を示すまでの時間は、ペース間で有意差が認められたが、乳酸の産生・消費能力を示すパラメータは有意差が認められなかった。

【結論】乳酸の産生量は運動強度によるが、乳酸の産生・消費能力は被験者固有で、400m 走でも800m 走の前半400m でもその能力は変わらないことから、800m 走の400m 通過時点で乳酸産生・消費能力は飽和状態に達している可能性がある。

A-1-2

(奨励賞対象発表)

運動強度の違いが外因性グルコースの酸化動態に与える影響

○小縣 良¹⁾、坂本 拓巳²⁾、曾根 未宇¹⁾、上田 真也³⁾

- 1) 岐阜大学大学院 教育学研究科、
- 2) 森ノ宮医療大学大学院 保健医療学研究科、
- 3) 岐阜大学 教育学部

【背景及び目的】呼吸交換比は換気量の影響を強く受けるため、直接的にエネルギー基質の酸化量を測定することが困難である。そこで本研究では、13C 安定同位体比分析を用いて、運動強度の違いによる外因性グルコースの酸化動態を明らかにすることを目的とした。

【方法】男子大学生を対象に13C グルコースを経口摂取した。その後10分間の安静を保った後、事前に測定した換気性作業閾値(VT)から設定した高強度試行(110%VT)、低強度試行(90%VT)に安静試行を含めた3試行をそれぞれランダムに10分間行った。13C グルコース酸化量及び血中乳酸値、血糖値、呼吸交換比の測定は5分間隔で行った。

【結果】13C グルコース排出量及び排出速度は10分後、15分後、20分後において高強度、低強度、安静試行の順に、すべての試行間に有意な差が認められた(F=7.98, P<0.05)。

【結論】外因性グルコースの酸化量及び酸化速度は運動強度に依存して増加することが示唆された。

A-1-4

(奨励賞対象発表)

休息漸増を用いた繰り返しスプリントトレーニングの生理的・知覚的応答および無酸素性作業能力に及ぼす効果

○苔米地 伸泰¹⁾²⁾

- 1) 北海道科学大学、2) 日本体育大学

【目的】休息漸増を用いた繰り返しスプリントトレーニング(RST)の生理的・知覚的応答および無酸素性作業能力に及ぼす効果を明らかにすること。

【方法】被験者を10秒全力ベダリングを10セット30秒休息で実施する群(n=8)か6セット目以降10秒ずつ休息を漸増させる群(n=9)のいずれかに振り分け、3週間で合計9回RSTを実施した。3週間前後で無酸素性作業能力の測定としてウインゲートテスト(WT)を実施した。また、1回目のRST後に呼吸と脚の主観的運動強度(RPE)および血中乳酸値(La)を測定した。

【結果】呼吸と脚のRPE, Laいずれも群間で有意差は認められなかった。二元配置分散分析の結果、WT中のピークパワーでは時間と群の主効果、群×時間の交互作用はいずれも認められなかった。一方、平均パワーでは時間の主効果のみ認められた。

【結論】生理的・知覚的応答および無酸素性作業能力への効果において、休息漸増を用いたRSTの優位性はないことが示唆された。

ポスター発表

P-01

コウモリ(3種)の前肢、後肢、体幹筋の筋線維特性

○宮田 浩文¹⁾、杉浦 崇夫²⁾、和田 直己³⁾1)山口大学大学院 創成科学研究科(農学系)、
2)山口大学 教育学部、3)山口大学 共同獣医学部

【目的】コウモリは哺乳綱翼手目に属する動物の総称であり、世界に約1,000種が棲息する。本研究ではコキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、エジプトルーセットオオコウモリの3種コウモリの体幹、前肢、後肢の骨格筋の細胞特性を調べた。

【方法】体幹、前肢および後肢からの27の筋肉を摘出し、免疫組織化学および電気泳動(SDS-PAGE)によって分析した。

【結果および考察】3種ともにタイプIIa線維、タイプIIa/x線維およびIIb線維が高割合を占め、タイプIとIIx線維はほとんど検出されなかった。キクガシラコウモリの翼膜張筋(patagial muscles)ではタイプIIb線維のみが検出された点が特徴的であった。部位別平均横断面積は、いずれもタイプIIb線維が最大であり(734~1,720 μm^2)、各種コウモリの他の線維タイプの約1.5倍であった。これらの筋線維組成・面積およびミオシン重鎖組成について、コウモリの飛行様式などの生態との関連について考察する。

P-03

正弦波速度変動条件におけるハイヒール歩行の歩容制御とヒールソケット装着効果の検証

○安陪 大治郎¹⁾、田代 雄大²⁾、本山 清喬¹⁾、
堀内 雅弘³⁾、齋藤 輝¹⁾1)九州産業大学 健康・スポーツ科学センター、
2)九州産業大学 ヒューマン・ロボティクス研究センター、
3)鹿屋体育大学 体育学部

ハイヒールの着用義務が論議を呼んでいる。本研究ではトレッドミル速度を正弦波状に制御して連続過渡応答状態を作り、速度変化による歩容外乱がハイヒール歩行中の歩容制御に及ぼす影響と踵面積の拡大が歩容制御に及ぼす影響を検討した。17名の若齢女性が7cmハイヒールを着用しトレッドミル歩行を行った。速度周期は30-60秒、振幅は $\pm 2\text{km/h}$ とした。歩行中の下肢3関節(股-膝-足)の角度変化を三次元上に近似すると一平面に近似できるが(PCL平面)、PCL平面の平坦度を矢状面の安定性指標とした。横方向の安定性指標には歩隔変動率を用いた。ハイヒールの踵面積は着脱可能な踵ソケットで調整した。統制条件には重量調整した運動靴を用いた。その結果、矢状面の安定性は速度周期に関わらず靴による差はなかった。横方向の安定性は30秒周期でハイヒール条件が高かったが、踵ソケット装着による改善効果はなかった。また踵ソケット装着で歩幅の位相遅れが改善した。

P-02

中強度運動時のマスク着用に伴う熱中症リスクについて

○陳 静¹⁾、田中 英登²⁾1)東京学芸大学 連合学校教育学研究科 健康・スポーツ系教育講座、
2)横浜国立大学 教育学部

日本運動生理学雑誌29(1)において、ウォーキング程度の軽運動時の熱中症リスクについて報告をした。今回は、運動強度を中強度に設定した結果を報告する。

環境温25、30、35 $^{\circ}\text{C}$ (湿度60%)で、自転車運動(気温25 $^{\circ}\text{C}$ 心拍数125回/分)を計40分間実施した。測定項目は、心拍数、体温、発汗量、血中酸素飽和度、マスク内温湿度、主観的温度感覚等であった。

マスク着用の影響が示された項目は、心拍数、マスク部皮膚温、主観的温度感覚等であった。以前報告した軽運動時には、主観的温度感覚のみ低温環境(25 $^{\circ}\text{C}$)でマスクによる影響がみられ、それ以外の項目には差がなかったことから、軽運動時には熱中症リスクはマスク着用により高くないと結論付けたが、中強度の運動時には、心拍数の増加(35 $^{\circ}\text{C}$ 環境)が認められたことなどから、強度が高くなるほどマスク着用による運動時の熱中症リスクは高くなり、高温環境下での運動時にはマスクを外すことが勧められた。

P-04

低強度運動が末梢神経機能に及ぼす影響

○八田 有洋¹⁾、下田 政博²⁾、福本 寛之²⁾1)東海大学 体育学部 生涯スポーツ学科、
2)東京農工大学大学院 農学研究科 健康アメニティ科学研究室

【目的】本研究の目的は、低強度運動が末梢神経機能に及ぼす影響を明らかにすることであった。

【方法】参加者は一般健康成人10名であり、約20分のピラティスと自転車エルゴメータ運動を実施した。ピラティス実施中の心拍数をもとに両エクササイズの実施強度と運動時間が同等になるよう統制した。エクササイズ実施前後に利き側の脛骨神経伝導速度と同側の下腿三頭筋表面皮膚温を測定した。

【結果】ピラティス実施中の平均心拍数は、 87.40 ± 14.0 拍/分であった。両エクササイズ実施前後で神経伝導速度に有意差は得られず、実施前より実施後に僅かな低下を示した。一方、皮膚温は両エクササイズにおいて実施前と比較して実施後に有意な低下を示した($p < 0.05$)。

【結論】低強度運動は、末梢神経機能を反映する神経伝導速度の向上効果が得られないことが明らかとなり、低強度運動後の皮膚温低下がその要因の1つとして考えられる。

第30回 日本運動生理学会大会事務局

〒068-8642 岩見沢市緑が丘2-34

北海道教育大学岩見沢校

事務局長：森田 憲輝

E-mail: jsesp30iwa@gmail.com

<https://sites.google.com/view/jsesp30>