

Poster (Subdiscipline) | 専門領域別：Coaching and Training

Ⅰ 体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-01] 等尺性下肢伸展力の立ち上がり率と垂直跳およびリバウンドジャンプパフォーマンスとの関係

○Kodayu Zushi¹, Yasushi Kariyama², Takuya Yoshida¹, Amane Zushi³, Ohyama-Byun Keigo¹, Ogata Mitsugi¹ (1.University of Tsukuba, 2.Yamanashi Gakuin University, 3. Japan High Performance Sports Center)

[09 方-ポ-02] パラ陸上（低身長）・男子やり投選手の投てき動作の事例的分析

○Yuichi Yamate¹, Mizuki Makino², Yoko Mizuno³, Michiyoshi Ae³ (1.Graduate School of Nippon Sport Science University, 2.Graduate School of Chukyo University, 3.faculty of Nippon Sport Science University)

[09 方-ポ-03] パラ陸上 (F37クラス)・男子円盤投選手と健常選手の投動作の比較

○Naoki Yamashita¹, Yoko Mizuno², Michiyoshi Ae² (1.Graduate School of Nippon Sport Science University, 2.Faculty of Nippon Sport Science University)

[09 方-ポ-04] 講道館柔道における「形」の創出と改変に関する考察

○Ikuko Inagawa¹ (1.Nippon Sport Science University)

[09 方-ポ-05] 水泳有浮力ブイ装着に伴う浮力・浮心重心間距離の変化および泳速度と血中乳酸濃度の関係

○Kohji Wakayoshi¹, Shin-ichiro Moriyama², Yasunori Watanabe³ (1.Osaka University of Economics, 2.Tokyo Gakugei University, 3.Sendai University)

[09 方-ポ-06] 日本一流長距離選手と学生長距離選手の走動作の比較

○ATSUYA KUROSAKI¹, Michiyoshi Ae² (1.Graduate School of Nippon Sport Science University, 2.Faculty of Nippon Sport Science University)

[09 方-ポ-07] アルペンスキー競技大回転種目のレース分析に関する研究

女子選手を対象とした急斜面におけるタイム分析及び滑走ライン分析

○Yuichiro Kondo¹ (1.University of Fukui)

[09 方-ポ-08] 発生運動学的立場から見たスキーにおける初心者指導

優勢化の身体発生に注目して

○Tadahiro Yoshimoto¹ (1.Konan University)

[09 方-ポ-09] 大学生フィギュアスケート選手におけるアンケートを用いた傷害調査

○Ryoko Yasuda^{1,2}, Aya Usami (1.Mukogawa Women's University, 2.Institute for Health and Sports Sciences)

[09 方-ポ-10] 指導者による動感目標像構成化の視点と技術の類型化に関する発生運動学的研究
段違い平行棒における「後方浮支持回転倒立」の場合

○Shinya SATO¹ (1.Tokyo Women's College of Physical Education)

[09 方-ポ-11] スポーツにおける空間認知に関するコツ情報の発生運動学的研究

体操競技における技の修正事例から

○Daiki Morii¹ (1.Japan Women's College of Physical Education)

[09 方-ポ-12] 連続した動きに現れる呼吸位相の実態とこれまで受けてきた呼吸指導について
モダンダンス熟練者を対象に

○Rei Yashiro¹, Yumi Terayama², Keigo Ohyama-Byun² (1.Doctoral Program in Coaching Science, Univ.TSUKUBA, 2.Faculty of Health and Sport Sciences, Univ.TSUKUBA)

[09方-ポ-13] ダンスワークアウトにおけるメレンゲマーチのコーチング事例

受講者のつまずきに着目して

○Mari Asai¹, Yumi Terayama² (1.Doctoral Program in Coaching Science, Univ.TSUKUBA, 2.Faculty of Health and Sport Sciences, Univ.TSUKUBA)

[09方-ポ-14] バルシューレの実践による小学校低学年におけるボールゲームの戦術行動の変化

○Tomoyasu Okuda¹, Ibuki Takahashi², Noriyuki Shide¹, Noriteru Morita¹ (1.Hokkaido University of Education Iwamizawa, 2.General Incorporated Association SLDI)

[09方-ポ-15] テニスにおける世界の男子トッププロ選手と学生選手でのブレイクポイントを握られた際の戦術比較

○Ken Kimata¹, Tatsumasa Kubota², Takashi Jindo³, Daisuke Mitsunashi³ (1.University of Tsukuba master's program, 2.University of Shizuoka, 3.University of Tsukuba)

[09方-ポ-16] ジュニアテニス選手の上達について考察する

自己最高世界ランキング4位の錦織圭選手を始め、プロ選手を輩出している米沢徹コーチのインタビューを元に考察する

○Natsuhiko Sekigawa¹ (1.Nippon Sport Science University)

[09方-ポ-17] バレーボールの一流セッターの実践知に関する研究

○Gen Igarashi¹, manabu nakata¹, kazuhiko aoki¹ (1.Juntendo university)

[09方-ポ-19] 野球の内野守備におけるバックハンド捕球後の送球動作のキネマティクスの特徴

○Kei Ogura¹ (1.Shiga University)

[09方-ポ-20] 野球の打撃における左右打者の相違について

○Takashi Kawamura¹, Kenta Hato², Sekiya Koike¹, Kazumichi Ae³ (1.University of Tsukuba, 2.Doctoral Program, University of Tsukuba, 3.Ibaraki Prefectural University of Health Sciences)

[09方-ポ-21] プロ野球投手の縦断的な動作変容に関する事例的研究

投球パフォーマンスの低下を及ぼした動作的要因とは？

○Kenta Hato¹, takashi Kawamura², tetsuya Kanahori³ (1.Graduate school, University of Tsukuba, 2.University of Tsukuba, 3.Baseball & Sports clinic)

[09方-ポ-22] 高校野球選手自らが考えた練習メニューの実践が技術力と心理的競技能力および社会人基礎力に及ぼす影響

○Takahide Kato¹, Takafumi Hayashi² (1.National Institute of Technology, Toyota College, 2.Asahi University)

[09方-ポ-23] 大学野球投手における主観的努力度の異なる投球動作の特徴

○Yuta Hanawa¹, Kentaro Horiuchi¹, Michiyoshi Ae² (1.Graduate School of Nippon Sport Science University, 2.faculty of Nippon Sport Science University)

[09方-ポ-24] 高校バスケットボールの試合における得点パターンのエース依存度

○YASUFUMI OHYAMA¹, OSAMU AOYAGI², SHINYA TAGATA³, KEN NAGAMINE² (1.National Institute of Technology, Sasebo College, 2.Fukuoka University, 3.Hiroshima Dragonflies)

[09方-ポ-25] 自己相関係数によるプロバスケットボール選手の「好不調」の安定性

3ポイントショットについて

○Shinya TAGATA¹, Osamu AOYAGI², Ikuo KOMURE², Ken NAGAMINE², Yasufumi OHYAMA³ (1.Hiroshima Dragonflies, 2.University of Fukuoka, 3.National Institute of Technology, Sasebo College)

[09方-ポ-26] 女子バスケットボール選手へのボールの飛距離を獲得するワンハンドショット動作の指導効果の検討

○Kanae Ishikawa¹, Toshinori Endo¹ (1.Aoyamagakuin University)

[09方-ポ-27] サッカー熟練者におけるドリブル技能の「コツ」に関する質的分析

○Hiroshi Yamada¹ (1.Biwako seikei sport college)

[09方-ポ-28] ラグビーフットボールにおけるセットプレーの成否がゲームの勝敗に及ぼす影響について

○TOSHIHITO KAJIYAMA¹, Teppei Muramatsu⁸, Takafumi Hayashi¹, Kouhei Takahashi¹, Dohta Ohtsuka², Mitsuhiro Nakamoto³, Katsuhiro Hirose⁴, Takumi Yamamoto⁵, Koh Sasaki⁶, Takashi Kurokawa⁷ (1.Asahi University, 2.Oita University, 3.Chukyo University, 4.Kyoto Sangyo University, 5.National Defense Academy, 6.Nagoya University, 7.International Pacific University, 8.Toyota Corolla Fukui)

[09方-ポ-29] 近年の15人制ラグビーにおける防御戦術の検討

ゲインライン前方におけるタックル生起要因に着目して

○Kohei Hirose¹ (1.International Budo University)

[09方-ポ-30] ラグビー競技における時間帯の得失点差が勝敗に与える影響

関東大学リーグ戦1部・対抗戦Aグループを対象として

○Yuta Kimura^{1,2}, Hideo Matsumoto^{1,2}, Hideyuki Kimura², Norikazu Yao² (1.Tokai Univ. Graduate School, 2.Tokai Univ.)

[09方-ポ-31] 部員の主体性を保障する指導の在り方

高校野球における選手選考を事例にして

○Eiichiro Fukami¹, Kazuhiko Inoue², Yusuke Okada³ (1.Waseda University, 2.Iwate Prefectural University, 3.Meiji Gakuin University)

[09方-ポ-32] 学童野球におけるチームづくりとマネジメントに関する研究

○Katsunori Matsui¹, Keisuke Koizumi² (1.Nippon Institute of Technology, 2.Chiba University)

[09方-ポ-33] アスリートのリーダーシップに関する研究の動向と今後の展望

○Taiki Murakami¹, Tsuyoshi Matsumoto² (1.IBARAKI PREFECTURAL UNIVERSITY OF HEALTH SCIENCES, 2.University of Tsukuba)

[09方-ポ-34] 動機づけ雰囲気に対するコーチとチームメイトの影響力

チーム・スポーツを対象として

○Eiji Ikeda¹ (1.University of Tsukuba)

[09方-ポ-35] サッカーコーチのトレーニング場面におけるコーチング行動の介入プログラム検証

ベースライン期における標的行動の測定

○Tomohiro Shimizu¹, Hirokazu Arai² (1.Graduate School of Humanities, Hosei University, 2.Faculty of Letters, Hosei University)

[09方-ポ-36] サッカーの状況把握に対する選手目線映像と空撮映像との比較

○Yudai Yoshida¹ (1.Tohoku Gakuin University)

[09方-ポ-37] 状況判断を求められる場面の類型化に関する発生運動学的研究

○Naomichi Matsuyama¹ (1.Tenri University)

[09 方-ポ-38] 球技の工夫したゲームの実態調査その 1
サッカーで実施されている指導目的と工夫の仕方について

○Dohta Ohtsuka¹, Goro Moriki², Shinya Bono², Kazuma Itou⁵, Akira Yamanaka³, Toshihito Kajiyama⁴, Hiroshi Tsuchida⁴, Kouhei Takahashi⁴, Hidehiro Yamamoto⁴ (1.Oita University, 2.Hiroshima Bunka Gakuen University, 3.Ehime University, 4.Asahi University, 5.Aichi Toho University)

[09 方-ポ-39] The Effect of a 12-Week Corrective Exercise Program on Functional Movement Patterns of Male High School Soccer Players

○Nan Yang¹, Li Li² (1.Shanghai University of Sport, 2.Shanghai Yangpu District Institution of Education)

[09 方-ポ-40] Time and technical analysis of Moguls competition in Freestyle ski

2020 FIS Freestyle ski World Cup men's moguls at Tazawako in Akita

○Yutaro Murata¹, Tadashi Takeda², Yuichiro Kondo³ (1.Graduate school of Hokusho University, 2.Hokusho University, 3.Fukui University)

[09 方-ポ-41] ジュニアアルペンスキー選手を対象としたフィールドテストと競技成績の関係
高校女子選手を対象として

○Yuuuka Miyashita¹, tadashi Takeda², kosuke Nakazato³, yuichiro Kondo⁴ (1.Hokkaido Musashi Women's Junior College, 2.Hokusho University Faculty of Lifelong Sports, 3.Kitami Institute of technology, 4.Fukuoka University Faculty of Education)

[09 方-ポ-42] 男子プッシュスケルトンのスタートタイムに影響を及ぼす体力的要因

○Takahisa Oguchi¹, Jun Seino², Ryosuke Shindo¹ (1.Japan Bobsleigh Luge and Skeleton Federation, 2.University of Tsukuba)

[09 方-ポ-43] 中距離競泳選手における高強度運動中のSwimming Economy評価法の検討

○KIM JAEWOO¹, Koga Daiki¹, Sengoku Yasuo¹ (1.Tsukuba Univ.)

[09 方-ポ-44] 器械運動における学習者の受動的キネステーゼの顕現化を促す学習ツールの検討

○Akinobu Ogura¹ (1.Hokkaido University of Education Iwamizawa)

[09 方-ポ-45] 側方倒立回転の指導法について

○Wakana Yasuda¹, Shohei Kokudo¹ (1.KOBE Univ.)

[09 方-ポ-46] マット運動における側方倒立回転の技術修正に関する発生運動学的考察

○Ryuichiro Yamashita¹ (1.Kyushu Kyoritsu Univ.)

[09 方-ポ-47] ゆか運動における〈後方宙返り1回ひねり〉の動感促発に関する発生運動学的考察

○Yasushi Takamatsu¹ (1.Biwako Seikei Sport College)

[09 方-ポ-48] 床運動における後方伸身宙返り2回ひねりの三次元分析

男子選手と女子選手の身体操作の比較

○Rieko Harigai¹, Michiyoshi Ae², Kazumichi Ae³, Naoki Numazu², Sayaka Arie¹ (1.Graduate school of Nippon Sport Science University, 2.Nippon Sport Science University, 3. Ibaraki Prefectural University of Health Sciences)

[09 方-ポ-49] 大学男子テニス選手の試合中のサーブ動作の評価および技術的課題の抽出の試み

○Kentaro Horiuchi¹, Michiyoshi Ae², Naoki Numazu², Sayaka Arie¹, Rieko Harigai¹ (1.Graduate School of Nippon Sport Science Univ., 2.Nippon Sport Science Univ.)

[09 方-ポ-50] バックハンドの打法と勝敗の関連

世界男子トッププロテニス選手の試合に着目して

○Ryosuke Fujita¹, Nobuyoshi Hirotsu¹ (1.Juntendo Univ. Graduate School)

[09 方-ポ-51] テニスのグラウンドストローク遂行能力における評価方法の検討

移動を伴うバックハンドストロークについて

○Shingo Fukiage¹, Yukihiro Ushiyama², Masaaki Ooba² (1.Niigata Univ. Graduate School, 2.Niigata Univ.)

[09 方-ポ-52] 大学女子テニス、ソフトテニス選手における体力・運動能力に関する研究

フィールドテストと体力・運動能力との関係性について

○WEN CHEN¹, kaoru Umebayashi¹ (1.OSAKA UNIVERSITY OF HEALTH AND SPORT SCIENCES)

[09 方-ポ-53] バasketボールにおける自己評価と他者評価から見たコーチの意図と選手の理解度の関係

○Ken Nagamine¹, Osamu Aoyagi¹, Ikuo Komure¹, Shinya Tagata², Yasumumi Ohyama⁴, Tomohiko Annoura³ (1.Fukuoka University, 2.Hiroshima Dragonflies, 3.Japan University of Economics, 4.National Institute of Technology Sasebo College)

[09 方-ポ-54] 大学男子Basketボール選手のスリーポイントシュートの指導用動作モデルについて

○Sayaka Arie¹, Michiyoshi Ae², Naoki Numazu², Rieko Harigai¹, Masahiro Fujita² (1.Graduate School of Nippon Sport Science Univ., 2.Nippon Sport Science Univ.)

[09 方-ポ-55] Basketボールの試合中におけるドライブ動作の分析

○Kensuke Miyahira¹, Michiyoshi Ae², Masahiro Fujita², Sayaka Arie¹ (1.Nippon sports science university graduate school, 2.Nippon sports science university)

[09 方-ポ-56] スポーツ指導者をめざす学生が有する理想のコーチング行動の変化

○Osamu Morishima¹ (1.Heisei International University)

[09 方-ポ-57] 大学生に対する遠隔授業によるストレスマネジメント教育の効果について

セルフケア手法としてヨガ療法を用いて

○Shin Murakami¹, Tatsumasa Kubota², Katsuyoshi Mizukami³ (1.FiNC Technologies Inc., 2.University of Shizuoka, 3.University of Tsukuba)

[09 方-ポ-58] ミニBasketボール選手における相対的年齢効果についての検討

全国大会出場チームを対象に

○Shun Ishikawa^{1,2}, Keishi Murakami³ (1.Ashiya University, 2.Hiroshima University Graduate School, 3.St.Andrew's University of Education)

[09 方-ポ-59] 国家経済政策の変更による夏季オリンピックにおける国際競技力の変化

○Takehito Hirakawa¹ (1.Osaka University of Health and Sport Sciences)

[09 方-ポ-60] 卓球競技におけるカット主戦型の魅力に着目した発掘・育成の検討

世界トップレベル選手へのインタビュー調査をもとに

○Yuki Nonaka¹, Shintaro Ando¹ (1.University of Tsukuba)

[09 方-ポ-61] トップレベルのソフトボールでは「動きのない試合」が増加しているか？

○Minori Ota¹, Keisuke Iwama², Tomohiro Kizuka² (1.Juntendo Univ., 2.Univ. of Tsukuba)

[09 方-ポ-62] サッカーにおけるオープンプレー得点率の簡便な予測手法の考案

Jリーグの攻撃回数、ペナルティエリア侵入回数、およびシュート数から

○Makoto Yoshida¹ (1.Hokkai-Gakuen University)

[09 方-ポ-64] 高校時代の剣道部活動指導で指導者が何を育もうとし、アスリートが何を学んだか

○Risako Tamada¹, Masamitsu Ito² (1.Graduate School of Nippon Sport Science University, 2.Nippon Sport Science University)

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-01]等尺性下肢伸展力の立ち上がり率と垂直跳およびリバウンドジャンプパフォーマンスとの関係

○Kodayu Zushi¹, Yasushi Kariyama², Takuya Yoshida¹, Amane Zushi³, Ohyama-Byun Keigo¹, Ogata Mitsugi¹
(1.University of Tsukuba, 2.Yamanashi Gakuin University, 3. Japan High Performance Sports Center)

ジャンプパフォーマンスの向上を目指して効果的な筋力トレーニングを実施するために、下肢の爆発的な力発揮能力とジャンプパフォーマンスとの関係を把握する必要がある。爆発的な力発揮能力は、等尺性の力発揮から力の立ち上がり率（RFD）として定量化できる。一方、代表的なジャンプ運動に垂直跳（CMJ）とリバウンドジャンプ（RJ）が存在する。どちらのジャンプも爆発的な下肢伸展力が必要となるが、発揮される力の大きさや動作時間などの違いが報告されている。したがって、CMJとRJの異なるジャンプ運動のパフォーマンスはそれぞれRFDと異なる関係を示す可能性がある。そこで本研究では、等尺性下肢伸展運動におけるRFDがCMJとRJパフォーマンスに与える影響を検討した。男子大学生競技者230名を対象に、等尺性の片脚レッグプレス運動とRJとCMJを実施した。等尺性片脚レッグプレス運動時の力の上昇局面前半、後半から算出したEarly RFD、Late RFDと上昇局面全体の平均値であるAverage RFD、及び力の最大値であるPeak force（PF）を独立変数、CMJの跳躍高とRJ指数を従属変数として重回帰分析を実施した。その結果、CMJの跳躍高とRJ指数に対してEarly RFDが最も高い標準化偏回帰係数を示した。また、CMJの跳躍高に対するPFの標準化偏回帰係数が0.08（ $p = 0.29$ ）を示した一方で、RJ指数に対して0.24（ $p < 0.01$ ）であった。以上の結果は、競技者のジャンプパフォーマンスと下肢伸展筋力を関連付けて把握するために、力の上昇局面前半のRFDを測定評価する必要性を示唆するものであることに加えて、PFはRFDを介してCMJに影響を与えている一方で、RFDとPFはRJのような極めて大きな力が発揮される運動能力に対してそれぞれ独立してパフォーマンスに影響を与えていることを示唆している。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-02]パラ陸上（低身長）・男子やり投選手の投てき動作の事例的分析

○Yuichi Yamate¹, Mizuki Makino², Yoko Mizuno³, Michiyoshi Ae³ (1.Graduate School of Nippon Sport Science University, 2.Graduate School of Chukyo University, 3.faculty of Nippon Sport Science University)

陸上競技のやり投ではやりの初速度と投てき距離との間に高い相関関係があるとされている。健常やり投選手の投動作に関する報告はあるが、パラ選手（低身長）に関する報告はないようである。そこで、本研究では、パラ陸上（低身長）・男子やり投選手の競技会における投動作を3次元 DLT法により分析し、競技力向上に役立つ基礎的知見を得ることを目的とした。日本体育大学陸上競技会（2020年8月）および第31回日本パラ陸上競技選手権大会（2020年9月）において、男子やり投（F41）に出場した選手1名の試技を2台のビデオカメラ（120fps）で撮影し、各試合において記録の最も高かった試技と低かった試技についてリリースパラメータ、関節角度、角速度などを算出して比較した。その結果、リリースパラメータについては、各試合記録の高い試技（30.64、30.39m）では大きな初速度（15.75、15.71m/s）がみられた。各試合で記録の良い試技では助走速度（4.34、3.93 m/s）も大きかった。スティックピクチャーの観察から、記録の良い試技において R-on時における左膝関節の引き出しが早いことがわかった。また、記録の低い試技では関節角度の分析から体幹の水平回転のタイミングが遅かったが、これは L-on時において左足の接地位置が関係していると考えられた。したがって、左足をより外側に開いた状態で接地することにより体幹の水平回転のタイミングが早くなると考えられる。健常選手との比較では、Rel時における体幹の前傾角度が健常選手より小さかった。これらのことから、本対象選手では R-on時において左膝関節の引き出しを早く行うことが重要であり、また準備局面において体幹の後傾を大きくしすぎないことが有効であると考えられた。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-03]パラ陸上 (F37クラス)・男子円盤投選手と健常選手の投動作の比較

○Naoki Yamashita¹, Yoko Mizuno², Michiyoshi Ae² (1.Graduate School of Nippon Sport Science University, 2.Faculty of Nippon Sport Science University)

陸上競技の円盤投では、男女で使用する円盤の重量が異なるため(一般男子:2kg、一般女子:1kg)、ターン動作や円盤の速度の変化パターンが異なると報告されている。また健常選手に関する報告は多いが、パラ円盤投選手(以下、パラ選手)に関する報告はないようである。男子パラ選手は、健常女子選手(以下、女子選手)用の円盤を使用するため、その動作をよりよく理解するためには、健常男子選手(以下、男子選手)だけでなく、女子選手とも比較することが役立つ。本研究では、左半身に痙直型麻痺がみられる男子パラ選手と健常選手の競技会における円盤投げ動作を比較した。日本体育大学陸上競技会(2020年3月)において、男子円盤投(F37クラス)に出場した男子パラ選手1名と健常男子選手および女子選手の試技を3次元 DLT法により分析し、記録の最もよかった試技におけるリリースパラメータや関節角度などを比較した。その結果、男子パラ選手と女子選手の円盤の速度は、第1ターンに入る前の左足離地(L-off)時から減少傾向を示し、投げの構えの左足接地(L-on)時前からリリース(Rel)に向けて増加するパターンを示した。一方、男子選手では、投げの構えの右足接地(R-on)時から L-on時において減少し、L-on時から Relに向けて増加するパターンを示した。また、男子パラ選手は、左半身の関節では屈曲が小さい傾向にあったが、左の肩と肘の関節角度の変化パターンは女子選手に近かった。スティックピクチャの観察から、投げの構えの R-onから Relにかけて、男子選手は左腕を身体に巻き付けるように引きつけていたのに対し、男子パラ選手及び女子選手ではそのような動きがみられなかった。これらのことから、男子パラ選手は、障がいにより制限を受ける身体部分と動作があるが、同じ重量の円盤を使用する女子選手に近い動作を行っていたと考えられた。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-04]講道館柔道における「形」の創出と改変に関する考察

Okuko Inagawa¹ (1.Nippon Sport Science University)

講道館柔道は1882(明治15)年、嘉納治五郎により創設された。現在、講道館柔道の形は、公式には投の形、固の形、柔の形、極の形、講道館護身術、五の形、古式の形の7種が定められ、うち嘉納の没後に新設されたのは講道館護身術のみである。各種の形は嘉納の没後も研究が進められ、1940(昭和15)年、講道館は「形研究会」を発足、1956(昭和31)年に極の形に現代的要素を取り入れた講道館護身術を新設し、1960(昭和35)年に投の形と固の形について、次いで1977(昭和52)年に柔の形と極の形についての統一見解を盛り込んだ小冊子(教本)を発行した。その後も細かな技法の一部が修正されるなど、進化、変遷を遂げているが、例えば施技を新たに加えたり名称を変えたりするなどの大幅な改変を伴うものではない。嘉納は晩年に至ってからも、形の発展や創設に関する種々の言説を残している。例えば、「在来の形や乱取についても、将来の研究を待って改めたいと考えて居る」(嘉納：1932)、さらに「自分の教えたことでも科学の教えに背いたことがあったら、自分のいうたことより寧ろ科学に従え」(嘉納：1934)と説くなどした。このように自身を意図的に教祖化・神格化させない態度は、柔道の「未来永劫」の発展を願うものであり、嘉納が教育者として歩んだ証左であると考えられる。武道における形は、各々の武道の核となる原理を示した文化の一形態であり、後進が軽々に変化させてはならないものである。しかし同時に、嘉納はあえて自らを絶対視させない態度をとり、折にふれその態度を表明してきた。現代の柔道人には、乱取だけでなく形に関しても、まず従来形の研究と普及、そして新たな展開についての思考が求められる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-05]水泳有浮力ブイ装着に伴う浮力・浮心重心間距離の変化および泳速度と血中乳酸濃度の関係

○Kohji Wakayoshi¹, Shin-ichiro Moriyama², Yasunori Watanabe³ (1.Osaka University of Economics, 2.Tokyo Gakugei University, 3.Sendai University)

【目的】本研究では、有浮力ブイ（BB）装着が水中水平姿勢の浮心および重心位置と泳パフォーマンスに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】被検者は大学男子競泳選手13名とした。実験には5N・10N・15NのBBを使用し、骨盤から下肢に装着させた。身体重心位置の測定は、陸上での仰臥位上肢挙上姿勢にて行った。浮力・浮心重心間距離の測定では、非装着時と3つのBB装着時に蹴伸び姿勢による完全水没下で行った。被験者は口にスノーケルをくわえ、最大呼気と吸気を行うように指示し、換気量の変化と手部および足部の鉛直方向の力との関係から、換気量と浮力・浮心重心間距離の関係を調べた。換気量、浮力および浮心重心間距離は呼吸3周期分の値の平均値とし、中性浮力時の浮心重心間距離を算出した。泳速度と血中乳酸濃度の関係を求めるために、200mを4回行う漸増速度泳テストを実施した。泳速度の設定は、200m自己ベスト記録の平均泳速度を基準として、1から3回目は80から90%速度とし、4回目は最大努力とした。血中乳酸濃度の測定において、1から3回目は試技1分後、4回目は1分後から2分おきに最大値が確認されるまで行った。

【結果および考察】BBの浮力の増加に伴い、浮心重心間距離が有意に短縮することが判明した。それゆえ、BBを装着することで泳姿勢がより水平に保持しやすくなり、前方投影面積と密接な関係にある圧力抵抗を軽減させることが示唆された。泳速度と血中乳酸濃度との関係では、BB装着時は、練習水着着用時よりも泳速度に対して高い血中乳酸値を示した。また、最大努力時の泳速度も、BB装着時では有意な低値を示した。この原因として、BB装着により前方投影面積が増大することで抵抗が大きくなったこと、さらには選手の感想からストローク中に手がブイに当たり泳ぎづらくなることといった理由が考えられた。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-06]日本一流長距離選手と学生長距離選手の走動作の比較

ÔATSUYA KUROSAKI¹, Michiyoshi Ae² (1.Graduate School of Nippon Sport Science University, 2.Faculty of Nippon Sport Science University)

陸上競技長距離走の世界一流選手と日本人一流選手の走動作を比較したものはあるが試合における日本人一流選手と学生選手についてみたものは少ない。そこで、本研究では、試合における日本人一流選手と学生選手の走動作を比較し指導に役立つ知見を得ることを目的とした。対象者は、日本陸上競技選手権大会（2020年12月）の男子10000mに出場した上位3名（以下、日本人一流選手）と日本体育大学長距離競技会（2020年11月、12月）の男子10000mに出場した N大学駅伝部所属の16名（以下、N大学の選手）である。撮影には1台のデジタルビデオカメラを用いて4150m地点（以下、前半）と8150m地点（以下、後半）の走動作を側方から撮影し、身体計測点23点の座標値を得た。得られデータから、走スピード、ステップ長、ステップ頻度、支持時間、非支持時間、一歩の時間などを算出し、日本人一流選手と比較をした。その結果、前半から後半にかけて、日本人一流選手では、走スピード以外に有意な低下はみられなかった。しかし、走スピードには有意な1%の低下傾向（前半、 $5.64 \pm 0.04 \text{ m/s}$ 、後半、 $5.58 \pm 0.12 \text{ m/s}$ ）がみられた。また、N大学の選手には、走スピードに3%の有意な低下（前半、 $5.51 \pm 0.17 \text{ m/s}$ 、後半、 $5.34 \pm 0.24 \text{ m/s}$ ）がみられ、ステップ頻度（前半、 $3.13 \pm 0.1 \text{ 歩/秒}$ 、後半、 $3.08 \pm 0.1 \text{ 歩/秒}$ ）、支持時間（前半、 $0.20 \pm 0.01 \text{ s}$ 後半、 $0.21 \pm 0.01 \text{ s}$ ）、一歩の時間（前半、 $0.32 \pm 0.01 \text{ s}$ 、後半 $0.33 \pm 0.01 \text{ s}$ ）において、それぞれ2%、4%、2%の有意な低下傾向がみられた。非支持時間には有意な低下はみられなかった。これらのことから、N大学の選手では前半から後半にかけて支持時間の増加が一歩の時間の増加やステップ頻度の低下を生じ走スピードの低下を引き起こしたと考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-07] アルペンスキー競技大回転種目のレース分析に関する研究

女子選手を対象とした急斜面におけるタイム分析及び滑走ライン分析

○Yuichiro Kondo¹ (1.University of Fukui)

アルペンスキー競技のレース分析に関する研究成果は、国内外で蓄積されつつあるが、女子選手を対象とした研究は少ない状況にある。そこで、本研究は女子選手を対象としてアルペンスキー競技大回転種目における競技成績に応じた滑走タイム及び滑走ラインの特徴を明らかにすることを目的とした。分析対象レースは第92回宮様スキー大会国際競技会女子大回転競技1本目であった。分析対象者は、1本目競技を完走し、大きな減速を伴う失敗のなかった30名であった。そして、分析対象者のうち1本目の滑走タイムが、30名の平均滑走タイム-標準偏差以下の者を上位群、平均滑走タイム±標準偏差内の者を中位群、平均滑走タイム+標準偏差以上の者を下位群とした。タイム分析では、ダートフィッシュのタギング機能を用いて、急斜面区間タイム・1ターンの平均所要タイム・ターン前半及び後半の平均所要タイム・雪煙の上がっている平均タイムを算出し、多重比較検定を行った。滑走ライン分析では、ダートフィッシュのストロモーション機能を用いて、分析対象者の滑走ラインを視覚化し、分析対象群毎に比較検討した。タイム分析の結果、急斜面区間タイム及び1ターンの平均所要タイムで分析対象群間に有意な差が認められた。ターン前半及び後半の平均所要タイムと雪煙の上がっている平均タイムでは、上位群と下位群、中位群と下位群の間に有意な差が認められた。また、滑走ライン分析の結果、中位群は旗門通過時に旗門から離れ旗門下部でオーバーランした滑走ラインとなる傾向があり、下位群は旗門上部のより離れた位置からターン弧を描く高過ぎるライン取りをしている傾向が明らかになった。以上のことから、より速いタイムで滑走するためには、急斜面においてエッジング時間を短くし除雪抵抗による減速を最小限に留め、旗門間を直線的に滑走しつつも旗門の横及び下部でオーバーランをしないライン取りをする必要がある。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-08]発生運動学的立場から見たスキーにおける初心者指導

優勢化の身体発生に注目して

○Tadahiro Yoshimoto¹ (1.Konan University)

右方向へのターンでは上手く雪面を捉えられるが、左方向のターンでは上手くいかない。アルペンスキーの経験者であれば、誰もが一度はこのような経験したことがあるだろう。アルペンスキーにおいて習得目標とされる「わざ」は、左右方向へのターンを連続的に行うという基本構造を有している。それゆえ、技能向上を目指した場合には、必然的に左右両ターンの動感発生と向き合うことになる。

「人間の本源的な身体運動は動感非対称性の本質法則を持つ」（金子、2009）といわれるように、われわれが何か運動を行う際には、そこに優勢化法則が働いている。金子は「体操競技やフィギュアスケートに見られる膨大な『回転技』や『ひねり技』さらにスキーなどのターン形式を含めて、それらの片側の優勢化能力は複雑な様相を呈す」（金子、2002）と述べ、この能力が「運動の形成位相」において二つの極を持つと指摘している（金子、2002）。一つ目は、運動の優勢化現象に初めて気づく位相であり、「自らの運動感覚意識の存在に目覚め、動きやすさを感じ取る大切な時期である」とし、これを顕在化し、自らの動き方の優勢化能力に向き合うことによって、運動修正の道を歩き始めることができるという（金子、2002）。もう一つは、運動形成の究極位相としての自在位相にあるとし、そこでは、優勢化能力は消化してしまい、その側性は差異化現象のなかに姿を没してしまうという（金子、2002）。

本研究では、前者の極に注目し、スキー初心者への「プルークボーゲン」の指導を例証として、学習者における優勢化の発生様相を分析する。これにより、スキー初心者への指導において、学習者の優勢化能力の発生に注目すべき根拠を発生運動学的立場から示すことを目的とする。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-09]大学生フィギュアスケート選手におけるアンケートを用いた 傷害調査

○Ryoko Yasuda^{1,2}, Aya Usami (1.Mukogawa Women's University, 2.Institute for Health and Sports Sciences)

フィギュアスケート競技における傷害調査は、小学生や中学生から競技を開始した選手を対象とした報告が多く、大学生から競技を開始した選手を対象とした研究については調べた限り認められない。

そこで、我々は大学入学以降にフィギュアスケート競技を開始した選手54名(男性9名、女性45名)を対象にアンケートを用いて傷害調査を行い、傷害の傾向を明らかにすることを目的とした。調査項目はIOC injury surveillance systemに示された項目に、学年、所持級、傷害発生時期、受傷時の氷上状態を追加し、傷害発生数および傷害発生率を検討した。

部位別傷害発生数は足関節11例(総発生数の34.4%、傷害発生率1.8(0.7-2.9)/1000 AHs (カッコ内は95%信頼区間を示す)、4.6(1.9-7.4)/1000 AEs)が最も多く、種類別発生数は捻挫12例(総発生数の37.5%、発生率2.0(0.9-3.1)/1000 AHs、5.1(2.2-7.9)/1000 AEs)が最も多い結果となった。最も多い傷害は足関節捻挫8例(総発生数の25.0%、発生率1.3(0.4-2.2)/1000 AHs、3.4(1.0-5.7)/1000 AEs)であり、ジャンプ着地側を受傷している選手が多く、競技特性が反映された結果となった。原因別発生数は転倒時に受傷16例(総発生数の45.7%、発生率2.6(1.3-3.9)/1000 AHs、6.7(3.7-10.1)/1000 AEs)が最も多く、安全な転倒方法を指導する必要性が示された。学年別発生数は2年生12例が最も多く、各学年で目標とする等級に影響を受けると推察された。傷害発生時期は試合期直前の9月8例が最も多く、綿密なコンディショニング計画立案の必要性が考えられた。受傷時の氷上状態は製氷前7例が最も多く、製氷直後に練習を行うことが傷害予防に繋がると考えられた。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-10]指導者による動感目標像構成化の視点と技術の類型化に関する発生運動学的研究

段違い平行棒における「後方浮支持回転倒立」の場合

○Shinya SATO¹ (1.Tokyo Women's College of Physical Education)

指導者が学習者に運動を教える際には、その将来的な発展性を見据えた技術的な目標像を明確に持っていることが重要である。特に専門性の高い競技レベルを目指している場合、その指導者による目標像の設定の責任は極めて重大である。本研究で取り上げる、女子体操競技における段違い平行棒の「後方浮き支持回転倒立」は、その種目の基本技として多くの選手が身につけている技である。ただ、その技の課題を達成するための技術には複数のタイプが存在し、指導者はその中から技の発展を見据えた適切な技術の選択に迫られることになる。そこで本研究では、「後方浮支持回転倒立」を指導する際の目標像の設定に関する問題性について、発生論的運動学（金子、2002）の立場から検討し、指導方法論に寄与することを目的とする。

本研究では、大学生の体操競技選手によって習得されている「後方浮支持回転倒立」の映像と、選手たちの動感意識に関する交信分析の結果を基礎資料として、特にこの技の要となる“逆懸垂からの上昇局面”にかけての動感意識に着目した検討が行われた。そして、その局面における2種類の技術類型を確認するとともに、その2種類の技術が発展技の習得にどのように影響を及ぼしていくかについて考察が行われた。そのような一連の考察を通して、本研究では以下の点に関する示唆が得られた。

- 1) 「後方浮支持回転倒立」の発展技を習得していない選手と、発展技を習得している選手では、回転上昇の身体操作において明らかに異なる技術が用いられていること。
- 2) 確認された2つの技術では、その内的な動感意識としても全く異なるものであること。
- 3) 発展技の習得を見据えた場合、早い段階で技術的目標像を設定し直す必要があること。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-11]スポーツにおける空間認知に関するコツ情報の発生運動学的研究

体操競技における技の修正事例から

○Daiki Morii¹ (1.Japan Women's College of Physical Education)

空間認知能力はあらゆるスポーツ種目において求められる。野球のフライキャッチ、サッカーやバスケットボールの状況把握、ラグビーにおける背後の味方選手へのパスなど、枚挙にいとまがない。体操競技では空中での身体位置把握が競技力を決定づける一要因となる。これまでの関連研究では、多くの研究者によって空中で行われる技における視覚の役割が検討され（佐藤、2008）、指導書においても、いわゆる「ムーンサルト」の実施方法は床面を視線で捉えながらひねりを合成する実施方法が推奨されている（日本体操協会、2007）。空間認知に視覚情報が重要となることに異論はないが、一方でラグビーのパスにおいて平尾（2019）は「『視認』はあくまでも事後的な確認にしかすぎない」と言い、見なくとも味方選手の位置がわかるのである。見るという行為が重要であることは大前提だが、視覚のみに頼らない状況把握を可能にする「カン」（金子、2005）が存在することを意味している。また、体操競技の宙返りの指導においては「地面を見たいが見えない…」といったつまづきが生じる例は少なくない。非日常的かつ複雑な動作を特徴とする体操競技の技ではそもそも「どうやって見るのか」すなわち、どのような「コツ」（金子、2005）によって見るのかという「地面を見るための動き方（コツ）」の存在も見過ごしてはならない。

そこで、本研究ではスポーツにおける空間認知能力の中でも、体操競技の空中感覚に焦点を当て、それを発生運動学の立場からコツとカンとして捉えることで、体操競技選手はどのような身体操作によって空間認知を達成しているのか、その動感構造を明らかにすることを目的とする。発表では体操競技における技の修正事例を基にして、空中動作が改善された例について検討することで、空中での身体位置が捉えやすい動き方についてのコツやカン情報を明らかにしていく。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-12]連続した動きに現れる呼吸位相の実態とこれまで受けてきた呼吸指導について

モダンダンス熟練者を対象に

○Rei Yashiro¹, Yumi Terayama², Keigo Ohyama-Byun² (1.Doctoral Program in Coaching Science, Univ.TSUKUBA, 2.Faculty of Health and Sport Sciences, Univ.TSUKUBA)

ダンスにおける呼吸は動きとの関係において非常に重要とされながら、研究レベルでその実態を明らかにするには至っていない。これまでのダンスにおける呼吸の研究自体数少なく、機器などの限界から単発の試技が多く設定されていたことを踏まえ、屋代ら（2021）は、連続した動き中のダンサーの呼吸位相の実態を明らかにした。呼吸測定にはサーミスタ呼吸ピックアップ TR-511を採用し、ダンスにおけるテクニックを含んだ10種の動きの連続を試技とし呼吸を捉えた。実験対象者は A大学舞踊研究室、ダンス部に所属する女子学生10名、経験歴15年以上をⅠ群、5年以上15年未満をⅡ群、5年未満をⅢ群分類した。結果として、呼吸相選択の一致率は経験歴の長さに比例し、Ⅰ群は試技全体の80%、Ⅱ群は20%、Ⅲ群は5%となった。さらに、経験歴15年以上のⅠ群の対象者の呼吸は、呼吸相の移行のタイミングが動きの移行のタイミングと一致しているという特徴を明らかにした。そこで本研究では、モダンダンス熟練者のみを対象とし、熟練者の呼吸の実態を明らかにし、共通する呼吸法抽出を試みることを目的とした。さらに、モダンダンス熟練者がこれまでどのような呼吸指導を受けてきたかについてのアンケートを実験後に行った。呼吸測定機器、試技等は、屋代ら（2021）と同一とし、年齢の2/3以上のダンス歴、全国レベルのコンクールにて3位以内の受賞経験を有することを条件とし5名の対象者を選出した。結果、5名の試技中の呼吸位相の一致率は65%となり、呼吸位相のタイミングと動きの移行のタイミングが一致するという特徴は対象者全員に見られた。また、呼吸指導に関しては、指導を受けたことがあるダンサーが3名、受けたことがないダンサーが2名となり。多くの場合、作品練習の中で呼吸を止めないように指示するものなどで、基礎練習にまで呼吸指導が及んだダンサーはいなかった。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-13]ダンスワークアウトにおけるメレンゲマーチのコーチング事例

受講者のつまずきに着目して

○Mari Asai¹, Yumi Terayama² (1.Doctoral Program in Coaching Science,Univ.TSUKUBA, 2.Fuculty of Health and Sport Sciences,Univ.TSUKUBA)

本研究では、「メレンゲマーチ」という2ビートの歩行動作であるステップについて、1名の対象者の事例から、頻出するつまずきの場面の実態を明らかにすることを目的とした。

本事例においてみられた「メレンゲマーチ」におけるつまずきの点をまとめると、①ラテン系ダンスの特徴である腰部の移動がうまくできないということ、②足幅が定まらず内股に股関節が内旋し臀部が後方に突き出る姿勢になること、③体幹部が動かないという可動域の不足・体幹部を分離運動する感覚の不足、さらに④なんば歩きになってしまい、腕と脚のリズムがわからなくなること、という4点が挙げられた。これらに対する修正指導の結果メレンゲマーチの習得には、腰が床と平行にスライドできる感覚、体幹部のアイソレーション運動による波動を利用した重心の移動という2つの身体感覚が必要であることがわかった。また指導の際、「腰の動き」について指導者と対象者の間に捉え方にずれがあり、対象者の学習に長らく混乱が起こっていた。対象者はオンカウントである1と2の部分の形に当てはめていくことを目指し、腰を動かすステップである、と捉え腰から動き始めようとしていたと考えられる。一方で、指導者は2カウントの拍と拍の間の重心移動を修正しようとし、足を踏むことで腰がついてくるという1から2までの間の動き方について説明し続けた。双方の違いが理解されず、対象者に腰の動きについての正しい感覚が得られないままであったために、長らく混乱が起こってしまったと考えられる。したがって、まず最初に体幹を斜めに引っ張る感覚を習得し、次に拍と拍の間の重心移動の順序を学ぶという2点に絞った指導が必要であったことが示唆された。

今後の研究では、さらに多くのステップのつまずきの構造を明らかにし、動き続けながらの指導形態であるダンスワークアウトにおいて、つまずきをキャッチして修正に導く方法を検討する必要がある。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-14]バルシューレの実践による小学校低学年におけるボールゲームの戦術行動の変化

○Tomoyasu Okuda¹, Ibuki Takahashi², Noriyuki Shide¹, Noriteru Morita¹ (1.Hokkaido University of Education Iwamizawa, 2.General Incorporated Association SLDI)

本研究の目的は、小学校低学年の児童を対象にボールゲーム導入プログラムとしてドイツで開発されたバルシューレ（Ballschule）プログラムを10週間実施し、トレーニング前後における児童の戦術行動の変化を分析することで、バルシューレの実践が児童の戦術行動の変化に及ぼす影響を検討することであった。

方法は、小学校1・2年児童14名を対象とし、2019年5月～7月の期間において、10週間のバルシューレプログラムを実施した。トレーニングの前後には、約3分間のゴール型ボールゲームテストを行った。このテストは、手でのパスによってボールを運び得点を目指すゲームであり、4対4または5対5で行った。この中には、ゲームがうまく展開できない場合の補助として指導スタッフを各チームに1名ずつ配置した。テストの様子をビデオカメラで撮影し、後日、パス数・シュート数・攻撃回数等の基本的なゲーム統計データの収集に加え、2次元 DLT法による映像解析手法を用いて、児童の位置情報を算出し、児童の移動距離・移動速度、またパスによる戦術行動を分析した。

主な結果は次のとおりである。トレーニング前と比較して、トレーニング後には攻撃回数およびパス数が減少した。さらに、味方児童のいないところへのパスミス数についても減少した。パスの距離はトレーニング前には 3.78 ± 1.80 m、トレーニング後には 3.03 ± 1.84 m であり、トレーニング前後での有意な変化は認められなかった（ $p > 0.05$ ）。また、パスを行うまでの児童のボール保持時間は、トレーニング前は 4.50 ± 2.67 秒であったが、トレーニング後は 7.27 ± 5.19 秒であり、ボール保持時間が有意に長くなった（ $p < 0.05$ ）。これらの結果は、10週間のバルシューレプログラムの実践によって、攻撃行動よりも先に目的に応じた防御行動のスキルが高まったことによると考えられた。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-15]テニスにおける世界の男子トッププロ選手と学生選手でのブレイクポイントを握られた際の戦術比較

○Ken Kimata¹, Tatsumasa Kubota², Takashi Jindo³, Daisuke Mitsuhashi³ (1.University of Tsukuba master's program, 2.University of Shizuoka, 3.University of Tsukuba)

本研究の目的はテニスにおける世界の男子トッププロ選手（以下：上位群）と学生選手（以下：下位群）を対象に、サービスゲーム中のブレイクポイントをセーブした時の1stサーブの確率、ポイントの終わり方、ラリー数を比較しトッププロ選手の戦術選択を明らかにすることで、サービスゲームのキープ率向上に関する戦術指導の有益な情報を得ることであった。

対象として、上位群を ATP ランキングが15位以内の選手20名が出場した男子プロテニス協会主催の大会14試合（2018年～2020年）の中から100ポイント、下位群を関東学生テニス連盟が主催する3つの主要な個人戦において本戦出場経験のない選手21名が行った学生の公式戦、対外試合や部内戦（2019年～2020年）の中から127ポイントを抽出した。さらにサーブの確率、ポイントの終わり方(Unforced Error、以下 UE：自らに原因のあるエラー、Forced Error、以下 FE：相手の良いショットに原因のあるエラー、Winner、以下 W：ノータッチエース)、ラリー数の3項目に関して分析を行った。統計処理として、それぞれの結果について χ^2 検定を行い、有意差の見られたデータは残差分析を行った。有意水準は5%未満とした。

結果として、1stサーブの確率は上位群が有意に低かった($p<0.05$)ことに加え、1stサーブが入った場合のポイントの終わり方については、上位群の FE の割合が有意に高かった($p<0.05$)。これらより上位群は1stサービスにおいて、多少確率を下げてでも主導権を握り、相手から FE を引き出していることが考えられる。さらに上位群は、ポイントが終了するまでのラリー数が短い場合（5球以下）においても FE の割合が高いことから($p<0.05$)、上位群は1stサービスの確率が下がるリスクを冒してでもサーブを始めとする攻撃的な戦術選択を行っている と推察される。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-16]ジュニアテニス選手の上達について考察する

自己最高世界ランキング4位の錦織圭選手を始め、プロ選手を輩出している米沢徹コーチのインタビューを元に考察する

○Natsuhiko Sekigawa¹ (1.Nippon Sport Science University)

米沢徹コーチの指導現場へ行きインタビューを行った。自己最高世界ランキング最高4位の錦織圭選手を指導した経験があり、現在もジュニアの指導に携わっている。

インタビュー内容

「日本では、なんとかしてうまくしてやろう、という発想があり何かを教えようとする。いいか悪いかは別として、それが多すぎるとあまりいい選手にはならない。けど一面に人数が多いので、そういう風習になる。たくさんコートがあれば、ゲーム、サーブ、球出しするコートなどができる。細かいチェックも要るが、あだこうだ、と言うものでもない。ボールが飛ばばいいから。色々な要素を入れたテニスの練習がいいですね。

どこにどんなボールを打つかということで、打ちたいところに打てれば試合は勝てる。どんな打ち方を教える前にどんなところにどんなボールを打つかを教える。打ち方なんて一回教えればある程度わかって「こうやって打つんだ、グリップは」といちいちそれを口酸っぱく言わなくてもボールを出して打たせていればその選手は取り組めるわけだから。それに対していちいちあーだこーだ言っていると、そればかりに選手は頭がいて、他の全体像が(ゲーム)置いてきぼりになる。色々なショットがあって色々なゲーム性があるけどシンプルにやらないといけない。」

米沢氏の内容からは「選手は目的を与えられればそれを遂行するために行動する」ということがわかる。

今からおよそ200年前、18世紀のドイツの作家ジャン・パウルが著した『レヴァーナあるいは教育論』(1807)では、「目標は、道よりも前に知られていなければならない。教育の手段や技術というものはすべて、教育の理想や原像によってはじめて決められるものである。」

ショットの目的は「どんなところにどんなボールを打つか」であり、打ち方ではない。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-17]バレーボールの一流セッターの実践知に関する研究

○Gen Igarashi¹, manabu nakata¹, kazuhiko aoki¹ (1.Juntendo university)

本研究の目的はバレーボールにおける我が国のセッター育成に寄与する知見を実践現場に提供することである。セッターのトスは、アタックパフォーマンスに大きく影響を及ぼす重要なものである。また、卓越したセッターのトスに関する実践知は、勝敗や現場での指導に大きく寄与することから解明が望まれる。しかし、一流セッターのトスに関する実践知は、暗黙的で特定や数量化が難しく解明が不十分である。そこで本研究は、国内の一流セッターが持つトスに関する実践知を語りにより収集し、収集した語りの内容を分析した。

初めに研究対象者に本研究の趣旨を十分に説明し、調査への協力を依頼し承諾を得た。また、アンケート調査票を研究対象者に実施してもらいインタビューを行う際の資料とした。アンケート調査票への回答が済んだ研究対象者と、1回1時間程度のインタビューを実施した。インタビューは、半構造化インタビューを用いて、トスに関するインタビューを行った。語りで伝えにくい内容は、身振り手振りなどを用いて表現することを依頼した。さらに、インタビューを録画し、保存したインタビュー内容を逐語録として全て文字に起こした。次に、内容を深く理解するため逐語録を熟読し、意味や内容に変化がないよう留意しながら補足を付け加えた。研究協力者に内容が恣意的に操作されていないかを確認してもらい、信頼性と妥当性を高めた。作成したテキストを研究対象者に送付し、内容に訂正や齟齬がないこと、解釈が適合していることを確認した。

当日のポスター発表では、データの一部を用いる。これまでオーバーハンドパスやトスの基本とされてきた動きと、本研究で明らかとなる実践知を比較など、多角的な視点で検討したい。また、今後は質的方法で明らかとなった一流セッターのトスに関する実践知の定量的分析の可能性について検討したい。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-19]野球の内野守備におけるバックハンド捕球後の送球動作のキネマティクスの特徴

○Kei Ogura¹ (1.Shiga University)

野球の内野手のゴロ処理においてアウトを取る確率を高めるには、送球パフォーマンスに着目すると、捕球からボールリリースまでの時間を短くすること、ボール初速度を大きくすること、目標とする野手へ正確に投げる事が求められ、これらのパフォーマンスを最適化することが重要である。守備者から見て右方向の打球に対する守備は、一塁へ送球する場合、送球距離が長くなるためアウトを取るための時間的余裕が少ないこと、送球方向への十分な重心移動を伴った捕球が困難になることなどにより、極めて高い送球パフォーマンスが必要とされる。そのため、送球パフォーマンスを最適化するための捕球方法を選択する必要性が高い。右方向の打球に対する守備としては、主に打球の軌道に正対してグラブに手を添えて捕球する方法や、バックハンドで捕球する方法などが一般的に行われている。先行研究によると、送球パフォーマンスの観点からは、打球の右側に回り込む余裕が少なくなるほどバックハンド捕球の有効性が高まることが示唆されている。しかし、送球パフォーマンスを生み出す要因となる動作の詳細については明らかにされていない。そこで本研究の目的は、バックハンド捕球後の送球動作をキネマティクス的に分析し、打球の軌道に正対して捕球した場合の送球動作と比較することで、その特徴を明らかにすることである。大学野球内野手8名を対象に、打球の軌道に正対して捕球した場合およびバックハンドで捕球した場合の送球動作について、3次元動作分析法により比較分析した。本発表では、肩および腰の回転角度や身体重心の移動などの各キネマティクスパラメータを比較した結果について報告する。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-20]野球の打撃における左右打者の相違について

○Takashi Kawamura¹, Kenta Hato², Sekiya Koike¹, Kazumichi Ae³ (1.University of Tsukuba, 2.Doctoral Program, University of Tsukuba, 3.Ibaraki Prefectural University of Health Sciences)

野球において右投げにもかかわらず、左打ちが多く存在する理由として、指導書では、川村（2009）は①一塁ベースまで近いこと②体の回転方向が一塁方向であり、走りやすいこと③多くいる右投手は左打者に対して体に近づいてくる投球が多いために左打者が対応しやすいことなどを挙げており、こうした違いがあることは指導現場では指摘されてきた。しかし、これまでの研究のほとんどが左右の区別をすることなく、行われてきた。そこで本研究の目的は、右投げ右打ち打者と右投げ左打ち打者における打撃動作に関して、特に上肢と体幹の動作に着目することで、そのキネマティクスの相違を明らかにすることである。

対象者は大学野球選手56名（であり、右打者（以下、RR群）が30名、左打者（以下、RL群）が26名であり、実験試技はティー台上的ボールを打撃するティー打撃であった。試技の撮影は全身の試技を撮影するためのカメラ2台と手部を詳細に撮影するために手部の画角を拡大させたカメラ2台による撮影を行った。撮影は4台の高速VTRカメラを用いて、毎秒300コマ、シャッタースピードは1/2000秒で行った。分析点のデジタイズはPC上で手動にて行い、三次元DLT法により、これらの分析点の三次元座標を算出した。得られたデータから上胴部分に移動座標系を設定し、上肢の動作を算出した。

その結果RR群はRL群よりも上胴・下胴の回転角速度が大きくなることやRL群はボトムハンド側肩関節の外転が大きい一方で、下胴の回転が小さく、上胴・下胴の角速度が小さい傾向にあることなどの知見が得られた。本研究の結果から野球の打撃動作において利き腕を右腕とする左右打者間には打撃動作において相違がみられることが明らかとなった。右打者や左打者の特性を考えて、指導にあたるべきである。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-21] プロ野球投手の縦断的な動作変容に関する事例的研究

投球パフォーマンスの低下を及ぼした動作的要因とは？

Okenta Hato¹, takashi Kawamura², tetsuya Kanahori³ (1.Graduate school, University of Tsukuba, 2.University of Tsukuba, 3.Baseball &Sports clinic)

プロ野球に所属する1軍投手は、144試合の長いシーズンを戦い抜くために、持続可能で安定したパフォーマンスを発揮することが求められる。そのため、球速やコントロールのようなパフォーマンス発揮と同時に障害のリスクが少ない合理的な投球動作を獲得することが必要である。そのため、パフォーマンスの向上に寄与する動作とともに、低下に影響を与えている動作的要因について明らかにすることができれば、パフォーマンスの低下を最小限にとどめ、持続可能なパフォーマンス発揮のための指導上の着眼点を得られることが考えられる。そこで本研究の目的は、1軍での登板機会が減少したプロ野球投手を対象者とし、投球動作の縦断的な変容に着目することで、競技力の低下に起因した動作的要因を導き出し、持続的で安定したパフォーマンス発揮に寄与する指導上の着眼点を得ることとする。対象者は、日本野球機構（NPB）に所属する、X年度シーズンで1軍登板機会を有し、翌シーズンで1軍での登板機会が0イニングであった2名の投手とした。実験試技は、NPB公式試合ならびにイースタンリーグ公式試合にて取得したストレートの投球とした。分析試技は、試合にてストライクと判定され、球場に設置されたボール自動追尾システム「Trackman」によって得られたトラッキングデータのうち、球速がもっとも大きい1試技とした。1軍登板時と1軍登板のないシーズン時で比較した2名の対象者に共通してみられた動作には、踏み込み脚着地時に上胴の回旋角速度が増加を示し、同時に下胴の回旋角速度が減少を示した。リリース時においても、ストライド脚股関節の屈曲角速度が大きかった。これらの動作は、指導現場で指摘される“肩の開き”を示しており、上半身の動作に依存した投球動作となっていた。詳細については、球速やケガといったパフォーマンスとの関連も踏まえ学会にて発表を実施する。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-22]高校野球選手自らが考えた練習メニューの実践が技術力と心理的競技能力および社会人基礎力に及ぼす影響

○Takahide Kato¹, Takafumi Hayashi² (1.National Institute of Technology, Toyota College, 2.Asahi University)

目的：選手自身が練習メニューを考えて実践することは、技術力の向上のみならず選手の内面的な能力の向上にも繋がる可能性がある。本研究では、高校野球の現場において指導者から練習メニューの考案を一任され、キャプテンを中心に選手自らが考えた練習メニューを実践した場合、打撃技術の向上に加え、内面的な能力の指標である心理的競技能力や社会人基礎力も同時に向上するかどうかを検証することを目的とした。

方法：高校野球選手13名を対象とした。12月から2月末までのオフシーズンの練習が選手に一任された形で実践された。オフシーズンの前後で、打撃技術評価、心理的競技能力検査（DIPCA.3）、社会人基礎力評価アンケートを実施した。打撃技術の評価については、3Dトラッキングシステム（Rapsodo HITTING）を用いて、手投げによるフリーバッティング7打球を解析した。内面的な能力を評価するために、心理的競技能力検査（52問、5件法回答）と社会人基礎力検査（64問、5件法回答）を実施し、選手はそれぞれに回答した。

結果：打撃パフォーマンスにおいて、フリーバッティング7打球の平均打球速度がオフシーズン前と比較してオフシーズン後に有意に速くなっていた。心理的競技能力と社会人基礎力については、オフシーズン前後で有意な変化はなかった。

結論：キャプテンを中心に高校野球選手自らが考えた練習メニューの実践は、チーム全体として打撃技術の向上に繋がったが、内面的な能力の向上には繋がらなかった。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-23]大学野球投手における主観的努力度の異なる投球動作の特徴

○Yuta Hanawa¹, Kentaro Horiuchi¹, Michiyoshi Ae² (1.Graduate School of Nippon Sport Science University, 2.faculty of Nippon Sport Science University)

野球の試合において、投手の力量は勝敗に大きく影響すると考えられており、野球は投手力が7割ともされている。そして、ボールをより速く、狙ったところに投球できる能力は重要であると言われている。一般に、投手は試合中の投球時に自身の感覚で出力を調節して投球を行っている。主観的努力度の変化によるボール速度や正確性に関する報告は見られるが、投球動作そのものを検討した研究は少ないようである。そこで本研究では、大学野球投手における主観的努力度の異なる投球動作の特徴を明らかにし、投球動作指導のための基礎的知見を得ることを目的とした。被験者は、首都大学野球連盟一部リーグに加盟する大学硬式野球部の投手6名（身長：1.71±0.04 m、体重：74.4±4.8 kg、右投げ）であった。被験者には、マウンドからホームベース後方の捕手に向かって、100%、80%、60%の主観的努力度でそれぞれ投球させた。これらの投球を2台のデジタルビデオカメラを用いて撮影し、三次元 DLT法を用いて身体計測点25点およびボール1点の座標値を得た。得られた三次元座標値から、身体各部およびボールの速度とその変化パターン、関節角度などを求めた。なお、分析区間は、踏み込み脚が最も高く上がった時点からボールリリース時点までとした。その結果、いずれの主観的努力度による場合も、末端部位ほど最大速度は大きくなり、最大速度がリリースに近い時点で出現する、いわゆる運動連鎖的な速度変化パターンがみられた。また、主観的努力度が小さいほど、球速も小さくなり、身体各部の最大速度も小さかった。主観的努力度が大きいほど、踏み込み脚（左脚）の膝関節角度および体幹の前傾角度が大きくなる傾向がみられた。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-24]高校バスケットボールの試合における得点パターンのエース依存度

OYASUFUMI OHYAMA¹, OSAMU AOYAGI², SHINYA TAGATA³, KEN NAGAMINE² (1.National Institute of Technology, Sasebo College, 2.Fukuoka University, 3.Hiroshima Dragonflies)

バスケットボールでは、その得点パターンが特定の個人に偏る場合と全員が一様に得点する場合に分けられる。特に、前者はミニバスでは顕著であると言われているが、高校生に関しては検討されていない。そこで本研究では、経済学で収入格差の指標であるジニ係数を用いることで高校生チームのエース依存度の現状を明らかにし、チームの成績や選手の特徴などとの関連を検討する。対象はウインターカップ2020の参加校男子57チーム（53試合）、女子59チーム（57試合）で、データは各試合のボックススコアを用い、各試合の試合出場時間が試合全体の1/5以上の選手の得点から各チームの得点ジニ係数を算出した。得られた得点ジニ係数から男女それぞれのヒストグラムを作成し、その形状からチームを分類した。さらに、男女ベスト8チームの初戦から最終試合における得点ジニ係数から各チームの特徴を検討した。得点ジニ係数の値が0から29までを「分散型」、30から59までを「バランス型」、60から100までを「エース依存型」とした場合、その内訳は「分散型」のチームは、男子で15.09%、女子で8.77%、「バランス型」は、男子で76.42%、女子で84.21%、「エース依存型」は、男子で8.49%、女子で7.02%であった。また、男子の「エース依存型」のチームの特徴としては、留学生を含めた長身選手や3Pシュートの精度が高い選手を擁していることが共通していた。さらに、ベスト8以上のチームの多くは、男女共に1～2回戦に比べ3回戦以降勝ち上がる毎に得点ジニ係数が上がっており、一部のチームが敗戦試合で得点ジニ係数の値が下がる傾向が見られた。このように、今後、得点ジニ係数を活用することにより「分散型」に分類されたチームにはチームオフense、「エース依存型」チームには、エース個人の特徴を把握するなどの特徴別対策を行うことが可能であろうと考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-25]自己相関係数によるプロバスケットボール選手の「好不調」の安定性

3ポイントショットについて

○Shinya TAGATA¹, Osamu AOYAGI², Ikuo KOMURE², Ken NAGAMINE², Yasufumi OHYAMA³ (1.Hiroshima Dragonflies, 2.University of Fukuoka, 3.National Institute of Technology, Sasebo College)

プロバスケットボールはリーグ戦形式で、年間多くの試合をこなす。この長い期間の中で自分の「調子」を一定に保つのはかなり困難で、大なり小なりの「好不調の波」があることが予想される。しかし、そのような状況下でも一流と呼ばれる選手は自分の「調子」を維持する適性、素質、独自のコンディショニング法を備えているのかもしれない。コーチとしては選手の「調子」が安定しているのか、あるいは「試合に出てみないとわからない」は、選手起用やスカウティングの際、重要な問題である。そこで本研究では、自己相関係数、つまり前の試合の成績と次の試合の相関係数より「好不調」の安定性について検討し、さらに関連する諸要因との関連を検討する。特に、今回はその重要性を無視できない3ポイントショット（以下3PS）を対象にする。対象は、B.LEAGUEに所属し、1シーズン（60試合）で3PSを試投した試合が40試合を超える選手96名である。分析方法は、試合ごとの3PS%から自己相関係数（以下、係数）を求め、その分布を検討した。同時に、出場試合数、1試合あたりの3PSの試投回数などについても調査した。そして、これらの要因と得られた係数との相関係数を求めた。結果、その分布の形状から「調子が安定している選手」「やってみないと分からない選手」「常に逆の変動を示す選手」の3パターンが見出された。さらに、係数と諸要因の関連では、係数が高い選手ほど、1試合あたりの得点（ $r=-0.270$ ）、1試合あたりの出場時間（ $r=-0.225$ ）、1試合あたりの2Pショットの試投回数（ $r=-0.247$ ）で相関係数が有意な負の値を示した。つまり、調子が安定している選手ほど、1試合あたりの得点が低く、短い出場時間で、2P試投が少なかった。これは、短い出場時間のなかで、3PSに特化した得点パターンを持っている、いわゆる「シューター」のような役割が考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-26]女子バスケットボール選手へのボールの飛距離を獲得するワンハンドショット動作の指導効果の検討

○Kanae Ishikawa¹, Toshinori Endo¹ (1.Aoyamagakuin University)

世界の多くのバスケットボール選手が男女問わずワンハンドショットを用いている一方で、日本国内の女子選手の多くはボースハンドショットをしている。我々は、日本女子選手のワンハンドショットの飛距離獲得に影響する動作要因を横断的に明らかにしているが、それらの動作が実際の指導に有用であるかについては検討されていない。そこで本研究では、著者ほか（2020）が明らかにしたワンハンドショットの飛距離を獲得するための動作要因をもとにしたワンハンドショット指導の即時効果について検討することを目的とした。

バスケットボール部に所属する大学女子選手4名（以下、対象者 A、B、C、Dとする）を対象に、約1時間のワンハンドショットの指導を行った。指導内容は、下肢をより屈曲させてからジャンプ動作を行うこと、上肢においては胸の前から即座に1モーションでショットすること、下肢のジャンプ動作と上肢の伸展動作を同期させること、の3点を口頭で指示した。

その結果、指導後は指導前と比較して、対象者 Aおよび Bは3m、対象者 Cおよび Dは1m、それぞれボールの飛距離が増加した。指導後の動作をみると、4名に共通した変化として、下肢によってより前方に身体が投射されていたこと、膝関節最大屈曲時に肩関節角度がより伸展したこと、下肢および上肢の鉛直速度の増加が同期していたことが確認された。

このことから、女子選手のワンハンドショットの指導において、ボールの飛距離を獲得するためのショット動作を口頭で指導することは、動作と飛距離に対して即時効果が認められることが示された。さらに、個人内のボールの飛距離獲得に伴う即時的な動作の変化は、横断的に明らかにされていた動作要因に近づくように変化していたことが明らかになった。対象者4名それぞれの動作変化の詳細については、当日に報告する。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-27]サッカー熟練者におけるドリブル技能の「コツ」に関する質的分析

○Hiroshi Yamada¹ (1.Biwako seikei sport college)

熟練者が持っているドリブル技能などの運動技能の「コツ」を伝承可能な「形式知」として表出化することは、コーチングで広く一般に技能を指導するために有益である。本研究は、サッカー熟練者を対象にインタビューを伴う質的分析を行いドリブル技能の構造を明らかにすることを目的とした。学生選抜選手を含む競技歴10年以上の大学サッカー熟練者6名を対象とした。ドリブルを伴うサッカーの対人トレーニングを実施後にドリブル技能と周辺の局面や戦術に関する「コツ」についてグループ・インタビューを実施した。プレーの記憶ができるだけ残るよう30分以内に別室へと移動し発話を促すためにグループ・インタビューを行った。対人トレーニングで撮影したプレー動画を再生表示しながらプレー中の思考やイメージを振り返るように促した。さらに、質的統合法（KJ法）の手続きに沿って、情報集約、逐語化、データの単位化、統合化、構造化を実施した。客観性を保つためにインタビュアー以外の者にデータの統合化・構造化を行わせた。さらに、特性要因図を用いてドリブル技能の運動局面の時系列に沿って配列し直した。得られた構造から、ドリブル技能には敵味方やスペースなどの周囲の状況、守備者との駆け引き、ステップ、角度、ボールを運ぶテクニック、ドリブルの目的、ドリブル後のプレー、味方との連携という要因から構成されていることが明らかとなった。また、選手のレベルやタイプなどの個性によってプレー中に観察している場所や動作のコツが異なることが示唆された。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-28]ラグビーフットボールにおけるセットプレーの成否がゲームの勝敗に及ぼす影響について

OTOSHIHITO KAJIYAMA¹, Teppei Muramatsu⁸, Takafumi Hayashi¹, Kouhei Takahashi¹, Dohta Ohtsuka², Mitsuhiro Nakamoto³, Katsuhiro Hirose⁴, Takumi Yamamoto⁵, Koh Sasaki⁶, Takashi Kurokawa⁷ (1.Asahi University, 2.Oita University, 3.Chukyo University, 4.Kyoto Sangyo University, 5.National Defense Academy, 6.Nagoya University, 7.International Pacific University, 8.Toyota Corolla Fukui)

ラグビーのゲームは前後半のキックオフでインプレーが開始され、反則等によりアウトプレーとなることで、ゲームが一時中断される。このようにラグビーのゲームはキックオフからノーサイドまでインプレーとアウトプレーが交互に繰り返される。このインプレーの再開は小さな反則等、又は得点があった場合はスクラム、ラインアウト、キックオフのセットプレーが用いられる。また大きな反則があった場合はフリーキック、ペナルティーキックがインプレーの再開に用いられる。これら再開プレーの中でも小さな反則等、又は得点があった後に行われるセットプレーにはボール争奪の機会(contest場面)が用意されている。加えてこのボール争奪の機会には小さな反則を犯したチームの反対側のチーム(攻撃側)がボール投入権を持つことで、攻撃側が有利となるようにルールが設定されている。ところで、ラグビーのゲームで得点をするためには、ボールを所有して相手のインゴールを目指して前進することが求められる。そのためまず、ボール所有権を獲得することが必要となる。一方、もし攻撃側がボール所有権を失った場合には、ボール獲得の機会にはスクラム等のセットプレーと、タックル成立後のブレイクダウン及び相手のキック等の一般プレーの2つが用意されている。これらのことから、ボール獲得の機会においてルール上、攻撃側に有利に設定されているセットプレーにおけるボール獲得の成否はゲームの勝敗に直接的に関わる重要なプレーの1つであると考えられる。そこで、本研究ではラグビーのセットプレーの成否がゲームの勝敗に及ぼす影響について検討した。研究方法は2019年ラグビーワールドカップ予選プール8ゲーム、及び決勝トーナメント8ゲーム、合計16ゲームを標本として、記述的ゲームパフォーマンス分析の手法を用いてスクラム、ラインアウト、キックオフのボール獲得の成否について分析を行った。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-29]近年の15人制ラグビーにおける防御戦術の検討

ゲインライン前方におけるタックル生起要因に着目して

○Kohei Hirose¹ (1.International Budo University)

2019年に開催されたラグビーワールドカップにおいて優勝した南アフリカは、鉄壁の防御を基盤とした戦略を貫いたとされる。また、キックの重要性が高まっているとの指摘もあり、攻撃側にとってディフェンスラインを突破することが難しくなっていることを示唆している。ルール変更やそれに対応した新たな技術・戦術が考案されることにより、これまでの戦略・戦術の潮流に変化が生まれ、近年においては特に防御面が高度に発達してきていると推察される。そこで、2015年および2019年のラグビーワールドカップにおけるベスト8同士の試合を対象に、防御局面に焦点を当て検討したところ、ゲインラインよりも相手陣地でタックルを発生させることが、防御の基本的要件であるタックルの成功率を向上させる要因の一つであることが示唆された。このことから、防御側が如何にすれば前方でのタックルを増やすことが出来るかについて検討することが重要であると考えられた。そこで本研究では、スペースに対しての数的状況、つまり戦術的ポイントからタッチラインまでの攻防の選手数に差異が無いことが、防御側にとって前に出る戦術が遂行可能となる前提条件であると仮定し、この条件を満たす要因について記述式ゲームパフォーマンス分析を用いて調査した。その結果、戦術的ポイントに参加する防御側の人数ではなく、ボールが出されるまでの時間がタックル発生位置に影響を与える要因であると推察された。このことから、次の検討課題として重要になるのが、戦術的ポイントからボールが出されるまでの時間を如何にして遅延させるかという点になると考えられるが、得られた他の分析結果も含めて、詳細については、学会大会にて報告する。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-30]ラグビー競技における時間帯の得失点差が勝敗に与える影響

関東大学リーグ戦1部・対抗戦 Aグループを対象として

○Yuta Kimura^{1,2}, Hideo Matsumoto^{1,2}, Hideyuki Kimura², Norikazu Yao² (1.Tokai Univ. Graduate School, 2.Tokai Univ.)

ラグビー競技において時間帯の得失点差は試合を有利に進めていくために必要な要因である。古川ら(2019)は、ラグビー競技において、競技特有の得点方法の特徴や勝敗に影響する得失点の時間帯、得点方法のパターンを明らかにすることによって、適切な戦術や技術を駆使し有効な戦い方が可能になることを指摘している。そこで本研究は、大学ラグビーにおける時間帯の得失点差が勝敗に与える影響を明らかにすることを目的とした。

対象とした試合は、2019年度の関東大学リーグ戦1部・対抗戦 Aグループ(以下、リーグ戦・対抗戦 A)の全56試合とした。試合の記録から80分の試合時間を10分間隔とロスタイムの10カテゴリー(前半5、後半5)に分割しデータ化した。統計解析は、AMOS.V25(IBM)を用いて構造方程式モデリングから10カテゴリーの得失点差が勝敗に与える影響の分析を行った。解析は①全56試合、②リーグ戦、③対抗戦 A、④最終得失点差1~14、⑤最終得失点差15~63、⑥最終得失点差64~134、⑦最終得失点差1~21、⑧最終得失点差22~134の8つに分類して行った。

その結果、①全56試合では31~40分(0.51)、②リーグ戦では31~40分(0.48)、③対抗戦 Aでは、後半ロスタイム(0.51)、④1~14の試合では、すべての時間帯、⑤15~63の試合では、31分~40分(0.66)、⑥64~134の試合では、21分~30分(0.69)、⑦1~21の試合では、31分~40分(0.76)、⑧22~134の試合では、51分~60分(0.09)を除いたすべての時間帯で有意に勝敗に影響を及ぼす時間帯であった。

これらの結果から、大学ラグビーにおいては、④1~14の接戦の試合ではすべての時間帯、それ以外の点差がある試合では、前半終盤の時間が試合を左右する重要な時間帯であることが示唆された。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-31]部員の主体性を保障する指導の在り方

高校野球における選手選考を事例にして

○Eiichiro Fukami¹, Kazuhiko Inoue², Yusuke Okada³ (1.Waseda University, 2.Iwate Prefectural University, 3.Meiji Gakuin University)

運動部活動は、部員の自主的、自発的な参加により行われるスポーツ活動であり、学校教育の一端を担う教育活動として位置づけられている。他方、その取組に関しては勝利を目指したり今以上の技能水準や記録に挑戦したりするといった競技スポーツとしての側面も有している。このような運動部活動の教育と競技という2つの側面は、実際の指導場面においてしばしば両立が困難な状況に陥る。その事例の一つが試合に出場するメンバーを選ぶ選手選考であろう。選手選考では、「チームとして何をめざすのか」、「自分（指導者／個々の部員）はどうしたいか」等の立場やチームがおかれた状況等によって様々に意見が異なるため容易ではない。少なくとも当事者である指導者と部員双方が納得のいく選手選考の在り方を検討する必要がある。

本研究では、現役の高校野球の指導者に対して選手選考方法に関する実態調査を行った。その結果、指導者が主導して部員の考えや意見を聴き取り、それらを踏まえて指導者が選手選考を行うタイプの選手選考が最も多かった。ここでは、事前に指導者がすべての部員に対して選考基準を提示し、すべての部員に対して選手に選ばれるチャンスを平等に保障していた。また、野球の技能・実績の高さだけで選手を選ぶのではなく、その選手の練習態度や学校での生活態度が良好であることを重要な条件としていた。これらの条件、手続きにより、すべての部員が主体的に努力する機会が保障されていたと考えられる。

対象としたチームの中に、部員だけで意見交換して民主的に選手選考するチームは確認されなかった。それは、多様かつ多数の部員からなるチームにおいて誰をどのように選び、誰が決定するのかを民主的な手続きにより、公平で透明性の高い方法で公正に実施することはとても煩雑な手続きだからであると考えられる。

Poster (Subdiscipline) | 専門領域別 | Coaching and Training

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-32]学童野球におけるチームづくりとマネジメントに関する研究

○Katsunori Matsui¹, Keisuke Koizumi² (1.Nippon Institute of Technology, 2.Chiba University)

今日学童野球チームの現場でも、子どもの多様性を認め、子どもの成長を周りの大人がサポートしながら寄り添っていくコーチングが普及しつつある。一方で旧態依然の指導者による威圧的で非科学的な指導が行われている現実も少なくない。また、保護者の協力が不可欠である点など、学童ならではのチームマネジメントが求められる点もその特徴である。

子どもの野球競技人口の減少が叫ばれる昨今、どのようなチームづくりをし、学童野球の環境をどのように整えていくことが理想なのか。また学童及び保護者に野球を選んでもらい、誰もが楽しんで競技に参加できるようにするにはどのようにしていけばよいのか。その指導法やチームづくり、環境づくりの方法を、学童や保護者のニーズや意識調査をもとに検証していく。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-33]アスリートのリーダーシップに関する研究の動向と今後の展望

○Taiki Murakami¹, Tsuyoshi Matsumoto² (1.IBARAKI PREFECTURAL UNIVERSITY OF HEALTH SCIENCES, 2.University of Tsukuba)

スポーツにおけるリーダーシップに関する研究は時流のリーダーシップ理論に沿って行われてきた。特性理論・行動理論・条件適合理論・リーダーメンバー交換理論・変革型リーダーシップ理論と、理論が変遷していく中で長い間研究の中心となっていたのは、コーチをスポーツ集団におけるリーダーとして位置づけた、コーチのリーダーシップを対象とした研究であった。しかしながら、後にアスリートが発揮するリーダーシップがチームに様々な好影響を与えることが明らかとなつてからは、アスリートのリーダーシップに関する研究への注目が高まった。加えてこれまではコーチやキャプテンなど単一のリーダーのリーダーシップのみに焦点を当てた研究がほとんどであったが、「複数のチームメンバーにリーダーシップの役割と影響力が分散されているチーム状態」（Carsonら、2007）とされる Shared Leadershipが提唱され、最近のアスリートのリーダーシップ研究は、個々のアスリートを対象とした研究に留まらず、チームメンバーの関係性の中でリーダーシップを捉えるチーム単位での研究へと発展を遂げている。

今後のアスリートのリーダーシップに関する研究においても、チームキャプテンのみに焦点をあてるのではなく非公式なリーダーの存在を考慮に入れた、Shared Leadershipの考え方に基づき研究を発展させることが求められる。Fransenら（2015）は Social Network Analysisという先駆的な手法を用いてスポーツチーム内のリーダーシップに関する研究を行っている。チーム内のリーダーシップ構造をネットワークとして分析することで、非公式なリーダーの存在やメンバーの関係性を明らかにすることができることから、Social Network Analysisはアスリートのリーダーシップのより深い洞察を可能にする手法として期待されている。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-34]動機づけ雰囲気に対するコーチとチームメイトの影響力

チーム・スポーツを対象として

○Eiji Ikeda¹ (1.University of Tsukuba)

スポーツ・チーム内の個人の動機づけを理解する上では、集団変数について着目することが肝要である。動機づけ領域における集団変数である動機づけ雰囲気（motivational climate）は、「個人が集団の雰囲気をどのように認知しているかを集計し、その集団の環境構造の違いを特定しようとする概念」（Ames, 1992）であり、重要な他者であるコーチによって動機づけ雰囲気が形成されるという概念的な前提から、指導者の行動（coaching behavior）が動機づけ雰囲気に与える影響力についての検討が行われていたり（早乙女, 2013；Smith et al., 2007）、チームメイトの振る舞いが動機づけ雰囲気へ及ぼす影響について検討がなされていたりする（平間・佐川, 2015）。しかしながら、両者の動機づけ雰囲気に対する影響力の差異について実証した例は殆ど見受けられない（藤田・松永, 2009）。そこで本研究では、動機づけ雰囲気に対して、コーチとチームメイトが如何に影響を及ぼし得るかについて検討することとした。東日本の運動部活動に所属する高校生341名（男性160名；女性181名、28チーム）を対象に、横断的な質問紙調査を行った。具体的には、動機づけ雰囲気の測定に Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire（Seifriz et al., 1992）の翻訳版を用い、「選手個人に対するチームメイトの振る舞い」に関する認知を平間・佐川（2012）が開発した質問紙によって測定し、コーチング行動については、Leadership Scale for Sport（Chelladurai and Saleh, 1980）の翻訳版を用いて評価した上で、収集したデータをもとに、それらの関係性（因果関係）について構造方程式モデリングを用いて検証を行った。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-35]サッカーコーチのトレーニング場面におけるコーチング行動の介入プログラム検証

ベースライン期における標的行動の測定

○Tomohiro Shimizu¹, Hirokazu Arai² (1.Graduate School of Humanities, Hosei University, 2.Faculty of Letters, Hosei University)

本研究では、サッカーコーチのコーチング行動であるインストラクションとフィードバックに対する介入プログラムの効果(清水・荒井、2020)を検証する。実験計画としてシングルケースデザイン法のAB法を用いる。実験場面は対人トレーニング場で、標的行動はシンクロコーチングで用いるインストラクションとフィードバックである。参加者は大学サッカーコーチ1名と大学サッカー選手70名である。介入プログラムは標的行動の理解と課題分析によるコーチング行動の具体化、強化の原理・行動の技法の理解とコーチングリストの作成、著者によるコーチング音声に対するフィードバックとインストラクション、参加者のセルフモニタリングとセルフチェックを実施した。行動の指標は各トレーニングにおける「具体的かつ端的なインストラクション・フィードバック」「抽象的または冗長なインストラクション・フィードバック」の4つであり、それぞれの生起頻度を測定した。社会的妥当性を検討するために選手によるコーチング評価と第三者であるコーチ育成の専門家による評価、自己評価を実施した。加えて、チームパフォーマンスの測定、介入プログラムに対する参加者への聞き取り調査を実施した。ベースライン期における標的行動の生起頻度を測定した結果、「具体的かつ端的なインストラクション・フィードバック」の生起頻度は低く、「抽象的または冗長なインストラクション・フィードバック」の生起頻度は高いことが明らかとなった。今後、介入プログラムを実施した結果、「具体的かつ端的なインストラクション・フィードバック」は生起頻度が高くなり、「抽象的または冗長なインストラクション・フィードバック」は生起頻度が低くなる行動変容が期待される。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-36]サッカーの状況把握に対する選手目線映像と空撮映像との比較

○Yudai Yoshida¹ (1.Tohoku Gakuin University)

近年、ドローンでの空撮映像の使用がサッカーなどの屋外の競技を中心に増加している。俯瞰的に撮影できるドローンの映像はピッチの状況把握に有用であると考えられるが、どのような点が有用であるかについて検討がなされていない。そこで本研究は、サッカーの攻撃をモデル化した場面の映像を用いて、選手目線に近いグラウンドレベルで撮影した映像と、ドローンの空撮映像ではどちらの方がピッチの状況把握に有用か検討することを目的とした。

被験者は、サッカー未経験者およびサッカー経験年数が5年以上の者それぞれ10名であった。サッカーの攻撃場面（攻撃4人、守備3人）をモデル化した試技を12パターン行った。試技では7人の選手すべてに動きを教示し、必ず攻撃側の1人がフリーになるように設定された。試技を地面に三脚を設置しての撮影（選手視点映像）とドローンで撮影（俯瞰視点映像）の2つの方法で撮影した。撮影した動画は1人の選手がフリーになったタイミングで終了するように編集された。被験者は映像を見て、どの選手がフリーになったかを回答した。回答が正解の場合は1点とし、それぞれの映像で合計点を算出した。2要因分散分析を用いて、サッカー経験および視点の違いによる正解数の差を比較した。

選手視点映像では未経験者と経験者に有意差が認められた一方で、俯瞰視点映像では有意差は認められなかった。また未経験者において選手視点映像の回答と俯瞰視点映像の回答に有意差が認められ、経験者では視点間に有意差は認められなかった。

サッカーの未経験者は経験者に比べてサッカーの状況把握能力が劣ると推察できる。実際に選手視点映像において正解数が低い結果であった。しかしながら、未経験者でも俯瞰視点映像では点数が向上し、経験者との差は認められなかった。これらのことから、俯瞰視点映像は選手視点映像に比べてピッチの状況把握に有効であると考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-37] 状況判断を求められる場面の類型化に関する発生運動学的研究

○Naomichi Matsuyama¹ (1.Tenri University)

状況に応じた適切な動き方を選択し、実行する事はスポーツ運動においては非常に重要である。仮に優れた体力的要素を持っていても、それをいつ、どの場面で、どのように発揮するかが分からなければパフォーマンスの向上にはつながらない。

本研究では発生運動学的視点に立ち、実施者がその状況をどのように読み解いて決断・承認へと至るのかを分析する。その際の選択肢の多さと決断までにかかる時間に着目して、状況判断を行う場面を典型的に分類し整理を行うものである。

具体的に述べると、指導者等とじっくりと相談しつつ、状況を読み解いて動き方を選び出せる場面もあるが、瞬時の判断で即興的に決断を迫られる場面も存在しているのである。このような場面毎の特徴が明らかになることで、改めて状況判断について理解も深まるものと考えられる。また、個人競技や対人競技、団体競技などでの違いはもちろんあるが、そこに共通する性質を明らかにすることで、種目を越えて様々な実践現場で活用できると考えられる。

発生運動学的な研究において、どうしたらうまくできるようになるかという技術的内容を扱ったものは少なくないが、その身につけた技術をどのように効果的に生かしていくかという研究については比較的少ないといえるだろう。適切な状況判断というものについて明らかにしていくことで、個々の技術的な研究がより実践場面につながっていくものと考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-38]球技の工夫したゲームの実態調査その1

サッカーで実施されている指導目的と工夫の仕方について

○Dohta Ohtsuka¹, Goro Moriki², Shinya Bono², Kazuma Itou⁵, Akira Yamanaka³, Toshihito Kajiyama⁴, Hiroshi Tsuchida⁴, Kouhei Takahashi⁴, Hidehiro Yamamoto⁴ (1.Oita University, 2.Hiroshima Bunka Gakuen University, 3.Ehime University, 4.Asahi University, 5.Aichi Toho University)

競技スポーツの球技指導では、選手やチームの競技力向上などを指導目的として、プレーヤーの人数やコートの大さ、ルールなどを工夫したゲームが行われている。そのため、工夫したゲームの指導目的と工夫の仕方の関係性やそのトレーニング効果などを科学的エビデンスによって検証することは、球技の指導現場に有益な情報を提供することができるであろう。

しかしながら、その指導目的と工夫の仕方は多岐にわたり、これは研究を着手する際の障壁となる。そのため、実際に球技の指導現場で行われている工夫したゲームの指導目的と工夫の仕方により即した研究から着手すべきであるが、これに参考となる資料等は管見の限り見られない。そこで本研究では、スポーツ科学と球技の指導現場の橋渡しの足掛かり的な役割を果たすために、球技の指導現場で実際に行われている工夫したゲームの指導目的と工夫の仕方の実態調査を行うこととした。

具体的には、まず工夫したゲームをサッカー種目に限定し、競技力向上を目指したチームを指導するサッカーコーチ30名を対象とした質問調査紙による工夫したゲームの実態調査を行った。質問調査紙では、対象者に工夫したゲームの概要を説明された後に、直近の指導で実施した工夫したゲーム1つを抽出してもらい、それぞれの指導目的と工夫の仕方に関する質問項目について自由記述で回答してもらった。

その結果、工夫したゲームの指導目的については、主に選手個人の技術力、戦術力、体力の向上が目指されていた。工夫の仕方では、プレーヤーの人数やコートの大さ、ルールなどについて、様々な工夫したゲームが見られた。本研究の結果は、工夫したゲームのトレーニング効果を科学的エビデンスによる検証するために貴重な資料となり得るだろう。そのため、今後はサッカー種目以外の球技における工夫したゲームの指導目的と工夫の仕方の実態調査をしていく必要があるであろう。

[09 方-ポ-39]The Effect of a 12-Week Corrective Exercise Program on Functional Movement Patterns of Male High School Soccer Players

○Nan Yang¹, Li Li² (1.Shanghai University of Sport, 2.Shanghai Yangpu District Institution of Education)

Purpose: The present study was designed to improve functional movement patterns in young soccer players by implementing corrective functional exercise developed on the basis of functional movement screen (FMS) assessment. **Methods:** 40 young male high school soccer players (mean age: 15.96 ± 1.22) were recruited to participate in the study. Their functional movement patterns, including deep squat, hurdle step, in-line lunge, shoulder mobility, active straight leg raise, trunk stability push-up, and rotatory stability, were assessed with FMS protocol before the intervention. 32 of the participants whose FMS scores were less than 14 were included in the further study and were randomly categorized into two groups: the intervention group and the control group (16 participants in either of the groups). The corrective exercise program was composed of a 1-hour training session of integration exercises of mobility, flexibility and stability, three times a week for a total of 12 weeks. The two groups were re-evaluated with FMS protocol at the end of the intervention. **Results:** A chi-square analysis showed significant differences depending on groups ($P = 0.004$) and time ($P = 0.001$). A significant decrease ($P < 0.001$) in dysfunctional movements was found among the intervention group at the end of the corrective exercise program. Statistically significant improvements were identified in total FMS scores ($P = 0.008$), trunk stability push-up ($P = 0.01$), deep squat ($P = 0.04$), in-line lunge ($P = 0.006$), and hurdle step ($P = 0.005$). However, the control group did not show any of these changes. **Conclusions:** Functional movement screen and proper corrective functional training is valuable in improving functional movement patterns of high school soccer players.

Keywords: Functional movement screen, functional training, corrective exercise, soccer player

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-40]Time and technical analysis of Moguls competition in Freestyle ski

2020 FIS Freestyle ski World Cup men's moguls at Tazawako in Akita

○Yutaro Murata¹, Tadashi Takeda², Yuichiro Kondo³ (1.Graduate school of Hokusho University, 2.Hokusho University, 3.Fukui University)

モーグルスキーとは、2つのジャンプとコブの滑走において、ターン点、エアー点、スピード点の合計点数を競う競技である。モーグル競技に関する研究は少なく、竹田ら（2011）は、バンクーパーオリンピック女子モーグル決勝におけるタイム分析を報告している。そこで、本研究では、日本で開催されたワールドカップにおける決勝出場者のタイム・技術分析を行うことを目的とする。

研究方法は、1)FISフリースタイルスキーワールドカップ秋田たざわ湖大会男子モーグル第1戦（2020年2月22日、たざわ湖スキー場）を対象とし、1～6位までをスーパーファイナル群、7～16位までを決勝群として、二群における滑走タイム、スピード点、エアー点、ターン点、合計点の平均値と標準偏差を求め比較した。平均値の差の検定には、対応のないt検定によって行い、有意水準は5%未満とした。また、当該大会に出場し27位となった筆者の各得点との比較を行った。2)1～3位の選手、および筆者のビデオ映像を用いて各セッションにおける滑走タイムを算出した。各セッションの区分は、「トップセッション」、「第1エアー」、「ミドルセッション」、「第2エアー」、「ボトムセッション」とした。3)1～3位の選手と筆者の滑りのビデオ映像に基づき、技術分析を行い、これらによって筆者の技術的課題を明らかにした。

分析の結果、スーパーファイナル群と決勝群のエアー点、ターン点、総合得点において有意な差がみられた($p<0.01$)。このことから、決勝群がスーパーファイナルに進出するためには、エアー点とターン点の向上が重要であることが示唆された。タイム分析の結果、筆者は、上位3選手を比較すると、主に第一セッションのタイムが遅いということが明らかになった。また、エアーの選択、ミドルセッションにおける後傾姿勢によるターンの乱れなどの技術的課題も明らかになった。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-41]ジュニアアルペンスキー選手を対象としたフィールドテストと競技成績の関係

高校女子選手を対象として

Oyuuka Miyashita¹, tadashi Takeda², kosuke Nakazato³, yuichiro Kondo⁴ (1.Hokkaido Musashi Women's Junior College, 2.Hokusho University Faculty of Lifelong Sports, 3.Kitami Institute of technology, 4.Fukuoka University Faculty of Education)

アルペンスキー選手を対象とした体力測定に関する研究は多く報告されているが、フィールドテストに関する研究、及び女子選手を対象とした体力測定に関する研究は少ない。そこで、本研究は高校女子アルペンスキー選手のフィールドテストと競技成績との関係を検証することを目的とする。

被験者は、H県スキー連盟に所属する高校女子アルペンスキー選手19名（年齢:16.0±0.9歳、身長:158.9±4.5cm、体重:55.5±5.2kg）を対象として、フィールドテスト15項目を2020年10月に実施した。競技成績の指標として、国際スキー連盟（FIS）と全日本スキー連盟（SAJ）が発行する大回転（GS）・回転（SL）のポイント（2020/2021 SAJ NO.7/FIS NO.11）と、全国高等学校スキー大会H県予選大会（2021.1.14-15）のGS・SLの「1本目タイム」、「2本目タイム」及び「合計タイム」を用いた。各フィールドテスト項目と各競技成績の指標との相関関係をピアソンの積率相関係数を用いて検討した（ $p < 0.05$ ）。

相関分析の結果、各種ポイントとフィールドテスト結果の相関関係については、FISGSポイントと90秒台跳び・12分間走、FISSLポイントとホップテスト両脚、SAJGSポイントと90秒台跳び・12分間走、SAJSLポイントと90秒台跳びの間に有意な相関関係が認められた。また、各滑走タイムとフィールドテスト結果の相関関係については、SLタイムと上体起こし・8の字走・90秒台跳びの間に有意な相関関係が認められた。

本研究より、上体起こし・8の字走・ホップテスト両脚・90秒台跳び・12分間走の5項目は、高校女子アルペンスキー選手の競技成績を反映している有効なフィールドテスト項目であることが示唆された。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-42]男子プッシュスケルトンのスタートタイムに影響を及ぼす体力的要因

○Takahisa Oguchi¹, Jun Seino², Ryosuke Shindo¹ (1.Japan Bobsleigh Luge and Skeleton Federation, 2.University of Tsukuba)

スケルトン競技では、競技力向上のための要因の一つにスタートタイムの短縮があり、わが国では夏季トレーニングとして全天候型トラック上に敷いたレールにて、プッシュスケルトンが行われている。また、スタートパフォーマンスを体力的要因から評価するための指標として、コンバインテストが実施されているが、コンバインテストとスタートタイムの関係性について検証した研究はみられない。そこで本研究では、プッシュスケルトンのスタートタイムに影響を及ぼす体力的要因とその重要度を明らかにすることを目的とした。

分析対象選手は、2020年全日本プッシュスケルトン選手権に出場した男子選手12名とし、競技会にて計測された公式記録を分析に用いた。コンバインテストは、30 m走、立幅跳、メディシンボール投げ（前投）、メディシンボール投げ（後投）、10秒ペダリング、スクワット、クリーンの7種目であった。コンバインテストとスタートタイムとの関係について、Spearmanの順位相関係数を用いて算出した。また、コンバインテスト間の重要度を明らかにするために、各種目を独立変数、スタートタイムを従属変数としたステップワイズ法および強制投入法による重回帰分析を用いた。なお、統計処理には IBM SPSS Statistics ver.25（日本 IBM社製）を用いて、有意水準を5%未満とした。

コンバインテストとスタートタイムの関係について、30 m走を除く他の6種目とスタートタイムとの間に有意な負の相関がみられ、立幅跳がスタートタイムと最も高い相関を示した（ $\rho = -0.936$, $p < 0.001$ ）。ステップワイズ法による重回帰分析の結果、立幅跳とスクワットの2種目が採用され、調整済み決定係数は0.931であった。これらのことから、プッシュスケルトンのスタートタイムには6種目の体力的要因が影響し、走幅跳とスクワットが重要であることが示唆された。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-43]中距離競泳選手における高強度運動中の Swimming Economy評価法の検討

OKIM JAEWOO¹, Koga Daiki¹, Sengoku Yasuo¹ (1.Tsukuba Univ.)

<背景>

Swimming Economy (SE) とは、ある泳速度において単位距離当たりを移動する際のエネルギー消費量 (kcal/kg/km) である。長距離競泳選手における乳酸性作業閾値 (LT) より低い強度での SE の分析結果は報告されているが、中距離選手において、LT より高い強度の SE は検討されてない。本研究の目的は、よくトレーニングされた競泳選手における LT より高い高強度運動中の SE の評価方法を検討することとした。

<方法>

対象者は、よくトレーニングされた大学生競泳選手8名とした。まず、間欠的漸増負荷泳テストを実施して最大酸素摂取量 (VO₂max) と LT を測定した。次に、SE を測定するため、間欠的漸増負荷泳テストより求められた VO₂max と LT の中間 (v50%Δ) 強度で3分間の固定負荷泳テストを実施した。試技中は水泳運動用代謝装置 (K5、Cosmed) を用いて呼気ガスを採取した。試技前、試技終了直後、3分後および5分後に指先より採血し、血中乳酸濃度を測定した (Lactate Pro2、Arkray)。試技中の酸素摂取量 (VO₂)、呼吸交換比 (RER: Respiratory exchange ratio) および血中乳酸濃度 (bLa) を用い、SE を算出した。

<結果>

SE を評価するための VO₂ の定常状態を評価する基準は、RER < 1.0 と bLa が 2.7 - 6.0 mmol/L と定義されている。中長距離選手3名 (RER: 0.895 ± 0.06 、bLa: 5.2 ± 0.5 mmol/L) は固定負荷泳テストにおいて VO₂ の定常状態の基準を満たしたが、短距離選手5名 (RER: 1.02 ± 0.085 、bLa: 8.45 ± 2.25 mmol/L) は定常状態の基準を満たさなかった。

<結論>

本研究により、中長距離競泳選手における高強度運動中の SE の評価が可能であることが確認できた。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-44]器械運動における学習者の受動的キネステーズの顕現化を促す学習ツールの検討

○Akinobu Ogura¹ (1.Hokkaido University of Education Iwamizawa)

体育授業やスポーツ指導の現場では、指導者が学習者に“動きを教える”ことがもっとも重要な活動になり、そこでの指導内容は指導者の動感（キネステーズ）を土台とした“動きの感じ”、いわゆるコツというものが中心となる。しかし、指導者が教えるコツには、指導者が明確に意識できる運動の実施意識（能動的キネステーズ）と、指導者本人の気づくという自覚のないまま無意識的に機能している受動的意識（受動的キネステーズ）があり、運動指導においては、この受動的キネステーズの分析が不可欠であるにも関わらず、受動的キネステーズを分析し、把握するための方法については未だに解明されていない点が多い。そこで本研究では、運動指導において重要な役割を担う受動的キネステーズを、発生運動学の方法である「焦点化質問法」によって顕現化し、運動指導に必要な動感として形成するための可能性と方法を例証的に探ることを目的とした。この目的を達成するために、本研究では、この焦点化質問法を用いた学習ツール「焦点化質問シート」を考案し、この学習ツールを用いた指導実践によって、指導者をめざす学生の受動的キネステーズの顕現化が可能であるかを、器械運動のマット運動の基本技を対象として、事例的に明らかにしていった。そして、この学習ツールの活用が学生の指導力向上に効果的であるかどうかを、発生運動学の観点から考察し、学習ツールの有用性を検証していった。詳細は、発表時のポスター内に示す。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-45]側方倒立回転の指導法について

○Wakana Yasuda¹, Shohei Kokudo¹ (1.KOBE Univ.)

【目的】側方倒立回転（以下、側転）の動きの要素に基づいた指導法を作成し、その有用性を検討することを目的とする。

【方法】金子（1982）の回転加速技術と立ち上がり技術を中心に、側転の指導法（①かえるの足うち、②壁のぼり倒立、③壁倒立～立ち上がり、④加速倒立）を作成した。大学生42名（男子14名、女子28名）を対象に、作成した指導法から③④ならびに側転のビデオ撮影を行った。作成した観察的評価観点に基づき、動作を評価し、各運動を構成する動きの要素を検討するためにカテゴリカル因子分析（プロマックス回転）を実施した。その後、動作間の相互関係を明らかにするために、因子間の相関を求め、運動学的観点から動作間の順序性を示し、作成した指導法の有用性の考察を行った。

【結果・考察】カテゴリカル因子分析の結果、各運動はそれぞれ2因子となった。③壁倒立～立ち上がりは、第1因子を「着地動作」、第2因子を「回転加速～倒立コントロール動作」と解釈した。④加速倒立は、第1因子を「倒立経過動作」、第2因子を「回転加速動作」と解釈した。側転は、第1因子を「腰が曲がった側転動作」、第2因子を「倒立を伴う側転動作」と解釈した。「倒立を伴う側転動作」は、すべての動作と有意な相関（ $r=0.326\sim0.530$ ）を示した。また、壁倒立の「回転加速～倒立コントロール動作」は、加速倒立の「倒立経過動作」（ $r=0.541$ ）・「回転加速動作」（ $r=0.658$ ）とも有意な相関を示した。相関関係と運動学的観点から導かれる動作間の順序性は、壁倒立の「回転加速～倒立コントロール動作」が、加速倒立の「回転加速動作」・「倒立経過動作」へとつながり、加速倒立の「回転加速動作」が「倒立を伴う側転動作」へとつながると考えられた。

【結論】壁倒立～立ち上がり、加速倒立の練習は倒立を伴う側転の習得に影響を与える。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-46]マット運動における側方倒立回転の技術修正に関する発生運動学的考察

○Ryuichiro Yamashita¹ (1.Kyushu Kyoritsu Univ.)

マット運動における側方倒立回転という技は、幼少期から大学生に至るまで、幅広い世代において学習教材として取り上げられてきた。また、この技や発展技のロングダートは、教員採用試験の実技課題に採用されることが少なくない。保健体育教員を目指すスポーツ学部を指導する立場にある発表者においても、器械運動の実技課題として側方倒立回転を取り上げてきた。この技の一般的な習得目標像として鉛直面運動が据えられており、回転の軌道が水平面にずれてしまういわゆる「皿回し」は典型的な欠点であると言える。「皿回し」の要因は個々の学習者によって多様であるが、主要な要因の一つに「回転加速の技術」の未習熟があげられる。回転加速の技術とは、足の振り上げと踏切によって回転を生み出し、倒立経過の回転へ持ち込むものである。これらを行って有効に行うためには、正面を向いて構えを行うことが有効であり、横向きに構えてしまうと股関節の可動域の関係から有効に捌くことが難しくなる。一方、指導現場においては、側方倒立回転は全経過を横向きに回転する技であるという認識のもと、横向きの構えを指導することが少なくない。また、側方倒立回転のように幼少期から繰り返し反復される動き方は、大学生になった頃にはすでに習慣態として定着し、その修正が困難を極めることが少なくない。筆者が指導にあたる学生も例外ではなく、縦向きに構えた体勢からの振り上げ倒立や、振り上げ倒立1/4ひねりなどの動感アナログを活用して修正を試みてきたが、いざ側方倒立回転をやろうとした場合には、悪癖として定着している回転加速の不十分な動き方になってしまう学習者が少ない。本発表においては、側方倒立回転の技術修正に関する指導実践のなかで得た知見について、発生運動学の立場から分析を行い、この技の新たな練習方法やその際の注意点について発表することとしたい。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-47]ゆか運動における〈後方宙返り1回ひねり〉の動感促発に関する発生運動学的考察

○Yasushi Takamatsu¹ (1.Biwako Seikei Sport College)

体操競技のトレーニング現場では、選手や学習者たちは新しい技を習得するために多くの練習段階を経ることになる。選手や学習者は形成位相を経て、その技の基礎技能や基礎技術を習得することによって、新しい技を習得していく。動感を捉えることができなかった段階から、形成位相を経て形態発生にいたる、これは運動学習の魅力といえるだろう。また、体操競技の技は一度できたら技の完成、ではなく、わざの出来栄をよりよくし、一つの技を追求していくことも魅力の一つといえるだろう。

本研究で取り扱う〈後方宙返り1回ひねり〉は、「身体左右軸に空中で後方に1回転をし、空中局面において身体長体軸1回ひねりを融合する」という運動経過をもっている。この技における空中のひねり動作は、「身体が空中に浮き、左右軸後方回転している間に身体の長体軸回転運動を融合する動作」である。この技の習得を試みる実施者は、左右軸後方回転中における定位感が反転することにより、どのように動けばよいかが分からなくなることがある。空中でのひねり動作は、〈宙返りひねり動作〉を習得しようとする者にとっての壁となってくる。

本研究は、〈後方宙返り1回ひねり〉の技の成功に至るまでの動感促発過程を考察するものである。そこでは、金子の発生運動学的研究立場をとり、発生分析における促発分析を通し、考察を進めていくこととなる。本研究では、筆者が〈後方宙返り1回ひねり〉の習得を目指す学習者に対し行った、動感促発指導の事例を示す。そこでは、筆者が学習者の運動を観察分析し、借問分析によって学習者の動感を能動的地平へと引き出す。それにより、〈後方宙返り1回ひねり〉の形態発生までの道筋を考察していく。

本研究の目的は、〈後方宙返り1回ひねり〉の促発過程を考察することにより、空中でのひねりの習得に悩む選手や指導者に有益となる知見を現場に還元することである。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-48]床運動における後方伸身宙返り2回ひねりの三次元分析

男子選手と女子選手の身体操作の比較

○Rieko Harigai¹, Michiyoshi Ae², Kazumichi Ae³, Naoki Numazu², Sayaka Arii¹ (1.Graduate school of Nippon Sport Science University, 2.Nippon Sport Science University, 3. Ibaraki Prefectural University of Health Sciences)

ひねり技に関する研究の大部分は男子選手を対象としたものであり、形態、筋力・パワー等に相違のある女子選手を対象とした研究はあまりみられない。ひねり技を指導するうえでは、選手の形態、筋力・パワー、動作的特徴などを考慮する必要がある、男女のひねり動作を比較することにより指導に役立つ有益なデータが得られるものと考えられる。そこで、本研究では、男子および女子体操選手のロンダート後転とび後方伸身宙返り2回ひねりにおける全身および身体各部の角運動量、角速度などに着目してひねり発生のための身体各部の動きを比較した。1回ひねり局面と2回ひねり局面の時間は、男子選手 Aでは1回ひねり局面が短く、女子選手 Bでは長い傾向がみられた。男子選手 A（左ひねり）では、踏切局面にて左右の腕をひねり方向に動かし、左腕と右脚によって全身のひねりの角運動量を増加させていたが、女子選手 Bと比較して踏切局面における両腕の角運動量の生成は小さかった。女子選手 B（左ひねり）では、踏切局面終盤から空中局面にて全身のひねりの角運動量の多くを生じていた。離床前から両腕を大きく上げており、離床直後でも右腕はひねり方向とは反対の角運動量を持っていたが、これは左ひねりを抑制するものと考えられた。また女子選手 Bでは、1回ひねり局面において左右の腕を胸の前に引き付けることで慣性モーメントを小さくして、全身の角速度を増していた。男子選手 Aでは、身体各部の角運動量や全身の角速度がわずかに小さい傾向を示した。しかし、男子選手 Aでは女子選手 Bよりも滞空時間が長く、ひねり開始のタイミングが早かったために、角運動量などがわずかに小さくても2回ひねりを完了できたと考えられる。したがって、男女間の筋力・パワーの相違は、ひねり技の滞空時間に影響を及ぼすだけでなく、身体操作にも影響すると考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-49]大学男子テニス選手の試合中のサーブ動作の評価および技術的課題の抽出の試み

○Kentaro Horiuchi¹, Michiyoshi Ae², Naoki Numazu², Sayaka Arie¹, Rieko Harigai¹ (1.Graduate School of Nippon Sport Science Univ., 2.Nippon Sport Science Univ.)

硬式テニスにおいてサーブは最も重要な技術の一つである。良いサーブ技術では身体各部およびラケットの動きを協調させ、大きなラケットスピードを獲得し、ラケットの面の向きを調節することが重要である。これまでラケットスピード獲得に言及したバイオメカニクスの研究は多くあるが、サーブ技術の評価や指導法について検討した研究は少ないようである。そこで本研究では、大学男子選手の試合中のサーブ動作を3次元分析し、得られたデータを世界一流選手のものと比較することで、サーブ動作を評価し、技術向上に資する基礎的知見を得ることを目的とした。

大学男子選手19名の試合中のサーブ動作を2台のビデオカメラを用いて撮影し、三次元 DLT法を用いて身体計測点23点、ラケット5点およびボール1点の座標値を得た。得られたデータから、ボールスピード、ラケットスピード、身体各部の角度および角速度などを算出し、世界一流選手（道上, 2014, Fleisig et al., 2003）と比較した。その結果、大学男子選手のボールおよびラケットスピード（ 165 ± 14 km/h, 135 ± 10 km/h）は、世界一流選手（ 202 ± 12 km/h, 172 ± 10 km/h）に比べて有意に小さかった（ $p < 0.001$ ）。また、ラケットスピードへの貢献が大きい肩関節内旋（大学男子選手： 1389 ± 194 deg/s, 世界一流選手： 2420 ± 590 deg/s）および膝関節伸展（大学男子選手： 534 ± 100 deg/s, 世界一流選手： 800 ± 400 deg/s）の最大角速度も、世界一流選手に比べて小さく、フォワードスイング開始時の肩関節の水平内外転角度においても差がみられた（大学男子選手：約 10° 内転, 世界一流選手：約 30° 外転）。これらのフォワードスイングにおける相違を検討するために、準備局面であるバックスイング局面における動作を検討する必要があることがわかった。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-50]バックハンドの打法と勝敗の関連

世界男子トッププロテニス選手の試合に着目して

○Ryosuke Fujita¹, Nobuyoshi Hirotsu¹ (1.Juntendo Univ. Graduate School)

テニスにおけるバックハンドには片手でスイングするバックハンド（1BH）と両手でスイングするバックハンド（2BH）の2種類の打法がある。これまでの研究から運動学的な観点や障害リスクといった面から1BHと2BHの違いが明らかになっている。

一方、テニス世界男子トッププロの試合での勝敗に関しては体格の推移との関連についての研究やゲームスタッツの観点からのゲーム分析が進められている。しかし、バックハンドの違いはあるが勝敗にどのように関係しているかは明らかになっていない。

本研究ではバックハンドの打法が勝敗に関わるのか主にロジスティック回帰分析を用いて検討し、テニス選手やコーチがバックハンドの打法を選択・指導する際に参考となるような知見を提供することを目的とする。データはATP公式サイトとDataHubから入手したテニスの4大会とされるグランドスラムの男子シングルス2009～2019年の試合データ計5080試合を用いる。統計分析にはPythonを用いる。「身長」、「年齢」、「試合時間」、「ダブルフォルト数」、「バックハンドの打法」、「エース率」、「1st率」、「1stIn得点率（ファーストサービスが入った時の得点率）」、「2ndIn得点率」、「1stInリターン得点率」、「2ndInリターン得点率」、「ブレイクセーブ率」、「ブレイク率」、「ランキング」、「利き手」を説明変数、「勝敗」を目的変数とする。バックハンドの打法の違いが勝敗に影響するのか、ほかの変数を調整したうえで評価したことについて報告する。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-51]テニスのグラウンドストローク遂行能力における評価方法の検討

移動を伴うバックハンドストロークについて

○Shingo Fukiage¹, Yukihiro Ushiyama², Masaaki Ooba² (1.Niigata Univ. Graduate School, 2.Niigata Univ.)

試合において選手はゲーム展開を優位に進めるべく互いに攻防を繰り広げる。テニスの競技特性上、単に速いボールをコートの中程にコントロールすることよりも、自身や対戦相手の身体的・心理的状态を把握した上で行動を選択し、高い水準で適切な返球をすることが重要となる。本研究ではグラウンドストロークに焦点を当て、その遂行能力を正當に評価するために返球の難易度を段階的に設定した。打球位置までの移動を伴うバックハンドストローク動作について、各条件における打球データと自己評価シートに基づく認知能力を照合し、その階層性を示すことを目的とした。

被験者はテニスの学生大会に出場する男子7名で室内カーペットコートにてボールマシンを使用し、返球の様子を3台のハイスピードカメラで撮影した。実験条件は打球範囲を固定し、ベースライン上に4つにスタート地点を設け、各地点から飛来するボールを2方向（クロス、ダウンザライン）に10回（/設定条件）返球させた。出力は70%以上で返球するよう指示し、実験後の自己評価シートへの記述を設けた。撮影した映像を動画解析ソフトに取り込んでデータ（球速・スイング速度・身体角度）を算出し、統計処理にはSPSSを用いた。

被験者毎の動作と打球データ、自己評価シートから総合的にまとめた結果、打球時に移動速度を減速できない場合は返球が困難となり、スライスショットや弾道を高くしてコントロールを優先させることや、移動距離がない条件よりも3～4歩移動する条件の方が高い水準で返球する傾向が共通して確認できた。競技力の差に伴う個人差もあったが、その階層性が示唆されたので、ポスター発表においては移動を伴うバックハンドストロークの階層性についてまとめたものと、顕著であったストローク動作の変化や、自己評価シートの記述を示す。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-52]大学女子テニス、ソフトテニス選手における体力・運動能力に関する研究

フィールドテストと体力・運動能力との関係性について

OWEN CHEN¹, kaoru Umebayashi¹ (1.OSAKA UNIVERSITY OF HEALTH AND SPORT SCIENCES)

テニス、ソフトテニスは、走る、打つ、投げる、繰り返す、止まるなどの動作を高強度で、休息を挟みながらポイントを競う競技である。1ポイントに要する時間も平均7秒前後であり、短時間で素早く動き、加速、減速を伴った繰り返し動作が多く、ハイパワーを要することも特徴である。そこで本研究は、テニス及びソフトテニス選手を対象にテニスコートで特性を加味したフィールドテストと体力、運動能力との関係性を求め、体力トレーニングの必要性を考えることを目的とした。対象は、大学女子テニス選手18名（A群）、大学女子ソフトテニス選手12名（B群）である。測定項目としては、握力、立ち幅跳び、長座体前屈、30m走、10m往復走、メディシンボール投げ（前方、側方）50m方向転換走、505アジリティテスト、5方向走を行なった。A群はハードコート、B群は砂入り人工芝コートを用いた。各項目については、準備運動を行なった後、2回測定を行なった。各測定値はすべて平均値±標準偏差で示した。統計的な処理については、グループ間の比較には分散分析、またフィールドテストと体力・運動能力との関係は、Pearsonの相関分析を用いた。グループ間を比較すると、ほとんどの項目において、A群が高い傾向を示した。フィールドテストと体力、運動能力との関係性を見ると、A群では、5方向走と握力（ $r=-0.60$ ）、B群では5方向走と30m走（ $r=0.80$ ）、10m往復走（ $r=0.79$ ）が高かった。また505アジリティと30m走（ $r=0.60$ ）にも関係性が見られた。これらの結果から、テニスのフィールドテストと体力・運動能力との関係性が見られ、体力・運動能力の向上トレーニングが、テニスのパフォーマンス向上につながる事が考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-53]バスケットボールにおける自己評価と他者評価から見た コーチの意図と選手の理解度の関係

○Ken Nagamine¹, Osamu Aoyagi¹, Ikuo Komure¹, Shinya Tagata², Yasumumi Ohyama⁴, Tomohiko Annoura³
(1.Fukuoka University, 2.Hiroshima Dragonflies, 3.Japan University of Economics, 4.National Institute of Technology Sasebo College)

コーチは、戦術やチームの方針を決め、それを選手に伝えゲームを組み立てる。しかし、しばしばその意図が正しく伝わらない場合がある。その原因としては選手の理解不足やコーチの説明不足などが考えられるので、その現状を把握することは現場の指導において重要である。そこで、本研究では、出場選手、選手外部員、コーチが、選手のプレイの評価を行い、互いの関連から上記の把握を行う。つまり、「出場選手ー選手外部員」の相関が高ければコーチの意図が上手く伝わらず、「出場選手ーコーチ」の相関が高ければ試合を観戦している選手外部員の着目する観点が低く、「コーチー選手外部員」の相関が高ければ、出場選手自体の価値観や理解度が低いと考えることにした。対象はF大学男子バスケットボール部に出場選手8名、選手外部員22名、コーチ3名で、各々が令和3年度F県大学リーグ戦の試合後に、出場選手のOffenseに関する6項目とDefenseに関する9項目の計15項目を10点満点で評価を行った。得られた評価の平均値の3者間の相関係数を求めた。結果、「Deny ($r=.305$)」「Score Attack ($r=0.921$)」などの3項目で「出場選手ー選手外部員」の相関が高く、コーチの意図をうまく理解できていないことが示された。「Contact Bump ($r=0.520$)」「Break Course ($r=0.214$)」の2項目で「出場選手ーコーチ」の相関が高く、選手外部員のプレイ評価の観点が低いことが示された。また「コーチー選手外部員」においては、「Box Out ($r=0.860$)」「Paint Attack ($r=0.857$)」などの10項目で高い相関関係がみられ、出場選手の理解不足がみられた。つまり、予想される3つのパターンの中では、出場選手の理解不足が多く占めており、今後の指導での対応が示唆された。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-54]大学男子バスケットボール選手のスリーポイントシュートの指導用動作モデルについて

○Sayaka Arai¹, Michiyoshi Ae², Naoki Numazu², Rieko Harigai¹, Masahiro Fujita² (1.Graduate School of Nippon Sport Science Univ., 2.Nippon Sport Science Univ.)

バスケットボールのオフENSE技術にはドリブル、パス、シュートの3つがあり、なかでもシュート技術は得点に直接つながる唯一の手段であり、最も重要な技術であるとされている。

そこで本研究では、大学男子バスケットボール選手のスリーポイントシュート（以下、3 Pシュート）を3次元動作分析し、Ae et al. (2007) の方法を用いて指導用動作モデルを作成し、3 Pシュートの動作的特徴を明らかにすることを目的とした。

関東大学男子バスケットボール連盟1部リーグ所属の選手15名を対象に、ゴール正面からのバスケットボールの3 Pシュートをゴール下からのパスを受けて行わせた。分析試技は、シュートが成功し、選手の内省が4または5のものとした。本研究では、ボールをキャッチした時点からボールのリリース時点までを100%に規格化し、シュート動作の標準動作モデル（指導用動作モデル）を作成した。そして、関節角度、変動係数などを算出し、指導用動作モデルの動作の特徴を検討した。

指導用動作モデルでは、はじめに約50%時から肩関節の屈曲と股関節の伸展がはじまり上腕を挙上し、体幹を起こしてシュートの準備を行っていた。約70%時から膝関節、足関節、肘関節の順で伸展し、約90%時で手関節の伸展がはじまりリリースに向かっていった。このうち、約85%時からの肘関節伸展角度が大きかった。

各関節の変動係数では、肩関節、肘関節が大きく、股関節が小さかった。股関節の変動係数が小さかったことから、指導を行う際に体幹を起こすタイミングや体幹の角度に着目する必要があると考えられる。また、肩関節の変動係数が大きい値（最大で約40%）を示していたことから、上腕の挙上の大きさやタイミングには選手間でばらつきがあり、その原因を検討することにより、3 Pシュートの技術差や指導における留意点に言及できると考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-55]バスケットボールの試合中におけるドライブ動作の分析

○Kensuke Miyahira¹, Michiyoshi Ae², Masahiro Fujita², Sayaka Arii¹ (1.Nippon sports science university graduate school, 2.Nippon sports science university)

バスケットボールでは、空間に設置されたゴールに近づくことが重要であり、その手段の一つとしてドライブ動作がある。実験的条件でドライブ動作を検討したものがあるが、試合中のドライブ動作をみたものはあまりないようである。そこで本研究では、大学男子バスケットボール選手の試合中におけるドライブ動作を DLT法により三次元分析し、ドライブ動作の指導に役立つ基礎的知見を得ることを目的とした。大学定期戦の試合（2021年4月）に出場した大学男子選手のドライブ動作を3台のビデオカメラを用いて撮影し、三次元 DLT法を用いて身体計測点23点およびボール1点の座標値を得た。得られた座標値から両肩水平回転角度、身体重心移動距離、速度などを算出した。1歩目接地時の身体重心の水平速度は、実験条件の場合（土肥ら, 2017, $2.96 \pm 0.3 \text{ m/s}$ ）よりも試合中（ $3.53 \pm 0.90 \text{ m/s}$, $n=3$ ）の方が大きかった。これは、試合ではディフェンスを突破するために、より速いドライブ動作を行っていたことを示している。また、両肩水平回転角度からみた肩の切り替えし時点と重心方向変換の時点の関係に着目すると、前者が後者に先行する場合とその逆のパターンがみられた。これらのことから、より効果的なドライブ動作とその指導法を明らかにするには、試合中のドライブ動作を検討することが役立つと考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-56]スポーツ指導者をを目指す学生が有する理想のコーチング行動の変化

○Osamu Morishima¹ (1.Heisei International University)

本研究はスポーツ指導者をを目指す学生がコーチング関連科目を受講することによって、有する理想のコーチング行動の変化について調査を実施した。本研究を実施することで理想のコーチング行動に変化を与える講義内容や、在籍期間中に受講するコーチング関連科目の講義構成と内容を検討し、指導者育成へ向けたより良いプログラムの提供を目指した。

調査は Leadership Scale for Sport (Chelladurai & Saleh, 1980) (以下: LSS) を使用し、事前調査と事後調査を含む全4回実施された。事後調査時には自由記述の質問項目を追加し、得られたデータは質的データ分析法 (Côté et al, 1993) を用いて分析をおこなった。分析の観点には日本スポーツ協会 (2016) がコーチ育成に必要な学習領域の規範として示しているモデル・コア・カリキュラムを基準とし、分析結果から学生の授業理解度とニーズの理解を目指した。

LSSの解答から得られた各因子の平均点に事前および事後調査間に差があるのかどうかを検証した結果、学生が有する理想のコーチング行動に変化を確認することはできなかった。しかし、自由記述の分析結果からモデル・コア・カリキュラムにおいて割り当てられている「コーチングの理念・哲学」に関する講義内容が理想のコーチング行動に最も影響を与えていることが明らかとなった。

今後の課題として、コーチング関連科目において「対自分力」と「現場における理解と対応」に関する内容を講義で取り入れること、コーチング関連科目と他講義科目との関連性を説明し在学期間中に受講する指導者育成の全体的なビジョンを学生に示すこと、講義科目を跨いだ教員同士のより一層の情報共有と協力が必要であること、の3点が示された。これらの課題を解決することで、より効果の高い指導者育成のプログラムを提供することができると考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-57]大学生に対する遠隔授業によるストレスマネジメント教育の効果について

セルフケア手法としてヨーガ療法を用いて

○Shin Murakami¹, Tatsumasa Kubota², Katsuyoshi Mizukami³ (1.FiNC Technologies Inc., 2.University of Shizuoka, 3.University of Tsukuba)

コロナ禍で大学の授業形式も対面から遠隔への変更を余儀なくされている。本研究では、セルフケア手法としてヨーガ療法を用いたストレスマネジメント教育を遠隔授業により実施した効果を検討した。対象者はA県所在B大学での授業「ストレス対処のためのセルフケア~ヨーガ療法を用いて」に参加した大学生23名（男性9名、女性14名）である。講義は、ストレスの仕組み、ストレスマネジメント、ヨーガ療法の内容と効果等についての説明（約30分）、ヨーガ療法実習（約40分）で構成し、事前に動画を収録しYouTubeに掲載し、受講者が講義日（2020年6月）にこれを遠隔視聴する形式とした。講義動画冒頭で研究内容を説明し、同意を得た参加者に授業前後に質問紙（気分調査票・授業の感想）調査を実施した。

調査尺度の時点間差異をノンパラメトリック検定により検討したところ、「疲労感」「不安感」の低下、「爽快感」が増加しストレス反応の改善がみられた。これは、対象者は異なるが2019年度に同大学生21名（男性5名、女性14名、未回答2名）に対して同内容の授業を対面形式で実施した際の結果とほぼ同様であった。授業に対する感想は、ストレス反応の改善を体感したというものが多数で調査尺度の改善を裏付けるものであった。遠隔授業形式に関連するものでは、「自分のペースで学習できる」ことが利点としてあげられた一方で、「呼吸法など相対的に複雑な技法の理解が困難」との欠点の指摘も見られた。「呼吸法指導では呼気時に声を出す」「図を用いながら指導する」ことで遠隔授業であっても理解が容易になるとの指摘があった。

以上より、セルフケア手法としてヨーガ療法を用いたストレスマネジメント教育は、遠隔授業形式でも対面授業と同様の効果を有する可能性を持つこと、遠隔形式ゆえに理解が困難となる部分を補完する指導法の工夫が必要であることが示唆された。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-58]ミニバスケットボール選手における相対的年齢効果についての検討

全国大会出場チームを対象に

○Shun Ishikawa^{1,2}, Keishi Murakami³ (1.Ashiya University, 2.Hiroshima University Graduate School, 3.St.Andrew's University of Education)

我が国において4月1日を区切りとし学年が構成されており、同一学年であっても4月生まれの者と1-3月生まれ、所謂早生まれの者では約1年の成長の差がある。この誕生月の違いが様々な能力に影響を与えていることを相対的年齢効果（Relative Age Effect：RAE）と呼び、これまで調査、研究がなされている。例えば、サッカーや野球の育成年代のエリート選手において、誕生月に偏りがあり、早生まれの選手が少ない（広瀬・平野、2008；今村・沢木、1989；勝亦ほか、2017；河合ほか、2007；高藤ほか2018）。また、プロ選手に目を向けてみてもJリーグ、プロ野球ともに誕生月に偏りがある（中山、2005；岡田、2004；内山・丸山、1996）との報告がされている。バスケットボールのBリーグにおいても、B1、B2選手において、4-6月生まれが多く、1-3月生まれが少ない（石川・青木、2019）。これらの原因の1つとして、4-6月生まれの者は幼少期において体格や運動能力が優れていることから、様々な成功体験を繰り返してきたことが挙げられている。しかし、ミニバスケットボール選手において、相対的年齢効果を調査した研究は認められない。そこで本研究では、ミニバスケットボールの全国大会における登録選手の誕生月分布、出場時間に関する相対的年齢効果を明らかにし、育成システムや指導法の示唆を得ることを目的とした。研究対象者は2021年3月に開催された第52回全国ミニバスケットボール大会出場チームの選手である。チーム代表者に口頭と書面にて本研究の趣旨と内容をよく説明し、保護者の同意の得られた選手のみ、データを提供していただいた。分析の視点は①全国大会出場チームにおけるベンチ登録選手の誕生月分布の実態、②全国大会3試合の出場時間と誕生月の関係である。結果は本学会にて発表する。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-59]国家経済政策の変更による夏季オリンピックにおける国際競技力の変化

○Takehito Hirakawa¹ (1.Osaka University of Health and Sport Sciences)

夏季オリンピックにおいて、1952年ヘルシンキ大会にソビエト連邦社会主義共和国（以下、ソ連）が初参加し、1968年に東西ドイツが別選手団として参加した。一方、1988年から1991年にはソ連構成国の主権および独立宣言が続き、1991年に独立国家共同体の創立宣言があった。また欧州では、1989年にベルリンの国境検問所の解放、1990年にドイツ民主共和国に再設置された各州がドイツ連邦共和国に加盟した。これら各国の国家経済政策の変更は概ね1968年と約1990年であり、国家経済政策に関連した競技スポーツ強化方策の転換期ともいえるだろう。これらを踏まえ、本研究はこれらの転換期前後による夏季オリンピックにおける国際競技力の変化の検討を目的とした。参加国数では、特に1984年以前よりも1996年以降の大会で参加国数が多く、メダル獲得国の割合（%）では1990年前後での有意差は認められなかった。国家経済政策別（資本、社会、開発途上、その他）の非公式メダル得点（金3、銀2、銅1点）では、1996年から2016年まで旧社会主義国諸国の得点が低く、2004年以降に開発途上国の得点が高かった。また男女の参加者数では、1992年以前の大会では男性の参加者数が、1996年以降では女性が有意に多かった。これらの結果は、メダル獲得国の変化において、旧社会主義国から開発途上国への変化、女性の参画への変化が関係していたと考えられる。1992年以降に非公式メダル獲得得点の平均値が高かった16カ国の得点では、特に1990年以降に夏季オリンピックを開催した中華人民共和国、オーストラリア連邦、大韓民国、スペイン王国などが1992年以降の大会で高く、アメリカ合衆国、ハンガリー、日本が低かった。これらの結果は、大会開催国における選手強化やインフラストラクチャーの整備による競技環境の影響があったと考えられる。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-60]卓球競技におけるカット主戦型の魅力に着目した発掘・育成の検討

世界トップレベル選手へのインタビュー調査をもとに

○Yuki Nonaka¹, Shintaro Ando¹ (1.University of Tsukuba)

卓球競技のカット主戦型は、世界トップレベルで活躍できる戦型であるが少数派とされる。少数派である理由について先行研究によると、指導できる指導者が、対称とされる攻撃型に比べ少ないことが問題点の1つとして挙げられている。そしてそれを解決するために、指導内容に関する様々な知見も徐々に集められつつある。しかし、そもそものカット主戦型の魅力を指導者が理解していない場合、その戦型の特徴を発揮させるような指導法の発案、あるいは選手に「面白い」と感じさせ、自発的にトレーニングに取り組ませる仕組みや意欲を作っていくといったコーチングができていく可能性が考えられる。

そこで本研究では、世界トップレベルで活躍した男子カット主戦型選手1名を対象に半構造化インタビュー調査を行い、競技開始からトップレベルまでの活動を振り返って、改めて考えるカット主戦型の魅力、自身が「面白い」と考える点について語ってもらった。外から見た魅力のみならず、実施者が感じる魅力について明らかにし、これからのカット主戦型選手の発掘・育成にかかわる指導者、そしてそのようなコーチング現場に、知見を還元することを目的とした。その結果、大きく分けて1) 距離感、2) 回転をかける楽しさの2つが挙げられた。これらは、対象者自身が他の運動で「楽しい」と感じた現象をカットによって類似体験ができること、自身がボールに回転をかけるばかりでなく、相手ボールの回転の影響に対する自身の選択の難しさ（面白さ）が挙げられた。また、それらの複雑な現象に対して、指導者からの声掛けにより「難しい」とネガティブになることよりも、「面白い」とポジティブに感じられるようなコーチングを受けていたことも明らかになった。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-61] トップレベルのソフトボールでは「動きのない試合」が増加しているか？

○Minori Ota¹, Keisuke Iwama², Tomohiro Kizuka² (1.Juntendo Univ., 2.Univ. of Tsukuba)

近年 MLBでは、投手の球速の高速化やフライボール理論の広まりなどによって、打者が投球にコンタクトする機会が減少し、“動きのない試合”が増加していると指摘されている。MLBが公表しているデータでも、打席結果として HRか三振か四球かのいずれかが起こる割合が年々増加している。MLBはこの傾向を問題視し、今夏より ATLANTIC LEAGUEにおいて、三振を減少させてインプレーの機会を増加させるために、投捕間の距離を1フィート（約30cm）伸ばすなどの対策を試験的に講じると発表している。

野球と同じくベースボール型スポーツであるソフトボールは、野球以上に投捕間の距離が短く、点が入りにくいことから“投高打低”と表現されることが多い。また、MLBの傾向と同様に投手の球速は年々高速化している。これらのことを踏まえると、ソフトボールにおいても“動きのない試合”が展開されていると推測される。そこで本研究は、ソフトボールにおいても“動きのない試合”が増加傾向にあるのか、また、“動きのない試合”と投手の球速に関連があるのかを明らかにすることを目的とした。

世界最高峰の競技レベルと称される日本女子ソフトボールリーグにおける過去3年間の試合を対象とし、公式スコアおよび各試合球場で得られた球速を元に分析を行った。その結果、ソフトボールにおいても“動きのない試合”が増加傾向にあること、またそれには投手の球速が影響していることが示された。これらの結果より、ソフトボールの試合により動きのある展開を求める場合には、ATLANTIC LEAGUEにおける対策のように投捕間の距離を延長するなどの打者にとって有利な変更が必要である可能性が示された。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-62]サッカーにおけるオープンプレー得点率の簡便な予測手法の 考案

Jリーグの攻撃回数、ペナルティエリア侵入回数、およびシュート数から

○Makoto Yoshida¹ (1.Hokkai-Gakuen University)

緒言：ゴール型スポーツの得点確率は、攻撃回数×シュート成功率の相乗効果によって高めることができると言われている。近年では、サッカーにおいても、シュートの角度や距離データなどに基づいた詳細な分析によって、ゴール期待値として示され活用されている。しかし、その分析には専門的知識や機材が必要なため、現場で活用するには制約が大きいことも指摘できる。そこで、本研究では、サッカーにおけるオープンプレー時得点率を、現場で誰でも観測可能なデータから求める手法について考案し、チーム指導や戦術構築の基礎的資料を得ることを目的とする。方法：分析には、Football LABが提供する、2020年におけるJ1、J2、およびJ3リーグの試合スタッツデータを使用した。分析対象は、攻撃回数、シュート数、ペナルティエリア（PA）侵入回数、およびオープンプレー(OP)得点数（PKおよびセットプレーからの得点を除く）とした。結果：①攻撃回数の3リーグの平均値は、118.33（±6.69）回で、上位と下位チーム、各リーグでの差は見られなかった。②各リーグにおけるOP得点数との関係を検討した結果、PA侵入回数（J1:r=.872,J2:r=.716,J3:r=.536）、およびシュート数（J1:r=.863,J2:r=.655,J3:r=.762）に、有意な正の相関が見られた。③J1の得点上位と下位5チームに分けて、平均値の差を検討したところ、PA侵入回数（ $t=2.86, p<.05$ ）とシュート数／攻撃回数（ $t=3.74, p<.01$ ）に有意差が見られた。結論：制限された攻撃回数の中で、いかに効率よく相手ゴールへ近づき、シュート回数を増やせるかが、得点を増やすためには重要であることが示唆された。また、現場でリアルタイムに観測可能な2つの要素から得点率を予想するモデルを考案できるであろう。

体育方法 ポスター発表

[09 方-ポ-64]高校時代の剣道部活動指導で指導者が何を育もうとし、アスリートが何を学んだか

○Risako Tamada¹, Masamitsu Ito² (1.Graduate School of Nippon Sport Science University, 2.Nippon Sport Science University)

2020年、国際人権 NGOであるヒューマン・ライツ・ウォッチは、日本のスポーツにおいて子どもの虐待が行われているという報告書を発表した。近年ではこのような虐待に代表されるスポーツ指導の問題が多く表面化している。これらの問題が日本のスポーツ指導文化、特に勝利至上主義に起因するものであるという考えもあるが、日本のスポーツ指導が国際的なコーチングで目指されているものと異なるのかどうかは興味深いところである。そこで本研究は、日本固有の文化で発展してきた剣道に着目し、指導者がアスリートに何を育もうと指導しているのか、さらにアスリートはその指導によって何を獲得したと考えているのかを明らかにし、スポーツ指導の質向上のための方策を練る糸口を探すことを目的とした。高校剣道指導者10名と彼らの指導を受けた大学生アスリート24名を対象者とし、半構造化インタビュー及びフォーカスグループインタビューを実施した。

指導者のデータを SCATおよび KJ法を用い分析した結果、【人間性】と【競技力】の2つの大カテゴリーに分類できた。さらに、【人間性】には①生涯剣道、②剣道愛、③向上心、④ Grit、⑤プロセス、⑥考える力、⑦自立、⑧規範意識、⑨社会性の9つの中カテゴリーに分けることができた。この内容はコーチングの目的として指標となっている4C's (Côté and Gilbert, 2009) の内容と矛盾しないと考えられた。アスリートは、高校時代の経験を通して獲得したこととして、指導者が育もうとしていることと同様の内容を挙げており、両者の間に大きな矛盾はみられなかった。本研究では指導者とその指導を受けたアスリートの語りから分析を試みたが、ここからは問題解決に直結する情報を得ることができなかった。今後は実際の行動を観察するなど、エスノグラフィックな研究を行うことで、実際の指導を評価する必要があると考えられた。