

〈2010年度学内共同研究要約〉

若年女性における運動習慣と骨代謝マーカーの関連

○丸山麻子 (スポーツ科学科・助手), 桜庭景植 (スポーツ科学科・教授)
鹿倉二郎 (スポーツ科学科・教授)

【目的】

近年の高齢社会の拡大, 特に女性の平均寿命の延伸によって, 骨粗鬆症およびそれを発症原因とする骨折は増加するとされている. より高い骨量 (骨密度) を獲得するためには, 若年期での適度な運動や必要な栄養素の摂取などの生活習慣の実施, そして体重 (BMI: Body Mass Index) が重要とされている. 特に運動や荷重といった骨への力学的ストレスは, 骨形成と骨吸収の骨リモデリングといった骨代謝能を高めるとされている. しかし, 運動の種類や運動量によっては骨代謝に悪影響を及ぼすことも報告されており, 現在および過去の運動の種類と現状での骨代謝能との関連を明らかにすることは, 将来的な骨粗鬆症予防のための方法を構築する上で重要であると考えられる. そこで, 本研究では女子大学生の過去 (主として初経前後) および現在の運動種目による骨代謝能の相違を明らかにし, 若年期に高い骨量を獲得する手段を構築する一助とすることを目的とする.

【方法】

平成22年1月にJ大学バレー部に所属する女子19名およびN大学ラクロス部に所属する女子49名を対象に, 血中の骨吸収 (TRAP-5b, NTx) および骨形成マーカー (BAP), 骨質関連マーカー (ホモシステイン, ペントシジン) および骨代謝に対し影響を与える血中のビタミンDの指標となる25-ヒドロキシビタミンD (25(OH)D) およ

び副甲状腺ホルモン (PTH) を測定し, 過去および現在の運動習慣 (運動種目, 練習環境), および初経などの月経に関するアンケート調査を行った.

【結果】

現在の運動習慣による比較では, 25(OH)Dにおいてラクロス競技者に比べバレー競技者が低値を示した ($p < 0.05$) が, 骨質関連マーカーには差はみられなかった. また, ラクロス競技者の過去の運動の練習環境による比較では, 初経時に屋内スポーツを行っていた者において25(OH)Dが低い傾向がみられた.

【考察】

屋内での運動は血中ビタミンD不足を招き, 特に初経以前の運動環境が影響する可能性があることが示唆された. よって, 初経以前より屋外で運動を実施することが骨代謝に関与する血中ビタミンDの上昇には重要であると考えられる.

【今後の課題】

女子大学生の過去および現在の運動種目による骨代謝能の相違を対象が2種目ではあったが, 練習環境という面から要因を明らかにできたことは, 非常に有効であったと考えられる. しかし, 種目の強度や運動量の影響も大きいと考えられ, 今後は対象者を増やし, より詳細に分析を行う必要がある.

シューズのソール形状が筋活動量に及ぼす影響

○小山桂史, 勝俣康之, 柳谷登志雄

Introduction

湾曲したソール形状のシューズ（不安定性の高いシューズ）は不安定な姿勢を促し、下肢の筋力トレーニングやリハビリテーションの効果をもたらすことが期待されている。このシューズを履いて立位した場合、重心動揺が増大し、前脛骨筋の筋活動量は高まることが報告されている (Nigg et al., 2006)。また速度を規定しないで歩行した場合、下肢筋群の筋活動量が増大することも報告されている (Romkes et al., 2006)。一方、 5.0 ± 0.5 km/h で歩行した場合には、下肢筋群の筋活動量が増大しないことを示した報告もある (Nigg et al., 2005)。先行研究の結果の相違は、歩行速度が要因の一つとして挙げられる。歩行の場合、下肢の関節動作や筋活動量は速度によって異なるため、様々な速度で歩行した時の筋活動量を検討する必要があると思われる。そこで本研究は、ソール形状が筋活動量に及ぼす影響を歩行速度の関連から明らかにすることを目的とした。

Methods

本研究には健常な成人男性8名（年齢； 24.1 ± 3.6 歳，身長； 1.73 ± 0.04 m，体重； 66.9 ± 4.6 kg）が参加した。被験者は不安定性の高いシューズ（Unstable）と不安定性の低いシューズ（Stable）をそれぞれ着用して、低速（3.6 km/h）、中速（5.4 km/h）および高速（7.2 km/h）の条件でトレッドミル上を歩行した。

各シューズを着用した歩行時での腓腹筋内側頭（MG）、腓腹筋外側頭（LG）、ヒラメ筋（SOL）および前脛骨筋（TA）の筋活動量を記録した。UnstableとStableをそれぞれ履いて歩行した時の各筋の筋活動量を、右足接地から次の右足接地までの範囲を1サイクルとして、5サイクル分を平均した値で比較した。

Results & Discussion

いずれの速度の条件においてもUnstableを履いて歩行した時はStableと比較して、筋活動量が増大する傾向を示した（表1）。

不安定性の高いシューズを履いた歩行では、着用者は安定した姿勢を維持するために、下肢の筋活動量を増大させ

る。また歩行速度の増加に伴って、安定した姿勢を維持することに加えて、足関節の動作範囲を拡大し、大きな推進力を獲得する必要がある。したがって、いずれの速度の条件においてもUnstableを履くことによって、下肢筋群の筋活動量は増大することが示唆された。

統計的に有意な相違は見られなかったが、Unstableを履くことによって被検筋全ての筋活動量が増大したことから、湾曲したソール形状は歩行の経済性を低下させ、酸素摂取量の増大を促すことが予測される。したがって、このシューズを長期的に履くことは、身体のシェイプアップや足関節回りの筋群のトレーニングを促進することが推測される。今後、ソール形状が生理学的側面に与える影響も検討する必要がある。

Conclusion

いずれの速度の条件においても、湾曲したソール形状のシューズを履いて歩行することによって、下腿の筋活動量を増大させることが明らかとなった。

表1 StableとUnstableとの各シューズで歩行した時の筋活動量の比較

	速度 (m/s)	Stable	Unstable
TA	1.0	44.0 ± 7.1	48.2 ± 8.0
	1.5	66.3 ± 7.4	66.1 ± 8.7
	2.0	104.3 ± 10.7	100.0 ± 0
MG	1.0	52.6 ± 7.7	57.6 ± 10.2
	1.5	59.8 ± 9.1	63.8 ± 8.8
	2.0	86.4 ± 14.1	$100.0 \pm 0^*$
SOL	1.0	48.9 ± 9.7	51.4 ± 7.9
	1.5	70.7 ± 11.2	72.0 ± 6.8
	2.0	96.8 ± 14.1	100.0 ± 0
LG	1.0	41.3 ± 11.8	44.1 ± 13.3
	1.5	56.1 ± 8.1	59.8 ± 8.1
	2.0	95.8 ± 9.6	100.0 ± 0

* $p < 0.05$
 平均値 ± 標準偏差
 単位；(%)

日本語版“Reading Mind in the Eyes” Test の妥当性と信頼性の検証

○川田裕次郎（精神保健学研究室・博士後期課程）
広沢正孝（精神保健学研究室・教授）
田中純夫（教育心理学研究室・前任准教授）
渋谷智久（スポーツ心理学研究室・非常勤講師）
飯島正博（心身障害者心理学研究室・前任准教授）

【はじめに】

他者の心理状態を読み取る能力は「マインド・リーディング」(Whiten, 1991) と呼ばれ、人間が社会生活を送る上で重要な機能の一つと考えられている。Baron-Cohen et al. (1997, 2001) は、この能力を測定するため「“Reading the Mind in the Eyes” Test (RME)」を作成した。RME は、人の表情の目の部分のみを映した写真に4つの感情を表す言葉が付けられた写真36枚で構成され、回答者は4つの言葉の中から写真の人物の心理状態に最も近いと思われる言葉を選択するテストである。日本では本尺度の妥当性と信頼性の検証は行われておらず、日本人においてどの程度適用可能なものか十分なデータが得られていない。

そこで本研究は、RMEの日本人への適用可能性を検討することを目的とした。

【方法】

大学生671名（男性332名、女性339名、年齢範囲19-23歳、平均年齢 20.1 ± 1.33 歳）を対象に、日本語に翻訳したRMEを実施した。分析は、各写真が日本人大学生を対象に適用可能か否かを検討するため、各写真への回答の分布を算出した。そして、次の2つの基準（Baron-Cohen et al., 2001）、①少なくとも50%以上の回答者が target word（正解の言葉）を選択すること、②各 foil word（不正解の言葉）の選択者は25%以下であること、以上を満たすか否

かを判定した。次に、RMEの信頼性を検証するため、160名（男性70名女性90名）を無作為に抽出して3週間後に再テストを実施し、1回目と2回目の回答の平均一致率と合計得点の相関係数を算出した。

【結果】

各写真における回答の分布を調べた結果、36枚の写真の中から19枚の写真が先の2つの基準を満たした。そのため、日本人を対象にマインド・リーディングを測定するためには、上記の2つの基準を満たした19枚の写真を用いることが適切であると考えられた。

次に、上記の19枚の写真の1回目と2回目の回答に対する平均一致率と合計得点の相関係数を求めた。その結果、平均一致率が77.7%、相関係数は ($r = .51, p < .01$) であった。

【結論】

以上の結果から以下の2つの結論が得られた。

- ①RMEは、文化を超えて同じ心理状態として認識される表情（文化普遍的に認識される表情）と文化によって異なる心理状態として認識される表情（文化固有的に認識される表情）の写真を含んでいる。
- ②RMEの19枚の写真は、日本人大学生を対象にそのまま適用可能である。

運動後のペプチド摂取が骨格筋のタンパク合成系シグナル伝達に及ぼす影響

○柿木 亮 (スポーツ健康科学研究科, 博士後期課程)
内藤久士 (スポーツ健康科学部, 教授)
関根紀子 (スポーツ健康医科学研究所, 博士研究員)
小林裕幸 (スポーツ健康科学部, 客員准教授)

【目的】 骨格筋細胞のタンパク質合成には, ラパマイシンの哺乳類標的 (mammalian target of rapamycin: mTOR) を含む細胞内のシグナル伝達経路が重要な役割を担っている. 近年, 持久的運動後には, 糖質と同時にタンパク質を摂取させることが mTOR シグナル伝達経路を活性化させるのに効果的に働くことが報告されている. ところで, ペプチドは, タンパク質よりも高い吸収率を有していることから, より mTOR シグナル伝達を活性化させることが予想される. そこで, 本研究は, mTOR シグナル伝達経路に着目し, 持久的運動後に糖質と同時にペプチドを摂取することが骨格筋の mTOR シグナル伝達経路を活性化するのに効果的であるか否かを明らかにすること目的とした. また, 由来の異なる3つのペプチド, すなわち大豆, 魚および乳清の違いにも着目して検討を加える.

【方法】 8週齢の雄性SDラット (n=32) をコントロール群 (n=4) および運動群 (n=28) に分けた. 一晩の絶食後, 運動群のラットには, 2時間のトレッドミルランニング (速度13 m/min) を行わせた. 運動終了直後, 運動群のラットの尾部静脈から血液サンプルを採取し, 血糖値の測定を行った. その後, 直ちに, 水のみ (n=5), 糖質のみ (n=5), 糖質とカゼイン (n=4) または糖質と各ペプチド (n=14) を組み合わせた栄養物を経口的に摂取させた. ペプチドについては, 由来の異なる3つペプチド, すなわち大豆 (n=5), 魚 (n=5) およびホエイ (乳清) (n=4) 由来のペプチドのいずれかを糖質と組み合わせて摂取させた. 運動終了30分後に, 再び血糖値の測定を行い, その後, 直ちにラットの腓腹筋を摘出した. ウェスタンブ

ロット法を用いて, 腓腹筋白筋部におけるシグナル伝達物質のリン酸化を定量した.

【結果】 栄養物の摂取により運動後30分の血糖値は, 有意な増加を示した ($p < 0.05$). 糖質と魚肉ペプチドおよびホエイペプチドを摂取させた場合において mTOR リン酸化反応の有意な増加が認められた ($p < 0.05$). また, 糖質とホエイペプチドの摂取は, 糖質のみ, あるいは糖質とカゼインの摂取よりも mTOR リン酸化反応が有意に高かった ($p < 0.05$). mTOR の下流標的である p70^{S6K} や 4E-BP1 リン酸化反応は, 糖質とペプチドを組み合わせた栄養物摂取により増加する傾向がみられた.

【考察】 mTOR は, 栄養刺激に感受性が高く, 特にインスリンやアミノ酸レベルの増加により mTOR リン酸化反応も増加することが知られている. したがって, ペプチドの高い吸収率に起因して, 体内のアミノ酸レベルが増加し, mTOR リン酸化が増大した可能性が考えられる. また, 最近の研究は, レジスタンス運動後にカゼイン, 大豆およびホエイのいずれかのタンパク質を摂取させたところ, ホエイタンパク質が最も筋タンパク質合成を高めるために有効であったことを示した. したがって, 本研究の結果, 糖質と組み合わせたペプチド, 特にホエイペプチドの摂取が, mTOR シグナル伝達経路をより活性化させることを示唆しており, この活性化が筋タンパク質合成の促進に有利に働いている可能性が考えられる.

【結論】 運動後に糖質とペプチドを同時に摂取することは, 骨格筋の mTOR シグナル伝達経路を活性化させるのに効果的である可能性がある.

着地動作の制御性に関する研究

○米田継武 (生理学), 加納 實 (体操競技)
浜野光之 (バレーボール), 広津信義 (統計学)

緒言：ヒトの着地動作は、反射と随意が含まれた複雑な運動である。特に着地前活動には、落下に起因する驚愕反応 (ER 相) と着地に関わる programmed 活動 (LR 相) の二つの制御機構が含まれる (Greenwood & Hopkins; 1976)。しかし関連の報告は下肢についてで、全身運動である着地動作の身体各部位筋活動は明らかでない。また、課題の合図を被験者自ら始める場合と予告ある場合で、脳活動に差を見た報告がある (George Mochizuki et al; 2009)。このことは外乱的落下刺激で始まる着地動作制御も予測の有無で変容する可能性がある。本研究は、基礎的研究として身体各部位筋間の着地前活動の協調性と、その落下提示条件 (任意・予測・不意) による変容の確認を目的とするものである。

方法：被験者にはワイヤー付パラシュートハーネス着用させ、ワイヤーの他端は巻き上げ軸に接続し、巻き上げ軸は PC 制御型強力ステップモーターで駆動させる。巻き上げによって被験者を所定の位置に吊り下げ、急速巻き戻しによってワイヤーを開放し被験者を落下させ着地動作を行わせる。落下高は 30 cm に統一した。モーターは手動スイッチで駆動可能であり、そのスイッチ操作の主体によって以下の落下条件を設定した。その上で各条件別に 30 回 (5 × 6 セット)、条件別順序はランダム化して行った。

- 1) 任意条件；自分の意思でスイッチを操作
- 2) 不意条件；知られないタイミングで実験者がスイッチ操作

- 3) 予測条件；実験者が操作を見せながら合図してスイッチ操作

結果：筋活動は落下時間すなわち落下開始から接地までの空中時間を、先行研究に沿って、落下刺激による反射的な初期放電区間 (ER)、着地筋活動とされる後期放電区間 (LR) に分けて解析検討した。

胸鎖乳突筋と腹直筋の潜時が顕著に小だったが、この 2 筋に 3 条件の差はなかった。

- 1) 筋電図出現時間 (潜時)；上肢・下肢筋では潜時が大で筋間の差はなかった。3 条件のうち不意条件でいずれも小である傾向が見られた。

- 2) 空中の筋活動はおおむね ER で顕著であった。その中で、

ER；腹直筋活動が相対的に高く、すべての筋で条件別特に不意条件で大。

LR；腓腹筋と僧帽筋が高い傾向だが、落下条件による差なし。

考察：自由落下からの着地前筋活動の制御は随意運動を超える速さの制御も含まれる中で、頸部および体幹の筋を優先的に活動させる機構があると思われる。

初期反応 (ER) の筋活動の高さは筋動員に反射性の付加的要素が加わったことを考えさせるが、落下の '予測' に関する神経活動は、特にその落下直後の筋活動に抑制的に作用するようである。

地域スポーツクラブ事業における子どもの調整力向上プログラム

○野川春夫・安光達雄・渡辺泰弘・宮崎朋子・東根明人

【目的】

子どもの運動嫌いに強い影響力を持つ「調整力向上プログラム」を地域スポーツクラブにおいて定期的実施することにより、小学生の調整力、運動実施頻度と活動量、運動種目や活動形態などの運動習慣およびスポーツへの社会化に重要な運動・スポーツに対する態度への成果を明らかにした。具体的には、コーディネーションプログラムの子どもの敏捷性向上への効果に加え以下の3つの調査を実施した。(1)子どもの保健室利用への効果、(2)運動有能感の向上への効果、(3)児童の問題行動に与える効果。

【研究方法】

- 調査対象：調査1：東京都内の小学2年生46名，調査2：東京都内の小学5年生53名，調査3：千葉県内の小学3年生21名
- プログラム内容：クロスと9色のディスクを使用するコーディネーションプログラム（安光が考案したドラウタビリティ・プログラム）と縄のラダーを利用したプログラムの組み合わせ。プログラムは約10分間で実施した。
- 実施場所：公立小学校の体育館の半面（約15m×15m）を使い，業間中休みの20分間を使い，被験者の生徒に対して1セット1分間のプログラム（試技30秒，休憩30秒）を4セット，週2回，6～8週間実施した。被験者の生徒はプログラム実施群と対照群に分けた。
- データ収集：6～8週間のプログラム前後に反復横とびを実施し，実施群と対照群の得点および両群の保健室利用回数を記録した。運動有能感については，集合法による質問紙調査をプログラム前後に実施した。また，児童の問題行動については，参与観察法を用いて教室内における児童の授業中の行動を観察した。
- 分析方法：プログラム前後の実施群と対照群の反復横とびテストの平均点を用いて，二元配置分散分析を実施し，有意差の認められた項目については Bonferroni 法による多重比較を行った。

【主な結果】

- **調査1（小学2年生）**：プログラム前後で反復横跳びの得点に有意差が認められたのは実施群のみであり，対照群には有意差は認められなかった。プログラム前における反復横跳びの得点については2群間に有意差は認められなかったが，プログラム後では実施群の反復横跳びの得点は有意に多かった。
- 保健室の利用回数については，プログラムを開始前の3ヶ月間は，実施群の利用回数が有意に多かったのが，本プログラム実施期間中は，2群間には有意差が認められず，業間中休みのコーディネーションプログラムが児童の不定愁訴解消にポジティブな役割を果たしていたことが伺えた。
- **調査2（小学5年生）**：本調査では53人が全員プログラムを実施した。運動・スポーツへの好感度を基準として，運動・スポーツ「大好き群」と「中以下群」に分けて反復横跳びに加えて3種類の敏捷性についてのフィールドテストをプログラム前後に実施した。「大好き群」は全ての敏捷性テストにおいてプログラム前後で有意差が認められた。また，「中以下群」よりも有意に敏捷性が高いことが明らかとなった。
- 運動有能感については，『受容感』以外の『身体的有能の認知』と『統制感』については，プログラム前後と運動・スポーツへの好感度の違いには有意差が認められなかった。
- **調査3（小学3年生）**：プログラム前後で反復横跳びのテストで有意差が認められたのは実施群であり，対照群には有意差は認められなかった。児童の問題行動では，『悪い姿勢で座る』が改善され，『授業とは関係ないことをする』行動が有意に減少した。

【結論】

3つのフィールド調査から，業間中休みを利用した短時間のコーディネーションプログラムでも，小学生の調整力の向上と生活習慣の改善に寄与することが示唆された。

コーディネーショントレーニングが反応課題性と集中力に及ぼす効果について

○竹内 敏康, 木藤 友規, 中嶽 誠, 青木 和浩, 米田 継武

【目的】

「特定の目的動作に対して、いくつもある筋活動の組み合わせを獲得し、その中から実行すべき組み合わせを選択する」という、いわば‘制御の組織化’として、運動制御におけるコーディネーション (coordination) は定義される (Bernstein, 1967)。

近年、コーディネーション運動やトレーニングは、日本体育協会のジュニアスポーツ養成コースに導入されるなど、日本の体育・スポーツ現場に普及が進んでいる。コーディネーション運動では、多様で複雑な動きの組み合わせを課す運動が多いという特徴がある。最近の脳機能イメージング研究では、そのような多様性や複雑性は、本来のコーディネーションのトレーニングにおける制御の組織化という効果だけではなく、高次な運動制御機構や認知機構に関わる脳領域を賦活させる事が報告されている (Mochizuki, 2008)。

本研究では、集中力を要する反応課題性に焦点を当てて、認知機能への影響というコーディネーション運動の副次的効果について調べた。

【方法】

スポーツ系J大学のバスケットボール部に所属する18人の女子学生が約15分間のコーディネーション運動を実施した。

コーディネーション運動は、バスケットボール選手用に開発された種目の中から、反応能力を要するとされる5種目 (ドロップボールキャッチ課題, リアクションキャッチ

課題, リアクションパス課題, ハンドタッチ課題, キャッチ・プル課題) を選択して実施した (竹内, 2008年)。

また、被験者は、コーディネーション運動の前後で、2種類の反応時間課題 (単純反応時間課題と選択反応時間課題) を行った。これら2つの反応時間の差は行動選択時間を意味するので、この時間がコーディネーション運動の実施によって改善するか否かを検証した。

【結果と考察】

コーディネーション運動の実施前後で、単純反応時間、選択反応時間、行動選択時間に有意な変化は観察されなかった (paired t test, $p > .05$)。しかし、コーディネーション運動を容易に遂行できる被験者ほど、行動選択時間が改善するという有意な相関関係が認められた ($p < .05$)。一方、単純反応時間には、そのような相関関係は認められなかった。

これらの結果は、コーディネーション運動が神経機構に対して一様に作用しないということの意味するとともに、本研究で実施した種目においては行動選択能力のような認知機能への影響が大きかった事が推察される。さらに、複雑なコーディネーション運動を実施する際には、熟練度に応じて運動課題を設定する事で行動選択能力のような認知機能のウォーミングアップにも有効である可能性が示唆された。

本研究助成は、本研究における反応時間課題測定システムの開発に充てられた。

プロスポーツ選手に対する実践的キャリア・サポートのための統合的研究モデルの構築

○水野基樹, 山田泰行, 飯田玲依, 井上真実, 山田真行

【目的】

プロスポーツ選手のキャリアを3つの側面(図1)から統合的に理解することにより, より実践的なキャリア・サポートの視点を獲得することであった。まず, 1つ目の側面は, プロスポーツ選手の辿ってきたキャリアそのものの理解である。次に, 2つ目の側面は, プロスポーツ選手が有するキャリア意識の理解である。そして3つ目の側面は, プロスポーツ選手のキャリア構築の妨げとなるキャリア・ストレスの理解である。

【方法】

(1) キャリア発達段階の研究

プロスポーツ選手のキャリアを理解するための理論として「役割卒業理論(Role Exit Theory)」を援用し, プロ野球選手ならびにJリーグ選手各1名ずつにインタビュー調査を行った。本研究では, 主に現役プロスポーツ選手を対象に調査を実施するため, プロスポーツ組織への所属前(Pre-Stage)から, いずれ訪れる引退というトランジション(Stage3)までの各段階について役割卒業理論を援用しその心理状態を明らかにした。

(2) キャリア意識の研究

1. 研究 I

プロスポーツ選手のキャリア意識の実体を明らかにするため, Schein (1975) のキャリア・アンカー理論を援用し調査を行った。さらに本研究ではキャリア・アンカー概念と前述の役割卒業理論と併用することで, キャリア・ス

テージに応じたキャリア意識のあり方を詳細に考察することを目指した。役割卒業理論の中でも, 本研究はプロスポーツ組織への所属前(Pre-Stage)から, いずれ訪れる引退というトランジション(Stage3)までの各段階に焦点を当て, 個人の動機, 欲求, 価値観, 能力などの心理状態を明らかにした。

2. 研究 II

Super の成人キャリア成熟理論を援用し, JFL に所属する選手を対象に調査を行った。本研究はキャリア成熟とスキル概念, キャリア・トランジションを併用することにより, 各キャリア・ステージに応じたキャリア意識のあり方の詳細な理解を導くものであった。

(3) キャリア・ストレスの研究

1. 予備調査

プロスポーツ選手の予備軍ともいえる競技水準の高い大学生競技者を対象とし, 彼らのバーンアウトの特徴を検証した。そして, バーンアウトに至るまでのプロセスと性格要因の関連を明らかにした。

2. 本調査

プロ野球選手を対象としたインタビュー調査を行った。しかしながら, インタビューによって得られた結果を分析し一定の知見を得るまで研究を進行することはできなかった。

【結論】

3つの研究成果の統合によって得られる知見, キャリア発達段階, キャリア意識, キャリア・ストレスという3つの理論に基づく調査は, 少なくとも以下の結論を創出した。

- ①プロスポーツ選手へのキャリア介入はキャリアの節目を迎える前に行うとよい。
- ②プロスポーツ選手へのキャリア介入にはとりわけアセスメントが重要である。
- ③プロスポーツ選手が自らキャリアを切り開く過程を見守るのも重要なスタンスである。

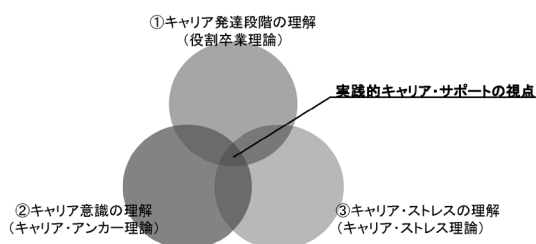


図1 本研究が目指す実践的キャリア・サポートのための統合的研究モデル

離人症に関する精神保健学的研究

○広沢正孝, 杉浦 幸, 田中純夫, 山田泰行
西 泰信, 川田裕次郎, 上野朋子

(目的) 離人症は、自己ないし周囲の非現実感、疎隔感などのかたちで自我違和的に自覚する急性ないし慢性の病態である。離人症者において、問題とされる“現実感”や“実感”は、極めて主観的な感覚であり、症状記述には曖昧な点が多く、国際的な診断基準 DSM-IV、ICD-10においても異なる分類がなされているように、その疾病学的位置づけには今日なお混乱が見られる。こうした離人症の位置づけを巡る混乱は、異なる離人症のタイプが混在していることが要因のひとつとして指摘されている。古典的記述によると、離人症者は内省傾向にあり、その苦悩は実存レベルであり自我を巡る問題として訴えられるという。しかし、近年では、内省が乏しく、症状に対する苦悩の訴えが曖昧で、自分自身を観察するもうひとりの自分がいるなど、自己の多重化(解離)の中で離人体験を訴えが訴えられることが指摘され、古典的離人症に関する記述と一致しない例が増えてきた。そこで、本研究では自我障害型離人症と解離型離人症という視点から離人症を整理することを目的とした。

(方法・結果)

①質問紙調査：18-25歳の男女421名に対して、Cambridge Depersonalization Scale (CDS), Dissociative Experience Scale (DES), Eating Attitude Test-26 (EAT), Zung-self Rating Depressive Scale (SDS), autism-spectrum quotient (AQ)を実施した。CDS および DES においてカットオフポイントを超えたものはそれぞれ、5.94%, 8.70%であった。CDS と DES-T の得点から離人症状単独の者と、離人症状と解離症状を有する者とに分類し、両群における EAT,

SDS, AQ の得点を比較した結果、離人症状と解離症状を有する者の AQ が有意に高く ($t = -2.89, p < 0.01$)、その他の尺度では有意な差は認められなかった。②面接調査：離人性障害および離人症を有するもの9名に対し、離人体験や自我についての事柄を SCID-D を用いて質問した。その結果、全てのケースで現実感の喪失と自己の変容感が語られた。

(考察)

現実感の喪失と自己の変容感を自我障害型と解離型に明確に区別することはできないが、2ケースでは、現実感喪失は、客我と主我の分離にウエイトが置かれ、その苦悩は切実なものであった。自己の変容感については、離人症を生じる前との変化として訴えられ、自我障害型の離人症としてとらえる事が適していると考えられた。6ケースでは、現実感喪失は、その時々直面する場面と自己との関係にウエイトが置かれ、現実感喪失への苦悩はぼんやりしたものであった。これらの者では、自己の変容感はその場面場面を生きる生き方を意識したことによって生じている者であると思われ、解離の文脈でとらえることが適しているように考えられた。いずれにしても今回の結果は、離人症は一定の幅を持った症状群であり、時代によって変遷する可能性が存在することが確認された。

(今後の課題)

離人症の疾病学的位置づけを明確化するためには、本研究の対象者数では不十分であり、さらに重症度や併発症状を考慮する必要があると考える。

深部体温低下が長距離泳競技能力、不整脈発生に及ぼす身体組成、摂取熱量の影響

○鈴木大地, 河合祥雄, 石原智美

要約

海での水泳運動では、深部体温の低下が生じやすい。深部体温の低下は筋の硬直、収縮速度の低下を招き、円滑な水泳動作を困難にさせる。本研究は大学生、一般スイマーの遠泳前後の深部体温変化、身体組成、摂取栄養調査および不整脈検出を行い、事故の起こりにくい、身体組成の確認、効果的な栄養摂取のあり方、遠泳実施を含む水泳訓練・指導の確立を測ることを目的とした。

体温変化と体組成の関係

(1) 海での競泳（以後 OWS）におけるレース前後の体温と体組成

1 km 参加選手において体脂肪率とレース後体温に正の相関傾向が、3 km 参加選手では体脂肪率ならびに BMI とレース後の体温の間に正の相関が示された。2009年度 1 km 参加選手10名（男性）では、レース前後の体温差と体脂肪率・皮下脂肪厚・BMI との間に正の相関傾向が見られた。

(2) 海浜実習における遠泳前後の体温と体組成

2009年度遠泳では遠泳前後の体温変化と体組成の関連性は、男子は皮下脂肪厚 ($r=0.19, p>0.05$)、体脂肪率 ($r=0.15, p>0.05$)、BMI ($r=0.34, p<0.01$) であり、男子では特に BMI の高さが体温低下の防止に影響を与えていた。女子の体温変化と体組成の関連性は、皮下脂肪厚 ($r=0.04, p>0.05$)、体脂肪率 ($r=0.35, p<0.05$)、BMI ($r=0.19, p>0.05$) であり、女子では体組成のうち、体脂肪率の高さが体温低下防止に影響を与えていた。

(3) OWS におけるレース前後の体温と栄養素摂取量の関連性

食事摂取状況とレース後体温との関係を検討したところ、レース後体温とビタミン B2 摂取量（摂取エネルギー 1000 kcal 当たり）との間に有意ではないが正の相関傾向が見られた ($r=0.46, p=0.065$)。2009年男子 1 km レース

参加者（男性）7名（体脂肪率4.4~13.5%）について体温と食事について関連性を検証したところ、動物性蛋白質（体重 1 kg あたり）を多くとっている者はレース後鼓膜温度が高い傾向が見られた ($r=0.79, p<0.05$)。

(4) 海浜実習における遠泳前後の体温と栄養素摂取量の関連性

男子では BMI20.5~23.9（平均値±1 標準偏差）の43名のうち、遠泳前体温が37.6°C以下の者40名、女子では体脂肪率15.9~26.9%（平均値±1 標準偏差）の33名のうち、遠泳前の体温が37.6°C以下の32名を対象として検証した。その結果、女子ではエネルギーならびにビタミン B2 摂取量と体温差とのあいだに関連性が見られた項目はなかったが、男子ではビタミン B2 摂取量（体重 1 kg あたり）ならびにエネルギー摂取量と体温変化に関連性が見られた。ビタミン B2 ならびにエネルギー摂取量（体重当たり）と BMI とは関連性がなく、ビタミン B2 ならびにエネルギー摂取量の高さと体温低下のしにくさは、BMI が関係したのではなく、栄養素摂取そのものがふるえ熱産生を良好にする効果をもたらしていたことが示唆された。

(5) サプリメント（カプシエイト）が水中運動時の体温変化におよぼす影響

スノーケル運動前後の体温変化では、カプシエイト摂取による体温維持効果が認められた（偽薬時：34.5±0.3°C、カプシエイト時：35.2±0.6°C）。水泳運動前後の体温変化では、100分間で計5000 m の運動前後でみたが、カプシエイト摂取よりも偽薬摂取時の方が有意に高かった。カプシエイトによる体温保持効果は、実験を行った環境温や運動強度が異なっているが、100分の水泳練習では逆に深部体温を低下させる可能性が認められ、抹消血管拡張がその理由として推察された。カプシエイトの水中運動における体熱産生増進および体温保持効果の検証については、更なる検討が必要であろう。

精神科リハビリテーションにおけるスポーツ・アクティビティの有効性についてⅢ

○中村恭子（ダンス運動学・准教授）、広澤正孝（精神保健学・教授）
岩崎 香（前精神保健福祉学・准教授）

【目的】

精神科リハビリテーションとしてのスポーツは、運動不足になりがちな患者の肥満予防・改善、運動機能や体力の回復・保持・増進を目的として実施される場合が多い。また、ストレスの発散、気分転換、人間関係作り、コミュニケーション能力や役割意識の向上といった「こころ」の機能への効果も期待されている。しかし、これまで、その有効性について十分な検討はなされていない。

そこで本研究では、精神科デイケア・プログラムとしてのスポーツ・アクティビティの中でも、他者との競争や記録への挑戦を目的とせず、運動を通じて仲間との交流を図ることができるダンス・アクティビティを中心に、他のプログラムと比較しながら、精神科リハビリテーションとしての有効性を検証することを目的とした。

【方法】

精神科デイケア通所の統合失調症患者を対象に、自由選択プログラムのひとつとしてダンス・アクティビティ（以下ダンス）（リズムダンス、フォークダンスなど）を実施し、その前後で①体格・体力・運動能力測定、②症状尺度評価 PANSS、③状態-特性不安尺度評価 STAI、④精神障害者社会生活評価尺度 LASMI を行い、その有効性を分析評価した。また、ライフコーダを用いて全デイケア活動時間中の運動強度を計測し、各プログラムの活動量を求めた。

実験調査期間は2008年4月から2010年2月の約2年間であった。そのうち、ダンスは1期15週、1回120分、各年度2期、全4期を実施した。対象者はダンス参加者（ダンス群）2008年度9名、2010年度5名のほか、対照群として、2008年度は書道、絵画、料理などの文化プログラム参加者（文化群）4名、2010年度はゴム野球、ミニサッカー、卓球などのスポーツプログラム参加者（スポーツ群）3名に協力を依頼した。各群の平均年齢、病歴に差はなかった。

対象者には研究目的を文書および口頭で説明して研究協力の同意を得た。いつでも中断・中止ができることとし、個人情報の保護を徹底した。なお、本学部倫理委員会および

び当該病院倫理審査委員会の承認を得て実施した。

【結果および考察】

①各プログラムの平均運動強度はダンス5.4 MET、スポーツ3.4 MET、文化1.4 METで、各群のデイケア活動時間全体の平均運動強度は、スポーツ群2.7 MET、ダンス群2.5 MET、文化群1.2 METであった。ダンス群にとってダンスがデイケア活動中の主要な運動であり、運動量確保に貢献していたことが分かった。

②体力測定の結果では、ダンス群は開眼片足立ち、反復横とび、上体起こしが有意に向上し、スポーツ群は変化がなく、文化群は開眼片足立ちや6分間歩行、握力、上体起こしで低下傾向が見られた。日頃の活動量があまり高くないダンス群にとって、ダンスへの取り組みが体力の改善に有効に作用する可能性が示唆された。

③症状評価では、ダンス群が最も陽性症状が軽かったが、いずれの群も期間前後で有意な変化は見られなかった。

④状態-特性不安評価では、ダンス群、スポーツ群ともに、各回の状態不安、期間後の特性不安が軽減傾向にあった。一方、文化群は各回の状態不安が強く、期間後の特性不安が増加した。ダンス、スポーツ活動は気分の改善に有効に作用する可能性が示唆された。

⑤社会生活評価尺度では、ダンス群は「日常生活」「対人関係」「課題の遂行」が有意に改善した。スポーツ群、文化群では有意な変化は見られなかった。仲間との交流を目的としたダンスは患者の社会性の回復に有効に作用する可能性が示唆された。

【結論】

以上の結果から、デイケア通所の統合失調症患者を対象としたスポーツ・アクティビティは気分の改善をもたらす可能性が認められた。さらに、ダンス・アクティビティは他のプログラムと比較して、体力の向上、社会生活行動の改善に有効に作用する可能性が示唆され、精神科リハビリテーションとしての有効性が検証された。

スポーツマンシップを育むためのスポーツライフスキル教育プログラムの開発

○大津一義, 山羽教文, 山田浩平, 前上里直, 今関豊一, 竹内敏康, 井上忠夫

【背景】 青少年のいじめ問題にはじまり, 政財界に蔓延る不正問題に至まで, モラルや常識を欠いた言動が散見される現代社会において, スポーツマンシップ教育は従来の道徳教育に代わる「心の教育」のひとつの手段として, 学校現場で期待されている(平成19年3月に千葉県では小学校高学年にスポーツマンシップ教育を導入することを発表)。しかしながら, 我が国においては, スポーツマンシップ教育の具体的な内容や方法については明らかにされておらず, プログラム開発が喫緊の課題である。

【目的】 本研究の目的は, 態度的概念であるスポーツマンシップを育成するためには, 態度形成に有効なライフスキルプログラムをスポーツ環境下でどのように編成すれば効果的であるかについて明らかにすることであり, 次の3点を下位目的とする; ①スポーツマンシップ評価尺度の作成, ②スポーツライフスキルプログラムの開発, ③スポーツライフスキルプログラムの展開方法の確立。

【方法】 ①カナダのVallerandらによって開発されたスポーツマンシップ評価尺度であるThe Multidimensional Sportspersonship Orientations Scale (1997)の質問項目に, スポーツ教育に関する有識者が文献考証をもとに選出した11項目を加えた36項目からなるスポーツマンシップ行動に関するアンケート調査票を作成し, 大学生を対象にスポーツマンシップ行動に関するアンケート調査を実施した。その結果に対し, SPSS10.0Jを用いて因子分析(主因子法, バリマックス回転)を行い構成要素を抽出した。

②スポーツの特性である「競争性」と「遊戯性」を兼ね備えたスポーツに代替するアクティブで簡便なタイムトライアルのゲームであるナンバーズという教材を開発した。この教材を活用して, 態度的概念であるスポーツマンシップを育成するために有効なライフスキル(問題解決スキル育成)プログラムを開発し, 大学生を対象にした90分の授業を実施し, そのライフスキルプログラムの効果を検証した。

③米国の事例に基づき, ライフスキル育成効果を高めるためのスポーツライフスキルプログラムの展開モデル(選手を保護者とコーチが支援)を開発した。この展開モデルを某Jクラブの選手(中学1年生~高校3年生)とコーチ及び保護者を対象に, 1年間に亘って数回実施し, その前後・中間においてセルフエスティームレベルの変化を調べることにより, 展開モデルの効果を検証した。

【結果】 ①スポーツマンシップ評価尺度の作成; 因子分析の結果, “責任感”, “ルールや審判に対する尊重”, “否定的態度”, “対戦相手に対する尊重”, “社会性”, “公平・公正”の6つの因子が抽出され, 各因子4問の合計24問からなるスポーツマンシップ評価尺度を作成した。

②スポーツライフスキルプログラムの開発; ゲーム内における生産性の向上(所要時間短縮)のみならず, ゲーム前後で一般的な問題に対して“思考の深さ(原因を追究して対策を講じる)”及び“思考の広さ(主体面だけでなく環境面に対する対策を講じる)”の改善がみられ, 問題解決スキル育成効果が確認できた。

④スポーツライフスキルプログラムの展開方法の確立; 中学1年生と中学3年生において, セルフエスティームに顕著な下降があり, 期待していたほどの展開モデルの効果は確認できなかった。

【考察・課題】 スポーツライフスキルプログラムの短期的な効果は確認できたものの, 中長期的な効果はあまり見られず, プログラムの外的条件である保護者や指導者の支援体制等の展開モデルについては更なる検討が必要である。また, 今回はスポーツライフスキルプログラム及び展開モデルにおけるライフスキル育成効果について測定したものの, スポーツマンシップとスポーツライフスキルの相関関係を分析するには至っておらず, 今後の取組みが必要である。