

アスリートドックプロジェクト（H27～H29）の報告

山本正嘉¹⁾，藤田英二¹⁾，高井洋平¹⁾

¹⁾鹿屋体育大学スポーツ生命科学系

「アスリートドック」とは、医療用語として定着している人間ドックのアスリート版という意味を込めて名づけた。アスリートの体格、身体組成、基礎体力、運動の技術、そしてそれらの総体としての運動パフォーマンスを定期的に測定し、得られた医・科学データを選手や指導者にフィードバックすることで、競技力向上の支援を行うものである。

本センターではこれまで、本プロジェクトを3年単位で2回、計6年間にわたり実施してきた。第二期の3年間（H27～H29）の実績としては、本学の各運動部、すなわち剣道、柔道、なぎなた、陸上競技、自転車競技、ウィンドサーフィン、カヌー、サッカー、バスケットボール、バレーボール、野球など、幅広い種目を対象として実施することができた。このほかにも、各種目のジュニア選手、そしてシニアの一流選手についても同様の取り組みを行っている。最近ではデータも蓄積してきたため、そのフィードバックも充実し、選手やコーチから役立ったとの声を多く頂くようになった。

本プロジェクトを進めてきて感じたことの一つに、日本のトップクラスの選手であっても、このようなモニタリング／フィードバックのサイクルが効果的に行われていないケースが多いということがある。そのような選手に対して本システムを適用することで、競技力を大きく向上させることができた例がいくつかある。

なお、医・科学データを用いたトレーニングサポートといえば、これまでは主観を排して客観的な数値のみが用いられてきた。しかし、スポーツの日常的な現場ではむしろ主観による評価が中心となっていることに着目し、本プロジェクトでは選手・コーチが持つ主観を可視化する方法の開発も試みている。また、新たなトレーニング法を開発したり、

実践知を論文化して発信していくための方法論についての提案も行っている。

第二期の研究成果のうち、学術論文として公表したものを以下にあげた。なお末尾には、本センターがもう一つのプロジェクトとして取り組んでいる、一般児童生徒の体力向上に関する研究成果もあわせて付している。

<剣道>

徳田祐貴，石川貴典，後藤健介，竹中健太郎，前阪茂樹，山本正嘉：優秀な男子大学生剣道競技者の体力特性；個人の剣道技術の特性にも着目して，スポーツパフォーマンス研究，9：386-401，2017.

石川貴典，徳田祐貴，後藤健介，竹中健太郎，前阪茂樹，山本正嘉：優秀な男子大学生剣道競技者の体力特性（第2報）；定量的な技能評価と関連づけて競技力向上への示唆を得る試み，スポーツパフォーマンス研究，10：39-59，2018.

<柔道>

佐藤雄太，森寿仁，奥島大，小山田和行，藤田英二，山本正嘉：間欠的な全力ベダリングテスト時の発揮パワーによる柔道選手の瞬発力および持久力の評価，スポーツパフォーマンス研究，9：227-237，2017.

藤田英二，濱田初幸，中村勇，小山田和行，野口博之，松崎守利，安河内春彦：小学生柔道選手における身体組成指数の検討，武道学研究，48：11-16，2015.

藤田英二，濱田初幸，中村勇，小山田和行，野口博

之, 松崎守利, 安河内春彦: 柔道受け身での頭部に加わる加速度と頸部筋活動-頭部外傷の予防に向けて-. バイオメカニクス研究, 19: 89-93, 2015.

藤田英二, 森崎由理江, 濱田初幸, 中村勇, 小山田和行, 野口博之, 松崎守利, 安河内春彦, 山本正嘉: 小・中学生の柔道選手を対象に実施した脳震盪に関するアンケート調査 指導者の調査結果と比較して. 講道館柔道科学研究紀要, 15: 95-102, 2015.

藤田英二, 濱田初幸, 中村勇, 小山田和行, 野口博之, 松崎守利, 安河内春彦: 女子柔道選手におけるスクワットパワー測定器を用いた脚パワーおよび挙上スピードの測定. 九州産業大学健康・スポーツ科学研究, 18: 29-35, 2016.

藤田英二, 濱田初幸, 中村勇, 小山田和行, 野口博之, 松崎守利, 安河内春彦: 九州選抜中学生柔道選手におけるスクワットパワー測定器を用いた脚パワーおよび挙上スピードの測定. スポーツトレーニング科学, 18: 21-24, 2017.

<なぎなた>

千布彩加, 森寿仁, 山本正嘉: なぎなた選手の打突における「気剣体」のできばえを定量的に評価する試み: Visual Analog Scaleを用いた審判による評価の様相. スポーツパフォーマンス研究, 9: 1-14, 2017.

森寿仁, 千布彩加, 山本正嘉: Visual Analog Scaleを用いたスポーツ動作の定量的な技術評価の信頼性: なぎなた競技における気剣体の評価を対象として. スポーツトレーニング科学, 17: 13-19, 2016.

<サッカー>

Nagahara R, Takai Y, Kanehisa H, Fukunaga T. Vertical impulse as a determinant of combination of step length and frequency during sprinting. Int J Sports Med, in press

Takai Y, Nakatani M, Akamine T, Shiokawa K, Komori D, Kanehisa H. Effect of core training on trunk flexor musculature in male soccer players. 1: 1-6, 2017.

水谷未来, 高井洋平, 前田明. 大学サッカー選手におけるボールを蹴る方向の事前提示の有無がキック動作および正確性に及ぼす影響. 九州体育・スポーツ学研究, 32: 43-51.

Takai Y, Kai T, Horio K, Nakatani M, Haramura M, Aoki T, Shiokawa K, Kanehisa H. Lean body mass index is an indicator of body composition for screening prospective young adult soccer players. Football Sci, 14: 8-14, 2017.

Aoki T, Takai Y, Yoshitake Y, Kanehisa H. Unilateral horizontal and lateral jump performances are associated with the competitive level of collegiate soccer players. Gazz Med Ital, 175: 528-535, 2016.

甲斐智大, 高井洋平, 青木竜. サッカーの勝敗によるOrientated control playの回数および出現率の違い. スポーツパフォーマンス研究, 7: 22-29, 2015.

藤田英二, 末次真啓, 森崎由理江: アイスバスがサッカー競技における特異的体力テストのパフォーマンスに与える影響. 日本アスレティックトレーニング学会誌, 3, 45-51, 2017.

齋藤遼太, 甲斐智大, 長島未央子, 赤嶺卓哉, 高井洋平: 大学男子サッカー選手におけるプレシーズンのトレーニング時の移動距離が身体組成の変化に与える影響. スポーツトレーニング科学, 19: 39-45, 2018.

<バスケットボール>

吉野史花, 木葉一穂, 山本正嘉: 大学女子バスケットボール選手においてチームおよび個人のトレーニング課題を見いだすための評価法の考案. スポーツトレーニング科学, 18: 1-14, 2017.

大網華奈, 藤田英二: 女子バスケットボール選手での競技動作を模した運動時における足関節テーピングの持続性について. スポーツトレーニング科学, 16: 9-13, 2017.

<野球>

小澤奈央, 藤田英二: 投球側の肘関節屈曲制限が投球動作改善に与える効果 - 体幹の捻転に注目して -. スポーツパフォーマンス研究, 9: 268-276, 2017.

<陸上競技>

平田圭, 吉本隆哉, 山本正嘉: 陸上競技長距離走選手が3ヶ月間にわたる下肢の故障期間に自転車および水中運動を用いて行った「積極的リハビリテーショントレーニング」の成功事例. スポーツパフォーマンス研究, 8: 76-92, 2016.

森寿仁, 長尾俊, 山本正嘉, 陸上競技長距離走において上り坂走を得意とする選手の形態・体力特性: 上り坂適性指数を用いた検討. コーチング学研究, 29: 161-168, 2016.

家吉彩夏, 増本和之, 森寿仁, 松村勲, 山本正嘉: 長距離走選手のトレーニング評価指標としての「ランニングポイント」の検討: 生理応答および選手の手感覚との対応性について. ランニング学研究, 26: 21-29, 2015.

宮本怜旺, 山本正嘉: 大学生の陸上短距離走選手のパフォーマンス改善を目的とした個別課題を見出すための方法論とトレーニング事例. スポーツトレーニング科学, 19: 13-22, 2018.

吉本隆哉, 高井洋平, 土江寛裕, 千葉佳裕, 原村未来, 舟橋毅, 金久博昭. ミニハードルテストのタイムは疾走時のピッチと関連するか? トレーニング科学 (印刷中)

小森大輔, 中谷深友紀, 高井洋平, 濱中良, 加藤忠彦, 近藤亮介. 平台車を用いた体幹トレーニングが体幹筋群の筋厚に及ぼす影響 - 陸上競技における跳躍・混成種目を専門とする競技者を対象として -, スポーツパフォーマンス研究, 9: 197-210, 2017.

Yoshimoto T, Takai Y, Kanehisa H. Acute effects of different conditioning activities on running performance of sprinters. 5: 1203, 2016.

<自転車競技>

塚越さくら, 石井泰光, 上野みなみ, 黒川剛, 山本正嘉: 大学から自転車競技を始めた女子中距離選手が4年間で全日本選手権オムニアムに優勝するまでの取り組み: 短距離種目の重点強化による成功事例. スポーツパフォーマンス研究, 8: 472-490, 2016.

上野みなみ, 石井泰光, 塚越さくら, 黒川剛, 山本正嘉: ジュニア日本記録を保持する自転車競技女子中長距離選手が日本記録に近い競技力を獲得するまでのトレーニングの取り組み. スポーツパフォーマンス研究, 9: 27-52, 2017.

石井泰光, 黒川剛, 荒木就平, 山本正嘉: 高校生と大学生の自転車競技選手における下肢と体幹の筋厚が実走および固定自転車でのスプリント能力に及ぼす影響. 体力科学, 65: 327-335, 2016.

橋本直, 森寿仁, 黒川剛, 山本正嘉: チェーンにかかる力の動態から自転車競技選手のペダリング技術を定量的に評価する試み. スポーツパフォーマンス研究, 9: 466-480, 2017.

<カヌー>

森寿仁, 和田政也, 栢木駿, 中村夏実, 山本正嘉: 高校生カヌースプリント選手の漕記録とストローク特性の縦断的变化; 漕記録の向上に伴うストローク頻度とストローク距離の相互関係の変化に着目して. スポーツトレーニング科学, 19: 23-34, 2018.

中村夏実, 藤田英二, 竹島伸生: 大学カヌースプリント選手のバランス能について. スポーツパフォーマンス研究, 8: 449-459, 2016.

<ウィンドサーフィン>

佐々木彩香, 山本正嘉: ウィンドサーフィン選手のトレーニング課題を個別に見いだすための評価法の考案. スポーツトレーニング科学, 18: 25-34, 2017.

松浦鵬丸, 山本正嘉: 陸上での基礎体力評価と海上での質的パフォーマンス評価に基づいたウィンドサーフィン選手に対するテーラード型トレーニングの効果. スポーツトレーニング科学, 19: 1-12, 2018.

<スポーツクライミング>

西谷善子, 長迫風, 山本正嘉: ボルダリング競技のシミュレーション時におけるパフォーマンスおよび筋力・生理応答. 登山医学, 36: 105-113, 2016.

長迫風, 西谷善子, 山本正嘉: リードクライミング競技のシミュレーション時におけるパフォーマンスおよび筋力・生理応答. 登山医学, 36: 122-130, 2016.

西谷善子, 山本正嘉: スポーツクライマーのための簡易な手指筋力テストの開発とその活用方法. 登山研修, 31: 19-23, 2016.

西谷善子, 山本正嘉: ボルダリングクライマーの手指筋群の筋力・筋持久力特性. 登山医学, 35: 61-68, 2015.

竹島伸生, 宮崎喜美乃, 山本正嘉, Islam MM, 藤田英二: 80歳登山家三浦雄一郎氏のバランス能について. スポーツパフォーマンス研究, 7: 90-98, 2015.

<新たなトレーニング方法や評価方法の提案>

山本正嘉: アスリートのための実用的な高所トレーニング法; living low-training low + training high. 登山医学, 37: 6-11, 2017.

Toyomura, J. H. Mori, K. Tayashiki, M. Yamamoto, H. Kanehisa, S. Maeo: Efficacy of downhill running training for improving muscular and aerobic performances. Appl. Physiol. Nutrition Metabolism, 2017. (<https://doi.org/10.1139/apnm-2017-0538>)

Maeo, S., M. Yamamoto, H. Kanehisa: Downhill walking training with and without exercise-induced muscle damage similarly increase knee extensor strength. J. Sports Sci., DOI: 10.1080/02640414.2016.1149607. 2016.

Takai Y, Nakatani M, Aoki T, Komori D, Oyamada K, Murata K, Fujita E, Akamine T, Urita Y, Yamamoto M, Kanehisa H. Body shape indices are predictors for estimating fat-free mass in male athletes. PLoS One, 13, 1, e0189836, 2018.

Yoshimoto T, Takai Y, Ishii Y, Kanehisa H, Yamamoto M. Effect of a single jump practice on vertical jump performance. Journal of Athletic Enhancement, 4: 3, 2015.

小澤萌未, 藤田英二: フォワードランジの最大踏み込み幅による簡便な膝関節伸展筋力の評価. スポーツトレーニング科学, 17: 9-11, 2016.

<アスリートを対象とした実践研究のあり方に関する提案>

山本正嘉：体育・スポーツの分野における実践研究のあり方と方法論；スポーツ選手を対象としたトレーニング研究を例に。スポーツパフォーマンス研究, Editorial, 2017.

山本正嘉：「スポーツの実践研究」が市民権を得るためになすべきこと。テニスの科学, 24 : 55-66, 2016.

山本正嘉：スポーツの「実践研究」の地位を向上させるために：その考え方と具体的な研究方法。中京大学体育研究所紀要, 31 : 65-72, 2017.

<子どもの体力特性およびトレーニングに関する研究>

Nagahara R, Takai Y, Haramura M, Mizutani M, Matsuo A, Kanehisa H, Fukunaga T. Age-related differences in spatiotemporal variables and ground reaction forces during sprinting in boys. *Pediatr Exerc Sci*, in press

Haramura M, Takai Y, Yoshimoto T, Yamamoto M, Kanehisa H. Cardiorespiratory and metabolic responses to body mass-based squat exercise in young men. *J Physiologica Anthropol*, 36 : 14, 2017.

原村未来, 高井洋平, 山本正嘉, 金久博昭. 筋活動水準との関連でみた自体重負荷でのスクワットとフロントランジにおける呼吸循環および代謝応答の違い, *体力科学*, 66 : 101-110, 2017.

勝亦陽一, 設楽佳世, 飯田悠佳子, 鳥居俊, 高井洋平, 平野裕一. 中学生期におけるトップ野球選手の成熟度, *発育発達研究*, 74 : 26-33, 2017.

Kamijo K, Takeda Y, Takai Y, Haramura M. The relationship between childhood aerobic fitness and brain functional connectivity, *Neuroscience Letters*,

632 : 119-123, 2016.

Nakatani M, Takai Y, Fukunaga Y, Fujita E, Yamamoto M, Kanehisa H. Relationship between body mass index and body composition in Japanese children and adolescents. *Med Res Arch*, 4 : 1-13, 2016.

Yoshimoto T, Takai Y, Fukunaga Y, Fujita E, Yamamoto M, Kanehisa H. Effects of school-based squat training in adolescent girls, *J Sports Med Phys Fitness*, 56 : 678-683, 2016.

Kamijo K, Takeda Y, Takai Y, Haramura M. Greater aerobic fitness is associated with more efficient inhibition of task-irrelevant information in preadolescent children. *Bioll Psych*, 110 : 68-74.

吉本隆哉, 高井洋平, 藤田英二, 福永裕子, 山本正嘉, 金久博昭. 発育期男子における50m走の疾走速度に与える身体組成, 力発揮能力および跳躍能力の影響. *体力科学*, 64 : 155-164, 2015.

中塚英弥, 家吉彩夏, 武田到範, 山下典秀, 森寿仁, 山本正嘉：児童期男子において持久走パフォーマンスが向上する要因：最大酸素摂取量, 換気性閾値, ランニングエコノミー, および発育の影響との関連から. *体育学研究*, 62 : 621-629, 2017.