

# NewsLetter

Sports Medicine Research Center, Keio Univ.

No. 28

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター  
ニュースレター 第28号  
[2018年3月発行]

## おもな活動報告

- |  |  |
|--|--|
| <p>1月 体育会女子部員を対象とした、スポーツによる疲労骨折発生の調査（研究）<br/>相撲新弟子心臓検診・体脂肪率測定（両国国技館）<br/>体育会蹴球部・アメリカンフットボール部・水上スキー部体脂肪率測定<br/>国民体育大会冬季神奈川県代表選手健康診断（11月～2月）</p> | <p>2月 相撲力士定期検診心電図検査（両国）<br/>志木高等学校蹴球部体脂肪率測定</p> <p>3月 体育会競走部長距離心臓エコー検査、VO<sub>2</sub>max、乳酸測定<br/>体育会蹴球部・柔道部体脂肪率測定</p> |
|--|--|

## 特集



### 開催報告

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター・大学院健康マネジメント研究科主催

## 公開講座「スポーツと健康」 楽しく・速く走るためのヒント

公開講座「スポーツと健康」楽しく・速く走るためのヒントが2017年10月28日（土）に、日吉キャンパスにおいて開催されました。

- ランナーにおけるウェアラブルセンサーの可能性～スポーツ障害とパフォーマンス向上の試み～  
慶應義塾大学スポーツ医学研究センター准教授 橋本健史
- 競技者・コーチの経験から見たもの  
慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特任講師、体育会競走部長距離ヘッドコーチ 保科光作

公開講座「スポーツと健康」は、健康であるためにどのようにスポーツと関わっていくか、生活の中で役に立つ知識や実践方法を学んでいただくことを目的に開催しています。

近年、健康の維持・増進など様々な観点から多くの方がランニングを楽しんでいます。一方で、疲労骨折やアキレス腱障害などのランニング障害も増えています。そこで今回は、障害を予防しながら「楽しく・速く走る」ためのヒントをテーマに2名の講師がお話いたしました。約70名の、中学生から60代までの幅広い年代の方にご参加いただき、質疑応答では講師と活発に意見を交わされ、大変盛況でした。

以下、公演のまとめを掲載し、公開講座開催報告とさせていただきます。



# ランナーにおけるウェアラブルセンサーの可能性 ～スポーツ障害とパフォーマンス向上の試み～

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター 准教授 橋本 健史

## はじめに

最近のランニングブームに伴い、疲労骨折やアキレス腱障害といったランニング障害が増加している。いったん、ランニング障害をひきおこすと、長期にわたって、練習が中断され、パフォーマンスの著しい低下を招く。重要な試合に出られないなど重大な結果を招くおそれがある。ランニング障害を適切に治療し、予防することができれば、アスリートにとって大きな福音となる。

本稿では、ランナーの動作解析、ランニング障害の原因となるフォーム、ウェアラブルセンサーによるランナーのスポーツ障害予防の可能性について述べる。

## ランナーの動作解析

Slocumによれば、ランニングの位相は stance phase（立脚期）と swing phase（遊脚期）に分けることができる。Stance phaseはさらに、踵が地面に着く foot-strike、足底全体が地面に着く mid-support、踵が地面から離れていく take offに分けられる。Swing phaseはさらに、蹴り出した足が後方へいく follow-through、その足が前方へひかれていき股関節最大屈曲までの forward swing、足が地面に降りていく foot descentに分けられる<sup>1)</sup>。このとき、股関節、膝関節、足関節はどのような動態を生じているのであろうか。

Phinyomarkらは、121名（平均年齢39.5歳、身長1.7m、体重70kg）の健康成人のランニング解析を報告した。それによれば stance phaseは、35%で、swing phaseは65%であった。アスリートの体に負担がいくと考えられる、foot-strikeに注目してみると、股関節では foot-strikeの直後に矢状面での屈曲、冠状面での内転、水平面での外旋をしていた。膝関節では矢状面での伸展、冠状面での外転、水平面での内旋をしていた。足関節では矢状面での背屈、冠状面での外返し、水平面での外旋をしていた。このうち、全体に対しての変化が比較的大きな項目が、股関節の内転、膝関節の内旋および足関節の外返しであった<sup>2)</sup>。

## ランニング障害の原因となるフォーム

ランニング障害にはどのようなものがあるのであろうか。Tauntonらは2002例のランニング障害の統計を報告している。それによれば、最も多いランニング障害は膝蓋大腿関節障害で

331例（16.5%）、以下、腸脛靭帯炎が168例（8.4%）、足底腱膜炎が158例（7.9%）、膝半月板損傷が100例（5%）、脛骨ストレス症候群が99例（5%）、膝蓋腱炎が96例（4.8%）、アキレス腱症が96例（4.8%）、中殿筋障害が70例（3.5%）、脛骨疲労骨折が67例（3.3%）などであった<sup>3)</sup>。

最近、これらのランニング障害と関係するランニングフォームというものが報告されてきている。Messierらは、正常群19名とシンスプリント群17名および足底腱膜炎群15名とを high speed photography を用いて比較した。その結果、シンスプリント群では foot-strike 時における足関節の最大回内（外返し）角度が大きく、最大回内速度が大きかったと報告した<sup>4)</sup>。Willemsらは、400名の体育系学生新入生を入学時にランニングの動作解析を行い、1年後に運動下肢関節痛を訴えた群と疼痛を訴えなかった群とを比較した。その結果、運動下肢関節痛となった群では foot-strike 直後に足関節の外返し、外旋が大きく、足部内側の床反力が大きかった<sup>5)</sup>。Pohlらは、脛骨疲労骨折既往者30名と健康群30名のランニングフォームを比較した。その結果、脛骨疲労骨折既往者では foot-strike 時の股関節最大内転が大きく、足関節外返しが大きかった<sup>6)</sup>。Rodriguesらは、膝蓋大腿関節障害のランナーのランニングフォームを調べた。その結果、foot-strike 後の足関節外返しが大きく、外返し速度が速かった<sup>7)</sup>。Aderemらは、腸脛靭帯炎の既往者のランニングフォームを調べた論文のメタアナリシスを行った。その結果、腸脛靭帯炎の既往者では foot-strike 時の最大股関節内転が大きく、最大膝関節内旋が大きかった<sup>8)</sup>。Kuhmanらは、24名のクロスカントリーランナーをシーズン前にランニングフォーム解析を行った。そして3か月後のシーズン終わりに10名がランニング障害を起こしていた。障害を起こさなかった9名と比較したところ、foot-strike 後での足関節の最大外返し角度と外返し時間とが大きかった<sup>9)</sup>。われわれは、歩行時ではあるが、足関節捻挫を繰り返す片側性の陳旧性外側靭帯損傷患者9名の損傷足と正常足とを比較した。その結果、損傷足では、foot-strike の直前に足関節が大きく内返しをして、foot-strike の直後に大きく外返しをしたと報告した<sup>10)</sup>。

以上をまとめると、ランニング障害をひきおこす可能性が高い危険なランニングフォームは次のようになる。いずれも foot-strike 時である。

- (1) 股関節の過大な内転<sup>6, 8)</sup>
- (2) 膝関節の過大な内旋<sup>8)</sup>
- (3) 足関節の過大な外返し<sup>4, 5, 6, 7, 9, 10)</sup>

## ウェアラブルセンサーによる ランナーのスポーツ障害予防の可能性

ランニング障害を予防するためには、これらのフォームを矯正すればよいわけである。ただ、それには、フォームを正確に測定する必要がある。過去の報告のほとんどは、モーションキャプチャーを使用している。ただ、この方法だと、数台のカメラとコンピューターが必要であり、持ち運びができるわけではなく、しかも高額でどこでも簡単に測定できるわけではない。アスリートが日常の練習のなかで気軽に使用できる機器が望ましい。

そこで、われわれは、JINS社と共同研究を行い、メガネ型ウェアラブルセンサー（JINS MEME<sup>®</sup>, JINS Inc, Tokyo, Japan）を開発した（図1）。これはメガネ型機器のテンプル部に3軸加速度計と3軸角速度計（MPU6500, InvenSense Inc., San Jose, CA）を埋め込み、100Hzの無線通信でもってパソコンやスマートフォンへデータを送信できるものである。アスリートがこれを装着してランニングを行うと、リアルタイムに自らのフォームをチェックすることができる。われわれは、内外側加速度によって、股関節内転を、垂直方向の加速度の左右差によって足関節外返しを認識できると考えている。

ここでは、垂直方向加速度を利用した足関節の過大な外返しを認識する試みについて述べてみたい。

### 【方法】

対象：スポーツを日常的に行っている大学生のボランティア7名を対象とした。研究の前に対象者全員に本研究の主旨を説明し、インフォームドコンセントを文書で同意を得た。年齢は平均20.7歳（18-22歳）、女性7名であった。片側性の陈旧性足関節外側靭帯損傷（足関節不安定症）を有する選手とした。診断基準としては、足関節徒手のストレス検査での明らかな左右差があること、捻挫の既往があること、および超音波検査で前距腓靭帯の肥大、fibrillar patternの消失があることとした（図2）。除外基準としては、BMIが35以上および最近6か月以内に足関節捻挫など走行に影響を与える下肢の外傷を受傷した者とした。

方法：被験者に3軸加速度・3軸角速度計（MPU6500）を内蔵したメガネ型ウェアラブルセンサー（JINS MEME）を装着させた。

同時に皮膚に貼付したマーカーを利用した3次元動態解析を行った。Spherical markers（直径8mm）を足部：the fifthmetatarsal head, first metatarsal head, posterior proximal top of calcaneus, posterior distal top of calcaneus, lateral top of calcaneus に貼付した。また、それを下腿：lateral malleolus, medial malleolus, lateral femoral epicondyle, medial femoral epicondyle に貼付した。さらに、3個のmarker clusterを下腿外側に貼付した（図3）。

4台のCCDカメラでモーションキャプチャー（ProReflex, Qualisys Oqus 3 AB, Gothenburg, Sweden）を使用してマ-

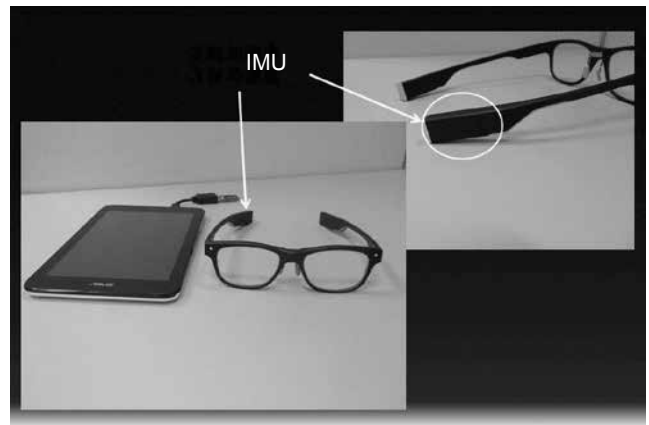


図1. われわれが開発した3軸加速度・3軸角速度計付メガネ型ウェアラブルセンサー。S部に3軸の加速度計、3軸の角速度計が装着してある。

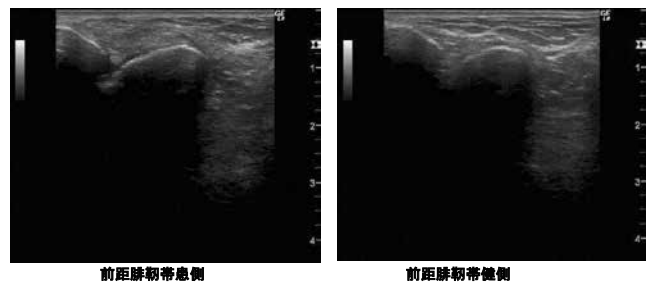


図2. 左は足関節不安定症の足関節における前距腓靭帯のエコー像である。右の正常足に比較して、靭帯の肥厚とfibrillar patternの消失が認められる。



図3. マーカーを下肢に貼付したところ。

ーカーの3次元座標を100Hzで計測した。被験者を裸足でトレッドミル上を180m/分の速度で走行させた。走行は1分間行わせ、開始後20秒より10秒間を記録した。ウェアラブルセンサーとモーションキャプチャーの両者を同期して計測した。走行を3回、行わせ、平均を計算した（図4）。

検討項目は、踵接地時に注目し、モーションキャプチャーにおいては、内返し外返しの角度変化量、ウェアラブルセンサーにおいては、同時期の垂直方向加速度とした。モーションキャプチャーにおいて、foot strikeから次のfoot strikeまでを1走

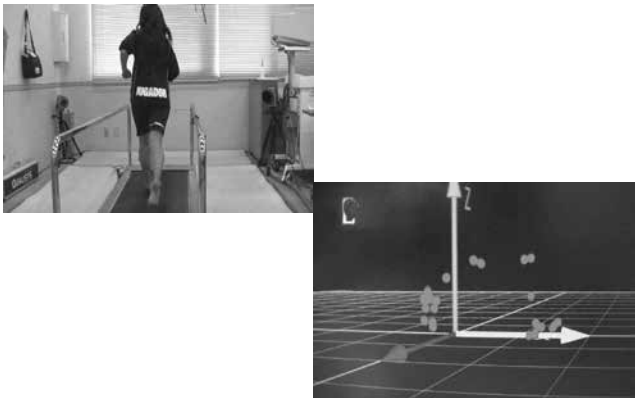


図 4. トレッドミル上を走行させ、20 秒間のデータを平均した。

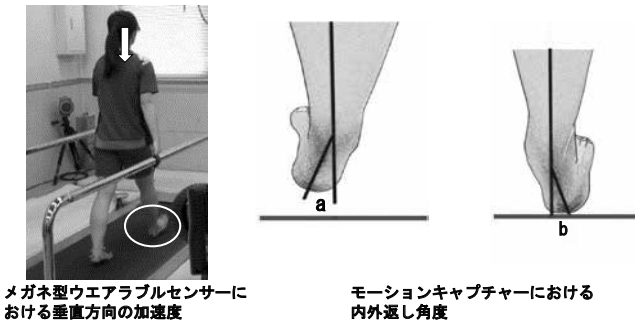


図 5. Inversion/eversion に注目して、heel contact 前の swing phase の -25% から 0% における極大値を内返し角度 (a) とし、stance phase の 0% から 50% における極小値を外返し角度 (b) とした。Maximum ankle inversion/eversion angle(MAI) = a+b となる。

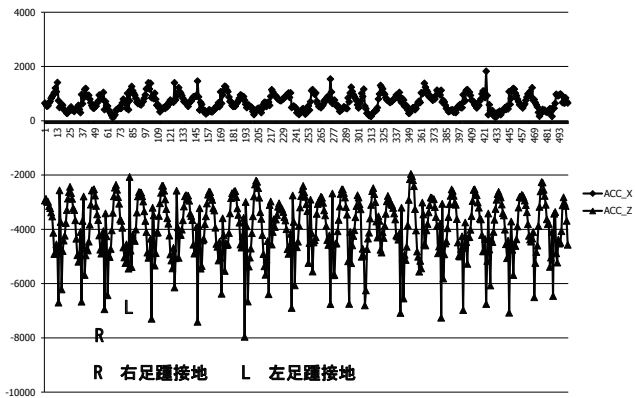


図 6. 垂直加速度を示した。右足と左足とで、加速度が異なることがわかる。

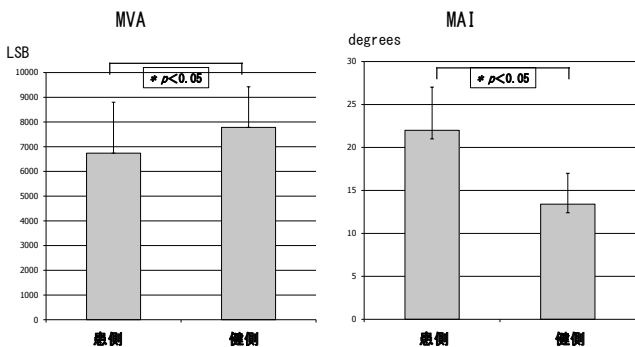


図 7. ウエアラブルセンサーによる踵接地時の垂直加速度 (MVA) は、患側が小さかった。モーションキャプチャーによる踵接地前後の内返し外返し角度 (MAI) は、患側が大きかった。

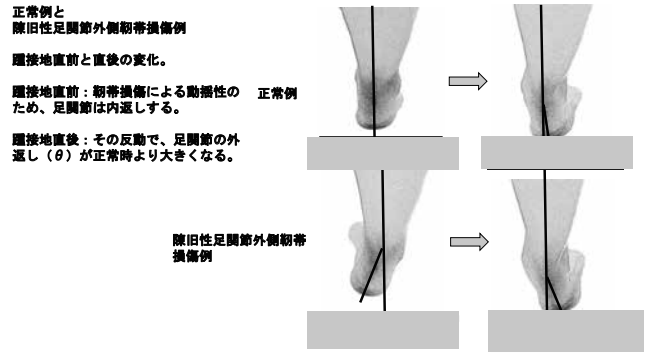


図 8. 正常例と陳旧性足関節外側靭帯損傷足のモデルを示した。

行周期 (100%) としたとき、foot strike (0%) 時の前である、swing phase の -25% から 0% までの期間における足部の下腿に対する最大内返し角度と stance phase における最大外返し角度の差を maximum ankle inversion/eversion angle (以下 MAI) とした (図 5)。

生データは、QTM software から .C3D format に変換され、Visual 3D software を用いて計算された。Low-pass filter が a fourth order, zero-lag Butterworth digital filter を用いて実施された。Low-pass filtering の cut-off frequency は 12 Hz であった。

ウェアラブルセンサーにおいては、heel strike 時に生じる垂直方向加速度の極小値に注目して、極小加速度、minimum value of vertical acceleration (MVA) とした (図 6)。Low-pass filtering の cut-off frequency は 12 Hz であった。ランニング動作での同じ一歩について、モーションキャプチャーのデータである MAI とウェアラブルセンサーのデータである MVA を比較した。症例ごとおよび、全体についての比較検討を行った。

### 統計の分析方法と有意水準

2 群間の比較には Wilcoxon 検定を行った。有意水準は  $p < 0.05$  とした。

#### 【結果】

ウェアラブルセンサーにおいては、足関節不安定症の患側での垂直加速度が  $8.1 \text{ m/sec}^2$  であったのに対し、正常足では  $9.3 \text{ m/sec}^2$  であった。モーションキャプチャーにおいては、踵接地時の内返し外返し角度は、患側で  $22.0$  度であったのに対して、正常足では  $13.4$  度であった (図 7)。

#### 【考察】

ウェアラブルセンサーにおける MVA の低下の理由は、MAI の増大により、内返しから外返しへと足関節の接地形態が変化するためにより荷重が分散されるためではないかと考えられた (図 8)。アスリート個人がこのウェアラブルセンサーを装着して走るにより、MVA の低下という危険なランニングパターンをリアルタイムに認識して、それを矯正したり、また、走行パターンを改良するべく筋力トレーニングなどに励

むことにより、スポーツ障害予防が可能となる可能性がある。

#### 【結論】

モーションキャプチャーにおける MAI の低下はウェアラブルセンサーにおける MVA の増大を表している可能性がある。本センサーを使用することによって、スポーツ障害を引き起こす踵接地時の足関節外返しという異常走行パターンを簡便に判定できる可能性がある。このシステムが完成すれば、アスリートがランニング中に危険なフォームをしているときに音声などのリアルタイムフィードバックを行って、フォームを矯正し、ランニング障害を未然に予防することができるのではないかと考えている。

#### 参考文献

- 1) Slocum DB, James SL. Biomechanics of running. JAMA 205(11):97-104, 1968.
- 2) Phinyomark A, Osis S, Hettinga BA, Ferber R. Kinematic gait patterns in healthy runners: a hierarchical cluster analysis. J Biomch. 48:3897-3904, 2015.
- 3) Taunton JE, Ryan MB, Clement DB, McKenzie DC, Lloyd-Smith DR, Zumbo BD. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. Br J Sports Med 36:95-101, 2002.
- 4) Messier SP, Pittala KA. Etiologic factors associated with selected running injuries. Med Sci Sports Exerc. 20(5):501-505, 1988.
- 5) Willems TM, Witvrouw E, De Cock A, De Clercq D. Gait-related risk factors for exercise-related lower-leg pain during shod running. Med Sci Sports Exerc. 39(2):330-339, 2007.
- 6) Pohl MB, Mullineaux DR, Milner CE, Hamill J, Davis IS. Biomechanical predictors of retrospective tibial stress fractures in runners. J Biomech 41:1160-1165, 2008.
- 7) Rodrigues P, TenBroek T, Van Emmerik R, Hamill J. Evaluating runners with and without anterior knee pain using the time to contact the ankle joint complexes' range of motion boundary. Gait Posture 39(1):48-53, 2014.
- 8) Aderem J, Louw QA. Biomechanical risk factors associated with iliotibial band syndrome in runners: a systematic review. BMC Musculoskelet Disord 16:356, 2015. DOI 10.1186/s12891-015-0808-7.
- 9) Kuhman DJ, Paquette MR, Peel SA, Melcher DA. Comparison of ankle kinematics and ground reaction forces between prospectively injured and uninjured collegiate cross country runners. Hum Mov Sci 47:9-15, 2016.
- 10) Hashimoto T, Inokuchi S. A kinematic study of ankle joint instability due to rupture of the lateral ligaments. Foot Ankle Int., 18:729-734, 1997.

## 競技者・コーチの経験から見たもの： ランニング実践法

慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特任講師 保科 光作  
体育会競走部長距離ヘッドコーチ

#### はじめに

近年のスポーツ界は、2020年の東京オリンピック・パラリンピックの開催を目前に控え、アスリートの競技力向上に寄せる期待が日々大きくなっている。一方で文部科学省によると、国民のスポーツ実施者は増加傾向にはあるが、その増加は穏やかであると報告されている。未実施者の主な理由は「実施法、実践法がわからない」であることから、今後スポーツをさらに普及させるには、安全かつ効果的な目的にあったスポーツの実践法を理解させ、スポーツを実践することの魅力や楽しさを感じてもらうことが重要といえる。

本講座では、スポーツの中でも比較的容易に実践することができるランニングに関して、実践法の理論と、選手にコーチングを行う際の選手のモチベーションや目標設定に関して、筆者が心がけている事項を紹介していく。

#### スポーツを理解する

スポーツを実践するには、その分野の基礎理論を学び理解することが重要である。生理学、解剖学、力学、心理学、社会学等の基礎理論を応用することで、手法、強度、頻度等の具体的なアプローチ法が決まり、それを計画的に実践することで、本来の目的に適ったポジティブな効果を少ないリスクで得ることができるはずである。しかし一方で、スポーツの現場では、理想的なアプローチで必ずしも好成績が収められるとは限らないことから、理論と現場の両方を理解し実践方法を決定することが重要である。

#### トレーニングの原則・理論

トレーニングの原則は以下の5つの原則から成り立つ。

##### ①全面性の原則

心身のバランスがとれた全面的な体力づくりが必要。

## ②意識性の原則

トレーニングの目的を明確にし、自覚を持ってトレーニングを行う。

## ③漸進性の原則

運動負荷を現状レベルより少し強いところから始め、体が運動に慣れるにしたがって徐々に運動負荷を高めていく。

## ④反復性の原則

運動を規則的に繰り返し、長時間行わなければならない。

## ⑤個別性の原則

個人の特性を考慮し、健康、体力レベルおよび嗜好に応じて行う。

また、トレーニング理論は、効果をもたらす至適な質と量について以下の3つの原理から成り立つ。

### ①過重負荷法、オーバーロードの原理

運動負荷の弱いものでは効果が現れない。また強すぎると過労に陥り、効果が低下する。トレーニング刺激として用いられる運動の負荷は体に新しい適性、すなわちトレーニング効果を誘発させるだけの条件が備わっていなければならない。

### ②特異性の原理

トレーニングに用いた運動の種類によって、その効果は体に特異的に現れる。長時間にわたるジョギングやランニングによる持久性トレーニングは、筋の毛細血管や静脈系の血管を発達させる。また、中枢（肺と心臓）では、肺換気量や心拍出量の増加など呼吸・循環機能を改善させ、結果として全身持久性に向上がもたらされる。

### ③可逆性の原理

運動負荷を変えることでトレーニング効果に変化が見られる。トレーニング効果は不変のものではなく、運動負荷の強弱または中止により可逆的に変化する。

## 有酸素性運動の負荷条件

有酸素性運動をトレーニングとして処方するにあたり以下の4つの条件がある。

1. 運動強度
2. 運動時間
3. 運動頻度
4. 運動期間

この4つを合理的に組み合わせることで、トレーニング効果が期待できるが、とくに強度と時間の組み合わせが重要である。

運動強度は、心拍数で130～140拍/分、150～160拍/分、170～180拍/分の3群が目安となり、強度が高いほど有酸素性作業能力の改善が大きい。

運動時間は、長いほど有酸素性作業能力の改善が大きい。最高心拍数の80～90%の強度で15分、30分、60分の3群で週3回、20週間トレーニングした結果、30分と60分では有酸素性作業能力の改善にあまり差が見られないが、15分と30分で

は大きな差が見られるため、日常的にトレーニングを行う際は30分以上が望ましい。

## 有酸素性運動と無酸素性運動を組み合わせたトレーニング

有酸素性運動と無酸素性運動を組み合わせたトレーニングとして、インターバルトレーニングがある。インターバルトレーニングは、無酸素性運動（ミドル・スピード）で体を限界近くまで追い込み、その後有酸素性運動に切り替えて酸素を取りこみやすい状態とし、再び無酸素性運動を繰り返すというように、呼吸・循環機能を高めながら速いスピードに耐えられる持続性を養成するものである。

インターバルトレーニングにおける負荷決定は次の点を考慮する。

### ・急走期における運動強度と疾走距離

有酸素性作業能力の向上に力点を置く場合は、急走期の回数を多くし、最大疾走能力の75～85%程度。心拍数で150～170拍/分。

耐乳酸能力の向上に力点を置く場合は、急走期の回数を減らし、最大疾走能力の80～90%程度。心拍数で180拍/分。

疾走時間が90秒（約600m）を超えない距離に設定するのが望ましい。

### ・緩走期における持続時間

心拍数が120～140拍/分に下がるまでが目安。身体の酸素摂取効率を見る指標に酸素脈がある。酸素脈が高値を示すのは最低30秒から最高90秒である。したがって30～90秒が妥当。

### ・急走期と緩走期の反復回数

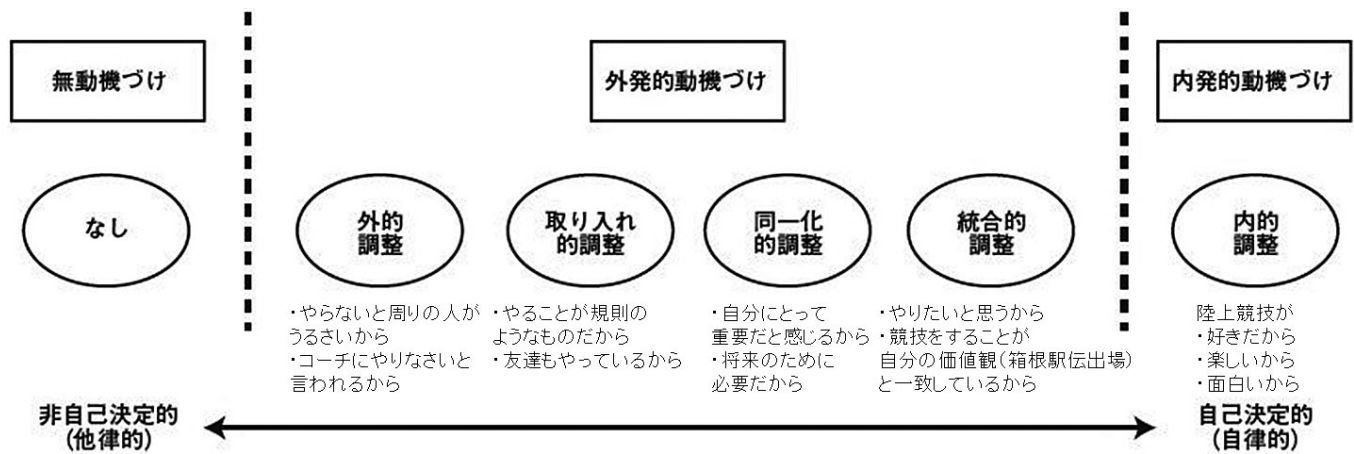
緩走期に軽い運動（jog）を入れると乳酸蓄積から回復する代謝経路を早めてくれる。酸素が十分に摂取され、乳酸の一部は筋肉と心臓で使われ、残りの乳酸はグリコーゲンに再合成され貯蓄された乳酸の処理が促進される。

通常8～10回、スポーツ選手では10～15回、進歩によってはそれ以上も可能になる。

## 自己決定理論

上記のような運動の理論、実践法だけでなく、どのようなモチベーションでスポーツを実践しているかを考慮することも重要である。スポーツを実践する理由には様々なものがあり、それらは次頁の図のように分類される。

そのスポーツが好きだから、楽しいから、といった内発的動機づけによるスポーツへの取り組みは、効果的なパフォーマンス向上につながる。内発的に動機づけ、行動を内在化させるためには基本的心理欲求の充足が重要であるといわれ、このような理論を自己決定理論と呼ぶ。内発的動機づけの重要な要素の1つに自律性がある。コーチは、パフォーマンス向上の実践的な技術指導だけでなく、選手のモチベーションを高めるために



出典：モチベーションをまなぶ 12 の理論 鹿毛雅治（編著）金剛出版（2012/4/18）

選手の自律性も支援する必要がある。

## 目標設定

スポーツの世界では、選手が何らかの目標に向かって、日々練習に励む光景を目にすることが多い。では、なぜ目標設定は必要なのか。

スポーツにおける目標設定とは「ある課題に対して決められた時間内に特定の熟達基準に到達すること」である。目標設定の効果として以下の4つが挙げられる。

1. 内発的動機づけを高める
2. 練習の質を高める
3. パフォーマンスを効率的に向上させる
4. 自律的な選手・学習を育てる

目標は、主観的目標と客観的目標に区別できる。主観的目標とは「最後まであきらめない」「試合を楽しむ」といった自分で評価できる目標で、客観的目標とは、「大会で優勝する」「次の試合で10点以上獲得する」といった他人が評価できる目標である。

これらを理解した上で、効果的な目標設定には、以下の原則をおさえておく必要がある。

- ①結果目標だけでなく、行動目標を設定する
- ②現実的で、かつ挑戦的な目標を設定する
- ③抽象的でなく具体的な目標を設定する
- ④長期目標と短期目標を設定する
- ⑤チーム目標と同時に個人目標を設定する

①の結果目標とは、勝利や順位といった結果を重視した目標のことで、勝敗が強調され、対戦相手や運などの自分ではコントロールできない要因によって、そのパフォーマンスが低下するものである。また、行動目標とは、特定の結果を導くために必要で具体的な行動や競技内容を重視した目標のことで、対戦相手などの要因の影響を受けにくいこと、成功も失敗も自分に責任があり、自分でコントロールができ、自分のプレーに集中することで緊張や不安が低下するものである。

②については、スポーツでは中難易度の目標がパフォーマンス

スを向上させるといった考えのもと、目標が易しすぎても難しすぎてもだめで、努力すればできるかもしれないと感じることが出来る挑戦的な目標を設定することが大切である。

③については、具体的な目標は客観的な評価が可能で、適切なフィードバックを得ることができ、目標に注意を集中させ動機づけを高めることになる。

④については、長期目標はとても重要であるが、それだけでは曖昧な目標になりやすい。そこで短期目標も同時に設定する。短期目標はフィードバックが早期に得られ、そのため達成感や満足感を得られやすく、長期目標に対する動機づけを維持することができる。

⑤に関しては、チーム目標はチームワークの形成や動機づけを高めるために重要である。しかし、それだけでは不十分で、個人の目標を設定することも大切である。

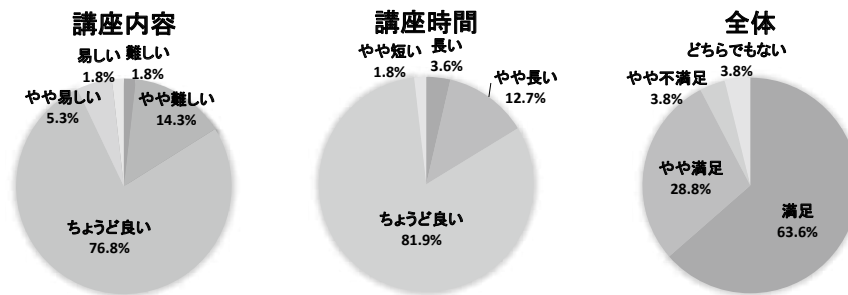
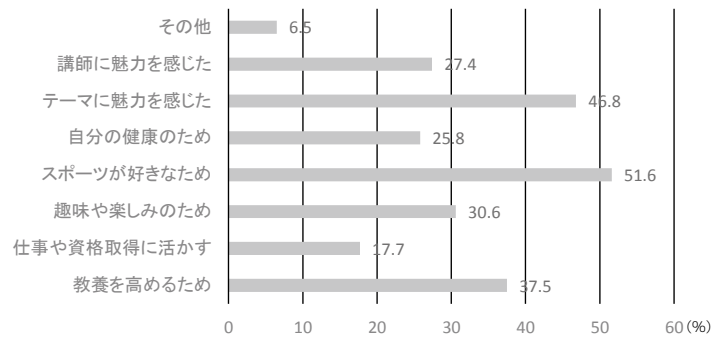


## おわりに

東京オリンピック開催を控え、スポーツに対する関心は大きくなっている。しかし、スポーツを実践する者の増加は見られない。スポーツの普及には、まずスポーツをすることを「好」になってもらうことが必要不可欠と考える。スポーツを好きになってもらうことで、自発的な取り組みが促され実践につながるうえに、スポーツの奥深さやさらなる魅力に触れ、より深く目的にあった効果的な実践につながると考えられる。ランニングは誰でも手軽に実践できるため、多くの人が楽しく幸せに実践できるよう願っている。

## 《《《《《《 参加者アンケートより 》》》》》》

### 受講した動機・目的



### 参加者の声

- ・スポーツ障害におけるトラブルの認識に欠けていたことを改めて感じました。ウェアラブルセンサーを装着しランニングフォームにおける障害の要因を分析する説明に説得力があり、参考になりました。
- ・仕事上あらゆる世代・種目の選手に携わっているが、ジュニア期の足関節捻挫が原因で様々なスポーツ障害を引き起こしているケースを多く目にしていて。今回の講座を聞いて障害予防に努めるとともに、なってしまった場合の適切な対応をスポー

- ・ツ現場に周知させていくことの重要性を改めて感じました。
- ・今後の競走部の活躍を期待しています。
- ・足や靴、歩き方の大切さを感じました。
- ・今回は理論的な内容が中心だったが実際にどのようなトレーニングをしているのかも聞きたかった。
- ・受講者参加型の体を動かすような講座を開いてほしい。
- ・ネット等には様々な情報が入り乱れており、信頼性に欠けるので、詳しい話を聞けてよかった。

## 《《《《《《 アンケート結果をうけて 》》》》》》

2007年から始まった公開講座「スポーツと健康」は、市民講座を行った回を積みながら、7回目の開催となりました。どのような内容であればみなさまに興味を持っていただけるか、また、スポーツ医学研究センターとして、スポーツと健康に関するどのような情報をお伝えすべきか、毎回、テーマ選定には苦慮しています。今回のテーマ「楽しく・速く走るためのヒント」は、近年のランニングブームを追い風に、これまでの公開講座とは違った年齢層（10代～60代までまんべんなく）や、遠方からも多くの方々に来場していただきました。健康や障害予防だけでなく、ウェアラブルセンサーの活用に興味を持たれている方や、選手時代の保科さんを応援されていた方など、様々な視点から興味を持っていただけたようです。

今回の講座では、講師2名への質問コーナーの時間を長く設けました。会場では活発な質疑応答が展開され、皆様で情報共有していただけた有意義な時間になったと自負しております。講座の内容については、概ねご満足いただけたとの回答を拝見し主催者としても安堵いたしました。

一方で、「楽しく・速く走るためのヒント」のうち「楽しく」の部分の話が足りなかった、休憩時間がほしかった、などのご意見は、次回以降の反省点といたします。また、「今後聞いてみたいテーマ」についても多数ご回答いただきましたので、参考にさせていただきます。アンケートにご協力いただきましたので、ありがとうございます。2018年度の公開講座につきましては、スポーツ医学研究センターのウェブサイトにてお知らせいたします。今後ともどうぞよろしく願いいたします。

### Newsletter No.28

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター ニュースレター 第28号

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター Sports Medicine Research Center, Keio University

発行日：2018年3月31日

代表：勝川史憲

〒223-8521 横浜市港北区日吉4-1-1 慶應義塾大学スポーツ医学研究センター TEL:045-566-1090 FAX:045-566-1067 <http://sports.hc.keio.ac.jp/>