

陸上競技ジュニア選手の スポーツ外傷・障害調査

～ 第2報 (2016年度版) ～

日本陸上競技連盟



JAAF

Japan Association of
Athletics Federations

スポーツくじ



スポーツは育てることができる。

スポーツくじ(toto・BIG)の収益は、日本のスポーツを育てるために使われています。

目次

目次	—1—
ご挨拶	—2—
調査の概要	—3—
選手背景	—4—
スポーツによる外傷・障害歴	—6—
疲労骨折について	—7—
オーバートレーニング	—9—
高校駅伝における疲労骨折	—11—
疲労骨折と月経の関連	—13—
月経と関連する状態について	—15—
内科疾患について	—19—
貧血について	—20—
鉄剤・サプリメント・食事について	—22—
体重コントロールについて	—25—
編集後記	—26—

ご挨拶

この度、公益財団法人日本陸上競技連盟・医事委員会は、2014年度の【陸上競技ジュニア選手のスポーツ外傷・障害調査—第1報—】に続き、本第2報を発行させていただき運びとなりました。本研究のアンケートにご協力いただきました選手、高等学校体育連盟陸上競技関係者やその他の多くの関係者の方々に、深く感謝いたします。

国際オリンピック委員会や国際陸上競技連盟において「疾病障害予防プロジェクト」が広く展開されているように、アスリートの強化には、疾病や障害の予防が大切です。特に発展途上にあるジュニアアスリートの強化には、ジュニア期に起こりやすい疾病・障害の早期発見や予防を適切に行うことが競技力向上のための近道と言えます。しかし、ジュニア期に障害を発症せずに、競技向上させることのできる至適トレーニングの量や方法について十分なデータはなく、いまだ、多くの指導者の経験と勘によってトレーニング指導が行われているのが現状です。

本研究は、2013年度インターハイ陸上出場および2014年度全国高校駅伝出場の全選手に対して、外傷・障害とそれに関連した原因や背景に関する詳細なアンケート調査を実施し得られた成果です。このような多数かつ広範な競技レベルのジュニアアスリートを対象とした大規模調査はこれまで類を見ず外傷・障害予防に関する新しい知見が得られています。このデータを多くの指導者およびジュニアアスリートが活用して、アスリートの疾病や障害の予防、競技力向上につながることを期待しております。

医事委員会はデータに基づいた医学サポートを目指しております。その実現の一貫として本研究を行いました。今後とも、ご協力をお願いいたします。

日本陸上競技連盟医事委員会
委員長 山澤文裕

調査の概要

対象

1. 2013年度 インターハイ全国大会出場 全選手
2. 2014年度 全国高校駅伝出場 全選手

方法

1. 障害調査項目を含んだアンケート用紙を作成
(無記名記載方式であり個人を特定することはない)
2. アンケートを配布し記録
3. アンケートを回収
配布・回収: 全国高体連陸上競技専門部・都道府県委員長、各高校監督、日本陸連強化部長、医事委員長に協力を依頼
4. 回答を集計
* 回答に不備があったものは除外
5. 統計: カイ2乗検定、Fisherの正確検定を用いて、有意差を求めた(有意水準5%)
有意差あり: 二つのデータの差が偶然とは言えないこと
(二つのグループ間で有意差があったグラフには*印がついています)

回答数

	参加数	回収数	回収率 (%)
インターハイ	3211人	2325人	72.4
駅伝	94校	59校 498人	62.8

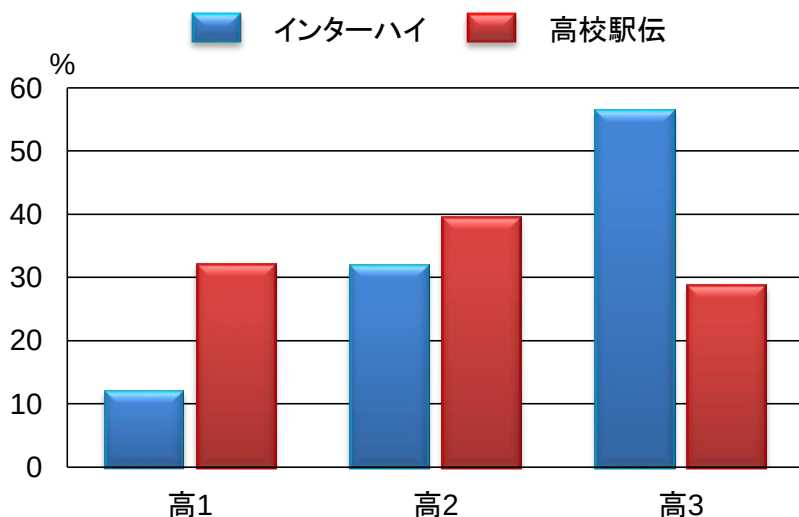
選手背景

性別

	男子	女子	計
インターハイ	1293	1032	2325
高校駅伝	293	205	498

人

学年



体格

	男子			女子		
	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (m/kg ²)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (m/kg ²)
インターハイ	173.2	64.5	21.4	161.4	52.0	18.6
高校駅伝	168.5	52.3	19.9	159.0	45.9	18.0

選手背景

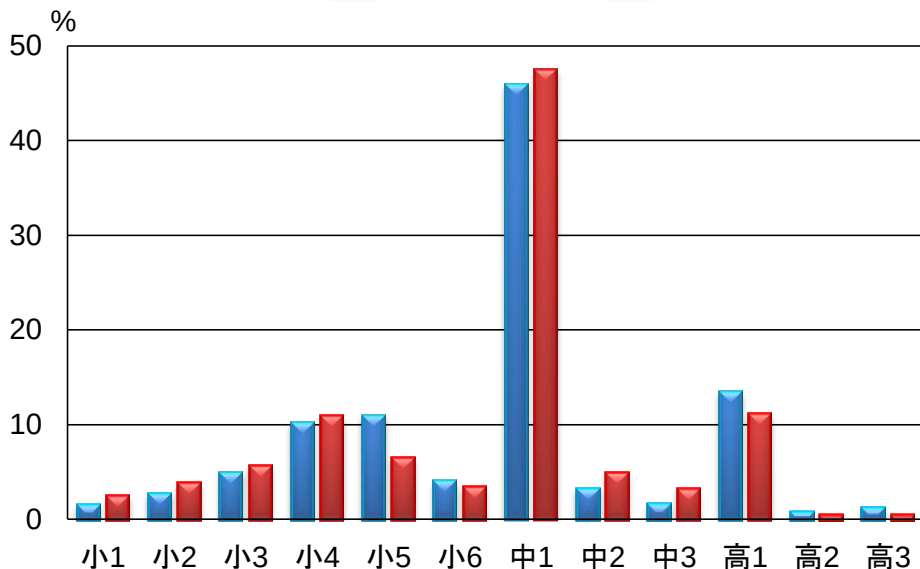
競技開始学年



インターハイ



高校駅伝

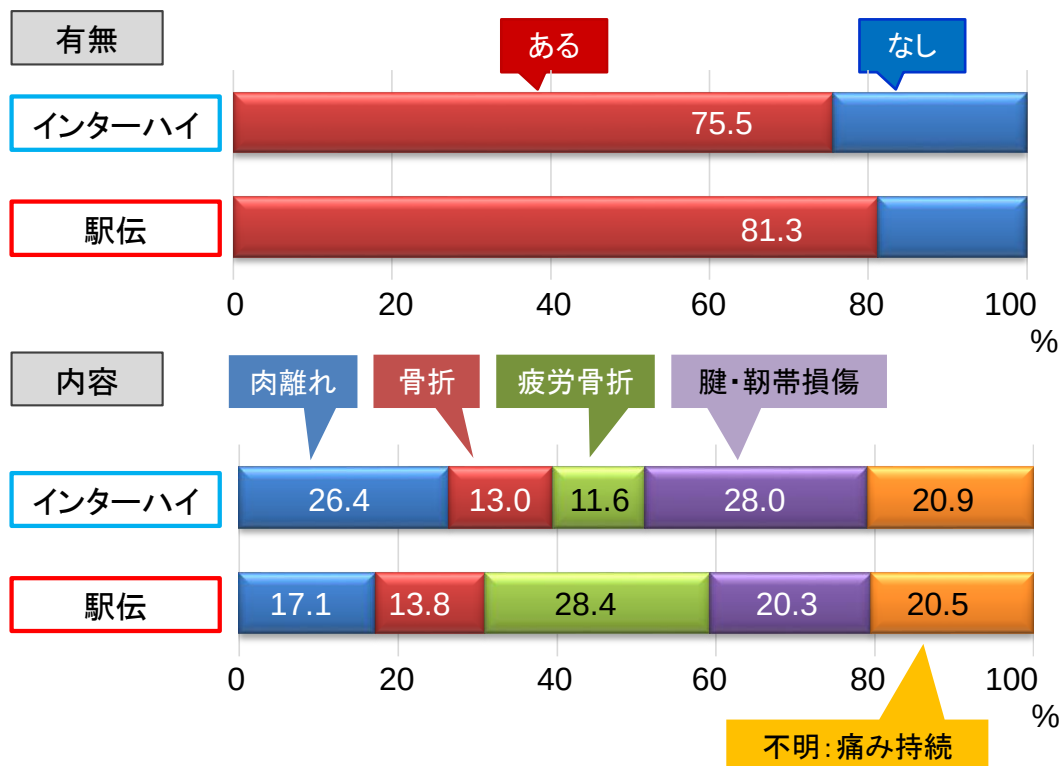


種目

主に専門とする種目

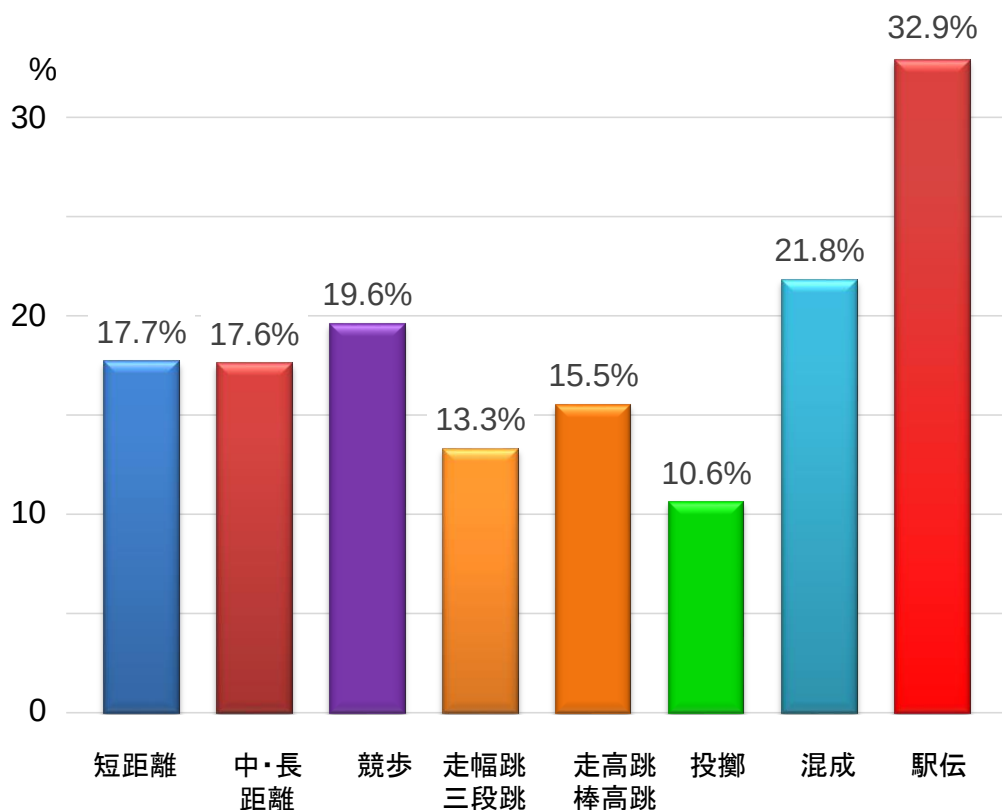
	インターハイ			高校駅伝		
	男性	女性	合計	男性	女性	合計
短距離 (≦ 400m)・ハードル	653	561	1221	7	7	14
中長距離・競歩	225	196	423	286	204	493
跳躍	191	147	339	0	0	0
投擲	245	147	396	2	2	4
混成	38	46	85	0	0	0

スポーツによる外傷・障害歴



- インターハイ選手では75.5%、駅伝選手では81.3%にスポーツ外傷・障害の受傷歴を認め、わずかに駅伝選手のほうが多い傾向にありました。競技レベルの高い選手は外傷・障害を起こす危険が高いため、一層の注意が必要と言えるでしょう。
- スポーツ全体では足関節捻挫の比率が高いことが知られていますが、陸上競技では肉離れ、疲労骨折なども多くなっています。
- 特にインターハイ選手(全般的に)は肉離れが多く、駅伝選手では疲労骨折の比率が高くなっています。競技特性を理解したうえで予防を検討する必要があります。
- 全体の20%程度の選手は、自分の障害の内容を把握していないことがわかりました。競技を安全に続け、パフォーマンスを上げるには、障害への対策が重要です。痛みが長引き競技に影響する場合は、原因を確認して治療することが、目標への近道になります。積極的にスポーツドクター、トレーナーに相談しましょう。

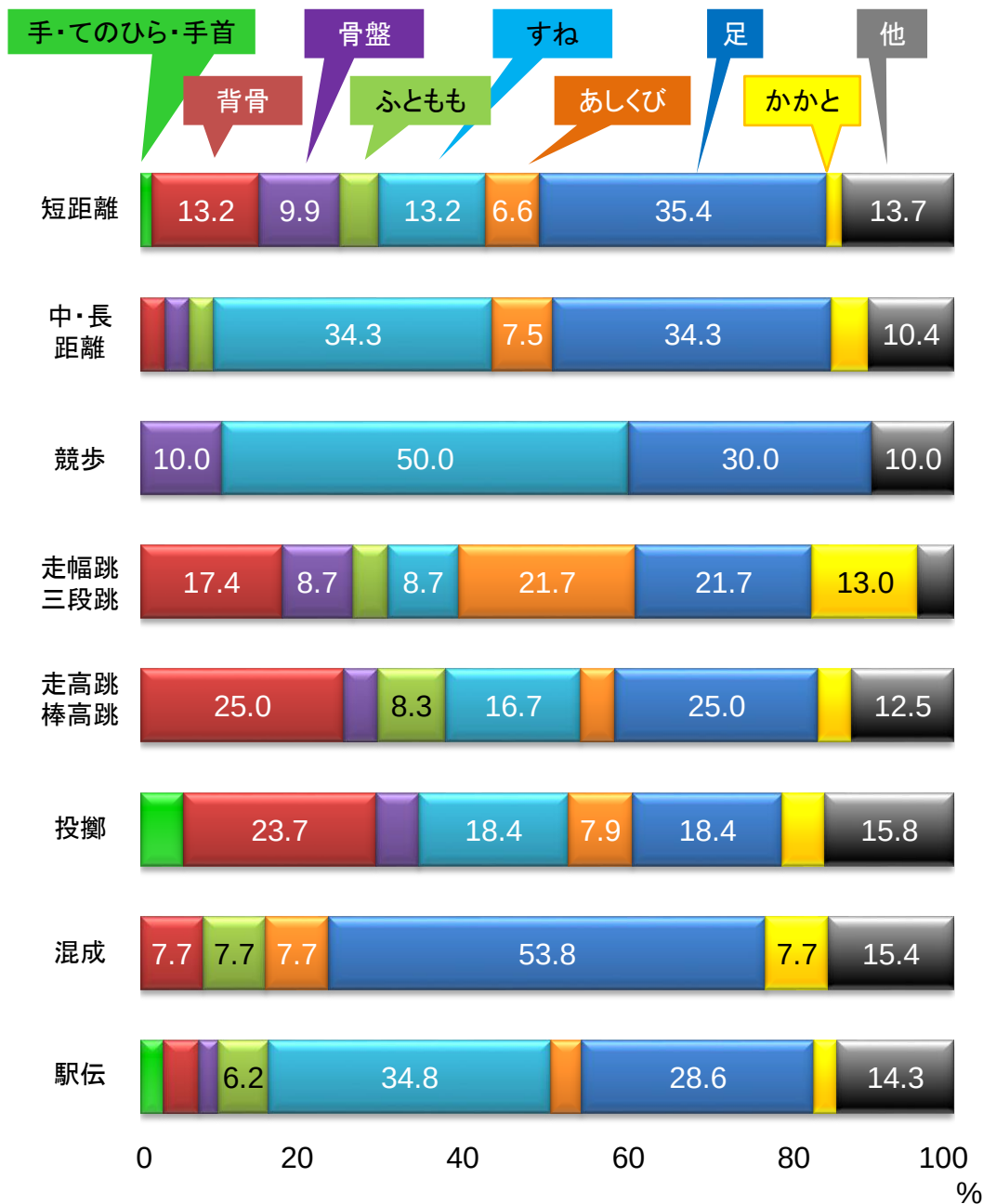
疲労骨折 種目別



種目に関しては細かく分類して表示しました

- グラフは男女合わせた割合ですが、男女別での割合はほぼ同等でした。
- 短距離と中長距離・混成は5人に1人、跳躍は7人に1人、投擲は10人に1人の割合で疲労骨折がみられました。
- 高校駅伝出場選手では3人に1人の割合で疲労骨折がみられました。
- 長距離に疲労骨折が多い傾向でしたが、その他の種目でも1～2割の選手に疲労骨折がみられ、頻度の多いけがであるため注意が必要です。

疲労骨折 種目別 受傷部位



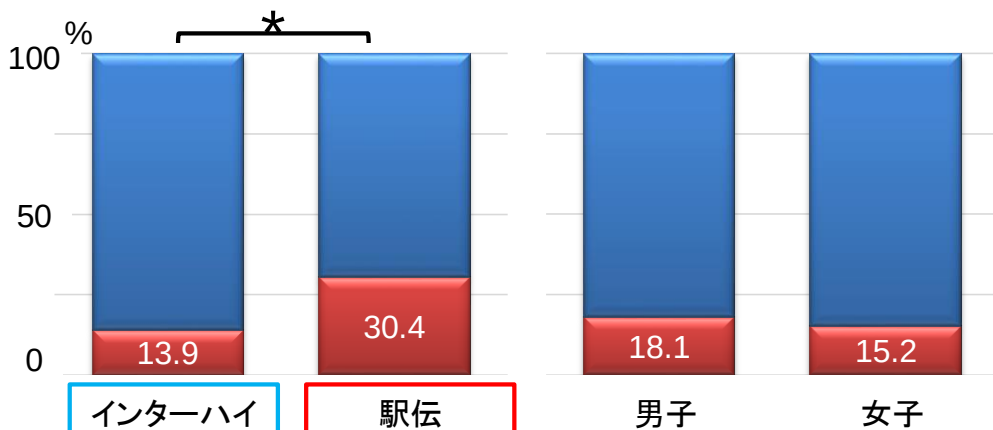
オーバートレーニング症候群

オーバートレーニング症候群(OTS)とは

- 疲労が十分回復しないまま運動を続ける事により慢性疲労状態におちいり、疲れやすい・全身倦怠感・睡眠障害・食欲不振・体重減少・集中力欠如などの自覚症状がみられ、その結果パフォーマンスの低下を来し、短期間の休息や運動量の減少によっても疲労が容易に回復しなくなった状態のことを言います。

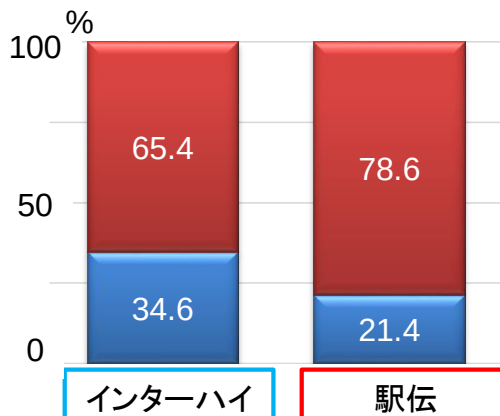
オーバートレーニング症候群自覚

あり なし



治療

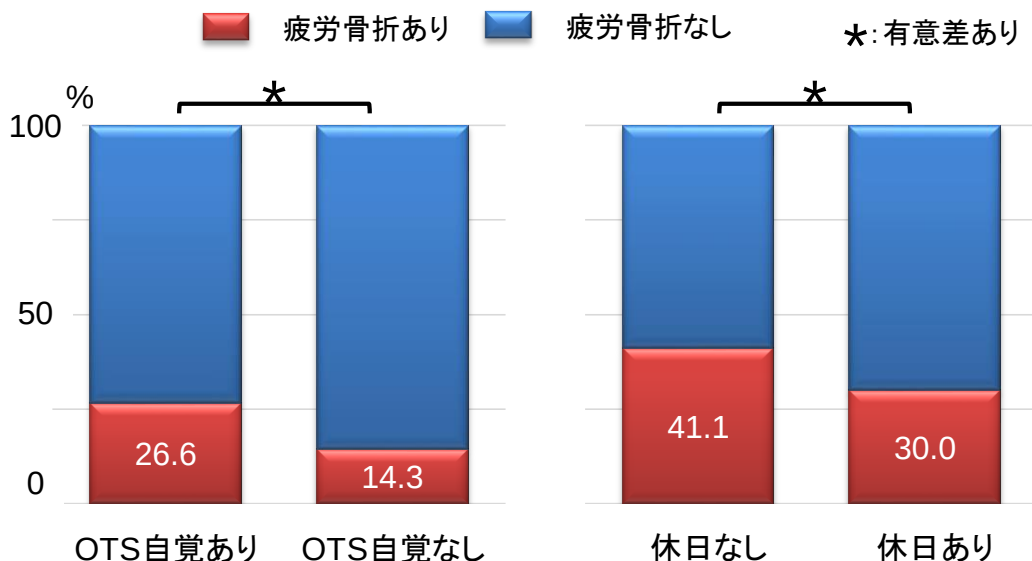
受診した 受診していない



オーバートレーニングと疲労骨折の関連性

オーバートレーニング(OTS)自覚の有無による疲労骨折の発生状況

練習の休日と疲労骨折の関連

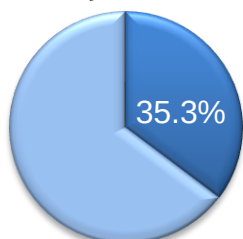


- インターハイでは14%、高校駅伝では30%の選手にオーバートレーニング症候群の自覚症状がありました。
- 男性の18%、女性の15%にオーバートレーニング症候群の自覚症状がありました。
- オーバートレーニング症候群の自覚症状があった選手のうち、インターハイでは65%、高校駅伝では79%の選手が治療を受けていませんでした。
- オーバートレーニング症候群の自覚症状があった選手、練習の休日がない選手に疲労骨折が多くみられました。
- 過度な運動が続き疲労が回復しないままトレーニングを継続すると局所への負荷が蓄積し、疲労骨折が起こりやすい状態に至ると推察されます。
- 疲労骨折などのケガの予防のために、練習の休日を適度に設ける必要があると思われます。

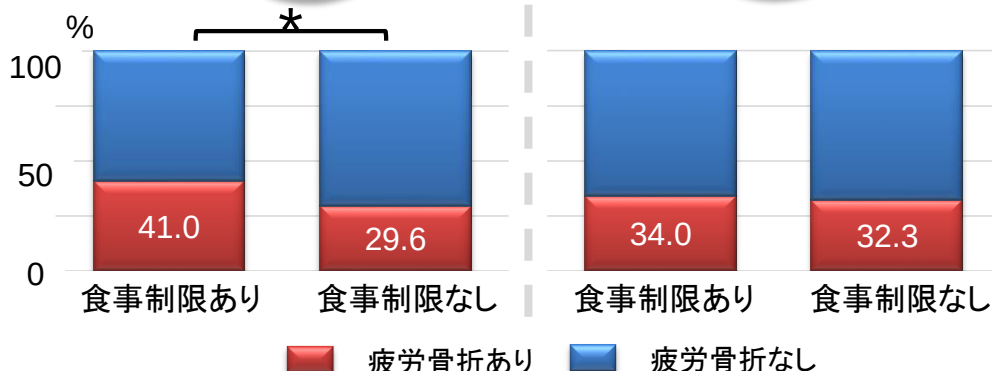
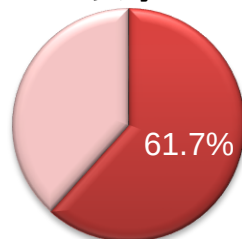
高校駅伝における疲労骨折

食事制限

男子



女子



- ほとんどの選手が欠食はほぼなく、毎日毎食とも食事をとっていましたが、食事制限は男子で37%、女子で61%の選手にみられました。
- 男子では食事制限をした選手に疲労骨折が多い傾向でした。
- 多くの選手が食事制限をしていると回答していましたので、今後は食事制限の程度と疲労骨折の関連性を詳しく調査する必要があります。

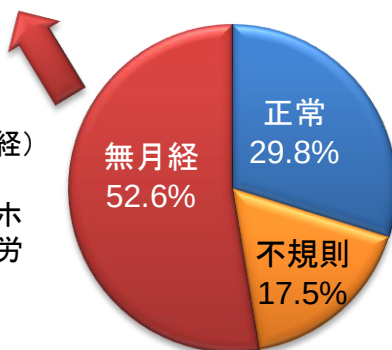
月経との関連：女子選手

無月経とは

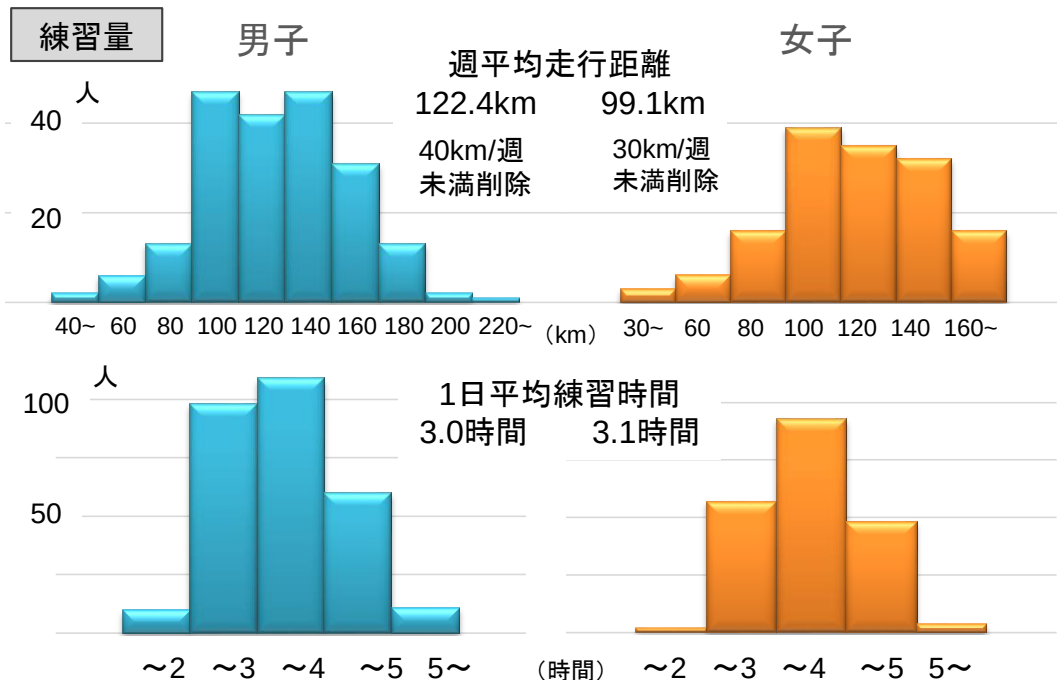
3ヶ月以上月経（生理）がない状態

疲労骨折時の月経状態

- 疲労骨折を起こしている選手の70%は、受傷した際の月経状態が不規則もしくはなし（無月経）という状況でした。
- 月経（生理）が来ないと、骨形成に関わる女性ホルモンが少なくなるため、骨がもろくなって 疲労骨折を起こしやすい状況になります。

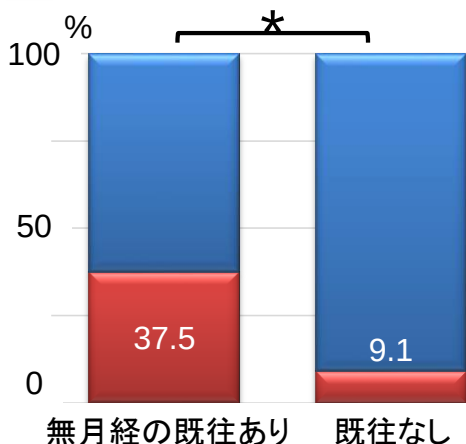


練習量と疲労骨折： 高校駅伝



走行距離100km/週の女子選手

■ 疲労骨折あり ■ 疲労骨折なし

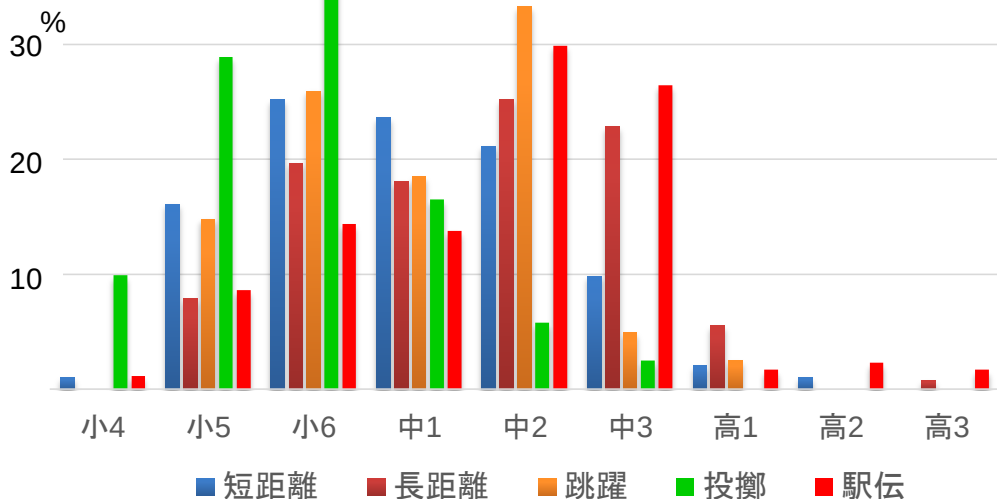


- 女子の平均週間走行距離が100km以上の選手では、無月経の既往のある選手に疲労骨折が多くみられました。
- 走行距離が長く無月経の選手は疲労骨折を起こしやすいという報告が他にもあります。
- 長距離では疲労骨折の予防として月経異常とあわせて走行距離にも注意する必要があります。

★: 有意差あり

疲労骨折： 高校駅伝 月経との関連

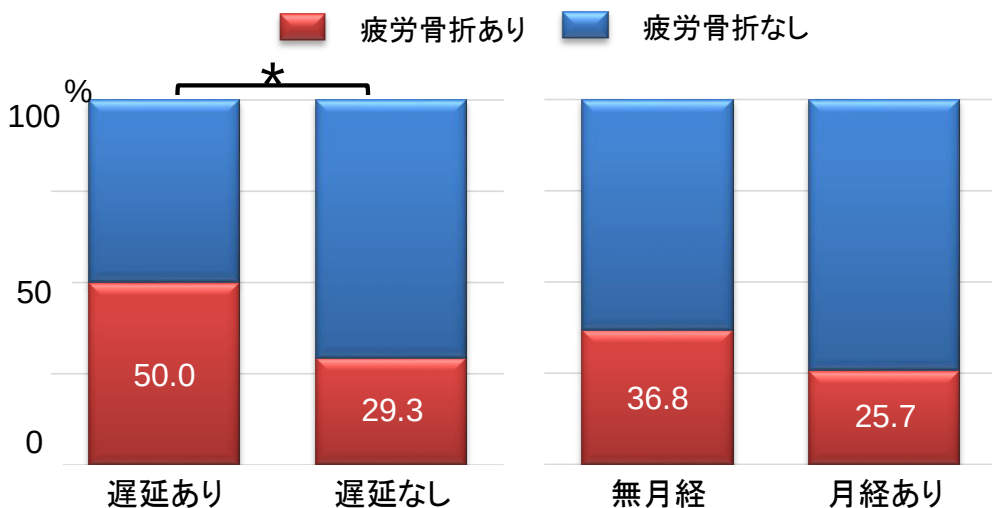
初経発来時期



- 長距離・駅伝では初経の発来が遅い傾向にあります。

初経発来遅延

無月経



★: 有意差あり

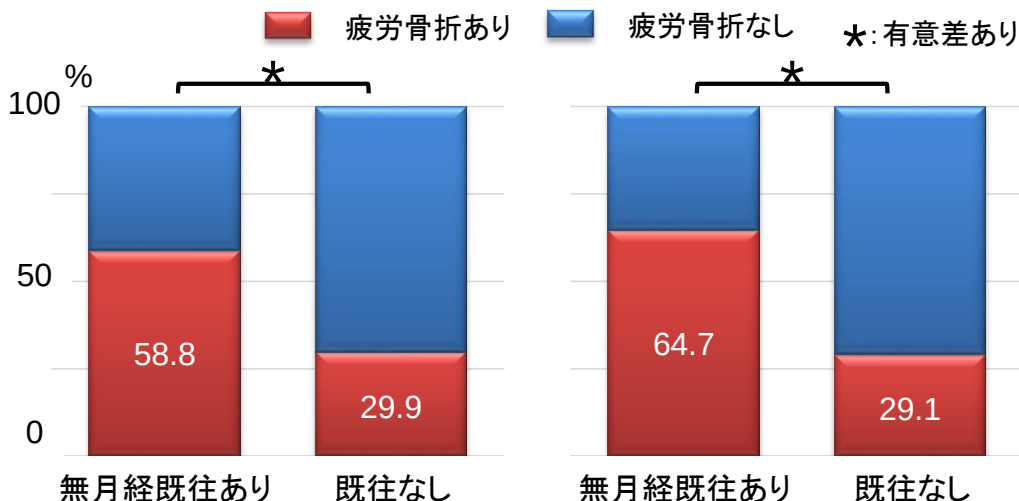
疲労骨折： 高校駅伝 月経との関連

中学1年または中学2年の無月経

中学1・2年の頃に無月経の経験がある選手における疲労骨折の有無

複数学年の無月経

複数の学年での無月経の経験がある選手における疲労骨折の有無

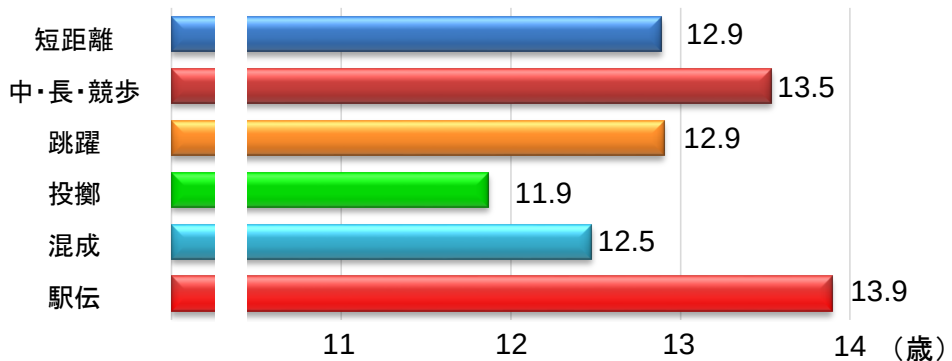


- 今回の調査では、高校生になっても初経がない選手、中学1年または2年の頃に無月経の既往がある選手、複数の学年で無月経の既往がある選手に疲労骨折が多くみられました
- 女性アスリートでは「無月経」「摂取エネルギー不足状態」「骨粗鬆症」の3徴候が着目されており、無月経は疲労骨折の要因となる可能性があります。
- 日本人の初経発来平均は12～13歳であり、12～15歳で骨密度が著しく増加します。無月経の状態では骨形成に関わる女性ホルモンが少ないため、骨密度が増加しにくいことから、中学生の時期に月経がないと骨が強くなり、高校生になって練習量が増えた時に疲労骨折を起こしやすくなります。
- 中学で初経がない場合や、3ヶ月以上の無月経がある際は、特に疲労骨折の注意が必要です。
- 無月経を無治療のまま長期間放置すると、無月経が重症になり治りにくくなる危険性があります。
- 疲労骨折予防のために、長期の無月経の場合は早期に 医療機関を受診して下さい。

月経について

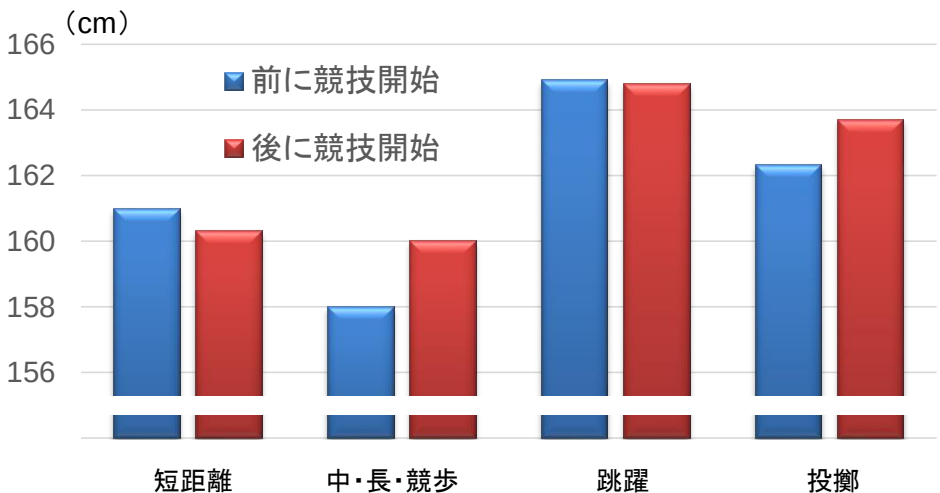
初経について

初経年齢



月経と体格

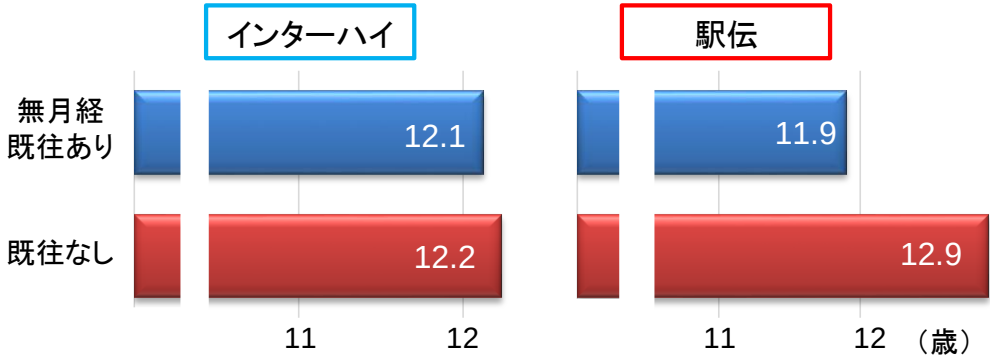
インターハイ選手競技・月経開始時期と身長の関係



- 初経開始年齢は長距離選手と駅伝選手は他の種目と比較して遅くなっています。また投擲選手は他の種目と比較して初経が早い傾向にあります。
- 長距離選手では、初経前に陸上競技を開始していると身長が伸びにくい傾向があることが今回の調査で分かりました。今後さらなる追跡が必要ですが、まだ体が出来上がっていない時期から本格的に競技を開始することで 成長障害が起こりうる可能性も考えられます。

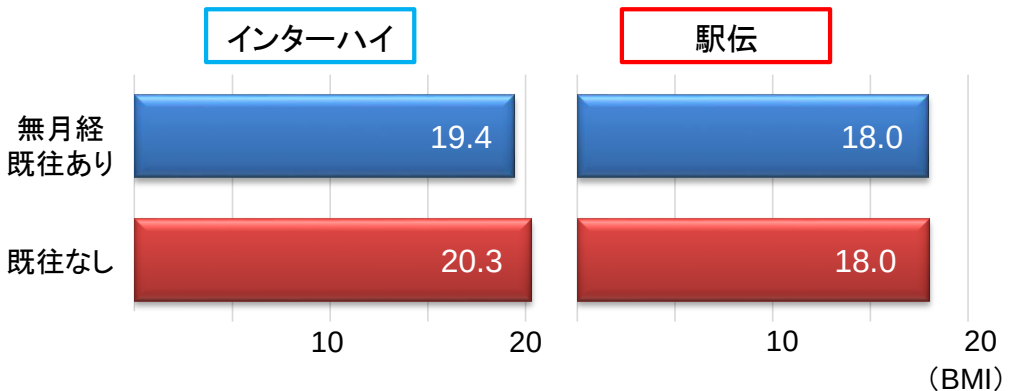
月経

無月経既往の有無と競技開始年齢の関係



無月経の有無とBMIの関係

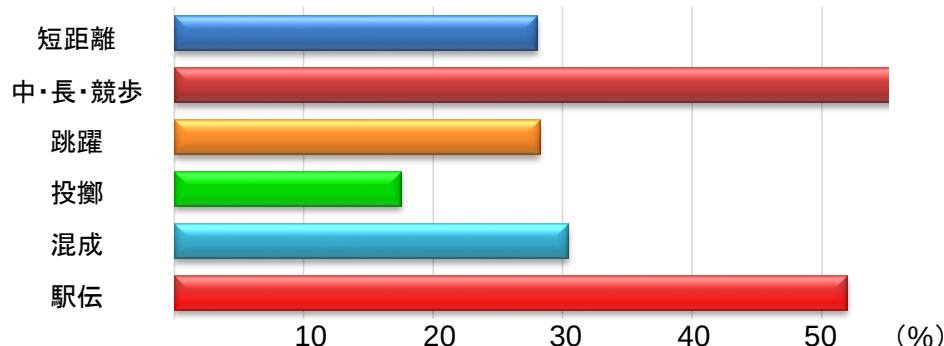
- BMIは人の肥満度を示す体格指数で、18.5未満は低体重(やせ気味)です



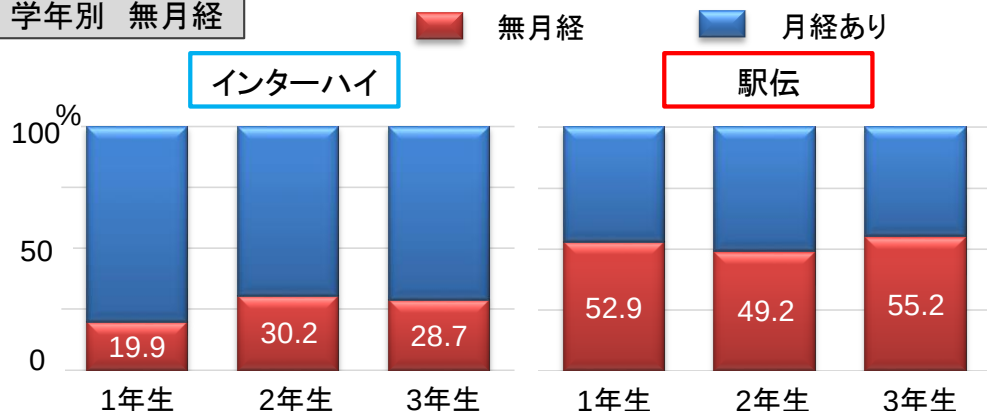
- インターハイでも駅伝出場選手でも、若干の差ではありますが、無月経の経験のある選手は競技開始年齢が低い傾向にありました。
- BMIは無月経の経験の有無ではほとんど差が見られません。
- 無月経の選手は「よく頑張っている証拠で一流アスリートの証」と思っている選手も少なくないと思います。月経が来ていないことは決して一流アスリートの証ではなく、むしろ疲労骨折を招いてしまいます。そのため、3ヶ月以上月経が来ていない選手は早めにスポーツドクターに相談してください。

無月経

種目別 無月経



学年別 無月経



無月経の時期

インターハイ



- 種目別で見た場合は、長距離選手に無月経は多い傾向にあります。
- 学年による無月経の割合には大きな差は見られません。
- 無月経の時期は高校1年の時が最も多くなっています。

月経

食事との関連

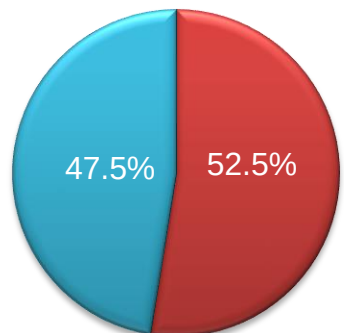
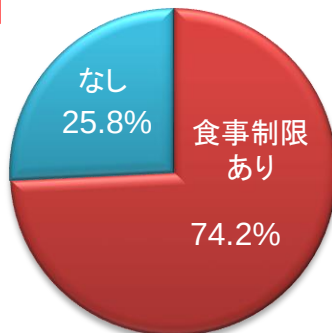
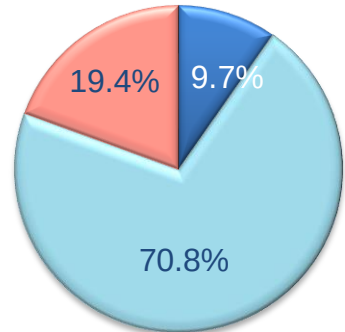
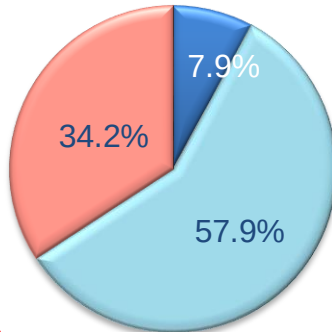
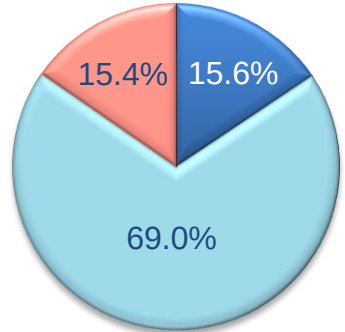
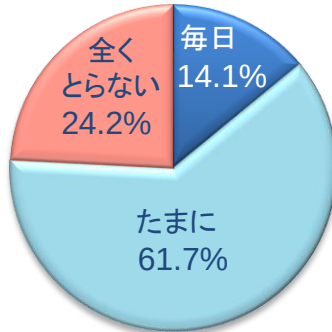
間食との関連

インターハイ

駅伝

食事制限との関連

駅伝



無月経

月経あり

- インターハイ出場選手、駅伝出場選手どちらにおいても、無月経の選手は間食をとる選手が少ない傾向が認められました。
- 駅伝選手の場合、無月経の選手の4分の3が食事制限をしていることがわかりました。

内科疾患の既往率

男子

女子

あり

なし

貧血

インターハイ

16.5

27.8

駅伝

39.3

44.1

喘息

インターハイ

10.9

7.8

駅伝

12.1

6.1

オーバートレーニング症候群(OTS)

インターハイ

14.7

13.1

駅伝

33.5

26.0

25 50 75 100

25 50 75 100 (%)

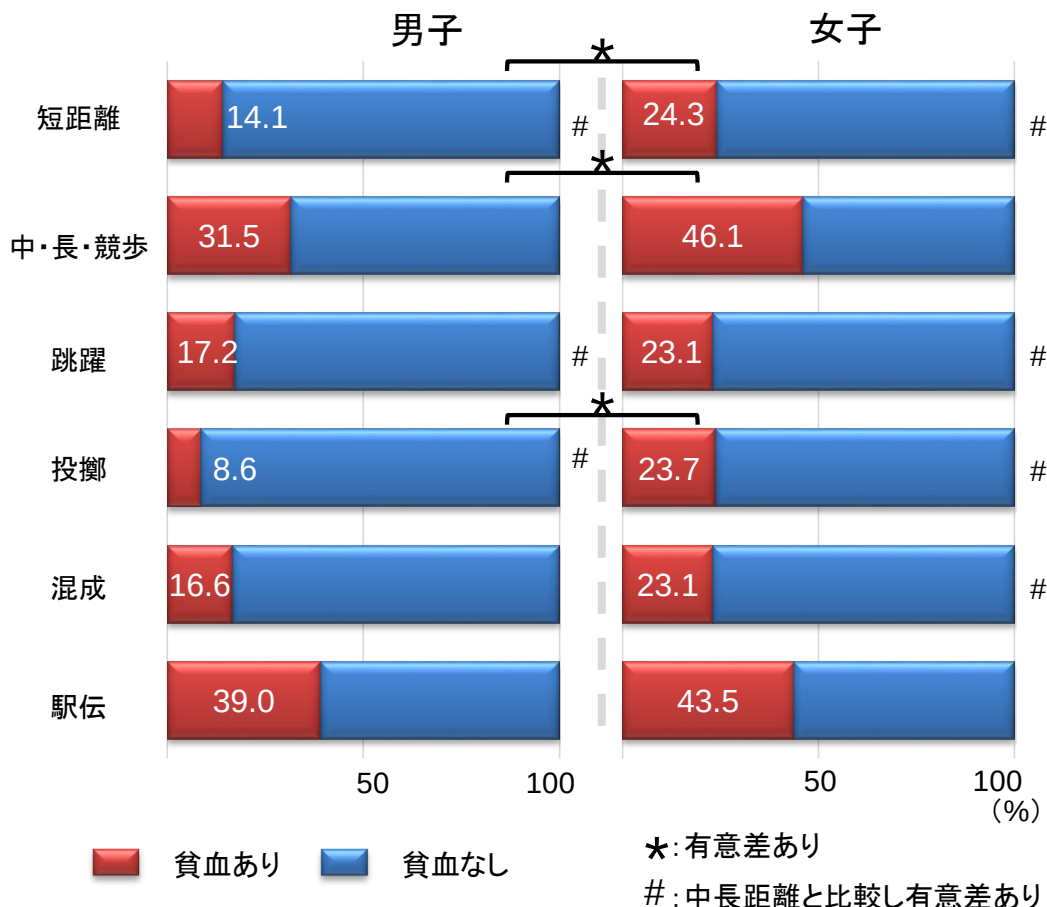
*:有意差あり

- 貧血は女子選手で多く、特に高校駅伝では4割以上の女子選手が貧血の既往がありました。
- 一方で喘息とオーバートレーニング症候群(OTS)は男子選手でわずかに多い傾向がありました。

貧血：競技別既往歴

貧血：競技別

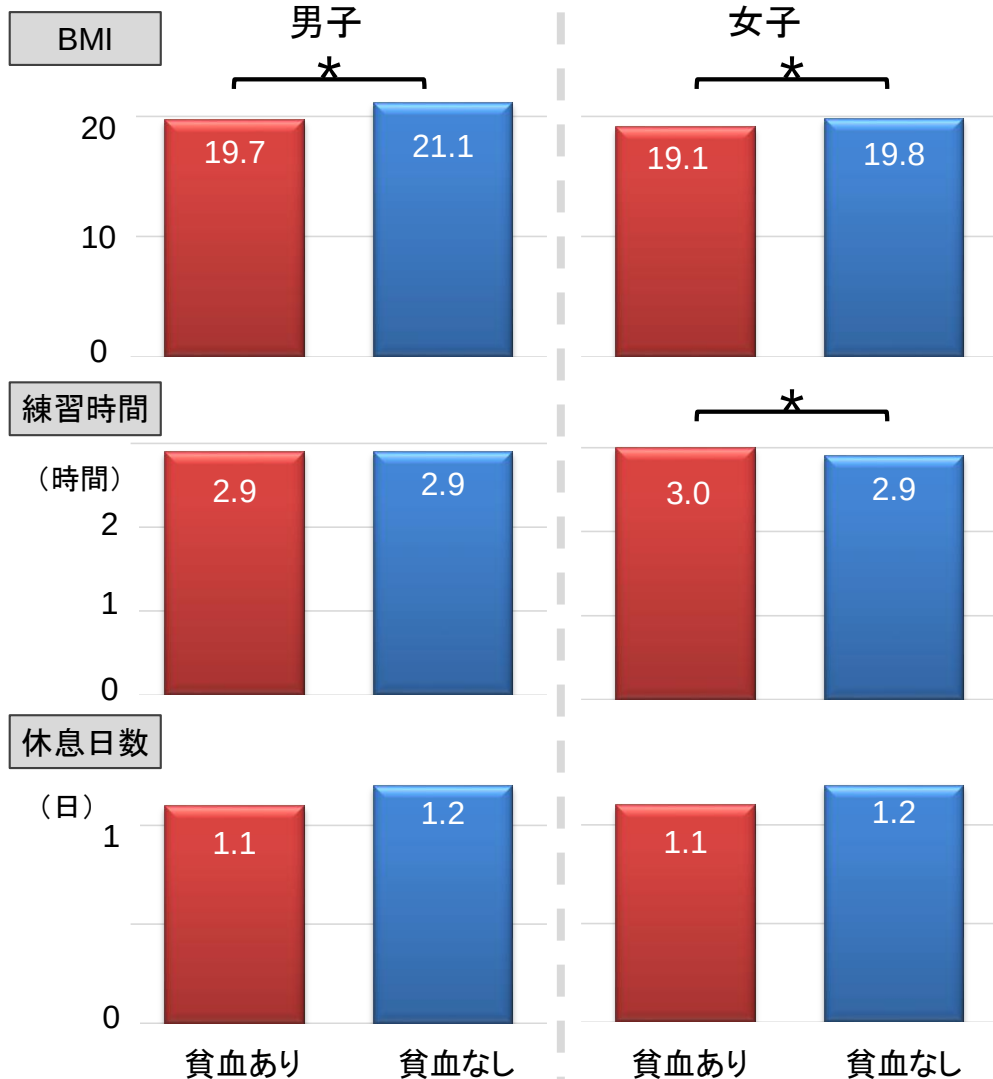
インターハイおよび高校駅伝の選手



- 跳躍以外の全ての種目で、女子選手の方が男子選手よりも貧血歴が多いという結果でした。
- 種目間での比較をしてみると、中長距離・競歩の選手では、男子で約3割、女子で約5割が貧血歴を有しており、他の種目の選手よりも多いです。

貧血既往に関連する項目

インターハイおよび高校駅伝を合わせて解析



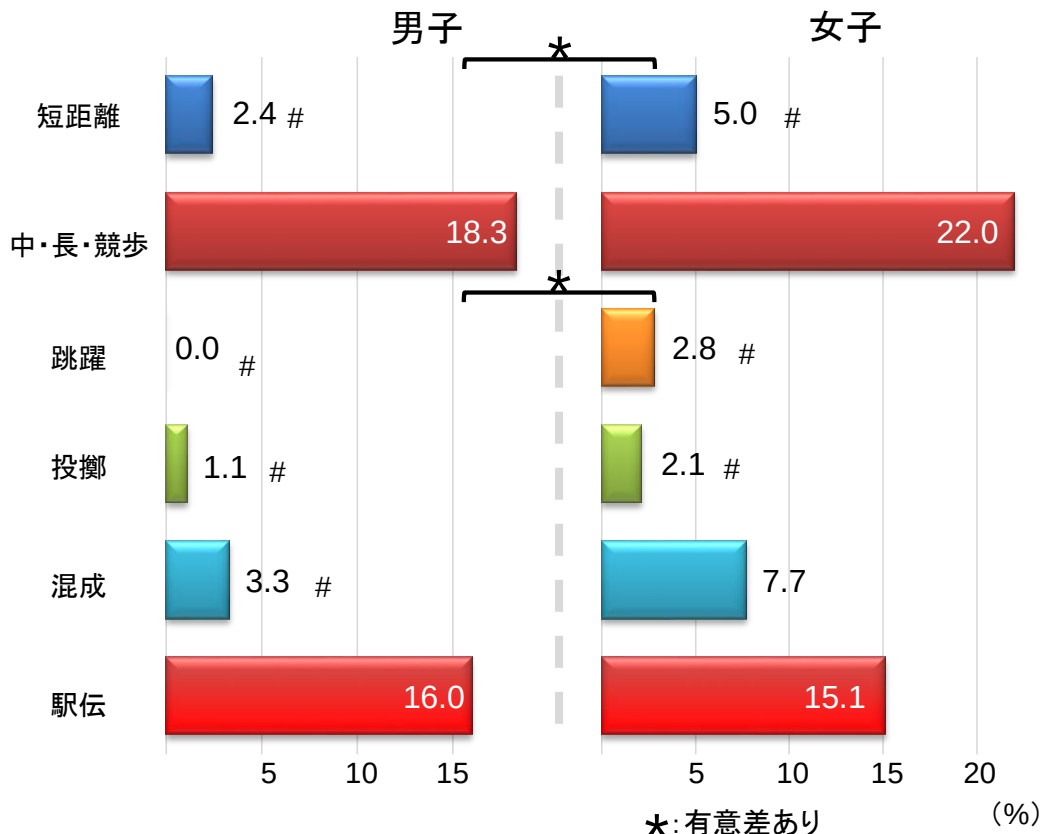
★:有意差あり

- 貧血歴のある選手の方が、BMIが低く(痩せ傾向)、女子ではやや練習量が多い(練習時間が長く・休息日数が少ない)傾向がありました。

鉄剤・鉄関連サプリ摂取率

鉄剤・鉄関連サプリ摂取率：競技別

インターハイおよび高校駅伝の選手



- 鉄剤・鉄関連のサプリメントを使用率をみると、全体的に女子選手の方が男子選手よりも使用率が高いことがわかります。
- 種目別に比較してみると、貧血同様、中長距離・競歩の選手では、他の種目に比べて、鉄剤の使用率が極めて高いことが分かりました。
- 中長距離の選手、特に女子選手は、貧血のリスクが高く、鉄剤の使用も多い傾向がありますが、本当に鉄剤の内服が必要かどうかは血液検査をしなければ分かりません。
- 鉄剤は医師の処方のもとで適切に使用し、静脈注射などによる過剰な投与は避けましょう。

貧血と食事・サプリメント

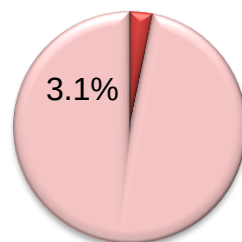
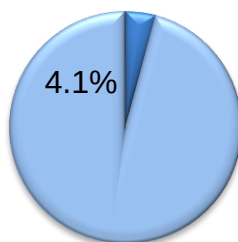
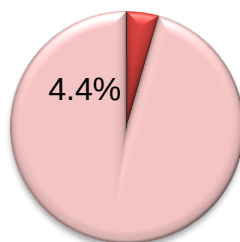
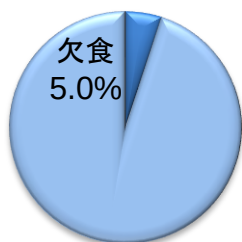
インターハイと高校駅伝の選手を合わせて解析
貧血のある選手とない選手の比較

欠食

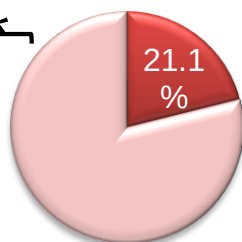
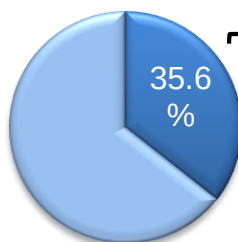
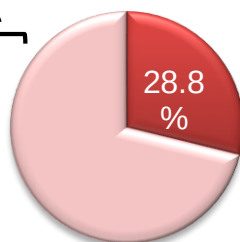
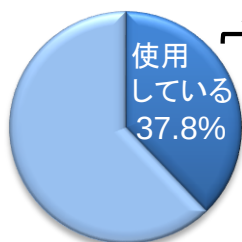
男子

女子

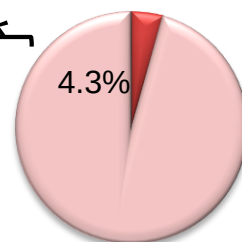
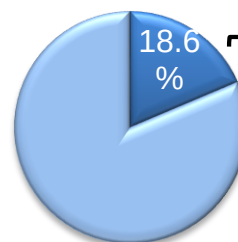
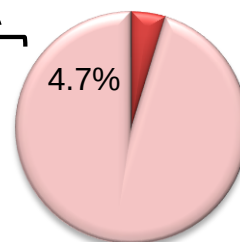
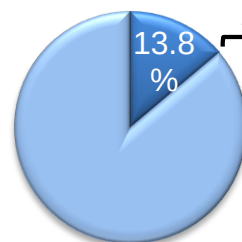
※:有意差あり



サプリメント



鉄剤・鉄サプリ



貧血あり

貧血なし

貧血あり

貧血なし

- 3食のうち1回でも食事を抜く事があると答えた選手を“欠食あり”としました。
- 貧血経験のある選手では男女ともに、欠食が多く、サプリメントや鉄剤も多く取っている傾向がありました。
- 貧血予防のためには食事で十分な鉄分を摂りましょう。むやみにサプリメントを摂取するのではなく、バランスのとれた食事を3食食べるようにすることが大切です。

貧血と食事・サプリメント

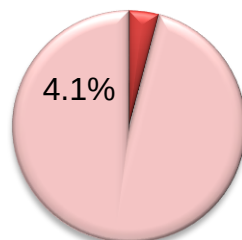
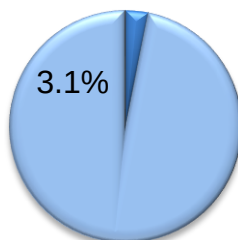
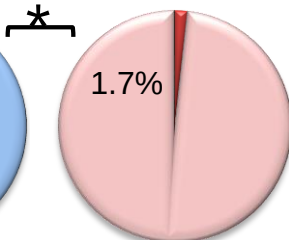
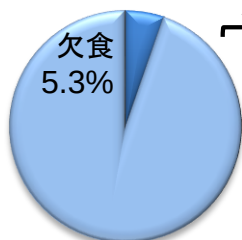
インターハイと高校駅伝の選手を合わせて解析

※:有意差あり

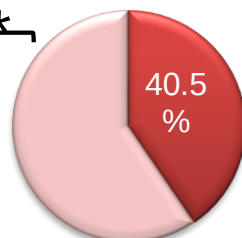
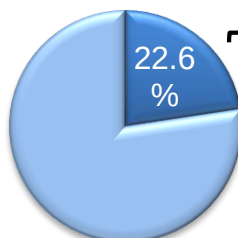
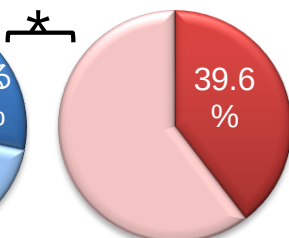
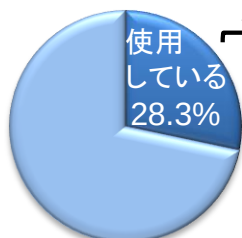
欠食

男子

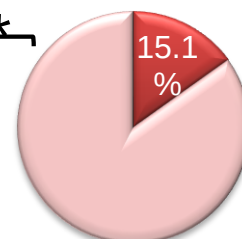
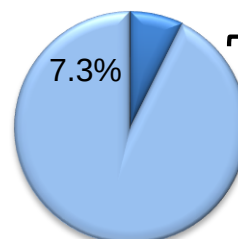
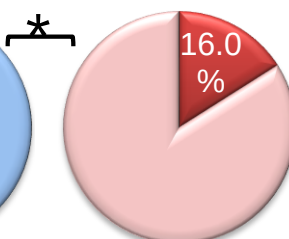
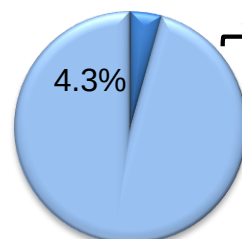
女子



サプリメント



鉄剤・鉄サプリ



インターハイ

駅伝

インターハイ

駅伝

- 高校駅伝選手の4割がサプリメントを使用しており、男女ともにインターハイ選手よりも使用率が高いです。
- 鉄剤・鉄関連サプリメントも高校駅伝の選手で使用率が高いです。
- 中長距離の選手では貧血の既往率も高く、その治療もしくは予防のために鉄剤・鉄関連のサプリメントを摂取しているものと推測されます。

体重コントロールのための食事制限とサプリメント摂取状況の関連

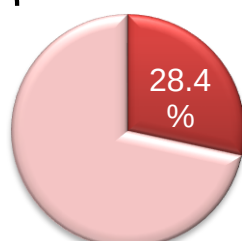
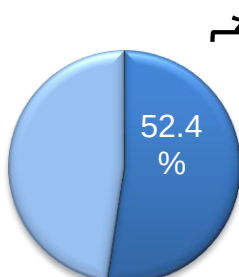
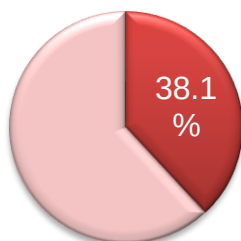
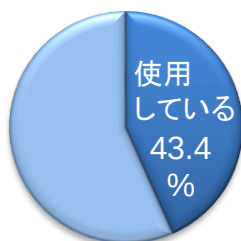
高校駅伝の選手

男子

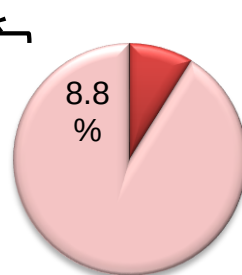
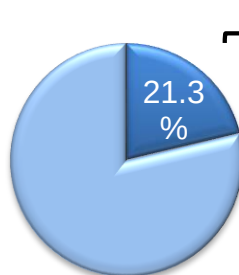
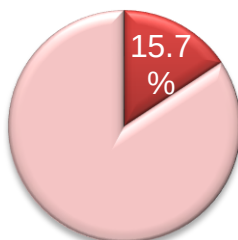
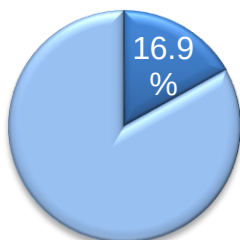
女子

★:有意差あり

サプリメント



鉄剤・鉄サプリ



食事制限あり

食事制限なし

食事制限あり

食事制限なし

- 食事制限をしている女子選手の半数以上がサプリメントを使用しており、鉄剤使用率も高い傾向があります。男子選手でも同様の傾向をみとめます。
- 中長距離選手は、食事制限をしている一方で、不足した栄養素をサプリメントで補っている可能性が示唆されます。栄養は食事でとることが基本です。食事制限のためにエネルギー不足にならないように気をつけましょう。

編集後記

このたび、公益財団法人日本陸上競技連盟・医事委員会では、2014年度の【陸上競技ジュニア選手のスポーツ外傷・障害調査—第1報—】に続き、第2報を発行することができました。

2020年東京オリンピックを目指す、また、陸上競技の将来を担う若い選手に対して、よりよい医学的なサポートを行うことを目的としたアンケート調査を行ってまいりました。今回は、インターハイ出場者調査の再解析および全国高校駅伝出場者を対象とした調査結果を掲載しました。

この調査は、全国高等学校体育連盟陸上競技専門部、各都道府県委員長、各高校監督、日本陸連強化部の皆様に多大なご協力をいただき実現しました。この場をかりて御礼申し上げます。また、調査項目も多く、分かりづらい煩雑なアンケートにも関わらず、多くの選手より御回答いただき、選手の皆様にも感謝いたします。

この第2報は、第1報よりも実践的でわかりやすくデータをまとめました。このデータにより、ジュニア選手のトレーニングに関連して経験するけがや病気の原因や背景が明確化され、その予防対策を行う足がかりとなることを期待しております。今後、引き続きさまざまな方面から調査を行い、ジュニアの選手に対する指針をお示しすることができるよう、取り組ませていただき、さらなる情報を発信していきたいと思っております。

なお、今回のアンケートに関しまして、調査以外で情報を使用することは決してありません。倫理委員会の監査のもと、プライバシーは堅く守り、結果も個人データではなく、集団のデータとして取り扱いますので個人を特定されることは決してありません。

ご質問等ございましたら、以下までご連絡いただけましたら幸いです。

今後とも、日本陸上競技連盟・医事委員会の活動にご協力お願いいたします。

アンケート内容に関する問い合わせ：

日本陸連医事委員会・アンケート実施委員 鎌田浩史(筑波大学整形外科)

〒305-8575 茨城県つくば市天王台1-1-1

TEL:029-853-3219 Fax:029-853-3162

E-mail: hkamada@md.tsukuba.ac.jp

【編集】 公益財団法人日本陸上競技連盟

:ジュニアアスリート障害調査委員会

山澤 文裕
鳥居 俊
櫻庭 景植
向井 直樹
前澤 克彦
真鍋 知宏
難波 聡
加藤 穰
金子 晴香
山本 宏明
田原 圭太郎
塚原 由佳
田畑 尚吾
鎌田 浩史（編集責任者）

陸上競技ジュニア選手のスポーツ外傷・障害調査
～ 第2報(2016年度版)～

インターハイ出場選手・全国高校駅伝出場選手調査

2017年3月17日 発行

発行人 公益財団法人日本陸上競技連盟
〒163-0717 東京都新宿区西新宿2-7-1
小田急第一生命ビル17階
TEL:03-5321-6580 FAX:03-5321-6591
<http://www.jaaf.or.jp>

発行所 ISEBU
〒
TEL FAX

