

陸上競技が心身の健全な発達に資するものであり、  
すべての選手が陸上競技を長く楽しめるように

—— 不適切な鉄剤注射・女性選手の三主徴 ——



日本陸上競技連盟は、2016年に「アスリートの貧血対処7か条」を公表し、全国の陸上競技指導者と選手に向けて、安易な鉄剤注射について警告を発してきました。

ところが、特に中学生や高校生の中・長距離走選手に対して、鉄剤注射が安易に行われている実態が明らかになりました。本連盟は、選手の健康確保の観点からこの事態を重く捉え、「不適切な鉄剤注射の防止に関するガイドライン」を策定し、周知を徹底しています。

このリーフレットでは、ガイドラインで注意喚起をしている不適切な鉄剤注射ならびに女性選手の三主徴についてまとめています。

**JAAF**  
Japan Association of  
Athletics Federations

公益財団法人 日本陸上競技連盟

特別  
座談会

## 若い陸上選手、指導者、保護者の皆さまへ 私たちからのメッセージ



井上 大仁  
(MHPS)

上原 美幸  
(第一生命)

山澤 文裕  
(日本陸上競技連盟 医事委員長)

### 中学・高校時代の経験

**山澤** お二人は、いつから陸上競技を始めましたか？

**井上** 中学から陸上競技を始めました。走るのが速かったわけではないのですが、やってみたら楽しかったので、今まで続けることができました。

**山澤** 最初から日本代表を目指していたのですか？

**井上** そのような考えはなく、「上を目指そう」と思うようになったのは、高校で競技成績が伸びてからのことです。

**山澤** 「強くなろう」と考えて、サプリメントや鉄剤をとったりしたことは？

**井上** 無縁の世界でした。サプリメントも鉄剤もまったく知らなかったので、食事だけで自分の栄養をまかしていました。

**上原** 私も中学から陸上競技を始めました。きっかけは単純で、小学校の持久走大会で1位になったのが嬉しかったからです。

**山澤** 中学生の頃から「日本代表になろう」と考えていましたか？

**上原** 中学では楽しく陸上競技をやっていました。高校からは記録を意識するようになり、無理な減量もしていました。その結果、無月経になっていることに実業団に入ってから気づいたのですが、監督がしっかりケアしてくれました。

**山澤** 中学・高校時代にサプリメントや鉄剤をとっていましたか？

**上原** サプリメントで鉄をとったことはありましたが、高校の監督の方針で、鉄剤注射はしたことがありません。

### よいパフォーマンスのために

**山澤** 普段のトレーニング期間中に、気をつけていることはありますか？

**井上** 特別なことではなく、1日の活動量と食事量を考え、三食バランスよく食べ、よく眠ることを心がけています。試合前は緊張して眠れないこともありますが、普段は7時間～7時間半ほど眠っています。

**上原** リラックスして楽しく食事できるようにしています。食事は実業団の栄養士さんが用意してくれるのです

とても残念なことに、  
依然として不適切な鉄剤注射が行われている実態が明らかになりました。

#### 山澤 文裕 (やまさわ ふみひろ)

日本陸上競技連盟 医事委員長、アジア陸上競技連盟 医事委員長、国際陸上競技連盟 ヘルス&サイエンスコミッション委員、TUE 委員長。



中学・高校生がわかってやっていることではないと思うので、指導者から言われて何もわからずにやっているのではと思うと、すごく怖いです。

#### 上原 美幸 (うえはら みゆき)

鹿児島女子高等学校卒業。2014年、第一生命保険株式会社入社。2016年 リオアジヤネイロ五輪女子5000m 決勝進出、2017年 ロンドン世界陸上10000m日本代表。



が、残しません。朝食時におにぎりをつくって置いて、補食にすることもあります。カルシウム摂取のため、小魚を食べるようにしています。

**山澤** 血液検査はしていますか？

**井上** 2カ月に一回しています。その結果、フェリチンが下がっているようなら、ひじきを加えるなど食事内容を少し変えています。

**上原** 基本的に血液検査は毎月しています。骨密度も1年に一回、測定しています。

**山澤** 大会直前に気をつけていることはありますか？

**井上** 内臓に疲れをためないように、揚げ物など脂っこいものは控えています。

**上原** 試合が近づくと練習量が少なくなるので、体重管理のため食事量に気をつけています。

**山澤** ドーピング検査で世界中の長距離走やマラソン選手の尿比重を見るのですが、「日本人選手は脱水状態で競技しているのでは」と考えてしまうことがあります。水分摂取もとても大切です。

**井上** 合宿中は特に、「尿比重が高い場合は水を飲むように」と監督から言われます。食事もですが、水分もとるようにとされています。

### 今の自分がある理由

**山澤** 日本陸連は、「アスリートの貧血対処7か条」を大会プログラムに掲載するなどして、過剰な鉄摂取の害について広報を続けてきました。ところが、とても残念なことに、依然として不適切な鉄剤注射が行われている実態が明らかになりました。

**上原** とてもがっかりしますし、中学・高校生がわかってやっていることではないと思うので、指導者から言われて

何もわからずにやっているのではと思うと、すごく怖いです。

**井上** かなりショックですし、あつてはならないことだと思います。指導者としてあるまじきことで、本当に選手のことを考えるのであれば、指導者は正しい知識を身につけて教える努力をするべきだと思います。

**山澤** そのとおりですね。一方で、「うちの子に鉄剤注射をしてください」と、鉄が不足しているわけではないのに頼んでくる保護者もいるそうです。不適切な鉄剤注射の危険性を、もっと周知する必要があります。

**上原** 目先の競技会で勝ちたいという気持ちはよくわかりますが、不適切な鉄剤注射をして勝つことが、果たして本当の競技なのか疑問です。

**井上** 栄養士さんから、「身体は、食べたものでできている」と言われました。しっかり食事をすれば十分だと思うので、“近道”をしては絶対にダメだと思います。

**山澤** お二人とも陸上競技を始めて10年以上になりますよね。身体が壊れなかったからこそ、続けられたのですよね。

**井上** 競技を続けることができたのは、よい出会いに恵まれたからです。健康管理を含めて自分を支えてくれた人や、声援を送って後押ししてくれた人にとっても感謝していますし、これからも上を目指していきたいので、引き続きサポート・応援をお願いしたいと思います。

**上原** 私は高校の時に頑張りすぎてしまい、あのまいけば2～3年で競技ができなくなっていたと思います。無月経であることに気づいた時に長い目で指導をしてもらったので、今の自分があると思います。そのことに感謝して、長く活躍できる選手になれるよう頑張りたいです。

**山澤** とてもよいお話を伺えました。ありがとうございました。

あつてはならないことだと思います。しっかり食事をすれば十分だと思うので、“近道”をしては絶対にダメだと思います。

#### 井上 大仁 (いのうえ ひろと)

山梨学院大学卒業。2015年、三菱日立パワーシステムズ(株)入社。2017年 ロンドン世界選手権男子マラソン代表、2018年 ジャカルタアジア競技大会男子マラソン優勝。



# 日本陸上競技連盟は 不適切な鉄剤注射の根絶を目指します

## 鉄剤注射の問題点

鉄剤注射は**鉄過剰状態**を招きやすく、**健康を著しく害す**おそれがあります。

- 1 血管の中に直接入るので、鉄過剰になりやすい。
- 2 肝臓、心臓、膵臓などの臓器に鉄が沈着し、障害を引き起こすおそれがある。
- 3 その後の鉄吸収障害を招くおそれがある。
- 4 血液中のリンが減り、その結果、骨が弱くなって疲労骨折をしやすくなる。

## 鉄毒性は重篤です

血清フェリチン値500ng/mL以上が「鉄過剰症（鉄過剰状態）」とされる指標です。

鉄過剰状態が引き起こす鉄毒性には、次の症状や疾患が知られています。

### 急性鉄毒性

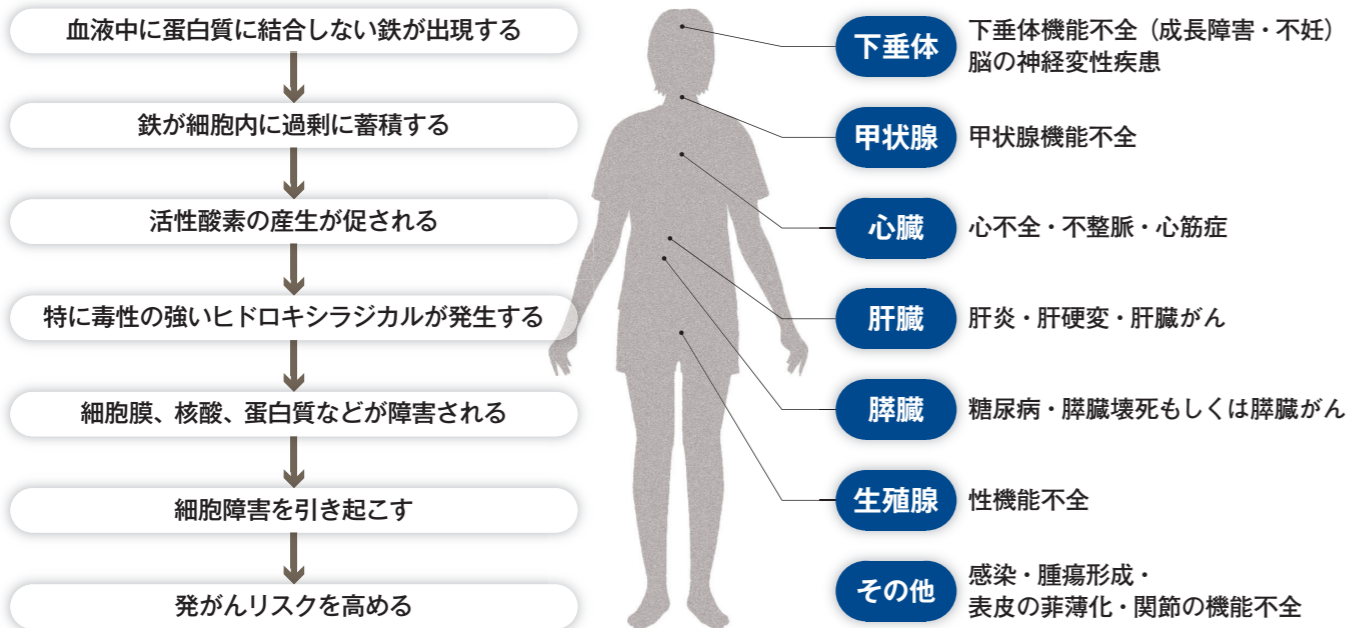
頭痛、悪寒発熱、嘔吐、吐下血、肝機能障害、腎機能障害、血圧低下、胸内苦悶、呼吸困難、昏睡など、ショック状態に陥ることがあります。

### 慢性鉄毒性

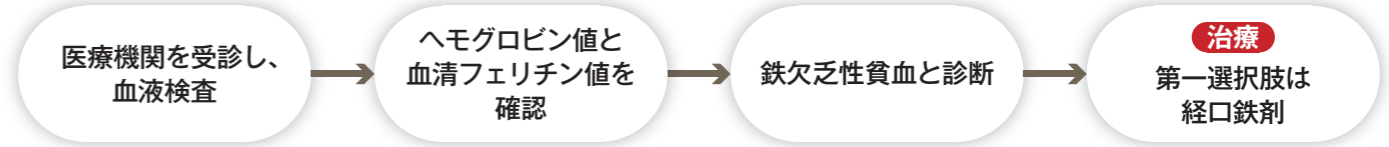
心臓、肝臓、膵臓や甲状腺などが障害を受けやすく、皮膚色素沈着、糖尿病、性機能低下、心筋症、不整脈、心不全、肝硬変、肝がんなどが発症することがあります。

## 慢性鉄毒性のメカニズムと害

鉄は必須の元素ですが、過剰状態では毒性があります。人体には、鉄を積極的に排出する機構が存在しません。



## 貧血が疑われる場合



血液検査を実施せずに、指導者や選手からの要望に応じて直ちに鉄剤注射を実施することは、適正な医療ではありません。  
また、未成年者の治療では親権者へ説明し、同意を得ることが必要と考えられます。

## 貧血（鉄欠乏性貧血）への対処

### 01 鉄の補給は基本的に食事から

鉄は不足しがちな栄養素といわれています。「陸上競技のために」と考え、体重が増えすぎないように食事制限をすると、鉄の摂取量も減ってしまいます。過度な食事制限による減量はしないで、きちんと食事をすることが大切です。

### 02 それでも不足する場合は内服薬を経口投与

鉄が不足すると、全身に酸素を運ぶヘモグロビンが十分に作られなくなり、貧血になります。血液検査で「鉄欠乏性貧血」と診断されると、不足している鉄分を補う治療が行われます。治療の第一選択は、内服薬の経口投与です。

### 03 内服薬が第一選択肢である理由

体内の鉄不足が解消されると、消化管からの鉄の吸収は抑制されます。内服薬を服用しても余剰な鉄は体外に排泄されるようになるので、鉄剤注射とは異なり、内服薬の経口投与は鉄過剰になるリスクが小さいのです。

### 04 治療を受ける時は血清フェリチン値を必ず確認

貧血の診断にはヘモグロビン値を、鉄欠乏の診断には血清フェリチン値を用います。

■陸上選手のヘモグロビン正常下限値		■血清フェリチン値	
男性	14.0g/dL	12ng/mL未満	鉄欠乏状態
女性	12.0g/dL	25~250ng/mL	正常域
		500ng/mL以上	鉄過剰状態

※血液検査の結果、血清フェリチン値は低下していてもヘモグロビン値が正常の場合は、「貧血のない鉄欠乏状態」です。特に食事の改善による貧血予防対策が必要です。

### 05 鉄剤注射が選択肢となるのは特別かつ緊急の場合に限ります

- 副作用が強く、内服薬を飲めない場合
- 消化器系疾患により、内服が不適切な場合
- 鉄の吸収が極めて悪く、効果が見込めない場合
- 出血などで鉄の損失が多く、内服薬では間に合わない場合
- 透析や自己血輸血の際の鉄補給の場合

※経口投与による副作用（悪心、嘔吐、腹痛など）の程度は、鉄含有量に比例するとされています。副作用が強い場合には、投与量の調整が可能な鉄剤への変更がよいとされます。

### 06 適切な治療であれば過剰な鉄剤投与は起こり得ません

鉄剤注射をするとしても、鉄の不足量を確認して必要量のみを投与し、鉄が過剰になっていないかどうか血液検査でチェックしながら治療します。血清フェリチン値が正常範囲を大きく超えるような投与は、適切な治療とはいえません。

# 不適切な鉄剤注射を招く背景 エネルギー不足と女性選手の三主徴

## 女性選手の三主徴

国際オリンピック委員会は、2014年にRED-Sという概念を示し、「スポーツにおける相対的なエネルギー不足」について指摘しています。運動量に見合った食事がとれていないと、代謝や発育、精神面、免疫、骨など全身のさまざまな部位や機能に影響を及ぼし、結果的にパフォーマンスを落とすというものです。

「エネルギー不足」は男女問わずすべての選手に関わる問題ですが、特に女性選手が陥りやすい問題として、「利用可能なエネルギー不足（以下、エネルギー不足）」「無月経」「骨粗鬆症」があります。

## 起因はエネルギー不足

「エネルギー不足」「無月経」「骨粗鬆症」は、それぞれが独立しているものではなく、関連しています。

運動量に見合った食事がとれていない（エネルギー不足）状態は無月経を引き起こし、無月経になると低エストロゲン（女性ホルモンの1つ）状態となり骨密度が低下し、骨粗鬆症を引き起こします。また、エネルギー不足が続くと低体重・低栄養となり、骨粗鬆症を引き起こします。

これらのことから、三主徴の起点は「エネルギー不足」にあるという考え方が一般的になっています。

## エネルギー不足

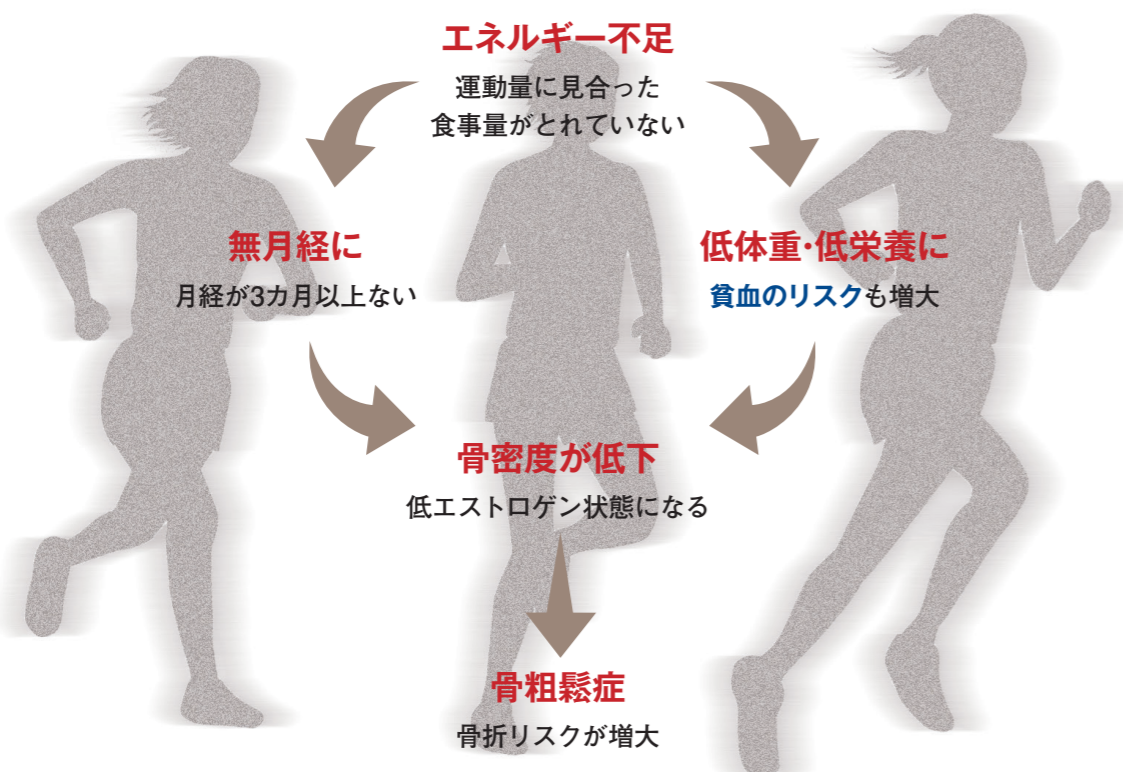
エネルギー不足とは、食事からのエネルギー摂取量が運動によるエネルギー消費量より少ない状態をいいます。運動によるエネルギー消費量を正確に測定することは難しいため、思春期では「標準体重の85%以下」、成人では「BMI 17.5以下」が目安となります。

## 無月経

無月経とは、月経が3カ月以上ない状態をいいます。無月経の選手は運動量に見合った食事がとれていないこと、BMI 18.5未満の選手は無月経の頻度が高いことがわかっています。無月経の場合、あるいは15歳で初経がない場合は、婦人科を受診してください。

## 骨粗鬆症

骨粗鬆症とは、骨密度が低く骨折リスクが増大した状態をいいます。陸上競技の中・長距離走選手の場合、無月経の選手は当然のこと、月経が来ている選手でも骨密度が低い傾向にあります。過度なトレーニングや食事制限による低体重も起因していると考えられています。



- 三主徴のうち1つに該当すると …… **疲労骨折のリスクが2.4～4.9倍に**
- 3つすべてに該当すると …… **疲労骨折のリスクが6.8倍に**

## 無月経や痩せている選手が低骨量と診断される実態

骨が最も強くなる中・高校期に低体重や低エストロゲン状態があると、低い骨量のまま生涯を送ることになってしまいます。10代で1年以上無月経を経験している選手は、20歳以降に低骨量、骨粗鬆症と診断されています。また、BMIが低い選手も、20歳以降で低骨量と診断されています。

## 治療は難しいため10代の頃から予防を

すでに骨粗鬆症となった選手の骨量を上げる治療方法は、安全性が確立されていない、ドーピング禁止物のため使用できないなどさまざまな理由から、ほとんどないのが実状です。手遅れになる前に、三主徴の起点となるエネルギー不足を10代のうちに回避することが大切です。

## 三主徴への対処は、選手の大切な健康を守ること、選手生命に関わる障害を予防する観点から、とても重要です

無月経の場合、摂取エネルギー量（食事量）を増やす、かつエネルギー消費量（運動量）を減らすことで改善するのが大前提です。

体重や体脂肪が増えることを避けたがる選手は少なくありません。しかし、エネルギー不足を改善することは、体重・体脂肪率を増加させることとイコールではありません。食事内容の見直しなども含めて、体重を増やさずにエネルギー不足を改善することは可能です。



日本陸上競技連盟のホームページから、「アスリートの貧血対処7か条」や「アスリートのエネルギー不足予防10か条」をはじめ、各種資料をダウンロードできます。

# 不適切な鉄剤注射の根絶のために

「体調がすぐれず、練習できない」「思うように走れない」「大事な試合の前だ」などは、鉄剤注射をする理由になりません。血液検査の結果、治療が必要な状態と医師から診断され、なおかつ内服薬による治療ができない場合に限り、鉄剤注射による治療が選択肢となります。

鉄過剰による健康への害は深刻です。そのため日本陸上競技連盟は、右のルールを適用します。

- ①2019年度の全国高等学校駅伝競走大会から、男女出場全チームに選手の身体計測データ及び血液検査の結果報告を求める。
- ②鉄剤注射を実施している場合、その理由等が書かれた申告書の提出を求める。
- ③虚偽申告や不申告、血液検査の結果で異常値が認められるチームがあれば、ヒアリングを実施する。
- ④ヒアリングによる現状確認によって問題があると判断された場合、健康上、安全上の理由でチームの出場停止、順位の剥奪等を言い渡す可能性がある。

※他にも、必要な方策を随時検討し、追加・見直しをしていきます。

## 不適切な鉄剤注射や女性選手の三主徴には「過熱化」という原因があります

競技会の高度化・低年齢化や、タレント発掘・育成事業の実施などにより、指導者や保護者のスポーツへの取り組みが過熱しています。これを背景に、競技種目の早期専門化やトレーニング負荷の増大が進み、選手が抱える身体的・精神的な負担が増えています。

ジュニア期の多くの選手にスポーツ外傷・障害の受傷歴が認められ、オーバートレーニング症候群の発生も指摘されています。そして、より高度な競技会に参加する選手やトレーニング量の多い選手ほど、外傷・障害や無月経などの頻度が高まる傾向にあります。

## 日本陸上競技連盟は中長期的な視点で競技者育成を推進しています

発育発達の個人差が著しいジュニア期に、勝敗や順位だけを重視する風潮は好ましくありません。目先の結果ばかりに目を向けることは、深刻な健康障害の温

床となります。日本陸上競技連盟では、競技者育成には中長期的な視点が重要という考えのもと、「競技者育成指針」を策定し、その普及を進めています。

### 競技者育成指針 パンフレット



指針の全文が載っているパンフレットです。  
(A4変形判・16ページ)

### 競技者育成指針 普及用リーフレット



指針のエッセンスが載っているリーフレットです。  
(A4判・6ページ)