

マンガで  
わかる

アスリートを支えるスポーツ科学  
競技者のための

# 暑熱対策

運動パフォーマンスの  
低下を防ぐ身体冷却とは？

HP JAPAN HIGH PERFORMANCE CENTER  
SC SPORTS CENTER  
ハイパフォーマンス スポーツセンター



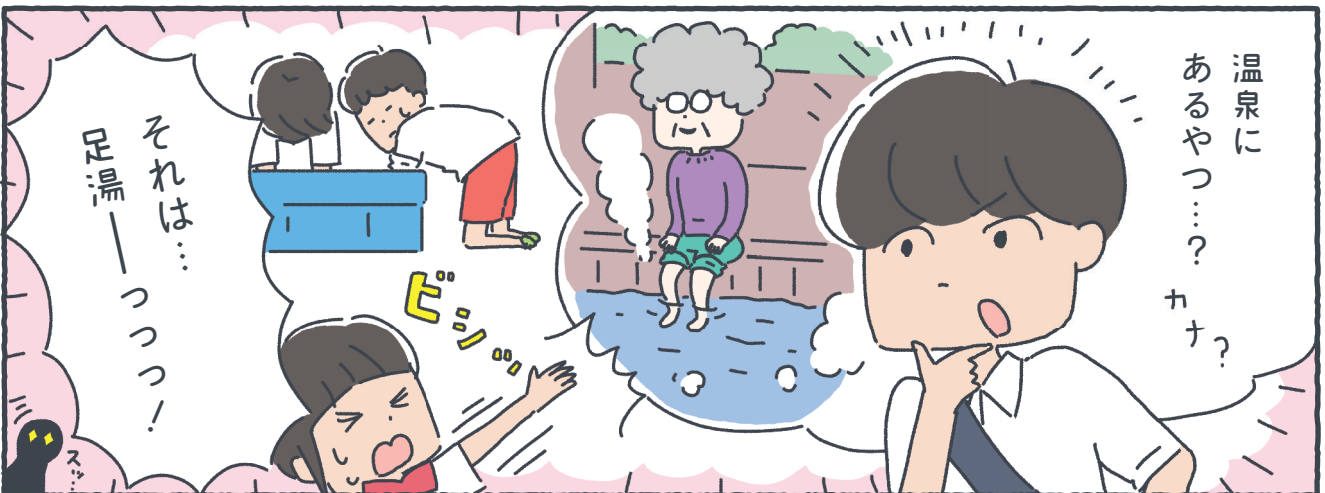
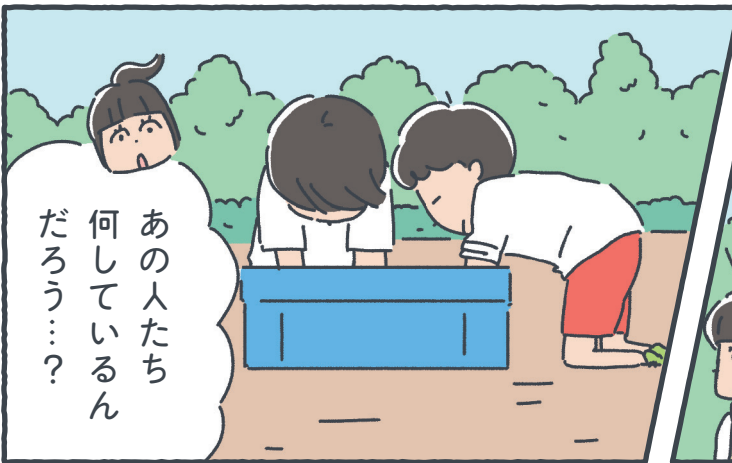
広瀬 ゆみ子

西が丘中学 テニス部 部長



丸山 しゅう

西が丘中学 サッカー部 MF





**ナカムラさん**  
日本スポーツ振興センター 研究員





ちなみに『手掌前腕冷却』は13度程度の水温に肘下から掌までを浸けることで、深部体温を冷やす効果があるんだ!



暑熱対策は主に暑さに慣れる暑熱順化、水分補給、身体冷却があるのよ



アイスを  
たくさん  
食べる!



身体冷却には『手掌前腕冷却』のように、体の外側から冷やす方法の他に、体の内側から冷やす方法もあって、それは…



### アイススラリー

スラリーとは液体と微細な氷の混合物。低温で流動性が高く氷が水に溶ける際に体内の熱を多く吸収することができる

まさに!  
飲める氷!

Good!!



体の内側から冷やすには『アイススラリー摂取』が効果的なもの。

シャーベット状に混ぜた氷飲料を運動前にこまめに摂取することで、運動中の過度な深部体温の上昇を抑えることができるの。

カンパキ!

その他にも、アイスベスト、送風、アイスバス、アイスパック、ミストなどがあって、それぞれ単独ではなく組み合わせることで効果アップ!!

より深部体温低下が速やかになることが明らかになっているのよ

アイスベスト

送風

アイスバス

ミスト

### 身体冷却のタイミング

身体冷却のタイミングは、大きく3つに分けられているのよ

**試合前 (プレクーリング)**  
ウォーミングアップ、プレクーリング、アイススラリー、アイスベスト、ファン、ミスト

**試合中 (パークーリング)**  
試合開始、前半、後半、アイススラリー、アイスベスト、ファン、ミスト

**試合後 (ポストクーリング)**  
クールダウン、メディア対応など、アイススラリー、アイスベスト、ファン、ミスト

わたしはテニス部なんですけど、いつ身体冷却をすればいいのでしょうか？

### 屋外テニスコートで模擬試合を実施した際の冷却介入の例

冷却介入	ウォーミングアップ (30分)	休憩 (20分)	ゲームブレイク (90秒)	セットブレイク (120秒)
CON	自由飲水	自由飲水	自由飲水	自由飲水
BINE	アイススラリー-200g	アイススラリー-200g+アイスベスト	アイススラリー-100g+アイスベスト	アイススラリー-100g+アイスベスト
L-BINE	アイススラリー-100g	アイススラリー-100g+アイスベスト	アイスベスト+自由飲水	アイススラリー-100g+アイスベスト
VEST	自由飲水	アイスベスト+自由飲水	アイスベスト+自由飲水	アイスベスト+自由飲水

CON: コントロール、BINE: コンパインド、L-BINE: ローコンパインド(400gまで)、VEST: アイスベスト

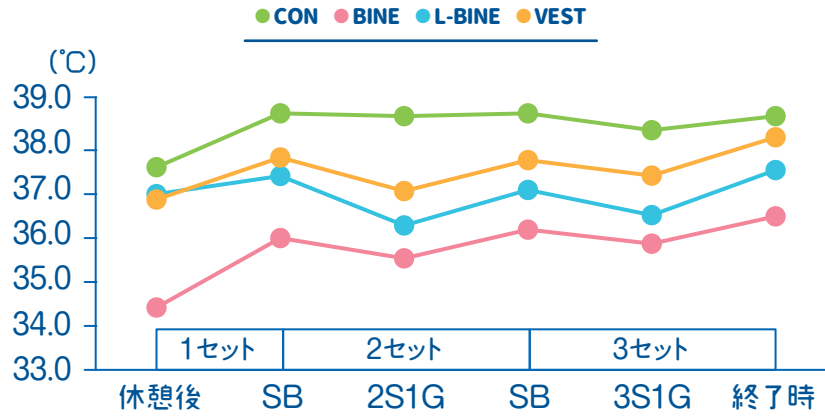
#### 4つの条件による冷却テスト

- ・ **CON** (自由飲水、冷却なし)
- ・ **BINE** (アイススラリー-200gとアイスベスト)
- ・ **L-BINE** (アイススラリー-100gとアイスベスト)
- ・ **VEST** (自由飲水とアイスベスト)

テニスや野球、サッカーなど、試合中に定期的な休憩があり、給水や冷却が可能な競技は、プレクーリングとパークーリングが効果的だとの研究結果がでているの。

各条件における深部体温（胃腸内温度）の測定開始時から試合開始前までの変化量

この研究では、3セット目の中高強度の活動量などから評価して、L-BINEとVESTの条件が効果的であることがわかりました。



プレクーリングを行うことで試合前に深部体温を下げる効果があるの。さらに試合中にパーククーリングを行うことで、過度な深部体温の上昇を抑えることができるよ。



テニス競技ではプレクーリングとパーククーリングが効果的なんですね。

市販のアイススラリーの場合、炭水化物（食物繊維）が多く含まれるものもあるため、選手の中には膨満感でお腹がふくれてしまったり、

プレクーリングはアイススラリー摂取 7.5g/kg 体重がひとつの目安

胃腸の不快感を覚える事象もあるので、アイススラリーの摂取のしすぎには注意しましょう。

た・だ・し！

アイススラリーもアイスも適量が良いということですね！