

スポーツ栄養学

と

運動生理学

# 運動生理学

スポーツ活動では  
身体の中でこんな現象が起こっている



なぜ



だから

こんなものを食べる(飲む)と良い

## 栄養学

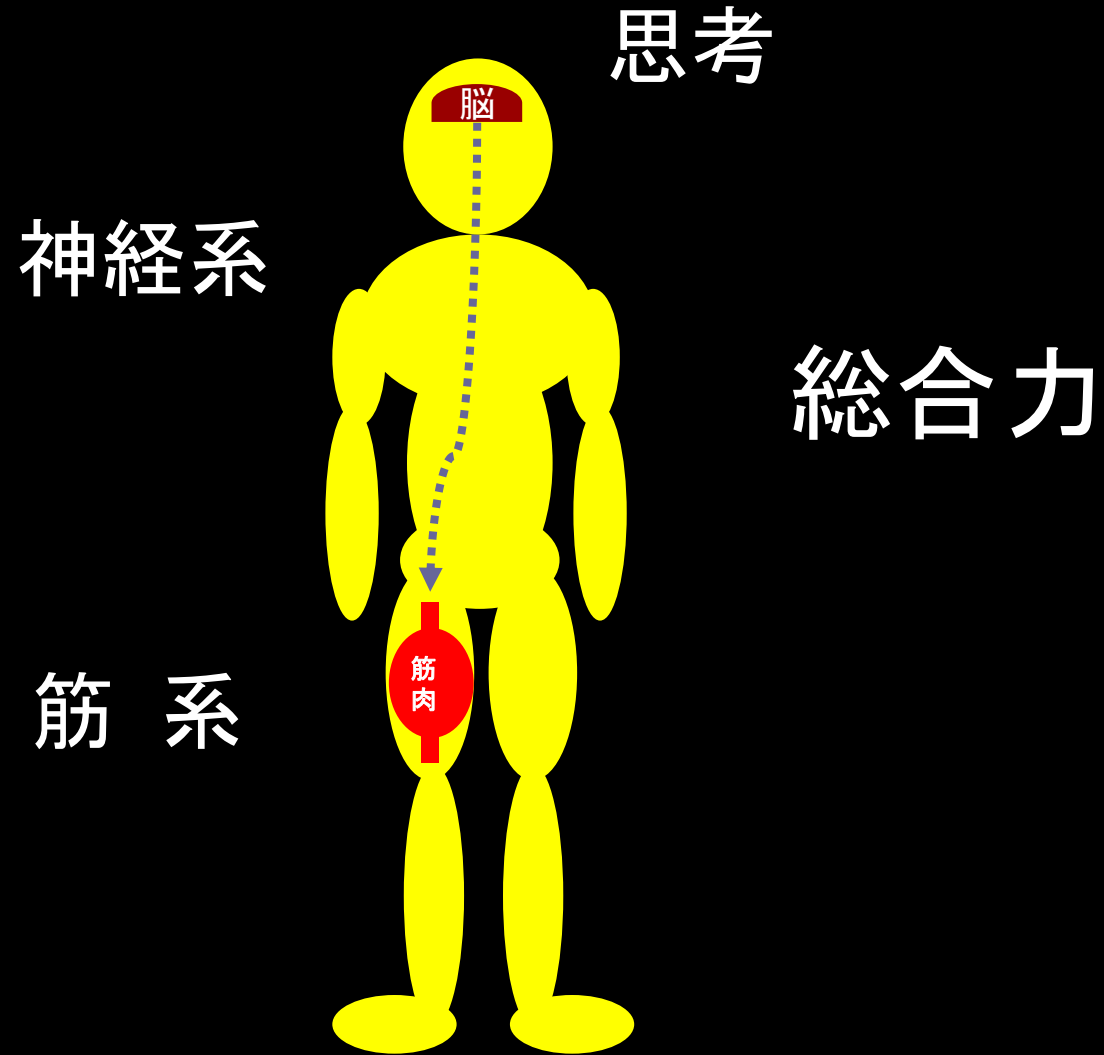
# 糖質摂取

寒いと「根性なし」になる。

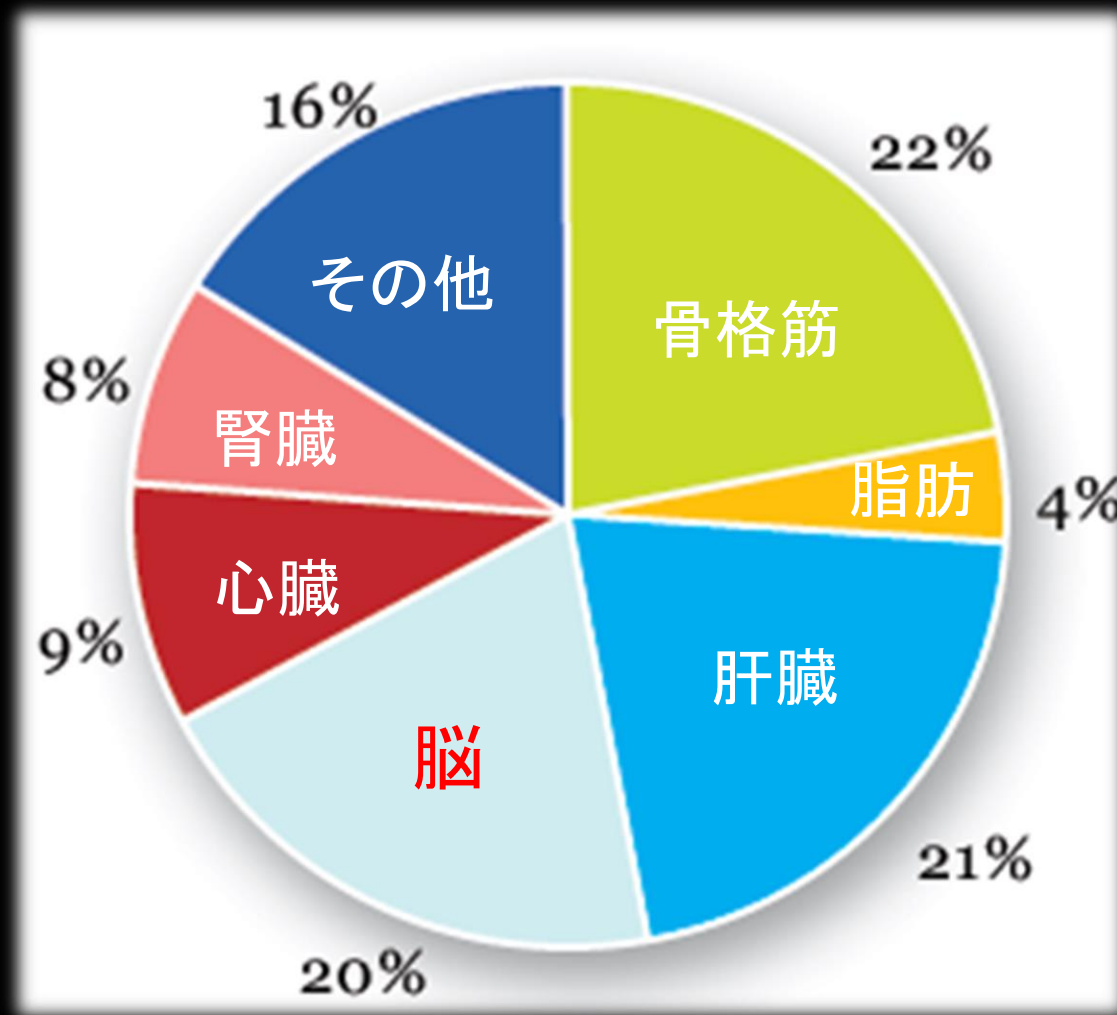
# 「根性」とは？

競技事をあくまでやりとおす粘  
たくま続ける精集中 気力

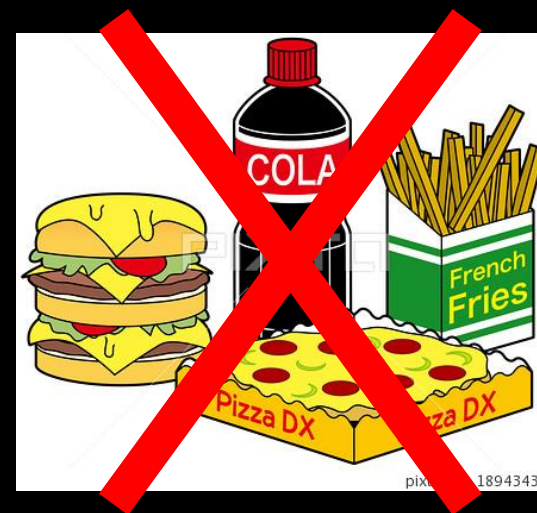
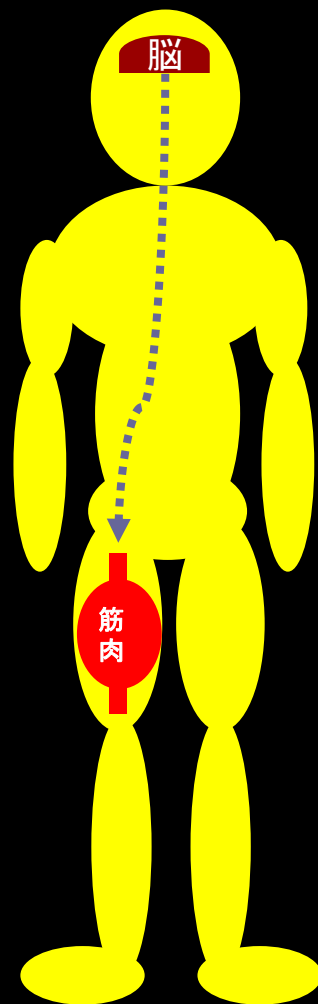
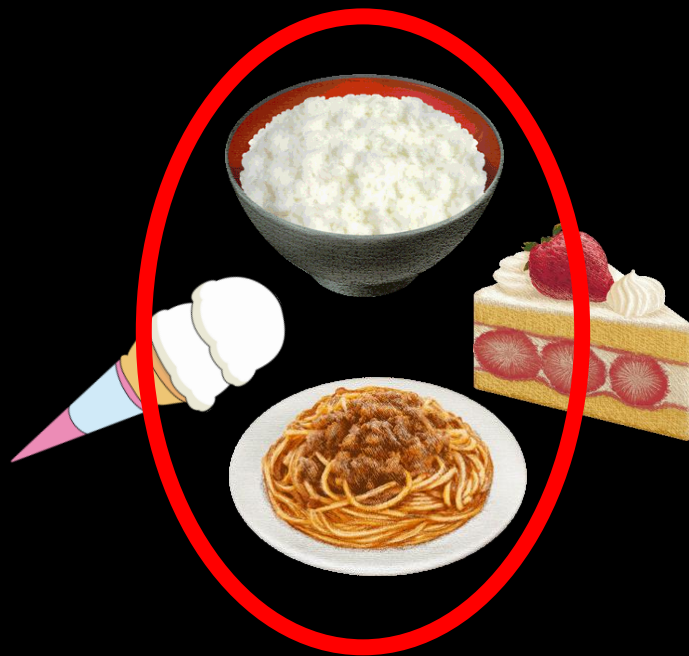
# スポーツ技能を分けると・・・



# カラダ各部のエネルギー使用量

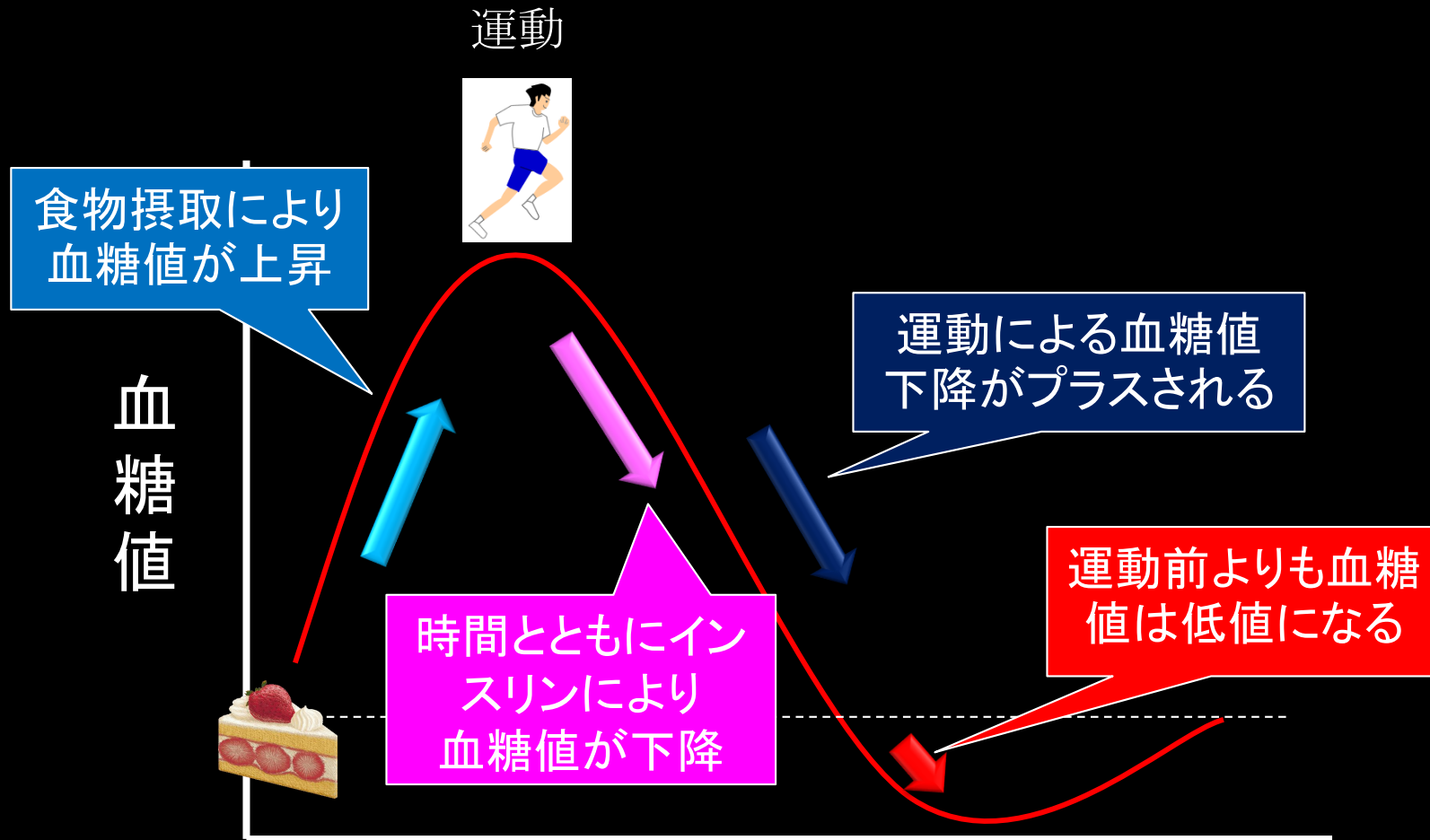


# 脳のエネルギー





# 低血糖



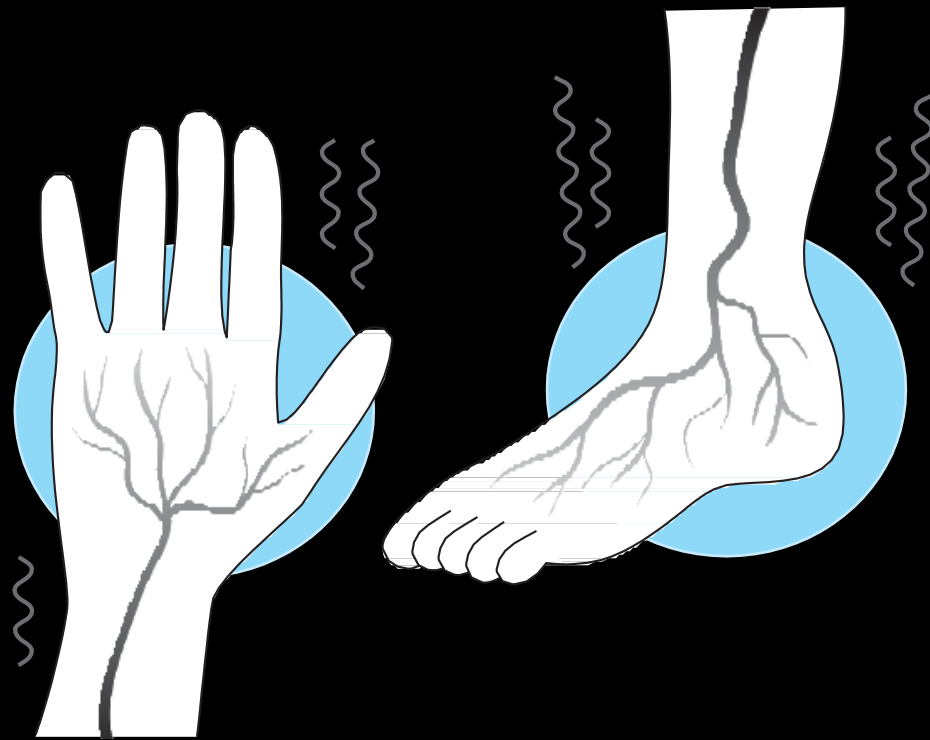
## とあるニュース・・・

9月27日午前10時半ごろ、山形県東根市泉郷乙の東根市立第三中学校グラウンドで、運動会に参加していた生徒が相次いで倒れ、20人が病院に運ばれた。いずれも熱中症や脱水症の症状を訴え、うち男子生徒1人が経過観察のため入院、ほかは症状が軽いという。

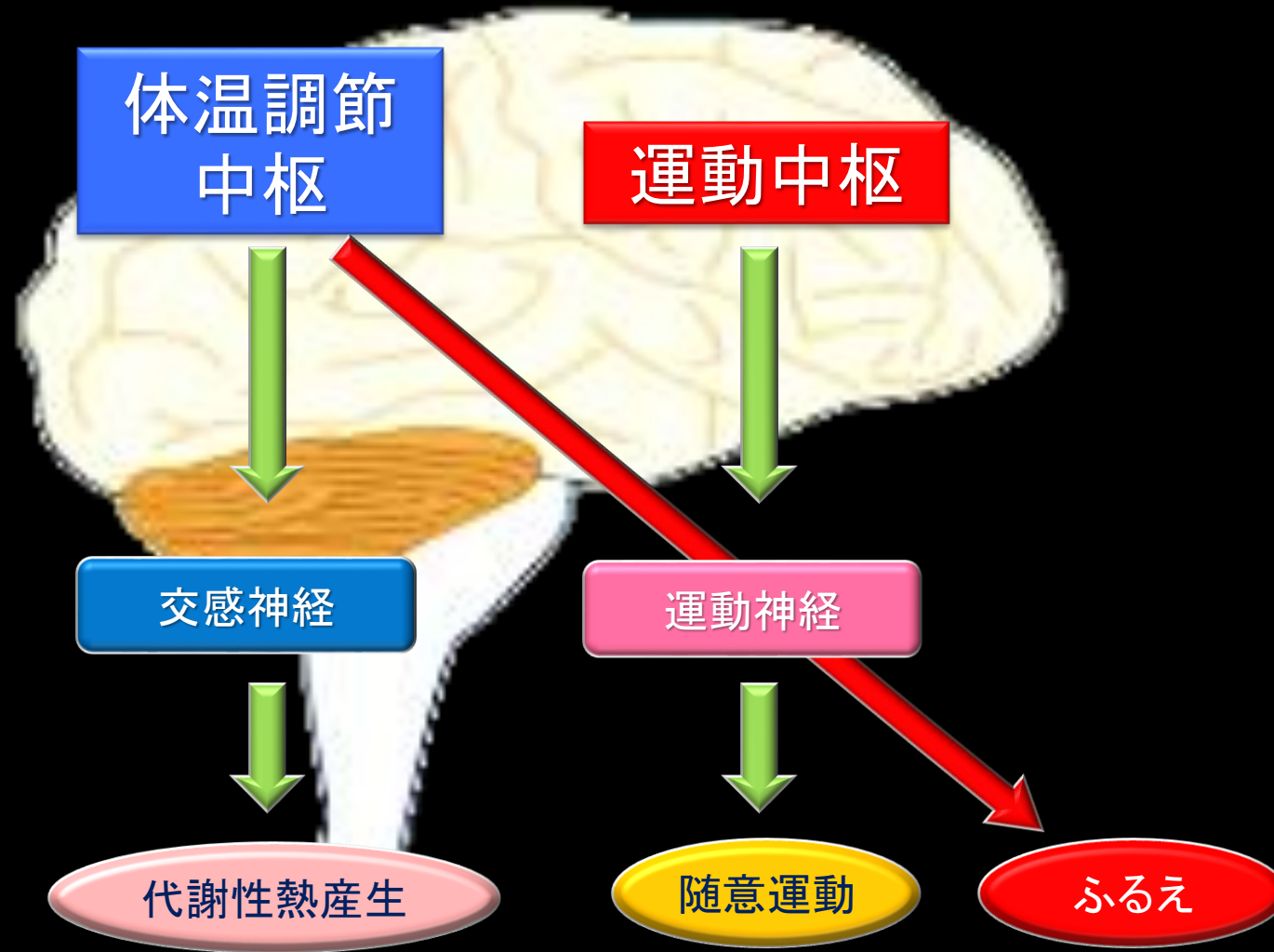
村山署によると、運動会は午前8時半に始まり、女子800メートル走に出場した2、3年の女子生徒3人がゴール直後に倒れたほか、テント内で応援、待機していた生徒も気分が悪くなり保健室に収容された。

山形地方気象台によると、東根市は同日午前10時半には晴れており、気温は28.6度、湿度57%だった。

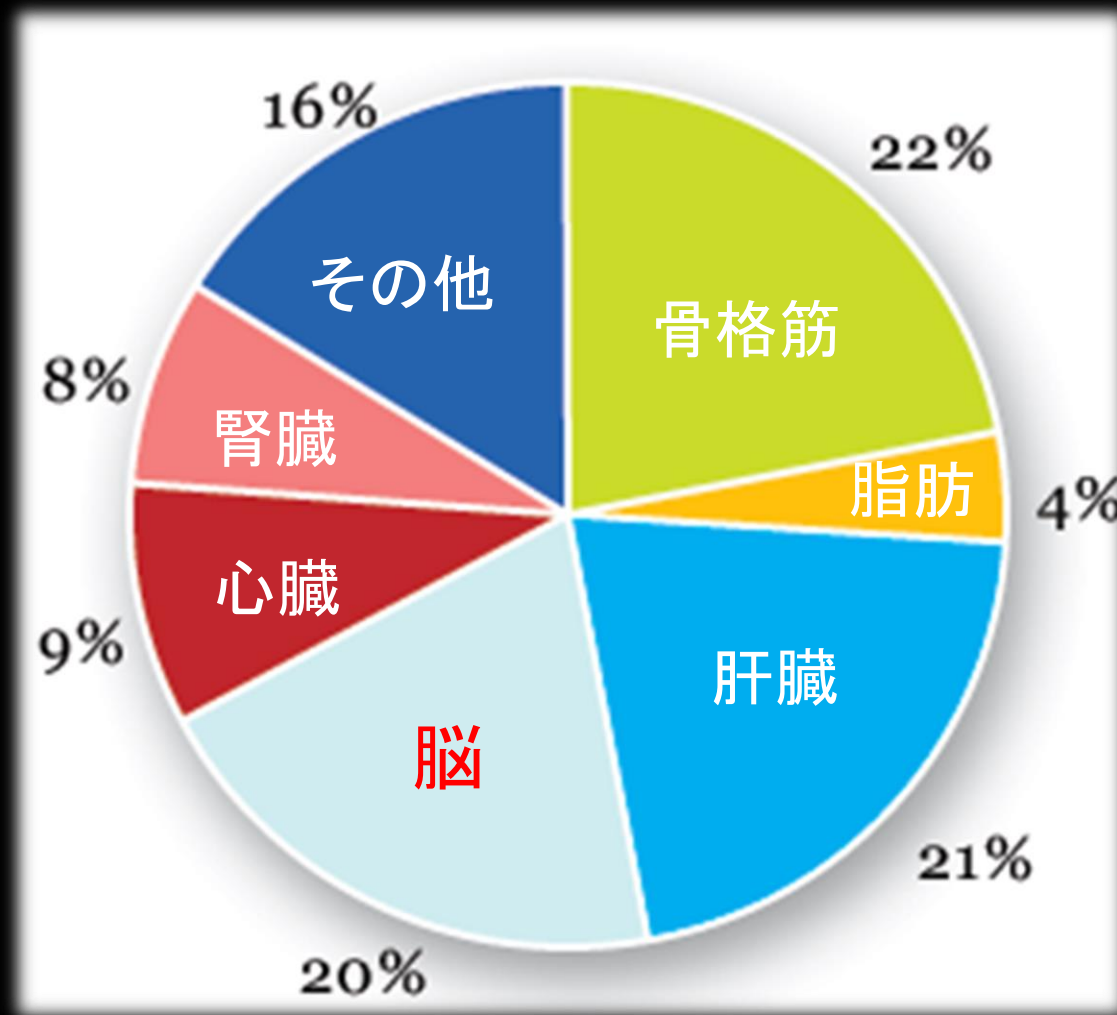
# 手足の冷え



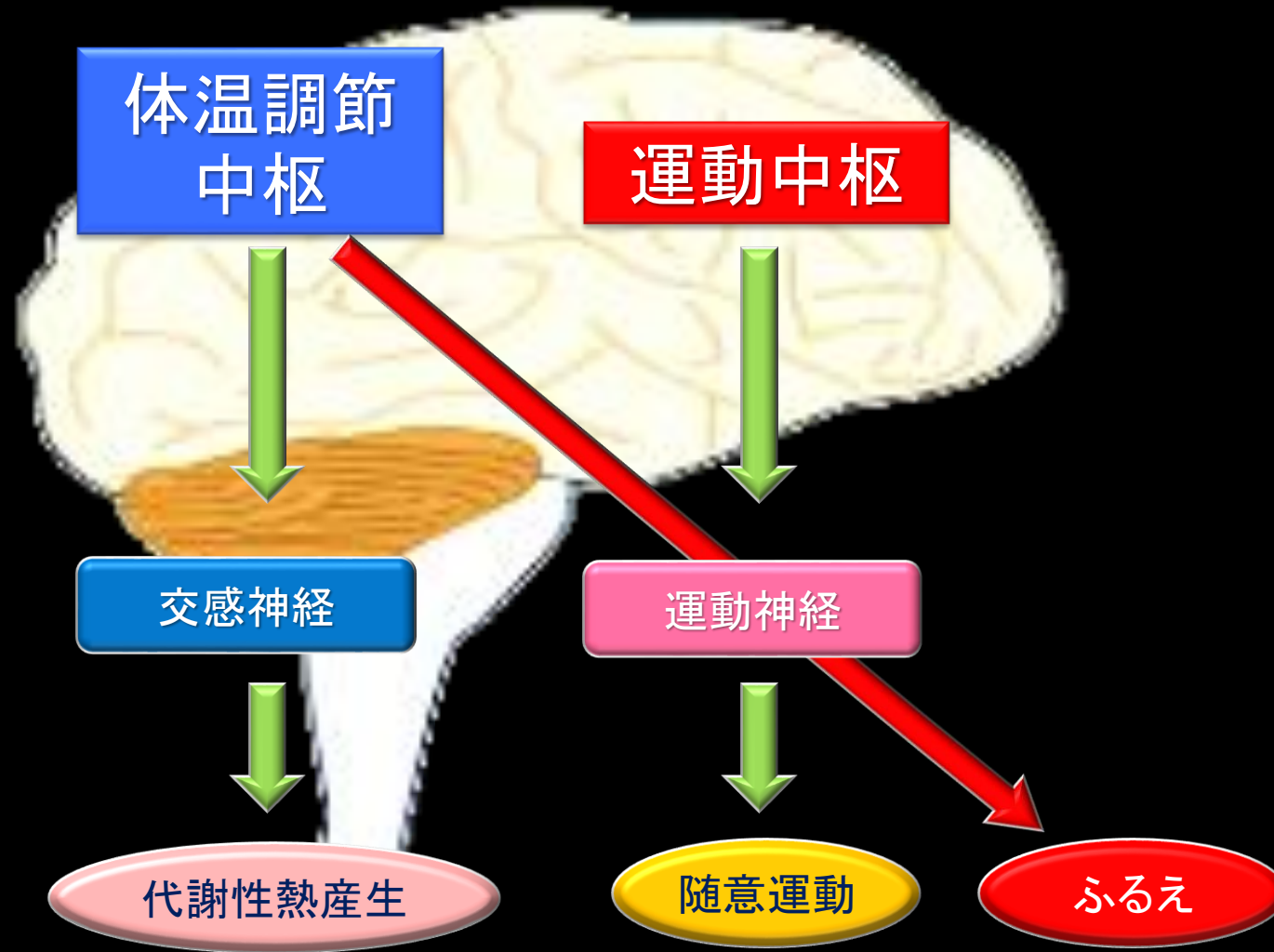
# シバリング



# カラダ各部のエネルギー使用量



# シバリング



寒いと**YES** 根性 口にする。になる。

運動中の糖代謝は  
気温により変わる。



# 被検者

## 冬季アスリート群（3名）

全日本学生スキー選手権

クロスカントリース

キー出場選手

## 夏季アスリート群（3名）

箱根駅伝出場選手

## 室温条件

常温環境（温度 $20\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，湿度50～60%）  
低温環境（温度 $6.5\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，湿度50～60%）

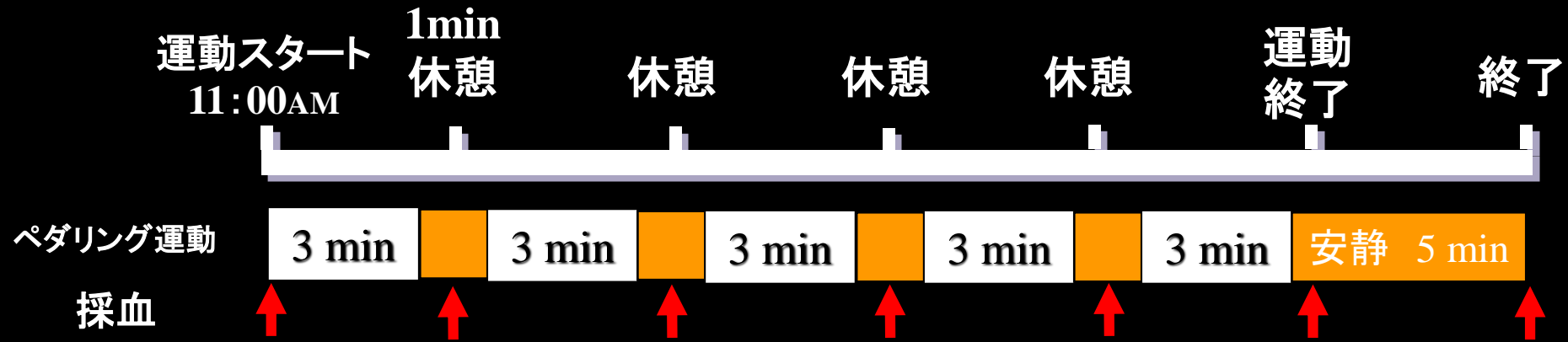
測定中の着衣は半袖のTシャツ（綿100%）と  
トレーニングパンツ（ポリエステル100%）で統一した。

# 測定機器

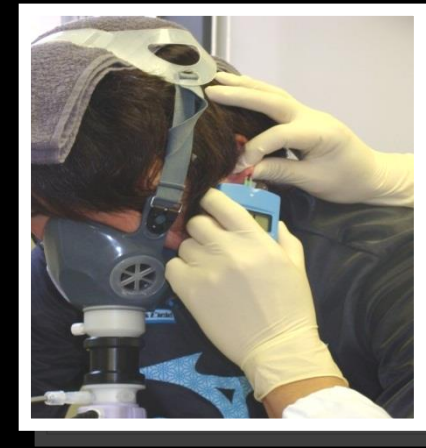
- 呼気ガス分析機：エアロモニタAE-310S（ミナト医科学）
- 血糖測定器：グルコカード™（ARKRAY）
- 乳酸値測定器：ラクテート・プロ LT-1710（ARKRAY）
- 自転車エルゴメータ：POWERMAX-VⅡ（コンビ）



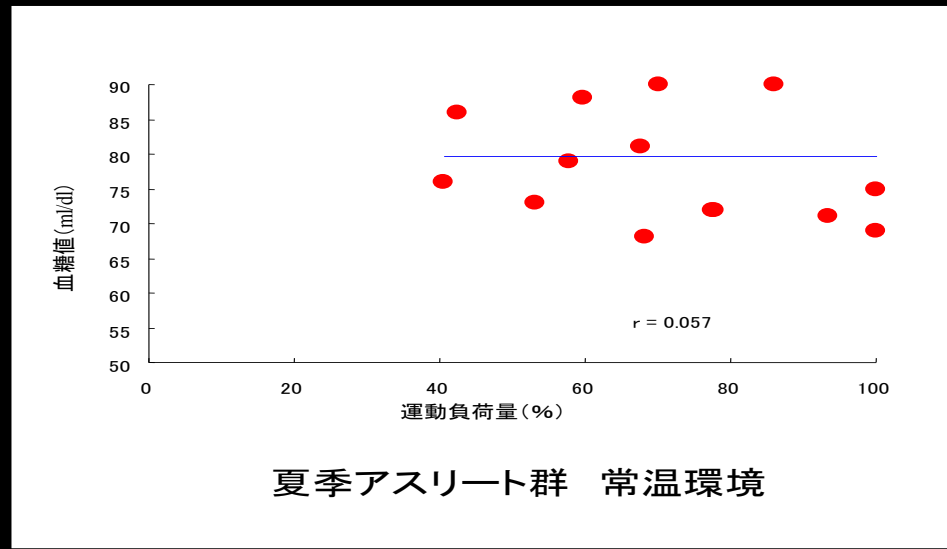
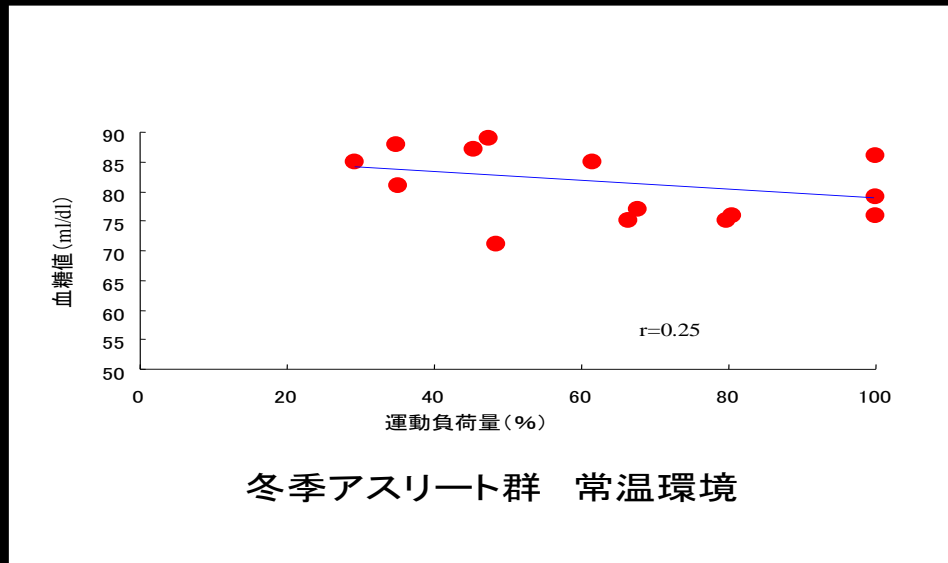
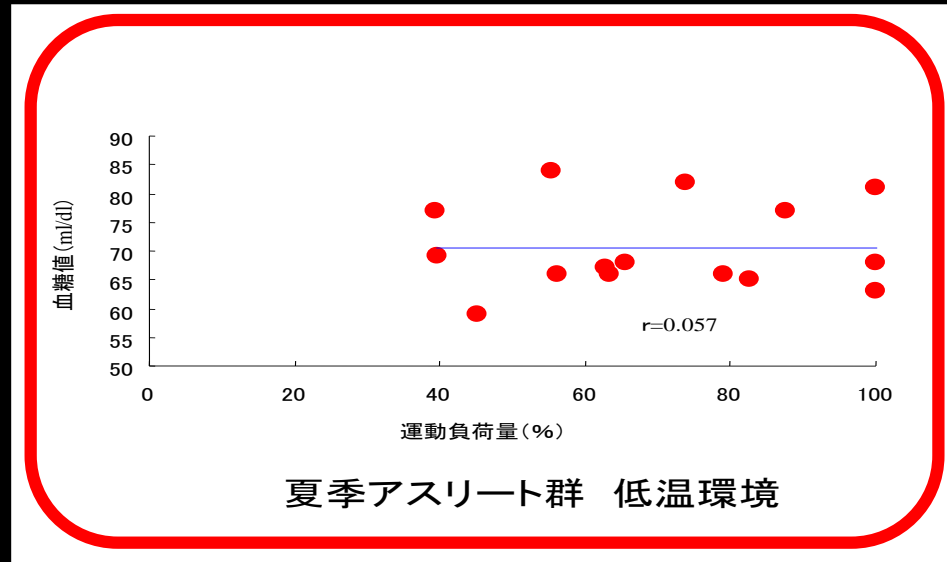
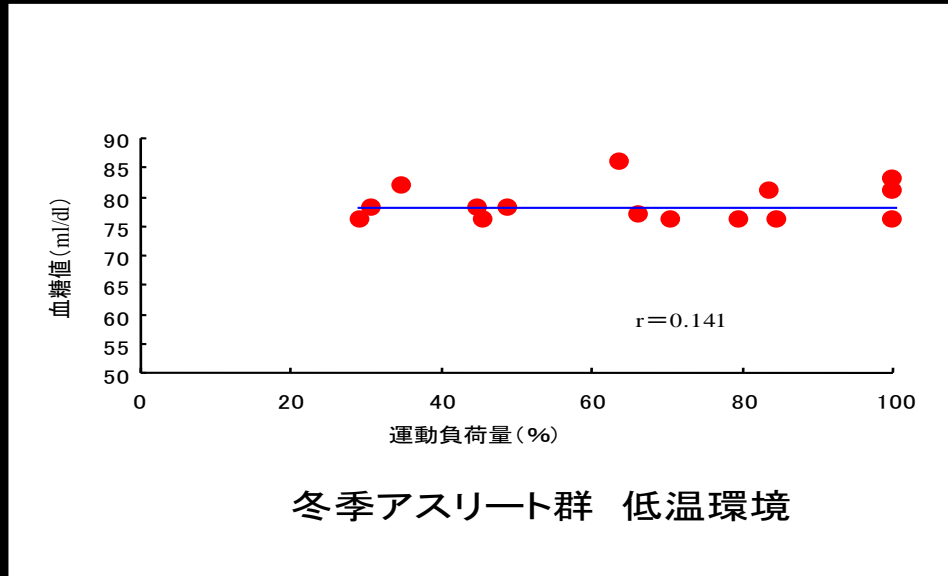
# 実験プロトコール



被験者は前日の夕食後は絶食（水のみ）とし、午前10時に実験室に来室し15分間環境温度に曝露させ測定を行った。



# 血糖値 (BS)



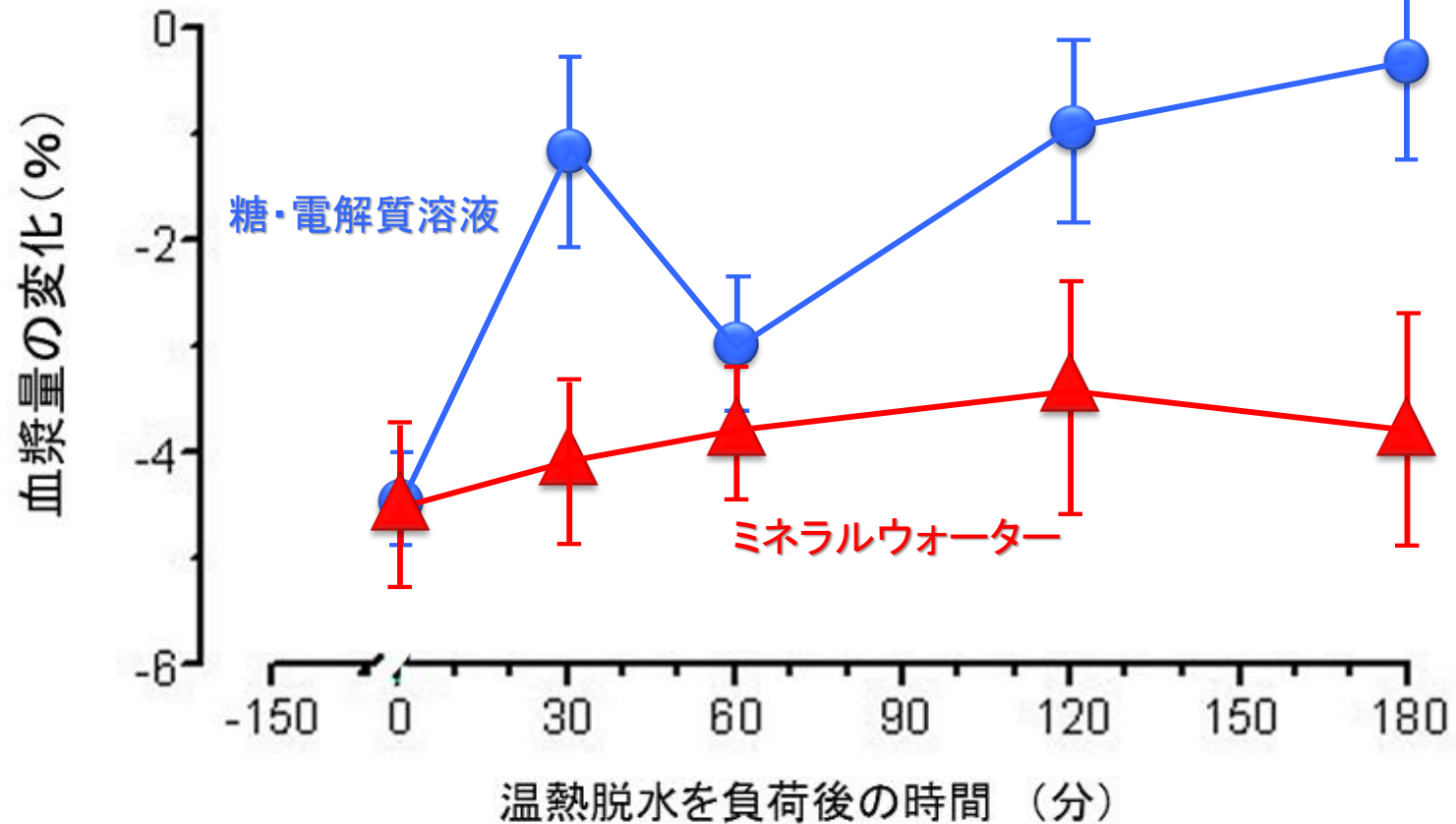
YES

気候変動による気候変動は、  
気候変動による気候変動は、  
気候変動による気候変動は、



寒い中でも運動中の水分摂取は  
スポーツドリンクがよい。

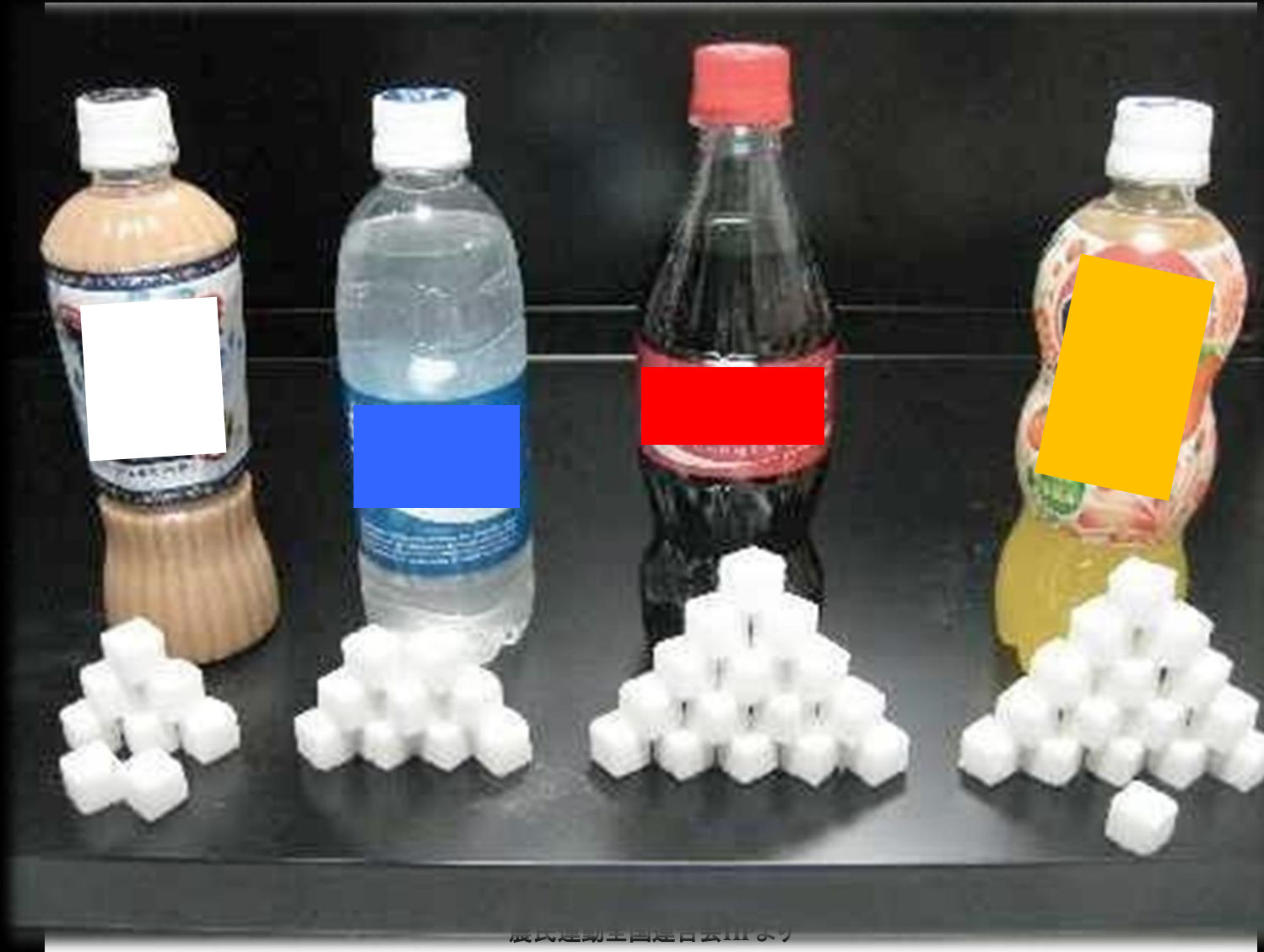
# 糖・電解質溶液の糖濃度の影響



信州大学医学部HPより



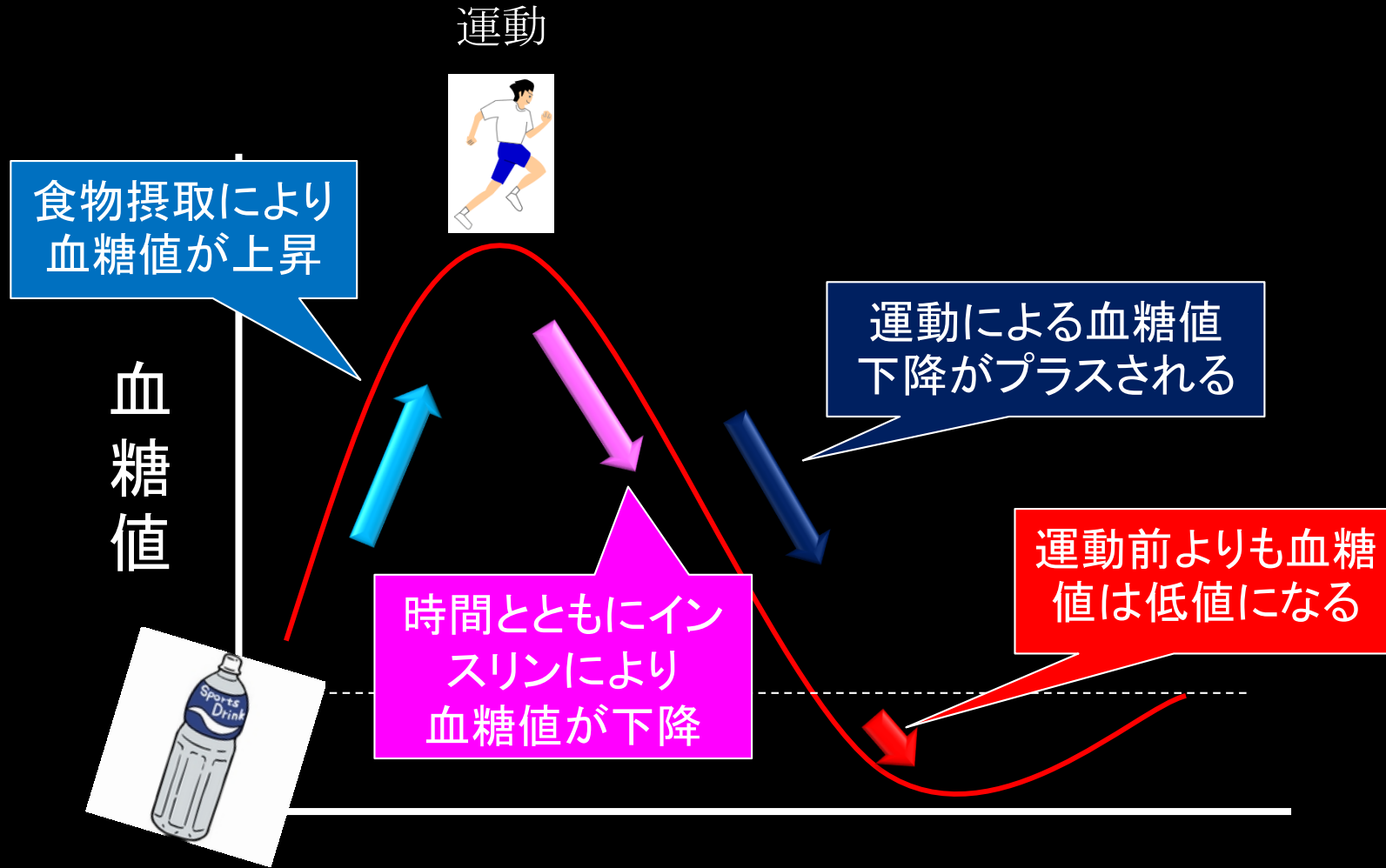
# スポーツドリンクの糖度分析結果



# 炭酸飲料



# 低血糖 . . .



# 各強度での自転車ペダリング 終了30分後の血糖値

	低	中	高
A	11	-1	-3
B	9	2	0
C	9	3	-2
D	8	-5	-12
E	13	-11	-11

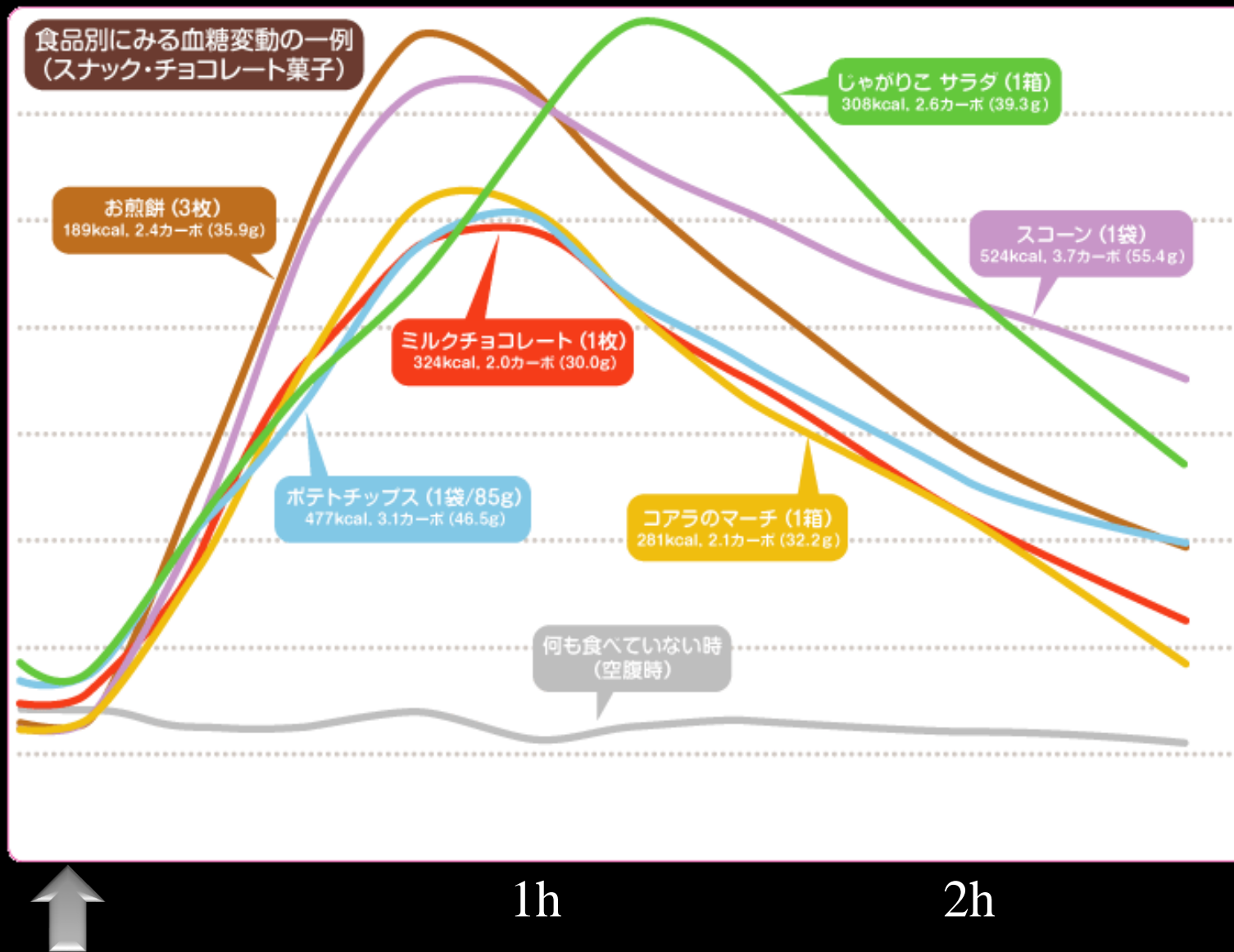
# 脱水症状？



寒い中で  
スポー  
**NO**  
カ  
ク  
分摂取は  
よい。

冬季スポーツ活動中の  
間食はスナック菓子でも良い。

血糖値



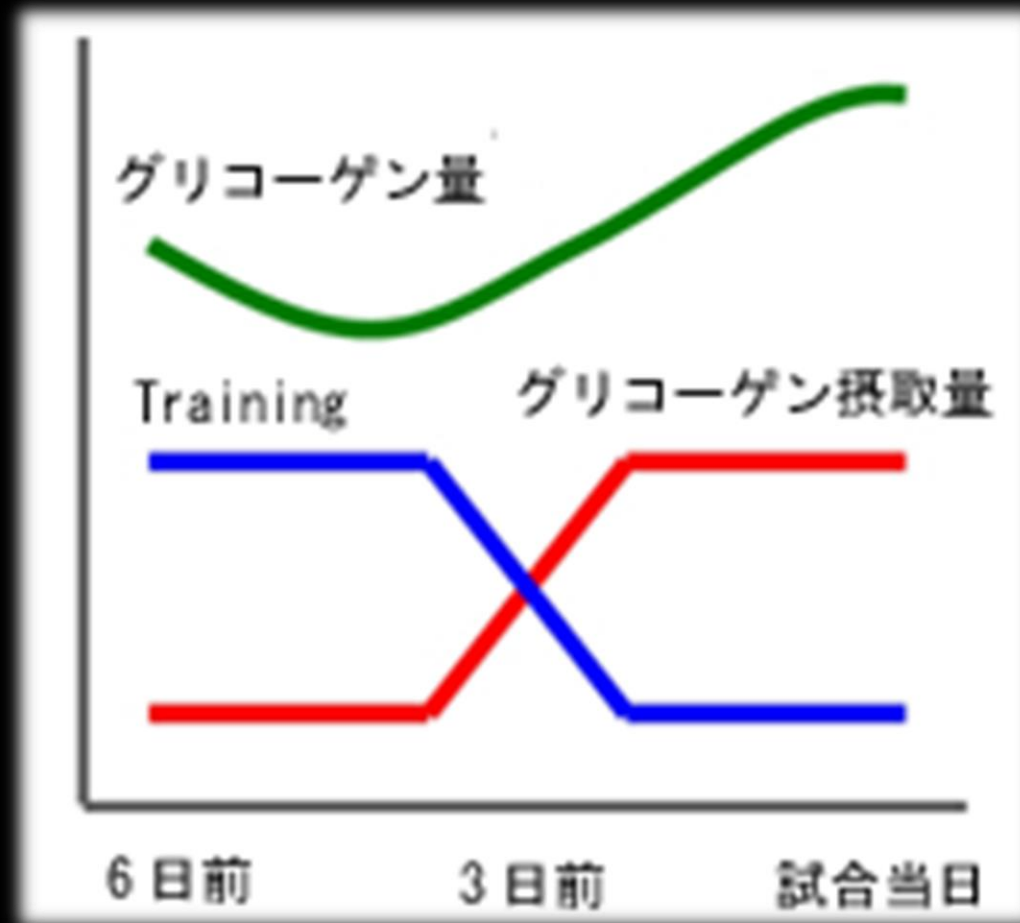


お米が材料のお菓子は、  
急激に血糖値を上昇させる。

冬季は、**NO** 中の  
間食はスナック菓子も良い。

試合前には  
常に糖質を摂っておくべきである。

# グリコーゲン・ローディング (カーボ・ローディング)



常に糖質を **NO** 前 **NO** ぐきである。

プロテイン（タンパク質）摂取

# カルシウムとタンパク質



骨＝カルシウム

筋肉＝タンパク

質

● タンパク質の取りすぎもカルシウム不足へ



まだ科学的な裏付けは薄い

クレアチン摂取





# 運動における 糖質の重要性と摂取方法

について述べよ