

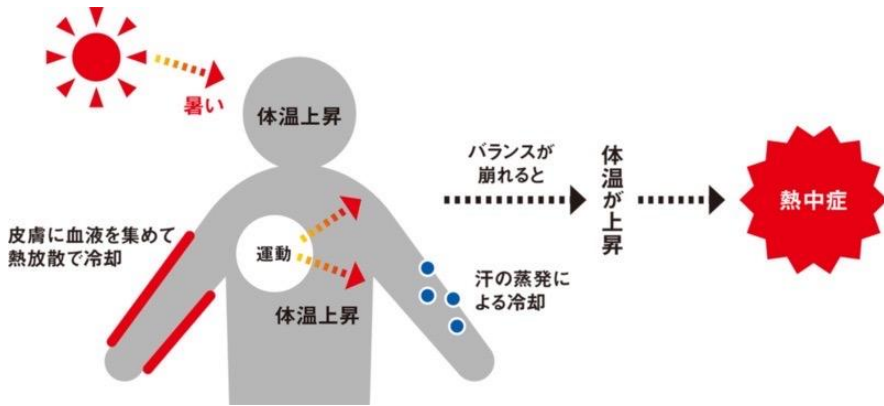
# 栄養バランスを整えた熱中症対策飲料

仙台第三高等学校 A09班

## 背景

近年、平均気温が高まり熱中症のリスクも高まっているため、既存のスポーツドリンクよりもより熱中症対策に効果のあるスポーツドリンクを作るべきだと考えた。

## 熱中症のしくみと汗



### 汗の成分

水以外の成分 0.5%

塩化ナトリウム  
塩化カリウム  
カルシウム  
マグネシウム  
亜鉛  
銅  
鉄



### しかし！

市販のスポーツドリンクには主に、ナトリウム、カリウム、マグネシウムしか含まれていない。

### 〈亜鉛や鉄の役割〉

- ・ 亜鉛・・・ホルモンの合成・分泌
  - ・ 鉄・・・体内の酸素を全身に運ぶ
- ⇒体内で生成不可

## 研究内容・目的

### 仮説

熱中症時に不足する成分である**亜鉛・塩分・鉄・カリウム・マグネシウム**を含む材料を使えば市販スポーツドリンクより熱中症予防効果がある手作りスポーツドリンクができるのではないか

### 実験内容

運動(シャトルラン60回)開始30分前に水による水分補給、市販のスポーツドリンクによる水分補給・手作りスポーツドリンクによる水分補給・何も飲まない場合の4パターン。運動前後、**体温・心拍数・血圧**を測る。(体温と血液は熱中症と深い関係にあるため)

## ドリンクのレシピ

- ①水500mlを用意する
- ②カリウム・・・ **キウイ** 20g  
マグネシウム・・・ **冷凍ラズベリー** 15g  
亜鉛・・・ **冷凍ブルーベリー** 10g  
鉄・・・ **冷凍いちご** 4粒  
塩分・・・ **塩** 1.1g  
糖分・・・ **砂糖** 大さじ1

上記の5つの材料を粉状にして水に溶かす

## 調査・実験の結果・考察

	体温	心拍数	最高血圧		体温	心拍数	最高血圧
実験前	36.6	55	129	実験前	36.5	58	110
実験後	37.1	112	184	実験後	36.6	97	136
変化	+0.5	+57	+55	変化	+0.1	+39	+26

↑何も飲まない

	体温	心拍数	最高血圧
実験前	36.6	62	121
実験後	36.9	111	162
変化	+0.3	+49	+41

↑水を飲んだとき

↑市販のスポーツドリンクを飲む

	体温	心拍数	最高血圧
実験前	36.6	60	115
実験後	36.9	106	152
変化	+0.3	+46	+37

↑手作りスポーツドリンクを飲

んだとき

市販のものと水と手作りのものの結果はどちらも何も飲まなかった時より、**体温・心拍数・血圧**の全ての値が下がったが、市販のものの方がより結果値が下がっていた。

(グラフは被験者10人の平均値)

## まとめ

今回行った実験では、味は改善できたが熱中症対策の効果としては市販のスポーツドリンクよりも劣っているという結果になってしまい、私達の仮説を立証することができなかった。また、熱中症対策は不足する成分だけを補うだけでは効果が少ないことがわかった。

## 参考文献

スポーツドリンクと人体の関係 <https://www.nagano-c.ed.jp/seiho/intro/risuka/kadaikenq/paper/2010/2010-1.pdf>  
 実は複雑な熱中症のメカニズム(日経クロステック) <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/01380/00003/>  
 熱中症が起こるメカニズム(大塚製薬) <http://otsuka.co.jp/>