

あおやまいいんかふえ

2

水分補給の注意点  
アクエリか ポカリか

# どんな「水」を補給するか？



# どんな「水」を補給するか？

ただの「水」はダメ というのは常識

では、スポーツドリンクならいいの？

どうして？

どんなスポーツドリンクでもいいの？

コーラはだめなの？牛乳は？

汗をかいたあとに、

「**塩**水を飲みなさい」

とか、

「水分と一緒に、

**塩あめ**や**梅干し**を食べなさい」

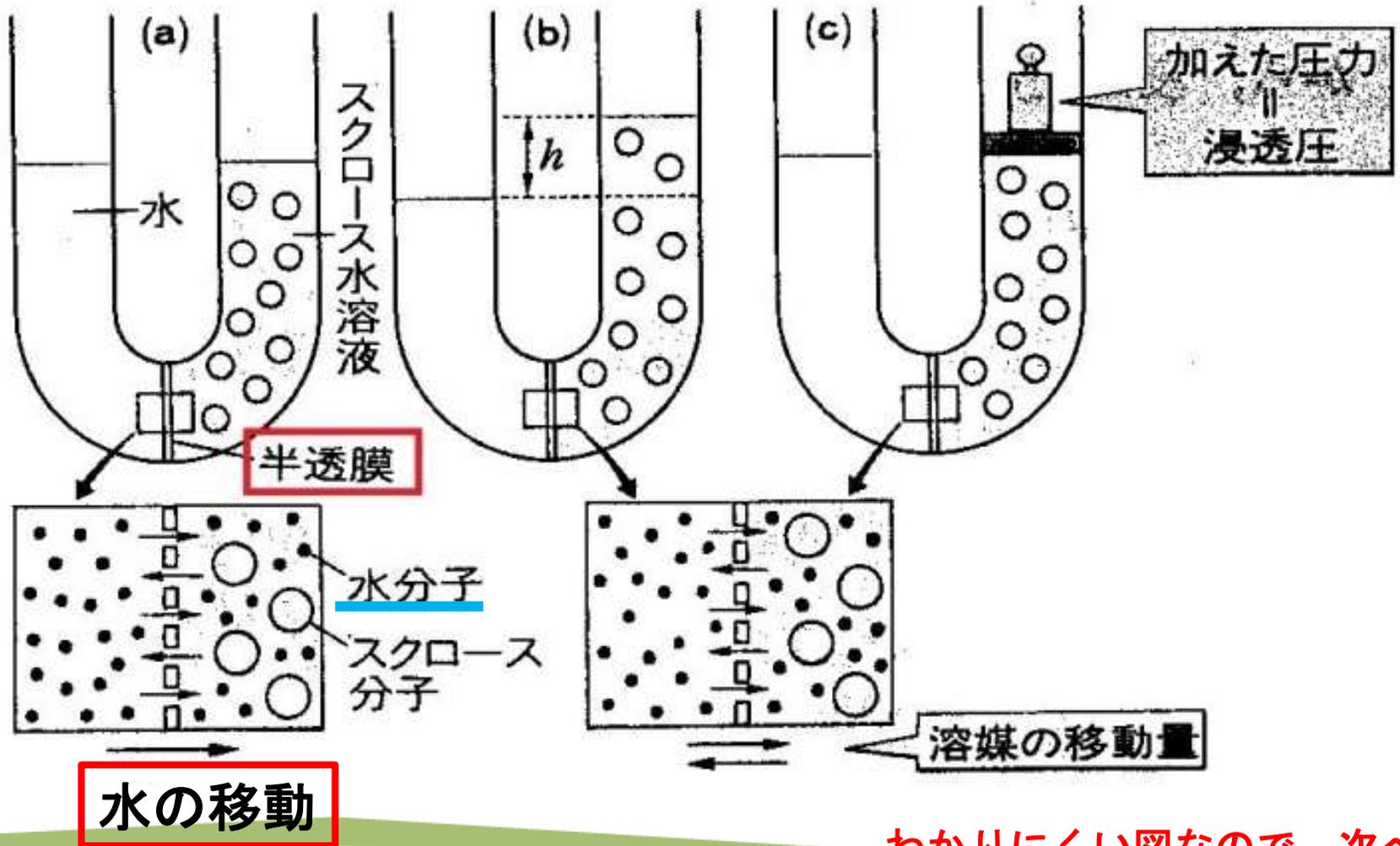
と言う人がいるけれど...

# 水分補給の際に考えるべきこと

1. 浸透圧
2. 塩分補給
3. 「糖分」

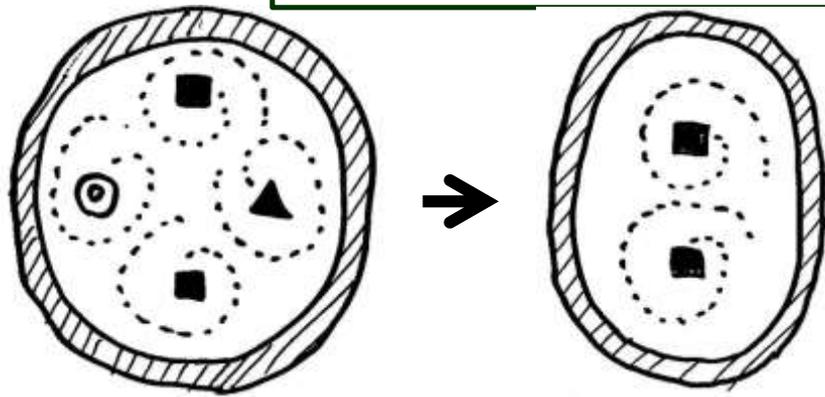
# 1. 渗透压 (高校化学)

# 浸透圧とは、水を引き込む力

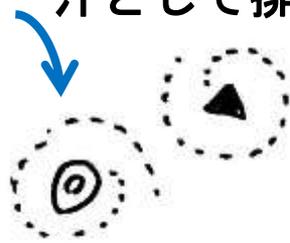


わかりにくい図なので...次へ

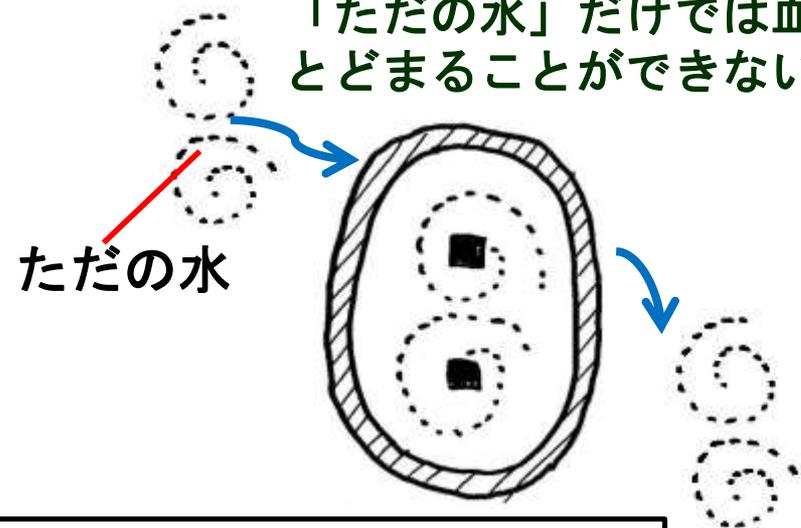
# では、汗をかくとどうなってる？



水とともに**ミネラル（塩）**が汗として排出される。「粒子」も損失している状態

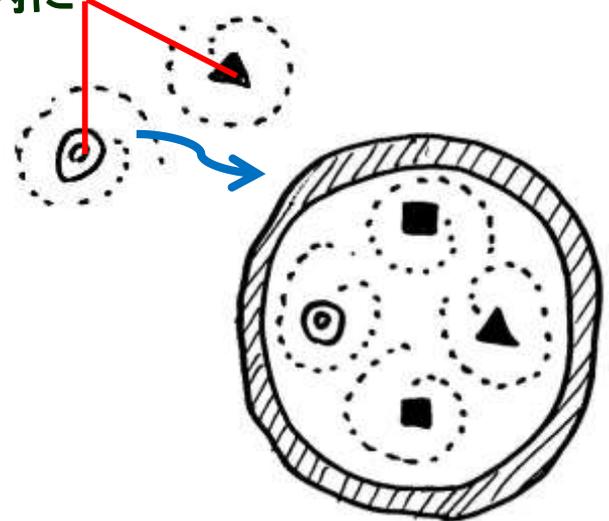


「ただの水」だけでは血管内にとどまることができない



ただの水

**水とナトリウムやタンパク質**



純水だけを補給しても「素通り」→ 汗

ミネラル**など**を含む水分を補給

# 結論 1

「ただの水だけ」では血管内にとどまることができない水分補給の際には、なんらかの「混じりけ」が必要。

しかし、**必ずしも、食塩である必要はない。**

「粒子」であれば浸透圧を維持できる。

**糖でもタンパク質でもよい。**

カルピス、オレンジジュース、麦茶、野菜ジュース  
水とビスケット、焼肉、魚、納豆でもよい。

---

では、水分補給と同時に、

**あえて塩分を補給しなければいけない状況とは？**

## 2. 塩分補給

ナトリウム摂取による害（高血圧）に要注意  
せっかく、汗をかいたなら、そのままのほうが健康的かも。  
どれだけ汗をかいたなら、塩分補給が必要か？

人類の必要最低塩分量は、1日6g

その半分（3グラム）が  
失われた場合を目安とする

汗1リットル

=（だいたい） 塩分3グラム

∴汗1ℓをかくなら塩分補給を考える

★では、汗を1リットルかくというのは、

例) ランニング 5km/20分

自転車 時速40kmで20分 (距離13km)

プロサッカー選手 練習30分

または、(熱中症などの場合)

体重が1kg減少したら、汗1リットル

という状況ならば、

水分1ℓと同時に、塩分(3g)を補給してもよい。

★塩分3グラム って？

梅干し1こ = 2g

ポカリ 1ℓ = 1g

アクエリ 1ℓ = 1g

コーラ 1ℓ = 0.3g

脱水治療用点滴 1ℓ = 2g

汗1ℓにたいして塩分が少なめの設定  
なぜなら、  
日本人はもともと塩分を摂り過ぎている  
(日本人の塩分摂取は、1日平均15g)

## 結論 2

**短時間に** 1ℓ以上の汗をかいたとき

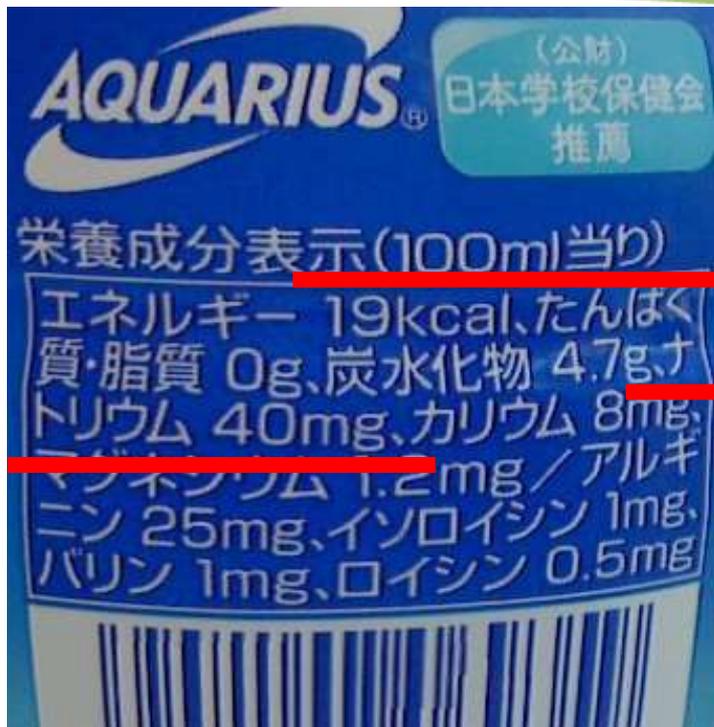


水分と同時に、1 g から 2 g の塩分を補給

真夏の屋外なら、簡単に1リットルくらいの汗はかくが、それでも、塩分の摂り過ぎに注意。

オレンジジュースにもコカ・コーラにも塩分は含まれる。

# 塩分量の見方



ナトリウム ×2.5 = 食塩量



分子量 Na = 23  
Cl = 35  
NaCl = 58

「ナトリウム 40mg (100mlあたり)」  
 $40 \times 2.5 = 100\text{mg} \dots$  食塩0.1g

## 飲み物以外で塩分を補給するのなら...

食品名	めやす量	重さ (グラム)	エネルギー (キロカロリー)	たんぱく質 (グラム)	脂質 (グラム)	糖質 (グラム)	食塩 (グラム)
梅干し	1個	10	4	0.1	0.1	1.0	2.1
きゅうり(塩漬け)	1本	100	10	1.2	0.2	1.1	2.8
奈良漬け	1切れ	10	13	0.3	0.02	3.0	0.6
キムチ		100	30	2.4	0.2	3.8	3.6
塩ざけ	1切れ	50	74	11.6	2.7	0.05	4.0
たらこ(焼き)	中1腹	80	104	22.8	1.4	0.08	6.1
蒸しかまぼこ	1/2本	100	98	12.0	0.9	9.7	2.5
焼きちくわ	1本	120	151	14.6	2.5	16.2	3.0
ソーセージ(フランクフルト)	1本	80	236	10.2	18.4	5.0	2.2
ソーセージ(ウインナー)	1本	30	91	3.9	7.4	1.1	0.7
クロワッサン	1個	50	216	3.3	14.1	18.9	1.0
うどん(ゆで)	1玉	250	253	6.3	1.3	50.8	0.3
トマト(ジュース)	コップ1杯	200	34	1.4	0.2	7.6	1.2

そこまで神経質に計算しないとダメ？

本来、水分損失量、塩分損失量は**自分自身で感じとれる**。

いちいち計算をしなくとも、  
**飲みたいものを飲みたいだけ**飲んでいけば、

水分バランスは適切に補正される

塩分損失が大きければ、しょっぱいものが飲みたくなる

ただし、知的面に問題がある場合を除く。

---

最後に、もっとも重要な「糖分」の話。

## 3. 「糖分」

運動すれば、糖分（カロリー）を補給しよう

健康的な運動の目安は **200カロリー**

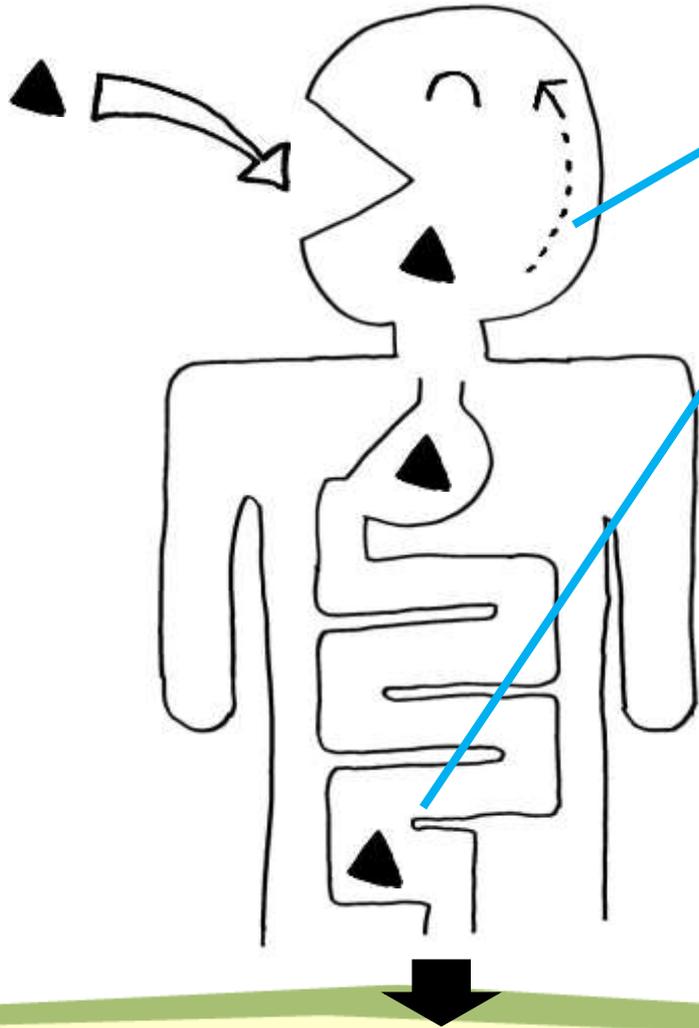
200カロリー運動したら、  
200カロリー飲んでいい（食べていい）

ポカリ	500ml	125 kcal
アクエリ	500ml	95 kcal
コーラ	500ml	225 kcal

でも、糖分を摂り過ぎれば太っちゃうし...  
できれば、カロリーは制限したいし...  
そんな人のために →

## 「合成甘味料」の発明

## 人工の砂糖



甘い味を感じとらせる物質

腸管から全く吸収されない

いくら食べても太らない  
「魔法の砂糖」



カロリーオフ製品の主成分

しかし、

「おいしい話」ばかりではない

## 合成甘味料は高浸透圧物質

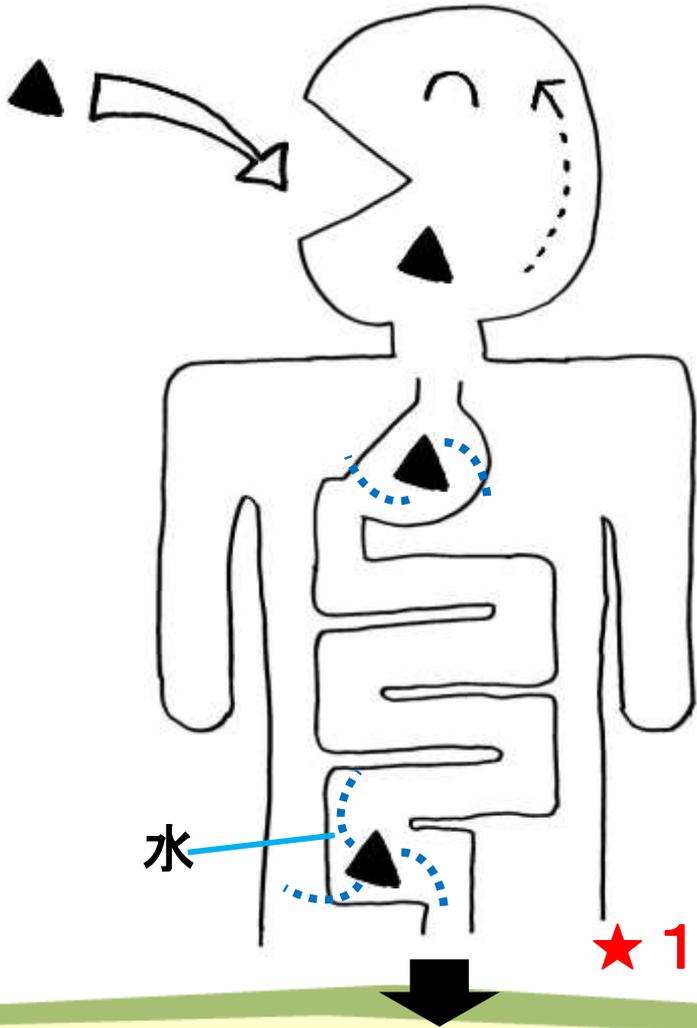
なので、  
水を引き寄せてしまい、

そのまま腸管から出ていく。

= 下剤

たくさんの水分を便と  
一緒に排出してしまう  
(実際に下剤として利用されている)

★ 1ℓ飲めば、誰でも下痢をするはず



## 合成甘味料（カロリーオフ飲料）とは

### 1) どんなに飲んでも太らない

ダイエットに効果があるということは、  
運動で消費したエネルギーを補給できない

### 2) 下剤である

個人差があるが、  
1ℓ飲めば大変なことになる、  
たとえ下痢をしなくとも、便から水分損失  
（水分補給の効果が低い）

# 結論 3

200kcal運動したら、200kcalの糖분을補給しよう

カロリーオフ（合成甘味料）の飲料は、

- ・ 飲んでもカロリー補給ができない
- ・ 1ℓ飲むと下痢してしまう  
→ 1ℓ以上の発汗時には不都合

... よほどダイエットしたい人にものみ好都合

運動時に飲んでもよいのは、

- ・ スポーツドリンク（糖分と塩分）
- ・ ジュース、コーラ（糖分）と、塩
- ・ 水と砂糖と塩

200kcalの運動って  
どれくらい？

# どれくらい運動すれば200kcalになるか

表Ⅱ-12 各種運動における体重別 10 分間の消費エネルギー量

体重(kg) \ 運動(kcal/10分)	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
<b>歩行</b>										
4 km/時間	17	19	21	23	25	27	30	32	34	36
6 km/時間	24	26	28	30	32	34	37	40	43	48
<b>ランニング</b>										
8 km/時間	37	45	52	60	68	76	78	84	90	95
10 km/時間	48	55	64	73	79	85	92	100	107	113
<b>自転車乗り</b>										
10 km/時間	15	17	20	22	24	26	33	36	39	42
15 km/時間	22	27	32	36	41	46	50	55	60	65
<b>水泳(30 m/分)</b>										
平泳ぎ	19	24	29	33	37	41	48	53	58	62
クロール	25	31	37	43	49	55	62	68	74	80
背泳ぎ	17	21	25	30	34	38	42	47	51	55

30分～40分の運動で200kcalになる

## 結論 3

200kcal運動したら、200kcalの糖분을補給しよう

**カロリーオフ（合成甘味料）**の飲料は、

- ・ 飲んでもカロリー補給ができない
- ・ 1ℓ飲むと下痢してしまう  
→ 1ℓ以上の発汗時には不都合

... よほどダイエットしたい人にものみ好都合

運動時（30分～40分）に飲んでもよいのは、

- ・ スポーツドリンク（糖分と塩分）
- ・ ジュース、コーラ（糖分）と、塩
- ・ 水と砂糖と塩

30～40分  
の運動

では、逆に、カロリーオフ（合成甘味料）  
を飲んでいいのはどんなとき？

- ★ 1ℓあたり、多くて 200kcal
- ★ 1ℓ飲むと、下痢する



カロリーを補給したくないとき  
（ダイエットしたいとき）

1ℓ以上の水分補給を必要としないとき  
（汗をかいていないとき）  
（運動をしていないとき）  
（脱水ではないとき）

じゃあ、「カロリーオフのスポーツドリンク」は理論的におかしいし、  
そもそも「カロリーオフ」って、どういう飲みものが該当するの？

# 合成甘味料って、たとえば？

キシリトール、スクラロース  
アスパルテーム、

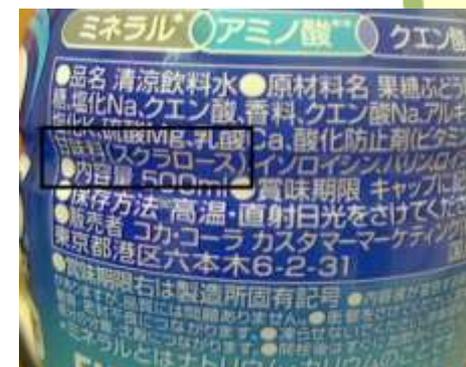
など、人工的に合成された糖類、アミノ酸

「カロリーオフ」「すっきりした甘さ」  
などの文句には必ず含有

# ↓カロリーオフ飲料の例



有名な「スポーツドリンク」もある...



「カロリーオフ」 「すっきりした甘さ」 「スクラロース」 「アセスルファム」

## 有名「自転車マンガ」の1場面



**脱水症状**で倒れている主人公に、ライバルが、  
「 **アクエリ**でもいいかい? 」

## 同じシーンのアニメ版（マンガよりも後）

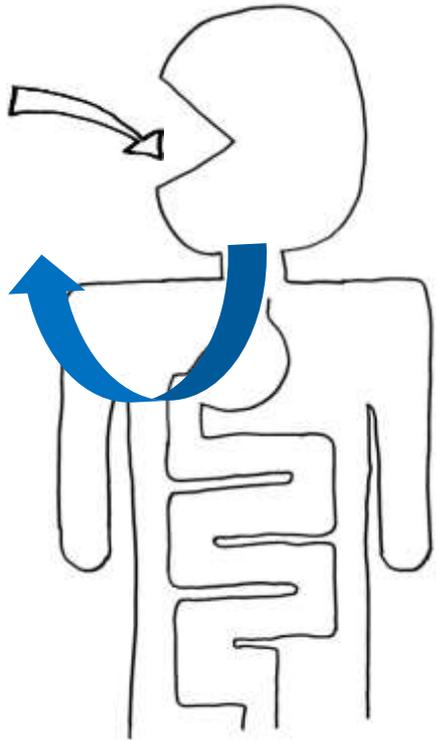


「 **ポカリ** しかないけど。 」

諸事情により、アクエリがポカリに変更されました

# 【まとめ（1）】

ただの水

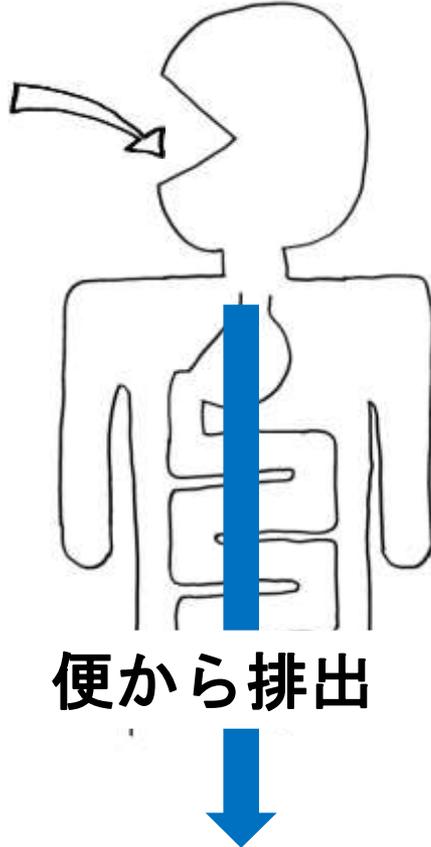


汗ですぐに蒸発

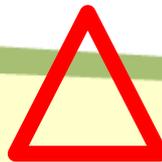


水＋合成甘味料

アクエリ、カロリーオフ

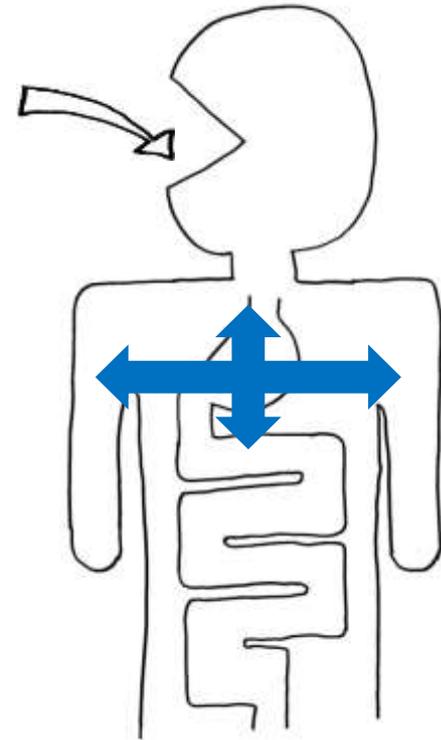


便から排出



水＋塩、糖、蛋白

ポカリ、牛乳、茶、



血管内へ吸収



## 【まとめ（２）】

- 1) **混じりけ**のある水分を補給  
ポカリ・麦茶・ジュース・牛乳など、  
または、何かを食べてから水を飲む
- 2) **１リットル以上の発汗**があれば、  
塩分も補給  
ただし、補給しすぎに注意
- 3) **合成甘味料、カロリーオフ飲料**は、  
塩分補給はできるが、  
下剤なので、飲み過ぎに注意

## まとめ（3）

### 実際の数値とともに具体例

	塩分	カロリー	付加
ポカリ 500ml	0.5g	125 kcal	
アクエリ 500ml	0.5g	95 kcal	合成甘味料
コーラ 500ml	0.15g	225 kcal	炭酸、リン
OS-1 500ml	1.5g	40 kcal	

- ・ 普通に運動（200kcal以上、または汗1ℓ）  
→ ポカリ、ポカリ+水、コーラ+ビスケット、OS1、水+塩
- ・ わずかに運動（100kcal、または汗500ml）  
→ ポカリ+水、アクエリ
- ・ 運動しない、汗だけ1ℓ以上（屋外作業など）  
→ ポカリ+水、OS1、水+塩
- ・ 運動しない、汗だけ500ml  
→ ポカリ+水、アクエリ