

## 2) スポーツドリンクを飲もう！

発汗で体液量（血液量）が低下すると発汗、皮膚血流などの体温調節能が低下します。スポーツドリンクの摂取はこれを防止します。汗と尿の量がいつもより少なくなったり、尿の色がいつもより濃くなったら要注意です。喉が渇く前に補給するのもポイントです。

### 「解説」

高温環境下では発汗量、皮膚血液量を維持するために、発汗によって生じる血液量の低下をいかに防止するか、が重要です。そのためにスポーツドリンクに求められる効能として以下のことが要求されています。

#### 1) 胃排泄速度が速いこと（胃にもたれないこと）：

飲料が長い間胃に滞留すると運動中に胃が痛くなったり吐いたりしますので胃排泄速度は重要です。胃排泄速度は主に飲料中のカロリー量に比例して遅くなります。例えば、真水が最も速く、5%のブドウ糖溶液では約 50%低下します。ただ、胃から十二指腸に移動する溶液量とブドウ糖濃度の積で表されるブドウ糖胃排泄量は 10%が極大値をもつために、現在のスポーツドリンクでは 10%のブドウ糖濃度が主流になっています。

#### 2) 腸管からの吸収速度が速いこと：

飲料が長い間腸管内に滞留すると下痢をしますから吸収速度は重要です。飲料の中の水は腸管の管腔内外の浸透圧差（電解質濃度差）にしたがって移動します。すなわち、飲料の浸透圧（電解質濃度）が増加するのに比例して吸収速度が遅くなります。しかし、腸管上皮細胞には Na イオンとブドウ糖の共輸送体が存在し少量のブドウ糖を添加するだけで吸収速度が著しく改善します。例えば、0.9%の食塩水の腸管での吸収速度は真水の 10%ですが、それに 1%のブドウ糖を添加するだけで真水並みの吸収速度になります。

#### 3) 血液量の回復速度が速いこと：

脱水による血液量を素早く回復するには腸管における水分の吸収速度が速いことの他に、吸収された水分が血管内にとどまっている必要があります。そのためには、飲料中に食塩(NaCl) を含んでいることが重要です。食塩を摂取することで血液中の浸透圧が維持され、摂取された水分が細胞内に移動することを防ぎ、尿中に排泄されることを防ぎます。さらに、それは口渇感を維持し継続的な水分摂取を可能にします。

### 「参考文献」

Costill DL, Gastric Emptying of Fluids during Exercise, In: Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine, pp97-127, 1990.

Gisolfi CV et al., Intestinal Absorption of Fluids during rest and Exercise, In: ibid, pp129-180.

Nadel ER et al., Influence of Fluid Replacement Beverages on Body Fluid Homeostasis during Exercise and Recovery, In: ibid, pp181-205.

Nose H et al., Role of osmolality and plasma volume during rehydration in humans, J. Appl. Physiol. 65: 325-331, 1988.