

# COOLING SYSTEM

## 人間の体に備わる冷却システム

### 生理クーラー®の原理を利用した空調服™

激しい運動をすれば、1時間に1000cc以上の汗をかくこともあります。1000ccの汗が全て蒸発した場合、気化熱によって580kcalもの熱を体から奪います。これは、重労働である木びきを1時間行い続けた場合の産熱量(480kcal)を十分にカバーします。発汗量は脳でコントロールされ、必要なときに必要な量を発汗する様になっています。この生理的な冷却システム(以下「生理クーラー®」)は、「汗を蒸発させるための仕組み」が備わることで、十分な効果を発揮します。

この生理クーラー®の原理を利用したのが空調服™です。2個のファンにより取り込まれた空気は、服と体の間を平行に流れ、その過程でかいた汗を瞬時に蒸発させます。生理クーラー®が正しく動作している状態(かいた汗が瞬時に蒸発され続けている状態)をつくることで発汗量は体が必要としている量となり、着用時の状態に応じた適切な冷却を行うことが可能となります。



人間に備わる生理クーラー®

人間には暑さを検知するセンサーの情報を脳で処理し、その人の体がそのときに求めている冷却量に応じた汗を出す、「生理的なクーラー機能」が備わっています。



汗の蒸発で適切な冷却が可能

汗(水)100ccが蒸発すると、氷800gが解けると同じ熱量を体から奪います。



汗と空気の流れの関係

体に対して平行に新鮮な空気が十分に流れていけば汗を完全蒸発させることができます。空気の流れがなければいくら水を飲んでも無駄な汗として流れ、体を冷やすことはできません。



「空調服™」で最適な冷却を

体と平行に新鮮で大量の空気の流れをつくるのが空調服™です。空調服™によって汗を完全に蒸発させ、着用時の状態に応じた最適な冷却を行うことが可能です。

# EFFECTIVE RANGE

## 「空調服™」の有効範囲

### 着用現場の温・湿度によって、最大空調能力は変化します

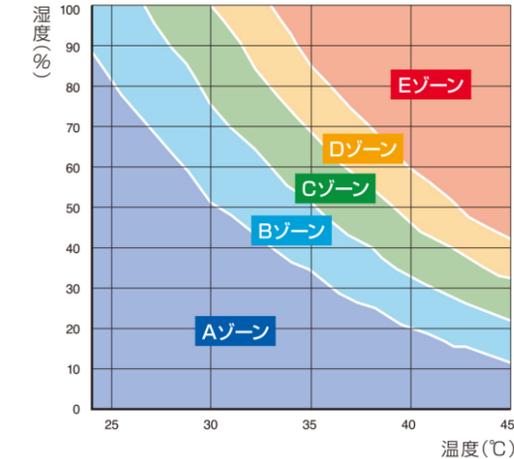
空調服™は、服に取り付けられた小型ファンの送風能力によって、1時間あたりの最大空調能力をキロカロリー単位で表示しています。外気を服の中に取り入れて、空調効果を得る仕組みのため、着用現場の温・湿度によって、最大空調能力は変化します。弊社で表示している最大空調能力(500kcal/時)は、温度33℃・湿度50%を基準にして算定しています。

下記のグラフは、各温・湿度条件において、空調服™がどの程度有効に能力を発揮できるかを示したものです。

【参考資料】

1時間あたりの産熱量(体が発生させる熱量)

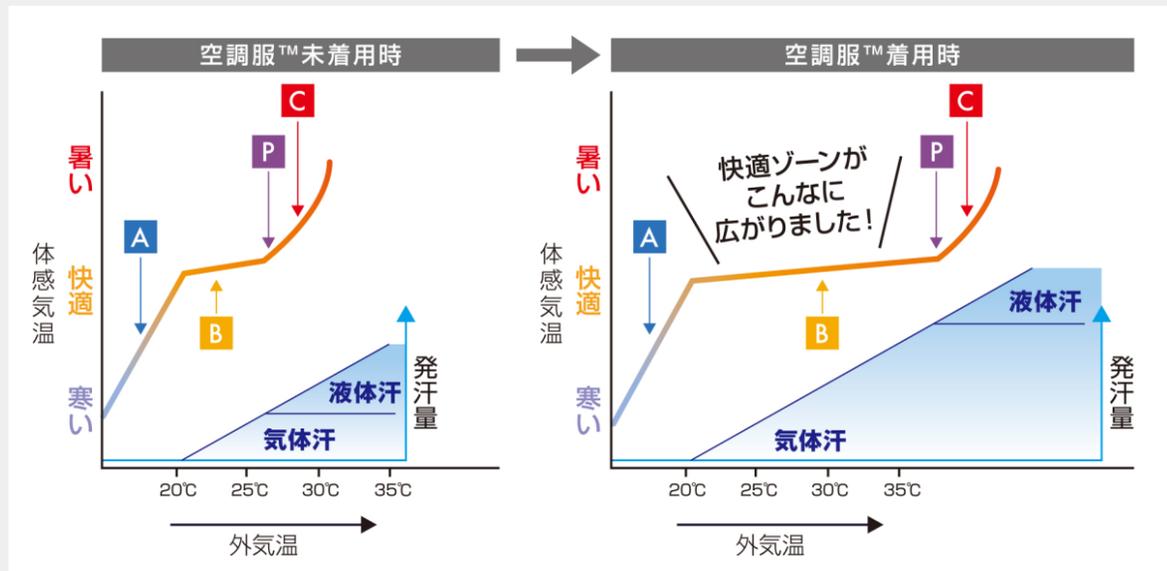
安静時	約100kcal
デスクワーク	約120kcal
大工	約190~240kcal
歩行時 (3km/h)	約200kcal
歩行時 (5km/h)	約260kcal
木びき	約480kcal



### 空調服™をご使用の際の目安

- Aゾーン** 重労働でも快適  
木びきなどの重労働を行う場合でも、快適にお使いいただける温・湿度条件です。
- Bゾーン** 比較的動いても快適  
大工仕事や、時速5kmでの歩行など、比較的動きのある仕事でも十分な能力を発揮します。
- Cゾーン** 軽作業で快適  
安静時や軽作業を行うには十分な能力を発揮します。
- Dゾーン** 冷却効果あまりなし  
空調服™を着用しても、あまり冷却効果を得ることはできません。
- Eゾーン** 冷却効果なし  
空調服™を着用しても、冷却効果を得ることはできません。

### 空調服™は体の冷却に寄与しなかった無駄な汗(液体汗)を蒸発させることによって、快適に感じる温度範囲を大幅に拡大することができます



- A** 寒い  
寒く感じるときで発汗していない。
- B** 快適ゾーン  
汗は気体汗のみであり、体表面温度は汗の気化熱でちょうど良く制御されている。
- P** 快適限界点  
湿度と空気の供給量によって決まる。風があればP点は右にシフトし快適な範囲は広がる。
- C** 暑い  
液体汗が出て暑い。液体汗が出るのは、発汗量に対して新鮮な空気の供給が間に合わないからである。

空調服™は人間にとって本来最も理想的な、発汗による冷却システムをサポートします