



「新しい暑熱対策」 — 適温12°Cの蓄冷材による手掌部冷却

シャープ株式会社

Smart Appliances & Solutions 事業本部

2021年8月31日

1. 新しい暑熱対策「プレクーリング」
2. シャープ独自の蓄冷材技術
3. 商品のご紹介
4. 運用方法
5. 課題
6. その他商品のご紹介

1. 新しい暑熱対策「プレクーリング」

環境省「熱中症予防情報サイト」より (<https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness.php>)

■熱中症を予防するにはどうしたらよいの？

涼しい服装



日陰を利用



日傘・帽子



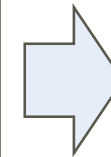
水分・塩分補給



■熱中症の対処方法（応急処置）

- ✓ 水分・塩分を補給する
- ✓ 涼しい場所へ避難し、服をゆるめ**体を冷やす**
(氷のう等があれば、首、腋の下、太腿のつけ根を集中的に冷やしましょう)

「体を冷やす」ことは、熱中症を発症した後の応急処置としての認知は普及している



シャープは、
新しい暑熱対策として
体調を崩す**前の予防策**
として体を冷やす
『**プレクーリング**』
に着目

1. 新しい暑熱対策「プレクーリング」

体調が悪くなる前に、**“深部体温”を下げておく**ことで予防！

『手掌部のプレクーリングによる深部体温抑制検証』

■深部体温（直腸温度）の上昇が抑制が確認された

（実験内容）

暑熱環境下(気温36℃、湿度50%)において、

- ①冷却せずに運動を行った場合と、
- ②**当社蓄冷材（12℃材）**を用いて手掌部を運動前に約30分間冷却(プレクーリング)した場合

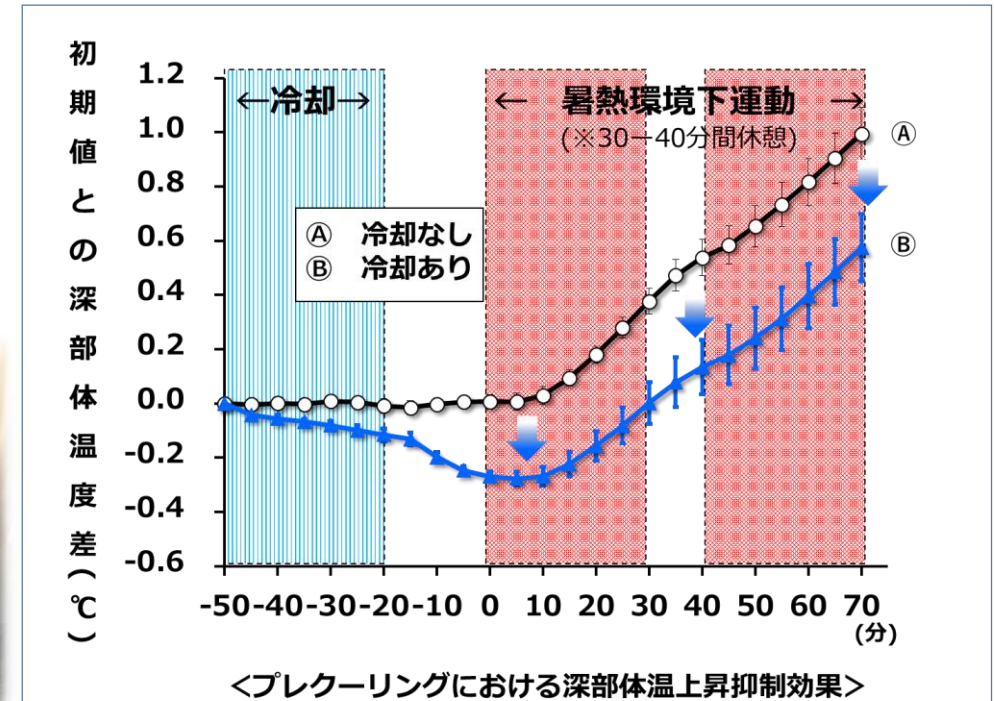
における、直腸温度推移(初期値からの差)を比較。

（測定結果）

運動前に手掌部のプレクーリングを実施したケース(グラフ②)では、実施していないケース(グラフ①)と比べて深部体温（直腸温度）の上昇が抑制が確認された。



暑熱環境下(36℃ 50%)
での歩行運動

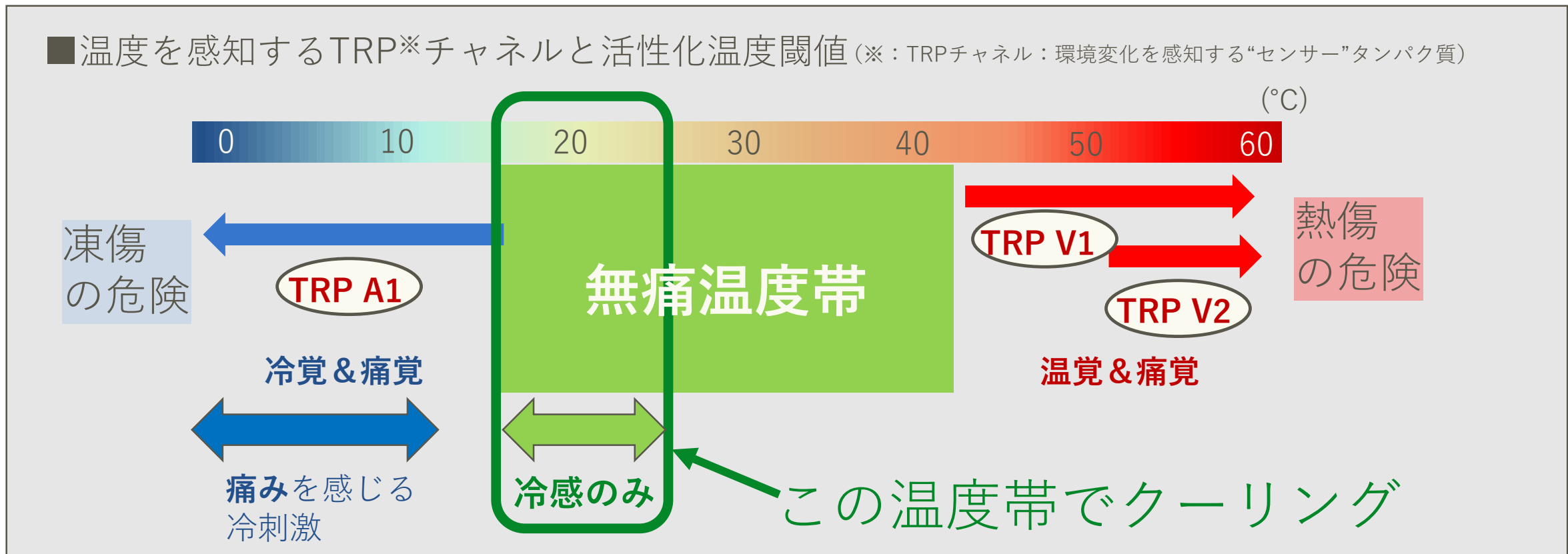


測定機関：（独）労働安全衛生総合研究所

1. 新しい暑熱対策「プレクーリング」

「アイシング」ではなく「クーリング」

一般保冷剤では、**凍傷**を引き起こす恐れがあり。
適切な**温**度でクーリングすることもポイント。



1. 新しい暑熱対策「プレクーリング」

手のひら（約34℃）を痛みを感じない17℃まで
下げることができる蓄冷材の温度：

“12℃”

シャープのTEKION蓄冷材は“**プラス**”の温度で優しい冷却！
痛みがない冷感が持続する **クーリング**！

（ご参考）：環境省「熱中症予防対策ガイドンス策定に係る実証事業」

<https://www.env.go.jp/press/109468.html>

添付資料 ・ 参考資料2－熱中症予防対策ガイドンス策定に係る実証事業詳細 実証事業④

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/116142.pdf>

2. シャープ独自の蓄冷材技術

シャープ独自の技術のTEKION蓄冷材が活躍

2. シャープ独自の蓄冷材技術

シャープだからできた：液晶材料の研究で培った技術がベース

寒冷地でも
液晶が凍らないようにする技術
(液晶 = 固体と液体の中間の状態)



転用

さまざまな温度で融け始める氷
「蓄冷材」



特に水ベースで“プラス”の温度帯はシャープのオンリーワン技術

- ① 0°C以外の特定の融点
- ②調合可能な温度（融点）は
-24~+28°C※
- ③水をベースとした安全な材料

※一定に保てる温度（相転移温度）を用途に応じて
-24℃～+28℃の範囲で1～3℃刻みで調合可能
（開発中材料も含まれます）



3. 商品のご紹介

- ・商品名 : コアクーラー
- ・発売元 : 株式会社デサント
- ・用途 : **手のひら**を“事前”冷却することにより、**深部体温を冷却**する暑熱対策
- ・特長 : シャープ独自の**12℃で溶けだす特殊な氷（蓄冷材）**で手掌部表面温度が、痛みを感じる17℃以下にならず**心地よく冷却**。
深部体温を下げることで効果的な暑熱対策を実現。
- ・商品構成 : ＜適温蓄冷材＞ : 2個
融解温度 : +12℃ サイズ : 70×105mm
重量 : 約45g 持続時間 : 約20分
＜アタッチメント＞ : 1双
素材 : ポリエステル82%、ポリウレタン18%
サイズ : F（フリー）
- ・使用方法 : 1) 蓄冷材を凍らす
(氷水で1時間以上、又は冷凍庫で2時間以上、又は冷蔵庫で9時間冷やす)
2) アタッチメントを裏返し適温蓄冷材をセット
3) 手のひら側に蓄冷材がくるように装着し約20分冷却

＜その他、デサント様の蓄冷材応用商品は以下のURLご参照＞

https://store.descente.co.jp/dispatch/CSfDispListPage_001.jsp?&bc=DSNDSN&pb=DSNDSN&g=09&dispNo=001004002



SHARP
TEKION LAB



TEKION暑熱対策
グローブ

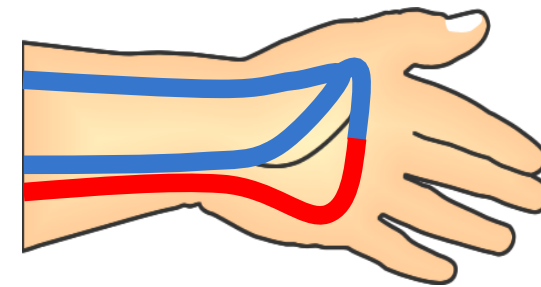


TEKION暑熱対策
グローブ用
蓄冷材（+12℃材）

手掌部の特殊な「熱放散」構造

手掌部は、次の5つの特殊性から深部体温上昇を抑制する為の「熱放散」を目的とした血液冷却部位として非常に有効。

- ✓ 動静脈吻合
- ✓ 毛細血管の密度が**高い**
- ✓ 体積当たりの血液量が**多い**
- ✓ 体積当たりの体表面積が**広い**
- ✓ 温度感受性が**鈍い**

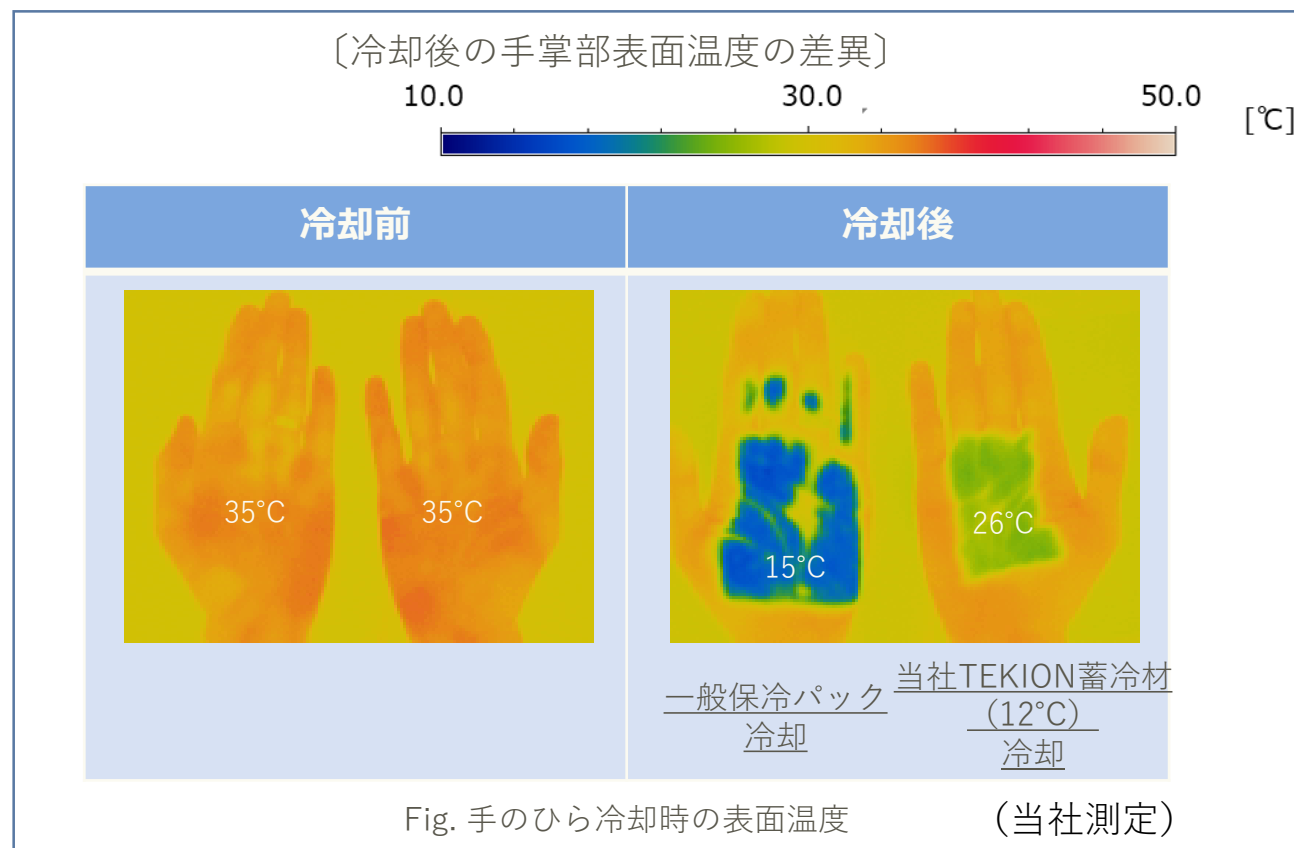
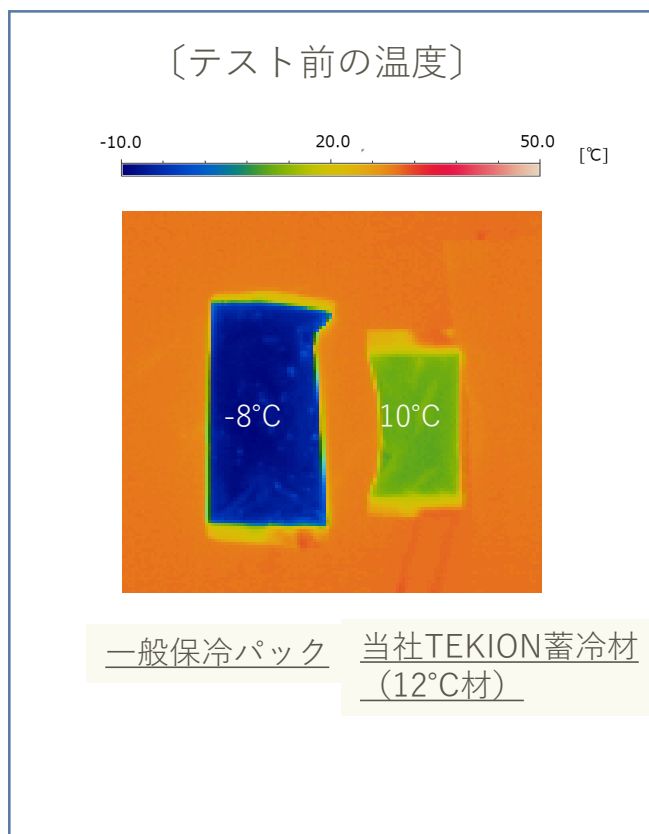


手掌部血管の動静脈吻合イメージ

3. 商品のご紹介

(ご参考) 当社TEKION蓄冷材と一般保冷パックとの手掌部冷却比較

一般保冷パックでは、手掌部温度が痛みを感じる 17°C 以下まで下がったが、当社TEKION蓄冷材 (12°C 材) では、快適な冷たさを保持。



■冷却実験方法

- ・ 当社TEKION蓄冷材 (12°C 材) および一般保冷パックを冷凍庫から取り出し、すぐに手のひらにあてがう
- ・ 15秒間手のひらを冷却 (15秒以上は、一般保冷パックの方が過度に冷たく、痛みを伴う為、試験継続が困難となり実験を終了)

4. 運用方法

■ メガソーラー設置工事現場の事例

【蓄冷材以外に必要なもの】

- ・ 冷凍庫
- ・ クーラーボックス （普通の袋では配布中に溶けてしまうので保冷剤と一緒に入れておく為発砲スチロールの箱でもOK）
- ・ 業務用保冷剤 クーラーボックス内の温度を保つのに使用

【蓄冷材の凍結】

冷凍庫に入れて約2時間程度で凍結。 氷水を入れた発砲の箱に入れておく場合は約1～2時間で凍結。

【運用方法】

朝礼前
朝礼後
終業前

冷凍庫で冷やしておいた蓄冷材を作業者の皆さんに配り、両手で握っておいてもらう。
かご（買い物かご等でOK）を用意しておき、使い終わった蓄冷材を回収
回収した蓄冷材は水洗いし、乾燥させ、冷凍庫に入れて、冷やしておく。



■ 凍結方法

- ・ 通常の保冷剤は冷凍環境（-18℃の冷凍室）が必要ですが、当社暑熱対策用蓄冷材は『[冷蔵庫](#)』でも再凍結が可能です。
- ・ 複数の適温材を凍結させる場合や屋外で再凍結させる必要がある場合、『[氷水](#)』の使用が効率的です。

（イメージ）



■ 自宅等で凍結させた蓄冷材を持ち運ぶ場合

- ・ 保冷バッグや保冷ボックスで持ち運び頂けます。（※凍結状態の保持時間は保冷バッグやボックスの性能により異なります）



- ・「プレクーリング」という考え方の普及
- ・商品認知度の向上
- ・受注販売の為、現状では小ロットへのご対応が難しい
(蓄冷材の経済ロットは最低10,000個以上)
- ・学校や地域社会へのご提供ルート
- ・学校や地域社会での運用 (冷凍庫など蓄冷材以外の設備が必要)
- ・新型コロナウイルスにより、蓄冷材の共用が難しい

6. その他商品のご紹介

適温蓄冷材の温度と輸送対象の例



6. その他商品のご紹介

2014

2015～2016

2017

2018

2019

2020

2021



Karawang Factory

インドネシア
停電対応蓄冷冷蔵庫

暮らしの中の
ちょうどよい温度
“適温”で
3つの価値を！

Cheer

適度な温度の美食体験で
楽しさを

Comfort

適切な温度で快適さを

Confidence

最適温度管理の物流で信頼を

2017.3.28
社内ベンチャー
TEKION LAB設立



-11°C蓄冷パック



日本酒



煎茶ジン

日本酒

スパークリング
-11°C蓄冷パックを用いて
クラウドファンディング
お酒を-2°Cで楽しむ新体験

コールドキューブ



ワインセラー 12°C
緊急冷却システム「ECS」
停電時の保冷対策

さくら製作所



8°C用
12°C用
16°C用
ワインスーツ



-2°C用(-11°C)
量販店で販売



-2°C用(-11°C)
テキオンクーラー



-2°C用(-11°C)
シャンパンクーラー

デサント



12°C
コアクーラー



12°C
適温クーリング
フェースガード

パルシステム



12°C
青果専用適温蓄冷材

スギヤマゲン



3°C
医薬品用適温蓄冷材

スギヤマゲン



3°C
COVID-19
ワクチン保冷バッグ



-22°C
冷凍温度帯輸送用

LEC



12°C
おやすみん(手のひら、足うら)

東京2020公式ライセンス商品



10°C
適温蓄冷材
バームクーラー アームクーラー

ワインスーツはさくら製作所株式会社の登録商標です。
テキオンクーラーはシャープ株式会社の登録商標です。
コアクーラーはデサントジャパン株式会社の登録商標です。

6. その他商品のご紹介

- ・商品名 : 東京2020オリンピック競技大会公式ライセンス商品
適温蓄冷材 パームクーラー (CQ-HP10A-A: 青色)
東京2020パラリンピック競技大会公式ライセンス商品
適温蓄冷材 パームクーラー (CQ-HP10A-W: 白色)
- ・用途 : 手のひらを“事前”冷却することにより、深部体温を冷却する
- ・特長 : シャープ独自の10°Cで溶けだす特殊な氷(蓄冷材)で
手掌部表面温度が、痛みを感じる17°C以下にならず
心地よく冷却。
深部体温を下げることで効果的な暑熱対策を実現。
- ・商品構成 : < 適温蓄冷材 > : 2個
融解温度 : +10°C サイズ : 70×105mm
重量 : 約45g/個 持続時間 : 約20分
< バンド > : 1双
素材 : ポリエステル92%、スパンデックス8%
サイズ : 約75mm (縦) x 約90mm (横)
手のひら周り : 23~24cm
- ・使用方法 : 1) 蓄冷材を凍らす
(氷水で1時間以上、又は冷凍庫で2時間以上、又は冷蔵庫で9時間冷やす)
2) バンドをつける
3) 適温蓄冷材をセットし、装着後約20分手掌部を冷却する

- ・着用イメージ (パラリンピックエンブレム)



- ・オリンピック
エンブレム

TOKYO 2020 OFFICIAL
LICENSED PRODUCT



- ・蓄冷材



(オリンピック) (パラリンピック)

6. その他商品のご紹介

■オリンピックエンブレムモデル



(表)

<https://cocorostore.jp.sharp/cq-hp10a-a.html>



(裏)

© Tokyo 2020 Organising Committee

■パラリンピックエンブレムモデル



(表)

<https://cocorostore.jp.sharp/cq-hp10a-w.html>



(裏)

© Tokyo 2020 Organising Committee

6. その他商品のご紹介

- ・商品名 : 東京2020オリンピック競技大会公式ライセンス商品
適温蓄冷材 アームクーラー (CQ-HA10A-A: 青色)
東京2020パラリンピック競技大会公式ライセンス商品
適温蓄冷材 アームクーラー (CQ-HA10A-W: 白色)
- ・用途 : **前腕部**を“事前”冷却することにより、深部体温を冷却する
- ・特長 : シャープ独自の**10°Cで溶けだす特殊な氷（蓄冷材）**で
前腕部表面温度が、痛みを感じる17°C以下にならず
心地よく冷却。
深部体温を下げることで効果的な暑熱対策を実現。
- ・商品構成 : < 適温蓄冷材 > : 2個
融解温度 : +10°C サイズ : 70×105mm
重量 : 約45g/個 持続時間 : 約20分
< バンド > : 1双
素材 : ポリエステル92%、スパンデックス8%
サイズ : 約148mm (縦) x 約95mm (横)
- ・使用方法 : 1) 蓄冷材を凍らす
(氷水で1時間以上、又は冷凍庫で2時間以上、又は冷蔵庫で9時間冷やす)
2) バンドをつける
3) 適温蓄冷材をセットし、装着後約20分手掌部を冷却する

- ・着用イメージ (オリンピックエンブレム)



- ・パラリンピックエンブレム用バンド



- ・蓄冷材



(オリンピック) (パラリンピック)

6. その他商品のご紹介

■ オリンピックエンブレムモデル



(表)

<https://cocorostore.jp.sharp/cq-ha10a-a.html>



(裏)

© Tokyo 2020 Organising Committee

■ パラリンピックエンブレムモデル



(表)

<https://cocorostore.jp.sharp/cq-ha10a-w.html>



(裏)

© Tokyo 2020 Organising Committee

SHARP

Be Original.