

～効果を検証する機能的試験を実施～

**実際に体温上昇を抑える効果を確認！**  
**FREEZE TECH「氷撃α」**  
**熱中症予防対策（※1）ウェアとしての有効性を証明**

“喜びを企画して世の中を面白くする”商品を手がける株式会社リベルタ（本社：東京都渋谷区、東証スタンダード：4935）は、猛暑を乗り切る為の対策として、機能衣料ブランド「LIDEF」が展開するクーリングウェア・ギアブランド「FREEZE TECH 氷撃α」において、機能的試験を実施しましたのでご報告いたします。

フリーズテックが猛暑を乗り切る為の対策ウェアとして有効かを検証するため、以下の機能的試験を実施いたしました。

【実施概要】

■実施日時：2025年7月2日 9:30～17:30

■実施場所：Hc LAB（ユニチカガーメンテック株式会社内）

■測定内容：皮膚表面温度計測 サーモグラフィ撮影

前室にて20分以上安静にした後、猛暑環境へ移動し15分程度の早歩き（※2）による歩行運動を実施。運動終了後、再び前室に戻り40分間座位の状態での休憩を行う。この間の皮膚体温の温度を継続的に計測し、体温の変化を調べる。またサーモグラフィは運動前・運動直後・休憩後の3回撮影を実施する。

■被験者：3名

被験者A 30代女性-Sサイズを着用 → 歩行速度 5.0km/h 15分

被験者B 30代男性-Lサイズを着用 → 歩行速度 5.5Km/h 15分

被験者C 40代男性-Mサイズを着用 → 歩行速度 6.0Km/h 15分

いずれも現在習慣的に高強度運動を実施はしていない、標準体型の被験者となります。

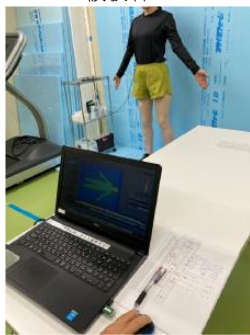
（※1） 冷感効果のあるアイテムを活用して暑さを乗り切る。

（※2） 歩行速度及び時間は5.5km/h 15分を基本とするが本人の普段の歩行速度と発汗具合にあわせて適宜調整を行う。

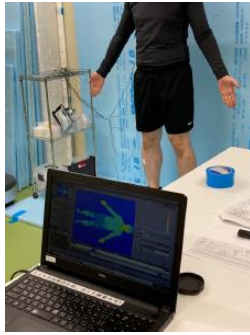
測定・撮影（「FREEZE TECH 氷撃α」着用）

冷却室環境：気温20度 湿度65%

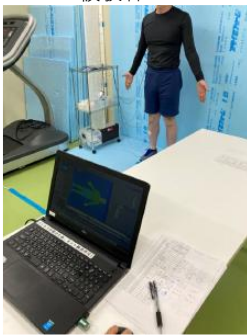
被験者A



被験者B



被験者C



その他

・本試験を実施にあたり、被験者の体調への配慮のため看護師1名が同席いたしました。

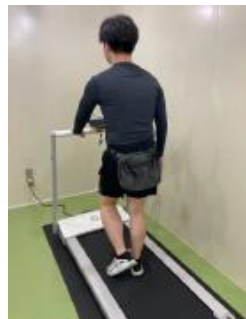
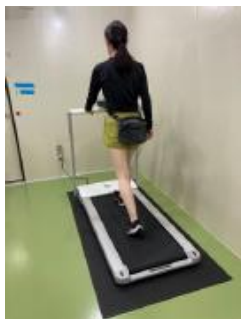
・摂取水分量は運動開始前に250ml、運動終了後にさらに250mlの水・経口補水液を摂取しています。

・被験者に対しては、着心地や体温の下がり方について聞き取り調査も実施していますので報告書に合わせて記載いたします。

・被験者の昼食は摂取するものによる体温の上昇をそろえるため、同内容の弁当のみを飲食しております。

・サーモグラフィの撮影は、急激な体温の低下を抑えるため、試用サンプルを着用したままおこなっています。

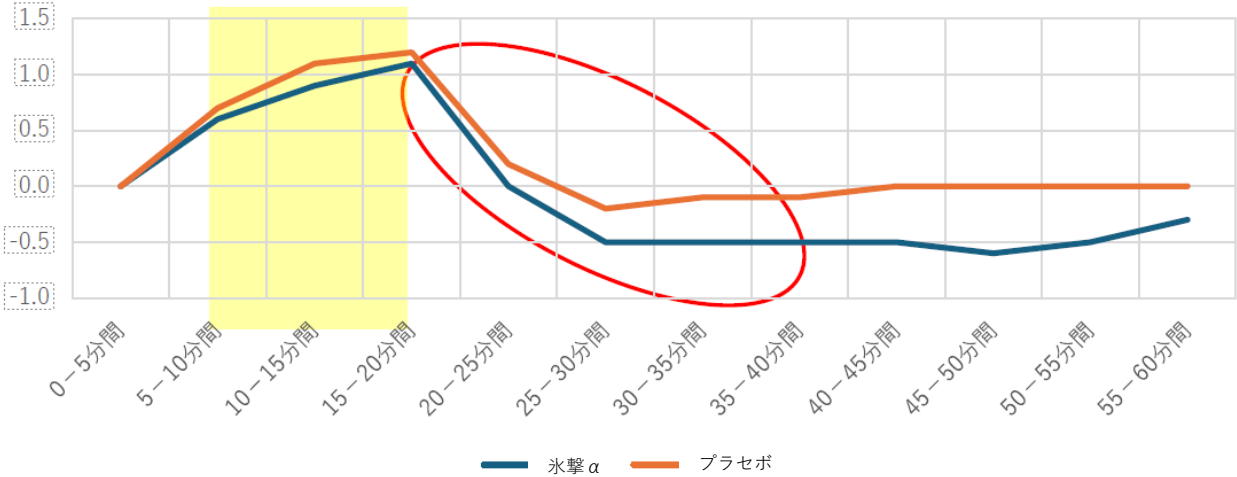
運動環境：気温約35度 湿度約50%



【検証】

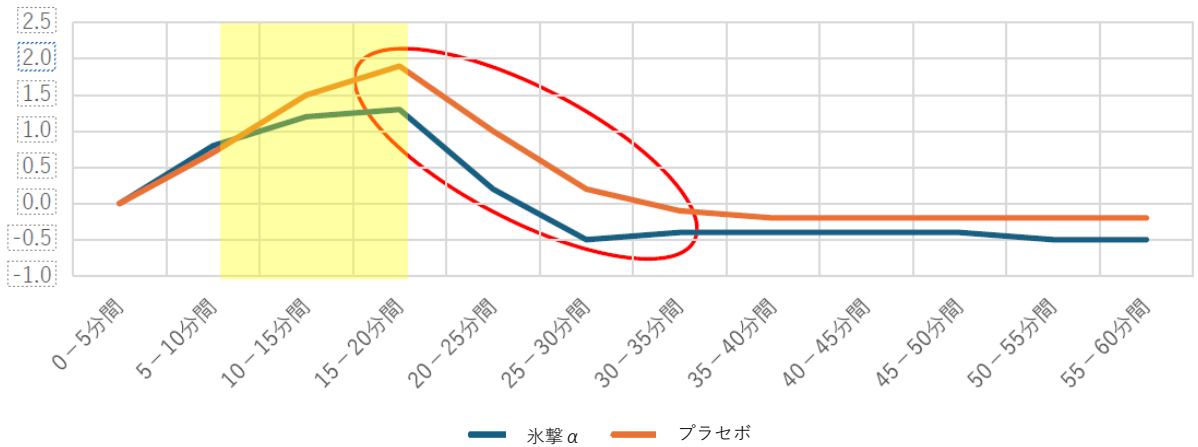
皮膚温度変化：被験者A（成人女性：47歳 身長165センチ 体重53キロ 歩行速度5.0Km/h）

運動終了後の体温の降下スピードについては明らかに「氷撃α」が早い。猛暑環境（35度）での運動で体表面に汗をかき、その後前室（28度）に移った際に、急激な体温低下が認められ気化熱による体温の低下が強化されていることがわかる。また、汗が乾いたのちにも体温が低い状態が保たれており、長時間にわたって体温を下げる・上げない効果があると認められた。



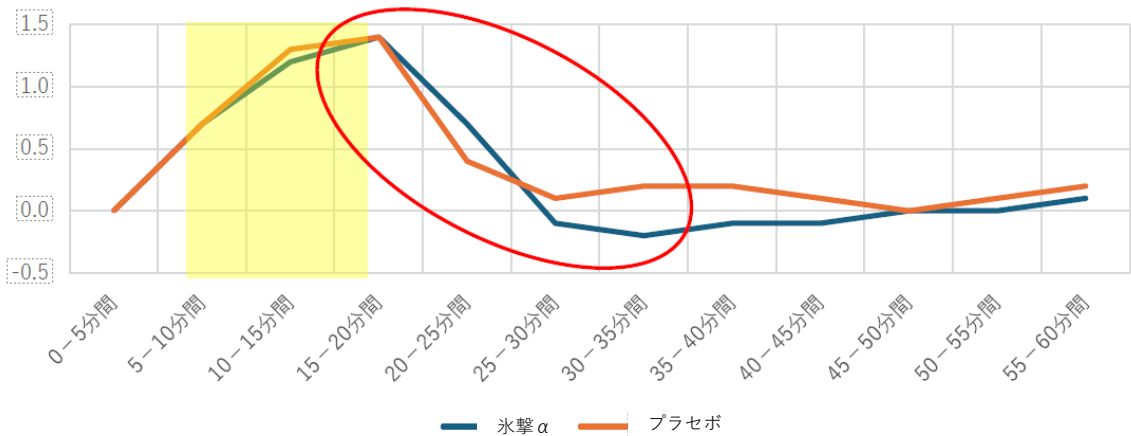
皮膚温度変化：被験者B（成人男性：36歳 身長169センチ 体重72キロ 歩行速度5.5Km/h）

「氷撃α」の試験時の初期体温が高かったため、体温経過自体は高く表示されているが、運動終了直後にその差異がなくなるところまで体温は低下している。また運動中の体温上昇もプラセボと比較し抑えられており、また初期体温より低い状態が60分に渡り維持されている。



皮膚温度変化：被験者C（成人男性：46歳 身長163センチ 体重56キロ 歩行速度6.0Km/h）

運動中の体温上昇に顕著な差は見られなかったが、運動終了後の体温の低下に顕著な差がみられた。「氷撃α」は最高値からの下落幅も大きくまた長時間にわたってその効果を持続した。汗をかいた状態から体温がすぐに下がり始め、元の体温よりも低い位置まで下がりそれを維持していることがわかる。



# 【体温変化に関する観察結果】

## 発汗後の体温低下

運動開始からある程度の時間が経過し、発汗が進んだ段階から体温低下に明確な差異が認められました。

これは、発汗が進むことで体温調整機能が活性化し、温度低下が顕著になるためです。特に、猛暑時においては発汗が増加することが予測され、体温低下への貢献がさらに大きくなることが示唆されます。

発汗と体温低下の関係今回の実験では、被験者の体調を考慮して、運動時間を約15分としました。そのため、体温の低下幅は被験者の発汗具合に依存して変動しました。

猛暑下においては、発汗がさらに高まることが予測されるため、体温低下の効果が一層強化されることが見込まれます。

## 結論

### 高温下での作業やアスリートへのメリット

炎天下での屋外作業を行う現場作業や、大量に発汗するスポーツ選手にとっては、この体温低下効果が有益であると考えられます。

特に、運動や作業による発汗が進むことで、体温の過剰な上昇を防ぐことができ、熱中症の予防にも寄与すると予測されます。

#### 【氷撃αシャツの臨床的評価と熱中症予防への有効性】

##### 推奨

今回の検証では、氷撃αシャツを着用した場合、高温環境下（35℃・湿度50％）での運動中に皮膚の表面温度が有意に抑えられる（ $p<0.05$ ※）ことが確認されました。

被験者は5～6km/h（被験者により調整）相当の運動（トレッドミル歩行）を15分間行っており、実際の屋外作業やスポーツ現場にも近い強度です。特に、運動終了直後から、シャツによる明確な差が現れ、氷撃αシャツ着用群は皮膚温がプラセボシャツよりも早く低下へ推移しました。これは、身体の深部体温の過度な上昇を防ぐという点でも重要で、熱中症リスクの軽減に寄与する可能性があります。

冷感に関する被験者アンケートではプラセボシャツよりも氷撃αシャツのほうが運動時・運動後に冷感を感じる傾向の回答が得られており、屋外作業や、医療・介護従事者、警備員など、熱ストレスの高い職種に適した製品といえるでしょう。高温多湿の環境下で活動する場面では、体温の上昇を抑える手段として、冷感ウェアの活用を推奨しています。

氷撃αシャツは、いわゆる「涼しげなシャツ」ととどまらず、“実際に体温上昇を抑える機能が証明された「熱中症予防対策ウェア」と位置づけられます。特に暑さが厳しくなる近年、個人のセルフケアだけでなく、職場や組織の安全対策の一環としても有用なアイテムです。なお、熱中症の予防にはこまめな水分・電解質の補給も欠かせませんが、その補助手段として本製品は大いに役立つと考えます。

※P値＝統計学的仮説検定において、実験データがどれだけ帰無仮説（通常、何も効果がない、または差がないという仮説）に基づいて観察された結果と一致するかを示す指標。通常、0.05以下で有意な差があるとされる。



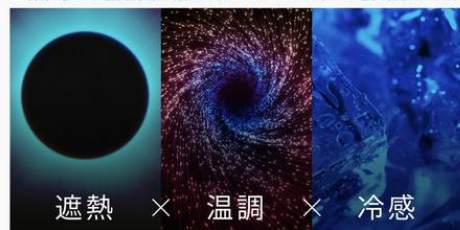
メディカルコメント

某医療機関専門家

# 氷撃<sup>ALPHA</sup>

## フリーズテック史上 最冷感<sup>※1,2</sup>

※1 持続冷感による。接触熱移動性試験による(ユニチカガーメンテック) ※2 電力を使用しない衣類



### 冷感温度調節機能

■FREEZE TECH「氷撃 $\alpha$  (アルファ)」とは  
先進技術を結集させたことで素材自体が衣服内温度の上昇を自動コントロール。※1,2  
酷暑環境や体温上昇などで熱せられる衣服内温度を快適域に近づける効果により、“氷撃”冷感プリントの冷感効果を実感アップさせた商品。また、冷感効果はもちろん、衣服内は爽快性※3をキープ。酷暑の中、屋外で長時間作業される方やスポーツされる方に適した冷感ウェア。

※1 発汗シミュレーション試験による

※2 接触熱移動性試験による比較試験 (ユニチカガーメンテック)

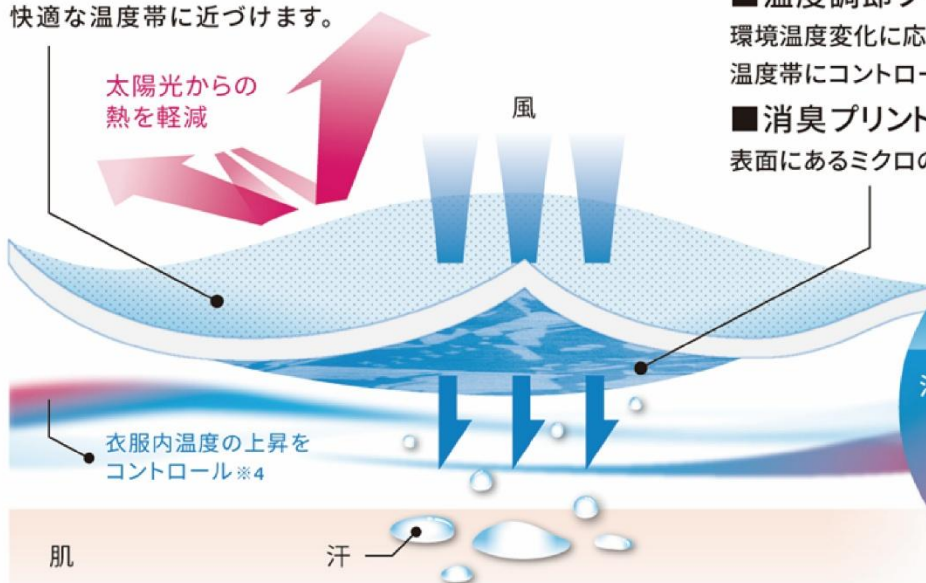
※3 衣服内温度の上昇をコントロールし、快適な温度帯に近づけることにより得られると考えられるものです (ユニチカガーメンテック)

フリーズテックブランドサイト

<https://lodef.jp/freetech/>

### 冷感温度調節生地

温調樹脂「コンフォーマ®」から作られた温度調節繊維と太陽光からの熱を軽減する遮熱繊維を独自の配合で編み立てしたオリジナル生地を採用。酷暑環境や体温上昇などで熱せられる衣服内温度の上昇をコントロールしながら快適な温度帯に近づけます。



※1 [冷感が持続] 冷感プリントが水分に反応している間 ※2 接触熱移動性試験による(ユニチカガーメンテック)

※3 ガスの除去性能評価試験による

※4 発汗シミュレーション試験による

※5 当社フリーズテック商品レギュラーフィットシリーズと比較して

### 冷感温度調節プリント

#### ■冷感プリント

吸熱特性により、汗や湿気を利用してウェア生地の温度を下げるため冷感が持続。※1

#### ■温度調節プリント

環境温度変化に応じて吸熱・放熱を繰り返し快適な温度帯にコントロールすることで冷感が持続。※2

#### ■消臭プリント

表面にあるミクロの穴が臭い成分を吸着、分解。※3

### 進化

汗と風に反応し冷感を実感※4

従来品 ※5  
と比較して 約1.5倍

冷感持続 ※2

## ■ヒートレスキュープロジェクトとは

ヒートレスキュープロジェクトは、年々過酷さを増す夏の環境下において、「服の力」に着目して、ニッポンの夏を涼しくする新常識の発信・取り組みを届けるべく、2021年に始動いたしました。

<ヒートレスキュープロジェクト特設サイト: <https://lodef.jp/ft/heatrescue/>>

## 「氷撃α」 製品概要

実験  
使用

| 商品名  | 氷撃α 冷感シャツ長袖クルーネック                  |
|------|------------------------------------|
| 販売価格 | ¥8,580（税込）                         |
| サイズ  | Women / S / M / L / XL / 2XL / 3XL |
| 色    | ブラック・ホワイト                          |
| 付帯機能 | 冷感/消臭/温調/UVカット/遮熱/吸水速乾             |
| 素材   | 本体:ポリエステル 90% ポリウレタン 10%           |

| 商品名  | 氷撃α 冷感ポロシャツ                        |
|------|------------------------------------|
| 販売価格 | ¥10,780（税込）                        |
| サイズ  | Women / S / M / L / XL / 2XL / 3XL |
| 色    | ホワイト・グレー                           |
| 付帯機能 | 冷感/消臭/温調/UVカット/遮熱/吸水速乾             |
| 素材   | 本体:ポリエステル 90% ポリウレタン 10%           |

| 商品名  | 氷撃α 冷感アームカバー             |
|------|--------------------------|
| 販売価格 | ¥4,180（税込）               |
| サイズ  | S / M / L                |
| 色    | ブラック・ホワイト                |
| 付帯機能 | 冷感/消臭/温調/UVカット/遮熱/吸水速乾   |
| 素材   | 本体:ポリエステル 90% ポリウレタン 10% |

| 商品名  | 氷撃α 冷感アームカバーサムホール        |
|------|--------------------------|
| 販売価格 | ¥5,280（税込）               |
| サイズ  | S / M / L                |
| 色    | ブラック・ホワイト                |
| 付帯機能 | 冷感/消臭/温調/UVカット/遮熱/吸水速乾   |
| 素材   | 本体:ポリエステル 90% ポリウレタン 10% |

| 商品名  | 氷撃α 冷感ヘッドキャップ            |
|------|--------------------------|
| 販売価格 | ¥3,080（税込）               |
| サイズ  | FREE                     |
| 色    | ブラック・ホワイト                |
| 付帯機能 | 冷感/消臭/温調/UVカット/遮熱/吸水速乾   |
| 素材   | 本体:ポリエステル 90% ポリウレタン 10% |

フリーズテック公式サイト（※上記一部オンラインストア限定商品もございます）

<https://lodef.jp/freezeitech/>