

暑熱対策AIカメラ 「カオカラ」

製品の特長・仕様のご紹介

カオ  カラ

NETIS登録済み
(登録番号 KT-240046-VE)

POLA MEDICAL



一 熱中症対策の背景 一

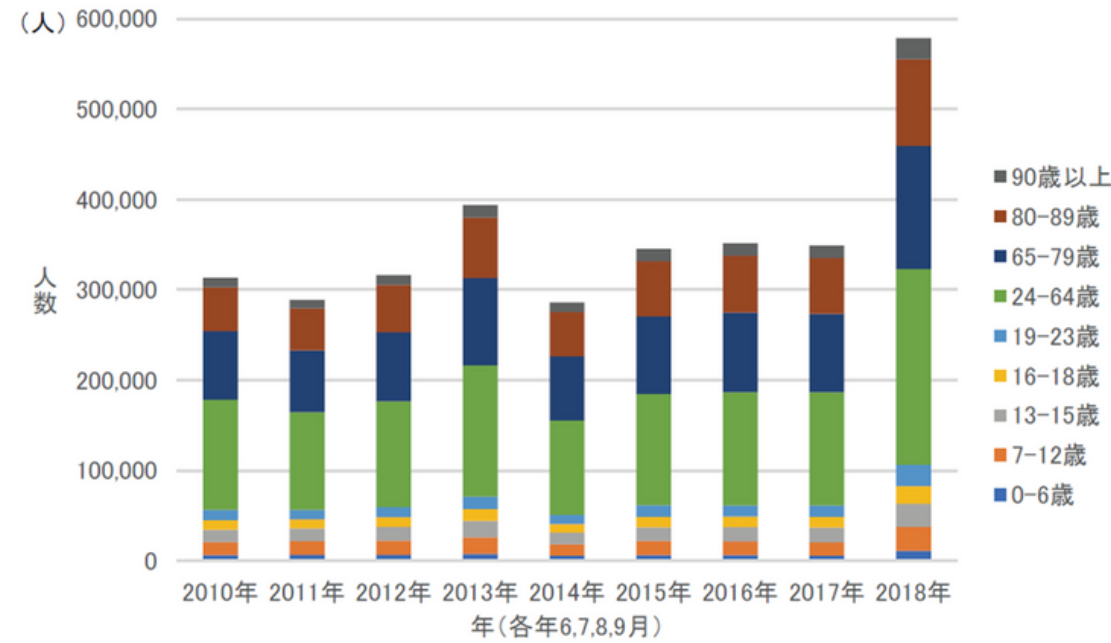
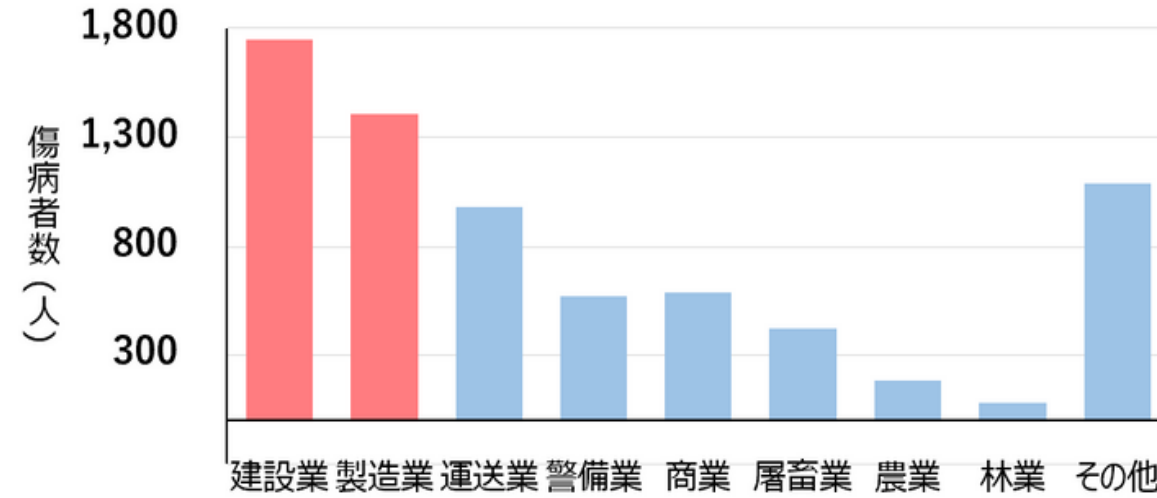


図1-8 医療機関を受診した熱中症患者数 (診療報酬明細書による)
引用：熱中症環境保健マニュアル2022



引用：熱中症環境保健マニュアル2022



熱中症対策は
社会課題から企業課題へ

顕在患者数だけでも毎年30-60万人規模。
年齢が高いほど発症しやすい。
2030年には、約13万人分の生産性低下になるとされています。

建設業・製造業に
被害集中

2業界で被害数の約5割。
特に酷暑労働が多く、高齢化が進む建設現場では企業課題とされています。

2025年6月には
厚労省から対策を義務化

2023年5月、政府は「熱中症対策実行計画」閣議決定。年間死者数を2030年までに半減する目標を掲げました。2025年6月に厚生労働省から「職場での熱中症対策が罰則付きで義務化」されました。

NEWS

2025年12月には、国土交通省が今後も続く猛暑を危惧し「建設工事における猛暑対策サポートパッケージ」を策定しました。各企業に対してより一層の猛暑対策が求められています。詳細はこちら→https://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_001275.html

— 「カオカラ」 特徴まとめ —

あらゆる業種・業界における「夏場の労働安全管理」課題に貢献

NETIS登録済み: KT-240046-VE

暑熱リスク判定

- 顔解析AI×WBGTで暑熱リスクを判定 —

専用に学習されたAIによる顔の変化の推定と、WBGTの外環境情報を統合し、4色の結果で、管理者や作業者に気付きを与えます。



簡単導入

- 導入使用までが簡単ラクラク —

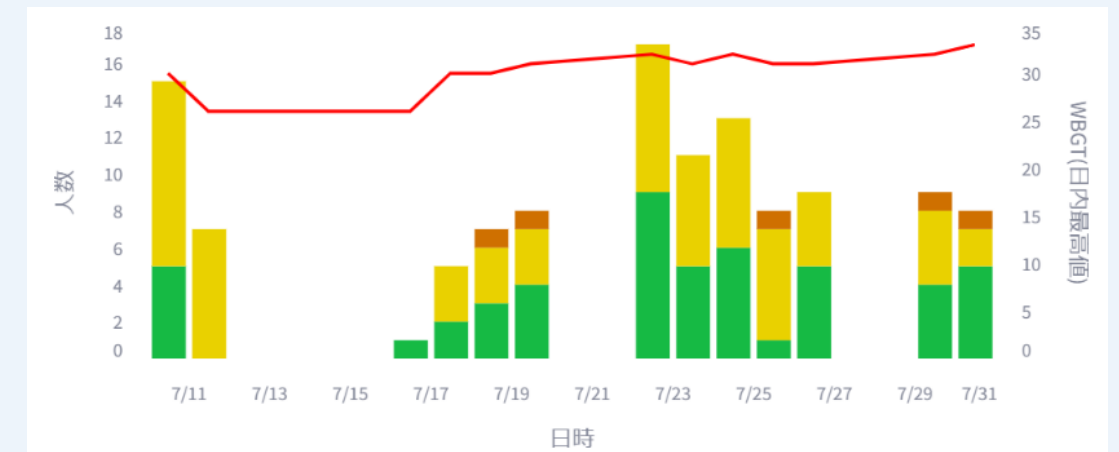
屋外現場を考えた防水・防塵タブレット。設置場所を決め、通信環境(Wi-Fi・Sim可)の準備、電源を付けたらご利用可能です。



一元管理

- 取得情報は一元集約 手元PCから確認可能 —

判定結果は管理画面に一元集約。管理者は現場全体および個々人の状況把握を遠隔からリアルタイムで行えます。メール通知も可能。

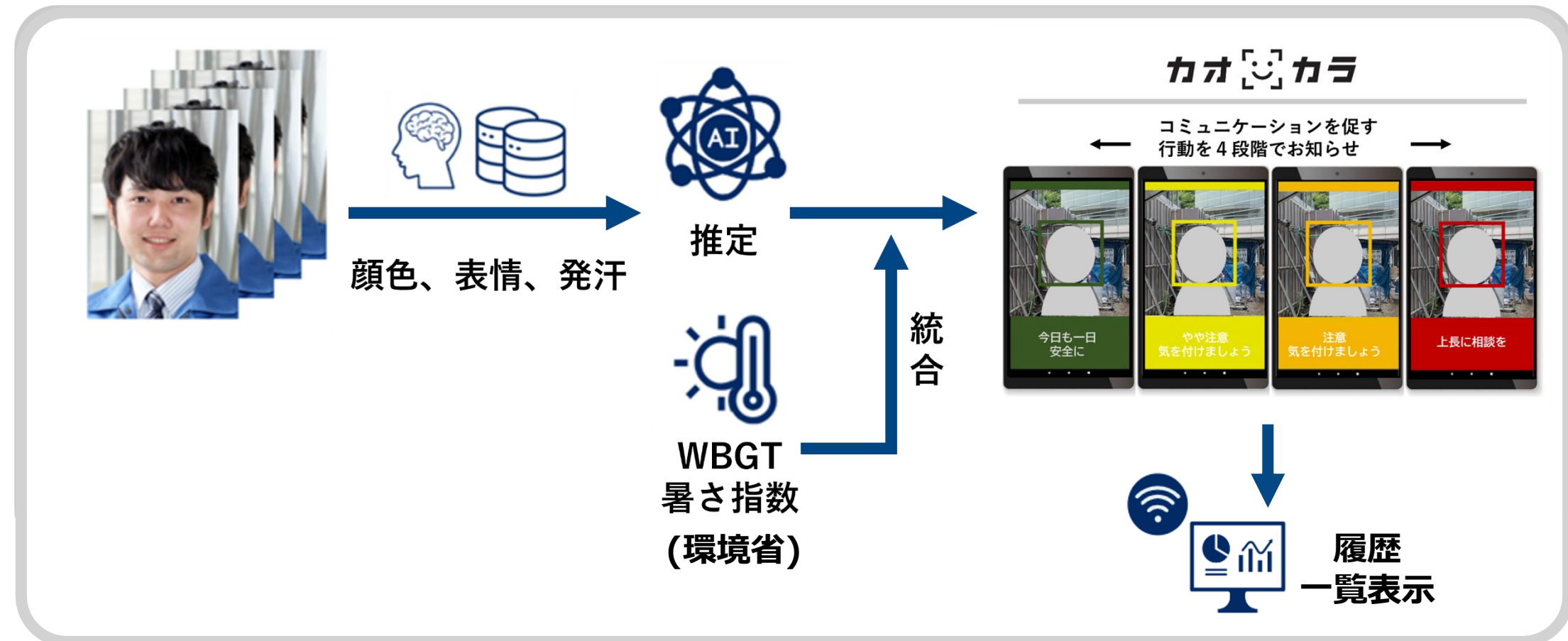


— 暑熱リスク判定（判定ロジック） —

[顔画像解析]



[暑熱リスク判定の仕組み]



建設現場を中心に収集した顔画像約250万枚を学習データとして、顔に表れる様々なサイン（顔色・表情・発汗）を検出するAIを構築。化粧品業界で長年に亘って積み重ねてきた顔解析技術が独自の推定ロジックで暑熱環境で顔に表れる特徴を捉えます。

- ① 専用に学習されたAIによる顔の変化（顔色、表情、発汗）の推定（精度約8割）
 - ② 端末設置された現場の外環境の暑さ指数（WBGT）を情報取得
- ① ②を統合し、コミュニケーションを促す行動を4段階でお知らせ

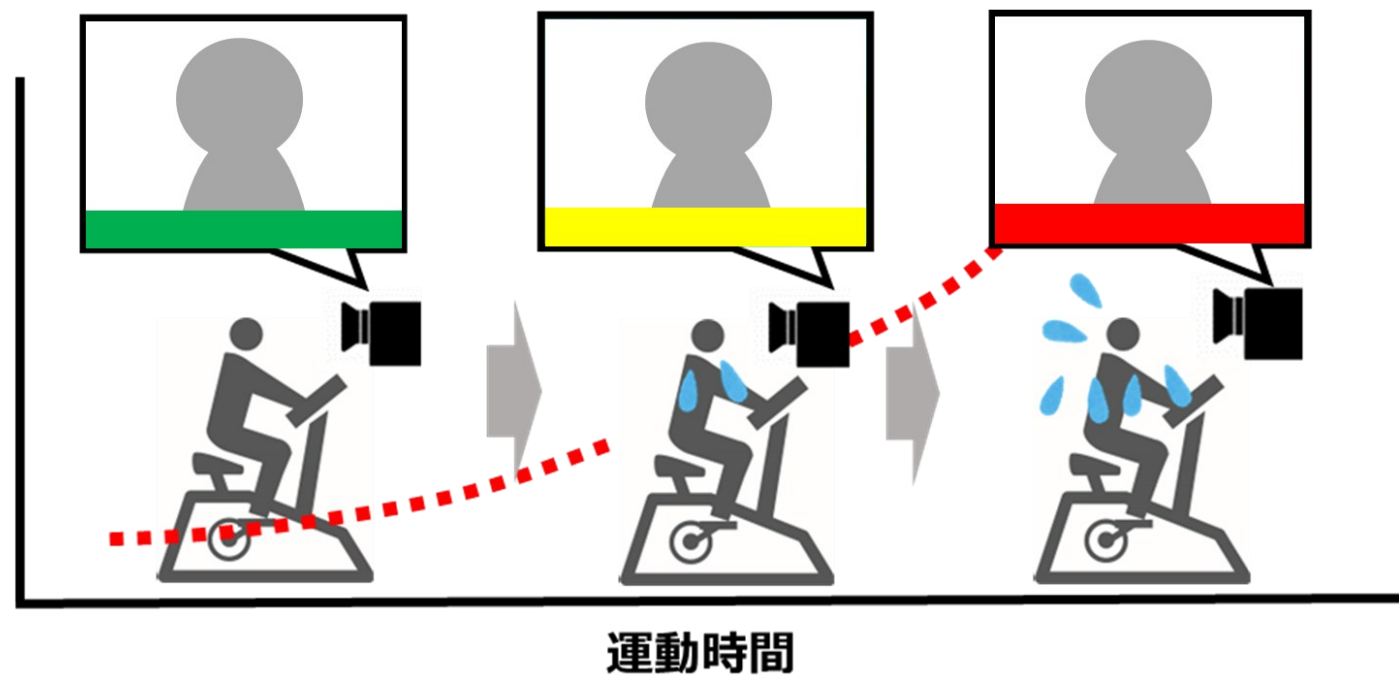
(ご注意) 本機器は疾病の治療、診断、予防を目的としたものではなく、医療機器ではありません。

— 暑熱リスク検証結果のご紹介 —

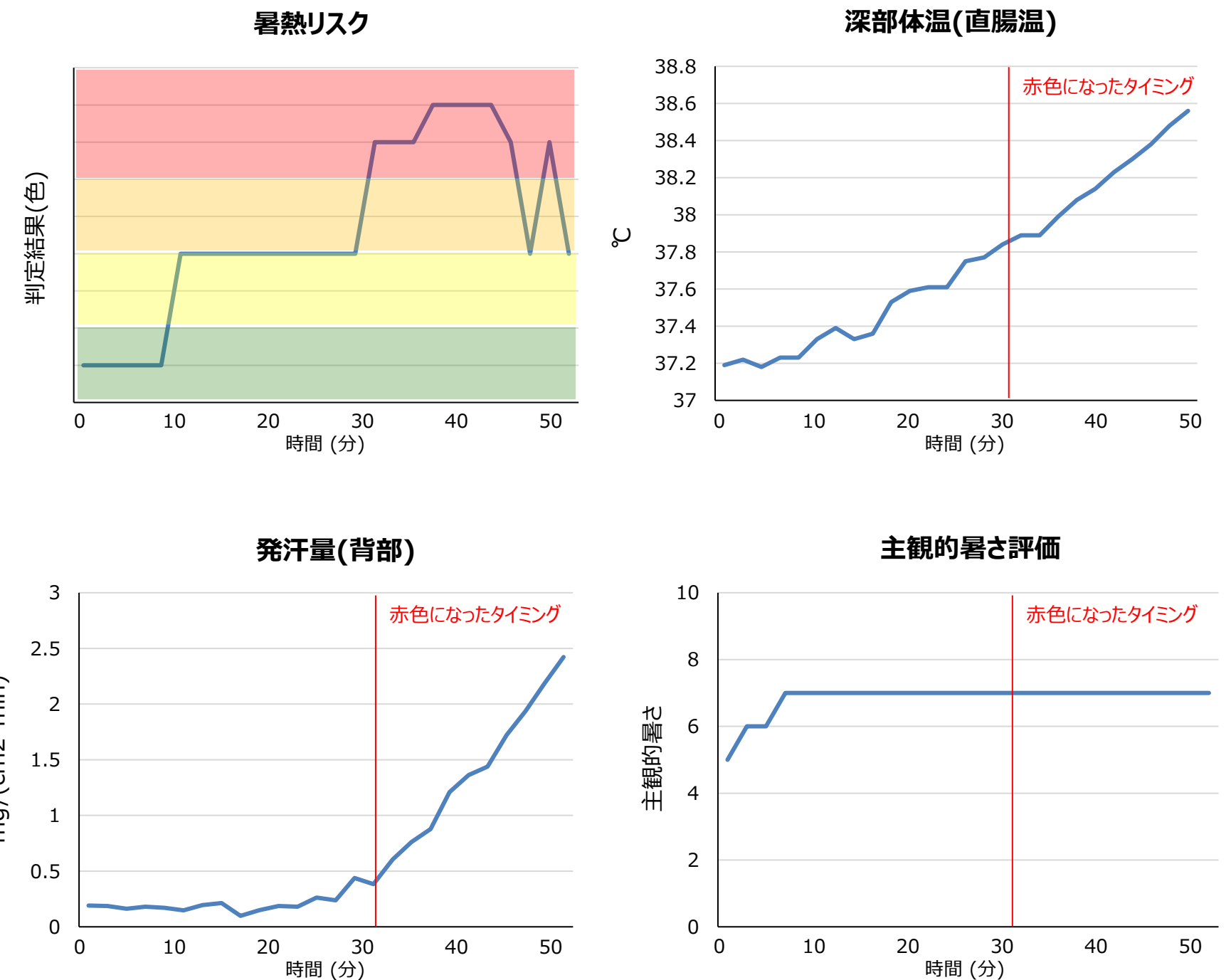
【試験概要】

- ・対象者 : 運動習慣のある健康な成人男性
- ・環境 : 室温28℃/湿度50%
- ・運動 : エアロバイク
運動時間：最大60分（中止条件：直腸温38.5℃以上）
- ・測定 : 直腸温（LT-8）/運動実施中に常時測定
発汗量（SKN-2000M）/運動実施中に常時測定
暑熱リスク（AIカメラ）/2分間隔で顔画像を繰り返し撮影
主観的暑さ(10段階評価)/2分間隔で回答
- ・結果 : 運動に伴う各生体計測情報の変化と暑熱リスク度の変化の観察

【試験イメージ】



【被験者の代表例】



深部体温の上昇リスクをはじめとする、運動時の変化を早期に可視化

※検証条件に関するご注意

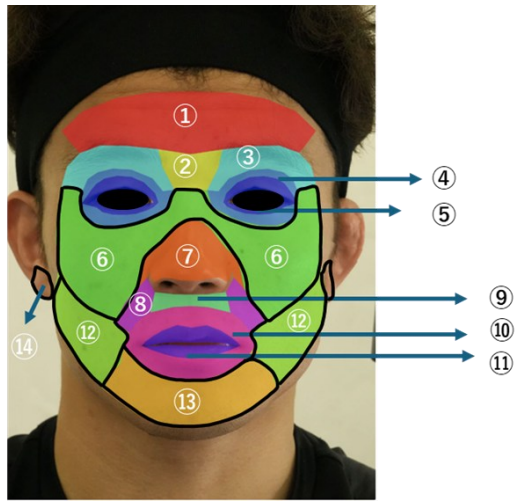
本データは、運動負荷による代謝熱で深部体温の上昇を誘発し、照明・撮影環境を統制した条件下で得られたものであり、あらゆる実現場における判定の妥当性を保証するものではありません。

— 研究知見のご紹介 深部体温と顔色の関係 —

【試験概要】

運動習慣のある健康な男性15名（平均年齢23歳）を対象とし、エアロバイクで運動をさせた時の深部体温と顔色の関係を解析した。

顔領域の分類と名称



- | | |
|---------|---------|
| ① 前額部 | ⑧ ほうれい線 |
| ② 眉間 | ⑨ 鼻下 |
| ③ 眼窩上部 | ⑩ 口周り |
| ④ 目縁 | ⑪ 唇 |
| ⑤ 目周り | ⑫ 頬下 |
| ⑥ 頬上・鼻根 | ⑬ 顎 |
| ⑦ 鼻 | ⑭ 耳垂 |

図. 各部位のa値と深部体温の関係

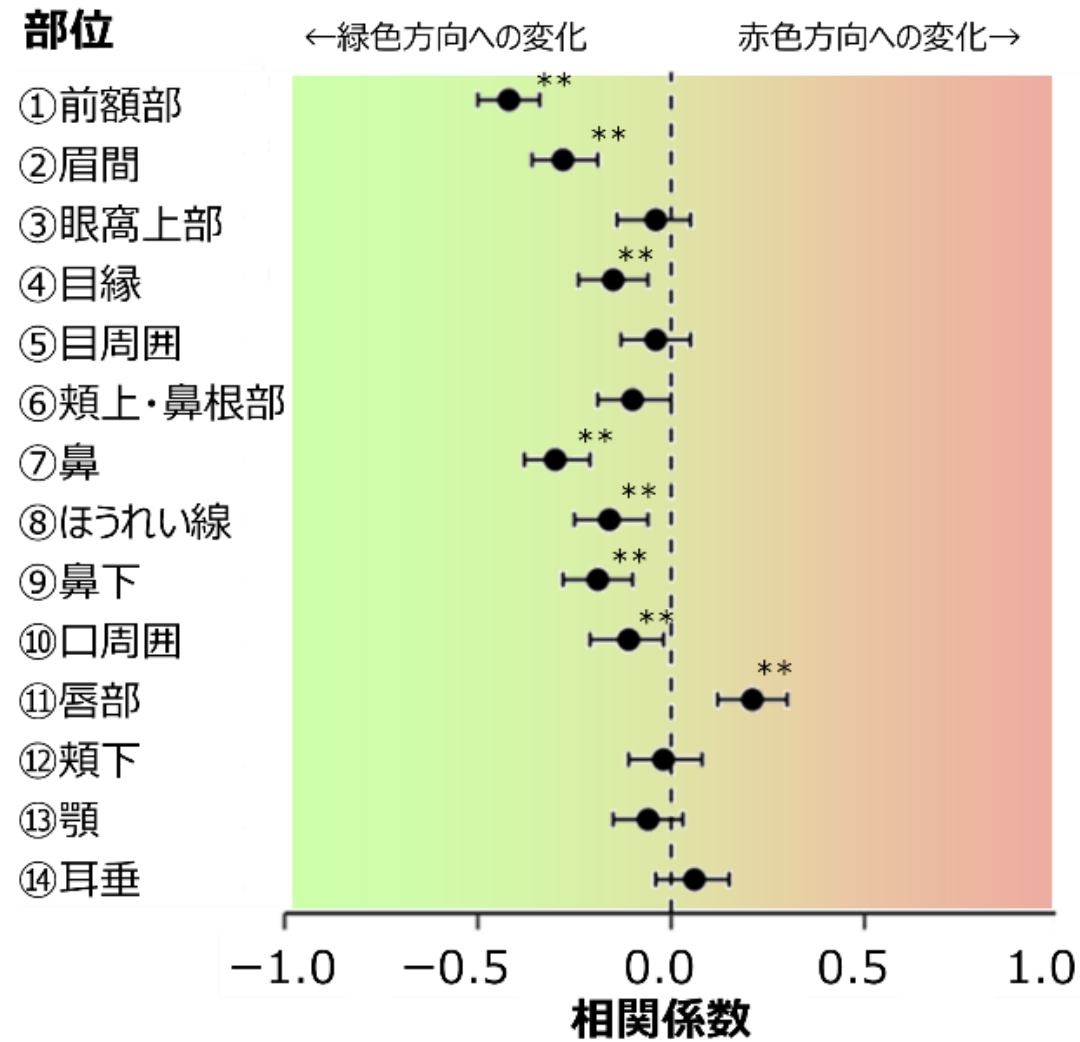


図. 各部位のb値と深部体温の関係

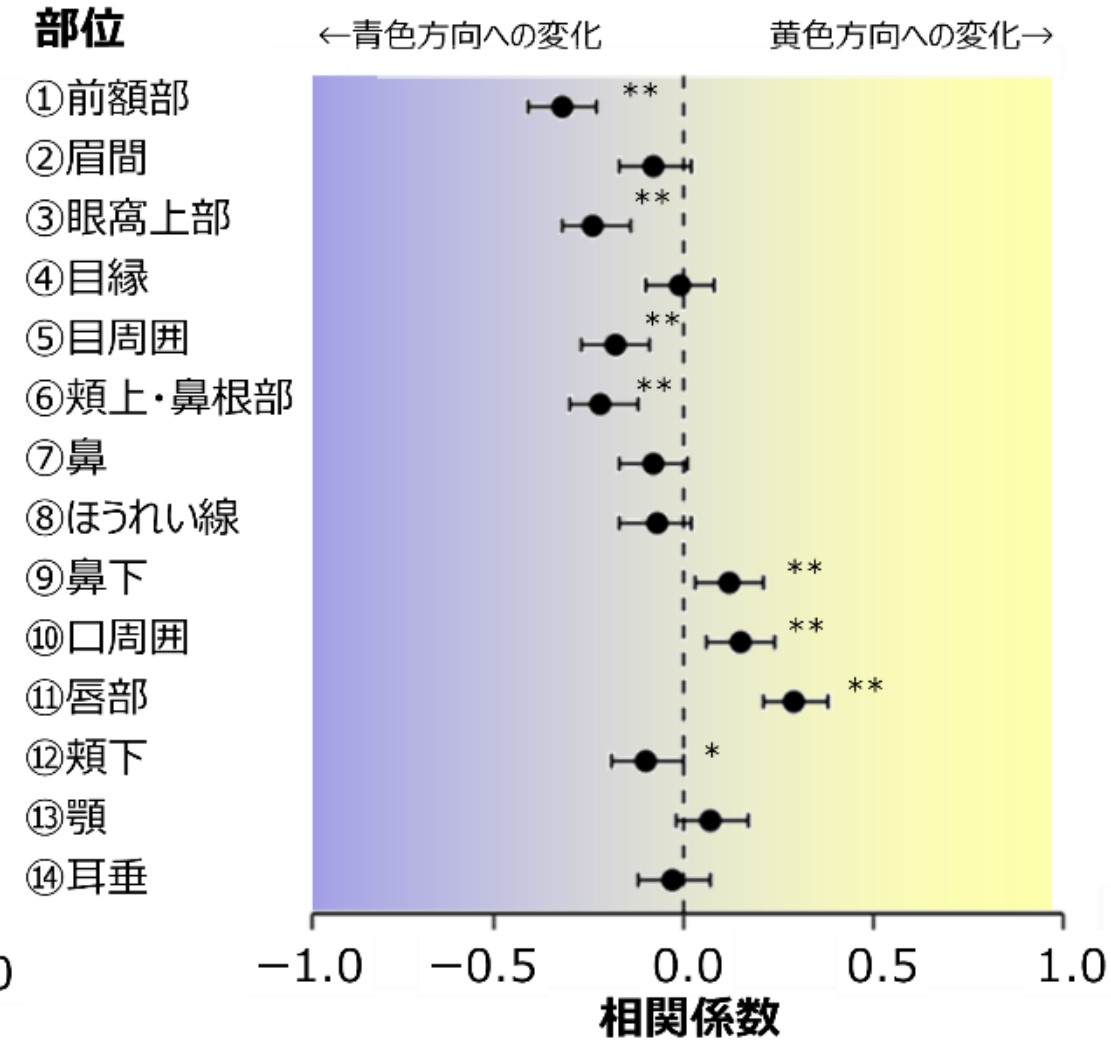
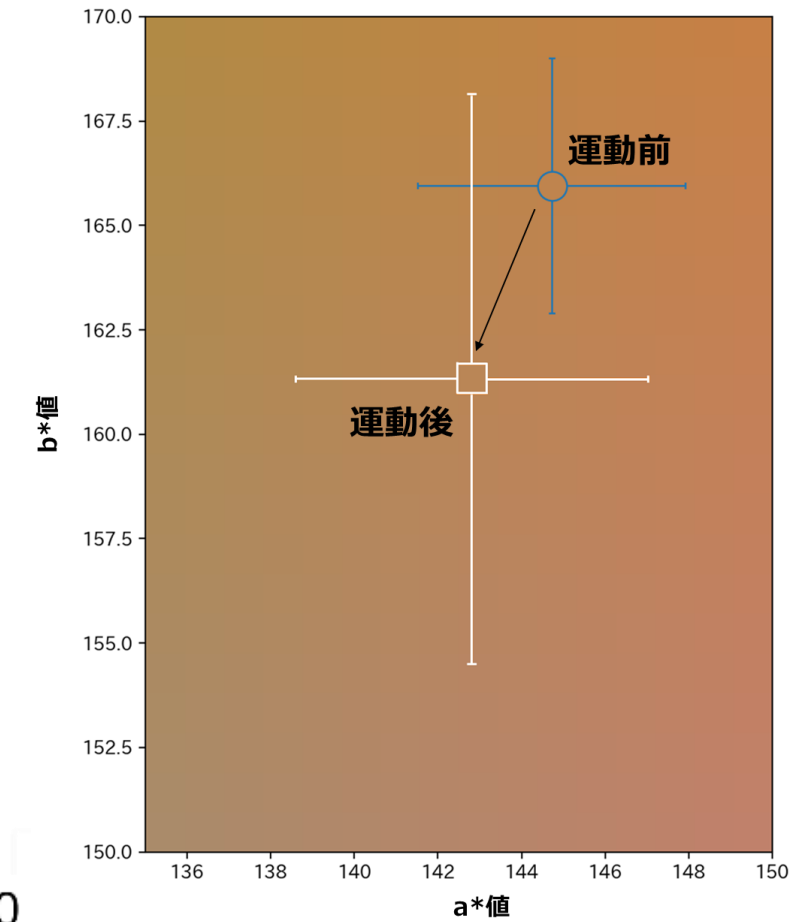


図. 前額部の肌色変化



(Spearman順位相関係数, * p < 0.05, ** p < 0.01)

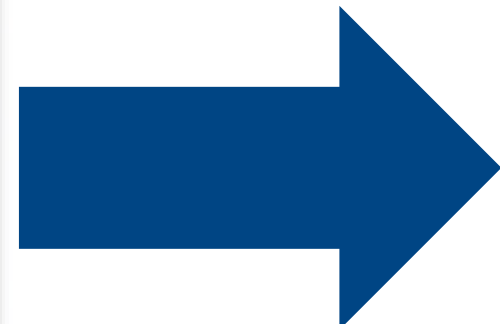
運動による深部体温の上昇に伴い、顔色に表れる変化を確認

※検証条件に関するご注意

本データは、運動負荷による代謝熱で深部体温の上昇を誘発し、照明・撮影環境を統制した条件下で得られたものであり、あらゆる実現場における判定の妥当性を保証するものではありません。

— 使用方法 —

例) 建設現場での判定イメージ



撮影ボタンをタップして
顔を約3秒かざします

👍 結果が4段階+コメントで表示
直感的に分かりやすい色分けと大きな文字



— 設置方法 —

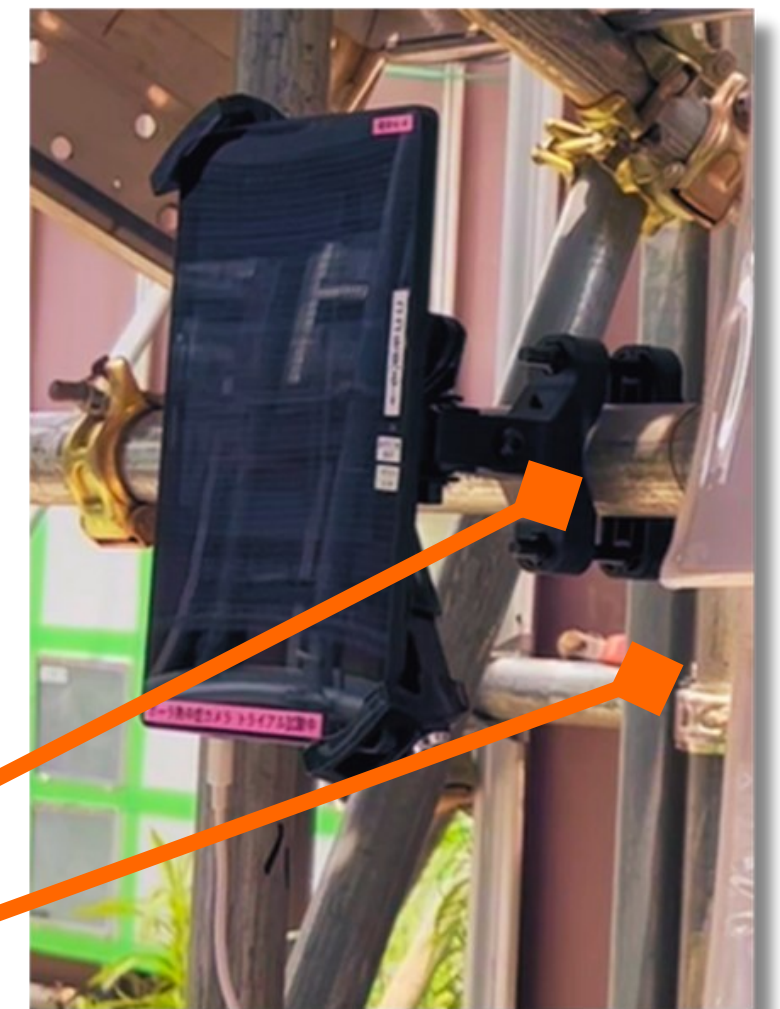
製品同梱物



例) 建設現場での設置イメージ



現場入場ドア付近



固定クランプ

単管パイプ

同梱セット	備考
専用タブレット端末	DIGNO Tab2 5G(京セラ)/SHT04C(SHARP)
専用電源ケーブル	SH-AC05
防塵防水処理	IP65/68 ※充電時は適用外
カオカラアプリケーション	撮影判定機能
カオカラクラウドアプリケーション	管理画面機能
MDM機能	モバイルデバイス管理機能

※SIM : DIGNO Tab2 5GはSIM・eSIM対応/SHT04CはeSIMのみ対応

※型番により機種が異なります。上記画像はSHT04C(型番:SH2)です。

一般的な設置場所

現場 入場ドア付近

単管パイプにクランプ固定いただくのが一般的です
(固定クランプは別途ご準備ください)

詰所 入口付近

大規模現場では詰所にも設置し
休憩ごとに測定運営をされるケースがあります

— カオカラクラウド(管理画面) —

管理画面について

- ☑ カオカラ端末での取得データ（作業者の結果履歴）を速やかに表示（管理画面：カオカラクラウド）
- ☑ 管理者は現場全体および個々の状況をいつでもどこでも確認可能

カオカラクラウド

端末ID :
表示する日付を選択
2024-08-09

選択した日付からの表示範囲
 当日のみ
 過去7日
 過去30日

判定結果の推移
棒グラフは判定結果ののべ人数を、赤線はWBGTの日内最高値を示します。

撮影時刻	WBGT	リスク判定	顔写真
2024-07-26 17:06:04	28	やや注意	
2024-07-26 16:34:54	25	やや注意	

New メールアドレスを登録し、リスク結果と顔画像をリアルタイムに把握

メールアラート設定

設定を保存

メールアラート機能を有効化

アラートが出た顔写真をメールに添付する

メール通知対象のアラートレベル
 黄色
 オレンジ色
 赤色

メールアラート受信メールアドレス（最大10件まで登録可能）

+ 追加する

sample@kaokara.jp 削除

削除

削除

削除

削除

カオカラ：赤アラートを検知しました

noreply@kaokara.jp 宛先

2025/07/08 (火) 14:48

画像をダウンロードするには、ここをクリックします。プライバシー保護を促進するため、メッセージ内の画像は自動的にダウンロードされません。

kaokara_face_image_20250708144758.jpg 18 KB

ポーラメディカル(現場の管轄企業名)

2025/07/08 14時47分(撮影時刻)にアラートを検知しました。

詳細はWEBダッシュボードをご確認ください。

※このメールは、「カオカラ」システムより自動配信されています。
 ※このメールアドレスは配信専用です。このメールに返信しないようお願いいたします。

New 顔画像の類似度から個人を絞り込む機能を実装（β版）

判定結果 顔写真 その他

ほぼ安全

拡大する

この顔画像で絞り込む

類似した顔画像に絞り込み中

× 絞り込み解除

選択した顔画像に類似する結果のみを表示しています

撮影時刻	WBGT	リスク判定	顔写真
2024-07-26 16:34:54	28	やや注意	
2024-07-26 17:06:04	25	ほぼ安全	
2024-07-27 09:02:28	28	やや注意	

※2026年4月に実装予定の機能です。実装時にはデザインが変更になる可能性があります

— 実証試験の様子 —

実施概要

- ✓ 企業名：株式会社竹中工務店・三和建設株式会社・太啓建設株式会社
- ✓ 目的：カオカラの試験導入。顔データ収集と現場活用意義の調査
- ✓ 現場数：4か所（東京、神奈川、愛知の大小規模異なる工事現場）
- ✓ 実施期間：2023年6月～10月
- ✓ 使用台数：10台（全現場合計）

① 判定の割合

測定時期、利用場所等の条件に左右されますが、実証実験における赤出現率は1~3%程度。以下はあくまで参考値となりますが、おおよその出現割合です。

WBGT28以上（緑50%、黄色46%、橙色3%、赤色1%）

WBGT28以下（緑50%、黄色48%、橙色2%、赤色0.1%）

② 判定結果への対応

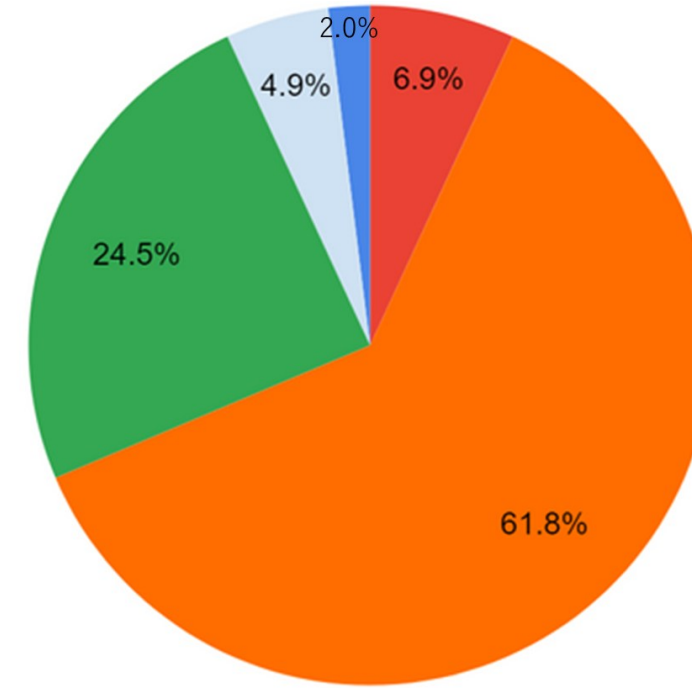
橙色が出た際には、本人による自発的な水分摂取の促進、赤色が出た際には監督者による声掛けを再度行うことがなされました。カオカラは、顔からわかる変化にいち早く気付きを与える仕組みであり、早めの暑さ対策、労働安全管理を講じることができた結果となりました。また、利用前は、日焼けによる影響を懸念する声がありましたが、カオカラは肌の赤みだけでなく、表情や発汗など多面的な情報を参照しているため、肌が一時的に赤くなっているだけで結果の極端なブレに繋がることはありませんでした。

設置場所・測定イメージ

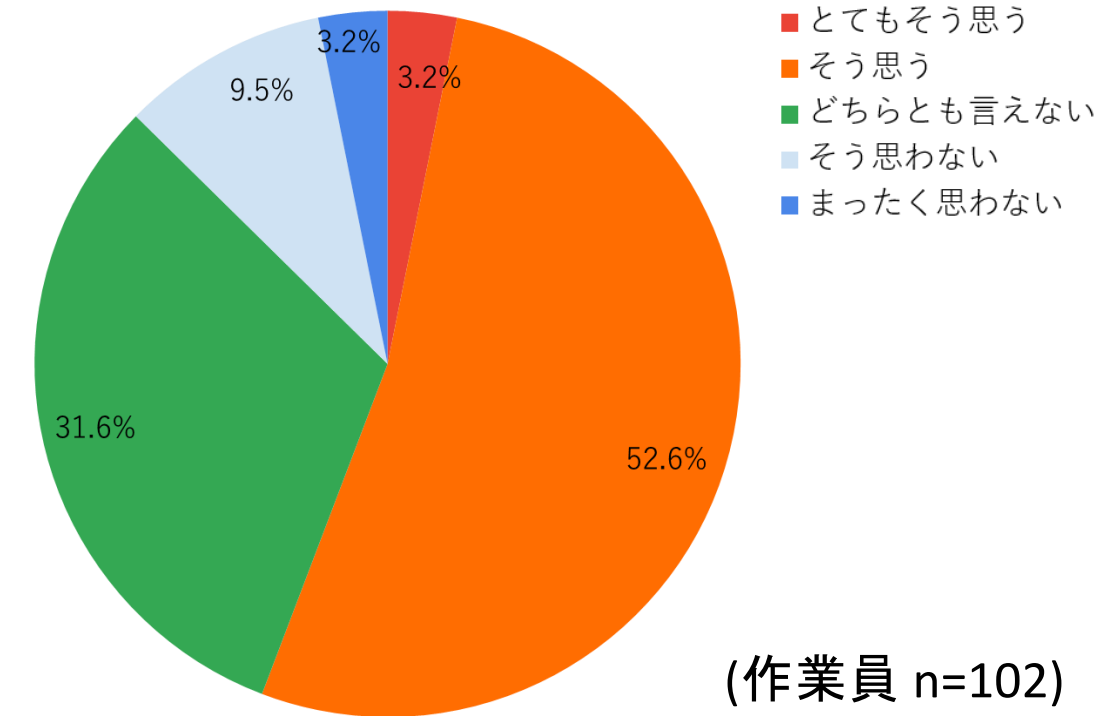


Q1 体調申告のしやすさ

Q2 健康管理意識の向上



👍 約7割がそう思う



👍 約6割がそう思う

(作業員 n=102)

— 他の労働管理法との比較 (早見表) —

市場に存在する他の労働安全管理手法は、「管理者に情報が届かない(一元管理できない)」だけでなく「現場全体の様子しか分からない」「計測精度が高いとは限らない」「コスト・運営負荷が高い」などそれぞれの弱点があります。

手法	コミュニケーション	計器	ウェアラブル機器		設置型AIカメラ
	声掛け	WBGT計器	ウォッチ	ヘルメット	カオカラ
イメージ					
見落とし	⚠️ 気付かない・申し出ない	◎	○	○	○
判定精度	⚠️ 自覚できない・俗人判断	⚠️ 夏は毎日危険表示	◎	◎	◎ AI学習により向上
個別対応	◎	⚠️ 現場全体でしかわからない	◎	◎	◎ 個人の顔から判定
運用負荷	○	◎ 据え置き設置	⚠️ 購入・配布・管理が煩雑	⚠️ 購入・配布・管理が煩雑	◎ 据え置き設置
コスト負荷	◎	○	⚠️ 人数に応じてコスト増	⚠️ 人数に応じてコスト増	○ 数台で現場網羅

— FAQ よくあるご質問 — 機能



暑熱リスク判定結果の4色が出る割合はどの程度ですか。

その現場にいる作業員や環境によって変わりますが、2023年の実証試験では下記の通りでした（目安としてお考え下さい）。

WBGT28以上 緑50%、黄色46%、橙色3%、赤色1%

WBGT28以下 緑50%、黄色48%、橙色2%、赤0.1%



本製品は顔の何を測定しているのか。顔表面の温度は測れるのか。

本製品は可視光の顔画像から、色調（頬の赤みや顔色の分散）や形態（表情や汗）を捉え、暑熱リスクを判定しています。

本製品はサーモカメラとは異なるため、顔の表面温度を測ることはできません。



作業員に高い暑熱リスクが出た場合、管理者へ通知する機能はありますか。

クラウドからメールアドレスを登録することで、通知機能をご利用することが可能です。

クラウド画面より、通知機能と通知する色を選択してください。



撮影した作業員の個人情報（名前など）を紐づける機能はありますか。

2026年1月時点の製品は顔画像とお名前や所属を紐づける機能を持たせていません。

今後アップデート製品にて機能追加する可能性はございます。

— FAQ よくあるご質問 — 個人情報保護



個人情報は事前登録必要ですか。どう取り扱われますか。（使用する現場作業者の情報）

氏名や年齢等の情報を事前登録する必要はありません。撮影された顔画像は専用サーバー保管し、リスク判定、現場安全管理、サービス保守の為に利用されます。全ての画像は一定期間後に自動で削除されます。



顔画像を保存するサーバーのセキュリティレベルはどの程度ですか。

専用サーバーを用意し、顔画像、リスク判定結果を保管、管理しております。
一定の期間で外部機関のセキュリティチェック診断を受け、セキュリティレベルの確認を実施しています。



撮影した顔画像だけでなく、背景も画像として残るのか（現場の風景は社外秘のため）

顔画像の保管は、顔回りの切り取りを行っています。
そのため、撮影時の周辺環境は画像として保存されません。



使用前に、ユーザーに周知や同意を取得する必要はあるか。

撮影画面に「利用規約」を記載しており、撮影ボタンを押す際に利用同意を求める仕様としております。
そのため、事前に全ユーザーに利用同意をとる工程は必須ではございません。
ただし、カオカラの使い方などを事前に周知することはされた方が運用しやすいかと思えます（現場にてお任せいたします）