

1. 暑熱対策の必要性

2018年は、記録的な猛暑により現場での熱中症等の危険性が増大し、暑熱対策が急務とされました。高温高湿環境で作業を続けると、生産効率の低下や重大な事故、熱中症に至る恐れがあります。下表「暑さ指数」からも、温度が高くかつ湿度が高いほど熱中症のリスクが上がるのがわかります。

作業者の安全を守るため、可能な限り作業環境を改善することが望まれています。

暑さ指数(WBGT)とは

湿度7：日差しの強さ(輻射熱) 2：気温1の3要素の影響比率をもとに算出された暑さを表す指標で、熱中症の危険度を判断する目安として国際的に用いられています。単位は℃で表示されます。

暑さ指数(WBGT)の算出

WBGT(屋外) = 0.7 × 湿球温度 + 0.2 × 黒球温度 + 0.1 × 乾球温度
WBGT(屋内) = 0.7 × 湿球温度 + 0.3 × 黒球温度



暑さ指数(WBGT)

相対湿度(%)

| | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 40 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |
| 39 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 |
| 38 | 28 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| 37 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
| 36 | 26 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 39 |
| 35 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 | 36 | 37 | 38 | 38 |
| 34 | 25 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 | 36 | 37 | 37 |
| 33 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 | 28 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 | 36 |
| 32 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 | 28 | 28 | 29 | 30 | 31 | 31 | 32 | 33 | 34 | 34 | 35 |
| 31 | 22 | 23 | 24 | 24 | 25 | 26 | 27 | 27 | 28 | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 | 33 | 33 | 34 |
| 30 | 21 | 22 | 23 | 24 | 24 | 25 | 26 | 27 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 32 | 33 |
| 29 | 21 | 21 | 22 | 23 | 24 | 24 | 25 | 26 | 26 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 31 | 32 |
| 28 | 20 | 21 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 |
| 27 | 19 | 20 | 21 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 |
| 26 | 18 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 | 22 | 23 | 24 | 24 | 25 | 26 | 26 | 27 | 28 | 28 | 29 |
| 25 | 18 | 18 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 | 27 | 28 |
| 24 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 24 | 24 | 25 | 26 | 26 | 27 |
| 23 | 16 | 17 | 17 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 |
| 22 | 15 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 24 | 24 | 25 |
| 21 | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 |

暑さ指数における熱中症予防指針

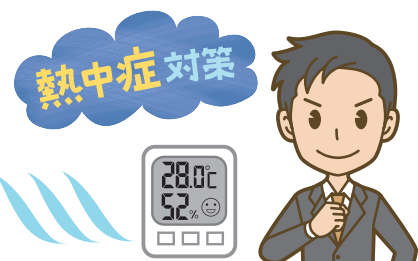
出典:日本気象学会

| 暑さ指数 WBGT | 注意すべき生活活動の目安 | 日常生活における注意事項 |
|-----------------------|-------------------|---|
| 危険 31℃以上 | すべての生活活動でおこる危険性 | 高齢者においては安静状態でも発生する危険性が大きい。 外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。 |
| 厳重警戒 28～31℃ | 中等度以上の生活活動でおこる危険性 | 外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。 |
| 警戒 25～28℃ | 強い生活活動でおこる危険性 | 運動や激しい作業をする際は、定期的に充分に休息を取り入れる。 |
| 注意 25℃未満 | | 一般に危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。 |

2. 工場内における暑熱対策

工場内で働く人の熱中症を予防するための方法として、こまめな休憩、水分や塩分の補給といった各人での対策に加え、**工場内の作業環境を改善する「暑熱対策」**がきわめて有効です。

今回は工場内における暑熱対策として、作業状況に応じて最適な機器を紹介します。**省エネ性が高く、経済的に環境改善**を図ることができます。



3. 暑熱対策機器

食品加工場の環境改善・結露対策に

1

熱交換器搭載 外気処理空調機「エコチェンジャー」

風量：600・1300・3000m³/h 冷房能力：48.4kW [ECU-3000の場合]

1. 冷却・減湿した最適な空気を供給
2. 顕熱交換器の再熱による高い省エネ効率
3. 屋外設置型（省スペース&メンテナンスも容易）

アメフレック ECU-3000 定価 ¥6,700,000



工場ラインにおける個別空調で一人ひとりを快適に

2

設備用・工場用エアコン「MULTI CUBE」

風量：15m³/min（強） 冷房能力：56.0kW [室内機 20台、室外機 20HP 1台]

1. スポットやゾーン空調に（吊る・置く・柱連結と多様に設置）
2. 長尺冷媒配管で高い設置自由度、ダクト工事也不要
3. 1台ごとに ON / OFF できる個別制御

マルチキューブ

ダイキン工業株式会社 定価 ¥11,165,500



工場や倉庫など大空間で作業する人の熱中症対策に

3

気化式冷風機「HaiLan ハイラン」HP36BX

風量 322m³/min 出力：ファン 0.37kW、ポンプ 0.12kW

1. 大風量の冷風を送風
2. 水の気化熱による冷却方式で、環境にやさしく経済的
3. キャスター付きで、移動が簡単

アメフレック HP36BX 定価 ¥450,000



工場・倉庫の換気補助&排熱促進に

4

気流応用商品「エアー搬送ファン」AH-3009SA

風量 32.8m³/min (50Hz) 消費電力 0.1kW

1. 室内上部によどんだ熱気（空気）を効率よく排気
2. 搬送空気 30m の“長”到達距離を実現（吹出し気流の広がりを抑えて気流の減衰を低減）
3. ダクトレスで制約が少なく施工（既設の照明や空調ダクトとの干渉が少なく、省スペースでの設置が可能）

三菱電機株式会社 定価 ¥159,000

