

小規模現場の作業計画 ケースモデル

建設業

解体業

警備業

小規模現場における作業計画ケースモデル例

1. 作業計画の前提

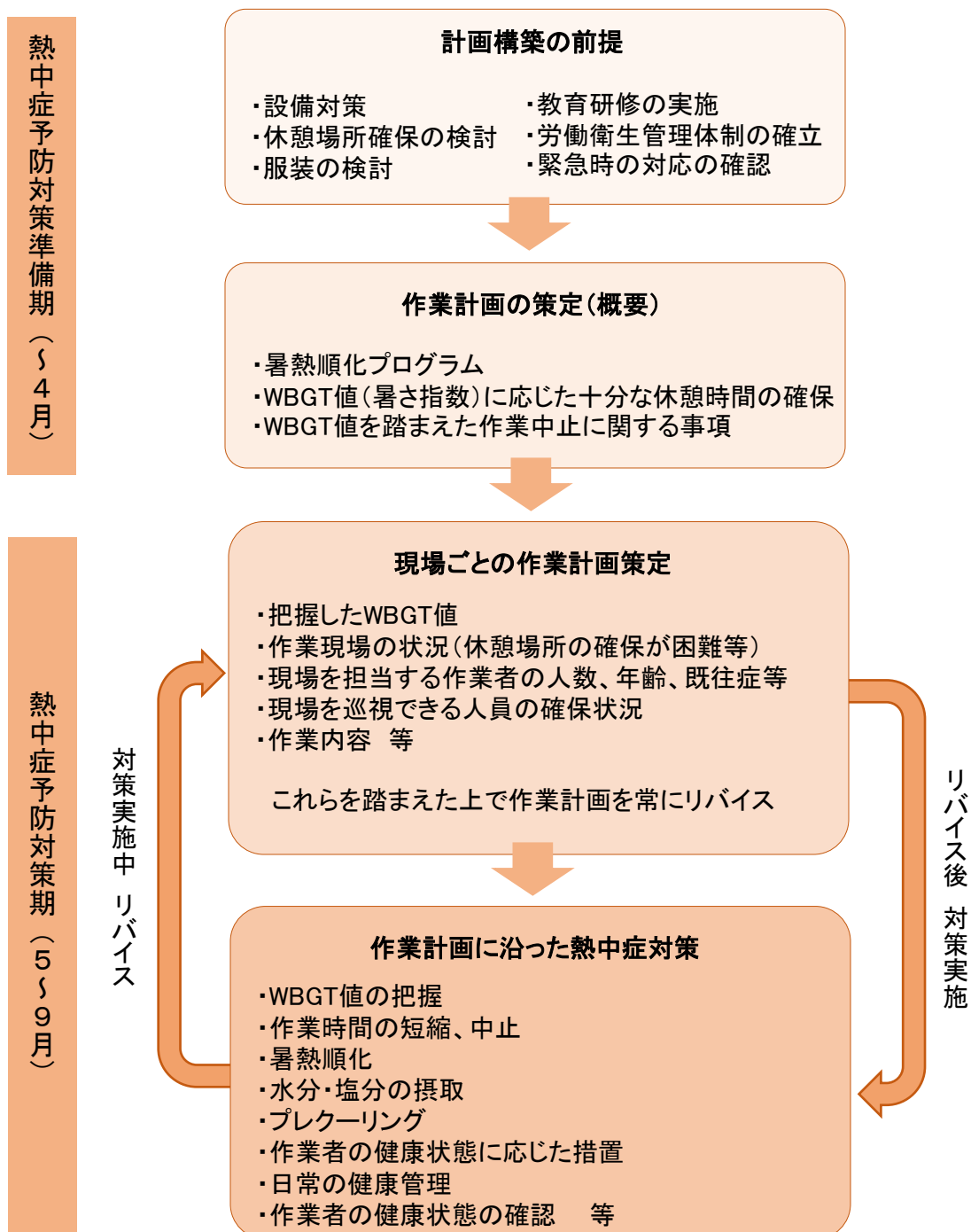
作業計画には、下記の事項を含める。

なお、ケースモデルはあくまでも一例。作業内容や現場の状況、環境により下記項目内容は調整する。

- 1) 暑熱順化プログラム
- 2) WBGT値(暑さ指数)に応じた十分な休憩時間の確保
- 3) WBGT 基準値を踏まえた作業中止に関する事項

2)、3)を検討・策定するにあたっては、熱中症予防対策準備期間(～4月)に小規模現場特有の状況(作業内容、身体作業強度、予算規模、人員、年齢等)を踏まえた上で無理なく実行できる設備対策、休憩場所の確保、服装等、教育研修、労働衛生管理体制の確立、緊急時の対応を盛り込む。

2. 作業計画の作成手順と流れ



【建設】小規模現場における作業計画ケースモデル例

1.作業内容

小規模現場を主に手掛ける中小企業の建設業の戸建て住宅、アパート、マンションなどの建設作業現場（作業員1～5人程度）をモデル化。現場における一般的な作業内容を身体作業強度別に3種類に区分。

参考：厚生労働省「身体作業強度等に応じた WBGT 基準値」

現場・作業	内装工事（クロス貼り、内部塗装等）、 クリーニング作業	木工事、サッシ取り付け工事、 電気設備工事	足場工事、屋根工事、鉄筋・型枠工事
作業内容 （具体的に）	屋根付き室内において、電源あり。持ち運ぶものはクロス、塗装剤缶、接着剤、コーキング剤などそれほど重いものはない。 クロス貼り、ペンキ塗りの姿勢は立位または座位で動く範囲はそれほど多くない。クリーニング作業は掃除機またはクロスでの拭き作業、重いものを持って移動することは少ない。	屋根付き室内（棟上げ後、壁なしの骨組みのみ時含む）での木工事は継続的な金づち、電動ドライバー、鋸、かんな掛け、のみなどの手や腕の作業あり。木材や電動工具等の運搬あり。 サッシ工事はサッシ枠（重量あり）の運搬・取付で腕と胴体の作業必要。電動工具などでサッシの取り付け作業を行う。電気設備工事は、電線、電気部品の運搬、梯子、脚立等の昇降が頻繁にあり。	足場工事は屋外、日陰なしの環境で重量のある足場材を梯子や簡易階段を使っての運搬作業あり。 パイプの組み立て、締め付け、足場板材の組み立てあり。その後養生シートの取り付け。 屋根工事は屋根へのはしごを使っての頻繁な昇降あり。スレートや屋根部材の運搬、電動工具を使っての継続的な手及び腕の作業。 鉄筋・型枠工事は重い部材の運搬あり。工具を使い、型枠材を太い針金で固定する作業、コンクリートの流し込み、ミキサー車が入らない場所では運搬車（猫車）を使って生コンを繰り返し運搬。
身体作業 強度	低代謝率の作業	高代謝率の作業	極高代謝率の作業

2.熱中症のリスクを増加させる要因とリスクを減じられる要因

＜熱中症のリスクを増加させる要因＞

- ・ 作業現場は主として敷地面積が小さく、近隣の建物との距離が非常に狭い場合が多い。騒音や振動、車の駐車などにも神経を使う状況であり、気温が下がる早朝や夜間での作業はクレームにつながる可能性大。
- ・ 請負契約であるため、納期の遵守が求められ、作業中断や中止、短縮はかなり難しい。
- ・ 大企業のような熱中症対策のハード面（空調付きのプレハブ、大型のスポットクーラー等）に多額の予算を割くことが困難。
- ・ 現場が小規模で敷地面積に限りがあるため、棟上げ前の休憩場所の確保は難しい。
- ・ 近年、社員や下請け業者の高齢化が目立っており、既往症がある作業員も増加。
- ・ 作業員が少数で、交代を含めた余裕のある作業計画を立てることは困難。

＜リスクを減少させられる可能性のある要因＞

- ・ 社員数が少ない上に社歴が長く、現場もアットホームな雰囲気があるため、監督者だけでなく、周囲の作業員もお互いの体調の異変者に気付きやすい。
- ・ 作業員と監督者、作業員同士のコミュニケーションを常にとることが可能。
- ・ 組織のトップや現場責任者がリーダーシップをとって即断即決しやすく、スピーディな熱中症対策が可能。
- ・ 棟上げ後や改修工事は日陰と横になるスペースが確保でき、臨時の休憩場所を設置しやすい。

3-1.設備対策

●休憩場所設置用ツールの準備

- ・簡易テント、ブルーシートの購入、脚立や足場材での直射日光を遮ることができる簡易屋根用材の組立方法確認（棟上げ前）
- ・クーラーボックス、ポータブル冷蔵庫、車載用冷蔵庫の購入、購入済のものは動作確認
- ・ブレイキング用氷水を入れるバケツ、ウォータージャグの用意
- ・横になれる簡易マットレス、シート、ゴザなどの用意
- ・塩分、水分の補給用食品・飲料の準備

●作業場所のWBGT値低減の準備

- ・現場監督者用と屋根・足場に上がる作業員1名にJIS規格「JIS B 7922」に適合したWBGT指数計を用意（屋根、足場工事）、他の作業員には熱中症アプリをダウンロードさせる
- ・扇風機、棟上げ後、壁が設置された状態で作業する場合のスポットクーラーのレンタル手配（室内工事・作業）
- ・作業用ライトをすべてLEDで準備、点検し動作確認（室内工事・作業）
- ・可能な現場は養生シートを風通しの良いメッシュシートを用意（室内工事・作業、足場工事、鉄筋型枠工事、屋根工事）
- ・WBGT指数計を設置しておく

3-2.休憩場所の確保

●休憩場所の確保（施工スケジュールと作業現場が決定した段階で検討する手順を確認）

- ・図面や現地で簡易テント、足場材等とブルーシートで日除けができる場所を検討（棟上げ前）
- ・室内の他の作業の邪魔にならずに危険のない場所に休憩場所を作り、マットレスやシート、ゴザなどを敷いて横になるスペースを確保（棟上げ後）
- ・休憩場所が確保できない場合、最寄りのファミレス、食事処を調査し指定休憩場所として設定
- ・空調設備付きのワゴン車の配車計画を策定、駐車場所の確認とクーラーガスなどの点検

3-3.服装の検討

- ・ファン付き作業服（長袖／ベスト）の不足分購入、動作確認（全作業）
- ・冷感インナー（コンプレッションウェア）の購入検討（全作業）
- ・風通しの良い白系の作業着の購入（全作業）
- ・冷却剤入りウェアの検討（足場、屋根工事等の極代謝率の作業）

3-4.教育研修の実施

- ・WBGT値、熱中症アプリの見方、判断方法
- ・「職場における予防情報」サイト内の動画視聴、「働く人の今すぐ使える熱中症ガイド」通読
- ・熱中症予防方法
- ・熱中症の兆候を知る方法
- ・緊急時の対応の仕方

3-5.労働衛生管理体制の確立

- ・経営者、現場監督、作業者を交えて、熱中症予防管理担当を決定
- ・作業者の健康診断の実施とその結果に基づく既往症、年齢から作業内容や作業時間を決定
- ・自主点検表の整備
- ・朝礼で確認する事項の検討、現場監督が現場に持参できるよう文書化

3-6.緊急時の対応の確認

- ・緊急時対応マニュアルの確認
- ・作業者に緊急時対応カード等を配布
- ・現場ごとに最寄りの病院、クリニックなどを事前調査

4.熱中症予防対策計画の策定

小規模現場における作業内容(再掲)に応じた作業計画を策定

現場・作業	内装工事(クロス貼り、内部塗装等)、 クリーニング作業	木工事、サッシュ取り付け工事、 電気設備工事	足場工事、屋根工事、鉄筋・型枠工事
作業内容 (具体的に)	屋根付き室内において、電源あり。持ち運びするものはクロス、塗装剤缶、接着剤、コーキング剤などそれほど重いものはない。 クロス貼り、ペンキ塗りの姿勢は立位または座位で動く範囲はそれほど多くない。クリーニング作業は掃除機またはクロスでの拭き作業、重いものを持って移動することは少ない。	屋根付き室内(棟上げ後、壁なしの骨組みのみ時含む)での木工事は継続的な金づち、電動ドライバー、鋸、かんな掛け、のみなどの手や腕の作業あり。木材や電動工具等の運搬あり。 サッシュ工事はサッシュ枠(重量あり)の運搬・取付で腕と胴体の作業必要。電動工具などでサッシュの取り付け作業を行う。電気設備工事は、電線、電気部品の運搬、梯子、脚立等の昇降が頻繁にあり。	足場工事は屋外、日陰なしの環境で重量のある足場材を梯子や簡易階段を使つての運搬作業あり。 パイプの組み立て、締め付け、足場板材の組み立てあり。その後養生シートの取り付け。屋根工事は屋根へのはしごを使つての頻繁な昇降あり。スレートや屋根部材の運搬、電動工具を使つての継続的な手及び腕の作業。 鉄筋・型枠工事は重い部材の運搬あり。工具を使い、型枠材を太い針金で固定する作業、コンクリートの流し込み、ミキサー車が入らない場所では運搬車(猫車)を使って生コンを繰返し運搬。
身体作業 強度	低代謝率の作業	高代謝率の作業	極高代謝率の作業

4-1.暑熱順化プログラム

- ・低代謝率の作業者(内装工事、クリーニング) 例
→作業負荷の少ない作業から入り、徐々に負荷を強めて7日以上かけて暑熱順化
内装仕上げ工事、床やガラスクリーニング等、工具が軽く作業負荷が少ない作業から入り、徐々にクロスをはがしや貼り、塗装補助など負荷を強め、順化近くなったら、塗装缶、溶剤等重量のある材料の運搬、脚立の昇降ありの通常作業に移行
 - ・高代謝率の作業者(木工事、サッシュ、電気設備等) 例
→軽作業から入ること、作業時間を徐々に増やして7日以上かけて暑熱順化
当初は脚立やはしごの昇降をせず、作業負荷の強い玄翁、手引き工具、重い電動工具を使わない作業から入り、徐々に電動工具、手引き鋸等工具を使う作業負荷が強い作業、順化を完全に確認してから脚立、はしごを使った高所の作業に移行
 - ・極高代謝率の作業者(足場、屋根、鉄筋・型枠工事)
→重量のある材料の運搬、高所での作業がない作業から入り、作業時間を徐々に増やす。順化し始めてきたら高所作業に入り、7日以上かけて暑熱順化
材料の受け渡し、材料の加工、重量のない材料の運搬等、地上でできる作業から入り、徐々に重量物の運搬等で作業負荷を強め、順化完了してから屋根や足場等高所での作業に移行
- ※ 夏季休暇明けなど4日以上現場から離れた作業者は暑熱順化プログラムをやり直し
- ※ 現場監督は作業者の暑熱順化プログラムを管理し、プログラム終了者の汗の質や量を本人の申告や様子を観察して暑熱順化できているかを確認

4-2.WBGT値(暑さ指数)に応じた休憩時間

- 衣類補正や作業強度(表2参照)に応じてWBGT基準値を超えているかを確認
 - ① 作業現場のWBGT値を計測
 - ② 表1を用いて作業中の衣類による補正を行い、作業現場のWBGT値を算出(計測値+着衣補正值)
 - ③ 作業内容にあわせた身体作業強度と暑熱順化の状況に照らしてWBGT基準値を設定
 - ④ ②と③を比較して、作業現場のWBGT値が基準値からどの程度超過しているか、作業者ごとに確認

- 作業内容別のWBGT基準値の設定(巻末表2の基準を参照)
 - ・内装工事、クリーニング作業
 - ⇨低代謝率の作業 →暑熱順化者 WBGT 30℃以上
 - 暑熱非順化者 WBGT 29℃以上
 - ・木工事、サッシュ取付、電気設備作業
 - ⇨高代謝率の作業 →暑熱順化者 WBGT 26℃以上
 - 暑熱非順化者 WBGT 23℃以上
 - ・足場、屋根、鉄筋・型枠工事作業
 - ⇨極高代謝率の作業 →暑熱順化者 WBGT 25℃以上
 - 暑熱非順化者 WBGT 20℃以上

表1:衣類の組合せによりWBGT値に加えるべき補正值(℃-WBGT)

組合せ	コメント	WBGT値に加えるべき着衣補正值(℃-WBGT)
作業服	織物製作業服で、基準となる組合せ着衣である	0
つなぎ服	表面加工された綿を含む織物製	0
単層のポリオレフィン不織布製つなぎ服	ポリエチレンから特殊な方法で製造される布地	2
単層のSMS不織布製のつなぎ服	SMSはポリプロピレンから不織布を製造する汎用的な手法である	0
織物の衣服を二重に着用した場合	通常、作業服の上につなぎ服を着た状態	3
つなぎ服の上に長袖ロング丈の不透過性エプロンを着用した場合	巻付型エプロンの形状は化学薬剤の漏れから身体の前及び側面を保護するように設計されている	4
単層の不透過性つなぎ服	実際の効果は環境温度に影響され、多くの場合、影響はもっと小さくなる	10
服の上に着た不透過性のつなぎ服	—	12
フード	着衣組合せの種類やフードの素材を問わず、フード付きの着衣を着用する場合。フードなしの組合せ着衣の着衣補正值に加算される	1

- WBGT値が基準値を超えた場合の休憩時間を設定
 - ・作業内容、作業環境、作業者の身体状況等の現場の実情にあった休憩時間のルールを策定
 - ・ルールに合わせて、必要な休憩を取る
- 休憩時間を確保するための対応として以下を検討、実施
 - ・作業開始時間を30分～1時間早め、WBGT値が最も高い値の時間帯の休憩時間を長めに設定
 - ・10時、12時、15時の休憩時間を分割し、こまめに交代で休憩が取れるように作業者をシフト
 - ・現場監督は作業者の年齢、健康状態、既往症から個別に声掛けし、休憩時間を調整

4-3. WBGT 基準値を踏まえた作業中止に関する事項

工事の契約時、WBGT値によって作業中止がありうることを契約書に盛りこみ、施主の了解を得る。
作業中止の場合をマニュアル化し、経営者、現場監督、作業者でコンセンサスを取っておく。

- 作業中止とするWBGT基準値からの超過値を設定・周知(例:基準値から4℃超過の場合は作業中止)
- 極高代謝率の作業者(特に屋根工事等日射を防ぐことができない作業者)は、作業中止時に空調の効いた自動車内や空調の効いた飲食店等へ避難し、水分・塩分を十分に摂取し、摂取状況を現場監督が確認
- 現場監督は作業再開前に、作業者の中に体調不良者がいないかを確認、作業者にプレクーリング、水分・塩分の摂取指示

作業計画実施中でも

- ・把握したWBGT値
 - ・作業現場の状況(休憩場所の確保が困難等)
 - ・現場を担当する作業者の人数、年齢、既往症等
 - ・現場を巡視できる人員の確保状況
 - ・作業内容 等
- を踏まえた上で作業計画を常にリバイスして熱中症対策を実施

【解体】小規模現場における作業計画ケースモデル

1.作業内容

小規模から中規模現場を主に手掛ける中小企業の解体業の戸建て住宅、アパート、マンション、ビルなどの作業現場（作業員3～10人程度）をモデル化。現場における一般的な作業内容を身体作業強度別に3種類に区分。

参考：厚生労働省「身体作業強度等に応じた WBGT 基準値」

現場・作業	トラックでの廃材運搬作業	重機オペレーティング作業	解体作業（木像・鉄骨・鉄筋）
作業内容 （具体的に）	トラック廃材運搬作業は、産業廃棄物処理場へ1日数回往復して廃材を運搬。いずれも人が運搬する重労働の作業はなし。 トラックにエアコンあり。継続的な手及び腕の作業である運転は全日。	重機を運転し、建物を解体。廃材は重機でトラックで運べる程度に破壊してトラックに積み込みのオペレーティング。 人が運搬する重労働の作業はなく、すべて重機で作業を行う。 重機にはエアコンなし。 ショベル作業あり。	重機で崩した建築材を素材別に分別。激しくシャベルを使ったり掘ったりする作業あり重量物の運搬あり。大体は重機でトラックに直接積み込むが、手押し車での運搬も場合によってはあり。
身体作業 強度	中程度代謝率の作業	高代謝率の作業	極高代謝率の作業

2.熱中症のリスクを増加させる要因とリスクを減じられる要因

<熱中症のリスクを増加させる要因>

- ・ 解体作業開始時には休憩場所が作業現場内に設置できない場合が多い。規模によっては駐車スペースも確保できない場合もあり。
- ・ 請負契約であるため、納期の遵守が求められ、作業中断や中止、短縮はかなり難しい。
- ・ 解体費用の中に熱中症対策に割ける予算が盛り込めるほど余裕がない。
- ・ 社員は健康診断を行い、社員同士の連携が強いいため、体調の変化に気付きやすいが、アルバイト作業員は、既往症等の把握が難しいことがある。
- ・ 現場によって鋭利な金属廃材やホコリ、ゴミが出ることがあり、身体の保護のため軽装での作業は困難。
- ・ 作業員はぎりぎりの人数で作業にあたる事が多く、交代を含めた余裕のある作業計画を立てることはなかなか難しい。

<リスクを減少させられる可能性のある要因>

- ・ アルバイト作業員は年齢層が20～30代と若い場合がほとんど。身体的には頑丈な作業員が多い。
- ・ 作業現場は解体時のホコリ止めの水を大量に使うので、水の確保には困らない。
- ・ 作業現場には必ず現場監督が付き、作業指示を出すので作業員の体調などを監視可能。
- ・ 重機やトラックを使用するので、熱中症のリスクがある時期には空調が付いた車輛を使えば休憩場所として利用可能。

3.熱中症対策 作業計画の前提

3-1.設備対策

●休憩場所設置用ツールの準備

- ・遮熱シート、簡易テント、タープ、ブルーシート等、遮光可能な簡易屋根材の購入や点検
- ・地面に敷くアルミ蒸着の遮熱マットの購入
- ・発電機を使って扇風機を使えるよう、機材を準備
- ・クーラーボックス、ポータブル冷蔵庫、車載用冷蔵庫の購入、購入済のものは動作確認
- ・プレクーリング用氷水を入れるバケツ、ウォータージャグの用意
- ・横になれる簡易マットレス、シート、ゴザなどの用意（棟上げ前・棟上げ後）
- ・塩分、水分の補給用食品・飲料の準備

●作業場所のWBGT値低減の準備

- ・アルバイト作業者には入場時に熱中症アプリをダウンロードさせ、現場監督に説明のための翻訳アプリをダウンロードさせる（外国人労働者向けに）

3-2.休憩場所の確保

●休憩場所の確保（施工スケジュールと作業現場が決定した段階で検討する手順を確認）

- ・図面や現地でブルーシート、遮熱シート、車輛を停めて日除けができる場所を検討
- ・日陰ができ、危険のない場所に休憩場所を作り、マットレスやアルミ蒸着シートなどを敷いて横になるスペースを確保
- ・休憩場所が確保できない場合、最寄りのファミレス、食事処を調査し指定休憩場所として設定
- ・重機、トラックの空調設備、クーラーガスなどの点検、作業者の休憩ローテーションを決定

3-3.服装の検討

- ・ファン付き作業服（長袖／ベスト）の不足分購入、動作確認
- ・冷感インナー（コンプレッションウェア）、ヘルメットインナー（冷凍して使うもの）を購入
- ・風通しの良い白系の作業着の購入
- ・冷却剤入りウェア、ネッククーラーの購入
- ・首筋保護のヘルメット用日除けの購入
- ・但し、アスベスト作業等、特定防護服の着用が求められる作業を行う際には、熱中症対策よりも必要な防護を行うことが優先される

3-4.教育研修の実施

- ・WBGT値、熱中症アプリの見方、判断方法
- ・「職場における予防情報」サイト内の「応急手当カード」英語版・ベトナム語版を配布し説明
- ・熱中症予防方法
- ・熱中症の兆候を知る方法
- ・緊急時の対応の仕方

※必要に応じて翻訳アプリをダウンロードし、使用して説明

3-5.労働衛生管理体制の確立

- ・経営者または現場監督が熱中症予防管理担当を兼任
- ・入場時の作業者の健康状態を申告させ、前日の睡眠や飲酒、朝食の摂取の有無なども聞き取り、作業内容を決
- ・自主点検表の整備
- ・朝礼で確認する事項の検討、現場監督が現場に持参できるよう文書化

3-6.緊急時の対応の確認

- ・緊急時対応マニュアルの確認
- ・作業者に緊急時対応カード等を携帯するよう指示（英語、ベトナム語版も必要に応じて）
- ・現場ごとに最寄りの病院、クリニックなどを事前調査

4.熱中症予防対策計画の策定

小規模解体現場における作業内容(再掲)に応じた作業計画を策定

現場・作業	トラックでの廃材運搬作業	重機オペレーティング作業	解体作業(木像・鉄骨・鉄筋)
作業内容 (具体的に)	トラック廃材運搬作業は、産業廃棄物処理場へ1日数回往復して廃材を運搬。いずれも人が運搬する重労働の作業はなし。 トラックにエアコンあり。継続的な手及び腕の作業である運転は全日。	重機を運転し、建物を解体。廃材は重機でトラックで運べる程度に破壊してトラックに積み込みのオペレーティング。 人が運搬する重労働の作業はなく、すべて重機で作業を行う。 重機にはエアコンなし。 ショベル作業あり。	重機で崩した建築材を素材別に分別。激しくシャベルを使ったり掘ったりする作業あり重量物の運搬あり。大体は重機でトラックに直接積み込むが、手押し車での運搬も場合によってはあり。
身体作業 強度	中程度代謝率の作業	高代謝率の作業	極高代謝率の作業

4-1.暑熱順化プログラム

- ・中代謝率の作業者(トラックでの廃材運搬作業)
 - 作業時間を徐々に増やして7日以上かけて暑熱順化
当初は休憩時間を多めに取るスケジュールを組み、徐々にトラック運転時間を増やしながら7日以上かけて暑熱順化
- ・高代謝率の作業者(重機オペレーティング作業)
 - なるべく空調の効いた重機を使用し、長時間の操作は避ける。空調のない小型の重機は、休憩時間を多めに取り、1回の作業時間を少なめにし、作業時間を徐々に増やして7日以上かけて暑熱順化
- ・極高代謝率の作業者(木造・鉄骨・鉄筋の解体作業)
 - 当初は重量のない解体物のまとめや仕分け、クロスはがし、散水作業等から入り、徐々に木材の解体等から重いハンマーで破壊、シャベルで土を掘る等作業負荷の強い作業へ、7日以上かけて暑熱順化

※夏季休暇明けなど4日以上現場から離れた作業者は暑熱順化プログラムをやり直し

- ・現場監督は作業者の暑熱順化プログラムを管理し、プログラム終了者の汗の質や量を本人の申告や様子を観察して暑熱順化できているかを確認

4-2.WBGT値(暑さ指数)に応じた休憩時間

- 衣類補正や作業強度(表2参照)に応じてWBGT基準値を超えているかを確認
 - ① 作業現場のWBGT値を計測
 - ② 表1を用いて作業中の衣類による補正を行い、作業現場のWBGT値を算出(計測値+着衣補正值)
 - ③ 作業内容にあわせた身体作業強度と暑熱順化の状況に照らしてWBGT基準値を設定
 - ④ ②と③を比較して、作業現場のWBGT値が基準値からどの程度超過しているか、作業者ごとに確認

- 作業内容別のWBGT基準値の設定(巻末表2の基準を参照)
 - ・トラックでの廃材運搬作業
 - ⇒中代謝率の作業 →暑熱順化者 WBGT 28℃以上
 - 暑熱非順化者 WBGT 26℃以上
 - ・重機オペレーティング作業
 - ⇒高代謝率の作業 →暑熱順化者 WBGT 26℃以上
 - 暑熱非順化者 WBGT 23℃以上
 - ・木造・鉄骨・鉄筋の解体作業
 - ⇒極高代謝率の作業 →暑熱順化者 WBGT 25℃以上
 - 暑熱非順化者 WBGT 20℃以上

表1:衣類の組合せによりWBGT値に加えるべき補正值(℃-WBGT)

組合せ	コメント	WBGT値に加えるべき着衣補正值(℃-WBGT)
作業服	織物製作業服で、基準となる組合せ着衣である	0
つなぎ服	表面加工された綿を含む織物製	0
単層のポリオレフィン不織布製つなぎ服	ポリエチレンから特殊な方法で製造される布地	2
単層のSMS不織布製のつなぎ服	SMSはポリプロピレンから不織布を製造する汎用的な手法である	0
織物の衣服を二重に着用した場合	通常、作業服の上につなぎ服を着た状態	3
つなぎ服の上に長袖ロング丈の不透過性エプロンを着用した場合	巻付型エプロンの形状は化学薬剤の漏れから身体の前部及び側面を保護するように設計されている	4
単層の不透過性つなぎ服	実際の効果は環境温度に影響され、多くの場合、影響はもっと小さくなる	10
服の上に着た不透過性のつなぎ服	—	12
フード	着衣組合せの種類やフードの素材を問わず、フード付きの着衣を着用する場合。フードなしの組合せ着衣の着衣補正值に加算される	1

- WBGT値が基準値を超えた場合の休憩時間を設定
 - ・ 作業内容、作業環境、作業者の身体状況等の現場の実情にあった休憩時間のルールを策定
 - ・ ルールに合わせて、必要な休憩を取る
- 休憩時間を確保するための対応として以下を検討、実施
 - ・ 作業開始時間を30分～1時間早め、最もWBGT値が高値の時間帯に休憩時間を長めに設定
 - ・ 10時、12時、15時の休憩時間を分割し、こまめに交代で休憩が取れるように作業者をシフト
 - ・ 現場監督は作業者の年齢、健康状態、既往症から個別に声掛けし、休憩時間を調整

4-3. WBGT 基準値を踏まえた作業中止に関する事項

工事の契約時、WBGT値によって作業中止がありうることを契約書に盛りこみ、契約主の了解を得る。自社1社のみの現場であれば、作業中止の場合をマニュアル化し、経営者、現場監督、作業者でコンセンサスを取っておく。他社の合同の現場であれば、他社に作業中止の場合の基準や対応を伝えておく。

- 作業中止とするWBGT基準値からの超過値を設定・周知(例:基準値から4℃超過の場合は作業中止)
- 極高代謝率の作業者は、作業中止時に空調の効いた自動車内や空調の効いた飲食店等へ避難し、水分・塩分を十分に摂取し、摂取状況を現場監督が確認
- 現場監督は作業再開前に、作業者の中に体調不良者がいないかを確認、作業者にプレクーリング、水分・塩分の摂取指示

作業計画実施中でも

- ・把握したWBGT値
- ・作業現場の状況(休憩場所の確保が困難等)
- ・現場を担当する作業者の人数、年齢、既往症等
- ・現場を巡視できる人員の確保状況
- ・作業内容 等

を踏まえた上で作業計画を常にリバイスして熱中症対策を実施

【警備】作業計画ケースモデル

1.作業内容

小規模から大規模現場を主に手掛ける警備業の施設警備、交通誘導、高速道路規制、高速道路のトンネル規制業務（作業員1～5人程度）をモデル化。現場における一般的な作業内容を身体作業強度別に3種類に区分。

参考：厚生労働省「身体作業強度等に応じた WBGT 基準値」

現場・作業	施設警備	交通誘導警備、高速道路での 高速道路規制業務	首都高速道路のトンネル工事での 規制業務
作業内容 (具体的に)	ホテルや学校、ビル等の施設に常駐し、施設内外の巡回、出入り管理・受付、自動車等による地域巡回を行う。 2.5 km程度での平坦な場所での歩きまたは座位で業務。	建設工事現場や一般道路等で人及び交通車両の安全確保、誘導を行う。 高速道路警備では、保安規制としてカラーコーン等を設置、一般車の監視や規制帯への車両誘導、高速道路の工事車両の現場への運転による運搬を行う。 高速道路規制設置をする際、道路上に小さな携行品でも落下させると交通事故につながる可能性があるため、冷却ファンの取り外しができるファン付き反射ベルト等の装備を身に付けることもできない場合あり。 2.5 km/h～5.5 km/h での平坦な場所での歩きで業務にあたる	トンネル内での車線規制・誘導を行う。日射はないものの、空気の循環が悪く、WBGT値が高いところが多い。 WBGT値が高いからと言って、自社のみ休憩を多く取らせる対応は困難。 トンネル内規制設置をする際も道路上に小さな携行品でも落下させると交通事故につながる可能性があるため、冷却ファンの取り外しができるファン付き反射ベルト等の装備を身に付けることもできない場合あり。 2.5 km/h～5.5 km/h での平坦な場所での歩きで業務にあたる
身体作業 強度	低代謝率の作業	中代謝率の作業	中代謝率の作業

2.熱中症のリスクを増加させる要因とリスクを減じられる要因

＜熱中症のリスクを増加させる要因＞

- ・道路上に装備品が落下すると事故の危険があることから、装備に制限がかかる場合あり。
- ・施設警備等は作業員が1人の場合があるため交代ができず、監督者が不在で体調の異変が気付かれにくい。
- ・大規模現場の場合、元請けの建設会社等が設置している休憩場所を利用しにくい場合あり。
- ・高齢の作業員が少なくない。
- ・長時間立ちっぱなしで場所移動が制限されるので、日陰があってもその場所に移動することが難しい。

＜リスクを減少させられる可能性のある要因＞

- ・元請けとの契約次第で休憩の取得のために現場の人数を増員できる可能性がある。
- ・自社独自の休憩場所としてワゴンやトラックを配車可能。
- ・特に1人現場には事務所担当が巡回したり、頻回に連絡を取って体調を確認することが可能。
- ・元請けから事前に氷や飲料などの提供を受けられる場合もあり。

3.熱中症対策 作業計画の前提

3-1.設備対策

●休憩場所設置用ツールの準備

- ・車載用クーラーボックス、ポータブル冷蔵庫、車載用冷蔵庫の購入、購入済のものは動作確認
- ・携帯扇風機の購入、動作確認
- ・塩分、水分の補給用食品・飲料の準備

●警備場所の設備対策

- ・パラソルやスポットエアコン等設置可能であれば準備
- ・ガードマンボックスが設置可能であればボックスを用意
- ・飲料やおしぼり等を入れる作業員専用のクーラーボックス、ウォータージャグを用意（巡視員が巡回時に補充）
- ・作業員配布用のWBGT指数計を用意または作業員に熱中症アプリをダウンロード指示

3-2.休憩場所の確保

●休憩場所の確保（警備スケジュールと作業現場が決定した段階で検討する手順を確認）

- ・元請けが休憩場所を設置している場合、契約時に共同利用の許可の可否を確認
- ・休憩場所が共同利用できる場合、図面や現地で憩場所を確認し、作業員に伝達
- ・休憩場所が確保できない場合、休憩用ワゴンやトラック等を駐車できるスペースを確認、一度に収容できる人数から休憩ローテーションを決定
- ・現地調査し、警備場所近くの日陰ができる場所を選定しておき、作業員に指示

3-3.服装の検討

- ・警備服の下に着用する水冷式のインナーベストの購入
- ・冷感インナー（コンプレッションウェア）、ヘルメットインナー（冷凍して使うもの）を購入
- ・風通しの良い白系の作業着の購入
- ・冷却剤入りウェア、ネッククーラーの購入
- ・首筋保護のヘルメット用日除けの購入
- ・通気口付き遮光ヘルメットの準備

3-4.教育研修の実施

- ・WBGT値、熱中症アプリの見方、判断方法
- ・「職場における予防情報」サイト内の動画視聴、「働く人の今すぐ使える熱中症ガイド」を利用して研修
- ・熱中症予防方法
- ・熱中症の兆候を知る方法
- ・緊急時の対応の仕方

3-5.労働衛生管理体制の確立

- ・事務所担当が熱中症予防管理担当として最低1日2回は巡視
- ・特に1人警備の現場には水分・塩分の摂取を電話で確認
- ・毎日の作業者の健康状態を申告させ、前日の睡眠や飲酒、朝食の摂取の有無なども聞き取り、作業中の状態を電話で確認
- ・自主点検表の整備
- ・朝礼で確認する事項の検討、作業員各自が現場に持参できるよう文書化

3-6.緊急時の対応の確認

- ・緊急時対応マニュアルの確認
- ・作業者に緊急時対応カード等を配布
- ・現場ごとに最寄りの病院、クリニックなどを事前調査

4.熱中症予防対策計画の策定

警備現場における作業内容(再掲)に応じた作業計画を策定

現場・作業	施設警備	交通誘導警備、高速道路での 高速道路規制業務	首都高速道路のトンネル工事での 規制業務
作業内容 (具体的に)	ホテルや学校、ビル等の施設に常駐し、施設内外の巡回、出入り管理・受付、自動車等による地域巡回を行う。 2.5 km程度での平たんな場所での歩きまたは座位で業務。	建設工事現場や一般道路等で人及び交通車両の安全確保、誘導を行う。 高速道路警備では、保安規制としてカラーコーン等を設置、一般車の監視や規制帯への車両誘導、高速道路の工事車両の現場への運転による運搬を行う。 高速道路規制設置をする際、道路上に小さな携行品でも落下させると交通事故につながる可能性があるため、冷却ファンの取り外しができるファン付き反射ベルト等の装備を身に付けることもできない場合あり。 2.5 km/h～5.5 km/h での平たんな場所での歩きで業務にあたる	トンネル内での車線規制・誘導を行う。日射はないものの、空気の循環が悪く、WBGT値が高いところが多い。 WBGT値が高いからと言って、自社のみ休憩を多く取らせる対応は困難。 トンネル内規制設置をする際も道路上に小さな携行品でも落下させると交通事故につながる可能性があるため、冷却ファンの取り外しができるファン付き反射ベルト等の装備を身に付けることもできない場合あり。 2.5 km/h～5.5 km/h での平たんな場所での歩きで業務にあたる
身体作業 強度	低代謝率の作業	中代謝率の作業	中代謝率の作業

4-1.暑熱順化プログラム

- ・低代謝率の作業員(施設警備)
 - 交代要員を入れられれば作業時間を徐々に増やして7日以上かけて暑熱順化
 - 交代がない場合は、頻回に事務所から連絡を入れて体調を確認しつつ徐々に暑熱順化(特に水分塩分の摂取確認を厳重に)
- ・中代謝率の作業員(交通誘導警備、高速道路、トンネル工事での道路規制)
 - 入場当初は長時間の作業と1人現場は避け、作業時間を徐々に増やして7日以上かけて暑熱順化
 - 高齢者、既往症のある作業員には熱中症予防管理者が巡回して暑熱順化の程度を確認。暑熱順化が完全にできてから、担当場所に配置。暑熱順化が進んでいない作業員は休憩場所近くに配置

※夏季休暇明けなど4日以上現場から離れた作業員は暑熱順化プログラムをやり直し

- ・入浴、ウォーキング、サウナ等も活用して暑熱順化を促進
- ・暑熱順化が終了していても、作業員同士で声掛けを行わせ、体調の変化があればすぐ報告するよう作業員に周知徹底

4-2.WBGT値(暑さ指数)に応じた休憩時間

● 衣類補正や作業強度(表2参照)に応じてWBGT基準値を超えているかを確認

- ① 作業現場のWBGT値を計測
- ② 表1を用いて作業中の衣類による補正を行い、作業現場のWBGT値を算出(計測値+着衣補正值)
- ③ 作業内容にあわせた身体作業強度と暑熱順化の状況に照らしてWBGT基準値を設定
- ④ ②と③を比較して、作業現場のWBGT値が基準値からどの程度超過しているか、作業者ごとに確認

● 作業内容別のWBGT基準値の設定(巻末表2の基準を参照)

- ・施設警備作業
 - ⇒低代謝率の作業 →暑熱順化者 WBGT 30℃以上
 - 暑熱非順化者 WBGT 29℃以上
- ・交通誘導、高速道路、トンネル工事作業
 - ⇒中代謝率の作業 →暑熱順化者 WBGT 28℃以上
 - 暑熱非順化者 WBGT 26℃以上

● WBGT値が基準値を超えた場合の休憩時間を設定

- ・ 作業内容、作業環境、作業者の身体状況等の現場の実情にあった休憩時間のルールを策定
- ・ ルールに合わせて、必要な休憩を取る

● 上記休憩時間を確保するための対応として以下を検討、実施

- ・ 元請けの承諾を得た上で休憩時間を分割し、こまめに交代で休憩が取れるように作業者をシフト
- ・ 熱中症予防担当は作業者の年齢、健康状態、既往症から電話等で個別に声掛けし、休憩時間を調整

4-3. WBGT 基準値を踏まえた作業中止に関する事項

警備業務の契約時、依頼企業のWBGT値高値による作業中止と足並みをそろえた作業中止があること、交代要員として人員を増員する場合があることを契約書に盛りこみ、契約主の了解を得る。

自社1社のみの現場であれば、作業中止の場合をマニュアル化し、依頼企業、経営者、熱中症予防担当でコンセンサスを取っておく。他社の合同の現場であれば、契約時に依頼企業の他、連携他社に作業中止の場合の基準や対応を共有する。

- 作業中止とするWBGT基準値からの超過値を設定・周知(例:基準値から4℃超過の場合は作業中止)
- 作業者は、作業中止時に空調の効いた自動車内や空調の効いた飲食店等へ避難することが望ましい。水分・塩分を十分に摂取し、摂取状況を熱中症予防担当が確認
- 熱中症予防担当は体調不良者がいないかを巡視や電話で確認、作業者にプレクーリング、水分・塩分の摂取指示。特に高齢者、既往症のある作業者に注意

表1:衣類の組合せによりWBGT値に加えるべき補正值(℃-WBGT)

組合せ	コメント	WBGT値に加えるべき着衣補正值(℃-WBGT)
作業服	織物製作業服で、基準となる組合せ着衣である	0
つなぎ服	表面加工された綿を含む織物製	0
単層のポリオレフィン不織布製つなぎ服	ポリエチレンから特殊な方法で製造される布地	2
単層のSMS不織布製のつなぎ服	SMSはポリプロピレンから不織布を製造する汎用的な手法である	0
織物の衣服を二重に着用した場合	通常、作業服の上につなぎ服を着た状態	3
つなぎ服の上に長袖ロング丈の不透過性エプロンを着用した場合	巻付型エプロンの形状は化学薬剤の漏れから身体の前及び側面を保護するように設計されている	4
単層の不透過性つなぎ服	実際の効果は環境温度に影響され、多くの場合、影響はもっと小さくなる	10
服の上に着た不透過性のつなぎ服	—	12
フード	着衣組合せの種類やフードの素材を問わず、フード付きの着衣を着用する場合。フードなしの組合せ着衣の着衣補正值に加算される	1

作業計画実施中でも

- ・把握したWBGT値
- ・作業現場の状況(休憩場所の確保が困難等)
- ・現場を担当する作業者の人数、年齢、既往症等
- ・現場を巡視できる人員の確保状況
- ・作業内容 等

を踏まえた上で作業計画を常にリバイスして熱中症対策を実施

表2: 身体作業強度に応じたWBGT基準値

区分	身体作業強度(代謝率レベル)の例	WBGT基準値	
		暑熱順化者のWBGT基準値℃	暑熱非順化者のWBGT基準値℃
0 安静	安静、楽な座位	33	32
1 低代謝率	• 軽い手作業(書く、タイピング、描く、縫う、簿記) • 手及び腕の作業(小さいペンチツール、点検、組立て又は軽い材料の区分け) • 腕及び脚の作業(通常の状態での乗り物の運転、フットスイッチ及びペダルの操作) • 立位でドリル作業(小さい部品) • フライス盤(小さい部品) • コイル巻き • 小さい電機子巻き • 小さい力で駆動する機械 • 2.5 km/h以下での平たん(坦)な場所での歩き	30	29
2 中程度代謝率	• 継続的な手及び腕の作業[くぎ(釘)打ち、盛土] • 腕及び脚の作業(トラックのオフロード運転、トラクター及び建設車両) • 腕と胴体の作業(空気圧ハンマーでの作業、トラクター組立て、しっくい塗り、中くらいの重さの材料を断続的に持つ作業、草むしり、除草、果物及び野菜の収穫) • 軽量の荷車及び手押し車を押したり引いたりする • 2.5 km/h～5.5 km/hでの平たんな場所での歩き • 鍛造	28	26
3 高代謝率	• 強度の腕及び胴体の作業 • 重量物の運搬 • ショベル作業 • ハンマー作業 • のこぎり作業 • 硬い木へのかんな掛け又はのみ作業 • 草刈り • 掘る • 5.5km/h～7km/hでの平たんな場所での歩き • 重量物の荷車及び手押し車を押したり引いたりする • 鋳物を削る • コンクリートブロックを積む。	26	23
4 極高代謝率	• 最大速度の速さでのとても激しい活動; • おの(斧)を振るう • 激しくシャベルを使ったり掘ったりする • 階段を昇る • 平たんな場所で走る • 7km/h以上で平たんな場所を歩く	25	20