

資料2-2(詳細)

全国の学校における暑さ指数(WBGT)情報の活用状況調査

1. 背景・目的

「学校現場における熱中症対策ガイドライン作成の手引き(仮称)」の策定に資するため、具体的な対策の例を紹介する際の参考情報として、実際に学校現場で実施されている暑さ指数(WBGT)(以下、「WBGT」という。)の活用等の熱中症対策について、Webや電話等によるヒアリングを実施する。

2. 実施方法

(1) 情報の把握方法

暑さ指数(WBGT)情報の活用状況の把握方法は、電話、あるいは、Webによるヒアリングとする。ヒアリングの内容は、次のとおりである。

ヒアリング内容(案)

- WBGT計の導入経緯
 - 熱中症マニュアルが存在していて、それに則して導入
 - 熱中症マニュアル等は整備されていないものの、保護者等の要請に応じて導入
 - 学校独自の判断で導入
 - 予算の確保経緯
 - その他の理由から
- WBGT計の設置について
 - 設置時期
 - 設置型、携帯型の台数設置台数・
 - 設置場所(屋内、屋外)等
- WBGT計の運用状況
 - 観測値を活用した判断基準及び判断者への情報提供、教職員への指示等の体制整備状況
 - 観測値の確認、記録等の観測体制の整備状況
 - ◇ 観測者(計器による自動計測、人による計器の読み取り)
 - ◇ 観測頻度(1時間ごと、等)
 - 観測値の周知状況
 - ◇ 値を周知する範囲(学校内、保護者まで、関係行政機関等まで)
 - ◇ 値を周知する方法(掲示板、メール、SNS等)
 - ◇ 値を周知するスピード(リアルタイム、測定値取得後直ちに、午前・午後1回等)
- WBGT計の活用方法
 - 観測値等から今後の行動を律する等、危機管理の体制が整備されているか。
 - ◇ 判断する基準値があるのか
 - ◇ 値によってどのように行動するかマニュアル
 - ◇ 誰が判断、指示するのか
 - ◇ 判断者が不在の場合の第2順位者は決まっているか。
 - ◇ 判断指示の伝達経路、スピード

- ◇ 以上のことがマニュアルとして成文化されているか
- 行動の変更例
 - ◇ 体育学習の実施方法・場所等の検討に資する。
 - ◇ 部活動、学校行事・校外活動、休み時間の屋外での遊び、等の態様の検討に資する。
 - ◇ 空調の調整の参考とする。
 - ◇ イベント等の開催判断等の一助とする。
- 他機関から公表されている WBGT 値を含めた総合的な判断・活用
- WBGT 計を含めた WBGT の活用に関する意見、熱中症警戒アラートに関する要望・課題

(2) 調査対象の選定

ヒアリングの対象とする全国の小学校・中学校・高等学校等は、インターネット調査¹の他、「教育委員会へのヒアリング」²で特定した自治体の教育委員会から紹介してもらう等の方法で選定する。学校選定にあたっては、選定は、熱中症対策マニュアルが整備されていて、WBGT 計が設置されている学校を基本として、5校程度選定する。また、選定にあたっては、小・中・高等学校が含まれるようにする³。

ヒアリング先候補の学校(案): インターネット調査等(中間報告)

- ・山梨県市川三郷町立六郷小学校
- ・神奈川県横浜市立獅子ヶ谷小学校
- ・熊本市立龍田西小学校⁴
- ・岐阜県岐阜市青山中学校
- ・熊本市立西山中学校⁴
- ・山形県立山形中央高等学校、その他高等学校 など

3. 結果(中間報告; 既存資料抜粋)

次の資料によれば、WBGT 計の活用により熱中症対策の向上が見られたことが示されている。

- ・熱中症対策に関する意識の向上
- ・熱中症回避に対する行動様式の変化
- ・調査を実施した学校のひとつで、WBGT 計の活用が熱中症予防に役立つと感じられていた。等

出典: 令和元年度熱中症予防対策ガイダンス策定に係る実証事業 最終報告書

「熱中症ゼロへ」プロジェクト(一般財団法人日本気象協会・株式会社ヒロモリ)

令和2年1月29日

<事業名>教育機関(小中高等学校)内における WBGT 活用による熱中症発生の低減実証事業

参考: 全国の学校における WBGT 測定装置の設置率は 14.5%。(文部科学省「学校安全の推進に関する計画に係る取組状況調査(平成27年度実績)」より。)

¹ 「WBGT」「学校」等のキーワードで検索して、WBGT を活用している学校の選定と併せて活用内容を把握する。

² 本検討会の「資料2-1 全国の教育委員会で作成されている熱中症対策マニュアルやガイドラインの調査」

³ ヒアリング依頼や調整を行う際、ヒアリング候補の自治体及び学校に対して、貴省、あるいは、文部科学省殿より、協力依頼等の公的な文書を発出して頂くことで、ヒアリングの受け入れを円滑に進めることができると考えられる。

⁴ 令和2年度熱中症予防対策ガイダンス策定に係る実証事業において、西日本電信電話株式会社による「IoTを活用した熱中症の予防対策実証事業」の実証校

【事業名】教育機関（小中高等学校）内における WBGT 活用による熱中症発生の低減実証事業

事業実施者	株式会社ヒロモリ、一般財団法人日本気象協会	
概要	全国の希望小中高校へ黒球付き熱中症計を寄贈し、学校内での活動において WBGT 値を計測して、学内における子供および教員に対する熱中症発症を未然に防ぐ予防意識向上と具体的な対策実行の習慣化を促す。	
目的	黒球付き熱中症計の利用により、教育機関における熱中症リスクに対する意識向上と、その実測値に対する適切な対策を促すことを目的としている。	
テーマ	②熱中症のリスクが高い集団を対象とした取組 ③官民連携による取組 ⑤既存ルールの見直し/柔軟な運用	
事業実施場所	全国合計 62 校（小学校 18 校、中学校 31 校、高校 11 校、中高一貫校 1 校、特別支援学校 1 校）	
対象者／集団	教育機関	
方法	黒球付き熱中症計の活用方法や工夫、また、シーズンを通して活動した結果として学内での熱中症の発生状況、意識などの変化を把握するためのアンケート調査やヒアリングを行った。	
費用		
効果検証の方法	取組による熱中症リスクの緩和	各学校の活動についてアンケート及びヒアリングを行う。
	対象者への熱中症予防に係る適切な情報の認知・共有	各学校の活動についてアンケート及びヒアリングを行う。
	取組による対象者の行動変化	各学校の活動についてアンケート及びヒアリングを行う。
	事業独自の効果の検証結果	学校ごとの測定値（WBGT 値、気温、湿度、危険ランク）及びヒアリング結果から、熱中症に対する危険度が高まるポイントを分析する。
効果検証の結果	取組による熱中症リスクの緩和	教員、学生ともに対策意識が確実に向上し、行動変化があった。 具体的に予定を変更するなど個人の意識とは異なるレベルで学校としての物理的な対策を実施するところもあった。実際にヒアリングした学校においては、体調不良者の減少、医療機関での処置を必要とするような生徒は一人もいなかった。
	対象者への熱中症予防に係る適切な情報の認知・共有	学校の環境により設置場所や使用方法は様々だったが、必要とされる環境での使用がなされていたことと、必要な場所への移動も含め臨機応変に活用されていた。計測情報は、自主的に確認する行動だけでなく、積極的に学校全体へのアナウンスがなされ、生徒自らが役割として計測、共有を行うなど想定以上の活発な活動がなされた。

※費用については、非表示とした（事務局加筆）。

<p>取組による対象者の行動変化</p>	<p>測定により熱中症予防につながったと感じている学校は62校中60校(2校はどちらでもないと回答)、62校中37校が実際に予定変更を実施。</p>	<p>◎熱中症計によって、熱中症の予防につながったと思いますか。(n=62)</p> <table border="1"> <caption>◎熱中症計によって、熱中症の予防につながったと思いますか。(n=62)</caption> <thead> <tr> <th>回答</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. とてもそう思う</td> <td>58%</td> </tr> <tr> <td>2. ややそう思う</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>3. どちらでもない</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>4. ややそう思わない</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>5. 全くそう思わない</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	回答	割合	1. とてもそう思う	58%	2. ややそう思う	39%	3. どちらでもない	3%	4. ややそう思わない	0%	5. 全くそう思わない	0%
回答	割合													
1. とてもそう思う	58%													
2. ややそう思う	39%													
3. どちらでもない	3%													
4. ややそう思わない	0%													
5. 全くそう思わない	0%													
<p>事業独自の効果の検証結果</p>	<p>各校異なるロケーションで条件が異なる中で、1日の中で時間経過と共にWBGT値、気温、湿度、危険ランクを測定し詳細を把握することで、熱中症リスクが高まるポイントを抽出できた。例えば栃木県の中学校においては、時間が経過するにつれて、体育館内の気温は上昇し、湿度は低下した。体育館には窓があり、風通しがあっても熱がこもりやすい状態であり、部活動が行われる放課後の時間帯にはWBGT値が最も高くなり、リスクが高くなることを把握できた。</p>													
<p>水平展開に向けた成果</p>	<p>教員だけの取り組みだけでなく、生徒や児童がWBGT計の値の記録をとるなど、理科教育などの面でも良好な効果見られたような好事例をアンケートにより収集できた。また、大型の黒球付き熱中症計は、視覚的に児童や生徒の関心を引くことがわかり、目にすることが熱中症予防に係る対象者の行動・意識変化に繋がり、今後熱中症対策の水平展開を進める上で参考となる成果であると考えられる。</p>													
<p>水平展開に向けて課題・留意事項</p>	<p><WBGT測定器(黒球付き熱中症計)の普及に関する課題> アンケートやヒアリングの結果、本事業で採用した設置型の大型熱中症計は関係者、特に児童や生徒の目を惹きやすく、熱中症に対して関心を高める効果あることが分かった。しかし、この大型熱中症計は、高価(1台約3万円)であり、容易に導入できないため、各学校、教育委員会、自治体などの自主的な購入を促す必要がある。例えば、大型熱中症計の優良な活用事例についての官公庁などからの情報発信の強化、購入資金の補助制度の設置などが考えられる。</p> <p><WBGTの周知の強化> WEBサイトなどで、WBGTやこれにもとづく日常生活に関する指針、運動に関する指針(https://www.wbgt.env.go.jp/wbgt.php)が公開されているが、アンケートやヒアリングの結果、これらの認知度が低く、行事の予定変更等の柔軟な対応に生かされていない事例も見られ、WBGTおよびこれらの指針に関する周知活動を強化する必要があると考えられた。また、学校行事では別の日程に振り替えることが困難であり、部活動では部員の練度の向上が優先される場合もあるため、WBGTにもとづく指針に強制力があつたほうが望ましいという意見もあつた。</p> <p><学校の取組み姿勢と、教員・生徒の活動参画意識> アンケートやヒアリングの結果、WBGTの記録などを児童や生徒に担当させた結果、児童や生徒の熱中症の予防に対する意識向上が、より効率的に促進した事例があり、このような取組を促進するためのモチベーションを創出する工夫が必要である。</p>													

4. 「学校現場における熱中症対策ガイドライン作成の手引き（仮称）」へ盛り込むべき項目の選定

上述の結果より、次の事項等が手引き（仮称）に盛り込む項目（案）として想定される。

- ・環境条件の指標としての暑さ指数（WBGT）の解説
- ・暑さ指数に応じた行動指針（日本生気象学会、日本スポーツ協会）
- ・暑さ指数に応じた（行事や体育の実施についての）学校の具体的対応方針（※）
 - －暑さ指数の測定タイミングや頻度
 - －暑さ指数計の設置場所
 - －体育や行事の中止・延期や内容の変更を、誰が、どのタイミングで、どのように判断し、それをどう伝達するか

※学校の教員の分類ごと（管理職、行事責任者、担任等）に分けられると良い。

以上