

令和3年度 第2回 熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会  
議事録

■日 付：令和3年12月14日（火）13:00～15:00

■場 所：日本エヌ・ユー・エス株式会社

WEB 会議（WEBEX）

■出席者：

<委員>

井田寛子委員、井上保介委員、小川謙司委員、小野雅司委員、川原貴委員、日下博幸委員、  
戸田芳雄委員、福島隆史委員、堀江正知委員、松本孝朗委員、三宅康史委員、目々澤肇委員

<事務局>

○気象庁

大林正典大気海洋部長、酒井喜敏気象リスク対策課長、土井内則夫防災気象官、平原淳調査官

○環境省

神ノ田昌博環境保健部長

環境安全課 太田志津子環境安全課課長、中川正則課長補佐、榊原崇広主査

大気生活環境室 笠井崇弘係員

○オブザーバー

関東地方環境事務所 環境対策課 川原博満地域適応推進専門官

○日本エヌ・ユー・エス株式会社（以下、JANUS と記載）

高橋理、中村純也、佐藤浩紀、下条史恵、坂爪里英、今関悠子

■議 題：

- （1）今夏の天候について
- （2）熱中症警戒アラート（全国展開）の実施状況等について
- （3）「今夏の熱中症警戒アラートの検証」（案）について
- （4）その他

■配付資料

資料1 : 2021 年夏の天候

資料2 : 「熱中症警戒アラート」の全国での運用について

資料3-1 : 「今夏の熱中症警戒アラートの検証」（案）（救急搬送者数・死亡者数分析）について

資料3-2 : 「今夏の熱中症警戒アラートの検証」（案）（アンケート・ヒアリング）について

資料4 : 今後のスケジュール

参考資料1 : 「令和3年度熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会」委員名簿

参考資料2 : 熱中症対策行動計画

[議事録]

1. 開 会	
<p>気象庁 (平原)</p>	<p>本日はお忙しい中御出席賜りまして、ありがとうございます。時間を少し過ぎましたが、ただいまから令和 3 年度第 2 回熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会を開催させていただきます。</p> <p>私は、本日の事務局の議事進行役を務めさせていただきます、気象庁大気海洋部業務課の平原と申します。</p> <p>まず本日の委員の御紹介ですが、参考資料 1 の委員名簿を御参照ください。</p> <p>本日は小林委員、松本吉郎委員より所用のため御欠席との御連絡を頂いております。</p> <p>それでは、議事に先立ち、気象庁大気海洋部長の大林より開会の御挨拶をさせていただきます。</p>
<p>気象庁 (大林)</p>	<p>気象庁大気海洋部の大林でございます。本日はよろしくお願いいいたします。</p> <p>委員の皆様にはお忙しい中、検討会に御参加いただきまして、誠にありがとうございます。</p> <p>6 月の第 1 回検討会から時間をおいての開催となりますが、今年の夏は本州で梅雨明けとなった 7 月中旬から 8 月上旬にかけて高温となったことなどによりまして、北日本から東日本では平年より暑い夏となりました。特に北海道では、例えば旭川では最高気温が 35℃以上になる猛暑日を 10 日記録しました。去年までは多い年でも 1 日だったのですが、これが一気に 10 日となるなど、北海道では記録的な暑さとなりました。</p> <p>さて、全国で運用を開始した熱中症警戒アラートにつきましては、全国どこかで発表があった日は今年 75 日ありました。秋以降、アンケートやヒアリング等を実施し分析してまいりましたので、本日の検討会にて皆様から御意見を賜り、来シーズン以降の運用につなげてまいりたいと思っております。</p> <p>本日はどうかよろしくお願いいいたします。</p>
<p>気象庁 (平原)</p>	<p>ありがとうございました。</p> <p>続きまして、配付資料の確認をさせていただきますと思います。</p> <p>資料は 1 から 4 までございます。そのうち資料 3 が 1 と 2 に分かれてございます。それに加えて参考資料 1 から 3 を配付してございます。不足がありましたら事務局にお申しつけください。</p> <p>本検討会は終了後に資料や議事概要、詳細な議事録を環境省と気象庁のホームページで公表させていただく予定です。その点は本日の最後に補足させていただきます。</p> <p>また、本日の検討会はオンラインにて傍聴可能となっております。</p> <p>本日は Web 会議となりますので、その進め方を確認させていただきます。</p> <p>まず、皆さん、最初はマイクをミュートにしてください。画面上でマイクの</p>

	<p>オンとオフを全員が確認できますので、御発言を希望される方はマイクをオンにしてください。あとは座長の進行に従って御発言ください。議事進行中やどなたかが発言されているときの御発言は、混線を防ぐため、補足や関連意見を除いてなるべくお控えください。よろしいでしょうか。</p> <p>議事に入る前に、本検討会資料について御連絡いたします。</p> <p>一部、本日の資料に追加作成した資料を加えて公開する可能性がありますので、御承知置きいただけますと幸いです。</p> <p>それでは、ここから先の議事進行は小野座長にお願いします。</p> <p>お願いいたします。</p>
小野座長	<p>座長を務めます小野でございます。</p> <p>では、早速、議事に入りたいと思います。</p>
<p>2. 議 事</p> <p>(1) 今夏の天候について</p>	
小野座長	<p>まず議題(1)「今夏の天候について」ということで、事務局からお願いいたします。</p>
気象庁 (平原)	<p>改めまして気象庁の平原でございます。</p> <p>今スライドに映っていますが、資料1「2021年夏の天候」ということで、先ほども説明がありましたが、この夏は北日本でかなり高く、東日本でも高かったという状況でございました。一方で、8月中旬には本州付近に停滞した前線の影響で西日本から北日本の広い範囲で曇りや雨の日が多くなり、気温が低くなったという時期もございました。ただ、今年の夏を通すと北日本や東日本で平年よりも暑い夏となり、また、西日本と沖縄・奄美でも平年同様の暑い夏となりました。右の夏の気温の分布図等を参照いただければと思います。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p>
環境省 (榊原)	<p>環境省環境安全課、榊原でございます。</p> <p>熱中症による救急搬送者、死亡者の状況について御報告させていただきます。</p> <p>令和3年度につきましては、熱中症による救急搬送人員は約4万7,000人となっており、近年4万～5万人を超えて推移しているところでございます。</p> <p>また、熱中症による死亡者の状況としましては、平成30年以降、1,000人を超えている状況でございます。</p> <p>東京都23区及び大阪市における令和3年夏の熱中症死亡者の状況を御報告させていただきます。</p> <p>まず令和3年10月31日検案時点までの東京都23区における熱中症による死亡者は39人と報告を受けております。こちらは東京都監察医務院様の死体検案の速報値のデータを基にしております。計39人の速報値のうち8割以上は65歳以上の高齢者、約9割は屋内、また屋内での死亡者のうち約9割はエアコンを使用していなかったという特徴が分かっております。</p> <p>また、大阪府監察医事務所の死体検案の速報値のデータから、令和3年10</p>

	<p>月 31 日検案時点までの大阪市内における熱中症による死亡者は 34 名と報告が ございます。こちらにつきましては、計 34 人の速報値のうち 7 割以上が 65 歳 以上の高齢者、約 9 割は屋内、屋内での死亡者のうち約 9 割はエアコンを使用 していなかったということが分かっているところでございます。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p> <p>ただいまの気象庁、環境省の説明につきまして、何か御質問、御意見等ござ いますでしょうか。</p>
三宅委員	<p>データについて、総務省消防庁が搬送したというのは熱中症と考えられた患 者さんの搬送であるということと、消防庁はおそらく軽症・中等症・重症・死 亡と分けてデータを出しますので、できれば搬送者数で軽症がどれぐらいかの ように分けないと、これは数だけを強調しているようなイメージになってしま います。1,000 人を超えて亡くなっている。去年だと 1,500 人亡くなっている のですが、先ほどの東京都と大阪府のを見ると、監察医務院、いわゆる公的な 機関で解剖を受けた方だけになりますよね。ですから、もし 1,500 人死んでい るとしたら、東京都は 1,200 万人住んでいるわけですから、その 1/10 の 150 人は亡くなっていなければいけないのですが、約 40 人しか監察医務院では死 因をチェックされていませんので、そういったところをしっかりとと言わない と、これだけが前面に出てしまうと誤った印象を与えてしまいます。どういっ たところを強調したくてこのデータを出しているのかということももちろん含 めてですが、そういった印象があります。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p>
環境省 (榊原)	<p>御意見ありがとうございます。環境省環境安全課、榊原でございます。</p> <p>御指摘いただいたとおり、確かに救急搬送者数につきましては軽症・中等症・ 重症・死亡と割合等がございます。ここにおきましては全体の推移等をお示し しているのみになりますので、同様の資料等、次回以降お見せするときにはも う少し留意点等をつけさせていただければと思います。</p> <p>また、死亡者につきましては、まず 1,500 人というのは令和 2 年度の人口動 態統計、厚生労働省様が出しているデータを基にした数字でございますが、今 回お示しした令和 3 年夏の東京都監察医務院様のデータについては令和 3 年の データとなっております。こちらをお示しした理由としましては、あくまで死 亡者における特徴をお示しさせていただければという思いがございましてこち らで御紹介させていただいているところです。その点等を理解いただければと 思います。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p> <p>人口動態統計については 1 年遅れるということがございますので、令和 3 年 度のデータで使えるものということで東京、大阪の監察医務院のデータを紹介 させていただいています。ですから、絶対数については単純に比較できるもの ではないということは、三宅先生御指摘のように、どこかに分かるように記載 させていただければと思います。</p>

(2) 熱中症警戒アラート（全国展開）の実施状況等について	
小野座長	では、議題（2）「熱中症警戒アラート（全国展開）の実施状況等について」ということで、御説明をお願いいたします。
環境省 (笠井)	<p>環境省大気生活環境室、笠井より、資料2の熱中症警戒アラートの全国での運用について御説明いたします。</p> <p>国民の熱中症予防行動に効果的につなげる情報発信ということで、昨年関東甲信地方で先行的に実施したものを今年度より全国で運用開始しているところでございます。</p> <p>このアラートの概要について簡単に御説明させていただきます。</p> <p>発表対象地域については、全国を58に分けた府県予報区等を単位として発表。そして、基本的には県単位となっておりますが、北海道などより細かく分類されているところもでございます。発表基準ですが、暑さ指数（WBGT）の予測値が府県予報区等の発表対象地域内のいずれかで33以上となった場合に、発表対象地域について熱中症警戒アラートを発表しております。発表タイミングについてですが、前日17時、当日朝5時の時点で発表しております。今年度情報提供期間は4月28日～10月27日の間となっております。</p> <p>環境省と気象庁による情報発信の取組について簡単に御説明させていただきます。</p> <p>上段にございますように、本年度より全国で運用を開始した熱中症警戒アラートについては、先ほど説明があったとおり、発表があった日数については183日のうち75日でございます。発表対象地域58地域のうち1回でも発表があった地域については53地域となっており、それぞれの発表対象地域で発表回数を合計した延べ発表回数については613回となっております。スライド掲載の右図のようなホームページへの掲載をはじめとした各種情報提供を行うとともに、各報道機関の皆様にも天気予報等で積極的に情報発信に御協力いただいたところでございます。詳細な各地域の発表回数等についてはスライド3枚目、4枚目でございます。</p> <p>加えまして、本年度、梅雨明けの時期に国民の皆様にも適切な熱中症予防行動を促していただけるように、環境省、気象庁において共同記者会見を実施し、さらに全国的に梅雨が明けたタイミングで気象庁において熱中症予防対策を呼びかける報道発表を行ったところでございます。</p> <p>スライド3枚目、4枚目については、先ほど申し上げたとおり、今年度の全国での熱中症警戒アラートの発表状況となっております。スライド3枚目が北海道から北陸、4枚目が近畿から九州・沖縄となっております。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p> <p>ただいまの説明につきまして何か御意見等ございますでしょうか。</p> <p>私から1つだけございます。昨日、九州・沖縄の暑熱対策分科会の会議がありました。この熱中症警戒アラートについて、ニュースやホームページはあるのが、それ以外にどういう形で実際に展開されたかとか把握できていますでし</p>

	ようか。
環境省 (笠井)	環境省においては、メール配信サービスの運用や SNS アカウントを設けて情報発信を行っているところです。また、気象庁様にも御協力いただいて、地方公共団体への情報発信も実施しているところです。
気象庁 (土井内)	気象庁においては、防災気象情報の伝達ルートを通じて都道府県の防災部局等に伝達し、その防災部局を経由して市区町村に情報を展開していただいております。
環境省 (笠井)	補足としてですが、環境省では LINE 公式アカウントを設けており、加えてまちなかの大型ビジョンも活用して情報発信を行っているところです。
小野座長	環境省 LINE 公式アカウントについては、どれくらい登録されたか、実際にどれくらい出ていたかというのを、今後少し整理してもらえると、今後より広く展開できる方法の評価ができるのではないのでしょうか。
三宅委員	この後データとして出てくるかどうか分かりませんが、先ほどの救急搬送数と熱中症警戒アラートの出た日を比較するようなデータはあるのでしょうか。熱中症警戒アラートが出ましたよ、だから搬送数が増えていますよという、熱中症警戒アラートの正確性を表すといえますか、やはり出た日は気をつけないといけないなとかいうような、合わさったような、地域と日付、熱中症警戒アラートが出た日を調べているようなデータというのは作成されているのでしょうか。それとも作成予定はございますでしょうか。
環境省 (榊原)	御指摘いただいたような資料について、今回はお示しできていないところではありますが、しっかりと日ごとのデータというもの、救急搬送者数とアラートが出た日の対応の表につきまして作成等させていただければと考えておりますので、どこかの機会でお示しできればと考えております。
三宅委員	定着するには、熱中症警戒アラートが出たらやはり気をつけないと、去年も出た日はたくさん運ばれているなというのは、この熱中症警戒アラートがちゃんと伝わる、あるいはそれに対して手を打つという意味では大事なので、そういうのを見せていただいたほうが国民の皆さんは分かりやすいかなと感じました。
小野座長	ありがとうございました。 ほかの先生方、いかがでしょうか。
(3) 「今夏の熱中症警戒アラートの検証」 (案) について	
小野座長	では、引き続きまして、今の御質問とも関係するかと思うのですが、「今夏の熱中症警戒アラートの検証」ということで、よろしく願いいたします。
JANUS (佐藤)	事務局の日本エヌ・ユー・エス株式会社の佐藤です。熱中症警戒アラートの効果について、熱中症救急搬送者数、死亡者数の分析による検証結果を御説明させていただきます。 検証の概要にはアンケート、ヒアリング調査に関する事項も含まれていますので、分析に関する項目のみ説明します。分析での検証の目的は、主にアラートの効果検証、アラートの発表タイミングや地域単位、基準等の改善点等の確

認です。昨年度も熱中症による搬送者数や死亡者に関する分析を行っておりますが、今年度は搬送者数のうち重症・死亡の数や地域差、重点的に対策を行うべき時期に着目して分析をしております。

熱中症警戒アラートの発表による熱中症対策の効果を検証し、適切な運用方法の検討を行うためのポイントが3点ございます。1点目は、アラート発表基準を検討するため、地域別に暑さ指数（WBGT）と搬送者数のデータを分析しました。2点目は、重点的に熱中症対策を行うべき時期を検討するため、梅雨明け前後の比較等を含めて暑さ指数（WBGT）と搬送者数のデータを分析しました。3点目は、効果的な情報発信の検討のため、熱中症による死亡者の特徴を東京都23区及び大阪市の死体検案の結果から分析しております。

アラートや熱中症対策の効果を地域差の観点から分析した方法、結果について御説明していきます。本分析で定義した大量搬送の適中率、捕捉率、発表頻度の観点から、右下にあります4分割表を用いて、アラート発表基準を仮に暑さ指数（WBGT）32、33、34以上とした場合の評価を行いました。

分析結果としては、暑さ指数（WBGT）33以上では、関東甲信より以西ではおおむね7割以上の捕捉率となっており、発表頻度がおおむね20日程度となるため、全国的な運用としての発表基準では33以上が最も適切と考えられます。

本評価の特性上、設定する暑さ指数（WBGT）を高くするほど基本的に発表頻度は少なくなり、捕捉率は下がり、適中率は上がります。暑さ指数（WBGT）32以上の評価では捕捉率は全国的に高水準ですが、適中率は低水準であり、発表頻度が30日～40日程度と多くなります。一方、34以上では捕捉率は全国的に低水準ですが、適中率は高水準であり、発表頻度が10日以下と少なくなってしまうます。

救急搬送者数の推移の分析についてです。消防庁の救急搬送者データを基に2016～2021年の6年間、47都道府県、さらに11地方別に搬送者の年推移、搬送者数のうち死亡・重症の割合について分析を行いました。

搬送者数の推移の結果です。令和3年度の熱中症救急搬送者数は関東甲信、北陸で2016年・2017年並みであり、東海より西ではこの6年間で最も低い値となっています。令和3年度の搬送者数は北海道以外では昨年と比較して減少しました。

搬送者数のうち死亡・重症の推移の結果についてです。搬送者数全体と搬送者数のうち死亡・重症では、グラフ中の丸で囲んだ箇所など一部の地域で異なる傾向が見られました。

東北地方では秋田における令和3年度の死亡・重症の搬送者数が特に多く、同じ地方であっても傾向が異なる場合があります。

搬送者数のうち死亡・重症の割合の推移の分析結果についてです。本分析やこの後説明する分析では、死亡・重症の割合を「重篤率」と定義しています。近畿と沖縄のように重篤率には地域差が見られました。

日最高暑さ指数（WBGT）と搬送者数の関連性の分析についてです。消防

庁の救急搬送者データを基に 2016～2021 年の 6 年間、47 都道府県、さらに 11 地方別で、日最高暑さ指数（WBGT）と搬送者数の関連性、日最高暑さ指数（WBGT）別搬送者数について分析を行いました。

暑さ指数（WBGT）と搬送者数の関連性の分析結果についてです。分析は 6 年間行っていますが、結果を見やすくするため、アラート運用開始の本年、アラート試行を行った昨年、暑さの特に厳しかった 2018 年の 3 年に絞って説明いたします。グラフには大量搬送に該当する青線、暑さ指数（WBGT）33 に赤線を引いております。大量搬送が発生する暑さ指数（WBGT）の傾向は地域によって異なりますが、関東甲信や近畿ではおおむね 33 以上で発生する傾向が見られました。

北海道等では、ほかの地域に比べて低い暑さ指数（WBGT）でも大量搬送が発生しやすい傾向が見られました。

暑さ指数（WBGT）との関連性のうち、死亡・重症についての分析結果です。搬送者数全体の結果と同様に地域差は見られましたが、関東甲信や近畿ではおおむね暑さ指数（WBGT）33 以上で大量搬送が発生する傾向が見られました。

北海道等では他地域に比べて低い暑さ指数（WBGT）でも大量搬送が発生しておりますが、死亡・重症のデータが少なく、傾向を分析することは困難です。

日最高暑さ指数（WBGT）別搬送者数の分析結果です。令和 3 年度、東京では平成 28 年、29 年と同様の傾向が見られました。

比較的人口規模が大きく、令和 3 年度において暑さ指数（WBGT）34 以上のデータがある地域ということで、静岡県、熊本県の結果を取り上げております。静岡県、熊本県では令和 2 年度と比べて今年度は暑さ指数（WBGT）33、34 に対する搬送者数が低い値となっていることから、様々な要因が考えられますが、アラートによる一定の効果があつた可能性があります。

重点的に熱中症対策を行うべき時期の検討のために行った分析について御説明します。消防庁の搬送者データを基に 2016～2021 年の 6 年間、47 都道府県、さらに 11 地方別に日最高暑さ指数（WBGT）と搬送者数の日推移の分析を行いました。

分析結果です。全国的に梅雨明け後に暑さ指数（WBGT）が急上昇し、その暑さが数日間継続した際に救急搬送者数のピークとなる傾向が見られました。

搬送者のうち死亡・重症の分析結果です。搬送者数全体と同様に、梅雨明け後に暑さが継続した際にピークとなる傾向が見られました。

重点的に熱中症対策を行うべき時期の検討のために、キーとなる日を設定し、下記の前期・後期に分けて、搬送者の特に増加する期間の抽出を試みました。前期・後期を分ける日として、区分①梅雨明けの翌々日、区分② 8 月 1 日、区分③その年最初の日最高暑さ指数（WBGT）33 を 3 日間連続した日の翌日を設定し、これらの日の前後 10 日間の暑さ指数（WBGT）と搬送者数を

分析しました。

分析結果です。区分③では、多くの地域において前期・後期で暑さ指数（WBGT）に対して搬送者数が多いグループと少ないグループに明瞭に分かれました。よって、搬送者数が特に増加する期間を抽出するという目的においては、暑さ指数（WBGT）を考慮した区分③による分析が最も適切と考えます。

九州北部、東北等では明瞭なグループ分けができませんでした。

区分①では、前期・後期では、暑さ指数（WBGT）の高いグループと低いグループが明瞭に分かれる場合が多い結果となりましたが、北海道のように梅雨明け日が定まらないことがある地域には適さないです。また、区分②では、前期・後期でプロット範囲の明瞭な差が見られない場合が多い結果となりました。

今回は、さらに期間①～④で期間を区切って、その期間での搬送者数と重篤率を分析しました。期間設定については、期間①は6月1日～8月20日で暑さ指数（WBGT）28を7日間継続していない期間、期間②は6月1日～8月20日で、かつ梅雨明け後で暑さ指数（WBGT）28以上を7日間以上継続した期間、期間③は8月21日～9月30日で、都道府県内日最高暑さ指数（WBGT）28以上を7日間以上継続した期間、期間④は期間③を除く期間としました。

分析結果としては、全国的な傾向として、搬送者数は期間②で最も多い結果となりました。また、重篤率は期間②で高い場合が多いですが、年や地域によって必ずしも高いとは言えない結果でした。北海道、沖縄県といった今回の分析方法が適さない地域への対応やサンプル数が少ない場合に適切に分析するための対策など、分析方法のさらなる検討が必要と考えています。

東京都監察医務院、大阪府監察医事務所の死体検案結果から熱中症死亡者数の推移を全体、年齢別、屋内・屋外別、エアコン使用状況別で分析しました。本分析では検案の対象となった熱中症死亡者を扱っているため、死亡者の状況や年齢等に偏りがあることについては留意が必要です。

分析結果としては、今年度の死亡者は東京都23区、大阪市ともに4年間で最も少なかったです。

年齢別の結果としては、東京都23区、大阪市ともに死亡者の高齢者の割合が70%以上と、多くが高齢者でした。

屋内・屋外別の結果としては、東京都23区、大阪市ともに屋内比率が80%以上であり、例年、屋内での死亡者数が多い傾向があります。

エアコン使用状況別の結果としては、東京都23区、大阪市ともに屋内での死亡者のうちエアコンが使用されていない割合が80%以上でした。

分析結果の考察としては、大量搬送が発生するタイミングと暑さ指数（WBGT）の関連性について地域差があることが示唆されましたので、地域の特徴に応じたアラート運用方法を検討する必要があります。

梅雨明け後に暑さ指数（WBGT）が急上昇する際など、暑熱順化が十分に

	<p>ない時期において暑さ指数（WBGT）が一定期間高くなる時期の対応については引き続き検証が必要です。また、時期に応じた適切な予防行動を促す方法を検討する必要があります。</p> <p>アラート発表時は、高齢者に対してエアコンを使用して熱中症予防を行うよう積極的に呼びかけるとともに、エアコンを使用できる環境を整えることが必要です。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p> <p>ただいま、検証ということで、救急搬送者数、死亡者数について、これまでの議論でいろいろ指摘されました地域の差とか時期の差等、こういったものについての御説明がありました。委員の先生方、御意見、御質問等をよろしくお願ひいたします。</p>
堀江委員	<p>5枚目のスライドで文章中に「大量搬送」ということが記載されていますが、「救急搬送者数を少ないほうから順に並べた」地域とは、地方ごとに並べたのか、全国で並べたのかというのを教えていただけますか。</p>
JANUS (佐藤)	<p>これは地方ごとで大量搬送を出して記入しております。</p>
堀江委員	<p>分かりました。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p>
松本（孝）委員	<p>12枚目スライド、右の図で沖縄の話で気になったのですが、重症化率が高い。沖縄と北海道については旅行者が暑熱順化していないタイミングで旅行に来て発症するということが起こり得るので、少しその辺も考慮されたほうがいかなという気がいたします。</p>
小野座長	<p>確かに沖縄は、海水浴ではないですが、そういうところは本土からの旅行者が多いというのは言われていますね。ただ、このあたり、救急搬送のデータというのは基本的には搬送した場所しか把握できていないのですよね。それは何か別の形で検討できればと思います。</p>
福島委員	<p>6枚目のスライド、黄色でくくったところですが、運用基準として今回初めて全国一律で設けた暑さ指数（WBGT）33以上が最も適当と考えるとここに書かれていて、要は自己採点としてこの一律の基準が妥当だったということをお願いしたいのかなと思ったのですが、そういうことでしょうか。だとすると、今のスピーディーな説明ではなかなかこれがすんと腑に落ちないというのが私の正直な感想であります。</p> <p>15枚目のスライド、私が今腑に落ちないと言った理由の1つとして、北海道、東北、北陸などでは暑さ指数（WBGT）が低くても大量搬送が発生しやすい傾向があるようで、やはり地域的に傾向の差が幾つか見えるような資料を今お示しいただいたと思います。ですので、発表基準を一律に設けるとしても、地域的に特有の傾向があるとか、そういうことを加味した発信に役立てていくということを考えるべきかなと思いますので、そのあたり、妥当と判断されたあたりの経緯とか理由をもう少し丁寧に説明していただければと思います。</p>

	た。
気象庁 (土井内)	暑さ指数 (WBGT) 32、33、34、そのあたりでの大量搬送との対応を見ていかななくてはならないと思うのですが、仮に 32 とした場合には発表頻度が年間で 30~40 日となり、33 の場合に比べて相当増えてしまいます。昨年の検討会の中でも、発表頻度があまりに多くなってしまうと呼びかけをする効果が薄れてしまうので、そこは留意しましょうとなりました。1℃単位で基準を見ていきますとどうしても 33 が結果として適しているということになりますので、福島委員御指摘のとおり、33 以上は検討した中では妥当だということになろうかと思えます。
福島委員	今の説明ですと、例えば最初に出していただいた今年の全国の発表状況を見ると、沖縄の八重山は 45 回という発表回数になっていまして、断トツの多さになっていいますが、こういうものをどのようにフォローしていくかというのはどのようにお考えでしょうか。やはり全国一律で基準を設けるとそこが大きなメッセージ性を持つと思うので、そこに盛り込めない部分をどうフォローするかというのが我々伝達者としては気になるところで、そのあたりも踏まえてどんなことをお考えかをお聞かせください。
環境省 (太田)	36 枚目のスライドを御覧いただきたいと思うのですが、今回の救急搬送者数の分析結果の考察というところで、下のところでも書いてございますが、福島委員御指摘のとおり、救急搬送者が大量に発生するタイミングと暑さ指数 (WBGT) の関連性については地域差があるということは私どもも認識しており、今後に向けて地域の特徴に応じた運用方法を検討する必要があるということで、どういうタイミングでどのように発表していくのかといったことも今後の課題と認識しておりますので、引き続き御指摘、御示唆を頂ければ幸いです。
福島委員	ありがとうございます。では、現時点ではその 33 は妥当とは見ているけれども、これを今後維持し続けるということを今の時点で環境省、気象庁として方向づけているわけではないという理解でいいですか。
環境省 (太田)	はい。今後ずっとこのやり方で発表し続けるというわけではなくて、今後も引き続きいろいろなデータを集めまして、よりよい発表方法、基準等について検討していきたいと考えているところでございます。
環境省 (榊原)	追加で補足の説明をさせていただきます。 まず、本年度アラートを全国展開したところですが、昨年度の検討会の中で、アラートとか暑さ指数 (WBGT) の普及のためには全国一律の暑さ指数 (WBGT) 33 という基準を設けることが分かりやすいのではないかというような御意見等もいただいて、報告書にも取りまとめさせていただいているところでございます。まだまだアラートを開始して年月が浅いものでございますので、アラートの普及という観点も踏まえて今後基準等を考えていければと考えております。
小野座長	ありがとうございました。

	では、福島委員、別の質問をどうぞ。
福島委員	<p>スライド 21 枚目、先ほど説明を受けて資料を見た限り、黄色のところ、静岡と熊本においては救急搬送者数が低い値となっていて、「アラートによる一定の効果があつた可能性がある」と最後に書かれています。ここがとても気になりました。明瞭に「一定の効果があつた可能性がある」と触れられているのは多分この資料だけかなと思ったのですが、アラートを発表したことがどのように救急搬送者数の低減につながった可能性があるのかというあたりをもう少し教えていただけますでしょうか。</p>
環境省 (榊原)	<p>まずアラートの効果をどのように評価していくのかというのが非常に難しい問題である中で、今年度につきましては、今お示ししておりますように、日最高暑さ指数（WBGT）と救急搬送者数の6年分のデータを比較することによってアラートの効果が検証できないかと考えて分析をさせていただいたところでございます。</p> <p>その中で、アラートの効果が出て救急搬送者数が低い値になっている可能性とともに、例えば熱中症の普及啓発が進んで逆に早期に熱中症患者が発見されることによって軽症な救急搬送者の数が増えるというような可能性等もあるところでございます。</p> <p>ですので、このグラフ自体、今お示しさせていただいている静岡と熊本の事例につきましては、アラートが全国展開された 2021 年度については救急搬送者数の発生自体が少し抑えられているのではないかと考えられるところです。特に暑さ指数（WBGT）33 を超える値では抑えられているようなデータが見られる一方、先ほど私がお話ししたような留意事項等もございますので、そのあたりの判断等も踏まえて先生方に御議論いただければと考えている次第でございます。</p>
福島委員	<p>ありがとうございます。</p> <p>いわゆる政令市を含めてほかの地点と比較してこういう傾向が顕著にこの2つの県では見られたのか、それともたまたまピックアップしたらこういう傾向が見られたのか、そのあたりはいかがですか。</p>
環境省 (榊原)	<p>まず、本年につきましては暑さ指数（WBGT）34 以上のデータが各地方においては、なかなかないところでございます。本来であれば、アラートの基準が 33 ですので、34 以上のデータのある都道府県で分析を見るというのが一番望ましい形と考えております。その中で、まず大都市圏、政令指定都市がある県の中で暑さ指数（WBGT）34 のデータがある2つの県を選ばせていただいたところでございます。そのほかの県につきましては暑さ指数（WBGT）34 以上のデータがなかなかないところでございますので、今回お示しさせていただいた都道府県としてはこの2つを以上の理由で選ばせていただいたところでございます。</p>
福島委員	分かりました。ありがとうございました。
小野座長	これについては今後さらに解析を進めていただくことになると思います。一

	応こういった現象があったということだと思います。
戸田委員	<p>関連ですが、今の件で、搬送者数とアラートということで数値的に分析することはそれでいいのですが、この静岡県と熊本県で、例えばアラートが前日の17時に発表されて、その後住民の皆様がどんな行動をしたのか、例えば高齢者がエアコンをちゃんとつけるようにしましたとか、運動をやろうと思ったけれども控えましたとか、そういう具体的な行動が他県とは明らかに違って、したがって搬送者数も少なかったというような具合に情報がうまく整理できるものでしょうか。そういうことがないと、数字だけで言い切ってしまうと、熱中症アラート回数とか暑さ指数（WBGT）が高いと搬送数が多いというだけ、それをただ搬送して、それと外れているところはここだけちょっと異例だよねというレベルで分析が終わってしまい、先ほどの行動がどのように変わったのか、どう対応したのかというところが見えないと、他県等の参考にはならないのかなという感じがしました。</p>
環境省 (榊原)	<p>非常に貴重な御意見をありがとうございます。</p> <p>どのような熱中症予防行動が具体的に取られているのか等につきましては、次の資料 3-2 で自治体等にアンケート、ヒアリング、一般の方向けにもアンケート、ヒアリング等をさせていただいているところでございます。ただ、今回お示しさせていただいている資料の中では都道府県別までは分析ができていないところでございますので、次回以降の分析時には、この救急搬送者数の分析とともに、それに合わせるような形で、アンケート結果等を踏まえてどのような熱中症予防行動等特徴があるのかということをご当の都道府県別でも確認して、皆様にお示しすることができればと考えております。</p>
戸田委員	ありがとうございます。
小野座長	他の先生方、いかがでしょうか。
井田委員	<p>都道府県別にはまた詳しく分析されるということで、スライド9枚目と10枚目の左側を見ると北海道だけ救急搬送者数とか死亡・重症者が増えてしまっているという中で、今年は特に北日本で記録的な暑さだったということが背景にあると思うのですが、それとともに、アラートの発表回数も北海道では他県と比べて少なかったようなので、その辺も本州とは違った気候の特徴があると思いますし、エアコンなども習慣づいていないところもあったりするかと思いますので、そのあたりの分析もぜひお願いいたします。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p> <p>ぜひよろしく願いいたします。</p>
日下委員	<p>前回から今回にかけて分析が非常に詳しくなって、また、地域別、期間別、いろいろな分析をして、すごくよかったですと思います。</p> <p>何人かの委員の先生方がおっしゃっていたように、確かに全国一律にすることでこのアラートを根づかせるということに関しては一定の効果があったと思います。ただ、いろいろお話が出たように、地域によって暑さ指数（WBGT）が33を超える回数が違ったり、あるいは暑熱順化とかいろいろな</p>

	<p>理由で暑さ指数（WBGT）に対する搬送者とか死亡者の感度が違うことも確かです。気象庁は警報とかいろいろなことで、その地域で何年に一回ぐらい起こるかとか、そういう地域ごとの回数的なもの、つまり警報を出す回数とかともおそらく関係していると思うのですが、そういう経験とか知識がたくさんあると思いますので、根づくまでは 33 でいって、こういう分析がいろいろ進んできて、この地域では 33 以上は何回出て、32 以上は何回出てとか、これぐらいの人が運ばれて亡くなってということで、だんだん地域の詳細なことが分かってきたら、徐々に、気象警報とかと同じような思想で、その地域で何回出すかというようなことをイメージしながら、地域ごとに、最終的には県ごととかにそのようにやっていけばいいのではないかと思います。すぐには難しいと思うので、まずはこういう分析を続けていかれるのがよろしいかと思います。</p>
<p>小野座長</p>	<p>ありがとうございました。  他の先生方、いかがでしょうか。—よろしいでしょうか。  では、資料 3-2、アンケートの結果について御報告をお願いいたします。</p>
<p>JANUS  (中村)</p>	<p>日本エヌ・ユー・エスの中村から、資料 3-2「熱中症警戒アラートの検証」、アンケート・ヒアリングの結果について御説明させていただきます。  こちらに検証の概要ということで、先ほどの救急搬送者数と死亡者数の分析でもお示ししておりましたが、こちらに検証の目的を書かせていただいております。重複になりますので内容は割愛いたします。  この目的を踏まえまして、以下 4 点、検証内容がございますが、アラートの認知度、活用実態、熱中症対策の状況、2 点目としまして熱中症の予防意識・行動への効果はどうであったか、それとアラートの運用や改善点について参考となる取組、それとメディアによる情報提供のタイミングといった観点から調査を行いまとめております。  対象につきましては、国民一般の方、自治体、教育委員会、高齢者、各種事業の従事者となります。アンケートはこれらの対象につきまして本年の 9 月～11 月に実施いたしました。さらにその結果を踏まえまして、個別のヒアリングを 11 月末以降に実施しております。結果につきましては、参考資料ということで全ての調査項目について付けておりますが、それらの結果を先ほどの目的に照らしまして、具体的にどう取組がなされたかといったことを考察いたしまして、さらにまとめということで、最終的にどうであったかといったことを対象ごとに取りまとめてございます。  まず一般の方でございます。対象でございますけれども、47 都道府県各 200 人ということで合計 9,400 人、資料の右に対象がございますが、これらについては実施いたしました。これらの結果を踏まえまして、ここでお示ししているのはアラートのことをどれぐらいの人が認知しているかということと、アラートの発表を実際に把握されたといった状況を分析してございます。このように各アンケート結果を、アラートが令和 2 年度から試行された関東甲信での変化とか、あるいは性別・年齢層、地方での違いといったことを分析してございま</p>

す。時間の都合で内容については割愛させていただきます。

9枚目のスライドは、アラートの入手経路ということでございます。10枚目のスライドは、具体的にアラートが発表されてどんな行動を取りましたかといったことも、同様に対象の属性とか地方別に分析してございます。

まずアラートの認知度、活用実態ということで、認知度につきましては関東甲信で84%、発表が82%ということで、全国でも認知度、発表把握度も8割程度ということでございます。また、熱中症対策の実施状況も全国的に8割以上ということで、一定以上のアラートの認知、発表の把握度が確認できました。

次にアラートによる予防意識・行動への効果でございます。まず関東甲信で見ますと、昨年度もアンケートを実施してございますので、それとの比較でいくとおおむね横ばいではございましたが、エアコン使用については上昇という結果でございました。一方、真ん中ではございますが、外出・屋外活動の自粛を見ますと令和3年度で4割未満ということで、必ずしも全ての項目で十分に実施されているという状況ではございませんでした。ですので、下の青枠にも書かせていただいておりますが、全体としてはまだ十分に高い割合で実施されているという状況ではございませんので、予防行動が十分に定着した状況とは言い難いのではないかとということとさせていただきます。

メディアによる情報提供のタイミングですが、情報入手経路としまして、高齢層を中心にテレビ天気予報でございました。アプリ、SNS等々ございますが、これは青年層を中心に活用されているということでございました。こういったいろいろな媒体がございまして、それらの多様なものを介して情報発信を行っていく必要があるのではないかとこととさせていただきます。

自治体、教育委員会向けということで、方法についてまとめていますが、対象としましては、47都道府県、各市町村で実施しております。アンケート回答数ですが、自治体は802、教育委員会は約1,200とでした。

先ほどの一般のアンケートと同様に、これらのアンケート結果は、実際にアラートをどのように活用されているとか、対応がどうであったかといったところは地方別に分析することとしております。

自治体のまとめですが、アラートの活用実態とかアラートに伴う対策の強化・徹底状況ですが、ここに赤の数字で記載のとおり、いずれも6割ぐらい、熱中症対策も6割ぐらいの実施されるにとどまっていたという状況でした。

アラートの運用における改善点、参考になる取組ということで、まずアラートの活用実態です。これは主に自由記載の回答からですが、人材面、費用面、時間、組織体制、それと、関連部署が多岐にわたりますので、そこの連携、アラートの活用方法等々が課題として挙げられていました。一方で、アラート発表による対策の強化・徹底ということで「特になし」という割合が多くあり、さらに「行手中止等ルール策定・導入」の割合が低いという状況でした。対策の地域別の状況を見ますと、特徴的なこととして北陸が高くなっている一

方、九州だったり北海道だったり取組が低い、また個別の防災無線と書かせていただいておりますけれども、地域差が見られる状況でした。

先ほどの繰り返しになりますが、対策とか対応については地域差が見られ、全て一律に実施されている状況にはないということで、全体的な底上げが必要ではないかとまとめさせていただいております。行事中止のルール策定とか空調導入が十分でないところがあり、人材、予算、組織体制、関係部署との連携といったことが課題として挙げられました。

メディアによる情報提供のタイミング・方法ですが、地方別に見ると北陸で自治体情報伝達システム等ありますが、地域別に特徴などを踏まえつつ、引き続き次年度以降もアラートの効果等の検証をしていく必要があるのではないかとまとめたさせていただきます。

次に教育委員会でございます。結果については割愛させていただきます。アラートの認知度、活用でございますが、教育委員会から各所管の学校へのアラート活用の指導状況ですが、関東甲信、アラートが先行された地域、それと全国、いずれも8割以上で実施されている。一方で、地域別に指導状況を見ますと、屋外での活動変更・中止という割合が北陸では高い一方、北海道では低いといった地域差が見られる状況でした。

対策の状況でございますが、全国8割以上で実施されている。今年5月に発表された「学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き」の活用状況でございますが、所管学校への指導に活用する割合は8割でした。熱中症対策の地域別の状況ですが、これも地域差が見られる状況でした。

青枠で書かせていただいておりますが、一定以上アラートの活用指導、熱中症対策が教育委員会から所管の学校に実施されていることが確認されました。一方で対応について地域差があるということで、やはり全体の底上げが必要ではないかとまとめさせていただいております。

アラートの運用、改善点ですが、所管の学校向けのガイドラインの整備状況でいいますと、関東甲信でも26%、全国でも16%。それとアラート活用を指導していない理由ですが、暑さ指数(WBGT)を活用しているといったことでした。こういった状況で、ガイドライン、アラートの活用については全国で2割と低い状況ですので、所管学校向けのガイドラインが作成されて、さらにアラート発出時の対応も記載されるよう啓発していく必要があるのではないかと、まとめさせていただいております。

ここからが個別の事業のまとめでございます。ここでは高齢者・障害者福祉事業、建設業、農業でございます。高齢者・障害者福祉と農業については回答状況が芳しくなかったのですが、頂いた結果を踏まえて概要をまとめさせていただきます。

まずアラートの認知度、活用実態ですが、アラートの認知度については建設業、農業で9割、把握については5割以上で把握されている。アラートの活用につきましては、事業によって差がありますが、7割以上で何らかの活用がされています。それと熱中症対策ですが、90%以上でいずれの事業も実施されて

	<p>いるということで、一定の認知度、把握度、活用が確認できました。</p> <p>アラート運用や改善点において参考になる取組ですが、高齢者・障害者福祉は、利用者の方に対する情報への理解、あるいは暑さに対する感受性低下ということは考慮する必要があるのではないかと、建設業ですと工期がございますのでなかなか作業の中止・中断といった対策が取りづらいつか、農業ですと個別の農家さんへの情報発信が必要ではないかといったところを頂いております。</p> <p>青杵で、高齢者・障害者福祉と農業については回答率が低く、より実態を把握するために次年度以降も検証することが望ましいのではないかとまとめさせていただきます。</p> <p>ヒアリングについてです。アンケートの結果を踏まえて、アラート活用とか熱中症対策について比較的積極的に取り組まれている団体を対象に実施いたしました。</p> <p>まずアラートの活用実態ですが、自治体ですと、先ほど駆け足で申し上げたのですが、対策を進める上で関係部署との連携ということが課題として挙がっておりましたが、検討会立ち上げが連携のきっかけになったとか、教育委員会でいいますと熱中症対策の参考情報としてアラートを活用しているといった取組でございました。</p> <p>熱中症対策の状況ですが、自治体ではアドバイザーの養成講座とか高齢者向けの予防啓発活動を民間事業と連携して実施するという、建設業では作業の機械化、夜間作業ということで熱中症のリスクを低減するといった取組が実施されておりました。</p> <p>以上のことを踏まえ、積極的にアラートを活用していただく取組の事例が確認できましたので、今後もこういった先進事例の収集、周知・啓発が必要ではないかとまとめてございます。</p> <p>アラートの運用や改善の参考となる取組ということで、教育委員会ではICT、環境省のメール配信サービス等を使われております。もう一点、アラートを運用する上で国・都道府県への要望もお聞きしていたのですが、自治体ですとアラートの発表頻度が多い場合に慣れによる効果の低減ということを気にされておりましたし、また個別にガイドラインを作成する上で手引、ひな形があるといいといった御要望がありました。さらに、一番下段でございますが、アラートを運用する上で国・都道府県・市町村の役割の明確化が必要ではないかということでした。教育委員会ですが、アラート発表単位の細分化ということも挙げられておりました。等々御要望を一応伺っておりますので、今後も各所での要望を引き続き調査することでいろいろ課題が見えてくるのではないかとということでまとめさせていただきます。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p> <p>ただいま、全国で展開しましたアンケート、それからその中の少し特別なサンプルについてのヒアリングの報告を頂きました。</p> <p>委員の先生方、御意見、御質問等をお願いいたします。</p>

目々澤委員	<p>ざっと眺めてみますと、やはり教育委員会関係、要するに学校とかそういうところになかなか通知がうまくいかないのではないかという印象を受けたのですが、我々、学校保健なんかで関わっていても、電子化が一番遅れているのが教育方面ではないかと思う。そういうところに何らかの電子的な連絡手段をまず確立し、それから熱中症予防情報が流れるという環境をつくっていく必要があるのではないかと痛感いたしました。</p>
環境省 (榊原)	<p>貴重な御意見をありがとうございます。</p> <p>教育委員会向けの対策につきましては、例えばスライド 46 枚目の Q7 ですと、いずれかのアラートを活用するような対応等を実施していただいている割合は全国でも 8 割以上でして、個別具体にどのような形でしていくかというようなどころについて、今回のアンケート結果等も所管である文部科学省様を含め情報共有させていただいた上で次年度以降の取組に生かしていければと考えております。</p>
目々澤委員	<p>ありがとうございました。</p>
小野座長	<p>他はいかがでしょうか。</p>
戸田委員	<p>関連して、私も教育委員会関係とか学校の様子、先ほど報告を見せていただいて、教育委員会で一応指導しているというのは非常に高いわけですが、具体的な行動とか対策を行っている学校等が少ないのではないかというのが印象です。学校でこの質問に答えるのはなかなか難しいかなという感じがするのですが、例えばこの熱中症警戒アラートが発令されたときにどうするかというのは、法律でいうと学校保健安全法で危険等発生時対処要領というのをつくって、死亡事故とかそれに準ずるような緊急事態が起こったときには対応できるようにしっかりマニュアル、いわゆる危機管理マニュアルをつくっておきなさいと規定しています。熱中症などは当然その中に入っていると考えられ、校長先生方などのヒアリングの機会なんかもあり、お聞きしているのですが、この調査結果をどう評価するか判断に迷います。どうしてだろうと考えていたのですが、もしかすると学校向けの聞き方はもう少し違う質問をしないといけないのかなという感じがしました。というのは、全体的にガイドラインをつくっているとか何とかをつくっているかと大ざっぱに答えると、あるようなないようなという非常に曖昧な形で、例えば危険等発生時対処要領に含まれて位置づけられているとか、独立して熱中症対策について警戒アラートへの対応、それから日常の教育なんかを含めてやっているかなということで、少し丁寧に情報収集する必要がある。数字だけ見ると惨たんたる、愕然たる数字ですけども、現状が必ずしも反映されていないと思えるので、知りたいことを端的に方言するような工夫をした方がよいかと思います。</p> <p>加えて補足を言いますと、実は学校管理下での児童生徒の熱中症の死亡はここ数年出ていない。以前は毎年のように死亡事故が発生していました。確かに医療等の関係で、搬送されて医療機関に来て軽症で終わっているというのは結構あるわけですけども、それだけ熱中症への対応等について学校では相当頑</p>

	<p>張って対応して、それで死亡とか重症が少なくなっている。</p> <p>それから、独立行政法人日本スポーツ振興センターというところでは、例えば本日おいでの川原先生、松本先生などに御指導いただいて、最新の知見を入れながら 10 分程度の短い DVD とかパンフレットなどを作成し、それを各学校に配布したりして、結構熱中症についての指導そのものはやっているのです。それにプラス警戒アラートが出たときにどうするかということをしっかり位置づける必要があるのだということ認識させる方法をこれから考えなくてはいけない。調査なんかを通してそれを位置づける必要があるかなと感じました。</p>
環境省 (榊原)	<p>貴重な御意見をありがとうございます。</p> <p>確かに御指摘いただいたとおり、本アンケートは学校現場直接というよりは教育委員会向けのアンケートになっておりまして、教育委員会から学校現場に指導しているかというような立場の立てつけでの質問としております。アラート等についてどのように活用しているかというのを学校現場に直接質問するのはなかなかハードルが高いところがございますのと、このアンケート自体も今年全国展開しまして全国的に調査を始めた初年度になりますので、まずは全体的な傾向を把握したいということで、少し言葉が難しいですけれども、大ざっぱといたしますか、幅広く、詳細を詰めないような形で質問させていただいたところですので、今年得た大きな傾向等を踏まえて、先生の御指摘のとおり、学校現場での対策がしっかりと行われているところも多々あると思いますので、そういうところを拾えるような形でどのように調査できるのかということ、関係府省庁様とも話しながら、次年度以降考えていければと考えております。</p>
戸田委員	<p>ありがとうございました。</p> <p>数字というよりは、どちらかという優良事例を紹介いただくと結構普及啓発には役立つと思います。</p>
川原委員	<p>今の戸田先生に追加ですが、学校管理下の熱中症は7～8割は体育活動あるいはスポーツなのです。死亡はほとんどが部活動とかそういうスポーツです。スポーツの基準で暑さ指数(WBGT) 31 以上は運動禁止ということで、学校現場ではかなりそれが浸透しているので、プラスしてアラートが出ても、それ以前にかなり規制しているということがあるのではないかと思います。このアラートへの対応ということですね。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p>
環境省 (榊原)	<p>御意見等ありがとうございます。</p> <p>確かに学校現場で暑さ指数(WBGT) 計等を既に御購入いただいて対応いただいているところもたくさんあるとお伺いしております。なので、今後そのようなところとアラート等をどのような形で連携していけるのかということも含めて考えていければと考えております。</p>
小野座長	<p>他はいかがでしょうか。</p> <p>川原先生、今の御説明で、学校で暑さ指数(WBGT) 31 以上のときの運動</p>

	<p>禁止ということですが、それと今回のアラートというのは学校現場ではどういう形で対応するのか。もう 31 で対応しているのでアラートはあまり気にしなくていいという形になっているのか、あるいはもう一つの指標ということで何か対応を考えているのか。</p>
川原委員	<p>現場の受け止めはよく分からないのですが、既にもっと低い基準で制限しているのか、それ以下のときにどうするか。既に 31 で相当やっているのか、それにプラスして何をやるかというのは、戸田先生、どうですか。</p>
戸田委員	<p>川原先生おっしゃるとおり、学校では熱中症は相当注意して様々な対策を具体的にやって、ある地域、あるいはある学校では、本当に暑い昼前後は部活動をやらなくて、夕方の時間をうまく調節したり、休日にやったり、いろいろなことをやられているわけなので、その延長線上なのですけども、それで警戒アラートをどうするかというところまで検討が進んでいるかどうかという情報はまだ入ってきていないところ。ただ、通常の熱中症予防については相当気をつけてやられているということがあります。</p>
環境省 (榊原)	<p>アラートと実際に暑さ指数 (WBGT) 計で測定する場合とどう違うかということですが、私どもとしては、アラートは前日から、もしくはその日の早朝に危険が予測される際に事前にお知らせできるという点が一番強みと考えております。確かに暑さ指数 (WBGT) 計そのものを学校で御購入いただいて、その日の測定値を基に対策を取るということも非常に有効だと思うのですが、それと併せて、アラートは前日から次の日は危険だということが分かりますので、例えば前日の段階で次の日の体育は屋内にするとか時間帯をずらすとか、そういう事前の対策等も取ることができると思います。そういうことも併せて学校現場等で検討していただけるように活動していければと考えております。</p>
戸田委員	<p>全くそのとおりでと思います。</p> <p>それで、そういうことの優良事例とか、こんなことをやっている、いろいろな事例で対応していますという例があると各学校とか全国で参考になるのではないかなという感じはいたします。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p> <p>他はいかがでしょうか。</p>
堀江委員	<p>資料の 123/199 ページ、Q1 ですが、真ん中から右に「授業で熱中症に関する教育」をしているところは 27% になっています。私は職域が専門なので専門外で申し訳ないのですが、熱中症を地域全体で見ますと御高齢の方が御自宅で熱中症にかかる事例が圧倒的に多いと思いますので、ご家庭への情報発信や対策の促進を図る意味で学校現場でももう少し熱中症に関する教育をやっていただくとありがたいと思っております。これは教育委員会の回答なので実際には現場でもっとやられているのかもしれませんが、保健体育の授業やホームルームなどで子供たちが熱中症アラートについても教育を受けて、アラートというキャッチフレーズを御自宅に持って帰っていただくと対策になるのではないかなと思った次第です。</p>

小野座長	ありがとうございました。
戸田委員	授業で熱中症に関する教育と聞かれたときに何をどう答えたらいいかというのは、恐らく教育委員会の回答者は分からないと思います。というのは、授業といっても、学校では先ほどでた保健体育もあります。保健体育は当然、小学校の体育の保健分野とか、中学校のけがの防止、高等学校でも同様のものがありますけれども、ほとんどは熱中症についてきちんと扱っております。教科書にも載っています。最近熱中症の予防については基本的なところは非常にありますし、それから学級活動、特別活動の中で、各学級等で、例えば学級担任の先生がパンフレットとか資料とか教材を参考にして授業をやるのがありますし、あと授業と似ているもので、子供にとっては授業ですが、課外指導の中で民間の方々に、調査等もありましたが、熱中症についてお話していただいて勉強するということがあります。それから、その日の最後の学級活動で、こんなことで熱中症があるからこうやって気をつけようねというような短時間での指導もあり、そのどれを授業でとお答えしたのかが分からないので、この数字は把握するのが難しいし、調査そのものが難しいのだなど。ほかの交通安全なんかもそうですが、同じように授業で、特別活動で、保健体育で、いろいろなところでやっているため、「授業で」という設問にすると大抵答えが不正確に、少なくとも教育委員会あるいは管理職などに聞くと不正確になってくるとい調査が過去にもありまして、この数字は評価が難しいと思います。
環境省 (榊原)	御意見等ありがとうございます。 御指摘いただいたとおり、確かに「授業で」としたときに、学校現場で、今回の場合は教育委員会向けですが、似たような対策は取られているのだが該当しないかもしれないということで選ばなかった可能性もあると思います。そのような御意見等を今、本検討会の中でもいただきましたので、次年度以降、もう少し現場の方に分かりやすい、選択しやすい選択肢にできればと思います。他方、あまり選択肢を詳細にし過ぎても全体としての傾向がつかみづらいということにも苦慮しているところがございますので、そのあたりのバランスも踏まえながら、このアンケート結果の解釈から少し検討していければと考えております。
戸田委員	分かりました。
小野座長	ありがとうございます。
堀江委員	私もこの27%をそのままのみにすべきではないと思っていますが、大事なのは、子供たちが熱中症アラートという言葉を学んで、そこから暑さ指数(WBGT)も学んで、33という数字を学んで、それを自宅に持ち帰って、御両親や御家族の中でそれを話すことで情報が伝わるのではないかと。そういう情報伝達のルートを御検討いただければと思った次第です。
小野座長	ありがとうございました。
堀江委員	130 ページの上の図です。今度は建設業を対象にしたアンケートですが、Q1の左からいくと7つ目、「休憩時間、休息時間の確保」というのが90%で

	<p>す。一方で右から4つ目の「作業時間短縮」は27%です。これらの数字に多少矛盾があるというか、作業時間を短縮せずに休憩時間を確保したのは不思議に思うのです。</p> <p>一方、142 ページ、建設従事者の③の改善すべき点で、現場を止められない、工期は変わらない、このような悩みが出ております。これは産業保健の立場からすると当然だろうなと思います。労使関係ではなくて発注者と受注者の関係になってしまいますと、全く言い訳が利かない状況になって、請負側は非常に弱い立場になります。職場に関してはここが何とかしないといけない最大の課題だろうと思っています。すなわち、発注者側が暑い時期に工期を組んでいついつまでに仕上げろと言って、実際はとても暑くなってアラートが出て工事をやっている場合じゃないというような時期に納期が来るというのをどうやったら延長してもらえるのか。そこは私もいい答えがないのですけれども、ここに何とか介入しないといけないと感じています。建設業の熱中症対策というのはここが一番難しいところだと私も思っています。今回、そのとおりの意見が出ているな、と思った次第です。</p> <p>本日の発表を伺っていますと、自治体の方々がアラートの情報は得ているけれども何をすればいいかわからないというような考察もありました。一方で多くの方がメディアから情報をもらっている。それはテレビだったりスマホだったりインターネットだったりすると思いますが、そういうメディアに、自治体が露出度の高い方をお願いして、今日は大変暑いので屋外での工事は延期すべきだ、といった発言をしてもらった方がいいのではないかなと思いました。最近、新型コロナでいろいろな発表を首長の皆様がされていますので、首長でなくてもいいのですけれども、首長なり自治体の方が記者会見をして、今日は熱中症警戒アラートが出ている、しかも、梅雨明けすぐの時期で最初のアラートだ、こういうときは熱中症になりやすいから工事関係者の人は十分注意してください、発注者も無理なことは言わないでくださいというようなメッセージを記者会見でも開いて出してくれるといいのではないかなと思いました。</p>
小野座長	ありがとうございます。
井田委員	<p>自治体向けの参考の13 ページにもありますように、今の堀江先生のお話でもありましたが、自治体の方が発表されても何をすればいいかわからないというのを上回って人手不足というのがどの自治体さんでも出てきてしまっていて、ある自治体においては、アラートの発表が多すぎる、その上人も少なく、結局大事なアラートが発表されているにもかかわらず多すぎるし人もいないから何もできないという本末転倒になってしまうので、もう少し自治体の中でそこにきちんと人を配分する仕組みづくりをしていかないと、せっかくのアラートも結局人がいないからできないということでどんどん後回しにされてしまうのかなと思います。暑さも災害とは言いますが、どうしてもほかの大雨とか洪水の対応に比べて人手に関しても少し安易に考えられがちなのかなというところがあるので、今の自治体できちんと記者会見するようなことというの</p>

	<p>も1つの案ですし、そこをちゃんとクローズアップできるような人の割り振りもしていただけるようになっていくといいのではないかなと感じました。</p>
小野座長	<p>ありがとうございます。</p> <p>他はいかがでしょうか。—よろしいでしょうか。</p> <p>では、全体を通して何か御発言が漏れた先生がいらっしゃれば、お願いいたします。</p>
松本（孝）委員	<p>梅雨明けから1つ目の熱波が特に危ない、3日間高温が続くときというような条件で分析をしていただいて、かなり明らかになったので、とてもうれしく思っております。おそらくこのような分析をもう少し続けていくことで熱中症による死者を減らすことにつながっていくと思いますので、これからもよろしくお願いします。</p>
小野座長	<p>ありがとうございます。</p> <p>そうですね。単純に暑さ指数（WBGT）だけではなくて、どの時期、あるいは継続期間といったところも非常に効いてくるということが出てきておりますので、これはもうちょっと継続して検討させていただきたいと思います。</p>
福島委員	<p>今のお話にもありましたが、夏の期間、一様に伝達するのではなく、効果的な時期みたいなものを見極めて、メリハリをつけて、濃淡をつけて発信していくというのは私たちも今年やってみましたが、そういう伝え方というのはやはり工夫していきたいなど、今日お話を聞いていて改めて思いました。</p> <p>そんな中で1つ、もし可能であればぜひお願いしたいのは、先ほども申し上げましたが、基準を満たした、そしてアラートが発表された、だから危ないと。そうでないと、そうでもない暑さだから大したことはないと。そんな短絡的な理解が進まないように我々も工夫しなければいけないと思いますので、地域的な特性とかそういったものを加味してメッセージ等に反映するような形を考えていただけないかなと思います。气象台ごとに、紋切り型の文章だけではなくて、そういう特性を踏まえて、どういうことが考えられるのか、危ないのか、暑さ指数（WBGT）がアラートの発表基準に達していないとしても危険な暑さであることには変わらない部分がある、それから他の地方よりも熱中症の搬送者数の多さにつながる傾向があるというような場合にはそのあたりを明記するとか、国においても発信するメリハリというか濃淡というか、そのあたりも地域的な特性とか時期的な特性を踏まえてやっていくというのは手としてありなのかなと思ったりしました。</p>
環境省 （榊原）	<p>御指摘いただいた点につきましては本年度も、特に梅雨明け後に急激に暑さ指数（WBGT）が上昇してそれが数日間継続するような時期は一般的にも熱中症率が高いと言われている時期でありますので、アラート基準等を満たす・満たさないにかかわらず、そのような時期が非常に危ないということで、梅雨明け前に気象庁と環境省で合同の記者会見等を開かせていただいて情報周知をさせていただいたところでございます。</p> <p>御指摘いただいたような点も踏まえまして、次年度以降もどのような形で情</p>

	報発信できるのかということを経済省と気象庁でも今後検討していければと考えております。
小野座長	ありがとうございました。
福島委員	榊原さんがおっしゃられたことは分かるのですが、あの程度の会見で伝わるとは思わないでほしいと思います。
小野座長	ありがとうございます。
環境省 (榊原)	貴重な御意見、大変ありがとうございます。 今後ともよろしく願いいたします。
小野座長	他はいかがでしょうか。
井田委員	冒頭のほうで夏の天候の後に出てきた熱中症による救急搬送者と死亡者の状況と、次に出てくる監察医務院のデータとあったと思うのです。こちらの内訳と初めに出てきた消防庁出典のものと内訳はリンクしないという話があったと思うのですが、救急搬送者、この一個前の資料では重症や軽症等とか内訳を分けたほうが良いというお話があった一方で、右側の死亡者の状況というのは、これはよく使う資料なので、言い方としてなのですが、熱中症による死亡者の数ということで取り扱って間違いはないのでしょうか。それとももう少しと細かくコメント、クレジットをつけたほうが良いのかということなのですが、熱中症によって亡くなられた人の数ということでよろしいのでしょうか。
小野座長	左の救急搬送ですと、この中にもごく少数ですが死亡者はいますけれども、あくまで救急搬送された方ということになりますので、そこでは熱中症による死亡者の全体は把握できません。ですから、今のところ、右にありますように人口動態統計で、把握することになります。
井田委員	右側は熱中症ということで、何か解剖したものと違うので、必ずしも熱中症であると断定していいのかどうなのか。
環境省 (榊原)	右の図につきましては厚生労働省の人口動態統計から取らせていただいているデータでございますが、こちらはあくまで死亡診断が熱中症という形でついているものになります。これは解剖する・しないにかかわらず死因が熱中症となっているものでございます。 他方、次のページの東京都様とか大阪府様の死体検案につきましては、当然死体検案につきましては死亡者の全症例を解剖するわけではございませんので、解剖に回ってきた死亡者の方の内訳のデータという形になります。ですので、少し性質が異なります。
井田委員	右側のページのほうも熱中症によるという判別はされているということですね。
環境省 (榊原)	そうでございます。
井田委員	分かりました。ありがとうございます。
小野座長	ありがとうございました。
堀江委員	人口動態統計のことで、私は労災については何例も見ているのですが、案外

	<p>と医師の診断書というのは、言い方が難しいのですが、医師によって少し書き方が違うことがあるというのが実感であります。この図の一番左は平成6年なので差し支えないかと思うのですが、この頃に死亡診断書の書き方についての行政指導が変わりまして、状態名ではなくて直接死因を書くということになっています。死亡の原因には、疾患の終末期の状態として「急性心不全」などの病態は記入しないという変更が一回ありました。それから、解剖して確定できる内因性の死因であれば明確ですが、外因性のもの、外から何か影響があったというのは、その外因が何か分からないとなかなか因果関係つけられないということがあります。熱中症が社会的に課題になるに従って、徐々に熱中症が意識されながら診断される傾向が出てきたように思います。特に、2010年に1,731人というピークがあり、これ以降は問題なく比較可能と思うのですが、非常に長いスパンの統計になりますと、本当に同じものがこれだけ増えたのかと言われると、ほかの影響も入っている可能性があると考えている次第です。</p>
小野座長	<p>ありがとうございます。</p> <p>そうですね。確かに御指摘のように1995年ですか、厚労省が死亡診断書の書き方について指導したということで、心不全が半分以下に減って、熱中症なんかはその中の一部に含まれているということで、1994年、1995年から熱中症による死亡が10倍ぐらい増えているということがありますので、直近ではそんな大きな外因はないと思いますけれども、堀江先生がおっしゃられたようないろいろな要因も絡んでいるということかと思います。</p>
井田委員	ありがとうございます。
小野座長	他はいかがでしょうか。
松本（孝）委員	東京都監察医務院の数字は全てが解剖されているわけではありません。死体検案をして解剖の必要がないという判断がされた場合にはそこで熱中症という結論が出てきているはずです。その辺、先ほどの議論で正確でなかったように思いましたので、補足しておきます。
井田委員	ありがとうございます。
環境省 （榑原）	御指摘いただき、ありがとうございます。確かに私が誤った情報を先ほど発言してしまいました。訂正させていただきます。
小野座長	他はいかがでしょうか。—よろしいでしょうか。
（４）その他	
小野座長	では、今後のスケジュールということで、環境省様からお願いいたします。
環境省 （榑原）	<p>今後のスケジュールについて御説明させていただきます。</p> <p>まず、本日の第2回熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会の結果につきましては、令和4年1月28日に開催予定の第4回熱中症対策の総合的な推進に係る検討会で実施報告という形で報告させていただく予定としておりますので、その旨御理解いただければと思います。</p> <p>また、今後、本日の議事概要につきましては、この後、座長の小野先生と御相談してごく簡単なまとめを作成し、両省庁のホームページにアップさせてい</p>

	<p>ただきたいと存じます。議事録につきましては、御発言ごとに委員名を掲載した詳細なものを後日参加委員の皆様にご確認いただいた後に同じくホームページにアップしたいと考えております。</p> <p>以上の点について御理解いただければと思います。</p>
小野座長	<p>ありがとうございました。</p> <p>では、事務局からよろしく願いいたします。</p>
気象庁 (平原)	<p>小野座長、ありがとうございました。</p> <p>それでは、最後に環境省環境保健部、神ノ田部長より閉会の御挨拶をさせていただきます。</p> <p>よろしく申し上げます。</p>
環境省 (神ノ田)	<p>環境省環境保健部長の神ノ田でございます。</p> <p>小野座長はじめ委員の皆様におかれましては、長時間にわたり御議論いただき、また多くの示唆に富む御指摘、御助言を賜り、ありがとうございました。</p> <p>さて、委員の皆様御案内のことと思いますが、本年6月にカナダのブリティッシュコロンビア州を熱波が襲いまして、熱中症による甚大な健康被害が発生しました。リットン村という札幌市よりも高緯度に位置する地域では過去30年の平均最高気温を一気に25℃以上も上回る49.6℃という極端な高温が記録されまして、州全体では1週間の間に526名の方が熱中症により死亡しております。これは州の人口1万人当たり1人に相当する死亡数でありまして、単純に日本の人口に当てはめると毎日2,000人ぐらいの方が1週間連続で熱中症により死亡したというような計算になります。</p> <p>また、本年8月に公表されたIPCCの報告書におきましては、今後の地球温暖化の進行に伴いましてカナダの熱波のような極端な高温が発生するリスクは、その頻度・強度ともに高まっていくと予測されております。地球温暖化につきましては1.5℃目標の達成に向けて各国が取り組んでいくことが合意されておりますが、この目標を仮に達成できたとしても熱波による健康被害のリスクは今以上に高まっていくということになりますので、熱中症対策につきましては一層の強化が求められております。</p> <p>本年3月には環境大臣を議長とし11の関係府省庁で構成されます熱中症対策推進会議を立ち上げました。今年の夏は、この熱中症対策推進会議が策定した行動計画に基づきまして、政府一丸となって熱中症警戒アラートの全国展開と国民の予防行動の定着等に取り組んだわけでありまして、今後もこの熱中症警戒アラートを実際に運用する中で経験値を積み上げ、熱中症予防対策を強化していく必要があると考えております。</p> <p>本日の検討会におきましても地域ごとのカスタマイズ、また暑熱順化が十分でない時期の対応、自治体間あるいは管理主体間の取組状況の格差など種々の御指摘を頂きましたので、本日の検証結果も踏まえまして、来年の夏に向けてさらに効果的・効率的な運用方法について検討してまいりたいと思います。</p> <p>委員の皆様には引き続き御指導を賜りますようお願い申し上げます。</p>

	<p>以上、簡単ではありますが、閉会に当たってのお礼の御挨拶に代えさせていただきます。</p> <p>本日は誠にありがとうございました。</p>
<p>気象庁 (平原)</p>	<p>ありがとうございました。</p>
<p>3. 閉 会</p>	
<p>気象庁 (平原)</p>	<p>それでは、これもちまして令和3年度第2回の検討会を終了いたします。</p> <p>本日は、皆様お忙しい中を Web 会議に御参加いただき、感謝申し上げます。</p>