

巻末資料 2

平成 29 年度ヒートアイランド現象に対する適応策検討調査業務 検討委員会 第 1 回 議事要旨

日時 平成 29 年 10 月 4 日（水）10：00～12：00

場所 環境情報科学センター 会議室

出席者

（委員）後藤 圭二、鍋島 美奈子、成田 健一、堀越 哲美、本條 毅、三坂 育正、村上 孝憲
（五十音順、敬称略）

（情報提供者）中野淳太（東海大学 工学部建築学科）

（環境省）水・大気環境局大気生活環境室 吉川室長、長谷川室長補佐、横江調整係長

（オブザーバー）環境省 大臣官房 環境保健部環境安全課 立石課長補佐

内閣官房 東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会 推進本部事務局
中根参事官補佐

公益財団法人 東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会 大会準備運営第一局
運営戦略企画部 江川部長、企画担当課 小西課長

（事務局）環境情報科学センター 石丸、堀口、樫村

議事

- 1) ミストの効果評価に関する最新研究状況
- 2) 吹田市での事例紹介
- 3) 業務概要について
- 4) まちなかの暑さ対策ガイドライン改訂について
- 5) 普及啓発業務に関する報告

配付資料

資料 1 平成 29 年度 ヒートアイランド現象に対する適応策検討調査業務 業務概要

資料 2-1-1 路面電車停留場における暑熱対策効果の検証

資料 2-1-2 Development of a measurement instrument and its features for
estimating the degree of wetness caused by outdoor misting

資料 2-2 ミスト噴霧条件下の快適性・寒暑感と温熱環境評価指標の検討

資料 2-3 擬似発汗による冷却効果の評価

資料 3-1 ガイドライン改訂方針（案）

資料 3-2 第 1 部基礎編 改訂案

資料 3-3 第 2 部具体的対策編 技術の体系的整理の追加

資料 3-3 追加 暑熱対策技術の導入費用と体感温度低下効果

資料 3-4-1 第 2 部具体的対策編 技術情報の更新

資料 3-4-2 技術情報更新のための文献調査

資料 4-1 講習会の開催について（報告）

資料 4-2 適応策の体験・情報発信について（報告）

参考資料 1 まちなかの暑さ対策ガイドライン（初版）

参考資料 2 H28 年度講習会開催報告

追加資料 （仮称）吹田円山町開発事業 環境影響評価書 要約書

1. 開会

環境省 : ヒートアイランド対策というものが今、地球温暖化の適応策としても注目が集まっている。イベントについても暑さ対策にどう取り組んでいくか、また、まちづくりの一環としてもにぎわいを取り戻すという観点でどう取り組んでいくか等、色々な面で暑さ対策への関心が高まっている。これまでの検討をまちなかの暑さ対策ガイドラインとしてまとめているが、昨年度の検証事業の結果やこれから控える大きなイベントに向けて効果的な情報発信をしていくためにガイドラインをさらに良いものにブラッシュアップしていただきたい。

事務局 : 委員・オブザーバーの紹介、座長選任

2. 暑さ対策技術の最新研究動向及び施策事例紹介

委員 : 【資料2-1-1】、【資料2-1-2】説明

情報提供者 : 【資料2-2】説明

委員 : 【資料2-3】説明

委員 : 【追加資料（仮称）吹田円山町開発事業 環境影響評価書 要約書】説明

3. 議事要旨

1) 業務概要について

事務局 : 【資料1】説明

委員長 : 基本的には改訂作業を進めるということと、普及啓発も行っていくという内容である。年明けの講習会に間に合うよう12月までに改訂を進めるスケジュールである。

2) まちなかの暑さ対策ガイドライン改訂について

事務局 : 【資料3-1】説明

委員長 : 改訂の詳細は各資料の説明を受けて議論していくこととする。

事務局 : 【資料3-2】説明

情報提供者 : 色々な手法が紹介されており分かりやすいと思う。ただし手法を一つ導入したらそれで解決というわけではなくて、多様な環境がまちなかにあって、利用者が選べるということが重要である。一つの手法を導入したら暑さ対策が完了という考え方より、対象とするエリアを決めた上でいろんな手法を導入することで、多様な環境を歩行者などの利用者が選べるような作り方が重要、という視点を追加してはどうか。

委員長 : 手法の複合や場所の制約については資料の最後のページで触れており、そうしたスタンスは念頭に置いている。非常に大事な視点である。

P.12-13の体感温度表記について、今回の改訂でWBGTを4色の目盛りに変えたがいかがか。

委員 : P.5の表記に、P.12に記載の楕円で囲われている温度と、ランクの絵を入れておくと

よい。

委員長 : 確かにそうである。

事務局 : 熱中症予防ランクという呼称をここでは使用しているが、正しくはどう呼ぶべきか。
熱中症予防指針を示している日本生気象学会や日本体育協会においても呼称は定め
ていないようなので、ご意見をいただきたい。

情報提供者 : 「警戒レベル」がよいのではないか。

委員長 : 注意、危険、など言葉の要素を踏まえると、警戒レベルという呼称はよいと思う。

事務局 : 「熱中症警戒レベル」とする。

委員 : P.21 のグラフについて、原点と空調室の赤色点を直線で結んで、例えば y 軸の 12℃
のところを空調で 130 ワットかかるが、日除けでは 15 ワットである、という省エ
ネ効果を表現したいのか。この図を見て、どの手法が省エネであるかを知りたいが、
赤色点それぞれの y 軸の値が揃っていないので、効果をどう理解すればよいのか分
かりにくい。例えば商店街のアーケードの中で 2℃下げるのにエアコンが何台必要
か、そのときのエネルギーは何ジュールかといったことに比べて、ドライミストは
確かにエネルギーを使うが比較したときにどれだけ省エネになるか、ということ
である。ドライミストを付けるのは電気と水を使用するので環境に悪いのではない
かと議会で問題になったことがある。同じ環境をエアコンで再現しようとする
とこれだけかかるため、ミストはとても省エネであると反論した。P.21 の表を
そういった助けになるような図にすればよいのではないか。

委員長 : この図はそこまでの意図で作成していない。相対的な位置関係を示したのみ
である。空調室と原点を結んだ線よりも上のものは効率がよいという読み取り方
をしてよいとは言い切れない。

他の部分にも意見はないか。

委員 : 風通しの悪いところで打ち水をするとう快適感が下がる、ということや、
湿度が高いとミストの効果が期待できない、など注意が必要な項目も書いてある
とよい。

委員長 : 次の資料 3-3 に記載があるので併せて検討する。

事務局 : 【資料 3-3】説明

委員長 : ユーザー側として特に後藤委員、村上委員にご意見いただきたい。

資料 3-3 のコストについて、ミストが日除けに比べて安価であるのはイメージと異
なるがいかがか。

事務局 : 導入費用は 10m² のエリアを対策する場合の価格としている。ミストのノズル
を 4 つと想定した。小さいポンプとノズルであれば 30~40 万円で導入できる。

委員長 : 昨年した後藤委員から、条件をたどるフローチャートのようなものあれば
よいと意見があり、今回の資料のようにまとめられたがいかがか。

委員 : 単純なフローでたどり着くのは難しいと思われる。多様な要素を入力した
ときに、ある一定のメニューが出てきて、そこをクリックするとさらに具体例や
エビデンスが出てくる、というゴールがあれば嬉しいというイメージで提案した。

なるべく単純化をして、暑熱環境対策には水と風通し、遮蔽があるということ
を冒頭に、しかも省エネで実施する、さらに一時的なものかワンシーズンのもの
か、恒

常的なものか、その中でパッシブなものやアクティブなものがある、といった流れである。いずれもイニシャルコストとメンテナンスコストを記述し、選択ができるというような仕様に最終的になるとよい。

委員長 : 委員の述べた項目を焦点に整理するとよい。

事務局 : 今は風を手法として掲載しておらず、ミストファンとしては載せているが、風の場合を技術としてガイドラインに入れるべきか、入れる場合には、シーンや製品をどういったイメージで入れるべきかご意見いただきたい。

委員 : 昨年度の綾之町での実験でわかるように、ファンだけでも相当効果が高い。コストも安いしメンテナンスもほぼ要らない。新しい技術ではないが入れたほうがよいと思う。

情報提供者 : 例えば、シンガポールでは屋外でも天井扇がよく見られる。

事務局 : その天井扇は対流を促すものか。

情報提供者 : 風を当てるものとして設置されている。

委員長 : 日射がとても強いところで風だけを当てればいいわけではなく、優先順位は日射を遮ることである。ある程度日射が遮蔽されている半屋外であれば、風がプラスされてよい環境になる。使い方として無視しなくともよいが、上手く記述することが必要である。現行のガイドラインでは入れていないのでこれから載せるとなると検討を要する。

委員 : いままで風の話あまりしていないが、まちづくりを考えるときには本来は風通しのよい場所を把握することから考え始めないといけない。重要な項目であるが飛ばしてしまっているため、何かしら考える必要がある。

委員長 : では風の話盛り込むこととする。

委員 : 日除けの効果が高いということは直感的に分かるが、まちづくりを考えると景観を考慮して樹木を選択することが多い。景観への配慮が必要であることを盛り込んではいかがか。

事務局 : オリ・パラなどでもセキュリティの関係上、なかなか日除けは導入できないという視点もあるかと思う。

委員 : 例えば、100年住宅という文言を出すと飛ぶように売れる。そういう意味では今CASBEEやISOなどいろんなラベリングがあるが、褒めて広げるという視点で、暑熱対策の優良建築物などのラベリングがこの委員会から提案できたら面白い。

環境省 : ラベリングというというのは環境政策の一つの大きなツールなので取り組みたいと思う。CASBEEにヒートアイランドやまちづくりに関する規格があるが、その中で環境性能の評価はあるのか。

委員 : CASBEE-HI(ヒートアイランド)もCASBEEと同じようにS、A、Bなどランク付けされるのだが、CASBEE-HI自体がそれほど住宅などに合っていない気がする。大規模なプロジェクトでは使われているが、あまり件数が多くはないという印象がある。

委員 : 新しいプロジェクトの際には使いやすいが、既存の街を評価しにくい印象がある。

委員長 : 先ほどの吹田市の住宅団地はCASBEE-HIでも評価しているのか。

- 委員 : CASBEE は意識させているが、半定量的にそれを使っていない。市営住宅は一般の CASBEE で評価している。
- 委員長 : そのあたりは国交省との兼ね合いもある。
- 委員 : 今後ヒート対策の優良事例を表彰するという従来の方法はあるかと思う。
- 環境省 : それはあり得ると思う。
- 委員長 : 資料 3-3 は以上の議論を考慮してもう一度修正する。
- 事務局 : 【資料 3-4-1】、【資料 3-4-2】説明
- 委員長 : まずは P.43 のミストの加筆部分についてご意見いただきたい。
- 委員 : 皮膚温が 1~7℃低下するという記述で、「局所的に」という記述を追加すべきである。
- 委員長 : そのとおりである。他はいかがか。お気づきの点があれば、連絡いただくこととしたい。事務局から質問したい点はあるか。
- 事務局 : ミストの視覚的な涼感効果や、冷却ルーバーによる気温や風の乱れが快適感を高める効果などの扱いについてである。これまで SET*中心に評価を記述しているが、こうした快適性評価を追記する場合の方針についてご意見をいただきたい。
- 委員長 : SET*の低減よりも快適感などの申告が良くなるということである。
- 委員 : 快適感を入れるとややこしいので私は入れないようにしている。分けて考えるのは難しい。
- 情報提供者 : 雰囲気的な効果としては、特に最初はとても効果ははっきりする。ただ、毎日通う通勤路でそれがあつたとしたら、その涼感効果が同じだけ持続するかというと難しいところではある。「熱」にはこういう効果があつて、短期的にはこういう効果がある、というような記述でよいのではないか。
- 事務局 : 短期的には、という表現でよいのか。
- 情報提供者 : 持続するとは言い切れない、ということである。
- 委員 : 当たった瞬間に皮膚温度が下がり快適感が得られるが、論文に扱っているのは例えば 15 分くらい座った後の温冷感であり、SET*と良い関係にある。いつの評価であるかということが重要なのではないかと思う。
- 委員長 : テンポラルな評価なのか恒常的なものなのかは切り分けないと難しい。そのあたりの反映を事務局にお願いしたい。
冷却ルーバーの向きの話はメーカーの意図もあるのでこのような表記とするのか。
- 事務局 : 今はこの記述にとどまると考える。
- 委員長 : 冷却ベンチについても示された方向性でよい。
- 委員 : 丸の内にもミストを噴射するものが設置されているが、風が頻繁に吹いて水平にミストが飛んでいる。風が強いところは噴射型のミストの導入は考えねばいけないところであると思うので、そういったところも留意点に加えるべきである。
- 委員長 : 4 章の風の記述に関係するので、そこは強調しないといけない。ミストをつけて効果を出すために風除けをしたら負荷になったということにならないように記載を工夫してほしい。
- 委員 : 保水性の舗装と遮熱の舗装のどちらを選ぶか、というのは悩むところではないのか。

- 委員 : ヒートアイランド対策でいくか暑熱環境対策でいくかで変わると思う。
- 委員長 : 遮熱は日中の体感が悪くなる。その代わり日没直後は表面温度が下がっており、退社時間付近には気持ちよくなるという効果が考えられる。こうした効果の時間帯との関係もある。また、保水舗装はそういったマイナス面はなく表面温度は下がるが、一方で保水状態の持続の程度などによって効果が違ってくる。保水舗装と言いつつも、実は保水材を入れると舗装の表面の反射率も変わるので、保水の効果なのか反射の効果なのかがなかなか分離できないで評価されているという問題もある。
- 委員 : 建築学会のヒートアイランド関連の委員会では、まちなかでは、車道は遮熱舗装で、歩道にはそれは使わないで保水性のブロックのほうがよいだろうという打ち出し方をしている。遮熱舗装の上を日中歩いてしまうと日射の影響で熱く感じるためである。
- 委員長 : 本日色々な議論があったが、イベント等をターゲットとするテンポラルなもの、まちづくりの視点で恒久的に実施するものを分けて考えることを記載すべきである。メンテナンス費用がどこまで効いてくるかということも一過性のものとまちづくりとで全く視点が違う。時間軸をどこかでまとめて反映できないか。
- 事務局 : 先ほど議論となった快適感についても、おそらくイベントであればよいという話で、日常的に使う場所では快適、プラス熱収支的にもきちんとした環境づくりをすべきだということだと思うが、両方の視点を入れると混乱しそうな気がする。
- 委員長 : 例えばオリンピック期間中の暑熱対策なのか、オリンピックで施した対策が将来の東京のまちづくりになる、というようなオリンピックレガシーの観点で何がよいかという話は土俵が違う。一時的なイベントであれば高価で手の込んだ装置を導入すると効果があり集客もある、という方法もあるが、同じミストでも非常に高度なシステムを大量にまちづくりで実施するというのはあり得ない話である。受け取り側が、誤解しないような形で伝わるようにするという配慮があったほうがよいという気はする。
- 事務局 : そうするとメインは例えば自治体や、今後の気候変動適応・高齢化社会など、日常のまちづくりを対象とし、イベントのところは切り分けてコラム的に発信していくということになるか。
- 委員長 : 景観との配慮はイベントであればある程度許容されるなど、配慮が必要な事項も違ってくる。場所の選定や確認事項という中にも、配慮事項の重要度がケースバイケースで違うということを少し触れるべきではないかという印象を持った。
- 環境省 : 例えば第4章の中に1パラグラフ設けるということもあるかと思う。
- 委員長 : 構成まで変える必要はなく、どこかで伝わればよい。
- 委員 : ここに盛り込むかどうかは別として、時間の要素が議論されていない。例えばオリ・パラを意識したときにマラソンの開始時間を夕刻や夜にするなら、コース全部に高反射性塗料を塗るというドラスティックな対策もあり得る。その時に昼間の暑熱環境はどうなのかなど反論は出るかと思うが、そこをミストや他の複合技術で緩和しながらも、メインはマラソンのための対策であるという位置づけもあろう。まちづくりなのか、イベントなのかにより効果があるものを示すだけでなく、夜や夕方の

対策なのか、朝や昼間の対策なのか、という要素はせっかくこの委員会を開催しているので議論すべきであると思う。

委員長 : そういった形で情報発信は必要である。

事務局 : 各技術の中には、例えば遮熱舗装の夕方がよい、という記述はある。

委員長 : 皆が各論まで読むわけではないから、冒頭の概論のところにもそういうことを入れたほうがよい。

事務局 : 4章などに時間軸の話を入れ込んでおくなどということに理解した。

情報提供者 : ワンシーズンものか恒久的にやるものなのかで分かれるイメージである。

委員長 : あとは昨年まとめたガイドラインがどれくらい出回っているのかという点が気になる。講習会の報告であったように、日射の遮蔽だけで大きな効果がある、ということや、涼しさの要素は気温だけではないということ講習会で学んでもらえているということは、広がりが狭いと言えるので、例えば SNS や Youtube など、今風の情報発信も考えていただきたい。ベースの認識の広がりがあれば、環境省の施策にももっと目が向くのではないかと思う。そういった方向性を環境省にはご検討いただきたいと思う。

3) 普及啓発業務に関する報告

事務局 : 【資料4-1】【資料4-2】【参考資料2】説明

以上

平成 29 年度ヒートアイランド現象に対する適応策検討調査業務
検討委員会 第 2 回 議事要旨

日時 平成 29 年 11 月 29 日 (水) 15:00~17:00

場所 3×3Lab Future サロンスペース

出席者

(委員) 後藤 圭二、鍋島 美奈子、成田 健一、本條 毅、三坂 育正、村上 孝憲
(五十音順、敬称略)

(環境省) 水・大気環境局大気生活環境室 吉川室長、長谷川室長補佐、横江調整係長

(オプサーバー) 環境省 大臣官房 総合政策課 企画法令係 後環境専門員

内閣官房 東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会 推進本部事務局

石川参事官、永長参事官補佐

公益財団法人 東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会 大会準備運営第一局

運営戦略企画部 企画課 企画チーム 若穂井係長

東京都 環境局 地球環境エネルギー部 環境都市づくり課

森課長代理、山崎主任

(事務局) 環境情報科学センター 石丸、堀口、樫村

議事

1) まちなかの暑さ対策ガイドライン改訂について

配付資料

資料 1 まちなかの暑さ対策ガイドライン改訂版 (案)

資料 2 第 1 回検討会指摘事項

参考資料 1 平成 29 年度ヒートアイランド現象に対する適応策検討調査業務概要

参考資料 2 まちなかの暑さ対策ガイドライン (初版)

1. 議事要旨

1) まちなかの暑さ対策ガイドライン改訂について

- 事務局 : 資料の確認、オブザーバーの紹介、【資料1 基礎編 P.1-22】説明
- 委員 : P.14 の高松市の事例の文章が不明瞭である。現状では透明なアーケードを日除けと言っているように見える。また横浜市の写真は矢印の位置がずれているのではないかな。
- 委員長 : 高松市の写真には、オーニング部分に丸印をつけて示してはどうか。
横浜市の実例は、手前のガラスで反射しているのだが、建物の奥の壁面で反射しているように見えるので分かりづらい。対象にしているガラス面に黄色いフレームをつけて場所を明示しないと分からない。
- 事務局 : 両事例とも、修正する。
- 委員長 : P.15 の「空気を冷やす」の項目だけ「利用客が涼む様子がみられる。」と評価が書かれている。他の項目は実施したことだけを記述しているので統一されていない。また、保水性舗装は両例とも打ち水を強調しているが、雨水の効果にふれないのはいかがか。打ち水のために保水性舗装をすると受け取れる。
- 事務局 : 打ち水のためというよりは、打ち水をせっかくやるのであれば効果を高めるために、というのが京都市の例である。大阪市の例は、効果を高めるためには散水が必要で、それを住民と協力しながら行っているという例である。
- 委員長 : 人工的な散水が前提ということが強調されすぎていないか。
- 事務局 : ガイドラインで保水性舗装だけでも普及させるべきとするか、もう一工夫するべきという書き方をしたほうがよいか、ご意見いただければと思う。
- 委員長 : スタンス次第である。このままでも大きな問題があるわけではない。
- 委員 : 京都市の実例は保水性舗装で大阪市の事例はインターロッキングブロックか。
- 事務局 : そうである。舗装ではなくブロックであるので修正する。
- 委員 : インターロッキングブロックの強度面の弱み、維持管理上の留意点は記載しない为好か。
- 委員長 : P.15 は事例なのでそこまでは書き込まないかもしれない。
P.16-17 だけ効果の数値が記載されている。「複合的に対策を組み合わせる」の横に実証事業によるデータであることを強調して記載し、前のページとはスタンスが違うことを示すほうがよい。
- 事務局 : そのようにする。
- 委員 : P.18 の図に、いろんなことが書いてあり見づらい。
- 環境省 : 安全課のガイドラインと見比べてもらうための誘導でもあるので元の図をいかしたいという事情がある。
- 委員長 : これについては仕方がない。P.20-21 の暑さ対策による効果の1)、2)、3) のタイトルが同格の言葉になっていない。1) は暑さ対策の本来の目的、2) はどちらかという副次効果ではないか。

- 事務局 : 1)、2) は暑さ対策が狙うポイントであろうかと認識している。
- 委員長 : では、3) は違和感があるのでタイトルを見直してもらおう。
- 事務局 : P.68 の WBGT の文言についてご意見いただきたい。
- 委員長 : 以前は SET*しか使っていなかったが、今回は併記しているので敢えて単純な説明に絞ったという趣旨である。
- ワザハバー : 「暑熱環境での労働や運動時の…」とあるが、日常活動の中でも使われている指標なので、労働ではなく活動という言い方ではどうか。表 5.2 と表 5.3 でも労働というよりは、生活活動と運動とある。
- 委員 : 労働の基準は厚生労働省が出しているのか。
- 事務局 : JIS である。文章自体は環境省の熱中症環境保健マニュアルのものである。
- ワザハバー : 別途、厚労省と環境省で相談する事項と認識した。
- 委員 : P.15 の事例の「路面を冷やす」の箇所等で、実際に路面を冷やす方法をヒントとして示してはどうか。「打ち水」というとイベント時に柄杓で水を撒くイメージがあるが、大規模なイベントでもあり得ることを示すべきである。吹田市では、散水用の孔をあけた消防ホースを消防ポンプ車につなぎ広範囲に大量放水した。このように自治体が保有する資材を活用すれば可能な方法もある、ということを示したい。アカデミックではないが、こういう実効性ある方法もあり得る、という記載がヒントになればいい。
- 事務局 : P.19 のイベントの対策②に散水車や散水ホースなどで水を撒く方法があると書いた。
- 委員 : イベント業者に委託しているのではないか。
- 事務局 : 行政が出しているケースだと堺市も散水車を使用している。
- 委員 : 散水車ではなく、人を排除する必要がないポンプとホースによる散水である。
- 環境省 : P.19 の散水の例を、例えば今の話だとポンプであるが、そういったものに差し替えるということではできるのか。
- 事務局 : 写真があれば提供いただきたい。
- 委員 : 写真はあるので提供する。
- 事務局 : 【資料1 具体的対策編 P.25-26】説明
- 委員長 : 3.1 について P.25 は「暑さ対策技術の概要」だが目次では「暑さ対策の概要」となっている。
- 事務局 : 「暑さ対策技術の概要」が正しいので修正する。
- 委員長 : P.25 の「うえ」「した」「よこ」「まんなか」の図はどうか。
- 委員 : 「まんなか」は読まないと分かりにくいですが、それほど違和感はない。
- 委員 : 斬新な表記である。イメージ的に書かなくてもなんとなく分かるのではないか。この図は P.25 だけに出てくるのか。
- 事務局 : ここだけであるので書かないという方針もあると考えている。
- 委員 : 現象としてはベクトルが「うえ」「した」「よこ」となるが、書くとかえってややこしくなる感もある。あってもなくてもよい。

- 委員長 : 自治体として読む側の感覚ではどうか。
- 委員 : 技術を整理でき、後に繋がるのであればよい。下ばかりでなく上も、上下だけではなく横も、というような気づきにつながるアプローチでいいと思う。
- 委員 : P.27 以降の表もそれによって分類されているので、残したほうがよいと思う。
- 委員長 : P.61-64 の表も同じ分類であるのであれば、同じ表現を入れるとよい。
- 委員 : それぞれの類型をイラスト化し技術毎にマーキングすればどうか。類型が複数に重なる技術もあるだろう。
- 委員 : P.27 の対策手法の絵は原理的な絵になっているが、分類としては「うえ」「した」「よこ」になる。そこの関係がもう少し分かりやすくなればよいと去年の講習会でも思った。
- 事務局 : 「うえ」「した」「よこ」「まんなか」がひらがな表記であるのはどうか。
- 委員長 : よいのではないか。
P.26 の図 3.2 についてはどうか。右下に書かれている技術が劣って印象が悪くなる危惧があるなど意見はあるか。
- 委員 : 本当は維持管理に関する評価として z 軸が欲しいところである。
- 委員長 : この図を見せられたら壁面緑化をしなくなってしまう可能性がある。
- 事務局 : 壁面緑化については※8 で、視覚的な効果などもあるということを記述している。壁面緑化は暑さ対策として行うというよりは、特に民間では視覚効果を狙って行われている。あくまで暑さ対策の効果のみで評価するとうなるという図である。
- 委員長 : ※8 に記載されているだけでは読んでもらえないので、本文に入れ込むべきである。一人歩きする部分があるとはいえ、この図は掲載しようという議論を前回の検討会で行った。
- 事務局 : 効果との 2 軸で表現するということが必須ではないが、導入の際に特に気になるのはコストなので、概略を共有できればよいと考え掲載している。
- ワザバー : 維持管理費について文章中には出てくるが表には出ていない。政策的に、イニシャルコストがかかるものに対して補助を出して、自治体が積極的に実施できるように使われたりするの。環境省で自治体や企業に対し何か考えるところがありこういった記載なのか。
- 環境省 : 今後の施策に使用するという考えでの記載ではない。かなり悩ましい表だと思っており、黄色表記（日除け）も右上だけだったものを、安価でそれなりの効果が見込める対策であることから、左に延ばした。これだけ議論、懸念があるのであれば差し控えるのも選択肢の 1 つである。ただ、前回の検討会で、どの技術をどのようなスタンスで選べばよいかの指針になるようなまとまった情報が欲しいという意見があり、コスト情報も必要であると考えた。留意事項だけの掲載とし、コストは個別に見積ってもらおうという対応もあり得ると考える。
- ワザバー : P.26 の図の中で設置コストは高いが維持コストが低いといったことを○×や○△で表現されていればイメージがつかみやすい。
- 委員 : P.26 の図では要素が 2 つと色を分けているが、要素が 3 つであれば、軸をクロスして維持管理のしやすさと効果を XY 軸に、プロットのサイズでイニシャルコストを表

せば3要素を表現できる。更に色を使えばもう1つ要素が増やせる。維持管理費は安いがイニシャルコストは大きい、など1つの図で表現できるはずである。

- 環境省 : 壁面緑化は維持管理にもコストがかかるのでさらに厳しく見えてしまう。
- 委員 : 視覚的効果も入れないと壁面緑化は導入が難しい技術に見えてしまう。
- 委員長 : 対策によっては景観上マイナスになるものとプラスになるものがあり、また維持費については設置コスト以上に幅があるので注意するよう本文で触れておけば、改善できるのではないか。
- 委員 : 体感温度改善効果について、緑のカーテンの効果はわかるが壁面緑化の効果はどうか。
- 委員長 : 効果が歩行者に対してなのか、室内に対してなのかによる。
- 委員 : 壁面緑化の効果を否定されたことがある。コンクリート建造物の壁は分厚いので室温に殆ど影響はなく、省エネルギーにはつながらないと言われた。
- 委員長 : 壁面では断熱性能や厚みなどで異なるが、ガラス面では室内にも効果があるだろう。
- 委員 : P.26 で述べられているのは、緑のカーテンを含む壁面緑化か。
- 事務局 : 設置費用については P.46 に記載のとおり「壁面緑化（緑のカーテンを除く）の設置に要する費用」としている。緑のカーテンの設置費用は0円の場合もあり、除いている。P.26 の図は対策シートに記載している情報をまとめている。
- ワザンバー : どうすれば今後オリパラの経費ばかりでなく、まちづくりやおもてなしの観点から自治体に積極的に取り組んでもらえるかを考えたい。自治体に乗ってくれるよう、うまく活用してもらえるといいと思うが、政策的に取り組んでもらいたいものがあるのか。
- 環境省 : どの技術を特に政策的に推したい、誘導したいというのではなく、それぞれの特性があり、適用できる場所がある。その中から自治体を選んでもらうために、情報として P.60 以降に細かい確認事項を書いているが、概要として P.25-26 にまずは気になるであろうという部分を持ってきた。コストの情報は第4章の方へ持っていくというやり方もあると思う。
- 委員 : 自治体にとってこのガイドラインは、一つはイベントなど一時的なものについてどういう技術があるか、もう一つは中長期のまちづくりについてどういうものが望ましいか、その選択指針としての意義がある。例えば、オリパラを意識すると、今から3年では街路樹は茂らない。時間要素がとても重要である。一時的、短期、中長期だけではなく、昼や夜、真夏、通年などのニーズにも応えなければならない。暑熱環境対策とヒートアイランド対策でも共通する部分がある。全部に資するガイドラインにならないといけない。
- 委員長 : P.64 に時間軸について記載されている。
- 委員 : 図 3.2 を見ると、まず「うえ」を対策し、「よこ」が一番最後であると言っているように見える。「うえ」「まんなか」「した」「よこ」の概念をこの図にも入れるのか。
- ワザンバー : P.12-13 で日射を遮りましょうと始めに書いてあり、東京都で行っている補助金事業でも、まず日射を遮るようと言っている。その上で、プラスアルファのことをするのであり、一番効果が高いのは日射を遮ることであるとの認識はあるので、そこ

を強調しても問題はないと考える。

委員長 : 壁面緑化で緑のカーテンを除くというのが後のページを見ないと分からないのは良くないので、P.26 に注釈で緑のカーテンを除くという言葉を入れたほうがよい。その言葉を入れれば P.26 の図は採用する方向でよいと思う。

事務局 : 【資料 1 具体的対策編 P.27-64】説明

委員 : P. 62-63 の対策技術の効果について、体感温度の低下があまり大きくない、ということだけで終わらずに、「日射遮蔽と組み合わせる使うのが良い」というように書いてはどうか。

事務局 : そういった内容に修正する。

委員長 : P.59 に記載の「4 軸」は「5 軸」である。

事務局 : P.63 の表 4.4 で、前回の検討会資料ではオーニングや日除けを 4℃以上としていた。しかし安価な日除けも取り扱うことにしたので必ずしも 4℃あるわけではないということで、3℃～4℃以上という表記とした。

委員 : 送風ファンに関して、まちなかの暑さ対策で CASBEE-HI(ヒートアイランド)では風通しを重視しているが、その点が本ガイドラインでは触れられていない。逆に、P.59 では風が強いところだとミストが飛ぶということが書いてある。風通しの良い所はその風通しを確保しておく工夫が必要だという記述はどこかにあってもよいのではないか。

事務局 : もう少し言葉を足したほうがよいかもしれないが、冒頭に本ガイドラインが対象とする暑さ対策は既存の建物に追加的に導入するものであり、計画・設計段階での配慮事項等については国交省のガイドラインを参照するよう書いている。P.25 でも触れておいた方がいいとは思う。風通しのことを書くとする、どのように記述すればよいか。

委員 : 難しいところではあるが、ミストの説明は、設置する場所の風向きを確認し、それを遮らないように設置するということであろう。CASBEE も今 Q(クオリティー)のところが一番重きが置かれているのが風である。また、送風ファンの箇所では風速が強すぎるとよくないということは書いてあるが、上限何メートル以下がいいのかが分かりにくい。

事務局 : CASBEE では風速について定量的に書いてあるのか。

委員 : CASBEE では風速が上がれば上がるほどよいとある。卓越方向に対して風上があれば点数が上がることになっている。

事務局 : CASBEE は建物の配置などを考えるときのものなので、風通しを考える。このガイドラインはそこまでを対象としていないので、「風向きを考慮してミストを使いましょう」といった表現にすれば不整合とはならないか。

委員 : 日除けのところには風を遮らないようにとあるので、そういった配慮があればよいだろう。このガイドラインに従って計画をしたが CASBEE の点数は上がらない、ということも起こり得ないわけではない。今回の CASBEE-HI の改訂では適応策的

な考え方を加えることになったが、点数の重みづけなどの見直しまでは行なっておらず、日除けに重きが置かれたわけではない。

委員 : P.56 の文献 109 番は室内実験ではないのか。本文中の④で「気象条件に応じて」と書かれていると、外での実験であると読めてしまう。室内実験であるという記述を入れたほうがよい。

委員長 : P.55 では送風ファンの効果は「熱だまり解消」とあるが、P.27 と、P.55②の体感温度を下げるメカニズムにも、熱だまりが生じている場合には気温低下で体感温度も下がる、という効果を記載してはどうか。

ワザバー : 自治体の担当者としての目線からガイドラインの見せ方についてコメントさせていただく。P.27 の表に対策の分類ごとにアイコンなどを追加し、一目で網羅的な情報を選べるようにすると、読む立場としては非常に分かりやすいと思う。アイコンの要素としては短期的・長期的・一時的な導入が可能、パッシブ・アクティブ、通年・盛夏に使える、夜間・昼間に効果的、効果が弱い・強い、イニシャルコストの大中小、ランニングコストの大中小などがあるだろう。また自治体としては視覚効果の高さも重要である。啓発という意味合いも含むので住民に分かりやすく見せたい。例えば壁面緑化は分かりやすく見せられるが、地面の保水舗装は説明が難しい。

委員長 : 一覧表で見せるというイメージか。

ワザバー : 一目で分かると非常にありがたいということである。

委員 : それは重要である。紙では難しいので、そういうラベリングが、できればウェブサイト上でクリックして進み適切な複数の技術にたどり着く、といったものが欲しい。一時的な方策なのか、まちづくり技術なのか、予算はあるのか、維持管理の人手が十分にあるのか、というようなユーザーのニーズを入力すると、適した技術がいくつか出てくるようなシステムが欲しい。

委員長 : 難しいが、そういったものをまとめられたら使いやすいのではないか。

事務局 : 検討する。

委員 : P.57 の「臀部」という表現は分かりにくいのではないか。あまり一般の人は使わない。

委員長 : 「臀部（お尻）」と書くことにする。

ワザバー : P.35 の再帰性反射フィルムの項目に、「公園などのクールスポットなどに向かって反射される場合に」という表現があるが、特記する理由があるのか。

事務局 : 基本的には日陰で気持ちのよいところに反射光が来てしまうことを防ぐということを示した。そこでクールスポットのような休憩場所に、と記述した。

ワザバー : 日射遮蔽のところでは、西日が当たる場所については、西日の遮蔽も重要であろう。遮蔽をルーバーにするかテントにするかということはあるが、どちらかあるいは両方の記載があるとよいと思う。また、P.63 で太陽光が省エネと書いてあるが、低 CO2（低炭素）ではないか。しかしそうすると前の記述と表現がつながらなくなるので、書き方を検討してほしい。

事務局 : 対策としては、今まで縦ルーバーの使用やオーニングの向きを変えるなどあったが、西日についてどういったことを書けばよいか。

- オブザーバー : 例えば昨年度の検証事業の熊谷での施設は西日対策がなされていた。屋外で風通しに気をつけながら西日は防げるということが重要であろう。
- 委員長 : 縦型ルーバーや、庇のように水平でないもの、緑のカーテンなどを用いると効果的という情報があるとよいだろう。
- 事務局 : ご指摘いただいた点を含めて改訂版を作成する。議論いただきありがとうございます。

2. 閉会

- 環境省 : オブザーバーも含めて非常に活発に議論いただき、大変期待されていると感じ嬉しく思っている。先生方にも今まで議論いただき、それを事務局が読みやすくまとめた成果でもあると思っている。このガイドラインがまとまり次第、実際に活用してもらおうべく、講習会の開催や、また他の施策との組み合わせや広報も検討しながら、社会実装に取り組んでいきたい。

以上