

# 大阪HITEC NEWS Vol. 7

発行／大阪ヒートアイランド対策技術コンソーシアム事務局

〒559-0034 大阪市住之江区南港北 2-1-10 ATC/ITM 棟 11 階

NPO 法人エコデザインネットワーク内

2011年12月20日発行

TEL:06(6615)5272 FAX:06(6616)7098 E-mail:info@osakahitec.com URL:http://www.osakahitec.com

## ■理事会・企画運営委員会・総会を開催■

### 活動報告や今後の活動方針を検討

「大阪ヒートアイランド対策技術コンソーシアム」(大阪HITEC、理事長・水野稔大阪大学名誉教授)の企画運営委員会(平成23年5月)、理事会(平成23年6月)、総会(平成23年6月)を開催し、理事会及び総会では、平成22年度事業報告・収支決算、平成23年度事業計画・収支予算案、理事の再任、認証制度の検討状況について議論し、承認されました。

### 『ヒートアイランド対策技術認証制度』を開始

平成23年10月1日から『ヒートアイランド対策技術認証制度』を開始しました。

ヒートアイランド現象の緩和に効果の高い対策技術の認証を行い、高度な技術を持つ企業等を支援するとともに、対策技術を選定する利用者に性能の目安を提供することにより、一層のヒートアイランド対策技術の普及を促進します。

#### 1. 対象技術について

認証対象技術は、次の4種類です。

※ 認証対象技術は随時追加予定

- ・屋根用高日射反射率塗料
- ・高日射反射率舗装(車道除く)
- ・高日射反射率防水シート
- ・高日射反射率住宅屋根材(瓦、化粧スレートなど)

#### 2. 申し込みについて

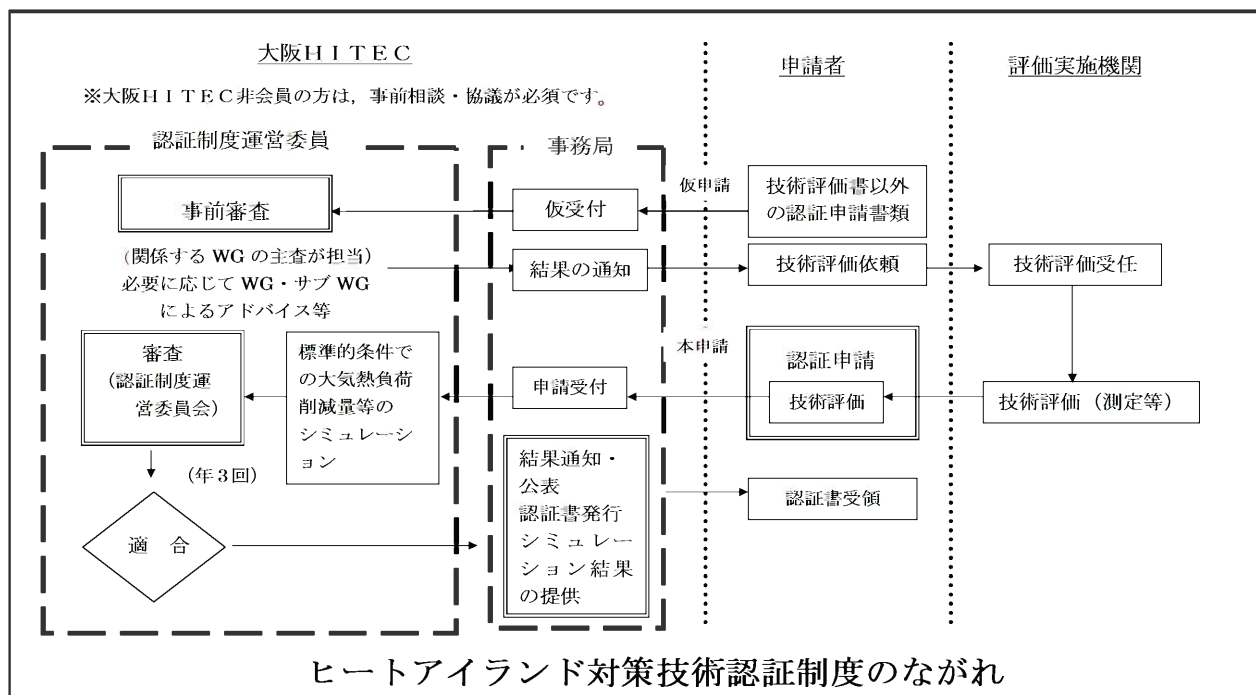
- ・申込み先 大阪HITEC事務局

【受付は、郵送又は電子メールに限ります】

- ・手数料 1件当たり40,000円

(大阪HITEC非会員60,000円)

ただし、会員、非会員に関わらず、1つの企業が複数の申請を行う場合は、2件目以降30,000円



**設立5周年記念報告会「大阪HITECワーキング活動の現状」を開催**

大阪HITEC設立5周年を記念し、それぞれのワーキンググループの取組みについての報告会を開催しました。

▽日時 2011年6月8日(水) 14:40~17:00

▽会場 ドーンセンター 5階 特別会議室

▽内容

◆大阪HITEC ワーキング活動の現状

(1) 『素材関連 ワーキンググループ』

WG主査 吉田篤正(大阪府立大学大学院教授)

(2) 『熱有効活用・人工排熱低減 ワーキンググループ』

WG主査 中尾正喜(大阪市立大学大学院教授)

(3) 『熱負荷評価手法 ワーキンググループ』

WG主査 水野稔(大阪大学名誉教授)

(4) 『都市デザイン ワーキンググループ』

WG主査 増田昇(大阪府立大学大学院教授)

※報告会の内容、クールスポット創造技術手法ワーキンググループの取組みについては、クローズアップ1-1~1-5に掲載

**「第2回ヒートアイランドに配慮したまちづくり・アイデアコンペ」を開催**

ヒートアイランド現象を緩和し魅力ある都市空間を創出する空間デザインと、大阪の夏を涼しく過ごす夢あふれるユニークなアイデアを募集する「ヒートアイランドに配慮したまちづくり・アイデアコンペ」を開催しました。応募作品(都市デザイン部門21作品、技術アイデア部門9作品)の審査の結果、最優秀作品賞1作品、特別賞2作品、優秀作品賞6作品、奨励賞1作品を決定しました。

▽募集期間 2011年6月10日(金)から7月10日(月)まで(事前申込み)、2011年8月1日(月)から8月20日(土)まで(作品提出)

▽審査委員

委員長 水野 稔(大阪大学名誉教授)

副委員長 増田 昇(大阪府立大学大学院教授)

委員 森山 正和(神戸大学名誉教授、

摂南大学教授)

池上 俊郎(京都市立芸術大学教授)

委員 西村 伸也(大阪市立大学大学院教授)

山田 宏之(大阪府立大学大学院教授)

岡 絵里子(関西大学准教授)

▽審査結果

[都市デザイン部門]

最優秀作品賞 藤村 幸司(大阪府立大学大学院生)



「上町台地 涼水七坂」

上町台地から東横堀に下る傾斜地で、天王寺区の大坂七坂になぞり、あらたな七坂を提案し、夕方にその坂道に貯留雨水を流すことにより、大阪のまちに打ち水効果をもたらす提案である。大阪の地形を読み、大阪の街の中であまり注目されることのなかった地域の、生活になじんだ坂を再発見し、面的な広がりをもって涼を演出している魅力的な提案である。

(審査員講評より抜粋)

**「ヒートアイランドに配慮したまちづくり・アイデアコンペ」表彰式を開催**

特別賞 木村 研介(㈱環境総合テクノス)  
 優秀作品賞 田中 陽大(大阪府立大学大学院生)  
 田中 陽朗(兵庫県立大学大学院生)  
 森吉 裕志(大阪ガス㈱)

奨励賞 三好 悠太(大阪府立大学学生)

[技術アイデア部門]

最優秀作品賞 該当なし。

特別賞 櫻井 溪太(日本気象㈱)

優秀作品賞 佐々木 健太(大阪市立大学大学院生)  
 鍋谷 めぐみ(㈱竹中工務店)  
 ファーナム クレイグ エドワード  
 (大阪市立大学大学院生)

▽後援団体 22 団体、協賛法人 20 法人

「ヒートアイランドに配慮したまちづくり・アイデアコンペ」の表彰式を開催しました。

▽日時 平成 23 年 9 月 12 日(月) 14:00~15:15

▽会場 大学コンソーシアム

▽来場者数 90 名

▽表彰式 受賞者への賞状、副賞の授与。受賞者による作品紹介



写真奥左から、  
 岡審査委員、澤部氏\*1、今野氏\*2、岸本氏\*2、  
 金川氏\*3、エドワード氏、服部氏\*4、  
 増田審査副委員長、森山審査委員、池上審査委員、  
 写真手前左から、  
 佐々木氏\*1、森吉氏、鍋谷氏\*2、櫻井氏\*3、  
 水野審査委員長、藤村氏、木村氏\*4、田中氏、  
 三好氏

※1~4の受賞者はそれぞれ共同制作

**「ヒートアイランドに配慮したまちづくり・アイデアコンペ」パネルディスカッションを開催**

「ヒートアイランドに配慮したまちづくり・アイデアコンペ」の応募作品について、パネルディスカッションを開催しました。

▽日時 平成 23 年 9 月 12 日(月) 15:45~17:00

▽会場 大学コンソーシアム

▽来場者数 90 名

▽テーマ「大阪のヒートアイランド対策 コンペから読み解く新しい技術やアイデアを探る」

[パネリスト]

水野 稔(大阪大学名誉教授)

増田 昇(大阪府立大学大学院教授)

梶山 善弘(大阪府環境農林水産部、副理事)

山田 明仁(アスリートネットワーク事務局長)

[コーディネーター]

嘉名 光市(大阪市立大学大学院准教授)



(パネリスト：左から水野氏、増田氏、梶山氏、山田氏)



(コーディネーター：嘉名氏)

**「ヒートアイランドに配慮したまちづくり・アイデアコンペ」作品展・協賛法人シーズ紹介展を開催**

コンペに応募いただいた全作品を展示する作品展と、コンペ協賛法人のうち 11 法人による屋上の高反射率化、緑化、人工排熱低減など様々なヒートアイランド対策技術を紹介する協賛法人シーズ紹介展を開催しました。

▽日時 平成 23 年 9 月 12 日(月) 14:00~17:30  
 9 月 13 日(火) 10:30~17:30

▽会場 大学コンソーシアム

▽来場者数 145 名



## クローズアップ 1-1

～「設立5周年記念報告会」より～

## 「熱有効活用・人工排熱低減WG」の取組み

- 熱有効活用・人工排熱低減ワーキンググループ主催  
中尾 正喜(大阪市立大学大学院教授)

## ●検討項目

- ①水道資源を活用した人工排熱低減技術の調査
- ②下水熱の有効活用の検討
- ③海水への人工排熱処理の検討

## ●検討項目の詳細内容

＜排熱施設への水道水ミスト散布の実証試験＞

これは産業用空冷熱交換器へのミスト冷却による効果の実証試験で、ヒートアイランド対策効果やCO<sub>2</sub>排出抑制効果の検証を目的にしている。WGではその成果を共有し、産業用機器への適用について議論していこうとしている。空冷熱交換設備へのミスト冷却では、粒径の大きなミストを使用することは目新しいことではないが、銅管の周囲にアルミを付けた熱交換器では接触部が錆びてしまう。それを回避・軽減するため、できるだけ細かい(20ミクロン程度)ミストを使って冷やしていくことで、とくに夏の高温時に効率低下を軽減できる。産業分野での適用事例として、ゴミ焼却工場で得られた蒸気でタービン発電機を回すと、夏季に熱交換器の効率が低下するため、そこをミスト散布で回避しようとするものだ。ミスト散布装置は約50m<sup>2</sup>で、15mの高さから高密度に1時間あたり3トン程度を散布すると、95%程度の蒸発がみられる。ヒートアイランド対策効果を屋上緑化や街区冷却ドライミスト散布と比較してみると、設置面積あたりでは効果が非常に大きく、50m<sup>2</sup>程度の空間で1,900kw程度の冷却効果がある。発電効率の効果では、ミスト散布で外気温が5℃低下すれば蒸気タービンの蒸気流量あたり発電量が1トン当たり9kw増えるという結果が得られている。CO<sub>2</sub>削減量に関しても効果がみられる。事例などを調査し、都市内の空冷式熱交換設備を対象に大阪市の導入促進制度の運用を通して普及につなげていきたい。

＜下水熱有効利用＞

下水ポンプ場での実施例として東京都の後楽での事例があるが、大阪で調べてみると首都圏に比べ夏季の水温が高く、冬季はやや高い傾向にあり、冷却水としては少し問題がある。WGとして大阪市内の抽水所の流量変化データの使い方などを検討していけたらと思う。北野抽水所は梅田北ヤードの近くに位置し、同抽水所の水温観測値によると、外気温に比

べ2月で最大10℃の温度差があり、魅力的といえる。8月の昼間は外気温より3℃～7℃程度低い程度である。北野抽水所と抽水所に流出入する幹線の間接関係を見ると、幹線にはそれなりの流量があり、幹線を活用した熱利用ができれば有効的だ。スイスでは下水管の底の部分に金属の熱交換パネルを埋め込んで、既設管路に敷設している。ドイツでは管渠外熱交換方式という簡便なシステムを実用化している。下水熱利用・熱融通という考え方があり、下水管路からホテルに給湯用として取り込んだり、水温が下がれば今度は冷却水として使う。NEDOプロジェクトの研究として、下水管路を熱のやり取りのバックラインとして活用していくことを研究中である。これらの研究と併行して、当WGでは技術普及へ向けて、①温熱負荷の大きな施設調査、②下水幹線ルート情報の共有、③晴天時の最低流量予測手法の吟味、④下水熱利用条件調査、などを進めていくことを考えている。

＜海水への排熱処理＞

夏の海の底層は温度が低く、しかも無酸素状態となり、生物が死んでしまう。低温の底層水を汲み上げて熱交換を行うことを検討中である。南港では海水利用の地域冷暖房を実施中だが、海に戻す際に表層の酸素リッチな水を底層部に注水することで、熱利用と排熱処理、底層部の生態系回復に取り組むことを想定しており、それらの成果を共有、発表していきたいと考えている。夏の13時～14時の表層水温が高くなる時間帯では、5m程度下がるだけでかなり温度が低くなっている。現状の取水位置はDL-2.6mだが、これを1.2m深いDL-3.8mに下げるとどうなるかを検討している。

当WGの今後の活動として、①岸壁近傍底層水温連続観測データの提供と分析、②22年度に終了した科研費補助金研究成果「海水の熱ポテンシャルを利用した臨海都市の水圏・気圏環境の再生」の紹介をしていきたいと考えている。



(報告会にて取組紹介をする中尾教授)

## クローズアップ 1-2

～「設立5周年記念報告会」より～

## 「都市デザインワーキンググループ」の取組み

## ■都市デザインワーキンググループ主査

増田 昇(大阪府立大学大学院教授)

## ●取組みについて

都市デザインWGは、ヒートアイランド対策の各技術を都市デザインにどのように展開していくかを研究するワーキングで、統合化技術をどのように都市デザインに展開していくかについて検討してきた。地域における「あるべき都市デザイン」の検討・提言を行って行く中で、平成21年度に「ヒートアイランドに配慮したまちづくり・アイデアコンペ」を仕掛け、その成果報告も行った。多くのアイデアを出していただいたので、成果の有効活用を行うと同時に、23年度は第2回「ヒートアイランドに配慮したまちづくり・アイデアコンペ」を実施します。

今回は、21年度に実施したアイデアコンペについて紹介します。

## ●第1回(平成21年度)コンペについて

「大阪の夏を涼しく！」をキャッチフレーズにして実施した。各種のヒートアイランド対策技術があるが、それらを統合化し、良好な都市空間を創出するデザインへとつなげていくことを課題とした「都市デザイン部門」と「技術アイデア部門」の2つを設けて、大学生を中心とする学生の部、企業、市民の方を対象とする一般の部を設けて募集した。

都市デザイン部門は、単体でなく街区レベルで統合化された技術を求めることを課題とし、特定の街区に即して長期的対策から短期的対策までを導入した空間デザインの提案を求め、対象エリアは、大阪府熱環境マップの中からヒートアイランド現象の顕著な街区を選択してもらいました。

技術アイデア部門は、一般の方々も参加しやすくするということから、政策的あるいはライフスタイル的なものを含めて提案を求めました。



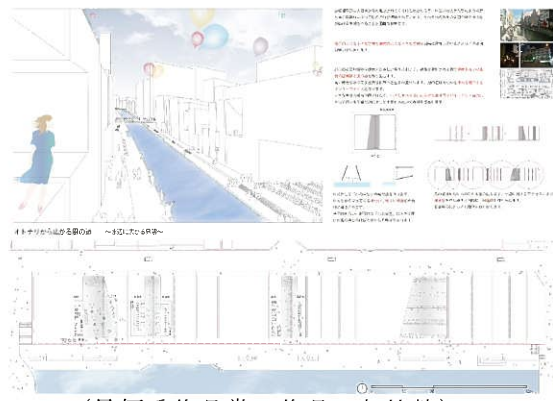
(報告会にて取組紹介をする増田教授)

募集の結果、都市デザイン部門では、一般の部が3件、学生の部が11件、合計14件の応募があり、作品の傾向として、水の技術、風の技術、緑の技術など幅広い提案があった中、最優秀作品賞1作品、特別賞が3作品選ばれ、技術アイデア部門では、企業の開発提案を含めて17件の提案があり、内訳は学生提案5件、企業・市民からの提案12件。同じようなレベルの提案だったため、最優秀作品賞は該当なし、特別賞が4作品ありました。

これを記念して表彰式・公開シンポジウム及び応募作品の展示会、協賛法人によるヒートアイランド対策技術のシーズ紹介展を開催、約200名の参加がありました。

## ●最優秀作品賞の紹介

「オトナリから広がる風の道」(関西大学環境都市工学部研究生・中辻康次郎氏)について作品内容を説明します。道頓堀ウォークが整備された道頓堀を対象にしたもので、海から川を上がってくる涼風を取り込んで、街の活性化につなげようという軽やかな都市デザイン提案である。建物の敷地境界部分に「ハ」の字型の小スペースを設け、そこから涼風を街の中に取り込む。風の道はあらゆる流れを媒介するインターフェースとなって商業空間に賑わいを創り出す。小さな公共性をもったカフェテラスや休憩スペースは余白のような場所であり、小さな賑わいが生まれるとともに、そこから溢れる音や匂いに誘い込まれる。



(最優秀作品賞：作品一部抜粋)

## ●第2回(平成23度)コンペについて

今年度は「第2回ヒートアイランドに配慮したまちづくり・アイデアコンペ」を実施するとともに、作品に関連したパネルディスカッションの開催、コンペ入賞者を招いて、技術やアイデアをどのように具体化できるかについて検討する場を設けたい。

今年は大阪マラソンが計画されていることもあり、「大阪の夏を快適に走る」をテーマに募集することによって、波及効果が上がるのではないかと思います。暑い期間中に表彰式や作品展を開催したいと考えています。今後も、2年に1度のペースで開催し、普及啓発に役立てて行くだけでなく、これらの作品アイデアをより精査・検討し、官民の取組みに活かしていけるように働きかけていきたい。

## クローズアップ 1-3

～「設立5周年記念報告会」より～

「熱負荷評価手法ワーキンググループ」の取組み

■熱負荷評価手法ワーキンググループ主査

水野 稔（大阪大学名誉教授）

熱負荷評価手法WGは、ヒートアイランド対策手法を、熱負荷によって分野横断的に評価し、現状の情緒的な対策体系を、「大気熱負荷」を物差しとする定量的対策体系にしていくことを目指す。

## ●行政計画の課題について

現行の行政のヒートアイランド対策計画には、環境目標はあるが、行動目標がない。例えば大阪府は2025年までに熱帯夜日数を3割低減、大阪市は都市の気温上昇を止めるという目標がある。しかし、これらは環境目標であって、行動目標とはならず、各セクターはどこまで協力すべきかが分からない。

一方、地球温暖化対策では、環境目標としての温度目標と、行動目標としての二酸化炭素削減目標があり、計画の管理は行動目標で行われている。ヒートアイランド対策についても、「大気熱負荷」という行動目標が必要である。

もう一つ、地球温暖化対応もヒートアイランド対応も、各セクターに問題の重要性を訴え、協力を求める「自主行動型」である。しかし、自主行動型では量的な限界や公平性などの問題があり、今後は地球温暖化対策も、削減義務化と経済的手法をセットで考え、能力のあるところへの重点投資型にすべきだ。ヒートアイランド対策も、同じようなレベルで行いたい。

また、多くの地方自治体では、ヒートアイランド対策が、地球温暖化対策の枠組みの中に位置付けられており、省エネの対応が「ヒートアイランドにも寄与する」という発想で、二酸化炭素削減のみが管理されている。地球温暖化問題は、地方より国の仕事であり、ヒートアイランド問題の解決こそ、地方行政がメインにすべき課題だ。



（報告会にて取組紹介をする水野名誉教授）

## ●大気熱負荷評価の必要性について

さらに、ヒートアイランド問題は、典型的な総合工学的課題にもかかわらず、その視点が欠如している。今までは科学的な研究対象であり、それぞれの分野で評価をしてきたが、今後、重点投資型で効率的な対策を進めるためには、分野間での技術評価が不可欠である。また、道路などの公共事業は実施していけるが、建築系では、対策の必要性を施主に訴えても採用されにくい。今後は、コストパフォーマンスの良いヒートアイランド対策に、投資できる仕組みをつくるべきである。

各対策技術については、大気熱負荷の削減量を基本に、都心なのか郊外なのか、昼なのか夜なのか、といったことで熱負荷を補正し、評価すべき。例えば屋上緑化と地上緑化を比較する場合は、高さを補正したり、日射高反射塗料と外断熱を比較する場合は、大気熱負荷削減の効果が日中と夜間で異なるため、時間を補正する。

## ●今後のヒートアイランド対策について

ヒートアイランドの原因と対策には、2つのカテゴリーが考えられる。一つは熱負荷増加（低減）型で、省エネ、表面の改善、潜熱化が、当面の対応となる。もう一つは、熱の拡散悪化（改善）型で、風の道の創出、建物配置の改善など、長期的な対応が考えられる。

対策推進のためには、割り切りが必要で、大気熱負荷は、とりあえず顕熱のみを計上し、夜間と日中に大別してターゲットを定める。日中は拡散悪化型、夜間は熱負荷増加型が主たる原因とし、日中はクールスポット創出に、夜間は熱帯夜低減に絞る。

対策の体系としては、大気熱負荷の削減目標を設定し、制度的に対応すべき。そのために、各技術を分野間で相互評価するデータベースを構築し、削減目標を満足する建築物や敷地の計画設計手法を普及させる。

## ●WGの役割について

WGでは、この4年間で2つの大気熱負荷プログラムを開発した。1つは建築物や敷地からの大気熱負荷を推定するモデルで、対策導入による熱負荷削減も推定できる。もう1つは、塗料や防水シートなど、対策技術の大気熱負荷削減能を、分野間で評価するモデルである。

今後は、認証技術の熱負荷削減計算をプログラムに組み込んでいく。また、家庭用の啓蒙用プログラムを開発したい。さらに認証熱負荷削減量のものの深化を進め、ビジネスにつなげたい。府や市の対策計画については、大気熱負荷による定量的計画へのバージョンアップを支援していきたい。大気熱負荷削減を開発等の要件に加える制度的な検討も進めたい。そして、こうした取り組みや成果を、大阪だけでなく、全国に情報発信していきたい。



## クローズアップ 1-4

～「設立5周年記念報告会」より～

「素材関連ワーキンググループ」の取組み

■素材関連ワーキンググループ主査

吉田篤正(大阪府立大学大学院教授)

## ●取組みについて

素材関連WGでは、現在5つのサブワーキング(SWG)を立ち上げ、性能評価を含めた認証基準の検討を進めている。高日射反射率塗料SWG、高日射反射率防水シートSWG、住宅屋根材SWGの3つは、基準づくりが最終段階まできており、大きな方向性としては、反射率を高めてヒートアイランド対策技術として有効に活用していこうというもの。保水性舗装SWG、外断熱SWGでは性能評価についての検討段階にある。

## ●高日射反射率塗料SWG、高日射反射率防水シートSWGの活動

大阪HITEC設立当初から検討を進めてきており、平成23年2月に最終的な結論を得た。日射反射率といった場合、近紫外及び可視光域(300nm～780nm)、近赤外域(780～2500nm)、並びに全波長域(300～2500nm)の三つの波長範囲がある。

高日射反射率というのは、全波長域(300～2500nm)で如何に日射反射率を上げるかを目標としている。色調によって反射率は変わるが、同一色でも高日射反射率化する技術が開発された。高反射率防水シートも同様の考え方である。高日射反射率を採用する場合、性能を明確にして使われることが必要。最終的にはJISに準じた性能評価をする方向性である。大阪HITECでは、大気熱負荷計算を考慮し全波長域(300～2500nm)で初期日射反射率40%以上(準基準30%以上)を認証基準としたいとしている。

今後の課題としては、①高反射率材料の反射保持率(経年変化)、②現場における反射率測定方法(二点校正法)、③表面凹凸が大きい材料、均質でない材料の反射率測定法、④新材料の探索と提案、⑤HITEC認証制度の普及(CASBEE「建築物総合環境性能評価システム」への記載)などがあげられる。

## ●住宅屋根材SWGの活動

住宅屋根材SWGには、住宅屋根材市場の現状を踏まえ、粘土瓦、PC瓦、化粧スレート、金属系屋根等を取り扱う企業に参画いただいた。

住宅用屋根のシェアの半分を占める粘土瓦の産地は限られ、愛知県の瀬戸、兵庫県の淡路島、島根県の石州などで、住宅屋根材における出荷量ベースの現状の日射反射率は平均すれば16%程度となる。日本瓦の場合は比較的、色が限られているので、少し濃い瓦が多いという特性もあることから、既製品からの段階的な性能向上に繋げることも考慮し、準認証基準の検討など、種々議論を重ねてきた。最終的には、測定方法をJISのK5602に準じることとし、認証基準は40%以上(準認証基準30%以上)とした。今後の課題としては、塗料と同様に、経年変化、表

面の凹凸などの影響について検討の必要がある。

## ●保水性舗装SWGの活動

水分蒸発に伴い顕熱流束は潜熱流束へ変換される。つまり水分蒸発量は顕熱流束(ヒートアイランド現象の原因)の削減量と比例する。また、舗装表面の日射反射率が高いほど顕熱流束が小さくなるのは高反射率塗料と同じである。表面温度低下は、顕熱流束の低減と関係するので、水分蒸発と日射反射の総合効果として現れる。

SWGメンバー企業から計30種約90個の素材を提供いただき、実験室実験により24時間の蒸発過程の特性、および日射反射率についてデータを蓄積した。これにより、現在製造されている保水性舗装の蒸発性能と日射反射率の実態が概ね把握された。

今後の課題としては、①日射反射率と蒸発性能(保水性舗装では蒸発のみを性能認証するのか、または反射率の水準と蒸発性能の基準値を組み合わせで評価するのか)②温度低減値と蒸発性能との関係を整理(蒸発性能認証基準値の水準を検討)、③認証基準値策定にあたってJIS規格・現行の製品水準との整合等の検討などがあげられる。

## ●外断熱SWGの活動

外断熱を含めた典型的な外皮構成モデルを選定し、日射量・長波放射量の受熱量が大気に放熱される時間的変形状を比較検討し、その違いから認証規準を確立すべく活動している。即ち、EIFSや乾式通気層工法等の外装材、断熱材があつてRC躯体、空気層、内装下地材という形式の外断熱システムと断熱材がRC躯体の室内側に貼付される在来型の内断熱システムの外気への夜間の排熱量抑制を主目標として性能評価を進めている。外装材表面の日射反射率、放射率、および外皮の熱貫流率に加えて、外装材近傍にある熱容量が、性能評価に大きな影響を与える。日射量・長波放射量の受熱量に対する、外気への夜間排熱量を規準値以下に抑えることで、ヒートアイランド緩和効果を引き出すため活動を展開している。また方策選択に付随して期待できる省エネルギー効果や室内温熱快適性向上についても情報発信を検討し、外断熱方策選定への訴求力向上を狙っている。外気への夜間排熱量は、外表面から大気への放熱量に加えて、室内への貫流熱量(冷房負荷)を外気へ排出する空調負荷(=貫流熱負荷 $\times$ (1+1/COP))も加算して評価することを検討している。

日射量・長波放射量の外表面受熱量に対する、夜間放熱率は、外表面反射率に拘わらず、外断熱13%、内断熱34%と略同じ比率となるが、夜間排熱量は、通常表面では外断熱6W/m<sup>2</sup>、内断熱30W/m<sup>2</sup>、高反射表面では外断熱2W/m<sup>2</sup>、内断熱10W/m<sup>2</sup>となり、顕著な夜間昇温抑制効果がある。ヒートアイランド対策としては夜間の昇温抑制がある外断熱は有効だといえる。外断熱と高反射性外装材を組み合わせると、より大きな効果が得られる。

## ●素材関連WGの活動計画

今年度活動計画としては、残された課題に取り組むとともに、研究事業費をいただいているので、経年劣化の問題などにも取り組みたいと考えている。

## ● 認証制度関係の動き

現時点の認証制度における当面の対象技術は、①屋根用高日射反射率塗料、②舗装用高日射反射率舗装（車道を除く）、③高日射反射率防水シート、④高日射反射率住宅屋根材（瓦など）で、評価項目としては、基本的に日射反射率、明度、大気熱負荷。

4つの対象技術の認証基準はいずれも、初期の日射反射率40%以上としている。評価実施機関は、財団法人建材試験センター中央試験所と一般財団法人日本塗料検査協会西支部の2団体。認証申請には、技術評価書の提出が必須となるが、前年度に発行された技術評価書についても有効として扱う予定。申請は、申請された技術が認証制度の趣旨及び目的から、本審査が可能であるかなど、認証に必要な情報収集のために事前審査を行う「仮申請」を経て、「本申請」を行っていただくという流れで、本申請の審査を行う審査会は、年3回程度開催することを想定している。詳細については、今後、大阪HITECのホームページに掲載する。



（報告会にて取組紹介をする吉田教授）

## クローズアップ 1-5

### 「クールスポット創造技術手法WG」の取組み

■クールスポット創造技術手法ワーキンググループ主査  
北宅 善昭(大阪府立大学大学院教授)

#### ● 検討項目

- ①緑化技術に関する評価項目の検討
- ②緑化技術に関する評価手法の検討
- ③緑化技術に関する評価試験の検討
- ④緑化技術に関する評価シートの作成
- ⑤水を活用した技術に関する評価シートの作成

#### ● 検討項目の詳細内容

＜草本類の緑化技術に関する評価シートの検討＞

・緑化技術特有の気化潜熱による冷却効果の評価については、後述の簡易蒸発散評価装置を有効に活用する。

・施工技術、植物・培地の維持管理技術、水の供給技術などの難易度やコストの評価方法について、検討を進める。

・先行している素材関連WGの評価シートとの関連を図りながら、検討を進める。

＜簡易蒸発散評価装置の開発について＞

・室内試験機レベルの簡易蒸発散評価装置はほぼ完成しており、今後、屋外現場への適用化、軽量化、

低コスト化を図る。

・試験機を用いて屋上等の施工現場で実測を行い、屋外現場での性能評価を行う。

・現場の環境変動下での測定精度を高めるための改良を行う。

＜水を活用した道路を冷ます技術の開発とアスファルト地への散水実験とその検証＞

都市部における道路の面積は、全体の約2割を占めており、蓄熱性の高いアスファルト道路がそのほとんどであることから、道路に対するヒートアイランド対策も重要と考えられるが、現段階では持続性の問題やコストの問題などから対策は進んでいないのが状況である。

ミスト状に噴霧させるこの実験は、打ち水と同じ原理である水の蒸発潜熱を利用し、道路を冷ます技術を開発することを目的に大阪ヒートアイランド対策技術コンソーシアムの法人会員を対象に公募を行い、提案のあった技術について、効果測定や問題点などの検証を行った。

活用した水は、再利用の方法を模索している下水処理水を活用することとし、大阪市平野下水処理場にご協力をいただいて、同処理場の敷地内で検証を行った。

結果として、表面温度の低減効果は日中16℃程度の効果があり、日中の低減効果は夜間まで影響があることを確認した。散布のタイミングについては、日中4～6分程度の間隔で散布することが効果的であることが確認された。

下水処理水の再利用については、ウイルスや細菌などの問題があり、一般の人が直接触れることがないように指針が示されていることから、これら問題点をクリアする必要がある。

評価項目の検討として、対象とする道路は、一般的な遮水された道路とし、ヒートアイランド対策に効果がある保水性舗装や透水性舗装などは対象外とした。

「水」を活用した道路を冷ます技術は道路に水を散布して、その気化熱により蓄熱部分の一部を潜熱化し、輻射熱と地中熱を減少させるものであることから、蒸発潜熱は決まっているため、使用する水の種類に応じて、効率よく水を散布できることや導入コストやランニングコストの安さ、施工や維持管理面の容易さが評価項目として重要となると考えられる。これらのことから、能力として散水量、費用として装置費用・運転費用・保守費用が評価項目として重要であると考えられる。



## 検討部会 WGの動き

### 【素材関連WG】

素材関連WGでは、高日射反射率塗料、高日射反射率防水シート、住宅屋根材、保水性舗装及び外断熱について、認証制度における評価基準等の検討に取り組んでいます。

〈第23回会合〉

▽日時 2011年4月21日(木) 14:00~16:50

▽場所 大阪歴史博物館 4階 第1研修室

▽内容

- (1) 外断熱SWGの進捗状況について
- (2) 高日射反射率塗料SWGの進捗状況について
- (3) 保水性舗装SWGの進捗状況について
- (4) ヒートアイランド対策技術認証制度の検討状況
- (5) 情報提供

〈第24回会合〉

▽日時 2011年11月14日(月) 14:00~16:10

▽場所 大阪歴史博物館 4階 第1研修室

▽内容

- (1) 外断熱SWGの進捗状況について
- (2) 反射率低下量(短期間)の現場測定の提案
- (3) 大阪HITEC認証制度について
- (4) 情報提供

《2012年3月までの予定》

OWGの会合としては、3月までに、さらに1~2回程度開催予定。

### 【熱有効活用・人工排熱低減WG】

熱有効活用・人工排熱低減WGでは、海水への人工排熱処理をテーマとした検討、下水熱の有効活用をテーマとした検討及び水道資源を活用した人工排熱低減技術の調査などに取り組んでいます。

〈第1回会合〉

▽日時 2011年8月12日(金) 15:00~17:00

▽場所 大阪市環境局 第2会議室(あべのヒアス)

▽内容

- (1) 講演 ①

「省CO2対策を目的とした水道水ミスト散布の排熱施設への適用について」

大阪市水道局計画課担当係長 北野 陽一郎

(2) 講演 ②

《2012年3月までの予定》

OWGの会合としては、3月までに、さらに1~2回程度開催予定。

「大阪市水道局における水道資源を活用した都市環境貢献策の推進に係る取組について」

大阪市水道局計画課担当係長 北野 陽一郎

### 【クールスポット創造技術手法WG】

クールスポット創造技術手法WGでは、緑化技術に関する評価項目等の検討、また、水を活用した技術の検討に取り組んでいます。

また、緑化による温度低減効果を把握するための簡易蒸発散評価装置の開発に取り組んでいます。

〈第14回会合〉

▽日時 2011年12月9日(金) 15:00~17:00

▽場所 大阪歴史博物館 2階 第1会議室

▽内容

- (1) 保水性コンクリートを用いた実物大建物実証実験について
- (2) 報告・検討事項について
  - ・ヒートアイランド対策技術認証制度
  - ・草本類の緑化技術に関する評価シート
  - ・簡易蒸発散評価装置の開発
  - ・今後の活動

《2012年3月までの予定》

○簡易蒸発散評価装置の開発状況などについてWGの会合を開催し報告する。

○簡易蒸発散評価装置の開発を進める。

### 【熱負荷評価手法WG】

熱負荷評価手法WGでは、面的開発・建築などの大気熱負荷削減量計算法の検討、対策技術の熱負荷削減性能データベース構造の検討に取り組んでいます。

〈熱負荷評価手法ワークショップ〉

▽日時 2011年5月26日(木) 14:00～16:30

▽場所 キャンパスポート大阪ルームD・E

▽内容

大気熱負荷簡易評価モデルを、建築物の設計・施工に関わる人に実際に動かしてもらい、更なる改良に向けて意見交換を行った。

《2012年3月までの予定》

○技術認証制度の大気熱負荷シミュレーションサービス用のプログラムを作成し、具体的な計算サービスが行えるようにする。

【都市デザインWG】

都市デザインWGでは、ヒートアイランドに配慮したまちづくりのアイデアの提案を求めるコンペを実施するなど、ヒートアイランドに配慮した都市デザインの検討に取り組んでいます。

〈第9回コンペ検討委員会〉

▽日時 2011年7月7日(木) 15:00～17:00

▽場所 ドーンセンター4階 第2小会議室

▽内容

- (1) コンペの収支計画について
- (2) 申込み予定者の確認について
- (3) 審査、表彰イベントについて

〈コンペ審査委員会〉

▽日時 2011年8月26日(金) 13:00～17:00

▽場所 大阪歴史博物館 2階 第1・第2会議室

▽内容

応募作品30作品を地域特性の考慮、対策技術の総合性、デザイン性、波及効果等の観点から総合的に審査し、受賞作品を選考。

《2012年3月までの予定》

○OWGの会合として、年度内に開催予定。

コンペ受賞者を招聘し、作品についての検証及び今後の取組みについて検討

○第10回コンペ検討委員会を年度内開催予定。

第2回コンペの検証及び第3回に向けた取組みについて検討

【認証制度検討委員会】

認証制度検討委員会では、昨年度の理事会で承認された認証制度実施要領に基づき、認証の実施体制の整備に取り組み、この10月から制度をスタートさせました。

〈第3回会合〉

▽日時 2011年4月20日(水) 15:30～17:00

▽場所 大阪歴史博物館4階第3会議室

▽内容

- (1) 関係書類作成にかかる委託契約について
- (2) 関係書類作成の進捗状況について
- (3) 制度内容の検討について

〈第4回会合〉

▽日時 2011年5月13日(金) 10:00～12:00

▽場所 大阪歴史博物館4階第3会議室

▽内容

- (1) 技術評価実施要領(案)について
- (2) 技術評価実施業務について
- (3) 技術評価方法について

〈第5回会合〉

▽日時 2011年6月28日(火) 14:00～16:00

▽場所 キャンパスポート大阪ルームF

- (1) 技術評価実施要領(案)等の確認について

〈第6回会合〉

▽日時 2011年9月14日(木) 13:30～16:30

▽場所 ドーンセンター4階小会議室1

- (1) 技術評価実施要領等の修正について
- (2) 認証制度の実施について
- (3) 認証制度に係る委託について

〈認証制度の周知〉

▽日 2011年9月30日(金)

- (1) 大阪HITEC会員へのメール案内
- (2) 大阪HITECホームページへの掲載
- (3) 大阪府、大阪市からの報道資料提供

## コンソーシアムの会員種類・年会費

- 法人会員(議決権1口につき5票) 50,000 円/1 口
- 個人会員(議決権1口につき1票)
  - ・企業に勤務する個人 10,000 円/1 口
  - ・大学、試験研究機関、行政機関、公的機関に勤務する個人 5,000 円/1 口
  - ・学生 1,000 円/1 口
- オブザーバー(議決権なし)
  - ・行政機関

※大阪HITECは随時会員募集を行っています。

詳細な入会案内については、大阪HITECのホームページをご覧ください。

→ <http://www.osakahitec.com>

### ※会員の皆様へ

年会費は、当該年度の4月末までにお納めいただくことといたしておりますので、24年度もご対応方、よろしくお願いいたします。

(納付確認後に総会のご案内をいたします。)

また、年会費納付のご案内の際に、毎年、会員のご連絡先(担当者)について、ご確認をさせていただいておりますので、ご協力のほど、重ねてお願いいたします。

### ◆◆◆大阪ヒートアイランド対策技術コンソーシアムの構成メンバー◆◆◆

【法人】(40社) アーキヤマデ(株)、安治川鉄工(株)、有光工業(株)、(株)いけうち、(株)エスシーエイエヌ、エヌシー産業(有)、応用技術(株)、大阪ガス(株)、(株)大林組、(株)神清、(株)環境総合テクノス、関西電力(株)、ケイミュー(株)、城見住研(株)、住ベシート防水(株)、石州瓦工業組合、全国PCがわら組合連合会、NPO 法人外断熱推進会議、太平洋プレコン工業(株)、太陽セメント工業(株)、ダイキンエアテクノ(株)、ダイキン工業(株)、(株)大高商会、大日化成(株)、大日本塗料(株)、(株)竹中工務店、(株)鶴弥、日鉄住金鋼板(株)、日本気象(株)、日本特殊塗料(株)、一般財団法人日本塗料検査協会、社団法人日本塗料工業会、日本ペイント(株)、発泡プラスチック外張断熱協会、日比谷総合設備(株)、(株)フッコー、(株)ベルテック、(株)マツオコーポレーション、ユニソングループ、(株)淀川製鋼所

(50音順)

【個人】(18名) 水野稔、野邑奉弘、森山正和、池上俊郎 ほか14名

【大学】大阪大学、大阪府立大学、大阪市立大学、神戸大学、京都工芸繊維大学、京都市立芸術大学、和歌山大学、関西大学

【行政等】大阪府、大阪市、堺市、豊中市、枚方市、東大阪市、箕面市、財団法人大阪府みどり公社、大阪府土地改良事業団連合会、経済産業省近畿経済産業局、国土交通省近畿地方整備局、大阪管区气象台、環境省近畿地方環境事務所、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構関西支部、

【NPO・NGO】NPO 法人エコデザインネットワーク(大阪HITEC事務局)、財団法人オイスカ関西総支部

(平成23年12月20日現在)