

### 資料3 議事録

回数	月 日	関係者
第1回	平成24年9月7日	大阪府、ニュージェック
(データ借用)	10月16日	(大阪府計画局)
(データ借用)	10月16日	(大阪府都市整備部)
第2回	11月2日	大阪府、ニュージェック
第3回	12月20日	大阪府、ニュージェック
第4回	平成25年2月8日	大阪府、ニュージェック
第5回	3月14日	大阪府、ニュージェック

回数	月 日	関係者
合同 第1回	平成24年11月26日	環境省、大阪府、吹田市、環境情報C、ニュージェック、パスコ
合同 第2回	平成25年2月15日	環境省、大阪府、吹田市、鳴海准教授、環境情報C、ニュージェック、パスコ

## 平成 24 年度ヒートアイランド対策効果シミュレーション事業

### 第 1 回打合せ 議事録

日 時 2012 年 9 月 7 日 (金) 14:40~17:00

場 所 大阪府咲洲庁舎 22 階 会議室

出席者 大阪府環境農林水産部 みどり・都市環境室 地球環境課 温暖化対策グループ:

木田課長補佐、柴田総括主査、平田総括主査、中島技師

ニュージェック (以下 N J): 栢本、小林、濱上

資 料 資料 1 業務計画書案

資料 2 業務仕様書 (環境省) と企画提案書 (N J)

#### 1. 業務内容 (資料 1 業務計画書案、資料 2 業務仕様書・企画提案書にて説明)

資料 1 に、特記仕様書項目、対応する業務計画、企画提案した内容を並べて記述しており、業務項目 1~7 および工程について、N J から説明した。

#### 主な確認事項

(○大阪府、●ニュージェック)

(「(1) 類型別の体系的な地区の熱の算定」について)

○代表地区は 5 つが選ばれているが、全体は 10 としている。残り 5 つに、梅田などの開発地区の検討が入るのか。

●ここでの代表地区は、メッシュデータの土地利用・建物への変換方法の検討において、地域類型で共通して行えるかの検討、H I 対策を行った場合の熱負荷削減効果が地域類型毎には異なるが、同一類型では傾向が同じかを検討するために行う。傾向を捕らえやすい地域で行いたい。梅田、難波など特異な高集積地域は府下一般に通じる地域とは言いがたい。

○残りの 5 地区は府が選ぶとしているが、選定はどう考えるのか。

●府下を見渡すと、表 1 にあげる地区が考えられる。この中から選ぶことを考える。

○最新データになっているのか。

●データ整備時点が平成 17, 18 年ごろと考えられる。府は土地利用だけ平成 23 年度に時点修正されていた。しかし、建物・土地利用がバランスしないと、建物高さなどが推定できないので、本調査ではバランスする時点のデータを使うことになる。

なお、再開発などではっきり変更内容がわかる地点では、データがあれば修正可能である。

(「(2) 効果のある対策の組み合わせの設定 (類型毎)」について)

○対策の組み合わせは無数考えられる。どのように絞っていくのか。

●H I 対策個々に、屋上高反射を全屋根導入、1/2 導入、10%導入などと水準を設定し、昼、夜の熱負荷低減効果をみる。熱帯夜数ではないが、別の研究で熱帯夜 degree-hour を 1/3 減らすには、昼 23W/m<sup>2</sup>、夜 12W/m<sup>2</sup> という値が示されているので、これを「目安」として、近い値を示す水準の対策を候補とする。

次に H I 対策 (複数水準) の組み合わせを建物側、都市側の組み合わせで考える。屋根の高反射、緑化、地表の緑化、保水性舗装など、相容れない対策はどちらを優先化するか決めて、組み合わせを決める。熱負荷の対策変化を計算して、先の「目安」を判断基準として、組み合わせを

絞る。

○地域類型とのかかわりは。

●地域類型毎に建物の集積が違い、HI 対策効果が違うと思われるので、類型別に検討する。

(「(3)大阪府下におけるヒートアイランド対策による熱負荷推計システムの開発」について)

○計算は、木造建物、RC建物と建物以外3つで行うのか。

●建物の計算モデルをそのまま1kmメッシュに適用できないので、先の地域検討を見ながら、計算の仕方を決める。構造は木造、RC、S-CW、S-ALCの4つと、非建物用地は公園、道路などであるが、まとめると、どの程度推計値の熱負荷が異なるかをみて、まとめる範囲を決めようとしている。

○計算の入力は、p6の表2にあるような細かな内容か。

●地域の建物・土地利用情報は、メッシュ毎に整理してあるので、入力は不要。ヒートアイランド対策は、p6表7のようなデータを、ケース毎に類型地域5つを一括して指定する必要がある。対策の値は、(2)の類型区分の検討でケース別の値を検討しており、その値を参考に入れることになる。指定すれば、1200メッシュ全てを自動計算する。

(「(4)大阪府下での気温を予測するシステムの開発」について)

○メソスケールのアウトプットは4kmより小さな1kmで行うのか。

●OASISの計算そのものは、数kmで行っている。大阪府下のみ1kmの計算をしてすりあわせとができるので、1kmとしている。

○メソスケール気象予測の検討ケースは、単純に、現況、最大熱負荷減少ケースと中間のケースとするのは望ましくなく、変化点を考えて予測するというのはどういうことか。

●モデル開発者に聞くと、熱負荷の変化と気温変化の関係が大きく変わる点は、1/2の中間点ではない。そのため、変化点の予想をして、その点の熱負荷でメソスケール気象予測をするのが、望ましいということであった。

(「(5)地域の気温を予測するシステムの開発」について)

(「(6)対策ケース毎の気温予測シミュレーションの実施」について)

○アウトプットはなにか。

●ケース別(7つ)にp21の表11の項目が、メッシュ毎に出てくる。府下5地域平均、府全体の平均は算出できるが、実際は、個々のメッシュしか結果を使わないと考えている。熱帯夜削減の検討は、アウトプットを利用しての検討である。

○真夏日の結果を当てはめるのはいつか。

●5年、2ヶ月(7、8月)の310日である。実際には曇りの日や雨の日があるので、真夏日のケース別時間別気温変化量を、全ての日に当てはめて気温変化を見るのは問題がある。ただし、熱帯夜が観測される日は、真夏日が多いので、日最低気温で25℃以上の熱帯夜にかかる部分は当てはめてた結果でも、問題が少ないと考えている。

○p23図14、p24図16では、1年のように見えるが、5年行うのか。

●5年のデータに基づく検討とわかるようにする。

(「(7)その他ー吹田市業務との連携」について)

○関係自治体とは大阪府が連絡・調整し、資料などを得て、検討を行う。

(工程について)

○委員会など、環境省とつめて工程を決めることになる。

●表に示す工程であれば可能と考えている。

○地域データは、環境省から府・市の関係部局に依頼する形で、集めることになる。時間がかかるのか。

●昨年度、府の業務で府総務に申請したとき、「個人情報保護の観点から検討が必要」となり、時間がかかったので見込んでいる。

(実施体制)

●企画提案どおりの体制で行う。OASIS モデルによる予測は、横浜国大鳴海准教授の指導を得て行うのも企画提案どおりである。

## 2. その他

(必要資料)

大阪府・市のメッシュデータ（都市計画基礎調査に基づくメッシュデータ）の提供を受ける。

(契約関連について)

環境省契約書記載事項をみて、必要な書式などをそろえる。

以上

## 平成 24 年度ヒートアイランド対策効果シミュレーション事業

### 打合せ 議事録

日 時 2012 年 10 月 16 日 (火) 9:30~10:30

場 所 大阪市計画局 会議室

出席者 大阪市計画調整局開発調整部開発計画課 西尾係長

大阪府 みどり・都市環境室 地球環境課 温暖化対策グループ 柴田総括主査  
ニュージェック 柘本

資 料 借用資料申込書

#### 1. 借用資料

以下の資料を CD-R の形で借用した。

借用期日、10/16 火曜~23 火曜まで。

「大阪市建物用途別土地利用現況図印刷用データ」

メッシュデーター土地利用現況調査 (平成 17 年) CDR-1 枚

メッシュデーター土地利用現況調査 (平成 19 年) CDR-1 枚

メッシュデーター面積集計データ説明書 (平成 19 年) CDR-1 枚

メッシュデーター建物床面積調査 (平成 18 年) CDR-3 枚

メッシュデーター建物床面積調査 (平成 23 年) CDR-2 枚 (CD1、CD2)

メッシュデーター建物床面積調査 (平成 23 年) CDR-1 枚 (CD3) …後日借用

GIS データー土地利用現況データ (平成 19 年) CDR-1 枚

GIS データー建物現況データ (平成 19 年) CDR-1 枚

メッシュ地図 1 様

#### 2. データ利用について

平成 23 年度建物用途面積のデータでは、街区からメッシュへの変換において、面積比で按分しており、平成 18 年度とは若干やり方が異なるが、1 km メッシュ単位では不都合となることはない。町丁目データでは、影響はほとんどない。

なお、本調査の代表地区 10 箇所<sup>1</sup>の熱負荷検討は町丁目のデータを用い、府下全体の熱負荷検討では 1 km メッシュデータを用いるので、データそのままを用いる。

大阪市のメッシュ体系は、世界測地系の経緯度メッシュではなく、別紙地図の切り方\*によっている。そのため、世界測地系との異なりを把握して対応を検討し、データを利用する。

データについては公開しているので、調査終了後、データ破棄は求めない。

\*大阪市メッシュは、原点を中央区瓦町 2-2-7 付近 (N34° 41'10" W135° 30' 22") に置き、正 1 km × 1 km としている。世界測地系の 3 次メッシュ区画 (1 km メッシュに相当) では、南北 30 秒 (約 926m)、東西 45 秒 (N34° 41" の円周長では約 1,142m) となる。大阪市原点付近で南北、東西とも 60m 程度ずれる。

以上

平成 24 年度ヒートアイランド対策効果シミュレーション事業  
打合せ 議事録

日 時 2012 年 10 月 16 日 (火) 11:10～11:30  
場 所 大阪府都市整備部 会議室  
出席者 都市整備部総合計画課土地地域利用計画グループ 三宅副主査  
大阪府 みどり・都市環境室 地球環境課 温暖化対策グループ 柴田総括主査  
ニュージェック 柘本  
資 料 大阪府都市計画基礎調査データ利用申請書

1. 借用資料

以下の資料の借用が認められた。  
次週、大阪府 地球環境課に送付される。

「大阪府都市計画基礎調査データ」

平成 18 年度大阪府都市計画基礎調査成果 (土地利用現況)  
平成 22 年度大阪府都市計画基礎調査成果 (土地利用現況)  
平成 17 年度大阪府都市計画基礎調査成果 (建物土地利用度 他)

2. データ利用について

都市計画基礎調査結果の取りまとめは、町丁目とし、メッシュデータは作成しない方針である。  
そのため、平成 22 年度データは町丁目までであり、メッシュデータは存在しない。  
また、今後調査する建物床面積については、市街化区域が含まれる町丁目を対象とし、調整区域のみの町丁目は対象としない予定である。  
データについては公開しておらず、国事業、学術用途に限定して開示している。

以上

# 平成 24 年度ヒートアイランド対策効果シミュレーション事業

## 第 2 回打合せ 議事録

日 時 2012 年 11 月 2 日 (金) 10:00~12:10

場 所 大阪府咲洲庁舎 22 階 会議室

出席者 大阪府環境農林水産部 みどり・都市環境室 地球環境課 温暖化対策グループ：

柴田総括主査、中島技師

ニュージェック (以下 N J) : 柘本

資 料 資料 1 中間報告書

資料 2 進捗状況報告

主な確認事項

(○大阪府、●ニュージェック)

### 1. 中間報告(資料 1 にて説明)

資料 1 に、これまでの調査内容を、中間報告として取りまとめている。

(「1.1 代表地区の選定」について)

○「1.1.2 代表地区抽出の地点」の検討視点(1)(2)の違いについて説明して欲しい。

●熱負荷計算に必要なデータをどのように作成するかを考えた場合、建物データ作成では、建物が多く・高い地区を選んで検討し、土地面積作成では、林、農地、裸地などが出てくる地区を選んで検討する必要がある。それを(1)データ化の検討視点としている。熱負荷計算をして、熱負荷の異なる地区の検討視点を(2)に示している。

○(2)熱負荷計算の検討視点の視点 2 は、同一用途について述べており、P6 のヒートアイランド対策ガイドラインの参考にならないのではないか。

●ガイドラインでは、例えば集合住宅街区と戸建住宅街区に分けているが、本検討では同一用途として解釈している。

○「1.1.3 抽出地区」の江坂の記述で、地区類型 2-1 では他の地区も計画的なオフィス、商業の開発がなされているのか。

●府下では、江坂駅前が計画的、他は自然発生的である。計画的な江坂を抽出とする。

○千里 NT は、緑地と道路の比率が大きく取られているのか。

●緑地と道路が比較的大きくとられているのは千里 NT と泉北 NT である。しかし、千里 NT は、大阪市から連続的に市街地が広がる中にあるが、泉北 NT は、緑の地域の中に離れてある。そのため千里 NT を選んでいる。

○「参考」について、建物密集度合いを表すものとして、グロス建蔽率をあげている。容積率もあるとわかりやすいのではないか。

●用途と建物の配置の仕方をあらわしている。建物密度は、グロス容積率で平均高さとしてあらわされる。原資料を調べ、あれば追記する。

(「1.3 熱負荷の計算」について)

○江坂の熱負荷計算結果が示されているが、他の地区ではどのような傾向になるのか。

●単位面積当たりの熱負荷を見ているので、被覆では屋上、地表の覆い方の差が出る。建物が建っている都心では屋上面積が多く、この放熱の熱負荷が多くなる。郊外では、空閑地(緑地)が多くなるので、地表放熱が多くなり、地区全体でみると熱負荷が下がる。

一番異なるのは、人工排熱である。容積率は郊外では 100% くらい、都心では 500~700% となり、単純にみても、5 倍以上の熱負荷が出てくる。

(「2.1 HI 対策毎の熱負荷検討」「2.2 効果的な HI 対策の組み合わせ検討」) について)

○予定している 8 つの対策検討と、対策ガイドラインで取り上げた HI 対策とは若干異なる。整理して示すこと。

●対応する。

○表 2.3 対策の実施水準の設定の空調排熱の潜熱化、省エネルギー空調機器の導入、省エネルギー行動の割合根拠を示すこと。

●対応する。

(「3.1 システムの全体構成」について)

○図 3.1 について、予定している 8 つの対策検討とあわせること。

●対応する。

(「3.2 土地利用・建物データの整理」について)

○大阪府と大阪市のメッシュ座標のずれは、どのように修正するのか。

●図 3.3 に示すように、大阪市データは、500m、250mメッシュで存在し、1km は集計する必要がある。世界測地系での 1km の区切りをいれ、該当するメッシュの対応表を作り集計する。

○資料として後ろにつけている「データ作成詳細」は、本文に取り入れること。

●対応する。

(「3.3 熱負荷計算システムの開発」について)

○地域データを用いて熱負荷計算は、メッシュ単位で行うのか。

●1kmメッシュ単位で行う。() 書でわかるようにする。

○表 3.3 の建物区分の記号は、わかるようにすること。

●モデル記号を略記しており、RC は鉄筋コンクリート、RCS は鉄筋鉄骨コンクリート、S-WC は鉄骨カーテンウォール、S-ALC は軽量鉄骨、WD は木造とわかるようにする。

○対策適用において、ドライミスト、屋上散水、外断熱はどう扱うのか。

●ドライミストは、必要な地区で検討する。屋上散水と外断熱は対策として考えない。これは、屋上散水は屋上緑化と重なること、外断熱は関西での普及は少ないためである。

○建物対策は、基本的には木造、非木造の 2 区分で考えることになるのか。

●そのようになる。

○表 3.7 人工排熱の対策は、高密度な地域類型に限定して適用するのか。

●全ての地域類型で考えることにする。

(「6.1 気象データ(熱帯夜)の整理」について)

○図 6.1 大阪の気象については、7年間平均の結果表示か。

●長期間の観測結果の平均であり、対象となる年次は注記する。

○熱帯夜数分布の 1/3 位置がわかりにくい。

●グラフ中に、分布の 1/3 位置であること、その気温を表記する。

○熱帯夜数削減、熱帯夜デGREEアワー削減はどのように考えればよいのか、提案すること。

●今後、検討していく中で考えを整理して提案する。

## 2. 市町村のデータ利用について

○1kmメッシュ検討結果を、みたいエリアを指定して集計できれば、市町村で利用しやすい。



●固定した集計は対応できるが、任意のメッシュ集計は簡単ではない。検討する。

以上

平成 24 年度ヒートアイランド対策効果シミュレーション事業  
第 3 回打合せ 議事録

日 時 2012 年 12 月 20 日（金）10:00～12:50

場 所 大阪府咲洲庁舎 22 階 会議室

出席者 大阪府環境農林水産部 みどり・都市環境室 地球環境課 温暖化対策グループ：  
木田課長補佐、柴田総括主査

ニュージェック（以下 N J）：柘本

資 料 -1 中間報告書 -2 データベース変更について -3 進捗状況報告

主な確認事項

（○大阪府、●ニュージェック）

### 1. 中間報告(資料 1 にて説明)

〔1. 熱負荷推計システムの開発について〕

○データ入力において、特定メッシュで別途の対策を検討したい場合、どのようになるのか。

●検討メッシュの属する地域類型の対策表を変えれば、当該地域類型に属するメッシュは対策変更した計算を行う。したがって、類型とメッシュ情報を任意に選択可能にすることで、同じ類型のメッシュを変更することなく、特定メッシュを別途検討することができる。他の地域類型のメッシュはそのまま。その計算結果から、必要なメッシュの結果を出力することになる。計算結果は、府下全体で持っておくように考えている。

○中央環状沿いの地区だけに特別な対策をとる場合は、別途の地域区分が必要となるのか。

●現在の類型（1, 21, 22, 23, 24 の 5 類型）でいけると考えているが、OBP での検討を見ると、新市街地には別途に対策を打ったほうがよいと思われる。現在の類型+ $\alpha$ を設定し、計算するのが望ましい。

○地域類型を分けたいニーズが出てくるので、対応できるよう、基本 5 類型+別途 10 類型の 15 類型程度でも対応できるようにすること。

●対応する。

○データ入力は個々のメッシュで行うのか。行政の担当者が簡易に実施できる内容なのか。

●個々のメッシュではなく、対策を地域類型で与え、大阪府下のメッシュを一括計算することを基本としている。

メッシュの建物、土地利用情報は用意しておりこれはデータベースで固定としている。人工排熱の空調機器などは、現況、将来の性能（任意）を入力することとしている。検討した性能値は仮にセットしてあるので、それを見ての入力を行う。屋上、壁、敷地の対策は、屋根では、面積の 30%まで緑化するなど、パーセントで対策導入量を入れる。これは、地域類型別に建物（木造、非木造別に）、建物以外（道路・公園）にわけて対策の導入率を入力する。空調機器も、高性能機器の導入 30%などで入力する。対策入力後、メッシュ計算を行う。

対策表の入力なので、簡単にできると考えている。

○個々の建物と、メッシュの建物では建物壁の考え方が違うのか。

●地域で平均的な建物で計算するが、屋根、敷地、人工排熱は地域全体でよい。しかし、建物壁については、地域（メッシュ）の建物件数に応じて壁の面積を考える必要があった。

○今後、屋根に太陽光発電を導入する対策が普及する。対策メニューに入れること。

●太陽光発電は、ヒートアイランド対策としてはマイナス方向の対策なので、対策メニューに

入れなかった。入れるようにする。

## (「2. 気温を予測するシステムの開発について—気温感度係数)

○気温感度係数(気温変化量/熱変化量)の地区区分Ⅰ～Ⅴの範囲は。

●先行する研究で、熱負荷の低下低減を提案している大阪市を中心とする帯状の地域区分である。100m以下の大阪平野の1201メッシュ(1km<sup>2</sup>)を対象としており、地区Ⅰ、Ⅱは優先対策地域に収まるが、Ⅲ、Ⅳは優先対策地域より外れるメッシュが出てくる。

○図4の夜間の気温感度係数では、地区Ⅰ(大阪市内)から離れるにつれてやや高くなるが、地区Ⅲ、Ⅳではばらつきが大きい。

●大阪市内では熱負荷が高く、その周辺も同じく熱負荷が高いため、熱負荷変化に対して気温変化が少ない。周辺部(地区3、4の真ん中のデータ)は、大阪市内からの熱の移流、また山に近く、気温変化がおこりやすい。そこに熱負荷をかけると、大阪市内よりも気温感度係数が大きくでるとみている。

○地区Ⅲ、Ⅳでは、左側と右側のメッシュで低くなっているが、地域特性が違うのか。

●図4,5のメッシュは南～北に並べており、地区Ⅲ、Ⅳの真ん中のデータは、大阪市～東大阪市～生駒山のところになる。そこでは地区Ⅰ、Ⅱよりも大きな係数である。地区Ⅲ、Ⅳの両端のメッシュは、大阪府の南や北にあたり、山に近いところであり、熱負荷を変えても、気温変化は小さい。

○昼間は、いずれの地区もばらつきは小さいので、平均してもよいが、夜間の地区Ⅲ、Ⅳはどうするのか。

●実際の検討を行う優先対策地域はこの中の一部であり、そこに限定するなど、係数を検討していく。

## (3. 地域類型毎の対策見直し)

○表5で、目標気温低下量から気温感度係数を用いて熱負荷低減量を地域類型毎に設定しているが、不確定性をどう見込むのか。出てきた結果そのまま計算すべきで、不確定性を30%の安全などでみるべきではない。

●熱帯夜数の30%削減の温度は、対象とする年次をかえると変わること、気温感度係はメッシュによって変動しているため、平均値だけで見ると危険である。

○統計的な見方で、変動の評価をすること。

●平均値とその誤差分布をあらわす標準偏差を考え、1σの範囲(誤差分布の68.3%)でみる。

●5つの地域類型はその中をさらに分けることなく対策を考えればよいと見ている。対策量そのものは、ガイドライン検討時には1割程度の水準で見ているが、少なくとも被覆では15～20%、人工排熱(空調排熱)では30%程度の導入が必要とされる。

## 2. H23 対策効果シミュレーションのデータベース変更について

●空調・給湯熱負荷の検索コードと実際のデータがずれており修正する必要がある。

○現在の状態、どのように修正するかなど説明する文書を作成すること。

●作成する。

以上

平成 24 年度ヒートアイランド対策効果シミュレーション事業  
第 4 回打合せ 議事録

日 時 2013 年 2 月 8 日（金） 14:00～16:00

場 所 大阪府咲洲庁舎 22 階 会議室

出席者 大阪府環境農林水産部 みどり・都市環境室 地球環境課 温暖化対策グループ：  
木田課長補佐、柴田総括主査、平田総括主査、中島技師

ニュージェック：柘本

資 料 -1 中間報告書

主な確認事項

(○大阪府、●ニュージェック)

1. 中間報告(資料 1 にて説明)

(地域類型区分指定)

○地域類型の入力表示は 5 つであるが、10 区分に対応できるのか。

●表示は 5 区分であるが、入力はこの倍の 10 区分までとしている。

●地域類型 1 の業務・商業集積地域では、オフィス街とキタ・ミナミの商業街とでは熱負荷パターンが大きく異なる。ヒートアイランド対策を考える段階では、6 区分としたい。

○ここでは、6 区分とすること。

○地域類型を変更するために、対策メニュー画面ではどうするのか。

●一般的ではないので対策メニュー画面对応は考えていない。メッシュ毎に地域類型、気温感度係数適用地域の「対応表」を入力しているので、その表の地域類型を変えることで対応する。

(データ作成、計算量)

●メッシュデータ作成においては、土地利用、建物データが別個に作成されており、整合が取れていない部分があるが、計算には支障がないので補正は考えていない。

●大阪府データで不足する建蔽率の推計については、大阪市の中心部を除いた周辺部の平均を算出して推計する。

●計算は 1128 メッシュが対象であるが、ヒートアイランド対策を実施して計算するのはそのうちの 537 メッシュだけである。残りは、現況熱負荷だけの計算で終わる。プログラムの大きさ、計算速度から、作成するモデルでは、計算は 537 メッシュとし、他は現況値として与えるような方法を検討している。

○将来、別の類型でも検討することが出てくるので、1128 メッシュの計算ができるようにしておく。全体で熱負荷計算するものと、現在の対策をうつ類型 (537 メッシュ) に限定して計算できる 2 つを用意することで対応できる。

●プログラム容量、計算速度から検討して決める。

(アウトプット)

●図 3.17 (p47) の熱負荷計算のアウトプットは、個別建物熱負荷計算と同じものとしている。メッシュでは個別建物検討のように時間ごとに対策を探らないため評価は昼夜の時間帯を見ることになり、24 時間別の全体熱負荷はいいが、経路別熱負荷は必要性が薄い。また、保存する情報量を少なくして計算を速める観点からも、時間別の経路別熱負荷は作成しないこととする。また、図 5.2 (p63) の気温変化結果では、0～-0.1℃の温度差のみの図と、20～40℃の推計気温での比較図を示しているが、温度差は 0.1℃以下のため、推定気温図では差が見えない。そ

のため、温度差表示とし、気温推定図は作成しない。

○了解する。

(対策ケースシミュレーション)

●対策ケースは、「C1 現況、C2 ガイドラインに示している程度の対策、C3 熱帯夜 30%削減、C4 対策量を C3 よりもアップした対策」の 4 ケースは考えつくが、残りの 3 ケースは、公園緑化や道路保水性舗装を全ておこなうケース、屋根や敷地の空き地を全てを緑化するなど、全て行えばどこまで可能かというケースが考えられる。

○熱帯夜 30%削減程度が実際に出来る最大の対策で、それ以上の、屋根や空き地を全て被覆という検討は必要がない。今後、太陽光発電は可能なかぎり設置の対策を取るので、それをしながらヒートアイランド対策をどのようにするかを考えることになる。

●そのような検討ケースを考える。

○太陽光発電は、ヒートアイランド対策にとってマイナス方向の対策になるのか。

●反射率の少ない黒色のパネルで集光し、エネルギーに変わるのは高くても 20%で、残りは熱となるので、黒瓦にするのとかわらず、マイナスになると考えている。

## 2. その他

・3月に入ってから報告書検査、工期内に納品

・2月15日(金)、環境省近畿事務所で中間報告(本事業と吹田市事業をあわせて)

以上

平成 24 年度ヒートアイランド対策効果シミュレーション事業  
第 5 回打合せ 議事録

日 時 2013 年 3 月 14 日 (木) 16:00~18:30

場 所 大阪府咲洲庁舎 22 階 会議室

出席者 大阪府環境農林水産部 みどり・都市環境室 地球環境課 温暖化対策グループ：  
木田課長補佐、柴田総括主査、平田総括主査、中島技師

ニュージェック：柘本

資 料 -1 報告書 (案)

-2 モデル使用説明書

-3 シミュレーションモデル CDR

主な確認事項

(○大阪府、●ニュージェック)

### 1. 報告書案説明

(予測結果について)

●対策ケースは、「C1 現況、C2 ガイドラインに示している程度の対策、C3 熱帯夜 30%削減、C4 温暖化を考えた対策」の 4 ケースと、「太陽光を 25%導入した場合」の対策 2 ケース、「太陽光を 50%導入した場合」の対策 1 ケースの合計 7 ケースを検討した。

○太陽光発電は、夜間に対して効果があり、屋根面積の 25%導入で、熱帯夜数 30%削減ができるという結果になっている。

●夜間は低くよい対策に思えるが、昼間は屋根とほとんど変わらない熱負荷が出ていて、昼間の熱負荷を下げる対策としてはダメである。評価しにくい。

○気温感度係数の昼間、夜間が切り替わる時間帯の前後で、気温変化が極端に変わっているが、実際の変化はなだらかになっているはずである。

●実際には、7 時、19 時の前後で、係数はなだらかに変わっている。その時間帯は、昼夜平均を入れるなど、補間して計算する。

○大阪市中心部での評価をしているが、具体的にどのメッシュで評価しているのか。

●船場、心斎橋、OBP で目標設定したが、そこは 1km<sup>2</sup> メッシュの中でも 1 部である。丸印の中心のいくつかのメッシュで達成すれば、都心部にある地域類型 11, 12, 21 の目標 (0.9℃下げる) は達成したと見ている。周辺部は 0.4~0.6℃であり、およそ達成しているとみている。

(シミュレーション)

○入力 HI 対策のみで、あとは自動的な処理となっているのか。

●エクセルプログラム上は、手動でマクロの実行が必要であるが、対策入力はファイル指定、出力はファイル名称記述のみで、自動的に 1122 メッシュの計算を行う。

対策入力表は、対策毎に屋根や敷地の被覆面積構成、省エネ、高効率空調機普及率を考えて事前にケース設定を行っておく。

○図面は連動して作成されるのか。

●熱負荷計算と、メッシュの府全体比較図、個別ケース比較図は切り離している。

府下全メッシュ表示の図面作成は、「熱負荷メッシュ図」の結果 1 シート (比較元)、結果 2 シートに (比較するケース)、対応する計算結果の値貼付操作が必要である。貼付れば、ケース毎の「時間別熱負荷図」、「経路別熱負荷差図」の自動作成を行う。

○メッシュ図で、出力の時間帯はどう指定しているか。

●「熱負荷」は、5, 8, 10, 15, 19, 22 時の 6 時間および昼間、夜間平均である。評価にかかわる、「熱負荷の差」、「気温差」では、傾向が顕著な 5, 15, 22 時と昼間、夜間平均としている。

(メッシュデータの変更)

○今後、メッシュデータが更新されたとき、入力しているデータの変更は容易か。

●報告書に集約の仕方は記述しているので、その通りに変換していけば可能である。ただし、府のデータでは、建蔽率、高さがメッシュ毎にないので推計が必要となる。

今後 GIS 等の情報から、建物情報が作成されるが、用途別床面積のデータが必要であり、これが、今後ともどのように整備されていくかが、データ更新の鍵となる。

## 2. シミュレーション

PC 上で CDR からのファイルダウンロードを行い、2 つの対策ケースについて計算の作動確認を行った。メッシュ図については計算結果の貼付を行い、作図を確認した。

## 3. 成果納品について

○報告書は、指摘箇所の訂正を行い、シミュレーションモデルは、気温感度係数の 6, 19 時付近の適用を見直し、報告書印刷・CDR とモデル CDR を作成して、必要数を環境省に納品すること。

●対応する。

平成 24 年度ヒートアイランド対策効果シミュレーション事業  
環境省（大阪府）・吹田市事業合同 第 1 回打合せ 議事録

日 時 2012 年 11 月 26 日（月）10:00～12:00

場 所 吹田市環境政策室 会議室

出席者 環境省 水・大気環境局大気生活環境室 山根室長補佐、小池調整係長  
大阪府 みどり・都市環境室地球環境課温暖化対策グループ 柴田総括主査、中島技師  
吹田市 環境政策室 後藤室長、西野主査、楠本主査  
環境情報科学センター 調査研究室 石丸室長、辻  
パスコ 空間情報技術部 森田室長、田中係長、伊東係長  
ニュージェック 地球環境グループ 楢本、芦田マネジャー

資 料 中間報告 11 月（ニュージェック）

### 1. はじめに

環境省（大阪府）で行っている事業は、吹田市で行っているヒートアイランド対策の推進事業と異なるところがあるものの、ヒートアイランドへの方向は同じである。対策の整合性が取れるかなどを話し合う。

### 2. 資料説明

大阪府事業の中間報告について、資料をもとにニュージェック（N J）が説明した。

### 3. 討議（趣意）

吹田市 環境省（大阪府）と吹田市事業の整合性を話し合う前に、確認すべき点がある。それは行政的なものと技術的なものの 2 つがある。行政的なものでは、環境省（大阪府）と吹田市事業の位置づけ。

吹田市 市では、蓄積された知見、エビデンスにもとづいて対策を打ち、街区レベルで現況把握を行い、条例化につなげていく。例えば、昨年度に航空機による地表面温度把握を行った。今後、まちづくりにヒートアイランド対策を取り入れていく。

対策の進行管理はメッシュ(1km)程度であるが、対策ユニットは、町丁界程度と小さい。対策は、街区、その中のポイント、開発計画に対してと細かい単位で打つことになり、緩和策だけでなく適用策も考えていく。また、熱帯夜が言われるが、夜のほかに昼の対策は、夏の対策のほかに冬はどうするかなど、時間ファクターも考えねばならない。

大阪府 環境省（大阪府）事業は、目標の達成の対策検討を全体で行っている。対策の方向性、概念を示したい。その中に吹田市エリアも検討するが、市は基礎自治体として計画し、対策を実施していくことですみ分けしたい。府の推進計画では熱帯夜日数 3 割削減とっているが、今回の環境省事業の検討では、産業や運輸部門は入っていないので、一部の検討になる。

国の大綱（中間取りまとめ）は 8 月に出されたが、平成 16 年に立てた府の推進計画は改定されておらず、主に緩和策が中心となっている。

今後、府の推進計画の改正を行なう必要があるが、本事業は、5 個の地域類型で対策を決めており、さらに+αの検討をしていかないと計画の目標が決まらないと考えている。

吹田市 p15、夜間の気温を下げることを目標としているが、市レベルでは、対策方針を出すとき



に、手法を問われることになるので、地表面気温から気温低下への予測は採用したくない。そのため、地表温度での検討としている。

N J メッシュの熱負荷低下と、気温低下の関係は、ある夏の日の気象条件で、OASIS という気象モデルを用いて計算して、熱負荷変化と温度変化の関係を捉える。この関係から、熱負荷変化から気温変化を求めることとしている。

パスコ 豊中で0.6℃下げるとするのは、ピンポイントに行って下げるということか。

N J 類型メッシュ毎に示される対策内容を、大阪府全体の地域（メッシュ）で行う場合に下がる温度であり、1つのメッシュだけが行っても、気温変化には響かない。現在は周辺2kmから3kmまで計算しており、府全体で行った場合の低下量は計算中である。

センター P30、気温感度係数の説明で、昼間の気温が下がらない理由は、太陽光の影響をあげていたが、昼間は対流が強く、夜間は風が弱いといった風の影響についてもコメントしておくべきではないか。また、OASISの気象条件（2006年の夏の2日間）の風、気温の実測地も明記すべきである。

吹田市 2つの検討は、スケール感の違いが大きい。環境省（府）の1km単位は、吹田市の1ha程度で考えようとする100倍の大きさであり、その中の気象条件はかなり違う。

センター 大阪府内の1kmの中でも、気象測定結果の偏差がかなりあると思われる。メッシュ内の偏差については、マクロでは平均的に見る、まちづくりでは偏差を考えてみていくこと等、明記する必要がある。

また、熱帯夜数の削減に対し、地域代表気温の検討でよいか。まちづくりのスケールで考えれば、芝生とアスファルトでは、日没直後は表面温度が6℃程度違う場合があるが、芝生表面で冷やされた風が室内に入るとかなり感じ方が違ったものになる。

吹田市 緩和策を意識して進める検討であるが、適用策はどう考えるのか。

大阪府 本事業はあくまで緩和策の検討である。府の推進計画の改正には、熱帯夜数削減をしていく緩和策を堅持しつつ、国の大綱を参考に、夏の昼間における適用策で対応できるものを考えていく必要性は感じている。

吹田市 吹田市の建物は50年経てば建替わる。そのため、既存建物ではなく、新規建物に対して対策をしていく。全てやれば、府の目標にとどくことになるのか。建物だけでなく、全体を積み重ねていく必要があり、温暖化条例や、暑熱環境〇〇条例などをつくり、緑化や保水性の舗装もしていくことが必要となる。府は50年先の目標を示せばよいのではないか。

ヒートアイランドの目標として、熱帯夜日数は2次指標である。吹田市では、地表面温度上昇をもたらす原因量（被覆率）の削減に置き、例えば、アスファルト舗装面積を減らすなどとしている。地表温度との関係を示す重回帰分析を積み重ねていけば、エビデンスとなると考えている。

パスコ 目標設定の気温低下温度の考え方は、合わせなくてもよいか。特に、熱帯夜数の3割削減について、どの時点から3割削減するのか、基準年の考え方が異なる。現行の大阪府計画が2002年の熱帯夜数を参考として3割削減の目標を設定しているため、吹田市事業では、2002年の熱帯夜数を3割削減するための気温の低減量を算出している。また、熱帯夜数及び低減する気温の定義が異なる。

N J 大阪府メッシュの熱負荷は平成17,18年ごろを現況として算出する。熱帯夜を1/3下げるとすると、どの程度になるかという検討を行うものである。3割減らすのは、現在の気象変動を考えることとして、2012年から7年間の熱帯夜を数えて、分布から1/3となる温度を

決めている。

パスコ 気温を「どれだけ下げて」ヒートアイランド対策（人工被覆率、人工排熱量の低減）をするというのは同じアプローチである。吹田市事業は、熱帯夜数（過去5年間の移動平均値）熱帯夜日数が3割減る年（1997年頃）の気温（8月日平均気温）レベルまで下げるとしている。

センター 一般的に夜間に利く対策は昼間にも効果がある。夜間蓄熱式温水器というものもあるが、特殊な対策。夜間で平均的にさげるのか。

N J 熱帯夜が起これそうな時間帯を狙うようなピンポイント的対策は採らない。屋上緑化や敷地緑化などの対策となる。夜間全体に利いてくる対策である。

センター P32～35、日最低気温から目標値の算出を行っているが、P16等の効果では夜間平均気温を指標としている。指標を統一する必要があるのではないか。

N J 最低気温が25℃を超えるのは、夜間時間帯がほとんどである。夜間だけのデータとなるか、確認は行う。

センター 吹田市事業は、8月の日平均気温（5年移動平均）としている。気温低下の考え方（指標）の整理が必要である。

環境省 検討はそれぞれ行っており、どちらか一方に決めがたければ、このような考え方があると示して進める方法もある。違いは明確にしておく。

センター 対策の参考として春日部市がある。市では、エコまちづくりとして気温と地面温度との差を、ヒートアイランドポテンシャルとしている。現在11℃少しあるが、2020年に2.5℃、50年に5℃程度低減させることを考えている。最終的に0℃になればヒートアイランド化しないまちが形成される。地表面被覆を主体に考えた計画である

環境省 今回、吹田市江坂駅前地区について検討しているが、P3 表 1.3 地区の候補より、残り9地区も同程度の検討を行うことでよいか。

大阪府 その通り。一定の結果がまとまれば、報告を行なう。

環境省 年明け、検討が進んだ段階で、再度集まりを持つ。

春日部市の情報は、関係者に紹介するように。

以上

平成 24 年度ヒートアイランド対策効果シミュレーション事業  
環境省（大阪府）・吹田市事業合同 第 2 回打合せ 議事録

日 時 2013 年 2 月 15 日（金）14:00～16:00

場 所 環境省近畿事務所 会議室

出席者 環境省 水・大気環境局大気生活環境室 山根室長補佐、小池調整係長  
大阪府 みどり・都市環境室地球環境課温暖化対策グループ 柴田総括主査、中島技師  
吹田市 環境政策室 後藤室長、西野主査、楠本主査  
横浜国立大学大学院 環境情報研究院 鳴海准教授  
環境情報科学センター 調査研究室 辻  
パスコ 空間情報技術部 森田室長、田中係長、伊東係長  
ニュージェック 地球環境グループ 柘本

資料 1 ヒートアイランド対策推進事業報告書案（吹田市－パスコ）

資料 2 ヒートアイランド対策効果シミュレーション事業（大阪府－ニュージェック）

## 1. はじめに

ヒートアイランド対策事業として、吹田市、大阪府を対象として検討を進めてきており、最終的な段階にきた。環境省に両事業の報告を行う目的で会議を行う。

## 2. 大阪府対象事業

（府－趣旨説明）

大阪府は、この事業で、府下地域でヒートアイランド対策効果を検討できるシミュレーションモデルを作り、対策をした場合、どの程度の温度低減効果があるのかを検討している。

検討は 3 月の工期までかかる予定である。

前回の調整事項は、すでにメール審議をしており、大阪府対象の事業の中間報告を行う。

資料 2 をもとにニュージェック（N J）が説明した。

（討議－趣意）

環境省 p20 で O B P の屋上対策が高く示されているが、どうしてか。

N J 対策検討では、ヒートアイランド対策がなされていない地域は、仮定して検討している。OBP とベルパークは、計画的に整備されている。このような、先行的な対策を実施しているところは、100%とした。

センター 表 3.11 では対策量が%で入力する方法になっているが、実際には類型ごとに屋上面積比率や道路面積比率は異なることから、入力値の%は対策の絶対量を示していないということで誤解はないか。そうであれば、対策感度には屋上面や道路面がその類型にどれだけあるかが効いてくる。

N J 表 3.11 に示すように、類型ごとに建物部分の対策、建物以外の道路、公園、空き地に対する対策に分けて対策量を検討している。メッシュ毎に建物の建て方（密度）、道路公園面積は違っており、これに対して、メッシュ類型で与えた対策を適用するので、メッシュの土地利用の違いは反映される。対策量は、代表地区の対策検討結果を適用するとしている。

- 環境省 昨年の成果を有効活用していることを、最初や、p10 対策概要のところでも記述しておくこと。
- 環境省 エクセルで検討しているが、府の担当者などで使えるようになっているのか。
- N J 類型ごとに対策入力するだけで、メッシュ毎に自動計算し、必要メッシュ(1km×1km)・市域の小計を指定してアウトプットするようにしているので、対応可能と考えている。
- 吹田市 検討内容は難解である。p82の結果の見方などどう見ていくのか説明が要る。
- N J 府HPで出しているように、インプットをどうするか、どのようなアウトプットが出るのかの使い方のマニュアルを作成する。
- 吹田市 吹田市は独自でヒートアイランド対策を検討してきているが、熱負荷図(p76)にみるように、連続して高いところがあり、これらの地域が連帯して対策しないと効果が出ない。次の段階で、これらの自治体が連携して対策を打つことが必要となる。2つの検討について、府は、広域の視点で対策を示し、吹田市はローカルな視点で対策する、となっており、これらを用いれば、自治体が一致して対策できそうである。
- 環境省 対策ケースで、対策に $+α$ として5Wとしているが、根拠を示すこと。
- 大阪府 現在、太陽光発電を導入した場合等、対策ケースを検討している段階である。対策内容、 $+α$ をどの程度にするかなど、検討して示す。
- 環境省 担当者がメッシュ図を見る場合、ここが〇市〇町などがわからないと使いにくい。エクセルの制約はあるが、メッシュはどこかを簡易的に示すこと。
- 吹田市 コメント機能程度でもよい。
- N J 検討する。
- センター 日最低気温から求めた目標値と、夜間平均気温で出力した対策効果量の値は比較できない。特に商業地域では、事業活動が行われている時間帯で対策感度が高いことが予想されるため、夜間平均気温(19-6時)で行った場合に、日最低気温の低下量が目標値に達していないことはないか。地公体が日最低気温で決まる熱帯夜数の減少を目標とした時に、夜間気温で評価をして対策量を検討したが、実は日最低気温は目標に達していなかったという事態に陥らないか懸念している。
- N J 最低気温が生じる時間帯をみると、夜間平均を見るのではズレがある。業務地区では夜間時間帯の熱負荷が小さいのでよいが、商業地域では22~24時近くまでかなり熱が出ており、確認する必要がある。
- 鳴海 ヒートアイランド対策は、最低気温の時間帯だけ下げればいいのではなく、夜間の気温全体を下げ環境をよくする必要がある。寝入りの時間帯の温度を下げ、寝やすくするのは対策として重要である。
- 鳴海 ズレはあるので、注釈して使う必要がある。
- 環境省 報告書の中にも、モデルの使い方においても注釈を行う。

### 3. 吹田市事業

(討議一趣意)

環境省 熱帯夜数を 30%下げるのは、両事業同じであって、違いは、吹田市は地表面温度に着目して対策をしていること、大阪府はフルオプションで対応していることか。今後どのように進めるのか。目標年度は吹田市と同じか。

大阪府 府のシミュレーションの目標年度は、府の推進計画にならい、2025年である。本シミュレーションは、今後府の推進計画を見直すための基礎資料となる。目標年度については、計画の見直しの中で、吹田市と同じ2050年とするか検討する。

環境省 自治体ごとに方向性があるがよい。

吹田市 市全体では、マップで温度を示している。地域では、個別の施設を積み上げてみるのではなく、メッシュ単位にみることにしている。この中で江坂に重点を置いて対策する。

環境省 ソフトが出来て、直ちに使うのは難しいのか。

大阪府 難しい。平成23年度では、バグ対策などで、実際にHPへアップしたのは6月である。

吹田市 これからマイクロなところを見ていくが、事業者に対策指針を見せ、事業者のヒートアイランド対策を評価していくことになる。現状の温度は航測写真があり、施設の熱はソフトで計算できるが、そのあと評価をどうするかが、問題である。

自治体間の協力を考えたいが、ヒートアイランドに対し同じ課題をもってはいないのが現状である。

環境省 尼崎市ではEMSでの連帯取組を紹介された。このようなことは出来ないのか。

環境省 今後、計画案策定に向けて議会に諮るのか。

吹田市 吹田市内部の決裁で済む。今後、ガイドラインは重点地域だけに絞るのか、他の地域はどうするのか、個別の開発対応はどうするのか、について検討がある。

吹田市 ヒートアイランド対策、重点地域対策は、パブリックコメントを行う。

環境省 市民向けのパンフレットはどうするのか。

吹田市 まだ決めていない。

環境省 吹田市の取組は、府HPで紹介できるのか。

大阪府 吹田市のヒートアイランド対策の取り組み(シミュレーション)について、府HPにリンクを張る事は可能である。

環境省 府対象事業では、仕様書に「その他」として、吹田市関連地区での検討がある。

大阪府 成果は、両事業をまとめた内容を整理するとともに、議事録を載せることとする。

以上