

## 平成24年度

### ヒートアイランド現象に対する適応策及び震災後におけるヒートアイランド対策検討調査業務 要旨

本業務では、地方公共団体及び民間事業者における適応策実施の推進、エネルギー需給の変化に対応したヒートアイランド対策の推進を目的に、地方公共団体及び民間事業者における適応策の導入推進のための基礎調査、及び震災後におけるヒートアイランド対策のあり方の検討を行った。

なお、業務の実施に当たっては、ヒートアイランド現象に係る有識者及び地方公共団体の環境部局担当者、都市開発に携わる民間事業者等から構成する検討会を開催し、意見を得た。

#### 1) 人への熱ストレスを低減させる適応策の推進手法・基礎調査

効果的な適応策導入手法を検討するに当たって、調査項目及び工程について検討を行った。また、街区の熱環境と人の熱ストレスの関連付けについて検討するため、文献調査及び有識者へのヒアリング調査を行った。

適応策の評価指標について検討を行った。物理的な評価指標として、体感温度低下効果に関する評価指標及び把握手法について、文献調査及び有識者へのヒアリング調査を実施し、検討を行った。また社会的な効果把握手法として、熱環境と人の感覚・行動の関係性について文献調査による情報収集を行った。

効果的な適応策導入手法として、導入効果の違いについて検討した。物理的な導入効果については、シミュレーションにより、街区形状・気象条件等による熱環境の違いを検討した。また社会的な導入効果については、効果を享受する人の多い場所や、高齢者や幼児などの熱的弱者が利用する施設等について、文献調査を行い検討した。

適応策の推進手法として、地方公共団体及び民間事業者における推進手法を検討した。地方公共団体については、都市計画、道路・公園部局及び福祉・保健部局等を対象としたヒアリング調査を行い検討した。民間事業者については、導入メリットの視点から、公開空地を中心とした都市計画制度等による適応策の導入可能性について、地方公共団体等へのヒアリングを行うと共に、民間事業者による適応策の導入事例における都市計画制度等の活用状況について調査を行い、検討を行った。

#### 2) エネルギー需給の変化に係る調査

東日本大震災前後におけるエネルギー需要の変化を把握するため、震災後の排熱状況の推計を行った。また、震災後の節電取組や分散型電源等の設備機器の導入状況について情報収集を行った。

また、エネルギー需給変化に伴い普及が広がる分散型電源などの個別機器として、住宅用コージェネレーションシステム、蓄電池、バイオマス発電に着目し、導入状況・排熱等機器特性等についての情報収集を行った。

### 3) ヒートアイランド対策ガイドラインの改訂

平成 21 年 3 月に作成した「ヒートアイランド対策ガイドライン」の改訂を行った。具体的にはヒートアイランド現象の実態と原因データの更新、対策推進手法に適応策を追加、技術シートに適応策としての効果の追加を行った。

### 4) 吹田市への情報支援

吹田市「平成 24 年度エネルギー需給の変化に応じた都市の対策手法検討事業委託業務」と本業務との連携を図るため、検討会への出席、現地での打合せ、電話やメールでの情報提供等を行った。

Fiscal Year 2012

Study on Heat Island Effects and Countermeasures after the Great East Japan Earthquake

Abstract

The aim of this study was to identify measures to counteract heat island effects (heat island countermeasures) and to promote their implementation by local governments and private enterprises as a way to regulate changes in energy demand and supply. This was achieved by conducting several surveys and examining appropriate heat island countermeasures following the Great East Japan Earthquake.

We also held a committee meeting to collect the opinions of experts working on the heat island phenomenon, persons in environmental departments of local governments, and persons in private enterprises involved with urban development.

1. Promotion of heat island countermeasures to reduce human heat stress

We introduced effective heat island countermeasures by examining the survey items and process. We investigated the relationship between the urban heat environment and human heat stress by performing bibliographic and hearing surveys.

We examined indices used to evaluate heat island countermeasures. The effect of reducing sensible temperature was examined by performing a bibliographic survey and a hearing survey with experts. The relationship between the heat environment and human senses and actions was studied by collecting information through a bibliographic survey.

We introduced effective heat island countermeasures by analyzing the effects of the countermeasures. Physical effects were studied by simulating the differences in the heat environment due to urban shape and weather conditions. Social effects were evaluated by a bibliographic survey that investigated places where people were affected by the introduction of the countermeasures and facilities that were used by the elderly and infants (the weakest against heat).

We promoted heat island countermeasures by examining the promotion methods adopted by local governments and private enterprises. Our interactions with local governments included hearing surveys with city planning, road, park, social welfare, and public health departments. We interacted with private enterprises using hearing surveys with local governments to examine the possibility of introducing heat island countermeasures into city planning systems, centering on public open spaces. We also investigated the actual situations of city planning systems where heat island countermeasures had been introduced by private enterprises.

2. Changes in energy demand and supply

The changes in energy demand and supply before and after the Great East Japan Earthquake were investigated by estimating waste heat. We also collected information on

power saving and the introduction of facilities, apparatuses, and instruments for dispersion-type power sources after the Earthquake.

We focused on residential co-generation systems, batteries, and biomass power generation systems as apparatuses and instruments for dispersion-type power sources, as these were expected to be widely used following the changes in energy demand and supply. We also collected information on the current situation and the characteristics of waste heat and energy efficiency of these apparatuses and instruments.

### 3. Revision of guidelines for heat island countermeasures

We revised the “guidelines for heat island countermeasures” prepared in March, 2009. We updated the actual state of the heat island phenomenon and data of effects caused by the heat island phenomenon. We added adaptation measures to the heat island countermeasures to be promoted. We also added the effects of adaptation measures to the technical sheet.

### 4. Information support to Suita City

Our cooperation with Suita City’s “consignment study on urban heat island countermeasures following the changes in energy demand and supply in the fiscal year 2012” was ensured by our participation in study and preliminary meetings and we also provided information through telephone calls and e-mails.