

はじめに

平成 16 年 3 月にとりまとめられた「ヒートアイランド対策大綱」に基づき、関係府省によりヒートアイランド対策が推進されている。また、同時に地方公共団体においても独自のヒートアイランド対策が推進されている。

こうしたなか、2007 年 8 月は記録的な猛暑となり、「ヒートアイランド現象」という言葉が注目を集めた。夏季の最高気温が高温化することと、都市化に伴うヒートアイランド現象の高温化は異なる要因によるものであるが、一般的にはその違いは分かりにくいものである。また、「ヒートアイランド現象」に注目が集まることは、ヒートアイランド対策を積極的に推進する上で重要なことではあるが、効果的、効率的な対策推進を進めるための評価等は明確とは言い難い現状である。

そこで、都市的要因、地理的要因、気象的要因などにより引き起こされる非常に複雑な現象であるヒートアイランド現象のメカニズムについてさらに詳細な解析を行うとともに、その実態把握手法、環境影響、対策技術等に関する調査をおこなった。そして、その成果を地方公共団体向けの「ヒートアイランド対策ガイドライン」として、一般的にわかりやすく説明するための基礎的な検討をおこなった。

本年度の検討内容の概要は以下のとおりである。

ヒートアイランド現象の観測方法の検討

「平成 18 年度ヒートアイランド現象の実態把握及び対策評価手法に関する調査」において作成した既存の気温観測局のデータベースを活用し、観測局及びその観測データの特徴を整理するとともに、望ましいヒートアイランド観測網のあり方について検討をおこなった。

熱環境地域特性の解析

「平成 18 年度ヒートアイランド現象の実態把握及び対策評価手法に関する調査」において実施したヒートアイランドメカニズム解析のためのシミュレーションについて、解析ケースを追加設定することで、ヒートアイランド現象のより詳細なメカニズムの解析をおこなった。また、解析結果をもとに、メカニズム特性が異なる地域を抽出し、それぞれの熱環境特性を整理した。

環境影響の検討

夏季の暑熱環境が人の健康に及ぼす影響評価として、夜間の高温化による寝苦しさや途中覚醒等の睡眠障害について、調査をおこなった。その調査結果をもとに気温、室温と睡眠障害の関係性を解析し、高温化が睡眠障害に及ぼす影響について整理した。

効果的な対策手法の検討

効果的な対策手法の検討として、高温化により生じる環境影響を抑制するために効果的な対策技術について整理をおこなった。また、ヒートアイランド対策の地球温暖化対策効果についても整理をおこなった。

ヒートアイランド対策ガイドラインの構成の検討

地方公共団体等が効果的、効率的な対策を推進するための指針となるガイドライン作成に向け、上記～の各調査結果を踏まえ、ガイドラインの基本構成を検討した。

Summary

The Cabinet Office and Japanese government ministries have been promoting measures for monitoring heat island phenomena based on the Outline of the Policy Framework to Reduce Urban Heat Island Effects, which was formulated in March 2004. Local governments have also been implementing their original measures.

The summer of 2007 marked a record heat wave and the word *heat island phenomenon* attracted much attention. The rising of the maximum temperature in summertime and the heat island phenomenon triggered by urbanization are caused by different factors, but generally speaking, the differences are difficult to identify. The growing public recognition of the phenomenon plays an important role in actively boosting measures for it, yet it still remains to be seen what assessment system should be established to manage more effective and efficient measures.

In response to this situation, the author has conducted a close analysis of the mechanism of this complicated phenomenon, which involves urban, geographical and meteorological factors. The author has also conducted a survey to examine methods to gain a precise grasp of its essential factors, its effects on human physical conditions and specific technologies to cope with these issues. As a result of this research, the author formulated a “guideline on heat island effects” for local governments as a set of basic formulae based on the survey. The following outlines these examinations:

1. Examination of the observational methodology for heat island phenomena

The author utilized existing weather observation centers’ databases compiled as part of the survey on the true conditions of heat island phenomena and assessment methodology for measures for this issue. The author specified the characteristics of the centers and data in an effort to seek ideal ways to establish networks to observe urban heat island effects.

2. Analysis of the regional characteristics of heat island effects

With regard to simulations for analyzing the mechanism of the phenomenon, which were conducted as part of the above-mentioned survey, the author analyzed the mechanism more closely by exploring additional analytical cases. In addition, the author identified regions with different characteristics of the mechanism on the basis of the analysis results, and clarified their specific features of heat island effects.

3. Examination of the effect of heat on human physical conditions

The author examined the difficulty of having a comfortable sleep due to night heat with the objective of checking the effect of summer heat on human physical conditions. Based on this examination, the author analyzed the relationship between outdoor temperatures, indoor temperatures and sleeping problems to explore the effect of heat on the comfort of sleeping.

4. Examination of effective measures for reducing the effect of heat on human physical conditions

The author examined effective technologies for reducing the effect of heat on human physical conditions. The author also examined how effective measures for heat island phenomena are in terms of tackling global warming.

5. Examination of the guideline on urban heat island effects

Based on the above-mentioned four points, the author examined the basic structure of the guideline that constitutes the foundation for local governments to promote effective and efficient measures.