

平成 20 年度 ヒートアイランド対策の環境影響等に関する調査業務 報告書 要 旨

都市における熱環境は、ヒートアイランド現象や地球温暖化の進行により、著しく悪化しており、特に夏季においては、都市に生活する人々の快適性の阻害や熱中症による健康リスクの高まりなど、様々な影響が指摘されている。

一方、ヒートアイランド現象を抑制するための様々な対策が、多くの主体によって進められている。しかし、これらの個別の対策には連携はなく、影響抑制などの具体的な目標も設定されずに進められている状況が見受けられる。

そこで、本業務では、今後、効果的かつ計画的なヒートアイランド対策の実施に資する知見とすることを目的として、ヒートアイランド現象による環境影響の調査を行い、かつ現在個別に進められているヒートアイランド対策の制度を収集し、体系立てて整理した。

環境影響調査として、暑熱環境における熱ストレスによる睡眠影響調査を実施した。夏と秋の 2 季、東京、大阪、福岡の 3 地域で「夜の寝苦しさ」について調査を実施し、ヒートアイランド現象によって進行している、夏季の暑熱化による都市住民の睡眠環境への影響を調査した。

調査の結果、夜間気温の上昇によって、都市生活者の夏季の睡眠は大きく影響を受けることが示された。また、寝苦しきの解放のために冷房を使用することで、室温の変動を大きくし、かえって睡眠の質を低下させている可能性も示唆された。今後の課題は、現況の詳細な把握と温熱環境や光環境などの睡眠環境の改善とともに、睡眠に関する知識が普及していない現状を鑑み、睡眠環境に関する適切な知識を普及していくことである。

もう一つの環境影響調査として、ヒートアイランド現象の著しい東京において、気温上昇が上水道の利用量に及ぼす影響を調査した。東京では、最高気温が 1℃上昇すると水の使用量が 0.7%増加することが示された。また、夏季は、温度上昇と使用水量の増加に関連性が高く、その影響は 1%程度になることが示された。夏季は渇水期にあたるため、気温上昇による影響はより重要になる可能性がある。対策を考える上では、水使用量の増加傾向の大きい中口径、大口径の水利用者の状況を把握することが求められる。

国内外のヒートアイランド対策制度の事例調査については、その対策分野、対策手法別に体系立てて取りまとめた。海外と国内の制度事例では、建物・敷地緑化など、対策分野は同様の場合もあるが、その対策手法では、異なる手法が多々あり、ヒートアイランド対策を目的にしていないものでも、ヒートアイランド対策につながると思われる制度を対象に整理した。

**Survey of the Environmental effects of the urban heat island phenomenon
for contributing to the development of the effective measures
against the heat island effects**

Summary

The thermal environment in a city has deteriorated as the effect of global warming and heat island increase. Particularly in summer, these phenomena affect the comfort of people living in the city and the surge of the health risk with heat stroke.

On the other hand, various measures against the urban heat island effects are taken by lots of subjects such as the government, municipalities. These individual measures however have no cooperation nor concrete aims such as the influence restraint.

Therefore this survey conducted two investigations into the environmental effects and a survey about foreign and domestic example of the effective measures against the heat island effects with the aim to contribute to the enforcement of effective and premeditated measures.

As a survey of the environmental effect, an investigation into the influence on sleep environment was carried out both in summer and autumn in three areas of Tokyo, Osaka and Fukuoka. The finding of the survey is that the sleep environment of city dwellers is affected greatly by a rise of the temperature at night. The possibility is also suggested that the use of an air conditioner rather decreases quality of sleep. So the detailed grasp of the present situation and the improvement of the sleep environment such as the thermal environment and light environment hereafter remain to be done. Spreading appropriate knowledge about the sleep is also demanded, in view of the present condition that knowledge about the sleep does not spread.

Another survey is about influence on quantity of waterworks use of the temperature rise. In the case of Tokyo, when the maximum temperature rises 1 degree C, quantity of waterworks use increases by 0.7%. In summer particularly, the correlative relationship between temperature rising and the amount of waterworks use is high, that is the influence become 1 %.

For developing measures, the influence of the temperature rise on quantity of waterworks becomes more important in the summer, because it is a dry season. This survey focused mainly on the water user of the small diameter, so a survey on the water user of the medium and large diameters would be needed.

The fact-finding survey was carried out about foreign and domestic example of the effective measures against the heat island effects. According to the field of measures and the measures techniques, the survey collected advanced examples and marshaled them.

