

ヒートアイランド対策ガイドライン
改訂版

平成25年3月

環境省

はじめに

日本の夏は蒸し暑く、徒然草には「家の作りようは、夏をむねとすべし」とある。旧来、日本の家屋では、よしずや打ち水、家の中の風通しの確保など、暑い夏を少しでも快適に過ごすよう様々な工夫が施されてきた。しかし、現在の都市はそうした自然とのかかわりを遮断し、多くのエネルギーを消費することで快適な生活空間を創出している。これがヒートアイランド現象を助長するひとつの要因となっている。今後は、風土に適した低炭素な都市づくりが模索されるが、水・緑・風などの自然資源の活用や人工排熱の削減をすすめるヒートアイランド対策は重要なキーワードとなっていく。

ここ数年、夏になるとヒートアイランド現象に関連する記事がマスコミにさかんに取り上げられ、市民は暑さが増していることを敏感に感じ取り、ヒートアイランド現象への関心は高まっている。ヒートアイランド対策に追い風が吹いていると言えよう。しかし、現状では「ヒートアイランド」という言葉のみが先行しているように感じられ、その原因や影響などに関する適切な知識を普及していく必要がある。また、ヒートアイランド対策に効果があると宣伝される技術や製品は次々に市場に送り出され、ヒートアイランド対策はさまざまところで実施されているようだが、対策効果の面から必ずしも有効なものとなっていない場合も見られる。

本ガイドラインでは、ヒートアイランド現象の基本的な知識が説明され、ヒートアイランド対策の効果が体系的に整理されている。また、暑熱対策など市民が効果を実感しやすい対策も扱っており、地方公共団体が対策を推進する際に参考となる情報が多く盛り込まれている。これをベースに、今後、最新の知見や技術データなどを盛り込み充実させていく必要があるが、本ガイドラインはヒートアイランド対策を進める際の優れた参考資料になるものとする。地方公共団体の担当者に活用いただくのみでなく、都市計画等に携わる事業者や一般の方などにも広く普及することを望んでいる。

ヒートアイランド現象の計画的実施に関する調査検討会
委員長 尾島 俊雄

ガイドラインの作成に当たって

ヒートアイランド現象とは、都市の中心部の気温が郊外に比べて島状に高くなる現象であり、近年都市に特有の環境問題として注目を集めています。特に東京をはじめとする日本の大都市においては、熱中症発症者数の増加、寝苦しい熱帯夜の増加、夏季のエネルギー消費量の増大など、ヒートアイランド現象による影響が顕著になってきています。

そのため、これまでも国や地方公共団体等により、その原因の削減に向けた様々なヒートアイランド対策が推進されており、市民も打ち水などに積極的に参加するなどといった状況が見られています。

このような中、環境省においては、ヒートアイランド現象やその対策についての調査研究を進め、知見を充実してきたところですが、今般、これまでに得られた成果を基に、地域のヒートアイランド対策の推進に当たって参考としていただくためのガイドラインを作成いたしました。

本ガイドラインにおいては、全ての方を対象としてヒートアイランド現象とその原因、環境への影響等について分かりやすく解説した後、地方公共団体等において計画的にヒートアイランド対策を進めていく際の手順について具体的に紹介しています。また、対策手法を選択する際に役立てていただくため、各種対策手法の効果的な活用事例等について取りまとめたデータシートを提示しています。

さらに、近年増加傾向の続いている熱中症等の健康影響等に対応するため、人の熱ストレスの軽減に寄与する「適応策」についても、その考え方や具体の効果等を整理しています。

より多くの地方公共団体等において本ガイドラインが活用され、地域の社会的・自然的特性に応じた効率的・効果的なヒートアイランド対策が進められることが期待されます。

なお、ヒートアイランド現象による環境影響の定量的把握や、対策効果の定量的評価手法の開発等については、未だ研究途上にあります。環境省においては、関係府省や地方公共団体とも連携し、引き続きヒートアイランド現象のメカニズム、環境影響の定量的評価、対策効果の評価手法・運用方法等について知見の充実に努め、今後もそれらの新たな知見を盛り込んで本ガイドラインを改定していく予定です。

環境省 水・大気環境局 大気生活環境室

平成 20 年度ヒートアイランド対策の計画的実施に関する調査検討会

(検討会)

- 委員長 尾島 俊雄 (早稲田大学名誉教授)
- 委員 足永 靖信 (独立行政法人建築研究所上席研究員)
- 小野 雅司 (独立行政法人国立環境研究所疫学・国際保健研究室長)
- 下田 吉之 (大阪大学大学院工学研究科教授)
- 中尾 正喜 (大阪市立大学大学院工学研究科教授)
- 成田 健一 (日本工業大学建築学部教授)
- 三上 岳彦 (帝京大学文学部教授)
- 村山 貢司 (気象業務支援センター専任主任技師)
- 柳井 重人 (千葉大学大学院園芸学研究科准教授)

オブザーバー 国土交通省総合政策局環境政策課
東京都環境局都市地球環境部計画調整課

(対策手法選定ワーキンググループ)

- 主査 足永 靖信 (独立行政法人建築研究所上席研究員)
- 委員 武田 仁 (東京理科大学理工学部教授)
- 成田 健一 (日本工業大学建築学部教授)
- 柳井 重人 (千葉大学大学院園芸学研究科准教授)

(事務局)

環境省 水・大気環境局 大気生活環境室
社団法人 環境情報科学センター

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検討会
(改訂に係る検討委員会)

(検討会)

- 委員長 成田 健一 (日本工業大学工学部建築学科教授)
- 委員 足永 靖信 (国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部環境・設備基準研究室室長)
- 井上 芳光 (大阪国際大学人間科学部教授)
- 木田 正憲 (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課長補佐)
- 国富 剛 (三菱地所株式会社都市計画事業室副室長 (一般社団法人大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会事務局))
- 栗原 浩平 (釧路工業高等専門学校建築学科准教授)
- 後藤 圭二 (吹田市環境部環境政策室室長)
- 三坂 育正 (日本工業大学工学部建築学科教授)
- 吉田 長裕 (大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻講師)

(事務局)

環境省 水・大気環境局 大気生活環境室
一般社団法人 環境情報科学センター

ヒートアイランド対策ガイドライン

目次

1. ヒートアイランド現象とは	1
1.1 ヒートアイランド現象の実態	1
1.2 ヒートアイランド現象の原因	4
1.3 ヒートアイランド現象による環境影響	15
1.4 ヒートアイランド現象のメカニズム	28
2. 効果的なヒートアイランド対策の推進手法	33
2.1 ヒートアイランド現象の緩和策と適応策	33
2.2 対策の効果的な進め方	35
2.2.1 ヒートアイランド現象の緩和を効果的に進める対策	38
2.2.2 日中の熱ストレスを効果的に軽減する対策	46
2.2.3 夜間の寝苦しさを効果的に軽減する対策	53

3. 対策技術等データシート	57
No. 1 海風・山谷風の活用	61
No. 2 河川からの風の活用	64
No. 3 公園・緑地などの活用	66
No. 4 街路樹の活用	69
No. 5 駐車場の緑化	72
No. 6 建物敷地の緑化	74
No. 7 屋上緑化	77
No. 8 壁面緑化	79
No. 9 噴水・水景施設の活用	81
No. 10 舗装の保水化と散水・給水	83
No. 11 建物被覆の親水化・保水化	86
No. 12 打ち水の活用	88
No. 13 ミストの活用	89
No. 14 遮熱性舗装の活用	90
No. 15 屋根面の高反射化	91
No. 16 人工日除けの活用	93
No. 17 地域冷暖房システムの活用	94
No. 18 建物排熱の削減	96
No. 19 自動車排熱の削減	99
No. 20 情報提供による熱中症の予防対策	101
技術資料 1 都市環境気候図の作成方法	113
技術資料 2 住民ニーズの把握調査(アンケート)事例	131
技術資料 3 対策を推進するための制度事例	137
技術資料 4 気温等の測定方法	149
技術資料 5 効果予測・評価のための主なシミュレーションモデル	159