

平成 24 年度環境省請負業務報告書

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報告書

平成 25 年 3 月

一般社団法人 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

目次

1章 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	1
1.1 効果的な適応策の導入に資する調査項目及び工程の検討	1
1.1.1 適応策の整理	1
1.1.2 街路空間における人への熱ストレスを低減する適応策	4
1.2 街区の熱環境と人の熱ストレスの関係	11
1.2.1 熱中症予防指針等を活用した関連付け	11
1.2.2 人体生理反応を考慮した関連付け	12
1.2.3 まとめと課題	18
1.3 適応策の評価指標の検討	19
1.3.1 物理的な評価指標の検討	19
1.3.2 熱環境と人の感覚・行動の関係性の検討	28
1.3.3 まとめと課題	32
1.4 物理的な導入効果の違いの検討	33
1.4.1 検討の概要	33
1.4.2 熱環境の評価	33
1.4.3 シミュレーションによる熱環境の把握	35
1.4.4 検討結果	44
1.4.5 まとめと課題	71
1.5 社会的な導入効果の違いの検討	74
1.5.1 効果を享受する人が多い導入場所	74
1.5.2 効果を享受する時間が長い導入場所	75
1.5.3 高齢者や幼児などの熱的弱者が利用する施設等	75
1.5.4 まとめと課題	76
1.6 適応策の推進手法	77
1.6.1 地方公共団体における推進手法	77
1.6.2 民間事業者における推進手法	80
2章 エネルギー需給の変化に係る調査	99
2.1 エネルギー需給の変化による排熱状況の変化の把握	99
2.1.1 東日本大震災後の排熱状況の推計	99
2.1.2 設備機器や分散型電源等の導入状況の把握	113
2.1.3 今後の排熱状況の変化の推計	130

2.2 分散型電源などの個別機器に係る排熱等機器特性の把握 .....	131
2.2.1 住宅用コージェネレーションシステム .....	131
2.2.2 蓄電池 .....	151
2.2.3 バイオマス発電 .....	155
3章 ヒートアイランド対策ガイドラインの改訂 .....	167
4章 吹田市への情報支援 .....	168

参考資料1-1 街路空間における熱中症発生状況
参考資料1-2 街区の熱環境と人の熱ストレスの関係に関するヒアリング結果
参考資料1-3 熱環境と人体生理に関する文献収集結果
参考資料1-4 暑熱順化が熱中症に及ぼす影響の整理
参考資料1-5 人体温熱生理モデルに関する調査結果
参考資料1-6 HeatstrokeSTUDYによる生理指標と熱中症の関係性の検討
参考資料1-7 適応策の温熱指標に関するヒアリング結果
参考資料1-8 温熱指標の整理結果
参考資料1-9 観測事例の収集結果
参考資料1-10 温熱指標に関する留意事項の整理
参考資料1-11 放射に特化した簡易な測定方法の整理
参考資料1-12 熱環境シミュレーション結果
参考資料1-13 社会的な導入効果に係る文献調査結果
参考資料1-14 歩行者分布に係る検討手法の整理
参考資料1-15 地方公共団体における適応策の推進手法に関するヒアリング結果
参考資料1-16 都市開発諸制度に関するヒアリング結果
参考資料1-17 民間都市整備事業・建築計画に関わる関連制度の整理
参考資料1-18 民間事業者における適応策導入事例に関するヒアリング結果
参考資料2 エネルギー需給に係るヒアリング結果
参考資料3 検討会議事要旨

本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から構成する検討会による検討を行った。

**(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）

栞原 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)**

一般社団法人 環境情報科学センター  
株式会社 ハオ技術コンサルタント事務所

以下に、検討会の開催概要を示す。委員氏名は敬称略、五十音順で記した。なお、議事要旨については参考資料3に掲載した。

#### ■ 第1回検討会

日時 平成24年 9月24日(月) 15:00~17:00

場所 (一社)環境情報科学センター 会議室

出席 井上芳光、国富剛、後藤圭二、柴田悦朗(木田正憲 代理)、成田健一、  
三坂育正、吉田長裕

欠席 足永靖信、栗原浩平

#### ■ 第2回検討会

日時 平成24年12月26日(水) 15:00~17:30

場所 (一社)環境情報科学センター 会議室

出席 足永靖信、国富剛、栗原浩平、後藤圭二、柴田悦朗(木田正憲 代理)、  
成田健一、三坂育正

欠席 井上芳光、吉田長裕

#### ■ 第3回検討会

日時 平成25年3月6日(水) 15:00~17:30

場所 (一社)環境情報科学センター 会議室

出席 足永靖信、国富剛、栗原浩平、後藤圭二、柴田悦朗(木田正憲 代理)、  
成田健一、三坂育正、吉田長裕

欠席 井上芳光