

ヒートアイランド現象緩和に向けた 社会一体型施策の実施方策

曽根 真理¹・並河 良治²・水野 太史³

¹正会員 国土交通省国土技術政策総合研究所 環境研究部道路環境研究室
(〒305-0804 茨城県つくば市旭 1 番地)
E-mail: sone-s92df@nilim.go.jp

²正会員 国土交通省国土技術政策総合研究所 環境研究部道路環境研究室
(〒305-0804 茨城県つくば市旭 1 番地)
E-mail: namikawa-y92di@nilim.go.jp

³国土環境株式会社 環境情報研究所 都市環境グループ
(〒225-0025 横浜市都筑区早渕2-2-2)
E-mail: mfutoshi@notes.metrocean.co.jp

これからの環境問題は、利便性・快適性を重視してきた社会そのものにも根元があるため、社会経済構造の改革や生活・価値観の変革が必要であり、市民一人ひとりの行動まで含めた社会全体での施策を実施していくことが重要である。また、これらの環境問題の影響や因果関係が不明瞭な状況の中で、いかに市民・企業と一体となって取り組みを行っていくか、そのための実施方策が必要である。

そこで、ヒートアイランド現象を一例として、その影響と因果関係が不明瞭な状況の中で市民・企業と一体となって取り組みを行っていくための実施方策について検討を行った。

Key Words : Heat Island, Measure with Public, Environmentally-Conscious Behavior, Promotional Measure, Public Participation

1. はじめに

これからの環境問題解決のためには、市民・企業と目標を共有し、合意を図り、連携して取り組みを実施していく社会一体型の施策を実施していくことが重要である。また、環境問題の影響・因果関係が不明瞭な状況の中で、いかに市民・企業と一体となって取り組みを行っていくか、そのための実施方策が必要である。

これまで、環境問題は主に大気汚染や水質汚濁などの公害問題であった。そのため、汚染物質の出所を取りしめるエンド・オブ・パイプ型対策が有効であり、規制などの行政主体の対策で効果を上げることができた。しかし、近年問題となってきた地球温暖化問題やゴミ問題、ヒートアイランド現象などの環境問題は、利便性や快適性を重視してきた社会のあり方そのものに起因している問題であり、これまでの規制・助成による行政主体の対策では対応できなくなっている。

また、足尾銅山やイタイイタイ病などの公害問題をはじめとしたこれまでの環境問題では、因果関係を把握するまで何も対策を行わなかったため、被害の拡大・深刻化を招いた過去がある。地球温暖化問題やヒートアイラ

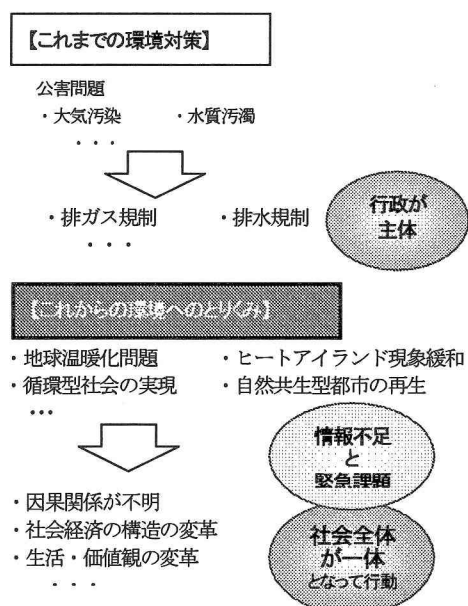


図-1 環境施策の問題意識

ンド現象については、その影響や因果関係はいまだ解明中であるとはいえ、その影響・因果関係の調査結果をただ待っていたのでは、対策が後手に回ってしまい、取り返しのつかない危機的状況に陥ることも十分考えられる。そのため、影響・因果関係が不明瞭であってもなんらかの対策を進めていくことが必要である。

2 ヒートアイランド現象の現状と検討

近年、都市部で特に問題となってきたヒートアイランド現象（以下H I）対策を一例として、その影響と因果関係が不明瞭な状況の中で市民・企業と一体となって取り組みを行っていくための実施方策について検討を行った。

平成14年時点のH I対策を図-2に示す。この中で、原因「人工廃熱量の増加」に対して、対策「人工廃熱量の低減」である。全体として原因と対策は、「・・・の増加」に対して「・・・の減少」、「・・・の人工化」に対して「・・・の改善」、「・・・の変化」に対して「・・・の改善」という関係になっており、何ら問題解決の具体的な提案が行われていない。

平成16年3月のH I大綱では、対策に「ライフスタイルの改善」が追加され、具体的な対策も列挙された。しかしながら、施策のプライオリティが示されていないため、どの対策から実施していけばよいのか判断できないのが実状である。このため、最優先すべき課題としてシミュレーション等により、先ず原因を究明することが挙げられている。

「地表面被覆の改善」「都市形態の改善」に分類される対策はこれまでの規制・助成などの行政主体の施策により効果的に進めていくことが可能である。しかし、

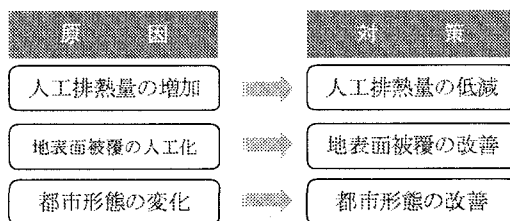
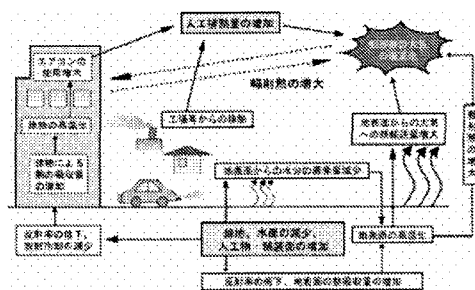


図-2 従来のヒートアイランド対策¹⁾

「人工排熱の低減」「ライフスタイルの改善」に分類される対策は個々の市民・企業の能動的な取り組みが求められており、効率性・快適性を求めてしまう社会構造や価値観の変革が必要である。より効果的に市民・企業の取り組みを促進していくためには、これまでの行政主体の施策ではなく、H I現象の緩和という目標を共有し、かつH I対策に係る取り組みについて合意を図り、その上で市民・企業・行政が連携して取り組みを実施していく必要がある。

3 研究内容

(1) 幅広い学識経験者からなる検討会による検討

「市民・企業の取り組みをいかに促進していくか」、「因果関係が不明瞭な中で、どのように対策を進めていくべきであるか」検討していくためには、自然科学・工学分野では限界がある。幅広い検討を行うため、自然科学・工学の学識者に加えて、人文社会学系の経営戦略学・経営コミュニケーション学・市民参加手法等の学識経験者、市民・NGO代表者から構成される「ヒートアイランド施策の合意形成に関する検討会」（座長：北矢行男多摩大学教授）を設置し、検討を行った。

(2) ヒートアイランド現象・対策の整理

H I現象の影響と対策、調査の進捗状況について把握しておく必要があるため、既存資料等により現状の把握を行った。その結果を上述の視点に立ち、改めて眺めると、H I対策の全体像は図-3に示すように整理される。地表面被覆の改善や都市構造の改善に分類される対策は、規制等のこれまでの行政主体の対策によって対応可能であるが、人工排熱の低減に分類される対策は市民・企業の価値観・ライフスタイルの変革なしには対応できない対策である。

(3) 事例収集・ヒアリング

市民・企業の取り組みを動機付けるためには必要な情報を把握することを目的に、企業や地方自治体の情報提供状況のヒアリング調査、市民・企業の取り組みの動機付けに成功した事例収集等を実施し、その結果を踏まえて学識経験者へのヒアリング、検討会における議論を通して市民・企業の取り組みを動機付ける情報について検討した。

4 ヒートアイランド対策の2つの視点

(1) 施策モデルの転換

これまでの行政からの一方的な施策モデルではなく、

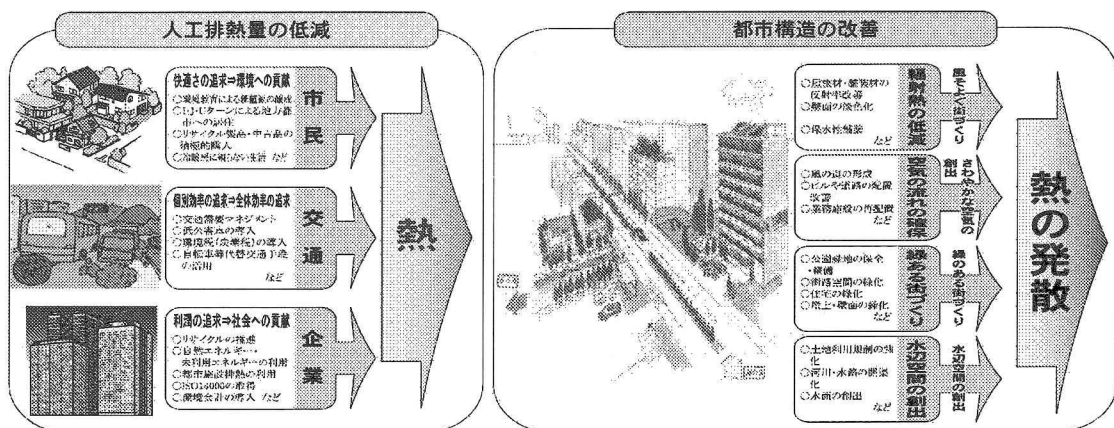


図-3 ヒートアイランド対策の全体像

<従来の行政主体の施策モデル>

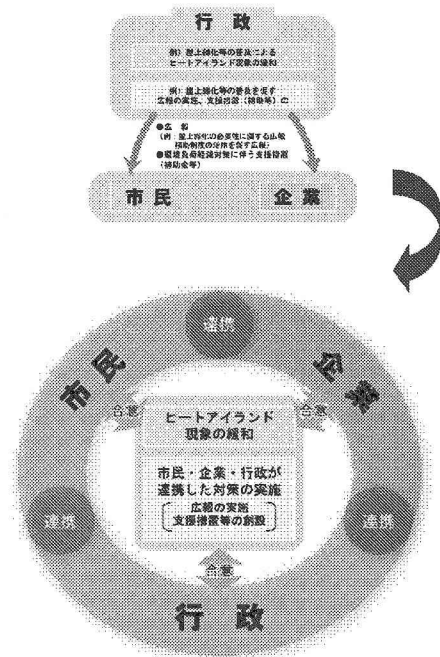


図-4 社会一体型施策モデル

市民・企業と連携していく施策の進め方が必要となってきた（図-4）。

環境問題を含め、これまでの行政課題は行政主体の施策の進め方で解決できていた。しかし、近年の少子高齢化・高度情報化等の社会情勢の変化に伴って価値観・生活様式の多様化してきたため、行政へ求められている課題も多様化してきている。そのため、市民・企業といかに連携して施策をすすめていくか、が重要となっている。

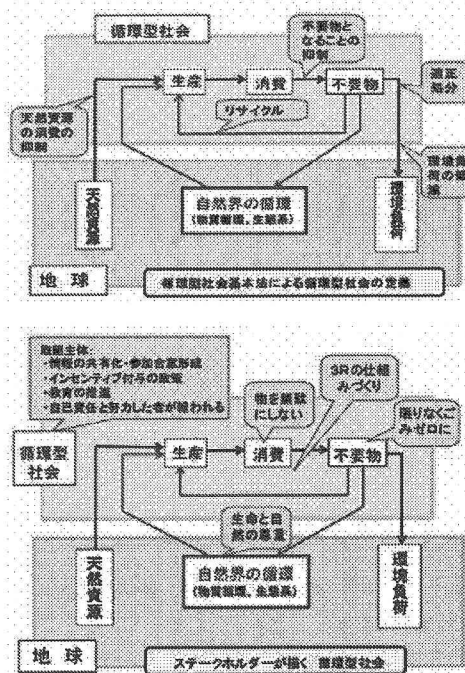


図-5 行政の考える循環型社会（上）と市民の考える循環型社会（下）²

(2) 市民の視点の導入

これまでの行政の考える対策は、科学的・技術的価値観や評価基準から何をすべきであるかが考えられている。しかし、実際に行動する市民が何をすべきであるかと考える対策とは視点が異なっている。市民の視点に立てば、「何ができるか」、「やる気になるか」という視点が重要になる。そのため、行政の打ち出す対策が、行動主体である市民にはわかりにくく、効果的な実行の促進には至らない。

ごみ減量化に短期的に成功した名古屋市の事例におい

ても、行政・専門家の考える循環型社会（図-5上）では、『天然資源の消費やゴミがどれだけ減量されるか』という物質の出入り量を抑制することが懸案事項であるのに対し、市民の考える循環型社会（図-5下）では、行政の最も重要視する天然資源の消費量やゴミの低減量には関心がなく、『一生懸命努力した人が報われるか』という公平性を重視している。また、行政・専門家も市民も同じように環境との接点を重視しているが、市民は「ものを無駄にしない」、「限りなくごみゼロに」といった『身近なところで』環境との関わりを考えている。

5. 社会心理学的考察

社会心理学的な考察から、環境配慮行動を継続させていくためには、

- ① 行動前の心理的負担感(抵抗感)を低下させること
- ② 持続時の心理的負担感(抵抗感)を低下させることが重要である（図-6）。

(1) 環境配慮行動の実行に至る要因

市民・企業の取り組み促進策を検討するにあたっては、社会心理学における行動変容プロセスに関する理論

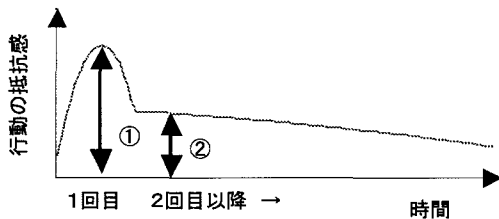


図-6 環境配慮行動の抵抗感

を踏まえることは効果的であると考えられる。

行動変容の予測力が最も高いと考えられている環境配慮行動に関する心理学モデル³⁾に、ヒートアイランド現象を当てはめたのが図-7である。このモデルに即した意識変化が起これば、その行動は持続性が高いと考えられる。しかし、ヒートアイランドがどのくらい悪影響を及ぼすのか、何が原因なのか、何をしたらどれくらい効果があるのか、といった環境に関する十分な情報は、まだ得られていない。

一方、環境配慮とは関係ない手がかりによって行動につながることも多いにある。H I の因果関係は調査中であるため、こちらの要因を考慮することが行動を実行させるためには効果的である。環境配慮とは関係ない手がかりとしては、「人気タレントや身近な人が行動している」などの「他者が環境配慮行動をとっている」との認知などが挙げられる。そのような認知は、やろうと思えばできる状況にあるという実行可能性評価と社会の中で受け入れられている行為であるという社会規範評価に繋がるため、行動前の心理的負担感（抵抗感）が低くなり、実行しやすくなる。こうした影響はとりわけ個人にとって心理的に重要な地位にいる他者から受けやすい。

(2) 環境配慮行動の継続の要因

環境配慮行動が継続されるかどうかについては、行動が実行されるかどうか、とは区別して考える必要がある。環境配慮行動には、一度行動を起こせば効果の持続するものがあるが、常に環境を意識していなければ実行できない「面倒な」行動も多い。後者の「面倒な」行動の継続を促すには、継続する時の心理的負担感を低下させること、つまり、「環境行動はよいことだ」「環境行動は気持ちがいい」という環境の価値観・道徳観の教育が必要

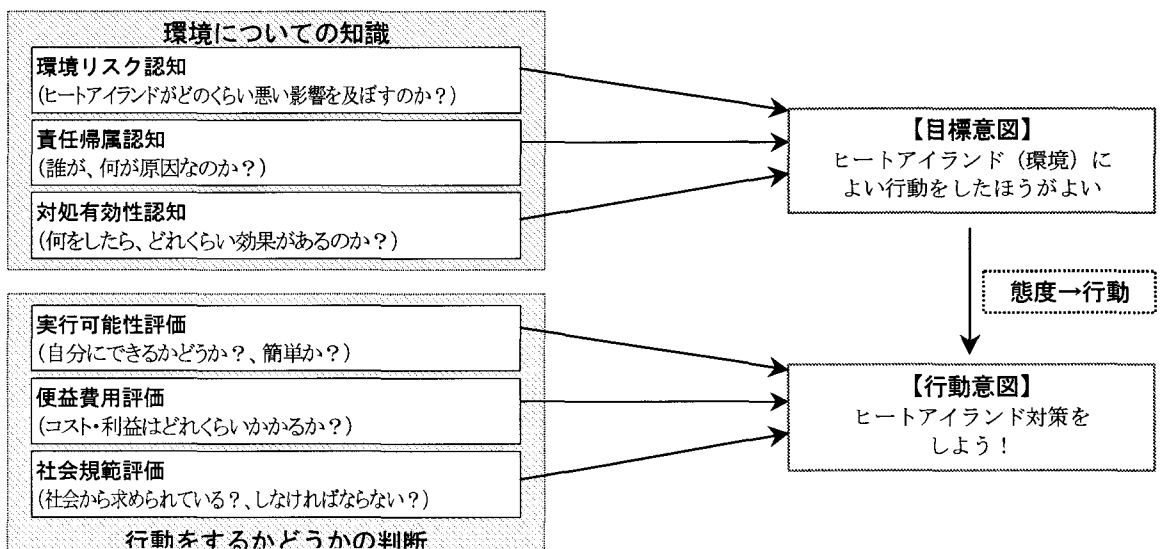


図-7 環境配慮行動の心理学モデル

である。そのために長期的な対策とならざるを得ない。

しかし、一度何らかの環境配慮行動が実行されれば、その行動をとるうちに環境情報に接する機会が増え、意識が変化し、環境の価値観・道徳観が保持される可能性も示されているため、まずは、簡単な環境配慮行動から実行していくことが重要である。

また、意識的・規制的に関わらず環境配慮行動を実行したときに、本人自らの評価（認知）、或いは他者からの評価を受けることにより、しなければルール違反になるなどの「負の強化」ではなく、社会的利益への貢献が実感できるといった「正の強化」に発展していくことも示されている。

6. 促進方策の提案

前述の社会心理学的考察を考慮し、環境配慮行動を実行するときに求められる「心理的負担感の大きさ」と「環境への意識度」＝「継続時の心理的負担感の大きさ」の観点からH I対策を図-8のように分類した。

(1) 常に負担感を伴う行動

これまででは、取り組み始める環境にやさしい行動として、「電気はこまめに消しましょう」、「冷暖房の温度設定を適正にしましょう」、「アイドリングストップを心がけましょう」などの行動について、パンフレット・インターネット等を通じて統一的・画一的に広く情報提

供がされている。これらの行動は一度だけ行うのであれば簡単な行動である。しかし、その後も継続するとなると大変面倒である。一方社会には「環境配慮行動の重要性を理解し、率先して行動している人」、「環境配慮行動の重要性を理解しつつも、何をしたらいいのかわからない人」、「環境に対する意識の低い人」など環境配慮に対する意識レベル・行動レベルに大きな違いがある人々がいるため、このような「面倒な」行動は常に環境配慮の意識を持っている人でなければ行動の継続は期待できない。

したがって、このような統一的・画一的な情報提供では、環境に意識のある人にしか伝わらず、他の意識レベルの人々には行動を促すためには、明確に対象者を意識し、対象者に敬意を表したコミュニケーションを行わなければならない。

(2) 一時的負担感で効果が持続する行動

省エネ機器等の環境に配慮した製品の購入は、「購入」という行動自体は一過性のものであるが、購入時に長期的な経済的メリット・短期的デメリットや環境への影響等の簡単な説明を受けることで行動を実行する可能性があり、一度購入（決断）すれば、環境への意識を常に意識することなく、その後の環境負荷低減効果は持続するものである。また、「環境にいいものを購入した」という意識は、環境配慮の価値観醸成に貢献すると考えられ、環境配慮の価値観がなければ実行できない行動の

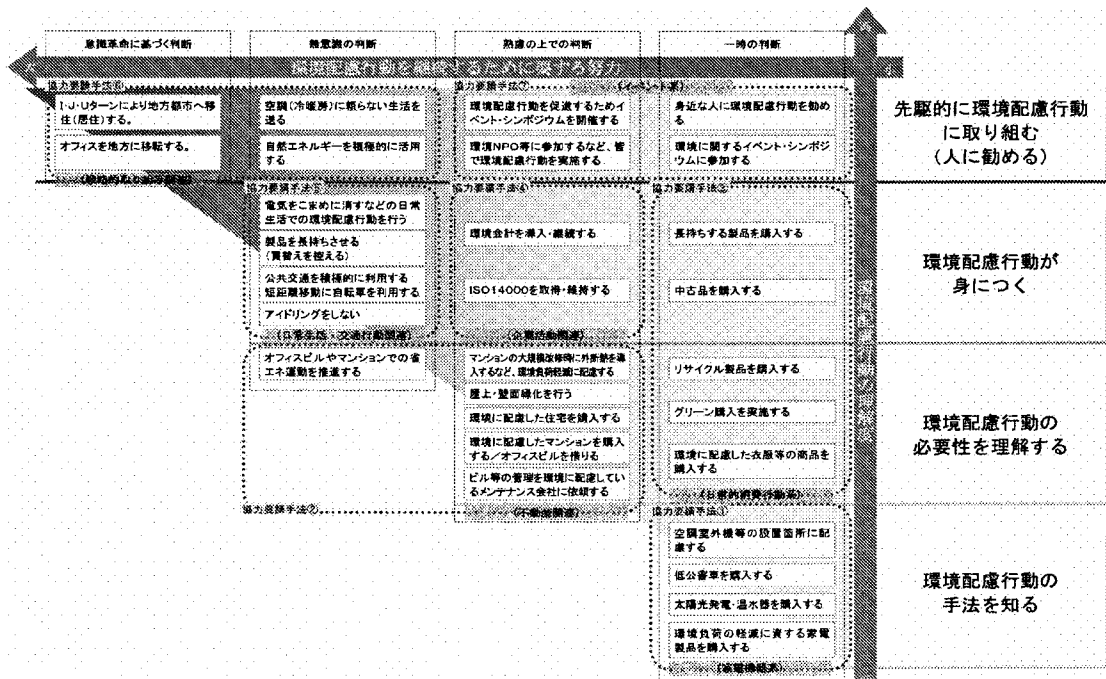


図-8 意識・理解度による取り組みの分類

実行にも繋がっていくと考えられる。

(3) 行動前の負担感が小さく効果のある行動

H I 対策には、市民一人ひとりの行動が必要な取り組みが多いものの、「面倒である」とされ、持続的な取り組みに結びつきにくいのが現状である。しかし、環境配慮を意識しているわけではないが普段行っている行動、あるいは行いたいと思っている行動の中には環境保全につながる行動が多く含まれている。そのような日常行動を「環境保全に役立つ行動である」と評価・認識することで、環境意識を醸成し、その行動の継続、さらには他の環境配慮行動の実行へと期待できる。

a) 市民・企業のニーズを考慮する

効果的なH I 対策として取り上げられている「屋上緑化」、「低公害車の導入」、「地方都市への居住」などは、言い換えれば「ガーデニングを楽しみたい」、「車の維持費を節約したい」、「自然の中で快適に暮らしたい」など、そもそもH I 対策とは無関係の次元で人々が欲しているニーズとして存在している。

こうした、取り組み主体である人々の素朴な関心・興味（ニーズ）にフィットした取り組みをH I 対策として取り上げることで、人々のニーズを満足し、H I 現象緩和にも寄与することができる。

b) 市民・企業のニーズを考慮する

「すだれやよしずを利用する」、「ジョギング・散歩をする」「植木に水をやる」、「気に入ったものを長く使う」などは、取り組み主体である人々が日常生活の中で、環境に対する意識とは関係なく習慣化している行動であるが、環境の側面から捉えれば、環境負荷を低減する取り組みでもある。

こうした市民・企業が日常生活の中で行っている取り組みについて、環境の側面から意義を見出していくことで環境配慮行動の継続を促していくことができる。

社会（市民・企業）と一体となって環境問題に取り組んでいくためには、

① 市民の視点を考慮した施策モデル

② 社会心理学を応用した取り組み促進方策

を考えていくことが効果的であることがわかった。

今後は、市民等の取り組み促進方策の実施主体である地方自治体と協力し、今回提案した促進方策の効果について、検証を行っていく。

参考文献

- 1) 環境省：ヒートアイランド対策の推進のために、平成 12 年 12 月
- 2) 柳下正治、石川雅紀、他：市民参加による循環型社会の創生をめざしたステークホルダー会議の評価、社会技術研究論文集, Vol.2, pp.49-58, 平成 14 年 10 月
- 3) 広瀬幸雄：環境配慮の行動の規定因について、社会心理学研究, Vol.10, pp.44-55, 1994
- 4) 広瀬幸雄：環境と消費の社会心理学—共益と私益のジレンマ、名古屋大学出版会, 1995
- 5) 杉浦淳吉：環境配慮の社会心理学、ナカニシヤ出版, 2003
- 6) 藤井聡：社会的ジレンマの処方箋 都市・交通・環境問題のための心理学、ナカニシヤ出版, 2003
- 7) 曾根真理、並河良治、水野太史：ヒートアイランド現象対策をケーススタディとした社会一体型施策に関する研究：平成 16 年度土木学会全国大会 第 59 回年次学術講演会概要集、2004; VII-191.
- 8) 曾根真理、並河良治、水野太史：ヒートアイランド現象緩和を対象とした社会一体型施策実現に向けた研究：土木計画学研究・講演集、2004; 29, No.201.
- 9) 桑原正明、曾根真理、並河良治：都市熱環境改善施策の社会受容性向上へ向けて：土木技術資料, 2003; 45(5):56-59.

7. まとめと今後の課題

The Operaion of the Measures to Work all together for Heat Island

Shinri SONE, Yoshiharu NAMIKAWA and Futoshi MIZUNO

The environmental problems in recent years, such as Global Warming and Heat Island, are caused by the society that people have requested convenience and the comfort. It is difficult to solve them by restrictions or money promotions. So it is necessary to solve them by measure working with citizens and corporations. And the relaion of caouse and effect of these environmental problems has not been clarified sufficiently.

In this study, the operations of measures working all together for Heat Island were conducted, in the situation that the relation of caouse and effect .has not been clarified sufficiently.