

ヒートアイランド対策に係る大綱に盛り込むべき施策に関する 国民の皆様からの御提言の内容（案）

表記について、平成15年6月3日～7月18日まで募集した結果、合計148通の御提言を頂いた。御提言の内訳については、以下のとおりである。

	人工排熱の低減	地表面被覆の改善	都市構造の改善	その他
件数	108件	80件	64件	73件

（重複あり）

年齢	性別	職業	提言	1. 人工排熱の低減について	2. 地表面被覆の改善について	3. 都市形態の改善について	4. その他
1	65	男	自営業	太陽熱高反射塗料の塗装による、建築物表面温度上昇、蓄熱の防止。 ・各物体表面の相当外気温度を下げることで、熱貫流量を少なくし、空調設備の削減、空調設備の小型化をし、人口排熱の削減をする。 ・太陽熱を高反射することで日射吸収率を小さくすることが基本技術である。 ＊相当外気温度＝気温＋日射量×日射吸収率／外部熱伝達率 ＊熱貫流量＝K値×面積×(相当外気温度－室温) ＊相当外気温度＝気温＋日射量×日射吸収率／外部熱伝達率 ＊熱貫流量＝K値×面積×(相当外気温度－室温)	・太陽熱を高反射することで日射吸収率を小さくすることが基本技術である。 ＊相当外気温度＝気温＋日射量×日射吸収率／外部熱伝達率 ＊熱貫流量＝K値×面積×(相当外気温度－室温) ・建築物表面温度上昇、蓄熱を防ぎ、外気温度が下がると同時に建物、道路等、各物体表面温度は外気温度とほぼ同じになり、夜間、放熱によるヒートアイランド現象は改善できる	・樹木を増やす、水辺を増やす、都市に風の流れを考える。	<ヒートアイランド対策のまとめ> 1. ヒートアイランド対策＝屋上緑化ではない。 2. 目的を明確にして方法を選択すべきである。 ①緑化か、ヒートアイランド対策か。 ・グランドカバー(セダム、芝生、土):景観 ・木陰(樹木):景観 ・吸湿材 ・太陽熱高反射塗料 ②高層、中低層ビル。 ・人が入れない ・屋上を開放する(安全確保):景観 ③費用対効果。 ・イニシャルコスト ・ランニングコスト(メンテナンス) ・保証期間 ④既存の建物か、新築か。(強度) ⑤安全性。(強風による飛散) もともと、東京都は緑化面積減少に歯止めをかけるべく検討をしていたが、緑化場所が無いので、ヒートアイランド対策と屋上緑化を結びつけ、ヒートアイランド対策＝屋上緑化になってしまった。しかし、屋上のグランドカバー(セダム、芝生等)は、断熱工法としてヨーロッパでは古くから採用されているが、我が国のように高温多湿の国においては、ヒートアイランド対策にならないとの意見が海外の学者より提起されている。屋上に植木は木陰を作り、ヒートアイランド対策及び景観につながる目的を達成できるが、夏場水不足の大都市圏では重要な課題として残る。アメリカでは、古くから太陽熱高反射塗料が採用されている。(EPA)
2	43	男	会社員	以下の政策により自動車利用を抑制する。 ・ガソリン税の値上げ ・ナンバーによる自動車利用日規制 ・宅配業者の営業時間規制 ・タクシーの台数規制 店舗などの24時間営業の規制			
3		会社員	団地、公共施設、ビル屋上緑化を雨水利用で行なう助成を積極的におこなう。	車の排気ガスの熱利用の熱吸収方式の車両用冷却装置の開発	保水性の高い舗装を歩道に施し、雨水貯水タンクを設置し、気温に応じて放水し、気化熱を利用して道路の表面温度を下げる。貯水タンクを一定距離で設けることにより、大雨時の路面への洪水を和らげられる。	ごみ焼却場からの排熱を利用した低温蒸気タービン発電装置の開発をし、ごみ焼却からの熱放出を少なくする。現在の一般的焼却場の有効熱利用は30%以下とかなり低く、6-7割の熱は大気中または水中への放出とおもわれる。専門家ではないので正確にはわかりませんが、近くの焼却場でのおおしなを伺ったのですが、まちがいなくかなりの排熱がむだに捨てられているようです。設備の更新は財政を圧迫するとおもわれますのですぐには無理でしょうが、付帯設備もしくは部分的設備の更新でエネルギー効率の改善はいいでしょうか？	地域内公共交通を充実させ利用の利便性と経済性を出し、通勤のみでなく、市民生活、業務での車の利用が自然に減るようにする。(バスを小型にし、より頻りの開通まで系統を広げる。料金を100円一律にして料金徴収システムへの投資をしない。定期、回数券をさらに割引にして利用客増とバスの小型化設備費等の削減、運行経費削減をする。バスの本数を増やすことにより利用しやすい乗り場も増え、運行のための雇用の創出にもなる。) 大都市の市内では路面電車の復活も新しい都市計画に組み込めるのではないのでしょうか？(1-2区間の移動には地下鉄は不便(乗車までの上下の移動が利用者の利便性にマイナス))
4	65	男	無職	・地域公害、地球温暖化、人身事故の低減とも結びつきますが、最も重要なことは都市圏から通過交通を域外に移し、信号のない高速道路をスムーズに走れる環境の整備だと思えます。併せて都市圏の駐車場から100%以上の税金を徴収し、ロードプライシングに匹敵する施策として市街地の信号を通過する度にETCで50円程度の通行量を徴収すれば都市圏の自動車走行量が最低の量に低減します。当然の事ですが域外を通過する通過交通用の高速道路は通行量を無料に上記の収入を当てれば問題は有りません。現在の高速道路の有料化は地球温暖化ガスの放出量を大幅に増加させている要因の一つだと思います。この様な施策は欧米では常識で、ロンドンのM25はその機能を果たしています。	都市圏の道路を地下に沈め、現状の路面を緑一面の歩行者専用路にし、緑の屋根を設置するのも効果があります。水路を整備し流水との共存が望ましいのですが、文化レベルの低い今の日本人には水路をゴミ箱とか感じないので、ゴミを捨てることの出来ない構達の開発が大切だと思います。	地表数センチの加熱された空気を分散した吸い込み口から集め、各高層ビルに設けられた煙突状の上昇気流を利用した自然排風装置に導き入れ、上空に導く課程でタービンを回し発電させると発電量に応じ蓄った空気の温度は低下しヒートアイランド現象を緩和できる結果に結びつくとおもいます。	(その他、重要と考えられる対策について御提案ください。) 海岸に近い東京のような都市圏では高温の地表と深海の低温水との温度差で発電するのが理想的な解決法だと思えます。発電電力を活用し、結果的に海水で冷却することが出来ると思えます。
5	51	男	大学教員	自動車のマフラーに保水体をまきつけ、自動車の走行の気流と熱で水を蒸発させその気化熱で排熱を低減する			別添1(夏の快適化と電力ピークカットの方法)参照
6	20	男		・企業のエアコンの温度調節について、ISOの方式のように、計画段階では社員達にどれくらいまでならエアコンの設定温度を高くしてもいいかを調査し、実行の段階では、その設定温度でしばらくやってみて、見直しの段階では、社員達に感想を聞いた上で、再びエアコンの設定温度を決めたり、このシステムが定着できるように、社員にネクタイやスーツの上着を着用しない様に動いている企業に環境省が「温度調節優良企業」の認定をすす。また、この認定証を名刺に印刷すれば取引先にも省エネルギーで訪ねやすいなどの効果も出てくるかもしれません。			
7	71	男	団体役員	・例記されているものの他、建築物の地下への雨水貯留等・パンプルーラー技術の開発普及 ・ITの基礎整備およびソフト環境の整備による人口の地方分散の促進	地表面被覆の改善 ・例記の地、透水性舗装の普及 ・公共下水道の雨水の地下浸透による地下水の涵養	都市形態の改善について ・大都市はマイクロにはコンパクト、マクロには疎な市街地の形成 ・オープンスペースの効果的なネットワーク ・人口、仕事、文化の地方への分散	旧来の都市計画理論からの転換コンパクトな市街地居住から田園居住を基本とする地域計画論への転換を資源者エネルギー構造への転換と少子高齢社会の中で国土のバランスある発展を考えると、田園居住を基本とする地域計画論の構築は必須である。従来と異なる情報化社会になって初めて可能となる地域計画理論である。わが国のように人口が減少することが目 ・見える段階における地域活性化策として重要な理論展開であると同時に、この新たな地域計画論の成果は、人口が急増し大都市化に悩む発展途上の地域計画に大きな影響を与えることが予想される。地球温暖化をはじめとする地球環境問題への対応としてもきわめて重要な意味を持つ施策となるであろう。

8			会社員	<p>下水道、地下河川、共同溝等の空気を触媒体とした地中熱回収システムを構築する。</p> <p>例：深度7m、直径5m、延長700mの地下管路の省エネルギー量は349Mcal/年程度と試算される。これは電力400kwh、重油0.1KL、排出CO2で78kg-Cの削減に相当する。冷房、暖房でのビル空調、街路空調に活用できる可能性がある。</p>	<p>①舗装面の改良 難着熱性の保水性ブロックや低塊成土ブロック(三和土ブロック)等による歩道舗装材の改良を行う。</p> <p>例：沖縄の赤土焼成ブロックはコンクリートブロックに比して高い難着熱性、透水性を示し、炎天下の裸足歩行も可能。</p> <p>②強制水浸潤形舗装構造の採用 下水処理水や貯留雨水を活用して、透水性舗装化や表層下への水の強制浸潤を行う。</p> <p>道路下の薄層ハニカム貯留施設、ペーバードレン等により水の貯留や蒸発散の分散を図る。</p> <p>路面に直接散布も考えられるが、利用者の不快感を受けて表層下で熱を奪う方式がよい。</p> <p>道路舗装強度劣化障害や地下水汚染、地下水上昇障害への検討配慮は当然必要となる。</p>	<p>①地下管路網の熱交換機能を活用した都市排熱処理システムの構築と熱供給民間事業化 水の利用：下水道、地下河川等の水を触媒体とした排熱処理(冷房、暖房) 下水処理機能や公共用水域への温排水影響への配慮は必要。</p> <p>②下水処理機能や公共用水域への温排水影響への配慮は必要。 空気の利用：水道、地下河川、共同溝等の空気を触媒体とした地中熱の回収(冷房、暖房) ビル空調、街路空調への活用可能性が高い。 注：このあたりの研究は、花木先生(東京大学)が詳しく思っています。</p>	<p>ヒートアイランド対策構造を、構造的対策と非構造的対策とに2分体系化すると判りやすいと思います。</p> <p>構造対策：省エネ排熱削減システム、熱回収システム、熱調整システム等の公共および民間が可能なハード対策を体系的に整理</p> <p>非構造的対策：排熱原因者特別理金制度、省エネ税制助成制度、教育・研究助成制度、涼感街路や涼感モール等の広告宣伝対策(地域と一体化した対策)、PFI事業化支援対策等々のソフト対策を体系的に整理</p>	
9	31	男	会社員	<p>(1)エアコン使用を抑える方策としての一策：夏季のスーツ・ネクタイ着用禁止奨励 夏季(たとえば6月1日～9月30日)を「スーツ・ネクタイ着用禁止奨励期間」と位置づけ、これをまずは国会、中央官庁、ならびに地方自治体で積極的に実施させる。これを、後述するような形で民間企業にも促すことで、過剰なエアコン稼働を抑制することが可能になると思われる。</p> <p>夏季、社会科学等で国会議事堂を訪れる小中学生の多くが「館内が寒い」という感想を述べたのは、大層も含めて館内職員がスーツ着用を前提としているため、これに合わせた職場環境を提供しているからに他ならない。</p> <p>また、「夏になると(春秋より)寒くなり、羽織る物が一枚必要になる」という職場環境は、官民間わず意外に多い。その理由は上記と同じく、スーツ着用を前提とした職場環境を実現しているからである。</p> <p>これらを逆手に捉えれば、職員(とくに男性)がスーツを脱ぎ、ネクタイを外せば、館内温度を数度レベルで上げることが可能になり、エアコンからの排出熱を大きく低減できる。</p> <p>本来、職務の服装は本人の自覚と良心にゆだねられるべきものであるが、いまだ国内では猛暑の時期であっても「スーツ着用が正装である」かのような文化的拘束(あるいは社会心理的拘束)があり、従来のように国が単なる奨励として呼びかけるだけでは、この無意味な慣行を打破することは出来ない。したがって、「上からの改革」が重要な意味を持つ。</p> <p>具体的に、まずは国会、中央官庁、地方自治体の職員に対して「スーツ・ネクタイ着用の禁止」を奨励する。つぎに、このような官公庁施設の訪問者(主に民間企業の職員)に対して「スーツ・ネクタイ着用での訪問を原則禁止」とする。とくに、面談・会議時の着用禁止を徹底するべきである。さらに敢えて付記すれば、官民間問わず、シャツの裾をズボンから出すことを奨励することが望ましい。</p> <p>そもそもスーツ・ネクタイは欧州の文化であり、わが国の気候風土(特に夏季)に馴染むものではない。また、夏季の服装については、東南アジア諸国では公式な会議でも上記のような「シャツのみ、ネクタイ無し、裾出し」の格好である事実は興味深く、わが国でも大いに参考とすべきである。自衛隊・警察・消防といった制服にも夏服があるが、ホワイトカラーにとって、スーツとネクタイは「制服」のような文化が形成されている以上、廃絶の低減のためには、まずこの文化を打破することが第一と考える。したがって、夏季はスーツ・ネクタイの着用を原則禁止とするべきである。</p>	<p>(1)道路を植樹帯に 都市の道路、とくに片側1車線以上(歩道確保可能)の道路には、全幅の10%程度を植樹帯とし、道路緑化を推進する。</p> <p>また、片側2車線以上の道路については中央分離帯あるいは路側帯を植樹帯とすることを義務づける。主要幹線については樹高10m以上の樹種により、並木道で「緑のトンネル」を形成させるといった、思い切った施策が必要と思われる。</p> <p>中国の蘭州、カザフスタンのアルマトイ、ウズベキスタンのタシケントといった、中央アジア地域の大都市では主要幹線がほぼ全て「緑のトンネル」となっており、盛夏は道向こうの建物が緑に隠れて見えなほどである。これは「都市の緑化」というより「緑の街」と呼ぶにふさわしい。かの地域は非常に乾燥した地域であるが、上記の都市形態により、市街地は人々に潤いのある印象を与える。中央アジアの諸都市は「沙漠の中の緑のオアシス都市」と賞賛された歴史と伝統を持つ。都市の緑化事業に当たっては、このような諸都市の歴史と現状を大いに参考とすべきであろう。</p> <p>(2)駅前広場に木や緑のぬくもりを 品川、汐留、六本木など、都市の再開発は目を見張るばかりであるが、とくに開発の進む品川港南口は、石とコンクリートに囲まれた街となり、緑がないだけでなく、水も日陰もない。高層ビルの多くには反射ガラスが採用され、側面からの太陽反射光が歩行者に、あるいは石の歩道に突き刺さる。ヒートアイランド</p> <p>を助長しているのである。</p> <p>今後の都市再開発に当たっては、「緑と水と木」をキーワードとすることがまず不可欠である。具体的には、歩道部を木造タイル化する。駅前に噴水広場や緑の公園帯を設ける。敷地の一定割合を植樹域とする、といったことが挙げられる。</p> <p>最近の開発では、一昔前の「未来都市幻想」を実現するかの如く、無機的で半自然的なものが目立つように感じられるが、ヒートアイランド対策においては、発想を全く逆転させるべきである。たとえば「駅前に森を作る」ぐらいの姿勢でなければならない。</p> <p>(3)都市河川の水質改善により、河川の冷却効果の発揮を 都市の河川は汚い。郊外でも水質改善対策は十分とはいえない。きれいな水は、日中には都市の高熱化を抑制し、夕方から夜間にかけては都市に冷涼な空気をもたらす。このような物理的な効果だけでなく、水質の良い河川は、人の心に安らぎをもたらすことは科学的にも証明されている。したがって、都市河川の水質改善を今まで以上に積極的に推進するべきである。</p>	<p>(1)道路沿道緑化のネットワーク 2. (1)は主に都市中心域での対策提言であるが、都市間の道路でも緑化事業を推進する(とくに国道レベルは樹高10m以上の連続した並木道とする)ことで、緑のネットワークができ、ヒートアイランド対策に資することが期待される。</p> <p>(2)河川水質改善と河川域緑化のネットワーク 2. (3)で述べた河川の水質改善は、特定地域だけの努力で成されるものではない。したがって、河川の水質改善には、流域のすべての関係者が協力して実施するべきである。</p> <p>また、たとえば河川敷、とくに中小河川においては沿道と並木道とすることは、風の通り道を確保するだけでなく、連続した樹林帯により河川周辺の土地基盤を強化し、災害(集中豪雨など)に強い街づくりにも貢献することが期待される。</p>	<p>1. の実施に当たり、スーツ業界への影響が懸念されるが、かえってシャツの多様化を生み出す源泉ともなり、また、却って秋冬時のスーツへの高級志向が高まることも予想されるため、アパレル業界全体としての影響は小さい。また、クリーニング業界にも影響を及ぼすが、現状でも家庭の洗濯機で選択可能なスーツが多くなっていることを考えれば、この業界への影響は考慮しなくてもよい。</p> <p>ではない。むしろ、夏季の暑い捨てスーツで流れていった一億消費支出を新たなサービス・商品へ向けることを意図し、販くべきである。</p> <p>2. (1)(2)の実現するに当たり、沿道の電柱及び電線への影響が懸念される。したがって、道路緑化事業に当たっては、まず電線の地中化の実施が先行されるべきである。これにより、多くの道路では、現行の道路幅であっても植樹帯を確保することは容易になり、とくに歩行空間においては大幅な環境改善が図れるものと期待される。</p> <p>2. (1)で挙げた「都市中心部道路の再整備(沿道緑化)」による副次的な効果として、違法駐車・違法駐輪の低減がある。すなわち、道路環境の再整備は歩行/走行環境の改善を実現するものだが、沿道での定期的活動(維持管理としての緑化事業)のためには安全・安心な作業環境の確保が優先されるため、警察・地方公共団体・地元商店街等周辺関係者の協力の下で、上記違法行為を含む治安維持/改善活動が実施される。これにより、利用者全体の便益が図れるものと期待される。</p> <p>2. (2)と関連して、ヒートアイランド対策としてもっと理想的なのは「街に土を取り戻す」ことがあるだろう。これに対しては、とくに通勤時やおしゃ</p>	<p>れ行動時への抵抗(足下が汚れる、雨の時は歩きにくい、乾燥した日には土埃が舞う、等)も考えられる。これらの対策として、最近の児童公園で敷設しているような「歩行空間に、木の端切れをふんだんに敷き詰める」ことが有効と思われる。</p> <p>2. (3)と関連して、河川の水質改善には、地域住民が便益を享受できるような目標を明示すべきと考える。たとえば、河川水質を改善すれば、都市における河川の冷却効果が期待される。それを旨とするには、適切な水質基準の再考、水質改善方法の検討、あるいは河川流域の土地利用の改善(安全な遊び場を作る、工場排水路を別にする、等)など、多くの検討事項があるものと思われる。</p> <p>河川の水質改善を実施すること自体は、目的ではなく手段である。</p> <p>また、副次的には河川周辺環境の再整備も課題となるであろう。たとえば「災害に強い河川とするために、河川に沿って植樹する」「地域の子どもの遊び場としての水空間を提供する」といったことがある。これらも含め、総合的な河川環境整備を考える必要があるのではないだろうか。</p>

10	59	男	会社員	<p>微細霧による市街地の冷却</p> <p>市街地を冷やす有力な方策として、植物の働きと同様に、霧の蒸発による熱吸収を利用することがあります。当社では景観用に特殊なノズルから微細な霧を発生するシステムを手がけています。霧の平均粒径は17ミクロンで、噴出した霧は落下する前に蒸散します。</p> <p>微細な霧は速やかに水蒸気化され、熱吸収効果が大きい特徴を持っています。霧発生のために貯留した雨水、地下水、水道水、高度に浄化した下水処理水などを使用します。緑化など最大限行った上で、このシステムを建物などに設置して、建物敷地全体が水面、緑地になったと同様の蒸散効果を持たせることができ、今回提案したものです。</p>	<p>1. 特長</p> <p>1-1. 効果が確実に大きい 発生させた霧の殆どが速やかに蒸発するので、熱を奪う効果が大きく、確実です。蒸散は立体的に行われるので面積当たりの蒸散効率も高くできます。</p> <p>1-2. どこでも設置可能 面積をとらないので屋上に単独で、また屋上緑化施設の中に設置することも可能。空調設備などが設置され、平面空間が少ない狭いところでも設置可能。既存の施設を壊す必要はありません。また高層ビルの壁など、立体的に設置することも可能です。</p> <p>道路、通路など緑化ができない区域が緑化された状態の時と同程度以上の能力の蒸散効果とすることもできます。</p> <p>1-3. 景観形成にも役立ちます 霧の発生する様子はきれいで、景観のスポットとしても価値があります。またマイナスイオンも大量に発生します。</p> <p>1-4. 運転が短時間 夏場の真夏日などだけ運転し、あとの期間は片づけておくため、維持管理コストが高くありません。暑かった2002年の30℃以上の時間に運転するとした場合でも延べ448時間(19日)です。</p> <p>1-5. 発生源の効果が少ない 霧によって冷やされた空気はすぐ流れていってしまうので発生源のメリットが少ない点があります。でも冷却という点では緑化も同様です。</p> <p>1-6. 電気エネルギーを消費する 霧発生のため高圧ポンプ、水処理などでエネルギーを消費するのが欠点です。ただし霧発生エネルギーの百倍以上の冷却効果があります。また大規模に実施した場合の気温低下による空調消費エネルギー減少との関係ですが、ラフな計算では、霧発生エネルギーの1.6倍のエネルギー削減ができる計算となります。各種施策の効果算定ができる政府の計算モデルをもっと公開していただけたら、より正確な計算ができます。</p>		
11	59	男	会社員	<p>深層海水を都市の冷媒と湾奥部の水質改善に利用する案</p> <p>1. 概要 深層海水の取り込みによる、大都市の冷媒、水質希釈を検討するものである。東京湾口は親音崎で急激に深くっており、ここから取水して湾奥まで海底送水することができ</p> <p>2. 深層水の性質 海水は水深が深くなると、温度は低下するが栄養塩類濃度が上昇する傾向にある。希釈と冷却双方を考えると、水深200~300mで温度12~15℃、P濃度が30~50μg/リットル程度が適当と考えられる。</p> <p>3. 導水管の検討 深層海水輸送システムは海底設置が考えられる。またポンプは陸上側に置き吸引する形が管理上好ましい。ルートとして一番短いと考えられると三浦半島沖の横須賀付近から湾奥までの導水管を考えると、深層海水採取地点から湾奥まで56km、2割余裕を見て68kmとする。</p> <p>内径4.5mの配管で流速1.6m/秒とすると断面積15.9平方メートルで流量25.4立方メートル/秒、220万立方メートル/日となる。</p> <p>圧力損失は21.2m エネルギーコストは0.06kwh/立方メートル、一日14万kwhの電力消費となる。</p> <p>4. 冷却能力 深層海水の冷却能力を20℃とするとその総冷却エネルギーは4400億キロカロリー(184GJ=12GWH)</p> <p>5. 湾奥部の希釈効果 湾奥部は東京23区の河川、荒川、多摩川が流れ込んでいる。流域の下水量は東京580万立方メートル、埼玉170万立方メートル、220万立方メートルの処理水によって、湾奥部P濃度0.1mg/リットルは2割減って0.08mg/リットルになると予想される。</p>			
12	20	男	学生	<p>雨水を利用して、水の気化潜熱による冷却をビルなどの建物に施すとはどうか? 具体的には、屋上に雨水タンクを設置し、建物の壁面にはスポンジのような水をよく吸収する材料を取り付ける。そしてその材料の内部に穴の開いたパイプを通して、最高気温が記録される時間帯に、屋上に設置したタンクからパイプに雨水を流し、建物の壁面にあるスポンジに水を食ませる。そうすれば、気化潜熱による冷却効果が得られる。屋上のタンクはただ設置するのではなく、免震装置としての役割を持たせ、万が一の地震の時にも役に立つようにする。</p> <p>これは私が考えた具体的な方法の一例だが、要するに、空調機器の高効率化を期待するのは間違いない。空調機器の高効率化は、すでに技術的な限界域に達しつつあるため、今以上の大幅な改善はもう望めない。</p> <p>また、屋上緑化は、技術的にまだ課題があり、さらに多額の資金を必要とするため、普及するには時間がかかる。そこで私は雨水利用を提案する。一番安価で、一番安全で、冷却効果のある物質はやはり水だろう。</p> <p>雨水を使用する理由は、都市部に降る雨はそのほとんどが何も利用されずに川又は海に流れ込んでいる。</p> <p>さらに雨水は、都市部地表面の影響で、洪水をもたらす厄介な物である。これを効率的に利用すれば、河川や地下鉄の洪水対策にもなる。さらに都市部にはビルが多い。ビルの屋上に設置すれば、位置エネルギーを得られるので、地表面にポンプなどで雨水を送り出す必要がない。</p> <p>以上のような理由から、雨水利用を提案する</p>	<p>これはもはや無理な話であって、特に検討する必要はないと思われる。</p>	<p>これはよく言われていることだが、都市部はその機能が集中しすぎている。そのため、建物が乱立し、環境の悪化を招いている。長期的な施策を行うなら、第一に施設の分散を考えるべきだ。</p>	<p>自動車(乗用車)の都市部への入場制限をすべきだ。自動車は、もはや技術の極限に達しつつあるので、今以上の効率は望めない。そのため、人工排熱を減らすにはその数を減らすしかなく、それが最も有効な手段である。自動車(乗用車)の入場制限をすると、</p> <p>都市部の人工排熱の減少 ↓ 渋滞の緩和 ↓ 渋滞の緩和による経済損失の減少 を見込むことができる。従って、自動車(乗用車)の都市部への入場制限を提案する。</p>

13	30	女	アルバイト	環境面だけにとらわれていては根本的な問題解決は無理だと思います。官民一体、そして各省庁すべてが協力し合ってやっと解決できるかどうかの重大な局面にすでに達していると考え、以下のように提言致します。	<p>A. 最も重要なのは冷暖房機器や自動車の排熱を出さない技術の開発でありその為に各メーカーが努力するべきである。</p> <p>B. ヒートアイランド現象の発生地域である首都の人口を分散させる。</p> <p>C. Bを迅速かつ国民にとって有益に実行するため、首都圏の失業者に対して地方の農林水産業従事を国主体で推進・助成していく。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>人口分散の効果</p> <p style="text-align: right;">-----失業率低下</p> <p>↓</p> <p>首都圏に集中しているエネルギー消費の分散化 農林水産業の発展に伴う国内自給率の向上 農林水産物の生産力増強による輸放量増加見込み一貿易黒字増加</p>	農地面積を増やす一生産力増強一生産農家をあらたに増やすことで首都圏失業者の就労先を増やす	首都圏にあたる都道府県自治体、自治体管轄地域内の人口比率もしくは電力・ガソリン消費量で算出した緑地面積の確保を義務づける。その面積の算出方法は科学的な見解に基づくものとする。	現在、政府が押し進めているIT化は一時的な生産力向上や効率化につながったとしても長期的に見ればさらなる人的労働力の過剰供給を促し、また電気製品および電子機器の絶対必要量の増大により環境破壊につながる恐れがあると考えます。今後どのような政策・法案を制定するでも実力のあるシンクタンクを活用し、「環境」と「雇用」に10年後、20年後、100年後にどのような結果がもたらされるか十分に検討した上で実行に移して頂きたいと思います。	
14	30	男	会社員	石油エネルギー依存の体質から、いち早く脱却を	<p>節電節約を呼び掛けるのは大事だとは思いますが、暑いのにクーラーを我慢するのだとか、寒いのに、暖房を我慢すると言っているのは問題解決にはつながらないと思う。人口排熱を低減させるためには太陽エネルギー、風力エネルギーなどの、グリーンエネルギーを徹底的に開発利用する事だと思ふ。すなわち、それらのエネルギーを利用するのであれば、節電節約を訴える必要はない。暑ければ、クーラーをどんどん使えば良いし、寒ければ、どんどん暖房を使えば良い。主流がガソリン車であるから、排ガスの心配をしなればならないが、例えば、トヨタ社の開発した、電気自動車RAV4EVIは、6時間の充電で約150キロ連続走行が可能である。こういった技術は、積極的に国(警察、自衛隊、道路公園、消防庁と、取り入れられる機関)が取り入れていくべきであると思ふ。</p>	草木が育ちにくいところには、ソーラー発電パネルを積極的に設置していきたい。つまり、それが、少しでも火力エネルギーを減らす事につながる。	もっと、花が欲しい。例えば、地下鉄の中などにも。いろいろな珍しい花を通勤途中に見る事が出来れば、それだけで和むし、少しは空気が綺麗になるのではないかと思ふ。	ヒートアイランドを回避するために、節電しましょうと言うのはあまり積極的な考えではないと思ふ。それより、グリーンエネルギー開発を徹底的にして、そして、そのエネルギーをどんどん使ってもらふ。そうであれば、税収もあがらないし、家電メーカーも儲からない。石油エネルギーから、太陽光風力などのグリーンエネルギーへ、ここに、景気回復と、環境問題の鍵が必ずあると確信しています。	
15	43	女	主婦		<p>冷房の温度が、極く設置されすぎていると思います。都心のデパートなどに出かける時、ノースリーブのワンピースでは寒く、カーディガンが必要です。冷房温度が、男性の、青瓜着用者に、設定されているのではないのでしょうか。デパートだけではなく、バスも、地下鉄も寒いんです。なぜ、寒いと思うほど、冷やさなければいけないのでしょうか？エネルギーの、無駄遣いだと思ふます。冷房温度の見直しには、男性の、スーツ着用を見直した方がよいのではないのでしょうか。夏は、上着なしで、半袖シャツが良いのではないのでしょうか。家庭での、夏の電気の使用を押さえるため、電気代をアップしたらどうでしょうか。そうすれば、冷房などの使用を我慢し、節約になるのでは。</p>	人の歩く歩道は、車いすの人にも配慮した、煉瓦にしたらどうでしょうか。	車が、温度を上げていると思ふます。車の横を歩くとも、熱気を感じます。車の道路を整備するより、公共交通機関を利用しやすくしてほしいです。都心に出かけようとしても、市バスが1時間に1本しかありません。都心への車の乗り入れを制限したらよいと思ふます。	道路を歩いていて思ふます。大きな木が茂っている横を歩くと、スットして、涼しく感じます。道に、木を植えたらどうでしょうか。車にばかり乗っている人には、解らないと思ふます。車が横を通りすぎると、熱気を感じ、木の横を通ると冷気を感じます。知人でも、歩かないで、車ばかり乗っている人がいます。歩いて2から3分のところにも、車で出がります。健康のためにも、歩いた方がよいと思ふのですが。ガソリンに環境税をかけて、ガソリンの無駄遣いを減らしたらと思ふます。(業務用と、家庭用に分けて)	
16	49	女	主婦	都市の緑化及び風通し		<p>道路のアスファルトを極力雨などを吸湿性のあるものに変える。車道ともかく、歩道はすべてかえていくぐらいの予定に。車道と歩道の境に樹木や草木を植える。県花、県木など、さらに名前もつける。街ごとに特徴をもたせ、見頃時期を各町でずらしていき、それぞれ花見の観光もできるようにする。歩道と宅地境にも、垣根を必ず植える事を義務づける。その際、街ごとで、景観重視し調和のとれたものを植栽していく。</p>	高層ビルは、屋上緑化は勿論の事、壁面にもツル性のものを植える。隣との境もたっぷりとり、又は、一区画ごとに、ミニ公園のようなものを作り、植栽、噴水などのスペースをもうける。マンションなどは、必ずゆったりとしたベランダを設置し、花、野菜などのキッチンガーデンのようにする。ベランダの手摺から天井には、へちまでもなんでもいいからつる性のものを植え、日陰を作る。当然、窓は、風の道を考えて、設計すべきである。一世帯毎、通風、日当たり及び日影をつくる。部屋の中にしても、日本特有の畳、障子などの良さをアピールして、取り入れて行く。ポランティアを利用して、緑化の管理をする。定年をした人達に呼びかけてもいいのでは。そうする事で、和がひろがっていき、犯罪もへり、いい日本になる事でしょう。さらには、海外からの観光客も増えるはず。道路が綺麗だと、ゴミのポイ捨てもなくなる。是非、検討してください。住みたくなる都会、をつくりましょう。		
17	36	男	会社員	工場跡地などの積極活用により森林破壊に歯止めを		<p>安易な森林破壊が後を絶ちません。川崎市新百合ヶ丘駅前の万福寺では宅地開発のために貴重な森林が破壊され気温が上がっております。そして今また川崎市に接した稲城市の森林が大規模基地建設のために30000㎡が破壊されようとしております。工場跡地などの遊休地を取得せず、あえて森林破壊による立地を選択する理由は、土地価格の安さであります。基地の事業主も「安いからこの土地に決め」と地域住民への説明会で明言しております。森林だから安いのでしようが、大手ゼネコンが森林を破壊し、大量の木々や土砂を運んで行く様子は、まさに金の亡者であります。中国などへの工場移転により遊休地はたくさんあるのですから、まずはそうした土地を利用することを考えよと言いたいのであります。政府や行政は土地取得者の権利を侵しては行けないと躊躇する余り、乱開発に歯止めをかけることができずして、一旦木々を伐採し、土砂を削りとってしまった土地は元に戻すのができないのであります。</p>			ヒートアイランド対策にも大きな貢献ができる森林破壊防止法(仮称)の制定を強く望んでおります。

18	44	男	会社員	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境型の電力への切替が重要です。風力・太陽熱発電などの環境型エネルギーへの資金援助を実施する。具体的には、設置時の負担費用を個人・電力会社・公共で費用を分担し、尚且つ減税により自然エネルギーへの切替を早める。 ・ 省エネ型ECO製品の開発援助。 ・ ビル・家屋の建設時に敷地の60% (ビル屋上も含む) は緑化を義務づける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸透型舗装への切替です。強度的な問題が無い場所では全て浸透型で今後施工することを義務付ける。 ・ 各家庭やビルなども可能な限り浸透型にてできるような低価格で施工できるようにする。また、法令でも義務づける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市の公共交通機関を有効利用する為に都市の通行税の適用を実施する。また、緑化の推進を実施する。 	
19	29	男	会社員	<p>今の世の中、エアコンの使いすぎです。無駄な電気をたくさん消費しています。例えば寒すぎるデパート、コンビニ、電車内など。風邪をひくくらい寒いです。無駄な電気は火力発電などで発電されています。化石燃料を燃やすことでCO2が大気中に溢れ、温暖化に繋がります。</p> <p>まずは、無駄な電気の消費量を減らす。というわけで、夏の背広はなしにしましょう。公務員は開襟シャツ。ビジネスマンも半袖。NHKのアナウンサーも開襟シャツ。夏は汗をかいたほうが健康にいいです。なんで夏なのに背広を着なければならぬんです。う。いつからそんなことが常識になったのでしょうか。なんのために？暑いときは、それにあった格好をするのが自然です。常識を変えましょう。ちなみにうちの会社は7、8月は上着なし、ノーネクタイ。時代の先端を行っています。</p>		<p>地表面積が思い切り増えるような高層ビルは、これ以上必要なんではないか。これから人口は減少傾向なので、空室とか出てくるんじゃないでしょうか。無駄な物はないほうがいいです。</p> <p>東京の農業を復活させて、緑を増やせばいいと思います。全都道府県の最低食糧自給率を決めて、農業を育てる。危機管理にもなるしー石二鳥。</p>	<p>東京都が始めるディーゼル車規制を全国ですすめてほしいです。</p>
20	29	男	会社員	<p>7.8.9月に電気料金に課税してしまえばいいと思います。クーラーは電気を使うのだからそうすればみな冷房の設定温度を上げるといいます。そのかわり飲料水メーカーや、補助金や、ビール、発泡酒は7.8.9月限定減税とかすればいいと思います。</p> <p>8月を道路整備月間にしてしまおう。8月初旬首都高、幹線道路、都内に入る橋等を全もしくは一部通行止にしてしまいい道路整備をする。そうすれば車も減り、思い立った整備もできるので渋滞も減りみんなが事前に知っておけば混乱も少ない。</p> <p>盆休みに何か休日をつくってしまう。盆休み近辺に休日をつけしかも、間に平日を1日くらい入れて活動する企業をへらす。もしくは企業に働きかけ2日くらい盆休みが早い企業とか2日くらい遅い盆やすみのききょうにする。帰省ラッシュの緩和もできる。</p>	<p>歩道には藤棚、ぶどう棚、フェンスにはカズラ、朝顔、ヘチマなど、つた植物の根を根利用、フェンスやガードレール、電柱、ビルの外壁等はなるべくツタが絡まりやすいようにしてしまおう壁に太陽光が、直に当たらないため冷房効率もまし、落書きするにもむずかしくなる。藤棚に提灯や風鈴をつけて広告をつげ広告費で棚のメンテナンス等を行う</p>		
21	40	男	会社員	<p>我が家では、夏に向けて朝顔を育てています。南向きの窓にネットを掛けて、そこにつるを這わせて日除けにする予定です。</p> <p>朝顔に限らず、建物の表面に植物を這わせることは効果的ではないでしょうか。</p> <p>ヒートアイランドを軽減するのみならず、CO2の削減にも寄与すると思います。</p> <p>人工排熱の対策ではないかもしれませんが、高速道路の防音壁などにも有効だと思います。</p> <p>もし防音壁の維持管理に不都合ということであれば(何かで隠れた気がしますが)、防音壁と並行に植物用フェンスを別途設置する方法もあります。(可倒式にして防音壁作業時は倒しておくとか)</p>	<p>前項と同様の発想なのですが、道路に広葉樹の街路樹を配することや、歩道をアスファルトではなく芝生化すること等も考えられます。また、雪国で冬場に道路に散水(凍結防止ですが)するのと同様、都市部の道路に散水施設を設けることも一案です。</p> <p>その際、雨水を貯蔵し、太陽発電による動力で散水すれば、環境により優しくできるのではないかと思います。(夜間や雨の日は散水する必要がないので、太陽電池が有効です)</p> <p>道路の他、建物の表面に散水することも考えられます。</p>	<p>近所にてきたマンションを見ていますが、新築大型建造物には、建物そのものに対する緑化を義務づけるべきだと思います。(屋上面積の何%とか、駐車場の何%とか)当然費用はかさむと思いますので、国からの補助が必要だと思います。(税制面での優遇や施工費用に対する補助など)</p>	<p>私は基本的に植物による表面緑化が有効と考えていますが、それに有効な植物の研究開発(バイオテクノロジーなど)が進んで欲しいと思います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ わずかな土に根を張ってコンクリートやアスファルトを覆う芝 ・ 建物の表面を這い、わずかな水分で成長する高性の植物 ・ 屋上緑化のための極軽量の植物 ・ 熱吸収効率の高い植物 など、景観的にも優れたものが開発されると便利だと思いますが、...
22	26	男	団体職員	<p>ビルの外壁をコケで覆うことを検討されてはいいかがでしょうか？</p> <p>湿度の高い日本では十分生育可能であり、またコケには保水能力もありますコケは炭素を固定したまま増殖しやがて泥炭層を形成するので炭素固定率が他の植物よりも高く、また他の植物と比べて20倍近い保水力を生かして、大気乾燥時の緩和などにも貢献できます。省エネ効果も期待できるでしょう。</p>	<p>芝生が効果的なのは周知の事実ですが、現在の芝生は決して安価とは言えません。維持にも相当な費用と手間がかかっています。</p> <p>空き地、学校のグラウンドなどを芝生化することは今後絶対に必要だと思いますが、芝の質は落としても良いと思います。冬枯れる芝生でも良いと思います。ヒートアイランドを防ぐためというのなら夏だけでも繁っていれば問題ないでしょう。</p> <p>整備に手間がかからないこと、そして安価なこと、以上2点を満たす芝は必ずあるはずですよ。</p>	<p>今、日本でもっとも多くの方が従事しているスポーツは、ランニングやウォーキング、そして犬の散歩などです。これらの種目が行われているところは、場合によっては幹線道路脇の歩道だったりします。大気汚染の影響を直接受けています。</p> <p>自動車の排気ガス規制をいっそう強めていただくこともお願いしたいと思います。</p>	<p>建居前広場の芝生化を早急に求めたいと思います。砂利になっていますが、夏の丸の内、ビルからの放熱もさることながら砂利からの放熱も決して無視できないと思います。</p> <p>日本の象徴である天皇陛下のお膝元を、世界各国に誇れる大芝生広場にすることは、世界への大きなPRとなるでしょう。</p> <p>こちらの管轄が環境省と伺っております。ぜひとも検討ください。</p> <p>http://www2.big.or.jp/~moss/atch/menu/fo/boad_exe1.html</p> <p>http://www2.big.or.jp/~moss/atch/menu/fo/boad_exe3.html</p> <p>http://www.nc</p>

23	31	男	会社員	日々少し思っていたことを述べさせてください。調査と専門知識に基づく具体的提言ではありませんのでご了承ください。	「屋上・壁面の緑化」という案がありましたが大賛成です。むしろ賛成というよりこれだけスペースのない東京、もう特効薬はそれしか残ってないのではと感じます。灰色の東京の黄色もすいぶんよくはないでしょうか。ただし、この案を最初に聞いたのは何年も前のことです。すでにその姿をまったく見ることができません。そんなに課題が多いのでしょうかそれとも政策としては世界でも前例がないため足踏み状態なのでしょうか。あれだけコンクリート置き出しの無駄なスペースを緑地化、温暖化防止に利用するのに根本からの反対もないように思われますし、技術的にも難しいとは思えません。私自身小学校から現会社ビルを通じて屋上を利用した記憶がほとんどありません(何にもないですから)。屋上に土を敷き、緑を植えれば憩いの場としての利用も考えられますし、学校では植物の観察等わざわざ校庭の隅でなくても屋上ですれば日当たりも良いじゃないですか。ぜひ政策として遂行してモデル都市となってほしいです。		もうひとつの特効薬として思うのは、我々の服装です。日本ではこれだけお決まりのようにネクタイをしなければならぬ習慣がまだ根付いているのは考え物です。工場の役員などもネクタイ、ワイシャツ、とその上に作業着を着てるときがあります。まったくブラテクニカルではないですし、そのセンスもこの上なく醜悪なのでぜひともやめていただきたいとも思っています。私自身普段はネクタイは着用しませんが、それだけで特に夏はうらやましがられます。元来スーツにネクタイ姿というのは社交上の目的のもので、ユニフォームや作業着と違い物理的「リット」はないのではないのでしょうか。我々日本人が勝手に「社会人のあるべき姿」としてのネクタイ+スーツ像を創り出しただけで、それがこまで来てまさに自分で自分の首を絞めているようなものではないかと感じています。ただわかっていても周りが始めないと自分も始めない日本人、やはりひとつの具体例としてメディアに取り上げられる規模の機関、企業から始めないと始まらないと思います。しかしそれはカジュアルデーのような明確な目的のない類のものではなく、もっと合理的な理由を挙げる必要があると思います。電力消費節約のため、ヒートアイランド対策のため、またはスーツ購入費の削減分の有効利用、昼休みまたアフターワークなどカジュアルスタイルならではのライフスタイルの提案、等々。
24			地方公共団体	・家庭用燃料電池の普及を図り、エネルギーの高効率化を推進させる。	・公園緑地の整備、建物屋上の緑化、緑地の保全により「緑」を創出する。	・区画整理事業で街全体の改造する場合、自然現象(特に風)を事前に調査し熱が留まりにくい道路の方向を考慮し、施工する。また建物(特に高層)の配置を考え風の流れをよくするような配置を考える。	・ヒートアイランドは地域性が強い。効果的、効率的な対策は地域における実態や要因、因果関係を把握できる調査等基礎資料に基づくことが重要。 ・都市計画区域の基礎調査等のGIS資料等を有効に活用する方法を検討してはどうか。
25			会社員	(1)都市部における交通形態の見直し a. 新路面電車(LRT)の積極的な導入・活用 都市部では、排気ガスが出なくて都市環境に優しく、地上からすく乗れて便利、高齢者・幼児にも優しいなど、利点の多い新路面電車(LRT)を積極的に導入するとともに、墨田区トランスモール(車乗り入れ原則禁止)の道路・通りを設けるなど、現在の車中心の社会・交通形態の見直しを行い、自動車からの排気量の低減を図る。 b. 電気自動車およびハイブリッドカーの積極的な導入・活用 排気ガスが出ない電気自動車や排気ガスが少ないハイブリッドカーの積極的な導入・活用。 (2)空調システム等の効率向上および未利用エネルギーの有効利用技術研究支援 a. ヒートポンプの活用 本館にエネルギー効率の高い(COP: Coefficient of Performanceの高い)自然冷媒(CO2)給湯器を積極的に導入して、無駄な排熱の抑制を図る。 b. 空調システム等における室外放熱の有効利用技術研究の推進	(1)歩道等の表面へウッドチップ材の採用について a. 歩道表面に樹木の整枝等で発生した枝等をウッドチップ材へ再利用し敷き詰めすることで保水性(水の蒸散効果)・熱吸収性を高める。 公共・一般緑地を問わず希望する緑地所有者から整枝・剪定材を集めてチップ化処理を行い使用する。 整枝剪定材等は焼却処分に対する規制があることからその有効利用としても有効と考える。 (2)ビル屋上等の断熱材効果向上について a. 断熱効果を向上させ空調の負荷を軽減させ排熱量を少なくする。 (3)屋上・壁面緑化の一律規制の導入反対 a. 都市部の緑化については、各建物毎にその所有者の努力で様々な緑地確保を行ってきている。たとえば、公開空地のスペースを利用した緑化や緑地設置義務のない場所での自主緑化など、所有者においては、独自に努力している場合もあるので、都市部において一律に屋上・壁面緑化等の規制を設けることのないように願いたい。	(1)水路整備による水面の確保 現在、下水道は埋設管等で地中を流れているが、その中でも比較的きれいな雨水等(生活廃水・汚水を除く)は上部が開放状態となった水路等にて流すことで水面の確保を図る。	
26	36	男	自営業				酸素消費税、酸素供給減税制度を設ける。 酸素消費税は、個人、法人すべての消費している所から徴収する。 また、山林などを持っている個人、法人すべてに排出減税を行う。 これにより、個人は山林を持つとすると、光合成の少ない樹木(50年以上たった木材)は、伐採され新しい木を植林することにより製材業、林業等いろいろな方面の仕事が増える。また、砂漠地帯(国内外)への緑化計画も個人、法人も積極的に進む。 また、地方については山林を沢山持っているので県民等には特別に減税が出来、都会から地方への個人、法人の異動もあり、過疎化に悩まされないうむ。
27	46	男	自営業	建築家の立場から提言させていただきます。	建物表面の仕上げは防水シート、コンクリート、瓦屋根、スレート瓦屋根など様々ですが、いずれも表面温度が高温化しています。 蓄熱量の大きいコンクリート造の場合には、特に日中の日射により蓄熱し、夜間の熱帯夜増の原因の一つとなっています。 昨今聞きなれたヒートアイランド現象に対する効果については、上記1.の3パターンで比較すると下記になります。 熱反射塗料＞屋上緑化＞断熱材 屋上緑化は蓄熱を顕熱に変えるだけなので、ヒートアイランド効果抑制には余り効果がないとの発表が建築学会では多く出されています。	都市計画、風の道を作ったり、水面を増やすことが効果的だと思います。 ただ、東京都のようにビルが林立している状況では早期解決は困難だと思われ、行政指導による息の長い取り組みが必要かと思えます。	建物で即効性のある対策は「断熱材+熱反射塗料」と考えます。 屋上緑化のように区レベルでの補助金制度などが適用されると広がりが早いと思います。 建築設計者の立場として、熱反射塗料を取り入れたくとも施工費用増は否めず、施工の理解が必要ですが、行政サイドからの資金的バックアップがあると助かります。
					1. 2. を総合的に判断すると、断熱材を施した建物の日射が当たる屋根・外壁に熱反射塗料を施工することだと考えます。 また、道路についても熱反射塗料を施工することによりヒートアイランド現象抑制に大きな効果があるとの論文もあります。		

28	52		団体職員		<p>ヒートアイランド現象の大きな原因の一つとなっているものに、大都市のビルからの排熱がある。これは、特に夏の昼間、太陽熱がビルの構造物(主としてコンクリート)を加熱してそこに蓄積され、これが大気中に顕熱として放出されることにより、大気の温度が上昇するためである。特に大都市の高層ビル群では太陽熱がビルの側壁に効率的に吸収されるため、大量の太陽熱の蓄積があり、これが大気中に放出されてヒートアイランド現象が加速される。都市においてビル群をなくすることは不可能であるので、このビルからの排熱を低減することは、ヒートアイランド現象対策上で不可欠の技術である。</p> <p>ここで提言するのは、こうした、太陽熱のビルへの吸収を防ぎそれを顕熱としてではなく潜熱(水の蒸発熱)として大気中に放出する技術である。この原理そのものは、日本において古くから行われていた、打ち水と同様である。しかしながら、この原理を大都市のビル群に適用するためには、ビルの側壁をつねに水で覆い太陽熱を蒸発熱として放出する方法を開発する必要がある。このための、実用的かつ経済的な方法として以下のような技術の開発を試みていく。</p> <p>まず、ビルの側壁を水を含んだ多孔質のシート(一例としてはガーゼのような繊維層)で覆う。この多孔質の外側には透湿膜(水は通さないが水蒸気は通す膜)を取り付ける。このようにすることにより、少量の水によってビルの側壁全体を覆う多孔質シートに水を供給しこれを保持することが可能となり、多孔質シート表面から太陽熱を蒸発熱として放出することができる。多孔質の持つ大きな表面積力の作用により水は上方にまで吸い上げられる(ガーゼが水を吸い込む作用)ので多孔質シートに水を供給するための動力はほとんど必要ない。こうした、多孔質と透湿膜のシートは安価な費用で作成できかつビルの形状に合わせて容易に成形が可能である。また、ビルの側壁への取り付けも容易であり、必要ない</p> <p>冬季に取り外し、保管することも困難なく行える。さらには、この方法によって夏期にビルへの太陽熱の吸収がほとんどなくなることにより、ビルの冷房の効率を飛躍的に向上し、これによってさらにビルの電力消費が低減され、ビルからの排熱が一層低減する効果を生み出す。</p> <p>以上提言した、多孔質と透湿膜のシートを用いた大都市のビル群からの排熱の低減技術は比較的容易に実施できるため、これを広く大都市のビルに設置することによりヒートアイランド現象の効果的な対策が図られると考えられる。</p>				
29	76	男	自営業	人工排熱の低減について	<p>1、現代生活の中で人間に最も便益を与える一方で、人工排熱と排ガスの元凶とされるものは、化石燃料を燃やすことでエネルギーを得ている、自動車類、航空機類、船舶類が最も顕著ではなからうか。特に自動車が発明されてから100年以上も経過するにも拘わらず、その原動機たるや若干の効率化や、排ガス量の減少は見られないもの、あるいは変わらず石油燃料を燃やし続けて世界の空気を汚染し、排熱を放射し続けている。</p> <p>最近近く電気自動車なるものが発明されたものの、その普及は遅々として進まない。経済性を最優先する企業の論理と、予算不足に悩み、思い切った補助金が出せない官公庁と、これを先導すべき政治家の優柔不断がなせる結果であろう。</p> <p>しかしすでに燃料電池自動車社会の確立を目指して始動し始めた国がある。</p> <p>それは北欧の「アイスランド」である。この国は我が国よりも緯度が北にあることを除くと、地熱と滝が多い国土の恩恵が良く似ており、地熱発電や水力発電で多くの電力を得て、豊富な水を分解して、水素を多量に生産することが出来、かの燃料電池自動車を大量に生産することにより、先ず公用車から、バスなどの公共機関に採用させ、何れは国内で使う自動車の総てを電気自動車化する国の方針を打ち出している。そして余剰の水素は輸出して外貨獲得にひと役買わせるという。</p> <p>アイスランドにできることが何故我が国にできないのであろうか。環境省の方々は、一度当該国の視察をされることを提案したい。要すれば関係国会議員やメーカーの技術者、学者も含めて、何が違うのか見てきて欲しい。</p> <p>さらに問題なのは航空機である。あの500人運ぶ大型航空機などジェット燃料を漏水のごとく燃やし、排ガス、排熱を空気にまき散らしている。今頃になってヒートアイランド現象がどうのこうのという</p> <p>方がおかしい。船だって燃料は石炭から重油になって、それ以後さっぱり進歩がないではありませんか。石油の埋蔵量にも限度があることではあるし、もうそろそろ石油を燃やすことは止めて、これはプラスチック用の原料に回し、原動機用には燃料電池を当てるように、国を挙げて意識改革すべきでしょう。</p> <p>幸い我が国は回りを海に囲まれており、水資源には困らない。早急に政治家と環境省が首頭を取って、ガリガリ亡者のメーカーの尻をひっぱたき、排ガスとヒートアイランド現象のない国に変身させて下さい。</p>				

30				空調システム、電気機器、自動車などの人間活動からの人工排熱の増加については、エネルギー使用効率の目標値を、即時使用禁止、期間を定めて暫定的に使用可、一部の税金を優遇と分けて明示し、使用禁止に関しては罰則を設けて実効性のあるものにしてください。 また、自動車については公共交通機関が事実上壊滅して日常必需品となっている地区がある反面、自動車を保有しなくても十分生活ができる地区もあります。そこで、その地域の実情に応じて自動車税の税額を変えてはいいでしょうか。 さらに、自動車を保有しなくても生活ができる地域を増やすと共に、高齢者や身体障害者等の弱者に対する福祉をかねて、整備には多額の費用が必要で投資の回収に大きなリスクを負う公共交通機関(民間企業を含む)に対する補助や無利子融資枠を大幅に増やし、比較的安全に整備できる路面電車の整備に関して自治体に整備を検討する義務を負う条件、並びに地元の警察が整備計画に対し拒否ができない条件を定めるべきです。 そして建築物についての断熱性の向上についても断熱性能の最低値を決め、再低地を下回る場合は使用目的を考慮して個別に許可、また無許可で下回る建築物を建築した場合は期間を定めた改善命令と改善命令を守らない場合は建築物の使用停止命令並びに強制的に取り壊すこととし、強制的に取り壊すにいたった場合は取り壊しに要した費用を保有者に全額請求すると共に罰則を適用すべきです。 あと、未利用エネルギー・自然エネルギーの利用については、個人並びに一定の規模以下の企業が発電した電気を無条件かつ小売額と同額で買い取る義務を負わせるべきです。	人工化された地表面被覆の改善に対しては、条件を設けた上で税金の優遇や補助を拡大すべきです。	都市政策における対応については、市区町村より一歩以上小さい単位での緑化率の目標値を定め、緑化地域の確保を解消するようすべきです。	今までは省エネという企業を中心でしたが、企業での省エネ努力が進んだ現在は、省エネ努力が比較的進んでいない個人の努力が最も重要であることを広報する必要があります。
31	63	男	無職	初めて提言いたします。先ず苦情から述べます。参考資料を拝読いたしました。 「2.政府における検討の経緯」では平成13年3月に閣議決定後、1年経ってからようやく「ヒートアイランド対策大綱(仮称)」を策定すべきと結論・云々 何故こんなに時間が掛るのか、民間会社であれば決定されれば翌日から関係者を集め運んでも一ヶ月後には対策案、分担および責任者、スケジュールが決まります。政府は国民の貴重な税金を使い、このような無駄をしている事に憤りを感じております。色々な訳はありましようが組織を簡略化しネットワークのある組織を作り、今後このような無駄を省いてください。	熱いと感じる人間が先ずあります。夏の暑い日でも背広、Ｔシャツ、ネクタイどうかと思います。6月から9月位の期間はノーネクタイ、半袖シャツOKと宣言し公式の場でも、背広を着なくても良くなる。先ず模範を示して政府・官公庁の全機関が今夏から実施する。 これを決めれば報道関係が大々的に取り上げ民間も追従間違いなしです。その結果、冷暖房定温度が2℃くらい(25→27℃)上げられ午後後の電力ピーク対策にもなり、排熱低減になります。皆さんの通勤時、外回り等で背広を抱え大変な事をよく見かけております。ご自身もどうかしたいと思っておられる人が大半ではないでしょうか。 更に、電力対策として使用量を抑制させる方法として、たとえば500kwh以上使用すれば使用量に応じて電気税(期間限定:省エネ対策5年間くらい)を新設する。これを省エネ対策補助費として支給する。		原子力発電に関して、地球温暖化対策の京都議定書では日本は、原子力発電の増設でも対応するようになっておりますが、現状の問題につき政府の対応は傍観者の様にさえ感じております。原子力発電の安全性を国民に知らせ、今回のシラウドのひび割れが原子力発電の運転にどの様に安全性を脅かしているのか、NHKテレビ等で特集を組み報道すべきではないですか。判らないと不安です。日本人は広島、長崎で原爆に被災しておりますから国民感情としては原子力発電の安全性に不安を感じております。 シラウドの割れはステンレス鋼の応力腐食割れと言われておりますが代替材料はあると思われませんが、なければ動燃事業団は金属学会、鉄鋼協会等動員して至急開発すべきです。化石燃料での火力発電は排ガスなど地域温暖化防止も考えておくべきです。 市川市高台から東京方面を毎日眺めておりますと東京上空にはどんより汚れた空気が覆いかぶさっております。年末年始、台風一過の後はきれいですから自動車の排ガスが大きな要因と思っております。石原都知事のジーゼル車乗り入れ規制は都民および都内勤務者の健康にとり、いち早い対応と感心しております。政府は環境対策の一つとして主要都市に普及させるべきではないですか
32	47	男	会社員	下水や排ガスが大気を汚染しているように排出される熱エネルギーそのものが環境を壊しているなら、汚水処理を集中管理しているように、廃熱も地下を通し、一括して地区外や外洋へ強制排気しその地域の環境を保全すべきだと思います。 集中豪雨の水を処理するために、大規模な排水処理や貯留施設が東京にはあると聞いたことがあります。そこを通過させて温度を下げてから地上に放出することが出来れば、その施設も多量な意味を持ち良いことではないかと考えます。 位置関係やコストに関しては全く考えていませんが、こんな考え方があっていいように思います。	建築外壁や自動車、道路の太陽光に接する部分に断熱性能の高い構造の物を使用すると共に蓄熱性の低い多孔質で軽量な物を多く使用すべきだと思います。 道路舗装や歩道舗装に関して保水性の高い物による気化熱だけでは真夏では絶えず水を供給しない限り2時間以上の効果は望め無いと思います。 断熱性の高い舗装を施し地下部への蓄熱効果を下げることで、日陰になったときの急速な定温下降化や夜間の熱供給源をたつことが出来ると思われます。	都市部の温度上昇に関し、ただ単に緑地や水面を広げても過剰な水蒸気の供給による、保温効果を招く可能性があるのではないかと思われます。熱を受ける地域と熱を受けにくい地域を大規模な形で限定し、立体的な形で空気が移動することにより、水平的な空気の移動を人工的にコントロールすることもおもしろいように思います。しかし、良く研究しない、大規模な災害を招く可能性があるかもしれません。 本当に出来るか解らない内容ですが、可能性はあると思えます。	別添え2(晴天背景)参照
33	43	男	会社員		新規の駐車場建設や、大規模な平面駐車場の改修の提案 既存技術の組み合わせによる、駐車場のヒートアイランド対策をご提案します。 以下、定量的な資料に基づくものでなく、イメージですが御了承ください。 新規の駐車場建設にあたり、基礎目状に配水路を設置する。(コンクリート2次製品や現場打ちで可能)もちろん、配水路上面には鋼製等の既製の蓋を設置する。屋間の駐車場路面の温度低下のため、配水路内に地下水を循環させる。地下水循環のための電力は、新エネルギーである太陽光発電システムを採用する。雨天や曇天時は、路面の温度上昇は比較的小さいと思われるので、配水路内の循環は晴天時のみ行う。循環させた地下水は、元の地下水面へ戻す。P2にイメージ図添付いたします。当工法については、大規模な駐車場の改修にも適用できるものと考えます。		① 大規模駐車場や、商業ビル所有者に対する、ヒートアイランド対策税の導入。 ② 環境対策に熱心な会社に対する、税の免除等の検討。

34	56	男	会社員	光反射率の向上 (遮熱性塗料による建築物の光反射率上昇)		<p>当社では、遮熱性舗装として特殊塗料による光反射率向上によって舗装の温度上昇を抑える工法を開発し、実用段階まで来ています。工法名は「クールバービース」です。この工法は舗装を目的としたもので、通常の塗装よりも適度な条件で使用されるものです。</p> <p>特殊塗料の効果として、舗装温度が通常の舗装に比較して10～15℃低いという測定データが得られています。夏のアスファルト舗装は60℃程度まで温度が上昇しますが、これが45℃程度に抑えらるることになります。ただし、色は舗装を意識しており、グレー系統のみです。</p> <p>当社以外でも、建築用に同様の塗料を開発した会社があるようです。こちらの情報は詳しくは分かりませんが、色は各種可能と推測しています。</p> <p>貴省発表の「ヒートアイランド対策に係わる大綱(仮称)策定に向けて」によりますと、地表からの赤外放射が温度上昇のためのエネルギーとして最大のものであることが分かります。</p> <p>道路は都市面積の15～17%程度です。ここだけを「遮熱性舗装」にしてもあまり効果は期待できないと考えられます。</p> <p>以上のことから考えると、舗装だけでなく、大きな面積を占める建築物・構築物に遮熱性塗装を施すことがヒートアイランド対策として非常に効果が高いものと推定できます。建物では、低層建築では屋根が重要であり、高層建築では主として壁面にこ</p> <p>の塗装を施すことが必要になります。</p> <p>現在のところ、私にはデータが無く、例えば50%の建築物に遮熱性塗装を施したら何℃気温が低下する、というようなシミュレーションは出来ません。この辺はご専門の方に検討をお願いしたいと考えます。</p>		単なる思い付きに近いもので申し訳ございません。しかし、塗料は既に開発済みですので、あとはどの程度の効果が期待できるかという技術面の検討と、どの様に広めるかという政策面からの検討が主になるものと考えます。	
35	48	男	会社員	日頃からより良い環境を作るための努力、ご苦労様です。さて、今回のヒートアイランド対策について、大きな原因となっていると考えられている空調、動力源関係など人工排熱の低減について、下記の意見がありますので、送らせて頂きます。宜しくお取り計らい下さい。	<p>○ ヒートアイランド現象は、熱中症の発生、熱帯夜の増大を始めとする都市域の快適性を損なう現象だけでなく、都市域の外気温高温化による空調負荷の増大がもたらすエネルギー使用量の増大、それによる更なる高温化と云った悪循環にも注目すべきである。</p> <p>○ ヒートアイランドを論じる時、気温だけが注目されがちであるが、湿度を含めた議論をすべき。即ち、冷却塔による水冷方式の空調は、外気温に対する影響は小さくできるが、湿度が上がると、不快感が増すと共に、この外気を取り込むことにより空調負荷が増大するといった悪循環をもたらす。この点にも注目して検討を進めるべきである。</p> <p>○ ヒートアイランド現象の対策効果を計る指標として、一部では最高気温は問題にせず熱帯夜の減少だけが取り上げられているが、そもそも日中の最高気温を下げるのが人間に対する影響の緩和、1日の気温・エネルギー使用量を下げることに繋がる筈であり、最高気温の低減を主たる目標とすべきであり、また、高COP機器の開発を推進すべきである。</p> <p>○ ヒートアイランド現象を緩和するための大きな方策として、空調機器の高効率があるが、まさにその通りであり、ターボ冷凍機など高COP(成績係数)の機器を積極的に導入すべきである。</p> <p>○ 空調機器の内、電気式空調機は発電時の排熱は郊外で海に排熱し、都市内では室内の排熱を外に出すだけであるのに対し、ガスヒートポンプ、ガス吸収式など燃焼を伴う空調機器は、都市域に排熱を持ち込むため、また、電気式に比べそのCOPは大変悪く、その影響は大変大きくなる。ヒートアイランド対策だけでなくNOx対策の意味合いも含めて、導入を規制すべきである。</p>				

				<p>○ 蓄熱式空調は、負荷平準化によるエネルギー利用の高効率化だけでなく、日中の最高気温を下げる効果があり、積極的に導入を進めるべきである。</p> <p>○ 最近急速に採用事例が増加しているコージェンシステムは、排熱を十分有効に使われていれば良いが、そうでない場合は、都市域に大きな排熱を出すこととなり、大きな悪影響を与える。熱効率の低いCGS(概ね総合効率65%以上)は、規制すべきである。</p> <p>○ 発電所の冷却方式で、アメリカなど広大な地域では、冷却塔で大気に排熱する方式も採用されているが、日本のように過密化した地域でこの方式を採用するとヒートアイランドを助長する。ある程度(万kW級)以上の規模の発電所に対しては、大気排熱は規制すべきである。</p>			
36	40	男	会社員	<p>○人工排熱を給湯に有効活用することについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒートポンプ給湯機(エコキュートなど)を特に都市部で積極的に導入することは、大気に放熱された排熱や太陽熱を回収し給湯に利用することで、ヒートアイランド解消と省エネルギーの両立が可能である。(既に家庭用も業務用も製品化済み) ・従って、ヒートポンプ給湯機の積極導入を促す記述が求められる。 <p>○燃焼式空調機について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒートアイランドが問題とされる都市部では中規模以上の建物が多く、その空調熱源の大半は燃焼式の吸収式冷水発生機である。この冷水発生機は蒸気圧縮式(電動ヒートポンプ)に比べ熱源機の効率(COP)が1/3~1/6と低く、また都市部での燃料燃焼により運転するものである。 ・従って効率の良い熱源機をまず選択すべきである。 			
37	55	男	会社員	<p>人口密集地域における人工排熱の集中は避けがたい事項であり、洗濯自動車の排熱や、温暖地域の都市部の冷房排熱は、密集地域での温風滞留が特に目立ち、その地域で活動する人に不快感を与えるが、これらの人工排熱は、経済発展を支えている面もあり、使用を止めるわけには行かない。</p> <p>自動車の洗濯回避には、(東大で研究中のITS等の早期実用化等による)ITを利用した高度交通システムの整備が有効と思われる。</p> <p>また、電気ヒートポンプ式空調システムでは、一次エネルギーの転換ロスによる発生熱は、大抵地方に分散されており、ヒートアイランド現象に寄与しない場合が多く、ヒートポンプ空調機の冷房排熱の低減には、第一に建物内の負荷を低減することが重要であり、建物の断熱、窓硝子の太陽熱反射と効果的な採光、内部機器の発生熱低減が重要である。</p> <p>生活空間での不快感を防止する為には、空調機室外機の排熱を生活空間から遠ざける為、排気をスムーズに上方に送る設置または、機器の構造が有効である。</p> <p>空調機の排熱をスムーズに上方に排出する方法としては、設置の為の屋上スペースの確保、ビル間の通風を確保する為の、都市部の高層化による建物間の空間(道路、緑地)の確保等の建築計画や都市計画的な配慮が最も有効であるが、特に、狭い跡地等に設置された室外排気の滞留防止には、ショートサーキットしない構造が求められ、コンパクトな構造で上向きに排気し、滞留させない構造を持つ機器が役に立つ。</p> <p>また、短時間の排熱量削減には、室外機への散水が有効であり、(貴重な資源である)水を効果的に散水することにより、水の蒸発潜熱を利用して腐熱の温度上昇を押さえることが出来るシステムでは、冷凍サイクルの凝縮圧力を低下させ、効率の良い空調機の運転を可能とし、凡そ1kw/1台程度の電力使用量削減効果をもたらす。</p> <p>機器の効率向上は、重要な対策だが、ヒートポンプ空調システムは、元々外部の熱源を用いて暖冷房する非常に効率の良いシステムであるが、更にエネルギー使用の合理化に関する法律(通称省エネ法)で地球温暖化対策として既に推進されている。</p>	<p>ヒートアイランドに最も大きな影響のある太陽エネルギーを吸収・蓄熱するアスファルト舗装道路は、黒く太陽エネルギーの吸収率も大きく、面積の大きいが、反射材も使用できず、水を保持して徐々に蒸発する舗装材等への転換や周辺の緑化は、温暖化対策にも効果が有り、長期的には経済的な対策になるであろう。</p>	<p>東京都は、世界の他の都市に較べても異常に人口集中部が大きく、人工集中部がことによる便利さだけを享受すると、このような問題を抱えてしまう。</p> <p>都市構造面でも、クールな東京湾や川をうまく利用して風の通り道を確保し、発電所・エネルギーの供給地域の郊外への配置や熱発生地、排熱処理地域をうまく分散配置すれば、ヒートアイランド現象をかなり改善できると思われる。更に、局地的な温度上昇を押さえることにより、熱力学的にも非可逆的なエントロピーの増大を防ぎ、温暖化対策にも効果があると思われる。</p> <p>建造物への反射材の塗布等、温暖化対策と共通の課題として有効と思われる。</p>	<p>重要性は、表面被覆の改善を含む都市形態の改善が第一であり、人工排熱の低減は、補助的に過ぎない。</p> <p>都市のヒートアイランド対策(温暖化対策も同様)は、体系だった都市計画改善の考えが優先されなければ、機器の改善による効果は薄い。</p>

38	52	男	会社員	エネルギー需要形態に適合する適切なエネルギーシステム普及施策の確立	<p>人工排熱低減には、次の3つの視点から、低減への寄与度と必要となる投資と費用を勘案して取り組むことが大切。</p> <p>(1) 都市部で消費するエネルギーの絶対量の削減 (2) 適切なエネルギーシステムの選定 (3) 熱回収の徹底</p> <p>(1) 都市部で消費するエネルギーの絶対量の削減 その効果の大きさは別として、これが人工排熱低減の大原則。「志」なくては、(2)や(3)につながらない。これには一市民として実行すべき事項と職業人としてそれぞれの立場で考えられるものがあり、これを徹底的に洗い出した上で、効果が大きいものについては条例化することも必要か。人の行動に制限を加えることは、自由主義社会では極力避けたいことであるが、環境保全という万人が共通して享受できる利益のためには、個人の行動規制もあるていど必要か。</p> <p>(2) 適切なエネルギーシステムの選定 都市部ヒートアイランドに寄与する大きな要因の一つとして空調用室外機が取りざたされている。 こうした考え方自体に異論をはきむもりはないが、そのための解決策としてコージェネレーションシステムや吸収式冷凍機の普及促進が叫ばれる風潮は極めて遺憾に思う。特に、コージェネレーションシステムが最も現実的な省エネの切り札(いいてはヒートアイランド防止につながる)として、導入の留意点きちんと明確に提示されないまま、行政が導入を推奨している施策は遺憾である。 この4月から施行された改正省エネルギー法では、その判断基準の中でコージェネレーションシステム導入の留意点が示されたが、こうした行政による適切な指導ははじめてのことであり、今後は全庁を通してコージェネレーションシステム導入の留意点を具体化し、広く世の中に伝えていくことが必要である。</p> <p>ヨーロッパの都市の中には、化石燃料を単独に燃焼して暖房や給湯熱を得ることを禁止して、コージェネレーションの排熱を利用する政策がとられていると聞く。だから日本もコージェネレーション導入をすすめようという考え方は、短絡している。北欧のように年間の温熱需要が多い気候地域では、コージェネレーションシステムは有力な選択肢の一つであるが、日本の民生用需要にはなじまない。日本のように電動ヒートポンプが有効な地域では、たとえコージェネレーションが俗にいわれる70～80%の総合効率であったとしても、民生用エネルギー需要に対してはネットワークの電気とそれを駆動源とするヒートポンプシステムと比較して総合エネルギー効率の点で劣る。従って、民生用エネルギー需要に対してコージェネレーションシステムを普及させていくことは、結果的にヒートアイランドを助長することとなる。どんなエネルギーシステムにも共通して言えることだが、エネルギーの最終需要形態と量を考えて最も適切なものとしなければならない。こうした検討を経ずに、コージェネレーションシステム＝省エネシステムを絶対的の真実と思い込んで施策が取られるのは甚だ危険。もちろん日本においてもコージェネレーションが有効となる分野はある。(たとえば、大量の蒸気が必要とする生産工程があるような産業分野)こうした分野では、熱と電気が年間を通して十分使いきれることを前提として導入を図っていくべきだろう。</p> <p>冷房の原理は室内の熱を外にすることであり、そのために駆動エネルギーが必要となる。ビルの屋上の冷却塔からたかくさんの熱が捨てられてヒートアイランドを起しているように思われがちだが、もしも駆動エネルギーを使わずに冷却塔から室内の熱を外に逃がすことができるならば、</p>
----	----	---	-----	-----------------------------------	--

				<p>冷却塔からどれだけ熱が捨てられようと、ヒートアイランドには寄与しない。ヒートアイランドに寄与するのは、厳密には、「熱を捨てるために使用した駆動エネルギーに相当する排熱分」である。この原理が正しく理解されているならば、ヒートアイランドを抑制するためには、同一量の室内の熱を捨て捨てるにあたって駆動エネルギーが少ないシステムを採用すべきことに絞るべきだろう。ガス吸収式冷凍機では、この値は概略で、電動ヒートポンプを使う場合の3～5倍となる。すなわち都市部のヒートアイランド化防止には、電動ヒートポンプの普及が極めて重要なことが理解できる。</p> <p>(3) 熱回収の徹底 真夏のコンクリートの照り返し熱をお風呂を沸かすのに使えたら、どれだけ光熱費が節約できるだろう。また、ヒートアイランド防止に役立つに違いない。これは、誰も思っていない。実際には、ガスや油を燃やしてお風呂を沸かしているのが一般的である。また、「現実にはヒートアイランドの熱を使ってお風呂を沸かすには巨大な技術とお金が必要であり到底不可能だ。」と思うのが極々自然な発想である。しかし、これを見事に解決した優れたものが既に世の中に出回っている。「エコキュート」の要称で少しずつ認知されるようになった二酸化炭素を冷媒とする電動ヒートポンプ給湯システムである。このシステムは、お湯を沸かすのに必要な熱の7割くらいを空気をから採熱している。残り3割は、空気の熱を取り込むために使用した電気エネルギーである。空気を媒介してヒートアイランドの熱を吸収してお風呂の中に投げ込んでいると考えてもよい。従来の燃焼式の給湯器では、100%を燃料の燃焼熱から得なければいけないので、またまたヒートアイランド化につながってしまふ。「エコキュート」は発売されて1年ほどであり従来の給湯システムに比較して多少機器の値段が高いので、まだまだ普及していない。世の中上げてこうしたシステムを採用していくならば、ヒートアイランド化抑制のみならずCO2削減にも極めて効力を発揮するはずだ。</p>			
39	43	男	会社員	<p>・人工排熱の低減策として空調システム、エネルギー利用機器の高効率化があげられている。 機器単体の効率化は重要な対策のひとつに違いないが、それ以外に、排熱の大気放出の抑制や廃熱の利用を含めたエネルギー総合利用率の向上が重要となる。 ・前者については、大気放出機器の規制といった大胆な施策も検討の対象にいれるべきである。 これは、設備コストやメンテナンスの容易性などから予想すると、このままでは、空冷機器の水冷方式への転換などが進まないことが危惧されるからである。 ・後者の対策としては、コジェネシステムが代表技術としてあげられる。しかしながら、熱電比が悪い場合や、熱・電気の非同時性が問題となる場合は、想定どおりの排熱の利用が図られないばかりか、ボイラの追焚き等によるエネルギー使用量の増加により、結果的に大気放出排熱量も増加することになるために注意を要する。 ・また高効率化推進対象機器としては、近年導入が活発化しているものおよび近い将来導入が進みそうな機器を中心に据える必要がある。</p>			
40	46	男	会社員	<p>空調の効率改善を進め、成績係数(COP)の高い機器の採用を進めていくことは必要ですが、その効率改善により低減できる人工排熱の量は成績係数(COP)の逆数程度にすぎず、大幅に寄与するとは言いがたいのではないかと。むしろ、建物やアスファルト舗装などによって地表面が覆われていることなどに対して、効果的な緑化や水面確保などを重点的に進めればよいのではないかと。 なお、人工排熱低減のためには高効率な空調熱源機やヒートポンプ給湯機(エコキュートなど)の採用を進めればよいのではないかと。</p>	緑化や水面確保などを進める。	緑化や水面確保などが効果を発揮する都市形成を進める。	
41	45	男	会社員			<p>・現状の都市部を中心としたヒートアイランド現象に対して、何らかの取り組みが必要という本大綱の基本的方向性は支持できる。 ・しかし、その対策の優先順位としては、「人工排熱の低減」が最優先ではなく「地表面被覆の改善」や「都市形態の改善」が、より抜本的かつ長期的な対策として優先されるべき。 ・また「人工排熱の低減」については、特定の空調方式を問題とするのではなくそれぞれの機器システムの運転効率の改善を目指すことを提言すべき。</p>	

42	45	男			<p>○空調システムによる人工排熱増加寄与について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒートアイランドは熱帯夜などを増加し、その結果、空調負荷が一層増加し、またその排熱がヒートアイランドの原因となるという悪循環を助長している。 ・しかし、空調システムによる排熱のうち電動式で75～85%、燃焼式で40～60%は内部発熱(建物内の機械や人体からの発熱)と外部負荷(壁面や開口部を通して進入する熱)を合わせた空調負荷であり、その空調負荷を改善しない限り空調システムからの排熱は減少しない。 ・従って、「地表面被覆の改善」「都市形態の改善」をまず重点的に行い空調負荷を改善すべきである。 				
43	45	男	会社員		<p>○人工排熱を給湯に有効活用することについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人工排熱そのものの削減も必要であるが、その排熱を有効活用することもヒートアイランド対策の一の方策である。 ・大気に放熱された排熱や太陽熱を回収・熱交換して給湯に利用するヒートポンプ給湯機(エコキュート)などを積極的に導入(特に都市部)することにより、ヒートアイランド解消と省エネルギーの両立が可能である。ヒートポンプ給湯機(エコキュート)は家庭用、業務用とも既に製品化済みである。 				
44	37	男	会社員					<p>○ 熱帯夜や光化学オキシダントの抑制のために、ヒートアイランド対策に係る大綱を策定することは賛成。</p> <p>○ 対策の優先順位としては、影響度を勘案し、</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 都市形態の改善 ② 地表面被覆の改善 ③ 人工排熱の低減 <p>が望ましい。</p> <p>○ 人工排熱対策としては、空調システム、電気機器、自動車等それぞれの分野におけるそれぞれの機器の特徴を活かしつつ、各機器の効率を改善させるよう提言することが望ましい。</p>	
45	38	男	学生		<p>渋滞の緩和</p> <p>(1) 交差点等重点地域の違法駐車を取り締まり</p> <p>(2) 自転車や自動二輪車の利用環境の向上(道路構造の改善や優遇措置など)</p> <p>服装の簡略化</p> <p>(1) 男性のスーツ着用を減らす社会的動きに建物表面の高反射率化には反対である。よく観察すると、東京の大通り沿い(ビルが多い)では明らかに街路樹等の“陰”(日陰)が薄くなっている。これは特にビル等からの反射によるものと考えられる。またおそらく人間の目にとってもあまりよくないと考えられる。高反射率にするのであれば、地表面付近に影響がないようにするべきである(凹凸を適切につけて上空に向けて反射するようにする)。</p>	<p>緑化より、まず「土面の回復」：日本の気候であれば土があれば自然に植生は回復する と言われている。また、土間の冷たさからも分かるように、適度に湿った土は潜熱が増えるので地表面温度の低下に有効であると考えられる。</p> <p>(1) 「土の道」を増やすことは有効な手段である。 長所：①歩いていて気持ちがいい(適度なクッションがある。脳味噌にもいいらしい) ②温度が比較的低い 短所：①メンテナンスが大変②雨の日にぬかるむ③車椅子が通りにくい 長所と短所により、プラスアルファの歩道として有効と思われる(散歩道等) また、透水性の管を通して随時湿らせた状態にしておくことも可能と考えられる(雨水を利用)。東京農大の牧恒雄教授が小学校の校庭で同様のことを行っていた(と思った)。</p> <p>(2) 保水性建材の効果的な配置：例として①人の待つことでの多い交差点(近くの建物で雨水貯留をしてもいい適宜給水する)②日陰側の歩道、など。</p> <p>(3) 緑化も有効と思うが、費用対効果の点でどうなのか疑問である。例えば、建築家の黒岩哲彦氏は一般家庭の屋根を二重にし、内部側の屋根表面に保水素材を貼って湿った状態を作り(貯めた雨水を点滴する)、二つの屋根の間に風を通して、潜熱で天井を冷やす構</p> <p>造の家を建築済みである。人間のことだけを考えるのであれば、必ずしも屋上緑化にこだわる必要はないのではないか。</p> <p>(4) また、これらに関して、雨水の徹底利用も必要である。</p>	<p>(1) 陰を上手く作るべきである。特に地表面付近の人間活動の多いところで必要である。歩道に日除け雨よけを兼ねた太陽光パネルを設置するというのも一つの方法かもしれない。</p> <p>(2) また、密集したビルとビルの間に暖気が溜まりやすいとされているので、ビルの角を丸くするなどして風が通りやすくする(多分なと思う)ことも考えられる。</p> <p>(3) 車道を太陽光パネルで覆うということも考えられる。</p>	<p>(1) 誰のためのヒートアイランド対策なのかを明確にすべきである。 それは地上を歩く人々なのか、都市に住み熱帯夜に苦しむ人なのか、CO2排出削減の一環なのか、あるいは都市全体の環境改善なのか、ターゲットをどこにするかによって、その対策も必然的に変わってくる。先日、東京・三田共用会議所で行われたヒートアイランド対策シンポジウムでもそのあたりがあまり見えてこなかった。</p> <p>(2) 「風の道」が対策として挙げられているが、東京の塵埃を内陸部に捨てていいのか疑問がある。これは大気汚染問題にも関係する。</p> <p>(3) また、気象学的な検討が不十分である。手前味噌で恐縮だが、私の研究では、夏季晴天日の関東平野において、郊外に比べて都市部の上空で下層雲が出現しやすいとの結果が出ている。その理由は主に地表面のヒーティングと思われるが、これは関東平野の風系にも影響を及ぼしていると考えられる(Fujibe, 2003)。現在のヒートアイランド関係のシミュレーションでは、雲(放射収支に影響)などの気象場の再現が不十分なのではないだろうか。 こうしたことから、どこかで大規模なヒートアイランド対策を実施した場合、別の場所にさまざまな影響を及ぼすことが考えられるので、十分な注意が必要であろう。</p> <p>(4) 究極的には、都市で使うエネルギーは都市内の自然エネルギーで供給し、都市構造物は極力親水素材など自然のものか自然に近い素材で作るべきであろう。また、幾何構造等にも十分に考慮する必要がある。</p>	
46	63	男	会社員		<p>(1) 潜熱排熱なら問題ないと言えるのか</p> <p>空調排熱は水冷の冷却塔で放熱すればヒートアイランド上の問題は少ないとの話を聞くことがあるが、少し単純すぎるのではなからうか。80年代以降、水冷式が減少したのは、水資源の不足に加え、水を扱うために機器の寿命が短くったり、雑菌の繁殖など水管理に手間が掛るなどといったことが原因ではなかったか。</p> <p>都市内は舗装道路などが多く、乾燥しているから少々、水を撒いても良からうとの話も、夏場は十分といって良いほど蒸着く、更に不快指数を挙げる水冷方式を無批判に導入するのはどうなのか。</p> <p>また、貴重な水資源を使う訳であり、湿度が上がれば空調のための外気取入れにおいて除湿などで動力が増えることにはならないか。</p>	<p>(2) ライフスタイルの見直しを</p> <p>地球温暖化もヒートアイランドもライフスタイルの変化によるところが多いので</p> <p>「はないか、サラリーマンの立場から言うと、夏場に汗水たらしで考え事ができるかという、なかなか能率が上がらないのが事実。と言いつつ冷房を聞かせた室内でネクタイにスーツではやはり申し訳ない。夏は役所も民間も軽装でいきたいものだ。</p> <p>種かに阿らかの方法で排熱を減らすのは大切だが、マッチポンプ的な対策は不自然な感じがする。そもそも大都市自体、不自然なものであるが、都心の人口密度を下げる。書の内容を思い出す。今更、昔に戻れはしないが、在宅勤務(農業は究極の在宅勤務)やサマータイムの導入(早寝早起きは三文の得?)を進めるべきではないか。不況からなかなか抜け出せないわが国、ワークシェアリングや労働時間の短縮、夏季の長期休暇取得促進など、スローライフはヒートアイランド対策につながると思うのだが。</p>	<p>(3) 鉄道、LRTの有効活用について</p> <p>ヒートアイランド対策の面から交通関係の排熱提言のために鉄道利用を一層進めるべきではないか。単位重量あるいは単人数辺りの使用エネルギー原単位は1/3から1桁程度である。</p> <p>また、自動車交通抑制の点からウィーণのトラムはなかなか良いアイデアである。すなわち線路を道路の中央でなく、歩道のそばに設けており、駐車違反の抑制に非常に効果がある。乗車効率向上の観点から、欧州のように乗降口を多く設け、換れを強化するなど施行してはどうか。</p>		

47	46	男	会社員	<p>1)ヒートアイランドで見直し勝ちな点 ヒートアイランドの原因を突止めるために様々な研究が行われている。その中で見落としがちなのが影響を受ける対象人口の時間的、地域的な分布の違いを考慮することではなからうか。東京都などはヒートアイランドの評価指標として熱帯夜の日数を挙げており、一見万人受けする指標であるが、真夏日を問題としつつ、真夏日(30℃)でなくもう少し引き上げる必要があるのかもしれない)でなく、熱帯夜日数を評価指標にしているのは一面的過ぎる。 昼間人口が多く夜間人口の少ないビル街などでは、夜間より昼間の気温上昇を抑えた方が良いのではないか。エネルギーの効率利用の点から併せても蓄熱空調など非常にメリットがあると考え。 一方、住宅地では夜間人口が多く、昼間の気温上昇よりは夜間の気温上昇が問題であろう。 都市部や居住地域に限らず、山沿いや海沿いの地域は海陸風や山谷風で冷却効果が期待できるだろうし、緑地や河川、湖沼、あるいは良く言われる風の道など、細かく見ればヒートアイランドを緩和する条件には地域的ばらつきが大きい。影響を受ける対象人員と地域差や時間差の関係を考えないで、熱帯夜日数による評価、あるいはそれを減少させるための近視眼的対策だけに頼るようでは、総合的、全体的に見れば効果的とは言えない対策を取ってしまう恐れがある。</p> <p>2)ヒートアイランド問題とその他の環境問題 ヒートアイランドは単なる気温上昇に止まらず、エネルギー消費の増加やオキシダントなどの大気汚染、健康影響など影響は広範囲にわたる。ガスや石油などを使った空調機器やコージェネレーションシステムは燃焼を伴うだけでなく、都市域内の人の生活空間に直接、窒素酸化物を排出する。自動車による二酸化窒素等の大気汚染については、車そのもの排</p> <p>ガス規制や総合交通対策等の諸施策が講じられてきたが、特に大都市の道路沿道では、依然として深刻な状況が続いているため、空調システムも併せた総合的な検討と対策が必要ではないか。 また、都市域内での窒素酸化物の排出は、自動車や塗装などからの炭化水素の供給、ヒートアイランドとも相まってオキシダントの発生につながることで懸念される。</p>	<p>1)ヒートアイランドの解決策として首都移転の再考を関西の居住者から一言。石原知事の強硬な反対もあってか、首都移転の話はどこに行ったのだろうか。首相官邸も建替えられており、国も移転の意思を無くしたのか。 ヒートアイランドは、度を超えた人口集中にあり、空から東京や関東平野を眺めるとその感を強くする。関東平野ほどのスケールのところに建物が隙間なく並んでいれば、郷土海風や山風が入っても街の方が風のスケールより大きくなりすぎて、涼しくはならないように思う。 景気の悪いわが国の中でも、関西の景気は今一つ、ヒートアイランドと騒がれる東京を羨望して見ているわけだが、その対策として、東京から遠く離れた首都機能移転は無理にしても、雲々関を雲々浦の水辺に移すとか、天皇陛下に京都にお戻りいただくなど如何だろうか。 それから東京都は知事の肝いり?もあって放水実験など行われるようだが、一層のこと、ディーゼル車ノーマンらぬ山の手線内ノーマイカー作戦とかはどうだろう。関西圏はけちな人が多いので、普通や快速のグリーン車はとうに消滅したが、東京では人気があるようだ。都内の移動には地下鉄にグリーン車を設けるなどしてVIPの方々への移動に車をやめて地下鉄など電車をご利用いただくかどうか。</p>			
----	----	---	-----	--	---	--	--	--

48	30	男	会社員	<p>ヒートアイランド問題と学校空調や公共建物における対応</p> <p>ヒートアイランドや温暖化の進展に伴い、生徒の学習意欲の向上のため学校に空調システムが導入されつつあるが、ガスヒートポンプなど窒素酸化物や二酸化炭素の排出を伴う機器を、教育現場に置くことは生徒の健康上、教育上望ましくないのではないだろうか。</p> <p>また、庁舎や公立病院など教育以外の公共建築においても、コスト面だけを重視するのではなく、住民の健康のことを考えれば、安易にガス空調を使うのは如何かと思う。</p> <p>例えば、ガスヒートポンプは、その構造上、ヒートポンプの駆動軸から大気中にフロン冷媒が漏れ出てしまうという問題を持つ。公共建築は、その総数で考えるとは膨大な数に及び、ガス空調からのフロン冷媒の影響も無視できないだろう。</p> <p>また、ガス空調は一般に効率が低く、また熱を放出することから、ヒートアイランドの面でも不利であり、使用箇所で窒素酸化物や二酸化炭素の排出も伴う。</p> <p>公共建築のガス空調機から排出される窒素酸化物の量や機器効率など、一度、調べてみてはどうだろうか。ご一考をお願いしたい。</p>				
49	68	男					<p>◇ヒートアイランド対策シンポジウムを聞いて(感想)</p> <p>一層の要因解明と有効な実施可能な抜本的対策をヒートアイランド現象の原因・要因及び対策がそれぞれ掲げられておりますが、もう少し原因・要因の寄与度(寄与率・順位)を客観的にとらえて、ヒートアイランド現象を抑制するのに有効で、実施可能な抜本的対策を考える必要があるように素人ながら思います。</p> <p>大阪市と真面の温度差の説明がありましたが、ベースとなる自然の温度差も大阪市内と真面では2-3度あると思われるし、あまり意味がないように思われます。それよりも、ヒートアイランド現象の発生度の高い地域の要因をきめ細かく解明する必要があるのではないのでしょうか。ヒートアイランド現象が発生する大都市の中でも地域的な差がありますが、それなりの要因(単位面積あたりの事業活動量・生活活動量・エネルギー使用量・交通量・地理的特性・放熱量・放熱密度、その他要因等)の違いがあるわけで、これらをきめ細かく解析して、有効な対策を考える必要があるのではないのでしょうか。</p> <p>このことを優先的に行う必要があるように感じられました。これらの点が明確でないために、現在、探られようとしている種々対策が、どれが一番有効であるかとなると、どの講師の方も疑心暗鬼であるような印象を受けました。</p> <p>都市形態の改善の一つとして、屋上の緑化の推進があげられておりますが、ヒートアイランド現象の抑制にどれだけ有効か客観的に捉える必要があるように思われます。緑化した場所とそうでない場所の温度分布差の説明がありました。</p> <p>これは当然の局所的現象であり、それは局所的に有効かもしれませんが、果たして、熱帯夜の解消にどれほど寄与し、役立つのか疑問に思われます。</p>	
50	55	男	会社員	<p>①基本となる都市部のエネルギー消費のあり方をまず明確化し、それを基にエネルギー導入のあり方と有効利用を推進するグランドデザインを明確化する必要がある。</p> <p>②ヒートアイランド現象の要因の一つとして冷暖房機器の排熱が問題となっている。排熱に含まれる熱の内75%は建物への外部からの侵入熱と照明や事務機器また人からの発生熱である。建物の断熱性能や事務機器なども省エネもあわせて必要になる。</p> <p>③近年、冷房期間中定常的に使われる業務用空調機器において電気方式のエアコンとガスエンジン駆動方式のエアコンが普及してきている。</p> <p>電気方式(EHP)の場合エネルギーは都市部と離れた発電所(原子力、火力、水力)からエネルギーが供給される。このためEHPの場合はその発電効率のロス部分の排熱はヒートアイランド現象に關与が少なくと考えられる。</p> <p>一方、ガスエンジン駆動方式(GHP)の場合はその効率ロスの排熱は全て使用している都市部に放出される。このため燃焼を伴うシステムの場合は廃熱の有効利用が必要になる。</p> <p>④機器の排熱係数ラベリングの実施。排熱の多い少ないをラベル表示し機器の採用者に判りやすく明示できる制度の創出。</p> <p>⑤土中への蓄熱の採用により年間の熱負荷軽減の研究を行う。</p>	<p>①太陽光の宇宙への反射。塗料で遮熱性を有するものが開発されている。また、建物を白色又は淡色にすることで熱の放散が良くなる。遮熱性のある淡色の塗装を奨励する。</p>	<p>①大規模な排熱の幹線を伴うよりも適度な地下水の使用規制の緩和と地中への再注入の取り入れや河川水・海水の利用を考えるべきである。</p>	<p>都市部に流入する公共交通を除く自家用自動車への交通課税。</p> <p>ETCを無償公布し自動課税する。</p>	

51				<p>①公共交通機関の利用について 公共交通機関の利便性を高めるほか、パークアンドライド等によりマイカーの利用を減らす。</p> <p>②公共施設からの排熱の低減について 建物からの排熱の低減策として、まず、国省庁、独立法人、自治体等が率先して公共施設の一時間外の冷房を停止する。</p>	<p>①地表面被覆の改善について 都市における気象緩和効果のある対策として、面的確保が可能な公園や屋上の緑化、公共施設等における新たな緑化を進めるほか、企業の緑化を支援する。しかしながら、森林(樹木)によるクールアイランドが形成されるには、少なくとも30～40メートル幅以上の面積が必要となる。</p> <p>このことから、国による積極的な支援のものと対策の促進が必要である。また、屋上緑化の場合、緑化に必要な土壌に何を使うかの問題がある。人工物を使うのではなく、樹皮や炭などを原料とした基盤土壌の研究も進んでいることから、環境にやさしい材料による基盤土壌の義務化も必要である。</p> <p>②歩道や駐車場の緑化舗装について 軽舗装を対象にした歩道や駐車場等については、アスファルト舗装に替えて保水性インターロッキングブロックや植生インターロッキングブロックによる舗装を導入することにより、地中にしみ込んだ雨水により地表面の温度を下げるほか、雨水を地下に浸透させる効果もある。</p>	<p>①都市再開発について 都市再開発にあたって、風の通り道の確保を計画に入れた道路の整備や風の進入を防ぐ建物の制限等を考慮するよう国で指針等を整備する必要がある。</p>		
----	--	--	--	--	---	--	--	--

52	29	男	会社員	<p>○ヒートアイランドを含め、省エネおよびエネルギー効率を考えた地域冷暖房の促進について</p> <p>地域冷暖房施設では、他の一般個別熱源に比べ相対的にエネルギー効率が高いが、地域冷暖房施設の中でも、総合エネルギー効率が低くなってしまっている。ヒートアイランドが発生している都市の中で燃焼排熱を伴い総合効率も良くないコージェネレーションシステムは、不適合と書わざるを得ず、河川水や下水処理水などの未利用エネルギーを積極的に導入していくべき。</p>				
53	55	男	会社員	<p>人工排熱の低減に空調システムの高効率化があげられています。</p> <p>空調システムで排出する熱の内訳を見ると</p> <p>①外部より建物内に侵入する熱(外壁から、窓から)</p> <p>②内部に執務する人からの発熱</p> <p>③執務に使用するOA機器等から発生する熱</p> <p>④照明器具から発生する熱</p> <p>に大別されます。</p> <p>①については、断熱性能を向上させることで室内へ侵入する熱量の低減を図れますが、内部断熱の場合は、外壁や屋上部分が高温になったまま夜になると放射の熱源となってしまう。</p> <p>太陽光による日射を建物の外壁や屋上に蓄熱させないためにも、外断熱を進める必要があると思われます。</p> <p>③④については、省エネルギー技術の開発により、発熱量の少ない機器が開発されておりますが、コストがネックとなっており普及が遅れているのが現状です。都市部における建物の多くはリニューアル時期を迎えています。</p> <p>補助金や税の軽減措置を図ることで①と④の排熱を少なくすることができると考えられます。</p> <p>また、空調システムの効率を上げるとも原単位の排熱量(延べ床面積当たりの排熱)を低減する効果があります。</p> <p>冷房用の冷凍機は、COPが大きいほど、使用する電力消費が少なく済みます。つまり、発電側にさかのぼれば燃焼する燃料の低減、CO2の低減が図れることにつながります。</p> <p>冷凍機の効率は、定格で運転すると高くなります。定格で運転するために、ビルの地下を活用して蓄熱槽を作りそこに冷熱を蓄えるようにすれば、空調システムの高効率的な冷房需要は、時間によって変化をするため、機器能力をコントロールしながら、運転しているビルが多くあります。</p> <p>最近の冷凍機は、COP8(年間平均値)クラスの機器が各社から発売されています。</p> <p>蓄熱槽と組み合わせると、定格運転を行えば高効率運転による、人工排熱の低減になっていくものと思います。</p> <p>参考に空調機器の効率を比較しますと高効率ターボ冷凍機 COP6～8程度 熱回収ヒートポンプ 7程度 ヒートポンプチラー 4程度 冷水発生器 1程度 程度です。</p> <p>また、各ビルごとに分散化して冷凍機を配置するより、地域ごとに集中管理する地域熱供給は、更に専門家による、安定した効率管理により効果が期待されます。</p>				
54	34	男	自営業	<p>・ある基準以上の大型ビルに対して、人工排熱量をリアルタイムで把握、管理、制御するシステムの開発およびその運営をする。人工排熱量の達成目標をビルごとに設け、その達成状況をインターネット上で公開する。</p> <p>・ビルとその周辺の気温を低下させ人工排熱の増加を抑制するため、夏期にある基準以上の大型ビルの屋上から水中散布(雨水等を活用した)を義務付ける。</p> <p>・路上から発生する熱を抑制するため、路上にスプリンクラーを設置し、夏期の日中に散布する。</p> <p>・企業や工場の夏休み日数増加し、他の季節に稼働をシフトする体制に変える(ある程度義務付ける)。</p>	<p>・現在暗渠となっている中小河川を復活させ、都市内部の水面積の拡大を行う。</p> <p>・都市内部の緑化(公園、街路樹)は今後面積的に限界があるため、低層階以上の屋上の緑化対策を義務付ける。</p> <p>・庭付きの住宅には、面積に応じて高木の植栽を義務付ける。</p>	<p>・都市内部のヒートアイランドを拡散するため、今後100年を目標とした都市形態の改造計画を作成する。具体的には、現在の放射状と環状の組み合わせの道路網を夏期の高気圧の方向(南西～北西)を主とする道路網に変える。</p>	<p>・個人の熱排出を抑制する法案の検討。自動車の環境税、ガソリンの環境税、電気代の季節料金制度(夏期を高く設定)、国民の年齢に応じた環境税(年齢に応じた人工排熱量を想定して課税する)、緑化税(個人で緑化をしている人とそうでない人をランク付けして課税する)など。</p>	
55	55	男	会社員	<p>地中の温度は十数度程度で年間安定しており、この何処にでもある未利用のエネルギーを冷房・暖房・給湯に利用したヒートポンプシステムは欧米を中心に個人住宅から大規模施設まで急速に普及しています。冷房時は地下に排熱し、暖房時は地中より吸熱するため、従来のエアコンに比べて極めて熱効率がよく、夏季のエアコン冷房による排熱が大幅に削減できるためヒートアイランド対策には効果的です。</p> <p>このシステムは50m程度のボーリング孔を複数掘削するため従来のエアコンと比較し割高となりますが、欧米では普及促進のための補助政策を行っており、当システムは原理的にも単純で高効率、ランニングコストも少なくヒートアイランド対策とCO2削減(電力消費が削減できるため)の観点から都市部での普及促進のための既存エアコンの当システムへの切り替えや新規導入に対する補助政策が望まれます。</p>				

56	28	男	会社員		<p><空調システムの効率と空調システムによる人工排熱の関係></p> <p>冷房時の空調システムは建物外からの負荷と内部で発熱する負荷と自ら消費したエネルギーを大気中に放熱している。従って、空調システムが処理する熱量と空調システム自らが消費するエネルギーを比較すると、空調システム自らが消費するエネルギーは相当少ない。これを空調負荷量に必要なエネルギー量の比率で見ると、電動方式の場合、15～25%程度、燃焼方式の場合、40～60%程度である。従って、今後も空調システムの効率改善が必要であるもの、その削減量は限られていることを考慮して検討すべき。</p>				
57	35	男	会社員		<p>空調システムが冷房時に大気中に放熱しているエネルギーの多くは、空調システムが自ら消費するエネルギーではなく外部負荷および建物の内部発熱負荷であり、その割合は電動式で約8割、燃焼式で約6割である。</p> <p>従って、空調システムの効率改善を図ることも必要だが、対策の優先度として考えた場合、むしろ内部発熱と外部負荷を合わせた空調負荷を改善することに重きを置くべきであり、すなわち「地表面被覆の改善」「都市形態の改善」の対策により重点を置いた取り組みを行っていくべきであると考える。</p>				

58	27	男	会社員		効果的な都市の排熱方法 ヒートアイランド対策として、東京都立大の三上先生のご提案による大気外への排熱の放出のお話を聞いた。そもそも空調なしでは機能しないような建築物が増えつつあった自体問題ではあるが、建物の断熱性を向上させつつビル本体を都市のヒートシンクとして使うのは良い方法ではないか、海水や地中の熱利用はコストが高いらと規制などもあった普及は今一つであるが、エネルギーの効率利用にもつながるので、行政主導で導入を進められるような方策をご検討いただきたい。			バランスのとれた議論を望む 参考資料によれば、ヒートアイランドの原因となる都市域の排熱増加量は建物からの排熱が1/4、自動車も1/4、地表面からの蒸散量や反射率の低下などによるものが1/2とされている。ヒートアイランド問題は様々な要素が複雑に絡んだ問題であり、特定の限られた原因で生じているものでもない。個々の対策は正しくとも全体的に見ると正しくないといった合成の誤謬に陥ることなく、費用対効果や実現性などを考え総合的かつ効果的な対策が取られることを希望する。
59			会社員	人工排熱の低減について	大都市の気温上昇傾向について、その原因の1つに空調システム、電気機器、自動車などの人工排熱の増加が上げられます。この中で、当社の現況から空調システムにおける、人工排熱の低減について提言いたします。 はじめに、ヒートアイランド現象対策についての基本は、人工排熱量と太陽エネルギー量の比率からみて、太陽エネルギーを限りなく抑止出来る都市形態への改善、地表面被覆の改善であり、建物の改善、緑化、水面の確保、路面被覆対策等を重点に取組むべきである。 しかしながら、風の通り道確保のための建物位置や、人工排熱の抑制についての必要性は理解出来る。ただし、空調機排熱はすでに省エネ法の改正等により、エネルギー使用量抑制のための制度作りが進められており、各種方策によって国の考え方が異なることは問題である。 空調機排熱に関しては、ヒートアイランド対策の一つではあるが、効率向上の制度で検討し、国の対応が錯綜することは避けるべきである。 次に、人工排熱の問題解決策の一つとして、燃焼式空調機の改善が望まれる。ヒートアイランド現象が問題とされる都市部では、中規模以上の建物が多く、その空調熱源の大半は燃焼式の吸気式冷温水発生機である。この冷温水発生機は電動ヒートポンプに比べ、COP(熱源機の効率)が1/3~1/6と低く、燃料燃焼により運転するものである。 したがって、効率の良い熱源機を選択すべきである。 最後に、都市部においては中規模以上の建物が多く、その空調熱源は前にも述べたとおりであるが、前述に加え個々の建物が燃焼式空調設備を持つのではなく、地域冷暖房方式による供給で排熱の低減が図られる。一般の空調システムでは、熱負荷に合わ せて熱源機の部分負荷運転を行っているが、地域冷暖房方式による蓄熱システム(高効率ヒートポンプ群と大規模蓄熱槽の組み合わせ)の熱源機は、夜間に熱源機のフル運転が可能であり一般の空調システムに比べ、地域冷暖房方式は人工排熱の抑制が図れる。			
60	41	男	会社員		○東京都の考え方について 東京都「ヒートアイランド対策取り組み方針」によれば、典型的夏における「自然状態」と「現況」の収支値を比較した場合、対流顕熱、蒸発潜熱、人工顕熱の変化が大きいとされている。 従って、気温上昇の要因としては、 「地表面の人工化」(対流顕熱の増加) 「緑・水面の減少」(蒸発潜熱の減少) 「人工排熱の増加」(人工顕熱の増加) の順に重要であるとしている。 自治体の考え方ではあるが、主としてヒートアイランドに関しては東京などの都市部が対象であり、国の評価と当該自治体の評価は整合を図るべきである。 ○対策の優先順位について 長期的に実効あるヒートアイランド対策のためには、都市構造自体をヒートアイランドが起こりにくいようすることが不可欠であると考え。 そのような観点から行くと、まず、「人工化された地表面被覆の改善」、「都市形態自体の改善」といった対策は、「人工排熱の削減」に比較して、より根本的かつ恒久的な対策になると考える。 現在の東京23区において、自然状態からの蒸発潜熱減少量は人工排熱量よりも2倍以上大きいという結果(「東京23区の自然状態と現況の熱収支の比較(出典:環境省)」)を踏まえると、「人工化された地表面被覆の改善」、「都市形態自体の改善」を最優先に行うべきである。			

61	34	男	会社員	<p>電中で実施した「三次元数値モデルによる大阪地域の熱環境予測」(平成10年10月)から、緑被率の増加を図っていくことが最もヒートアイランドの緩和に有効な策であることが伺える。元々、緑被率の減少は過剰な政治経済の大都市集中やアスファルトやコンクリートによる被覆に起因したものであり、適切な国土形成がなされなかった結果であると言える。それに伴って発生する人工排熱の増加は、さらにヒートアイランドを加速させる二次的な原因となっていることは周知の事実である。</p> <p>実際のところ、人工排熱を少しでも減少させることは数量な効果であるに関わらず不可欠な対策であることは承認しているが、人工排熱の低減を筆頭の対策に挙げることは、ヒートアイランドの緩和効果を低迷させる原因になりかねず、また根本的な原因である大都市集中に対する対策や地表面被覆の改善を停滞させてしまう恐れもある。</p> <p>また、本来適切な国土形成が急務であるにも関わらず、主に国民の努力によることになる人工排熱の低減を筆頭にあげることは、ヒートアイランドの原因を国民へ責任転嫁しているとも取られかねない。</p> <p>したがって、都市形態の改善および地表面被覆の改善を筆頭の対策とするべきであり、二次的な対策として、人工排熱の減少にも取り組んでいくという主旨とすべきである。</p>			
62			団体職員	<p>① 熱負荷削減(電気機器効率向上や建物の断熱性向上(屋上緑化も含まれる。二重ガラス等)により空調負荷を少なくすることが、空調機からの排熱を少なくするために効果的と考える。</p> <p>空調機のCOPは熱負荷による排熱と空調機自体の排熱の比であり、空調機が下がれば空調機自体の廃熱も減少しトータル効果がある。空調機の効率向上をしただけでは、空調機自体の排熱が減るだけであり、全体の効率化が重要である。直近の策としては、空調機をはじめ市場にある古い電気機器をトワ・ランナーの最新機器へ転換促進を加速することも効果が見込まれると考える。</p> <p>② 地域内での一次エネルギー使用機器の削減および代替品への転換 (地球温暖化防止との両立の面からは一次エネルギーベースでの全体システム(EX.発電～最終仕事量)効率向上が重要であり、このことをベースにヒートアイランド防止の観点からは地域内でのエネルギー投入量をいかに減らすかがポイントである)</p> <p>i) 燃料駆動給湯器等からヒートポンプ給湯機等への転換促進</p> <p>ii) 熱駆動暖房(ボイラー等)からヒートポンプ暖房への転換促進</p> <p>・特にヒートポンプ床暖やファンコイル空調等 低暖房容量で同効果をだす空調機の開発及び普及促進</p> <p>iii) EV(電気自動車)/ハイブリッドEV等の普及促進</p> <p>③ 地域内及びその近傍における、必要不可欠な燃焼(ゴミ焼却や火力発電)の廃熱の冷却、暖房等への積極活用と高性能化への開発促進</p> <p>・低温利用吸気式空調機 等</p> <p>④ ガス、電気エネルギーのベストミックス</p> <p>今後、燃料電池等の分散型コージェネの普及が期待されているが、コージェネは電気と温水の2つの出力が常に同時使用されれば非常に高効率のエネルギー源になるが、電気と温水の出力(使用)にタイムラグが生じ、単体での期間効率はそれほど高くならない可能性がある。現状では、特に夏場の温水活用に課題があると思われる。これらの課題を解決するためにはコージェネによる電気のネットワーク化による温水とのバランスと夏場温水の活用増加のため③の技術の展開、開発促進等が必要である。なかでもネットワーク化に対しては、大きな2つの業界にまたがる話であり、時間がかかると思われるが、国としての指導力を発揮して頂くことを期待する。</p> <p>⑤ 既に行われている施策の推進</p> <p>i) 自然エネルギー機器の普及促進(ソーラー発電、風力発電 等)</p> <p>ii) 必要不可欠以外のエネルギーの不使用(アイドルストップ等)</p> <p>iii) 省エネ機器の推進</p> <p>⑥ 空調機に水を活用することにより顕熱上昇を抑えられることは単純には間違いないが、複雑な都市系体での影響は不明瞭であり、潜熱上昇の影響を定量的且つ形態的に明確に出来れば効果を期待できると考える。研究による明確化の推進をお願いしたい。</p>	<p>■アスファルト等人工被覆については、水分の蒸発効果に加え、日射や自動車排熱による蓄熱量の突進とその影響をきちっと調査すべき。蓄熱の影響も対策案には考慮すべきと考える。</p>	<p>■ヒートアイランド現象の最大の原因は都市形態にあると考えられるが、既に出てきている都市をベースに本課題の本質解決を図ることは投資や経済を考えると並大抵なことではないことは理解できる。こういう状況の中で、本質解決に近づけるためには、長期的都市計画のプランとその時のヒートアイランド現象をリンクさせながら構築した上で、個々の直近の策を長期の計画に照らし合わせながら判断して実施を決めるべきと考える。また、エネルギーの集中化を避けるためにも都市機能の分散化を再度検討すべきだと考える。</p>	<p>■省エネ等は今後益々進展すると思われるが、様々な電気・通信機器の増加も見込まれ、又、人口の都会回帰現象も進む可能性が高い。このようなことにより将来、地域内でのエネルギー投入がどうなるかを予測し、将来に渡るシナリオを構築した上で大綱における対策案を構築すべきだと思う。現状の部分的なシナリオや実施だけで推進すべきではないと考える。経済が苦しい中、大切な税を払い推進する事業になる可能性が高いため高いとと思われるので敢えて提案したい。(人口排熱の低減対策に関し)</p>

63	29	男	会社員	<p>○空調システムの効率と空調システムによる人工排熱の関係について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空調排熱を低減させるために空調システムの効率改善は必要な項目であるが、その改善によって低減できる人工排熱の量は空調システムの成績係数(COP)の逆数程度であり、大幅な改善に寄与するとは言い難い。 ・空調システム(冷房時)は建物外からの負荷と内部で発熱する負荷と自ら消費したエネルギーを大気中に放射している。従って、空調システム自ら消費するエネルギーは空調システムが処理する熱量に比べて遙かに小さい。その比率(空調負荷量対投入エネルギー量)は電動方式の場合、15~25%程度、燃焼方式の場合、40~60%程度である。 ○人工排熱を給湯に有効活用することについて ・ヒートポンプ給湯機(エコキュートなど)を特に都市部で積極的に導入することは、待機に放射された排熱や太陽熱を回収し給湯に利用することが出来、ヒートアイランド現象の解消と省エネルギーの両立が可能である。(既に家庭用も業務用も製品化済み) ・従って、ヒートポンプ給湯機の積極導入を促す記述が求められる。 ・従って、今後も空調システムの効率改善が必要ではあるものの、その削減量は限られていることを踏まえ検討すべき。 			<p>○人工排熱における対策の位置づけについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人工排熱(特に空調排熱)の削減がヒートアイランド対策の一番目に記述されているが、ヒートアイランド現象は諸外国でも古くは19世紀から知られているものであり、また、東京や大阪の気温上昇は100年以上前から継続的に観測されている。つまり、冷房機が存在しない時期並びに必要な地域でもヒートアイランド現象は発生しており、対策の一番目に記述されている空調による人工排熱は副次的な要因であることを示している。 ・これについては平成15年7月8日に開催された東京会場でのシンポジウムにおいて村上教授(慶應義塾大学)は、「都市部でも2km四方の平均では、排熱量よりも太陽エネルギーを制御する方が重要である」と仰っていた。尾島教授(早稲田大学)も講演で同様のご発言をされている。 ・従って、蒸発潜熱を自然状態へ近づけるために「地表面被覆の改善」、「都市形態の改善」における緑・水面の確保、舗装(被覆)対策を重点的に取り組むべきである。
64				<p>1. 人工排熱の低減について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建物の屋上・外装での廉価で耐候性のある遮熱塗装技術の確立とインセンティブ施策。 ・大気中に放射しない空調システムの確立と導入に関するインセンティブ施策。 ・個々のビルから直接排熱させるのではなく、都市インフラを通した河川、海洋への排熱方式に変換する政策が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・都市の中で圧倒的面積を占める道路の被覆対策が最重要。一部の地域で歩道部・車道部の保水性舗装・遮熱性舗装の試験施工が行われているが、これによる効果が確かめられたなら、国交省公園緑地化が行った(緑地の保全と緑化の推進によるヒートアイランド現象緩和効果)ような都市部でのケーススタディを行い、ヒートアイランド緩和へ向けての年次計画を立案・実行。 ・巨大舗装面を禁止し、保水性舗装の導入、植栽比率の導入による抑制を図るべき。 ・道路は全面保水性舗装の採用の義務化を図るべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ・緑化や水辺面積の確保とともに、人工的に被覆された土地をできるだけ土の状態に戻すような都市計画。 ・都市政策は国の責任の基に行われるべき。民間に過度な負担を負わせるべきではない。 ・屋上緑化制度は大規模建築のみに負担を負わせるのは不平等。 ・最近の屋上緑化は改善効果は多くはないが心理的な効果が少ない。もっと本質的な、町に公園や緑を義務として整備する政策が必要。そのためのインセンティブを与える税制優遇や補助金は効果があるのではないかと。 ・単に面積を確保するだけの数値目標だけでなく、地形に応じた配置・大きさの検討により、効果的な計画を推進すべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ・総論が記載されているだけで、進め方の姿が見えない。個別施策の提言よりも全体をどういうスキームで、誰に対して何をどう実効的に行うのか、その効果予測と結果をどう検証するのか、利害相反する関係者や事業者への理解はどう行すべきか等のストーリーの全体像を示すべきである。その中で個別施策の位置付けを明らかにして、法的な枠組みも見据えて議論を進めるべきである。 ・都市内で、個々で排熱を行えば他人に迷惑をかけることを認識させ、個別排熱には税金をかけ、それを財源に都市排熱のインフラを整備するべき。個々の排熱は小さくても、都市としては巨大な環境問題となる。
65	34	男	会社員	<ul style="list-style-type: none"> ・人工産熱問題の解決のためには、空調システムにおける熱源機の効率向上が重要であるが、燃焼式のガスヒートポンプエアコンは電気式パッケージエアコンのようなトランザクショナル規制もなく効率(COP)も電気式パッケージエアコンに比べて低いと聞きます。対策を検討すべきではないでしょうか。 			<ul style="list-style-type: none"> ・恒久的なヒートアイランド対策としては、「人工化された地表面被覆の改善」「都市形態自体の改善」により、都市構造自体について根本的にヒートアイランドを起りにくくすることが最優先と考えます。
66	32	男	会社員	<p>○空調熱源機器の選択について</p> <p>建物内部の冷房を行うためには、室内の熱を室外に排出する必要があり、空調設備による人工排熱の排出は避けて通れないものです。一般に冷房を行う場合には、室内から取り除いた熱に、空調機に投入したエネルギー相当の熱量を加えたものが室外へ排出されます。</p> $(\text{屋外排出熱量}) = (\text{室内冷房熱量}) + (\text{空調機への投入エネルギー量})$ <p>すなわち、室内の冷房に必要な熱量を一定とすると、空調機への投入エネルギー量をいかに小さくするか(空調熱源機器の効率をいかに高くするか)が人工排熱排出削減の鍵となります。</p> <p>一般に空調熱源機器の効率はその方式別に以下のとおりとなっています。</p> <p>電気方式 高効率ターボ冷凍機 5.0~6.5 熱回収型ヒートポンプ 6.0~7.0 ヒートポンプチラーユニット 3.5~4.5 空冷パッケージエアコン 4.0~5.0 燃焼方式 吸収式冷水発生器 0.7~1.2 ガスヒートポンプエアコン 0.7~1.3</p> <p>以上より、特に都市部においては高効率の熱源機器を選択することが人工排熱量の削減、ヒートアイランド現象の抑制には有効であり、また省エネルギーの推進にも寄与するものと考えます。(電気方式と燃焼方式の効率を比較する場合、一次エネルギーに換算した数値を用いるべきとの議論もありますが、ヒートアイランド現象の議論に限定的な場合は冷暖房利用場所における効率のみが対象となりますので、一次エネルギー換算効率を使用する必要はないと考えます。)</p> <p>本大綱におきましてはヒートアイランド現象抑制に寄与する適切な空調熱源機器の選択について記述すべきであると考えます。</p>			

				<p>○都市部における分散型電源および燃焼式空調システム等について近年、コージェネレーションシステムを含む自家発電設備の導入が都市部においてみられます。これらは燃料の燃焼により動力(発電)および冷熱・温熱を取り出すものですが、その効率はモノジェネレーションで20~30%程度、コージェネレーションで40~70%程度と思われます。以上より、30~80%のエネルギーロス分については、人工排熱として都市の大気中に捨てられていることとなります。</p> <p>一方、大規模な発電所は一般に都市部から比較的離れた沿岸部に位置しています。また、最新式の火力発電プラントでは発電効率が50%を超えるものが出現しており、近年の技術革新により大幅な効率化が進んでいます。</p> <p>ヒートアイランド現象抑制の観点からは、以上の現状を踏まえ、電力の供給方法として都市部の大気へ直接放熱する分散型電源設備よりも大規模発電プラントの方が優位であると考えます。</p> <p>また、比較的大きなオフィスビル等の空調設備として吸収式冷水発生器、中小規模のオフィスビルや商業施設の空調設備としてはガスヒートポンプエアコンが採用されているケースがみられますが、これらもまた都市部において燃料を燃焼し冷熱・温熱を取り出す機器であり、冷熱・温熱を取り出すための動力に寄与しないエネルギーロス分は、都市の大気中に捨てられるものであります。</p> <p>電力や冷暖房エネルギーを得るためには、まず動力を得る必要がありますが、それには燃料の燃焼等が不可欠であり、これによる人工排熱の排出は避けられないものであります。ただし、この燃料の燃焼等を都市部で行うか、都市から離れた地域で行うかは</p> <p>選択が可能であり、ヒートアイランドを抑制するためには後者が優位であることは明らかであります。</p> <p>以上より、本大綱におきましては都市部における燃料の燃焼について、規制を含めた諸対策の実施の必要性を記述すべきであると考えます。</p>			
67	35	男	会社員				エコキュート等ヒートポンプ給湯機を都市部に積極的に導入することにより、人工排熱や太陽熱を有効に利用(吸収)することも可能であり、ヒートポンプ給湯機の積極的導入促進を盛り込むことが必要と考える。
68	34	男	会社員	<p>・大阪の講演で水野教授(大阪大学)が潜熱は問題ない旨仰っておりましたが、人工排熱を潜熱化させることが問題解決となる短絡的な手法は避けるべきかと思えます。従って人工排熱全体を削減すべく、潜熱顕熱分け隔てなく高効率機器を導入することが重要と思われます。なかでも燃焼式ガスヒートポンプエアコン(GHP)はパッケージエアコンのようなトップランナー規制などもなく、効率(COP)が0.7~1.3とパッケージエアコンのトップランナー基準である3に比べ低く極めて効率が低いのが実態です。従ってガスエンジンヒートポンプの都市部での採用は最も人工排熱を増加する要因であることから控える策が望まれます。</p> <p>・また空調廃熱のうち空調機自体からでる排熱は1/5程度(正確には1/(COP+1))であり、大半は外部からの熱とOAや照明などの内部発熱です。従って、仮に空調機のエネルギー効率が高まっても排熱量が大幅に減少することはないので空調負荷自体の削減(断熱強化やOAや照明の発熱量削減)の方が重要です。</p> <p>・尾島教授(早稲田大学)の報告によると人工発熱は地域冷暖房を使って河川や海水に放熱することでヒートアイランド現象を緩和することが述べられています。しかし、現在多くの地域冷暖房施設にはコージェネレーション施設が導入されているが、熱事業便覧でのエネルギー消費効率は必ずしも高くない。</p> <p>むしろ都市排熱を回収する排熱回収型熱源機を採用した方が遙かにエネルギー消費効率が高い。従って、地域冷暖房にすればよいのでは無くそこで採用される熱源機こそ都市排熱を回収できる高効率機器を積極的に導入すべきです。</p>		<p>人工排熱における対策のとその他の取り組みの重要性について</p> <p>人工排熱の削減がヒートアイランド対策で最も重要な手段のように書かれておりますが、日本に限らず冷房のない時期から冷房の必要のないドイツやアメリカでも報告されています。海外の報告では都市形態や都市の放射率が一般的に議論されていると認識しております。</p> <p>アメリカのローレンスバークレー研究所でのヒートアイランド対策の評価は「都市のアルベド化と都市緑化」を主対策に都市被覆と大気汚染がおもな要素で、空調負荷増加はそれによる副次的な評価としております。</p> <p>7月8日に開催された東京会場でのシンポジウムにおいて、村上教授(慶應義塾大学)も尾島教授も講演で同様のご発言をされていらっしゃいました。</p> <p>従って、蒸発潜熱を自然状態へ近づけるために「地表面被覆の改善」、「都市形態の改善」における緑・水面の確保、舗装(被覆)対策を重点的に取り組むべきです。</p>	
69	32	男	会社員			<p><総論について></p> <p>ヒートアイランド対策には都市構造そのものを、ヒートアイランドが発生しにくいようにする事が肝要と考える。</p> <p>この現象は特に都市部で発生しており、東京都「ヒートアイランド対策取り組み方針」によれば、気温上昇の原因として、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地表面の人工化 2. 緑・水面の減少 3. 人工排熱の増加 <p>の順にあげている。</p> <p>したがって、対策の優先順位としては「人工化された地表面の改善」が最も優先されるべきと考える。</p>	

70	34	男	会社員	<p>○対策の実施に当たっては、ライフサイクルコストも考慮した費用対効果について、定量的な検証を十分行った上で実施すべき</p> <p>例)ヒートアイランド対策として、ビルの屋上緑化が目まはっているが、緑化の施設費・メンテナンス費を考えると、建物の熱負荷軽減効果では断熱材の施工や屋根面の白色塗装等、屋上緑化より安く軽減する効果を挙げられる方法はいくらでもあり、緑化の蒸散効果を期待するのであれば、冷却塔の蒸散効果の方がはるかに大きい</p> <p>○この点を踏まえ、人工排熱の低減(特に空調排熱)対策においては、近年、飛躍的に向上した高効率機器の採用を積極的に行うべき 例)最近の空調機器の効率(COP)は下記のとおりであり、COPの高いヒートポンプ式を採用すべき</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高効率ターボ冷凍機 COP 6程度 ・熱回収型ヒートポンプ COP 7程度 ・ヒートポンプチラー COP 4程度 ・吸収式冷水発生機 COP 1程度 <p>また、高効率機器の採用に加え蓄熱システムを導入すれば、空調負荷に追従させることなく、熱源機を昼夜間通して常に定格運転出来るため、高効率機器の性能を最大限発揮することが可能</p> <p>○さらには、高効率機器の採用だけに留まらず、機器・システムを適切に運転保守していくことが重要</p> <p>例)地域冷暖房施設的事例では、適切な運用(機器・システムの性能を常時把握し、問題点の把握・改良可能な手法の検討・実施等)により、一次エネルギー換算が「1」を超えるものもある</p> <p><晴海アイランド地区での平成14年度実績></p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱源機、補機ポンプの性能検証を行い、定格値以上にCOPを向上 ・屋外機の性能検証を行い、理論値通りの良好な運転を確保 ・供給ポンプの性能検証を行い、ポンプ動力の10%を削減 ・蓄熱槽の性能検証を行い、蓄熱可能熱量を有効に活用(放熱時槽効率9.4%、蓄熱時槽効率98%) ・システム全体の性能検証を行い、一次エネルギー換算COP1.15を達成 <p>○加えて、国レベルでも、設計段階だけに留まらず、運用段階での実績データを把握し、優秀事例を水平展開していくための適切な誘導が必須</p>				
71	65	男	団体職員	<p>一般住宅の場合は、建物の蓄熱とクーラーによる人工排熱を押えることである。太陽光を植物で遮ることにより、建物自体の温度が上がらず、クーラーの使用量が少なくなる。建物を覆うように、壁面緑化と屋根緑化を行なうべきである。特に屋根緑化に対する新技術は提案可能である。</p>	<p>線に対して、水は蒸発散作用を活発にする事は知られている所であるが、ミストによる灌水を提案する。ミストは気温を下げ風の流れを促す力となる。また、公園や校庭の芝生化はもとより、駐車場の緑化、垂直面の緑化等に対し、関西修景自由作家連合は、新たな技術を開発している所である。駐車場の緑化はアスファルト舗装面に芝生を活着させる工法であり、垂直面の緑化はヘデラ、セダム類だけではなく、中低木の緑化が可能な工法を開発しており、立体駐車場の壁やデッキ面の芝生化も可能である。</p>	<p>建物の高さ、配置は検討されつつあるが、風の道を作り出す方策として、線の梗が必要である。この線が連続「L」水と線」による風のランドスケープが生まれる。</p>	<p>線の梗を押し、良好な管理を行うためにNPO、PPI方式により、ボランティアや市民の協力が必要である。</p>	別添え4(垂直緑化工法・駐車場緑化工法)参照
72	約21	男7 女6	学生	<p>1)交通手段 ・補助金制度、炭素税制度政策によって、消費者が環境に優しいクルマ(燃料電池自動車、電気自動車等)を購入することを促進させる。 ・補助金政策等によって、都市公共交通機関の価格を安くにし、大衆が公共交通機関を利用する方向へと誘導する。 ・公共交通手段の再考を行い地域に密着した路面電車の復活や一定区域を巡回するバスを増加させるように補助金政策を実施する。 ・都市部では、ロードプライシング制を導入し自家用車の使用頻度を減少させる。 2)都市建物の改造 ・新しい建物を建てる際には、十分な断熱材を利用するなど、熱効率の良い建物となるよう、建築基準法に盛り込むこととする。 ・現在の都市建物のエネルギー効率をあげるよう、既存の一定規模以上の建物は、省エネルギー診断を受診することを義務づけるべきである。 ・夜間電力を利用する空調システムを促進する補助金政策を実施する。 3)エネルギーの使用と新エネルギー技術の開発 ・現在の電気使用料金を高くする。その余剰金を環境公共財を提供するなどの補助政策にまわすべきである。 ・商業、工業等の電気使用量が膨大な業界に対して、電力使用の際の累進課税政策を導入する。 ・廃熱の利用(例えば、二次発電)に関する発電技術の開</p>	<p>・固定資産税・地価税を環境税化し、その税収を財源として、保水性が高い等、地表面の温度を下げる効果があるアスファルトの開発、屋上緑化・壁面緑化等を促進するべきである。 ・公有地の徹底的な緑化、街路樹の設置、雨水をためる貯水池の設置(主に既存の公園など)、雨水を循環的に使えるスプリングラーの道路への設置、などを公共事業で行うべきである。 ・緑の日・緑の月(緑化の日・緑化の月)を作って、国民が自分の住む町の緑化に参加できるようにすべきである。 ・一定規模の建物に屋上緑化を義務付けるべきである。 ・エアコンの効率性・上昇等の長期的な利益を示して企業の自主的取組を促進するべきである。</p>	<p>1)排熱システムの転換 ・都市部の排熱の集中を改善するために、地下水路を有効活用した冷暖房および排熱システムの構築が有効である。また、そうした点を考慮した地下水路の設置を行っていくことも有効であろう。 2)アスファルト中心の都市構造の変換 ・現在の都市整備はアスファルト舗装中心でおこなわれているが、これもヒートアイランド現象の原因となっている。今後はこの様な画一的な構造を見直し、公園の設置や河岸の再整備などの市街地の緑地化を推進するとともに、車の通行度の低い生活道路などについてはアスファルト以外の舗装を行うなどの措置を行っていくべきである。 3)都市計画の見直し ・ヒートアイランドの解決のためには都市計画の中に対策を組み込んでいくことが効果的である。「風の道」を考慮した市街地の建築計画や、「自然再生地域」を新たな区分として設定する、などの対策が有効であろう。また、上記の舗装についての問題や、車の利用量削減という観点から、自動車道路中心の都市計画から、歩行者や公共交通中心の都市計画へのシフトが必要であるといえる。 4)都市機能の分散 ・そもそもヒートアイランド現象が起こるのは、都市部に人口が集中しているためである。この根本的な問題の</p>	<p>・国民の環境意識の向上を図る。 ・新技術情報の共有を進められるような場を設ける。 ・夏にはスーツを脱いで仕事をするようにさせる。特に、和装の復活を進めることはいかがだろうか。スーツのような洋装は、湿度の高い日本にはそもそもなじまない。国民に先駆けて国会議員がPR活動として和装を行うべきである。</p>	

				<p>発を促す政策を導入する。二次発電で発電された電気を一次発電より高く買い取る政策をとるべきである。</p> <p>・新エネルギーの開発と利用(太陽光熱による発電)のために市民や企業が寄付を行う際には、非課税対象とするなど、関連政策を現在よりも進んだものとすべきである。</p>	<p>解決のためには、都市の機能を分散させるべきであろう。具体的には、政治機関の移転や、オフィス等の移転が挙げられる。このためには公共交通網の充実や、税制上の優遇措置によってインセンティブを与える、などの方法が考えられる。</p>	
73	32	男	会社員	<p>○「人工排熱の低減」の対策例としてエネルギー消費機器の高効率化、未利用エネルギー・自然エネルギーの利用が挙げられていますが、これらは既に地球温暖化対策の観点から体系的に取り組まれており、例えば省エネ法のトップランナー方式など成果をあげつつあります。ついでには、ヒートアイランドのための人工排熱対策を新たに立案していくよりはむしろ既に行っている既存省エネ施策と整合性を図るべきであると考えます。地球温暖化のための省エネ・新エネ対策がある中で、新たにヒートアイランド対策としての省エネ・新エネ対策ができると国民は混乱するものと考えられます。</p>		<p>○ヒートアイランド対策としては、都市構造自体をヒートアイランドの起こりにくい構造とすることが不可欠です。そのような観点からは考えると、「人工排熱の低減」は副次的対策であり、「地表面被覆の改善」「都市形態の改善」を優先して行うべきと考えます。平成15年7月8日に東京で行われたヒートアイランドシンポジウムでも村上慶應義塾大学教授は、「都心部でも2km四方の平均では排熱量よりも太陽エネルギー量の方が大きく、太陽エネルギーを制御する方が重要である」と御発言をされております。従って、掲載順序として「人工排熱の低減」よりも「地表面被覆の改善」「都市形態の改善」を先にすることが適切であると考えます。</p> <p>○東京都が整備した観測網によるモニタリング結果によると、ヒートアイランド現象には建物、自然環境、オープンスペースなどに影響された地域的な差異が認められています。国のヒートアイランド対策においても、十分にモニタリングを行い地域特性を把握した上で、地域特性に応じた対策を行うべきであると考えます。</p> <p>○ヒートアイランド現象については、地域的な発生状況、詳細な原因、対策とその効果などについて知見が十分に固まっていないのが実状です。このように不確実性があるという点を踏まえて、策定する大綱には今後の調査・研究の重要性を明記すべきであると考えます。</p>
74	62	男	自営業	<p>公園・緑地の整備のご提案</p> <p>植栽地を新たに確保することなく既存のスペースがあれば「水位調節装置付き植物栽培容器」をおくだけで、あらゆる植物を生長させることができる。(弊社キャビラリートレイ、ツインポット等)雨水のかからない既存のスペースでの緑化も可能。「水位調節装置付き植物栽培容器」で日陰用、日陰用等あらゆる種類の植物を生長させることが可能です。</p> <p>■ 街路空間の緑化などのご提案</p> <p>街路樹の根元は樹根がいついばいのため、花などの植付けが困難です。「水位調節装置付き植物栽培容器」(ツインポット使用)をおくだけで思い通りの花壇を完成させることができます。</p> <p>街路灯のポールを利用して花鉢を設置し、都市空間緑化を行う。雨水を貯留し、「水位調節装置付き植物栽培容器」を設置して水管理を行う。(人手不用)完全独立型(ハンギングバスケット使用)</p> <p>■ 屋上・壁面緑化のご提案</p> <p>従来、屋上に植物を持ち込み過酷な条件での無動力の水管理は不可能でした。ですから、水分蒸散量の少ない植物(セダム類など)に頼らざるを得ない現状であり、気化熱はあまり期待できないのが実態です。</p> <p>そこで、屋上に「水位調節装置付き植物栽培容器」を設置し植物を栽培することは植物を通したヒートアイランド現象の緩和そのものです。(キャビラリートレ</p> <p>イ・ツインポット使用)植物の大きさと異なる水の要求変化に対応し、鉢ごとに異なる植物の蒸散スピードに対応し、時々刻々変化する気温・湿度などあらゆる気象条件に対応した植物の水管理が無動力で行うことができます。</p> <p>壁面に緑化をすることは、植栽地土壌面のあらたな確保は不要であり、コンクリート・アスファルト・タイル面上などで緑化をすることができます。つる性の植物に対応することができ、設置した「階」から生長が始まります。(オートウォールポット、ツインポット使用)「水位調節装置付き植物栽培容器」を固結し壁面のどこからでも緑化が可能です。設置重量は1鉢約4kg内外。(ハンギングバスケット・オートウォールポット使用)</p> <p>屋根緑化技術</p> <p>フラットな屋上緑化に比し傾斜している屋根緑化は水管理が不可能と思われることから手つかずの状態でした。「水位調節装置付き植物栽培容器」に架台をつける事によって1°～35°位までの傾斜した屋根に植物を遣わせることができる、画期的な方法です。(ツインポット使用)</p> <p>■ 水面の確保のご提案</p> <p>「自動水位調節装置」により水面を確保することが出来、干しあがることはありません。水深は最小3cmから最大は水槽容器の許せる範囲であり、面積は水槽</p>		

					容器の許せる範囲です。常時無動力で水位を保つことが出来ます。(3cm低下すると水が導入され、3cmUPすると導入が止まる=スマートバルブ使用)水面から蒸発する水分によって気化熱が期待でき、かつ昆虫・小動物・魚など水生植物等が十分に生育できる環境であり、水鳥の飛来も期待でき、オアシスとなるでしょう。			
75	42	男	会社員	<p>○自動車対策</p> <p>・自動車の流入規制 ロンドンで実施されている様な課徴金による流入規制を速やかに検討すべきです。交通量抑制、渋滞解消に大きな効果が期待できます。空いた車線が生じればそれがかつて一部主要道路に存在した街路樹帯に復活してはどうでしょうか</p> <p>・公共交通優先の交通政策 上記課徴金を公共交通整備と使いやすさ向上に有効に用いるべきです。バリアフリー化、頻繁運転化、自転車置き場整備等の補助、地下鉄網整備が一段落した今は、それを補完するライトレール(路面電車)整備も検討すべきです。</p> <p>公共交通だけで採算を合わせる必要はなく、自動車からの税収による建設、経常費補助により、環境にやさしい交通システム維持拡大に誘導すべきです。</p> <p>・域内物流への電気自動車導入 宅配便等の域内物流において局地環境負荷が最も小さいものとして普及させるべきなのは、いつ実用になるとも知れない高価な燃料電池車ではなく電気自動車です。これらは航続距離へのニーズも小さく、特定地域内の業務車には電気自動車を導入させるような施策を検討すべきです。</p> <p>○空調機器対策</p> <p>・空調機器高効率化対策の徹底 空調機器の高効率化を促すことが必要です。トップランナー規制の強化、高効率機器への普及支援が必要です。あまり知られていませんが、ヒートアイランドで悩む都心において大型建物の大半は経済性重視で都市ガスを燃やして冷房をしています。燃焼と無線の真に冷房効率が高い電気式冷凍機を選定してその普及を促進すべきです。</p> <p>一部の学識者は顕熱と潜熱のヒートアイランドへの影響度の違いを理由に、顕熱排熱(空冷機器)を重点的に対策することを求めています。潜熱排熱による湿度上昇の悪影響は未解明であること、地球温暖化対策等を考える低効率機器による潜熱排熱は有害であること、の2点から、まず効率(Cop)向上を最優先に取り組むべきです。</p> <p>・定格(カタログ)効率ではなく期間効率を上げる空調機器の効率評価は一般的に定格のカタログスペックでなされることが多いのですが、部分負荷時間帯が圧倒的に長い冷房の実態をきちんと反映して、期間効率基準を早急に定め、その期間効率が低い機器の普及を促進すべきです。</p> <p>・地域冷暖房では高効率排熱回収ヒートポンプを使う空調排熱対策として地域冷暖房の活用が重視されていますが、一口に地域冷暖房といってもその方式により効率に大きな開きがあることに注意すべきです。</p> <p>日本で最も多く使われているガス燃焼による吸収式冷水発生機による地域冷暖房は省エネ性、環境性において、電動排熱回収ヒートポンプによる地域冷暖房に比べ実績効率が明らかに劣ります。</p> <p>(熱供給事業協会は毎年公表する地点別データで使用エネルギーと供給エネルギーの比率から各熱供給地点の効率は明確に分かります)冷房需要が圧倒的に多い日本における地域冷暖房では冷房効率が低いガス吸収式を使うべきではありません。</p> <p>・都心部でのガスコージェネは論外ガス吸収式冷房に加えて、「吸収式用に排熱を便する」として低発電効率のガスコージェネレーションも合わせて導入を推進すべきという考え方がありますが、郊外の大規模高効率発電所から送電した電気が高効率排熱回収ヒートポンプを使う方が高効率かつ低CO2排出です。ヒートアイランドで悩む都心部で化石燃料を燃やす発電をわざわざ行う意義は全くありません。</p>	<p>・緑地・公園の確保に向けた都市計画の練り直しを見識ある行政のもとでそれなりに公園・緑地を確保した震災復興に対し、場当たり的に公園・緑地を払い下げ開発し、小河川を埋め立ててしまった震災復興以降の都市計画行政を再チェックし、もう一度抜本的な緑地確保に取り組みべきです。</p> <p>・必要な規制強化を拒むべきでない長期不況下で都内で民間企業等が手放す土地が多数生じている今は、再開発等における緑地公園確保強化に改めて取り組むべき時期です。</p> <p>都市再生政策等の位置づけや目的もヒートアイランド対策との整合の観点から再度見直し、景気対策のための規制緩和だけではなく、緑地や公園、都市の通風確保等に向けた用途・建築規制強化も行うべきです。</p> <p>・屋上緑化補助は無用 最近自治体等の屋上緑化への政策的傾斜が目立ちますが、特に中層以上建物の屋上緑化の効果は少ないと、および公費を準私的空間に投入することへの疑問の2点から必要以上の優遇は止めるべきと考えます。</p> <p>緑地確保は公開された地平面が基本で、しかも補助ではなく規制で行うべきです。</p>	<p>・緑地・水面のネットワーク化推進 都市計画に風の通り道を確保するため、今後の都市計画において水路、道路、公園用地の選定に配慮するとともに、優先度に応じて速やかな事業化を行っていくこと、適地がある場合には用地買収による公園緑地化も検討することが必要です。</p> <p>・排熱処理システムはまだ不要潜熱排熱によるヒートアイランドへの影響が定量的に不明とされている中で、膨大なコストがかかる排熱処理地中管路を政策的に採り上げることが疑問です。管路を作ることが目的化しているように感じます。潜熱排熱の悪影響が明確に評価できるまで、本システムは採り上げるべきではありません。</p>	<p>・自然状態からの顕熱増加分の半分を占める対流顕熱対策が最重要であり、対策の優先順位は、一番に地表面被覆の改善、二番に人工排熱の低減、三番に都市形態の改善というように責任の所在順に改めるべきです。</p> <p>・ヒートアイランド問題は、戦後日本における都市計画の位置づけの軽さ、緑地・公園・水面を重視しきれなかった都市計画行政を是正するチャンスと捉えるべきです。素人感覚に訴えやすい人工排熱対策に偏ることはその機会を逃すこととなります。</p>	
76	40	男	会社員	<p>コージェネレーションは、総合エネルギー効率が低いことに加え、燃焼による排熱を伴い、さらには、自動車と同様に排気ガスが発生することから、地域冷暖房施設では、むしろ総合効率が高いターボ冷凍機(最近ではCOPが2.0を超えている機器もある)や排熱回収型熱源機を導入すべきと考えます。</p> <p>その方が、省エネルギーになることに加え環境負荷への低減(例:東京における光化学スモッグ発生時の低減等)に資するものと考えます。</p>				

77	32	男	大学教員	<ul style="list-style-type: none"> ・風通しのよい、夏涼しく冬暖かい環境共生型の建築物への転換 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒートアイランドの緩和に資する緑地の配置整備 ・最もヒートアイランドの緩和に効果的な緑地である水田、河川空間の確保整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・従来の緑地計画制度やその効果面からの緑地計画研究では、緑被率や1人あたりの公園面積による計画基準や緑地率の変化による温度解析してきたが、これらの計画基準や解析結果は、緑地によるヒートアイランドの分散効果とは関係のないことである。 ・都市気象を考慮した都市計画を行うにあたり、最も必要なことは、ヒートアイランドを軽減するのにどれほどの量の緑がどのような形態に必要なかを定量的に実証し、環境面からの都市の緑の計画基準を設定することにある。 ・そこで、広域的な都市環境情報を解析するのに有効なランドサットデータをベースとしてヒートアイランドを緩和に資する都市緑地形態を提言する。 ・水田、河川空間の確保、河川を含めた幅員100m程度以上の緑地帯の整備、規模1ha程度以上の緑地整備、地形条件を考慮した放射環状緑地型の緑地形態の整備とそれに伴う風の道の確保。 	
78				<ul style="list-style-type: none"> (1) 排熱の抑制 <ul style="list-style-type: none"> ・熱源、空調システムのエネルギー効率の向上 ・自動車における燃費向上 ・都市排熱の有効利用、排熱利用の適正化(具体例: 下水(処理水を含む)を利用した大気中に排熱しない空調システムの導入) (2) 熱需要の抑制 <ul style="list-style-type: none"> ・建築物における省エネルギー性能の向上(具体例: 外壁・屋根の断熱など熱負荷の低減) ・自然エネルギーの利用(特にパンプ利用) ・業務、産業、家庭における省エネルギー対策 ・自動車走行量の削減 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 舗装(道路、敷地)での路面温度上昇を抑制するための工夫 <ul style="list-style-type: none"> ・保水性舗装、遮熱性舗装、透水性舗装、緑化舗装等の導入 (2) 建物敷地・屋上等の緑化 <ul style="list-style-type: none"> ・人工化された建物敷地の緑化、建物屋上・壁面の緑化 ・建物外装の改善 ・保水性建材、高反射性塗装等の導入 (3) 植樹等による日射遮蔽 <ul style="list-style-type: none"> ・道路における街路樹の再生・整備、 (4) 緑の増加 <ul style="list-style-type: none"> ・公園・緑地等の整備 (5) 水面の増加 <ul style="list-style-type: none"> ・緩傾斜護岸の整備などによる新たな水面の創出 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 風を生かした緑地や水面の配置 (2) まとまった緑地・水面の創出、連続性の確保、風を生かした配置 (3) 建物周囲の通風確保するための建物の形状、配置 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 対策を推進するため仕組みづくりについて <ul style="list-style-type: none"> ・ヒートアイランド現象は、都市化自体を要因としており、その解決にむけた対策もまた、都市づくりと一体的に、様々な角度から広範に進めていく必要があることから、都市の機能更新や都市基盤整備を実施する際、ヒートアイランド現象を悪化させない、あるいは緩和する対策を織り込む仕組みを構築する必要がある。 ・建築物におけるヒートアイランド対策を推進するに当たり、インセンティブとして、容積率の緩和を検討する際は、建物外壁面積の増加や延べ面積の増加による影響(人工排熱等の増加)を十分考慮した上で検討を進めること。 (2) 地域特性に応じた対策の推進について <ul style="list-style-type: none"> ・対策手法を考える際には、その地域の自然環境や、建物、オープンスペースの状況、気候など、地域によって異なる様々な要素を組み合わせることで、効果的な対策が可能となることから、地域特性の把握とそれに応じたより適切な対策を推進することが必要である。 ・対策を効果的に進めていくためには、舗装や建築材料、被覆対策や地域の緑化など、対策技術の質的向上のための研究、対策効果の評価手法の研究及びその効果の評価が重要であることから、早急にその効果の把握・検証を行い、更なる対策の充実・向上につなげていく取り組みが必要である。 ・ヒートアイランド現象の発生状況や対策の効果について検討するための数値シミュレーションは、効果的な対策の枠組みを検討する上で重要であることから、より簡易でより精度の高いシミュレーションモデルを開発することが必要である。 (4) 自治体等への財政支援について <ul style="list-style-type: none"> ・ヒートアイランド現象の抑制、緩和に向けた駐車場など建築物敷地の芝舗装化や道路の保水性舗装などの被覆対策、屋上等緑化対策及びヒートアイランド現象の解析の研究等、地方自治体や事業者などが行う対策に財政支援を行うこと。 ・石油及びエネルギー需給構造高度化対策特別会計における補助事業においては、ヒートアイランド対策に効果的な事業についても対象とすること。 (5) 国の率先的な取り組みについて <ul style="list-style-type: none"> ・国においても、ヒートアイランド対策として、国有施設の屋上緑化や国道の保水性舗装等を強力に推進すること。 (6) 大都市を中心とした対策について <ul style="list-style-type: none"> ・ヒートアイランド現象は、大都市に限らず中小都市でも見られる現象ではあるが、大都市での影響が特に顕著であるため、自治体等への財政支援や国の率先的な取り組みは、大都市を対象に重点的に講じていくことが優先されるべきと考える。
79	39	男	会社員	<ul style="list-style-type: none"> (1) ヒートアイランドが問題とされる都市部では中規模以上の建物が多く、その空調熱源の大半は燃焼式の吸収式冷水温水発生機である。この冷水温水発生機は電動ヒートポンプに比べ熱源機の効率が1/3~1/6と低く、また都市部での燃料燃焼により運転するものである。よって、空調熱源が吸収式冷水温水発生機から電動ヒートポンプに移行していくような記述が必要である。 (2) 燃焼式ガスエンジンヒートポンプエアコンは電動式のパッケージエアコンのようにトランシーバー規制もなく、効率(COP)が0.7~1.3とパッケージエアコンのトランシーバー基準である3に比べて極めて効率が低い。従って、ガスエンジンヒートポンプエアコンの都市部での採用は明らかに人工排熱を増加させる要因であることから規制すべきである。 (3) 地域冷暖房施設においては、総合エネルギー効率が低くかつ燃焼排熱を伴うコージェネレーションシステムから、総合効率が高い高効率ターボ冷凍機や排熱回収型熱源機に変えていき、エネルギー消費量を削減すべきである。 			<ul style="list-style-type: none"> (1) 人工排熱(特に空調排熱)の削減がヒートアイランド対策の一番目に記述されているが、ヒートアイランド現象は冷房機が存在しない時期(100年以上前)並びに必要としない地域においても観測されてきている。よって、空調による人工排熱は副次的な要因である。よって、蒸発潜熱を自然状態へ近づけるために「地表面被覆の改善」、「都市形態の改善」における緑・水面の確保、舗装(被覆)対策を重点的に行うべきである。 (2) 現在の東京23区において、自然状態からの蒸発潜熱減少量は、人工排熱量より2倍以上大きいという結果(「東京23区の自然状態と現状の熱収支の比較(出典:環境省)」)を踏まえ、「人工化された地表面被覆の改善」、「都市形態自体の改善」を最優先に行うべきである。

80			地方公共団体	<ul style="list-style-type: none"> ・ コージェネレーションシステムの導入 都市で発生する排熱を有効利用するシステムの導入促進。 ・ 過剰な自動販売機、商業照明広告(ネオン・サテライト等)の抑制 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 道路空間の緑化の推進 ・ 一定規模以上の駐車場について、透水性舗装や一定割合以上の緑化の義務化。 ・ 舗装面からの水分の蒸発による温度の低下と緑陰による蓄熱の減少が考えられ、併せて日射による駐車場の車の温度上昇を抑制する効果も期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ボトルネックポイントの道路整備による渋滞解消 ・ 道路渋滞を解消することによりアイドリング時間を短縮し、自動車からの無駄な排熱の放出を抑制する。 ・ 人流・物流について、公共交通の分担率の向上 ・ 輸送の効率化による排熱の抑制 ・ 自転車道の利活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市におけるライフスタイルの変革 (時差出勤、昼休みの分散化 等)
81	48		大学教員	<p>民生用エネルギー消費と交通エネルギー消費の低減が課題となるはずですが、民生用では特に空調用エネルギーの制御が基本になりますが、これに対して2つの方法を提案します。一つは家庭用などの個別空調システムの屋外機の設置です。屋外機が単体で外気に曝された状態では、夏期は直達日射を受けて冷房効率が低下し、冬期には放射冷却により暖房効率が落ちるはずですが、これを防ぐために屋外機の最適な設置法の検討、あるいは屋外機そのものの形式の検討が必要です。たとえば屋外機を風通しのいいところに設置して、遮蔽用の屋根をかけるなどで、方位や高さも考慮すべきことです。この点は現在、実機を使って統計的に研究しております。もう一つの提案は、空調機器を所用しない住宅の検討です。現在の建築の省エネルギー化の方針は空調や機械換気が基本にあり、そのエネルギーを如何に減少させるかにあります。しかし、現実的にはそのような住宅設備を使用せずに生活している人の割合が非常に高いことを意識すべきです。夏期の自然通風による冷却効果は暑い沖繩の地でも十分に有効です。そんな基本的な生活スタイルに見合う具体的な省エネルギー住宅の意識を高めることが非常に重要な課題です。実際にそのような意識を持って建築基準法などが改正されてきていますが、それを表面的にしか受け止めず、とりあえず住宅設備を付けただけの住宅しか設計していない設計者や施工業者が非常に多いことも事実です。住宅において自然エネルギーをパッシブに利用できる可能性を示す指標のようなものを作りたいたいです。交通エネルギーはその気になれば簡単な部分もあります。たとえば自家用乗用自動車のエンジンに一定の上限を設けてしまおうとか、極端に言えば乗用自動車をすべて軽自動車にしてしまえば、排熱量は低減するはずですが、それは産業界が許さないでしょう。もう一つの方向は道路の整備です。単純な拡幅整備などではなく、ボトルネックとなる渋滞箇所を</p> <p>都市の中のネットワークとしてとらえて、その全体のバランスの中で交通シミュレーションなどを利用した予測に基づく効果的な整備です。地方都市、特に沖繩においては自動車交通は避けて通れない課題ですから、道路網を抜本的に見直し、バランスを考えながらボトルネックを解消していくことが必要です。実際に那覇市内の一部でこの手法を用いて検討したところ、排気ガスの発生量は20%程度減少することがわかりました。それは幹線道路ではない生活道路も含む非常に身近な道路網の改善による効果です。道路行政を見直して、エネルギー消費の観点から都市の道路網を設計してはいかがでしょうか。</p>	<p>一つの提案として簡単にできる建物屋上の問題を取り上げます。最近、屋上緑化が盛んに叫ばれていますが、これは新築ならまだしも、既存建築の改良では時間も費用もかかるやっかいなものですね。屋上緑化に異論はありませんが、熱的な効果だけなら、そこまでなくても十分な効果が得られることを実験しております。たとえば、屋上に碎石などをばらまきだけでも表面温度の低下は明確で、それは気温上昇を抑える方向に働くはずですが、さらに、室内側へ流入する熱を抑えますので、1の問題への提案にもなります。地表面についてもいろいろな提案がありますが、とりあえず手のつけられるところから、という意味で、建物屋上面の改善、それも既存建築の緑化を伴わない改善を提案します。</p>	<p>最も効果的な方法は風の利用です。それも海陸風のような常時時期でできる局所循環の風の利用です。都市の形態、特にオープンスペースや幹線道路などのつながりをこの局所循環の方向に向かって作ることが基本となります。これは実際に福岡市などをモデルとして測定した結果が、非常に明確に示しております。もう一つの観点として建物の高層化と周辺オープンスペースの確保が、低層化と小さなオープンスペースかと言う問題は明確な回答がないまま今日に至っていますが、これにヒートアイランドの観点から回答を出すべきです。まだそのための十分な知見はありませんので、これからの研究の重点テーマに挙げたいところです。</p>	
82	43	男	会社員	<p><効率的な機器の導入を></p> <p>ヒートアイランドの原因の一つに空調の増加に伴うビルなどからの空調排熱の増加が挙げられている。空調排熱の低減にはビルの断熱の強化や外気の有効利用、省エネの推進が挙げられ、省エネの観点からは機器の高効率化が重要であろう。機器効率の点から見ると、大型ビルなどで採用されているセントラル空調方式については、わが国でイニシャルコストの低さから普及しているガス吸収式冷水機は、アメリカで多く普及している電動ターボ冷凍機に比べ機器効率が低く、燃焼による排熱を伴うためヒートアイランドの面からは余り好ましくないのではないかと。加えて、吸収式冷水機は腐食性のある吸収液を使っており、機器寿命の短さや経年の効率低下の語も良く耳にする。また、個別空調として、最近多く普及しているガスヒートポンプは、運転のかなりの部分を占める部分負荷における効率が低いとは言い難い。電気式のビルマルチエアコンなど、最近のものはインバータ制御が採用されており、この点も効率の上から有利である。</p>		<p><マイカー規制と公共交通の利用></p> <p>参考資料によれば、交通関係からの排熱がヒートアイランドの原因の一部になっている。流通部門では共同配達などの取組みが見られるが、マイカーにはそのような規制や動きもない。都市部ではマイカー通勤を早急に規制するとともに、都市交通の利便性を挙げるなど検討いただきたい。特に東京都心においては、地下鉄が都営と営団の2事業者に分割されており、早急に一体化、ないし、せめて都バスも含めた単一料金化、ゾーン運賃制などを進めるべきである。</p>	<p><国の施策に望むもの></p> <p>ヒートアイランドは複合的な原因で生じるものであり、様々な省庁が様々な取組みを検討するというのは、止むを得ないと思うものの、省庁毎の縦割り対策は非効率な結果をもたらす。各省庁が協力しながら、規制緩和を上手に織り込み対応していただきたいと考える。</p>
83	38	女				<p>道路のアスファルトを石畳とは言いませんが、タイルに出来れば良いと思います。そのタイルもごみ焼却でリサイクルされたタイルやレンガみたいなものだと、経費節約が出来ます。道路の工事や補修も簡単になるのではないのでしょうか。建築関係の方には反発を食うかもしれませんが、無駄が無く、水はけも良くなるかもしれません。見栄えも良くなれば、雰囲気も良くなり、ひいては治安にも良いほうに向くかもしれません。いかがでしょうか。</p>	

84	43	男	会社員	<p><公正な技術評価> ヒートアイランド問題については様々な立場の研究者あるいはセクターから、様々な評価あるいは提言がなされているが、その内容を見ると一面的なものがあつたり、同じ内容を扱いながら評価結果が異なるもの、検討のための前提条件が示されておらず、判断に困るものが見受けられる。対策を総合的に推進する立場の行政には、バランスの取れた対策の推進を希望する。また、各研究者の評価結果については、それぞれの精査と情報交換、知見の集積などが望まれる。</p>	<p><反射性塗料の採用> 透水性舗装の普及や公開空地への緑地の設置などが望ましい。それ以上に注目したいのが反射性(特に赤外域)塗料の活用である。酸化チタンを用いたものは窒素酸化物などを分解する機能があり、屋上緑化に比べてメンテナンスが容易である。アメリカなどでは補助金が出ているといった話を聞いたことがある。また、東京都では屋上緑化の義務付けがなされているようであるが、管理の難しいおく常緑化だけに限定せず、代替措置として緑化面積以上の反射塗料の採用などを代替策として採用するなどではどうか</p>		
85	48	男	会社員	<p>a.昼間排熱の減少 ・水蓄熱の推進による負荷平準化 b.昼間熱負荷低減 ・屋上緑化及び葛等を利用した壁面被覆による潜熱除去および断熱性向上 ・断熱性能が良く且つ発泡剤を使用しない真空断熱の採用 ・建物開放部からの冷熱放出を減少させるサマーシャッターの普及 c.発生熱負荷低減 ・データセンター等コンピュータ専用建屋の直流電源化の推進 ・ヒートポンプ(冷媒:CO2, HFC410A)による給湯 d.地中冷熱の利用 ・地下水汲み上げをさらに抑制し、都市部の地下水位を上昇させることで地下部の熱負荷低減</p>	<p>・浸透性舗装の普及 ・地下送電ケーブルの超電導化によるケーブルから地表への伝熱削減</p>	<p>a.窓を開けていられる環境作り ・治安の改善 ・騒音の低減(幹線道路への防音壁の設置、違法改造車の取締り徹底、アイドリングストップ装置取り付け義務化) ・大気汚染の改善(道路の防音壁内側における光触媒による高濃度窒素酸化物分解、植生による高濃度CO2吸収) b.緑地拡大と成長した木を用いた小規模バイオマス発電(公園と発電をセット) c.熱の逃道確保 ・空調機器の水冷化及びその結果生じる温排水の河川、下水への排出</p>	<p>・公衆浴場の熱源のヒートポンプ化(40℃のお湯を作るのに数百度の燃焼することの無駄)およびそのための補助金制度の設置 ・都区内の温泉を用いた低温度差発電(入浴に使わない高温を発電に利用)</p>
86	34	男	会社員	<p>人口排熱の主なものに空調機からの排熱が挙げられ、機器の効率化を対策としています。機器の効率向上は必要であると思いますが、燃焼式空調機などは、省エネ法のトップランナー方式の規制を受けず、成績係数も1前後と電気エアコンよりかなり低くなっています。このような効率の悪い機器がきちんと規制され、広く機器の効率向上が図られるべきと考えます。 ヒートアイランド現象の主な原因は、人口排熱ではなく、後に述べる地表面被覆、都市形態ではないかと思ひます。</p>	<p>都心部を歩いていると、アスファルトの照り返しがすごく、昼間はもとより夜間も非常に暑く感じます。加えて、最近のビルは高層化しており、熱を帯びる人工地表面積が大きくなっています。ヒートアイランド現象の第一原因は、この点にあるのではないのでしょうか。今の技術で可能なかわかりませんが、アスファルト、コンクリート等の材質改善が出来るか良いと思ひます。</p>	<p>屋上緑化や公園整備、ビル工場への緑地確保の義務づけ等により、緑地面積の拡大を図るべきと思ひます。</p>	
87	37	男	会社員	<p>1. 人工排熱対策について ・人工排熱(特に空調排熱)の削減がヒートアイランド対策の一番目に記述されていますが、東京や大阪の気温上昇はここ数年に限らず、数十年以上も前から続いています。つまり、冷房機が存在しなくてもヒートアイランド現象は発生しており、対策の一番目に記述されている、空調による人工排熱の影響は最もインパクトのあるものといえないのではと考えます。 ・ヒートアイランド対策としては、長期的に実効のあるものから検討すべきであり、それは「人工化された地表面被覆の改善」、「都市形態事態の改善」といった対策ではないでしょうか。これらは、より根本的かつ恒久的な対策であると思ひます。</p> <p>2. コージェネレーションシステム(以下コジェネ)による人工排熱について ・コジェネは事務所ビルなどでは、総合エネルギー効率が低くちがちのデータがあります(コージェネレーションセンター)。高温の燃焼排ガスを伴うことから、安易なコジェネの導入は避けるべきと考えます。この排ガスはヒートアイランドの要因となるばかりでなく、小学生の子供の健康を考えると、局所的なNOxやCO2の排出量増大の影響といった観点からも非常に懸念されることです。同じ電気を使用する場合は、電源がベストミックスされた一般電気事業者の電気にて効率が高い高効率ターボ冷凍機や排熱回収型の熱源機を利用し、エネルギー消費量を削減するとともに、局所的な環境への影響をできるだけ低減すべきと考えます。</p>			

年齢	性別	職業	提言	1. 人工排熱の低減について	2. 地表面被覆の改善について	3. 都市形態の改善について	4. その他
88				<p>(1) 排熱の抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱源、空調システムのエネルギー効率の向上 ・自動車における燃費向上 ・都市排熱の有効利用、排熱利用の適正化 (具体例: 下水(処理水を含む)を利用した大気中に排熱しない空調システムの導入) <p>(2) 熱需要の抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築物における省エネルギー性能の向上 (具体例: 外壁・屋根の断熱など熱付加の低減) ・自然エネルギーの利用(特にパッシブ利用) ・業務、産業、家庭における省エネルギー対策 ・自動車走行量の削減 	<p>(1) 舗装(道路、敷地)での路面温度上昇を抑制するための工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保水性舗装、遮熱性舗装、透水性舗装、緑化舗装等の導入 <p>(2) 建物敷地・屋上等の緑化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人工化された建物敷地の緑化、建物屋上・壁面の緑化 <p>(3) 建物外装の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保水性建材、高反射性塗装等の導入 <p>(4) 植樹等による日射遮蔽</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路における街路樹の再生・整備 <p>(5) 緑の増加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公園・緑地等の整備 <p>(6) 水面の増加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緩傾斜護岸の整備などによる新たな水面の創出 	<p>(1) 風を生かした緑地や水面の配置</p> <p>(2) まとまった緑地・水面の創出、連続性の確保、風を生かした配置</p> <p>(3) 建物周囲の通風確保するための建物の形状、配置</p>	<p>(1) 対策を推進するため仕組みづくりについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒートアイランド現象は、都市化自体を要因としており、その解決にむけた対策もまた、都市づくりと一体的に、様々な角度から広範に進めていく必要があることから、都市の機能更新や都市基盤整備を実施する際、ヒートアイランド現象を悪化させない、あるいは緩和する対策を織り込む仕組みを構築する必要がある。 ・建築物におけるヒートアイランド対策を推進するに当たり、インセンティブとして、容積率の緩和を検討する際は、建物外壁面積の増加や延べ面積の増加による影響(人工排熱等の増加)を十分考慮した上で検討を進めること。 (2) 地域特性に応じた対策の推進について <ul style="list-style-type: none"> ・対策手法を考える際には、その地域の自然環境や、建物、オープンスペースの状況、気候など、地域によって異なる様々な要素を組み合わせることで初めて、効果的な対策が可能となることから、地域特性の把握とそれに応じたより適切な対策を推進することが必要である。 (3) 調査研究の推進について <ul style="list-style-type: none"> ・対策を効果的に進めていくためには、舗装や建築材料、被覆対策や地域の緑化など、対策技術の質的向上のための研究、対策効果の評価手法の研究及びその効果の評価が重要であることから、早急にその効果の把握・検証を行い、更なる対策の充実・向上につなげていく取り組みが必要である。 ・ヒートアイランド現象の発生状況や対策の効果について検討するための数値シミュレーションは、効果的な対策の枠組みを検討する上で重要であることから、よりかんいよりせいでのたかいシミュレーションモデルを開発することが必要である。 (4) 自治体等への財政支援について <ul style="list-style-type: none"> ・ヒートアイランド現象の抑制、緩和に向けた駐車場など建物敷地の芝舗装や道路の保水性舗装などの被覆対策、屋上等緑化対策及びヒートアイランド現象の解析の研究等、地方自治体や事業者などが行う対策に財政支援を行うこと。 ・石油及びエネルギー供給高度化対策特別会計における補助事業においては、ヒートアイランド対策に効果的な事業についても対象とすること。 (5) 国の優先的な取り組みについて <ul style="list-style-type: none"> ・国においても、ヒートアイランド対策として、国有施設の屋上緑化や国道の保水性舗装等を強力に推進すること。 (6) 大都市を中心とした対策について <ul style="list-style-type: none"> ・ヒートアイランド現象は、大都市に限らず中小都市でも見られる現象ではあるが、大都市の影響が特に顕著であるため、自治体等への財政支援や国の優先的な取り組みは、大都市を対象に重点的に高じていくことが優先されるべきと考ええる。
89		地方公共団体	<p>1. 都市緑化の観点からの提言</p> <p>樹木蒸発散作用とあわせて緑陰を作り、地表面の温度上昇を抑制する効果がある。緑化を推進することでヒートアイランド現象の緩和につながることから、都市緑化の観点から以下の施策を提言する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○建築物の屋上緑化、壁面緑化を推進する。建築物の温度上昇が抑制され、冷房室外機からの人工排熱が削減される。 ○冷房室外機からの排熱を温水化に役立てるなど、廃熱の利用を検討する。 ○車両からの排熱提言を図るため、排熱基準を設けるとともに、アイドリングストップを徹底する。 ○自動販売機からの排熱の抑制を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○公園、街路樹整備により緑化を進めるとともに、緑地の保全、確保に努める。 ○街路樹の大型化を進めるため、地上・地下部における生育空間を確保する。 ○民有地、民間施設の緑化推進するため、緑化基準を定め、緑化支援を行う。 ○車両からの排熱を抑制する。排熱基準を定め、緑化を進める。 ○地表面の反射率の低下、熱吸収量の増加が問題であり、それらを改善するアスファルト舗装財の材質研究を進める。(舗装の色、水分蒸発が可能な構造等の検討) 	<ul style="list-style-type: none"> ○風の通り道を確保するために緑のネットワークを形成する。公園、学校、官公庁施設、道路、河川等の公共用地や公共施設の緑化を中心とした水と緑のネットワークの形成を図る。 ○オフィスを都心部から郊外地へ分散化させる。 ○道路幅を狭めて車両通行量を抑制し、都心部への車両乗り入れを制限する。それとともに、軌道系公共交通機関の整備や、歩行者や自転車が快適に通行できる道の整備を促進する。 ○暗渠化した河川をオープンにして水分蒸発量を拡大させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○二酸化炭素税の導入。ガソリン購入時に課税し、その税金をヒートアイランド提言に寄与している街路樹の維持管理を行う市民団体への委託料とする。
90	49	女	主婦	<p>人工排熱を低減するには、省エネルギーが大切である。エアコンについては、効率の良いものを普及する必要がある。燃焼式ガスヒートポンプは、効率も1程度と、電動式のパッケージエアコンの3に比べるとずいぶん低いので、電気式の方がよいと思う。我が家では、台所もIHに替えて1年以上経つが、夏でもフライや天ぷらをして、以前のガスに比べて暑くなく、快適である。それだけ、ガスは、熱を捨てているということだと思う。また、IHは台所が涼しい分、エアコンも利くので、この面からも省エネになっていると思う。</p> <p>エコキュートという給湯器も効率が良いと聞いている。こういうものも都市部で積極的に推奨したら、良いと思う。大気に捨てた熱や太陽からの熱を回収し、お湯に利用しているのだから、ヒートアイランド問題の解消と省エネルギーの両立ができると思う。</p>			

91	52	男	団体	都市における道路交通・道路緑化の視点から、ヒートアイランド対策について次の方策を提言する。	<p>1) エコカー特区 道路交通における直接的な人工排熱の低減策としては、車輛の省エネ化と排出ガスの抑制であり、都市部における電気自動車、燃料電池車などのエコカーの利用促進が重要な課題である。エコカーは地域のコミュニティ車としての利用が有効と考えられ、その活用のためにはエコカー以外の一般車両の地域内への進入制限(許可制)を行うべきである。しかし、エコカーの更なる技術開発や燃料供給ステーションの設置などの課題が多く、当面はモデル地域(特区)を設け限定実施を推進して行くべきである。</p> <p>2) 大型車の進入規制と積み替えターミナル 大型車は小型車に比べ熱量及び排出ガスの発生量などの負荷が大きいため、これら大型車と市内への進入規制を行うことが、都市環境の改善策として有効である。このためには、大型車と市内への進入規制(許可制)をするとともに、一方で、都市部周辺には大型車から小型車への積替えターミナルの設置を図るべき措置が必要である。</p> <p>3) 道路の地下化による排出ガスの換気 都市部の道路構造対応における車輛からの排熱低減策は、道路の地下化が有効である。道路の地下化の場合は、車輛からの大気汚染物質及び排熱を集塵網に集め、低減・除去処理を行うことができ、換気口からはきれいな空気が排出されるため、排熱低減効果が高くなる。</p> <p>また、道路の地下化は地表部を公園緑地として活用できるため、都市の緑地を増進しヒートアイランドの緩和に貢献できる。</p>	<p>1) 街路樹の育成と管理 樹木の環境緩和機能には、緑陰効果や輻射熱低減効果などがあり、街路樹の形式はヒートアイランドの緩和につながるものであり、また、街路樹は大切な公共施設でもある。</p> <p>2) 地表面被覆の改善には、街路樹の緑量を増加させることが重要であり、街路樹を育てることに工夫する必要がある。この対策としては、高木と低木の組合せによる立体的な植栽を行うこと、歩道部を広く街路樹の樹形を大きくすること、街路樹の障害物になる電線などの地中化を推進することなどがあげられる。また、最近の街路樹は過剰な剪定のため樹形が貧弱になっている樹木が多く、街路樹の管理基準の見直しが必要である。</p> <p>3) 屋外駐車場の緑化 都市部には多数の屋外駐車場があり、その舗装部による熱の吸収・反射は、道路とともにヒートアイランドを増大する原因の一つである。</p> <p>このため、都市部における屋上緑化と同様に屋外駐車場の一部を緑化し、さらに透水性舗装とすることが、都市の地表面被覆の改善に効果があると考える。屋外駐車場には利用できない角地などもあることから、全体面積の20%程度を緑地として樹木植栽し、地表面被覆の改善を図るべきである。なお、樹木の木陰を利用した緑陰駐車場は、都市景観上からも良い印象を与え、この形式の駐車場を積極的に推進すべきである。</p> <p>また、屋外駐車場の緑化を推進するには、法規制による義務づけや補助金制度などを設けて実施を促進するべきである。</p>	<p>1) 風の道形成のための都市構造 風の道は、道路・河川を通して都市へ新しい風を送り込むルートであり、ヒートアイランドの緩和に効果がある。都市における一日の風の動きは、一般的には海風・山風があり、都市内へこの風を取り込むことで風の道を形成することができる。</p> <p>このためには、現在の風の流れを把握することが必要であり、都市とその周辺の微気象調査(微量な気温・湿度、風向・風速の変化など)を実施して、風の道形成を図る都市計画を推進すべきである。また、高層ビル周辺にはビル風が発生するため、このビル風を風の道に導くための建物や街路樹の形成などの都市構造についても検討すべきである。</p> <p>2) 道路交通網の整備と交通流制御システム 渋滞を解消するための道路建設、都市への車輛進入を低減させる迂回路の建設などの道路交通網整備は、交通から発生する排出ガス量を抑制するために必要である。</p> <p>また、道路交通網の整備とともに交通流のシステム管理を行うことが重要であり、リアルタイムに交通流を制御できる交通流制御システムを構築することが、都市環境の改善になる。</p> <p>3) 緑のネットワークの形成と道路緑化の促進 生き物と共生する都市づくりでは、都市周辺の緑地と都市内に残された緑地を、河川の緑地帯や道路の緑地帯(街路樹や環境施設帯)と結び、都市内に緑のネットワークを形成させることが重要であり、この都市づくりはヒートアイランドの改善に大きな効果がある。</p> <p>このためには、実効性のある道路緑化対策などを行う必要性があり、道路における街路樹、環境施設帯の設置を促進するため、土地利用規制や道路構造例などの関係法規制の再整備を行うべきである。</p>	<p>1) 環境管理保全水準の設定と総合システムの構築 ヒートアイランドの改善については、都市環境の目標値・基準値などを設定し、システマ的に都市管理をすることが重要である。これまでに大気、水質、騒音などの各種環境基準があるが、ヒートアイランドに関する環境基準ではなく、例えば、光化学スモッグ注意報などと同様な情報、都市の緑地量、生物多様性指標などの環境改善目標値を設定し、都市環境を管理していくべきである。また、都市部では大気汚染など環境モニタリングが各地点で行われており、これらの環境情報を活用した都市の総合管理を行うべきであり、「ヒートアイランド総合管理システム」の構築を目指すべきである。</p>	
92	32	女	主婦		<p>莫大なエネルギーを消費している企業などに呼びかけエネルギー削減の実績をとってもらい報告し、環境に対し率先して取り組んでいる企業を表彰するなど、イメージアップにつながり、宣伝にもなるので、良いのではないかと思います。</p> <p>また、前回行ったように、定期的に省エネ対策として観光スポットのライトアップを消すなど、実行してほしいと思います。</p>				
93	32	男	会社員		<p>・空調システムの規制 ・設定温度対応型機種の普及 ・風通しの良い建築物の推奨 ・Nox車の規制</p>	<p>・街路樹の整備 ・歩行者・自転車道路の脱アスファルト舗装 ・敷地内緑化の推奨</p>	<p>・無用な交通を防止 ・店舗・オフィスの温度管理</p>	<p>・ヒートアイランドは主に都市部のエネルギー消費が原因 ・エネルギー低減への施策を望む</p>	
94	57	男	会社員	<p>ヒートアイランド現象即ち気温上昇が、要因別どの程度起因しているのかを示すべきと考える。</p> <p>大綱作成に向けての参考資料には、「原因としては、①空調システム、電気機器、自動車などの人工排熱の増加、②緑地・水面の現象と建築物・舗装面の増大による地表面の人工化」とあり、人工排熱の増加は、主原因の増加を示している。しかしながら、要因の大きさは、実際には地表面の現象や緑地・水面の現象が大と思われる。とうきょうの「ヒートアイランド対策大綱案策定資料」には、要因として「地表面の人工化」、「緑・水面の減少」、「人工排熱の増加」の三点を上げ、この順番で温度上昇に及ぼす影響度が大きい。</p> <p>国としてもこれらとの整合を図るとともに、大綱には国としての要因と影響度合いを示し、まず根本的な解決策を、優先順位をつけて明確に示す必要があると考える。</p>	<p>冷房は原理上、冷房のために採熱した熱を排出しなければならないが、冷房機の大半はその排熱を大気中に廃棄する。従って温度上昇を抑えるためには、(Ⅰ)排熱量小の機種種の普及促進と排熱量大の機種種の抑制、(Ⅱ)蓄熱などによる夏期昼間の温度上昇ピーク時間帯の排熱回避等が必要となる。</p> <p>(Ⅰ)排熱量小の機種種の普及促進と排熱量大の機種種の抑制 一般に冷房排熱は、冷房のため室内空気から再熱した熱と装置駆動用に投入したエネルギーが変化した熱よりなる。従って排熱熱量を抑えるためには、投入エネルギーに対する冷房用に再熱した熱量の比(COP)の高いシステム、即ち高効率機器を積極的に使用するべきである。</p> <p>代表的なシステムのCOP ①高効率形ターボ冷凍機・・・6程度(但し冷却塔・冷却水循環ポンプの入力は含まず) ②熱回収形ヒートポンプ・・・7程度(但し冷却塔・冷却水循環ポンプの入力は含まず) ③ヒートポンプチラー・・・4程度(但し冷却塔・冷却水循環ポンプの入力は含まず) ④空冷パッケージエアコン4.5程度 ⑤空冷ルームエアコン・・・5程度 一方エンジン駆動ヒートポンプ・吸収式冷水発生機等は、駆動用投入エネルギーは電気ではなくガスまたは油等の化石燃料である。エンジン駆動の場合エンジンの効率35%程度高効率形でもCOPは1.3程度。吸収式冷水発生機は、冷房のため再熱した熱と同等の熱量のエネルギーを投入するため、排熱は冷房用排熱量の約2倍で、COPは1.0程度(冷却塔・冷却水循環ポンプの入力含まず)である。従って排熱抑制の観点からは、燃焼を伴う機種の使用をできるだけ抑える方が好ましい。</p> <p>(Ⅱ)蓄熱などによる夏期昼間の温度上昇ピーク時間帯の排熱回避 蓄熱利用ヒートポンプシステムは、電力のピークシフト形とピークカット形及び両社の併用型がある。</p> <p>ピークカット形は、例えば、13:00～16:00の電力ピーク時間帯の冷房負荷を夜間蓄熱した冷熱で冷房する方式で、この時間帯の冷房排熱は機器の放熱分以外はゼロとなる。</p> <p>これらより昼間特に日中など気温上昇が問題となる時間帯での冷房排熱抑制は、電力負荷対策としての蓄熱ヒートポンプシステムの普及促進はヒートアイランド対策の観点からも必要と考える。</p>			<p>高いCOPを維持することは、即ち冷房排熱の量の増大を抑えるのに効果的で不可欠な措置である。従って緑化を含め、装置・設備の適切な運転・メンテナンスが必要で、国からの積極的な指導が必要と思われる。</p> <p>また設計段階のみならず、運用段階での実績データの把握と優秀事例の水平展開が必要であり、国レベルでの誘導策が必要と考える。</p>	

95	55	男	自営業		建物の蓄熱とクーラーによる人工排熱を抑えることである。太陽光を植物で遮ることにより、建物自体の温度が上がらず、クーラーの使用量が少なくなる。建物を覆うように、壁面緑化と屋根緑化を行うべきである。 ・壁面緑化：今までは、地被類等に限定されていたが、当社は、あらゆる植物に対応可能な壁面緑化技術を備えています。 ・屋根緑化：屋上はもとより、日本屋根まで可能にする商品を提案できます。	補栽が可能である箇所すべてを緑で覆うべきであると提案します。 ・大規模駐車場：屋外にアスファルト舗装された駐車場や建物屋上駐車場等に既設構造物をそのままに厚さ10cmの薄層で緑化する提案ができます。 ・垂直壁面：従来は、ヘデラ等の特殊な植物に限定されていたが、花から高木までのあらゆる植物に対応可能、TPOを選ばない緑化技術を提案できます。ミスと灌水を併用することにより、気温低下、風の流れを促す効果が得られます。	様々な形態で、緑被面積の拡大が図られているが、絶対的な植物による蒸散量が少ないのも事実です。それを補うためにもミスト灌水による相乗効果が必要であると考えます。	今後NPO等により、ボランティア、市民等の個人の協力も重要であると考えます。
96	50	男	会社員		○人工排熱の潜熱と顕熱の関係について ・人工排熱を顕熱と潜熱に分離して検討しており、特に人工顕熱による影響度が大きい記述となっている。しかし、人工潜熱は、本来「自然状態」には存在しない熱量で明らかに大気に対して加算されるべき熱量である。この人工潜熱を熱収支のない蒸発潜熱(潜熱増加分は顕熱が減少することで相殺される)と同様に扱うことは、人工排熱を削減させることが重要であるものに対し、人工排熱を潜熱化する事で問題を解決させる方向へミスリードさせてしまうことが懸念される。 従って、人工排熱は総量削減を目指し、潜熱と顕熱とも分け隔てなく対策を行うよう検討すべきである。 ○空調システムと電気機器による人工排熱比率について ・電気機器は街路灯などを除き一般的に建生の内部で使用される。その電気機器による発熱は空調システムを利用して大気に放熱される(別添5)。参考資料の中で人工排熱量は、ビル(建物)内部の電気機器の発熱など室内発生熱を含んだ空調システムの排熱がクローズアップされる記述となっているため、室内発生熱の検討がおりざりになることが懸念される。 従って空調排熱を空調システムによるものと内部発熱によるものと分けて検討すべきである。			
97				根本的な日常生活の改善	・自動車の「排熱対策」として、アイドリングストップの徹底を図る ・公共交通機関の積極的な利用(群馬県の「自動車高保有率」の考慮)	・水と緑の有効性」を図り、被覆としての「農地」を確保する。 ・幹線道路には、緑樹帯を敷設する。	・都市景観を配慮し、自然の沼・川等・水面の確保を図る ・地方からの発信として「農地保存」、水辺空間を残すまちづくり・都市の開発を目指す。	ヒートアイランドの直接的原因である「人間」そのものの意識変革
98					・空調システムの改善 従来のエアコンは室内を冷やすために暖まった空気を外に排出することで室内温度を下けている。そのため排熱による気温の上昇、室内温度の下げすぎによるエネルギーの消費拡大、CO2の増加などの問題がでている。そこで、室内の空気を冷やすのではなく建物自体を冷やすシステムを提案する。室内温度は、建物に降り注がれた太陽の熱によって上昇するため、建物自体を冷やしてあげれば室内温度が上昇することなく、快適な温度に保たれる。屋根、南側壁面、西側壁面など太陽光が降り注がれる場所に特殊な製法で製造された空洞化建材委を使用し、その空洞に冷やした水を流し循環することで洞窟や地下室と同様の空間を作り出すことができ、室内の温度を快適に保つことができる。水を冷やす装置は、吸収冷温水器、夜間電力を利用した氷などを使用することでエネルギーの消費を抑えることができる。 ・自動車の改善 都市部で使用されている警察、消防、バスなど公用車を全面的に従来の構造とは違う電気自動車に替えることを提案する。従来の電気自動車はパワーが無く大型車には不向きであったが、慶応義塾大学研究機関で開発された新型電気自動車は、車輪にモーターを個々に付けることによってパワー不足を補えるため、消防、バスなどの大型車にも応用ができる。この電気自動車を使うことによって排熱を抑えるだけでなく、温室効果ガスCO2を70%も削減することができる。			

99	45	男	団体職員	<p>・ヒートアイランド現象の対策として主として</p> <p>○人工排熱の低減について</p> <p>○地表面被覆の改善について</p> <p>○都市形態の改善についての三点を上げているが、それぞれに対策を講じる必要性はあるものの、さらに主となる要因に対して重点的に対策を行う必要がある。</p> <p>・今回の意見募集においては、人工排熱(特に空調排熱)の削減がヒートアイランド対策の一番目に記述されている。ところが、ヒートアイランド現象は諸外国でも古くは19世紀から知られているものであり、また、東京や大阪の気温上昇は100年以上前から継続的に観測されている。(出典:ヒートアイランド 尾島俊雄 東洋経済新報社)</p> <p>つまり、冷房機が存在しない時期ならびに必要な地域でもヒートアイランド現象は発生しており、対策の一番目に記述されている空調による人工排熱は副次的な要因であることを示している。これについては平成15年7月8日に開催された東京会場でのシンポジウムにおいて村上教授(慶應義塾大学)並びに尾島教授(早稲田大学)も講演で同様のご発言をされている。</p> <p>・従って、効果的な対策を思考する場合、「人工排熱の低減」も重要ではあるが、①「都市形態の改善」における緑・水面の確保、舗装(被覆)対策、②蒸発潜熱を自然状態へ近づけるための「地表面被覆の改善」を重点的に取り組むべきである。</p>	<p>○人工排熱についても、もともと自然界には存在しない熱であることから、極力少なくする努力が必要である。その具体的な対策例を下記に挙げる。</p> <p>・地域冷暖房施設では都市部で燃焼排熱を伴い総合エネルギー効率の低いコージェネレーションシステムから、総合エネルギー効率が高い高効率冷凍機や排熱回収形熱源器の導入を促す施策を行い、エネルギー消費量削減を施行すべきである(別添6)。</p> <p>・地域冷暖房施設から熱供給を受けることができない需要家では、個別に設置する空調熱源器に高いCOPの機器を採用する。</p> <p>・都市排熱を含む大気熱を回収して給湯するヒートポンプ給湯器(エコキュート等)を導入する。</p>			
100	34	男	地方公共団体		<p>建物やアスファルト舗装などによって地表面が覆われることによる蒸発散作用の現象や地表面の高温下を防ぐための対策として、舗装帯内に雨水や散水を保水し、その保水した水が蒸発する際に発生する気化熱で舗装の温度を下げる保水性舗装があります。</p> <p>道路がはたしに占める面積が大きいため、道路で保水性舗装を整備すれば、道路が蒸発散面となり、かなりの蒸発散量の増加が見込めます。また従来のアスファルト舗装と異なり高温にならないため、大きな面積で地表面の高温化抑制を行うことが可能となります。</p>			
101	63	女	無職	<p>・乗り物の公共化を増進する。</p> <p>・家庭内における照明の検討――現在は明るすぎ</p> <p>・間接的にゴミの減量</p>	<p>・風の通り道を考慮して、建物を建てる。</p> <p>・道路に使用する材料の検討</p> <p>・配水(雨水・風呂水など)の再利用または排水方法の検討</p> <p>・地下水の保護――地下水路の保護</p>	<p>・老人向きゆづりずみの形態の導入</p> <p>自転車専用道路の建設</p> <p>自転車速度の乗り物(老人向け)を町内に巡らす)の創設(自動車業界と地方が協力して創る。)</p>	<p>人にとって快適な生活が即済えねに繋がると思いますので、電車、バスなど公共の乗り物、家庭・学校など公共施設に於いては自然の風を使用導入する。</p>	
102	29	男	会社員	<p>(1) エネルギーの高効率な利用が大切であり、排熱を十分に利用できないコージェネレーションシステムや、効率の悪いガス空調等は、特に都市部で設置すべきでない。ターボ冷凍機やヒートポンプなどの高効率機器の積極的な導入が重要である。</p> <p>(2) 利便性が高く、経済的にも優れた新しい公共交通システムといわれている軽量軌道公共交通機関(LRT)を導入する。</p>	<p>(1) 公共施設及び民間建築物の屋上及び公共道路に面した壁面などを緑化していくべき。民間建築物を緑化する場合は、工事に要した経費の一部を助成できるような面レベルの制度を設ける。</p> <p>(2) 道路の舗装部に水を保水し、その水の蒸発により、路面温度の上昇を緩和させる保水性舗装にしていくべき。</p>		<p>地方自治体において、熱帯夜の日数の削減をヒートアイランドの評価指標にしているところもあるが、真夏日の日数の増加も見受けられることから、熱帯夜はあくまで一つの指標である。</p> <p>従って、指標として真夏日の日数の削減や都市域内におけるエネルギー消費総量削減など対象に加え、高効率な機器の導入、河川水、地下水など大気以外に排熱する地域冷暖房システムなど種々の取り組みを総合的に推進することが重要であると考えます。</p>	

103	45	男	会社員	<p>○燃焼式空調機について</p> <ul style="list-style-type: none"> -ヒートアイランドが問題とされる都市部では中規模以上の建物が多く、その空調熱源としては、燃焼式の吸収式冷温水発生機が多数採用されている。この冷温水発生機は蒸気圧縮式(伝導ヒートポンプ)に比べ、熱源機の効率(COP)が1/3から1/6程度と低く、今後も技術開発による大幅な効率の向上が見込めないこと、都市部での燃焼(発熱)を避けることが望ましいことなどから、そのような地域では、効率の良い熱源機が選択されるよう、基準等を設けるべきであると考え。 -また、燃焼式空調機は、都市部での燃料燃焼に伴うNO_x等の排出による環境影響も懸念される。 <p>○ガスエンジンヒートポンプエアコンについて</p> <ul style="list-style-type: none"> -ヒートアイランド現象では、人工排熱の顕熱が問題となっているが、これを解決するには需要場所での熱源機の効率向上が重要である。中でも燃焼式ガスヒートポンプエアコン(GHP)は、電動式のパッケージエアコンのようなトップランナー規制もなく、効率(COP)0.7~1.3とパッケージエアコンのトップランナー基準である3に比べ低く、きわめて効率が低い。 -従ってガスエンジンヒートポンプの都市部での採用はもともと人工排熱を増加する要因であることから、規制すべきであると考え。 -また、燃焼式空調機と同様、NO_x等の排出による環境汚染にも配慮が必要である。 				
104	56	男	会社員		<p>緑化を促進させるには、簡易で低コストな方法をとる必要がありますが、それが実現できる品種として、ティフレアの利用を低減いたします。ティフレアはセンチピードグラスという暖地型芝草の一種で、その特徴として、①草丈が15cm程度しか伸びないので、草刈りの心配がほとんどない、②厚さ・乾燥に強い上、耐寒性もあるので(-23℃でも生育可能)持続性が強い、③地下茎を持たず日本の緯度では種が付きにくいので、雑草化する心配がほとんどない、④強い地上茎(ランナー)によって、雑草を抑え、裸地部の修復も可能。などがあげられます。ヒートアイランド対策に是非「ティフレア」の利用をご検討いただきたくお願いいたします。</p>			
105	59	男	会社員	<p>ヒートアイランド発生を根源で低減するため、空調・給湯方式に関して、冷房時空中への排熱の主因をなす空気熱交換ヒートポンプ方式(エアコン等)を規制し、地中や湖川・海洋に対して排熱・採熱する地中熱及び水中熱ヒートポンプ方式を広く普及促進させる。普及方法として観光・公共施設で利用を主導させ、商業ビル、個人住宅に対して振興策を採る。日本では立ち遅れているが、欧米では環境価値、経済性ともに評価され、法制支援を受けて急速に普及している。</p>				
106					<p>都心部では地下駐車場や立体駐車場になっていますが、周辺地域の駐車場、公民館、区役所やレストラン等はまだまだアスファルト舗装による路面駐車場が多くなっています。</p> <p>現在駐車可能な緑化ブロック舗装が開発されている。この技術は保水能力を有するブロック(ILT)とブロック間にスぺーサーを入れてその間隙間に芝を植え、駐車可能な緑化舗装にするものです。ILTはブロック自身が雨水等を保水し、特に盛夏においては打ち水効果により保水した水分を大気中へ蒸発し周辺温度を下げます。さらにブロック間に芝を植生させ、両者を組み合わせることでにより最大47%の高い植生率を保持した舗装が得られます。尚、これに使用するブロックとスぺーサーはリサイクル材料を使用した環境に優しい製品です。このように本緑化ブロック舗装(ハイキーバーグリーンシステム)はブロックからの水分の蒸発による気化熱と、芝等の蒸発散効果により10~20℃の路面温度低減効果が期待でき、ヒートアイランド現象の緩和とCO₂の吸着に貢献します。例えば、都市部の300㎡以上の路面駐車場では30%以上を必ず緑化ブロック舗装することを条例等により義務づけ、それが実現できれば、ヒートアイランド現象への緩和に相当貢献できるものと思われます。適用場所としては、駐車場はもとより歩道、公園等に適用できます。</p>			
107				<p>高額な経費を要せず、リサイクルを活用してできる「人工的な地表面の改善」の分野から提言します。この提言は、北国の降雪路面触雪装置にヒントを得ました。別添7参照。</p>	<p>(構造物等)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ジュース類の空き缶(アルミ製)をリサイクルして、取水タンク及び放水管を政策・連結する。図には明示していませんが、連結部付近に放水弁を設ける。 2 放水管には数個の放水孔(シャワー口のようにすればベター)を設ける。 3 放水管は道路上の高い面に浅く埋設し、放水孔を地上に露出させる。 4 取水タンクの設置は、地上でも地下でも構わない。 <p>(作動)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 建築物に降り注ぐ雨水を、取水タンクに溜めおく。 2 気温上昇時に放水弁を解放し、道路面に溜め置き水を少しずつ放水する。 <p>路面の高低差により、路面に幅広く放水できれば効果大でしょう。昔ながらの「打ち水効果」が得られると思います。</p>			

108	70	男	無職	<p>ヒートアイランドは都市部に特有の現象であり、地方在住の経験が長い私にとっても実感を伴って感じられる得意な現象として受け止めております。特に、都心に勤務していた頃に経験した、夏の屋外で体感する高温の厳しさは、公害とは異質の物があり、環境上大きな問題と認識しておりました。今回、この問題を政府主導で正面から取り組むということについて、敬意を表するとともに、是非実行ある方針を示していただきたいと期待しています。この問題は、詰まるところ、都心の超過密状態が最大の原因であると考えます。よって最大の対策は、都心への人・物の流入を抑えることに尽きると思います。これは1日におけるフローの流入というより、ストックベースでの財の蓄積そのものを抑制するという意味においてです。それ以外の対策はいずれも補助的な役割しか果たさないとまず観念すべきです。しかしそれが果たせない以上、次善の策として何ができるかを考えるのが現実的だと考えます。「大綱(仮称)」に示されている対策の主の柱はいずれも重要なことだと思いますが、優先度からいえば、やはり「地表面被覆の改善」が第一と考えます。</p> <p>都心部の表面が圧倒的にコンクリートや、アスファルト舗装に覆われていることが根本的な原因であり、都市空間における緑化の強制や人工構築物への規制強化等により、舗装比率を下げることも効果があがる方法だと考えます。これと連動する形で「都市形態の改善」も進んでいくものと思われます。「人工排熱の低減」も確かに重要ですが、上記2点に比べれば、限定的な効果しか期待できないと思います。ただこの「人工排熱の低減」の観点から非常に懸念していることがあります。</p> <p>それは、①自家発電設備の増加、②燃焼方式の空調設備の増加です。①は、需要場所で化石燃料を燃焼させることにより、一定の排熱を余剰なくされるだけでなくNOxやCO2排出という環境上好ましくない影響を与える設備で、いわゆるコジェネレーションシステムなどもこれに該当します。②は、ガス吸収式冷凍機、上記吸収式冷凍機、ガスヒートポンプなどが該当しますが、これらも①同様、オンサイトでの排熱、大気汚染という悪影響を与える設備です。</p> <p>本来であれば、長期計画に基づきせつかく用意された電力会社の電源と送電ネットワークによるクリーンな電気を使うべきところ、①や②はそれを使わない独立した設備であるため、都心部で余分な排熱を出してまっています。このようなオンサイト型の燃焼発電、燃焼空調の設置が今後も続くようであれば、今回の大綱(仮称)に盛り込まれている「人工排熱の低減」に向けて大きな支障を来すのではないかと考えます。</p>				
109			大学職員		<p>都市を構成する建築物や道路等の表面の色彩を、JISZ8730で定義されている明度指数L*で定量化され、この明度指数が大きい(明るく白っぽい)色ほど、太陽エネルギー吸収率が小さい。このことは日本機械学会論文集中に現在投稿中の同封写しの論文を参照されたい</p>			郵送で資料有り

110	61	男	環境カウンセラー	人工化された地表面被覆の改善	<p>都市のヒートアイランド現象緩和と雨水の流出抑制(都市型洪水抑制)に簡易・安価な手法(トレンチ緑石設置)を導入しては如何なものか。</p> <p>環境対策の要諦は色々な環境側面の複合的機能を取り組み複合的に問題解決を図ることではないかと思います。ヒートアイランド現象抑制の問題も色々な側面を経済的に納得のいく形で解決することが喫緊の課題と考えます。(環境と経済の両立) 次のような手法を導入することは財政状態厳しき折りに有意義なことではないかと考えて低減いたします。</p> <p>透水性舗装と通常の舗装道路及び歩道にトレンチ緑石を設置するだけの作業でもヒートアイランド現象の緩和と流出抑制効果が発揮されます。 設置方法等は次の通りです。</p> <p>トレンチ緑石と透水性舗装に保水性(防水シート)を付加してヒートアイランド現象を抑止する工法の活用(資源循環型環境共生工法)</p> <p>1. 構造 トレンチ緑石の構成はコンクリート製で幅150ミリ、長さ600ミリ、高さ100ミリで、通常の歩道上に設置されている緑石と同じ寸法。グレーティング蓋が上にのり、内側にフィルター用の砂を入れて、したに遮水シートを敷きます。</p> <p>2. 設置可能場所 A 歩道上の車道側緑石の側面 B 民間車庫と歩道の境界石の民地側側面 C 車道の車道緑石側面 (別添8-1 図No.1参照)</p> <p>3. 浸透・保水性 雨水自身は路面の汚れを含む為、砂または草の根の周りを通して地下に浸透させます。歩道面より下水道に雨水が直接流れ込まないようにする為、トレンチ緑石より雨水を地下に浸透させ、道路の裏側に保水性を上げる為遮水シートを敷きます。 (別添8-2 図No.2参照)</p> <p>4. 目的 ①合流式下水道敷設地域において、道路面の雨水を下水道に流入抑制・防止するためにトレンチ緑石より地下に浸透させ、下水道処理施設の負担を少なくする。 ②河川に対しては治水対策として。 ③夏場の道路面に対してはヒートアイランド対策として。 (別添8-2 図No.3参照)</p> <p>5. きれいな水を地下に浸透させる。 歩道面、車道面に降った雨水は汚れを含むため、砂のフィルターを通すことできれいにする。降った雨水は5メートル以内でトレンチ緑石に流入させ、あまり多くの雨水を流入させないよう工夫する。フィルターの砂表面は太陽光が受けられるので乾燥状態が維持可能。</p>			
111	47	男	会社員		<p>緑化や水面化の出来ない地表面を、保水性のある材料で被覆することにより、表面温度の上昇を抑え、気温の低減が期待できる。また、屋上の場合には階下への断熱効果も期待できます。さらに、緑化等と比べメンテナンスで、長期的耐用が計れます。この効果により、エアコン使用が短縮され、人工排熱の低減が期待でき、夕方の散水により、打ち水効果による涼しい風を感じる生活が期待できます。</p>			

112	30	男	公務員	自動車からの人工排熱の増加に歯止めをかけるため、各都市でバラバラに実施しているノーマーカーデーの実施を拡充する施策として、「全国統一で実施するノーマーカーデーの創設」を盛り込むべき施策として提言します。	ノーマーカーデーは地域的には一定の効果を上げている事実がありますが、全国レベルで月一日あるいは年一日でも取り組むことで地域レベルの取り組みと全国レベルの取り組みが合体し、人工排熱の低減にされ成る効果が期待できると考えます。	地表面被覆の改善という観点からは、公園緑地の整備、街路空間の緑化、屋上・壁面の緑化などの新規に緑化空間を創出する施策と併せ、すでに舗装された地表面を土に戻すことに国民のコンセンサスが得られるかどうかという議論があります。そのため、舗装された地表面を土にもどすことについて、大綱においてヒートアイランド対策として有効な施策であるとの見解を示していただきそのことにより、すでに舗装された駐車場舗装面の透水性舗装への改善、河川の三面張り護岸の親水護岸への再整備などが、施策として公然と実施できるようなコンセンサスをつくっていただきたいと考えます。	緑地や水面からの風の通り道を確保することは、都市のヒートアイランド現象の緩和に大きな効果を発揮すると思われれます。しかし、風の通り道の観点から、市街地の形状等を誘導できるガイドライン等が存在しないため、地方自治体の施策が打てていないのが現状です。 また、冷温域や風の通り道を調査する場合には、地方自治体の市域を超えて、広域的にならざる終えないため、地方自治体ごとに調査を行うことは費用負担の面において効率が悪く、広域的にみても各都市で同じ調査が行われ、同じことを調べる目的で二重、三重の投資が行われる可能性がある。また、実際の問題点として各都市で調査手法や調査主体の違いにより、調査結果が異なってしまうと広域的観点からの説得力が失われるという欠点があります。以上のことから国において、「都市部における風の通り道確保のためのガイドラインの作成」を盛り込むべき施策として提言します。これは国が風の通り道となるルートの調査を行い、実際の風の方向や風速、冷温域等をデータとして示し、それに基づき各地方自治体が施策を実施する元となる共通ガイドラインを作成することです。実際に作成する際には市街地への形状への配慮や、緑化事業の展開の根拠として積極的に活用していることが出来るものとしていただきたいと考えます。		
113	53	男	自営業		a)建物構造物(地中部分も利用してその周囲の地熱を活用する。大規模建築期はより深くまで基礎や杭のコンクリート構造体があります。この構造体に使う鉄筋をバスタットの形にした鉄筋を開発して使い冷媒液を循環させ集熱し暖冷房に使用すれば地中の構造体に土中が蓄熱材として活用できる。 b)ビル建物、木造住宅でも、外壁部分を二層にして通気層を作り、空気の流れを作り、屋根裏部分で、室内天井部分を接し湿潤状態の放熱器を通すことで自然冷房が可能となる。	a)ビル屋上の緑化に費用・管理・重量等の問題が少ない浮学緑化法を考える。 ビル屋上深さ10～20cm程度の浅いプール状の水留めをつくり、水面にスチロール材等で作られた緑化栽培※を浮かせ花や芝、野菜等を栽培する。 (効果) ・建物補強工事が不要 ・常時水の補給が出来るため水管理が容易 ・雨水の有効活用が出来る、町の中に大量の雨水を保留できるので、水災害が予防できる。 ・水生動物昆虫が育成できる。 ・砂塵が飛散しない。	都市を大きな視点で見れば、近郊にある水田を有効に活用する都市近郊水田で水害危険河川流域にある地域は組織化(企業化)させて大規模に水深1.0～1.5m程度の池状の水田に作り替え。水面には、浮学栽培といわれる栽培法で農作物を遠隔操作で生産する水中は魚貝類の養殖を行い高齢者でも作業が可能になる。都市※のため親水池としての市民の憩いの場を提供できる。都市洪水等の防止に役立つ(1000m×1000mの水田で150万トンの雨水が貯まる)	自然エネルギーの太陽光発電について現在の太陽光発電は屋根面等の取り付けが主ですが、取り付け可能な面積に制限がある。自動車のように太陽光発電装置のセットが一人工向きで作れば単に規格の大量生産で価格が安くてできる。そこで、電柱をたてるように自立型の自動開閉扉多重層の太陽光発電装置を開発すれば植樹の感覚で敷地の空き地や河川敷道路等いたるところに設置することが出来る。	
114	57	男	会社員			(1)コージェネレーションシステム等分散型電源について、エネルギーの効率の観点から導入の促進が図られているが、都市地域内で燃焼熱を排熱するため、ヒートアイランド対策からは好ましい電源設備とはいえない。都市地域での発生が顕著であるヒートアイランド現象の対策上、電源としては系統電力を利用する方がヒートアイランドへの影響が少ない。 系統電力は殆どが、都市地域外で排熱する、排熱に対しても十分な対策がとられた火力発電所等で作られた電源であるため。 (2)自動車利用による排熱が、日中の温度上昇の主要因となっている関係上、通勤時のマイカーについて、都市域内への乗り入れは特別の場合を除いて厳禁とすべく、法制化を検討されたい。 また、不要不急の自動車を控えるための交通・道路の総合的な対策を進めるとともに、電気自動車を始めとした低公害車の導入促進を図る取り組みも必要である。		ヒートアイランド対策については、日中の温度を下げる対策、また真夏日の日数削減対策を最重点として、省エネ対策を始めとした総合的な対策を講じるべきと考えます。その対策の一つである、建物の省エネが、道路の透水舗装、緑化、都市における風の道作り等によって、夜間の温度を下げる効果が発揮されることとなる。一部自治体においては熱帯夜の日数削減を、ヒートアイランドの評価指標とする動きもあるが、熱帯夜は一義的には市民の諸活動に伴う日中の温度上昇に起因していることから、熱帯夜に焦点を絞った取り組みではヒートアイランド対策としての効果が無く総合的な諸対策を講じるべきである。	
115	60	男	団体職員		家庭の省エネでいわゆる白熱灯から省エネ蛍光管タイプ変更すると約1/5程度の電力消費量になるので、もっとアピールすることが必要。また自宅の冷蔵庫が古くなりバックリング破損(一部)したところから冷気が出ているのを見つけシールしたところ冷蔵庫のポンプ(冷凍用)の稼働時間が減少した。 家庭用の省エネ効果は大きいと考えるので行政でアピール必要。	(1)道路(2)駐車場(3)高層ビル等の建設には熱気を含みにくい素材の使用を義務づけることが必要である。また建設資材のヒートアイランド化しにくいものの開発促進を進め、公共事業に使うようにする。	土地の面積と空き地は、大都市ほど難しい面がある。しかし開雲に高層化建築物を認めることは解決をいっそう困難にする。法的規制が必要である。また壁面とか屋上の材質を熱を取り組みにくいものにするなどの技術的解決・改善と一定の緑化を促進させることが必要。	(1)電気メーカーの家電製品の省エネをさらに促進させる。 (2)省エネ設備の税を軽減させる方が必要である。 (3)電力の分散化(太陽電池、風力発電、燃料電池、バイオマス発電の一層)の促進	
116	27	男		ヒートアイランド対策における緑化のあり方				屋上緑化、垂直緑化技術の発達により、具体的な緑化のあり方が見えてきている。しかしながら、その緑化に使用されている植物に着目すると、大半を外来種が占めている。道路及び河川の現状を勘案すると、都市緑化に使用する植物により、生物多様性の提言を招く危険性がある。ヒートアイランド対策として、都市緑化を行うに当たってはこのことに注意して実施する必要がある。	

117	52	男	会社員		太陽光及び風力による小型発電施設を各地区に設置する。	透水性歩道と校庭を増やす。(保水よりも透水を優先。車道については耐久性の問題あり。)	河川空間は都市内のオープンスペースに占める割合が多く、海陸風メカニズムにおいても熱的、機械的に大きな影響力を有しているため、河川空間の保全が重要となる。大規模な高木緑化は制限する。	○対象地域の明確化 対象地域の指定要件として「人口何万人以上の都市」などを明確化する。また、初陸風、山谷風の存在も要件の一つとなる。(内陸部の中小都市は除外しても可) ○生活スタイルの改善 ・窓の開放による自然風換気を励行する。(大気の正常化が必要条件となる。) ・熱交換機付きエアコンの普及・促進を行う。 ・広告、ネオンサイン、各地のライトアップを当面、休止する。 ・庭木への散水、公園におけるスプリンクラー設置による小規模クールアイランドの創出 ○啓発、普及活動の推進 ・大気常時監視局における気象(風、気温、放射量)観測施設を充実させる。 ・該当における都市気象データの表示装置を設置し、国民への啓発、普及活動を行う。 ・環境GIS「そらめく」に気象データを追加する。 ○対策後の二次的影響に対する配慮 ・保水生保層、地下水槽、解放水域等の対策による二次的な環境影響に配慮する。 ex) ・細菌、昆虫等の衛生管理 ・幼児の事故等の安全対策	
118	54	男	研究員		外気の利用:大気汚染の減少と騒音の低減が条件樹林や水脈により低温外気を作る 断熱の向上:建築材料の見直し 熱交換性能の向上:冬期暖房機器の見直し排熱の回収:燃焼機器からの排熱の利用法を考える。	熱の吸収:固定:地表面のみでなく建物表面においても熱の吸収固定を促進する。 散水の可能な地表面:夏期には散水により表面温度を下げられるようにする。	居住の集中化:エネルギー利用の効率を上げるために集住化する。 共同冷暖房の利用:適当サイズを探る 人口集中地区間に緩衝帯を作る:有効な緑地帯の幅を探る 冬季の季節風の防除:季節風の強いところでは樹林や楯により風を上に通す 夏期の日陰の利用促進:戸外に人間が歩くところや立ち止まる場所に木陰を作る。車道被おう木枝を育てる	人々の住方、暮らし型を変えることなので一般の人々の理解と協力を得る手法を考えなければならない。住宅、都市、道路、公園、農地など広い分野の協力による連携を得るための計画手法を考えなければならない。	
119	50	男	地方公務員			中心市街地の要所要所に雨水を貯める巨大地下水槽を設置し、これを夕方スプリンクラーで散水するシステムを整備すれば人工のタ立というわけで夜間の熱帯夜の解消に効果があるのではないだろうか。 同様に、巨大ビルには屋上に雨水タンクから水をポンプアップし壁面を落下させるシステムを導入し、ビル全体を冷やす効果と大気温を下げる効果とを同時にねらうことすれば一石二鳥になる。	○ヒートアイランド現象について都市緑化が効果的であることは、杜の都と呼ばれる仙台市の夏期における気温上昇が大都市平均の1/3にとどまっていることから明らかです。そこで、都市緑化を推進するための施策を最優先で推進することが重要であると思います。また、街路樹を枝落としするようなことは、やめるべきである。		
120	57	女	公務員		1. 気候に適した涼しい服の着用 「空調システム、電気機器、自動車などの人間活動からの人工排熱の増加が、ヒートアイランド現象の原因の一つです。このためには、諸々のハード対策も必要かと思いますが、私は日本の夏期に適したより涼しい服装を着用することがスタートラインであると考えます。 ここ数年、35℃を超える酷暑がたびたびありますが、男性サラリーマンの方々の多くは汗を拭きながらもスーツスタイルです。このスーツスタイルが冷房の普及で習慣となり、基準となってしまった(昔…冷房がない頃は半袖シャツが普通だったように思います)為に、通勤電車、オフィス、ビル、自動車等全てに強度の冷房を必要としているのではないのでしょうか。女性もクーラー対策のために夏でも上着を欠かせなくなってきています。(風薫る5月も梅雨寒さも関係なく、電車では真夏並の冷房が毎日のように入り、それが当たり前のようになりました。電鉄会社の温度基準もないそうです。)その国の気候風土に適したスタイルで仕事をしている諸外国に習い、日本も国内においては夏期の服装を半袖シャツにするなど、より涼しい装いに切り替えるときが来たのではないのでしょうか。				
					アパレル業界に多少の影響は出るかもしれませんが、冷房温度を上げ、不必要な人工排熱を低減できますし、何より本人も見た目も涼しく、周囲も同じようなスタイルであれば違和感無く仕事ができるでしょう。官公庁から率先して提言され実行されることがスタンダードな装いになる早道かと思えます。(国際会議などは国際モードにするなど、もちろんケースバイケースを含め、個人の好みも強制するものではありません。) 2ビルに空調用の窓を開ける これから伸びる建築については技術的に可能な限り、部屋に外気を直接取り入れる設計が望ましいと考えます。完全密閉のため常時空調を必要としている現況ですが、ほんの少しでも外気が通ることによって部屋の空気も新鮮になり、温度も下がって人工排熱がかなりの程度低減されるものと思われる。				
121	32	男	NPO	自動販売機の屋外設置の制限 車に過度に依存しない都市づくり	飲料自動販売機など自動販売機類は屋外に多く設置され、排熱を多く排出している。消費者のニーズと環境負荷のバランスを考えれば、自動販売機類は屋外に多く設置され、制限されるべきである。エネルギー多消費による地球温暖化を防止し、都市景観を保全する効果を併せ持つことも強調したい。		大都市で公共交通が十分に発達している地域では、マイカーによる移動を極力減らすことが望ましい。ドイツの「車を持たない団地」のような都市設計を、日本でも取り組むべきである。		

122	48	男	大学教授		<ul style="list-style-type: none"> ・高反射壁建築膜材料を利用した膜構造建築物(屋上、壁面)・軽量・高反射率・耐候性・断熱性 ・中水、地下水、河川、海を利用した廃熱 ↓ 透水性、舗装道路の散水にも利用。 				対策ではありませんが、評価尺度として快適指標(人間の感性)を盛り込む	
123									<p>○ヒートアイランドを緩和する対策としては、太陽熱をいかに吸収するか、いかに冷やすかをまず考えるべきです。人工排熱を抑制することは、良いことと思いますが、顕熱と潜熱の問題などよく分かっていないこともありますし、人工排熱は太陽熱に比べれば、そう大きなものとは思いません。また、人工排熱は必要不可欠でエネルギーを使用しやむを得ず出しているものもあります。「人工排熱の低減」に重点を置くのはおかしいと思います。まずすべきことは、「地表面被覆の改善」や「都市形態の改善」などにより、太陽熱の直撃を緩和することです。こちらの方が、広範囲のヒートアイランド対策としても有効であり、ヒートアイランド以外にも、人々の安らぎを生み出す効果もあり、遙かに優れた対策と考えます。</p>	
124					<p>空調システムによる人工排熱は、建物外部からの負荷(入熱)と、建物内部の負荷(内部発熱)と、空調システム自体が消費したエネルギーからなるものです。そのため、空調システムの消費エネルギーは、人工排熱として排出される熱量と比較すると相当に小さいものであるはず。従って、空調システムの効率改善(これ自体は重要なことですが)による、人工排熱の削減量は、限界があることを踏まえて検討する必要があると思います。</p>					

年齢	性別	職業	提言	1. 人工排熱の低減について	2. 地表面被覆の改善について	3. 都市形態の改善について	4. その他	
125	57	男	研究員					
126			会社員	ヒートアイランド現象実態管理システムについて ヒートアイランド現象の要因とその発生場所は、千差万別であり、ヒートアイランド現象の低減や改善をいくくりにして、その対策を論じることは大変難しいと思います。対策として、最も重要な方法は、その発生メカニズムを個別に解明して、対策を講じるべきでしょう。 弊社の提言として、可能な限り大縮尺で、温度分布地図を作成して、その発生要因と場所を特定し、その提言や改善の具体的な対策を検討することが重要だと考えます。 そこで、弊社のサーモマップ(低コスト、高品質の温度分布地図)を作成して、その発生要因と場所を特定し、その低減や改善の具体的な対策を検討することが重要だと考えます。 そこで、弊社のサーモマップ(低コスト、高品質の温度分布地図)とスカイマップ(オルソモザイク航空写真)をGISソフトのベースマップとして、使用することにより、ヒートアイランド現象の要因と場所を正確に把握し、管理することが可能となります。 ヒートアイランド現象のGIS管理システムを構築し、これら対策の優先順位を設定したり、各種データを一元管理することにより、具体的な低減や改善の実施計画が可能になる。 サーモマップは、一般の地図販売と同様のコンセプトで製作、販売を計画していますので、低コスト、高品質のものが容易にベースマップとして、ご購入いただけたと思います。また、この製作、販売について貴省のご指導、ご助言を賜れば幸いです。	アスファルト地表面を冷却効果のある自然土の固化に変更する。別添9参照			
127	79	男	無職	暮らしの視点より ・点滅信号の復活 点滅であれば運転判断の高揚と、誤り合いによる事故防止も運動。及び無用の発進停止の軽減をきたし、それに繋がる確かな排熱効果。 ・タクシーの流し廃止及び、貨物配送の共同化 営業は、細分化した事業所による効率的な運営。それによる空車運行の改善と、無駄のない共同集配による適正な車両運行。これが、効果的に、燃料の消費を来す。 ・乗用車都心乗り入れの有料性 少人数で行動の占有が多く、個人の利便性に相当する代償は、利便者が果たすのは当然の義務。 ・リサイクルの安易性を排除 世界的水準の水道を飲用せず流行するペットボトルの浄水を購入する無駄な行為。【焼却場の見学でアルミ缶やペットボトル、これらリサイクルの安易さを痛感する】 ・生ゴミも今は貴重な輸入資源、厳密な分類回収の上、それぞれの都市の責務において、堆肥化の再生循環を行う。これによる焼却時に放出される排熱は、大きく軽減するだけでなく、消却廃棄に関わる様々な弊害は計り知れない。これらは、大気に対する有効な還流を来すだけでなく、排熱防止の契りも期待できるとおもえる。	・消滅した用水的な基幹水路の復活 例えば東京なら、五川上水・野火止用水を拡張し、国道並みのラフラインに据え、その水辺に上層的な緑の回廊、及びオアシス的な公園の構築を図りたい。 ・都市空間の水辺について 子供が戯れ自然とふれあう、水深の浅い生き物が息する安全な水辺とともに、地形的な起伏にうまく係わった構造物。古くの水車や、大木で流れてもすぐ架け替えられた土橋。これらの再現により、人間と水辺の空間を有効につなぎ、人工的な娯楽場ではなく、楽しみながら世に伝える、教材的な施設を充足を図るべきである ・排熱的な自然浄化を促す自然材(間伐材及び自然石等)の活用 コンクリートの灰汁は、水の浄化に寄与する水の動植物には、生存を脅かす毒物である。岸辺において、これらと係わる資材には、自然石・間伐の丸太材等が、生物と共生する理想の適格品である。 ・朝露は、私たちの生活には欠かせない、水資源のパロメーター。その存在は、今は失われているが、小さな水路や下水にドブの類であった。だがこれは、戦争の産物でなければ、国の政策でもなく、彼々が利益追求に係わるあまり、心ならずも忘却した、古い時代の懐かしい景観。その回復とも言える復活は、遅きに失したと言へ、良心の証を真摯に実行する。種々の快挙でなく、特に市街地における路側化した。水路のせせらぎへの復元、街路低くにある排水の改良等。これは、ヒートアイランド対策に欠かせない、水面確保に要する切実な課題と思われる。	・寸削にさせられた川の嘆き 私の生い立ち、高いところの一滴一掬を集め、流れる道は好きなところを、早く流れないように、あつちへよりこちへ立ち止まる海へ旅。その道中は、瀬や淵を好きなように削り、蛇行しながらお祭りの屋台に負けず、気候いばい大きく育ちました。海までの長い旅は、乾いた土があればそこを漕ぎ、水をほしがらる草木にはたつぷりと水気を施し、顔をほしがらる生物には、季節の食い物を戯れながら、夫々に配ったものです。 そんな嬉しい思い出もここ半世紀ほどすぎた今、体型は直線的な寸削になり、河原を壊滅した悪事も寄りつけない、危険区域にされました。その上思い出深い河原は河川敷と、教科書のような道語の痕跡です。しかも少し雨でも降れば、海までは新鮮感と遊憩地。それまでは、雨の恵みをそれぞれに配りながら、ゆっくりに大気も冷やし海への旅でした。 だが人間に創られた私たちが川は、確かに水運びにかけては優等生。しかし川と付き合ってきた古い絆は、何一つ出来ない厄介者です。今では水運びだけの、ヒートアイランドでは持て余しもの、でもまだまだ、捨てるに惜しい川です。こんな水運びだけの厄介者も、まだ見捨てては行けません。夏になれば涼しい水辺、どんな小さな岸辺でも懐かしい夕涼、それは夢い夢いもありません。しかし、生きた素性は確かな優等生、もう一度拍車をかければ忘れ物を思い出し、昔のような涼しい空に戻すでしょう。川は水のもの川原も水のもの 古い荘園時代は、河川管理の憲法とも言われた三つの坂、それは並りに川の形態を変えないこと		別添
			・振り回りたい量り売り 容器の特許による、化石原料による包材の追放。これによる煩雑ともいえる会話は、売り手・買い手の商品知識のみならず、この行為から発信する情報は、階層を超えて人間性をなくくむものと思いたい。【液状のものであろうが、悪く量り売りは可能】 ・燃料油のハイブリッド化 元売りタンクヤードから、罐末スタンドに及ぶ配送は、河川におけるタンカーから、船心を走るタンクローリーまで、安全と排熱を配慮し、長期展望の未来志向に、これらのハイブリッド化を、優先的な位置づけに扱いたい。 ・太陽熱による乾燥の奨励 不急不要と思われる了解しない印刷物の規制 ・照明燃料もいらぬ朝市的な青空市場の奨励 ・街路における看板等の反射物の取り締まり ・不急と思われる路肩保護のガードレール撤去 ・利用頻度の乏しい歩道橋の廃棄	・低階層建築物の壁面緑化の義務づけ 政策的に定着すれば相乗効果は図りしれず、これは冷暖房の排熱だけに止まらない、この緑化による緑の薫風は、初夏の思い出世代が味わい、暮らしの自然化を記録する、子供たちへの奪い取り物である。 ・立ち格れたのかブロックに潰された生け垣の声 1978年 昭和53年発生した(宮城県沖地震)、忘れもしない死者27名中、ブロック石壁で死した死者は、驚くことに10名であった。数年経たぬに小さな数でも、死者全体の原因が圧死であった。このとき沸騰した世論は、マニマを先頭に、生垣必要の大コールスを記憶する。しかしこの大合唱の行方は、親潮にも黒潮にも乗らず、宮城県沖の深海へと消えたようである。この教訓を我々が忘れなければ、今頃はブロックが消え、四季の趣を漂わす日本の伝統文化。美しい生垣が、それぞれの道端で季節の色彩を繰り広げ、道行くものに文化的な安全を、与えていると思いたい。こんなつまらんことを思いながら、よそ様の生垣を眺め、手も汚さぬ不審者ここに一人、いずれにしても、生垣の必要は忘れられないことである。	・使えるのは河川の氾濫に耐え、高台にある開拓済みの農地 ・使えそうではないのは、時折増水時に冠水する湿地的な川のニューラルゾーン。 ・使えない場所は、川の形態を保ち続けたにも使えそうな、中洲や川原。 この3点は、旧内務省の河川管理に踏襲されていたが、土木工事の進歩とともに、川幅を広げ直線的な水流すだけの川に、大きくその形態が破壊された。 このような事例を勘案すれば、河川敷を占有するゴルフ場等の使用は、戦時中に黙認された食糧増産の悪弊である。河川を即刻蛇行する川の姿に戻し、手足も触れる水と緑の回廊に復活することが、ヒートアイランドに欠かせない主題であろう。また川幅を広げた人工の河川敷であっても、自然の水の力に任せたい。 水が自ら求める川の流線こそ、水量調整の理想型。徒な工事こそ、不用意に大気温暖化を招き、それに伴う無駄な工費と膨大な事務方の浪費。これらを勘案すれば、川のごとは川に任すことが妥当である。			

					<p>地表面被覆に対する補足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不定形な街路樹、この容積を確保する無舗装の用地 ・歩道の将来への展望 水陸・並木・人力による車との共用 ・都市における有料道路の地下化 ・主要道路の交差点は地下交差を原則とする。 ・小学校校庭の芝生化及び排水利用の散水的な校内水路 ・公園は可能な限り流れの伴う水池を望む 	<p>・川は自然の面影</p> <p>・自然の水量に任ずる深流、手に触れる程やかなせせらぎ、これらは無料の名画であろう。しかし印象を与える美しさは、季節にふさわしい大気存在にあって、初めて我々に豊か完成を伝えているようだ。</p> <p>それを尊い景観と理解するには、残念なことには暫く時間の経過を見なければならぬ。我々は、自然を理解するにはあまりにも、創られた暮らしになれ、残念なことには自然の恵みが直線に届かず、絶えずバイパス経由の配達による受領である。</p> <p>ヒートアイランド考えるときは、直感的な自分の感性を研ぎ澄ませ、素直に自然のサインを受けなければ、その対策は絵に描いた餅でなからうか。この機会に自然の美しさと尊さを思うだけでなく、自然のクーラーとも置かれる緑の一本、小さなことだが出来ることは、それを念頭に置いたさやかな行為、ただそれのみである。</p> <p>・都市から渓谷をなくそう どうして見るのも素晴らしい川底の水路、おそらく自ら守る防災と思うが、都市の水気を遮断する暴挙、と断言せざるを得ない。また防災であれば、予想外の増水に車が2、3台落ちたとする。そこへ流れを防ぐ流失物が詰まれば、都市では想像もしない山津波を惹起する。これは防災でなく災害助長の現実である。</p> <p>例えば石神井の川であれば、川底を上げ兩岸の桜並木は温存し、水面に手の触れる水辺に替え、西サイドの歩道も活用し、新しく商店街の形成を図る。この大胆な活性を試みるのも、都市の温暖防止に役立つものと思いたい。また既存の水面落差は、公園に設けられた池に、可能な揚水方法で貯水を図り、落差による小型発電が可能であれば、教材的な施設としてもそのような構築も望みたい。この川底の変化は、水と緑を回廊にした景観だけでなく、それがヒートアイランド対策であれば、それは言葉の裏にないデモレーションである。</p>		
128	59	男	会社員	<ul style="list-style-type: none"> ・常に高効率で運転できる機器の導入・利用 ・交通手段としてのEVやLRTの導入・利用 	<ul style="list-style-type: none"> ・緑化 ・道路舗装の工夫 ・上記のインセンティブ ルール化 	<ul style="list-style-type: none"> ・空間スペースの確保 ・水と緑のスペースの確保 ・上記に対する将来構想策定と提言(公表) 	<p>・規制や制限は毎日の生活の利便性確保にはなじむものではないので、工夫により即ち無駄のないこと、効率がよいことに徹した対策を進めていただきたい。</p>	
129	22	男	学生	ヒートアイランド現象の改善～都市の再構築100年プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・熱およびにくい建材の開発支援と有効利用。 ・冷却をおびる建材の開発支援と有効利用。 	<ul style="list-style-type: none"> ・100年で、一度上げられた気温は、100年で元に戻せばよい長期的な政策を実施し、将来の都市の形、理想の都市形態の作成と実施を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・都市の建築物(特にビル大型建築物など)の構築の際に、建築物の容積率の緩和と引き替えに、その敷地の1/2、1/3、1/4などの森林、公園、非舗装地帯の創出の取り決めを行う。(全ての建築物対称-政府機関、民間企業など。)その際に、横断条項、現存の法律の活用または、補助金などの有効利用。 上記の実行の際には、地方自治体との協力の下で行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境基本法の改正 <ul style="list-style-type: none"> ヒートアイランド現象対策の法律化 ・都市計画法の改正 <ul style="list-style-type: none"> ヒートアイランド現象対策の明文文化 ・都市計画法第8条第1号に定められた12種類の地域区分の改正 <ul style="list-style-type: none"> より自然環境への配慮と都市の見直し ・環境税、経済的負担措置、土地買入れ制度、首都圏整備法の活用 ・近郊緑地保全区地(首都圏整備法)の、強化と有効利用 ・現在ある法律だけでも十分に対応できるはず。経済優先の雰囲気改革しなくてはならないと考えます。環境省が、その役目を負っているはず。なぜ庁から省へ格上げされたか、環境省は、他の省に気を使うためのものではないはず。強力なリーダーシップを今発揮するべきです。
130	30	女	会社員	<p>「自然エネルギー」といえば、天候に左右されたり、場所に制限があったりと、何かと制約がかかります。ところが、これらの制約を全く受けず、なおかつ無量の供給が無限に出来る(無尽蔵の資源)自然エネルギーがあります。</p> <p>それは、我々の足下に眠っている『地中熱』。この大地の恵み『地中熱』を効率よく建物内に取り入れることで、冷暖房稼働率を大幅に削減することが出来るのです。</p> <p>弊社／独自開発のGEOパワーシステム(地中熱利用空調システム)は、地中熱利用と高効率、高性能の換気システムとをドッキングさせ、クリーンな室内環境を保ちながら、住環境からの徹底した省エネを可能とさせました。※冷暖房の削減率は控えめにしても60% (供給熱量データ、温度データ等も多数あり、その効果は実証済みです。)※エアコンの無い展示場にて、地中熱の体感もできます。</p> <p>冷暖房の稼働率が削減できると言うことは、つまり、排熱の削減やCO2排出量の削減にも繋がります。ヒートアイランド現象や地球温暖化が回避できることは勿論のこと、現在社会問題となっております「ピーク時の電力削減」も可能となることでしょう。</p>			<p>「その他、重要と考えられる対策」についての提言</p> <p>我々、一人一人、個人レベルでの省エネ・節約に対する「意識改革」が必要でしょう。</p> <p>ヒートアイランド現象・地球温暖化・資源の枯渇・電力不足・原発再稼働…</p> <p>これらの問題は、メディア等で騒がれていますが、個人レベルで積極的に取り組もうとしている人は、ほんのわずかです。まずは、一人一人の意識を改革するべく、具体案を打ち出し、広く呼びかけることが大切だと思います。</p>	別添多数有り
131	52		会社員				<p>提言1) 昨今の横文字の氾濫は目を覆うものがある。オンブズマン、アセスメント、アクセス、パブリックコメント…等々、世の中の大半を占める中級程度の学歴層通勤者にとって、横文字は理解への意欲をそぐ以外の何物でもない。ヒートアイランド現象・対策も同様であり、真に国民の理解を求めたいのであれば、熟鳥害や熱島公害などと地面からも分かる日本語にすべきである。この提言の本論に入る前に、まず持って表現の日本語化、の提言をするものである。</p> <p>この小論では、持論に従い熟鳥害という表現を使わせていただく。</p> <p>提言2) 熟鳥害は巨大な都市圏のシステム的・構造的な問題である。要に言うなら道路、ビル、交通、エネルギーといった個別のハードウェアの問題だけでなく、生活、時間、文化などソフトウェア的側面をも巻き込んだ人間間という時空上の問題である。</p> <p>この視点から公開資料を眺めてみると、ハード的な個別要素ばかりの対策に終始していて、ソフト的な対応やシステムの発想が欠けている感じが強い。そこでこれらの点に関し具体案の提起も含め提言を行いたい。</p>	

①ソフト的対応
人間が都市に集中し経済活動や社会活動を行うことにより、熱島害が起ると考えれば、自ら対策は見えてくる・・・要はそれに歯止めをかけるのである。

○サマータイムの導入
夏は涼しい早期から仕事を始め、午後なるべく早く帰宅することが望ましい。フレックスタイムや早期始業などで個別企業が対応することも可能だが、一番良いのはサマータイムや早期始業などで個別企業が対応することも可能だが、一番良いのはサマータイムの導入であろう。一拳に2時間くらい時計を進めるとどれくらいの経済効果があるのか試算していただきたい。

○夏期長期休日・休日の実施
企業などではすでに実施しているが、夏の2・3週間休業や週休3～4日制、これらにくっつけた超長期休暇の取得奨励など。尚、この項も下の項も個別企業だけではなくビルぐるみ・地域ぐるみの対応があれば尚良い。

○就業・営業時間帯の変更
交通機関やサービス業・飲料業などは、夏の間、週末ダイヤ・週末時間帯を平日にも適用する。また普段終夜営業しているコンビニ・繁華街・運送業なども、夏の間は15～18時間程度の営業とさせる。自動販売機も同様とする。

○夏期都会部出支援策
帰省・海外脱出・自宅勤務などにより都会から離れることを奨励支援する対応。

○不快軽減対策
巻よく言われる、ノースリーブ・ノーネクタイ・開襟シャツ・アロハなどの奨励、さらには、浴衣・下駄・草履などによる勤務普及も考慮されたい。オフィスや公共交通機関の冷房設定温度上昇は省エネだけではなく、こうした服装の変化への後押しになるだろう。

②システムの対応
ハードとソフトの有機的結合が必要であり、空調は空調、屋上緑化は屋上緑化といった個別の対応ではいつまでも経ってもことは解決しない。都市の美観の問題や交通問題がいつに改善されないのと同様である。所轄官庁や法律の関係で、縦割りから一気に横割りの行政に出来ないのは理解できるが、国から地方への権限委譲を権力行い、地方の自主性を生かしたシステムの対応をとることが望ましい。

○大阪熱帯都市宣言
都府市などが熱帯都市宣言を行い全世界に向けPRする。
①にあげた各対策をまず地方自治体が率先実施し、更に企業・地域・個人レベルまで落とし込んでいく。学者や政治家・報道関係との連携を深めることで国民の理解を得、他の都市にも普及させる。また隣接する都市との連携も図ることにより効果を一層上げることとする。

勿論、道路・ビル・緑地・空調・交通・エネルギーなどハードの個別要素の対応も制令・省令の主幹を地方自治体に移管委譲することで、地方レベルでのトップダウン行政・システム的な一括行政を容易にさせることが可能。(国に任せておけば10年かかることも地方がやれば2、3年で出来ることを認識すべき)

この項の具体例を散文的SF的に書くと次のようになる。

200x年大阪府は熱帯都市宣言を行った。近年顕著な熱島害に対する対策を国民上げて実施するため、大阪が熱帯都市であることを強調、広く世界に理解と協力を求めるため、大阪が熱帯都市であることを強調、広く世界に理解と協力を求めるための宣言を行い、計画の成功を自らに義務付ける意味合いもある。

大阪府ではこの夏サマータイムを導入する。7、8、9月に限り2時間時計を進ませ、例えばそれまでの朝6時は8時になる。従ってこの期間8時始業の会社は朝の涼しい時間帯から働き始め、それまでの3時である午後5時には終業となるため、従業員の体調に良いばかりでなく冷房用の大幅削減になるのは間違いない。またこの2ヶ月の期間、JR・私鉄などの全ての公共交通機関は平日でも週末ダイヤで運行する。運行本数が少ないため電気やガソリンの消費も少なく、都市の熱軽減に大幅貢献する。気がかりなのは輸送能力の低下だが、府ではこの期間府民に対してなるべく働かないよう呼びかける。例えばABCビルのあるxxxx地区では役所・企業・商店など全ての事業所が、お盆の前後3週間の休業を実施する。yyy地区でもzzz地区でも同様である。このようにして労働に不適な時期になるべく働かないことで、交通の不便も気にならないはずである。府ではまた24時間営業のコンビニ・運送・娯楽業などの時短も決めた。朝7時から夜11時間でのセブンイレブンの営業とする。尚、全ての自動販売機も同様とする。

さて人間の側では、というまずは服装。この期間上下のスーツは御法度である。当然ネクタイも禁止。正装はアロハか開襟シャツとなる。短パンや浴衣での労働も危険やサービスの低下を伴わない限り認められる。もっとも、企業・役所・電車などの冷房設定温度が28℃になるのだから、短パン・浴衣でないと耐えられないかもしれない。府民はこの夏散水車を毎日見かけることになる。午前10時と午後6時800台の散水車が府内を水を撒きながら走る。名付けて打ち水車ぐるま。気化熱を奪う打ち水により熱帯の暑さが軽減されると請け合いである。ちなみに散水車は全て電気自動車である。

大阪ではこの数年経が増えた。阪神大震災レベルの震度に耐えられない建物は取り壊され、平均して5棟のビルが2棟の大きめのビルに再編され、空いたスペースには緑と池が設置された。被相続人の居ない民家も府が買い取り、ことごとく緑地になった。全ての歩道と住宅街の公道私道はレンガ状の敷石により敷き詰められ、雨水の吸収が良くなった。高校3年生という散ではなが、つたのからまるビルが増えたのにも驚かされる。xxx通りの一面はつたいっぱい伸びるが集中しているが、こを歩くとき少しひんやりしていて気持ちがいい。

						<p>大阪環状線の内側では外からの車の進入が有料になる。これにより交通量の軽減と税金収入増が期待され、熱島害軽減のための原資になる。</p> <p>近年熱帯を吸収するアスファルトが開発され、大阪府では一部の道路で、このアスファルトによる舗装が始まった。効果を検証し実行があれば全ての道路がこれに変わる予定であり、この公共事業による景気への刺激も大きく期待されている。</p> <p>熱島害を少しでも軽減し快適な市民生活を送るため、また京都議定書に謳われている地球温暖化軽減のため、大阪はこうして立ち上がった。来年からは京都と神戸も同調する予定である。この改革は痛みをあまり伴わない、むしろみんなが快適になるのだから、こんなにはずかしい構造改革は他にないはずである。</p> <p>(200x年 大阪毎日新聞)</p> <p>提言③お役所仕事という言葉があるが、決してほめ言葉でないことは役所の方は自覚されていると思う。民間企業の仕事のやり方と比較して何か違うか書いてみる。</p> <p>OWHATが重要であって HOWは、その次 役所の仕事はHOWを完璧にこなすことがWHATになって居るのかのような印象を受ける。 換言すれば、手段を積み重ねることが、目標・目的であるかのような仕事ぶりになっている。昨今の外務省の仕事ぶりは最たるもの。本来何を試すべきかを見失ってはならない。</p> <p>○スピード 何を試すべきかがしっかりワッカテれば、それにかけるスピードが分かる。優先順位の低いものも、緊急性のあるものも、そうではないものと同じスピードで行ってはいは本来の目的は達せられない。</p> <p>○日程計画 民間の場合、新製品を立ち上げるにも新規事業を興すにも必ず綿密な日程計画・実施計画(アクションプランとかビジネスプランとも呼ばれる)が存在する。 他社に遅れをとったり、顧客ニーズのタイミングに合わなかったら計画が水泡に帰るからである。役所の仕事といえども顧客ニーズはあるわけで、それに対応した日程や実施の計画がないでは顧客を満足させられない。上記WHATとスピード(優先管理ともいえる)と日程計画を念頭に熱島害の軽減目指して邁進してほしい。</p>		
132	36	男	会社員		<p>・人と環境に優しい「簡易舗装工法」 施工場所の土壌をそのまま効果舗装する工法</p> <p>メリット1 砕石・アスファルトの持ち込みや残土搬出がない メリット2 工期の短縮 メリット3 無公害成分使用 メリット4 自然環境を損なわず、透水性があり、夏場の照り返しも少ない(また雑草が生えることもなく、適度な弾性があるため自然な歩行感覚が得られる) メリット5 作業時の騒音・振動公害なし 用途 遊歩道・公園緑道・サイクリング道路・住宅周辺舗装・駐車場など</p> <p>実績 施工実績 国内100箇所 海外 20箇所 現在 都内駐車場施工予定有り(8月)</p>			
133	73	女	地域ボランティア	各事業者や各家庭に経太陽光発電機器を設置の運動展開	<p>車道と遊歩道のみアスファルトにして空間は緑化したチップ(木くず)を敷き詰める</p> <p>私が現在住んでいる家は30年以上住んでいる家ですが太い材木で建てると長く住めるし、病気も出ない。公共施設や住宅机椅子に至るまで国産の材木で建設構造も開放的にし風通りを良くし日本の風情うらわの良さをPR</p>	都市と地方の雇用推進活動を展開する 森や緑から(心の所得)を国民全体で得よう運動		
134							別添	
135	54	男	自営業		<p>日本の経済政策は、過度の自動車偏重だと思います。よって、適正水準に落ち着かせる手段として、 1) 日本全国「軽自動車」も含めて駐車場確保 2) 違法駐車を取り締まり 3) 代替え輸送として自転車の公共交通機関の混合乗り合わせ。 例) 川崎市と東京都の区間(七ヶーバック)と称した貨物列車上にトラックを乗せた輸送方法を写真で見ることがあります。 4) 自動車道、自転車道、歩道の3分線 5) 自転車の高速化推進 現行10km/h→30km/h</p> <p>以上の方法によって都市の人工排熱はいくらか減少すると思います。</p> <p>私は、ファラデーの著書「ロウソクの科学」で人間は一日200gの「C」炭素を燃焼して生存していることを知りました。現代の日本は炭化水素の使い過ぎでその結果「大気汚染」環境破壊がひどくなったと思います。</p>	<p>日本の歩道は靴等が汚れない様に全面アスファルトもしくはコンクリート舗装によって、地中熱及び水分の逃げ場が無いように思います。</p> <p>①歩道上の一部分約30cm幅(自動車道沿い)を花壇にして水分を蒸発させる。 ②透水性がありかつまた、水はけの良いレンガなどで舗装する。 ③自動車の通行や信号確認に支障がないほど10cm位になる枝葉の茂る樹木を植える。</p> <p>①関東地方の年間降水量を詳しく知りませんが、雨水を「地下タンク」に貯蔵して消毒放水すると水の気化熱でかなり涼しくなると思います。 現代の打ち水として電源は太陽光発電から取りました。 屋上現場所として歩道地下はだめでしょうか？</p> <p>AM11:00 1日2回 PM 2:00 5月～9月中旬</p>	<p>ヒートアイランド現象― ・エアコン増加 ・電力不足 ・熱帯夜</p> <p>ヒートアイランド現象によるエアコン連鎖を断ち切る手段として、 ①昼休み12:00～13:00を12:00～14:00にする退社時間を1時間延長 ②官公庁の背広を中止してカッターシャツ夜会均シャツに徹底させる ③えあこはいねつつチューブなど集めて風呂屋等熱を使う施設に安く与える。 ④家庭などのエアコン排熱は煙突を削りその中にエアコン排水を霧状にして温度を下げる。</p> <p>大型トラック・バス等のコンプレッサーには「ドライヤー」という水分除去装置があります。その逆を考えました。</p>	別添10(雨水貯蔵タンクの図)
136	65	男	無職	ヒートアイランド対策の推進	<p>①空調システム、電気機器、自動車などのエネルギー消費機器の高効率化と負荷の軽減 ②建築物の断熱方法の転換と緑化、木造建築の普及 ③未利用エネルギー・自然エネルギーの利用 ④交通流円滑化のため信号機の系統化や公共交通機関の利用促進</p> <p>①公園(常用樹植樹)・緑地の整備、街路空間の緑化 ②屋上・壁面の緑化の合理化 ③水面の確保 ④歩道、広場等余り重量車輛は利用しない部分は保水性舗装</p>	<p>①都市内における緑化、水面等のオープンスペースのネットワーク化 ②緑光と風通しへの合理化</p>	<p>①夏季 官公庁から一般事務所(企業など)までトックからヒラ間で男女とも開襟シャツ ②官公庁及び大企業の機能の半分を約100～200km/バス移動 ③棚田・里山・山林など緑のダム保護、増設、育成</p>	

137	45		会社員		コンパクト・シティにすることで、エネルギー効率の向上による人工排熱の低減	コンパクト・シティにすることで、市街地の集約化による緑地の増大	コンパクト・シティにすることで、市街地の集約化＝都市形態の改善		ハンフレット等別添有り。
138			会社員			合成木材を活用した緑化パネルによる屋上・壁面・道路緑化工法			資料等別添。
139	26	男	会社員		・エアコンの温度を低く設定することから湿度を下げることで転換する。(除湿効果の高いエアコン機) ・「エコアイス」システムをもっと取り入れる(水を活用する。 ・低公害車の更なる普及	・建物の屋上を緑で覆う ・新しく建物を建てる際には、敷地に庭園を造る ・コンクリートの建物ばかりではなく、柱の太くて丈夫な木の作りを取り入れる。 ・歩道だけでもアスファルトの舗装をやめる。 ・幹線道路にはスプリンクラーを設置する。	・エアコンに頼るばかりではなく服装で調節する。そうすれば冷房の温度設定が高くてもかなり涼しいと思う。また、湿度が低ければ、尚いいと思う。 ・昔のように打ち水を実行すればいいと思う。		
140	62	男	自営業	我が社では独自に研究・開発した、3つの新技術があります。当社でも環境問題を最重要事項としており、特にヒートアイランド問題、都市型洪水の緩和と地下水汚染の緩和を提案、提言しております。特に農林水産大臣認定「樹木匠」の取得やISO14001認定など植物、環境に関してのプロを自負しております。 植物による気化熱利用、雨水を貯留し植物の葉を通して気化熱の利用、一滴の水も地下に垂れ流すことのない自動水位調節装置(スマートバルブ)及び、食物栽培装置はまさに食物による問題解決がはかれる画期的なシステムです。 Smart Valve 無動力で植物に最適な水量を自動で導水する装置 Capillary Tray 植物の毛細管現象を利用して植物のための水を供給するトレイ Twin Pot2連式の水位調節装置内蔵の空中花壇用栽培容器 Hanging Basket 水位調節装置内蔵の植物栽培容器 Auto Wall Pot水位調節装置内蔵の壁面緑化用栽培容器 ※これら、植物栽培装置は全て自動水位調節装置(オートバルブシステム)によって無動力でコントロールされます。 それぞれ共通するメリットとして以下のことが上げられます。 ①完璧な灌水の実現 ②根に水分と空気の供給を交互に行います。 ③無動力で稼働する灌水装置 ④無駄な水は一滴も出ません ⑤水の循環は雨水でも可 ⑥動力源はソーラーからも可(送り出す水の量による。少量の場合は水の落差だけで作動可				別添資料有り	
141	37	男	公務員					適切な道路整備、高速道路の無料化、新幹線料金の大幅値下げ、在宅勤務の推進などにより都市圏でのエネルギー排出を減少させ、かつ都市の分散化を図り、特定地域での人工排熱を削減する。 また、こうした対策にIT化が加わり物理的な距離ではなく、時間的・空間的な距離を短縮させなければならない。そして生じると市街地を緑化する。この問題は利便性追求の代償であるから、逆に何かに逆行させねばならない。1、2、3に共通した考え方でなければならない。	
142	63	男	会社員			表面被覆の改善について(自然エネルギーの活用) 1)ハイブリッド発電装置(自然エネルギー)を活用した、雨水または地下鉄等からの湧水による道路保水システム ①システムの概要 夏季の舗装道路における道路上の温度は車の走行と併せて40～60℃になり、その反射、輻射熱がヒートアイランド現象となっている。この現象を緩和する方法として、保水性舗装等が提案されているが、本提案は強制的に自然エネルギーを用いたポンプシステムで舗装道路上に露状または噴水上に清水を噴射し、絶えず舗装上を水分で保ち、気化潜熱による気温の低下を図る方式。 ②システムの特長 その1)中央分離帯のある車道 中央分離帯に貯水槽及びハイブリッド(ソーラー及び風力)発電装置と低消費型フルポンプ(弁振動ポンプ)を用いて道路水を絶えずしめらした状態とする。(図1参照) その2)センターラインのある車道 センターライン上の小径(約φ20)の鋼管を埋設し、一定間隔にセンターライン上のノズルから噴霧上または少量の清水を噴射して流す。(図2参照) その3)歩道部及び緑地の散水 大型道路の歩道部に緑地帯を有するところでは、歩道部を保水性にインターロッキング舗装とし、歩道部及び緑地帯を噴霧上の散水システムを採用、水は雨水の貯水システムとする。(図3参照)			別添資料有り

					<p>2) ハイブリッド発電装置を活用した雨水または中水を用いた散水システム(屋上緑化)</p> <p>①システムの概要</p> <p>屋上緑化における植物の維持メンテは特に事務所ビル等の散水を含めた維持管理であり、これを自然エネルギーを活用し、雨水や中水を用いた植物への散水システム</p> <p>②システムの特長</p> <p>自然エネルギーを活用し各種植物に最適な散水システム(植物にあった散水量、時間の設定)を提供する。そのシステム概要を図4に示す。</p>		
143		大学職員			<p>都市のヒートアイランド現象が年々深刻化しており、これに伴い夏の電力需要が年々増大しています。そして、次々に電力使用の最高値を更新しており、電力ピークを大幅にカットする技術について研究を進めている。これは、保水性建材という10ミクロン程度の小さな空隙を持つ建材が水を含んだ状態で直射日光を浴びると建材が高温にならない部の水分を蒸発し、このときの酸化熱を利用するものである。具体的な保水性建材として、セラミック、鍾乳材、セオライトが出回っている。数年来の研究により、保水性建材により冒頭の問題を低コストで容易に達成することが明らかになったので、ここで紹介する。なお、以前はカビ発生による目詰まりが問題となっていたが、酸化チタンの表面塗布によりこの問題は解消されるとされている。まず、夏の電力需要増加の構図を少し述べる。都市は人工的な建築材で表面が覆われている。このような材料は日射を浴びると表面が高温となり、夏の日中では50度C程度になる。この表面では躯体と建物内部の温度上昇が著しくクーラー使用の欲求が生じる。クーラーの使用電力は室内設定温度と外気温の差にほぼ比例するが、クーラー室温を下げるとその代償で外気温は上昇する。従って、ビルなどが建て込んだ地域ではクーラーのポルテージを上げざるを得なくなり、これが外気温の更なる上昇と使用電力の増加をもたらす。この悪循環がヒートアイランド現象を助長し電力需要を押し上げている。</p> <p>筆者らのグループの調査によると、建材の体積含水率13%以上では無風時でも水分蒸発により照射熱の約70%をカットすることが分かった。風があるとその分だけ蒸発が増え温度抑制効果は増加する。</p> <p>70%の熱カットは神宮の森とほぼ同程度の効果である。このように、保水性建材は、照射熱の強さに応じて水分を蒸発して温度抑制効果が増加し、更に緑を働かせたいけど使えない場所に設置可能であるという利点を有しており都心部に適している。</p> <p>資料によると、エネルギー消費構造を産業部門、民生部門、運輸部門に大別すると、全体を100として平成8年には、日本全国で産業50・民政26・運輸24に対して、東京都では産業10・民政50・運輸41の比率となっており、更に東京都では民政と運輸の部門のエネルギー消費量が年々ともに徐々に増大している。また、筆者らの調査によると、1991年から1998年の7月と8月の毎正時の平均電力がクーラーの保有台数とかなり強い相関を持つことを示唆している。</p>		

					<p>前途のように、保水性建材に水を含ませ直射日光に当たると、建材が加熱されていない部の水分が蒸発し、その気化熱で建材自身と周囲空気の温度を下げる。この効果を分析しよう。保水性建材の直接効果として建物の躯体の温度上昇が抑えられ、従って建物内部があまり高温にならない。部屋の中の人には「外断熱建築」が似た効用をもたらすが、外断熱の場合には表面で熱を奪うという機能はなく、このため空気中に熱を放散し気温を上昇させる。これが保水性建材と外断熱との相違点である。</p> <p>保水性建材の間接効果として大事なことは、周囲の空気の温度上昇を抑え、このためクーラーの使用電力を下げることである。この事情を次のように考えている。建材から蒸発した水は気化熱を奪われて冷えているが、周囲の空気より軽いので空気中を上昇し、その際に周囲の空気から熱を奪い、周囲の空気を冷やす。即ち建材からの蒸発で生じた水蒸気は周囲空気の温度を殆ど替えずに温度を下げるわけである。冷えた空気は重いので、ビルが建て込んだ地域ではビルの谷間の空間に滞留し、これがクーラーの室外機から吸い込まれ、クーラーの使用電力を節減するというわけである。</p> <p>コストについて述べる。前期三つの保水性建材のうちではセラミックがもっとも効果で、設計価格で1平米1万5千円(1998年当時)である。夏の省エネ(電力ピークカット)を考えると、最大で平米あたり約1kWで、コストは1ヘクタールで1億5千万円である。即ち大都市の夏の省エネに関する限り、1億5千万円で7000kWの発電所を作ったと同じ効果があることになる。この省エネコストは約2.1万円/kWhでありソーラー発電で電気を起こす場合の約1/10の1である。また、このときの使用水量を水力発電と比較すると、有効差100Mで水力発電する場合の使用水量の約2500分の1となり、保水性建材は節水面でも圧倒的に有利である。とはいえ、新たな水蒸が必要であるこれについては、水を必要としないトータルコストの低い小便器がデンマークで開発されて日本でも出始めたこの便器の導入で水は十分まかなえるはずである。有効な設置場所として、ビルの屋上、外壁(特に南側)の他、都市の歩行空間、駅のプラットフォームバス停留所などがある。戸外の歩行時に暑さを過度に感じなくなると建物に入ったときにクーラーの運転をセーブすることが出来る。ここで述べた保水性建材を有効に使えば、ヒートアイランド現象はかなり緩和され、懸念されている首都圏の今夏の電力制限が不要であると確信している。また、公共事業として定着すると雇用拡大も期待できる。</p> <p>参考文献 ○尾崎・鈴木: 保水性セラミックタイルの熱環境改善に関する研究、水工学論文集、第42巻、34-39、1998 ○羽田野・尾崎・鈴木・吉超: 水分蒸発を利用した夏季の熱環境改善と電力節減に関する研究、土木学会論文集、No.692/VII-21、113-20、2001 ○(株)香蘭社パンフレット ○(株)大成ロテックパンフレット ○新東北化学工業(株)パンフレット ○東京都知事本部: 首都圏における広域的課題の現状、第15章エネルギー、p76-81、2002 ○日刊工業新聞社: 日刊紙2002年6月10日版</p> <p>クーラーと扇風機の併用 室内でクーラーの使用電力を抑える方法として、クーラーの設定温度を多少高めにし扇風機を併用することである。これは風が皮膚に直接当たると皮膚の近くの気温と皮膚の温度の差が大きくなりこの差によって人体の熱エネルギーが効率的に空気中に放出される。電熱の用語では熱エネルギーの流れが温度勾配に比例するという。生活の知恵として一部の人が知っているが、物理現象としても合理的である。</p> <p>最上階の天井位置に排気口を設けうる これは、不快感を高める水蒸気や高温の空気を室内から効率的に排除してクーラーの排熱を抑えるとともにしよう電力を抑えるものである。水蒸気や高温の空気は比重が軽いから、建物の内側のもっとも高い位置に誘導してその排気口から排出する。これは簡単な数式で表現されるが、建物が高いほど効果がある。</p> <p>夏季日中上着着用を届け出有料制にする 寒ければ厚着をし、暑ければ薄着をする。これは動物でもやっている極めて合理的な生活習慣である。暑いときに上着を着なければならぬことはそんなに無いはずである。もし必要であれば、相応の環境税を払って二酸化炭素排出と電力使用高騰の責任を負うべきである。電力料金は公共料金で簡単にはいじれないのでこのような策は是非とも必要と思われ。例えば、七月、八月、の午前10時～午後4時を有料時間帯とすることが考えられる。</p> <p>また、環境省に地球温暖化防止達成部などを設けて交通違反と同様に巡回し、無届けに対しては切符を切るなどして料金を徴収しても良いのではないか、国民が納得して無理なく達成できる方法を検討していただきたい。</p> <p>電力ピーク時間帯のプール使用を勤務扱いにする。 真夏の日中にクーラーをガンガン回して仕事をすると、というのは極めて不自然であり、健康上良くなく仕事の効率も悪い。昔の人は夏には、比較的快適で電車の上の朝夕に仕事をして、暑い時間には昼寝をしていた。この時間にプールを使用することは極めて合理的である。また、水泳は健康によいから最近問題になっている医療費を抑える効果を持つ。</p>
--	--	--	--	--	---

144			舗装工事業から見た、人工排熱の低減と地表面被覆の改善の2つについて、当社の開発した工法を元に、以下に提言させていただきます。	当社は、舗装工事に使用するアスファルト混合物を製造販売しているが、混合物の製造の観点から見たヒートアイランド現象の緩和及び地球温暖化防止を目的として、アスファルト混合物の製造温度を30度低減させることによる排熱低減対策工法(材料)①(混合物製造時の重油使用量を14%削減することによるものCO2排出量も14%削減が可能)を保有しています(材料名:エコファイン(一般名称:中温化混合物)、開発年:1997年出荷実績:約3.8万t/年)。現在のところ高速道路の修繕工事における早期交通解放(渋滞緩和)を目的とした適応事例が中心ですが、環境保全(排熱、省エネルギー及びCO2排出量削減等)の観点からは、一般道路工事への適用例の増加が必要不可欠かと思われます。以下に、エコファインについて、①工法(材料)の概要②排熱低減の効果(定量的評価値)③その他を記載します。				別添資料有り
145			未利用エネルギー・自然エネルギーである地中熱を利用する方法を提案いたします。					別添資料有り
146					都市周辺農地を保全することにより、蒸発散作用を減少し、地表面の高温化を防止することができる。			
147			ヒートアイランド現象は、長期間に渡って累積してきた都市問題と深く結びついている。ヒートアイランド対策についても長期的な課題となることから都市問題の解決に繋がることが重要と考える。そのため、空調システムの高効率化などの人工廃熱の低減については、個別の機器更新により解決されることから最小限の規制誘導にとどめ、大綱には地表面被覆の改善と都市形態の改善を重点施策として盛り込むべきである。具体的には、ヒートアイランド対策の更なる推進のため、都市計画や公害防止計画、環境アセスメントなどの既存の関連施策にヒートアイランド対策を重要課題として位置付ける。都市内の土地利用や都市機能の集積程度に応じて、緑化義務やオープンスペースの義務付けと容積率や建ぺい率の緩和をセットにし緑比率の確保を図る。さらに、都市における貴重な自然環境である社寺林や水田、ため池等の生産緑地の保全・支援策を創設する。また、都市形態の改善のために、都市部における大規模な緑地の創設、都市河川の緑化及び街路への全面的な透水性舗装の採用や河川と道路のネットワーク化による風の道や水の道の確保など都市の中に緑の拠点と水と緑のネットワークを形成することを提言する。	①空調システムの高効率化などの人工廃熱の低減については、個別の機器更新により解決されることから最小限の規制誘導にとどめるべき。	①都市計画や公害防止計画、環境アセスメントなどの既存の関連施策にヒートアイランド対策を重要課題として位置付ける。 ②都市内の土地利用や都市機能の集積程度に応じて、緑化義務やオープンスペースの義務付けと容積率や建ぺい率の緩和をセットにし緑比率の確保を図る。 ③都市における貴重な自然環境である社寺林や水田、ため池等の生産緑地の保全・支援策を創設する。	①都市部における大規模な緑地の創設、都市河川の緑化及び街路への全面的な透水性舗装の採用。 ②河川と道路のネットワーク化による風の道や水の道の確保。 ③都市の中に緑の拠点を水と緑のネットワークを形成。		
148			関東地方、全国の大都市のヒートアイランド防止について(コンクリート・アスファルトで砂漠化した)					
			私は、38年前東京で学生生活とサラリーマン生活7年間、そして大阪へ長期出張で3年間住んでおりました。その当時は扇風機とかクーラーとかもなく、とても寝るのしんどいとか、暑くて眠れないという経験は、東京でも大阪でもありませんでした。只、私は、仕事で大阪に住んでいた時は、大阪から各地方へ出張しましたが、当時夏がとも暑く、汗がジワリ出てきたのは、京都の夏祭りの頃や名古屋の真夏の皿の時だけでした。今東京が、ヒートアイランド状態で年々平均気温が上がっている。38年前と、現在の状態を比較すると、住宅開発の為東京周辺の緑地の減少、車の渋滞、車の増加、アスファルト道路の拡幅の為面積の増加、アスファルト・駐車場一般化、都市の過密化、建物の高層化による蓄熱面積の増大、エネルギー使用の増加、太陽活動の活発化、世界的な人口増加も関係する砂漠化の進行によるものとして、何倍も増加しております。温暖化防止は、世界的な取組が必要であると思いますが、局地的に、日本がヒートアイランドをとめる方法はあると思います。					

	<p>この夏の電力危機を契機として、電気エネルギーや化石燃料を多く使用した冷房だけでなく、色々な方法をためす良い機会でもあります。私は京都によく行きましたが、料理屋などは、夏打水をしていたのを見たりしていますので、私は、暑い夏には、自宅の庭とアスファルトの駐車場へ1日何回か散水し、冷却と気化熱で少しの空気をかもしだしています。ヒートアイランド防止については、自分の考えや、新聞、雑誌で読いたものも含まれます。</p> <p>①ビル屋上・外壁の緑化の拡大 屋上を緑化したビルでも表面ノンド度を上げない為と気化熱を利用するようにし、1日数回水をまき、屋上の熱交換器のエネルギーを低減する。</p> <p>②緑化していないビルで防水がしっかりしている屋上は、ドレン(排水口)をかさ上げて、7・8・9月の3ヶ月位水を少しためてもらう。防水がしっかりしていないビルは1日数回散水してもらう。</p> <p>③ビルの外壁に水を上から下につたわらしておで下で水を受け止め、循環させて外壁を冷却させる。</p> <p>④その他公園、学校の校庭、公用駐車場、広場(工場の屋根敷地、スーパーマーケットの駐車場、駅構内の線路、家庭での屋根や庭への)等への散水</p> <p>⑤ヒートアイランド防止の効果を上げるには、東京の周辺地域、神奈川、埼玉、千葉、群馬等の地域にアイデアを出してもらい、協議も大切だと思います。(そして熱を多く出す工場ビル等に冷却する王に指導)すぐに実行できるものと実行できないものがありますが、以下に記してみます。</p> <p>①都、県、市の消防車や水道局、道路管理課等による、タンク付消防車(ポンプ車)や散水車による散水</p> <p>②消防用栓、上水道管を利用した散水</p> <p>③その他の水源としては、川やダムからの取水。(きれいな水を選ぶ)雨水を貯水しておいて、駅構内より出る地下水、河川の洪水予防のための地下トンネル貯水槽の水を浄化、火力発電所での排熱による海水淡水化等。</p> <p>④道路上の中央に水を出すパイプを配管し多数の電磁弁やノズルスプリングラーなどを使用して地域ごとに自動制御しリレー的に1日数回散水して冷却。(融雪道路みたい日に1日中水を出しっぱなしにしないでよいと思います。多量の水が確保できる地域は出しっぱなしにしてもよい。)</p> <p>散水した水が曇りで気化すれば、水蒸気になり上昇して雲になり適当に夕方雨が降るようになると思います。暑い夏に雨が降れば涼くなるということも、人為的に散水して雨が降ったような状態を作り出すことだと思います。他のヒートアイランド防止としては、コークス・エネレーション燃料電池システム、燃料電池自動車の普及による高効率、低公害なエネルギー転換も必要と思われます(夜間の余剰電力による水素生産、工場の副生水素、風力発電による水素生産によるエネルギーの活用)。そしてヒートアイランドの原因の諸問題を解決しゆとりのある都市、快適な生活を実現し過密化をなくす為には、首都機能移転することだと思います。</p>				
	<p>首都機能移転が実現すれば、その跡地の公用地(官舎、公舎)の大きな面積を代替地とし、東京を新しい機能を果たした地震に強い都市として、再開発、改造するというのも展開できるものと思います。(移転先は、これからの世界の100年先、200年先の温暖化の予測がつきにくいと思いますが海面上昇や津波等を想定するとするならば、海抜100m以上のところがよいと思います。)</p>				