

ヒートアイランド対策大綱

平成16年3月30日
ヒートアイランド対策
関係府省連絡会議

第1 はじめに

ヒートアイランド現象とは、都市の中心部の気温が郊外に比べて島状に高くなる現象であり、近年都市に特有の環境問題として注目を集めている。

ヒートアイランド対策については、これまで関係府省や地方公共団体においてヒートアイランド現象緩和に資する各種の施策が講じられてきているところであるが、今後、ヒートアイランド対策を一層適切に推進するためには、対策に関する各種の施策を相互に連携させ、体系立てて実施していく必要がある。このような認識のもと、平成14年3月に閣議決定された「規制改革推進3か年計画(改定)」の中で、関係各省からなる総合対策会議を設置するなど総合的な推進体制を構築する、ヒートアイランド現象の解消対策に係る大綱の策定について検討し結論を出す等が定められた。

これを受けて、同年9月、ヒートアイランド対策関係府省連絡会議が設置され、大綱の策定について検討を開始した。更にヒートアイランド対策に係る大綱を平成15年度内に策定すべきであることが、平成15年3月、「規制改革推進3か年計画(再改定)」において、閣議決定された。

同年6月、関係府省連絡会議では、大綱策定に当たり盛り込むべき対策について、国民の皆様から幅広く積極的な御提言を頂いた。さらに、その一環として東京と大阪でシンポジウムを開催した。

本大綱は、政府におけるこれまでの議論を踏まえ、ヒートアイランド対策に関する国、地方公共団体、事業者、住民等の取組を適切に推進するため、基本方針を示すとともに、実施すべき具体の対策を体系的に取りまとめたものである。

第2 ヒートアイランド現象の現状

1. ヒートアイランド現象の現状

(1) 平均気温の長期的な上昇傾向

20世紀中に、地球全体の平均気温が約0.6℃上昇しているのに対し、日本の大都市として代表的な東京、名古屋などの6都市においては、平均気温が2～3℃上昇しており、地球の温暖化

の傾向に比べて、ヒートアイランド現象の進行傾向は顕著であると言える。

(2)昼間における高温化と熱帯夜の状況

近年における高温化の傾向として、大都市部を中心として 気温が30 を超える状況の長時間化と範囲の拡大、 熱帯夜の出現日数の増加が見られる。また、それに伴い、住民が高温にさらされる延べ時間が増加していると考えられる。

2. ヒートアイランド現象の原因

ヒートアイランド現象の原因としては、 空調システム、電気機器、燃焼機器、自動車などの人間活動より排出される人工排熱の増加、 緑地、水面の減少と建築物・舗装面の増大による地表面の人工化が挙げられる。

3. ヒートアイランド現象の影響

(1)夏季における影響

昼間の高温化や熱帯夜の出現日数の増加に伴い不快さが増大している。熱中症に伴う死亡者数と真夏日、熱帯夜の日数との間に相関があるとの報告もなされている。

高温化による冷房需要の増加とそれに伴うエネルギー消費量が増加している。冷房等による人工排熱の増大はより一層の気温上昇を招く悪循環を形成している。

また、ヒートアイランド現象による光化学オキシダント生成の助長や局地的集中豪雨との関連性も指摘されている。

(2)冬季における影響

都市域の高温化により発生する上昇気流が逆転層に遮られて生じる混合層(ダスト・ドーム)を形成することが指摘されている。

ヒートアイランド現象は、都市に特有の大気に関する熱汚染とも言われている。

第3 基本方針

都市の熱環境の把握と現象の要因・寄与度分析及び対策に関する効果分析を行いながら、総合的かつ効果的なヒートアイランド対策の実施を図ることにより、ヒートアイランド現象の緩和を目指す。

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化全体と深く結びついており、対策も長期的なものとならざるを得ない。そのため、実行可能なものから対策を進めていくとともに、長期的な取組を進めていく上では、ヒートアイランド現象の実態監視に努めながら、調査研究により得られた最新の科学的知見や技術の進展に合わせて、大綱に盛り込まれた施策等を柔軟に見直しを行い段階的に対策を強化していくことが合理的である。

ヒートアイランド対策は、これまで 人工排熱の低減、 地表面被覆の改善、 都市形態の改善を柱として進められてきたが、人々のライフスタイルの在り方等がヒートアイランド現象の形成に大きく関わっていくことから、 ライフスタイルの改善についても対策の柱の一つとして位置付け、国民の理解と協力のもとヒートアイランド対策を推進していく。

ヒートアイランド現象は、人工排熱、地表面被覆、都市構造や地形・気象条件など多岐にわたる要因により形成され、ある要因が別の要因に影響を及ぼすなどメカニズムが複雑である。ヒートアイランド対策の更なる推進のため、因果関係の解明や現象のメカニズム、さらにはその影響の評価に関する調査研究を一層推進する。また、業務系街区・住宅系街区といった地区の特性、昼間・夜間といった時間的条件などにより、現象が異なってくるとの指摘もあることから、より効果的な対策を進めていくため、各種条件下における対策の効果について調査研究を進める。さらには、様々な対策の効果を総合的に評価する手法について検討を行う。なお、これらの調査結果については総合的かつ効果的なヒートアイランド対策の実施のために広く公表を行う。

ヒートアイランド現象は地域性の強い問題であり、国における対策の推進に当たっては、関連地方公共団体との十分な連携が必要である。また、ヒートアイランド現象は広範な社会・経済活動と結びついていることから、国、地方公共団体、事業者、住民など関係者が適切に連携しながら、対策を進めていくとともに、地球温暖化対策、都市政策、交通政策、エネルギー政策など、関連する分野との連携を図っていく。特に、ヒートアイランド現象が顕著な東京、大阪などの大都市においては、市街地の整備が緊急かつ重点的に行われる都市再生緊急整備地域など、効果的かつ効率的にヒートアイランド対策を行うことができると判断される地域を対象に、関連地方公共団体や研究機関、事業者等と連携しながら、集中的に関連施策を実施する。

第4 ヒートアイランド対策の推進

ヒートアイランド対策の実施に当たっては、ヒートアイランド現象のメカニズム、各対策による効果等に関する調査研究の進展を踏まえ、下記に示す対策の中から各地域の状況に応じた対策を選択・実施することでより効果的な対策を講じることが重要である。また、必要に応じて対策の追加や優先して推進すべき対策を検討していく。

1. 人工排熱の低減

< 目標 >

省エネルギーの推進、交通流対策等の推進、未利用エネルギー等の利用促進により、空調システム、電気機器、燃焼機器、自動車などの人間活動から排出される人工排熱を低減させる。

(具体的施策の業績指標)

・機器の省エネルギー目標

トップランナー方式により、ガソリン乗用自動車:23%(平成22年度)、冷暖房兼用エアコンディショナー:63%(平成16年度。一部平成19年度)、自動販売機:34%(平成17年度)等、18品目にわたる特定機器に関する省エネルギー目標を設定。

・住宅、建築物の省エネルギー化率

新築住宅 :5%(平成11年度) 5割(平成20年度)

新築建築物:34%(平成11年度) 8割(平成18年度)

・実用段階にある低公害車の普及

1,000万台以上の普及(平成22年度までのできるだけ早い時期)

・三大都市圏環状道路整備率

35%(平成14年度) 60%(平成19年度)

・道路渋滞による損失時間

38.1億人時間(平成14年度) 約1割削減(平成19年度)

・信号制御の高度化により短縮される通過時間

対策実施箇所において約3.2億人時間/年(約1割)短縮(平成19年度)

【具体的施策】

1)エネルギー消費機器等の高効率化の促進

エネルギーの使用の合理化に関する法律(以下、省エネ法)に基づく特定機器(電化製品、自動車、ガス・石油機器等)について、トップランナー方式により、省エネルギー性能の高度化を推進する。今後、基準達成の目標年度に到達次第、特定機器ごとのフォローアップを踏まえ、省エネルギー基準の見直しを実施するとともに、特定機器の拡大についても検討を進めていく。

家電製品・ガス石油機器等の省エネルギー性能の比較が消費者に容易となる省エネルギーラベリング制度を実施するとともに、販売事業者における省エネルギーに関する情報提供の取組等を評価する省エネルギー型製品販売事業者評価制度の実施により、省エネルギー型製品の普及促進を図る。

省エネルギー技術戦略、光触媒利用高機能住宅用プロジェクト等の新技術開発への取組によりエネルギー消費機器等の高効率化を促進する。

地方公共団体等がヒートアイランド対策に資する省エネルギー設備導入計画等を策定する場合に支援を行うことにより、省エネルギー機器導入の実効性を高めるとともに、より地域の実情にあった効果的なヒートアイランド対策の推進を図る。

産業・民生(家庭・業務)・運輸における省エネルギー設備・システムや技術等の導入など省エネルギー投資、信号灯器のLED化等のエネルギー消費機器の高効率化に対する支援を行う。

2)省エネルギー性能の優れた住宅・建築物の普及促進

省エネ法に基づく建築主に対する努力義務、住宅金融公庫融資等による誘導、環境共生住宅市街地モデル事業、先導型再開発緊急促進事業、21世紀都市居住緊急促進事業、民生業

務・家庭部門における効率性の高い住宅・建築物用の機器導入への補助等により、省エネルギー性能の優れた住宅・建築物の普及を促進する。

包括的な省エネルギーサービスを提供するESCO(Energy Service Company)事業を国や地方公共団体の公共施設やオフィスビル等省エネルギー余地が大きい建物に対し積極的な活用を促すとともに、省エネ法による建築物(2,000㎡以上、非住宅)の新築時等における省エネルギー措置状況の届け出の義務づけにより、省エネルギー性能の優れた建築物の普及を促進する。

3)低公害車の技術開発・普及促進

クリーンエネルギー自動車を含む低公害車の導入を行う民間事業者等に対する補助、自動車税のグリーン化及び自動車取得税の特例措置等の支援措置、低公害車の技術開発を実施することにより、低公害車の普及を促進する。

アイドリングストップ自動車を導入する者に対し、通常車両との価格差の一部を補助することにより、アイドリングストップ自動車の普及を促進する。平成16年度からは、新たにトラック等も補助対象とし、更なる普及促進を図る。

4)交通流対策及び物流の効率化の推進並びに公共交通機関の利用促進

交通需要マネジメント(TDM)施策の推進、環状道路等の整備の重点的推進による通過交通を迂回させるなど自動車交通の流れの变革、路上工事の縮減、ETCの普及促進、道路交通情報通信システム(VICS)の推進、信号機の系統化・感应化、交通管制の高度化等による交通安全施設の整備、路上駐停車対策、交通情報検証システムの活用等による交通情報提供事業の促進対策等を総合的に推進すること等により、都市部の交通渋滞を緩和する。

都市部の環状道路周辺等における物流拠点の立地支援、都市内における路上荷捌きに伴い生じる渋滞の緩和対策により、都市内物流の効率化を推進する。

マルチモーダル交通体系の構築を図るため、空港・港湾等へのアクセス道路を重点的に整備するとともに、車両の大型化に対応した橋梁の補強等を行う。

都市鉄道・都市モノレール・新交通システム・路面電車等の整備、バスの利便性向上のためのITを活用した道路運送の高度化事業・公共車両優先システム(PTPS)の整備、公共交通の利便性向上を図る実証実験の実施等により、公共交通機関の利用を促進する。

都市内において自転車の利用を促進するために、自転車及安全・快適に利用できるための環境整備を推進する。

5)未利用エネルギー等ヒートアイランド対策に資する新エネルギーの利用促進

未利用エネルギーを活用した地域冷暖房の普及、新エネルギー利用促進のための補助等により、未利用エネルギー等新エネルギーの利用を促進する。

地方公共団体等がヒートアイランド対策に資する新エネルギー設備導入計画等を策定する場合に支援を行うことにより、新エネルギー機器導入の実効性を高めるとともに、より地域の実情にあった効果的なヒートアイランド対策の推進を図る。

2. 地表面被覆の改善

< 目標 >

緑地・水面の減少、建築物や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減少や地表面の高温化を防ぐため、地表面被覆の改善を図る。

(具体的施策の業績指標)

・都市域における水と緑の公的空間確保量

平成19年度までに約1割増 12m²/人(平成14年度) 13m²/人(平成19年度)

【具体的施策】

1) 民間建築物等の敷地における緑化等の推進

都市緑地保全法等の改正により、都市計画に定められた緑化地域内において、大規模な敷地の建築物を対象に、敷地の一部の緑化を義務づける緑化地域制度等を創設するとともに、固定資産税の課税の特例措置等の支援措置を講じる緑化施設整備計画認定制度を推進することにより、市街地の大半を占める民有地の緑化の推進を図る。

住宅や建築物の整備に関する各種事業において、緑地整備等への補助等を引き続き実施する。特に、平成16年度より先導型再開発緊急促進事業及び21世紀都市居住緊急促進事業において、緑化対策に資する補助を行う。

一定割合の空地を有する大規模建築物について、容積率の割増等を図る制度(総合設計制度)を活用し、緑化やオープンスペース確保を推進する。

2) 官庁施設等の緑化等の推進

太陽光発電、複層ガラス、屋上緑化等の環境負荷低減技術を活用したグリーン庁舎(環境配慮型官庁施設)の整備を推進するとともに、既存官庁施設については、環境に配慮した改修(グリーン改修)を計画的に実施する。

公立学校において、芝生化等による校庭の緑化や屋上緑化を推進する。また、公立学校施設整備の新增改築事業等に併せて屋上・壁面緑化等を整備する場合に環境を考慮した学校施設(エコスクール)の整備推進に関するパイロット・モデル事業として認定することにより、屋上・壁面緑化の推進を図る。

3) 公共空間の緑化等の推進

都市域において、防災公園の整備等、市街地における都市公園の整備を引き続き推進する。また、都市公園法の改正等により、都市公園の区域を立体的に定める制度を創設するとともに、借地方式による都市公園整備を推進し、より一層の緑地の確保を図る。

都市部において、幹線道路の植樹帯設置等の道路緑化を推進する。

臨海部における廃棄物海面処分場跡地等において、港湾緑地の整備を行い、港湾空間の緑化を推進する。

下水処理場の緑化等を推進する。

4)水の活用による対策の推進

都市域において、河川基底流量の増加、湧水の再生や下水処理水の活用による水路の再生、既存調整地の貯水容量の拡大や学校・公園さらには一般家庭等における貯留浸透施設の設置促進等により水面積の拡大を図る。特に、平成16年度より特定の河川流域における一定規模以上の開発行為等に対し雨水浸透施設の設置を法令により義務付けるとともに、税制・融資により設置や維持管理に対する優遇措置を導入する。また、都市域及びその周辺部に現存し、気温の上昇を和らげる可能性のある農地や水面である農業用水路の適切な維持管理を図る。さらに、これらを総合的、計画的に推進するため、健全な水循環系構築に向けた計画づくりを推進する。

晴天時における下水処理水の散水試験について、平成16年度以降も継続的に実施し、効果等の検討を行うとともに普及促進を図る。

3. 都市形態の改善

< 目標 >

都市において緑地の保全を図りつつ、緑地や水面からの風の通り道を確保する等の観点から水と緑のネットワークの形成を推進する。また、長期的にはコンパクトで環境負荷の少ない都市の構築を推進する。

【具体的施策】

1)水と緑のネットワーク形成の推進

緑の拠点の形成、公園、河川、道路、下水道等の事業間連携などにより、広域的視点に基づく水と緑のネットワーク形成を推進する。平成16年には、首都圏における都市環境インフラ整備の基本方針となる「首都圏の都市環境インフラのグランドデザイン」を策定するとともに、近畿圏においても、都市環境インフラのグランドデザインの策定に向けた検討を実施する。また、水と緑のネットワーク形成による効果の検証やNPOや各事業者間等の連携の方策等について、更に検討を進める。

都市緑地保全法等の改正により、下記新規制度の創設等を実施。都市に残された緑地について、一層の保全を図る。

- ・現状凍結的な緑地保全地区制度に加え、都市近郊の緑地を対象として緑地保全地域を創設し、建築物の新築、木竹の伐採等について届出制を導入。併せて土地の所有者等と地方公共団体等の協定により緑地を良好に管理する仕組みである管理協定制度を緑地保全地域にも導入する。
- ・地区計画等の区域内の樹林地・草地等について、条例で、木竹の伐採等について許可制とすることができることを可能とする。
- ・首都圏及び近畿圏の近郊緑地を対象とする近郊緑地保全区域についても、土地の所有者

等と地方公共団体等の協定により緑地を良好に管理する仕組みである管理協定制度を導入する。また、近郊緑地保全区域の新たな区域の指定を実施する。

2)環境負荷の小さな都市の構築に向けた都市計画制度の活用の推進

人工排熱の削減を図るほか、コンパクトな市街地を形成するとともに、地域の風の流れに配慮して斜面緑地、水辺地、農地等の連続性を確保すること等、都市全体の自然被覆率を高めて大気・気象に配慮した都市を実現することを盛り込んだ「環境負荷の小さな都市の構築に向けた都市計画運用指針」を平成15年11月に策定し、地方公共団体に示した。今後、これを活用した都市計画の運用を推進する。

4. ライフスタイルの改善

< 目標 >

都市における社会・経済活動に密接に関連するヒートアイランド現象を緩和するために、ライフスタイルの改善を図る。

(具体的施策の業績指標)

・二酸化炭素排出削減量

冷房温度の28度への引き上げ、暖房温度の20度以下への引き下げ

約44～85万t-CO₂(平成22年度)

省エネ法で定められた特定機器以外の機器に関し、よりエネルギー消費量の小さい製品への積極的な買い替え及び利用

約354～412万t-CO₂(平成22年度)

【具体的施策】

1)ライフスタイルの改善に向けた取組の推進

地方公共団体、事業者、一般国民等の各主体に対し、政府公報等の媒体を利用して、冷暖房温度の適正化、エネルギー消費量のより小さい製品への積極的な買い替え及び利用、太陽光・大気熱エネルギー利用、雨水貯留・利用の取組、夏季の軽装推進、夏期休暇取得の促進等、ヒートアイランド現象の緩和につながる取組に関する広報等を行うとともにシンポジウムの開催等各種の普及啓発活動を実施する。

2)自動車の効率的な利用

アイドリングストップ等のエコドライブの推進のための広報活動等を実施し、自動車の効率的な利用を推進する。

第5 観測・監視体制の強化及び調査研究の推進

1. 観測・監視と実態把握

対策の効果を把握・評価するための基礎資料として、ヒートアイランド現象の実態把握のための観測・監視体制の強化に努める。その一環として、数値シミュレーションモデルを活用して気温や風の分布を再現するシステムの構築を進める。

また、ヒートアイランド対策の調査研究に資するため、大都市圏(首都圏、中部圏、近畿圏)を対象として、土地利用の状況を10m×10mメッシュの細密な数値情報として継続的に取りまとめるとともに、人工衛星リモートセンシング技術を用いて、全国の土地被覆、土地利用を観測し、現状と変化を明らかにしてゆく。

さらに、これまでの国の調査研究は首都圏を中心に進められてきたが、京阪神等他の大都市地域でも地方公共団体と連携して進めていく。実態調査・把握に当たっては、土地利用などの基礎データの整備及び実測データの補強等を図る。

ヒートアイランド現象に係る調査研究を一層促進するため、必要なデータをホームページなどを活用して公表する。

2. 原因・メカニズム・影響に関する調査研究

人工排熱、土地利用、海陸風等ヒートアイランド現象に関連する諸要因の関連性や寄与度の評価、大規模な風系の違いによるヒートアイランド現象の特徴の相違に関する解析等を進め、原因やメカニズムの解明を図る。

特に土地利用については、水田や緑地等の持つヒートアイランド現象の緩和機能に着目した調査研究についても実施する。

さらに、ヒートアイランド現象が環境に与える影響について、調査研究を推進する。

3. 計画的な施策展開のための調査研究

総合的な対策推進のため、地理情報を活用して都市空間の熱環境に関するデータを分析して熱環境を地図化する手法の改良を進める。また、数値シミュレーションモデル等により対策を総合的に評価する手法の改良や地域特性を考慮して対策の目標水準を設定する手法の開発に努める。

建築物に関する対策については、平成16年度早期に建築物の建築主体がヒートアイランド現象緩和のための自主的な取組を行うための設計ガイドラインを作成・公表する。また、建築物の仕上げ(色、材質等)、形状の工夫、屋上・壁面緑化等、建築物における総合的な対策の効果検証等を実施することにより、ガイドラインの更なる充実を図るとともに、これらの成果を用いて、ヒートアイランド対策等を含む建築物の総合的な環境性能を評価するシステムCASBEE(建築物総合環境性能評価システム)の開発及び普及を推進する。また、屋上緑化等について、技術的課題に対応するための手法・工法等についての取りまとめを行う。

高密度な市街地の冷房等の排熱を地下管路を循環する水を用いて海水等に排出するシステム(都市排熱処理システム)については、効果や環境への影響、事業方策等について調査検討し、その実現可能性を検討する。

ヒートアイランド現象の原因や影響に関する研究を踏まえ、路面温度を低下させる等の可能性のある舗装について、その効果や気温への影響、耐久性等について、技術的な調査研究を進める。

雪氷の冷房等への活用について、実用化に向けた技術開発を推進する。また、雪氷を積雪地以外へ輸送し活用することについて、その実施の可能性を検討する。

ヒートアイランド対策として効果が期待される先進的環境技術について、その効果等を第三者が客観的に実証することにより、当該環境技術の普及を促進する。

地方公共団体における一層の対策を支援するために、対策の効果を簡易に把握する手法の開発に努める。

4. その他

今後大都市におけるヒートアイランド現象が顕在化していくことが考えられる諸外国との情報交換に努める。また、国、地方公共団体、大学及び研究機関の間で調査研究に係る連携が重要であり、その成果の集積、関係者間の相互利用の促進を図る。

第6 今後の推進体制、大綱の見直しについて

ヒートアイランド現象は、広範な社会・経済活動と結びついているため、国、地方公共団体、事業者、住民の各主体が、様々な取組を進めていくことが重要である。

国においては、ヒートアイランド対策関係府省連絡会議を通じて、関係府省間の緊密な連携を図り、ヒートアイランド対策大綱に盛り込まれた施策等を効果的に実施していく。また、大綱の内容をはじめ、ヒートアイランド対策に関する国の取組について各主体への広報を実施する。

ヒートアイランド現象は、地域性の強い問題であるため、情報交換など、関係地方公共団体との十分な連携を図る。また、情報提供などにより地方公共団体における計画策定や対策の実施の支援を図る。

対策の進捗状況等の点検を、毎年実施する。また、今後、ヒートアイランド現象のメカニズムの解明、技術開発や対策手法の進展等を踏まえるとともに、地球温暖化対策、都市政策、交通政策、エネルギー政策など他の関連する分野の状況等にあわせつつ、ヒートアイランド対策を推進する。なお、必要に応じて、ヒートアイランド対策大綱の見直しを柔軟に実施する。

資料編

・参考図



図1 日最低気温平均値の分布(東京23区)1998、99年8月
資料)東京都立大学・三上研究室(2000):首都圏高密度温湿度観測データ

地点	100年当たりの上昇量(/ 100年)		
	平均気温		
	(年)	(1月)	(8月)
札幌	+ 2.3	+ 3.0	+ 1.5
仙台	+ 2.3	+ 3.5	+ 0.6
東京	+ 3.0	+ 3.8	+ 2.6
名古屋	+ 2.6	+ 3.6	+ 1.9
京都	+ 2.5	+ 3.2	+ 2.3
福岡	+ 2.5	+ 1.9	+ 2.1
大都市平均	+ 2.5	+ 3.2	+ 1.8
中小規模の 都市平均	+ 1.0	+ 1.0	+ 1.0

表1 日本の大都市の平均気温(出典:気象庁)

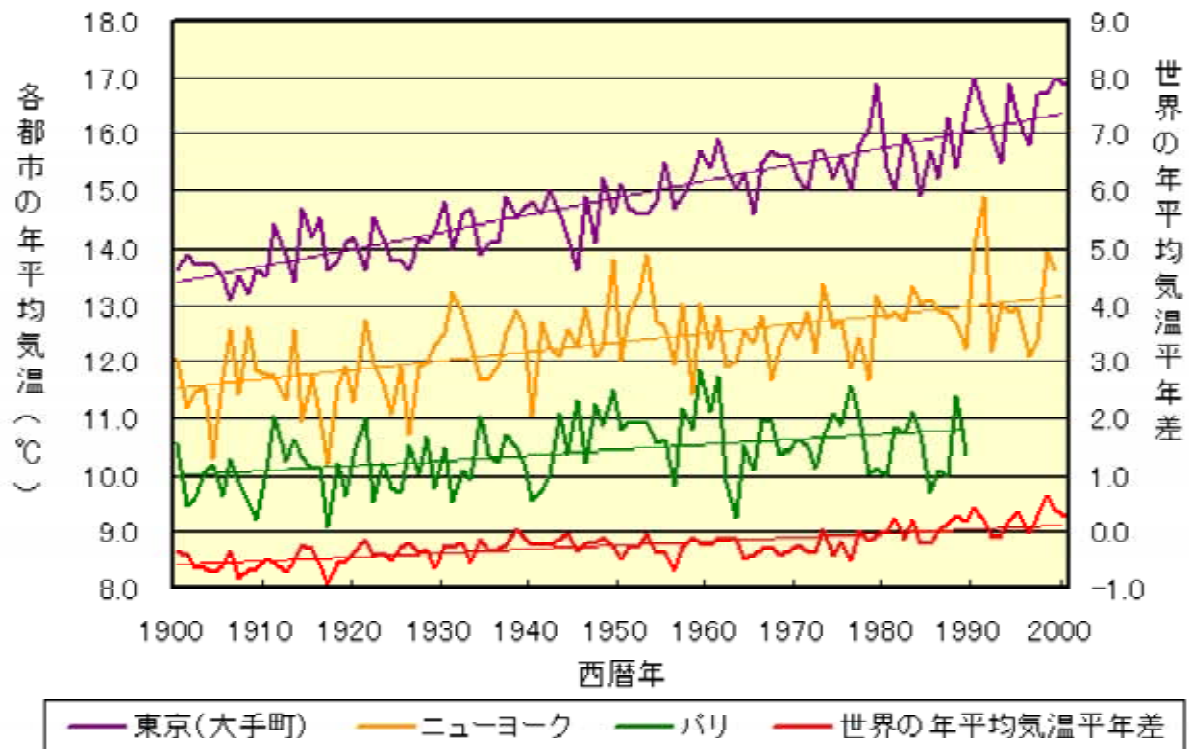


図2 世界の大都市の気温変動比較(出典:気象庁)

左軸は東京(大手町)、ニューヨーク(CENTRAL PARK)、パリ(LE BOURGET:パリ中心部より10数kmの地点)の各都市の年平均気温を示す。右軸は世界の年平均気温平年差を示し、世界の陸上の気象観測所における月平均気温の平年差データをもとに、気象庁で算出(基準となる平年値は1971年~2000年の平均値)。

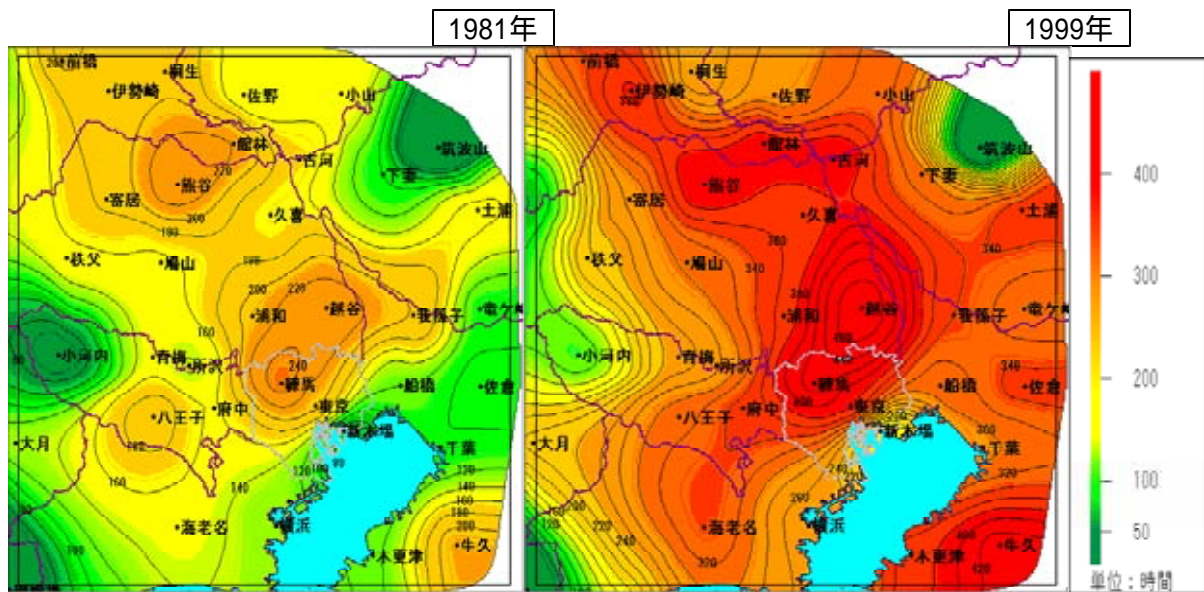


図3 東京地域における30 超延べ時間の広がり(出典:環境省)

1981年と1999年の7月から9月の各地点のアメダスデータから30を超えた延べ時間数を集計し、分布を等時間線で示したもの。