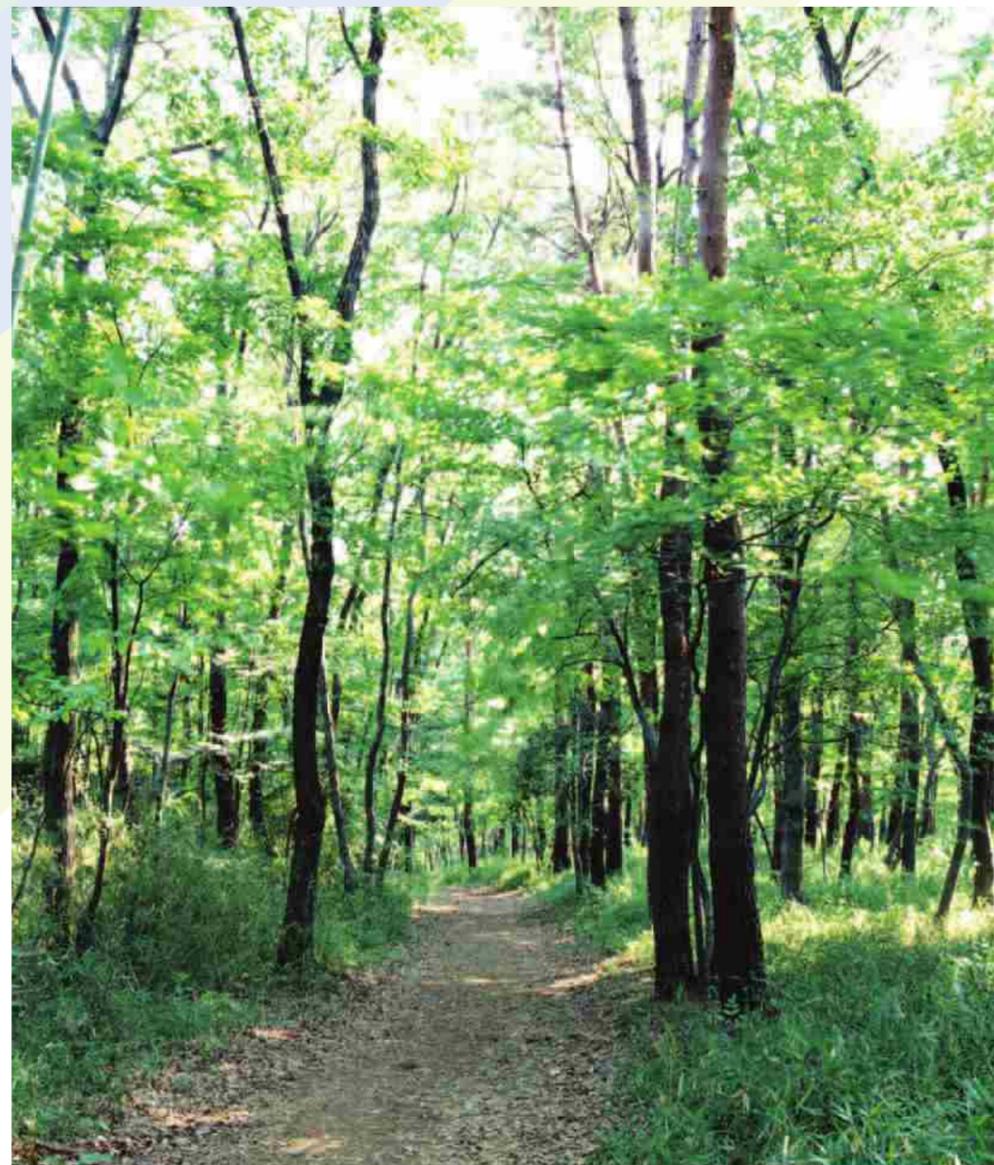


「環境の世紀」における
公園緑地の取り組み



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure and Transport

環境の世紀にむけて

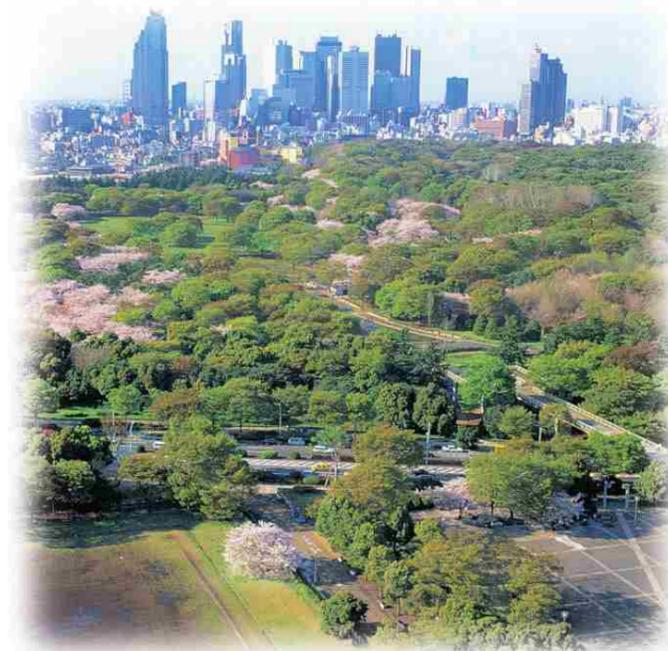
今日、様々な科学技術の発展とともに大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会構造が進化した20世紀を経て、地球温暖化や異常気象、ヒートアイランド現象の顕在化、身近な自然や生物多様性の減少、廃棄物・大気汚染・水質汚濁といった国内外の様々なレベルの環境問題が顕在化しています。

公園緑地行政の歴史は長く、公害などの環境問題が社会的に大きく認識された1960～70年代の段階で既に概ねの法制度体系が整備されていたなど、環境問題のみならず、都市の防災性向上、歴史的・文化的・自然的資産の保全、地域活性化、観光振興、多様な余暇活動の実現、参画型社会の形成、まちの美しさや質的豊かさの向上、環境教育・環境学習の推進など、我が国の諸課題を常に意識し、それに貢献する取組を率先して進めるべき立場に置かれてきた分野でもあります。

今後、様々な環境面の課題の解決と真に豊かな生活の実現が求められる中で、春の新緑、夏の緑陰、秋の紅葉、冬木立など、日々の生活に季節感とうるおいを与え、美しく風格ある都市や地域の形成に寄与し、環境分野の抱える複雑で多様な命題に対して多面的な機能を発揮する「緑」の役割はますます高まりつつあります。

そのため、都市の緑に関する施策は、地球温暖化対策推進大綱、ヒートアイランド対策大綱、新・生物多様性国家戦略といった政府の環境分野の取組の多くにおいても、きわめて重要な位置づけがなされています。

「環境の世紀」といわれる今日、公園緑地事業は、環境分野の課題に的確に対応し、自然との豊かなふれあいが保たれた持続可能な環境共生型社会の実現に貢献してゆきます。



代々木公園と新宿高層ビル群

「環境の世紀」における公園緑地の取組

CONTENTS

- 1 地球温暖化対策への寄与 4
- 2 ヒートアイランド現象の緩和 9
- 3 生物多様性の確保 14
- 4 循環型社会形成への貢献 17
- 5 環境教育・学習の実践 18
- 6 参画社会への対応 20
- 7 水と緑のネットワークの形成 24
- 海外における取組み(事例) 26

■20世紀後半以降(1950～)における環境分野の主な動き

年代	世界的な環境への取組	わが国における環境施策・制度	公園緑地分野における環境施策・制度	緑に関する普及啓発等の取組
1950			1956 都市公園法 制定	
1960		1967 公害対策基本法 制定 1968 大気汚染防止法 制定 1969 公害に係る健康被害の救済に関する特別措置法 制定	1962 都市の美観風致を維持するための樹木の保存に関する法律 制定 1962 古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法 制定 1966 首都圏近郊緑地保全法 制定 1967 近畿圏の保全区域の整備に関する法律 制定 1968 新・都市計画法 制定	
1970	1971 特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約(ラムサール条約) 採択 1972 国連人間環境会議(ストックホルム) 開催 1972 世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約(世界遺産条約) 採択 1973 絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約(ワシントン条約) 採択	1970 公害紛争処理法 制定 1971 環境庁 発足 1972 自然環境保全法 制定 1972 廃棄物処理施設整備緊急措置法 制定	1972 都市公園等整備緊急措置法 制定(都市公園等整備五箇年計画の策定) 1973 都市緑地保全法 制定(緑地保全地区の創設、緑化協定の制度化) 1974 生産緑地法 制定 1977 緑のマスタープラン制度 創設	
1980	1985 オゾン層の保護のためのウィーン条約 採択 1987 オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書 採択 1988 気候変動に関する政府間パネル(IPCC) 設立 1989 有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約 採択	1980 ラムサール条約我が国 発効 1984 湖沼水質保全特別措置法 制定	1983 緑化推進連絡会議(国の関係省庁の連絡組織) 設置 1985 建設省都市緑化推進計画策定要領 通知	1982 第1回全国都市緑化フェア開催 1985 「都市公園コンクール」創設
1990	1992 気候変動に関する国際連合枠組条約(気候変動枠組条約) 採択 1992 生物多様性に関する条約 採択 1992 地球サミット(国連環境開発会議) 開催 アジェンタ21採択 1995 気候変動枠組条約第1回締約国会議(COP1) 開催 1997 気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3) 開催 京都議定書 採択	1991 再生資源の利用の促進に関する法律 制定 1992 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律 制定 1993 環境基本法 制定 1994 環境基本計画 策定 1995 生物多様性国家戦略 決定 1997 環境影響評価法 制定 1998 地球温暖化対策推進大綱 策定 1998 地球温暖化対策の推進に関する法律 制定	1990 市民農園整備促進法 制定 1992 建設副産物等の有効活用に資する公園 創設 1993 都市公園法施行令 改正(街区公園への名称変更、新たな公園種別の追加、建ぺい率の緩和など) 1994 都市緑地保全法 改正(緑の基本計画制度の創設) 1994 建設省 緑の政策大綱 策定 1995 都市緑地保全法 改正(市民緑地制度の創設、緑地管理機構制度の創設) 1995 緑化重点地区整備事業 創設 1996 都市公園法施行令 改正(補助対象施設に体験学習施設、野鳥観察所の追加)	1990 国際花と緑の博覧会 開催 1990 第1回全国「みどりの愛護」のつどい開催 1990 「緑のデザイン賞」創設 1991 「花のまちづくりコンクール」創設 1996 「緑の基本計画ハンドブック」(初版) 発行 1996 公園でできる環境教育「ワクワク・ワークブック」発行 1997 「環境と開発のデザイナー-自然特性に着目した開発保全計画手法-」発行 1999 国営公園における環境教育プログラム(プロジェクトワイルド)の取組開始
2000	2000 生物多様性条約特別締約国会議開催 カルタヘナ議定書 採択 2001 気候変動枠組条約第7回締約国会議(COP7)開催 マラケシュ合意 2002 持続可能な開発に関する世界首脳会議(ヨハネスブルグサミット)開催 2003 持続可能な開発のための教育の10年に関する決議 採択	2000 循環型社会形成推進基本法 制定 2002 地球温暖化対策推進大綱(見直し) 決定 2002 新・生物多様性国家戦略 決定 2002 自然再生推進法 制定 2002 環境基本計画 改定 2003 規制改革推進3か年計画 再改定 2003 環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律 制定 2004 ヒートアイランド対策大綱 決定 2004 特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律制定	2000 都市計画法 改正(風致地区制度の改正) 2000 都市公園等総合補助事業 創設 2001 都市緑地保全法の一部を改正する法律 施行(管理協定制、緑化施設整備計画認定制度の創設) 2001 緑化重点地区総合整備事業 創設 2002 自然再生緑地整備事業 創設 2003 都市公園法施行令 改正(都市公園配置基準、公園施設の弾力化など) 2003 社会資本整備重点計画 閣議決定(「都市における緑地の保全に関する事業」を社会資本整備事業に位置づけ。また、「水・緑豊かで美しい都市生活空間等の形成等」「良好な自然環境の保全・再生・創出」等を重点目標に位置づけ) 2004 景観法 制定、都市緑地保全法等の一部を改正する法律(緑地保全地域、緑化地域の創設、立体都市公園制度の創設など)等(景観緑三法)制定 2004 緑地環境整備総合支援事業 創設	2000 国際園芸・造園博「ジャパンフローラ2000(淡路花博) 開催 2000 「緑・花文化の知識認定試験制度」創設 2000 「都市のエコロジカルネットワーク-人と自然が共生する次世代都市づくりガイド-」発行 2000 「「協働」による公園づくり読本-住民と共に考える公園づくり-」発行 2000 国土交通省屋上庭園 整備 2002 「屋上・壁面・特殊空間緑化技術コンクール」創設 2002 「緑化施設整備計画の手引き」発行 2002 「緑の回廊構想」の検討 2004 企業等による緑地の保全・創出活動の「評価トライアル」開始 2004 国際園芸博覧会「浜名湖花博」、国際公園レクリエーション管理行政連合(IFPPA)「公園レクリエーション世界大会in浜松」開催

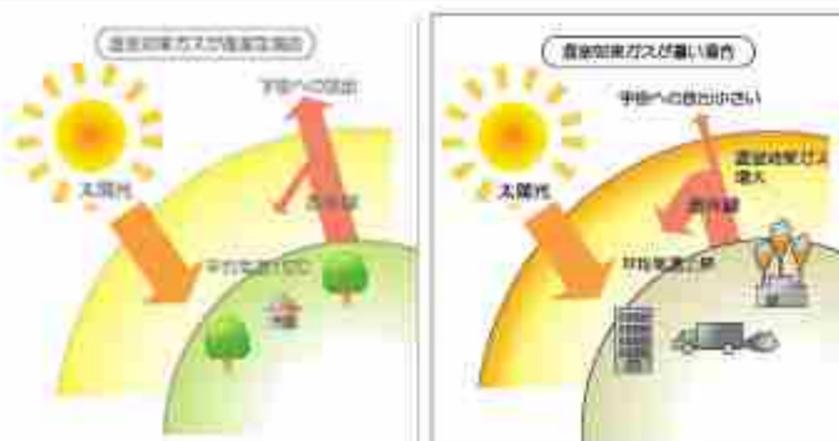
1 地球温暖化対策への寄与

緑は、大気中の二酸化炭素を吸収・固定します。都市の緑を守り、増やすことにより、わが国の地球温暖化対策（温室効果ガス吸収源対策）に貢献します。



■地球温暖化のメカニズム

地球は、太陽からのエネルギーと、地表からの熱（赤外線）により暖められています。二酸化炭素、メタン、フロンなどの「温室効果ガス」（下表参照）は、これらの熱を吸収し、宇宙へ逃がさずに再び地表へ戻し、大気を一定の温度に保つ役割を果たしています。しかしながら、人間の活動に伴って温室効果ガスが増加すると、地表や大気の温度が上昇して、人間や生態系に影響を及ぼします。これが地球温暖化です。

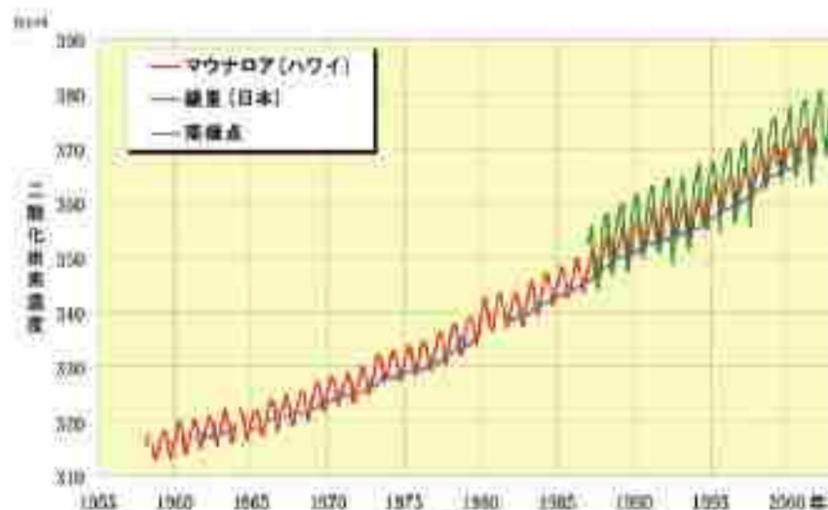


●地球温暖化のしくみ

地球温暖化の直接的な原因である二酸化炭素は、1750年頃から始まった産業革命以降、石油や石炭などの化石燃料の大量消費や森林伐採などにより急激に増えています。世界の二酸化炭素排出量は、2000年で約370ppm[※]と、産業革命前の約1.3倍で、人類誕生以来の最高値となりました。

※ ppm は濃度で百分の1を示す

今日、温室効果ガスの排出増加により、温室効果ガスの効果が増大し、これが平均気温の上昇を招いています。



●大気中の二酸化炭素濃度の経年変化（過去50年）
出典「気候変動観測レポート 2009」気象庁

■京都議定書において排出の抑制及び削減の対象とされた温室効果ガスの種類

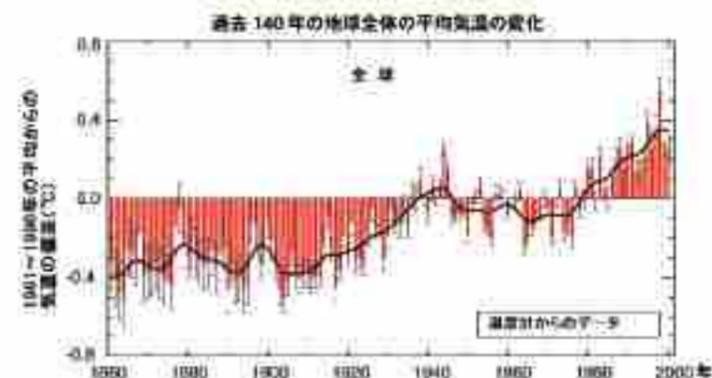
温室効果ガス	割合 [※]	性質	用途、排出源
二酸化炭素 (CO ₂)	60.1%	代表的な温室効果ガス	化石燃料の燃焼など。
メタン (CH ₄)	19.8%	天然ガスの主成分で、高温で気体。よく燃える。	農業関連、廃棄物の埋め立て、燃料の燃焼など。
一酸化二酸化窒素 (N ₂ O)	6.2%	数ある窒素化合物の中で最も安定した物質。他の窒素化合物などのような性質はない。	燃料の燃焼、肥料の生産・使用、工業プロセスなど。
オゾン層を破壊しないフロン類	0.4%	HFC（ハイドロフルオロカーボン類）	燃焼がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス。
		PF ₆ （パーフルオロカーボン類）	燃焼とフッ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。
		SF ₆ （六フッ化硫黄）	燃焼とフッ素だけからなるフロンの仲間。強力な温室効果ガス。

※産業革命以前大気中に存在した温室効果ガスによる地球温暖化への直接的寄与度（IPCC「第3次評価報告書」より作成）
※ 気候変動観測センターのHPより作成

■地球温暖化の影響

地球の年平均気温は、20世紀の100年間で約0.6℃上昇しており、1990年代の10年間は過去100年で最も温暖な10年となりました。また、日本の年平均気温は、この100年間で約1.0℃上昇しています。

●過去140年の地球全体の平均気温の変化
出典「IPCC第3次評価報告書第1作業部会2.2.1」



このまま対策が講じられない場合は、地球の平均気温が2100年までに最大5.8℃（1990年対比）上昇し、気象の変化や海面の上昇、生態系の変化、食料危機などが生じると予測されています。

（IPCC第3次評価報告書より）

IPCC第3回の報告などを踏まえて気候変動に対する国際的な取組の必要性が認識され、1992年の地球サミットにおいて155カ国が「気候変動に関する国際連合枠組条約」に署名、1994年に同条約が発効しました。条約では、温室効果ガス濃度の安定化を目標に、「共通だが差異ある責任」の原則のもとで、条約の附属書1締約国（先進国等）が率先して温室効果ガス排出削減に取り組むこと、附属書2締約国（先進国）が途上国に気候変動に関する資金援助や技術移転などを実施することなどが定められています。

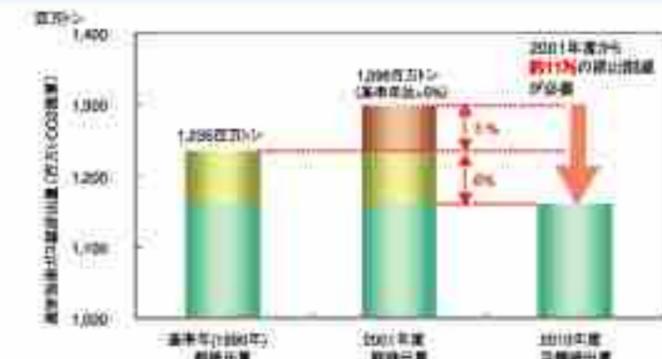
※ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change: 気候変動に関する政府間パネル) 1988年に気候変動プログラム (UNEP) と世界気候機構 (WMO) により設立された政府間機構。政府関係者のみならず世界著名の科学者が参加。



●日本において予測される気候変動の影響
出典「地球温暖化の日本への影響 2001」環境省

■温室効果ガス削減目標

気候変動枠組条約第3回締約国会議 (COP3) では、先進国（附属書1締約国）に数値化された削減目標を課す京都議定書が採択され、我が国の削減目標は、第1約束期間（2008～2012年）における温室効果ガス排出量を1990年（基準年）比で6%削減とされました。しかし、その後も温室効果ガスの総排出量は増加しており、2010年度には2001年度総排出量に対して、当初の削減目標よりも多い11%の削減が必要と予測されます。



●2010年度における目標排出量
「2001年の温室効果ガス排出量」を100%として作成

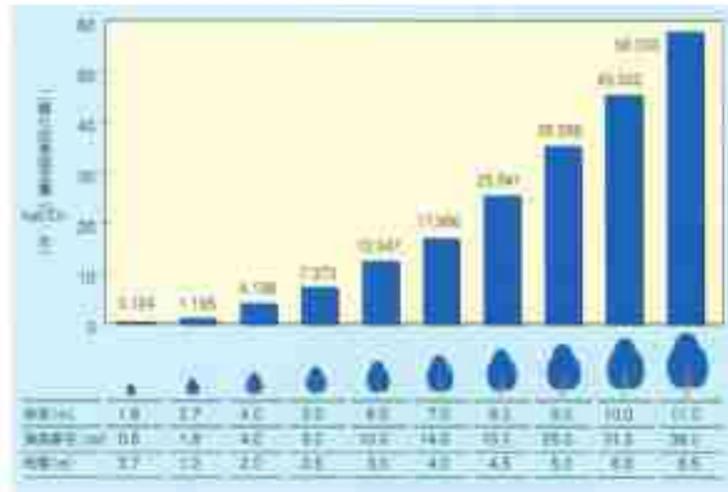


■ 緑による温室効果ガスの吸収効果

樹木などの植物は、光合成により、大気中から吸収する二酸化炭素(CO₂)、土壌から取り込む水分と太陽の光を使って有機物を作り出し、酸素(O₂)を放出します。



植物は、吸収したCO₂を有機体として体内に蓄積・固定することで生長します。生長し大きくなるにつれ、1年間に固定するCO₂の量は徐々に増えていきます。



■ 地球温暖化対策推進大綱における都市緑化の位置づけ

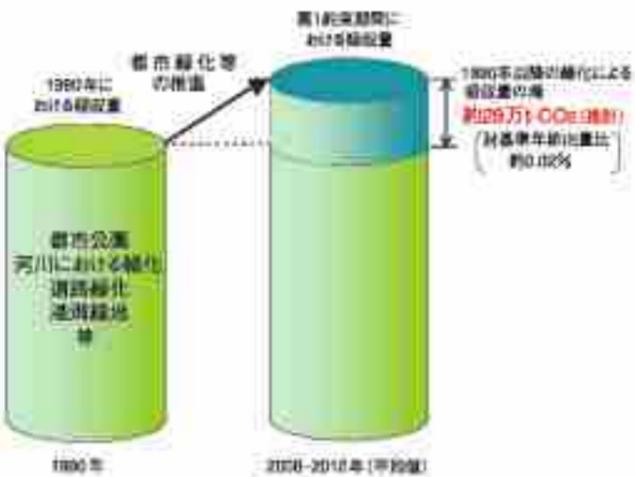
京都議定書では、植林等の吸収源対策が目標達成のための算定対象(3.9%)とされ、地球温暖化対策推進大綱(平成14年3月地球温暖化対策推進本部決定)では、「森林・林業対策の推進」とともに「都市緑化等の推進」が温室効果ガス吸収源対策として位置づけられています。

地球温暖化対策推進大綱においては、都市緑化等による二酸化炭素の吸収見込みとして植樹本数に基づく試算が行われており、「グリーンプラン2000」等における高木の植樹計画に基づく試算により、1990年以降、2010年度までの高木植樹本数の増加量を7千5百万本と想定し、吸収見込量を28万t-CO₂(対基準年総排出量比0.02%程度)と算定しています。

【地球温暖化対策推進大綱】都市緑化等部分抜粋

都市緑化等については、「緑の政策大綱」や市町村が策定する「緑の基本計画」等、国及び地方公共団体における緑の保全・創出に係る総合的な計画に基づき、引き続き、都市公園の整備、道路、河川・砂防等における緑化、既存の民有緑地の保全、建築物の屋上、遊歩等の新たな緑化空間の創出等を積極的に推進する。また、引き続き「J-GOポート政策」による港湾の緑化等を推進する。

- 国等の施策**
- 「緑の政策大綱」等に基づく緑化
 - 「J-GOポート政策」等に基づく進捗的緑化
 - 市町村における「緑の基本計画」の策定の推進と、計画に基づく緑化の推進
 - 緑の創出に関する普及啓発と、市民、企業、NPO等の幅広い主体による緑化の推進



●都市緑化による二酸化炭素の吸収(推計)

■ 温室効果ガスの吸収量の試算(国営昭和記念公園)

東京都立川市・昭島市の立川基地跡地(旧米軍住宅跡地)に整備された国営昭和記念公園(1983年開園)では、公園整備によって新たに植樹された樹木が二酸化炭素を吸収し、2003年時点で約1,660t-CO₂の炭素を固定しているという試算結果が得られています。



●開園2年前(1981年当時)の国営昭和記念公園

また、2003年(単年)で見ると、約168t-CO₂の炭素を固定したことになります。

この数値は、下表に示す人や自動車などの排出量に相当します。

※(国営昭和記念公園における二酸化炭素吸収量の定量的な把握に関する調査)より

■国営昭和記念公園における炭素固定量の換算

項目	換算結果		換算(試算に使用した単位)
	2003年まで	2003年(単年)	
自動車	2,518台	255台	燃費10km/リットル、走行距離1万km/年のガソリン車を想定、659.2kg-CO ₂ /台
人(呼吸+経済活動)	640人	65人	2.6t-CO ₂ /人・年
人(呼吸のみ)	16,903人	1,713人	98.2kg-CO ₂ /人・年
エアコン	80,576台	8,385台	20.6kg-CO ₂ /台・年
冷蔵庫	99,994台	10,113台	16.6kg-CO ₂ /台・年



●開園後の昭和記念公園(写真はサイクリングコース周辺の樹林内)

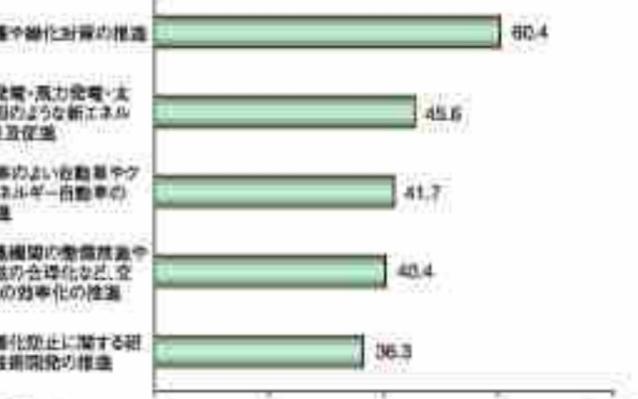
■ 地球温暖化対策に向けた緑への期待

「地球温暖化防止とライフサイクルに関する世論調査」(総研研 2001年)によると、国民の地球温暖化問題への意識は高く、国に望む取組として「森林保護や緑化対策の推進」が最も高くなっています。

今後、市民や企業、NPO等の幅広い主体の参加によって、都市の緑化や民有緑地の保全等がより一層進められることが期待されます。



●地球温暖化問題に対する関心
出典：地球温暖化とライフサイクルに関する世論調査(総研研 2001年)



●地球温暖化防止のための目として取り上げること
出典：地球温暖化とライフサイクルに関する世論調査(総研研 2001年)より上記9つを抽出(複数回答)

2 ヒートアイランド現象の緩和

緑は、蒸散作用により気温の上昇を抑えてクールアイランドを形成し、都市活動による排熱や人工構造物の増加、自然的空間の減少等を原因とするヒートアイランド現象を緩和します。

■今後必要な取組

【温室効果ガスの吸収量】

樹木によるCO₂吸収量については、これまで、面積あたりのものや、高木1本あたりの原単位などが確認されています。

今後、地球温暖化対策に資する都市緑化を効果的に進めるうえでは、都市における樹木の量、CO₂吸収量の算定方法などについて、さらに精査を進める必要があります。

■吸収量原単位の例(高木1本あたりのもの)

出典名	原単位を求める式	記号説明	条件
半田・小澤(1993) ¹	$Y=0.598X+1.018$	Y:二酸化炭素固定量 X:年胸高断面成長量	ケヤキ、シラカシ、ユリノキの3樹種平均
藤原他(2000) ²	$Y=0.1179\{(X+1.01818)2.2893+X2.2893\}$	Y:木質部乾燥重量成長量 X:胸高直径	ケヤキ、イチヨウ、プラタナスの3樹種平均
Hyun-Kil JO ³	$Y=1.5\{X2.1199/\exp(1.8436)\}$		マツ属
Park(1985) ³	$Y=1.5\{101.969\times X2.4789/1000\}$		マツ属
Lee and Park(1987) ³	$Y=1.5\{X2.4341/\exp(2.0492)\}$		シラカシ属

1:半田・小澤(1993):「道路緑化樹木の二酸化炭素固定」、高速道路と自動車、36-1
2:藤原、山岸、村中(2000):「土木学会 地球環境シンポジウム講演論文集」
3:中村、野島、岡田、柳井、丸田(2000):「ランドスケープ研究、63-5より引用

【国際的な吸収源対策の議論】

気候変動枠組条約締約国会議、気候変動に係る政府間パネルなどの国際機関においても、各国が京都議定書の割当達成に吸収源対策を計上するうえでの方法論等を検討しており、日本政府も積極的に参画した議論を行っています。

都市公園の整備等の都市緑化は、開発されている土地に緑(植生)を回復する活動であり、京都議定書第3条第3項の「新規植林」や第3条第4項の「森林管理」(基準年排出量の3.9%が上限)とは別に計上できる「植生回復」(第3条4項)として位置づけられます。

この「植生回復」は、COP7の「マラケシュ合意」で、「0.05ha以上の植生回復を行うことにより、炭素蓄積量を増加させるための人為的活動で、新規植林や再植林の定義に含まれないもの」と定義されています。

■吸収源に関するグッドプラクティスガイダンス(LULUCF-GPG)における吸収源対策の取扱いの基本的考え方

- 基準年(1990)及び第一約束期間(2008-2012)等の各報告年について、全国土を森林、農地、草地、湿地(河川等含む)、居住地(都市等の開発された土地)、その他の土地(岩石地など)に区分し、これに対応して京都議定書の活動(森林経営、植生回復など)を当てはめ、炭素蓄積量変化を算定。
- 二酸化炭素の炭素蓄積変化については、地上/地下バイオマス(根など)、枯死木、剪定枝や落葉(litter)、土壌有機物なども対象として考えられる。
- 上記の土地利用情報を整備するとともに、樹木あたり・面積当たりの吸収量など、各国の気象・植生などの状況を踏まえた原単位を設定して吸収/排出量を計算し、不確実性を可能な限り少なくするための評価を行う。

■吸収量原単位の例(面積にもとづくもの)

出典名	原単位	条件
岩城(1981) ¹	5t-biomass/ha	「都市緑地」の原単位
IPCC(1996) ²	2t-biomass/ha 注	温帯落葉樹林
	3t-biomass/ha 注	温帯常緑樹林
IPCC(2003) ³	2.9 t-C/ha(樹冠面積)	都市緑地(Settlements)

1:「わが国におけるファイトマス資源の地域的分布について」環境情報科学、10-2
2:Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories(1996)
3:Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry(2003)
注:バイオマスの炭素含有率を50%とすれば、原単位は1~1.5tC/haとなる。

■吸収源対策を中心にしたこれまでの国際的な議論

1992年6月 国連環境開発会議(地球サミット:リオデジャネイロ)	気候変動枠組条約(United Nations Framework Convention on Climate Change/UNFCCC)の署名
1995年3月 COP1(ベルリン)	2000年以降の先進国の数量化された温室効果ガスの排出量の削減または抑制の定量的な目標を設定する議定書をCOP3で決めることで合意。
1997年12月 COP3(京都)	「京都議定書」を採択。
1998年11月 COP4(ブエノスアイレス)	条約履行の強化、京都議定書の早期発効の条件整備を行うため、今後の具体的作業計画を策定。(ブエノスアイレス行動計画)
2000年7月	IPCC吸収源特別報告書の完成。
2001年7月 COP6bis ポン	京都議定書の実施ルールの包括的合意(ボン合意)が採択。京都議定書3条3項及び3条4項に関する吸収源についての規定がなされた。
2001年10月 COP7 マラケシュ	京都議定書の運用ルールが合意(マラケシュ合意)。森林による二酸化炭素の吸収量の算入ルールについて定められ、日本は1,300万炭素トン(1990年総排出量比3.9%)が算入の上限に。
2003年11月	IPCC総会にて、吸収源に関するグッドプラクティクスガイダンス(LULUCF-GPG)が承認される。
2003年12月 COP9 ミラノ	「クリーン開発メカニズムの吸収源プロジェクトの実施ルール(sink CDM)」について合意。

■京都議定書における吸収源対策関係の計上対象活動

第3条3項	新規植林、再植林、森林減少
第3条4項	(追加的人為活動)森林管理、植生回復、耕作地管理、牧草地管理
第6条	共同実施(JI)
第12条	クリーン開発メカニズム(CDM)

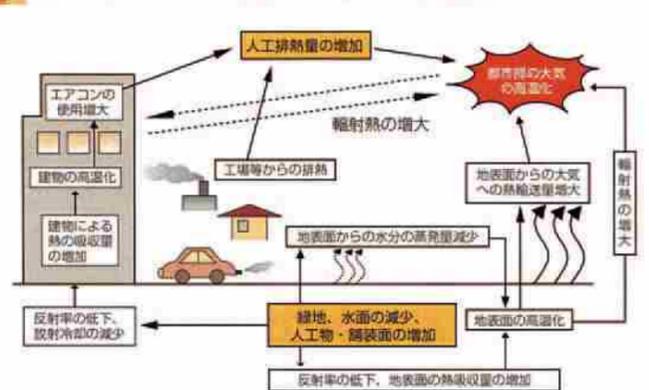
■ヒートアイランド現象の状況

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す。

ヒートアイランド現象の原因としては、(1)空調システム、電気機器、燃料機器、自動車などから排出される人工排熱の増加、(2)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などが挙げられます。

●ヒートアイランドの原因
出典:「ヒートアイランド対策の推進のために」2000年 環境庁大気保全局大気生活環境室(当時)

ヒートアイランド現象はどのようにして起こるのか



20世紀において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6大都市では平均気温がこの100年間で2~3℃上昇しているなど、ヒートアイランド現象の進行は、かなり顕著な状況にあるといえます。

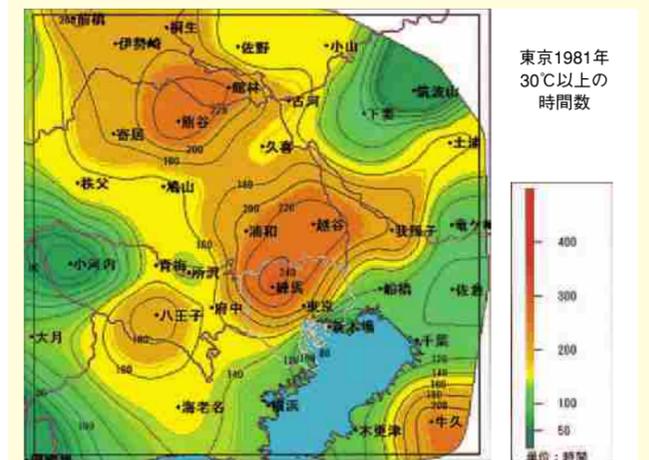
■日本の大都市の平均気温及び日最低気温の100年(1901~2000年)当たりの上昇量

地点	100年当たりの上昇量(℃/100年)		
	年平均気温	年平均最低気温	年平均最高気温
札幌	+2.3	+4.1	+0.9
仙台	+2.3	+3.1	+0.7
東京	+3.0	+3.8	+1.7
名古屋	+2.6	+3.8	+0.9
京都	+2.5	+3.8	+0.5
福岡	+2.5	+4.0	+1.0
大都市(上記6都市)平均	+2.5	+3.8	+1.0
中小規模36都市平均	+1.0	+1.4	+0.7

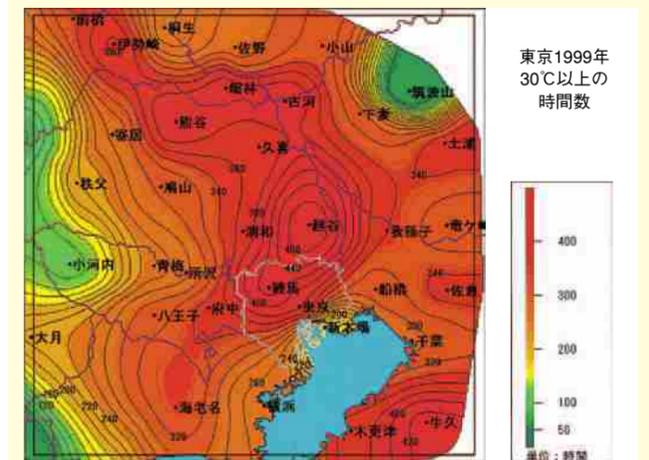
出典:「20世紀の日本の気候」気象庁

また近年では、大都市の中心部において、気温が30℃を越える区域の広範囲化と長時間化、熱帯夜の出現日数の増加などが見られ、その結果、都市生活の不快さの増大、それを解消するための冷房需要増によるエネルギー消費量の増加や人工排熱増大による一層の気温上昇、といった悪循環も招いています。

さらに、ヒートアイランド現象は、夏季においては光化学オキシダント生成を助長し、局地的集中豪雨と関連性があること、また冬季においては、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できる混合層(ダスト・ドーム)を形成することなども指摘されています。



東京地域の高温域の分布:1981年



東京地域の高温域の分布:1999年

●東京地域における30℃超延べ時間の広がり
出典:「ヒートアイランド現象の実態解析と対応のあり方について」2000年 ヒートアイランド対策手法調査検討委員会



■緑の気温低減効果

植物は、晴れた日に葉から盛んに水分を蒸発し、空気中に水蒸気を供給します。また、水分が水蒸気になる時に、周りの熱を奪うため、周囲の気温が下がります。

このような緑の蒸散作用などにより、まとまった緑地は、島状に冷気が集まる「クールアイランド」を形成する、という効果があります。



●クールアイランドの形成と冷気の「にじみだし」

東京都心部での実測調査によると、明治神宮や新宿御苑などのまとまった緑地は周辺市街地に比べて低温であり、その緑地周辺も気温が低いことが確認されています。

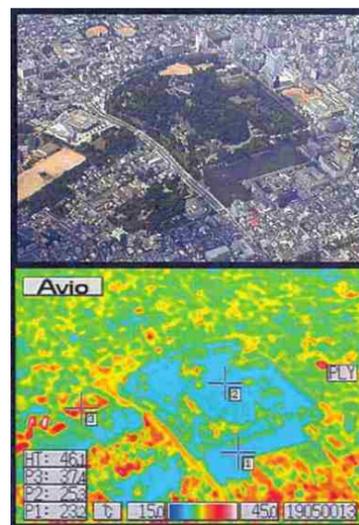
例えば新宿御苑では、市街地平均30℃に対して樹林地平均は5℃低く、新宿御苑内の冷気が周辺市街地に「にじみ出し

ていることも確認されています。

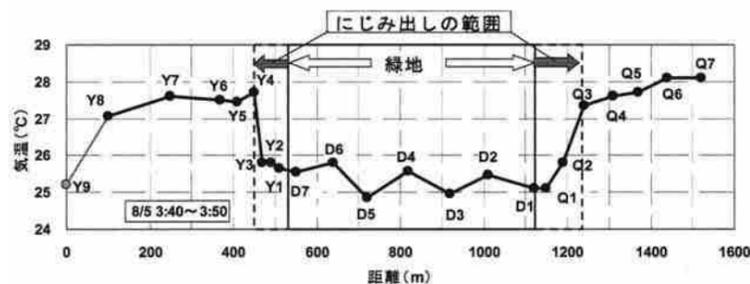
また、和歌山県和歌山市における実測調査では、緑地(和歌山城公園)内と周辺市街地では1.5~2.0℃程度の気温差があり、また緑地周辺50~80mの範囲で気温の低下が確認されています。



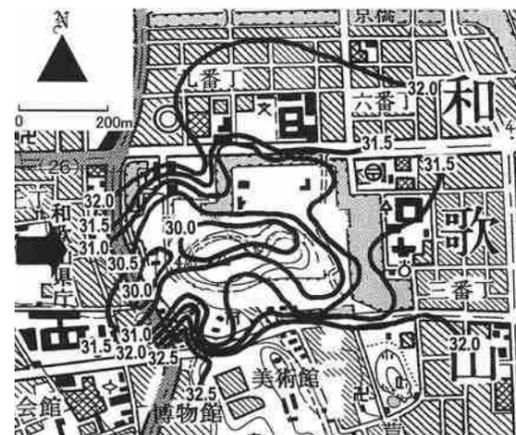
●東京都心部の気温分布[℃](1994年9月20日14時) 出典:山田宏之氏提供資料



●和歌山公園における熱画像 出典:山田宏之氏 提供資料



●周辺市街地への冷気の「にじみ出し」の範囲(新宿御苑) 出典:成田健一(2004):緑が都市気候に及ぼす効果について、都市緑化技術、No.53.



●2000年8月8日の気温分布(和歌山公園) 出典:山田宏之氏提供資料

■ヒートアイランド対策大綱

「規制改革推進3か年計画(改訂)」(2002年)をうけてヒートアイランド対策関係府省連絡会議が設置され、「ヒートアイランド対策大綱」(2004年)が策定されました。この大綱では、公園緑地に係るヒートアイランド対策として、緑化の推進等による地表面被覆の改善、水と緑のネットワーク形成等による都市形態の改善などが挙げられています。

■地表面被覆の改善

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。

- ・都市域における水と緑の公的空間確保量を平成19年度までに1割増の13m²/人とする。
- ・民間建築物等の敷地における緑化等の推進(緑化地域制度等の創設、緑化施設整備計画認定制度の推進など)
- ・官庁施設等の緑化等の推進(グリーン庁舎、公立学校校舎など)
- ・公共空間の緑化等の推進(防災公園等の整備、立体公園制度の創出、借地公園の推進)

■都市形態の改善

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。

- ・水と緑のネットワーク形成の推進(事業間連携、都市インフラのランドデザイン、緑地保全地域の創設、管理協定制度の拡充など)
- ・環境負荷の小さい都市の構築に向けた都市計画制度の活用
- 観測・監視体制の強化及び調査研究の推進
 - ・観測・監視と実態把握
 - ・原因・メカニズム・影響に関する調査研究
 - ・計画的な施策展開のための調査研究

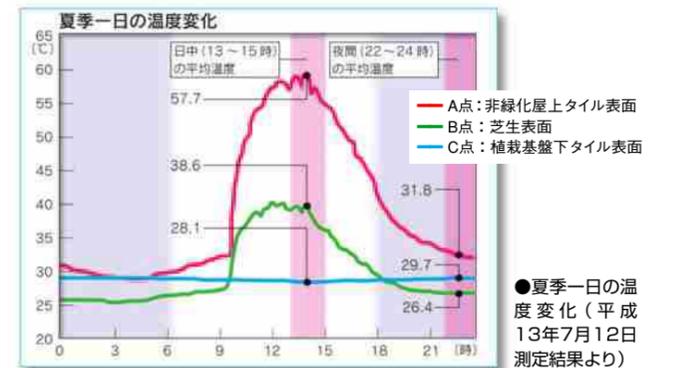
■特殊空間緑化の効果

屋上や壁面などの特殊空間を緑化することで、土壌による断熱、植物からの蒸散、植物体による日射の遮蔽といった効果があり、省エネルギー効果も期待されます。

これらについて、国土交通省合同庁舎3号館の屋上庭園では、次のような効果が具体的に確認されています。

■緑の断熱効果による真夏屋上の温度の違い

緑化した芝生面は、緑化していないタイル面の温度を比べると約30℃低い結果が得られました。しかも土壌の下の建物本体では一日を通じてほとんど温度変化がありません。

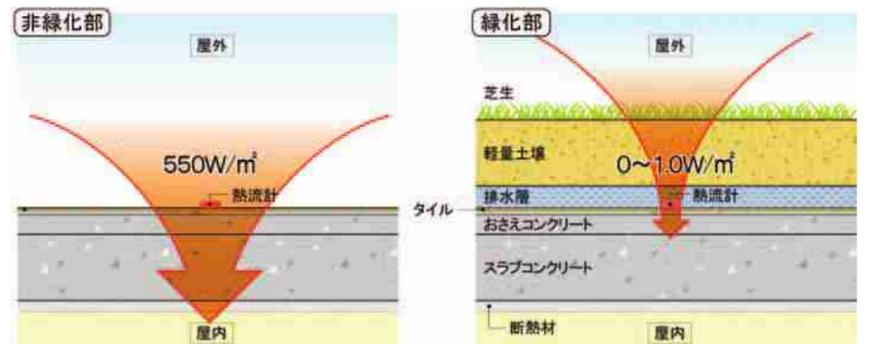


●夏季一日の温度変化(平成13年7月12日測定結果より)

■緑の断熱効果による建物へ出入りする熱流の抑制

緑化した場合は熱の流入がほとんどなくなり、屋間、日射による建物躯体の蓄熱を防ぎ、屋内への熱の流入を起さないなど、建物内外の断熱に役立つことが明らかになりました。

空調用消費エネルギーに換算すると、約4%に相当する省エネルギー効果(モデルルーム1室(30m²)あたり7Mcal/日 193Mcal/h→186Mcal/h)が認められます。

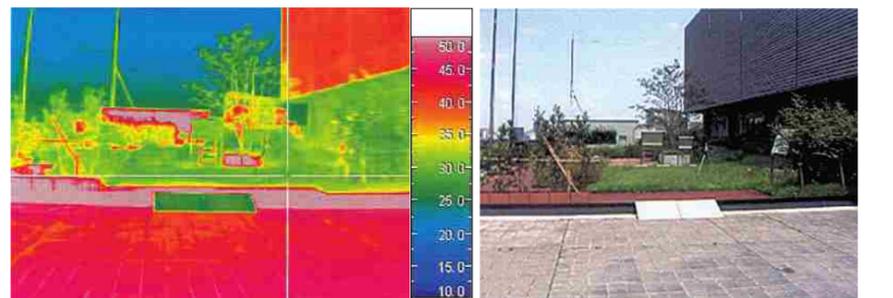


●夏季一日の熱流(平成14年8月10日測定結果より)

■植物の蒸散作用による温度の低減

緑化した面は外気温28℃に対し、気温と同等または若干低くなっています。

屋上緑化は外部への負荷を転嫁せず、屋外空間の熱的快適性の保持に貢献しているといえます。



●夏期晴天日昼頃の熱画像(赤外線放射カメラ)と通常画像(平成13年9月1日撮影)



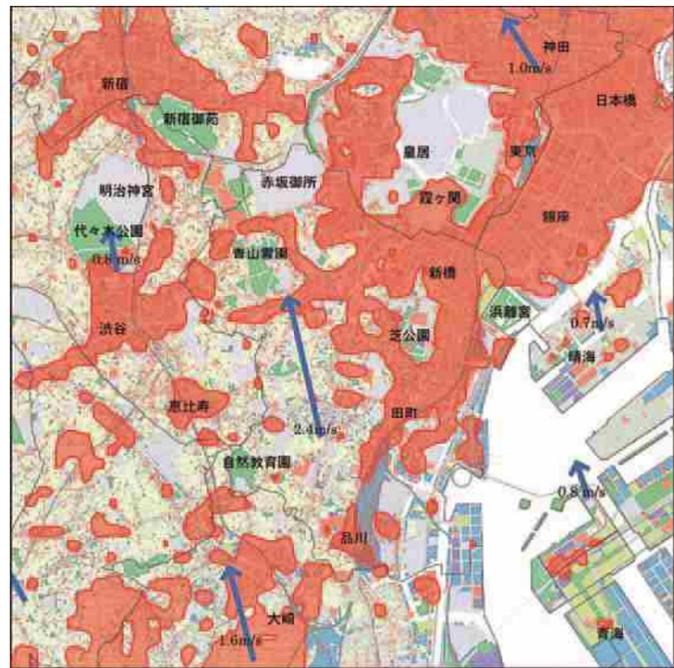
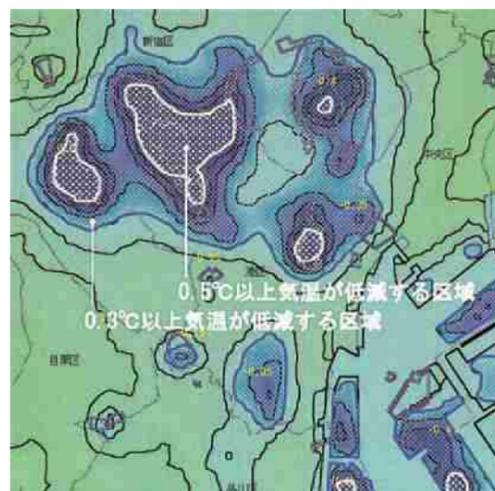
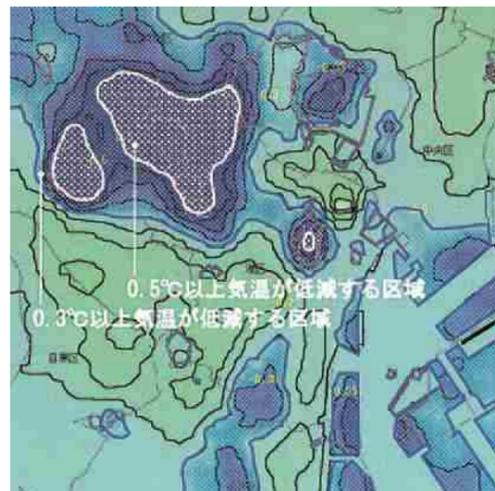
■数値シミュレーションによる都市緑化のヒートアイランド現象緩和効果の検証

都市における緑地での実測調査により、緑被率が10%増えるごとに気温が0.3℃程度低くなる傾向があることが示されています(「ヒートアイランド現象緩和と都市緑化」1999山田宏之(グリーンエイジ)より)。

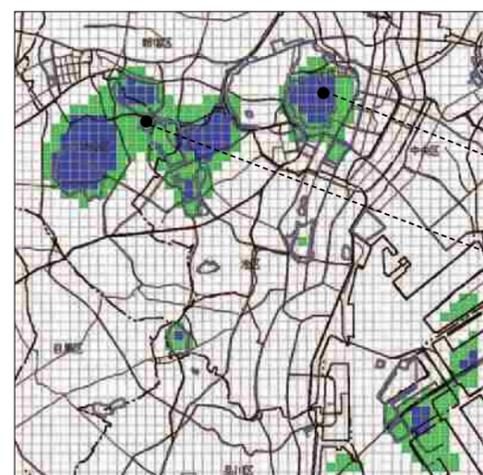
国土交通省では、独立行政法人建築研究所で開発された都

市気候予測システム(UCSS)を用いたシミュレーションを用い、東京都心部(10km四方)で緑地保全や緑化施策を総合的に講じた場合(緑被率を現況の27.3%から39.5%へ)の気温等の変化を計算した結果、以下のような試算結果が得られました。

- ・日平均・日最高・日最低気温が平均で0.3℃低下
 - ・熱帯夜が平均0.3時間減少
 - ・熱帯夜となる区域が約972ha(現況の10.9%)減少
 - ・真夏日(日中最高気温が30℃以上の日)となる区域が約276ha(現況の3.3%)減少
- ↓
- ・東京における100年あたりの気温上昇と単純比較すれば、約10年間分の気温上昇の解消に相当します。
 - ・ほぼ中央区の面積に相当する広さの地域において、熱帯夜が解消されることに相当します。



- 凡例
- 昼間に顕熱の発生源となっている市街地
 - ← 風向・風速平均値(10~16時)
- 土地利用凡例
- 公共用地
 - 商業用地
 - 住宅用地
 - 工業用地
 - 屋外利用地
 - 公園緑地
 - 未利用地
 - 道路用地
 - 鉄道用地
- シミュレーションに用いた気象解析図(昼間14:00)



現況で熱帯夜無しの区域
対策により熱帯夜が解消される区域

●シミュレーション結果により熱帯夜が解消すると予想される区域

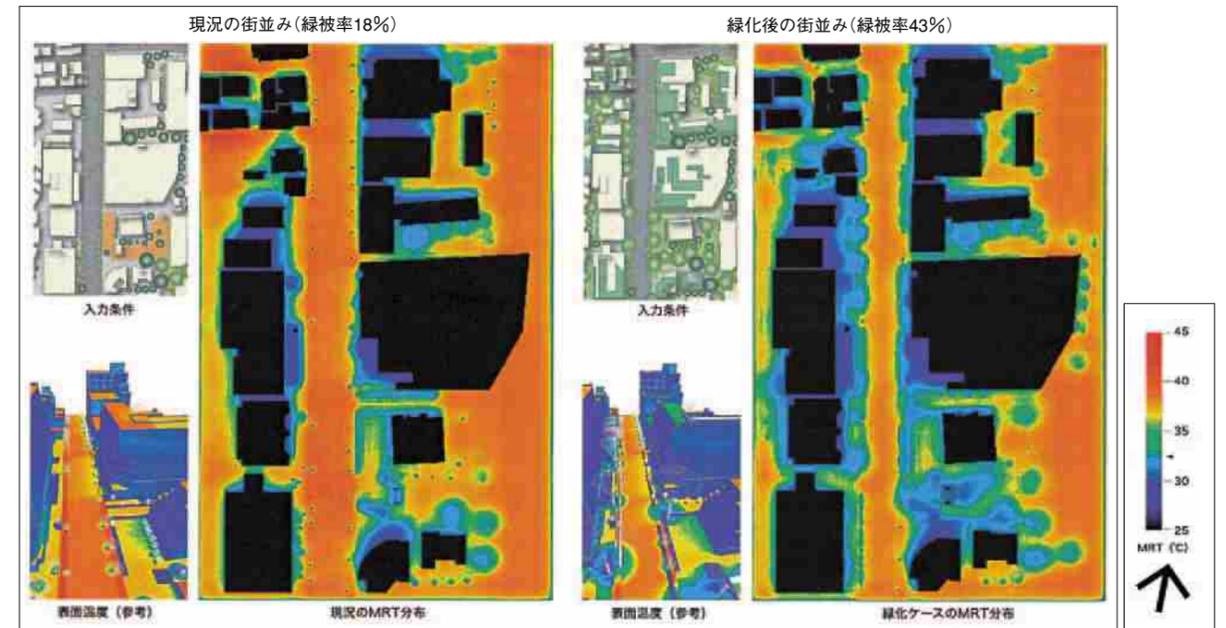
●現況の気温分布と、緑地保全・緑化施策を総合的に講じた場合の気温差(上図は昼間13:00、下図は夜間5:00)

また、東京工業大学の梅干野研究室が開発した熱環境の数値シミュレーションを用い、南青山地区(東京都港区)において3次元CADで再現した「現況の街並み」(緑被率18%)と「緑化後の街並み」(緑被率43%)における暑さの体感指標「平均放射温度(MRT)※」を比較しました。

その結果、日中12時において、「緑化後の街並み」は、地上

1.5m(人の歩く高さ)におけるMRTが気温相当となっている分布域が現況の10%から20%へと倍増し、特に歩道部分を中心に快適性が向上することがわかりました。

※平均放射温度(MRT):暑さ感を示す体感指標の一つで、周囲の全方向から受ける熱放射を平均化して温度表示したもので、MRTの値が気温よりも高いと、周囲から受ける放射熱による暑さを感じ、逆に気温よりも低いと涼しさを感じる。



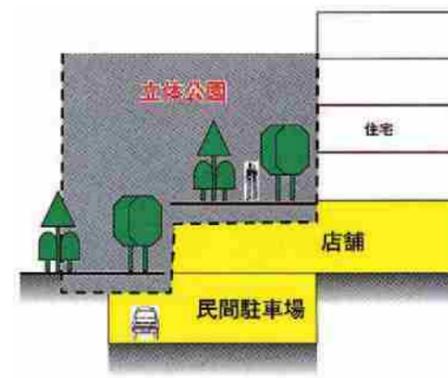
■立体都市公園制度の創設

地表面の多くが建築物や舗装などで覆われている都市空間では、地表面被覆の改善によってヒートアイランド現象の緩和を図るためにも、緑の保全や新たな緑地空間の創出を積極的に進めることが重要です。

平成16年の都市公園法の改正では、このような観点も踏まえて、立体的に都市公園の区域を定めることができる立体

都市公園制度が創設されました。

この制度は、都市公園の区域を立体的に定めることにより、都市公園の整備を効率的に進めるとともに、貴重な土地の有効活用を可能とするものであり、地上権の取得費用、人工地盤の整備費用が新たに補助対象となります。



●立体都市公園制度のイメージ



●人工地盤上に水と緑を創出した久屋大通り公園

3 生物多様性の確保

公園緑地は、様々な生物の生息・生育空間を提供し、例えば鳥の声で目覚める朝、季節の草花が楽しめる散歩道など、自然との触れ合いのある豊かな生活とそれらの上に立つ環境共生型社会の実現に貢献します。
また、公園緑地としての保全・計画・整備・管理などの取り組みにより、ビオトープの創出や希少種の保全など、生物多様性の確保に高度な機能を発揮する空間を形成することができます。

■公園緑地事業における生物多様性確保への貢献

都市に残された良好な緑は、一度失われると、同じものを創り出すことは必ずしも容易ではありません。良好な都市環境の形成にあたっては、まず、今残されている良好な緑について、積極的な保全を図ってゆくことが重要です。

都市公園事業では、豊かな自然が残された地域を確実に保全する観点から、都市公園として公有地化して、生物の生息・生育空間を確保するとともに、人と自然との触れ合いの場とする様々な取組が各地で行われています。

また、緑を保全する方策の一つとして、良好な自然的環境を形成している樹林、草地、水辺地などを指定し、開発行為を規制する緑地保全地区※制度があります。平成15年度末現在、約50都市の338地区、約5,100haが緑地保全地区※(首都圏・近畿圏の近郊緑地特別保全地区を含む)に指定されています。

さらに、平成16年の都市緑地保全法等の改正により、都市近郊の里山などの緑地や、都市圏の骨格を形成するような広域的な緑地を対象に、届出・命令制により一定の土地利用と調和した保全を図る緑地保全地域制度が創設されました。

※平成16年の都市緑地保全法等の改正により、「特別緑地保全地区」に改称



●保全対象とされている国営ひたち海浜公園の沢田湧水とオゼイトンボの繁殖池(茨城県ひたちなか市)



●都市に残された貴重な生物の生息・生育空間としても機能している熱田神宮緑地保全地区(名古屋市)



●都市近郊の里山を保全することで生物多様性の確保、人と自然との触れ合いの場の創出に寄与している座間谷戸山公園(神奈川県座間市)

■自然の再生・創出

今日、社会経済の変化による都市の再編が進む中で、良好な自然環境の保全に加えて、失われてしまった自然を再生する取組についても注目が集まっています。

都市公園事業では、平成15年の自然再生推進法の施行に先立って、平成14年度より、埋立造成地や工場等からの大規模な土地利用転換地、廃棄物の埋立処分や投棄等により本来の良好な自然環境が消失している場所などにおいて、樹林地、湿地、干潟などの自然空間の再生・創出を図る「自然再生緑地整備事業」を実施しています。

本事業の内容、流れ等は次のとおりです。

- 事業主体の地方公共団体が事業計画を策定します。この事業計画の策定は、調査費補助の対象となります。
- 都市の自然再生に資する緑地整備の着実な展開を図るため、箇所別に個別補助を行います。
- 自然環境NPO団体や住民の参加を得て、啓発、事業計画策定、緑地や施設の整備等を実施します。



●渡り鳥たちの中継地となる湿地が再生された谷津干潟(千葉県習志野市)



●雑木林や湿地、湧水などの自然環境の保全・復元が行われている北本自然観察公園と荒川(埼玉県北本市・川島町)

●事例：くぬぎ山の自然再生

(埼玉県川越市、所沢市、狭山市、三芳町 事業主体：埼玉県、狭山市ほか)

「くぬぎ山地区」は、都市再生プロジェクト(第3次決定)の「首都圏における自然環境の総点検」の検討において、「保全すべき自然環境」の一つとして位置づけがなされた三富新田ゾーン内の一団の平地林です。

同地区では、かつて畑への肥料としての落ち葉掃き、萌芽更新、燃料等としての木材利用など、人々の生活の営みと連

動した農用林としての物質循環のもとで平地林の維持保全が行われてきましたが、近年では、農業経営やライフスタイルの変化などにより、産業廃棄物処理施設の立地や不法投棄も見られるなど、環境保全上の問題が発生しています。

このような問題の顕在化を受けて、地域のNPOや行政等による課題解決の取組が進められ、平成14年度に自然再生事



業の一環として「くぬぎ山自然再生計画検討委員会報告書」がまとめられました。今後、これらに基づき、「多様な環境を有する二次的な自然」の再生の取組が行われることとなっています。

●「くぬぎ山地区」(埼玉県狭山市、所沢市、三芳町)の全体景観(左)と林内(右)

●事例：「びわこ地球市民の森」づくり

(滋賀県守山市 事業主体：滋賀県)

「びわこ地球市民の森」づくりは、琵琶湖湖南地域の北部に位置する野洲川新放水路完成により廃川敷地となった土地の一部を、都市公園事業により豊かな森として再生する取組

みです。

この中での緑地の整備は、市民などのボランティアによる苗木からの植樹が行われています。維持管理は「森づくりサポ



●「びわこ地球市民の森」(滋賀県守山市)におけるボランティアの植樹風景(左)と植樹後(右)

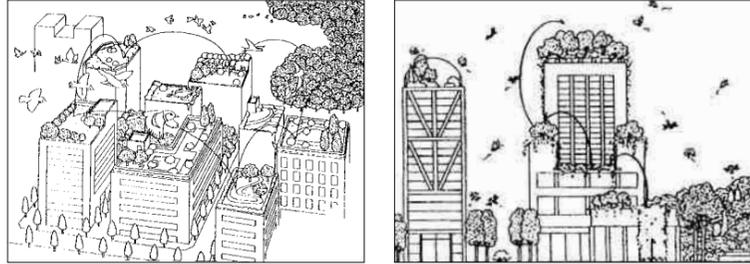
4 循環型社会形成への貢献

公園緑地は、土、水、日光、植物や動物、微生物など多くの自然的要素から構成されており、より健全な物質・エネルギー循環の回復・構築に寄与する環境装置として、大きな役割を発揮している存在です。地域の貴重な自然的空間である公園緑地においては、廃棄物の発生等を極力抑制し、植物発生材などの有効活用・再利用を推進するなどにより、循環型社会の形成に貢献します。

市街地における生物の生息・生育空間の創出

建物が密集する都心部でも、様々な空間に水や緑の空間を効果的に創出し、まとまった緑や水平・垂直方向の緑のネットワークを形成することで、生物の生息・生育空間をつくりだすことが可能となります。

●都市内における緑のネットワークの考え方
出典：特殊空間緑化マニュアル(案)(財)都市緑化技術開発機構



国土交通省合同庁舎3号館に整備した屋上庭園では、平成13年からの3ヶ年で、チョウやトンボ、バッタなどの10目57科139種の昆虫、ジョウビタキ、ハクセキレイ、イソヒヨドリ、ツグミ、カワラヒワ、ツバメ、スズメなど2目8科10種の鳥類が確認されました。



ベニシジミ



キタテハ



ヤマトシジミ



ミドリヒョウモン



アオスジアゲハ



ウスバキトンボ



シオカラトンボ



アキアカネ



ドバト



ジョウビタキ



ハクセキレイ



スズメ



イソヒヨドリ



ツグミ

●屋上庭園で確認された生物の例

社会資本整備重点計画と都市緑地保全法等の一部を改正する法律

社会資本整備重点計画法に基づく社会資本整備重点計画では、重点目標に「水・緑豊かで美しい生活空間等の形成等」「良好な自然環境の保全・再生・創出」等を掲げ、このうち後者については、都市において生物多様性の確保に資する良好な樹林地等の自然環境を保全・創出する公園・緑地を平成19年度までに新たに約2,100ha確保することとしています。

また、平成16年に都市緑地保全法等が改正され、緑化地域制度が創設されました。この緑化地域制度は、市町村が都市計画の地域地区として緑化地域を定め、大規模な建築物敷地を対象に、敷地の一部の緑化を義務づけるものであり、ヒート

アイランド現象緩和のみならず、生物とのふれあいの確保や都市のうるおいの向上の面からも効果が期待されます。



●緑化地域のイメージ

公園緑地における循環型社会形成への貢献の可能性

公園緑地では、樹木の剪定や伐採、草刈りなどによって生じる植物発生材を堆肥やチップに加工し、舗装材・土壌改良材・マルチング材として園内で活用したり、利用者等にイベントで利用・配布したりする取り組みも行われています。

また、園内の間伐材を園内のベンチや階段などの原材料として再使用したり、炭や薪をつくって園内の活動プログラムやイベントなどで使用しています。



●植栽地にチップ(写真左)や堆肥(写真上)として再利用している国営讃岐まんのう公園(香川県仲多郡満濃町)



●間伐材をチップ(写真上)、木道(写真右上)、ベンチ(写真右)として再利用している国営武蔵森林丘陵公園(埼玉県比企郡滑川町、熊谷市)



一例として、東京都立川市・昭島市にある国営昭和記念公園では、園内全体の資源循環システムの構築をめざして以下のような取組を行っています。

国営昭和記念公園における資源循環の取組

取組	解説
植物性廃棄物の再利用	園内の緑のリサイクルセンターにおいて、園内で発生する刈草や生ゴミの堆肥化、剪定枝のチップ化などを実施。
表土・既存樹木の活用	敷地内の表土をあらかじめ確保し、植栽時に良好な表層土として利用。また、敷地内にあった優れた景観木などを積極的に利用。
建設副産物の有効活用	公園予定地内の基地の撤去や近隣の公共工事で発生した残土などを敷地の起伏造成の基礎材として利用。
園内水循環システム	日本庭園の池、トンボの湿地、溪流、水鳥の池を埋設管で連結し、雨水を有効利用する循環システムを整備。また循環水を植物の散水にも利用。
汚水処理システム	園内で発生する汚水を高度処理し、中水としてトイレ洗浄等に再利用。

また、奈良県高市郡明日香村にある国営飛鳥歴史公園では、公園内の資源循環のみならず、公園と周辺地域とが一体となった資源循環の構築に取り組んでいます。



●国営飛鳥歴史公園における資源循環の考え方

5 環境教育・学習の実践

公園緑地は、最も身近な自然的空間として人々が様々な活動を楽しみながら環境に対する理解を深める場となるとともに、環境教育・環境学習の指導者や実践者を養成する機会を提供します。



■公園緑地における環境教育・学習

公園緑地は、大人から子どもまで、また地域住民・NPO・企業などの多様な主体にとって身近な存在であり、緑、土、生き物など多様性と変化に富む自然や素材によって五感を通じた体験や活動を実践できる、環境教育・環境学習に最も適した空間の一つです。

このような特徴を活かし、全国の様々な都市公園において、地域住民やNPOなどの参画を得て、幅広く創意工夫にあふれた環境

保全活動や環境教育・環境学習の実践や、そのための施設の整備や情報の提供が進められています。



●市街化が進む横浜市で残り少なくなった谷戸の地形を生かし、農体験や自然観察を楽しむことのできる舞岡公園（神奈川県横浜市）



●雑木林の手入れや自然観察などの環境学習、農作業などの体験学習が行われている座間谷戸山公園（神奈川県座間市）

■プロジェクト・ワイルド

プロジェクト・ワイルドは、幼稚園から高校までの子供たちを指導する教育者向けに、米国で開発された参加体験型の環境教育プログラムです。

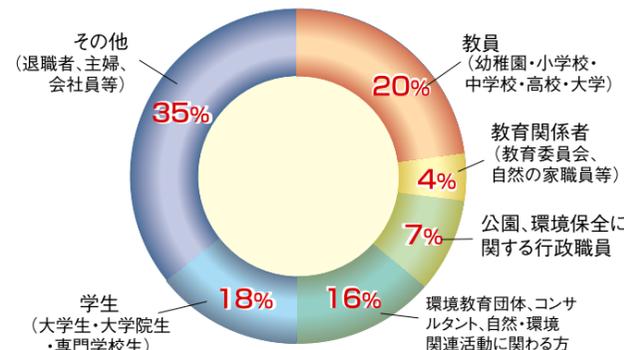
子どもたちの気づきや理解から始まり、段階的に生態系の原理や文化などの知識、管理や保全などへの人間の役割、価値観の多様性や環境問題の構造等を知り、野生生物と自然資源に対して責任ある行動や建設的な活動を身につけていくことを目的としています。

米国では、全米各州の教育局及び資源管理局の代表者からなる環境教育協議会（CEE）が運営しており、最も広く使用されている環境教育プログラムの一つです。1983年以降、全米で60万人以上の指導者が育成され、3,800万人以上の子供たちがワークショップを受けています。



●プロジェクト・ワイルドテキスト

日本では、(財)公園緑地管理財団がテキスト（活動ガイド）の和訳、国営公園等を拠点とした養成講習会の開催を行っており、これまでに、ワークショップで子供たちを指導するエデュケーターは約6,500名、そのエデュケーターを育てるファシリテーターは300名が誕生し、活躍しています。



●エデュケーターの内訳（平成16年3月現在）



●プロジェクト・ワイルド 活動風景



■国営公園における環境教育・環境学習の取組

国営公園は全国の都市公園のモデルとなる規模と内容を有しており、その多くにおいて、プロジェクト・ワイルドをはじめとして、利用者・地域・学校などと一体となった環境教育・環境学習、また指導者の養成などを幅広く展開しています。

例えば、愛知県、三重県、岐阜県にまたがる国営木曽三川公園の三派川地区にある河川環境楽園エリアの「自然発見館」では、同公園における環境教育の拠点施設として、小中学生など年間2万人に環境教育プログラムを提供しています。

また、埼玉県比企郡にある国営武蔵丘陵森林公園では、下表のようなプログラムが年間を通じて展開されています。



●林床管理や炭焼きなどの社会体験学習が行われている国営武蔵丘陵森林公園（埼玉県比企郡滑川町、熊谷市）
写真は落ち葉堆肥の解説



●様々な環境教育講座や環境学習プログラムが展開されている国営木曽三川公園（岐阜県川島町）
写真はクルミ団子づくり



写真はタネ観察



写真は木の輪切りのペンダントづくり

■国営武蔵丘陵森林公園での環境教育・学習プログラム

テーマ	内容	具体例
雑木林の自然を活かした総合的な体験学習	森林公園の広いフィールドを利用し、植物や動物の観察、コースターや竹コップ作りなどのいろいろな体験学習を通じ、里山の働きと自然の循環について総合的に学ぶ。	ネイチャーハント／ネイチャーアドベンチャー／エコオリエンテーリング等
社会体験学習	社会体験の重要性の観点から、里山保全作業を通じ、必要性や作業相互間の関係・関連を学ぶ。	雑木林の下草刈り（林床管理）／炭焼き／シイタケ栽培／雑木林アート／森のビザづくり／森の染物等
自然観察学習	里山の自然の中で、五感を働かせて植物や動物を観察しながら自然に直接触れることにより、自然に対する理解と自然の素晴らしさを学ぶ。	野鳥の観察／植物の観察／昆虫などの観察など
生態系への理解・気づきを深める学習	何を考えるかではなく、どのように考えるか、楽しみながら学ぶ。	みんなのトンボ池／森のウサギ／森のかくれんぼ／ウサギとキツネなど

●年間を通じた環境教育が行われている国営滝野すずらん丘陵公園（北海道札幌市）

写真は雪の観察



●ため池のある里山を復元・保全している自然生態園にて自然観察が行われている国営讃岐まんのう公園（香川県仲多度郡満濃町）

写真はガイドウォーク（解説）

6 参画社会への対応

行政のみならず、市民やNPO・企業など様々な個人や団体が主体的に参画してよりよい社会や地域づくりを進める取組を、緑の分野から積極的に支援していきます。

■ 参画社会形成の支援

都市公園や市民緑地、緑地保全地区などの公園緑地は、市民の生活に最も身近なオープンスペースであり、公園づくりのワークショップ、花壇の手入れ、里山管理など、身近な自然とのふれあいやコミュニティ再生の場として寄与しています。

さらに、平成16年の都市公園法の改正では、多様な主体による公園管理の仕組みを充実する観点から、公園管理者以外の者に公園施設の設置及び管理を認める際の許可要件を緩和し、多様な主体の公園管理への参画を一層推進することとしています。



●市民参加で民有緑地の管理が行われている小沢城址緑地保全地区(神奈川県川崎市)



●公園内での里山風景の復元に向けて、草刈などの活動が行なわれている国営明石海峡公園(兵庫県神戸市)

■ 「緑の基本計画制度」による総合的なまちづくり

「緑の基本計画」は、都市緑地保全法※に基づき、緑地の保全や緑化の推進など、緑に関する総合的な計画として市町村が定めるものです。緑の基本計画を策定した都市は着実に増加しており、平成15年度末現在で、策定済みが623市区町村、策定中が143市区町村あります。この2つをあわせた766市区町村の人口は、策定対象全体の約8割に相当し、策定率は人口50万人以上の市町村で100%、人口10万人以上の市町村で90%となっています。

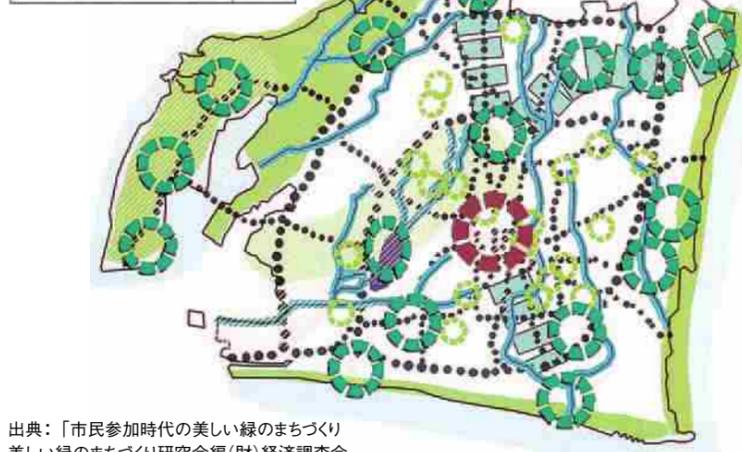
各市町村においては、計画策定時には、市民から公募した委員による検討、シンポジウムの開催、インターネットなどによる意見募集、アンケートの実施、また策定後には、広報やパンフレットによる周知、計画を実際に推進するための体制の整備など、よりよい計画を策定して実現するための様々な工夫を行っています。

※平成16年度の法改正により「都市緑地法」に改称

● 浜松市の「緑のクインテット(五重奏)構想」

浜松市では、音楽の町としての地域ブランドを生かし、市民に親しまれる名称の緑の基本計画を策定しています。この計画では、「市民の森」制度による貴重な緑の保全をはじめ、市民参加により、都市公園の計画策定から管理までの総合的取組、また地域の骨格を成す佐鳴湖周辺の斜面林や湿地の保全・復元を目指しています。さらに、みどりに関する人材・団体の育成と活用、みどりの情報ネットワークの構築も行うこととしています。

凡例		
緑の骨格	山と丘の緑の骨格	
	水辺の緑の骨格	
	斜面林と田園の緑の骨格	
緑の軸	まちの緑の骨格	
	都市の軸線となる骨格的幹線道路	
緑の核	水辺の緑の軸となる主要都市河川	
	緑の拠点(主要な都市公園等)	
	浜松の頭となる緑の拠点	
	地区の拠点公園	
緑化重点地区		



出典:「市民参加時代の美しい緑のまちづくり 美しい緑のまちづくり研究会編(財)経済調査会」



■ 「緑地協定制度」による緑豊かな身近なまちづくり

住宅地や市街地等の積極的な緑化は、うるおい、やすらぎのある生活空間や美しい景観の形成、地域の活性化などのメリットがあります。

「緑地協定制度」は、市民や土地所有者が自らの発意により、地区内の緑地の保全や緑化の協定を締結するものであり、平成15年度末現在、全国で185都市、1,728地区、合計約6,100haにおいて締結されています。

緑地協定によって、住宅地など土地の付加価値が高まるという調査事例もあります。



●仙台市泉区泉パークタウン桂地区(宮城県仙台市)

●佐倉市染井野住宅(千葉県佐倉市)

■ 「市民緑地制度」による雑木林や屋敷林の保全

「市民緑地制度」は、まちなかに残された雑木林・屋敷林などの民有緑地(都市計画区域内の300m²以上の土地)を対象に、地方公共団体等が契約に基づいてその緑地を保全・管理するとともに、地域の人々が利用できる緑地として公開する制度です。土地所有者には、緑地の管理の負担が軽減されるほか、一定の要件を満たす場合には、相続税の評価減、固定資産税及び都市計画税の非課税などのメリットがあります。平成15年度末現在、30都市、109地区、合計約74haを対象に市民緑地契約が締結されています。

市民緑地は、休憩、散策、自然観察会など幅広く利用されており、開設した市町村の緑地担当者の9割が、制度によって「緑地が保全できた」「市民の有効利用に効果があった」などと評価しています。



●樹齢300年余のイヌツゲをはじめ、エビネやユリなど様々な樹木・草花が四季を彩る美しい屋敷林として、市民に開放されている北烏山九丁目屋敷林市民緑地(東京都世田谷区)

■ 「緑地管理機構制度」による緑地の保全や緑化への参画

「緑地管理機構制度」は、都道府県知事が「緑地管理機構」に指定した公益法人やNPO法人が行政にかわって緑地の保全・管理や緑化を行うものです。本制度により、市民や民間団体が緑地の保全や創出・管理などに幅広く参画することができます。

平成15年度末現在、東京都公園協会、せたがやトラスト協会、名古屋しみどりの協会の3団体が緑地管理機構に指定されています。

●(財)東京都公園協会が緑地の保全・管理を行っている祖師谷公園成城九丁目市民緑地(東京都世田谷区)



●(財)せたがやトラスト協会が緑地の保全・管理を行っている喜多見五丁目竹山市民緑地(東京都世田谷区)



■企業等における緑化の推進

「平成14年度 環境にやさしい企業行動調査(環境省)」で調査した約3,000社のうち、環境への取組を「社会貢献の一つ」「最も重要な戦略の一つ」と考えた企業は合わせて約62%、また企業が取り組んでいる社会貢献活動として「工場周辺の緑化」と回答した企業は34.8%に及んでいます。

企業等における積極的な緑化は、企業のイメージアップ、職場環境の改善に伴う作業効率の向上、さらには地域社会と

のコミュニケーション、地域の環境向上など、企業と地域の双方に様々なメリットが考えられます。

また、このような企業等を含めた地域における緑化や緑地創出の取組を対象として「緑の都市賞」((財)都市緑化基金主催)、緑化技術を顕彰する制度として、「屋上・壁面・特殊空間緑化技術コンクール」((財)都市緑化技術開発機構主催)などが設けられ、緑化の普及・啓発が進められています。



●階段状に緑化を行い、散策路や壁泉などが設けられているアクロス福岡ステップガーデン(福岡県福岡市)
(第1回屋上・壁面・特殊空間緑化技術コンクール 国土交通大臣賞受賞)



●住宅、業務、商業、公益施設が複合した駅前庭園都市で屋上緑化を行っているオルトヨコハマ(神奈川県横浜市)
(第2回屋上・壁面・特殊空間緑化技術コンクール 国土交通大臣賞受賞)



●県民が強い愛着を持つケヤキを人工地盤に植栽した「さいたま新都心」の中核施設であるけやきひろば(埼玉県さいたま市)
(第1回屋上・壁面・特殊空間緑化技術コンクール 環境大臣賞受賞)



●川崎市の緑の基本計画で緑の拠点と位置付けられ、屋上ビオトープを整備しているアーベインピオ川崎1号棟(神奈川県川崎市)
(第2回屋上・壁面・特殊空間緑化技術コンクール 環境大臣賞受賞)



●屋上と庭園が一体となり緑に包まれた空間が創出されているドリーマーベルフォーレ松山「鐘の鳴る社」(愛媛県松山市)
(第1回屋上・壁面・特殊空間緑化技術コンクール 日本経済新聞社賞受賞)



●屋外のリハビリテーション空間として活用している聖路加国際病院(東京都中央区)
(第2回屋上・壁面・特殊空間緑化技術コンクール 特別賞受賞)

■「緑化施設整備計画認定制度」による建築物の緑化

「緑化施設整備計画認定制度」は、緑の基本計画における「緑化重点地区」内において、敷地面積1,000㎡以上の建築物敷地内に20%以上の緑化施設を整備する事業者が、緑化施設整備計画を作成し、市町村の認定を受けることにより、固定資産税の特例措置を受けることができる制度です。

平成15年度末現在、東京都内や広島市、大阪市、名古屋市、福岡市、金沢市で計14件の認定があり、これによって創設された緑地の合計は約5haです。

緑化施設整備計画の策定に関しては、以下のような点に留意することとされています。



●緑化施設のイメージ



●約18,000㎡の緑地を創出した六本木六丁目第一種市街地再開発事業(東京都港区)



●約3,500㎡の緑地を創出した電通新社屋(東京都港区)



●約7,600㎡の緑地を創出したなんばパークス(大阪府大阪市)

- 緑化重点地区の緑化の基本方針や緑化計画に即した計画とする。
- 樹木を中心とした植栽を行うなど環境の改善に効果の高い計画とする。
- 都市防災に効果の高い計画とする。
- 地域の自然的環境と連携して、なるべく多様な環境を提供する生態系に配慮した計画とする。
- なるべく公開が可能な緑化施設とする。
- 美しい地域景観を形成する計画とする。
- 循環型社会、省資源社会の形成に貢献する計画とする。
- 施設の転落等、周囲に悪影響を及ぼさない計画とする。

■企業等における緑化の保全・創出活動の「評価トライアル」

現在、都市気象の緩和、景観の保全、余暇空間の提供、ひいては地球温暖化の防止や生物多様性の確保等にも寄与する企業等の緑地の保全・創出活動について第三者による評価を行い、優秀な取組についてはそれを認証する仕組みが、(財)都市緑化基金において検討されています。平成16年度より、実

際に企業の参加を得て、企業等の緑地やそれに関する取組を総合的に評価するとともに、緑地の価値を高めるための専門家によるアドバイスを行う「評価トライアル」を実施し、その結果をもとに、「社会・環境貢献緑地評価システム」(仮称)による評価・認証が開始されることとなっています。



●一般に開放された公園のような(株)ノリタケカンパニーリミテド(愛知県名古屋市)



●敷地内の既存の緑地を保全し雑木林として管理しているソニーの森(愛知県幸田町)ソニーイーエムシーエス株式会社幸田テック

7 水と緑のネットワークの形成

「水と緑のネットワーク」の形成は、水や緑の連続した空間や拠点などからなる骨格軸をつくり、それらを基盤とした面的な広がりを形成することにより、水や緑の持つ機能を複合的・効果的に発揮する取組です。都市の熱環境の改善、生物多様性の確保、防災性の向上、良好な景観の形成、緑豊かで快適なレクリエーションの場の創出、散歩やサイクリングを楽しめる緑の生活空間ネットワークの形成といった機能など、都市に自然を取り戻し、生き物との触れ合いや豊かな四季感のある、住みやすく快適な環境を形成する効果が期待されます。

■ 緑の回廊構想

緑の回廊構想とは、自然共生型のまちづくりを進めるため、道路・河川・公園緑地などが事業間連携を進め、効率的・効果的に緑を生み出してゆく連携型の施策です。

連続した緑や、結節点での緑の拠点の形成により、環境面をはじめとした緑のもつ多様な効果が複合的・効果的に発揮されます。



●東伏見公園と石神井川、国道411号・調布保谷線による緑の回廊イメージ (東京都 西東京市)

■ 緑の回廊に期待される環境面での効果の例

	効果の知見	出典
ヒートアイランド現象の緩和等、都市の熱環境改善の効果	河川を含む幅員100m程度の緑地や、幅員200m程度の樹林	平均表面温度が周辺市街地に比べ5~7℃低い。 [ランドサットTMデータ解析による都市の気象緩和に有効な緑地形態に関する基礎的研究] 入江彰昭、平野侃三 第30回日本都市計画学会学術研究論文集(1995)
	幅員100m程度の河川緑地	河川から200mの範囲まで低温である。 [ランドサットTMデータ解析による都市気象緩和に効果的な緑地形態と規模に関する基礎的研究] 入江彰昭、平野侃三 第34回日本都市計画学会学術研究論文集(1999)
	1ha程度の緑地	周辺市街地に比べ気温が0.2℃程度低く、低温域は40mにおよぶ。 [緑地の規模と周辺市街地の気温低下との関連性について] 尹ほか 第12回環境情報科学論文集(1998)
	大河川(例:荒川)	周辺に比べて約3℃低い。 [河川周辺の気候の快適性] 北川ほか 土木技術資料31-10(1989)
生物多様性確保の効果	街路樹	緑陰の内外では0.5~1.5℃の気温差がある。 [ヒートアイランド現象緩和と都市緑化] 山田宏之 グリーンエイジ(1999)
	幅員10mの樹林帯	シジュウカラなどの小鳥の移動経路となる。 エコロジカル・デザイン いきものまちづくり研究会編 ぎょうせい(1992)
	幅員20mの樹林帯	鳥類の移動路として出現種数が増加する。 [The role of corridors] Saunder&Rebeira(1991)
	面積1haの緑地	シジュウカラの1つがいが生息できる。 自然環境復元の技術 小河原孝生 朝倉書店(1992)

■ エコロジカルネットワーク

エコロジカルネットワークは、生物の生育・生息空間となる自然環境の保全・再生・創出と相互の連結によって生態系の回復を図り、人と自然が共生する都市づくりを進める取組です。緑の基本計画等の策定にあたっては、必要に応じて、計画手法や事業連携手法などにエコロジカルネットワークの考え方を活用することができます。

なお、「21世紀の国土のランドデザイン」(1998年)では、国土計画の観点から、豊かな自然の保全と享受を図るための「国土規模での生態系ネットワークの形成」が提唱されています。



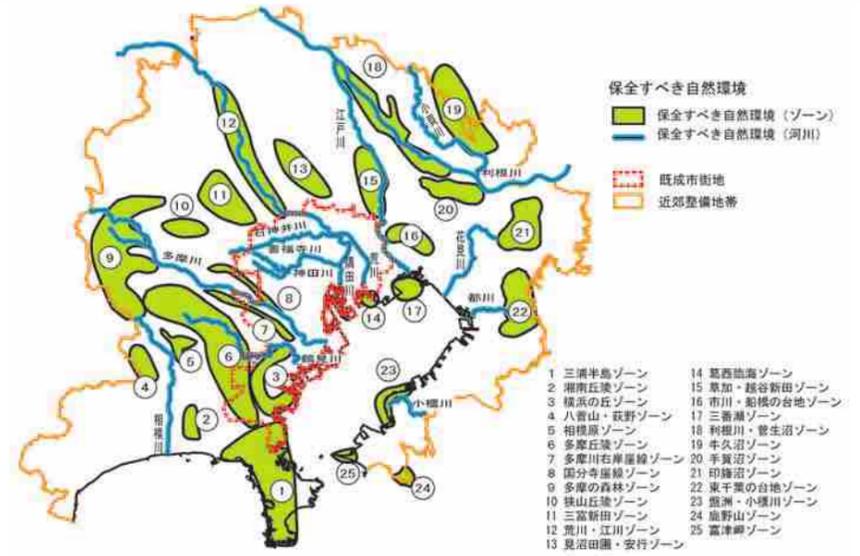
出典:「都市のエコロジカルネットワーク-人と自然が共生する次世代都市づくりガイド-」(財)都市緑化技術開発機構



■ 首都圏の都市環境インフラのランドデザイン - 自然環境の総点検 -

都市再生プロジェクト(第3次決定)の「Ⅲ大都市圏における都市環境インフラの再生 1.まとまりのある自然環境の保全」を受け、首都圏の自然環境のあり方について、関係府省及び都県市から成る「自然環境の総点検等に関する協議会」が設置され、平成16年3月「首都圏の都市環境インフラのランドデザイン」がとりまとめられました。この中では、保全すべき自然環境として25ゾーン及び13河川が位置づけられるとともに、自然環境の基本目標、都市環境インフラの将来像、整備に向けた行動方針などが示されています。

また、近畿圏においても、平成16年3月より検討が開始されています。



●首都圏の保全すべき自然環境

■ 緑の基本計画と緑化重点地区総合整備事業

現在、各市町村では、緑の基本計画に基づいて、事業間や主体間の連携により、地域の特色を活かした水と緑のネットワーク形成の様々な取組が行われています。

また、緑の基本計画に定められる「緑化重点地区」での緑化推進を支援する施策の一つとして、都市景観形成、都市環境

改善、防災機能向上のいずれかの要件に該当し、かつ、区内で合計5箇所以上の緑地の整備または公共施設緑化を行う地区を対象とする「緑化重点地区総合整備事業」を設けています。

■ 緑地環境整備総合支援事業

平成16年に都市緑地保全法、都市公園法等が改正され、緑の基本計画制度の拡充、行為の届出・命令制により里山等の緑地を保全する緑地保全地域制度の創設、緑化地域制度の創設、立体都市公園制度の導入、借地公園の整備を促進する措置などが行われました。

緑地環境整備総合支援事業(平成16年度創設)は、これらの内容も踏まえ、都市公園の整備、緑地保全事業、市民緑地制度による民有緑地の公開など、多様な手法の活用による緑とオープンスペースの確保に対して総合的な支援を行い、都市域における水と緑のネットワークの形成を支援するものです。

●緑地環境整備総合支援事業のイメージ



アメリカ

セントラル・アーテリー・コリドー

セントラル・アーテリーは、ボストン中心部を南北に縦断する高架高速道路です。交通渋滞が慢性化し、都市機能の阻害、経済発展への影響、大気汚染の悪化等が懸念されたことから、高架高速道路の地下化が行われています。地下化に伴い創出される上部の空間はセントラル・アーテリー・コリドーと呼ばれ、全体の3分の2にあたる約12haのオープンスペースが整備されています。

事業の推進にあたっては、新聞やホームページにて取り組みをPRし市



●中央幹線コリドー中心部の現況

民の理解を得るとともに、市民参加によるマスタープランづくりが行われています。

また、この事業により、セントラル・アーテリー周辺をはじめとする都心部の不動産価格が上昇するという効果も見られています。



●中央幹線コリドー中心部の事業後イメージ
提供：Central Artery / Tunnel Project

韓国

清溪川復元事業

大気汚染やヒートアイランドなどの環境問題の顕在化、一部の老朽化した都市構造物の崩落など、市民の都市環境の改善に対する要望が高まった背景から、ソ



●撤去工事前(2003年4月11日撮影)

ウル市中心部を東西に貫く延長約6kmの高架道路を撤去し、本来流れていた旧河川(清溪川)を復活させて、親水空間を再生する事業が進められています。



●清溪川復元予想図(ソウル市清溪川復元推進本部より)
提供：三上彦彦氏

ドイツなど
屋上緑化

屋上緑化は、ヨーロッパや北米などにおいて、その多様な効果が認識され、官民間問わず盛んに実施されています。

例えばドイツにおいては、法律により自然環境の消失に対するミティゲーションや補償が義務づけられています。また、1996年の調査では、自治体の50%、約80の市が、屋上緑化に対し、建



●ヘレンハウゼン庭園(ドイツ・ハノーバー)

築物所有者に対するインセンティブ(雨水排水管理料金の軽減、設置費用助成、開発時の空地設置義務面積への屋上緑化面積の代用など)を実施しています。



●スイス銀行(スイス・バーゼル) 提供：ZinCo

シンガポール

ランドスケープコード

1957年の「ガーデンシティ構想」をうけ、緑化の空間が創出される仕組みを基準化した「ランドスケープコード」が作成されています。このランドスケープコードの一例を紹介します。

- 商業地区等は、敷地の約30%の面積を公共空間として活用できるランドスケープで覆うこと。
- 商業地区等の場合、ランドスケープは歩道や東屋、駐車場等を15%、緑地を15%に分類すること。
- デベロッパーは、行政に全体計画を示し、建築費全体の10%を補償金として行政に預けること。計画どおりで無かった場合は、行政が指導して改善させること。
- 工業地区等では、緩衝緑地帯を設けて、施設等が見えなくなるまで緑化すること。
- 駐車場は、外部から見えなくなるように緑地帯を設けるか、高木を植栽すること。
- 土木構造物は、緑視率70%になるように緑化すること。また、高速道路高架下などの公共空間は緑で覆うこと。



出典：「市民参加時代の美しい緑のまちづくり」美しい緑のまちづくり研究会編 (財)経済調査会

オランダ

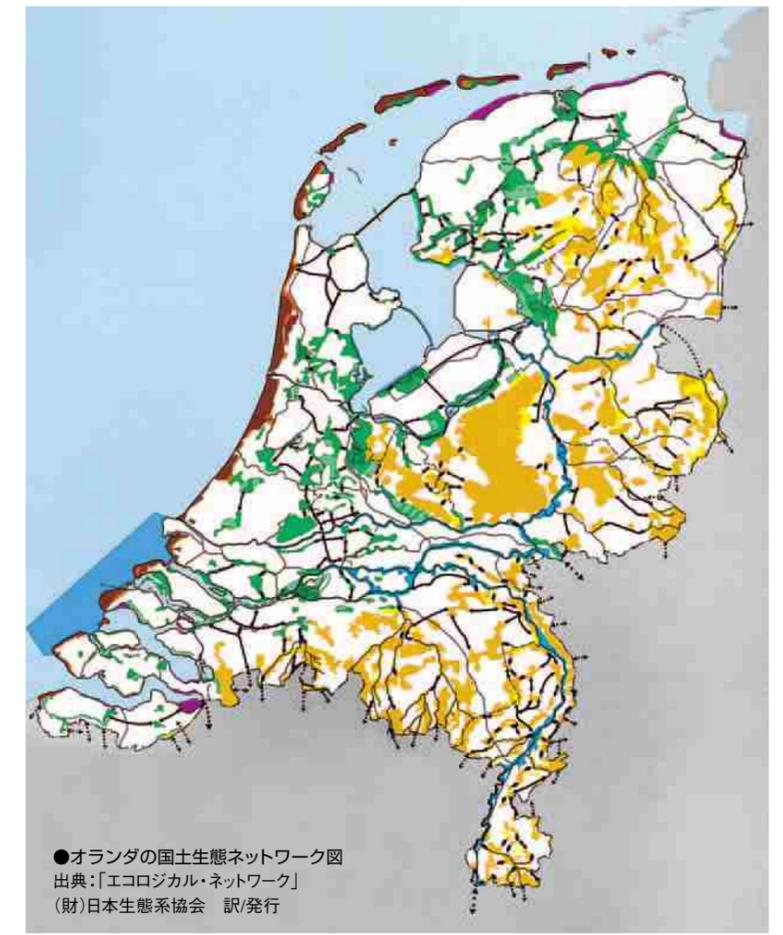
エコロジカルネットワーク計画

オランダやドイツでは、各計画レベルでエコロジカルネットワークが検討されています。

オランダでは、「国土生態ネットワーク構想」が計画されています。この構想では、国土全体を対象に、生態的ネットワークの構築に向けて、その構成要素である、「コアエリア」(国内または国際的に重要性をもった生態的価値を有する地域)、「自然環境改善エリア」(重要な生態的価値を発展させる可能性を提供する地域)、これらのエリアを接続する「エコロジカルコリドー」(種の分散や移動を容易にする回廊)の具体的な位置が図化されています。

この国土レベル以外にも、州レベルでは保全・再生すべきコアエリアや生態的回廊、動物の移動路がそれぞれで設定されており、さらに州レベルの下に、都市、地区といったレベルでの計画も検討されています。

	コアエリア 国内(国際)的に重要な生態系が存在する地域	自然環境改善エリア 自然環境改善のための質を向上させる地域
海岸砂丘	■	■
湖沼・陸上湖沼	■	■
農耕地・牧草地・森林	■	■
都市域(河川沿線)	■	■
大規模森林	■	■
干潟	■	■
エコロジカル・コリドー		
改善・維持される必要がある地域	→	
国土にわたる連続的な自然環境	→	



●オランダの国土生態ネットワーク図
出典：「エコロジカル・ネットワーク」(財)日本生態系協会 訳/発行



No.1



No.2



No.3



No.4



No.5

国土交通省 都市・地域整備局 公園緑地課 緑地環境推進室

〒100-8918 東京都千代田区霞ヶ関 2-1-3 中央合同庁舎 3 号館
TEL:03-5253-8420 FAX:03-5253-1593 国土交通省ホームページ <http://www.milt.go.jp/>
このパンフレットは、古紙 100%の再生紙と大豆インクを使用しています。

写真()内は所在地
表紙:国営武蔵森林公園(埼玉県)の雑木林(下)、
同公園内で見られるメジロ、オオムラサキ、
カタクリ、ノウサギ(上)
No.1:びわこ地球市民の森(滋賀県)における植
樹風景
No.2:アクロス福岡(福岡市)の全景
No.3:くぬぎ山地区(埼玉県)内の雑木林
No.4:国土交通省屋上庭園(東京都)の全景
No.5:舞岡公園(横浜市)における環境学習の活
動風景