

# 第一章 長野県らしいみどりづくり

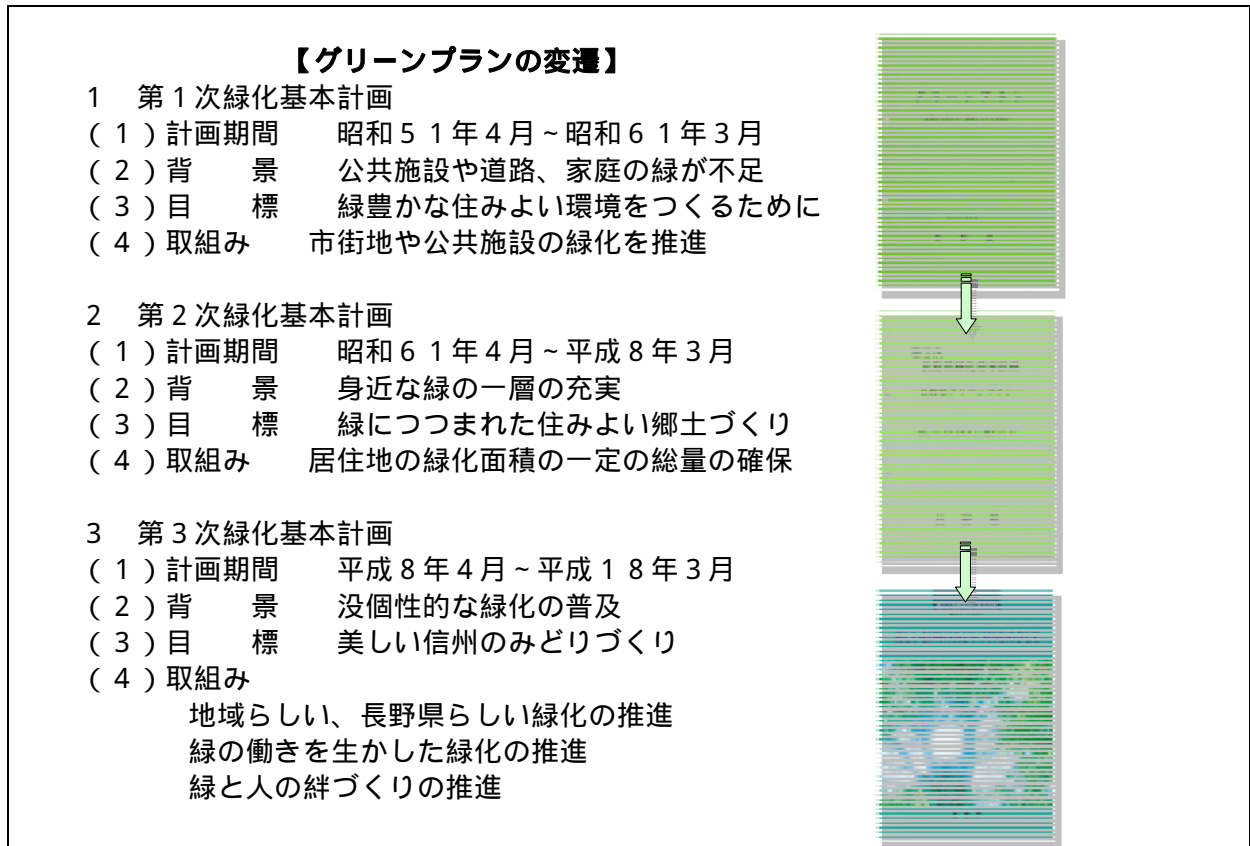


【軽井沢町 峠のシナノキ】

## 1-1 はじめに

長野県は、県土の8割が森林に覆われた緑豊かな森林県です。しかし、居住地に目を向けると意外と緑が少ない、貧弱だ、そんな状況が多く地域で見受けられました。

このため、県では、これまで10年を1期とする緑化計画（グリーンプラン）を策定し、全庁的な緑化活動を推進し、特に公的な場所での緑化には一定の成果は得たところです。



しかしながら、地球温暖化対策への貢献など、新しい観点から緑化に対する期待が高まっており、また、長野県を中心市街地などでもヒートアイランド現象が生じていること、さらには、大都市で進む様々な緑化方策等を踏まえ、もう一度、県内を概括的に点検すれば、まだまだ取り組むべき事項が多く見られます。

また、これからの取組みは、県民ひとり一人、或いは民間ベースで居住地において、取り組んでいただく事項が多いのが現状です。

そこで、この度、各種情勢に鑑みつつ、長野県らしい質の高い緑化を進めるという観点で、公共施設はもとより、県民ひとり一人、NPO、事業者等、民間レベルでの緑化を誘導するため、基本的な指針「居住地の緑化ガイドライン」をまとめることといたしました。

### 居住地の緑化ガイドライン

- 1 策定年月 平成21年3月
- 2 背景 地球温暖化対策等に貢献する緑化の推進
- 3 目標 長野県らしいみどりづくりの推進
- 4 取組み
  - (1) 拠点となるみどりの保全
  - (2) みどりの回廊づくり  
地上部への植栽、 屋上・壁面緑化、 学校の校庭などの芝生化
  - (3) 緑化の取組みをCO<sub>2</sub>吸収量で自己評価

## 1-2 用語説明

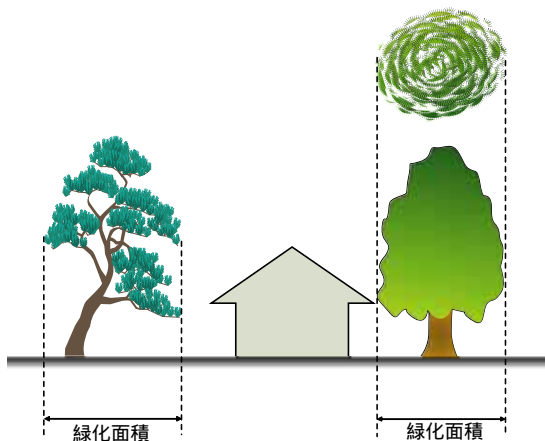
ここで、本書で使用している用語の意味や内容を整理します。

なお、本書で用いる用語は、「都市緑地法（最終改正：平成20年5月23日法律第40号）」及び「都市緑地法施行令（最終改正：平成20年10月31日政令第338号）」に規定されたものに準じた表現等になっていますが、法律上の規定とは関係ありません。

- 緑化：本書における緑化とは、居住地等における地表面や人工的に造成された植栽基盤を、樹木や地被植物で覆うことをいいます。
- 建築物：建築基準法第二条第一号に規定する建物（屋根及び柱若しくは壁を有するも...etc）、同条第二号に規定する特殊建築物（学校、体育館、病院、劇場、観覧場、集会場、展示場、百貨店、共同住宅、工場、倉庫・・・etc）などをいいます。
- 樹木：樹木は、高木・中木・低木をいい、タケ類も含まれます。高木はおおよそ樹高が3.0m以上（これ以上となるもの）、中木は3.0m～1.0m程度、低木は1.0m以下のものをいいます。
- 地被植物：芝、ササ、シダ植物など、地面を面的に覆うものをいいます。
- 植栽基盤：樹木や地被植物の生育基盤で、一定の厚みを持つ土壌等をいいます。ちなみに、プランターやコンテナは、可動式植栽基盤といいます。
- 地上：地上は、地面（自然な土）と、地面と一体となっている人工地盤を含みます。
- 屋上：屋上は、建築物の屋根の部分で、バルコニーやベランダの床面も含みます。
- 壁面：建築物の外壁面をいい、バルコニーやベランダの外壁も含みます。
- 緑化面積：樹木や地被植物を同一の水平面に投影させた面積をいいます。

地上の樹木の場合は樹冠投影面積です。地被植物の場合は成長によって被覆する面積です。

屋上緑化の面積の場合は、樹木や地被植物を植栽した植栽基盤の面積です。



緑化面積のイメージ



建物上の緑化のイメージ

屋上、壁面、ベランダ等の建物の平面、立面に樹木、芝等を植栽した生育基盤を建物上の緑地とします。

したがって、「屋上緑化」とは上記の屋上に緑化するもの、「壁面緑化」とは上記の壁面に緑化するものをいいます。

なお、簾やネットなどにツル性植物等を生育させる「グリーンカーテン（アサガオやヘチマなどの緑化）」についても、本書では壁面緑化の一部として取り扱います。

参考：「都市緑地法」

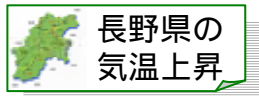
「都市緑地法施行令」

「緑化計画の手引き」, 東京都環境局

「緑化施設整備計画の手引き」(財)都市緑化開発機構, 平成14年9月17日, 財務省印刷局



# 1-3 私たちを取り巻く状況



「地球温暖化」とは、人間活動による二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出などの人為的要因によって地球の気候が変化することで、過去100年間(1906年~2005年)に地球全体の平均気温が約0.74℃上昇しました(IPCC第4次評価報告書)。

長野県内においても地球温暖化に起因すると考えられる気温上昇が認められます。気象庁の記録を基に、県内の中核都市である長野市と松本市の値を抽出すると、長野市は119年間(1889-2007)で約1.2℃、松本市は110年間(1898-2007)で約2.0℃の上昇となっています(図-1)。

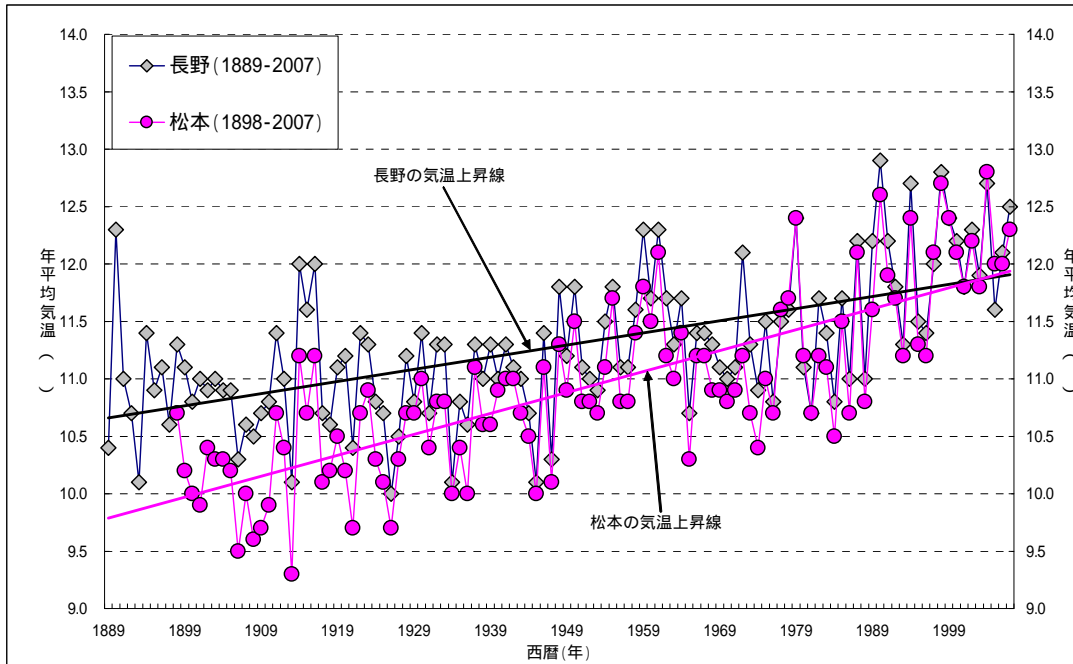
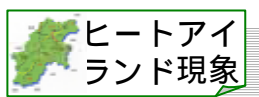


図-1 長野と松本の年平均気温の推移

気象庁長野地方気象台(北緯36度39.7分、東経138度11.5分、標高418.2m 1889-2007)、松本特別地域観測所(北緯36度14.7分、東経137度58.2分、標高610.0m 1898-2007)の観測記録(気象庁HP: <http://www.jma.go.jp>)を基に作成。なお、松本特別地域観測所は、1935年に観測施設が移転したため、統計が不連続となっているが、ここでは連続しているものとして利用した。



長野県内の気温の上昇は、地球温暖化の影響とともに、長野市、松本市、上田市など中心市街地では、都市の温暖化といわれる「ヒートアイランド現象」の影響も加わっています。

「ヒートアイランド現象」は、都市部の地表面の熱収支が、道路舗装や建築物などの増加や冷暖房などの人工排熱の増加により変化し、郊外に比べて気温が島状に高くなる現象であり(図-2)、東京や大阪、名古屋市などの大都市ではすでに大きな問題となっています。

ヒートアイランド現象の影響として、以下が考えられています。

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

また、季節間の影響として、夏季、冬季の影響は次の事項が考えられており、ヒートアイランド現象は、都市の熱汚染とも言われています。



図-2 気温上昇の模式図  
(出典; 環境省 水・大気環境局 大気生活環境室)

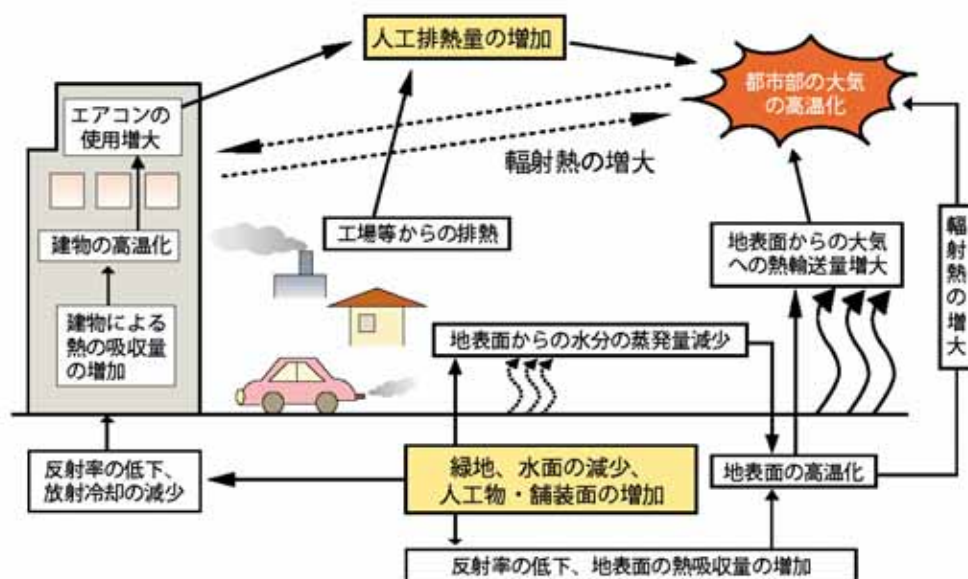


図-3 ヒートアイランド現象の発生模式図（出典；環境省 水・大気環境局 大気生活環境室）

ヒートアイランド現象の発生原因と影響を整理すると以下のとおりとなります（図-3）。

#### 都市化に伴う発熱源の増加

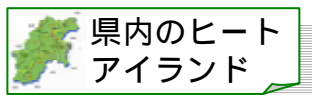
- アスファルトなどの地表面舗装（特に黒色系）が、太陽熱を蓄積し熱放射（ふくしゃ）源となる
- ビルなど高層コンクリート建築物の増加が、太陽熱を蓄積し熱放射源となる
- ビル内部のエアコンディショニングシステム（冷房等）が大量に排熱する
- 車両等が大量に排熱する

#### 都市化により失われる地表付近の冷却システム

- 森林・農地等の水分蒸散による効率的な気温上昇抑止システムの喪失
- 降水の地下浸透・貯留不良による蒸散冷却システムの水分欠乏による冷却不全
- 地表付近の風道・対流が考慮されない都市設計による冷却不全
- 河川の暗渠化による蒸散冷却機能ならびに川風消失による冷却不全

#### ヒートアイランド現象がもたらす事象

- 都市の異常高温化・・・エアコンシステムの更なる稼働により高温化増速
- 光化学オキシダント生成の助長
- 局地豪雨発生助長
- 冬季のダストドーム形成



#### 県内のヒートアイランド

長野県におけるヒートアイランド現象は、夜間の観測データのみですが、長野市、松本市、上田市などで確認されています（長野県環境保全研究所 循環型社会部）。

これらの都市では、駅前や中心市街地付近などの都市部や住宅の密集する地域において特に気温が高くヒートアイランド現象が現れていることがわかります。この原因としては、建築物や道路などの人工構造物が昼間に溜めた熱を夜間に放出することや建築物によって空の一部が遮られるために冷却が進まないこと、車や室外機などからの排熱によると考えられます。

一方、農地や河川、森林（緑地や公園など含む）などは逆に気温が低くなっています。日中に熱をあまり溜め込まないこと、空が広いこと、冷却が進むことなどがその要因と考えられます。

図-4は、長野市の2003年8月22日夜9時の気温分布図です。高温域は、長野駅周辺、篠ノ井駅付近、青木島付近にみられ、低温域は千曲川や犀川沿い、三才付近の農地などにみられます。この調査

における最高気温と最低気温の差は約 4 あり、高温域が 3 つに分かれるのが特徴的となっています。

図-5 は、松本市の 2002 年 8 月 2 日夜 9 時の気温分布図で、高温域は、松本駅周辺にみられ、低温域は調査地域の北東部の山麓沿いの住宅地にみられます。この調査における最高気温と最低気温の差は約 3 あり、松本城周辺の気温がやや低くなっているのが特徴的となっています。

図-6 は、上田市の 2004 年 6 月 22 日夜 9 時の気温分布図で、高温域は、上田駅周辺と国道 18 号沿いにみられ、低温域は調査地域の北部の山麓沿い、千曲川沿いにみられます。この調査における最高気温と最低気温の差は約 2.5 あり、上田城周辺がクールアイランドとなっているため、ヒートアイランドが島状ではなくドーナツ状になっているのが特徴的です。

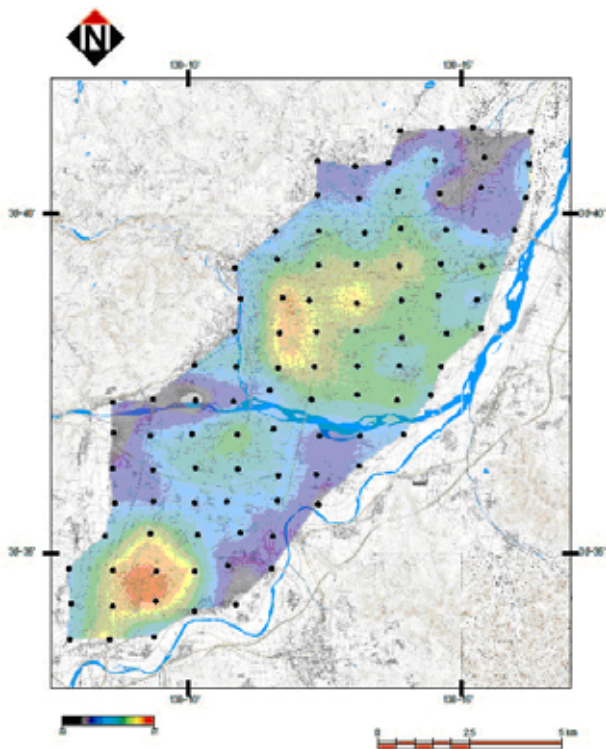


図-4 長野市のヒートアイランド現象  
(2003 年 8 月 22 日 21 時現在の気温分布図)

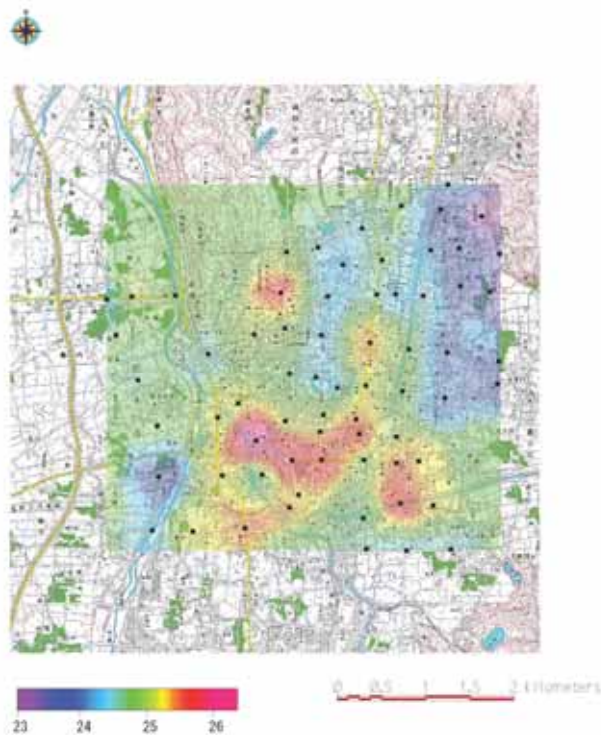


図-5 松本市のヒートアイランド現象  
(2002 年 8 月 2 日 21 時現在の気温分布図)

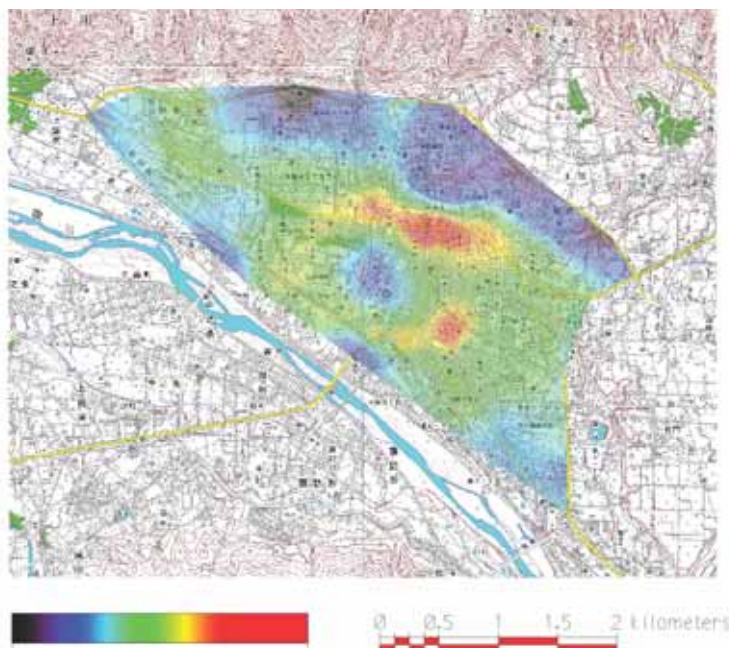
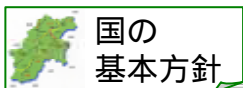


図-6 上田市のヒートアイランド現象 (2004 年 6 月 22 日 21 時現在の気温分布図)

図-4～6 長野県環境保全研究所循環型社会部温暖化対策班より





**国の基本方針**

日本国政府は、平成 16 年 3 月、ヒートアイランド対策を適切に推進するために、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)」に準拠し、「ヒートアイランド対策大綱」を策定しました(平成 16 年 30

月 30 日、ヒートアイランド対策関係府省連絡会議)。

この大綱における対策基本方針は、以下の4つに区分されています。

**1 人工排熱の低減**

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。

**2 地表面被覆の改善**

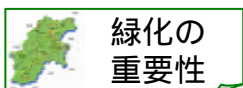
緑地・水面の減少、建築物や舗装などによって地表面が覆われることによる蒸発散量の減少や地表面の高温化を防ぐため、地表面被覆の改善を図る。

**3 都市形態等の改善**

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。

**4 ライフスタイルの改善**

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。



**緑化の重要性**

ヒートアイランド現象の緩和に資する対策の「地表面被覆の改善」については、今あるみどりの保全と新たな緑化が重要とされています。

既存の緑地を適切に保全するとともに、新たな緑地の創出・確保を図ることが重要で、都市公園の緑化とともに、住宅地の緑地(庭)、建物の屋上緑化や壁面緑化などの人工地盤の緑化も積極的に検討する必要があります。

東京都や名古屋市などでは、市街地の開発に当たって一定の緑地の確保を義務づけています。特に市街地では、物理的に緑地の面積の確保が難しい場合があることから、屋上や壁面の緑化が進んでいます。

また、東京都では、学校の校庭の芝生化も併せて積極的に進められています。

東京や名古屋市などの大都市と長野県を比較すると、長野県には次のような特性があります。長野県においては、このような特性を十分に踏まえて取り組む必要があります(図-7)。

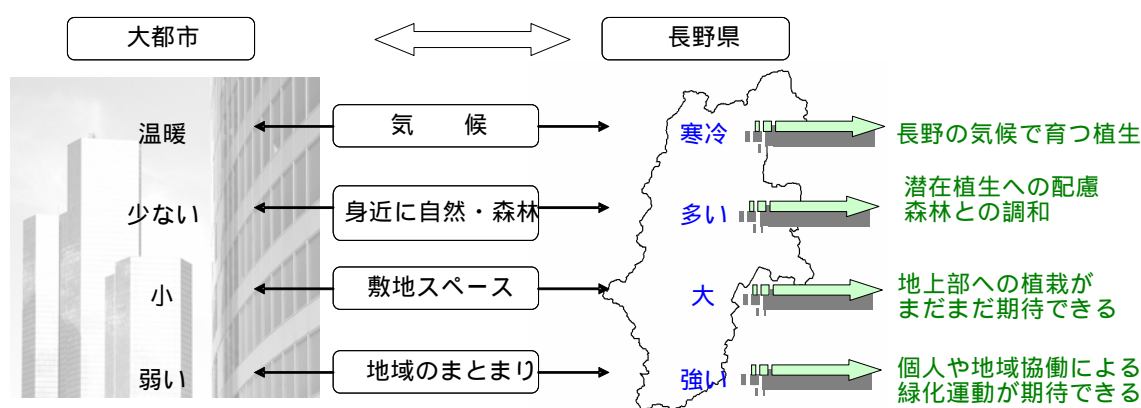
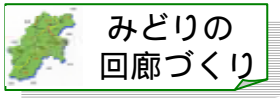


図-7 大都市と長野県の比較(地域特性)

## 1-4 これからの緑化の基本方針



みどりの  
回廊づくり

長野県には、居住地周辺に森林が分布します。また、居住地には、神社・仏閣などの「鎮守の森」や、街路、公園など拠点となるみどりが点在します。しかし、こうしたみどりと森林は、分断された状況にあります。

ヒートアイランド対策に貢献するという観点では、みどりの被覆面積を増やすということが大切ですが、それと合わせて、山の風、森林の風を居住地に送り込むという視点から、みどりを連続させるという取組みが必要です。みどりが連続されることで、野鳥や昆虫など多様な生物が往来する可能性も生まれます。

「みどりの回廊づくり」、そうした視点を踏まえ、次の総合的な取組みが必要です（図-8）。



図-8 みどりの回廊（みどりの連続性）イメージ図

### 1 拠点となるみどりの保全

鎮守の森など拠点となるみどりは、時間を超え、様々な人々との関わりにより、維持管理され残されているみどりが多く見られます。しかし、こうしたみどりは、時間の経過とともに、衰弱しているものが見られます。

これらは、適切な処方により、みどりの活力を回復させ、できる限り良好な状態で未来へと引き継ぐ必要があります。

県では、平成16年度から18年度に渡り、みどりの保全を樹木医などの専門家や関係団体・機関のご協力により対応いたしました。この度、その成果をカルテ形式で取りまとめ、誰もが、身近な緑化木や巨樹・古木などの保全のための活動の参考



図-9 『みどりのコンサルタント事業 事例集』



となるように、『みどりのコンサルタント事業 事例集』（図-9）を作成しました。第2章では、その成果を踏まえ、保全に当たっての留意事項を整理しました。地域ぐるみでみどりの保全を行う際の参考にしてください。

## 2 みどりの回廊づくり

### (1) 地上部への植栽

長野県は、大都市に比べると敷地スペースに余裕がある場合が多く、地上部への植栽がまだまだ期待できます。新たに緑化を行うに当たっては、既に、長野県緑化木生産推進協議会が『長野県緑化木生産・活用指針,平成7年1月』において、長野県の気候・風土に適合した「長野県にふさわしい緑化木」70種を選定しています（図-10）。

第三章の第1節（3-1）においては、こうした樹木を生物多様性への貢献という視点も踏まえて、使用する際の主な施設別の緑化の留意事項を整理しましたので、長野県らしい、地域らしい緑化を進めるための参考にしてください。

### (2) 屋上・壁面緑化

市街地などは、植栽スペースが限定され、緑化を地上部で実施するには物理的に困難な場合があります。また、ヒートアイランド現象など深刻な地域でもあります。こうした地域では、屋上・壁面などの新たな緑化の検討が必要となります。また、物理的な条件が揃えば、個人レベルでの取組みが可能な分野でもあります。しかし、こうした新しい緑化方法には、様々な課題があります。それを十分踏まえた上で取り組まなければ持続的な緑地の確保とはなりません。

そこで、適切に緑化方法を選択し、持続的に緑地を確保し、多様な個々のみどりが、回廊として連続され、森林の風、山の風がそよぎ、生物の多様性にも貢献するみどりが育成されるよう、第三章の第二節（3-2）においては、東京都や名古屋市などの大都市での取組みを参考としながら、適切に緑化が推進されるよう留意事項を整理しました。なお、こうした緑化は、特に資材等の開発が日進月歩であることから、現状における一般的な事項として整理してあります。

### (3) 学校の校庭などの芝生化

学校の校庭等の芝生化は、子どもたちの情緒面や教育面での効用など、様々な効用があると言われていますが、一方で、維持管理などの面で課題も抱えています。

そこで、第三章の第三節（3-3）では、地域の方々こうした課題を踏まえつつ、地域ぐるみで持続的に良好なみどりを育成されるよう、学校の校庭等の芝生化等に当たっての留意事項を整理しました。

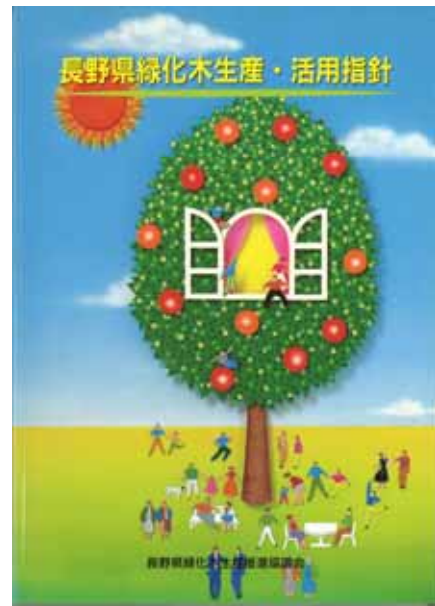
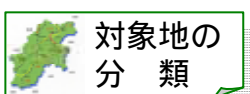


図-10『長野県緑化木生産・活用指針』

## 3 緑化の取組みをCO<sub>2</sub>吸収量で自己評価

緑化の取組みを簡単に自己評価できるよう長野県のホームページ（林務部森林づくり推進課 <http://www.pref.nagano.jp/rinmu/shinrin/kashokai.htm>）で紹介する計画です（第四章）。



### 対象地の分類

市街地や居住地は、様々な用途・形態の建築物によって構成されています。「緑化」を推進していくためには、個々の建物、地物について複合的な対策を行うことが重要です。そこで、「居住地緑化」としては、市街地や居住地等にある

主要な建物の用途別に、オフィス・商業、工場・倉庫、学校、集合住宅、戸建住宅及び道路（街路樹）に対する緑化と定義し整理しました。なお、農地のみどりも重要な役割を持っていますが、本指針では触れません。



### 【～コラム～】

#### 長野県におけるヒートアイランド現象の研究

長野県におけるヒートアイランド現象については、長野県環境保全研究所を中心に、長野県内の主要な都市におけるヒートアイランド現象の実態把握や要因分析および対策手法（「風の道」対策）に関する研究が行われています（<http://www.pref.nagano.jp/xseikan/khozen>）。

本編の図-4～6は、長野県環境保全研究所の調査結果です。この調査にあたっては、各都市の市民団体の皆さんにご協力いただきました。長野市は「ながの環境パートナーシップ会議・ヒートアイランド防止解消チーム」、松本市は「環境の世紀をめざして・まつもと発21」、上田市は「染屋の森の会」です。

大学関係では、信州大学教育学部理科教室、信州大学工学部土木工学科、信州大学農学部などで研究が進められ、多数の研究報告があります。

また、長野市立城東小学校の生徒たちが、「城東地区の環境を知る・調べる・よくする」の研究の一部として、ヒートアイランド現象について、研究した報告があります（平成19年度、6年1組、25名、指導：羽田 卓也教諭）。

さらに、調査、研究をされている環境関係のNPOの皆さん、先進的な環境取組みの企業の皆さんの研究報告もあります。これらは、インターネットでも検索可能です。是非、ヒートアイランドについて、調べてみてください。

