

社会資本整備審議会環境部会

中間とりまとめ 資料編

- 社会資本整備分野における地球温暖化対策について - (案)

社会資本整備分野の施策の進捗状況（総括表）・・・・・・・・・・ P . 1

1 . 民生部門の需要面での対策

（１）住宅・建築物の省エネ性能の向上・・・・・・・・・・ P . 3

2 . 運輸部門の需要面での対策

（１）自動車交通需要の調整・・・・・・・・・・ P . 13

（２）高度道路交通システム（ITS）の推進・・・・・・・・・・ P . 15

（３）路上工事の縮減・・・・・・・・・・ P . 19

（４）環境負荷の小さな交通体系の構築・・・・・・・・・・ P . 21

3 . 一酸化二窒素の排出抑制対策の推進

（１）下水污泥焼却施設における燃焼の高度化・・・・・・・・・・ P . 23

（２）下水道の普及に伴う污水处理の高度化・・・・・・・・・・ P . 27

4 . 都市緑化等の推進・・・・・・・・・・ P . 29

平成16年6月

社会資本整備分野の施策の進捗状況（総括表）

1．民生部門（住宅・建築物3,560万t-CO₂、860万kl）

	大綱の目標 約860万kl	現 状	2010年の見通し 約810万kl
住 宅	約300万kl 2008年度に新築住宅の5割が 現行の省エネ基準（平成11年度基準）を達成	21.5% （2002年度）	約280万kl 2008年度には概ね5割を達成
建築物	約560万kl 2006年度に新築建築物（非住宅、2000m ² 以上）の8割が 現行の省エネ基準（平成11年基準）を達成	約65% （2003年4～11月の速報値）	約530万kl 2006年度には概ね8割を達成

総合資源エネルギー調査会需給部会（H16.6）資料による

2．交通流対策（社会資本整備部門関係）（約340万t-CO₂）

	大綱の目標	現 状	2010年の見通し
自動車交通需要の調整（自転車道、自転車駐車場の整備による自転車利用環境整備の推進等）	約70万t-CO ₂	約14万t-CO ₂	約30万t-CO ₂
高度道路交通システム（ITS）の推進	約230万t-CO ₂	約95.5万t-CO ₂	約260万t-CO ₂
路上工事の縮減	約40万t-CO ₂	約48万t-CO ₂	約50万t-CO ₂
計	約340万t-CO ₂	約157.5万t-CO ₂	約340万t-CO ₂

3 . 下水道整備（約200万t-CO₂）

	大綱の目標	現 状	2010年の見通し
下水道汚泥焼却施設における燃焼の高度化	約140万t-CO ₂	約35万t-CO ₂	約150万t-CO ₂
下水道の普及に伴う汚水処理の高度化	約60万t-CO ₂	新たな知見を踏まえ再検討	新たな知見を踏まえ再検討

4 . 都市緑化等（28万t-CO₂）

都市公園等の整備は着実に進展しているが、国際的指針に基づく緑地等の吸収量の報告・検証体制の確立を図る必要。

1．民生部門の需要面での対策

住宅・建築物の省エネルギー性能の向上（約3,560万t-CO₂、約860万kl）

【住宅の省エネ性能の向上】（約920万t-CO₂、約300万kl）

新築住宅

- ・目標年度2008年度：現行基準を5割が達成

【建築物（非住宅）の省エネ性能の向上】（約2,640万t-CO₂、約560万kl）

新築建築物（非住宅、2000m²以上）

- ・目標年度2006年度（平成18年度）：現行基準を8割が達成

<対応する主な対策・施策>

【住宅の省エネ性能の向上】

- 住宅性能表示制度の活用
- 住宅金融公庫の割増融資 等

【建築物（非住宅）の省エネ性能の向上】

- 省エネ法に基づく指導（省エネ法の改正・強化）
- 日本政策投資銀行の低利融資
- 環境配慮型官庁施設（グリーン庁舎）の整備の推進
- 既存官庁施設のグリーン診断・改修の推進 等

【住宅・建築物（共通）の省エネ性能の向上】

- 講演会等を通じた設計・施工に係る技術者の育成
- 住宅・建築物に係る関係業界における自主的な取組の促進

<現在までの対策・施策の進捗状況及び評価>

【住宅】

- 現大綱における目標：

2008年度には、新築住宅の5割が、現行の省エネ基準（平成11年基準）を達成。
これによって、2010年度には、約300万kl（原油換算）のエネルギー消費を削減。

- 住宅性能表示制度における省エネ基準適合率の推移：

2000年度 13.4%、2001年度 17.3%、2002年度 21.5%

- これまでの省エネ基準適合率の伸びの趨勢に基づく推計：

2008年度における省エネ基準適合率は、概ね5割を達成。

2010年度におけるエネルギー消費削減量は、約280万kl（原油換算）。

（注：総合資源エネルギー調査会需給部会（H16.6）資料による）

【建築物（非住宅）】

○現大綱における目標：

2006年度には、新築建築物（非住宅・2000m²以上）の8割が、現行の省エネ基準（平成11年基準）を達成。

これによって、2010年度には、約560万kl（原油換算）のエネルギー消費を削減。

○新築建築物（非住宅・2000m²以上）の省エネ基準適合率の推移：

1999年度 約34%、2000年度 約34%、2001年度 約35%、2002年度 約50%、
2003年4月から11月までの実績に基づく速報値では約65%

○これまでの省エネ基準適合率の伸びの趨勢に基づく推計：

2006年度における省エネ基準適合率は、8割を達成。

2010年度におけるエネルギー消費削減量は、2000m²未満の新築建築物（非住宅）への省エネ措置の普及や設備の更新等の効果も含め、約530万kl（原油換算）と推計。

（注：総合資源エネルギー調査会需給部会（H16.6）資料による）

<今後の対策について>

○これまで、新築段階の対策を中心に進めてきたところであり、今後とも、更新等相当のストック形成が見込まれる中で、新築における対策は、最新技術の導入にも適し、効果的なものであることから、引き続き、新築住宅・建築物の省エネルギー化を推進。

○住宅市場、住宅政策がストック重視にシフトしていること等を踏まえ、ストック全体のエネルギー消費量の削減に効果の大きい既存ストックの省エネルギー性能の向上に取り組むことが求められていることから、ストック対策を強化する必要。

○建築物の快適な環境の維持向上を図りつつ、市場における国民や企業の選択行動を通じて、省エネルギー対策等の環境負荷を低減するための取り組みが促進されるよう、市場の基盤整備等を図ることが必要。例えば、住宅・建築物の居住性（室内環境）の向上と環境負荷の低減等を総合的な環境性能として一体的に評価を行う建築物総合環境評価システム（CASBEE）の開発・普及を推進。

○官庁施設においては、環境負荷低減プログラムを策定し、グリーン庁舎の整備やESCO事業との連携などによるグリーン改修の率先的取組みの強化に加え、運用段階におけるエネルギー消費に係る新たな判断指標を整備し、エネルギー多消費の傾向を示す施設に対するエネルギー管理目標や、施設運用マニュアルの提示などを通じた適切な支援・指導を実施することが必要。

地球温暖化対策推進大綱における住宅・建築物分野の位置付け

京都議定書における目標（1990年比）

温室効果ガスの排出：▲6%に削減



エネルギー起源のCO2排出：0%に抑制

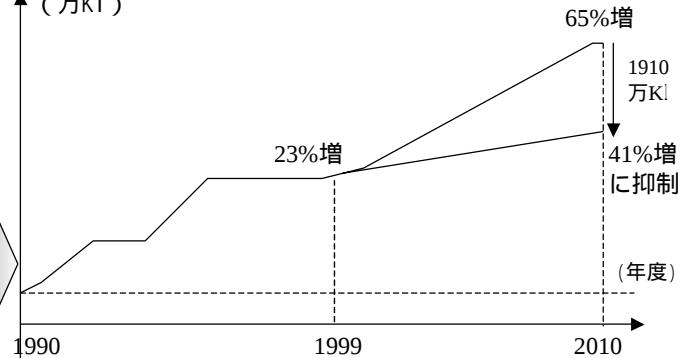


エネルギー消費の伸び：+15%に抑制

	2010年度	1999年度
民生	+41%	+23%
家庭	+26%	+19%
業務	+62%	+27%
計	+15%	+15%

民生部門は1990年比41%増に抑制する必要

民生部門のエネルギー消費の目標と現状
（万kl）



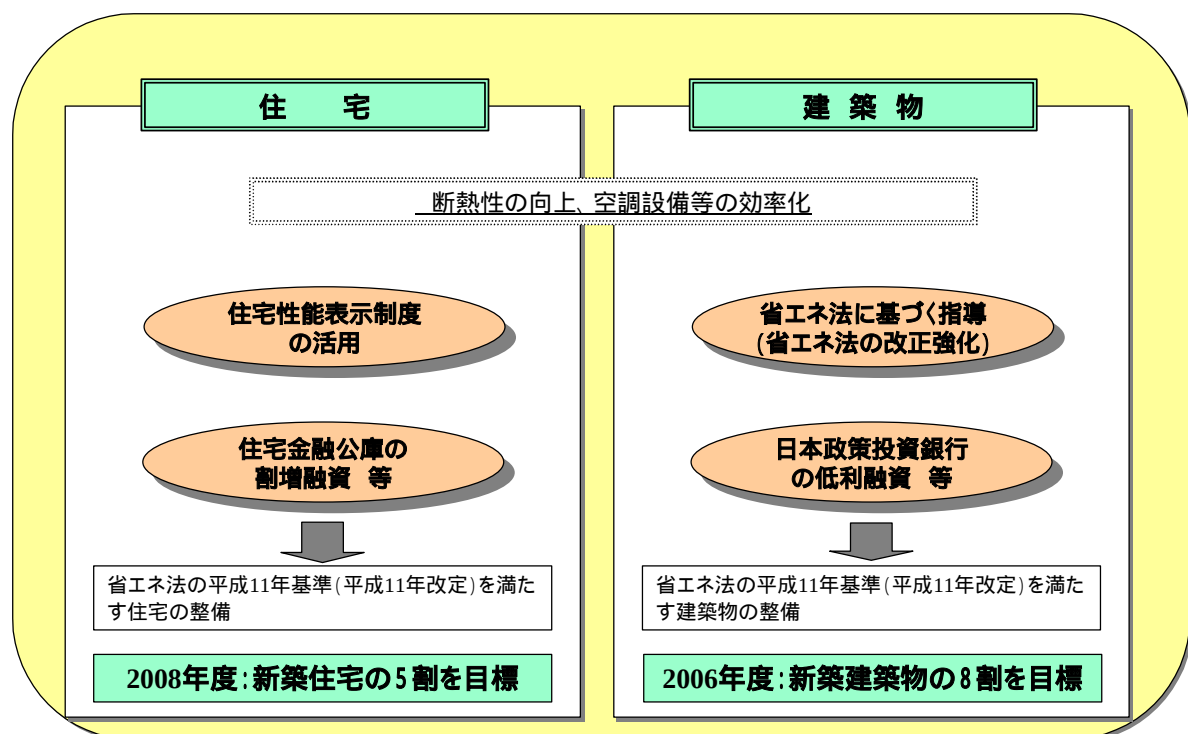
民生部門の省エネルギー対策	省エネ量 (万kl)	CO2排出量 (万トン-CO2)
住宅・建築物の省エネ性能の向上	860	3560
住宅	300	920
建築物	560	2640
その他機器効率の改善等	1050	
計	1910	

（目標）

住宅：2008年度：新築住宅の5割が平成11年基準に適合

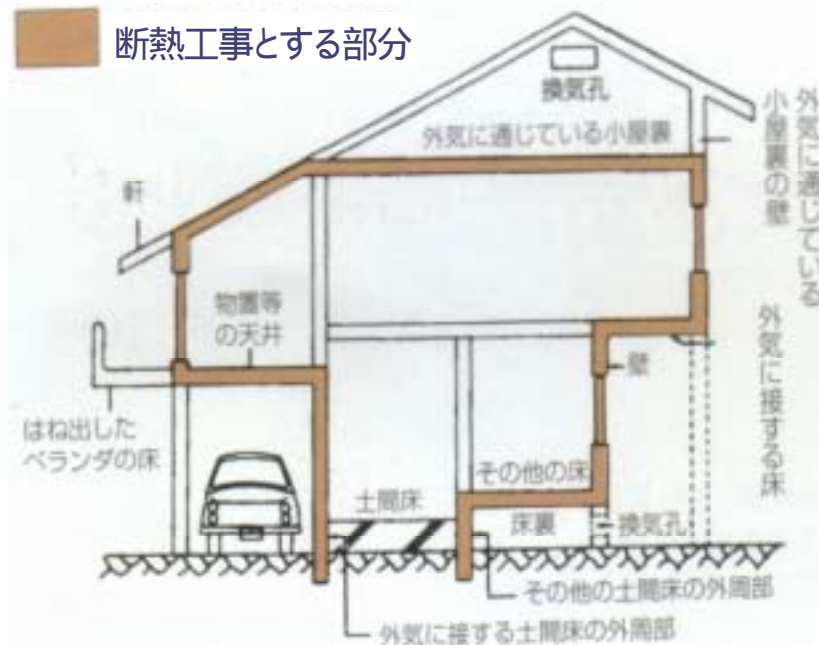
建築物：2006年度：新築建築物の8割が平成11年基準に適合

住宅・建築物の省エネ性能の向上の目標



住宅に係る現行の省エネルギー対策(1)

住宅における省エネルギー対策のイメージ



住宅に係る現行の省エネルギー対策(2)

住宅における省エネルギー対策の仕様

(木造戸建住宅・東京都での仕様例)

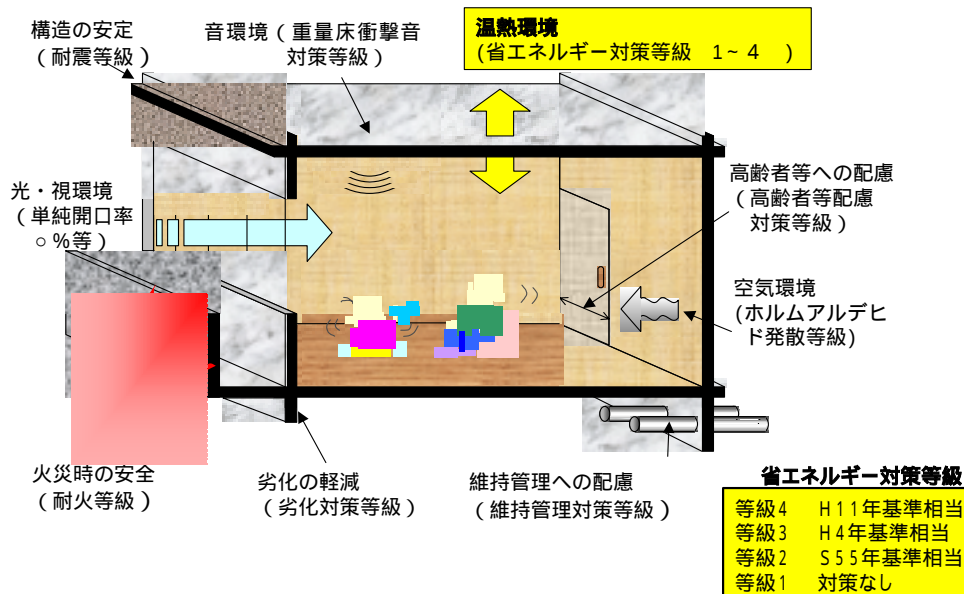
項目	S55基準型 (旧基準)	H4基準型 (新基準)	H11基準型 (次世代基準)
断熱材(外壁)	グラスウール 30mm	グラスウール 55mm	グラスウール 100mm
断熱材(天井)	グラスウール 40mm	グラスウール 85mm	グラスウール 180mm
開口部(窓)	単板	単板	二重サッシ又は 複層ガラス
相当隙間面積	-	-	5cm ² /m ²

相当隙間面積：単位床面積当りの隙間面積

住宅に係る現行の省エネルギー対策(3)

住宅性能表示制度の活用

「住宅の品質確保の促進等に関する法律」により、省エネ性能を含む住宅の性能について消費者にわかりやすく表示する制度（住宅性能表示制度）を整備し、積極的な普及を進めている。（平成12年10月から本格的な運用を開始）



住宅に係る現行の省エネルギー対策(4)

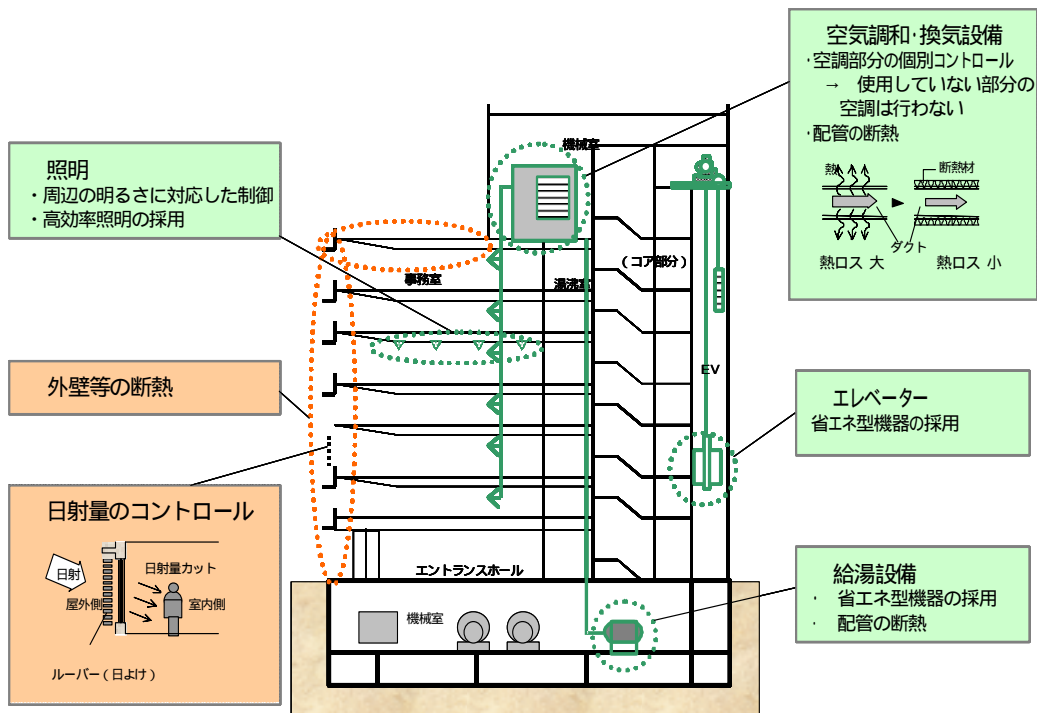
住宅金融公庫融資

- ・昭和55年基準に基づいた断熱構造化工事を全ての新築住宅に義務づけ
- ・平成4年基準に適合する新築住宅に対し、基準金利の適用及び100万円の割増融資
- ・平成11年基準に適合する新築住宅に対し、基準金利の適用及び250万円の割増融資

融資要件 (義務付け基準)	基準金利の適用 (金利の優遇)	融資額の割増し	
昭和55年基準	平成4年基準、 バリアフリー基 準の選択	平成4年基準 ：100万円	<u>平成11年基準</u> ：250万円

建築物に係る現行の省エネルギー対策(1)

建築物における省エネルギー対策の具体例



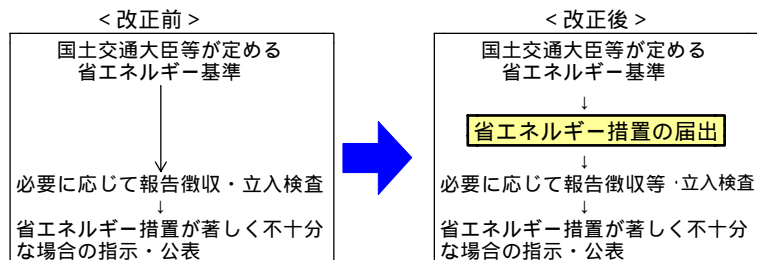
建築物に係る現行の省エネルギー対策(2)

省エネ法に基づく指導

省エネ法改正の概要(平成15年4月1日施行)

2,000㎡以上の建築物(非住宅)の建築主に対して、当該建築物の新築・増改築時の省エネルギー措置に関して

所管行政庁への届出の義務付け



日本政策投資銀行の低利融資等

【省エネ設備】

税制優遇: 蓄熱式空調・給湯装置 等
(法人税・所得税について、取得価格の30%の特別償却又は7%の税額控除)
低利融資: ヒートポンプ式熱源装置等の建築設備の取得費用
(日本政策投資銀行、中小企業金融公庫、国民金融公庫)

【環境に配慮した建築物(2,000㎡以上)】

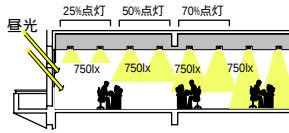
低利融資: 省エネルギー化、屋上緑化等に配慮した建築物の整備費
(日本政策投資銀行)

建築物に係る現行の省エネルギー対策(3)

グリーン庁舎の整備

照明制御

- ・昼間の明るさを利用して照明エネルギーを削減



自然の活用等

- ・落葉樹による日射のカット
- ・自然換気
- ・庇による日射のカット
- ・透水性舗装

など

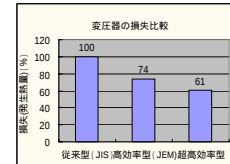
自然エネルギーの利用

- ・太陽光発電設備の採用



主要機器の高効率化

- ・高効率照明器具
- ・高効率熱源
- ・高効率変圧器 など



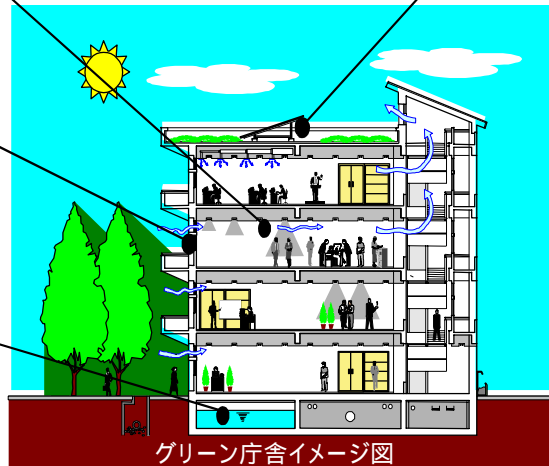
高断熱化

- ・高性能ガラス
- ・複層ガラス
- ・外断熱 など



水資源の有効活用

- ・雨水利用
- ・排水再利用 など



搬送動力の削減

- ・変風量制御
- ・変流量制御 など

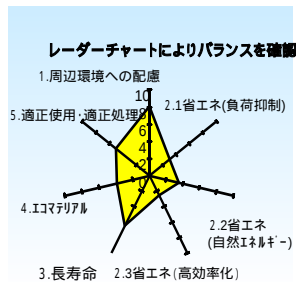


建築物に係る現行の省エネルギー対策(4)

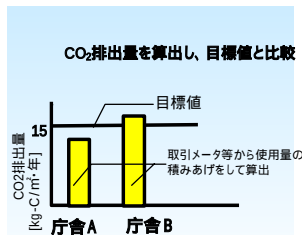
既存官庁施設のグリーン診断・改修

- グリーン診断は、定性的な環境配慮度合の評価とLCCO₂排出量の観点から評価。

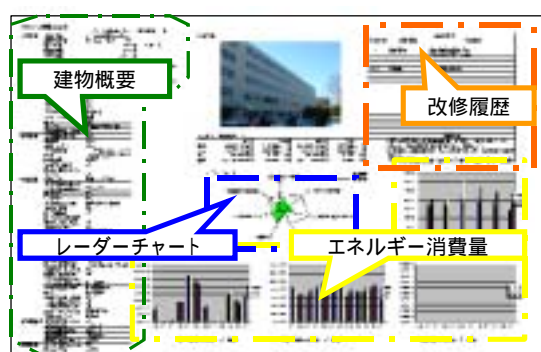
環境配慮度合い



CO₂排出量



グリーン診断カルテ



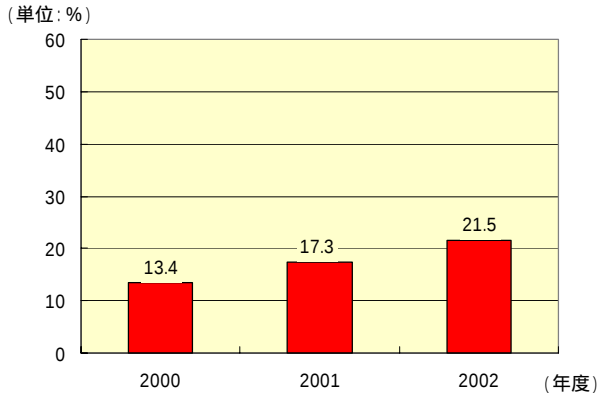
- 既存施設の運用エネルギーの効率的利用の促進
- 採用可能なグリーン化技術の選定と、改修計画の立案

- 既存官庁施設の老朽化等の更新需要を考慮し、効果的なグリーン改修の実施

現行の地球温暖化対策推進大綱の進捗状況

目標：2008年度に新築住宅の5割が平成11年基準を達成

新築住宅の省エネ基準
適合率の推移

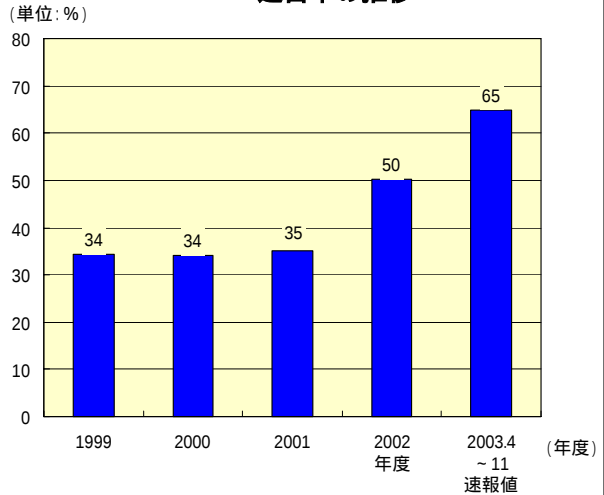


■ 平成11年省エネ基準対応

(注1) 当該年度に性能評価を受けた建物のうち、平成11年省エネ基準に適合している住宅の戸数の割合
(注2) 平成11年に省エネ基準強化

目標：2006年度に新築建築物の8割が平成11年基準を達成

新築建築物の省エネ基準
適合率の推移



■ 平成11年省エネ基準対応

(注1) 当該年度に建築確認された建築物(2,000㎡以上)のうち、省エネ基準に適合している建築物の床面積の割合(住宅局調べ)
(注2) 平成11年に省エネ基準強化

今後の対策(1)：ストック対策の強化

新築対策(従来施策)

住宅

断熱性の向上

住宅性能表示制度
の活用

住宅金融公庫の
割増融資等

省エネ法の平成11年基準を満たす住宅の整備

2008年度：新築住宅の5割を目標

建築物

断熱性の向上、空調設備等の効率化

省エネ法に基づく指導
(省エネ法の改正強化)

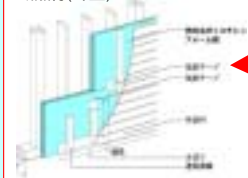
日本政策投資銀行
の低利融資等

省エネ法の平成11年基準を満たす建築物の整備

2006年度：新築建築物の8割を目標

ストック対策の強化

断熱材(外壁)



複層ガラス



<省エネリフォームのイメージ>

新築対策に加え、ストックも含めた市場全体を視野に入れた施策を展開

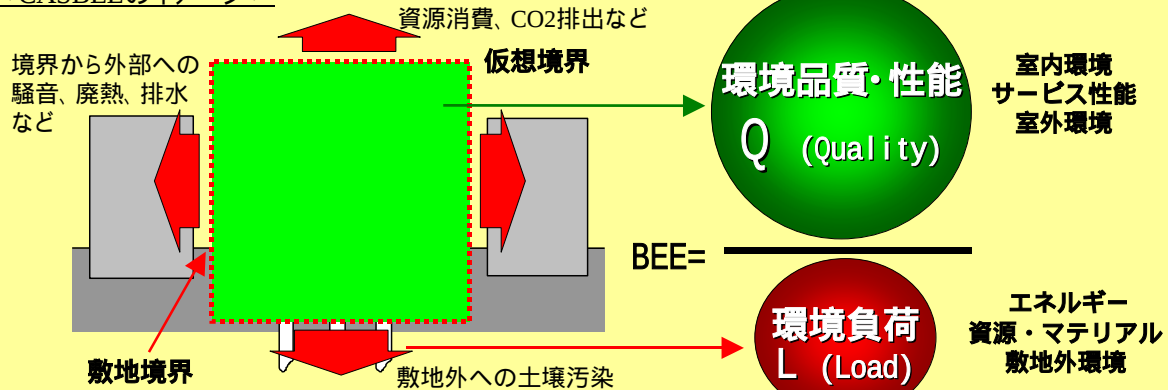
- ・省エネリフォームに対する支援
- ・省エネリフォームに係る技術開発
- ・省エネ性能やライフサイクルを通じたコスト低減に係る情報提供
- ・建築物の総合環境性能評価システム(CASBEE)の開発・普及

今後の対策（２）：CASBEEの開発・普及

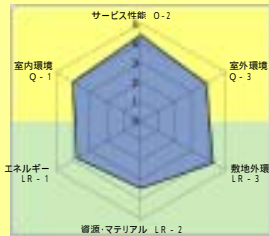
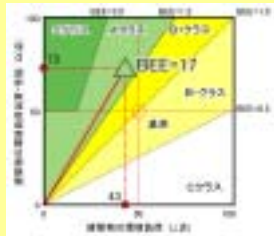
CASBEEの開発

住宅・建築物の居住性（室内環境）の向上と地球環境への負荷の低減等を、総合的な環境性能として一体的に評価を行い、評価結果を分かり易い指標として示す建築物総合環境性能評価システム

< CASBEEのイメージ >



< 評価結果イメージ >

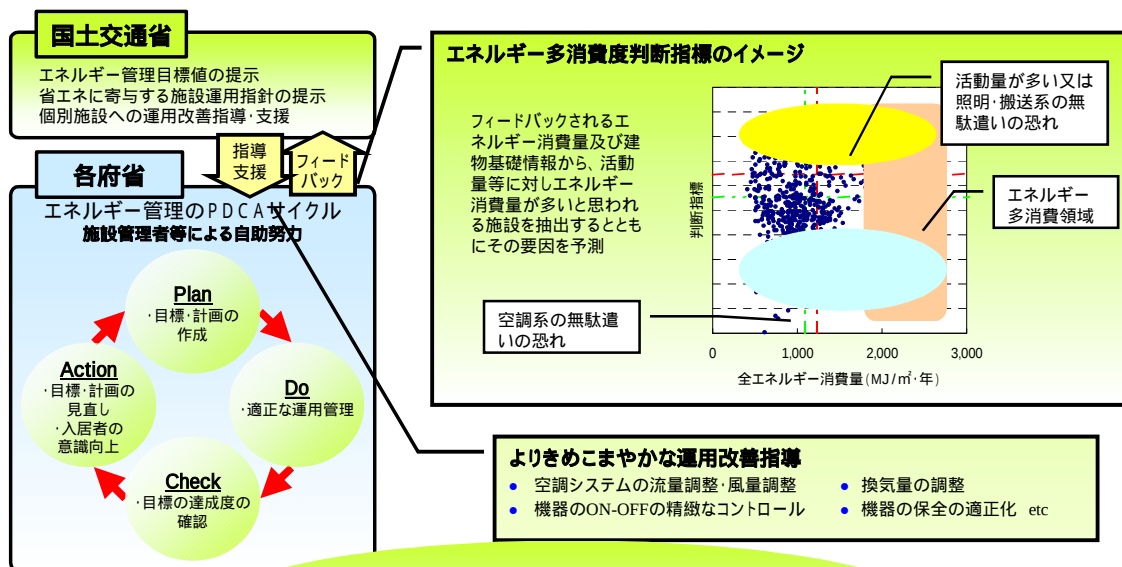


CASBEEの普及

- ・地方公共団体への普及（名古屋市等）
- ・CASBEEに係る技術者の育成
- ・CASBEEの第三者認証制度

今後の対策（３）：官庁施設の運用段階における省エネ対策の推進

官庁施設の執務環境の快適性を確保しつつ、運用時の省エネルギー対策を推進するため、規模、利用形態等、個々の施設の特性に応じたエネルギー多消費度判断指標を提示するとともに、そのエネルギー管理目標達成の自助努力を促すための施設運用指針を示すとともに、実際に保全の指導を行なうことによりエネルギー管理のPDCAサイクルの確立をめざす。



運用段階における省エネルギー対策を推進することにより光熱水費の縮減に貢献

2. 運輸部門の需要面での対策

交通流体策（以下の（１）～（３）の合計） （約４８０万t - CO₂、約１７０万kl）

（１）自動車交通需要の調整 （約７０万t - CO₂、約２０万kl）

<対応する主な施策>

- 交通需要マネジメント（TDM）施策の推進
- 自転車道、自転車駐車場の整備による、自転車利用環境整備の推進
- 自転車利用の促進に資する社会実験の実施

<現在までの対策・施策の進捗状況及び評価>

- ・都市圏交通円滑化総合計画の策定等により、パークアンド（バス）ライド・時差通勤等の奨励、公共交通運行情報の提供、バス専用・優先レーンの整備などのTDM施策を推進している。これまでに19都市圏（松江、熊本、福島、広島、高松、福岡、那覇、仙台、宇都宮、新潟、浜松、豊田、盛岡、金沢、名古屋、岐阜、岡山、福山、呉の各都市圏）において策定し、着実に実施都市圏数が増えている。
- ・自転車利用環境整備については、自転車道及び自転車駐車場の整備を着実に推進しており、1993年から2001年の間に約２万キロの自転車道と、約50万台分の自転車駐車場の整備を実施した。
- ・また、1999年度からこれまで、8地域で自転車利用の促進に資する社会実験をおこなっており、そのうち2地域（香川県高松市、奈良県奈良市）において本格実施に移行している。
- ・大綱に位置づけられた排出削減見込み量は、自動車交通需要の調整によるものとして、自転車道、自転車駐車場等の整備等により、トリップ長が短い乗用車利用者のうち、自転車を利用したいと考えている者の一部が自転車利用に転換すると想定して算出している。人口10万人以上の都市におけるトリップ長5km未満の乗用車の走行台キロを集計し、削減可能なCO₂排出量を算出したものであり、その値は約70万t-CO₂である。
- ・2002年度における排出削減量は、1994年度から1995年度の自転車道等の増分（整備量）で2010年度まで自転車道等の整備を行った場合、その時の削減量を約70万t-CO₂と仮定する。これに対し、これまでの整備量（1994年度から2002年度の実績）を基に現況の排出削減量を算出すると約14万t-CO₂である。

<今後の見通し>

- ・引き続き、都市圏交通円滑化総合計画の策定等によるTDM施策を推進し、支援を実施する。
- ・今後も自転車道及び自転車駐車場の整備を推進し、自転車利用の促進に資する社会実験についても、引き続き実施するとともに、社会実験の結果を公表し、他地域への普及を図る。
- ・2010年の排出削減見込み量を、これまでの整備量（1994年度から2002年度の実績）の増分で2010年度まで整備を行った場合の推計整備量を考慮して算出（見直し）すると、2010年度の排出削減見込み量は約30万t-CO₂となる。

自転車の利用環境の整備の推進

●削減量の考え方

自転車道、自転車駐車場等の整備等により、トリップ長5km未満の乗用車利用者のうち、自転車を利用したいと考えている者の約半数が自転車利用に転換と仮定

●2010年の削減見込み量

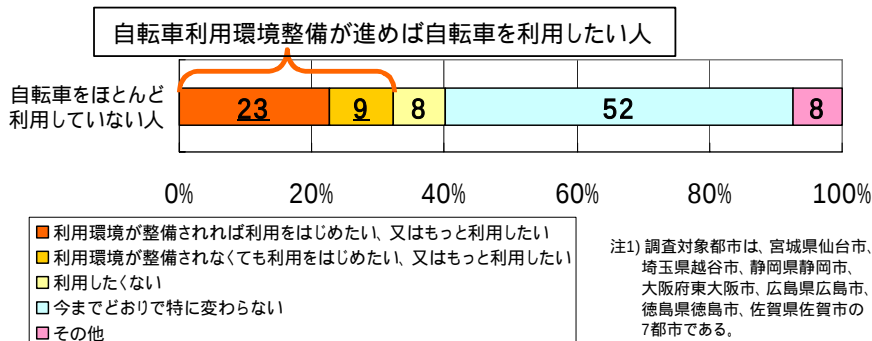
約1,126百万台キロの自動車利用が
自転車利用に転換



約 70万t-CO₂

H6道路交通センサスより人口10万人以上の都市のトリップ長5km未満の乗用車の走行台キロを集計

【自転車をほとんど利用していない人の今後の自転車利用意向】



注1) 調査対象都市は、宮城県仙台市、埼玉県越谷市、静岡県静岡市、大阪府東大阪市、広島県広島市、徳島県徳島市、佐賀県佐賀市の7都市である。

注2) 調査期間：1998年10月～11月

注3) 「自転車をほとんど利用していない」とは、利用頻度が月に3～4回以下とした。

[出典：平成10年度自転車の安全かつ適正な利用の促進に関するアンケート調査（総務庁）より作成]

●現況の削減量

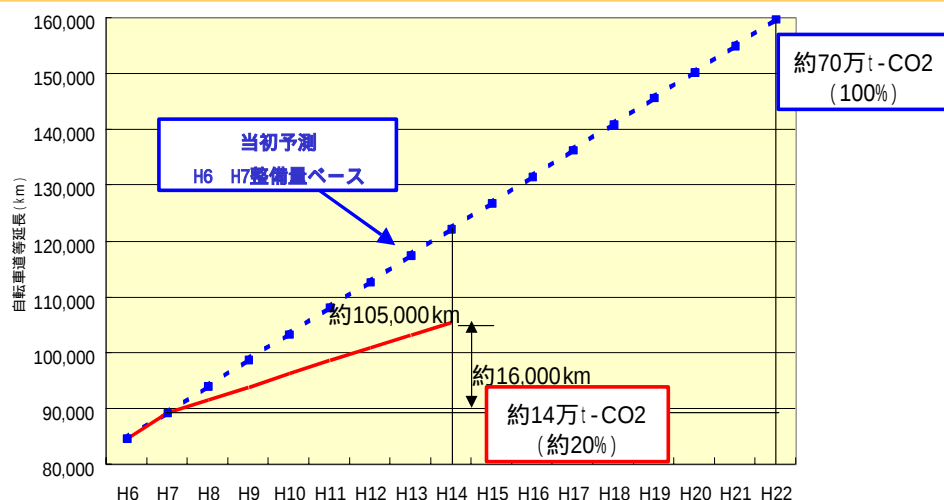
○ H6からH7の自転車道等*の伸率と同程度にH22まで整備されると設定（自転車道等の増加分で約70万t-CO₂を削減）

○ 目標を達成するためには、約7万kmの自転車道等の整備（H7～H22）が必要

○ 現在、H7から約1万6千kmを整備



約14万t-CO₂



* 自転車道、自転車歩行者道、自転車歩行者専用道路、自転車専用道路

(2) 高度道路交通システム (I T S) の推進 (約 3 7 0 万 t - C O 2、約 1 4 0 万 k l)
(うち社会資本整備部門関係 約 2 3 0 万 t - C O 2)

< 対応する主な施策 >

- ノンストップ 自動料金支払いシステム (ETC) を整備し、2002年度末までに全国約900箇所の料金所にサービスを拡充
- VICS (道路交通情報通信システム) の推進 (2002年度中に全国でサービスを開始
- ドライバーへの情報提供・危険警告等により安全で快適な走行を支援するシステムを開発

< 現在までの対策・施策の進捗状況及び評価 >

- ・ ETC については、全国の基本的に全ての料金所 (約1,300箇所) にサービスを拡大しており、ETC利用率も伸長している (2004.5/28 ~ 6.3平均 : 利用率 約18.6%)。
- ・また、VICS (道路交通情報通信システム) については、2003年2月末までに全都道府県でサービス開始している。
- ・走行支援道路システム (AHS) について、2001年度より、実道での検証を含む実証実験を実施しており、2003年10月には、首都高速道路にて新しい交通事故防止対策システムの実験を実施した。
- ・大綱に位置づけられた排出削減見込み量は、ノンストップ自動料金支払いシステム (ETC) の利用促進とVICSの推進による効果を算出している。
- ・ノンストップ自動料金支払いシステム (ETC) の利用促進については、ETCの利用が促進することにより 料金所での停止時間が減少する効果、 料金所での渋滞が解消する効果を見込んでいる。2010年における利用率を日本道路公団50%、首都高速道路公団、100%、阪神高速道路公団100%と想定して、全国の料金所について上記2つの効果について算定すると排出削減見込み量は約10万t-CO2と見込まれる。
- ・2002年度のETCの利用率は、日本道路公団4.7%、首都高速道路公団6.2%、阪神高速道路公団3.3%であり、その効果は約0.5万t-CO2と算定される。
- ・VICSの推進については、VICSを搭載する車両が最短経路を選択することにより、道路ネットワークの利用効率が向上 (個々の路線における旅行速度の向上等) する効果を見込んでいる。
- ・2010年におけるVICSの普及率が20%に達するものと想定し排出削減見込み量を算出すると約220万t-CO2となる。2002年度現在のVICS普及率は10%と推定され、その効果は約95万t-CO2と算出される。

< 今後の見通し >

- ・ETC 料金所の整備が概ね完了し、今後ETC利用率の向上とともに、料金所通過のノンストップ化、料金所の渋滞の解消により、CO2排出抑制効果が発現してくるものと考えられる。
- ・VICS (道路交通情報通信システム) について、引き続き、サービスエリアの拡大、道路交通情報の内容の充実を推進し、更なる普及が見込まれる。
- ・ドライバーへの安全運転を支援するため、走行支援道路システム (AHS) の早期実用化を目指し、デジタル道路地図等を活用した安全運転支援に関する研究開発を推進する。
- ・2010年の排出削減量について、ETCの利用率を日本道路公団70%、首都高速道路公団、100

%、阪神高速道路公団100%と想定し直し、その結果、排出削減見込み量についても約20万t-CO2となる。

- ・交通量及びCO2排出原単位を見直した結果、VICSの推進による2010年の排出削減見込み量は約240万t-CO2となる。

VICSの普及促進

●削減量の考え方

VICSの普及によるCO₂削減量

(道路種別毎)

$$= \text{速度向上によるCO}_2\text{排出原単位の差} \times \text{総走行台キロ}$$

◆道路種別

・高速道路・一般有料道路、都市高速道路、一般道路(大都市部、地方都市部、地方部)

◆道路種別ごとのCO₂排出量原単位

- ・VICS導入前後の走行速度の変化率をシミュレーション等により算出
- ・走行速度は、VICS導入前走行速度(H6センサス混雑時平均旅行速度)とVICS導入後走行速度(速度変化率×H6センサス混雑時平均旅行速度)を使用
- ・走行速度よりCO₂排出原単位を算出し、VICS導入前後の差を道路種別毎に算出

◆道路種別ごとの総走行台キロ

・第12次道路整備五カ年計画時に推計した値を使用(調査対象の全車種、全道路)

●2010年の削減見込み量

VICS普及率を20%と想定



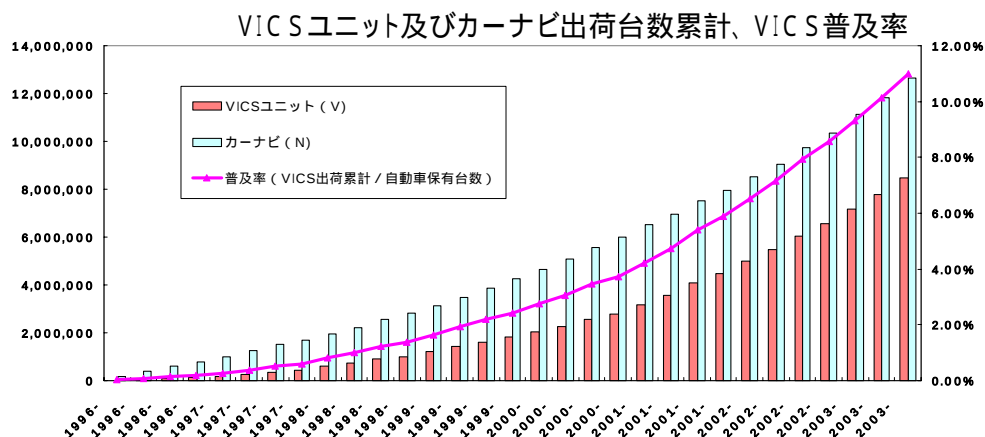
約220万t - CO₂

●現況の削減量

VICS普及率を10%と想定



約95万t - CO₂



- ・VICSユニット出荷台数累計は、2003年度第三四半期現在で800万台を突破
- ・平成8年4月に首都圏、東名・名神高速でサービスを開始、平成15年2月より、全国の都道府県においてサービスを提供。
- ・引き続き、サービスエリアの拡大、道路交通情報提供の内容の充実を推進
- ・普及率向上に伴い、CO₂削減量も増加することが見込まれる

ETCの利用促進

●削減量の考え方

ETC利用促進によるCO₂削減量

$$= \text{ノンストップ化による削減量} + \text{渋滞解消による削減量}$$

◆ ノンストップ化による効果

料金所をノンストップで通過できることによるCO₂削減量

$$= (\text{非ETC車原単位} - \text{ETC車原単位}) \times \text{ETC車} \times \text{区間延長}$$

◆ 渋滞解消による効果

料金所の処理能力向上を通じた渋滞解消によるCO₂削減量

$$= (\text{渋滞時原単位} - \text{渋滞解消時原単位}) \times \text{交通量} \times \text{渋滞解消区間延長}$$

● 2010年の削減見込み量

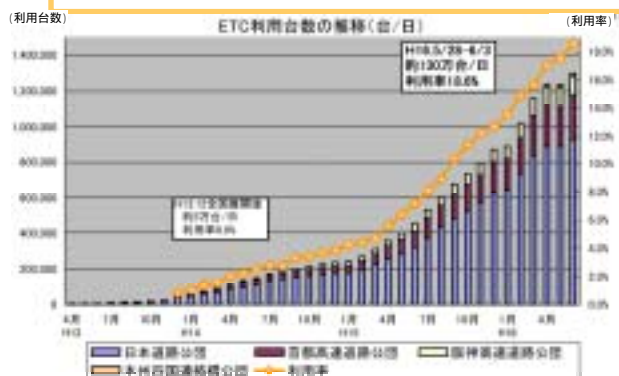
ETC利用率: JH:50% 首都高速・阪神高速:100%

ノンストップ化による削減量
渋滞解消による削減量
➡ 約 10万t - CO₂

● 現況の削減量

ETC利用率(H15.3): JH:4.7% 首都高速:6.2% 阪神:3.3%

ノンストップ化による削減量 約 0.5万t - CO₂
渋滞解消による削減量 (顕在化していない)
➡ 約 0.5万t - CO₂



- ・ETC利用率は、この1年 3倍以上に向上
- ・今後も利用率向上に向け施策を推進
- ・利用率向上に伴い、CO₂削減量も増加することが見込まれる

ETC利用率(H16.5/28～6/3): 全国18.6%

JH:18.5% 首都高速:22.4% 阪神:13.5%

● ETCサービス展開の経緯

平成13年 3月	63箇所 で一般運用開始
平成13年11月	全国616箇所 にサービス拡大
平成15年 3月	首都高速道路・阪神高速道路のほ ぼ全ての料金所を含め850箇所 にサービス拡大
平成15年度末	基本的に全ての料金所 にサービス拡大

< 対応する主な施策 >

- 共同溝の整備、集中工事・共同施行の促進、道路使用許可の適切な運用

< 現在までの対策・施策の進捗状況及び評価 >

- ・ 電気・通信・ガス・上下水道等のライフラインをまとめて収容し、道路の掘り返しを抜本的に縮減する共同溝整備を推進。
- ・ 各地域において、地方自治体、道路管理者、占用企業者等が参加する道路工事調整協議会を実施し、集中工事や共同施工等の調整を行った。
- ・ 有識者および道路利用者の代表より構成される路上工事の改善委員会を組織し、路上工事効率化に関する提言をいただくと共に、提言を受けた施策として、従来施策に加え、東京 2 3 区内で一定期間掘返しを抑制するエリア(掘返し対策重点エリア)設定や年末・年度末の抑制徹底を実施した。
- ・ 大綱に位置づけられた排出削減見込み量は、路上工事による交通規制日数を縮減することにより工事渋滞を解消し、走行速度が向上する効果を見込んでいる。大綱策定時には、2010年までに全国で延べ約123万日削減するものとし、約40万t-CO2の削減を見込んでいる。
- ・ 1995年度と比較して2002年度は、全国で延べ約128万日の路上工事日数を削減し、これによって、既に約48万 t - CO2が削減されているところである。

< 今後の見通し >

- ・ 共同溝の整備を更に効率的に推進する。
- ・ 委員会の提言を受けた路上工事縮減施策を大阪、名古屋等の全国の大都市圏に展開し、更なる路上工事の縮減に努める。
- ・ 今後もさらに路上工事の縮減に取り組み、全国の直轄国道における路上工事時間を2007年度までに2002年度と比較して約 2 割削減する目標を設置し、1995年から2010年の間に全国で延べ約142万日の路上工事を縮減する見込みである。その場合の排出削減見込み量は、約50万t-CO2になると算定される。

路上工事の縮減

● 削減量の考え方

路上工事の縮減によるCO₂削減量

$$= \text{路上工事縮減による渋滞時間減少量} \\ \times \text{1台あたりのCO}_2\text{排出削減量} \\ \times \text{走行台数}$$

路上工事縮減による渋滞時間減少量

路上工事1日あたりの渋滞時間 × 年間路上工事縮減日数

1台あたりのCO₂排出削減量

渋滞時と非渋滞時の1kmあたりCO₂排出量の差 × 走行距離

● 2010年の削減見込み量

路上工事日数、延べ約123万日の路上工事を縮減と仮定

➡ 約 40万t - CO₂

● 現況の削減量

路上工事日数、延べ約128万日の路上工事を縮減 ➡ 約 48万t - CO₂

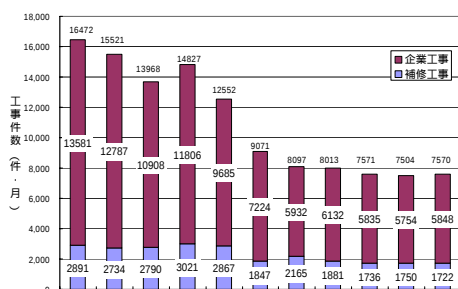
今後も引き続き、路上工事の縮減に取り組む

(H19までに路上工事時間をH14より約2割削減)

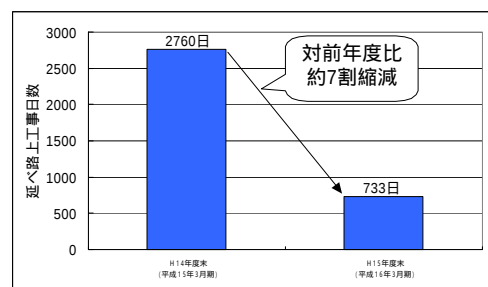
(東京23区)

最近10年間で路上工事件数は約半減(国道 + 都道)

緊急工事等を除き、年末、年度末の路上工事を原則ストップ



東京23区の路上工事件数の推移(国道 + 都道)



平成15年度末(平成16年3月期)の路上工事抑制結果
(東京23区内の直轄国道)

(4) 環境負荷の小さい交通体系の構築

< 対応する主な施策 >

- 車両大型化に対応した橋梁の補強
- 駅前広場等交通結節点の整備
- 都市部における新交通システム等中量軌道システム整備を推進
- 公共交通機関利用促進に資する社会実験の実施

< 現在までの対策・施策の進捗状況及び評価 >

- ・ 高速自動車国道とともに広域的な交通を担う一般国道（指定区間）においては、車両大型化に対応した橋梁補強は概ね完了し、ほぼ全延長が指定道路となっている。

指定道路：総重量25 t までの車両が自由に通行できる道路として指定された道路

高速自動車国道及び指定道路のネットワークの状況

道路種別	道路延長	延 長		計
高速自動車国道	約7,200km	約7,200km		約7,200km
		既指定延長	'03.4.1時点 指定延長	
一般国道（指定区間）	約21,900km	約21,400km	約100km	約21,500km
一般国道（指定区間外）	約32,000km	約10,000km	約1,700km	約11,700km
地 方 道	約1,245,700km	約 8,600km	約1,400km	約10,000km
小 計	約1,299,600km	約40,000km	約3,200km	約43,200km
合 計	約1,306,800km			約50,200km

出典：特殊車両通行ハンドブック2003

- ・ 鉄道駅などの交通結節点における円滑な乗り継ぎ等を効率的に確保することにより、交通機関の連携強化や移動の一連の動きの連続性を図るため、駅前広場やバス交通広場、交通結節点と密接に関連するアクセス道路、駅自由通路やパークアンドライド駐車場等の整備を推進。2003年度には約180箇所で行った交通結節点の整備を実施し、着実に事業を進めている。
- ・ 1995年度からこれまでに沖縄都市モノレール（那覇市）等11路線約75kmの新交通システム等中量軌道システムを整備。
- ・ また、1999年度からこれまで、22件の公共交通機関利用促進に資する社会実験を行い、8件が本格実施に移行している。

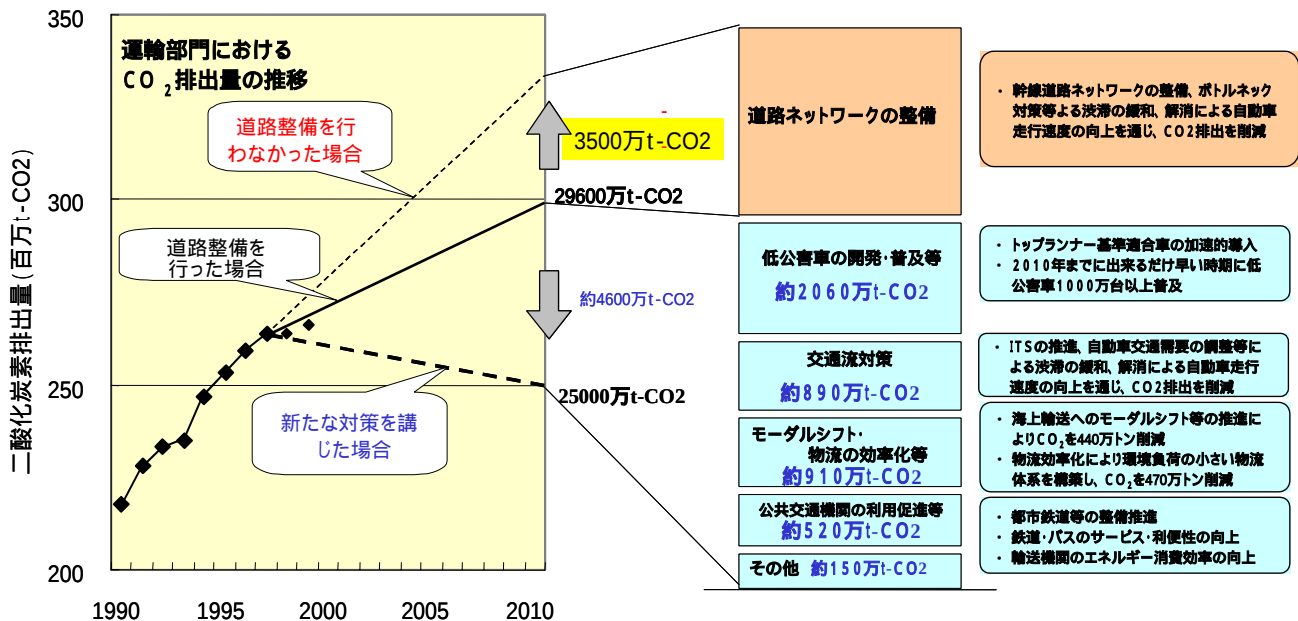
< 今後の見通し >

- ・ 高速自動車国道及び一般国道（指定区間）以外の道路について、引き続き必要な箇所の橋梁補強を進め、指定道路のネットワーク拡大を図っていく。
- ・ 駅前広場等の交通結節点の整備については、引き続き整備を推進。2004年度からは、道路・都市事業と鉄道事業を同時採択し、連携して鉄道駅及び駅周辺の効率的な整備を図る駅・まち一体改善事業を推進する。
- ・ 新交通システム等中量軌道システムについては、東部丘陵線（愛知県）等の整備を引き続き推進する。
- ・ 公共交通機関利用促進に資する社会実験については、引き続き実施するとともに、社会実験の結果を公表し、他地域への普及を図る。

(参 考)

道路整備によりCO₂排出を抑制（大綱の前提となる交通流対策）

- ・道路ネットワークの整備により、道路の交通容量が増加し、走行速度が向上するため、自動車からのCO₂排出量は減少
- ・道路ネットワークの整備は「着実にやっていくもの」とされており、大綱の前提
- ・仮に道路整備が行われなかった場合には、CO₂の排出量は想定よりも増加



図の値は現行の地球温暖化対策推進大綱を策定した時点での値。
道路整備を行わなかった場合のCO₂排出量増加の値については、道路整備の有無の影響を比較するため交通需要は一定として推計。

3. 一酸化二窒素の排出抑制対策の推進

(1) 下水污泥焼却施設における燃焼の高度化

(約140万t-CO₂)

<対応する主な施策>

- 「下水道における地球温暖化防止実行計画策定の手引き」の周知徹底
- 「下水道施設計画・設計指針」において適正な燃焼温度管理として明記することにより、全ての高分子流動炉において高温化燃焼を導入

<現在までの対策・施策の進捗状況及び評価>

- ・ 下水污泥焼却施設については、燃焼管理の容易さ等の観点から新設炉ないし既存の炉を更新する際には、その大半に流動焼却炉が導入されることが予想される。しかし、流動焼却炉については、通常の燃焼温度で運転するとその他の炉形式に比べN₂Oの排出係数が大きく、温室効果ガスの増加につながる恐れがある。このようなことから燃焼の高温化を図ることにより、N₂O排出量を削減することとしている。
- ・ 下水污泥焼却施設からの一酸化二窒素の排出量の算定に当たっては、焼却炉形式別の污泥焼却量に炉形式別の排出係数をかけ、これらを足しあわせて一酸化二窒素排出量を算出し、これに温暖化係数(310)をかけて二酸化炭素換算排出量としており、大綱では、2010年の污泥発生量とその焼却率についてそれぞれトレンドから予測を行い、これらを掛け合わせて2010年の焼却量を推計し、高温燃焼が導入された場合と全く導入されなかった場合の二酸化炭素換算排出量の差約140万t-CO₂を目標として設定している。
- ・ 流動焼却炉による焼却量及びその全焼却量に占める割合は着実に増加しており、1998年度に273万t(67%)であったものが2002年度には366万t(76%)へと増加している。高温燃焼の導入の状況(高分子流動炉の焼却量に占める高温燃焼による焼却量の割合)は、1998年の16%から2002年は33%へと倍増しており、着実に進展している。これらをもとに2002年時点の削減量を試算すると約35万t-CO₂となった。

<今後の見通し>

最新の実績を踏まえ、今後の污泥発生量と焼却率についてトレンドから推計し直したところ、2010年における污泥焼却量は約570万tと推計される。高温燃焼は着実に増加しており、2010年において高分子流動炉の高温燃焼化が100%達成されたと仮定した場合には、大綱の目標を上回る約150万t-CO₂の削減が見込まれる。

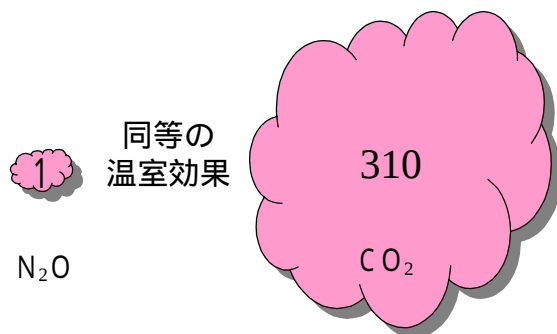
高温燃焼は、下水道における温暖化対策計画策定の手引きや下水道施設計画・設計指針において高温燃焼化を明記したこと等により着実に進展しているが、現在の高温燃焼化の導入状況から判断すると大綱で想定している2010年における高温燃焼化100%の達成は困難と見込まれる。このため、新たな施策として高温燃焼の基準化を検討する必要がある。

また、下水污泥焼却施設からの排出量の算定にあたり、現在の温室効果ガスの排出・吸収量目録(インベントリ)の作成過程では高分子流動炉については通常の燃焼(800)でも高温燃焼(850)でも同じ排出係数を用いており、高温化の取組みがインベントリ上は反映されない。このため、高温化の取組みが反映されるようにインベントリの排出係数と合わせて考え方を整理する必要がある。

下水道における地球温暖化対策の取り組み ～一酸化二窒素の排出抑制対策の推進～

一酸化二窒素(N_2O)とは？

- 代表的な温室効果ガスの一つ。
- N_2O は、燃焼工程や微生物の働き等により発生
- N_2O の地球温暖化係数は310



N_2O を1削減することは、 CO_2 を310削減することと同等の効果！

下水道で N_2O 対策が必要な理由

- 燃焼過程での N_2O の発生は被燃焼物中の窒素に由来
- 下水汚泥の窒素含有率は他に比べて大きい

被燃焼物	N含有率(%)	排出係数	g- N_2O /t
下水汚泥	5	下水汚泥	900
一般ゴミ	1	一般ゴミ	50

(参考) 下水道から発生する CO_2 の扱いについて

- 水処理工程や下水汚泥の焼却により大量の CO_2 が発生
- 下水中の有機物は化石燃料由来ではなく大気中の CO_2 に由来



- 大気中の CO_2 を増加させないのでカウントしない。

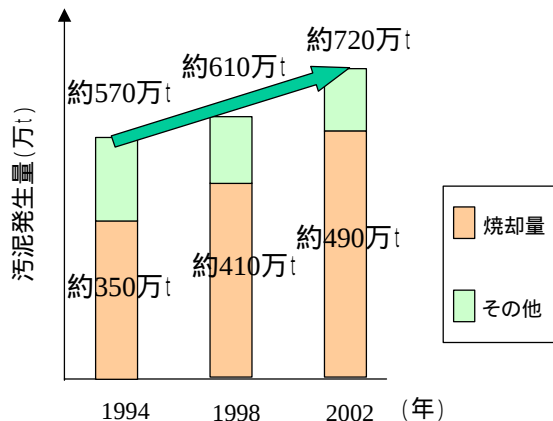
(1) 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化 (地球温暖化対策推進大綱における目標: 約140万t- CO_2)

下水汚泥の発生量の見込み

- 下水道の普及拡大
→ 下水汚泥の発生量は増加傾向
- 最終処分場の逼迫から下水汚泥に対して減量化の要請大
→ 焼却割合も増加傾向

○ 下水汚泥の発生量と焼却量の推移

下水道の普及に伴い発生汚泥量、焼却量ともに増加！

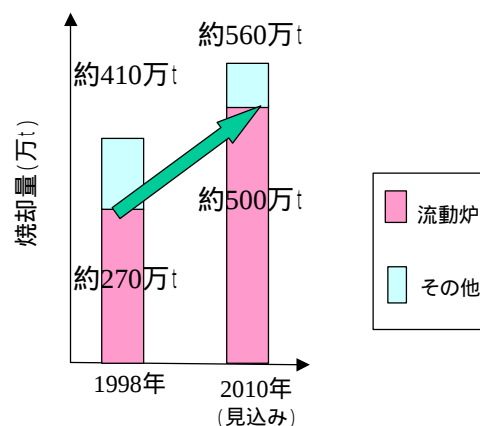


流動焼却炉について

- 近年は流動焼却炉の採用が圧倒的に多い。(理由)
焼却効率が高く未燃焼分が極めて少ない
排ガスの臭気対策が必要ない
維持管理が容易

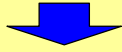
○ 流動焼却炉による汚泥焼却量の見込み

流動焼却炉による焼却量は1998年に比べて1.7倍に！



流動焼却炉からのN₂Oの排出

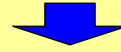
- 流動焼却炉を従来の運転方法で運転した場合
→ N₂Oの排出係数は他に比べて大きい



流動焼却炉による焼却量が増大した場合、N₂Oの排出量も増大

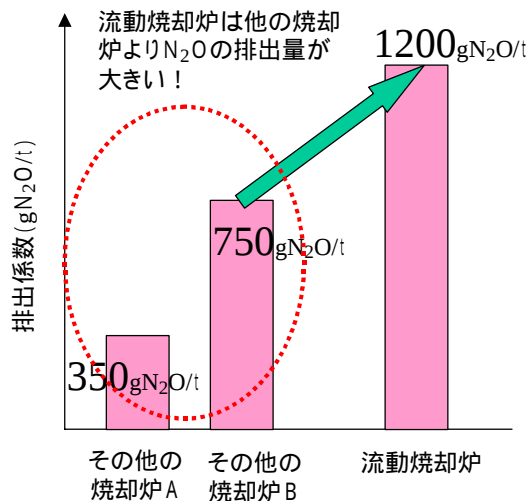
高温燃焼による効果

- 流動炉については、従来は800℃で燃焼

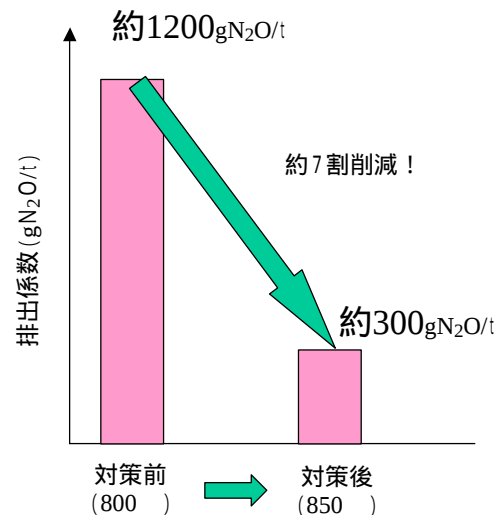


850℃で燃焼した場合、N₂Oの排出量を約7割削減可能

○流動焼却炉と他の焼却炉のN₂Oの排出量の比較



○流動焼却炉の対策前と対策後の比較



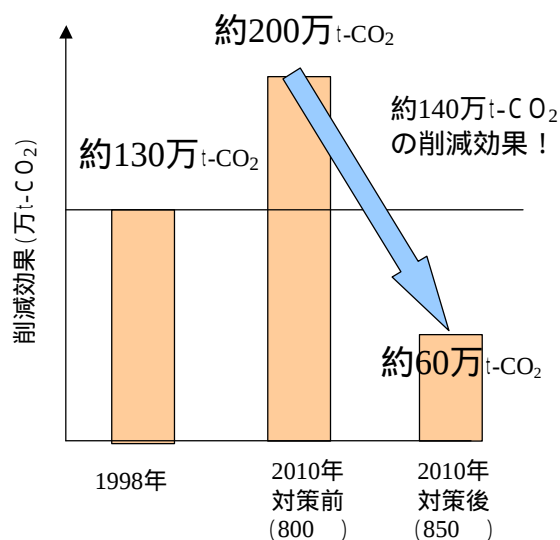
削減量の算定

- 仮に対策を講じない場合 (800℃)、N₂O排出量のCO₂換算は約200万t-CO₂。
- 対策を講じた場合 (850℃)、約60万t-CO₂



約140万t-CO₂の削減効果

○流動焼却炉の対策前と対策後の比較



施策の推進

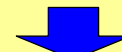
○これまでの取り組み

- H11年に「下水道における地球温暖化防止実行計画策定の手引き」を策定
- H13年に「下水道施設計画・設計指針と解説」の改訂にあたり流動焼却炉の燃焼温度について850℃を明確化

○現状

流動焼却炉で焼却した汚泥のうち850℃以上で焼却されたもの

1998年度は約1割程度



2002年度は約3割程度

○今後の取り組み

- 高温燃焼をより積極的に推進するため、下水汚泥焼却施設における高温燃焼化について基準化を検討

(2) 下水道の普及に伴う汚水処理の高度化 (約 6 0 万 t-CO₂)

< 対応する主な施策 >

- 下水道、合併処理浄化槽等の整備促進

< 現在までの対策・施策の進捗状況及び評価 >

- ・ 単独処理浄化槽等で処理を行う場合に比較して下水道等で処理を行った方が一酸化二窒素の排出が少ないことから、下水道等の整備により一酸化二窒素の排出を削減しようというものである。
- ・ 下水処理場からの排出量については、処理水量から一酸化二窒素排出量を算出するとともに、単独浄化槽等からの排出量については、水洗化人口から一酸化二窒素排出量を算出し、それぞれに温暖化係数 (310) をかけて二酸化炭素換算排出量を算出している。2010年の処理水量等について、1998年以降に下水道整備を推進した場合とこれを推進しなかった場合の2通りについて推計を行い、それぞれの場合の二酸化炭素換算排出量の差約60万 t-CO₂を目標として設定している。
- ・ 水洗化人口については、1998年の6,629万人から2002年は7,597万人へと増加している。また、処理水量については、1998年の124億 m³から2002年の128億 m³と増加しているが、社会・経済状況等を反映し水使用量が横ばいであることなどにより、水洗化人口ほどは増加していない。2002年時点における削減量を大綱策定時の排出係数により試算すると22万 t-CO₂となる。

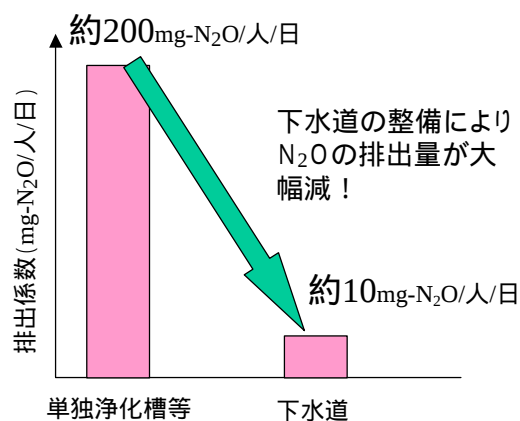
< 今後の見通し >

- ・ 最新の実績を踏まえ、下水道整備を推進した場合における2010年の活動量を推計すると、水洗化人口と処理水量はそれぞれ約9,000万人と約140億 m³と見込まれる。
これらの活動量に大綱策定時の排出係数を掛け合わせて二酸化炭素換算削減量を算すると、大綱の目標値同様約60万 t-CO₂となる。一方、温室効果ガスの排出・吸収量目録 (インベントリ) の作成に使用されている最新の知見に基づく排出係数は、大綱策定時の排出係数と比べ大きく異なっており、これを用いて試算した場合は約10万 t-CO₂となる。
- ・ 下水道の整備については概ね着実に進展しているものの、最新の知見に基づく排出係数が大綱策定時と大きく異なっており、今後も新たな知見の蓄積によりさらに排出係数の見直しが行われることも考えられることから、排出係数としてどのような値を用いれば適切な削減量が見込まれるのか明らかでない状況である。このようなことから、下水道の整備による一酸化二窒素の排出削減量を改めて設定する必要がある。

(2) 下水道の普及に伴う汚水処理の高度化 (地球温暖化対策推進大綱における目標: 約60万t-CO₂)

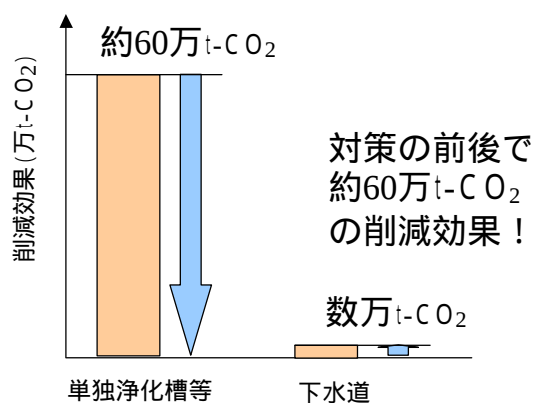
下水道と単独浄化槽等とのN₂O 排出量の違い

➤ 単独浄化槽等に比べ、下水道により処理する場合の方がN₂Oの発生量は小さい。



削減量の算定

➤ 下水道の整備
→ 結果的に単独浄化槽等からのN₂Oの排出をCO₂換算で約60万t-CO₂削減
→ 下水処理場からの排出量は増加するものの数万t-CO₂程度



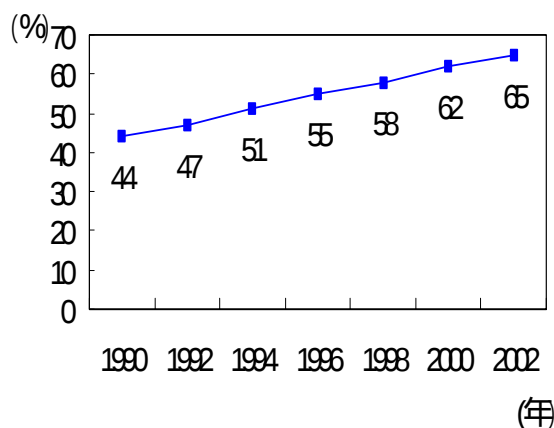
施策の推進

➤ 社会資本整備重点計画において、下水道の処理人口普及率を65% (H14) → 72% (H19) (汚水処理人口普及率を76% (H14) → 86% (H19)) とすることを目標。

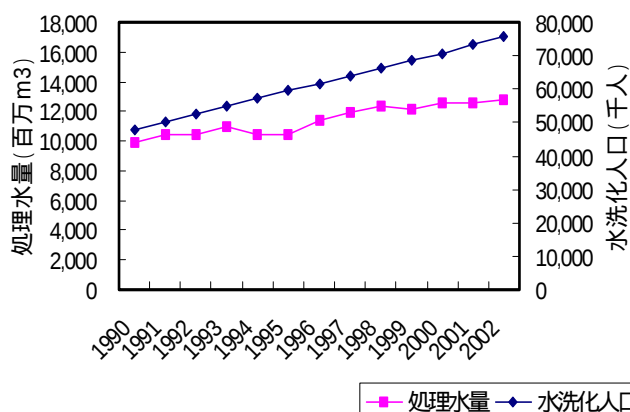
➤ 下水道の整備にあたっては、「都道府県構想」に基づき、他の汚水処理施設と適切に役割分担しつつ整備を推進。

大綱では、合併処理浄化槽等の整備による削減効果約10万t-CO₂と合わせて約70万t-CO₂と記載

下水道処理人口普及率の推移



水洗化人口と処理水量の推移



4 . 都市緑化等の推進

公共公益施設等における緑化 (排出削減 (吸収) 見込量) 2 8 万 t - C O 2

都市公園、道路、河川等の公共公益施設等において高木を植栽

<導入目標量:1990年度以降、2010年度までの高木植栽本数の増加量を7,500万本と想定し、吸収見込量を算定>

<対応する主な施策>

- 「緑の政策大綱」等に基づく緑化の推進
- 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、N P O等の幅広い主体による緑化の推進

<現在までの対策・施策の進捗状況及び評価>

○平成15年12月のC O P 9において、国際的な吸収量の計上指針 (グッド・プラクティス・ガイダンス) が了承されたことを踏まえ、現在、関係省庁と協力し、都市公園、道路、河川等における新しいガイダンスに基づく対象活動の把握方法、吸収量の計算方法等を検討中。

○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、壁面等の新たな緑化空間の創出を推進。

(例 : 都市公園の面積 : 1990 (平成 2) 年度末 約 68,000ha →

2002 (平成14) 年度末 約101,000ha

12年間で約 33,000haの増

高木本数に換算すると、12年間で約3,200万本の増 に相当)

12年間で約3,200万本の増は、11.7万t-CO2に相当。今後、都市公園の整備が順調に推移した場合、2010年までに6.8万t-CO2の吸収量が見込まれる計算となる。

○都市緑地保全法に基づく「緑の基本計画」の策定を推進。

(平成14年度末現在、553市区町村が「緑の基本計画」の策定を完了。)

○全国「みどりの愛護」のつどいや全国都市緑化フェア等を開催し、緑の創出に関する普及啓発等を実施。

<今後の見通し>

国土交通省版「緑の政策大綱」の策定などにより、都市公園の整備や他の公共公益施設等における緑化の着実な取組を進めるとともに、都市緑化等の対象・算定方法等全般について、国際的指針に基づく精査・検討を行い、吸収量の把握・報告・検証体制の確立を図る。

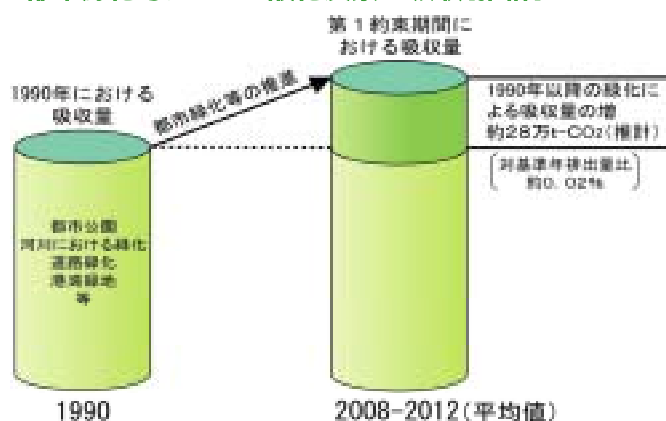
また、市町村が緑に関する総合的な取組を進めるための「緑の基本計画」の策定を推進するとともに、緑化地域制度や立体都市公園制度の活用をはじめ、多様な主体による市街地内の緑の創出を支援。

1. 都市緑化等の推進

植林等の二酸化炭素吸収源対策については、COP7において合意された「森林経営」に係る1,300万t-C (4,767万t - CO₂、対基準年排出量比約3.9%)とは別枠で、「植生回復」として、都市緑化等が位置づけられる。

このため、都市公園の整備、道路、河川、港湾等の緑化、既存の緑地の保全、民有地の緑化等を積極的に推進。

都市緑化等による二酸化炭素の吸収[推計]



注：本推計値は、「グリーンプラン2000（建設省H8.12）」等における高木の植樹計画に基づく試算であり、今後、吸収量算入の対象及び算定方法等について精査・検討が必要。

2. 地球温暖化対策推進大綱における都市緑化等の位置づけ

■ 現行対策とその削減量

○ 公共公益施設等における緑化

都市公園、道路、河川等の公共公益施設において高木を植栽

< 導入目標量：1990年以降、2010年までの高木植栽本数の増加量を
7,500万本と想定し、吸収見込量を算定 >

(排出削減(吸収)見込量)

28万t-CO₂ (対基準年総排出量比0.02%程度)

■ 対応する施策

- 「緑の政策大綱」等に基づく緑化の推進
- 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

3. 対策・施策の実施状況

○2003年12月のCOP9で、国際的な吸収量の計上指針(グッド・プラクティス・ガイド)が了承されたことを踏まえ、現在、関係省庁と協力し、同指針に基づく対象活動の把握方法、吸収量の計算法を検討中。

○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、壁面等の新たな緑化空間の創出を推進。

都市公園の整備面積:1990(平成2)年度末 約 68,000ha

2002(平成14)年度末 約101,000ha

12年間で 約 33,000haの増

高木本数に換算すると、12年間で約3,200万本の増に相当

○都市緑地保全法に基づく「緑の基本計画」の策定を推進。

(平成14年度末現在、553市区町村が策定を完了。)

○全国「みどりの愛護」のつどいや全国都市緑化フェア等を開催し、緑の創出に関する普及啓発等を実施。

4. 今後の取り組み

○国土交通省版「緑の政策大綱」の策定(平成16年度中)などにより、都市公園の整備や他の公共公益施設等における緑化の着実な取組を進める。

○都市緑化等の対象・算定方法等全般について、国際的指針に基づく精査・検討を行い、都市公園以外の公共公益施設等における緑化も含め、吸収量の把握・報告・検証体制の確立を図る。

(2007年1月1日までに、基準年(1990年)の排出/吸収量の決定等が必要)

○市町村が緑に関する総合的な取り組みを進めるための「緑の基本計画」の策定を推進。

○「都市緑地保全法等の一部を改正する法律」において創設された緑化地域制度や立体公園制度の活用をはじめ、多様な主体による市街地内の緑の創出を支援。