

# 地球温暖化対策への貢献

## Study on measures for global warming prevention

(研究期間 平成 17 年度～)

—運輸部門からの温室効果ガス排出抑制施策—

### Green House Gas Reduction Strategies in the Transport Sector

環境研究部 道路環境研究室  
Environment Department Road Environment Division

室長 並河 良治  
Head Yoshiharu NAMIKAWA  
主任研究官 曾根 真理  
Senior Researcher Shinri SONE  
研究官 足立 文玄  
Researcher Fumiharu ADACHI

Japan must realize the 6% greenhouse effect gases reduction for global warming prevention in the Kyoto Protocol. MLIT is drafting “Action Program to Arrest Global Warming” in order to reduce the gases from transport sector. This study is aimed at providing a basis for considering the direction of policy measures to reduce greenhouse gas emissions from transport sector in Japan.

#### [研究目的及び経緯]

2005年2月に発効された京都議定書によって、先進国の温室効果ガスの排出量について法的拘束力のある数値目標が各国毎に設定され、我が国においても温室効果ガスの排出量を2008年から2012年の間に、対1990年比で6%削減する国際的義務を負っている。これを受けて、運輸部門においては、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量を、対1990年比で約15%増に抑制する目標が掲げられている。

国土交通省では、「地球温暖化のための道路政策会議」の討議結果として、運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出量250百万t-CO<sub>2</sub>/年の達成に向けた具体的政策を打ち出し、喫緊に実施すべき対策として「CO<sub>2</sub>削減アクションプログラム(案)」に取り組んでいるほか、国土交通省環境行動計画を推進するなど、我が国国内のCO<sub>2</sub>排出量削減に向けての各種施策を推進している。

本業務は、特に運輸部門における温室効果ガスの排出抑制に向けて、主要各国の排出状況をマクロ的に比較するとともに、取り組まれている施策について整理し、今後の温室効果ガス排出抑制に向けた施策のあり方を検討するための基礎資料を得ることを目的に実施するものである。

#### [研究内容]

##### 1. 温室効果ガス排出状況のマクロ分析

OECD加盟国をはじめとする主要各国の温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)の排出状況について、マクロ的に分析する。分析にあたっては、主要各国の温室効果ガスの排出

量やGDP、輸送状況等を組み合わせ、主要各国の排出特性をマクロ的に把握する。

##### 2. 主要各国における排出抑制施策の整理

OECDレポートや主要各国ホームページ等から既存関連資料を収集し、収集した資料をもとに主要各国の運輸部門における温室効果ガス排出抑制施策について分類・整理する。

##### 3. JTRC-WG事前準備会合結果のとりまとめ

JTRC (Joint OECD/ECMT Transport Research Centre) の運輸部門における温室効果ガス削減戦略ワーキンググループ (Working Group on Greenhouse Gas Reduction Strategies in the Transport Sector Preparatory Meeting of the Working Group) の事前準備会合に向けて、日本が提出する会議資料の作成を行うとともに、各国からの意見等、会合の結果についてとりまとめを行う。

#### [研究成果]

##### 1. 温室効果ガス排出状況のマクロ分析

CO<sub>2</sub>排出量は多くの国々で増加傾向にあるが、イギリス、ドイツ、ポーランド、デンマーク、チェコ等は、経済成長を図る中で、CO<sub>2</sub>排出量を減少させている。

運輸部門に着目すると、経済成長と運輸部門CO<sub>2</sub>排出量の関係にはある程度相関関係がみられ、経済成長が運輸部門からのCO<sub>2</sub>排出量増加をもたらしている傾向がうかがえる。

しかし、ドイツ、イギリスのように経済成長、道路輸送量が増加する中で、運輸部門も含めた全体のCO<sub>2</sub>排出量を減少させている国がみられるほか、チェコや

ポーランドのように国全体のCO<sub>2</sub>排出量は減少させながらも運輸部門の排出量は増加している国もみられ、各国の地理・地勢的な要因等もCO<sub>2</sub>排出状況に影響していることが推察される。

## 2. 主要各国における排出抑制施策の整理

前項でのマクロ分析結果を踏まえ、ドイツ、イギリス、カナダ、チェコ、ポーランドの5ヶ国を対象として、各国で取り組まれている排出抑制施策について整理した。

- ①国全体のCO<sub>2</sub>排出量(減少)&運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量(減少) …………… ドイツ・イギリス
- ②国全体のCO<sub>2</sub>排出量(増加)&運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量(増加) …………… カナダ
- ③国全体のCO<sub>2</sub>排出量(減少)&運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量(増加) …………… チェコ・ポーランド

このうち、ドイツを例にみると、ドイツでは自動車に対する施策だけでなく、公共交通や非動力系の自転車に対する施策まで、運輸部門を網羅した多角的な施策が実施されている。特に車両、部品や燃料の開発等の自動車自体に対する施策だけでなく、環境税や自動車税、利用料課金など、自動車の保有や利用に対する施策も講じられている。”New Driving Campaign”と称

してエコドライブを推進しているのに加え、エコドライブの普及を目指して研修を実施する機関の拡大にも力を入れている。

ただし、上記は既存資料をもとにした解釈であり、施策の詳細については、各国からの報告等に基づき、整理・分析・活用していく必要がある。

## 3. JTRC-WG事前準備会合結果のとりまとめ

OECD と、その関連組織 ECMT の JTRC (Joint OECD/ECMT Transport Research Centre) では、運輸部門における温室効果ガス削減戦略ワーキンググループ (WG) を設置し、運輸部門における温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) の排出抑制に向けて、共同研究を進めようとしている。既に日本を含めて16ヶ国がWGへの参加を表明(2007年2月現在)しており、WGの正式会合開催に向けた事前準備会合が開催され、研究の位置付け、研究目的、研究テーマ、進め方、参加メンバー、開催スケジュール等に関する討議が行われた。

### [成果の活用]

本研究成果は、世界的に取り組むべき運輸部門における温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出抑制施策に関する今後の議論に役立てていく。

表-1 主要各国のCO<sub>2</sub>排出状況の比較

参加国	人口伸び率	1人あたりCO <sub>2</sub> 排出量		CO <sub>2</sub> 削減目標(京都議定書)	1人あたりCO <sub>2</sub> 排出量伸び率		運輸部門CO <sub>2</sub> 排出量伸び率	道路交通からのCO <sub>2</sub> 排出量割合	交通機関分担率(旅客)			道路旅客輸送量伸び率	道路貨物輸送量伸び率	コメント
		2005-1998	2005-1998		2004-1998	2004-1998			上段:1998年 下段:2003年					
		↑	↑		↑	↑			Car	Bus	Rail			
1 Belgium	1.02 ↑	1.34 ↑	-7.5%	0.93 ↓	0.95 ↓	1.08 ↑	1.10 ↑	95.3	83%	11%	6%	1.28 ↑	1.17 ↑	○ 経済成長が進むなか、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。 ○ 旅客・貨物ともに輸送量が増加しており、運輸部門CO <sub>2</sub> 排出量を増加させる要因になっていると推測される。 ○ 経済成長は進んでいるが、運輸部門CO <sub>2</sub> 排出量はほぼ横ばい状態となっている。 ○ 貨物輸送量が大きく増加しており、運輸部門からの排出を増加させる要因になっていると考えられる。
2 Canada	1.07 ↑	1.30 ↑	-6.0%	1.08 ↑	1.15 ↑	1.00 →	1.06 ↑	78.2	-	-	-	1.00 →	1.16 ↑	○ 急激な経済成長を遂げる一方で、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。 ○ 旅客・貨物輸送量が増加する中で、運輸部門CO <sub>2</sub> が大きく増加しており、非効率的な輸送が行われているものと推測される。 ○ 経済成長、CO <sub>2</sub> 排出、運輸部門CO <sub>2</sub> 排出、旅客・貨物輸送量全てにおいて増加傾向にある。 ○ CO <sub>2</sub> 排出削減対策が緩んでいるものと推測される。
3 Czech Republic	0.99 ↓	1.54 ↑	+8.0%	0.99 ↓	0.98 ↓	1.64 ↑	1.63 ↑	95.7	72%	10%	8%	1.09 ↑	1.36 ↑	○ 経済成長が進む一方で、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。 ○ 旅客・貨物輸送量が増加する中で、運輸部門CO <sub>2</sub> が大きく増加しており、非効率的な輸送が行われているものと推測される。 ○ 経済成長、CO <sub>2</sub> 排出、運輸部門CO <sub>2</sub> 排出、旅客・貨物輸送量全てにおいて増加傾向にある。 ○ CO <sub>2</sub> 排出削減対策が緩んでいるものと推測される。
4 Finland	1.02 ↑	1.38 ↑	0%	1.13 ↑	1.15 ↑	1.09 ↑	1.11 ↑	91.1	82%	12%	5%	1.12 ↑	1.12 ↑	○ 経済成長が進む一方で、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。 ○ 旅客・貨物輸送量が増加する中で、CO <sub>2</sub> 排出量を削減しており、望ましい成長を遂げている。 ○ ただし、削減目標が高いことから更なる削減対策が必要と考えられる。
5 France	1.03 ↑	1.38 ↑	0%	1.00 →	1.03 ↑	0.99 ↓	1.02 ↑	94.1	86%	5%	8%	1.04 ↑	1.18 ↑	○ 経済成長が進む一方で、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。 ○ 経済成長の進展や旅客・貨物輸送が増加する中で、CO <sub>2</sub> 排出量を削減しており、望ましい成長を遂げているものと推測される。
6 Germany	1.01 ↑	1.26 ↑	-21.0%	0.98 ↓	0.99 ↓	0.93 ↓	0.99 ↓	97.7	84%	7%	7%	1.06 ↑	1.18 ↑	○ 経済成長が進む一方で、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向を示している。 ○ 旅客・貨物輸送量が増加する中で、CO <sub>2</sub> 排出を削減しており、望ましい成長を遂げている。 ○ ただし、削減目標が高いことから更なる削減対策が必要と考えられる。
7 Hungary	1.00 →	1.58 ↑	-6.0%	0.99 ↓	0.99 ↓	1.30 ↑	1.29 ↑	96.7	62%	23%	12%	1.05 ↑	0.86 ↓	○ 急速に経済成長を遂げているが、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。 ○ 道路貨物輸送が大きく減少しているにもかかわらず、運輸部門CO <sub>2</sub> 排出量は増加していることから、旅客部門における総排出量や乗入客が伸びている可能性があるものと推測される。
8 Japan	1.01 ↑	1.24 ↑	-6.0%	1.07 ↑	1.08 ↑	1.00 →	1.01 ↑	90.0	67%	-	27%	1.22 ↑	1.05 ↑	○ 経済的に豊かになっていくなか、運輸部門CO <sub>2</sub> 排出量は横ばいとなっている。 ○ 一方で、道路旅客輸送は増加しており、既排出車の導入や交通流の改善が図られていると推測される。 ○ 運輸部門CO <sub>2</sub> 排出伸び率が、全体のCO <sub>2</sub> 排出伸び率を上回っている。 ○ 旅客輸送量はほぼ横ばいであることから、貨物輸送において非効率的な輸送が行われていると推測される。
9 Netherland	1.04 ↑	1.36 ↑	-6.0%	1.04 ↑	1.08 ↑	1.08 ↑	1.12 ↑	96.2	86%	5%	9%	1.00 →	1.08 ↑	○ 急激な経済成長を遂げる一方で、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。 ○ 旅客・貨物輸送量が増加する中で、CO <sub>2</sub> 排出量を削減しており、望ましい成長を遂げている。 ○ ただし、削減目標が高いことから更なる削減対策が必要と考えられる。
10 Norway	1.05 ↑	1.57 ↑	1.0%	1.01 ↑	1.08 ↑	1.06 ↑	1.10 ↑	72.1	87%	8%	5%	1.10 ↑	1.19 ↑	○ 急速に経済成長を遂げているが、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。(ハンガリーと同様の傾向) ○ 旅客輸送は減少し、貨物輸送が増加していることから、物流部門におけるCO <sub>2</sub> 排出削減が課題となっていると推測される。 ○ 経済成長とともに、運輸部門CO <sub>2</sub> 排出削減できていない。 ○ 旅客・貨物輸送量が増加する中で、CO <sub>2</sub> 排出を削減しており、望ましい成長を遂げている。 ○ ただし、削減目標が高いことから更なる削減対策が必要と考えられる。 ○ 自動車中心に経済成長を遂げている状況が顕著に出てきている。 ○ 国土が広いため、他国と比べて比較的、道路交通からの排出割合が高いレベルにある。 ○ 特に道路旅客交通への削減対策が大きな課題であると推測される。
11 Poland	0.99 ↓	1.58 ↑	-6.0%	0.94 ↓	0.92 ↓	1.25 ↑	1.23 ↑	96.2	70%	17%	10%	0.85 ↓	1.59 ↑	○ GDP伸び率は13カ国中最も高く、急速に経済成長を遂げているが、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。(ハンガリーと同様の傾向) ○ 旅客輸送は減少し、貨物輸送が増加していることから、物流部門におけるCO <sub>2</sub> 排出削減が課題となっていると推測される。 ○ 経済成長とともに、運輸部門CO <sub>2</sub> 排出削減できていない。 ○ 旅客・貨物輸送量が増加する中で、CO <sub>2</sub> 排出を削減しており、望ましい成長を遂げている。 ○ ただし、削減目標が高いことから更なる削減対策が必要と考えられる。 ○ 自動車中心に経済成長を遂げている状況が顕著に出てきている。 ○ 国土が広いため、他国と比べて比較的、道路交通からの排出割合が高いレベルにある。 ○ 特に道路旅客交通への削減対策が大きな課題であると推測される。
12 United Kingdom	1.01 ↑	1.44 ↑	-12.5%	0.97 ↓	0.98 ↓	0.96 ↓	0.97 ↓	88.3	88%	6%	5%	1.07 ↑	1.03 ↑	○ 経済成長が進む一方で、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。 ○ 旅客・貨物輸送量が増加する中で、CO <sub>2</sub> 排出を削減しており、望ましい成長を遂げている。 ○ ただし、削減目標が高いことから更なる削減対策が必要と考えられる。 ○ 自動車中心に経済成長を遂げている状況が顕著に出てきている。 ○ 国土が広いため、他国と比べて比較的、道路交通からの排出割合が高いレベルにある。 ○ 特に道路旅客交通への削減対策が大きな課題であると推測される。
13 United States	1.10 ↑	1.24 ↑	-	0.97 ↓	1.07 ↑	0.99 ↓	1.09 ↑	85.2	86%	3%	0.3%	1.86 ↑	1.20 ↑	○ 急速に経済成長を遂げているが、CO <sub>2</sub> 排出量は減少傾向にある。(ハンガリーと同様の傾向) ○ 旅客輸送は減少し、貨物輸送が増加していることから、物流部門におけるCO <sub>2</sub> 排出削減が課題となっていると推測される。 ○ 経済成長とともに、運輸部門CO <sub>2</sub> 排出削減できていない。 ○ 旅客・貨物輸送量が増加する中で、CO <sub>2</sub> 排出を削減しており、望ましい成長を遂げている。 ○ ただし、削減目標が高いことから更なる削減対策が必要と考えられる。 ○ 自動車中心に経済成長を遂げている状況が顕著に出てきている。 ○ 国土が広いため、他国と比べて比較的、道路交通からの排出割合が高いレベルにある。 ○ 特に道路旅客交通への削減対策が大きな課題であると推測される。

# 沿道環境のより一層の改善・高度化

## Study for the more improvement and advancement of the Roadside Environment

(研究期間 平成 16～19 年度)

－遮音壁設置技術基準の策定に向けた検討－

Study on working out the technical standards of noise barriers

環境研究部 道路環境研究室  
Environment Department Road Environment Division

室長 並河良治  
Head Yoshiharu NAMIKAWA  
主任研究官 吉永弘志  
Senior Researcher Hiroshi YOSHINAGA  
研究員 山本裕一郎  
Research Engineer Yuichiro YAMAMOTO

We tried to work out the technical standards of noise barriers for planning, design, construction and maintenance stages. We carried out questionnaire survey to road administrators etc to find out some challenges on noise barriers. We also investigated to add items about low height noise barrier to the technical standards, and the method of setting transmission loss of noise barrier according its height.

### 〔調査目的及び経緯〕

全国の直轄国道における道路交通騒音の現況は、延長ベースで、夜間の要請限度の達成率が約 7 割、道路端における夜間の環境基準値の達成率が約 3 割であり、効果的な騒音対策の実施が喫緊の課題となっている。騒音対策として最も効果的なものが遮音壁の設置であるが、遮音壁の設置に関しては、1) 国土交通省として統一的な設置基準が定められていない、2) 様々な先端改良型の遮音壁が開発されているが適正な評価法が示されていない、3) 木製遮音壁の導入事例が増えているが性能を担保する基準がない、といった課題がある。このため、遮音壁設置技術基準の策定に向けた検討を平成 16 年度から実施している。

### 〔調査内容〕

今年度は、平成 17 年度までに作成した遮音壁設置技術基準（案）（以下「基準（案）」）についてさらに検討を進めるため、以下の調査・検討を行った。

#### （1）遮音壁設置に関連する調査

##### 1) 遮音壁設置の現状と課題の調査

今後の遮音壁の需要見通し、並びに遮音壁の設置計画・施工・維持管理における課題について、道路事業者等へのヒアリングにより意見収集を行った。（表 1）

##### 2) 諸数値の設定根拠の整理

平成 17 年度までの成果として取りまとめた、遮音壁に求められる各性能の諸数値及びその確認・検証方法について、その設定根拠を文献資料調査により整理した。

表 1 道路事業者に行ったヒアリングの内容

項目	内容
騒音対策の検討経緯	・騒音対策実施の経緯 ・騒音対策の目標 ・騒音対策の選定方法（プロセス）
遮音壁の設置計画、設計、施工について	・設置した遮音壁の種類と準拠した基準類 ・設置計画、設計、施工の各段階で直面した課題 ・遮音壁の種類を選定に際して参考とした評価基準とその課題
遮音壁設置技術基準の策定について	・既存の基準類に不足していると考えられる項目や内容 ・設置後の遮音効果等の確認を行う場合の問題点 ・基準が策定された時の利用方法
遮音壁の開発に対する要望	・今後、開発が望まれる遮音壁

#### （2）新規追加項目の検討

基準(案)に新たに追加を想定している項目として、以下の検討を行った。

##### 1) 低層遮音壁に関する記載の検討

低層遮音壁に関する資料<sup>\*1</sup>の内容を基準（案）へ盛り込むため、基準（案）の記載内容の追加・修正を行った。

##### 2) 透過損失を考慮した遮音性能の検討

遮音壁の高さに応じて遮音板の透過損失の基準値を設定する方法について、ユニットパターンによる数値計算を行い、遮音板の透過損失に求められる性能を提案した。

表2 遮音壁設置技術基準に必要とされる基本的事項及び考え方

必要とされる事項	考え方
騒音対策メニューの選定方法	騒音対策についての基本的な手順を示す。
遮音壁の設計条件の決定方法	遮音壁設計時における所要のスペックの合理化を図る。
遮音壁タイプの選定条件および選定基準	遮音壁タイプの適用条件を明確にする。
要求水準および検証方法の根拠の明確化	仕様発注から性能発注に移行することによる、遮音壁の性能の向上、新技術の導入等につなげる。
検査、維持管理における要求水準、維持管理方法	施工後の性能の維持及び取替時の根拠の策定により、品質（性能）の確保を図る。

〔調査の成果〕

(1) 遮音壁設置に関連する調査結果

1) 遮音壁設置の現状と課題の調査結果

道路事業者等へのヒアリングの結果、騒音対策の検討経緯としては、新設路線、既設路線ともに環境影響評価における環境保全措置として検討している場合が多く、環境基準の達成が対策の目標となっている。遮音壁の種類を選定については、基本的には金属製の旧日本道路公団統一型パネルが採用されているが、分合流部での視認性や沿道の日照確保、景観への配慮等が必要な場合は透光性パネルが採用されている。設置に係る実務は旧日本道路公団の設計要領<sup>※2※3</sup>に準拠して行われている場合がほとんどである。

遮音壁の設置に際して直面している課題や既存の基準類に対する要望から、遮音壁設置技術基準に必要とされる基本的事項と考え方を表2のように整理した。

表3 要求水準の確認・検証方法

項目		確認・検証方法
音響性能	透過損失	JIS A 1416 空気音遮断性能試験
	吸音率	JIS A 1409 残響室法吸音率
安全性能	耐衝撃性	鉄球落下試験
	耐燃性	ガソリン燃焼試験
透光性	耐候性	JIS K 7350-4 プラスチック暴露試験
	黄色度	JIS K 7105 プラスチックの工学試験
	全光線透過率	JIS K 7361-1 プラスチック全光線透過率
	曇価	JIS K 7136 プラスチックのヘーズ試験
材料基準	品質管理	各種 JIS
	防錆処理	塩水噴霧試験
	反狂性	湿潤サイクル試験
	防腐処理	JIS K 9002 木材の加圧式防腐処理
脱落性	載荷試験	風荷重を対象とした載荷試験

2) 諸数値の設定根拠の整理結果

設定根拠を整理した結果が表3である。

これらのうち、旧日本道路公団の設計要領を参考とした項目について、これらが高速道路を対象として試験条件と性能の諸数値が設定されているため、一般道路への適用を行う際には、一般道路での条件に合致するかどうかの検討を行うこととした。また、日本工業規格（JIS）で規定されている内容については、本来、出荷時の工業製品に適用される規格であるため、遮音壁を設置する現場での条件に合っていないことも考えられる。今後、各試験条件の検討を行い、検証方法及び基準値を検討することとした。

(2) 新規追加項目の検討結果

1) 低層遮音壁に関する記載の検討結果

基準（案）への追加・修正項目は以下の通りである。

①設置位置について

低層遮音壁は歩車道間に設置されることから、通常の遮音壁との違いを考慮した内容を追加した。

②遮音壁の選定方法について

低層遮音壁を選定するまでの考え方を追加した。

③構造諸元について

様々な構造の低層遮音壁が存在するため、遮音板、支柱、基礎があることを前提とはしない記載とした。

2) 透過損失を考慮した遮音性能の検討結果

数値計算の結果、密粒舗装において、透過音による単発騒音暴露レベルの許容増加量を1dBとした場合の透過損失の要求性能は、遮音壁の高さが3m以下の場合で2.5dB、5m以下の場合で2.9dBとなった。

〔成果の活用〕

検討結果を根拠データとして整理し、検討中の遮音壁設置技術基準案としてとりまとめる予定である。

※1 「低層遮音壁の設計方法に関する研究」土木研究所資料第3705号（建設省土木研究所、2000）

※2 道路設計要領第5集（日本道路公団、1994）

※3 遮音壁設計要領（NEXCO、2006）

# 道路緑地の設計手法に関する研究

## Study on the road greening design for improvement of landscape and environment in roads

(研究期間 平成 15 年度～)

—道路緑化技術基準の改定に向けた調査—

Study for revision of road greening technical standard and its guidance

環境研究部 緑化生態研究室  
Environment Department  
Landscape and Ecology Division

室長 松江正彦  
Head Masahiko MATSUE  
主任研究官 大塩俊雄  
Senior Researcher Toshio OSHIO

Street trees are effective on improving landscape, environment, and human amenity. So far we have aimed at developing the technique to evaluate them and making it reflect on the design of street trees. We made basic schemes on road greening in the present technical standard and its guidance ('88) through evaluation of our previous results, existing policies, and opinions from the beneficiaries in order to set a prospect for revision of the standard and its guidance.

### 【研究目的及び経緯】

道路の緑化は、街路樹、環境施設帯、のり面緑化などさまざまな所で行われ、安全かつ快適な道路交通環境の整備、良好な道路景観の形成、沿道における良好な生活環境の確保、生物の生育環境の確保等、多様な機能を有し、良好な街並みの景観に寄与し、緑陰を形成し、温度の調整、CO<sub>2</sub>削減など環境の改善に寄与している。国土交通省では、「緑陰道路プロジェクト」、「ボランティアサポートプログラム」等の緑化関連施策を策定し、また、地球温暖化に対する京都議定書への対応として、「CO<sub>2</sub>吸収源としての都市緑化の推進」を積極的に進めることとしている。これらの施策を現実的に円滑に着実に進めるためには、道路緑地の計画・設計・施工・管理に対して効果的、効率的な指針が必要となる。しかしながら、指針となるべき現行の道路緑化技術基

準は昭和 63 年以降改正されておらず、近年の道路構造令の改正も含め、現状に即した基準の改正が求められている。

今年度は、昨年度の現行基準の改正に向けた方向性の整理を踏まえ、現行基準及び解説に対する、その改正素案を作成したものである。

### 【研究内容】

昨年度の研究成果における現行基準の改正ポイント、●道路構造令等改正との整合、●新たな緑化施策等の反映●新技術・新工法の反映、●その他の課題の反映に対して、どのような視点にたつて、どのような内容で改正するのかを再整理（図-1）し、その内容に沿って具体的な基準改正の素案づくりを行った。

次項に改正ポイントに対する主な改正内容の概要を述べる。

### 【現行基準改正のポイント】

#### (1) 道路構造令等改正との整合

○地域に応じて弾力的かつ効果的に道路緑化を図れるよう、地域に応じた緑化目標や緑地構造を具体的に提示。

(例) ①都心部の幹線となる道路（緑陰道路）

②景勝地の幹線となる道路（歴史街道（東海道クロマツ並木））

③住宅地域の幹線となる道路（東京外かん道路（環境施設帯））

○改正に伴う「緑空間の増大」

植樹帯の設置：4種1級に加え新たに4種2級にも原則設置。

#### (3) 新技術・新工法の反映

公的機関、民間企業等々により様々な道路緑化の新技術・新工法が開発されており、これら技術を反映。

○コスト縮減技術（雑草抑制等）

○植生基盤、土壌改良技術（植生基盤の整備手法、改良方法）

○緑のリサイクル技術（剪定枝葉等のチップ化、堆肥化技術）

#### (2) 新たな道路緑化施策等の反映

○「緑陰道路プロジェクト」の積極的な施策の展開と「緑陰道路」としての整備を図るため、緑陰道路の整備手法、管理手法等を提示。

○「ボランティアサポートプログラム」など、道路緑地の官民協働管理の手法等を提示。

○地球温暖化防止のための京都議定書への対応の一つとして、環境改善効果、とりわけ CO<sub>2</sub> 削減に大いに寄与する道路緑地の重要性や具体的な植栽地の配置、構造、構成等の提示。

#### (4) その他の課題の反映

○街路樹倒木危険度のリスク管理手法（健全度調査→危険度評価→改善的措置等）

○高木根の歩道浮き上がり対策等

○大規模地震での倒壊建築物に対する道路分断防止機能等

図-1 現行基準改正のポイント

## [研究成果]

### (1) 道路構造令等改正との整合

#### ①地域に応じて弾力的かつ効果的に緑化を図れるよう、地域に応じた緑化目標や緑地構造を具体的に提示

現行基準では、旧道路構造令の解説と運用(昭和58年2月)に準じているため、緑化目標や緑地構造を設定する際、●都市部住居系、●都市部非住居系、●地方部集落地域、●地方部一般地域、●都市を代表する道路・景勝地という区分に応じ、画一的に計画検討がなされる記述となっている。しかし、改正道路構造令の解説と運用(平成16年2月)では、地域の状況を踏まえ、弾力的な計画・設計を行うことができる柔軟性をもったものになった。このことから、今回の改正では、地域特性(沿道土地利用、地域の歴史文化、環境や福祉、景観、まちづくり)、交通特性(歩行者交通量、高齢者・身体障害者利用状況)等に応じて弾力的に緑化整備を行えるよう、基本的な考え方や整備手法等を示すこととした。また、さらに具体的な道路の緑地構造(植栽地の配置、植栽構造、樹種の構成等)を提供することとしている。例えば

(都心部の幹線となる道路)の例として緑陰道路における緑地構造。

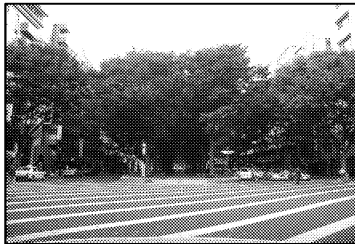


写真-1  
仙台・定禅寺通り  
(ケヤキ並木)

(住居地域の幹線道路)の例として東京外かん道路の環境施設帯における緑地構造。

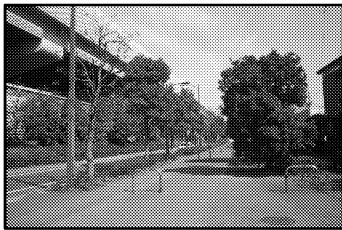


写真-2  
東京外かん道路  
(環境施設帯)

#### ②「緑空間の増大」

「植栽帯」の設置が、道路規格4種1級に加え、4種2級まで義務化された。その対応修正。

### (2) 新たな道路緑化施策等の反映

地球温暖化防止のための京都議定書への対応一つとして、「都市緑化等の推進」が挙げられ、CO<sub>2</sub>削減に大いに寄与する道路緑地に対して、その効果を含めた具体的な植栽地の配置、構造、構成等を提示する。例えば緑陰道路における整備手法等を示す。(写真-1)

### (3) 新技術・新工法の反映

コスト削減技術や植生基盤土壌改良技術、緑のリサイクル技術等について、計画から管理にいたる全ての章において、その利用の拡大を押し進めるために、その適用性及び事例等について示す。

#### ①コスト削減では雑草抑制等の技術

現場における除草作業抑制のために開発された雑草抑止手法(マルチング型、植栽工法型、目地対応型等)の事例を含めその活用方法を具体的に示す。



写真-3 雑草抑制シート (例)

#### ②緑のリサイクル技術

すでに一部の現場において導入され、実際の作業において実施されている剪定枝葉のチップ化、堆肥化技術について、その利用目的、利用方法等具体的に示す。



写真-4 剪定枝葉のチップ化  
状況 (例)

### (4) その他の課題の反映

#### ①街路樹倒木に対するリスク管理手法の導入

街路樹の倒木や幹折れ等の事故の可能性を事前に評価し、改善措置を検討する手法(街路樹リスクマネジメント)の導入を積極的に図る目的で、すでに当緑化生態研究室や一部の整備局等で構築されている手引き等を掲載し、広く緑地維持の現場において活用できるよう提示する。

#### ②バリアフリー対策及び防災に寄与する街路樹

高木の根による舗装等の浮き上がり対策や大規模地震での沿道建築物の倒壊に対する街路樹の効果(道路分断防止効果)等について現場での対応を促すことを目的に、新たに図、写真等を入れ具体的に提示する。



写真-5  
街路種による建物倒壊  
防止効果  
出典「街路樹剪定ハンドブック」  
日本造園建設業協会

### [成果の活用]

今回の成果(道路緑化技術基準及び解説の素案)はあくまでも改正素案であり、今後この素案を基に、委員会等において、具体的な議論・検討を行い、最終的には基準の通達及び同解説の発刊を目的に進める予定である。