

参考資料

1. 交流研究員研究報告書	1
2. 所内講演会概要	17
3. 過去5年間の発表論文一覧	18

1. 交流研究員研究報告書

道路照明における性能規定化の導入に関する検討

(指導期間 平成17年4月～平成18年3月)

研究室名 道路空間高度化研究室

氏 名 犬 飼 昇

1. まえがき

現行の「道路照明施設設置基準」は、昭和56年3月に改定されて以来、既に20年以上が経過しており、この間、交通事故の増加や環境問題対策など道路を取り巻く状況は大きく変化し、道路管理に対する社会的ニーズも多様化してきている。交通事故については、設置基準が改定された昭和56年から現在にかけて夜間の事故発生件数が2倍に推移している。交通事故は、人、車、道路環境の各要因が複雑に関連した中で発生するものであり、その中でも人が原因とされるヒューマンエラーの要因が大きいといわれている。夜間の交通安全対策である道路照明は、運転者の視環境を改善し、ヒューマンエラーを防止するために重要な役割を担っている。

現在、道路照明による適切な視環境を確保し維持・管理するために、道路照明施設設置基準が整備されているが一部の内容が仕様規定化されているなど、昨今の社会情勢や新技術の導入などに対応できないものとなっている。また、「規制改革推進3か年計画（平成15年3月28日閣議決定）」では、技術革新に対して柔軟に対応できる様、このような仕様規定化されている基準については原則として全て性能規定化する旨の方針が決定されている。

このような状況から、道路照明施設設置基準の性能規定化による改善が望まれる。

2. 研究目的

本研究は、道路照明（連続照明・局部照明）および歩行者用照明の必要要件や最新の照明技術を調査し国際規格との整合を検討するとともに、性能規定の定義や性能評価の手法について調査し道路照明の性能規定化のあり方について検討を行い、道路照明施設設置基準の性能規定化に資する資料を作成することを目的とする。

3. 研究内容

本研究では、まず国内外の基準・規格類や既往研究などの調査を行い、性能規定化を検討する上で必要となる照明要件を明らかにした。次に、既に性能規定化された基準・規格類を参考に性能規定の定義や特徴をとりまとめた。最後に、これらの結果をふまえて道路照明施設設置基準の性能規定化のあり方について検討し、留意点や方向性を示した。

3. 1 連続照明の照明要件

国際規格との整合や最新の照明技術について調査をおこない連続照明の照明要件について整理した。
道路照明施設設置基準と JIS 規格¹⁾、CIE 勧告²⁾、イギリス³⁾、アメリカ⁴⁾ の規格を対象とした照明要件

の比較・検討では、各国の道路事情の違いにより道路分類や照明要件の種類は異なるものの、推奨とする照明特性（基準値）において大きな差は見られなかった。これらから、連続照明に必要な照明要件について整理したものを表-1に示す。

表-1 連続照明の照明要件

平均路面輝度 (cd/m ²)	Lr	1.0	0.7	0.5
		(特に重要な道路、またはその他特別な状況にある道路においては、輝度を2cd/m ² まで増大することができる)		
総合均斉度	U ₀	0.4		
車線軸均斉度	U ₁	0.7	0.5	
しきい値増加率	TI	10	15	
誘導性	灯具を不適切に配置すると道路の線形、分合流に関して運転者に錯覚を生じさせる恐れがある。道路の線形が変化したり、他の道路と交差しているような場所においては、灯具の配置が道路の線形を良く示しているかどうかによって誘導性の良否がきまるので、道路照明施設の誘導性の良否を透明図などによって十分検討し、誤誘導を生じるような配置を行わないようにすることが望ましい。特に曲線部において誘導性を正しく維持するためには千鳥配列を避け、灯具の間隔を縮小することが必要である。			

3. 2 局部照明の照明要件

局部照明は、交差点、橋梁、休憩施設、インターチェンジなど必要な箇所を局部的に照明するものと定義されているが、今回は、現行の設置基準で個別に取り上げられている交差点照明および横断歩道照明を対象とし、既往文献や国内外の基準・規格類と最新の照明技術について調査を行い、各々の照明要件について整理した。

3. 2. 1 交差点照明

国総研で実施した交差点照明の照明要件に関する研究⁵⁾では、交差点内の平均照度10Lxを確保することによりドライバーから見た歩行者の視認性が確保されると報告している。また、土木研究所が実施した交差点照明の事前事後の研究⁶⁾および国総研が実施した事故多発交差点のデータ解析による研究⁷⁾では、交差点内の照度が30Lx以上で交差点での事故削減効果があると報告している。CIE 勧告では、複雑分合流点の照明要件として照明区分を6段階に分け必要照度を7.5～50Lxの範囲で規定し、均斉度は、すべての区分において0.4（下限値として規定）を採用している。これらから、交差点照明に必要な照明要件について整理したものを表-2に示す。

表-2 交差点照明の照明要件

条件		交差点内 平均照度(lx)	交差点内照度均斉度 (連続照明区間)
道路分類	周囲環境		
主要幹線道路	店舗施設等による外部光がある	30	(0.4)
	影響を受ける光が殆どなく暗い	15	
幹線・補助幹線道路	店舗施設等による外部光がある	20	
	影響を受ける光が殆どなく暗い	15	

※灯具配置は配置例を原則とする

3. 2. 2 横断歩道照明

横断歩道照明には、人物（歩行者等）をシルエットで視認する方法と直接照射する逆シルエット（直接照射方式）で視認する方法がある。シルエットで視認する場合には、50m手前の運転者が人物の下半身0.5mを視認するための背景として後方35m以上の路面が明るくなっていることと、照明配置が適切であることが照明の必要要件であり、既往研究⁵⁾や現行の設置基準から、必要とされる明るさは1.0cd/m²（15Lx）程度が推奨値として考えられる。逆シルエットで視認する場合には、照射する対象（歩行者等）の明るさが視認性の良し悪しを決めるため、鉛直面照度が照明要件となり、既往研究⁸⁾などから必要照度は20Lxが推奨値として考えられる。

表-3 歩行者用照明の照明要件

周辺環境	水平面照度 (lx)	照度均斉度 (最小/平均)
商業地域	10	≥0.2
住居地域 工業地域	5	

3. 3 歩行者用照明の照明要件

国内外の基準・規格類および既往研究などを調査し、歩行者用照明の必要要件について検討した。

歩行者用照明では、水平面照度、照度均斉度、鉛直面照度を照明要件として取り扱っている文献が多く、水平面照度については歩道等の周辺の明るさと歩行者等の交通量に応じて20Lx～5Lxの間で規定している基準が多かった。ガイドライン⁹⁾では、高齢者や身体障害者等が安全・安心に移動の円滑な通行ができる明るさを下限値として10Lx以上確保することが望ましいとしている。また、路面にムラがあると障害物が視認しづらくなることから均斉度は0.2以上を確保するものとしている。国総研での視認性評価実験¹⁰⁾の結果では、すれ違う通行者の顔の視認性および車両運転者から見た歩道通行者の見えやすさを考慮すると水平面照度を5Lx以上確保する必要があるとしている。鉛直面照度については、路面の水平面照度5Lx以上、照度均斉度0.2以上とすれば人の顔が確認できるため、基準値として規定しないものとしている。これらから、歩行者用照明に必要な照明要件について整理したものを表－3に示す。

3. 4 性能規定に関する基準・規格類の調査

性能規定については明確な定義がなく規定化に関する手法についても確立されていないため、既に性能規定化された基準・規格類を対象に性能規定化の背景、表現方法、基準構成などについて調査を行い性能規定のあるべき姿について整理した。本稿では国土交通省が所管する道路に関する通達レベルの基準である「舗装の構造に関する技術基準」と「防護柵の設置基準」および参考として法令レベルの基準である「建築基準法」を調査対象とした。舗装の構造に関する技術基準では、別表として判断基準を数値表現などにより記載している。また、判断基準の規定値は、下限値や範囲を規定するものであった。

建築基準法については、法令としての基準であり、他の基準とは体系や構成は異なるものの性能規定化に期待する効果は、概ね同じ内容であると言える。性能規定化における期待効果は、「新技術や新手法への柔軟な対応を可能としコストの縮減や品質の向上を図る」

「国際規格との調和を図る」「社会（ユーザー）への説明性の向上を図る」などの内容が上げられる。

今回調査した基準・規格類の内容を整理すると規定の内容は「性能規定」と「仕様規定」に大別することができる。これらは、それぞれに長所・短所があり、基準・規格類の性質や利用目的により使い分けることが重要である。性能規定の定義および特徴について整理したものを表－4に示す。

表-4 性能規定の定義および特徴

定 義	性能規定		仕様規定	
	要求する性能を規定したもの		寸法、形状、試験方法などを具体的に規定したもの	
特 徴	設計の自由度	◎大	●小	
	社会的説明性	◎判り易い	●判り難い	
	新技術の導入	◎容易・導入しやすい	●困難・導入しづらい	
	難易度	●難しい	◎易しい	
	審査側の知識レベル	●性能を評価できる専門レベルの知識が必要（評価者の知識レベルにより照査結果が異なる可能性がある）	◎特に専門的な知識は必要ない（誰が評価しても同レベルの照査ができる）	
	確認方法	●都度、確認方法が異なり、個別に測定機器や施設、ソフトなどが必要となる可能性がある	◎決まった方法で容易に確認できる	
経済性	設計時	◎選択に自由度が増しコストを追求できる	●コスト追求に限界がある	
	審査時	●詳細な審査が必要となりコストアップの可能性はある	◎判断基準が明確なため審査の手間が不要	

◎：メリット ●：デメリット

表－4から、性能規定と仕様規定には相反する性質があり、性能規定では設計の自由度の拡大、社会的説明性の向上、新技術の導入が容易などのメリットはあるが、照査段階における妥当性の確認では、審査側に光学的な専門知識が必要になることや審査時に特殊な測定機器やシュミレーションソフトなどが必要になる可能性があるなどのデメリットが多く見られる。また、経済性については、設計時と審査時で一長一短となり、効果の見極めが必要であると言える。

4. まとめ

以上の結果をもとに「道路照明施設設置基準」における性能規定化の方向性を示すとともに留意点や今後の課題について述べる。

- ・性能規定化とは、要求する性能とそれを照査する方法を明らかにする形式で基準類を規定するものであるが、要求性能を照査するためには判断基準を明らかにする必要があり道路照明施設においては、明るさの「量」や「質」の値が判断基準に該当し、3.1～3.3項の検討では、これらを明示した。

表-5 基準構成(案)

第1章	総 則
第2章	性 能
第3章	施 工
第4章	性能の確認

- ・基準構成は、照明施設全体の設置に係る項目が網羅され、性能規定化における作業の流れや見易さを考慮し、表-5に示す構成により整理することが望ましいと考える。
- ・性能規定化においては、設置基準と関連規格を体系化して整備することが望ましく、体系化した各基準・規格の位置付けを明確にした上で、性能規定と仕様規定を使い分けて規定することが重要である。

図-1 に体系化

(案)を示す。

- ・性能規定化では、要求性能を満たすための手段や

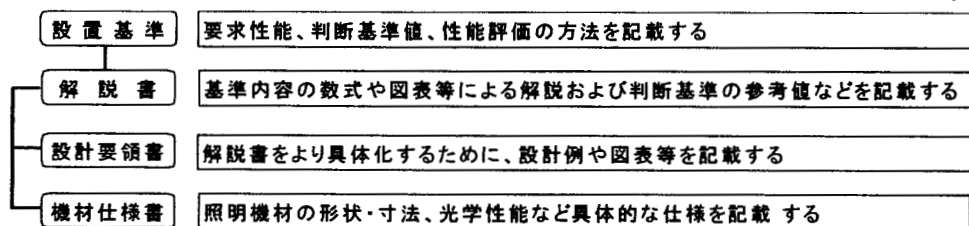


図-1 基準体系(案)

方法の自由度が増すため、設計時にはコスト削減が可能となるが、設計ごとに要求性能を照査することが必要となり照査段階で手間や費用を要するため、全体的な経済性を考慮する必要がある。

- ・照査段階では、性能を評価するための機材や照明の専門知識などが必要となるため、管理体制を考慮した照査方法を検討する必要がある。
- ・誘導性や外部条件など、今回の検討で明確にできなかった項目については、基準としての取り扱いを検討するとともに定量化に向けての研究を進めていく必要がある。

5. 謝辞

本研究を遂行するにあたり、多大なるご指導、ご協力をいただきました道路空間高度化研究室の岡室長、池原研究官ならびに道路空間高度化研究室の皆様へ深謝の意を表します。

<参考文献>

- 1) (財) 日本規格協会；道路照明基準 JIS Z 9111-1988
- 2) Commission Internationale de l'Eclairage(CIE)；NO-115, 1995
- 3) イギリス；BS5489-Part2, Part10
- 4) アメリカ；ANSI/IES RP-8-1983
- 5) 国土技術政策総合研究所；交差点照明の必要照度と照明位置に関する実験解析業務
- 6) 大谷寛・安藤和彦・鹿野島秀行；道路照明による効果的な夜間交通事故削減対策の検討，照明学会第33回全国大会講演論文集，2000
- 7) 国土技術政策総合研究所；交差点照明の照明要件に関する実験解析業務
- 8) 建設省土木研究所；土木研究所資料第3668号 高機能道路照明に関する検討，p105, 1999
- 9) (財) 国土技術研究センター；道路の移動円滑化整備ガイドライン
- 10) 国土技術政策総合研究所；国総研資料第157号 歩行者用照明の必要照度とその区分に関する研究，p56, 2004

所 属 星和電機株式会社

事故危険箇所安全対策の効果向上に関する研究

(指導期間 平成17年4月～平成18年3月)

研究室名 道路空間高度化研究室

氏 名 近 藤 久 二

1. まえがき

交通事故死者は減少傾向にあるものの、なお100万人を超す数多くの人々が交通事故により負傷しており、交通事故を取り巻く環境は厳しい状況が続いている。

このような現状を改善し、交通安全対策を効果的に実施するには、妥当性のある成果目標の設定、具体的な数値に基づく事業効果の説明、効果予測による費用対効果の高い対策工種の選定を行っていかねばならない。これら目標設定、事業効果予測にあたっては、交通安全対策による交通事故削減効果の指標に基づいた原単位を用いて行うことが重要となる。

このため、事故多発地点緊急整備事業の実施箇所のデータを使用して交通安全対策による効果の分析を行ってきた。まず初めに、他の要因の影響を受け難く直接的に対策効果を把握しやすい単独対策により実施した箇所について分析を行い、成果として交通安全対策の工種毎の定量的な効果を把握した。

交通安全対策は、単独対策により実施したものよりも複数の事故要因もしくは一つの事故要因に対して複数の対策を組合せて実施したものの方が多く、削減効果も高いと言われている。しかし、複数の対策を組合せて実施した場合は、その効果が相互に影響を及ぼし合うことから、単独の対策による効果指標は、そのまま使用できるわけではない。これらのことから交通安全対策工種の全般的な効果を把握するためには、組合せて対策を実施した場合における定量的な効果を把握する必要がある。

2. 研究目的

本研究では複数の対策を組合せて実施した箇所のデータを用い、複数の対策を組合せた場合の定量的な効果の把握を行うとともに、これまでの成果である単独の対策による効果指標とを比較し、組合せ対策による効果の相互影響についての分析を行う。

3. 研究方法

3. 1 分析データ

分析データは、事故多発地点緊急対策事業における平成15年度に実施した事故多発地点フォローアップ調査結果を用い、対策後の事故発生状況を把握可能な「平成13年度までに対策が完了した箇所」2,923箇所（全体の91.5%）とした。

3. 2 対策工種の集約

実施された対策工種は細分化されており、そのままでは個々のサンプル数が少なくなり、分析精度の低下が懸念されるため、元の 178 対策から同種・同類の対策を集約して 65 対策とした。

集約例を挙げると、「交差点隅切りの改良」「交差点形状の改良」「交通島」「交差点コンパクト化」及び「その他交差点改良」を「交差点改良」に集約した。対策実施者別、交差点・単路別の集約後の対策数と主な対策工種を表-1 に示す。

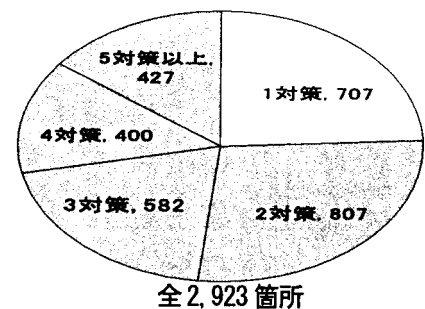
表-1 集約後の対策工種数と主な対策工種

実施者	単路・交差点	対策数	主な対策工種
道路管理者	単路	26	道路照明、視線誘導標、路面標示、区画線、歩道、道路標識 等
	交差点	22	道路照明、右折レーン、路面標示、交差点改良、舗装改良(排水性舗装) 等
公安委員会	単路	8	道路標識・道路標示、横断歩道、信号機設置、交通規制 等
	交差点	9	信号現示改良、道路標識・道路標示、横断歩道、交通規制 等

これら対策の組合せは全 1,615 通りで、最大 16 対策を組合せた箇所が存在するなど対策を組合せたものが 76%と多く占めた。組合せ対策数別の箇所数を図-1 に示す。

対策工種の組合せをみると、「道路照明」と「道路標識・道路標示」が最も多く 20 箇所存在した。箇所数が上位にくる組合せは、道路照明が含まれるものが多い結果となった。(表-4 参照)

図-1 組合せ対策数別の箇所数



3. 3 事故削減効果の算出

事故削減効果は、対策後の死傷事故件数抑止率「(対策前事故件数－対策後事故件数)／対策前事故件数」を用いて評価した。対策前の事故件数は平成 2～5 年の年平均値を用いることとし、対策後の事故件数は全国的な死傷者事故件数の伸びの影響を打ち消すため「(対策翌年～平成 14 年の年平均事故件数)／全国の事故件数の伸び率」を事故類型毎に算出して用いた。

3. 3 対策組合せの目的の整理

交通安全対策実施前後を比較した場合、事故件数の変化は主として交通安全対策の実施によるものであると考えられる。例えば単路部に歩道を設置したとしても、正面衝突事故の削減には結びつきにくいと考えられるため、たとえ歩道設置後に正面衝突事故の抑止効果が得られたとしても、安易に事故削減効果を有するものとは見なせない。このため、交通安全対策の削減効果分析は、どの事故要因を対象にした対策なのかを理解した上で行う必要がある。事故多発地点緊急整備事業では、「事故発生状況」「発生要因の分析」「必要な対策」の関係が記された資料「事故多発地点カルテ」が 557 箇所において整理されており、このカルテを利用し対策工種とその対象とする事故類型を整理した。また、併せて組合せられた対策工種の目的を表-2 のとおり、相互補完効果、相乗効果、副作用排除効果に分類した。

なお、このカルテは全箇所分揃っているものではないため、カルテのある箇所をその組合せ対策箇所の一般的な対策工種選定の考え方と捉え、その組合せ対策工種の全般の対策目的とて解釈した。また、同一の組合せ対策内でカルテが 1 箇所も存在しないものは分析対象から除外した。

表-2 対策を組合せる目的

効果	対策を組合せる目的
相互補完効果	・異なる事故形態に対して、それぞれ効果的な対策を実施 例) 正面衝突→中央分離帯設置、追突事故→注意喚起路面標示設置
相乗効果	・ある特定の事故に対して、同様の効果が想定される複数の対策を実施 例) 右折時事故→右折レーン設置、信号現示改良(右折専用現示設置)
副作用排除効果	・ある対策を実施した際の負の効果(副作用)を排除するための対策を同時に実施 例) 夜間事故→道路照明設置、減速路面標示設置 (視認性向上に伴う速度向上に対する配慮)

4. 研究結果

4. 1 組合せ対策の効果

表-3 に交通安全対策実施前後の比較による交通事故抑止率算定結果を示す。分析精度を考慮しサンプル数5以上の組合せかつ「事故多発地点カルテ」のあるものについて対象とした。

表-3 組合せ対策による死傷事故件数抑止率 (%)

事故データ	対策工種1	対策工種2	対策工種3	実施箇所数	人対車両	車両相互						車両単独	全類型
						正面衝突	追突	出会い頭	左折時	右折時	その他車両相互		
交差点	夜 右折レーン[道]	道路照明[道]		13			51.2	68.7		57.4			50.0
	昼夜 交差点改良[道]	横断歩道[公]		12	19.4		31.9	54.3	25.5	26.8	-14.4	2.4	26.4
	夜 道路照明[道]	路面標示[道]		10	74.7		71.8						58.6
	昼夜 右折レーン[道]	信号現示改良[公]		8			30.8	56.4		74.4			44.2
	昼夜 信号現示改良[公]	道路照明[道] 路面標示[公]		7	-24.9		22.1			54.0			29.5
	昼夜 路面標示[道]	信号現示改良[公]		5			24.1	36.4		35.7			21.9
単路	夜 道路照明[道]	道路照明[道] 路面標示[公]		20			38.5				56.0		48.3
	夜 道路照明[道]	区画線[道]		16	61.1		35.5	-60.0	57.9	24.7	53.1		36.8
	夜 道路照明[道]	視覚誘導標[道]		16		45.7		80.7					60.3
	夜 道路照明[道]	路面標示[道]		12	77.6	17.8	41.2	-109.4	-	-91.7	93.6	62.6	51.9
	夜 道路照明[道]	警戒標識[道]		9	74.3		20.8	36.9	89.4				35.6
	夜 道路照明[道]	路面標示[道] 視覚誘導標[道]		8	24.7	72.9	52.6	48.6		-283.2	84.5	73.0	59.1
	夜 道路照明[道]	区画線[道] 視覚誘導標[道]		8	77.5		-42.9	56.8			45.7	65.8	5.4
	昼夜 路面標示[道]	視覚誘導標[道]		8		75.8	0.7					-116.6	2.8
	昼夜 警戒標識[道]	区画線[道]		7			35.1	-14.0	7.0	-30.0			14.3
	夜 道路照明[道]	舗装改良(滑り止め)[道]		6	28.7	76.9	17.8	26.1	100.0	49.9	35.3	37.8	23.9
	昼夜 区画線[道]	舗装改良(滑り止め)[道]		6			53.9	-22.1	30.0	-55.9			40.4
	夜 歩道[道]	道路照明[道]		5	83.5								35.2

注1) [道] 道路管理者、[公] 公安委員会 注2) 網掛け以外の部分が対象とする事故類型を示す

対象とした事故類型に注目するためカルテに基づき対象以外の事故類型に網掛けを行った。

結果としては、ほとんどの組合せで事故削減効果が発揮されている。個別の事故類型においても、対象としている事故類型(ただし道路照明との組合せのものは夜間事故)の多くで削減効果がでている。

結果の一例を示すと交差点における右折レーンと道路照明の組合せ対策では、右折レーンの設置により対

象としている追突、右折時の事故が削減され、道路照明の設置により対象としている人対車両、追突、出会い頭の各々事故で事故が削減された。また、単路では道路照明、路面標示及び視線誘導標の3つの組合せにより、それぞれが対象としている正面衝突、追突、車両単独事故の削減効果が高い効果を示している。

4. 2 組合せ対策による効果の相互影響

組合せ対策による効果の相互影響について単独対策の効果と比較した結果、全般的には、単独対策により実施した場合よりも対策を組合せて実施した場合の方が事故削減効果の高い傾向が認められた。個別にみると、相乗効果を期待するものでは、組合せによって事故類型の中で効果の高くなるもの、組合せ効果は現れないもの、さらには、逆効果になっているものがあった。また、相互補完効果を期待するものでは、それぞれの対象事故で単独対策の効果指標並みの効果が現れているもの、さらに効果が高くなるもの、逆効果になっているものがあった。なお、副作用削減効果を目的としたものは該当が無かった。

組合せ対策による効果の相互影響についての事例を相乗効果と相互補完効果を合せて期待したもの2例、相互補完効果を期待したもの2例、相乗効果を期待したもの1例を以下に示す。

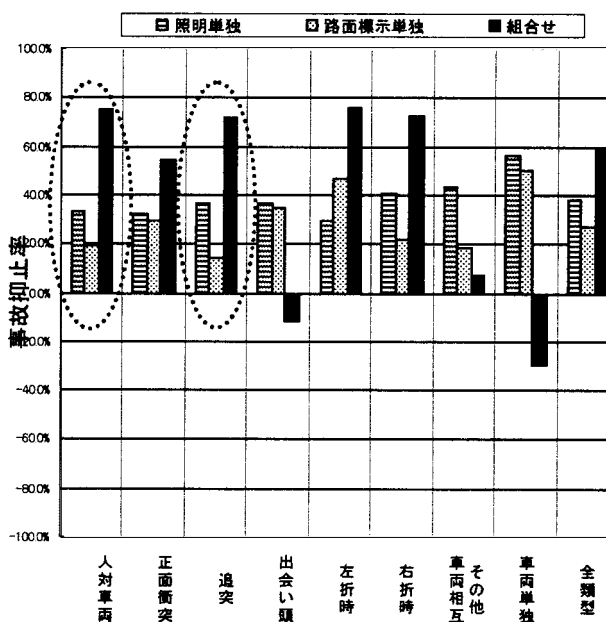
(1) 相乗効果と相互補完効果を合せて期待した事例

① 「道路照明」 + 「路面標示」 (交差点、N=10、夜間事故データ、図・2)

この組合せは、道路照明と路面標示により夜間の人対車両事故に対する相乗効果と路面標示により追突に対する補完効果を期待している。ここでは、夜間事故の結果を示す。

人対車両事故は、道路照明、路面標示それぞれ単独対策による効果より著しく高い効果が発揮されており、相乗効果が働いていると考えられる。これは、道路照明により横断歩道の存在、追突注意喚起などを示す路面標示の視認性を向上させる相乗効果が発揮されたものと考えられる。

また、路面標示による相互補完効果を期待した追突事故は、その単独対策以上の効果が発揮されており、人対車両を対象とした照明による相乗効果も発揮されたと考えられる。夜間の事故対策に対して路面標示と道路照明を組合せて実施することが有効と考えられる。



図・2 各単独対策と組合せ対策の事故抑止率の比較

② 「右折レーン」 + 「信号現示改良」 (交差点、N=8、昼夜間事故データ、図・3)

この組合せは右折レーンと信号現示改良で右折時事故に対して相乗効果を期待し、右折レーン単独により追突、出会い頭の事故を補完するものである。右折時事故は右折レーン、信号現示改良のそれぞれ単独対策の効果に比較して当該事故の抑止率が高まっており、この組合せの相乗効果が発揮されている。これは、右折レーンによって対向直進車両の確認を慌てずにできるようになったことと、信号現示の改良により、右折車両の無理なタイミングによる交差点進入が減少したことが考えられる。

また、右折レーンの相互補完効果に期待した追突、出会い頭は、右折レーン単独対策と同等の効果がでている。右折レーンによって、直進車の渋滞が減少し直進車の流れが良くなったこと等が考えられる。右折レーンと信号現示の改良の組合せは有効と言える。

(2)相互補完効果を期待した事例

①「路面標示」＋「視線誘導標」

(単路、N=8、昼夜間事故データ、図・4)

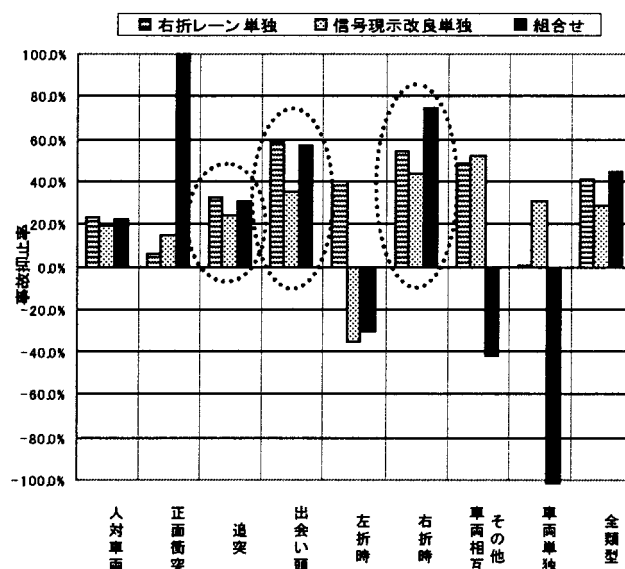
この組合せは、路面標示により昼夜間の追突事故を、視線誘導標により昼夜間の正面衝突、車両単独事故を対象にしており、それぞれ異なる事故を削減する相互補完効果を期待している。

視線誘導標により対象とした正面衝突事故は、単独対策による効果と同程度の効果がでているが、車両単独事故は、増加している。この事故は発生件数自体が少ない(0.4 件/箇所・年)ため特異値と考えられるのか、路面標示による逆効果となっているのかは検討を要する。また、路面標示により対象とした追突事故は、単独対策の効果より下回る結果となった。視線誘導標と路面標示とで視覚の混乱を招いたこと等が考えられるが事故件数の少なさ(2.0 件/箇所・年)からくる特異値とも考えられる。いずれの場合でも、この組合せを実施する場合は設置位置と視覚効果について配慮することは必要となる。

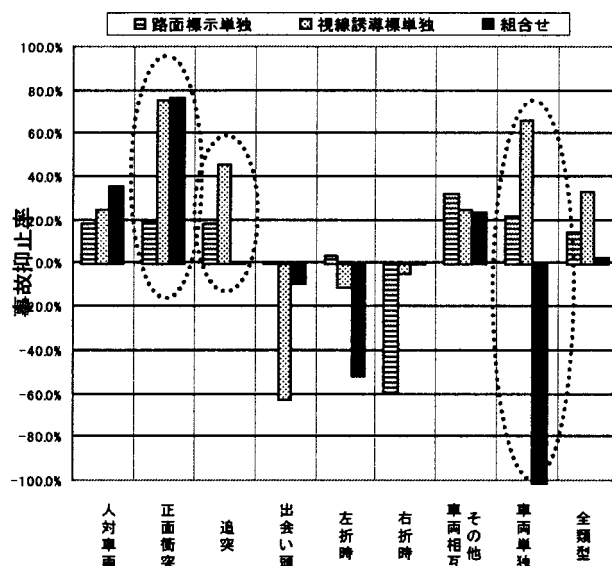
②「区画線」＋「舗装改良(すべり止め)」

(単路、N=6、昼夜間事故データ、図・5)

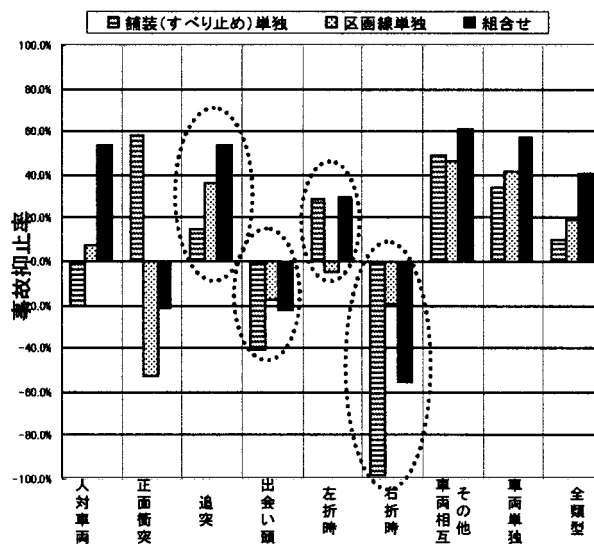
この組合せは、いずれも昼夜間を対象とし、舗装改良(すべり止め)により追突事故を対象とし、区画線により沿道アクセスに伴う出会い頭、右左折事故を対象にしている。この組合せは、それぞれ違う効果を相互補完する組合せである。舗装改良(すべり止め)が対象とする追突の効果は、その単独対策による効果よりも高い効果を示してい



図・3 各単独対策と組合せ対策の事故抑止率の比較



図・4 各単独対策と組合せ対策の事故抑止率の比較



図・5 各単独対策と組合せ対策の事故抑止率の比較

る。一方、区画線が対象とした出会い頭、右折時事故は増加しており効果がでていない。区画線だけでは、沿道アクセスに伴う事故は対応しきれない結果が得られた。警戒標識、注意喚起なども併せて行う必要がある。

(3)相乗効果を期待した事例

①「道路照明」＋「歩道」(単路、N=5、夜間事故データ、図-6)

この組合せは、歩道と道路照明により夜間の人対車両事故における相乗効果と歩道により昼間の人対車両事故に対する効果を期待している。ここでは、夜間事故の結果を示す。

対象の人対車両事故は道路照明、歩道のそれぞれ単独対策時の効果に比較してより効果が発揮されている。これは、歩道により歩行者と車両が物理的に隔離されたことや道路照明により横断歩道横断者の視認性が向上したことによる相乗効果が働いたことが考えられる。夜間の人対車両事故の削減にあたっては、歩道と道路照明の組合せにより実施することがより有効である。

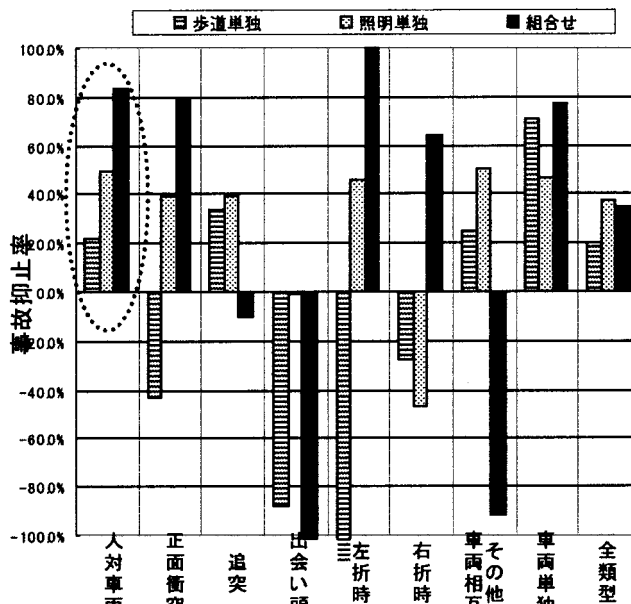


図-6 各単独対策と組合せ対策の事故抑止率の比較

5. 結論

研究目的である交通安全対策を複数組合せた場合の一部の組合せについて、定量的な交通事故削減効果と対策を組合せることによる効果の相互影響について確認した。

この研究により交通安全対策事業の実施にあたって対象とする事故類型に対応した効果の期待できる対策を複数組合せて行うことの有効性を確認できた。また、組合せにより発生する効果の相互影響について、その大きさが組合せにより異なることがわかった。

今後の研究では、対策の組合せ種類とサンプル数の拡充を図り効果指標の信頼性を高めていくとともに複数の対策を組合せて実施した場合における効果の相互影響の要因を解明することが求められる。

6. 謝辞

本研究を行うにあたり、多大なるご指導、ご助言をいただきました道路研究部道路空間高度化研究室の岡室長、池田研究官をはじめ研究室の皆様に深く感謝の意を表します。

所属 千葉県

<参考文献>

- 1) 森望、池田武司：交通事故データ等による交通安全施設等整備に関する調査、国土技術政策総合研究所資料 第227号 2005年1月
- 2) 森望、池田武司、宮下直也：交通事故データ等による事故要因の分析、国土技術政策総合研究所資料 第252号 2005年4月

道路景観形成時における合意形成方法のガイドライン化に向けた検討

(指導期間 平成17年4月～平成18年3月)

研究室名 道路研究部道路空間高度化研究室

氏 名 中 野 圭 祐

1. まえがき

「美しい国づくり政策大綱」の策定や「景観法」の施行を受け、今後は景観に配慮した社会資本整備が進められるとともに、既存の美しい景観についても保全・維持が図られていくことになる。社会資本整備に際しては、その意思決定プロセスを透明性の高いものとし、市民と行政などが共同で問題を解決し合意を形成していくことが非常に重要となってきた。道路整備においてもこれは例外ではなく、道路事業の実施や、その道路事業に道路景観形成を伴う場合においても合意形成を進めていくことは非常に重要な課題である。

2. 研究目的

本研究は、道路景観形成時の合意形成過程で特に対応しておくべき観点の明確化と、道路事業の現場において道路景観の形成・保全に資するべく、それらの観点に対する基本的考え方や対応方法、参考事例等を紹介した手引きの作成を目的としている。

3. 研究方法

本研究では、平成16年度に実施した合意形成に関する事例調査およびヒアリング調査をもとに、道路景観形成時の合意形成において対応すべき観点の整理を行った。そのうえで、対応すべき観点の合意形成過程での取り組み方がより理解されるよう、手引きの内容を検討した。

4. 研究結果

4.1. 対応すべき観点の整理

道路景観形成を伴う場合の合意形成の特徴は、道路景観形成を伴わない場合に対して、道路景観の形成・保全に向けての意見交換や討議が加わる点である。そのため、道路景観形成時の合意形成では、次の3つの観点到配慮した取り組みが必要である。

4.1.1. 道路景観の専門家の参画

道路景観は、一般的に、沿道に住む市民や道路利用者の各個人にとってこれまでそれほど馴染み深いものではなく、各個人によって道路景観に対する価値観は様々である。このような状況の中で道路景観形成に向けた意見交換・討議を進めて行くには、沿道市民等がある程度、道路景観の価値やその考え方

に関する基礎的な知識を持ち合わせる必要がある。またそれと同時に、客観的な説明を通じて、市民が今後整備されることになる道路景観の案を理解できるようにすることや、その案に対して市民が意見を寄せ、それら意見を道路景観の案に反映していくことなどが必要になる。そのため、道路景観を伴う合意形成に際しては、道路景観分野の専門家を参画させ、表1に示す役割を担ってもらうことが有効となる。

表1 道路景観分野の専門家の役割

専門家の役割	内容
○尊重すべき地域景観の見出し	地域を代表する自然や建物など、道路整備に際してその尊重等を考慮すべき地域景観を見出す。 地域景観に関して、その後の道路景観の検討において、 ・新たに整備される道路から既存の景観がどのように見えるか ・新たに整備される道路によって既存の景観が阻害されることがないか という点の2点が議論の焦点となる。
○地域景観を踏まえた道路景観の検討	地域景観を踏まえて道路景観をどのように構成していくかについて、意見交換・討議を通じて検討する。 道路景観の検討には、 ・地域景観との調和の必要性の確認 ・道路景観の目標像やデザインコンセプトの作成 ・具体的な道路景観のデザインや色彩の提案 などが含まれ、専門的知見や経験を持つ専門家は、必要に応じそれら各点に対してアドバイス等を加える。 これらアドバイスにあたっては、専門的知見等に基づく結論のみをアドバイスするのではなく、どの部分をどう変更することにより良好な景観が導けるのかについての解説を加えることが重要である。
○道路景観の価値等の基礎的な知識に関する説明	道路景観に対する様々な価値観をもつ市民等の各個人が、道路景観の価値やその考え方などについての知識を持ち合わせた上で、意見交換・討議を進めていくことが必要である。 専門家は、これらの基礎的な知識について市民に説明し、道路景観に対する市民の理解や意識の向上を促す。
○道路景観の案の市民への客観的な説明	専門家は、提案される道路景観のコンセプト・案について、市民に対して解説する。 またこれにより、市民からの意見提示など、意見交換等の活発化を促す。
○市民意見の反映方法の検討	専門家は、合意形成時の意見交換・討議において市民等から出される意見等を受け、道路景観の検討において反映する必要があるか否かや、反映する際の方法等をアドバイスする。

4.1.2. 視覚化ツールの活用

道路景観を対象とした意見交換の場では、参加者が道路景観のコンセプトや出来上がりに対してある程度共通のイメージを持ち合わせる必要がある。また、道路敷内だけではなく沿道、遠景も含めた道路景観の出来上がり像や、視点を連続的に移動した場合の道路景観の見え方、さらには討議の対象となる道路を道路外部から眺めた姿などが提示され、それに基づいて意見交換が進められることが重要である。このように道路景観の出来上がり像を議論の中で徐々に固めていく際には、出来上がり像を提示できる視覚化ツールの活用が有効である。図1に出来上がり像を提示できる主な視覚化ツールの例を示す。

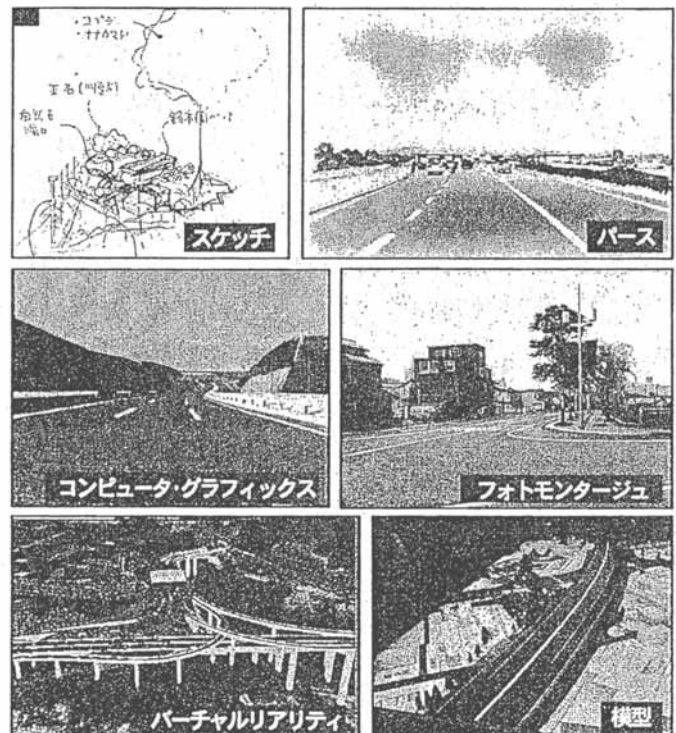


図1 視覚化ツールの例

パースやフォトモンタージュ、コンピュータグラフィックス、模型など、合意形成に際して使用できる視覚化ツールは多様にあり、また道路内外の様々な視点からの見え方やドライバーの視点からの見え方など、視覚化ツールそれぞれが提示できる情報内容やその緻密さ等も、視覚化ツールの種類に応じて異なってくる。このため、委員会やワークショップなどの合意形成のための手法や、それぞれの回における討議内容に対応して、視覚化ツールを適切に選定する必要がある。

4.1.3. 道路景観保全に向けた基盤づくり

道路景観の形成・保全のためには、道路敷内だけではなく道路敷外の沿道建物等の形成・保全や看板等の乱立の防止などを図ることが望まれる。しかしながら、沿道建物等の保全については、道路管理者が直接的に対応を図れるものではなく、道路景観を形成し保全したいという沿道市民の自発的な意識の元で、沿道市民による継続的な道路景観形成活動が進められることが必要となる。

道路景観を形成し保全したいという沿道市民の意識を定着させたり、沿道建物等の保全に向けた活動を芽生えさせたりするなど、いわば道路景観の保全に向けた基盤を構成するには、まず道路管理者、市民、関係者の密接な協力のもとで合意形成を図り、市民が、自らの手で道路景観を形成したとの意識やその道路への愛着を持てるようにすることが重要である。また同時に、道路景観保全に向けた沿道市民の意識醸成を図るための取組み（道路景観の重要性、道路景観保全の価値、道路景観保全活動の先進事例・既存事例、さらには、それによって生じたメリットなどの情報提供など）を進めていくことが考えられる。さらには、沿道市民のまとまり具合（沿道商店街やNPO等を中心とした集まりの芽生え）などに応じて、道路景観形成後に、沿道市民間の意見交換を支える手続きを用意するなどの方法で沿道市民の継続的な活動を支援することが可能な場合は、その可能性を市民に案内することも考えられる。

4.2. 手引きの作成

道路事業等における合意形成の手法や基本的な進め方については、これまでも様々な形でまとめられており、これは道路景観形成を伴う場合と伴わない場合で異なるものではない。そのため、本手引きでは道路景観形成を伴う道路事業の合意形成において、特に配慮して対応すべき内容を中心に、その考え方や対応すべき具体的内容、合意形成過程の各場面での対応方法について、本手引きを読み進めることにより理解が深まるよう構成を検討した。

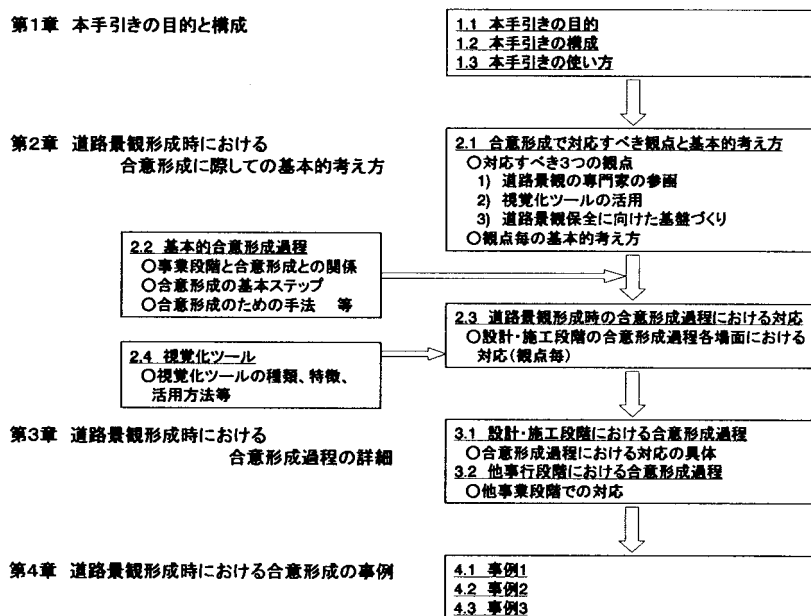


図2 手引きの構成

手引きの構成を図2に示す。ここではまず、2.1 節で対応すべき3つの観点を示し、その背景や基本的考え方を解説した。これを受けて、2.3 節では、3つの対応すべき観点毎に、合意形成過程の各場面においてどう対応すべきかを示した。ここでは、道路管理者、市民、関係者間の意見交換等が最も多く取り組まれると考えられる設計・施工段階を中心にまとめた。第3章では、合意形成の一連の流れの中での取り組みを理解するため、前述の3つの観点に加え、道路事業での一般的な合意形成に関わる内容も含めて道路景観形成時における合意形成過程の詳細を述べた。ここで解説した設計・施工段階における合意形成過程で対応すべき項目

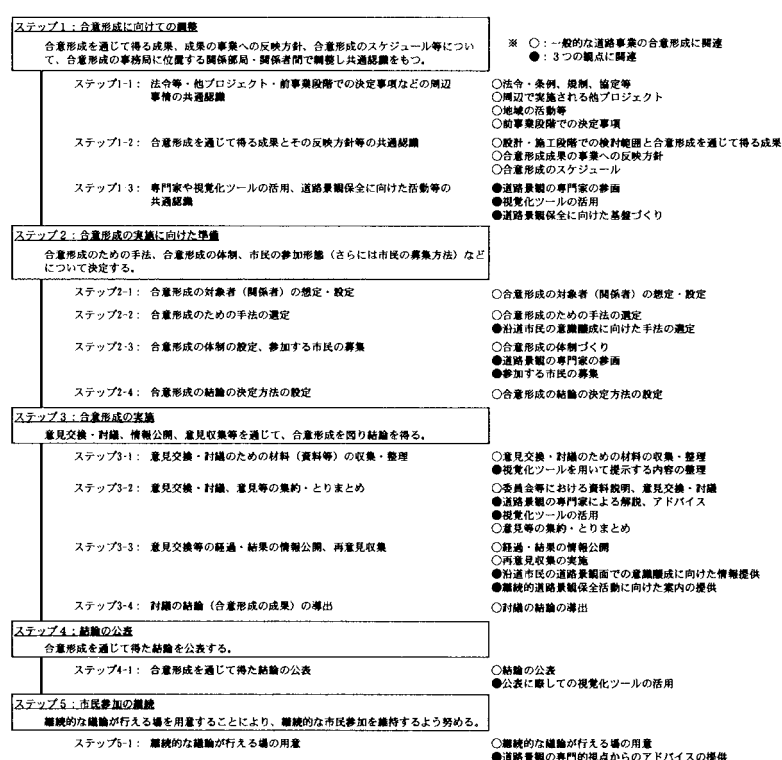


図3 設計・施工段階における合意形成過程で対応すべき項目

を図3に示す。第4章では、これらの内容を深くまた具体的に理解するため、個別にヒアリングしてまとめた事例を紹介した。なお、視覚化ツールについては、一般的な道路事業の合意形成に際しても出来上りのイメージを共有するにあたって有用であり、2.4 節に種類や特徴、活用方法を詳細にまとめた。

5. 結論

事例収集を通じた調査結果から、道路景観形成を伴う事業における合意形成のポイントとして、(1)道路景観の専門家が関与し適切な助言のもと議論を進めることが必要であること、(2)目標像に対して共通したイメージのもと議論を行うため視覚化ツールの効果的な活用が有効であること、(3)道路景観形成後の継続的な保全・維持を実現させるためには早期から地域住民との十分な合意形成が必要であることの各点を得た。これらをもとに、本研究成果を「道路景観形成時における合意形成の手引き」としてとりまとめた。

6. 謝辞

本研究を遂行するにあたり、適切なご指導を戴きました道路研究部道路空間高度化研究室の岡室長、高宮主任研究官に深く感謝の意を表します。加えて本研究以外においても様々なテーマに関する知見を広める機会を与えていただいた、道路空間高度化研究室の皆様および関係各位の皆様深く感謝致します。

<参考文献>

- 1) (社) 土木学会コンサルタント委員会市民合意形成小委員会：合意形成プロデュース～コンサルタントの新しい役割～、(社) 土木学会、2002 年 6 月 所属 積水樹脂株式会社

2. 所内講演会概要

平成17年度は以下の講演会を実施した。

(1) 交通事故防止に向けたドライブレコーダーを用いたヒヤリハット分析

1. 講 師：東京大学大学院 鎌田 実 教授
2. 日 時：平成 17 年 12 月 6 日（火）15：00～17：00
3. 場 所：国総研旭庁舎 5 階 526 会議室
4. 講演概要：

近年タクシー業界を中心に、ドライブレコーダーを車両に設置し、交通事故を記録する動きが出ている。本装置は、交通事故前後の映像や車両挙動情報を記録する装置であり、その第一の目的は、事故の責任関係を確認することである。しかし、交通事故、あるいは事故の背後に潜む「ヒヤリハット」事象を大量かつ安価に取得できることから、事故の発生要因を分析する画期的な手段となりうる。こうして得られた分析結果は、道路交通安全対策や道路利用者に対する交通安全教育への活用など、増え続ける事故を削減するための有力な情報として期待できる。

本講演では、ドライブレコーダーを用いた事故・ヒヤリハット分析に中心に取り組まれている鎌田教授から、交通事故防止に向けた取り組みについて、紹介していただいた。

(2) 自動車の安全技術について

1. 講 師：東京農工大学大学院 永井 正夫 教授
2. 日 時：平成 18 年 1 月 12 日（木）15：00～17：00
3. 場 所：国総研旭庁舎 5 階 526 会議室
4. 講演概要：

自動車の安全技術は、事故が発生する前の事故発生そのものを抑止するための技術と、事故が発生した後の乗員や道路利用者の被害をできるだけ軽減するための技術に大きく分かれる。前者は予防安全、あるいはアクティブセーフティーと呼ばれる。安全に走行できるよう、自動車の設計では様々な工夫がなされているが、ABS や VSC など、近年の電子技術の発展によって、予防安全の技術も大きく進化している。

本講演では、自動車の安全性能に関する研究活動に取り組まれている永井教授から、交通事故防止に向けた自動車の安全技術について、紹介していただいた。

3. 過去5年間の発表論文一覧

過去5年間の所外発表状況は以下の通り。

論文名	著者名	書籍名	発行所	巻号	頁 (自)	頁 (至)	年	月
交通安全事業の効果評価	森望 鹿野島秀行 若月健	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.43 No.4	50	55	2001	4
コミュニティ・ゾーン概説	高宮進 久保田尚	人と車	(財)全日本交通安全協会	2001 年 4 月号	12	16	2001	4
車両用防護柵ー性能規定による新しい構造の例ー	安藤和彦	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.43 No.5	巻頭		2001	5
車両用防護柵の性能規定と確認試験方法	安藤和彦 森望	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.43 No.5	20	25	2001	5
フルカラー道路情報装置を用いた情報提供	安藤和彦 森望	2001 春季大会前 刷り集	(社)自動車技術会	56ー1	1	4	2001	5
バイパス整備による都市圏域の交通事故状況の変化に関する考察ーネットワークとリンクの各側面に着目してー	鹿野島秀行 森望	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.43 No.6	30	35	2001	6
視覚障害者の歩行特性調査	池田裕二	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.43 No.7	17		2001	7
Analysis of the Effect of Traffic Safety Countermeasures on Traffic Accident Black Spots	Hideyuki KANOSHIMA	2001 WCTR Proceedings (CD-ROM)	WCTR				2001	7
Precautions and Measures Necessary to Establish a Community Zone	高宮進 久保田尚 青木英明 橋本成仁 坂本邦宏	2001 WCTR Proceedings (CD-ROM)	WCTR				2001	7
Research on ITS for Pedestrians	森望 池田裕二	TRANSED 2001 Conference Proceedings	TRANSED 2001	Volume 1	106	112	2001	7
Experiments by Wheelchair Users at Sloped Sections	高宮進 森望	TRANSED 2001 Conference Proceedings	TRANSED 2001	Volume 2	626	627	2001	7
道路案内標識判読時における高齢ドライバーの運転特性ならびに判断能力に関する研究	柏原良孝 木村一裕 溝端光雄 高宮進 前川佳史 清水浩志郎	土木計画学研究・ 論文集	(社)土木学会土木計 画学研究委員会	Vol.18 No.5	963	970	2001	9
ヒヤリ地図	若月健	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.43 No.10	16		2001	10
実車実験に基づく高齢ドライバーの運転特性の一考察	若月健 森望 高宮進	第 21 回交通工学 研究発表会論文報 告集	(社)交通工学研究会		221	224	2001	10
高齢ドライバーのヒヤリ事象と要因	若月健 森望 高宮進	第 24 回日本道路 会議一般論文集 (A)	(社)日本道路協会		54	55	2001	10
高齢ドライバーの右折時特性に関する実車実験	若月健 森望 高宮進	土木学会第 56 回 年次学術講演会講 演概要集 (CD-ROM)	(社)土木学会				2001	10
Research on Needs and System Configuration of Pedestrian ITS	森望 池田裕二	8 th World Congress on ITS	ITS Australia				2001	10

論文名	著者名	書籍名	発行所	巻号	頁 (自)	頁 (至)	年	月
直近に狭幅員交差道路を有する 信号交差点の安全性に関する一 考察	鹿野島秀行 森望 赤木幸靖	第24回日本道路 会議一般論文集 (A)	(社)日本道路協会		58	59	2001	10
複数ハンプの設置に関する実験 的研究	磯田伸吾 久保田尚 坂本邦宏 高宮進	第21回交通工学 研究発表会論文報 告集	(社)交通工学研究会		193	196	2001	10
歩行者用照明の必要照度に関す る検討	林堅太郎 安藤和彦 大谷寛	第24回日本道路 会議一般論文集 (A)	(社)日本道路協会		28	29	2001	10
防護柵連続基礎の設計に関する 実験検討	安藤和彦 森望	第24回日本道路 会議一般論文集	(社)日本道路協会	(A)	32	33	2001	10
道路緩衝施設の開発	安藤和彦 梶村典彦	第24回日本道路 会議一般論文集	(社)日本道路協会	(A)	34	35	2001	10
自動車運転者版『ヒヤリ地図』の作 成試行と考察	高宮進 森望 若月健	土木学会第56回 年次学術講演会講 演概要集 (CD-ROM)	(社)土木学会				2001	10
実車実験による効果的なハンプ 設置間隔に関する研究	高宮進 森望	第24回日本道路 会議一般論文集	(社)日本道路協会	(A)	38	39	2001	10
高齢ドライバーのヒヤリ事象と要因	若月健 森望 高宮進	第24回日本道路 会議一般論文集	(社)日本道路協会	(A)	54	55	2001	10
歩行者 ITS に求められる身障者の 情報提供ニーズについて	池田裕二 森望	第24回日本道路 会議一般論文集	(社)日本道路協会	(A)	78	79	2001	10
TRANSED2001(高齢者・障害者の 移動と交通に関する国際会議)参 加報告	池田裕二	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.43 No.11	4		2001	11
木製車両用防護柵の実験・検討	安藤和彦 森望 若月健	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.43 No.11	56	61	2001	11
コミュニティ・ゾーン形成時におけ る課題とその対応事例	高宮進 森望	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.43 No.11	62	67	2001	11
歩行者支援のための ITS の開発	池田裕二	自動車技術	(社)自動車技術会	Vol.55 No.11	53	58	2001	11
「バリアフリー歩行空間ネットワーク 形成の手引き」	高宮進	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.1	12	13	2001	1
道路空間高度化研究室	森望	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.1	20		2002	1
二輪車を考慮した段差舗装の設 置に関する実験検討	若月健 森望 安藤和彦	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.1	50	55	2002	1
歩行者 ITS に対する取り組み	森望	土木計画学ワンデ ィセミナー	土木学会	シリーズ 29	193	201	2002	3
A Research on Interrelation between Illuminance at Intersections and Reduction in Traffic Accidents	Hiroshi OOYA Kazuhiko ANDO Hideyuki KANOSHIMA	Journal of Lighting & Visual Environment	(社)照明学会	Vol.26 No.1	29	34	2002	4
Current Situation of Traffic Accidents in Japan	Nozomu MORI	Intertraffic Asia 2002 / Conference Proceeding	PIARC/World Road Association		181	188	2002	6
標識等の情報量・形態と判読時 間に関する実験	安藤 和彦	2002春季大会前 刷集	(社)自動車技術会	56	1	4	2002	7

論文名	著者名	書籍名	発行所	巻号	頁 (自)	頁 (至)	年	月
歩道路面の明るさと視線距離に関する一考察	林 堅太郎 森 望 安藤 和彦	全国大会論文集	(社)照明学会	第 35 回	214	215	2002	8
歩行者用照明の必要照度に関する研究	安藤 和彦 森 望 林 堅太郎	全国大会論文集	(社)照明学会	第 35 回	225		2002	8
高齢運転者のカーブ走行時特性に関する一考察	若月 健 森 望 高宮 進	土木学会第 57 回 年次学術講演会講演 概要集	(社)土木学会		DISK2 IV-026		2002	9
効果的な交通安全対策に向けて ― 事故多発地点対策の検討方法 ―	池田 裕二 森 望	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.9	16	23	2002	9
道路利用者からみた道路の安全性に関する検討	田村 央 森 望 鹿野島 秀行	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.9	24	27	2002	9
効果的な交通安全対策に向けて ― 専門家の意見を活用する仕組み ―	田村 央 森 望 鹿野島 秀行	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.9	28	33	2002	9
交差点・カーブにおける高齢ドライバ ーの運転特性	若月 健 森 望 高宮 進	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.9	34	37	2002	9
歩行者交通流からみた歩道幅員 に関する一考察	高宮 進 森 望	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.9	38	43	2002	9
コミュニティ・ゾーンの計画と実践	高宮 進 森 望	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.9	44	47	2002	9
バリアフリー対応の歩行者用照明	林 堅太郎 森 望 安藤 和彦	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.9	48	53	2002	9
歩行者 ITS の研究開発 ― モニタ ー実験の結果について ―	池田 裕二 森 望	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.9	54	59	2002	9
道路空間再構築に関する欧州事例 報告	高宮 進 大西 博文	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.9	60	63	2002	9
夜間雨天時における区間線の視 認性向上対策	安藤 和彦 森 望	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.44 No.12	22	25	2002	9
Positioning Technologies for Pedestrian Navigation -Developing the Pedestrian ITS-	Ikeda Yuji Nozomu Mori		第 9 回 ITS 世界大会	CD-ROM			2002	10
Research on Interrelation between Illuminance at Intersections and Reduction in Traffic Accidents	Hiroshi OOYA Kazuhiko ANDO Hideyuki KANOSHIMA	The Lighting Journal	Institution of Lighting Engineers	Vol.68 No.1	14	21	2003	1
道路空間の安全性・快適性の向 上に関する研究	中村 俊行 森 望	道路	日本道路協会	Vol.743 No.1	42	45	2003	1
幹線道路における交通安全対策 に関する研究	池田 武司	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.45 No.3	32	37	2003	3
Proposal for a Standard “Basic” Road Accident Report Form for ASEAN Countries	Nozomu MORI	The 3 rd Global Road Safety Partnership ASEAN Seminal Series	Global Road Safety Partnership				2003	3
道路交通安全に関する研究の取 組	森 望	道路	(社)日本道路協会	5 月号	23	27	2003	5

論文名	著者名	書籍名	発行所	巻号	頁 (自)	頁 (至)	年	月
Study of Safety of Roads Based on Frightening Experiences of Road Users	Takeshi KEDA Nozomu MORI Susumu TAKAMIYA Hideki HURUYA Hidekatsu HAMAO KA	21st ARRB & 11 th ARRB Conference Proceedings	ARRB Transport Research				2003	5
Development of a buffer fence to protect cars from direct collisions with supports	Kazuhiko ANDO Nozomu MORI	21st ARRB & 11 th ARRB Conference Proceedings	ARRB Transport Research				2003	5
ヒヤリ地図の作成方法と活用に向けた一考察	池田 武司 森 望 高宮 進	土木計画学研究・講演集	(社)土木学会	Vol.27			2003	6
Study of Intensity of Illuminance Required by Pedestrian Lighting	Kazuhiko ANDO Kentaro HAYASHI Nozomu MORI	2003 Meeting	International Commission on Illumination				2003	6
標識等の情報量・形態と判読時間に関する実験	安藤 和彦	自動車技術論文集	(社)自動車技術会				2003	7
霧中におけるLED発光色の知覚特性	安藤 和彦 中島賛太郎 金森 章雄 高松 衛 中嶋 芳雄	照明学会全国大会	(社)照明学会		126		2003	8
Safety Evaluations of Road Space from the Perspective of Three-Dimensional Alignment and Length of Road Structures	Nozomu MORI Takeshi KEDA	XXIInd PIARC World Road Congress Proceedings	PIARC – World Road Association				2003	10
沿道の路外施設への出入り時に発生する事故に関する分析	古屋 秀樹 池田 武司 土屋三智久 太田 剛 森 望	土木計画学研究・講演集	(社)土木学会	Vol.28			2003	11
交通事故対策事例集について	宮下 直也 森 望 村田 重雄	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
交通事故対策評価マニュアルを活用した効果的な交通安全対策に向けた取組	村田 重雄 齋藤 博之 森 望	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
交差点における危険事象発生要因と計画・設計段階における留意点に関する一考察	池田 武司 森 望 高宮 進 堤 敦洋	土木計画学研究・講演集	(社)土木学会	Vol.28			2003	11
交通安全の観点からみた道路線形に関する一考察	池田 武司 森 望	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
地域内交通における高齢運転者の経路選択特性	池原 圭一 森 望 若月 健	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
高齢者を考慮した標識設計に関する検討	安藤 和彦 森 望	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
歩行者用照明の光源色が交通視環境に与える影響に関する検討	河合 隆 安藤 和彦 林 堅太郎	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
冬期道路管理に関わる便益評価について	木村 恭一 森 望	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11

論文名	著者名	書籍名	発行所	巻号	頁 (自)	頁 (至)	年	月
Development Aesthetic Barriers (Ordinary Road Type and Expressway Type)in Japan	KazuhikoANDO KoichiAMANO NoboruITO HiroshiMATSUDA	Development Aesthetic Barriers(Ordinary Road)	Transportation Research Board Annual Meeting Proceedings				2004	1
幹線道路における交通安全対 策に関する研究	国土交通省地方道・ 環境課 国土交通省国土技 術政策総合研究所 道路研究部道路空 間高度化研究室 国土交通省北海道 開発局建設部道路 維持課 国土交通省各地方 整備局道路部交通 対策課または道路管 理課 内閣府沖縄総合事 務局開発建設部道 路管理課	土木技術資料	(財)土木研究セ ンター	Vol.46 No.3	18	21	2004	3
Study of Intensity of Illuminance Required by Pedestrian Lighting	Nozomu MORI Kazuhiko ANDO Kentaro HAYASHI	TRANSED2004	TRANSED2004		146		2004	5
Research on the Influence of Light Source Colors on Visual Surroundings of Sidewalks at Night	Takashi KAWAI Kazuhiko ANDO Nozomu MORI Kentaro HAYASHI	TRANSED2004	TRANSED2004		150		2004	5
防護柵連続基礎の設計方法に 関する検討	安藤 和彦 森 望	土木技術資料	(財)土木研究セ ンター	Vol.46 No.6	58	63	2004	6
「ヒヤリ事象」に基づく交差 点での危険要因の分析と対策 の検討	池田 武司 高宮 進 森 望	土木計画学研究・ 講演集	(社)土木学会	Vol.28	CD		2004	6
道路照明の光源の違いが自動 車運転者の視環境に及ぼす影 響について	河合 隆 安藤 和彦 森 望 林 堅太郎	平成 16 年度照明学 会全国大会講演論 文集	(社)照明学会	第 37 回	182		2004	8
交差点における危険事象発生 要因と対策立案・計画設計上の 留意点に関する一考察	池田 武司 高宮 進 森 望 堤 敦洋	土木計画学研究・論 文集	(社)土木学会	Vol.21	977	982	2004	9
道路空間の安全性・快適性向 上をめざして	森 望	建設マネジメント技術	(社)経済調査会	9 月号	26	28	2004	9
沿道の路外施設への出入り時 に発生する事故に関する基礎 的研究	古屋 秀樹 池田 武司 土屋三智久 太田 剛 森 望	土木計画学研究・論 文集	(社)土木学会	Vol.21	983	990	2004	9
ヒヤリ地図の作成方法と活用 に向けた一考察	高宮 進 池田 武司 森 望	土木計画学研究・論 文集	(社)土木学会	Vol.21	1035	1040	2004	9
道路景観向上への取り組みー 景観・安全性向上のためにー	森 望	ベース設計資料 土 木編	建設工業調査会	No.122	33	35	2004	9
交差点照明の照明要件に関す る研究	河合 隆 安藤 和彦 森 望	第 24 回交通工学研 究発表会論文報告 集	(社)交通工学研 究会	第 24 回	169		2004	10

論文名	著者名	書籍名	発行所	巻号	頁 (自)	頁 (至)	年	月
高齢者ドライバーが第1当事者である事故の道路交通環境要因と対策に関する事例的分析	池田 武司 森 望 古屋 秀樹 民田 博子 上野 一弘 菅藤 学 舟川 功 山中 彰 市橋 政浩	土木計画学研究・講演集	(社)土木学会	Vol.30	CD		2004	11
無信号交差点における出会い頭事故の分析	宮下 直也 萩田 賢司 井川 泉 浦井 芳洋 土屋 三智久	土木計画学研究・講演集	土木計画学研究・講演集	Vol.30	CD		2004	11
無信号交差点における出会い頭事故の分析	宮下 直也 萩田 賢司 井川 泉 浦井 芳洋 土屋 三智久	交通工学	(社)交通工学研究会	Vol.39 No.6	51	59	2004	11
冬期道路管理水準設定における課題と今後の方向性	池原圭一 森望	ふゆトピア研究発表会論文集	ふゆトピア・フェア実行委員会	第17回	CD		2005	2
道路の交通事故対策効果向上のための取り組み	森 望	交通工学	(社)交通工学研究会	Vol.40			2005	3
冬期道路管理に関する研究開発計画	森 望	ゆき	(社)雪センター	59	37	40	2005	4
Form of Sidewalk-Roadway boundaries Considering Their Use by Wheelchair Users and Visually Impaired Persons	Susumu TAKAMIYA Nozomu MORI	3rd International Symposium on Highway Geometric Design	Transportation Research Board	3rd	CD		2005	6
Analysis of Correlation between Roadway Alignment and Traffic Accidents	Takeshi IKEDA Nozomu MORI	3rd International Symposium on Highway Geometric Design	Transportation Research Board	3rd	CD		2005	6
第4回日本スウェーデン道路科学技術に関するワークショップ開催される	岡 邦彦 池田 武司 蓑島 治	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.47 No.7	6	7	2005	7
Research on the Requirements for Intersection Lighting	Takashi KAWAI Nozomu MORI Kazuhiko ANDO	15th IRF World Meeting 2005	International Road Federation	15th	CD		2005	7
交差点照明の照明要件に関する研究-必要照度と照明の設置位置について-	蓑島 治 森 望 河合 隆	平成17年度照明学会全国大会講演論文集	(社)照明学会	第38回	136		2005	7
交差点照明の事故削減効果に関する調査	河合 隆 岡 邦彦 池原 圭一 蓑島 治	平成18年度照明学会全国大会講演論文集	(社)照明学会	第38回	105	106	2005	7
交通安全施設の技術基準の変遷と最近の話題	池原 圭一 岡 邦彦 蓑島 治	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.47 No.7	46	51	2005	7
防護柵への付着金属片に関する調査	岡 邦彦	道路	(社)日本道路協会	Vol.775	30	31	2005	8
防護柵への付着金属片に関する調査(その2)	岡 邦彦	道路	(社)日本道路協会	Vol.775	58	59	2005	9

論文名	著者名	書籍名	発行所	巻号	頁 (自)	頁 (至)	年	月
「道路幾何構造デザインに関する第3回国際シンポジウム」参加報告	高宮 進	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.47 No.9	8	9	2005	9
道路空間の安全性・快適性の向上に関する研究	高宮 進	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.47 No.11	14	15	2005	11
交通安全対策実施による交通事故抑止効果の定量的評価	池田 武司 岡 邦彦	第 26 回日本道路 会議論文集	(社)日本道路協 会	第 26 回	CD 30S02		2005	10
事故対策の立案と効果評価の現場支援手法	瀬戸下 伸介 岡 邦彦 森若 峰存	第 26 回日本道路 会議論文集	(社)日本道路協 会	第 26 回	CD 30037		2005	10
交通事故対策の事例、評価の情報収集システム(事故対策データベース)の構築について	近藤 久二 岡 邦彦 河崎 拓実	第 26 回日本道路 会議論文集	(社)日本道路協 会	第 26 回	CD 30038		2005	10
防護柵への付着金属片に関する調査	池原 圭一 岡 邦彦 瀬戸下 伸介	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.47 No.10	4	9	2005	10
交差点における照明の事故削減効果に関する検討	犬飼 昇 岡 邦彦 池原 圭一	第 26 回日本道路 会議論文集	(社)日本道路協 会	第 26 回	CD 30041		2005	10
交差点照明の照明要件に関する研究	蓑島 治 岡 邦彦 池原 圭一	第 26 回日本道路 会議論文集	(社)日本道路協 会	第 26 回	CD 30043		2005	10
双方方向通行道路における速度抑制策とその効果	中野 圭祐 岡 邦彦 高宮 進	第 26 回日本道路 会議論文集	(社)日本道路協 会	第 26 回	CD 30025		2005	10
道路交通環境とドライバーの受容性に関する基礎的検討	池原 圭一 岡 邦彦	第 26 回日本道路 会議論文集	(社)日本道路協 会	第 26 回	CD 30036		2005	10
Conduct of Free Mobility Assistance Project	Kunihiko OKA	12th World Congress on ITS	ITS America, ERTICO-ITS Europe, ITS Japan	12 th	CD 3978		2005	11
Technical Features of Free Mobility Assistance System	Shinsuke SETOSHITA	12th World Congress on ITS	ITS America, ERTICO-ITS Europe, ITS Japan	12 th	CD 3945		2005	11
冬期道路管理水準の設定における課題と今後の方向性	池原 圭一 岡 邦彦	第 18 回ゆきみらい 研究発表会論文 集	ゆきみらい 2006 in 上越実行委員 会	第 18 回	CD		2006	2
交差点照明の照明要件に関する研究	蓑島 治 岡 邦彦 池原 圭一	第 4 回ヤングウエ ーブフォーラム 講演予稿集	(社)照明学会	第 4 回	35	40	2006	3