

技術基準（素案）について （分野別会議報告等）

資料 2 - 1 道路土工構造物分野会議報告

資料 2 - 2 附属物分野会議報告

資料 2 - 3 道路緑化分野会議報告

資料 2 - 4 電線等の埋設物に関する
設置基準経過報告

道路土工構造物 分野会議報告

道路土工構造物分野会議 座長報告

- 道路土工構造物分野会議では、道路土工構造物技術基準の策定に関し、委員等以外の者から意見を聴取した。以下、社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会運営規則第三条第3項の規定に基づき、その状況を報告する。
- 第1回道路技術小委員会において、以下の指摘を受けていたことも踏まえ、事務局において当該指摘事項を踏まえた上で、道路土工構造物技術基準原案を作成し、道路土工構造物分野会議に提示された。

【第1回道路技術小委員会指摘事項】

- ・盛土と橋梁など、連続・隣接する構造物の性能の連続性に配慮する必要がある。

- 次に、道路土工構造物技術基準原案について、委員等以外の者から意見を聴取したところ、主に以下のような意見表示があった。

【道路土工構造物分野会議における意見】

- ・連続・近接する構造物への配慮事項を位置づけたところであるが、他の構造物の基準にも、同じような記載をするよう働きかけていくべき。
- ・別線で二次改築が予定されている現道区間の法面対策等、重要度と性能を路線単位として考えてしまうと、必ずしも1対1で対応することが合理的でない場合もある。
- ・法面防災は、事前通行規制などの通行規制との役割分担等、全体での制度設計が必要。今回の技術基準はその第一歩。
- ・盛土については、施工履歴を残しておかないと、後から構造を調べられない。記録を残すことは大事である。
- ・維持管理は、道路法第42条に関する事項なので、新設・改築の基準である技術基準への記載はなじまないのではないか。
- ・斜面安定施設の定義は、「防止もしくは抑制するための施設」とした方が適切である。

- ・カルバートの損傷は、不同沈下が原因となる場合が多いことから、基礎地盤に関する記載を追加すべき。
- ・常時の作用の土圧に関する記載を統一したほうがよい。
- ・切土の排水に関する規定は、現場条件によっては、排水処理を行う必要がない場合もあるので、弾力的に読めるようにしたほうがよい。

○以上の意見表示等を受け、道路土工構造物技術基準素案を作成した。

社会資本整備審議会 道路分科会
道路技術小委員会 道路土工構造物分野会議

【日時】

平成27年2月20日（金） 17:00～19:00

【道路技術小委員会委員】

- 笹原 克夫 高知大学教育研究部自然科学系農学部門教授
- 常田 賢一 大阪大学大学院工学研究科教授

【意見を聴取した委員等以外の者】

- 岡田 力俊 奈良県県土マネジメント部技術管理課主幹
- 木村 嘉富 国土技術政策総合研究所道路構造物研究部
道路構造物管理システム研究官
- 田山 聡 (株)高速道路総合技術研究所道路研究部
斜面防災研究担当部長
- 中谷 昌一 (独)土木研究所地質・地盤研究グループ長
- 庭野 和浩 新潟県十日町市役所建設部建設課長
- 藤山 一夫 中部地方整備局道路部道路工事課課長補佐
- 増田 仁 中部地方整備局高山国道事務所長
- 松村 崇行 気象庁予報部予報課気象防災推進室長

- 座長

道路土工構造物技術基準の制定について

1. 道路土工構造物の位置づけ（法・政令）

○道路法

○第29条（道路の構造の原則）

道路の構造は、当該道路の存する地域の地形、地質、気象その他の状況及び当該道路の交通状況を考慮し、通常の衝撃に対して安全なものであるとともに、安全かつ円滑な交通を確保することができるものでなければならない。

○第30条（道路の構造の基準）

高速自動車国道及び国道の構造の技術的基準は、次に掲げる事項について政令で定める。

八 排水施設

十一 横断歩道橋、さくその他安全な交通を確保するための施設

○道路構造令

○第26条（排水施設）

道路には、排水のため必要がある場合においては、側溝、街渠、集水ますその他の適当な排水施設を設けるものとする

○第33条（防雪施設その他の防護施設）

2（前略）落石、崩壊、波浪等により交通に支障を及ぼし、又は道路の構造に損傷を与えるおそれがある箇所には、さく、擁壁その他の適当な防護施設を設けるものとする。

1. 道路土工構造物の位置づけ（通達）

○ 道路の主要構造物についての新設・改築の基準（通達）は、道路土工構造物以外は既に制定

新設・改築に関する基準	
橋梁	橋、高架の道路等の技術基準【H24】
トンネル	道路トンネル技術基準【H元】
	道路トンネル非常用施設設置基準【S56】
舗装	舗装の構造に関する技術基準【H13】
	電線等の埋設物に関する設置基準【H11】
土工	道路協会図書を準用
附属物等	立体横断施設技術基準【S53】 ※
	道路標識設置基準【S61】 ※
	道路照明施設設置基準【H19】 ※
	道路緑化技術基準【S63】 ※

今回、基準案を検討

※新設、改築の基準に一般的な内容として一部点検、維持管理に係る記述有り
【 】は制定年

- 盛土と橋梁など、連続・隣接する構造物の性能の連続性に配慮する必要がある。

(具体の発言)

- ・カルバートと橋など、複合した分野については、専門分野で分かれて議論するだけでなく、横の分野の連絡を緊密にできるような仕組みが必要。
- ・埋設物の問題も、上と下でそれぞれの構造体に影響が出る。複合性を考えることが必要。
- ・植栽が土工を壊すなど、個々で議論していて全体で見るとおかしいとなっはいけない。それぞれの専門部会が緊密に連絡を取ったほうがいい。
- ・事務局でも、それぞれの分野に偏らず、横の連携について注意を払ってほしい。
- ・盛土とカルバートの相互作用、抗口壁と補強土の関係など、(複合性から)単品で決めることは難しい。

【 目 次 】

第1章 総則	4-4-2 盛土
第2章 用語の定義	4-4-3 カルバート
第3章 道路土工構造物の基本	第5章 道路土工構造物の施工
第4章 道路土工構造物の設計	第6章 記録の保存
4-1 設計の基本	
4-2 作用	
4-3 要求性能	
4-4 各構造物の設計	
4-4-1 切土・斜面安定施設	

4. 基準のポイント① 道路土工構造物を定義

第2章 用語の定義

(1) 道路土工構造物

道路を建設するために構築する土砂や岩石等の地盤材料を主材料として構成される構造物及びそれらに附帯する構造物の総称をいい、切土・斜面安定施設、盛土、カルバート及びこれらに類するものをいう。

●切土・斜面安定施設

切土



切土(法面保護)

斜面安定施設



擁壁



法枠



ロックシェッド

●盛土



盛土



盛土(補強土壁)

●カルバート



ボックスカルバート



アーチカルバート

道路土工構造物を定義することにより、基準の対象を明確化

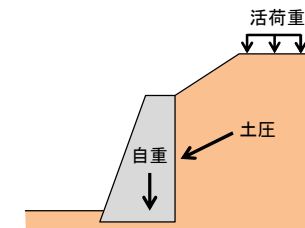
4. 基準のポイント② 作用を明確化

第4章 道路土工構造物の設計

4-2 作用

(1) 常時の作用

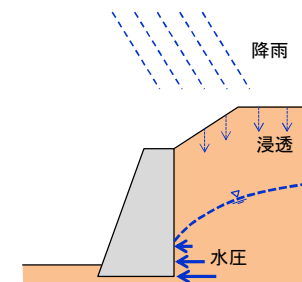
常に道路土工構造物に影響する作用とする。



常時のイメージ

(2) 降雨の作用

地域の降雨特性、道路土工構造物の立地条件、路線の重要性を勘案して設定される供用期間中に通常経験する降雨に基づく作用とする。



降雨のイメージ

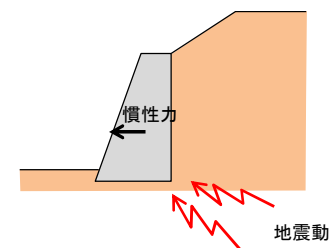
(3) 地震動の作用

1) レベル1地震動

供用期間中に発生する確率が高い地震動

2) レベル2地震動

供用期間中に発生する確率は低いが大きな強度をもつ地震動



地震動のイメージ

設計にあたり考慮すべき作用を明確化するとともに統一

4. 基準のポイント③ 要求性能を明確化

第4章 道路土工構造物の設計 4-3 要求性能

(1) 道路土工構造物の要求性能は、(3)に示す重要度の区分を勘案し、かつ、当該道路土工構造物に連続あるいは隣接する構造物等の要求性能・影響を勘案して、4-2の作用及びこれらの組合せに対して(2)から選定する。

(2) 道路土工構造物の要求性能は、安全性、使用性、修復性の観点から次のとおりとする。
性能1: 道路土工構造物は健全、または、道路土工構造物は損傷するが、当該区間の道路としての機能に支障を及ぼさない
性能2: 道路土工構造物の損傷が限定的なものにとどまり、当該区間の道路の機能の一部に支障を及ぼすが、すみやかに回復できる
性能3: 道路土工構造物の損傷が、当該区間の道路の機能に支障を及ぼすが、致命的なものとならない

(3) 道路土工構造物の重要度の区分は、次のとおりとする。

重要度1: 下記(ア)、(イ)に示す道路土工構造物

(ア) 下記のうち、損傷すると道路の機能に著しい影響を与える道路土工構造物

・高速自動車国道、都市高速道路、指定都市高速道路、本州四国連絡道路、一般国道に設置される道路土工構造物

・都道府県道、市町村道のうち、地域の防災計画上の位置づけや利用状況等から、特に重要な道路に設置される道路土工構造物

(イ) 損傷すると隣接する施設に著しい影響を与える道路土工構造物

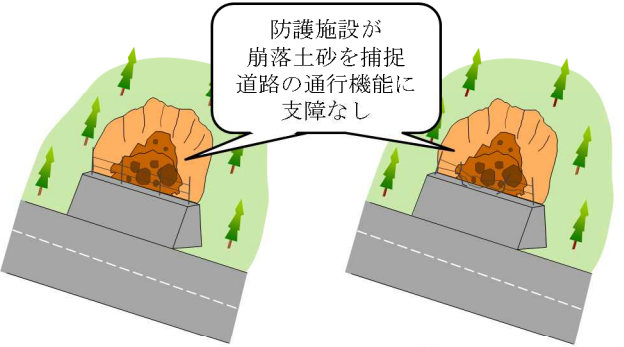
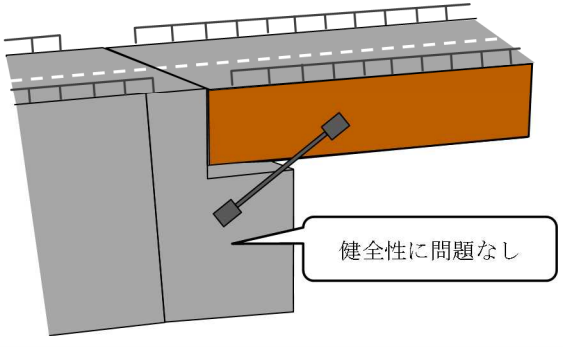
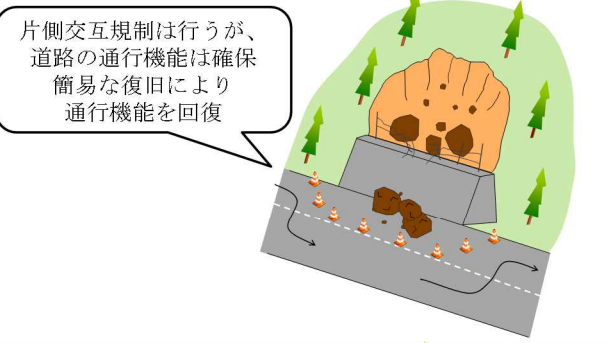
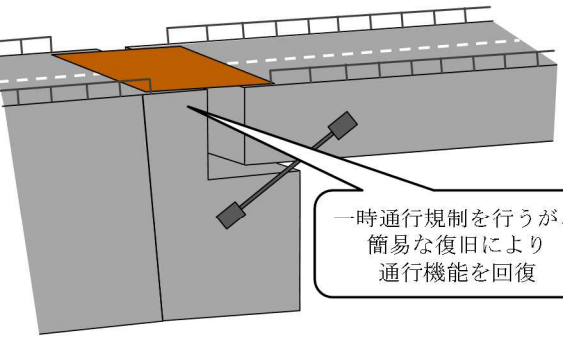
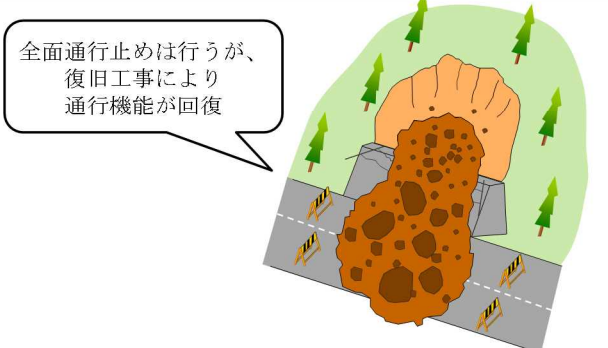
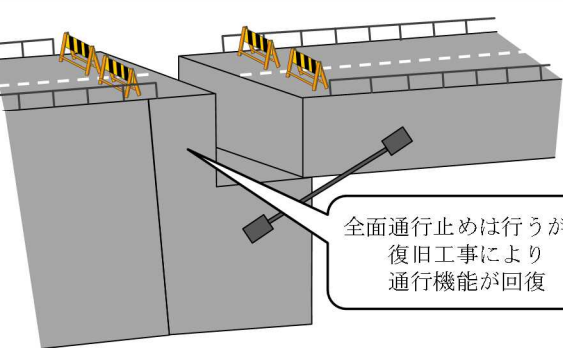
重要度2: 上記以外の道路土工構造物



性能を、道路土工構造物の損傷による、道路の機能への支障及び修復性に応じ、3段階に明確化

4. 基準のポイント③ 要求性能を明確化

○要求性能のイメージ

斜面安定施設		(参考) 橋梁	
性能	損傷イメージ	耐震性能	損傷イメージ
<p>性能1</p> <p>道路土工構造物は健全、または、道路土工構造物は損傷するが、当該区間の道路としての機能に支障を及ぼさない</p>	<p>防護施設が崩落土砂を捕捉、道路の通行機能に支障なし</p> 	<p>耐震性能1</p> <p>地震によって健全性を損なわない性能</p>	<p>健全性に問題なし</p> 
<p>性能2</p> <p>道路土工構造物の損傷が限定的なものとどまり、当該区間の道路の機能の一部に支障を及ぼすが、すみやかに回復できる</p>	<p>片側交互規制は行うが、道路の通行機能は確保、簡易な復旧により通行機能を回復</p> 	<p>耐震性能2</p> <p>地震による損傷が限定的で、機能の回復が速やかに行い得る性能</p>	<p>一時通行規制を行うが、簡易な復旧により通行機能を回復</p> 
<p>性能3</p> <p>道路土工構造物の損傷が、当該区間の道路の機能に支障を及ぼすが、致命的なものとならない</p>	<p>全面通行止めは行うが、復旧工事により通行機能が回復</p> 	<p>耐震性能3</p> <p>地震による損傷が致命的とならない性能</p>	<p>全面通行止めは行うが、復旧工事により通行機能が回復</p> 

第3章 道路土工構造物の基本

(3) 道路土工構造物の調査、計画にあたっては、当該地域及びその周辺の地形、地質、環境、気象、水理、景観、過去の点検、維持修繕及び災害履歴、個々の道路土工構造物の特性、使用する材料、対象とする災害、連続あるいは隣接する構造物等がある場合はその特性、維持管理の方法を考慮しなければならない。

第4章 道路土工構造物の設計

4-3 要求性能

(1) 道路土工構造物の要求性能は、(3)に示す重要度の区分を勘案し、かつ、当該道路土工構造物に連続あるいは隣接する構造物等の要求性能・影響を勘案して、4-2の作用及びこれらの組合せに対して(2)から選定する。

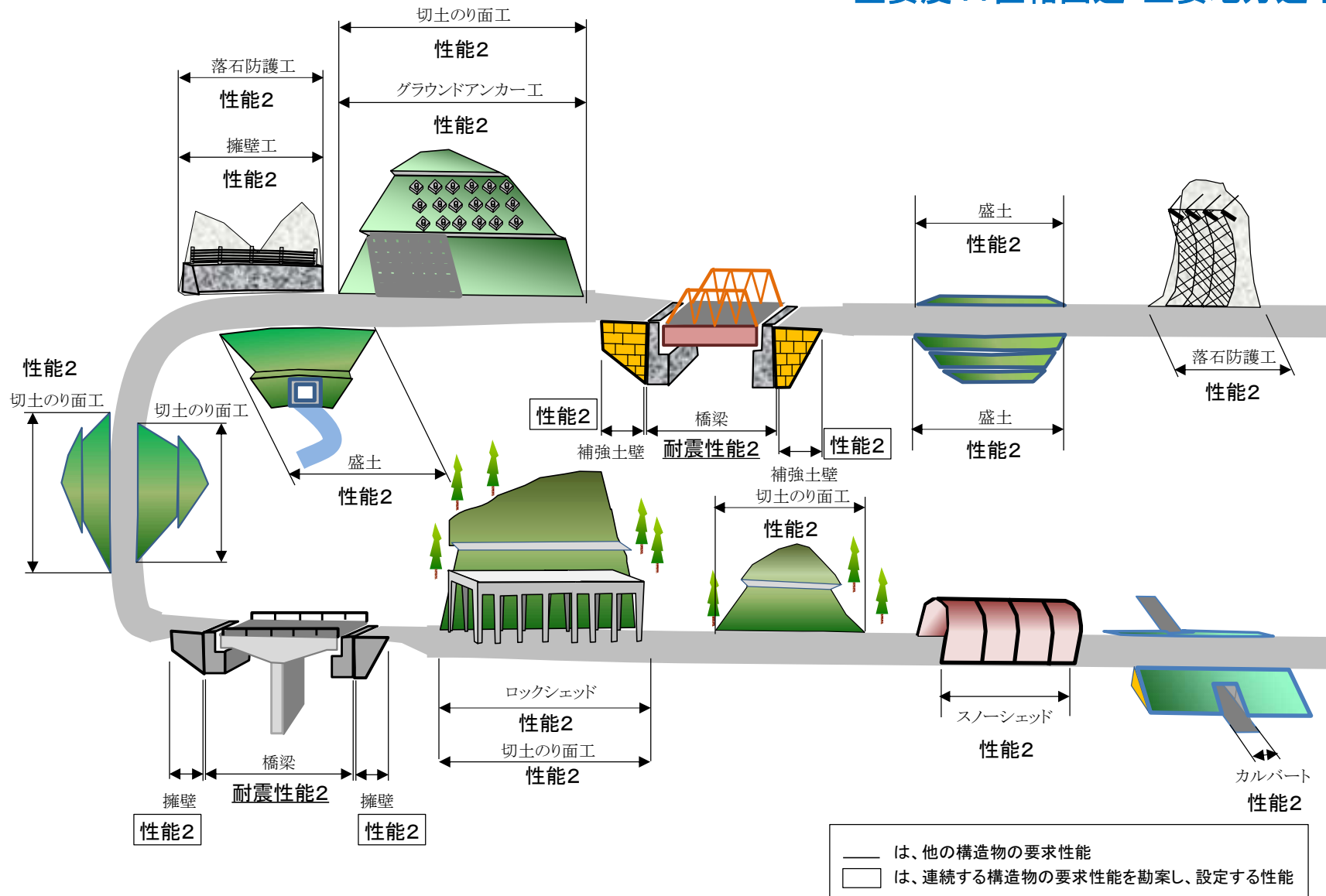


調査、計画、設計における要求性能の設定にあたっては、
橋梁と盛土等、連続あるいは隣接する構造物との整合を義務化

4. 基準のポイント④ 連続する構造物等との整合

○連続・隣接する構造物との要求性能の整合のイメージ 作用:地震動(レベル2)

重要度1:直轄国道・主要地方道イメージ



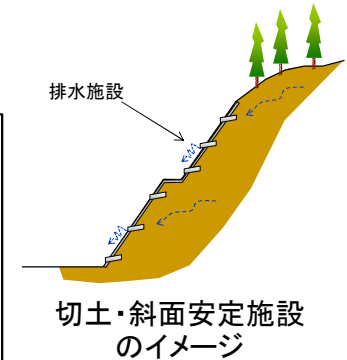
4. 基準のポイント⑤ 排水設計を義務化

第4章 道路土工構造物の設計

4-4 各道路土工構造物の設計

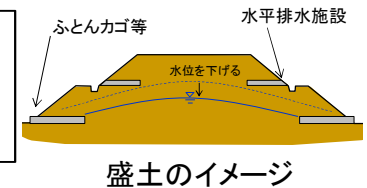
4-4-1 切土・斜面安定施設

- (4)切土は、雨水や湧水等を速やかに排除する構造となるよう設計する。
- (5)斜面安定施設は、雨水や湧水等を速やかに排除する構造となるよう設計する。



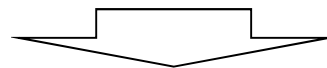
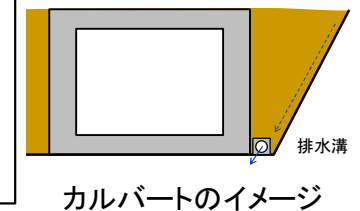
4-4-2 盛土

- (3)盛土は、雨水や湧水等を速やかに排除する構造となるよう設計する。



4-4-3 カルバート

- (2)カルバート裏込め部は、雨水や湧水等を速やかに排除する構造となるよう設計する。



排水設計を義務化し、土中の水が原因となる損傷や災害の発生を防止

第5章 道路土工構造物の施工

(1)道路土工構造物の施工は、設計において前提とした条件が満たされるよう行わなければならない。

第6章 記録の保存

道路土工構造物の維持管理に必要となる記録は、当該道路の機能を踏まえ、適切に保存するものとする。



設計条件と施工条件の適合を義務づけるとともに、維持管理に必要となる設計・施工時の記録の保存を義務づけ、損傷や災害が発生した場合における補修設計等に反映

道路附属物 分野会議報告

道路附属物分野会議 座長報告

- 道路附属物分野会議では、道路標識設置基準改正に関し、委員等以外の者からも意見を聴取した。以下、社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会運営規則第三条第3項の規定に基づき、その状況を報告する。
- 第1回道路技術小委員会における、以下の指摘も踏まえ、事務局において、道路標識設置基準改正概要及び改正原案を作成し、道路附属物分野会議において提示があった。

【第1回道路技術小委員会指摘事項】

- ・標識柱について、ソフト面だけではなく、構造体の強度といった観点からも見た方が良い。
- ・標識の維持管理部分について、どういう知見を蓄積しているのかを整理すること。

- 次に、道路標識設置基準改正原案等について、本分野会議において、以下のような意見表示があった

【道路附属物分野会議における意見】

- ・道路管理者として、基準の記載内容や文言については、問題ないと考える
- ・設計・施工について、考慮すべき荷重や品質確保に関する基本方針が示されているのが良い
- ・荷重の設定について、必要最低限のものを道路標識設置基準に明示し、個別の事情等を踏まえ、対応すべき荷重を、「必要に応じて」考慮することとするのが良い
- ・現時点、維持管理の文言をこのままとすることはよい
- ・標識は、橋のように知見を集めきれていない
- ・都道府県、市町村など管理者によって状況が異なり、基準という形で共通化は難しいと感じる

- 以上の意見表示等を受け、道路標識設置基準改正素案を作成した。

社会資本整備審議会 道路分科会
道路技術小委員会 道路附属物分野会議

【日時】

平成27年2月19日（木） 10:00～12:00

【座長】

元田 良孝 岩手県立大学総合政策学部教授

【意見を聴取した委員等以外の者】

稲野 茂 国土交通省国土技術政策総合研究所
道路交通研究部道路研究官

香取 匡貴 首都高速道路（株）保全・交通部
交通安全推進課長

木村 嘉富 国土交通省国土技術政策総合研究所
道路構造研究部道路構造物管理
システム研究官

佐藤 幸基 国土交通省関東地方整備局
道路部交通対策課長




清水 哲夫 首都大学東京都市環境学部教授

周郷 友義 東京都道路管理部安全施設課長

村重 至康 （株）高速道路総合技術研究所
交通研究担当部長

道路標識設置基準の改正について

- 道路技術小委員会の検討対象は、道路法第29条、第30条に基づく新設・改築の技術基準
- 道路標識の技術基準は、新設・改築の技術基準と併せ、第45条に基づく設置場所等に関する技術基準を一体的に制定

	新設・改築	設置場所等								
道路法	第29条（道路の構造の原則） 第30条（道路の構造の基準）	第45条（道路標識の設置） 1 道路管理者は、道路の構造を保全し、又は交通の安全と円滑を図るため、必要な場所に道路標識又は区画線を設けなければならない。 2 前項の道路標識及び区画線の種類、様式及び設置場所その他道路標識及び区画線に関し必要な事項は、内閣府令・国土交通省令で定める。								
政令・省令	【道路構造令】 第31条（交通安全施設） 交通事故の防止を図るため必要がある場合においては、横断歩道橋等、さく、照明施設、視線誘導標、緊急連絡施設 <u>その他これらに類する施設で国土交通省令で定めるものを設けるものとする。</u> 【道路構造令施行規則】 第3条（交通安全施設） 令第31条の国土交通省令で定める施設は、次の各号に掲げるものとする。 二 道路標識	【標識令】 別表第一（第二条関係） <table border="1" data-bbox="996 826 2128 981"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>番号</th> <th>設置場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>著名地点</td> <td>(114-B)</td> <td>高速道路等以外の道路において設置を必要とする地点における路端</td> </tr> </tbody> </table> 別表第二（第三条関係） <table border="1" data-bbox="996 1045 1854 1177"> <tbody> <tr> <td>著名地点 (114-B)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	種類	番号	設置場所	著名地点	(114-B)	高速道路等以外の道路において設置を必要とする地点における路端	著名地点 (114-B)	
種類	番号	設置場所								
著名地点	(114-B)	高速道路等以外の道路において設置を必要とする地点における路端								
著名地点 (114-B)										
(道路標識設置基準) 通達	第4章 道路標識の設計、施工 4-2 構造 (2) 標識の支柱 道路標識の支柱は、板の大きさ及び設置場所の状況等を勘案して、十分な強度を持った構造としなければならない。	第3章 道路標識の設置計画 3-2 一般道路の案内標識 3-2-2 地点案内 (2) 著名地点の案内 2) 歩行者のための案内を行う必要がある場合には、「著名地点(114-B)」を歩道等に設置し、著名地点・方向・距離を案内するものとする。								

道路標識設置基準

都市局長・道路局長通達(昭和61年制定)

現行の記載事項(目次)

第1章 総則

- 1-1 基準の目的
- 1-2 適用の範囲
- 1-3 用語の定義

第2章 道路標識の設置体系

- 2-1 道路標識の機能
- 2-2 道路標識の設置体系
- 2-3 目標地の案内方法の選定
- 2-4 ローマ字併用表示
- 2-5 公安委員会が所管する標識との関係

第3章 道路標識の設置計画

- 3-1 設置の基本
- 3-2 一般道路の案内標識
- 3-3 都市間高速道路の案内標識
- 3-4 都市内高速道路の案内標識
- 3-5 警戒標識
- 3-6 規制標識
- 3-7 指示標識

第4章 道路標識の設計、施工



- 4-1 材料
- 4-2 構造
- 4-3 基礎及び施工

第5章 道路標識の維持管理

- 5-1 概説
- 5-2 点検及び補修
- 5-3 道路標識調書

現 状	新設・改築に関する規定(道路法第29・30条)	設置場所等に関する規定(道路法第45条)
	標識基板の落下や疲労による損傷が発生しており、最近の技術的動向を考慮した改正が必要	昭和61年以降の標識令※改正が反映されていない状況

※道路標識、区画線及び道路標示に関する命令
(内閣府令、国土交通省令)

改 正 の 方 向 性 (案)	<p>○設計、施工関連 【4章道路標識の設計、施工】</p> <p>①与条件(設計荷重等)と要求性能を明確化 ←性能規定への対応 【4-1(1)設計、施工の基本、4-3(1)荷重】</p> <p>②維持管理の確実性確保を要求性能として明確化 ←近年改正された他の基準(道路橋示方書)を参考に改正 【4-1(1)設計、施工の基本】</p> <p>③耐久性確保を要求性能として明確化 ←近年改正された他の基準(道路橋示方書)を参考に改正 【4-3(5)耐久性の検討】</p> <p>※新規制定された道路標識への対応【反映箇所無し】 ←新規制定された道路標識について、設計、施工に関する規定の改正・追加の必要性の有無を検討</p>	<p>①昭和61年以降の標識令改正を反映</p> <p>＜反映が必要な道路標識の代表事例＞</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>サービス・エリア、道の駅の予告 【3-3-2(4)サービス・エリア、道の駅の案内】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>エスカレーター 【3-3-3(5)エレベーター、エスカレーター、傾斜路】</p> </div> </div> <p>＜その他の標識令改正事項の事例＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ○案内標識に用いる英語表示 【2-4英語併用表示】 ○地方道に設置する案内標識・警戒標識の寸法の条例委任 【3-1-3(1)標示板・文字の寸法】 <p>②その他の改正事項</p> <p>＜その他＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ○道路標識適正化委員会の位置づけ ←設置計画の検討、内容の維持管理を適正化委員会で行う 【3-1-1(3)設計計画の関係者調整、5-1概説】 ○案内標識に用いるピクトグラムを規定 ←JIS規格に基づく事とする 【2-5ピクトグラム併用表示】
---	--	--

第1回道路技術小委員会における委員からの指摘(道路標識関連)は、主に以下の2点

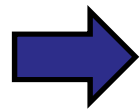
- ◆ 標識柱について、ソフト面だけではなく、構造体の強度といった観点からも見た方が良い。
- ◆ 標識の維持管理部分について、(今回改正しない中で)どういう知見を蓄積しているのかを整理すること。

その他、以下のような意見表示があった。

- ◆ 標識も景観の一つであり、将来的には、景観とマッチングするようにしてはどうか。

- 現行基準では、性能規定に対応していない
- 与条件(設計荷重等)と要求性能を明確に規定することが必要

「第4章 道路標識の設計、施工」を以下の通り改正



- ✓ 与条件として、考慮すべき荷重(自重、風荷重等)を規定
- ✓ 要求性能として、安全性の確保、維持管理の確実性の確保、耐久性の検討等を規定

(現行)	(改正案)
第4章 道路標識の設計、施工	第4章 道路標識の設計、施工
	4-1 一般
	(1) <u>設計、施工の基本</u>
	(2) <u>記録の保存</u>
4-1 材料	4-2 材料
4-2 構造	4-3 構造
(1) 標示板の基板	(1) <u>構造の原則</u>
(2) 道路標識の支柱	(2) <u>耐久性の検討</u>
	(3) <u>構造設計上の配慮事項</u>
4-3 <u>基礎及び施工</u>	4-4 施工

具体的な改正内容

設計、施工にあたっては、(中略)、構造の安全性、耐久性、施工品質の確保、維持管理の確実性及び容易さ、(中略)を考慮しなければならない。

道路標識の構造は、(中略)自重、風荷重その他の当該道路標識に作用する荷重(中略)に対して、十分安全なものでなければならない。

近年、基盤落下や疲労による損傷が発生

➤ 現在、様々な既製品が開発・活用される一方、損傷・落下・倒壊の発生事例も発生



金属疲労による損傷事例
＜門型標識等定期点検要領より転載＞



腐食による損傷事例
＜国土技術政策総合研究所資料より転載＞



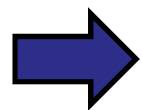
ボルトの脱落事例
＜国土技術政策総合研究所資料より転載＞



疲労き裂の影響も疑われる倒壊事例
＜国土技術政策総合研究所資料より転載＞

改正のポイント② 維持管理の確実性確保を明確化

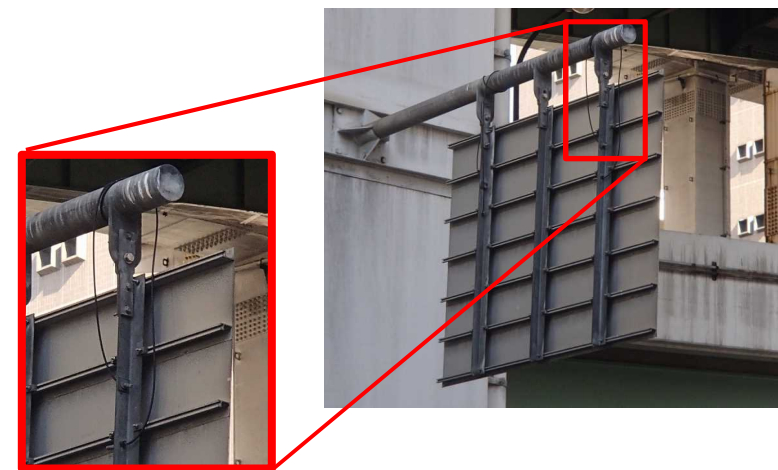
- 吊り下げ式の標示板の落下等、一部の部材の損傷が、安全上深刻な事態となる事案が発生
- 現行基準では、使用材料に係る維持管理の容易さのみを規定しており、一部部材の損傷等による致命的な状態に至る可能性の回避に配慮(フェイルセーフ)の明確化が必要



第三者への人的被害のおそれなどを勘案し、新たに「取付け部の一部の損傷が原因となって基板が落下する可能性に配慮」との事項を規定し、維持管理の確実性確保を明確化。(第4章4-3(3)構造設計上の配慮事項)

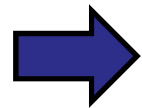


吊り下げ式標識の吊金具折損により標示板が落下した事例
＜H25.11.20 滋賀県長浜市で発生した事案＞



吊り下げ式標識に落下防止対策を施工した事例
＜阪神高速道路での対策事例＞

- 基部や継手部の腐食・き裂、標識柱の倒壊が発生
- 現行基準では、使用材料が耐久性に優れていることのみを規定しており、設計にあたり経年的な劣化を考慮する耐久性確保の明確化が必要



屋外環境で使用されること、自動車交通による振動の影響を受ける場合もあることを踏まえ、新たに「道路標識の部材の設計にあたっては、経年的な劣化を考慮しなければならない」との事項を規定し、耐久性確保を明確化 (第4章4-3(2)耐久性の検討)



支柱基部のリブ取付溶接部に発生した損傷事例
〈門型標識等定期点検要領より転載〉



耐久性を考慮し、リブ形状を改善した事例
〈首都高速道路での対策事例〉

- 現行基準では、設置の基準である「道路標識設置基準」に維持管理に関する事項も規定
 - 維持管理部分については、当面、直轄の定期点検結果等より知見の蓄積に努め、今後改正を検討
-
- 道路法42条に基づいたトンネル等の定期点検要領をH26.6を全道路管理者に通知。しかし、標識や照明柱については、門型構造を除けば、統一的な点検要領をとりまとめていない。
 - ✓ 道路の老朽化対策の本格実施に関する提言(H26.4.14道路分科会)において、「舗装、照明柱等(中略)、経年的な劣化に基づき適切な更新年数を設定し、点検、更新することを検討」とされたところ。
 - 直轄国道においては、標識・照明柱を対象とした「附属物点検要領(H26.6)」を策定。定期点検として、10年に一回の詳細点検と、中間的な時期の中間点検を実施。
 - 今後、直轄における点検結果等を踏まえた研究・検討、点検効率化のための技術開発等を実施

※(参考)道路の老朽化対策の本格実施に関する取組状況

道路緑化 分野会議報告

道路緑化分野会議 座長報告

- 道路緑化分野会議では、道路緑化技術基準改正に関し、委員等以外の者からも意見を聴取した。以下、社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会運営規則第3条第3項の規定に基づき、その状況を報告する。
- 第1回道路技術小委員会における、以下の指摘も踏まえ、事務局において、道路緑化技術基準改正概要及び改正原案を作成し、道路緑化分野会議において提示があった。

【第1回道路技術小委員会指摘事項】

- ・樹種によっては舗装や土工等に対して影響を与える場合があるため、配慮が必要。
- ・基準の中に、景観法の考え方を盛り込むべきではないか。
- ・道路植栽が無くても元々自然豊かな地域や自転車通行帯を確保する場合等、柔軟に対応出来るとよい。

- 次に、道路緑化技術基準改正原案等について、本分野会議において、以下のような意見表示があった

【道路緑化分野会議における意見】

- ・原案は概ね適切であると思われる
- ・基準がスリムになって分かりやすくなった
- ・基本方針を明確にして基準の早い段階で述べるところが構成としてよい
- ・設計での留意点として、土壌条件を追加するとよい
- ・道路巡回で確認すべき事項として、周辺施設との干渉を加えるとよい
- ・道路区域内で健全な樹形や良好な景観が維持できなくなると予測される場合には、更新のほか、再利用も考えられる

- 以上の意見表示等を受け、道路緑化技術基準改正素案を作成した（資料3-3）。

社会資本整備審議会 道路分科会
道路技術小委員会 道路緑化分野会議

【日時】

平成27年2月18日（水） 10:00～12:00

【座長】

濱野 周泰 東京農業大学地域環境科学部
造園科学科教授

【意見を聴取した委員等以外の者】

栗原 正夫 国土交通省国土技術政策総合研究所
防災・メンテナンス基盤研究センター
緑化生態研究室長

後藤 勝志 国土交通省関東地方整備局道路部
特定道路工事対策官

鈴木 美緒 東京工業大学大学院
総合理工学研究科助教

首藤 繁雄 (株) 高速道路総合研究所
緑化技術センター所長

大道 和彦 東京都建設局公園緑地部計画課長

道路緑化技術基準の改正について

➤ 道路緑化の技術基準は、道路法第29条、第30条に基づく新設・改築の技術基準として策定

新設・改築	
道路法	<p>第29条(道路の構造の原則)</p> <p>第30条(道路の構造の基準)</p>
政令・省令	<p>【道路構造令】</p> <p>第2条 この政令において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。</p> <p>一七 <u>植樹帯</u> 専ら良好な道路交通環境の整備又は沿道における良好な生活環境の確保を図ることを目的として、樹木を植栽するために縁石線又はさくその他これに類する工作物により区画して設けられる帯状の道路の部分をいう。</p> <p>第11条</p> <p>4 横断歩道橋等又は路上施設を設ける歩道の幅員については、前項に規定する幅員の値に(中略)、<u>並木</u>を設ける場合にあっては1.5m(中略)を加えて同項の規定を適用するものとする。(後略)</p> <p>第11条の4 第4種第1級及び第2級の道路には、<u>植樹帯</u>を設けるものとし、その他の道路には、必要に応じ、<u>植樹帯</u>を設けるものとする。(後略)</p> <p>2 <u>植樹帯</u>の幅員は、1.5mを標準とするものとする。</p> <p>3 次に掲げる道路の区間に設ける<u>植樹帯</u>の幅員は、(中略)その事情に応じ、同項の規定により定められるべき値を超える適切な値とするものとする。</p> <p>一 都心部又は景勝地を通過する幹線道路の区間</p> <p>二 相当数の住居が集合し、又は集合することが確実と見込まれる地域を通過する幹線道路の区間</p> <p>4 <u>植樹帯</u>の植栽に当たっては、地域の特性等を考慮して、樹種の選定、樹木の配置等を適切に行うものとする。</p>
(道路緑化技術基準) 通達	<p>第1章 総則</p> <p>1-1 基準の目的</p> <p>本基準は、道路緑化の一般的技術的基準を定め、その合理的な計画、設計、施工、管理を行うのに資することを目的とする。</p> <p>1-2 適用の範囲</p> <p>本基準は、道路法の道路において、緑化を図る場合に適用する。</p> <p>第3章 計画</p> <p>3-1 計画</p> <p>道路緑化の計画は、道路計画及び地域特性に適合した道路緑化を推進し、緑化の機能を十分に発揮させることを目的として、設計、施工、管理に至る一貫した緑化の方針を提示するものであり、計画目標として緑化目標を定め、それに基づき植栽計画及び管理計画を作成することが望ましい。また、既存の樹木、樹林等は極力その保全に努め道路緑化の計画にとり入れる。</p>

道路緑化技術基準

都市局長・道路局長通達(昭和63年改正)

現
行
の
記
載
事
項
(
目
次
)

第1章 総則

- 1-1 基準の目的
- 1-2 適用の範囲
- 1-3 用語の定義

第2章 道路緑化

- 2-1 道路緑化の基本方針
- 2-2 道路緑化の機能

第3章 計画

- 3-1 計画
- 3-2 緑化目標
- 3-3 道路の分類による緑化目標
- 3-4 植栽計画
- 3-5 管理計画

第4章 設計・施工

- 4-1 設計・施工の基本
- 4-2 植栽基盤の整備
- 4-3 樹木の植栽
- 4-4 芝生の造成
- 4-5 地被植物の植栽
- 4-6 草花の植栽
- 4-7 既存樹木の保全

第5章 管理

- 5-1 管理の基本
- 5-2 樹木の管理
- 5-3 芝生の管理
- 5-4 地被植物の管理
- 5-5 草花の管理
- 5-6 植生のり面の管理

基準の改正の背景

(1) 道路の景観の向上や沿道の生活環境の保全等のため、道路緑化を積極的に推進の結果、一定の緑化ストックが形成された一方で、以下のような課題が顕在化

- ① 植栽構成の画一化
- ② 剪定・除草が行き届かず、見通しの障害、通行の支障、景観の悪化
- ③ 高齢木の増加により、倒木や落枝の発生



国道254号(埼玉県和光市)

見通しの障害事例



国道17号(東京都豊島区)

景観の障害事例



国道20号(東京都世田谷区)

台風による倒木事例

(2) 現行基準は昭和63年以降改正されておらず、仕様、性能、解説が混在

<参考> 道路緑化技術基準の経緯

昭和51年7月 道路緑化の一般的技術的基準として策定(都市局長・道路局長通知)

昭和63年6月 道路構造令の改正(昭和57年:植樹帯の位置付け)等、緑化をめぐる状況の変化を踏まえ、改正

改正の方向性

道路交通機能の確保を前提にしつつ、緑化に求められる機能を総合的に発揮させ、「道路空間や地域の価値向上」に資するよう道路緑化に努める

- ① 植栽構成(高木、低木の構成内容等)を一律に規定する考え方から、地域の特性を考慮した適切な植栽構成に転換
- ② 「植栽の健全な育成」とともに、「道路交通の安全の確保」により重点を置く
- ③ 管理基準を明確化するとともに、更新の規定を追加
- ④ 道路管理者へ通知する基準として、シンプルで分かりやすい記載に見直し

第1回道路技術小委員会における委員からの指摘(道路緑化関連)は、主に以下の3点

- ◆ 樹種によっては舗装や土工等に対して影響を与える場合があるため、配慮が必要
- ◆ 基準の中に、景観法の考え方を盛り込むべきではないか
- ◆ 道路植栽が無くても元々自然豊かな地域や自転車通行帯を確保する場合等、柔軟に対応出来るとよい

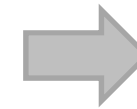
- 地域特性に応じた植栽構成が選択できるよう、地域区分ごとの植栽構成の規定を削除するとともに、「地域の計画との整合」等に留意するよう規定

(現行)

(改正案)

※地域区分ごとに、植栽の配置、構成等を具体的に規定

- 1 一般道路
 - (1) 都市部の住居系地域
 - ① 主要幹線道路・幹線道路
 - 【記載例】…植栽構成は、植樹帯では高木、中木及び低木によることが望ましい。分離帯では…
 - ② 補助幹線道路・その他の道路
 - (2) 都市部の非住居系地域
 - ① 商業系地域
 - ② 工業系地域
 - (3) 地方部の集落地域
 - (4) 地方部の一般地域
 - (5) 都市を代表する道路・景勝地の道路
 - ① 都市を代表する道路
 - ② 景勝地の道路
- 2 自動車専用道路
- ⋮
- (以下略)



(削除)

【規定の記載例】

- 「植栽設計にあたっては、安全かつ円滑な交通の確保や構造物の保全、想定される維持管理水準等に留意しなければならない」
- 「中低木を配する場合は、供用後の枝葉の繁茂や剪定頻度等も考慮に入れ、交差点の視距や、横断しようとする歩行者等の視認性、歩行者や車両の通行空間の確保に支障が生じないように留意しなければならない」

【計画・設計時に、供用後の安全確保や維持管理水準を考慮する必要】



交差道路の際まで低木が植栽され、視距確保のためには高頻度の剪定が必要

- 「道路巡回」の規定を追加し、「落枝」、「枯損樹木」、「横断中及び横断しようとする歩行者や道路標識の視認性への影響の有無」等、交通の安全の確保等の観点から巡回時に留意すべき事項を記載
 - ※管理に関し、現行基準では、整姿のための剪定等、造園的視点が中心
- 「樹木の更新」の規定を追加し、倒伏等に繋がるおそれがある場合、道路交通や他の構造物への影響がある場合には、除伐や更新について検討を行わなければならないことを規定

【高齢化・巨木化した樹木の増加、倒木の発生】



台風による倒木



植樹柵の規模を超えた大径木化

電線等の埋設物に 関する設置基準 経過報告

「電線等の埋設物に関する設置基準」の位置づけ

➤ 占用物に関する具体的な設置基準は、道路法施行令、通達にて定められているが、舗装の構造に関する技術基準の観点からも、確認が必要

道路の占用許可基準	
道路法	<p>第33条（道路の占用の許可基準） 道路管理者は、道路の占用が前条第1項各号のいずれかに該当するものであつて道路の敷地外に余地がないためにやむを得ないものであり、かつ、同条第2項第2号から第7号までに掲げる事項について政令で定める基準に適合する場合に限り、同条第1項又は第3項の許可を与えることができる。</p>
政令・省令	<p>【道路法施行令】 第11条の2（電線の占用の場所に関する基準） 法第32条第2項第3号に掲げる事項についての電線に関する法第33条第1項の政令で定める基準は、次のとおりとする。 二 電線を地下に設ける場合においては、次のいずれにも適合する場所であること。 イ 道路を横断して設ける場合及び車道以外の部分に当該場所に代わる適当な場所がなく、かつ、公益上やむを得ない事情があると認められるときに電線の本線を車道の部分に設ける場合を除き、車道以外の部分であること。 ロ 電線の頂部と路面との距離が、<u>保安上又は道路に関する工事の実施上の支障のない場合を除き、車道にあつては0.8m、歩道にあつては0.6mを超えていること。</u></p>
（電線等の埋設物に関する設置基準） 通達	<p>【電線、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設の深さ等について】（平成11年3月31日 建設省道政発第32号、道国発第5号） 1) 電線を車道の地下に設ける場合 <u>電線の頂部と路面との距離は、当該電線を設ける道路の舗装の厚さに0.3mを加えた値(当該値が0.6mに満たない場合には、0.6m)以下としないこと。</u> 2) 電線を歩道の地下に設ける場合 路面と電線の頂部との距離は0.5m以下としないこと。</p>

舗装の構造に関する技術基準

- ・用語（「疲労破壊輪数」等）の定義
- ・設計期間、計画交通量
- ・性能指標および基準値
- ・舗装の性能指標
- ・施工方法
- ・性能指標の確認 等
について規定



舗装の構造に関する技術基準の観点から確認

電線等の埋設物に関する設置基準の検討概要

現状と課題

○電線共同溝方式は、高コストで、また歩道幅員が狭い道路での適用が困難

➡ 低コストでコンパクトな手法の導入が必要

➡ 舗装内の浅い位置に電力線や通信線を埋設した際の舗装への影響や、電力線と通信線の最小離隔について確認が必要

検討の方向性(案)

○舗装(路盤)の中に占用物件を入れる検討は初めて

○「舗装の構造に関する技術基準」の観点から検討

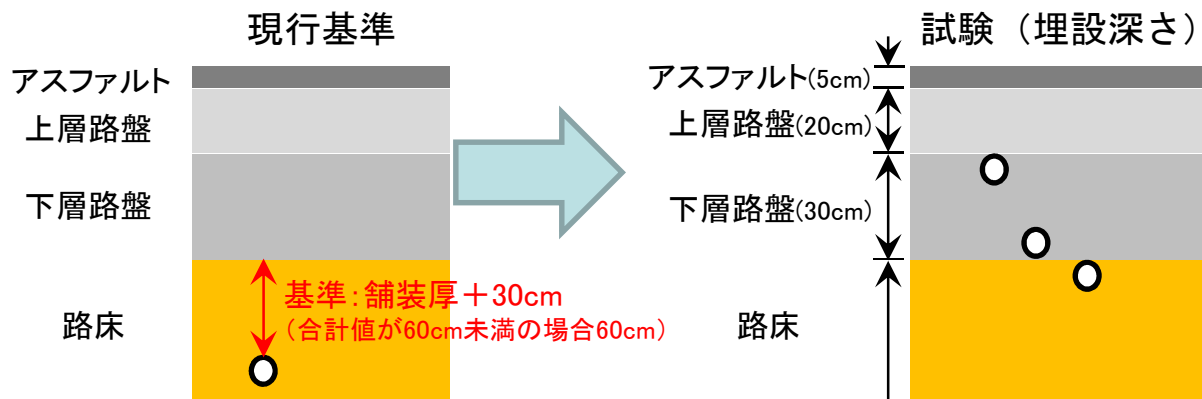
➢ 舗装に関する基本的な要求性能である以下の項目について、舗装内の浅い位置に電力線や通信線を埋設した際の影響を確認

①疲労破壊輪数

②塑性変形輪数

③平坦性

※「舗装の構造に関する技術基準」(H13 都市・地域整備局長、道路局長通達)で規定する「車道及び側帯の舗装の必須の性能指標」



埋設深さの基準を見直すために、無電柱化低コスト手法技術検討委員会を設置し、試験を実施

<参考>

○コンパクト化するため、電力線と通信線の最小離隔を見直し(総務省令、経産省基準)

無電柱化低コスト手法技術検討委員会

委員名簿

(H26.9.26設置)

○委員

- ◎秋葉 正一 日本大学 生産工学部 土木工学科 教授
- ・泉田 史 (一財)光産業技術振興協会
- ・久保園 浩明 (一社)情報通信エンジニアリング協会
- ・鈴置 保雄 名古屋大学大学院 工学研究科 教授
- ・竹内 康 東京農業大学 地域環境科学部 生産環境工学科 教授
- ・西村 誠介 日本工業大学 工学部 電気電子工学科 教授

(◎委員長、敬称略、五十音順)

○オブザーバー

- ・総務省 情報流通行政局
- ・経済産業省 商務情報政策局
- ・国土交通省 都市局
- ・国土交通省 国土技術政策総合研究所
- ・電気事業連合会
- ・日本電信電話(株)
- ・(一社)日本ケーブルテレビ連盟
- ・(一社)日本電線工業会
- ・総務省 総合通信基盤局
- ・経済産業省 資源エネルギー庁
- ・国土交通省 道路局
- ・(独)土木研究所
- ・(株)関電工
- ・KDDI(株)
- ・(一社)日本電気協会
- ・(一社)電気通信事業者協会

試験概要(1)

試験場所	(独)土木研究所 舗装走行実験場(茨城県つくば市)
実施時期	平成26年11月~12月
延長等	・電力線(61m) ・通信線(光 92m、メタル 72m、同軸 523m)

■ 試験場所

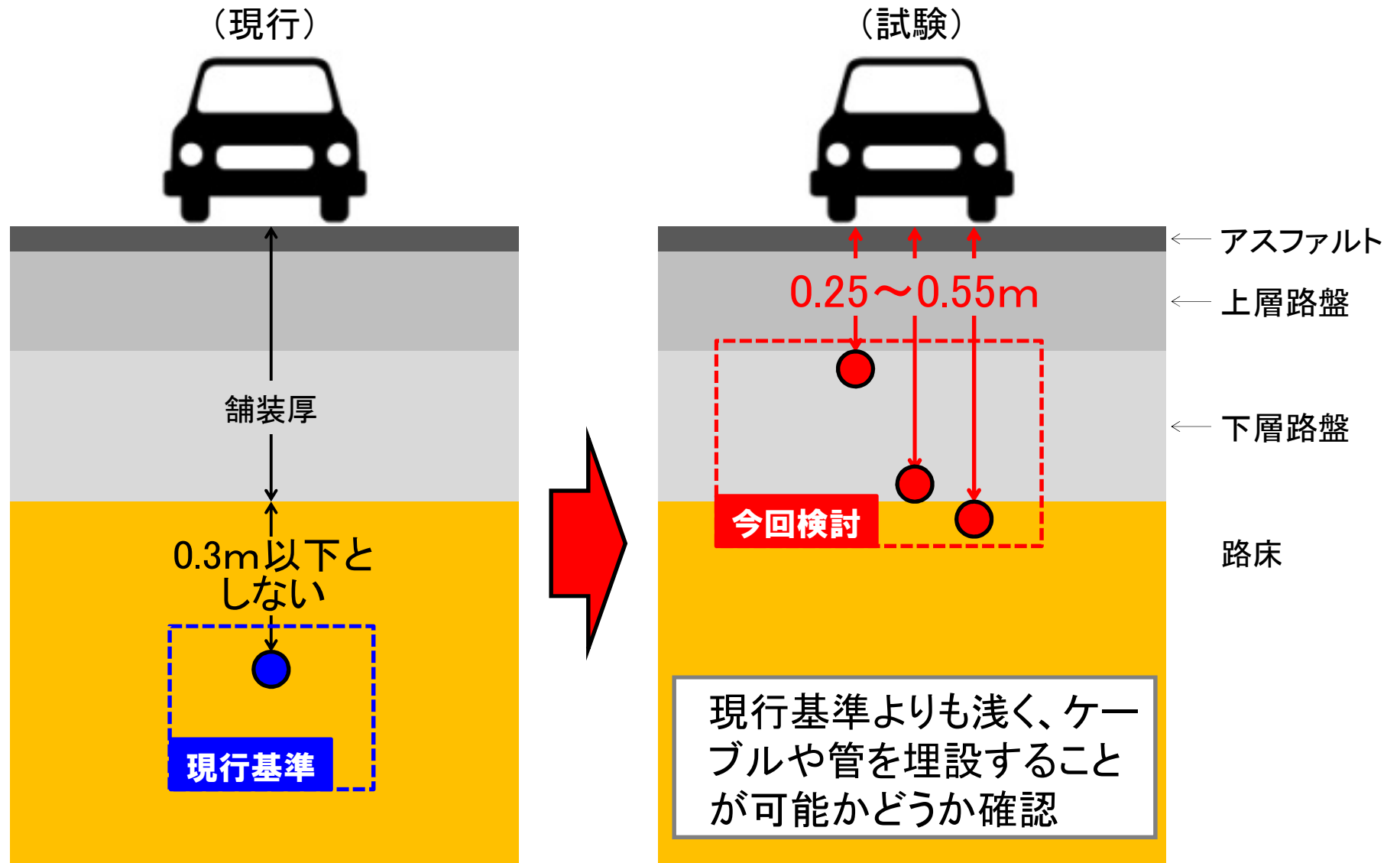
試験場所
長さ100m×幅5m



▼ 自動(無人)走行大型車両



試験概要(2)



<参考>

別途、「電気設備の技術基準の解釈」（経済産業省商務流通保安グループ）に電気保安の観点から電力ケーブルの埋設の技術基準について記載。

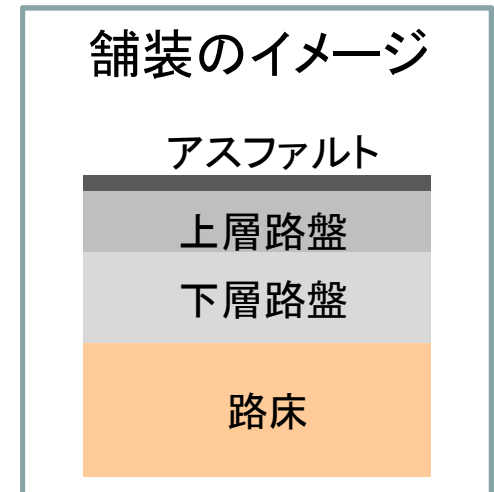
第3回無電柱化低コスト手法技術検討委員会(H27.2.18)でご確認頂いた内容

下記について妥当である旨回答を頂いており、今後の方向性として、埋設基準の緩和の了解を得た。

今後、保安上又は道路に関する工事の実施上の支障が無いことを確認し、埋設深さの基準を検討予定。

○舗装面への影響 (現行：下層路盤より下に30cm)

埋設位置	ケーブル	管	
		小径管 (147mm以下) 電力線幹線相当	大径管 (200mm以上)
下層路盤	なし	なし	舗装に ひび割れあり
路 床	なし	なし	なし



試験条件：舗装計画交通量 N4 (大型車交通量 100以上～250未満台/日・方向)、
設計CBR 3%の舗装に標準荷重 (49KN) を10万輪相当載荷