

第2回 無電柱化低コスト手法技術検討委員会

日時：平成26年12月3日（水）

13:30～15:00

場所：国土技術政策総合研究所 201 会議室

（独）土木研究所舗装走行実験場

議 事 次 第

1. 開会

2. 委員紹介

3. 挨拶

4. 議事

（1）検証試験の概要について

（2）現地見学会について

5. 閉会

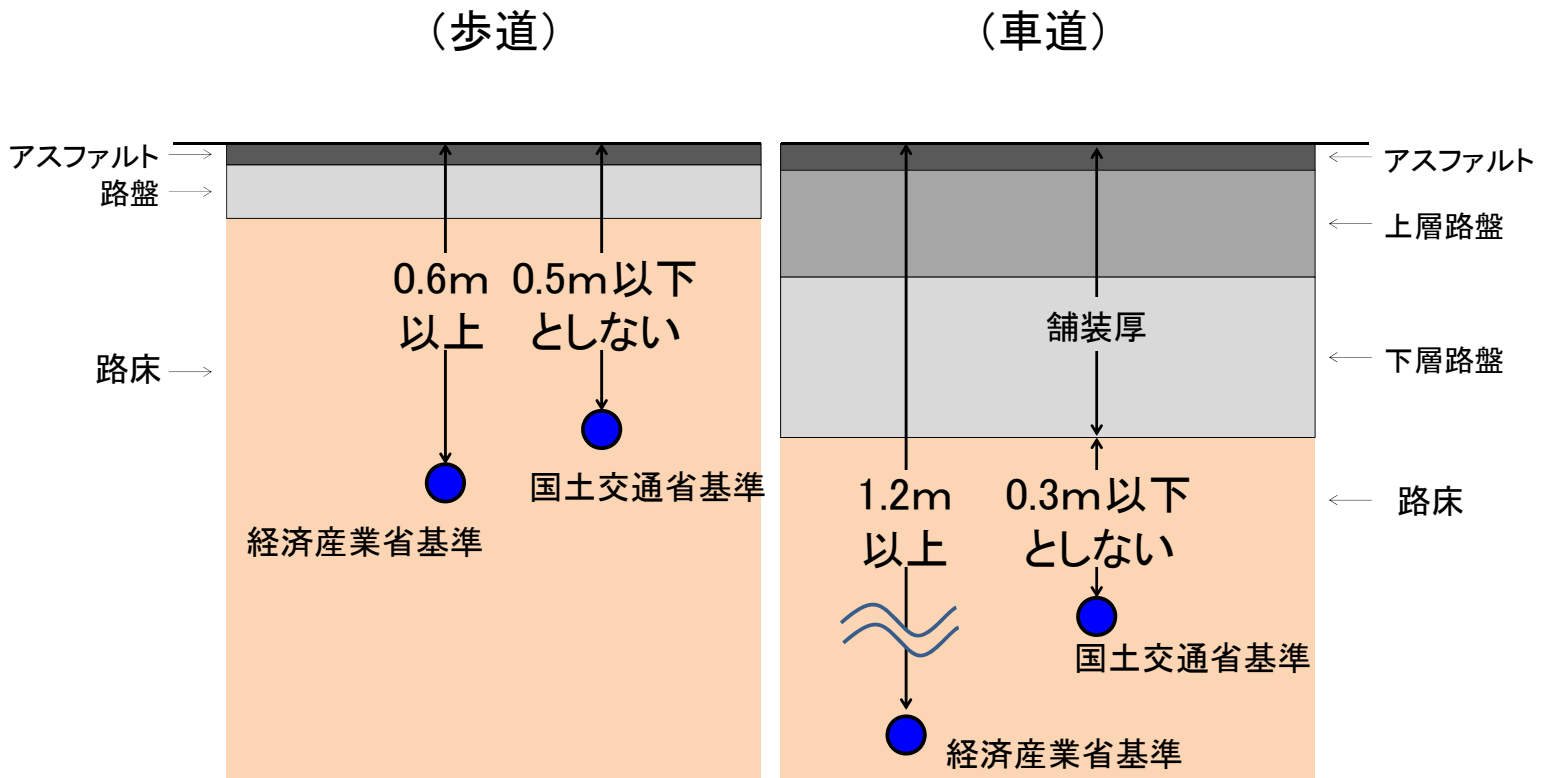
（配付資料）

資料1	無電柱化低コスト手法の技術的検証試験の概要
資料2	スケジュール（案）
資料3	舗装走行実験場における注意事項
参考資料	「無電柱化低コスト手法技術検討委員会」規約

無電柱化低コスト手法の 技術的検証試験の概要

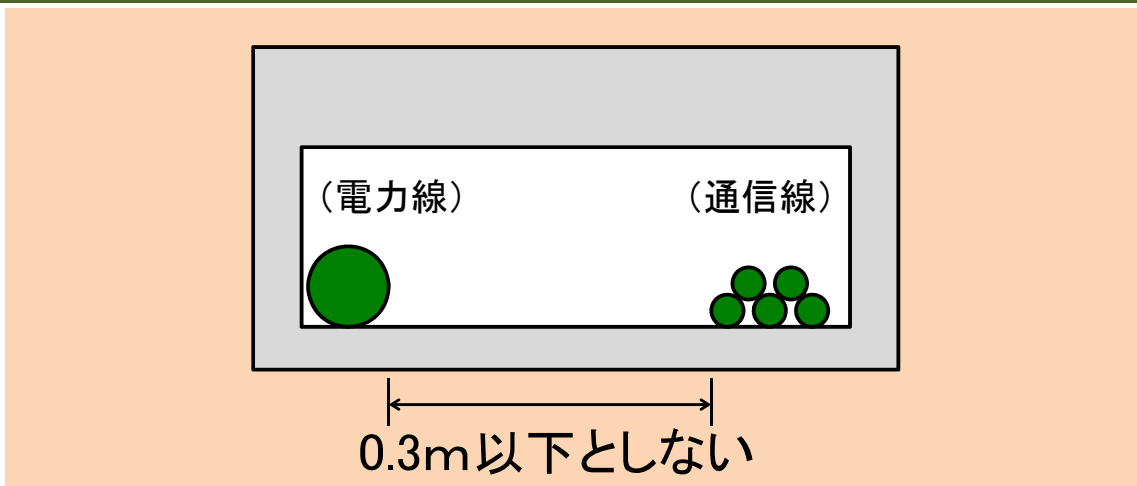
現行の基準について	1
目指すべき方向性	2
試験①「埋設深さ確認試験」の概要	3
試験①「埋設深さ確認試験」の施工状況 ...	5
試験②「離隔距離確認試験」の概要	9
試験③「施工性確認試験」の概要	10
(参考)無電柱化の現状	11
(参考)無電柱化の計画	12
(参考)無電柱化手法の変遷とコスト比較...	13

埋設深さについて(直接埋設)



	歩道	車道
経済産業省基準 電気設備に関する技術基準の解釈	0.6m以上	1.2m以上
国土交通省基準 (道路占用埋設部物件)	0.5m以下としない	舗装厚+0.3m以下としない

離隔距離について

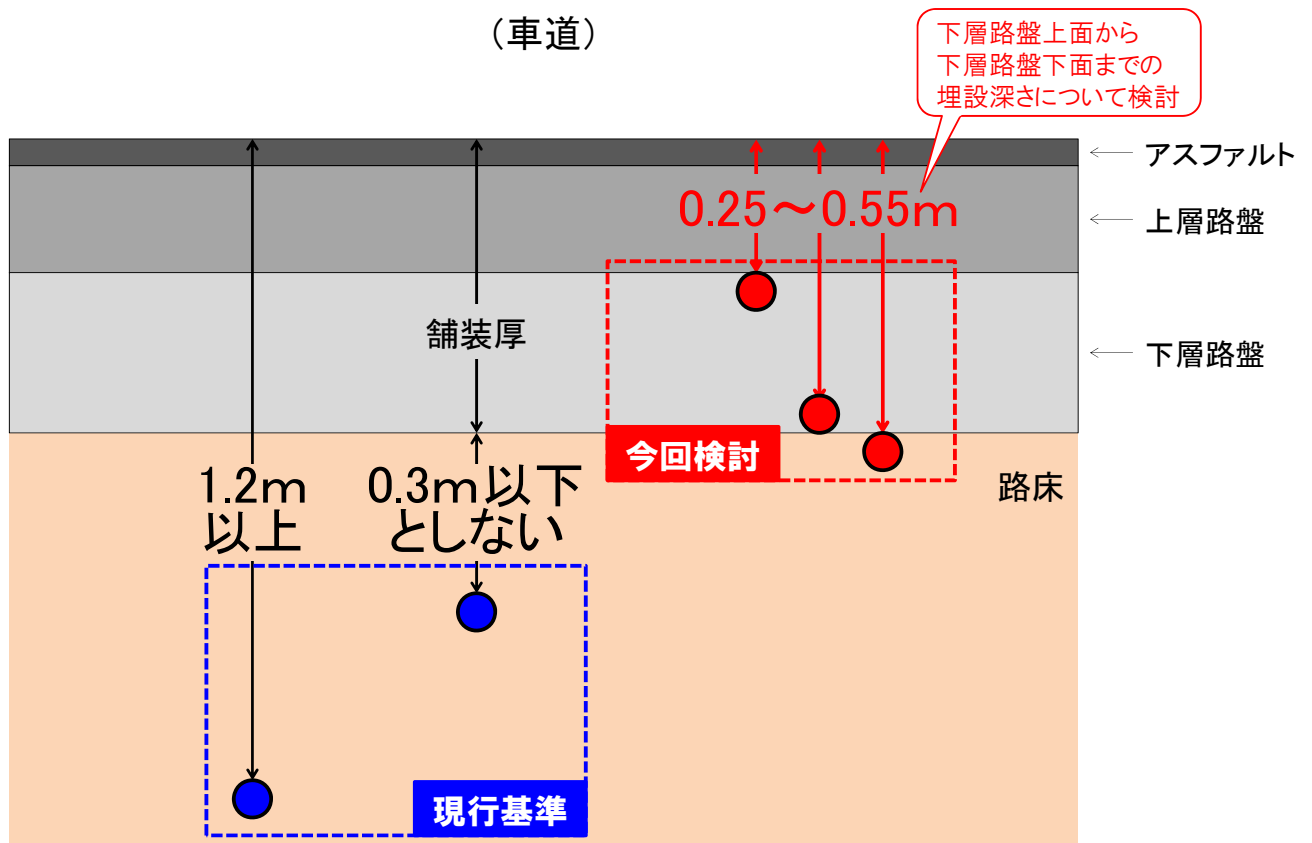


	地中の電力線(低圧)と通信線の離隔距離
総務省基準 有線電気通信設備令	0.3m以下としない※
経済産業省基準 電気設備に関する技術基準の解釈	0.3m以上※

※一定の条件下で他の設置者の承諾を得た場合はこの限りではない

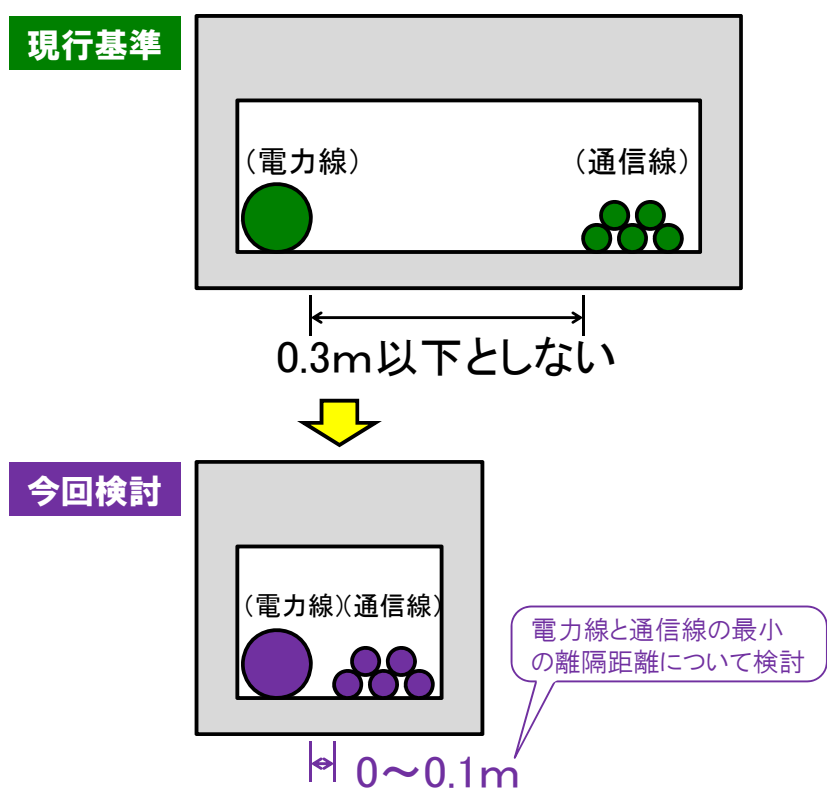
目指すべき方向性

埋設深さについて



浅層部への直接埋設の影響を検証することにより、低コスト化を図る

離隔距離について



電力線と通信線の最小離隔距離の見直しにより、小型ボックス等のコンパクト化を図る

試験①「埋設深さ確認試験」の概要(その1)

試験①: 路面及びケーブルの機能に影響を与えない埋設深さ確認試験

試験目的	車道浅層部に電力・通信線を埋設した場合における舗装及びケーブルの機能に影響を与えない埋設深さの確認
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10~12月
試験内容	<ul style="list-style-type: none"> 電力及び通信(光・メタル・同軸)ケーブル及び小型ボックスを様々な方法・深さで埋設 車両を走行させ、舗装とケーブル、小型ボックスへの影響を検証
延長等	<ul style="list-style-type: none"> 電力線(61m) 通信線(光ケーブル92m、メタル72m) ケーブルテレビ線(同軸ケーブル522.5m) 舗装(5,000m²) 小型ボックス等(55m)

■ 試験場所((独)土木研究所 舗装走行実験場(茨城県つくば市))



■ 自動(無人)走行大型車両



■ 走行状況(時速30kmで4台の試験車両が走行)



4

試験①「埋設深さ確認試験」の概要(その2)

■ ケーブル等の埋設位置(平面図)

凡例

青線	電力線	●	土匠計
緑線	通信線(メタル)	▲	温度計・水分計
黒線	通信線(光)	×	ひずみゲージ(計)
紫線	通信線(同軸)	○	管無
橙線	小型box	○	埋設条件→管無:直接埋設
赤線	レジンコンクリート・代用管	○	埋設深さ(cm)
		○	管有:保護板有
		○	板有:保護板有
		○	配:分配線
		○	引:引込線
		○	※括弧書き:深さ
		○	(単位:cm)

5m × 100m (10m × 10タイプ (1タイプの延長は10m))

小型ボックスゾーン

同軸ケーブルゾーン

光、メタルゾーン 電力ゾーン

直接埋設

ケーブルを直接埋設

ケーブルを直接埋設し
上部に防護板を敷設

管状の保護材に
覆われたケーブルを敷設

小型ボックス活用埋設

小型ボックス

小型ボックス代用管

小型ボックス(レジンコンクリート)

①準備(舗装切断)

- ・カッターにより舗装(表層)を切断。



表層(アスファルト)(既設)



路盤(既設)



路床

②準備(舗装掘削)

- ・バックホウにより舗装(表層、路盤)を掘削。



表層(アスファルト)(既設)



路盤(既設)



路床



③準備(路床整正)

- ・路床を整正し試験施工の準備完了。



▼地表面



路床



④ケーブル、小型ボックス敷設

- ・路床にケーブル及び小型ボックスを敷設。



ケーブル敷設(通信)



小型ボックス敷設

▼地表面



路床



ケーブル敷設(電力)



ケーブル敷設(ケーブルテレビ)

⑤ ケーブル、小型ボックス敷設

- ・ 下層路盤下部にケーブルを敷設。



ケーブル敷設(通信)



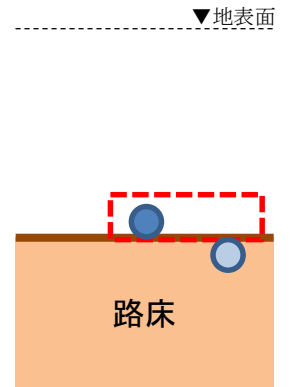
ケーブル敷設(ケーブルテレビ)



ケーブル敷設(ケーブルテレビ)



ケーブル敷設(電力)



⑥ ケーブル敷設 舗装(路盤工)

- ・ 砕石を敷き締めを行い下層路盤を施工、下層路盤上部にケーブルを敷設。



下層路盤の構築



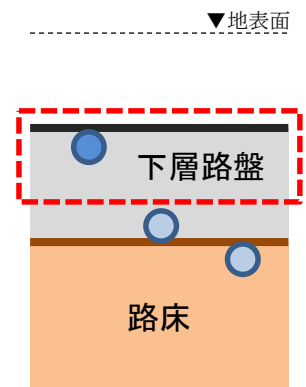
ローラーにより転圧



ケーブル敷設(電力)



ケーブル敷設(通信)



⑦ 舗装(路盤工)

- ・ 砕石を敷き締めを行い上層路盤を施工。



上層路盤の敷設状況



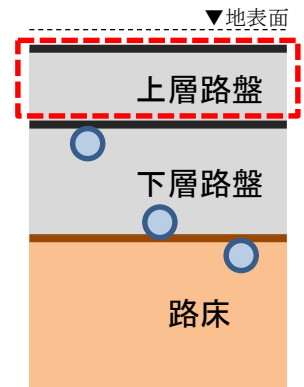
転圧後の状況



上層路盤の敷設(敷均し)



アスファルト乳剤散布後の状況



⑧ 舗装(仕上げ アスファルト)

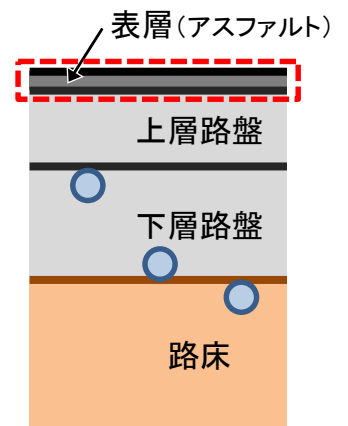
- ・ アスファルトを敷き締めを行い施工完了。



表層舗装の状況



転圧状況



完了状況(1)



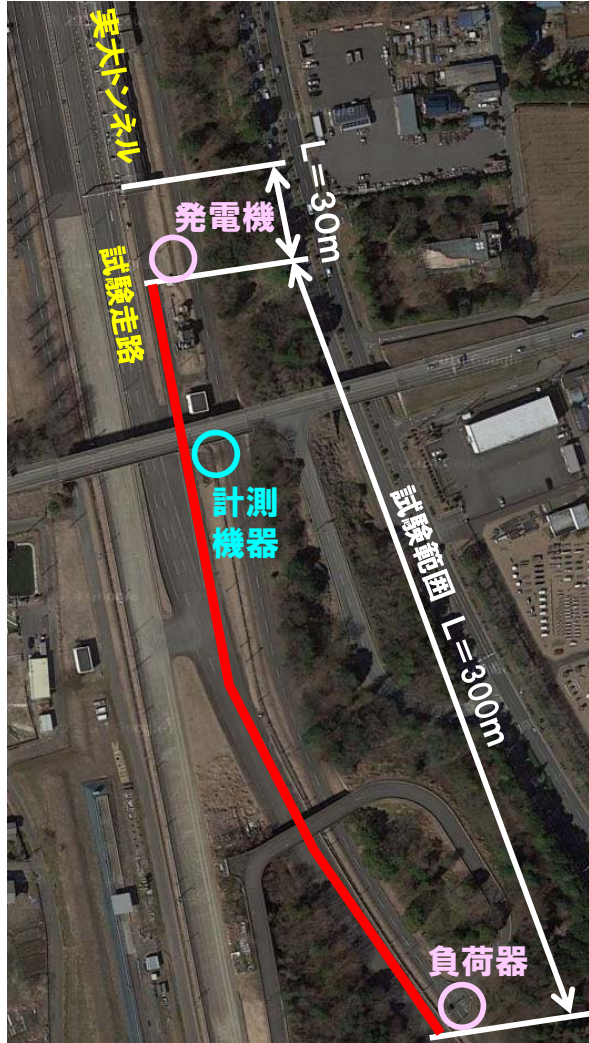
完了状況(2)

試験②「離隔距離確認試験」の概要

試験②：電力線と通信線の離隔距離確認試験

試験目的	低圧電線の通電による影響が通信線の通信機能に影響しない離隔距離の確認
試験場所	国土技術政策総合研究所 試験走路(茨城県つくば市)
実施時期	平成26年11月
試験内容	<ul style="list-style-type: none"> 電力ケーブル(低圧)と通信ケーブル(光・メタル・同軸)を様々な離隔距離で配置 電力ケーブルに通電した際に発生する電磁誘導が通信機能に及ぼす影響(電気特性、伝送特性)を検証

試験場所



<ケーブルの配置状況>



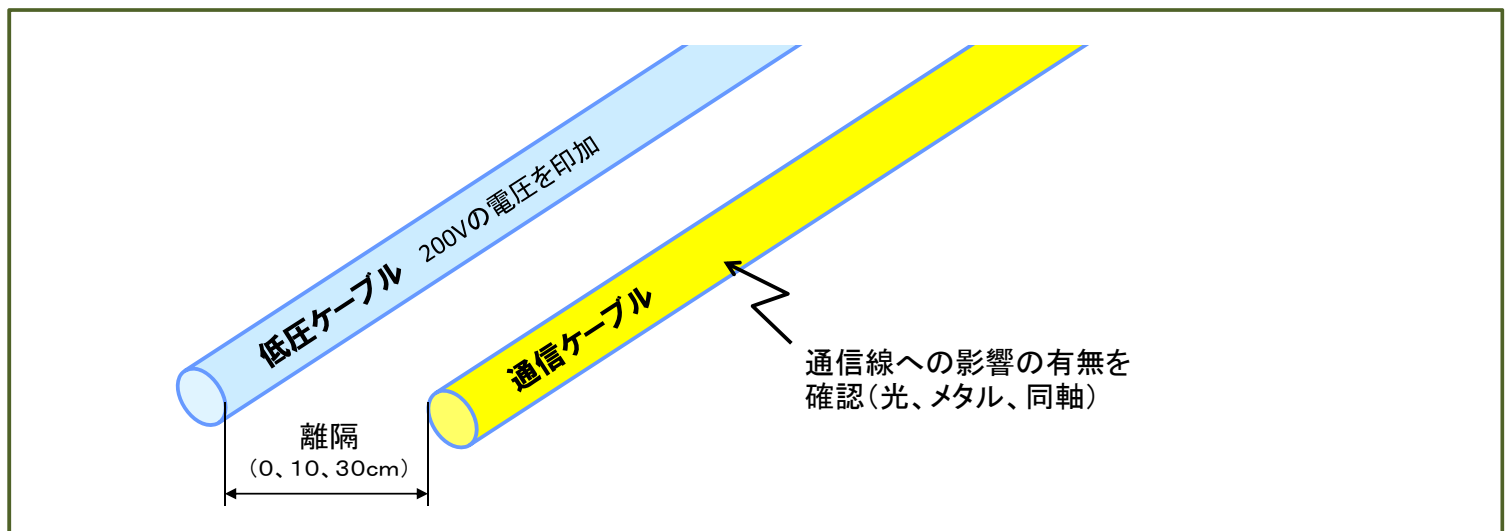
<発電機>



<負荷器>



試験イメージ



試験③「施工性確認試験」の概要

試験③：直接埋設，小型ボックス活用埋設の施工性確認試験

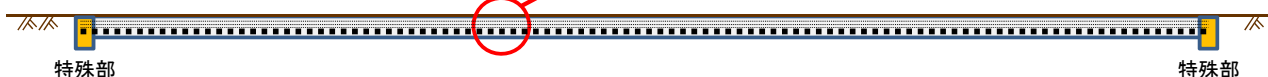
試験目的	直接埋設，小型ボックス活用埋設を現地で施工することにより，施工上の課題や配慮事項を確認
試験場所	一般国道49号 水原バイパス(阿賀野バイパス)地内道路建設現場(北陸地整)
実施時期	平成26年11月～12月
試験内容	<ul style="list-style-type: none"> ・小型化された通常部や特殊部，分岐部を施工し施工性を確認 ・電力、通信ケーブルを敷設し，ケーブルの施工性を確認

試験施工の内容

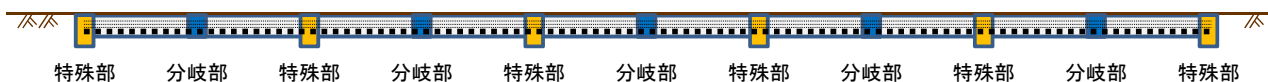
直接埋設(Aライン)



小型ボックス活用埋設(Bライン)



特殊部・分岐部(Cライン)



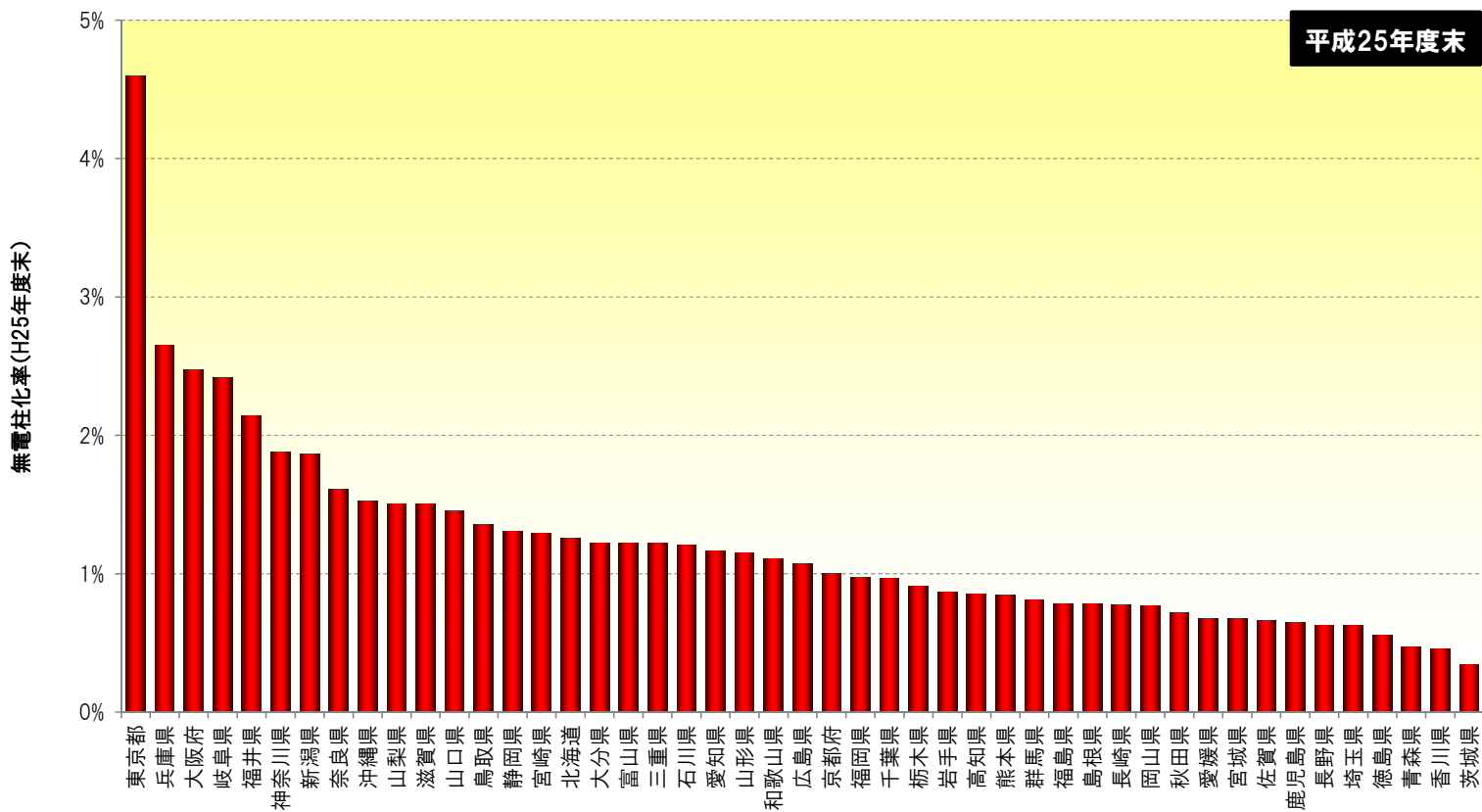
試験施工状況



無電柱化の現状

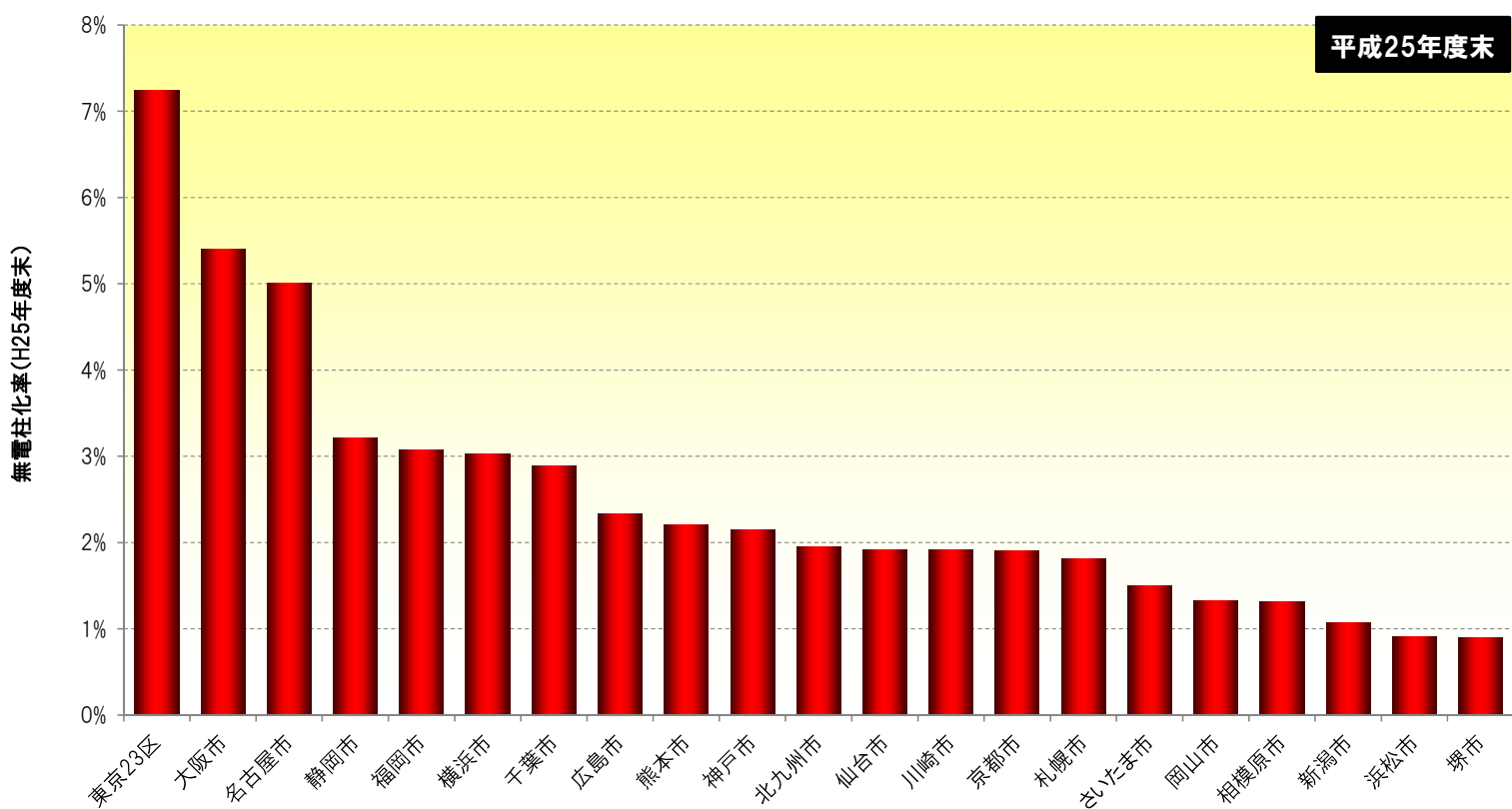
都道府県の現状

- ・東京、大阪、兵庫等の大都市部で比較的整備が進んでいるが、最も無電柱化率が高い東京都でも、無電柱化されている道路は5%弱。



政令市等の現状

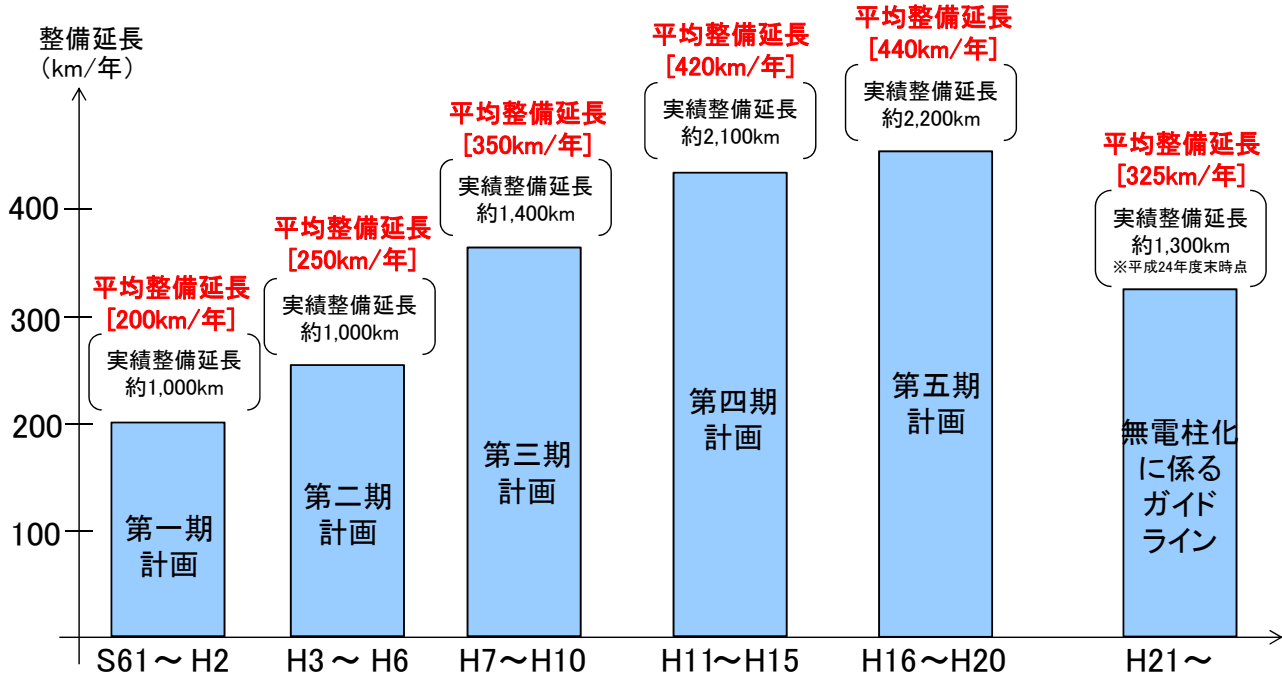
- ・政令市等でも無電柱化は進んでおらず、無電柱化率が5%を超えているのは、東京23区、大阪市及び名古屋市のみ。



* 全道路(高速自動車国道及び高速道路会社管理道路を除く)のうち、電柱、電線類のない延長の割合(H25年度末)で各道路管理者より聞き取りをしたもの

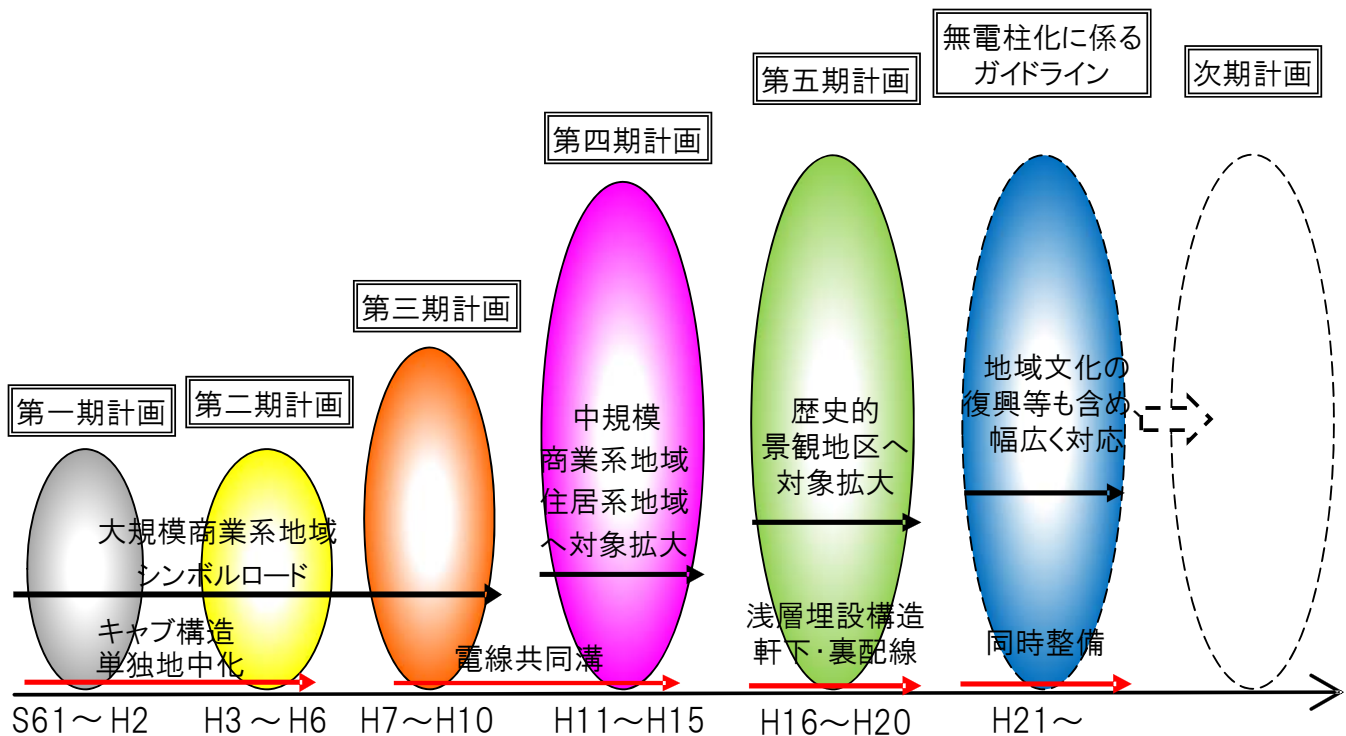
年度毎の無電柱化延長

・1年あたりの整備延長は平成10年代後半をピークに減少。



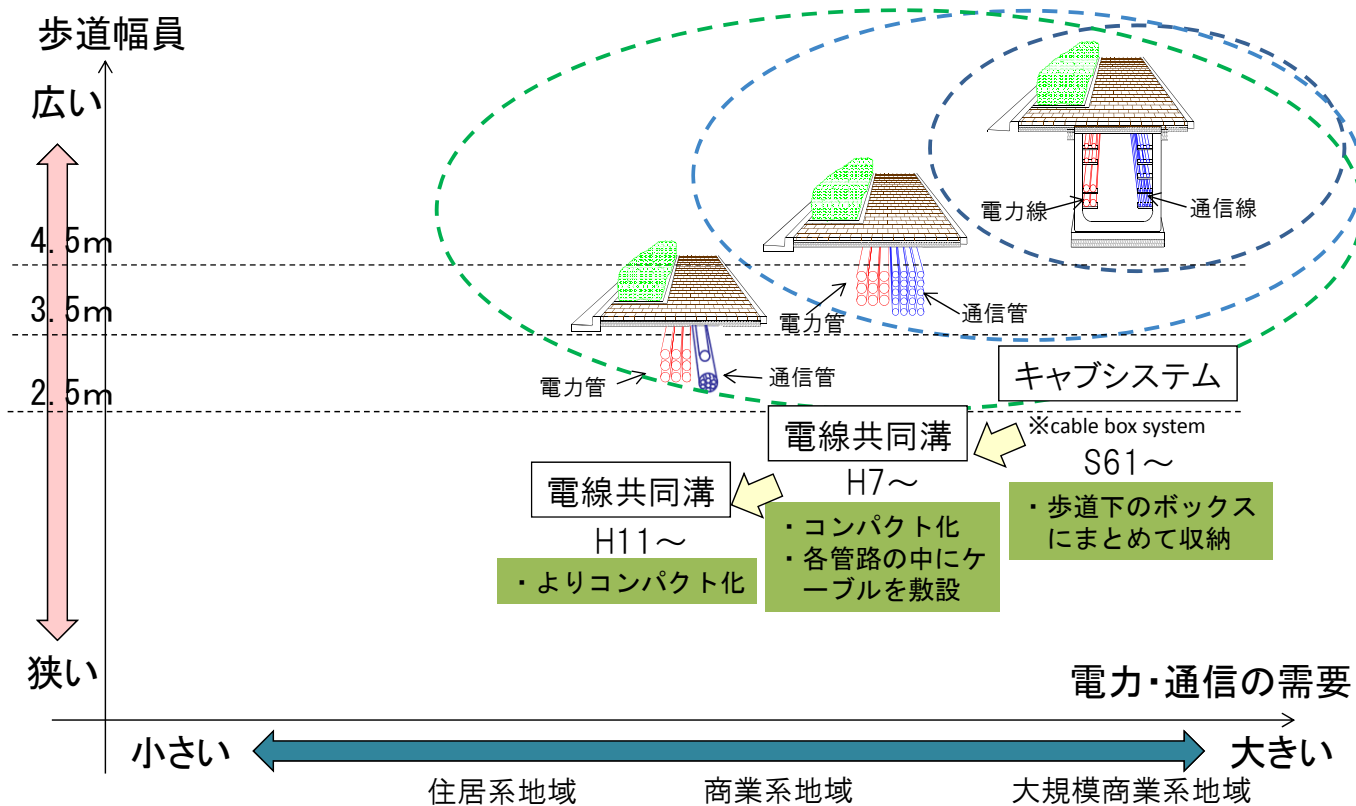
対象道路・地域の拡大

- ・昭和61年度以降、無電柱化に関する中期的な整備計画等を策定(6期)。
- ・無電柱化の対象道路・地域を拡大するとともに、整備手法も多様化。
- ・H32年度のオリンピック・パラリンピックを視野に入れつつ次期計画を検討。



無電柱化手法の変遷

・歩道幅員が広く、電力や通信の需要が大きい地域を想定した手法から徐々にコンパクト化を図っているところ。



電線共同溝と直接埋設の比較

	電線共同溝	直接埋設
断面図	<p>○ 通信用管路 ○ 電力用管路</p>	<p>● 通信線 ● 電力線</p> <p>民地</p>
コスト(※1)	土木工事 約3.5億円/km	土木工事 約0.8億円/km(※2)
採用している主な国(都市)	日本、韓国 等	ロンドン、パリ、ベルリン、ニューヨーク 等

※1 コストには、上記のほか、電気設備(地上機器(トランス)、ケーブル)工事に係る費用(約1.8億円)がある。
 ※2 日本において導入実績がないことから試算したものの。

今後のスケジュール（案）

資料2

○無電柱化低コスト手法の技術的検討 スケジュール(案)

平成26年

9月8日

試験施工についての関係機関合意
(無電柱化推進検討会議(本省課長レベル))

9月26日

施工内容・評価方法等の確認
(低コスト手法技術検討委員会)

実験施設の整備

10月～12月

試験施工箇所でのデータ収集
(中間整理・非公開)
現場確認
(低コスト手法技術検討委員会)

12月中～下旬

中間とりまとめ
(低コスト手法技術検討委員会)

平成27年

年明

最終とりまとめ
(低コスト手法技術検討委員会)

関係機関合意
(無電柱化推進検討会議(本省課長レベル))

3月目処

設計要領等の改訂案作成

舗装走行実験場における注意事項

- 実験場では、無人の大型トラックが複数台（3～4台）同時に走行しており、大変危険ですので、係員の指示に従ってください。
- 大型トラック走行中のガードレール内への立ち入りを固くお断りします。
- 実験場内には、ケーブル等が多数地面にはられており、足等に引っかけますと、ケーブルを切断することがあり、実験の障害となりますので、必ずアスファルト舗装の上をお歩きください。
- しばらく走行状況をご確認いただいた後、大型トラックの走行を停止します。大型トラックの走行が完全に止まり、係員からの指示があった後、道路上におりていただくことができます。その際も、必ずアスファルト舗装の上をお歩きください。
- 大型トラックの停止後の再走行には時間がかかりますので、一旦停止したあとは、委員会終了時まで停車したままとなりますのでご了承ください。
- 実験場周辺にはトイレがございません。

国総研 構造・基礎研究室
土研 舗装チーム

「無電柱化低コスト手法技術検討委員会」規約

平成26年9月26日

(名称)

第1条 この委員会は、無電柱化低コスト手法技術検討委員会（以下「委員会」という。）という。

(目的)

第2条 委員会は、無電柱化の更なる整備促進に向けた低コスト化を実現するため、直接埋設や小型ボックス活用埋設等、新たな整備手法の導入にあたっての技術的検証を目的とする。

(構成員)

第3条 委員会の委員およびオブザーバーは、別紙のとおりとする。

(委員長)

第4条 委員会に委員長を置く。

2 委員長は、事務局の推薦及び委員の確認により定める。

3 委員長は、委員会の議長となり、議事の進行に当たる。

4 委員長に事故があるときは、委員のうちから委員長が指名する者が、その職務を代理する。

(事務局)

第5条 委員会の事務局は、国土交通省国土技術政策総合研究所道路構造物研究部構造・基礎研究室が行う。

(委員等以外の者の出席)

第6条 委員長が必要と認めるときは、委員等以外の者に対し、委員会に出席してその意見を述べ又は説明を行うことを求めることができる。

(議事の公開)

第7条 会議は、原則として公開とし、議事要旨は、会議後速やかにホームページで公開する。ただし、特段の理由があるときは、会議を非公開とすることができる。

以上

無電柱化低コスト手法技術検討委員会 構成員

<委員>

- ◎秋葉 正一 日本大学 生産工学部 教授
泉田 史 (一財)光産業技術振興協会 光ファイバ標準化部会
議長
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 工学部 教授
竹内 康 東京農業大学 地域環境科学部 教授
西村 誠介 日本工業大学 工学部 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
総務省 総合通信基盤局
経済産業省 商務流通保安グループ
経済産業省 資源エネルギー庁
国土交通省 都市局
国土交通省 道路局
国土交通省 国土技術政策総合研究所
(独) 土木研究所
電気事業連合会
(株) 関電工
日本電信電話 (株)
KDDI (株)
(一社) 日本ケーブルテレビ連盟
(一社) 日本電気協会
(一社) 日本電線工業会
(一社) 電気通信事業者協会