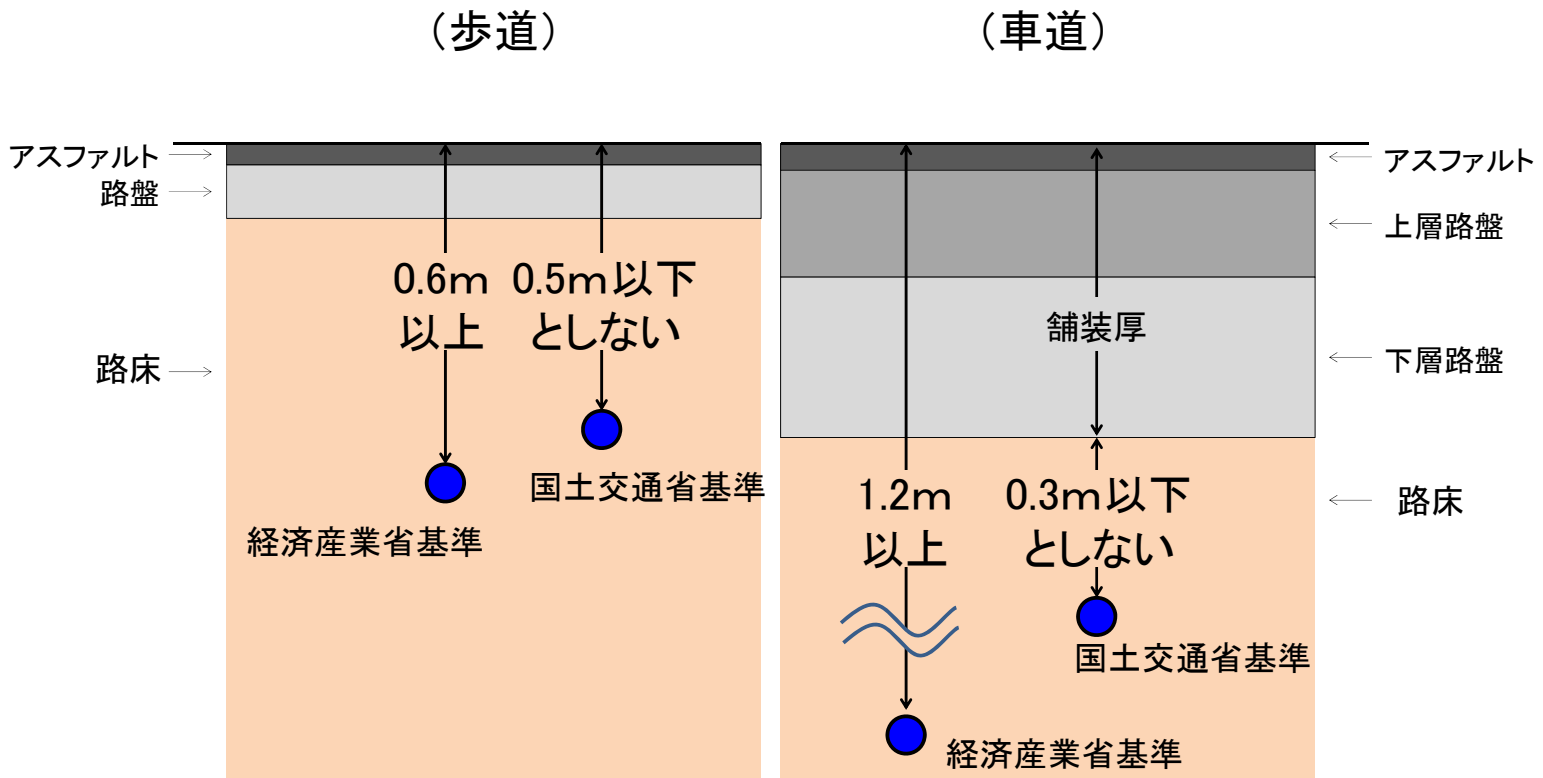


無電柱化低コスト手法の 技術的検証試験の概要

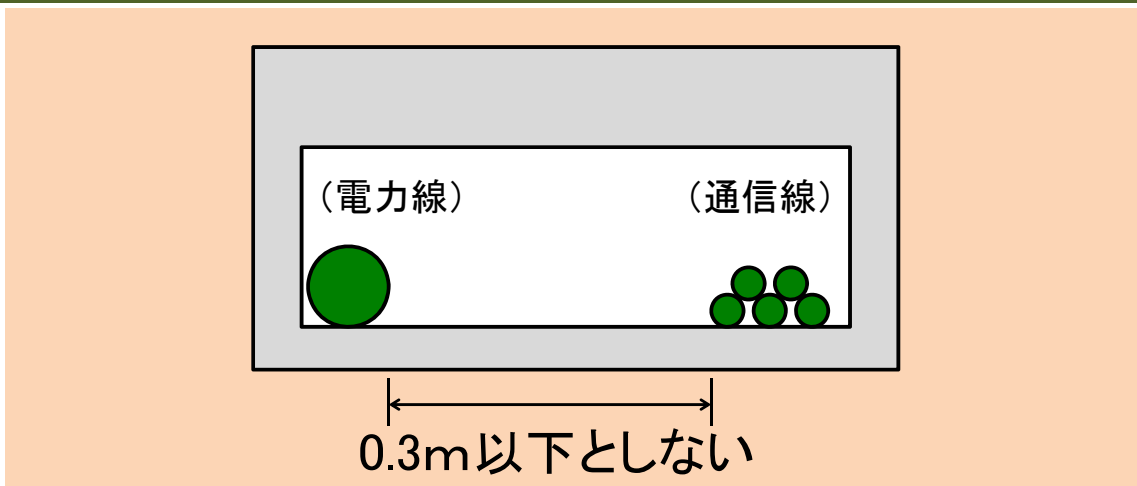
現行の基準について	1
目指すべき方向性	2
試験①「埋設深さ確認試験」の概要	3
試験①「埋設深さ確認試験」の施工状況 ...	5
試験②「離隔距離確認試験」の概要	9
試験③「施工性確認試験」の概要	10
(参考)無電柱化の現状	11
(参考)無電柱化の計画	12
(参考)無電柱化手法の変遷とコスト比較...	13

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

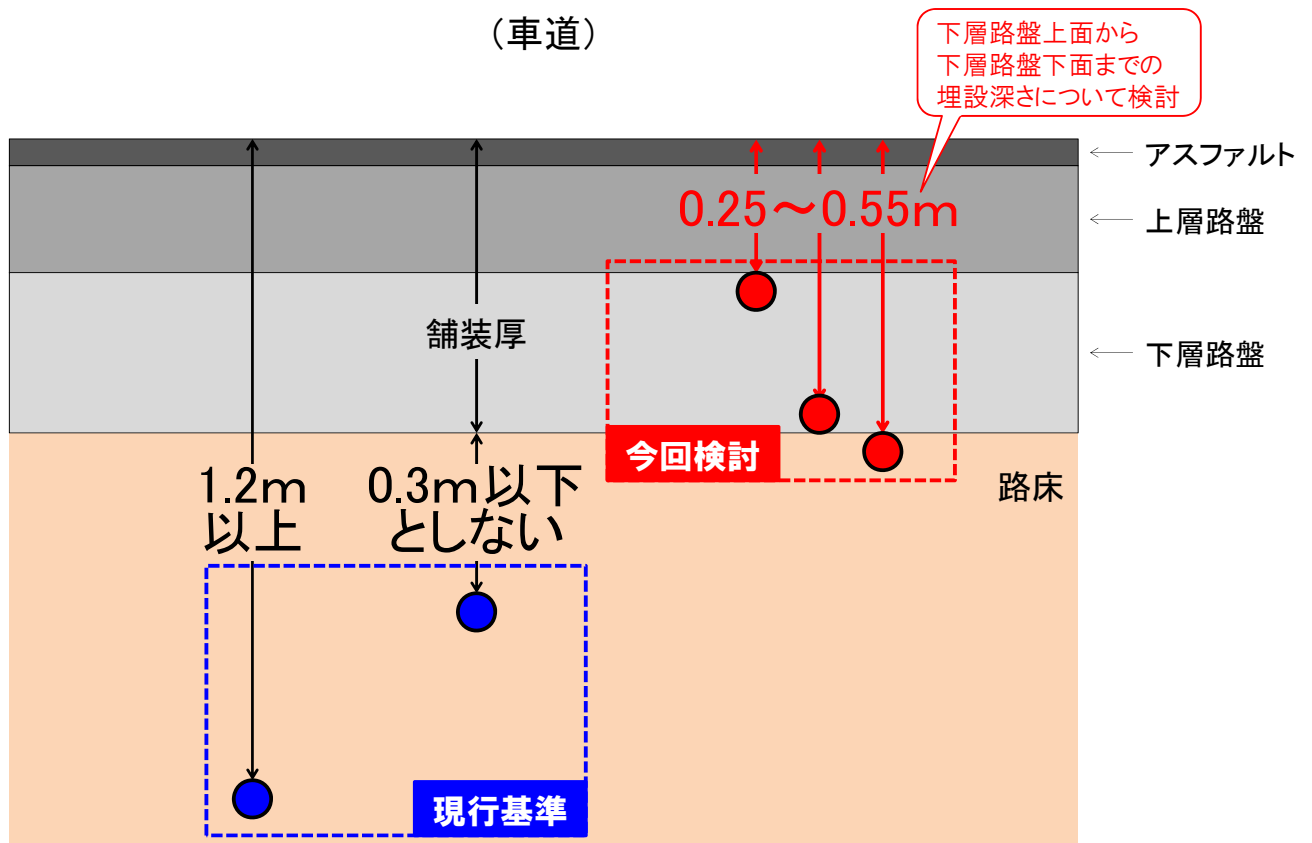


	地中の電力線(低圧)と通信線の離隔距離
総務省基準 有線電気通信設備令	0.3m以下としない※
経済産業省基準 電気設備に関する技術基準の解釈	0.3m以上※

※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

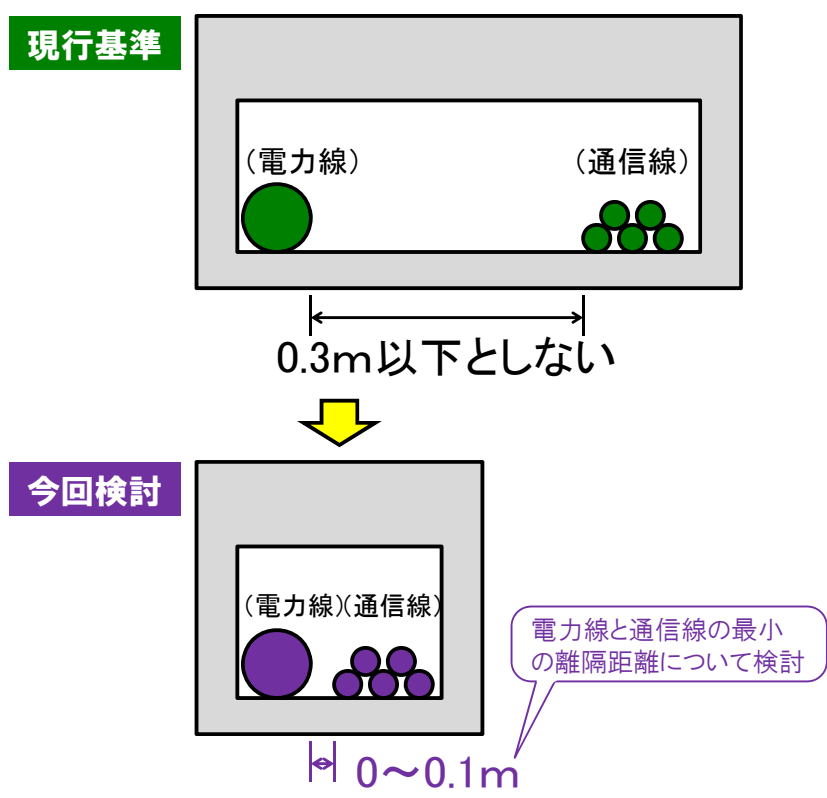
目指すべき方向性

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)		
	橙線 小型box		
	赤線 レジンコンクリート・代用管		

管無 (49) ……埋設条件→管無:直接埋設
埋設深さ(cm) 管有:保護板有
200 ……寸法(cm) 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



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

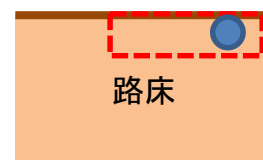


ケーブル敷設(電力)



ケーブル敷設(ケーブルテレビ)

▼地表面



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)



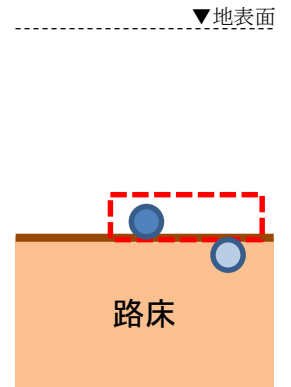
ケーブル敷設(ケーブルテレビ)



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



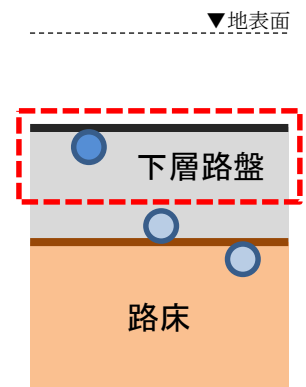
ローラーにより転圧



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



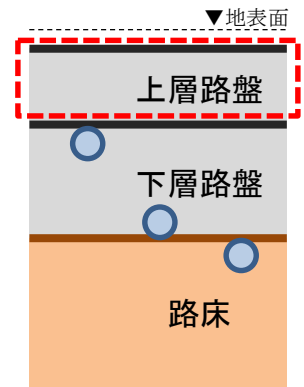
転圧後の状況



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)

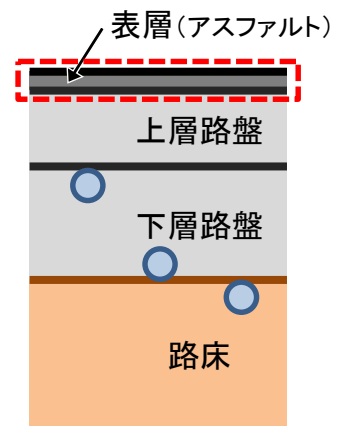
- ・ アスファルトを敷き締めを行い施工完了。



表層舗装の状況



転圧状況



完了状況(1)



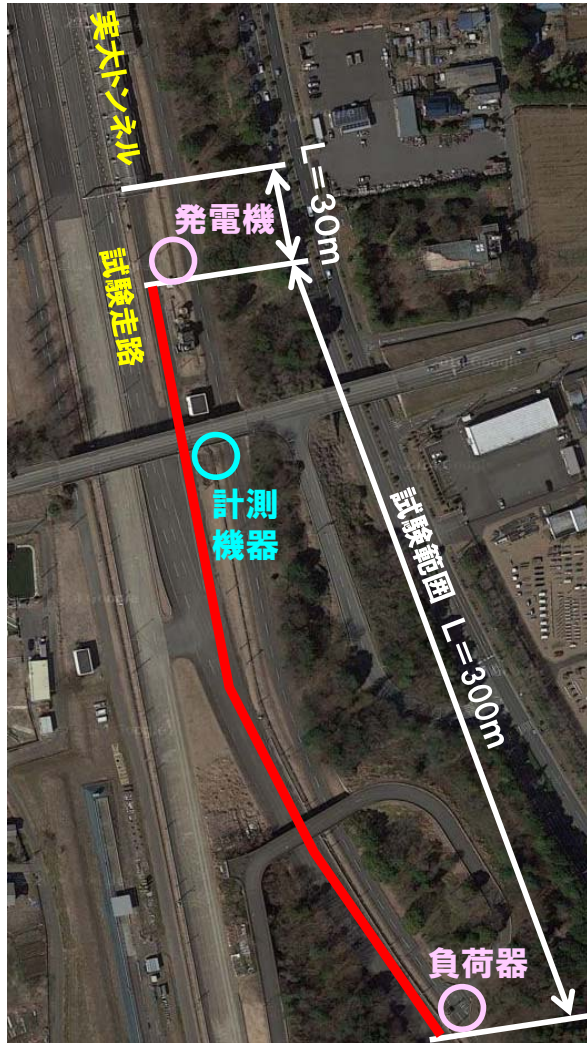
完了状況(2)

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>



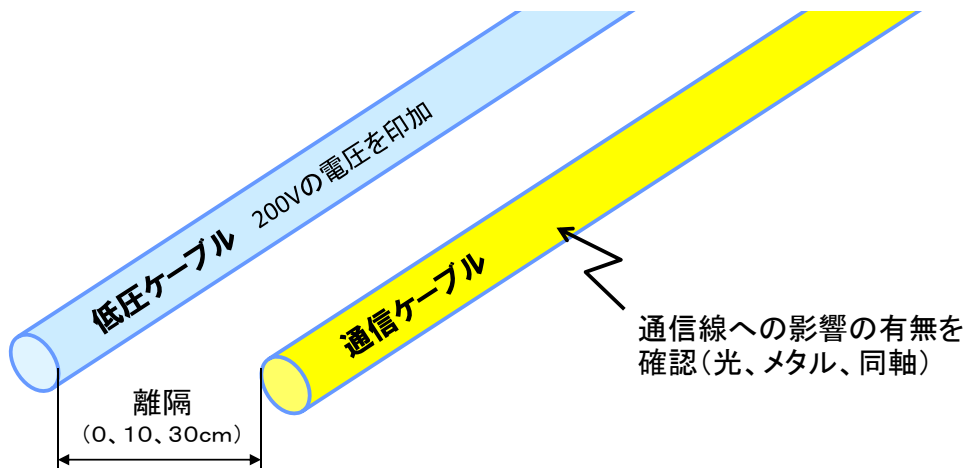
<発電機>



<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

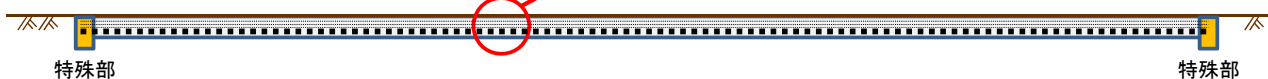
試験目的	直接埋設，小型ボックス活用埋設を現地で施工することにより，施工上の課題や配慮事項を確認
試験場所	一般国道49号 水原バイパス(阿賀野バイパス)地内道路建設現場(北陸地整)
実施時期	平成26年11月～12月
試験内容	<ul style="list-style-type: none"> ・小型化された通常部や特殊部，分岐部を施工し施工性を確認 ・電力、通信ケーブルを敷設し，ケーブルの施工性を確認

試験施工の内容

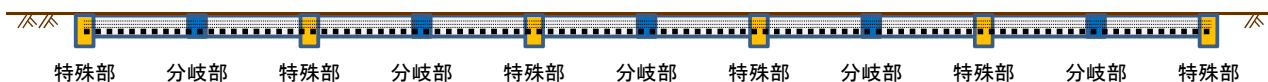
直接埋設(Aライン)



小型ボックス活用埋設(Bライン)



特殊部・分岐部(Cライン)



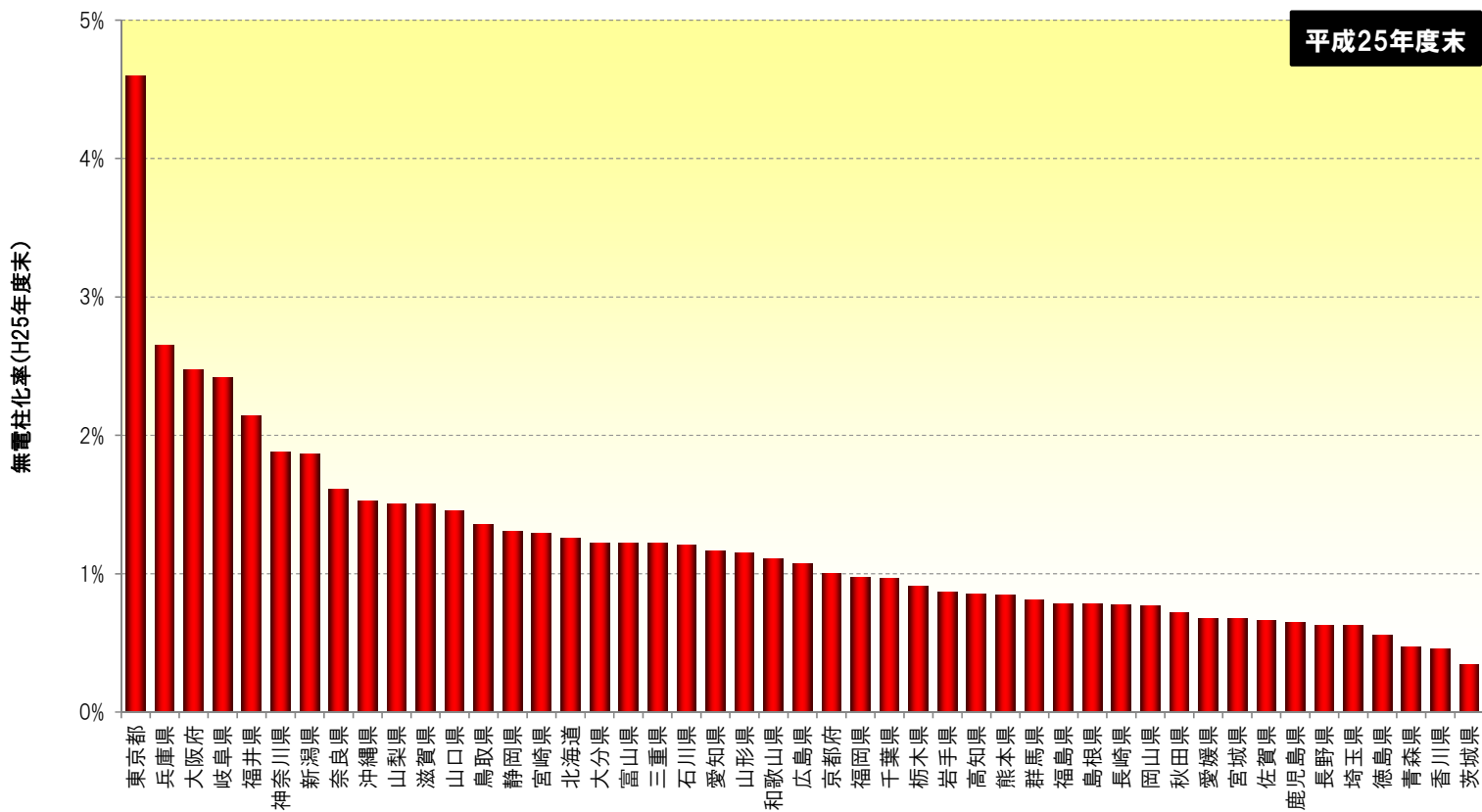
試験施工状況



無電柱化の現状

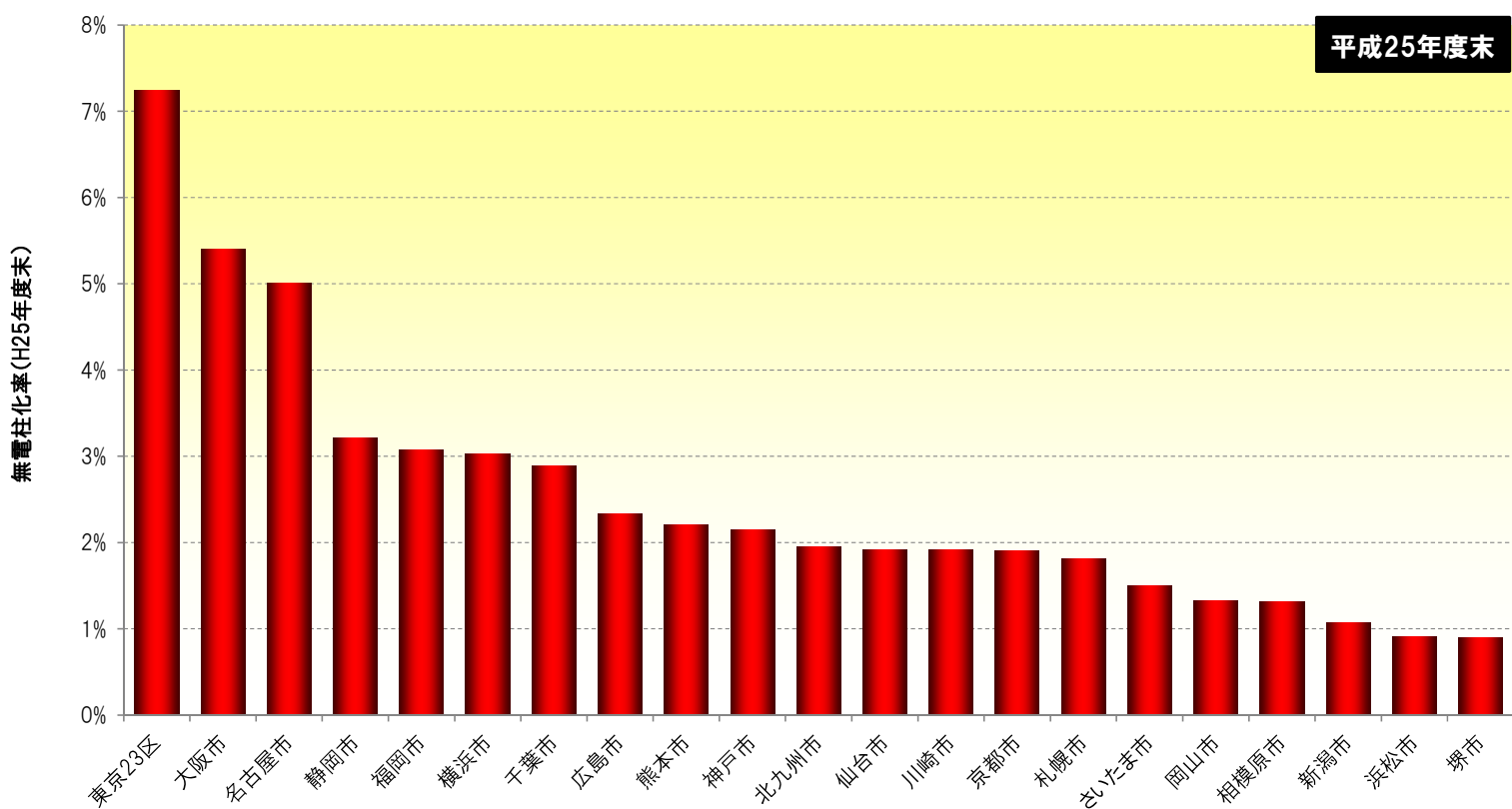
都道府県の現状

- ・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

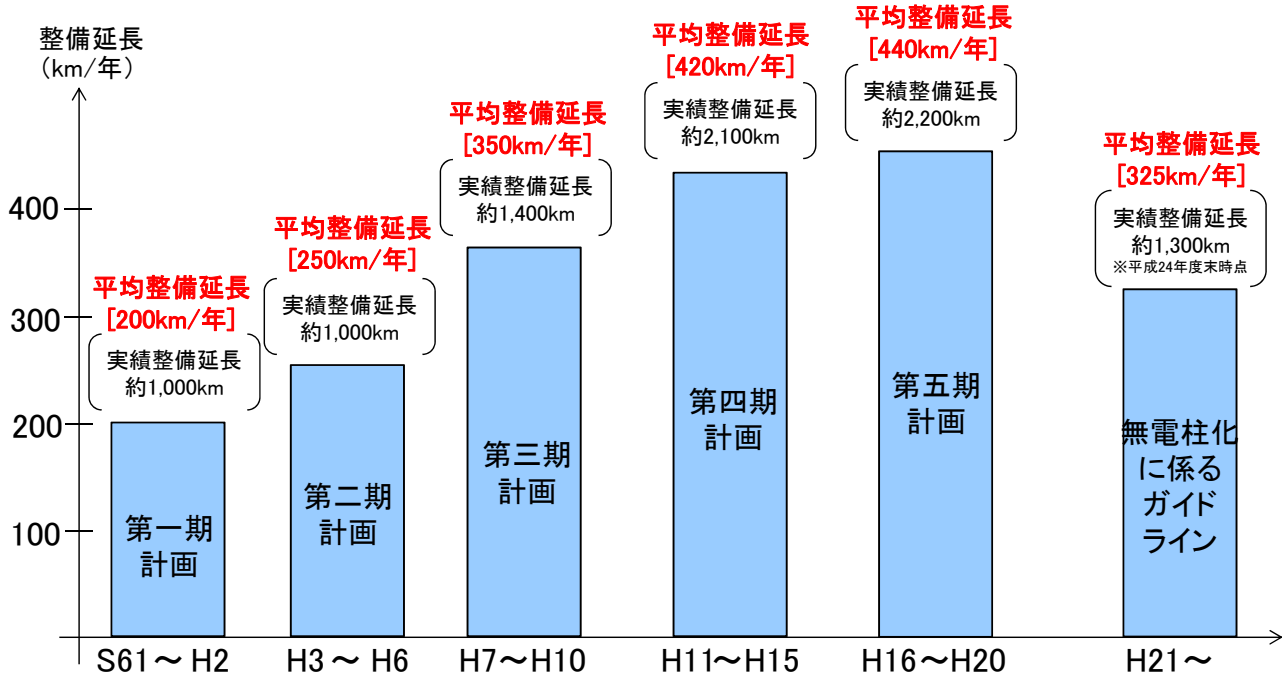
- ・政令市等でも無電柱化は進んでおらず、無電柱化率が5%を超えているのは、東京23区、大阪市及び名古屋市のみ。



* 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

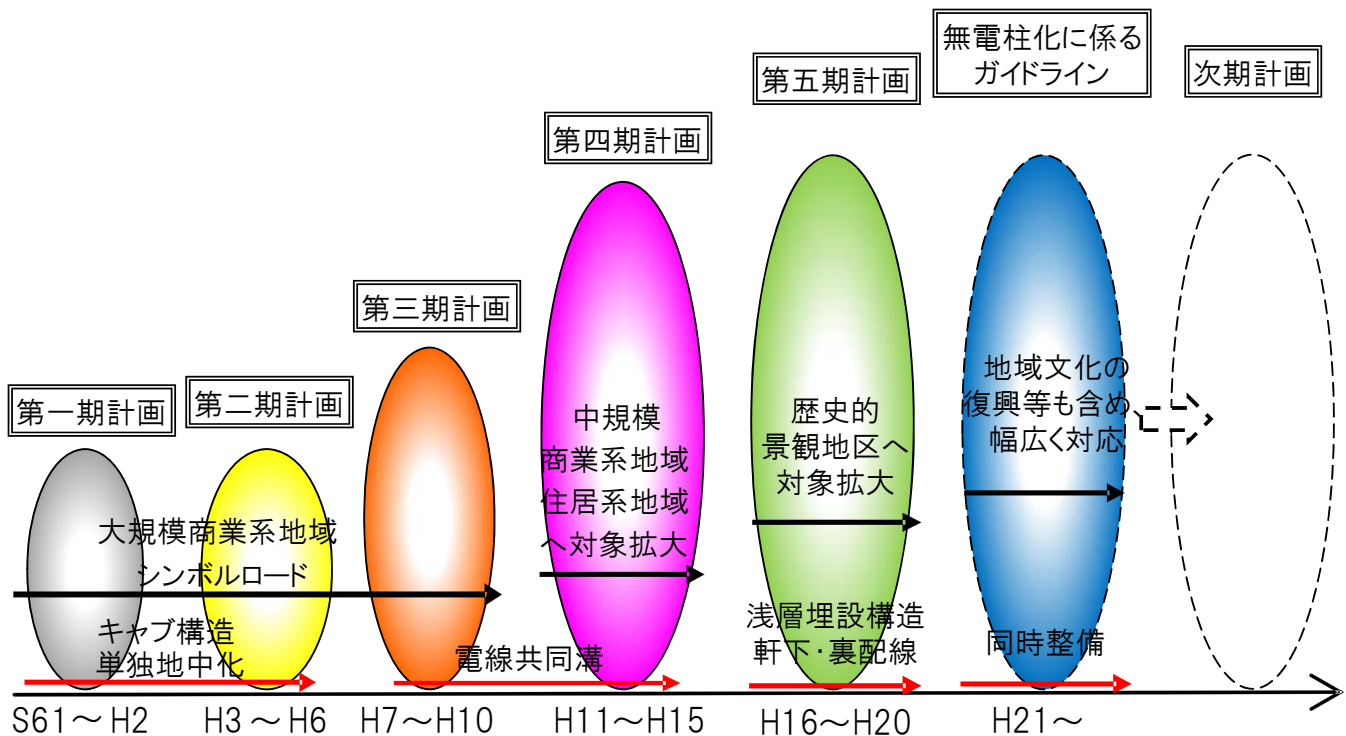
年度毎の無電柱化延長

・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。



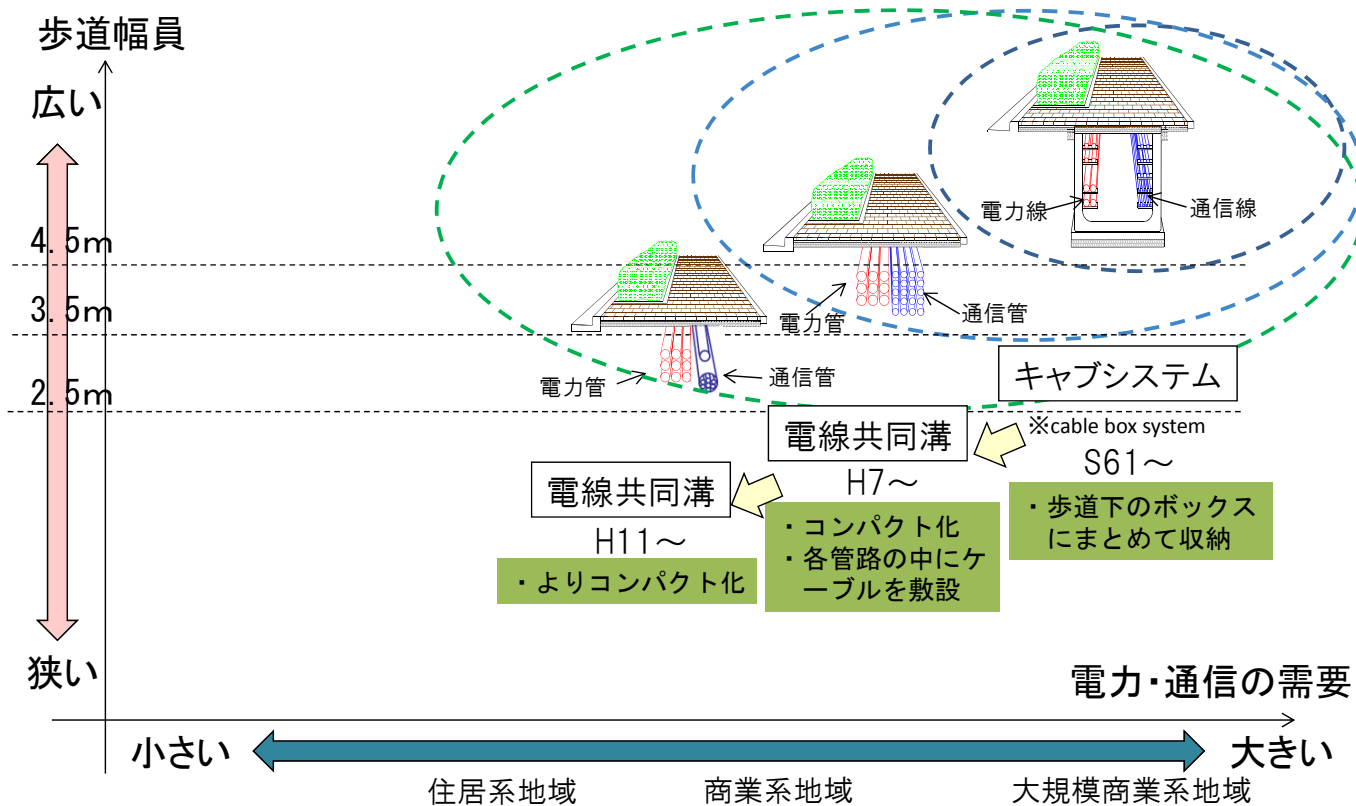
対象道路・地域の拡大

- ・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。