

2023年12月14日

令和5年度 国総研講演会

パネルディスカッションⅢ：地域防災力の強化

災害時の電力・通信、道路交通サービスの 維持・早期復旧に向けた無電柱化の取組

道路交通研究部長

吉田 秀範



国土交通省

国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management



1923年 関東大震災(日比谷付近)

出典:大阪毎日新聞社 編『関東震災画報』第1輯,大阪毎日新聞社,大正12.

国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/12395144> (参照 2023-11-22)



1995年 阪神・淡路大震災

写真提供:神戸市



2018年 台風21号(大阪府泉南市)



2019年 台風15号(千葉県館山市)

		設備被害 (電柱倒壊等)	供給支障被害率		
				架空線	(参考) 地中線
阪神・淡路 大震災	通信	約3,600本	概ね 神戸市内	2.4%	0.03%
	電力	約4,500本	震度7の地域	10.3%	4.7%
東日本 大震災	通信	約28,000本	地震動エリア	0.0%	0.0%
			液状化エリア	0.9%	0.1%
			津波エリア	7.9%	0.3%

交通

- ①避難、救急・救助活動の妨げ
- ②人の移動や物流への支障
- ③復旧・復興の遅れ

ライフライン

- ④電気・通信サービスの停止



写真提供：神戸市

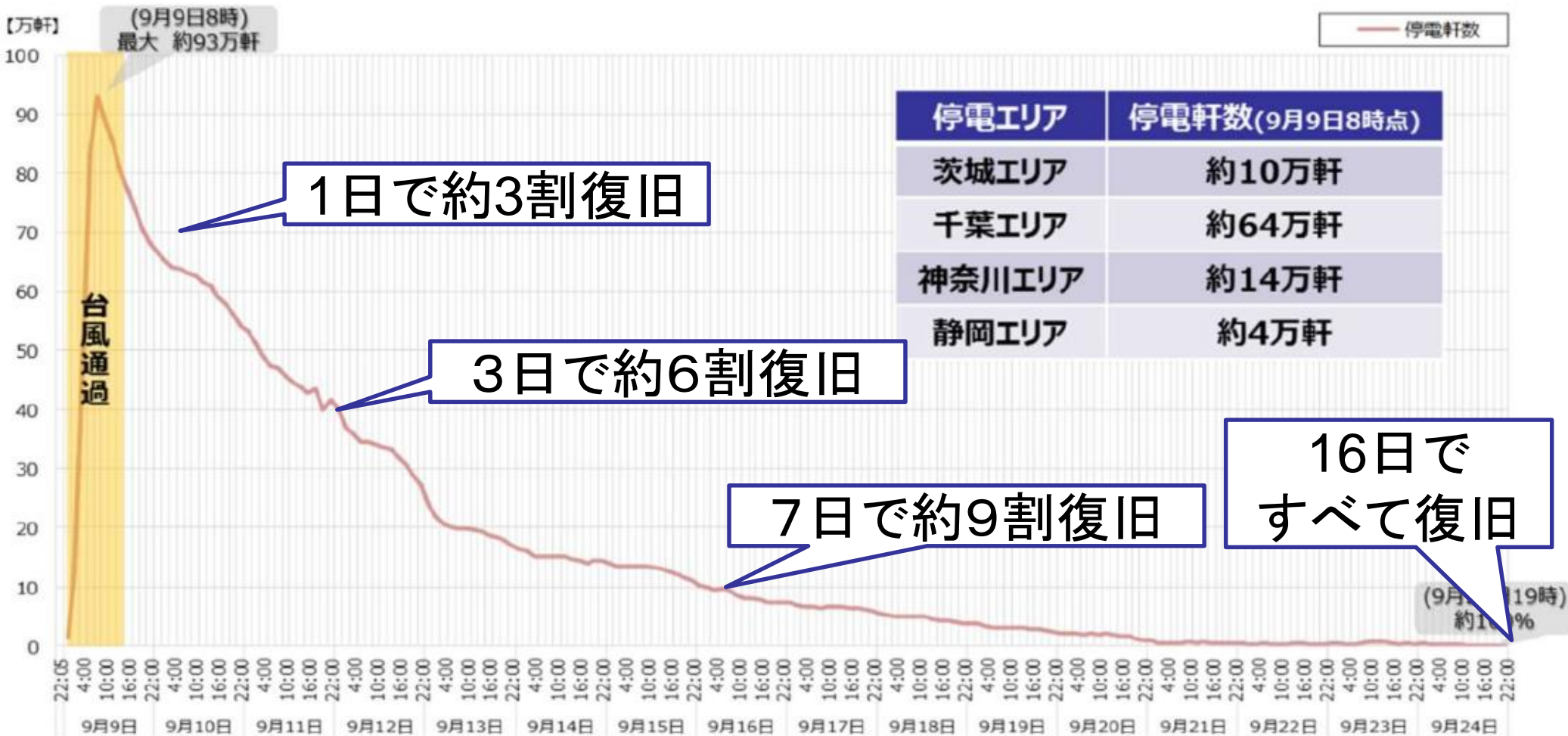
①避難、救急・救助活動の妨げ

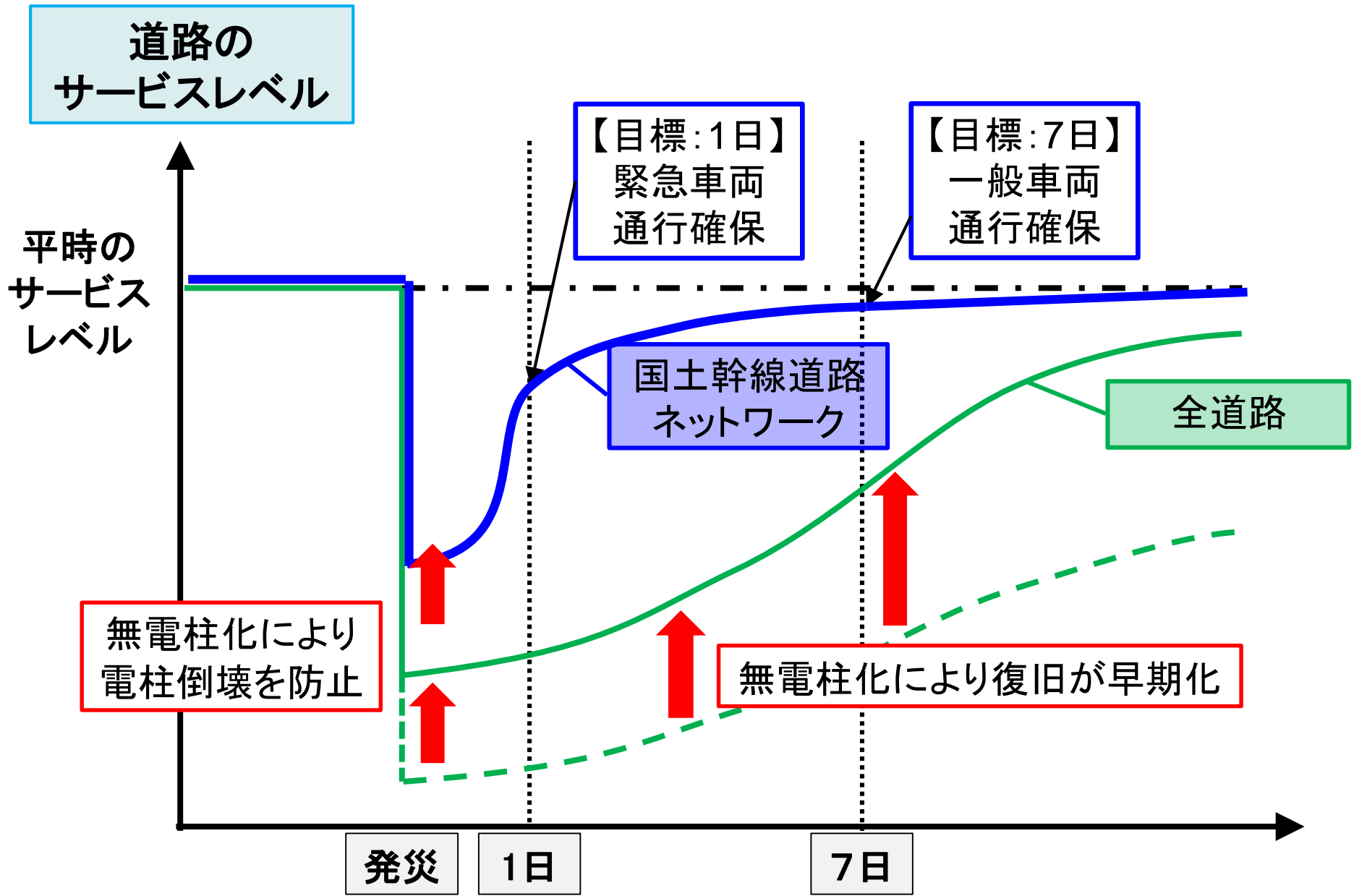


写真提供：神戸市

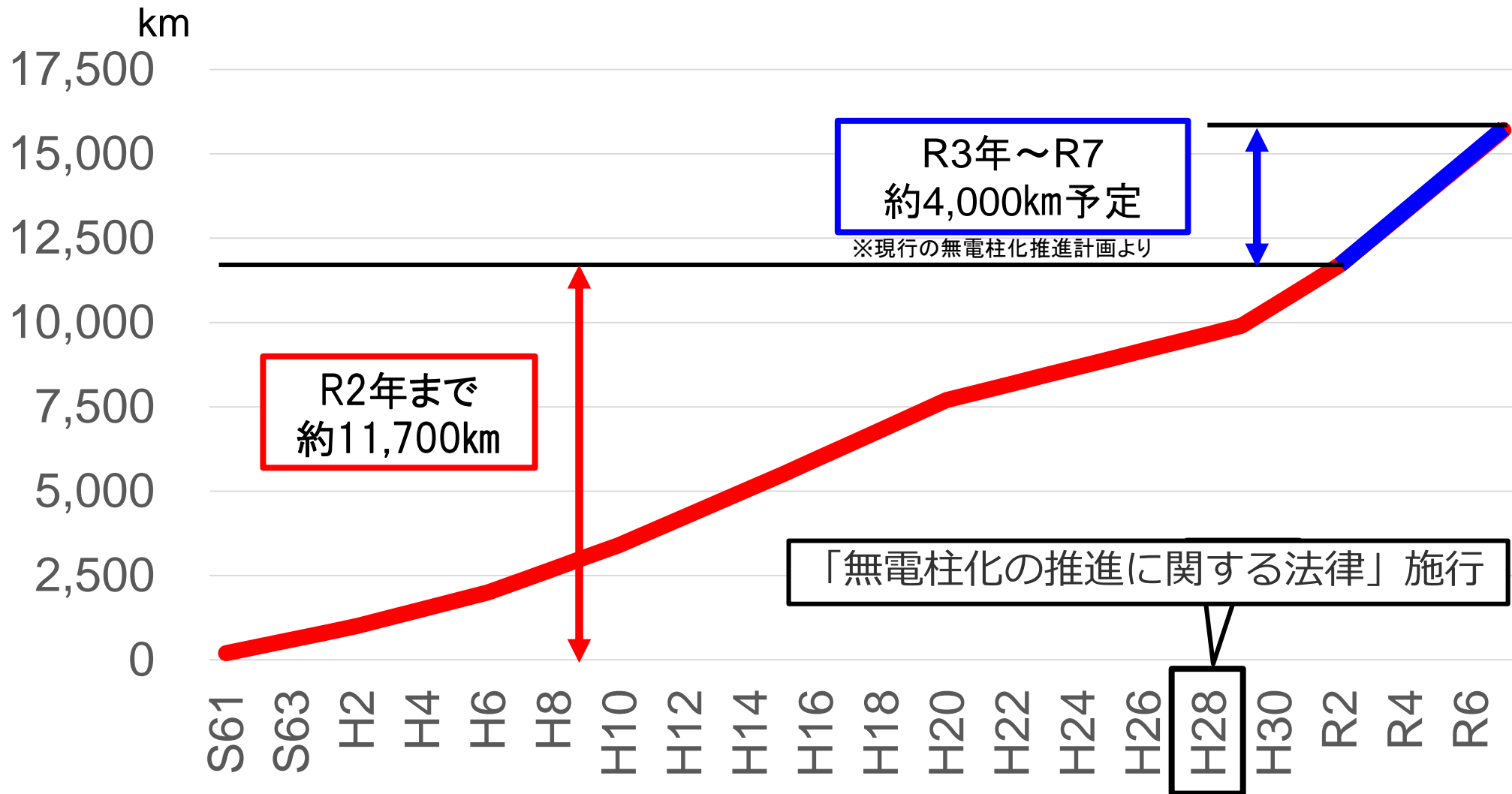
③復旧・復興の遅れ

2019年房総半島台風による停電件数の推移





無電柱化の整備(着手ベース)の延長



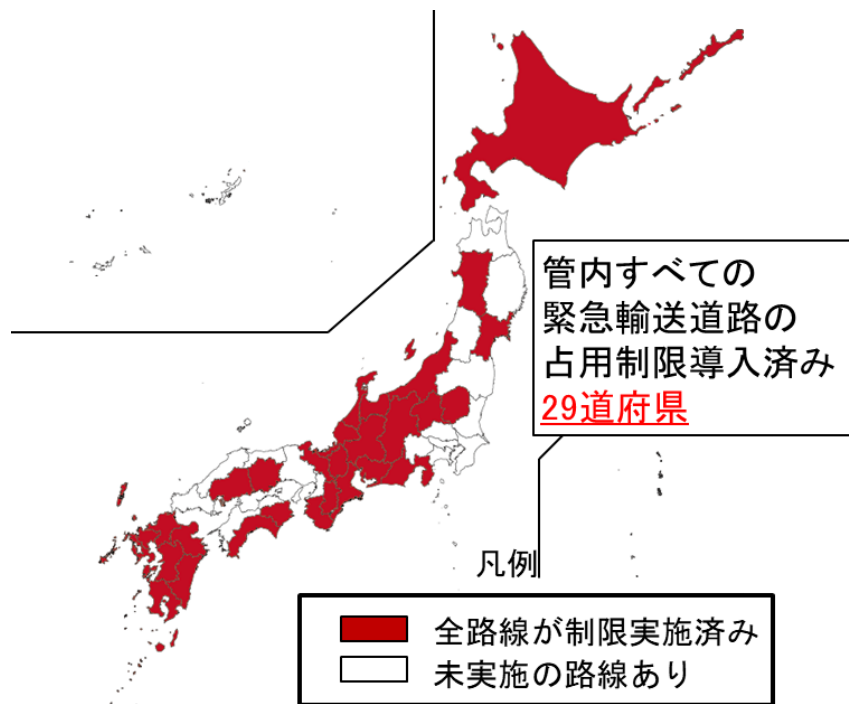
※S61以降の無電柱化に係る中期計画等において、各計画等期間中は毎年度同じ計画延長を整備したと仮定して累計延長のグラフを作成

目的	目標		
	評価指標	基準値 防災・安全はR1 景観はR2	目標値 R7
防災	<ul style="list-style-type: none"> 電柱倒壊リスクがある市街地等の緊急輸送道路の着手率 [全体19,380km] 	38%	⇒ 52%
安全な交通	<ul style="list-style-type: none"> 特定道路の着手率 [全体4,447km] 	31%	⇒ 38%
景観・観光	<ul style="list-style-type: none"> 世界文化遺産周辺の着手地区数 [全体89地区] 	37地区	⇒ 46地区
	<ul style="list-style-type: none"> 重要伝統的建造物群保存地区の着手地区数 [全体123地区] 	56地区	⇒ 67地区
	<ul style="list-style-type: none"> 歴史まちづくり法重点地区の着手地区数 [全体121地区] 	46地区	⇒ 58地区

1. 緊急輸送道路の電柱を減少

- 1) 防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策による推進（予算措置）
- 2) 電柱の占用制限の拡大（新設電柱の制限エリア拡大、既設電柱への適用）
- 3) 沿道民地電柱への対応（倒壊しても道路閉塞しない位置へ変更）

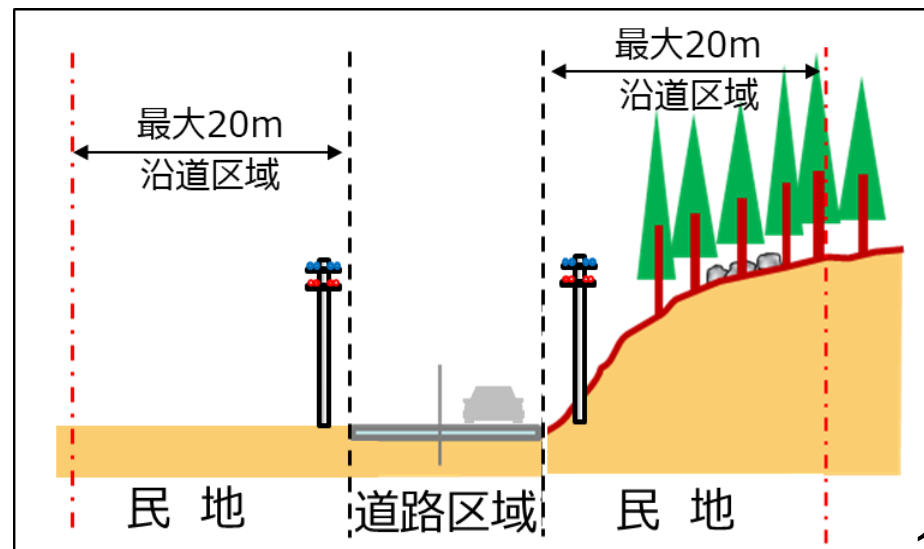
緊急輸送道路への占用制限の措置状況



令和4年度末（R5.3.31調査）

沿道民地電柱への対応イメージ

- 沿道区域の中に届出対象区域を設定
- 届出対象区域へ電柱を設置する場合、倒壊しても道路閉塞しない位置へ変更を勧告



2. 新設電柱の抑制

- 1) 道路事業や市街地開発事業等に際しての電柱新設の禁止の徹底
- 2) 電柱の増加要因の分析と抑制に向けた対応方策のとりまとめ

宅地整備時に無電柱化を実施(つくば市)



電柱の増加要因と増加本数(R3年度)

増加要因	増加本数
供給申込	約5.6万本
うち市街地開発事業等に係るもの	約0.4万本
うち個別の家屋新築等に伴うもの	約5.2万本
再エネ発電設備への電線の接続に係るもの	約1.4万本
合計	約7万本

約7割

3. コスト縮減の推進

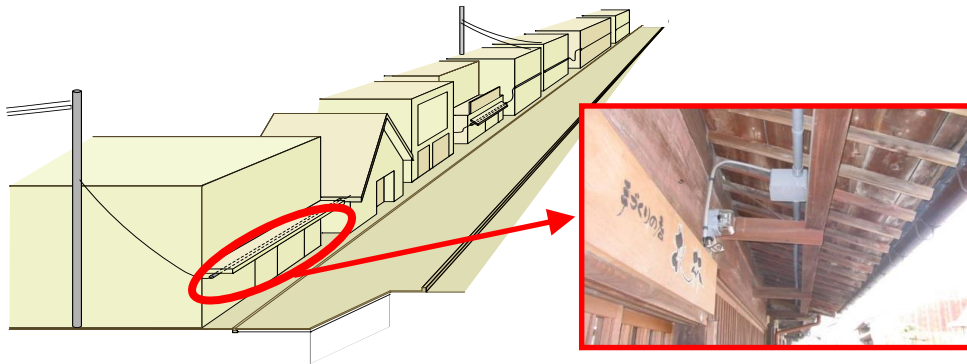
1) 多様な無電柱化手法の活用

- ・軒下配線、裏配線
- ・既存民間管路の活用

2) 新技術・工法の開発促進・活用

- ・浅層埋設、小型ボックスの活用(P.15)
- ・新たな管路材の開発促進(P.16)

軒下配線のイメージ

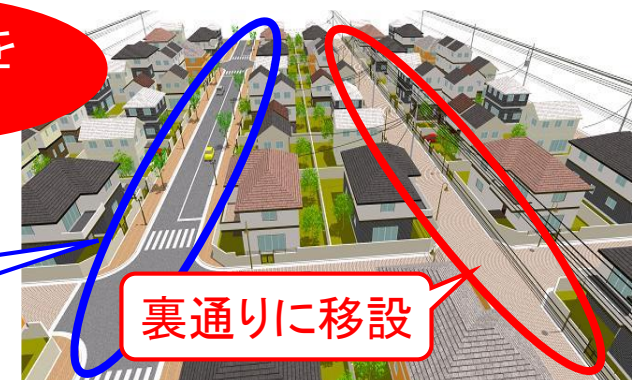


裏配線のイメージ

メイン通りを
無電柱化

表通り

裏通りに移設



2)新技術・新工法の開発促進・活用

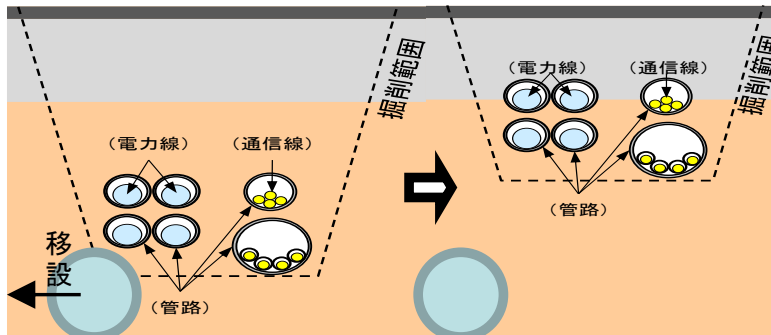
低コスト技術の開発

浅層埋設



従来の埋設

浅層埋設



効果

掘削土量の削減

支障移設の減少

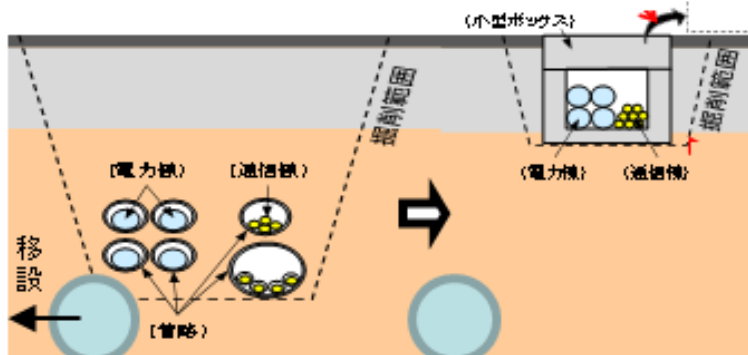
高いメンテナンス性

小型ボックス



従来の管路

小型ボックス



国総研の取組

○舗装や埋設物への影響の有無、施工性の確認を実施(H27)

管路材の性能に関する研究

主たる工種である管路工に係る現状・課題

- 地方ブロック毎に管路材の材質が規定
- メーカーから新技術を開発しても現場で採用されないとの意見が多い

目的

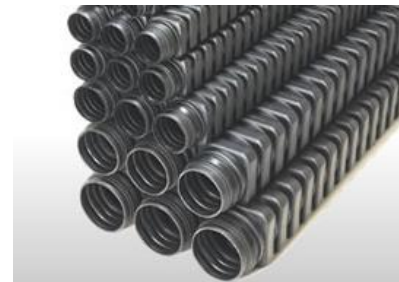
- 管路材の性能基準を策定し、管路材メーカーの技術開発を促す

国総研の取組

- 現行の管路材から要求性能及び試験方法等を調査・検討（R5から着手）
⇒各地方ブロックの電線共同溝マニュアルに反映（R7~）



【CCVP管】
従来からの管路材



【角型多条電線管】
新たな管路材
(マニュアル記載により採用実績あり)



【繊維さや管】
出典:NETIS
新たな管路材
(採用実績なし)

4. 事業のスピードアップ

- 1) 多様な契約方式による民間ノウハウの活用(包括発注、PFIなど)
- 2) 地域の合意形成の円滑化(P.17)
- 3) 地下情報の3次元データベース化の推進(P.18)

設計・施工の包括発注によるスピードアップのイメージ

現 状

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目
本体	設計	試掘	修正設計	工事	工事		
支障物件移設			設計	工事			
引込管						設計	工事
入線・抜柱(電線管理者)							工事

注: 4年目と5年目の間に「施工の空白期間」が存在する。また、4年目と5年目の「工事」は同期間に行われる。

今 後

	1年目	2年目	3年目	4年目
本体	設計	設計	工事	
支障物件移設	試掘	設計	工事	
引込管		設計	工事	
入線・抜柱(電線管理者)				工事

注: 1年目と2年目の間に「包括して発注」の注釈がある。また、2年目と3年目の「工事」は「同時施工」で実施される。

約4年

約7年

2)地域の合意形成の円滑化

円滑な合意形成に関する研究

合意形成に係る現状・課題

- 無電柱化事業は多くの関係者との多様な調整が必要
- 道路管理者である地方公共団体では、無電柱化の知識や経験を持つ職員が少ない
- 電力の引込みなど民地での整備も必要のため、利害の調整が困難



○地上機器の設置位置等の調整
→モデルを用いた説明方法

目的

- 事業段階毎に関係者調整における課題と対応策を整理し、道路管理者に周知

国総研の取組

- 「無電柱化事業における合意形成の進め方ガイド(案)」を作成し公表(R4.4)

合意形成ガイドは、
国総研 道路環境研究室
ホームページに掲載中



地下埋設物データの蓄積手法の研究

地下埋設物の把握に係る現状・課題

- 道路台帳、埋設図は、埋設物の位置情報が正確でない
- 地中探査技術も向上しているが、十分な精度が確保できない
- 施工段階で想定外の埋設物の発見により設計見直し等が発生

目的

- 地下埋設物の位置データを簡易かつ正確に取得・蓄積する手法の確立により、今後の工事におけるコスト削減、スピードアップを実現

国総研の取組

- 現場写真から地下埋設物の3次元点群データを作成する手法について、精度の確認を実施(R3)
⇒現場での適用に向けた仕組みを検討中



写真撮影状況

A large, stylized orange triangle composed of three thick, parallel lines. The top two lines are slanted downwards from left to right, and the bottom line is horizontal, forming a wide base.

ご清聴ありがとうございました

N I L I M