

令和3年度

無電柱化に関する説明会 ～「脱・電柱社会」を目指して～

無電柱化事業での低コスト手法等の活用

令和3年 8月24日

国土技術政策総合研究所
道路交通研究部 道路環境研究室

小川 裕樹



1. 無電柱化事業の低コスト化

1-1. 新たな「無電柱化推進計画」における低コスト化

1-2. 道路の無電柱化 低コスト手法導入の手引き（案） -Ver.2-

1-3. さまざまな低コスト手法

2. 多様な低コスト手法等の活用事例

1. 無電柱化事業の低コスト化

1-1. 新たな「無電柱化推進計画」における低コスト化

1-2. 道路の無電柱化 低コスト手法導入の手引き（案）-Ver.2-

1-3. さまざまな低コスト手法

2. 多様な低コスト手法等の活用事例

無電柱化推進計画（令和3年5月25日国土交通大臣決定）

第1 無電柱化の推進に関する基本的な方針

1. 取組姿勢

諸外国に負けない我が国本来の美しさを取り戻し、安全で災害にもしなやかに対応できる「脱・電柱社会」を目指すため、以下の姿勢で無電柱化を推進する。

- ・ 新設電柱を増やさない
特に緊急輸送道路については無電柱化を推進し電柱を減少させる
- ・ **徹底したコスト縮減**を推進し、限られた予算で無電柱化実施延長を延ばす
- ・ 事業の更なるスピードアップを図る

第4 無電柱化の推進に関し総合的かつ計画的に講ずる施策

3. コスト縮減の推進

道路管理者は関係者と連携し、計画、設計、工事等の各段階において以下の取組を進め、令和7年度までに平均して約2割のコスト縮減に取り組む。

1) 多様な整備手法の活用

効率的に無電柱化を推進するため、地中化以外の手法である軒下配線や裏配線も含め、地域の協力を得て推進する。

地中化により無電柱化を実施する場合は、収容する電線類の量や地域における需要変動の見込み、道路交通の状況、既設埋設物の状況等に応じ、メンテナンスを含めたトータルコストにも留意しつつ、低コストである浅層埋設や小型ボックス構造、角型多条電線管等、様々な手法を比較し、現場に応じた最適な手法によりコスト縮減を図る。

2) 低コスト手法の普及拡大

3) 機器のコンパクト化・低コスト化等技術開発の促進

4) 新技術・新工法の活用、技術情報の共有

第1 無電柱化の推進に関する基本的な方針

3. 無電柱化の手法

①無電柱化の構造

a)管路構造

ケーブルを収容する管路と分岐器等を収容する特殊部により地中化する方式。

b)小型ボックス構造

管路の代わりに小型化したボックス内に複数のケーブルを収容し埋設する方式。

c)直接埋設構造

ケーブルを地中に直接埋設する方式。

d)軒下配線

建物の軒等を活用して電線類の配線を行う方式。

e)裏配線

表通りの無電柱化を行うため、裏通り等へ電柱、電線等に移設する方式。

なお、地上機器の設置により、十分な歩道幅員の確保が困難である場合等には、地域の実情に応じて柱状型機器の活用も選択肢とする。

1. 無電柱化事業の低コスト化

1-1. 新たな「無電柱化推進計画」における低コスト化

1-2. 道路の無電柱化 低コスト手法導入の手引き（案） -Ver.2-

1-3. さまざまな低コスト手法

2. 多様な低コスト手法等の活用事例

道路の無電柱化 低コスト手法導入の手引き（案） - Ver.2 -

道路の無電柱化
低コスト手法導入の手引き(案)
- Ver.2 -

国土交通省 道路局 環境安全・防災課

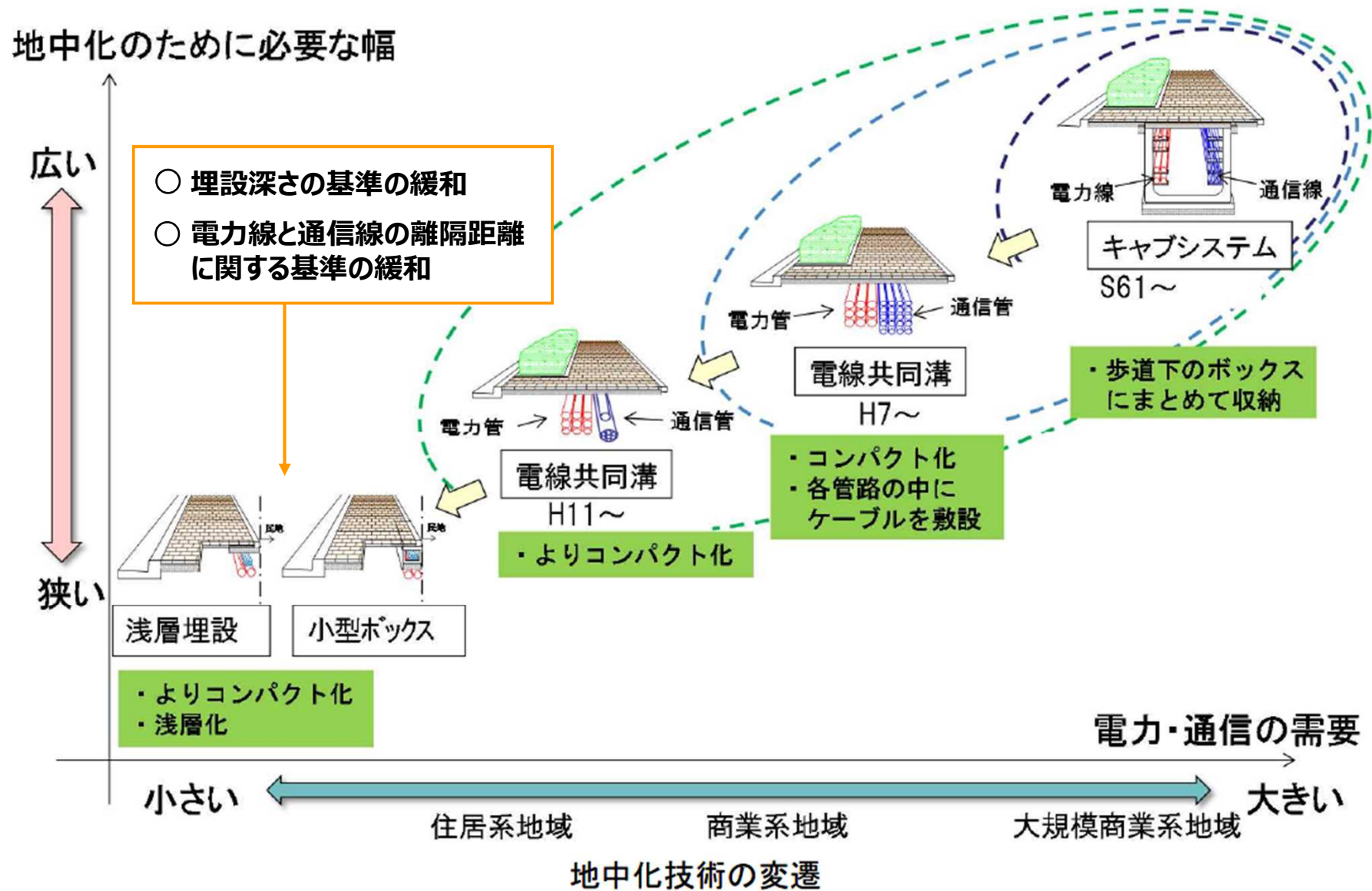
平成31年3月

電線共同溝方式による無電柱化を行う場合の
低コスト手法の適用を一層推進していくことを目
的とした手引き

国土交通省道路局「無電柱化の推進」のサイ
ト上でダウンロード可能

[http://www.mlit.go.jp/road/road/traff
ic/chicyuka/](http://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/)

手引き策定の背景



道路の無電柱化低コスト手法導入の手引き(案)

目次

手引き Ver. 2 の発出に向けて 1

1. 手引き策定の背景 2

2. 低コスト手法の導入 3

2-1 浅層埋設方式 3

2-2 小型ボックス活用埋設方式 8

2-3 直接埋設方式 18

2-4 合意形成のための協議体制 30

3. 低コスト化技術の開発動向 32

3-1 民地への一管共用引込 32

4. 適用事例 35

4-1 新潟県見附市の事例 35

4-2 京都市中京区（先斗町通）の事例 38

4-3 愛知県東海市の事例 40

4-4 京都市左京区（京都大学前）の事例 43

4-5 東京都板橋区（国道 17 号バイパス）の事例 46

5. 本手引きの適用について 49

6. 参考資料 50

6-1 無電柱化低コスト手法技術検討委員会 50

6-2 浅層埋設基準 51

6-3 電力線と通信線の離隔距離に関する基準 55

6-4 道デザイン研究会 無電柱化推進部会 56

6-5 無電柱化の推進に関する法律 57

6-6 製品・工法の新技術 59

1. 無電柱化事業の低コスト化

1-1. 新たな「無電柱化推進計画」における低コスト化

1-2. 道路の無電柱化 低コスト手法導入の手引き（案）-Ver.2-

1-3. さまざまな低コスト手法

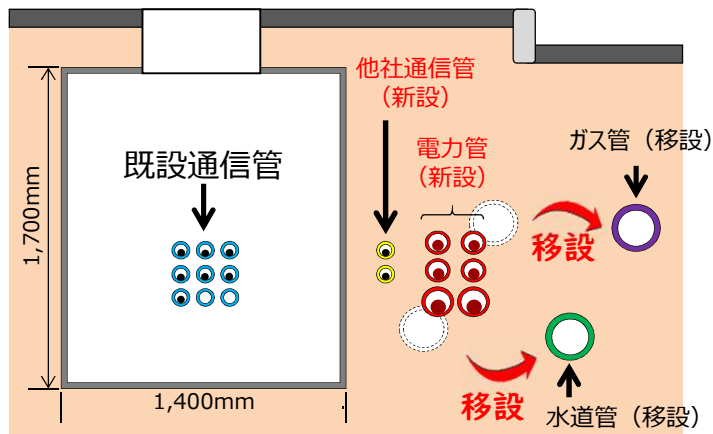
2. 多様な低コスト手法等の活用事例

既存ストックの活用

- 埋設基準や離隔距離基準の緩和により、既設管路を活用可能なケースが増加
- 既設管路活用により、ガス管等の支障移設が不要となり、効率的な無電柱化が可能
→ 無電柱化の計画時に、既設管路やマンホールが活用可能か、まず検討すべき

【従来の施工方法】

断面図(既設マンホール部)

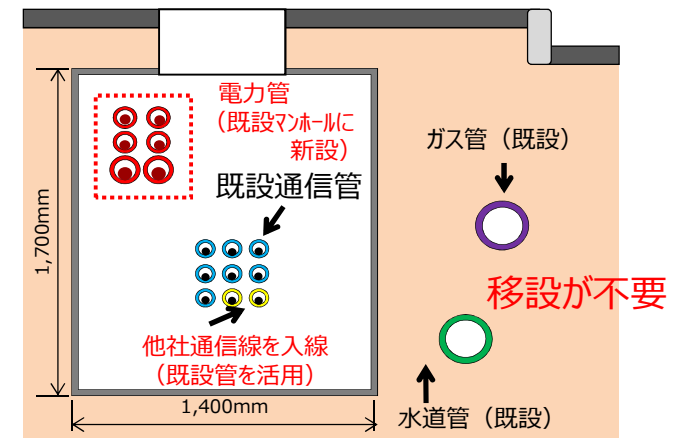


規制緩和

- ①埋設基準緩和
⇒浅層埋設
- ②離隔距離基準緩和
⇒通信線と電力線の近接埋設

【既存ストック活用工法】

断面図 (既設マンホール部)



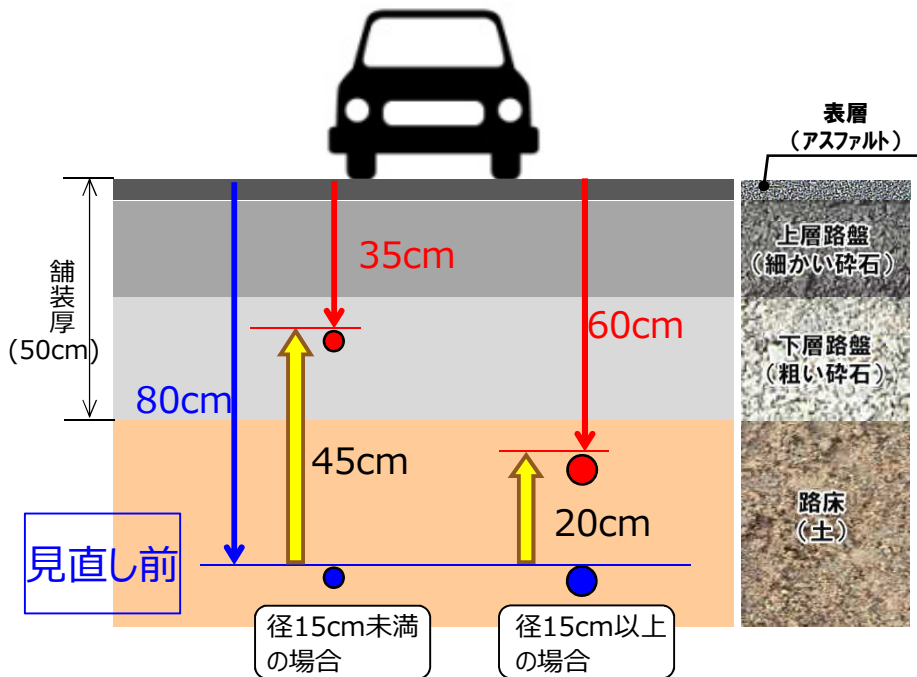
- 既設マンホールや既設通信管に余裕がある場合でも、電力管や他社通信管の新設が必要
- 地下スペースが無い場合、ガス管や水道管の移設が必要となり、時間やコストがかかる

- 電力線の浅層埋設や通信線との近接埋設が可能となり、既存マンホールや既設通信管の活用が可能
- 結果としてガス管や水道管の移設が不要となり事業のスピードアップが可能に

浅層埋設（埋設基準の緩和の活用）

◎ 基準の見直しイメージ（電線又は電線を収容する管路）

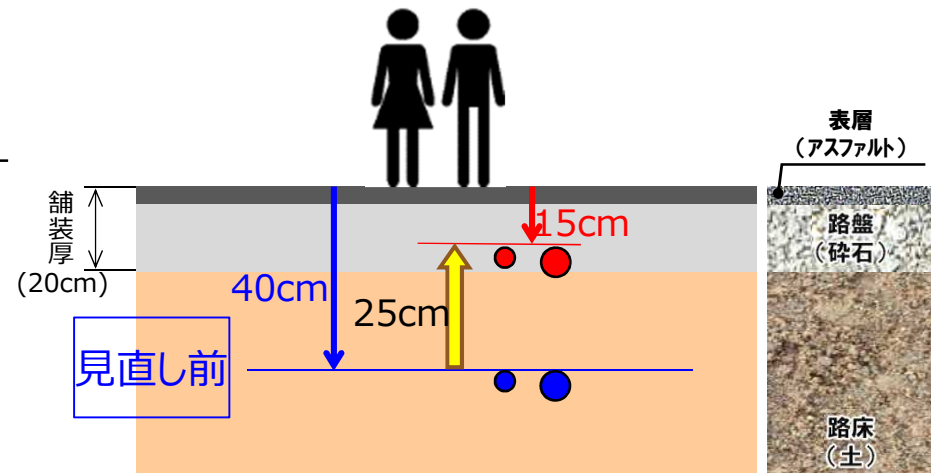
車道※¹（交通量の少ない※²生活道路の例）
（舗装厚50cmの場合を想定）



- 【見直し前】路面から管路頂部までの深さは、舗装厚 + 30cm以下としない
- 【見直し後】路面から管路頂部までの深さは、舗装厚 + 10cm以下としない
径15cm未満の管路の場合は、下層路盤の上面より10cm以下としない



※¹：舗装計画交通量 N_4 相当以下の道路
※²：大型車の交通量が250台/日・方向未満

歩道（幹線道路の例）
（舗装厚20cmの場合を想定）



- 【見直し前】路面と電線の頂部との深さは、40cm以下としない
- 【見直し後】路盤上面から電線頂部までの深さは、10cm以下としない

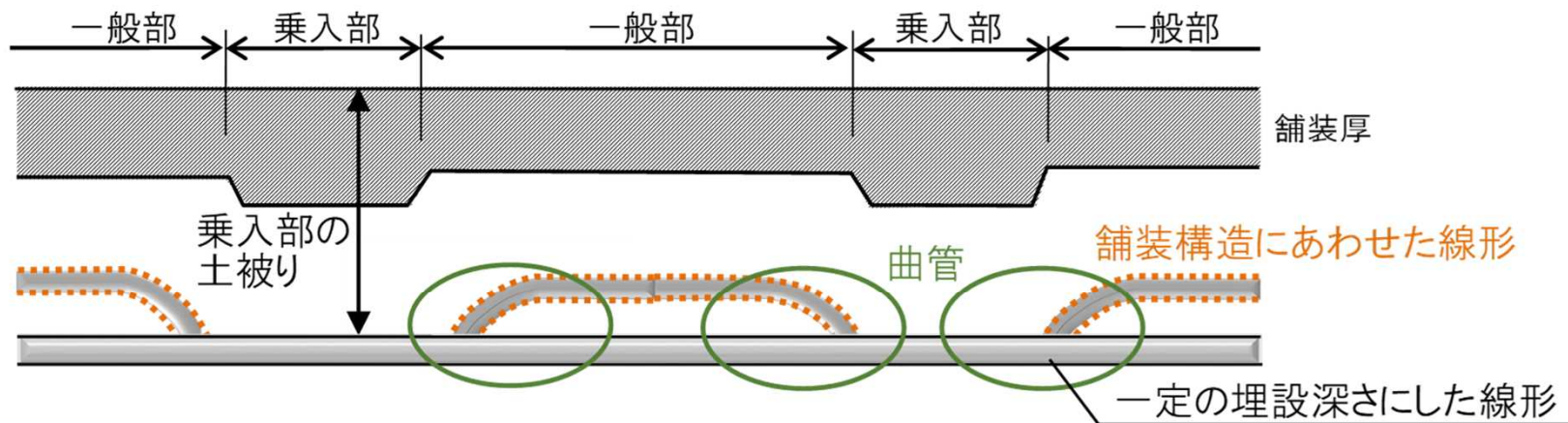
凡例

● ●	ケーブル・小径管（径15cm未満） ※ 小径管は電力用、一般的な通信用の管	 小径管（電力）
● ●	大径管（径15cm以上） ※ 通信用の管で、1本の外管の中に複数本の内管を収容するもの	 大径管（通信）

浅層埋設（埋設基準の緩和の活用）

- 埋設基準の緩和により、従来より浅い位置における埋設が可能
- 埋設位置が浅くなることにより、掘削土量の削減や、特殊部のコンパクト化、既存埋設物（上下水道管やガス管等）の上部空間への埋設が可能になることによる支障移設の減少などが期待できる

<埋設基準の緩和を活用する際のポイント>



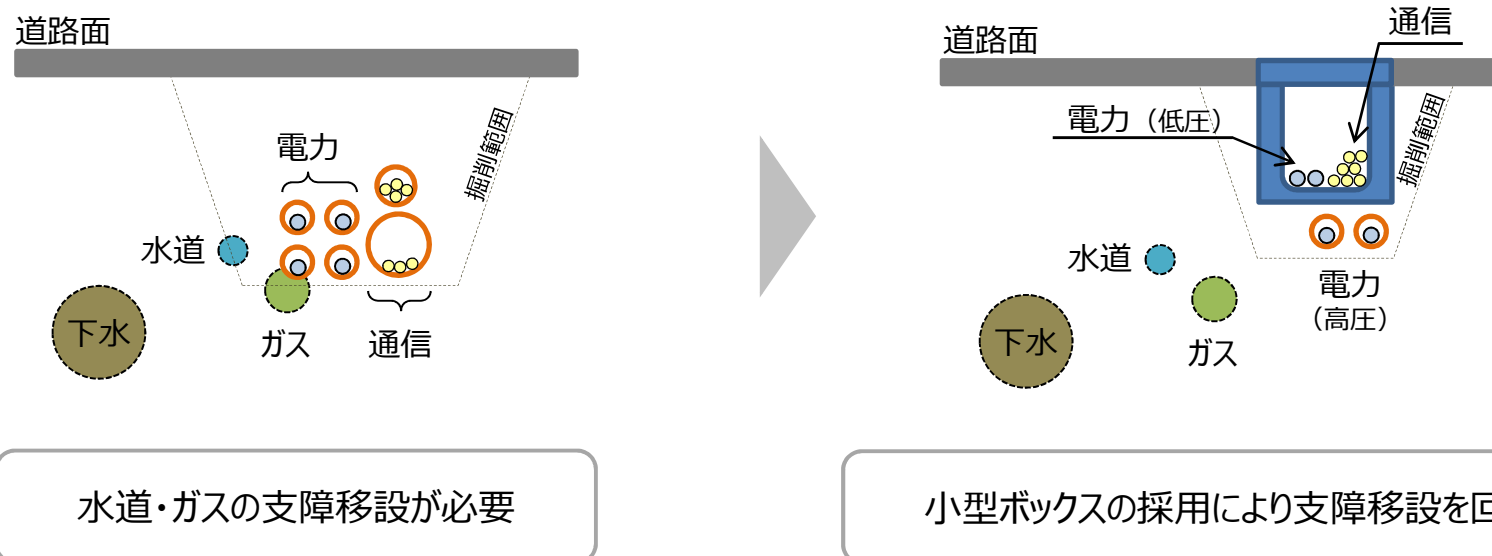
➡ 一定の区間を、一定の深さで管路を敷設することを妨げない

(※埋設深さの基準とする乗入種別は現状の乗入構造や将来開発の想定に基づき決定する)

小型ボックス構造

- 電力線と通信線の離隔距離に関する基準の緩和を受け、管路の代わりに小型ボックスを活用し、同一のボックス内に低圧電力線と通信線を同時収容することで構造をコンパクト化
- 構造のコンパクト化に伴う、掘削土量の削減や、特殊部のコンパクト化、既存埋設物（上下水道管やガス管等）の上部空間への埋設が可能になることによる支障移設の減少などが期待できる

<小型ボックスによる支障移設の回避>



直接埋設

- 道路敷地内へ直接、電力線や通信線等を埋設
- 管路や小型ボックス等の電線類の収容部材が不要となることによる低コスト化が期待
- 埋設後の他企業等による掘削事故の防止や施工時に常設作業帯を用いた作業が必要になる等、実施にあたっての留意事項も多い

日本：実証実験





板橋区（R17BPの側道）における実証実験の様子

海外：多くの国で直接埋設を活用



パリ市内におけるケーブルの直接埋設状況

角型多条電線管（FEP管）の活用

管 種	特 徴	コスト※ (管路部敷設工の 材料費、施工費)
 <p>【角型多条電線管】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 可とう性があり曲がり配管が容易 (直管、曲管の分けがない) ■ 角型であるため、管を密着して施工 できる(管台不要) ■ 管路の最小曲率半径を確保する必 要がある 	<p>約3万円/m 従来管路に比べ 約4割コスト削減</p>
<p>従来管路</p>  <p>【CCVP管】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 可とう性が無く、直管、曲管を組み 合わせて施工する必要がある 	<p>約5万円/m</p>

※算出の条件

○管路部のみ(特殊部は含まない)

○敷設工の材料費、施工費のみ(床掘り、埋戻し・締固めは含まない)

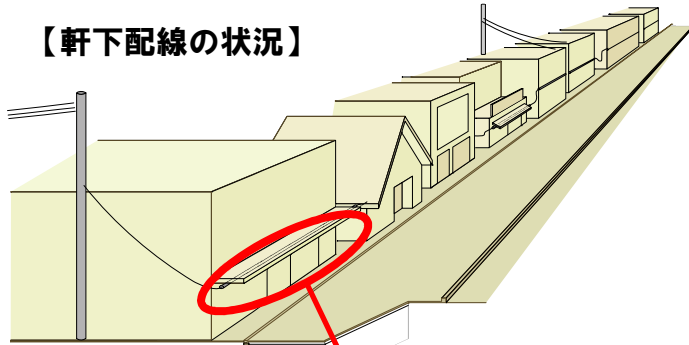
○10条：直線8割、曲線2割を想定

○直接工事費のみ(間接費は含まない)

地中化以外の方法

軒下配線：
電線類の一部を軒下や壁面に設置する方法

【軒下配線の状況】



三重県亀山市関町

裏配線：
無電柱化する道路の裏通りから配線する方法



整備前



整備後



福島県南会津郡下郷町大内宿

1. 無電柱化事業の低コスト化

1-1. 新たな「無電柱化推進計画」における低コスト化

1-2. 道路の無電柱化 低コスト手法導入の手引き（案）-Ver.2-

1-3. さまざまな低コスト手法

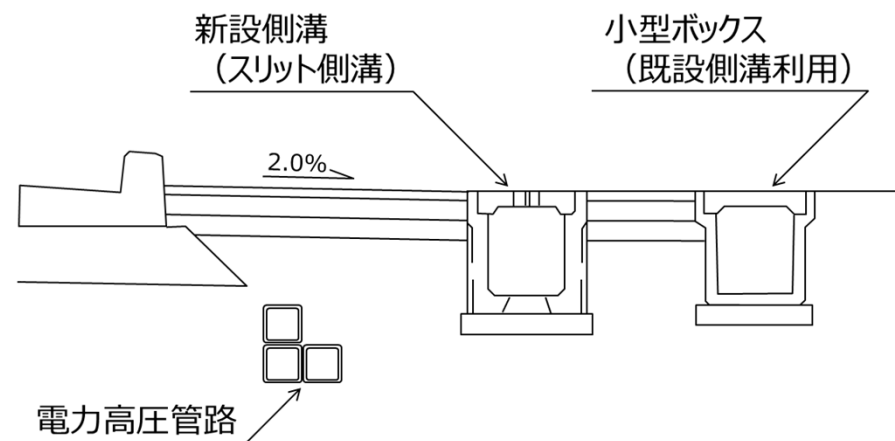
2. 多様な低コスト手法等の活用事例

岩手県山田町 国道45号

- ・ 歩道を有する2車線の一般国道
- ・ 既設側溝を利用した小型ボックス構造で無電柱化を実施



無電柱化後の歩道状況



整備区間断面図

Point

官民境界に設置されていた既設側溝を小型ボックスに転用することで、引込管路と排水用側溝の干渉を回避

千葉県睦沢町 むつざわスマートウェルネスタウン

- ・ 町が実施するPFI事業において整備された賃貸住宅地
- ・ 小型ボックス構造により、街区内道路を無電柱化



小型ボックス施工中の様子



むつざわスマートウェルネスタウンHP (<https://mutsuzawa-swt.jp/>) より

完成後の街区内道路

Point

- ・ 宅地整備との同時施工により施工コストを低減
- ・ 埋設型小型ボックスのため、コストのかかりやすいセキュリティ型の蓋が不要

岡山県矢掛町 町道市街地中央線、町道元町線

- ・ 重要伝統的建造物群保存地区内の町道（商店街/旧山陽道）
- ・ 官民連携無電柱化支援事業を活用し、単独地中化により無電柱化



無電柱化された旧山陽道



側溝を伝って裏配線で引き込んだケーブルテレビの通信線

Point

電力線・通信線（NTT）は管路構造で単独地中化、CATV等は裏配線を実施
複数の構造の組み合わせで、低コスト化を実施

茨城県つくば市 グリーンフィールド島名

- ・ 区画整理により開発された住宅地
- ・ 裏配線を活用し、宅地の前面道路を無電柱化



無電柱化された住宅の前面道路



裏配線

Point

敷地内の裏配線部分は自主管理とすることで、廉価な施設（支柱）を採用し、より安価に裏配線を実現

茨城県つくば市 グリーンフィールド島名

裏配線を担保するための工夫 ▶ 宅地の背面部分を分筆し、地役権を設定



出典：グリーンフィールド島名HP (URL:<http://greenfield-shimana.com/>) に加筆
※未売却区画もあるため、配置はイメージ

茨城県つくば市 春風台

- ・ 区画整理により開発された住宅地
- ・ 地中化路線と架空式路線を同じ住宅地内で使い分け、前面道路を無電柱化



無電柱化した道路（地中化路線）



電線を設置した道路（架空線路線）

Point

道路に面する部分を景観緑地とし、景観緑地内に無電柱化設備（管路等）を設置することにより安価に地中化を実現

茨城県つくば市 春風台

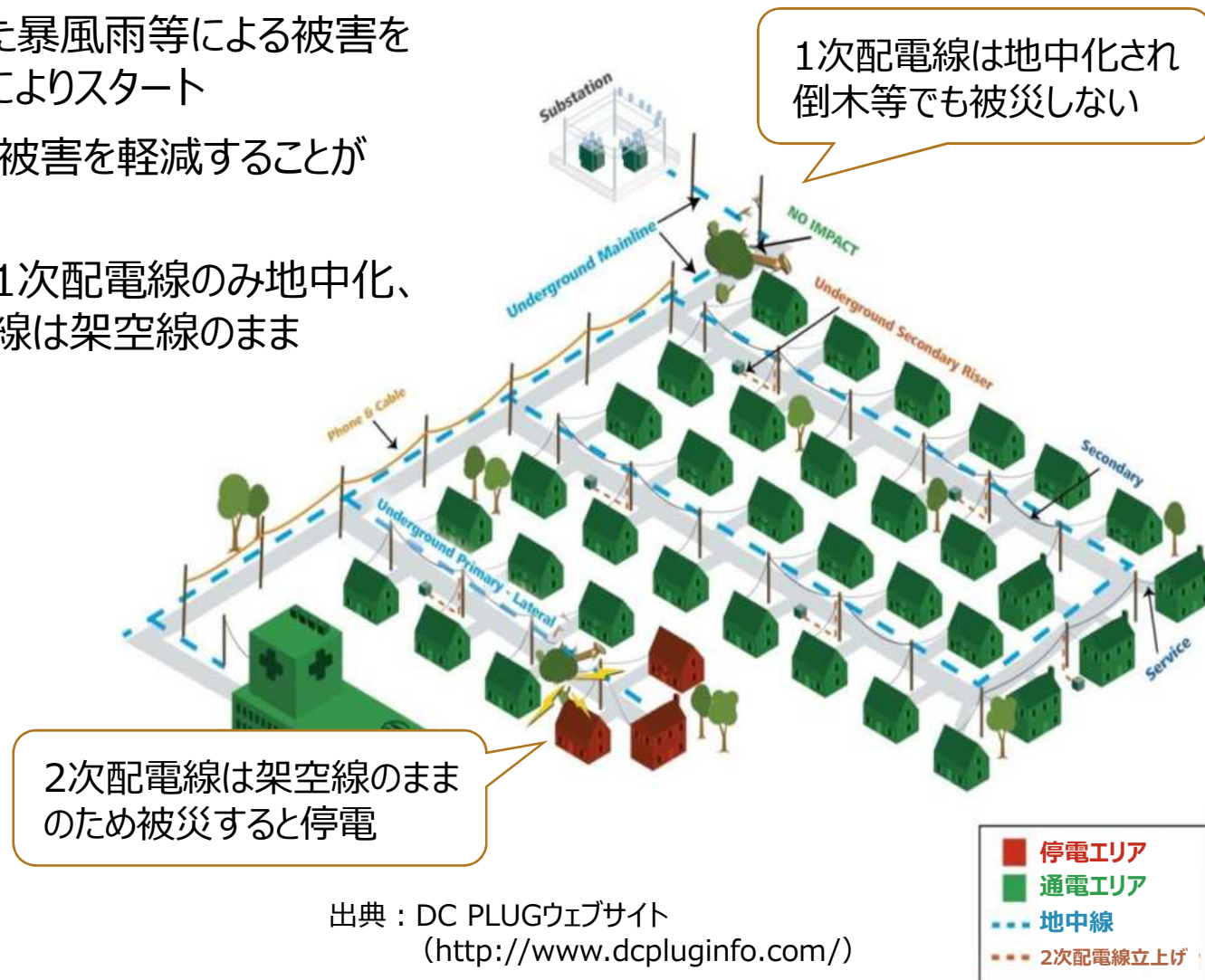


出典：春風台・さくらの森・流星台公式WEBSITE
(URL: <https://nacacon.com/>) に加筆

ワシントンD.C DC PULG事業

<概要>

- 2012年に発生した暴風雨等による被害を受け、市長の指示によりスタート
- 倒木等による停電被害を軽減することが大きな目的
- コストの観点から、1次配電線のみ地中化、2次配電線・通信線は架空線のまま



本資料は当研究所の調査・研究成果の一部であり、
資料の全部又は一部の無断転載、インターネットへのアップロード等はお断りします。



国総研が20周年を迎えました！！ 20年の活動をまとめた、「国総研20年史」はコチラ↓から
http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/20nenshi/index_20years.htm