

無電柱化の推進に関する取組状況について

令和 6 年 2 月
資源エネルギー庁

(参考) 能登半島地震における電力の被害状況

- 能登半島地震では、発災時に最大約4万戸の停電が発生。2月22日時点で、約800戸にまで減少し、概ね復旧した状況。復旧の長期化が見込まれる地域においては、現場へのアクセス改善に応じて順次、復旧作業を実施。
- 北陸電力送配電における電柱の被害件数は、電柱傾斜で約2,270本、電柱折損で約740本、断線・混線で約1,650箇所。

被害状況の事例（電柱の傾斜・折損・混線）



被害内容	被害数
電柱の傾斜	約2,270本
電柱の折損	約740本
電線の断線・混線	約1,650箇所

(出典) 北陸電力送配電ホームページ

(出典) 送配電網協議会／電気事業連合会 令和6年能登半島地震に伴う復旧に向けた電力各社による応援派遣の状況について (2024年2月6日)

(参考) 能登半島地震における災害時連携計画による対応状況

- **2020年の電気事業法の改正**により、**一般送配電事業者は**、災害発生時の電気の安定供給の確保に支障が生ずる場合に備え、**10社共同で災害時連携計画を作成し**、電力広域機関を通じて経済産業大臣に届け出ている。
- 今般の能登半島地震において**北陸電力送配電は**、同計画に基づき他エリアの**電力各社**や**協力企業から作業員や電源車等の広域的な応援を受け**、**各社の連携**により、1日あたり約**1,000人規模**で復旧作業に当たった。

電線に接触した樹木の除去作業の様子
(関西電力送配電)



電源車から避難所への送電作業の様子
(中部電力パワーグリッド)



(参考) 他エリアの電力各社からの応援要員と電源車の派遣状況

応援元	応援要員 (延べ)	電源車 (延べ)
北海道電力グループ	69名	—
東北電力グループ	994名	5台※1
東京電力グループ	685名	6台
中部電力グループ	2,044名	10台
関西電力グループ	727名	10台
中国電力グループ	67名	—
四国電力グループ	126名	—
九州電力グループ	42名	—
合計	4,754名	31台

(出典) 送配電網協議会／電気事業連合会 令和6年能登半島地震に伴う復旧に向けた電力各社による応援派遣の状況について (2024年2月6日)

※1：同時稼働の台数は4台
※2：令和6年2月2日までの実績

1. 新設電柱(電力柱)の増加要因の調査結果(2023年度第Ⅲ四半期まで)

- 2023年度の第3四半期までの電力柱は、約3.8万本の増加となり、増加幅は、前年度と比べて約2千本の減少となった。
- 住宅等への供給申込みや再エネ発電設備への接続に係る電力柱は増加しているが、その増加幅は着実に縮小している。

<2023年度第Ⅲ四半期までの調査結果>

種別		住宅等への供給申込み	再エネ発電設備への接続に係るもの	その他(共架対応、無電柱化含む)	増減計
官地	国道	40 (+46)	▲32 (▲47)	▲393 (▲49)	▲385 (▲50)
	都道府県道	604 (+105)	234 (+5)	▲165 (▲477)	673 (▲367)
	市町村道	4,796 (+18)	1,014 (▲22)	45 (+62)	5,855 (+58)
	その他	1,591 (▲97)	182 (▲7)	▲175 (▲106)	1,598 (▲210)
民地		26,304 (▲1,821)	4,667 (▲1,149)	25 (+1,250)	30,996 (▲1,720)
増減計		33,335 (▲1,749)	6,065 (▲1,220)	▲663 (+680)	38,737 (▲2,289)

※ () 書きは昨年度比の増減数

(参考) 新設電柱(電力柱)の増加要因の調査結果(2023年度第Ⅲ四半期まで)

- 住宅等への供給申込に伴う新設数が減少し、新設本数は前年比で約4千本減となる一方、撤去本数は約2千本減となり、全体としては約2千本減となった。
- 増加要因は引き続き、主に供給申込み(約3.8万本)、再エネ発電施設(約8千本)となっている。

新設本数		住宅等への供給申込み	再エネ発電設備への接続に係るもの	その他(共架対応、無電柱化含む)	増減計
官地	国道	116 (+1)	7 (▲11)	732 (+29)	855 (+19)
	都道府県道	701 (+53)	342 (+13)	3,331 (▲12)	4,374 (+54)
	市町村道	5,627 (▲34)	1,434 (▲21)	17,004 (+1,022)	24,065 (+967)
	その他	2,060 (▲143)	237 (+7)	3,675 (+552)	5,972 (+416)
民地		30,387 (▲2,232)	6,157 (▲1,333)	34,498 (▲2,535)	71,042 (▲6,100)
増減計		38,891 (▲2,355)	8,177 (▲1,345)	59,240 (▲944)	106,308 (▲4,644)

撤去本数		住宅等への供給申込み	再エネ発電設備への接続に係るもの	その他(共架対応、無電柱化含む)	増減計
官地	国道	76 (▲45)	39 (+36)	1,125 (+78)	1,240 (+69)
	都道府県道	97 (▲52)	108 (+8)	3,496 (+465)	3,701 (+421)
	市町村道	831 (▲52)	420 (+1)	16,959 (+960)	18,210 (+909)
	その他	469 (▲46)	55 (+14)	3,850 (+658)	4,374 (+626)
民地		4,083 (▲411)	1,490 (▲184)	34,473 (▲3,785)	40,046 (▲4,380)
増減計		5,556 (▲606)	2,112 (▲125)	59,903 (▲1,624)	67,571 (▲2,355)

2. 無電柱化推進に向けた主な対応

- 本年度よりレベニューキャップ制度による無電柱化の整備開始。レジリエンス確保のための単独地中化事業も進められている。
- 工期短縮に資する施工法等の普及や仕様統一・共同調達を通じたコスト削減に加え、地上設置工法の検討などさらなる低コスト化を通じ、無電柱化を推進する。

制度・運用上の対応

【レベニューキャップ制度による費用回収の確保】

- 託送料金において無電柱化費用を確保し、**一般送配電事業者が確実に費用回収出来る仕組みを整備し、本年度より開始**

【電力レジリエンス強化の観点からの対応】

- **レジリエンス確保から重要な供給ルートについて、総計約200kmの無電柱化の実施を計画し、本年度から実施中**

【相談窓口の整備による現場課題の解決】

- 公的機関や開発事業者等からの課題を受け付け、各電力との調整を図る相談窓口を開設

既設電柱を含めた対応

低コスト化の取組

【無電柱化の工期やコストの削減】

- 無電柱化の**工期・コストの短縮に向けた一体的な設計・施工の実施と普及促進**
- ケーブル、機器等の標準化や共同調達に加え、新たに**特殊部の仕様の共通化の推進**
- 側溝や小型ボックスの活用等**低コスト手法の普及促進**

【さらなる低コスト化の取組】

- 掘削しない**地上配線の実施可能性を調査。将来的な規制緩和の可能性を含めて検討**

新設電柱への対応

【住宅の無電柱化の推進】

- 市街地開発事業等では、**一般送配電事業者が無電柱化の費用の一部を負担**する制度を創設し、普及促進

【太陽光発電所に対する無電柱化の推進】

- 不要な電柱増加を防ぐため、2022年度より**太陽光発電設備の分割規制を導入**

【住宅の無電柱化の推進】

- 住宅造成段階で、**上下水道等と同時期に予め電力管路を設置する新たな施工法を導入し、普及促進**

2-1.レベニューキャップ制度による無電柱化の推進

- レベニューキャップ制度(2023～2027年度)により、無電柱化推進計画に基づいて実施する、**計1,891km分の費用2,729億円を託送料金に計上。**
- 電線共同溝による計1,690kmの無電柱化の他、**新たに電力レジリエンスに伴う単独地中化による無電柱化について計201kmを追加計上。**

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	計
電線共同溝による無電柱化	距離(km)	53	73	822	305	37	166	59	37	110	27	1,690
	費用(億円)	78	95	1,206	419	45	217	80	88	156	52	2,442
電力レジリエンスに伴う無電柱化	距離(km)	10	24	60	28	6	28	14	7	21	2	201
	費用(億円)	15	39	106	36	7	23	19	6	30	2	287
計	距離(km)	63	97	882	333	43	194	73	44	131	29	1,891
	費用(億円)	93	135	1,313	455	53	241	99	94	187	54	2,729

※同距離を電柱(架空線、1km当たり2千万円)で整備した場合の費用は約378億円

出典：収入の見通しに関するこれまでの検証内容について 詳細参考資料（料金制度専門会合（第27回）2022年11月28日）より結果を集計

2-2. 電力レジリエンス強化の単独地中化の実施状況

- 電力レジリエンス確保のため、病院や医療センターなどの「優先的に停電の復旧や電源車を派遣すべき重要施設等への供給ルート」を基本とし、各一般送配電事業者で区間を選定。
- レベニューキャップ制度の下、現在、沖縄の離島を含め69か所(約51km)で単独地中化に着手。

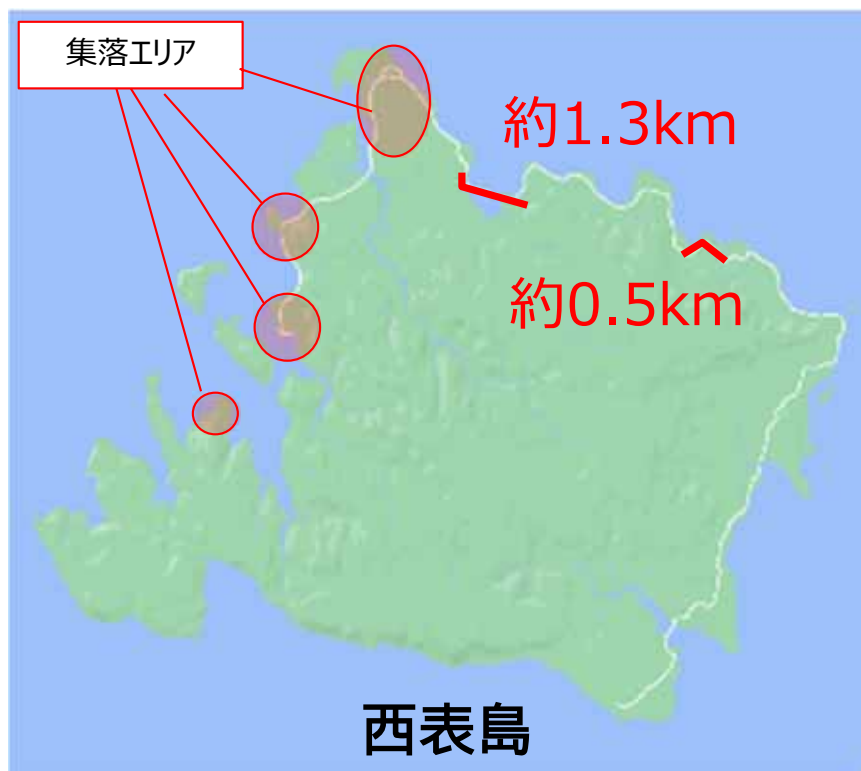
<単独地中化着手状況>

実施会社	実施場所	重要施設	着手時期	備考
北海道電力NW	北海道北見市富里 付近	無線中継所	2023年9月	他2路線
東北電力NW	福島県須賀川市江花 付近	地上デジタルテレビ関連中継所	2023年6月	他4路線
	福島県西白河郡泉崎村 付近	無線基地局(防災関連)	2023年5月	
	福島県相馬市尾浜字松川地内	灯台・防災無線	2023年12月	
	福島県福島市松川字水原 付近	テレビ中継局	2023年12月	
東京電力PG	千葉県千葉市緑区高田町 付近	介護施設	2023年11月	他31路線
	群馬県利根郡みなかみ町下牧 付近	災害発生時の一時避難所	2023年6月	
	千葉県南房総市吉沢 付近	無線基地局(防災関連) 他	2023年10月	
中部電力PG	三重県桑名市多度町小山 付近	消防施設	2023年8月	他7路線
北陸電力送配電	石川県七尾市松百町 付近	病院施設	2024年4月(設計着手済)	他2路線
関西電力送配電	京都府京都市北区鷹峯北鷹峯町	通信施設(中継局)	2024年1月(設計着手済)	他2路線
	和歌山県西牟婁郡すさみ町和深川	高速道路(トンネル)	2023年11月	
中国電力NW	広島県広島市安芸区畑賀町 付近	無線中継所(防災関係)	2023年10月	-
	鳥取県西伯郡大山町 付近	通信局	2023年10月	
四国電力送配電	高知県土佐清水市中浜付近	中継局、携帯基地局 等	2024年6月(設計着手済)	他2路線
九州電力送配電	福岡県糸島市白糸 付近	標準電波送信所	2024年12月(設計着手済)	他2路線
沖縄電力	沖縄県竹富町字上原 付近	診療所、基地局、浄水場、駐在所、老人ホーム 等	2025年5月(設計着手済)	-

(参考) 沖縄の離島 (西表島) における単独地中化

- 島嶼部で樹木が隣接したルートや橋梁部で風当たりが強いルートに送電線(22kV)があり、台風等の災害時に当該線路に被害が及ぶことで集落エリアに停電リスクがあった。
- 西表島は、工事会社が常駐していない島で、沖縄電力は工事会社の事前派遣等で対応していたものの、対応には限界があり、長時間の停電リスクがあった。
- レベニューキャップ制度の下、2023年6月に単独地中化の調査設計に着手。

<単独地中化着手箇所>



<暴風による電柱被害>



(参考) 千葉の山間部における単独地中化

- 千葉県房総半島の山間部で、山頂に防災無線等の重要設備があるルート(約1.2km)にて、台風等の災害時に倒木による設備被害を防ぐことを目的に、レベニューキャップ制度の下、2023年10月に単独地中化工事開始。
- トレンチャーは適用困難な箇所もあるものの、土砂の掘削から積込みまで可能な溝掘機で、掘削スピードが速く、常設作業帯の設置が可能なエリアで有効なことから、東電PGでは、登山道の管理者と常設作業帯の設置の協議を行い、トレンチャーを導入することで、約7倍のスピードで掘削でき、短工期で低コストの単独地中化を実現。

< トレンチャーを活用した単独地中化工事の様子 >



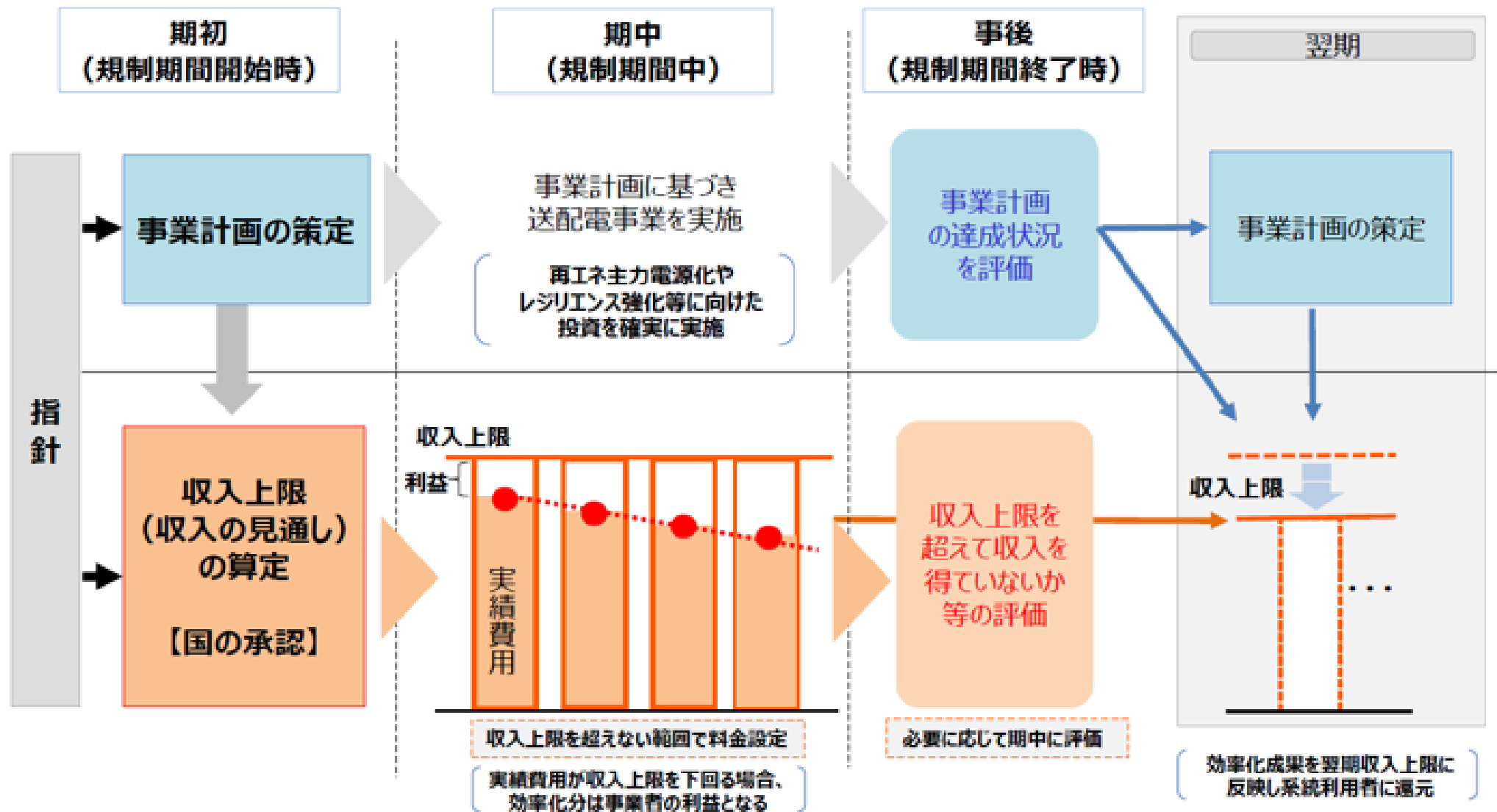
< 単独地中化着手箇所 >



出典：地理院地図（電子国土Web）をもとに東京電力PGIにて作成

(参考) レベニューキャップ制度の概要

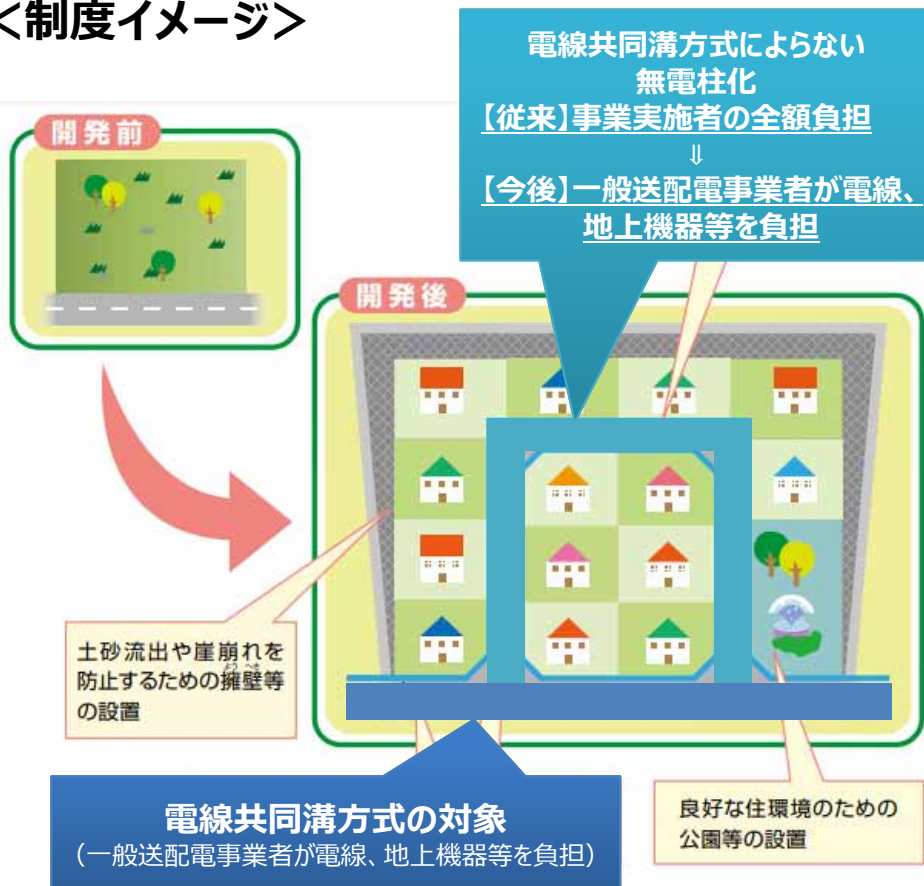
- 一般送配電事業者が、一定期間（5か年）ごとに収入上限の承認を受け、その範囲で柔軟に料金を設定できる制度。
- 事業計画の達成状況等を踏まえ、翌期の収入上限を設定。



2-3. 市街地開発事業等における無電柱化の推進

- 市街地開発事業等において無電柱化を行う場合、これまで開発事業者等要請者が全額費用負担していたが、一般送配電事業者が一定程度(約1/3：地上機器・電線等にかかる費用)を負担する仕組みを構築し、2022年1月より運用を開始。
- 東京、中部、北海道エリアの3件の先行事例は既に工事完了。新たに4件の申込実績が生まれており、うち1件で工事が完了している。

<制度イメージ>



<導入実績の例>

企業名	場所	概要
東京電力PG	東京都世田谷区	約1,700m ² の分譲地を開発する際に、無電柱化を 実施済
中部電力PG	愛知県豊川市	約20,800m ² の分譲地を開発する際に、無電柱化を 実施済
北海道電力NW	北海道倶知安町(くつちゃんちよう)	約146,000m ² の分譲地を開発する際に、無電柱化を 実施済
東京電力PG	埼玉県草加市	約65,400m ² の分譲地を開発する際に、無電柱化を 実施中
東京電力PG	神奈川県横須賀市	約24,000m ² の分譲地を開発する際に、無電柱化を 実施中
東京電力PG	神奈川県横須賀市	約17,100m ² の分譲地を開発する際に、無電柱化を 実施中
東京電力PG	神奈川県横浜市	約1,250m ² の分譲地を開発する際に、無電柱化を 実施済

(参考) 再エネ発電設備の分割に伴う電柱増の抑制

- 太陽光発電設備を分割することで、余分な電柱が必要となること等を踏まえ、発電設備の分割を規制することを決定。
- 電気事業法施行規則の改正し、2022年4月より施行し、発電設備の分割を規制し、発電設備の分割に伴って生じる不要な電柱を抑制。
- 2023年度第3四半期までの再エネ発電設備への接続に係る電力柱の増加幅は、前年度比で約1千本減となり、分割規制の効果が現れていると考えられる。

<太陽光発電設備の分割事例>



<メガソーラー（1MW）での比較>

	分割しない場合	分割した場合
電圧区分	高圧	低圧
発電設備	1000kw×1箇所	49.5kw※1×20箇所
電柱数	1本	約20本※2

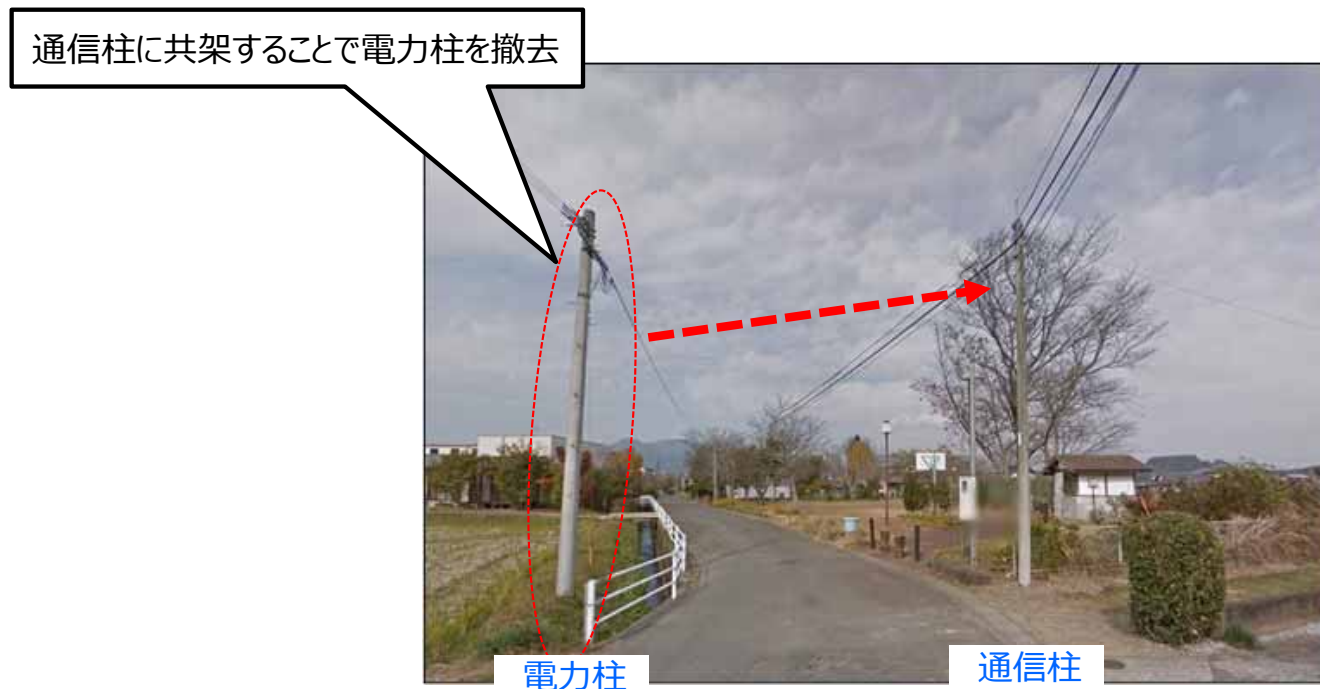
※1 50kwを超えない場合、事前規制や主任技術者の設置が不要となる。

※2 1MWの事例であり、規模に応じて分割後の本数は増減する。

(参考) 通信線との共架

- 既設電柱の建替工事の際は、既存の配置に捉われず、効率的な配置を検討することで、既設電柱の削減を図っている。
- 具体的には、電力線と通信線の共架については、2022年度で約1.5千本に取り組んでおり、電柱の効率的な利用を推進している。
- また、新たな需要発生により電柱の更新等を行う場合には、無電柱化の機会と捉え、地域ブロック会議等での説明等を実施していく。
- こうした工事機会を捉え、設備のスリム化を推進し、着実に電柱の削減を進めていく。

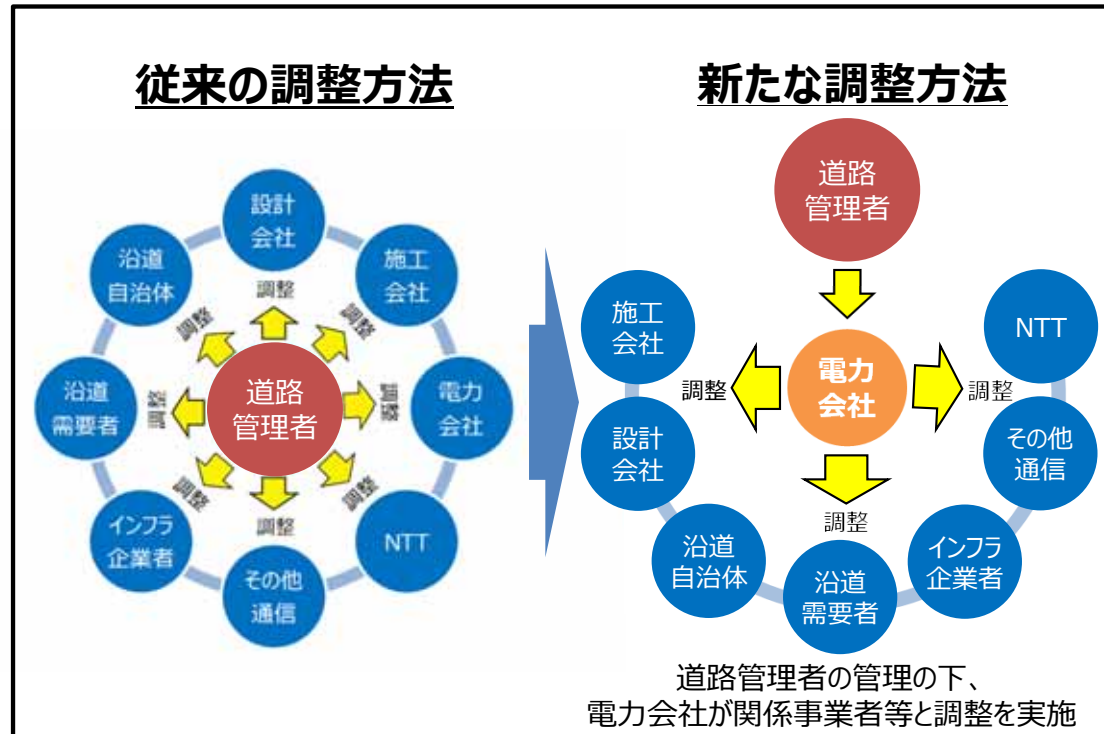
<共架により電柱を削減した事例>



2-4. 一体的な設計・施工の実施拡大

- 電線共同溝方式では、従来、設計から施工まで各者が道路管理者と調整していたが、**電線管理者が道路管理者の窓口となり、全ての設計・施工を一体的に実施**することで、手戻り防止や工程効率化により、**約7年から約4年に工期短縮**を実現。
- **東京電力PGから沖縄電力に展開し、先行する東京都豊島区（巣鴨地蔵通り）と沖縄県うるま市（県道16号線）、宜野湾市（西普天間住宅地区）の3事例に加え、新たに東京・沖縄の離島も含めた9事例が進行中。**

<一体的な事業推進イメージ>



<実施状況>

企業名	場所
東京電力PG	東京都豊島区（巣鴨地蔵通り）（工事済）
沖縄電力	沖縄県うるま市（県道16号）（工事済）
沖縄電力	沖縄県宜野湾市（西普天間住宅）（工事中）
東京電力PG	東京都足立区（江北女子医大）（工事済）
東京電力PG	東京都目黒区（目黒銀座通り）（設計中）
東京電力PG	東京都新島、三宅島、母島、大島（一部工事完了）
東京電力PG	東京都利島、御蔵島（工事中）
沖縄電力	沖縄県那覇市（国道331号線）（設計中）
沖縄電力	沖縄県沖縄市（県道85号）（設計中）
沖縄電力	沖縄県石垣市（旧空港跡地線）（計画中）
沖縄電力	沖縄県宮古島市（中央縦線）（設計中）
沖縄電力	沖縄県伊是名村（村道南風見線）（設計中）

(参考) 沖縄の離島 (石垣市・宮古島市・伊是名村) における 一体的な設計・施工の事例

- 石垣市、宮古島市、伊是名村ともに初めて無電柱化を実施する路線。
- 両市・村とも、設計から施工にかけて手戻りなく、効率的かつ迅速に無電柱化を実施するため、包括発注方式を採用。

<石垣市>



<伊是名村>



<宮古島市>



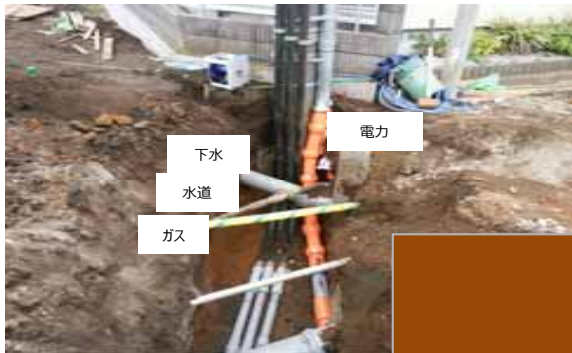
2-5. 宅地造成段階における水道等と同時期の施工

- 住宅開発に伴う新設電柱を抑制すべく、コスト削減と工期短縮につながるよう、**水道やガス管路を整備する際に、同時期に電線管路を整備する施工方法を検討し、東京工リアの茨城県守谷市（20戸）及び東京都杉並区（6戸）の宅地開発において先行事例を創出。**
- また新たに、**電力管路を整備する際に、同時に通信管路を整備する施工方法**も検討。
- 現在、これらの工法により、**新たに東京都江戸川区（5戸）、東京都板橋区（6戸）、埼玉県和光市（20戸）において同時期施工を実施中。**
- **他電力へも事例を共有し、拡大を見込む。**

＜茨城県守谷市の例＞



＜東京都杉並区の例＞



＜各事例の進捗状況＞

企業名	場所	進捗
東京電力PG	茨城県守谷市（20戸）	工事完了済
東京電力PG	東京都杉並区（6戸）	工事完了済
東京電力PG	東京都江戸川区（5戸）	工事完了済
東京電力PG	東京都板橋区（6戸）	2024年4月完了予定
東京電力PG	埼玉県和光市（20戸）	2024年5月完了予定

(参考) 電力における無電柱化工事の効率化

- 東京都港湾局と連携した大井埠頭の無電柱化では、埠頭内の交通状況を踏まえ、警視庁と調整を図り、無電柱化工事の際には、柵の設置により侵入を防ぐことで、都度埋め戻しを省略し、施工工事を効率化。同様の手法を離島（小笠原諸島）の無電柱化工事にも導入。
- 福岡市における低コストの無電柱化を実現する「FUKUOKAモデル」については、九州電力送配電も参画し、2023年11月に着手となり、引込線だけ架空化する工事は来年度に着手予定。
- こうした取組について、電力会社間での横展開を図り、全国への普及を目指していく。

<常設作業帯の設置事例>

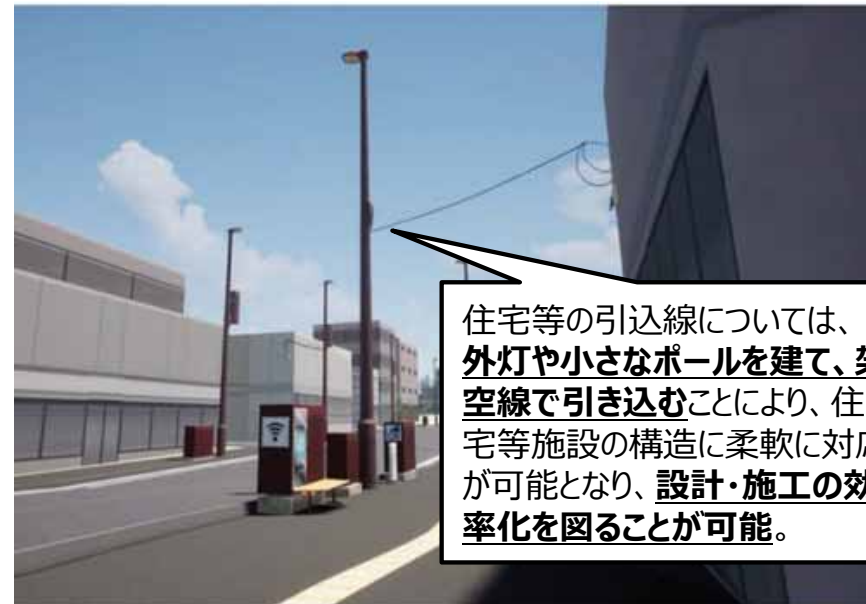


港湾局大井2号
(電線共同溝工事)



小笠原諸島（母島）
都道第241号
(電線共同溝工事)

<FUKUOKAモデルの事例>



住宅等の引込線については、**外灯や小さなポールを建て、架空線で引き込むことにより、住宅等施設の構造に柔軟に対応が可能となり、設計・施工の効率化を図ることが可能。**

出典：福岡市HP

(参考) 機器・部品の仕様統一・共同調達

- コストの低減のため、ケーブル・ソフト地中化用変圧器・地上機器等の仕様統一・共同調達・コンパクト化等を推進。
- 高圧・低圧ケーブルは仕様を統一し、一般送配電事業者10社による共同調達を開始。
- ソフト地中化用の変圧器についても、仕様を統一し、今後の共同調達を検討中。
- 地上機器については、コンパクト化・浸水対策・仕様統一を推進。設置場所の特性に応じ、コンパクトタイプの地上機器の適用を検討。
- 特殊部についてもコンパクト化等低コスト化の検討を推進中。
- 低コスト管路である角型多条電線管(FEP)を全国の電線共同溝で本格導入。

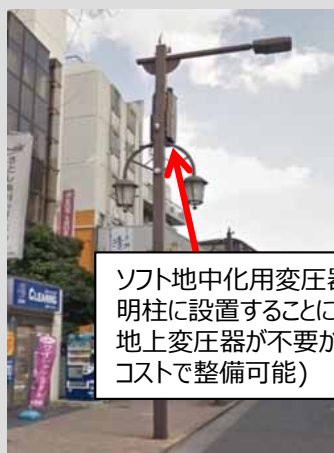
共同調達

ケーブル

<高圧ケーブル> <低圧ケーブル>



ソフト地中化用変圧器



ソフト地中化用変圧器(照明柱に設置することにより、地上変圧器が不要かつ低コストで整備可能)

仕様統一

地上機器



コンパクト化

特殊部



全国エリア展開

FEP管



(参考) 低コスト手法の導入状況

- 2023年12月時点において、ソフト地中化方式や小型ボックス活用など**約2千件の低コスト手法の導入**が図られており、前回調査時点と比べて**約800件近く増加**している。
- 特に工法・機材のコスト削減を図る**管路の浅層埋設**や、**角形多条電線管**については、活用が進み、前回と比べて**200件程度増加**している。また、**同時整備**についても**300件程度増加**している。

<低コスト手法の採用事例※>

採用手法		採用路線 (7期計画以降)
整備方式	ソフト地中化方式	97 (+44)
	裏配線	27 (+7)
	軒下配線	1 (-)
	既存ストック活用	64 (+12)
	小型ボックス活用	33 (+6)
工法・機材	管路の浅層埋設	518 (+210)
	角形多条電線管	458 (+179)
その他	同時整備	774 (+311)
	官地活用	73 (+13)

※ 各一般送配電事業者における調査結果（2023年12月時点）

<四国地方の活用事例>

(徳島大学病院前道路のソフト地中化方式)



2-6. さらなる低コスト化に向けた地上配線の検討

- さらなる低コスト手法としての地上配線工法について、まずは車両の往来が無く、人が常時通行することを想定しない山地において、必要な工法とその規制緩和の可能性について調査を実施。
- 調査は、手法の調査、コスト評価、安全性確認のための各種試験の実施、有識者で構成した検討委員会を経て、年度末に結論をとりまとめ、来年度以降、規制緩和に必要となる当該工法に関する新たな規格の制定及び電技解釈改正を予定。

<地上配線のイメージ>



掘削を行わず、地上に管路材を設置（管路内にケーブル配線）することで低コスト無電柱化

<沖縄での暴露試験の様子>



試験方法	屋外に暴露し、管路内部や表面の温度等を測定
試験期間	2023年9月4日～10月31日
実施場所	沖縄電力八重山支店敷地内