

# 無電柱化の推進に向けた取組等について (託送料金制度改革等について)

2020年6月

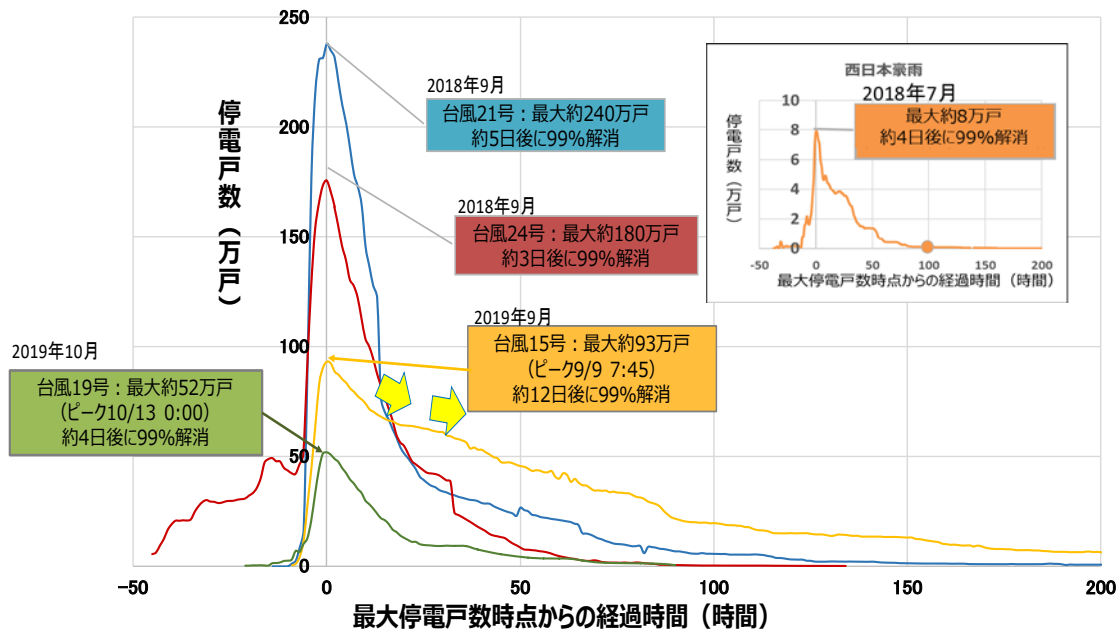
資源エネルギー庁 電力基盤整備課

- 1. 令和元年台風15号及び19号による電柱被害の概要について**
2. 無電柱化について
3. 無電柱化の推進に向けた取組（託送料金制度改革）について
4. 参考

# 昨年の台風（15号及び19号）による被害の概要

- 昨年9月の台風15号による暴風等による停電は、停電戸数のピークは93万戸であったが、**電柱の損壊が約2,000本（一昨年の台風21号の約1.5倍）**に達するなど、特に千葉県内において深刻な被害を受けたため、復旧作業に時間を要し、**長期の停電**が発生。
- **昨年10月の台風19号**は、台風15号と比較し**末端の配電設備の被害規模が相対的に小さかったことに加え、台風15号の教訓を踏まえ、初動からの体制強化・巡視要員の確保**などにより、大幅に改善。

＜これまでの台風被害における停電戸数の推移＞



＜台風15号の概要＞

		令和元年台風15号	平成30年台風21号	
期間降水量	静岡県	450.5ミリ	愛知県	378.5ミリ
	千葉県	237.5ミリ	大阪府	(気象庁情報なし)
最大風速※1	東京都	43.4m/s	高知県	48.2m/s
	千葉県	35.9m/s	大阪府	46.5m/s
最大瞬間風速※2	東京都	58.1m/s	大阪府	58.1m/s
	千葉県	57.5m/s		
気圧傾度		7~10hPa/10km	5hPa/10km	

（出所）第7回電力レジリエンスワーキンググループ 資料3（一部抜粋）

※2019年台風19号については、10月12日(土)午前中に強風による飛来物の影響により、短時間(1分程度)発生した停電の影響を除く。

# 最大停電軒数と電柱の被害について

- 台風15号においては、電柱の破損・倒壊等が約2,000本であり、過去と比べても大きな被害を受けた。
- 一方で台風19号については、東京電力管内における電柱の破損、倒壊等の被害は683本となった。

## <過去の台風被害との比較>

年	災害名 (主に被災した電力)	最大停電件数	電柱の破損、倒壊等
2018年	台風21号 (関西電力)	約240万戸	1,343本
	台風24号 (中部電力)	約180万戸	206本
2019年	<b>台風15号 (東京電力)</b>	<b>約93万戸</b>	<b>1,996本</b>
	<b>台風19号 (東京電力)</b>	<b>約52万戸 (うち東京電力は44万戸)</b>	<b>683本</b>

※台風21号及び台風24号について、最大停電件数は全電力の合計値であり、電柱の破損、倒壊等は管内となる。

# 電柱の損壊事故の原因について

- 台風15号で損壊した電柱1,996本については、倒木や建物の倒壊（約74%）、看板等の飛来物（約14%）、土砂崩れ等の地盤影響（約12%）による二次被害が原因と推定されるものが大半。
- これら二次被害対策としては、①倒木処理・伐採の迅速化、事前伐採の推進、②飛来物の飛散防止に関する注意喚起の徹底、③無電柱化の推進がある。

〈倒木・飛来物による電柱損壊現場の様子〉



1. 令和元年台風15号及び19号による電柱被害の概要について
2. **無電柱化について**
3. 無電柱化の推進に向けた取組（託送料金制度改革）について
4. 参考

# 無電柱化について

- 電線を地中化する**無電柱化は、飛来物等によって電柱が倒壊するといった被害が小さくなる**という利点があることから、電力の安定供給というエネルギー政策上の観点からも推進することが重要。
- 他方、**無電柱化に必要となる設備は架空方式に比べて設置費用が高い**、復旧には架空線と比較して約2倍の時間を要するといった課題も存在。

＜電柱と地上機器における設備単体での復旧時間（イメージ）＞



※電気事業連合会調べ。被害状況や作業環境、機器の在庫有無等の諸条件により実際の復旧時間は前後する。

＜被害状況の比較：阪神淡路大震災の場合＞

	架空線		地中線	
	支持物折損・焼損の数	架空線全体に対する割合	ケーブル供給事故数	地中線全体に対する割合
<b>震度7地域</b>	2,724基	<b>10.3%</b>	153条	<b>4.7%</b>
<b>震度6地域</b>	1,801基	<b>0.55%</b>	43条	<b>0.3%</b>

(出所) 地震に強い電気設備のために 電気設備防災対策検討会報告 資源エネルギー庁

＜地中設備と地上設備の建設コスト比較＞

	架空配電設備	地中配電設備 (電線共同溝方式)
<b>敷設コスト</b>	0.15億円/km程度	1.6億円/km程度

※電気事業連合会調べ

# 無電柱化（電線共同溝方式）にかかる費用負担の割合

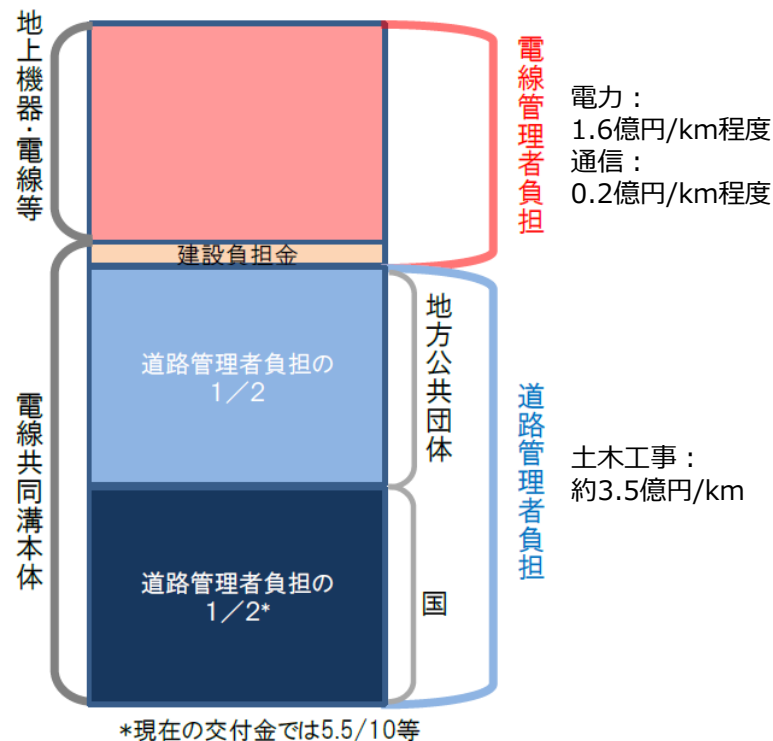
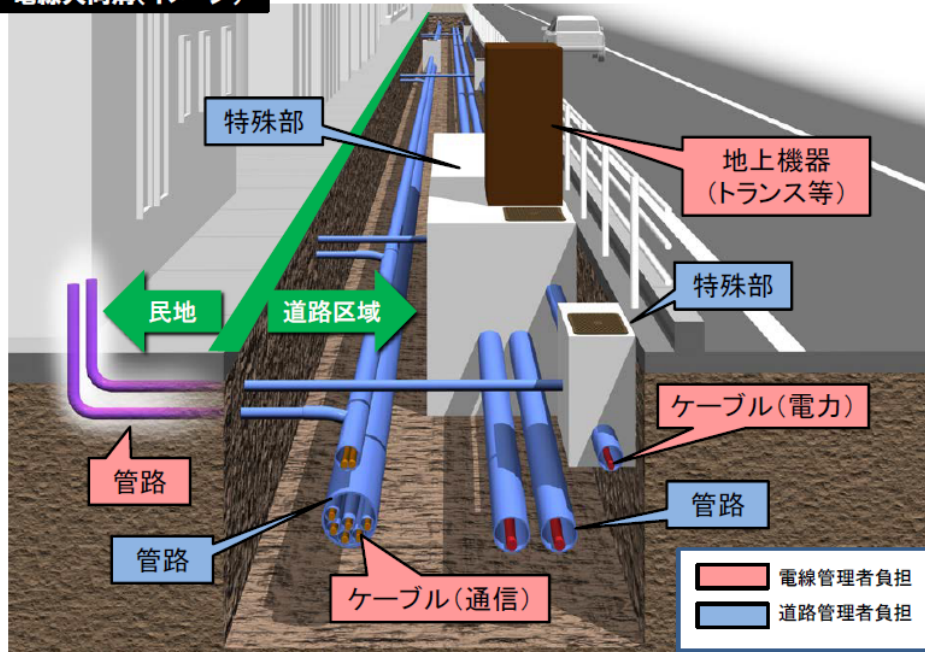
- 下記の通り、事業者（電線管理者）、地方公共団体、国でおおよそ3分の1ずつの負担となっている。

無電柱化推進のあり方検討委員会（第1回） 資料3 を基に一部加工

## 無電柱化(電線共同溝の整備)の費用負担

- 電線共同溝本体(管路、特殊部)の整備は、建設負担金を除き、国と地方公共団体が1/2ずつ負担（地方公共団体が整備する場合は、国が交付金により支援）
- 地上機器(トランス等)・電線等の整備や建設負担金は、電線管理者が負担

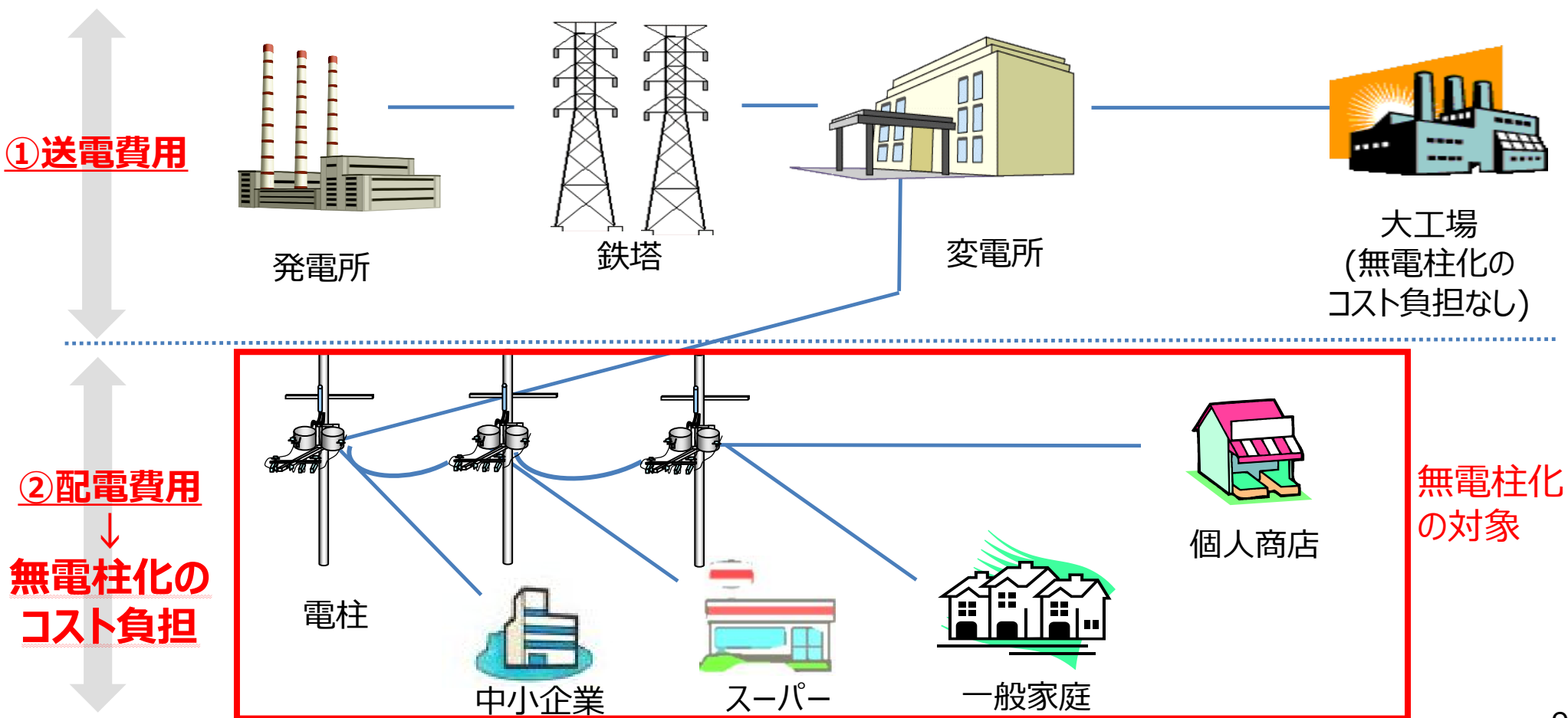
電線共同溝(イメージ)





# 無電柱化コストと電気料金の関係

- 電気料金のうち、ネットワーク利用料（託送料）では、①送電費用と②配電費用を回収している。
- 無電柱化費用は配電費用に計上されることになるため、国や地方公共団体の負担がない場合、主に家庭や中小・小規模企業に負担を求めることとなる。



# 無電柱化コストの低減に向けた取組

- ケーブル・変圧器等の配電機材の仕様の統一に向けた検討を行うなど、無電柱化に係るコスト低減に向けた取組を推進。

## 取組事例

### 高圧ケーブル

- ◆ メーカー要望も踏まえて仕様を統一し、量産効果により、製造コスト低減を図る。



### ソフト地中化用変圧器

- ◆ 無電柱化整備が増加見込みの狭隘道路向けソフト地中化用変圧器を共同開発中



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)

### 低圧ケーブル

- ◆ 試作資材を用いた作業検証の結果、銅導体をアルミ導体に変更することで、ケーブル径は大きくなるものの、量産効果により、約1割のコスト低減が可能であることを確認。



CEQ400mm<sup>2</sup> (アルミ導体)    CVQ250mm<sup>2</sup> (銅導体)

1. 令和元年台風15号及び19号による電柱被害の概要について
2. 無電柱化について
3. **無電柱化の推進に向けた取組（託送料金制度改革）**について
4. 参考

# 強靱かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律【エネルギー供給強靱化法】概要

## 背景と目的

### 自然災害の頻発

(災害の激甚化、被災範囲の広域化)

- 台風 (昨年の15号・19号、一昨年の21号・24号)
- 一昨年の北海道胆振東部地震 など

### 地政学的リスクの変化

(地政学的リスクの顕在化、需給構造の変化)

- 中東情勢の変化
- 新興国の影響力の拡大 など

### 再エネの主力電源化

(最大限の導入と国民負担抑制の両立)

- 再エネ等分散電源の拡大
- 地域間連系線等の整備 など

災害時の迅速な復旧や送配電網への円滑な投資、再エネの導入拡大等のための措置を通じて、強靱かつ持続可能な電気の供給体制を確保することが必要。

## 改正のポイント

### 1. 電気事業法

#### (1) 災害時の連携強化

- ① 送配電事業者に、**災害時連携計画**の策定を義務化。【第33条の2】
- ② 送配電事業者が**復旧等に係る費用**を予め積み立て、被災した送配電事業者に対して交付する**相互扶助制度**を創設。【第28条の40第2項】
- ③ 送配電事業者に、**復旧時**における自治体等への**戸別の通電状況等の情報提供**を義務化。また、平時においても、電気の使用状況等の**データを有効活用**する制度を整備。【第34条、第37条の3～第37条の12】
- ④ **有事**に経産大臣が**JOGMEC**に対して、**発電用燃料の調達を要請できる**規定を追加。【第33条の3】

#### 2) 送配電網の強靱化

- ① 電力広域機関に、**将来を見据えた広域系統整備計画**(プッシュ型系統整備)策定業務を追加。【第28条の47】
- ② 送配電事業者に、**既存設備の計画的な更新**を義務化。【第26条の3】
- ③ 経産大臣が送配電事業者の投資計画等を踏まえて**収入上限(レベニューキャップ)**を**定期的**に承認し、その枠内で**コスト効率化を促す託送料金制度**を創設。【第17条の2、第18条】

#### (3) 災害に強い分散型電力システム

- ① 地域において分散小型の電源等を含む配電網を運営しつつ、緊急時には独立したネットワークとして運用可能となるよう、**配電事業**を法律上位置付け。【第2条第1項第11号の2、第27条の12の2～第27条の12の13】
- ② 山間部等において電力の安定供給・効率性が向上する場合、**配電網の独立運用を可能に**。【第20条の2】
- ③ 分散型電源等を束ねて電気の供給を行う事業(**アグリゲーター**)を法律上位置付け。【第2条第1項第15号の2、第27条の30～第27条の32】
- ④ 家庭用蓄電池等の分散型電源等を更に活用するため、**計量法の規制を合理化**。【第103条の2】
- ⑤ 太陽光、風力などの小出力発電設備を報告徴収の対象に追加するとともに、(独)製品評価技術基盤機構(NITE)による立入検査を可能に。(※併せてNITE法の改正を行う)【第106条第7項、第107条第14項】

#### (4) その他事項

電力広域機関の業務に再エネ特措法に基づく賦課金の管理・交付業務等を追加するとともに、その交付の円滑化のための借入れ等を可能に。【第28条の40第1項第8号の2、第8号の3、第2項、第28条の52、第99条の8】

### 2. 再エネ特措法 (電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法)

#### (1) 題名の改正

再エネの利用を総合的に推進する観点から、題名を「**再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法**」に改正。【題名】

#### (2) 市場連動型の導入支援

固定価格買取(FIT制度)に加え、新たに、市場価格に一定のプレミアムを上乗せして交付する制度(**FIP制度**)を創設。【第2条の2～第2条の7】

#### (3) 再エネポテンシャルを活かす系統整備

再エネの導入拡大に必要な地域間連系線等の**送電網の増強費用の一部を、賦課金方式で全国で支える**制度を創設。【第28条～第30条の2】

#### (4) 再エネ発電設備の適切な廃棄

事業用太陽光発電事業者に、**廃棄費用の外部積立**を原則義務化。【第15条の6～第15条の16】

#### (5) その他事項

系統が有効活用されない状況を是正するため、認定後、一定期間内に運転開始しない場合、当該認定を失効。【第14条】

### 3. JOGMEC法 (独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構法)

#### (1) 緊急時の発電用燃料調達

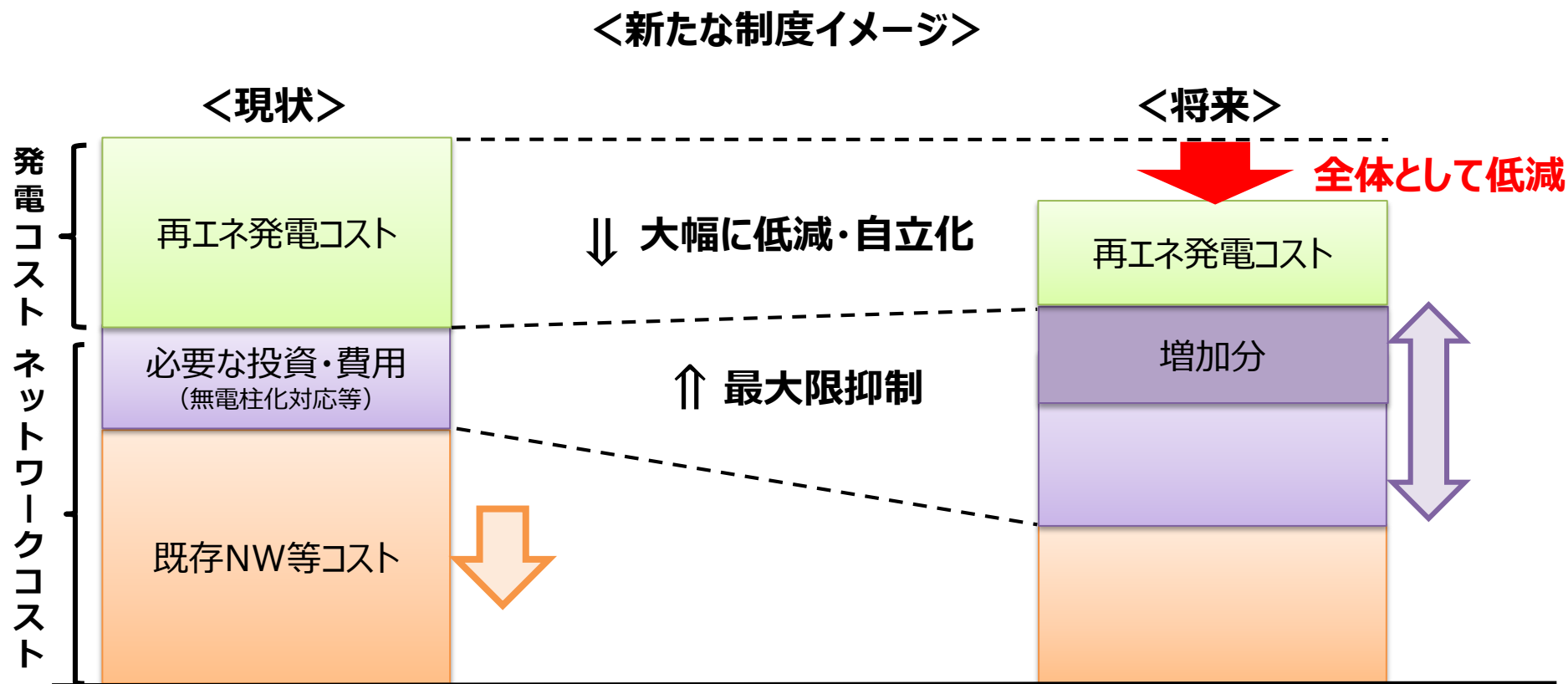
**有事**に民間企業による**発電用燃料**の調達が困難な場合、電気事業法に基づく経産大臣の要請の下、JOGMECによる**調達を可能に**。【第11条第2項第3号】

#### (2) 燃料等の安定供給の確保

- ① **LNG**について、**海外の積替基地・貯蔵基地**を、JOGMECの**出資・債務保証業務**の対象に追加。【第11条第1項第1号、第3号】
- ② **金属鉱物の海外における採掘・製錬事業**に必要な資金について、JOGMECの**出資・債務保証業務**の**対象範囲を拡大**。【第11条第1項第1号、第3号】

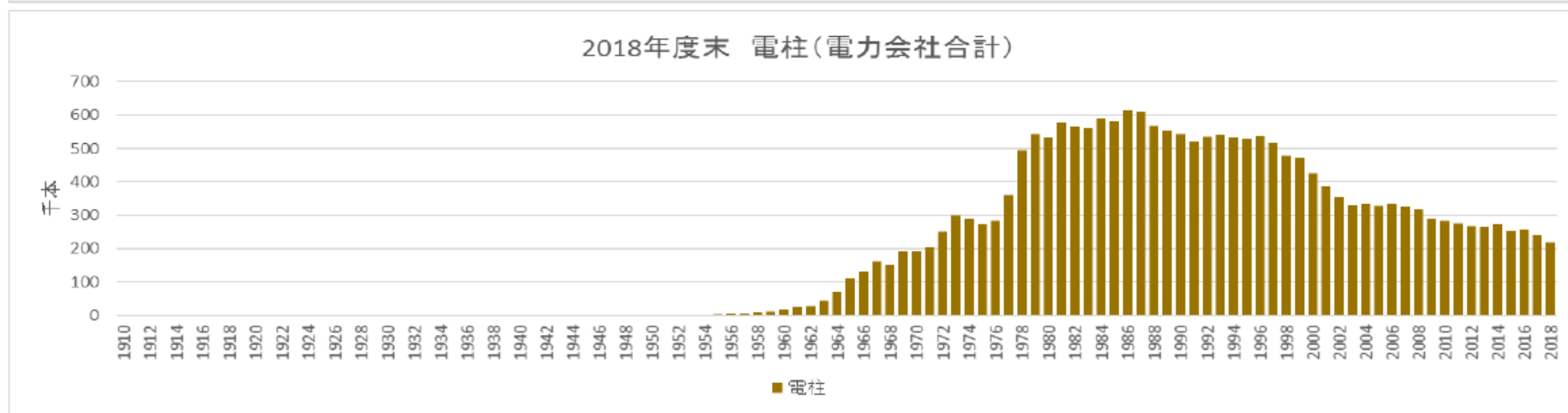
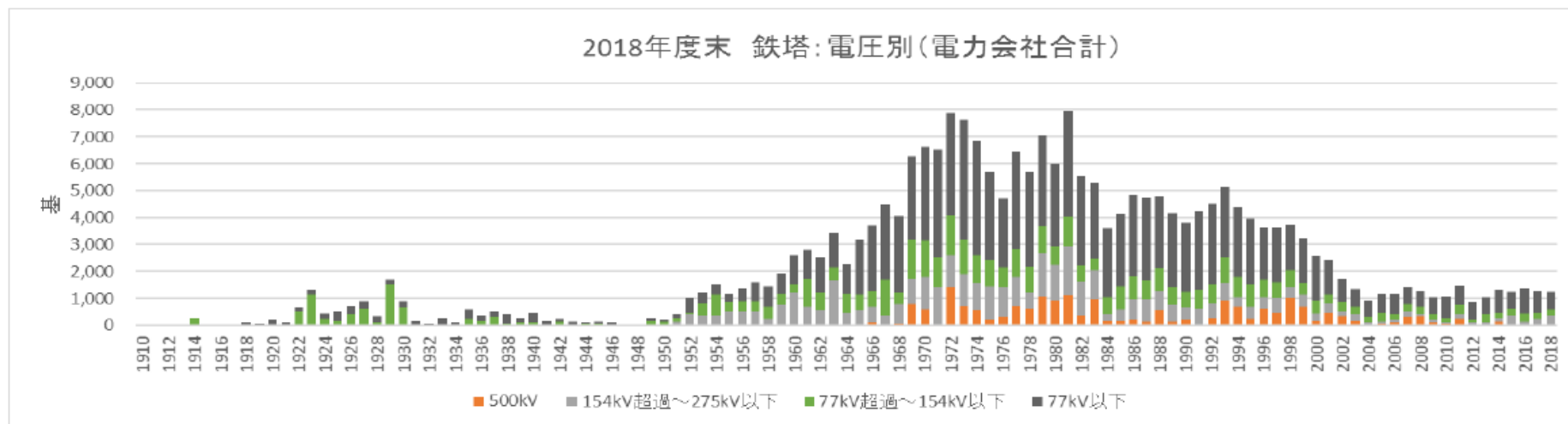
# 送配電網の強靱化・スマート化とコスト効率化の両立

- レジリエンスの強化や再生可能エネルギーの主力電源化等に対応するため、「必要なネットワーク投資の確保」と「国民負担抑制」を両立するための託送制度改革を目指す。



# 既存設備の計画的な更新

- 送配電設備の老朽化の程度を把握しつつ必要な投資をタイムリーに行われるよう、送配電事業者に対し、無電柱化の推進を含め、送配電設備の計画的な更新を求める制度を整備。



(資料) 電気事業便覧、電力・ガス取引監視等委員会第34回料金審査専門会合資料より引用

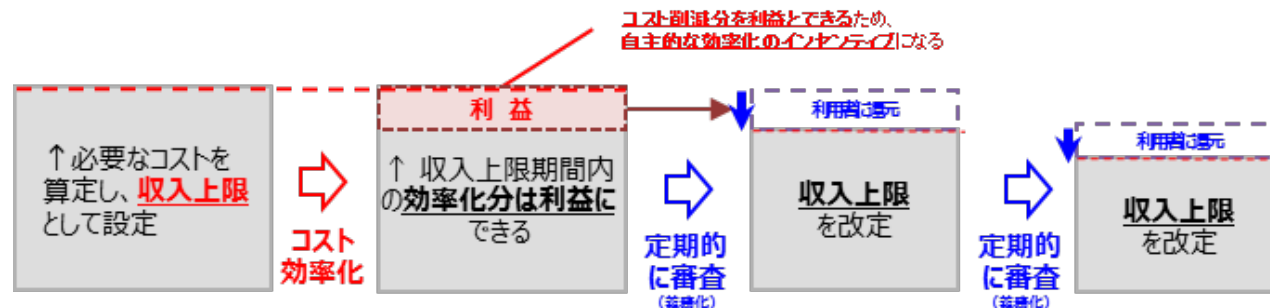
# 必要な投資の確保とコスト効率化を促す託送制度改革

- 送配電事業者が、①再エネの導入拡大に資する送配電網の増強、②鉄塔の計画的な更新、③無電柱化の推進など、**必要な送配電投資を着実に実施**すると同時に、**コスト効率化に取り組むため、欧州の制度も参考に、託送料金制度を改革**。

## ＜託送料金制度の欧州との比較＞

	日本（現行）	欧州（英、独）
基本スキーム	<p>＜総括原価方式+柔軟に値下げ可能な制度＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○料金値上げ：<b>認可制</b>（総括原価方式）</li> <li>○料金値下げ：<b>届出制</b>（柔軟に値下げ可能）</li> <li>※超過利潤が大きい場合等は料金変更命令</li> </ul>	<p>＜インセンティブ規制（レベニューキャップ）＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○事業者提出データに基づき、規制当局が<b>一定期間ごとに収入上限（レベニューキャップ）を決定</b></li> <li>○事業者は、この一定期間のキャップの下、効率的な事業運営を行うインセンティブ</li> </ul>
必要な投資確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>○認可時に想定し得なかった<b>費用増などにより料金値上げを行おうとする場合、認可申請が必要</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○<b>事前に想定し得なかった費用増</b>（新規電源接続に係る設備新增設等）、<b>需要変動、調整力の変動</b>などは、<b>機動的に収入上限に反映</b></li> </ul>
コスト効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>○認可申請時には、<b>事業全体について厳格審査</b></li> <li>○超過利潤が大きい場合等には料金変更命令</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○事業者自らの<b>効率化インセンティブ</b>が働く</li> <li>○規制当局が<b>定期的に収入上限を査定・決定</b></li> <li>○複数の事業者の<b>コスト効率化度合いの比較・評価</b></li> </ul>

## ＜収入上限（レベニューキャップ）制度の仕組み＞



1. 令和元年台風15号及び19号による電柱被害の概要について
2. 無電柱化について
3. 無電柱化の推進に向けた取組（託送料金制度改革）について
4. **参考**



# (参考) 電線地中化率の国際比較

- 日本における電線地中化率の算定方法について、統一された「定義」はなく、電力会社はケーブル延長ベースにより算出、国土交通省や地方公共団体は道路延長ベースにより算出。
- ケーブル延長ベースでは、国際比較が可能。日本の電線総延長（約138万km）に対して、地中化されている電線の延長（約8万km）の割合は5.8%、東京都心（千代田区、中央区、港区）では88.3%、東京23区では47.5%となっている。

## ケーブル延長ベース

配電線地中化率

= 地中線ケーブル延長 / (架空電線路巨長 + 地中線ケーブル延長) × 100 (%)

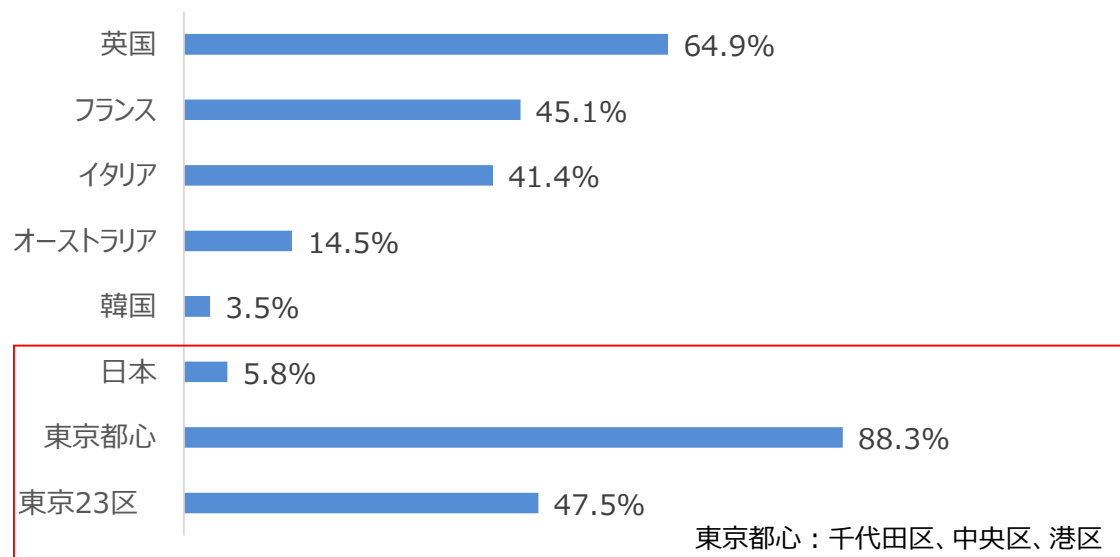
(出所) 東京電力PGホームページ

## 道路延長ベース

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

(出所) 国土交通省ホームページ

諸外国の電線地中化の状況【ケーブル延長ベース】



※ 英国 (132kV, 66kV, 33kV, 高圧, 低圧)、フランス (50kV以下)、イタリア (低圧)、オーストラリア (500kV~)、韓国 (低圧配電線600V未満)

(出所) 経済産業省 令和元年度エネルギー需給構造高度化対策に関する調査 (直接埋設による電線地中化工法の実用性等調査) 報告書

※ 日本、東京都心、東京23区 (配電線) : (出所) 東京電力ホールディングスHPより

※ 道路延長ベースでは、日本全体の道路総延長 (約128万km : 平成29年4月1日現在) に対して、無電柱化の実績整備延長 (約1万km) の割合は約1%