

台風15号に伴う停電復旧プロセス等に係る 検証について

令和元年 10月3日

経済産業省

- 1. レジリエンスWG再開の趣旨について**
2. 台風15号に伴う停電と復旧について
3. 政府等の対応について
4. 検証に伴う論点について

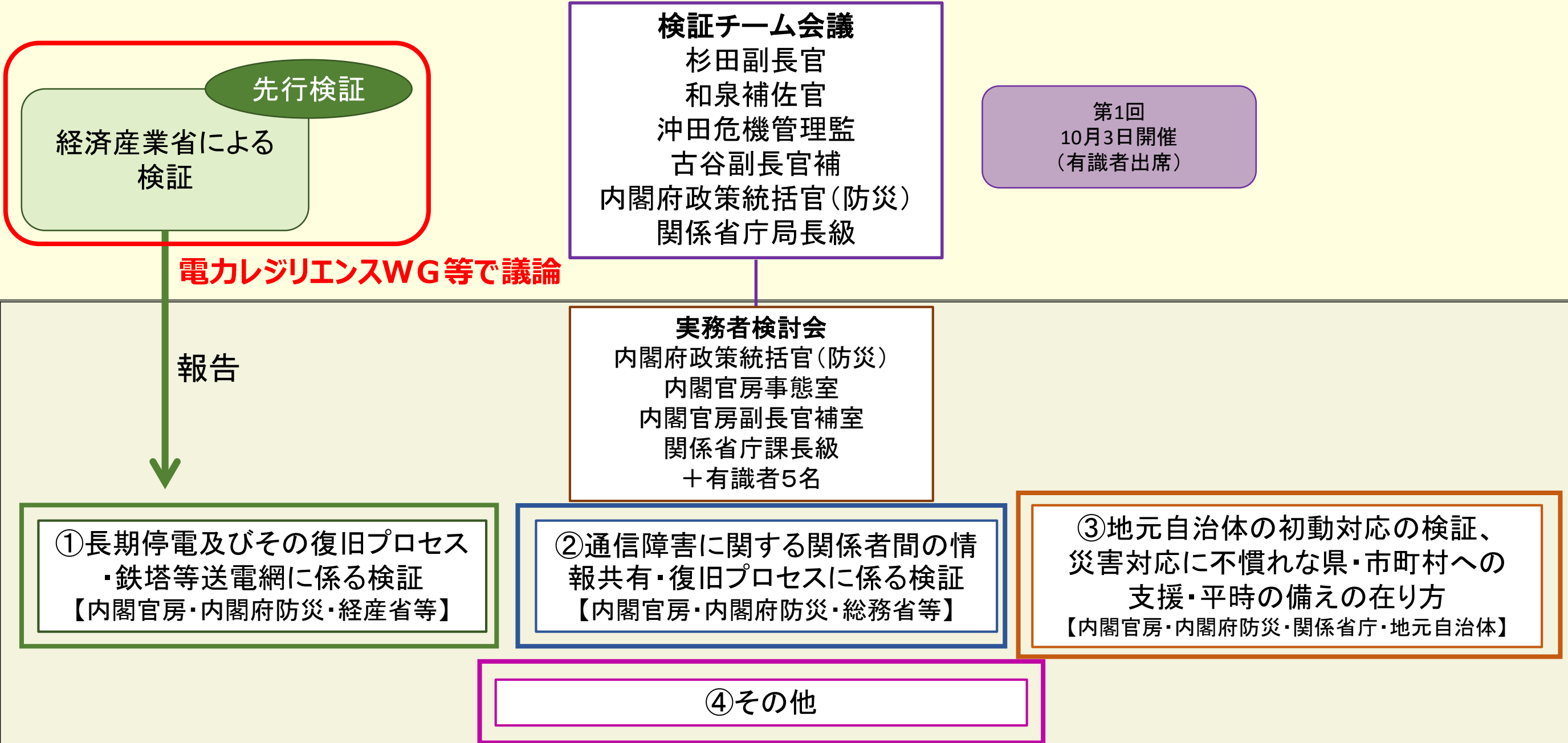
電力レジリエンスWG再開の趣旨

- 令和元年9月9日早朝、関東を直撃する台風としてはこれまでに最強クラスの台風15号が東京湾から千葉市付近に上陸し、千葉県内を縦断。19地点で観測史上1位の最大瞬間風速を記録するなどし、千葉県を中心とした広域に甚大な被害を与えた。
- これに伴い、9月9日7時50分には関東広域で最大約93万戸の停電が発生した。東京、神奈川、埼玉、茨城、静岡の各都県では、9月11日までにおおむね停電が復旧した一方、千葉県内では送配電設備の被害が大きく、復旧作業に時間を要した。9月21日に停電件数が1万戸以下となり（ピーク時と比較して99%の停電が復旧）、9月24日には大規模な倒木や土砂崩れ等による復旧困難箇所や、低圧線や引込線上の障害が残っている一部の家庭以外の復旧が完了した。
- 10月1日、令和元年台風第15号において課題となった長期停電及びその復旧プロセス、その他課題となった事項について検証を行うため、内閣官房に「令和元年台風第15号に係る検証チーム」が発足。年内に検証報告書を取りまとめることとされた。
- 政府全体の検証のうち、電力分野については、経済産業省における検証内容を報告することとなっているところ。昨年、本WGにおいては北海道胆振東部地震や台風21号、24号等に伴う大規模停電等を受けた検証と対策パッケージを取りまとめたところであり、今回も、データや事実に基づき、論理的で客観的な御議論いただくべく、本WGを再開することとしたい。
- 合わせて、昨年取りまとめた上記対策の取組状況のフォローアップを行うこととしたい（一部については、今年3月に電力安全小委においてフォローアップを実施）。

令和元年台風第15号を踏まえた政府全体の検証体制

- 10月1日、令和元年台風第15号において課題となった長期停電及びその復旧プロセス、とりわけ迅速かつ正確な被害状況の把握と国民への情報発信、その他課題となった事項について検証し、改善すべき点を抽出することを目的とした「令和元年台風第15号に係る検証チーム」が発足。10月3日に第1回を開催。

杉田副長官はじめ官邸主導の下、各省連携して一体的に推進



政府全体の検証チームにおける議論（検証）の進め方

- 令和元年台風第15号において課題となった長期停電及びその復旧プロセス、その他課題となった事項について検証を行うため、令和元年台風第15号に係る検証チーム（以下「チーム」という。）を開催する。

【検討テーマ、検証の方向性】

- ① 長期停電の原因、被害状況の把握、復旧見通しの発表、復旧プロセス及び今後の対応策、鉄塔等送電網のハード対策
- ② 通信障害の原因、復旧見通しの発表、復旧プロセス及び今後の対応策（特に、停電時における高齢者等要支援者の安否確認・情報伝達方法）
- ③ 国・地方自治体の初動対応等、
災害対応に不慣れな県・市町村の平時の備え・国による支援のあり方、防災行政無線の不通時対策の3つを中心としたテーマについて、
 - ・東京電力、通信会社、国、地方自治体等の災害対応状況
 - ・経済産業省及び総務省による検証状況
 - ・被災地で対応した幹部職員や派遣職員からの報告
 - ・被災自治体幹部職員等からの報告
 - ・長期停電、通信障害等に関し、東京電力、通信会社等において改善してほしい事項を素材として検証を行い、改善すべき事項を抽出して行う。

- 開催スケジュール
10月3日：第1回検証チーム開催
年内目途：検証報告書の取りまとめ

議論すべき論点及び今後のスケジュール（案）

- 政府全体の検証チームにおいて、電力分野の検証に関して10月中目途に論点整理を行うこととされているところ、本WGでの議論については、政府全体の検討体制と連携しつつ、今後、以下のスケジュールで実施することとしてはどうか。

＜スケジュール＞

・ 10月3日（木）



・ 10月中目途



・ 年内

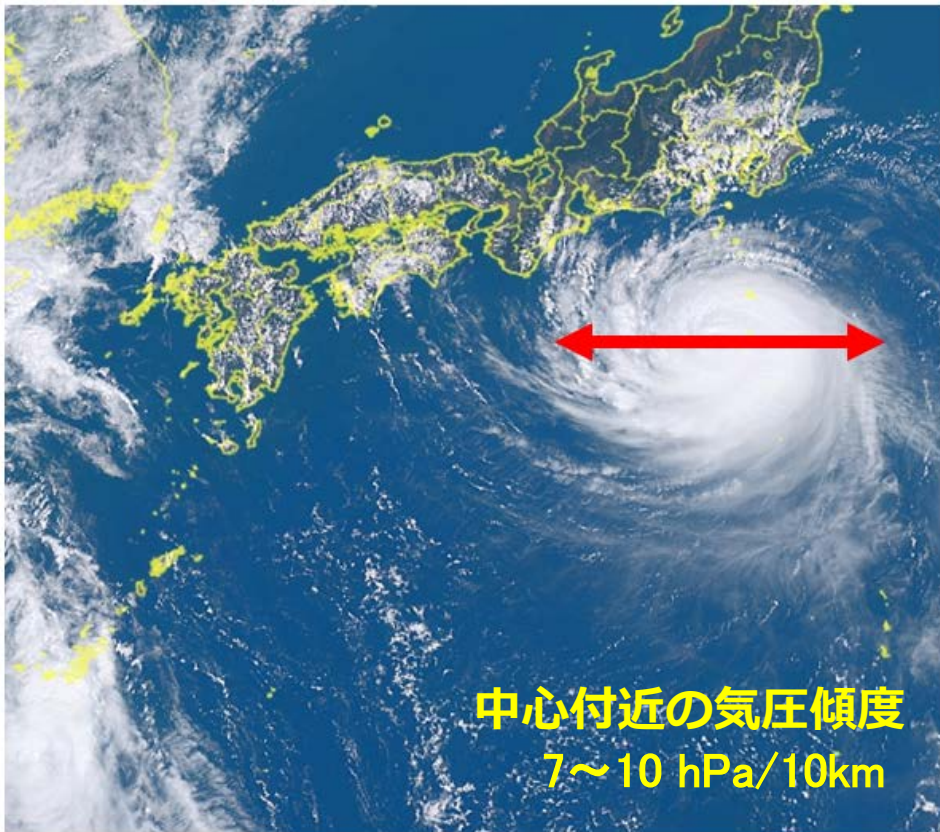
- － 現時点で判明している事実関係の整理（**今回議論**）
- － 今後議論すべき課題・論点（**今回議論**）
- － 主要論点に関する分析・検証の中間報告
- － 昨年の中間取りまとめに対するフォローアップ
- － 中間論点整理（案）
- － 中間論点整理を踏まえた今後の対応について
- － 各論点についての制度的な対応を含めた更なる議論（本WG及び関係する審議会等）
- － 最終報告取りまとめ

※政府全体の検討体制に適時報告を実施。

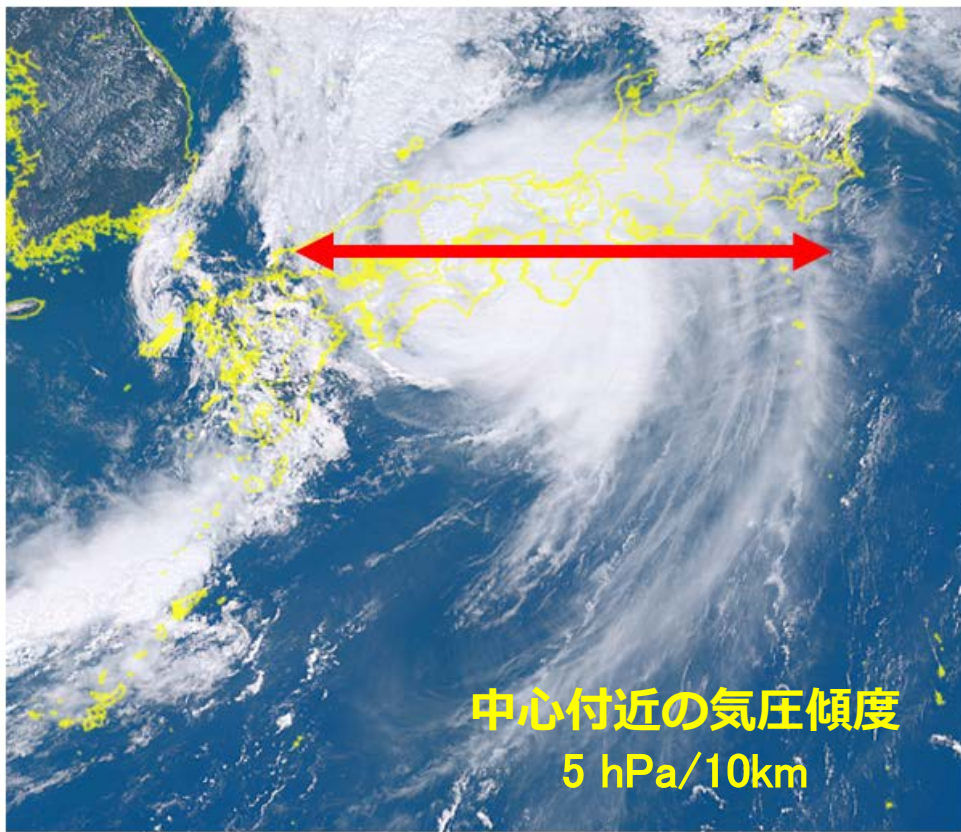
1. レジリエンスWVG再開の趣旨について
2. **台風15号に伴う停電と復旧について**
3. 政府等の対応について
4. 検証に伴う論点について

台風15号の特徴

- 近畿地方で大規模停電を引き起こした2018年台風21号と比べ、今回の台風15号はコンパクトだが、風速が強いことが特徴。強風となった要因は、非常に大きい気圧傾度にあったと考えられる。
- 台風21号の気圧傾度が5hPa/10kmに対し、台風15号の気圧傾度は7～10hPa/10kmと観測されている。これにより、千葉市において最大風速35.9メートル、最大瞬間風速57.5メートルを観測するなど、記録的な暴風となったと推定される。



台風15号（2019年9月8日）



台風21号（2018年9月4日）

年	災害名	気圧傾度	主な都市での最大瞬間風速
2018年	台風21号	5hPa/10km	和歌山57.4m、大阪47.4m
	台風24号	1.3～1.7hPa/10km	鹿児島56.6m、静岡46.8m
2019年	台風15号	7～10hPa/10km	千葉57.5m、木更津49.0m

停電件数の推移

- 台風15号による暴風等により、電力設備に甚大な被害がもたらされた結果、千葉県内では最大停電率の高い地域も多く発生し、復旧作業も長期化した。

①停電件数の推移（万戸）

9日 （月）	10日 （火）	11日 （水）	12日 （木）	13日 （金）	14日 （土）	15日 （日）	16日 （月）	17日 （火）	18日 （水）	19日 （木）	20日 （金）	21日 （土）	22日 （日）	23日 （月）	24日 （火）
93.5	63.2	46.9	34.5	19.9	15.1	13.3	9.4	6.4	4.9	3.1	2.1	0.5	0.3	0.4	0(※)

※各日のおおむね8時のデータ（24日（火）は19：00時点）
※復旧作業の過程において、台風第15号によって傾斜していた樹木が時間経過によって倒れ、高圧線に接触した結果として停電が発生するといった事例が生じており、その発生時間によっては停電件数が一時的に増加しているケースがある。
※24日以降も、大規模な倒木や土砂崩れ等による一部復旧困難箇所については復旧作業を継続中。
在宅者のいる家屋については電源車や発電機等により対応。
また、住宅棟への引込線等の損傷による低圧停電についても個別に対応中。

②最大停電率が高かった千葉県内市町村の停電率及び停電戸数（停電率：停電戸数/全体戸数）

	停電率	停電件数(戸)
富津市	97.5%	26,200
多古町	95.8%	7,900
八街市	89.2%	32,200
鋸南町	88.3%	5,200
芝山町	86.0%	3,700

※ 9月9日のおおよそ8時時点の速報値を基に算出

復旧スピードの比較

- 今回の台風15号については、昨年的大型台風による停電と比較して、最大停電件数は少なかったものの、特に千葉県内において、復旧作業の前提となる現場の被害状況の確認や倒木の処理に時間を要したことなどから、復旧作業が長期化した。

<過去の類似の災害との比較>

年	災害名	最大停電件数	ピーク時から99%の 停電が復旧するまでの時間
2018年	台風21号 (関西電力)	約240万戸	約120時間
	台風24号 (中部電力)	約180万戸	約70時間
2019年	台風15号 (東京電力)	約93万戸	約280時間

過去の台風被害との復旧体制の比較

- 前述のとおり、復旧作業が長期化していたところ、こうした災害復旧に動員された人数については、直近の類似の災害と比較して最高を記録。

年	災害名	復旧対応人数 (他電力含む)		高圧発電機車 (他電力含む)	低圧発電機車 (他電力含む)
			他電力からの 応援人数		
2018年	台風21号（関西電力）	約12,000名	約500名	58台	4台
	台風24号（中部電力）	約8,000名	約200名	73台	3台
2019年	台風15号（東京電力）	約16,000名	約4,000名	238台	122台

※電源車（高圧・低圧発電機車）の数値は、延べ台数であり、現場のニーズと復旧作業の状況に応じて活用。詳細は今後要検証。

他地域からの応援規模

- 他の電気事業者等からの応援人数や高圧発電機車の派遣台数は、直近の類似の台風災害と比較しても非常に大規模であり、過去最大級の応援規模を記録。

<過去の台風被害との応援規模の比較>

年	災害名	他電力からの 応援人数 (延べ人数)	他電力による 高圧発電機車	他電力による 低圧発電機車
2018年	台風21号（関西電力）	約500名	40台	0台
	台風24号（中部電力）	約200名	10台	0台
2019年	台風15号（東京電力）	約10,000名※	174台	30台

※この表では延べ人数での集計を行っているところ、直近の類似の災害と比較して、台風15号の復旧対応は長期化したため、作業員の交代（ローテーション）が発生しているため、前ページの表と数値が異なる。

(参考) 台風15号に関する被害状況



鉄塔設備の倒壊（君津市）



倒木による電柱倒壊（四街道市）



倒木による交通インフラの途絶（香取市）



飛来物による電柱倒壊（東金市）

東京電力が発信した復旧見込み等に関する主な情報発信の時系列

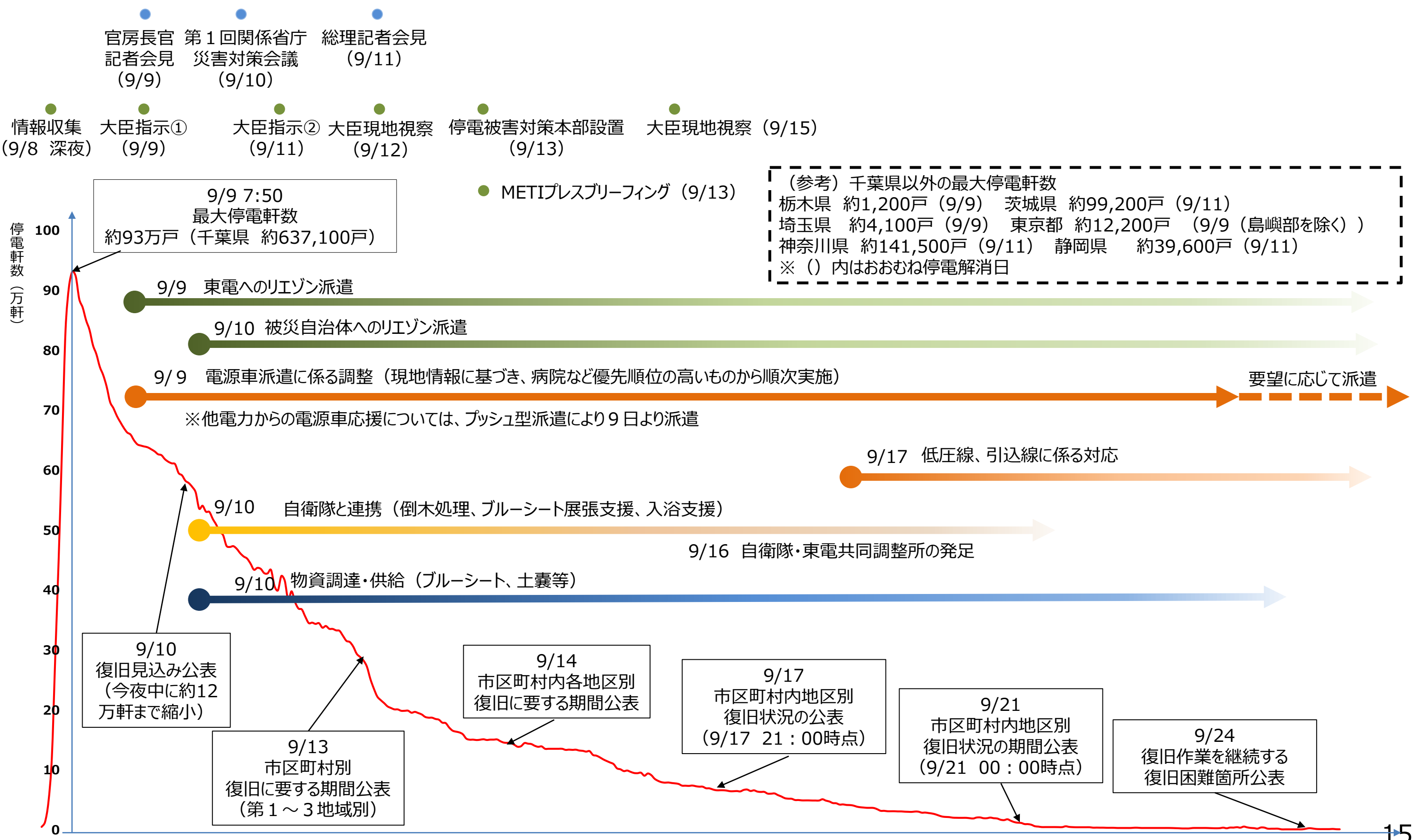
（東京電力プレスリリースから抜粋）

- 9月9日（月） 14:30
「台風の影響による停電のうち、栃木県・埼玉県は復旧いたしました。東京都は本日中に復旧できる見通しです。千葉県南部、神奈川県南部、茨城県沿岸部、静岡県東伊豆エリアについては、鋭意復旧に向けて作業を継続中ですが、本日中の全面復旧は困難な見通しです。復旧見通しが判明し次第、お知らせいたします。」
- 9月10日（火） 17:00
「本日17時00分時点で約58万軒が停電しておりましたが、全力で復旧作業を進め、**今夜中に約12万軒まで縮小**する見込みとなりました。」
- 9月11日（水） 8:00
「千葉については、雷雨に伴う作業の一時的な中断、現場作業を進める中で判明した作業量の増加、夜間作業による想像以上の作業効率の低下などの理由により、現時点で約40万軒以上が停電している状況です。最大限、早期の停電解消に努めておりますが、**現時点で本日中にすべての停電が解消する見通しは立っておりません。**」
- 9月12日（木） 18:30
「本日8時00分時点で、約47万軒停電しておりましたが、千葉への応援復旧要員の集中化、他電力からの応援拡大などにより、**本日中に約40万軒まで縮小**する見通しです。」
- 9月13日（金） 18:00
千葉県市区町村毎の地域全体の復旧期間のイメージ（**3日以内におおむね復旧、1週間以内におおむね復旧、2週間以内におおむね復旧**）を公表（20:13 記者会見により説明）
東電ホームページ上では停電解消地域になっているにも関わらず、低圧線側で問題がある停電については解消されていなかったため、「復旧」の考え方をあらためて確認。
- 9月14日（土） 23:00
千葉県市区町村毎の地区ごとの復旧期間を公表。以降、定期的に更新・公表。

1. レジリエンスWVG再開の趣旨について
2. 台風15号に伴う停電と復旧について
- 3. 政府等の対応について**
4. 検証に伴う論点について

被害の復旧活動（時系列）

● 経済産業省としては、発災当日に職員を東京電力本社、翌日以降には被災自治体へリエゾンとして派遣し、現地ニーズを受けた電源車派遣オペレーションへの支援等に努めつつ、停電の長期化見通しを受け、物資支給調整等の対応も併せて実施した。



政府の対応（１）：経済産業大臣による電力会社に対する指示

- 停電による被害状況を踏まえ、発災直後の9月9日及び9月11日に計2回、復旧見込みを迅速・正確に情報発信することや、早期の復旧を実現すること等を経済産業大臣から東京電力に対して指示。

9月9日（月）大臣指示①

昨晚から今朝にかけて関東地方に上陸した台風15号の影響で、本日12時30分時点で、東京電力管内で約84万件の停電が生じています。
台風通過後の本日及び明日にかけ、気温が高くなることが見込まれることも踏まえ、東京電力に対して、以下の指示をしました。

【概要】

1. 早期の完全復旧に努めること。
2. 他の電力会社に対し、復旧人員や電源車の派遣について最大限の応援を要請し、必要な体制を整えること。
3. 停電が長引く地域の病院や公共施設などの重要施設について、自治体と協力し、優先的な復旧や電源車の配備を行うこと。
4. 復旧見込みについて、HPやTwitterを活用し、住民の皆様の立場に立って迅速・正確に発信すること。

9月11日（水）大臣指示②

台風15号の影響で現在もなお40万件を超える停電が続いています。引き続き、停電復旧に時間を要する見込みであり、また、気温が高い状態が続くことが見込まれることも踏まえ、東京電力に対して、経済産業大臣から改めて以下の指示をしました。

【概要】

1. 東京電力の総力を挙げ、他の電力会社からの協力も全面的に求め、万全な体制で一刻も早い復旧を実現すること。また復旧状況については、迅速・正確にHPやTwitterなどで情報発信を行うこと。
2. 停電が長引き熱中症のリスクが高まっているため、HPやTwitterなどを最大限活用し、具体的な熱中症予防の方法（例えば、足を水につける、濡れたタオルを首に巻くなど）や、地域の公共施設などでエアコンの利用可能な施設を案内するなど、住民の皆様が目線に立って、こまめに情報発信を行うこと。
3. 電源車が必要な施設には、直ちに配備できるよう東京電力内の体制整備に万全を期すこと。

政府の対応（２）：電源車派遣、物資調達等の連携に関する取組

- 千葉県庁、区、市、町及び東京電力本社、支社等に経産省の職員最大93名が常駐。
- 各自治体及び東京電力に派遣された職員並びに本省の職員が連携することで、各自治体の現場ニーズ等を速やかに共有し、東京電力がニーズに応じた電源車の派遣を行うためのサポートや、迅速な物資調達・情報収集（発信）を行うための体制を構築。
- 電源車の配置に当たっては厚生労働省、文部科学省や農林水産省、物資調達に当たっては、国土交通省や防衛省とも連携して被災地ニーズに対応。



東京電力本社における
経済産業省・東京電力の連携の様子

ブルーシート	約19万枚
土嚢袋	約25万枚
段ボールベッド	100台
乾電池	約3万本
ポータブル発電機	182台

物資調達状況
(9/9~9/18までの10日間のデータ)

政府の対応（３）：情報発信に関する取組①

- 住民に役立つ情報を提供するとのコンセプトの下、住民の方に情報が行き届くように、現地に派遣した職員と連携し、避難所や発電機等の物資配布所において、貼り出し紙を通じた注意喚起等を実施。

貼り出し紙等を通じた情報提供の例

（１）停電復旧時及び発電機燃料に関する注意喚起

！ ご注意ください！

●停電時にご自宅を離れられる際には

停電から復旧した後には、通電時に伴い火災が発生する危険性が高まります。停電中のご自宅を離れられる時は、ブレーカーを落としてください。また、通電後には、電気機器等の損傷がないか・燃えやすいものが近くにないか等を確認してからブレーカーを戻してください。

●ガソリンの取り扱いについて

発電機の燃料として使用するガソリンは、他の燃料に比べて引火点が低く（マイナス４０℃で火がつく）、揮発性が高く、危険な燃料です。被災現場で燃料を取り扱う方もいらっしゃると思いますので、くれぐれも気をつけてください。

- ①ガソリンは、ガソリン携行缶で保管し、灯油用ポリ容器にいれない。
- ②フタを開ける前にエンジンを停止し、エア抜きをする。
- ③高温の場所に保管しない。

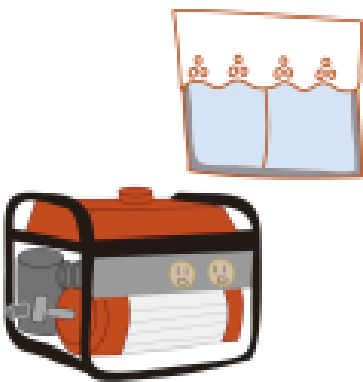


（２）屋内での発電機使用に関する注意喚起

！ ご注意ください！

●屋内での発電機使用は危険です！

屋内で発電機を使用すると一酸化炭素中毒の危険があります。運転中の発電機の排気には一酸化炭素が多く含まれており危険です。二次災害を防ぐためにも屋内では絶対に使用しないでください。



一酸化炭素とは？

一酸化炭素は無味無臭で極めて毒性が強い気体です。空気中の濃度が上がると吐き気、めまいなどの中毒症状が進み、最悪の場合、死に至るなど身体に大きな影響を与える物質です。



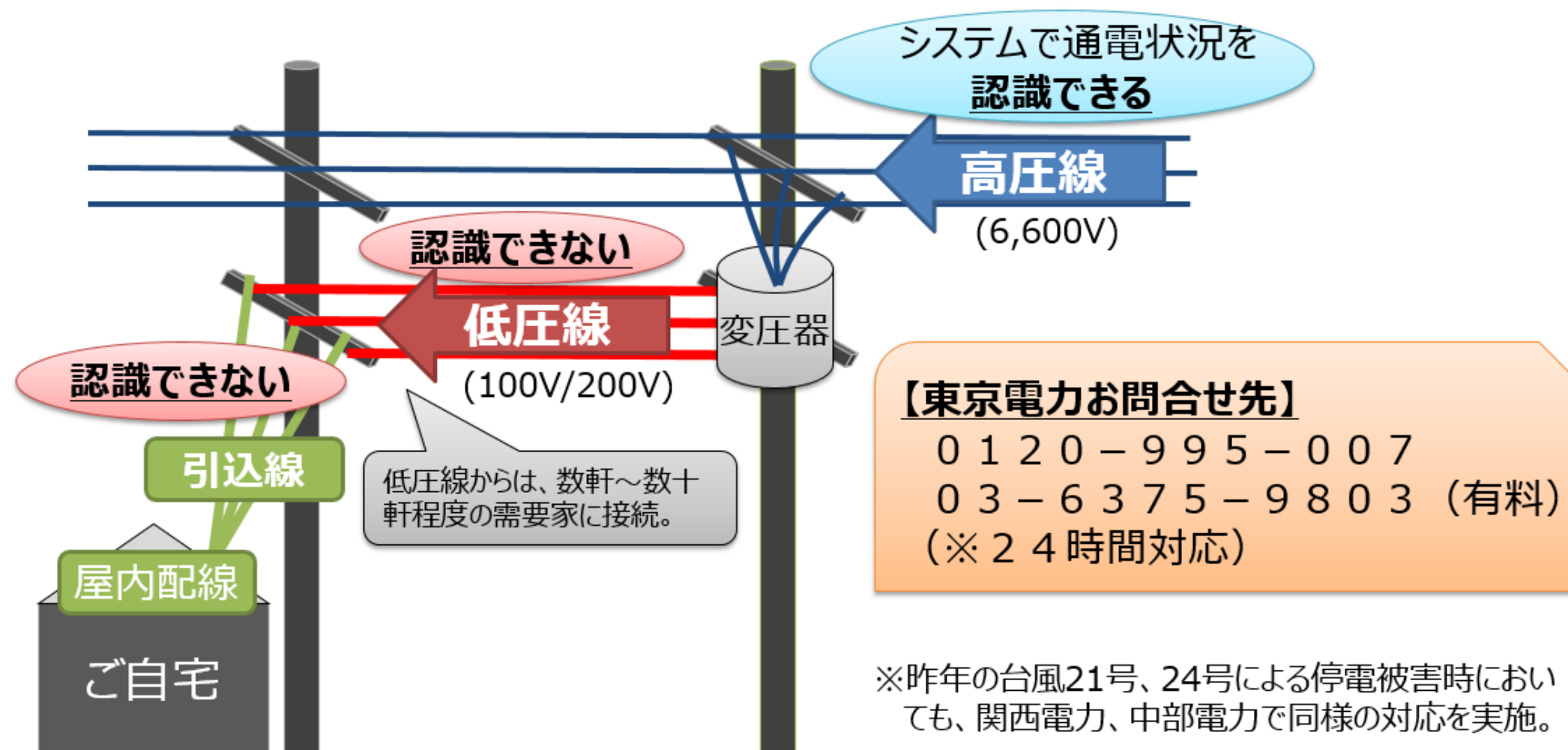
政府の対応（３）：情報発信に関する取組②

- 東京電力の停電情報システムにおいては、通電状況を認識できる範囲に限界があり、低圧線・引込線などで異常がある場合の停電を把握することができず、公表していた停電件数が実態と一致しないケースがあった。
- 東京電力に対し、より詳細な情報収集を行うことを指示するとともに、**自治体に対しては事実関係を経済産業省側からも説明、情報の共有を実施。**（※なお、このような仕様は他の一般送配電事業者とも共通）

<9/14 自治体への説明資料>

東京電力の停電情報システムで認識できる範囲

- (1) 「**高圧線**」の通電状況は、東電システムでは認識可能。
- (2) 「**低圧線**」、「**引込線**」などで異常がある場合は、東電システムでは認識できない。
 - － 周辺が通電しているものの、1軒・数軒のみ停電している場合は、引込線や屋内配線での故障の可能性があるため、**【東京電力お問合せ先】へ確認が必要。**



政府の対応（3）：情報発信に関する取組③

- 住民に役立つ情報を提供するとのコンセプトの下、経済産業省Twitterを通じ、高い頻度で情報発信（例：12日は160回程度）。コンセプトに合うものは、停電や生活支援関連等、東電や自治体等の情報もリツイート。
- 芝山町の被災者からの返信ツイート（町役場も停電中、職員が少なく困っている）を受け、経産省リエゾンの町役場への新規派遣を決めるなど、被災地からの情報を収集する機能も担っていた。

ツイートの例

●給油所再開情報（担当課が現地に確認）

経済産業省  @meti_NIPPON · 9月14日
停電で営業停止していた [#ガソリンスタンド](#) に可搬式給油機を届けています。下記の給油所が14日9:30から営業再開しています。
[#芝山町](#) (有)たけなか芝山一本松給油所(高田296-3) [#ガソリン](#) [#台風第15号](#)
[#meti_saigai](#)



●避難所開設情報（リエゾンからの情報が起点）

経済産業省  @meti_NIPPON · 9月14日
【[#避難所](#) 情報】自治体の要請により東京電力と連携して避難所・病院等への電源車配備を進めておりますが、山田公民館が通電し、14日17時から避難所として開設されます [#meti_saigai](#) [#香取市](#)
[katori.e-bousai.jp/musen/detail.p...](#)

経済産業省  @meti_NIPPON · 9月14日
自治体の要請により [#避難所](#) へ間仕切りをお届けしました。避難所生活の質の向上にもつとめていきます [#香取市](#) [#台風第15号](#) [#meti_saigai](#)



●コンビニ営業情報（担当課が個別企業に確認）

経済産業省  @meti_NIPPON · 9月15日
千葉県内のコンビニ約2900店舗のうち、15日17時時点で約60店舗が停電で一時営業停止中です。ただし、営業停止中店舗のうち、日中は営業している店舗もあります。当省から各業界団体を通じてコンビニ、スーパー等に対し停電地域やその近隣店舗等に可能な限り食料や物資が行き渡るよう要請しています。

●注意喚起情報

経済産業省  @meti_NIPPON · 9月14日
【注意喚起】
停電発生時は通電再開後、火災が発生する危険性が高まります
●停電中の自宅を離れる時はブレーカーを落とし、
●通電再開後は機器等の損傷がないか・燃えやすいものが近くはないか等を確認してからブレーカーを戻してください
[#台風第15号](#) [#meti saigai](#)

1. レジリエンスWVG再開の趣旨について
2. 台風15号に伴う停電と復旧について
3. 政府等の対応について
4. **検証に伴う論点について**

停電の復旧プロセス等に関する論点について（１）

- 今回の停電復旧プロセスの実態を把握し、被災した自治体等に派遣された職員に寄せられた現地の御意見・ご要望等も踏まえ、国民への正確な情報発信や早期復旧の観点から必要となる対応に関する課題を明らかにし、今後の更なるレジリエンス強化に繋がるような具体的な対策を検討していくことが重要。
- 上記の観点から、本WGでは例えば、下記の論点についての検証及び課題の抽出を行うこととしてはどうか。本日は、ここで例としてお示しさせていただいた論点に加え、検証すべき論点について、前広にご議論いただきたい。

【今回の復旧に関する論点①（例）】

①現場の被害情報の迅速な収集について

⇒現場における被害情報の収集に時間を要した原因は何か。

⇒収集された現場情報が復旧計画・復旧見通しの早期作成に資するように迅速に伝達・分析されていたか。

②復旧見通し等の正確かつ迅速な情報発信について

⇒復旧見通しは、どのような情報に基づき、どのような考え方で策定されたか。

⇒網羅的な情報収集ができていない場合に、情報を補完し、より正確な見通しを策定するための手段は考えられないか。

⇒住民に対するきめ細やかな正確かつ迅速な情報発信を行うために、改善すべき点はないか。

③自治体・自衛隊・他電力との協力体制の構築と運用について

⇒自衛隊・他電力への支援要請は、何を根拠に、どのように判断されたのか。より迅速に判断するためには何が必要か。

⇒自衛隊・自治体・他電力が災害時に対応するために必要な情報の共有や、応援要員が迅速に派遣・活動する体制は構築できていたか。

⇒電源車の他電力への要請やその後の運用・管理は、どのように行われていたか。迅速・効率的な配備ができていたか。

⇒他電力が電源車による復電や復旧作業を行う際に、東京電力と同様の作業が行われていたか。

⇒電力会社と地域（自治体、地元電気店等）との連携について課題はないか。

停電の復旧プロセス等に関する論点について（２）

【今回の復旧に関する論点②（例）】

④他地域の反省や教訓を踏まえた対応の進捗状況等について

⇒昨年の電力レジリエンスワーキンググループの中間取りまとめや他地域を含む過去の経験を踏まえた対策内容については、電力会社にノウハウとして共有・蓄積され、災害復旧対応に活用されているか。
また、制度的な対応はどこまで進んだのか。進捗状況の確認が必要ではないか。

⑤鉄塔、電柱等の電気設備の損壊事故について

⇒今回の台風では鉄塔等の電気設備の損壊事故も発生しているところ、その原因を究明・検証した上で、必要な対策を検討すべきではないか。
⇒例えば無電柱化のような事前の対策を進めることにより、停電被害を軽減することができるのではないか。

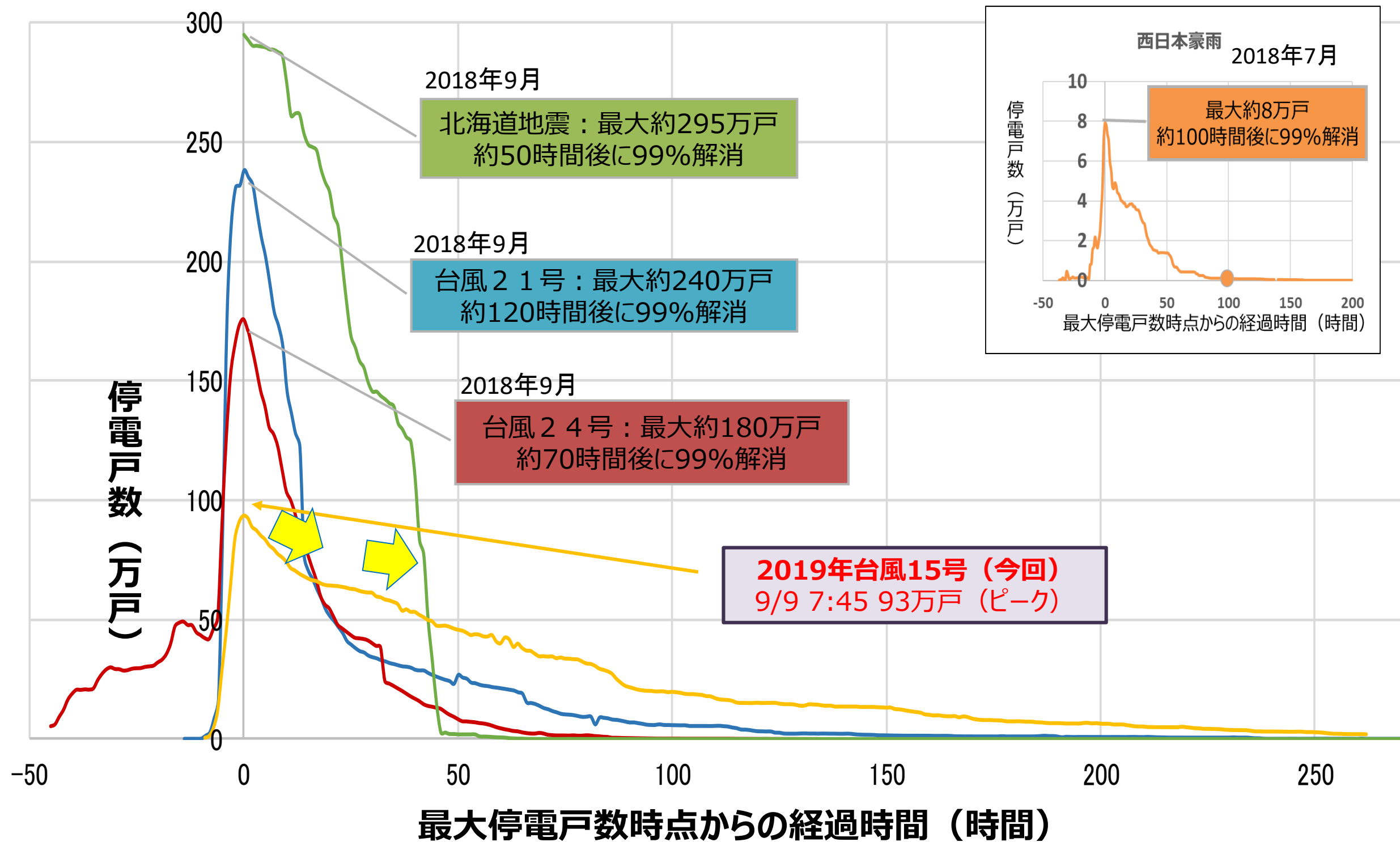
⑥災害時におけるドローンや分散型電源の活用について

⇒ドローンや携帯情報端末、IoTを活用することによって、例えば情報収集や復旧見通しの策定、自治体、自衛隊への情報共有をより迅速・効率的かつ正確に実施することができるのではないか。
⇒分散型電源といった様々なリソースを活用することにより、停電被害を軽減することができるのではないか。

停電件数推移

- 災害による停電発生後、①比較的被害が軽い地域では復旧が早く進み、②その後、被害が大きい地域での復旧ペースが落ちる傾向。

(参考)各災害時における停電戸数の推移



(参考資料)

(参考) 今年3月の電安小委でのフォローアップ<情報発信> (1)

(出所) 第19回電力安全小委員会
(平成31年3月15日) 資料1-1
一部加工

- 実行・具体化の検討の方向性に則り、各社及び経産省が実施・検討した対策については以下の通り。

対策内容	実行・具体化の検討の方向性	取組状況
<緊急対策（即座に実行に着手）>		
①SNSアカウントの開設と迅速な情報発信	○<u>復旧見込みを1日以内、詳細なエリアの停電原因、復旧進捗状況を2～3日以内に発信するための具体的取組を実施</u> (例) 定型文の作成、社内判断迅速化等 ○<u>災害時のみならず、国民のニーズに応じて迅速に「お客様目線の情報発信」を徹底するための取組を実施</u>	<全社> ○情報発信の決裁体制の見直し、定型文の作成を実施。災害時のみならず、社会的影響の大きな事象発生・把握から原則30分以内を目途に、SNSを活用した情報発信を行える体制を構築。 ○巡視が終了していない状況下でも、過去の災害による供給支障等に照らして、停電ピーク時から1日以内にエリア全体（一部電力では県単位）で復旧見込みを提示。現場情報の収集をシステム化（後述）することで、詳細なエリアの復旧原因・復旧進捗状況を停電ピーク時から2～3日以内に発信できる仕組みを整備。 <先進的取組> 東京電力PG ○SNSの書き込み等から、「停電」等社会的に話題となっている自社に関連したワードを自動的に抽出し、影響を分析して情報発信に生かす取組を検討中。
②電気事業連合会による情報発信のバックアップ	○大手ポータルサイトに対する<u>キャッシュサイト立ち上げ要請の基準の策定</u> ○HP等がダウンした場合の電事連による<u>バックアップフローの明確化</u>	<全社> ○大手ポータルサイトとの間でキャッシュサイト立ち上げの明確な基準（震度6弱以上、アクセス数が一定規模以上の場合等）を年度内に策定。HPサーバー等の能力も併せて強化。 ○供給支障が多数生じた場合であっても、過去の被害等に照らし、十分処理できる能力を確保。 ○万が一、各社のHP等がダウンした場合でも、電事連HPやSNSを活用し、情報発信をバックアップする体制を構築。

対策内容	実行・具体化の検討の方向性	取組状況
③ラジオ、広報車等の活用	○<u>ラジオ局との災害時の情報発信に関する協力体制の構築と発信内容の充実化</u> （例）周知文案の事前整理、連携する基準や内容整備等 ○<u>広報車の活用方法</u>についての方針策定 ○<u>避難所等への貼り紙やチラシの配布等</u>の方針策定	＜全社＞ ○ラジオ局との<u>情報連絡体制の構築や協定の締結、スポット放送契約等</u>を行い、災害時に情報発信を依頼できる関係を構築。 ○広報車、避難所への貼り紙対応等についても自治体と連携し、迅速に対応する方針を確認（一部の電力会社は防災無線も積極活用）。 ＜先進的取組＞東京電力PG、沖縄電力 ○ラジオ局と<u>月1回のペースで情報発信訓練</u>を実施（東京）。 ○台風シーズン前に毎年在沖メディア（テレビ、ラジオ、新聞等）を招き、台風対応の勉強会を開催。復旧作業や注意事項等について説明（沖縄）。
④自治体との情報連携の強化	○現状の多様な「<u>連絡体制</u>」の整理と災害時に機能させるための改善策の策定 （例）平時からの打ち合わせ窓口に統一、連絡確認訓練の実施と定例化、リエゾン派遣ルールの構築・確認等	＜全社＞ ○<u>エリア内の全都道府県、全市町村との連絡体制を構築</u>するとともに、<u>年1回意見交換や情報連絡訓練等を実施</u>し、継続して災害時の連絡体制を維持できる仕組みを構築。 ○リエゾンについても<u>都道府県に対しては、原則プッシュ型で派遣を打診する方針を確認</u>。市町村に対しては、災害の規模や要望に応じて派遣を検討する。 ＜先進的取組＞東北電力、中国電力 ○エリア内の大半の自治体と協定や覚書を締結し、災害時のリエゾン派遣の在り方や復旧の妨げとなる障害物の除去等について協議済。

対策内容	実行・具体化の検討の方向性	取組状況
⑤災害時における コールセンターの増強	○ <u>コールセンター増強の方法</u> の検討 （例）他電力・他分野との共有等	＜全社＞ ○ <u>他電力との協業や他部門とのコールセンター業務の集約</u> を検討。 ＜先進的取組＞ 関西電力 ○音声を取り取り、自動応答を行うシステムを開発中。
⑥リアルタイムな現場 情報収集システムの 開発等の検討	○現場情報をリアルタイムに収集するため、 <u>電力各社は情報収集システムの構築又は改善</u> を実施 （例）スマートフォンを活用した現場状況把握システムの構築等 ○システム稼働が今夏の台風シーズンに間に合わない場合は、どのように対応を改善するのも含めて対策を実施 （例）既存のデータ共有ツールを活用した現場情報収集体制の構築等	＜全社＞ ○ <u>今夏までにモバイル端末を活用した現場情報収集システムを全社導入</u> 。写真や復旧状況等がリアルタイムに社内で把握できる仕組みを構築。モバイル端末も全事業所で導入。 ＜先進的取組＞ 東北電力、九州電力、沖縄電力 ○ <u>自社の全復旧作業車両や作業員のリアルタイムの位置が把握できるシステムを整備</u> （他社からの応援車両の位置情報も把握可）。
⑦住民が投稿できる 情報収集フォーム のHP上への開設や ツールの整備	○ <u>HPの情報収集フォームの改善</u> （例）災害時、情報収集フォームのトップページへの掲載、画像データの収集等 ○情報収集ツール（アプリ等）の検討（任意）	＜全社＞ ○災害時、情報収集フォームをHP上のトップページや停電情報ページ等わかりやすい箇所に設置。 ＜先進的取組＞ 中部電力 ○停電情報をピンポイントで掲載するとともに、お客様から画像付きの情報をチャット形式で送付できるアプリを開発、リリース。

(参考) 今年3月の電安小委でのフォローアップ<情報発信> (4)

対策内容	実行・具体化の検討の方向性	取組状況
<中期対策（即座に検討に着手）>		
⑧電力会社のHP上の停電情報システムの精緻化	○HP上の <u>停電情報システムの精緻化</u> を検討 （例）復旧作業ステータスの詳細化等	<全社> ○復旧作業ステータス（「巡視中」「工事手配中」「復旧作業中」等）の詳細化を実施予定。 ○10戸単位まで停電戸数を表示できるようシステムを改修予定。
⑨関係省庁の連携による重要インフラに係る情報の共同管理・見える化（経産省主体）	○内閣府を中心に検討が進められている「災害情報ハブ」への参画を念頭に、電力会社が提供可能な情報と災害復旧時に必要となる情報を整理し、 <u>道路や通信等重要インフラ情報と共に有効活用できるシステムの設計について検討</u> （例）通信事業者等他の重要インフラ事業者との共通インターフェースの検討等	<経産省> ○2019年度、内閣府や関係省庁とも協力し、災害時、電気設備の復旧及び他の重要インフラの復旧にも資するよう、電気設備の被害状況等を共有するシステムの整備を目指す（2019年度予算措置済）。
⑩ドローンや、被害状況を予測するシステム等の最新技術を活用した情報収集	○ <u>ドローンを活用した立ち入り困難な区域における現場情報の収集を円滑に行うための、運用等に関する改善策の検討</u> （経産省主体） ○被害状況を予測するシステム等の活用による設備被害予測の高度化について検討	<経産省> ○「送電線点検等におけるドローン等技術活用研究会」を開催し、共通要件の作成、関係法令の整理、自治体とのドローン活用にかかる協定書案等を整備。 <全社> ○ <u>全事業所へのドローンの配備やマニュアルの整備等本格活用に向けた取組を実施。</u> ○電力中央研究所が開発しているRAMP-T（※）や気象予報会社との契約により、設備被害予測や気象災害への初動迅速化に向けた取組を実施。 ※配電設備の台風被害予測システム。電中研が精度向上に向け改良中。

(参考) 今年3月の電安小委でのフォローアップ＜早期復旧＞（5）

(出所) 第19回電力安全小委員会
(平成31年 3月15日) 資料 1 - 1
一部加工

対策内容	実行・具体化の検討の方向性	取組状況
＜緊急対策（即座に実行に着手）＞		
①電源車等の自発的な派遣	○他社が被災した場合の応援準備だけでなく、自社が被災した場合の受け入れ態勢の構築も重要であるため、<u>発災時における人材・資機材等の支援体制、支援の受け入れ体制の整理と改善策の策定を実施。</u> （例）支援可能なリソースの整理や災害時の動員方針、宿泊先の事前選定等含む受け入れ体制整備等	＜全社＞ ○災害時に被災電力に迅速に派遣できるよう、<u>自発的に電源車等を被災電力近傍まで派遣する体制を構築。</u> ○自治体や大学、大型施設等と連携し、<u>災害時における応援車両や要員の受け入れ拠点の整備や宿泊施設のリスト化</u>を実施。大規模災害時においても応援派遣を受け入れ可能な体制を整備。 ＜先進的取組＞東北電力、関西電力、中国電力 ○大半の自治体と協定を締結しており、協定の中で受け入れ拠点を調整しリスト化（東北、中国）。 ○上記に加え、企業とも協定を締結済（関西）。
②復旧作業のノウハウ共有化	○<u>共同訓練の実施・検討</u> （例）情報連絡訓練、隣接電力との復旧作業訓練の実施もしくは検討状況等 ○<u>設備施設マニュアル等の共有</u>	＜全社＞ ○復旧作業に必要な災害時を想定した<u>資材融通情報伝達訓練を年に1回全社合同で実施。</u>隣接電力会社との復旧作業訓練についても2019年度実施することを目指す。 ○<u>全社合同での復旧実働訓練を計画（2019年度計画策定予定）。</u> ○設備施設マニュアルを全社で共有済。
③大規模な応援派遣に資する資機材輸送手段の確保	○<u>輸送上、課題がある車両の整理・明確化</u> （例）通常輸送が困難な車両等のリスト化等	＜全社＞ ○輸送上、課題のある車両（送電ケーブル・電柱運搬用車両等）の洗い出しを実施。 （⇒今後、経産省が関係省庁と連携し、災害時の円滑な運用に資する方策を検討。）

対策内容	実行・具体化の検討の方向性	取組状況
④道路関係機関や重要インフラ事業者等との連絡窓口の開設	○現状の多様な「 <u>連絡体制</u> 」の整理と災害時に機能させるための改善策の策定 （例）平時からの打ち合わせ窓口に統一、連絡確認訓練の実施と定例化、通信事業者等との連絡体制の構築、資機材（投光器等）の融通依頼の検討等	＜全社＞ ○道路管理者たる自治体や地方整備局だけでなく、重要インフラを担う通信事業者と連絡体制を構築。高速道路管理者とも緊急時に協力できる体制を整備。 ○各主体と定例会や訓練等を実施。 ＜先進的取組＞九州電力 ○上記機関のみならず、自衛隊や海上保安本部と協定を締結し、災害時の緊急輸送等で協力できる体制を構築。
⑤自治体との災害時の情報連絡体制の構築	○現状の多様な「 <u>連絡体制</u> 」の整理と災害時に機能させるための改善策の策定 （例）平時からの打ち合わせ窓口に統一、連絡確認訓練の実施と定例化等	④「情報発信」の取組と同じ（以下、再掲）。 ＜全社＞ ○ <u>エリア内の全都道府県、全市町村との連絡体制を構築</u> するとともに、 <u>年1回意見交換や情報連絡訓練等を実施</u> し、継続して災害時の連絡体制の維持できる仕組みを構築。 ○リエゾンについても <u>都道府県に対しては、原則プッシュ型で派遣を打診する方針を確認</u> 。市町村に対しては、災害の規模や要望に応じて派遣を検討する。 ＜先進的取組＞東北電力、中国電力 ○エリア内の大半の自治体と協定や覚書を締結し、災害時のリエゾン派遣の在り方や復旧の妨げとなる障害物の除去等について協議済。
＜中期対策（即座に検討に着手）＞		
⑥復旧の妨げとなる倒木等の撤去の円滑化に資する仕組み等の構築（経産省主体）	○電力会社と自治体が事前に合意し、 <u>災害時に復旧作業の障壁となる障害物の除去を実施できる仕組み</u> の検討 （例）電力会社と自治体の倒木等の処理に関する協定のひな形策定等	＜経産省＞ ○内閣府防災と連携して、災害対策基本法の枠組みの中で復旧作業の障壁となる障害物の除去を実施できる仕組みを検討し、適用するための要件を整理。電力会社と自治体が協定を結ぶ場合の記載例案を作成（参考参照）。

（参考） 停電地区ごとの復旧までに要する期間のイメージ 【東京電力ホールディングス公表資料】

別紙 1

停電地区ごとの復旧までに 要する期間について

【資料の説明】

本資料は9月17日0時時点において停電している地区ごとの復旧までに要する期間をお示ししたものです。

復旧までに要する期間は、地区名に塗られた色で、以下の通り分けております。

《資料の色分けについて》

- ① — : 9月16までにおおむね復旧
- ② — : 9月20までにおおむね復旧見込み
- ③ — : 9月27までにおおむね復旧見込み

《停電軒数についての注釈》

- ※ 1 低圧線や引込線上の障害により、各ご家庭で停電が継続している場合がございます
- ※ 2 山間部など復旧が困難な一部地区が停電、または隣の市区町村の配電線事故の影響で停電が継続する場合がございます。
（※ 1 ※ 2 について、調査のご依頼、お問合せ先）
・0120-995-007または03-6375-9803
・ホームページでのお問合せ（<https://www4.tepco.co.jp/pg/user/form-j.html>）
（ホームページ受付時間：午前9時～午後7時）
- ※ 3 9月13日（金）15時以降、落雷・風雨などにより新たに停電が発生、または停電軒数が増加した地区がございます。
- ※ 4 9月14日10時時点で停電復旧していた地区については、当該リストに記載しておりません。
- ※ 5 9月16日までにおおむね復旧している地区（－）においても、山間部など復旧が困難な地区が一部含まれる場合があります。
- ※ 6 停電している地区の一部においては、電源車等を用いてすでに通電している場合もあります。
- ※ 7 新たに追加した地区については、今回の復旧見通しと同じものを9月14日時点の復旧見込みとしています。

停電地区ごとの復旧までに要する期間

【凡例】9月17日 0:00時点での見通し

いすみ市

約600軒／約25,800軒

（停電軒数／当該市区町村全体の総軒

- ① — : 9/16までにおおむね復旧
- ② — : 9/20までにおおむね復旧見込み
- ③ — : 9/27までにおおむね復旧見込み

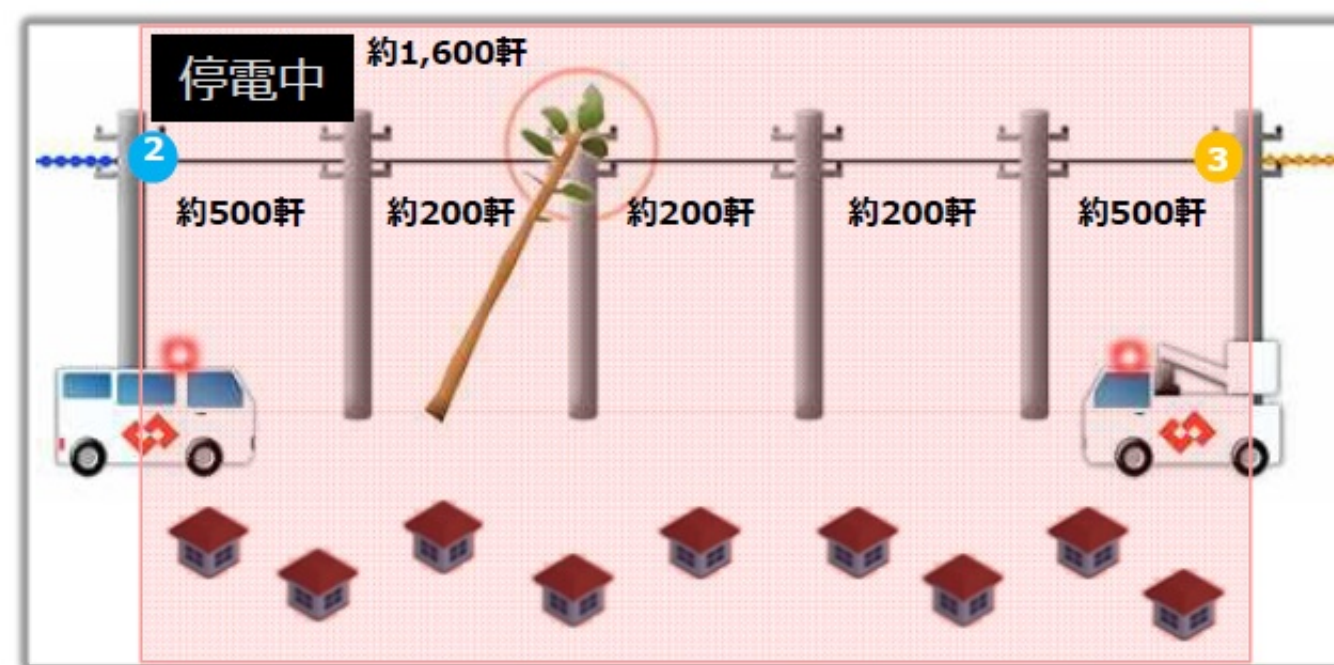
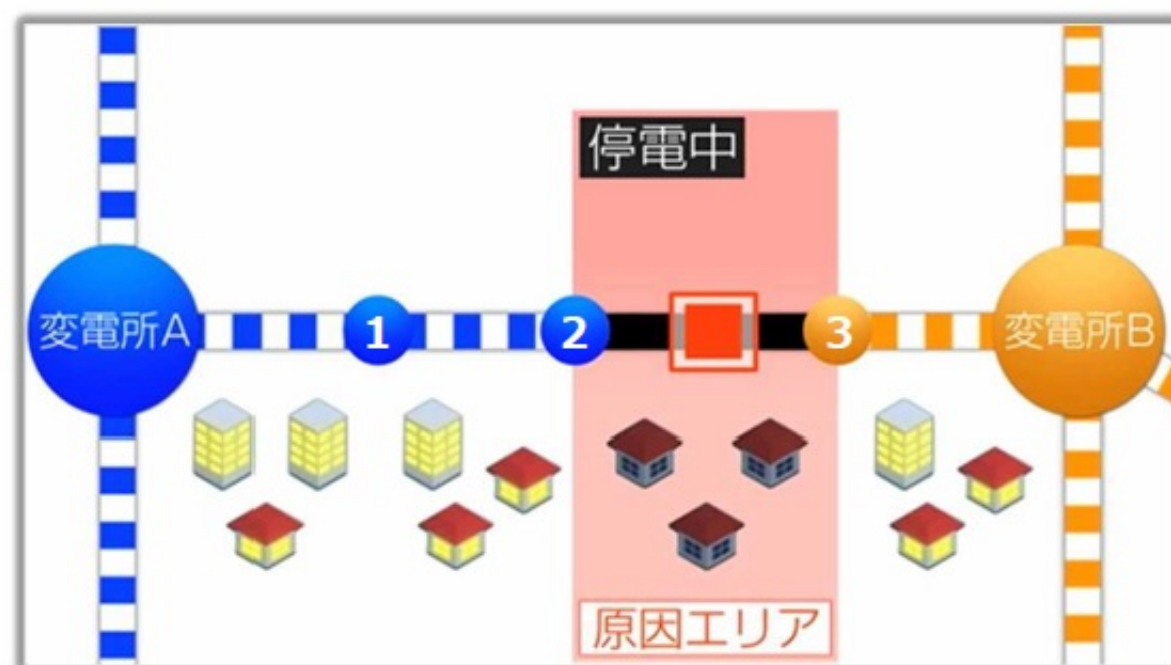
※以下記載の地域以外において、屋内配線や引込線の断線等の影響で個別の家屋において停電が継続している場合があります。

市区町村名	地区名	9月17日 0時時点 の停電軒数(概数)	【参考】 9月14日公表時点 復旧見込み	備 考
いすみ市	大野	約300軒 ②	②	
いすみ市	荻原	－	①	
いすみ市	柿和田	－	②	
いすみ市	札森	－	②	
いすみ市	正立寺	－	②	
いすみ市	行川	－	②	
いすみ市	引田	－	②	
いすみ市	増田	－	②	
いすみ市	岬町 椎木	100軒未満 ③	③	
いすみ市	岬町 谷上	約200軒 ③	③	

(参考) 停電情報の仕組み (停電発生時) 【東京電力HPより】

停電情報の仕組み

【停電発生時】



※ 1 停電範囲は上記○と○の間（自動連係開閉器間）のみ
設定できる仕様

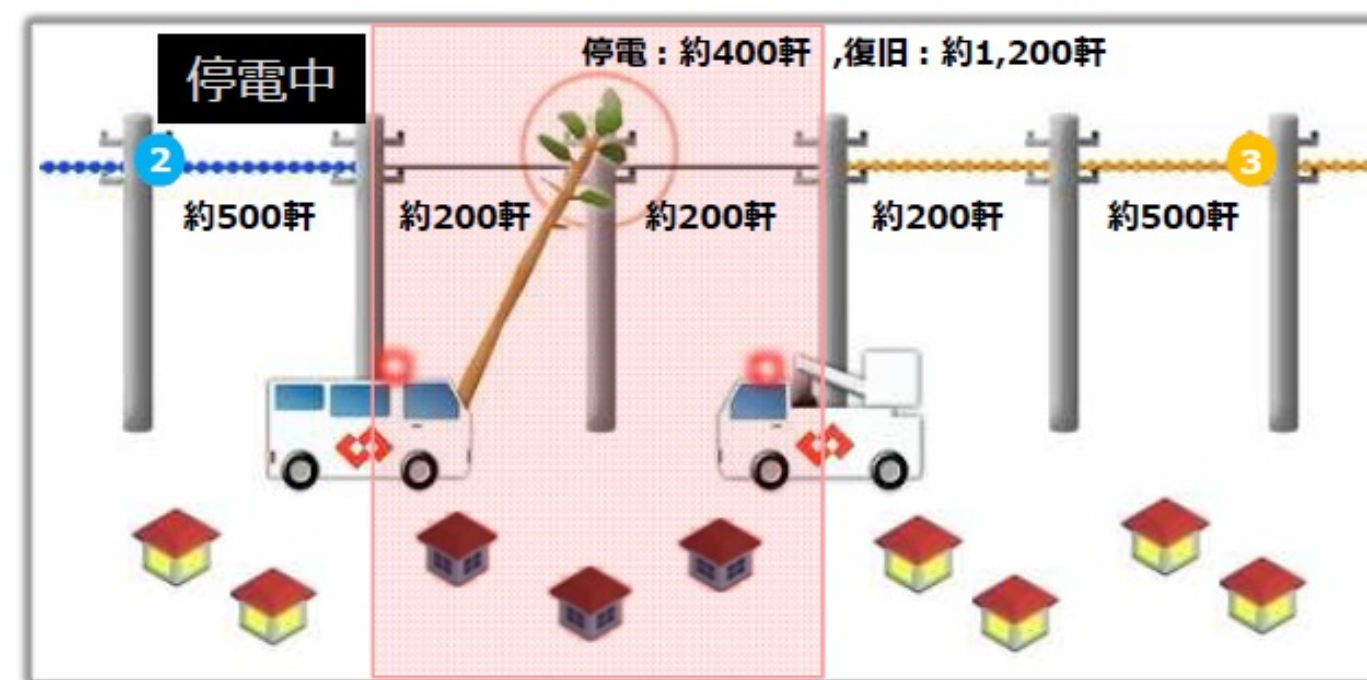
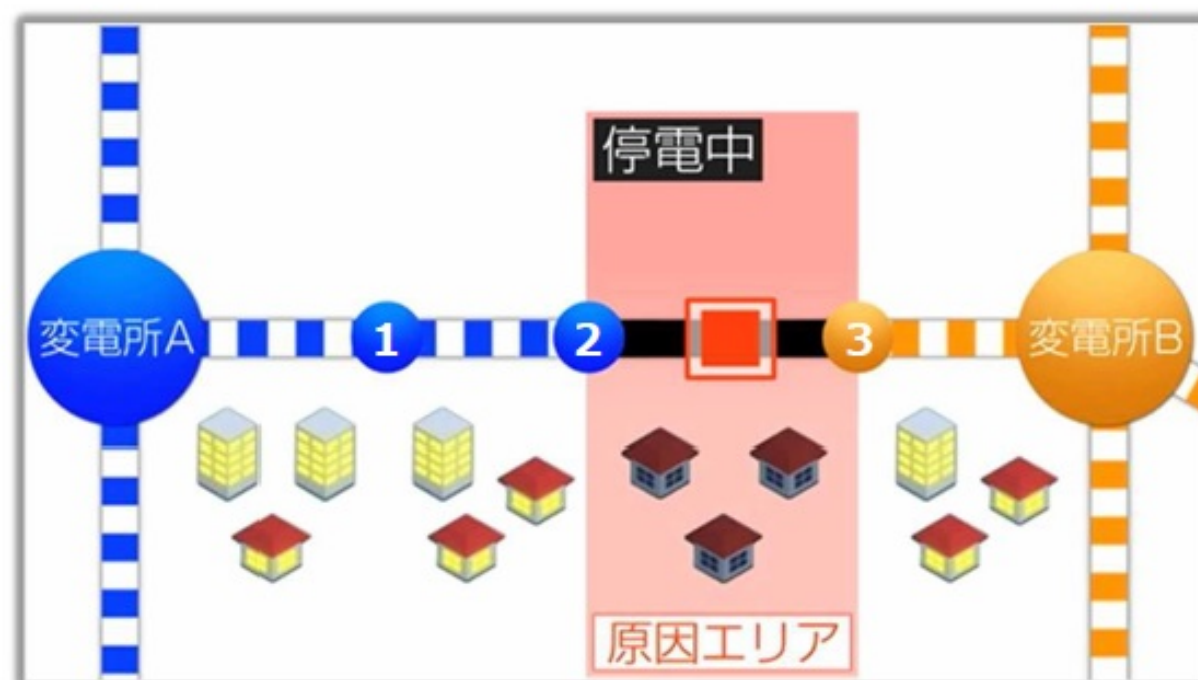
(例) 変電所 A ~ 1 , 1 ~ 2 ~ 3



(参考) 停電情報の仕組み (一時停電復旧時) 【東京電力HPより】

停電情報の仕組み

【一部停電復旧時】



停電範囲確定 ※ 2

約1,600軒



処理
サーバー

約1,600軒

停電情報自動生成



※ 2 現地で一部停電復旧となっても②～③の全てが復旧するまで停電範囲は変更できないため、実際より多くの停電件数を表示する場合有

