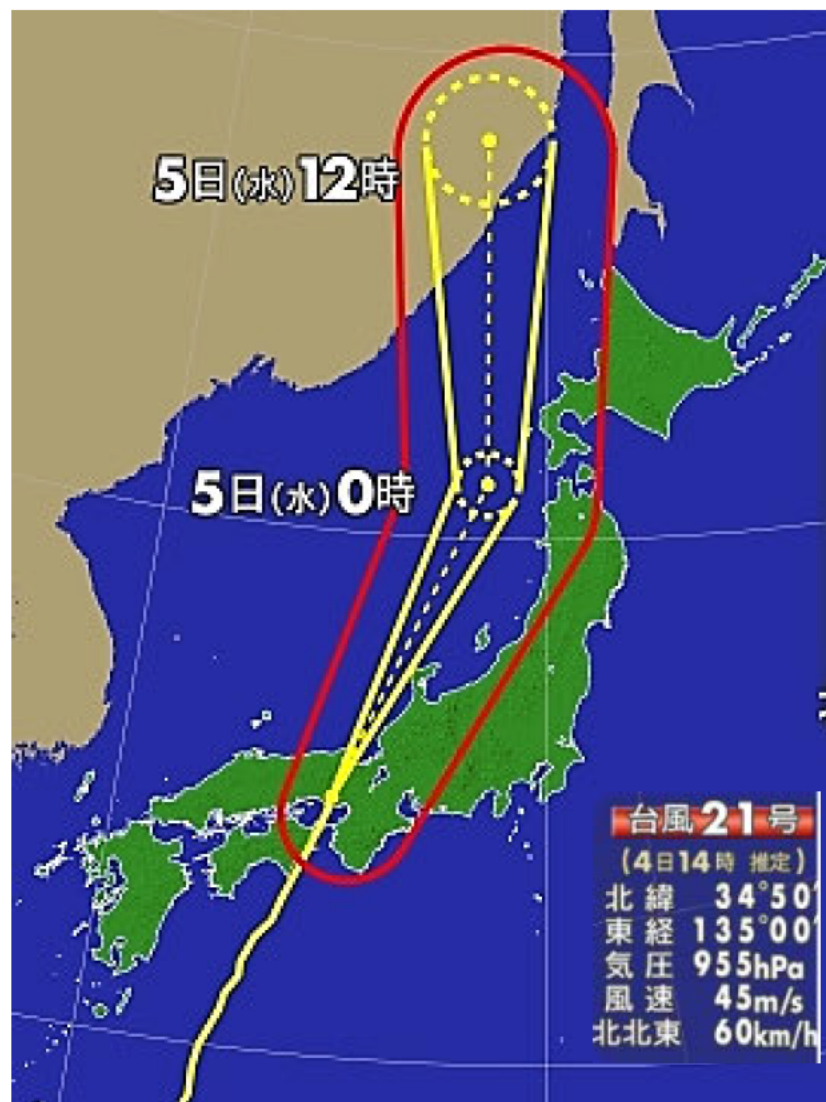


台風 2 1 号にかかる対応について

平成30年11月5日
関西電力株式会社

<台風の進路>



9月4日(火) 12時頃：徳島県南部上陸
13時頃：兵庫県(洲本市) 上陸

【最大瞬間風速】

関西空港(大阪府田尻町) : 58.1m/s

和歌山市 : 57.4m/s

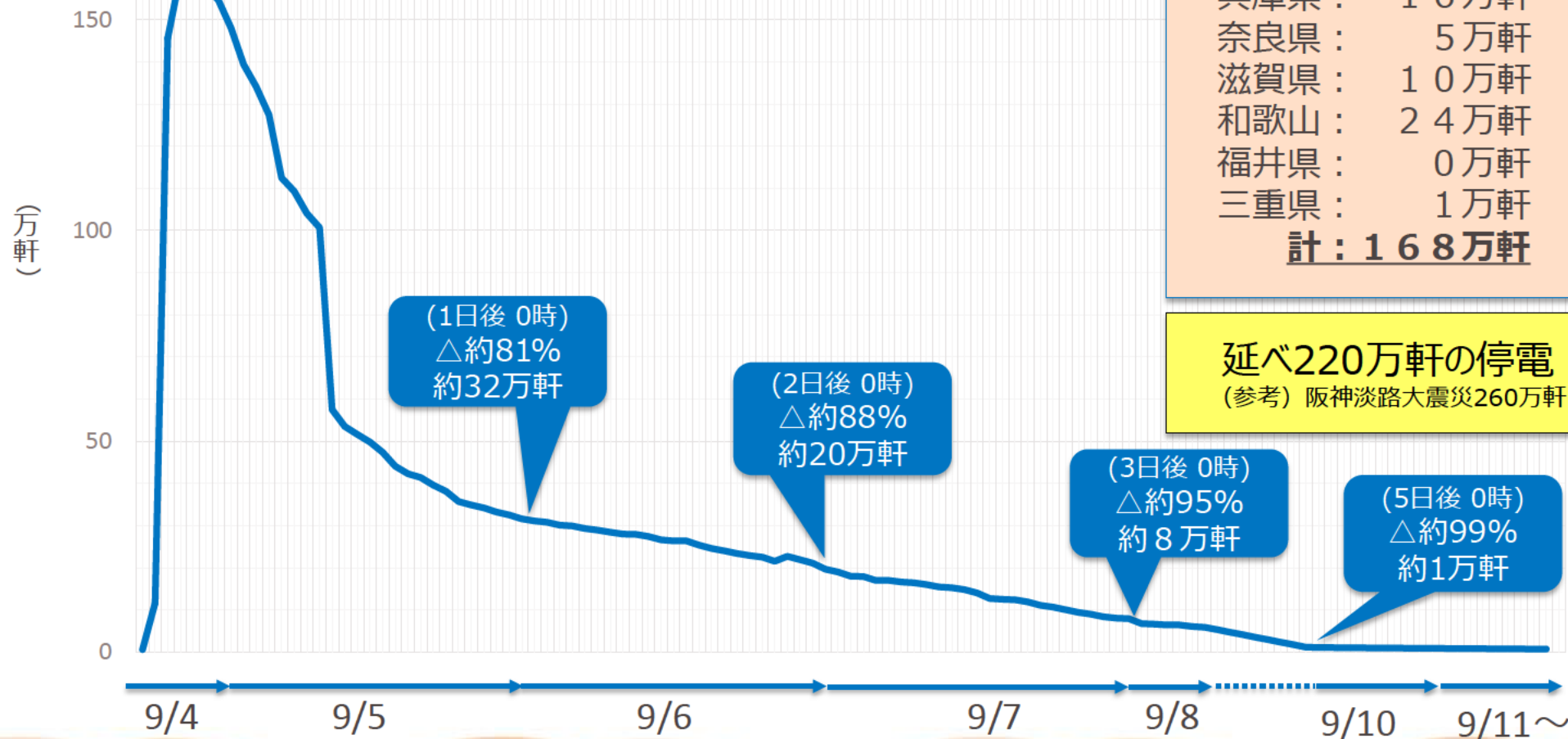
<1998年以降の延べ停電軒数が10万軒を超えた台風との比較>

西暦・台風(号)	中心気圧 [hPa]	大阪府の最大 瞬間風速[m/s]	延べ 停電軒数
1998年・7号	950	41.8	32.5万
1998年・10号	975	35.8	12.7万
2003年・10号	950	25.7	12.1万
2004年・16号	第二室戸台風 (1961年9月: 大阪府50.6m/s) を上回る勢力	31.7	55.9万
2004年・18号		29.1	34.0万
2004年・23号		28.2	34.8万
2011年・12号		22.0	19.4万
2017年・21号	950	20.6	29.1万
2018年・21号	955	58.1	約220万

※中心気圧は上陸時の記録。

今回の台風21号は、過去最大級の風速を記録した台風

(9月4日21時)
最大 約168万軒



【停電軒数最大時の内訳】

(9/4 21時断面)

大阪府： 9 7 万軒

京都府： 1 5 万軒

兵庫県： 1 6 万軒

奈良県： 5 万軒

滋賀県： 1 0 万軒

和歌山： 2 4 万軒

福井県： 0 万軒

三重県： 1 万軒

計：1 6 8 万軒

延べ220万軒の停電

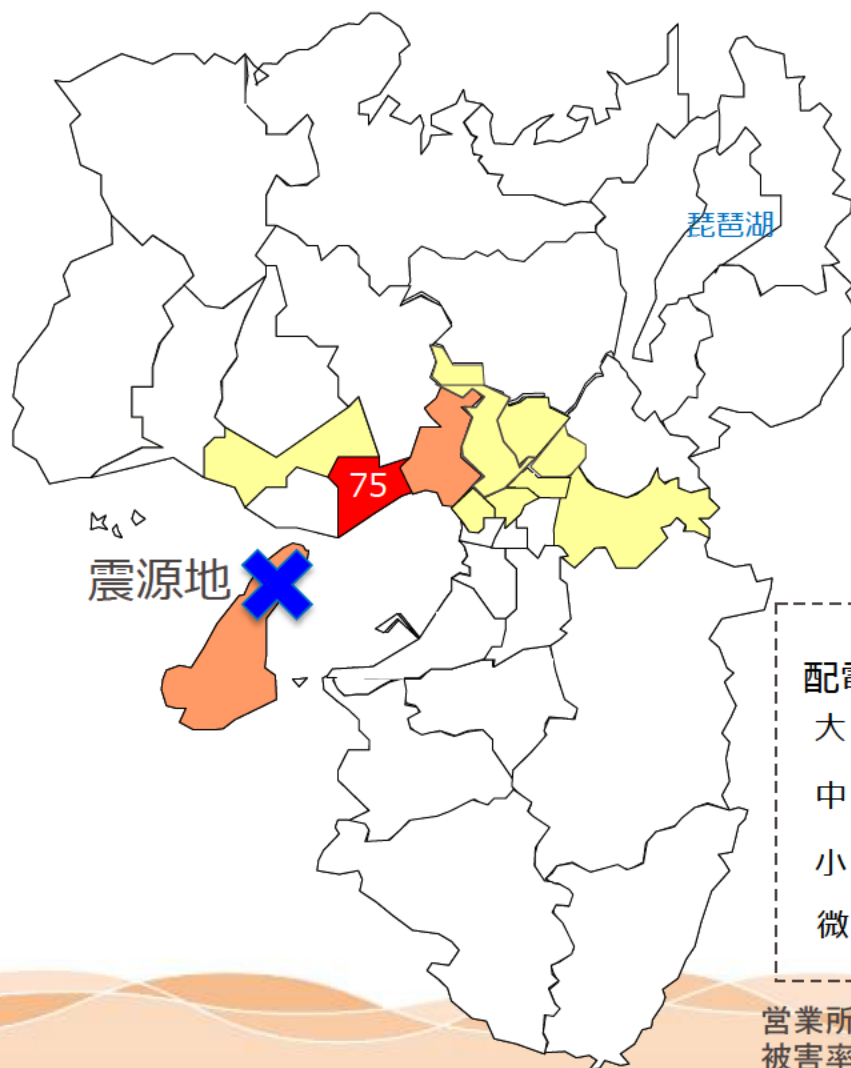
(参考) 阪神淡路大震災260万軒

9/20 17:51停電の復旧完了

平成7年 阪神淡路大震災

事故：649回線

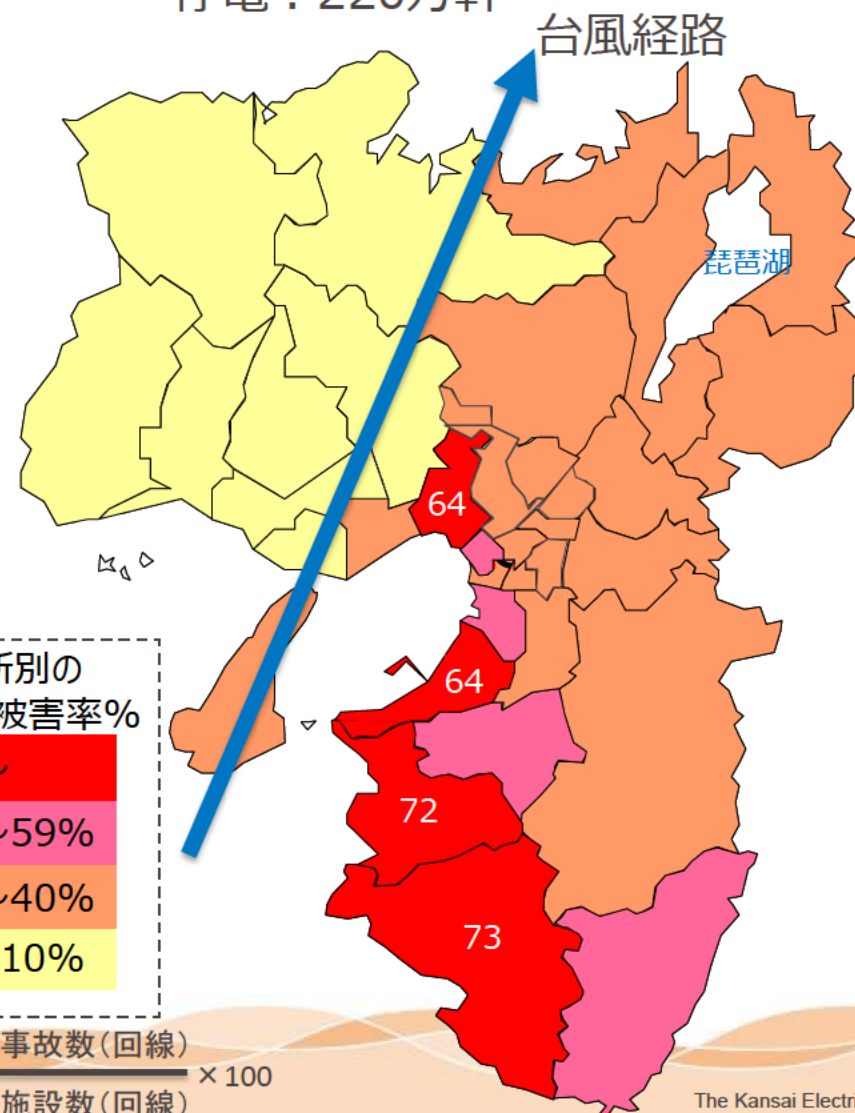
停電：260万軒



平成30年 台風21号

事故：3,765回線

停電：220万軒



営業所別の
配電設備被害率%

大	60～
中	41～59%
小	11～40%
微	1～10%

$$\text{営業所別被害率(\%)} = \frac{\text{事故数(回線)}}{\text{施設数(回線)}} \times 100$$

配電設備						送電設備
架空線			地中線			架空線
支持物【本】 （折損・倒壊等）	高圧線【径間】 （断線・混線等）	変圧器【台】 （損傷・傾斜等）	地上機器【台】 （浸水等）	地上機器【台】 （損傷・傾斜等）	ケーブル【m】 （損傷等）	特高線【条】 （断線）
1,343 ※ 1	4,914	362	38	0	544	10

※ 1 【折損・倒壊】881 {・倒木、飛来物等：788、地盤の影響（流出含む）：93}
 【傾斜・沈下・ひび】462

当社は、今回の事態を真摯に受け止め、今後の大規模災害時における、よりの確で盤石な対応を図るため、平成30年9月14日、社長を委員長とする「台風21号対応検証委員会」を設置しました。

同委員会において、対応全般の課題を抽出し、社長が先頭に立ち、現在、対策の立案・具体化を進めております。

1. 体制

委員長：岩根社長

委員長代理：土井副社長（送配電カンパニー長）

委員：関係役員、支社長

2. 検討課題

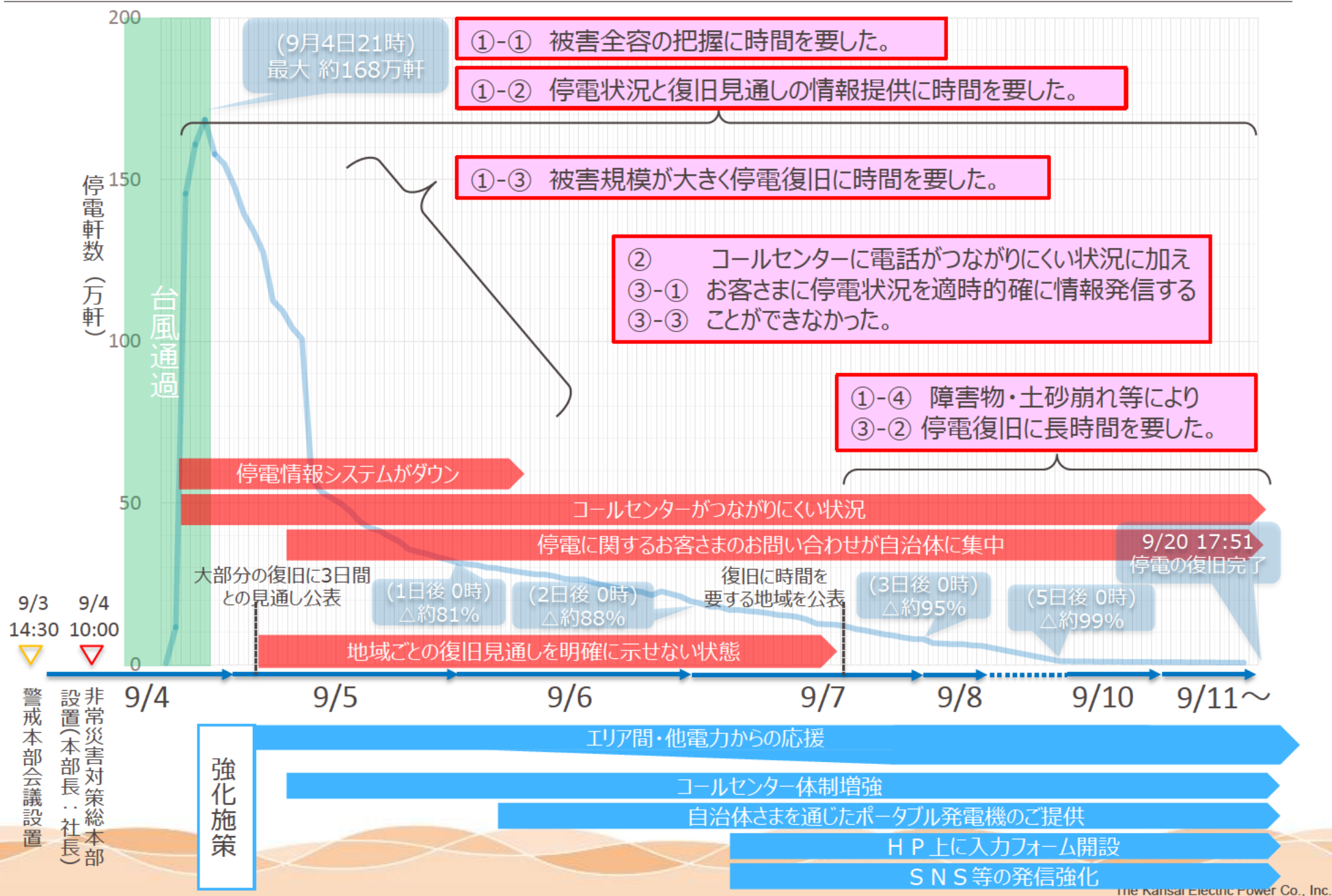
（1）停電の早期復旧

（2）お客さま対応

（3）自治体との連携

3. 期間

12月末を目途に取りまとめを実施



時系列分析やお客さまからの申し出内容、自治体からのご意見等より以下の課題を抽出した。

【①停電の早期復旧】

被害全容の把握に時間を要し、復旧見通しを具体的に提示できなかった上、復旧に時間を要した。

- ①被害全容の把握に時間を要した。
- ②停電状況と復旧見通しの情報提供に時間を要した。
- ③被害規模が大きく復旧に時間を要した。
- ④障害物・土砂崩れ等により停電復旧に長期間を要した。

【②お客さま対応】

コールセンターに電話がつながりにくい状況に加えお客さまに停電状況を適時的確に情報発信することができず、当社の停電対応への不満・不安につながった。

- ①コールセンターの対応能力をこえる入電があったため、長期間にわたり、電話がつながりにくい状況となった。
- ②主な問い合わせ窓口がコールセンターしかなかった。
- ③お客さまに停電状況や復旧見通しを十分に情報発信することができず、更なる問合せの増加につながった。

【③自治体との連携】

自治体に対して、正確・迅速な情報連携ができなかったことにより、自治体における的確な防災施策の実施・住民への情報提供と支援に支障を来たこととなった。

- ①大規模停電において停電状況や復旧見通しを自治体に的確に提供できなかった。
- ②停電の早期復旧、長期停電時の支援に関する平時からの具体的な情報連携が十分でなかった。
- ③災害時の通信手段等を含む情報連絡体制が不十分であり、必要な情報共有を図ることができなかった。

主な課題、問題点	今後の対策（方向性）
<u>被害全容の把握に時間を要し、復旧見通しを具体的に提示できなかったうえ、復旧に時間を要した。</u> ①被害全容の把握に時間を要した。 ②停電状況と復旧見通しの情報提供に時間を要した。 ③被害規模が大きく停電復旧に時間を要した。 ④障害物・土砂崩れ等により停電復旧に長期間を要した。	<u>設備被害の把握を迅速に実施したうえで、復旧見通しを早期にお示しする。体制の機動的増強等を行うとともに、自治体との連携を強化し、自然災害時の早期復旧を目指す。</u> ①被害全容の早期把握に向けた体制整備と調査方法の改善 ・調査班の早期増強 ・設備被害情報の効率的収集方法の確立 ・ドローン等の新技術の活用 ②停電情報を収集するシステムの強化 ・大量データ処理 ・システム停止時の運用フロー明確化 ・停電情報（住所・軒数）の精度向上 ・復旧目安の早期集約方法の確立 ③-1 広域応援体制の強化 ・社内（エリア、部門） ・社外（他電力会社、関係会社、他企業） ③-2 被害抑制に向けた取組みの強化 ・飛散物防止注意喚起の実施 ・地域に応じた設備形成方法の検討 ④障害物・土砂崩れ箇所等の対応方法の整理 ・自治体との早期連携に向けた事前協議 ・自社での障害物除去方法の検討（重機導入を含む）

万軒

200

150

100

50

0

①被害全容の早期把握に向けた体制整備と調査方法の改善

- ・調査班の早期増強
- ・設備被害情報の効率的収集方法の確立
- ・ドローン等の新技術の活用

②停電情報を収集するシステムの強化

- ・大量データ処理
- ・システム停止時の運用フロー明確化
- ・停電情報（住所・軒数）の精度向上
- ・復旧目安の早期集約方法の確立

③-2 被害抑制に向けた取組みの強化

- ・飛散物防止注意喚起の実施
- ・地域に応じた設備形成方法の検討

③-1 広域応援体制の強化

- ・社内（エリア、部門）
- ・社外（他電力会社、関係会社、他企業）

④障害物・土砂崩れ箇所等の対応方法の整理

- ・自治体との早期連携に向けた事前協議
- ・自社での障害物除去方法の検討（重機導入を含む）

停電軒数減少の早期化**概ね停電を解消****長期停電箇所の早期復旧****全復旧**

(台風通過前)

9/4

9/5

1日後
0時

9/6

2日後
0時

9/7

3日後
0時

9/8

9/10

9/11~20

△約81%

△約88%

△約95%

△約99%

- 被害全容の把握に向け、早期かつ可能な限りの人的資源を投入し調査班を増強。
- 調査の着眼点を整理し、配電業務に従事している要員以外も調査に回れるようにする等、投入できるマンパワーの最大化を図る。関係会社とも最大限の連携を図った対応を行う。
- 被害状況のより効率的収集を目的とした社内システムの更なる活用や、新技術の導入を検討する。

現在の実施方法



改善後



○ 復旧目安の早期提供に向け、復旧目安の早期集約方法を整理している。

発生直後（一両日中）

- ・発生した配電線事故数に対し、過去の復旧実績から見通しを想定。配電営業所単位でお知らせする。

地 域		停電軒数	復旧見通し
大阪府	泉南郡岬町、和泉市 (岸和田配電営業所 管内)	約 5 0 軒	本日(10/1)中に復旧の見通し。
和歌山県	東牟婁郡串本町、 東牟婁郡古座川町、 東牟婁郡那智勝浦町 三重県南牟婁郡紀宝町 (新宮配電営業所 管内)	約 4 , 7 6 0 軒	本日(10/1)中に大部分を復旧、明日(10/2)には復旧を目指す、山間部等一部地域は詳細調査を実施中。

（台風24号での復旧見込み 抜粋）

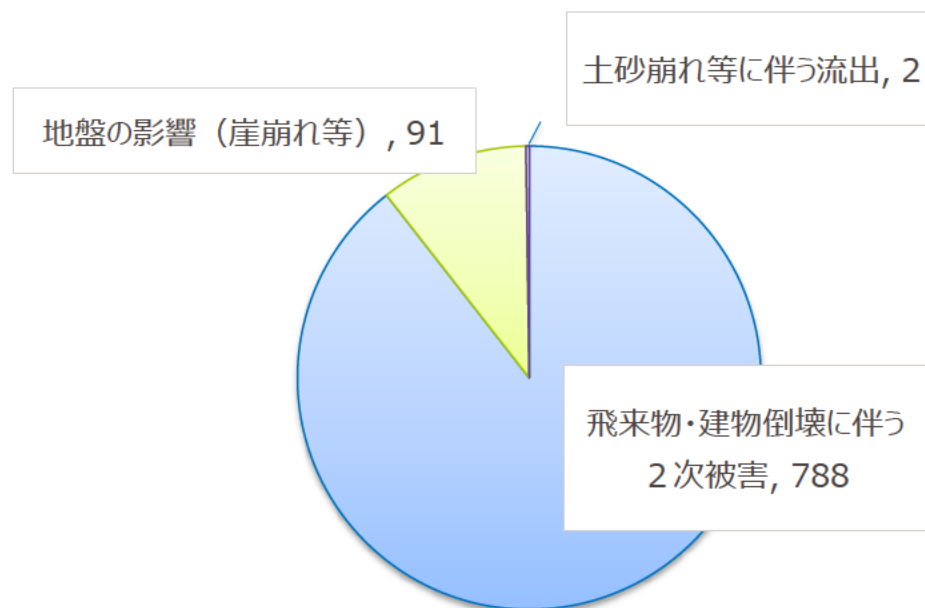
被害調査進展

- ・被害箇所調査の結果に加え、応援状況や復旧の進捗を踏まえて復旧見通しの情報提供を実施

地 域		停電軒数	ステータス	復旧見通し
〇〇府	〇〇市 〇〇市〇〇町	約 2 0 軒	復旧手配済み	本日中午に復旧の見通し。
〇〇県	〇〇町 〇〇町	約 3 0 0 軒	復旧手配済み	本日中午に復旧の見通し。
	〇〇町	約 5 0 軒	調査中	明日には復旧を目指す、山間部等一部地域は詳細調査を実施中。

復旧の進展状況を記載

- 台風襲来前にマスメディアやH P・S N Sを通じた飛散物防止の注意喚起を実施し、飛来物による支持物倒壊を抑制する。



供給支障の原因となった電柱881本の原因の内訳

- ・約9割は飛来物・建物倒壊に伴う2次被害
- ・残りは地盤の影響によるものがほとんどをしめる（精査中）



※台風24号襲来前。NHKでTV放送。

主な課題、問題点	今後の対策（方向性）
コールセンターに電話がつながりにくい状況に加えお客さまに停電状況を適時的確に情報発信することができず、当社の停電対応への不満・不安につながった。 ①コールセンターの対応能力をこえる入電があったため、長期間にわたり、電話がつながりにくい状況となった。 ②主な問い合わせ窓口がコールセンターしかなかった。 ③お客さまに停電状況や復旧見通しを十分に情報発信することができず、更なる問合せの増加につながった。	コールセンター以外の受付チャネルを拡大し、お客さまの当社へのコンタクト機会を増やす。また、プレス発表、ホームページ（ＨＰ）、ＳＮＳ等を活用した情報発信で安心していただくことを目指す。 ①コールセンターの受付機能の強化 ・送配電用件に特化したコールセンターの増設 ・他電力との連携による相互応援の実施 ②コールセンター以外の非常時受付機能の構築 ・ＨＰ等の不点申込受付フォームの開設 ・当社設備の被害情報などの情報収集フォームの開設 ③停電状況・復旧見通しに関する情報発信の強化 〔停電状況・復旧見通し〕 ・停電状況、復旧見通しについて、都度、プレス発表やＨＰ・ＳＮＳで情報発信を実施 〔注意喚起〕 ・台風襲来前に、プレス（新聞・テレビに加えてラジオにも）へ注意喚起（公衆災害防止に加え、飛来物防止、家庭での停電への備え）の協力を依頼。あわせて、ＨＰ・ＳＮＳでも情報発信 ・ラジオＣＭに加え、被害状況や復旧時期に応じて、ＴＶＣＭ・新聞広告での注意喚起の実施を検討



お客さまが 知りたい情報

- 停電の可能性
- 被害規模
 - ・ 停電規模
 - ・ 過去の類似台風からみた被害想定（規模、日数）
- 停電状況
 - ・ 停電箇所
 - ・ 停電日数
 - ・ 設備被害状況
- 復旧見込み
- 停電理由

情報発信の 主な内容

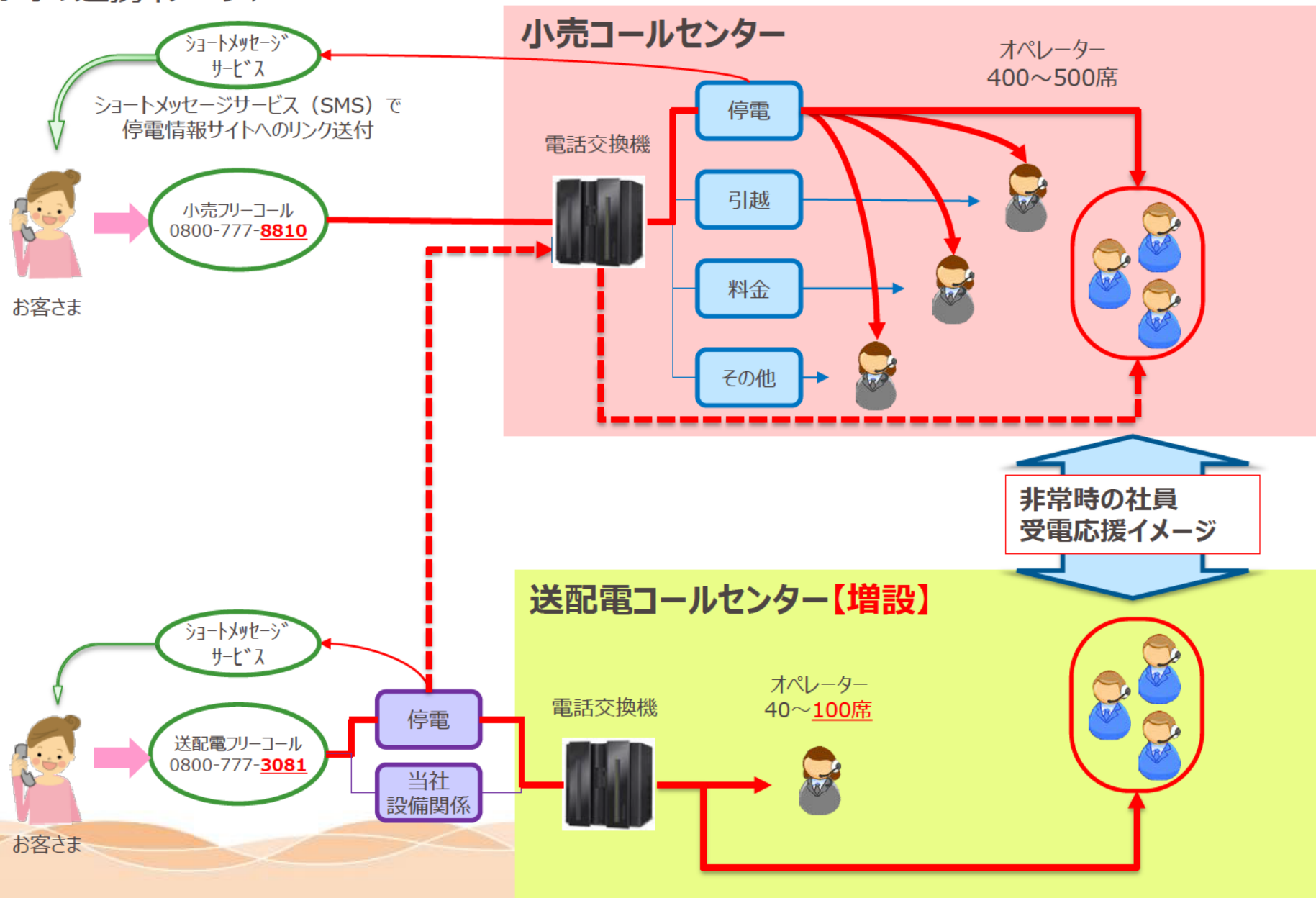
- 停電被害想定規模
- 公衆災害防止
 - ・ 飛来物防止
 - ・ 停電への備え
- 情報発信チャンネルの紹介
- 停電情報
 - 当社設備に関する注意喚起（感電など）
 - 情報発信チャンネルの紹介
 - 不点申出フォームの設置・紹介
 - コールセンター輻輳状況
- 台風による影響の最終情報発信
- おわびと御礼
- 復旧見込み・復旧ステータス
- 設備被害状況

情報発信 方法

- プレス
- ホームページ・SNS
- ラジオCM（※1）
- プレス
- ホームページ・SNS
- ラジオCM（※1）
- 広報車
- SNS

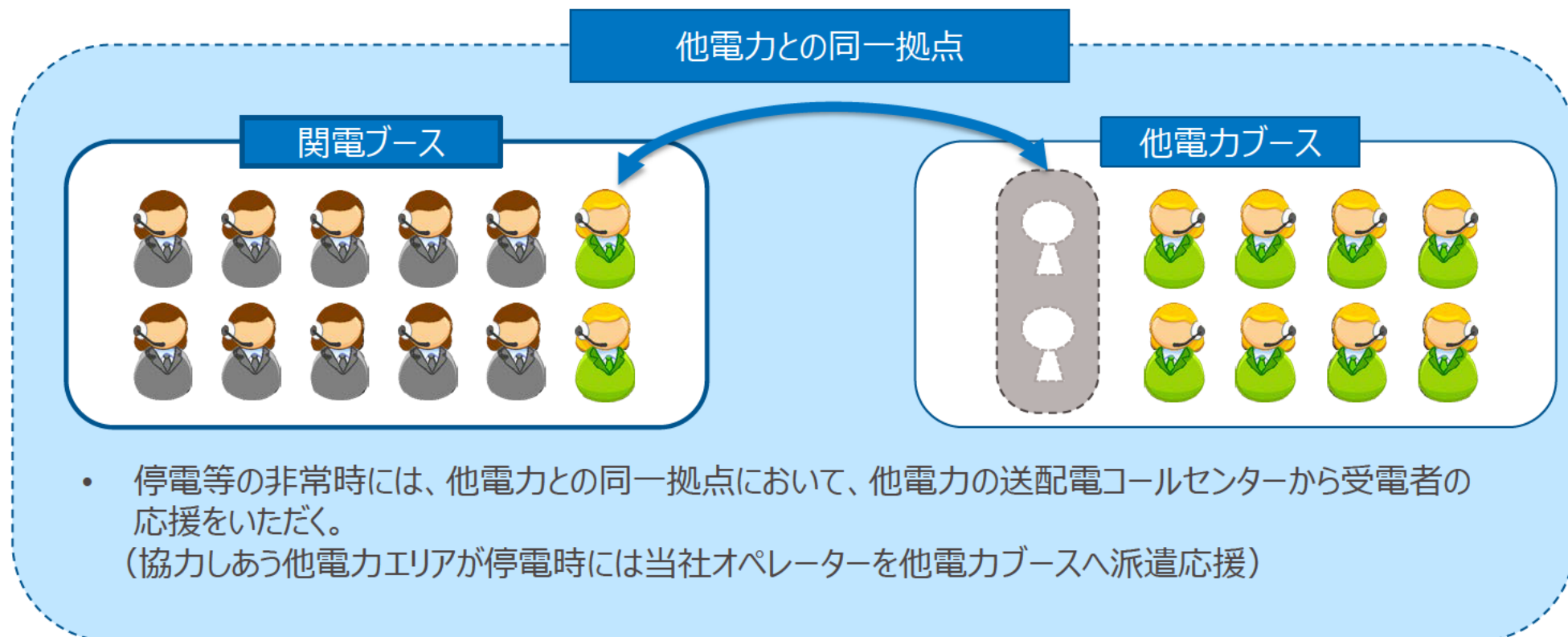
（※1）TVCM・新聞広告も検討

<非常時の連携イメージ>



- 増設する送配電コールセンターは、他電力との同一拠点で運用できるブースも構築し、非常時は相互応援を実施することを検討。

<他電力との非常時協力体制>



- 台風21号襲来から3日後、停電エリア以外で不具合のあるお客さま向けに申込受付フォームを開設。
開設初日と翌日は、1日あたり約3,000～4,000件の申込を受けた。



停電情報

過去の停電一覧 >

番情報はこちら >

お知らせ

台風24号の影響で以下の地域で停電が発生しております。ご不便をおかけし、大変申し訳ございません。

なお、全ての停電情報が掲載されていない場合がございます。(停電情報が掲載されない事例)

ホームページ掲載の停電地域以外で停電されているお客さまは、当社までご連絡いただきますようお願いいたします。

(ご連絡先)

○お電話：0800-777-3081 (フリーコール)

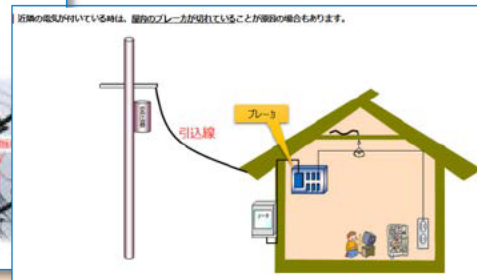
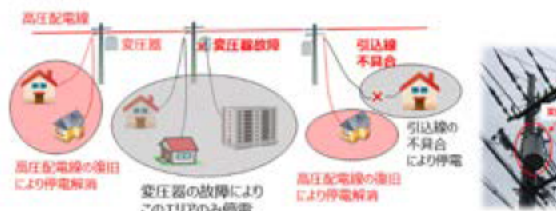
※電話が輻輳してつながりにくい場合は、こちらからお問い合わせください。

停電の復旧作業にしましては、送配電設備の支障状況を確認した上で、高圧配電線から順次作業を行ってまいりますので、何卒ご理解を賜りますよう、お願いいたします。(電気の復旧作業の流れ)

【電線や電柱の異常を見つけたときは】

切れて垂れ下がった電線や折れた電柱は、危険のおそれがあり大変危険です。絶対に近づいたり触れたりしないようお願いいたします。こうしたことを発見された場合には、コールセンター (0800-777-3081) までご連絡いただくか、[このフォーム \(電線切れ・電柱折損のご連絡専用\)](#) からお知らせください。

不点事象の案内



申込フォーム

ホームページ掲載の停電地域以外で停電されているお客さま

本件は、早期の停電復旧に向けた体制を整えるための情報収集を目的としております。

いただいた情報により復旧対応を実施いたしますが、電話、メール等での停電の地域別結果の回答はいたしません。誠に申し訳ございませんがご了承ください。

※この項目は必ずご入力をお願いいたします。

小売電気事業者とご契約頂いております契約名義の入力をお願いいたします。

氏名 姓 名

フリガナ セイ メイ

お電話番号 - -

郵便番号 -

電気のご利用場所住所

ご住所、ご近所者停電していませんか

停電状況

メールアドレス

電気事業者

電気の復旧の流れの解説

①電線の復旧 ②高圧配電線の復旧 ③変圧器の復旧 ④引込線の復旧

上記のような状況が発生した場合は、以下の手順で電気を復旧しております。

被害状況調査・確認 → 安全確保 → ①電柱の復旧 → ②高圧配電線の復旧 → ③変圧器の復旧 → ④引込線の復旧

主な課題、問題点	今後の対策（方向性）
自治体に対して、正確・迅速な情報連携ができなかったことにより、自治体における的確な防災施策の実施・住民への情報提供と支援に支障を来たこととなった。 ①大規模停電において停電状況や復旧見通しを自治体に的確に提供できなかった。 ②停電の早期復旧、長期停電時の支援に関する平時からの具体的な情報連携が十分でなかった。 ③災害時の通信手段等を含む情報連絡体制が不十分であり、必要な情報共有を図ることができなかった。	平時から、災害時の具体的な活動を意識した情報連携を強化するとともに、災害時には、自治体のご協力を得ながら、停電の早期復旧と、住民への的確な情報提供ができる体制を構築する。 ①大規模停電時の自治体への情報提供方法の改善 ・自治体のご要望に応じたより正確な停電情報の提供 ・復旧見通し・停電復旧状況に関するきめ細かな情報提供 ②停電の早期復旧に向けた事前連携の充実・強化 ・停電復旧作業を妨げる障害物除去に関する事前協議 ・自治体の把握されている優先復旧施設に関する事前協議（情報共有・自衛措置（自家発電等）に関する連携） ・当社および自治体の住民への情報連絡手段を活用した、停電・復旧状況の周知に関する協議 ・停電の長期化のおそれのある地域でのポータブル発電機の貸し出し・役割分担に関する整理 ③災害時の情報連絡体制の確立、強化 ・災害時の電話等での連絡先の事前相互確認 ・広範囲の停電が継続するような場合には、自治体の対策本部に社員を派遣する等、さらなる情報連携の強化

<停電復旧関係>

- 停電復旧に必要なとなる飛散物や倒木等の除去の円滑化に資する制度面での整理等

【台風21号での事例】

- ・除去すべき飛散物等の所有者への確認・協議に時間を要した。所有者自身による除去を主張され、作業終了まで電力復旧に着手できなかった例も。
- ・電力設備に接触している樹木の除去は電力で実施できるが、進入路に横たわる樹木の除去に法的根拠がない。

<その他>

- 建物等からの飛散物防止、山林の樹木倒木防止に資する政策面での対応

【台風21号での事例】

- ・飛散物や倒木による配電設備被害が多発。飛散物による死亡災害も発生。

- 重要施設等における自衛措置(自家用発電等)への支援

【台風21号での事例】

- ・重要施設への早期送電が困難な場合もあり。
- ・自家発電があっても燃料備蓄が不十分なところも。