

日本のインターネットは 本当にロバストになったのか

- アクセスと中継網 -

2019年7月24日(水)
JANOG44@神戸

株式会社QTnet

技術本部 サービスオペレーションセンター
西田 圭(k_nishida@qtnet.co.jp)

agenda

- ・ 自己紹介
- ・ 九州の大規模災害のふりかえり
- ・ ロバスト化に向けてできること

自己紹介

- ・ 名前:西田 圭(にしだ けい)
- ・ 所属:株式会社QTnet

-2000年入社

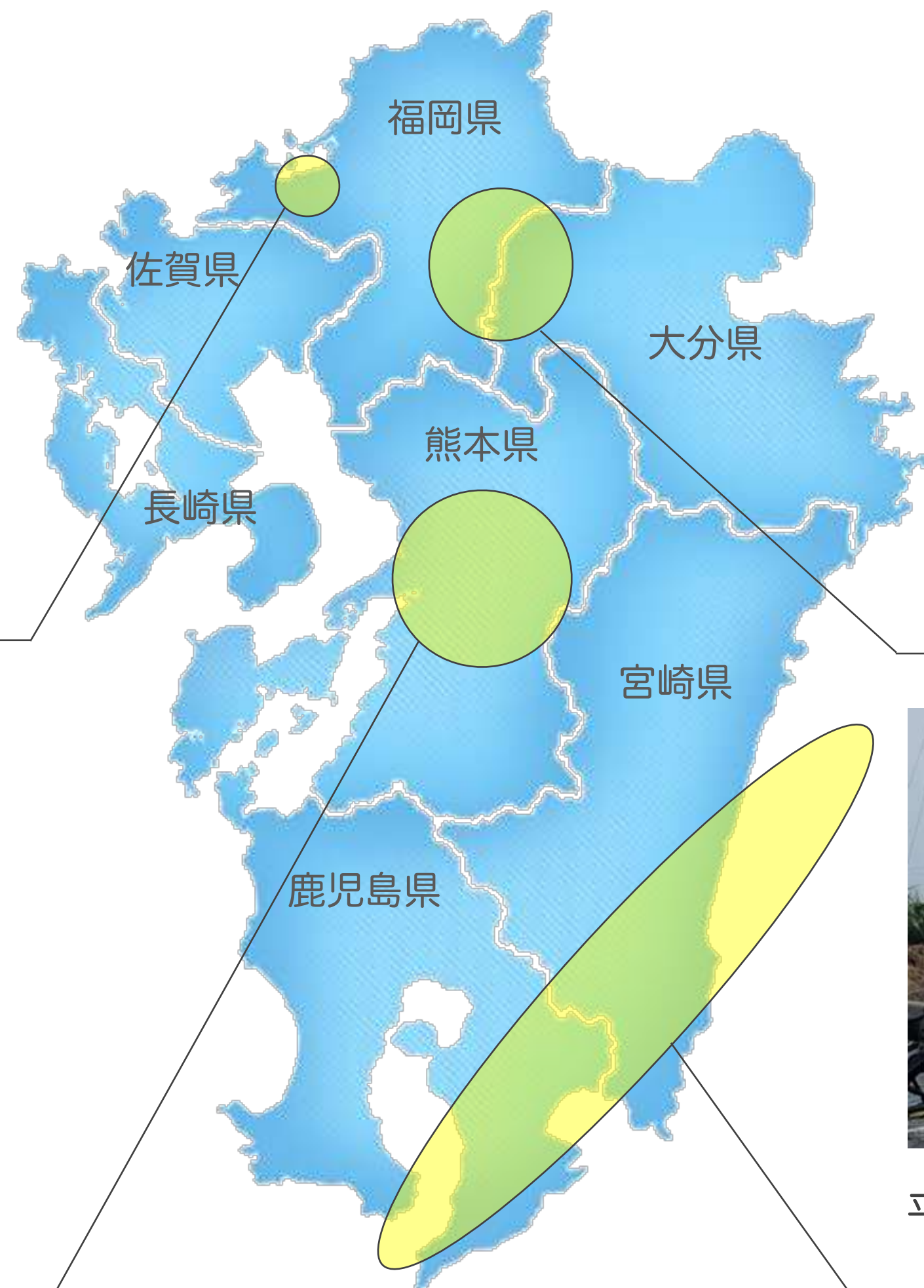
- ・ IPサービスのネットワーク設計、ルータ,サーバの運用保守
- ・ 電源,空調等のファシリティ、中継ネットワークの運用保守管理



九州の大規模災害を振り返る



平成28年 博多駅前陥没事故
(2016年11月)



平成29年7月 九州北部豪雨
(2017年7月)



平成28年 熊本地震
(2016年4月)

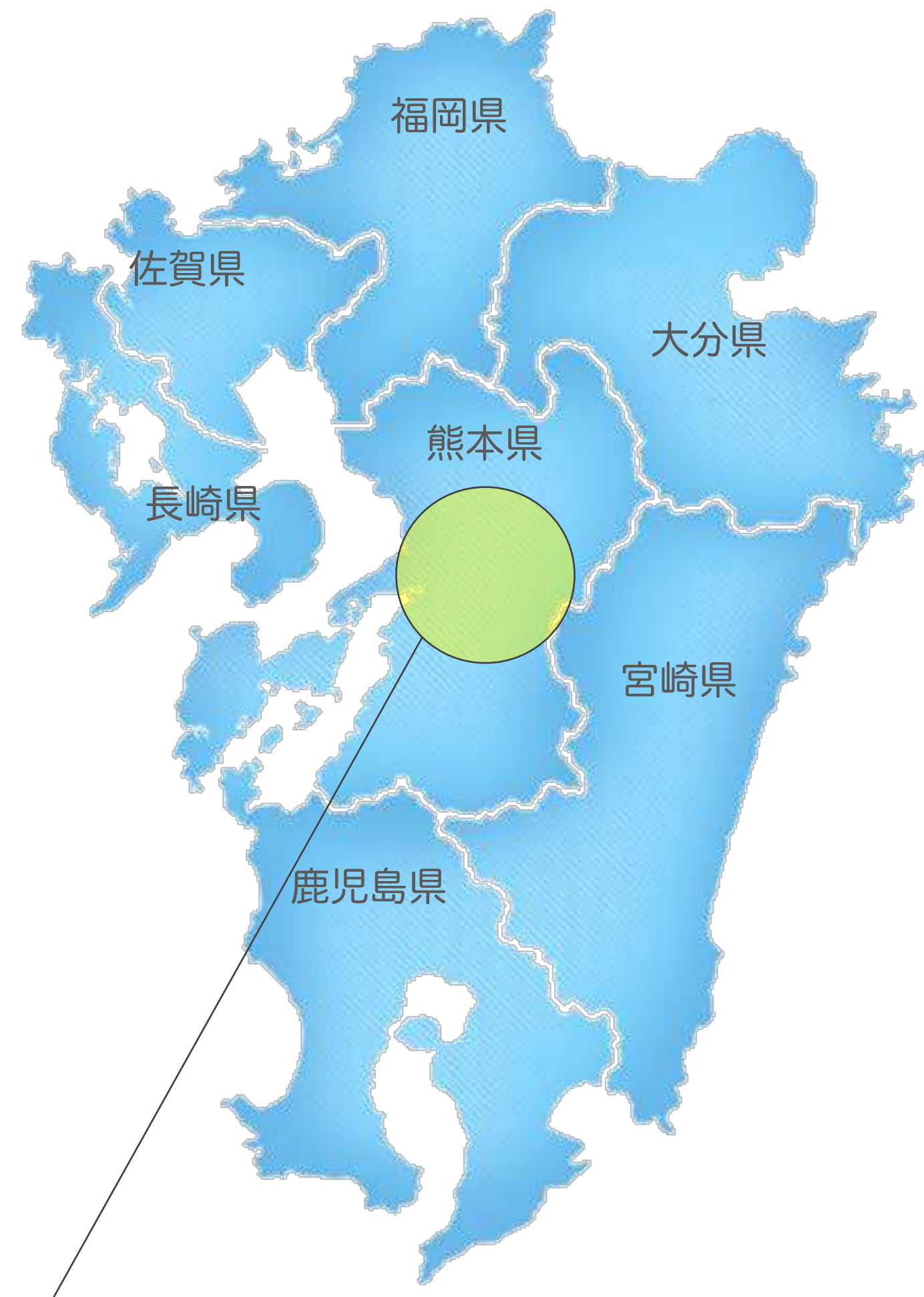


平成30年 台風24号
(2018年10月)

熊本地震

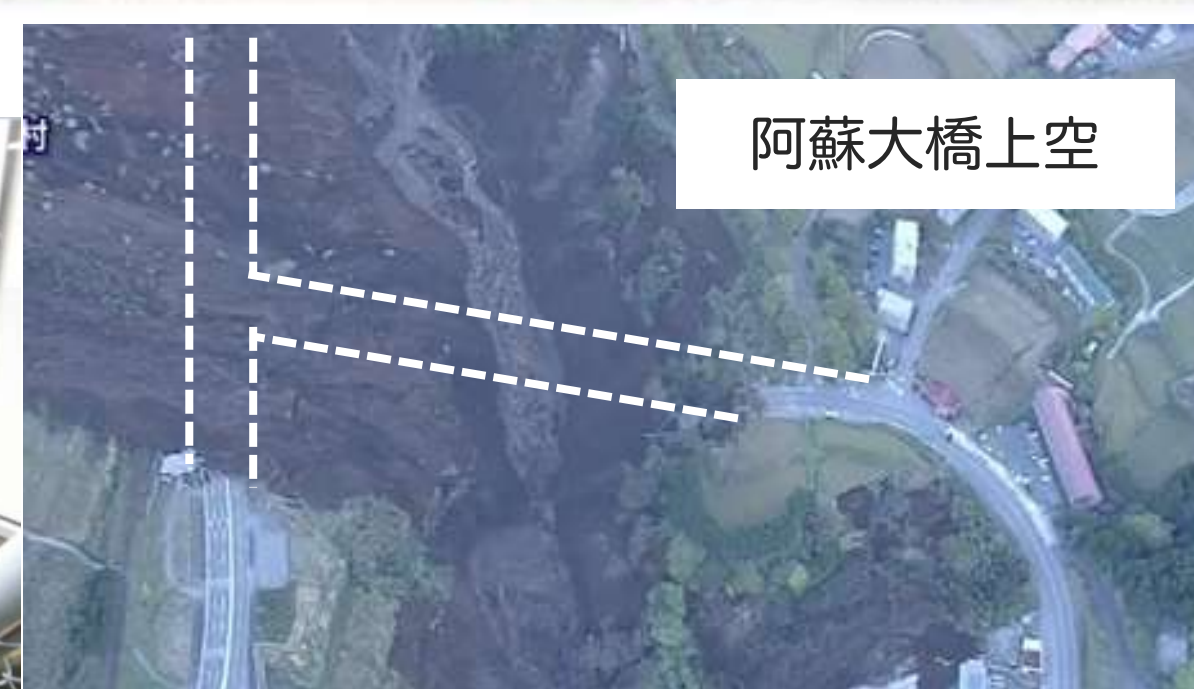
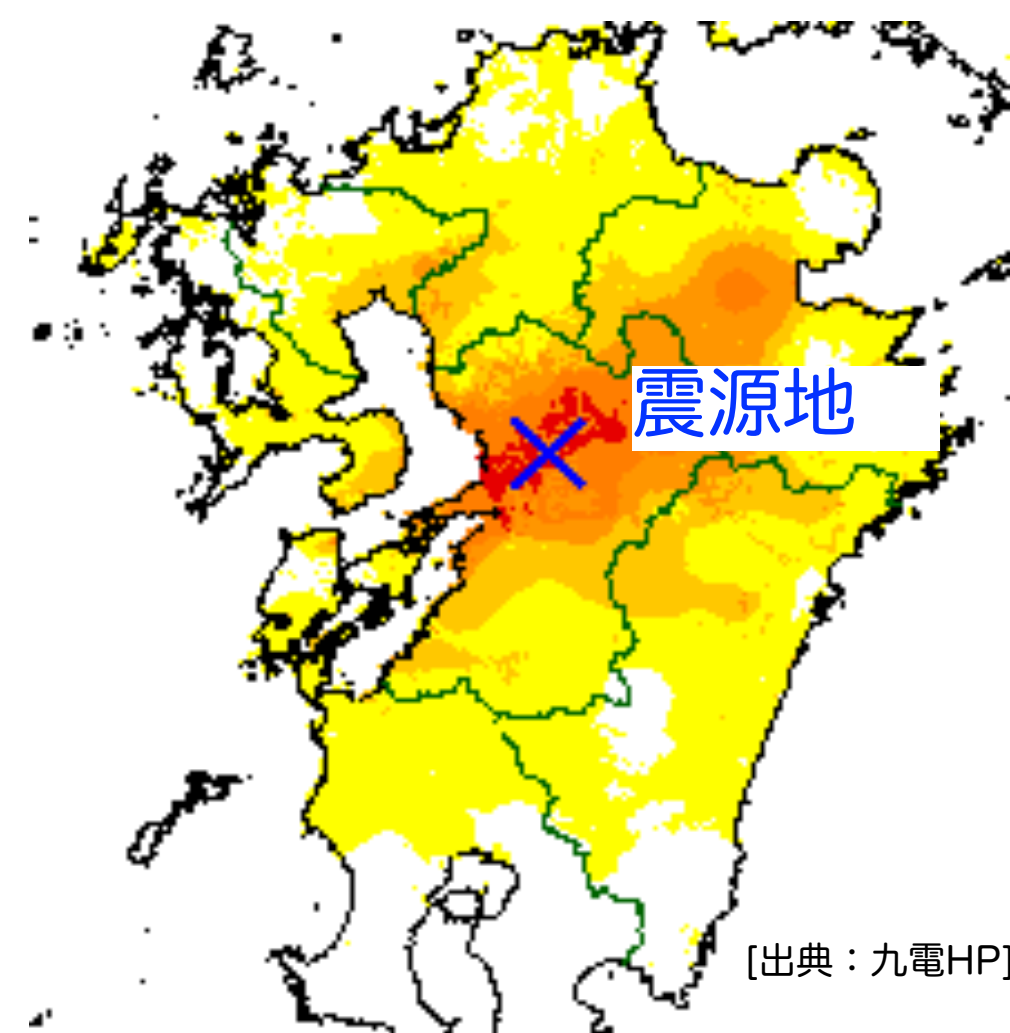


平成28年 熊本地震
(2016年4月)



熊本地震 2度の大きな揺れ

- 2016年4月14日(木)
21時26分 最大震度7
- 2016年4月16日(土)
1時25分 最大震度7



QTnet被害状況

◆ 当社被害状況

(設備被害)

✓局舎停電

✓光ケーブル多数断線 等

(影響回線数)

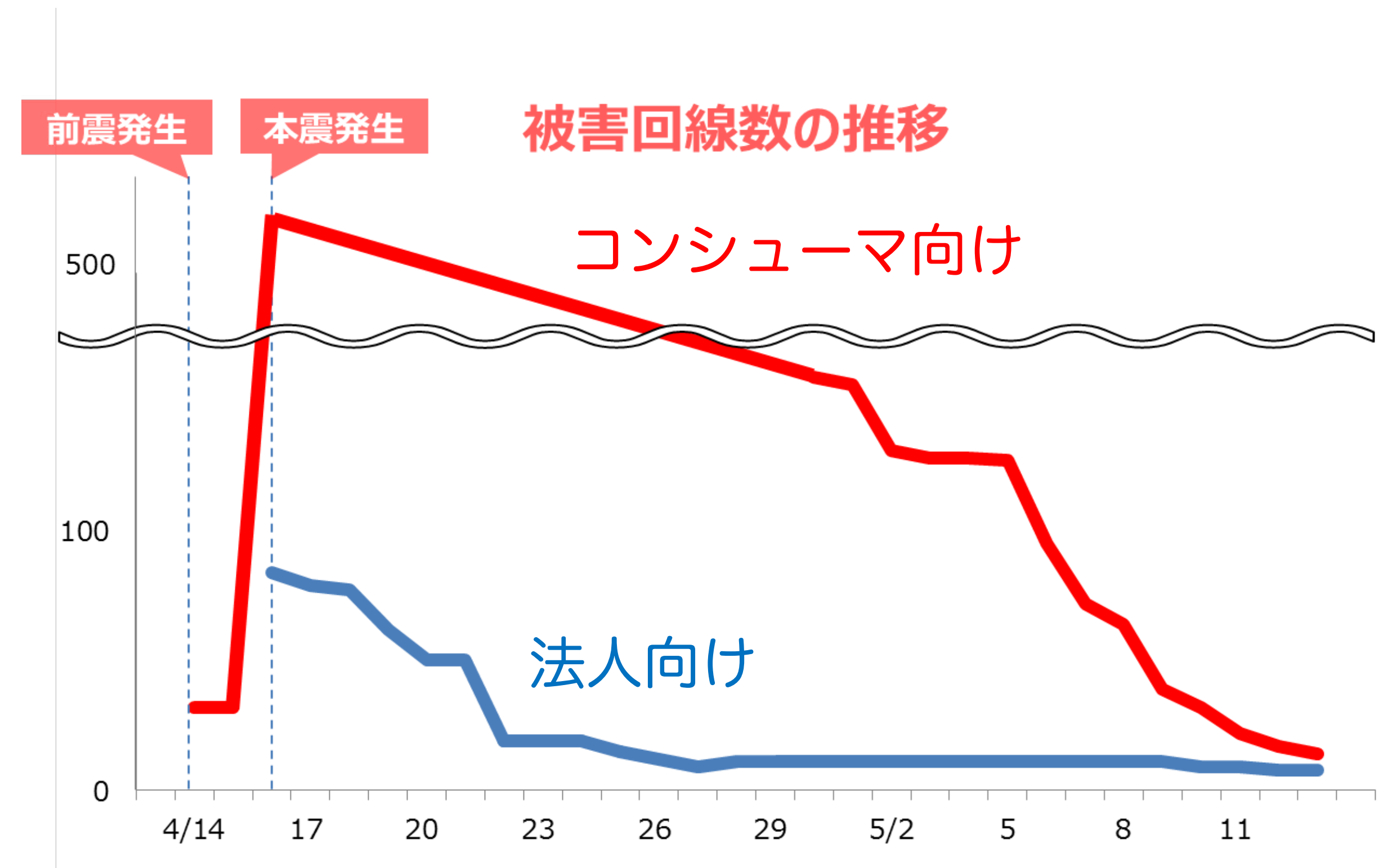
✓法人向け 80回線超

✓コンシューマ向け 550回線超

◆ 非常災害対策本部の対応

✓4月14日 設置 / 5月11日 解除

✓延べ対応：当社社員 2,100人日 工事会社 2,600人日(約600班)



復旧概要

- 光ケーブルの対応

- 電柱倒壊、土砂崩れによる光ケーブル断(現場特定、再接続)
- 光ケーブル新規構築(total:30km)

- 商用電源停止の対応

- 各地区に配備している電源車を現地へ
- 商用電源復旧まで約4日間、燃料を補給しながら電源供給

- 臨時局の対応

- 復旧困難な回線は、臨時局を設置し復旧
- 用地交渉、臨時局設置、電源/通信機器等の設置 地震発生から3日間で実施



大規模災害(博多駅前陥没)

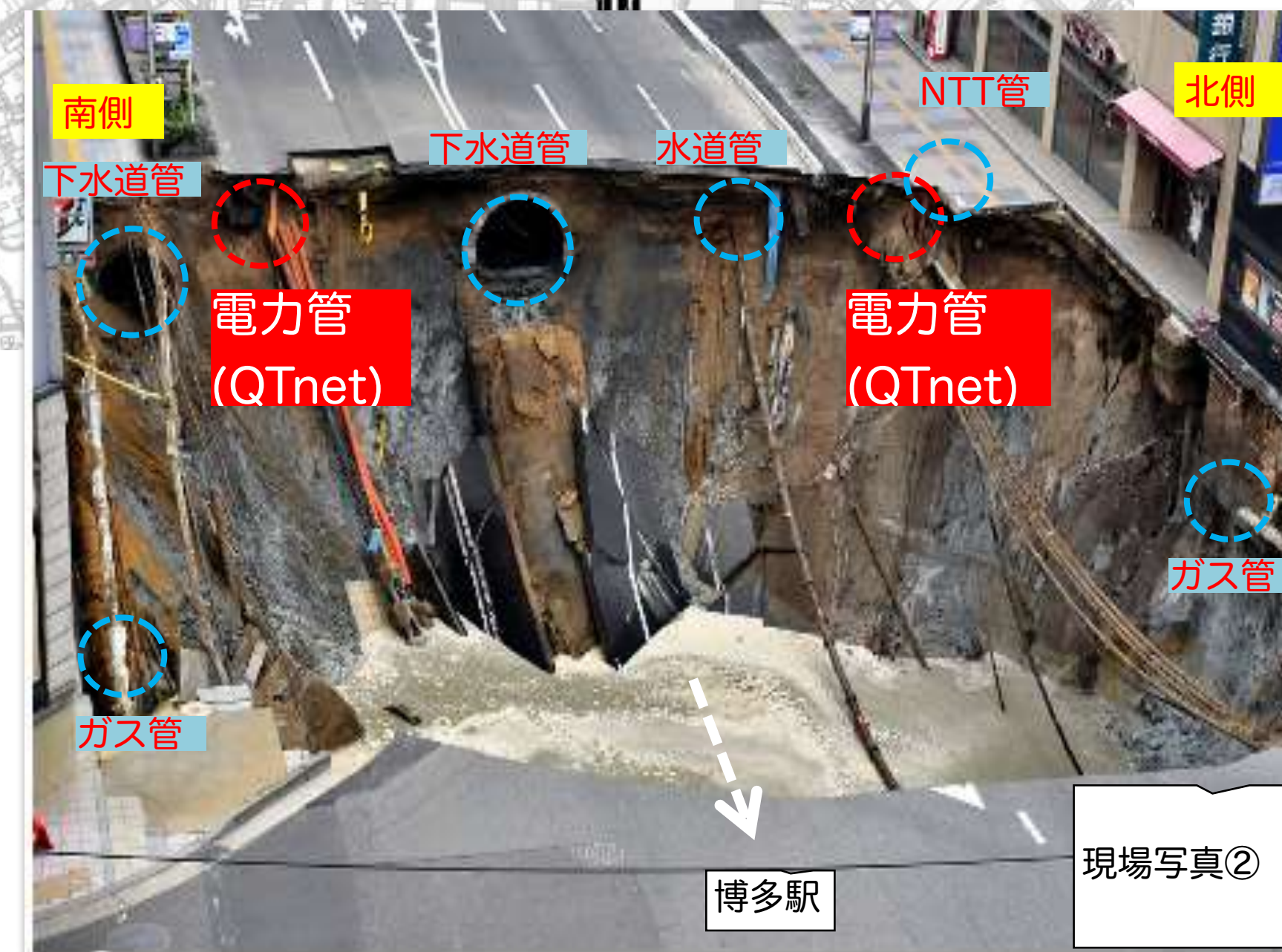
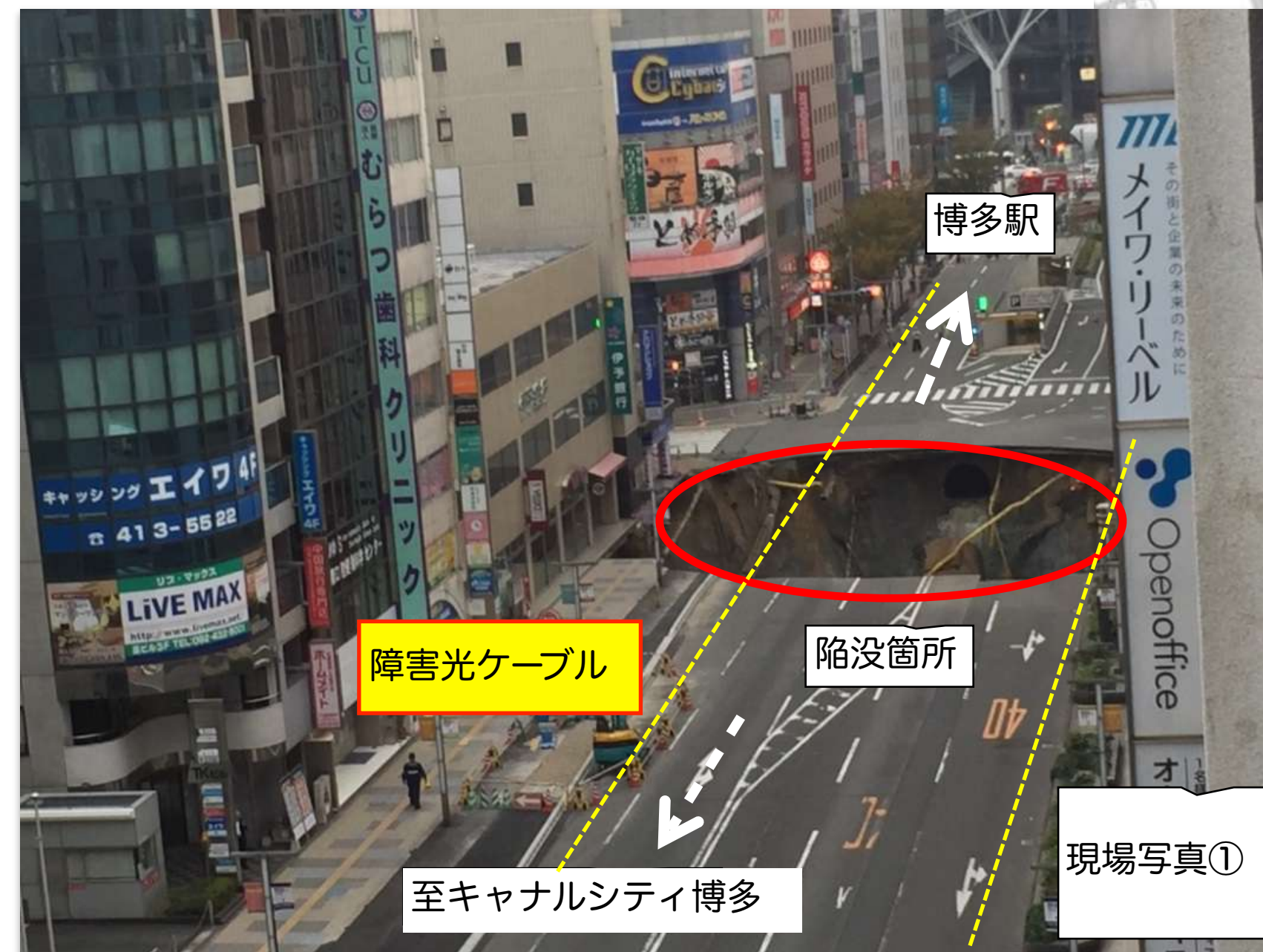
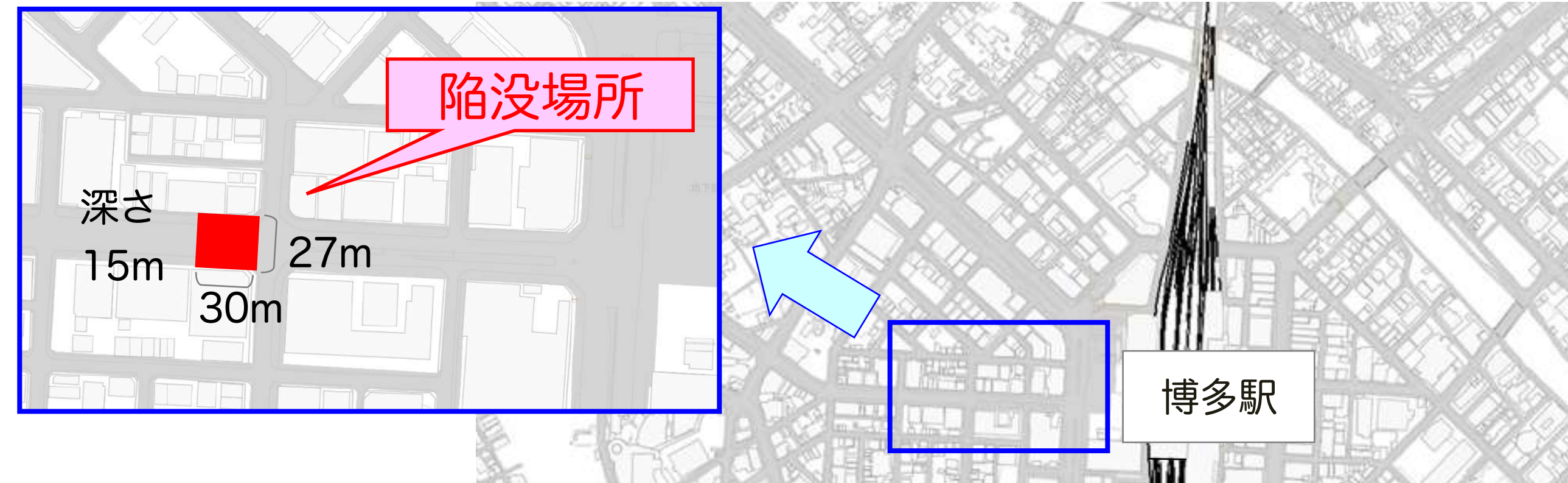


平成28年 博多駅前陥没事故
(2016年11月)



大規模災害(博多駅前陥没)

- ・ 2016年11月8日(火)
5時15分頃



QTnet被害状況

◆ 当社被害状況

(設備被害)

✓地中光ケーブル多数断線

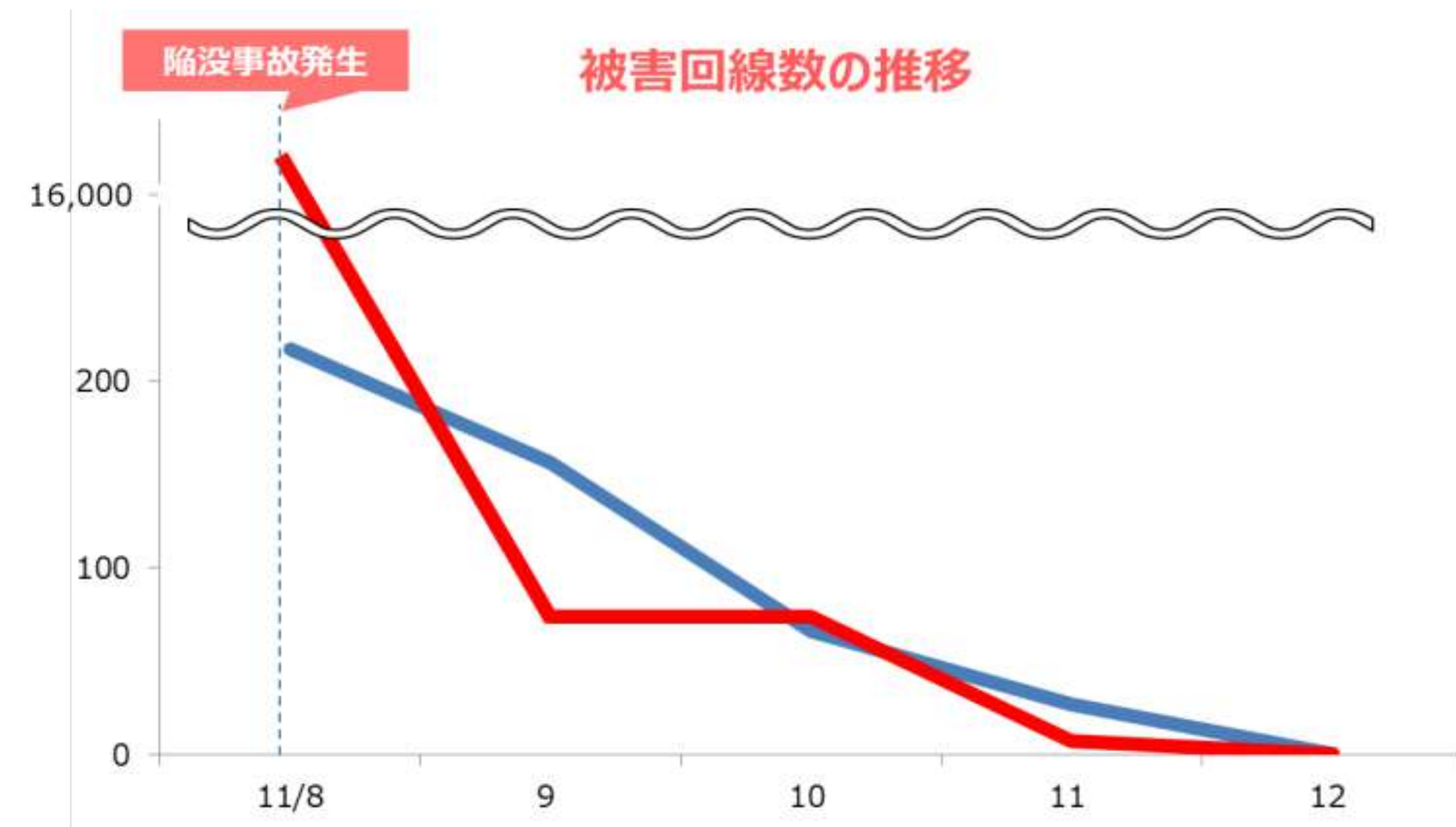
(影響回線数)

✓法人向け 200回線超
✓コンシューマ向け 16,000回線超

◆ 非常災害対策本部の対応

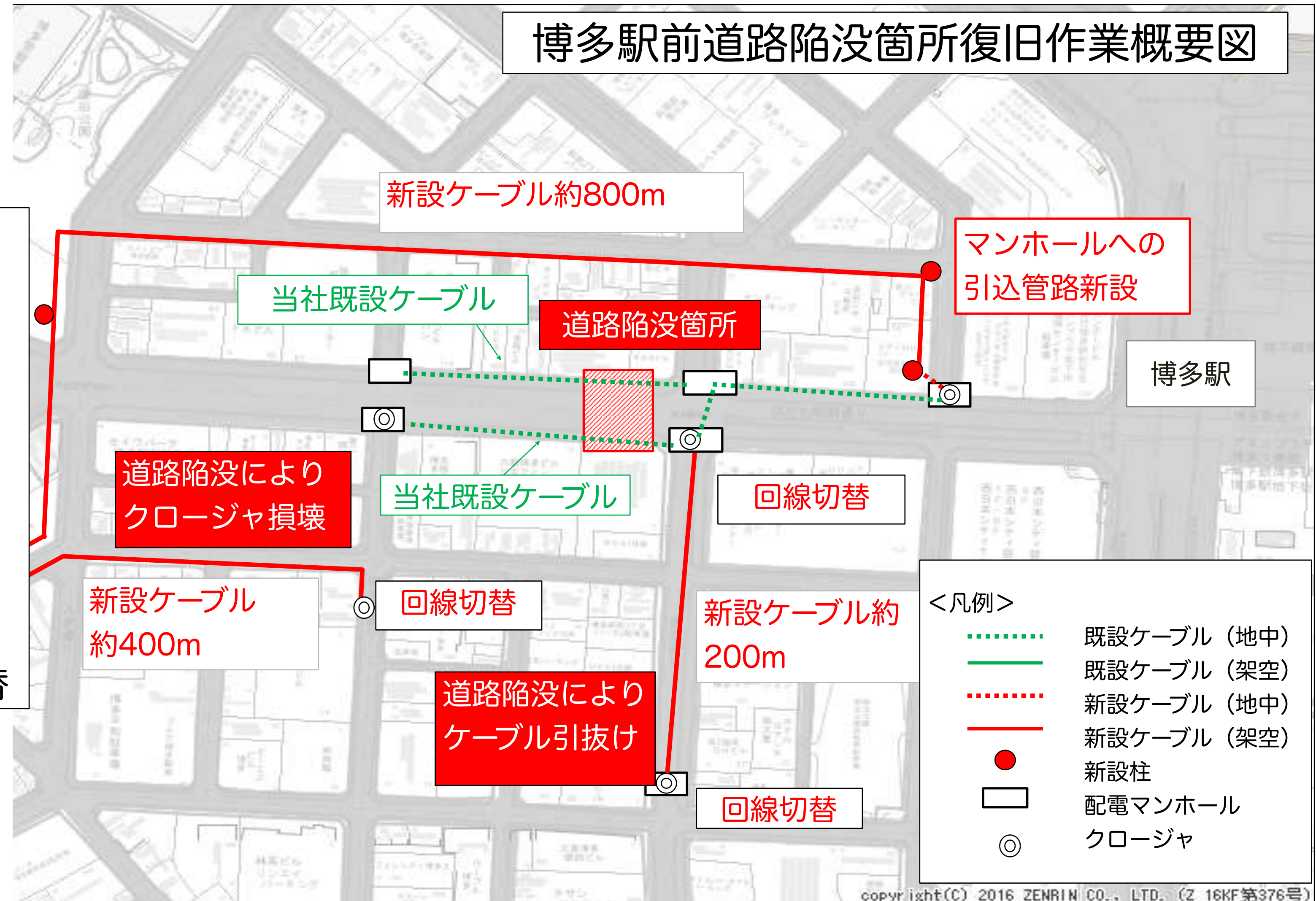
✓11月8日 設置 / 11月12日 解除

✓延べ対応：当社社員 650人日 工事会社 260人日(約40班)



復旧概要

- [主な復旧作業]
- ・迂回用ケーブル新設
(3系統、計1.4km)
 - ・仮設電柱新設
(3本)
 - ・マンホールへの引込管路新設
(1箇所)
 - ・局内及びマンホール等での回線切替



復旧対応で苦慮した点



地震
豪雨
台風



陥没
火災



	苦慮した点	当社対応
広域災害	◆ 情報収集	・ ドローン映像活用 ・ 多方面からの情報収集
	◆ 情報選択・判断	・ 現地指揮所の配置 ・ 社員による現地状況確認
	◆ 臨時局舎・休息所の確保	・ 局舎用地の一時借用 ・ 避難所、他県ホテル、車中などで宿泊
	◆ 連絡手段の確保	・ 衛星携帯電話
局所災害	◆ 災害原因・規模の把握	・ SNSの活用 ・ 関係各所の情報 ・ 現場状況に応じた復旧方針の柔軟な見直し
	◆ 作業環境・規制	・ 作業可能な時間帯の作業員の集中投入

ロバスト化に向けてできること

- 通信インフラ(インターネット)は重要な社会インフラ!!
 - どこまでを想定して、どこまで準備できるか
- ハード面：「設備」
 - 予備部材の配備
通信設備、光ファイバー、臨時で使えるファシリティ(建物、電源等)
 - 中継網の3ルート化，最重要部分は4ルート化
 - 防水とびら
 - コストはかさむが即効性はある

ロバスト化に向けてできること

- ソフト面：「人とのつながり」、「知る」
 - パートナー会社との信頼関係構築
 - 地域で繋がる(地域NOG,その他コミュニティ活動)
 - QUNOG(九州・沖縄ネットワークオペレーターズグループ)
 - 過去事例を知る
 - 有事を想定した訓練

その他

- 「出社について」
 - 本当に災害時に出勤できますか？
 - タクシーは、ほぼ捕まりません
 - 公共交通機関は、動いてないかもしれません
 - 道路は、通れないかもしれません

ありがとうございました !!

きらきら、つながる。

