

# 東日本大震災からの本格復旧状況と 今後に向けた取り組みについて

平成24年3月1日

東日本電信電話株式会社

# 東日本大震災を踏まえた取り組み

- 被災した通信ネットワークの信頼性レベルを震災前以上にするため、被災地において通信設備の本格復旧に取り組んでいる。
- あわせてつなぎ続ける使命を果たすため、サービスの信頼性レベルを更に向上させる取り組みを進めている。

H23.3.11  
～H23.5

東日本大震災発生  
サービス応急復旧(中継伝送路、通信ビル、アクセス設備の応急復旧)

## 1. 本格復旧 (被災地域)

### ■ サービスの信頼性レベルを震災前以上にするための取り組み

1. 倒壊した通信ビルの高台への移設
2. 流出した橋梁区間の中継伝送路の河川下越し
3. 原発区域の中継伝送の迂回、収容ビルの親局変更

## 2. 信頼性向上の 取り組み

### ■ サービスの信頼性レベルを更に向上させるための取り組み

1. 災害に強い設備作り
  - 通信ビルの停電対策、水防強化
  - 中継伝送路の災害耐力の向上
2. 早急な通信サービスの復旧
  - 災害対策機器の拡充
  - 東日本大震災で効果のあった取り組みを災害対策プログラムへ反映
3. 災害直後の通信確保
  - 非常時における連絡手段の確保
  - 自治体の地域住民サービスへの貢献

# 1-1. 倒壊した通信ビルの高台への移設

- 津波により甚大な被害を受けた通信ビルに対する応急復旧として、建物内の仮修繕やBOXを設置。
- 損壊が著しいビル、高潮時に冠水し通信設備の維持・保守に支障が生じているビル、既存局舎の流出等により暫定的にBOXを設置しているビルを、高台へ移設し信頼性の向上を図る(19ビル対象)。

## ≪宮城県 七ヶ浜ビルの事例≫

震災直後



応急復旧



本格復旧



# 1-1. 倒壊した通信ビルの高台への移設

宮城県	七ヶ浜ビル	 	宮城県	志津川ビル	 	岩手県	大槌ビル	 
	歌津ビル	 		女川ビル	 		鶉住居ビル	 
	渡波ビル	 		雄勝ビル	 		三陸ビル	 
	牡鹿ビル	 		戸倉ビル	 		山田ビル	 
	唐桑ビル	 		野田ビル	 		田老ビル	 

※野蒜ビル、北上ビル、大川ビル、陸前高田ビルは、街の復興計画と合わせた通信ビルの移設を計画

## 1-2. 流出した橋梁区間の中継伝送路の河川下越し

- 津波により流出した中継ケーブルの応急復旧として、仮設の架空ケーブルを敷設。
- 橋梁が流された区間の本格復旧では、河川の下越しに管路を新設し、中継ケーブルを敷設することで、信頼性向上を図る(9区間対象)。

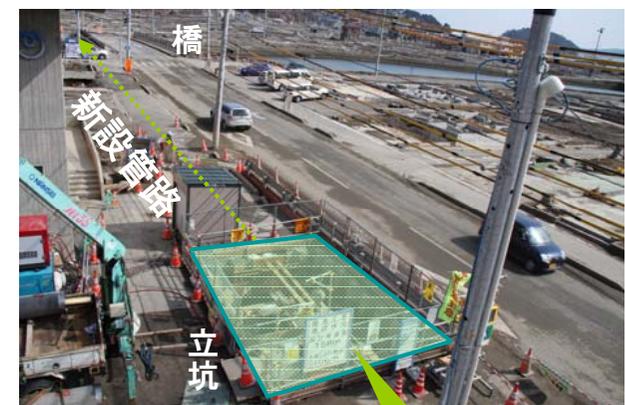
震災直後



応急復旧



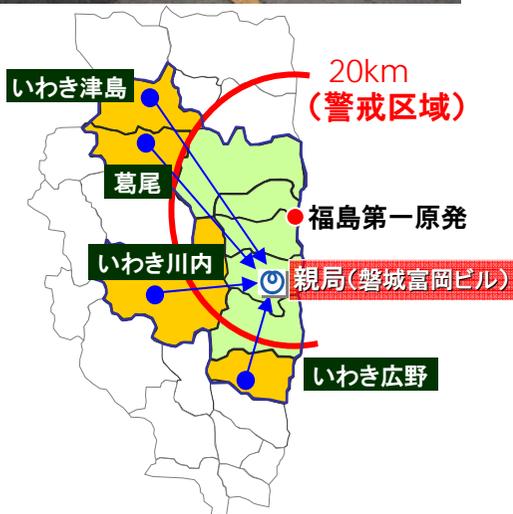
本格復旧



# 1-3. 原発区域における中継伝送の迂回、收容ビルの親局変更

- 原発警戒区域外のエリアに対する応急復旧として、約10km地点にある磐城富岡ビルで故障装置の取替え、回復措置。
- 警戒区域外の4ビルの親局を変更し、中継伝送路の内陸迂回により、信頼性向上を図る。

## 被災直後



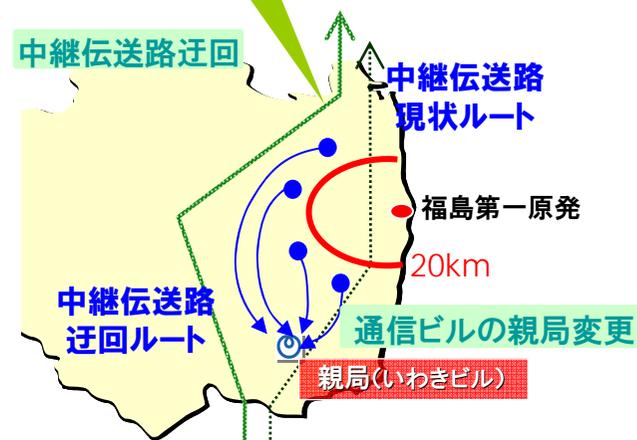
## 応急復旧

[H23.4.13]

警戒区域外の通信を復旧させるため、  
磐城富岡ビルで回復措置



## 本格復旧



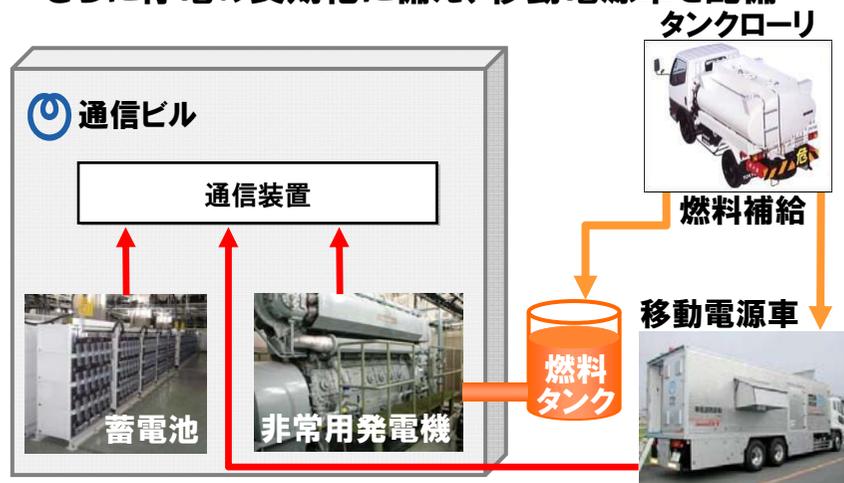
## 2-1. 通信ビル等の停電対策、水防強化

- 従来より、サービスを提供し続けるため、停電発生に備えた予備電源や建物の耐災性の強化を実施してきたが、東日本大震災では想定を超えた広域長時間停電や大津波により通信サービスを提供できなくなった。
- 今後は、従来の取り組みに加え、首都直下型地震等を想定し、停電対策や水防の強化を行う。

### 従来の取り組み

#### 《停電対策》

- 全通信ビルに大容量蓄電池や非常用発電機を配備
- さらに停電の長期化に備え、移動電源車を配備



#### 《通信ビル対策》

- 激震(震度7)に対して倒壊、崩壊を避ける構造
- 自治体等で想定した津波水位や過去の浸水、河川氾濫を考慮した水害対策
- 耐火建築、火災を感知、消火する設備を設置

### 今後の取り組み

#### 《広域長時間停電に備えた対策強化》

- 通信ビルの燃料タンク拡充、備蓄燃料庫の確保
- 非常用発電機故障対策  
(予備発電機設置、近隣ビルからの電源供給)
- 移動電源車、タンクローリによるオペレーション強化

#### 《通信ビルの水防強化》

- 自治体のハザードマップに合わせた水防強化



水防板



水防扉

## 2-1. 中継伝送路の災害耐力の向上

- 中継伝送路の2ルート化や地中化を促進してきたが、広範囲に及ぶ津波により2ルート同時断線が発生し、通信ビルが孤立したことにより、通信サービスの提供ができなくなった。
- そこで、複数同時切断に備えた第3ルートの確保や、被災リスク低減のために活断層、津波地域を迂回したルート構築を行い、信頼性を高める。

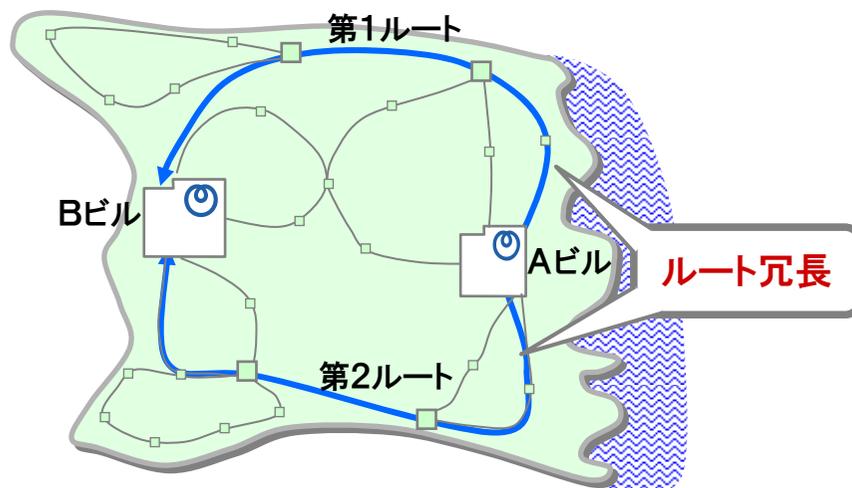
### 従来の取り組み

#### 《ルート冗長による信頼性向上》

- リング状に伝送路を構築し、第1／第2の2ルートを確保

#### 《伝送路地中化による耐災性向上》

- 阪神・淡路大震災の教訓を活かした重要ルートの地中化



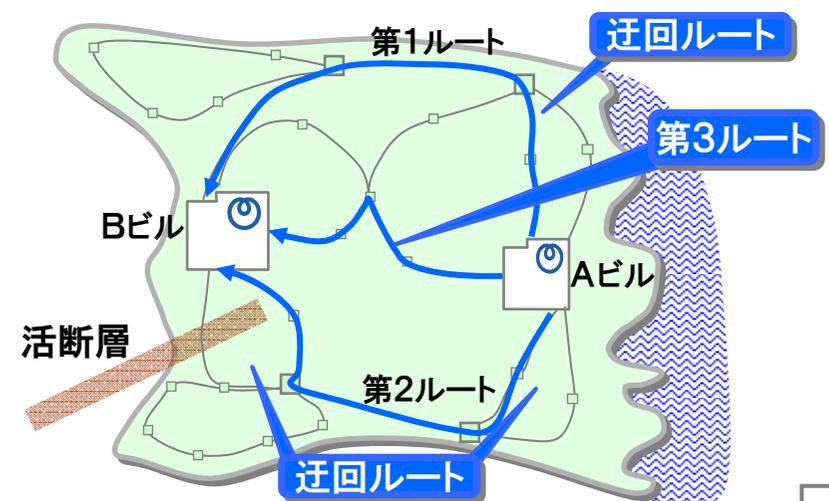
### 今後の取り組み

#### 《第3ルートによる更なる信頼性向上》

- 県の主要ビルを結ぶ重要ルートに対し、ハザードによる被害を極小化するために、第3ルートの構築（両ルート切断において通信ビルの孤立を防止）

#### 《迂回ルートの構築によるリスク回避》

- 活断層や津波警戒地域などのリスク要因の迂回



## 2-2. 災害対策機器の充実

- 通信が孤立したエリアに対して、早期にサービスを復旧させるために、各種の災害対策機器を配備している。
- お客様の利用状況に合わせ、Wi-Fi機器に対応した無線災害対策機器の高度化や、固定電話とインターネットを復旧できる装置を搭載した可搬型マルチ収容装置を導入し、万が一の早期復旧に備える。

### 応急復旧に用いた災害対策機器

震災時使用台数  
(ピーク時)

#### 《孤立エリアの復旧》

全県域で保有する衛星装置等の災害対策機器を本震災でも活用

- ポータブル衛星装置 39台
- 衛星携帯電話 218台



#### 《被災した通信ビルの復旧》

電話復旧用、インターネット復旧用のBOXをそれぞれ設置



#### 《停電への対応》

- 移動電源車 101台
- 可搬型発電機 100台



### 今後の取り組み

#### 《孤立エリアの復旧》

- 新型ポータブル衛星の導入
  - ・ 迅速かつ安定的なサービス提供
    - － 装置の小型化
    - － 衛星自動捕捉/追尾
    - － 遠隔開通機能



- 可搬型Wi-Fi装置の導入
  - ・ Wi-Fi対応端末へインターネット提供
  - ・ 柔軟なアクセスポイントの構築
    - － 光ケーブル等配線不要
    - － 車両搭載可能



#### 《被災した通信ビルの復旧》

- 可搬型マルチ収容装置の導入
  - ・ 固定電話・インターネット同時救済
  - ・ 被災状況に応じた柔軟な増設可能



## 2-2. 東日本大震災で効果のあった取り組みを災害対策プログラムへ反映

- 万が一の災害に備え、従来より災害を想定した災害対策マニュアルを用意。
- 東日本大震災の経験を踏まえて、広域災害の対応として効果があった取り組みを、災害対策プログラムに組み入れ、今後の災害発生時にも確実に実施できるよう、訓練により定着化を図る。

### 新たに組み入れる取り組み

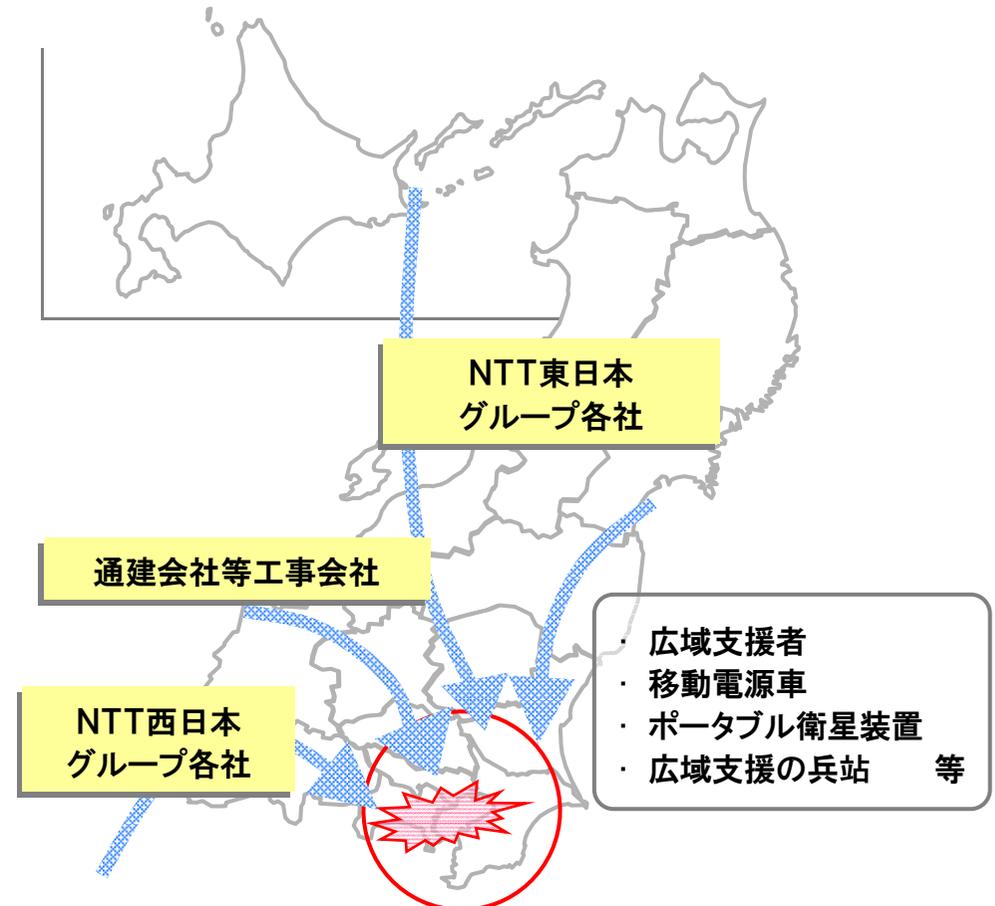
#### 《広域支援体制のあり方》

- 震度6弱以上の首都直下地震発生時の自動参集  
→ 自動参集するSAの選定(災害対策機器、広域支援者、兵站)
- 受付業務を非被災エリアで業務継続するための分散パターンの事前準備
- 被災県域への広域支援ルールや体制の確立

#### 《被災時の代替拠点のあり方》

- 本部被災時の代替拠点の整備
- 本部要員が災对本部へ駆け付け困難な時を想定したサテライト拠点の整備と参集のルール化
- 復旧時における広域支援者の前進拠点、復旧拠点の選定と整備

首都直下型地震における広域支援体制



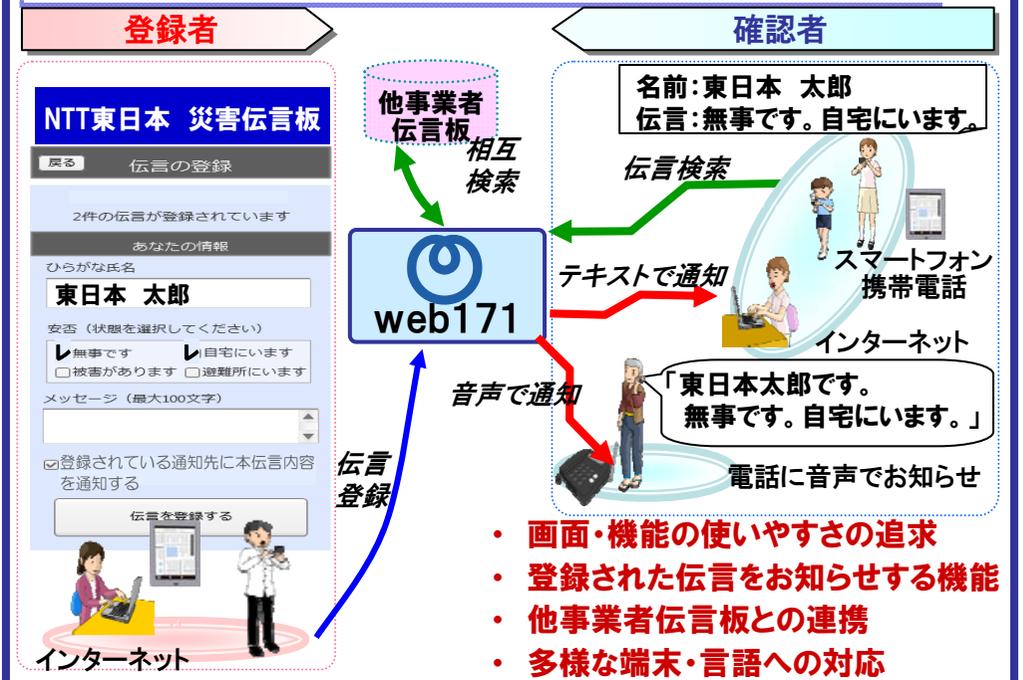
## 2-3. 非常時における連絡手段の確保

- 安否確認等の連絡手段の提供に向け、非常用の電話およびネット環境を事前に準備しておく情報ステーション化を推進しているが、推進には自治体等の団体と連携が必要であり、順次協力をお願いしている。
- 他事業者伝言板との相互連携や、登録内容をメールや音声で通知する機能を追加する等、災害用伝言サービスの利便性向上に取り組む。

### 大規模災害に備えた情報ステーション化の推進



### 災害用ブロードバンド伝言板(web171)の高度化



### ひかり電話の停電対策

- 停電時に給電可能な、「光モバイルバッテリー」の提供 (H24. 2.29販売開始)



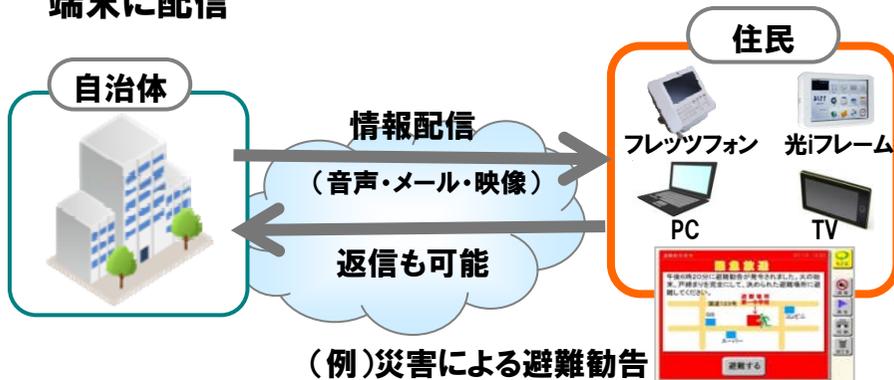
## 2-3. 自治体や地域住民の災害対策ソリューション

- 震災以降、自治体において事業継続に向けたクラウド利用ニーズが高まっており、従来より提供していたハウジングに加え、オンラインバックアップ等、自治体等と連携のうえ、信頼性の高い自治体サービスの実現に貢献していく考え。

### 従来の取り組み

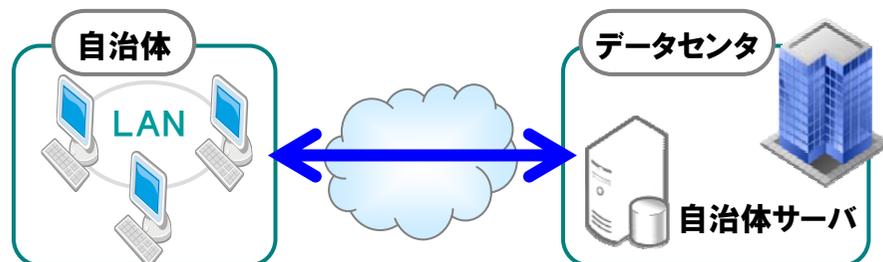
#### 《地域情報配信》

- 自治体から住民に行政・防災・地域情報等を様々な端末に配信



#### 《データセンターの活用》

- 自治体サーバをデータセンターに設置し、庁内端末からネットワーク経由でアクセス



### 今後の取り組み

#### 《データセンターの更なる活用》

- 通常時だけでなく、自治体庁舎被災時にも、行政サービスの継続提供可能  
(機能移転後の拠点等からデータセンターへのアクセス)
- オンラインバックアップにより、遠隔地のデータセンターに自治体重要データを保管  
(H24.2.1より宮城県南三陸町にて実証実験中)

