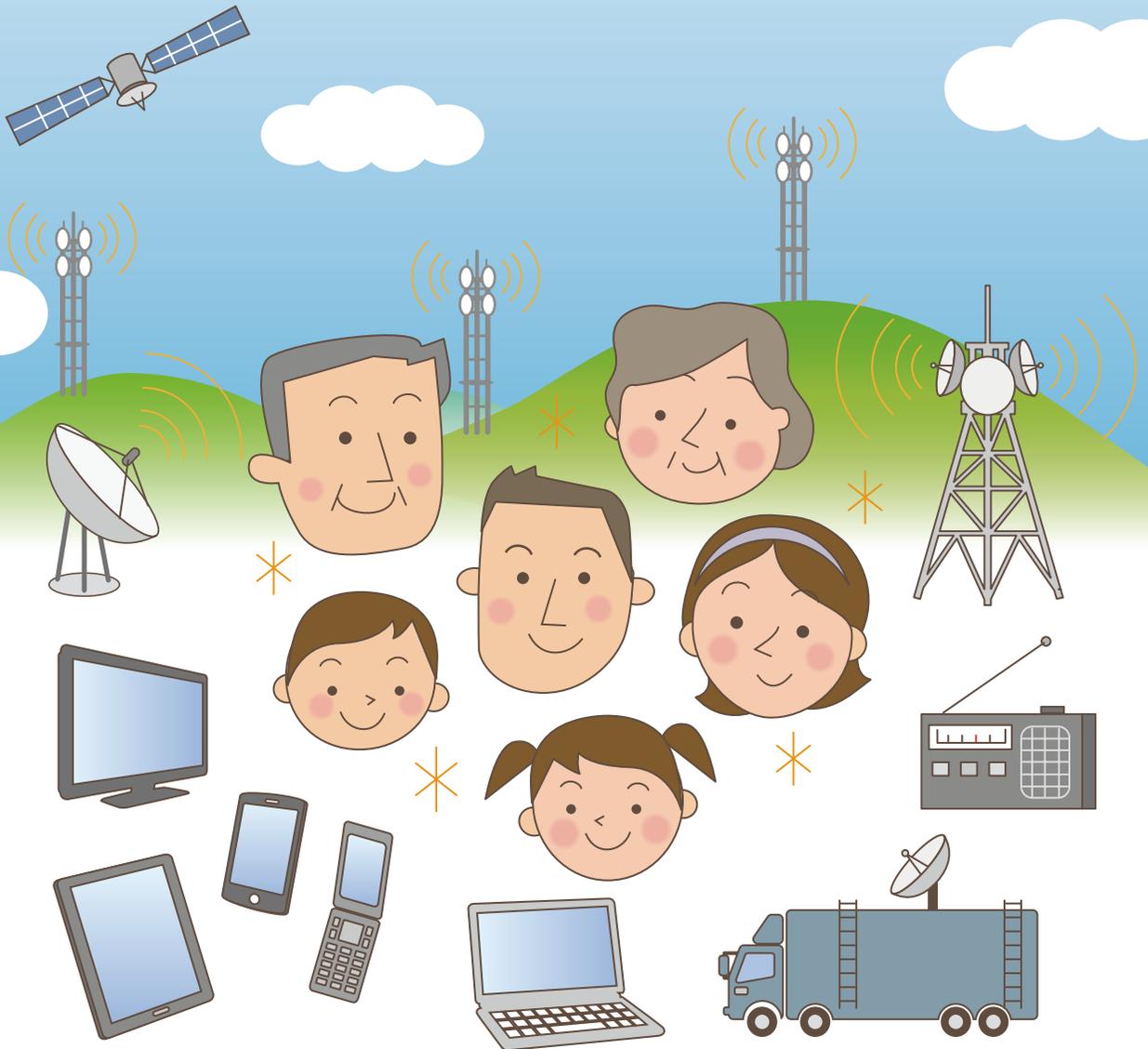


つながる! こわれない!  
災害に強い

# 情報通信技術のご案内



# 大規模災害発生

## 避難誘導

### 課題 避難に必要な情報を住民が入手できない

自治体などの緊急・危険情報をテレビ・ラジオだけでなくさまざまな端末で受信、視聴（聴取）することができます。

市民の利用するさまざまなデバイスに対し、一回の入力で自動的に緊急・危機情報を配信することができます。

インターネット上の情報から信頼度の高い情報を抜き出すことができます。

P. 3 ~ 4

## 安否確認

### 課題 電話や防災無線が通じず、連絡が取れない

他のサービス向けの設備や他の地域からのバックアップを受けて、「通話」「メール」など基本的な通信サービスがつながりやすくなります。

避難所や災害現場の状況をクリアな映像で送ることができます。

P. 5 ~ 6

## 早期復旧

### 課題 通信網の復旧に時間がかかった

喪失した通信網の機能・インフラを無線 LAN などですばやくバックアップします。

可搬型の設備で衛星回線がすぐに使えます。

災害時の限られた電力や通信経路を有効活用し、「音声通話」「メール」を長く使い続けることができます。

電話局などと同じ機能を持ったトラックが被災地域に駆けつけます。

P. 7 ~ 8

## 情報提供

### 課題 避難所で適切な情報提供ができなかった

CATV を早期に復旧させ、地域情報が配信できる環境を作ります。

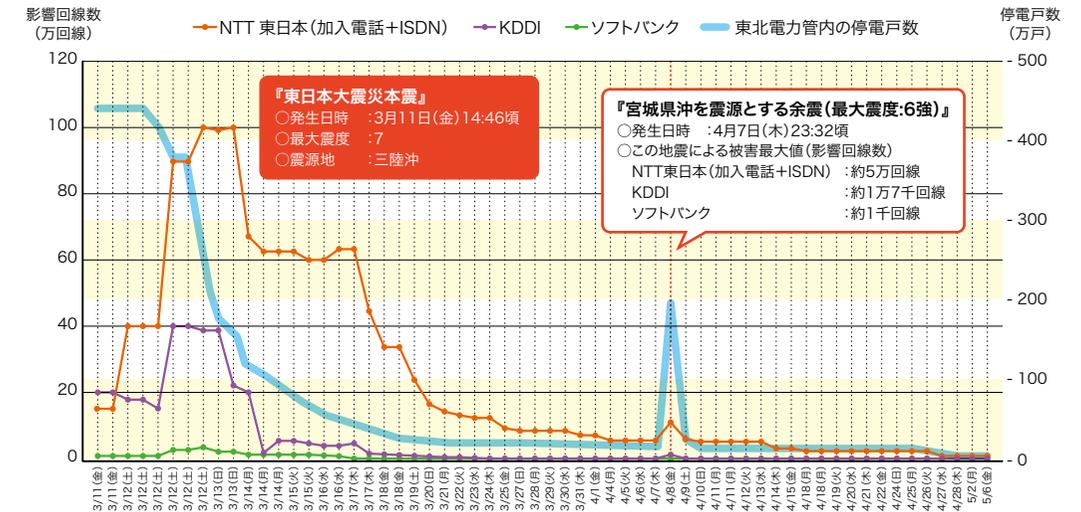
インターネット上の情報から信頼度の高い情報を抜き出すことができます。

避難所で被災者等が利用する無線 LAN の混信を防ぎます。

P. 9 ~ 10

東日本大震災発生直後から電話回線、インターネット回線がつながりにくい状態が発生。解消までに約 1 週間かかりました。

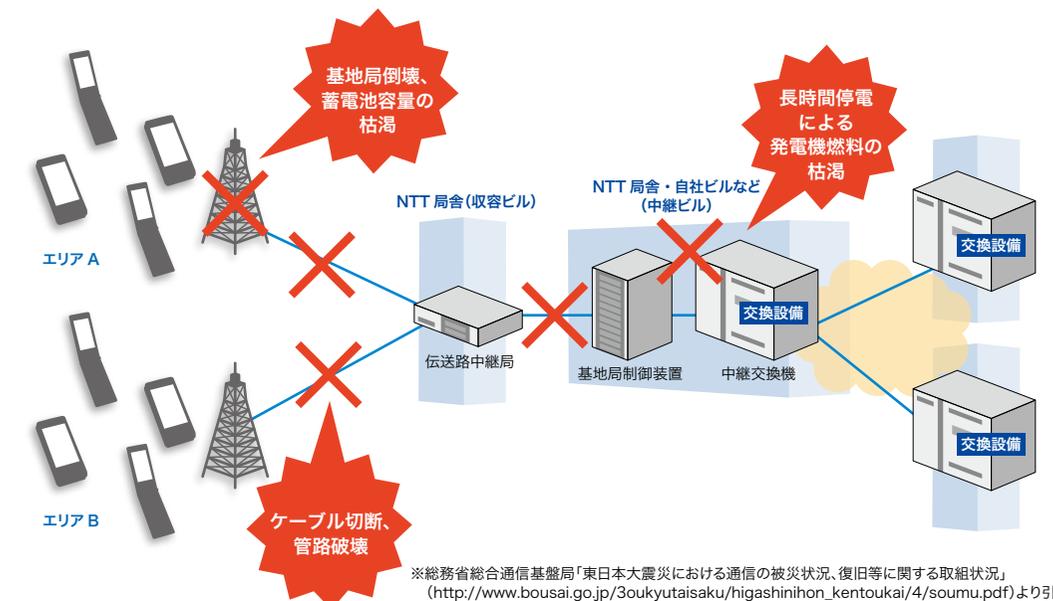
### ■ 固定電話の影響回線数の推移



注: 総務省が電気通信事業者から報告を受けた内容を基に、総務省が独自に作成したものであり、NTT東日本は固定電話(加入電話+ISDN)、KDDIは固定電話(加入電話+ISDN)・FTTH・ADSL、ソフトバンクテレコムは固定電話(加入電話+ISDN)の影響回線数を表示している。

大地震に伴う携帯電話基地局の倒壊、長時間停電による発電機燃料の枯渇など、東日本大震災では通信ネットワークに大きな被害が出ました。

### ■ 携帯電話ネットワークの被災箇所



※総務省総合通信基盤局「東日本大震災における通信の被災状況、復旧等に関する取組状況」  
([http://www.bousai.go.jp/3oukyutaisaku/higashinohon\\_kentoukai/4/soumu.pdf](http://www.bousai.go.jp/3oukyutaisaku/higashinohon_kentoukai/4/soumu.pdf))より引用

# 課題

## 避難に必要な情報を住民が入手できない。

### 被災自治体関係者等の困ったこと

広報車で更新された緊急・危険情報が確認できれば、逃げない市民へ具体的な呼びかけができた。

(施設内の) 非常ベルが鳴ったことで、大津波警報を伝える防災無線が聞こえなかった。

「緊急速報メール」で地震警報を知ったが、具体的な避難に必要な情報が得られなかった。

定点カメラをつなぐ専用回線に障害が発生し、沿岸部等に設置していたカメラから津波等の映像が得られなくなった。



東日本大震災では、大津波警報に伴う津波の高さが数度更新されたが、現場では更新された後の情報(より高い津波が来襲する等の情報)が得られず、住民にも発信できなかった。

▶ 緊急・危険情報が「伝わらなかった」



# 災害に強い情報通信技術による解決

## 大規模災害発生時でも

テレビ・ラジオでの放送に加えて、放送局に集まる地域ごとの詳細情報をインターネットからも提供し、放送通信連携対応テレビやタブレット/スマートフォンなどさまざまな端末で視聴することができます。  
(放送・通信連携: NHK 他)

自治体発の災害情報を入力すると、自動的に市民が利用するさまざまなデバイス、サービスにあわせたコンテンツに変換し、配信します。  
(多様手段情報伝達: NTT データ他)

インターネット上で流れる情報から、信頼性の高い情報を抜き出すことができます。  
(情報配信基盤: NICT)

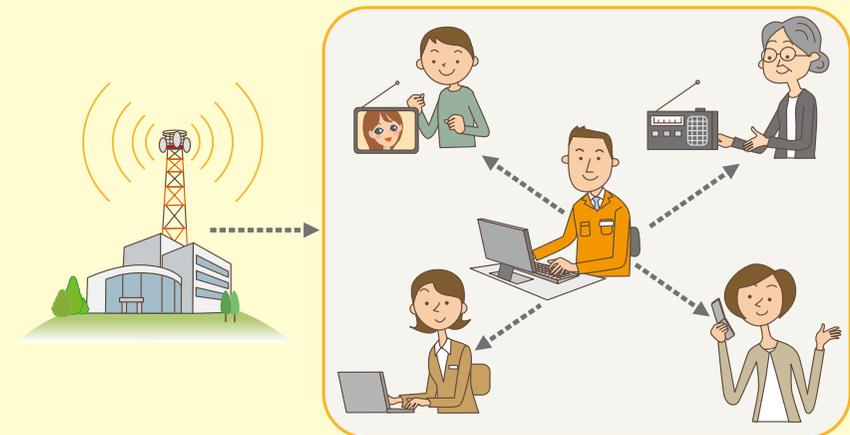
大規模災害発生で通信環境が悪化しても、クリアで遅延のない映像を送り続けることができます。  
(高圧縮・低遅延情報伝送: 三菱電機等)



有用性が高く、信頼性の高い情報を入手することができます。

簡単な情報入力のみで、市民の利用する多様なサービス、デバイスに向けて情報を配信できます。

報道機関からの情報に加え、地域ごとの緊急・危険情報などを同一画面で市民(視聴者)に提供できます。



# 課題

## 電話や防災無線が通じず、連絡が取れない。

### 被災自治体関係者等の困ったこと

(3月11日は金曜日午後だったため) 学校にいて避難した学生、生徒の情報について、保護者に連絡したかったが電話が通じず、連絡網が機能しなかった。

介護施設でデイケアサービスを受けていた高齢者、障がい者の方々の情報を家族に伝えたかったが、電話が通じなかった。

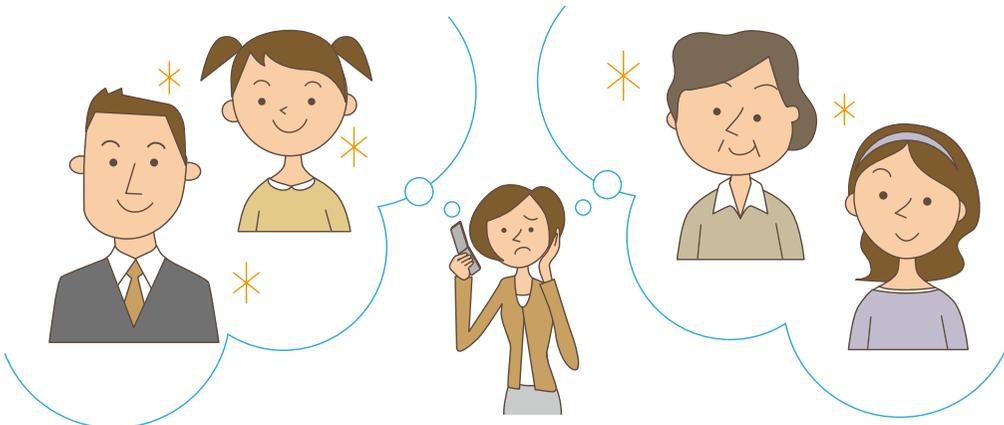
地震の発生や大津波警報の発令、防災無線の混信の発生で、職員同士や防災関係者との連絡が取れなくなった。

津波の襲来によって防災無線や通信設備が流失し、国や防災機関との連絡手段がなくなった。

東日本大震災発生に伴い、被災地域のみならず首都圏などでも、公衆網に大規模な通信混雑が発生した。▶ **電話が「つながらない」**

被災3県を中心に、地震及び津波の影響で通信施設(局舎等)の倒壊、流出等の被害が発生した。また、広域停電が長引いたため、通信設備(機器等)が機能不全に陥った。

▶ **通信施設や通信設備が「壊れた」**



# 災害に強い情報通信技術による 解決

## 大規模災害発生時でも

他のサービス向けの設備や他の地域からのバックアップを受けて「音声通話」「メール(web含む)」などの基本通信サービスがつながりやすくなります。 (通信混雑緩和制御: NTTドコモ他)

通信環境が悪化しても、避難所や災害現場の状況をクリアな映像で送ることができます。 (高圧縮・低遅延情報伝送: 三菱電機等)

災害時の限られた電力や通信経路を有効活用することで「音声通話」「メール」等をより長く使い続けることができます。 (耐災害 NW 管理制御: KDDI 研究所他)



通信設備が大規模災害発生により倒壊・流出しても、バックアップするシステムにより、電話/メールなどはつながり続けます。



## 課題

### 通信網の復旧に時間がかかった。

#### 被災自治体関係者等の困ったこと

津波により通信設備が流出してしまい、連絡が取れなくなった。その後、連絡用の携帯電話が配布されるまでの間、自分の携帯電話を使ったが、なかなか通じなかった。

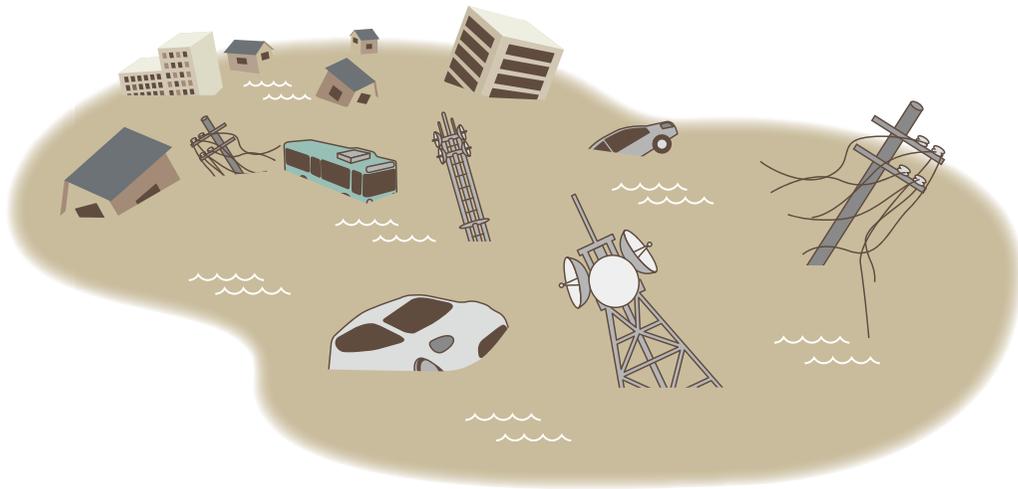
地震発生後、防災無線がつながりにくくなった。

電話局が津波による被害を受けたため、通信回線の復旧に大幅な時間がかかった。



東日本大震災発生に伴い、地震による設備の倒壊、津波による流失や広域停電の長期化などで、電話だけでなく衛星携帯電話や防災無線などの設備が使えなくなった。

#### ▶ 「設備の復旧」に時間がかかった



## 災害に強い情報通信技術による 解決

### 大規模災害発生時でも

地震による倒壊や津波による流失等で通信ネットワークに障害が発生しても、無線 LAN 等を利用したバックアップが可能となり、通信機能を復旧することができます。

(重層的 NW: 東北大学他)

持ち運びできるサイズの設備 (自動的に利用できる衛星を探すアンテナなど) ですぐに衛星回線を利用できます。

(小型地球局: スカパー JSAT)

衛星通信機器を変更することなく、被災地のニーズに応じてさまざまな方式の衛星通信を利用することができます。

(マルチモード地球局: 東北大学)

災害時の限られた電力や通信経路を有効活用することで「音声通話」「メール」等をより長く使い続けることができます。

(耐災害 NW 管理制御: KDDI 研究所他)

広範囲にわたって通信が途絶した地域であっても、電話局や自治体行政システムなどの機能を持ったトラックが駆けつけ、災害対策本部や警察、消防などを結ぶ自営網を復旧したり、「音声通話」「メール」等ができるようになります。

(ユニット: NTT 他)



倒壊・流出した設備は、誰でも使える簡便な設備で、すぐに復旧できます。



# 課題

## 避難所などで適切な情報提供ができなかった。

### 被災自治体関係者等の困ったこと

計画上設置されていた避難所が津波被害等で被災して、常備していた防災無線など情報通信関連施設が倒壊、水没して使えなくなった。

避難所にテレビはあったが停電で使えず。情報はラジオのみ。デマに対して正確な情報を伝えることができず、被災者の不安感をぬぐえなかった。

市民の安否情報や生活物資等配給に関する情報など、本庁（災害対策本部）への問い合わせ、確認がしたかったが、衛星携帯電話や防災無線などの設備がなく、個人の携帯電話に頼る状況だった。

避難所からの情報が断片的で、状況把握に時間がかかった（特に避難所として計画されていない場所）。避難所へ同報で連絡できる仕組み（体制／システム）がなかった。

東日本大震災発生に伴い、地震による設備の倒壊、津波による流失や、広域停電の長期化などで、避難所等において電話だけでなく衛星携帯電話や防災無線などの設備が使えなくなった。

▶ 避難所などで常備していた通信設備が「壊れた」

情報入手手段が限定されたため、避難所などで必要とされる生活情報（生活物資の配給等）が得られなかった。

▶ 避難所などで必要な生活情報などが「伝わらなかった」



# 災害に強い情報通信技術による 解決

## 大規模災害発生時でも

ケーブルテレビが早急に復旧し、地域コミュニティに特化したコミュニティチャンネルなどが再開されます。

(CATV 応急復旧(臨時 HE):DX アンテナ) (CATV 応急復旧(無線伝送):京セラコミュニケーションシステム)

インターネット上で流れる情報から、信頼性の高い情報を抜き出すことができます。

(情報配信基盤:NICT)

持ち運びできるサイズの設備（自動的に利用できる衛星を探すアンテナなど）ですぐに衛星回線を利用できます。

(小型地球局:スカパー JSAT)

避難所で被災者等が利用する無線 LAN の混信を防ぎます。

(局所同報配信:NEC 他)

自治体発の災害情報を入力すると、自動的に市民が利用するさまざまなデバイス、サービスにあわせたコンテンツに変換し、配信します。

(多様手段情報伝達:NTT データ他)



避難所の状況にかかわらず  
基本的な情報通信インフラの整備・利用が可能です。



# 災害に強い情報通信技術のお問い合わせ先

## 避難誘導時には

- 自治体などの緊急・危険情報をテレビ・ラジオだけでなくさまざまな端末で受信、視聴（聴取）することができます。  
NHK エンジニアリングサービス **連絡先：(03)5494-2407**
- 自治体発の災害情報を入力すると、自動的に市民が利用するさまざまなデバイス、サービスに合わせたコンテンツに変換し、配信できます。  
NTT データ リージョナルビジネス事業本部 e コミュニティ事業部 **連絡先：(050)5546-2450**
- 通信環境が悪化しても、クリアで遅延のない映像を得ることができます。  
三菱電機 開発本部 開発業務部 **連絡先：(03)3218-2160**
- インターネット上で流れる情報から、信頼性の高い情報を抜き出すことができます。  
情報通信研究機構 (NICT) 広報部 **連絡先：(042)327-6923**

## 安否確認には

- 「音声通信」「メール」確保のため、他の設備や被災地以外の地域からバックアップできます。  
NTT ドコモ 先進技術研究所 **連絡先：(046)840-3876**
- 災害時の限られた電力や通信経路を有効活用することで「音声通話」「メール」等をより長く使い続けることができます。  
KDDI 研究所 営業企画グループ **連絡先：(049)278-7430**

## 早期復旧には

- 喪失した通信網の機能・インフラを無線 LAN などで速やかにバックアップします。  
東北大学 情報知能システム (IIS) 研究センター **連絡先：(022)795-4869**
- 誰でも簡単に持ち運びができる可搬設備で自動的に衛星回線が使えます。  
スカパー JSAT 宇宙・衛星事業本部 官公事業部 **連絡先：(03)5571-9257**
- 異なる複数の衛星通信方式でも、衛星通信回線を使い続けることができます。  
東北大学 電気通信研究所 **連絡先：(022)217-5532**
- 電話局や自治体行政システムなどの機能を持ったトラックが通信の途絶した地域に駆けつけます。  
日本電信電話 未来ねっと研究所 レジリエントネットワーク戦略担当 **連絡先：(046)859-2472**

## 避難所等での情報提供には

- CATV 局のヘッドエンドが被災しても、臨時に簡易なヘッドエンドに対応できます。  
DX アンテナ 研究開発本部 技術 2 部 西日本企画課 **連絡先：(078)682-0003**
- CATV ネットワークが損壊、断線などで被災しても、無線伝送に対応できます。  
京セラコミュニケーションシステム KCCS カスタマーサポートセンター **連絡先：(0120)911-901**
- 避難所で被災者や関係者が利用する無線 LAN の混信を防ぎます。  
日本電気 中央研究所 **連絡先：(044)433-1111**

## 復興に向けた街づくりの支援

災害に強い情報通信技術の実現に向けた研究開発の他、総務省では、復興に向けた新たな街づくりを行う地域等において、住民生活・地域の活性化に必要な通信・放送の ICT 基盤整備への支援等を行う「被災地域情報化推進事業」により、被災地の要望を踏まえた支援を実施しています。



詳細は総務省情報通信国際戦略局情報通信政策課（代表：03-5253-5111）までお問い合わせください。

本冊子は平成 25 年 3 月時点の情報をもとに、総務省が作成したものです。  
詳細は総務省情報通信国際戦略局技術政策課（代表：03-5253-5111）までお問い合わせください。