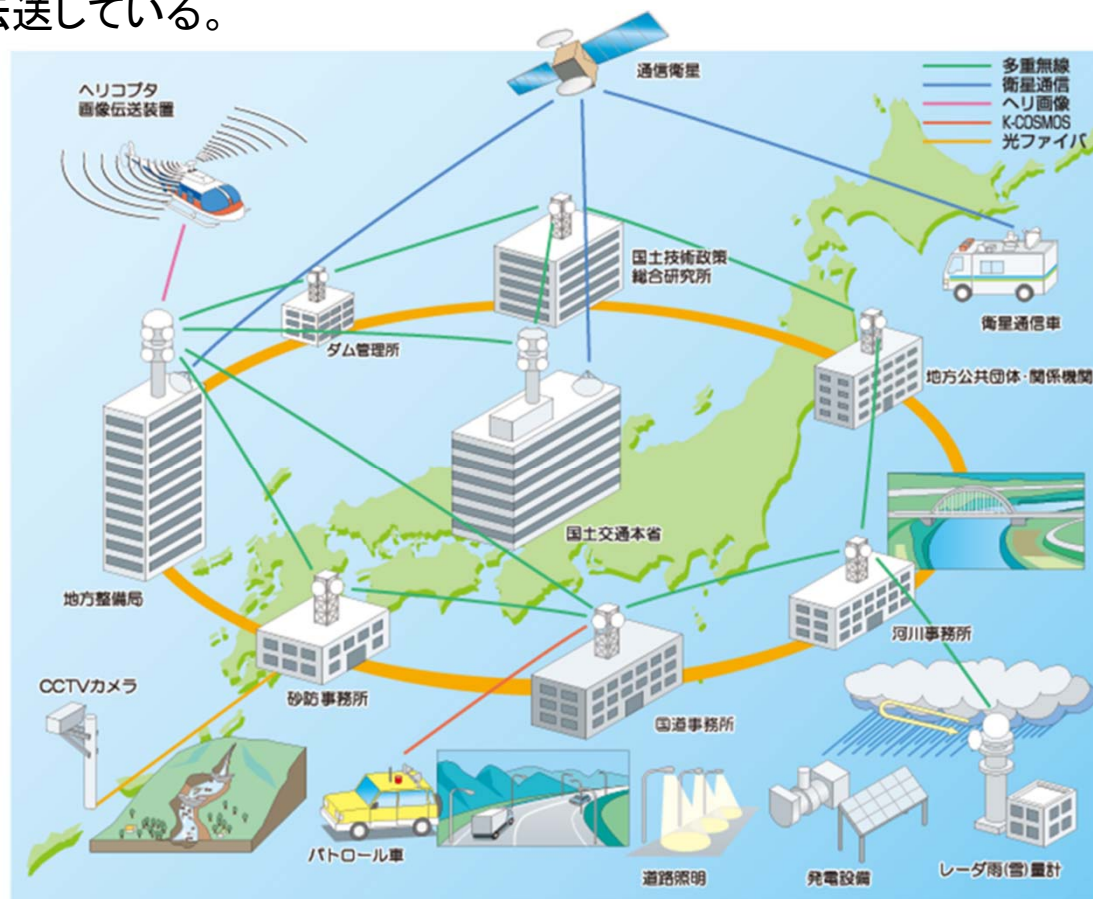


国土交通省の通信運用状況

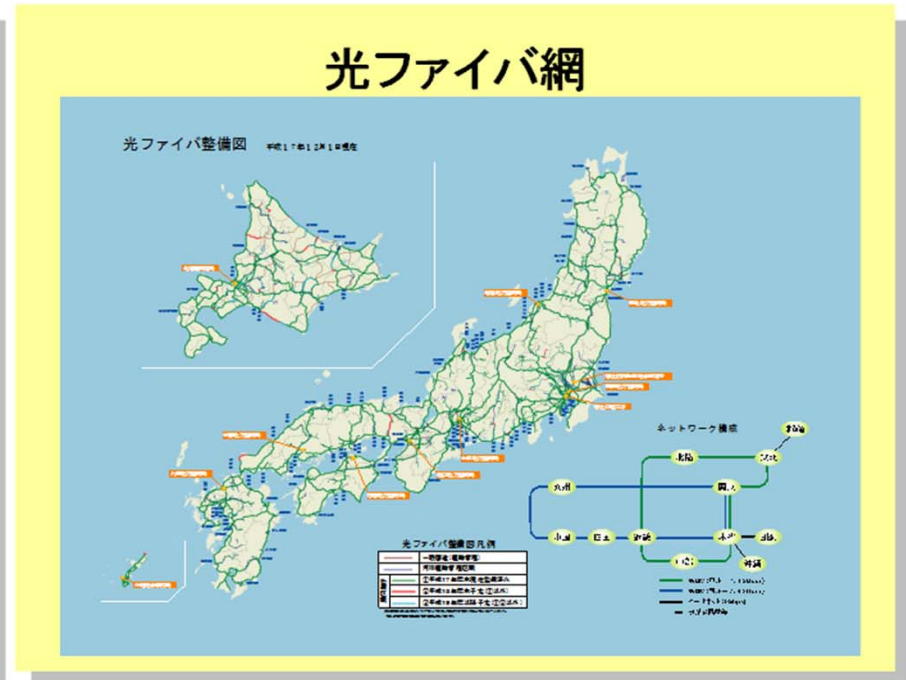
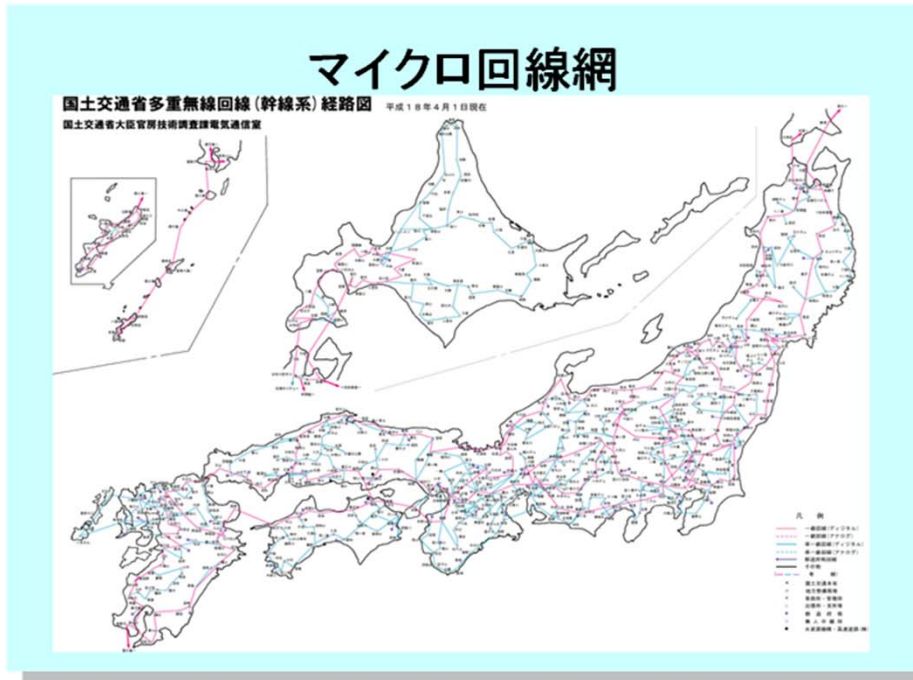
国土交通省の情報通信ネットワーク

国土交通省では、防災・事故等の影響を受けない情報通信回線を確保し、災害時の迅速な被災情報の把握、的確な災害対応を実現するために、災害に強い多重無線通信網及び移動通信網・衛星通信網と高速な通信が可能な光ファイバ通信網を組み合わせた専用の情報通信ネットワークを形成している。

この情報通信ネットワークは、全国の国土交通省の拠点(約900箇所)や都道府県、市町村、さらには首相官邸や内閣府等の中央防災機関と接続することにより、総合防災情報ネットワークとして機能しており、ネットワークを利用して、各種防災情報(地震、水位、雨量、道路情報等)や音声、映像による災害情報を伝送している。



国土交通省は従来マイクロ波多重無線網により本省、地方整備局、事務所、ダム等と接続。
 現在、光ファイバネットワークの整備に伴い、光ファイバ及び多重無線回線で構成する整備を推進。



情報伝送能力	信頼度	備考
不足	満足	特に映像伝送能力が低い

情報伝送能力	信頼度	備考
満足	不足	工事・事故等の切断リスク



光/マイクロ統合網

光を主、マイクロを従として運用

情報伝送能力	信頼度	備考
満足	満足	双方の欠点を補完する





固定型地球局



衛星通信車



衛星小型画像伝送装置(Ku-SAT)

【主な特徴】

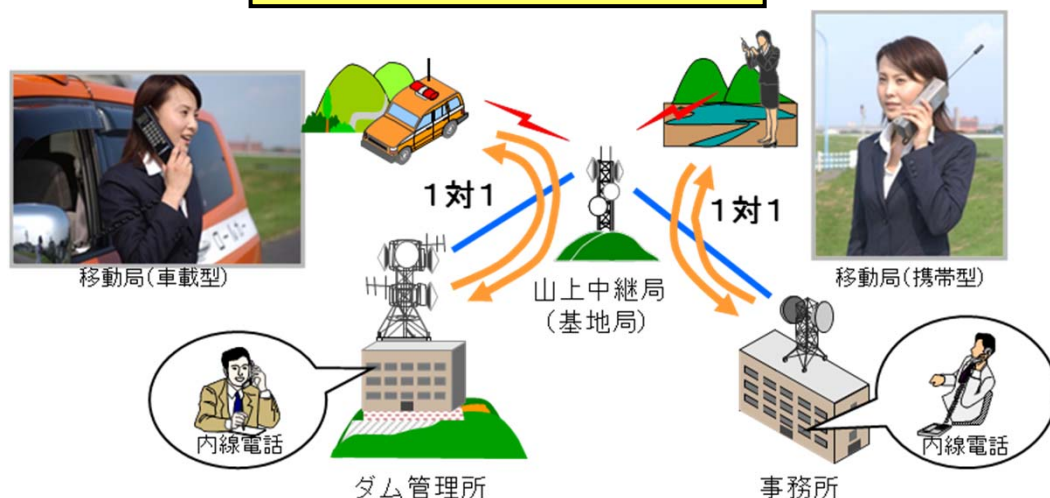
- ① 高度約36,000kmの軌道上にある静止通信衛星の中継により通信を行う。
- ② マイクロ波帯(送信14GHz帯/受信12GHz帯)の電波を使用する。
- ③ 耐災害性が高いため、地上回線被災時の補完回線として利用。
- ④ 可搬型(衛星通信車、Ku-SAT)は災害現場に出動・設営して災対本部等への映像伝送や連絡回線の確保に利用。

(衛星小型画像伝送装置(Ku-SAT) : Kensetsu Universal - Small Aperture Terminal)

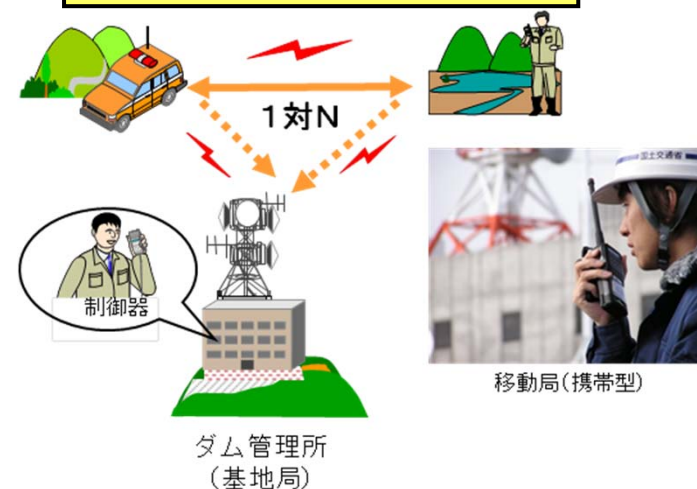
【主な機能】

- ① 固定型地球局(各地整本局等) : ・電話/FAX通信 ・映像伝送(6Mbpsおよび1.5Mbps回線)
- ② 衛星通信車 : ・電話/FAX通信 ・映像伝送(6Mbpsまたは1.5Mbps回線)
・高感度カメラやヘリコプタ画像受信機等を搭載している。
- ③ Ku-SAT : ・電話/FAX通信 ・映像伝送(64kbps回線)

複信方式 [K-COSMOS]



単信方式 [VHF単信]



【主な特徴】

<複信方式>

- ① 1対1の双方向通話 (携帯電話 ライク)
- ② UHF帯の周波数を使用
- ③ 電話交換設備 (内線電話) との接続が可能
- ④ 多重無線設備との連携により専用通信網を構築

<単信方式>

- ① 1対Nの交差通話 (トランシーバーライク)
- ② VHF帯の周波数を使用
- ③ システム構成が簡易

【主な機能】

<複信方式>

- ① プッシュダイヤル方式による電話通信
- ② 移動局相互および内線電話との通話
- ③ 簡易なデータ通信 (FAX・静止画 等) が可能

<単信方式>

- ① 周波数固定のプレストーク方式による一斉通信
- ② 移動局相互および制御器との通話

国交省防災無線ネットワークの役割

○国土交通省防災無線ネットワークは、国交省内における河川・道路管理、防災対策での利用だけでなく、防災情報の政府本部(内閣官房及び内閣府)への提供にも利用されており国の迅速かつ的確な防災体制の確立を支援している。

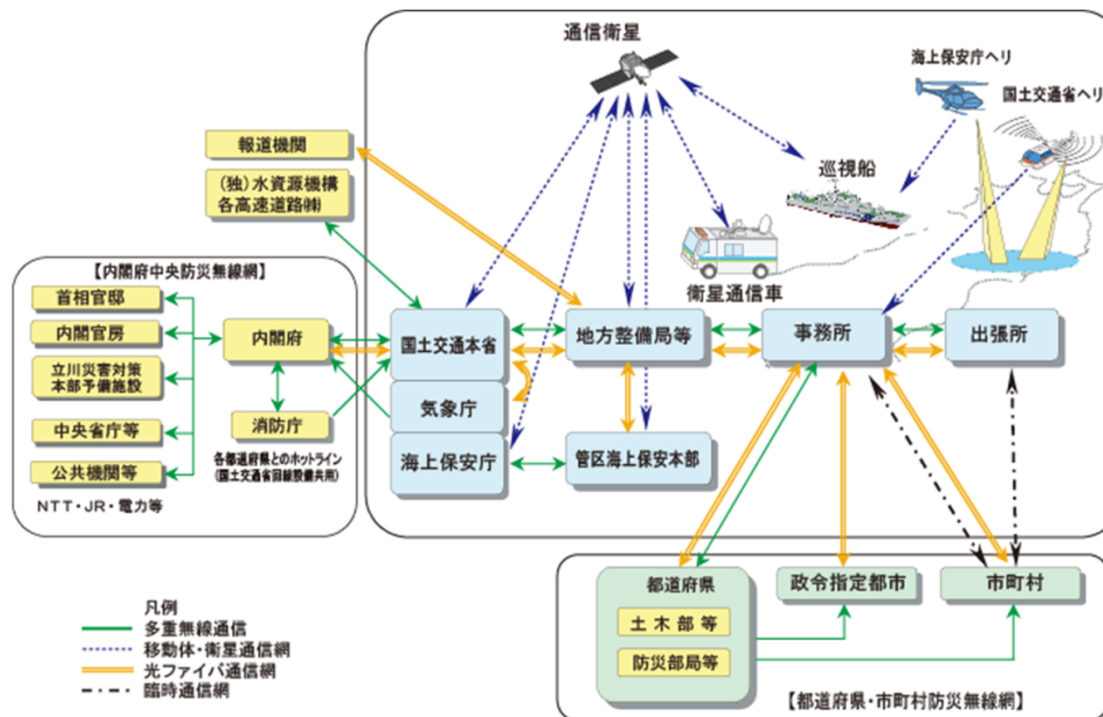
(1) 政府本部の活動支援

政府本部に国土交通省が収集した施設管理用カメラ映像、ヘリテレ画像、水文データ等の防災情報を提供

(2) 他の防災機関への協力

国の防災機関である内閣府(防災)や消防庁の防災無線ネットワークの構築及び運用管理に協力、地方自治体への情報提供による支援

- ① 内閣府(防災)は、官邸と都道府県を接続する緊急連絡用回線を国交省防災無線ネットワークを使用して構築、
- ② 消防庁は、消防庁と都道府県を結ぶ消防防災無線を国土交通省防災無線ネットワークを使用して構築



東北地方太平洋沖地震における運用状況

(1) マイクロ回線関係

① 河川道路系事務所: 33/34事務所で通常運用

・東北技術事務所: 津波により1F浸水し停電、予備発電機で通信断→3/16仮復旧→4/27商用電源

② 出張所: 70/76出張所で通常運用

・気仙沼国道維持(仙台): 津波により庁舎等流出

・石巻、古川、鳴子国道維持(仙台): 東北技術事務所断に連関して回線断→3/13ルート変更で復旧

・仙台海岸(仙台): 停電(予備発電機、有線接続)により通信断→3/14復旧(復電)

・宮古維持(三陸): 光ファイバ断で通信断。3/12KU-SATで通信確保→3/18光ファイバ応急復旧

③ 県庁関係: 6県とも正常運用

・福島県は県庁庁舎が被災し土木部は自治会館に移動、K-COSMOS及び衛星携帯で通信確保

④ 無線中継所: 52/53通常運用

・栗子(くりこ)中継所(福島)停止中→3/14迂回措置→6/10本復旧

※箕岳(ののだけ)中継所(北下)4/7余震で箕岳(ののだけ)一石巻無線機停止中→4/11迂回措置→4/25復旧

(2) 光ファイバ関係

① 河川道路系事務所: 33/34事務所で正常運用

・三陸国道: R45光ファイバ断。4/27三陸国道の久慈、宮古維持管内の幹線・本線・支線系復旧

② 出張所: 光ファイバ接続6出張所で断

・R45宮古、久慈、釜石、大船渡(三陸)、気仙沼(仙台)、R6原町(磐城)で光ファイバ断

※R45宮城県石巻～岩手県宮古(約280km)、R6福島県檜葉町から新地町(約50km)ケーブル断

※名取川河口部約3km、北上川河口部約3km、旧北上川約2km、鳴瀬川河口部約1kmケーブル断

(3) 移動通信(K-COSMOS)関係

① 統制局等: 正常運用

② 基地局: 55/57局が正常運用

・多賀城(東技): 電源断により停止

・箕岳(ののだけ)中継所: 多賀城局停止に連関し中継線断により単信折返しモードで運用→3/14復旧

③ 移動局サービスエリア: 地震直後に宮城県東部エリア(石巻等)で内線接続不可→3/14復旧

※岩手、宮城の沿岸部では相当期間唯一の通信手段で運用

無線施設の被災状況

東日本大震災における地震動及び津波により、アンテナの方位ずれや電源設備の浸水等による停電等が複数の無線局で発生した。これにより、一部地域において電話や移動通信に支障が生じたが、ルート変更等により数日中に復旧した。

栗子無線中継所
米沢
国道
向け

完全に外れている

【アンテナのずれ】
(栗子局、北上下流局、片曾根山局)
地震動によりアンテナ固定金具が外れ、最大5度程度の方角ずれが生じ、レベルの低下や通信断が発生した。

二階まで浸水

被災した出張所で局舎と鉄塔だけが残る

【庁舎の浸水】
(気仙沼局)
津波により、庁舎及び無線局舎がすべて浸水し、無線設備も停止した。なお、職員は避難しており、人的被害はなかった。

受変電室入口

受配電盤

発電機盤と始動用蓄電池盤

発電・発電機

【電気設備の浸水】
(多賀城局)
津波により、受電設備や予備発電設備等の電気設備がすべて浸水したため、電力供給が停止し、通信装置が停止した。

光ファイバネットワークの被災状況

東日本大震災における地震動及び津波により、太平洋沿岸部を中心に光ファイバが寸断された。これにより、三陸国道事務所，仙台河川国道事務所，北上川下流河川事務所，磐城国道事務所管内のCCTV映像，道路情報板等の情報伝送が不可能となった。

そこで、取り込み可能なCCTV映像を1chにスクロールで集約し、Ku-SAT(国土交通省専用衛星小型画像伝送装置)及び多重無線回線で事務所及び本局に配信を行った。



光ファイバの切断状況

TEC-FORCE(情報通信班) 活動状況

■全国各地方整備局のTEC-FORCEが3月15日から情報通信班として、17市町村等に派遣し通信回線(電話・FAX)を確保

■派遣されたTEC-FORCEは9月19日時点で延べ18,081人(うち情報通信班1,156人)

■迅速な初動対応及び応急復旧への支援として、衛星通信車・Ku-SAT(小型衛星通信装置)を設営し途絶した通信回線の確保を図っています。

石巻市に衛星通信車を設営
(北陸整備局TEC-FORCE)



大船渡市に衛星通信車を設営
(中部整備局TEC-FORCE)



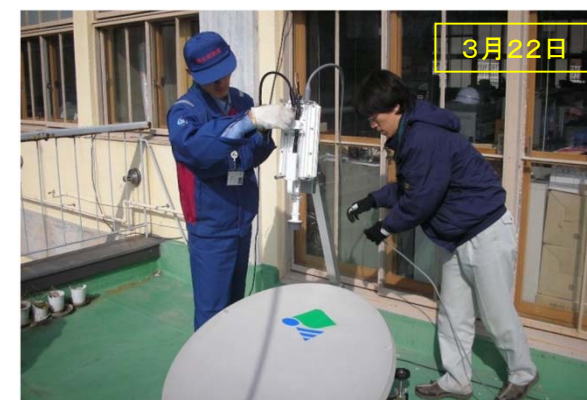
相馬市に衛星通信車を設営
(東北整備局TEC-FORCE)



南三陸町に衛星通信車を設営
(近畿整備局TEC-FORCE)



田野畑村にKu-SATを設営
(北海道開発局TEC-FORCE)

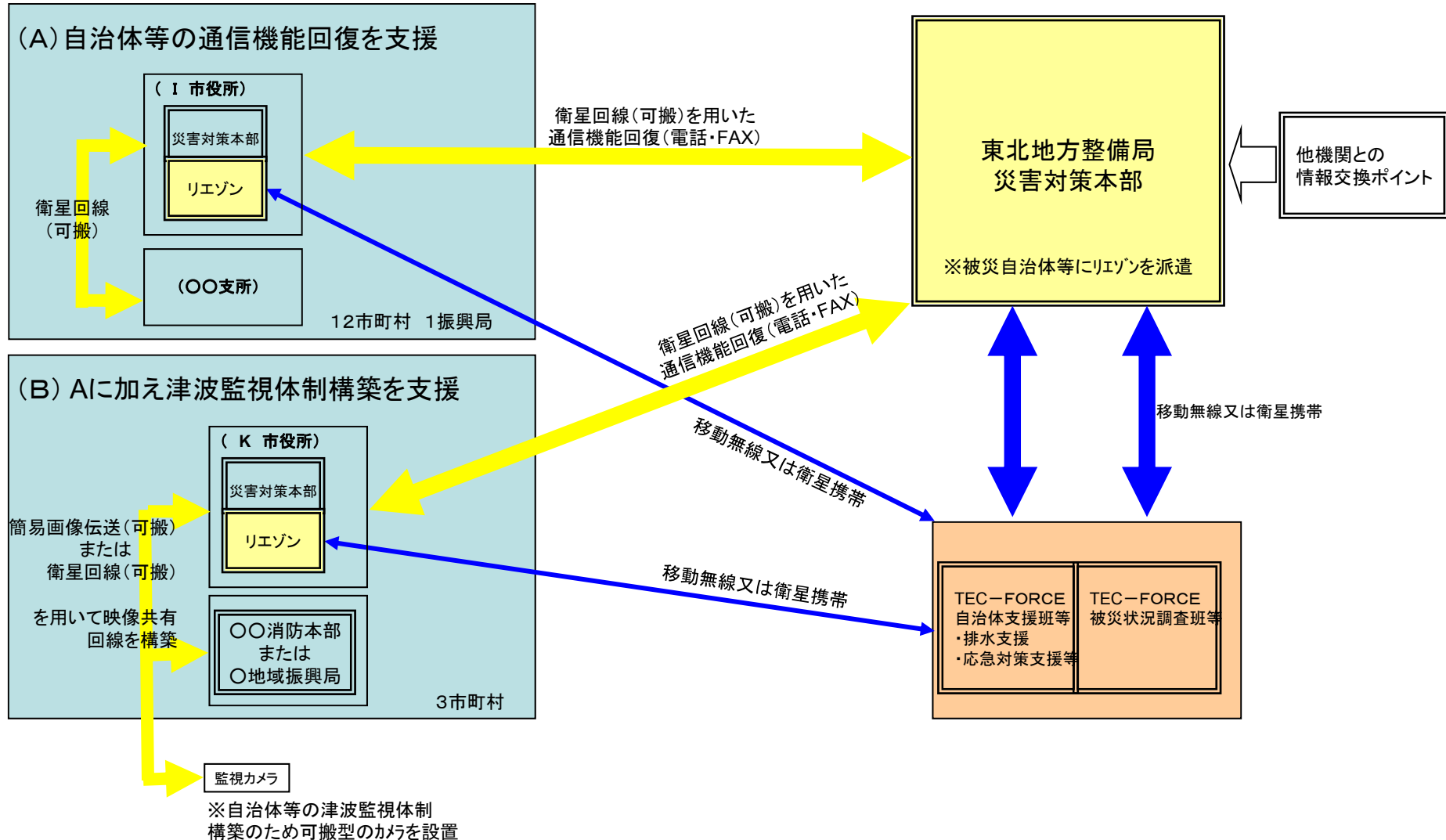


TEC-FORCE派遣先一覧

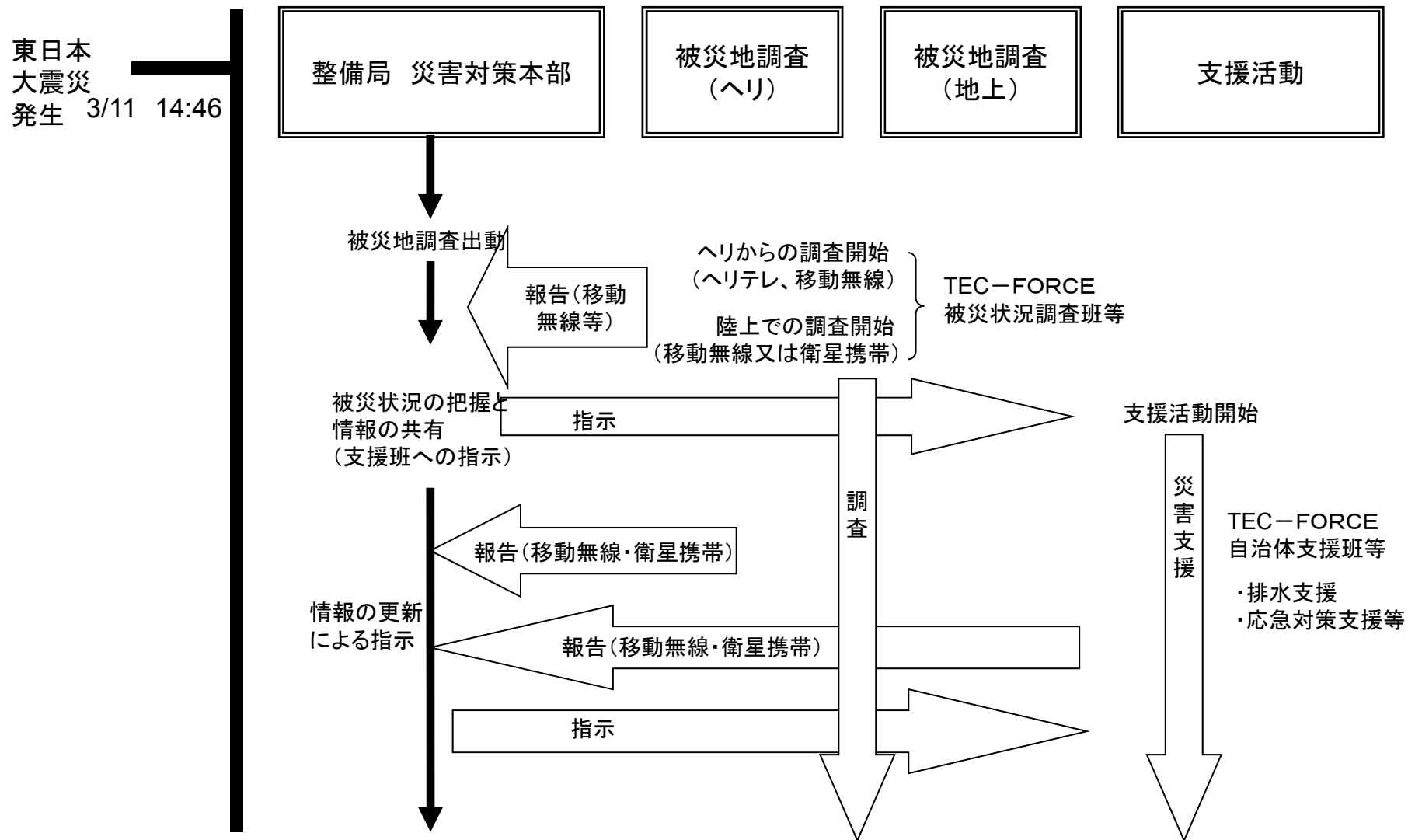
活動場所	期間	
野田村	3月24日～	4月26日
田野畑村	3月22日～	4月22日
宮古市	3月19日～	4月25日
大槌町	3月17日～	4月25日
山田町	3月23日～	
釜石市	3月16日～	4月20日
大船渡市	3月15日～	8月4日
陸前高田市	3月15日～	
気仙沼市	3月13日～	
女川町	3月23日～	5月23日
南三陸町	3月15日～	3月30日
石巻市	3月15日～	8月3日
東松島市	3月15日～	3月28日
名取市	3月15日～	4月7日
相馬市	3月14日～	3月22日
南相馬市	4月30日～	5月30日
大船渡振興局(県)	3月19日～	6月7日

国土交通省で設営した通信システム系統

国土交通省では、発災直後から自治体の災害対応支援のため、情報連絡担当官(リエゾン)を派遣し、必要とされる公共土木施設の被災状況調査のほか、津波による湛水地区の排水支援等を実施した。
また、被災した自治体の機能確保のため、国土交通省の保有する災害対策本部車や衛星通信車により通信システム系統を確保した。

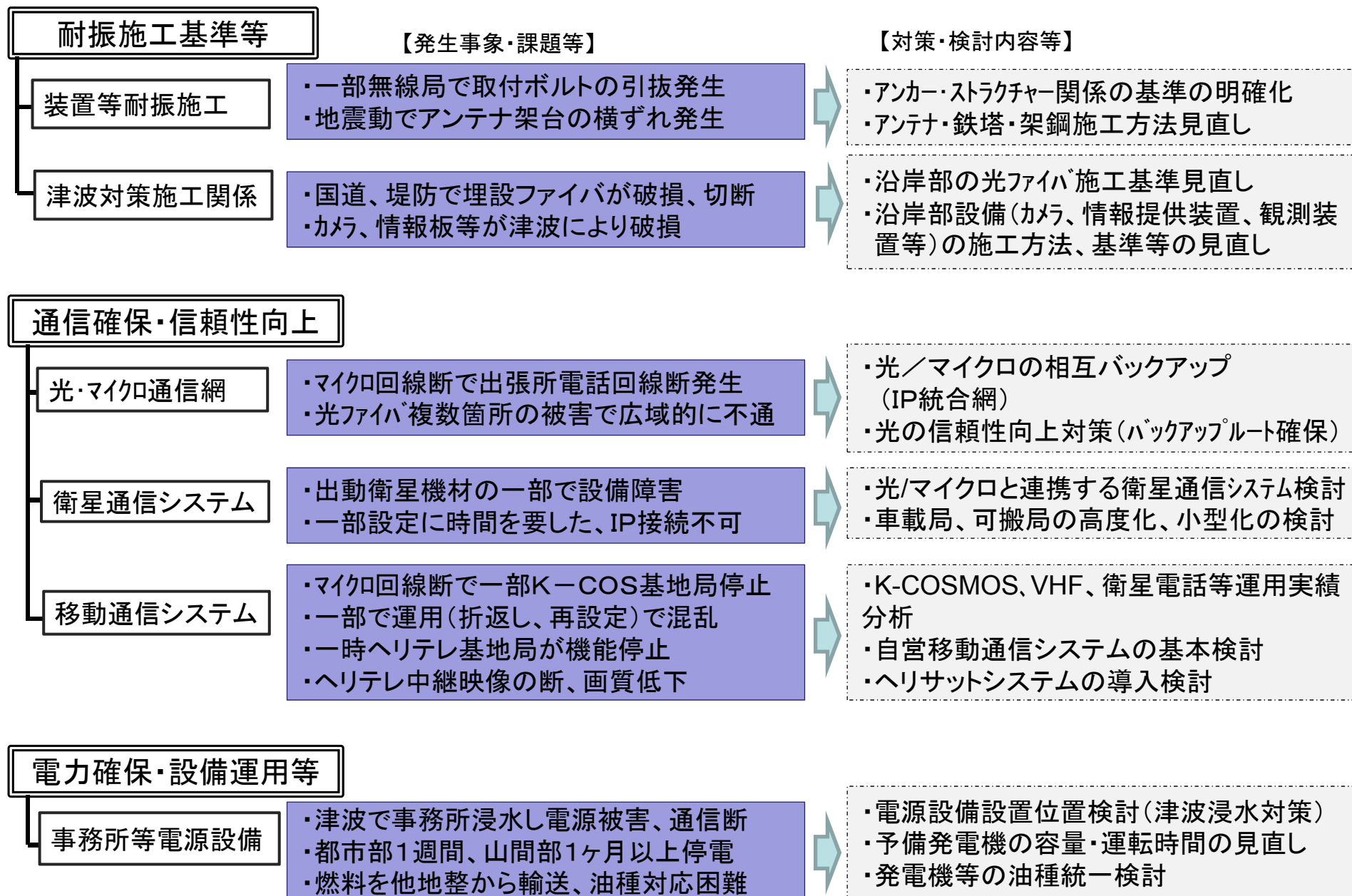


国土交通省の被災地活動における通信運用



国土交通省では、発災直後の被災地活動から、国土交通省の防災通信システムの活用により
応急対応体制を展開した。

東日本大震災での課題と対策



国土交通省災害対策用ヘリコプター使用実績

東日本大震災初動時（3月11日～3月31日）

ヘリ調査状況(3/11～3/31)

調査日	ヘリ	調査エリア	調査内容
3月11日	みちのく	東北太平洋沿岸	被災状況
3月12日	みちのく	東北太平洋沿岸	河川、道路、砂防、港湾
3月12日	まんなか	東北太平洋沿岸	河川、道路、砂防、港湾
3月12日	きんき	宮城・福島沿岸 栗駒山系	河川、道路、砂防、港湾
3月12日	あいらんど	福島県内	河川、道路、砂防
3月13日	みちのく	宮城沿岸 栗駒山系	河川、砂防、港湾
3月13日	ほくりく	東北太平洋沿岸	津波痕跡
3月13日	はるかぜ	東北太平洋沿岸	道路
3月14日	みちのく	東北太平洋沿岸	被災状況
3月14日	あおぞら	三陸沿岸	道路
3月14日	ほくりく	福島・宮城沿岸	河川、海岸
3月14日	はるかぜ	宮城沿岸	港湾
3月15日	みちのく	宮城県内	河川、海岸
3月17日	はるかぜ	宮城県内	河川、海岸
3月18日	あおぞら	福島県内	砂防、河川
3月18日	はるかぜ	宮城県山間 岩手県沿岸・山間	土石流、地すべり
3月19日	みちのく	宮城・岩手県沿岸	道路
3月19日	ほくりく	宮城県内	河川
3月22日	みちのく	宮城・福島沿岸	河川・海岸
3月24日	みちのく	宮城・福島沿岸	河川・海岸
3月25日	みちのく	宮城県沿岸	河川・海岸
3月27日	みちのく	宮城・福島沿岸	河川・海岸
3月28日	みちのく	宮城県沿岸	道路
3月29日	あおぞら	宮城県北部・岩手県山間	土砂、地すべり
3月31日	あおぞら	宮城県・岩手県沿岸	河川、海岸、道路、港湾

