

パソコン片手にTEC-FORCE出動

中西 忠行

近畿地方整備局 企画部 情報通信技術課 (〒540-8586大阪市中央区大手前1-5-44)

TEC-FORCE活動では、被災状況調査等の活動に加え調査結果等の報告、共有、情報発信、取りまとめ等の作業量も相当な分量となっている。

このため、各地整のTEC-FORCE隊員は情報通信機器を持参し、これらの作業を行っているが、プリンタやスキャナなど比較的大きな機器も含め一式持ち込む必要があり、運搬手段の確保やLAN環境の構築に苦慮している。

また、LAN環境を構築したものの、派遣先において携帯電話等の通信キャリア回線に接続ができない事も多く、結果的に派遣元とのデータ送受信のために、受援地整のPCやネットワークを借用している場合がある。

これらの問題を解決するため、受援地整で構築したネットワークに派遣地整のTEC-FORCEが持参したPCが接続可能な設備の整備、派遣地整側のPCにおける設定方法、派遣先におけるネットワーク環境の改善効果等について、実験結果を含め報告する。

また、国土交通省以外の施設を利用した現地災害対策本部におけるネットワーク、通信環境の整備、近畿管内の府県、政令指定都市でのネットワーク利用についても併せて報告する。

キーワード TEC-FORCE、リモートアクセスVPN技術、情報通信環境の改善、近畿情報ネット

1. 現在の状況

(1) TEC-FORCE派遣時の情報通信環境

情報通信環境の確保として、TEC-FORCEを派遣する地整（以下、「派遣地整」という。）は、次の対応を行っている。（図-1 参照）

- ・被災状況の取りまとめ等に必要となる情報通信機器（パソコン、プリンタ・スキャナ等）を準備・運搬・設置
- ・派遣地整の本部（本局）への被災状況の報告資料送付等のために、通信キャリア回線（携帯回線等）を用意
- ・TEC-FORCE隊員（以下、TEC隊員）との連絡手段として、一般の携帯電話を用意

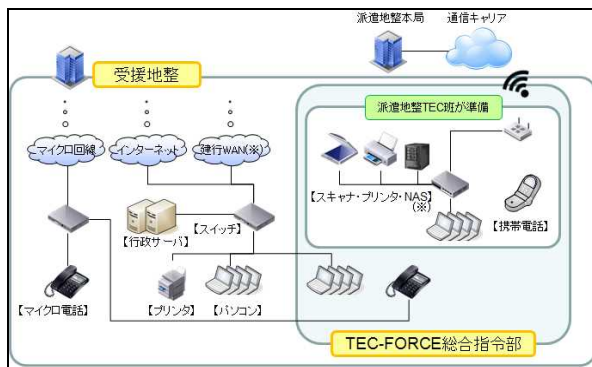


図-1 情報通信環境

(2) リエゾン派遣時の通信回線確立

被災地自治体への支援として、被災地自治体と国土交通省の間で連絡調整を行うリエゾンが派遣されるが、派遣元との連絡調整で使用する通信回線の確立が必要とされる。

災害対策本部への被災映像配信や、連絡手段として利用するもので、以下の手順にて対応を行っている。

- ・支援先自治体への通信設備の選定・運搬
- ・臨時通信回線が必要な部署（場所）の確認
- ・通信設備の運用可能な場所の選定
- ・通信設備から臨時通信回線が必要な部署（場所）までの配線ルートを選定
- ・支援先自治体への設備配置の説明及び了承を得る

(3) 被災時における通信キャリア回線

東日本大震災を踏まえ総務省が開催した「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」（平成23年12月総務省）における資料を参考に、被災時における通信事業者の通信トラフィック状況を確認したところ、図2～4のとおり、大幅に通信トラフィックが増加している。

被災直後は平常時と比較して約3倍～7倍の通信トラフィックが発生しており、被災から一定時間経過後においても、平常時よりも高い通信トラフィック量となっている。通信トラフィック量の増加により、通信キャリア

によっては特定エリアの発信規制を実施していた。

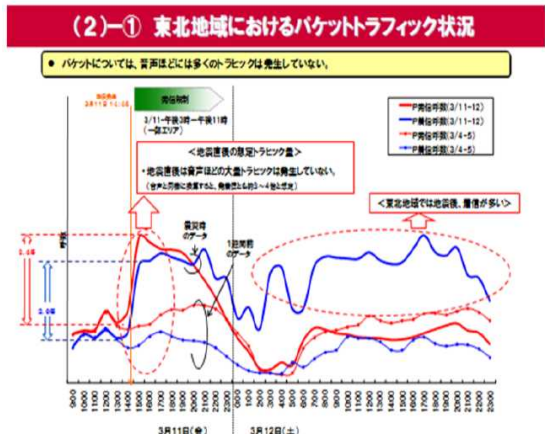


図2 東日本大震災発生時のドメイン状況 (ドコモ)

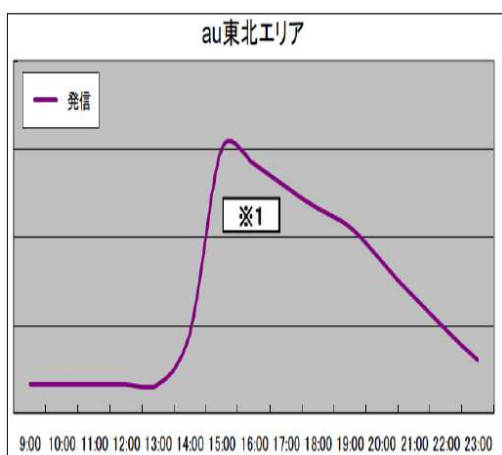


図3 東日本大震災発生時のドメイン状況 (KDDI)

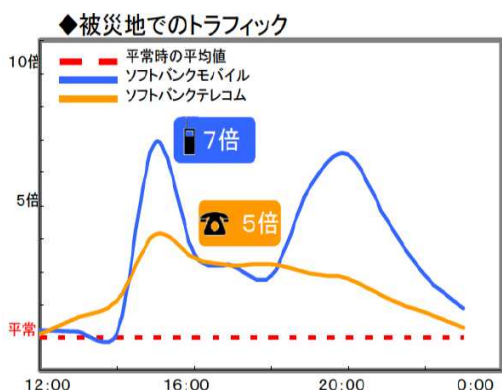


図4 東日本大震災発生時のドメイン状況 (ソフトバンク)
出典：大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会 第8回会合 配布資料

2. 課題の整理

(1) 通信環境に関する課題

災害発生時は、ドコモ、KDDI等の通信施設の被災や、通信集中による輻輳を防止するため、通信キャリアは発信規制を断続的に実施する場合が想定される。

そのため、通信が出来なかったり、出来た場合においても通信速度が遅く、派遣元の地整本局に大量のデータを送信する際には、長時間係ってしまう。

(2) 機器の設置・運搬に関する課題

プリンタやスキャナなどの大型機器があるため、運搬方法が限定され、運搬手段に手間取っている。

また、あらかじめ接続の設定を行っているが、設定機器が多く、手順誤り等により機器が正常に稼働しない場合がある。不具合の原因究明についてもTEC隊員自ら行う必要があり、本来の業務に支障が出ている。

(3) 連絡先に関する課題

通常、TEC隊員毎に与えられた携帯電話を使用しているが、派遣TEC隊員が交代する度に番号が変わるため、その都度連絡先を確認・周知する必要がある。

(4) リエゾン派遣時に関する課題

通信設備の選定から運用までに多くの確認及び調整事項があり、早期の支援体制確立の妨げになっている。

3. TEC隊員へのアンケート

熊本地震にTEC-FORCEとして派遣された職員を対象に、防災課が実施した「熊本地震におけるアンケート」における結果は、次のとおりであった。

- 被災地のLTEでの通信環境が他の通信と競合しているため、最初安定せず(後に改善)、途中で途切れたり、送信に時間がかかったり、少し大きめのファイルが通信途中で切断されたりして苦慮した。
- 活動拠点の変更に伴い、PC・プリンタ等の機器移動・設置を行ったが荷物も多く、立ち上げにも苦労した。
- 通信環境の改善。大容量の写真データの送付にかなり時間を要していたようなので、WiFiを含めた、モバイルの通信環境の改善が望まれる

アンケート結果から、通信環境が安定しないためデータの送信に時間を要したり、機器の移動や設置に苦労していたことなど、前項で整理した課題と同様の内容であることが確認できた。

4. 改善策及び実験結果

(1) 改善策

各課題に対して検討した改善策は次のとおり。

(a) 通信環境に係る改善

受援地独自の通信ネットワーク回線を使用することで、通信規制等の影響を防ぐことができ、

安定した通信環境を確保する。

(b)機器の設置・運搬に係る改善

派遣地整が用意する通信機器はパソコンのみとし、その他必要な通信機器は受援地整側で用意することで、派遣地整側の準備・運搬・設置の負担を大幅に軽減させる。

(c)連絡先に係る改善

派遣された各TEC班にマイクロ電話機（PHS）を割り当てることで連絡先を統一させる。

これらの検討を踏まえた改善後の情報通信環境を図-5に示す。

近畿地方整備局業務継続計画では、他地整からのTEC-FORCEを受け入れる際、大阪合同庁舎1号館の新館3階A会議室にTEC-FORCE総合指令部を設置することとなっている。

計画のとおり、A会議室に受援地整を受け入れた際の配置図は図-6のとおり。

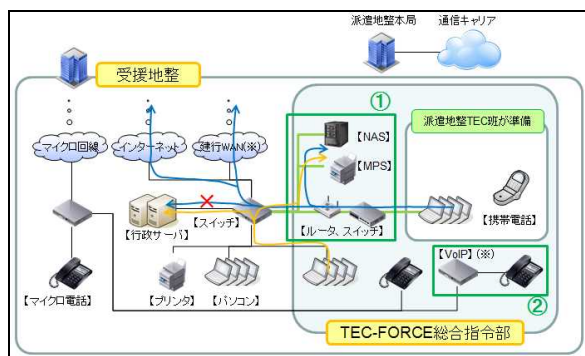


図-5 改善後の情報通信環境

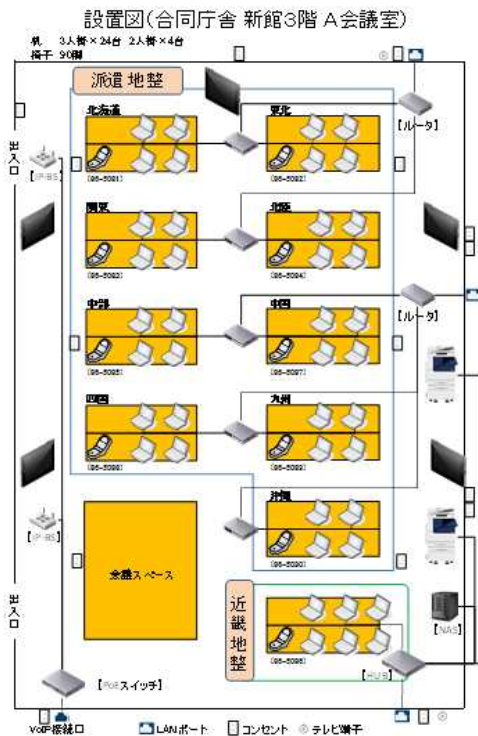


図-6 A会議室配置図

(d) リエゾン派遣時に係る改善

・体制確立に必要な確認事項について、事前に確認調査を実施し、台帳化する。台帳に記載する事項は以下のとおり。

- 1) 災害対策本部、リエゾン活動場所
- 2) 通信設備の設置可能場所
- 3) 配線ルート
- 4) 近畿地整との既設ネットワーク接続設備の有無

今回、府県・政令市と一部の町について台帳化を行った。作成した支援台帳の例は図-7のとおり。近畿地整との既設ネットワーク接続が無い自治体については、衛星通信設備、簡易多重設備での構築を検討した。それぞれの実現性を考慮し、どのシステムが有効かの優先順位をつけ、判断の材料として整理した。

これにより、調査済みの自治体へ支援に向かう際は、必要な設備の選定や配置について容易に行え、また、自治体担当者との連携も容易になると考える。

・府県及び政令指定都市においては、特定の通信回線（近畿情報ネット）として構築していたネットワークを活用し、リモートアクセスVPN技術を使うことにより、本部共有ファイルサーバへのアクセス・電子メール・防災web閲覧（映像共有化・DIMAPS等）が可能となり、日頃利用している行政端末と同様の作業が可能となる。（図-8参照）

図-7 支援台帳の例

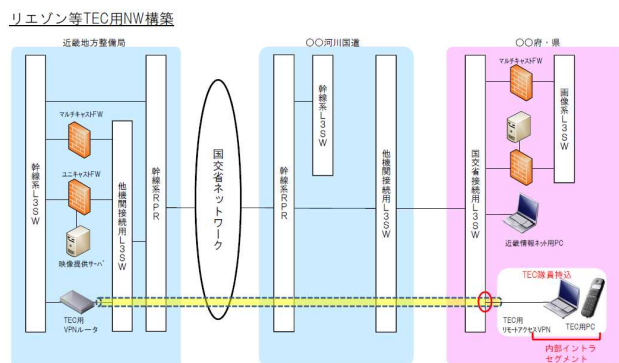


図-8 リエゾン等TEC-FORCE用NW構築

(2) 実験結果

(a) TEC-FORCEの受け入れ確認

他地整からのTEC-FORCEを受け入れ予定であるA会議室に、図-6のとおり通信機器を設置し、通信テスト等を行った。

受援地整が作業を行うテーブルにパソコンを設置し、行政系ネットワーク回線を接続することによって、インターネットやイントラネット、及びNAS（共有HDD）に接続できることを確認した。

同様に各テーブルにPHSを設置し、マイクロ電話機（地整内線電話機）として使用できることを確認した。



写真-1 A会議室配置状況

写真-2 インターネット等閲覧

(b) リエゾン派遣時の通信回線確認

近畿地整との既設ネットワーク接続設備がある大阪府について、通信回線確認を行った。

図-8のとおり、近畿地整にVPN設備を設置し、L3スイッチ等の必要な設定を行うことで、大阪府において、パソコンによるインターネットやイントラネット、さらには内線電話など、日頃の職場と同様の通信環境を確立できることが確認できた。



写真-3 大阪府災害対策室 設置完了状況

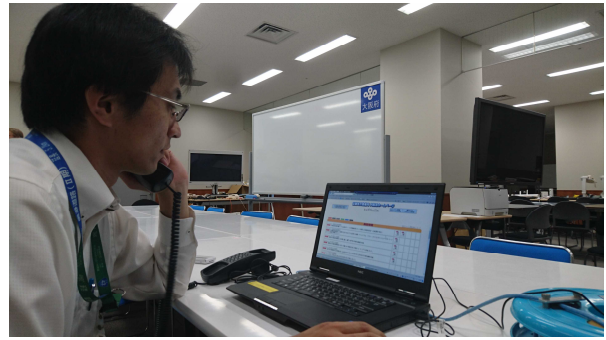


写真-4 イントラネットと内線電話の利用状況

今後は、本台帳をもとに自治体との合同訓練を実施し、より実情に合うよう台帳の更新が必要であると考えている。

5. 今後の検討

(1) 他地整からのTEC-FORCE受け入れ時において、50人以上が同時に業務を行うことが想定される。そのような場合においてもネットワーク機器が負荷に耐えることが出来るか、確認が必要である。

また、他地整の共有ファイルサーバへの接続は、セキュリティの関係で実施できないため、接続可能とするための仕組み作りが必要である。

(2) 近畿地整のみの検討・整備を行ったが、他地整においても同様の整備が可能か検討し、各地整統一した整備が必要と考えられる。

(3) 支援台帳を作成した自治体は少なく、引き続き作成する必要がある。

また、ネットワーク接続が行えていない自治体については、通信キャリアの携帯電話回線等を利用することになるため、通信キャリアを利用しない、国土交通省の衛星通信回線の利用などについて、検討が必要である。

最後に、今回検討・確認した内容を基礎資料として、今後も他地整、各自治体担当者との情報共有や意見交換を行い、災害時においても迅速に設営ができ、より安定した通信環境となるよう整備を進めていきたい。