

北陸管内の大規模災害で見た TEC-FORCE活動の課題と改善案 ～令和元年東日本台風～

池田 真依¹・堀内 崇志²・近藤 栄一¹・岩井 久¹

¹災害対策マネジメント室 (〒950-8801 新潟市中央区美咲町1-1-1)

²前) 災害対策マネジメント室 (〒950-8801 新潟市中央区美咲町1-1-1) .

令和元年東日本台風は東日本各地で甚大な被害を発生させ、北陸地整管内においても千曲川の直轄管理区間で堤防の決壊が発生し、大規模浸水被害が発生した。これにより北陸地整管内において直轄復旧・権限代行・TEC-FORCEによる自治体支援が並行し、TEC-FORCEは他地整から応援を受けた。

本報告はTEC-FORCE創設以降、北陸地整管内最大の災害となった令和元年東日本台風におけるTEC-FORCEの活動内容を検証し、このような災害に直面した経験を今後の糧とすべくTEC-FORCE活動の課題と改善案について整理する。

キーワード TEC-FORCE, 大規模災害対応, 大規模浸水被害, 千曲川, 自治体支援

1. はじめに

我が国は災害が発生しやすい国土であり、発生率が高く被害が極めて大きいと想定される南海トラフ巨大地震や首都直下地震など大規模災害の発生が危惧されている。また、気候変動に伴い豪雨災害が頻発化・激甚化しており、2019年には令和元年東日本台風(台風第19号)によって東日本各地で広範囲に甚大な被害が発生した。

とりわけ千曲川では、長野市穂保地区の堤防が決壊し、南北約5km・東西約2kmにわたり浸水(写真-1)した大惨事のほか、各所で甚大な浸水被害が発生した。このため、被災地域が早期に元の生活を取り戻せるようTEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)を派遣し、緊急排水により浸水被害を早期解消したほか、路面清掃や被災状況調査を実施した。

こうした災害に備えるためには、TEC-FORCEの広域的な応援体制を拡充するとともに、河川、道路、港湾などのインフラの機能強化と維持の取り組みが必要であることは論を待たない。特に、インフラ整備には時間を要することから、TEC-FORCEの拡充は重要な課題である。

本稿は、このような大規模な災害に直面した時、TEC-FORCEがより迅速により効果的に行動できるよう、

令和元年東日本台風の実体験を今後の糧とすべく、災害対応の検証を行い、TEC-FORCEの活動内容の報告と課題、課題に対する改善案について整理する。



写真-1 浸水状況(2019年10月13日)及び長野市穂保地区の堤防決壊箇所(2019年10月13日6時20分頃)

2. 概要

(1) 気象・水位

令和元年東日本台風は2019年10月12日19時前に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸した。その後関東地方を通過し、13日未明に東北地方の東の海上に抜けた。

各地で3時間、6時間、12時間、24時間の雨量が観測史上1位を更新した。北陸地整管内では長野県、新潟県、福島県に大雨特別警報が発表されるなど、関東甲信地方、静岡県、新潟県、東北地方を中心に広い範囲で記録的な大雨となった。北陸地方のレーダー累加雨量図を図-1に示す。

この大雨により、北陸地整管内12の一級河川のうち、3水系5河川で氾濫危険水位を超過した。特に、信濃川水系においては複数の観測所において既往最高となる水位を観測した。千曲川の立ヶ花水位観測所において計画高水位を7時間以上超過し、下流の信濃川では大河津水位観測所において計画高水位を10時間以上超過した。立ヶ花水位観測所の水位状況を図-2に示す。

(2) 被害状況と災害対応

北陸地整管内では長野県と新潟県の国・県管理河川のうち、計9箇所です堤防が決壊し、越水・溢水は53箇所が発生した。長野新幹線車両センターや国道18号をはじめ、下水処理場などの生活基盤インフラへも被害が及んだ。さらに100件を超える土砂災害が発生し、各地で大きな被害をもたらした。

北陸地整において直轄河川で堤防が決壊したのは1995年以來の出来事であり、2008年のTEC-FORCE創設以降初めて他地整から応援を受けた非常に大きな災害であった。

a) 直轄復旧

千曲川の直轄管理区間では、長野市穂保地区において堤防が決壊し大規模な浸水被害が発生した。

決壊した堤防は24時間体制の緊急復旧工事を行い発災から5日後に仮堤防が完成、さらに発災後2週間で鋼矢板仮締切堤防が完成した。

上田市諏訪形地区においては堤防に欠損が発生し、しなの鉄道の跨線橋が崩落した。24時間体制の緊急復旧工事により、発災から約3週間後に仮堤防が完成した。

b) 権限代行

千曲川の長野県管理区間及び夜間瀬川では広範囲で河川管理施設が被災した。このうち、大規模な被災が発生した5箇所において長野県知事からの要請を受け、国が権限代行により24時間体制で緊急復旧工事等を行った。

c) TEC-FORCEによる自治体支援

北陸地整、近畿地整、四国地整、九州地整から派遣されたTEC-FORCEにより、被災状況調査や緊急排水、道路に堆積した土砂の撤去、リエゾン派遣等、様々な活動をととして北陸地整管内の自治体（4県15市7町2村）に対

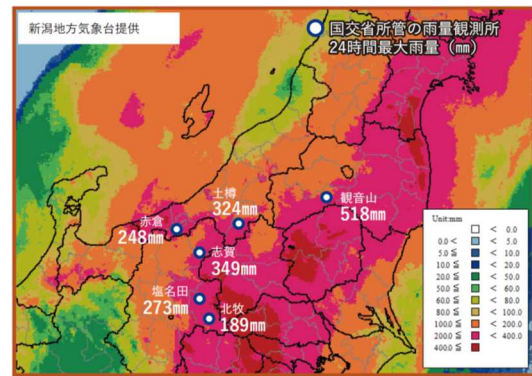


図-1 レーダー累加雨量図 解析雨量72時間積算 (2019年10月11日0時～10月13日24時)

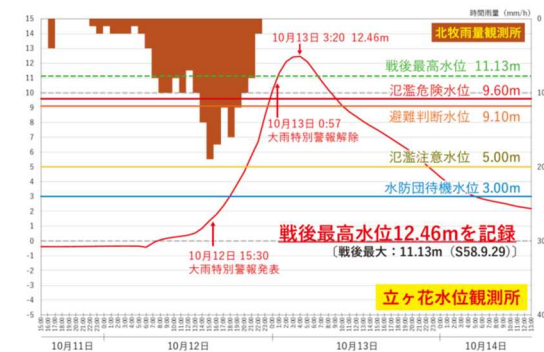


図-2 立ヶ花水位観測所の水位状況図

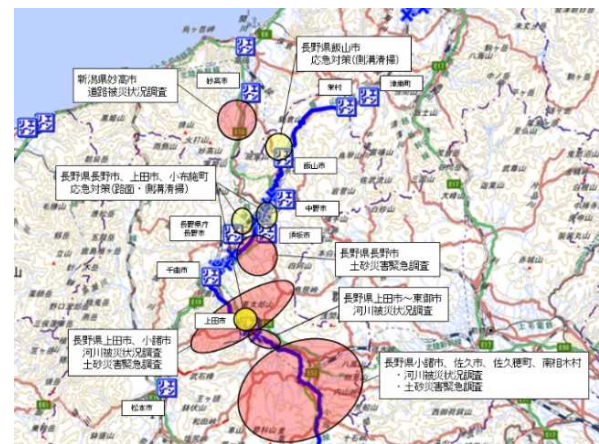


図-3 TEC-FORCE活動状況

し、約2ヶ月の長期にわたりTEC-FORCEを派遣し、自治体の支援を行った。

TEC-FORCEは10月12日～11月29日まで活動を行い、派遣人数は187人（のべ863人・日）（リエゾン含む）となった。

3. TEC-FORCE活動

北陸地整管内におけるTEC-FORCEの活動状況を図-3に示す。

(1) リエゾン

リエゾンは3県18市町村（図-4）にのべ204人/日を派遣した。リエゾンは管内に台風が上陸する前の10月12日から長野県を皮切りに11月29日まで派遣し、情報収集や提供、要望・支援事項の聞き取りや調整を行った。

(2) 被災状況調査班

河川・砂防・道路の各班は2県8市1町1村で被災状況調査を実施した。調査状況を写真-2に示す。

災害対策用ヘリコプター（以下、「防災ヘリ」という）を用いた調査は「ほくりく号（北陸地整）」と「愛らんど号（四国地整）」の2機で6回の調査を実施し、長野県等関係機関へ映像の情報共有を行った。

(3) 応急対策班

浸水エリアの緊急排水を2県3市1町の19箇所で行った。このうち浸水被害が大きかった長野市・小布施町等では、北陸・近畿・四国・九州地整から排水ポンプ車54台が参集し、10月12日から24時間体制で排水活動を実施した。緊急排水の状況を写真-3に示す。

路面・側溝清掃は長野県の4市町に北陸から路面側溝清掃車15台を派遣し、堆積土砂の撤去作業を実施した。

これらのTEC-FORCEによる活動は自治体首長等から高い評価を頂き、激甚災害の早期指定に寄与するなど被災した地域の復旧作業の加速化、二次災害の防止、被災者の保護に寄与した。

同時に、TEC-FORCE活動にあたってさまざまな課題が見えた。その課題と改善案について以下に述べる。

4. 課題

令和元年東日本台風におけるTEC-FORCE活動の課題及び改善案を図-5に示す。

(1) 大規模災害時TEC-FORCE派遣の混乱（効率化）

大規模な災害が想定される場合は被災が生じる前からTEC-FORCEを派遣することがある。この場合、自治体のニーズに合った派遣とならないことがしばしばある。迅速な派遣と自治体のニーズ把握はトレードオフの関係にあり、自治体のニーズが把握されてからの派遣では、TEC-FORCEの活動に遅れが生じる。

令和元年東日本台風では上記を起因とする様々な課題が生じた。

a) 自治体のニーズ不明

被災状況調査において自治体のニーズが不明の中、ニーズを掘り起こしながらの調査となり必ずしも効率的な調査とはならなかった。

b) 業務内容のミスマッチ

派遣された河川班が道路調査を実施するなどの業務内

令和元年東日本台風 リエゾン派遣一覧(自治体支援)

長野県			新潟県			福島県		
派遣先	派遣期間	日数	派遣先	派遣期間	日数	派遣先	派遣期間	日数
長野県	10/12～11/29	49	新潟県	10/12～10/14	3	会津若松市	10/12～10/13	2
長野市	10/12～11/4	24	上越市	10/12～10/13	2	会津坂下町	10/12～10/13	2
千曲市	10/12～10/14	3	妙高市	10/12～10/13	2	富山県		
上田市	10/12～10/21	10	糸魚川市	10/12～10/13	2	派遣先	派遣期間	日数
飯山市	10/13～10/22	10	五泉市	10/13	1	富山県	10/12～10/13	2
中野市	10/13～10/14	2	津南町	10/13	1	入善町	10/12～10/13	2
須坂市	10/13	1	阿賀町	10/13	1	朝日町	10/12～10/13	2
松本市	10/12	1						
栄村	10/13	1						

図-4 リエゾン派遣一覧（自治体支援）



写真-2 河川班被災状況調査の実施状況（長野県佐久穂町）



写真-3 緊急排水の実施状況（長野県小布施町）

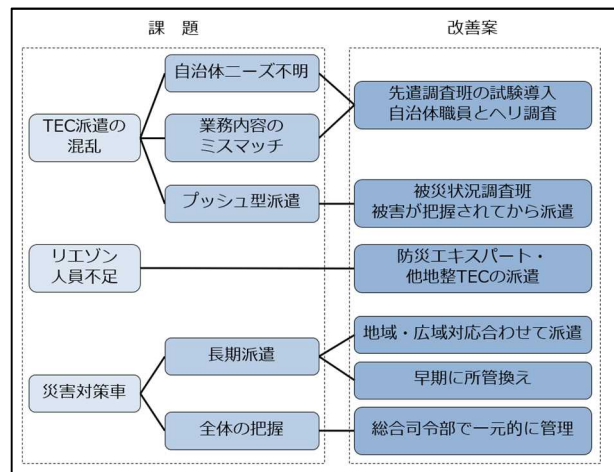


図-5 課題と改善案のロジックツリー

容のミスマッチが発生した。

c) プッシュ型派遣

応援地整からプッシュ型派遣を受けたが、自治体のニーズが不明な中での派遣であり派遣元の地整を出発する際に指示された任務と異なる場合があった。また、他地整においては現地到着後に調査不要とされ、移動を強いられる班もあった。

(2) リエゾン派遣の人員不足

TEC-FORCEや事務所支援の派遣に伴いリエゾンの人員が不足し、人選に苦労した。

(3) 災害対策車

a) 応援地整から応援地整への長期派遣

同じ業者の長期派遣により派遣業者のモチベーションが低下した。

b) 作業状況全体の把握

大規模な浸水被害により、現地に約100台の災害対策車を派遣したが、そのとりまとめは限られた少人数で行っていた。そのため、連絡体制や作業状況が不明瞭となり全体の把握が困難であった。

5. 改善案とその効果

(1) 大規模災害時TEC-FORCE派遣の混乱（効率化）

a) 自治体のニーズ不明 及び b) 業務内容のミスマッチ

対応案として、被災状況の早期把握のために先遣調査班等の初動体制の運用（案）の試行を行う。運用体制のイメージ図を図-6に示す。この運用（案）は先遣調査班、防災ヘリG、ドローン班が被災自治体の被災概況を迅速にとりまとめ、激甚災害指定見込みの公表を行うための基礎資料作成や後続の被災状況調査班の派遣計画の検討資料作成を行う等を目的に、本省が主導し2020年より試行を開始したものである。先遣調査班は多分野（河川、砂防、道路）の職員を集めた混成チームや多分野の経験者を派遣する。

加えて、初動で自治体職員に防災ヘリに搭乗してもらい、被害概況を把握してもらう案も考えられる。

その効果として、被災状況調査班において効率的な調査が可能となり、限られた人員の有効配置が可能である。また、派遣のタイムラインの作成が可能となり、今後の派遣計画や職員のモチベーションの向上にも繋がる。

ただし、防災ヘリ等での調査の場合、悪天候での飛行は難しい。令和2年7月豪雨では悪天候により長野県・岐阜県への防災ヘリの飛行が立て続きに中止となった。車両等による現地調査の場合においても、被災により車両通行不可という場合も考えられる。

よって、悪天候や通行不可等が重なった場合において、

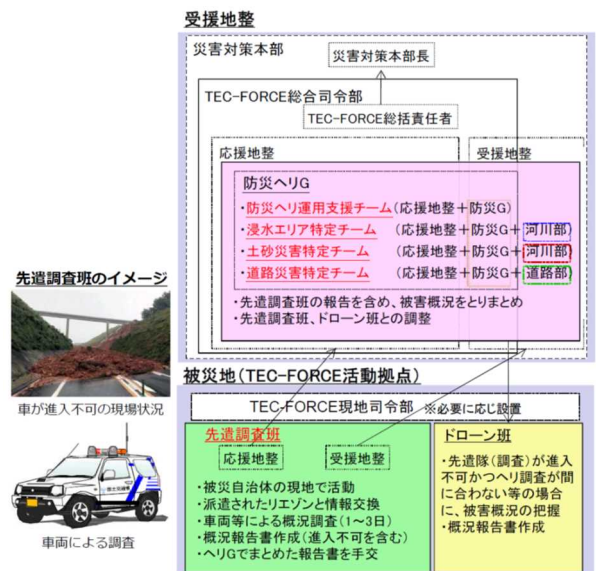


図6 初動体制のイメージ図

迅速に被災状況把握できるように、例えば現在運用中のJAXA衛星画像の解析技術向上など、今後の技術開発に期待したい。

c) プッシュ型派遣

応急対策班（排水ポンプ車等）や先遣隊、先遣調査班は、迅速性が重要であるため初動はプッシュ型派遣を行うべきである。しかし、被災状況調査班の派遣は先遣調査班により被害状況がある程度把握されてからとする方が効率的であると考えられる。

その効果として、限られた人員を有効に機能させることが期待できる。

(2) リエゾン派遣の人員不足

地域に精通した防災エキスパートや民間技術者、他地整からのTEC-FORCEの派遣を検討する事が必要である。

地域に精通し、経験・知識が豊かな防災エキスパート等は国土交通省の職員ではなく権限がないため、リエゾンを受ける自治体からみると位置づけが不明である。一方、他地整のTEC-FORCEは位置づけは明確だが土地勘がなく、活動に不安がある。

両者のうち一方と北陸地整職員の2名1組の体制で派遣することで人員不足解消への一歩となる。さらに、防災エキスパートと他地整からのTEC-FORCEが連携し活動を行うことが可能であれば、リエゾンの人員不足はさらに解消すると考えられる。

また、業務委託等を活用し、本部・支部の人員不足のサポートや現地調査のサポートによって、空いた人員をリエゾンとして派遣する案も考えられる。

(3) 災害対策車

a) 応援地整から応援地整への長期派遣

応援地整から応援地整へ災害対策車を派遣し、派遣期

間の長期化が見込まれる場合は、早期に所管換えを行い車両のみ残し受援地整で運用する等、撤収時期の検討が必要である。

本省では令和元年東日本台風における災害対応を踏まえ、大規模災害の場合1週間程度を目安とし、受援地整と応援地整で所管換えの協議を行うとの運用（案）を示した。

その後の、令和2年7月豪雨では北陸地整から九州地整に排水ポンプ車を派遣した。その際は梅雨明けまでの長期間での対応となることから、早期に所管換えを実施し、長期派遣を回避し効果的であった。

災害対策車派遣の長期化回避は、派遣業者のモチベーション低下の防止、安全管理・健康管理、派遣経費の削減に資する。

b) 作業状況全体の把握

災害対策車の作業状況全体を把握するため、総合司令部で一元的に管理し、事業部と連携しながら派遣計画などを作成するように今後指揮命令系統及び情報連絡体制を検討していく。

その効果として、指揮命令系統及び情報連絡体制を参考にそれぞれにおいて役割を把握し、作業・連絡することでより効率よく作業を行うことができ、作業状況全体の把握に繋がる。

6. おわりに

TEC-FORCEは二次災害の防止や災害対策用機械による応急対策、災害復旧のための被災状況調査など被災地の早期復旧に向け活動を行っている。

今年度も令和2年7月豪雨が発生し、今後も気候変動に伴う豪雨災害の頻発化・激甚化や南海トラフ巨大地震等の発生が危惧され、その切迫性が指摘されている。このような状況下にある我が国において、TEC-FORCEの重要度はますます高まっている。

今後はICT技術等の活用を拡大し、TEC-FORCE活動の効率化・高度化を図り、1日も早い被災地復旧支援のため、防災部一丸となり災害対応力の向上に努めて参りたい。