

第63回（2019年度） 北海道開発技術研究発表会論文

台風第19号被害に伴う東北地方整備局管内におけるTEC-FORCE活動報告

—入局1年目で体験してきたこと—

札幌開発建設部 千歳川河川事務所 計画課 ○小林 瞬
 萬谷 俊哉
 西野 聡史

令和元年10月12日に台風第19号が日本に上陸し、甚大な被害をもたらした。特に、宮城県と福島県では阿武隈川流域の河川氾濫による被害が多く、北海道開発局から緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）延べ約千人が東北地方整備局管内に派遣された。

本報は、入局1年目の職員がTEC-FORCE第1陣河川2班の隊員として、出発から帰還するまでの軌跡について、実際に体験してきたことを報告するものである。

キーワード：自然災害、災害復旧、災害情報

1. はじめに

平成27年の関東・東北豪雨や平成28年の台風第10号に伴う北海道・東北豪雨災害、平成29年の九州北部豪雨、H30の西日本豪雨のように、近年全国各地で河川の氾濫や浸水害、土砂災害による甚大な災害が多発している。大規模自然災害に際して、被災自治体が行う被災状況の迅速な把握、被害の拡大防止、被災地の早期復旧等に対する技術的な支援を円滑かつ迅速に実施するため国土交通省は平成20年4月に緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）を創設した。¹⁾

令和元年10月12日に台風第19号が日本に上陸し、甚大な被害をもたらした。台風第19号の総雨量は神奈川県箱根町で1000ミリに達し、関東甲信地方と静岡県との17地点で500ミリを超える記録的な大雨となった。その被害は、人的被害（重軽症含め）約600人、住家被害約9万棟に及んだ。（2019.12.12時点）²⁾ 北海道開発局からTEC-FORCEが延べ1,295人（2019.11.6時点）³⁾ が東北地方整備局管内に派遣された。

本報は、入局1年目の職員がTEC-FORCE第1陣河川2班の隊員として、出発から帰還するまでの実際に体験してきたことを報告するものである。

をすることが望ましい。色々な班がある中、今回は「被災状況調査班」として、表-1のような役割で派遣された。⁴⁾

表-1 班員編成

名称	人数	役割
班長	1人	・班員の安全管理、体調管理 ・被災地方整備局災害対策本部の指揮下で指示された業務の執行 ・現地での地元住民への対応 ・隊長及び被災地方整備局災害対策本部への報告連絡等
隊員	2人	・現地での被災状況調査（計測、記録、写真撮影） ・調査結果の取りまとめ ・班長等への各種情報の報告 ・本人及び他の班員の健康状況等の確認
ロジ係	1人	・航空券、宿泊場所の予約 ・交通ルートを選定 ・一日の行動の記録・報告 ・現地での活動に必要な不足物資等の補充 ・本人及び他の班員の健康状況等の確認
運転手	1人	・自動車の管理・点検

2. 概要

(1) TEC-FORCEの活動概要

TEC-FORCEの班編成に関しては、できる限り1班に1名以上の経験者を含む班編成をすることが望ましく、隊員の練度向上のため、ベテラン及び若手隊員を含む編成

(2) 活動内容

TEC-FORCEの内容としては、災害対策用ヘリコプターによる被災状況調査、市町村へのリエゾン派遣、被災状況の把握、自治体や捜索活動への技術的助言、排水ポ

ンプ車による緊急排水、給水車による給水支援等を実施している。¹⁾

今回の活動は、現地踏査等による被災状況の把握である。出発から帰還までの主な流れは、図-1の通りである。

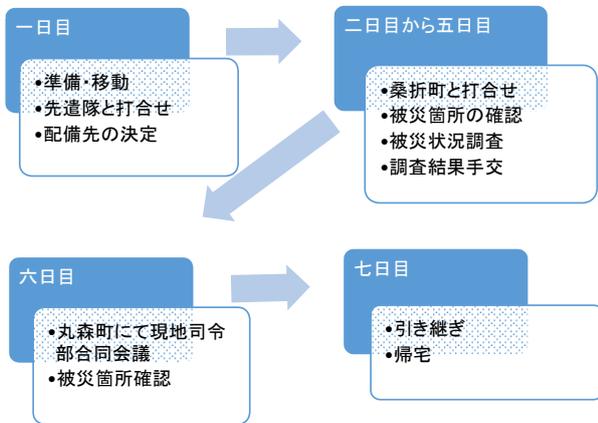


図-1 今回の活動のフロー図

3. 体験してきた内容

私がTEC-FORCE第1陣河川2班の隊員として、出発から帰還するまでに体験した内容を(1)～(7)に示す。

(1) 一日目(10月14日(月))

10月14日(月)15時に札幌開発建設部防災課に集合、出発前の打合せ、資機材等の確認、積み込み作業、15時45分に出発式を行った。(写真-1)

17時に新千歳空港に到着したが、前日まで飛行機が欠航していたため当日の飛行機利用者が多く、荷物を預ける際に18時30分まで時間を要したが、なんとか18時50分新千歳空港発の便で仙台空港に向かうことが出来た。

20時15分に仙台空港に到着した。事前に手配されていたレンタカーによって21時45分に東北地方整備局に到着し、先遣班と配備先や報告様式の統一など明日以降の用



写真-1 出発式

務内容確認打合せ、資機材調整等実施した。特に、受け入れ可能な地方自治体の選定や北海道開発局と東北地方整備局の用務内容の相違点の整理に時間を要していた。打合せを0時に終了し、0時15分に仙台市内の宿泊場所に到着した。

(2) 二日目(10月15日(水))

8時30分に出発予定だったが、駐車場と宿泊場所まで渋滞により30分ほど出発が遅れた。11時の桑折町役場での待ち合わせに間に合わなかったため、当初は福島河川国道事務所に訪問の後に桑折町役場に向かう予定を変更し、直接桑折町役場に向かうことにした。到着後高橋町長と挨拶を交わし、その後役場の担当者より、桑折町の被害状況の説明を受け、今後の調査箇所について打合せを実施した。(写真-2)

13時00分から役場職員同行のもと、被災状況調査予定地の現地確認を実施した。現地確認中に被災者から話を伺う機会が出来た。被災者からの聞き取り情報では、佐久間川は昔から阿武隈川からの背水の影響が大きく、大雨が降ってきたらすぐ避難するようにと説明を受けていたため、すぐ避難することが出来たと話していた。(写真-3)

17時15分に福島河川国道事務所に到着し、事務局長をはじめ東北地方整備局職員に訪問時の挨拶を行い、その



写真-2 桑折町打合せ



写真-3 被災者からの聞き取り状況

後、明日の調査準備、一日に行動報告及び連絡調整業務を実施した。19時20分に終了し、19時40分に福島市内の宿泊場所に到着した。

(3) 三日目 (10月16日 (木))

8時に出発、8時30分に桑折町役場に到着し、追加図面や資料等受け取り、9時に堤防決壊箇所（佐久間川）と道路法崩落箇所（伊達崎（だんざき）地区）の調査を実施した。（写真-4）

15時15分から土砂崩落箇所（成田地区）の調査を実施し、16時頃にすべての現地調査を終了した。（写真-5）17時15分に福島河川国道事務所に戻り、調査結果取りまとめ、被災状況調査、報告書作成業務、先遣隊への報告及び連絡調整業務を実施した。23時30分に終了し、0時に福島市内の宿泊場所に到着した。



写真-4 佐久間川堤防決壊箇所



写真-5 成田地区道路法面崩落箇所

(4) 四日目 (10月17日 (木))

8時45分福島河川国道事務所にて機材の調整等を実施した。9時40分に桑折町役場に到着し、要望されていた全箇所調査が完了し被災状況報告書としてまとめていることを説明した。また、これ以外に調査がない場合、手交準備に移行したい旨と、手交後での追加調査は不可能であることを伝えた。これにより新たな被災箇所として3地区（大沢地区、平沢地区、坂町地区）が追加された。被害状況について打合せを実施した。10時10分から

土砂崩落箇所（大沢地区）の調査を実施した。（写真-6）13時20分から土砂崩落箇所（平沢地区（写真-7）、坂町地区（写真-8））の調査を実施し、15時10分に桑折町被災箇所すべてを終了した。17時15分から福島河川国道事務所にて調査結果の取りまとめ、被災状況調査報告書作成業務、先遣隊等への報告及び連絡調整業務を実施した。21時40分に終了し21時30分に宿泊場所に到着した。



写真-6 大沢地区法面崩落箇所



写真-7 平沢地区法面崩落箇所



写真-8 坂町地区法面崩落箇所

(5) 五日目 (10月18日 (金))

8時40分により福島河川国道事務所にて、桑折町における被災状況調査報告書の最終まとめと確認を実施した。14時55分に桑折町役場に到着し、役場担当職員に事前に調査結果の概要を説明した。その後、手交式の準備、15時30分に手交式を行った。（写真-9）その後高橋町長との懇談を経て、次の被災調査要望先である丸森町に向かい、17時50分に丸森町役場に到着し、現地司令部と明日の調査等について打合せ、調査準備を実施した。道路寸断等による交通障害により、河川被災地にすら到達できないことを踏まえ、手始めに道路通行確認調査を実施することになった。19時30分に終了し、1時間30分程車で移動し、21時に宿泊先の仙台市に到着した。



写真-9 桑折町手交式

(6) 六日目 (10月19日 (土))

6時30分に宿泊先の仙台市を出発し、8時に丸森町役場に到着した。8時30分に現地司令部の合同会議(朝会)に参加した。当日の気象状況により二次災害を防ぐために午前の現地調査を見送る。明日に第2陣に引き継ぐ指示を受け、引継ぎ資料の作成、午後からの調査等の打合せを実施した。(写真-10)丸森町は、被害に至るところで調査するための道がふさがれていたため、被害箇所すべてを把握できていないという状況であった。

午後より若干小雨になってきたことから13時20分より後続への引継ぎのために現地確認に向かった。橋梁の下に土砂が溜まってしまい、橋梁の上を水が流れてしまった箇所(写真-11)や土砂の崩落により道路が埋まってしまった箇所(写真-12)を確認した。



写真-10 丸森町打合せ



写真-11 丸森町被災箇所1

15時45分に現地確認を切り上げ、17時25分に内業拠点である東北地方整備局において調査結果を取りまとめ、報告及び連絡調整業務を実施した。19時に終了し、19時15分に仙台市内の宿泊先に到着した。

(7) 七日目 (10月20日 (日))

8時30分に東北地方整備局に到着し、丸森町現地確認のデータ整理、引継ぎ準備を行う。第1陣河川2班ドライバーが仙台空港に第2陣河川2班を迎えに行き、10時30分に第2陣河川2班が東北地方整備局に到着した。11時50分に引継ぎを終了し第2陣河川2班のドライバーに仙台空港へ送ってもらう。14時25分に仙台空港発、15時35分に新千歳空港着の便で飛行機に乗り、17時30分に家に到着した。

4. 今後の課題

今後の課題点として、個人的に気がついたことを以下に記す。

(1) 新規機材の導入について

今回のTEC-FORCEで、新規機材として360度カメラとウェアラブルカメラが導入された。360度カメラとは、一回で360度の範囲を撮影することが可能なカメラである。ウェアラブルカメラとは、ヘルメット等に着用可能な小型のカメラであるため、人の目線で撮影することが可能である。今回は、準備期間もなく新システムの試行として求められたことにより、使用に手間取り時間を要してしまった。さらに、充電方法やパソコンへの転送方法に関して、マニュアルに記載がなく、資料をまとめる際に苦労した。そのため、本体の説明書か機材の型番が書いてあるものを備品に入れてあれば対応できたと考える。新規機材に不備が生じた場合、現場で使用者が調べることが可能となり、不測の事態にも対応ができると思われる。

しかし、新システムとして施行された360度カメラとウェアラブルカメラは周辺の特徴や被害状況が通常のカメラに比べわかりやすいため利便性に優れていた。今回



写真-12 丸森町被災箇所2

の調査に関して、報告書を取りまとめる際に、現地特徴の再確認に利便性に優れていた。

(2) 準備について

準備に関しての課題は、札幌開発建設部で用意している機材が当日に判明したため、個人が持参するものと札幌開発建設部が用意するものとの間で、重複や不足が生じる可能性があったことである。対策として、札幌開発建設部が事前に用意しているもののリストをTEC-FORCE隊員に事前に配布することが必要であると思われる。また、所持品を減らすことが出来れば、空港での手荷物の搬送等で身動きが取りやすくなるのと、車両スペースが広がるほか、作業時の用具の出入れに時間を短縮でき効率がよくなると思われる。

(3) 活動拠点について

現地での活動に当たり、内業拠点と被災箇所との距離が遠く感じた。特に、丸森町の調査時は、内業拠点が仙台市内にある東北地方整備局となり、現場に向うのに片道2時間近く要した。距離が遠くなることで、作業に取りかかる時間が遅くなることや遠くなる分交通経路の分断リスクが増えるなど調査に支障が起きてしまう。

今回は、DiMAPSで交通経路が分断されていない箇所がわかるシステムがあるため長距離であっても目的地には到着することが可能であった。また、ハザードマップ等を活用し、被災地周辺において、幸いにも被害を逃れることが出来た地域の想定避難施設を内業拠点として、活用することも有効と思われる。

5. 体験して感じたこと

最も驚いたことは、地元の被災者からの話において、バックウォーター等の河川技術者専門用語を使用していたことである。また、佐久間川は阿武隈川の背水の影響を受け、出水時には水位上昇が大きいなどの特徴をしっかりと理解していた。



写真-13 丸森町オーバーハング箇所

現場で実際に活動していく中で感じたこととして、気づかないうちに危険な行動をすることで、ヒヤッとする場面があった点である。今回の活動では、オーバーハングしている箇所近づいてしまったり、崖を上る際に後ろについて行ってしまったため、隊長に注意される場面が多くあった。TEC-FORCEの事前打合せや研修、マニュアル等で災害時の危険な箇所や行動について学んではいたが、実際に現場での活動では、気づかずに行動してしまうことが多くあり、今回のTEC-FORCEで、気を付けないといけない点に関して学んだ。(写真-13)

また、被災が起きている箇所の境界が難しい箇所があった。特に、被害が大きく危険な箇所であると判別が難しく、隊長が指示した箇所と違う箇所に向かってしまうこともあった。

丸森町現地司令部で感じたこととして、自治体や自衛隊、総務省消防庁、経済産業省等数多くの団体が連携して早期復旧のために一同に最前線で活躍していた点である。テレビ等のメディアからの情報では自衛隊や国土交通省による活躍が多く見られるが、総務省消防庁、経済産業省等の報道が少なく思われた機関についても連携されていた。

伊達崎地区の道路法崩落箇所に関しては地元の建設会社が10月15日(水)の段階で分断されていた箇所を片側車線に交通可能にしていた。また、台風第19号の被害があった一週間後の10月19日(土)に降雨が予想されていた中で、桑折町では、地元の建設会社と連携し、TEC-FORCEによる被害状況調査を実施した箇所である佐久間川の堤防決壊箇所に対して、応急復旧で実施していた。

(写真-14)⁵⁾ 丸森町では土砂崩落箇所においても地元の建設会社が道路復旧のために活動していた。このような、地元の建設会社の活躍が早期復旧につながっていると感じた。

6. まとめ

本論文では、TEC-FORCEに派遣されたことにおける出



写真-14 桑折町の復旧活動

発から帰還するまでに実際に体験してきたことを報告した。

TEC-FORCEの活動を通して、調査をする上での新規機材の利便性と課題や、大規模災害が起きたときや起きる前の準備の重要性について整理した。台風第19号のような未曾有の災害が来たときに、すぐ対応できるように活動拠点を増やす必要性をTEC-FORCEに派遣されたことで体感した。現場を確認することにより写真やテレビ等で見ていた被災状況や復旧活動についての違いを体験した。

最後に

令和元年台風第19号によりお亡くなりになられた方々にはお悔やみ申し上げますとともに、被災された皆様、そのご家族の方々に対して、心よりお見舞い申し上げま

す。

参考文献

- 1) TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）について:国土交通省 水管理・国土保全局（2019.11.7）
- 2) 令和元年台風第19号に係る被害状況について: 内閣府 非常防災対策本部（2019.12.12）
- 3) 台風第19号に伴うTEC-FORCEの支援状況 令和元年11月6日（水曜日）の活動状況:国土交通省 北海道開発局
- 4) 国土交通省 北海道開発局 TEC-FORCE活動マニュアル（2018.4）
- 5) 桑折町ホームページ（2019.10.18）
<https://www.town.koori.fukushima.jp/kurashi/ima/backnumber/2019/10/7826.html>