

平成28年8月北海道豪雨災害時に 地元建設関係者が果たした役割と課題

島多 昭典¹・高橋 浩司²・倉内 公嘉³・高野 伸栄⁴

¹正会員 国土交通省北海道開発局（〒060-8511 札幌市北区北8条西2丁目）

E-mail:shimata-a87cf@mlit.go.jp

²正会員 株式会社構研エンジニアリング（〒065-8510 札幌市東区北18条東17丁目1番1号）

E-mail:k.takahashi@koken-e.co.jp

³正会員 国土交通省北海道局（〒100-8918 東京都千代田区霞ヶ関2丁目1番2号）

E-mail:kurauchi-k86tg@mlit.go.jp

⁴正会員 北海道大学教授（〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目）

E-mail:shey@eng.hokudai.ac.jp

平成28年8月の北海道豪雨災害においては、地域に精通した地元の建設会社や建設コンサルタント、施設管理者等の技術者、作業員が不眠不休で被災状況の把握、応急復旧を進めた。さらに翌年度にかけて日勝峠などの復旧を厳しい条件下で継続した。この間、長時間勤務の継続に加え、災害対応の経験不足や情報共有不足に苦勞した関係者も少なくない。

今後の大規模な災害に備え、地元の建設関係者が、災害対応時に果たすべき役割やその際の課題を明らかにするためワーキングを設置し、検討を進めてきた。これまでに判明したことを報告する。

Key Words : heavy rain disaster, restoration, construction company, construction consultant

1. はじめに

平成28年8月の北海道豪雨災害では、4つの台風が相次いで上陸・接近し、道東を中心に記録的な大雨となった。各地で河川が氾濫し、人的被害や建物、農作物、農業施設に甚大な被害が生じたほか、天候回復後に66箇所もの被害が判明した国道274号日勝峠をはじめ、日高山脈にかかる交通網が長期間寸断され、全国の農産物価格の高騰にも影響した(図-1)。



図-1 平成28年8月北海道豪雨災害の概要

この間、被災地では、管理者との災害協定等に基づき、地元の建設会社や応援に駆けつけた道内の建設会社や建設コンサルタント、測量会社、地質調査会社等の技術者・作業員が不眠不休で対応にあたり、被災状況の把握、応急復旧を進めたうえ、翌年度にかけて地域の期待を受けながら厳しい条件下での対応を継続した。対応が長期間継続したうえ、災害対応の経験不足や情報共有不足に由来する不具合に苦勞した技術者、作業員も少なくない模様である。

北海道内の建設関係の産学官で構成される北海道土木技術会建設マネジメント研究委員会では、今後も大規模な災害の発生が想定される中、建設会社等が果たした役割やその際の課題を明らかにするため、平成29年4月にアンケート調査を実施後、同年11月にワーキングを設置して、検討を重ねてきた。

2. アンケート調査

アンケート調査は、北海道建設業協会会員企業約600社を対象に1工事毎に16問、1社毎に7問の設問をメ

ールにて配信し、87社から170工事についての回答を得た。概要は以下の通りである。

- ・24時間体制の工事と、ほぼ24時間体制で対応した工事を合わせると過半数に達した。
- ・職種別では現場技術者25%、重機オペレータ22%、作業員41%。元下区分では下請けが54%だった。
- ・出勤依頼があった理由は、災害協定が最も多く、短時間で出勤できる、近隣で施工し体制を活用できる、十分なマンパワーを有している等、迅速な対応を期待。
- ・応急復旧作業で苦労したことは、多い順に作業員等の調達、オペレータの調達、重機の調達等。作業の困難さ、工程管理、住民対応等は比較的少なかった。
- ・大規模災害対応で自社に足りないものとして、経験ある技術者の育成、オペレータらの自社雇用拡大・安定的調達等、人材確保・育成に関する項目が上位に並んだ。
- ・今回の災害対応で自社が得たものは、発注者との信頼関係、地域の信頼が圧倒的に多い。
- ・発注者や建設業協会への要望として、災害時の建設業者の役割や活躍についての広報が挙げられた。

3. ワーキングでの検討

(1) ワーキングの概要

ワーキングは、平成29年11月に設置した後、5回開催した(表-1)。途中、委員の追加や異動を経て、現在の委員構成は、建設会社、建設コンサルタント・地質調査会社、行政機関とそれ以外の機関がほぼ同数となっている(図-2)。

表-1 災害対応調査ワーキング開催経緯

第1回	平成29年11月2日(木)	・アンケート調査結果 ・H28豪雨災害対応時の課題
第2回	平成30年1月29日(月)	・災害対応における課題の整理 ・想定される対策案
第3回	平成31年1月23日(水)	・H30胆振東部地震対応時の課題 ・成果とりまとめの方向性
第4回	令和元年5月20日(月)	・成果とりまとめ方法 ・今後のWGの方向性
第5回	令和元年9月4日(水)	・対策の具体内容検討

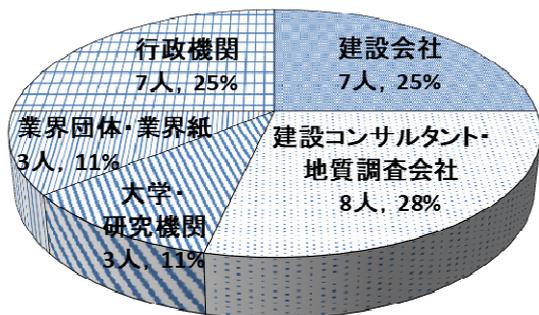


図-2 ワーキングの委員構成

ワーキングでの議論を通じて明らかになった災害対応時の課題を以下の3項目にて整理する(表-2)。

- ・課題1：資機材・経験者の不足
- ・課題2：情報の収集・共有・提供
- ・課題3：担い手の健康・安全管理

なお、第2回ワーキングの後、平成30年9月に北海道胆振東部地震が発生した。震源に近い地域における大規模な土砂災害や、各地での液状化による住宅の被害が生じたほか、北海道内のほぼ全域が長時間停電になるブラックアウトが発生し、委員の多くが再び対応に追われた。第3回ワーキングでは、その内容も議論になったが、災害の種類が違うことから、今回のワーキングでのとりまとめの対象とはしないこととした。

(2) 課題1：資機材・経験者の不足

資機材・経験者の不足に関して、以下のような課題が明らかになった。

- ・近隣の手持ちの現場が無いと即座には重機が手配できない(建設会社)
- ・建設コンサルタントの平時の防災関連業務は、表彰されにくく、利益率も低い傾向(建設コンサルタント)
- ・大規模災害の経験者不足による初動の遅れ(共通)
- ・測量業者が劇的に減少しており、争奪戦に(共通)
- ・作業員、重機、ダンプ、クレーンの絶対数が不足(建設会社)
- ・食料、仮眠室、トイレ等の手配が後手に回り、現場が苦労(共通)
- ・ヘリでしか現地に入れない場所があり、霧の影響やマスコミとの取り合いで手配に苦労(管理者・建設コンサルタント)

災害対応にあたり、担い手や資材の確保に課題があることが改めて明らかになった。建設分野では、平成4年をピークに事業量の減少傾向が20年近く続き、この間、新規入職者が抑制され続けてきたため、30歳未満の技術者・技能者が極端に少なく、就業者の平均年齢が他産業よりも高い状況で現在に至っている^{1,2)}。さらに業務の外注化・効率化が進み、元請業者が技能者や資機材を持たない傾向にある。この結果、次世代の担い手の育成、技術の伝承ができておらず、今回の災害対応についても弱点として挙げられた。これは建設会社のみならず、測量会社や建設コンサルタントでも同様であったほか、管理者も市町村を中心に専門知識を持つ技術職員が減少してきている³⁾。

また、平成28年のような豪雨による広域的な被災に対し、各機関に対応経験者がほとんどいなかったため、特に初動時の対応が後手に回った。

(3) 課題2：情報の収集・共有・提供

被災状況の共有や迅速な対策実施に必要な情報の収集・共有・提供に関して、以下のような課題が明らかになった。

- ・局地情報の収集機器の不足による情報提供、初動の遅れ（管理者）
- ・発注者側内部や組織間の連携不足による同時期の相反する依頼（管理者）
- ・情報共有の齟齬で生じる指示遅延と変更による施工のロス（管理者）
- ・メールの一斉配信による膨大な受信メールの中での見落とし、ファイル解凍の時間ロス（共通）
- ・仮設のための土地所有者や関係機関との協議が難航（管理者）

今回の被災では、日高山脈を中心に特定の地域で長期間にわたって豪雨が断続的に続き、峠部の道路や麓の河川が被災したが、ある町では、電力会社が山中に設置した雨量計が異常な値を示しているとの情報が道路管理を担当する地元の建設会社に入り、早期の対応に繋がった。一方で、複数の管理者から委託を受ける地元の建設会社や建設コンサルタントに各管理者から異なる指示や取消の連絡がある場合のほか、同じ管理者の本部・現場から同じ内容の問合せや異なる指示の連絡がある場合もあり、限られた人手・資機材を有効に活用するためにも関係機関による確実な情報共有が求められる。一方で、情報共有のための一斉メール配信が多用され、また他機関からのセキュリティ保護された添付ファイルの確認に手間がかかり、結果として情報共有できなかった事例等もあり、現実的・効果的な対応を再検討する必要がある。

(4) 課題3：担い手の健康・安全管理

各機関の災害対応の担い手の健康管理・安全管理について、以下のような課題が挙げられた。

- ・不眠不休の作業員や発注者との窓口担当者の極度の疲弊（建設会社・建設コンサルタント）
- ・強い前倒完了依頼による過剰な昼夜兼行作業の発注（建設会社・建設コンサルタント）
- ・災害査定業務に関する資料作成が官民とも大きな負担（管理者・建設コンサルタント）
- ・災害時の現地調査における安全/危険の判断が困難（建設コンサルタント）
- ・本復旧にかけて長期化した災害対策作業と通常作業との重複による心身の負担増（建設コンサルタント）
- ・防災業務担当者が、平時から夜間休日も出勤準備していることによるストレス蓄積（建設コンサルタント）

平成28年の豪雨災害では、被災前から応急復旧までの災害対応自体が長期間にわたったうえ、被災箇所が特定のエリアに集中したことが、担当者に大きな負担がかかった一因と考えられる。あらかじめ複数の担当者が交代で休息できる体制が整っておらず、特に当初から窓口担当となって情報を把握していた者がいつまでたっても休めない状況となり、さらに作業の前倒し依頼等によるストレスの下での対応が続いた。

また、被災直後は、危険かどうかの判断が難しい箇所での現地調査が度々必要となったが、現地に入っている技術者は、その緊急性から多少の危険があっても調査を進める判断をする傾向にあり、誰がどう判断して危険を回避するのが課題であった。

現場での応急対応と並行して被災箇所毎の災害査定のための短期間での資料作成が官民ともに大きな負担とな

表-2 ワーキングで出された災害対応における主な課題

	1. 資機材・経験者の不足	2. 情報の収集・共有・提供	3. 担い手の健康・安全管理
被災前	<ul style="list-style-type: none"> ・通常時の近隣の現場が無いと地元企業でも重機が手配できない【建設会社】 ・建設コンサルタントの防災業務は、通常業務で表彰されづらく利益率も低い【建設コンサルタント】 	<ul style="list-style-type: none"> ・局地豪雨情報の収集機器不足による情報提供、初動の遅れ【管理者】 	<ul style="list-style-type: none"> ・防災業務担当者は、平常時から夜間休日も出勤準備している【建設コンサルタント】
被災直後	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模災害の経験者不足による初動の遅れ【共通】 ・測量業者が劇的に減少しており、争奪戦に【共通】 ・作業員、重機、ダンプ、クレーンの絶対数が不足【建設会社】 ・食料、仮眠室、トイレ等の手配が後手に回り、現場で苦労【共通】 ・ヘリでしか現地に入れない場所もあったが、霧の影響やマスクミとの取り合いで手配に苦労【管理者・建設コンサルタント】 	<ul style="list-style-type: none"> ・発注者側内部や各組織の連携不足による同時同種の依頼【管理者】 ・情報共有の齟齬で生じる指示遅延と変更による施工のロス【管理者】 ・メールの一斉配信による見落とし、ファイル解凍の時間ロス【共通】 ・仮設のための土地所有者や関係機関との協議が難航【管理者】 	<ul style="list-style-type: none"> ・不眠不休の作業員や管理者との窓口担当者の極度の疲弊【建設会社・建設コンサルタント】 ・強い前倒完了依頼による過剰な昼夜兼行作業の発注【建設会社・建設コンサルタント】 ・災害査定業務に関する資料作成が官民とも大きな負担【管理者・建設コンサルタント】 ・災害時の現地調査における安全/危険の判断が困難【建設コンサルタント】
本復旧	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員、重機、ダンプ、クレーンの絶対数が不足【建設会社】 		<ul style="list-style-type: none"> ・通常作業と長期化した災対作業の重複による心身の負担増【建設会社・建設コンサルタント】

った。自治体を対象とする補助事業の災害査定が必要書類については、全国的に省力化の取組が進んでいるものの、直轄事業も含めて担当者が説明するための手持資料まで不要とは言えず、毎年被災箇所・担当者が異なる中で更なる省力化の余地がある実態が挙げられた。

この災害査定に続き、復旧工事の概数発注のための設計、さらに現地の施工に必要となる詳細設計が必要となり、この間に通常業務として既に受注していた設計業務の工期末が近付き、次年度業務の技術提案も重なるなど、特に建設コンサルタントの技術者は長期間にわたり、長時間の勤務が続く結果となった。

(5) 対策の方向性

以上のような各課題に対応し、ワーキングにて以下の3つの対策を議論している。

対策1：地域での人材・資機材確保

経営審査の評価改正⁴等による地元建設会社の資機材保有促進とともに、防災エキスパート等の災害対応経験者による経験知の伝承、日常業務のICT化等を通じて将来の災害対応を担う多様な人材の確保・育成を図る必要がある。また、日頃からの地域間・企業間の連携協力体制を構築しておくとともに、建設業協会、建設コンサルタント協会等による円滑な必要資機材・人材の確保、適地適時の配置支援が期待される。

対策2：情報共有による相互理解

受発注者共通の有効なBCP（業務継続計画）の構築が望まれる。関係者全体で災害対応を予め共通認識しておくことにより、手戻りのない意思決定や想定される懸案事項への対応を円滑化するほか、被災形態に応じて必要となる資機材の保有・配置状況、情報通信環境等についてBCPに沿った合同訓練を通じて課題を検討する。また、日常業務における地形・構造物データ等各種データの共有化・3D化等のICTの導入や、TV会議の活用促進による災害時の関係者間の情報共有迅速化などが考えられる。さらに、インフラユーザーである市民に対し、SNS配信や現場見学会、講演会、感謝状贈呈等を通じて災害に対

する建設会社、建設コンサルタント等の活躍をPRするとともに、復旧工事施工中の不便への理解促進を図る。

対策3：災害時の働き方改革推進

働き方改革や建設業の重要性のPRなど建設業のイメージアップを図ることで担い手を確保し、有事の際のマンパワーを確保することが重要である。働き方改革に対する受発注者双方の意識の浸透を前提として、災害発生に備えた日常業務の省力化を進め、災害対応時も含めた労務管理の徹底、災害申請に必要な書類の精度・量の見直し、災害対応状況に応じた施工中の手持ち工事の一時中止や工期延長等が必要である。また、現地調査・施工の省力化・安全確保のため、関係者間の情報共有や安全な調査・施工技術の開発を進める必要がある。

(6) 今後の予定

今後のワーキングでは、検討対象を絞り込み、より具体的な対策を検討・提案していくことを予定している。各機関で課題に取り組むのは勿論のこと、地域で、さらには北海道全体で連携してこそ効果が発揮される取組を中心にワーキングでの検討を進めていく予定である。

謝辞：本ワーキング開催に協力いただいている北海道土木技術会建設マネジメント研究委員会の会員各位に感謝する。

参考文献

- 1) 国土交通省：公共工事等発注機関連絡会平成 31 年度第 1 回資料，2019
- 2) 厚生労働省：建設労働関係統計資料 労働者の平均年齢の推移
- 3) 社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会：市町村における持続的な社会資本メンテナンス体制の確立を目指して 参考資料，2015
- 4) 国土交通省：経営事項審査の審査項目及び基準の改正について，報道発表資料「経営事項審査の審査項目及び基準の改正等について」概要，2014

(2019. 10. 21 受付)

ROLES AND PROBLEMS THAT LOCAL CIVIL ENGINEERS PERFORMED THROUGH HOKKAIDO HEAVY RAIN DISASTER IN AUGUST 2016

Akinori SHIMATA, Koji TAKAHASHI, Kimiyoshi KURAUCHI and Shin-ei TAKANO

Many engineers and workers of construction companies who were familiar with the area tried to grasp the suffering situation and work on the emergency restoration night and day in the Hokkaido heavy rain disaster in August, 2016. Furthermore, they continued the restoration under the severe condition in the Nissho mountain pass over year. Most of them had to struggle with a lack of experience and shared information about disaster during their operation, besides long hours of hard work. Local civil engineers installed working group and discussed several times about roles to play and problems to solve for the next large-scale disaster. We report which we became clear so far.