

# 平成 28 年台風 10 号災害復旧事業（補助災） の支援活動報告について

## —地方公共団体主体の補助災を調査から査定 までの支援を経験して—

帯広開発建設部 農業整備課 ○星崎 友宏  
南 光人  
清水町役場 農林課 水木 淳

平成 28 年台風 10 号災害で甚大な被害を受けた上川郡清水町、河西郡芽室町を中心とした国営造成農業用施設の被災について、地方公共団体が主体となり進める災害復旧事業（『農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律』（以下、「暫定法」と言う。）による補助災）の一助として、国の農業職員が実施した農業排水路の一次調査、農業用水路（管水路網）においては、一次調査から応急工事監督、事業計画書策定、査定に至るまでの支援活動記録を、各々の活動段階に応じて経験した要点や留意点等を踏まえ報告する。

キーワード：災害復旧、補助災、支援活動、被災調査、計画書策定・査定

### 1. 本報告における位置

本報告における主に支援活動を実施した位置は、十勝管内の西部に位置する上川郡清水町、河西郡芽室町に展開した国営土地改良事業御影地区及び芽室地区である。

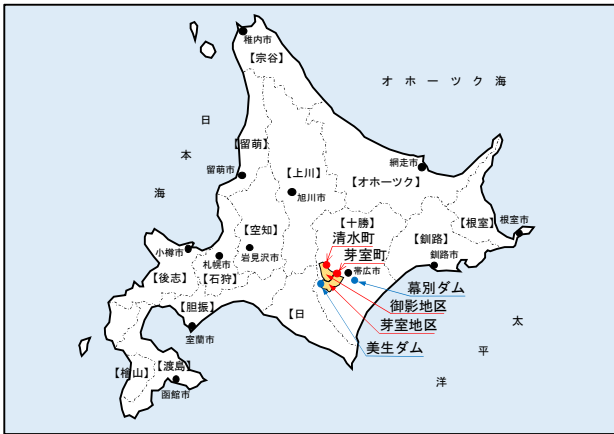


図-1 位置図

の上陸と前線に伴う降雨の影響で、8 月の総雨量が 400～900mm に達し、1 ヶ月の総雨量が平年の年間総雨量の半分程度に相当する記録的な状況となった。

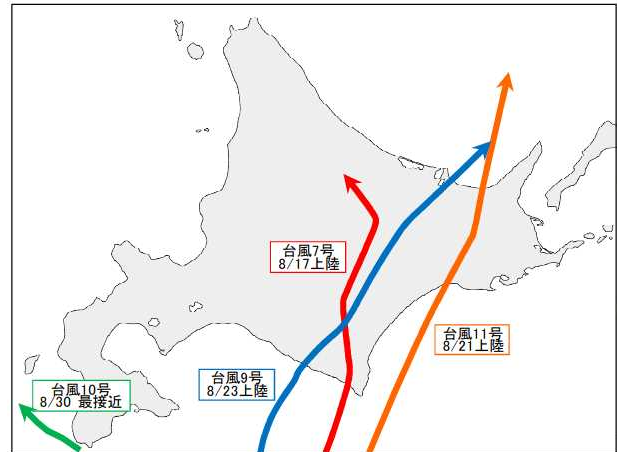


図-2 8月に北海道へ接近・通過した台風経路

### 2. 気象状況と被災概要

#### (1) 気象状況と農業用ダム（美生ダム）の気象・水象・設計諸元と比較した確率年の状況

十勝地方では、平成 28 年 8 月 30 日～31 日にかけて台風 10 号の接近・通過に伴い、日高山脈沿いを中心として、レーダー解析雨量 300mm を超える等、記録的な大雨を計測している。また、台風 10 号の通過以前には、8 月 17 日～29 日にかけて、3 つの台風（7 号、11 号、9 号）

この大きな被害をもたらした台風 10 号について、農業用ダムである美生ダムの気象・水象・設計諸元を例にすると、8 月 17 日～31 日にかけての累計雨量は 771mm であり、最大雨量は、台風 10 号接近時に累計 435mm（最大時間雨量 42mm）を記録している。この時の美生ダム地点における最大流入量（時間ピーク）は 637 m<sup>3</sup>/s となった。これは、ダムの設計時に検討された 200 年確率の洪水流量『ダムから半径 50km 圏内観測所で岩井法による確率 3 日雨量の最大値となる「帯広岳」（386mm/3 日）を採用し、ダム近傍地点（美生観測所）の実績降雨波形を引き伸ば

し、貯留関数法により算定された流量 629 m<sup>3</sup>/s』と同程度であった。

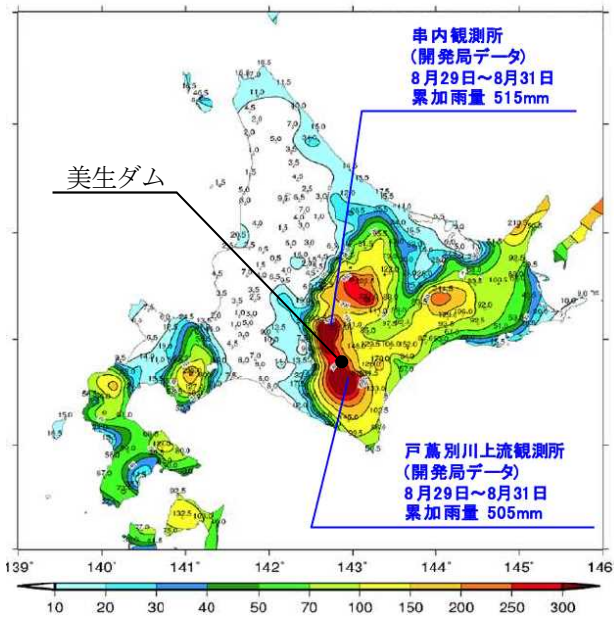


図-3 アメダス降水量分布図 (日本気象協会資料より)

### (2) 国が支援活動を実施した被災概要

台風 10 号がもたらした農業用施設被害のうち、国が調査、計画、査定等を支援した結果は、次の表-1、表-2のとおりである。なお、農業用排水路にかかる被災確認及び申請 (査定) 延長は、左岸、河床、右岸の各々の被災延長を合算したものである。

表-1 国が支援を実施した農業用排水路被害概要

単位 ; km

地区名	調査延長		被災確認		申請 (査定)	
	延長	条数	延長	条数	延長	条数
御影	125.4	57	40.3	51	20.0	33
芽室	17.2	2	2.5	1	—	—
広野	16.3	3	1.2	3	1.1	3
更別	18.0	1	1.9	1	—	—
清川	31.9	4	1.0	4	0.2	2
南帯広	11.1	1	0.0	1	0.3	1
合計	219.9	67	46.9	60	21.6	39

表-2 国が支援を実施した農業用水路被害概要

単位 ; km

地区名	調査延長		被災確認		申請 (査定)	
	延長	条数	延長	条数	延長	条数
御影	283.7	6.5	10	4.3	10	
芽室	274.0	0.0	5	0.2	5	
合計	557.7	6.5	15	4.5	15	

### 3. 現地調査

#### (1) 国営造成基幹水利施設調査

台風 10 号が接近・通過後の降雨が収束した 8 月 31 日午後、速やかに国営造成の基幹水利施設である幕別ダム、美生ダムの状況確認に向かった。幕別ダムは、ダム運用に影響する大規模な被災は見られなかったものの、ダム下流施設の法面で小規模な範囲の崩壊が一部確認された。美生ダムは、ダムへアクセスする町道において、普通河川で溢水した流水が道路を流れた影響で一部区間の道路片側車線が崩落し、かつ流水が収まっていなかったため、ダムへのアクセスを断念せざるを得ない状況であった。また、この時点の美生ダムは、大雨による管理体制を敷いており、管理受託者 (芽室町より委託を受けている請負管理人) が前日から昼夜で常駐していたが、町道が通行不可能であること及び、ライフライン (電気、電話) が不通であったために、孤立した状態となった。管理人は、9 月 1 日にヘリコプターにより救出されたが、ダムが無人事務となることから、応急的な町道復旧が進められ、救出日の 2 日後に通行可能となった。



写真-1 美生ダムへアクセスする町道の状況

#### (2) 初動現地状況把握

発生日の状況として役場等関係機関においては、人命救助、ライフラインの復旧活動に最優先で動いていることから、農業用施設等の被災状況の情報収集活動等が乏しく情報が錯綜しており、災害報告等の伝達処理対応の判断が困難であった。このことから発生日の翌日に情報収集、状況把握のため、現地状況把握調査を行った。

国営土地改良事業御影地区の石山頭首工は、土石流により全壊状況であることが判明し、円山頭首工は、頭首工へアクセスする町道 (林道) に山側からの流出水により道路が塞がれ、アクセス不能である状況であった。

農業用排水路は、農地まで浸食が及んでいる状況が多々あり、農地へ溢水し、作物が壊滅し、農地の表土が全面的に流亡している農地も確認された。場所によって、家屋等が排水路に隣接している箇所では、倉庫の基礎ま



でもが浸食を受けている状況も確認された。

この初動現地状況把握により、関係機関の状況や農業用施設被害の甚大さが確認されたことから、国の直轄災害復旧の可能性または地方公共団体営災（補助災）の支援のいずれでも対応可能できるように、調査に動き出すこととした。また、この状況把握においては、通常のカメラ撮影による報告となったが、河川の増水が収まっていない状況や農地、道路への河川水の流出等をリアルに目視する状況であったことから、この臨場感を伝えるために、空撮（ドローン）映像を記録することも今後視野に入れるべきと考える。



写真-2 円山頭首工へアクセスする町道の状況



写真-3 農業用排水路沿いの農地への溢水後の状況

### (3) 被災一次調査

9月2日からは人員を班分けして概略（一次）の被災調査を本格化した。まず、農業用排水路の調査を、御影地区（清水町、芽室町）方面、更別地区（更別村、中札内村）方面から実施した。

被災調査は、帯広開建農業関係課所及び他建設部（調査時最大16人）からの支援を含め、内業班数名の人員を確保し、調査班は2人/1班で最大6班編成により農業用排水路220km（67条）を9日間かけて実施した。災害「確定」報告は、被災規模範囲、概算金額を直轄災、

補助災ともに、発生日から15日（補助災は激甚指定の場合）以内までに報告するものであり、災害報告を行わず後日発見しても復旧事業の対象とならない。このことから、限られた人員の中、膨大な調査量であることから、事象確認が優先と考え、詳細な調査（測量及びポール、箱尺等を用いた写真撮影）は、後日実施すると判断し、本調査は、効率を考慮して、概ねの被災規模を把握し状況写真を撮影する一次調査とした。

調査では復旧事業の要件について、直轄災にあつては、2,000万円/箇所、補助災にあつては、40万円/箇所、150mルール（詳細後述）を最低限念頭に入れて調査することを推奨する。調査を効率的に進めるにあたって、現地において被災の大小を即座に判断し、復旧事業を活用、または町単費復旧内容か等、場合に応じた状況写真を撮影することにより、次々と調査を進めることが可能となる。また今般の被災調査を経験し、身体（歩数等）を利用した延長把握や目視による測定、概略積算等、経験に基づく感覚等が災害時の限られた時間の中では重要であると改めて認識した。



写真-4 農業用用水路の被災調査状況

被災調査中の期間は、日中に調査し、夜間に状況を取り纏め、随時災害報告を実施するサイクルで経過し、農業用排水路調査後は、用水路（管水路）の調査へ移行した。御影地区及び芽室地区の用水路は、全延長で560kmあるため、短期間で全体を調査するのは困難であることから、断水が生じている地域及び河川横断工（310箇所）を中心に管の露出や破損等を調査した。用水路の調査は、2人/1班で最大8班編成により、4日間かけて実施した。結果的に被災一次調査に要した内容は、用排水合わせ13日間を費やし、排水路調査に要した人員は、外業延べ68人、内業延べ123人、用水路調査に要した人員は、外業延べ66人、内業延べ36人であった。

## 4. 災害復旧事業種と支援の方針及び応急工事着手

### (1) 災害復旧事業種と支援の方針

被災調査期間中に速やかに復旧事業の主体（直轄災、



補助災)について、関係機関との調整が図られた。被災工事規模的には直轄災規模が多々確認されたが、直轄災は、事業計画、査定から工事着手までに相当の日数を要することや、要件の一つとして、「工事が高度な技術を要するとき」の場合であり、今回の復旧事業では、応急工事等を含め、緊急かつ迅速に対応できる補助災を主として実施することで調整が図られた。具体には、御影地区の基幹水利施設である石山頭首工、円山頭首工は、工事規模が大きく、かつ高度な技術を要する工事であることと、復旧までの期間は暫定取水を確保することで、直轄災実施までに要する日数を補間可能であると考え、直轄災で実施することとした。排水路及び用水路は、地方公共団体が主となる補助災で実施することとし、排水路は、国が一次調査(災害報告のための概略把握)までの支援や情報提供を行い、以後の作業は、地方公共団体による実施となったが、役場の人的不足が課題となり、用水路については、調査から応急工事、事業計画策定、査定までを国が全面的に支援する体制を敷いた。

## (2) 応急工事着手

用水路(管水路)の復旧支援活動に際し、国営土地改良事業御影地区は、清水町と芽室町を受益地として、てん菜や小麦等の防除用水を含めた畑地(湿潤)かんがい用水や、牛のふん尿を希釈して牧草地に散布する肥培かんがい用水を通年供給として供されており、被災時期は、秋まき小麦の防除適期が迫っている状況や、家畜ふん尿の処理が滞ることによって乳牛の健康状態が悪化する等の懸念もあるため、用水手当は急務であることから、暫定取水施設の整備、用水路の応急工事に着手した。

応急工事は、被災した施設機能を本工事に先がけて一時的に回復させる又は補うための応急仮工事と、査定前に本工事の一部を実施する応急本工事(いわゆる査定前着工)がある。応急仮工事の例としては、今般の復旧工事で1地区該当があったが、既設(被災前)は町道添架されている管水路であり、橋梁が落橋したことによる破損断裂の被災を受けた管水路を、現況に復旧するためには、町道橋の復旧後となるが、町道橋復旧に期間を要することが判明したため、本復旧するまでの期間を一時的に鋼材により水管橋を設置する応急仮工事を実施した。この場合、町道橋復旧後に添架工事の実施が本工事となる。また、応急仮工事は、事業主体の判断で実施が可能である。一方、応急本工事は、緊急的に機能を回復させる目的で査定前に本工事を実施するが、応急仮工事とは異なり農林水産省及び財務省の承認を得てからの着手となる。応急仮工事及び応急本工事を実施する際に、いずれも留意しなければならないのが、以後の作業で計画(計画概要書)を策定する時に、被災時の詳細な状況(被災図面・写真・数量)が必要であり、今般の詳細被災調査にあっては、コンサルタントを活用したが、コンサルタント等を活用せずに、そのまま応急工事に着手する場合

等は、緊急であるため各施工業者も詳細測量を失念する可能性も否定できないことから、工事着手する前には、必ず各施工業者に詳細測量の指示、指導する必要がある。また、査定時には、応急工事を実施したことが証明される契約関係書類、現場写真(出来形)、購入資材等の証拠書類の整備も必要である。



写真-5 応急仮工事における水管橋の状況



写真-6 応急本工事における用水路復旧の施工状況  
(写真-4 同一地点)

## 5. 補助災における計画書策定

### (1) 災害復旧事業計画策定地区と被災詳細調査

被災一次調査(災害確定報告)後は、前述した用水路に関する応急工事監督及び補助災査定に向けた復旧計画策定の支援へ移行した。災害確定報告した用水路復旧の地区数は、御影地区で29地区(内、申請を取り下げた地区等を除き、査定申請最終19地区)、芽室地区で18地区(内、査定申請最終7地区)であり、合わせて47地区の復旧計画策定を請負(コンサルタント活用)により実施した。地区数の考え方は、被災箇所が連続して150m以内に2箇所であれば1地区であるが、150m以上となると2地区となり、更に2路線並列配管の場合は、路線毎に1地区とするので、150m以上の場合であると4地区

となる。ただし、今般の台風10号被災にかかる地区数については、査定時に並列区間を1地区とすることで地区数が纏められた経緯がある。補助災における計画書は、災害発生後60日以内に提出することが定められており、計画書策定開始時は既に20日を経過していたことから、速やかに先ず被災箇所における詳細な測量調査から実施した。詳細調査における被災写真撮影は、人員が多用となるポールや箱尺、リボンテープ等を用いて被災箇所全景を撮影する従来手法から、起終点にポールのみを設置し画像処理時に延長等を表示する手法に簡素化・省力化がなされている。この簡素化・省力化のことについて、被災一次調査時に認識がなかったため、事前に認識があれば、再度、詳細調査を実施する箇所数を低減できた可能性があると考えられる。



図-4 被災状況写真撮影方法

## (2) 補助災計画書策定

補助災害査定にかかる計画書の策定は、計画概要書、査定設計書、被災状況写真、数量計算書、被災図面、復旧設計図、協議簿（二重採択防止）で構成され、各々の詳細は次のとおりである。計画概要書は、概要書、事業費総括、応急工事費内訳、査定設計書金額算定書から構成され、申請する復旧工事計画の概要を記載しているものである。概要書には、復旧路線にかかる受益面積や受益戸数も記載するため、別途に（国営）事業計画の用排水系統図等から面積の算出や受益者を特定する必要がある。また、復旧工事計画の概要は、申請する工事計画を全て網羅する内容を記載しなければならない。これについては、積算書、数量計算書、図面で積み上げを行っていても、概要書に記載漏れがあると申請が認められないので留意が必要である。査定設計書における申請額は、農林水産大臣と4月に協議し決定した単価・歩掛等を使用して積算した金額と、応急工事を実施した場合、契約積算月日における単価・歩掛による積算した金額を比較し、安価な方を採用して申請するため、比較対象の2件の設計書を作成しなければならない。また、本工事の一部を応急本工事で実施した場合は、この一部を更に直接工事費等を按分した積算額において比較するため作業量が増大する。この比較で得た金額を前述した計画概要書のうち、査定設計書金額算定書、応急工事費内訳、事業

費総括により整理して申請額となる。数量計算書において留意することは、災害査定時のルールが決められており、仮設等における水替費（直接工事費に対する標準日数）や工事用道路（敷鉄板を標準とするが、敷砂利との比較により決定）の数量計算等に統一事項があるので、マニュアル等を熟知するべきである。被災状況写真や被災図面は、後述する机上査定において全体説明する資料であることから、災害時に限らず一般的な事ではあるが被災の状況を判りやすく整理して写真の方向や矢印等の工夫が必須である。また、図面類には、敷地境界を必ず明示して、用地的に工事実施が可能か判断される。施設用地（買収地、地上権、占用地等）が無い場合は、災害復旧工事が速やかに行えないと判断され査定が通らないことから、被災箇所の用地確認は計画策定開始前に速やかに行うことが重要である。

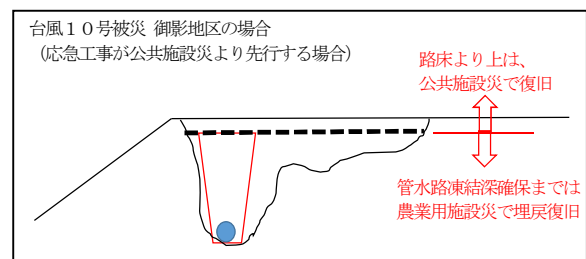


図-5 二重採択防止事例図

査定設計書の策定期間中は、数量計算等の作業に手戻りが生じないように出来る限り早期に、関係機関と二重採択防止の協議を行わなければならない。例えば用水路の場合は、河川や道路を横断して設置されている箇所があるが、公共施設災（河川災、道路災）と重なる区間は、農業施設災では管水路を拘束する埋戻までを実施し、路床、路盤や築堤、護岸等を公共施設災で実施する等の線引きを行って協議簿を整理し、計画書へ添付しなければならない。

計画書の策定後、査定に向けた災害査定野帳の作成を行う。この災害査定野帳は、計画概要書の記載内容を網羅して記入し概要図を添付した資料であるが、査定時に査定官が野帳を用いて査定するため、記載漏れには注意が必要である。

## 6. 補助災査定と未入れ作業

### (1) 補助災査定

査定は、原則として各箇所毎に現地（現地査定）において被災事実を確認し、被災状況に対して申請した復旧計画が妥当であるか確認されるものであり、申請額が200万円未満の箇所又はやむを得ない理由により現地査定が困難な場合に机上査定となる。今般の台風10号災害の査定では、この基準が簡素化され、申請額が5,000万円未満の箇所は机上査定となったことから、支援の中



で申請した地区のうち、2 地区が現地査定となり、他の地区は、ほぼ全てが机上査定となった。

査定の際は、申請者（事業主体；各役場）より計画概要書の読み上げから開始され、詳細内容（被災復旧内容）の説明は支援者が行った。1 地区 15 分程度の所要時間であったことから、要点のみを効率的に説明することに心掛けた。査定を受けた例として、ファームポンドの管理用道路の法面復旧を3箇所申請していたが、この法面については、ファームポンド本体や管水路に関連性がないことと、被災時には管理用道路に直接的影響（道路閉塞等）が無かったため、予防保全的であると判断され、今般の申請から減額された。このことから災害復旧事業では、被災を受けた箇所全ての現況復旧が認められることはなく、施設機能の回復や保護にかかる最低限の復旧に関する補助が認められることが判る。

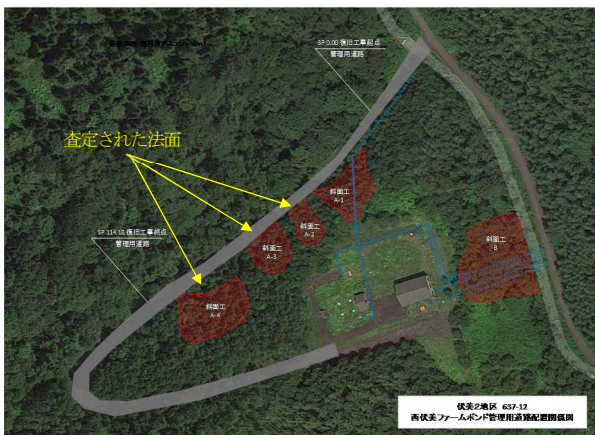


図-6 査定を受けた地区事例の位置関係図

## (2) 朱入れ作業及び事業費確定

査定の翌日には、査定された内容の変更（修正）後の再説明や査定額決定があるため、査定後速やかに朱入れ作業に移行しなければならない。この朱入れは、前述した計画書の全ての資料に赤色鉛筆の手書きで行わなければならない。地区数や変更箇所が多い場合は、膨大な作業となり、夜を徹した作業となる。実際の朱入れ作業の詳細として、変更が生じた場合は、変更した数値内容等を元数値の上段に記載し、図面も変更した図を手書きにより描く作業となる。変更が無い場合は、全ての元数値・内容等の上段に「//」を記載する作業となる。査定設計書（積算書）は、システム上の変更額欄に入力表示する作業となる。朱入れ作業は、電子処理ではなく、赤色鉛筆の手書きで記入するのは、再説明時に再度修正変更が生じた場合、その場で削除変更記載を行って査定額を即座に決定するため、若しくは昔ながらの風習であると推測するが、災害時は疲労困憊している状況もあり、効率的な方法の改善を今後期待する。

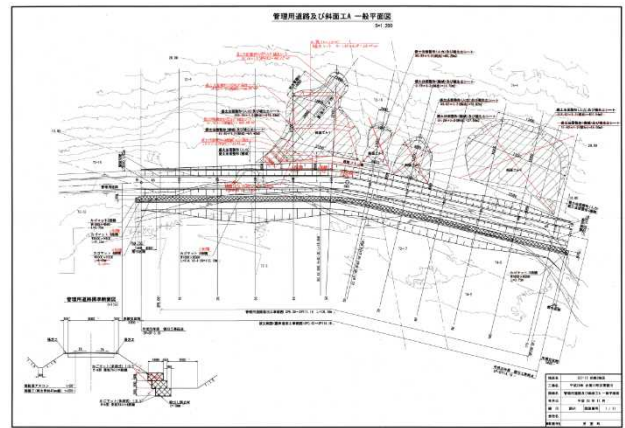


図-7 朱入れ後の平面図

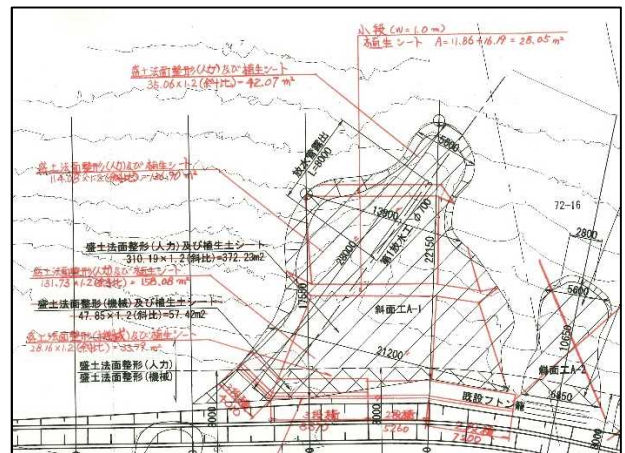


図-8 朱入れ後の平面図 (図-7 拡大図)

## 7. おわりに

台風 10 号災害復旧事業にかかる地方公共団体が事業主体となる補助災の支援活動を経験し、初動から被災調査、応急工事、計画書策定、査定までの時間が限られる中、復旧事業の要件や各種ルール等の知識を後手に把握し、作業の手戻り等が若干生じたことなど、反省すべき点はあると認識しているが、大変貴重な経験をしたことも確かである。近年の異常気象を踏まえ、災害は何時何処で発生するか分からない、各組織の技術者の減少も否めない状況となっている中で、国や地方公共団体の協力連携体制は、今後とも必須であると認識し、基本的な要件、ルール等は、経験者を通じた知識の共有等を活用し、最低限でも把握して有事に備えることが重要であると考え。また、今般の記録的災害の支援活動記録は、経緯等を踏まえ整理を行っているので、今後の災害対応に備えた参考資料として活用頂ければ幸いである。