

# 第5章 復旧工事

農地・農業用施設については、可能な限り早期の営農再開を期するため、災害査定が終了したところから原形復旧工事に着手し、まとまった農地については、生産性・収益性の高い農業の実現のため、ほ場整備の導入を推進することとした。

農地海岸保全施設（堤防）については、被災前の堤防高にこだわらず、必要な高さを確保し、津波が越流した場合でも粘り強く壊れにくい構造とした。

内陸部では平成25年度春にはすべての農地で作付けが可能となったが、沿岸部では基盤土や表土の確保、土地利用計画との調整もあり、平成26年度に復旧・整備のピークを迎える。

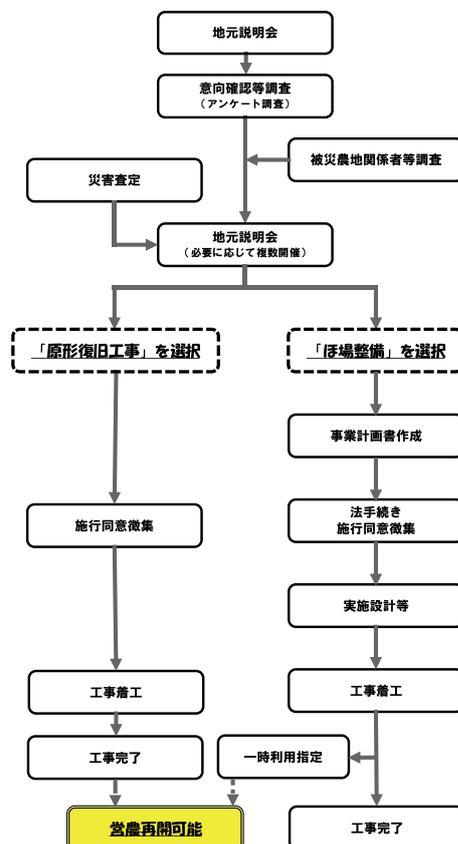
## 第1節 復旧・整備の基本的な考え方

### 第1項 農地・農業用施設

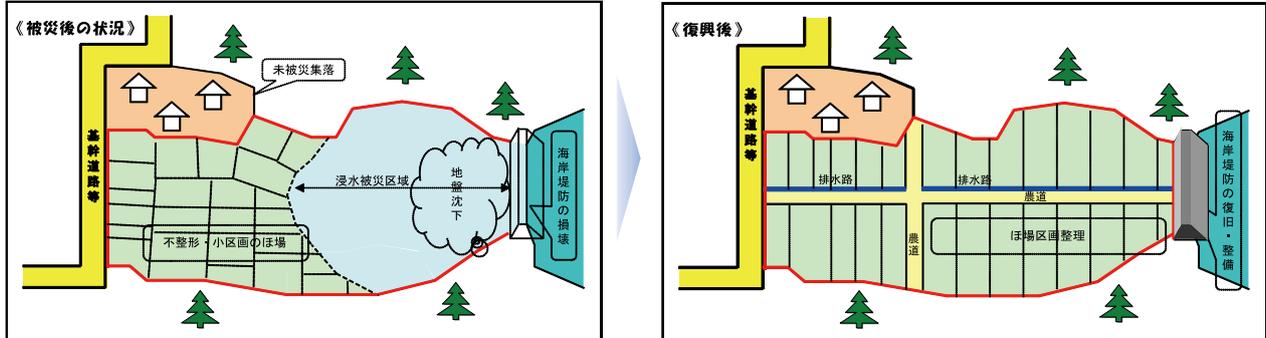
農地・農業用施設の復旧については、甚大な被害を受けた沿岸8市町村の要請を踏まえ、県が事業主体となり「県営災害復旧事業」を実施することとした。その際、「なりわいの再生」に向け、以下の考え方のもとに農地・農業用施設等の復旧・整備を進めた。

- ① 可能な限り早期の営農再開を期するため、国の災害査定が終了したところから順に、除塩を含め農地・農業用施設の「原形復旧工事」に着手
- ② まとまった農地については、原形復旧にとどまらず、生産性・収益性の高い農業の実現を図るため、災害復旧と一体的に進める「ほ場整備」の導入を推進

【図5-1 原形復旧工事とほ場整備の検討フロー】



【図5-2 災害復旧と一体的に進めるほ場整備のイメージ】



## 第2項 農地海岸保全施設（堤防）

### 1 農林水産省及び国土交通省における基本的な考え方

農林水産省及び国土交通省の4庁局では、中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」及び「海岸における津波対策検討委員会」における議論を踏まえ、「平成23年東北地方太平洋沖地震及び津波により被災した海岸堤防等の復旧に関する基本的な考え方」（以下「基本的な考え方」という）を取りまとめた。

#### (1) 堤防高さ

今次を含む過去の津波の中から、発生の可能性が高い地震等の津波シミュレーションにより、数十年から百数十年の頻度で発生している津波を設計津波群（「頻度の高い津波」と定義）として設定し、その水位を前提に海岸の利用や環境、景観、経済性、維持管理の容易性などを総合的に考慮して、「頻度の高い津波」を溢れさせない堤防高さを設定（この際、所管省庁間や隣接海岸で整合性を確保）する。

一方で、「最大クラスの津波」に対しては、住民の避難を軸に、土地利用、避難施設の整備などソフト・ハード対策を組み合わせた「多重防災」で対応する。

#### (2) 構造

設計対象津波高を超える津波が発生し堤防を越流した場合でも、堤防が破壊、倒壊するまでの時間を少しでも、長くする粘り強く壊れにくい工夫を施す。

### 2 県における海岸保全施設（堤防）の復旧方針

県では、「岩手県津波防災技術専門委員会」（委員長：堺茂樹岩手大学工学部長）を設置し、津波対策の方向性、津波対策施設の整備目標、防災型の都市・地域づくりについて検討した。

堤防復旧高さは、数十年から百数十年に発生する頻度の高い津波を防ぐレベルとし、「岩手県津波防災技術専門委員会」に諮ったうえで一定計画として決定し、平成23年10月20日に公表した。

県農林水産部農村建設課が所管する農地海岸保全施設（堤防）に当たっては、この堤防高さによる復旧方針に基づいて、海岸毎に関係市町村及び地域住民に説明し、その意見等を踏まえて復旧高さを決定した。

また、堤防に附帯する水門・陸閘の復旧については、緊急時の操作員の安全を確保するため、遠隔操作化することとした。

(1) 堤防の高さ

県内の沿岸を24の地域海岸(ユニット)に分け、ユニットごとに堤防の高さを決定した。

(2) 堤防の構造

構造は、「国交省と岩手・宮城・福島3県が検討した設計基準」に基づき設計することとした。  
また、直立堤及び陸閘の設計波圧は、これまでどおり“堤防高さの静水圧”とした。

(3) 堤防の耐震対策

全海岸・全施設においてレベル2地震動(現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動)を想定した耐震設計を行うこととした。

堤防の耐震設計では、レベル2地震動が生じたとき、堤防天端高が外水位を下回らないことを照査し、必要に応じて液状化の対策を講じることとした。

【表5-1 農地海岸保全施設(堤防)の被害と復旧高さ】

地区名	市町村名	堤防延長 (m)	破堤延長 (m)	堤防高(TP+, m)			地盤沈下 量(m)	復旧高さ (TP+, m)	備 考
				現況高 ①	一定計画 ②	差 ①-②			
野 田	野田村	677	0	12.00	14.00	2.00	0.09	12.00	二線堤につき現況高
宮古大沢	宮古市	122	0	13.70	14.70	1.00	0.58	14.70	
浦の浜	山田町	412	412	6.60	11.60	5.00	1.00	11.60	
小谷鳥	山田町	362	362	8.00	12.80	4.80	0.68	12.80	
本 郷	釜石市	246	0	11.80	14.50	2.70	1.00	14.50	
下 荒 川	釜石市	308	200	11.80	14.50	2.70	0.85	14.50	
沖 田	大船渡市	160	0	4.50	4.50	0.00	0.80	4.50	護岸堤防(浸食防止) につき現況高
吉 浜	大船渡市	570	570	7.15	14.30	7.15	1.22	7.15	地元及び市の意向に つき現況高
合 足	大船渡市	219	50	9.00	14.10	5.10	1.58	14.10	
小 友	陸前高田 市	491	491	6.15	12.50	6.35	1.00	12.50	
合 計		3,567	2,085						

トピックス 住民投票による堤防高の決定～吉浜地区の事例～

吉浜地区における農地海岸保全施設(堤防)の堤防高について、被災前の堤防高は「7.15 m」であったが、「岩手県津波防災技術専門委員会」では「14.3 m」とされ、平成23年10月に地域説明会で提案した。しかし、地域からは「堤防が高くなるがゆえに油断をし、命を落とした人たちがいる」「海が見えなくて危険度が増す」という意見が出されるなど、結論に至らなかった。

その後、ほ場整備や集落道整備などを提案しながら、説明会や意見交換を行い、住民投票により地域の意思決定をすることとなった。

平成24年7月に行った住民投票の結果、被災前と同じ堤防高「7.15 m」が大勢を占め、地域の想いが反映された計画となった。



被災前



被災後

## 第2節 農地・農業用施設の復旧・整備

### 第1項 内陸部

今回の東日本大震災津波では、沿岸部の津波被害だけがクローズアップされがちであるが、内陸部においても、被害箇所数は震度6強を観測した岩手・宮城内陸地震（平成20年6月14日）の8倍（4,736箇所）に上った。

#### 1 応急工事

応急工事とは、災害査定を待たずに復旧工事に着手できるもので、内陸部では293箇所を実施、その99%を水路工事が占めた。

とりわけ、一関市須川地区におけるパイプラインの被災が多かったが、一関市では復旧目標とした6月10日までに一部を除いて復旧し、8月までには、全ての応急工事を完了した。

【表5-2 内陸部における応急工事の箇所数】

市町村名	箇所数	工種別 箇所数			
		農地	水路	揚水機場	道路
矢 巾 町	1		1		
北 上 市	2		2		
奥 州 市	3		2	1	
一 関 市	286	2	282	1	1
住 田 町	1		1		
計	293	2	288	2	1

(出典：岩手県農村建設課業務資料)

【表5-3 応急工事の実施例（須川地区）】

地区名	須川土地改良区 1004 号（一関市）	
被災の状況と影響	須川土地改良区管内の用水路（パイプライン）は、4月10日時点で39カ所の破損が確認され、648haの水田に影響が出る状況であった。	
復旧方法	漏水箇所を特定後、破損した箇所をドレッサージョイント等により接合し復旧した。	
	被災状況	復旧後
	用水管（VU350 mm）が破損 	

コラム 一関市須川地区での応急工事

（株）一測設計 佐藤 克宏

国営農地総合開発事業須川地区の災害業務は、5月の作付け時期に何としても間に合わせたく、査定前に応急工事を行うもので、当社ではこれまでに経験したことの無い農地等災害復旧事業査定前着工の業務でした。

農地等災害復旧事業は、緊急性を要する業務とは言え、震災によって多くの被害が発生し、他の災害現場も抱える我々にとって現場に常駐することは、時間的に厳しいものがありました。最初は水が噴き出し容易に判断できた被災箇所も、通水を止め日数が経過するにつれ、どこ

が被災しているのか分からなくなります。建設会社が陥没や隆起があると思われる箇所を重機で掘り進むものの、被災が確認できないこともしばしばあり、最初は掘削に同行していた我々コンサルも、掘り終わるまでの時間を惜しむあまり他の現場へと向かうようになりました。

一方、一刻も早く応急本工事を終了させたい建設会社からは、チーズ部破損、継手部怪しい、ソケット破損などの連絡が携帯電話を通じて入ります。その度に法面崩壊の現場作業を中断し現場へ急ぐ、その繰り返しでした。

会社へ戻ると、その日に測量した箇所の復旧断面図を建設会社へ送信して見積を依頼、建設会社から届いた見積書に被災箇所位置図、被災状況写真を添付して一関市へ送信する。それを繰り返して、5月末には当社分だけでも72箇所の応急工事に携わることができました。

私がこの業務を通して一番感激したのは、生活がかかっている受益者の作付けに何とか間に合わせたいと奮闘する各担当者の熱意でした。

道路や護岸の復旧は、災害査定が終わるまで待ってもらうのが当然と考えていた私にとって、査定前着工という手法を使って寸暇を惜しんで対応するその姿は、初めて目にするものでした。

週に2～3度行われる工程会議は、『5月ゴールデンウィーク中のパイプライン復旧工事対応について』と称して、連休も返上で実施されました。須川土地改良区の事務局からは、会議のたびに水田の未通水状況と通水率が報告され、我々の志気は高まり、5月28日の会議での未通水面積10.8ha、通水率98%の報告は、社員の頑張りが評価されたようで涙が出るほどうれしかったことを覚えております。

現場での判断に窮した時、すぐに駆けつけてくれた須川土地改良区の職員、査定設計書の作成方法を事細かに説明してくれた一関農村整備センターと岩手県土地改良事業団体連合会の担当者、更に、なかなか申請書を提出できない我々にしびれを切らしながらも、叱咤激励をしてくれた一関市の担当者、ほとんど業務に携わったことのない素人の私にとっては、技術者が当たり前だと思えるようなことでも新鮮であり、その熱意が我々を突き動かしてくれたものと確信しています。

(出典：農村振興いわて 2013.3号)

## 2 農地等災害復旧事業

### (1) 農地の復旧

内陸部では、奥州市や一関市など12市町において473haの農地が被災したが、平成24年春の作付けに間に合うよう平成24年5月までに被災面積の98%に当たる463haが復旧し、残りの農地についても平成24年12月までに全て復旧した。そのうち、農地等災害復旧事業は、田・畑242箇所、149haで実施された。

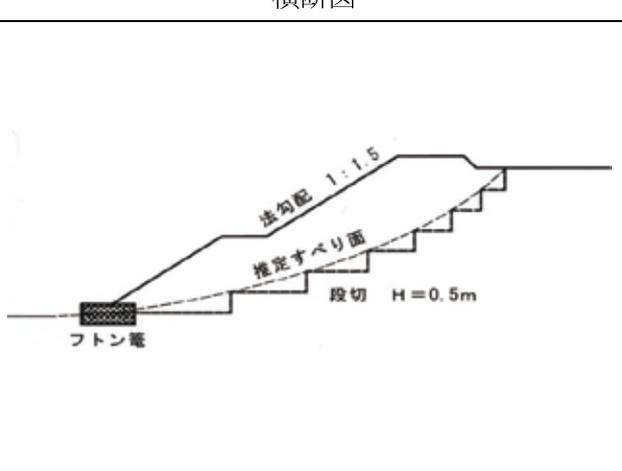
【表5-4 内陸部における農地復旧の状況】

単位：ha

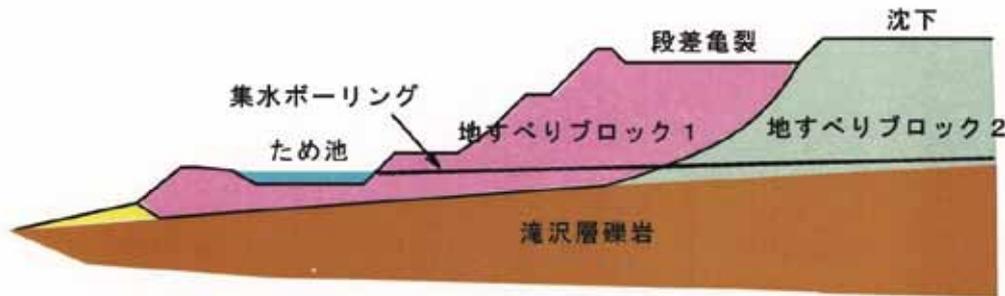
市町村名	復旧面積	内訳			
		災害復旧事業	県単	小災害	自力復旧
盛岡市	1			1	
雫石町	2			2	
紫波町	6	1		5	
矢巾町	1			1	
花巻市	26	2			24
北上市	20				20
奥州市	218	32	147	27	12
金ヶ崎町	1	1			
一関市	189	113	11	47	18
平泉町	2		1		1
遠野市	7				7
計	473	149	159	83	82

(出典：岩手県農村建設課業務資料)

【表5-5 復旧工事の実施例（藤里迎井沢地区）】

地区名	藤里迎井沢地区（奥州市）
<p>復旧方法                      田面の沈降・亀裂や長大法面の滑り、それに伴う水路の移動・閉塞等が発生した。                      復旧に当たっては、法面の段切りを行って滑り防止を図るとともに、勾配を1:1.5とし、フトン籠の設置を行った。</p>	
横断面	復旧後
	

【表5-6 復旧工事の実施例（滝沢木ノ川(1)地区）】

地区名	滝沢木ノ川(1)地区（一関市）		
復旧方法	<p>沢部を埋め立てて造成された水田が、地すべり的な変状が発生した。                  その原因は、N値が低い砂質シルト層が厚く分布し、地下水位が高いことやその下に分布する礫層も透水性が高く一部被圧していること、これに、地震による強振動が加わり、緩い砂質シルト層の局所的な液状化が発生した。                  含水比が高くトラフィカビリティが確保できない場合は石灰安定処理による土質改良を実施し、法面勾配は1:2.0と勾配を緩くし、更に、地下水位の低下を図るため、集水横ボーリングを設置した。</p>		
	横断面図		
	 <p>地すべりブロックの地質は、有機質混じり礫質砂、砂質シルト、礫混じり砂質シルト等</p>		
被害状況	復旧後		
			

(2) 農業用施設の復旧

農業用施設については、一関市や奥州市など10市町で300箇所に入ったものの、ため池を除いて平成23年12月までに全て復旧した。

ため池は、その多くが24年度末の復旧となったが、25年春の作付に間に合わせる事ができた。

【表5-7 内陸部における災害復旧事業（農業用施設）実施箇所数】

市町村名	ため池	頭首工	水路	揚水機	道路	橋梁	合計
盛岡市	1						1
矢巾町			1				1
花巻市	4		3				7
北上市	1		5		2		8
奥州市	7	1	35	1	15	1	60
金ヶ崎町	2		3		1		6
一関市	99	4	59	1	48	1	212
平泉町			1		1		2
住田町			1				1
一戸町					1		1
計	114	5	108	2	68	2	299

(出典：岩手県農村建設課業務資料)

【表5-8 復旧工事の実施例（前沢宮内地区）】

地区名	前沢宮内地区（奥州市）	
復旧方法	<p>排水路が液状化現象による浮力により、456mに亘り最大 57 cm浮上した。このため、排水が流下しない箇所は応急工事を実施し、春の作付けに間に合わせた。 排水路は一旦取り外して基礎工事を行った後、再布設することとした。</p>	
	被害状況	復旧状況
		

コラム 一関市におけるパイプライン被害

一関市農林部農地林務課 阿部 功

1 パイプラインの被害

国営農地総合開発事業須川地区のパイプラインについては、国庫補助災だけで273箇所あり、小災害を含めると288箇所を数える被災がありました。被災が3月（本災）及び4月（余震）だったことから、その年の作付けに間に合わせるためには、少なくとも6月10日までに通水しなければならず、大変厳しい状況でした。このような大災害ですから、まず業者が見つからず、更には被災力所が多すぎて漏水は確認できるが、どこが破損しているか判らないといった問題がありました。

これら288箇所の漏水を特定するために多くの試掘を行い、長いところでは30～50mも掘削した所もありました。災害査定とも絡むのですが、漏水箇所を特定するための試掘（調査堀）は国庫補助対象に認められておらず、市として多額の持ち出しが発生しました。

幸い業者、土地改良区及び市による総力戦により、6月10日までに通水可能となり作付けに間に合わせる事ができ、市としてはひと安心いたしました。



須川地区1号幹線用水路、一関市篠木沢新堤の被災状況

2 ため池の被害

一関市（旧花泉町）は、日本でも有数のため池の町ですが、今回の地震によって、このため池に関しても多数の被害が発生いたしました。

実際に底樋が破損し、地震直後に水が抜けたため池も数箇所あり、堤体漏水、堤体沈下による越流がもう少しで起こる状態のため池も確認されました。

現在のため池は、他の用水源が出来たことにより補完的な役割（干害時利用）になっているものや、利用されず適切な管理がされていないものが大変多くなってきております。

3 被災の特徴

国営農地総合開発事業須川地区ほか、旧一関市内の多くの被災力所では、砂質シルト質の盛土箇所が多く、このような土が地下水を含んだ状態で被災を受けたことにより、全体的な液状

化を起こし、畦畔、農地の沈下、解放部への押出、田面亀裂、ため池堤体の沈下、押出を起こしたと推測されます。

#### 4 おわりに

このような状況の中でも何とか平成 23 年度内に事業完了の目途が立つところまでこられたのも、他県応援の方々のお力や、岩手県の指導、土地改良事業団体連合会のご協力があったからと思っています。改めてこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

(出典：農村振興いわて 2013.1 号)

### 3 東日本大震災小規模農地等災害復旧事業（県単）

農地等災害復旧事業（国庫補助事業）の対象は1箇所の復旧工事費が40万円以上である。また、1箇所の工事の費用が13万円以上40万円未満の被災箇所については、激甚法の指定を受けた災害で市町村が事業主体となって実施する場合に地方債の措置があり、市町村では比較的規模の小さな被災箇所の復旧工事を実施している。

しかしながら、今回の災害は被害箇所が広範囲で、補助事業の対象とならない小規模な被災箇所が多数あり、農家負担が大きくなることから、県では「東日本大震災小規模農地等災害復旧事業」を創設し、1戸の農家の復旧事業費の合計が13万円以上の場合、経費の1/3以内を補助することとした。

#### (1) 事業制度

事業内容	東日本大震災で被災した農地及び農業用施設のうち、国の補助などの対象にならない小規模な被災箇所を原形に復旧する場合に経費の一部（1/3）を補助する。
実施期間	平成 23 年度～24 年度
事業実施主体	市町村、土地改良区、農業協同組合 3 戸以上の農業者が組織する団体
採択基準	(1) 東日本大震災により国庫補助の対象とならない農地及び農業用施設の復旧であること。 (2) 農地及び農業用施設に係る 1 戸の農家の復旧事業費の合計が 13 万円以上であること。 (3) 市町村が事業を実施、又は事業に対し補助すること。
補助対象経費	工事費、資材搬入費、重機の借上料（運転労務費含む）、労務賃（賃金として支払われるもの）
補助額	復旧事業費の 3 分の 1 に相当する額以内で、かつ、市町村が負担又は補助する経費の 1 / 2 に相当する額以内

(出典：岩手県農村建設課業務資料)

#### (2) 事業の実施状況

奥州市ほか3市町において活用され、平成 23 年度及び平成 24 年度で、991 箇所（農地 937 箇所、農業用施設 54 箇所）、104,056 千円が実施された。

農地については、本事業により 159ha が復旧され、そのうち 157ha を平成 23 年度中に復旧した。

【表5-9 東日本大震災小規模農地等災害復旧事業の実施状況（平成25年3月末）】

単位：箇所

市町名		奥州市	一関市	遠野市	平泉町	計
平成23年度 実施箇所数	農地	841	54	0	10	905
	農業用施設	16	8	3	10	37
工事費（千円）		78,522	6,095	2,212	5,966	92,795
平成24年度 実施箇所数	農地	—	32	—	—	32
	農業用施設	—	17	—	—	17
工事費（千円）		—	11,261	—	—	11,261

（出典：岩手県農村建設課業務資料）

#### 4 市町村単独の災害復旧事業

一部の市町では、農地等災害復旧事業及び東日本大震災小規模農地等災害復旧事業のいずれの対象にもならない、小規模な災害や受益戸数1戸の農業用施設の災害など補助する事業を創設し、きめ細かに災害復旧を進めることとした。

##### (1) 奥州市

事業名	奥州市東北地方太平洋沖地震農地等災害復旧事業
趣旨	東北地方太平洋沖地震で被災した農地及び農業用施設のうち、国の補助などの対象にならない小規模な被災箇所の復旧工事に要する経費の一部を補助する。
実施期間	平成23年度
事業実施主体	東北地方太平洋沖地震により被災し、その復旧工事を行う3戸以上の農業者が組織する団体（集落営農組合など）
補助金交付対象の事業	東北地方太平洋沖地震により被害を受けた農地及び農業用施設であり、国の災害復旧事業の対象とならない小規模な災害復旧事業 (1)農地 1箇所あたりの復旧費が13万円未満の復旧工事 (2)農業用施設 受益者1戸の施設の復旧工事
補助対象経費	工事費、資材搬入費、重機の借上料（運転労務費含む）、人夫賃
補助額	復旧事業費の3分の2以内の額

（出典：奥州市業務資料）

##### (2) 遠野市

事業名	遠野市農業生産施設等災害復旧事業補助金
趣旨	農業基盤の保全と経営の安定を図るため、災害により被害を受けた農業生産施設等の災害復旧事業を行う場合に要する経費に対し予算の範囲内で補助金を交付する。
事業実施主体	補助事業を行うもの
補助対象事業	災害により被害を受けた農業生産施設等を原形に復旧することを目的とする工事のうち、1箇所に係る費用が10万円以上40万円未満であって、当該工事による利益を受ける戸数が1戸以上のもの。
補助対象経費	災害復旧事業に要する経費
補助額	当該補助対象経費の2分の1以内に相当する額

（出典：遠野市農業生産施設等災害復旧事業補助金交付要綱）

(3) 一関市

事業名	一関市東日本大震災小規模農地等災害復旧事業
趣旨	東日本大震災により被災した農地・農業用施設のうち、国庫補助及び起債対象としない小規模農地災害及び受益者1戸の小規模農業用施設災害の復旧に要する経費の一部を補助する。
実施期間	平成23年度
事業実施主体	東日本大震災により被災し、その復旧工事を行う3戸以上の農業者が組織する団体（集落営農組合など）
補助対象事業	東日本大震災により被害を受けた農地及び農業用施設のうち、国庫補助事業及び起債対象としない小規模な被災箇所を原形復旧する。
補助対象経費	工事費、資材搬入費、重機の借上料（運転労務費含む）、労務費（賃金として支払われるもの）
補助額	(1)土地改良区、農業協同組合及び3戸以上の農業者が組織する団体が事業を行う場合 対象経費の3分の2に相当する額 (2)土地改良区、農業協同組合、3戸以上の農業者が組織する団体及び個人が事業を実施する場合 対象経費の2分の1に相当する額

（出典：一関市東日本大震災小規模農地等災害復旧事業補助金交付要綱）

(4) 平泉町

事業名	平泉町東北地方太平洋沖地震農地等災害復旧事業
趣旨	東日本大震災で被災した農地及び農業用施設のうち、国の補助などの対象としない小規模な被災箇所の復旧工事に要する経費の一部を補助する。
実施期間	平成23年度
事業実施主体	東日本大震災により被災し、その災害復旧工事を行う農業者等
補助対象事業	東日本大震災により被害を受けた農地及び農業用施設で、国の災害復旧事業の対象とならない小規模な災害復旧事業について、災害復旧事業費の合計が13万円以上40万円未満であること。 (1)農地 1ヶ所当たりの災害復旧事業費が40万円未満 (2)農業用施設 受益者1戸の施設の復旧工事
補助対象経費	工事費、資材搬入費、重機の借上料（運転労務費含む）、人夫賃（賃金として支払われるもの）
補助額	復旧事業費の3分の2以内の額

（出典：平泉町業務資料）

## 第2項 沿岸部

### 1 応急工事

沿岸部では被害の甚大さから、応急工事による緊急的な一時復旧で営農再開できる農地が少なかったため、内陸部と比較し申請件数が9箇所にとどまった。

実施箇所のほとんどが、用排水路を閉塞した津波堆積物の撤去や、平成23年度春の営農再開へ向けたパイプラインの復旧などであった。

【表5-10 応急工事の実施箇所数（沿岸部）】

市町村名	箇所数	工種別 箇所数		
		水路	揚水機場	橋梁
野田村	5	4		1
宮古市	1	1		
陸前高田市	3	2	1	
計	9	7	1	1

（出典：岩手県農村建設課業務資料）

【表5-11 応急工事の実施例（勝木田地区）】

地区名	勝木田地区（陸前高田市）		
被災の状況と影響	津波被害により排水路 390m が閉塞し、4 ha の農地の排水が出来ない状況であった。		
復旧方法	排水路(L=390m)の土砂、がれきの撤去		
	被災状況	復旧後	
			

## 2 津波堆積土（ガレキ）処理

津波浸水区域の津波堆積土（ガレキ）処理は、環境省の事業で実施したが、営農再開を行う農地に接続する用排水路等については、一部、災害復旧事業の応急工事に対応した。

ガレキ置き場やガレキ処理プラントとして使用しているところを除き、平成24年度中には、ほぼ撤去が完了した。



ガレキ撤去の状況（野田村）

しかしながら、微細ガレキが混入した津波堆積土や表土は未だ残っているものの、平成25年度に環境省事業が終了することから、処理費用の財源確保が課題となっている。また、処理費用が農地災害復旧事業の国庫補助対象事業費の上限を大きく超過することから、地元負担額の大幅な増額が課題となっている。



環境省事業により大きいガレキは撤去



しかし、ガレキが混入した津波堆積土や表土が存在

### 3 除塩対策

#### (1) 農林水産省による除塩事業の創設

津波により、海水が浸入し、そのままでは土壌の塩分濃度が高く、作付けできない農地が発生した。そのため、農林水産省は平成23年度補正予算に除塩事業を創設し、本県においても実施することとした。

##### ① 事業内容

- ・ 東日本大震災に伴う津波により、海水が農用地に侵入し塩害が生じている場合に、除塩事業を実施

##### ② 対象工種

- ・ かんがい排水施設の新設又は変更
- ・ 揚排水機の運転経費
- ・ 石灰等の施用及び耕起・碎土
- ・ 排土、客土

##### ③ 事業主体

- ・ 国、都道府県、市町村、土地改良区

##### ④ 実施要件

- ・ 塩分（塩素）濃度が0.1%以上の農用地（畑作にあつては0.05%以上）
- ・ 1箇所工事費が40万円以上のもの
- ・ 国が事業実施主体の場合、面積20ha以上

#### (2) 除塩事業の実施状況

農地等の除塩は、113地区381haのうち平成25年3月までに17地区67haで実施し、平成26年3月までの累計で46地区229haが見込まれる。

【表5-12 除塩事業実施面積】

単位：ha

市町村名	全 体		H25.3迄		H26.3迄	
	地区数	面積	地区数	面積	地区数	面積
野 田 村	3	28	3	28	3	28
岩 泉 町	1	11	1	11	1	11
宮 古 市	5	15	4	15	5	15
山 田 町	1	3	1	3	1	3
大 槌 町	12	17	7	9	7	9
釜 石 市	20	47	1	1	3	10
大 船 渡 市	23	24	0	0	2	5
陸前高田市	48	236	0	0	24	148
計	113	381	17	67	46	229

(出典：岩手県農村建設課業務資料)

除塩後には土壌中の塩分（塩素）濃度は、水稻の栽培限界域の土壌塩素濃度である0.1%を下回った。

【表5-13 除塩事業による塩分（塩素）濃度の推移】

市町村	地区名	除塩面積	塩分（塩素）濃度（%）	
			除塩前	除塩後
宮 古 市	撰 待	3.14ha	0.11	0.01
野 田 村	長 地・北 区	15.22ha	0.11～0.34	0.01～0.09
	泉 沢・旭 町	7.19ha	0.11～0.27	0～0.09
	米 田	5.04ha	0.18～0.29	0～0.09

(出典：県北広域振興局、沿岸広域振興局業務資料)



野田村長地地区の田植えの状況

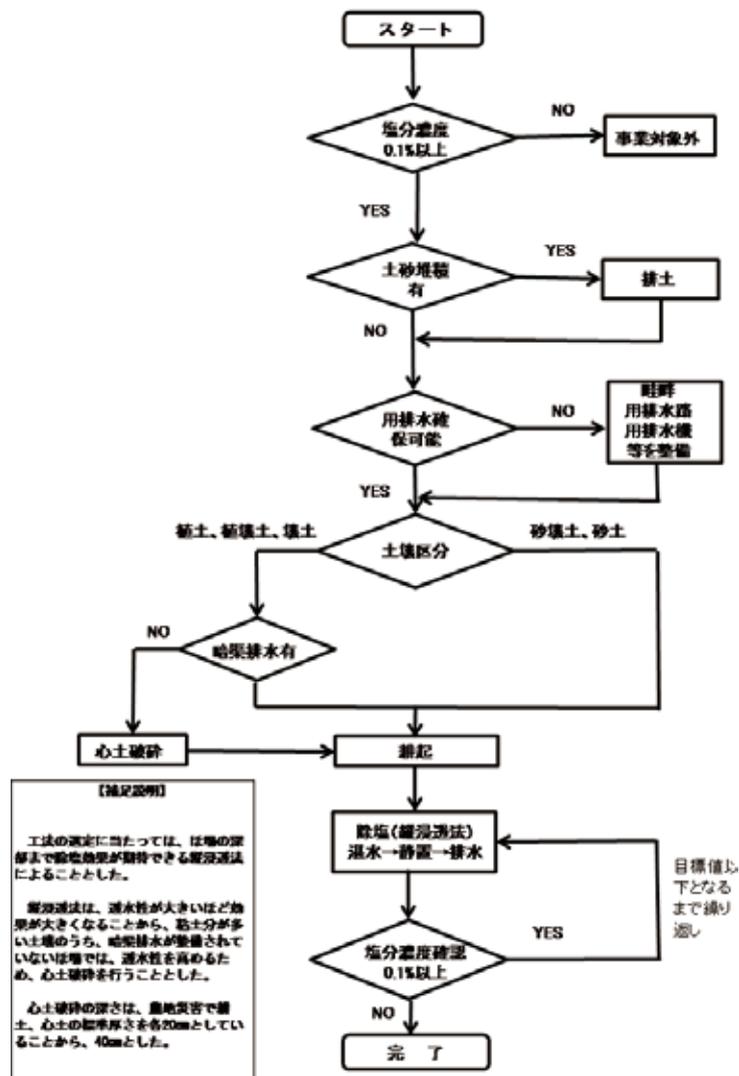
津波被災水田において栽培した水稻の事例解析（岩手県農業研究センター）によると、「水稻移植前に EC 値 0.6dS/m 程度（塩分（塩素）濃度 0.1%相当）まで除塩対策を行ったほ場では、最高分けつ期莖数、穂数、精玄米重、整粒歩合が、被災しないほ場と同等に確保できる」としており、10 a 精玄米重量の平均値は、除塩水田 469kg /10a、非被災水田 474kg /10a とほぼ同等であった。

(3) 除塩の工法

① 縦浸透法（サブソイラーによる深土破碎、湛水工法）

縦浸透法とは、ほ場に湛水した水が降下浸透する際に、土壌中の塩分を下方に押し流す方法である。縦浸透法は、土壌の透水性が大きいほど除塩効果が大きくなることから、必要に応じて弾丸暗渠や心土破碎との併用を行う。

【図 5-3 縦浸透法選定フロー】



【野田村における除塩対策の実施状況】



微細ガレキの撤去



熔成リン肥の散布（客土の場合）



サブソイラーによる心土破碎・耕起

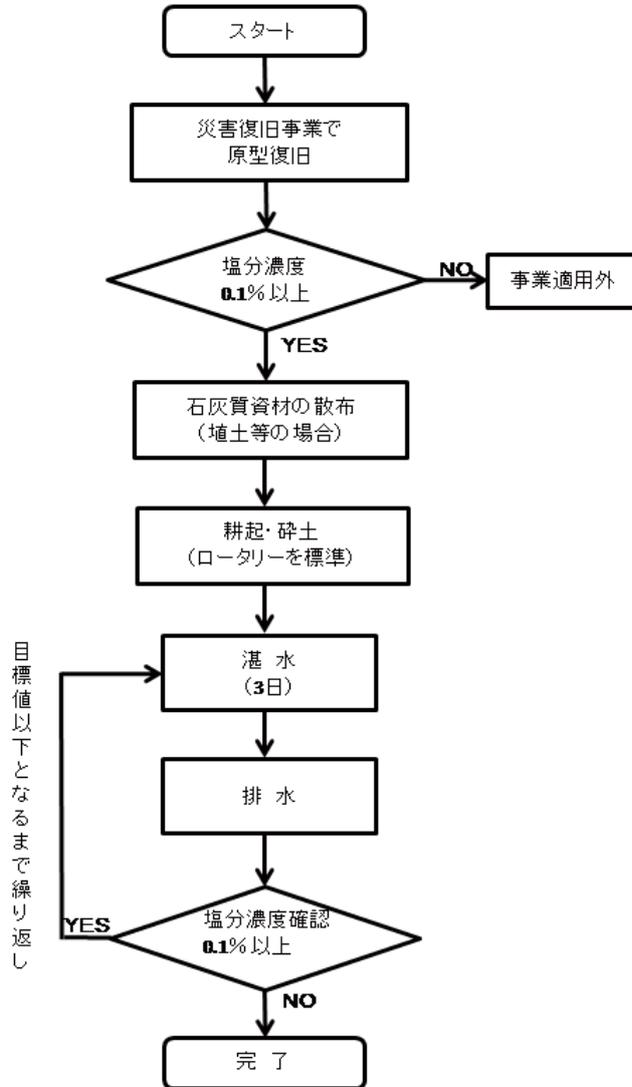


除塩（湛水・静置・排水）

② 溶出法

溶出法とは、土壌中の塩分を湛水中に溶出させた後、ほ場の水尻から塩水を排水して除塩する方法である。海水による塩分の影響が作土層の表層部分に留まっている場合や、土壌の透水性が小さく十分な縦浸透が期待できない場合、暗渠が未整備或いは機能が不十分な農地で有効である。また、この方法は、農業者が営農の延長上で対応できる手軽さがある。

【図5-4 溶出法選定フロー】



【宮古市田老町（摂待地区）における除塩対策の実施状況】



微細ガレキの除去



耕起・碎土



攪拌



除塩（湛水・排水）



塩分濃度測定試料採取

### トピックス 除塩対策の試験的な実施（宮古市撰待地区）

津波被災水田において、水稻を栽培する場合に行う除塩対策の方法と回数などが十分に明らかになっていないことから、農業改良普及センターや農業研究センターと連携して、除塩対策の実施による塩分（塩素）濃度の推移や生育状況等の調査を行った。

その結果、除塩対策前の塩分（塩素）濃度は約 0.7% であったが、4 月 30 日に EC 値が無石灰区及び石灰区とも塩分（塩素）濃度が 0.1% を下回り、2 回除塩した場合には、約 0.01% まで低下した。

【表5-14 除塩対策による塩分（塩素）濃度とECの推移】

年月	測定時期		EC測定値		考察等
			無石灰区	石灰区	
4/12	除塩対策前	EC測定値	3.73		・海水由来の堆積層であることから高いEC
		塩分濃度	0.67		
4/25	荒起し（堆積層と作土混合）	EC測定値	3.05	1.72	・荒起しにより堆積層は下層土と混和
		塩分濃度	0.55	0.31	
4/26	入水（1回目）1日後	EC測定値	0.81	1.05	・入水により塩分が希釈
		塩分濃度	0.15	0.19	
4/28	入水（1回目）3日後	EC測定値	0.53	1.25	・湛水による地下浸透によりECが低下
		塩分濃度	0.10	0.22	
4/28	落水（1回目）	—	—	—	—
4/30	落水（1回目）後測定	EC測定値	0.20	0.42	・水田土壌中の塩分が湛水中に溶け出し排出
		塩分濃度	0.04	0.08	
5/2	入水（2回目）	—	—	—	—
5/5	落水（2回目）	—	—	—	—
5/6	落水（2回目）後測定	EC測定値	0.06	0.07	
		塩分濃度	0.01	0.01	

（出典：宮古農業改良普及センター業務資料）

（参考）ECと塩分（塩素）濃度の関係

ECと塩分（塩素）濃度の関係は、 $y = 0.1793x$ の回帰式で示される。（注1）

ここで、 $x$ ：EC値（dS/m（mS/mでも同じ））

$y$ ：塩分（塩素）濃度（%）

この式によれば、塩分（塩素）濃度1%以下は、EC値0.6以下と置き換えられる。

（注1）回帰式は、岩手県農業研究センターが東日本大震災における浸水区域の農地122箇所の土壌調査結果から算定したもの。

## 4 盛土材の確保

### (1) 基盤土の確保と受給調整

津波被災農地の復旧・整備には、地盤沈下や流失した表土・基盤土を補充するために大量の客土材が必要となっており、平成25年10月末時点で、総量264万m<sup>3</sup>程度と見込んでいる。

災害査定設計書やほ場整備事業計画では、盛土材を購入することとしていたが、住宅の高台移転や三陸沿岸道路建設等の復興事業の進展に伴う大量の残土材を活用することが経済的であることから、工期を調整し活用することで、大幅なコストの縮減を図っている。

大船渡農林振興センター管内では、復旧・復興事業により発生する残土や、盛土のために必要となる土量の調整を「大船渡地域復旧復興工事施工確保対策連絡調整会議 土砂調整作業部会」（構成：東北地方整備局南三陸国道事務所、県土整備部建築住宅課、大船渡農林振興センター、同水産振興センター、同土木センター、陸前高田市、宮城県気仙沼土木事務所、気仙沼市、オブザーバーとして復興庁岩手復興局ほか）の場で情報交換を行い、工程に合わせたきめ細かな需給調整を行った。

## (2) 表土の確保

農地の少ない沿岸地域では、近傍で表土を確保することが困難なことから、平成24年度工事では北上高地にある種山牧場や遠野市、北上市、奥州市など内陸部の遠隔地からの運搬などで対応した。

平成25年度は、他事業で発生した残土や環境省事業のガレキ処理により分級された再生土が大量に発生したことから、可能な限り活用することとした。

また、再生土の活用については、“農地土壌としての適性”と使用についての“農家の了解”を条件として検討することとした。

なお、農地土壌としての適性については、県農業研究センターが栽培試験等の調査を実施し、生育に異常はなく収量も対照区と同等との結果であった。



水田に堆積した津波堆積物



栽培試験の状況

## (3) 盛土材確保における課題

平成24年度の工事において、大量の盛土材を確保するため、複数の土取場から盛土材を搬入した結果、一部の復旧農地において表土に石礫が混入し、農家から引渡しを拒まれた事例があった。

県としては、施工業者による除去作業を増員するなど、水稻の作付けに間に合うよう対応した。



人力や機械による石礫除去作業

【表5-15 被災農地の復旧に必要な基盤土及び客土の確保状況

(平成26年1月末時点)】

(単位：m<sup>3</sup>)

市町村名	全体 必要土量 ①=②+⑤	26年1月まで 施工済み土量 ②	26年2月以降 工事に必要な 土量③	うち確保の目	今後必要な土量
				処がついた土 量④	(調整中含む) ⑤=③-④
野田村	3	3	0	0	0
岩泉町	3	3	0	0	0
宮古市	56	23	33	33	0
山田町	271	108	163	163	0
大槌町	18	8	10	0	10
釜石市	133	109	24	0	24
大船渡市	324	241	83	59	24
陸前高田市	1,945	1,024	921	822	99
計	2,753	1,519	1,234	1,077	157

(出典：岩手県農村建設課業務資料)

### トピックス 津波堆積物から表土生成

平成25年5月から本格稼働した津波堆積物処理装置は、津波堆積物からコンクリートや木片等を取り除き、また、土壌の洗浄や除塩等を行い、農地等での基盤土や表土としての利用を図ることを目的として陸前高田市に設置された。

しかしながら、当プラントの分別土はPHが7を上回りアルカリ性が強いことから、PHを5.5～6.5の弱酸性に調整することが必要であり、他工事で発生した残土などと混合して利用している。



津波堆積物処理装置



除礫作業



分別土の運搬

(出典：環境省 災害廃棄物処理の進捗状況 (平成 25 年 5 月 7 日))

## 5 農地等災害復旧事業

### (1) 農地の復旧

沿岸部においては、復旧対象農地 717ha のうち、平成 25 年 3 月までに 246ha (34%) が復旧した。このうち、農地等災害復旧事業は、陸前高田市をはじめ 9 市町村 187ha で実施した。

平成 26 年 5 月までには 405ha(56%) の農地復旧を見込んでいる。

【表5 - 1 6 沿岸部における農地復旧の状況】

単位：ha

市町村	復旧対象面積	H23復旧面積			H24.5末まで復旧面積				H25.5末まで復旧面積				
		自力等	災害復旧	中山間	自力等	災害復旧	中山間	自力等	災害復旧	関連区画	中山間		
洋野町	6				6	4	2						
久慈市	4				4	4							
野田村	47	1	1		46	9	37						
田野畑村	2				2	2							
岩泉町	23	1	1		9		9		1	1			
宮古市	75	2	2		9		9		4			4	
山田町	38				9		9						
大槌町	15				1	1			5		5		
釜石市	51				1	1			8		8		
大船渡市	76	1	1						15	2	13		
陸前高田市	380	3	2	1	9	2		7	109	13	95		1
計	717	8	7	1	96	23	66	7	142	16	121	4	1
累計		8	7	1	104	30	66	8	246	46	187	4	9

(出典：岩手県農村建設課業務資料)

(2) 農業用施設の復旧状況

農業用施設の被災箇所は、陸前高田市や釜石市など9市町村において、201箇所を上り、このうち、用排水路が126箇所全体全体の63%を占めている。

県北) 農村整備室管内においては、平成24年5月までにすべての施設が復旧した。

沿岸広域振興局管内では、平成25年5月までに40箇所が完了し、平成26年春の作付けに向けて、さらに114箇所が完了する見込みである。

【表5-17 沿岸部における災害復旧事業（農業用施設）実施箇所数】

所管	市町村		ため池	頭首工	揚水機	水路	道路	橋梁	計	
県北広域振興局	農村整備室	洋野町	全体	0	0	1	2	0	3	
			H25.5まで	0	0	1	2	0	3	
			H26.5予定	0	0	1	2	0	3	
		野田村	全体	0	0	1	12	2	1	16
			H25.5まで	0	0	1	12	2	1	16
			H26.5予定	0	0	1	12	2	1	16
	小計	全体	0	0	2	14	2	1	19	
		H25.5まで	0	0	2	14	2	1	19	
		H26.5予定	0	0	2	14	2	1	19	
	沿岸広域振興局	宮古農林振興センター	岩泉町	全体	0	0	1	7	2	10
				H25.5まで	0	0	1	3	0	4
				H26.5予定	0	0	1	7	2	10
宮古市			全体	0	0	3	8	5	0	16
			H25.5まで	0	0	0	0	1	0	1
			H26.5予定	0	0	1	2	1	0	4
山田町			全体	0	0	0	10	6	0	16
			H25.5まで	0	0	0	6	3	0	9
			H26.5予定	0	0	0	9	5	0	14
小計			全体	0	0	4	25	13	0	42
			H25.5まで	0	0	1	9	4	0	14
			H26.5予定	0	0	2	18	8	0	28
大船渡農林振興センター		大槌町	全体	0	1	0	2	1	0	4
			H25.5まで	0	1	0	0	0	0	1
			H26.5予定	0	0	0	0	0	0	0
		釜石市	全体	0	0	0	20	7	0	27
			H25.5まで	0	0	0	3	2	0	5
			H26.5予定	0	0	0	6	3	0	9
		大船渡市	全体	0	0	0	11	6	0	17
			H25.5まで	0	0	0	0	0	0	0
			H26.5予定	0	0	0	2	1	0	3
		陸前高田市	全体	7	1	6	54	24	0	92
			H25.5まで	0	0	1	0	0	0	1
			H26.5予定	5	0	3	33	13	0	54
小計	全体	7	2	6	87	38	0	140		
	H25.5まで	0	1	1	3	2	0	7		
	H26.5予定	5	0	3	41	17	0	66		
小計	全体	7	2	10	112	51	0	182		
	H25.5まで	0	1	2	12	6	0	21		
	H26.5予定	5	0	5	59	25	0	94		
計	全体	7	2	12	126	53	1	201		
	H25.5まで	0	1	4	26	8	1	40		
	H26.5予定	5	0	7	73	27	1	113		

(出典：岩手県農村建設課業務資料)

コラム 農地等災害復旧事業の実施（宮古農林振興センター）

岩手県沿岸広域振興局農林部 宮古農林振興センター 伊藤 毅

1 現況土厚の測定

東日本大震災に係る災害査定は平成23年12月までに全て終え、その頃から原形復旧工事を開始しました。

原形復旧工事といっても、工事内容は津波により堆積した土砂を撤去し、流出した心土と耕土を補充するものが大半です。

施工に先立ち、まず被災農地で現況の堆積土厚、耕土厚、心土厚を測定します。測定は、農地を5mメッシュに区切り、その交点を測定箇所とし、全測定箇所の平均から施工上の堆積土厚、耕土厚、心土厚を決定します。

ここで苦労したのが、沿岸特有の気候による土砂凍結です。冬季の沿岸部は内陸部に比べて積雪が少ない傾向にありますが、寒さは同程度であり、そのために積雪の断熱効果が無く、地面から数十センチの深さまで凍結します。

通常であればミニバックホウで簡単に掘削できるのですが、完全凍結した大地にバケットの刃は用をなさず、やむなくブレーカーで凍土を砕いて計測することになりました。

## 2 堆積土砂の搬出

堆積土厚が決定したら、バックホウで堆積土砂を剥ぎ取っていきます。

前述のとおり、完全凍結した堆積土砂の剥取りは思うようにいかず、堆積土の下にある耕土まで一緒に付いてくることもありました。

また、その時の大きな懸案事項は、被災農地から搬出される堆積土の扱いがルール化されておらず、いずれのガレキ処分場からも受け入れを断られたことです。

まず、ガレキ処分場の運営が県なのか市町村なのかが曖昧で、協議のために電話をかけてもたらい回しにされることが多々ありました。

その後、ガレキ処分場の運営を県が行い、委託を受けたJVが主体的にガレキ処分を進めることになり、堆積土の処分方法も協議できる体制になりましたが、それでもガレキ処分場内は堆積土を置くスペースが無いとの理由で受け入れを断られました。

堆積土を搬出しなければ農地復旧工事が進まないことから、本庁資源循環推進課と協議し、被災した農地海岸堤防の跡地や背後地に一次仮置をすることになりました。

農地海岸堤防の跡地や背後地を選定した理由は、用地が県有地となっており地権者の許可が不要であること、また国立公園や漁港区域の指定を受けていないことから各種協議が不要であるためです。

これにより、堆積土搬出の問題は一気に解決しました。



山田町小谷島地区の海岸堤防跡地に一次仮置した堆積土砂



耕土搬入状況

### 3 心土と耕土の確保

堆積土砂を撤去し終わったら、次は心土と耕土の補充です。

有効土層は心土 20cm、耕土 20cm とし、それから現況心土厚と現況耕土厚を除いた厚さを客土して補充することになります。

さて、“工事で心土と耕土を補充する”とクチでは簡単に言えますが、みなさんご存知のように沿岸部はもともと農地が少なく、心土や耕土となりえる黒土はほぼ皆無です。

工事設計書では見積単価により計上していますが、どんなに金を出しても手に入らないものは手に入りません。

これには施工業者も相当苦勞したようで、黒土が採取できる土取場を四方八方探したり、内陸からダンプトラックでピストン輸送するなどして、なんとか必要量を確保しました。

### 4 心土と耕土の放射性物質測定

福島第一原子力発電所事故に起因する放射性物質問題は農地復旧工事にも波及しました。

仮に、搬入した土砂に規制値以上の放射性物質が含まれていれば、それは県の責任が問われる事態となり大問題に発展します。

当方では、土壌中に含まれる放射性物質に問題が無いことを確認するため、搬入した心土と耕土をサンプリングし、振興局に配備された放射性物質測定器で測定を行いました。

その結果、いずれの土でも検出限界値付近かそれ以下の数値となり、規制値から大きく下回ることが確認されました。

### 5 農地の引き渡し

農地復旧工事は4月からの営農再開までに終わらせることが至上命題です。

事前に地権者の同意を得て、農家の期待を一身に受けて試行錯誤しながら工事を進め、なんとか4月の営農再開までに工事を終わらせたものの、完成した農地の引き渡しになると農家から様々な要望が寄せられました。

例を挙げると

- ・（被災していない）上流の用水路が経年劣化で破損しているため、用水が流れてこない。それを災害復旧工事で直してほしい。
- ・ 湧水が多く暗渠も効かないので、どうにかしてほしい。
- ・ 柳が生い茂る耕作放棄地で営農を再開したいので、整備してほしい。

これらの要望は、農地等災害復旧事業の要綱要領等に照らすと、当然お断りせざるを得ない要望です。

しかし、この要望を改善しないと営農が再開できないのも事実です。やみくもに断るだけでは、被災農家の営農意欲を削いでしまいます。

そのため、要望1つ1つについて市町村と協議調整し、市町村で対応できるものは市町村予算で工事を実施していただいたほか、地区全体に関係する課題は農用地災害関連区画整理事業で抜本的解決を図ることが必要との判断で、新たな事業導入を検討することになりました。

## 6 営農再開

復旧した農地は農家へ引き渡され、順次営農が再開されました。

復旧後初めての作付けということで、農作物がきちんと生育するか心配でしたが、宮古農業改良普及センターの徹底した生育指導や、農家自身の営農努力により、稲作も畑作も平年並みに収穫することができました。



山田町大浦地区で順調に生育する水稻（鳥の食害から守るため、防鳥ネットで保護）

沿岸地域の農地面積は全県に占めるウェイトこそ低いものの、農作物の安定生産を夢見た先人たちが血のにじむ努力で開墾し、ヤマセを克服しつつ今まで守りぬいてきた貴重な農地です。

それだけに地域の方々の農地への思いは並々ならぬものがあり、農地復旧に寄せる期待はとても強いと感じます。震災で落ち込んだ沿岸地域が農地復旧とともに着実に再生できるよう、引き続き頑張っていきたいと思います。

（出典：農村振興いわて 2013.1号）

## 6 農用地災害復旧関連区画整理事業

### (1) 事業導入の背景・経緯

災害からの復旧に併せて、小区画や不整形な農地をほ場整備することにより、生産性や収益性の高い農業の実現と地域農業を支える担い手の確保・育成が見込まれることから、地域における合意形成を前提に、農用地災害復旧関連区画整理事業（ほ場整備）を進めることとした。

この事業は、平成23年12月に、震災により著しい被害を受けた地域の円滑、迅速な復興を支援するため創設された「東日本大震災復興交付金」の対象事業（以下「復興交付金事業」という）として実施されている。

また、山田地区大浦工区と大沢工区では、農地等災害復旧事業で10a区画に原形復旧した後に、未被災農地と一体的にほ場整備するため農用地災害復旧関連区画整理事業を導入し、20～30a区画にするとともに基盤盛土により排水不良を解消し、担い手への農地集積を進めることとしている。

(2) 復興交付金事業の採択

復興交付金事業は、事業内容が趣旨に合致しているかを復興庁が審査し、採択が決定される。第8次申請（平成26年3月）までに7地区16工区を申請し採択された。

【表5-18 復興交付金事業 申請・採択地区一覧】

単位:千円

No.	事業名	地区名	工区	総事業量	総事業費	交付決定額 合計	平成24年度	平成25年度	平成26年度
1	農用地災害復旧関連区画整理事業	宇部川地区	—	区画整理 53ha	1,058,000	828,000	58,000	145,000	625,000
2	農用地災害復旧関連区画整理事業	宮古地区	栴待工区	区画整理 23ha	940,000	860,000	400,000	60,000	400,000
3			田老工区	実施計画	5,000	5,000	5,000		
4			津軽石・赤前工区	区画整理 13ha	532,000	432,000	12,000		420,000
5	農用地災害復旧関連区画整理事業	山田地区	豊間根工区	区画整理 40ha	904,000	880,000	30,000	350,000	500,000
6			大沢工区	区画整理 4ha	123,000	113,000	5,000	20,000	88,000
7			織笠工区	区画整理 18ha	953,000	790,000	410,000	80,000	300,000
8			大浦工区	区画整理 6ha	225,000	205,000	5,000	130,000	70,000
9			小谷島工区	区画整理 8ha	609,000	410,000	160,000	50,000	200,000
10	効果促進事業（海岸環境整備事業）	浦の浜地区	—	海岸環境施設	660,000	260,000		10,000	250,000
11	農用地災害復旧関連区画整理事業	大船渡・釜石地区	大樋工区	実施計画	10,000	10,000		10,000	
12			下荒川工区	区画整理 8ha	220,000	218,000	112,000	66,000	40,000
13			吉浜工区	区画整理 47ha	1,591,000	1,442,000	300,000	760,000	382,000
14	農用地災害復旧関連区画整理事業	陸前高田地区	下矢作工区	区画整理 21ha	550,000	549,100	304,100	234,000	11,000
15			小友工区	区画整理 93ha	3,195,000	2,695,900	756,900	1,416,000	523,000
16	中山間地域総合整備事業	広田地区	—	区画整理 31ha	600,000	570,000	170,000	200,000	200,000
	合計	7地区 16工区			12,175,000	10,268,000	2,728,000	3,531,000	4,009,000

第1次申請（平成24年1月）では6地区10工区を申請したが、採択は5地区7工区であり、大船渡・釜石地区吉浜工区（大船渡市）、山田地区豊間根工区（山田町）、宇部川地区（久慈市、野田村）が採択を見送られた。

i 大船渡・釜石地区吉浜工区（大船渡市）

吉浜工区は、「被災区域と離れている農地は認められない」とのことから採択が見送られたが、「県としての復興のモデルケース」と位置付け、受益面積から畑を除外し水田に絞り込んだことから、第2次申請（平成24年4月）として認められた。

ii 山田地区豊間根工区（山田町）

豊間根工区では、「被災区域と離れている農地は認められない」「26haの被災農地に対し、直接被災していない100haを認めるのは難しい」とのことから、採択が見送られた。このため、“被災農地面積における転作面積”である40haに面積を見直し第2次申請で認められた。なお、申請から除外した農地は、中山間地域総合整備事業で整備することとした。

iii 宇部川地区（久慈市、野田村）

宇部川地区では、「被災農地17haに対し、整備面積が100haと大きく認めるのは難しい」とのことから、谷内中川から海側の53haに面積を見直し第2次申請で採択、なお、申請から除外した農地は、経営体育成基盤整備事業で整備することとしている。

【図5-5 宇部川地区の事業区域】



(3) 事業の負担割合

復興交付金を活用した農用地災害復旧関連区画整理事業は、従来のは場整備事業よりも国庫負担割合が「77.5%」と高く、県、市町村及び農家負担額が大きく軽減される。

- ① 農用地災害復旧関連区画整理事業（ほ場整備）  
：国 77.5%、県 21.5%、市町村 1%、農家 0%
- ② 農用地災害復旧関連区画整理事業（経営体育成基盤整備事業や中山間地域総合整備事業からの移行地区）  
：国 77.5%、県 15%、市町村 7.5%、農家 0%
- ③ 農用地災害復旧関連区画整理事業（生活環境）  
：国 77.5%、県 15%、市町村 7.5%、農家 0%

【表5-19 従来事業と復興交付金事業の負担割合比較】

区分 (復興交付金事業前の想定事業)	実施事業名 (復興交付金事業メニュー)	従来事業の負担割合			復興交付金事業での負担割合		
		国	県	地元	国	県	地元
ア 災害復旧事業＋農用地災害復旧 関連区画整理事業の生産基盤	農山漁村地域復興基盤総合整備事業 (復興基盤総合整備事業)	※ 91.1% 94.4%	8.9% 3.7%	— 1.9%	77.5%	21.5%	1%
イ 災害復旧事業＋農用地災害復旧 関連区画整理事業の生活環境	農山漁村地域復興基盤総合整備事業 (復興基盤総合整備事業)	—	—	—	77.5%	15%	7.5%
ウ 中山間地域総合整備事業	農山漁村地域復興基盤総合整備事業 (復興基盤総合整備事業)	55%	30%	15%	77.5%	15%	7.5%
エ 経営体育成基盤整備事業	農山漁村地域復興基盤総合整備事業 (農地整備事業)	55%	30%	15%	77.5%	15%	7.5%

※上段：災害復旧事業の負担割合、下段：農用地災害復旧関連区画整理事業の負担割合

【負担割合の考え方】

復興交付金事業における県及び地元の負担割合は、従来事業の県と地元の負担比率と同率

- ・ アは、従来事業の地元負担割合を加重平均で算定すると約1%となるため
- ・ ウ～エは、従来事業の県と地元の負担比率が2：1であることから、復興交付金事業の補助残の22.5%をその比率で配分
- ・ イは、ウの事業で生活環境基盤を県と地元が2：1で負担していることから、その比率で配分

(4) 土地改良法手続きの特例措置

東日本大震災に対処するための土地改良法の特例に関する法律（以下「特例法」という）第4条では、被災地域は営農再開に数年かかることや離農希望者が存在することから、農業者が15人以上集まるのは困難であることを背景として、区画整理や暗渠排水等が「申請によらない土地改良事業（土地改良法第87条の2）」で実施可能となった。

このため、通常のは場整備事業等で行われる「15人申請」によらず、県自らが土地改良法手続きを開始できることから、着工までの期間を短縮することができた。

また、これを契機に、県では事業の迅速な実施のため、申請によらない土地改良事業の事務権限を本庁から広域振興局に委任することとした。

コラム 吉浜地区（大船渡市）の歴史と復興への想い

アメリカの新聞 USA TODAY は、吉浜のことを「‘Lucky Beach’ lives up to its name（吉浜はその名に恥じずラッキービーチ）」として紹介している。しかし、吉浜は単に“Lucky”だったわけではなかった。

1 歴史

明治29年（1896）の三陸大津波では、低平部のほとんどが被害を受け、旧吉浜村本郷の住宅の4割（87戸中35戸）が流失、人口の2割（1,059人中204人）が死亡する大被害となった。当時の新沼武右衛門村長らが高地への集落移転を計画し、道路（現在の県道250号）を高台に変更するとともに、道路に沿って集落を分散移動した。

昭和8年（1933）の津波では、直前の大家により家屋が焼失した方など、臨時に海岸部の納屋等に居住していた方がおり死者4名、行方不明者14名の被害があったが、移転した地区の被害はほとんどなかった。ただ、堤防（堤高5m）は全壊し、低地にある農地約23haは一面砂や石に覆われた。

吉浜地区ではこうした過去の津波被害を教訓として、集落の高台移転の経緯などが語り継がれ、今回の大震災においても被害が少なかったことから「住居は高台、農地は低地」の徹底した「復興のモデル」となった。

## 2 復興への想い

地区の代表らはすぐに立ち上がり、発災から1ヶ月半後には県に対し復旧・整備の構想について相談を持ちかけた。



構想を県に説明する代表の方々（平成23年4月）

浸水した農地は約24haであったが、高齢化による耕作放棄地増加の懸念により、原形復旧するのではなく、ほ場整備をして農作業の効率を望む声が相次いだ。一部からは「地域農業の担い手が不足しており、ほ場整備をしても意味がないのでは」などの声があった。しかし、「低地部の農地を遊休地にしてしまうと、また低地部に家を建てて住む人が出るからダメだ」という意見が多く、“農地として利用し管理することは低地部の住宅建設を抑止することにもなる”という考えのもと、平成23年7月には住民組織を立上げ、独自にアンケート調査を実施し地域としての意向を把握するなど、地域主体の活動からほ場整備を導入することとなった。



被災直後（平成23年）



復旧工事（平成25年）

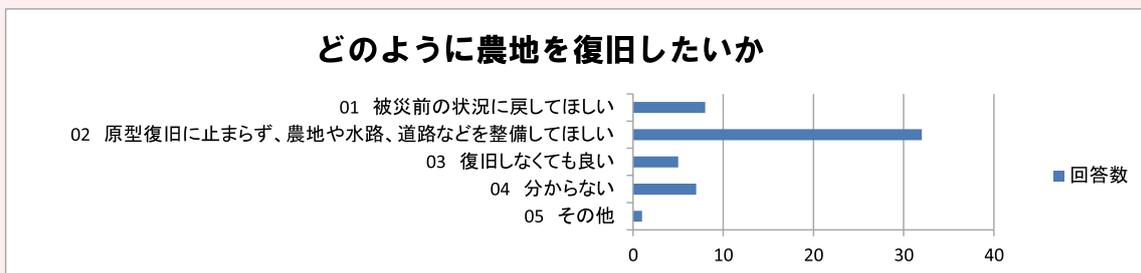
岩手県立広田水産高等学校（現：高田高等学校）には「海を恐れず、海を侮らず、海に逆らわず」という校訓があります。「海の恵みと海の力」とどう付き合っていくのが永遠のテーマであり、吉浜地区では、100年先も安心して住める地域をつくっていきたく強く願っている。“Forever Lucky Beach” Yoshihama, Iwate

（参考文献：Forever Lucky Beach 菊地耕悦（吉浜農地復旧委員会事務局））

**トピックス 農地復旧に関するアンケート調査（山田町織笠地区の事例）**

ほ場整備事業を実施することにより、生産性や収益性の高い農業の実現が期待できる地区にあっては、農林振興センター及び農業改良普及センター等が連携して、今後の営農計画や農地の復旧方法等について、平成23年11月下旬から12月中旬にかけて、アンケート調査を実施した。

被災農地の復旧に当たっては、原形復旧するか、若しくは原形復旧にとどまらずほ場整備事業を導入するか、農家の意向を反映させて進めることとしている。



山田町織笠地区においてもアンケート調査の結果、「原形復旧にとどまらず、農地や水路、道路などを整備して欲しい」という地域の声が多く、地域の復興に向けた説明会や座談会等が幾度となく行われ、ほ場整備事業を導入することとなった。（農家数：72名（回収率78%））



山田町（織笠工区）での地元説明会

**(6) 事業の実施状況**

平成26年3月までに、ほ場整備工事が6地区13工区365ha（うち被災農地243ha）で事業採択され、農家の同意を取りまとめ、土地改良法手続きが確定した地区から順次、復旧・整備工事に着手することとし、平成24年度には7工区（摂待、織笠、小谷鳥、下荒川、吉浜、下矢作、小友）で土地改良法手続きが確定し、着工している。

なお、広田地区は中山間地域総合整備事業を実施中であったが、復興交付金事業に移行して事業を継続している。

このうち、全国で最も早く、平成24年10月に農用地災害復旧関連区画整理事業を着工した摂待

地区においては、平成25年春の作付けまでに約6ha（うち被災農地4ha）が整備された。また、平成25年度には新たに3工区（宇部川、豊間根、大浦）で土地改良法手続きが確定し、順次着工する見込みである。



全国第1号となる摂待地区の起工式（右：三重県派遣職員の伊藤正幸さん）

【図5-6 復興交付金事業の復旧工事の予定】

地区名	工区名	市町村名	事業内容	総事業費 (百万円)	工 程					
					H23	H24	H25	H26	H27～	
宇部川		久慈市 野田村	(区画整理80ha)	(1,533) 1,050			土地改良法 手続き等	区画整理工事等	換地手続き等	
			区画整理53ha							
宮古	摂待	宮古市	区画整理23ha ほか	940		土地改良法 手続き等	区画整理工事等	換地手続き等		
	津軽石・赤前		区画整理13ha		520			土地改良法 手続き等	区画整理 工事等	換地手続き等
山田	豊間根	山田町	(区画整理114ha)	(2,116) 904			土地改良法 手続き等	区画整理工事等	換地手続き等	
	区画整理40ha									
	大沢		区画整理4ha	100				土地改良法 手続き等	区画整理 工事等	換地手続き等
	織笠		区画整理18ha ほか	953		土地改良法 手続き等	区画整理工事等	換地手続き等		
	大浦		区画整理6ha	200			土地改良法 手続き等	区画整理工事等	換地手続き等	
小谷島	区画整理8ha	609		土地改良法 手続き等	区画整理工事等	換地手続き等				
大船渡・ 釜石	下荒川	大船渡市 釜石市	区画整理8ha	220		土地改良法 手続き等	区画整理工事等	換地手続き等		
	吉浜		区画整理47ha ほか	1,591		土地改良法 手続き等	区画整理工事等	換地手続き等		
陸前高田	下矢作	陸前高田市	区画整理21ha	550		土地改良法 手続き等	区画整理工事等	換地手続き等		
	小友		区画整理93ha ほか	3,195		土地改良法 手続き等	区画整理工事等	換地手続き等		
広田			区画整理31ha	600			区画整理工事等	換地手続き等		
6地区	13工区		(区画整理466ha) 区画整理365ha	(13,127) 11,432						

※ ( ) は、中山間地域総合整備事業などを含む全体

※ 広田地区（陸前高田市）は、中山間地域総合整備事業から移行

※ ▶ は、25年10月までに着工

（出典：岩手県農村建設課業務資料）

コラム 地域の力と関係機関の繋がりで復興を

～農用地災害復旧関連区画整理事業実施までの道のり～

岩手県沿岸広域振興局農林部大船渡農林振興センター 佐々木 剛

1 スタートは派遣職員の根気から

事業への取り組みは、まず、事業を実施するエリア（受益地）を特定することから始まりました。受益者の皆様、関係市等と調整を行うとともに、その範囲の土地登記簿を法務局から取得し、公図から土地を切り出し、一筆ごとにジグソーパズルのように組み合わせて、一連の図面（連続図）を作成しなければなりません。



7千筆の公図の切り貼り例

この業務を担当したのが、島根県、新潟県から派遣いただいた職員2名です。4月～6月の3ヶ月、会議室を貸切り、体育館の床に落ちたコンタクトレンズを探すかのごとく、床に這い付き張り、緻密で根気を要する作業を続けていただきました。

2 権利関係の調査

さらに、受益地の権利関係を明らかにする必要があります。

土地登記簿から所有者を調査し、相続が発生していれば、関係人の調査、相続関係者の意向を確認するとともに、所要の書類を揃えなければなりません。

当センターの職員を兼務する遠野農林振興センターとの連携調査の結果、被相続人155名、相続関係人827名（24年12月現在）という膨大な相続事務の存在が明らかになりました。短時間での処理は容易ではありませんが、事業終盤で開催する権利者会議に向け、1件でも多くの相続を処理する必要があります。

【地区概要】

	地区名	面積 (ha)	受益者数	筆数	受益者数	被相続人	相続関係人
釜石市	下荒川	9	19	472	19	12	82
大船渡市	吉浜	53	105	1,765	73	57	310
陸前高田市	下矢作	27	72	1,063	97	20	98
	小友	93	330	3,855	330	66	337

3 徐々に雰囲気が変わる説明会

このような作業を行いながら、一方では、受益者の皆様に事業の内容をご理解いただかなければなりません。当初開催した説明会では「疲れ果てた」「心が折れた」「被災前に戻してくれ

ればそれで良い」というご意見が述べられ、事業に対する積極的なご意見は少数でした。

しかし、調査計画業務の進展に伴い、公図連続図、計画平面図、相続関係図等を用いた説明の段階になると、事業に対するポジティブなご意見を頂く機会が増えてきました。さらに、換地アンケートの実施、換地委員の選任、換地設計基準の策定を経て、換地原案のたたき台を皆様にお示しすると、笑顔とともに「地域の将来ビジョンを明確にすべき」という、復興を志すご意見が多数寄せられる状況となりました。



活発な意見交換がなされた説明会（大船渡市吉浜地区）

#### 4 地域が検討を開始

これらを受け、受益者の皆様をはじめ、農業振興課、普及センター、関係市・農協が参画した営農計画樹立に向けた話し合いが地区ごとに行われています。農業機械の必要セット数は？乾燥機は？作付作物は？等、整備された全ての農地を有効に活用する方策が作成される予定です。

#### 5 工事のポイントは

さて、工事に転じると、がれき混じり土が存在する、地盤が沈下している（写真4）という通常のほ場整備地区とは異なる課題を抱えています。

地盤を上げ、農地を造成しなければならない状況下において、限られた時間で計画し、現地に反映させなければなりません。さらに、用いる資材（土）の確保が問題です。



海水に浸かる水田（手前）と搬入土（奥）（陸前高田市小友地区）

千貫石ため池の堤体積の2倍強、70万 $\text{m}^3$ という膨大な量に加え、科学的・物理的に農業に適した土を安価に確保し、適時に現場に搬入しなければなりません。

陸前高田市、大船渡市における将来の残土発生量は、防災集団移転促進事業等によりその処理に苦慮するほど大量と見込まれていますが、平成24年度末から25年度の施工を予定する

復興基盤総合整備事業には間に合いません。これを埋めるべく、近隣で展開されるその他事業の実施主体の方々と情報を共有しながら、協議調整を行っています。また、陸前高田市が事業主体である瓦礫処理プラントから排出される「農地から採取したがれき分別土の活用」について、農業研究センター、大船渡普及センター等のご協力を得ながら、農地への還元が可能となるよう対応を検討しています。

## 6 終わりに

このように復興への歩みを加速させるため、様々な作業や協議を同時並行的に実施しています。また、換地業務等における遠野農林振興センター、積算業務における県南農村整備室、土壌分析業務における農業研究センター、大船渡普及センターの支援、そして他府県からの派遣職員の皆様の絶大なるご尽力に加え、「地元の皆様の力」によって、なりわいと地域の復興に向けた事業が展開されます。

復興最前線を担う我々課員一同、地元の皆様、そして農業農村整備事業に携わる県内外の皆様の復興への思いを糧に、奮闘してまいります。 (出典:農村振興いわて 2013.1号)

## 7 営農再開に向けて

復旧農地の営農再開に向け、各地域において県（農林振興センター、農業改良普及センター）、市町村、JAなどが連携組織を立上げ、復旧・整備した農地の活用を促進する取組みを進めている。

連携組織では、定期的に会議や打合せを重ね、事業推進委員会や復興組合、個別担い手に対し、営農再開に係る農家の意向調査結果や作付可能時期、転作作物導入の提案など各種支援を行った。

【表5-20 営農再開に向けた各地域の組織】

対象地域	組織名	構成員
大船渡管内	災害復興営農対策会議 (復旧農地営農再開支援チーム)	県（農林振興センター、農業改良普及センター） 陸前高田市、大船渡市、住田町、各市町農業委員会 JA大船渡市、東南部農業共済組合
釜石市	釜石市農業再生協議会 (釜石市地域農業マスタープラン 作成支援チーム)	県（農林部、農業改良普及センター）、釜石市 農業委員会、JA花巻、東南部農業共済組合
宮古市	宮古市農業復興支援チーム	県（農林振興センター、農業改良普及センター） 宮古市、農業委員会、JA新しいわて
山田町	山田町営農推進連絡会議	県（農林振興センター、農業改良普及センター） 山田町、農業委員会、JA新しいわて
県北管内	久慈地方農業担い手確保・育成担当者会議 (マスタープラン作成支援チーム)	県（農政部、農業改良普及センター） 久慈市、洋野町、野田村、市町村農業委員会 JA新しいわて

## 第3節 農地海岸保全施設（堤防）

### 1 応急工事

農地海岸保全施設（堤防）の応急工事は、その進め方や構造等の基本的な事項について、県農林水産部農村建設課で策定した「農地海岸保全施設の応急工事に係る基本的な考え方」に沿って進められた。

破堤や地盤沈下により、二次災害の危険にさらされている4海岸（下荒川（釜石市）、吉浜（大船渡市）、合足（大船渡市）、小友（陸前高田市））については、応急工事を実施することとし、23年12月までに大型土のう等による仮締切を行った。

「農地海岸保全施設の応急工事に係る基本的な考え方」は以下のとおり。

#### (1) 応急工事の進め方

応急工事は、被災状況を勘案して段階的に対策を講じることとし、第1段階では既往最高潮位への対策、第2段階では「5年確率波」を対象として仮締切を施工する。

##### ① 第1段階

###### i 施工箇所

- ・堤防が全部又は部分的に決壊し、堤防敷が地盤沈下等により海水域となっている海岸（下荒川海岸＜釜石市＞、小友海岸＜陸前高田市＞を想定）
- ・堤防が全部又は部分的に決壊し、高潮により農地等に浸水被害が生じるおそれがある海岸（吉浜海岸＜大船渡市＞を想定）

###### ii 仮締切の高さ

- ・既往最高潮位対策として大型土のう2段積の高さ

###### iii 施工時期

- ・7月中旬までを目途

##### ② 第2段階

###### i 施工箇所

- ・第1段階から引き続き、「5年確率波」に対する嵩上げを実施する海岸（下荒川海岸、吉浜海岸、小友海岸）
- ・「5年確率波」に対する防御が必要な海岸（浦の浜海岸＜山田町＞、小谷鳥海岸＜山田町＞、合足海岸＜大船渡市＞）

###### ii 仮締切の高さ

- ・「5年確率波」の波高から算定する「打上高」とする。

海岸名	打上高 (m)	(参考)「打上高」算定のための計算条件			
		沖波波高<H <sub>0</sub> > (m)	周期<T <sub>0</sub> > (sec)	海底勾配 <1/α>	H. W. L (m)
浦の浜(山田町)	TP+2.0m	3.4m	11.08	50	TP+0.714
小谷島(山田町)	TP+3.0m	5.9m	10.88	15	TP+0.577
下荒川(釜石市)	TP+2.6m	4.7m	11.40	50	TP+0.600
吉浜(大船渡市)	TP+3.1m	5.7m	11.50	50	TP+0.763
合足(大船渡市)	TP+2.9m	5.8m	10.96	50	TP+0.250
小友(陸前高田市)	TP+2.4m	4.3m	10.96	50	TP+0.714

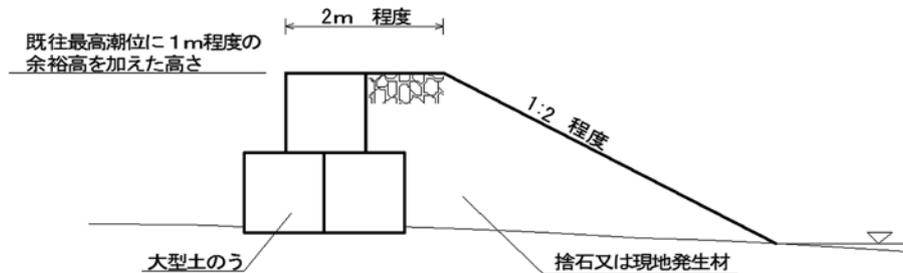
iii 施工時期

- ・ 9月上旬までを目途

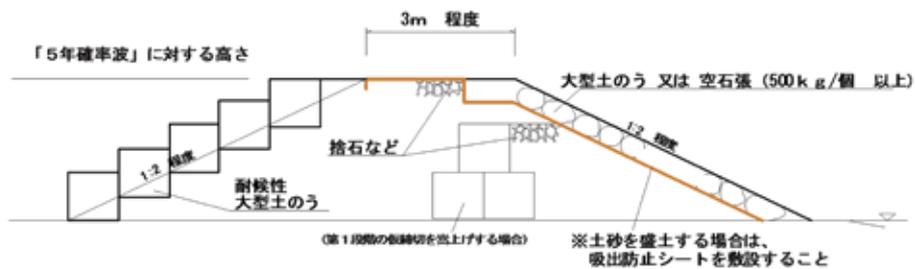
(2) 仮締切の標準的な構造

仮締切の標準的な構造は、以下のとおりとするが、現地の状況（被災の程度や資材入手の難易度）に応じた施工方法を検討する。

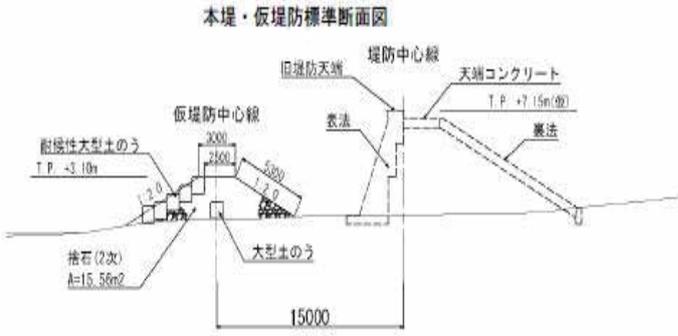
① 第1段階（大型土のう2段階）



② 第2段階（捨石等によるマウンド）



【表5-21 応急工事の施工事例（吉浜地区）】

地区名	吉浜地区（大船渡市）
被災の状況と影響	東日本大震災津波により、農地海岸保全施設（堤防）（堤長 L=570m、堤高 TP+7.15m）が決壊したため、高潮、津波の危険にさらされていた。
復旧方法	原位置での本復旧に向け、本復旧工事の際の仮締切りとしても活用できるよう、現位置の前面（海側）に仮締切（5年確率波、TP+3.1m）を474m設置した。
	
<p>本堤・仮堤防標準断面図</p> 	

【表5-22 応急工事の施工事例（小友地区）】

地区名	小友地区（陸前高田市）
被災の状況と影響	東日本大震災津波により、農地海岸保全施設（堤防）（堤長 L=491m、堤高 TP+6.15m）が決壊したため、背後地約4haが冠水している。

復旧方法

堤体が決壊し周辺の地盤沈下も確認されており、原位置の仮復旧では水中施工で不経済となるため、仮締切（5年確率波を対象。TP+2.40m）位置を約180m内陸側にした。

仮締切は2段階施工とし、第1段階を7月（大型土のう2段階程度）、第2段階（TP+2.40m）を9月中旬を目途に施工し、本復旧までの間、高潮等に備えた。

（第1段階の施工状況）

大型土のう設置状況



（第2段階の施工状況）

耐候性大型土のうと捨て石によるマウンド



2 農地海岸保全施設災害復旧事業

野田海岸（野田村）は平成24年8月末に、沖田海岸（大船渡市）は平成25年6月末に完成した。また、宮古大沢海岸（宮古市）など9海岸は平成24年度中に、小友海岸（陸前高田市）は平成25年度中に契約し実施中である。

【図5-7 農地海岸保全施設災害復旧事業の予定】

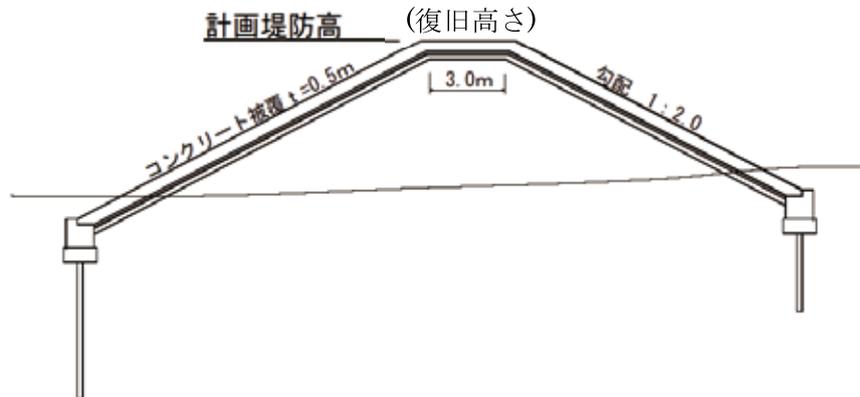
海岸名	市町村	査定事業費 (百万円)	構造	H23	H24	H25	H26	H27	H28
野田	野田村	52	直立堤(原形復旧)	施行準備	復旧工事				
宮古大沢	宮古市	613	既存+傾斜堤		施行準備	復旧工事			
浦の浜	山田町	2,534	傾斜堤		施行準備	復旧工事			
小谷島	山田町	2,919	傾斜堤		施行準備	復旧工事			
本郷	釜石市	999	既存+傾斜堤		施行準備	復旧工事			
下荒川	釜石市	3,575	傾斜堤		施行準備	復旧工事			
沖田	大船渡市	49	護岸堤(原形復旧)	施行準備	復旧工事 (完了)				
吉浜	大船渡市	3,711	傾斜堤		施行準備	復旧工事			
合足	大船渡市	1,436	直立堤		施行準備	復旧工事			
小友	陸前高田市	3,364	傾斜堤		施行準備	復旧工事			
事業費(百万円)		19,252	—						

農地海岸保全施設（堤防）の詳細設計等は、庁内関係課で取りまとめた「災害復旧事業で嵩上げる岩手県、宮城県、福島県の建設海岸堤防設計基準(案)」に基づき行った。

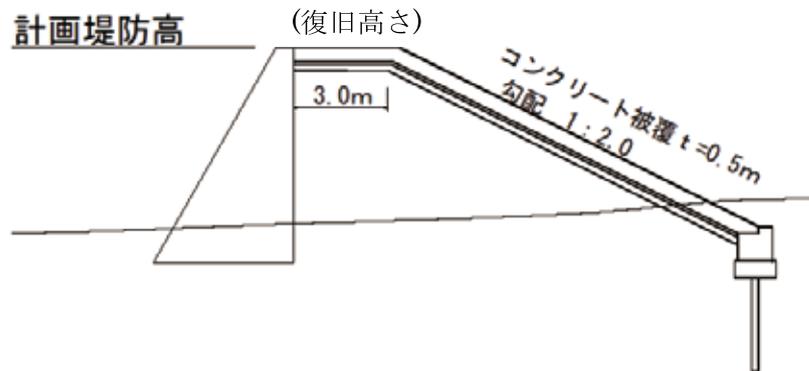
また、水門や陸閘の復旧工事（遠隔操作化）は、庁内関係課で取りまとめた「岩手県水門陸閘遠隔化基本方針」に基づき、堤防の復旧工事と並行して進めることとした。

【図5-8 標準断面図(概略図)】

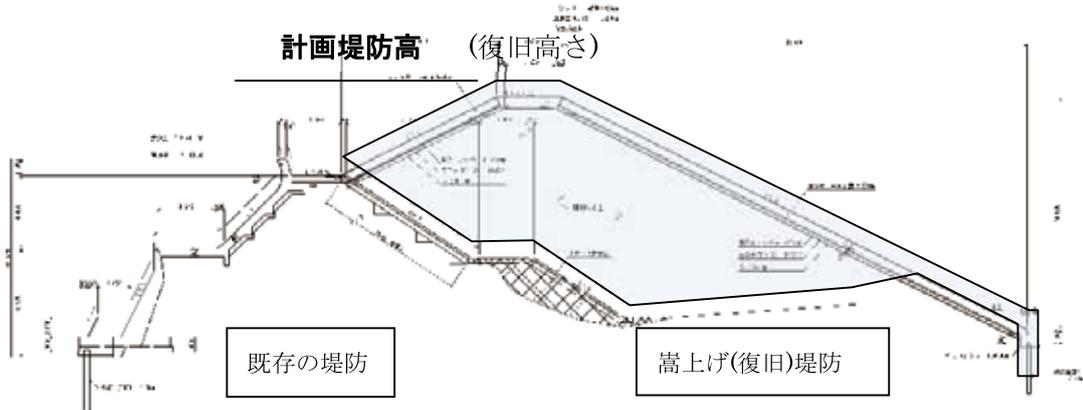
- ① 傾斜堤 (浦の浜(山田町)、小谷鳥(山田町)、下荒川(釜石市)、吉浜(大船渡市)、小友(陸前高田市))



- ② 直立堤 (合足(大船渡市))



- ③ 既存の堤防+嵩上げ (宮古大沢(宮古市)、本郷(釜石市))



(1) 堤防の耐震対策

本県において、海岸保全施設（堤防）は、多重防災型まちづくりの根幹を成す施設であることから、全海岸・全施設においてレベル2地震動※1を想定した耐震設計を行うこととした。

※1 レベル2地震動：現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動。

レベル2-1地震動（プレート型）とレベル2-2地震動（直下型）がある。

堤防の耐震設計では、レベル2地震動が生じたとき、堤防天端高が外水位※2を下回らないことを照査し、必要に応じて液状化の対策を講じることとした。

※2 レベル2-1地震動：設計津波の水位

レベル2-2地震動：平常時の最高水位（朔望平均満潮位及び波浪の影響を考慮）

海岸堤防の耐震設計に係る照査方法は、以下ア・イのとおりとした。

ア 傾斜堤の場合

レベル2地震動による液状化の判定を行い、液状化が生じると判定された地盤においては、地盤改良等の対策を講じるか、堤防天端の沈下量を算定し、沈下した堤防の天端高が外水位を下回らないことを照査すること。

イ 直立堤の場合

レベル1地震動で躯体及び基礎地盤に生じる応力度が、地震時の割増しを考慮した許容応力度以下であることを照査すること。

また、レベル2地震動に対しては、躯体等の地震時保有水平耐力が躯体等に作用する慣性力を下回らないとともに、躯体天端の残留水平変位を求め、目地の開き位置が外水位を下回らないことを照査すること。

なお、液状化の対策には、①締固め工法、②ドレーン工法、③固結工法、④鋼材工法などの工法があるが、設計に当たっては、効果及び経済性等を比較して決定した。

(2) 堤防に附帯する水門等の遠隔操作化

水門等の遠隔操作化については、水防法に基づき、海岸関係課で本県における水門・陸閘の操作方針等を定め、それを基に振興局の関係部局が市町村及び消防署・消防団等と協議し、地区又は地域ごとのシステムを構築することとした。

**3 海岸環境整備事業（東日本大震災復興交付金事業）**

浦の浜海水浴場（山田町）がある船越地区は、町内の約80%の観光入込数を占めるなど最大の観光拠点であったが、東日本大震災津波により浦の浜海水浴場の砂浜のほとんどが流失し、その背後にある浦の浜農地海岸保全施設（堤防）は全壊した。

そのため、農地海岸保全施設（堤防）は災害復旧事業により復旧し、浦の浜海水浴場は復興交付金事業の効果促進事業を活用し、復旧・整備することとした。

しかしながら、基幹事業の調整に時間を要することから、復興交付金事業の第1回申請を見送ることとし、その後の第4回申請において海水浴場の復旧・整備を申請したものの、復興庁では他県の計画や各省庁の補助事業の状況を見極めるとされ、継続協議となった。

第5回申請では、計画調査事業を申請し、他地区においても同様の計画調査事業が認められたことから、本地区においても認められた。

第8回申請では、復旧・整備事業を申請したが、「周辺の災害公営住宅等が完成に至っておらず、住まいの復興が途上である中、被災地全体の復興の進捗を考えると時期尚早」とされ、継続協議と

なった。



浦の浜海水浴場（左：被災前、右：被災後）

#### コラム 地籍調査の効果（山田町小谷鳥地区の事例）

地籍調査を実施していたことで、東日本大震災津波からの復旧・復興が迅速に行われた事例を紹介します。

山田町の船越半島に位置する小谷鳥地区では、農地海岸保全施設災害復旧事業を平成27年度の完了を目指し実施しています。



本地区では、8.0 mの防潮堤が堤高を大幅に上回る高さの津波により全壊したため、堤高12.8 mに嵩上げして復旧することとしており、新たな堤防用地1万3,500㎡を取得するため、工事に先立ち約15万6,000㎡（24筆）の用地調査を実施しました。

用地調査にあたっては、地籍調査の成果に基づいた正確な地図や登記簿から、権利者の特定や境界確認が迅速に行われ、速やかに用地買収することができました。

一方、地籍調査未実施地区における同事業の用地調査では、目印となる構造物等が全て流失しているため、従前の防潮堤位置や境界の復元に時間を要するとともに、登記簿上の権利者に古い年代の者が多く、相続人の特定に多くの時間を費やしました。

また今後、地権者による境界確定を予定していますが、この調整にも時間を要することが見込まれ、調査期間が長期化する見通しです。

これらの地区を比較した結果、地籍調査の成果を活用することにより、期間として約8ヶ月、費用として約1千5百万円の縮減効果があったと推計されます。

地籍調査の成果は、大規模な災害により甚大な被害が発生した場合でも早期の復旧・復興を可能とする、まちづくりの基盤であることが改めて実証されました。



## 第4節 農業集落排水施設

農業集落排水施設は、内陸部においては地震による管路の隆起や破損等により17地区が被災し、災害関連農村生活環境施設復旧事業により、平成23年5月中旬までには全地区仮復旧し、平成24年度中に全ての復旧が完了した。

また、沿岸部においては、陸前高田市と野田村2地区が被災したが、野田村は平成24年度に、陸前高田市は平成25年度に復旧した。



農業集落排水施設のマンホールの隆起（北上市下門岡地区）

【表5-23 農業集落排水施設の復旧箇所数】

単位：箇所、%

市町村名	箇所数	復旧状況	
		H24.5迄	H25.7迄
花巻市	2	2	2
北上市	6	6	6
奥州市	1	1	1
金ヶ崎町	3	3	3
一関市	4	2	4
平泉町	1	1	1
野田村	1	0	1
陸前高田市	1	0	1
計	19	15	19

（出典：岩手県農村建設課業務資料）

### コラム 農業集落排水施設の復旧工事

水土里ネットいわて 林 武男

#### 1 はじめに

平成23年3月11日に発生した東日本大震災津波で被災した農業集落排水施設は、全国（11県）で約400地区とこれまでにない広範囲に及ぶ大災害となりました。県内でも、約

40地区の被災が確認され、津波による被害は2地区となりました。

県内では、県南部を中心に地震動による液状化を受け、部分的な管路部の陥没・マンホールの隆起が発生しました。また、沿岸部では、津波による処理施設の破損や管路施設への土砂流入など甚大な被害を受けました。

ここでは、陸前高田市下矢作地区における事例を紹介します。



被災直後の農業集落排水処理施設

## 2 下矢作地区の事例

本施設は、平成12年に供用開始し、全戸数328戸に対し、251戸の住宅が使用しており、供用率は約77%でした。下矢作地区の多くの受益者が使用しているため、施設を復旧することが急務でした。



被災前後の状況

### 1) 市からの応援要請

震災直後に陸前高田市の担当職員から、「汚水処理施設の電気・機械設備が壊滅的な状況であり、汚水処理施設を早急に復旧したい」と、3月28日に土地連への応援の要請が入りました。そのため、仮設トイレを3～4戸に1基、合計100基設置し、応急仮復旧が完了するまで使用することとしました。

## 2) 応急仮復旧

処理施設内は、瓦礫が流入し電気の復旧の目途が立たない状況であり、工法の選定にあたり使用できる機器や設備を把握する必要がありました。

調査の結果、水槽上部に設置してあった制御盤、ブロワ等は、浸水により使用不能でした。一方で、水槽内のポンプ類等は制御盤と電力さえ復旧できれば運転可能な状態と判定し、電気が復旧するまでの期間は、発電機で対応することとしました。

既存の運転方法ではシーケンス制御が不能となっていることから、稼働機器が少ない連続流入間欠ばっ気方式に変更すべきと考えました。検証の結果、2槽ある回分槽のうち1槽をばっ気槽、もう1槽を沈殿槽専用で水処理が可能であると判断し、機器を計4台（ブロワ、ばっ気攪拌装置、流入ポンプ、放流ポンプ）で運転することとしました。

なお、二次災害防止のために、関係者以外の立ち入りを禁止し、施設外周は、施錠及びバリケード等を設置しました。

中継ポンプは、運転可能なポンプ1台で仮設制御盤を経由し、フロート制御運転を行いました。

## 3) 査定設計書作成

本地区は、処理施設のCADデータが無く、報告書は津波により流失していることから、査定設計書作成の作業に大きく影響しました。また、管路施設は、台帳整備を委託した業者から資料を入手することが出来ました。今後の大災害に備え、第三者による台帳データの保存が有効だと感じました。

## 4) 災害復旧工事

工事を進める上では、施工計画が重要であり、工事前の事前調査、施工方法、汚水処理の仮設計画、安全管理など総合的に判断する必要がありました。特に、換気装置等が破損したことにより硫化水素に対する安全管理が必要であったほか、地震や津波の際の避難経路を明確にしておく必要がありました。

## 3 終わりに

農業集落排水施設の災害復旧業務は、初めての経験であり、3月下旬に被災地の調査で現地に着いた時は、災害の規模の大きさに言葉を失いました。その中でも、市の職員の方々が精いっぱい対応していることに感銘を受けたことを今でも思い出します。

農業集落排水施設は、農村地域住民の生活に密着したライフラインであり、地域住民の要望に沿えるよう4月24日まで約1ヶ月半の短期間でしたが、応急仮復旧工事を完了し暫定的な汚水処理を再開することが出来ました。

この災害復旧において、情報提供や資料提供をして下さった方々に感謝を申し上げますと共に、被災地のいち早い復興をお祈りいたします。

(出典：農村振興いわて 2013.1号)

