

宮城県における農業農村の復旧・復興の取り組みについて

上川総合振興局産業振興部整備課上川中部整備室

大石 賢志

I. はじめに

2011年（平成23年）3月11日午後2時46分に発生した東北地方太平洋地震とそれに伴って発生した津波により、東北から関東地方の太平洋沿岸部にて壊滅的な被害が発生した。

宮城県も早期の営農開始を最優先として、災害復旧に取り組むこととしたが、人員の不足が見込まれるため、地方自治法による職員派遣要請を行った。

北海道としても一日でも早い復旧・復興を願い、職員の派遣に取り組むことになり、平成26年度から平成27年度まで宮城県に派遣されたため、宮城県における農業農村の復旧・復興の取り組みについて報告する。

II. 宮城県内における被害の概要

宮城県における被害の概要については、以下のとおり。

1. 地震の概況等

1) 地震名 平成23年東北地方太平洋沖地震

2) 震源の深さ・規模 深さ約24km マグニチュード9.0

3) 最大震度 震度7（栗原市）

4) 地盤沈下 海拔0m以下の面積56k㎡（震災後増加割合3.4倍）

大潮の満潮位以下の面積129k㎡（震災後増加割合1.9倍）

過去最高潮位以下の面積216k㎡（震災後増加割合1.4倍）

5) 津波 津波の高さ

7.2m（仙台港）（平成23年4月5日仙台管区気象台発表）

8.6m以上（石巻市鮎川）（平成23年6月3日仙台管区気象台発表）

※参考：津波最大遡上高（宮城県土木部津波の痕跡調査結果）

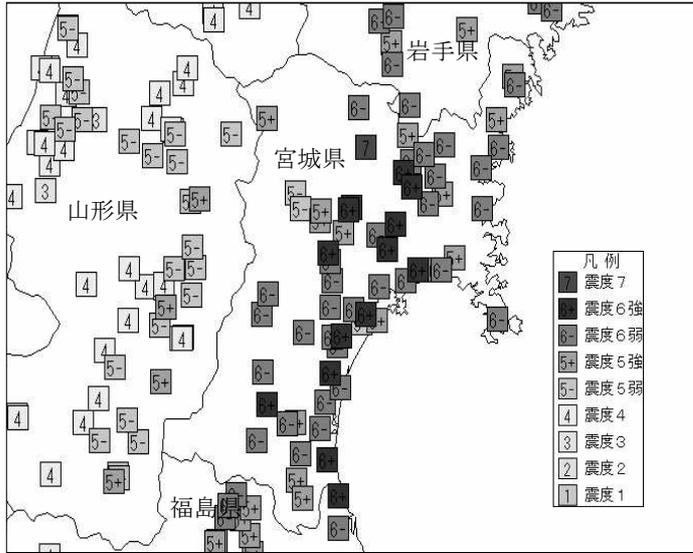
南三陸町志津川	20.2m	女川漁港	34.7m
---------	-------	------	-------

南三陸町歌津	26.1m
--------	-------

6) 浸水面積 宮城県内327k㎡（県土の4.5%）

※被害を受けた6県62市町村の浸水面積合計561k㎡の約6割に相当

図-1 震度分布図（宮城県周辺）



平成 23 年 3 月 11 日 16:00 気象庁発表

図-2 浸水区域図



2. 被害の状況等

- 1) 県全体被害額 9 兆 2, 229 億円
- 2) 農林水産関係 1 兆 2, 952 億円（うち津波被害額 1 兆 2, 537 億円）
- 3) 農業関係 5, 454 億円
 - ※うち農地・用排水機場等被害 約 3, 973 億円
 - うち集落排水施設等被害 約 269 億円
 - うち農地海岸保全施設被害 約 435 億円
 - ・農地の浸水 14, 341ha
 - ・農作物の流出 897ha
 - ・海岸防潮堤破損 26. 5 km
 - ・用水路、農道等の損壊 5, 134 箇所
 - ・農協等倉庫保管の米、大豆の流出 20, 620t



写真-1 農地の浸水



写真-2 津波による排水機場の被災

4) 阪神・淡路大震災との比較

表－1 被害額比較一覧

	東日本大震災（宮城県）	阪神・淡路大震災（兵庫県）※1
交通関係	1 0 3 億円※2	8, 9 3 9 億円
ライフライン関係	2, 3 9 4 億円	4, 7 4 1 億円
保健医療・福祉施設関係	5 1 8 億円	1, 7 3 3 億円
建築物（住宅関係）	5 兆 0, 9 0 4 億円	5 兆 8, 0 0 0 億円
民間施設等	9, 9 0 6 億円	7, 5 0 2 億円
農林水産関係	1 兆 2, 9 5 2 億円	1, 1 8 1 億円
公共土木施設・交通基盤施設	1 兆 2, 5 6 8 億円	1 兆 3, 0 2 5 億円
文教施設関係	2, 0 6 6 億円	3, 3 5 2 億円
廃棄物処理・し尿処理関係	5 4 億円	4 4 億円
その他公共施設	7 6 4 億円	7 5 1 億円
計	9 兆 2, 2 2 9 億円	9 兆 9, 2 6 8 億円

※1 阪神・淡路大震災（兵庫県）のデータは、兵庫県 H25.2 発表の「阪神・淡路大震災の復旧・復興の状況について」から引用

※2 宮城県内の交通関係の被害額については JR 東日本の被害額が含まれていない

表－1 のとおり阪神・淡路大震災と比較すると、農林水産関係の被害割合額が大きくなっており、東日本大震災は津波による面的な被害が大きいことが確認される。

Ⅲ. 宮城県内における災害復旧・復興の概要

国は東日本大震災に係る津波による災害に対処し、早期営農再開を図るため、土地改良法の特例に関する法律（平成二十三年五月二日法律第四十三号）を施行し、農林水産省直轄で7地区（海岸代行事業含む）10事業の災害復旧事業を行うこととなった。

表－2 直轄災害復旧事業概要（H27.3月）

地区名	受益面積 (ha)	総事業費 (百万円)	備考
直轄災害復旧事業			
迫川上流	2,162	209	施設
河南	4,950	535	施設
直轄特定災害復旧事業			
定川	635	2,775	施設
名取川	3,226	15,474	施設
亘理山元	4,509	12,087	施設
仙台東	2,362	26,696	施設
〃	1,638	11,650	農用地
〃	1,393	677	除塩
直轄災害復旧関連事業			
仙台東	1,982	19,666	関連区画
特定災害復旧事業			
亘理・山元農地海岸	-	16,295	農地海岸
合計		106,064	

宮城県では被災市町及び土地改良区からの要請を踏まえ、計2,449件の災害査定を受け、1,160億円が決定した。(うち団体営96億円)

さらには、東日本大震災復興交付金を活用し、被災市町の復興まちづくり計画の実現に向けて、農地復旧とともに、大区画ほ場整備や防災集団移転跡地を含めた土地利用の順序化を行う農地整備事業を、6市4町の約4,812haで実施している。

表一 3 災害査定結果の概要 (H24. 3月)

工種	区分	査定決定内容		備考
		件数	金額(百万円)	
① 農地	県営	330	63,520	
	団体営	20	81	
	小計	350	63,602	
② 農業用施設	県営	947	19,754	
	団体営	584	3,941	
	小計	1,531	23,695	
③ 農地海岸	県営	103	19,237	
	団体営	0	0	
	小計	103	19,237	
④ 除塩	県営	345	3,894	
	団体営	26	122	
	小計	371	4,016	
⑤ 農業集落排水施設等生活環境施設	県営	0	0	
	団体営	85	5,428	
	小計	85	5,428	
⑥ その他	県営	0	0	湛水排除
	団体営	9	27	
	小計	9	27	
合計	県営	1,725	106,406	
	団体営	724	9,599	
	合計	2,449	116,006	

表一 4 復興交付金の概要 (H27. 4月)

事業名	地区数	地区面積 (ha)	事業費 (百万円)	備考
震災後、新たに取り組む地区				
事業費 農地整備事業等	12	4,812	70,500	
効果促進事業	10		213	
震災前からの継続地区				事業内容を見直して復興交付金事業とした地区
基幹事業 農地整備事業	7	1,738	9,100	
水利施設整備・農地防災事業	3	1,438	2,400	
合計	32	7,988	82,213	

IV. 災害査定 of 簡素化

今回の津波による被害は広範囲にわたるため、災害査定 of 簡素化を図ることを目的として、標準断面方式による復旧について国と協議を行い、国から査定 of 簡素化について通知があった。

通知については以下のとおりである。

- ① 5千万未満の被災箇所における総合単価の使用
- ② 3千万未満の被災箇所における机上査定 of 実施
- ③ 津波被災箇所におけるGISシステム、航空写真等を活用した申請図面の簡素化と標準断面による積算 of 実施

1. 水土里情報システム of 活用

水土里情報システムは、オルソ画像・地形図等をGIS化したものであり、今回は水土里情報システムを活用して、標準断面方式により積算を行い、災害査定資料 of 作成を行った。

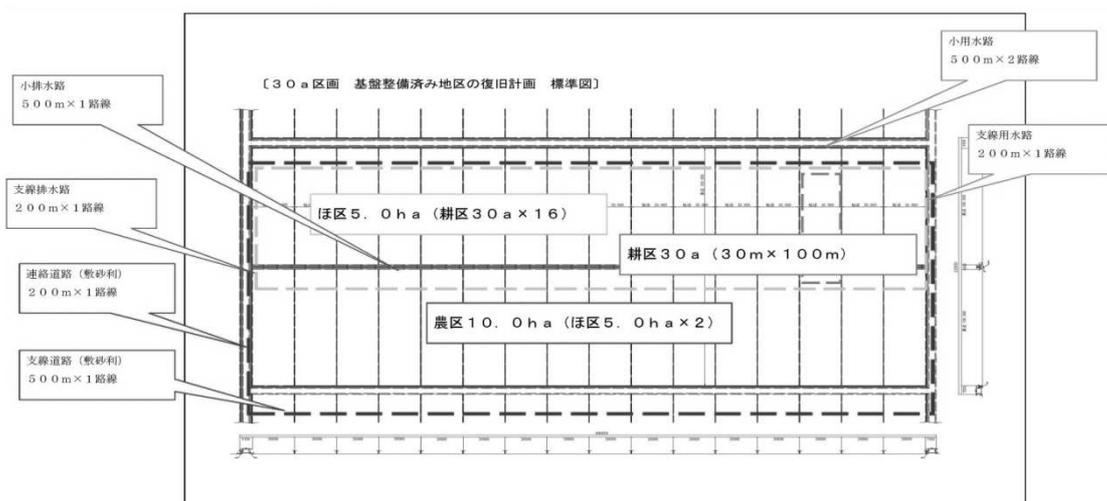
現地にて取得した位置情報(津波による浸水区域界・堆積土砂厚測定・土砂堆積範囲等)を水土里情報システムに登録を行ったうえ、地盤沈下量、地盤沈下面積及び盤上げ度量の算出を行った。

2. 標準断面方式による査定設計書の作成

被災した区域から標準断面方式のベースとなる県内の標準的なエリアを抽出し、そのエリアにおいて現地調査を行い、エリアに含まれる農地、支線・小排水路、支線道路の復旧面積、復旧延長、復旧数量を算出し「標準断面方式による災害査定設計書」を作成した。

その後、農地の土砂堆積厚の測定値と、水土里情報システムによる農地面積により「標準断面方式による災害査定設計書」の土砂撤去量を入れ替えて「災害査定設計書」を作成した。

図-3 30a区画 基盤整備済み地区の復旧計画 標準図



農地の土砂撤去及び除塩費用 (総合単価)	
整備済み区域	1,012千円/10a
積算書の算出作業 (復旧工事の作業項目)	
農地 (土砂撤去 20cm, 均平, 畦畔整形)	
水路 (土砂撤去, 溝畔整形)	
道路 (土砂撤去, 転圧, 法面整形, 敷砂利 5cm)	

(標準断面方式による災害査定設計書の構成)	
イ) 農地の土砂撤去	※作業項目 (バックホー掘削積込み→小型動力車小運搬→バックホー積込み→ダンプトラック運搬→ブルドーザ敷均し)
ロ) 除塩	※作業項目 (客土→リーチング→土壌改良等)
ハ) 支線・小用水路の土砂撤去 (区画整理実施地区: ベンチフリーム 450 未整備地区: 土水路)	
ニ) 支線・小排水路の土砂撤去 (区画整理実施地区: 排水フリーム H500*B500mm 未整備地区: 土水路)	
※作業項目	(人力及びバックホー掘削積込み→小型車小運搬 (排水路) →バックホー積込み→ダンプトラック運搬→ブルドーザ敷均し)
ホ) 支線道路の土砂撤去 (区画整理実施地区: 上幅 B5000mm 未整備地区: 上幅 B3000mm)	

3. 現地調査手法の簡素化

現地調査は通常10a当たり9~15点の壺掘を行うこととされているが、被災面積が多いため、10a当たり1点の頻度に変更した。

農地、支線・小用水路、支線道路等の土砂撤去量や土砂撤去後に損壊や不同沈下等の被災状況が判明することとなる支線・小用水路の復旧は、実施時における「計画変更」に対応することになった。

計画変更の流れについて図-5に示す。

図-4 農地被災及び現地調査（壺掘調査）のイメージ図

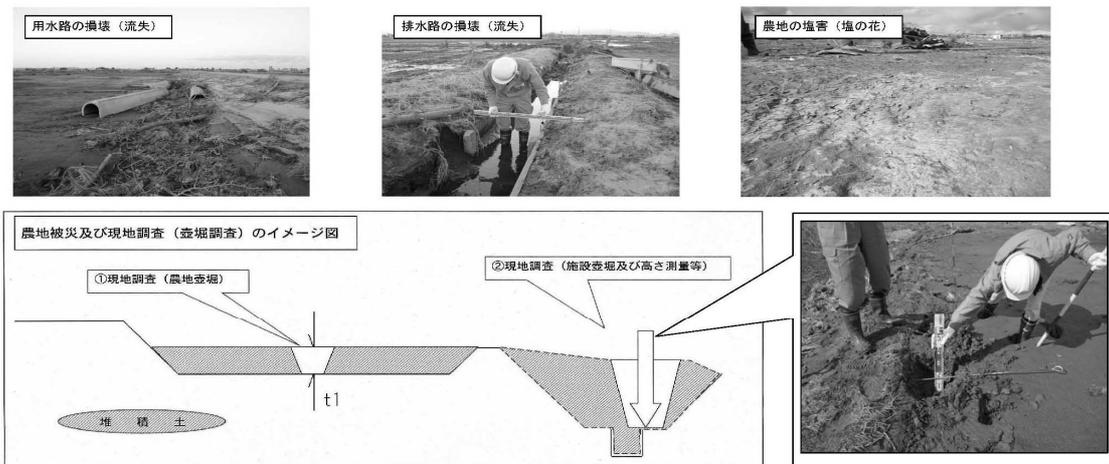
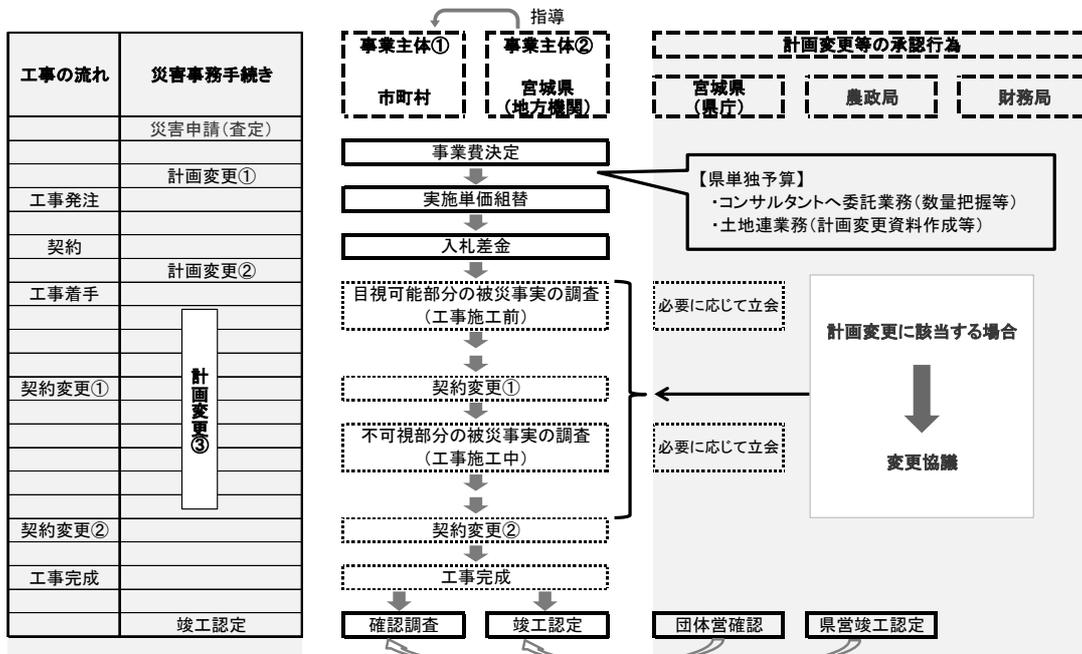


図-5 標準断面方式による査定後の計画変更に係る基本的な流れ



V. 粘り強い構造の海岸堤防復旧への取り組み

1) 海岸堤防の整備方針

海岸堤防の復旧あたっては、中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震・津波対策に関する専門調査会」において「今後の津波防災対策の基本的考え方について」が示された。

海岸堤防の高さの基準となる設計津波の水位の設定については、全ての海岸で同じ設定基準により、一定の安全水準を確保することになった。

宮城県では、以下の区分を考慮し、22地域海岸にて、高さを設定することとした。

- ①湾毎の区分の基本とし、半島や離島の遮蔽効果も考慮して区分
- ②湾奥部における増幅等が顕著な場合は、外湾と内湾を区分

③砂浜海岸は、大河川の土砂供給や沿岸漂砂の特性による区分

2) 設計津波水位の設定

設計津波水位については以下のとおり設定された。

- ①地域海岸毎に過去の津波痕跡高さ等の記録を整理
- ②シミュレーションによる津波高さを算出
- ③地域海岸毎にグラフを作成し、一定頻度「数十年から百数十年に1度程度」で発生すると想定される津波の集合を選定
- ④設定した対象津波群の津波を対象に、海岸堤防によるせり上がりを考慮して、設計津波水位を海岸管理者が設定



図一 6 宮城県における地域海岸区分

3) 海岸堤防の基本計画堤防高（天端高）の設定

- ①基本計画天端高については、設定した設計津波水位に余裕高1.0mを加えた高さが高潮対策に必要な計画堤防高（天端高）を比較し、高い方を基本計画天端高とした。
- ②松島湾内のように点在する島嶼群が津波高低減に明らかに効果が見られる場合には、余裕高を設定しない特殊計画堤防高とした。
- ③海岸堤防の背後に保全すべき重要な施設（道路等の公共施設、居住地等）がなく、もっぱら国土保全を目的とする海岸堤防は、震災前の堤防高さで復旧することにした。

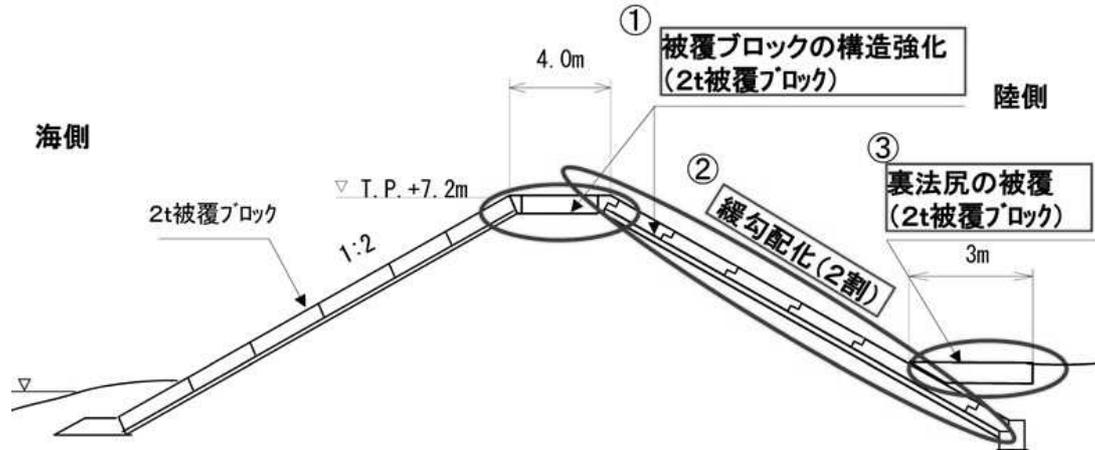
4) 海岸堤防の構造

海岸堤防の構造「平成23年東北地方太平洋沖地震及び津波で被災した海岸堤防等の復旧に関する基本的な考え方」により、「粘り強い構造」とすることになった。

「粘り強い構造」とは、設計対象の津波高を超え、海岸堤防等の天端を越流した場合であっても、施設が破壊、倒壊するまでの時間を少しでも長くする、あるいは、施設が完全に流出した状態である全壊に至る可能性を少しでも減らすといった減災効果を施した構造である。

海岸堤防の被災状況を調査し、被災メカニズムを想定した結果、裏法尻部の洗掘防止、天端被覆・裏法被覆工の流出防止の対策が図られることになった。

図-7 粘り強い海岸堤防のポイント



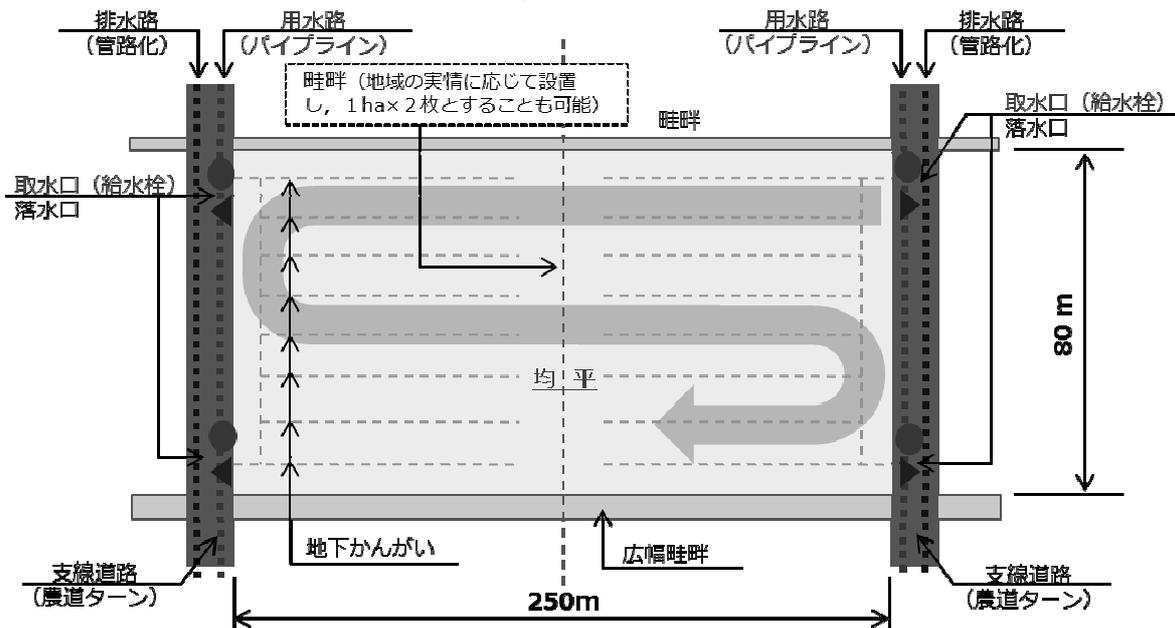
VI. 復興への取り組み

宮城県は被災市町からの要請を踏まえ、東日本大震災復興交付金（農山漁村地域復興基盤総合整備事業）（以下「復興交付金事業」という）を活用し、まちづくりと調整しつつ、大区画ほ場整備を通じた農地の面的な集約、経営の規模拡大等を目指し、競争力のある経営体を育成するとともに、公共用地の創設や防災集団移転跡地の再編など土地利用の整序化を実施することとした。

1) 新たな標準区画による農地整備

宮城県では農地整備事業実施地区において、生産性と収益性の高い土地利用型農業を実現し、大規模かつ競争力の高い経営体を育成する方策として、ほ場のさらなる大区画化を加速する「新たな標準設計」を策定した。このことにより、水管理、草刈作業などの管理作業の大幅な軽減化、乾田直播等の営農方式への移行によるさらなる労働生産性向上が期待される。

図-8 新たな標準区画計画図



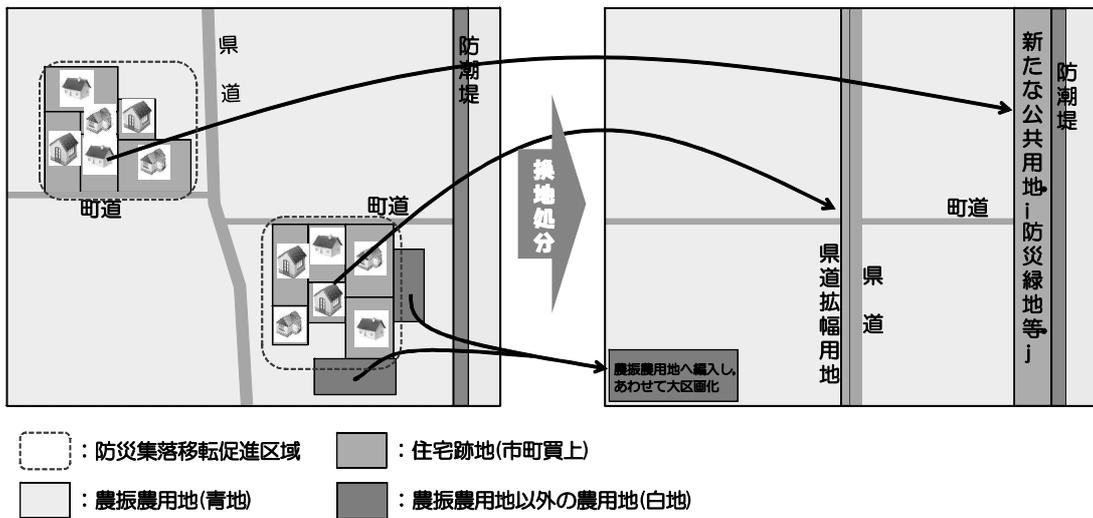
2) 津波被災地域における効率的・効果的な土地利用

宮城県沿岸部の津波被災地域は、危険区域に指定されたため、防災集団移転促進事業により内陸部へと集団移転が行われている。

市町が買い上げた住宅跡地が農地の中に点在していることから、効率的・効果的な土地利用ができない状況となってしまうため、住宅移転跡地を公共用地等へ活用できるよう土地利用の整序化が必要となった。

そのため、大区画ほ場整備と合わせて、土地改良法の換地制度により実施区域内に点在する住宅跡地の集積・再配置を行い公共用地等として有効利用するための土地利用の整序化を実施することとした。

図-9 換地制度を活用した土地利用の整序化（イメージ）



VII. おわりに

東日本大震災から5年が経過し、その間宮城県や関係自治体の努力により復旧・復興が着実に進んでいるものの、完全な復興へは長期に及ぶと思われるため、今後も早期の復旧・復興に向けて一体的に取り組むことが重要であると考えます。

最後に今回の取り組み事例の報告が今後の災害復旧・復興事業に役立てれば幸いです。

【参考文献】

- 1) 宮城県：宮城県における農業農村の復旧復興状況
- 2) 宮城県：農地・農業用施設等の復旧・復興状況