津波被災農地における復旧プロセスと改善課題
Repair processes and problems of tsunami damaged farmland

○友正達美[*]　坂田　賢[*]　内村　求[*]
TOMOSHO Tatsumi, SAKATA Satoshi and UCHIMURA Motomu

１．はじめに　2011 年 3 月の東日本大震災の発生以降、農地の復旧が着実に進められている。今後、復旧を円滑に行い、さらに農業関係機関でも検討が行われるようになった事業継続計画（BCP：Business Continuity Plan）の策定等も資することを目的として、2012 年 3 月までの津波被災農地の復旧プロセスと相互の制約、改善の課題について検討した。

２．調査概要　調査対象は宮城県南部に位置する亘理・山元地区である。同地区は水田面積 3,533ha の 71.6%が津波による直接の被害を受けた。また 7.4%の水田が排水経路を確保できないことから作付け自粛となり、2011 年の水稲作付けは 21%であった。震災後は農地復旧が進められており、2012 年は約 60%での水稲作付けを目指している。

調査の内容は、本地区の津波被災農地の復旧状況を定期的に現地で確認（Fig.1）するとともに、関係資料を収集し、土地改良区等の関係者への聞き取りを行った。

Fig.1 被災農地の経時的変化（山元町前和）

３．復旧プロセスと相互の制約　調査地区における被災農地の復旧プロセスを **Fig.2** に、また復旧プロセス時期と期間を **Fig.3** に示す。プロセス相互の制約として以下があった。

①人命救助、不明者の捜索の影響：地震発生後、津波に備えて地区内の防潮水門等はすべて閉じられた。津波が引いた跡、沿岸部の水門はほとんどが閉じた状態で操作不能になり、内側は湛水状態となった。水門を開けると瓦礫と共に不明者が流出する恐れがあったため、1.5 月程度は水門を閉じたまま、別途ポンプで湛水の排除が行われた。

②排水機能の復旧と 2011 年の水稲作付け：本地区の用水機能は、取水施設や比較的高位部に位置する幹線用水路ではほとんど被災がなかったが、排水機能は津波による排水機場、水門の破壊や排水路への瓦礫の堆積により大きく損なわれた。そのため、2011 年の作付けのための除塩は用水利用による下流での湛水被害を避けるために実施されなかった。海水が浸入した農地の他、海水侵入がなくても、機械排水を行う地区は作付けが自粛された。海水侵入がなく自然排水が可能な水田では、5 月末の廃棄物撤去による排水機能の復旧を待って作付けが行われた。

[*] 農研機構農村工学研究所　*National Institute for Rural Engineering, NARO*
キーワード：東日本大震災，津波被害，農地復旧

③水稲作付けと用水による農地除塩：2012 年の作付けを目指した被災農地での廃棄物撤去は 6 月上旬に着手されたが、早期に撤去が終わった農地でも用水による除塩の開始は 12 月となった。これは除塩のための被災農地の湛水が、周辺の収穫後の水田での稲ワラ干し（11 月末まで）に影響するためである。

④除塩と水利施設の点検・補修：用水による除塩により、末端の用排水路の不具合がしばしば発見され、補修が行われた。除塩は末端の水利施設の通水試験、地盤沈下のある被災地での排水機能の“見試し”の役割も果たした。

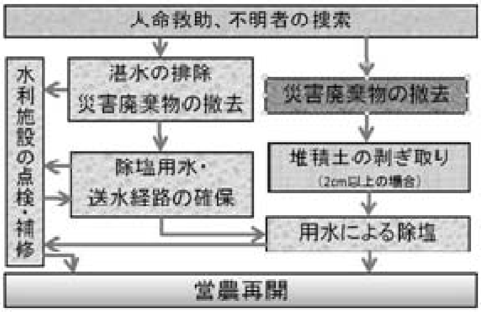

Fig.2 被災農地の復旧プロセス
（生産基盤の再整備を伴わない場合）

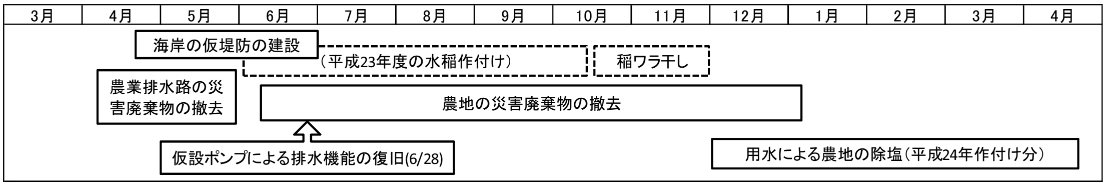

Fig.3 復旧プロセスの時期と期間（亘理・山元地区）

４．復旧プロセス改善の課題　2012 年 4 月上旬の時点で、2012 年作付け予定の被災農地では概ね除塩が終了しており、復旧はほぼ順調に進捗したと言える。復旧プロセスの改善という観点から、以下の課題が指摘できる。

①降雨を活用した除塩の促進：農地の災害廃棄物撤去に約７ヶ月を要したが、用水による除塩までの期間に､弾丸暗渠の施工等､降雨による除塩を促進するための作業が行えれば、用水による除塩がいっそう円滑に進んだと考えられる。

②被災農地での耐塩性雑草の防除：6 月以降、被災農地には雑草の侵入・繁茂が目立つようになり、嶺田らの調査ではコウキヤガラ、イヌビエ等の耐塩性の強い難防除性の雑草が優占していた。**Fig.3** に示した通り、農地の災害廃棄物の撤去には長い期間を要し、この間には農業復興組合による除草剤散布等の活動も行われたが十分とは言えなかった。このような復旧や再整備の“待機期間”における農地管理手法の確立が望まれる。

③農地ごとの施工管理情報の管理と引き継ぎ：災害廃棄物撤去時に地中に埋没したと考えられる家屋の柱等大きな瓦礫が、除塩のための弾丸暗渠の施工の際に障害となる事例があった。廃棄物撤去時には、土中に埋没した瓦礫の有無の確認と、上記の降雨による除塩の促進を兼ねて、耕起や弾丸暗渠の施工まで一貫して施工することが望ましい。また、どのような瓦礫をどのように搬出したか、農区程度の単位で作業記録を残して除塩工事担当に引き継ぐこと、また除塩は用排水機能の“見試し”であることから、同様に排水性の良否等を記録して農業者や営農指導部門に引き継ぐことが望ましい。

④水利施設、農業機械の操作、土壌・水質分析等のマニュアルの整備：除塩工事の施工者には圃場整備の経験がない業者も含まれ、除塩時の水甲操作等に初歩的なミスがあった。初心者向けのマニュアルを整備することが望ましい。