

## 宮城県沿岸部（泥炭層地帯）の大区画化における地耐力の確保

*Bearing Power of Ground Securement in Great Compartmentalization in Miyagi Prefecture Coastal Area (Peat Bed Area)*

高橋 昇 一<sup>†</sup>  
(TAKAHASHI Shoichi)

### I. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では、宮城県の農地の約 10% に当たる約 14,300 ha が津波により浸水し、がれきの堆積や生産基盤施設の損壊など被害は甚大であった。このうち、特に津波被害が著しい未整備の農地を中心に約 4,300 ha について、農地復旧と併せ、東日本大震災復興交付金を活用した農地整備事業を実施している。

本報では、泥炭層が広く分布し、地耐力が乏しい宮城県亘理郡亘理町の水田において、農地整備事業により大区画化を実施する際に行った地耐力確保対策について紹介する。

### II. 地区の概要

亘理町は宮城県の南東部、一級河川阿武隈川の右岸に位置し、東は太平洋、西は阿武隈山地に囲まれ、比較的温暖な地域に展開する平坦な水田地帯である。

今回、農地整備事業を実施する区域の水田は、大半が明治末期から昭和 40 年代に実施された耕地整理事業により 10 a 区画に整理されている。基幹の用排水施設は国営および県営かんがい排水事業により整備済みであるが、末端水路は用排兼用の土水路で、農道の幅員も狭小であることから、近代的な営農に支障をきたしていた。

そのため、これらの被災農地のうち約 1,170 ha において、単に原形復旧にとどまらず、競争力ある低コスト土地利用型農業を目指している「亘理町震災復興計画」の実現に向け、1 ha を標準区画とする農地整備事業を平成 25 年度から実施している。

### III. 課題

#### 1. 水田基盤の状況

当該区域の水田の約 10 cm 厚の作土および薄い耕盤の下には、植物遺体を多く含む泥炭土壌が広範囲に厚く分布している。耕盤は営農機械の走行性を確保す

るとともに、難透水層として水田の湛水機能を確保する役目を果たしており、長年の営農により構築されたものである。

水田の大区画化は、数枚の小区画の水田の地均しにより造成されるが、水田間の段差が大きいため切土厚が大きい場合には、耕盤を削り取ってしまい、営農機械がささる、泥濘<sup>ぬか</sup>るなど、通称「盤抜け」と呼ばれる現象が起きることがある。写真-1 は田植機の車輪が耕盤を突き抜け自走不能となり、重機で引き上げている状況である。盤抜けが発生した水田では、客土による耕盤の再構築に約 2~3 年を要する。過去には 10 年以上要した地区もある。



写真-1 近隣市町村における「盤抜け」状況

#### 2. 地耐力確保対策の検討

そこで、盤抜けの発生を防止し、良質な客土材が不足する中で工事費を最小限に抑える施工方法を、震災前の農作業の状況の聴取りおよび土層調査により検討した。

震災前の代かき作業に特段支障のなかった水田区域の中から最も地耐力が小さいと考えられる区域を土地改良区職員から聴取りし、その区域の水田の作土厚、耕盤厚および地耐力を測定した。その結果の一部を表

<sup>†</sup>宮城県仙台地方振興事務所

表-1 土層調査の結果

調査箇所	GL-15 cm までの $q_c$ 平均値 (kN/m <sup>2</sup> )	作土厚 (cm)	耕盤厚 (cm)
A	376	10	8
B	269	9	11
C	387	10	4
D	212	10	5
E	245	10	5

-1 に示す。なお、耕盤厚は触診により判断した。

その結果、田面から深さ 15 cm までのコーン指数の平均値は 200 kN/m<sup>2</sup> 以上で、その中に耕盤が存在していることが確認された。

代かき作業の可否を判断する地耐力は、一般に、作土直下から 15 cm の間のコーン指数の平均値により判断する。本地区においては、この耕盤の位置および現況厚さに着目し、今回の測定値の最小値である 4 cm を、盤抜けが発生しない必要最小厚に設定した。

### 3. 具体的な設計

段差があり、表土扱いを必要とする水田 a, b, c を区画整理する場合を例に説明する (図-1)。

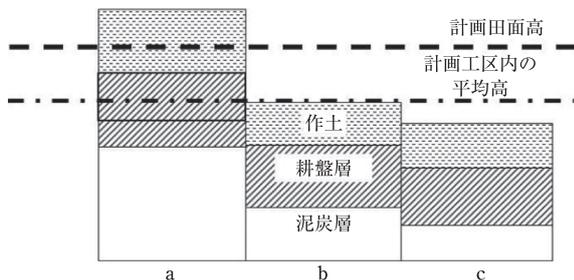


図-1 地均し計画図 (1)

従前の耕区 a, b, c を工事後の耕区内の平均高に切盛りする手順は、一般に、工事後の水田の作土を確保するため表土を剥ぎ取り、次に耕盤を切盛りし、最後に表土を戻し整地を行う。

耕盤が薄い水田の切土を行う場合は、耕盤を、土層調査結果に基づき設定した 4 cm 以上残し、施工する (図-2)。この場合、そのほかの水田の耕盤上面が低くなるため、その分を客土する必要がある。下層に泥炭層などの不良土層が存在しない場合は、切

土厚に制限がないため、そのほかの水田の作土厚が不足しても、既存の耕盤の一部を作土として利用でき、経済的な施工が可能となる。

耕盤の切盛り後、表土を戻し整地を行う。計画作土厚は 15 cm を上限として地区平均厚さ以上とするが、不足する場合は、表土戻しの前に客土を行う (図-2)。

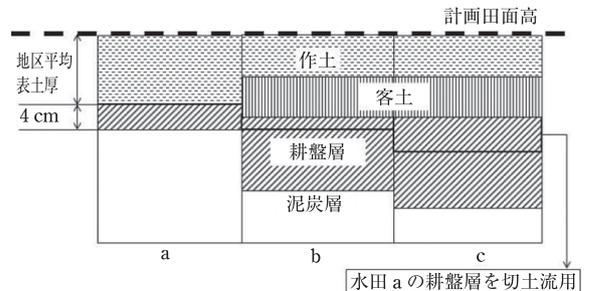


図-2 地均し計画図 (2)

## IV. おわりに

本事例のように、作土および耕盤が薄く、下層に泥炭層が広く分布し、地耐力が乏しい水田において、切盛りを伴う大区画化を行う場合、工事完了直後のトラクタによる代かきおよび田植機による移植作業が最も心配される。良質な客土材が不足するため、本地区においては、震災前の農作業の状況調査および土層調査により「盤抜け」を防止するための最小耕盤厚を設定した。

工事後は、排水改良による乾田化および営農作業により、徐々に耕盤厚および地耐力の増加が期待されるが、それまでの間は、耕作者に対し、各耕区の計画作土厚を示すとともに、過度の深耕を避けるよう指導していく必要がある。

また、このために必要となる事後調査を継続する予定である。

[2015.1.27.受稿]

### 高橋 昇一 (正会員)

### 略 歴



1975年 宮城県に生まれる  
1996年 宮城県農業短期大学卒業  
宮城県古川農林振興事務所  
2014年 仙台地方振興事務所  
現在に至る