

# ほ場整備における泥炭性軟弱地盤対策工法

## The Improvement Method of Soft Peat Paddy Field

土橋 好彦  
Dobashi Yoshihiko

佐藤 亘  
Sato Wataru

### 1. これまでの経緯

本地区の一部の水田では泥炭層のため、整地完了後の田面の沈下に長年悩まされていた。これまでには沈下箇所に山土や山砂を入れ再度整地するというを行ってきたが、未だに解消するまでには至らない水田もあり、早急な対策が望まれていた。

### 2. 泥炭の性質

泥炭の場合大部分が水分で（本地区の場合、含水比の最大が447.1%）、わずかな固相も大部分が有機物から出来ている。自然状態にある泥炭土の水分保持力はきわめて大きい。一度地下水位を低下させ排水乾燥すると泥炭内部の水分が抜け、浮力が働かなくなることにより泥炭に著しい加重が加わり不可逆変形し、泥炭土自体の水分保持能力も大きく低下する。

### 3. 採用工法の概説

これまでの泥炭性軟弱地盤の対策工法としては基盤土の置き換えが主流であり、上部の地耐力の比較的大きい部分を掘削捨土し、地耐力の小さい下部の泥炭の上に重い山砂等を敷いていた。そのためバランスがとれず、不等沈下を起こしたり、泥炭の隙間に砂が入り込んで、泥炭と砂が混合し、再度山砂等を投入する必要性が生じたりした。

本工法は北海道における泥炭対策を参考にして、泥炭層を掘削することなく、排水・乾燥・転圧により泥炭そのものの地耐力を高め、泥炭性軟弱地盤の改良を図るものである。

施行方法は次のとおりである。

- (1) 今回の場合は農家の協力により、平成18年の収穫後から平成19年6月まで圃場に手をかけないこととした。
- (2) 地表面に近い表土部分では乾燥が進んでいるが、表土から下の部分の排水・乾燥を進めるため、暗渠から若干上の深さ(H=0.7m程度)で素堀水路を施行した。
- (3) 計画沈下量を確認後、地耐力を調査し、表土を剥ぎ取る。
- (4) 含水比・空隙比の低下を確認後、転圧を行う。

$$S_c = \frac{e_0 - e}{1 + e_0} \times H$$

Sc: 圧密沈下量	本地区 0.037m
e <sub>0</sub> : 初期（載荷前）空隙比	8.155m
e: 載荷後の空隙比	7.471m
H: 圧密される層の厚さ	0.500m

( 5 ) 沈下量相当分の山砂を投入し、敷き均す。

田番	14	15	16	17	18	19
経年による沈下量 (mm)	155	229	158	199	188	43
転圧による沈下量 (mm)	21	22	24	30	40	34
山砂投入量 (mm)	176	251	182	229	228	77

( 6 ) 表土を戻し整地する。

#### 4 . 工法実施上の課題や留意点

- ( 1 ) 個々のほ場の状況によってデータが違うので、施行前年度までにほ場 1 枚ずつのデータをとっておき、施工中、施工後に比較検討する必要がある。
- ( 2 ) 本地区では、湿潤密度、土粒子の密度、含水比、間隙比、一軸圧縮を行った。
- ( 3 ) 隣接田や用水路からの浸透水対策として素堀水路を施行したが、前年度の刈り取り後に行っていたら、もっと効果があったと思われる。
- ( 4 ) 各段階で含水比を下げながら工事を行うということで、事前に請負業者と工事の行程について十分な打ち合わせを行い、理解してもらう必要がある。
- ( 5 ) 基盤土が固くなったといっても、表土も泥炭のようなもので、代掻き時にトラクターの方向転換などで深く掘られてしまうと、その箇所が弱くなる。農家の営農上の配慮も必要である。

#### 5 . 対策工法による成果

泥炭層に基盤土を作ることが出来た。

山砂の使用量が減少した。

泥炭の掘削、捨て土がなくなった。

#### 6 . おわりに

これまで泥炭地帯のほ場整備では、整備後の地盤沈下が問題となっていた。今後の経過観察により検証を行う必要があるが、本工法が泥炭地帯のほ場整備に対して有効だとすれば、経済的にも優れている工法であり、泥炭地帯の対策工法の一つとして、参考になれば幸いである。

#### 参考文献

小野寺 康浩：泥炭地の農耕地における泥炭層浅部の圧縮性について、寒地土木研究所月報、NO,645、2007年2月、PP55-57.

森川 俊次・石渡 輝夫：泥炭農地での置土に伴う沈下量の推定、開発土木研究所月報、NO,552、1999年5月、PP65-67.

庄子貞雄：泥炭土、日本の土壌-6、URBAN KUBOTA、NO,13-15.