

泥炭地盤上にある圃場の置土施工後の長期沈下挙動 Long-term Settlement during and after Soil Dressing at Farm Land on Peat Foundation

○田頭秀和* 長谷川和彦* 秀島好昭* 佐々木伸夫** 竹中勝彦**

Hidekazu Tagashira, Kazuhiko Hasegawa, Yoshiaki Hideshima, Nobuo Sasaki and Katuhiko Takenaka

1. はじめに

泥炭地盤上の農地において、1mを超える大きな置土厚を有する置土工が計画・施工される場合がある。置土工では、沈下板・圃場面標高の手動計測による管理が一般的であるが、連続的で詳細な挙動観測の実施は、予測精度向上に有益である。本報では、置土施工開始時点から429日間の観測結果について報告する。

2.1 観測地概要

観測地は、十勝支庁管内浦幌町に位置する。当地域は大部分がほぼ平坦な地形から成る。構成土質は上位から表土、泥炭、シルト、砂質土で、表土と泥炭の境界に火山灰が堆積する区域もある。各土質の層厚は、おおむね、表土0.2~0.3m、泥炭2~4m前後、シルト2~3mである。図-1に観測地の概要を示す。本圃場の置土厚は0.89~1.77mである。このうち、置土厚1.7m程度で置土施工区域のできるだけ中央部に位置する箇所を選定した(図-1)。なお、置土施工は、表土層の剥ぎ取り、泥炭層上への置土層(観測地点では1.7m厚)設置、表土層の埋め戻し、の手順で行う。

2.2 地質調査と土質試験

ボーリングによる観測地点の地質調査の結果、調査地点は、表土層0.3mと泥炭層2.8m、さらに下部のシルト層で構成されていた。採取試料を用いて各種土質試験を実施した。図-2に泥炭層内の自然含水比と強熱減量、湿潤密度のプロファイルを示す。図中の“試料1~試料3”および矢印は、圧密試験に使用した3試料の各採取深度を示している。図-3に圧縮曲線を、図-4に補正圧縮係数と平均圧密圧力の関係を示す。

2.3 観測項目と方法

観測項目は、沈下量、地下水位、地温、凍結深、積雪深の5項目で、前者3項目は自動連続観測(1回/30分)、後者2項目は手動観測(数回/月)とした。(詳細は文献1)に記載。)

2.4 観測結果

分析の対象としたのは、置土施工当日(2003年9月23日)から2004年11月25日までの429日間のデータである。沈下の履歴を図-5示す。時間軸のゼロ値は置土施工日の0:00である。また、地下水位の履歴を図-6に示す。観測地では一次圧密が終了し、二次圧密領域にあると考えられる。図-7は、沈下の履歴を時間対数軸で表示したものである。この曲線の傾きで二次圧密係数の変化を評価することができる。図-5と図-7から、積雪期は積雪荷重によって沈下が促進されたこと、融雪期(4月)は沈下が進行せず、若干量(1.3mm)のリバウンドが発生したこと、5月以降は再び沈下が進むが、5~7月と8月以降で二次圧密係数が異なり、積雪前と併せた大小関係は、8月以降>積雪前>5~7月であったこと、などが判る。

* 独立行政法人北海道開発土木研究所 Civil Engineering Research Institute of Hokkaido

** 北海道開発局帯広農業事務所 Obihiro Agriculture Office, Hokkaido Regional Development Bureau

キーワード: 置土工法、泥炭、長期挙動

3. おわりに

今後は、観測の継続とともに、置土厚が小さい例を含めた他圃場での観測結果を合わせて総合的な検討を行う予定である。

参考文献 1) 田頭秀和・長谷川和彦・秀島好昭・平吉昭・鎌田滝雄: 泥地盤上にある圃場の置土施工後の沈下挙動、平成16年度農業土木学会大会講演要旨集、No.5-31 (2004)

