

「基礎木杭設計指針」について

農地管理課総合調整室



農地部ではより安全でより効果的な事業執行を行うため、「基礎木杭設計指針」を作成しました！

1 はじめに

本県の軟弱地盤の用排水施設の整備には、これまで多くの基礎木杭を使用しており、造成した施設では、現在も安定を保ち施設の機能を維持しています。

それらの基礎木杭には、周面摩擦力以上の抵抗力があることが、経験的に分かっており、設計に当たっては杭先端の抵抗力を見込んで設計していました。



基礎木杭の施工状況

しかし、土地改良事業計画基準・設計「水路工」では「杭基礎として松杭を使用する場合は、摩擦杭として設計してよい」と記述されているのみであり、杭先端の抵抗力を見込む設計については明確化されておらず、平成20年度 会計実施検査で「基礎木杭の設計に当たり、杭先端の支持力を想定するのは不適切」との指摘を受けました。

そこで、これまで利用されてきた木杭の実績と長所を改めて評価し、より安全でより効果的な事業執行を行うために「基礎木杭設計指針」（以下、「指針」）を作成することとしました。

2 試験方法及び検証

基礎木杭を設計するに当たり、先端抵抗力を見込むことの妥当性を検証するため、平成20年度に学識経験者を含めた「新潟県農地部基礎木杭設計指針検討委員会」を設置し、試験及び検証を実施してきました。

試験としては、現場で最も信頼性の高い極限支持力を計測することができる押込み試験を実施することとし、下記項目を検証することとしました。



押込み試験の様子

① 先端抵抗力を考慮した設計値と押し込み試験から得られる極限支持力

② リバウンド測定値と押し込み試験から得られる極限支持力

また、基礎木杭を使用した既設構造物の標高調査を実施し、構造物の経年変化も検証しました。

3 本指針の主な特徴

平成23年3月25日開催の第5回検討委員会をもって、指針を取りまとめ、平成23年5月12日付けで指針を策定しました。

指針の主な特徴は下記のとおりです。なお、指針についての詳細は、農地部ホームページ（えちご田園通信）の「新潟らしい農業農村整備の新技术」

URL:<http://www.pref.niigata.lg.jp/nochikanri/1307397609343.html>をご覧ください。

(1) 総 則

- ・対象構造物は三面張水路、水槽工、農道の横断暗渠及びこれに類するもの
- ・荷重条件は鉛直荷重のみを対象
- ・木杭の選定にあたっては、県産材の利用推進を考慮

(2) 設 計

- ・摩擦杭に準じた設計を行うものとするが、先端抵抗力を考慮
- ・許容支持力算出にあたっての安全率は「3」
- ・周面摩擦力算出にあたって、N値2以下の層でも最大周面摩擦力度をN値から推定可能

(3) 施 工

- ・杭の打止め管理での動的支持力算定式ではハイリーの式を採用

4 終わりに

本県では平成23年3月に「新潟県農業農村整備の展開方向」を作成し、他産業並みの所得を確保する経営体の育成、農村地域の県民満足度の向上を目指し、人にやさしく、地球にやさしく、新潟らしいの視点で取組を推進しております。

そこで本指針では、県産間伐材の利用促進や地球にやさしいの視点から、杉材による杭の検討も可能としましたので、今後の県産杉の利用拡大に繋がればと考えています。