

간극수압 측정치를 이용한 연약지반의 압밀도 추정

Estimation of Degree of Consolidation using Excess Pore Water Pressure Measurements in Soft Clay

윤현정 · 이달원* (충남대)

Yoon, Hyun Jung · Lee, Dal Won

Abstract

In this research, an attempt is made to derive the practical estimation of the degree of consolidation in soft clay from field measurements under embankments. For the practical estimation of pore water pressure in soft clay, the elasto-viscous rheological model was proposed, with a transform of parameters and a field geotechnical measurements in southern Korea. By using the rheological properties of soft clays and the dissipation of excess pore water pressure behaviour during step loading, a degree of consolidation or pore water pressure estimation in the future can be performed, and are shown to be generally close to the field measurements of pore water pressure. Finally, a pore water pressure behaviour in soft clay can be explained through measured data in field and the excess pore water pressure data can also be used to estimate of settlement.

요약

본 연구는 우리나라 남해안의 연약지반에서 계측된 과잉간극수압으로부터, 기존의 압밀과 유변학적인 이론을 기반으로 신뢰성 있는 압밀도를 추정할 수 있는 식을 제안하였으며, 이를 실측한 과잉간극수압과 비교분석하고 그 적용성을 검증하여 고찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 소산된 과잉간극수압, 침하량 및 변형속도 등을 고려하여, 탄성 및 점성변형 상수의 결정 방법을 새롭게 정립하고, 제안한 탄-점성 유변학적 모형에 적용하였다.
2. 단계 성토기간 중에 계측한 과잉간극수압을 이용하여, 성토완료후의 과잉간극수압을 추정할 수 있는 유변학적 모형을 제안하고, 현장실측치와 비교하여 일치도를 평가한 결과 4~19% 정도로 나타났다.
3. 과잉간극수압의 소산에 의한 압밀도 산정방법을 이용하여 유변학적으로 추정된 압밀도는 Pack drain 공법에서는 약간 빠르게 증가하고, Menard 공법 및 PVD 공법은 유사한 경향을 나타냈으며, 성토 종료 후 방치기간이 경과함에 따라 실측 침하량과는 다르게 압밀도가 급격하게 증가하였다.