

プレキャスト式雨水地下貯留施設に関する共同研究(その2)

全体期間

1995. 9~1996. 3

本文 59P~ 63P

(目 的)

1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災の被害状況から、これまで地震には強いと考えられてきた地下構造物に対しても、耐震性能評価が要望されるようになってきている。

特にプレキャスト式雨水地下貯留施設は、地震時の避難場所となる公園、駐車場等での設置が考えられるため、その耐震性能評価は極めて重要であり、早急な検討が必要と考えられる。

そこで、プレキャスト式雨水地下貯留施設の「技術マニュアル(設計・施工・積算)」(1994年度)発刊以後、耐震性能評価の検討を行う必要性が生じてきた。

本共同研究は、このような状況を踏まえ、耐震性能評価の検討を目的としている。

(結 果)

1. 耐震性能評価

現時点では、建設省を主体とした各種の団体で、耐震設計基準の見直しを行っている段階であるが、本報告書はプレキャスト式雨水地下貯留施設の公共的な重要性を鑑み、「耐震基準等に関する第二次提言」(土木学会 平成8年1月)を参考に、独自の耐震性能評価を行ったものである。

① レベル1地震動に関する検討

発生頻度の高い地震(50年に1回程度)をレベル1地震動とし、本施設をN値2~5程度の地層(砂質、粘土質)に直接基礎で設置した条件でモデル16ケースの検討を行った。

解析は、「駐車場設計・施工指針 H4.11 日本道路協会」に準拠し、応答変位法により行った。

耐震性能評価は、許容応力度法による鉄筋コンクリート部材の照査に加え、本施設の構造的長所となる接合部分の耐力照査と目地開きによる防水性照査を行い、結果すべてのモデルケースについて安全性が確認できた。

② レベル2地震動に関する検討

阪神・淡路大震災のような発生頻度の低い大地震(千年単位に1回程度)をレベル2地震動とし、本施設をN値5以下の地層に直接基礎で設置した条件で検討を行った。

解析は、時刻歴応答解析法により行った。なお、地震力として、阪神・淡路大震災における地震波を基盤より入射している。

耐震性能評価は、本施設が損傷はするものの崩壊や倒壊には至らないことを確認するため、限界状態設計法における終局限界状態で鉄筋コンクリート部材の照査を行った。

また、頂版スラブの落下が生じないことを確認するため、頂版スラブの水平変位量がその掛かり長以下であることの照査を行った。

評価結果より、部材の終局破損は生じないことがわかった。

共同研究者：財団法人 下水道推進機構、鶴見コンクリート株式会社

研究担当者：藤田 昌一、伊藤 紀夫、石川 泰裕

キーワード

耐震、地下構造物、雨水貯留池