

琵琶湖流域下水道浄化センター土木建築構造物の耐震性評価に関する調査

全体期間

1995.12～1997.3

(目 的)

琵琶湖流域下水道の浄化センターは、処理水を琵琶湖に放流しており、地震被害により稼働不能、もしくは処理能力の低下等に陥った場合には、市民生活に与える影響は甚大なものになる。

本調査は、処理場の土木建築構造物の耐震性の調査を行い、耐震強化策を考察することを目的とする。

平成7年度は、既存処理場の土木建築構造物の資料収集及び整理、過去の地震時の損傷及び復旧事例の調査、土木建築構造物のひび割れ防止対策、伸縮継手材料についての調査を行った。

平成8年度は、下水道地震対策技術調査検討委員会の提言に基づき、既設土木構造物（水処理施設）及び建築構造物（電気棟）について、動的及び静的解析による耐震性調査を行い、新設構造物への耐震強化方策の考察を行った。

(結 果)

1. 既設の水処理施設は、反応槽に横断方向に2箇所の伸縮継手が設置してあるが、動的解析は伸縮継手有りとし伸縮継手無しとの双方で行った。その結果、部材に発生する断面力は、曲げモーメントは大差なかったが、せん断力では伸縮継手無しのケースはかなり大きな値となった。よって、伸縮継手構造が部材に対して有効であり、また、コンクリート乾燥伸縮の観点からも伸縮継手は必要といえる。伸縮継手に生じる水平変位はレベル2の地震では40mm程度となり、現況の伸縮継手構造では耐えられないので、伸縮継手の改良を提案した。

部材の応力調査については、レベル1、レベル2でチェックを行った結果、一部の部材で許容値をオーバーする結果となり、何らかの補強が必要と考えられる。

水処理施設構造では、将来覆蓋構造となる予定であるが、建設初期の系列ではレベル2の地震に対して部材が耐えられないとの結果になった。

2. 新設の水処理施設構造については、最初沈殿池と反応槽の境界部、反応槽と最終沈殿池の境界部に構造継手を設けるのが有効である。反応槽内部には伸縮継手を設置しないのが望ましい。ただし、伸縮継手は数十mmの伸縮が可能な耐震用のものとするべきである。
3. 既設の電気棟では、レベル2相当の地震に対して、部分的に、柱、梁、壁の配置からねじりが生じやすい構造となっているため、一部安全性を欠く部材があり、補強する必要があるとの結果になった。

滋賀県からの受託研究

研究担当者：高橋 賢治, 百崎 和博, 林 和生, 越智 聡, 川俣 利明

キーワード

耐震性調査, 耐震, 継手, 動的解析, 震度法