

RC配水池の耐震補強工法 について教えてください

Answer

1. はじめに

過去の水道Q&AではRC配水池の耐震の考え方を紹介していますが、今回はRC配水池において、主な工法の概要や特徴等を紹介します。

2. RC配水池の主な耐震補強工法の概要

(1) 鉄筋コンクリート増打ち工法

既設コンクリート面を目荒した上に補強コンクリートを打設し、厚さを増大させることで、主に曲げ耐力を高めるとともにせん断耐力を向上させる工法です。ただし、新設部分にせん断補強筋を挿入することで、せん断耐力を大きく向上させることができます。

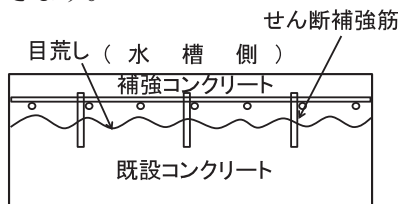


図1 鉄筋コンクリート増打ち工法の概略図

(2) 鋼板補強工法

既設コンクリート面に引張特性に優れた鋼板を貼り付け、主に曲げ耐力を向上させる工法です。貼付する鋼板の厚さに応じて、せん断耐力も向上します。

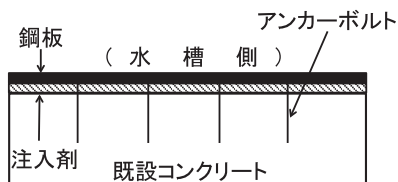


図2 鋼板補強工法の概略図

(3) 炭素繊維シート接着工法

引張強度の高い炭素繊維シート（炭素繊維にエポキシ樹脂を含浸させたもの）を既設コンクリート面に貼り付け、せん断耐力の向上をさせる工法です。曲げ耐力向上には、引張力の作用方向に繊維を貼り付けます。主に柱や梁等の棒部材に貼り付けます。

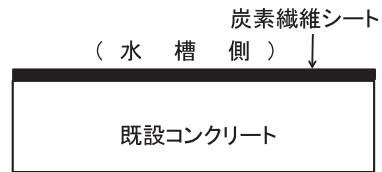


図3 炭素繊維シート接着工法の概略図

(4) 後施工せん断補強筋工法

せん断耐力のみが不足している部位に直接せん断補強筋を追加することにより、せん断耐力の向上を図る工法です。曲げ耐力への補強効果はありません。

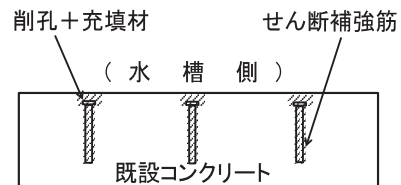


図4 後施工せん断補強筋工法の概略図

3. RC配水池の主な耐震補強工法の特徴

表 RC配水池の主な耐震補強工法の特徴

鉄筋コンクリート増打ち工法	
効果	・曲げ耐力、せん断耐力向上
材料の耐久性	・耐久性は高い。
重量の増加	・全体の死荷重が増えるため、基礎への影響を考慮する必要がある。
機能への影響	・打設コンクリートにより水槽容量が減少する。
鋼板補強工法	
効果	・曲げ耐力、せん断耐力向上
材料の耐久性	・腐食性の環境での耐久性は低く、ステンレス鋼板を使用するかコンクリートで保護する必要がある。
重量の増加	・補強内容により左右される。
機能への影響	・ステンレス鋼板を用いる場合、特に問題はない。 ・補強材をコンクリート保護する場合、水槽容量が減少する。
炭素繊維シート接着工法	
効果	・曲げ耐力、せん断耐力向上
材料の耐久性	・腐食がなく、長期的な耐久性に優れている。
重量の増加	・重量の増加はほとんどない。
機能への影響	・シート材のため水槽容量は減少しない。 ・補強材をコンクリート保護する場合、水槽容量が減少する。
後施工せん断補強筋工法	
効果	・せん断耐力向上（曲げ耐力への補強効果なし）
材料の耐久性	・耐久性は高い。
重量の増加	・重量の増加はほとんどない。
機能への影響	・水槽容量は変化しない。

4. おわりに

ここでは補強工法の一例を挙げましたが、実際に工法を選定する場合は、各現場への適用性を考慮した上で、他の工法も検討し、施工性、経済性等で評価して最適な工法を選定することが望ましいと考えます。

(参考文献)

- 1) (公財) 水道技術研究センター「浄水施設簡易耐震診断の手引き」
- 2) 土木学会論文集F Vol.65「鋼部材腐食損傷部の炭素繊維シートによる補修技術に関する設計・施工法の提案」

(出典:水道技術ジャーナル 2018年10月)