

構造工学

[目的]

蒸気タービン式発電所における取放水系鉄筋コンクリート(RC)製地中構造物の耐震設計においては、地震時の要求機能を満足することが求められているものの、地震後の耐震性を含む構造物の健全性を評価する方法は確立されていない。このため、地震作用を受けた RC 地中構造物の健全性評価方法の構築に向けて、評価方法の枠組みを提示するとともに、載荷実験、劣化実験により、損傷を受けた RC 構造物の健全性を把握する。

[主な成果]

- ・学協会、諸団体の基準類等の調査結果および事業者の意見等を参考に、「一次評価・判定」と「二次評価・判定」の二段階で実施する、地震後の損傷と劣化進行を加味する健全性評価方法の枠組みを提示した(図 1)。
- ・目視や非破壊検査、画像計測を行いながら、断面諸元等をパラメータとした RC 部材の載荷実験を行い、載荷に伴う部材厚の増加に着目したせん断破壊に関する判定基準の素案を導出した。これにより、せん断破壊の有無の判定が点検等により可能となる見通しを得た(図 2)。

なお、本研究は、電力 9 社と日本原子力発電(株)、電源開発(株)、日本原燃(株)による電力共通研究として実施した。

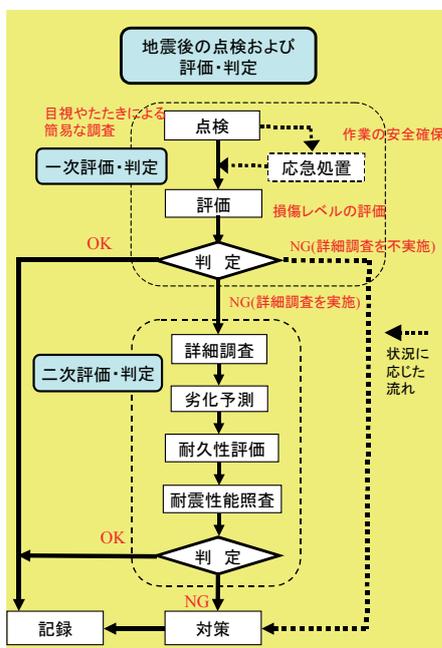


図 1 地震後の健全性評価方法の枠組み

簡易な調査による「一次評価・判定」、詳細な調査により劣化予測・耐震性評価等を行う「二次評価・判定」で構成する枠組みを示した。

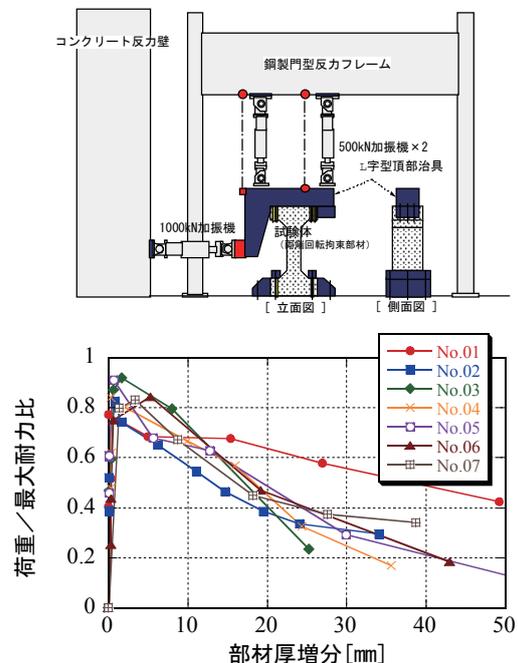


図 2 RC 部材の載荷実験の概要と実験結果の例

地中構造物の一部を模擬した RC 部材の載荷実験を行い(上図)、部材厚増分と耐荷力との関係を見いだした(下図)。