

26

ASRが生じた鉄筋コンクリート部材の物性確認試験と部材試験

光木 史朗*¹・村角 保行*¹・石井 貴和*²・高橋 英雄*¹・竹崎 真一*³

Study on the Influence of Alkali-silica Reaction on Structural Behavior of Reinforced Concrete Members

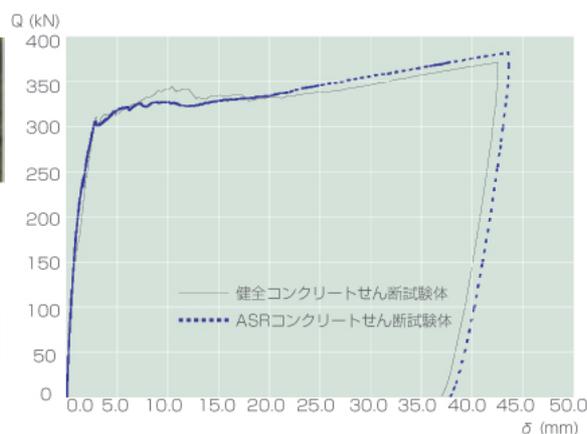
Shiro MITSUGI, Yasuyuki MURAZUMI, Takakazu ISHII, Hideo TAKAHASHI and Shin-ichi TAKEZAKI



健全コンクリート梁せん断試験体



ASRコンクリート梁せん断試験体



研究の目的

アルカリ骨材反応（ASR）による膨張やひび割れが発生している伊方発電所1号機タービン架台の、地震荷重に対する安全裕度を把握するため、ASRコンクリートの弾性係数等を推定することを目的として実施した研究です。実機タービン架台解析条件設定のデータとして使用する物性値を得ること、部材としての耐力等の性状を確認することを目的として試験を実施しました。

技術の説明

アルカリ添加と促進養生によりASRによる伸びを発生させたASRコンクリート試験体と、ASRを発生させない健全コンクリート試験体を製作しました。養生中には試験体の伸び量を測定し、鉄筋量の影響を確認しました。物性確認試験では、試験体形状や鉄筋量等をパラメータとした試験体について圧縮試験を実施し、圧縮強度、弾性係数を測定しました。部材試験では、梁および壁試験体について曲げせん断加力試験を実施し、ひび割れ荷重、最大耐力等を確認しました。

主な結論

部材試験を実施した結果、ASRコンクリート試験体において鉄筋量が多いほうが養生中の伸び量が小さく、弾性係数が大きい傾向がありました。鉄筋拘束により伸びが小さくなり、ASRによる弾性係数の低下が抑制されたと考えられます。コア採取による母材の鉄筋拘束からの解放においても弾性係数が低減し、鉄筋拘束による弾性係数低減抑制が観察されました。梁および壁試験体による部材試験を実施した結果、ASRコンクリート試験体の耐力が健全コンクリート試験体よりも大きく低減するというのではなく、健全コンクリートを対象とした手法で評価可能であることが確認できました。

*1 原子力本部 原子力設計部

*2 建築本部 技術部 建築技術部

*3 技術センター 建築技術研究所 建築構工法研究室