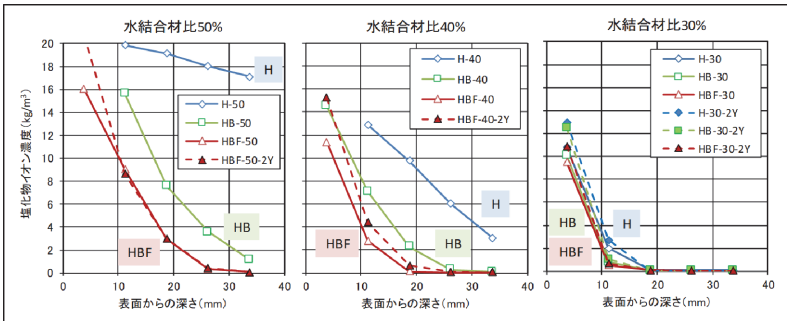
D03 複数の産業副産物の併用でコンクリート構造物の耐久性向上

工学部・土木工学科・特命教授・呉　承寧
安部日鋼工業㈱・辛　軍青
cwu@aitech.ac.jp

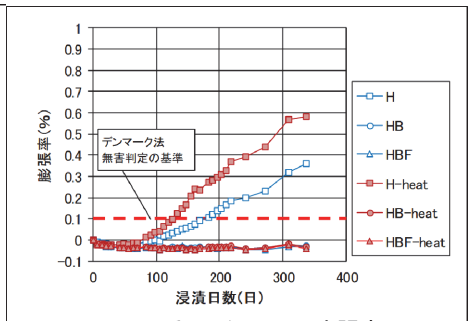
キーワード　高炉スラグ微粉末、フライアッシュ、コンクリート、耐久性

概要

プレストレストコンクリート橋梁などの社会インフラ構造物は、塩害や ASR による早期劣化が大きな社会問題となっている。また、地球温暖化防止対策としての CO_2 削減は、喫緊の課題となっている。世界全体の CO_2 排出量の約 5%がセメントの製造に由来すること、およびプレストレストコンクリート橋梁の建設工事で発生する CO_2 排出量の約 40%がコンクリートに起因することが報告されている。本研究は、プレストレストコンクリート橋梁の建設に耐久性向上と環境負荷低減の二つの目標を実現するために、高炉スラグ微粉末とフライアッシュの 2 種類の産業副産物由来の混和材を併用し、プレストレストコンクリート橋梁の耐久性を向上する技術を研究した。研究の結果、下図に示すように、2 種類の混和材を併用した配合（HB、HBF）は、早強セメント単味（H）に比べ、コンクリートの塩化物イオン浸透抵抗性およびASR反応抵抗性が大幅に向上された。



塩化物イオン含有量の試験結果（浸漬1年と2年）



ASRによるコンクリートの膨張率

セールスポイント

1．低炭素・高耐久性コンクリートの製造方法を提供する。

企業等での活用例、今後の展望等

1．プレストレストコンクリート構造物の建設に、高炉スラグ微粉末とフライアッシュを併用したコンクリートの活用。

SDGs、ゼロカーボンへの寄与

本技術は、ゼロカーボン、強靭なインフラ構築、持続可能な産業化の促進、安全かつ強靭で持続可能な都市を実現することに寄与する。（SDGs目標　9、11、12番）