

2023年(令和5年)12月28日(木曜日)

耐酸性コンクリート製造で特許

安部日鋼工業 硫酸抵抗性と高強度を両立

安部日鋼工業はこのほど、愛知工業大学との共同研究の成果である「耐酸性コンクリート及びコンクリート部材の製造方法」の特許を取得し、小野木科学技術振興財団から2023年度の努力賞を受賞した。一般的なコンクリートに使用されるセメントの70%を製鉄所からの副産物である高炉スラック微粉末に置き換え、一般的なコンクリートに使用される砂の一部を火力発電所などからの副産物であるフライアッシュ

に置き換えたコンクリートの硬化後に、特定の条件で希硫酸による表面処理を行うことで、硫酸抵抗性と高強度を両立させたコンクリート部材を製造できる方法を見出した。バイオガスタンクや下水道施設に使用するコンクリートを主な対象として開発した。

シユに置き換えたコンクリートの硬化後に、特定の条件で希硫酸による表面処理を行うことで、硫酸抵抗性と高強度を両立させたコンクリート部材を製造できる方法を見出した。バイオガスタンクや下水道施設に使用するコンクリートを主な対象として開発した。

等々の強度特性が得られるように、材料の種類と割合を調整した。また、プレストレストコンクリート部材に適用した場合の力学特性の確認試験からも、従来のコンクリートと同等として扱えることが確認されている。

このコンクリートの配合と製造方法を適用することにより、副産物の活用による材料起因の二酸化炭素排出量を従来比64%程度削減することができる。また、従来と同様の型枠や製造設備を用いた場合の試算では、容量1000トクラスのプレキャストプレストレストコンクリート(PCaPC)容器構造物に適用すると、構造物の構築で排出される二酸化炭素量は45・4%削減される。コンクリートの硬化までは、既往の製造設備を用いた従来の製造方法が適用でき、表面処理は部材のストック期間中にコンクリート表面に希硫酸を浸み込ませたマットを設置するなどの簡便な方法で対応できる。また、コンクリートに使用する材料のうち、利用する副産物は、ほぼ同等のコストで調達可能であり、製造施工コストの増加はほとんどない。

今後は、特許関連技術を、バイオマス資源の貯蔵をはじめとした再生可能エネルギー分野のライフランインとしてのPCaPC容器構造物や、硫酸化合物由来の劣化が懸念されるインフラの強靱化に活用可能なPCaPC部材に展開していくこととしている。また、実用後の性能評価技術の開発も並行しており、構造物の構築から運用までを見据えた技術の開発を行っている。