

第19回 G S C 賞 奨励賞

コンクリートスラッジを利用した
CO₂リサイクリングと
副生成物の完全利活用

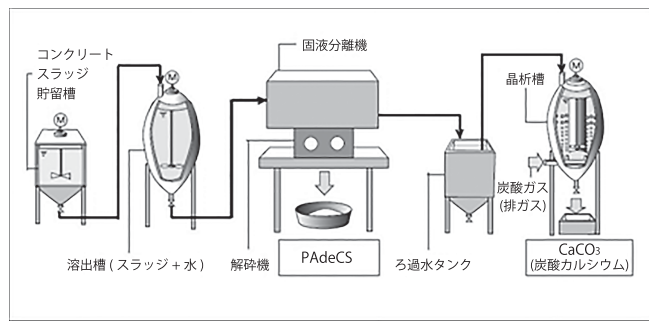
日本コンクリート工業
東北大学
飯塚淳氏
成蹊大学
山崎章弘氏

生コン工場やコンクリート二次製品工場では、コンクリートスラッジと呼ばれる未利用資源が世界中で発生し、従来は産業廃棄物として処分されている。そのため有効な利活用が望まれている。その一方、CO₂による地球温暖化問題は、世界中の国々が取り組まなければならない喫緊の課題である。現在、CO₂を固定した材料を利活用するCCU(Carbon Capture and Utilization)技術が脚光を浴びている。日本においても経済産業省にてカーボンリサイクル室が2019年2月に設置され、同技術の普及・促進が期待されている。日本コンクリート工業はコンクリートスラッジをCO₂の固定材料として着目し、産学連携でNEDOや国土交通省の技術開発助成を経て、コンクリートスラッジの再資源化技術を確認した。本技術の大きな特徴は、常

常温・常圧下で薬品も不使用

温・常圧、薬品類の使用なしに、コンクリートスラッジによるCO₂削減・固定が可能であること。さらにその工程上で得られる副生成物(エコタンカル「PAdeCS」)には多用途機能が存在し、その利活用が資源循環効果として評価されている。これらの一連の技術をMCC&U(Mineral Carbon Capture and Utilization: 鉱物炭酸塩化及び利活用)技術と総称している。

エコタンカルは工場におけるボイラーの排気ガス中の二酸化炭素を固定し、軽質炭酸カルシウムを生成したものである。地球温暖化ガスの排出量の抑制が可能であり、正



〔本MCC&U技術の概略図〕

り、この機能により、リソース回収リサイクルが実現し、リン循環産業の起業につながる。さらに建設残土に含有する天然由来のヒ素の除去および不溶化をも可能となり、残土処分における特定有害産業廃棄物処理を回避でき、建設コストの低減につながる。現在、「PAdeCS」は食品工場の廃水処理(リン除去)の薬剤や畜産資材(敷材・消毒剤・脱臭剤)として各所で採用され、その出荷量は年々増加傾向にある。エコタンカルもアルミ精錬工場にて採用されている。排ガス中のCO₂を固定した炭酸塩が、実際に利活用されている日本でも最先端の事例であり、GSC奨励賞にふさわしい業績と認められた。