

## 今号のテーマ 再生砕石によるCO<sub>2</sub>の固定について

再生砕石は、コンクリート構造物としての供用中およびコンクリート構造物の解体から中間処分場での破碎・分級ならびに中間処分場での保管に至る再資源化過程で、表面に露出した未反応のセメント成分が大気中の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)と反応して固定化します。本号では、このメカニズムと固定量の概略について解説します。

### 再生砕石の構造

再生砕石は、コンクリート構造物が解体された際に生じる「コンクリートがら」を中間処分場で破碎・分級して製造されます。このため、再生砕石は天然石の周辺をセメントペーストまたはモルタル（セメントペースト+砂）が覆った構造になっています。

### 再生砕石によるCO<sub>2</sub>固定のメカニズム

再生砕石のセメントペーストやモルタルには、未反応のセメント成分が存在します。この中には水酸化カルシウム (Ca(OH)<sub>2</sub>)が含まれており、これが空気中のCO<sub>2</sub>と化学反応して、炭酸カルシウム (CaCO<sub>3</sub>)と水 (H<sub>2</sub>O)が生成されます。これを化学式で表すと以下のようになります。



この事が、再生砕石によるCO<sub>2</sub>固定のメカニズムになります。天然砕石の場合、その周辺にセメントペーストやモルタルが存在しないため、CO<sub>2</sub>が固定されることはありません。

### 黒姫グループの再生砕石でのCO<sub>2</sub>固定量分析結果

黒姫グループでは、各中間処分場で製造し、出荷までの間、場内やストックヤードで保管している再生砕石を試料とし、CO<sub>2</sub>固定量分析装置を使ったCO<sub>2</sub>固定量の把握を定期的に行っています。これまでの再生クラッシュラン (RC-40) の分析結果の平均値は、19.1kg-CO<sub>2</sub>/tであり、これは黒姫グループのRC-40では、1 t 当り19.1kgのCO<sub>2</sub>が固定されていることを示します。

### 黒姫グループの再生砕石における年間のCO<sub>2</sub>固定量の概算

黒姫グループの年間での再生砕石製造量を35万 t とし、1 t 当り19.1kgのCO<sub>2</sub>が固定されると仮定すれば、年間で約6,685 t のCO<sub>2</sub>が固定されていることとなります。この量は、40年生のスギ人工林760ヘクタール (760万m<sup>2</sup>) すなわち1辺が2.76kmの正方形に相当するスギ人工林が吸収するのと同じ量のCO<sub>2</sub>が固定されていることとなります。

