

## 促進試験による廃コンクリート再生砕石からの六価クロム溶出特性の評価 Cr(VI) leaching from waste concrete aggregates by acceleration leaching tests

嘉門雅史・○乾 徹・勝見 武・嶋田大士・田邊雅哉

Masashi Kamon, ○Toru Inui, Takeshi Katsumi, Hiroshi Shimada, Masaya Tanabe

Batch and tank leaching tests are conducted for the waste concrete aggregate, which has been subjected to wetting-drying cycle, freezing-thawing cycle, or accelerated abrasion, to evaluate the leaching behavior of hexavalent chromium (Cr(VI)) when the aggregate are exposed to the environment in the long term. Cr(VI) leaching amounts obtained are compared with those by simple batch leaching tests. Validity of the simple leaching test method to evaluate the Cr(VI) leaching potential when the waste concrete aggregate is reused in geotechnical applications is discussed based on the experimental results.

### 1. 研究の概要

固体系廃棄物（建設廃棄物、石炭灰等）は、その有効利用促進の観点から、埋め戻し材や路盤材といった土木資材としての利用が積極的に進められている。廃棄物材料は重金属をはじめとする有害物質を含みうることから、その利用にあたっては環境庁告示第46号に準ずる溶出試験が実施される。しかしながら、環境中に長期に渡り曝露された場合、乾湿繰返し、降雨浸透、凍結融解などの作用により材料特性が変化し、溶出量が増加する可能性が指摘される。このことから、実環境中での有害物質の溶出量を評価するための試験手法を確立することが求められている。

本研究では、建設廃棄物として年間3,500万トン程度排出されている廃コンクリート材を対象として、破碎、粒度調整処理を行い、砕石として利用する場合を想定し、乾湿繰返し、凍結融解、すり減りといった条件に曝露された場合のCr(VI)溶出量を実験的に評価した。さらに、得られた溶出量を簡便なバッチ溶出試験結果と比較、検討することにより、簡便な試験操作によって長期的な溶出量を評価する可能性について検討を行った。

### 2. 実験方法

実際の解体コンクリートから製造された廃コンクリート砕石（Waste Concrete Aggregate, 以下WCA）を対象として、以下の溶出試験を実施した。

(1) バッチ溶出試験：① WCAを粒径2mm以下に破碎，② 有姿のWCAを対象として，環境庁告示46号に準じた溶出試験，および酸添加溶出試験を液固比10の条件で実施した。

(2) 促進曝露試験：WCAに対して，乾湿繰返し（60°C乾燥（24h）+気中冷却（1h）+液固比10で水浸（23h）を12サイクル），すり減り（ボールミルですり減り減量最大15%まで摩耗），水中凍結融解（液固比1.5，5°C～-18°Cの範囲で供試体中心温度を変化させ，最大120サイクル繰返し）という3種類の促進劣化処理を行った。すり減り，凍結融解処理後のWCAについては，曝露終了後，28日間の浸せき溶出試験（液固比10），環境庁告示46号法に準じた溶出試験（但し，有姿の試料を使用）を実施した。

### 3. 結果の一例

結果の一例として，WCAの処理の相違によるバッチ溶出試験での溶出量の相違を図-1に示す。詳細は口頭発表で示すが，促進曝露を行った場合は有姿のWCAからのCr(VI)溶出量よりも2.3～3.7倍の溶出量が確認された。一方，2mm以下の破碎や酸添加を実施することにより，促進試験後の溶出量とほぼ同量の溶出が簡便なバッチ試験でも確認された。

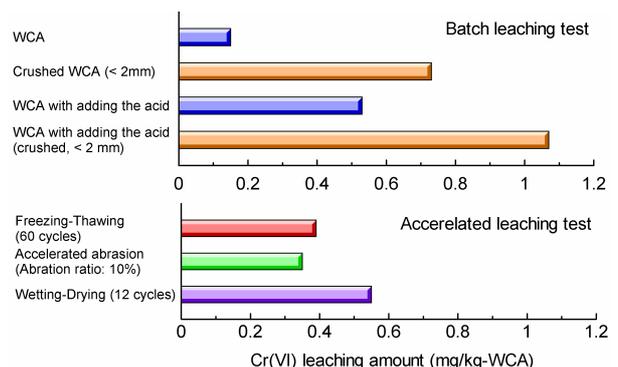


図-1 6時間水平振とう試験の結果