

| | | | |
|------------|-----------------------------------|------|-------|
| 研究課題 (テーマ) | フェロクロムスラグを用いたコンクリート用骨材の開発と実製品への適用 | | |
| 研究者 | 所属学科等 | 職 | 氏名 |
| 代表者 | 環境・社会基盤工学科 | 教授 | 伊藤 始 |
| 分担者 | JFE ミネラル (株) | 室長 | 山城 圭一 |
| | (株) ケンチ | 製造部長 | 小西 剛 |
| | 富山県コンクリート製品協会 | 専務理事 | 橋本 正義 |

研究結果の概要

1. 研究の目的と方法

スラグ骨材とは、鉄、ニッケル、銅などの金属を鉱石から抽出（製錬）する際などに副産されるスラグを破砕して粒度を調整することによって、コンクリート用骨材としたものである。スラグ骨材の利用は産業副産物の利用促進ならびに天然骨材の枯渇の課題解決に有効である。本検討では、フェロクロムスラグ骨材（写真-1）を粗骨材への適用を目指して、骨材自体の基礎物性、コンクリートのフレッシュ性状、力学性能、耐久性能を試験した（表-1）。加えて、製品への適用を目指して、実際のブロック製品（写真-2）を製作し、載荷試験とその計測、強度試験を実施して、混合率による耐荷性とスラグ骨材の適用性を検討した。

2. 研究結果

圧縮強度について、ほとんどのケースの空気量補正後の値は、スラグ骨材を混合したとき増加もしくは同程度の値を示した（図-1：高炉セメント）。ブロック製品の載荷試験について、最大荷重は、スラグ骨材の混合率の増加に伴い増加し、6%ケースと50%ケースでは約1割の差となった（図-2）。これらの力学性能の向上は、スラグ骨材とモルタルの付着強度が、天然骨材より強固であるためと考えられる。スランプはスラグ骨材の混合で減少するものの、配合の改善で対応できる。

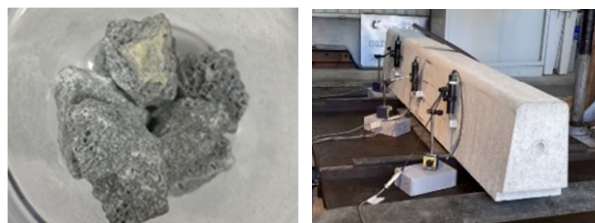


写真-1 フェロクロムスラグ骨材 写真-2 ブロック製品

表-1 実施項目

| | 実施項目 |
|----------------|---------------------|
| 骨材の基礎物性 | 密度試験 |
| | 吸水率試験 |
| | 骨材圧壊試験 |
| コンクリートのフレッシュ性状 | スランプ試験 |
| | 空気量試験 |
| コンクリートの力学性能 | 圧縮強度試験 (静弾性係数試験) |
| | 引張強度試験 |
| | フライアッシュ適用 |
| 耐久性能 | ASR試験 |
| 製品の曲げ試験 | 載荷試験 |
| | 構造計算による検討 |

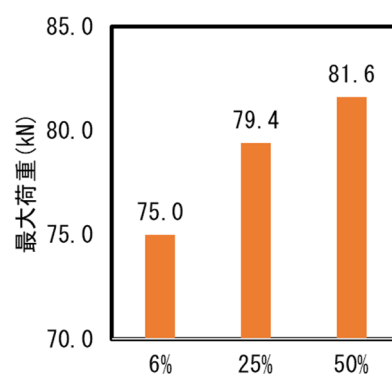
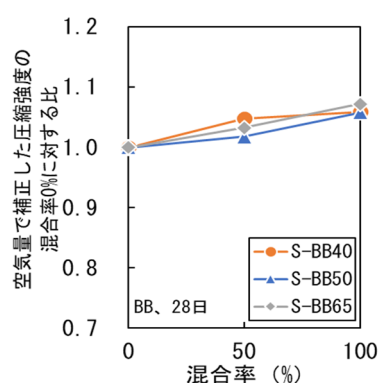


図-1 圧縮強度と混合率の関係 図-2 製品の最大荷重と混合率

今後の展開

- ・富山県立大学では、JFE ミネラルと製品協会の技術的支援を継続する。
- ・JFE ミネラルでは、スラグ骨材の製造、品質管理を継続する。
- ・製品協会（会長企業：ケンチ）では、複数の製品について県のリサイクル認定申請を検討する。