

## 実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	シラスを利用した混合セメントの開発
助成事業者	鹿児島工業高等専門学校
代表者	福永隆之

(目的) 本研究では鹿児島県に広く分布するシラスをセメント混和材料として利用するために2種類のシラスにセメントと石膏をそれぞれ混合し混合セメントを作製し、力学的特性と化学的特性を関連付けて検討した。

### (概要)

本研究では、水成シラスと赤みを帯びたシラス(以下、赤シラス)の2種類のシラスをセメントと所定の割合で混合し混合セメントを作製し、混合セメントの可能性について検討を行った。昨年度の結果から、1. シラスを混合すると長期強度が向上する点、2. 混合セメントは初期強度が低いこと点、の二点が明らかとなった。そこで本年度は、混合セメントの初期強度を向上させるために、昨年度作製した混合セメントに石膏を混合した配合を用いて、モルタル供試体およびセメントペーストを作製し、所定の材齢で各種実験を行った。以下に示す実験結果を得た。なお、今回使用した石膏は環境面から近年問題になっている廃石膏を用いた。

#### ○水成シラスを用いて作製した混合セメント

- ・ 廃石膏を混和した混合セメントは初期強度が向上しなかった。これは廃石膏が二水石膏だったために溶解速度が遅く、初期にエトリンガイトが生成されなかったためである。
- ・ 本実験では水成シラスは $Al_2O_3$ の含有量が少ないため、長期材齢においても十分な量のエトリンガイトが生成できなかった。そのため、廃石膏を混和した効果はあまりないと推察される。

#### ○赤シラスを用いて作製した混合セメント

- ・ 石膏を混和することにより、初期強度は向上しなかった。これは使用した廃石膏が二水石膏だったため、溶解速度が遅く反応しなかったためと考えられる。
- ・ 石膏を混合することにより、長期材齢における強度が増加することを確認した。これは、長期材齢でシラス自体のポズラン反応に加えて、廃石膏が赤シラスに含まれる $Al_2O_3$ と反応し、エトリンガイトが生成されたことにより、長期強度が増加したと推察した。
- ・ 以上より、赤シラスに石膏を混合することは有効であると考えられる。