

**リサイクル材料を利用した
プレミックスGRC技術資料
(エコセメント編)**

日本電気硝子株式会社

2004年10月1日編

1. 目的

普通エコセメントを使用したGRCの基本特性を調査する。

2. エコセメントの特性

JIS R 5214に適合した普通エコセメントを使用した。

表 - 1 エコセメントの特性

密度 (g/cm ³)	比表面積 (cm ² /g)	化学成分(wt%)								強熱減量 (%)
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	R ₂ O	Cl	
3.17	4300	17.8	7.2	4.1	61.1	1.8	3.9	0.3	0.05	1.33

3. 試験方法

3 - 1 配合

表 - 2 エコセメントの配合(重量部)

	基本配合	エコセメント
普通ポルトランドセメント	100	
普通エコセメント		100
珪砂5号	100	100
高性能AE減水剤	0.6	0.6
水	32	32
耐アルカリガラス繊維 (ACS19PH-901X)	7.0	7.0

3 - 2 比重

JIS A 1116に準じてフレッシュなGRCモルタルの体積と質量を測定し、生比重を算出した。なお気乾比重は、材令12週まで20℃、60%RHの条件で養生した試験体の体積と質量を測定し、算出した。

3 - 3 空気量

JIS A 1128の空気室圧力方法に準じて、フレッシュなGRCモルタルの空気量を測定した。

3 - 4 フロー値

JIS R 5201のフロー試験に準じて、フレッシュなGRCモルタルのフロー値を測定した。

3 - 5 曲げ試験

- ・曲げ試験方法：中央集中載荷曲げ試験
- ・支点間距離：225mm
- ・載荷速度：2mm / m i n
- ・試験体寸法：長さ 275 × 幅 50 × 厚み 15mm
- ・試験体数：各 6 体
- ・養生：20 ， 60% R H で 12 週間保管

3 - 6 温水浸漬促進試験

3 - 5 で得られた試験体を材令 12 週から 70 の温水に 10 日間浸漬し、取り出した後、20 ， 60% R H の条件室で 3 日間保管して 3 - 5 の曲げ試験を行った。

3 - 7 乾燥収縮率

J I S A 1 1 2 9 のコンタクトゲージ方法に準じ、以下の条件で乾燥収縮率を測定した。

- ・試験体寸法：長さ 250 × 幅 50 × 厚み 10mm
- ・試験体数：各 3 体
- ・基長の測定：成形翌日に脱型し、ゲージプラグを約 200mm の間隔で貼り付け、基長として測定した。
- ・養生：20 ， 60% R H の条件室で保管

3 - 8 凍結融解試験

J I S A 1 1 4 8 (A 法) に準じ、以下の方法で試験を行った。

45 × 10 × 200mm の G R C 試験体を作成し、図 - 1 ， 2 のようにコンクリート角柱に試験体を張り付け、J I S 法と同じ寸法の 100 × 100 × 400mm の試験体角柱を作製した。この角柱を試験体容器に入れ、凍結融解試験機に投入した。

所定のサイクル数終了後、この角柱を取り出し、所定の試験体を取り外し、20 ， 60% R H の養生室で 1 週間保管後、曲げ試験を行い、曲げ弾性率を測定した。

凍結融解性能は、曲げ弾性率の保持率で評価した。曲げ試験は、3 - 5 曲げ試験方法に準じ、支点間距離を 160mm に変更して実施した。

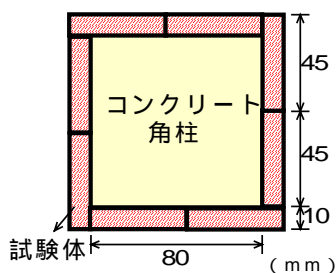


図 - 1 試験体角柱平面図

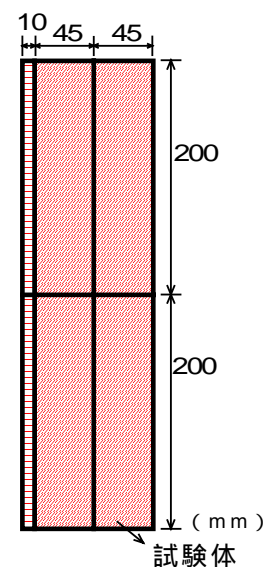


図 - 2 試験体角柱立面図

4 . 試験結果

4 - 1 フレッシュなGRCモルタルの特性と気乾比重

表 - 3 フレッシュなGRCモルタルの特性と比重

配合内容	基本配合	エコセメント
GRC生比重	2.08	2.09
GRC気乾比重	2.03	2.11
空気量(%)	8.0	9.4
フロー値(mm)	165	155

4 - 2 曲げ特性

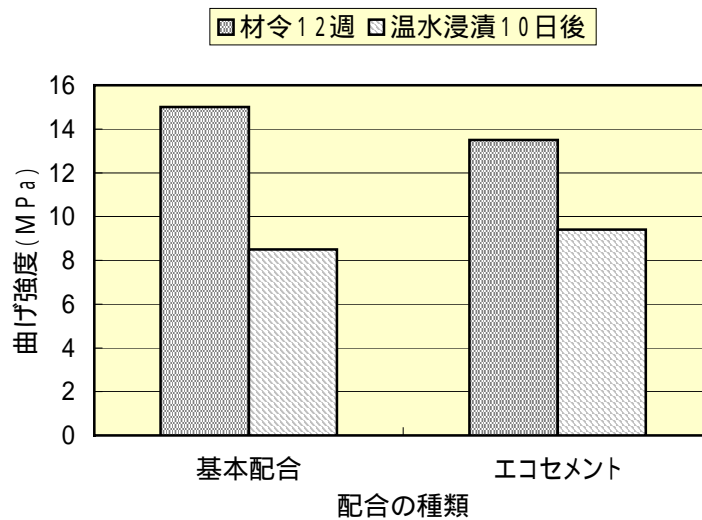


図 - 3 曲げ強度

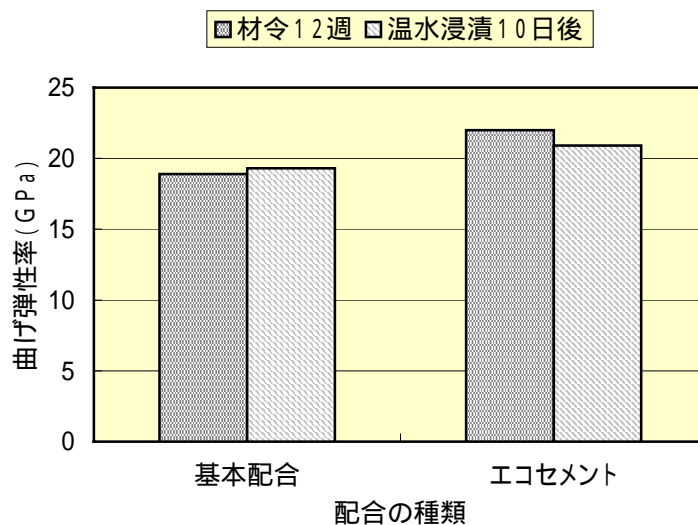


図 - 4 曲げ弾性率

4 - 3 乾燥収縮率

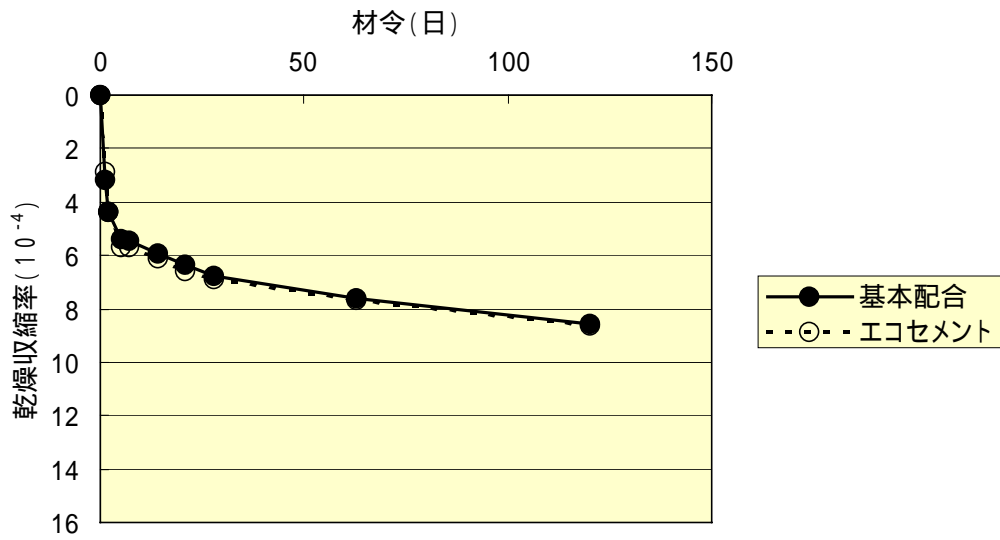


図 - 5 乾燥収縮率

4 - 4 耐凍結融解性能

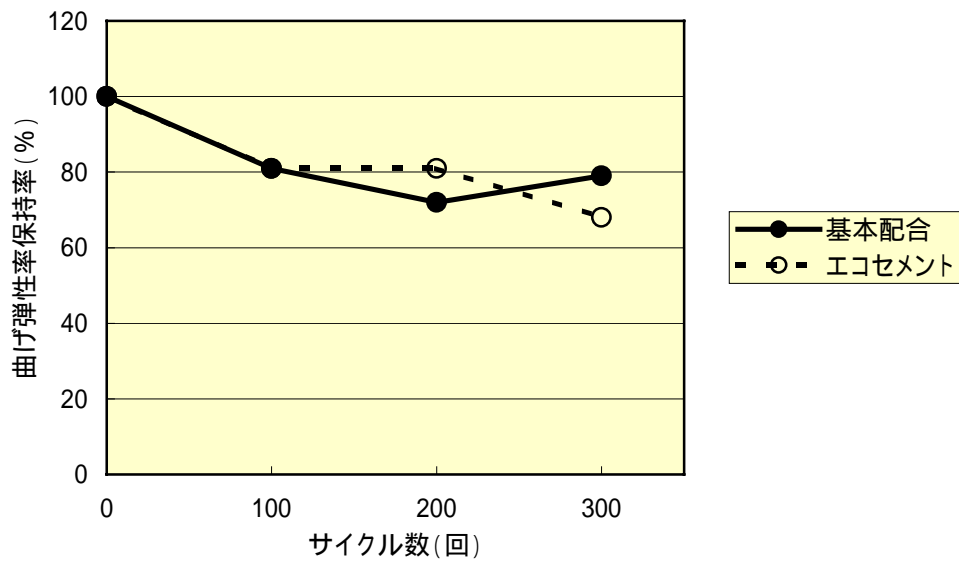


図 - 6 耐凍結融解性能

5 . まとめ

- ・ エコセメントを使用したGRCは、普通ポルトランドセメントを使用したGRCと比較して、同等の特性を示した。