

北海道工業大学 正員 犬塚 雅生
同 上 正員 堀口 敬
同 上 正員 原田 勝男

1. まえがき

本実験では、赤泥（ホークサイトからアルミナを採った残滓）と汚泥（土木場での急速減湿法における次殿泥）に着目し、軽量骨材を組み合わせ、コンクリート固化による処理を目的として実験を行なったものである。

2. 実験方法

3因子3水準を取り実験計画表に基づき直交表L₂₇により割り付けた。供試体形状は直径10cm高さ20cmの円柱供試体を用い、20℃恒温養生を行ない、2週間圧縮強度を測定した。各供試体はフロー値を一定（30cm）とし混入水を増減した。なおパーセンテージはセメント重量に対する重量百分率である。

3. 使用材料

普通ポルトランドセメントを使用、赤泥は絶乾状態のものを使用し粒径は1mm以下・比重2.00、汚泥は白井川浄水場で採取し含水比550%・比重1.14、軽量骨材は苫小牧付近の糸井産の天然軽量骨材を使用し絶乾状態で粒径5mm~10mm・比重1.87。

4. 実験結果

圧縮強度の結果を、供試体別に示すと表-1のようである。測定結果

について分散分析を行なうと表-2のようである。有意の因子について、主効果グラフを描くと図-1~図-3のようになった。

要因	平方和	自由度	平均平方和	F	5%水準判定
A 汚泥	476	2	238	2.26	4
B 赤泥	1781	2	891	8.82	13 **
C 軽量骨材	4623	2	2312	22.89	25 **
AB交互作用	622	4	156	1.54	5
AC交互作用	674	4	169	1.67	5
BC交互作用	4337	4	1084	10.73	32 **
e 残差	811	8	101		6

表-2 分散分析表

** 1%危険率有意水準

	汚泥	赤泥	軽量骨材	圧力(kgf/cm ²)
1	50	180	200	108
2	50	180	300	58
3	50	180	400	30
4	50	300	200	113
5	50	300	300	85
6	50	300	400	80
7	50	420	200	71
8	50	420	300	84
9	50	420	400	58
10	75	420	200	76
11	75	420	300	73
12	75	420	400	61
13	75	180	200	107
14	75	180	300	83
15	75	180	400	48
16	75	300	200	78
17	75	300	300	86
18	75	300	400	81
19	100	300	200	78
20	100	300	300	77
21	100	300	400	89
22	100	420	200	77
23	100	420	300	59
24	100	420	400	60
25	100	180	200	108
26	100	180	300	38
27	100	180	400	24

表-1 割り付け表及び結果（セメント100%、汚泥180%、赤泥300%、軽量骨材200%）

5. まとめ

圧縮強度と各因子の関係は図示のようであり、下記の事項が考えられる。

- a.) 汚泥はセメント量と同量程度では有意な影響が見られない。
- b.) 赤泥量は適値に達することによって、軽量骨材を吸水材として用いる可能性が考えられる。

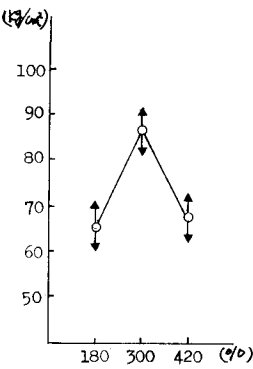


図-1 赤泥の主効果

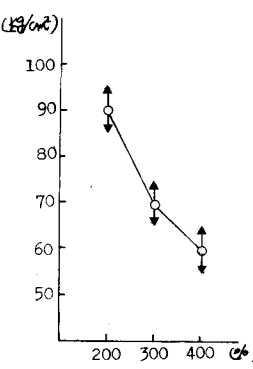


図-2 軽量骨材の主効果

* 矢印は飽和限界を示す。

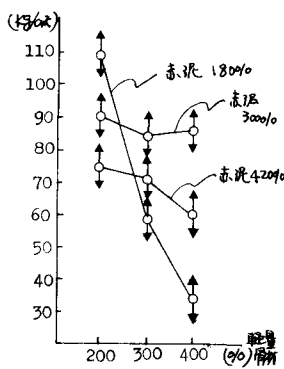


図-3 赤泥と軽量骨材の交互作用