

北海道工業大学工学部 正員 宇土沢 光賢
正員 犬塚 雅生
正員 堀口 敬

1. はじめに

産業廃棄物の処理方法が大きな社会問題となってきたに当り、その廃棄物の一つである赤泥と汚泥（浄水場での急速ろ過システムで発生する汚泥）を処理するための一方法としてコンクリート固化による処理を研究テーマに実験を重ねてきた。赤泥については従来よりセメント混和材としての効果が知られているが、あづかに実験的に使用されているに過ぎない。汚泥に到っては何の実用性も見いだせずにいる現状である。本研究は以上の二つの産業廃棄物にある種の混和材を混入し、それぞれを組合せて一軸圧縮強度試験とその固化体を海水、蒸留水に浸して溶出試験を行ったものである。

2. 実験方法

予備実験では5要因・3水準を取り汚泥、塩化カルシウム、生石灰、養生方法、赤泥を直交表L₂₇により割り付けとし解析を行った。この結果より本実験では要因に汚泥、赤泥、塩化カルシウムの三つをとり表-1のように割り付けた。パーセンテージはいずれもセメント量に対する重量百分率でありセメントは普通ポルトランドセメントを使用し、供試体形状は直径10cm、高さ20cmを用い、強度は2週強度を測定した。溶出試験は上述の強度試験の供試体の一部を厚さ2cm直径10cmに切って試料とした。この試料を蒸留水と海水に浸し、これを梗水として導電率、PH、6価クロム、吸光度260nmと220nmの比（有機物の目安）について経日変化を試験した。

3. 実験結果と考察

図-1より汚泥は最終的に300%がその限度であると考えられ、赤泥においては60%で強度がやや下降しているがその幅は極めて少なくまだ増加させる事が出来ると思われる。塩化カルシウムは20%付近でその強度が最大となる最適量が存在する。導電率に関しては塩化カルシウムの効果が著しく赤泥、汚泥の順であった。

PHの変化は海水よりも蒸留水に浸した方が大きく、これは緩衝能の差によるものであろう。汚泥、塩化カルシウム、赤泥の間の効果は顕著にあらわれなかった。6価クロムについては汚泥量を増すと溶出量が増加し、塩化カルシウムの場合は逆に減少した。これは汚泥量を増加させると結合力（強度）が減少し、塩化カルシウムの場合は早期強度が増加するからだと思う。赤泥の効果については53日と82日の6価クロムの溶出量は同じであった。吸光度比は経日変化がほとんどなく、これで表現されるような有機物は少ないと思われる。

表-1

No.	汚泥	CaCl ₂	赤泥
1		10%	40%
2		10%	50%
3		10%	60%
4		20%	40%
5		20%	50%
6		20%	60%
7		30%	40%
8		30%	50%
9		30%	60%
10		10%	50%
11		10%	60%
12		10%	40%
13		20%	40%
14		20%	50%
15		20%	60%
16		30%	40%
17		30%	50%
18		30%	60%
19		10%	50%
20		10%	60%
21		10%	40%
22		20%	40%
23		20%	50%
24		20%	60%
25		30%	40%
26		30%	50%
27		30%	60%

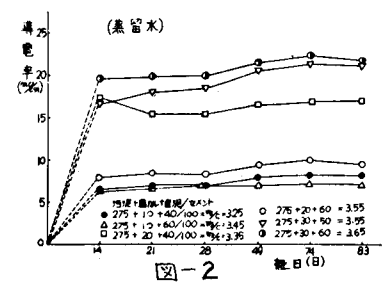


図-2

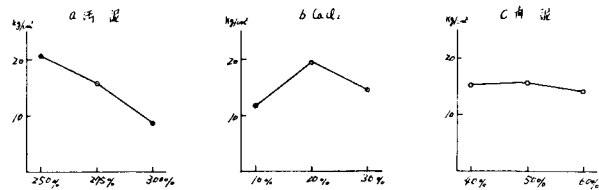


図-3

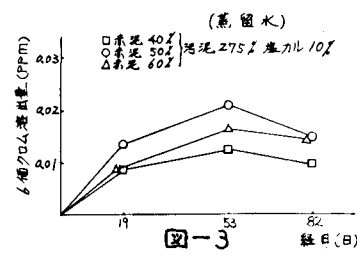


図-4