

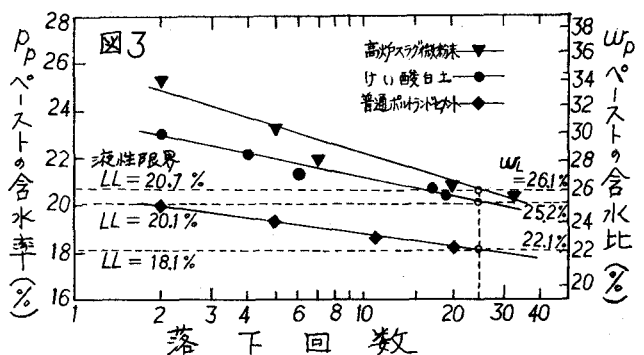
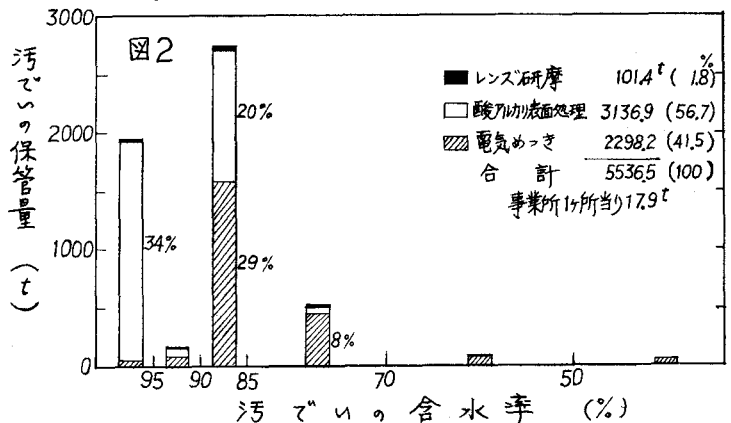
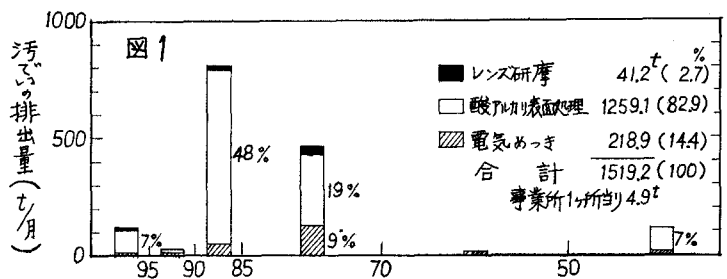
中央大学 西沢 紀昭
中央大学 ○ 堤 俊明
(株)ビルアーツ 羽田 忠弘

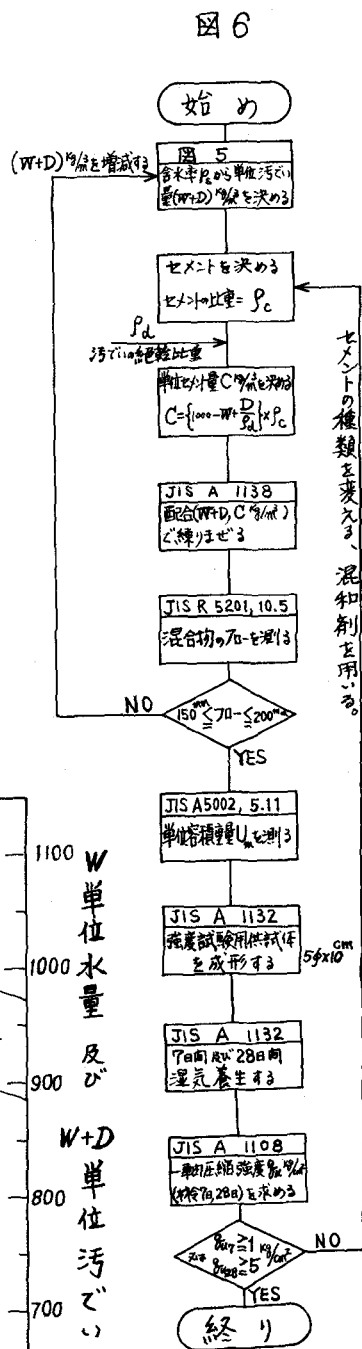
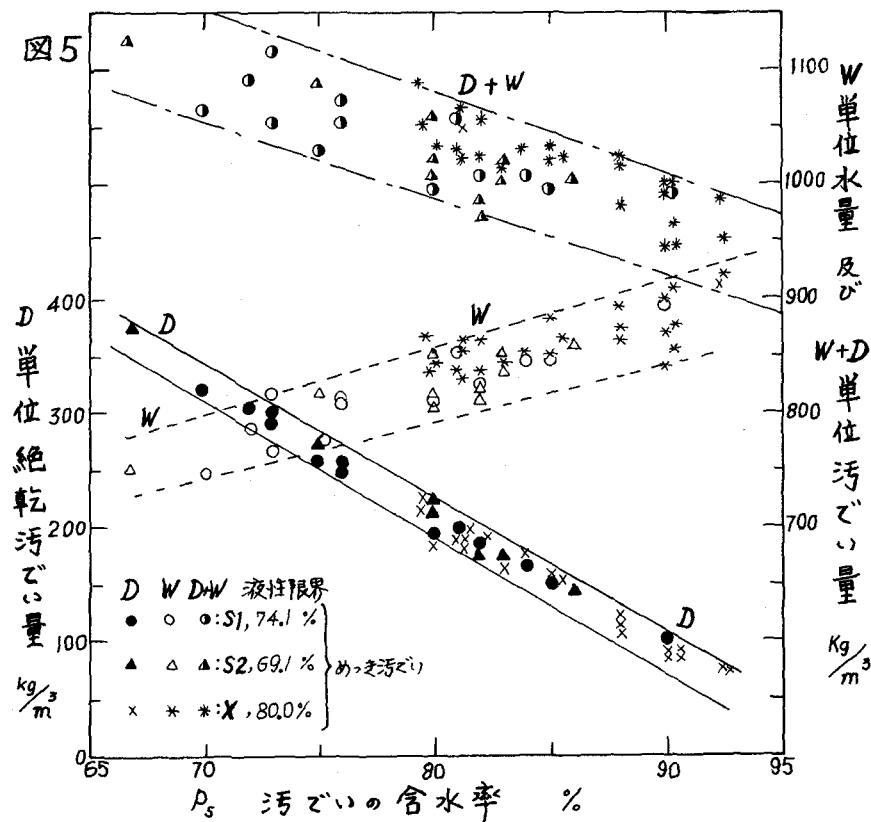
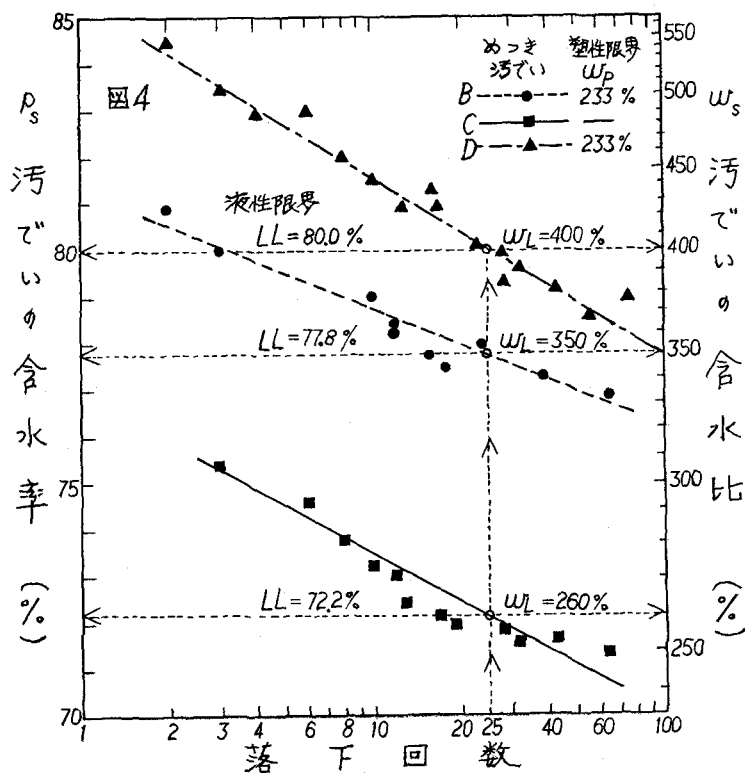
1. 図1は千葉県下10事業所(レンズ研磨, 酸アルカリ表面処理, 電気めっき)から排出される汚水と其の保管量(昭和50年2月現在)である。排出量のうち含水率が85%以上の汚水の割合は60%であるのに対して保管量の88%, 約4900トンが含水率85%以上である。このように高含水汚水の保管割合が大きいのは, 産業廃棄物処理業者や排出事業所自身による埋立処分対象から, これらの高含水のものが除外されているためと推測される。これは, 含水率が85%以上の汚水は政令⁽¹⁾によって埋立処分が禁じられており, 一方において高含水汚水のセメント固化などの処分方法がまだ確立していないためと思われる。

2. 図4によれば, めっき汚水の液性限界含水率は70~80%(含水比 $w_L=230\sim400\%$)で, セメント, けい酸白土の20%程度(図3)に比べて高含水であった。上述の埋立禁止の上限含水率85%はめっき汚水の液性限界をはるかも越えていること, 液性限界をこえる汚水は埋立材料として不適当であること, 脱水処理後の汚水でも含水率が70%以上のものが多く, などから, 埋立禁止の上限含水率は液性限界を基準とするのがよいこと, 液性限界をこえる高含水汚水は固化処分するのがよいこと, が考えられるのである。

高含水の汚水にセメントや石灰などの結合材を混合することによって固化処分する意義は, 汚水の含水率を低下させて混合物のコンシステンシーを小さくすること, 結合材の水和反応によって強度を発生させることにあり, さらにアルカリ性結合材によって汚水の中の有害物の水酸化を確実にしてこれらを固定し, 有害物が溶出しないうにするとともに, 固化体が粉砕したりして散失しないようにすることにあると考えられる。

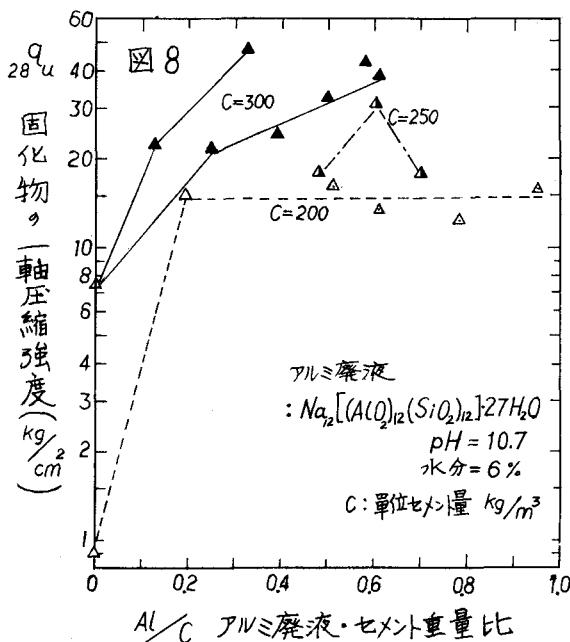
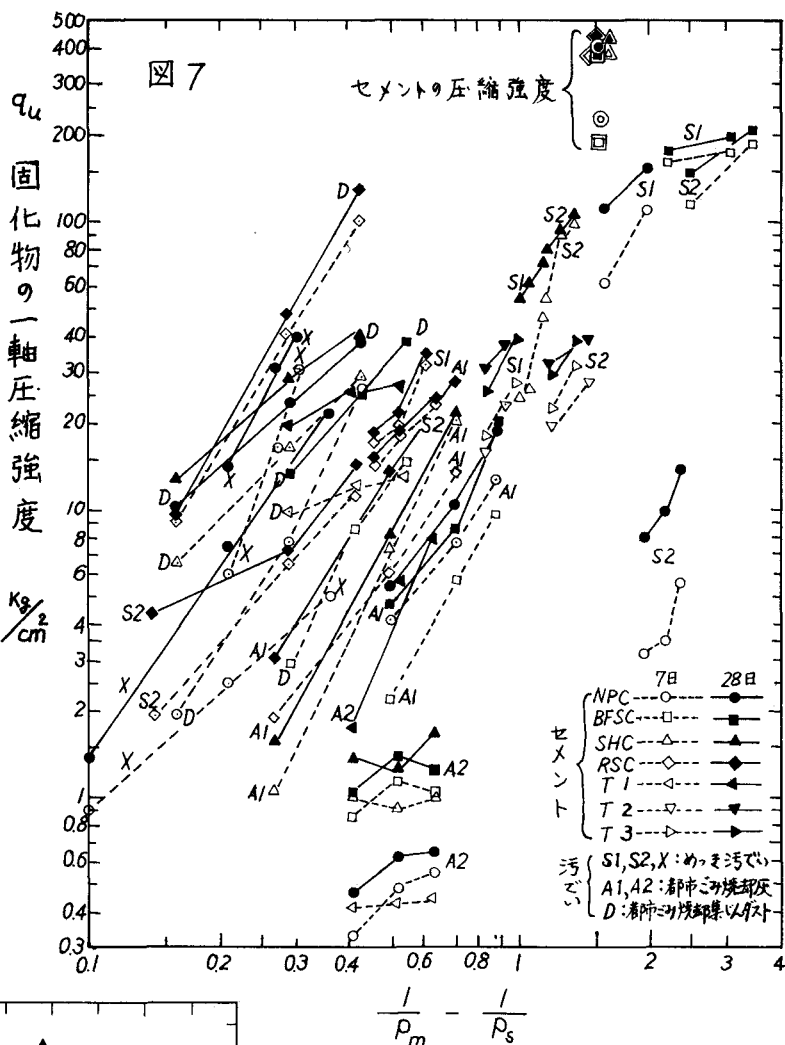
3. 汚水の固化を経済的に行うためには, 固化物に汚水をできるだけ多量に練り込むこと, および結合材量をできるだけ少なくすることが必要であり, このためには汚水





いの含水率が低いほど有効であることが図5から認められる。含水率が70~80%をこえる場合固化物1kg当りの汚でい量は1100~900kg, 絶乾汚でい量300~100kgであり, これに対応する単位セメント量200~400kg程度であった。

固化体の強度は, 汚でい中の金属や有機物の影響, 汚でいの種類などによってかなりの相違がある(図7)。同一汚でいの場合, その含水率 p_s と結合材混合物の含水率 p_m とから, 固化物の配合を行なう手順も図6に示した。これは, $(1/p_m - 1/p_s)$ と圧縮強度との関係が直線であること(図7)に基づいている。また $q_u = 1 \sim 5 \text{ kg/cm}^2$ は, 固結した粘土の q_u に相当し, この粘土のN値は10~30程度であって, 埋立材料として十分に利用できる値である。図8はアルミ廃液が固化物の強度増進に有効である



ことを示しており, 汚でいと同時にアルミ廃液をも固化処分できる可能性が考えられるのである。

汚でい S1, S2 は佐々セメント(株)研究所の実験, 汚でい A1, A2, D は小野田セメント(株)研究所の実験に用いられたもので, 土木学会における共同実験による報告(2)から引用した。

- (1) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令(46年7月23日, 政令第300号)
- (2) コンクリート固型化の標準化に関する研究報告, 土木学会, 50年3月(49年度廃棄物の処理技術開発に関する調査研究(厚生省委託))

