

東北大学工学部	正員	工博	松本 順一郎
同 上	正員	〇ヤ	村文 雄
同 上	学生員		金 忠 平
同 上	学生員		ハ 城 真 次

[1] はしがき

珪藻類の存在により、上水、工業用水等に於て汚濁池閉塞、着色、異臭などの障害をおこすことがかなり以前から報告されており、これに対する対策も種々講じられて来ている。アルミニウム塩、鉄塩を利用する薬品凝集沈澱処理は、これより珪藻類除去のための有効な手段の一つであるが、ある種のプランクトン藻類は水中の濁度成分と異り凝集処理が必ずしも効くもので、必ずしも充分な効果をおぼえて来たとはいえない現状である。しかるに、近年補助凝集剤の研究、開発がすすみ、従来の方法では処理困難であった沈降、汚濁、汚濁に大きな技術的進歩がもたらされて来ており、上水、工業用水の処理にかなりの成果をおぼえている。本報告は、旧来水処理に屢々用いられている硫酸アルミニウムを凝集剤として使用した場合珪藻類の除去に及ぶこれより補助剤の効果について実験的に調べたものである。

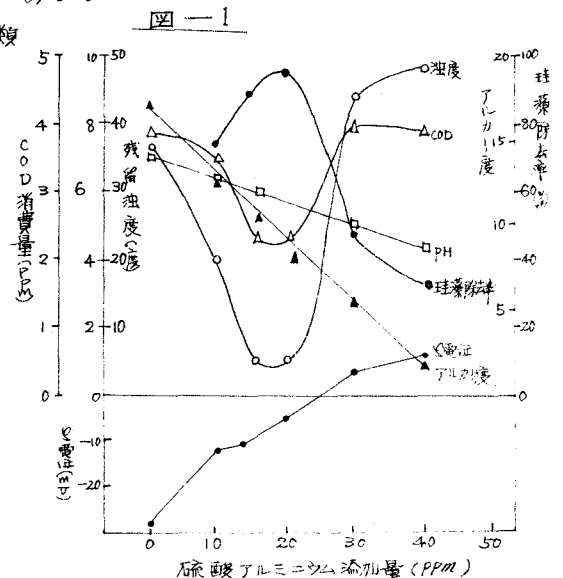
[2] 実験材料及び実験方法

実験に用いた補助凝集剤5種の内、3種は市販されている合成有機高分子凝集剤で、Aは比重 ≈ 1 、 $\text{pH} \approx 7.0$ 、無色透明の鉛状水溶液、Bは；アクリル系重合体を主成分とする吸湿性白色粉末、Cは、黄色の粘糊状のもので多少難溶性のものであり、他の2種はアルギン酸ソーダ、活性珪酸（炭酸ガス法による）である。

原水は広瀬川の水中に、小石に附着する珪藻類の懸濁液を注加して珪藻個体数が $500 \sim 1000/\text{cc}$ になるようにしたもので、原水 500cc をジアスターにセットし、攪拌 $60\text{rpm}-3$ 分間、 $30\text{rpm}-27$ 分間、沈澱静置30分後の上澄水とすり、この上澄水及び原水についてCOD消費量、予電位 pH 、アルカリ度、残留油度、珪藻個体数を測定しその効果を判定した。尚人工的に高油度とした試料についても同様な実験をおこなったが、この試料は粒度 5μ 以下の粘土を土記原水に添加し油度と約 200 度にしたものである。

[3] 実験結果

(a) 硫酸アルミニウムの添加；原水の



水質に変動があるためバンドのみ添加の実験は、各実験毎にブランクとしておこなつて来たが、その一例を図1に示す。

広瀬川の水はアルカリ度20ppm前後、硫酸バンド15~25ppmの範囲内で良好なフロックが形成され珪藻の除去がなされたが、珪藻、COD、濁度の除去率は互に相関関係にあることが認められた。そこで、補助凝集剤の珪藻及び濁度除去に及ぶ効果について図2~6に示した。表1は各補助凝集剤の最適添加量に於ける珪藻、COD、濁度除去率等について示したものである。

以上綜括して、高分子凝集補助剤A、B、C、珪藻、濁度除去に及ぶ効果は全体として認められるが、ほとんど顕著なものではないのに対しアルギン酸ソーダ、活性珪藻の効果がかなり著しく、これらを用いることにより凝集範囲が拡大され、濁度、COD、珪藻除去率が増大するものと考えられた。

以上

図-2 補助凝集剤-A

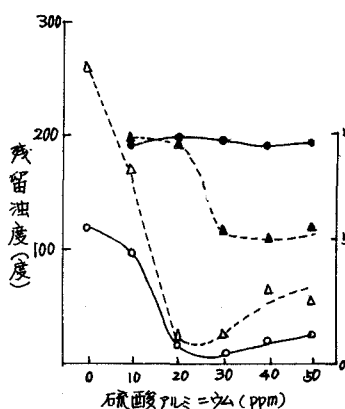


図-3 補助凝集剤-B

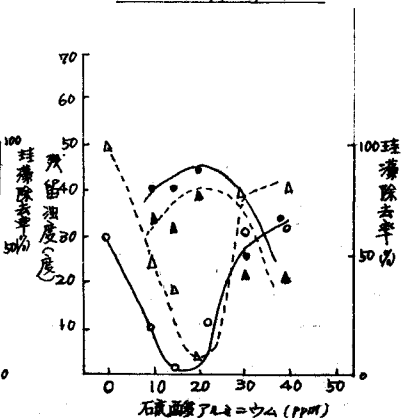


図-4 補助凝集剤-C

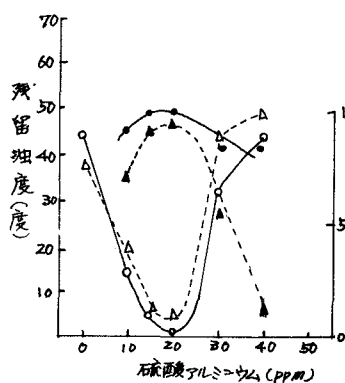


図-5 アルギン酸ソーダ

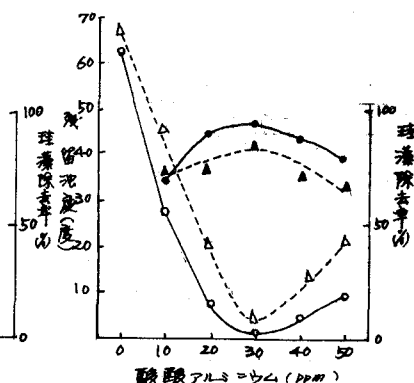


表-1

項目	Al ₂ (SO ₄) ₃ 添加量	凝集補助剤 A	凝集補助剤 B	凝集補助剤 C	Al ₂ SO ₄	活性珪藻
添加量	—	0.2	0.2	0.2	2	10
pH	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.3
珪藻除去率 (%)	85	84	88	88	94	96
濁度 (度)	4.3	4.2	4.0	4.0	5	1
COD (ppm)	8.2	8.0	8.2	8.2	7.4	7.9
アルカリ度	6.0	6.0	5.5	6.0	6.5	14.5

図-6 活性珪藻

