

(Ⅱ-6) 界面活性剤による埋立地の土質安定工法について

京都大学工学部 正員 工博 〇松 尾 新一郎

京都大学工学部 正員 阿 部 吉 彦

§1 ま え が き

土質安定工法の基本的な一つの要素として粒度調整があげられることは周知のとおりである。土質置換、混合など、従来広く利用されて来た工法は、物理的であつた。これに対し、化学的な工法の一つとして、界面活性剤を用いた粒度調整法について、すでに報告した。ここではその現場試験の一つについて報告する。

本試験に用いた界面活性剤パンフロックアミドXはアクリルをグラフト重合させたカルボキシメチルセルローズで、非イオン性活性剤に属し、イオン性活性剤に比べ、親水基が空間的に広く分布しており、これらの吸着力と、直線的に伸びた高分子鎖の橋かけ作用により、懸濁液中の泥粒子を、比較的大きなフロックとし、早期に沈降させ、粒度調整をはかろうとするものである。

§2 試 験 方 法

本試験は大阪北港の埋立工事現場(図-1)において行なつたものである。シユンセツ船は3,000IPのものをを用い、1時間当りの平均シユンセツ土量は698 m^3 であつた。

なお埋立面積は3500 m^2 、埋立土量は、 $3.2^m \times 3,500^m = 11,200^m$ であつた。

パンフロックの注入は、図-2のごとく連結した3台のギャポンプで適当量の水と混合し、排砂管に設けたノズル(図-3)まで圧送した。ノズルの位置は排砂管口より約30 m とした。これはあまり近すぎると、

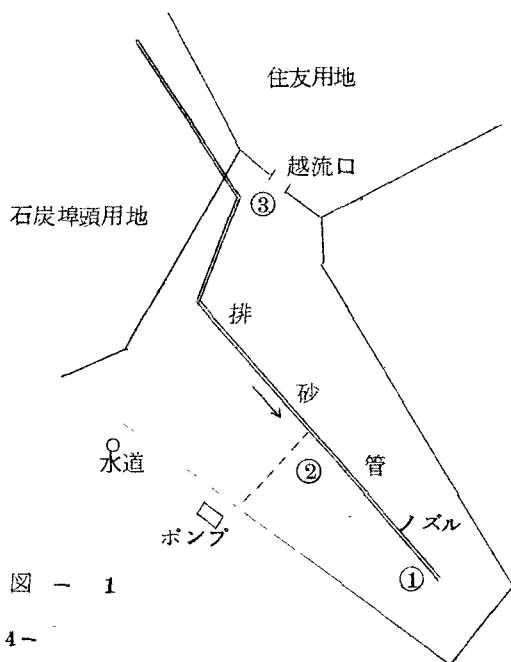


図 - 1

パンフロックが十分に泥砂と混合されず、速すぎると形成されたフロックが破壊されてしまうので各現場に応じた距離とせねばならない。

パンフロックの注入量はフロックの形成状態を図-1の点①～③において観察しながらポンプ前部に取り着けたコック(図-3)により調整した。

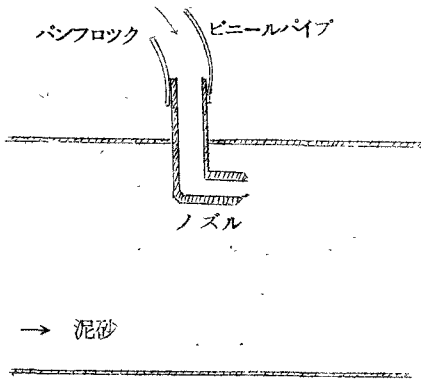


図 - 3

とすれば、フロックの形成状態も良好で、点②においてすでに上部は透明となり、足場の上からも、フロックの形成を認め得るほどであつた。また、越流口(点③)においても上部は透明となり、土粒子は沈殿した状態で吐出口より押しだされる状況となり、完全に所期の目的を達成することができた。

§4 あとがき

以上の結果より、パンフロック混入の目的である細粒土の早期沈降-粒度の調整-は十分に達し得ることがわかつた。また、パンフロック注入に必要な設備も非常に簡単なものであり、今後、ポンプ船を用いた埋立工事における新しい土質安定工法として、十分に実用性のあるものと考えられる。

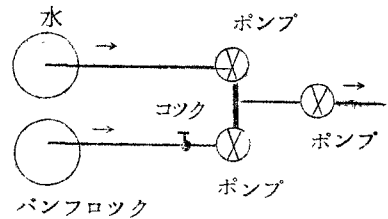


図 - 2

§3 施工結果とその考察

- 1) 注入量 $10\text{Kg}/\text{min}$ (泥砂に対して 86ppm) では注入後30分して観察した結果、フロックは非常に小さく、その沈降速度も小さかつた。
- 2) 注入量 $16.4\text{Kg}/\text{min}$ (133ppm) では、フロックが、やや大きくなり、沈降速度も大きくなつた。
- 3) 注入量を $20\text{Kg}/\text{min}$ (172ppm)