

外洋に面した遠浅漂砂海岸における わが国最大の海水取水設備完成

(口絵写真 参照)

本工事は、住友金属工業(株)鹿島製鉄所に建設される高炉ならびに火力発電所復水器冷却用として、鹿島港北防波堤北側海域に設置される取水先端によって、清澄かつ低温な海水をこの海域の海層部から取水し、海底に埋設される取水管によって着水槽まで導入する設備工事である。

設備および設計概要はおおよそ下記のとおりである。

取水量：120 000 m³/h (33.3 m³/sec)

取水点：茨城県鹿島港北防波堤北側約 165 m、防波堤基部より 1 000 m 沖合いの地点

取水方式：深層取水、自然導入方式

取水管条数：2条

取水管内径：3 600 mm

取水管厚：25 mm, 27 mm

取水管延長：取水先端から着水槽入口まで $\begin{cases} \text{A管} & 846 \text{ m} \\ \text{B管} & 872 \text{ m} \end{cases}$

標準土かぶり：1 m、ただし将来の埋立てを考慮し、先端部約 150 m を除き着水槽入口まで 8~14 m の土かぶりに耐える管厚とする。

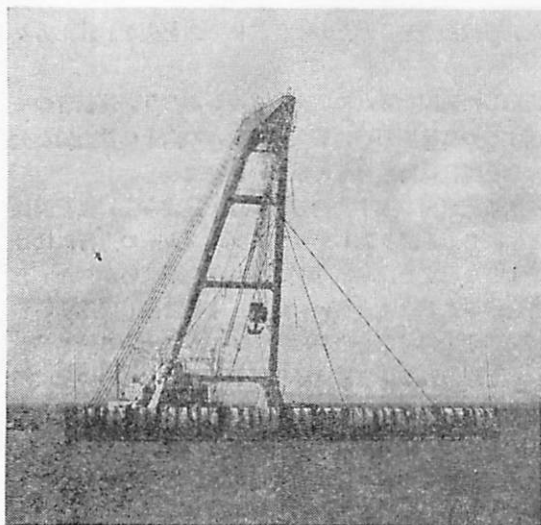
設計最大波高：6.00 m、周期 14 sec

調査・設計・施工：株式会社 東京久栄

なお、工程、特色等について記せば、下記のような。

工程としては、鹿島灘における長期海上作業が可能な時期は、年間を通じ 6 月下旬から 8 月中旬に至る約 60 日程度に限定される。したがって、本工事の海上作業は

400 t クレーン船による海底取水管の布設状況
(吊込み管路長 40 m、重量 120 t)



昭和 44 年 6 月下旬~44 年 8 月中旬および昭和 45 年の同期間の 2 ヶ年に区分して施行するよう計画されたが、漁業補償の解決が遅れたため、44 年度予定工事が大部分 45 年度に持ち越された。

特色としては、本計画地点は前記のとおり鹿島灘における外洋取水工事であって、計画初期から幾多の困難が予想され、事実施工に際しても本年度の海象が例年に比較して不良であったため、計画工期内の完成がきわめて困難な状況となったが、海象の回復を待って突貫作業を実施し、8 月下旬無事通水するに至った。この海底取水管は、海水取水用としてはわが国最大の規模(内径および取水量)のもので、取水先端部の形状については、その深層取水の特性に関して水理実験が行なわれ、また布設後の管体応力ならびに周辺海底の推移については、実測調査が計画されている。本工事の完成によって遠浅漂砂海岸における大容量海水取水方式に、ひとつの解決策を示したものと考えられる。

泥水式シールド掘進開始

日本鉄道建設公団が施工準備をしていた京葉線の羽田トンネルの水底部における大型泥水式シールドが、このたび掘進を開始した。

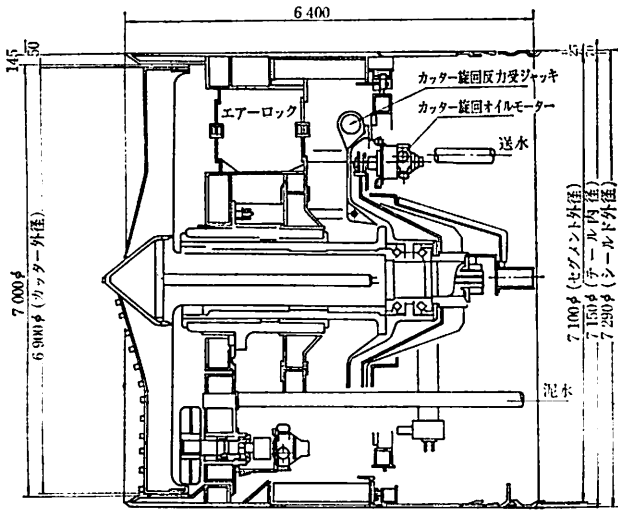
泥水式シールドは、泥水加圧式機械化シールド、しゅんせつ式シールドとも呼ばれており、すでに直径 3 m 程度以下のものについては実施されているが、これを直径 7 m 以上の大型断面に使用することは、わが国はもとより世界的にも初めてのことである。泥水式シールド工法は、機械化シールドに隔壁を設け、隔壁の前面を泥水で満たし、この泥水を循環させ、掘削機構で掘削された土砂をかくはん装置にかけパイプにより排送するシールドである。別パイプにより補充する泥水により、切羽面の自然水圧よりも泥水圧を大として切羽面の崩壊を防ぎ安定を図るものである。

圧気式シールドでは、圧気により軟弱地盤の切羽の安定を図るが、泥水式シールドでは、泥水圧により地下水を制して切羽の安定を図るわけで、場所打ちコンクリート杭の一種であるリバースサーキュレーションドリルを横向きにしたのが泥水式シールドといつてよい。

この方式では、作業員は圧気と関係がないので、シールド施工深さは従来のシールドの範囲を越えて、水圧の強い深いトンネルについても適用できる。浅い場合は空気の漏れいと上下のアンバランスにより空気を使用する限定圧気式には限度があるが、泥水式方式では相当の浅さ(土かぶりの小)においても使用しうると考えられる。

本工事が実施される京葉線羽田トンネル水底部では、

図-1 泥水シールド縦断面図



の諮問をへて、7月7日に閣議決定され、7月9日に公示された。

これまでの基本計画は昭和37年8月17日に閣議決定され、その後6回の変更を重ねて現在に及んでいる。これは昭和45年度を目標年次として新規用水約120m³/secを見込み、建設事業として、矢木沢ダム、下久保ダム、利根導水路、印旛沼、群馬用水、根根川河口堰、草木ダムの7事業を含むものであった。

水資源開発公団は、この基本計画によって、利根川水系における各事業を行ってきたわけであるが、その目標年次も到達し、7事業のうち5事業がすでに完成し、さらに新規事業の追加も必要になったので、今回の全面的な変更となったわけである。

新しい基本計画の骨子は次のとおりである。

① 目標年次を昭和50年度とする。昭和45～50年度の新規需要は約130m³/secである(内訳は上水約50m³/sec、工水約40m³/sec、農水約40m³/sec)。

② 供給目標約130m³/secのうち、とりあえず約90m³/secを確保することを目途として次の施設の建設を行なう。

利根川河口堰、草木ダム、北総東部用水、房総導水路、思川開発、霞ヶ浦開発。

③ 第3項として、「水資源の総合的な開発および利用の合理化に関する重要事項」を追加した。この内容は、水質保全、水資源利用の合理化、水源地域等、後進地域の開発などである。

昭和45年6月から泥水式シールド機が立坑の壁を破り、関係者の注視のうちに水底部を順々に掘進を続けている。

この種シールドは、従来のシールド工法の突き当たっている壁を破り将来の発展を期待しうるところ大なるものがあると考えられる。なお、本工法の施工については、工事の進捗と相まって後日くわしい報告がでる予定である。

利根川水系資源開発基本計画 全面的に変更さる

利根川水系における水資源開発基本計画の全部を変更する件は、関係各省の協議および各県の意見聴取を終わり、昭和45年6月30日の第15回水資源開発審議会

申込先：土木学会

土木計画学講習会テキスト ③

<新刊発売中> B5判 132ページ 定価 1200円 会員特価 1100円(〒90円)

都市計画の数学的手法—将来道路交通量推定理論(北大 五十嵐日出夫) / 観光計画の手法(東工大 鈴木忠義) / 建設工事のための割当て問題(京大 吉川和広) / 待ち行列の理論とシュミレーション(東大 越正毅) / 工程管理のためのネットワーク手法—PERTの実施例を中心として(奥村組 河原畑良弘) / PPBSと公共施設計画(建設省 倉島収)

土木計画学講習会 テキスト ①
800円 会員特価 700円(〒70円) 6編を収録

土木計画学講習会 テキスト ②
1200円 会員特価 1100円(〒70円) 5編を収録