

と、同時に凍結土の表面を薄い鉄板でカバーし、融解しても漏水のないようにした（鉄板の両端は、シートパイプに溶接した）。

前述したように種々の詳細計算は省略したが、参考文献(1),(2)を参照されたい。

6. あとがき

以上液体窒素による地盤凍結工法の実験および施工についての概要を述べてきたが、凍結機構の問題、土中水の凍結温度の問題、凍結温度による凍結土の力学的特性など多くの問題点が未解決として残っている。しかしこの二つの現場施工の結果、理論計算にもとづく実用化が可能となった。この工法は軟弱地盤の改良や地下掘削時の漏水対策、その他の土工事に対して今後大きな役割を

果たすものと信ずる。最後にこの実験を続けるにあたって種々新しいアイデアをだされ、終始ご指導をくださった最上先生に謹しんでお礼を申し上げます。なお、現場施工の実施にあたって積極的にご協力くださった作業所のかたがた、日本酸素（株）のかたがたおよび当社技研のかたがたに謝意を表します。この資料が先輩諸兄の参考になれば幸いです。

参 考 文 献

- 1) 鎌田正孝：液体窒素による地盤凍結実験（Ⅰ）土と基礎 Vol. 12, No. 10 (1964)
- 2) 鎌田正孝：液体窒素による地盤凍結実験（Ⅱ）土と基礎 Vol. 12, No. 11 (1964)
- 3) P.J. Williams : Anfrozen Water of Frozen Soils and Soil Moisture Suction Géotechnique Vol. XIV, No. 3, Sep. 64

(原稿受付 1965. 9. 28)

書 評

長大橋とシールド

ヴェラザノ・ナロウズ橋は、メインスパンが 1,300m の世界最大のつり橋で、ニューヨークのハドソン河の河口に 1964 年に建設された。この巨大な主塔の基礎が、ドームドケーソン工法によって施工された。つり橋の主塔の基礎とかアンカレッジなどの非常に大きな荷重を深いところに伝えなければならない基礎で、水深が深い個所に設ける場合の唯一の工法は、ドームドケーソン工法などのいわゆるオープンケーソン (Open Caisson) と呼ばれているものである。

オープンケーソンの形式には、ドームドケーソン、フオールスポトム、ダブルウォールの三種の工法がある。

わが国ではこの工法は実例を見ないものであるが欧米では、1936 年サンフランシスコ・オークランド湾橋で大々的に使われ以後多数の実例が見られる。著者の一行が詳細な現地調査にもとづき、施工方法および施工上の問題点などを概説し、有名な 11 の橋の具体的な施工例を図面、写真を十分に載せ、くわしく説明がなされている。

世界の有名橋の下部構造が、ほとんど載せてあり、非常に興味がある読物である。また、これらの世界の衆知を集めた結晶は、実務上大いに役立つものであろう。

一方、最近わが国で盛んに行なわれている最新土木工事に海底トンネル、都会地の交通および上下水道のトンネルにシールド工法と沈埋工法がある。これはわが国の都会付近の地質の特性である河川のデルタ地帯のトンネ

工 博 種 谷 実 監修 鹿島研究所出版会編
鹿島研究所出版会発行
定 価 700 円

ルは大いに有効な工法である。

シールド工法は、現状では、材料、工法の両面において、未解決の問題が数多く包蔵されており、また建設費も従来の開削工法にくらべ高価であり、とくにセグメント費が、その半分以上を占めている。このことは、まだ研究開発さるべきものが多く残っているものと考えられる。

沈埋工法も、羽田河底トンネルなどわずかに数件の工事が行なわれているにすぎない。したがって、まだまだ開発さるべきものが多い。

欧米のシールド工法 7 件、長大トンネル 3 件および、沈埋工法 2 件、たとえばパリの地下鉄工事（シールド工法）、モンブラントンネル、アムステルダム河底トンネル（沈埋工法）を豊富な現地調査資料をもとに紹介してある。

以上の最近の新しい外国の工事の貴重な施工資料を豊富な図面および写真を取り入れくわしく述べられています。一読をおすすめします。 (光岡)