

海の底に横たわる交流のパイプ・

沈埋トンネル

われわれが一般的に抱いているトンネルのイメージは、地面の中を掘り進んでいくというもの。しかし、沈埋トンネルはまったく違った工法で作られる。陸上で造った巨大な函状のトンネルユニットをいくつも海に沈め、それらをドッキングさせることによりクルマや鉄道の通り道にするのだ。ちょっと変わった海底トンネル・沈埋トンネルが、いま日本のあちこちの港湾エリアで建設されている。

■トンネルユニットを8本つなぐ

物流の拠点としてだけでなく、新たなアミューズメントエリアとしても注目を集めている大阪市の湾岸エリア。その一角で一本の海底トンネルの建設が進んでいる。北港南地区の「夢洲」と南港地区の「咲洲」という2つの埋め立て地を結ぶ「大阪港夢咲トンネル」である。

その建設現場、夢洲側アプローチをのぞいてみるとちょっと不思議な気分になる。地面を掘り下げた切り通しに巨大な鉄骨が組み上げられ、下から見上げると、そこには青空が見える。トンネル工場の現場というよりは、高層ビルの建設現場といった雰囲気なのだ。ようやくトンネルらしくなるのはアプローチから600m以上進んだところ、沈埋トンネルの要をなす沈埋函の部分にさしかかってからのことだ。

「この夢咲トンネルは、沈埋函を8本つないだ海底トンネルなのです。一般の人には理解しにくいかもしれませんが、沈埋函と沈埋函の間には、ちょうど魔法瓶のパッキンのようなゴムがあり、これが水圧を受けることによって、沈埋函同士をしっかりと繋ぎとめてくれるのですよ」。

こう説明してくれたのは国土交通省・大阪港湾空港整備事務所の田中課長である。

鋼鉄の殻とコンクリートで作られる夢咲トンネルの沈埋函は、幅が35.4m、高さが8.6m、長さが100mあり、重量は約3万トンにも達する。この巨大なトンネルユニットにはあらかじめ鉄道や道路を通す空間が確保されていて、陸上のドックで製作されたあとは、両端に隔壁でふたをし、海の上を船に牽かれて所定の場所へと運ばれる。その間、海底面には沈埋函を設置する土台が掘削され、そこへ完成した沈埋函が沈められるのだ。このあと接合部の水を抜き、沈埋函同士を水圧でしっかりとドッキングさせたら、最終的には沈埋

函を埋め戻して完成となる。

ごく簡単に言ってしまうと、海の底に沈めたパイプ状のトンネルなのだ。

「沈埋トンネルは海底の浅い部分に通すことができるので、アプローチを短くすることが可能なのです。また、大阪港のように大型船舶の行き来する航路に橋を架けるとなると、ある程度の高さが必要となりますが、そうすると、かなり大きな橋梁やアプローチを建設しなければなりません」。

沈埋トンネルには一般の海底トンネルや橋梁にはない、多くのメリットがあるのだと田中課長はいう。





大阪港のシンボル、なにわの海の時空館のガラスドームのすぐ脇で建設が進む咲洲側アプローチ。



陸上のドックで作られた沈埋函は船で牽かれて所定の位置まで運ばれる。写真提供／国交省近畿地方整備局大阪港湾・空港整備事務所



あらかじめ車両や鉄道などの通路が確保されている沈埋函。海底に沈め、接合したあとで仕上げの工事が行われる。

沈埋函は1つひとつのユニットが全長100m。これを8本つなぎ合わせることで長い海底トンネルとなる。





沈埋工法で造られた新潟みなとトンネルの入り口。左側に歩行車道が整備されている。

FEATURE

沈埋トンネル内の自歩道。歩行者はもちろん、自転車の通行も可能だ。





沈埋トンネルの内部。

■大きな河口をくぐり抜ける

日本一の長流、信濃川河口付近には兩岸を結ぶ橋がなく、大正8年（1919年）以来、長年にわたって連絡道路実現のための運動が展開されてきた。そんな住民や地域の産業に携わる人々の夢を実現したのが、平成17年（2005年）7月に全面開通した新潟みなとトンネルである。

「信濃川の河口は砂地なので、トンネルを掘ると水が漏れてきてしまうのです。おそらく、ふつうの海底トンネルだと相当深いところを通さなければならなかったでしょうね」。

こう語るのは新潟県・新潟港湾事務所の野上課長。このトンネルもまた、地上で分割して造られた8個のユニットを水底に掘った穴に沈め、それらを順次連結していく「沈埋工法」で造られたものなのだ。

信濃川右岸にある新潟西港の航路をくぐり抜けるように建設された新潟



入船みなとタワー内にある沈埋トンネルの監視室。

みなとトンネルは、全長が1,423mで、そのうち沈埋部が850m。それまで兩岸を行き来するには約4km上流の万代橋まで迂回しなければならなかったのだから、大幅な距離と時間の節約ができるようになっている。現在、新潟みなとトンネルを利用する車両は1日あたり約1万6,000台にものぼる。

「川の兩岸にあるトンネル排気塔には展望台があり、眺望スポットとして市民の憩いの場になっています。さらに

意外だったのは、車道の外側に設けられた歩行者や自転車のための自歩道の利用者がかなり多いこと。冬の新潟は雪や雨の日が多いせいもあって、ジョギングやウォーキングを楽しむ人が大勢集まってくるのですよ」。

信濃川の右岸と左岸を結ぶ沈埋トンネルは、地域の産業や人々の暮らしにさまざまなメリットを生み出しているようだ。

（取材・文／佐々木 節 写真／横山正次）