

地図に残る仕事。®

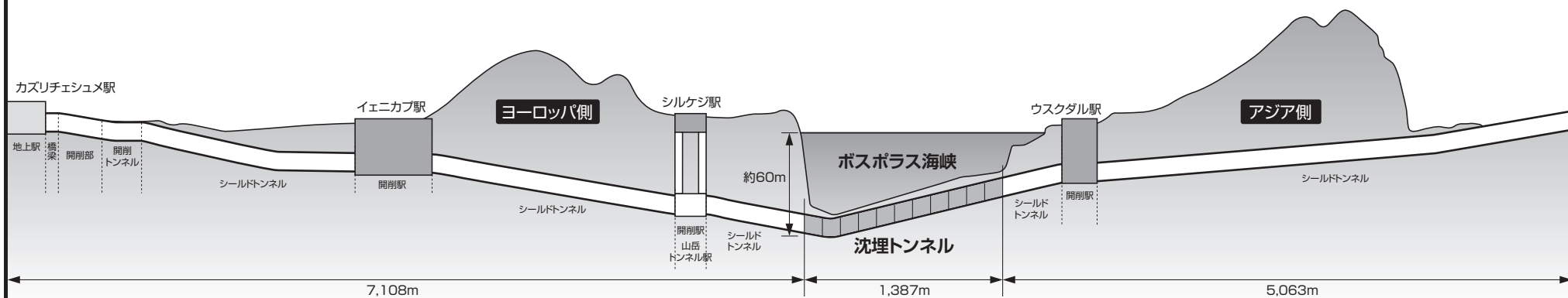


Photo: Shigeru Ohtsu

大成建設
TAISEI
For a Lively World

EUROPE ⇄ ASIA

ヨーロッパとアジアを結ぶ巨大プロジェクト ボスポラス海峡横断鉄道トンネル



大成建設の技術力が、巨大プロジェクトを推進。

誰もなしえなかった、ボスポラス海峡横断鉄道トンネル。
その成功の陰には、大成建設の技術力の高さが息づいている。

強潮流・大水深下での沈埋函沈設・接合

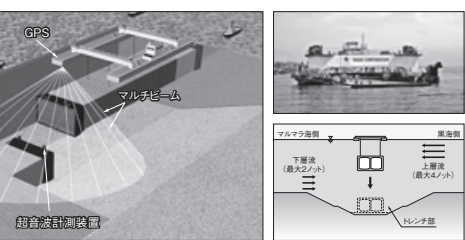
●沈設方法

函体を沈める正確な位置をGPSで把握し、マルチビームにより函体位置や海底地形を監視。超音波により、函体間の相対位置を確実に管理しながら、適切な沈設作業を実施した。

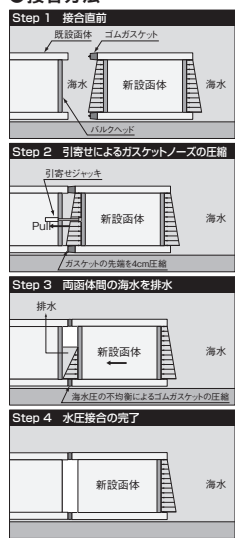


●接合方法

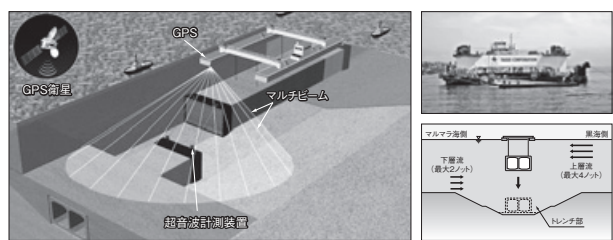
既設函体の近くに新設函体を沈め (Step1)、引き寄せジャッキでゴムガスケット部を密着 (Step2) させる。その後、両函体間の海水を排水 (Step3)。海水圧を利用してゴムガスケットを圧縮し、接合が完了 (Step4) する。



●接合方法

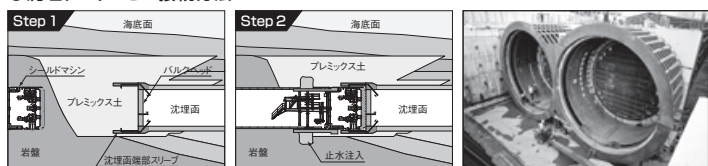


●沈設方法

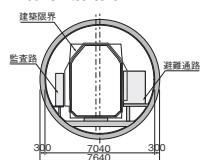


沈埋函とシールドマシンの地中接合

●沈埋トンネルとの接続方法



●標準断面図



●シールドマシン



すでに海底に沈めてある沈埋函は、次に陸上から掘り進んだトンネルと接続する作業が待っている。沈埋函のスリーブ周辺を、あらかじめプレミックス土で埋め戻しておく (Step1)。そのスリーブをめざして陸上からシールドマシンで掘り進み、さらにプレミックス土を掘削して沈埋函のスリーブに到達 (Step2)。特殊な止水対策を施し、その後、沈埋函のバルクヘッドとシールドマシンを撤去してトンネルは貫通した。

着工式や貫通式のセレモニーなど、プロジェクトの節目には、トルコ共和国エルドアン首相をはじめ政府要人が列席。国家的プロジェクトとしての期待の大きさが伝わってくる。

最深度60mの、沈埋トンネル工法。

2003年10月、大成建設JVが案件を落札。トルコ共和国150年の夢の実現に向けて、工事がスタートした。この工事の最大のポイントは、沈埋トンネル工事であった。最大トンネルの長さ約2.6kmの海

流速度。また、潮流の向きが上下層で異なるという条件に加え、最深度60mというのは、世界でも類のない沈埋深度である。そこに、最大長さ135m、幅13m、高さ8.6mという巨大な沈埋函11個を11番目の誤差なく沈め、海底水圧を合わせてトンネルを形成するという、きわめて難易度の高い工事なのである。

オスマン帝国時代からの、150年の悲願に取り組み、トルコ共和国最大の都市イスタンブール。街はボスポラス海峡によって、ヨーロッパ側とアジア側に二分されている。両地域の間には2本の吊り橋があるが、慢性的な交通渋滞に悩まされ、大気汚染も深刻になっている。当然、海峡の直下に海峡橋断鉄道を敷設すればいいと誰もが考える。その構想自体は、150年も前のオスマン帝国時代から存在していた。しかし、世界中の土木専門家をもってしても、潮流や地盤などの問題が解決できず、話題になっ

ては立ち消えていった。超難関工事案件だったのである。

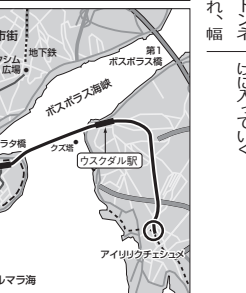
「流況予測システム」。

沈埋函の設置には多くの新技術が採用されている。大成建設がまず最初に取り組んだのが、技術センターにおける、海流条件のシミュレーションだった。世界初の60mという深度への沈埋に備え、新たに開発した「流況予測システム」により、気象、水位などから流速を予測し、沈埋に最適な条件に合わせて陸体を沈埋現場に曳航するタイミングを割り出すことに成功した。曳航から沈設までの全工程は概ね48時間。その間の海象は静穏な状態ではなければなら

ない。函体は、40km離れたツツラで構築し曳航。現場に到着したらただちに沈設する。函体沈設は一度開始したら容易には中止できない。それだけに正確な潮流予測が命運を握っており、大成建設の技術の高さがここでも発揮されたのだ。

2011年2月、アジアとヨーロッパがひとつになった。ボスポラス海峡横断鉄道トンネルの総延長は13.56km。沈埋トンネル部分はその中の10.07kmである。2007年3月に1つ目の沈埋函を設置し、2008年9月に11番目の沈埋函の設置が完了した。もちろんこれで完成ではない。この沈埋トンネルは、陸上部から掘り進められる総延長1872m(9360m)の複線(2)のシールドトンネルとのドッキングを待っているのだ。その後、2010年4月にアジア側で沈埋トンネルとシールドトンネルを地中で接合する世界初の工事を成功させ、2011年5月には、ヨーロッパ側でも接合が完了。アジアとヨーロッパが初めてトンネルで結ばれた。

供用開始に向けて、いま最後の仕上げへ。



6m~10mのトンネルを縦横に掘り進み、駅室を構築していく。オリエント急行の終着駅でもあるシルケジ駅は、歴史的名街並みに調和しながら、新しい歴史を刻むのにふさわしいモダンな駅舎を目指す。ボスポラス海峡横断鉄道トンネルは、遠距離調査の進捗をみながら早期の供用開始を目指して、これから最後の仕上げに入っていく。

トルコ国民「150年の夢」をかなえる。