

# World Watching

## 3

ワールド・ウォッチング

## デンマークとスウェーデンを結ぶ エレソン海峡横断路、 全長16km



土田 肇

新日本製鐵株式会社 参与

デンマークとスウェーデンが最も接近している部分はエレソン(Øresund)海峡により隔てられている。今年7月1日にこの海峡を横断する道路・鉄道併用のエレソン海峡横断路(Øresund Fixed Link)が開通した。Fixed Linkは、フェリー等の移動施設によらない固定された連絡路ということを強調した表現と思われる。(海峡の名称の日本語表記には、エレソン、オレスン、オレスンド等、種々の表記が用いられているが、ここでは日本地学協会の表記により、エレソンを用いる。)

筆者は平成10年6月に同横断路の沈埋トンネルを中心として建設現場を見学する機会を得た。その際の知見とその後入手した資料にもとづき、横断路の概要等を紹介する。



### 横断路の概要

横断路があるエレソン海峡の位置は図-1に示されている。

横断路の平面図を図-2に示す。図に見られるように、横断路の海上部分は、沈埋トンネル、人工島、橋梁から構成されている。これは東京湾横断道路とよく似た構成である。参考に、図-2に同一縮尺で東京湾横断道路の平面図を加えてある。

横断路は自動車交通のための4車線道路と鉄道用複線軌道から成っている。沈埋トンネル部の横断面を図-3に示す。橋梁部は2層構造となっており、上段が自動車用道路に、下段が軌道に用いられている。



図-1 ●エレソン海峡位置図



### 横断路の事業主体

1991年にデンマーク、スウェーデン両国政府は横断路の建設に合意した。海峡部分の横断路の所有者として、Øresundskonsortietが設立され、これが計画の具体化と連絡路の建設を行った。同企業体は、連絡路の運営も行う。

建設費は147億デンマーククローネである。これは筆者が見学した時期の交換レート(1デンマーククローネ=約20円)で換算すると、2940億円である。ただし、日本と外国における工事費を比較するときは、各種条件の相違や交換レートが何を主体に決まっているかを十分に考慮する必要がある。

連絡路の建設に政府資金は全く投入されておらず、Øresundskonsortietが両国政府の債務保証のもとで建設費を国際金融市場から調達した。借入金とは27年間で返還される計画である。



### 沈埋函の製作

沈埋函1函の長さは176mである。(日本で一番長いものは、131.2mである)沈埋函は2系列で平行して流れ作業的に製作された。1函を長さ

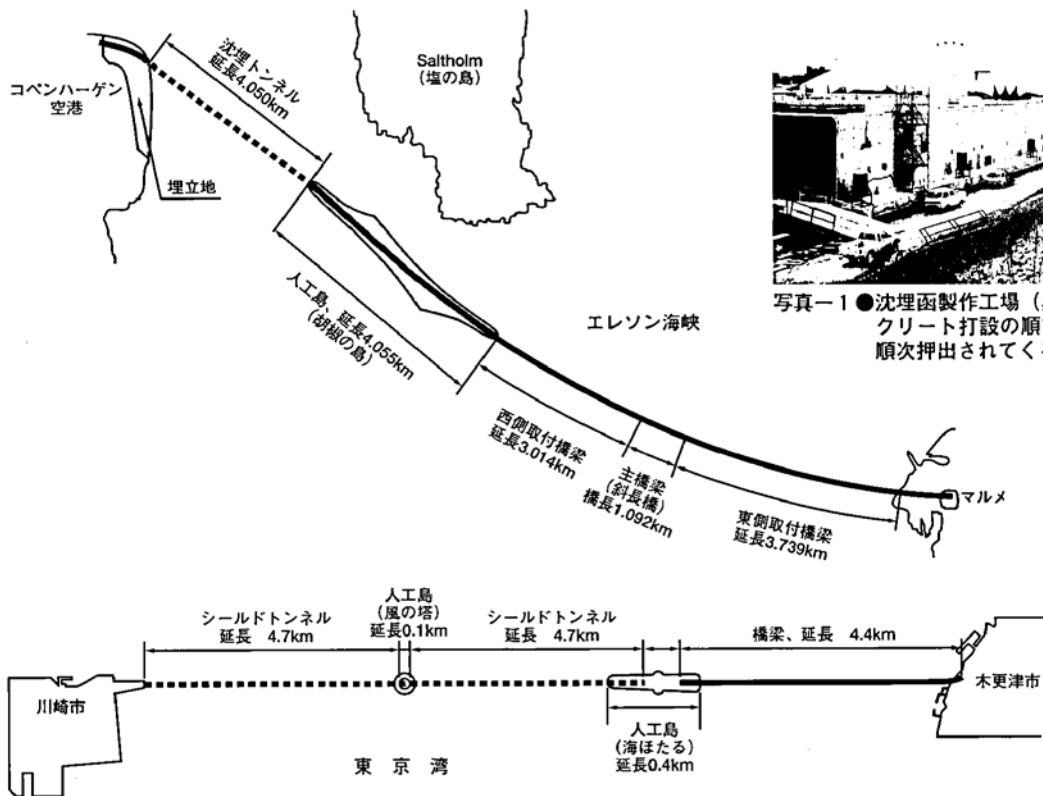


図-2 ●エレソン海峡横断路平面図 (下段は東京湾横断道路平面図)

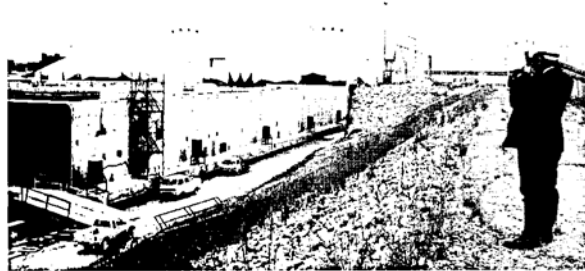


写真-1 ●沈埋函製作工場 (奥から鉄筋加工、鉄筋組立、コンクリート打設の順で作業が行われ、完成した部分が順次押出されてくる)

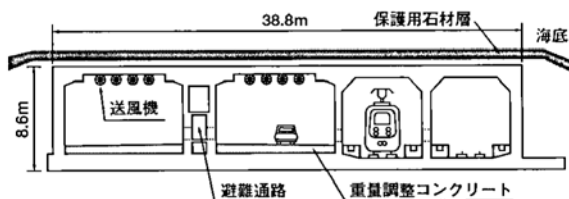


図-3 ●沈埋トンネル横断面図

方向に22mの8ブロックに区分し、鉄筋組立てからコンクリート打設までは上屋内で作業が行われ、一つのブロックが完成するとそれを上屋から押し出し、その後ろに続けて次のブロックを製作する方式が採られた。一つのブロックに要したコンクリートは2700m<sup>3</sup>で、これを24~36時間かけて一度に打設した。沈埋函両端部の止水壁は繰り返し使用された。



東京湾横断道路と同規模の海峡横断路を建設していることを知り、ヨーロッパも中々頑張っているなど感じた。エレソン海峡横断路の沈埋トンネルでは、長大沈埋函、工場での連続製作、大規模なコンクリート連続打設等、チャレンジングな工法が採用されていた。エレソン海峡横断路の後に見学したオランダの防潮水門では、

幅360mの水路を締切る巨大な2枚のセクターゲートを浮力を利用して移動させるため、その支柱を大きな球形台座で支える工夫がなされていた。ポルトガルの「4月24日橋」は支間1013mの吊橋であるが、下段に鉄道を増設するため、上段の自動車道路を供用しつつ主ケーブルの増設を行っていた。

ヨーロッパは筆者が想像していた以上に事業の推進方策や建設技術で色々なチャレンジをしていると感じられた。もち論、日本にチャレンジがないというつもりは全くない。例えば、東京湾横断道路でも人工島の建設など様々なチャレンジがなされた。しかし、チャレンジの程度を定量的に示すことは難しいが、概念的にチャレンジ量(つぎ込んだ智慧の量も含めて)と事業費の比で比較すると、ヨーロッパも頑張っており、日本も油断してはならないと感じた次第である。