

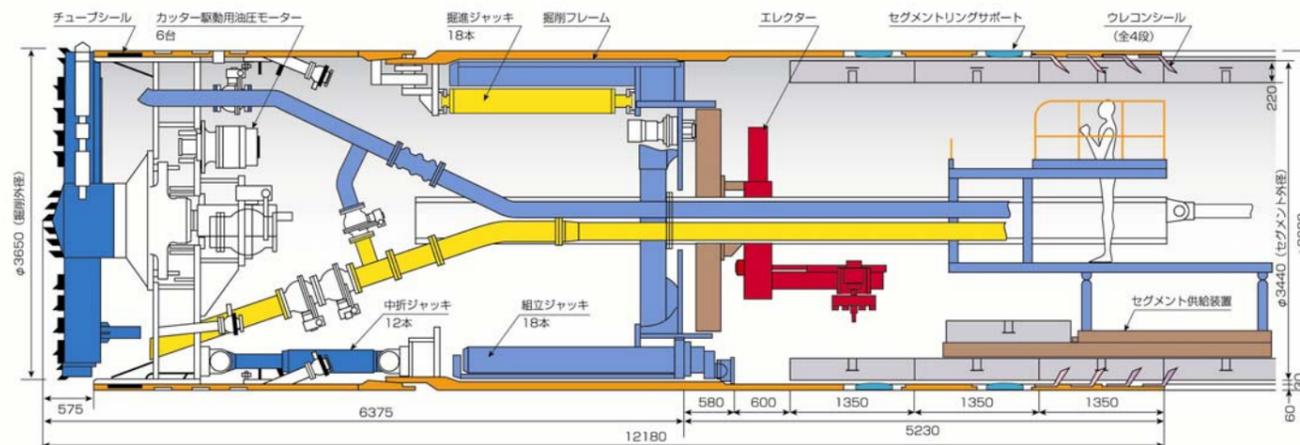
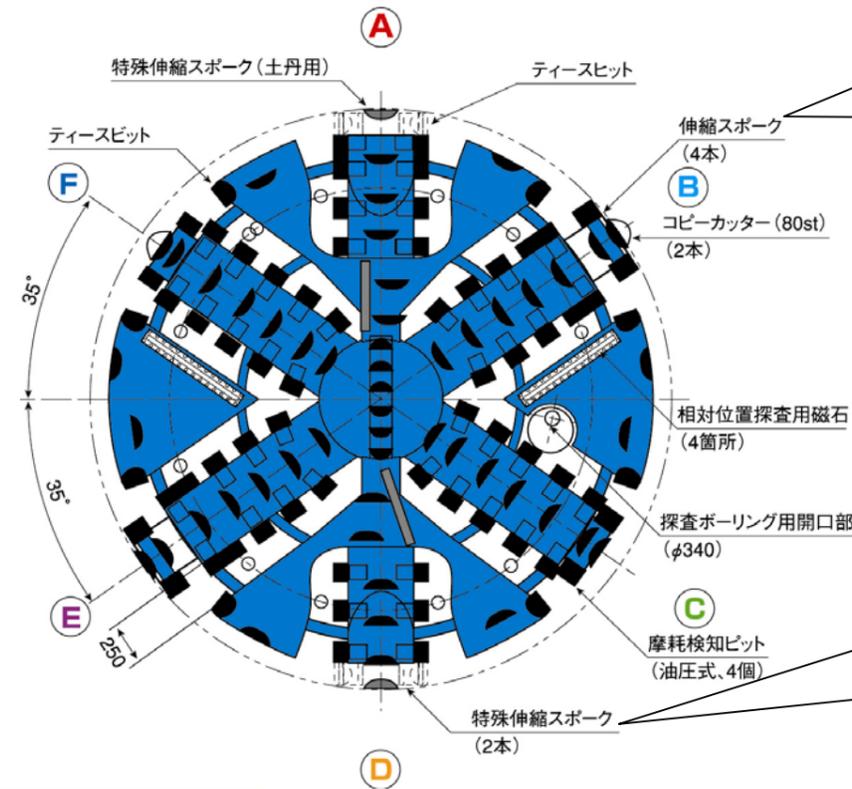
3. 長距離対応型泥水式シールド機

本工事は、9.03kmという過去に例のない長距離掘進を行うことからシールド機械の耐久性を考慮して泥水式シールド機を採用しました。シールド機の耐久性について慎重に検討を行った結果、カッタービットは、特殊先行ビットの段差配置、超硬チップの大型化を図ることで、9.03kmを無交換で掘削可能なカッタービットを装備し、問題なく掘進を完了しました。また、不測の事態を考慮して、最外周部分には伸縮スポーク方式によるビット交換装置（下図③、④）を装備しましたが、使用することなく9.03kmの掘進を完了しました。また、後半に出現すると予想された固結シルト対応として、専用のカッタービットを取り付けた特殊伸縮スポーク（下図①、②）を装備しましたが、出現した固結シルト層においても、通常ビットで高速掘進が可能であったため、使用するには至りませんでした。また、シールド機のカッタートルクは、装備可能な最大値とし、その結果トルク不足に起因する掘進速度の低下は、全くありませんでした。

テールシールドは4段とし、耐久性に優れたウレコンシールドを全段採用した結果、全く漏水することなく掘進を完了しました。

また、掘進速度を維持できない想定外地盤に対応するためダブルジャッキ式の同時掘進機構を装備しました。

これらの対策を施した結果、長尺化、過重化したシールド機で、万全の設備を用意することにしました。



外 径	3.62m	全 長	12.18m
最大掘進速度	85mm/min		
装備推力	22,050kN		
組立ジャッキ	1,225kN × 2,000mmST×34.3MPa×18本		
掘進ジャッキ	1,225kN × 1,400mmST×34.3MPa×18本		
中折ジャッキ	1,225kN × 550mmST×34.3MPa×18本 中折れ球面座式、X折れ ±1.5°(全方向)		
カッター回転速度	0~3.0rpm		
装備トルク	常時674kN-m、連続最大1,013kN-m		