

NOMST工法のSMW土留壁での施工例

大成建設(株) 名古屋支店 正会員 和田 幸治

1. はじめに

本工事は中部電力新名古屋火力発電所のリフレッシュに伴い、燃料となるLNGを約10km離れた基地から圧送するためのガス導管用洞道の新設工事である。洞道は泥水式シールド工法で施工を行った。シールド工事の発進立坑は、SMW工法にて土杭の土留壁を築造した。シールド発進部は工期の短縮と安全性の向上を目的に、シールド機が直接土留壁を切削できるよう、通常の鋼材に替えNOMSTと呼ばれる部材を用いた。ここでは、NOMST工法の採用に当たっての事前検討と、その施工結果を報告する。

2. 施工の概要

①NOMST部材

NOMSTとは、鉄筋に替えCFRP（炭素繊維強化プラスチック）ストランドを、またコンクリートの粗骨材は石灰石を用いてシールド機により切削が可能としたもので設計仕様は以下の通りである。

設計仕様：形状寸法	断面450×280mm	長さ6170mm：4本、5430mm：2本、4600mm：2本
主筋量	CFRPストランド	φ21 4本×2＝8本
コンクリート	σ _{ck} =700 kgf/cm ²	骨材は石灰石

②シールド概要

シールド機外径はφ3660mm、セグメント外径φ3508mmで二次覆工は施さない。土被りは8～26mで0.424～1.172%の下り勾配で掘進する。発進立坑は前述の柱列式地下連続壁（SMW工法）で山留をし、順巻きにて躯体を築造した後シールド機を発進した。

3. 事前検討

①SMW土留壁

掘削断面の土質はN値0～8の軟弱な沖積層で、カッタービットが外側CFRPを切断した後はNOMST部材が大きなかけらのまま地山に食い込むことが予想される。そしてこの塊は小割りにされることなくチャンバー内に取り込まれ、排泥管を閉塞することが懸念された。このためNOMST部材の裏側に事前にソイルセメントにより地盤改良を施した。

②シールド機

発進立坑は円形でSMW壁も円形に施工した。シールド機が掘削を開始すると、カッター面盤は外周部からNOMST部材に当たる。このためNOMST用ビットは一般のビットに比べ20mm以上突出して取り付けた。また、NOMST部材の破片をスムーズに取り込むためにNOMST切削用ビットを面盤に50mmピッチで36ヶ、フィッシュテールに60mmピッチで20ヶそれぞれ配置した。

③掘進管理

NOMSTの破片がチャンバー内や排泥管内に溜まるのを防止するため、送・排泥流量は3.5m³/minを確保し、掘進停止中も切羽方向を十分行うこととした。排泥水はSMWやNOMSTのセメ

