

# 日鉄ケミカル&マテリアル株式会社

## シールド発進・到達工法 NOMST

Novel Material Shield-cuttable Tunnel-wall system

《平成6年度 土木学会技術開発賞受賞》

NOMST（ノムスト）は、新素材コンクリートを用いた新しい、シールド発進・到達工法です。

従来の工法では、シールドの発進・到達のために、防護工として地盤改良を行い、杭口の立杭土留め壁の人力による取り壊しが必要でした。

しかし、NOMSTではシールド機のカッタービットで切削できる新素材コンクリートを使用。

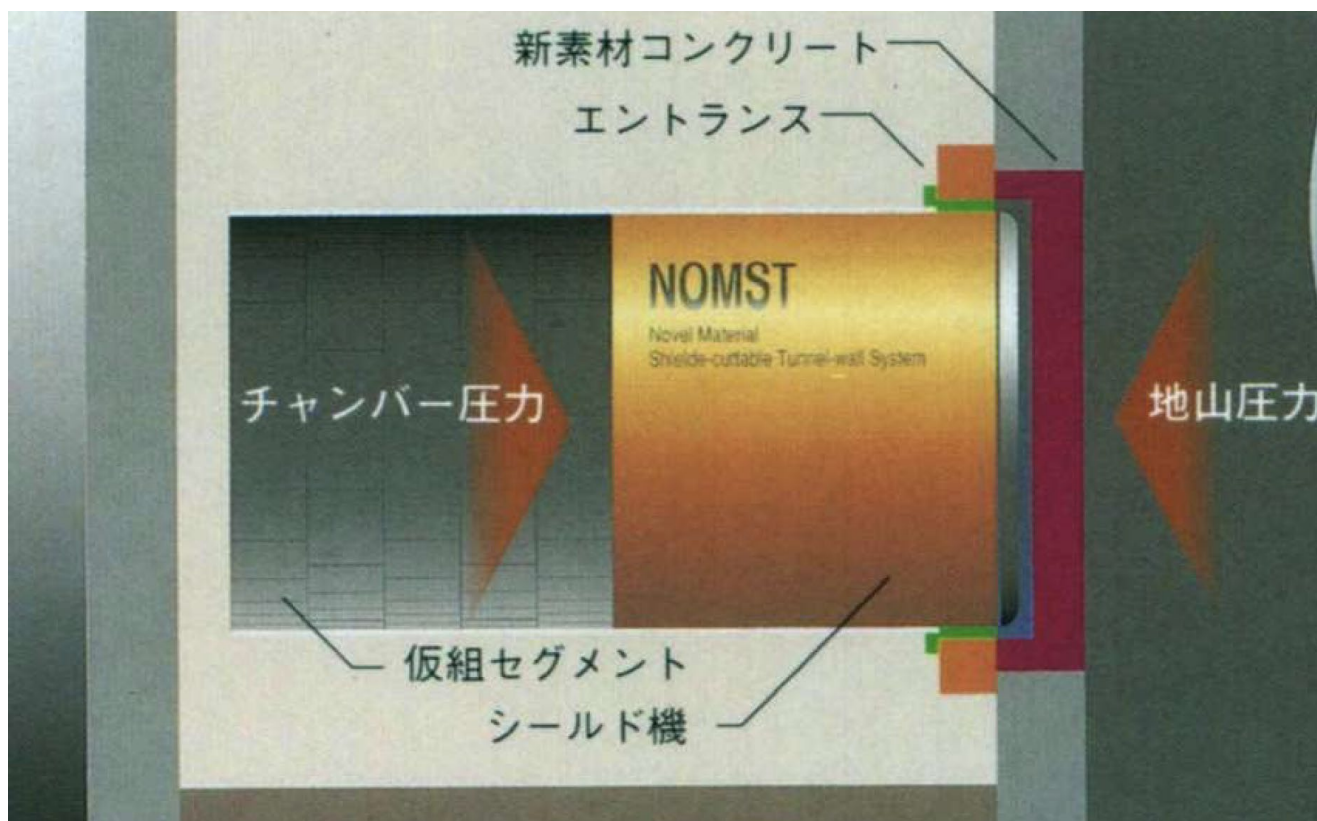
薬液注入による地盤改良が不要もしくは削減でき、危険を伴う人力による杭口の取り壊しを行わずに、シールド機の発進・到達が可能になりました。

当社では、NOMST用の材料・部材を、製造、販売しています。

また、芦森工業殿と共同で新たな発進・到達用土留め部材「SZパイル」の開発も行っています。



### NOMSTによる発進・到達



地山圧力相当のチャンバー圧力を保持した状態で土留壁を切削

- エントランス設置
- チャンバー内加圧
- 仮組セグメント組
- シールド機貫入

### NOMST使用部材（プレキャスト工場製品）

コンクリート：石灰石粗骨材を使用した高強度コンクリート

炭素繊維：鉄筋に近いヤング係数をもつ高強度補強材

## NOMST使用によるメリット

### メリット1

発進・到達のための地盤改良が不要もしくは削減できます。  
そのため地下水汚染防止、工期短縮が可能で、コストメリットがあります。

### メリット2

発進・到達時の安全性が確保されます。  
危険作業が解消され、作業員・管理者の安全管理も容易になります。

### メリット3

工期が短縮されます。

### メリット4

発進・到達の自動化、省力化ができます。  
はつり工などの職人の確保難が解消されます。

## CFRPロッドを用いた発進・到達開口部



SMW



泥土モルタル壁



RC連壁



ケーソン

## ロッド

構成	呼び名	公称径 (mm)	標準断面積 (mm <sup>2</sup> )	保証引張耐力 (kN)	許容応力度 (短期) (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )	
ロッド	高弾性	φ12.5	12.5	122.7	120	733	200
		φ17	17.0	227.0	210	694	200
		φ20	20.0	314.2	280	668	190
		φ25	25.0	490.9	410	626	190
		φ30	30.0	706.9	560	594	190
	中弾性	φ12.5	12.5	122.7	110	672	120
		φ17	17.0	227.0	195	644	120
		φ20	20.0	314.2	260	621	120

## CFRP格子筋ネフマックを用いた発進・到達開口部



RC連壁



ケーソン



中間杭

## NEFMAC

タイプ (補強繊維)	引張強度 (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )	筋番	断面積 (mm <sup>2</sup> )	保証引張耐力 (kN)	標準重量 (g/m)
C (高強度炭素繊維)	1200	100	C13	65	78	92
			C16	100	120	142
			C19	148	177	210
			C22	195	234	277
			C25	260	312	369
CM (高弾性炭素繊維)	1200	165	C29	320	384	454
			C32	395	474	561
			C35	480	576	681
			C38	570	684	809
G (ガラス繊維)	600	30	G13	131	78	220
			G16	201	120	342
			G19	297	177	510

●格子間隔 50、100、150mmを標準としますが、任意に選べます。

●形状 平板状を標準としますが、曲板状も可能です。

## 設計値 コンクリート補強筋として使用する場合

タイプ	許容引張強度 (N/mm <sup>2</sup> )		コンクリートとの弾性率比
	長期	短期	
C	360	540	7.1
CM	360	540	11.7
G	150	225	2.1