

1. New工(ON-II型)工法の開発理念

この数年来、各地で機械式管きよの埋設技術が広く施工されるようになってきた。それはこれまでの開削工法では、埋設用地の確保ならびに、周辺住民におよぼす振動、騒音、さらには掘削に伴う近傍地盤の沈下が沿道公害問題の一つとして厳しく批判されているからである。これらの対策として、軟弱地盤を素地として取り組む工学的管きよの埋設技術、特に埋設・埋め戻し後の圧密沈下の改良に脚光が当てられている。ところで筆者は、これを解決するためには施工技術の革新にあるとの理念にもとづいて、昭和48年7月に、機械式連続管きよ埋設技術“New工法”を確立したことは周知の事実である。

以来、数年間に亘って種々の観測データにもとづく実証研究など、実践の積み重ねから「革新的な手法を試みながら、快適で住性のある生活環境を整える一環として、無公害施工を実施してきた。しかしこれまでの施工結果から推進機の機構によっては、騒音コスト、およびメンテナンスが若干割高となることなどから、必然的にもその軽減策が論議的となった。そこでさらに、従来の発想を一変して、無動力推進機構、すなわちNew工(ON-II型)工法を開発した次第である。

なお、本工法は一口に云って小口径管きよの埋設技術として81年代の省資源化にふさわしいものと期待している。

音もなけり振動もない。(実施例)

茨城県水道部で、埋設工事に伴う建設公害を防止する目的で機械式連続管埋設New工(ON-II型)工法を採用した。同市の住宅密集地でしかも地盤の悪い場所で、配水本管(内径1,350mm、 $l=6.0$ m鍍鉄管)を埋設する市道が道巾3.0mと狭く、騒音や振動による迷惑を考慮したこと、一つには、全消性の面からの追求が骨子となった。



住宅密集地での
New工(ON-II型)工法による管埋設状況

2. 工法の説明

本工法は、鋼板などを打ち込み、土留したうえで掘削する工程を、天井のないボックス型無動力埋設機で進めるのが特徴で、従来の土留めの代りをつとめてくれるのが推進機で本機の先端は、状となっていて、掘削機(バックホー)で掘削しながら徐々に前進させ、所定の深さにパイプを埋設する手法である。また、この手法は、騒音、振動の出る工程を変更させるだけでなく、掘削、埋設、排土が連続的に進められる利点があるのと、埋設埋め戻し後の圧密沈下の復元効果は85%~93%におよぶことなどが土質工学的にも有利な工法といえる。

3. 新しいNew工(ON-II型)工法についてのまとめ

これまでに述べた本工法は、新しい技術として注目されるつも、概念的には次の三つに要約できると考えている。

- (1) 地山を痛めないうえに推進させる技術
- (2) 掘削後、よく水締め、軟化を解決する工法
- (3) 自動制御による幅広い土質をも克服できる技術、さらに、その全消性の見地からの体系化

つまり、これらの技法、技術を体系化するにあたっては、さらに数多くの左驗と緻密な計画に基づいた手順なり、それ



オープン水路に平行して鍍鉄管($l=6.0$ m
 $\phi 1,350$ mm)埋設状況

New Z(ON-II型)の作業サイクルタイム(一般例)
作業サイクル 日進 2本/日(4.86m/日)

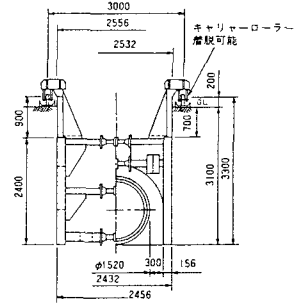
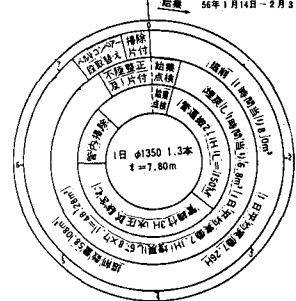
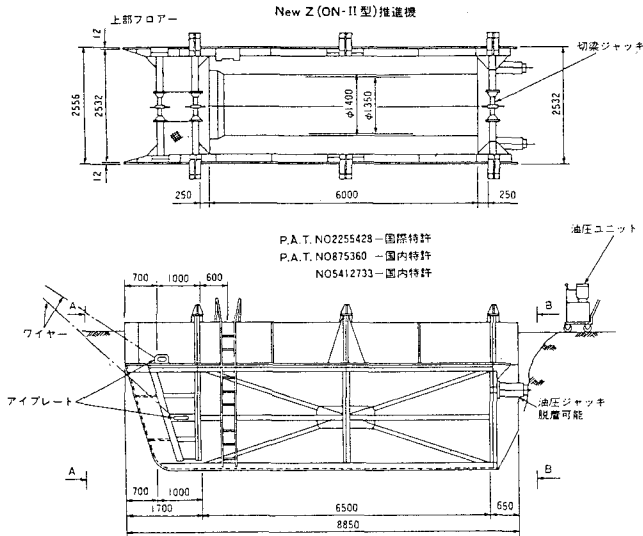
区分	New Z・I 型 (case 1)	New Z・II 型 (case 2)	摘 要
直接工事費			
材 料 費	29,780円	29,780円	
労 務 費	16,255円	16,235円	
機械器具費	65,649円	32,359円	New Z(case 1) は電力料を含む
外 注 費	20,919円	17,500円	New Z(case 1) の場合は電力設備 費を含む
計	132,603円	95,894円	

作業時間		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
工種											
掘削、残土処理		○	○					○			
テルボックス けん引		○	○				休憩 ↔	○			
底盤整正				○	○				○	○	
管布設工					○	○				○	○
砂埋戻工								○	○		
土留工及 整理整頓					○	○					○

機械連続式管渠埋設工事サイクルタイム

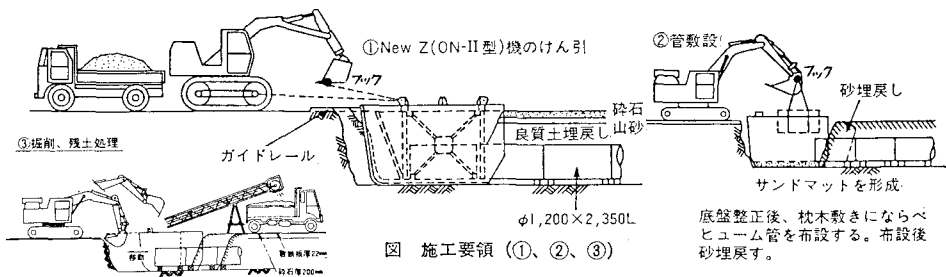
始發 56年1月14日—2月3日

① New Z ON-II 型機の構造図



A-A 矢視 B-B 矢視

⑥ 施工の概要と使用機械器具
施工概要並びにこれに要した機械器具一覧表を示す。



相応りの大胆な決断が必要である。また、適切な時期に各種の特許情報を収集し、そのフィールドにおける先行技術をよく調べ、分析、評価することによって効率的な開発活動を進めることが可能かと考える。

さらに一歩前進した技術開発の成果としての発明を権利化し、強力に保護することによって、企業競争力の強化にもつながり、また新たな研究の促進、新技術の開発を図ることで、産業の発達、公共の利益への寄与が考慮されるであろう。

なお、終りにあたって本工法を採用いただいた茨城県水道局ならびに、種々のご指導をいただいた関係者各位から感謝の意を表します。

—S56・4・10—