

# 超深度 軟弱地盤 處理工法

## —SSS-MAN 工法—

沈 在 九\*·金 錫 鎮\*

### 1. 序 論

日本の 三井建設株式會社와 中西 涉씨의 合作으로 開發한 “超深度 軟弱地盤 處理工法”에 대한 討論會에 1984. 4. 3~4. 6까지 4日間 參席하여 보고 느끼 바를 간단하나마 이 紙面을 빌어 紹介하고자 한다.

### 2. 工法의 原理

本 工法은 “SSS-MAN 工法”이라고도 부르고 있으며 이는 Super Soil Stabilization—Mitsui And Nakanishi의 略字이다.

從來의 地盤改良工法은 土層의 土粒子의 間隙에 藥液등을 浸透시킨다든지 흙과 固結材를 混合하는 方法이 一般의이었다.

따라서 改良部의 強度는 흙의 種類에 따라 左右 되고 또 그 改良範圍를 아는 것이 不可能했다.

本 工法은 完全한 空洞을 形成함과 同時에 計測 確認하고 그 空洞에 任意의 材料를 充填하는 點이 다른 工法과 다르다.

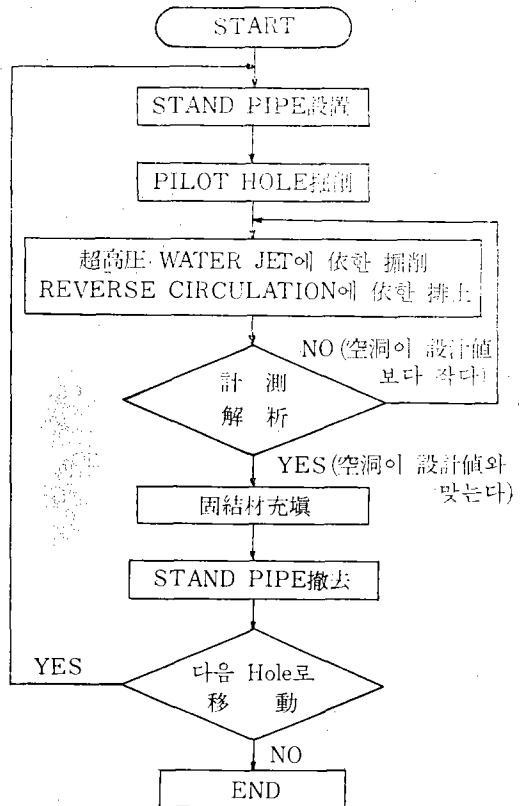
### 3. 施工裝備

- 1) Base Machine  
Crawler 搭載型 Boring Machine
- 2) Suction Pump
- 3) High Pressure Pump(常用壓力 : 400~600kg/cm<sup>2</sup>)
- 4) 計測 및 Data 解析裝置(MASU System)  
(Mitsui Automatic Scanning of Underground)
  - Ultra Sonic Sensor
  - Monitor
  - Micro Computer

- X-Y Plotter
  - Printer
  - 角度 Sensor
  - 深度 Sensor
  - C omputer Room
- 5) 其他부대품 1式

### 4. 施工方法

우선 Pilot Hole을 所定의 深度까지 掘削하고 超



Construction Flow Chart

\* (株) 標準콘크리트

高壓 Water Jet에 의하여 任意의 크기까지 空洞을 만들고 그 空洞의 範圍를 計測한 후 固結材를 充填한다.

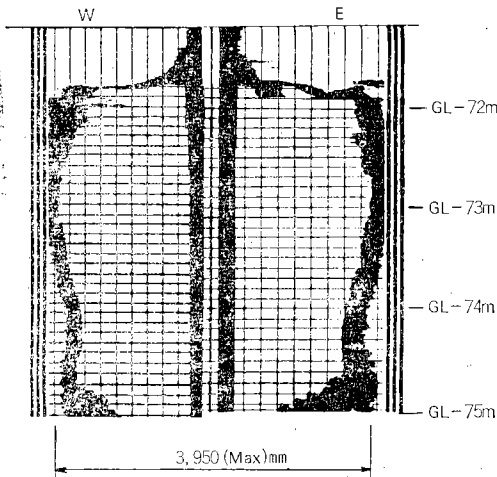
72m에서 GL-75m까지 施工한 것을 紹介하기로 한다.

### 5. 工法の 長點

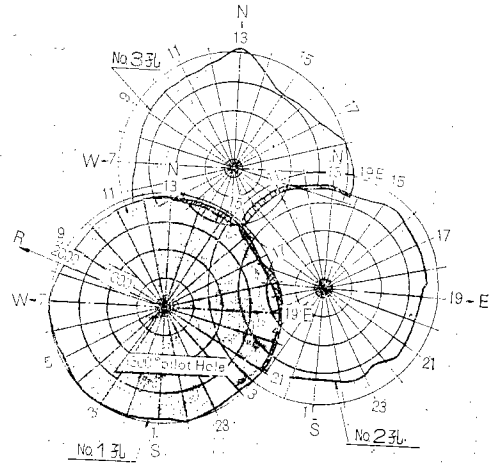
- 1) Pilot Hole의 掘削은 Reverse Circulation 방식이기 때문에 高能率 施工이 可能하다.
- 2) 先端 Bit 部分이 무겁기 때문에 鉛直 精度가 良好하다.
- 3) 切削되는 土砂는 切削됨과 同時에 排出되기 때문에 超高壓 Water Jet는 比重이 큰 흙과 물의 混合物에 의한 影響을 받지 않는다.
- 4) 超高壓 Water Jet에 의한 既設改造部의 Gel化物 清掃가 可能하다.
- 5) 인접 構造物 및 既設 改造部와의 關聯如否가 MASU System에 의해 確認可能하고 경우에 따라 再切削도 可能하다.
- 6) 材料의 必要量을 MASU System에 의해 確實하게 알 수 있어 材料의 損失을 極小化할 수 있다.
- 7) 地中에 空洞을 形成시키기 때문에 어떤 充填材라도 使用 可能하다(Concrete, Soil Cement, 등)
- 8) Reverse Circulation Rod 1本으로서 Pilot Hole의 掘削, 超高壓 Water Jet 切削, 範圍 計測, 그리고 充填材 注入까지 一貫作業이 可能하다.

### 6. 施工結果

여러가지의 施工結果가 있었으나 여기서는 GL-

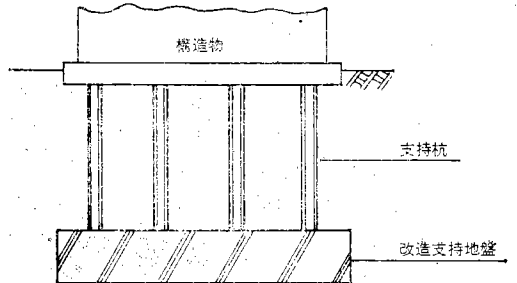


① 完全히 空洞을 形成시킨後 超音波로 測定한 縱斷 波形

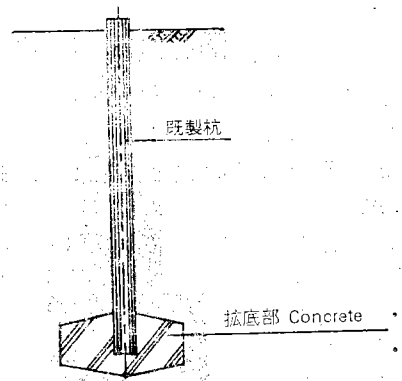


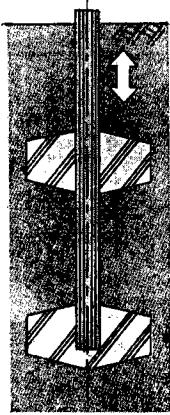
② 連續으로 施工한 改良地盤의 平面圖

### 7. 工法の 適用 範圍

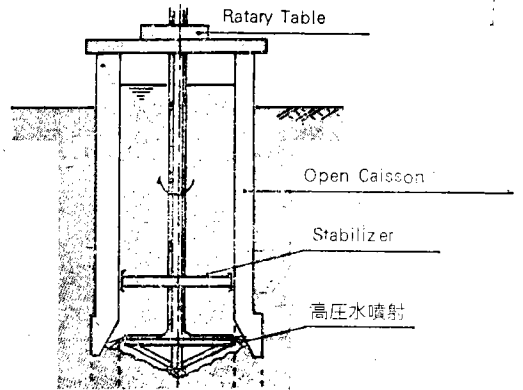


① 構造物의 支持地盤

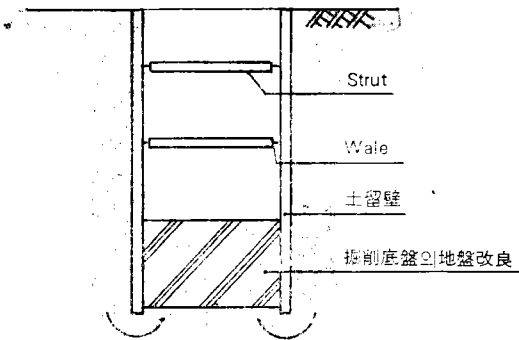




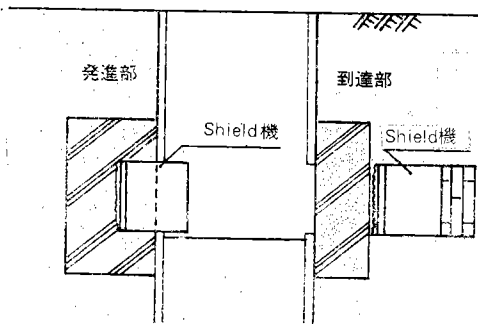
② 擴底杭 Earth Anchor



⑤ 小口徑 Open Caisson의 掘削沈設工



③ 掘削底盤의 地盤改良



④ Shield 發進 到達部 防護工

## 8. 後 記

本人은 土質 및 基礎 分野에서 길지않은 세월이  
나마 계속 종사해왔고 現今도 土質 및 基礎의 設計  
와 施工을 專門으로 하는 會社에 몸담고 있으면서  
外國의 문헌이나 또 外國에서 開發 또는 施行하고  
있는 새로운 基礎工法을 直接보고 研究하는 機會가  
가끔 있어 그때마다 우리나라에서 施行하고 있는  
基礎工法과 比較해 보고는 너무나 큰 差異가 있는  
것을 알게 되어 놀라지 않을 수 없었다.

新聞紙上에도 가끔 報道가 되지만 經濟的인 理由  
로 基礎工法을 소홀히 하므로서 人命이나 財産에  
엄청난 被害를 주는 경우가 왕왕 發生하고, 또 安  
全조치를 하지 않은 狀態에서 掘削工事를 施行하여  
인근 建物이나 構造物에 危險한 程度로 被害를 입  
히는 경우는 부지기수이다. 以後부터라도 철저한  
調査와 確實한 基礎工法을 施行하므로서 上記와 같  
은 危險을 事前에 防止해야 하겠다.

本人은 이번엔 本 基礎工法을 開發하기 위한 막  
대한 投資나 學界와 業界에서 보여주는 非常한 關  
心에 많은 感銘을 받았다.