

新工法紹介 調査部会

04-241	エアリザーバによる 切羽水圧制御	大林組
--------	---------------------	-----

▶概要

泥水シールド工法では、泥水を送排泥ポンプで循環させ、切羽水圧を一定に保持し掘削する工法である。そして、切羽水圧の保持は、一般的に送泥ポンプ(P1)の回転数を制御することにより行っている。

切羽水圧の変動は、掘削距離が長い場合や、礫などで管が閉塞する場合に、大きな変動を伴う場合があり、周囲地盤に影響を与えやすくなる。

このように周囲地盤に悪影響を及ぼすのを防ぐ方法として、開発したのが、圧力容器をチャンバと配管で接続し、切羽水圧の変動をこの圧力容器で吸収するエアリザーバシステムである。

▶特徴

① 確実な切羽水圧制御

電氣的な制御が無いため、時間的遅れの無い確実な切

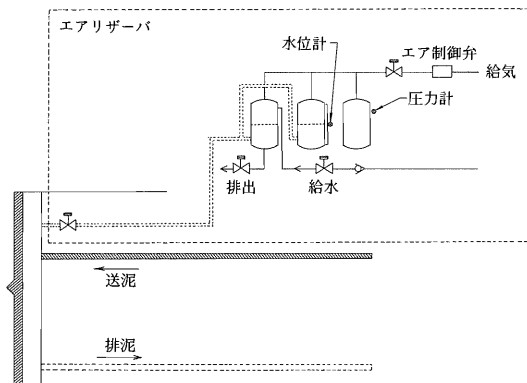


図-1 システム概要図



写真-1 リザーバタンク

羽水圧制御ができる。

② 異常圧にも対応

圧力を吸収できるため、配管閉塞時等の異常圧を発生させることが無い。

③ システムが簡素

掘削径に関係なく設置することができ、設備も簡素なため、トラブルも少ない。

▶用途

・泥水圧シールド工法

▶実績

・臨海, 大井町 St 他 2 工事 (試験施工実施), 平成 13 年 2 月~3 月

▶工業所有権

・特願 2000-376849 (出願 2000 年 12 月)

▶問合せ先

(株) 大林組機械部

〒131-8510 東京都墨田区堤通り 1-19-9

リバーサイド墨田セントラルタワー

電話 03(5247)8964

新工法紹介

04-242	爆薬の遠隔装填システム	熊谷組
--------	-------------	-----

▶概要

本システムは、作業者が切羽に密着している時間が最も長い装薬作業を遠隔操作化し、出来る限り危険な切羽に近づかず安全に作業が出来ることを目的に開発されたものである。

この「爆薬の遠隔装填システム」は、爆薬と込物をエアを使って遠隔操作により装填できる遠隔装填装置（2連型）と、装薬孔の清掃装置から構成されている。

遠隔装填装置は、含水爆薬供給、込物供給、装填の各装置と、装填ホース、手元スイッチからなる。各装置の動力はエアを基本とし、制御は光ファイバー制御である。

装薬孔の清掃については、遠隔装填を確実にを行うためバキュームとブローを組合せた新方式の孔清掃装置（ハイブリッドスイーパー）を装備している。

▶特長

(a) 安全性について

- ① 切羽から2～3m離れた位置から装填用パイプを挿入して装填するため切羽崩落等による事故を回避できる。
- ② 増しダイ、込物は低圧圧縮空気により搬送、装填する。エアに水を噴霧することにより静電気の発生と閉塞トラブルを防止する。
- ③ 親ダイは装填装置を通さず装填パイプで直接孔奥へ装填するため、従来と同様の安全性が確保できる。
- ④ 現在の作業内容（何を装填中か）と本数が手元ス

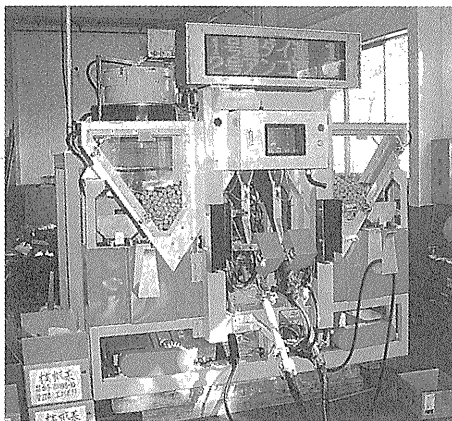


写真-1 遠隔装填装置

イッチ及び表示器に明示されるので装填作業者は確認しながら作業ができる。

- ⑤ 静電気防止性のホースを使用するとともに非電気式スイッチ（光ファイバー）によるリモート操作及び装置全体にも静電気防止措置を講じている。

(b) 効率性について

- ① 爆薬及び込物は孔内に均一に装填され、手作業に比べ密充填が可能となり発破効果が向上する。
- ② 増しダイの供給は数量をチェックできる専用のホッパー及びフィーダにより最後の1本まで確実に供給でき、装置に爆薬が残る心配がない。
- ③ 増しダイ、込物はそれぞれの供給装置に、通常の梱包を開封するのみで供給でき、カートリッジへ再装填するような特別な事前作業を必要としない。

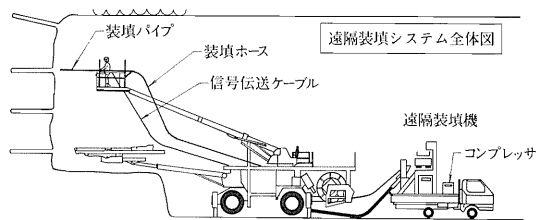


図-1 遠隔装填システム全体図

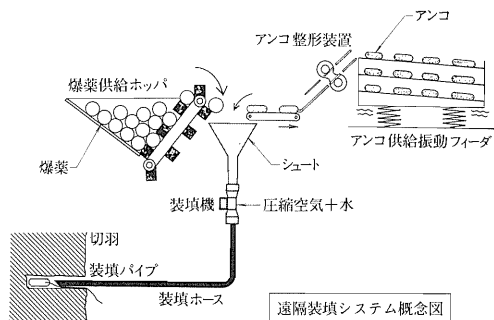


図-2 遠隔装填システム概念図

▶実績

- ・国土交通省新主寝坂トンネル工事

▶工業所有権

- ・爆薬等遠隔装填装置（特開 1997-126700）
- ・削孔内の清掃装置及び清掃方法（特 2000-3040331）

▶問合せ先

（株）熊谷組土木本部トンネル技術部

〒162-8557 東京都新宿区津久戸町 2-1

電話：03(3235)8649；FAX：03(3266)8525

新工法紹介

04-243	滑材逆流防止システム	銭高組
--------	------------	-----

概要

重要構造物直下での函体推進工事において、構造物の沈下を防護するため、構造物と函体の間にパイプルーフを圧入し、函体推進工事による地山の緩みなどの影響を遮断する。この場合に、函体推進に伴い発生するパイプルーフと函体との空隙に、特殊滑材を早期に充填しなければならない。滑材逆流防止システムはこの空隙に確実に滑材を注入するためのシステムである。刃口（函体を円滑に推進させるため、函体先端に付けた鋭く尖った金属）先端に設置したばね板式の逆流防止装置によって、刃口前方への特殊滑材の流出を防止する技術である。

特長

- 滑材の逆流が防止できるので、刃口とパイプルーフとの空隙に土のうを詰め込む必要がなく、足場の悪い、切羽上方での作業が不要となった。
- 特殊滑材の充填は、次のような効果がある。
 - ・ 函体推進の推力低減
 - ・ 早期充填による路面沈下防止
 - ・ 推進後のセメントミルクの注入による裏込め材の代用が図れる

用途

- ・ 函体推進における滑材注入工事

実績

- ・ 関越自動車道 嵐山地区函渠工事（平成11年9月～平成14年6月）

工業所有権

- ・ 現在特許出願中

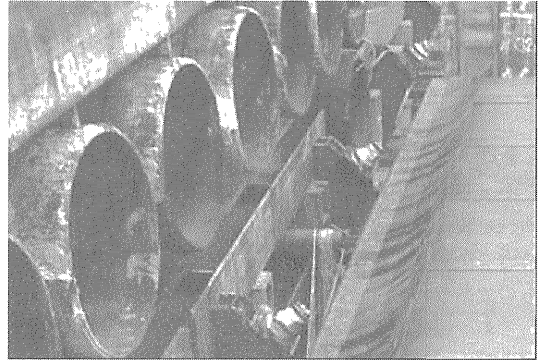


写真-1 函体顶部ばね板およびパイプルーフ

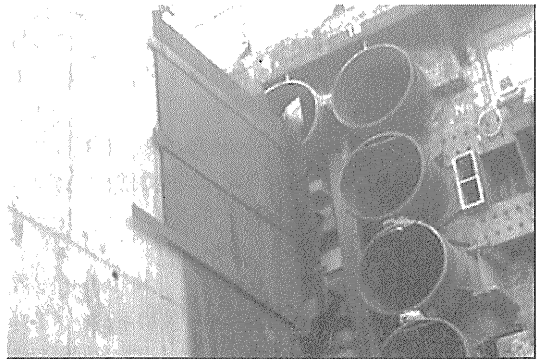


写真-2 函体サイドばね板およびパイプルーフ

問合せ先

(株) 銭高組技術本部技術研究所
 〒163-1011 東京都新宿区西新宿 3-7-1
 新宿パークタワー 11F
 電話 03(5323)3861

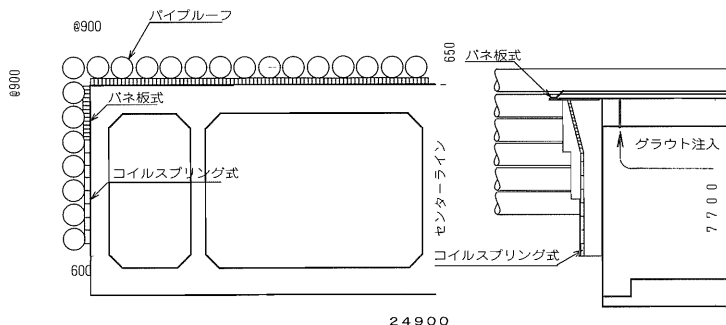


図-1 滑材逆流防止システム

10-38	自律走行型測深システム； 自動ペルーガ	東亜建設工業
-------	------------------------	--------

▶概要

ダム湖・沼湖などの汀線を含む全域の詳細な測量は、これまで大勢の人員による人力測量に頼らざるを得なかった。今回開発した自律走行型測深システム「自動ペルーガ」は、山間部での利用を考え、工具を必要としない組立て式小型双胴船タイプのプラットフォームを採用し、運搬性の向上と各センサの設置精度と再現性を確保することにより総合精度の向上を図ると共に、測量船（装置）の自律走行を用いることにより省人化および省力化を図ったものである。

▶特長

① 運搬性の向上

全て蝶ねじやバンドにより固定する構造になっており、工具等を用いることなく組立てが可能な組立て式小型双胴船タイプを開発。

分割時には最大 20 kg/個程度となり収納しやすく、人手での運搬を可能とした（組立て時、全長：4,500 mm×全幅：2,300 mm×全高：400 mm、総重量＝約 80 kg）。

② 精度の向上

各機器は、専用の架台に設置するため、計測状態はいつの時点でも同じで再現性を実現し、人的な設置ミスがなくすとともに総合精度の向上が図れる。

③ 自律走行機能

制御システムの自律走行機能により、毎回決められた（地形に合わせた）測線を航行しながら測量することが可能であり、効率的な測量が可能である。

④ 水中部、陸上部の同時計測

狭隘な山間部での計測であるため、位置管理には、RTK-GPS/GLONASS を採用し、水中部の計測は、ナローマルチビーム測深機を、陸上部の計測は、レーザーミラースキャナを採用し、水中部と陸上部を同時にかつ連続的に測量し、合成・補間することにより、汀線を含む全域を高精度かつ迅速に行うことが可能となる。

▶用途

- ・ダム湖堆積調査
- ・河川橋梁洗掘調査
- ・その他調査のプラットフォーム

▶実績

- ・東北地方 S ダム堆砂量調査検討業務（平成 13 年 2 月 14 日～平成 13 年 7 月 5 日）

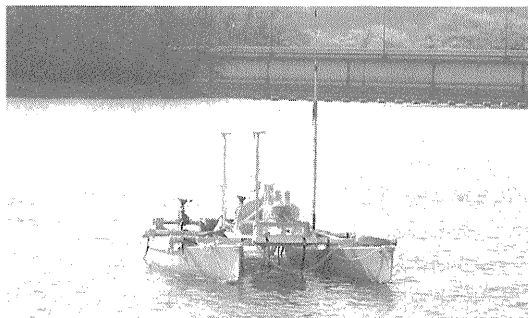


写真-1 計測状況

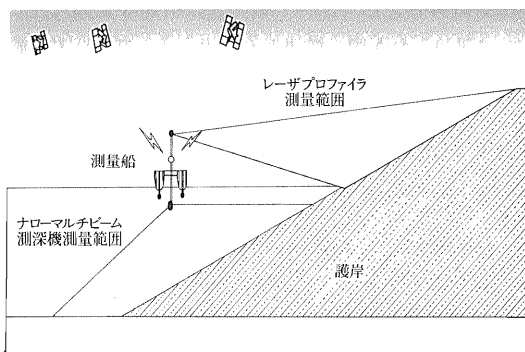


図-1 湖底部、陸上部計測イメージ

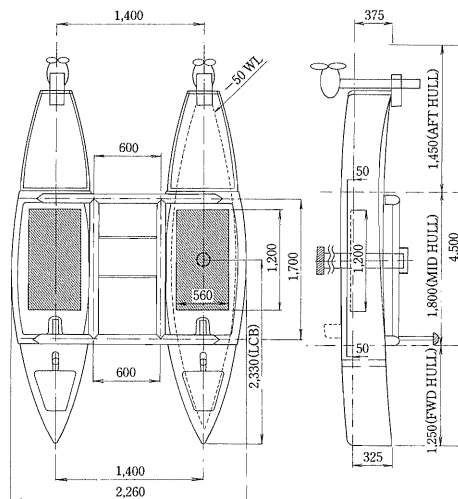


図-2 分割式双胴船舶体概略図

▶工業所有権

- ・特許申請中

▶問合せ先

東亜建設工業（株）土木本部機電部
〒102-8451 東京都千代田区四番町 5
電話 03(3262)5109