
電力地中線土木工事で実施した無人化システムによる

ニューマチックケーソン工法（報告）

前田 弘・川村 幸延・斎藤良太郎

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 12~20 1986.9】

ニューマチックケーソン工法における高気圧下での掘削という作業環境を緩和すべく、多年に亘る研究開発の結果、無人掘削システムを開発し、東京電力地中線シールド工事の立坑に採用した。ケーソンは内径 6.6m、沈設深度約 37m の規模で、施工地点は運河の護岸、石油タンク等の重要構造物に近接していたが慎重な管理のもとに施工しこれらへ影響を与えることなく工事を完成させた。

超小口径推進工法の発達過程と展望（展望）

村上 進

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 21~26 1986.9】

地下利用が進む中で、特に小口径のパイプラインに標的を絞り、管布設技術として最近注目されている超小口径推進工法をとり上げ、その技術の発達過程と内容について述べるとともに、そこにみられる問題点と今後への展望を自己の経験や調査資料などによりまとめている。

アーム式水中掘削機の開発

内藤 誠一・矢作 枢・相沢 林作・伊藤 啓之

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 45~53 1986.9】

外径 10m、内径 7m のオープンケーソンの刃口下の土丹を掘削する大口径掘削機を開発した。本掘削機は現在トンネル工事の軟岩用掘削機として用いられているロードヘッダを縦型に改良しケーソン内の掘削に供せるよう設計・製作されたものである。工場内で模擬地盤を、陸上で実際の土丹層を掘削し、掘削性能試験、ざり込み性能試験、運転性能試験等を実施した。その結果本掘削機は充分初期の目的を達成できることが判明した。

超早強性コンクリートの強度発現性状

戸田 五郎・長谷川幸雄・三浦 眞治

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 54~63 1986.9】

近年都市化が進み、地下に構築されるコンクリート構造物が増えている。そして、これらの建設には、経済性と工期の短縮が求められている。われわれは試験の結果、硬化促進に新しいタイプの混和材（急硬材）を用い、短時間で十分な強度が得られる経済的なコンクリートを開発した。これらの結果をシールドトンネル工法におけるコンクリートライニングに適用すれば大きな優位性が見込まれよう。

ショットブラストを利用した新旧コンクリートの打継ぎ工法に関する研究

足立 一郎・小林 一輔

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 64~73 1986.9】

この論文は、新旧コンクリートの打継ぎにおいて所要の打継ぎ強度の得られるコンクリートの表面処理工法を確立することを目的として、従来から金属製品の表面処理に利用されてきたショットブラスト工法を打継ぎ面の表面処理に適用することを考え、そのために必要となる基礎研究を行った。研究は、主にコンクリートの表面処理度の定量的評価、任意の表面処理度を得るためのショットブラストの処理条件について行った。

鋼矢板壁体の断面剛性に関する実験的研究

鴻池 一季

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 74~83 1986.9】

本研究は、U 型鋼矢板壁体の断面剛性を評価するために実施した組み合わせ鋼矢板への載荷試験結果と鋼矢板土留め壁体の現場計測結果をまとめたものであり、① 鋼矢板継手間の抵抗力は矢板のかみ合わせによる粘着力的な力と摩擦力によって構成されること、② 軟弱地盤中に打設された鋼矢板壁体の断面剛性は作用応力の増加とともに減少すること、③ 鋼矢板壁体の断面剛性は単一鋼矢板の 1.3 倍程度の値になること、等を明らかにした。

層理岩盤に対するリッピング作業時の掘削力測定

室 達 朗

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 84~92 1986.9】

岩盤モデルに対する基礎実験および 3 現場におけるリッピング掘削力測定より、走向傾斜を有する層理岩盤に対するリッピング時の掘削力を最小とする掘削の方向は、今回新しく開発したピストン型孔内載荷試験機から求まる岩盤の変形係数が最小となる方向と一致することを明らかにした。掘削力を最小とする方向を定めてリッピング作業を行えば、ブルドーザの燃費軽減に非常に有効である。

泊大橋建設工事の概要と風に対する検討

阪 本 浩・永井康平・坂田 弘・江草 拓

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 93~102 1986.9】

泊大橋は、主径間 170 m の 3 径間連続鋼床版箱桁橋であり、沖縄県那覇港臨港道路のメイン工事としてこの程完成した。本文では、まず建設工事について大ブロック架設工法を主体に、計画・設計・施工の概要を紹介する。次に、耐風性検討として計画時点での風洞試験による設計的検討、および完成後の実橋試験の結果を報告する。ここでは、特に対数減衰率の振幅依存性に関し、支承の摩擦に着目した解析的アプローチも試みている。

沖積地盤におけるシールド掘進に伴う地盤変状とその予測解析について

山 田 孝 治・吉 田 保・間 片 博 之・橋 本 定 雄

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 103~112 1986.9】

沖積地盤におけるシールド掘進に伴う地盤変状について、現場計測を行った結果をとりまとめた。変状のメカニズムの検討を行い、施工条件（シールド機、補助工法、裏込注入、施工管理）が変状要因として主要なものであること、変状の予測解析にはこれらを考慮すべきことを指摘した。二次元・弾性有限要素法で、上記の要素を考慮した計算モデルを設定し、三次元的に観測値と一致する結果を得ることができた。

開削工事に伴う地表面最大沈下量の予測に関する研究

杉 本 隆 男

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 113~120 1986.9】

開削工事に伴う土留め壁背面の地表面沈下は、近接構造物の安定性や工事自体の安全性にとって、重要な問題である。この論文では、84 件の実測例に基づく要因分析から誘導されたパラメーター（掘削係数）と最大沈下量の関係を予測法として提案した。この関係について、① Christian 流の圧密解析法による地盤変形解析、② FEM によるパラメトリック・スタディ、③ 新たに収集した 24 件の実測例で、その妥当性を明らかにした。

浅瀬石川ダムにおけるテキスタイルフォーム（布張り型枠）工法の開発

市 川 慧・横 田 高 良・堀 家 茂 一・片 山 功 三

【土木学会論文集 第 373 号/VI-5 pp. 121~129 1986.9】

テキスタイルフォーム工法は、コンクリート中に発生した気泡や余剰水を特殊織布と多数の細かな穴を有する型枠からなる複合型枠を通して排出する工法である。浅瀬石川ダム工事において実証実験を実施したところ、アバタの減少のみならず、余剰水の排出により、コンクリート側圧が軽減し、型枠支保工の軽量化が図れること、また傾斜部におけるコンクリート表層部の品質改善に特に効果のあることが判明した。

孔壁に設けられた切り欠きによる爆破クラックの制御とその SB 効果

中 川 浩 二・西 田 佑・小 野 勇 司・川 上 純

【土木学会論文集（報告） 第 373 号/VI-5 pp. 131~138 1986.9】

本研究では爆破孔に切り欠きを設けることによる爆破クラックの方向制御や薬量の低減効果、また不連続面を含む岩盤における SB 効果を検討するモデル実験を行った。検討の結果、爆破孔に切り欠きを設けてもクラックを発生させる薬量に顕著な低減はないが、クラックは切り欠き方向に確実に発生すること、また低爆速の爆薬を用いることによってその効果が大きくなることが認められた。
