



協会ニュース

第35号
平成26年 2月 1日発行

〒150-0031 東京都渋谷区桜丘町 15-17 (日本基礎技術株式会社内) TEL. (03) 3476-5721

homepage: <http://rocktech.jp/> E-mail: rocktech@muse.ocn.ne.jp



岩盤削孔技術協会
会長

見波 潔

老朽化・長寿命化

25年程前、私が建設省のある地方建設局(現在の国土交通省地方整備局)の道路予算の配分事務を担当していた頃、現場からは維持管理の予算がもっと必要なのではないかという要望がありました。道路資産が増え、同時に道路予算も増える時代ではあったのですが、新設の事業予算との兼ね合いで維持管理費を大幅に増やすことができず、将来の維持管理が懸念されるのではないかという議論をしていたことを覚えています。

それから四半世紀が過ぎ、昨年は「メンテナンス元年」「老朽化対策」「長寿命化計画」といった構造物の維持管理にかかわる言葉が飛び交いました。世の中の流れを変えるにはこういったスローガンも必要ですし、現実問題としていよいよ真剣に取り組まなければならない時代になりました。

一言で老朽化対策や長寿命化といっても、簡単なことではありません。老朽化する原因は何か、老朽化はどのように進むのか、老朽化対策とは何をする事なのか、材料や構造物の寿命とは何か、長寿命化とは何をする事なのか、構造物ごとに専門家が技術的知見や経験や推理力を動員して対応する必要があります。必ずしも理論的に解明できるとは限らない、まさに技術者の力量が問われる課題です。同時に、将来にわたって付き合い続けなければならない大きな課題であることは言うまでもありません。

ところで、我々が扱っている地中の基礎工の分

野となると、構造物が出来上がってから点検等で見ることができる部分がほとんどありません。構造物を支える重要な部分を担っているにもかかわらず、「維持管理」という概念がない分野とも言えます。つまり、我々はメンテナンスフリーで構造物をしっかり支えることができるよう、施工段階できちんとしたものを作らなければならないのです。

岩盤削孔は各種建設プロジェクトで必ず必要とされる工法の一つであり、地盤・岩盤という自然を相手にするため、永年に渡って蓄積されてきた経験、ノウハウ、技術力が不可欠です。

岩盤削孔技術協会は大口徑岩盤削孔工法の普及および技術の向上を図ることを目的として、高い技術力を有する施工専門業者ならびに機械製作会社を会員として平成元年に設立され、会員各社のご努力と協会の活動が相まって、本工法は今日までに着実に発展して参りました。

協会では、発注者、設計者、施工者からの様々な技術的問い合わせや要請に対応すべく、会員各位のご協力を得て日々工法の普及に努めております。

技術相談の受付や協会ニュースの発行など外部への情報発信や会員相互の情報交換を行いますとともに、(一社)日本建設機械施工協会主催の「橋梁架設・大口徑岩盤削孔の施工技術と積算及び建設機械等損料」講習会に講師を派遣し、大口徑岩盤削孔の施工技術と積算についてご理解いただくよう努めております。

合わせまして、平成26年度は「大口徑岩盤掘削工法・施工機械技術資料」、「リーダ式ケーシング回転掘削工法積算資料」、「会員施工会社施工実績調査表(平成25年4月～平成26年3月)」の発行を計画しております。

技術を大切にする会員の皆様とともに大口徑岩盤削孔技術を育て、発展させて参りたいと考えておりますので、一層のご支援をお願い申し上げます。

工法・新製品紹介 三和機材(株)

ALEX工法機 STM-40型機

1.はじめに

ALEX工法機「STM-40」を紹介致します。
本機は、(株)角藤殿保有のALEX工法機を、よりコンパクト化した新型機として、(株)角藤殿のご指導のもと、新たに開発された杭打ち機です。(写真1)

2.本機の特長

(1)よりコンパクトに

従来機の機械高さ約10mに対して機械高さ8mとなり、約2mの低空頭化を実現。(図1)

アースオーガー本体に装着するスクリーと、左右に装備しているロッド供給装置に装着する継ぎ足し用ロッド2本は、従来機と同じ5mのものが装着可能で、従来機と同じ長さのスクリー・ロッド構成となり、継ぎ足しロッドを含めた掘削長は、従来機と同じ15mを確保した。

機械高さで約2mの低空頭化を図りながらも、従来機と同じ長さのスクリー・ロッドを装着可能にするため、リーダー及び油圧式アースオーガーの機械構成を見直し、従来機から大幅な構造変更を行った。

油圧式アースオーガーの小型化に合わせ、継ぎ足し作業時のピン接続の高所作業が不要となるロッド自動連結機構も小型化した。

更に、アースオーガーの昇降方式をワイヤー+ウインチ方式から、チェーン駆動方式に変更したことで、無効長が短くなり、より長い昇降ストロークを得ることができた。

又、中間の2mリーダーを外すことによって、機械高さは約6m(図1)となり、より空頭制限の厳しい現場への対応も可能にした。

(2)環境に配慮した新型ベースマシン

環境面においては、排出ガス規制に対応する出力135kWのエンジンを搭載し、低騒音型建設機械の基準値を満たし低騒音建設機械に指定された、施工現場周辺にやさしい機械です。(少数生産車承認申請中)

(3)施工管理装置

多機能な施工管理装置を搭載し、施工時間・深度・掘削速度・掘削トルク・注入量などの施工データの管理・記録が出来る。



写真1. STM-40

表1. STM-40仕様表

型式		STM-40	
掘削径 (mm)		500~650	
掘削長 (m)		15 (ロッドオートチェンジ使用時)	
掘進機構	回転トルク (kN・m)	低速時	122.10
		高速時	61.05
	回転速度 (min ⁻¹)	低速時	6.0
		高速時	12.1
昇降装置	昇降力 (kN)	引抜時	196.3
		押込時	164.6
	昇降速度 (m/min)	0~6	
エンジン	定格出力 (kW/min ⁻¹)	135 / 1400	
全装備質量 (ロッド・スクリー不付時) (t)		37.1	

3.おわりに

STM-40は、コンパクトな機体でありながらパワフルな施工を可能にしている従来のALEX工法機の特長を踏襲しつつ、更にコンパクト化を図ったことで、新たな施工環境への対応が見込まれると考えております。

今後は、本機の改良を重ね熟成を図るとともに、ユーザーのニーズに対応した製品を提供できるよう努めていきたいと思っております。

【三和機材(株) 田中 敏男】

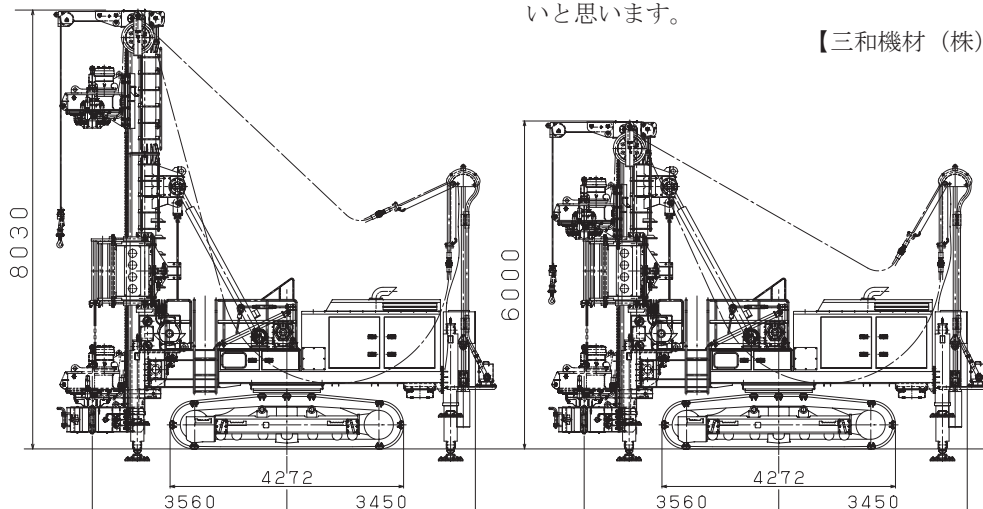


図1. STM-40 全体外形図

工法・新製品紹介 日本車輛製造(株)

全回転チュービング装置RTシリーズ 中間低空頭型：RT-200AL

1. はじめに

掘削口径φ2000mmを擁する全回転型チュービング装置は、施工性・操作性に富み、汎用性の高いクラスとして、平成元年に開発した初期型のRT-200から幾度かのモデルチェンジを経て、現行型のRT-200AⅢまで、出荷台数100台を超えるロングランのスタンダードモデルです。

平成10年代に入り、「鋼管回転圧入工法」に適用するハイパワー型のRT-200Hを、また、上空制限のある環境下での作業を可能とした低空頭型のRT-200L、軽量タイプのRT-200SLを開発、これらはいずれもスタンダードモデルRT-200Aシリーズをベースとした波及モデルです。

2. 低空頭型RTの開発

オールケーシング工法が広く普及していく中で、施工する現場環境も、都市部の狭隘地、橋桁下等の上空制限のある箇所、山間地等、多岐に渡り、従来の標準型では高さ寸法や輸送重量の制限により、困難な施工を強いられる案件が出てきました。これらの事象を鑑み、平成16年に低空頭型のRT-200Lを開発しました。

RT-200Lのコンセプトは、低空頭かつ軽量化を主目的としており、構造的には、押込み・引抜き用のスラストジャッキをシリンダダイレクト方式としていること。さらに、各構成部品のコンパクト化、配置を工夫することにより、高さ方向寸法の低頭化、装置全体の軽量化を実現しました。

3. 中間低空頭型RT-200ALの開発と概要

低空頭型RT-200Lは、上空制限のある現場等で活躍する一方、一般的な施工現場においても当然使用可能ですが、標準型RT-200AⅢと比較すると、掘削性能面での差は否定できません。そこで、低空頭性を維持しつつ、掘削性能を標準型並みに向上させた中間低空頭型のRT-200ALを今般開発しましたので、紹介させて頂きます。

図1にRT-200ALの外観図と概略仕様を、表1に主要仕様比較表を示します。

ケーシングの引抜・押込力は標準型と同等、回転トルクは低・中・高速の3速対応とし、標準型と低空頭型との中間の性能を持たせました。油圧ユニットも所定の性能を発揮させる為、標準型と同様にRTP-3系を適用しました。(第3次基準値排出ガス対策型)

また、設計質量は輸送性を考慮して、サブチャック付で30トン未満に抑えています。高さ方向寸法は低頭型より僅か20数センチの増加に留め、低空頭化を図っています。



写真1. 稼働中のRT-200AL・RTP-3L

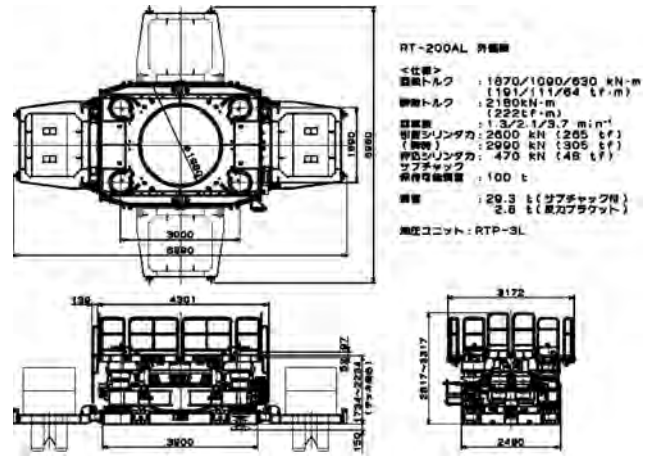


図1. RT-200AL外観図及び概略仕様

4. おわりに

RT-200ALは、平成25年1月に2号機目を出荷し、施工現場において活躍中です。〈写真1〉に都市部の狭隘な現場にて稼働中の初号機を示します。ユーザからは、本機の取扱いの良さについて、好評を頂いております。

施工環境がますます多様化していく中、今後も、時代が求める施工性能・環境性能をもつ製品を、次代のために開発・生産していく所存です。

【日本車輛製造(株) 畑 幸夫】

表1. 主要仕様比較表

チュービング装置型式	標準型：RT-200AⅢ	中間低空頭型：RT-200AL	低空頭型：RT-200L
ケーシング引抜力	2,600kN(265tf)	2,600kN(265tf)	1,970kN(201tf)
ケーシング押込力	470kN(48tf)+自重230kN(24tf)	470kN(48tf)+自重230kN(24tf)	390kN(40tf)+自重140kN(15tf)
押込ストローク	750mm	500mm	500mm
回転トルク 〔低/中/高〕〔低/高〕※	2,170/1,270/740kN-m (221/130/75tf-m)	1,870/1,090/630kN-m (191/111/64tf-m)	1,540/530kN-m ※ (157/54tf-m) ※
回転数	1.1/1.8/3.1min ⁻¹	1.3/2.1/3.7min ⁻¹	1.2/3.4min ⁻¹
寸法〔L×W×H〕	4,148×3,167×3,086mm	4,440×3,172×2,817mm	4,330×2,972×2,587mm
質量(※サブチャック付)	30.0ton(※31.3ton)	28.4ton(※29.3ton)	18.5ton(※19.2ton)
適用ユニット型式	RTP-3	RTP-3L	RTP-2F
エンジン名称	日野 P11C-UP	日野 P11C-UP	日野 J08E-TM
エンジン出力	257kW(350PS)/1,850min ⁻¹	257kW(350PS)/1,850min ⁻¹	159kW(216PS)/2,000min ⁻¹
質量(燃料等含む)	7.3ton	7.3ton	5.5ton
寸法〔L×W×H〕	4,800mm×2,100mm×2,112mm	4,800mm×2,100mm×2,112mm	4,270mm×1,648mm×2,150mm

工法、新製品紹介 (株) 高知丸高

超高橋脚! SqCピア工法! コスト削減・安全性向上

最も危険で手間の掛かるブレス+水平材を一括地組⇒一括吊込架設で工期短縮実現!

・ゴンドラ使用・足場不要 **ワンタッチブレス工法** 開発特許：4402563号



●安全性:一括地組⇒一括吊込

●安全性:ゴンドラ架設(足場不要)

全国での仮栈橋・橋脚実績



新名神高速道路 切畑トンネル
平成25年度完成



近畿自動車道 紀勢線黒崎トンネル工事
平成25年度完成



新名神高速道路 坊川第三橋工事
現在施工中



富山利賀ダム 庄川橋梁下部工事
平成20年度完成



津軽ダム 上流構台C工区設置他工事
平成25年度完成

【(株) 高知丸高 高野一郎】

お知らせ (一社) 日本建設機械施工協会 主催 1・2級建設機械施工技術検定試験のご案内

平成26年度1・2級建設機械施工技術検定試験

申込受付期間：平成26年3月7日(金)～4月4日(金)迄

学科試験日：平成26年6月15日(日)

実技試験日：平成26年8月下旬から9月中旬

受験資格：学歴等の資格区分に応じ実務経験年数が必要。
詳しくは、後述記載「一般社団法人 日本建設機械
施工協会」ホームページをご覧ください。

記

<http://www.jcmanet.or.jp/shiken/>

編集後記

協会ニュース発刊にあたり、執筆者の皆様にはご多忙のところ
ご協力頂きまして誠に有難うございました。(広報分科会)