



トンネル，土工事への「技術提案」 を目指して ～ 建機レンタルの立場から ～

山 田 隆

従来，土木工事におけるレンタルは，大手メーカー製の車両系建設機械（整地・運搬・積み込み用および掘削用）など，汎用性の高い機械が取扱商品の中心であったが，最近では専門性の高い分野でもレンタルが活躍するようになり，特にトンネル施工機械や環境修復のためのプラント機械など，システムの設計から独自商品の開発・レンタルまで対応できる企業が力を伸ばしている。また，通信映像機器や最新の測量測定機器などを応用したIT技術も，レンタル会社の連携による一種のコラボレーションによって，現場へ導入されるようになった。このように現場の「環境・安全・効率化」に取り組むレンタル業の現状を紹介する。
キーワード：トンネル機械，エレクター，環境対策，無人化，情報化，技術提案

はじめに

建機レンタル会社には，汎用性の高い商品を中心に全国的なネットワークを展開している広域レンタル会社と逆に特定地域で多店舗をもって地域密着型のレンタルを行っている企業がある。さらに，特定の商品群に特化し，ユーザーも絞ってレンタルしている企業もあり，その形態はさまざまである。

しかし，最近では現場からのニーズも多様化し，工法や機械・装置の革新だけでなく，周辺機材に関しても“安全・環境・効率化”が求められ，それも“レンタル”での調達が主流になっている。ある意味ではメーカー的な役割も担いつつソフトの面までレンタル業界は期待されているのが実情ではないだろうか。

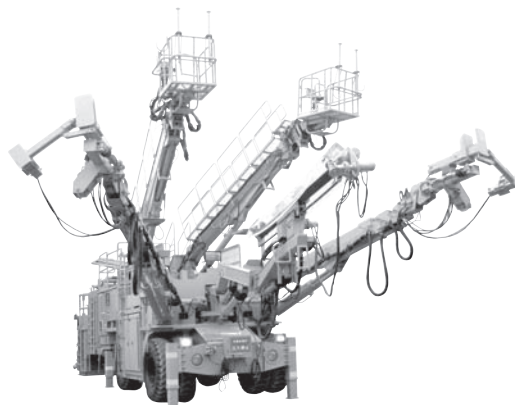
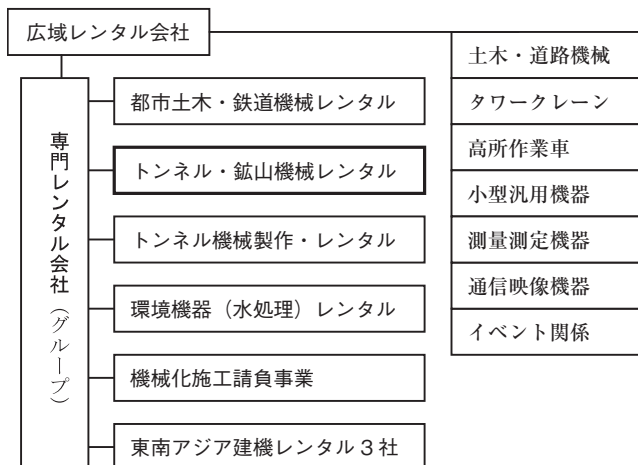
そこで，今回は，トンネル施工に関するレンタル業の取組みの一端をご紹介したい。

まず，これから登場するレンタル企業のご覧頂きたい。左下の図のように，幅広い商品を扱う弊社を中心として，独自性の高いレンタル会社が集まりグループを構成している。これらのコラボレーションによりどのようなことができるかを考えていく。

1. 山岳トンネル施工機械レンタルの誕生

この1月に新しい山岳トンネル施工用機械のレンタル会社が誕生した。これは，グループの2社が一つになりスタートしたものであるが，経営の合理化・効率化と企業体力の強化を図り，両社が培ってきたノウハウと実績を融合することで，安定した機械の供給とユーザーへの技術提案力のアップ，つまり現場に最適な機械とサービスの提供を目指している。

また，同時にフリッカー対策機・起動補償装置などを扱う部門も発足し，電気機器営業部としてスタート



コンプレッサー搭載型エレクター吹付システム

した。トンネル工事での省電力、CO₂削減などの課題にも貢献できるものと考えている。

なお、主なターゲットとしてはトンネルとマイニング（鉱山採石）をあげ、国内のトンネルをメインに、鉱山開発についても、そして海外現場への供給も視野に入れた展開を進めている。

2. 新会社の概要

＜事業内容＞

1. トンネル工専用機械のリース、レンタル、販売、修理
2. 建設機械、土木機械の賃貸業
3. 労働者派遣法に基づく労働者派遣事業
4. 前各号に付帯する一切の業務

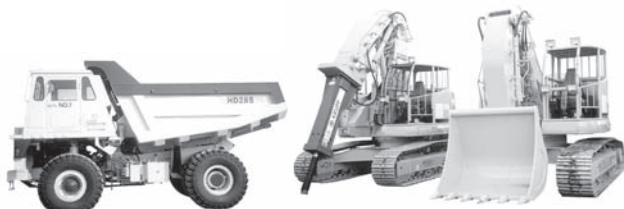
＜資本金＞ 207,600,000 円

＜従業員＞ 90 名（男子 79 名、女子 11 名）

＜主な取扱機種＞

■コンプレッサー搭載型エレクター吹付システム

■一体型コンクリート吹付システム、■エレクタージャンボ、■ジャンボドリル、■油圧ショベル、■重ダンプトラック、■ホイールローダ、■パッチャープラント、■フリッカ対策機、■坑内用各種電材 他



重ダンプトラック

ローディングショベル



フリッカ対策機 S V G

一体型コンクリート吹付けシステム

＜事業所＞

本社、大阪支店、高槻工場：大阪府高槻市
 石狩工場、電気機器営業部：北海道石狩市
 東北支店：岩手県北上市
 関東支店：埼玉県所沢市
 九州支店、宮崎工場：宮崎県延岡市
 以上、営業部門 5ヶ所、工場 3ヶ所となっている。

3. 新会社が目指す技術提案

取扱機種のうち汎用性の高い積込機械やダンプはメーカーのものであるが、エレクター、ジャンボ、吹付システムについては、現場の早期の段階から参画させていただくことで最適の施工機械を供給し、あわせてメンテナンスに関してもメカニックの派遣などによる機械稼働の安定化と生産性向上によるコストダウンの実現に貢献できるように提案している。

また、今回新たに加わった電気機器営業部ではフリッカ対策機、起動補償装置、各種電材など、電力系統での合理化提案を用意している。

4. グループ会社との連携

グループ各社が持つ商品・ノウハウをこの新会社を窓口として連携しながら現場への提案を行っていく。

*トンネル機械の製作・レンタル会社

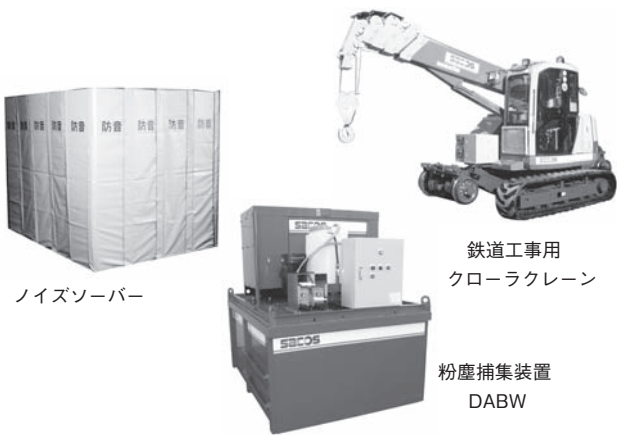
ここでは、トンネル工専用機械の専門レンタル会社であるが、“メーカー”の役割も追求し小断面用・ミニビートル、ミニロボット、コンクリートポンプ台車等、オリジナル機械の製作も手掛けている。エレクター・吹付システム搭載（支保工建込機）「スコーピオン I 型」はオフロード法認可に続き、トンネル工専用第 3 次基準値排出ガス対策機（3-162）としても認可された。



スコーピオン I 型

*都市土木・鉄道機械レンタル会社

首都圏、中部・近畿圏で店舗展開している建機レンタル会社。都市土木、鉄道機械に強く、リニア新線への対応などトンネル工事での連携場面が増えてきている。大型発電機・コンプレッサーを保有しており、最近では環境対策機器にも力を入れている。粉塵捕集装置“DABW”や吸遮音パネル“ノイズソーバー”も評価が高い。



*** 環境機器（水処理）レンタル会社**

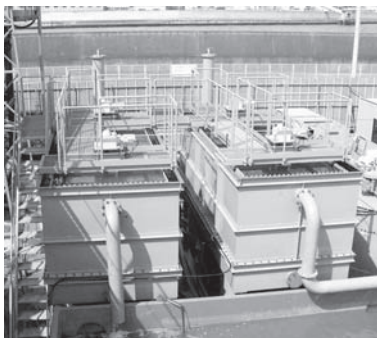
泥・濁水処理，浚渫工事～環境修復分野までプラント機械・システムをレンタルで提供している。

特に，土壌分級洗浄処理，汚染水処理，大気処理の機械の設計・製造，レンタル・販売に力を注いでいる。なお，海外現場，離島などでの工事にも対応している。

土木工事における環境対策に大いに貢献できるものと考えている。



圧搾式フィルタープレス



凝集沈殿装置

*** 機械化施工サポート会社（請負）**

これも昨年10月に発足した新会社で，タワークレーン（小型～700tmクラスまで），高所作業車（作業床高さ50mクラスまで）の運用，作業まで一括でサポートする会社で，機械のレンタルではなくオペレータを育成し人材の力で現場に貢献していこうというもの

で，最近ではアスファルトフィニッシャの作業にも進出している。今後もこのようなニーズは高まってくるものと期待している。

*** 海外グループ会社と海外工事**

マレーシア，タイ，シンガポールにもグループ会社があり，連携しながらトンネル，鉱山現場に向け機械の供給を行っている。また，グループ各社には中近東をはじめアジア各地に出荷した実績もあり，今後も日本の建設会社のサポートを行っていく考えである。

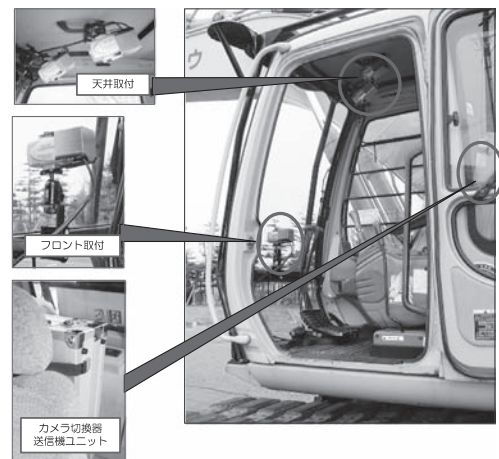
5. IT 機器や周辺機器の開発とレンタル化

“総合レンタル業のパイオニア”として建設・産業分野で幅広くレンタルの可能性を追及してきた実績を背景に，トンネル工事向けにも測量測定機器や通信情報機器，安全対策機器など，様々な商品を現場へ提案し採用されている。

◆通信情報機器

トンネル坑内の各地点と事務所を結ぶ通信ネットワークの構築や映像伝送などに数多くの実績があり，

また，「無人化施工」の現場には遠隔操作機械に簡単に取り付けられる「オペカムⅡ」が活躍している。更に，そのノウハウと保有機器を駆使して，坑内ダンプの無人化運行も手掛けてるなど，通信・映像の面から現場の安全や施工管理面での提案とレンタルを行っている。



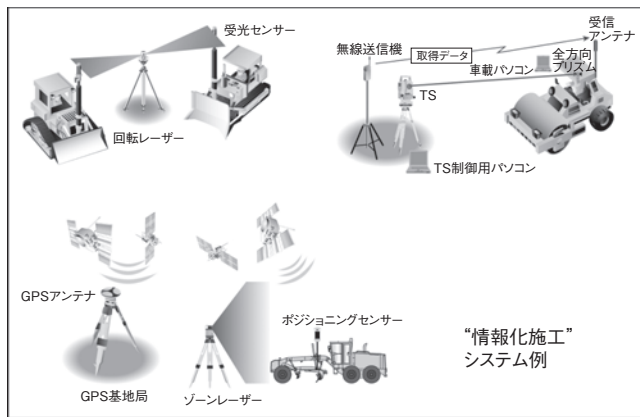
簡易型無人化車両カメラシステム「オペカムⅡ」

◆測量測定機器

光学系測量機からスタートし，レーザー照準機などのレーザー測量機，GPS・TS測量機から「情報化施工」に展開。現在では整地・敷均し・転圧・舗装工事にブルドーザ，モータグレーダ，ローラにセットしてシス

テムのレンタルを行っている。また各種センサーを活用した安全・施工管理のノウハウもあり、入退場システムなども開発している。

その他、鉄筋内部探査機などの非破壊検査機器、載荷試験器やキャスポル等の土質試験機、生コン水分計をはじめとする生コン品質管理試験器、騒音計・振動計・風速計・水質計等の環境関連計測機のアイテムが増えている。また最近では海外製の土密度計、合材密度計など新しい測定機器の商品開発を行い、ユーザーに提案を行っている。



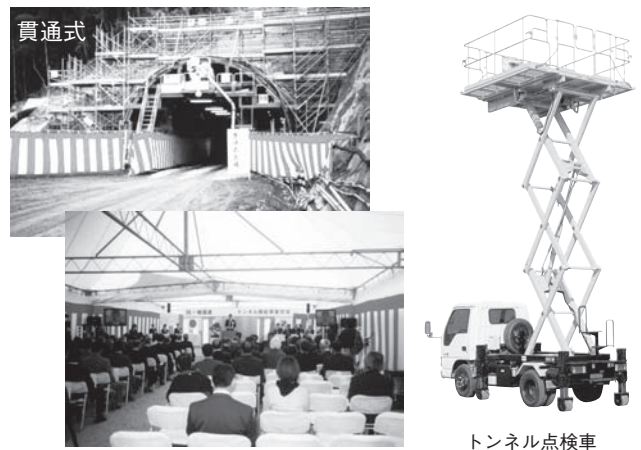
◆安全・省力化機器の開発

夜間工事用照明機器のオリジナル商品として長年にわたり「テラスターシリーズ」を生み出してきた実績があり、気球照明でも先鞭をつけた。最近のヒット商品は重機後方センサーの「安全くん」シリーズ。道路工事での定番になっている。このように、現場の声をもとにしたレンタル商品の開発を行っている。



◆その他 ～小型汎用機器から式典まで～

広域レンタルである弊社の事業所は174ヶ所あり、一般の建設機械・器具のレンタルを行っているが、トンネル工事でも明かり工事で使用される汎用機器やメ



ンテナンス工事になるとトンネル点検車(高所作業車)や舗装機械、照明装置などがレンタルされている。また、イベント部門もあることから安全祈願祭などの式典にテント・イス・アーチなどもレンタルしている。

6. まとめとして ～総合力で提案します～

今回は、土工事の特集の中で、トンネル施工機械レンタルの新会社を中心に建機レンタルグループの取組みを紹介させて頂いた。

レンタルといえば、以前は一般の重機(汎用機)だけであったものが、トンネル工事用機械のような特殊で専門的なものや測量測定機器、通信情報機器などの精密機器、さらにそれらをより高度に機能させるソフトも含めたサービスの提供もできるようになってきた。

そしてそれらの専門分野のコラボレーションによる新技術や施工方法による品質の向上や効率化、安全・環境対策などに貢献しているのも事実である。

今後もトンネル工事に限らず、現場ニーズをもとにレンタル商品の開発・導入を進めていくことで更にレンタルグループの総合力を発揮できる場はますます増えてくるものと考えている。

なお、本原稿を作成するにあたり、ニシオティーアンドエム株式会社をはじめ、サコス株式会社、株式会社三央、株式会社トンネルのレンタル、ニシオワークサポート株式会社から写真その他の情報を提供して頂いたことを付記いたします。

JICMA

[筆者紹介]
山田 隆(やまだ たかし)
西尾レントオール(株)
広報宣伝室長