

# 建設の機械化

## 1999.3

No.589



### 山岳トンネル特集

- ◆巻頭言 少子・高齢化社会の建設業……………水野光章 1
- 山岳トンネル技術の変遷と展望……………今田徹 3
- 東北新幹線岩手トンネルの工事概要……………梅田雅司・奥村皓一 11
- トンネル発破掘削におけるずりだしシステム連続ベルトコンベヤ  
—九州新幹線 田上トンネル—  
……………松雪光明・吉富幸雄・五野豊 17
- 国内最大径φ8.3 m TBM によるトンネル施工  
—滝里発電所導水路トンネル工事—……………内田正孝・西田進 24
- パイプルーフ工で低土被り文化財直下のめがねトンネルを施工  
—前田トンネル工事—……………松田安次郎・田中清隆 30
- 不良地質・低土被りのなか JR 東北本線直下を掘削  
……………石渡徳久・石沢文成・奥津一俊 37
- ベルトコンベヤ式電動連続ローダの開発……………畠山好郎・杉野孝行 44
- 長大トンネルにおける効率的な換気方式の実証  
—北陸新幹線新親不知トンネル西工事—  
……………早坂治敏・坂田和幸・志野和巳 50
- 山岳トンネル用 TBM の現状と動向……………南好人・森岡享一 57

### グラビヤ—長大トンネルにおける効率的な換気方式の実証

- ◆ずいそう 犬との散歩道で春を待つ……………杉修二 64
- ◆ずいそう 今日の日本の繁栄は戦後復興に努力した  
先輩達の汗と涙の上にある……………佐久間博信 66
- ◆新工法 02-105 同時埋設合成鋼管杭工法（ガンテツパイル）（新日本製鐵，ガンテツパイル工法協会）/04-175 無害な水溶性高分子薬品を用いた孔壁自立工法（五洋建設ほか）/05-42 泥土の管中固化処理工法「W-管工法」（若築建設）/09-3 気泡連行法（油汚染土壌浄化技術）（鹿島）……………調査部会 68



◆新機種紹介 .....	調査部会	72
◆文献調査 乾杯—浚渫土はもはや単なる埋立土ではない。技術者達は多くの隠れた利点を見つけた/浮き起重機/採鉱現場における自動識別技術/Colsoft（低騒音舗装）の開発 .....	文献調査委員会	78
◆整備技術 往復動用パッキン使用上の留意点と管理ポイント .....	整備部会整備技術委員会	82
◆統 計 安全・環境保全：環境保全/建設工事受注額・建設機械受注額の推移 .....	調査部会	88
行事一覧 .....		91
編集後記 .....	(山本・境・田中)	94

### ◇表紙写真説明◇

#### トンネル工事用油圧ショベル PC 400 ST-<sub>II</sub> コマツ

写真は岩手県の仙人トンネル\*で稼働中の、重量40トン級のトンネル工事用油圧ショベル、コマツPC 400 STで、重量4トン級の大型油圧ブレーカを装着し、発破後の「こそく作業」を効率的に行っている所です。

近年、トンネルの無発破掘削（機械掘削）工法の一つとして、このような大型油圧ブレーカを用いてトンネル切羽を直接掘削する“ブレーカ工法”が注目されています。PC 400 STはそのベースマシンとして、これまで数十の現場で採用され、今後当工法の普及と共に、更に多くの現場で採用されていくものと期待されます。

なお、写真のPC 400 STは、切羽を直接掘削する「主掘削機」としてではなく、コソク作業を含む「掘削補助機械」として投入されており、これは未だ珍しい例と思われる。

(※ 仙人トンネル：建設省発注 国道283号線改良工事)  
(釜石市—遠野市間) 延長4.485 m

### <本機的主要な特長>

- 高出力エンジン、優れた車体バランスにより大型のアタッチメントを搭載し、余裕を持って駆動する事ができる。
- コンパクトな車体、長尺ながら狭所作業性に優れたローディング作業機により、大きな断面から比較的小さな断面まで色々なトンネルに適應できる。
- 牽引力と機械質量のバランスが良いため、ステアリング能力が高く切羽の小移動もすばやくできる。
- 油圧ブレーカの他に、切削アタッチメントやバケットも装着可能なため、「掘削機とずり積み機」の両用途に使う事ができる。また、換装（掘削機 ↔ ずり積み機 切り替え）も簡単に行える。
- 一般工事用のPC 400（バックホウ）との共通化を高めた事により、機械の信頼性、部品補給性が高くダウンタイムを最小限に留める事ができる。

### <本機的主要な仕様>

- 機械質量（ブレーカ仕様） 39.1トン（ブレーカ重量は含まない）
- 機械質量（ローグ仕様） 44.5トン
- 定格出力 228 kW (310 PS)
- バケット容量 3 m<sup>3</sup> (ボトムダンプ)
- 搭載可能なブレーカ 質量4トン級以下
- ブーム長さ 4 m (オプションで3 mも)
- 排ガス対策型指定番号 No. 122 (平成7年3月指定)