

# 技術で未来拓く

—産総研の挑戦—

87

## 資源量世界3位

わが国全体の地熱資源量は2300万キロワットであり、米国、インドネシアに次いで世界第3位だが、発電設備容量は約54万キロワットに過ぎない。地熱開発の課題

掘削期間を短縮し、掘削コストを削減するために、掘削速度が速く耐久性の高いビットの開発が喫緊の課題である。

従来、石油井の掘削

## 地熱井の掘削コスト削減に向けて

に、発電所の建設から

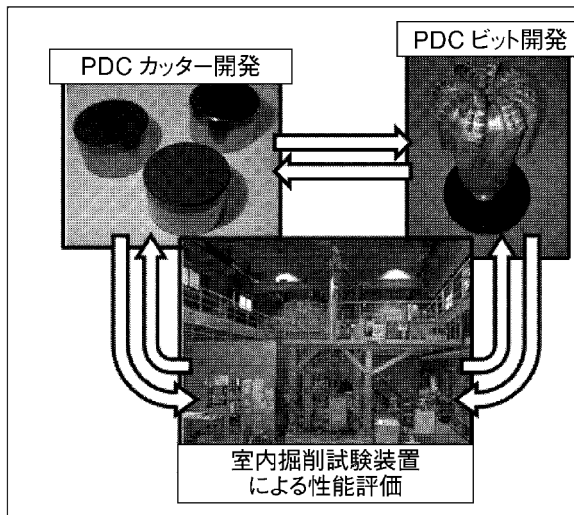
# 高速・高耐久の先端工具開発

短縮や開発コストの削減が挙げられる。地熱発電所の建設の際、調査・開発費のほとんどが坑井掘削に係るコストであるため、地熱発電の利用促進には、地熱井の掘削期間の短縮と掘削コストの削減が極めて重要である。

## PDCビット

岩石を掘削する先端工具を「ビット」という。掘削期間を短縮し、掘削コストを削減するために、掘削速度が速く耐久性の高いビットの開発が喫緊の課題である。

従来、石油井の掘削



## PDCカッターやPDCビットの開発と性能評価

軟岩や中硬岩を掘削するに達した地層や不均質な地層の掘削が多く、高い硬岩や、き裂の発生ビットにはより高い耐久性が求められる。

## 実用性を確認

三菱マテリアル（PDCカッター開発担当）、クリステンセン・マイカイ（PDCビット開発担当）、産業技術総合研究所（産総研）の3者は共同で、石油天然ガス・金属鉱物資源機構から地熱発電技術研究開発事業「地熱貯留層掘削技術」を15年度より受託した。

産総研は主に、室内掘削試験装置を用い、硬岩の掘削を目的に開発されたPDCカッターやPDCビットの掘削性能評価を担当し、地熱井に適したP

産総研地圏資源環境研究部門  
地圏メカニクス研究グループ  
主任研究員

宮崎 晋行



## プロフィール

福岡県生まれ。岩盤掘削の効率化・自動化・低コスト化を目指して、15年頃から掘削の研究に取り組む。鉱山、土木など浅部から石油、地熱など深部に至るまで、興味の対象は幅広い。指導者、実験設備、大学や民間企業などとのネットワークに恵まれながら、石をうがつ日々。

DCC材やビットデザイン  
の選定に必要な基礎  
データの取得した。

3者は相当の検討を  
重ねたうえで、18年度  
に地熱井掘削現場にて  
実証試験を行った。当  
初の目標（掘削速度1  
日当たり120㍎、寿  
命750㍎、ビット摩  
耗量16分の1㍎、一軸  
圧縮強度100メガパス  
カの岩石を想定）を達  
成し、開発したPDC  
ビットの実用性が確認  
できた。しかしなが  
ら、PDCビットと相  
性の良い岩種の見極め  
など課題は多く、実用  
化に向けたさらなる検  
討を進めている。

（木曜日に掲載）