

小水力発電革新的技術データシート(314-2)

1 名称	主 題 商品名	超小断面トンネル掘削工法 超小断面トンネル掘削工法
2 分類	技術分類 目的分類 キーカテゴリー分類 キーワード	3. 建設(土木、電気&機械) 31. コスト/時間低減 314. 道水路掘削技術 超小断面トンネル掘削工法
3 実施機関	出資機関 開発機関	経済産業省 財団法人 新エネルギー財団
4 概要	掘削径1.8m以下、1~3km程度の長距離掘削が可能な超小口径岩盤掘削機開発等、超小断面トンネル掘削工法の開発	
5 特徴	技術性能	・対象掘削径は、最大使用水量0.5~2.0m ³ /sに相当する1.0~1.8mの範囲とする。 ・掘削距離は、連続して1~3km程度とする。 ・支保工は、無支保工を基本とする。覆工はコンクリート吹き付けを原則とするが、インパート部については場所打ちコンクリート以外でプレキャスト化を図ったものが望ましい。 図1 超小断面トンネル掘削システム
	費用対効果	小断面においては、流体輸送式TBM工法及び発破工法より経済的である。 1km~3km程度のケーススタディの結果で、工期は発破工法(片押し)の半分、経済性は同程度~2割程度経済的である。
	環境適合性	特になし
6 適用範囲	基本仕様 用途 適用条件	小断面TBM工法 小断面水路トンネル開発 掘削径 1.0~1.8m、連続掘削距離1~3km程度
7 技術の段階	現在の段階 実施期間	研究開発段階 開始年度:1991年 終了年度:2002年 (開発完了)
8 適用実績	試験結果(研究開発または実証段階) 納入実績(商用段階)	表1 超小断面トンネル掘削工法、TBM工法および発破工法の工事費・全体工期の比較表 図2 各工法の工事費・全体工期の比較(平成8年度作成)
9 評価	コスト低減への寄与: 適用性・適用範囲の拡大: 環境影響の緩和:	1km~3km程度の小断面トンネル工事では、発破工法、従来TBM工法より経済的である。 小取水量地点(掘削径1.8m、延長1km~3km)でのトンネル水路に適用できる。 岩掘削量が削減でき、環境影響緩和に寄与できる。
10 参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・TBM工法によるトンネル施工の合理化 財団法人 新エネルギー財団(平成14年3月) ・中小水力標準化モデルプラント設計調査報告書 平成14年3月 経済産業省 資源エネルギー庁 財団法人 新エネルギー財団 「第2章 新技術の概要 2.4 超小断面トンネル掘削に関する技術開発 P2-83~P2-96」 ・超小断面トンネル掘削に関する技術開発 実証試験実施要領(案)の作成 平成11年度 平成12年3月 通商産業省資源エネルギー庁、財団法人 新エネルギー財団 「超小断面トンネル掘削 設計・施工マニュアル(案)(改訂版)」 ・中小水力発電の新技術の手引 平成5年1月 財団法人 新エネルギー財団 「第7章 水路用小断面トンネルのTBM工法 P211~P322」 	
11 添付資料リスト	表1 超小断面トンネル掘削工法、TBM工法および発破工法の工事費・全体工期の比較表 図1 超小断面トンネル掘削システム 図2 各工法の工事費・全体工期の比較(平成8年度作成)	
12 問合せ先	機関・部署名 住所 電話・FAX URL・Email	財団法人 新エネルギー財団 水力本部 技術部 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3丁目13番2号 tel:03-6810-0364 fax:03-3982-5101 http://www.nef.or.jp/

図・写真・表・技術資料等

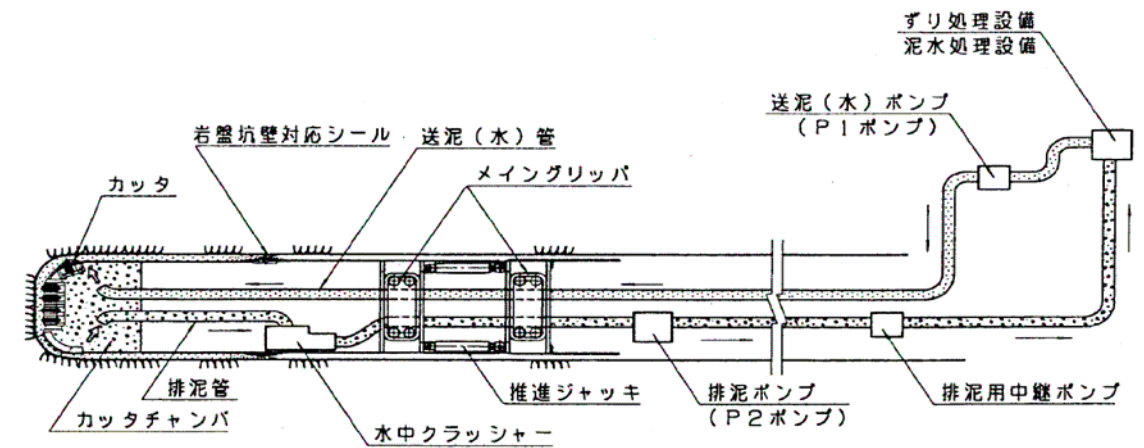


図1 超小断面トンネル掘削システム

表1 超小断面トンネル掘削工法、TBM工法及び発破工法の工事費・全体工期比較表

工 法	掘削距離 (m)	工事費 (千円/m)	全体工期 (ヶ月)	
超小断面トンネル掘削工法 (φ1.62m)	1,160	556	9.5	
	2,000	464	13.4	
	3,070	425	18.5	
TBM工法 (φ2.30m)	1,160	609	9.2	
	2,000	512	13.2	
	3,070	470	18.5	
発破工法	1,160	片押し	577	16.9
		両押し	697	平均 9.1
	2,000	片押し	536	29.0
		両押し	576	平均 15.0
	3,070	片押し	501	42.7
		両押し	522	平均 21.2

(平成8年度作成)

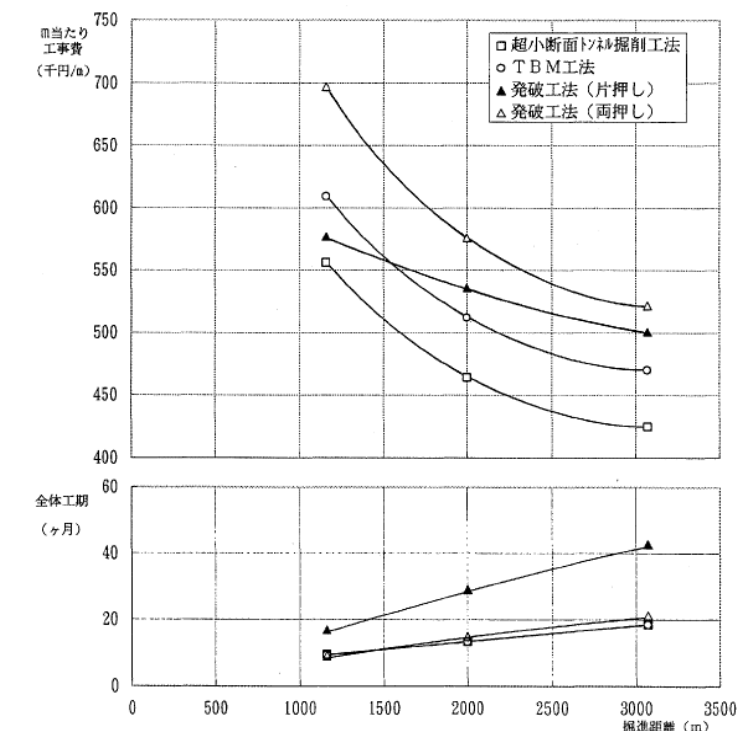


図2 各工法の工事費・全体工期の比較(平成8年度作成)