

28. 自走式コンクリート打継面処理機“KAME”

(株)間 組：梅本 慶三

1. はじめに

ダム建設工事（RCD工法）におけるコンクリート打継面のグリーンカット処理は、ワイヤーブラシによるモータスーパー等ブラッシングシステムによって行われているが、コンクリート打継面の凹凸やコンクリート材令への対応がむずかしい現況にある。

当社は、日進ジェット工業（株）と共同開発により、高圧水を利用し、その吐出圧力、ノズルの形状と数量、ロータ回転数、走行速度を設定することによって、コンクリート打継面の凹凸、種々のコンクリート配合やその材令に対しても、確実・迅速に、適正な打継面処理のできる汎用性の高い自走式処理機を完成させた。

実績は、試験施工を含め7現場であり、現在、（社）日本建設機械化協会 建設機械化研究所に技術審査を依頼している。

2. 技術の概要

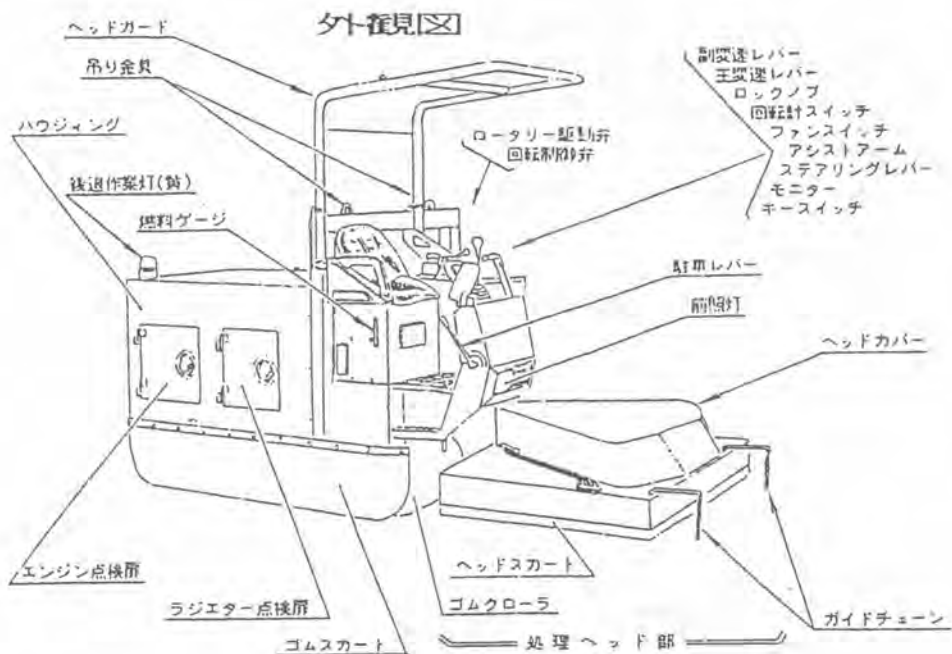
ダム等コンクリート構造物の建設工事において、そのコンクリート打継面表面にはブリージングによるレイタンスが発生するため、これを取り除くのがグリーンカット作業である。ダム建設工事においても、コンクリート打継面処理（グリーンカット作業）を行う必要がある。

本機は、コンクリートダム（全面レアー工法）建設工事におけるコンクリート打継面の処理を確実・迅速に行うために、高圧水を利用した自走式処理機である。

本機は、以下の特徴を有する。

- (1)高圧水噴射処理ヘッド部、本体走行部、導水部、運転制御部で構成されている。
- (2)最大吐出圧力450 kgf/cm²、最大吐出水量175 l/min、ロータ最大回転数800 rpmであり、任意に設定できる。
- (3)深掘り防止用プレート（遮蔽板）がある。
- (4)無段変速装置を持ち、連続定速走行ができる。
- (5)緊急自動停止機能がある。
- (6)登坂能力は、15°である。

以上のように高圧水の吐出圧力、ロータ回転数、走行速度はいずれも任意に設定できるため、種々のコンクリート配合や材令に対して、適正な打継面処理が可能である。



機体全長	3,285mm(ガイドテール収納時)
機体全幅	1,665mm
機体全高	2,390mm(ヘッドガード付き)
機体総重量	1,500kg
定員	1名(運転手のみ)
有効処理幅	1,000mm
定格出力	20PS/3,000rpm
総排気量	879cc(ディーゼルエンジン)
使用燃料	軽油
走行変速	油圧式無段変速方式
走行履帯	エンドレスゴムクローラ履帯
操向装置	オールマイティーステアリング
処理ヘッド	高圧ロータリー 3ユニット (最大耐用値: 450kgf/cm ² × 175ℓ/min × 800rpm)
標準ノズル	No.3015220 × 18個 (+3個)
ノズルバー	No.6212

*高圧水発生装置およびスリ回収機能は装備していません。

3. 従来の技術との対比

従来のグリーンカット作業はモータスーパー等ブラッシングによって行われているが、ブラシの長さや材料硬度・摩擦方向・押しつけ力が限定されているために、凹凸部等の処理にかなりの時間を要していた。

これに対して、本機は高圧水を利用するため、ブラシのように刃先が届かない場所もなく、高圧水の吐気圧力、ロータ回転数、走行速度を任意に設定できるため、適用範囲が広い。

また、打継面に水を噴射するので、一時養生になる。

4. 施工結果

(1) コンクリート配合

表-1 コンクリート配合

		II ダム	T ダム	S ダム	
G _{max}	mm	150	80	150	
V C 値	秒	20±10	20±10	20±10	
空気量	%	1.5±1	1.5±1	1.5±1	
F / (C + F)	%	30~35	20	30	
W / (C + F)	%	72.7~79.1	83.3	79.2	
S / a	%	28	30	30	
単 位 量 kg/m ³	W	80~87	100	95	
	C + F	110	120	120	
	S	603~639	692	655	
	粗 骨 材	150~80	552~558	0	388
		80~40	266~269	554	388
		40~20	296~300	537	388
20~5		474~502	537	387	
		1,590~1,616	1,628	1,551	
混和剤	kg/m ³	0.3	0.3	0.3	

(2) 処理能力結果

表-2 打継面処理結果

現場名	材 令 h	吐出圧力 kgf/cm ²	ローター回転数 rpm	純施工能力 m ² /h
H ダム	41-70(54)	200-300(225)	750-850(825)	300-360 (320)
T ダム	28-48(31)	150-200(170)	500-550(510)	300-480 (372)
S ダム	40-58(54)	200-320(218)	450-600(462)	194-583 (371)

() は平均値

5. おわりに

RCD工法のダムに適用すべく打継面処理機を、開発したが、重力式アーチダムの試験施工でも、十分な成果を得た。これにより、本機の適用範囲が広いことを、証明した。

今後の課題は、処理後のズリの回収装置であり、早急の開発が望まれる。

最後に、本機の開発と施工現場を提供していただいた関係各位に深く感謝する次第である。