水平掘削装置

水平掘削装置は、バケットを閉じるのに合わせて支持ドラムディスクブレーキの保持、開放を繰り返すことで

掘削軌跡を水平に近づける装置であり、深度停止を数センチ単位で制御することができる。

これにより、掴み残しとなる土量部分をなくし、余掘り量を少なくすることができるとともに、

高精度の薄層浚渫が可能である。以下に水平掘削装置の陸上実験結果について示す。

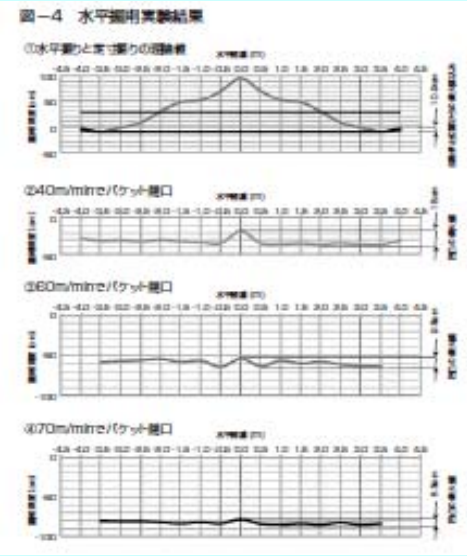
表－1　深度停止実験結果

				1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	
巻下速度		m/min		40	40	60	60	70	70	ロープ速度計目盛
設定深度	D1	m	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99	設定値
実測①	D2	m	3.99	4.02	3.99	4.02	4.00	3.99	3.99	停止時の実測深度
深度誤差①		m	0.02	0.79	0.79	0.77	0.79	0.79	0.79	バケット開口から測水面までの高さ深度誤差
深度誤差②		m	0.03	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	
深度誤差③		m	0.07	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	
深度誤差④		m	0.03	0.77	0.78	0.76	0.77	0.77	0.77	
深度誤差平均		m		0.05	0.01	0.02	0.00	0.01	0.01	
				D4	D3					
D2-D1		m		0.03	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	設定値に対する誤差
D4-D3		m		0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	設定値に対する平均誤差

バケット巻下げ速度を40、60、70m/minでそれぞれ2回ずつ行い、バケット停止高さを測定。

設定値と実測値との差は最大で4cm、最小で3cmという結果であり、センチ単位での深度停止制御を

実証することができた。



図－4は、掘削深さを0.5mピッチで測定し、断面化したグラフである。

グラフ①は、定寸掘りの軌跡と水平掘りの理論値を示す。また、グラフ②から④は、巻締め速さをそれぞれ

40、60、70m/minの一定速度で行った結果を示す。

掘削軌跡は、いずれも中央の突起が大きくなるが、その他の軌跡はおおむね5cm以下の差異でおさまっており、

ほぼ水平な掘削ができている。