

## —— 補修工事における

# 低騒音コンクリート破碎工法の適用性 ——

大阪管理部 保全第一課 長谷川 能 史  
同 部 同 課 山 本 力  
同 部 同 課 森 喜 仁

### 要 約

阪神高速道路は、供用開始以来20数年を経過し、供用路線延長の増加とあいまって、補修工事の量も増大しつつあるのが現状である。この増大する補修工事の中でもとりわけコンクリート破壊に伴う騒音が沿道周辺的环境保全面から問題となり、低騒音コンクリート破壊工法の開発が強く望まれている。そこで、従来のブレーカーに替わる低騒音の破壊工法を調査し、その中で補修工事の際の既設コンクリートの破壊に適用可能と考えられる工法について実地実験し、その有効性を確認したので、ここに報告する。

### まえがき

阪神高速道路においては、供用延長の増大と共に大型車両台数の増加と構造物の老朽化によって、有効な交通環境の保全および利用者へのサービスの向上を図る補修工事の必要性が一段と増加する傾向にある。最近では補修工事による規制回数の削減、工事目的物の品質の向上等を目指して高速道路を通行止めして集中的な大規模補修工事を実施しているものである。しかし、補修工事の内容も床版、伸縮継手の取り替えばかりではなく、自動車の衝突による中央分離帯の損傷を含めた既設のコンクリート構造物の解体を要する内容の工事量が増大しつつある。

このような状況にあって、従来のコンクリートブレーカーによるコンクリート構造物の解体や破碎は、100dB(A)もの騒音を伴うことになり、周

辺におよぼす影響を配慮すると、多少能力の低下はあっても発生騒音の少ない工法の適用が望まれるものである。

コンクリートの破碎工法には、従来から使用されているブレーカーによる破碎方法から超高圧ジェット水による方法まで種々の方法が利用されているが、まだまだ、ブレーカーによる方法以外の方法の補修工事への適用実例は少ない。

そこで、既設コンクリート構造物の破壊工法として、比較的騒音公害の少ないウォータージェットによるコンクリートの破碎工法を選定して、ウォータージェット工法適用に伴う騒音対策、水の飛散防止対策および廃水と研磨材の処理方法等の要因について補修工事の適用性を実験により評価することを試みたので報告する。

# 1 実験による適用性確認

## 1-1 実験内容

既設道路構造物のコンクリートの解体に適用可能と考えられる低騒音破壊工法として、次のものが使用されている。

- (1) 爆破による方法
- (2) 薬剤注入による方法
- (3) レーザーによる方法
- (4) 超高压ジェット水による方法

これらのうち最も既設コンクリート構造物の解体に有効に適用できると考えられる超高压ジェット水による方法（以下「ウォータージェット工法」という。）について、補修工事に適用するための詳細内容を調査する実験ケースおよび調査内容を表-1に示す。

ウォータージェット工法によりコンクリート構造物を解体する場合、超高压水に研磨材を混入し、コンクリートと鉄筋を同時に切断する方法（以下「切断方式」という。）と、鉄筋は残しコンクリートだけを取り除く方法（以下「はつり方式」という。）とがある。今回の実験では、この両者の方式について、超高压水を発生させる装置のコンクリー

表-1 実験ケースおよび調査内容

実験ケース	ポンプ発生水圧、水量	調査項目	供試体の種類
ケース1	2,500kgf/cm <sup>2</sup> 21.2ℓ/分	コンクリートの 破壊能力調査 騒音調査	床版想定モデル (普通コンクリートと ジェットコンクリート供 試体)
ケース2	2,500kgf/cm <sup>2</sup> 14ℓ/分 2,000kgf/cm <sup>2</sup> 13ℓ/分	同上 同上	床版想定モデル (普通コンクリート 供試体) 同上
ケース3	1,200kgf/cm <sup>2</sup> 95ℓ/分 2,000kgf/cm <sup>2</sup> 47ℓ/分	同上 同上	床版想定モデル (普通コンクリート 供試体) 同上
ケース4	2,000kgf/cm <sup>2</sup> 47ℓ/分	コンクリートの 破壊能力調査、 騒音調査、 塵水処理能力調査	中央分離帯想定モデル (普通コンクリート供 試体)

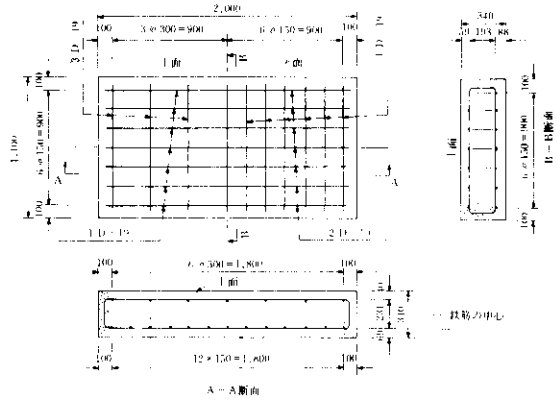
ト破壊能力、周辺の騒音レベル、使用水の回収状況を調査した。周辺騒音レベルの調査は、超高压水を発生させるエンジンおよび噴射ノズル部に防音装置を施し、その減音効果の確認をも併せて行っている。

## 1-2 供試体の選定

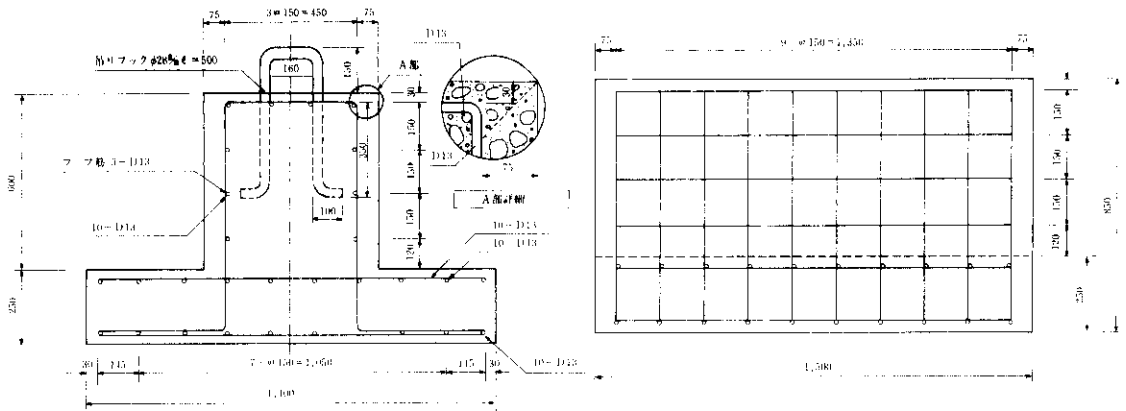
実験に使用した供試体の構造を図-1に示す。これらの構造は、それぞれ阪神高速道路の床版およ

表-2 ケース1の場合の実験結果

実験 番号	方 式	使用機器	防 音 ボックス	供試体の 種 類	ノズル 移動速度	切断厚さおよび はつり深さ×幅	騒音計測値 db (A)			
							1m	5m	10m	20m
④	はつり	ユーマックプレーカー	なし	■コンクリート	—	—	104	96	92	85
④	はつり	ユーマックプレーカー	なし	■ジェットコンクリート	—	—	100	94	90	85
①	切 断	アフレックスジェット	なし	■コンクリート	2cm/分	340mm	85	83	80-82	74-79
③	切 断	アフレックスジェット	あり	■コンクリート	2cm/分	340mm	79	85	95	—
⑥	切 断	アフレックスジェット	なし	■ジェットコンクリート	2cm/分	340mm	90-92	84-85	82-84	76-78
②	はつり	ジェットランス(20°)	なし	■ジェットコンクリート	60cm/分	1/α 40mm×22mm 2/α 50mm×22mm	95-98	92-94	84-86	79
⑤	はつり	ジェットランス(60°)	なし	■コンクリート	60cm/分	1/α 40mm×20mm 2/α 60mm×20mm	100	89	85	82
⑦	はつり	ジェットランス(20°)	あり	■コンクリート	60cm/分	2/α 50mm×20mm	85	84	82	76
⑦	はつり	ジェットランス(20°)	なし	■コンクリート	60cm/分	1/α 20mm×30mm	94	90	93-95	80-82



(a) 体積想定モデル



(b) 中央分離帯想定モデル

図-1 実験に使用した供試体の構造 (単位: mm)

び中央分離帯を想定したモデルである。供試体のコンクリート強度 ( $\sigma_{28} = 270 \text{ kg/cm}^2$ ) および配筋等は阪神高速道路公団の基準にもとづいて作成している。

## 2 実験結果

実験の実施状況を写真-1に示す。また、実験結果を各ケースごとに考察する。

### 2-1 ケース1の場合

ケース1のポンプ水圧  $2,500 \text{ kgf/cm}^2$ 、水量  $21.2 \text{ l/分}$  の場合の実験結果を表-2に示す。使用機械のディーゼルエンジンの騒音が高く、暗騒音も高い傾向の結果となっている。

エンジンと供試体との間に  $40 \text{ m}$  の距離を確保してエンジンを屋内に設置し、ノズルの移動速度および消音ボックスの影響を調査した。この場合の実験結果を表-3に示す。この結果によると、はつり方式では、ノズルより  $20 \text{ m}$  の地点で消音ボック

表-3 ケース1における供試体とエンジンを離れた場合の騒音測定結果

実験番号	方式	使用機器	防音ボックス	ノズル移動速度	作業状況	騒音計測値db(A)				
						5m	10m	20m	30m	40m
暗騒音	—	—	—	—	—	—	—	45-50	—	—
1	はつり	ジェットランス(2°)	あり	60cm/分	—	53	60	55	53	50
2	はつり	ジェットランス(20°)	なし	60cm/分	—	90	82	75	71	66
3	切断	ジェットランス(2°)	あり	2cm/分	貫通まで	57	63	60	57	54
				2cm/分	貫通後	65-74	65-72	56-62	56-62	55-60
4	切断	ジェットランス(20°)	なし	2cm/分	貫通まで	84	79	73	70	57
				2cm/分	貫通後	80-85	75-78	65-70	60-63	65-69
5	はつり	ニューマチックブレーカー	なし	—	—	90-92	88	82	77-80	75-79

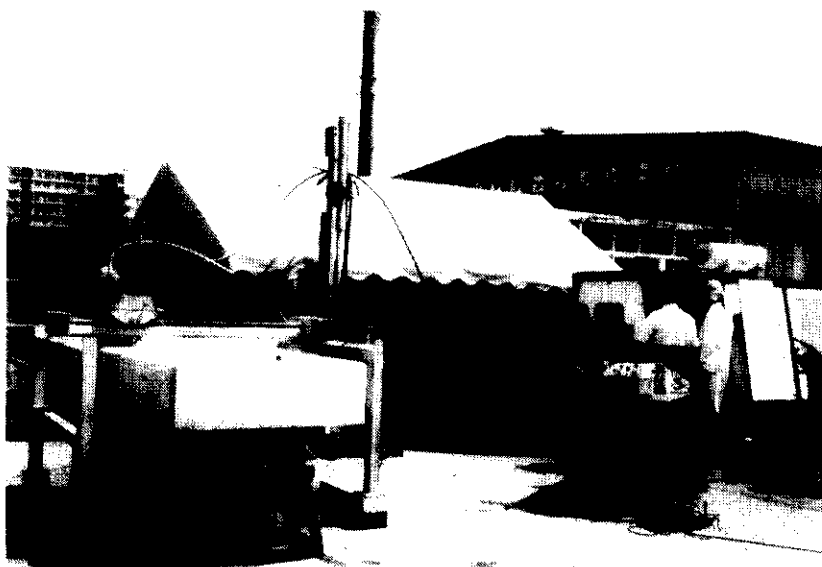


写真-1

表-4 普通コンクリートと  
ジェットコンクリートとの比較

—	普通コンクリート	ジェットコンクリート
圧縮強度(kg/cm <sup>2</sup> )	331(28週強度)	520(7週強度)
2パスでのはつり深さ(mm)	50~60	50

スの無い場合の騒音レベル75(A)が、消音ボックスを設けることにより55dB(A)となり、約20dB(A)低減していることがわかる。

切断方式の場合では、コンクリート貫通後の状況において、消音ボックスの無い場合ノズル位置から20mの地点においての73dB(A)が、ボックスを設けることにより56~62dB(A)となり約10dB(A)低減している。なお、表-3にははつり方式におけるニューマチックブレーカー使用の場合の騒音測定結果をも併せて示している。いずれの測定地点

表-5 ケース2の場合の実験結果

実験番号	方式	使用機器	防音ボックス	供試体	ノズル移動速度	切断厚さおよびはつり深さ×幅	騒音計測値 db (A)			
							1m	5m	10m	17m
—	暗騒音計測	—	—	—	—	—	51-55	47-79	47-51	48-55
1	切断	アブレーションジェット	なし	普通コンクリート	10cm/分	130mm	86-88	99	88-89	81-84
2	切断	アブレーションジェット	なし	普通コンクリート	5cm/分	貫通せず	98-99	87-88	82-84	77-79
2'	切断	アブレーションジェット	なし	普通コンクリート	5cm/分	2パス 一部貫通	102-103	89-90	83-84	80-81
3	切断	アブレーションジェット	なし	普通コンクリート	3cm/分	240mm	99-100	85-87	78-80	74-75
3'	切断	アブレーションジェット	あり	普通コンクリート	3cm/分	貫通せず	90-91	79	73	69-71
4	切断	アブレーションジェット	なし	普通コンクリート	3cm/分	2パス 340mm一部貫通	115	—	—	—
4'	切断	アブレーションジェット	なし	普通コンクリート	3cm/分	3パス 340mm殆ど貫通	115	105	101	95-96
5	はつり	シングルノズル	なし	普通コンクリート	10cm/分	1パス 40-50mm×3mm	95-100	83-85	75-77	71-74
6	はつり	シングルノズル	なし	普通コンクリート	5cm/分	2パス 50-60mm×3mm	98	82	76-77	72-74
7	はつり	マルチノズル	なし	普通コンクリート	5cm/分	1パス 20-45mm×13mm	102	93	89	86
7'	はつり	マルチノズル	なし	普通コンクリート	5cm/分	2パス 40-50mm×13mm	104	96	91	85
8	はつり	マルチノズル	なし	普通コンクリート	5cm/分	1パス 50-60mm×13mm	—	—	—	—
9	はつり	マルチノズル	なし	普通コンクリート	5cm/分	2パス 60-70mm×19mm	—	—	—	—

\* 貫通した時点での騒音計測値

においても、ウォータージェット工法の方が6~10dB(A)の騒音低減効果が見られる。

また、ケース1の実験の供試体のコンクリートは、普通コンクリートとジェットコンクリートを使用している。これらのコンクリートの圧縮強度およびはつり深さの比較を表-4に示す。圧縮強度はジェットコンクリートが普通コンクリートの1.75倍であるが、2パスでのはつり深さは、1.0~1.2倍普通コンクリートの方が深くなるが、切断においてはほとんど差が認められなかった。

### 2-2 ケース2の場合

ケース2の場合の実験結果を表-5に示す。ケース2ではケース1の場合と同じ水圧で実験しているが、ノズル径、使用水量共にケース1の場合より低い条件を採用したため、1パスで340mmのコンクリート床版モデルを貫通することはできなかった。

はつり方式の作業においては、ノズルの移動速度がケース1に比べて1/2と低速にもかかわらず、はつり量が小さいものとなっている。

騒音の値はケース1に比較して高く、かつバラツキの大きい傾向がある。これは、ノズルの移動

速度が騒音の発生に関与しているものと考えられる。

### 2-3 ケース3の場合

ケース3では、はつりを2種類の方法で行っている。1番目の方法は、ケース1およびケース2の場合と同じように、ノズルを直線的に移動させながらはつる「直線はつり」であり、2番目の方法は、ジグザクにノズルを移動させながらはつる「スィングはつり」である。直線はつりの場合の実験結果を表-6に示す。また、スィングはつりのときのノズルの軌跡および実験結果を図-2および表-7に示す。

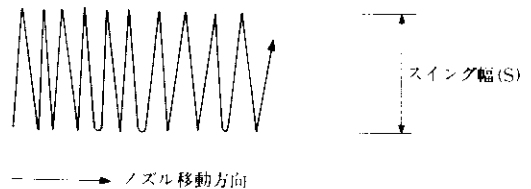


図-2 スィングはつりの場合のノズル軌跡

表-6 ケース3 (直線はつり) の場合の実験結果

実験番号	圧力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	流量 (ℓ/min)	ノズル角度 (°)	ノズル径 (mm)	移動速度 (cm/min)	ノズル先スイング量 (cm)	はつり深さ×幅 (cm) (cm)	施工速度 (m <sup>2</sup> /hr)	備考
1-a	1980	47	90°	1.4	9.2	2.5	12.5×2.6	0.018	-
-b	"	"	"	"	10.5	"	14.2×2.0	0.018	-
-c	"	"	"	"	30.4	"	10.1×1.9	0.034	-
-d	"	"	"	"	71.6	"	9.8×2.2	0.093	ノズル進行方向に鉄筋有り
2-a	1950	47	ロータリーノズル 90°	0.8×4	12.7	-	1回目 4.8×3.5	0.006	往復のデータ
-b	"	"	"	"	"	-	2回目 (6.4-4.8)×3.5	0.004	往復のデータ
3-a	1150	94	45°	2.1	29.3	1.5	9.5×2.3	0.038	-
-b	"	"	"	"	30.7	2.5	8.7×3.3	0.053	-
-c	"	"	"	"	13.6	"	9.7×4.5	0.036	ノズル進行方向に鉄筋有り
-d	"	"	"	"	14.1	"	8.4×3.3	0.023	-
-e	"	"	"	"	13.8	"	10.2×3.3	0.028	-
-f	"	"	"	"	55.5	"	9.5×3.5	0.111	-
4-a	1150	94	90°	2.1	57.5	2.5	7.2×3.6	0.089	2パスでの計測幅
-b	"	"	"	"	59.3	"	7.3×5.6	0.073	3 "
-c	"	"	"	"	59.5	"	7.3×8.1	0.070	4 "
5-a	1150	94	90°	2.0	60.5	"	7.4×2.9	0.078	2 "
-b	"	"	"	"	60.3	"	6.9×5.3	0.066	3 "
-c	"	"	"	"	60.3	"	6.6×7.8	0.062	4 "
6-a	1180 ~1200	86	67.5°	2.0	61.4	"	8.7×3.5	0.112	2 "
-b	"	"	"	"	61.7	"	8.0×6.1	0.091	3 "
-c	"	"	"	"	60.7	"	8.2×8.7	0.090	4 "
-d	"	"	"	"	60.8	"	8.5×10.8	0.084	5 "
7-a	1180 ~1200	86	67.5°	2.1	60.7	"	8.7×3.5	0.111	2 "
-b	"	"	"	"	58.7	"	8.9×4.8	0.075	3 "
-c	"	"	"	"	59.3	"	8.6×7.5	0.077	4 "
-d	"	"	"	"	59.5	"	8.6×9.6	0.074	5 "

はつり方式における水圧、水量およびノズル角度の影響を図-3~図-6に示す。ノズル角度およびスイング量が一定の場合は、高圧水の方がはつり深さは深いが、施工速度はほぼ同一であることが図-4より判かる。図-4および図-5の結果より、はつり施工速度はスイングさせた方が速いが、はつり深さはスイングさせない方が深くなっている。また、図-6よりはつり施工速度は、使用水量の多い方が速くなっている。

切断方式の場合の結果を表-8および図-6に示す。切断深さは、ノズル移動速度が6cm/分程度を境にして切断深さが大きく変化するようである。ガーネット量と切断深さの関係を図-7に示す。ガーネット使用量を多くすれば切断深さも深くなる傾向にある。

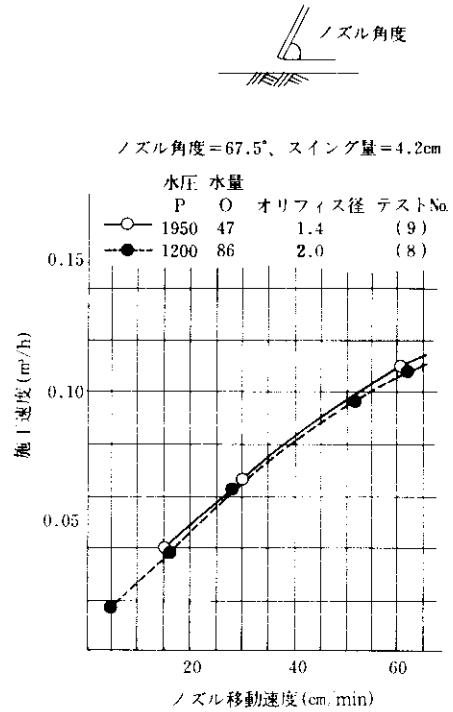
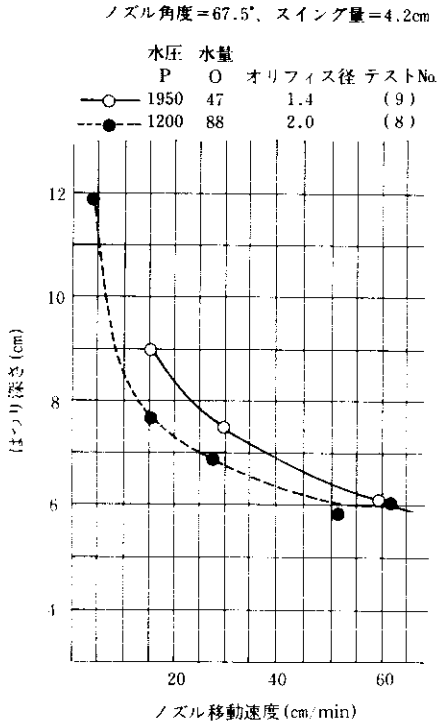


図-3 ノズル角度、スイング量一定の場合の水圧、水量の影響

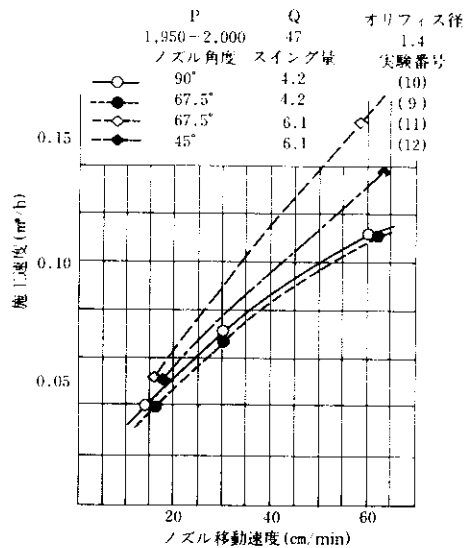
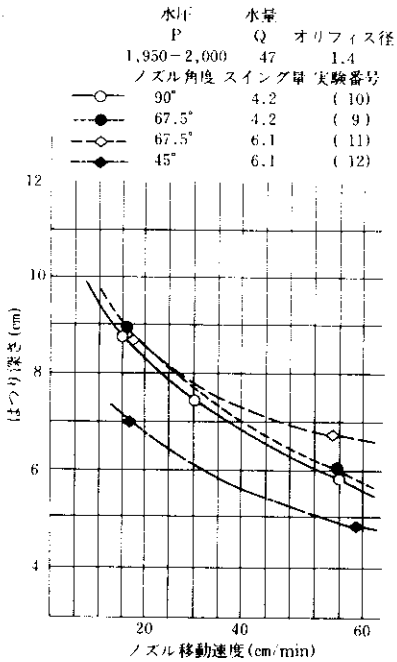


図-4 水量一定の場合のノズル角度、スイング量の影響

表-7 ケース3 (スイングはつり) の場合の実験結果

実験 番号	圧力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	流量 (ℓ/min)	ノズル角度 (度)	オリフィス径 (mm)	移動速度 (cm/min)	ノズル先端 スイング量 (cm)	はつり深さ×幅 (cm) (cm)		施工速度 (m <sup>3</sup> /hr)		備 考
							はつり幅	はつり幅に 1cm加算	はつり幅	はつり幅に 1cm加算	
8-a	1180 ~1200	86	67.5°	2.0	4.4	4.2	11.9×4.7	0.015	0.018		
-b	"	"	"	"	15.5	"	7.7×4.2	0.30	0.037		
-c	"	"	"	"	27.9	"	6.9×4.4	0.051	0.063		
-d	"	"	"	"	52.1	"	5.9×4.2	0.078	0.097		
-e	"	"	"	"	61.1	"	6.1×3.9	0.087	0.109		
9-a	1950	47	"	1.4	60.5	"	6.1×4.0	0.089	0.111		
-b	"	"	"	"	29.4	"	7.5×4.0	0.053	0.066		
-c	"	"	"	"	15.2	"	9.0×4.1	0.034	0.040		
-d	"	"	"	"	16.8	(逆走行)	7.3×4.1	0.030	0.037		
10-a	1950	47	90°	1.4	14.8	4.2	8.7×4.2	0.032	0.040		
-b	"	"	"	"	30.0	"	7.5×4.2	0.057	0.071		
-c	"	"	"	"	60.0	"	5.9×4.2	0.089	0.111		
11-a	1950	47	87.5°	1.4	15.4	6.1	8.7×5.5	0.044	0.052		
-b	"	"	"	"	58.6	"	6.8×5.7	0.136	0.160		
12-a	1950	47	45°	1.4	16.1	6.1	7.0×6.3	0.043	0.050		
-b	"	"	"	"	63.6	"	4.9×6.4	0.120	0.139		

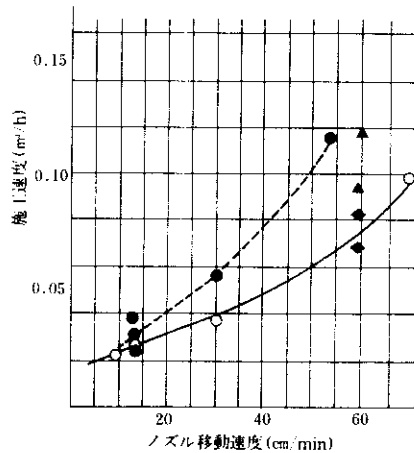
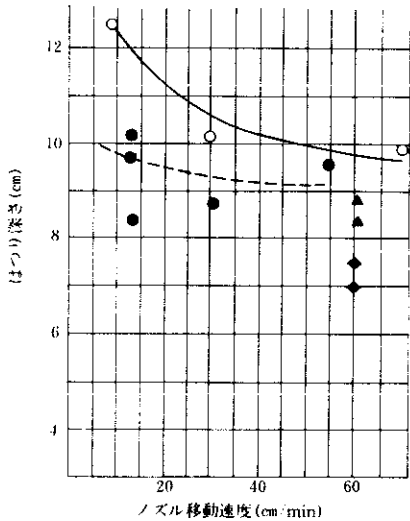
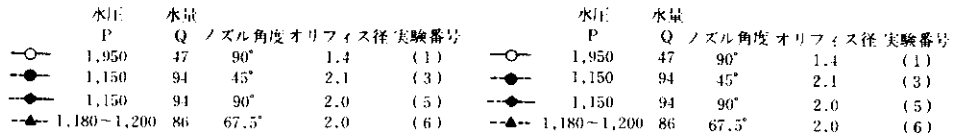


図-5 スイングしない場合のノズル角度の影響



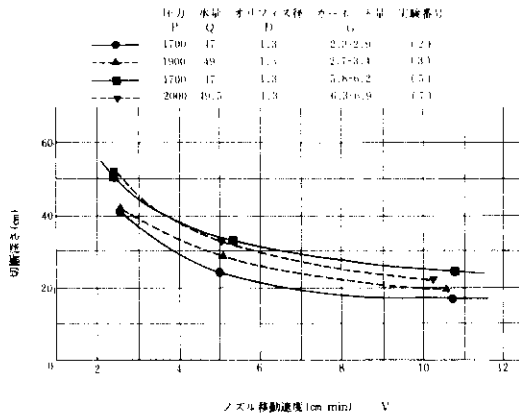


図-6 ノズル移動速度と切断深さとの関係

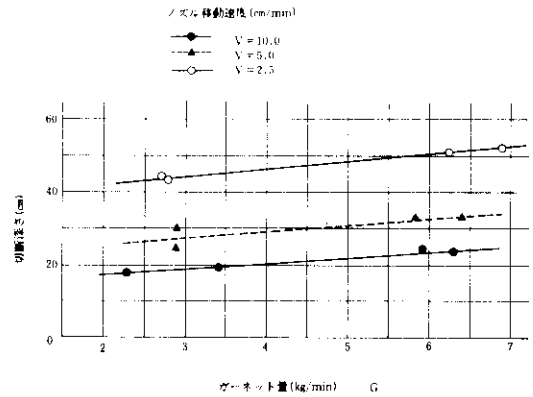


図-7 ガーネット量と切断深さとの関係

表-8 ケース3 (切断方式) の場合の実験結果

実験番号	No.	圧力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	水 量 (ℓ/min)	ガーネット量 (kg/min)	垂直面/水平面 (度)	スタントオフ (mm)	オリフィス径 (mm)	移動時間 (sec)	移動量 (cm)	移動速度 (cm/min)	幅×深さ (mm)	切断速度 (m <sup>2</sup> /h <sup>2</sup> )	除去速度 (m <sup>2</sup> /h <sup>2</sup> )
1	1	1550	45	5.6	0	9	1.3	804	60	4.5	9×260	0.70	—
2	1	1700	47	2.3	-5	5	—	283	50	10.6	11×173	1.10	—
	2	—	—	2.9	—	—	—	369	30	4.9	11×243	0.71	—
	3	—	—	2.8	—	—	—	479	20	2.5	11×417	0.63	—
3	1	1900	49	3.4	—	—	—	287	50	10.5	11×194	1.22	—
	2	—	—	2.9	—	—	—	363	30	5.0	11×295	0.88	—
	3	—	—	2.7	—	—	—	502	20	2.4	11×430	0.62	—
4	1	1800	48	2.4	—	—	—	289	50	10.4	8×122	0.76	—
5	1	1700	47	5.9	—	—	—	280	50	10.7	15×249	1.60	—
	2	—	—	5.8	—	—	—	342	30	5.3	15×331	1.05	—
	3	—	—	6.2	—	—	—	517	20	2.3	17×505	0.70	—
6	1	2000	49.5	8.3	—	—	—	130	50	23.1	18×161	2.23	—
7	1	—	—	6.3	—	—	—	293	50	10.2	21×228	1.40	—
	2	—	—	6.4	—	—	—	359	30	5.0	21×324	0.97	—
	3	—	—	6.9	-5	—	—	519	20	2.3	24×518	0.72	—
8	1	1950	49	—	70	5	—	341	30	5.3	69×105	—	0.0229
	2	—	—	—	—	—	—	342	30	5.3	74×114	—	0.0266
	3	—	—	—	—	30	—	353	30	5.1	74×79	—	—
	4	1900	—	—	—	5	—	2172	50	1.4	70×160	—	0.0093

表-9 ケース4の場合の実験結果

実験	圧力 (kfg/cm <sup>2</sup> )	水量 (ℓ/min)	ガーネット量 (kg/min)	ノズル移動速度 (mm/min)	スタンドオフ (mm)	切断深さ (mm)	切断速度 (m <sup>2</sup> /h)
1	1,800	47	3.88	50	9	225	0.67
2	"	"	2.60	"	10	256	0.77
3	"	51	3.38	"	"	239	0.71
4	"	"	4.27	"	"	272	0.82
5	"	"	2.54	"	"	230	0.69
6	"	54	7.27	20	"	408	0.49

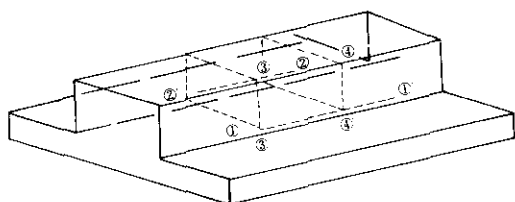


図-8 中央分離帯モデルの切断要領図

#### 2-4 ケース4の場合

中央分離帯を想定したケース4の場合の実験結果を表-9に示す。幅600mmのコンクリート壁の両側から水平方向に切断し、ノズルを上方から下向に切断した後、水平切断部より矢を打ち込み床版部と壁高欄部を分離させることとしている。この要領にて、ノズル移動速度50mm/分、水量約50ℓ、ガーネット量3.3kg/分の条件で簡単に切り離すことができた。水量、ガーネット量およびノズル移動速度が切断深さに関与する重要な要素であると考えられる。

### 3 実験結果の評価

#### 3-1 防音効果

今回使用した防音カバーは、ノズルと同時にカバーも移動する方式であり、防音ボックスは鋼板

の内面に3mm厚のゴム板を張り付けた箱である。他工事で使用したものを転用して超高圧ポンプとエンジンを囲んでエンジン騒音が外部にもれるのを防止している。防音ボックスおよび防音カバー使用の場合の騒音レベルの計測結果を表-10に示す。3つのケースにおけるノズルからの距離と騒音レベルの関係では、15.5m離れるとNo.1では高い値を示しているが、No.2、No.3はともに75dB(A)以下となっている。エンジン部とノズルをある程度の距離を保つことにより防音ボックスの効果が発揮されるものといえる。

#### 3-2 廃水処理

廃水の処理方法は、防音カバー端部に取り付けた内径38mmのクリスタルホースで吸引し、外部に設置した廃水タンクに回収している。給水タンク側と廃水タンク側の水量を測定することにより、廃水回収率を測定した結果の一例を表-11に示す。この結果によると、使用水量に対して60~70%（最大76%）の回収率が得られている。

これらの結果を勘案すると、高速道路の床版、伸縮継手および高欄等の補修工事において、既設コンクリート構造物の解体にウォータージェット工法を適用することは、コンクリートの破砕能力、騒音レベルおよび廃水回収等の面から十分に可能な方法であると考えられる。

表-11 廃水回収率

給水タンク側					廃水タンク側				
計測水位 (cm)	所要時間 (sec)	減水位 (cm)	減水量 (ℓ)	回収率 ℓ/min	計測水位 (cm)	所要時間 (sec)	増水位 (cm)	増水量 (ℓ)	回収率 ℓ/min
112.0 ~97.5	411	14.5	362.5	52.9	19.0 ~31.0	468	12.0	300.0	38.5
97.5 ~85.0	359	12.5	312.5	52.2	31.0 ~41.0	378	10.0	250.0	39.7
85.0 ~75.0	290	10.0	250.0	51.7	41.0 48.5	275	7.5	187.5	40.9
75.0 ~66.0	267	9.0	225.0	50.6	48.5 ~54.0	206	5.5	137.5	40.0
合計 平均	1327	46.0	1150.0	52.0	合計 平均	1327	35.0	875.0	39.6

注) 廃水回収率 = 875.0/1150.0 × 100 = 76%

表-10 騒音レベルの計測結果

実験番	ノズルからの距離 (m)	騒音 dB(A)
No. 1	2.4	96.0
	6.0	91.0
	15.5	83.0
No. 2	2.4	85.0
	6.0	82.0
	15.5	72.0
No. 3	2.4	85.0
	6.0	74.0
	15.5	71.0

#### 4 まとめ

ウォータージェット工法によるコンクリートの破壊能力は水量を多くし、スィングさせれば毎時0.10~0.15 m<sup>3</sup>のはつり能力がある。また、研磨材を投入した切断では、切断深さが50cm以上可能であることが確認された。

騒音についても、超高圧水を発生させるエンジンおよびノズル部分の防音対策を施すことにより、はつり作業ではノズルより20m離れた地点で75~82dB(A)が55dB(A)に、切断作業では73dB(A)が56~62dB(A)に低減されることが確認された。

使用水の飛散防止および廃水の回収については、防音カバーが飛散防止に効果的に役立つものと考えられる。また、防音カバーに取り付けたホース

から吸出ポンプで排水することにより60~70%の水の廃水の回収が可能であることが確認された。

#### あとがき

ウォータージェット工法はニューマチックブレイカー工法と比較すると、はつり能力において多少劣る傾向にあるが、工事騒音では、防音対策を行うことにより十分に効果があり、既設コンクリート構造物の解体に伴う補修工事に適用可能なものと考えられる。また、ケース4の場合の実験において、ウォータージェット工法適用の問題点の1つとされている、市街地における廃水処理の問題は、比較的簡単な装置により効果的に解決しうることが確認された。

ウォータージェット工法のコンクリート構造物補修工事への適用性を供試体を用いた実験から考察したものであるが今回実施した実験では一応の可能性が見出されたものと評価される。今後は、施工能力、騒音、廃水処理等についてさらに改善を加え、装置全体を車に搭載可能なようにユニット化する等の対策を施し、実橋での施工試験を実施する方針である。