

科学の進化が生んだ夢の工法

画期的なコンクリート水路保護・補修技術

# OMライニング工法<sup>®</sup>

OM水路ライニング工法協会

# コンクリート水路の維持・補修に . . . . .

## 水路を経済的かつ効率的にメンテナンス

緑豊かな大地に脈々と流れる水の恵み。農作物を育み、生活水に防火用水にと水は身近な存在。コンクリート水路の整備によって、計画的に水が確保出来るようになったものの、近年、コンクリート水路の老朽化・劣化により、補修・改修が余儀なくされています。

OMライニング工法は、コンクリート面に強靱な防水被膜を短時間で形成し、水路の供用年数延長を目的とした水路保護・補修(改修)工法です。



OMライニング施工中

### OMライニングとは…

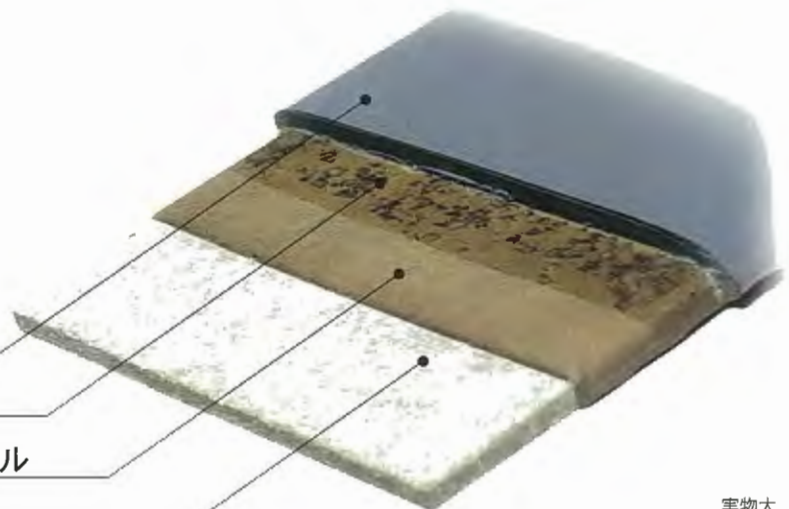
無溶剤型特殊ポリウレタン樹脂塗料「ミゼロン」を主体としたライニング層です。「ミゼロン」は1972年にアメリカで砕氷船の外板用に開発された超厚膜型・長期重防食塗料です。

OM塗料 上塗り材ミゼロン  
S-100/A-1000

下塗り材シーラーU-60

下地調整材OMモルタル

コンクリート面



実物大



# OMライニング工法

## ■ 目的

- 水分と炭酸ガスを遮断しコンクリートの劣化速度を遅らせ、機能を長期保持する。
- ひび割れ、目地部からの漏水を防ぐ。
- 摩擦係数、粗度係数ともに小さい(塩ビパイプと同等)ので、水の流れが良くなり泥もたまり難い。

## ■ 特長 (OM塗料の持つ性能、付加価値が多い)

**滑性がある** …… 放射能汚染処理に側溝に  
新潟大学による塗装流雪溝の実験で、雪処理能力が3倍に向上と実証される

**柔軟性の持続** …… 水路の長期耐用に必要な条件  
25年以上保持する結果が得られた(塗料メーカーの実験室試験より)

**耐摩耗性** …… 急流工の耐摩耗対策に  
耐摩耗性試験機による摩耗量の少なさはトップクラス

**粗度係数の改善** …… 平均流速が速くなり緩勾配にも作用  
粗度係数0.012で流速が改善

**着氷の剥離性** …… 雪庇雪氷対策として、標識、崖に  
着氷の剥離のし易さを数値化することに成功(富山大学との共同研究により証明)

**凍害防止** …… 積雪寒冷地のコンクリート凍害を防ぐ  
北海道開発局土木研究所による凍結融解試験より証明

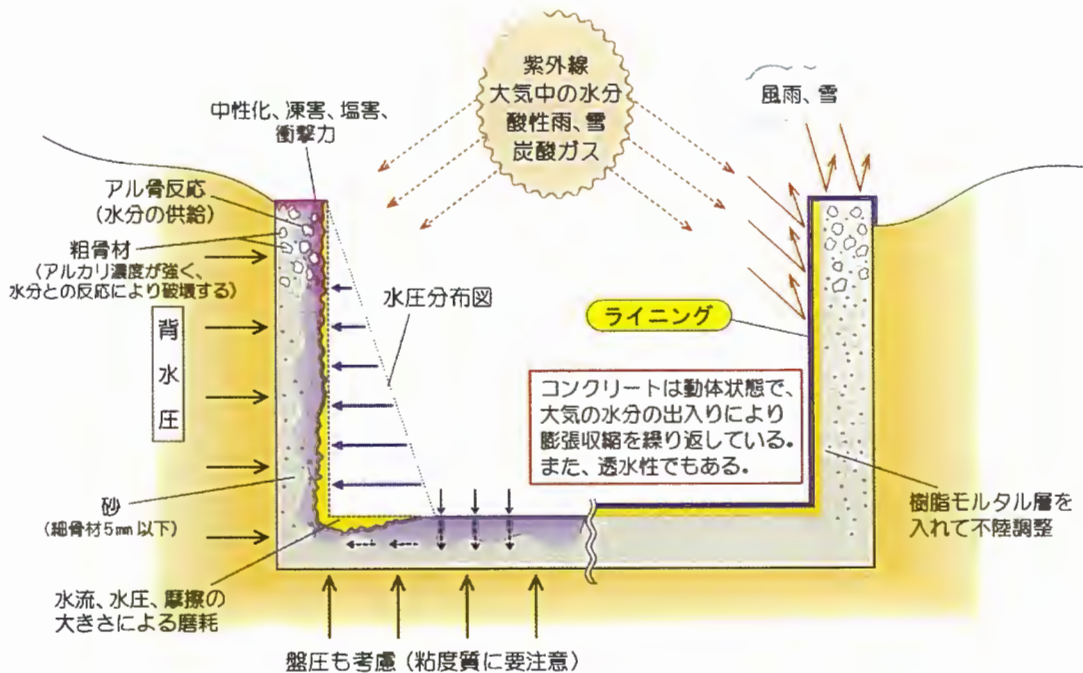
**併用も可能** …… 補強に大きく貢献できる  
繊維や鉄材との併用を考えることができ、接着材としても使用可能

**耐衝撃性** …… OM塗材で衝撃の緩和も

# コンクリート水路損傷原因と対策について

コンクリート構造物の思わぬ早期劣化に衝撃を受ける今日。大切なコンクリート水路も例外ではありません。

水路ゆえに劣化を早め、損傷を引き起こす原因が数多くあります。



## 対 策

水分や紫外線を遮断し、物理的(耐摩耗、耐衝撃、柔軟性)且つ化学的(耐薬品性、耐食性)に強い被膜を作れば良い事になる。

その一つの工法として、OMライニング工法による、保護(防食)補修技術があります。吹付け塗装ライニングのため、工事が簡単で早く出来ます。水路補修ライニング実績27年(2014年現在)を有し、ライニング後は長期にわたり現状維持、保持が期待できます。

### ミゼロンの塗膜性能

項目	条件	結果
密着性	JIS A 6916	1.5MPa (又は母材破壊)
摩耗性	JIS K 7204(H・10・1kg・1000回転)	50mg
耐硫酸性	10%硫酸に浸漬1年間	異常なし
耐アルカリ性	飽和水酸化カルシウム浸漬1年間	"
吸水率	JIS K 7209	0.2%
透水性	JIS A 1404	0.02g
引張強さ	JIS K 7113	20MPa
伸び	JIS K 7113	40%
硬さ	JIS K 7215(ショアD)	HDD75

※この示した値は代表値であり、規格値ではありません。  
※20℃×7日間養生した試験体による数値です。

## 塗材固有の 特質として

- ・密着性、耐摩耗性が優れている
- ・耐薬品性がある(塩水、硫化水素等にも良好)
- ・電気絶縁性がある
- ・反応遅延硬化性(指触乾燥30分～1時間)特殊無溶剤型ポリウレタンは一度に0.5～3mmの膜厚を形成
- ・柔軟性が失われにくいので長期耐用ができる  
期待耐用年数は40年以上

# OMライニング工法の施工

## ■ 施工要領 (既設の水路の場合)



### ……下地処理……

ジェット水にて洗浄し、圧縮空気で水を切る。その後バーナーにてコンクリートの表面を、強制乾燥させます。



### ……下塗り……

ミゼロンシーラーU-60をローラー刷毛にてコンクリートに含浸させるよう塗布します。(吸い込みある場合光沢出るまで)



### ……上塗り……

ミゼロンS-100/A-1000を専用塗装機にて規定膜厚になるように吹き付けていきます。



### ……完 成……

30~60分で指触乾燥し、3時間後には通水可能です。

### …不陸調整…

損傷度合に応じOMモルタルで凹凸修正する。

### …補 修…

上塗り完了後に欠陥箇所が発生した場合は、ミゼロンをパテ状にしてヘラにて補修します。

## 標準仕様

工 程	材 料 名	塗装回数	塗布量 (kg/m <sup>2</sup> )	膜 厚 (mm)	塗重時間 (時間以内)	備 考
下地処理	ジェット水にて洗浄後、乾燥させる。					
(不陸調整)	繊維強化速硬型補修用モルタル OMモルタルS	又は	合成繊維補強ポリマーセメントモルタル OMモルタルB			
下塗り	一液型ポリウレタン樹脂塗料 ミゼロンシーラーU-60	1~2	0.2	-		ローラー刷毛塗り
上塗り	二液型無溶剤ポリウレタン樹脂塗料 ミゼロンS-100/A-1000	1	3~4	1.5~2.0	2~24	専用塗装機
補 修	ミゼロンS-100/A-1000 又はB-500/A-5000	-	-	-	-	専用塗装機 又はヘラ塗り
合 計		2	-	-	-	



## ■ 施工事例



NETIS HR990083-A 開水路(既設)



開水路(新設)



凍害対策



山腹水路



トンネル



目地



NETIS HR990081-A 流雪溝(排水路)



雪庇対策(崖)



積みブロック

◎ その他、水路橋、宅地間の水路、道路側溝、ヒューム管内面

## ■ 20年経過後のミゼロン塗膜状況



1990年施工



完成



20年経過後



# OM塗装流雪溝

## ■ 流雪能力を3倍にアップ!雪国で絶大な流雪威力を発揮

『OM塗料』はアメリカの砕氷船の外板用に開発された未来型塗料です。

### OM塗料の特長

- 1mm～3mmまでの膜厚が一度で形成可能
- 速乾性に優れるので、工期が短縮できる
- 低温時にも柔軟性に富み、塗膜は硬度も充分
- 耐衝撃性、耐摩耗性に優れる
- 塗膜の摩擦抵抗が小さいため、滑性作用が高い  
(流雪効果も大きく、泥も溜まりにくい)

### OM塗装流雪溝の効果

#### ■ 条件を選ばない高い処理能力

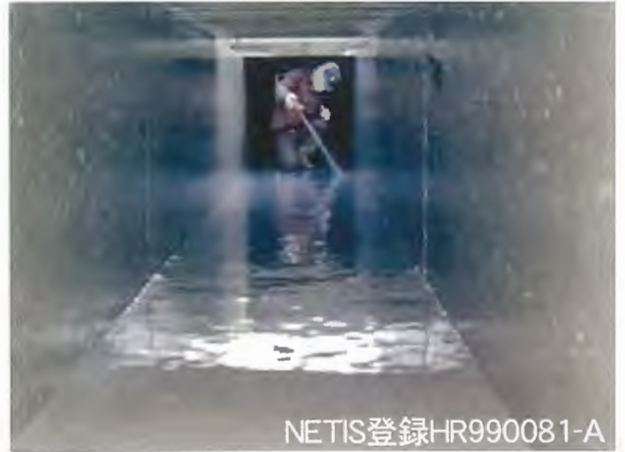
豊富な水量、適度な地形勾配がなければ適応できない、従来の流雪溝に対し、OM塗装流雪溝は、摩擦係数が小さいため滑性作用が働き、低勾配、少量でも高い流雪能力を発揮します。

#### ■ 雪の付着が少なく溢水を防止

従来のコンクリート流雪溝は(親水性があるため)雪が付着しやすく、カーブ、分岐、合流部では閉塞による溢水が起きやすい点が問題でした。OM塗装流雪溝は、雪が付着しづらく、スムーズな流雪作業が行われます。

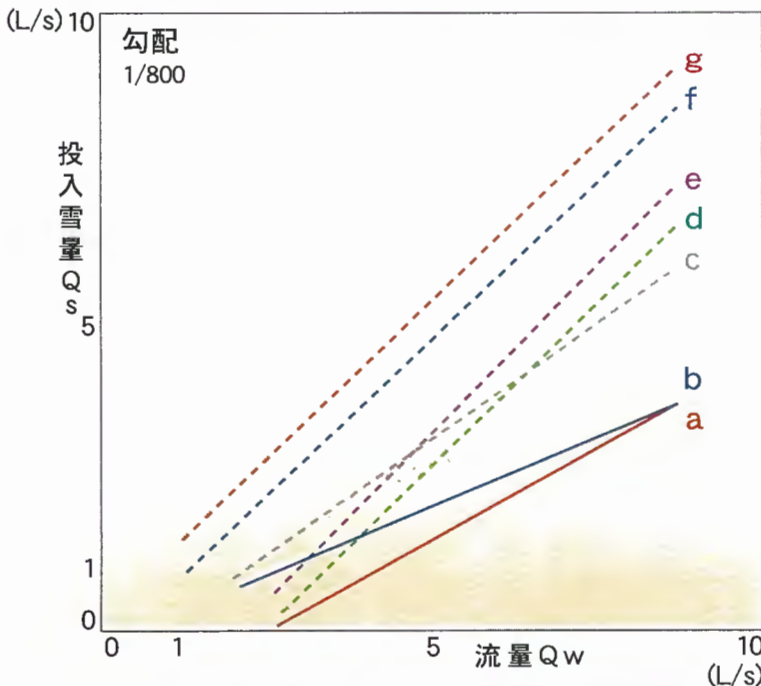
#### ■ 耐久性アップ

OM塗装流雪溝はOM塗料の優れた塗膜性能はもちろん、施工実績も27年を有しており、現在も継続して使用されています。



## 低勾配、少ない水量でもOM塗料なら、この威力!!

### 【塗装・被覆水路とコンクリート製水路の流雪能力比較】



- a…コンクリート
- b…コンクリート浸透性防水材
- c…不飽和ポリエステル系ガラスフレーク塗料
- d…アクリル系樹脂液
- e…エポキシ樹脂+ウレタン塗料+ガラスクロス
- f…塩化ビニールパイプ
- g…超厚膜型ポリウレタン樹脂塗料 **OM塗料**

	摩擦係数	摩擦係数比	流雪能力比
a	1.061	1	1
b	0.425	0.400	1.100
c	0.200	0.190	1.360
d	0.166	0.160	1.550
e	0.035	0.030	1.640
f	0.013	0.012	2.300
g	0.014	0.013	2.640

※参考資料 新潟大学工学部 第5回土木学会関東支部新潟会研究調査発表会論文集より

スーパーコンクリート防食  
破壊的イノベーション  
**OMライニング工法**®

実績づくりに経験・体験・挑戦 Since 1986



株式会社 大塚工業

〒939-8193 富山県富山市石田2-4  
Tel(076)429-0755 Fax(076)429-2460  
URL <http://www.ootuka.co.jp>

～水資源を大切に～