

# NS防水工法



## CONTENTS

### 目次

<b>1</b>	<b>NS防水工法について</b>	3
<b>2</b>	<b>NSパールとは</b>	4
1	NSパール“P”および“B”類	4
2	NSパール“F”について	4
<b>3</b>	<b>標準仕様書</b>	5
<b>4</b>	<b>主材料</b>	7
<b>5</b>	<b>補助材料</b>	7
<b>6</b>	<b>NSパールFの色彩</b>	8
<b>7</b>	<b>現場施工基準について</b>	9
<b>8</b>	<b>保管及び取扱い上の注意事項</b>	9
<b>9</b>	<b>施工基準</b>	10
<b>10</b>	<b>防水層としてのNS防水の特質と試験資料</b>	12



▲現場：郵政省広尾2号宿舎 設計：郵政省 施工：曾根組

▼現場：国立公害研究所 設計：株式会社大谷研究室 施工：株木・三菱・大本・鳶屋・阿部建設JV



## 1

### NS防水工法について

- NS防水は、合成ゴム《クロロプレンゴム(CR)》と《クロロスルホン化ポリエチレンゴム(CSM)》による冷工積層塗膜の防水工法です。
- NS防水は特に日本の気候・風土と建造物の構造強度に即して、材料組成・仕様編成・現場施工法に独自の技術を結集しております。
- NS防水独自の冷工塗装工法は施工場所の形態を選ばない防水工法です。
- NS防水は、その機能成果の万全を期するため、標準仕様以外はお勧めしておりません。
- NS防水は補修分野においても、部分から全面補修におよぶ極めて広い適用範囲に、その優れた特性を発揮しております。
- 米国におけるCR-CSM防水の施工実績は昭和30年後半以来つづいており、その優秀性は広く建設業界の認めるところです。

# 2

## NSパールとは

NS防水の塗膜を積層構成するための塗料で、ベースはクロロプレンゴム系とクロロスルホン化ポリエチレンゴムがありますが、使用目的によって下の表の種類があります。

### 1. NSパール“P”および“B”類

NSパール“P”・“BB”・“BR”の主原料であるクロロプレンゴムは天然ゴム・スチレンゴム・ブタジエンゴムには得られない下記のような優れた特性があります。

- ① 耐候性、耐熱老化性、耐油性、耐薬品性は特に優秀です。
- ② 接着力が強く、ガス透過率の小さい本質的に難燃性の合成ゴムです。  
換言すれば、クロロプレンゴムは様々な外部環境に対して優れた耐用性とバランスのとれた適応性を特性とする合成ゴムといえましょう。

それゆえ今日に至るまで、一般産業および軍需工業部門において、ケーブルジャケット、ガスケット、建築のシーリング材、織布コーティング、接着剤、防蝕保護塗料など、広い分野に使われてきました。欠点もなかったわけではありません。開発初期には貯蔵安定性の問題もありました（非硫黄変性によって改善）。また、加硫物は日光による変色が起こりますので明色配合が困難ですが、最上層にクロロスルホン化ポリエチレン（NSパールF層）の着色耐候塗料を積層して問題を解決したのがNS防水工法です。

品名	用途	原料特性
NSパールP	最下層用プライマー	クロロプレンゴム系（赤褐色）
NSパールBB	中間層用塗料	クロロプレンゴム系（茶褐色）
NSパールBR	中間層用塗料	クロロプレンゴム系（赤褐色）
NSパールF	最上層仕上塗料	クロロスルホン化ポリエチレンゴム系（4色）

### 2.NSパール“F”について

NSパール“F”の主原料であるクロロスルホン化ポリエチレンゴムは、下層クロロプレンゴム塗膜との組合せにより、自然加硫によって防水層の上層塗膜としては理想に近い機能を果たします。

- ① 耐候性、耐酸化性においてはクロロプレンゴム、ブチルゴムより数段優れています。  
耐熱性もブチルゴムをしのぎます。耐薬品性の点では特に無機酸、アルカリに対して優れています。  
また耐油性、耐溶剤性はクロロプレンゴムにまさります。
- ② 機械的強度、特に、耐磨耗性に優れています。
- ③ 着色安定性が格別に良好です。
- ④ 自己消火性を有し、クロロプレンゴムとの組合せによる高い難燃性が期待できます。

# 3

## 標準仕様

### 〔屋根〕

#### ■ NS-102 コンクリート・モルタル下地

工程	品名	数量(kg/m <sup>2</sup> )	施工方法
1	NSパール P	0.15	耐油スポンジ刷毛塗
2	// BB	0.4	〃
3	NSVシート#8060	—	（全面貼り）
4	NSパール BR	0.4	耐油スポンジ刷毛塗
5	// BB	0.4	〃
6	// BR	0.4	〃
7	// F	0.8	〃 (2~3回塗)

備考 増し貼り、クラック処理は含まれません。

#### ■ NS-104 PS・PCコンクリート下地

工程	品名	数量(kg/m <sup>2</sup> )	施工方法
1	NSパール P	0.15	耐油スポンジ刷毛塗
2	NSVテープ	—	（目地処理）
3	NSパール BR	0.2 (kg/m)	刷毛塗（目地処理用）
4	// BB	0.4	耐油スポンジ刷毛塗
5	// BR	0.4	〃
6	// BB	0.4	〃
7	// BR	0.4	〃
8	// F	0.8	〃 (2~3回塗)

備考 その他の条件はNS-102と同様です。

#### ■ NS-101 鉄板下地

工程	品名	数量(kg/m <sup>2</sup> )	施工方法
1	NSパール BR	0.4	耐油スポンジ又は刷毛塗
2	// BB	0.4	〃
3	// BR	0.4	〃
4	// F	0.8	〃 (2~3回塗)

備考 鉄板下地は、形状、ジョイント等によって条件が異なりますので、施工についてはご相談ください。

\*仕様に示した規定塗布量は確実に使用してください。

\*NSパールの溶剤による希釈は絶対に避けてください。

\*壁面防水、補修工事に採用する場合は条件が色々と異なりますので弊社に御相談ください。

**有機溶剤系塗膜材のため  
室内防水には使用しないでください。**

**[ベランダ]**
**■ NS-105 コンクリート・モルタル下地 PCコンクリート下地**

工程	品名	数量(kg/m <sup>2</sup> )	施工方法
1	NSパール P	0.15	耐油スponジ又は刷毛塗
2	// BB	0.4	〃
3	// BR	0.4	〃
4	// F(硅砂入り)	1.6	〃 (2~3回塗)

備考 \*部屋側立上りコーナーは工程1の後NSVテープで補強する。

\*NSパールF: 硅砂7号=1:1

**[瓦棒屋根改修]**
**■ NS-106**

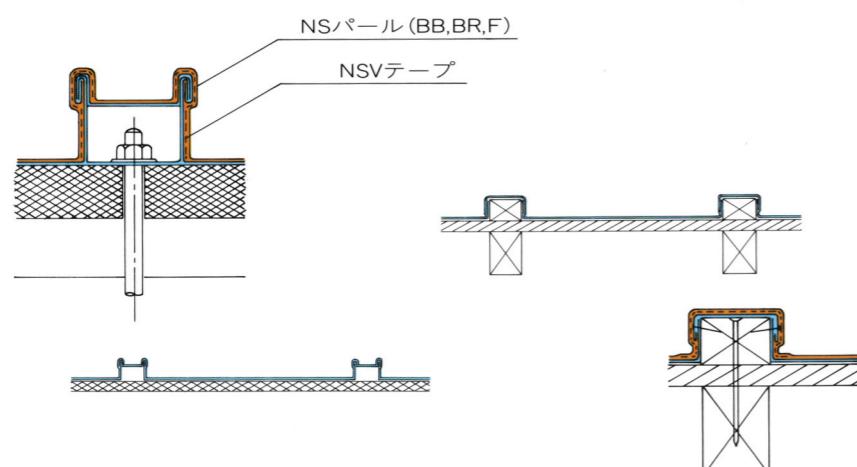
工程	品名	数量(kg/m <sup>2</sup> )	施工方法
	(下地のケレン)		
1	NSパール BR	0.4	耐油スponジ又は刷毛塗
2	// BB	0.4	〃
3	// BR	0.4	〃
4	// F	0.8	〃 (2~3回塗)

備考 \*浮き錆、こぶ錆及び旧塗膜の膨れ部分はケレンする。

\*瓦棒のハゼ部はNSVテープで補強する。

\*錆による孔等はNSVテープで補強する。

**有機溶剤系塗膜材のため  
室内防水には使用しないでください。**


**4**
**5**
**主材料**

**■ NSパールの荷姿**

品名	実重量(18ℓ入缶)
NSパール P	16kg
NSパール BB BR	18kg
NSパール F	18kg

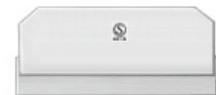


製品は現品に「取扱い注意事項」及び「労働安全衛生法」のくわしい表示をしています。  
必ず読んで使用してください。

**補助材料**
**■ NS防水施工用補助材料**

品名	規格	材質
NSVテープ#8003	15cm×50m	合成繊維
NSVシート#8060	100cm(幅)	〃

**工具**
**■ 刷毛**

**■ スポンジ刷毛**


▼現場：筑穂老人福祉センター 設計：那ノ津寿建築研究所 施工：佐々木興産



NSパールによるNS防水工法を発表したのが昭和39年8月で、以来数多くの施工実績を積み重ねてきました。

## 6

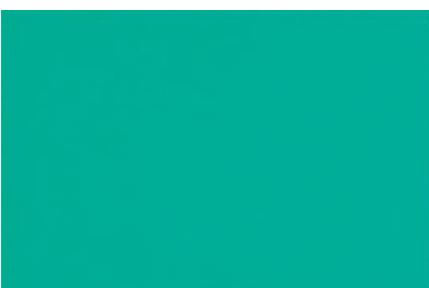
## NSパールFの色彩



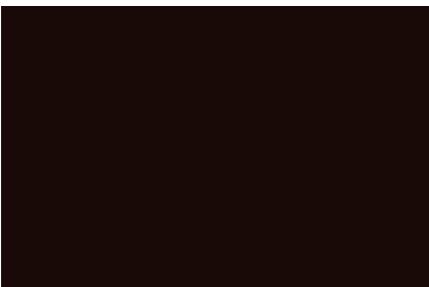
F - 4



F - 31



F - 10



F - 12

〔注〕現場仕上げの色と、この印刷見本の色とはへだたりがありますので、ご採用に際しては現物見本でお確かめください。  
特色については、最寄の営業所へお問い合わせください。

## 7

## 現場施工と施工基準について

- 施工にあたっては“施工基準”(10ページ以下)を確実に実施していただくことを原則とします。
- 特にクラック処置と塗膜の均一性保持の点から、塗膜中間層に合成繊維織布(NSVシート#8060)を積層しております。
- 防水施工の技術的巧拙が、完成後の事故につながることは、他の防水工法と同様、重要視していただかねばなりません。
- 構造上のジョイント、クラック、打継ぎ部分、異なる材質の接合部等は、NSパール塗装前に確実なNSVテープ処置が必要です。
- 各個別仕様に示したNSパール使用量は、必要最低限度の量ですから、確実に規定の量を塗ってください。
- NSパールF表面のチョーキング現象は、施工後一年位から若干見られますが、防水機能には全然支障ありません。また選定色は耐候持続性の良いものを選んでおりますが、顔料により褪色時間に多少の差があります。
- 施工面の仕上がりは、現場によって条件が異なりますが、施工前に設計者及び建設業者と防水業者が詳細の打合わせを行うことは、非常に望ましいことであり、また事故防止上の最善の策です。

## 8

## 保管及び取扱い上の注意事項

- NSパールは引火性がありますので、施工中は絶対に火気を使用しないでください。
- NSパールは冷暗所に貯蔵してください。
- 貯蔵期間の6ヶ月を過ぎると、ゲル化を起こすことがあります。
- 降雨による作業中止の場合、開缶に水が入らないように保存してください。
- NSパールは、開缶のまま密閉室内に置かないでください。
- 塗膜が完全に硬化するまでは、溶接作業は止めてください。
- NSパール施工中は、電動設備は必ずアースしてください。
- NSパールは、室内では施工しないでください。

# 施工基準

## 1 一般施工基準

9

- NSパールは開缶したならば、使用前に充分攪拌した上で塗装します。攪拌は急激でなく極めてゆっくりと完全に行い、特にNSパールFの攪拌は2分程度行い、色むらの出ないようにしてください。
- NSパールは製造時に配合粘度を精密に調整してありますので、使用にあたっては、通常のペイントのように溶剤で希釈することは絶対に避けてください。
- 仕様に示されたNSパールの使用量は最低限度の必要量ですから、確実に基準量を使用してください。
- 塗装施工は、各仕様書に示す工程順序に従って行います。
- プライマーは刷毛塗りとし、乾燥を待って(15~30分)第2層以下を施工します。塗装量は0.15kg/m<sup>2</sup>~0.3kg/m<sup>2</sup>です。
- 中間層のNSパールB系塗料の塗装量は0.4kg/m<sup>2</sup>で、刷毛塗りした塗料は乾燥までに通常24~28時間くらいを要しますが、大体1.5~2時間の乾燥で、次層塗装ができる程度に固まりますから、次の塗装作業にかかってください。
- NSVシート#8060の施工  
コンクリートモルタル下地の場合、標準仕様(NS-102)によるNSVシートの施工は、第2層BBを刷毛塗りし、乾燥を待って第3層のNSVシートを貼りつけつつ第4層のBRを上塗りして行います。風の強い場合は《しわ》が発生し易いので注意が必要ですが、小さな《膨れ》や《耳のつれ》等はその場で塗り込んでください。  
また重ねは3~5cmとなります。  
平場に貼ったシートをそのままパラベット立上りに延長貼着すると、引つきを起こす恐れがありますから、立上り部分は別個に貼り上げます。規定量の塗布でNSVシートの目は充分つぶれますから、特にむらなく塗ってください。
- 乾燥塗膜の厚さは、0.7~0.8mm程度になります。(NS-102の場合)
- ドレン、ダクト、スカイライト等の屋上設備器具類は、NSパール塗装開始前に完成させておくこと。またNSパール施工中は、他業種の作業によって塗装作業の妨害或は防水塗膜の損傷を起こさぬよう配慮が必要です。
- NSパールの防水塗膜は薄いので、ドレン金具の入水部の平面は、塗膜面より低く位置するように取り付けてください。  
往々にしてドレン廻りに水が滞留する場合があります。
- 降雨によって塗装作業を中断する場合は、塗装再開にあたっては先の塗膜面が完全に乾燥してから次の塗装にかかってください。

■ 他業種との関係等で、仕上げ塗装(F層)を若干遅れて施工する場合は、F層塗装の前に中間塗装(B層)を1回行ってからF層を塗装してください。肌別れを起こす恐れがあります。

■ NSパールB層完了後、NSパールF層塗装を始める前にB層の大きな《膨れ》が発生した場合は、切開一塗装の処置をしてください。

■ NSパールF塗装の1回目と2回目の間に期間を置き過ぎるとF層に《ちりめんじわ》の出ることがありますが、防水効果には支障ありません。

### ■ コンクリートモルタル下地の場合

#### ① 下地仕上げ

モルタル下地の仕上がりはNS防水塗膜の性能を左右する最大の要素ですから、表面は必ず金鑄仕上げとし、規定の水勾配を取り、不陸のないように仕上げてください。セメント・モルタル等の残碎による突起物等は塗装開始前に取り去ってください。

#### ② 下地の乾燥

下地モルタルは充分乾燥していることが必要です(モルタル水分計8%以下)。このためモルタル打設後少なくとも10~15日は経過している必要があります。NSパール塗装直前に雨が降った場合は、雨の止んだ後少なくとも2~3日間好天候で乾燥してから塗装にかかってください。下地に水分が規制以上に残留していると、後で防水塗膜に必ず《膨れ》が生じます。

#### ③ 下地モルタルの配合

下地モルタルの配合比はセメント：砂=1:3を基準配合とします。貧配合モルタルの場合、NS防水塗膜が下地モルタルを抱き込んで《膨れ》を生じたケースが多くあります。同様な現象は、モルタルが凍害を受けた場合とモルタルの風引きを《ノロ》で補修した場合に見られます。《貧配合》と《ノロ引き》の場合は、追加的処置としてエポキシプライマーの塗布が望されます。

#### ④ 障害物

モルタル面の塵埃、アク、油脂、瀝青物等の付着物は完全に取り去ってください。また施工中の現場の砂、ホコリ等もNS塗膜の形成に障害となりますから念入りに清掃してください。

#### ⑤ クラック

NS塗装開始前に発生している構造クラックの比較的大きなものは、NSVテープ#8003をBR(或はBB)で粘着処理してください。

# 防水層としてのNS防水の特質と試験資料

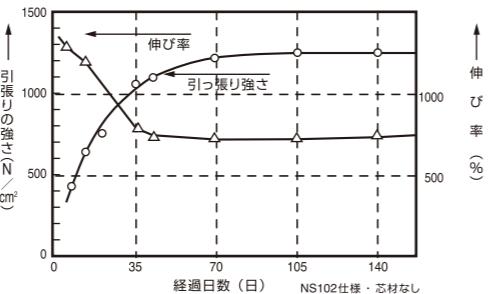
## 1 NSパールの被膜形成は自然加硫によります

NSパールは《クロロプロレン》《クロロスルホン化ポリエチレン》の溶剤型防水材料で塗装施工後加硫が自然に進行し、《継目のない合成ゴムのシート》を形成します。クロロプロレン、クロロスルホン化ポリエチレンは自然加硫の可能な数少ない合成ゴムの一つです。一般にゴムは加硫されてはじめて本来の弾性体となりますが、このため通常100°C以上の加熱処理が必要です。

それに対し、NSパールは常温加硫の可能な配合のゴムであることが一つの特色です。従って冷工法用に使用されている他の防水材、即ち水・溶剤の揮散によって膜形成をする瀝青物質、合成樹脂或は合成ゴム類と異なり、NSパールは自然加硫の出来ることが積層塗膜防水工法を可能にし、比類のない性能を発揮する理由です。

### ■ NSパールの加硫進行状態試験：

形成膜の引張り強度と伸び率の経時変化測定  
(NSVシートを含まない場合)



## 2 NS防水は防水層の軽量化を実現しました

NSパールの形成する塗膜は0.7~0.8mm程度の厚さで充分防水力を発揮します。在来の防水材料に比較して極めて軽量(約1kg/m<sup>2</sup>)で、建(構)築物の軽量化にも役立ちます。

## 3 NSパールは難燃性です

本來自己消火性のクロロプロレン及びクロロスルホン化ポリエチレンが主原料ですので、自ら延焼するございません。

## 4 防水納めの施工が非常に容易です

クロロプロレン自体接着剤として利用される合成ゴムですから、NSパールは優れた接着性を持ち、コンクリート、モルタル、金属面等に容易に塗装施工ができます。パラペット立上り端部、ドレン廻り、パイプ廻り、突起貫通部の周囲等、形状の如何を問わず、接着の良い安定塗膜を形成します。  
(防水納まり施工例は15ページを参照ください)

## 5 引張り強度と伸び率が大きい

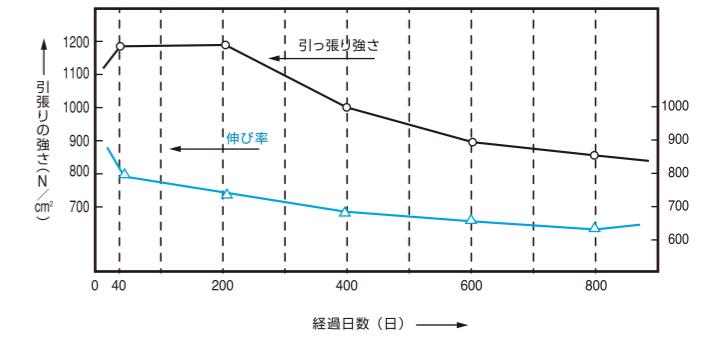
	引張り強さ (N/cm <sup>2</sup> )	伸び率 (%)
試料 A (NSVシート入り)	2156	50
試料 B (NSVシートなし)	1176	700

## 6 耐候性が特に優れている

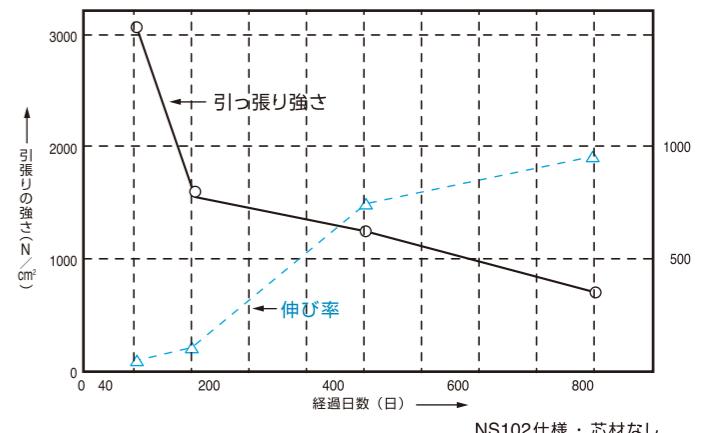
■ 促進老化試験(ウェザーオーメーター)による。

引張り強さ (時)	500	1000	2000
試料 A (NSVシート入り)	異状なし	異状なし	異状なし
試料 B (NSVシートなし)	〃	〃	〃

■ 天然暴露による  
引張り強度及び  
伸び率の変化



## 7 温度特性について



## 8 接着性が優れている

下地材	せん断強度 (N/cm <sup>2</sup> )	はくり強度 (N/cm)
スレート	45.1	30.4
モルタル	31.4	21.6
鉄板	33.3	27.4

※モルタル面より破断、モルタル配合(セメント:砂=1:3)

## 9 耐薬品性試験

薬品	結果		
	条件(浸漬)		
苛性ソーダ	10%, 15日間, 20°C	良	好
塩酸	〃 〃 〃	良	好
硫酸	〃 〃 〃	良	好
硝酸	5%, 〃 〃	良	好
酢酸	10%, 〃 〃	やや軟化	
メチルアルコール	98%, 〃 〃	良	好
植物油	15日間, 20°C	やや軟化	
灯油	〃 〃	やや膨潤	
ガソリン	〃 〃	膨潤	
食塩水	飽和, 15日間, 20°C	良	好

## 11 NSパールBB・BR塗膜層の物性

		試験時温度 (°C)	試験結果	無処理の試験値 (23°C)に対する 割合(%)	社内規格値※	
引張試験	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	無処理	-20	34.7	—	
		23	18.4	—	1.3以上	
	加熱処理	23	16.0	86.9	無処理比80%以上	
	アルカリ処理	23	18.3	99.4	無処理比80%以上	
	酸処理	23	17.2	93.4	無処理比80%以上	
引張試験	破断時の伸び率(%)	無処理	-20	100	—	
			23	720	—	
		加熱処理	23	510	—	
		アルカリ処理	23	680	—	
		酸処理	23	800	—	
引裂強さ(N/mm)		59.2	—	13以上		
加熱伸縮率(%)		0.33	—	-1.0以上1.0以下		

※試験方法はJIS A 6021 クロロブレンゴム系参照

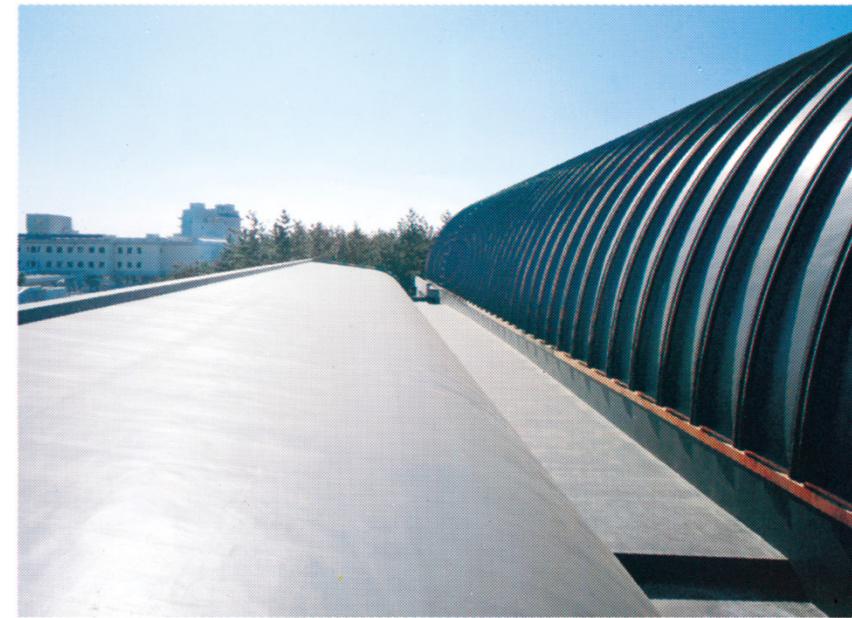
▼現場：銚子市漁業協同組合魚市場



▲現場：石垣市民会館 設計：前川國男建築設計事務所  
施工：フジタ工業・八重山興業・大山建設共同企業体

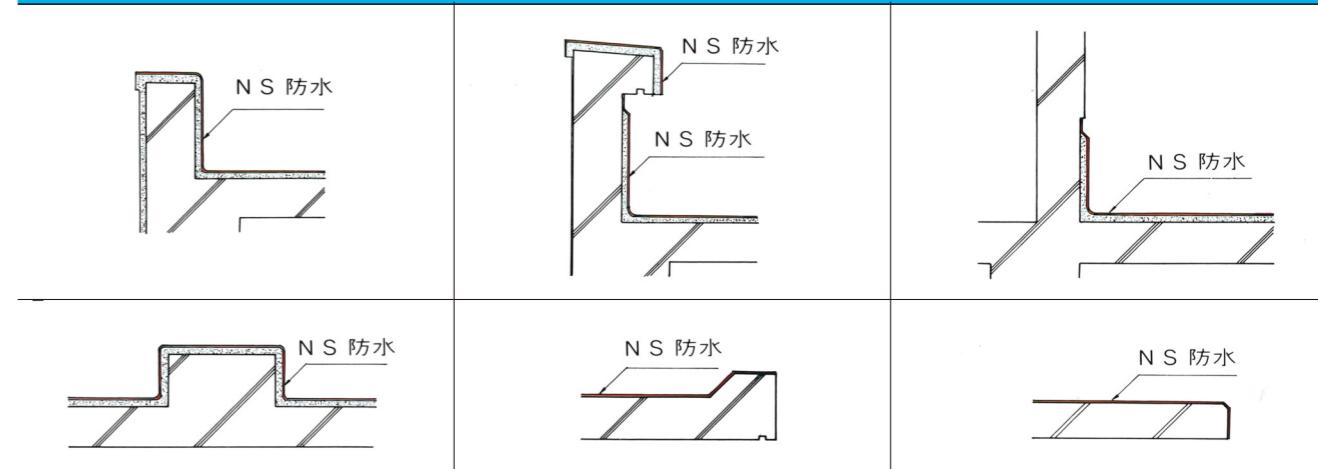


▲現場：福岡市壱岐団地



▲現場：国立公害研究所 設計：株式会社大谷研究室  
施工：株木・三菱・大本・鳶屋・阿部建設JV

### ◆納まり施工例（防水端末は塗りはなしでシーリング材不要）



### ◆NSVテープによる補強張り

