

北海道開発技術研究発表会

高機能塗料による橋梁伸縮装置遊間止水工法 (YKB工法)



開発の背景、経緯



漏水の発生

金属支承、床版の劣化

橋梁の損傷、走行性、安全性の低下



伸縮装置止水部の劣化事例



既存止水ゴムの劣化（外力）



既存止水ゴムの劣化（紫外線）

伸縮装置止水部の劣化事例



鋼材部の劣化



土砂の堆積

高機能塗料を用い伸縮装置遊間に止水塗膜を形成する

①高い**止水性**

②柔軟な**施工性**

③高い**耐久性、耐候性**

④優れた**経済性**



高機能塗料を用いた止水工法のメリット

施工性、経済性

在来工法（取り換え工事）



- 施工が大掛かりとなる
- 重機、機材、人員が必要
- 交通規制期間が長期になる

塗料による止水工法

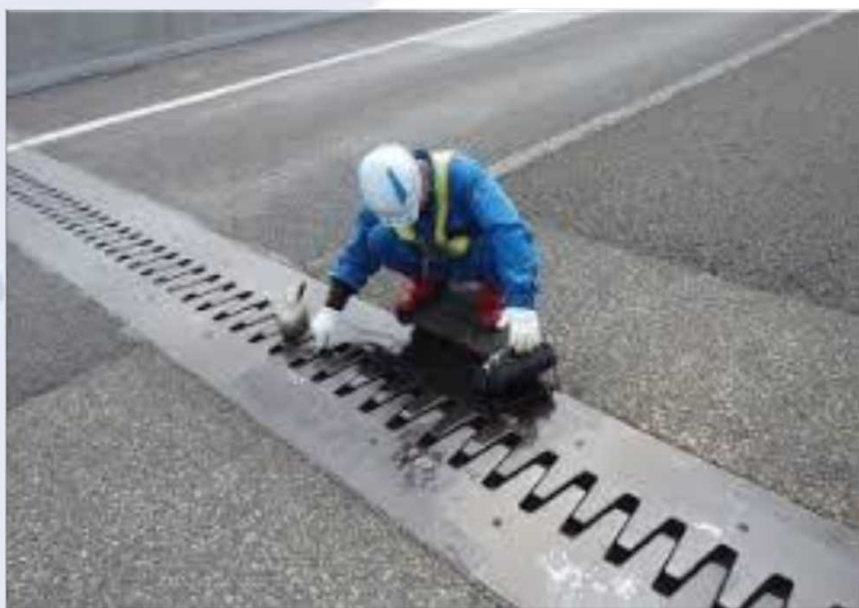


- 施工範囲は劣化部分のみ
- 大掛かりな機材道具が不要
- 速乾性塗料により1DAYで完工、即日開放可能

高機能塗料を用いた止水工法のメリット

耐候性、耐久性

在来工法（シーリング材充填）



耐候性、耐久性が悪く、長期的な機能維持は見込めない。

塗料による止水工法



高耐候性、高耐久性塗料を塗布することで長期の機能維持が期待できる。

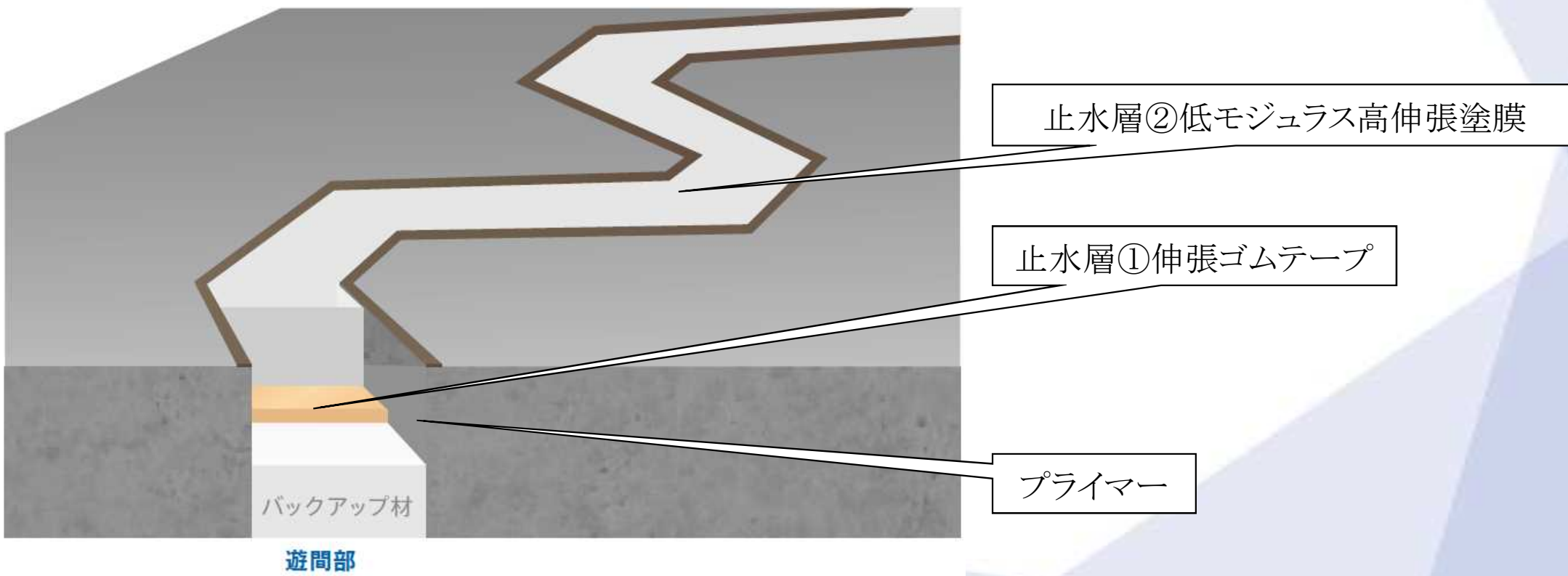
高機能塗料を用いた止水工法のメリット

施工性、止水性



構造仕様や劣化状況により施工形状は様々だが
塗布、流し込みによる施工であらゆる形状に
対応可能で隙間なく充填され高い止水機能を発揮
現場で細かな調整が容易

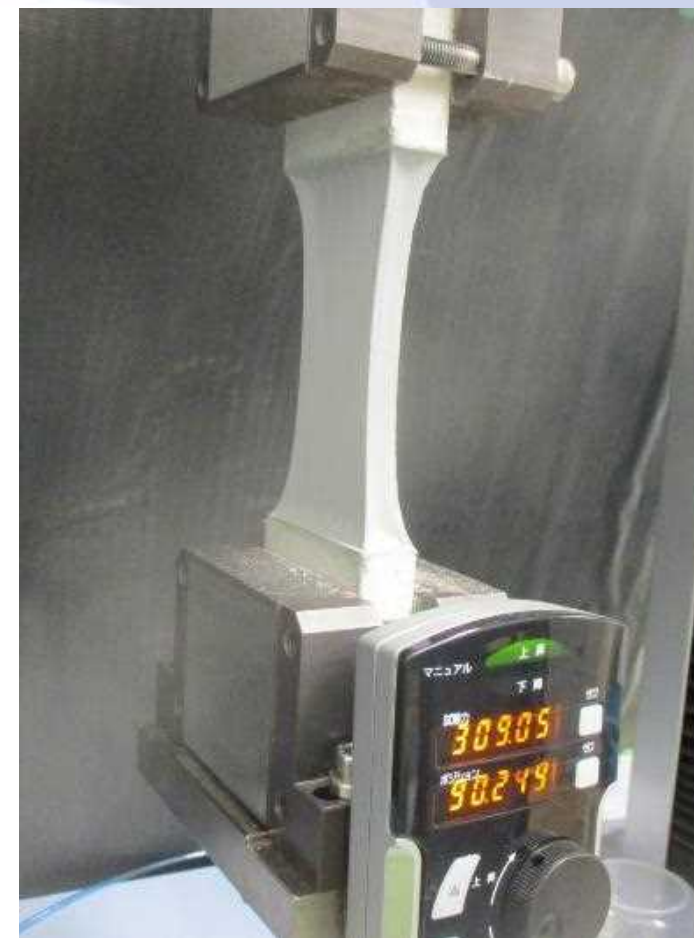
伸縮装置遊間止水工法の構造



伸縮装置遊間止水材に求められる性能

①柔軟に伸びること

要求性能	照査項目		基準値
伸張性	引張試験	20°C環境下	最大応力80kN/m ² 以上
			最大伸率600%以上
		-20°C環境下	最大応力35kN/m ² 以上
			最大伸率500%以上
		50°C環境下	最大応力50kN/m ² 以上
			最大伸率500%以上
		水中浸漬	最大応力80kN/m ² 以上
			最大伸率600%以上



伸縮装置遊間止水材に求められる性能

②圧縮後に復元すること

要求性能	照査項目	基準値
復元性	復元性試験(50%圧縮)	90%以上



伸縮装置遊間止水材に求められる性能

③繰返し挙動に耐えうること

要求性能	照査項目	基準値
耐疲労性	引張伸縮繰返し試験	±30%引っ張り伸縮7000回で塗膜に異常のないこと



伸縮装置遊間止水材に求められる性能

④伸縮ジョイント鋼材部と付着すること

要求性能	照査項目	基準値	判定				
耐久性	鋳鋼板との付着性	付着強度が 1.0N/mm ² 以上	条件	①	②	③	平均
			鋳未処理	0.9N/mm ²	1.8N/mm ²	2.1N/mm ²	1.6N/mm ²
			鋳研磨後	1.9N/mm ²	2.4N/mm ²	2.0N/mm ²	2.1N/mm ²



錆除去に用いる工具例



ワイヤーブラシ



レンサンダー



マルチツール

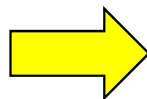


ディスクサンダー



エアーハンマー

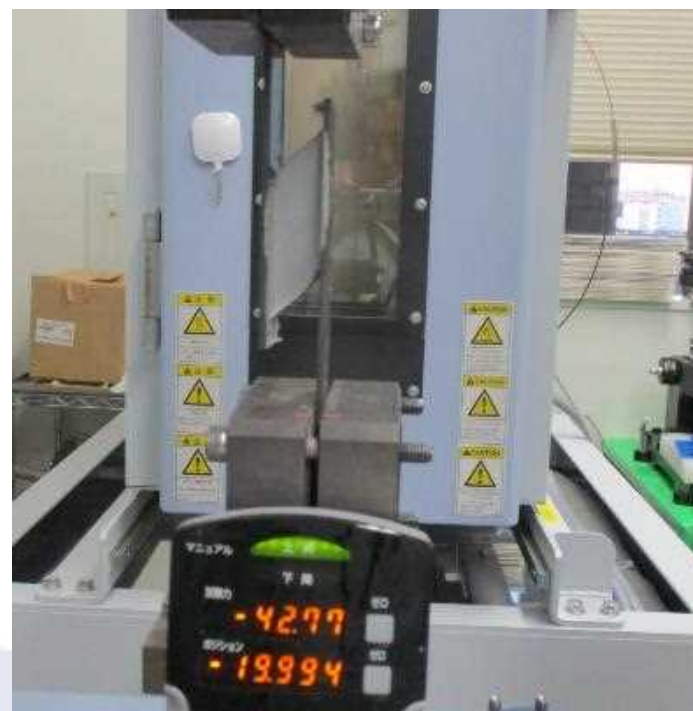
錆除去状況（サンドブラスト）



伸縮装置遊間止水材に求められる性能

⑤せん断繰返し挙動に耐えうること

要求性能	照査項目	基準値	判定
耐久性	せん断繰返し試験	塗膜に異常がないこと	異常なし

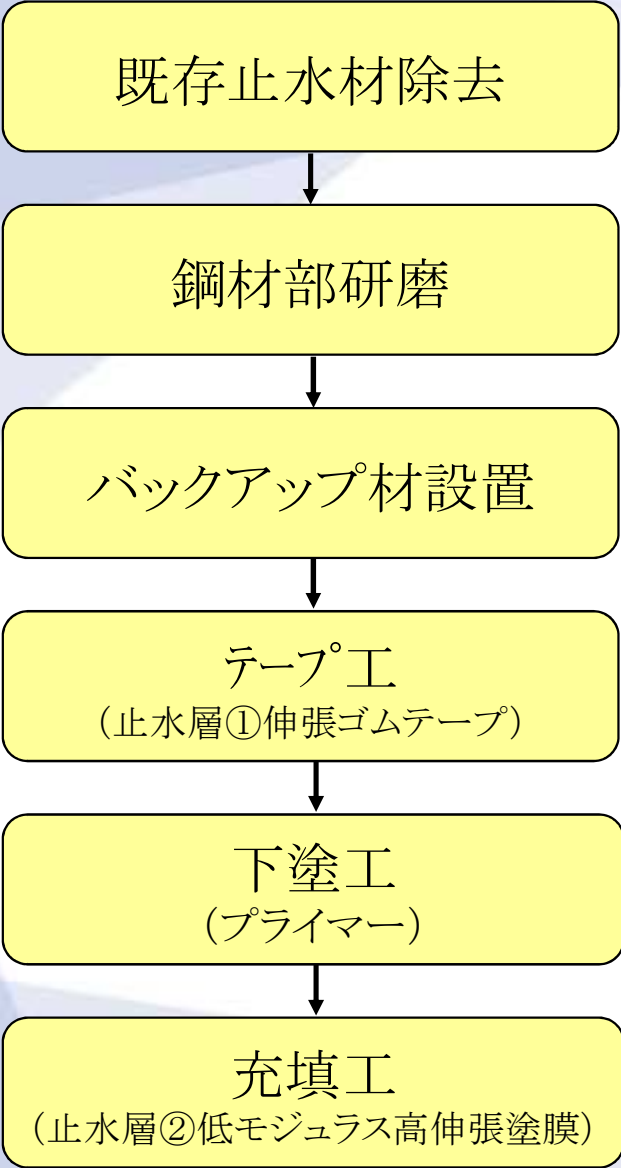


施工事例紹介

鹿児島県内高速道路上伸縮装置止水工事



高架橋の伸縮装置が経年により劣化し、陥没。
走行性、伸縮装置としての機能が低下。

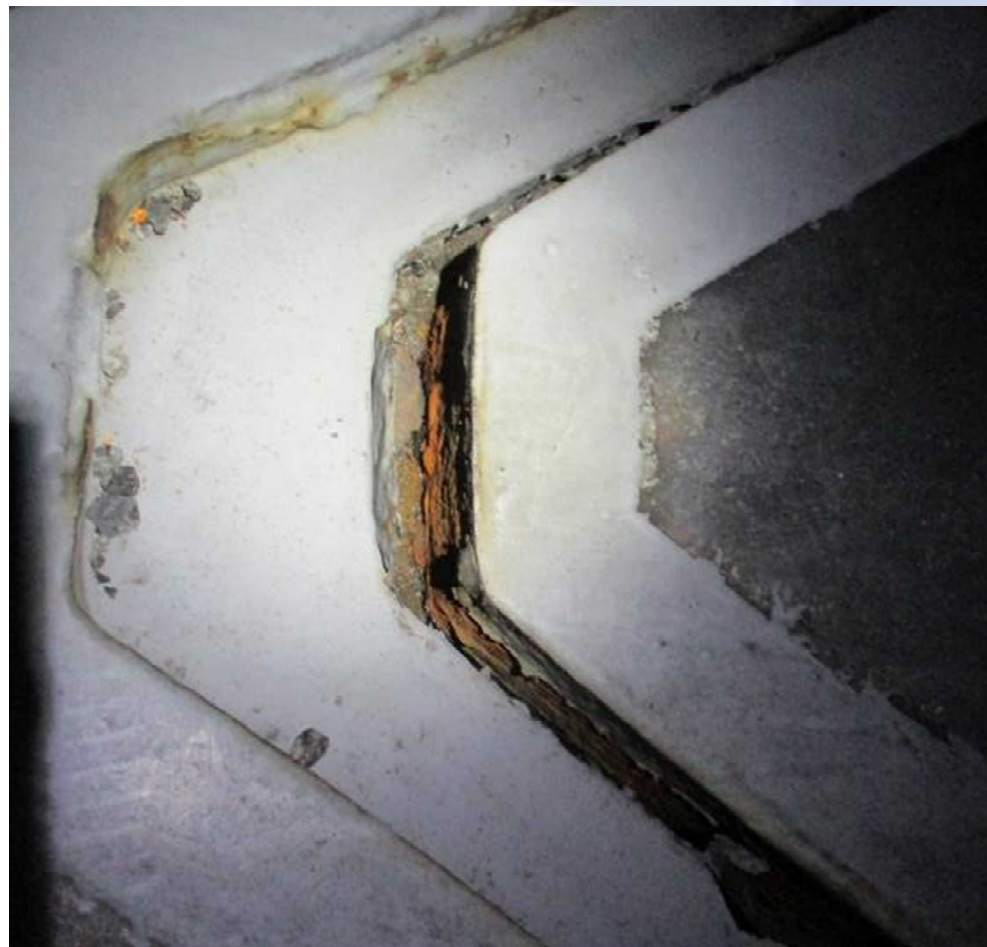


完成



項目	所要時間
既存止水材除去	1.5時間
鋼材部研磨	2.0時間
バックアップ材、テープ工	1.0時間
下塗工、乾燥	0.5時間
充填工	1.0時間
合計所要時間	6.0時間

施工上の留意点



まとめ

高機能塗料を用いた橋梁伸縮装置遊間止水工法は

隙間なく充填できる**止水性**

躯体形状を選ばない**施工性**

挙動や環境変化に耐えうる**耐久性、耐候性**

簡易的な道具で短期間に完工できる**経済性**

を有している。

ご清聴ありがとうございました。

お問い合わせ先

KF KFケミカル株式会社
KF Chemicals, Ltd.

〒105 - 0004

東京都港区新橋1-1-1 日比谷ビルディング9F

TEL : 03-6629-9033 FAX : 03-6629-9023

担当 : 土木・建築事業部 亀谷

Mail:kametani@k-fine.co.jp

HP:http://www.k-fine.co.jp/

