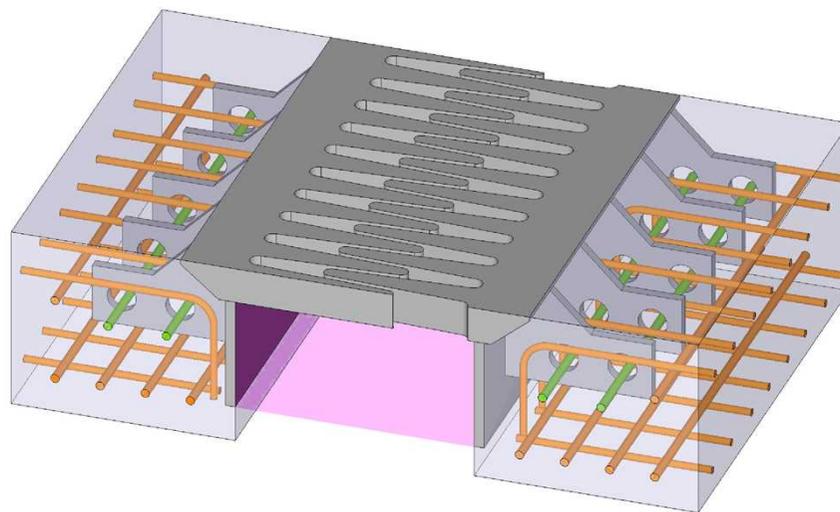


国土交通省 NETIS登録 No.KK-140024-A
NEXCO仕様準拠

SEFジョイント100

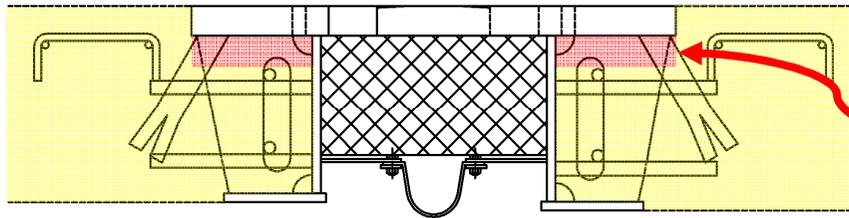
～進化した鋼製フィンガージョイント～



株式会社 横河NSエンジニアリング

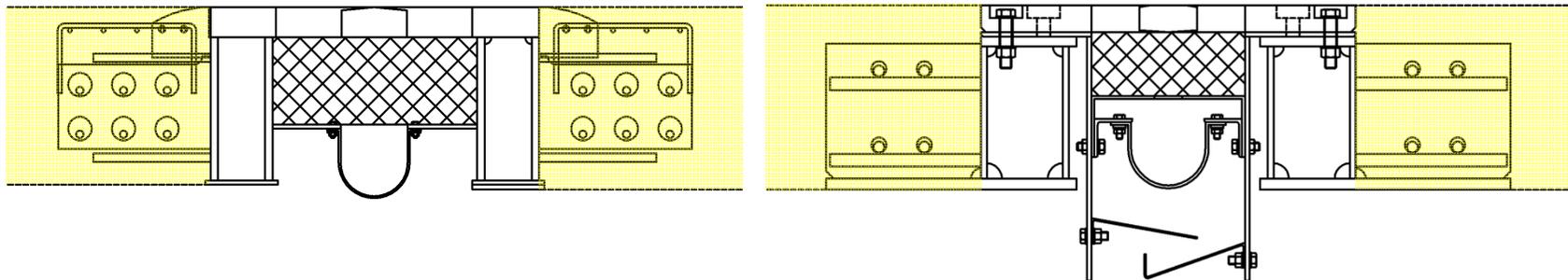
鋼製フィンガージョイントの種類

【I断面タイプ】

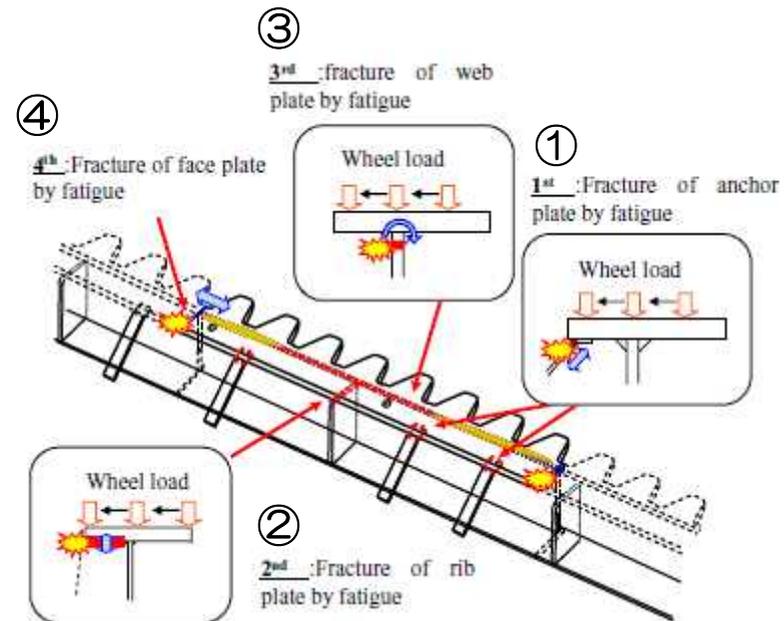


経済性に優れるが、充填
不良が発生しやすい
⇒ 耐久性に劣る

【箱断面タイプ】



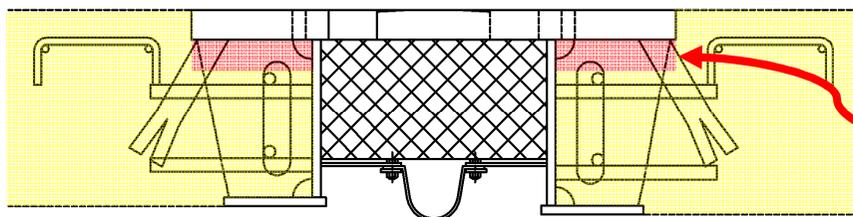
鋼製フィンガージョイントの損傷



(参考文献) S.Ono, S.Sakai & T.Imamura : Fatigue evaluation of steel finger type expansion joints for highway bridges : IABMAS2010

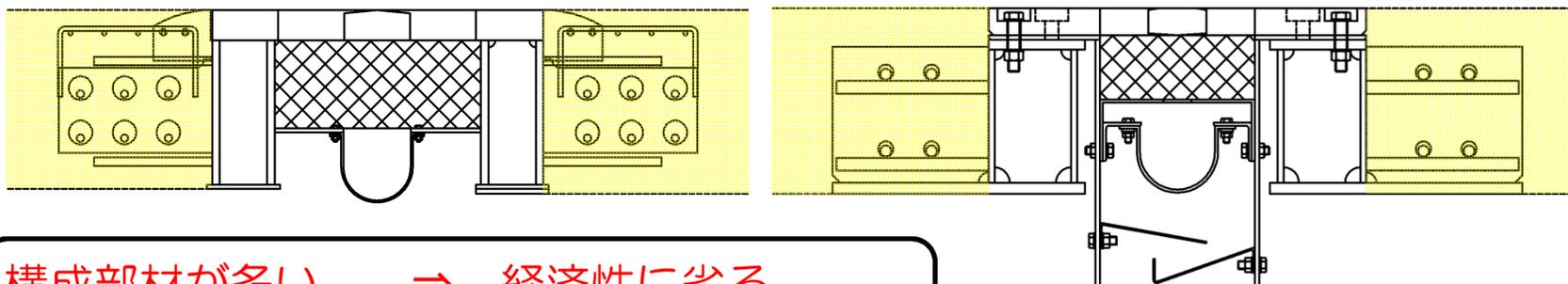
鋼製フィンガージョイントの種類

【I断面タイプ】



充填不良が発生しやすい
⇒ 耐久性に劣る

【箱断面タイプ】



構成部材が多い ⇒ 経済性に劣る
断面寸法が大きい ⇒ 取り替え施工が困難

伸縮装置の種類

大 ← 移動量 → 小

鋼製フィンガージョイント

ビーム型ジョイント

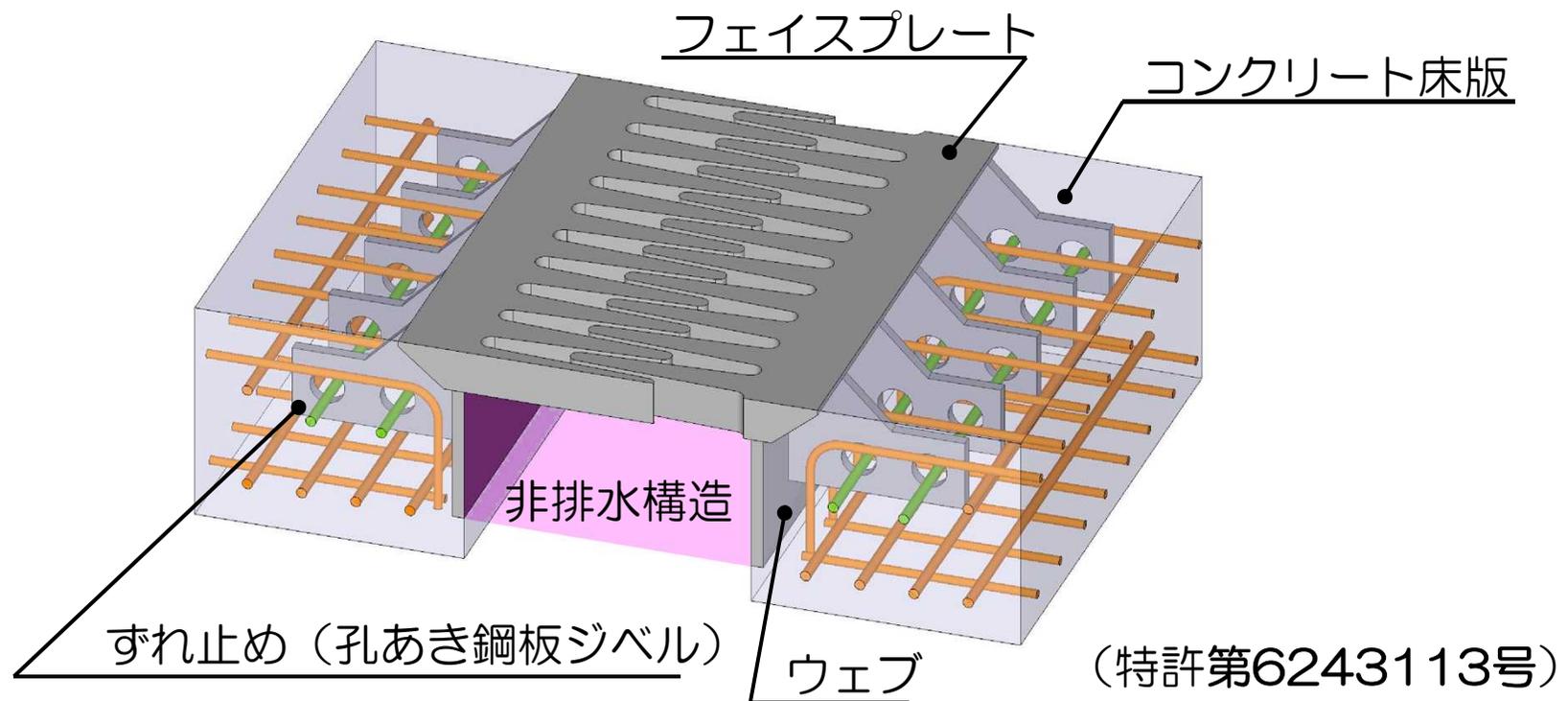
SEFジョイント100

ゴム系ジョイント

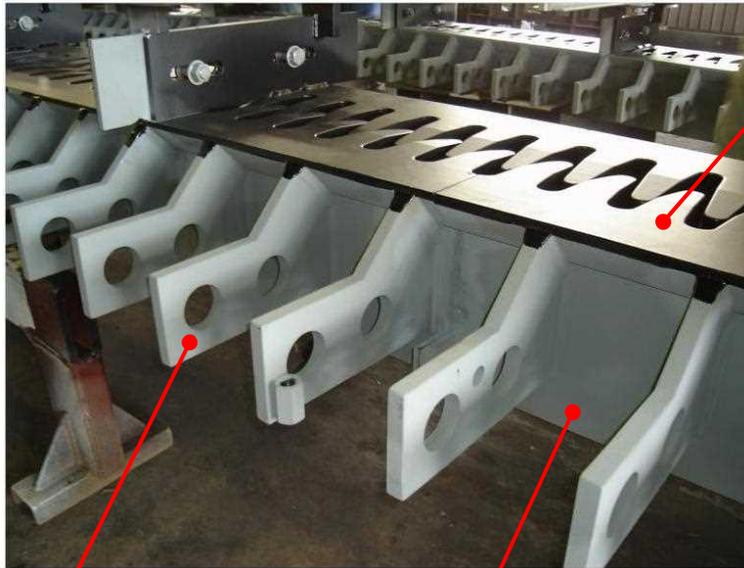
鋼製ジョイント

埋設ジョイント

SEFジョイント100の構造概要



SEFジョイント100の構造概要



フェイスプレート

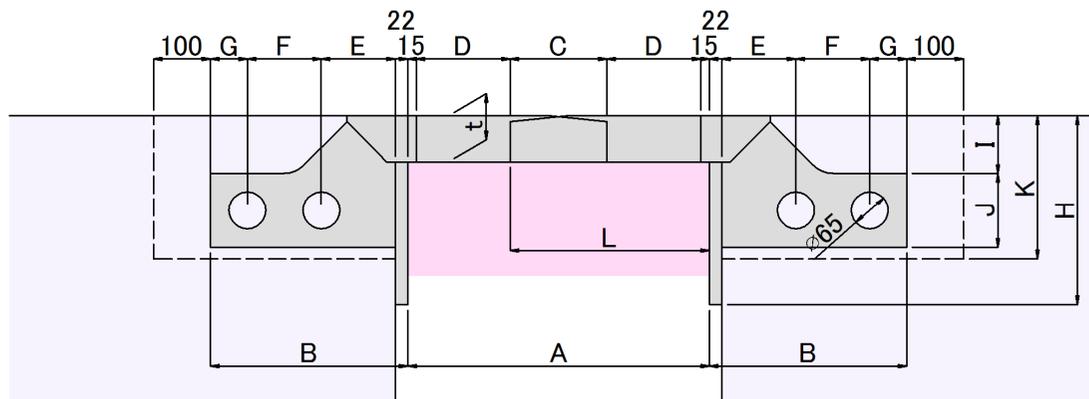
非排水構造



ウェブ

ずれ止め（孔あき鋼板ジベル）

寸法表



許容伸縮量		mm	115	185	255	325
フィンガー厚	t	mm	50	60	70	80
ウェブ遊間	A	mm	215	320	425	530
最大ウェブ遊間	Amax	mm	275	415	555	695
	B	mm	242	242	297	347
常時ラップ長	C	mm	65	100	135	170
常時遊間	D	mm	60	95	130	165
	E	mm	80	80	110	130
	F	mm	90	90	110	130
	G	mm	50	50	55	65
伸縮装置総高	H	mm	255	315	335	345
	I	mm	65	65	85	100
	J	mm	110	110	120	130
箱抜き高さ	K	mm	195	195	225	250
フィンガー長	L	mm	140	210	280	350

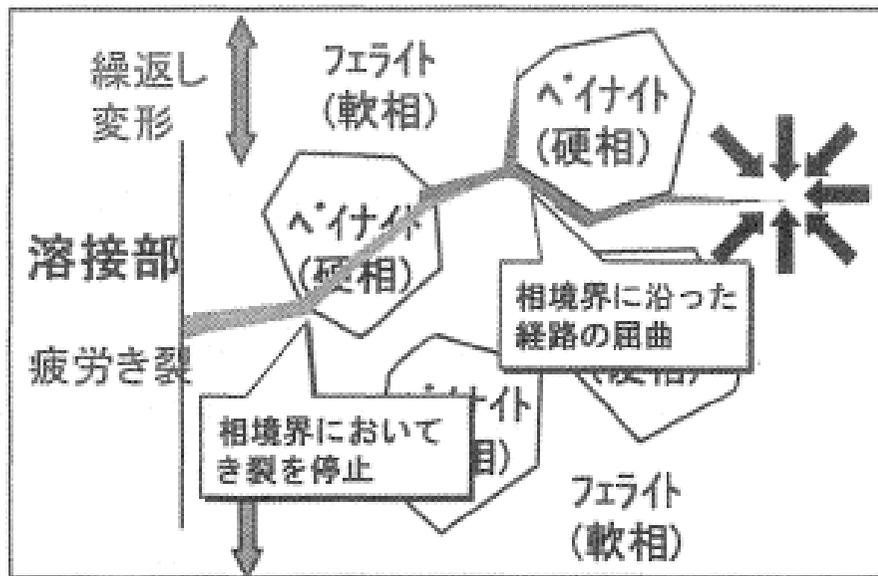
※許容伸縮量は最小ラップ長5mm、最小遊間5mmの場合の伸縮量を示す。

※箱抜き寸法は、現場状況による。



耐疲労鋼

フェライトとベイナイトとの二層組織の適切な制御により、特に定めた性能評価基準を満たす疲労き裂進展特性を有する鋼板



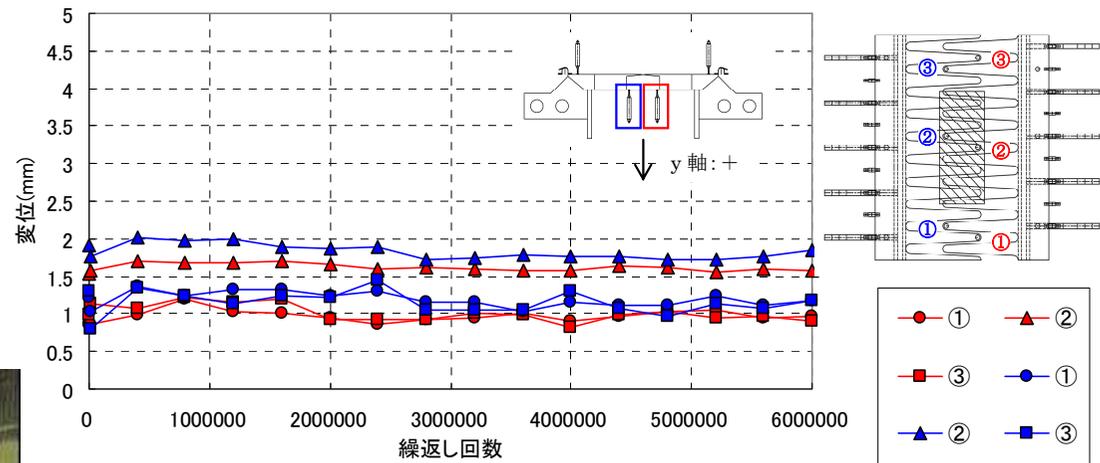
(参考文献) 誉田他：溶接鋼構造物の疲労強度向上を可能にした耐疲労鋼の開発：ふえらむ
Vol.16 (2011) No.6

疲労試験

NEXCO設計要領に記載
の疲労耐久性試験



横河ブリッジホールディングス
総合技術研究所 実験センター



標準遊間600万回
+
最大遊間360万回
以上の耐久性確保



最大遊間67.5年相当

(参考)
NEXCO基準の必要耐用年数
製品ジョイント：30年
鋼製フィンガー：50年



株式会社 横河NSエンジニアリング

ユニット施工



NEXCO中日本 A橋

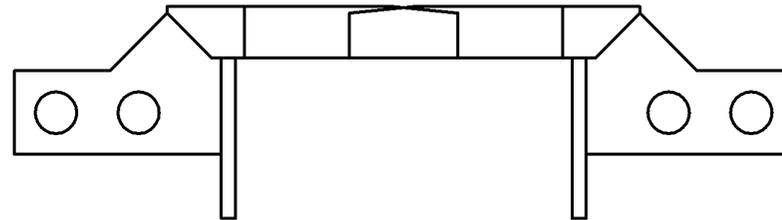
小分割の施工が可能であるため、
取り換え時の交通規制時間の短縮

新設橋の場合など
一体施工も可能

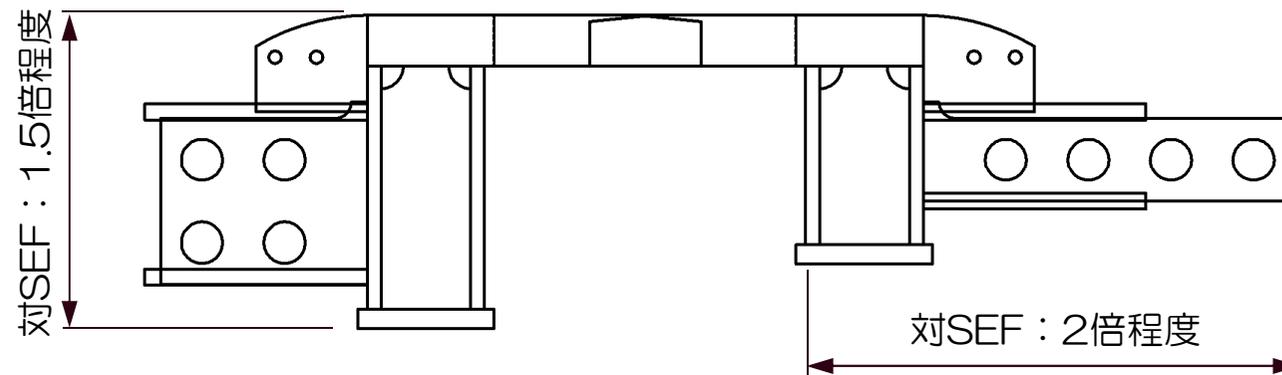


茨城県 S橋

施工寸法



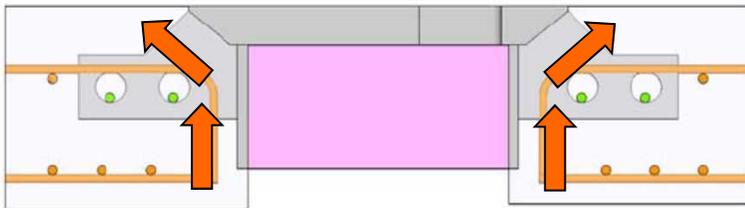
主桁定着不要
ハツリ寸法削減



例：NEXCOタイプ箱形式鋼製フィンガージョイント

コンクリートの施工性向上

シューテンダーを用いた充填性の確認



鹿島工場内 施工試験



充填状況の確認

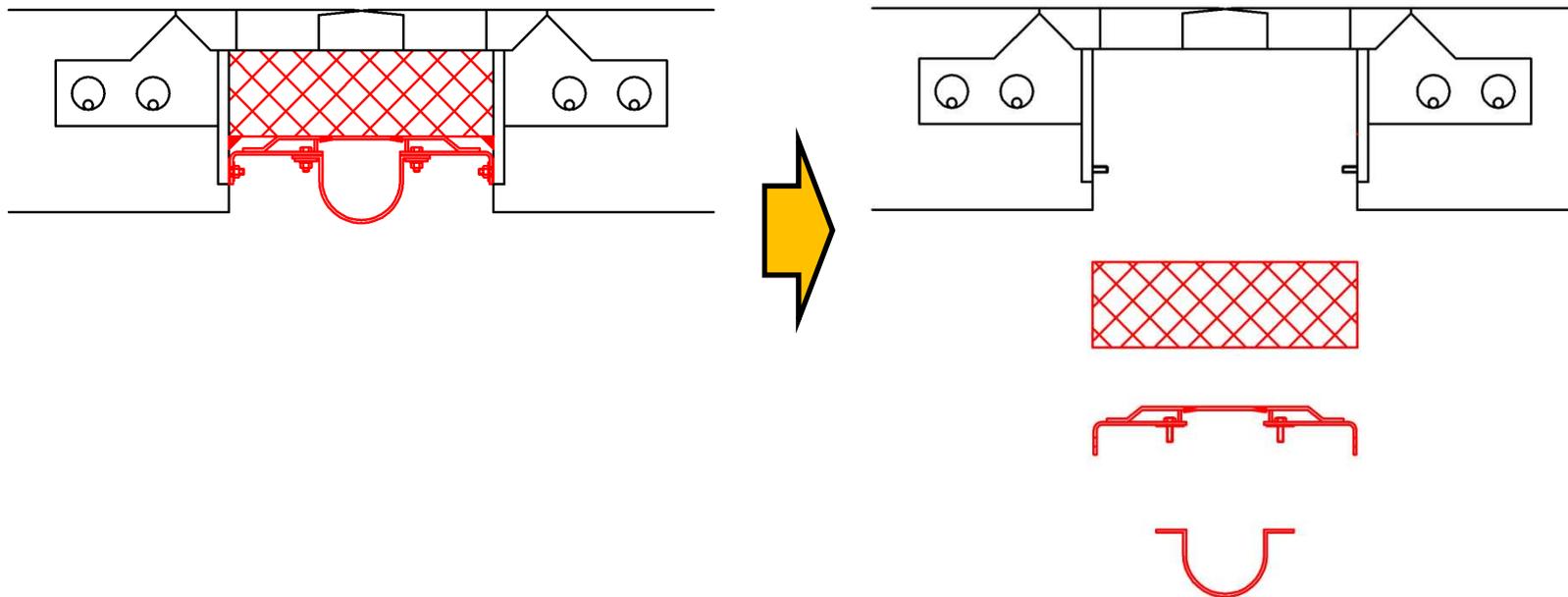
後打ちコンクリート σ_{ck} : 24N/mm²以上



株式会社 横河NSエンジニアリング

非排水構造

基本的には乾式止水材を採用



桁下からの止水材のみの
取り替えが可能

非排水構造取替要領



施工前



止水金具撤去



止水材撤去



取替え完了



止水金具設置



止水材設置

自由度のある部材長・構造詳細①

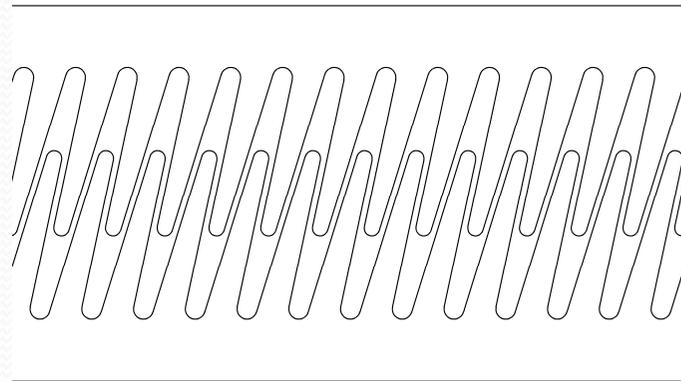
長さ12mの耐疲労鋼を工場にストックし、注文後に製造を行います。

工程短縮

→耐疲労鋼の材料納期（4ヶ月）を短縮できる

自由度のある部材長・構造詳細②

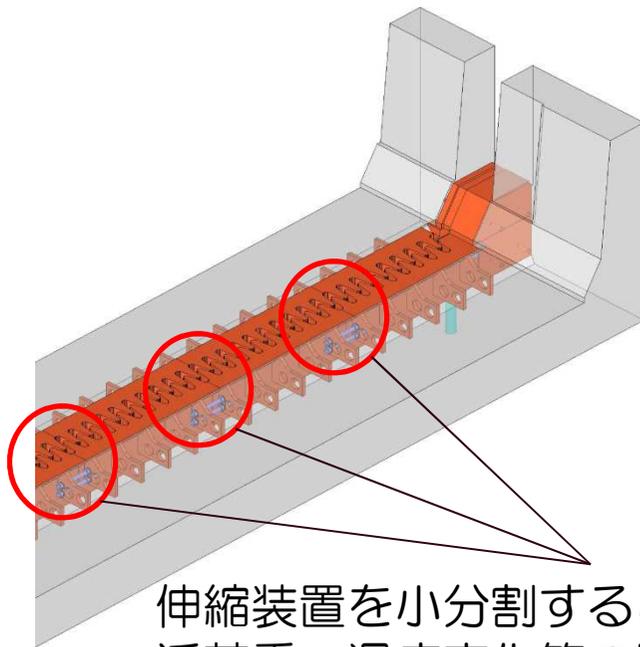
移動方向に合わせたフィンガー形状とすることが可能
→斜角対応可能



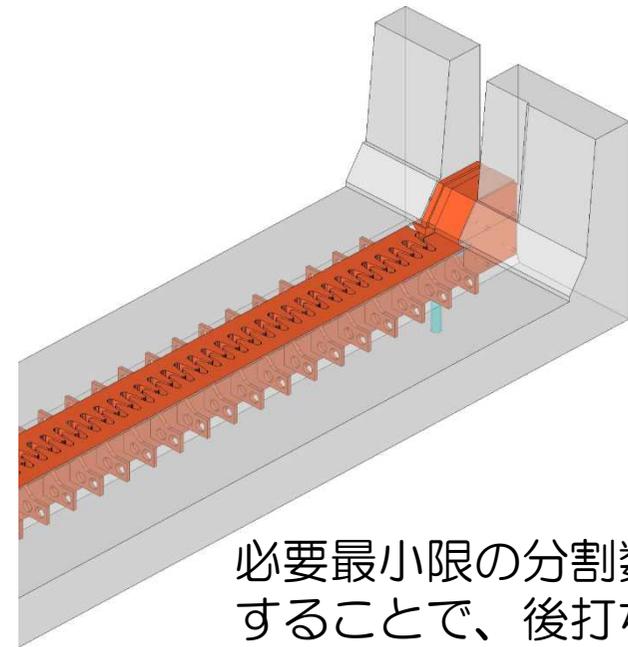
自由度のある部材長・構造詳細②

必要最小限の分割数とすることが可能

→分割数を最小限にすることで、伸縮装置が一体挙動し、**後打ち
コンクリートに悪影響を与えない**



伸縮装置を小分割することも可能だが、活荷重・温度変化等の影響により後打ちコンクリートに悪影響を与える可能性がある。

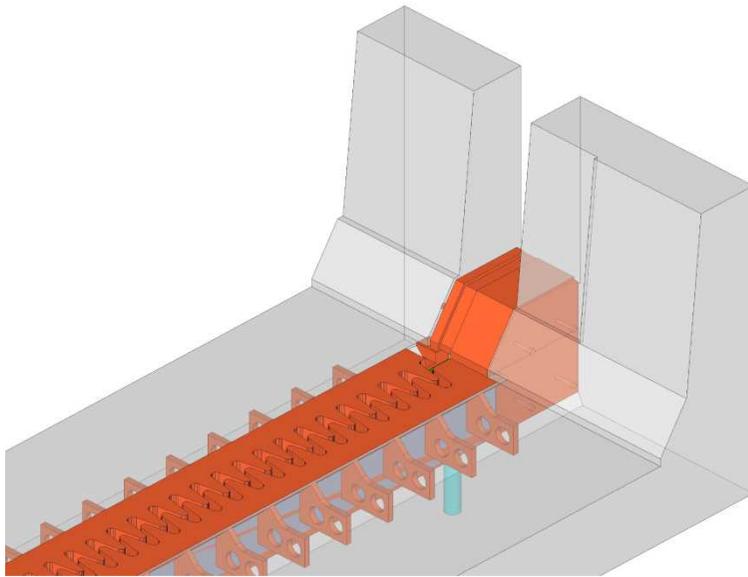


必要最小限の分割数とすることで、後打ちコンクリートと一体挙動

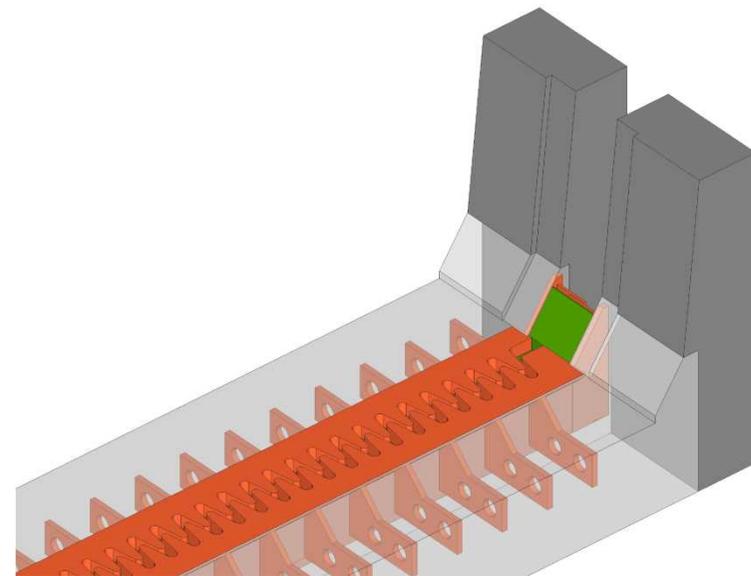
自由度のある部材長・構造詳細③

地覆構造は鋼板による溶接構造であるため、**各橋梁に合わせた地覆構造**とすることが可能

→ 止水性、景観性向上

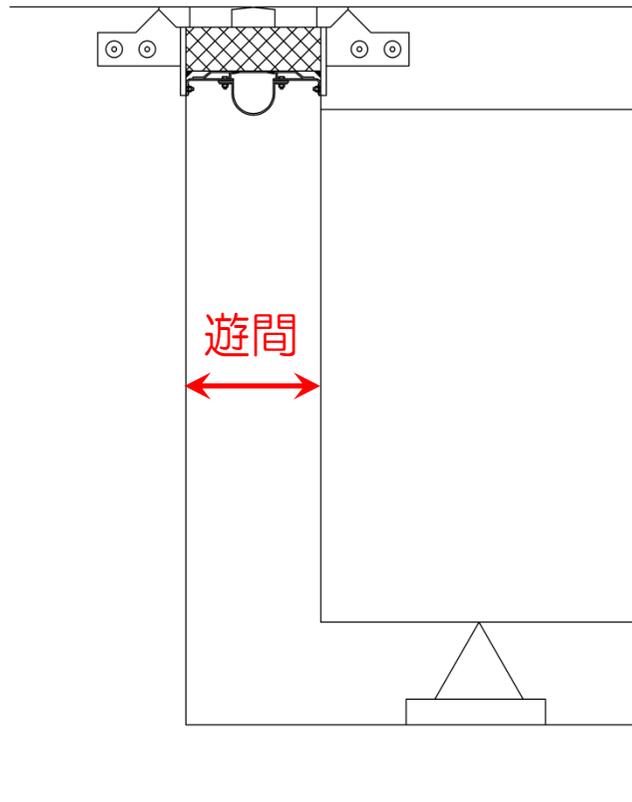


〈地覆一体タイプ〉



〈ハツリ量低減タイプ〉
必要最小限の地覆

桁端部の維持管理性能の向上



従来鋼製フィンガージョイントと同様の構造形式であるため、通常の製品ジョイントよりも移動量に対する適用遊間が大きい。

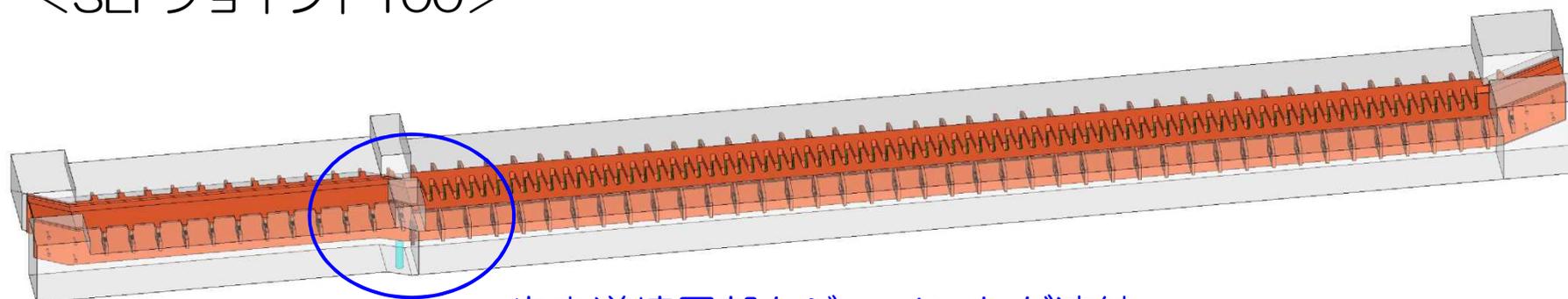
標準温度時の適用遊間比較

許容伸縮量		mm	115	185	255	325
SEFジョイント100	①	mm	215	320	425	530
他社製品	②	mm	150	225	300	400
①－②		mm	65	95	125	130

適用遊間を大きくとることができれば、桁端の通気性、点検性が向上する。

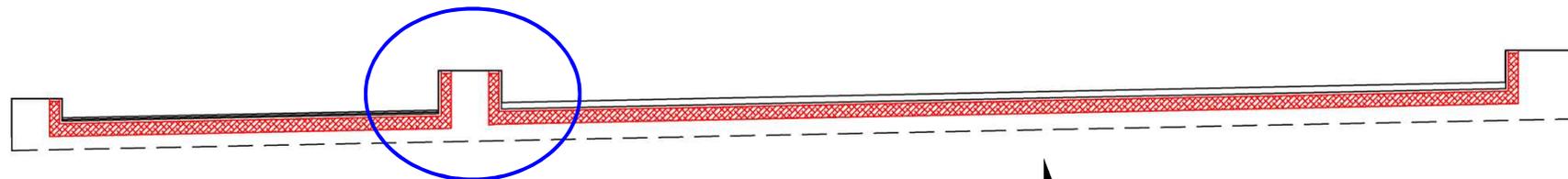
歩車道一体タイプの止水材

<SEFジョイント100>



歩車道境界部もジョイントが連続

<一般的な製品ジョイント>

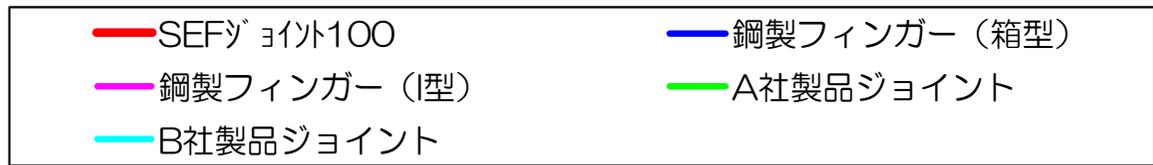
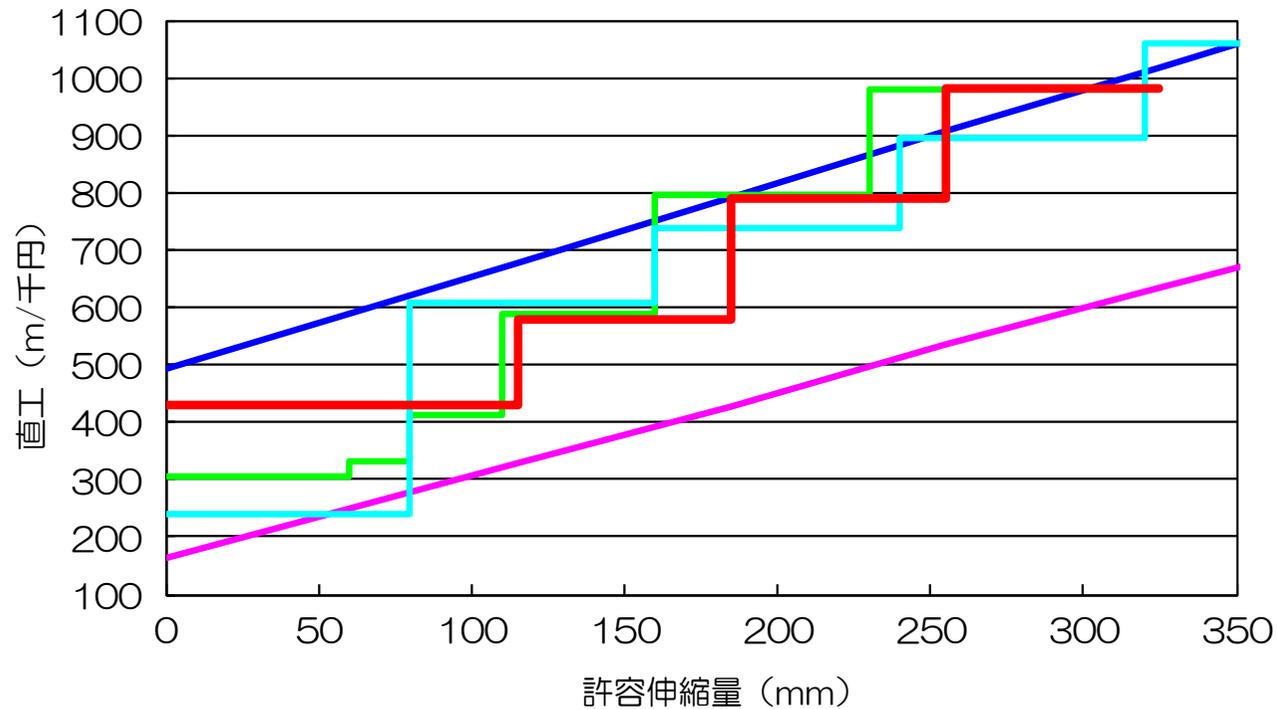


歩車道境界で製品が連続していない
現場で弾性シール材などで間詰必要



止水性能が劣る

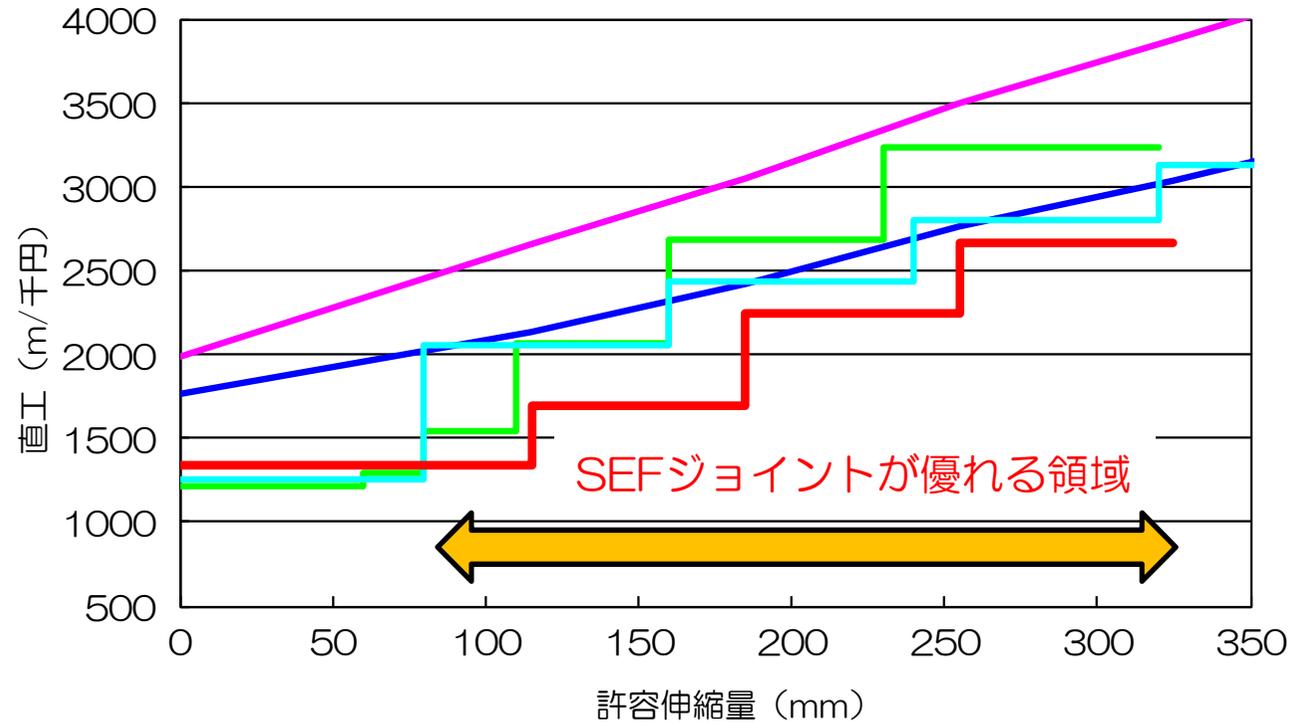
経済性（初期コスト）



※施工費は直工による概算



経済性 (LCC)

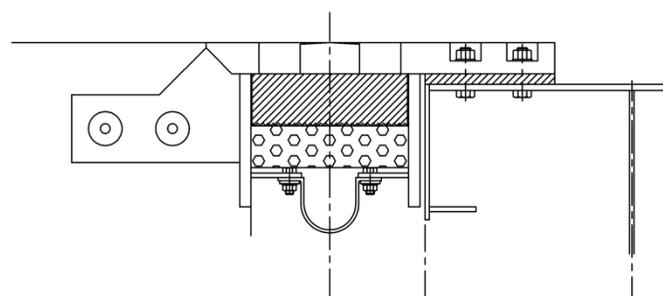
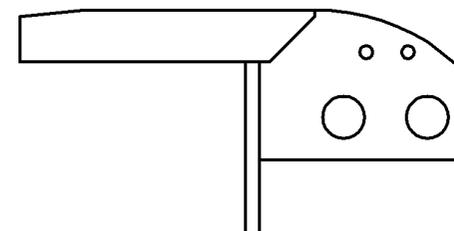


※施工費は直工による概算



その他オプション

- 高防食仕様（溶射）
- 滑り止め仕様
- 積雪地域仕様（スノープラウタイプ）
- 鋼床版対応



実績

2020.1時点

ご発注者	延長	基数
国土交通省	457m	42基
地方自治体	385m	30基
東日本高速道路株式会社	526m	51基
中日本高速道路株式会社	456m	37基
西日本高速道路株式会社	442m	41基
合計	2267m	201基

ご発注者	延長	基数
北海道開発局	26m	2基
東日本高速道路（株）北海道支社	300m	26基
合計	326m	28基

お問合せ先

株式会社 横河NSエンジニアリング
鉄構エンジニアリング営業部

篠原 央 (しのはら あきら)

〒108-0023 東京都港区芝浦4-4-44
TEL : 03-3457-2702

E-mail : ynsecs@ynse.co.jp
<http://www.ynse.co.jp/>

