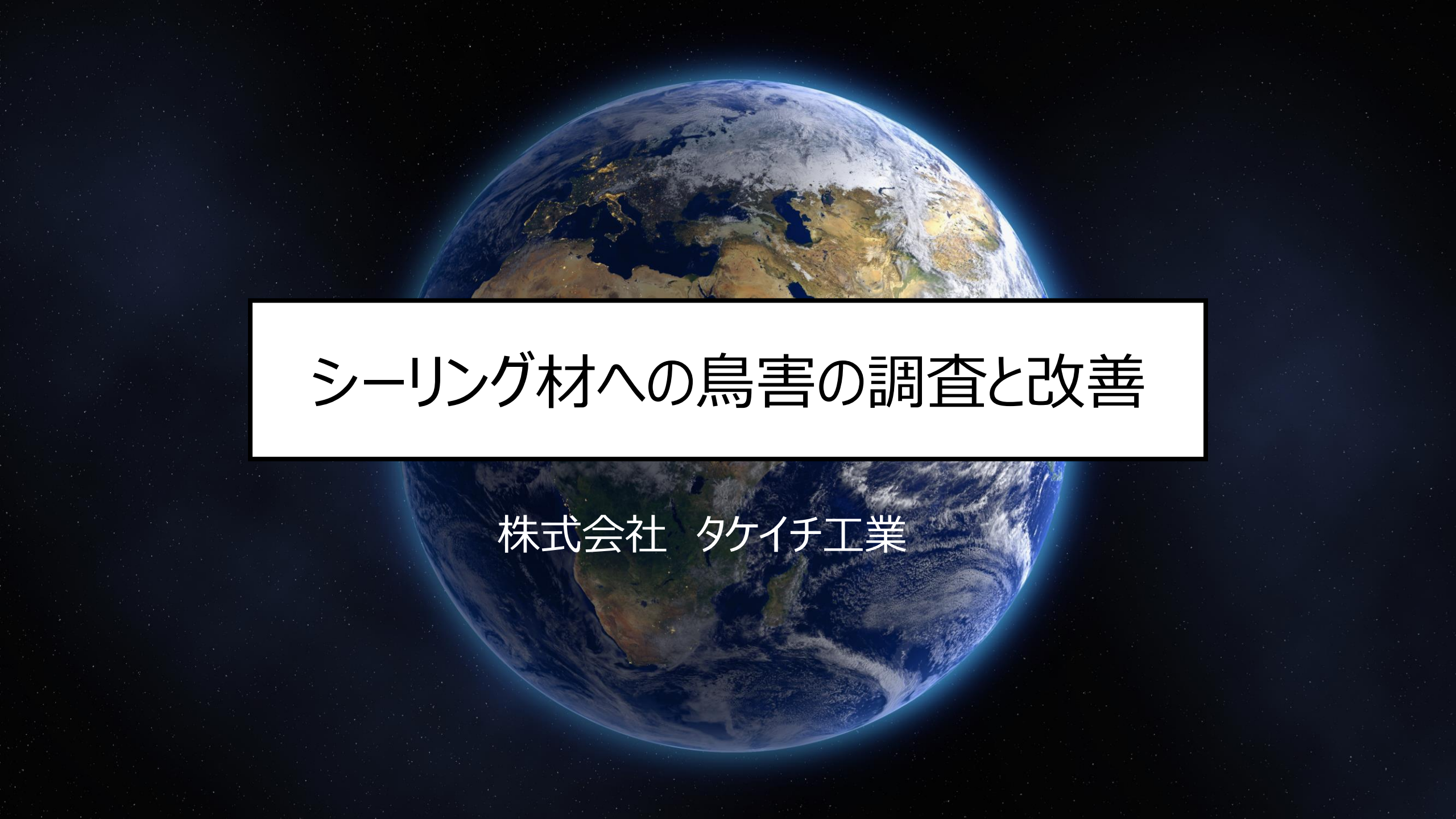




シーリング材への鳥害の調査と改善

株式会社 タケイチ工業

～会社概要～

会社名 株式会社タケイチ工業

所在地 北海道 札幌市

業種名 シーリング工事

業種名 外壁診断・調査

代表取締役 竹越賢二

会長 竹越雄一

専務取締役 松橋清二

取締役工事部長 寒河江英勝

北海道シーリング組合理事

北海道シーリング連合会長

一般建設業 北海道知事許可(般一1 石 第09433号)

一級建築士事務所 北海道知事登録 (石) 第6709号)



主なシーリング目地被害の整理



外壁目地**虫害**
(アオカメムシ)



腰壁目地**虫害**
(トドノアワフキムシ)



水切目地**虫害**
(スコットカメムシ)



笠木目地**虫害**
(ユスリカ+カメムシ)



笠木目地**鳥害**
(鳥種不明)



笠木入隅**鳥害**
(カラス)



笠木目地**鳥害**
(カモメ)



サッシ目地**鳥害**
(鳥種不明)

過去の鳥害発生事例



建物の鳥害部位と種類



糞害

(釧路市某マンション現場)



巢害

(札幌市ススキノ某商業施設現場)



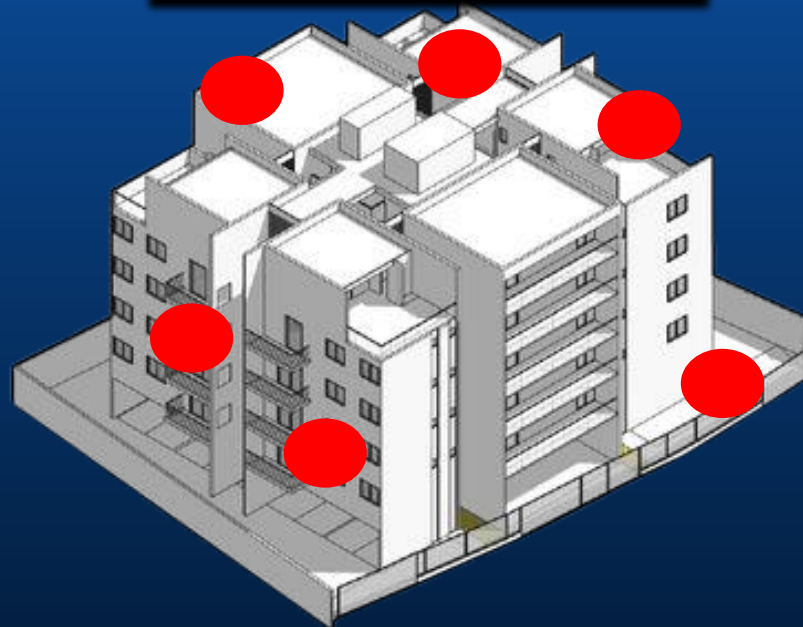
断熱材被害

(八雲町某工場現場)



保温材被害

(苫小牧市某工場現場)



シール材被害

(八雲町某工場現場)

鳥害原因となる鳥の調査

【視野の改善】



鳥害原因となる容疑者の整理 (北海道の場合)

WANTED



crow

カラス

WANTED



seagull

カモメ

WANTED



pigeon

ハト

WANTED



Sparrows

スズメ

WANTED



kite

トンビ

主な鳥害となるカラスについての調査①



ハシブトガラス

- ・クチバシが太く頭が凸状に盛り上る。
- ・屋上など食材を離れた場所に移動し食事。
- ・両足を揃えて歩行（ホッピング）する。
- ・知能が高く「遊び」の概念を持つ。
- ・防水材をつつき、剥がす。
- ・他のカラスより油脂を好む。
- ・鳴き声は『カーカー』と綺麗な声。



主な鳥害となるカラスについての調査②



ハシボソガラス

- ・ クチバシが細く頭は平らな形状。
- ・ 寒さに強く冬場でも見られる。
- ・ 左右交互に足を出し歩行する。
- ・ 採食した場所で食事を行う。
- ・ お椀型の巣を作り、針金等を収集する。
- ・ **バックアップ材等の保温材を持ち去る。**
- ・ 鳴き声は『**ガーガー**』と濁った声。



タケイチ工業鳥害対策テーマ 笠木目地への鳥害対策



笠木目地へ鳥害原因と対策

～笠木のシーリング目地を何故つついたり、剥がすのか？～

原因 カラス特有の「遊び」行動によるつつき行為

対策① 「遊び道具」に選ばれない様に確認出来ないか？

→ 赤外線探査機を使って目地周辺温度差の事前確認。

対策② 「つつかれても漏水しない」目地に出来ないか？

→ 新築時からの「ブリッジ工法」の採用提案。

対策③ 「そもそもつつけない」形状に出来ないか？

→ 表面にシール材の無い「改ブリッジ工法」の採用提案。

対策①

「遊び」 道具に選ばれない様にシーリング材の事前確認
【視野の改善】

対策①-1 カラスの可視範囲について



赤外線ドローンによる温度探査を使用し
カラスの目線で屋上を事前に確認！

対策①-2 シーリング材と周辺温度や色によるカラスの寄付き

(目的)
カラスの『遊び』行為の比較検証の為、笠木シーリング材とその他部位の温度理論値を計算し、シーリング材への寄付きを検証する。

(相当外気温度計算)
屋上部材の相当外気温度を下記公式より計算する。気温は北海道八雲町夏季平均気温25℃・全天日射量を900K/Wと仮定する。

相当外気温度＝外気温＋日射吸収率×表面熱伝達抵抗[mK/W]×全天日射量[W/m²]

気温を25℃、全天日射量を900mK/Wと仮定し、計算。

	日射吸収率	日射反射率
黒色塗装	0.92	0.18
白色塗装	0.2	0.8
コンクリート打放し	0.6	0.4
白系大理石	0.45	0.55
白系タイル	0.45	0.55
アルミパネル	0.15	0.85
シーリング材	0.4	0.6

※日射反射率0.8、3.3m/sの値は省エネ基準での固定値を採用

日射吸収率 (%)	風速 (m/s)	表面熱伝達抵抗(mK/W)
0.8	10.0	0.021
	5.0	0.034
	3.3	0.043
	2.0	0.056
	1.0	0.071
0.6	3.3	0.046
0.4	3.3	0.048
0.2以下	3.3	0.051

①アルミ笠木 (アルミニウム合金押出型材・陽極酸化塗装複合皮膜)
＝25℃＋0.15×0.051×900
＝31.8℃

笠木 31.8℃

②白色塗装 (防水形複層塗材E・アクリルゴム系エマルジョン)
＝25℃＋0.2×0.005×900
＝25.9℃

白色塗装 25.9℃

③黒色塗装 (防水形複層塗材E・アクリルゴム系エマルジョン)
＝25℃＋0.92×0.043×900
＝60.6℃

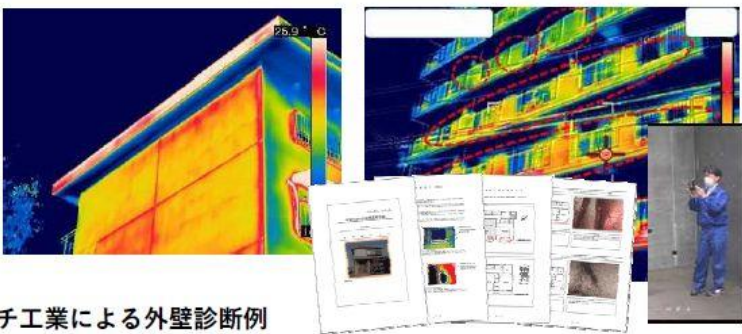
黒色塗装 60.6℃

④コンクリート (コンクリート打放素地)
＝25℃＋0.6×0.046×900
＝49.8℃

コンクリート 49.8℃

⑤シーリング材 (2成分形シーリング材・ライトグレー)
＝25℃＋0.4×0.048×900
＝42.3℃

シーリング 42.3℃



タケイチ工業による外壁診断例

外気温25℃・全天日射900W/m²の場合

アルミ笠木 > 白色塗装
(31.8℃) (25.9℃)

シーリング > アルミ笠木
(42.3℃) (31.8℃)

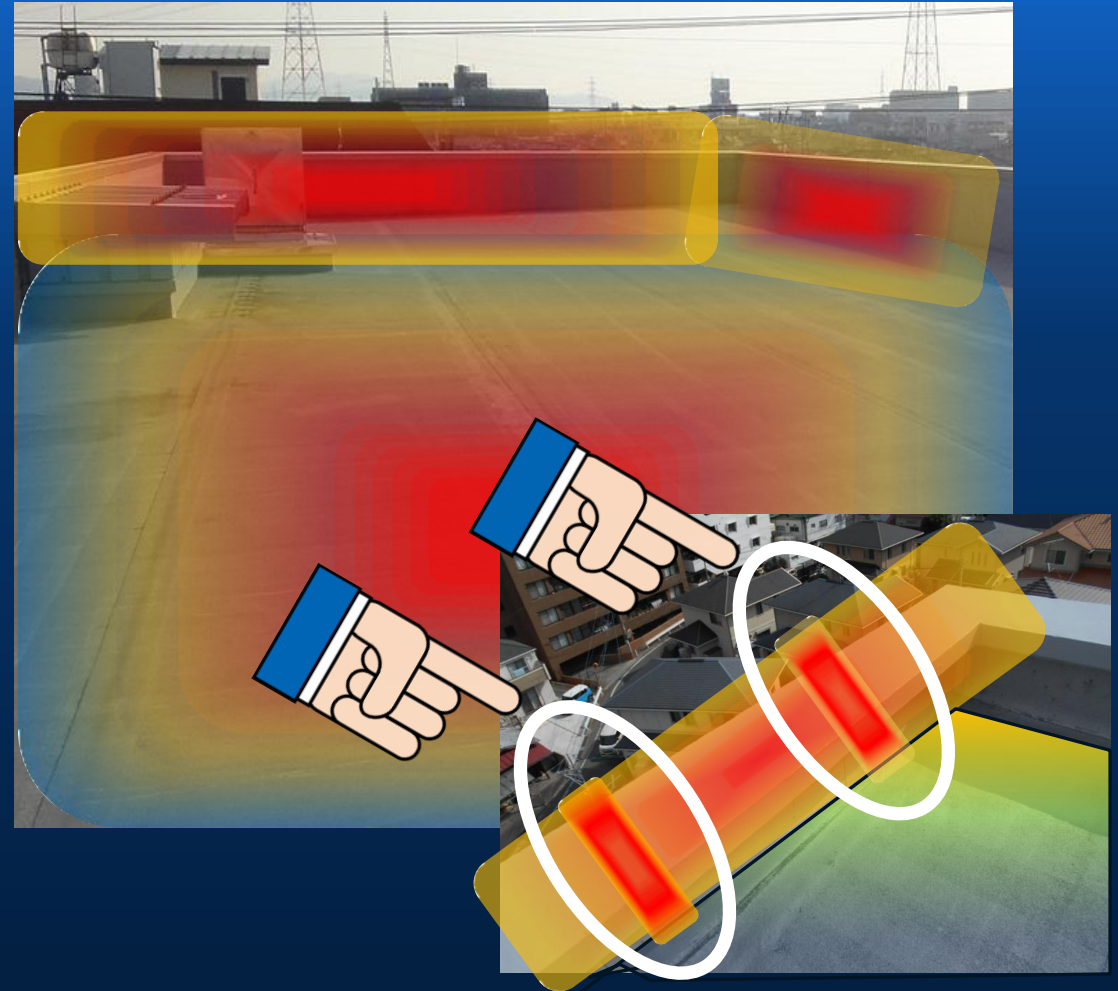
一般的な屋上仕様では、
シーリング材の相当温度は
周辺素材に比べ高い

※カラスから見てシーリング材は、
目立つ存在である！

対策①-3 赤外線ドローンで見る屋上笠木シーリング



人間目線の屋上

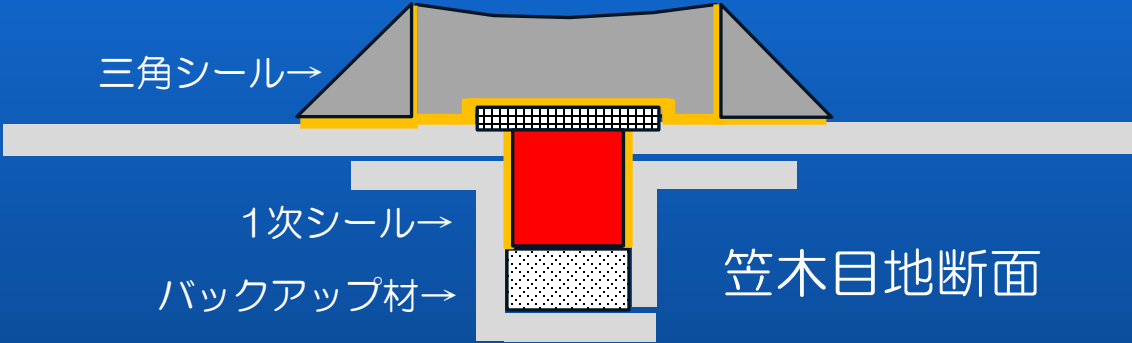


カラス目線の屋上
(赤外線探査ドローン)

対策②

「つつかれても漏水しない」目地に出来ないか？
～新築工事から「ブリッジ工法」の提案～
【意識の改善】

対策②つつかれても漏水しない目地 『ブリッジ工法』



従来のブリッジ工法施工手順モデル

改修時・新築時のブリッジ工法採用効果

改修工事ブリッジ工法採用	
コスト	◎
工期短縮	◎
耐久性	○
廃棄物抑制	◎
美観性	▲
耐鳥害性	○

新築工事ブリッジ工法採用	
コスト	△
工期短縮	△
耐久性	◎
廃棄物抑制	—
美観性	▲
耐鳥害性	◎

対策③

そもそも「つつけない」形状に出来ないか？
～「改良・ブリッジ工法」の提案～

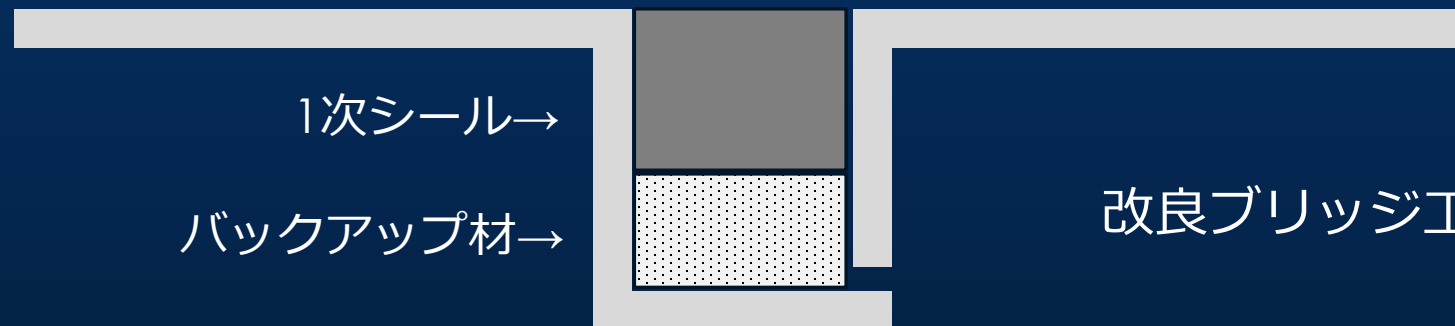
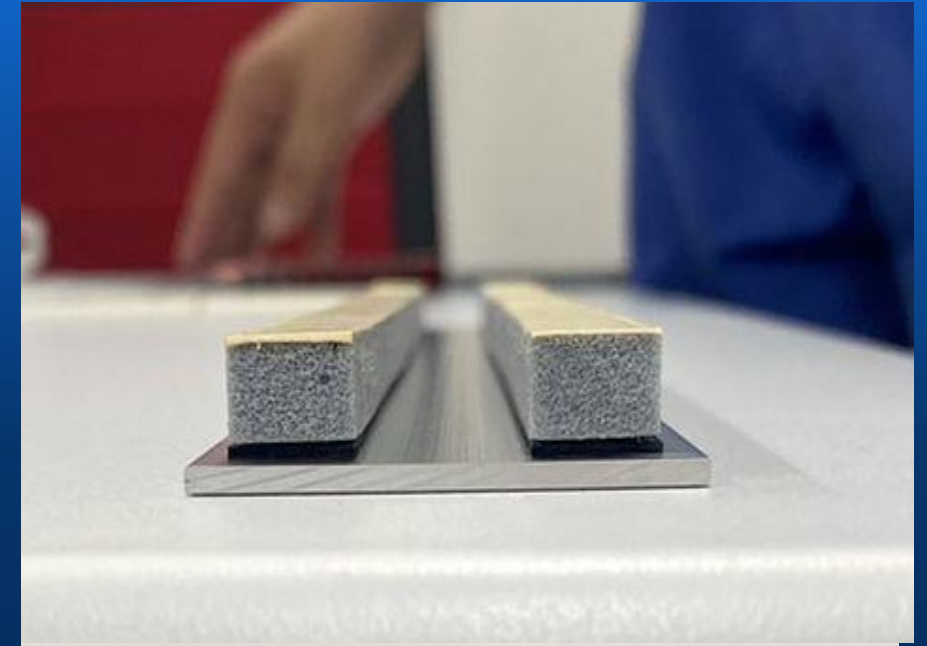
【技術の改善】

対策③「そもそもつっけない形状」の目地 『改良ブリッジ工法』

糊付角バックアップ材

ブチルゴムテープ

アルミ板

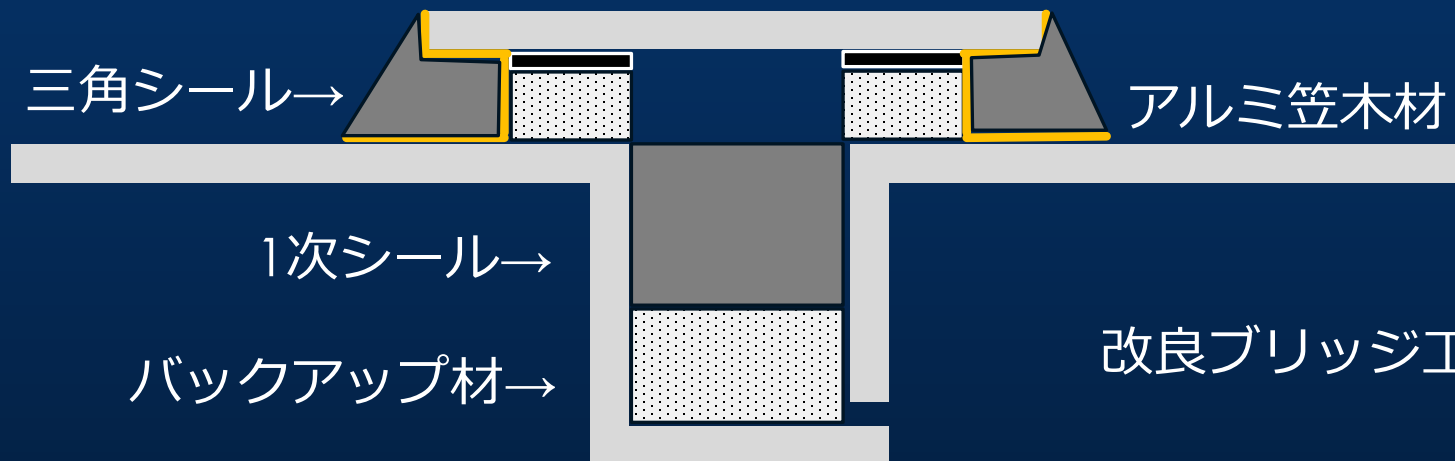
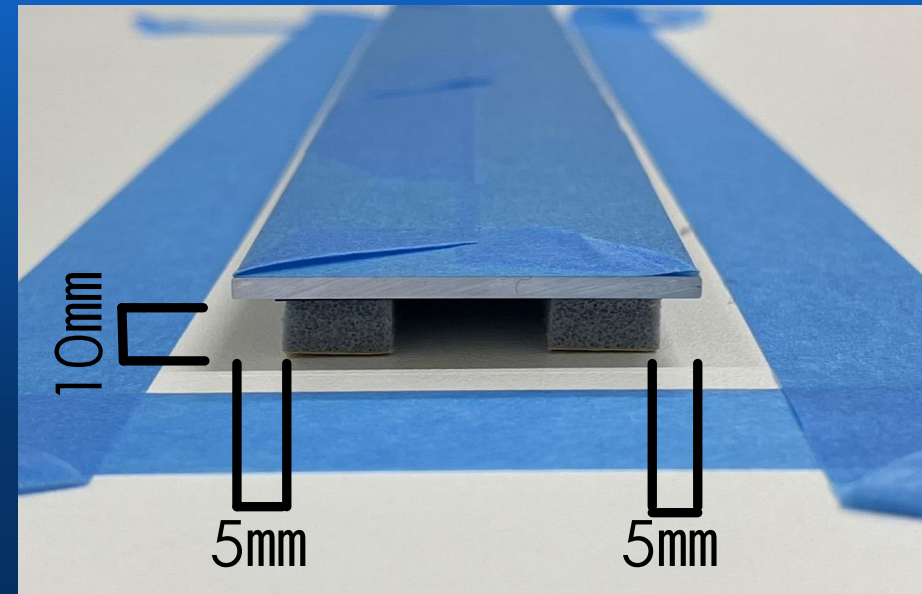


改良ブリッジ工法断面モデル

対策③「そもそもつっけない形状」の目地 『改良ブリッジ工法』



アルミブリッジ材

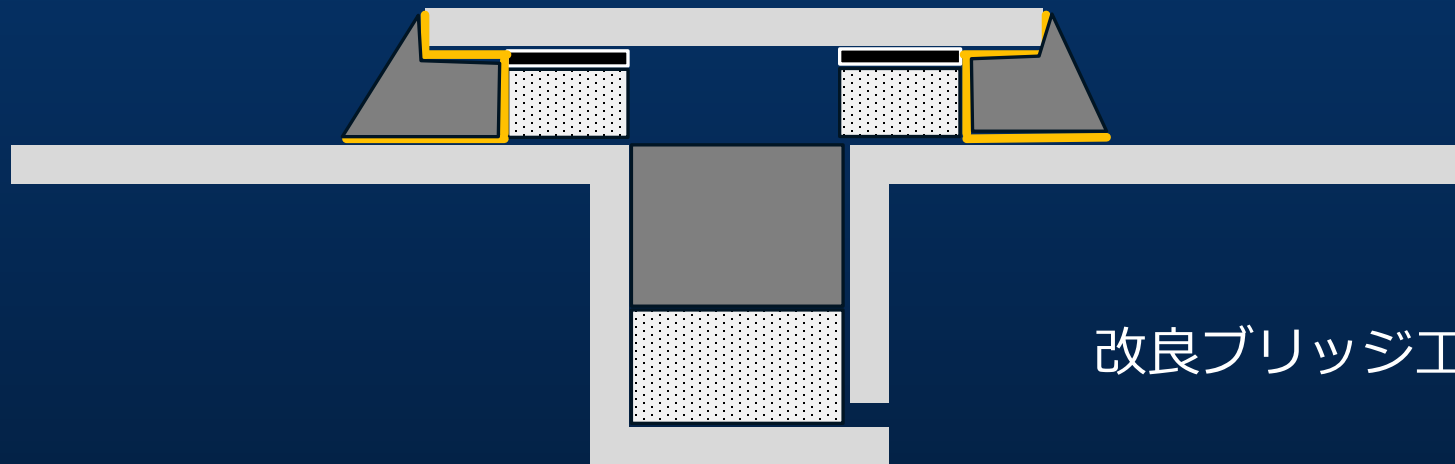


改良ブリッジ工法断面モデル

対策③「そもそもつつけない形状」の目地

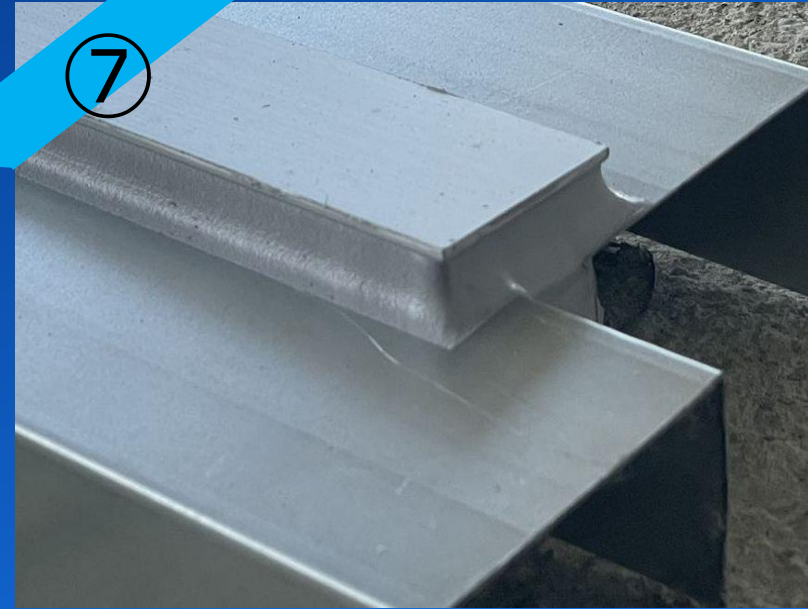
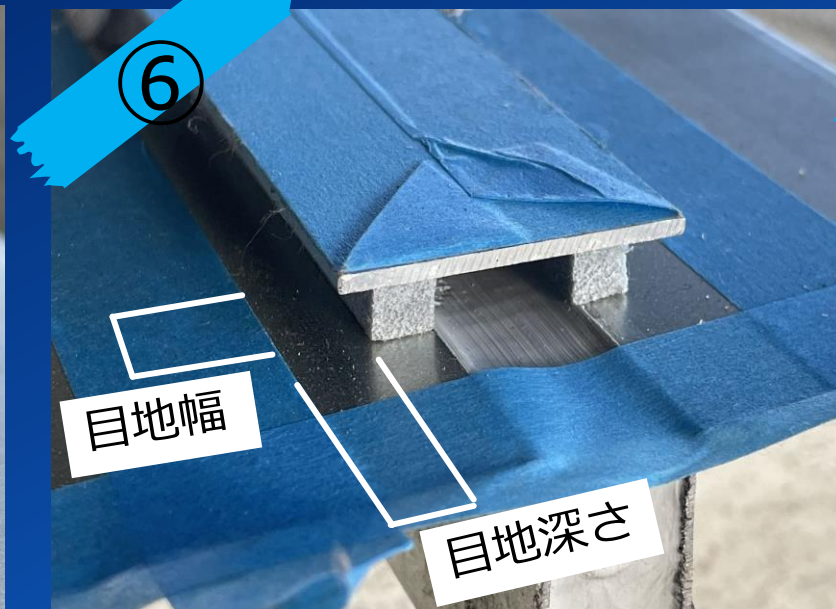
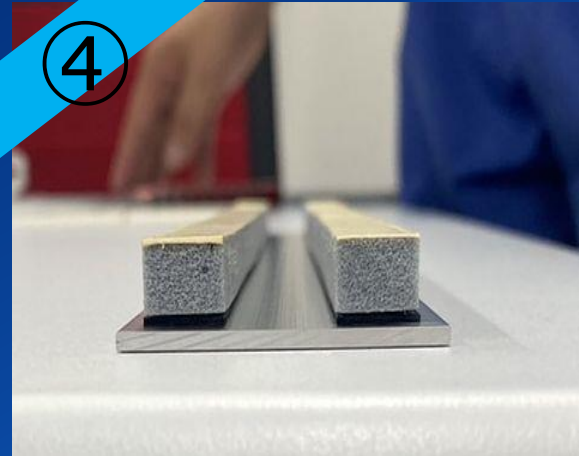
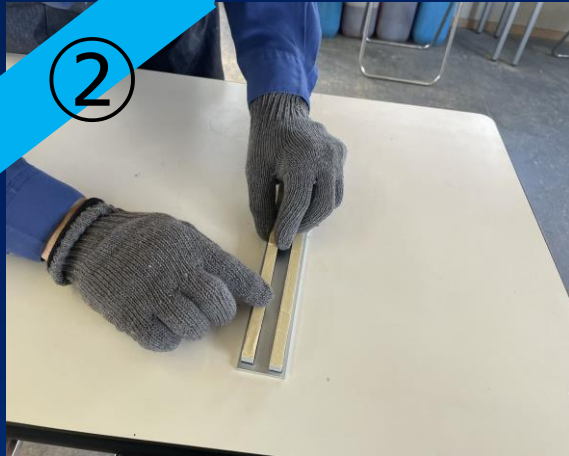
『改良ブリッジ工法』

- ・従来のブリッジ工法に比べ**作業工程短縮改善（－10日）**
- ・笠木目地への**耐鳥害性改善**による**漏水抑制改善**
- ・周辺笠木同材のアルミ材使用により**美観性改善**
- ・新築時採用により笠木目地シーリング材の**耐久性改善**



改良ブリッジ工法断面モデル

『改良ブリッジ工法』～モックアップ作成～



株式会社タケイチ工業の『改善』

タケイチ工業の「改善」とは？

- ・シーリングを通して、建物や周辺環境も考える
更なる「**視野の改善**」
- ・施工中だけでなく、建物引渡後の将来も考える
更なる「**意識の改善**」
- ・現状に満足することなく、技術向上を目指す
更なる「**技術の改善**」

ご清聴ありがとうございました
株式会社タケイチ工業

