



# BESTEM

ボンドで創るベストシステム  
— ベステム —

BOND BEST SYSTEM-INFORMATION



AQUA BIND

# ボンド アクアバインド®工法



既存のタイルが活きる、  
外壁仕上材の剥落防止システム。

コニシ株式会社

# いい仕事は、目に見えにくい。

タイルの意匠を活かす。剥落のリスクを防ぐ。

現在、建築の内外装材としてのタイルは不可欠なものです。

四季があり気候条件の変化が激しい我が国では、  
長い年月を耐え抜くビルやマンションの外壁に、  
積極的にタイルが採用されてきました。

外装タイルは建築物の耐久性を向上させるとともに、  
その美しさによって建物に美的な価値を付加しています。

昨今、外装タイルの浮き・剥離が大きな社会問題となっております。

外壁タイルの剥落は大きな人災を引き起こす可能性があり、  
最悪の場合死亡事故にも発展しかねません。

『ボンド アクアバインド工法』は既存タイルの意匠を活かしながら  
外壁仕上材の剥落を防止する工法です。

私たちコニシ株式会社は、化学の力で大切な社会資本である  
建築物を守り、ストックマネジメントに貢献します。



P03 — 予防保全について

P04 — アクアバインド工法とは

P05 — アクアバインド工法の特長

P07 — 施工概要

P11 — 使用材料



気にしたことはありますか？

## 命をも奪いかねない剥落事故



外壁仕上げ材(タイル、モルタル)は、時間経過とともに劣化し、それが剥離・剥落することで第三者災害に繋がる可能性があります。

建築物の将来的な安全を確保し、長寿命化を図るためには、劣化部の補修(事後保全)だけで大丈夫でしょうか？

外壁は経時で必ず傷みます

外壁は温度や湿度によって膨張と伸縮を繰り返して劣化が進行します。

剥落すると人的危害の恐れが

歩行者等に危害を与えるだけでなく多額の賠償責任を問われることもあります。

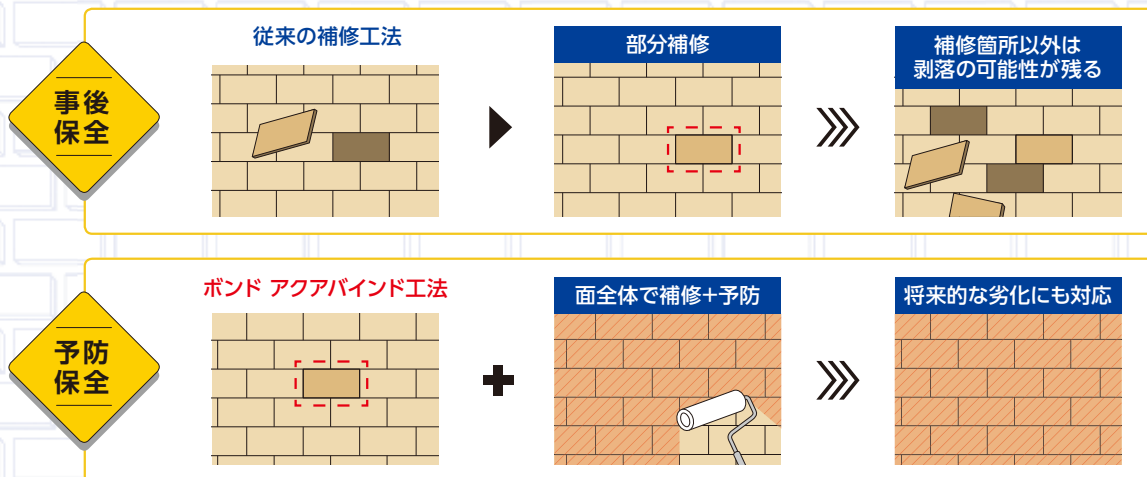
建物の竣工、外壁改修等から10年後の全面検査が義務化

2008年に特殊建築物等の定期報告について義務化されました。

## 事故を未然に防ぎたい

### ボンド アクアバインド®工法

「ボンド アクアバインド®工法」は長期にわたり、外壁仕上げ材(タイル、モルタル)の剥離・剥落を予防し、安全・安心をご提供できる、外壁複合改修構工法です。



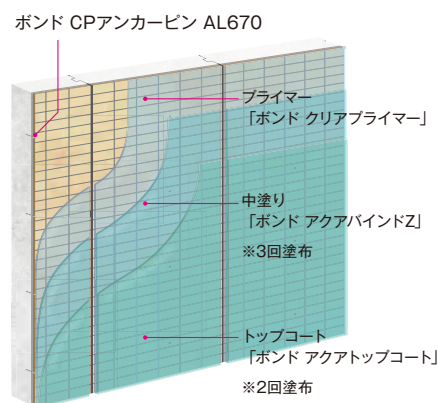
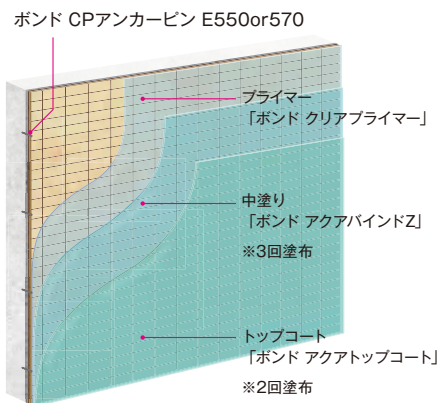
# 既存のタイルを活かして、 長期的な剥落対応ができる工法です。

コンクリート下地に加えて  
新たにALCパネル、に対応できるようになり、  
適応範囲が大きく広がりました。

## 下地

コンクリート

ALCパネル NEW



## 部位・材料

斜壁 NEW

ラスタータイル NEW

シーリング材

中塗りを4回塗布(通常3回)  
することで対応が可能

※保証期間は通常仕様と異なりますので、  
別途、お問い合わせください。

現場サンプルを弊社研究にて確認後、  
施工の可否判定を実施

先打ちと後打ちの選択が可能  
先打ちの場合は、ボンド AUシールを使用  
後打ちの場合は、ボンド PSシールまたは  
ボンド MSシールを使用

※ALCパネルは、後打ちに限る。

## 工法適用条件

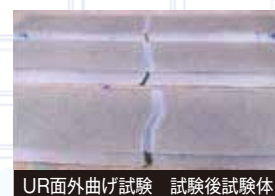
- 1 アンカーピンの引抜き強度はエポキシ樹脂併用で  
1,800N以上あること。
  - 2 アンカーピンをコンクリート躯体に25mm以上埋め  
込むことができること。(コンクリート下地の場合)
  - 3 建物の高さは45m以下であること。  
(コンクリート下地の場合)
  - 4 タイルは陶磁器質・せっ器質とし、平面または凹凸の  
小さい面状であること。
  - 5 タイルは光触媒加工がされていないこと。
  - 6 タイルに防汚コーティングなど特殊塗材の施工がないこと。
  - 7 タイルのサイズは2丁掛け以下であること。
- ※これらの条件を満たさない場合、別途お問い合わせください。  
※ALCパネルに関しては、標準施工マニュアルをご参照ください。

## 1 優れた剥落防止性能

### UR都市機構の定める品質判定基準 試験結果

一般財団法人ベターリビングでの試験

| 試験番号 | 試験項目                      | 試験結果   | 要求性能※                           | 判定 |
|------|---------------------------|--|---------------------------------|----|
| 1    | コンクリート躯体に対するアンカーピンへの引抜き試験 | φ4.7mm : 2,985N  | 1,470N以上                        | 適合 |
| 2    | 複合補修層に対するアンカーピンへの引抜き試験    | φ4.7mm : 4,028N  | 1,470N以上                        | 適合 |
| 3    | 複合補修層の接着強度試験              | タイル張り: 1.8N/mm <sup>2</sup><br>仕上げなし: 4.3N/mm <sup>2</sup> | 0.7N/mm <sup>2</sup> 以上         | 適合 |
| 4    | 複合改修層の補強効果確認(面外曲げ)試験      | 変位30mmまで<br>破断なし   | 曲げ荷重が490Nもしくは<br>変位30mmで破断しないこと | 適合 |
| 5    | 温冷繰返しによる耐久性試験             | タイル張り: 1.9N/mm <sup>2</sup><br>仕上げなし: 3.6N/mm <sup>2</sup> | 0.5N/mm <sup>2</sup> 以上         | 適合 |



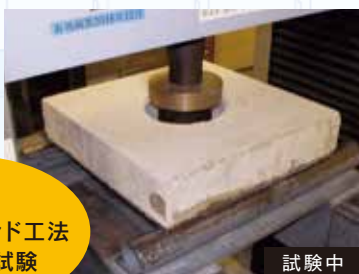
※保全工事共通仕様書 機材及び工法の品質判定基準仕様登録集

### 剥落防止性能 確認試験

試験体: コンクリート板(300×300×60mm)、φ100mmコア削孔、陶磁器質50mm角タイル貼り

養生: 試験体に「ボンド アクアバインド工法」を施工し、23℃(50%)条件にて7日間養生

試験方法: 試験体裏面より5mm/minにて載荷し、載荷変位に伴う剥落防止層の状態を確認



ボンド  
アクアバインド工法  
押し抜き試験

### 防水性能に関する塗膜物性

| 試験番号 | 試験項目        | 試験結果   | 判定基準                     |       |
|------|-------------|--------|--------------------------|-------|
| 1    | 引張強さ        | 30.3   | 2.3N/mm <sup>2</sup> 以上  |       |
| 2    | 引裂強さ        | 67.4   | 14N/mm <sup>2</sup> 以上   |       |
| 3    | 劣化処理後の引張強さ比 | 加熱処理   | 124                      | 80%以上 |
|      |             | 促進曝露処理 | 115                      | 60%以上 |
|      |             | アルカリ処理 | 89                       | 60%以上 |
| 4    | 耐疲労性試験      | 異常無し   | 2000回伸縮後、<br>塗膜の破断等がないこと |       |
| 5    | 透水性試験       | 0ml    | 24時間後、透水量0.5ml以下         |       |



※試験方法及び判定基準 JIS A 6021 建築用塗膜防水材 ウレタンゴム系 参考 透水性試験 JIS A 6909 建築用仕上塗材 参考

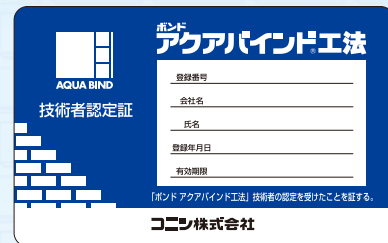
## 2 現場環境への配慮

「ボンド アクアバインド工法」で用いる各材料は、JAIA F☆☆☆☆（日本接着剤工業会室内空気質汚染のための自主管理規定）及びJAIA 4VOC（日本接着剤工業会室内空気質汚染対策のためのVOC自主管理規定）に適合しています。また、剥落防止層の主材料である「ボンド アクアバインドZ」及び「ボンド アクアトップコート」は水性形製品であるため、溶剤形製品特有の刺激臭がありません。

## 3 高品質な施工

### 施工技術者認定制度で確かな品質

「ボンド アクアバインド工法」の剥落防止性能は現場での施工技術に大きく左右されます。製品特長、使用方法などの施工に関する知識を十分に理解した上での施工が求められます。したがって、「ボンド アクアバインド工法」は品質の確保・徹底を図るため、施工技術を習得した認定技術者による施工体制をとっています。



### 膜厚検査で剥落防止性能を確認

剥落防止性能は中塗り材（ボンド アクアバインドZ）の膜厚に依存します。「ボンド アクアバインド工法」は専用の膜厚計を用いることで剥落防止性能を有する膜厚の確認ができます。



## 4 さまざまな保証による安心

10年保証

剥落に対して**最長10年間**の保証



第三者賠償責任保険付

工事完了後10年間第三者に対する賠償事故を最高2億円まで補償する保険



次回改修フローご提案 <sup>NEW</sup>

既存アクアバインド工法の膜厚、付着力を確認することで、適した改修方法をご提案。最長10年の保証延長対応が可能になりました。

※詳細は、別途お問い合わせください。



# 施工概要

## 下地処理

### 下地劣化部の補修

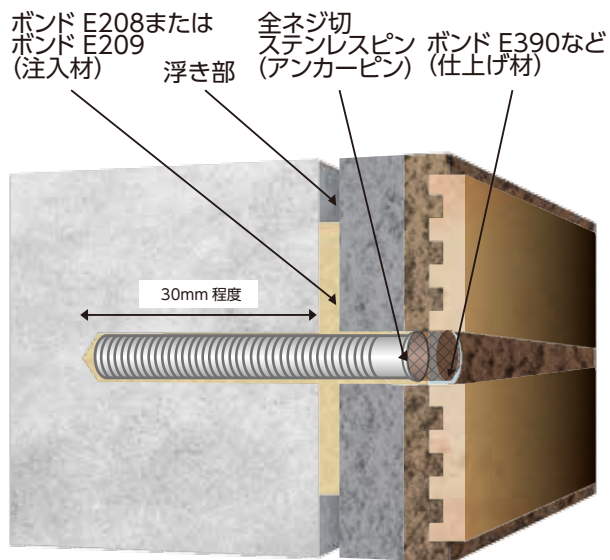
必要に応じて、ひび割れ・浮き・欠損部などの補修を行う。

ひび割れ0.2mm以上に対して「ボンド シリンダー工法」等  
浮き0.25㎡以上に対して 「ボンド ピンニング工法」(4本/㎡)  
「ボンド CPアンカーピン工法」(4本/㎡)

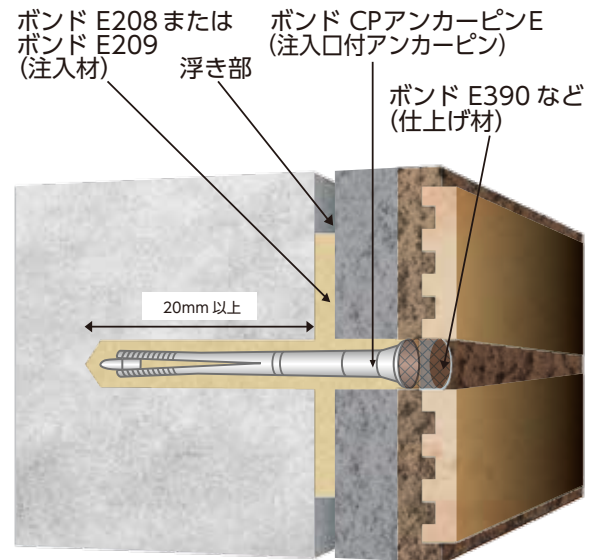
※詳細は、標準施工マニュアルをご覧ください。



### ボンド ピンニング工法 施工イメージ画像



### ボンド CPアンカーピン工法 施工イメージ画像



### 高圧水洗浄(15MPa以上)

高圧洗浄機を用いて下地を洗浄する。

※必要に応じて希塩酸洗浄する。洗剤は、よく洗い流すこと。(残っていると付着不良や白濁等の原因となる。)

※洗浄後、目地は充分に乾燥させる。



## 目地詰め

目地深さが3mm以上、目地部に欠損がある場合は目地詰めを行い、目地深さを3mm未満とする。

目地詰め後は、目地モルタルの硬化前に、スポンジ等を用いてタイル表面のモルタルを拭き取る。

翌日、ブラシ等を用いて清水若しくは希塩酸にてタイル表面に残った目地モルタルを洗浄する。

## アンカーピン施工



下地

### コンクリート

アンカーピン施工位置はタイル中央部とする

マーキング

▶ 側壁は4本/㎡以上、パラペット天端は6本/㎡以上。

ドリル穿孔

▶ 無振動ドリル(径5mm)を用いて所定の深さまで穿孔する。  
穿孔深さはアンカーピン長さ+5mmで躯体に25mm以上挿入できること。

座掘り

▶ アンカーピンの径に合わせた座掘り(径6.5mm)を行う。

CPアンカーピン施工

▶ 「ボンド CPアンカーピン E550またはE570」を挿入し、  
拡張子を打ち込み棒で打ち込みコンクリート躯体に固定する。

樹脂注入

▶ アンカーピン頭頂部から「ボンド E208」または「ボンド E209」を注入する。

- 1穴あたりの注入目安量 浮きのある場合…30g/穴  
浮きのない場合…CPアンカーピン E550 1.0g/穴  
CPアンカーピン E570 1.5g/穴

CPキャップ施工

▶ アンカーピン頭部に「ボンド CPキャップ 6.5」を装着する。

下地

### ALCパネル NEW

アンカーピン施工位置はタイル中央部とする

マーキング

▶ 側壁は4本/㎡以上、パラペット天端は6本/㎡以上。

ドリル穿孔

▶ 無振動ドリル(径6.5mm)を用いて所定の深さまで穿孔する。  
穿孔深さはアンカーピン長さ+5mmで躯体に25mm以上挿入できること。

座掘り

▶ アンカーピンの径に合わせた座掘り(径9.0mm)を行う。

CPアンカーピン施工

▶ 「ボンド CPアンカーピン AL670」を挿入し、  
拡張子を打ち込み棒で打ち込みALCパネルに固定する。

樹脂注入

▶ アンカーピン頭頂部から「ボンド E208」または「ボンド E209」を注入する。

- 1穴あたりの注入目安量 浮きのある場合…30g/穴  
浮きのない場合…CPアンカーピン AL670 1.5g/穴

CPキャップ施工

▶ アンカーピン頭部に「ボンド CPキャップ 9.0」を装着する。

## プライマー塗布 (ボンド クリアプライマー:4kg/缶)

成分が沈降している場合があるため、使用前に缶をよく振ってから使用すること。  
中毛ローラーを用い、特に目地部、シーリング材上(シール先打ちの場合)に  
確実に塗布されるよう施工する。

標準塗布量 : 0.1~0.15 kg/m<sup>2</sup>



プライマー塗布状況

## 中塗り塗布① (ボンド アクアバインドZ:16kg/缶)

中毛(無泡)ローラー(専用ローラー:大塚刷毛製造(株)製「WAKABA」)  
を用いて、タイル面、目地部に対して塗り残しのないよう塗布する。

標準塗布量 : 0.3~0.35 kg/m<sup>2</sup>



中塗り1回目塗布状況

## 中塗り塗布② (ボンド アクアバインドZ:16kg/缶)

施工前に中塗り1回目が十分に乾燥していることを確認する。  
中塗り1回目と同様の手順で「ボンド アクアバインドZ」を全面に塗布する。

標準塗布量 : 0.3kg/m<sup>2</sup>



中塗り2回目塗布状況

## 中塗り塗布③ (ボンド アクアバインドZ:16kg/缶)

中塗り2回目と同様の手順でアクアバインドZを全面に塗布する。  
表面をより均一にするために、必要に応じて砂骨ローラーによるパターン付けを行う。

※砂骨ローラーでのパターン付けを行う場合  
塗布した中塗りの乾燥が進むと、砂骨ローラーでのパターン付けが困難となるため、  
中塗り3回目塗布後ただちに砂骨ローラーによるパターン付けを行うこと。  
※斜壁の場合は、中塗りを4回に増やす。

標準塗布量 : 0.3kg/m<sup>2</sup>



砂骨ローラーによるパターン付け

## 膜厚検査

- トップコート施工前に専用膜厚計を用い膜厚を測定する。
- 測定は「ボンド CPキャップ」頭部にて行い、膜厚が確保できていることを確認する。
- 膜厚判断基準 平均値が250μm以上かつ最低値が200μm以上であること。

※斜壁部に関しては、標準施工マニュアルを参照。



## トップコート施工①② (ボンド アクアトップコート:16kg/缶)

- 施工前に気温、湿度、中塗りが十分に乾燥していることを確認する。  
※トップコート施工は、必ず中塗り3回目の施工翌日以降とする。
- つや消し剤が沈降している場合があるためミキサーを用いて十分に攪拌し、均一になったことを確認してから使用すること。
- 中毛ローラーを用い、ムラ無く塗布する。
- 適切な養生時間が経過し、表面が十分に乾燥していることを確認した後、1回目と同様の手順でトップコートを塗布する。



**標準塗布量 : 0.06~0.075 kg/m<sup>2</sup> × 2回**

各塗り継ぎ時間は季節によって異なりますので下記「使用材料の塗り継ぎ目安時間」を参照してください。

### 使用材料の塗り継ぎ目安時間

| 工程        | 温度 | 5℃       | 10℃ | 15℃ | 20℃     | 25℃      | 30℃     | 35℃ |
|-----------|----|----------|-----|-----|---------|----------|---------|-----|
| 穿孔        |    |          |     |     | 直後～     |          |         |     |
| アンカーピン打設  |    |          |     |     | 直後～     |          |         |     |
| エポキシ樹脂注入  |    |          |     |     |         | 翌日以降     |         |     |
| プライマー     |    | 4時間～8時間  |     |     | 2時間～8時間 |          | 1時間～8時間 |     |
| 中塗り1回目    |    | 翌日～7日以内  |     |     |         | 4時間～7日以内 |         |     |
| 中塗り2回目    |    | 翌日～7日以内  |     |     |         | 4時間～7日以内 |         |     |
| 中塗り3回目    |    |          |     |     | 翌日～7日以内 |          |         |     |
| トップコート1回目 |    | 4時間～7日以内 |     |     |         | 2時間～7日以内 |         |     |
| トップコート2回目 |    |          |     |     |         | —        |         |     |

※各塗布工程は、上記の養生時間経過後に指触でタツクがないことを確認し、塗り継ぎを行う。

### 施工仕上がり例

Before  
施工前



After  
施工後



### 〈注意事項〉

- タイルにより仕上がり後の風合いが変わることがあります。
- タイル目地の意匠が既存と変わります。
- 「ボンド クリアプライマー」は開封後速やかに使い切り、開封状態で放置しないでください。
- 「ボンド アクアバインドZ」を、多湿環境下で塗布した場合、塗膜のワレやリフティング、白化が起きるため、雨天時・施工後の降雨が予想される場合は絶対に施工しないでください。
- 「ボンド アクアバインドZ」はコテ等を用いて厚く塗布した場合、塗膜のワレが生じる可能性があるため、必ず専用ローラーで施工してください。
- 必ずトップコート施工前に、膜厚計を用いて膜厚を測定してください。
- 原則として5℃以上の環境で施工してください。
- 背面水の影響により白濁することがあります。

## 使用材料

| 項目     | 製品名  | 主成分       | 容量             | 混合比 |
|--------|--|-----------|----------------|-----|
| アンカーピン | ボンド CPアンカーピン E550<br>ボンド CPアンカーピン E570<br>ボンド CPアンカーピン AL670 | ステンレス製    | —              | —   |
| キャップ   | ボンド CPキャップ 6.5,9.0   | キャップ:真ちゆう | —              | —   |
| 注入材    | ボンド E208<br>ボンド E209   | エポキシ樹脂    | 3kg<br>3kg、6kg | 2:1 |
| プライマー  | ボンド クリアプライマー   | 溶剤形ウレタン樹脂 | 4kg            | 1液  |
| 中塗り    | ボンド アクアバインドZ   | 水性形ウレタン樹脂 | 16kg           | 1液  |
| トップコート | ボンド アクアトップコート  | 水性形ウレタン樹脂 | 16kg           | 1液  |

## 第三者賠償責任保険とは

弊社の「ボンド アクアバインド工法」(第三者賠償責任保険制度)、同工法の認定業者が施工した工事について、引き渡し後に発生した第三者に対する賠償事故を補償するものです(※手直し費用は対象外となります)。本制度は万全の運営を期する為に保険会社と第三者賠償責任保険(PL保険)の契約を締結しており、「ボンド アクアバインド工法」全体を補償の対象としております。

「ボンド アクアバインド工法」の(第三者賠償責任保険)は、工事完成後10年間、第三者に対して最高2億円(免責20万円)までの補償を行います。申請手続きは、認定技術者が品質管理を行った物件の工事完成後、所定の用紙である「ボンド アクアバインド工法工事申請書」に記入の上、弊社まで返送することで完了します。認定業者にとっては、掛金等の負担は一切ない制度となっております。

〈第三者賠償責任保険制度〉は「ボンド アクアバインド工法」を採用されるお客さまにより一層の安心をお届けできるものと確信しております。

詳細は弊社営業担当までお問い合わせください。

※改良のため性状、性能を変更する場合があります。予めご了承くださいませようお願いいたします。

(記載の性状等は2019年7月現在のものです。不明の点はお問い合わせ願います。)

※国際単位系(SI)による数値の換算は、1kgf=9.8N、1cP=1mPa・s、1kgf・cm=9.8×10<sup>-2</sup>J、1MPa=1N/mm<sup>2</sup>です。  
1N/mm<sup>2</sup>は約10.2kgf/cm<sup>2</sup>に相当します。

本資料の技術情報、標準処方例は当社の試験、研究に基づいたもので、信頼しうるものと考えますが、記載の諸性能および諸特性などは、材料や使用条件などにより本資料と異なる結果を生ずることがあります。実際の諸性能、諸特性などについては、ご需要家各位で試験、研究ならびに検討の上、ご使用いただきますようお願いいたします。

## コニシ株式会社

ホームページ ▶ <http://www.bond.co.jp/>

大阪本社 / 〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町1-7-1

TEL.06(6228)2961

関東支社 / 〒338-0832 埼玉県さいたま市桜区西堀5-3-35

TEL.048(637)9950

名古屋支店 / 〒460-0004 愛知県名古屋市中区新栄町2-4

TEL.052(217)8624

福岡支店 / 〒815-0031 福岡県福岡市南区清水3-24-24

TEL.092(551)1764

横浜支店 / 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜3-20-12

TEL.045(514)2450

札幌支店 / 〒060-0908 北海道札幌市東区北八条東3-1-1

TEL.011(731)0351

仙台営業所 / 〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央3-34-17

TEL.022(342)1393

前橋営業所 / 〒371-0847 群馬県前橋市大友町1-11-10

TEL.027(289)8313

栃木営業所 / 〒329-0412 栃木県下野市柴262-9

TEL.0285(43)1511

千葉営業所 / 〒260-0044 千葉県千葉市中央区松波2-13-20

TEL.043(305)5970

静岡営業所 / 〒422-8006 静岡県静岡市駿河区曲金6-6-41

TEL.054(654)2552

金沢営業所 / 〒920-0025 石川県金沢市駅西本町3-16-11

TEL.076(223)1565

滋賀営業所 / 〒528-0061 滋賀県甲賀市水口町笹が丘1-12

TEL.0748(70)5577

姫路営業所 / 〒672-8044 兵庫県姫路市飾磨区下野田2-267-7

TEL.079(235)1021

高松営業所 / 〒760-0018 香川県高松市天神前10-1

TEL.087(835)2020

広島営業所 / 〒731-5128 広島県広島市佐伯区五日市中央2-10-5

TEL.082(208)1201

沖縄営業所 / 〒902-0068 沖縄県那覇市真嘉比3-19-35

TEL.098(884)7521

●お問い合わせは下記、もしくは左記へ