平成２２年２月１３日

# 安心、安全な暮らし「人のためのコンクリート」の実現に向けて
## ～　　コンクリート劣化によるはく落とその対策　　～


**株式会社エムビーエス（証券コード：1401）**

〒755-0067 **山口県宇部市小串**74-3

**電話**:0836-37-6585（**代表**） / FAX:0836-37-6586

E-mail：info@homemakeup.co.jp



「本資料は事業内容等に関する情報提供を目的としています。当社株式への投資を推奨するものではありません。」

# 目　　次


| | | |
|---|---|---|
| 1. | 会社概要 | Page　2 |
| 2. | 背景 | Page　4 |
| 3. | 表面保護工法について | Page 10 |
| 4. | 従来工法の問題点 | Page 11 |
| 5. | 厚膜スケルトンはく落防災コーティングの概要 | Page 13 |
| 6. | 厚膜スケルトンはく落防災コーティングの問題と解決方法 | Page 20 |
| 7. | 薄膜スケルトンはく落防災コーティングの概要と比較 | Page 21 |
| 8. | スケルトンはく落防災コーティング施工実績 | Page 25 |
| 9. | 薄膜スケルトンはく落防災コーティングの開発メリット① | Page 29 |
| 10. | 薄膜スケルトンはく落防災コーティングの開発メリット② | Page 30 |
| 11. | 薄膜スケルトンはく落防災コーティング　開発体制 | Page 34 |


お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 1．会社概要

**会社名**　：　株式会社エムビーエス

**設立**　：　1997年6月20日

**資本金**　：　185,012,000円　(2010年1月末現在)

**経営陣**　：　山本 貴士　(代表取締役)
松岡 弘晃　(取締役)
高木 弘敬　(取締役)
井野口 房雄　(取締役)
伊藤 尚毅　(取締役)
宮崎 修五　(監査役)
石井 睦規　(監査役)
久保田 克秀　(監査役)

**従業員数**　：　42名

**事業概要**　：　住宅及び諸建造物の内外装のリフォーム全般
建築工事業、不動産業
その他リフォームに関するコンサルティング
機能性塗料の開発及び販売

**本社所在地**：　〒755-0067
山口県宇部市小串74-3
Tel:0836-37-6585 / Fax:0836-37-6586
E-mail：info@homemakeup.co.jp

**支店所在地**：東京支店
〒111-0036
東京都台東区松が谷4-26-2
Tel:03-5828-0097 / Fax:03-5828-0098

福岡支店
〒812-0016
福岡県福岡市博多区博多駅南5丁目20-13
Tel:092-474-2075 / Fax:092-474-2076

**ホームメイキャップ研究所**
〒755-0067
山口県宇部市小串74-3
Tel:0836-37-6699 / Fax:0836-37-6586

## 沿革

- 1993年1月　山本貴士（現：当社代表取締役社長）が足場業を個人創業
- 1997年6月　山口県宇部市宮地町において、有限会社アクアビギを設立
- 1998年2月　商号を有限会社エム・ビー・エスに変更
- 2001年7月　株式会社エムビーエスに組織変更
- 2002年5月　事業拡大に伴い、本社を山口県宇部市神原町に移転
- 2002年9月　LIQUID PLASTICS Limited（英国）と特殊機能性塗料の取引を開始
- 2004年5月　福岡市中央区に福岡支店を開設
- 2004年7月　山口県宇部市あすとぴあにホームメイキャップ研究所を開設
- 2004年10月 東京都渋谷区に東京支店開設準備室を開設
- 2005年4月　福岡証券取引所「Q－Board」に株式上場
- 2006年1月　LIQUID PLASTICS Limited（英国）と日本国内における総販売代理店契約を締結
- 2006年2月　東京支店開設準備室を東京都台東区に東京支店として開設
- 2006年4月　福岡支店を福岡市博多区に移転
- 2006年7月　本社及びホームメイキャップ研究所を山口県宇部市小串に移転
- 2007年12月 資本金を185,012千円に増資
- 2008年2月　スケルトン耐震防災コーティングＮＥＴＩＳ登録

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 2．背　景

## 建設工事を取り巻く環境

官民における財政悪化 → 建設投資の急激な減少
（平成4年に84兆円 → 平成19年に52．9兆円）約37%減

↓

しかし必要な社会資本整備は、行わなければならない
→経済性を重視し良質かつ効率的に整備しなければならない

↓

環境配慮

↓

高度成長期
→大量建設されたコンクリート構造物
→老朽化が加速度的に増加する事が予想

↓

「壊して造る」が減少する　【スクラップーアンドービルドの縮小】

↓

ストック
社会資本を維持して管理して「生かして長く使う」　【アセットーマネジメントの導入】
（約2030年に新規発注額を、補修額が上まわる試算予想）

↓

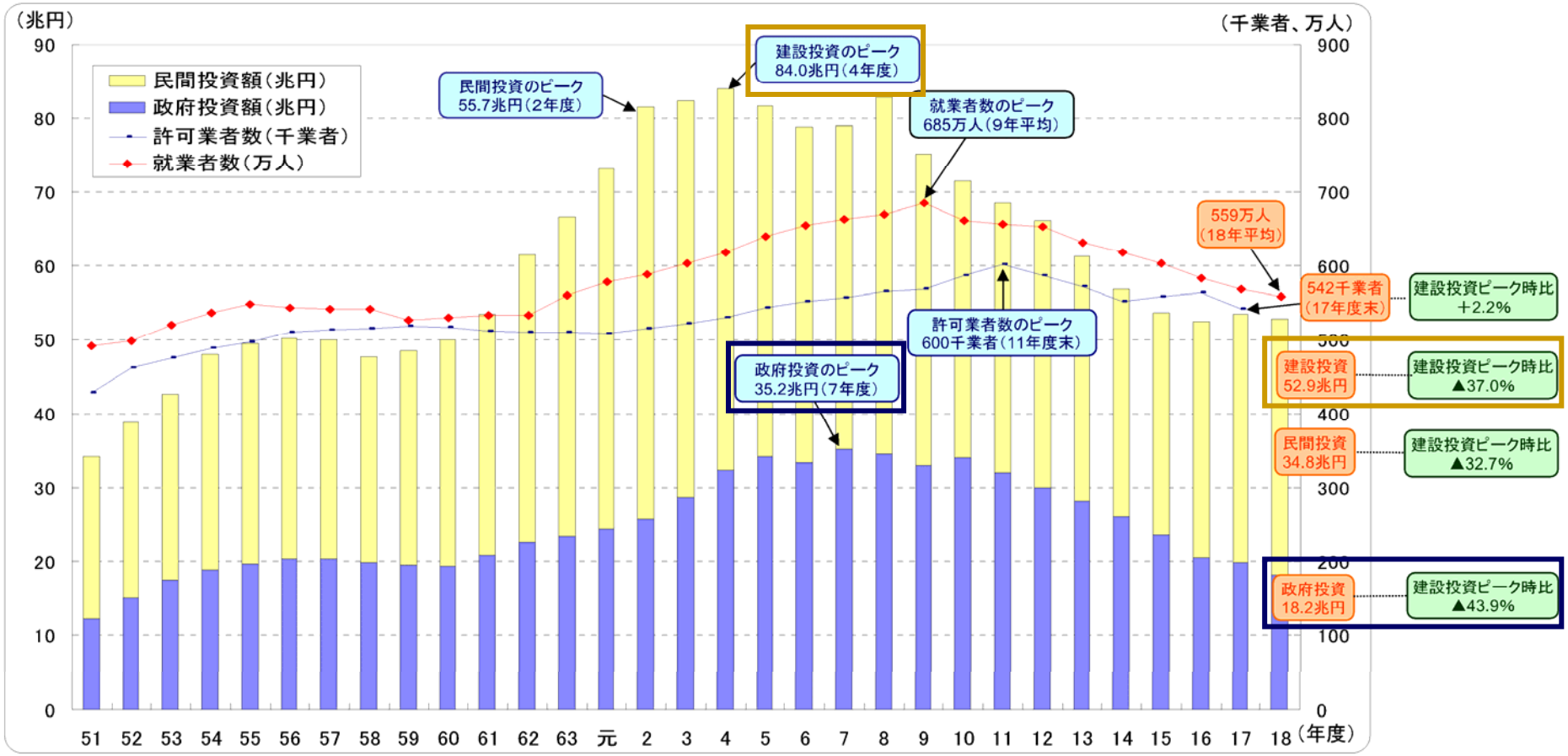
維持管理技術・保全技術の重要性が増す

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 国内の建設投資額の推移 （平成19年3月－国土交通省資料より）

【官民合算投資】平成4年度がピーク84．0兆円 → 平成18年度52．9兆円 → よって▲37．0%
【政 府 投 資】平成7年度がピーク35．2兆円 → 平成18年度18．2兆円 → よって▲43．9%

**財　政　難**

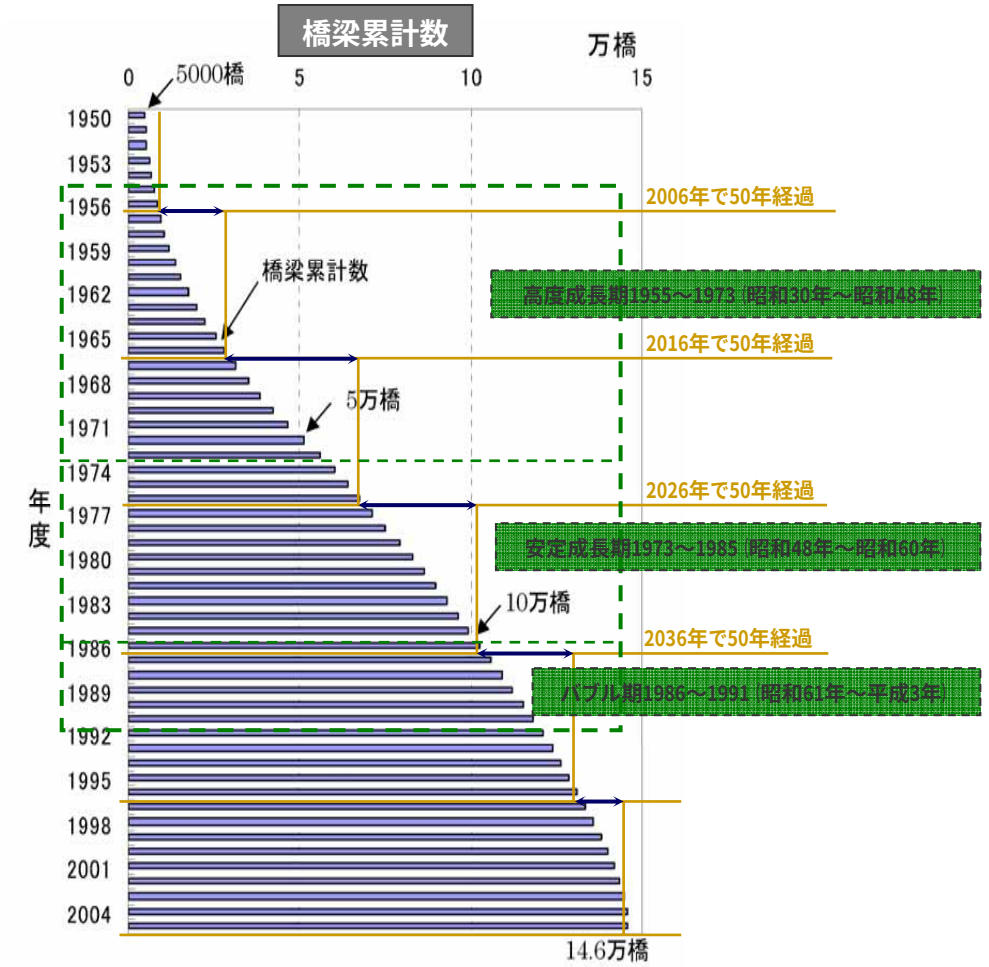


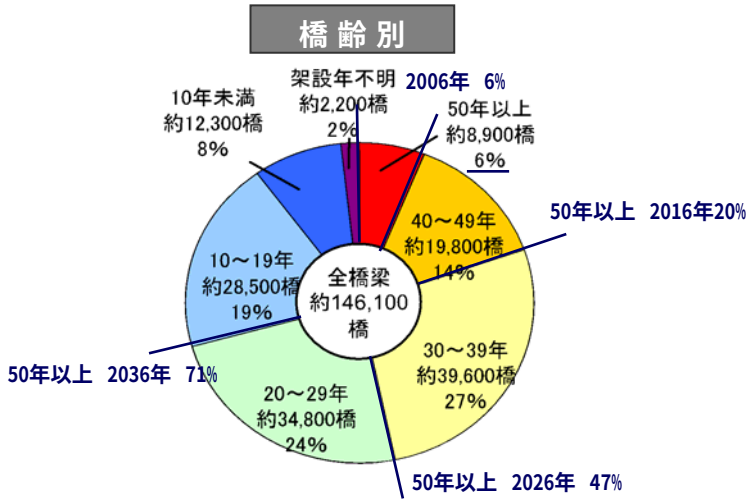

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

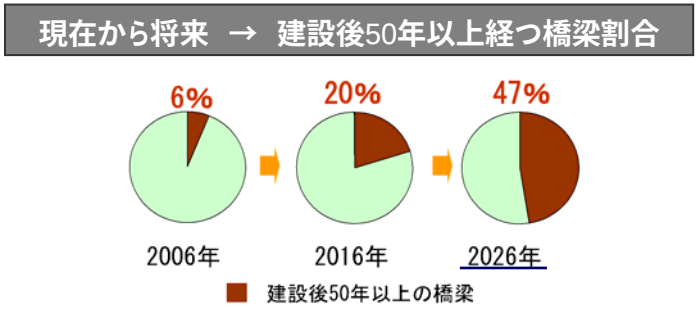
# 国内における道路橋のストック状況 (平成19年10月－国土交通省資料より)

国内の15m以上の橋梁数は約14．6万橋
　・高速道路・直轄国道1．8万橋　・県管理4．4万橋　・市町村管理8．4万橋
建設後50年以上の橋梁→6%、 10年後には20%、 20年後には47%

**老朽化が加速度的に増加する事が予想される**



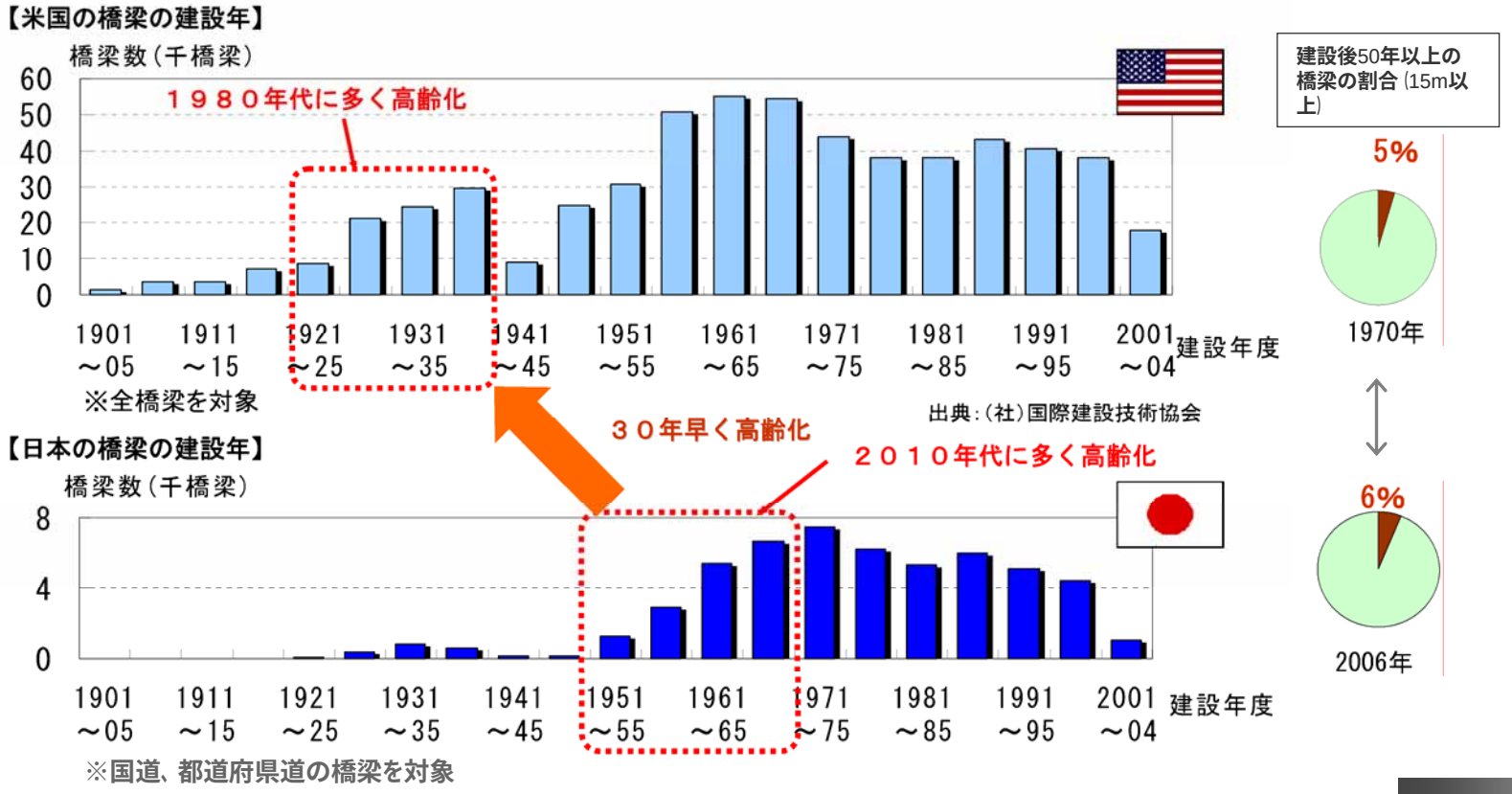




お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 道路橋　建設年における米国と日本の比較　（平成19年10月－国土交通省資料より）

**1970年頃の米国 ： 2006年頃の日本 → 状況が類似**
**米国の70年～80年代 →「荒廃するアメリカ」と言われ、落橋・橋の通行止めが頻発 → 予防的安全対策に投資**
**→ 維持補修に力を入れ欠陥橋梁は減少するが → 2006年時点でも未だ25%の欠陥橋梁が存在**
**世界の先進国である米国は、日本より30年早い1980年代に多くの道路施設が高齢化した**

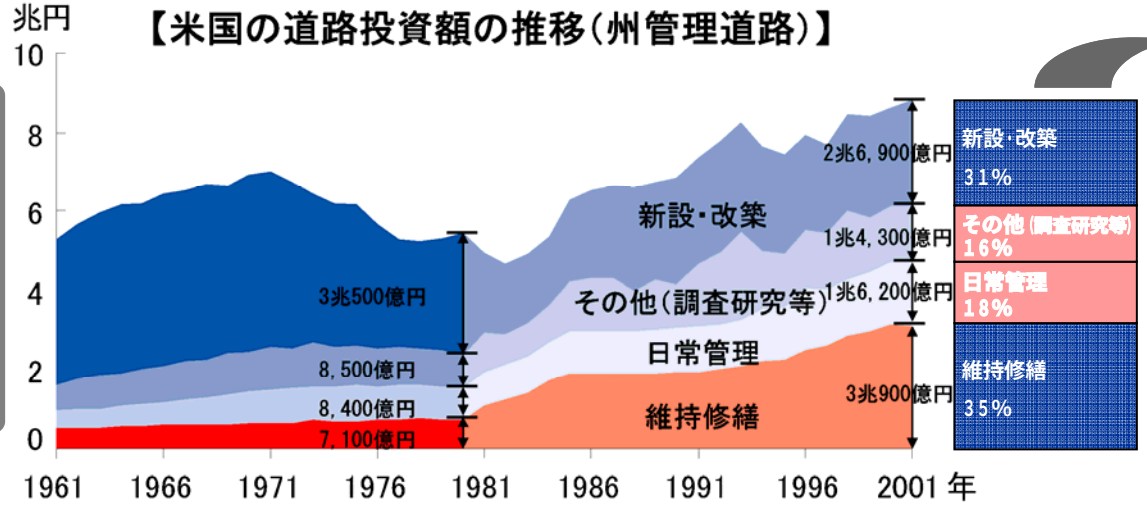
**このままでは日本も米国と同じ状況になりかねない**




お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 道路橋　米国の道路投資額と日本の橋梁補修費　（平成19年10月－国土交通省資料より）

## 米国



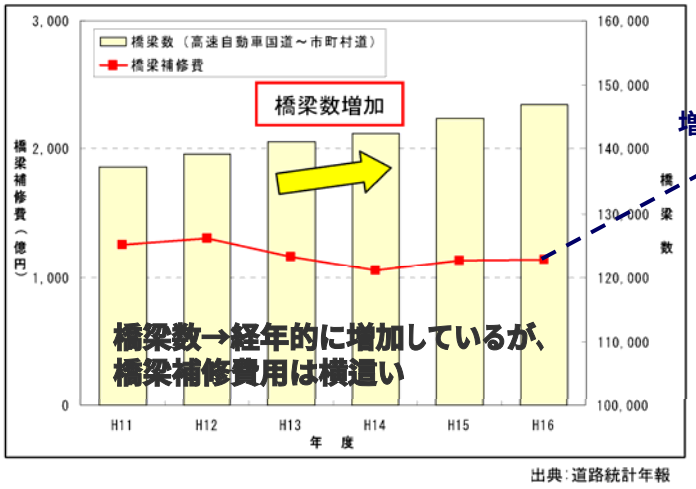

出典：US DOT　（米国交通省）Highway Statistics

**工事費→66%**

**日常の管理・調査→34%**

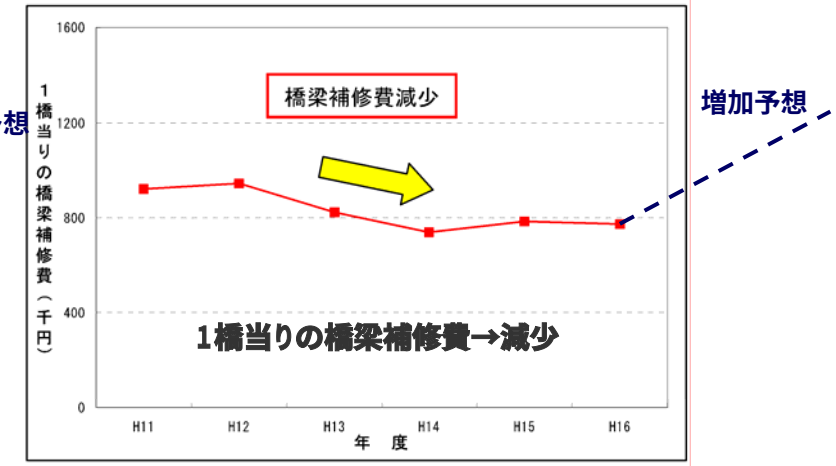
**維持修繕費用の増加**
**7,100億円→3兆900億円**
**20年間で435%UP**

## 日本




出典：道路統計年報

橋梁補修費と橋梁数の推移




出典：道路統計年報

1橋当りの橋梁補修費の推移

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 道路橋　点検における欧米との国際比較　（平成19年10月－国土交通省資料より）

| 項目 | 米国 | 英国 | | フランス | | | 日本（直轄） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 法的根拠の有無 | 有 | 無 | | 無 | | | 無 |
| 位置付け | 全国橋梁点検基準（NBIS） | 道路構造物の点検 | | 道路構造物の点検と保全に関する技術指示書 | | | 橋梁定期点検要領（案） |
| 点検対象橋梁 | 橋長20ft（6．1m）以上の橋 | 道路庁管理の幹線道路の橋長3m以上の橋および0．9m以上の純径間・内径を持つ同様構造物 | | 橋長2m以上の国道網の橋 | | | 橋長2m以上の直轄国道の橋 |
| 対象橋梁数 | ５９．７万橋 | ０．９万橋　※1 | | ２．５万橋　※２ | | | ２．０万橋 |
| 定期点検名 | 定期点検 | 一般点検 | 主要点検 | 年次点検 | IQOA橋梁状態評価点検 | 定期詳細点検 | 定期点検 |
| 点検の頻度 | １回／２年以内　※３ | １回／２年　※３ | １回／６年　※３ | 1回/1年 | 1回/3年 | 1回/6年　※３ | １回／５年以内（供用後２年以内に初回） |
| 点検の方法 | 近接目視 | 遠望目視 | 近接目視 | 遠望目視 | 近接目視 | 近接目視 | 近接目視 |
| 点検の実施者 | 州や地方政府の橋梁点検チームおよびｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ | ＭＡＣ（管理ｴｰｼﾞｪﾝﾄ） | | 工事事務所 | 工事事務所および地方設備局構造物管理室 | 地方設備局構造物管理室が計画し地方土木研究所が実施 | 点検（損傷程度の評価）をｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ、検査（対策区分判定）を（財）海洋架橋・橋梁調査会が実施。 |
| 評価 | 床版、上部構造、下部構造、水路部、カルバートについて損傷状態等を判定（10段階）し、橋全体のSR（Sufficiency Rating）を算定。 | 各構造部位・部材について、損傷の範囲（4段階）、損傷の重大度（4段階）、対策区分（7区分）、対策の優先度（3段階）を判定。 | | 各構造部位・部材の損傷状況に応じて、橋の状態（橋の損傷程度と対策の緊急性）を判定（5区分）。 | | | 各構造部位・部材について、損傷の種類ごとに損傷の程度（5段階）と対策区分（7区分）を判定。 |

対象橋梁数出典：米国　NBI2006
：英国　道路庁講演資料（7thUK-Japan Workshop2005）
※1　3m未満の構造物は含まれていない（2007年に3m以上から0.9m以上に改訂）
：フランス　IQOA2005　（SETRA報告書）
※2　現在、国が直接管理する対象橋梁数は1．2～1．5万橋（LCPC（中央土木研究所）の情報）
：日本　道路統計年報2006
※3　条件により、点検間隔を短く、または長くする場合がある。

**点検の頻度→頻繁に行われる。　　点検の方法→近接目視で行われる。**

↓

**点検調査ｼｽﾃﾑを強化し確立する。同時にコスト削減の為、簡素化を行う必要がある。**

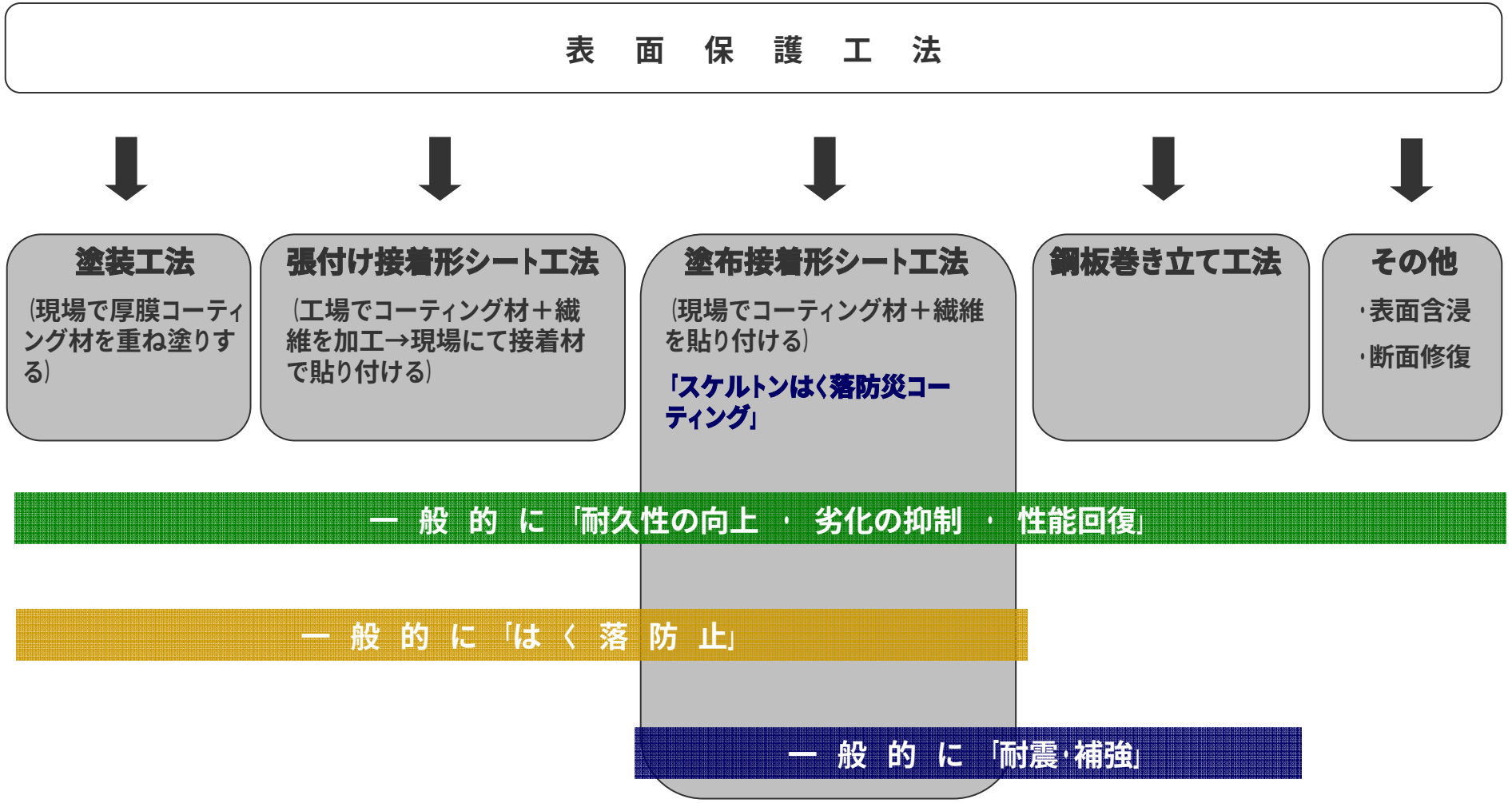
↓

**点検・調査・補修を効率よく簡易に行う為、それに伴う技術が求められる。**

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 3．表面保護工法について

## 表面保護工法　　コンクリート構造物の表面または表面付近に施された保護的措置




お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 4．従来工法の問題点

**コンクリートの表面が見えない**
**（トップに色付コーティング材を使用している為）**

→表面保護の施工後、コンクリートがどうなっているか不明。

→コンクリート構造物が異常を来していても、それに気づかず、いざと言う時その役目を果たすか不安。

→異変に気づいたとしても、範囲が判らない為、表面保護を広範囲に剥がし調査する必要がある。

→調査･撤去･復旧に手間および時間が掛かり、工事費の負担が大きくなる。







**材料数が多く施工が難しい**

→プライマー･コーティング材に2液性が多く、現場での混合が必要のため作業性が悪い。

→プライマー･パテ･数種類のコーティング材･シートと材料が多い為、作業が煩雑で効率が悪い。

→違う材料での工程が多い為、技術が複雑で難しい。

→工期が長く掛かる。

**お問い合わせ先：株式会社エムビーエス**（**電話**：0836-37-6585（**代表**）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

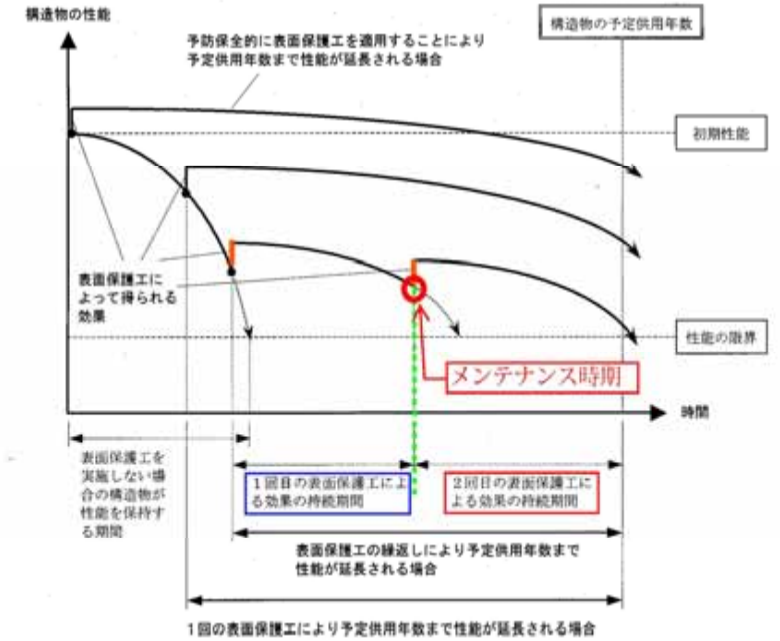
## メンテナンスの時期および方法が確立されてない

→表面保護の施工後、製品自体の劣化状況が不明。

→製品が劣化していても、それに気づかず、いざと言う時その役目を果たすか疑問。

→劣化に気づいたとしても、範囲が判らない。

→調査･撤去･復旧に手間および時間が掛かり、工事費の負担が大きくなる。




表面保護工を適用したコンクリート構造物の性能の概念図

## 繊維が硬いまたは厚い

→コーナー部分･ハンチなどの、細かい部分の施工が不得意。

→パテの使用頻度が多くなり、作業効率が低下する。

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 5．厚膜スケルトンはく落防災コーティングの概要

コンクリート構造物 ⟶ 透明特殊コーティング材＋ガラス連続繊維シート

## 厚膜スケルトンはく落防災コーティング

### はく落防止･補強

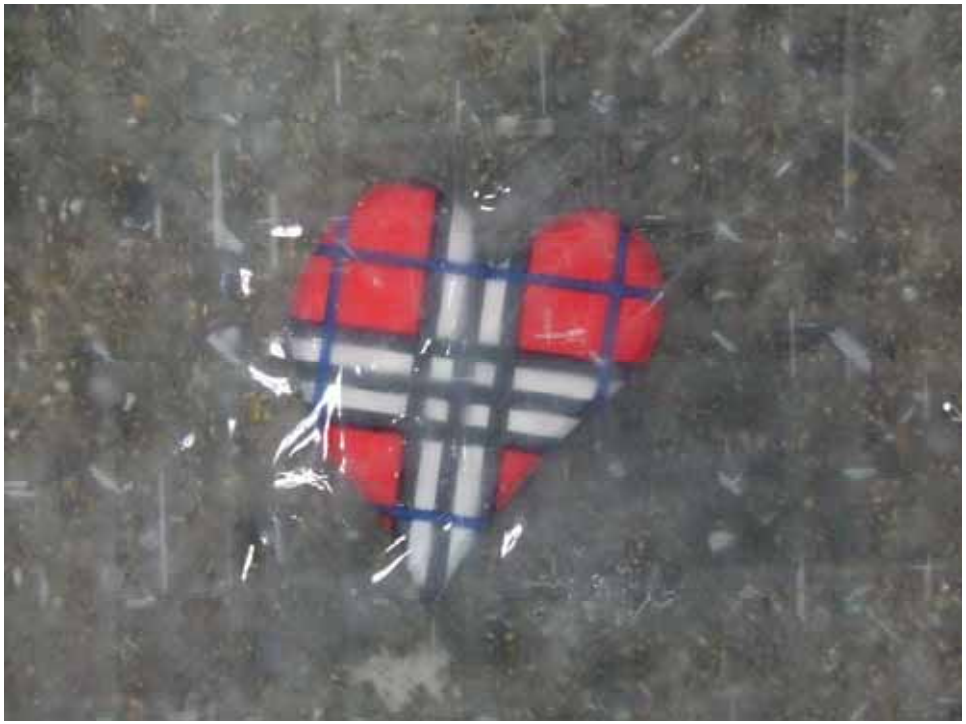
the skeleton coating

- コンクリート表面が透けて見えます。

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# サンプル写真

## 厚膜スケルトンはく落防災コーティング
## (従来工法スケルトン76コーティング)



【説明】
モルタル板にハート形のシールを貼り、その上にスケルトンを施しています。
ハート形の大きさは、幅3．3cm、たて3．7cmです。

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス (電話：0836-37-6585 (代表) /FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp)

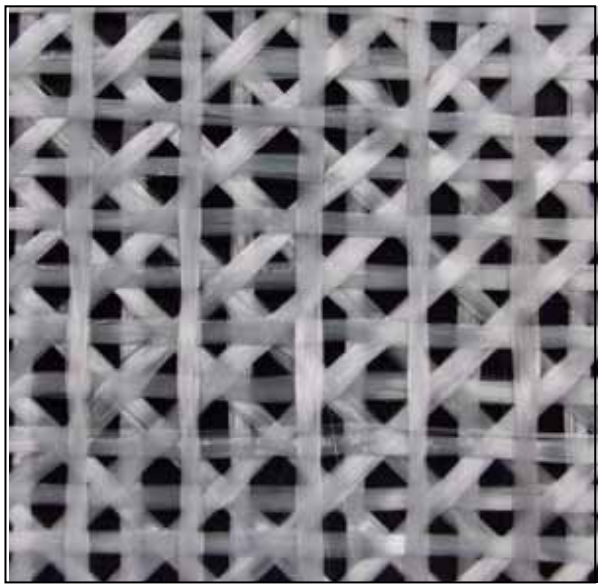
# 材　料

透明特殊コーティング



＋

ガラス連続繊維シート



## 2種類のみ

プライマーは必要ありません

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 各団体基準値

| 要求性能の実施試験 | | スケルトンはく落防災コーティング試験結果 JR西日本の試験 | 各団体の試験方法と基準値 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | JR西日本 | | 日本工業規格 | | 東日本、中日本 西日本高速道路株式会社 | | 土木学会 | |
| | | | 試験方法 | 基準値 | 試験方法 | 基準値 | 試験方法 | 基準値 | 試験方法 | 基準値 |
| [1] | 中性化抑止性 | 0.0（28日間） | 30℃、RH.60%、$CO_2$5% | 28日間0．0mm | JIS A 1171 準拠 | 1mm以下 | JHS 417-2008 | 1mm以下 | JIS A 1171 準拠 | 1mm以下 |
| [2] | 耐候性 | 異常を認めない（サンシャインカーボンアーク灯3000h） | JSCE-K 511-1999（ｽｹﾙﾄﾝ3,000時間実施） | 300時間異常がないこと（サンシャインアーク灯） | JIS K 5600-7-7（キセノンランプ） | 300時間ひび割れ及びはがれがなく変色の程度がグレースケール3号（4注意）以上であること（JIS A 6909耐候性A法） ※2、5 | JHS 429-2004［JHS 417-2004］（サンシャインカーボンアーク灯法） | 700時間照射 白亜化はなく、塗膜にふくれ・われ・はがれのないこと | JSCE-K 511-1999 | 標準1,000時間<br>高耐久2,000時間<br>（白亜化がなく、われ・はがれのないこと） |
| [3] | 付着性 | 3．7N/mm² | JSCE-K 531-1999 | 1.0N/mm²以上 | JIS K 5600-5-7 | 標準 0.5N/mm²(JIS A 6909)※1<br>浸水後 0.5N/mm2(JIS A 6909)※1 | JHS 417-2008 | 1.0N/mm2以上 標準養生後、促進耐候性試験後、温冷繰り返し試験後、耐アルカリ試験後 | JSCE-K 531-1999(土木学会) | （一般環境）標準1．0N/mm²以上<br>（一般環境）柔軟0．7N/mm²以上ー凝集破壊 |
| [4] | 耐アルカリ性試験後付着性 | 1．1N/mm² | JIS A 6909:2003 7.9（5注意） | - | - | - | | | JSCE-K 531-1999(土木学会) | - |
| [5] | 酸素透過阻止性 | 3．7×10⁻⁴mg/cm²・day | 製科研式（製品科学研究所）改良 | 1.5×10⁻²mg/cm²・day以下 | JIS K 7126 | - | JHS 417-2008 | 5.0×10⁻²mg/cm²・日以下 | JSCE-K 521-1999(土木学会) | 3.0×10⁻¹³mol/m²・s・pa |
| [6] | しゃ水性 | 0．00g | JIS A1404改良 | 0.05g以下（加圧時間6時間とする） | JIS A 1404改良 | 0.05g以下 | - | - | JSCE-K 523-1999(土木学会) | 0.2g以下 |
| [7] | 水蒸気透過性（透過阻止性） | 1．85mg/cm2・day | JIS A1171-7-11 | 0.03mg/cm²・day以上（放湿とする） | JIS A 1171 7.11 | 0.03mg/cm²・day以上 | JHS 417-2008 | 5.0mg/cm²・day以下 | JSCE-K 531-1999(土木学会) | ○撥水系（高透湿）15g/m²・日以上○撥水系（中透湿）5～15g/m²・日○防水系（低透湿）5g/m²・日以下 |
| [8] | ひび割れ追従性 | 基材破壊により試験不可（1注意） | JSCE-K 532-1999 | 0.1mm以上 | - | - | JHS 417-2008 | 標準養生後（常温時） 0.4mm以上<br>標準養生後（低温時） 0.2mm以上<br>促進耐候性後（常温時）0.2mm以上 | JSCE-K 532-1999 | （低追従）0.15～0.40mm未満<br>（中追従）0.40～1.00mm未満<br>（高追従）1.00mm以上 |
| [9] | 外観観察 | 0（S0）（3注意参照） | JIS K 5600-8-1 | 著しい割れ、膨れがないこと | JIS K 5600-8-1 | 0～5の等級にて表記（3注意）※3、4 | JHS 417-2008 | 標準養生後、促進耐候性試験後、温冷繰り返し試験後、耐アルカリ性試験後、耐湿試験後塗膜の均一性、流れ、むら、ふくれ、われ、はがれ、白亜化がないこと | - | - |
| [10] | 耐アルカリ性後外観観察 | 異常を認めない | JIS K 5600-6-1 | 30day異常がないこと | JIS A 6909-2003 | ひび割れ、はがれ、ふくれ、及び軟化溶出がなく、侵されない部分に比べて、くもり及び変色が著しくないこと。（耐アルカリ A法） | | | JIS A 6909-2003 | 膨れ、われ、はがれ、軟化、溶出がないこと |
| [11] | 遮塩性（2注意） | 0．7×10⁻³mg/cm2・day以下（検出限界） | JIS K 5400 8.18引用文献 | 2.5×10⁻³mg/cm²・day以下 | JIS K 5400 | 2.5×10⁻³mg/cm²・day以下 | JHS 417-2008 | 5.0×10⁻³mg/cm²・日以下 | 日本道路協会 | 1.0×10⁻⁴mg/cm2・日以下 |
| [12] | 押抜き試験 | 6．8kN | JR東日本（6注意参照） | 1.5kN以上 | 不明 | 不明 | JHS424-2004 | 1．5kN以上 | JHS424-2004 | 1．5kN以上 |

- （1注意）塗膜が破断する前に基板が破壊した為、測定不能。
- （2注意）第3者機関の測定器の検出限界が、土木学会の基準値まで測定できない測定器だったので、
  遮塩性の試験値は、試験途中で終わったという認識になります。（JR西日本の基準値はclearしています。）
- （3注意）0～5に数値が上がるほど外観変化欠陥が大きいことを示す。 試験結果0（S0）は 0は変化なし S0のSは欠陥の大きさを表す表記
  S0の0は10倍に拡大しても欠陥が視認できないことを表す。
- （4注意）グレースケール（色差評価等級表）
- （5注意）JR西日本には、試験方法及が記載されていませんので、㈱日本塗料検査協会において実際に行った試験方法を記載しています。
- （6注意）財団法人 日本鉄道施設協会 東日本旅客鉄道株式会社編 土木工事標準仕様書 コンクリート被覆工法の試験方法5．（8）押抜き荷重試験による

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 適 用 項 目

## ●適 用 構 造 物

- 橋桁、橋脚、橋台　・ボックスカルバート　・トンネル
- 建築建物　・従来色付きコーティングの点検窓　・その他コンクリート構造物

## ●適 用 条 件

- ＋2℃以上で施工可能
- コンクリート表面の含水率が、20%以上の時は施工できない
- 雨天施工不可
- 資材ヤードは必要なし
- 大型の重機・機器・車両は必要なし
- 狭い場所でも施工可能（必要幅50cm以上）
- 素地内部からの水蒸気の放出がある場合も施工可能

## ●適 用 範 囲

- 土木・建築における、多種多様の構造物で、新設・補修に適用可能
- 部材 → コンクリート、モルタル
- 早期開放が必要な場所
- 施工後、定期的に監視が必要な箇所

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 6．厚膜スケルトンはく落防災コーティング　問題と解決方法

- イニシャルコストが高い。
- 厚膜の為、透明度が低い。
- はく落防止の要求性能よりも高い耐力を持つ。（オーバースペック）

**問題の解決方法**

- コスト削減の為、材料使用量の低減。
- 薄膜の為、透明度が高い。
- 繊維シートを改良し、スペックを落とす。

**技術の改善**

New Skeleton coating

## 薄膜スケルトンはく落防災コーティングの開発

（新開発スケルトン46コーティング）

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 7．薄膜スケルトンはく落防災コーティングの概要と比較

コンクリート構造物 ⟶ 透明特殊コーティング材＋ガラス連続繊維シート

## 薄膜スケルトンはく落防災コーティング

### はく落防止･補強

the skeleton coating

- コンクリート表面が透けて見えます。

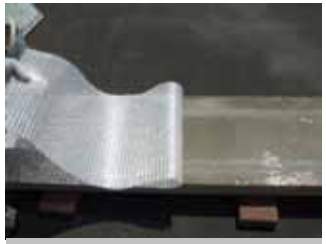
お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# スケルトンはく落防災コーティング　施工手順比較

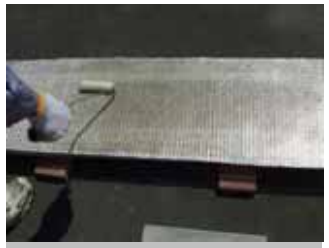
乾燥



① コーティング



② ガラス連続繊維
シート貼付、含浸



③ コーティング



④ コーティング

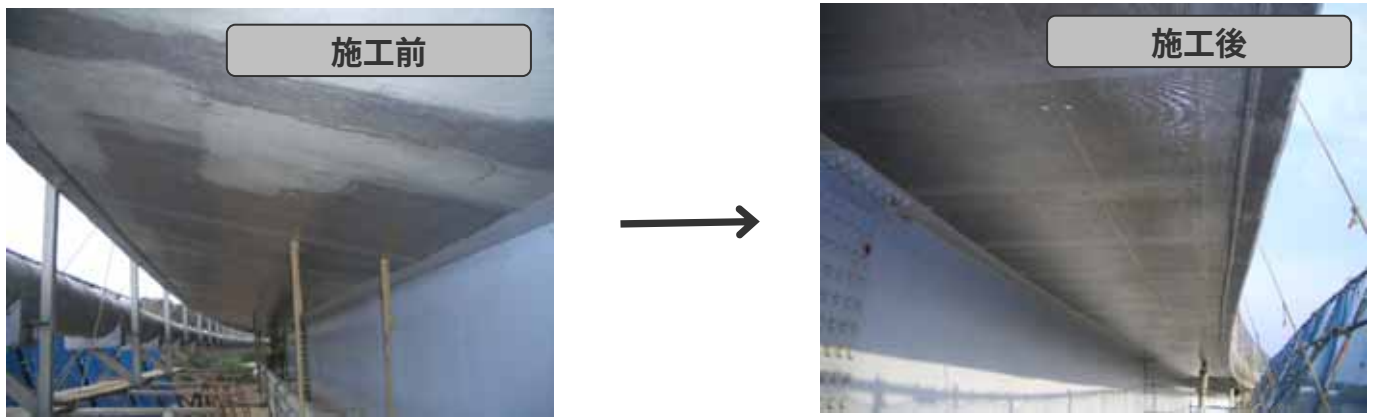
| | | |
|---|---|---|
| 厚膜スケルトンはく落防災コーティング（スケルトン76コーティング） | 1.0 | 0.5 |
| 薄膜スケルトンはく落防災コーティング（新開発スケルトン46コーティング） | 0.8 | 0.2 |

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 施工事例比較

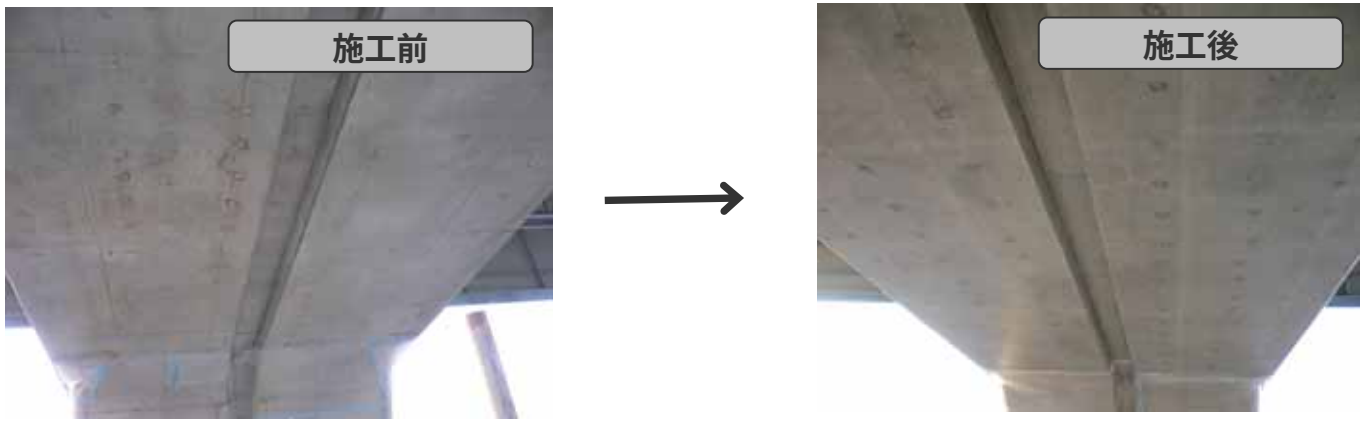
## 厚膜スケルトンはく落防災コーティング　施工事例　跨線橋の高欄および高欄部スラブ

（従来工法スケルトン76コーティング）




## 薄膜スケルトンはく落防災コーティング　施工事例　第二京阪道路

（新開発スケルトン46コーティング）




お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 8．スケルトンはく落防災コーティング施工実績

## 橋桁補修工事



施工後（壁）



施工後（床）

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 橋梁補修工事



施工写真（全体）



施工後



施工後

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 「沓座」スケルトンはく落防災コーティング



完　成





施　工　中



着　工　時





全　　景

お問い合わせ先：株式会社エムビーエス（電話：0836-37-6585（代表）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 橋台の前面および側面




【完成】前面




【着工前】前面



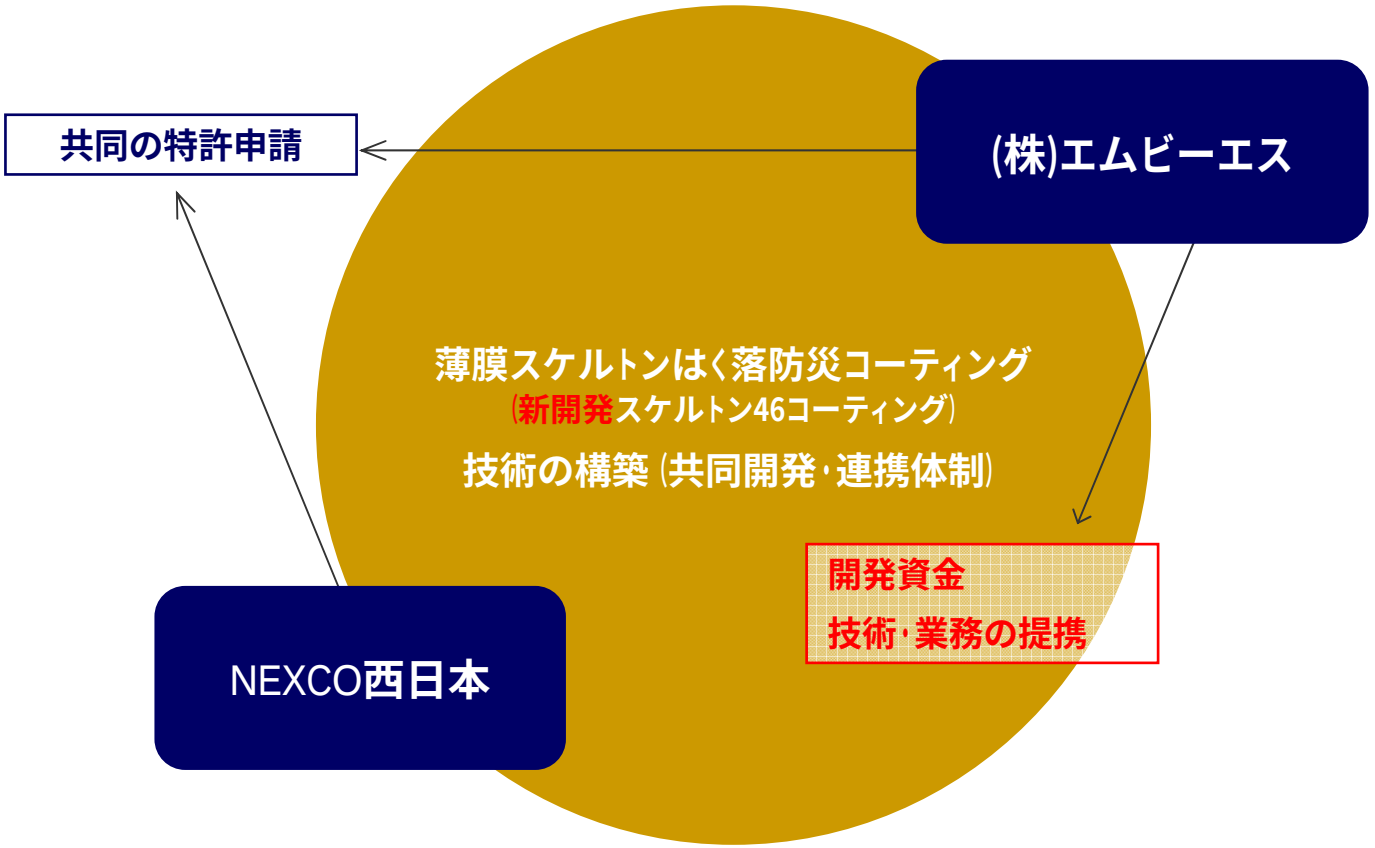
工事場所　全景



施工中

**お問い合わせ先**：**株式会社エムビーエス**（**電話**：0836-37-6585（**代表**）/FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp）

# 11. 薄膜スケルトンはく落防災コーティング　開発体制




お問い合わせ先：株式会社エムビーエス (電話：0836-37-6585 (代表) /FAX：0836-37-6586/e-mail：info@homemakeup.co.jp)