

付録１ 経年後の改修防水層の劣化状況のアンケート調査結果

付録１．１ 経年後の改修防水層の劣化状況の調査結果

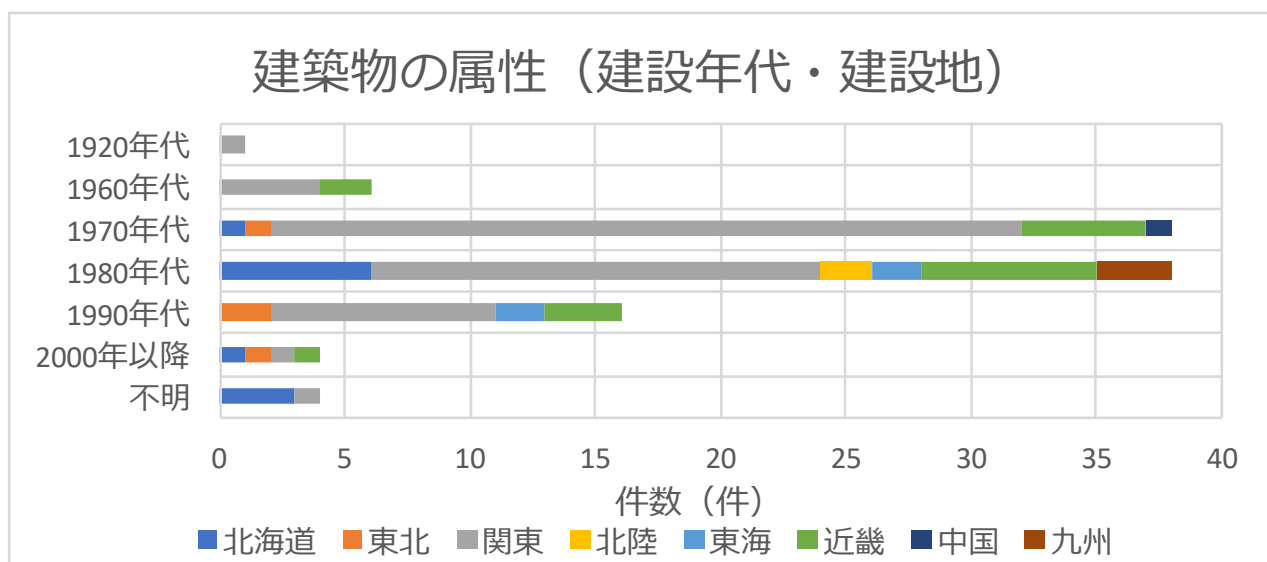
（１）調査結果（平成 28 年調査結果）

表Ⅲ.付.1 主な調査項目

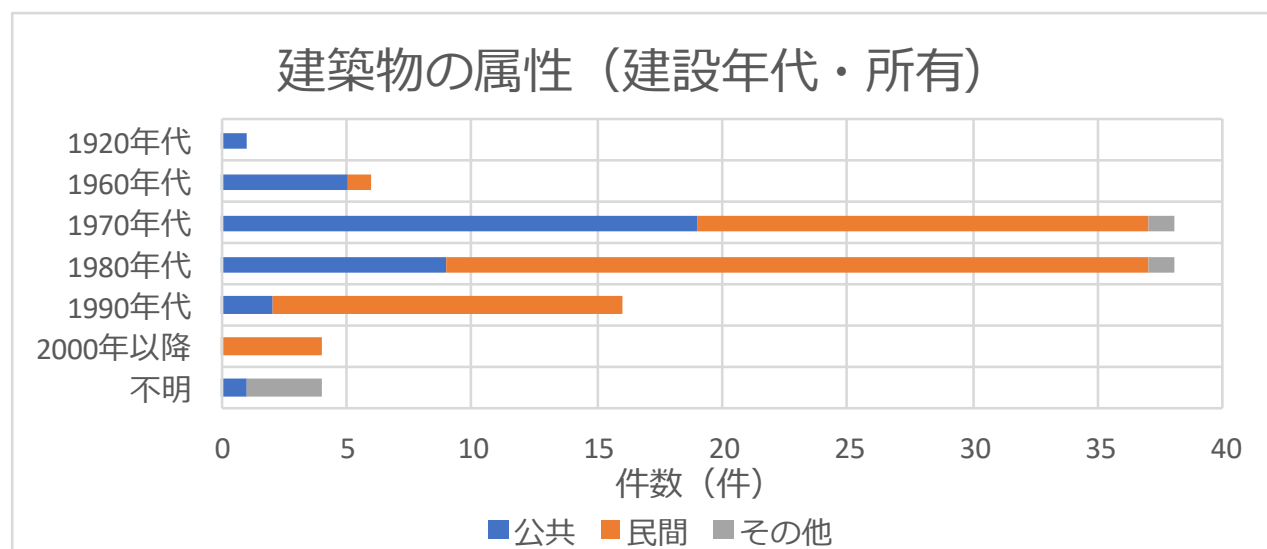
建築物の概要	竣工時	（１回目の）改修時の仕様	（２回目の）改修前の劣化診断結果
・所在地 ・構造 ・規模	・竣工時の外壁（または屋根防水）の仕様	・実施時期 ・竣工時の外壁（または屋根防水）の仕様 ・改修工事における既存層の処理内容	・実施時期 ・調査者の属性 ・劣化・不具合の内容及び程度

防水層 136 件（うち、竣工、改修、診断の時期の回答があった 107 件について分析）
外壁 114 件

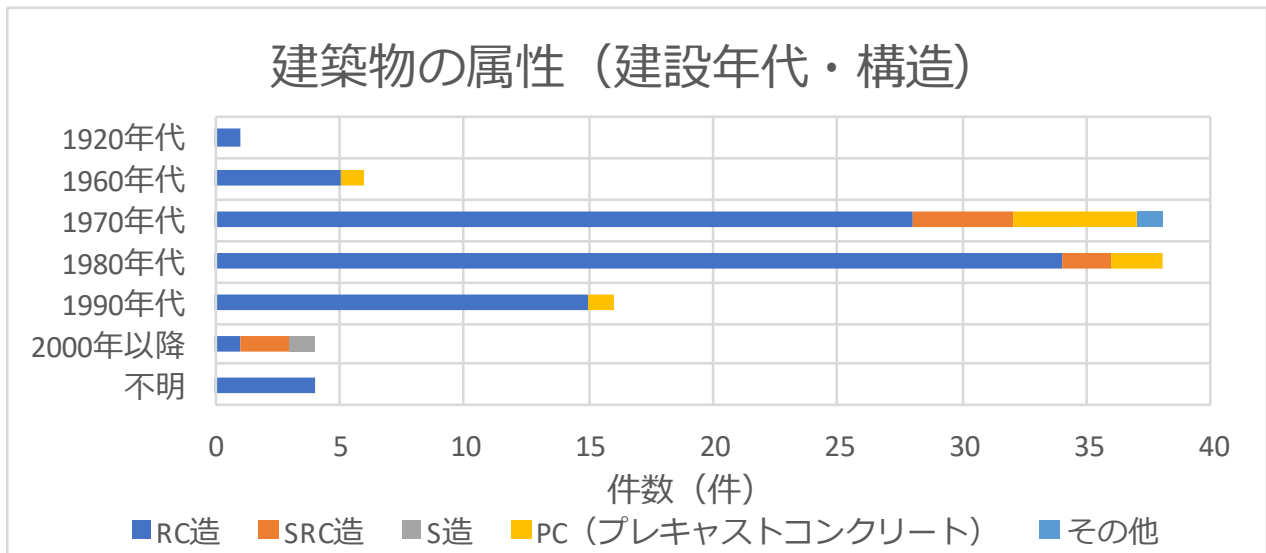
① 回答建築物・防水層の概要



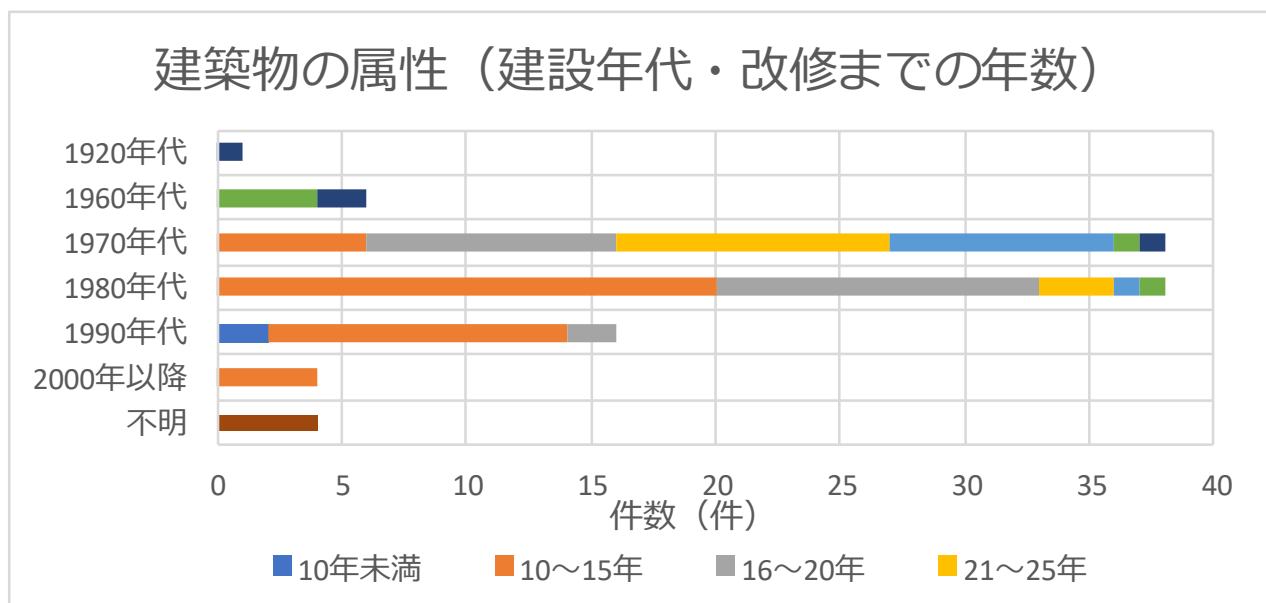
図Ⅲ.付.1 建築物の属性（建設年代別の建設地）



図Ⅲ.付.2 建築物の属性（建設年代別の住宅所有関係）

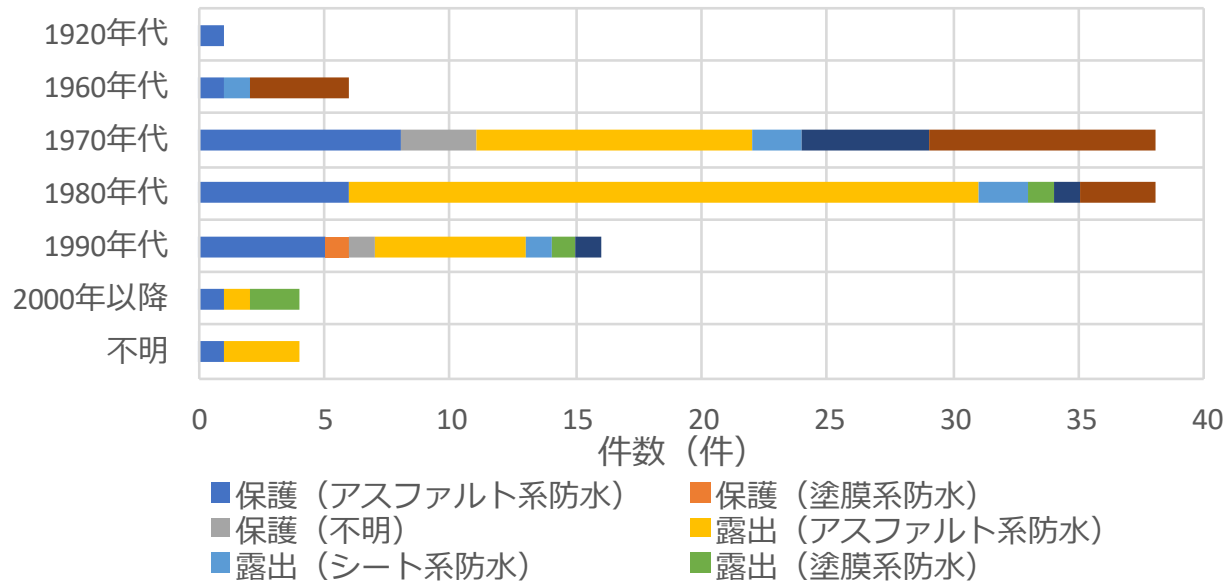


図Ⅲ.付.3 建築物の属性（建設年代別の構造）



図Ⅲ.付.4 建築物の属性（建設年代別の改修までの年数）

建築物の属性（建設年代・新築時の防水工法）



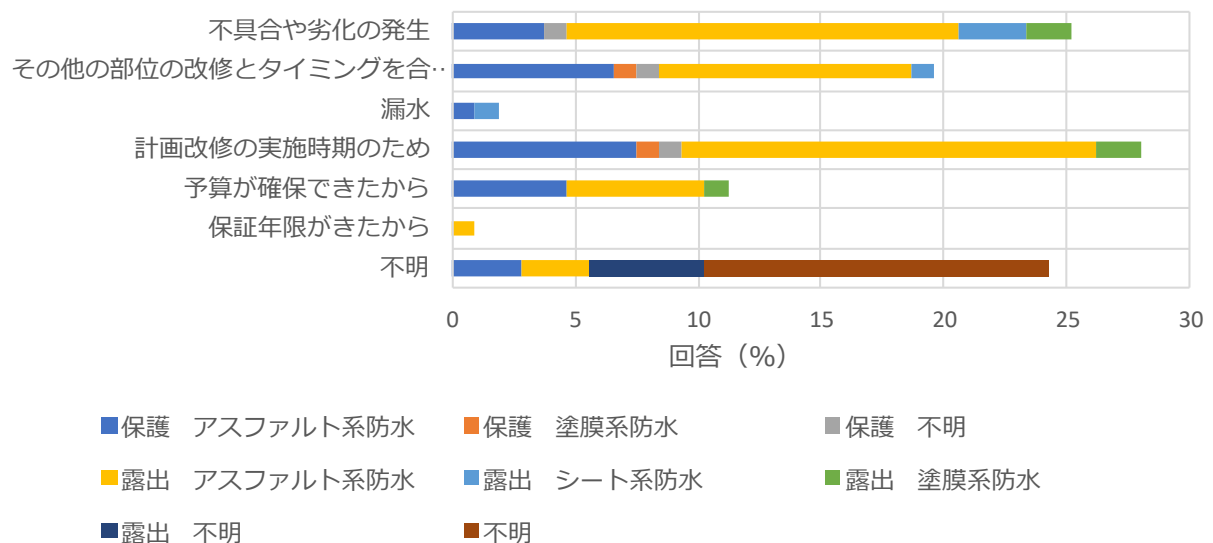
図Ⅲ.付.5 建築物の属性（建設年代別の新築時の防水工法）

表Ⅲ.付.2 建設年代別の新築時の防水工法（図Ⅲ.付.5 と同じデータ）

	保護 （アスファ ルト系）	保護 （塗膜系）	保護 （不明）	露出 （アスファ ルト系）	露出 （シート 系）	露出 （塗膜系）	露出 （不明）	不明	計
1920年代	1								1
1960年代	1				1			4	6
1970年代	8		3	11	2		5	9	38
1980年代	6			25	2	1	1	3	38
1990年代	5	1	1	6	1	1	1		16
2000年以降	1			1		2			4
不明	1			3					4

② 改修の理由

改修の理由（複数回答）

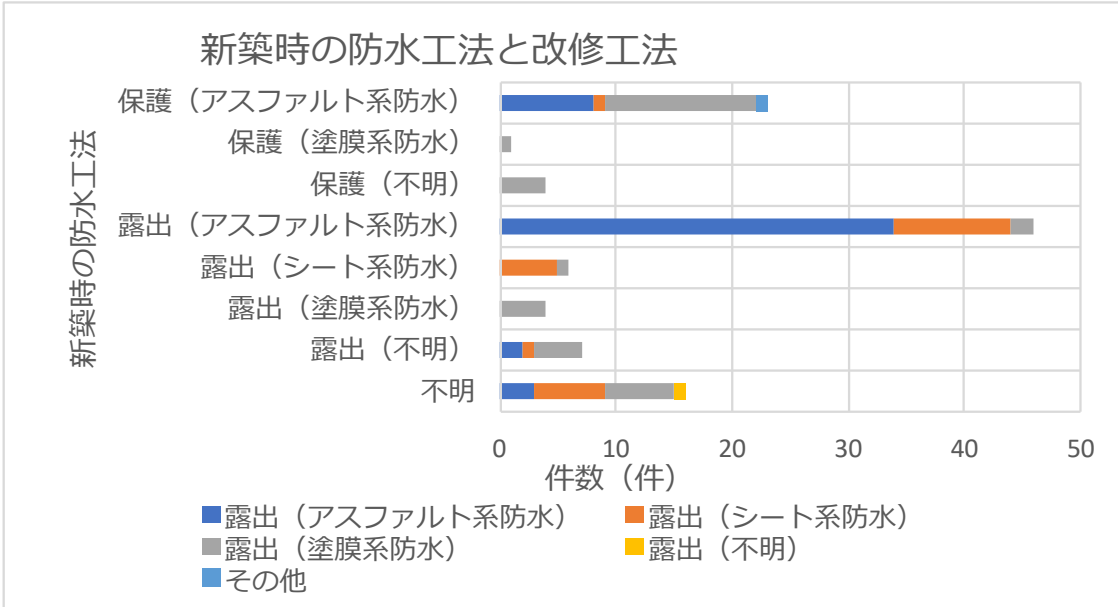


※改修の理由について、改修までの年数を確認

※計画改修の実施時期のため=>実際の年数を確認

図Ⅲ.付.6 改修の理由（複数回答）

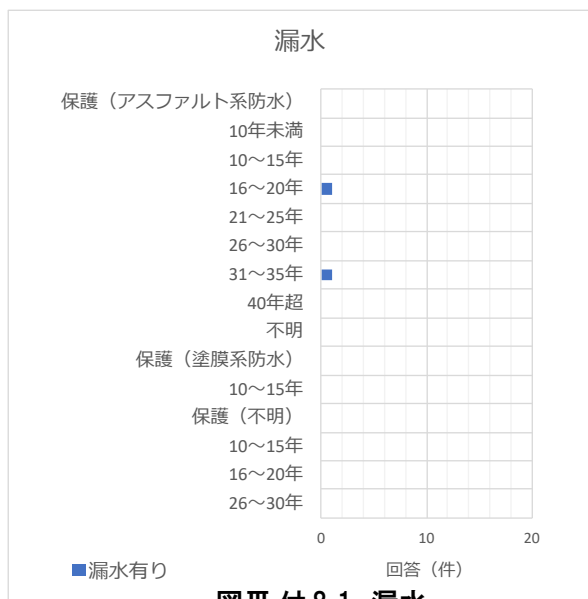
③ 新築時の防水工法と改修工法



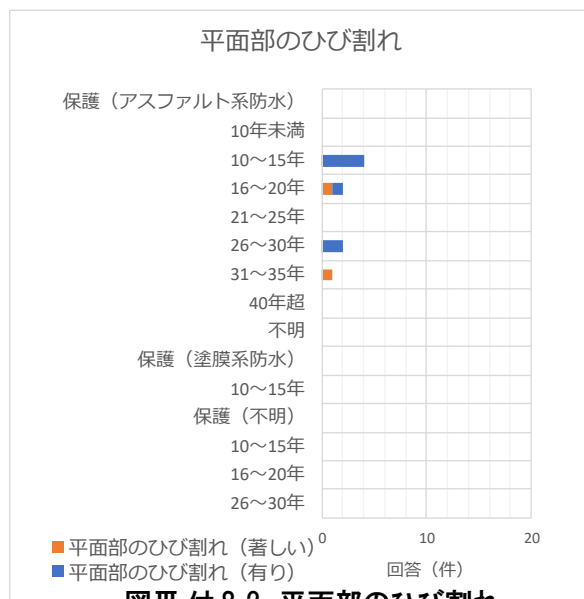
図Ⅲ.付.7 新築時の防水工法別の改修工法

④ 新築防水層の経年変化

ア. 新築・保護防水（回答件数）



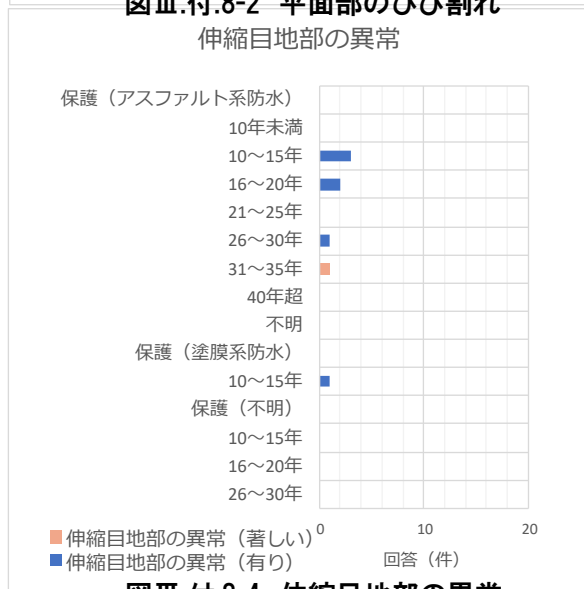
図Ⅲ.付.8-1 漏水



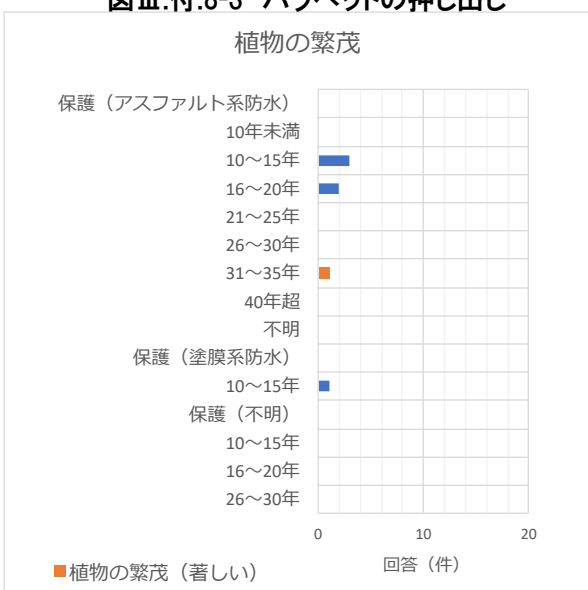
図Ⅲ.付.8-2 平面部のひび割れ



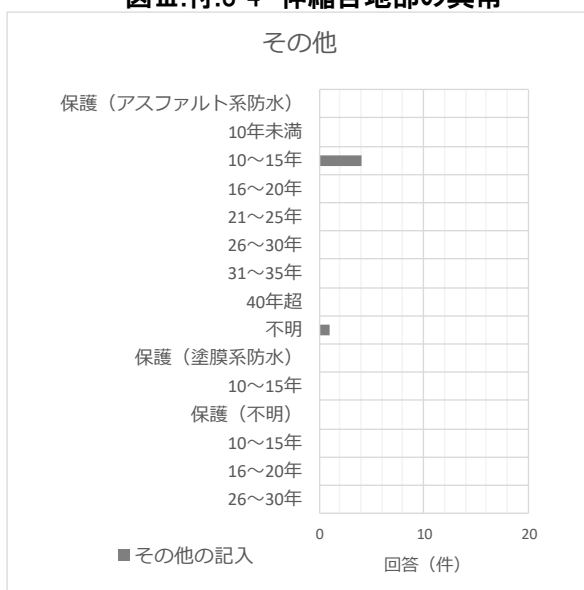
図Ⅲ.付.8-3 パラペットの押し出し



図Ⅲ.付.8-4 伸縮目地部の異常

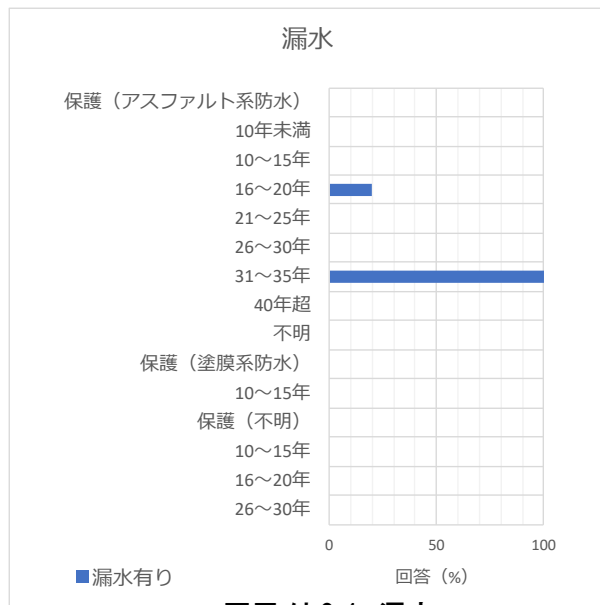


図Ⅲ.付.8-5 植物の繁茂

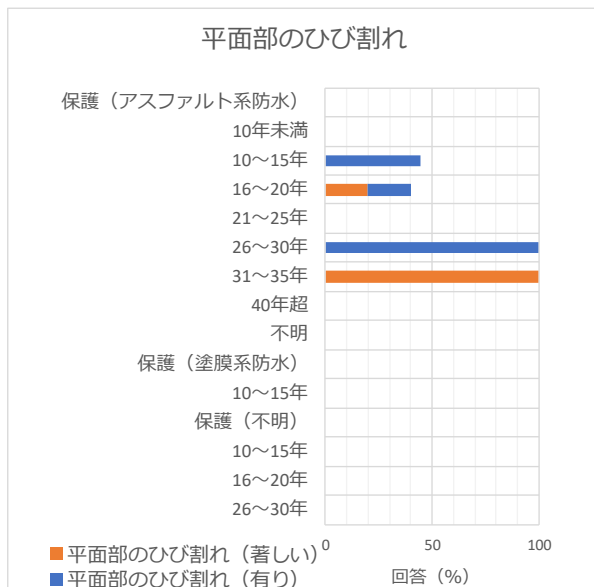


図Ⅲ.付.8-6 その他

イ. 新築・保護防水（回答比率）



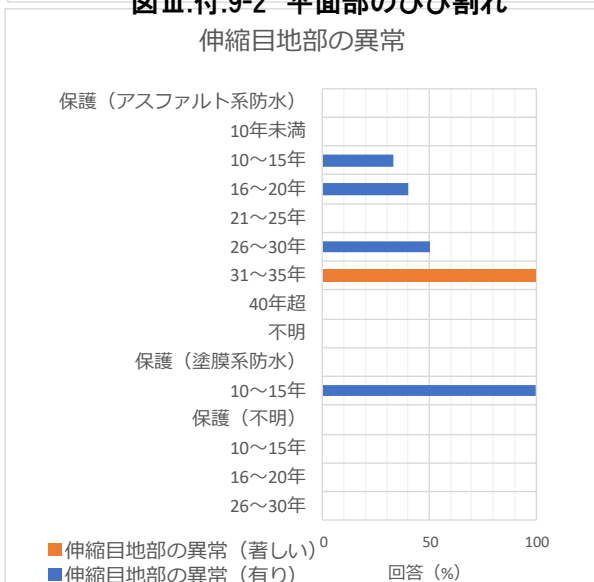
図Ⅲ.付.9-1 漏水



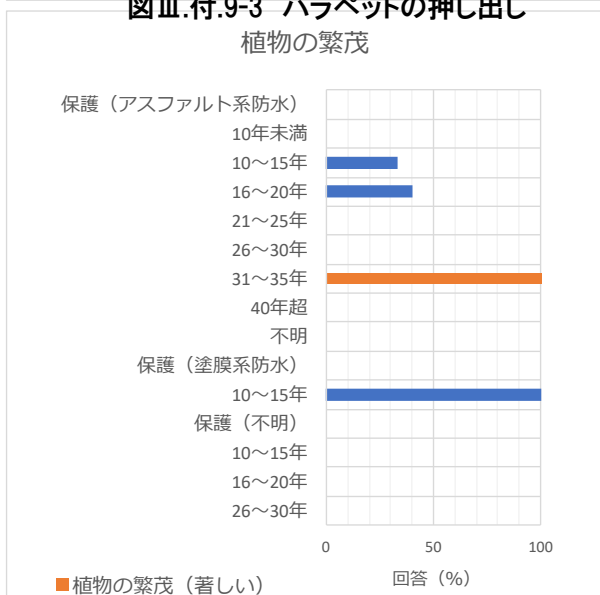
図Ⅲ.付.9-2 平面部のひび割れ



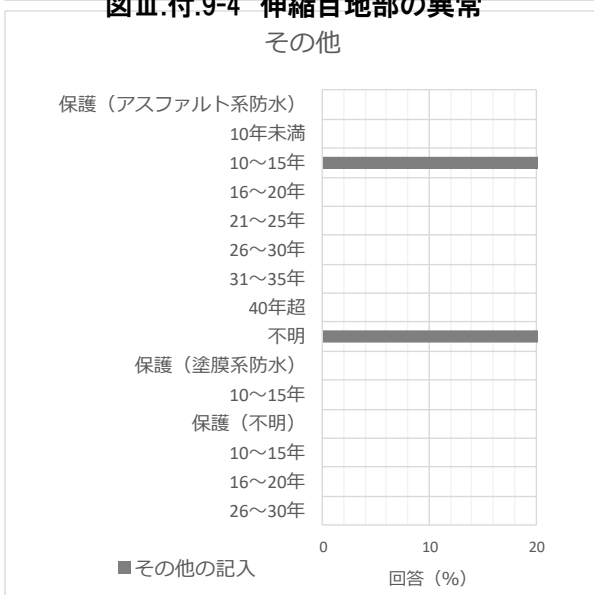
図Ⅲ.付.9-3 パラペットの押し出し



図Ⅲ.付.9-4 伸縮目地部の異常

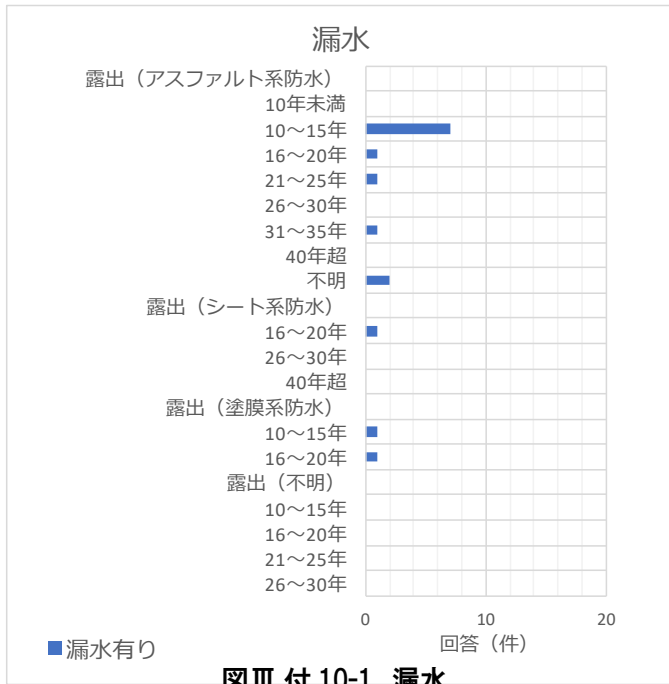


図Ⅲ.付.9-5 植物の繁茂

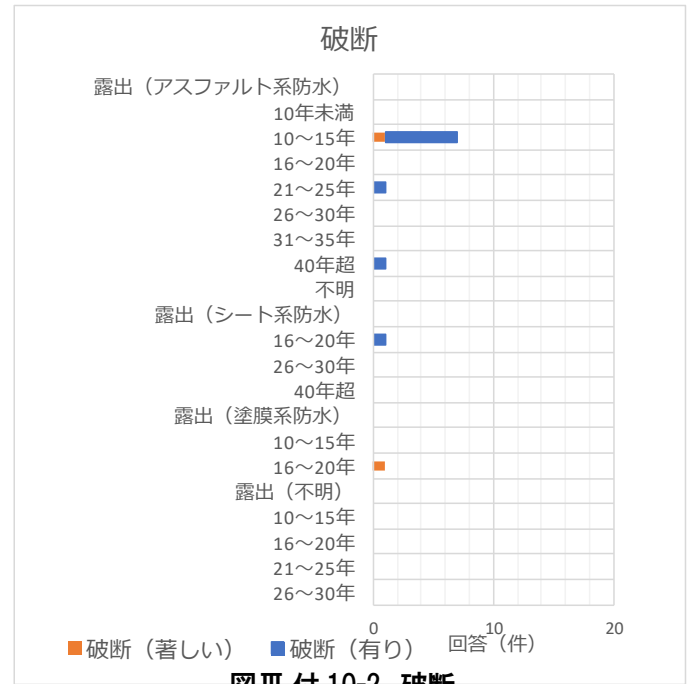


図Ⅲ.付.9-6 その他

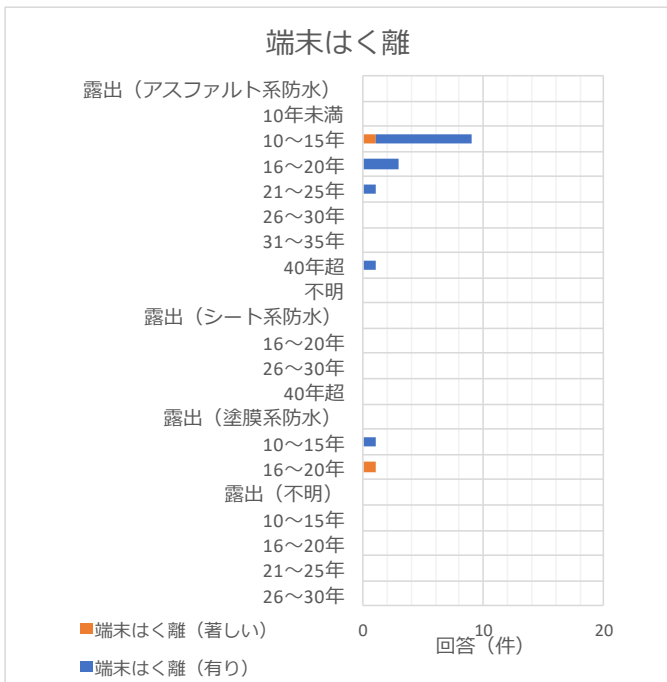
ウ. 新築・露出防水（回答件数）－ 1



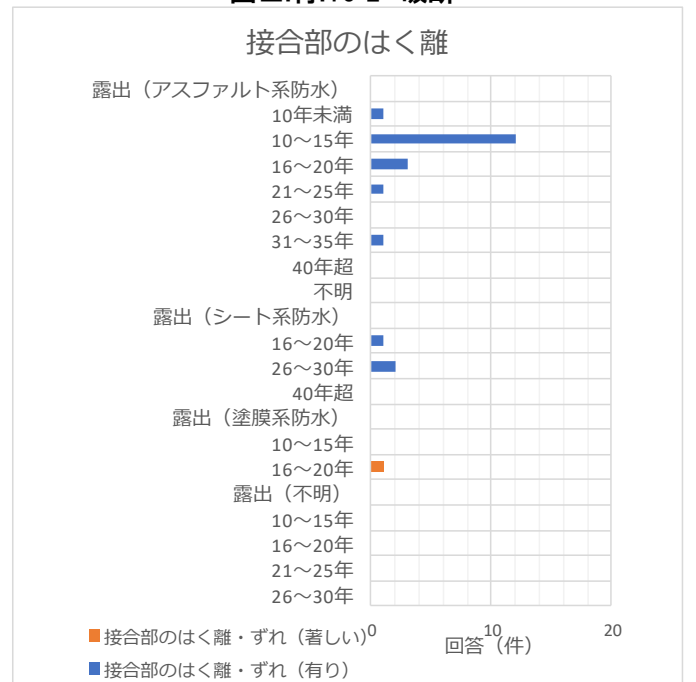
図Ⅲ.付.10-1 漏水



図Ⅲ.付.10-2 破断

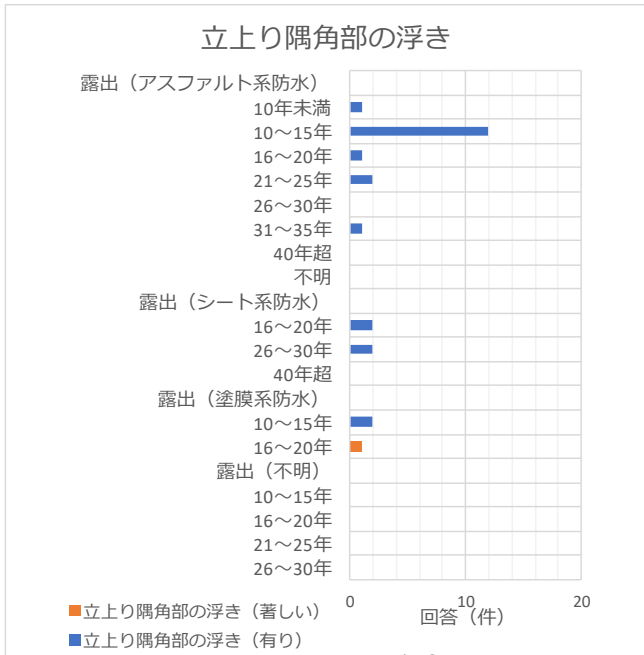


図Ⅲ.付.10-3 端末はく離

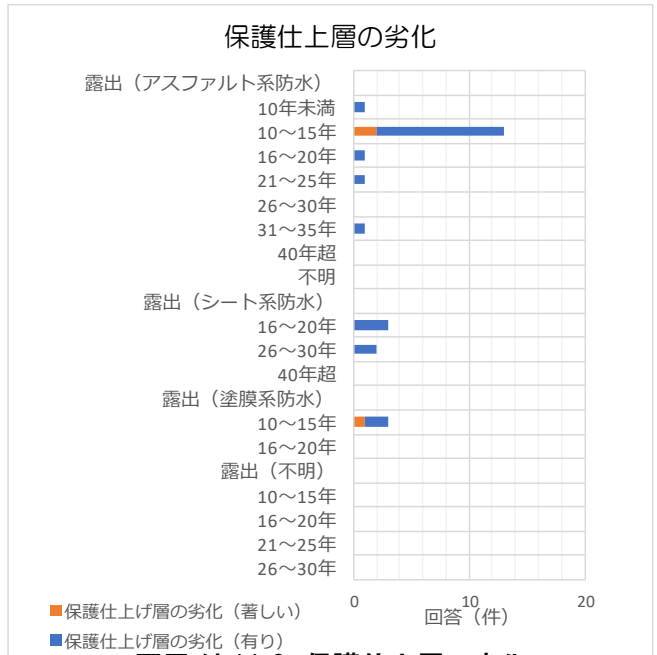


図Ⅲ.付.10-4 接合部のはく離

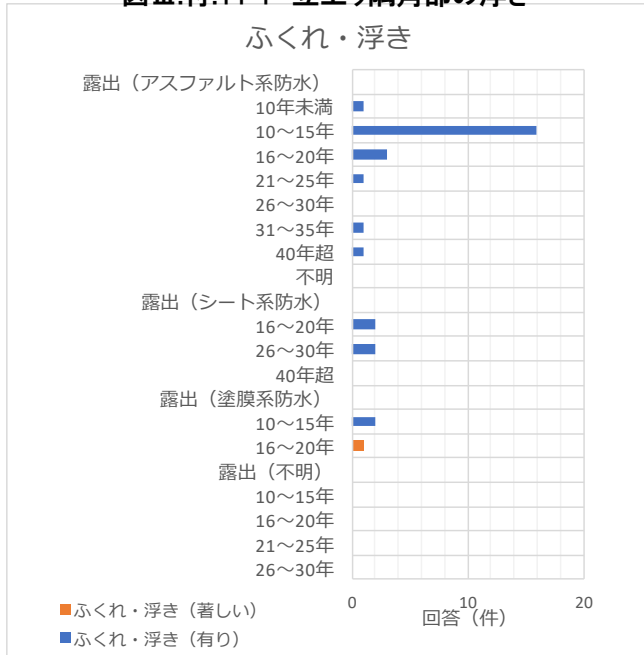
ウ. 新築・露出防水（回答件数）－ 2



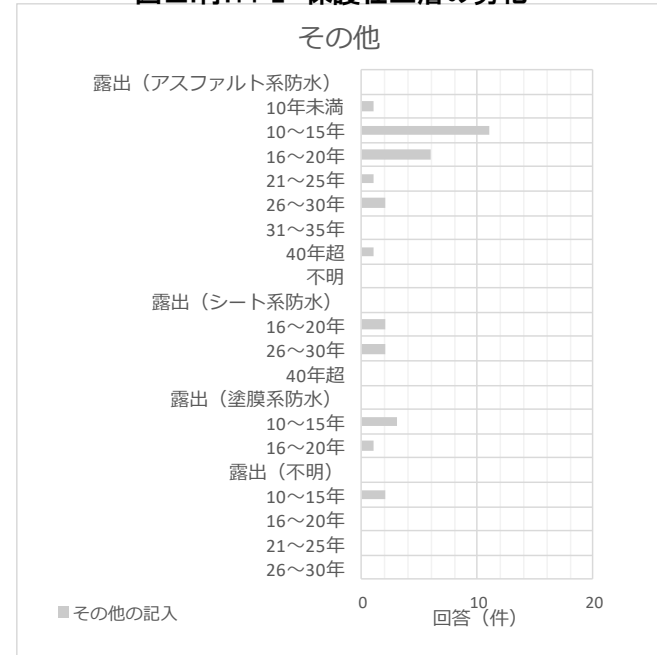
図Ⅲ.付.11-1 立上り隅角部の浮き



図Ⅲ.付.11-2 保護仕上層の劣化

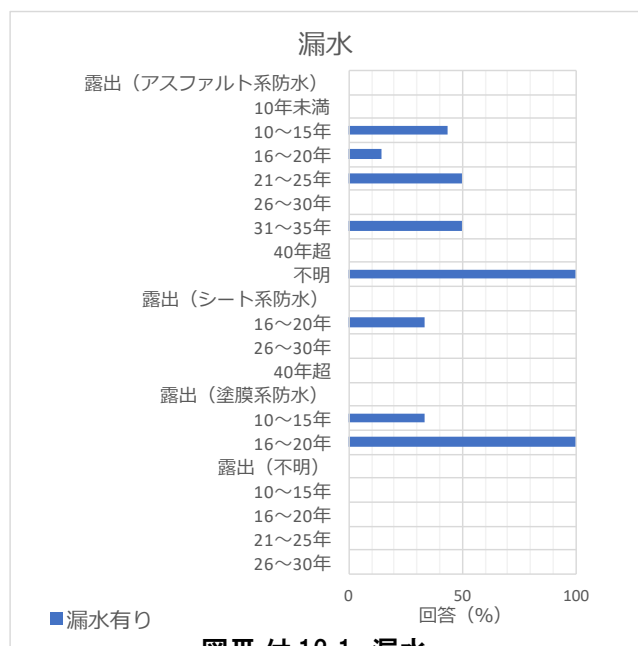


図Ⅲ.付.11-3 ふくれ・浮き

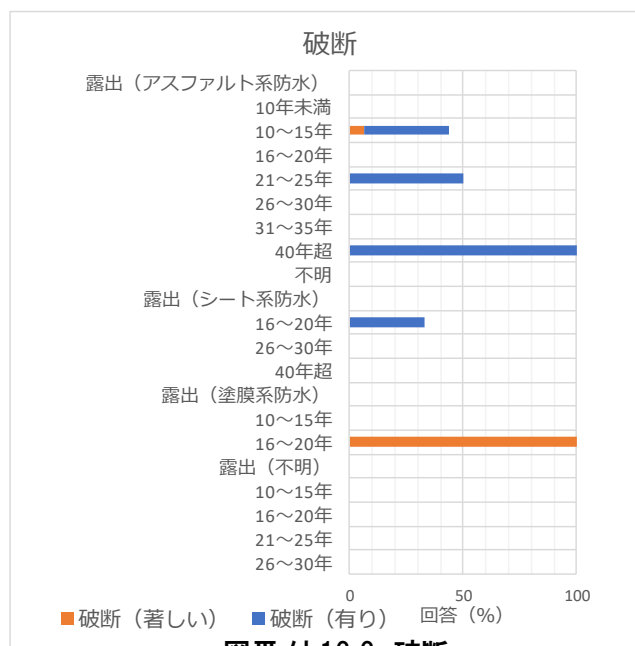


図Ⅲ.付.11-4 その他

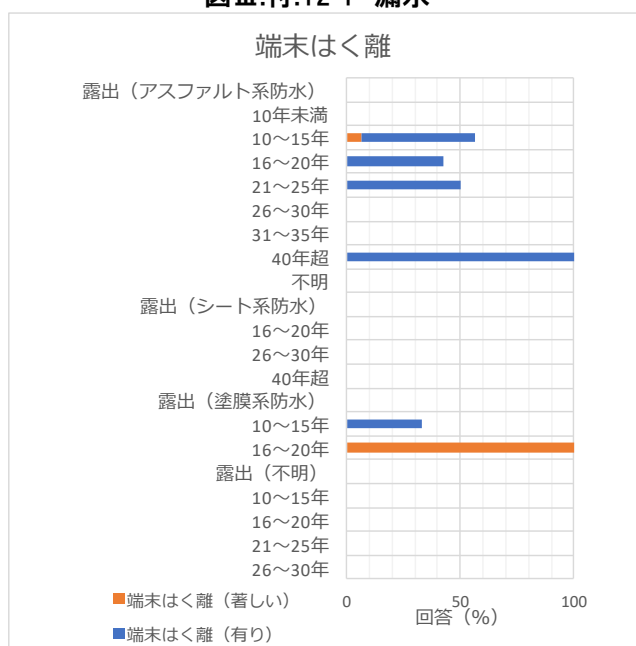
エ. 新築・露出防水（回答比率）－ 1



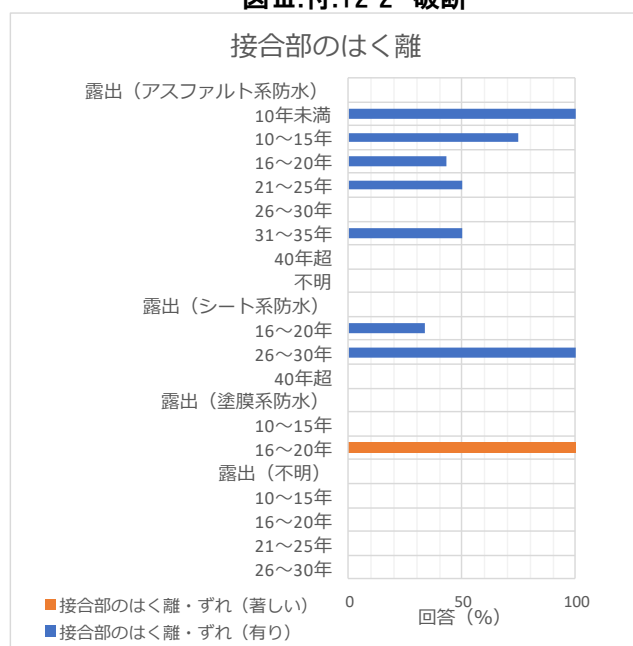
図Ⅲ.付.12-1 漏水



図Ⅲ.付.12-2 破断

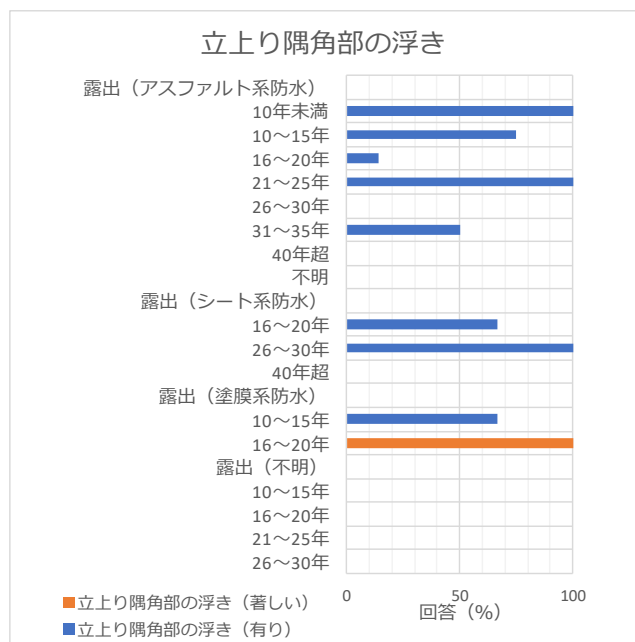


図Ⅲ.付.12-3 端末はく離

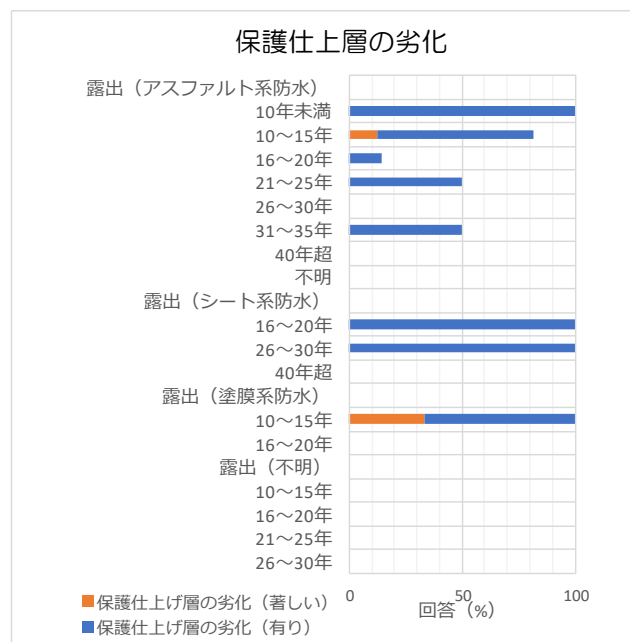


図Ⅲ.付.12-4 接合部のはく離

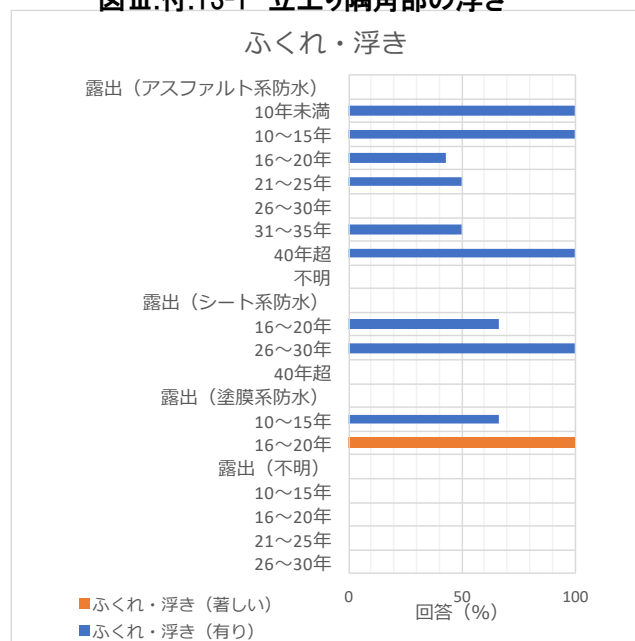
エ. 新築・露出防水（回答比率）－ 2



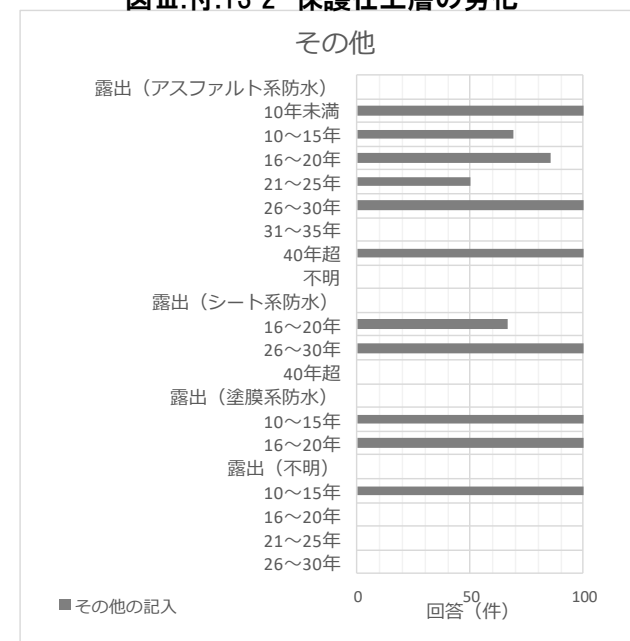
図Ⅲ.付.13-1 立上り隅角部の浮き



図Ⅲ.付.13-2 保護仕上層の劣化



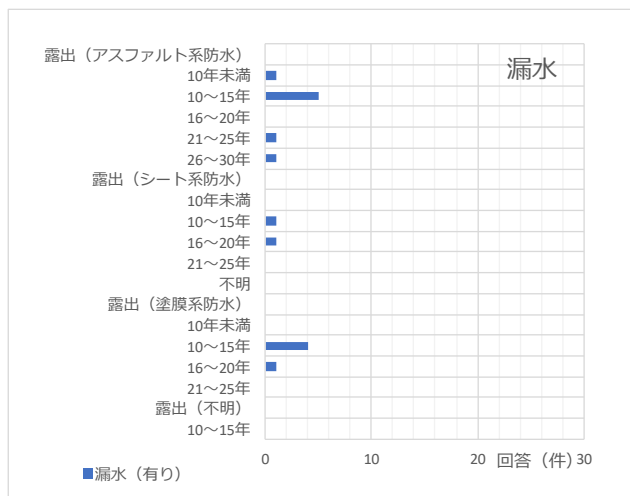
図Ⅲ.付.13-3 ふくれ・浮き



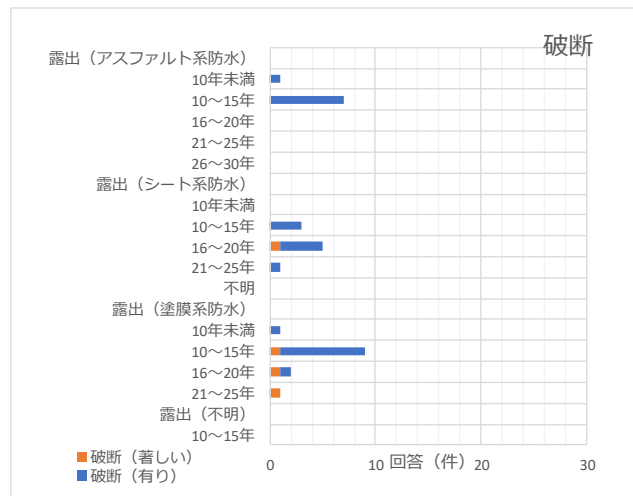
図Ⅲ.付.13-4 その他

⑤ 改修防水層の経年変化（保護防水は1件のみのため、露出のみ分析）

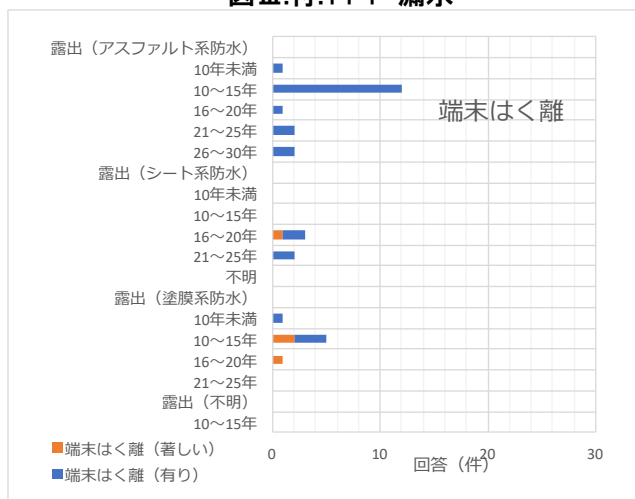
ア. 改修後・回答件数－1



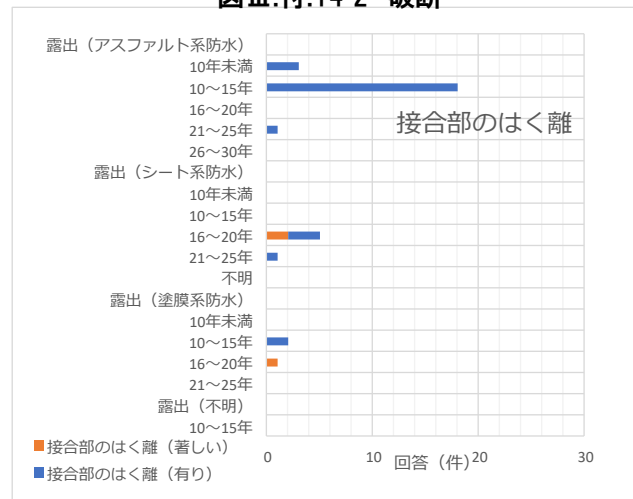
図Ⅲ.付.14-1 漏水



図Ⅲ.付.14-2 破断

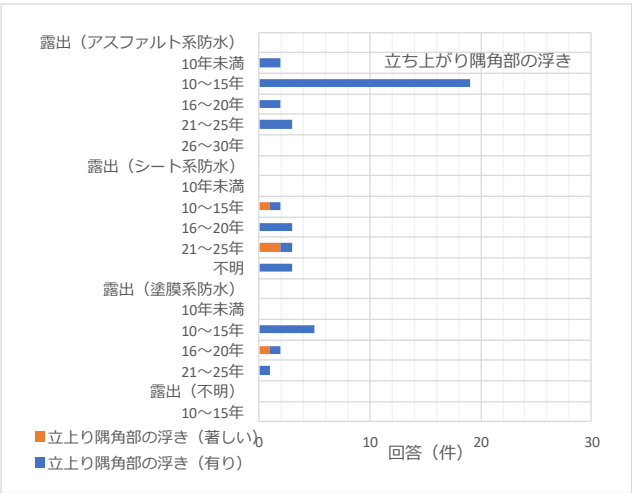


図Ⅲ.付.14-3 端末はく離

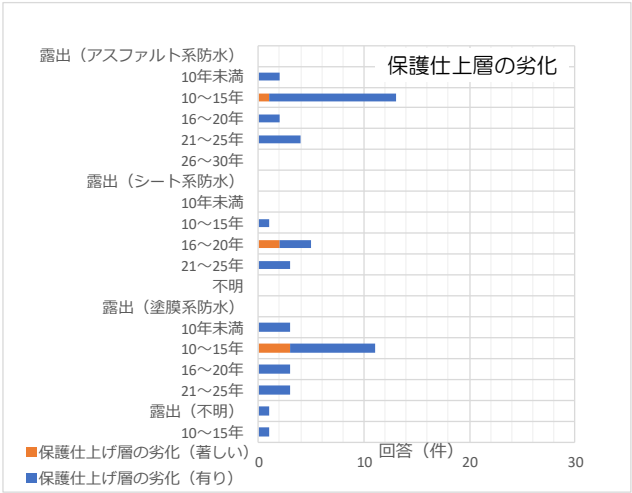


図Ⅲ.付.14-4 接合部のはく離

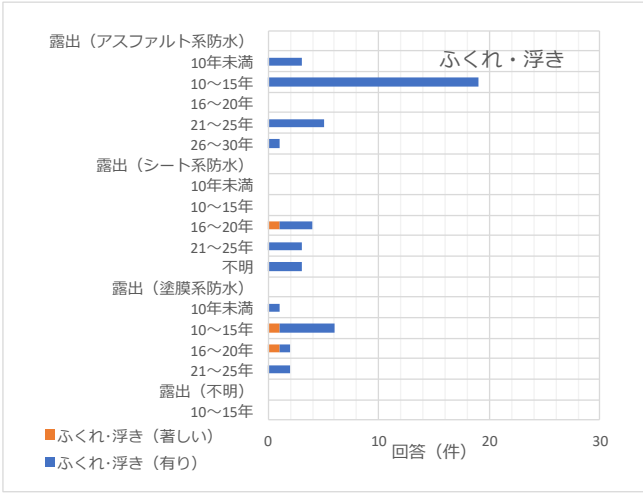
ア. 改修後・回答件数－２



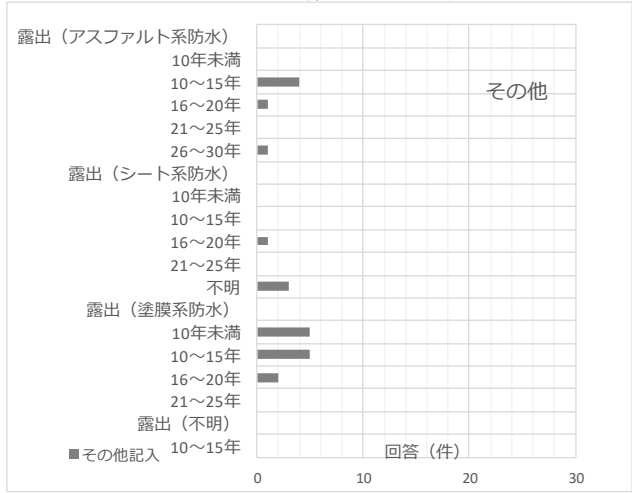
図Ⅲ.付.15-1 立ち上がり隅角部の浮き



図Ⅲ.付.15-2 保護仕上層の劣化

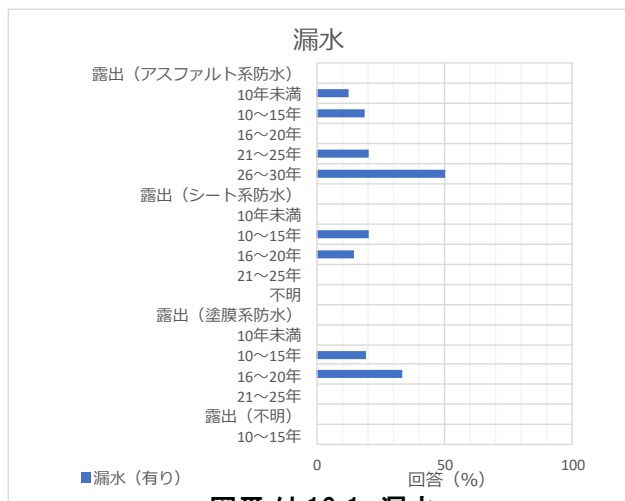


図Ⅲ.付.15-3 ふくれ・浮き

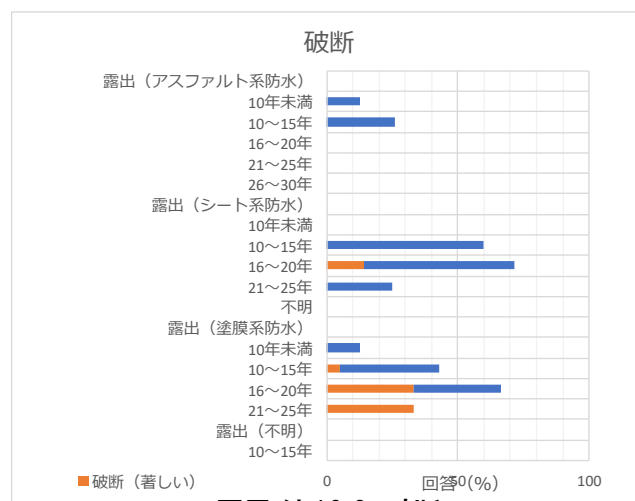


図Ⅲ.付.15-4 その他

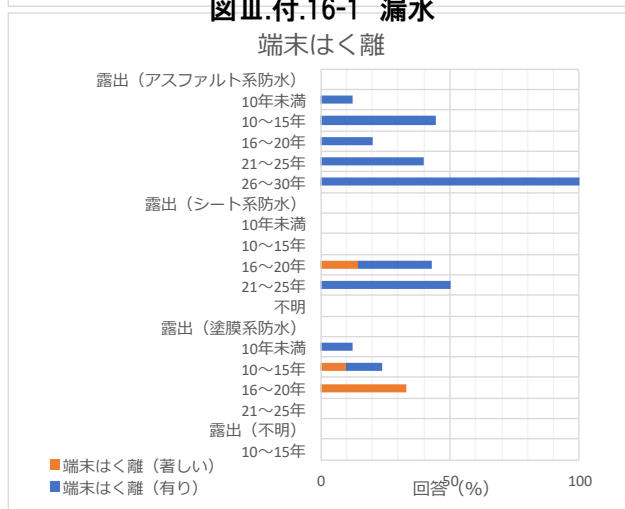
イ. 改修後・回答比率－１



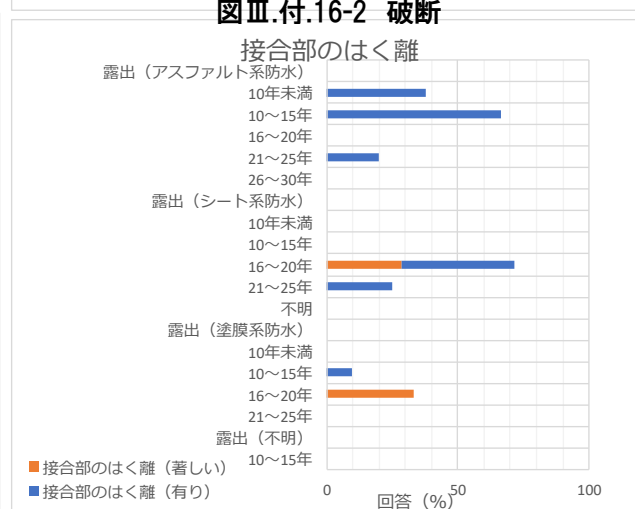
図Ⅲ.付.16-1 漏水



図Ⅲ.付.16-2 破断



図Ⅲ.付.16-3 端末はく離

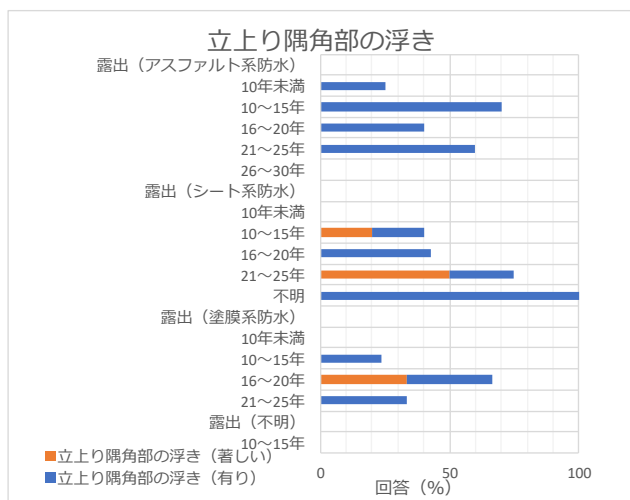


図Ⅲ.付.16-4 接合部のはく離

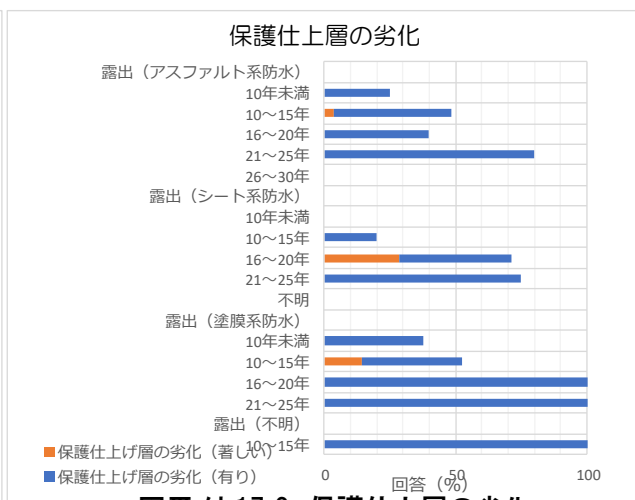
表Ⅲ.付.3 各改修防水層の調査時経過年数（件数）〈参考データ〉

	各改修防水層の 経過年数毎の件数
露出 (アスファルト系防水)	
10年未満	8
10～15年	27
16～20年	5
21～25年	5
26～30年	2
露出 (シート系防水)	
10年未満	4
10～15年	5
16～20年	7
21～25年	4
不明	3
露出 (塗膜系防水)	
10年未満	8
10～15年	21
16～20年	3
21～25年	3
露出 (不明)	
10～15年	1
計	98

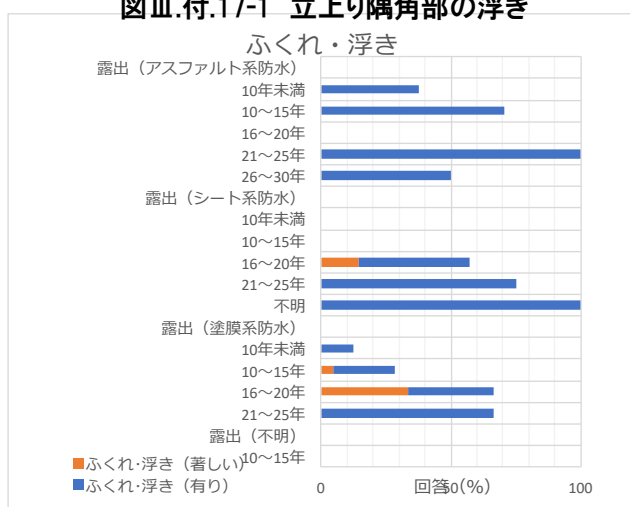
イ. 改修後・回答比率－2



図Ⅲ.付.17-1 立上り隅角部の浮き



図Ⅲ.付.17-2 保護仕上層の劣化



図Ⅲ.付.17-3 ふくれ・浮き



図Ⅲ.付.17-4 その他

付録1. 2 アンケート調査票

集合住宅等の改修屋根防水の劣化状況に関する調査

国土技術政策総合研究所

本アンケートでは、改修された屋根防水層の劣化状態を把握することにより、耐久性の予測に役立てることを目的に、集合住宅（民間、公営等の所有者は問わない）の改修歴のある防水層について、経年後の劣化状況についておききします。

竣工時、改修時の設計図書等の資料および劣化状況の調査結果をご準備の上、回答をお願いいたします。複数物件の場合は、それぞれの物件についてお答えください。下線部が回答欄です。回答時間は概ね1時間程度です。

※必ず回答いただきたい設問には、設問番号の後に「**必須**」と記載しています。不明の場合は“不明”と回答いただければ構いません。その他の（**必須**以外の）回答については可能な範囲でご記入下さい。回答困難な設問については、空欄で構いません。

1. 回答の対象となる RC 造集合住宅および屋根防水層の概要

(1) **必須** 所在地（都道府県名で記入してください）

回答欄：_____

(2) 所有者（いずれかに○をつけてください）

都道府県 ・ 市町村 ・ 都市再開発機構(UR) ・ 民間（分譲） ・ 民間（賃貸）
・ その他（具体的に）：_____

(3) 建物の構造・規模

①構造（いずれかに○をつけてください）

SRC 造 ・ RC 造 ・ **PC 造** ・ その他

②規模

回答欄：地上 _____ 階、地下 _____ 階

回答欄：屋上面積 _____ m²

(4) **必須** 竣工時期（わかる場合には西暦○年○月、のように回答ください。不明の場合は“1980 年頃”のような回答でも可。）

回答欄：_____

(5) **必須** 新築時の防水層

①露出・保護の別（いずれかに○をつけてください）

露出 ・ 保護 ・ 不明

②断熱の有無（いずれかに○をつけてください）

有り ・ 無し ・ 不明

③工法の種類（いずれかに○をつけてください）

アスファルト系防水 ・ シート系防水 ・ 塗膜系防水 ・ 不明

わかる場合には工法の詳細（標準仕様書の記号など）

回答欄：_____

2. 防水層の改修歴

(1) **必須** 改修時期（わかる場合には西暦〇年〇月、のように回答ください。不明の場合は“1980年頃”のような回答でも可。）

回答欄：

(2) 改修実施の理由（該当するものに○をつけてください。複数回答可）

漏水 ・ 保護層の不具合や劣化 ・ 防水層の不具合や劣化 ・

計画改修の実施時期のため ・ 予算が確保できたから ・

外壁の改修とタイミングを合わせたため ・ 保証年限がきたから

(3) わかる場合には劣化の内容（該当するものに○を付けてください）

＜保護防水の場合＞ ※露出防水の場合は記入不要です

漏水 有り ・ 無し ・ 不明

平面部のひび割れ 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

パラペットの押し出し 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

端部のひび割れ 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

伸縮目地部の異常 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

植物の繁茂 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

その他の不具合・劣化の記入欄：

＜露出防水の場合＞ ※保護防水の場合は記入不要です

漏水 有り ・ 無し ・ 不明

破断 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

端末はく離 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

接合部のはく離・ずれ 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

立上り隅角部の浮き 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

保護仕上げ層の劣化 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

ふくれ・浮き 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

その他の不具合・劣化の記入欄：

(4) 既存層の処理

保護層の撤去 ・ 防水層の撤去 ・ 不具合部分の撤去 ・

立上り部分の撤去 ・ 不明 ・

その他（ ）

(5) **必須** 改修時の防水層

①露出・保護の別（いずれかに○をつけてください）

露出 ・ 保護 ・ 不明

②断熱の有無（いずれかに○をつけてください）

有り ・ 無し ・ 不明

③工法の種類（いずれかに○をつけてください）

アスファルト系防水 ・ シート系防水 ・ 塗膜系防水 ・ 不明

わかる場合には工法の詳細（標準仕様書の記号など）

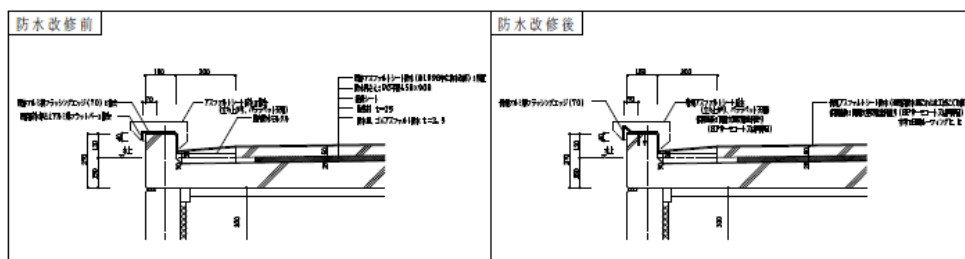
回答欄：

(6) 改修工法の図面

改修工法と既存層の構成がわかる図面の提供をお願いします。無い場合は“無し”と記入してください。

”無し”の場合の記入欄：

図面の例



(7) 防水性能以外に重視した性能（いずれかに○をつけてください）

耐久性 ・ 断熱性 ・ 遮熱性 ・ 不明 ・ その他（ ）

3. 改修防水層の劣化状況

(1) **必須** 調査の実施時期

（わかる場合には西暦○年○月、のように回答ください。不明の場合は”1980 年頃”のような回答でも可。）

回答欄：

(2) 調査の実施者

施工者 ・ 設計者 ・ 材料製造者 ・ その他技術者 ・ 非技術者

(3) **必須** 改修防水層の劣化状況（該当するものに○を付けてください）

＜保護防水の場合＞ ※露出防水の場合は記入不要です

漏水	<u>有り ・ 無し ・ 不明</u>			
平面部のひび割れ	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			
パラペットの押し出し	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			
端部のひび割れ	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			
伸縮目地部の異常	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			
植物の繁茂	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			

その他の不具合・劣化の記入欄：

＜露出防水の場合＞ ※保護防水の場合は記入不要です

漏水	<u>有り ・ 無し ・ 不明</u>			
破断	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			
端末はく離	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			
接合部のはく離・ずれ	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			
立上り隅角部の浮き	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			
保護仕上げ層の劣化	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			
ふくれ・浮き	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>			

その他の不具合・劣化の記入欄：

調査はこれで終了です。ご協力有り難うございました。

RC 造外壁の改修塗膜の劣化状況に関する調査

本アンケートでは、改修後の塗膜の劣化状態を把握することにより、改修塗膜の耐久性の実態把握を行うことを目的に、RC 造建築物（用途及び民間、公営等の所有者は問わない）で塗り仕上げによる外壁について、改修後の劣化状況についておききします。

竣工時、改修時の設計図書等の資料および劣化状況の調査結果をご準備の上、回答をお願いいたします。複数物件の場合は、それぞれの物件についてお答えください。下線部が回答欄です。回答時間は概ね 1 時間程度です。

※必ず回答いただきたい設問には、設問番号の後に「**必須**」と記載しています。不明の場合は“不明”と回答いただければ構いません。その他の（「**必須**」以外の）回答については可能な範囲でご記入下さい。回答困難な設問については、空欄で構いません。

1. 回答の対象となる RC 造集合住宅の概要

(1) **必須** 所在地（都道府県名で記入してください）

回答欄：_____

(2) 所有者（いずれかに○をつけてください）

公共・ 民間 その他（具体的に）：

(3) 用途

a. 住宅 b. その他（_____）

(4) 建物の構造・規模

①構造（いずれかに○をつけてください）

SRC 造 ・ RC 造 ・ PC ・ 不明

②規模

回答欄：地上_____階、地下_____階

回答欄：延床面積_____m²

(5) **必須** 竣工時期（わかる場合には西暦○年○月、のように回答ください。不明の場合は“1980 年頃”のような回答でも可。）

回答欄：_____

(6) 新築時の外壁塗り仕上げ

①仕上塗材の種類（いずれかに○をつけてください）

薄付け仕上塗材 ・ 厚付け仕上塗材 ・ 複層仕上塗材 ・
防水形仕上塗材 ・ 不明・その他（_____）

②上塗材の溶媒種類

溶剤系または弱溶剤系 ・ 水系 ・ 不明

③上塗材の樹脂種類

アクリル系 ・ ウレタン系 ・ アクリルシリコン系 ・ 不明

④モルタル層の有無

有 ・ 無 ・ 不明

(7) 伸縮調整目地

①伸縮調整目地の有無

有 無 不明

②伸縮調整目地の材料

モルタル ・ シーリング材

③わかる場合にはシーリング材の種類

変成シリコン系 ・ ポリサルファイド系 ・ アクリルウレタン系 ・
ポリウレタン系

2. 外壁の改修歴

(1) 必須 改修時期 (わかる場合には西暦〇年〇月、のように回答ください。不明の場合は”1980 年頃”のような回答でも可。)

回答欄：

(2) 改修実施の理由 (該当するものに○をつけてください。複数回答可)

不具合や劣化の発生 ・ 計画改修の実施時期のため
予算が確保できたから ・ その他の部位の改修とタイミングを合わせたため
不明 ・ その他 ()

(3) わかる場合には塗膜の劣化の内容 (該当するものに○をつけてください。複数回答可)

割れ	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>
はがれ	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>
汚れ	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>
摩耗	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>
白亜化	<u>著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明</u>

(4) 既存層の処理

既存層の全撤去 ・ 既存層の脆弱部分の撤去 ・ 洗い ・
その他 () ・ 不明

(5) 必須 改修時の外壁塗り仕上げ

①仕上塗材の種類 (いずれかに○をつけてください)

薄付け仕上げ塗材 ・ 厚付け仕上げ塗材 ・ 複層仕上げ塗材 ・
防水形仕上げ塗材 ・ 可とう形改修塗材 ・ 不明 ・
その他 ()

②上塗材の溶媒種類

溶剤系または弱溶剤系 ・ 水系 ・ 不明

③上塗材の樹脂種類

アクリル系 ・ ウレタン系 ・ アクリルシリコン系 ・ 不明

④モルタル層の有無

有 ・ 無 ・ 不明

(6) シーリング材を用いた伸縮調整目地のある場合

①伸縮調整目地シーリング材の改修（シーリング材を用いた伸縮調整目地のある場合）

実施 ・ 実施無し ・ 不明

②わかる場合にはシーリング材の劣化状況

シーリング材の被着面からのはく離 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

シーリング材の破断（口開き） 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

3. 改修外壁の劣化状況

(1) 必須 調査の実施時期

（わかる場合には西暦〇年〇月、のように回答ください。不明の場合は”2010 年頃”のような回答でも可。）

回答欄：

(2) 調査の実施者

施工者 ・ 設計者 ・ 材料製造者 ・ その他技術者 ・ 非技術者
・ 不明

(3) 必須 改修外壁塗膜の劣化状況

（外観目視による結果）

割れ 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

はがれ 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

汚れ 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

摩耗 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

白亜化 著しい ・ 有り ・ 無し ・ 不明

その他：

(4) 実施した場合には試験結果

クロス試験、付着力試験

（試験内容 クロス試験・付着力試験・その他）

（試験箇所： ）

（試験内容 クロス試験・付着力試験・その他）

（試験箇所： ）

（試験内容 クロス試験・付着力試験・その他）

（試験箇所： ）

調査はこれで終了です。ご協力有り難うございました。