

第4部 トラブル事例と対策

1. トラブルは何故発生するのか。

- ① 契約内容の不備
- ② 各種関係法令の未確認
- ③ 管理組合内部の合意形成不足
- ④ 設計内容の不備
- ⑤ 住民工事説明会の説明又は理解不足
- ⑥ 改修対象建築・設備の予測できない事象

2. 責任の範囲

- ① 営業と現場の連携
- ② 管理組合、設計事務所、施工業者又は第3者の責任の範囲の明確化
- ③ 現場代理人の責任

3. 「事例に学ぶ マンション計画修繕工事のトラブルと対策」抜粋

4. 解決策とは

- ① 議事、打合せ事項は必ず書面で残す
- ② 後手の対応は不信感を招く
- ③ 信頼は積み重ね、不信感は1事例で

1

1. トラブルは何故発生するのか。

① 契約

【債務不履行】

債務不履行は、民法第415条に規定される賠償請求権である。不良工事、欠陥工事、手抜き工事、瑕疵責任全てに通じる極めて強力な民法規定の一つとなっている。管理組合の注文通りの計画修繕工事を施工する義務を負っている債務者である施工業者が、仕事が不完全であったり、注文とは異なる仕事であったときには、その損害を賠償する責任を負うことになる。

この債務不履行には、不完全履行、遅延履行、債務不能の3つを対象としている。仕様書と違う工事を行えば、当然この不完全履行となり、施工会社側の責任において工事が遅延することになれば、この遅延履行に該当することになる。

【善管注意義務】

トラブルがあった場合、善管注意義務あるいは管理者の注意義務等という言葉で実社会では広く用いられている言葉であり、極めて応用範囲の広い条文である。

工事中の建物や材料の一般的な損害は、民法第400章の規定により、請負者が管理者としての十分な注意義務をもって保管し、あるいは引渡しを行わなければならない。

民法第400条(善管注意義務)

債権の目的が特定物の引渡であるときは、債務者は、その引渡しをするまで、善良な管理者の注意をもって、その物を保存しなければならない。

2

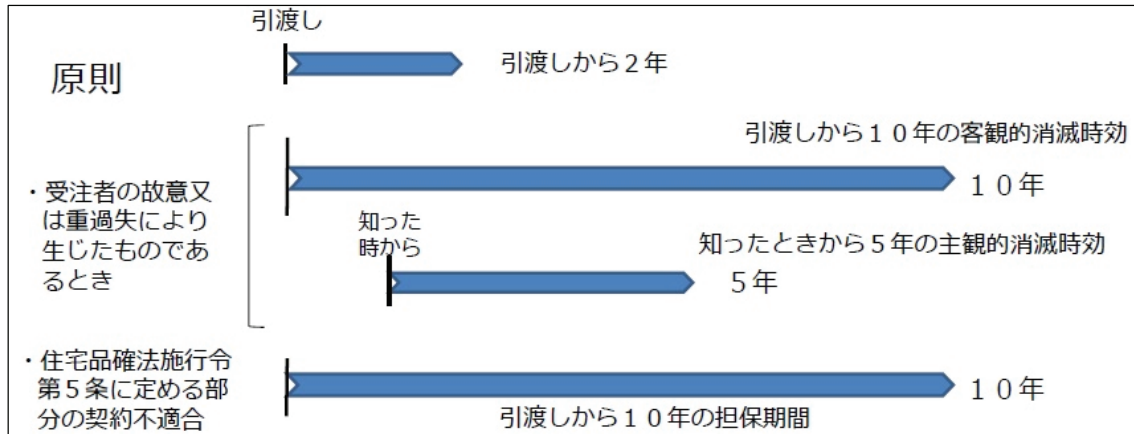
〔瑕疵とは〕

瑕疵とは、通常、一般的には備わっているにもかかわらず本来あるべき機能・品質・性能・状態が備わっていないこと

〔契約不適合とは〕

引き渡された工事目的物が種類又は品質に関して契約の内容に適合しないもの
 ※民法では「数量」も含まれる

改正標準請負契約約款による消滅時効



3

◇民法等契約不適合の解釈

契約不適合 → 定義：「種類又は品質について適合しないこと」
 (民法：種類、品質又は数量に関して契約の内容に適合しないもの)
 ※債務不履行の一部

種類・品質とは？

◇工事仕様(材料)
 ◇工法(塗付量・塗付回数)

◇広辞苑
 品物の質
 ◇ISO9001
 種々の本質的なひとまとまりの特質が要求事項を満たしている度合い

※新築では、図面通りで傷一つない新品という考え方なのでこれまでの瑕疵と変わらないという解釈

※ 債務不履行責任 → 契約内容又は取引上の社会通念に照らして
 (損害賠償請求権時効5・10年)

※ 不法行為責任 → 他人からの損害に基づく損害賠償請求権(時効20年)

4

◇見積要項書、仕様書の例(具体的記載がある例)

3-6 完成後の保証期間

各工事の保証年数は以下の通りとする。

保証書には、材料名、施工部位、保証期間、特記事項を明記し、請負者、材料製造者の二者が記名捺印する(外壁等補修工事に関しては請負者による単独保証とする)。

1) 外壁等補修工事	5年	欠落・ひび割れ・浮きの再発生
2) シーリング工事	5年	漏水・剥離・破断・著しい変退色・硬化不良
3) 塗装工事 (外壁・内壁)	5年	剥離・著しい変退色
(軒天・上裏)	2年	剥離・著しい変退色
4) 鉄部等塗装	2年	剥離腐食・著しい変退色
5) 防水工事(ウレタン塗膜防水密着工法)	5年	漏水・剥離・破断・著しい膨れ
6) 防水工事(ウレタン塗膜防水密着メッシュ工法)	10年	漏水・剥離・破断・著しい膨れ
7) 防水工事(ウレタン塗膜防水通気緩衝工法)	10年	漏水・剥離・破断・著しい膨れ
8) 防水工事(改質アスファルトシート防水)	10年	漏水・剥離・破断・著しい膨れ
9) その他工事	1年	機能保証

3-7 定期点検(アフター点検)

請負者は、保証期間中、引き渡し後1、2、5、10年目に発注者立会の上で点検を行い、報告書を提出する。但し、1年目の点検は発注者に加え監理者を含め立会を行なう。

その際、施工時の不具合が発生していた箇所は、無償で補修工事を行う。点検に伴う費用については、請負者が負担する。

5

◇見積要項書、仕様書の例(具体的記載がない例)

1. 18 工事保証 及び点検

本工事における各工事ごとの工事保証は、次によるものとする。

(1) 工事保証

受注者は、工事完了後、各工事の施工者(協力業者)並びに各材料製造者との連名による工事保証書を速やかに提出するものとする。保証期間は次のとおりとし、保証開始は、手直工事を含むすべての工事が完了し、施主が工事目的物の引渡書を受領した日から起算するものとする。

① 外壁面・階段室等塗装工事	5年
② 下地補修工事	5年
③ シーリング打替工事	7年
④ 防水保護塗装工事	5年
⑤ 鉄部塗装工事	2年
⑥ 前各号に属さないその他の工事	2年

6

表2.従来のマンション計画修繕工事における瑕疵保証のイメージに契約不適合を当てはめた例

	従来の瑕疵保証			
	契約不適合の例	故意・重過失の例	保証内容	保証期間 (重大な瑕疵)
下地補修工事	施工工法、材料違い	補修数量改ざん、未承認の仕様変更	施工部位の再発	5年(10年)
タイル工事	指定補修の未施工、補修タイルの未承認による色違い	補修数量改ざん、未承認の仕様変更	施工部位の剥離	5年(10年)
壁面関係塗装工事	規定塗布量不足、塗り忘れ	故意の塗装材料、塗り回数の未承認変更	塗膜の剥がれ (ふくれ、著しい変退色)	5年(10年)
鉄部関係塗装工事	ケレン不足、塗り忘れ	故意の塗装材料、塗り回数の未承認変更	錆の発生、塗膜の剥がれ	2年(10年)
屋根防水工事	下地処理、規定塗布量不足	補修数量改ざん、未承認の仕様変更	施工部位からの漏水	10年
ベランダ防水工事	下地処理、規定塗布量不足	補修数量改ざん、未承認の仕様変更	施工部位からの漏水	5年(10年)
廊下防水工事	下地処理、規定塗布量不足	補修数量改ざん、未承認の仕様変更	施工部位からの漏水	5年(10年)
シーリング工事	厚み不足、打ち替え忘れ	打ち替え仕様を増し打ち、バックアップ材の未承認再使用	施工部位からの漏水	5年(10年)
配管工事	配管支持不足、材料違い、配管経路違い、復旧工事の不備	配管・バルブ・弁類数量改ざん、耐火区画未処理	施工部位からの漏水	10年
機器・設備工事	性能不足、騒音対策不足	未承認の機器変更	不良・故障	2年

7

表3.民法改正による契約不適合と性能保証を分けた例

	民法改正による契約不適合と品質保証			
	契約不適合の例	故意・重過失の例	品質保証内容	
	2年間	10年間	保証内容	品質保証期間
下地補修工事	施工工法、材料違い	補修数量改ざん、未承認の仕様変更	施工部位の再発	5年
タイル工事	指定補修の未施工、補修タイルの未承認による色違い	補修数量改ざん、未承認の仕様変更	施工部位の剥離	5年
壁面関係塗装工事	規定塗布量不足、塗り忘れ	故意の塗装材料、塗り回数の未承認変更	塗膜の剥がれ (ふくれ、著しい変退色)	5年
鉄部関係塗装工事	ケレン不足、塗り忘れ	故意の塗装材料、塗り回数の未承認変更	錆の発生、塗膜の剥がれ	2年
屋根防水工事	下地処理、規定塗布量不足	補修数量改ざん、未承認の仕様変更	施工部位からの漏水	10年
ベランダ防水工事	下地処理、規定塗布量不足	補修数量改ざん、未承認の仕様変更	施工部位からの漏水	5年
廊下防水工事	下地処理、規定塗布量不足	補修数量改ざん、未承認の仕様変更	施工部位からの漏水	5年
シーリング工事	厚み不足、打ち替え忘れ	打ち替え仕様を増し打ち、バックアップ材の未承認再使用	施工部位からの漏水	5年
配管工事	配管支持不足、材料違い、配管経路違い、復旧工事の不備	配管・バルブ・弁類数量改ざん、耐火区画未処理	施工部位からの漏水	10年
機器・設備工事	性能不足、騒音対策不足	未承認の機器変更	不良・故障	2年

8

◇ MK Sの取り組み

「マンション計画修繕工事品質保証標準基準とアフター点検標準基準の考え方」の発行
(2020年4月)

表5.MK Sにおける品質保証標準基準

	標準工事項目	品質保証の内容	最低保証期間
建築工事	下地補修工事	施工部位の再発	5年
	タイル工事	施工部位の剥離	5年
	壁面関係塗装工事	塗膜の剥がれ	5年
	鉄部関係塗装工事	錆の発生、塗膜の剥がれ	2年
	屋根防水工事	施工部位からの漏水	10年
	ベランダ防水工事	施工部位からの漏水	5年
	廊下防水工事	施工部位からの漏水	5年
設備工事	シーリング工事	施工部位からの漏水	5年
	配管工事	施工部位からの漏水	10年
	機器・設備工事	不良・故障	2年

9

☆マンション修繕工事請負契約約款(民間連合協定工事請負契約約款委員会)
平成28年4月初版、令和3年4月改訂版

<p>第29条 履行遅滞、違約金 (1)受注者の責めに帰すべき事由により、契約期間内に契約の目的物を引き渡すことができないときは、契約書に別段の定めのない限り、発注者は、受注者に対し、遅滞日数に応じて、請負代金額に対し年10パーセントの割合で計算した額の違約金を請求することができる。ただし、工期内に、第23条による部分使用もしくは第24条による部分引渡しがあったとき、又はその他既に引渡しがあったのと同様に使用開始されている部分があったときは、請負代金額から部分使用されている部分、部分引渡しをうけた部分、又は既に引渡されたと同等の部分に相応する請負代金額を控除した額について違約金を算出する。</p>	<p>第29条 発注者の損害賠償請求等 (1)発注者は、受注者が次の各号のいずれかに該当する場合は、これによって生じた損害の賠償を請求することができる。ただし、当該各号に定める場合がこの契約及び取引上の社会通念に照らして受注者の責めに帰することができない事由によるものであるときは、この限りでない。 a 受注者が契約期間内にこの契約の目的物を引き渡すことができないとき。 b この契約の目的物に契約不適合があるとき。 c 第30条の2(1)又は第30条の3(eを除く。)の規定により、この契約が解除されたとき。 d 本項a、b及びcに掲げる場合のほか、受注者が債務の本旨に従った履行をしないとき又は債務の履行が不能であるとき。 (2)本条(1)aの場合においては受注者の責めに帰すべき事由により、契約期間内に契約の目的物を引き渡すことができないときは、契約書に別段の定めのない限り、発注者は、受注者に対し、遅滞日数に応じて、請負代金額に対し年10パーセントの割合で計算した額の違約金(損害賠償額の予定。以下同じ。)を請求することができる。 ただし、工期内に、第23条による部分使用もしくは第24条による部分引渡しがあったとき、又はその他既に引渡しがあったのと同様に使用開始されている部分があったときは、請負代金額から部分使用されている部分、部分引渡しをうけた部分、又は既に引渡されたと同等の部分に相応する請負代金額を控除した額について違約金を算出する。</p>
---	--

全体工程表中の見込み降雨日数



気象庁降雨日数データベース



工期延長する場合の理論武装

10

②各種関係法令

1. 建設業法関係
2. 労働安全衛生法関係
3. 廃棄物処理法関係(建設廃棄物処理の管理)
4. 建築士法
5. 労働基準法
6. 労働者災害補償保険法(労災保険法)
7. 建築基準法
8. 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(建設リサイクル法)
9. 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(化学物質管理促進法)
10. 屋外広告物法
11. 騒音規制法・振動規制法
12. 道路交通法・道路法
13. 水道法
14. 消防法
15. 電気工事業の業務の適正化に関する法律(電気事業法・電気工事士法・電気用品安全法含む)
16. ガス事業法
17. エネルギーの使用の合理化に関する法律
18. 大気汚染防止法
19. 景観法
20. 高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律(バリアフリー法)
21. 住宅の品質確保の促進等に関する法律(品確法)
22. 建築物の耐震改修の促進に関する法律(耐震改修促進法)
23. 特定住宅瑕疵担保責任の履行の確保等に関する法律
24. 建物の区分所有等に関する法律(区分所有法)
25. マンションの管理の適正化の推進に関する法律(マンション管理適正化法)
26. マンションの建替えの円滑化等に関する法律(建替え円滑化法)

11

③ 管理組合内部の合意形成不足

大規模修繕工事タイムスケジュール及び作業事例

期 間	実 施 項 目	実 施 業 務
↑ 2ヶ月	総 会	大規模修繕工事实施(準備)決議 (建物調査診断実施決議)
	(修繕委員会設置)	
↑ 3ヶ月	調査診断依頼	調査会社選定
	調査診断実施	
	調査報告及び修繕設計案 (概算金額共) 提示	検討
↑ 1ヶ月	実施計画案作成	アンケート等要望事項付加
	概算資金計画案作成	修繕積立金取り崩し、借入又は一時金徴収
↑ 2～3 ヶ月	見積参加業者募集	住民推薦、公募等(書類選考)
	見積依頼説明会開催	見積依頼書作成、詳細説明、質疑応答
	見積提出	公開(理事会)開封
	見積比較検討	比較表作成、2～3社程度選定
	業者ヒアリング	詳細意思統一の上、見積内容確認
	施工業者内定	施工内容及び最終金額の詰め
↑ 1.5ヶ月	資金計画案作成	一時金徴収方法又は借入先、借入金額等を 議案として提示
	臨時総会	経過説明及び実施決議
↑ 2ヶ月	工事請負契約締結	契約内容確認
	対住民工事説明会	説明会資料(業者作成)確認、配布
	工事着工	
	工事竣工	検査、打ち合わせ

12

- ④ 設計内容の不備
- ⑤ 住民工事説明会の説明又は理解不足
- ⑥ 改修対象建築・設備の予測できない事象



表1 仮設工事・居住者対応のトラブルの類型

類 型	件 数
①事前調査が足りなかったもの	4件
②第3者によるもの	3件
③施工者のミスによるもの	15件
④居住者への配慮が必要だったもの	8件
合 計	30件

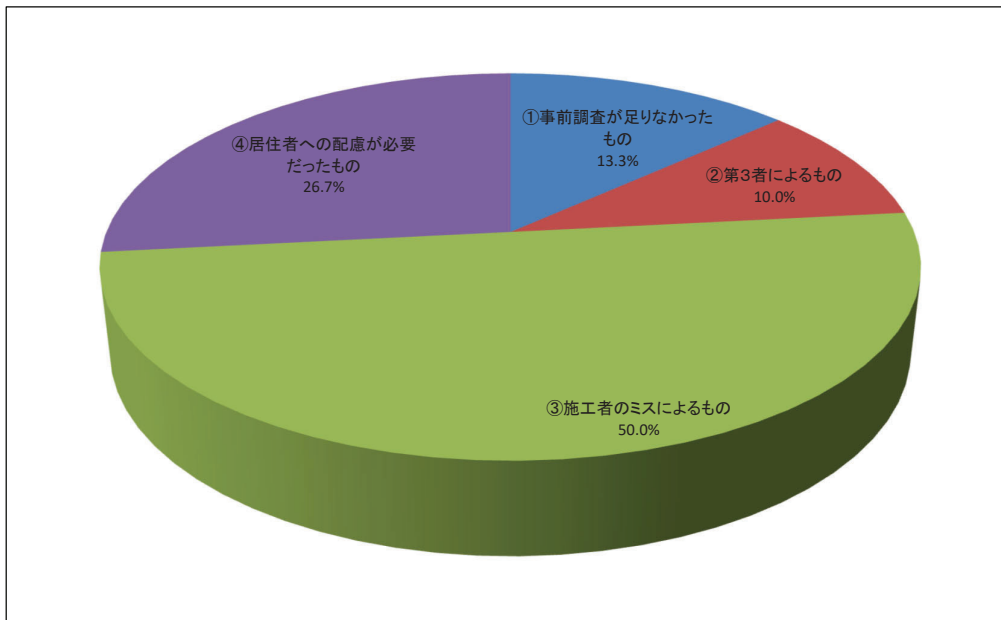


表2 下地補修工事のトラブルの類型

事例集P34

類 型	件 数
①調査診断の精度によるもの	1件
②設計仕様によるもの	2件
③施工者のミスによるもの	6件
④品質管理の認識の甘さによるもの	6件
合 計	15件

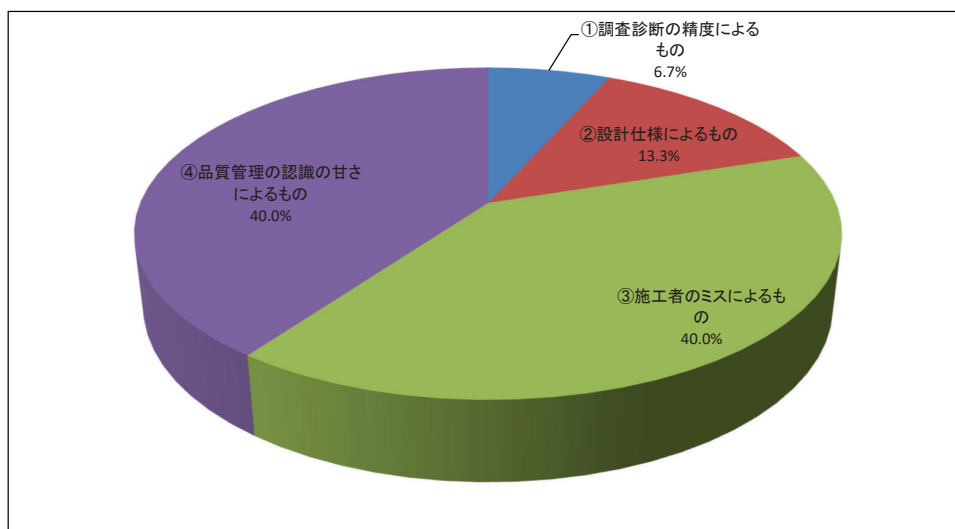
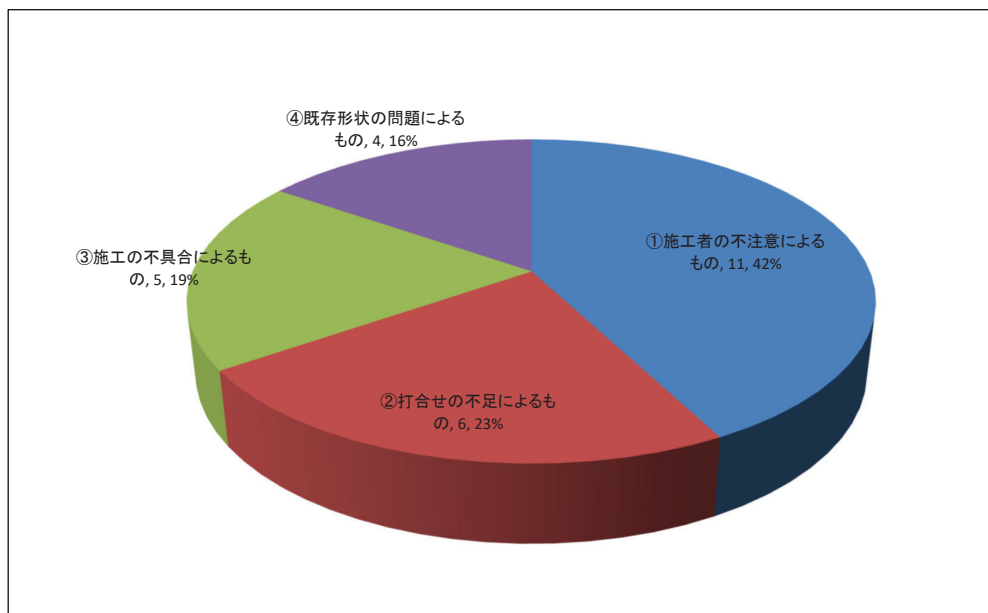


表 外壁等仕上げ工事のトラブルの種類

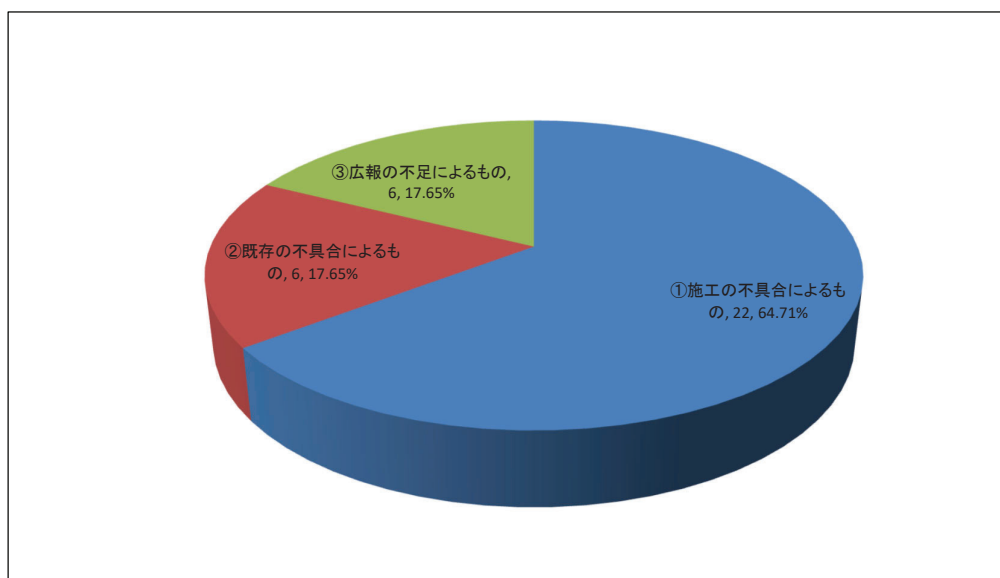
種類	件数
①施工者の不注意によるもの	11件
②打合せの不足によるもの	6件
③施工の不具合によるもの	5件
④既存形状の問題によるもの	4件
合計	26件



15

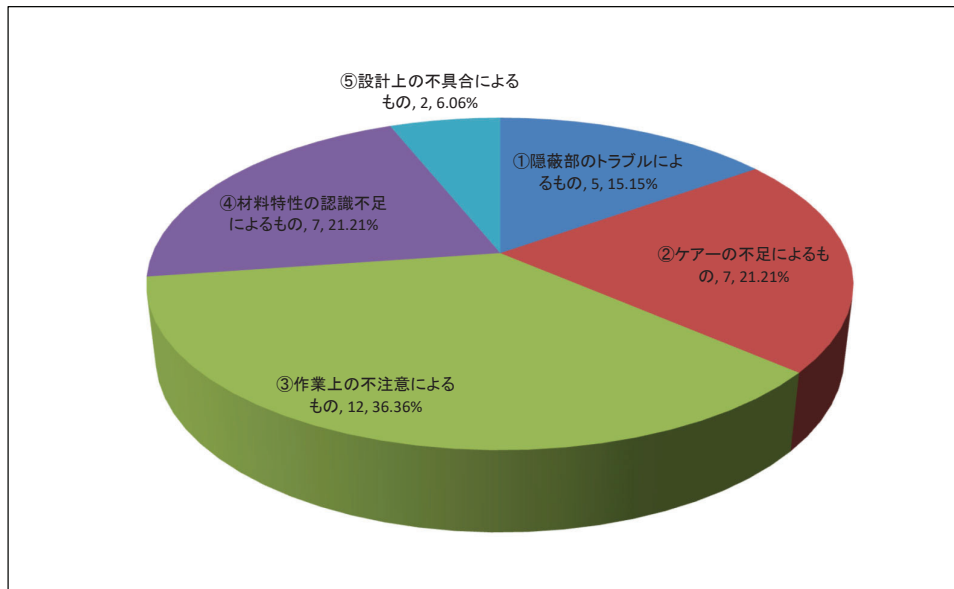
表 防水工事のトラブルの種類

種類	件数
①施工の不具合によるもの	22件
②既存の不具合によるもの	6件
③広報の不足によるもの	6件
合計	34件



16

類 型	件 数
①隠蔽部のトラブルによるもの	5件
②ケアーの不足によるもの	7件
③作業上の不注意によるもの	12件
④材料特性の認識不足によるもの	7件
⑤設計上の不具合によるもの	2件
合 計	33件



★トラブル事例と対策

1. トラブルは何故発生するのか。

- ① 契約内容の不備
- ② 各種関係法令の未確認
- ③ 管理組合内部の合意形成不足
- ④ 設計内容の不備
- ⑤ 住民工事説明会の説明又は理解不足
- ⑥ 改修対象建築・設備の予測できない事象

2. 責任の範囲

- ① 営業と現場の連携
- ② 管理組合、設計事務所、施工業者又は第3者の責任の範囲の明確化
- ③ 現場代理人の責任

3. 「事例に学ぶ マンション計画修繕工事のトラブルと対策」抜粋

4. 解決策とは

- ① 議事、打合せ事項は必ず書面で残す
- ② 後手の対応は不信感を招く
- ③ 信頼は積み重ね、不信感は1事例で

2. 責任の範囲

・ビスへの塗装



・見本板と外壁でのイメージ違い



・インターホン廻り塗装処理



・勾配不良箇所の事前調査不足



19

③ 現場代理人の責任

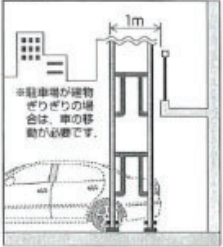
民間連合協定工事請負契約約款による定義

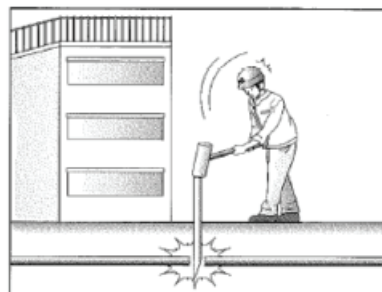
第9条 主任技術者・監理技術者、現場代理人など

- (1)受注者は、建設業法第26条に定める、工事現場における施工の技術上の管理をつかさどる主任技術者又は監理技術者を置き、その氏名を書面をもって発注者に通知する。なお、建設業法第26条第3項ただし書に定める、監理技術者を補佐する者(以下「監理技術者補佐」という。)又は建設業法第26条の2に定める、この工事の施工の技術上の管理をつかさどる者(以下「専門技術者」という。)を置く場合も、同様とする。
- (2) 受注者は、現場代理人を置く場合は、書面をもってその氏名を発注者に通知する。
- (3)現場代理人は、この契約の履行に関し、工事現場の運営、取締りを行うほか、次の各号に定める権限を除き、この契約にもとづく受注者のいっさいの権限を行使することができる。
 - a 請負代金額の変更
 - b 工期の変更
 - c 請負代金の請求及び受領
 - d 第11条(1)の請求の受理
 - e 工事の中止、この契約の解除及び損害賠償の請求
- (4) 受注者は、本条(3)の規定にかかわらず、自己の有する権限のうち現場代理人に委任せず自ら行使しようとするものがあるときは、あらかじめ、当該権限の内容を発注者に通知しなければならない。
- (5) 主任技術者(又は監理技術者もしくは監理技術者補佐)、専門技術者及び現場代理人は、これを兼ねることができる。

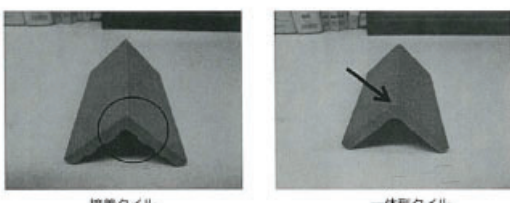
20


3. 「事例に学ぶ マンション計画修繕工事のトラブルと対策」抜粋

工事種別	1. 仮設工事・居住者対応	1
工事項目	1.1 仮設計画	
事例	<p>仮設物配置のため、マンション駐車場の居住者の車両を近隣駐車場へ施工会社側で契約し、移動していただく見積りであったが、近隣で契約できる駐車場を確保できなかった。</p> 	
発生状況	<p>工事契約完了後に近隣を調査し、各所駐車場管理会社へ問合せを行ったが、4～6か月間のような短期契約ではどこからも断られた。唯一借りられる場所も施工物件から3km先、車高制限、入出時間帯制限等があり、この計画は管理組合より却下された。</p>	
発生原因	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅密集地帯のため元々月極駐車場が少なく、大半がコインパーキングであった。 ・契約から着工までの期間が短く、駐車場管理会社との交渉期間が十分に設けられなかった。 	
解決策・再発防止策	<ol style="list-style-type: none"> ①コインパーキングの月極契約交渉を行う。 ②費用清算形式による個人契約・コインパーキングでの駐車してもらう。 ③設計段階の着工日が決まった時点で、施工会社ではなく管理組合での契約としてもらうか、または施工会社への口添え。 	

工事種別	1. 仮設工事・居住者対応	18
工事項目	1.4 施工管理	
事例	<p>敷地内空地に単管を打ち込んだ際、地中埋設給水管に当たり、給水管を破損した。</p>	
発生状況	<p>敷地内中庭に2階建て仮設ハウスを設置する際、固定用チェーンを繋ぐために単管を打ち込んだ時に、散水系統配管（20mmPE管）を破損させ、給水が噴出した。</p>	
発生原因	<p>付近に散水栓が無く、配管系統図面を確認せずに作業にかかったことによる。</p> 	
解決策・再発防止策	<ol style="list-style-type: none"> ①ガス管等が埋設されていることもあるので、着事前に地中埋設配管の把握を徹底する。 ②地中埋設配管については、図面と現状が若干違う場合があるので、配管ルート付近の作業では、万に備え、緊急時の対応についても打合せを行う。 	


21

工事種別	2. 下地補修工事	2
工事項目	2.1 施工前	
事例	<p>外壁タイルの補修用タイルを、管理組合の要望と違うタイルを発注してしまっていた。</p>	
発生状況	<p>管理組合からの要望である一体型の役物タイルではなく、接着型のタイルで発注を行った。</p>	
発生原因	 <p>監理者から施工者への連絡ミスが原因。ただ、事前に施工者側でも製作サンプルで確認すべき事項であった。</p>	
解決策・再発防止策	<ol style="list-style-type: none"> ①見積り時に、補修用タイル製作の有無、役物の仕様等は予め確認し、合わせて納期も確認しておく。 ②補修用タイルを製作する場合は、色、質感などのサンプルにより承認を得ておく。 	

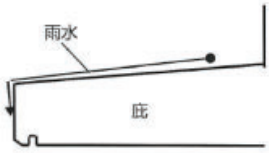
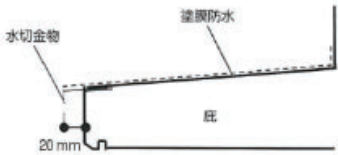
工事種別	2. 下地補修工事	5
工事項目	2.2 施工中	
事例	<p>メータボックス周囲の壁に浮きがあり、補修のために注入用の孔をあけたところ、壁内に有った給水管に孔をあけてしまった。</p>	
発生状況	<p>廊下側外壁下地補修工事における浮き部補修工事中に発生した。</p>	
発生原因	<p>他のメータボックス周囲の壁も同様に、壁内に給水管が配管されており、壁を確認すると配管後モルタルで埋めてある形跡が確認された。過去に給水管の改修工事が行われており、この部分に配管されていたことが判断できなかった。</p> 	
解決策・再発防止策	<ol style="list-style-type: none"> ①過去の改修履歴を確認しておく。特に給排水管、電気設備は配管経路に注意する。 ②「何かおかしい」と思ったら、現場監督への報告を作業員に徹底する。 	

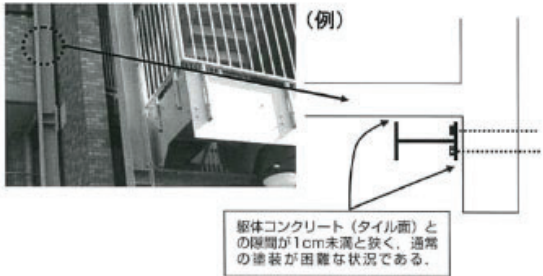
22

工事種別	2. 下地補修工事	11
工事項目	2.3 施工後	
事例	塗装箇所の腰壁・ボデー部にピンホールがあるとの指摘があった。	
発生状況	当初からピンホールがあり、塗装工事後、汚れて目立たなかった部分がキレイになり、穴が目立つようになった。	
発生原因	<ul style="list-style-type: none"> ・洗浄前の現状肌面確認のうえ、試験施工の配慮が足りなかった。 ・塗装下塗りの段階でピンホールの処理方法について指示がされていなかった。 	
		
解決策・再発防止策	<ul style="list-style-type: none"> ①ピンホールについては、試験施工で処理方法を検討しておく。 ②ピンホールの上に塗装しても、中が空洞になっていると熱膨張で再発する恐れがあるので、十分に充填する。 	


工事種別	3. 外壁等仕上げ工事	19
工事項目	3.2 鉄部塗装工事	
事例	玄関扉の仕上りについてのクレームが発生。	
発生状況	数回塗り替えされている玄関扉面の塗り替えであったが、顧客のイメージは、自動車のボディのような仕上りを期待されていた。	
発生原因	改修工事における、鉄部関係の表面の仕上りについて、顧客の要求ニーズを把握していなかった。	
		
解決策・再発防止策	<ul style="list-style-type: none"> ①仕上りにについては、できる限り試験施工や見本板を提示し、管理組合の承認を得ておく。 ②刷毛塗り、ローラー塗り、吹付け等、顧客要求ニーズと現場での施工可否を設計者、管理組合と事前によくコンセンサスを得ておく。 	

23

工事種別	3. 外壁等仕上げ工事	4
工事項目	3.1 外壁塗装工事	
事例	建物外壁塗装工事施工後に、建物外部庇先端小口部分の雨だれ跡・汚れを指摘された。	
発生状況	降雨後、建物外部庇先端の小口部分に雨だれ跡・汚れが付着した。	
発生原因	建物外部庇は、先端部を含み躯体コンクリートで形成されていて、先端部分は水が切れない形状であるため、降雨時には雨水が庇先端部の粉塵等を拾い伝って、庇先端の小口部分を汚した。	
		
解決策・再発防止策	<ul style="list-style-type: none"> ①建物外部庇先端小口部分塗料として、汚れにくい低汚染性塗料の使用を提案する。 ②建物外部庇先端小口部分塗料色を、雨だれ跡・汚れを目立たなくするため、塗料色を濃色で提案し、仕上げる。 ③建物外部庇先端部は金属製水切金物を設け、庇先端部は塗膜防水で仕上げる。 	
		

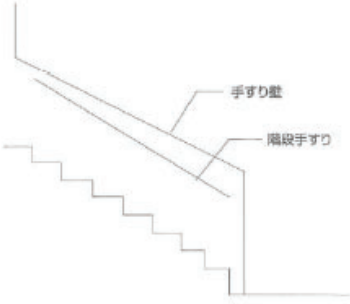
工事種別	3. 外壁等仕上げ工事	20
工事項目	3.2 鉄部塗装工事	
事例	鉄骨階段鉄部補修・ケレンを行い、塗装を行ったが、ケレンができない隙間（1cm未満の隙間）部分より発錆した。	
発生状況	2か所ある8階建ての外部階段各階で、塗装直後より発錆。	
発生原因	ケレンができない隙間があり、その部分にプライマーを流した上、塗材を流し、塗膜を作ったが、発錆した。	
		
解決策・再発防止策	<ul style="list-style-type: none"> ①塗装ができない部分および錆が発生する恐れのある部分について、事前説明を十分行う。 ②雨水浸入を防ぐようなシーリング処理等の仕様変更を提案する。 	


24

工事種別	4. 防水工事	13
工事項目	4.2 ベランダ防水工事	
事例	バルコニー、廊下の中水、側溝のウレタン塗膜防水、床面長尺シート貼り工事施工後に、居住者から床面に雨水が溜まるとのクレームが入った。	
発生状況	長尺シート上に、雨水の溜まる部分が60cm～100cm程度の範囲で数箇所あった。	
発生原因	床の不陸があり、見積りにもなかったため既存勾配のまま側溝、巾木部分ウレタン塗膜防水および長尺シート防水を施工した。防水したことにより染み込みがなくなったこと、および、ウレタン防水と長尺シートの重ね部分で勾配が逆になることなどにより、雨水が溜まってしまった。	
	 <p style="text-align: center;">長尺シート</p>	
解決策 再発防止策	①勾配調整（不陸調整）は、必要に応じて、見積りに反映させておく。 ②不陸箇所に雨水が溜まることを事前に説明し理解を得ておく。	

工事種別	5. 設備工事	23								
工事項目	5.2 排水設備工事									
事例	排水管更新工事後、寝室での流水音が気になり出したとのクレームが入った。									
発生状況	1階住戸において、上階からの排水流水音が、これまでより大きくなっていった。									
発生原因	床下横引き排水管の配管材料を、鋳鉄管からVPに替えたため、これまでより流水音が大きくなった。									
	透過音資料 騒音測定結果の一例 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>排水管の種類</th> <th>騒音レベルホン (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>トミジパイプ</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>鋳鉄管</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>塩ビ管</td> <td>53</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(東京都立工業技術センターで実施した遮音性能試験に基づくデータ) UQMに変更</p>		排水管の種類	騒音レベルホン (A)	トミジパイプ	48	鋳鉄管	46	塩ビ管	53
排水管の種類	騒音レベルホン (A)									
トミジパイプ	48									
鋳鉄管	46									
塩ビ管	53									
解決策 再発防止策	①排水管の更新工事では、遮音性のある配管を使用するか、配管スペースの遮音対策を考慮する。 ②特に下層階は排水の落差が大きいため、流水音が大きくなる場合があるので、遮音対策を十分に施す。									

25

工事種別	6. 改良工事	6
工事項目	6.3 手すり改良工事	
事例	階段に新設した手すりの通りが悪いというクレームを受けた。	
発生状況	階段に取り付けた手すり。手すり壁の勾配が違うために、違和感を感じる。	
発生原因	既存躯体に、階段手すりを取り付けたが、躯体手すり壁の高さが階段の段々の勾配と異なり、横から見ると、勾配が違う錯覚に陥る。	
		
解決策 再発防止策	問題となる恐れがある場合には、事前に施工図等を作成し、定例会議の際に報告・承認をとるように対応する。	

工事種別	5. 設備工事	29
工事項目	5.2 排水設備工事	
事例	排水管工事でアスベスト混入の天井ボード解体搬出中、在室中の居住者の前で落としてしまった。	
発生状況	アスベスト混入の天井ボード解体搬出中、室内住民の前で落とし、ボードが割れチリが飛散してしまった。居住者より、飛散したアスベストを吸い込んだので、今後の病気に對して保証をしてほしいと請求された。(環境測定を居住者側で実施し、アスベストが検出された。)	
発生原因	当初から、天井材を調査し、約30%のアスベスト混入を確認していた。そのため、撤去に関しては手順を作り、作業をしていたが、作業の最中に居住者が通りかかったときに作業者が落とし、飛散してしまった。 アスベスト混入ボードの解体方法は下記の通り。 ①スプレーで水を噴霧し湿潤化する。 ビス部も入念に濡らす。 ②ビスを外す。 ③ビニール袋に入れる。(絶対に割らない) ④口を止める。 ⑤搬出する。 ⑥指定場所に廃棄。	
		
解決策 再発防止策	①作業手順は、作業者のみの保護であったので、撤去搬出時には作業場に住民が近づかないよう養生するように変更教育した。 ②アスベスト専用湿潤液が発売されており、それを使用することを検討する。	

26

現居住共同住宅外壁修繕工事における石綿含有仕上塗材対応ガイドライン 2020年6月発行(2022年改訂予定)

アスベスト対策検討委員会メンバー【委員】

古賀 純子(芝浦工業大学建築学部建築学科教授)
井上 照郷(日本建築仕上材工業会専務理事)
小西 淑人(一般社団法人日本繊維状物質研究協会専務理事)
山口 実(建物診断設計事業協同組合理事長)
望月 重美(NPO法人リニューアル技術開発協会会長)
宮城 秋治(一般社団法人マンションリフォーム技術協会副会長)
米澤 賢治(一般社団法人マンション大規模修繕協議会代表理事)
貴船 美彦(一般社団法人マンション改修設計コンサルタント協会代表理事)
坂倉 徹(一般社団法人マンション計画修繕施工協会会長)

【MKS技術委員会委員】

【オブザーバー】

小林 弦太(厚生労働省 労働基準局安全衛生部 化学物質対策課中央労働衛生専門官)
秋山 幸俊(環境省 水・大気環境局 大気環境課 課長補佐)
山尾 耕平(国土交通省住宅局 市街地建築課 マンション政策室 課長補佐)
阿部 一臣(国土交通省住宅局 住宅生産課 企画専門官)
石塚 博明(東京都環境局 環境改善部 大気保全課課長代理)
山田 宏至(一般社団法人マンション管理業協会 技術センターセンター長)
桑原 太刀男(UR都市機構 住宅経営部 保全技術課 担当課長)
高栄 正樹(日本ペイント)
長島 清二(関西ペイント)
小寺 努(エスケー化研)

◇マンションに使用されている可能性のある建材類

①現居住共同住宅に使用されている可能性のある石綿含有仕上塗材

日本建築仕上材工業会会員会社が過去に販売した石綿含有仕上塗材等の概要

国立研究開発法人建築研究所・日本建築仕上材工業会:「建築物の改修・解体時における石綿含有建築用仕上塗材からの石綿粉じん飛散防止処理技術指針」(2016)

塗材の種類(括弧内は通称)		販売期間	石綿含有量(%)
建築用仕上塗材	薄塗材C(セメントリシン)	1981~1988	0.4
	薄塗材E(樹脂リシン)	1979~1987	0.1~0.9
	外装薄塗材S(溶剤リシン)	1976~1988	0.9
	可とう形外装薄塗材E(弾性リシン)	1973~1993	1.5
	防水形外装薄塗材E(単層弾性)	1979~1988	0.1~0.2
	内装薄塗材Si(シリカリシン)	1978~1987	0.1
	内装薄塗材E(じゅらく)	1972~1988	0.2~0.9
	内装薄塗材W(京壁・じゅらく)	1970~1987	0.4~0.9
	複層塗材C(セメント系吹付けタイル)	1970~1985	0.2
	複層塗材CE(セメント系吹付けタイル)	1973~1999	0.1~0.5
	複層塗材E(アクリル系吹付けタイル)	1970~1999	0.1~5.0
	複層塗材Si(シリカ系吹付けタイル)	1975~1999	0.3~1.0
	複層塗材RE(水系エポキシタイル)	1970~1999	0.1~3.0
	複層塗材RS(溶剤系エポキシタイル)	1976~1988	0.1~3.2
	防水形複層塗材E(複層弾性)	1974~1996	0.1~4.6
	厚塗材C(セメントスタッコ)	1975~1999	0.1~3.2
	厚塗材E(樹脂スタッコ)	1975~1988	0.4
	軽量塗材(吹付けパーライト)	1965~1992	0.4~24.4
建築用下地調整塗材	下地調整塗材C(セメント系フィラー)	1970~2005	0.1~6.2
	下地調整塗材E(樹脂系フィラー)	1982~1987	0.5

②その他マンションで石綿含有建材が使われている可能性のある箇所

- ◇電気室
- ◇ポンプ室
- ◇エレベータシャフト・ピット等
- ◇エレベータ機械室
- ◇屋内・屋外駐車場
- ◇エントランスホール天井
- ◇居室天井
- ◇防水アスファルトルーフィング



機械室の吹付材



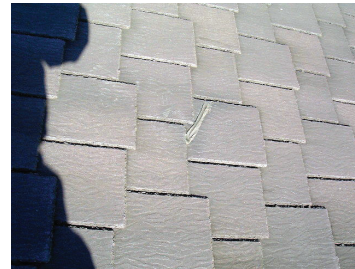
居室やエントランスホールの吹付材



駐車場鉄骨の耐火被覆

③非飛散性の石綿含有の可能性のある建材

- ◇屋根用スレート板
- ◇床用Pタイル
- ◇ベランダ隔板
- ◇配管保温材(被覆材が損傷すると飛散性がある)
- ◇耐火配管類
- ◇吸音天井板
- ◇耐火用ボード(スレート)



屋根用スレート板



内部床のPタイル



配管類の保温材



ベランダの隔板



天井の吸音板



排水管などの耐火二層管

④石綿含有アスファルト防水材料および副資材の最終終了時期
(アスファルトルーフィング工業会HPより)

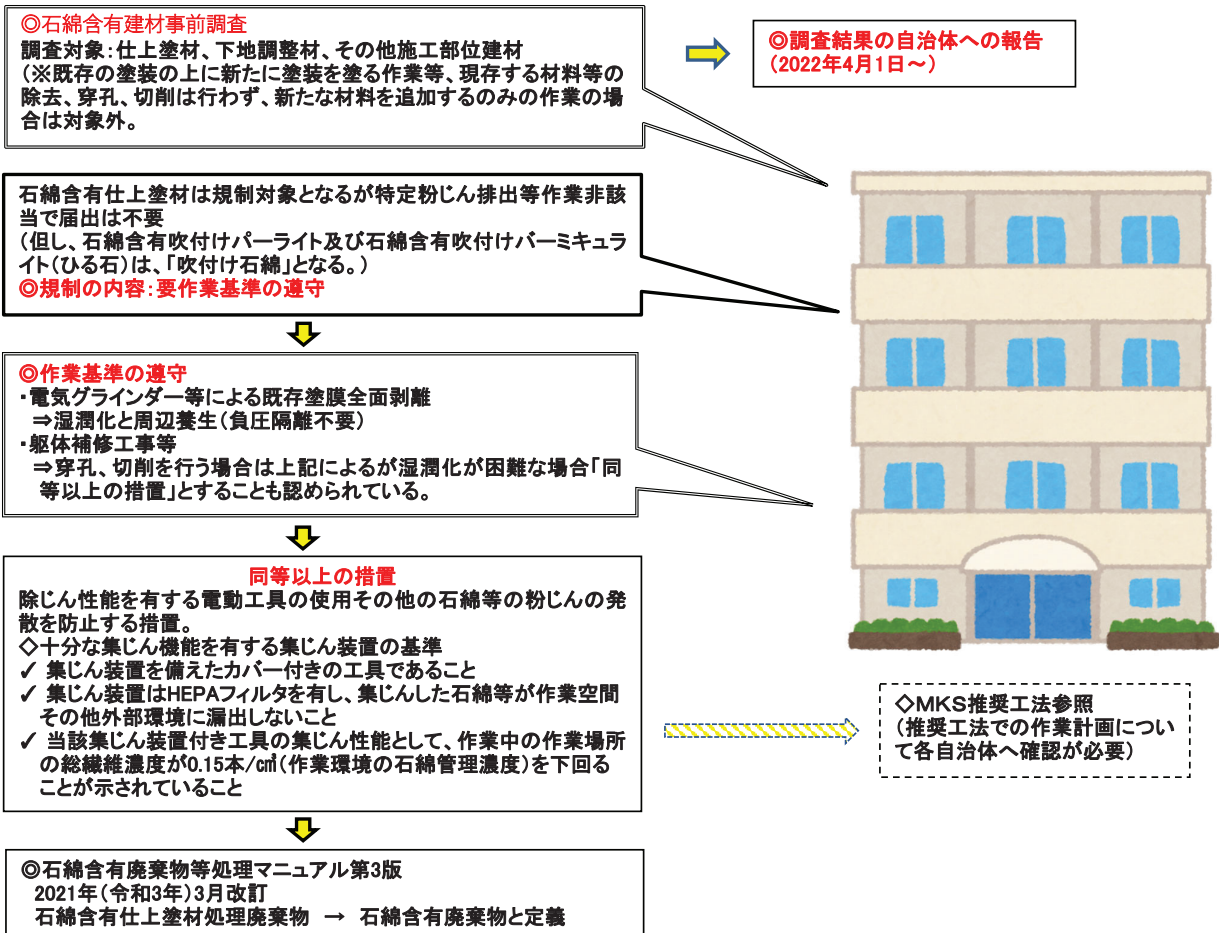
アスベスト含有アスファルト防水材料・関連副資材	最終終了時期
特殊アスファルトフェルト類	昭和61年(1986年)
特殊アスファルトルーフィング類	昭和62年(1987年)
ポリウレタン系断熱材の面材 *1	平成03年(1991年) *2
アスファルト系ルーフィング類 *1	平成14年(2002年) *3
アスファルト系接着剤類 *1	平成15年(2003年) *4

- *1: アスベスト含有率が0.1%以上5%未満のものを含む
 *2: アスベスト含有率が5%以上のものの最終終了時期は昭和54年(1979年)
 *3: 殆どのものの最終終了時期は平成3年(1991年)。
 一部アスベスト含有率が5%未満のもの最終終了時期が平成14年(2002年)
 *4: 殆どのものの最終終了時期は平成3年(1991年)。
 一部アスベスト含有率が5%未満のもの最終終了時期は平成15年(2003年)



石綿関係法改正(2021年4月1日)に係わるマンション大規模修繕工事のイメージ

(◎:義務) ※但し、各自治体の条例等により変わる場合がある



検証結果による工法推奨と同等以上の措置条件

項目	処理項目	No	工法	工法推奨	同等以上の措置条件		
					集じんカバー	HEPAフィルタ	総繊維数濃度 0.15本/cm以下
穿孔補修等	壁つなぎ	①	一般ハンマドリル	△	×	×	定量限度以下
		②	水循環式無振動ドリル	◎	○	○	0.012本/cm
		③	集じん機付きハンマドリル	○	○	○	0.0024/cm
	樹脂注入ドリリング	④	一般ハンマドリル	△	×	×	0.0024/cm
		⑤	水循環式無振動ドリル	◎	○	○	定量限度以下
		⑥	集じん機付きハンマドリル	○	○	○	0.0049/cm
ひび割れ補修	リカットシール	⑦	一般リカット工法	×	×	×	0.01/cm
		⑧	集じん機付きリカット工法	○	○	○	0.0064/cm
	低圧樹脂注入	⑨	石綿対応工法(切削無)	◎	—	—	定量限度以下
欠損箇所補修	手ばつり	⑩	通常工法	×	—	—	0.0054/cm
		⑪	湿潤工法(湿潤効果無)	×	—	—	0.0084/cm
		⑫	集じん機併用工法	△	—	—	0.017/cm
	機械ばつり	⑬	通常工法(ハンマドリル)	×	×	×	0.0089/cm
⑭		集じん機併用工法	○	○	○	0.0054/cm	
塗膜剥離	サンダーケレン	⑮	一般サンダー工法	×	×	×	0.04/cm
		⑯	集じん機付きサンダー工法	○	○	○	0.029/cm
	超音波ケレン	⑰	一般工法	△	—	—	0.015/cm
		⑱	剥離剤併用工法	○	—	—	0.013/cm
	手ケレン	⑲	剥離剤併用工法	○	—	—	定量限度以下
		⑳	湿潤工法	△	—	—	0.015/cm
	超高压洗浄 (100Mpa以上)	㉑	集じん装置付き	○	—	—	0.0084/cm

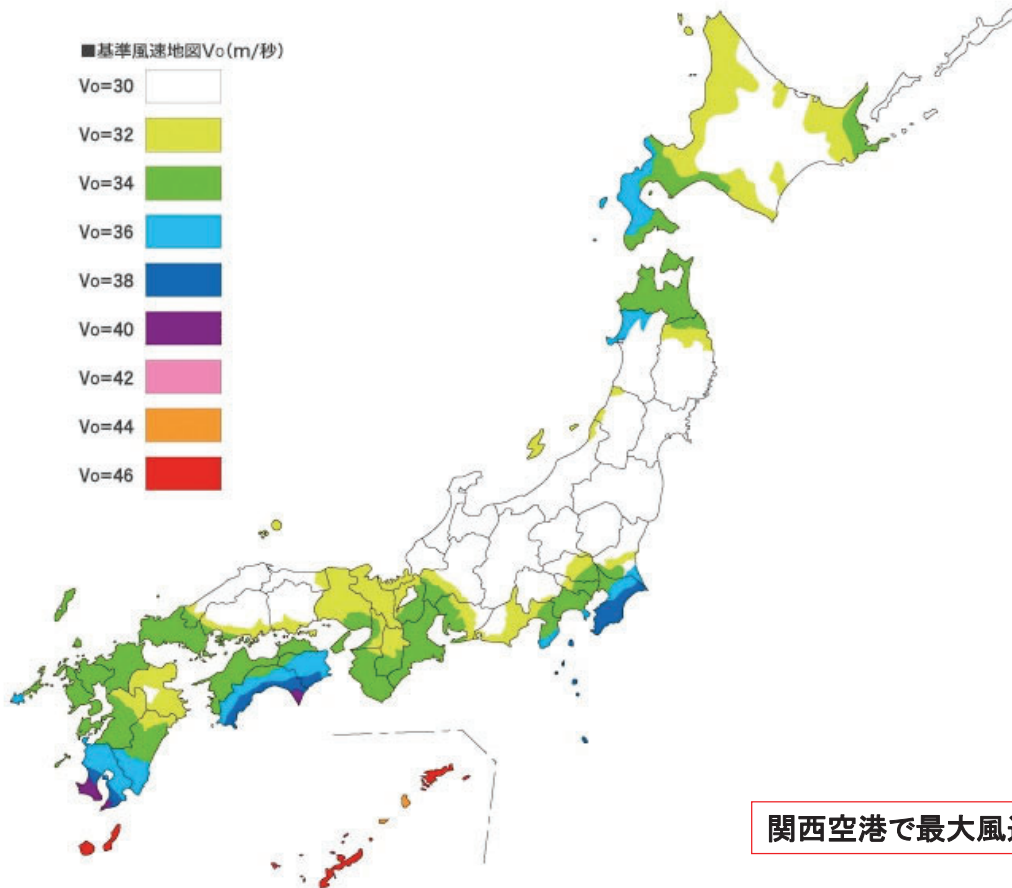
工具メーカーアンケート

※手ばつり・超音波ケレン・超高压洗浄は「電動工具を使用する作業」には該当しない

◆2019年台風19号の被災状況アンケート

会社事務所等の被災状況			
回答件数	73件	被害有り	1件
		被害無し	72件
・倉庫床上浸水			
改修工事現場の被災状況			
回答件数	73件	被害有り	7件
		被害無し	66件
<ul style="list-style-type: none"> ・入間地区一部床上浸水 ・足場メッシュシートの剥がれ、破れた ・大木が折れて建物バルコニーに倒れ、手すりが曲がった ・屋根の瓦が飛散した ・埼玉県内の改修工事現場で足場のアンチが一枚台風で外れ、隣地の屋根に落下し、トタン屋根がへこんだ ・仮囲いが3m移動した、破損は無し 			

建築基準法施行令第87条(風圧力)



仮設工業会「改定風荷重に対する足場の安全技指針」における14m/s以上の基準風速

各地方における一部指定地域	基準風速
北海道	16 m/s～20 m/s
東北	16 m/s～20 m/s
関東	16 m/s～20 m/s
北陸・中部	16 m/s～18 m/s
近畿	16 m/s～18 m/s
中国	16 m/s～18 m/s
四国	16 m/s～20 m/s
九州	16 m/s～18 m/s
沖縄	18 m/s

2019年9月8～9日の台風19号の期間最大瞬間風速

順位	都道府県	市町村	地点	期間最大値			備考
				m/s	風向	年月日 時分(まで)	
1	東京都	神津島村	神津島(コウツシマ)	58.1	東南東	2019/09/08 21:03	観測史上1位の値を更新
2	千葉県	千葉市中央区	千葉(チバ)	57.5	南東	2019/09/09 04:28	観測史上1位の値を更新
3	東京都	新島村	新島(ニイジマ)	52.0	西	2019/09/08 23:38	観測史上1位の値を更新
4	千葉県	木更津市	木更津(キサラツ)	49.0	東南東	2019/09/09 02:48	観測史上1位の値を更新
5	千葉県	館山市	館山(タテヤマ)	48.8	南南西	2019/09/09 02:31	これまでの9月の1位の値以上
6	東京都	三宅村	三宅坪田(ミヤケツボタ)	48.4	南	2019/09/08 22:12	観測史上1位の値を更新
7	静岡県	賀茂郡東伊豆町	稲取(イナトリ)	48.3	北北東	2019/09/08 23:17	観測史上1位の値を更新
8	東京都	大島町	大島(オオシマ)	47.1	西南西	2019/09/09 01:11	
9	千葉県	成田市	成田(ナリタ)	45.8	南南東	2019/09/09 05:36	観測史上1位の値を更新
10	東京都	大田区	羽田(ハネダ)	43.2	東北東	2019/09/09 03:27	観測史上1位の値を更新

安衛法

【鋼管足場】

安衛法

◇壁つなぎまたは控えを設ける場合の間隔は、単管足場の場合は垂直方向で5m以下、水平方向で5.5m以下、わく組足場(高さ5m未満の場合を除く)の場合は垂直方向で9m以下、水平方向で8m以下とする。

【くさび足場】

(11)壁つなぎ

壁つなぎの取付けは、次によること。

- 1) 垂直方向5.0m以下、水平方向5.5m以下の間隔で設ける。
- 2) 壁つなぎの建物側への取付けは、柱、梁等の堅固な箇所とし、足場側への取付けは腕木材を取り付けた位置の支柱とする。
- 3) 壁つなぎは、壁つなぎ用金具を用いる。

風加重強度計算書例

2: 壁つなぎの検討		標準部
a) 風荷重の検討		
1本当りの許容荷重を 4410.000 N の 3割増の 5733.000 N として取り付け間隔を検討する (社)仮設工業会発行 『風荷重に対する足場の安全技術指針』より		
【計算条件説明】		
●基準風速	V_0 :	18.0 m/sec
(但し、表1に示される地域を除き14m/secとする)		
●台風時割増係数	K_e :	1.0 (表2参照)
●地上高さZにおける瞬間風速分布係数	S :	1.25 (表3参照)
●近接高層建築物による割増係数	E_B :	1.0 (図3.4.5, 6参照)
●ツト、ネットあるいは防音ハシの幅	B :	20.119 m
● " の高さ	H :	10.000 m
●充実率	ϕ :	0.67
●基本風力係数	C_0 :	1.50
●作用面積	A :	10.828 m ²
【設計用風速】		
$V_z = V_0 \times K_e \times S \times E_B$		($H = 2.960 \text{ m} \times \phi = 3.658 \text{ m}$ $H = (3.060 + 2.860) / 2 = 2.960 \text{ m}$ $\phi = 1.829 \text{ m} \times 2 \text{ スパン (枠間隔)}$)
= 18.0 × 1.0 × 1.25 × 1.0		
= 22.5 m/sec		

◇リスクアセスメントの考え方

【リスクアセスメントとは】

リスクアセスメントとは、基本は平成17年に労働安全衛生法の改正で、同法第28条の2に「事業者の行うべき調査等」としてその実施が規定されるもので、「危険性又は有害性の特定」→「リスクの見積り」→「リスク低減の優先度設定及びリスク低減措置内容の決定」までをいい、労働災害防止を目的としている。

厚生労働省 リスクアセスメントの実施支援システム

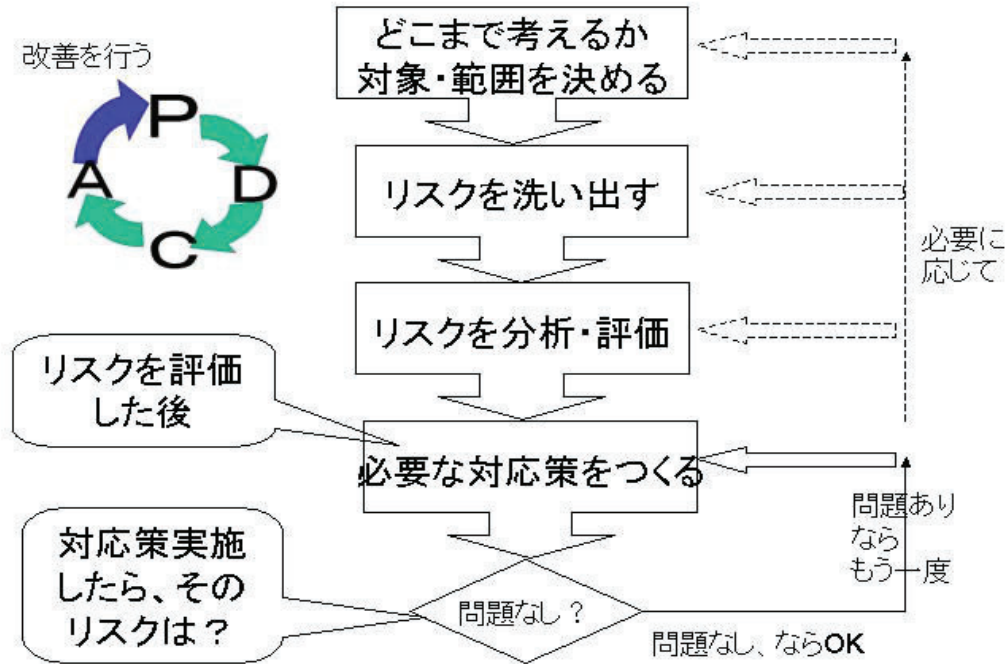
リスクアセスメント対象職場	実施担当者	実施日	実施担当者	実施日	役職			
					氏名			

行の挿入 行の削除

①-1 作業区分	①-2 作業名	②危険性又は有害性と発生のおそれのある災害	③すでに実施している災害防止対策とリスクの見積り (法定事項等)			④追加のリスク低減措置案と措置後のリスクの見積り			⑤措置実施日 (YYYY年MM月DD日)
			実施している災害防止対策	重篤度	可能性	優先度(リスク)	追加のリスク低減措置案	重篤度	

【災害の重篤度】 ×=致命的・重大 △=中程度 ○=軽度 【可能性】 ×=頻繁・可能性が高いか比較的高い △=時々・可能性がある ○=ほとんどない・可能性がほとんどない
 【優先度】 III=直ちに解決すべき又は重大なリスクがある。 II=速やかにリスク低減措置を講ずる必要のあるリスクがある。 I=必要に応じてリスク低減措置を実施すべきリスクがある。
 ※災害に至る経緯として「~なので、~して」「~になる」と記述

リスク・マネジメントの手順



★トラブル事例と対策

1. トラブルは何故発生するのか。

- ① 契約内容の不備
- ② 各種関係法令の未確認
- ③ 管理組合内部の合意形成不足
- ④ 設計内容の不備
- ⑤ 住民工事説明会の説明又は理解不足
- ⑥ 改修対象建築・設備の予測できない事象

2. 責任の範囲

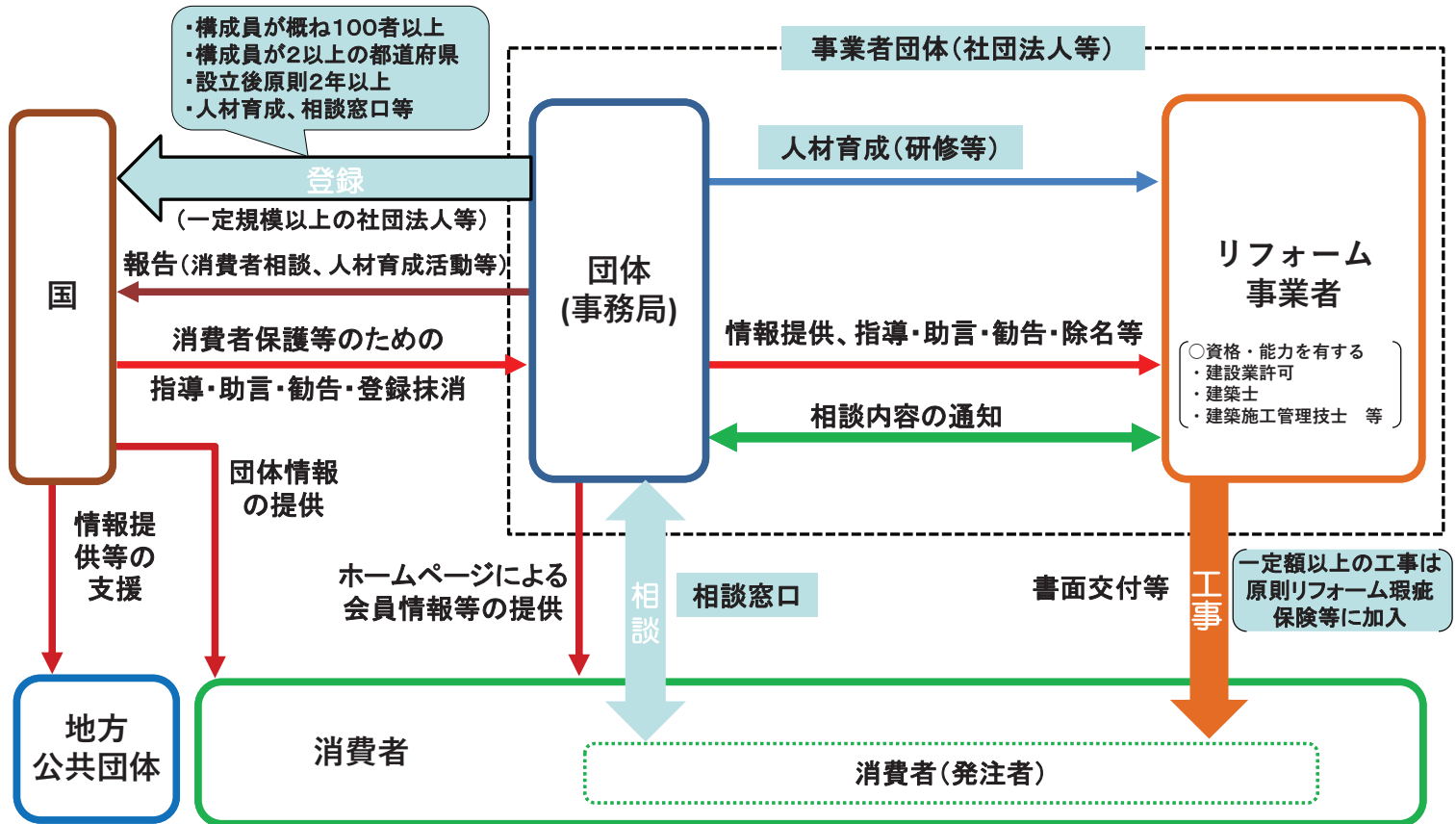
- ① 営業と現場の連携
- ② 管理組合、設計事務所、施工業者又は第3者の責任の範囲の明確化
- ③ 現場代理人の責任

3. 「事例に学ぶ マンション計画修繕工事のトラブルと対策」抜粋

4. 解決策とは

- ① 議事、打合せ事項は必ず書面で残す
- ② 後手の対応は不信感を招く
- ③ 信頼は積み重ね、不信感は1事例で

3. 制度イメージ



国土交通省 その他の情報

