

集合住宅の排水設備更新・更生の今  
～排水管更新の実務とポイント～

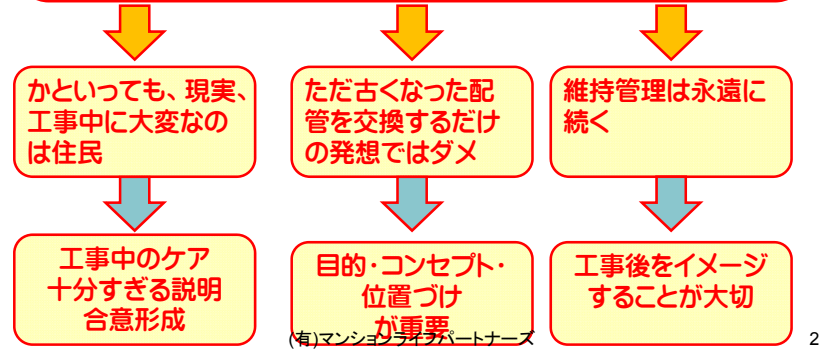
2017. 11. 10

給排水設備を隅々までキチンと改修しないと、マンションは絶対に長持ちしません

有限会社 マンションライフパートナーズ  
柳下雅孝(設備設計一級建築士)  
(有)マンションライフパートナーズ

分譲マンションの設備改修とは

いつもの生活を確保するため設備を蘇らせると共に、時代の変化と未来の進化に追随していくために設備を再構築すること。



マンションを100年持たせる設備改修

- ①昭和の頃に採用されてきた短命配管には早めに見切りをつける(延命している場合じゃない)
- ②専有部分を取り残さない
- ③フレキシビリティ(中古住宅の価値を決める)
- ④居住者に直接的なメリットを(部屋が広がる?)
- ⑤工事後のソフトが大切(ルールやガイドライン)

集合住宅における排水管材の変遷

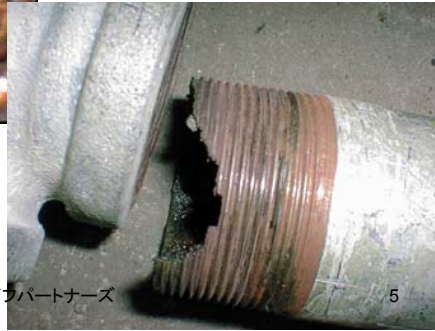
	S30年代	S40年代	S50年代	S60年代(平成初期)	H10年代
配管用炭素鋼管(白)	ドレネージ接合			可とう継手接合	
塩ビコーティング鋼管		差し込み接合			
排水用ノンタームエポキシ塗装鋼管			可とう継手接合		
排水用硬質塩化ビニルライニング鋼管				可とう継手接合	
排水用鑄鉄管	鉛コーキング接合			メカニカル接合	
		ゴムリング接合		ワンタッチ接合	
硬質ポリ塩化ビニル管		接着接合			
耐火二層管		(有)マンションライフパートナーズ 接着接合			

## 配管用炭素鋼管(白)の腐食



管内部の全面腐食

腐食によるネジ部の消失



(有)マンションライフパートナーズ

5

## 配管用炭素鋼管(白)の腐食



電縫部の溝状腐食例



(有)マンションライフパートナーズ

6

## 特に台所単独の白ガス管は要注意！



(有)マンションライフパートナーズ

## 塩ビコーティング鋼管 (アルファコーティング鋼管)の腐食事例



(有)マンションライフパートナーズ

2

塩ビコーティング鋼管  
(アルファコーティング鋼管)の腐食事例



9

昔の排水用特殊継手(ソベント継手)



10

築45数年経過の汚水系鋳鉄管



11

排水用鋳鉄管の腐食(ビル厨房系)



鋳鉄管も清掃をしないと  
こうなる!



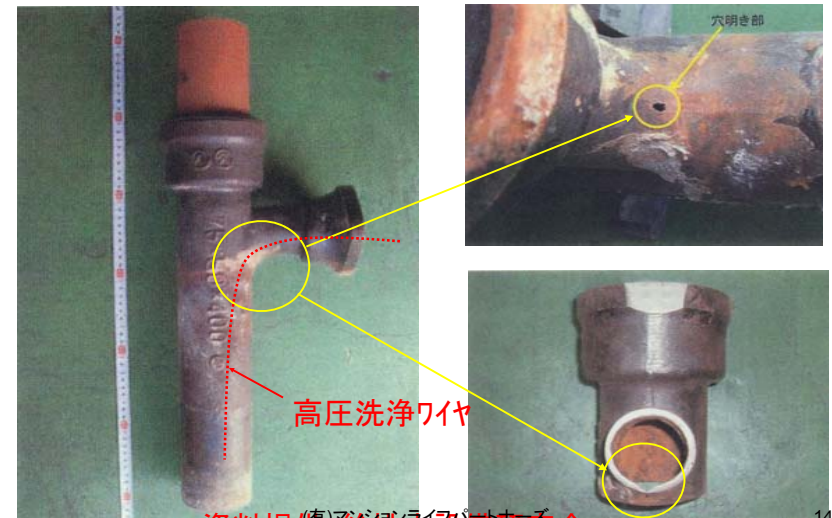
12

## 排水管高圧洗浄による漏水事故例



13

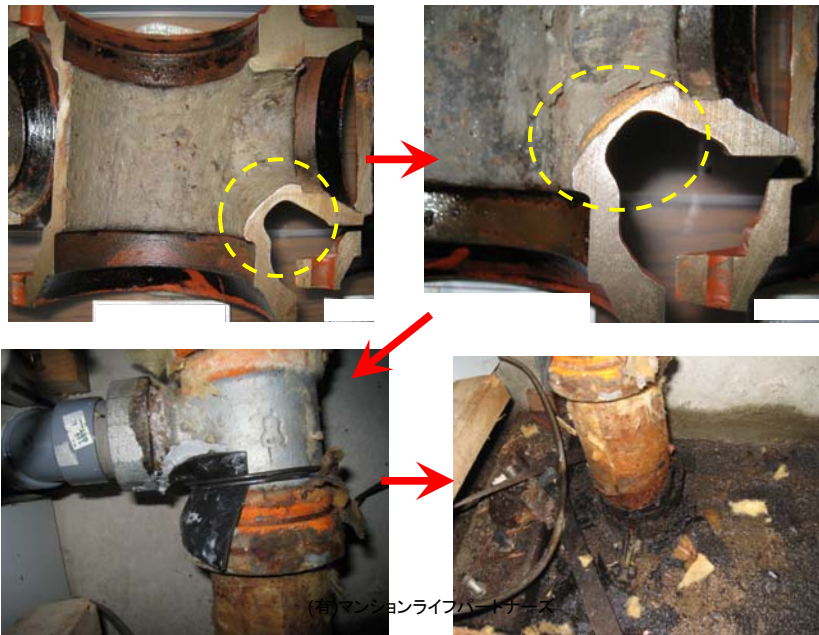
## 排水管高圧洗浄による漏水事故例



資料提供: 給排水設備研究会

14

洗浄ワイヤーが管を削り漏水する



(有)マンションライフパートナーズ

15

## 排水管高圧洗浄ホースを変える



(有)マンションライフパートナーズ

16

# [あるマンションでの 系統別診断の結果事例]



※排水負荷による腐食傾向の違いについて

- ①台所排水が流れる系統の方が腐食しやすい
- ②台所だけの排水が流れる系統は特に腐食しやすい
- ③台所排水に他の排水が流入すると腐食はやや緩和される
- ④台所の排水が流れない雑排水は腐食傾向が緩やかである

(有)マンションライフパートナーズ

17



65A(台所単独)

80A(台所+浴室単独)

65A(浴室単独)

# あるマンションでの系統別診断の 結果より抜粋

	K-65A				UBK-80A				UB-65A			
	最小肉厚	順	平均肉厚	最大浸食率	最小肉厚	順	平均肉厚	最大浸食率	最小肉厚	順	平均肉厚	最大浸食率
6F	2.676	⑤	2.935	36.3%	2.812	⑤	2.962	33.0%	3.439	⑤	3.613	18.1%
5F	2.453	③	2.769	41.6%	2.981	④	3.075	29.0%	3.04	③	3.134	27.6%
4F	2.484	④	2.625	40.9%	2.778	③	3.092	33.9%	3.14	④	3.287	25.2%
3F	2.418	②	2.543	42.4%	2.33	②	2.768	44.5%	2.9	②	3.054	31.0%
2F	1.854	①	2.27	55.9%	2.205	①	2.786	47.5%	2.813	①	3.051	33.0%
	大小の差		立て管平均	平均浸食率	大小の差		立て管平均	平均浸食率	大小の差		立て管平均	平均浸食率
	0.822		2.6284	37.4%	0.776		2.9366	30.1%	0.626		3.2278	23.1%

(有)マンションライフパートナーズ

19

# 排水管の腐食 漏れていることに気がつけぬ恐さ



(有)マンションライフパートナーズ

20

## 建物の寿命の中で配管更新は一度だけ

- 室内の排水管は、耐久性が高く、汎用的な「塩ビ管(VP)」の採用により、**半永久的な使用が可能**です。
- 立て管更新時に耐火認定材(IRSP等)を塩ビ管に巻くことで、専有リフォーム時の枝管接続替えも塩ビ管でOKになる。立て管から1mまでの部分に耐火二層管や**不燃材**を使う必要がなくなる。



(有)マンションライフパートナーズ



21

## マンションを100年持たせる設備改修

- ①昭和の頃に採用されてきた短命配管には早めに見切りをつける(延命している場合じゃない)
- ②専有部分を取り残さない
- ③フレキシビリティ(中古住宅の価値を決める)
- ④居住者に直接的なメリットを(部屋が広くなる?)
- ⑤工事後のソフトが大切(ルールやガイドライン)

(有)マンションライフパートナーズ

22

## 排水管をタダ更新しただけでは マンションは長持ちしない

### 100年マンションの視点

- ①耐久性、耐震性の向上は当たり前
- ②水回りリフォームの自由度を向上させることが勘所
- ③利便性をも向上させる配慮が必要
- ④その結果として、ライフサイクルコストが低減することが重要
- ⑤工事中の騒音、振動、粉塵をいかにして低減するか
- ⑥きめ細かな気配り養生、過剰なくらいの試験・確認
- ⑦オプション工事の積極的な企画提案！今や躊躇する必要なし
- ⑧後送りしない、**ケチらない、近い将来工事は取り込む**

(有)マンションライフパートナーズ

## マンションを長持ちさせる排水管改修 ケース1

水回りリフォームの自由度を高める改修

(有)マンションライフパートナーズ

24

# 便器すらまともに交換できない 高経年マンションの設備



便器を交換したら排水管を逆勾配にされてしまった (有)マンションライフパートナーズ 25

# 便器すらまともに交換できない 高経年マンションの設備



昔の床上排水型便器は排水高さ155~170mmが多く、それに合わせて立て管を作ってしまった (有)マンションライフパートナーズ 26

ソベント継手  
汚水雑排水二段口継手の限界

・排水立て管への接続高さが高い位置で固定されているため、排水管の勾配の関係から、好きな便器が選べない状況



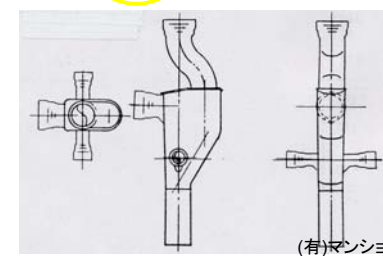
可哀想なりフォーム事例  
便器の下に板を入れ、嵩上げ



可哀想なりフォーム事例  
便所全体の床を上げざせられた

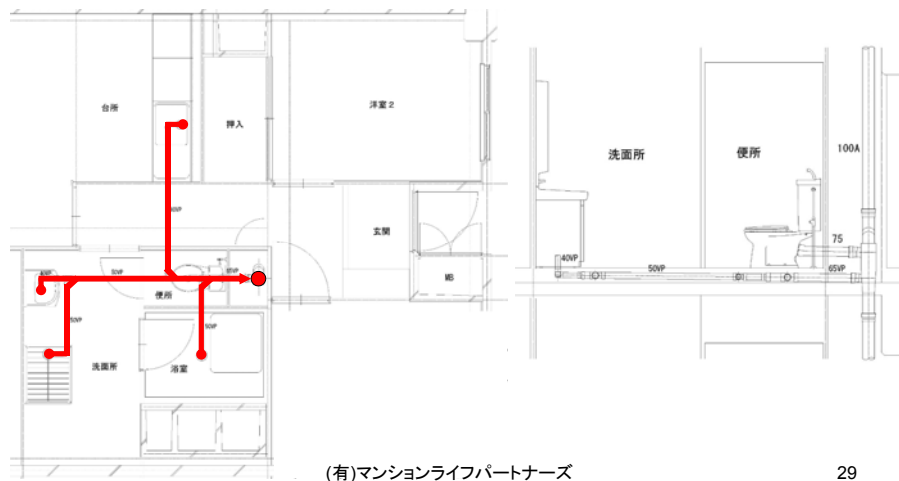
昔の床上排水型便器は排水高さ155~170mmが多く、それに合わせて立て管を作ってしまった (有)マンションライフパートナーズ 27

## 昔の排水用特殊継手(ソベント継手)

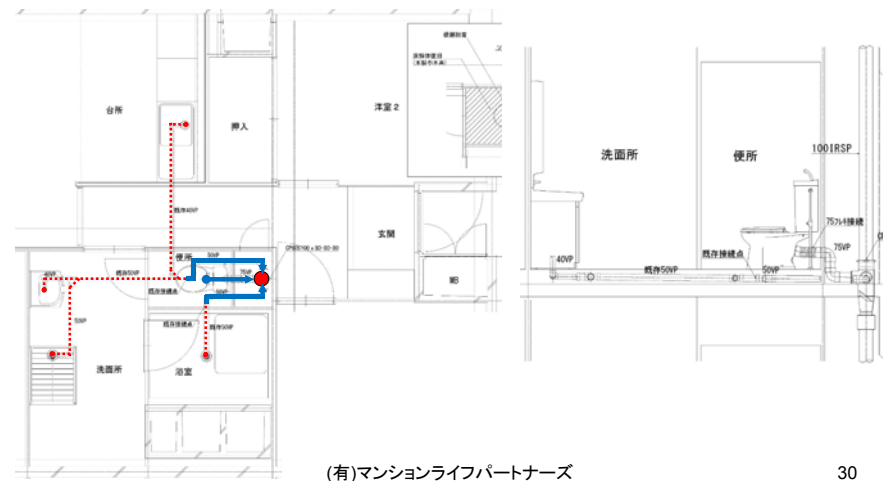


(有)マンションライフパートナーズ

汚水上段、雑排水下段  
改修前 それぞれ1方向から流入



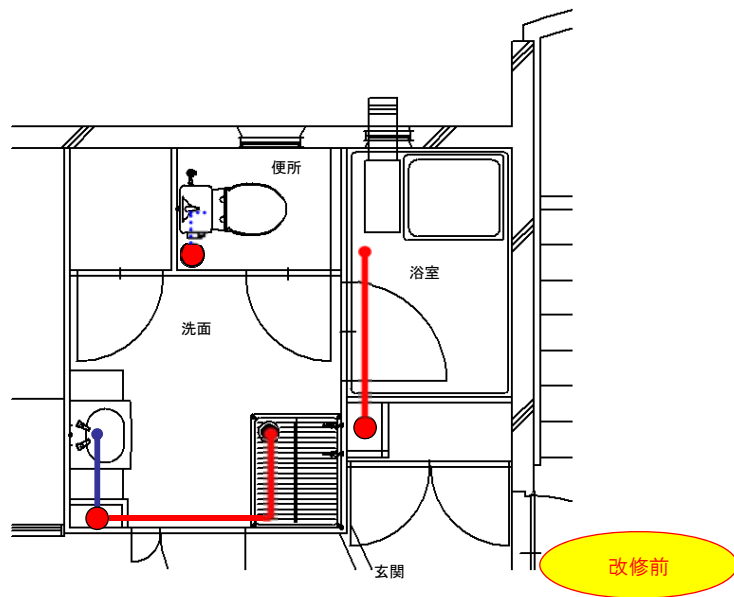
立て管の上下二段をやめ  
改修後 3方向に流入口を設ける



マンションを長持ちさせる排水管改修  
ケース2

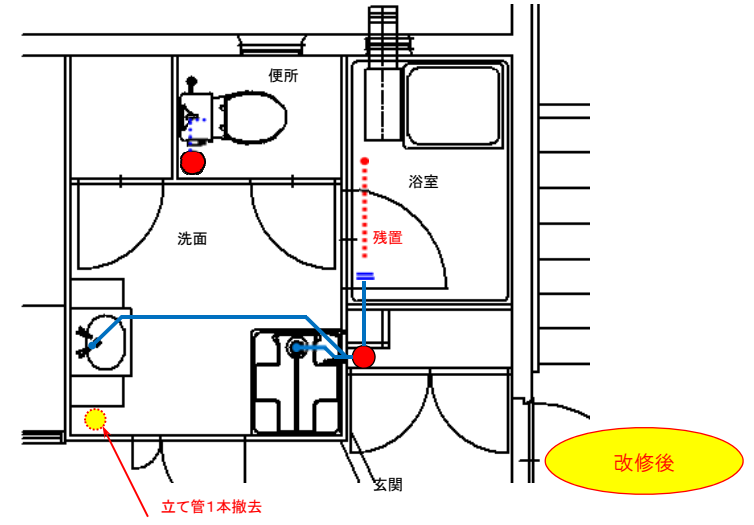
排水立て管を集約、PSを無くし、洗面所を広くする。  
さらに、浴室スラブ下排水管を段階的スラブ上化改修手法によりスラブ上化を図る戸別のスケルトンリフォームではここまではできない





● : 立て管 (有)マニションライフパートナーズ : スラブ下排水管  
 (自階の床内配管) (下階の天井内配管)

33



● : 立て管 (有)マニションライフパートナーズ : スラブ下排水管  
 (自階の床内配管) (下階の天井内配管)

34

### 排水管の更新＝家の中で大規模修繕！



(有)マニションライフパートナーズ

35

### 排水管の更新＝家の中で大規模修繕！



(有)マニションライフパートナーズ

36

## 排水管の更新＝家の中で大規模修繕！



## 設備改修＝内装が無くなる！



## 1日では、終わらない



## ライフラインが止まる！



## 掲示・説明・話し合い



(有)マンションライフパートナーズ



## 鍵の貸し借りのルール化

鍵の預け渡し証	鍵の預かり証	鍵の受け取り証
<p>〇〇〇設備工事 現場代理人 〇〇 様</p> <p>「〇〇更新工事」の際、都合により不在となるため、下記の期間中、住居の鍵をお預けいたします。</p> <p><b>鍵の預け期間</b></p> <p>平成17年 月 日 午前・午後 時 分 から 平成17年 月 日 午前・午後 時 分 まで</p> <p>また、鍵を預けるにあたり、以下の事項についてご確認ください。</p> <p>【事前事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 預ける鍵を預け、専有室内に工事関係者が入室することを許可します。</li> <li>② 入室を許可する範囲は、「(別紙1) 入室範囲図」に示した範囲です。</li> <li>③ 鍵の預け渡り中は、入室範囲内に貴重品を置かず。</li> <li>④ 貴重品等の紛失・盗難が生じた際は、必要により警察等の協力を仰ぎ対応します。</li> <li>⑤ 預ける鍵は、「(別紙2) 鍵の預かり方図について」に従って預け渡すことをお願いいたします。</li> <li>⑥ 鍵の返却は、所定の方向に預け渡します。</li> </ul> <p>以上</p> <p>平成17年 月 日 現場代理人 〇〇 様</p>	<p>現場代理人 〇〇 様</p> <p>「〇〇更新工事」の施工にあたり、 の鍵を「(別紙1) 入室範囲図」により、下記の期間中にお預けいたします。</p> <p><b>鍵のお預かり期間</b></p> <p>平成17年 月 日 午前・午後 時 分 から 平成17年 月 日 午前・午後 時 分 まで</p> <p>※ 返却は、上記の期間内に、現場事務所にて行います。 ※ ご本人様がお越しください。 ※ 上記の期間中に何かございましたら、現場事務所(電話〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇)または現場代理人〇〇〇の携帯電話(090-〇〇〇〇-〇〇〇〇)にご連絡ください。</p> <p>鍵をお預けするにあたり、以下の事項についてご確認ください。 【事前事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 入室する範囲は、「(別紙1) 入室範囲図」に示した範囲のみで、これ以外の高層階については入室いたしません。</li> <li>② 入室させる鍵は、「(別紙2) 鍵の預かり方図について」に従い預けます。</li> <li>③ 貴重品等の紛失・盗難が生じた際は、必要により警察等の協力を仰ぎ対応します。</li> <li>④ 鍵の返却は、所定の方向に預け渡します。</li> </ul> <p>以上</p> <p>平成17年 月 日 〇〇〇設備工事 現場代理人 〇〇 様</p>	<p>現場代理人 〇〇 様</p> <p>預けた 現場事務所、鍵を受け取りました。</p> <p>平成17年 月 日 現場代理人 〇〇 様</p>

(有)マンションライフパートナーズ

## 居住者専用仮設便所の設置例



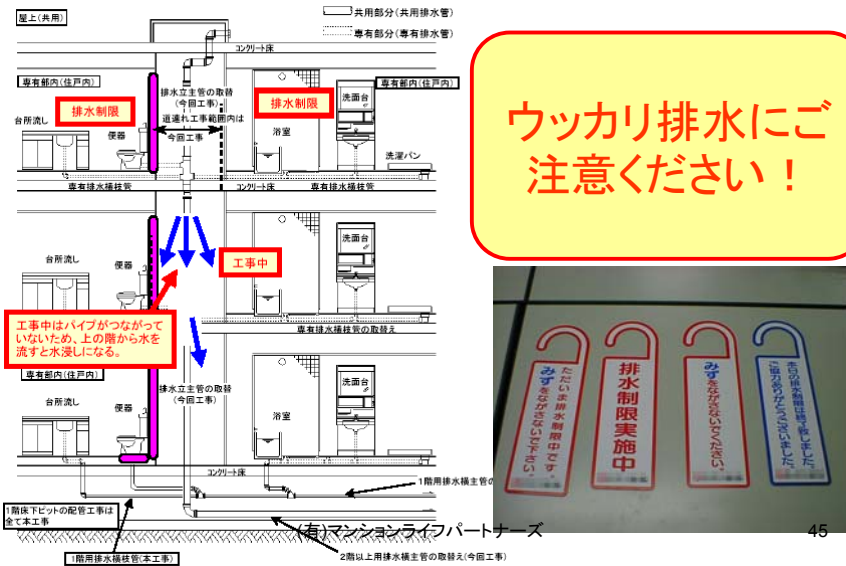
(有)マンションライフパートナーズ

## 仮設洗濯機の設置



(有)マンションライフパートナーズ

# ウツカリ排水について



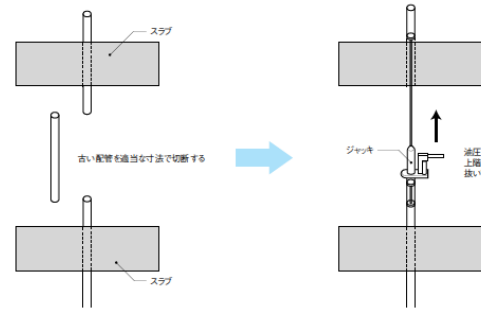
ウツカリ排水にご注意ください！



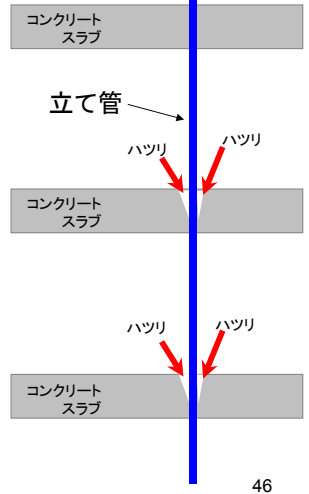
## 【参考事例1】 騒音・粉塵対策を考慮した既存配管撤去工法事例

従来はハツリ:爆音、振動、粉塵など

図1 「管トリーシステム」による既設立て管の引き抜き撤去の手順



ようやくハツリを減らせる時代になった(写真は管トリーシステム)  
(有)マンションライフパートナーズ



## ⑤工事後のソフトが大切(ルールやガイドライン)

2014年10月19日  
〇〇〇マンション管理組合

●様々\*号室 区分所有各種  
ユニットバス床下の排水管について

この度は、経路不明な排水管の撤去・取替に際してご迷惑をおかけしました。今回の工事において、お住戸は「ユニットバス」のリフォーム等を行うに際して、排水管に劣化の恐れがあるため、排水管の取替を実施いたします。排水管の取替に際しては、お住戸の排水管について事前に確認を行い、お住戸の排水管の取替を実施いたします。

<p>排水管接続状況</p>	<p>ユニットバス床下の排水管接続状況</p>
----------------	-------------------------

リフォームが完了し、排水管の取替が完了したことが確認されました。

※: 今回撤去していただく、建設当時の配管が壊れている部分  
 ◎: ユニットバスリフォームする際に、必ず更新してください。配管の耐用年数は、住戸ごとの確認が必要ですが、概ね10年程度とされています。  
 ※: 今回撤去していただく、建設当時の配管が壊れている部分  
 ◎: 今回のリフォームにより撤去した配管は、お住戸の排水管に接続していただく必要があります。  
 ※: 今回撤去していただく配管は、お住戸の排水管に接続していただく必要があります。

（有）マンションライフパートナーズ



エクスナレッジ

マンションを長持ちさせる  
**設備改修ノウハウ**

1000の方法  
1000年持たせる  
マンションを  
次世代に伝える  
再生シナリオ

柳下雅孝

ありがとうございます

（有）マンションライフパートナーズ

こちらにも好評！連載中

12

# マンションメンテナンス年表

		1970年代						1980年代						1990年代						2000年代						2010年代																													
		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16							
		S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28							
マンション	時代	住宅難の解消												量から質へ												ストック重視																													
	ストック数	・第三次マンションブーム						・第四次マンションブーム						・第五次マンションブーム						・第六次マンションブーム (超高層マンションブーム)																																			
	関連団体	・69年分住協設立						・高住協設立 (現マンション管理業協会)						・マン管センター設立 ・全管連設立						・日本マンション学会設立						・マンションリフォーム技術協会(marta)設立 ・日本マンション管理士連合会設立																													
	住宅公団	・55年日本住宅公団設立						・81住宅都市整備公団						・99都市基盤整備公団						・04都市再生機構																																			
	法令	・63年区分所有法施行												・区分所有法改正												・マンション管理適正化法施行 ・マンション建替法施行																													
	建築関連法令	・建築基準法施行令改正												・建築基準法施行令改正 (新耐震設計法導入)												・建築基準法改正 ・耐震改修促進法施行												・東日本大震災																	
改修技術・仕様書	81年~84年 総プロ (建設省総合技術開発プロジェクト)												・92建築改修工事共通仕様書 (→'03年 公共建築改修工事標準仕様書)												・97集合住宅改修工事実践仕様書 (JIAメンテナンス部会)																														
設備関連の材料・工法の変遷	改修思考	時期・世代	← 第一世代 →												← 第二世代 →												← 第三世代 →																												
			補修・対処療法期						延命・更生期						更新挑戦期						成熟期																																		
	給水方式	高置水槽方式	→																																																				
		ポンプ圧送式	→																																																				
		増圧直結方式													(水道局採用開始年)												・横須賀市						・東京都						・千葉県						・横浜市						・さいたま市				
	給水管	共用部改修材	各種混在期間						塩ビニルライニング鋼管+コティング 継手						・同左+管端コア						・同左+管端防食継手						ステンレス鋼管または高密度ポリエチレン管																												
		専有部改修材	各種混在期間						塩ビニルライニング鋼管+コティング 継手						・同左+管端コア						・同左+管端防食継手						ポリブテン管または架橋ポリエチレン管																												
		改修工法													樹脂ライニング更生工法												更新工法																												
	排水管	雑排水改修材	配管用炭素鋼鋼管+ドレージ継手												・塗装鋼管+MD継手/アルファ-鋼管												・耐火二層管						・V P +耐火遮音材巻き																						
		汚水管改修材	排水用鉄鋼管												・塗装鋼管+MD継手/アルファ-鋼管												・耐火二層管						・V P +耐火遮音材巻き																						
改修工法														・更新工法												・ (更生工法誕生)																													
給湯器	給湯方式	局所式						・住戸セントラル方式																																															
	給湯機能力	風呂釜/5号壁掛け						13号						16号						24号						(潜熱回収型)																													
	専有部改修材	被覆鋼管												樹脂管 (ポリブテン管/架橋ポリエチレン管)																																									
浴室	防水仕様	アスファルト防水タイル貼り仕上げ (スラブ下排水)												フルユニットバス																																									
		ハーフユニットバス																																																					
	排水トラップ	わん形防水層用床排水トラップ (T5-B)												鉄製横引き排水トラップ (ｽﾗﾌﾞ上排水)																																									
		鉄製床排水トラップ (ｽﾗﾌﾞ下排水)												樹脂製横引き床排水トラップ																																									
改修工法	・排水トラップは非改修・スラブ下排水管から更新												・排水トラップ更生												・管理組合による防水一斉改修 (FRP等)						・スラブ上化改修																								