

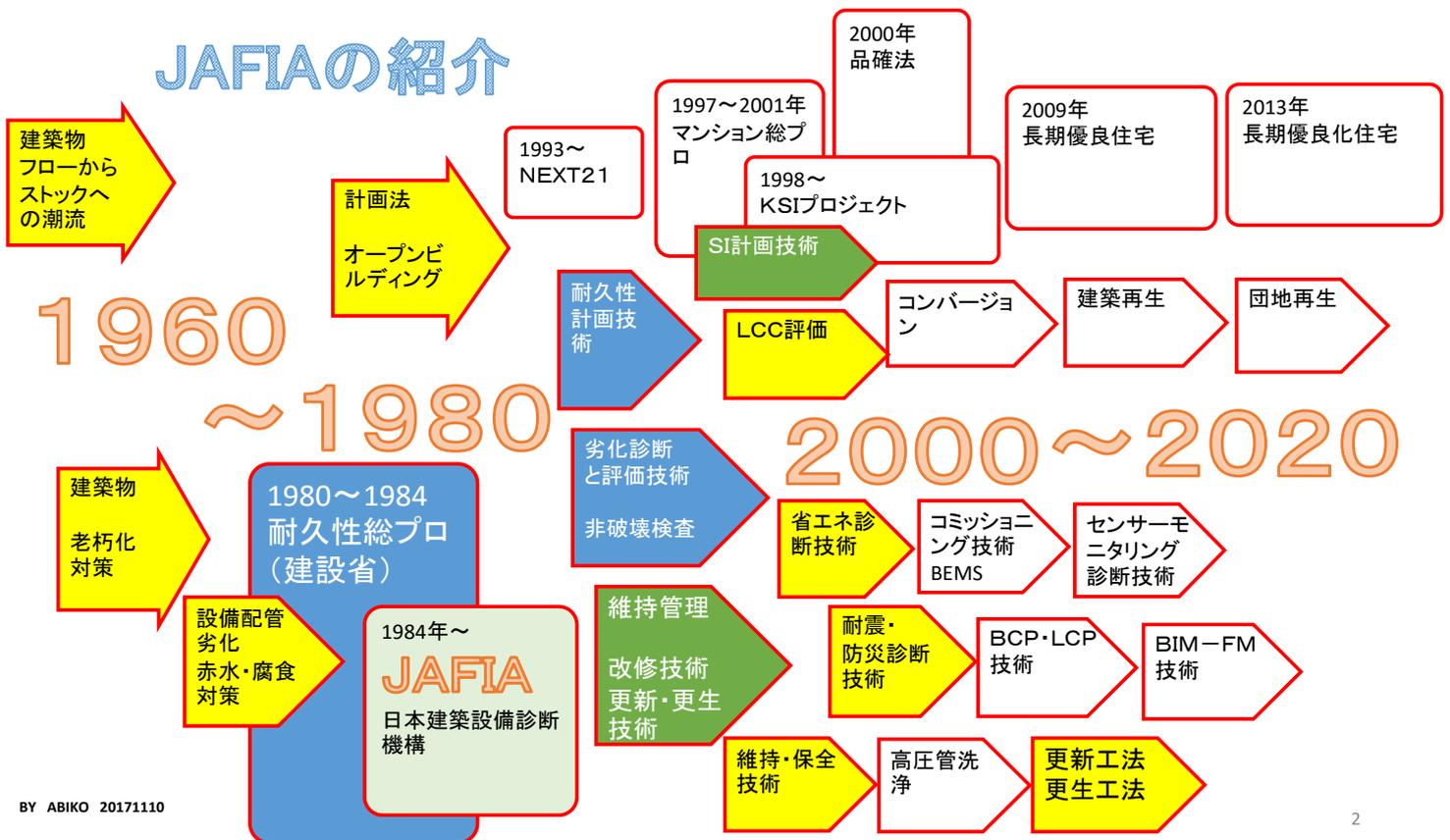
# 集合住宅の排水設備更新 の現状と課題

平成29年11月10日  
21世紀水倶楽部の研究集会

一般社団法人日本建築設備診断機構  
専務理事 安孫子義彦

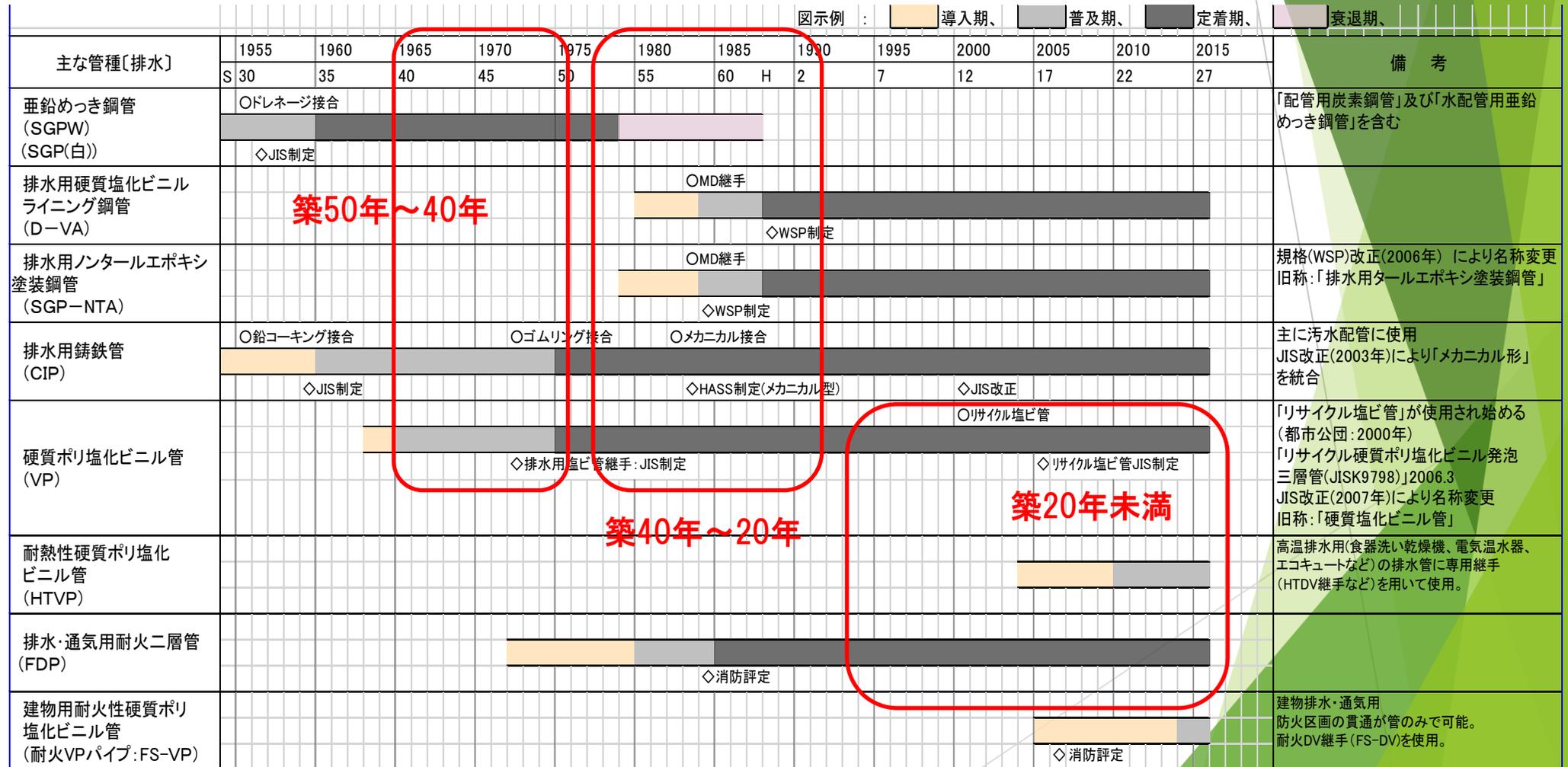
1

## JAFIAの紹介



# 集合住宅に、どのような排水管種が使用されてきたか

(作成 松野徹朗 2016年2月更新)



## 用途別排水管の経年による堆積・腐食劣化状況は？

- 浴室系排水横枝管
- 台所系排水立て管
- 汚水単独排水立て管

3

### ●浴室系排水横枝管（SGP 使用経過年数 49年～24年）



著しい横枝管の閉塞状態①



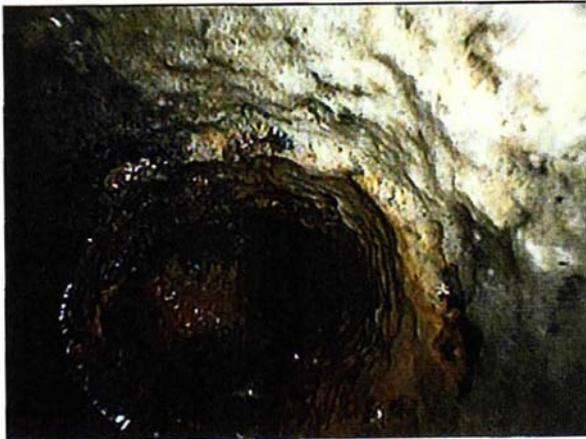
著しいトラップの閉塞状態②



- 専有部横枝管では、錆こぶの発生が著しく、閉塞が進んでいる
- 排水障害が懸念される住戸が多く見られる
- 劣化状況が著しく排水機能の回復は難しい状況
- 浴室排水口のトラップ部分の腐食

4

## ●台所系排水立て管（塗覆装鋼管）



使用年数 34 年 (6 階建 2 階部分)



使用年数 21 年 (5 階建 2 階部分)

- 管内面は一様に油分のスケールの付着が見られる
- 継手部では錆痕がみられスケールの下で管の進行が懸念される
- SGPの改修によりVP管となっている配管は、定期的管洗浄で排水機能は維持されている

## ●汚水単独排水立て管（鋳鉄管）



使用年数 49 年 (5 階建 2 階部分)



使用年数 34 年 (6 階建 5 階部分)

写真 4.2 使用経過年数による堆積物の相違 (中層)

- 40年を経過した配管の多くで付着物の堆積・錆こぶ等による閉塞が進行している
- 排水立て管と枝管の合流部(VST部)周囲で多く発生している

## 汚水排水管は他の雑排水配管より 寿命が長いと言われるが

- 経年鑄鉄污水管についている付着物の堆積量は？
- 管の減肉は？

7

## 経年汚水排水管の付着物の分析



- サンプル管にて実施したテストタワー実験の結果、洗浄1回目で80g、洗浄2回目で95g、洗浄3回目で70g、合計で245gの鉄さび等の付着物が除去された。
- 経年劣化した污水管では、500mmあたり約250gの付着物が付いており、これを5階建て(15m)の中層住宅に換算した場合、同条件の付着物がついていると仮定した場合、立て管のみで計算上約7500g相当の付着物が管内についていることが予想される



8

## 経年汚水排水管の推定残存寿命

配管用途 : 汚水管

調査部位 : 2階202号室

配管材質 : 排水用鋳鉄管

配管口径 : 75A

### 【評価の基準】

A : 腐食、管内閉塞などの劣化がほとんど認められない。

B : 腐食、管内閉塞などの劣化が進行中である。

C : 腐食、管内閉塞などの劣化が顕著に認められる。

評価 : B

### 調査結果

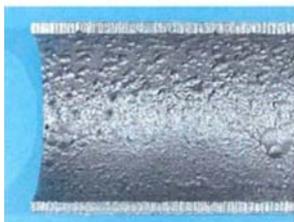
酸洗い前の配管内面全体に、腐食の発生及び付着物による閉塞の進行が認められる。  
酸洗い後の配管内面では、全体に侵食痕がみられ、部分的にやや深い侵食痕が認められる。  
※鋳鉄管の種類が不明のため、JIS G 5525 排水用鋳鉄管 異形立管の原管肉厚(75A : 5.0mm 許容差+1.5mm)を参考とする。酸洗い前の劣化があまり進行していないと思われる部位で測定した測定最大値(6.0mm)を原管肉厚とし、残存寿命の算出を行った。

### 解析データ

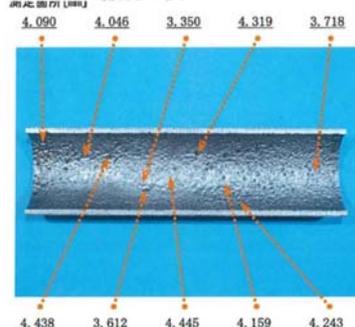
①測定点数	10	⑤平均減少肉厚 (T-A) [mm]	C	1.958	⑨推定残存寿命 (B/F) [年]	H	51.5	
②原管肉厚 [mm]	T	6.00	⑥最大減少肉厚 (T-B) [mm]	D	2.650	⑩平均侵食率 (C/T) [%]	I	32.6
③肉厚測定値平均 [mm]	A	4.042	⑦平均侵食度 (C/Y) [mm/y]	E	0.048	⑪最大侵食率 (D/T) [%]	J	44.2
④肉厚測定値最小 [mm]	B	3.350	⑧最大侵食度 (D/Y) [mm/y]	F	0.065	⑫経過年数 [年]	Y	41



酸洗い前



酸洗い後



## 排水管の更新のネックは何か

- 配管更新のネックは何か？
- S I 的発想が必要
- 品確法から長期優良住宅への展開

## 配管更新のネックは何か？

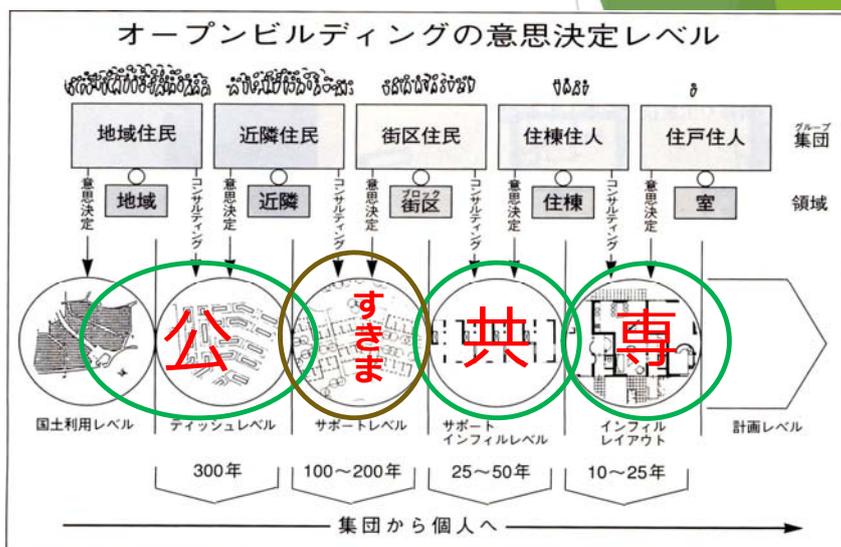
S : スケルトン I : インフィル

	配管設備の納まり	どんなことが問題か
①	排水立て管が住戸専用部内に立っている (SとIの空間・管理区分ができていない)	・配管の清掃の際に住戸に立ち入る必要がある。 ・排水管内の他住戸の流水音が聞こえる。 ・配管の修繕、更新の際に系統住戸全員の在室が必要となる。
②	浴室の排水管が下階住戸の天井裏にある (SとIの所有・管理区分ができていない)	・上階の排水管の点検、清掃、修繕で下階に立ち入る必要がある。 ・上階の排水管の更新で下階に立ち入る必要がある。 ・上階の排水流水音が下階の天井から聞こえる。
③	排水横主管が最下階のスラブ下にある (Sの配管空間区分が適正でない)	・排水横主管の点検、清掃、修繕ができない。 ・排水横主管の更新ができない。
④	給水、排水管がコンクリートに埋もれている (SとIの空間区分ができていない)	・配管の点検、清掃、修繕ができない。 ・配管の更新ができない。
⑤	PSに更新の対応ができていない (Sの配管空間が適正でない)	・はつりの騒音、配管の増設、接合スペースがない。

## 余談S I 論

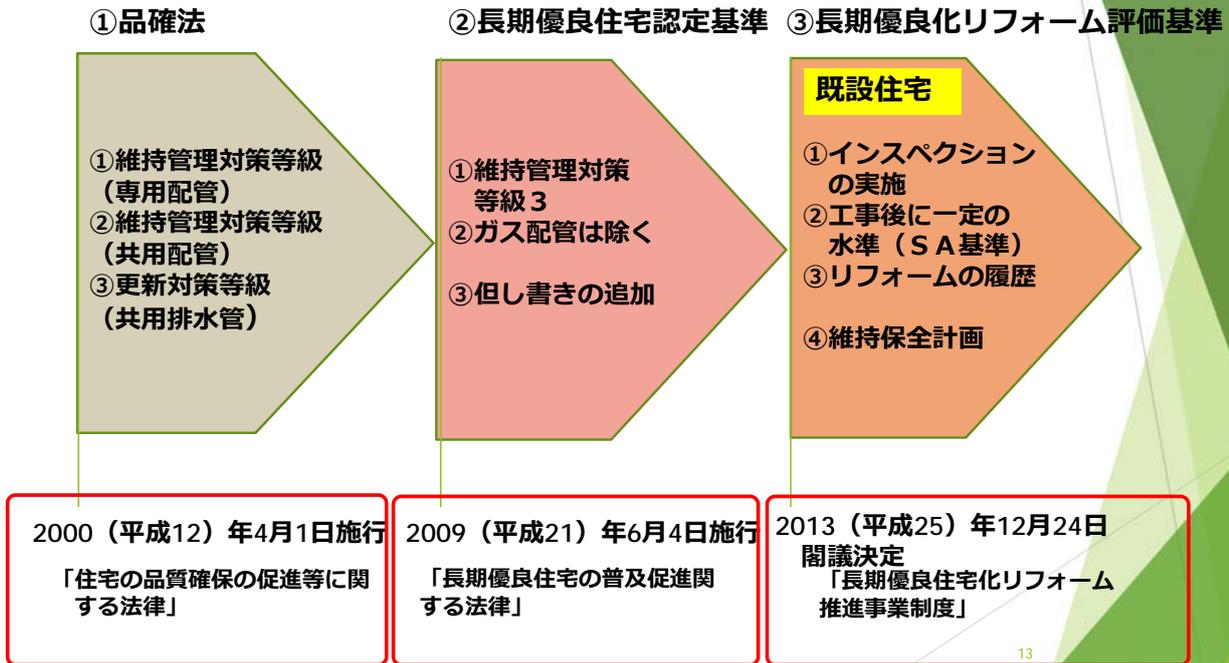
## オープンビルディングの理念

- 建築の区分論はオープンビルディングの考え方から進化した
- オープンビルディングは、「開かれた建築」の意味でもあり、居住者参加型のハウジングや都市計画における空間構成の手法
- 領域を街区（アーバンティッシュ）⇒住棟（サポート）⇒室（インフィル）と計画主体に応じて区分することによって、各レベル間のコミュニケーションが行いやすくなる
- 日本ではティッシュの概念が希薄なS I 論  
日本では、「S」をスケルトン（躯体）を意味し、「I」をインフィル（内装・設備）として理解されている。「T」ティッシュ（街区）という概念が希薄である。ここにメンテのすきまがある。



サステナブル社会の建築（日刊建設通信新聞社）より

# 品確法から長期優良住宅への展開



## 維持管理対策等級（専用配管）

### ●講じられた対策

- A:** 構造躯体及び仕上げ材に影響を及ぼすことなく専用配管の点検及び清掃ができること
- B:** 構造躯体に影響を及ぼすことなく専用配管の補修を行うことができること
- C:** 共同住宅にあっては、対象住戸以外の**専用部に立ち入ることなく**点検・清掃・及び補修ができること

### ●評価基準

- ① コンクリート内埋め込み配管
- ② 地中埋設管上のコンクリート打設の有無
- ③ 専用配管を他住戸専用部に設置
- ④ 排水管の平滑・たわみ・抜け防止
- ⑤ 掃除口又は清掃可能なトラップ
- ⑥ 主要接合部の点検・清掃可能な開口

## 維持管理対策等級（共用配管）

### ●講じられた対策

- A:** 構造躯体及び仕上材に影響を及ぼすことなく共用配管の点検・清掃及び**補修**を行うことができること
- B:** **専用部に立ち入ることなく**共用配管の点検、清掃及び補修を行うことができること

### ●評価基準

- ① コンクリート内埋め込み配管
- ② 地中埋設管上のコンクリート打設
- ③ 共用排水管の掃除口の位置
- ④ 主要接合部等又は排水管の掃除口の開口
- ⑤ 共用排水管の平滑な内面、たわみ・抜け等の防止
- ⑥ 横主管の設置位置及び人通孔
- ⑦ 共用部から共用配管の補修を可能とする措置

## 更新対策等級（共用排水管）

### ●講じられた対策

- A: 更新時のはつり工事、配管切断工事等の軽減措置又は増設更新を行うことができる
- B: 構造躯体に影響を及ぼすことなく共用排水管の更新ができる
- C: 専用部に立ち入ることなく共用配管の更新ができる

### ●評価基準

- ① コンクリート内埋め込み配管
- ② 地中埋設配管上でのコンクリート打設
- ③ 横主管の設置位置及び人通孔等
- ④ 共用排水管が専用部に立ち入らないで更新

### ⑤ 選択適合

- ・はつり、切断等の軽減措置
- ・増設空間、スリーブ等の設置

## 更新対策等級（共用排水管）の選択適合

