乙３５

令和７年 12 月 25 日

アンピール第２板付管理組合　御中

日本システム企画株式会社

アンピール第２板付
配管更生装置
“ＮＭＲパイプテクター”®
設置５年後内視鏡調査報告書

標記の件について下記の通り御報告致します。

記

＜建物概要＞

建　　物　　名：アンピール第２板付
建 物 所 在 地：福岡県福岡市博多区麦野２－14－6
築　　年　　数：37 年
建　物　規　模：5 階建て　26 戸
設　　置　　日：令和２年 10 月 23 日

１．内視鏡調査概要

本物件の給水配管は塩化ビニルライニング鋼管（ＶＬＰ）が使用されており、その配管接合部のネジ山の断面が露出するため、赤錆劣化でその耐用年数は国土交通省大臣官房官庁営繕部監修の「建築物のライフサイクルコスト」で 25 年でした。本建物の築年数が 32 年の令和２年 10 月 23 日に 208 号室及び 307 号室の量水器給水配管継手部を内視鏡により赤錆閉塞状況を調査致しました。その結果、赤錆閉塞率は 208 号室で 21.3%、307 号室で 68.8%でした。

その赤錆閉塞の悪化を防ぐために令和２年 10 月 23 日に高架水槽二次側給水配管に“ＮＭＲパイプテクター”ＰＴ－５０ＤＳの、揚水ポンプ二次側給水配管に“ＮＭＲパイプテクター”ＰＴ－５０ＤＳの設置を行いました。

本調査は“ＮＭＲパイプテクター”設置５年後の追跡調査として、内視鏡を用いて設置前と同一条件で 208 号室と 307 号室の量水器給水配管継手部の赤錆閉塞率を測定した所、208 号室では 17.2%と 19.2%縮小改善、307 号室は 66.7%と 3.1%縮小改善が確認されました。以上により“ＮＭＲパイプテクター”の赤錆防止効果が立証されました。

2．調査結果

今般、“NMRパイプテクター” 設置5年後の経過観察として、208号室及び307号室量水器給水配管にて内視鏡調査を行った結果、配管継手部における赤錆閉塞率は下表の通りとなりました。

赤錆閉塞率改善一覧表

調査箇所	設置前 (R02.10.23)	設置5年後 (R07.12.18)	閉塞 改善率
208号室 量水器一次側給水配管 第一エルボ部手前側	21.3%	17.2%	19.2%
307号室 量水器一次側給水配管 止水栓奥側	68.8%	66.7%	3.1%

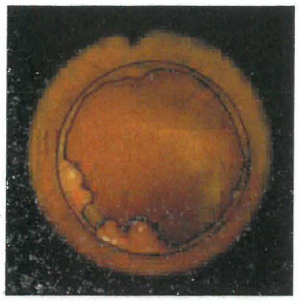
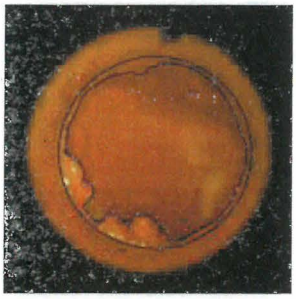
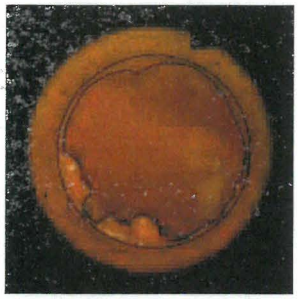
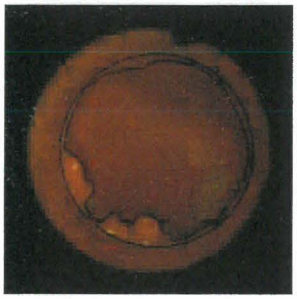
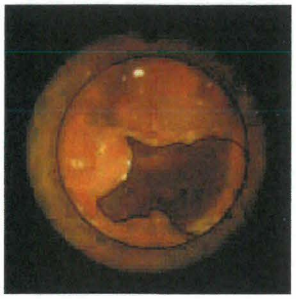
上記結果より当マンションにおいては“NMRパイプテクター”の設置により配管中の赤錆の進行が止まっていると同時に、“NMRパイプテクター”の使用を継続する事で毎年赤錆が黒錆へ還元され、赤錆閉塞が徐々に縮小するという事が確認できました。

赤錆閉塞は経年とともに拡大進行していきます。何かしらの防錆の対策を打たない限り、決して閉塞が縮小することはありません。赤錆閉塞が収縮したということは、“NMRパイプテクター”を設置したことで配管中の赤錆腐食の進行が止まり、配管内の既存の赤錆が体積1/10以下の黒錆に還元されたという事を立証しました。

※“NMRパイプテクター”設置日は令和2年10月23日

3．調査結果詳細

内視鏡調査写真及び設置前及び設置後閉塞率改善一覧表

内視鏡調査箇所	内視鏡調査写真 208 号室量水器	閉塞率	内視鏡調査写真 307 号室量水器	閉塞率
設置前 (R02.10.23)		21.3%		68.8%
設置 1 年後 (R03.10.27)		20.0%		68.3%
設置 3 年後 (R05.12.11)		18.8%		67.1%
設置 5 年後 (R07.12.18)		17.2%		66.7%
	設置前に比べて 19.2%縮小改善		**設置前に比べて 3.1%縮小改善**	

※“NMRパイプテクター”はこの度の内視鏡調査結果に見られるように配管継手部に発生する水溶性の赤錆を不溶性の黒錆に還元する事により、赤錆の体積を収縮し、赤錆閉塞を少しずつ縮小改善すると同時に配管内継手部を黒錆の強固な被膜で保護し、配管内全体を更生させる装置です。

※“NMRパイプテクター”設置日は令和 2 年 10 月 23 日

４．内視鏡調査概要

（1）調査箇所

208 号室量水器給水配管

307 号室量水器給水配管

（2）調査年月日

令和 7 年 12 月 18 日（木）

（3）調査員

日本システム企画株式会社　　技術サービス部　　石井

（4）調査方法

各ジョイント部を外し、給水口より内視鏡を挿入し内部状況を確認。

（5）使用機材

内視鏡：オリンパス社製（１Ｆ６Ｃ５Ｘ１－２０）

工業用ファイバースコープ２.０m(直視レンズにて撮影)



(6) 閉塞率算出方法

◆内視鏡写真の配管継手部開口部の面積をプラニメーターで測定し、配管断面積との比率により閉塞率を計算します。

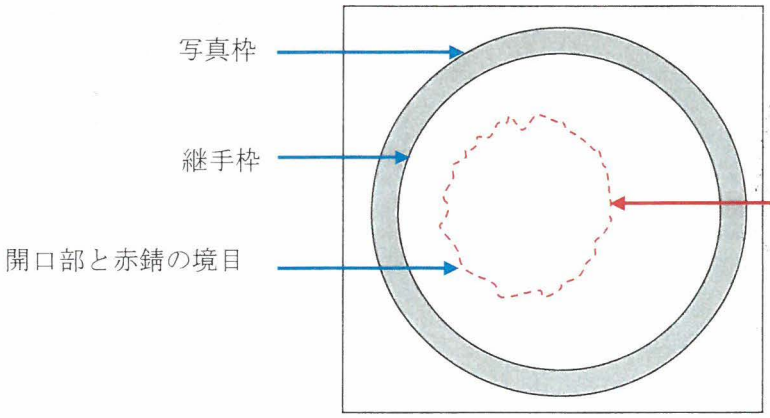
＜プラニメーター概要＞

◆プラニメーターとは測量用製図機器の名称で、測定図形の座標を検出し瞬時に面積、線長を測定してデジタル表示する革新的な図形測定器です。用途としては測量図面の道路や敷地等の求積作業（面積測定）に使用されます。



製品名　PLANIX　10S
SERIAL　NO.100092
販売元
タマヤ計測システム株式会社

写真部のトレースレンズで下記赤点線部をトレースして、mm²単位で開口部面積を算出します。



内視鏡写真上にて配管継手部の半径および開口部を測定します。
その後、写真上の継手部の大きさと調査箇所において実際に使用されている配管内径（呼び径）との比率を求め、実際の配管径に対する開口部面積を求積します。
配管断面積は配管呼び径より算出し、以下（式―１）によって閉塞率を算出します。

$$閉塞率\ (\%) = \left(1 - \frac{開口部面積\ (mm^2)}{配管断面積\ (mm^2)}\right) * 100\ (\%) \quad （式―１）$$

５．調査結果詳細

●現場撮影（208 号室量水器給水配管）

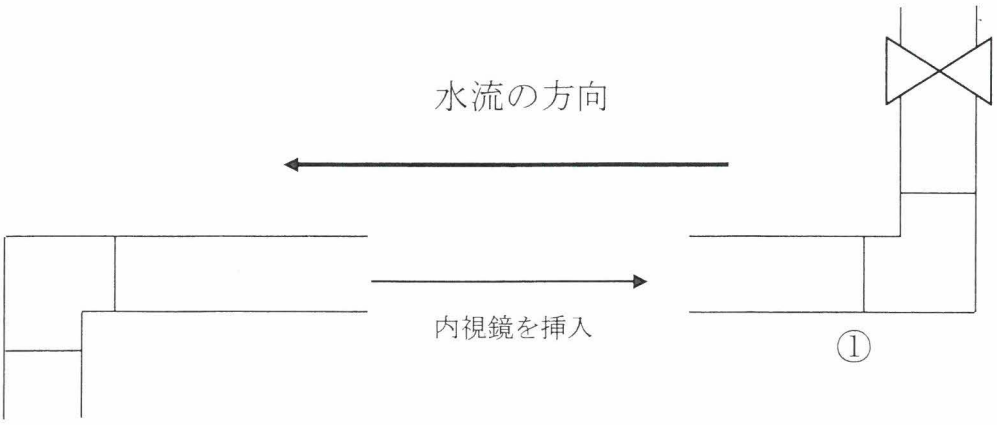


208 号室量水器給水配管

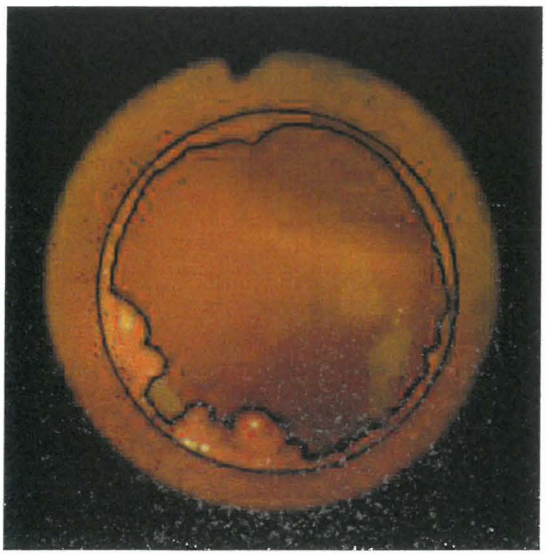
写真矢印部より内視鏡を挿入

●内視鏡撮影

・調査箇所：208 号室量水器一次側給水配管より
・管　　種：ＶＬＰ



208 号室量水器一次側給水配管第一エルボ部手前側では、赤錆により配管内は 21.3%閉塞していましたが、設置 5 年後の今回調査を行った結果、赤錆表面から体積が 10 分の 1 以下の黒錆に還元されたことで、閉塞率は 17.2%と 19.2%減少したことが確認できました。

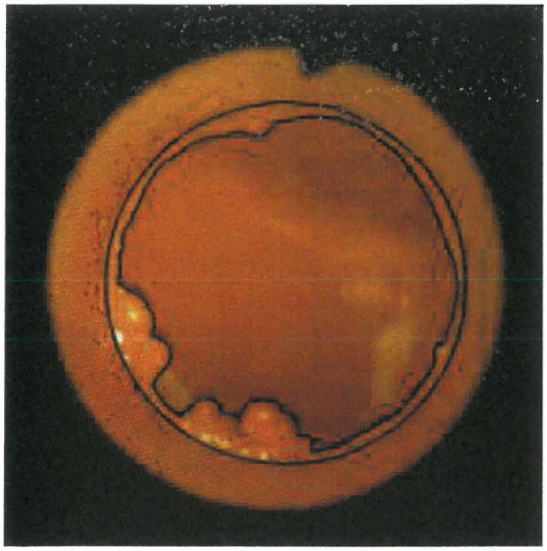


・208 号室量水器一次側給水配管
第一エルボ部手前側（設置前）

（単位 mm^2）

開口部面積　　＝246.97
配管断面積（20Ａ）＝314.0
閉塞率＝（１－開口部面積／管断面積）
　　×１００
　≒21.34

閉塞率　21.3%

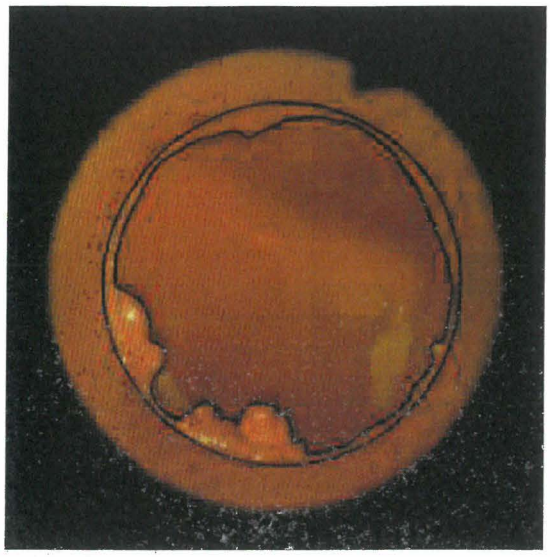


・208 号室量水器一次側給水配管
第一エルボ部手前側（設置１年後）

（単位 mm^2）

開口部面積　　＝251.22
配管断面積（20Ａ）＝314.0
閉塞率＝（１－開口部面積／管断面積）
　　×１００
　≒19.99

閉塞率　20.0%

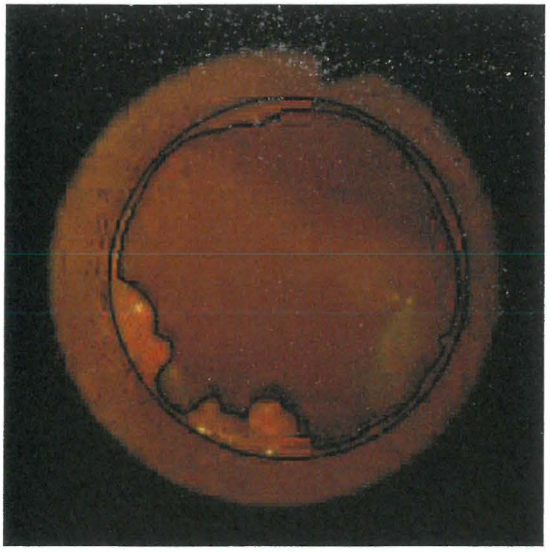


・208 号室量水器一次側給水配管
第一エルボ部手前側（設置 3 年後）

（単位 mm^2）

開口部面積　　＝254.90
配管断面積（20Ａ）＝314.0
閉塞率＝（１－開口部面積／管断面積）
　　×１００
　≒18.82

閉塞率　18.8%



・208 号室量水器一次側給水配管
第一エルボ部手前側（設置 5 年後）

（単位 mm^2）

開口部面積　　＝259.92
配管断面積（20Ａ）＝314.0
閉塞率＝（１－開口部面積／管断面積）
　　×１００
　≒17.22

閉塞率　17.2%

●現場撮影（307 号室量水器給水配管）

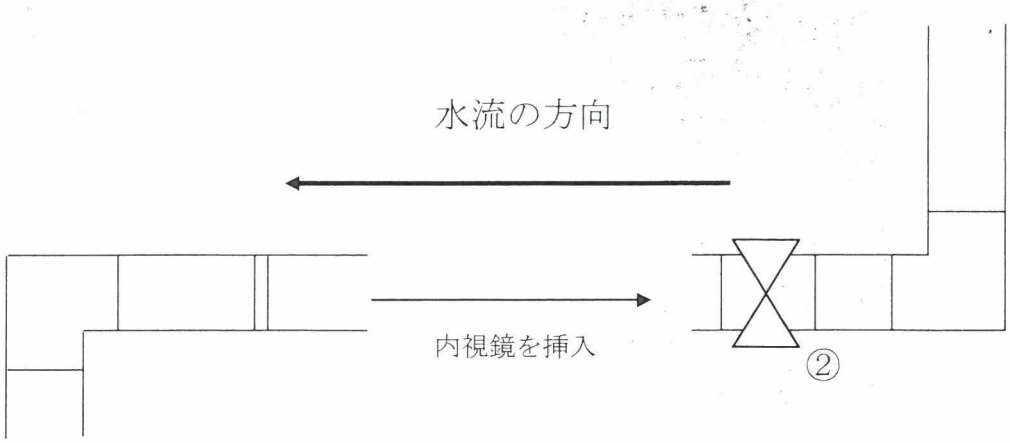


307 号室量水器給水配管

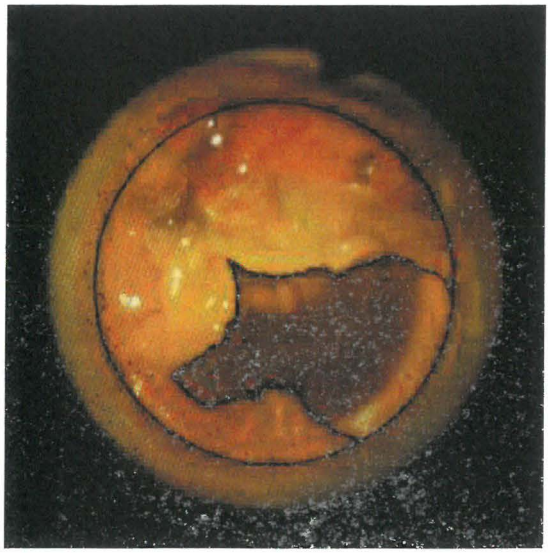
写真矢印部より内視鏡を挿入

●内視鏡撮影

・調査箇所：307 号室量水器一次側給水配管より
・管　　種：ＶＬＰ



307 号室量水器一次側給水配管止水栓奥側では、赤錆により配管内は 68.8%閉塞していましたが、設置 5 年後の今回調査を行った結果、赤錆表面から体積が 10 分の 1 以下の黒錆に還元されたことで、閉塞率は 66.7%と 3.1%減少したことが確認できました。



・307 号室量水器一次側給水配管
止水栓奥側（設置前）

（単位 mm^2）

開口部面積　　＝97.82
配管断面積（20Ａ）＝314.0
閉塞率＝（１－開口部面積／管断面積）
　　× １００
　　≒68.84

閉塞率　68.8%

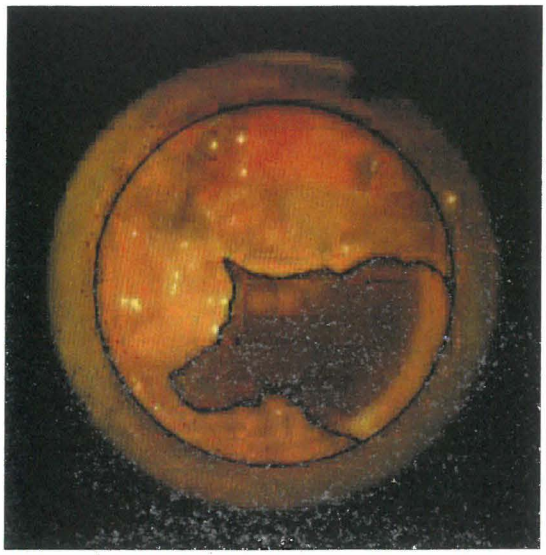


・307 号室量水器一次側給水配管
止水栓奥側（設置１年後）

（単位 mm^2）

開口部面積　　＝99.58
配管断面積（20Ａ）＝314.0
閉塞率＝（１－開口部面積／管断面積）
　　× １００
　　≒68.28

閉塞率　68.3%

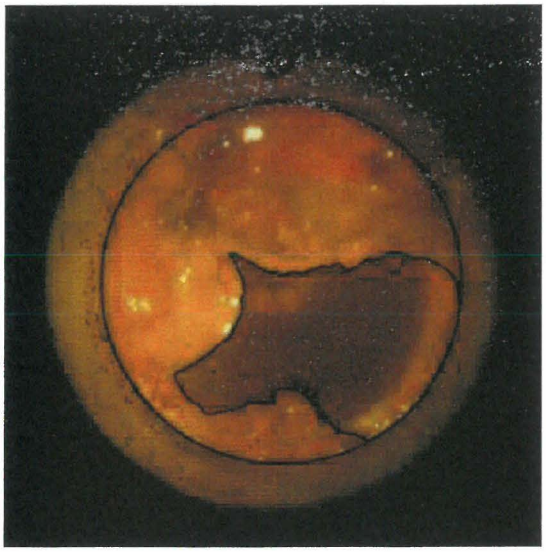


・307 号室量水器一次側給水配管
止水栓奥側（設置 3 年後）

（単位 mm^2）

開口部面積　　＝103.21
配管断面積（20Ａ）＝314.0
閉塞率＝（１－開口部面積／管断面積）
×１００
≒67.13

閉塞率　67.1%



・307 号室量水器一次側給水配管
止水栓奥側（設置 5 年後）

（単位 mm^2）

開口部面積　　＝104.65
配管断面積（20Ａ）＝314.0
閉塞率＝（１－開口部面積／管断面積）
×１００
≒66.67

閉塞率　66.7%

６．考察

今般“ＮＭＲパイプテクター”設置後５年経過後の調査として、208 号室及び 307 号室の量水器給水配管において調査を行った結果、**208 号室量水器一次側給水配管第一エルボ部手前側では赤錆閉塞率が 21.3%から 17.2%へ 19.2%、307 号室量水器一次側給水配管止水栓奥側では赤錆閉塞率が 68.8%から 66.7%へ 3.1%、赤錆の黒錆化による体積収縮により赤錆閉塞率が縮小改善したことが確認できました。**

本調査の結果、“ＮＭＲパイプテクター”により配管内部の赤錆腐食の進行は停止しており、黒錆化が進行するにつれて赤錆閉塞が収縮していることにより、黒錆による強固な不動態の被膜が形成され給水配管内部が保護されていることが確認できました。

この事から“ＮＭＲパイプテクター”設置配管は、“ＮＭＲパイプテクター”を使用し続けると同時に適正な水の使用を継続的に行うことにより、以後外部腐食や水の使用が少ない異種金属接合部を除き、理論的に 40 年以上は保護され、地震あるいは水圧による異常な力が働かない限り配管のメンテナンスは不要となります。

今後、経年とともに更に黒錆化が進み配管内部の赤錆閉塞は徐々に開口していき、更に良好な状態になっていきます。また、水の使用量が大きく効果に反映するため今後より多く水を使用する事で更なる改善が期待できます。

※定期的な配管内赤錆閉塞の改善調査（有料）を継続して実施する事をお奨めします。

7．設置状況の確認

今般、“NMRパイプテクター”設置 5 年後の内視鏡調査を行うとともに、高架水槽二次側給水配管に設置されている“NMRパイプテクター”の設置状況の確認を行いました。



高架水槽二次側給水配管

①設置箇所写真

写真→部が設置箇所



高架水槽二次側給水配管

②設置箇所写真

設置状況の確認を行った結果、
ラッキング材に凹み等はなく
設置時の状態が保たれていました。

※揚水ポンプ二次側揚水配管に設置されている“パイプテクター”につきましては、設置箇所のポンプ室の鍵が合わず扉を開けることが出来なかった為、確認が行えませんでした。