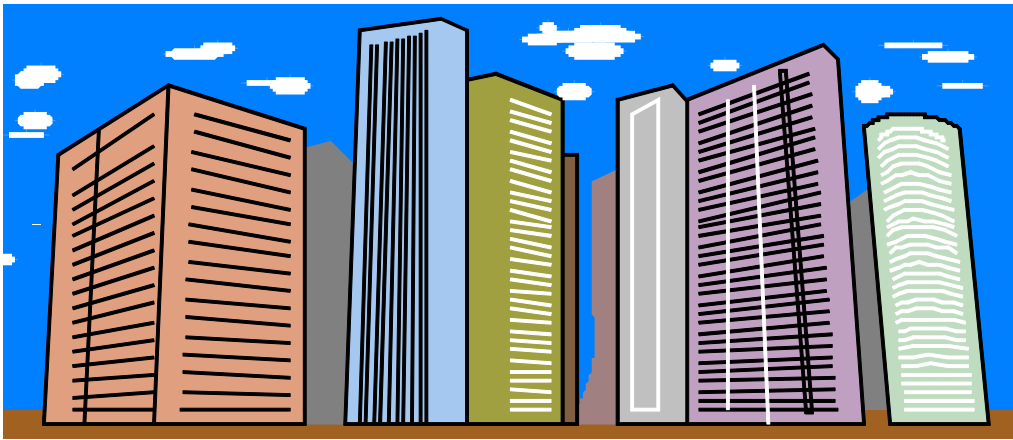


配管老朽度調査



* 調査の目的

近年、高層住宅による建築設備の劣化による障害が多発し、大きな社会問題となりました。

建築設備における配管の老朽化に伴う障害としては、体感的なものとして「赤水」などの着色や臭気があげられ、物質的には「水量不足」「排水不良」の現象、使用的には「漏水」などがあげられます。そして、この大半の障害の原因は、配管材料自体の腐食に起因するものです。

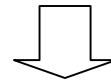
一般的に配管の耐用年数は、建物自体より短い為、生活しながらこの部分についてのメンテナンスを施さなければいけません。

建物自体の維持管理の中においても、設備配管については生活の密着度も高く、現段階での老朽度を把握する必要があります。

* 調査計画書

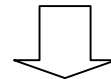
内容の打ち合わせ、図面確認
現場調査（現場調査）
工程、御見積の作成

事前調査



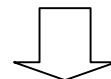
検査作業
配管サンプリング、内視鏡調査

1次調査



データ作成等
報告書の作成

2次調査



報告書、サンプルの提出
改修プラン等の提案

3次調査

1. はじめに

配管の名前と用途

給水管・・・飲料水の配管

(室内の水栓全箇所)

雑排水管・・・生活雑排水管

(台所・浴室・洗面・洗濯)

給湯管・・・お湯の配管

(台所・浴室・洗面・洗濯)

汚水管・・・トイレの配管

(トイレのタンクへ)



配管の材質

管種	用途	給水	給湯	排水	汚水	主に使用されている用途(高層住宅等)
硬質塩化ビニールライニング鋼管			-	-	-	給水管
配管用炭素鋼管又は水道用垂鉛メッキ鋼管					-	雑排水管 / 給水管
硬質塩化ビニール管			-			給水管
耐衝撃性硬質塩化ビニール管			-	-	-	給水管
ステンレス管				-	-	給水・給湯
建築用銅管					-	給水管 / 給湯管 / 排水管
タールエポキシ塗装鋼管		-	-			汚雑排水管
排水用鋳鉄管		-	-			汚雑排水管
耐火二層管		-	-			汚雑排水管
排水用塩化ビニールライニング鋼管		-	-			汚雑排水管

主立ったもののため、その他の配管もあります。

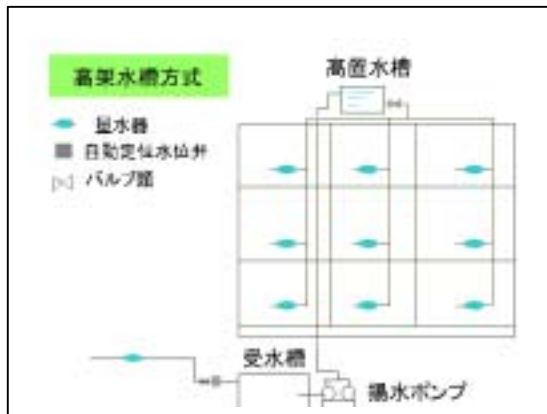
平成15年4月1日より給水管に鉛管の使用はできなくなりました。

水色は給水管 / 黄色は汚雑排水管 / 緑は多用途に用いられます。

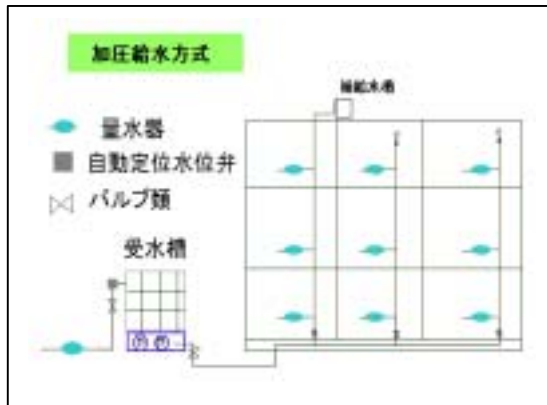
給水管

ア・給水方式

各戸に「水」を供給するため、集合住宅などでは給水設備が設けられ、ここでは主立った2種類の給水方式をご説明いたします。



- ・ 水道局からの水を一旦、受水槽貯水し、揚水ポンプにより屋上高架水槽へ再び貯水し、自然落下圧力にて各戸へ配水する方式
- ・ 水の流れは上階から下階方向へ



- ・ 水道局からの水を一旦、受水槽貯水し、加圧ポンプにより強制的に各戸へ配水する方式
- ・ 水の流れは下階から上階方向へ

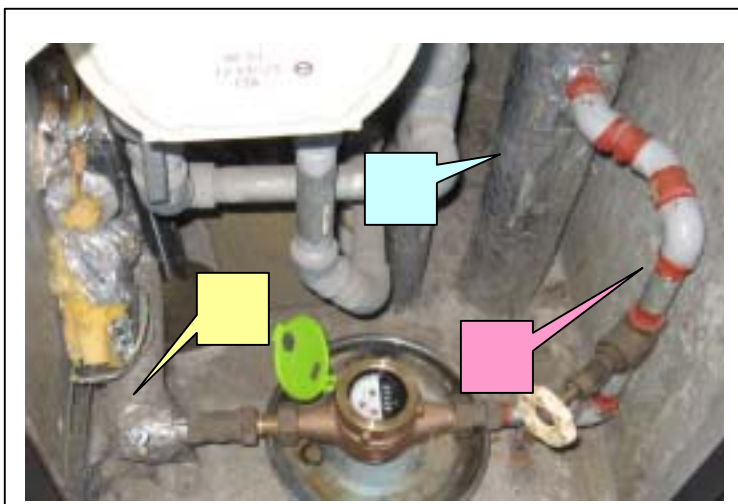
受 水 槽

高架水槽（高置水槽）



イ・給水配管の部位（呼称）

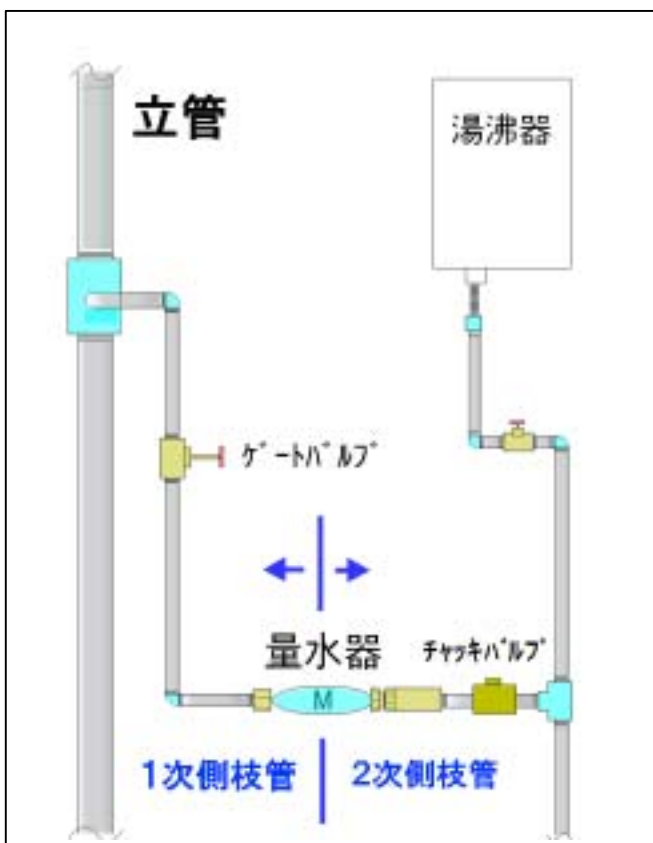
MB内（メーターボックス内）量水器回り給水管（例）



給水立管

量水器回り給水管
（1次側）

量水器回り給水管
（2次側）



・「水」は立管から量水器回り給水管をとおり、各室内へ配水される。

・量水器回り給水管にはゲートバルブを設けることとなっている。

・ゲートバルブ（水を開閉する弁）

・チャッキバルブ（逆止弁）

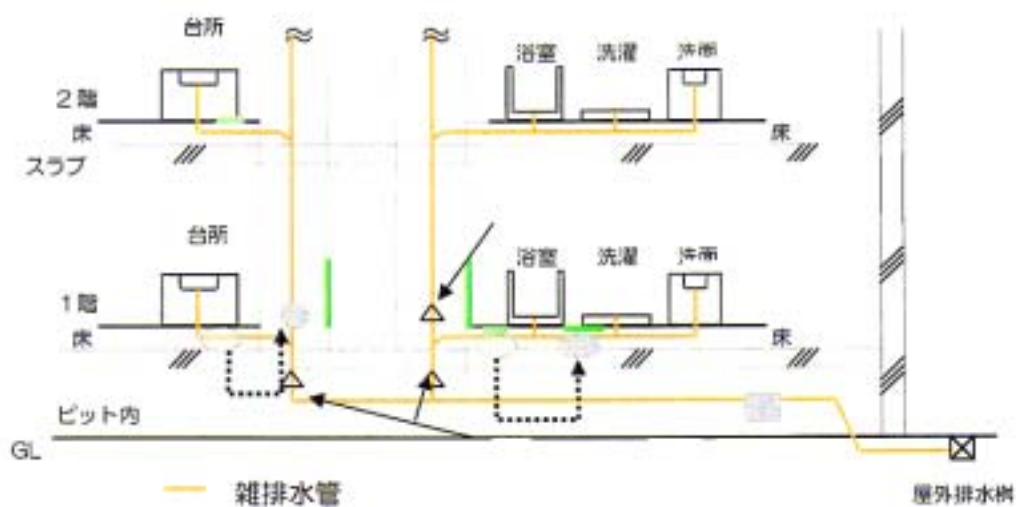
*室内配管については、壁、床に隠蔽されているので、目視にて確認する事はほとんど不可能な状態です。

雑排水管

ア．排水方式

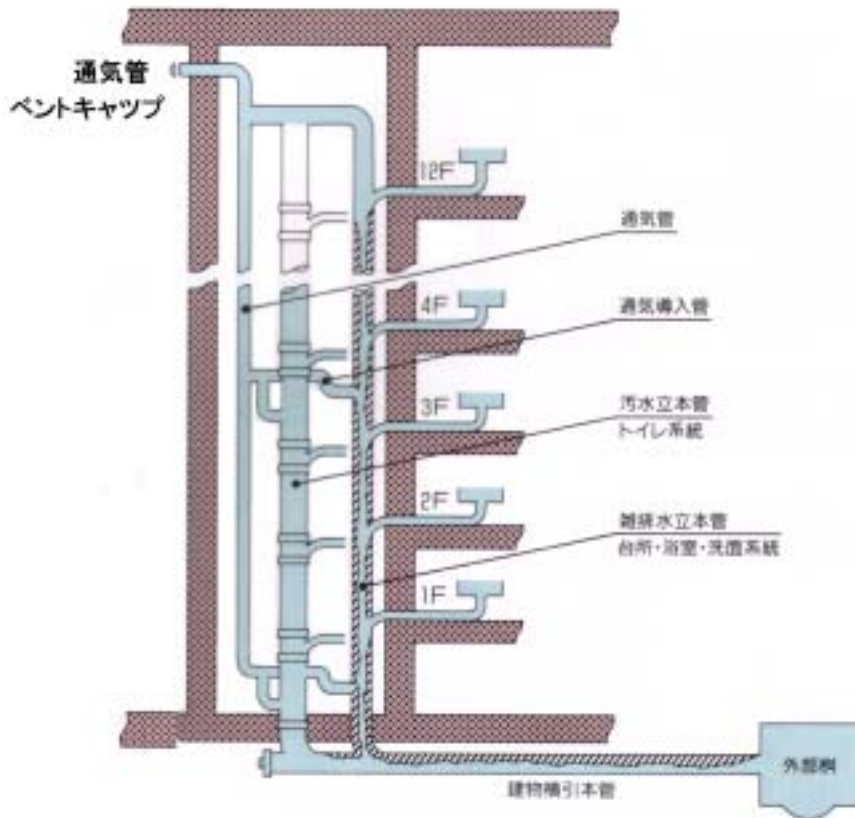
雑排水管単独の立管がある場合、污水管との分流式と呼ばれ、雑排水管が污水立管へ合流している場合は污水雑排水合流方式と呼ばれます。

標準的な雑排水管配管（例）



手を洗った水は
雑排水管・トイレ
の流した水は污水
管に流れるんだ

イ．污水管、雑排水管の汚れの状態
 使用箇所により、汚れや痛み具合は様々です。



配置場所によって、ヨゴレの付着状況もいろいろです。



立本管
 排水は管壁にそってうず状に流れるため、油脂分などのヨゴレがパイプ内側に一様に付着します。



建物横引本管
 水よりも比重の軽い油脂分・洗剤などのヨゴレがパイプの上部に付着します。



排水枝管(横走り部)
 最近の油脂分・たんぱく質の摂取量増大にともない、ヨゴレが最も多く付着する配置場所にあります。



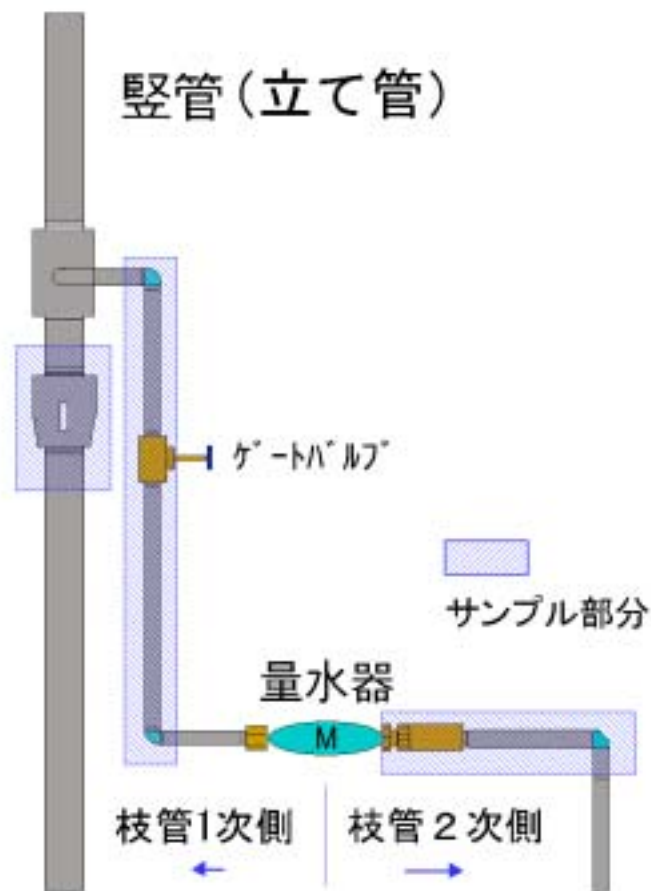
壁の中や床下に入
 ってるから判らな
 いね。

* 調査方法

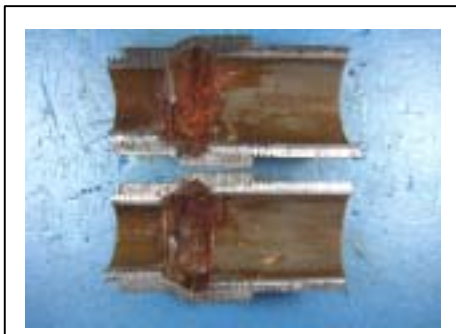
配管のサンプリング

- ・ 現在使用している配管の一部を抜き取りサンプルとする。採取したサンプルは半分に分割し、管内部の状態が目視にて確認できるように加工する。
- ・ 使用材質や用途により一方を酸洗いを施し、残存肉厚の測定を行う。(SGP管)

例示 給水管



酸洗い無（給水管VLP）



酸洗い有（雑排水管SGP）

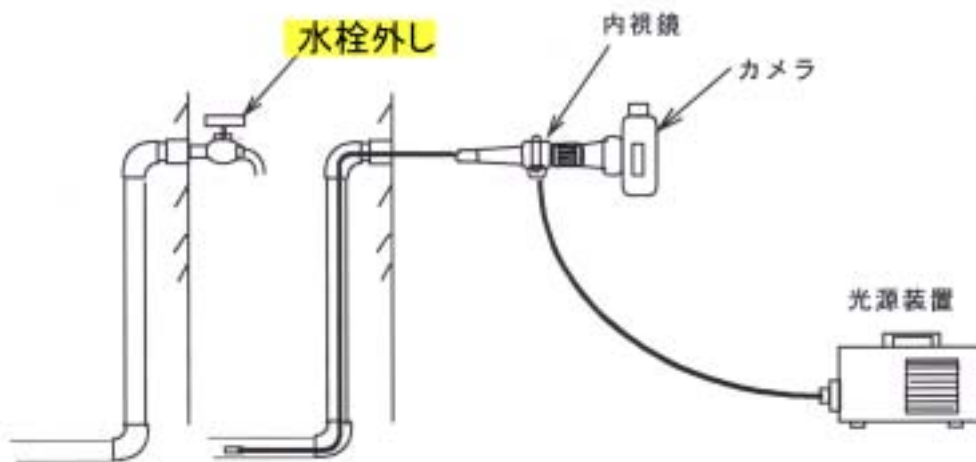


* 調査方法

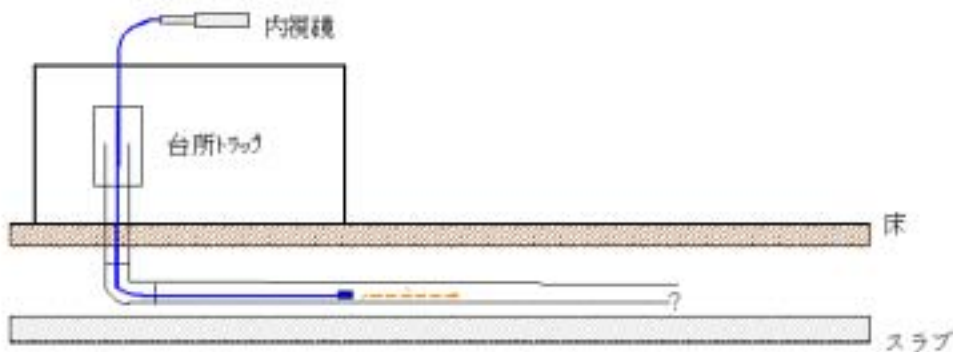
配管の内視鏡調査

- ・口径の小さい配管に対して、管内部に内視鏡を挿入して、管内部の確認を行う。管内部の錆瘤の発生状況や汚れ等の付着状態の確認を行う。

例示 給水管・・・室内の水栓を外し、管内部に内視鏡を挿入する。



例示 雑排水管・・・室内の排水トラップを外し管内部に内視鏡を挿入する。



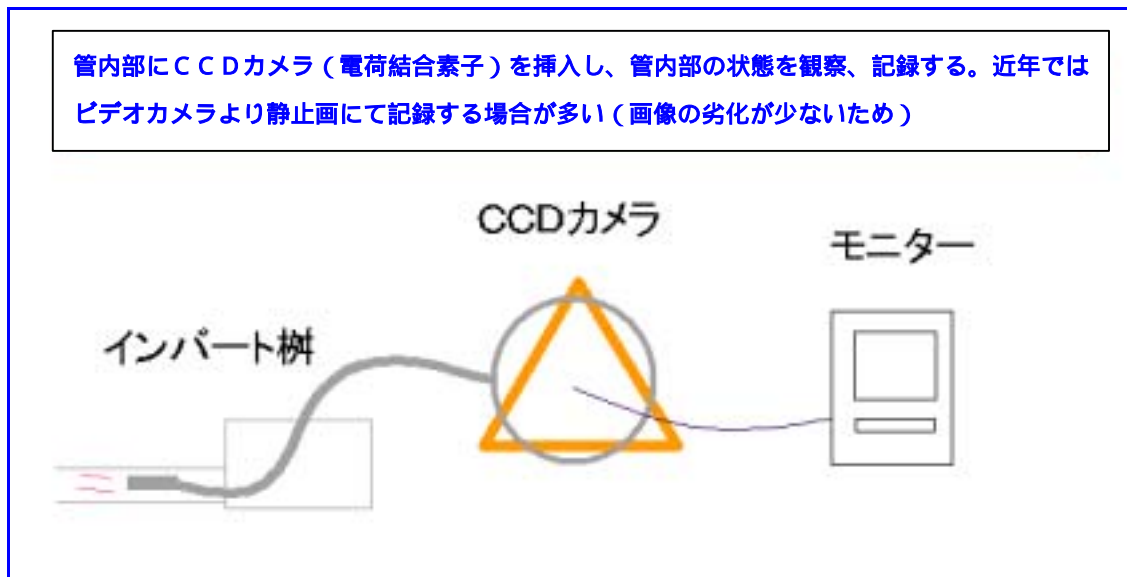
適用配管口径は50A程度まで、有効内視鏡長さ3M。4曲がり程度まで対応可
画像は静止画にて記録。

* 調査方法

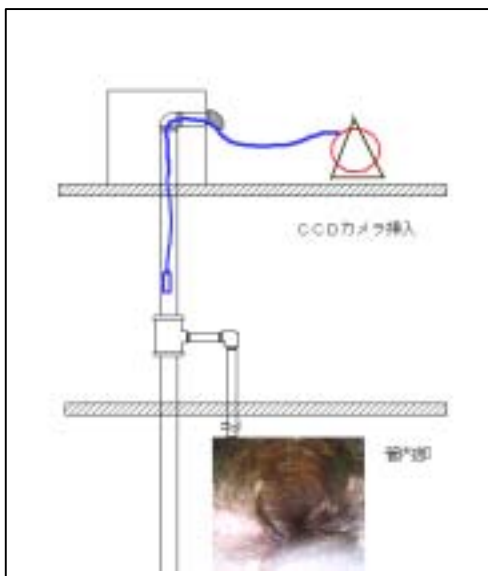
配管のCCDカメラ（管内テレビカメラ）調査・・・主に排水管

- ・共用縦管（立管）や埋設されている横引管の内部にCCDカメラを挿入して管内部の状態をビデオ又は静止画（ビデオカメラ）にて撮影を行う。

例示 インバート桝より 横引管調査



例示 通気部分より 立管調査



下図のベントキャップを外し又は切断し、管内部にCCDカメラを挿入する。



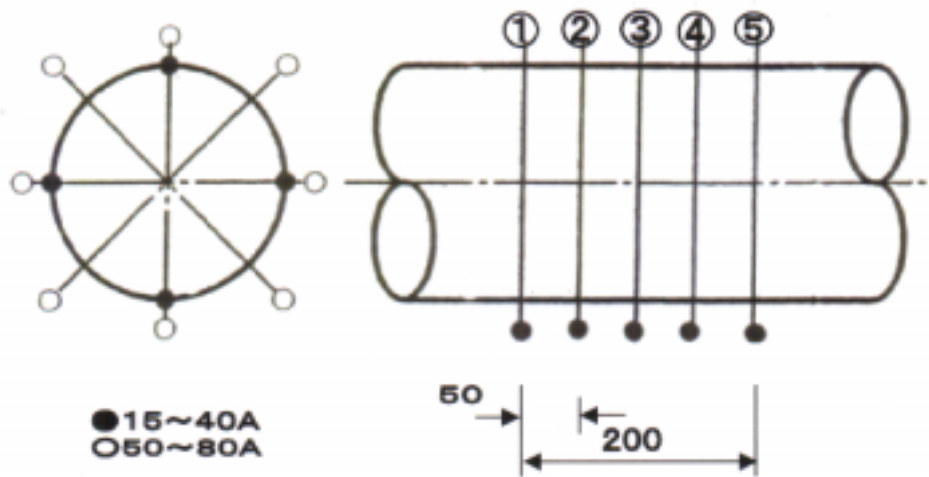
腐食が激しい為、ねじ取りは不可能な場合が多い

*** 調査方法**

配管の超音波厚さ測定調査・・・主に排水管

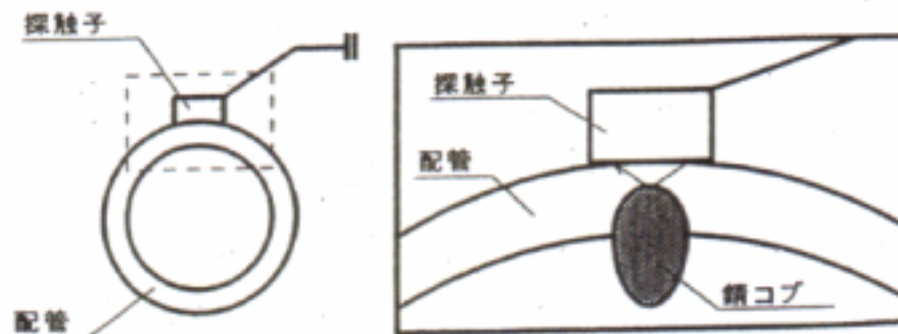
- ・配管外部より超音波厚さ計にて残存肉厚を測定し、残存年数の算出を行う。適用配管材は主に配管用炭素鋼鋼管。

例示



呼び径	15~40A	50~80A	100A 以上
輪切り方向	4 方向	8 方向	16 方向
軸方向	5 点	5 点	5 点

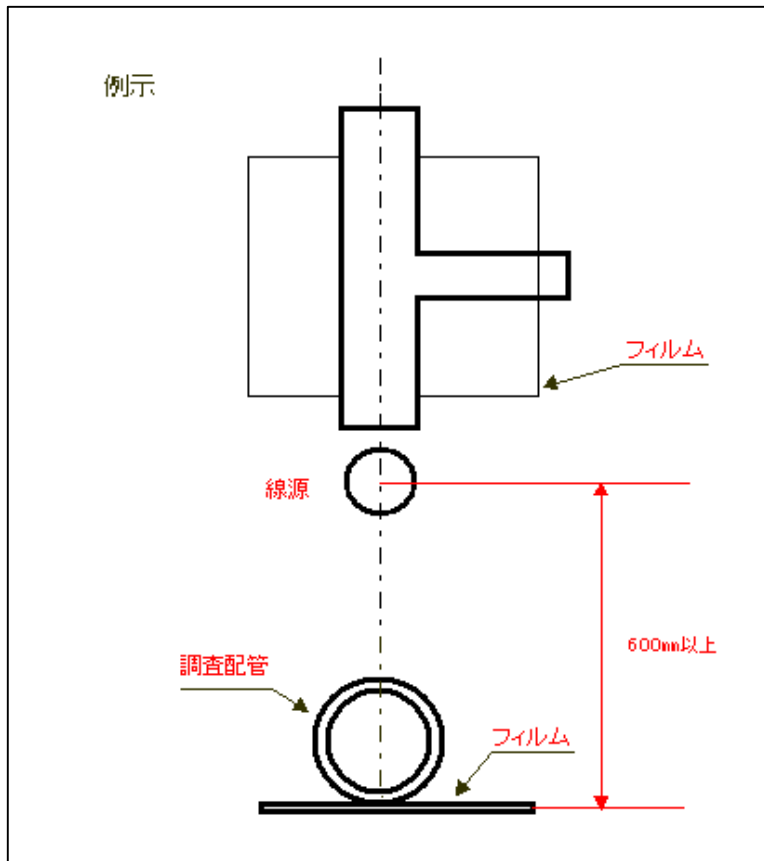
- ・測定原理 配管外面に探触子を接触させ配管内に超音波を入射し、裏面から反射した超音波を受信する。その往復時間を計測し、肉厚を測定する。



* 調査方法

配管のX線透過試験・・・主に排水管

- ・ 配管外部からX線を透過し、管内部の状態を確認を行う。サンプリング等が困難な場所や排水機能等の停止ができない場合に行う。



白黒の濃淡により、減肉部分を確認