設備関連業務資料

OUR ANSWER IS "KAISYUU SEKKEI"

REMODELING～手作り設計・改修～

設備の工事は**難しい**？

「設備の工事は外壁の工事に比べて難しい。」
「設備工事を計画したが実施することができなかった。」
…と耳にすることがあります。

隠れた場所にある事、ひとつながりの管が共用部と専有部に存在し互いに影響しあう事、居住スペースである専有部に立ち入っての工事がある事、などが難しさの一端と考えます。

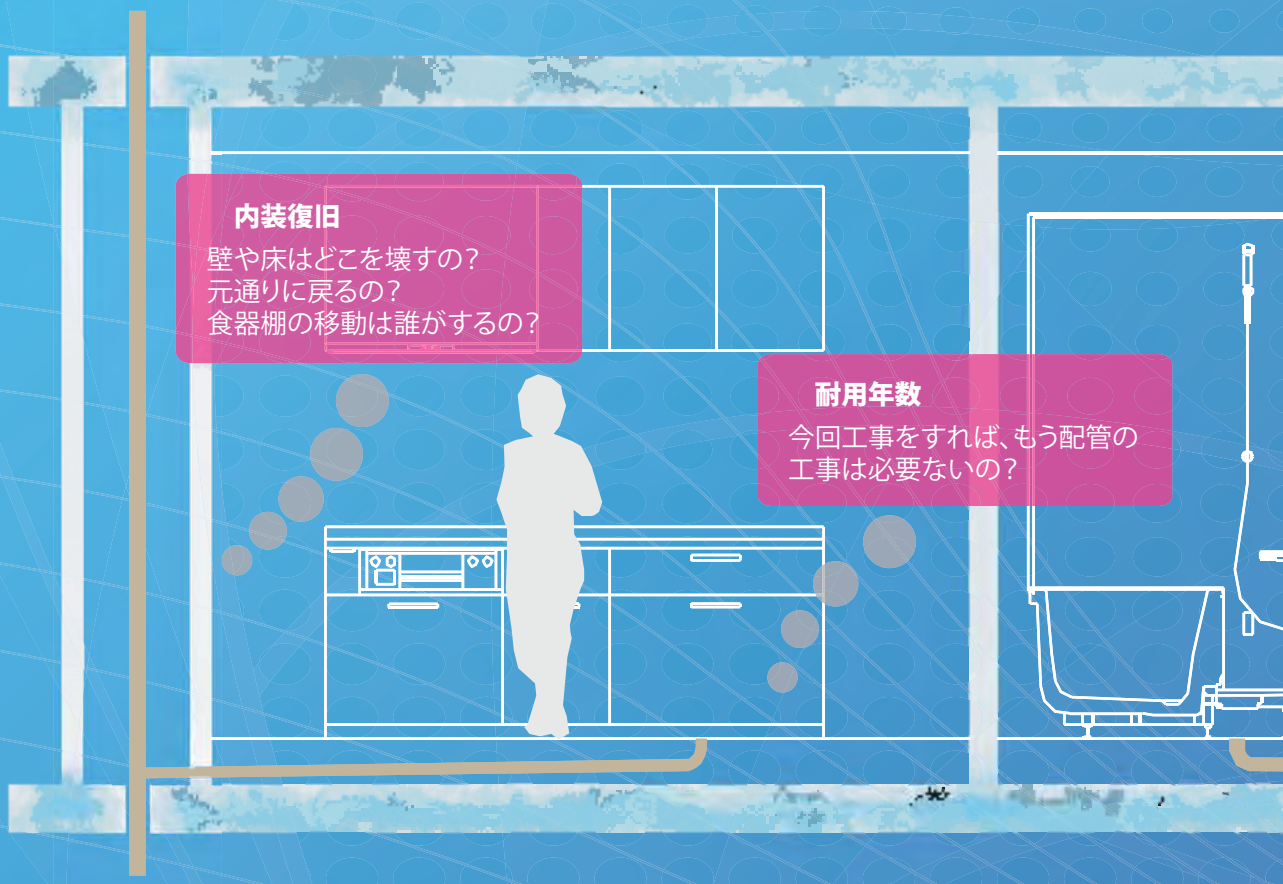
そのために調査・計画時、工事が始まってからも気を配るべき点は多いのですが、一つ一つプロセスを踏むことで解決できます。

更新 ◀▶ 更生

給排水管の改修工事には大きく分けて、配管を新しくする更新工事と配管内部をコーティングして延命する更生工事の２種類があります。

どちらを採用するかは配管の劣化状況、使用管材だけでなく
- 使用制限（断水等）
- 施工条件（床転がし ー シンダー埋込）
- 付帯条件（トイレ・キッチンの脱着等）
- 費　　用（イニシャルコスト ー ランニングコスト）

を含めた総合的な検討が必要です。



給排水設備改修工事の3つのポイント

工事範囲

工法選択

費用負担

共用部 ◀▶ 専有部

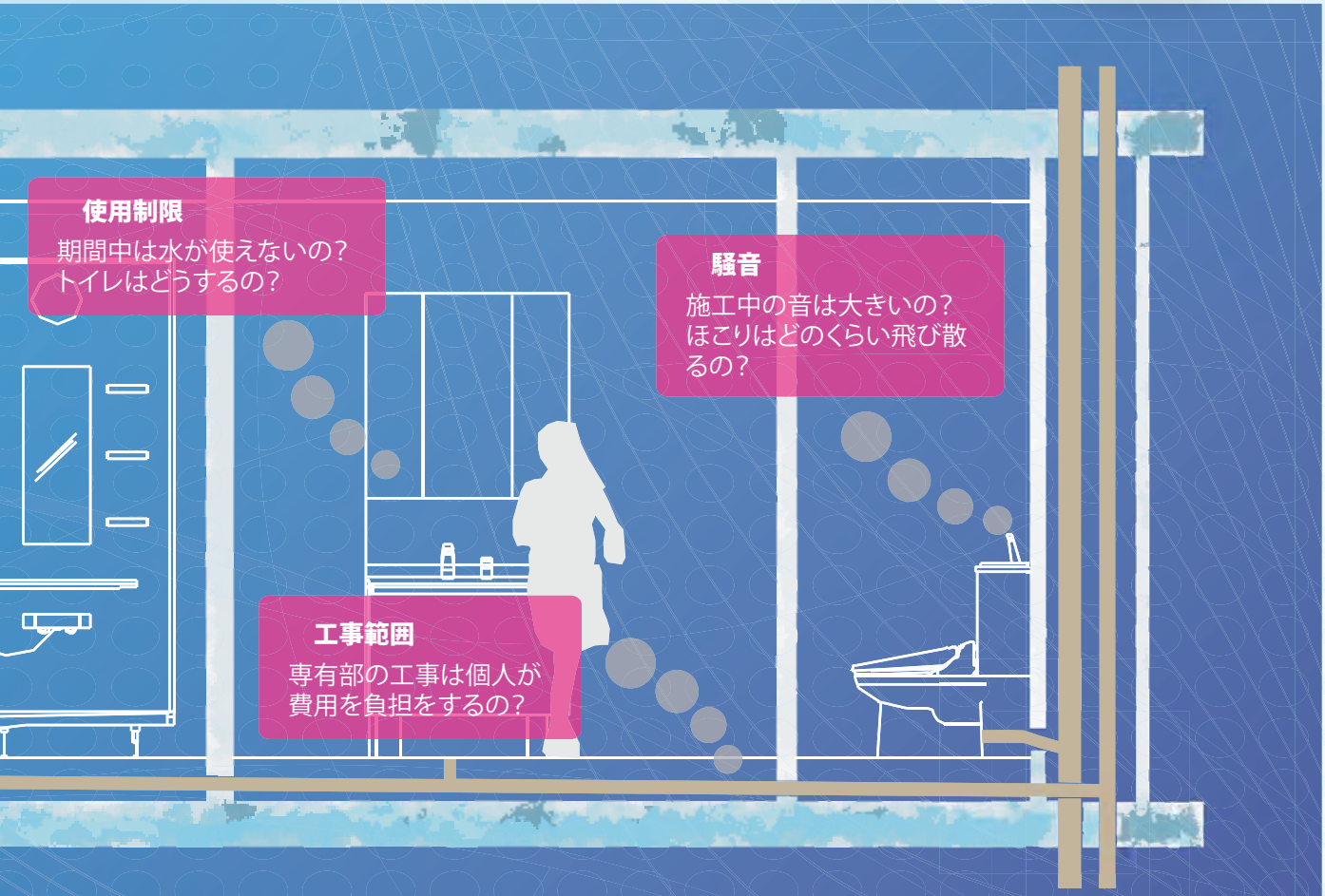
給排水設備は共用部・専有部が一体化した設備です。

特に排水管は住戸内のパイプスペースに在ることが多く、更新の場合は専有部の内装工事等が発生します。
多住戸で専有部配管が劣化進行した漏水事故はマンション全体の問題となりやすく、管理組合は「専有部分」も含めた検討も望まれます。

組合 ◀▶ 個人

マンションは区分所有法・標準管理規約を基に所有と管理が定められ、「専有部分」に係る費用は各区分所有者が負担するのが基本です。

しかし、給排水設備は配管が連続して繋がっているため、専有部の劣化状態を個々の判断に委ることは望ましくないこと。
また、工事を全体で行うことにより一定の品質を確保しやすいこと等から、全体の利益等検討し、合意の上で修繕積立金から専有部分の工事費用を支出することもあります。



REMODELing architect

調査・診断

業務委託契約締結

調査開始の『お知らせ』作成

アンケート調査

漏水、赤水、
戸別改装状況等

関係書類調査

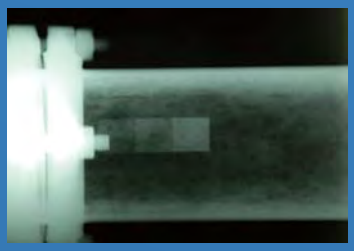
竣工図書、各種報告書、
工事履歴（共用部）、
関係者ヒアリング

現地調査

目視調査
配管ルート確認
機械試験
破壊試験

報告書作成

総合所見
劣化現況記録
機械試験結果
破壊試験結果



1．5～2．0ヶ月

改修設計

※当社の経験則から給排水配管は竣工図書との相違が多く、経済性から企画設計にて施工会社選定の実施をお勧めしております。

選定

企画設計

■方針検討
- 工法検討
- 工事範囲検討
- 概算予算

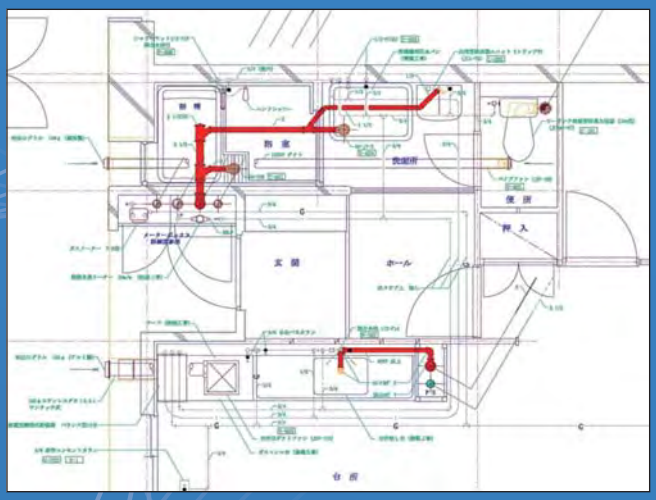
■基本設計
- 実施方針での標準タイプ設計

報告会
（理事会・委員会）

劣化状況報告
方針検討資料

報告会
（組合員）

劣化状況報告
工事内容説明



2．0～3．0ヶ月

業務の流れ
Remodeling Flow

施工会社選定補助

定基準検討

一次選考
（参加資格審査）

二次選考
（書類審査）

三次選考
（見積審査）

四次選考
（ヒアリング）

内定

設計監理

総会決議
（組合実施）

工事請負契約締結

実施設計

■設計コンサル
監修

■施工会社
詳細調査

工事内容
調整・協議

※施工会社内定後のフローについては組合運営状況等を踏まえながら打合せにて決定していきます。

工事説明会
（立会）

着工

重点監理

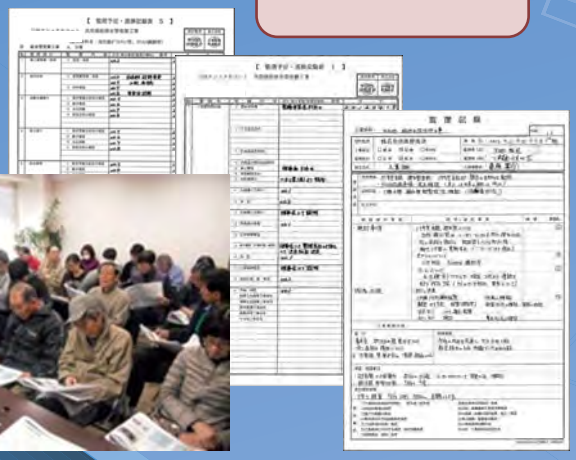
工程管理の指導・確認
工事進捗に平行する連絡
・協力依頼指導
品質検査・確認・指導
安全管理状況確認・指導
追加・実費精算工事等予算管理
小規模・少量の設計変更
・指示・承認

三者定例打合せ

竣　工

※居住しながらの工事ですので、都度部分引渡しとなります。

1ヶ月点検



1．5～2．0ヶ月

2．0～2．5ヶ月

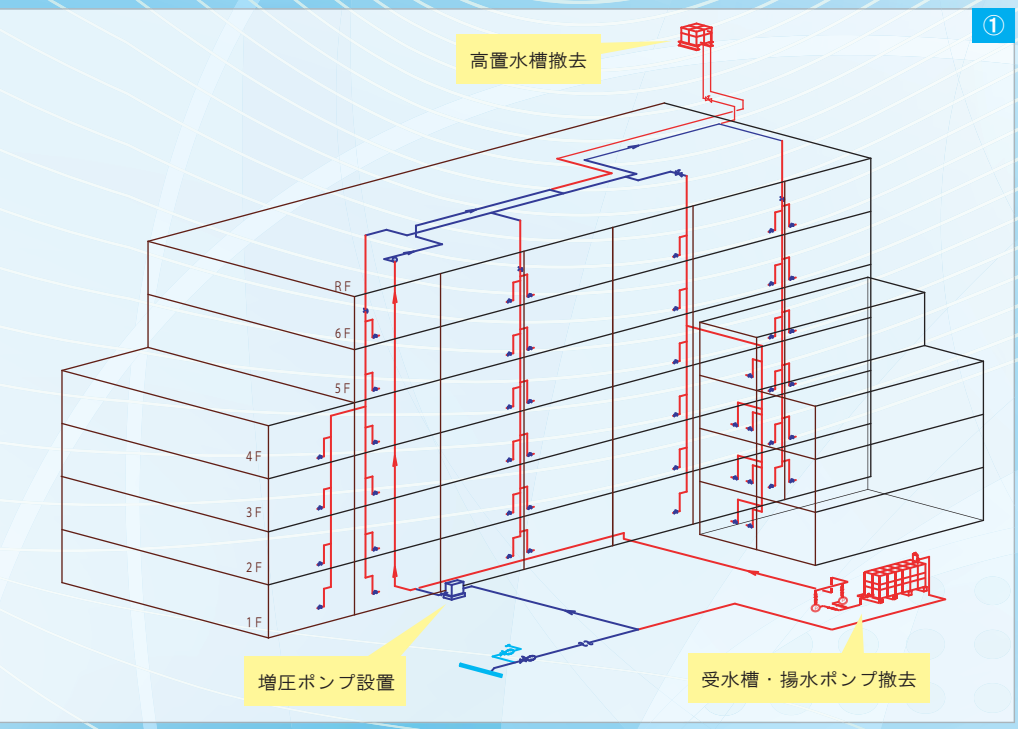
工事準備＋工期＋1ヶ月

給水管、排水管、水槽類、機器、同じと思える悩みでも建物それぞれの条件により改修方法は変わってきます。特に設備ではそれが顕著です。例えば配管ひとつでも更新・一部更新・ルート変更・更生（内部のコーティング）…等々。

管の劣化状況や既存の施工ルート、施工のし易さ、費用、様々な条件によって改修工法、組合せが考えられます。１９９０年頃から給水の直結増圧方式の採用が可能となり、その幅は広がりました。

経験の豊富さに基づく設備改修提案で皆様方のお役に立てるものと自負しております。

給水システム変更



受水槽→揚水ポンプ→高置水槽から重力方式で各住戸へ給水する方式を改め、増圧ポンプを設置する直結増圧方式へシステムを変更しました。

この方式のメリットは
1. 新鮮な水道水の供給
2. 水槽メンテナンス・修繕費用の削減
3. 受水槽の跡地利用

などが挙げられます。

デメリットとして、受水槽を撤去することにより断水（災害時）の水の確保ができません。これらの点を組合内で協議し、直結増圧方式を選択しました。

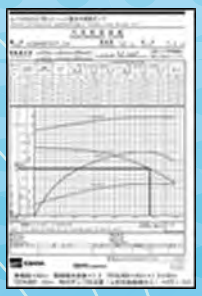
なお、システム変更に当り既存給水管の劣化状況を調査した上で、更新若しくは更生工事の必要があります。

①システム変更概要図　受水槽・高置水槽を撤去して、地上部分に増圧ポンプを設置しました。
②増圧ポンプ設置

給水管更新工事（共用部）

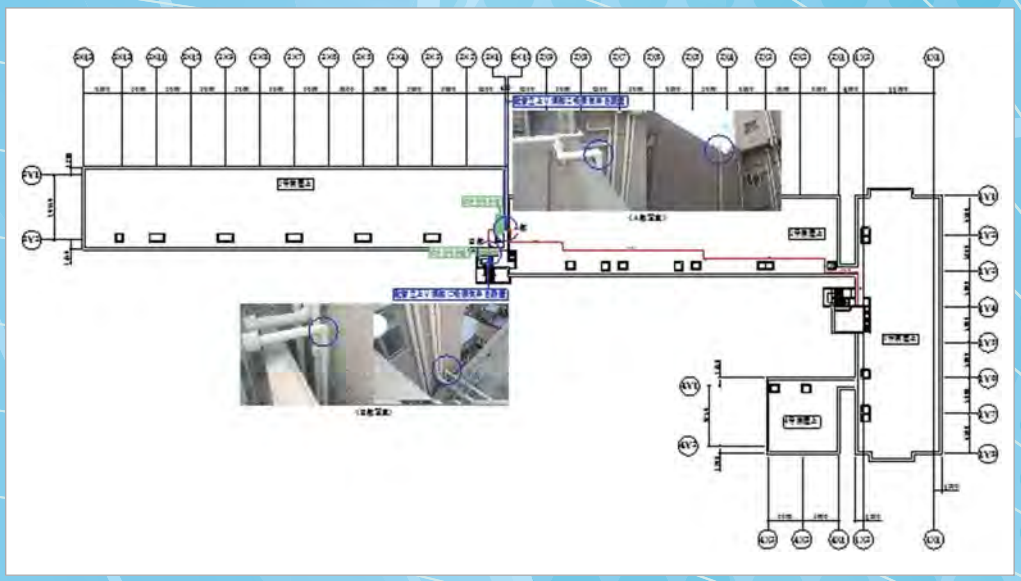
築２４年目、３６０戸の建物では、工事実施前に長期修繕計画を作成、将来の費用発生を見据えて大規模改修工事実施の際に、給水管の工事を同時に行いました。舗装改修に伴い埋設部給水管、仮設足場の有効活用から揚水管更新の実施です。

管材・管径・配管ルートの変更に当りポンプ能力、経済効率配管口径流速等までを検討をしました。試験通水で発生したウォーターハンマーは、揚水管頂部にバキュームブレーカーを設置することで防止しました。

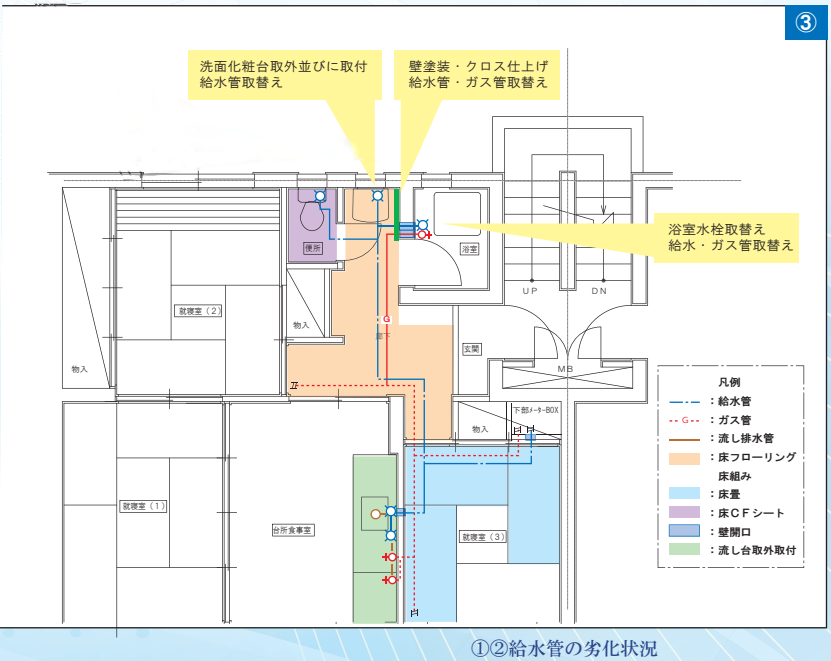


ポンプ性能曲線

流量線図



①バキュームブレーカー設置状況、②埋設管敷設状況



給排水管改修工事（共用部・専有部）

給排水管改修工事の実施では、事前の広報がスムーズに工事を進める決め手のひとつです。調査段階からアンケートや報告会を通じて徐々に浸透させていき、工事実施の気運を高めます。

在宅が必要な専有部の改修工事では、絵などを使ってわかり易く内容をお知らせします。

大規模団地の給排水管更新工事

43棟948戸の大規模団地での給排水管更新工事は、下記のように順序よく進めることで成功を収めることができました。

1. 屋外排水管更新工事
   この後に　給水管劣化診断
2. 共用部給水管更新工事
3. 専有部給・排・ガス管更新工事

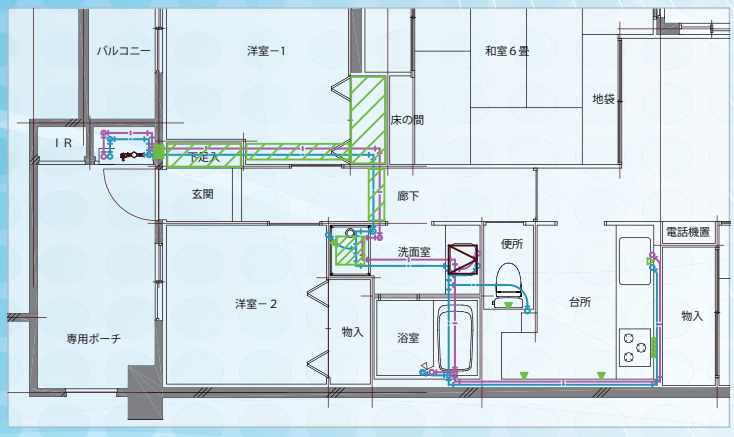
①②給水管の劣化状況
③専有部の工事範囲を示す配布資料
④施工状況　埋設部
⑤　〃　パイプスペース
⑥　〃　共用部
⑦　〃　専有部

給水管更新工事（共用部・専有部）

多棟数の団地で２回目の大規模修繕工事を終了し、継続して給水設備改修工事に伴う設計監理業務を受託しました。

既存の給水方式から直結増圧給水方式へのシステム変更、それに伴う埋設管、共用部の給水管の更新、合わせ専有部の給水・給湯管の更新と多岐に亘る工事内容です。

更新範囲に合わせて既存壁や床全面を解体する場合、居住者負担が大きくなるため解体箇所を必要最小限とし、点検口や設備機器下に床開口を設置することで、仕上げ復旧箇所や範囲を抑えて、作業日数の短縮と施工費の軽減を図りました。



①床開口・点検口設置　②洗面化粧台底板床開口・復旧　③洗濯機パン下床開口・復旧

排水管更新工事（床下配管）

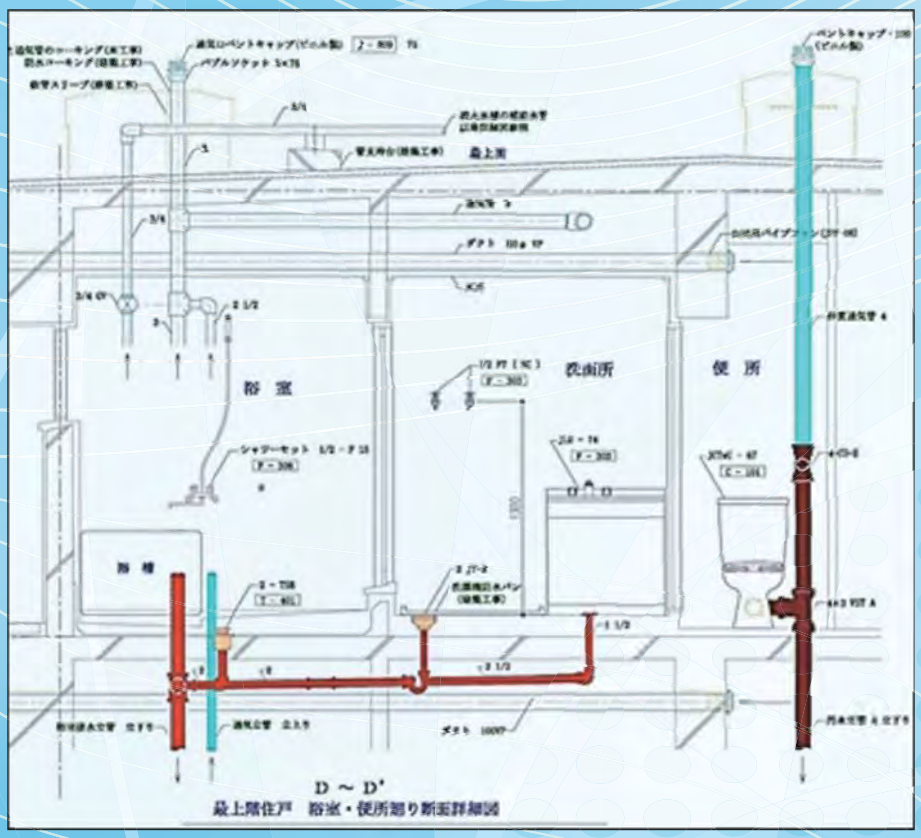
３０年を超えた１１棟・約一千戸の高層大型団地における排水管改修工事では、雑排水竪管と横引管及び通気竪管の更新工事を実施いたしました。

既存の横引管は、床スラブ下（下階の天井内）に配管されているため、着工前に全住戸内の調査を行い、現状確認とオプション工事への対応が可能であるかについて検討を重ねました。

各棟、各住戸の日程調整を入念に行い１９ヶ月に及ぶ大きな工事を円滑に進めることが出来ました。

専有部の施工（排水管スラブ下配管）

住戸内の壁・床・天井を撤去して、新規に配管します。
専有部内の施工のため、工事期間中は1週間程度の在宅をお願いしました。



①

②

③

④

①天井・排水管撤去
②配管工事
③天井下地復旧
④天井復旧

①

②

③

④

①下階の洗面所天井裏
③通気管更新

②パイプスペース点検口
④１階床下ピット内配管更新

更生工事

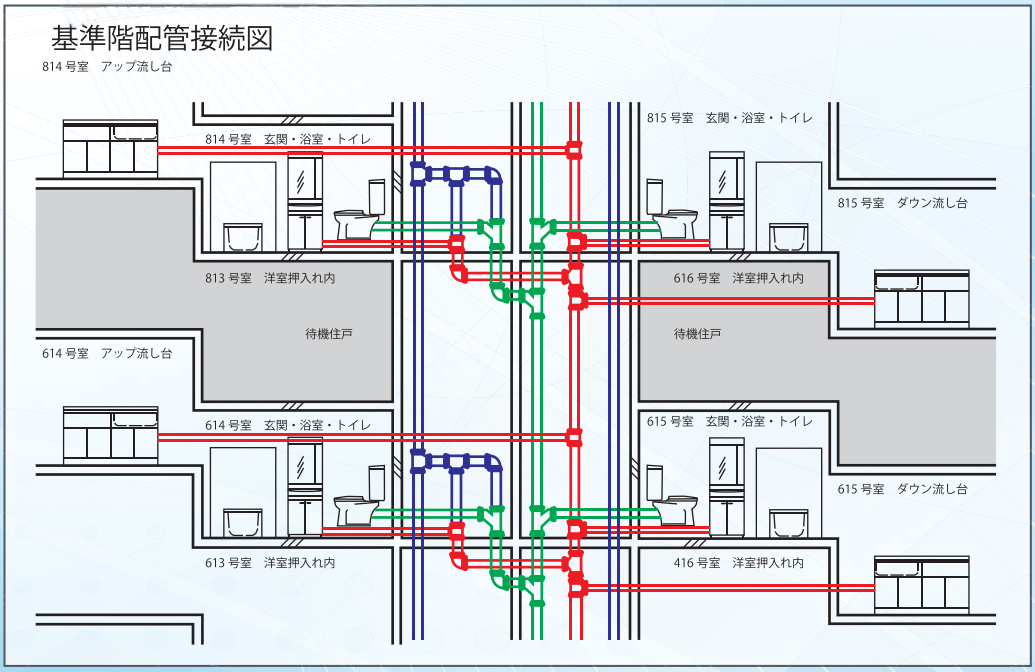
配管内を清掃・研磨し錆を除去した後、防錆を兼ねた樹脂系塗料を管内面に塗布することにより機能の回復と延命を図ります。更新工事と比較し工事期間やコストが安いメリットと状態維持期間が短いデメリットがあります。

１階店舗の１４階建て７００戸の大型集合住宅の排水管改修工事

各住戸がメゾネット型（２階）且つ、平面的には隣接住戸にパイプスペースのある複雑な形状のため、該当住戸の工事実施日の他に待機住戸も合わせて在宅期間や排水制限等が必要で、負担軽減の工夫が合意形成に至るポイントの一つです。

試験施工の上工法を確認後、更生工事による機能回復と延命としました。

①施工前状態
②ライニング状況
③施工後内視鏡確認



… 雑排水管　… 汚水管　… 通気管　… 待機住戸

給水管の更生工事（ライニング）事例です。

工法については建設技術審査証明事業 ※にて認可され、且つ長期延命及び生活支障軽減を鑑みた工法を仕様とし工事を実施致しました。

※「建設技術審査証明事業」は、平成13年1月5日まで建設大臣告示に基づいて、建設大臣から認定を受けて14の法人にて行ってきた「民間開発建設技術の技術審査・証明事業」の実績を踏まえ、平成13年1月10日に建設技術審査証明協議会が創設した事業です。

①ライニング材

②機材（空気圧調整）

③ライニング状況

④ライニング終了

その他設備改修

受水槽改修事例　Ⅰ

郊外の14棟360戸の団地型集合住宅は、半地下式のコンクリート製受水槽の改修で頭を悩ませていました。

住戸数をまかなうだけの新たなスペースを確保する事が難しく、既設置場所で更新するには既存水槽を撤去する費用は高額で…と色々な選択肢があり、決めかねるといった状況が続いていました。

打合せていく中で優先順位を整理、結果、既存水槽を使用する事とし、シート材を用い乾燥期間を不要としたＦＲＰでコーティングする工法を採用する事にしました。二層式の受水槽であり、片側ずつの施工が可能で仮設給水も必要なく効果的な選択となりました。

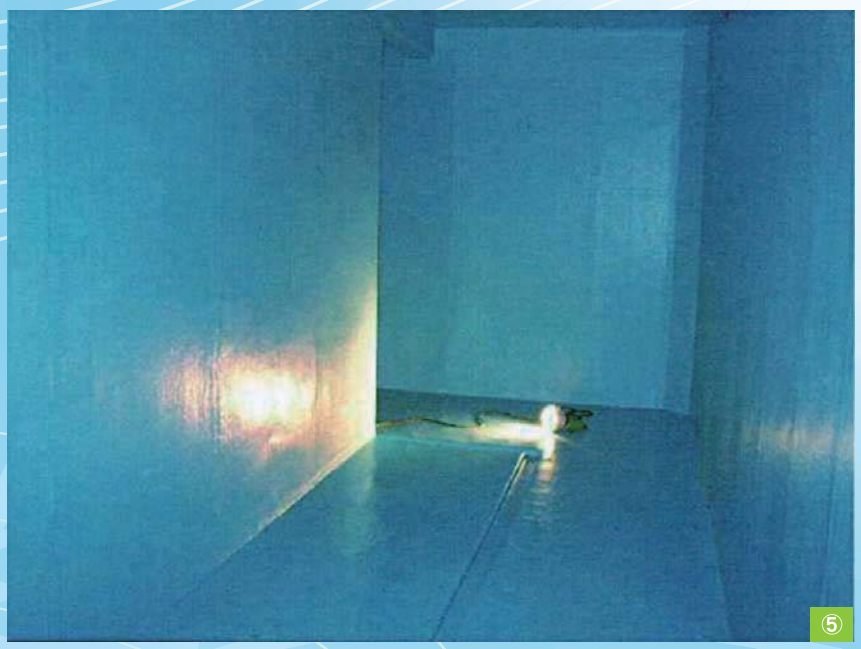
【水質検査】
第1槽、第2槽と有る内部を槽ごとに断水すること無く、施工するのですが、施工後の給水開始は「水質検査結果」の確認後とする検査目的の「本来の検査」を実施しました。
施工・乾燥後に清掃・消毒・注水・試験体採取、検査結果を待ち、安全性を確認し、排水として再度の注水から供給を開始するという手順です。

①

②

③

④


⑤

①施工前水抜き完了後の壁面　錆汁が見られる
②躯体の補修　槽内亀裂・爆裂の補修
③ＦＲＰ施工　一層目：ＦＲＰ製シートをアンカーピンで固定
　　二層目：ガラス繊維＋樹脂の塗布
　　三層目：樹脂の乾燥で一体化
④施主検査
⑤完成

①

受水槽改修事例　Ⅱ

都心の1棟建70戸の集合住宅でも地下コンクリート受水槽が老朽化したので更新したいが、設置場所が無い事でお困りでした。

施工会社からＦＲＰ受水槽新設の提案もあったのですが、点検を考慮すると、扁平な既存受水槽スペースから飛び出す横長の水槽しか設置できず、その形では高価なものにならざるを得ません。その他のスペースでは駐車場の一部廃止となり、また、一時的とはいえ仮設の受水槽の設置スペースすら確保が難しい状況でした。

当時まだ、戸数では設置許容基準条件を満たすことができなかった直結増圧方式ですが、東京都水道局との打合せにより採用にこぎつけました。

②

①右建物の地下室が受水槽
②経年で劣化した受水槽内部
　鉄筋が露出

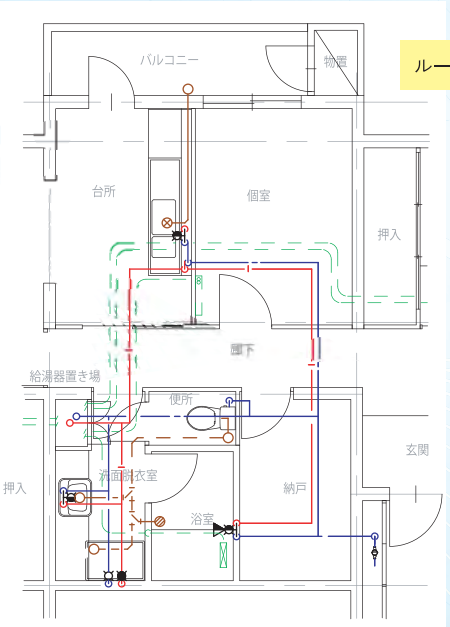
専有部改修（指針作成）

専有部分標準配管更新工事の指針案
（リフォームに於ける配管工事の指針）

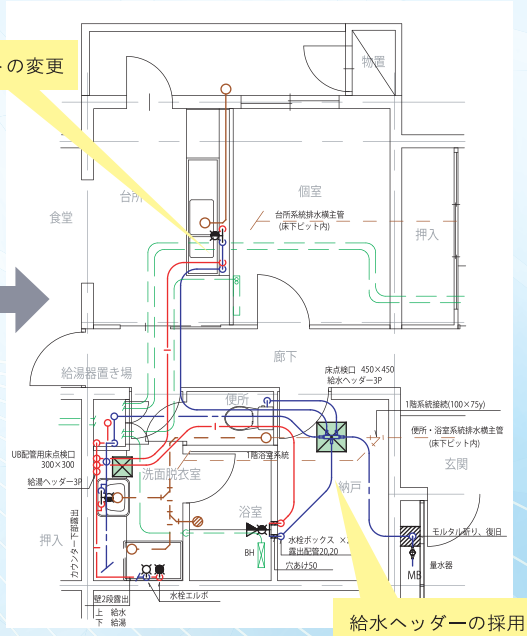
築３０年を迎え、配管類などのトラブルが発生した団地型共同住宅に於いて、専有部分のリフォームを実施する際の指針を作成しました。

この指針は居住者が専用部分をリフォームする際、ルールを作ることで区分所有者の意識向上にも繋がります。指針には、標準設計図書（配管の仕様・ルート）および内装工事の範囲等に基づく各戸当りの概算工事金額を算出しています。

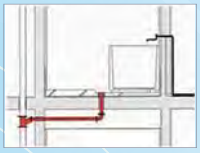
なお、共用部分と専有部分の区別は管理規約を確認して工事を進める必要があります。



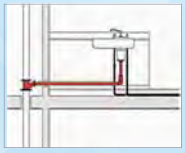
既存配管図



更新配管図



浴室配管図



台所配管図

電気設備改修工事

築４０年の電気幹線工事

生活様式の変化に伴い電気容量の不足が発生したため幹線の更新・増量を実施。各住戸分電盤を単相2線式100Vから単相3線式100V／200Vの電圧が供給できるように改修しました。

事前のアンケートにより居住者の医療器具の使用や熱帯魚等の飼育機器を確認し、変圧器の交換時には仮設電源車を設置、エレベーター、水道ポンプを可動することで生活制限期間を短縮しました。

①立上幹線ラック　②変圧器の更新　③引込開閉器盤の更新　④開放廊下上裏幹線ラック

改修設計

https://www.kaisyuu.com/

新宿　〒160-0022 東京都新宿区新宿一丁目34番13号　第一貝塚ビル3階
TEL.03-5312-1160　FAX.03-5312-2141
川崎　〒210-0004 神奈川県川崎市川崎区宮本町7番地5　川崎建設会館102
TEL.044-200-9707　FAX.044-230-3874