街に、ルネッサンス

UR都市機構

'ING REPORT

since 1955

equipment

住宅設備の変遷と技術開発

機

時代を見つめることから

UR都市機構は、1955年（昭和30年）に設立された日本住宅公団が、1981年（昭和56年）に住宅・都市整備公団、1999年（平成11年）に都市基盤整備公団を経て、2004年（平成16年）に発足した。その歴史は終戦後の絶対的な住宅不足の解消に始まり、人が「集まって住む」という住まい方を模索し続けた日々といえる。

近年、都市においては、安定・成熟した都市型社会の時代へと移りかわっているが、少子高齢化、地球環境問題など、社会経済情勢の変化により数々の新たな課題に直面している。

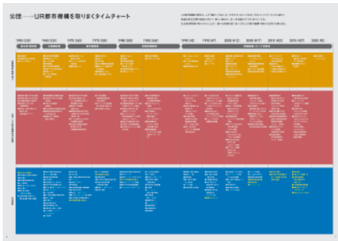
現在、UR都市機構においては、建設副産物のリサイクルや環境に配慮した機材の採用など、環境への負荷の低減に配慮しながら、高齢者の方や子育て世帯などへの住宅供給の重点化を図るべく、様々な事業を実施している。また、既存の団地については、住んでいるお客様の安全・安心や管理水準の維持・向上に取り組みつつ、ストック再生とその活用を推進することが求められており、設備の果たす役割がますます重要となっている。

そこで改めて、時代とともに大きく変化してきた半世紀以上にわたる設備の変遷と、技術開発の取り組みを追ってみた。設備の歩みを振り返ることは、新しい時代における「求められる設備」のあり方を模索する上で、貴重な意味を持つと確信している。

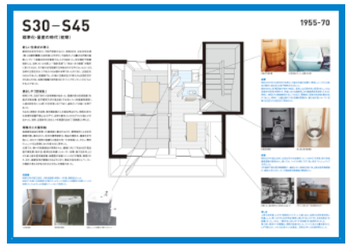
INDEX

はじめに 2
公団 ⟶ UR都市機構を取りまくタイムチャート 6
技術開発あれこれ 48
あとがき 51

はじめに 02



公団 → UR都市機構を取りまく タイムチャート 06



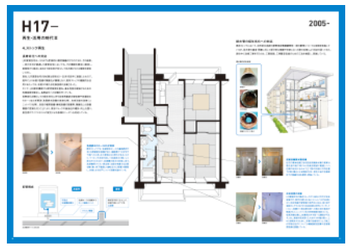
標準化・量産の時代（初期） 08

標準化・量産の時代（後期） 10

多様化・豊かさの時代 12

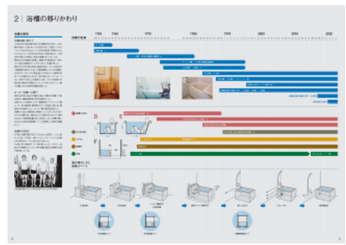
再生・活用の時代Ⅰ 14

再生・活用の時代Ⅱ 16



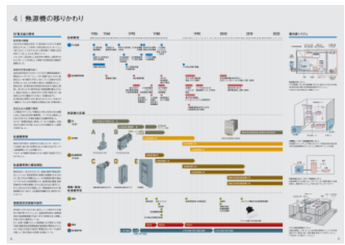
再生・活用の時代Ⅲ 18

1｜便器の移りかわり 20

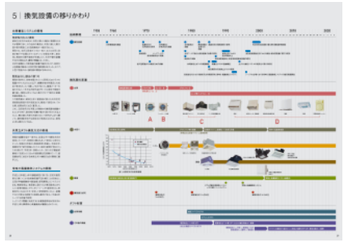


2｜浴槽の移りかわり 22

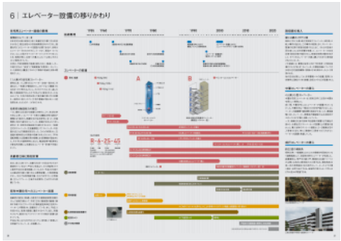
3｜洗面器の移りかわり 24



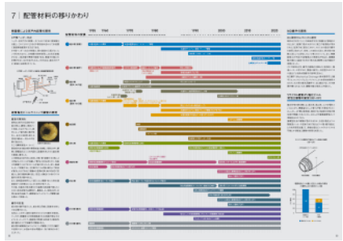
4｜熱源機の移りかわり 26



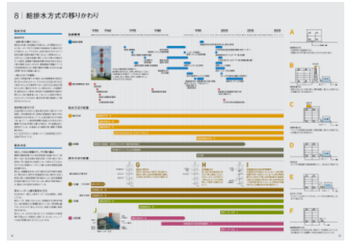
5｜換気設備の移りかわり 28



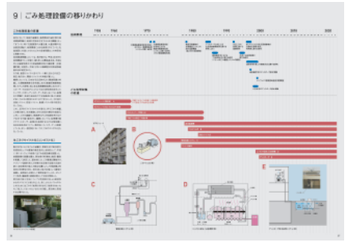
6｜エレベーター設備の移りかわり 30



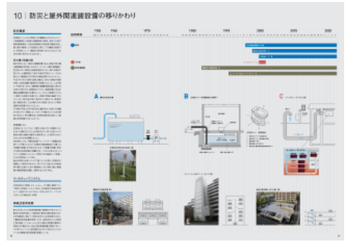
7｜配管材料の移りかわり 32



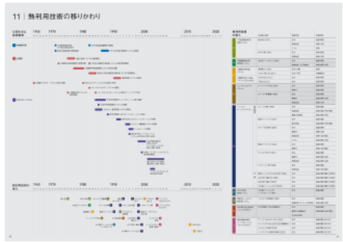
8｜給排水方式の移りかわり 34



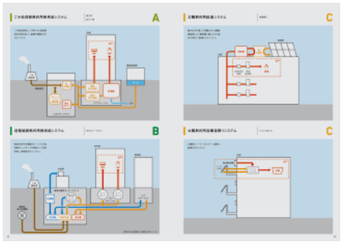
9｜ごみ処理設備の移りかわり 36



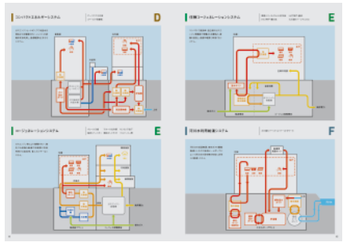
10｜防災と屋外関連諸設備の移りかわり 38



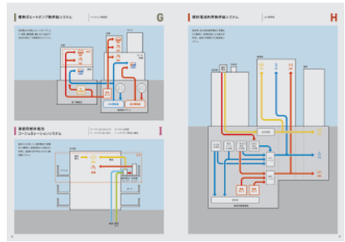
11｜熱利用技術の移りかわり 40



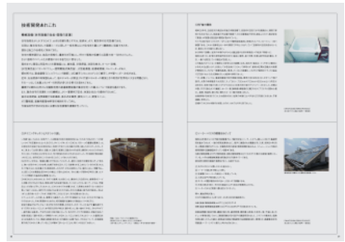
熱利用技術の紹介 A,B,C 42



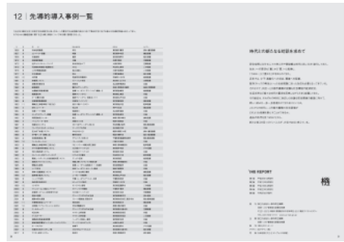
熱利用技術の紹介 D,E,F 44



熱利用技術の紹介 G,H,I 46



技術開発あれこれ 48



12｜先導的導入事例一覧 50

公団 ⟶ UR都市機構を取りまくタイムチャート

UR都市機構の歴史は、人が「集まって住む」という今までになかった住まい方のコンセプトづくりから始まり、
快適な居住空間の創造に向けて、新しい試みを一歩一歩前進させてきた日々といえる。
社会経済環境の移りかわりとともに、様々な試練を経て歩んできたUR都市機構の確かな足取りを振り返る。

	1955（S30）	1960（S35）	1970（S45）	1975（S50）	1980（S55）	1985（S60）	1990（H2）	1995（H7）	2000（H12）	2005（H17）	2010（H22）	2015（H27）	2020（R2）	2023（R5）
	創生期・開発期	大量建設期	都市整備期		新事業展開期		環境整備・ストック活用期							
設備機器の開発・導入	●浴室設備 ●洋風便器（床下排水型） ●ステンレス流し台	●赤水対策（耐食銅管） ●規格型エレベーター ●ホーロー浴槽 ●BF風呂釜 ●床上排水型洋風便器 ●共用ダクト（BF風呂釜用） ●洗面ユニット ●ロータンク密結型洋風便器	●浴槽・洗面ユニット・便器の大型化 ●エレベーター安全対策（防犯窓） ●隔測水道メータ	●給水圧送方式 ●洗濯パン ●FRP浴槽 ●追い焚き機能付き給湯器 ●給湯・シャワー機能付きBF風呂釜 ●給湯暖房システム ●ごみ真空輸送システム	●温水コンセント ●床暖房 ●浴室換気乾燥機 ●ヒートポンプ地域暖冷房システム ●太陽熱利用給湯システム ●中層エレベーター	●節水型洋風便器 ●さや管ヘッダー方式	●コージェネレーションシステム ●ダクト式冷暖房換気システム ●直結増圧給水方式	●常時小風量換気システム ●コンポスト ●リニューアル	●床暖房入居者貸付方式 ●排水ヘッダー ●RF-VP ●超節水型便器 ●ディスポーザー ●クールチューブ ●潜熱回収型給湯器 ●階段室型共同住宅用エレベーター	●家庭用燃料電池コージェネレーションシステム ●潜熱回収型壁貫通型風呂給湯器 ●ヒートポンプ式給湯機 ●住棟改修技術の開発	●パイプインパイプ（PIP）方式による共用給水管改修 ●節湯水栓 – 手元止水機構（A1） – 小流量吐水機構（B1） – 水優先吐水機構（C1）	●居住中の雑排水立て管改修（立て管外部化） ●洗濯機用サイホン排出管	●在来浴室のユニットバス化	
公団～UR都市機構住宅の建設	●賃貸住宅第1号入居（金岡） ●分譲住宅第1号入居（稲毛） ●大規模団地着手（多摩平） ●公団初の1DK 入居（武蔵野緑町） ●高層化・工業化を導入した団地の入居（晴海高層アパート）	●団地電話第1号開通（荻窪） ●公団住宅で初の火災実験（赤羽台） ●千里NT入居開始（津雲台） ●第1次空家住宅家賃改定実施 ●面開発市街地住宅第1号の入居（森之宮） ●高蔵寺NT入居開始（藤山台団地）	●公団住宅50万戸を突破 ●「公団住宅建設によるテレビ受信障害に対する処理要領」を作成 ●多摩NT入居開始（諏訪・永山） ●面開発市街地住宅に初の14階建てHPC住宅を採用（豊島五丁目） ●マンモス団地10,170戸の入居開始（高島平） ●公団初の超高層20階建住宅第1号入居（兵庫駅前市街地住宅）	●ごみ空気輸送・地域暖房設備完成（森之宮第2） ●テラスハウスの増改築第1号完成（東鳩ヶ谷） ●中水道第1号（芝山）	●公団住宅100万戸突破 ●雨水地下浸透工法完成（昭島つつじが丘ハイツ） ●太陽熱利用給湯システム導入（多摩NTエステート鶴牧） ●全電化住宅第1号入居（葛西クリーンタウン） ●光ファイバーによる団地有線情報システム導入（光が丘パークタウン） ●港北NT分譲住宅の入居 ●千葉NTで公団鉄道開業 ●初の斜行エレベーター設置（花山東）	●初の公団賃貸住宅建替事業に着手（小杉御殿・臨港第2） ●初のプラスαルームの募集（スクウェア玉川上水） ●大川端地区・ウォーターフロント開発の募集（リバーシティ21） ●既存賃貸住宅ライフアップ作戦台所設備の改良 ●団地情報通信サービスシステム採用（浦安マリナイースト21）	●シルバーハウジング住宅の入居（エステート千歳希望ヶ丘） ●外国人建築家による設計第1号（横浜ポートサイド・アルテ横浜） ●住宅都市試験研究所に日本初の超高層住宅実験タワー（108m）完成 ●日本一速い斜行エレベーター運行開始（西宮名塩NT）	●シニア住宅の入居（港北NTプロムナード仲町台・ボナージュ横浜） ●ユーメイク住宅の入居（千葉NTアバンドーネ原5番街） ●横浜みなとみらい21中央地区の竣工（クイーンズスクエア横浜） ●リニューアル住宅・高優賃住宅募集	●「スケルトン賃貸住宅制度」による初の民間事業者決定（アクティ汐留） ●晴海一丁目東再開発事業のまちびらき（晴海アイランド・トリトンスクエア） ●中層階段室型エレベーターの試行設置（福生） ●初のペット共生住宅の入居（潮見駅前プラザー番街） ●初のKSI住宅・ポストnLDKの入居（アクティ三軒茶屋） ●初のSOHO対応住宅の入居（シティコート目黒） ●デザイナーズ賃貸住宅の入居（東雲キャナルコートCODAN）	●住棟単位での改修技術の開発（ルネッサンス計画1、ひばりが丘・向ヶ丘第一） ●初の家庭用燃料電池の導入（なんばアーベインウエスト入居） ●建替団地における建築家グループとのコラボレーション（ヌーヴェル赤羽台） ●新潟県中越沖地震に伴う災害公営住宅の建設	●民間事業者の創意工夫を活かした住棟単位での活用・改修の事業化（ルネッサンス計画2、多摩平の森） ●東日本大震災に伴う災害公営住宅の建設 ●密集市街地整備事業を促進する従前居住者用賃貸住宅の整備（コンフォール根岸） ●団地再生デザインコンペの実施（花畑団地27号棟） ●太陽光発電の住戸専用部利用（シャレール荻窪）	●熊本地震に伴う災害公営住宅の建設 ●「団地の未来プロジェクト」（洋光台） ●団地初の登録有形文化財（旧赤羽台団地スターハウス等保存住棟4棟） ●OpenSmartUR	●「URまちとくらしのミュージアム」開館	
社会情勢	●日本住宅公団設立 ●住宅建設十箇年計画策定 ●神武景気 ●住宅建設五箇年計画 ●なべ底景気 ●東京タワー完工（333m） ●岩戸景気 ●国民生活白書「住宅はまだ戦後」 ●三種の神器（白黒テレビ、電気洗濯機、電気冷蔵庫）	●新住宅建設五箇年計画 ●ベトナム戦争開戦 ●国民所得倍増計画 ●60年安保 ●東京常駐人口1,000万人 ●新住宅市街地開発法公布 ●第1次・第2次マンションブーム ●東京オリンピック ●いざなぎ景気 ●第一期住宅建設五箇年計画 ●総人口1億人 ●霞ヶ関ビル ●都市計画法公布 ●都市再開発法公布 ●高度成長、都市人口集中 ●3C（自動車、クーラー、カラーテレビ） ●大学紛争	●大阪万博 ●70年安保 ●第二期住宅建設五箇年計画 ●ドルショック ●札幌オリンピック ●沖縄返還 ●日本列島改造論、地価高騰 ●日中国交正常化 ●第3次マンションブーム ●第1次オイルショック、狂乱物価 ●住宅戸数が世帯数を超える ●地域振興整備公団設立	●ベトナム戦争終結 ●宅地開発公団設立 ●沖縄海洋博 ●第三期住宅建設五箇年計画 ●公団住宅基本問題対策委員会設置 ●第4次マンションブーム ●宮城沖地震	●第四期住宅建設五箇年計画 ●神戸ポートピア ●米国スペースシャトル打ち上げ ●住宅・都市整備公団設立 ●東京ディズニーランド開園 ●臨時行政改革推進審議会 ●ワンルームマンションブーム	●つくば科学技術博 ●NTT民営化 ●第5次マンションブーム ●第五期住宅建設五箇年計画 ●平成景気・地価高騰 ●JR発足 ●ニューヨーク株式市場大暴落 ●住宅新規着工173万戸 ●国際居住年 ●リゾートブーム ●消費税実施 ●BS衛星放送 ●規制緩和	●国際花と緑の博覧会 ●東西ドイツ統一 ●湾岸戦争 ●第六期住宅建設五ヶ年計画 ●バブル崩壊 ●生活大国5ヵ年計画	●阪神淡路大震災 ●第七期住宅建設五箇年計画 ●京都議定書発効 ●公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針 ●循環型社会形成推進基本法（リサイクル法） ●長野オリンピック	●BS衛星デジタル放送 ●ブロードバンドの普及（e-Japan戦略） ●第八期住宅建設五ヶ年計画 ●同時多発テロ ●公団本社の移転 ●地上デジタル放送	●アスベスト問題 ●人口減少時代突入 ●新潟県中越沖地震 ●構造計算偽装問題 ●愛・地球博 ●リーマンショック	●東日本大震災 ●都市再生特別措置法の改正（立地適正化計画制度の創設）	●熊本地震 ●糸魚川市大規模火災 ●大阪北部地震・西日本豪雨災害・台風21号 ●北海道胆振東部地震 ●新型コロナウィルス（COVID-19）	●東京オリンピック2020	

S30－S45

標準化・量産の時代（初期）

1955-70

新しい住様式の導入

絶対的な住宅不足という時代背景のもとに、昭和30年、日本住宅公団（現・UR都市機構）は初年度に2万戸という当時としては膨大な戸数の鉄筋コンクリート造集合住宅を建設することから始まった。住宅設計や設備設計には、当時、もっとも新しい“設計思想”と“住まい方の提案”が随所に取り入れられ、その後の住宅設備の方向性を示す元年になったといえる。当時の公営住宅は、1戸あたり40㎡弱の水準であったのに対し、公団住宅は42㎡であった。設備面でも、より高い住様式をとの考えから公団住宅が打ち出したのは、浴室の設置と台所をDK（ダイニングキッチン）スタイルにすることであった。

羨ましや「団地族」

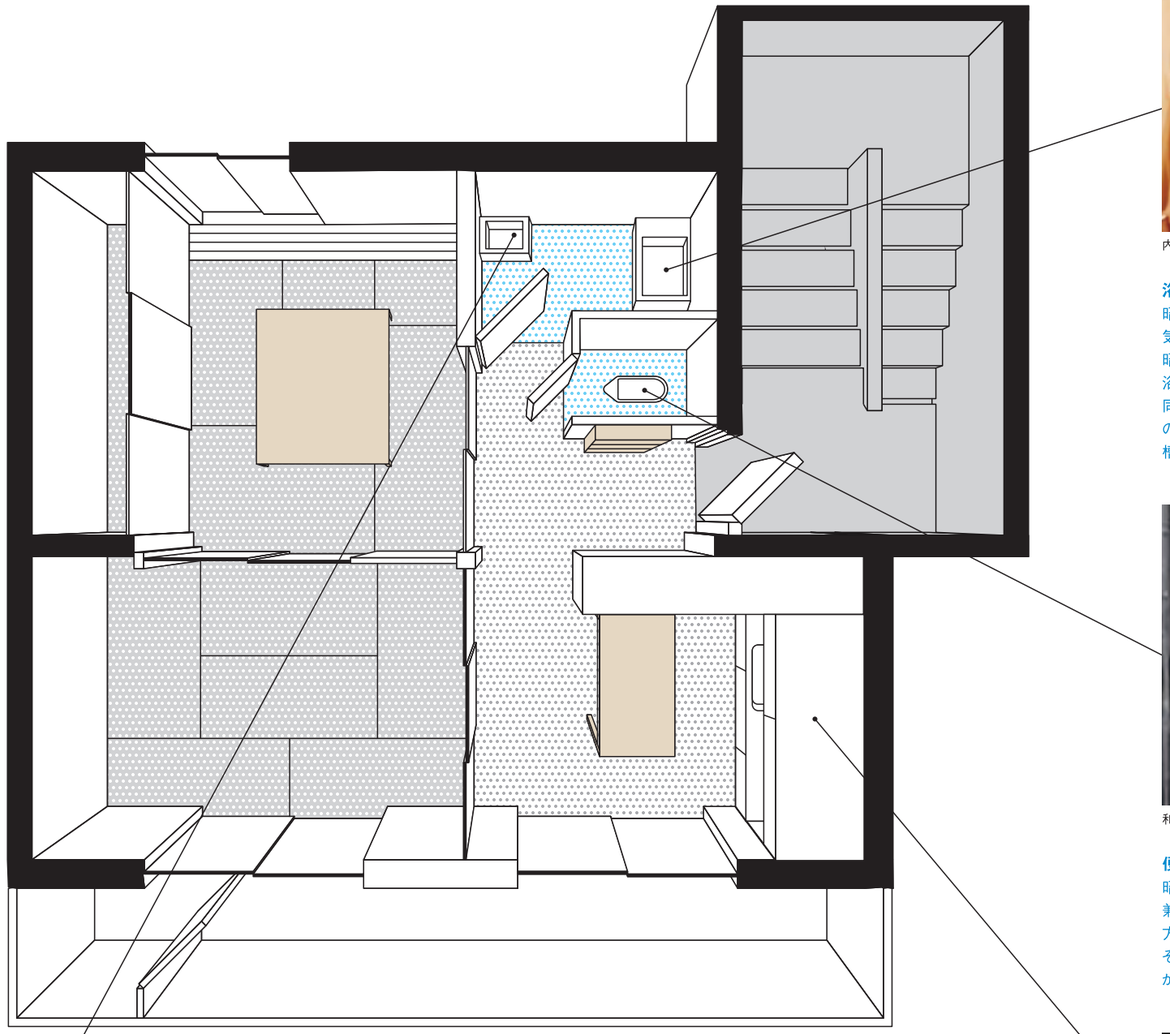
昭和31年、公団で初の入居者募集が始まった。設備内容は浴室設備（内釜式木製浴槽、各戸煙突方式の風呂釜）や水洗トイレ（和風兼用便器）、人造石研ぎ出し（人研）の台所流しなどであり、当時としては高い水準であった。

ちなみに昭和31年当時、東京都区部の上水普及率は81%、昭和33年の水洗便所設置戸数は42万戸で、当時の都市人口のわずか4%強にすぎなかった。当時、公団住宅に住む人々を羨望を込めて「団地族」と呼んだ。

規格化と大量供給

高度経済成長を背景に大量供給に重点がおかれ、標準設計による住宅建設が推し進められた。住宅の標準設計は、部品の規格化、量産化を可能にし、合わせて価格の低廉化と部品の均一化を実現した。さらに、機材のユニット化は現場における省力化に寄与した。

公団では、種々の設備部品が開発された。燃焼に対して安全なBF風呂釜や換気扇、耐久性・経済性を考慮したホーロー浴槽、施工性を向上させた床上排水型洋風便器、床置型の洗面ユニットなどが開発、採用された。また、高層住宅が建設されるようになり、現在の住宅用エレベーターの設計の考え方がまとめられたのもこの時期であった。



洗面器

昭和30年の設立当初、人研洗面器を採用し、その後、壁掛型となった。
昭和41年頃には洗面器を木製のキャビネットに固定した床置型の洗面ユニットを採用した。キャビネットは収納スペースとして使用した。

人研洗面器

壁掛型洗面器

洗面ユニット（床置型・木製キャビネット）

内釜式木製浴槽

BF風呂釜とホーロー浴槽（800型）

浴槽

昭和30年代の公団住宅の浴室は、内釜式木製の浴槽で、煙突によってガスの排気が屋外に排出される各戸煙突方式であった。
昭和39年にBF風呂釜が初めて完成し、翌年には公団住宅に採用された。これは、浴室内の空気を利用せず、外壁にあけた給排気口から燃焼用空気を取り入れると同時に、排気ガスを直接排気するという方式で、画期的に浴室の安全性を高めるものであった。同時に、大量生産のできる浴槽が開発され、耐久性の高いホーロー浴槽（800型）が公団住宅に採用された。

和風兼用便器

床上排水型洋風便器

便器

昭和30年の設立当初、公団住宅の水洗便所には、いわゆる「汽車便」型の和風兼用便器が使用された。使い方は、ハンドルを押し下げて洗い流すフラッシュバルブ方式だった。
その後床下排水型洋風便器が一般的となり、昭和38年に床上排水型洋風便器が、昭和42年にはロータンク密結型洋風便器が開発された。

初期には人造石研ぎ出し台所流し台もあった

ステンレス流し台（一体成型型のもの）

流し台

人研の台所流しにかわり採用されたステンレス流し台は、当時の台所を革命的に快適にした。狭いながらもDKを明るく斬新に感じさせることができ、生活を演出する設備となった。これは、一般住宅にDKスタイルを定着させる効果をもたらした。
導入時に解決すべき課題は、価格の低減であった。プレス工法で大量生産することが可能となり、コストは従来の1/3を達成し、昭和33年には全面採用となった。

S46－S55

標準化・量産の時代（後期）

1971-80

より快適に

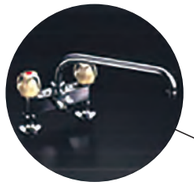
住宅の質の向上に加えて、より安全で安らぎのある快適な住空間が求められるようになった。住宅選定に女性の意向が大きく反映され、台所や浴室、洗面脱衣室などの水まわり設備の充実が図られた。

生活の多様化

ライフスタイルが多様化し、人々は様々な価値観を持つようになった。個人の生活の豊かさや満足を重視する時代へと移りつつ、心と体にやさしい居住環境が求められた。高齢化、情報化、国際化といった幅広い視野にたった様々な研究開発が進められた。
また、自然エネルギーの活用が重要な課題とされ、住宅にも、太陽熱の利用などの研究が多く行われた。

量から質へ

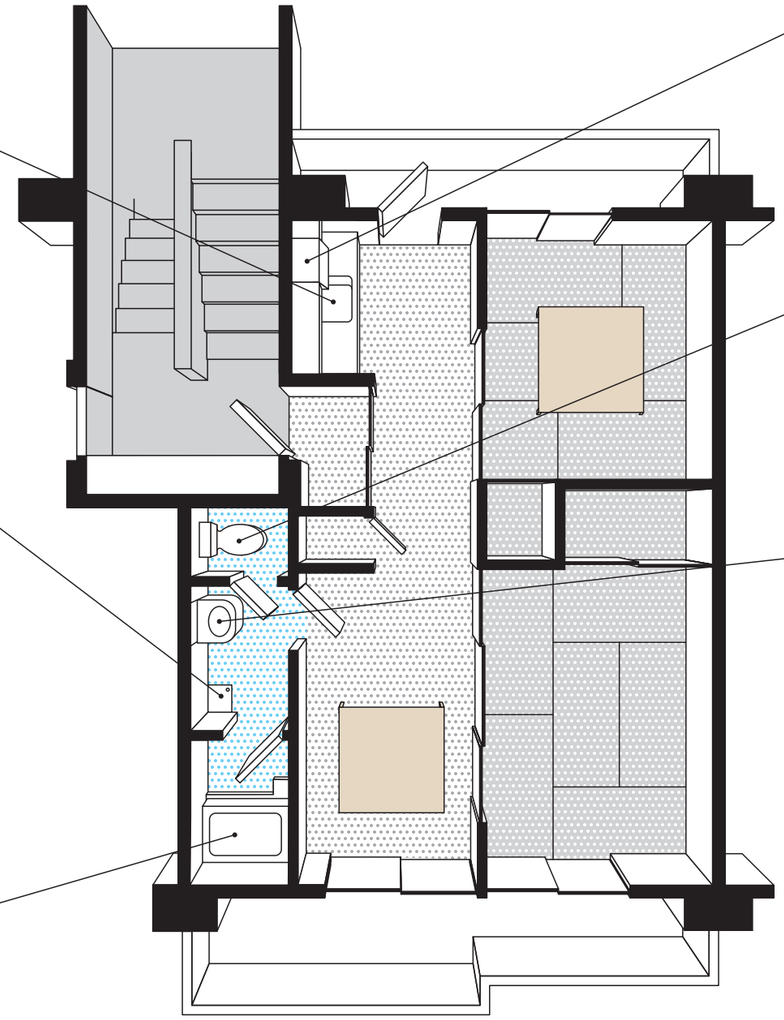
昭和48年の石油ショックにより、経済成長にも停滞が見え始めた。都市圏への人口増加は続いたが、全体的には住宅数が世帯数を上回り始め、住まいへの要求は「量」から「質」へと変化してきた。住宅のニーズの多様化に伴い、画一的な標準設計から多様設計へと移行し、多くの機材が開発導入された。
設備性能についても抜本的見直しが始まり、設備水準が一気に向上した。キャビネット付きの洗面化粧ユニット、大型浴槽、ロータンク密結型の洗風便器、給湯器などが採用された。50年代に入ると、より安全で安らぎのある快適な住空間が求められるようになった。住宅選定に女性の意向が大きく反映され、水まわり設備の更なる充実が図られた。



2バルブ混合水栓

洗濯機用防水パン

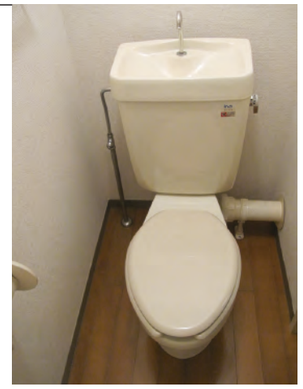
洗濯機用防水パン
昭和50年代になると、住戸内の洗面脱衣室に洗濯機置場としての洗濯機用防水パンが設置され始めた。



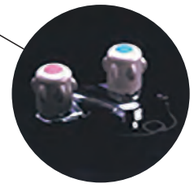
プロペラ型換気扇からレンジ用フードファンへ
居住者が換気扇を自費で取り付けられるように、開口部と木枠のみ設ける時代が続いたが、換気扇本体を公団で実装するようになった。昭和45年に15cm、昭和48年には20cm型プロペラ型換気扇が導入された。
その後、高層住宅の水回りセンターコア方式の出現により、レンジ用フードファンが採用された。

洗面化粧ユニット（カウンター750型・ミラーキャビネット付）

洗面化粧ユニット
昭和50年代に入り、設備水準向上の動きのなかで、照明や鏡などを取り付けた洗面化粧ユニットが導入された。当初は台所を含めて、水栓はシングルレバーではなく2バルブの混合水栓であった。



ロータンク密結型洗風便器



2バルブ混合水栓

セントラル給湯器（初期の室内設置のもの）

セントラル給湯器
生活水準の向上に伴い、より大きな給湯能力と多機能化が求められ、その一方で技術開発により給湯器の小型化、自動化が実現し、これによって設置性や利便性が向上したため、セントラル給湯可能な給湯器が導入され始めた。

FRP浴槽（1100型・高齢者等向住宅）

浴槽
浴室が湿式工法から乾式工法の浴室ユニットへ移行した時期に、FRP製の浴槽が導入された。また、浴槽が800型から1100型へと大型化するのにともない、BF風呂釜から給湯器へと変化していった。

給湯・シャワー機能付きBF風呂釜

風呂釜
昭和40年に導入されたBF風呂釜は、浴槽の水を沸かすだけという風呂釜であった。その後、浴室に上がり湯がほしいという居住者の要望が多かったことから、シャワーや給湯蛇口を設けたシャワー機能付きBF風呂釜が開発された。
当時は、居住者が自ら台所に小型湯沸器を設置していたが、給湯配管可能なBF風呂釜の開発は、住戸セントラル給湯方式のさきがけとなった。

S56－H7

多様化・豊かさの時代

1981-95

良質な住宅ストックの形成

安定したゆとりのある住生活の基盤となる良質な住宅ストックの形成がなされた。共有空間を充実させ、広い住居面積を持つ住宅を供給し、自然環境になじんだ景観形成が図られた。

生活の多様化への対応

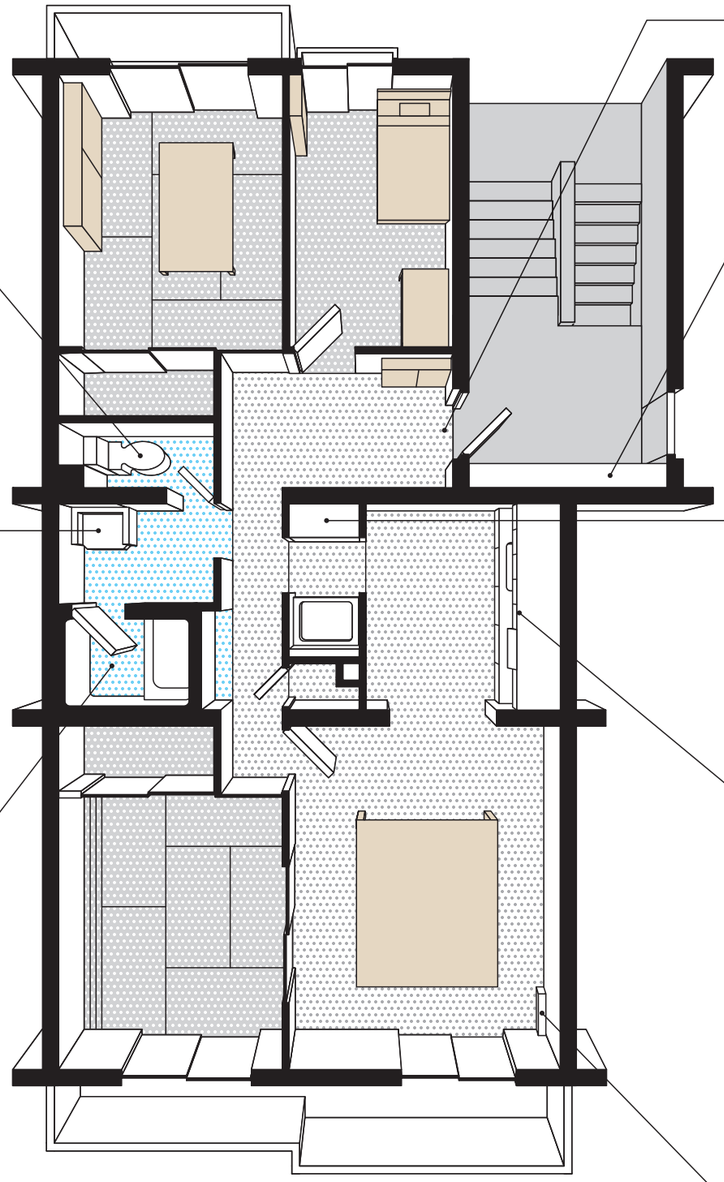
居住者ニーズの多様化に対応した住戸設定を行ない、多様な生活スタイルへの対応を図った。具体的には、特定の個性ある居住者を想定したキャラクタープランへの取組みや、フリープラン住宅が実施された。

さや管ヘッダー方式の開発導入

従来の鋼管を用いた先分岐方式の給水管で問題となっていた赤水（錆）の対策や、給水・給湯管の更新性を向上するために樹脂管を用いたさや管ヘッダー方式の開発を行い導入した。

9L節水型大便器

9L節水型大便器
水資源の節約を目指し、洗浄水量を従来の12Lから9Lに減らした節水型便器を開発・採用した。



常閉型給気シャッター

常閉型給気シャッター
台所換気扇と連動した給気シャッターを設置して、換気扇使用時の室内の負圧などに配慮した。

給湯暖房機

16号給湯暖房機
セントラル給湯器が標準的に採用されるようになった。

さや管ヘッダー

洗面化粧ユニット750型

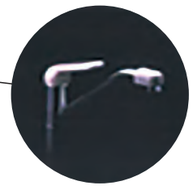
洗面化粧ユニット
鏡裏収納付の2面鏡やシングルレバー式の混合水栓を採用し、さらなる機能の向上が図られた。

浴室（ユニット化）

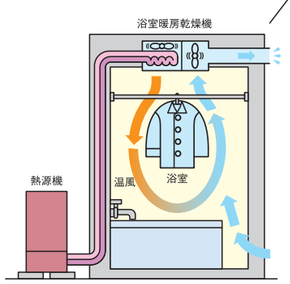
浴槽
乾式工法の浴室ユニット化が進み、浴槽も1200mmと大型化された。

混合水栓（シングルレバー式）

流し台



混合水栓（シングルレバー式）
台所にもシングルレバー式の混合水栓が設置され、レバー1本で水温と水量を調節できるようになった。



浴室暖房乾燥機
給湯暖房システムの一部として、浴室の暖房や、梅雨や冬期などの屋外に物干しができない時期に衣類の乾燥ができる浴室暖房乾燥機が開発された。

放熱器

温水コンセントと放熱器
給湯暖房システムの開発に伴い、居室用の暖房として、温水コンセント及び放熱器が設置されるようになった。

H8－

1996-

再生・活用の時代Ⅰ

1.性能水準の向上

安全・安心

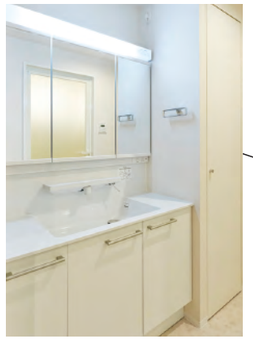
美しく安全で快適なまちと都市生活の現実を目指し、防犯性の向上や防災性の高いまちづくりに取り組んでいる。エレベーターかご内の防犯カメラを平成12年から標準設置し、自治体と連携して、防災トイレや緊急遮断弁の設置に努めている。

長寿社会対応仕様の採用

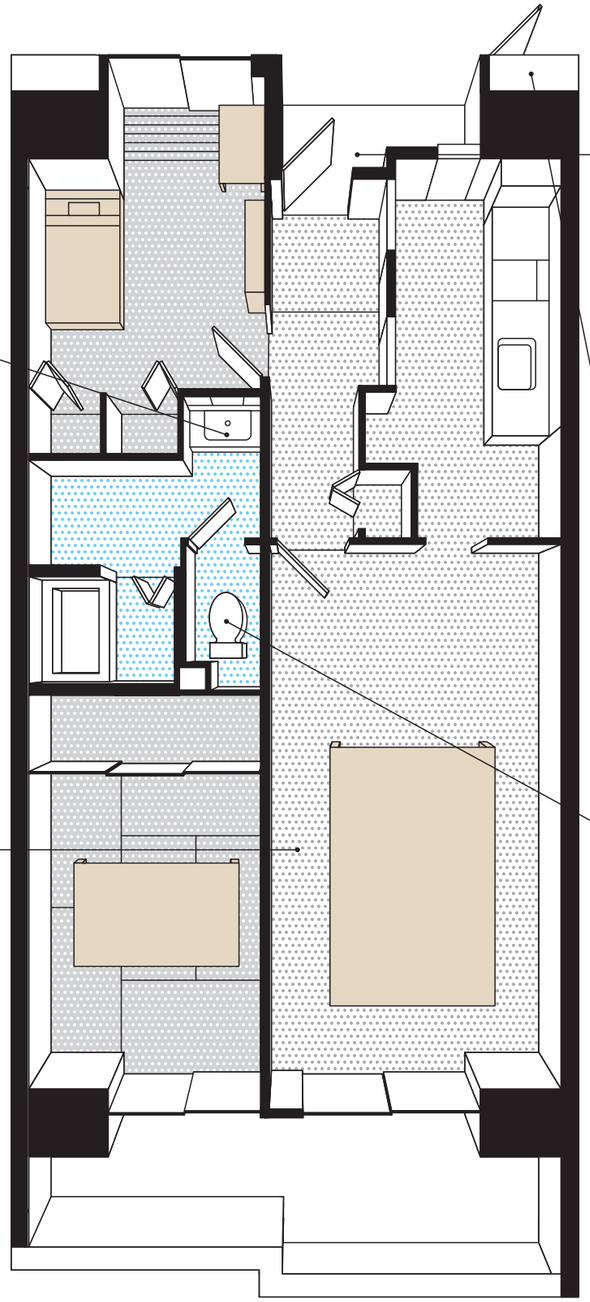
今後の長寿社会を見据えて、高齢者だけでなく、全ての居住者にとって安全で使いやすく住み続けることが可能な住宅の仕様を長寿社会対応仕様とし、採用、開発を行っている。

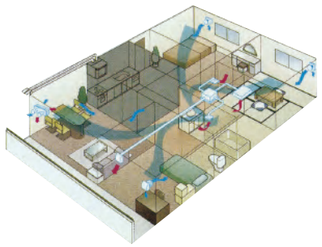
KSI（機構型スケルトン・インフィル）住宅

KSI住宅は、集合住宅の骨組みとして長期耐久性が必要とされるスケルトン（構造躯体や共用設備）と変化や更新への対応が必要とされるインフィル（内装や専用設備等）を明確に分離した住宅である。時代のニーズに合わせて水まわりを含めた間取りや規模、用途の変更が可能であり住まい方や街の変化に応じた住戸プランにつくりかえることができる。



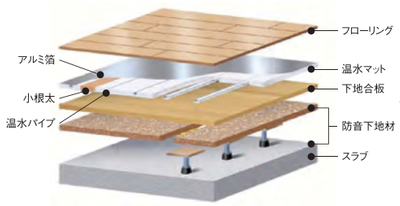
洗面化粧ユニット





常時小風量換気システム

平成8年度（シーリアお台場）以降、居住者による窓開け換気を妨げる要因となる強風などの機会が多い超高層住宅においては、室内空気質環境改善の目的から常時小風量換気システムを採用している。また、平成15年以降は建築基準法で全ての住宅に設置が義務化された。



床暖房

従来設置していた各居室のFFガス暖房用ガス栓とスリーブを取り止め、平成12年度から居間・食事室等1室は、温水式床暖房（ガス事業者と居住者の間でリース契約が必要）を標準的に設置している。

トピック

コクピット型キッチン

ユニバーサルデザインの住宅部品の開発を進め、平成15年度には河田町コンフォガーデンにコクピット型キッチンを導入した。

・多様なプランに対応するコンパクトな形態
・動き易く、移動距離の少ない囲み型
・手すり一体型カウンター
・座り利用のための手元水栓・換気扇スイッチなどの特徴がある。

コクピット型キッチン

排水ヘッダー

排水ヘッダー方式

KSI住宅の排水は、共用部に排水立て管を設置し、その排水立て管と各排水器具を単独で接続する排水ヘッダーを用いることにより、器具排水管の緩勾配を可能とし、水まわりの自由度を確保している。

超節水型大便器

超節水型大便器（6L）

昭和60年から採用していた節水型（9L）の大便器に代わり、洗浄水量が約6L（大）、約4.5L（小：ノンホールドタイプ）となる超節水型を製造者と開発し、平成13年度から標準的に採用している。

2.地球環境への配慮

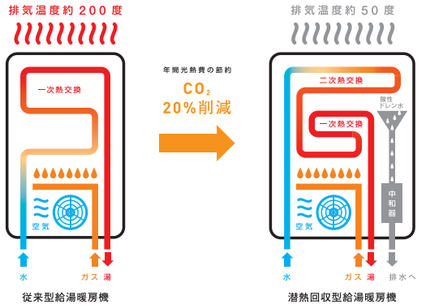
環境への取り組み

地球環境問題として、地球温暖化・オゾン層破壊・酸性雨・廃棄物問題等がクローズアップされ、大量生産・大量消費・大量廃棄物型社会からの脱却が求められている。省資源・循環型社会に資する技術の開発・導入として、節水型機器やリサイクル材料、エネルギー効率の高いコージェネレーションシステムを積極的に採用している。

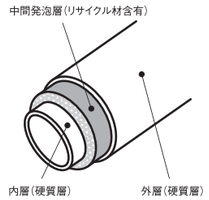
24号潜熱回収型給湯暖房機

24号潜熱回収型給湯暖房機

お湯の同時使用時の快適性向上、および床暖房の導入により、一部小規模住宅を除き24号の給湯暖房機を設置している。また平成15年以降、潜熱回収型の給湯暖房機を標準的に設置している。



従来型給湯暖房機　潜熱回収型給湯暖房機



リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管（RF-VP）

リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管（RF-VP）

省資源化及び循環型社会への貢献を行う取り組みにより平成13年から採用している。また平成15年よりグリーン購入法に基づく「環境物品等調達方針」でRF-VP管の使用を推進することが明記されおり、住宅内の排水及び換気などで積極的に採用している。

家庭用燃料電池
コージェネレーションシステム

家庭用燃料電池システム

都市ガスから水素を取り出し、空気中の酸素と反応させ電気を発生させるとともに、反応時の排熱を回収して給湯に利用するシステムである。平成16年度にアーベインなんばウエストにおいて導入開始し、サンヴァリエ桜堤、ハートアイランド新田で導入されている。

H8－

再生・活用の時代II

1996-

3.ストック活用

住戸リニューアル事業

既存賃貸住宅の性能水準を時代のニーズに合った水準へ合わせることは、住宅としての商品価値を保つために重要である。公団は、「ライフアップ事業」を昭和62年度より実施し、台所のキッチンシステム、天井収納付ユニット及びレンジフード型給湯器を開発、設置しているほか、浴室にシャワー付き風呂釜又は大型浴槽を設置し設備機器を中心に性能水準の向上を図っている。

リニューアル事業は、既存ストックを、経過年数、設備水準、住戸型式、規模、立地条件、需要動向等に基づき総合的に評価し、発生した空家住戸に対し順次改良を行うものである。リニューアルの具体的内容は、性能水準を時代のニーズに合った水準に近づけることを目標とし、設備の改善や性能向上として、ライフアップ内容に加え、洗濯機置場の確保、洋風便器の設置等を行っている。

住戸リニューアルは、団地の立地や建物の構造、住宅の規模等に応じて、大規模な間取りの変更及びバリアフリー化を行い、建具や住宅設備、電気設備を時代のニーズに合わせた「リニューアルI」と、一室を洋室化、一部床のバリアフリー化などを行った「リニューアルIII」を行っているほか、近年は、統一的な改良だけではなく、個別団地の立地、生活環境、団地の個性など、街ごとの良さやイメージをコンセプト化し、多様化する暮らしに合わせたデザインを取り入れた「リニューアルi」等の企画も行っている。

またリニューアル事業と同時に平成10年度に創設された、国の「高齢者向け優良賃貸住宅制度」を活用して、低所得高齢者居住の安定のために既存住宅の改良を行っている。

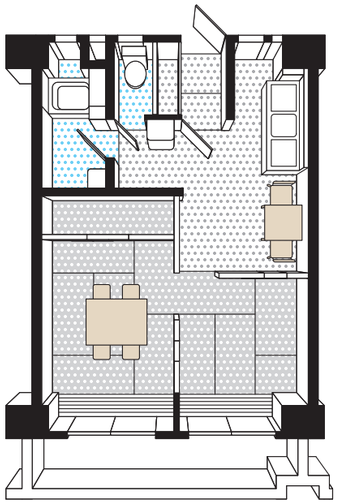
住棟リニューアル事業

持続可能なまちづくりという観点から、これまでの住戸単位の改修ではなく、住棟単位での改修技術の開発として、ひばりヶ丘団地（東京都）、向ヶ丘第一団地（大阪府）で「ルネッサンス計画1」を行っており、設備部門としては設備配管の集約・外部化、エレベーター設置によるバリアフリー化などの実証実験を行っている。

リニューアル内容

キッチン廻り	キッチンシステム（流し台・コンロ・吊り戸棚・シングルレバー式混合水栓・レンジフード型給湯器）、台所大型機器用コンセント
浴室廻り	大型浴槽（追焚装置・シャワーセット・自動湯張り機能・リモコンスイッチ付き）、手すり、出入り口：アルミ製扉、バスコール
洗面所廻り	洗面化粧台（シングルレバー式混合水栓） 洗濯機置場（一部、洗濯機用防水パン設置）
トイレ廻り	床段差の解消、コンセントを設置 大型便器に取替、トイレコール、手すり

リニューアル前



ルネッサンス計画1

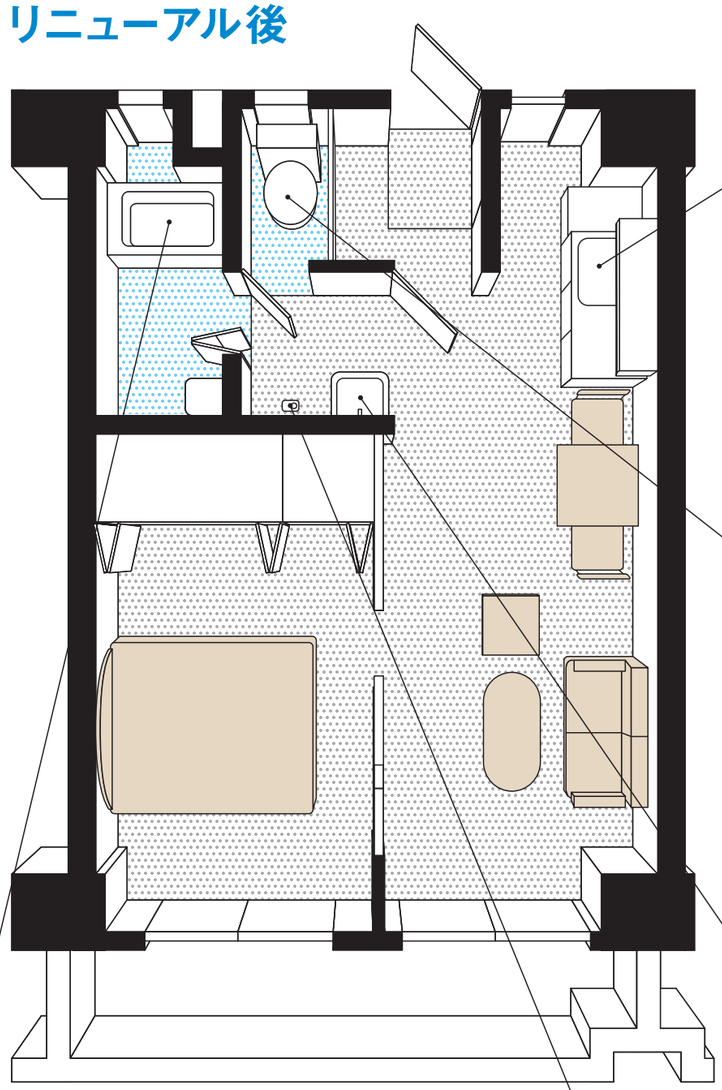
リニューアル前

便利で使いやすい浴室

浴槽は、自動お湯張り機能付きの大型浴槽に。お風呂のお湯張りなどがスイッチひとつで操作できる。出入口はアルミ製扉に改良している。

リニューアル後

リニューアル後



リニューアル前

リニューアル後

機能的にグレードアップしたキッチンシステム

レンジフードや吊り戸棚のついたキッチンシステムを採用。
ステンレストップのシンク、温度の調節が簡単なシングルレバー式混合水栓などを設置している。

リニューアル前

リニューアル後

トイレにコンセント

トイレを少し広くしてコンセントを新設。温水洗浄便座にも対応できるようにしている。

リニューアル前

リニューアル後

洗濯機用ミニ防水パン

洗濯機置き場を新設

洗面所に洗濯機置き場と水栓を設置し、洗面器を洗面化粧台に改良している。
また、狭い場所に洗濯機を固定できるように、小さな洗濯機用ミニ防水パンの開発を行い設置している。

H17－

再生・活用の時代Ⅲ

2005-

4.ストック再生

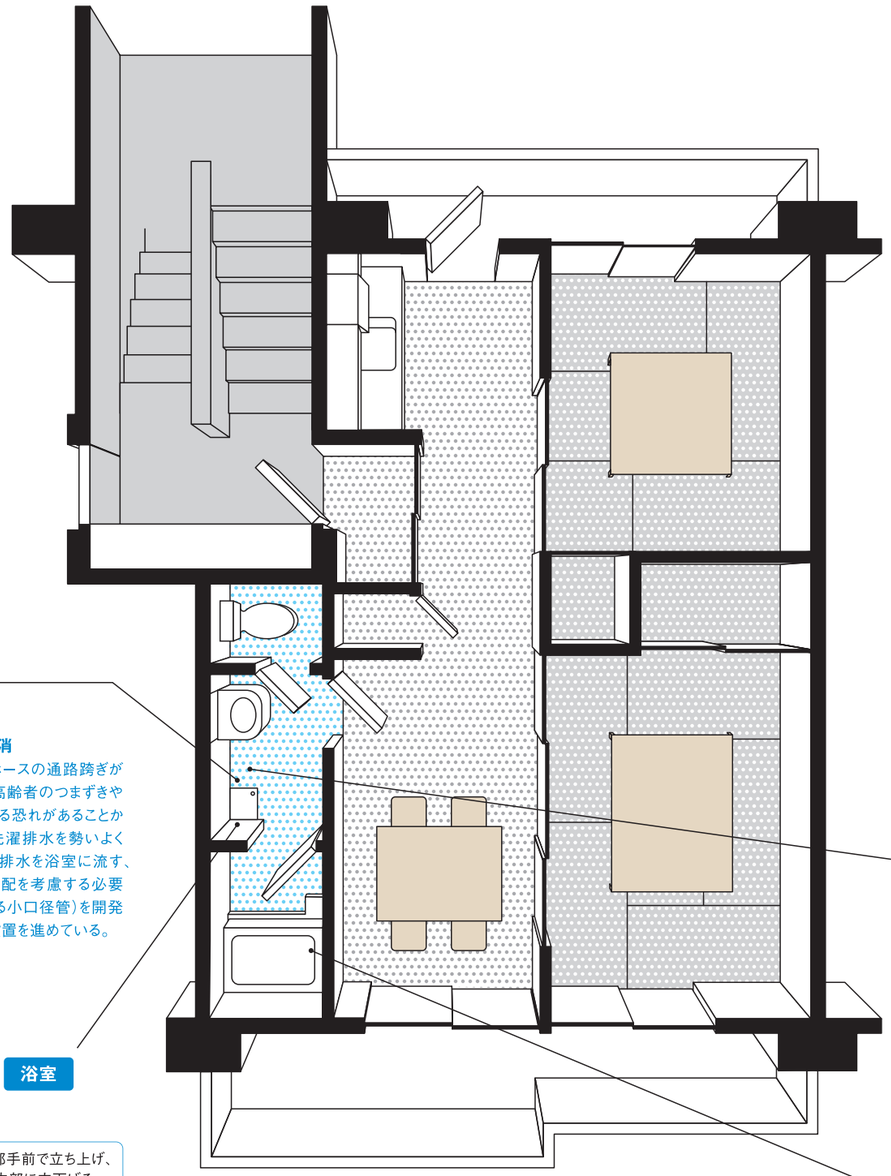
長寿命化への対応

UR賃貸住宅は、これまでも計画的に維持修繕が行われており、その結果、一定の年月が経過した賃貸住宅においても、その機能を健全に維持し、建設時から現在に至るまで居住者が安心して住み続けられる環境を提供してきた。

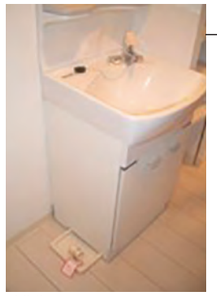
現在、UR賃貸住宅の約6割は昭和40～50年代前半に建設したもので、経年により水廻り設備の陳腐化が顕著となり、既存ストックの継続的な活用にあたっては、水廻りの新たな改修技術が必要となった。

そこで、UR都市機構では研究開発を重ね、基本性能を確保するための改修技術を確立し、長寿命化への対策を行っている。

長寿命化対策としての経年劣化に伴う浴室系雑排水管改修や洗濯排水のホースまたぎ解消（洗濯排水設備の直接化等）、在来浴室の改修（ユニットバス化等）、浴室の暖房設備・換気設備の設置等、陳腐化した設備機器の更新を行うことにより、既存ストックの商品性の維持・向上を図り、居住者のライフスタイルの変化による多様なニーズへも対応している。



改修前

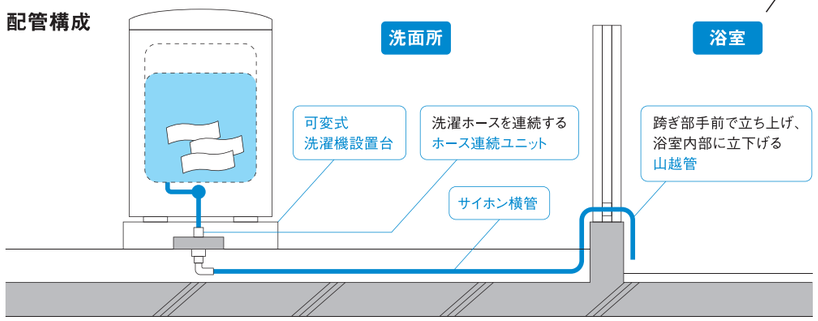


改修後

洗濯排水のホースまたぎ解消

既存ストックでは、洗濯排水ホースの通路跨ぎが生じる間接排水設備が多く、高齢者のつまずきや下階へのこぼし水の原因となる恐れがあることから、サイホン作用を利用して洗濯排水を勢いよく排出させる方式で、洗濯機の排水を浴室に流す、洗濯機用サイホン排出管（勾配を考慮する必要も無く狭い床下懐部にも納まる小口径管）を開発し、対象となる住戸について設置を進めている。

配管構成



洗濯機用サイホン排出管

排水管の経年劣化への対応

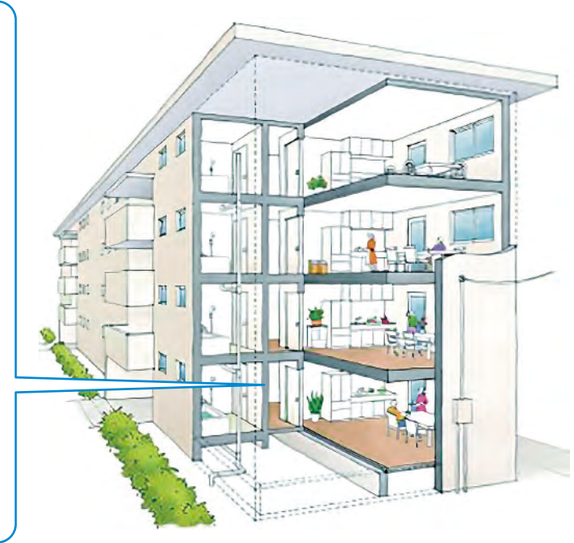
既存ストックにおいて、台所排水系統の配管用炭素鋼鋼管等一部の配管については改修を実施しているが、排水管の腐食・閉塞に対して部分的な修繕や空家になった際の改修により対応を図ってきた。居住中に改修工事を行うため、工期短縮、工事騒音低減のための工法を検証し、実施している。

排水管の劣化状況

新築時

50年経過

修繕されなかった場合



改修前

改修後

浴室系雑排水管改修

住宅の基本性能である浴室系雑排水管の更新は、居住者の施工時における負担軽減に配慮しつつ、住棟の状況に合わせて立て管の外部化や同位置での取り換えによる更新のほか、更生工法や住棟単位での修繕方法を選定し実施している。

改修前

改修後

在来浴室の改修

UR賃貸住宅の既存ストックのうち約40万戸が在来浴室だが、時代の流れとともにユニットバスが主流となり、防水性能や配管等の老朽化に加え、見た目や清掃のしやすさなどから在来浴室は時代にマッチしていない。低廉かつ周辺居住者への施工時の負担が軽減されたユニットバス化の研究開発を進めている。

在来浴室は窓による換気のみで均一な換気が行えず、また、直接外気を取り入れるので冬場は寒い。これらを解決するために、浴室の改修を行う上で施工が可能な住戸については機械換気設備や浴室暖房設備を設置している。

1 | 便器の移りかわり

洋風便器の開発

和風便器から洋風便器へ

公団発足当時、和風兼用便器を使用していたが、大阪支所（現・西日本支社）では、例外的に腰掛け洋風便器を採用していた。この大阪での洋風便器の採用は、世間に話題を提供し、好評を得ることとなった。
すべての支社が洋風便器を採用し始めたのは、昭和35年のことである。
我が国では、まだ洋風便器はなじみが薄かったので、洋風便器の使用にまつわる珍談奇談は少なくない。腰掛けずにしゃがんでいたとか、落ち着かずに出るものも出なかったとか…。

工事の簡略化もねらい

和風から洋風に切り替えた理由としては、使い勝手の良さもさることながら、施工上の簡略化があげられる。和風の場合は便器を据え付けた後、その周囲をコンクリートで堅め、さらに板やタイルを張る手間が必要であった。しかし、洋風の場合にはスラブに排水管の穴をあけ、排水のパイプを継ぐだけという有利性があった。
民間でも次第にその良さが認められるようになり、単に集合住宅だけでなく一般の戸建て住宅でも洋風便器が採用されるようになった。

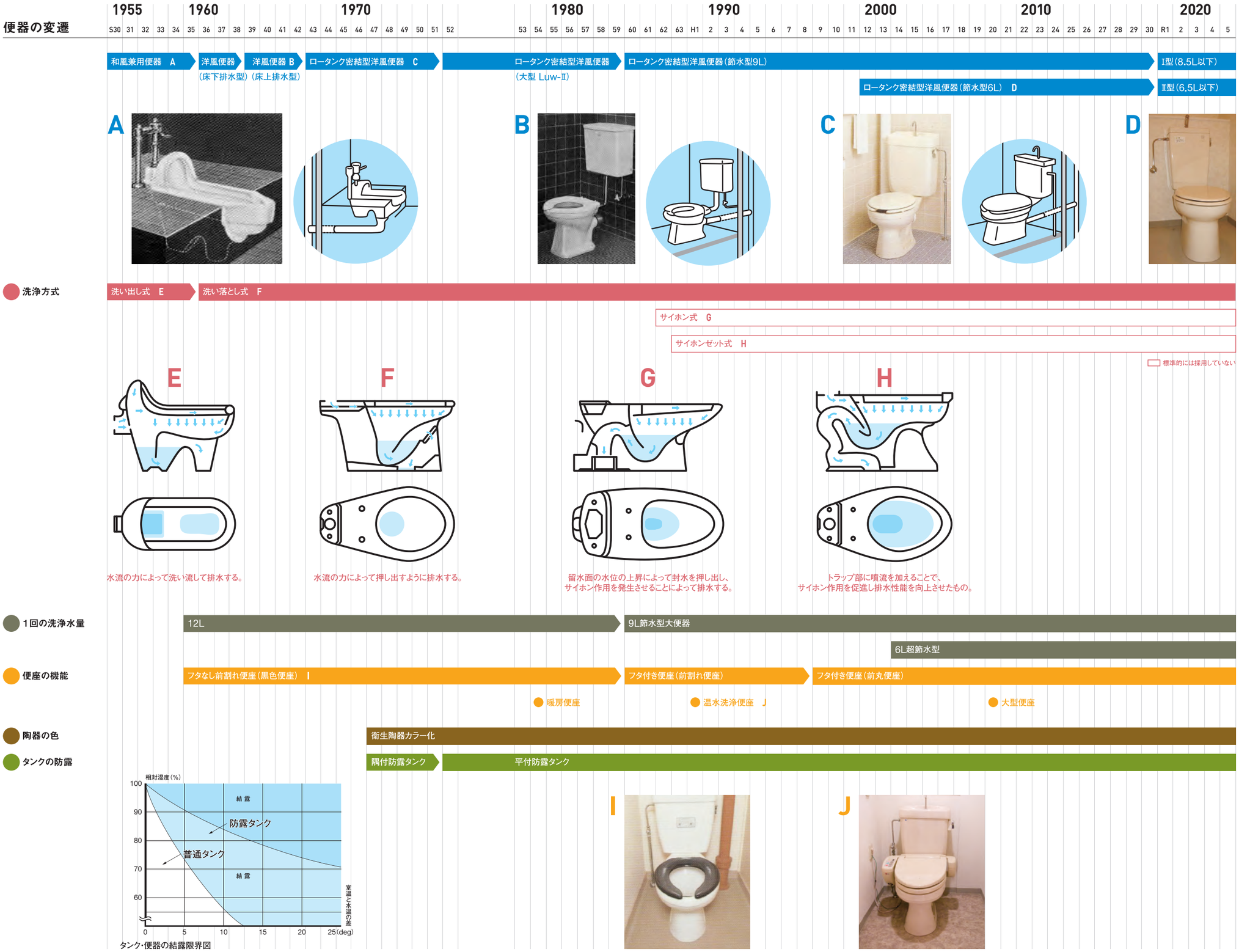
多様化する機能

洗浄方法は、主としてフラッシュバルブ方式を採用していた。しかし給水事情の悪化から水圧不足でも使用でき、節水も可能なロータンク方式が開発された。また、昭和42年にロータンク密結型洋風便器が製品化されたことにより、以降フラッシュバルブ方式は採用されなくなった。
洋風便器はその後、洗浄方式の改良や暖房便座、温水洗浄便座など機能面での大幅な改良がなされている。

超節水型大便器

大便器の洗浄水量については、昭和60年に12Lから9Lに節水化を図ったが、都市での水資源確保の難しさを背景に、地球環境に配慮した街づくりを目指すため、より節水効果の高い6L超節水型大便器を製造者と共同開発した。平成12年にフレール西経堂他1団地に試行導入し、平成13年から標準仕様とした。平成10～11年度製造者は便器本体からの排出性能、公団は技術センターにて排水管における搬送性能を各種排水実験により確認し、配管設計法を定めた。

超節水型大便器の実験風景



2｜浴槽の移りかわり

浴槽の開発

大量生産に向けて

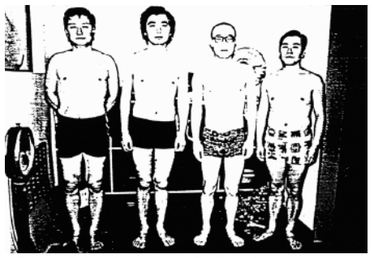
「公団住宅は都市勤労者の住宅難解消が目的。一日の勤めが終わった後、ゆっくり手足をのばして風呂に入れないようでは住宅ではない！」との初代総裁の言葉からもうかがえるように、公団住宅は当初から浴室を設けた。公団住宅の最大の特色は、風呂の設置であったといえる。
昭和30年代初期の浴槽は、関西や中部地区の一部でタイル張りも使用されていたが、主として木製であった。
昭和30年代中頃、経済の高度成長につれ、公団住宅大量建設の時代に入ると、木製浴槽はいろいろな問題が出はじめた。ひとつは大量生産に不向きなこと（建物が完成しても浴槽がまにあわず入居が遅れるということも…）。また、木材の不足による価格の上昇、「タガ」の鉄部や木部自体の腐食の問題など。そこで、木材に代わって工場で大量に作れる材料の模索が始まった。

ホーロー浴槽への移行

昭和38年頃、従来の木製から新しい素材の浴槽への改良を試み、量産試験場で試作実験を行った。
対象となった材質は、FRP（繊維強化プラスチック）製、ホーロー製（鋳鉄製・鋼板製）などで、保温性、耐久性、量産性などを検討した上、ホーロー製の採用を決定した。
浴槽の寸法は、標準的な体格の人に入浴してもらうなどのテストを繰り返し、外寸幅800mm×奥行き700mm×深さ640mm、実使用容量180Lと定めた。
また、浴槽の横に300mmの風呂釜設置スペースを確保して浴室の横幅とした。

浴槽の大型化

その後、浴槽の幅寸法を1100mmと大型化し、1.5人用としたのは、「子供と一緒に＝コミュニケーション」を必要とする時代のニーズに応えるものであった。
その後、多くの建材メーカー等の参入により、デザイン、色彩などが豊富になった。FRP浴槽は現在も浴槽の主役の座を保っている。



大型浴槽の開発にあたって（異なる体系モデルによる寸法の検討）

浴槽の変遷

1955 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020

S30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 H1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 R1 2 3 4 5

- タイル浴槽
- 木製浴槽　A
- ホーロー浴槽　800型（鋳鉄製・鋼板製）B
- ホーロー浴槽　1100型（鋳鉄製・鋼板製）
- FRP浴槽　1100型　C
- FRP浴槽　1100型
- FRP浴槽　1300型（ワイドカウンター付き）
- 長寿社会対応ユニット（建築工事）
- 浴槽800型の改修（FRP）　1000型　950型　1100型
- 浴槽800型の改修（FRP）1050型
- 在来浴室のUB化

浴槽の大きさ

- 800×700×640（800型）　D
- 1100×720×600（1100型）　E
- 1200×720×600（1200型）

またぎの高さ

- またぎの高さ 500（長寿社会対応型）　F

エプロン

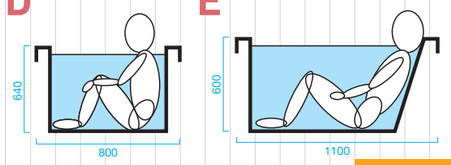
- 一方エプロン　（簡易脱着タイプ）

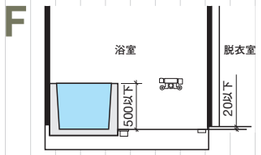
保温材

- 保温材あり

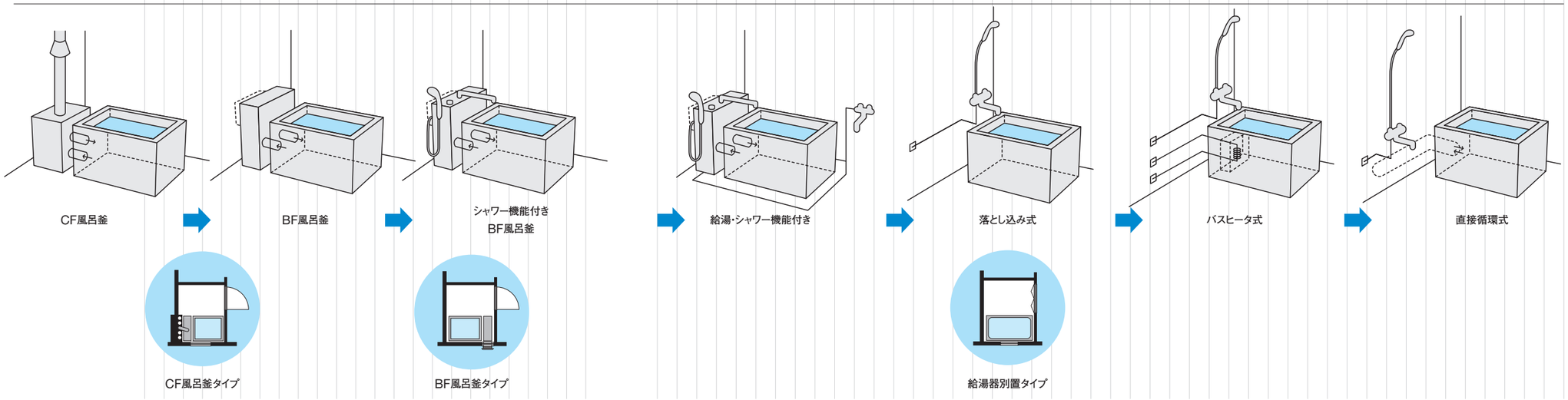
水栓

- シャワー水栓　手元止水付シャワー水栓





湯の沸かし方と浴室スペース



3｜洗面器の移りかわり

洗面ユニットの開発

施工の合理化に向けて

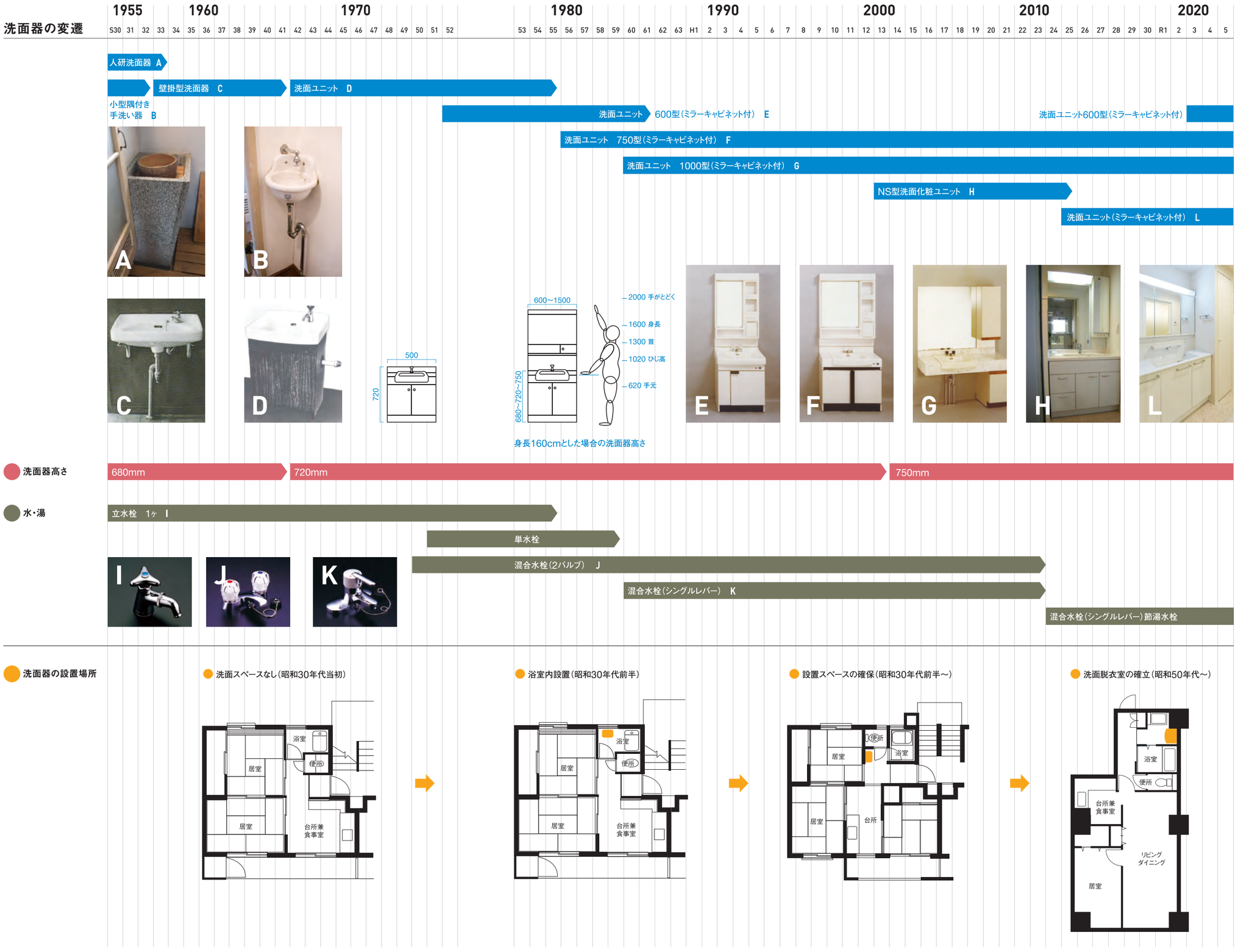
昭和30年代初期の洗面器は、壁掛型であった。その施工には、壁への支持金具の取り付けや壁面への配管の埋め込みなど、多くの手間を必要とした。
一方、公団が、躯体工法の工業化を図り開発したPC工法やMF工法では、従来工法のように建物の壁に設備の配管を埋め込むことに多くの制限があった。
そのなかで昭和41年、洗面器を木製キャビネットにセットした床置型の洗面化粧ユニットを開発した。この洗面ユニットの採用により、施工の大幅な簡略化が実現した。
当時、キャビネットを持った洗面器は、ホテルなどで利用される高級品に限られていたが、この開発がきっかけとなり、一般住宅用として広く普及することになった。

多様なニーズへの対応

その後、住まいへの要求は「量」から「質」へと転換し、水まわりも機能アップが求められるようになった。洗面ユニットの大型化に伴い、カウンター面の利用、収納部や鏡および照明の設置など機能の向上が図られた。
平成元年頃には、若者の間で朝、洗髪をして学校や仕事に出かける、いわゆる「朝シャン」が流行となった。公団でも商品企画として、洗髪のできる洗面ユニットを導入するなど、時代のニーズに即応していった。

NS型洗面化粧ユニット（Next Stage）

平成12年に、カウンタータイプ（幅750～1000mm）の洗面化粧ユニットについて、建築プランへのフレキシブルな対応、高級感があり、かつコストパフォーマンスに優れた商品の開発を目的に、要求性能を提示したうえでメーカーから開発提案を募集し、仕様として定めた。



4 | 熱源機の移りかわり

BF風呂釜の開発

安全性の確保

日本住宅公団発足当時、CF風呂釜によるガス中毒事故防止のため、「入浴時には風呂釜を点火しないこと」、「仮に点火して入浴するときには窓を開けて新鮮な空気を取り入れること」などを、周知していた。
しかしながら、居住者による安全性の確保には限界があることから、いつでも安心して使用できる風呂釜の開発が急務となった。

浴室の空気は使わない

当時公団が目を付けたのが、イギリスなどで瞬間湯沸器用に開発されたバランスド・フリュー（BF）装置である。これは、給排気とも一本の煙突で戸外とつながっていて浴室内の空気を汚染しないため、ガス中毒の心配はない給湯器であった。
昭和39年、BF風呂釜の研究試作を日本ガス協会に委託し、約1年にわたり試作改良と性能試験を重ねたすえに、製品が完成した。昭和40年に公団で採用となり、風呂釜によるガス事故がなくなるという成果をあげた。
BF風呂釜は民間にも広く普及するようになり、安全なガス機器としては、まさに画期的な開発品と高い評価を得た。

安全な点火装置の採用

この製品のポイントは、中毒防止の他に安全な点火装置にある。公団は安全性を重要視し、マッチまたは電池による点火方式でない圧電式自動点火装置を採用した。
今では一般電気器具に普及しているこの装置も、当時、日本ガス協会で3万回にもおよぶ点火実験を行った結果の採用であった。

給湯暖房機

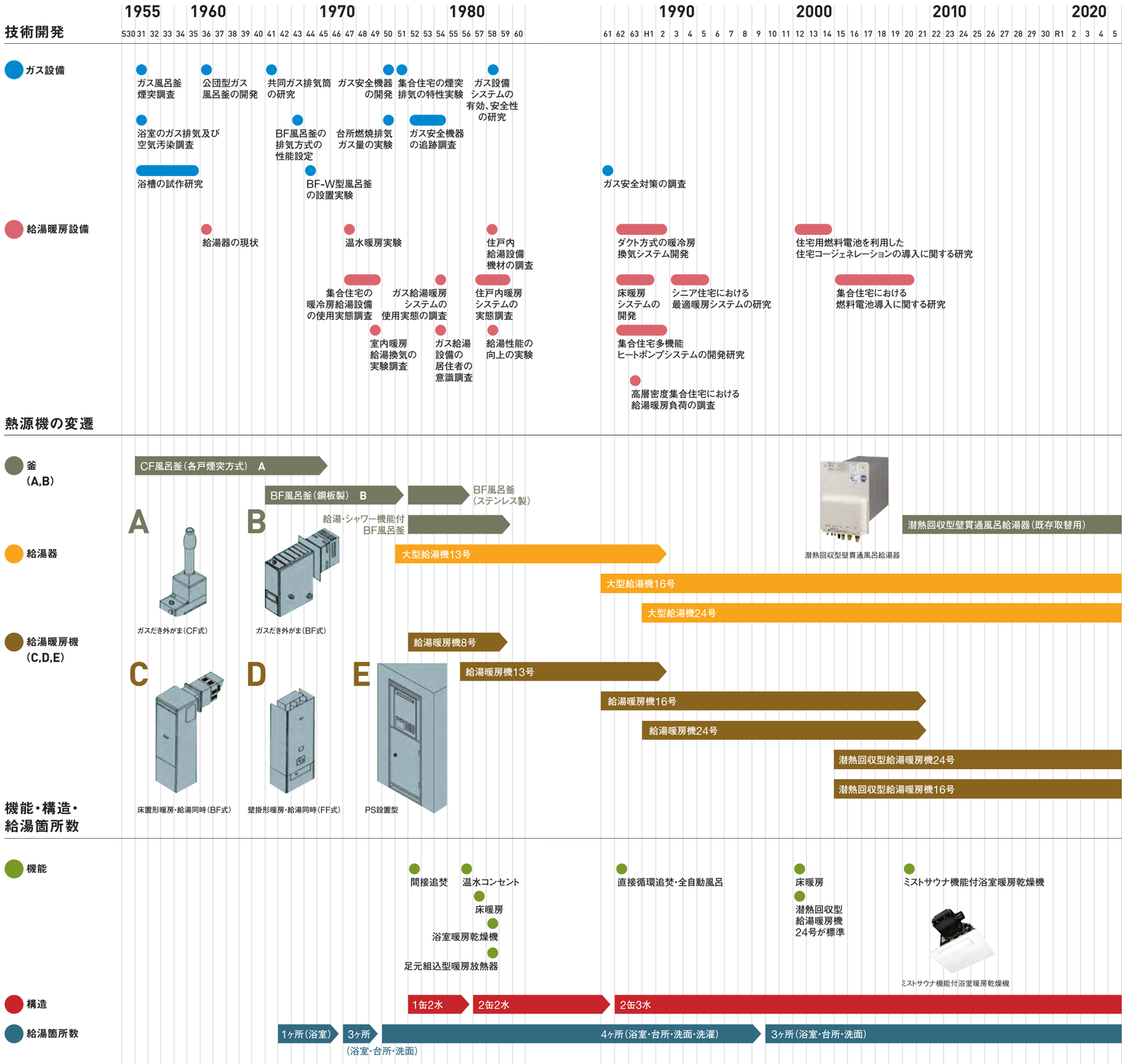
昭和50年代後半、公団住宅では省エネルギー・省スペースと同時に施工性、利便性の向上が図れる住戸セントラル給湯暖房システムを定着させた。
これは1台の機器で給湯はもちろん暖房や追焚まで行うものであった。

給湯暖房機の構造機能

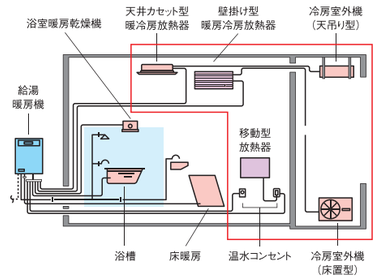
開発当初は、1缶2水方式により、給湯と暖房（間接追焚）を行っていたが、同時使用時に給湯の出湯量が少なくなるなど、能力不足の問題があった。その後燃焼技術の進歩、コンパクト化などの技術開発により、給湯系統と暖房・追焚系統を別々の熱交換器に分けた2缶2水方式に移行した。
さらに2缶3水方式の登場により、間接追焚方式から直接循環方式へ変わり、全自動風呂機能が広く普及することとなった。

潜熱回収型機器の採用

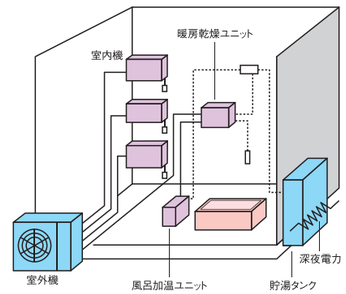
従来型ではそのまま大気に放出していた排気中の水蒸気から熱を取りだすことにより、給湯効率を高めた潜熱回収型の給湯暖房機を平成15年から新規住宅に設置し、平成18年から標準化している。
また、浴室に設置されたふろ給湯器からの取替えに対応可能な潜熱回収型壁貫通風呂給湯器が開発されたことから、平成20年度から既存の賃貸住宅においても条件が整った一部の団地から取替えを実施している。



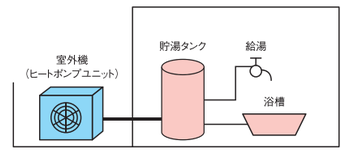
暖冷房システム



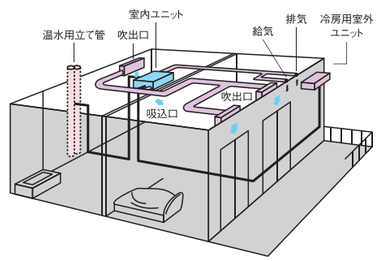
給湯暖冷房システム
ガスを熱源とする1台の熱源機で作られた温水により住戸内の給湯・風呂追焚・暖房・浴室暖房乾燥等を行うシステム。
※赤枠内は、現在の新規住居には設置されていない



多機能ヒートポンプ給湯暖冷房システム
深夜電力とヒートポンプの組み合わせにより給湯・風呂加温・暖冷房・浴室乾燥等を行うシステム。（昭和63年 デュプレ芝浦）



自然冷媒CO_2ヒートポンプ式給湯システム
自然冷媒のCO_2を用いたヒートポンプで、主に夜間の電力でお湯を沸かし、貯湯するシステム。（平成19年 ヴァンガードタワー）



ダクト式暖冷房換気システム
全熱交換器と一体になった1台の暖冷房室内ユニットから冷温風をダクトで各室に送り、冷房・暖房・換気・ドライを行うシステム。（平成3年 大川端リバーシティ21）

5｜換気設備の移りかわり

台所換気システムの開発

気密性の向上と換気

昭和30年代の台所は、外気に面した場所に配置されるのが標準であり、その台所の換気は、外気に面した開口部や窓の開放による自然換気が一般的であった。
間取りは、台所と居室がふすま一枚で、または台所と浴室が廊下や玄関などでつながっている場合が多く、家全体に煮炊きの煙や湯気が充満したり、天井や壁の結露やカビの発生など、換気が問題となってきた。
台所の設備として換気扇の設置が検討されたが、当時のJIS規格の製品には住宅用の換気扇はなかった。そこで、小型で性能のよい換気扇の開発が求められた。

開発品はKJ部品の第1号

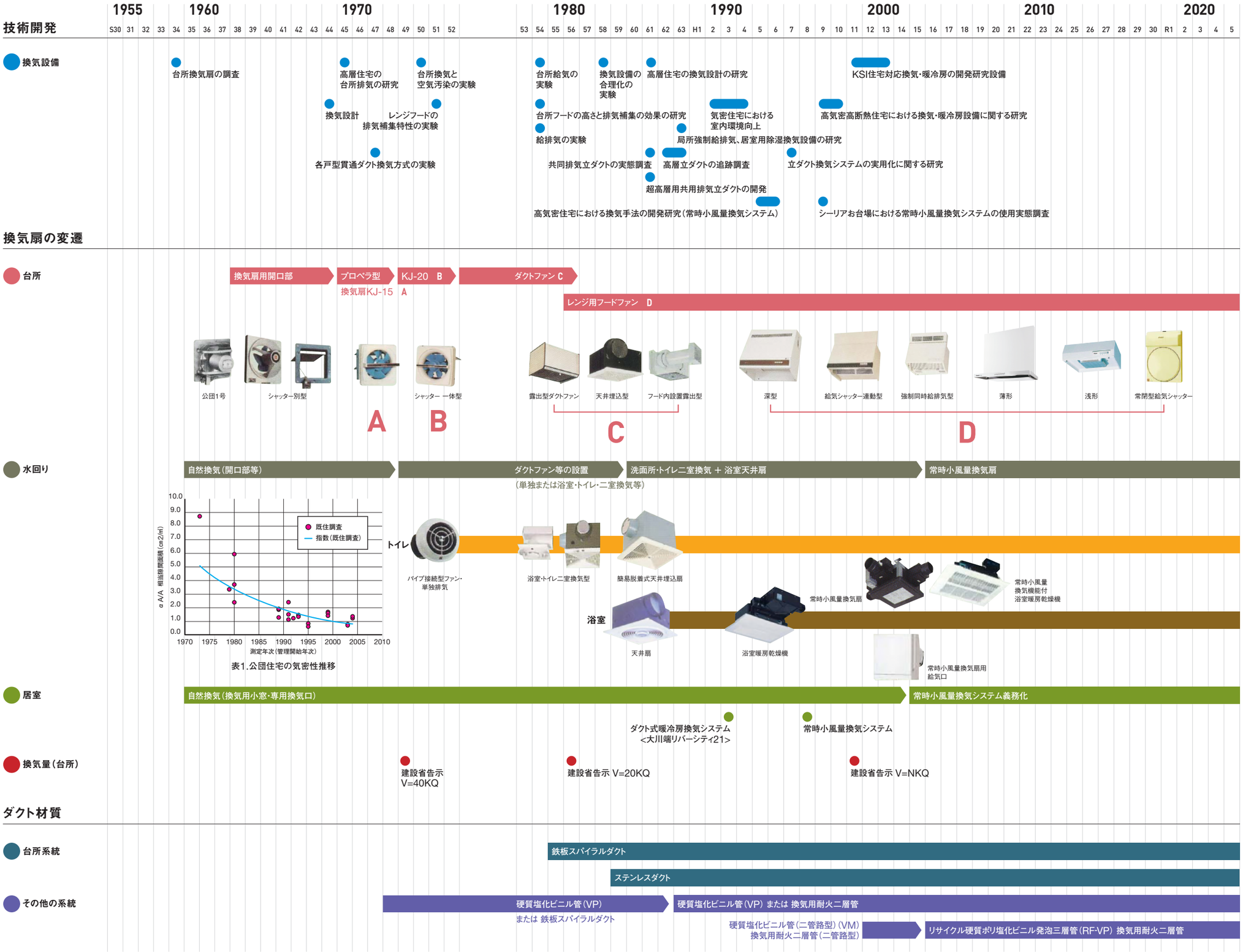
開発の条件は、当時市販されていた羽径20㎝クラスの風量でサイズは15cm以下、高層住宅の外風圧にも対応できるもの、という厳しいものであった。製造メーカーの協力のもと、1年半ほど試作品を作っては実地で検証を繰り返し、昭和34年に15cm型のプロペラ型の小型換気扇を開発した。
この換気扇は、昭和35年に建設省が設けた公共住宅規格部品制度の初の指定品（KJ部品）に認定され、これ以降、民間住宅にも広く普及した。
しかし、公団住宅では予算上の制約から換気扇を設置することができず、居住者が自費で後から取り付けられるようにと、開口部と木枠のみ設けるという時代がしばらく続いた。換気扇本体が公団住宅で採用となるのは、昭和45年以降のことである。

共用立ダクト換気方式の開発

初期の高層住宅の一部では、共用立ダクト換気方式を採用していたが、技術的な難点もあって普及には至らなかった。昭和60年頃から再度研究を見直し、平成元年、高層住宅で試行実施したところ、良好な結果が得られた。これを受けて、平成3年、技術センター（旧八王子量産試験場）に完成した108mの超高層住宅実験タワーで、超高層住宅に対応する共用立ダクト換気方式の開発に着手した。

常時小風量換気システムの開発

平成5、6年度2ヵ年の調査研究に基づき、住宅の高気密化（表1）による自然換気量不足を補うことを目的とし、公団が学識経験者や製造者と研究開発したシステムである。新鮮空気は、各居室に設けられた専用給気口から入り、居室を経由してサニタリーゾーンから排気される。気象条件に左右されず、安定した居室換気とともに、結露やカビの発生を抑制する効果も期待できる。（平成8年シーリアお台場で採用）
シックハウス問題に対応するため建築基準法が改正され平成15年以降常時小風量換気が義務化されている。



6 | エレベーター設備の移りかわり

住宅用エレベーター設備の開発

安価なエレベーターを

日本住宅公団は昭和33年に高層住宅の第1号を完成させるなど、発足当初から市街地開発を手がけてきた。高層住宅にはエレベーターの設置が必要であるが、当時はエレベーターそのものがポピュラーでなく、製造メーカーも少ない上に工程がすべてオーダーでハンドメイドであったため、価格が高く、公団への導入においては常にそのコストに悩まされていた。
公団は、市街地開発の推進を図るために、製造メーカーの協力のもと、“安全”と“自動運転”を原則に、エレベーターを規格化し量産化することで価格の低減化を図る開発を行った。

11人乗りの住宅用エレベーター

昭和34年、11人乗りのエレベーター（交流一段方式、分速30m、一枚扉）が開発された。スピードは11階建ての住宅を1分で昇れるようにし、かごのサイズは、引っ越しの際に大型家具が出し入れできるように設定された。工夫点としては、子供の利用を考えて操作盤の取り付け位置を一般用より低くしたこと（子供の悪戯が増えるという逆効果もあったようだが…）があげられる。

効果的な輸送能力の確立

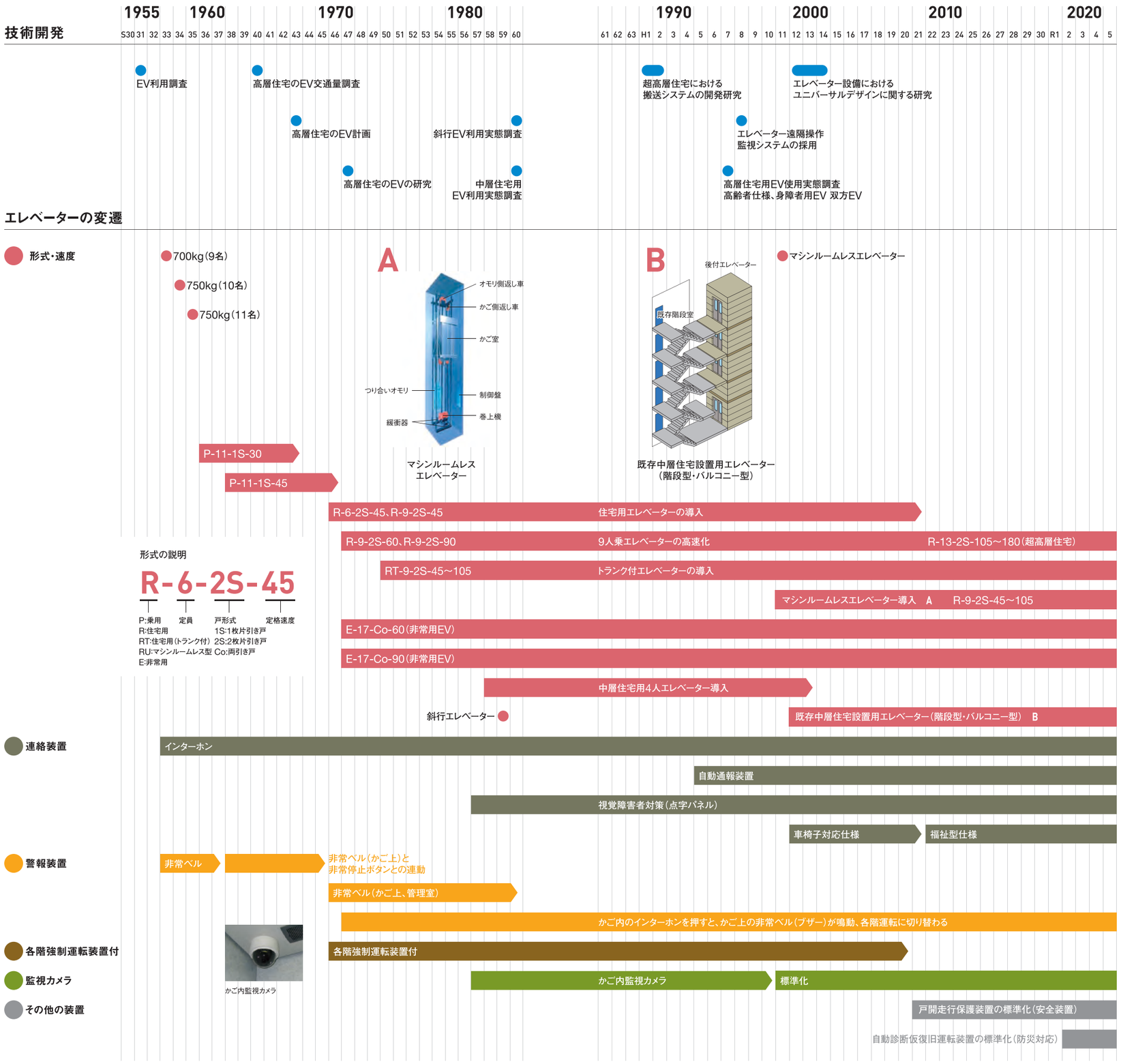
一方、昭和40年頃から高層化の時代に入り、生活水準の向上に伴い、エレベーターの新たな機能水準の設定が課題となり始めた。高層住宅の生活特性に合った、交通需要に見合う適切なエレベーター設備が求められてきた。昭和41年、効率的な輸送能力を確立するために、「高層住宅のエレベーター交通量調査」や「エレベーターの計画手法」などの調査研究を行った。これらの研究から、交通量の経時変化の実態が把握できるようになり、「平均運転間隔」など設備計画の指標となる目標値が設定された。それぞれの建物特性に応じた、輸送効率や経済性など総合的判断による適切なエレベーター計画が可能となった。

高齢者仕様と防犯対策

安全、安心な街づくり、高齢化社会への対応がますます要望されているなか、平成12年度より、かご内監視カメラと車椅子対応仕様を設置している。また、平成20年度からは福祉型仕様を1棟1台以上標準設置し、①専用乗場ボタン、②かご内専用操作盤、③かご内手すり、④背面鏡、⑤キックプレート、⑥音声合成案内、⑦点字などを設置している。

既存中層住宅へのエレベーター設置

高齢者の居住に配慮した既存の中層階段室型住棟のストック活用方策として、平成12年に階段室の踊場に着床する低コストでコンパクトな「階段室型共同住宅用エレベーター」が開発され、設置を行っている。また、平成21年度からは、従来の踊場に着床するタイプに加え、各階のフロアに着床するバリアフリータイプの検討・設置も始まっている。
平成22年にはひばりが丘ルネッサンス計画にて新設した共用廊下にエレベーターを設置した。



防犯窓の導入

扉には網入りガラス窓

昭和47年に大阪・森之宮団地でエレベーターを利用した殺人事件が起きた。この事件が教訓となり、エレベーター関連の犯罪の実態を把握するとともに、それらが団地の居住者におよぼす影響を考慮して、エレベーターの安全対策・防犯対策が検討された。密室的空間の緩和をめざして、すべてのエレベーターの扉に網入りのガラス窓を設けることになった。
この経緯には、警察は安全に向けて利用者への防犯指導だけにとどまらず、エレベーターの構造改善についての公的な住宅建設機関に要請せざるを得なかったという背景がある。
他の安全対策としては、非常警報ベルの設置、夜間には各階停止運転ができる装置、防犯カメラなどが設置された。

中層エレベーターの導入

4人乗り小型エレベーター

中層住宅用エレベーターは、昭和58年に公団が中層住宅用として開発した。
長い間、中層住宅にはエレベーターが設置されていなかった。中層住宅は一棟あたりの住宅戸数が少なく、エレベーターの設置費や維持費の負担が大きいこと、建物面積に対しエレベーター昇降路や機械室の占める割合が大きいことなどが導入を難しくしていた。
一方、高齢化社会の到来や妊産婦の保護などの福祉の面から、中層住宅にエレベーターの設置をとの要望が高まった。導入当時のアンケート調査は、3～5階建住宅の入居者で56%、特に5階建の入居者では70%がエレベーターの設置を希望していた。

斜行エレベーターの導入

約32度の傾斜角

昭和59年、一般道路と山の上の大規模住宅団地とをつなぐ連絡通路として、全国初の斜行エレベーターが完成した。設置場所は、神戸市の裏六甲、標高約300数十メートルの山間にある花山東団地の入口部である。傾斜角約32度、2本の昇降路を2台の斜行エレベーターが上下の乗り場を1分間で走行できる。展望用の窓からは、六甲山などの山並みが眺望できる。

花山東団地斜行エレベーター

辻堂団地既存中層住宅設置用エレベーター

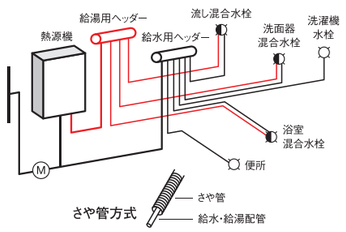
7 | 配管材料の移りかわり

樹脂管による住戸内配管の開発

さや管ヘッダー方式

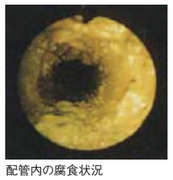
ヘッダーを住戸内に設置し、そこからタコ足状に樹脂管を分配し、これにガイドとなるさや管を組み合わせて水栓類に直接単独配管する方式である。
さや管ヘッダー方式の特徴は、管の腐食の心配がないという利点のほかに、水栓類の同時使用による水圧変動が少ない、給水管の更新が容易である、現場での施工の手間が少ないなどがあげられる。この方式は、給水だけでなく給湯にも採用されている。

さや管ヘッダー方式による給水・給湯配管概念図



硬質塩化ビニルライニング鋼管の開発

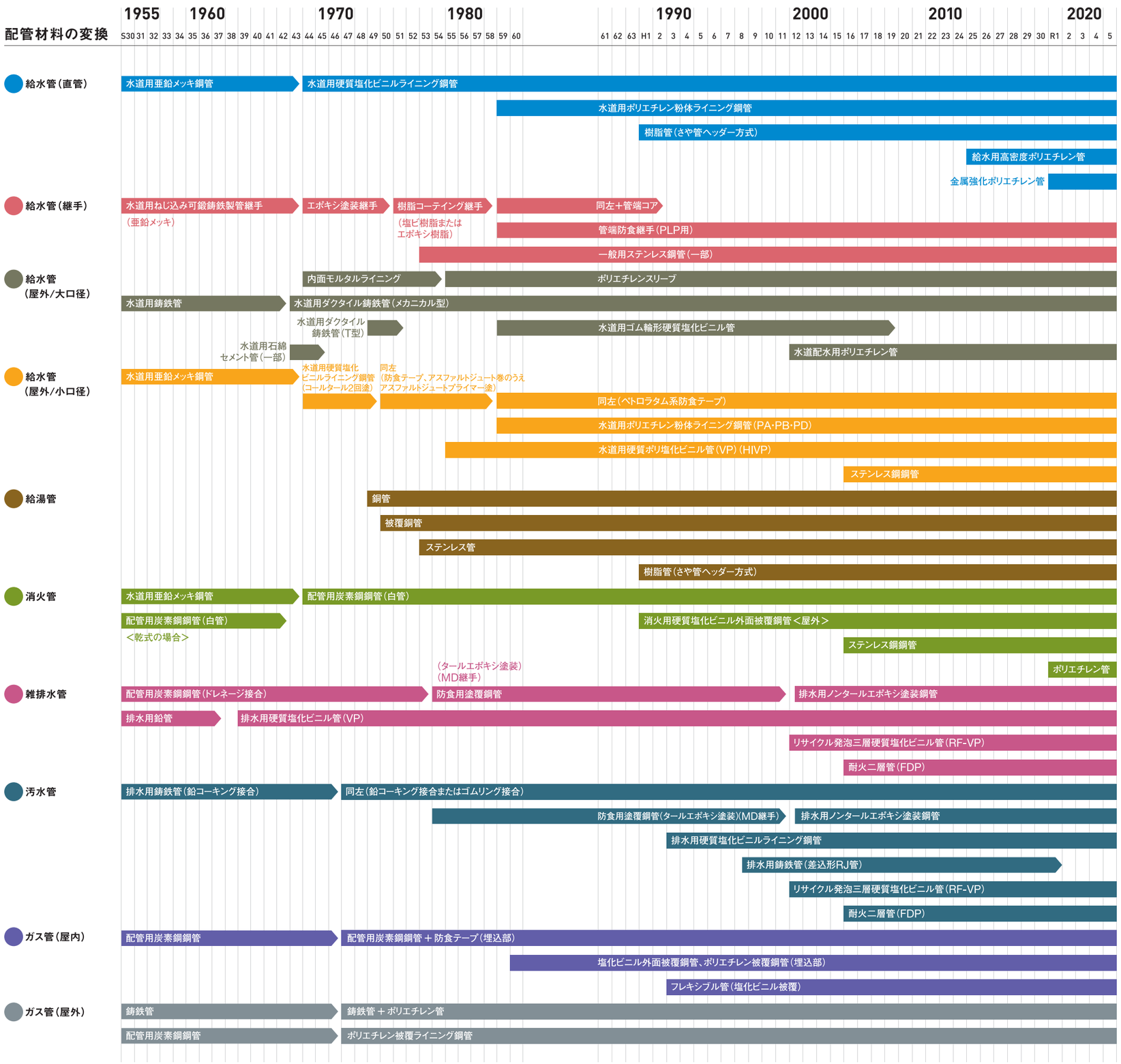
腐食の解消を


配管内の腐食状況

昭和30年代の公団住宅の給水管は、鋼管に亜鉛メッキを施したものであった。経年によって管内部に錆が発生し、赤水の被害を訴える団地が続出し、何らかの対策に迫られた。
そこで鋼管製造メーカーに耐食性のある給水管の開発を協力依頼し、昭和34年、鋼管に硬質塩化ビニルを内貼りし耐食性をもたせた給水管の開発に着手した。
この開発品を試行的に採用した際、管を裁断すると熱により内貼りしたビニルが収縮して管内に引き込まれたり、内貼りの接着が十分でなくビニルが抜け出たりした。また、高速カッターで切断すると、その熱でビニルが焼け軟化して形状が変化したりするなど、現場から苦情が多くあがり対応に苦慮した。試行錯誤を繰り返し、安定した製品になるまでには数年の年月が費やされた。
また、当時認定材料として扱うことに慎重であった各水道事業体への折衝など、なにかと苦労が多かった。
その後、水道水の原水悪化から塩素の添加量が増えたことなど、赤水対策の必要性が一層高まった。昭和43年、公団は全支所を通じて、硬質塩化ビニルライニング鋼管を給水管として採用した。

継手の防食

給水管の継手部分にも、給水管と同様に耐食性を持たせる必要があった。
当初は、エポキシ塗料を塗布させただけの継手を使用していたが、設置後10年程度経過すると赤錆が発生するようになった。そこで、接続部の管端をも防食する耐食性能の優れたコア付き継手が開発された。
給水管の硬質塩化ビニルライニング鋼管とコア付き継手の使用により、水道水の赤水問題は一気に解消されることとなった。



MD継手の開発

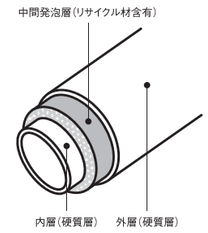
ねじ接合からメカニカル接合

昭和40年代に入り、市街地住宅など高層化が推進されるとともに、配管口径が大きくなり、施工の容易性が求められた。従来のねじ接合にかわり、メカニカル接合の継手を使用し始めたが、当時、この接合方法は、排水管の接続工法としては好ましくないと考えられていた。また、熟練配管工の不足から配管施工の単純化が叫ばれ、高層建物の揺れに追従する可とう性のある配管工法の検討が急務となった。
そこで昭和53年、継手の規格化を図ることを目的に、製造メーカーに呼びかけ、開発に着手し、公団型のメカニカル接合による排水管継手の基準を定めた。
MD継手（Mechanical Drainage：排水管用可とう継手）は、ロックリングとゴムパッキンにより水密性を確保するメカニカル形の排水用継手で、ねじ接合でないので肉厚が薄くならないなど、鋼管の耐久性向上が図れた。

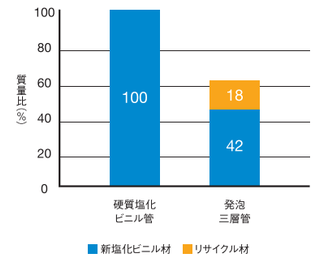
リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管の開発（RF-VP）

集合住宅の排水管には、耐久性、施工性、コストが優れていることから、硬質塩化ビニル管（VP管）が多用されている。しかし、VP管は使用後、焼却すると塩素化合物の発生等が問題になることから、ほとんどが産業廃棄物として埋設処分されてきた。
循環型社会の構築が急がれるなか、公団は塩化ビニル管製造メーカーの団体である「塩化ビニル管・継手協会」との共同研究を通じて、多様な塩化ビニルのリサイクルを可能とする発泡三層管の実用化を図った。

リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管
（RF-VP）



硬質塩化ビニル量を100とした場合の発泡三層管における塩化ビニル量



8｜給排水方式の移りかわり

給水方式

圧送方式

～高架（置）水槽がいらない～

昭和50年頃、可変運転が可能なモータが開発されたことに伴い、ポンプ圧力で末端まで直接給水する給水方式が可能となった。この方式は、従来の給水方式に比べて、高架水槽や高置水槽が不要になるという特徴があった。公団では、この給水装置の導入に向けて種々の検討を行った結果、設置費や運転経常費が従来の給水方式より多少割高ではあったものの、建物構造や設置スペースの有効利用をはじめ、日照の確保や美観上の点からも高く評価できるとの結論に達した。

～導入にむけての難問～

当時この装置を導入する場合、各水道事業者の認定を受けなければならなかった。そのためには公団以外でも広く普及することが必要条件であり、公団ではBL部品の認定化に向け、働きかけを行った。昭和55年、この装置がBL認定品となり、最初に東京都で水道事業者の認定が得られた。他の事業者においてもしだいに認定が得られるようになり、この方式は、集合住宅の給水施設として普及することになった。

直結増圧給水方式

水道本管から引き込んだ給水管の途中に増圧ポンプを設置し、受水槽を通さずに建物の高層階まで給水できる直結増圧方式が普及している。水道本管の圧力を利用でき、省スペース、維持管理費の低減などの利点があり、機構でも平成3年頃から導入が始まり、その後優先的に採用されている。（水道局により適用口径、階数・戸数制限がある。）

また、圧送方式だった団地についても直結増圧方式に改修が行われている。

排水方式

30m、108m実験タワーでの取り組み

機構の機械設備における技術開発の変遷のなかで、特筆すべきは、排水設備の設計技術への取り組みであり、昭和47年に建設された技術センターの実大モデル30m及び108m実験タワーで行った様々な排水設備実地検証実験である。

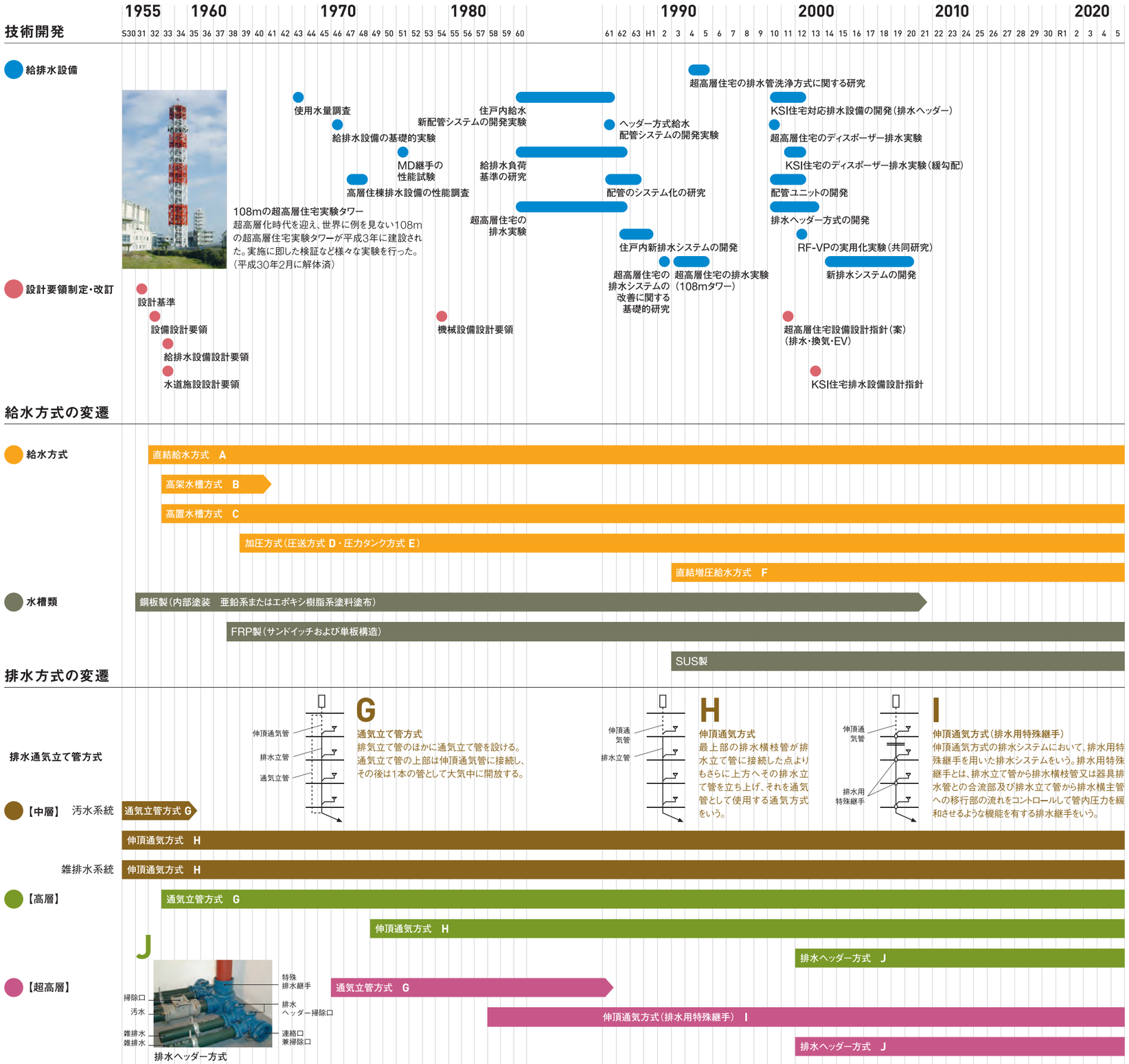
例えば、高層集合住宅における排水方式が従来の通気立て管方式から現行の伸頂通気方式に移行するなど、実地に即した検証実験の取り組みにより、排水設備設計技術が確立されてきたともいえる。現在の設計指針には、随所にその成果が反映されている。

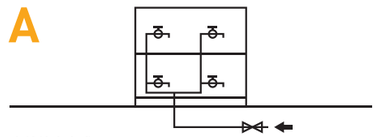
排水ヘッダーと緩勾配排水方式

KSI住宅の一環として排水ヘッダー方式を開発し、採用している。

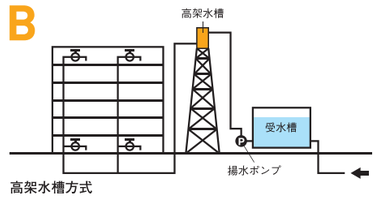
排水ヘッダーを用いることにより、各器具からの排水が独立し、他の器具からの影響を受けにくくなり、管勾配も緩やかにすることができる。そのため、水廻りの配置に柔軟性が生まれる。

排水ヘッダーを戸外に設けることで、共用部からの管清掃が可能となり、利便性にも富んでいる。また、リニューアルも他の影響を受けずに行うことができる。

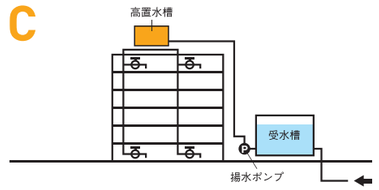




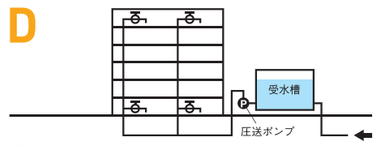
直結給水方式
・水道本管から直接給水する。
・2階建てまでの戸建て住宅はほとんどがこの方式である。



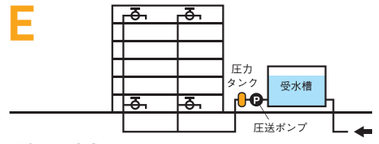
高架水槽方式
・建物とは別に立てた給水塔に水槽を設置し、重力により給水する。
・中高層住宅に多く使用された。



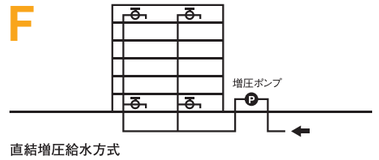
高置水槽方式
・ベントハウス等建物の高位置に水槽を設置し、重力により給水する。
・中高層住宅で多く使用された。



圧送方式
・ポンプの台数制御や回転数制御により、一定の圧力で給水する。



圧力タンク方式
・圧力タンクに加圧ポンプで注水し、タンク内の圧縮空気による圧力で給水する。



直結増圧給水方式
・水道本管からの引き込み管に増圧ポンプを設置することにより受水槽を用いずに高層階への給水を直接行えるようにする。

9｜ごみ処理設備の移りかわり

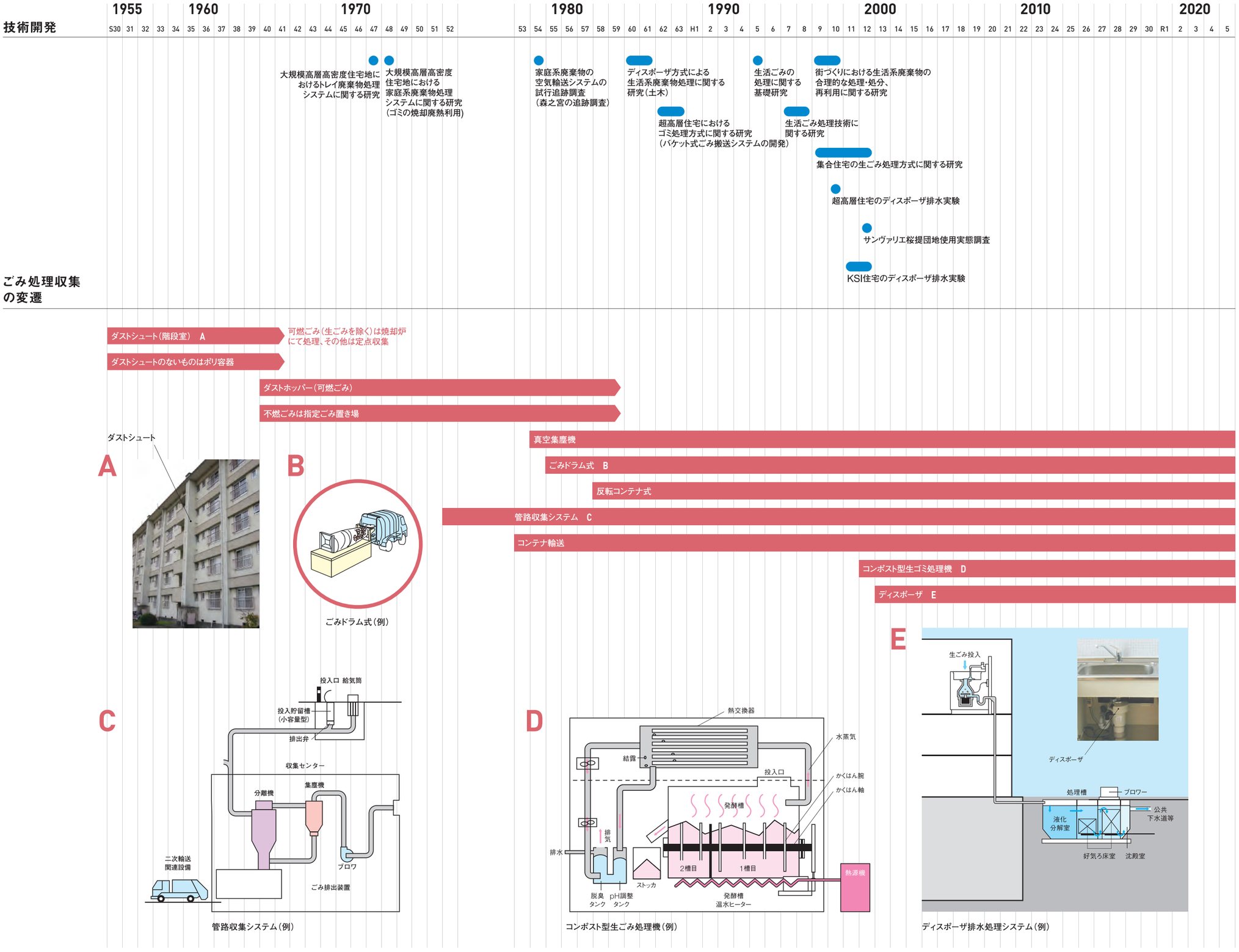
ごみ処理収集の変遷

近年において、地球の温暖化、熱帯雨林の減少等の地球環境問題は、地球の将来を左右する大きな課題となってきている。特に先進諸国の大量生産、大量消費の社会経済活動が、地球環境に大きな負担を与えている。先進諸国に共通にみられるごみの急増問題はこの典型的な現象である。
地球環境問題においては、我が国では、平成4年6月の地球環境サミットを受け、翌5年には環境基本法、平成9年には温室効果ガスの削減目標を定めた議定書（京都議定書）を採択し、平成12年には循環型社会形成推進基本法が制定された。
その後、建設リサイクル法やグリーン購入法などが改正・制定・施行され、環境・リサイクルの枠組が整った。
機構においても、日本住宅公団時代より環境問題を考慮し、大規模高密度化住宅地における家庭系廃棄物処理システムの研究、特に生活系廃棄物処理におけるディスポーザー方式及びコンポスト方式の研究等を長年にわたって行ってきた。ディスポーザー方式においては、処理水の問題で、各地方自治体の下水道条例に様々な制約があり、なかなか普及させることができなかった。その他の、収集システム、貯留システム、集積システム等の研究を行ってきた。
しかし、近年のライフスタイルの変化に伴うごみの増量、ごみ質の変化、生活環境に対する住民の要求の高度化に伴い、ごみの減量化、再資源化がごみ処理体系のなかでもますます強く要求され、機構においても、処理槽を設けてディスポーザー処理水を処理するなどの対策を講じ、各自治体条例をクリアし、数団地にディスポーザーを設置している。また一部団地においては、ごみのコンポスト化も行っている。

生ごみリサイクル化（コンポスト化）

集合住宅におけるごみの減量化・資源化及び居住者の利便性向上・ごみ置場の衛生性向上を目的として、平成11年にサンヴァリエ桜堤に生ごみ処理設備を設置した。
処置設備の設置位置は、居住者の利便性と臭気・騒音を考慮して決定した。基本的には、ごみ置場と隣接させ、アプローチ道路を挟んだ住棟の反対側で玄関の正面を避け、回収車両の進入可能な位置とした。付帯設備は利用者の利便性を考え、雨天投入時の対策として屋根を設置し、夜間投入対策として照明を設けた。また、ポリバケツ洗浄、機器周り清掃対策として水栓を用意した。
居住者の投入方法については利用率の向上と経済性からポリバケツによるものとした。また、よりよいコンポストとするために生ごみの「処理できるもの」「処理できないもの」「投入してはいけないもの」を分類し、居住者に周知する必要があった。

コンポスト（サンヴァリエ桜堤）



10｜防災と屋外関連諸設備の移りかわり

防災構想

災害時に「人・もの・情報」の中継拠点となる「ネットワーク基盤整備」は地域の避難経路の確保、食料、水等の集配備蓄基地、行政災害情報の発信等の機能を有し、耐火樹の植樹により延焼防止帯としての機能も発揮する。利用者にとって、機能的・経済的でなければならず、安全性・耐久性がなければならない。

受水槽の耐震対策

集合住宅において給水は重要設備である。初期の受水槽は建物躯体を利用したものや、コンクリート製の現場施工型も見られた。昭和50年建設省告示により、新たな規定が設けられ、水槽周囲や下部の点検が可能なスペースが必要となり、鋼鈑製やFRP製の水槽を使用するようになった。平成7年1月の「阪神・淡路大震災」で多くの建物が被害を受け、給水設備の重要さが浮き彫りとなった。これを受け、平成7年12月に「建築物の耐震改修促進に関する法律」が施行され、建築物だけでなく、建築設備である水槽等も耐震性能が必要となった。これには新設だけでなく、既設にも診断が必要となり、改修の実施が義務づけられた。また、防災拠点等に指定された場合には、配管系統に損傷を受けても水槽内の水を確保できるように緊急遮断弁を設置するようになった。
その後も平成23年の東日本大震災をはじめ多くの地震がおきた中で、停電になってポンプが動かなくても水を使用できるよう、受水槽付近に災害時用非常水栓として直結水栓を設置するようになった。

災害用トイレ

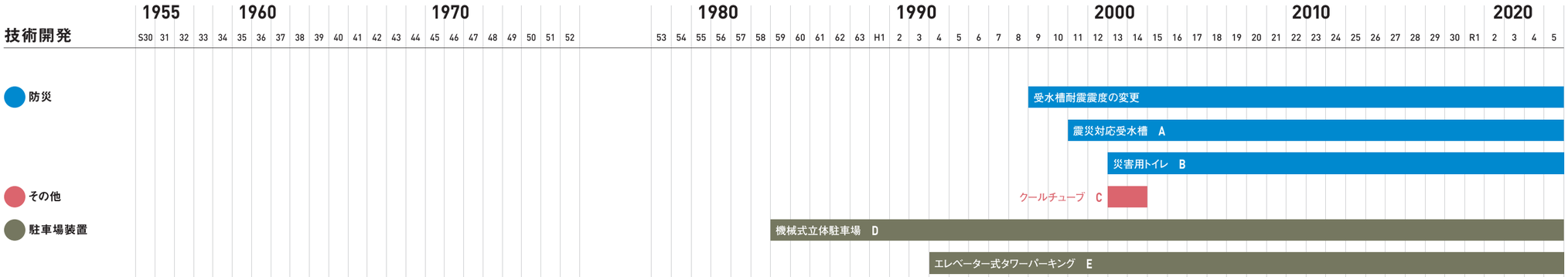
災害時には、ライフライン（電気・水道・ガス）の障害により生活に支障が生じることが想定される。特に水洗トイレが給排水管の破断や電気の供給停止により使用できなくなることが大きな問題となった。
対応策としては、可搬式仮設トイレ、マンホール設置式仮設トイレが考えられたが、災害時の輸送経路の寸断による設置の困難、また両方式ともタンク容量の問題、桝内の汚物の処理容量の問題があり、十分とは言えなかった。そこで、災害時にトイレとして使用できる施設として考案したのが災害用トイレである。
集会所等の共用トイレの下部にピットを設け、貯留式の便槽として使用できるように、床スラブにはあらかじめ排泄用の開口を設けておき、緊急時にはその開口部に樹脂製の簡易便器を設置し、使用することができる。

クールチューブシステム

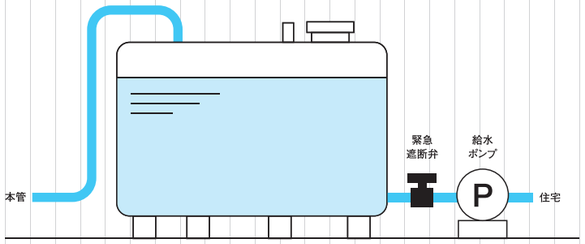
外気を地中に埋設したクールチューブに導き、換気ファンで室内に取組むシステムである。外気負荷の低減を目的として、使用することができる。（平成13年グリーンプラザひばりヶ丘の集会所に採用）

機械式駐車装置

集合住宅における駐車場装置の重要性が増すなかで、敷地の有効利用として緑地等や駐車台数を確保するため平面駐車に替えて、昭和59年から立体駐車方式として機械式駐車装置を採用してきた。経年劣化による取替工事も始まっている。しかしながら最近は設備の維持や更新などの観点から、自走式駐車場装置を採用するケースが多くなっている。超高層住宅のボイド部分などにはタワー式の機械式駐車装置を設置している。

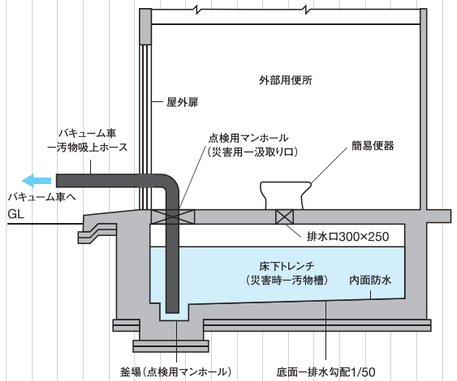


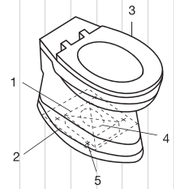
A 震災対応受水槽



災害時用非常水栓（直結）（例）

B 災害用トイレ 内部構造図（多摩平）

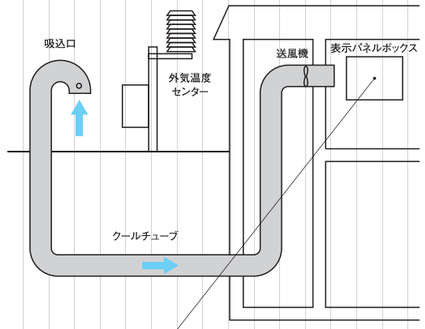


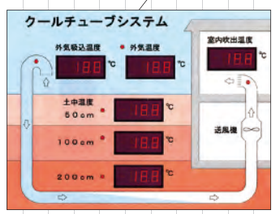


災害用トイレ　簡易便器

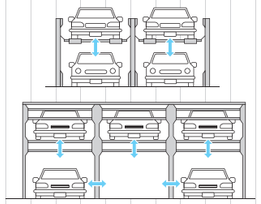
1 便所床スクラブー緊急排泄口
2 便所床スクラブー緊急排泄口蓋
3 簡易便器ー本体
4 簡易便器ー床下排水口
5 緊急排泄用蓋・簡易便器兼用固定ビス

C クールチューブシステム図

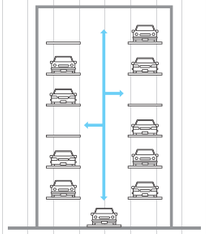




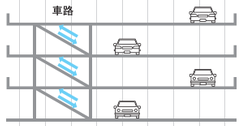
機械式立体駐車場（例）



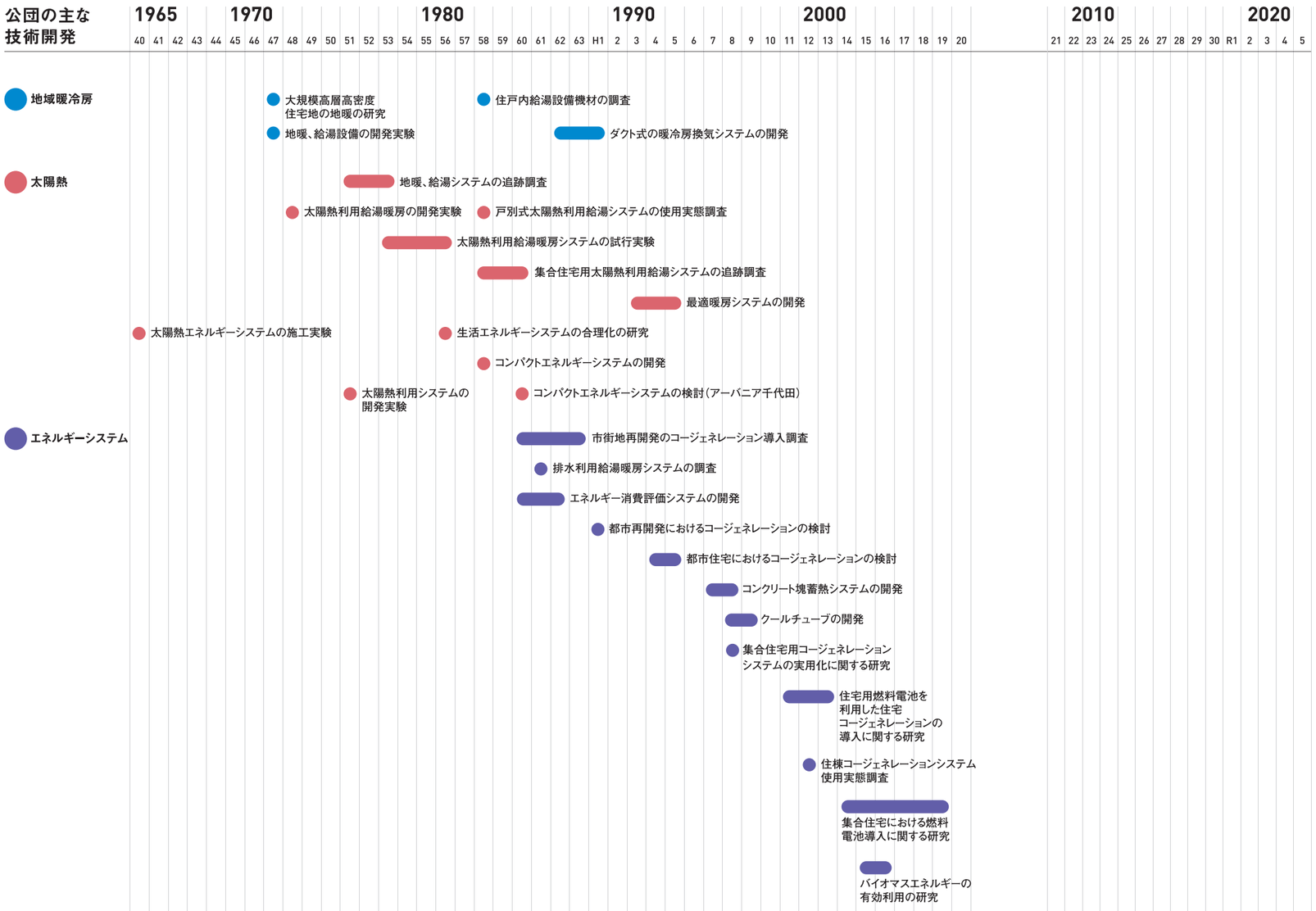
エレベーター式タワーパーキング（例）

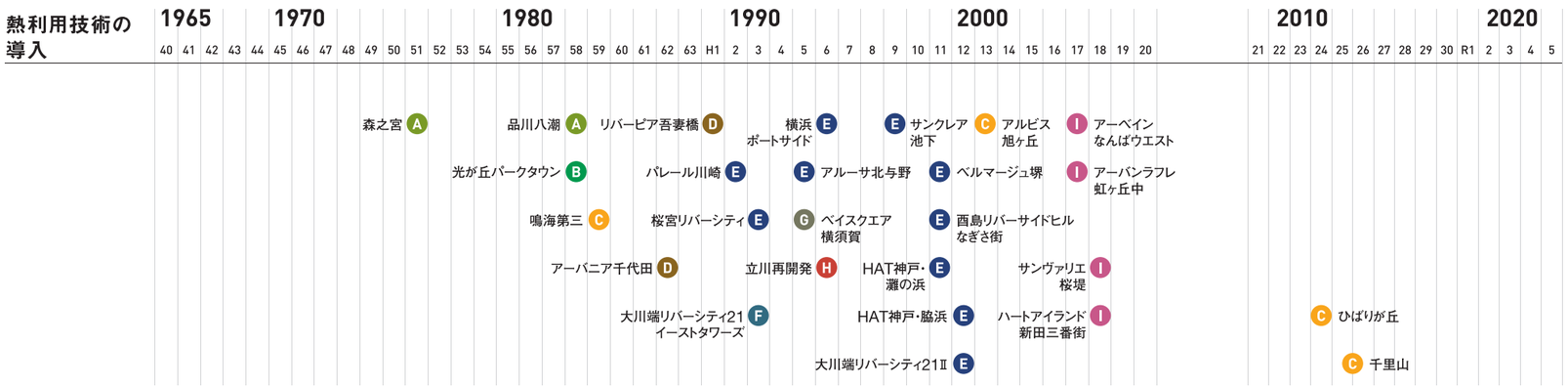


自走式駐車場（土木工事）（例）



11 | 熱利用技術の移りかわり





熱利用技術の導入

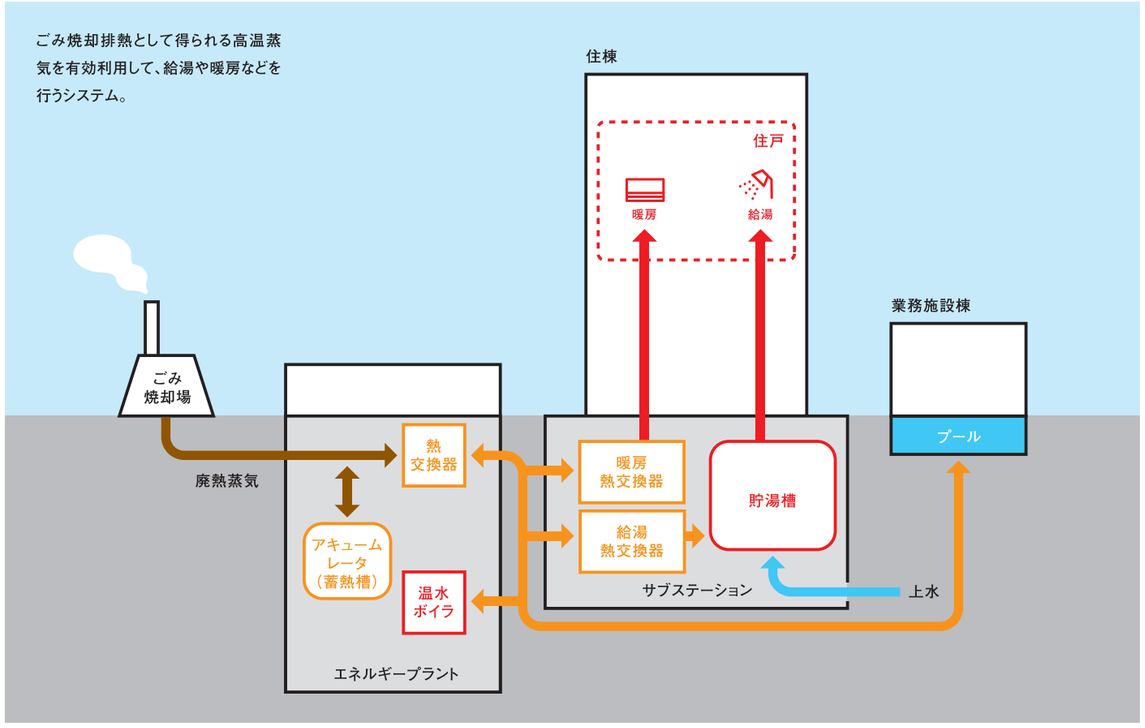
			主な導入地区	供給対象	供給形態
A	ゴミ処理排熱利用供給システム		森之宮（1976）	住宅	給湯・暖房
				商業施設	暖房・冷房
				プール	加熱
			品川八潮（1983）	住宅	給湯・暖房
				商業施設	暖房・冷房
B	送電線排熱利用熱供給システム		光が丘パークタウン（1983）	住宅	給湯・暖房
				商業施設、その他施設	給湯・暖房・冷房
C	太陽熱利用給湯システム		鳴海第三（1984）	住宅（住棟）	給湯
			アルビス旭ヶ丘（2001）	住宅（戸別）	浴槽湯張り
	太陽熱利用ガス温水システム（SOLAMO）		ひばりが丘（2012）	住宅	給湯・暖房
			千里山（2013）	住宅	給湯・暖房
D	コンパクトエネルギーシステム		アーバニア千代田（1987）	住宅	給湯・暖房
				事務所	給湯・暖房
			リバーピア吾妻橋（1989）	住宅	給湯・暖房
				事務所	給湯・暖房・冷房
				商業施設	暖房・冷房
E	コージェネレーションシステム	複合施設	パレール川崎（1990）	住宅	給湯・暖房
				商業施設	給湯・暖房・冷房・電気
				業務行政施設	給湯・暖房・冷房
			桜宮リバーシティ（1991）	住宅	給湯・暖房
				複合施設	給湯・暖房・冷房・電気
			アルーサ北与野（1993）	住宅	給湯・暖房
				事務所	暖房・冷房
				商業施設	暖房・冷房・電気
				ホテル	給湯・暖房・冷房
			横浜ポートサイド（1994）	住宅	給湯・暖房
				事務所	暖房・冷房・電気
			サンクレア池下（1997）	住宅	給湯・暖房
				事務所	給湯・暖房・冷房
				商業施設	給湯・暖房・冷房
			ベルマージュ堺（1999）	住宅	給湯・暖房
				商業施設	暖房・冷房・電気
		住棟	酉島リバーサイドヒルなぎさ街（1999）	住宅	給湯・暖房・電気（共用部）
			HAT神戸・灘の浜（1999）	住宅	給湯・暖房・電気（共用部）
			HAT神戸・脇浜（2000）	住宅	給湯・暖房・電気（共用部）
			大川端リバーシティ21Ⅱ（2000）	住宅	給湯・暖房・電気（共用部）
F	河川水利用給湯システム		大川端リバーシティ21 イーストタワーズ（1991）	住宅	給湯・暖房
G	蓄熱式ヒートポンプ熱供給システム		ベイスクエア横須賀（1993）	住宅	給湯・暖房
				商業施設、ホテル、市民施設	給湯・暖房・冷房
H	燃料電池利用熱供給システム（PAFC）		立川再開発（1994試験導入）	住宅	給湯・暖房
				事務所、商業施設、その他の施設	給湯・暖房・冷房・電気
I	家庭用燃料電池コージェネレーションシステム（PEFC）		アーベインなんばウエスト（2005）	住宅	給湯・電気（住戸内）
			アーバンラフレ虹ヶ丘中（2005試験導入）	住宅	給湯・電気（住戸内）
			サンヴァリエ桜堤（2006）	住宅	給湯・電気（住戸内）
			ハートアイランド新田三番街（2006）	住宅	給湯・電気（住戸内）

ごみ処理排熱利用熱供給システム

森之宮
品川八潮

A

ごみ焼却排熱として得られる高温蒸気を有効利用して、給湯や暖房などを行うシステム。

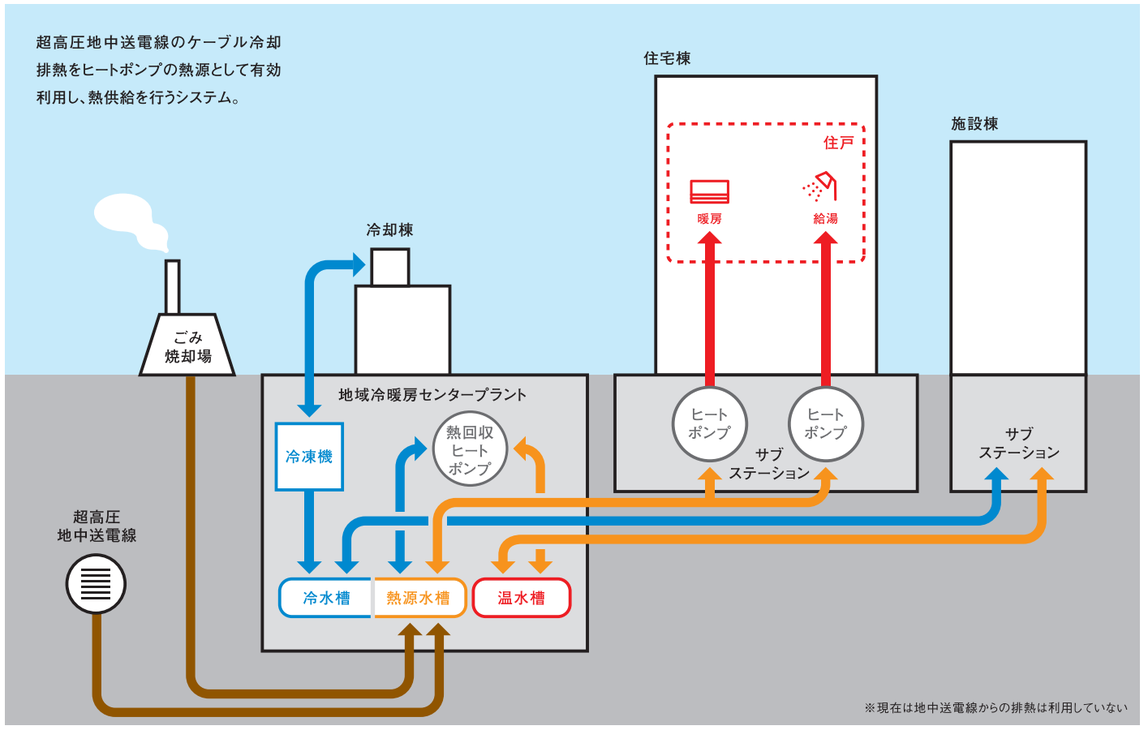


送電線排熱利用熱供給システム

光が丘パークタウン

B

超高圧地中送電線のケーブル冷却排熱をヒートポンプの熱源として有効利用し、熱供給を行うシステム。

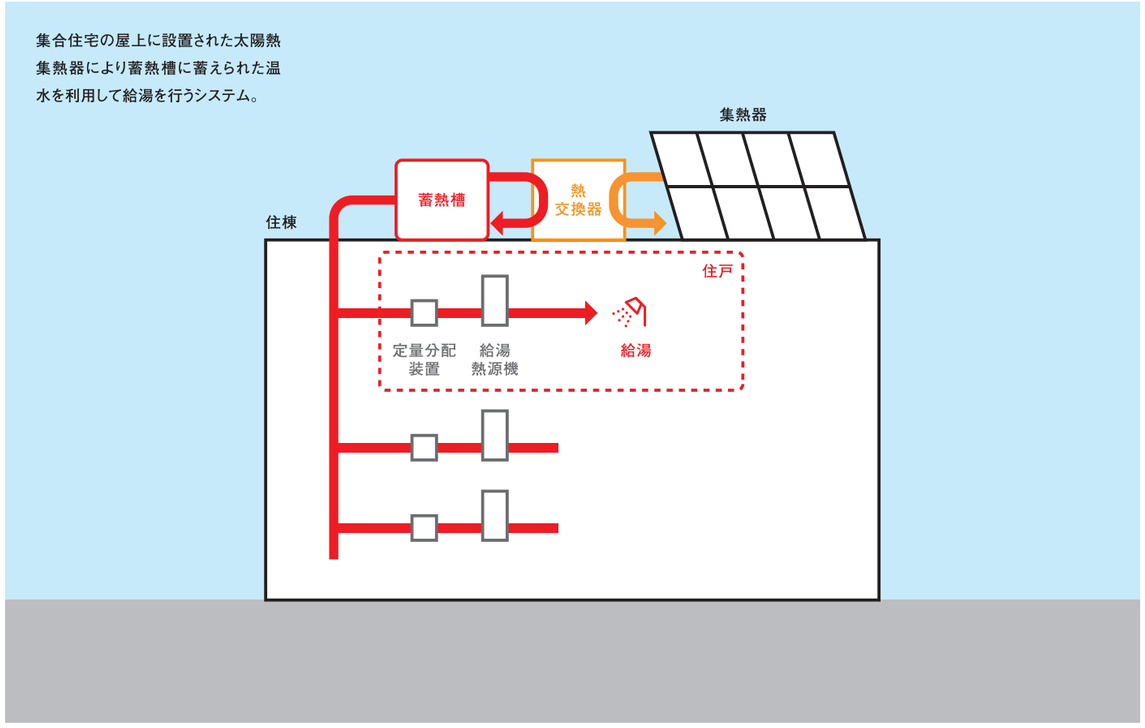


太陽熱利用給湯システム

鳴海第三

C

集合住宅の屋上に設置された太陽熱集熱器により蓄熱槽に蓄えられた温水を利用して給湯を行うシステム。

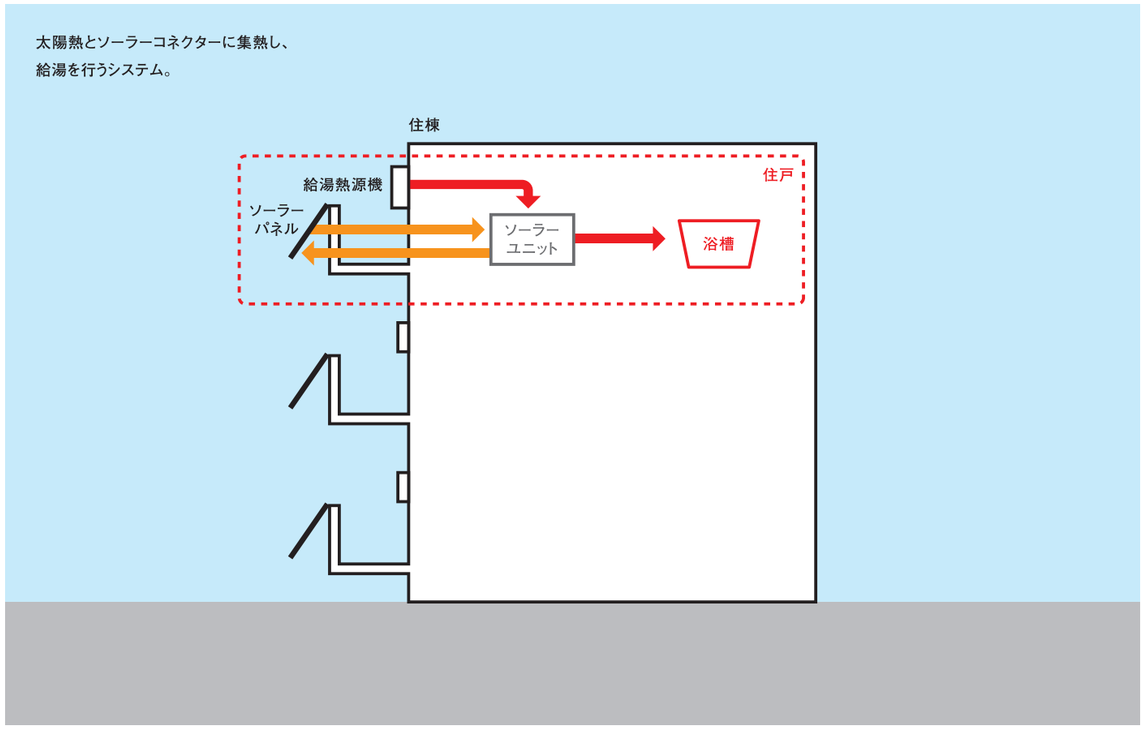


太陽熱利用浴槽湯張りシステム

アルビス旭ヶ丘

C

太陽熱とソーラーコネクターに集熱し、給湯を行うシステム。

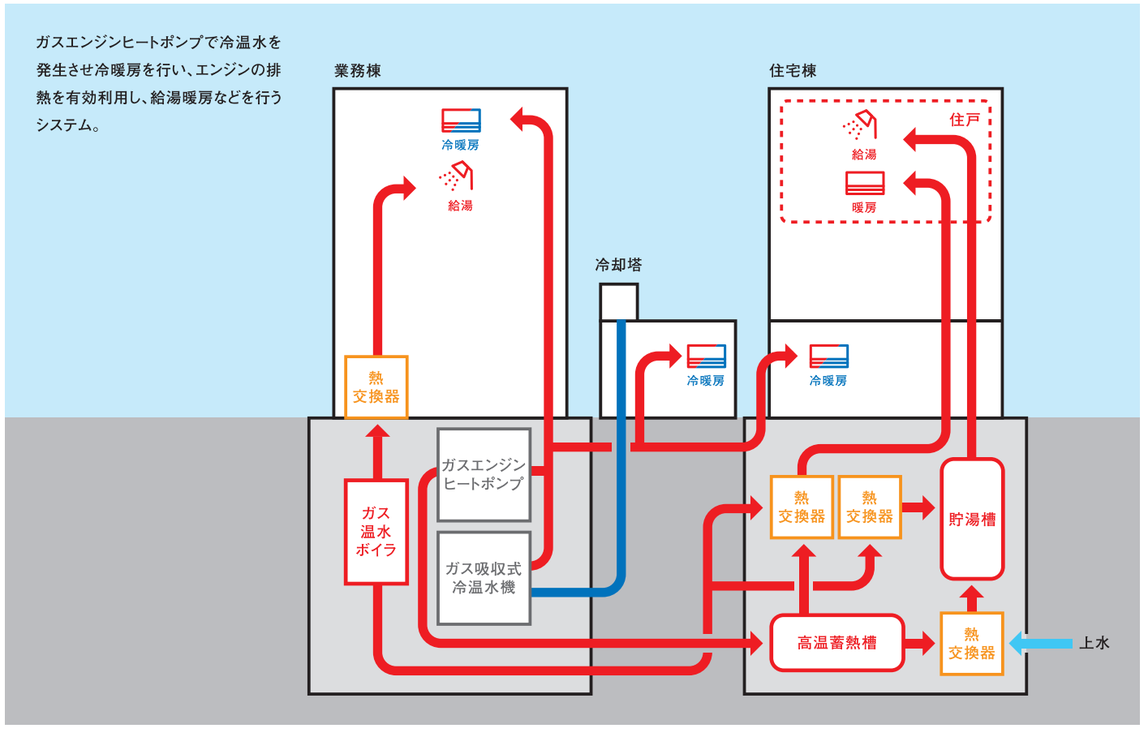


コンパクトエネルギーシステム

アーバニア千代田
リバーピア吾妻橋

D

ガスエンジンヒートポンプで冷温水を発生させ冷暖房を行い、エンジンの排熱を有効利用し、給湯暖房などを行うシステム。

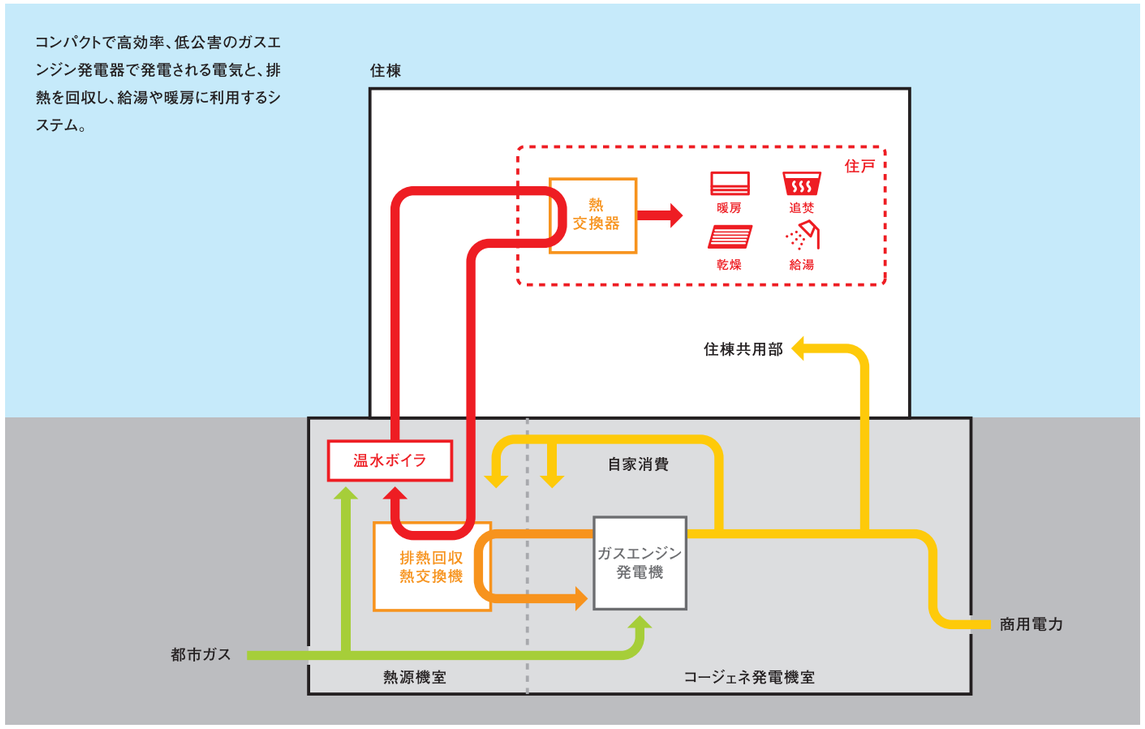


住棟コージェネレーションシステム

酉島リバーサイドヒルなぎさ街　HAT神戸・脇浜
HAT神戸・灘の浜　大川端リバーシティ21Ⅱ

E

コンパクトで高効率、低公害のガスエンジン発電器で発電される電気と、排熱を回収し、給湯や暖房に利用するシステム。

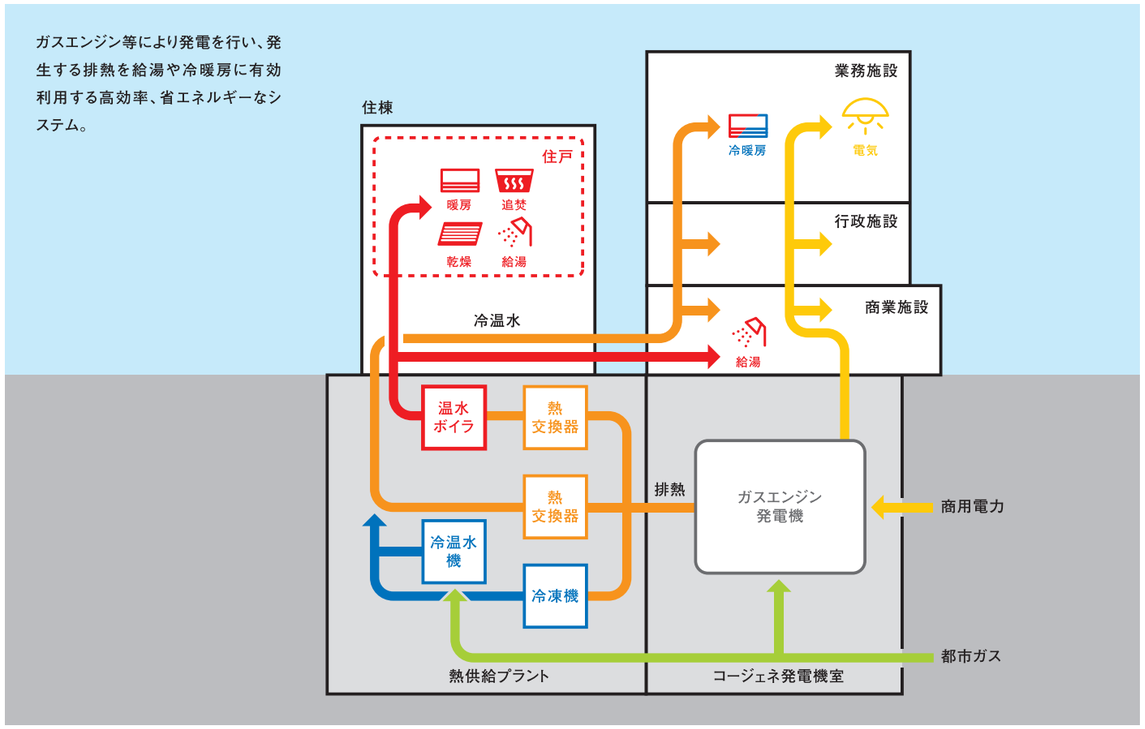


コージェネレーションシステム

パレール川崎　アルーサ北与野　サンクレア池下
桜宮リバーシティ　横浜ポートサイド　ベルマージュ堺

E

ガスエンジン等により発電を行い、発生する排熱を給湯や冷暖房に有効利用する高効率、省エネルギーなシステム。

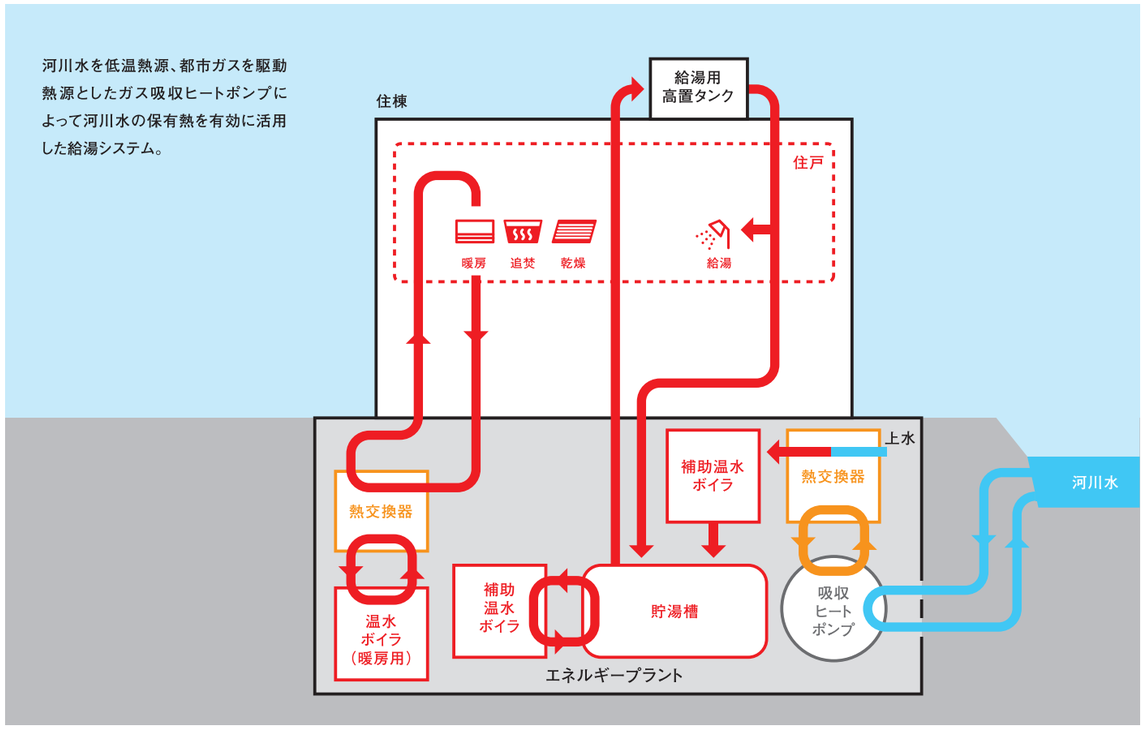


河川水利用給湯システム

大川端リバーシティ21イーストタワーズ

F

河川水を低温熱源、都市ガスを駆動熱源としたガス吸収ヒートポンプによって河川水の保有熱を有効に活用した給湯システム。

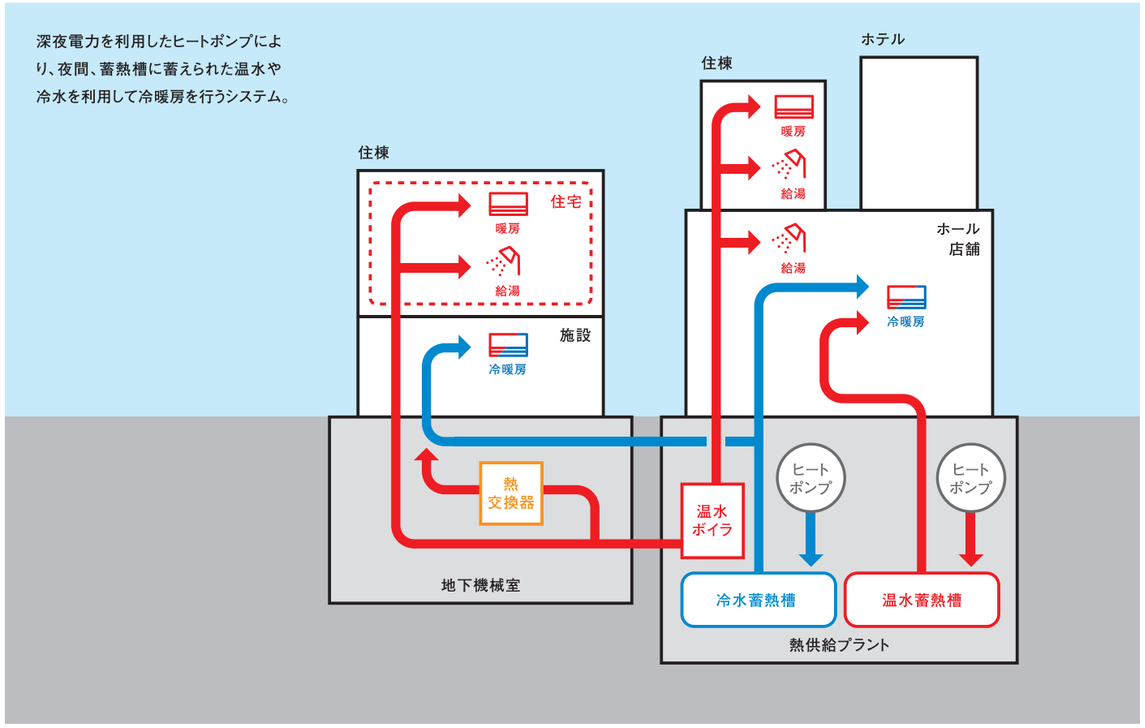


蓄熱式ヒートポンプ熱供給システム

ベイスクエア横須賀

G

深夜電力を利用したヒートポンプにより、夜間、蓄熱槽に蓄えられた温水や冷水を利用して冷暖房を行うシステム。

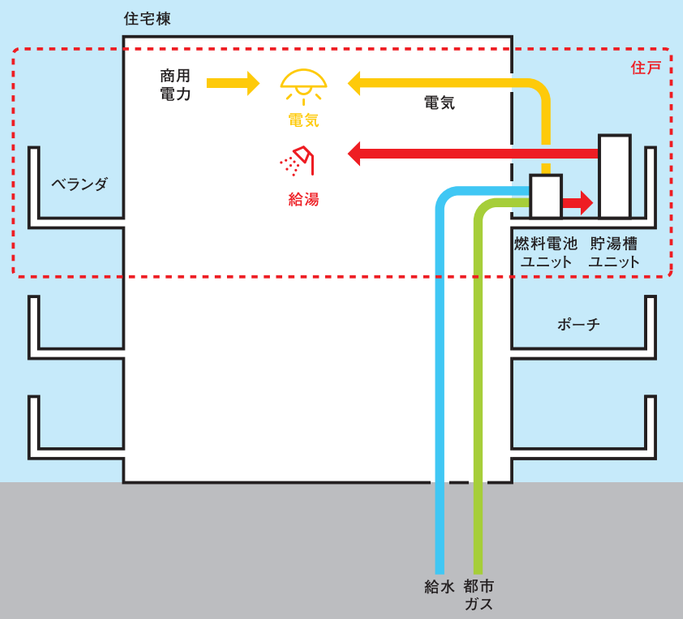


家庭用燃料電池
コージェネレーションシステム

アーベインなんばウエスト　サンヴァリエ桜堤
アーバンラフレ虹ヶ丘中　ハートアイランド新田三番街

I

都市ガスを用いて、燃料電池で発電される電気と、排熱回収による温水を利用し、給湯を住戸単位で行なう熱供給システム。

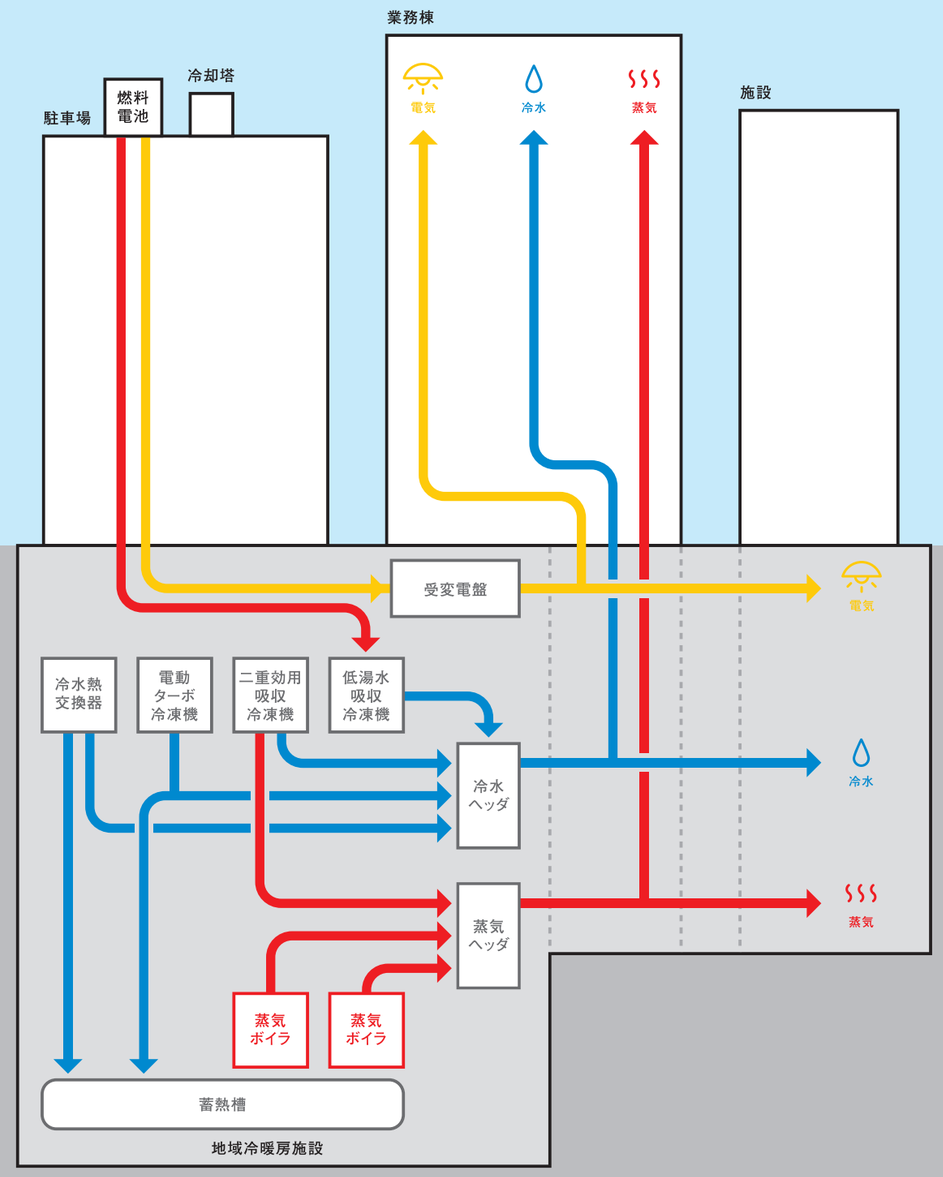


燃料電池利用熱供給システム

立川再開発

H

高効率、低公害な燃料電池で発電される電気と、排熱回収による温水を利用し、給湯・冷暖房を行う熱供給システム。



技術開発あれこれ

機械設備（住宅設備の改良・開発の変遷）

住宅性能をよりよくするうえで、大きな役割を果たすのは、給排水、ガス、電気等の住宅設備である。
公団は、集合住宅として需要ニーズに即した一定水準以上の住宅を大量にかつ継続的に供給するため、
設計と施工の合理化に努めてきた。
住宅の標準設計は、部品の規格化、量産化を可能にし、併せて価格の低廉化と品質の均一化をもたらしたし、
さらに器材のユニット化は現場における省力化に寄与した。
現在までに開発し採用された主要機器には、換気扇、洋風便器、洗面化粧台、ホーロー浴槽、
BF型風呂釜（バランスドフリュー密閉燃焼式風呂釜）、大型給湯器、給湯暖房機、エレベーターがあり、
管材料では、耐食鋼管（ビニルライニング鋼管）、MD継手（メカニカルドレネジ継手）、さや管ヘッダー方式がある。
近年、石油資源の有限説もあって、省エネルギー対策並びに代替エネルギーの開発とその利用が世界的に大きな問題となり、
その一つとして太陽エネルギーの利用が多くの分野で注目されてきた。
機構では昭和48年から太陽熱利用の給湯暖房設備の集合住宅への導入について検討を進めてきた。
また、集合住宅の先鞭をつける機構は、より一層便利で安全、快適な住まいを提供するために、
温水洗浄便座、追焚機能付き給湯器、温水式床暖房、換気ユニット、配管ユニット、
ガス警報器、高耐用配管材料等の検討を行ってきた。
今後も時代が求める生活に必要な住宅設備の提案を行っていく。

◎ダイニングキッチンとステンレス流し

いま振り返ってみると、公団アパートは戦後の日本の国民住宅ともいわれるべきものの一つの新しいタイプを定着させたといえるだろう。ダイニングキッチン（DK）は、その一つの重要な要素だった。
公団住宅の前身である公営住宅は、当時1戸当たり40㎡弱の水準に達したばかりだったから、それに見合って出来る家は、6畳と4.5畳の2部屋に3畳ばかりの台所と便所をつけただけのもの、それに対して公団は42㎡を与えられ、何か新味を出さなければならなかった。その答案が風呂場をつけることと、台所をDKにふくらませることの二つであったのである。
DKのうたい文句は、「食寝分離」ができるということだった。確かに当時の公営住宅に行って見ると、狭い台所の中に小さな卓と丸椅子を持ち込み、そこで食事をする工夫をしているのが見られた。そこで私たちは、DKを導入する自信を持ったのだが、それは当時としては、確かに正しい判断であったと思う。DKは家庭生活の中心の場として受け止められ、それに続いて昭和40年代に建ったアパートの間取りの基本的な要素となった。
DKをDKたらしめるためには、その「小道具」も大切だった。最初のころ公団では、食事用のテーブルを備え付けたものである。当時は椅子式生活が普及していなかったから、安いテーブルは、市販品としては殆んど手に入らなかった。だからせめてそれを備えれば、入居者は丸椅子くらいは自分で買って来て、DKらしく使うだろうと私たちは考えたのである。それから急速に椅子式が普及し、まもなくずっと気のきいたテーブルが、市販で手に入るようになり、その必要はなくなった。
ステンレススチールの流しも、重要な小道具だった。だがその値段からいえば、なかなか手の届くものではなかった。それを実現させたものは、初代総裁の加納さんの執念というべきだろう。
従来の製法ではどうしても、1本3万8千円の見積しか出なかったが、プレス工法で大量生産すれば1万円になるということで、まず東京支所が特注に踏み切った。使い始めてみると、それがやがて一般市場にも普及し、今日では当たり前の話になっているのだが、そこでの教訓は、将来の在るべき姿を見通して踏み切るという勇断がいかに大切か、ということである。それともう一つ、大量発注をはじめる条件としては、単純な規格を定めることが絶対に必要であり、その点について、女流建築家の浜口ミホさんに負っているところが極めて多いということは、特につけ加えておきたい。

関連／NHK プロジェクトX（挑戦者たち）
第6回（2000.5.2放送、2003.3.25再放送）
「妻へ贈ったダイニングキッチン」～勝負は一坪・住宅革命の秘密～

◎BF釜の開発

昭和30年代、公団住宅の風呂は内釜式木製浴槽で、浴室内の空気でガスを燃焼させ、煙突で排気する方式であった。取扱者の不注意が原因で、ガス中毒事故が何件も発生したので、絶対安全で取扱いが容易な風呂釜の開発が急がれていた。
そこで公団が目をつけたのが、イギリスなどで瞬間湯沸器用に開発されたバランスド・フリュー（BF）装置である。これは、吸排気とも一本の煙突で戸外とつながっていて浴室内の空気を使わないため、絶対にガス中毒の心配はない。
また同時に浴槽も、従来の木製のものから大量生産が出来る新製品への改良に取組んだ。
昭和39年1月、BF釜の研究試作を日本ガス協会に委託。約1年間、何度も試作改良を重ね、今日、一般にも普及している製品が完成した。
この製品のポイントは、中毒防止と安全な点火装置にある。始めガス協会は、マッチまたは電池による点火を主張したが、公団としては安全性にこだわって採用せず、結局は圧電式自動点火装置が開発された。今では一般電気器具に普及しているこの装置も、これがわが国初めてで、ガス協会で3万回におよぶ点火実験を行った結果の採用であった。
一方、浴槽については、量産試験場で試作実験を実施。標準寸法を決めるため、まずベニヤ板で試作。大男の本城場長や大沢氏に入ってもらい、700mm×700mm×600mmという外法寸法を決め、浴室の幅から残ったギリギリ300mmを長方形の釜のデッドスペースをなくした。材質は木製、FRP［強化ガラス繊維］、ホーロー製［鋳物製・鋼板製の2種］の4タイプでテストを重ねた幅とし、結果、保温性、耐久性に優れたホーロー製の採用に決した。
全面採用が決まるまでには、なお曲折があり、従来の木製に比べ戸当り2万円高になるため、予算措置に苦労した。
浴槽のフタだけは木製のまま残したのが、せめてもの申し訳であった。

日本住宅公団史（昭和56年9月30日）
本文及びコラム欄より抜粋（一部修正）

◎ソーラーハウスの開発をめぐって

昭和48年度から八王子総合試験場では、「集合住宅にソーラーシステム導入」に向けて基礎研究を進めてきたが、一連の研究成果をもとに、登戸に建設された職員住宅（入居、昭和54年8月末、2階建2棟計6戸）には、太陽熱利用の給湯・暖房設備を組み込み、シミュレーションの検討、使用実態の追跡調査を行っている最中である。
A棟は集熱面積4㎡/戸の個別給湯、B棟は集熱面積30㎡（10㎡/戸）の集中式給湯・暖房になっている。いずれも補助熱源器は貯湯式のガス焚ボイラーである。
居住者の使用の模様や感想などを二、三紹介すると、

㋑ 夫のひげそりには蒸しタオルを使わない。
㋺ ソーラーの湯はゆで物によく使う。
㋩ 洗濯槽にはソーラーの湯を5～7杯使っている。
㋥ 入浴は全戸が毎日楽しんでいる。
㋭ ボイラーの置き場所は外が良い。大きいので邪魔になる。
㋬ 天気の具合を見て、その日の湯温の上がり具合が感覚的にわかる。
㋣ ソーラーだからと気軽に湯を使うようになった。

等々、概ね評判が良い。
ガス代の節約料は、54年12月～55年3月の計測結果から

A棟（給湯・集熱器面積4㎡/戸）3,300円/戸・月
B棟（給湯・暖房集熱器面積10㎡/戸）6,500円/戸・月と算出されている。

初期投資額の回収年数、機器の耐久性、維持管理、燃料費上昇率との見合い等、今後に多くのチェック事項を残しており、2階建実験住宅の登戸の調査研究をもとに、システムの集約化・温熱均等分配システムの確立、配管途中放熱の軽減等の技術開発を図り、照準を中・高層集合住宅用最適ソーラーシステム導入に向けねばならない。

鳴海団地に設置された太陽熱利用給湯システム

日本住宅公団史（昭和56年9月30日）
本文及びコラム欄より抜粋（一部修正）

12｜先導的導入事例一覧

1955年（昭和30年）日本住宅公団設立以来、住まいへの要求や社会情勢の変化に応じて集合住宅に対する様々な先導的取組みを行ってきた。
そのなかから機械設備に関する主な導入事例について年代順に整理を行なった。

年	月	項　　目	団地・地区名	所在地	カテゴリー
1956	8	汚水処理施設	牟礼	東京都三鷹市	排水・通気設備
1957	4	エレベーター設備	晴海	東京都中央区	搬送設備
1958	6	水道施設	豊田	東京都日野市	給水設備
1972	6	地域暖房施設	五輪	札幌市南区	空調設備
1975	3	住戸セントラル・ヒーティング	泉北赤坂台六丁	大阪府堺市	空調設備
1976	8	汚泥熱処理施設（乾燥粉末）	みさと	埼玉県三郷市	ごみ設備
1976	5	ごみ空気輸送施設	森之宮第二	大阪市城東区	ごみ設備
1977	3	中水道施設	芝山	千葉県船橋市	給水設備
1980	10	共同溝	筑波研究学園都市	茨城県つくば市	給湯設備
1981	3	床暖房システム	グリーンヒル寺田	東京都八王子市	空調設備
1982	3	身障者対策住宅	神宮東	名古屋市熱田区	共通
1982	8	給湯暖房	霧が丘グリーンタウン	神奈川県横浜市緑区	給湯・空調設備
1983	2	太陽熱利用給湯設備	多摩ニュータウン グリーンメゾン鶴牧ー3	東京都多摩市	給湯設備
1983	3	超高層住宅	葛西クリーンタウン	東京都江東区	共通
1983	4	オール電化住棟	葛西クリーンタウン 清新北ハイツ	東京都江戸川区	共通
1983	8	浴室暖房乾燥設備	北新宿パークハイツ	東京都新宿区	換気設備
1983	11	機械式立体駐車場（二段方式）	品川八潮パークタウン	東京都品川区	駐車設備
1984	4	斜行エレベーター	花山東	神戸市北区	搬送設備
1984	3	住棟ソーラー設備	鳴海第三	名古屋市緑区	共通
1984	3	セントラルクリーナー設備	多摩ニュータウン グリーンメゾン鶴牧ー3	東京都多摩市	共通
1985	5	常閉型給気シャッター	桜丘	神奈川県川崎市	換気設備
1986	4	パッシブソーラー住宅	港南台八丁目	横浜市港南区	共通
1987	3	洗濯注水システム	かわつるグリーンタウン松ヶ丘	埼玉県鶴ヶ島市	衛生器具設備
1987	7	コンパクトエネルギーシステム	アーバニア千代田	名古屋市中区	共通
1989	3	圧力式下水道システム	みなとみらい21	横浜市西区・中区	排水・通気設備
1989	3	さや管ヘッダー配管工法	磯子杉田台	横浜市磯子区	給水・給湯設備
1990	4	全自動食器洗い機	グランシティ大津ヶ丘	千葉県東葛飾郡沼南町	衛生器具設備
1990	10	コージェネレーション	パレール川崎	川崎市川崎区	共通
1990	5	機械式立体駐車場（三段方式）	ロビーシティー相模大野五番街	神奈川県相模原市	駐車設備
1991	3	ダクト式暖冷房・換気システム	大川端リバーシティ21	東京都中央区	ダクト設備
1991	3	河川水熱利用システム	大川端リバーシティ21	東京都中央区	共通
1992	3	エレベーター式タワーパーキング	リプレ川口2番街	埼玉県川口市	駐車設備
1993	3	電気ヒートポンプによる給湯暖冷房システム	デュプレ芝浦	東京都港区	給湯設備
1993	4	団地内リサイクルシステム	相模大野 プラザシティ相模大野	神奈川県相模原市	共通
1995	3	環境共生団地	多摩ニュータウン長峰杜の一～五番街	東京都稲城市	共通
1995	8	シニア住宅	港北ニュータウン ボナージュ横浜	横浜市都筑区	共通
1996	4	常時小風量換気システム	シーリアお台場三番街	東京都港区	換気設備
1996	12	直結増圧給水システム	コーポレート東葛西	東京都江戸川区	給水設備
1996	3	ユーメイク住宅	千葉ニュータウンアバンドーネ原	千葉県印西市	共通
1997	6	海外資材活用住宅	ビレッジつくば松代	茨城県つくば市	共通
1999	10	コンポスト	サンヴァリエ桜堤	東京都武蔵野市	ごみ設備
2000	3	マシンルームレス型エレベーター	グリーンプラザ幕張	千葉県千葉市	搬送設備
2000	8	床暖房システム（入居者貸付方式）	大川端リバーシティ21	東京都中央区	空調機器
2001	8	発泡三層管	グリーンプラザひばりが丘南	東京都西東京市	排水通気
2001	8	超節水型大便器	フレール西経堂、西国分寺	東京都世田谷区、国分寺市	衛生器具設備
2001	11	中層階段室型エレベーター	福生団地	東京都福生市	搬送設備
2001	12	公団型パイプシャフトユニット（KPU）	元住吉職員住宅	神奈川県川崎市	共通
2001	8	クールチューブ	グリーンプラザひばりが丘南	東京都東久留米市	空調設備
2002	3	KSI住宅	アクティ三軒茶屋	東京都世田谷区	共通
2002	3	ディスポーザー	アクティ三軒茶屋	東京都世田谷区	ごみ設備
2004	3	潜熱回収型給湯暖房機	ハートランド新田一番街	東京都足立区	共通
2005	3	家庭用燃料電池コージェネレーションシステム	アーベインなんばウェスト	大阪府大阪市	共通
2005	5	オーバルダクト	多摩平	東京都日野市	ダクト設備
2007	3	住棟内共用ポリエチレン管	ひばりが丘パークヒルズ	東京都東久留米市	給水設備
2017	3	サイホン排水システム	奈良北	神奈川県横浜市	排水通気

時代との新たなる対話を求めて

居住空間に対する人々の考え方や価値観は時代と共に大きく変化してきた。
住まいへの要求も「量」から「質」へと転換し、
「うるおい」と「豊かさ」が求められてきた。
近年では、少子・高齢化への対応、環境への配慮、
既存ストックの再生といった社会現象に沿った対応も必要となってきている。
そのなかで、公団～UR都市機構の設備も社会環境や経済状況、
生活水準など様々な時代の要求を反映しながら大きく変遷してきた。
その歴史は、それぞれの時代に対応した快適な居住環境の創造に向けて、
新しい試みを一歩一歩前進させてきた日々といえる。
これからの時代に、UR都市機構の住宅設備が
どのような役割を果たすことができるか。
過去の時代を見つめることから、
新たな答えを見つけていくことが、大切であると考えている。

'ING REPORT

第1版　平成5年10月発行
第2版　平成15年8月発行
第3版　平成18年4月発行
第4版　平成23年3月発行
第5版　令和5年6月発行

機

発　行: 独立行政法人 都市再生機構
技術・コスト管理部 設備技術課
〒231-8315 神奈川県横浜市中区本町6-50-1横浜アイランドタワー
TEL.045-650-0111　www.ur-net.go.jp
企　画: 独立行政法人 都市再生機構
技術・コスト管理部 設備技術課
製　作: (株)URリンケージ
デザイン: 氏デザイン(株)
写　真: 太田拓実(P.2-3 サンヴァリエ桜堤)

街に、ルネッサンス

UR都市機構