

街に、ルネッサンス



UR

UR都市機構

'ING REPORT

since 1955

civil engineering

住まい・まちづくりの基盤整備の
変遷と技術開発

基
盤



住まい・まちづくりの基盤をささえて ～これまで、そして、これから～

UR都市機構は、昭和30年に日本住宅公団として設立されてから、昭和56年に住宅・都市整備公団、平成11年に都市基盤整備公団と組織改編を経て、平成16年に発足した。その歴史は終戦後の都市部への急激な人口集中に伴う住宅不足への対応に始まり、人が「集まって住む」という住まい方や新しいまちのあり方を模索し、社会に提案し続けた日々といえる。

現在、日本社会は、終戦後の混乱期、高度経済成長期を経て、安定・成熟した時代へと移り変わっているが、UR都市機構では、都市化の進展による浸水被害・気候変動による集中豪雨の増加、廃棄物の処理・処分に関する社会的な関心の高まり、大規模地震による被害の軽減など、数々の新たな課題に対し、雨水浸透工法の開発、建設副産物のリサイクルの推進、軟弱地盤対策や密集市街地での道路整備など、環境負荷低減や防災に取り組むとともに、良質な街並みの形成を推進するために景観に配慮した基盤施設整備を行っている。

また、住宅の大量供給時代に建設された団地の屋外施設についても、社会ニーズの変化に応じた環境整備や施設の長寿命化に向けた取り組みを進めている。

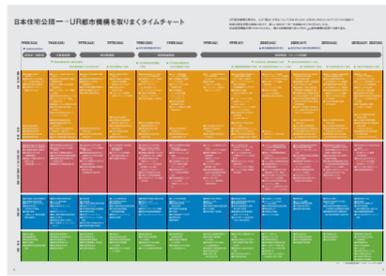
本書で紹介する基盤技術は、時代とともに大きく変化してきた、団地を中心とした住まいづくりや都市再生などのまちづくりを支えるものであり、その変遷と技術開発の取り組みを追ったものである。今後も多様化する時代の要請に応えられる基盤技術の基礎資料として、有効に活用されることを願う。

INDEX

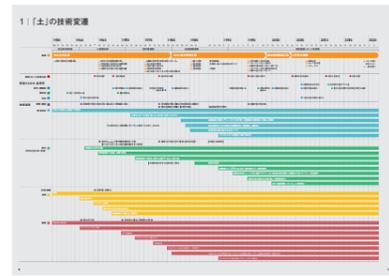
はじめに	2
日本住宅公団 → UR都市機構を取りまくタイムチャート	6
技術変遷	8
奥付	50



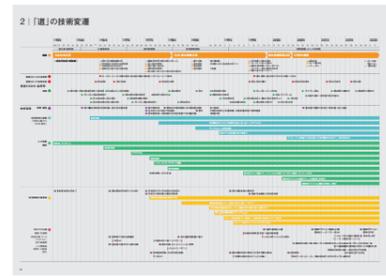
はじめに **02**



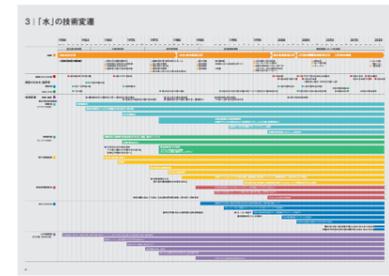
日本住宅公団 →
UR都市機構を取りまくタイムチャート **06**



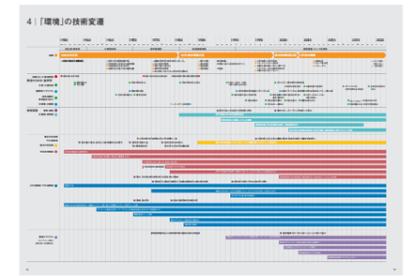
「土」の技術変遷 **08**



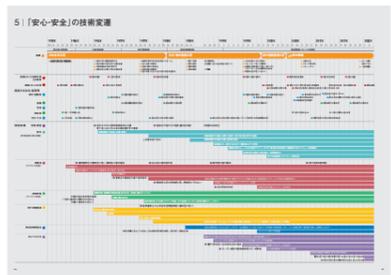
「道」の技術変遷 **10**



「水」の技術変遷 **12**



「環境」の技術変遷 **14**



「安心・安全」の技術変遷 **16**



1 | 「土」へのとりくみ1 **18**



1 | 「土」へのとりくみ2 **20**



1 | 「土」へのとりくみ3 **22**



2 | 「道」へのとりくみ1 **24**



2 | 「道」へのとりくみ2 **26**



2 | 「道」へのとりくみ3 **28**



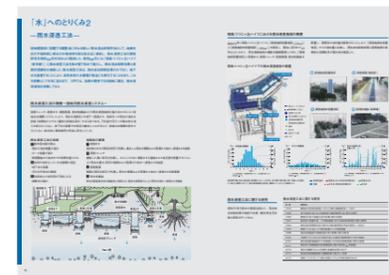
2 | 「道」へのとりくみ4 **30**



2 | 「道」へのとりくみ5 **32**



3 | 「水」へのとりくみ1 **34**



3 | 「水」へのとりくみ2 **36**



3 | 「水」へのとりくみ3 **38**



4 | 「環境」へのとりくみ1 **40**



4 | 「環境」へのとりくみ2 **42**



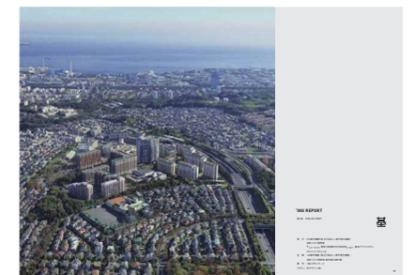
4 | 「環境」へのとりくみ3 **44**



5 | 「安心・安全」へのとりくみ1 **46**



5 | 「安心・安全」へのとりくみ2 **48**



奥付 **50**

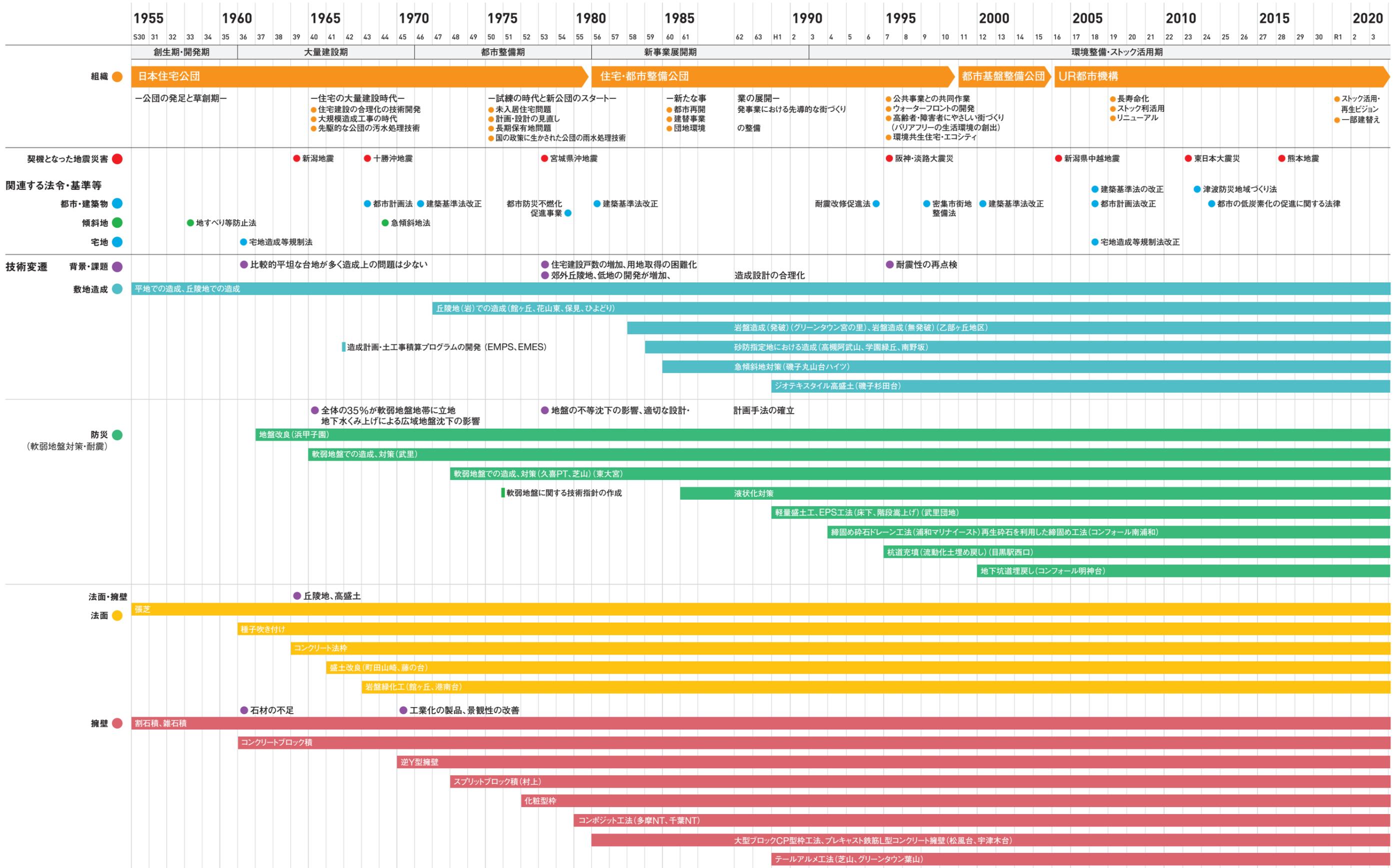
日本住宅公団 → UR都市機構を取りまくタイムチャート

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、新しい試みを一步一步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。

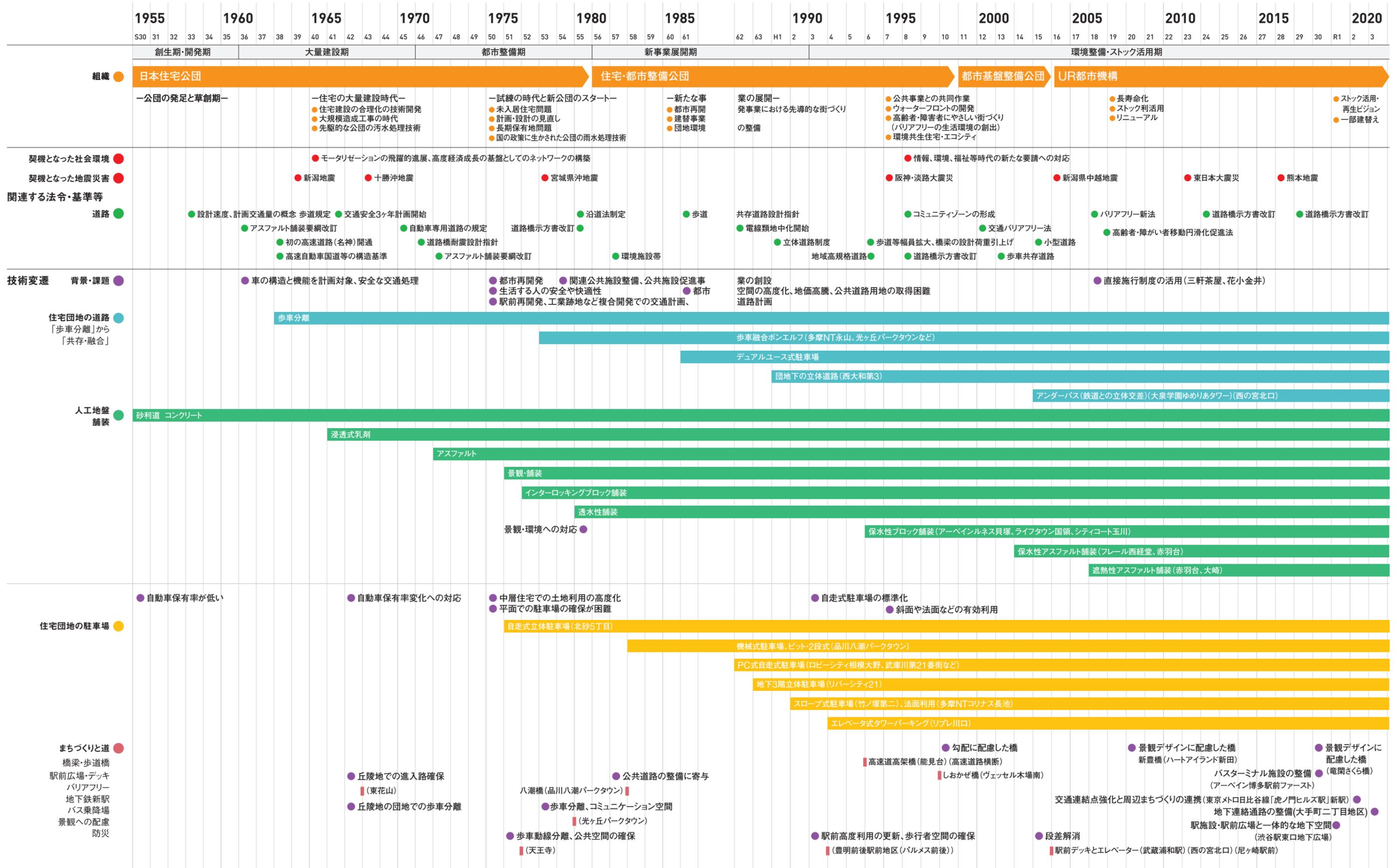
	1955(S30)	1960(S35)	1970(S45)	1975(S50)	1980(S55)	1985(S60)	1990(H2)	1995(H7)	2000(H12)	2005(H17)	2010(H22)	2015(H27)	2021(R3)						
	▶ 日本住宅公団 設立			▶ 住宅・都市整備公団 設立			▶ 都市基盤整備公団 設立			▶ 独立行政法人都市再生機構 設立									
	創世期・開発期			都市整備期			新事業展開期			環境整備・ストック活用期									
	▶ 「量産試験場」設立(調布市国領)			▶ 試験場移転(八王子市石川町)			▶ 「総合試験場」に改称			▶ 「総合研究所 技術試験場」に改称			▶ 「都市住宅技術研究所」に改称						
				▶ 「住宅都市研究試験場」に改称			▶ 「住宅都市試験研究所 八王子試験場」に改称			▶ 「建築技術試験場」に改称		▶ 「総合研究所技術センター」に改称		▶ 「技術研究所」に改称		▶ 「技術管理分室」に改称		▶ 「集合住宅歴史館」に改称	
基盤の取組・導入	<ul style="list-style-type: none"> ● 公団初の給水塔完成(金岡) ● 公団初の汚水処理施設建設(金岡) ● 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 盛土及び改良工事で土質工学的な品質管理(浜甲子園) ● 汚水処理施設に初のドーム式覆蓋設置(赤羽台) ● 活性汚泥法による汚水処理施設建設(南浦和) ● 宅造法の公団適用第1号(公田町) ● 調整池第1号設置(東久留米) ● 公団型雨水・汚水崩壊を量産試験場で試作 ● 地盤改良実験工事(軟弱地盤対策)(武里) ● 低床花壇方式の雨水流出抑制施設の設置(あやめ) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 県・民間・公団の共同開発(大規模岩盤造成)着手(豊田保見) ● 発破による大規模岩盤造成着手(館ヶ丘) ● 本格的に軟弱地盤対策に着手(久喜パークタウン) ● 汚泥熱処理方式の開発製品化 ● 3次処理施設を備えた汚水処理場稼働(みさと) ● 断層対策を考慮した大規模岩盤造成とループ橋建設開始(花山東) ● 中水道施設の開発開始 	<ul style="list-style-type: none"> ● 汚泥熱処理装置稼働(みさと) ● RC立体駐車場導入(北砂5丁目市街地住宅) ● 初の人工地盤完成(天王町) ● 汚泥の濃縮脱水システム開発 ● 中水道の給水開始(芝山) ● 降雨水の団地内処理システムの開発(地下浸透工法) ● 汚水の高度処理開発(物理化学処理)初導入(船堀1丁目) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 調整池に人工地盤型駐車場設置(かやの木) ● 親水施設導入手法の研究(グリーンヒル寺田) ● 歩車共有道路導入(花鶴丘サンハイツ) ● 地下浸透工法導入(昭島つじヶ丘ハイツ) ● 砕石空貯留法の開発 ● 機械式立体駐車場導入研究 ● ビット式機械2段駐車場導入(品川八潮パークタウン) ● 斜行エレベーター完成(花山東) ● ディスポーザー(排水の浄化槽による)廃棄物処理の研究 	<ul style="list-style-type: none"> ● 砕石空貯留法実施(せんげん台パークタウン) ● 総合水循環システム研究 ● 品川八潮橋建設工事(全建賞受賞) ● 哲学堂公園ハイツ(調布池:全建賞受賞) ● ソーラーシステムによる雨水利用親水施設供用開始(ロビーンシティ相模大野) ● スーパー堤防事業の一体開発研究 ● 建設事業に伴う発生材の再利用・処理・処分に関する研究 ● スーパー堤防完成(淀川・都島団地) 	<ul style="list-style-type: none"> ● スロープ式2層駐車場開発・実施(竹ノ塚第1) ● 圧力式下水道システム導入(西大和第2) ● 建替に伴う建設廃材の再利用開始 ● 工業化部材導入・実用化研究(全建賞受賞) ● リバーピア吾妻橋(全建賞受賞) ● コンクリート塊団地内リサイクルの研究 ● エレベーター式タワーパーキング完成(リブレ川口) ● 立体道路制度適用の建設工事発注(西大和第3) ● 親杭横矢板工法による駐車場ビット完成(光ヶ丘パークタウン) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 眺見台雨水幹線(NATM工法)(全建賞受賞) ● 大規模坑道埋戻し(明神台) ● 雨水浸透施設の長期的機能性の評価に関する研究 ● 総合水循環システムの水収支に関する研究 ● 透水性舗装の耐久性・耐候性に関する研究 	<ul style="list-style-type: none"> ● ピーコンヒル眺見台造成完了(民間との共同事業) ● 川崎駅西口歩道橋(ミューザ川崎)(全建賞受賞・土木学会景観賞) ● 大泉学園駅前地区鉄道アンダーパス道路整備 ● ゼロエミッションのモデル分別解体工事(三鷹台) ● 西の宮北口地区阪急電鉄アンダーパス整備 	<ul style="list-style-type: none"> ● 密集市街地内で初の都計道直接施行(三軒茶屋)(都市計画学会賞) ● 辻堂神大1丁目地区土地区画整理事業(大規模造成)完了 ● 新豊橋竣工(新田)(全建設賞・土木学会デザイン賞) ● 大崎駅西口地下駐輪場・駅前広場・歩行者用デッキ一体建設 ● 立体河川制度適用の調整池完成(所沢元町北地区市街地再開発事業) ● 晴海3丁目西地区で東京都が初めて機構の直接施行制度を活用して下水道を整備 	<ul style="list-style-type: none"> ● 霞町3丁目地区土地区画整理事業(大規模造成)完了 ● 狭山市駅西口駅前広場・歩行者専用デッキ一体整備 ● 武蔵浦和駅西口駅前広場・歩行者専用デッキ一体整備 ● 土地区画整理事業を活用した避難路ネットワークの整備(根岸三丁目地区・太子堂三丁目地区) ● 大手町川端緑道の整備(大手町地区) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 電開さくら橋(大手町二丁目地区)(土木学会デザイン賞) ● アーベイン博多駅前ファーストバスターミナル施設整備 ● 東京メトロ日比谷線「虎ノ門ヒルズ駅」新駅 ● 渋谷駅東口地下広場 ● 渋谷駅街区雨水地下貯留施設 ● コンフォール松原雨水地下貯留槽 ● 地下連絡通路の整備(大手町二丁目地区) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 電開さくら橋(大手町二丁目地区)(土木学会デザイン賞) ● アーベイン博多駅前ファーストバスターミナル施設整備 ● 東京メトロ日比谷線「虎ノ門ヒルズ駅」新駅 ● 渋谷駅東口地下広場 ● 渋谷駅街区雨水地下貯留施設 ● コンフォール松原雨水地下貯留槽 ● 地下連絡通路の整備(大手町二丁目地区) 						
基準・要領	<ul style="list-style-type: none"> ● 団地設計要領(案) ● 監督に関する規程(昭和30年) ● 工事共通仕様書(昭和30年) ● 検査に関する規程(昭和30年) ● 工事監督要領(昭和33年) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 賃貸住宅団地設計基準 ● 道路・通路設計要領(案)(昭和41年) ● 下水道および処理施設設計要領(案)(昭和38年) ● 土木工事積算要領(昭和39年) ● 土木工事監督要領(昭和43年) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 造成設計技術指針(案)(昭和48年) ● 日本住宅公団測量作業規定(昭和49年) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 団地設計要領制定 ● 住宅団地土木施設設計要領(案)(昭和51年) ● 土木工事監督技術基準(案)(昭和51年) ● 土木工事運用事項集(昭和51年) ● 日本住宅公団測量作業規定(昭和51年) ● 監督必携(昭和53年) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 団地設計要領制定 ● 住宅団地土木施設設計要領(案)(昭和51年) ● 土木工事監督技術基準(案)(昭和51年) ● 土木工事運用事項集(昭和51年) ● 日本住宅公団測量作業規定(昭和51年) ● 監督必携(昭和53年) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 雨水流出抑制施設(昭和62年) ● 工事監督業務委託仕様書(昭和62年) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 雨水流出抑制施設(昭和62年) ● 工事監督業務委託仕様書(昭和62年) 	<ul style="list-style-type: none"> ● のり面・擁壁(平成元年) ● 道路及び通路施設(平成2年) ● 道路・通路設計要領(案)(平成2年) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境共生への取組方針について(案) ● 屋外施設品質管理マニュアル ● 撤去・移設等標準設計図集(土木・造園編)平成11年度版 	<ul style="list-style-type: none"> ● infiltrate環境にやさしい雨水処理システム 	<ul style="list-style-type: none"> ● 土木工事標準設計図集(平成19年) ● 土木・造園工事積算要領 ● 測量作業規定及び測量作業共通仕様書(平成16年・22年) ● 基盤整備工事共通仕様書・施工関係基準(平成20年度) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 土木工事標準設計図集(平成24年) ● 土木・造園工事積算要領 ● 測量作業規定及び測量作業共通仕様書(平成26年) ● 基盤整備工事共通仕様書・施工関係基準(平成24年度) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 土木工事標準設計図集(令和元年度) ● 土木・造園工事積算要領 ● 測量作業規定及び測量作業共通仕様書(平成29年・令和3年) ● 基盤整備工事共通仕様書・施工関係基準(平成28年度・令和2年度) 						
日本住宅公団 → UR賃貸住宅の建設	<ul style="list-style-type: none"> ● 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ● こみ空気輸送・地域暖房給湯設備完成(森之宮第2) ● テラスハウスの増設策第1号完成(東鳩ヶ谷) ● 中水道第1号(芝山) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公団住宅100万戸突破 ● 雨水地下浸透工法完成(昭島つじヶ丘ハイツ) ● 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(葛西グリーンタウン) ● 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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(スクエア玉川上水) ● 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ● エステート千歳希望ヶ丘の入居(シルバーハウジング住宅) ● 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) ● バリアフリー設計が標準仕様になる ● 住宅都市研究試験所に日本初の超高層住宅実験タワー(108m)完成 ● 日本一早い斜行エレベーター運行開始(西宮名塩NT) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 住宅都市研究試験所にクイーンズスクエア横浜 ● リニューアル住宅・高賃貸住宅募集 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「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1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) ● ストック再生・活用計画を策定 ● 中層階段室型エレベーターを試行設置(福生) ● 初のペット共生住宅の入居(潮見駅前プラザ1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) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2005環境報告書作成開始 ● 初の家庭用燃料電池(なんばアーベインウエスト)入居 ● 2006長寿社会対応仕様設計の手引策定 ● 建替団地の建築家グループとのコラボレーション(ニューヴェル赤羽台) ● 太陽光発電専用部利用(チャレール荻窪) ● 2008URエコプラン ● 新潟県中越沖地震に伴う災害公営住宅の建設 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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) ● 「団地の未来プロジェクト」の始動(洋光台中央・北・西) ● 既存団地におけるバリューアップ修繕 	<ul style="list-style-type: none"> ● 態本地震に伴う災害公営住宅の建設 ● ビニールハウス「日の里ファーム」整備(日の里団地) ● OpenSmartURスタート ● アップモデル住戸整備(赤羽台スターハウス) ● ストック再生・活用ビジョン ● 海外展開支援実足 							
社会情勢	<ul style="list-style-type: none"> ● 住宅建設10ヶ年計画策定 ● 住宅建設5ヶ年計画 ● 東京タワー完工(333m) ● 国民生活白書「住宅はまだ戦後」 ● 3種の神器(白黒テレビ、電気洗濯機、電気冷蔵庫) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新住宅建設5ヶ年計画 ● ベトナム戦争開戦 ● 60年安保 ● 第1次・第2次マンションブーム ● 東京オリンピック ● 第一期住宅建設5ヶ年計画 ● 総人口1億人 ● 高度成長・都市人口集中 ● 3C(自動車、クーラー、カラーテレビ) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 大阪万博 ● 70年安保 ● 第二期住宅建設5ヶ年計画 ● 札幌オリンピック ● 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4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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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5ヶ年計画 ● 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 ● 大都市法 ● 宮城沖地震 	<ul style="list-style-type: none"> ● 第四期住宅建設5ヶ年計画 ● 神戸ポートピア ● 米国スペースシャトル打ち上げ ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● つくば科学技術博 ● 第5次マンションブーム ● 第五期住宅建設5ヶ年計画 ● 平成景気・地価高騰 ● JR発足 ● 住宅新規着工173万戸 ● 消費税実施 ● 規制緩和 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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5ヶ年計画 ● パブル崩壊 ● 生活大国5ヶ年計画 	<ul style="list-style-type: none"> ● 阪神淡路大震災 ● 第七期住宅建設5ヶ年計画 ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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5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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 愛地球博 ● アスベスト問題 ● 構造計算書偽造問題 ● 人口減少時代突入 ● 新潟県中越沖地震 	<ul style="list-style-type: none"> ● 東日本大震災 ● 都市の低炭素化の促進に関する法律 ● 都市再生特別措置法の改正(立地適正化計画制度の創設) ● 建築基準法改正(構造計算適合性判定制度の合理化等) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建築物省エネ法 ● 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 ● コロナ禍、東京オリンピック延期 							
法律・制度	<ul style="list-style-type: none"> ● 駐車場法 ● 水道法 ● 下水道法 ● 首都圏整備法 ● 市街地住宅制度 ● 首都圏市街地開発地域整備法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路交通法 ● 宅地造成等規制法 ● 兵庫県川西市で全国初の宅地開発指導要綱制定 ● 河川法 ● 公害防止基本法 ● 騒音規制法 ● 車庫法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 車庫法 ● 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 ● 防災調整池事業補助制度 ● 道路緑化技術基準 ● 都市緑地保全法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 振興規制法 ● 多目的遊水地事業創設 ● 総合治水対策特定河川事業 ● 大都市法 ● 浄化槽法 ● 地区計画制度 ● 特定再開発事業創設 ● 優良再開発建築物整備促進事業創設 	<ul style="list-style-type: none"> ● 都市河川総合整備事業(緩傾斜護岸)制度 ● 流域貯留浸透事業創設 ● 浄化槽法 ● 地区計画制度 ● 特定再開発事業創設 ● 優良再開発建築物整備促進事業創設 	<ul style="list-style-type: none"> ● 特定高規格堤防整備事業創設 ● 道路法改正(立体道路制度) ● 環境基本法・車庫法改正 ● 土地基本法 ● 水辺居住整備事業創設 ● 都市居住更新事業促進 	<ul style="list-style-type: none"> ● 河川法改正(立体河川) ● 道路交通法・車庫法・廃掃法改正 ● 環境基本法(環境施策大綱) ● 再生資源の利用促進に関する法律 ● 緊急住宅用地関連特定施設 ● 大都市優良住宅供給促進 	<ul style="list-style-type: none"> ● 住宅の品質確保の促進等に関する法律 ● 循環型社会形成推進基本法(リサイクル法) ● 循環型社会形成推進基本法 ● 密集市街地における防災街区の促進に関する法律 ● 環境影響評価法 ● 公共工事コスト縮減に関する新行動指針 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設リサイクル法 ● 土壌汚染対策法 ● グリーン購入法 ● 地球温暖化対策推進大綱 ● ヒートアイランド対策大綱 ● 美しい国づくり政策大綱 	<ul style="list-style-type: none"> ● 住生活基本法 ● 改正耐震改修促進法 ● 公共工物品質確保法 ● 石綿障害予防規則 	<ul style="list-style-type: none"> ● 水循環基本法 ● 雨水利用推進法 ● 文化財保護法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路標示方書改定 ● 大気汚染防止法改正(石綿関連) ● 水循環基本法 ● 公共工物品質確保法 ● エコまち法 ● 津波防災地域づくり法 ● 国土強靱化基本法 ● 大規模災害復興法 ● 石綿障害予防規則 							

※ NT: ニュータウンを示す

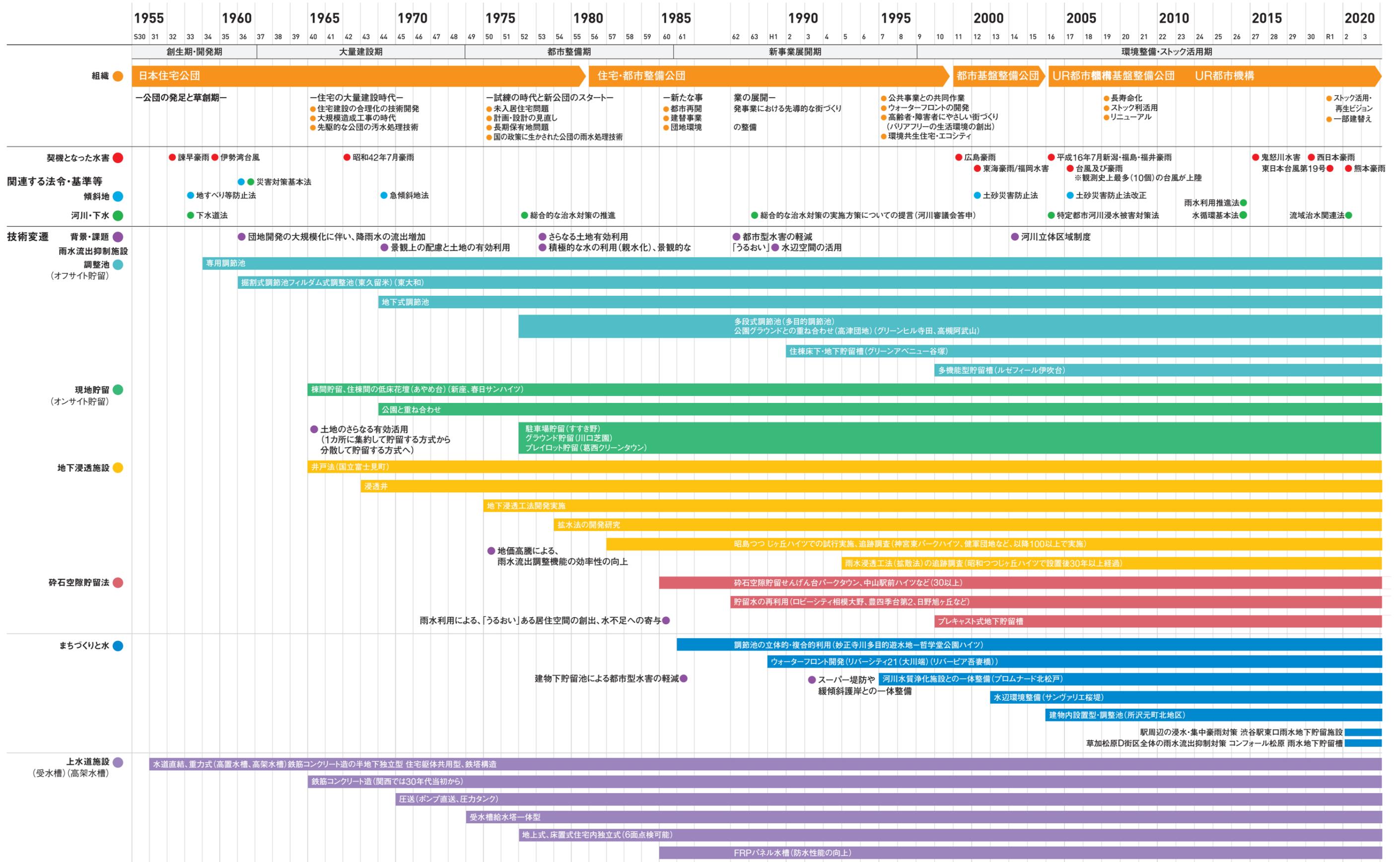
1 | 「土」の技術変遷



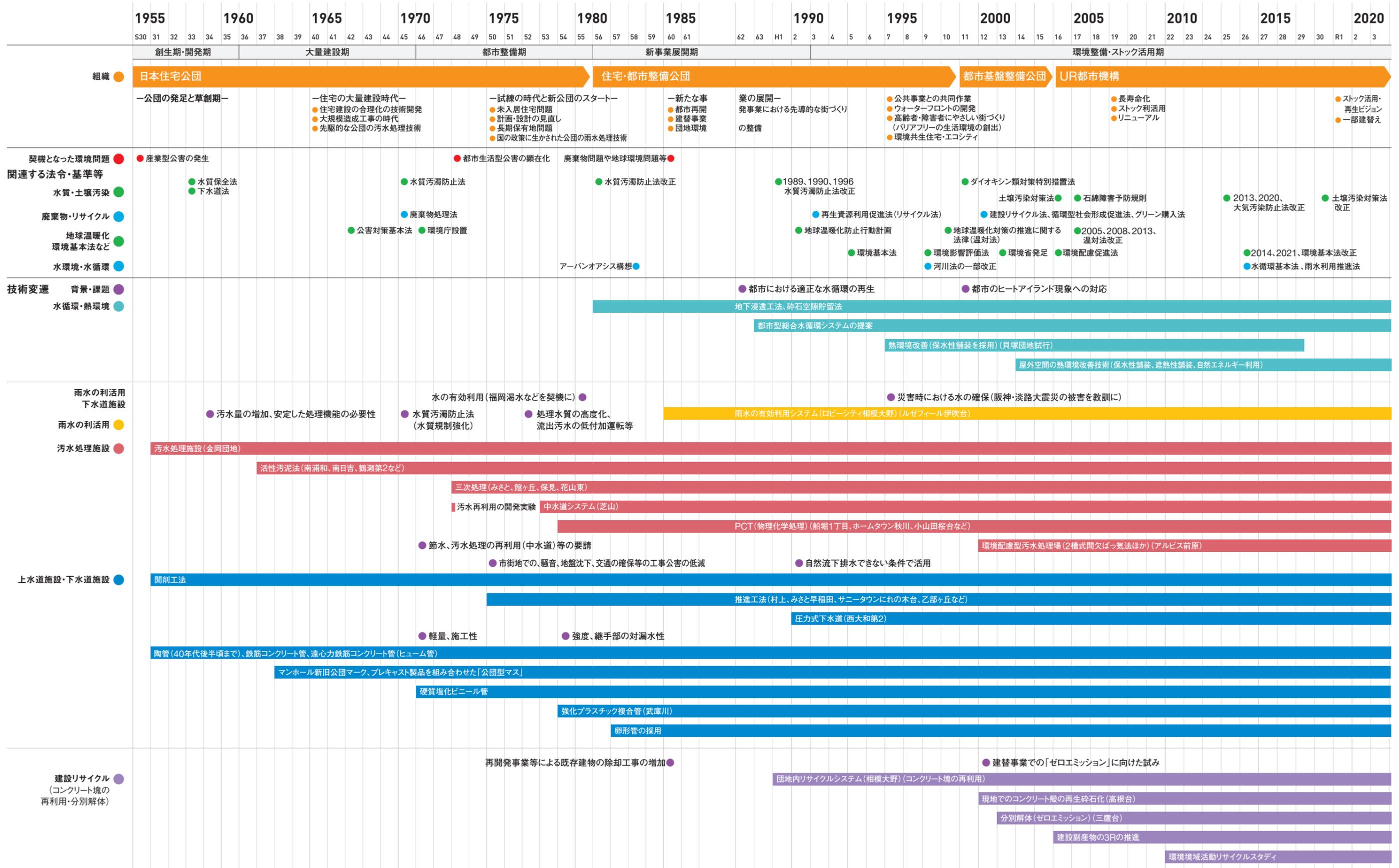
2 | 「道」の技術変遷



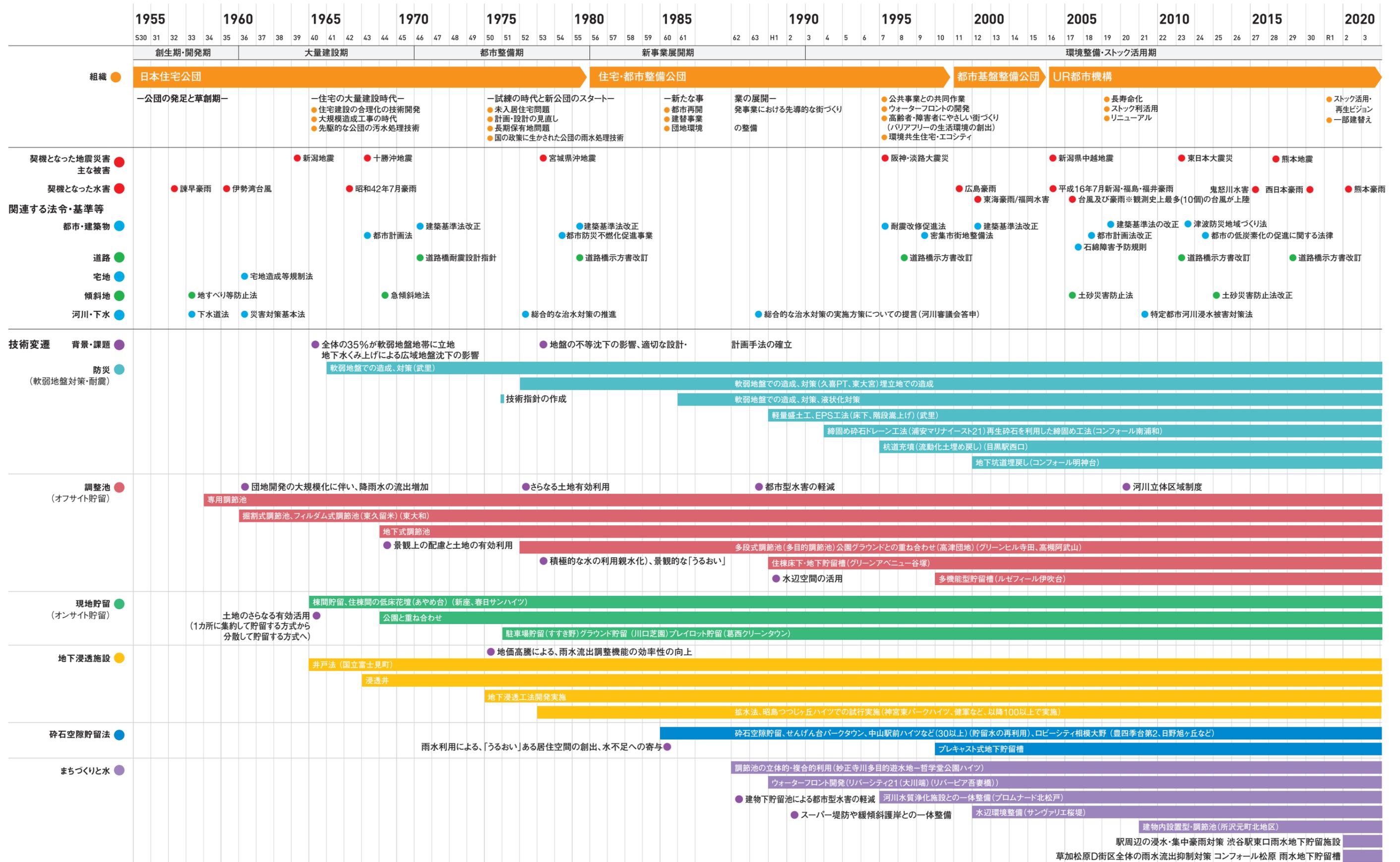
3 | 「水」の技術変遷



4 | 「環境」の技術変遷



5 | 「安心・安全」の技術変遷



「土」へのとりくみ1

敷地造成

住宅団地は人が生活する住宅とその周囲の屋外空間で構成される。屋外空間は住環境の快適さを提供するほか、公園、道路、駐車場など居住者の生活に不可欠な諸施設や、下水道、ガス、水道などの供給処理施設が埋設される場である。安全、快適かつ機能的な屋外空間をつくるためには、新たに安定した地盤を構築する

ための造成技術が必要であり、地形、地質、水系といった自然を対象としていることから、団地の立地条件特有の課題がある。団地の立地が、平坦で地盤も良好な台地から、丘陵地や軟弱地盤地帯へと移行するとともに、新たにさまざまな技術的課題が生まれ、それを解決することにより造成技術の蓄積がなされてきた。

丘陵地の造成

昭和40年代になると、住宅建設戸数の増加と用地取得の困難化に伴い、郊外の丘陵地や低地の開発が多くなってきた。これらの地域は道路、河川、学校などの公共・公益施設の整備水準が低く、団地の建設において進入路の確保、河川改修など外的条件の整備が大きな課題であり、また地形、地質の変化も激しく、大規模な敷地造成に対応するための新たな技術が必要になった。

[特徴]

- 1 雨水流出抑制： 造成による雨水の流出増に対し調節池を導入
- 2 盛土工法： 多様な盛土材に対する盛土の締めめ基準、品質管理基準、施工工法に関する調査研究
- 3 法面の安定： 種々の法面保護工、排水工、安定化工法
- 4 防災・公害対策： 防災沈砂池、砂塵の飛散防止、振動騒音への対策

現在の造成技術の基本フレームは、この時期に確立されたといえる。その後、自然や環境保全の機運が高まるとともに、自然や緑地の保全・回復を組み込んだ造成手法を導入した。



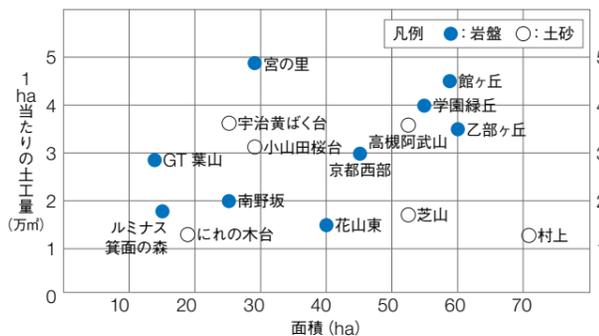
館ヶ丘団地



グリーンヒル寺田 (造成中)

団地名	住所	面積 ha	土量 万m ³	岩量 万m ³	工法等
館ヶ丘	東京都八王子市	58	255	160	発破(桐)リッパー
花山東	兵庫県神戸市	30	40	10	リッパー
宮の里	神奈川県厚木市	28	100	25	発破(アンフォ)リッパー
学園緑丘	兵庫県神戸市	56	190	130	リッパー
ルミナス箕面の森	大阪府箕面市	17	33	15	リッパー、砂防ダム
館南野	兵庫県川西市	23	54	25	リッパー、砂防沈砂池
京都西部	京都府八幡市	44	139	20	リッパー
乙部ヶ丘	愛知県豊田市	57	215	108	発破(アンフォ等)リッパー
GT 葉山	福岡県北九州市	14	40	19	リッパー

主な岩盤造成の例



丘陵地の団地における面積と土工量

盛土団地の造成

昭和30年後半から、平野部の低地にも大量に団地建設が行われた。これらの団地は、軟弱地盤上の盛土造成であり、軟弱地盤対策のほかにも次のような諸問題の解決を図りつつ、造成工事を実施した。



みさと団地

[特徴]

- 1 常習的な湛水地帯であり、遊水池の確保などの洪水対策
- 2 湛水位、沈下量、搬入土量などのバランスのとれた地盤高の設定
- 3 大量の土砂の短期間の搬入による沿道の安全対策
- 4 大量の盛土材の確保のため、公共残土の利用、団地間流用の促進

住宅団地の立地変遷と造成上の問題点(2次造成を除く)

模式図	地質	地形	主な造成計画上の留意点	主な造成設計施工上の留意点
	硬岩~軟岩 (古、中生層など)	山地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地形が急峻で道路勾配や法面の安定等に造成形態が大きく影響を及ぼす 2. 平坦な住宅建設敷地の確保が困難で造成費がかかるので斜面、段差の処理について建物構造等との総合的に検討、対応が必要 3. 砂防法、森林法等の指定地の場合、防災対策、保全対策の協議が必要 4. 周辺も含めた広域的な地質構造(断層、破砕帯等)の調査とその特性に応じた土地利用計画の策定 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地質、地層の構造、傾斜、地下水の処理に留意した切盛計画、防災対策。公害(騒音、粉塵、汚濁水等)防止、後背地、下流への土砂流出防止 2. 高盛土の安定、岩盤の盛土の施工管理。 3. 切土法面の安定対策 4. 植栽、緑化対策
	洪積層	丘陵地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 切土部の土質は比較的良好いが、谷部に軟弱層が存在することが多いので土地利用、設計に留意する 2. 同左 3. 同左 4. 全体的な戸数、配置計画の中でできるだけ自然地形に沿った造成計画を策定する 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同左 2. 高盛土(特に高含水比の粘性土)の安定とその施工管理 3. 切土法面の安定対策 4. 谷部の軟弱層の処理 不等沈下対策 周辺への影響(沈下)
	沖積層	台地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全体的に軟弱な地盤が多く、長期的な地盤沈下対策や軟弱地盤厚の変化による不等沈下対策に留意する 2. 低地であり、浸水地区であることも多く地盤高の設定がポイント。洪水防止のための遊水池の設置が必要な場合が多い 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地盤が軟弱であり、長期的に沈下が継続し、強度も低いので建物基礎、屋外施設に留意する。直接基礎構造物には不等沈下対策が重要 2. 周辺への影響(沈下、隆起等) 3. 大量の盛土の搬入、残土の流用
	埋立地	平野、低地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同左 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同左 2. 同左 3. 同左 4. ゆるい地盤の液状化対策 5. 廃棄物の埋立地盤に注意

年代	代表的団地名	特徴
昭和30年代	久米川、ひばりヶ丘、旭ヶ丘、東豊中、赤羽台、善行、公田町	久米川、光ヶ丘、霞ヶ丘、新川、豊四季台、浜見台、米本、左近山、千草台、西小沖台、西上尾第1、2
昭和40年代	百草、町田山崎、高幡台、高麗川、南永田、泉南一丘	鶴舞、中登美、●金杉台、花見川、●西小沖台、●わし宮、●新栄町、●新座、●吉川、●稲毛海浜、●高州、●真砂
昭和50年代~現在	☆宮の里、○学園緑丘、▽ルミナス箕面の森、○乙部ヶ丘、○南野坂、GT 葉山、○京都西部	●花畑、●草加松原、●尾山台、●千葉幸町、●武里、●久喜PT、●サニーホーム大宮、●横島、●大宮東、●浦安、●武庫川第2、●武庫川第2、●RC21 大川端

「土」へのとりくみ2

— 防災(軟弱地盤対策・耐震) —

平野部や洪積台地の谷部の沖積層、海岸の埋立地などは、一般に軟弱地盤である。昭和30年代中頃から徐々に軟弱地盤での住宅建設が始まり、昭和40年になると全体の35%が軟弱地盤地帯に立地するようになった。この頃から、圧密沈下による地盤の沈下、屋外施設の不等沈下による機能障害が生じ、軟弱地盤に対するさまざまな対策が試みられた。

首都圏における軟弱地盤

首都圏における軟弱地盤は大別して平野部と谷部に分類される。平野部は荒川、中川、江戸川などの下流部で軟弱層がかなり均一であるのに対し、谷部は洪積台地に樹枝状に入り組み、厚さ、性質に変化が激しい。

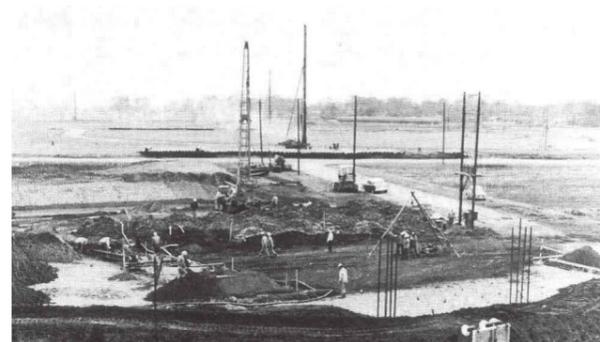


浜甲子園団地(地盤改良工事第1号)

平野部における軟弱地盤対策

昭和30年代の中頃からさまざまな団地で軟弱地盤処理工法(サンドコンパクション工法等)が試験的に実施され効果をあげた。この目的は、軟弱地盤上部の砂層やシルト層の強度増加、圧密沈下の促進である。昭和40年には、サンドドレーン工法、ペーパードレーン工法とサーチャージ盛土、サンドマットなどの組み合わせの試験工区を設け、強度増加、圧密促進効果の観測が行われた。これらの状況

を設計にフィードバックし、適切な設計・施工手法の確立を図るために、昭和50年代には軟弱地盤に関する技術指針の作成に取り組むなど、軟弱地盤に対する調査・設計の強化が図られ、地盤の特性と、上部の土地利用計画や設計計画に対応した軟弱地盤処理工法の施工、動態調査による沈下量の予測に基づき、建設時期の調整などの適切な対策が実施された。



武里団地(地盤改良工事風景)



久喜パークタウン(地盤改良工事)

谷部における軟弱地盤対策

千葉県や埼玉県の洪積台地に刻まれた溺れ谷の底には、圧縮性の高い軟弱層が堆積している。しかも、谷部を盛土する造成計画にならざるを得ないことから高い盛土をすることとなり、技術的に困難な問題を内包している。盛土法面の安定と地盤の変形の抑制対策

が検討された。各団地での地盤の特性や盛土条件などに応じ、サンドコンパクションパイル工法とケミコパイル工法、ファブリ・バックドレーン工法とサーチャージ工法の併用工法などの試験施工が実施され、対策工法が選定された。

代表的な軟弱地盤団地の概要と対策工法

地盤の性質	盛土の影響	団地名	造成時期	建物・種別	軟弱層厚・土質	盛土厚	地盤改良工法
平野部 軟弱層は一般に厚く、広く分布する。また浅い部分では砂質土と互層をなす場合がある。自然含水比、塑性指数は低い。広域地盤沈下の影響を受ける。ゆるい砂層では液状化の可能性はある。	通常1~2mの盛土で荷重の影響は小さいが沈下は長期に継続する。	武里	昭和39~41	中層	40m・粘土	1.1m	SM
		みさと	昭和46~48	中高層	38m・粘土	1.6m	SM
		幸手	昭和46~47	中高層	25m・粘土	1.5m	SM
		わし宮	昭和45~46	中層	13m・腐食土、粘土	1.6m	SM
		久喜PT	昭和50~52	戸建、中層	17m・腐食土、粘土	1.6m	SD, PD
谷部 軟弱層は比較的薄く谷部に分布し、泥炭層が存在する場合が多い。強度が低く、自然含水比、塑性指数は高い。また、圧縮性が非常に高く沈下が長期間継続する。	切盛り造成で盛土高が大きく沈下量も多い。法面では沈下や側方流動、すべり破壊を生じやすい。	せんげん台PT	昭和58~59	中高層	29m・腐食土、粘土	1.1m	PD, PC
		サニーホーム大宮	昭和52~平1	戸建	16m・腐食土、粘土	1.5m	PD, SC
		アーバンみらい東大宮	昭和58~60	中高層	13m・腐食土、粘土	5m	PD, SC
		サニータウンにれの木台	昭和48~49	中高層	10m・腐食土、粘土	2m	PD, SC
		西小仲台	昭和46~47	中層	19m・腐食土、粘土	3m	PC
		芝山	昭和47~50	中高層	7m・腐食土、粘土	2m	PD, SCP, CP

対策工法 / SD:サンドドレーン PD:ペーパードレーン PC:バックドレーン SCP:サンドコンパクション CP:ケミコパイル SC:サーチャージ SM:サンドマット

対策工法の概要

- SD: サンドドレーン工法
軟弱地盤中に鉛直な砂杭を設け、排水距離を短縮して圧密排水を促進させる工法
- PD: ペーパードレーン工法
サンドドレーン工法と同じ原理で、砂の代わりに紙製のボードをドレーン材に用いる工法
- PC: バックドレーン工法
サンドドレーン工法を改良したもので、軟弱地盤中に網袋に袋詰めした砂杭を設置する工法
- SCP: サンドコンパクションパイル工法
地盤中に締め付けた砂杭をつくる工法。粘性土では複合地盤効果により安定を確保し、沈下を低減する。ゆるい砂地盤では周辺の締め付を伴い液状化対策に用いる。

- CP: ケミコパイル工法
地盤中に生石灰による柱をつくり、その吸水によって周辺地盤を脱水圧密する工法。化学的反応によって杭体は固化する。
- SC: サーチャージ工法
構造物建設前に、計画地盤より一旦高く盛土した荷重で地盤を圧密させ、建設時の安定や建設後の沈下を低減する工法。
- SM: サンドマット工法
軟弱地盤上に厚さ0.5~1.2mの敷砂をする工法。

液状化対策

湾岸部や内陸谷地形の軟弱地盤のうち、緩い砂質土層が堆積している地区では、地震時に液状化の発生が想定される箇所があり、対策が必要とされた。低振動・低騒音で施工が可能であり、周辺地盤の変状もほとんど生じず、市街地や既設構造物付近での施工に適していることから、浦安マリナイースト21地区などでは締め固め砕石ドレーン工法を採用した。また、砕石に代わり、建替に伴う建物除却により発生したコンクリート塊(再生砕石)を利用することにより、リサイクルの推進やコスト低減といった効果をあげている。

締め固め砕石ドレーン工法
地盤の密度の増大(締め固め)と地震時の間隙水圧の消散(排水)を兼ねた工法



浦安マリナイースト21 夢海の街
(締め固め砕石ドレーン工法の施工状況)



コンフォール南浦和
(再生砕石を利用した締め固め工法)

「土」へのとりくみ3

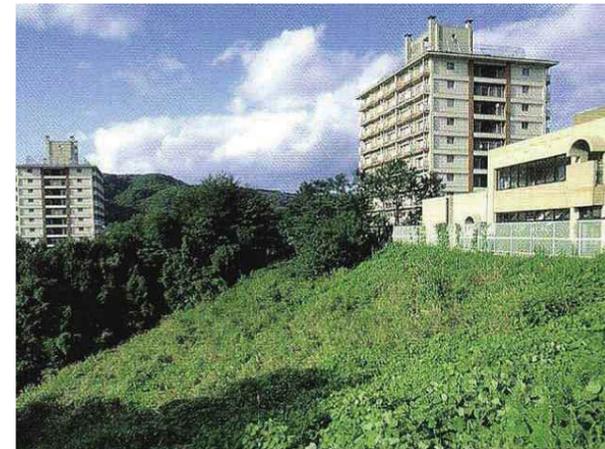
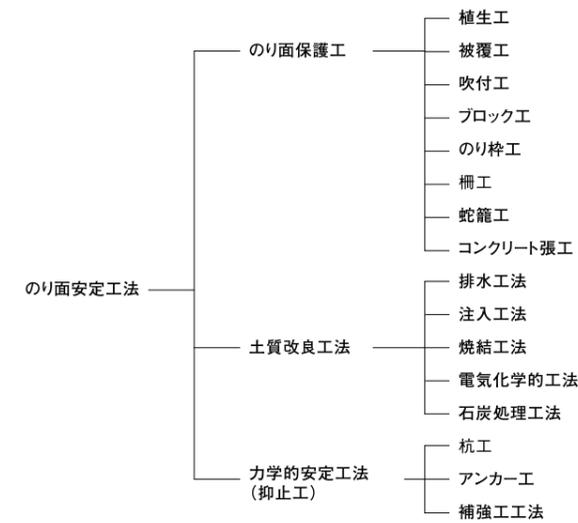
— 法面・擁壁 —

法面は常時、風化や浸食作用を受け、また、地震などによる崩壊の危険性が内在しており、法面の安定化は造成の重要な要素のひとつである。昭和30年代には盛土法面は筋芝工か土羽打ち、切土法面は張芝工が一般的であった。昭和30年代後半には種子吹き抜け工が広く採用された。その後、丘陵地の開発の増加に従い、法

枠工や岩盤緑化工、高盛土の安定のために土質改良や、間隙水圧低下のため透水性の良いフィルター層の設置などの各工法が、取り入れられた。また土地の有効活用を図るため法面を利用した斜面住宅や公園などが整備された。

切土法面

首都圏地区では、稲城砂層や土丹の法面における風化や地下水対策の必要性が認識され工法が選定された。関西地区では、大阪層群や神戸層群の造成において、断層、破碎帯による脆弱な切土法面の安定を図るために、抑止工の設置を行う事例が多くなった。



地すべり対策(抑止工)(花山東団地)

法面の有効利用

法面や斜面は本来、安全上、保全すべきであるが、一方、安全性を確保した上で有効利用を図ることも必要である。事例としては次のようなものである。

[特徴]

- 1 斜面住宅： 百草、北落合第2、泉鴨谷台、八事本町、高槻阿武山3番街、ほか
- 2 公園利用： 公園、緑地の一部として取り込み整備する。学園緑丘ほか
- 3 駐車場： 法面張り出し式駐車場の設置



斜面住宅(高槻阿武山3番街)

昭和30年代は練積みの石材として割石、雑割石、玉石などが使用されたが、昭和30年代後半には石材がなくなり、首都圏では間知ブロックに移行した。住宅団地の擁壁は、宅地造成等規制法で定められ、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造、練積み造、その他、建設大臣(当時)の認定を受けた構造となっている。

擁壁の種類

住宅団地の擁壁は、ブロック積みが多く、宅地造成等規制法や、住宅団地土木施設設計要領(案)法面、擁壁編に技術基準が定められ、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造、練積み造、その他、建設大臣の認定を受けた構造となっている。その後、宅造規制外の地区においてテールアルメ工法や緑化ブロック、井桁ブロック、鋼製擁壁なども使用され、景観性の改善や工業化の方向での導入例が増えた。



CP型枠擁壁(千葉NT)

擁壁の種類

景観性の改善を意図した製品としては、昭和40年代にスプリットブロックが、50年代にはコンポジット工法や化粧型枠が多摩NT、千葉NTほか多数の団地で使用された。



テールアルメ擁壁(千葉NT)

工業化製品

工業化の製品として昭和40年代には逆Y型擁壁が平城NTで使用され、昭和50年代には工期短縮のため大型ブロックCP型枠工法、さらには、プレキャスト鉄筋コンクリートL型擁壁もしいに導入された。



コンポジット擁壁(千葉NT)

主な擁壁・工法の概要

スプリットブロック	2個のブロックを一体成型し、硬化後に2つに割ることで自然石のような割肌を人工的に創り出した擁壁
コンポジット工法	壁面に型枠(パネル)を用いて、組み立てた擁壁
CP型枠工法	型枠を兼ねたコンクリートブロックを用いた、鉄筋コンクリート造擁壁
テールアルメ工法	鋼材を使用して土を補強して垂直盛土を構築する工法で、高い垂直壁が可能な擁壁
井桁ブロック	面材と控材を井桁状に組み合わせ、格子状に構築したもので、枠の内側に砕石、砂利などを充填した擁壁
緑化ブロック	土砂を入れられるブロックを積み上げ、植栽を施した擁壁
バンウォール工法	補強土工法の表面工としてプレキャストコンクリート板を使用し、急勾配(垂直~5分)化により自然法面を可能な限り残す安全性の高い工法



バンウォール(鶴見一丁目地区)

「道」へのとりくみ1

—住宅団地の道路—

道路の計画基準は、昭和30年代～昭和50年代の初期頃までは幹線道路や補助幹線道路で自動車交通の処理機能を主眼として、いかに安全に円滑な交通処理を行うか、その道路構造に重点を置いてきた。その後「アメニティ」や「ヒューマニティ」が着目された昭和50年以降、「生活する人」の安全や快適性を中心に据えた計画概念が、生活系道路を対象として生まれてきた。

「分離」と「共存・融合」

道路計画では、安全性や機能性から歩行者動線と車の動線の「分離」が原則であった。それは今でも基本的には変わらないが、快適性や利便性、ゆとり、景観性などの道路空間に関するニーズの多様化や、土地の高度利用(駐車場不足や高容積化)の要請が強まるにつれ、それらを包括的に解決しようとする手法として「歩車共存・融合化」の試みがなされた。昭和55年大阪市長池のコミュニティ道路をはじめとして、多摩NT永山団地、光が丘パークタウンなどで多く導入された。



昭和30年代の道路 車道と歩道を分離



コミュニティ道路(光が丘パークタウンゆりの木通り)



コミュニティ道路(高槻阿武山)

コミュニティ道路とは、歩行者などが安全かつ快適に通行できることを目的として、車道にあたる部分を平面的または立体的に屈曲させて、車の速度を低く抑えるとともに、広場の機能をもたせた歩車共存道路である。



ボンエルフ(多摩NT永山団地)

ボンエルフとは、オランダ語で「生活の庭」を意味し、車の速度を歩行者と同じ程度まで低下させるために、通行部分の蛇行やハンブ(路上の凹凸)を設置した歩車融合型の道路である。

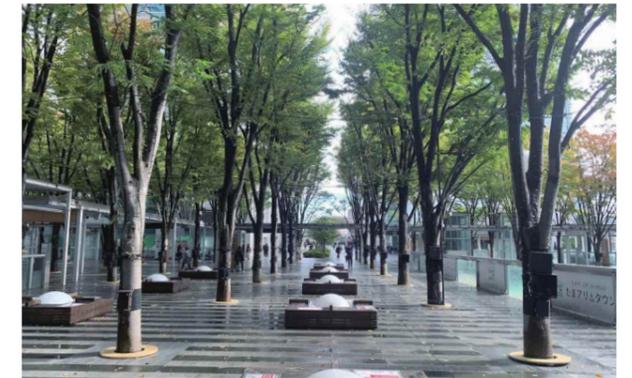
人工地盤

人工地盤の建設は、地価の高騰により昭和40年代後半頃から駅前広場の歩車動線分離目的から始まった。昭和50年代には住宅が高層高密度化し、オープンスペースの減少や細分化をもたらした。この

ような背景から歩車道分離、公共空間の確保、土地の有効活用を目的として人工地盤が建設されるようになった。人工地盤下は駐車場、上は歩道や公園に活用した例が多い。



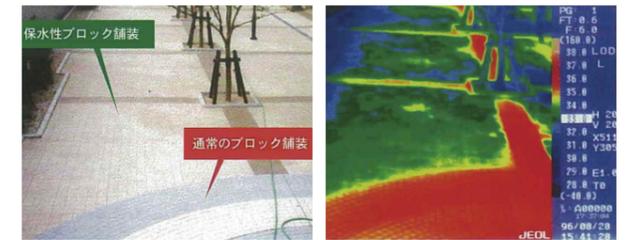
人工地盤(光が丘パークタウン)



人工地盤(サンスクエア川崎)

透水性ブロック舗装等の比較試験

団地内道路の舗装は、昭和30年代、アスファルト乳剤を撒いた簡易的な舗装が主流となり、アプローチ道路などの歩行者系道路に一部コンクリート舗装が使われていた。昭和40年代半ば、アスファルトコンクリート舗装(通常は、アスファルト舗装、アスコン舗装などと呼ばれる)が登場し、現在に至っている。昭和50年代になると、景観舗装(インターロッキング、平板など)が現れ、50年代後半には、環境対策(雨水流出抑制、地下水涵養など)として、透水性舗装が歩道や駐車場に導入された。平成年代には、舗装表面の温度上昇を低減させる保水性舗装や遮熱性舗装が試験施工を経て、導入されるようになってきた。



保水性ブロック舗装
(アーベイナルネス貝塚)

熱画像による表面温度
保水性ブロック舗装は、
通常のブロック舗に比べ温度が低い



インターロッキング舗装(シーリアお台場)



透水性ブロック舗装等の比較試験(八王子試験場)



保水性アスファルト舗装(ヌーヴェル赤羽台)



平板舗装(ヴェッセル木場南)



遮熱性アスファルト舗装(ヌーヴェル赤羽台)

「道」へのとりくみ2

—住宅団地の道路—

住宅団地の建設が進んだ高度成長期には、モータリゼーションの波は住宅団地にも押し寄せ、入居者の自動車所有率も高まり、駐車場に対する要求は大きくなった。団地の高層化や中層団地の土地の高度利用により、屋外空間が狭隘であったことから、さまざまな技術を活用して、駐車場設置率の向上を図ってきた。一方、量的なニーズに対応するとともに、環境面や利便性を考慮し、それぞれの住宅用地の特性に合わせた駐車場を導入してきた。

平面駐車場

平面駐車場は、土地利用効率が良くないが、建設コストや利用のしやすさでメリットがあり、駐車場計画の基本となっている。植栽による囲みなど環境面に配慮している。駐車車両がない場合に、広場との一体感があるデュアルユース的な駐車場もある。

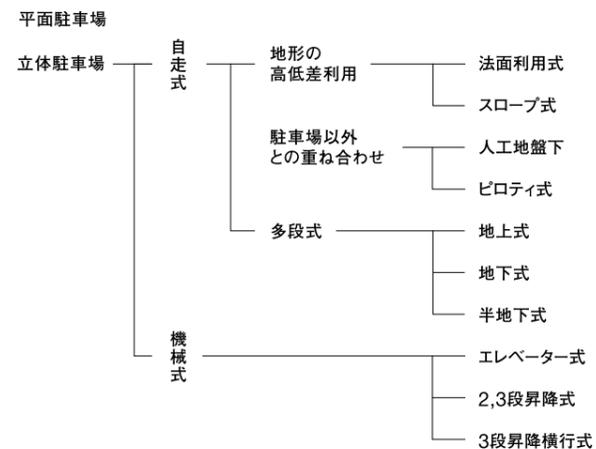


平面式駐車場



平面式 (浦安マリナイスト21)

駐車場の分類



URにおける駐車場設置率基準の推移

年度	賃貸	分譲
～昭39 昭40	設置基準なし	設置基準なし
昭41～46	原則として5%以下とし、団地の事情により、10%まで増加させることができる。	10%を標準とする。
昭47～48	原則として10%以内とする。	
昭49～51	原則として30%とする。	
昭52～	団地の立地条件および居住者の車両保有台数の住宅数に対する割合を勘案して、安全上環境上および管理上支障のないよう配慮して適正な台数を確保する。 (例えば、賃貸で60%、分譲で100%)	

立体駐車場

立体駐車場は、住宅用地の限られた敷地面積、容積率、建ぺい率において、高い駐車場設置率を実現するために欠かせない手段である。建設コストや住宅用地の地形上の制約、駐車場以外との重ね合わせの必要性、あるいは必要駐車台数等によって、いろいろなタイプの立体駐車場を導入してきた。



法面利用式 (多摩NTコリナス長池)



スロープ式 (千葉市原NTおゆみ野)



人工地盤下 (大川端リバーシティ21)



ピロティ式駐車場 (ステラ月見ヶ丘)



地上2層式 (西久保公園ハイツ)



半地上式 (谷津パークタウン)



2段昇降式 (港北NTふじのき台)



自走式立体駐車場 (アクティ三軒茶屋)

「道」へのとりくみ3

—まちづくりと道(橋梁・歩道橋)—

昭和40年代以降増大した都心部等の工場跡地、臨海部の大規模埋立地などでは、河川や高速道路などで遮られ、開発地区へのアプローチが脆弱な地区が多かった。そのため、橋梁の建設によって開発が促進された。また、丘陵地開発では進入路確保のためのループ橋の整備や道路勾配の制約から架橋した例もあった。既成市街地と新市街地等を結び、脆弱な道路網の整備改善を図るために、品川八潮パークタウンやハートアイランド新田等では、地区開発に併せて自治体からの

受託等により、URが橋梁建設（八潮橋や新豊橋）を行った。また、大規模団地における「歩車分離」を図る交通動線の考え方を丘陵地開発において踏襲することにより歩行者専用橋（歩道橋）が整備され、丘陵地から既成市街地での開発に変遷していく中で、人工地盤や建築物と組み合わせた歩道橋も建設されるようになった。その後、歩道橋にも景観性やシンボル性等が求められ橋に親しみある名前（つきみ大橋、しおかぜ橋など）もつけられた。

橋梁

河川や幹線道路に隔てられた地区や急峻な丘陵地など、開発地周辺のアクセス道路基盤が弱い地区では、橋梁の建設によって、開発地区や団地へのアプローチの利便性を高めた例が多い。

開発事業に合わせて、品川八潮パークタウンの八潮橋やハートアイランド新田の新豊橋の橋梁のように、都市機構が道路や河川、鉄道線路等を跨ぐ公共道路の整備に寄与している事例もある。



京浜運河にかかる八潮橋（品川八潮パークタウン）

八潮橋は、S字型三径間連続箱桁橋で、京浜運河、首都高速1号線、東京モノレールの上を跨ぐことからすべての安全を確保するため、緻密な架設計画と高度な施工技術が必要とした。



隅田川に架かる新豊橋（ハートアイランド新田）

新豊橋は、都市計画道路の一部として位置づけられ、足立区新田地区と北区豊島地区を結ぶ重要な役割を担っている。隅田川には現在約30あまりの橋梁があり、良好な景観を形成しており、周辺や地域住民等の交流の場としての役割も担っている。新豊橋も、これらを考慮して、デザインと設計がなされた。

歩道橋

昭和40年代以降、丘陵地の団地が増加し、歩車分離を踏襲するには、歩行者専用の橋梁、いわゆる歩道橋の建設が必要となった。以後、丘陵地から既成市街地での開発と変遷していく中、デッキや建築物と組み合わせた歩道橋も建設されるようになってきた。近年では、歩車分離機能だけでなく、屋外空間として快適性やシンボリックな施設が求められ、住民相互のコミュニケーション空間としても重要な役割を担っている。



つきみ大橋（光が丘パークタウン）

光が丘パークタウンでは、地区全体の動線分離を目的として地区内につきみ大橋、ゆうなぎ橋、てんびん橋、せせらぎ橋の4橋を設置し、橋の名前も親しみのあるものにしていく。



しおかぜ橋（ヴェッセル木場南）

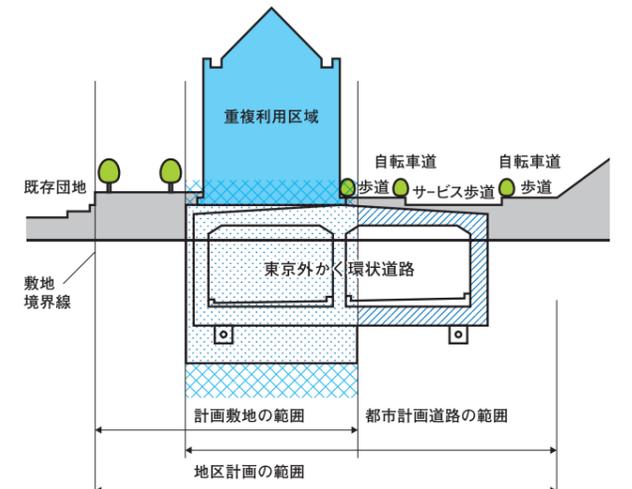
運河とJRの線路をまたぐ歩行者・自転車専用橋で、勾配が急な部分にはループを採用するなど、誰もが安全に利用できるよう工夫がされている。また、周辺の景観にうまく溶け込みつつ地域のシンボルにもなるよう形状色彩等にも配慮した。

空間の高度利用と道路

都市空間の高密度化と地価高騰に伴い公共道路の用地取得はますます困難になる中、平成元年、道路法や都市計画法、建築基準法などの改正により「立体道路制度」が創設された。西大和第2団地(東京外かく環状道路上)に適用され、大都市における広域インフラ整備と住宅建設の共同事業の先駆けとなった。



立体道路（西大和第2団地）



立体道路制度の概念図

「道」へのとりくみ4

—まちづくりと道(駅前広場・デッキ・交通)—

昭和44年に「都市再開発法」が施行され、公団も施行者として位置づけられ、立花1丁目地区を皮切りに再開発事業地区の整備が多く実施されることとなった。住宅や商業、事務所、工場等が混在し、駅前広場や道路等の都市基盤が脆弱な地区では、混雑時には人と車が錯綜するなど課題が多い。そのため、都市型住宅や商業、業務施設、公共公益施設等の整備と共に、駅前広場やデッキ、道路、地下駐輪場等の交通結節点としての機能や交通環境の改善といった地域課題等に合わせた整備がされた。特に、駅前広場は、地域の顔となり、交流の場ともなることから、地域特性を踏まえたデザインや既存樹木保全などのこだわりある整備も行われた。最近では、交通結節機能の強化を周辺まちづくりと連携して進める必要があることから、鉄道事業者との協力体制により、駅の整備と周辺まちづくりを一体的に進めている。

駅前広場の整備

駅は、鉄道交通と道路交通の結節点として非常に重要な都市基盤施設である。しかし、多くの駅では、人と車の動線交錯や、放置自転車対策といった大きな問題を抱えている。これまでに多くの駅前再開発事業において、駅前広場や歩行者専用デッキなどを整備し、都市景観の向上や、交通の利便性・安全性の向上を図ってきた。

狭山駅西口地区「スカイテラス」 (狭山市)

楽しく歩ける中枢拠点とし、交通結節機能を高めるとともに、地形を生かした都市景観の創出をコンセプトに、駅前広場や都市計画道路等を整備し、西口駅前の交通環境の改善を図った。



辻堂駅北口駅前地区 (湘南C-X)(藤沢市)

土地区画整理事業と併せて駅前広場整備を行い、バス利用者の利便性、歩行者動線、橋上駅の往来等に配慮したデッキ整備を行い、将来乗降客数に対応した整備を行った。



花小金井駅前地区(小平市)

駅前広場と周辺市街地を一体的に整備し、安全で快適な駅前空間の創出を目的として、人にやさしい交通ターミナルを新たに整備した。駅前のケヤキは、駅前広場のシンボルとして保存した。



デッキの整備

JR尼崎駅前地区(尼崎市)

交通の結節点であり、なおかつ好立地であることを活用し、駅前広場や街路、都市型住宅、ショッピングモール、公益施設などが建設され、駅前広場とこれらの施設を結ぶデッキを整備した。



武蔵浦和駅西口地区(さいたま市)

デッキ整備による駅前広場周辺の空間的な一体感や景観性、賑わいの創出への対応を考慮し、駅と周辺間、地区内の施設間などの主動線の利便性の向上を図った。



駅の整備

虎ノ門ヒルズ駅(東京都港区)

「交通結節機能」の強化を周辺まちづくりと連携して進める必要があるため、駅整備と周辺まちづくりを一体的に進めるための事業調整を担うUR都市機構が事業主体となり、東京メトロが設計・工事受託者となり、両者の協力体制により整備を実施した。

1964年に日比谷線が全線開業して以来、56年ぶりに新たな駅として誕生した。



「道」へのとりくみ5

一人にやさしい道(バリアフリー・防災・景観への配慮)

住宅の量的な充足にともない、住宅政策も「量的確保」から「質の向上」へと方向転換されていく中で、社会情勢の変化や少子・高齢社会、住まいへのニーズの多用化などに対応する計画や立地特性に応じた団地建設等が行われた。屋外施設においても、水辺を生かした屋外空間整備や電線類の地中化等による景観や防災に配慮した道路整備、通路の段差解消のためのスロープやエレベーターの設置など歩行者に優しく快適な通路等の整備を行っている。災害時に大きな被害が想定される

密集市街地では、老朽化した木造住宅が密集し、行き止まり道路や狭い道路が多いことから、建物更新や耐震化、避難・延焼遮断帯として機能する都市計画道路や主要生活道路の整備により、都市の防災性向上等を図ることが重要となっている。昭和60年代より自治体等との協働により神谷1丁目地区を始めとして老朽住宅密集地と道路拡幅の一体整備により地区の防災性向上に取り組んでいる。

バリアフリー

駅などの交通の結節点や公園、福祉施設、地域の施設などでは、安全な通路のネットワーク化が必要である。その整備では通路の段差をなくすために、ゆるい勾配のスロープを設けるなど、極力平らで車椅子でも安全かつ円滑に通行できることが必須条件であり、立体的にならざるを得ない場所では、エレベーターなども併設する。また、通路の素材に配慮し、滑りにくく、つまづかない舗装材、透水性が高く、水が溜まらない舗装材などを用いる。さらに、高齢者の身体的特性に配慮した大きくてわかりやすい案内表示や、障害者専用の駐車場、誘導ブロックの配置などにも配慮する。

川崎駅西口地区(ミュージア川崎)(川崎市)
一般向けの住宅とシニア住宅、関連施設を一体的に配置し、地区の中心にはさまざまな世代が出会う広場を設け、高齢者の施設間の安全な移動を考え、スロープや屋外エレベーターなどを設置した。



ゆるやかなスロープ



屋外エレベーター

景色

まちの美しさは建物のデザインだけでなく、まちづくりの計画段階からさまざまな検討が重ねられる。歴史や伝統が色濃い場所では、歴史的建築物を再現したり、都市基盤施設の細部に歴史的なデザインを取り込むことにより、美しく個性的な景観を生み出されることになる。

ビューコート小港(横浜市中区)

運河との親水性を高めるため、モニュメントを配置した親水デッキを整備し、水辺の魅力を生かした空間づくりを行った。



防災:密集市街地の整備

木造住宅などが密集する市街地などでは、環境面の問題や、延焼の危険性、緊急自動車の進入困難といった防災面での問題を抱えている。自治体や住民と協力しながら、道路やオープンスペース等の整備を行い、安全なまちづくりに取り組んできた。

三軒茶屋地区(東京都世田谷区)

道路・公園など基盤整備が未整備な状況で市街化が進行したため、狭い道路や行き止まり道路が多く、老朽化した木造住宅が密集した地域において大学移転跡地開発と一体的な都市計画道路整備により防災性向上が図られた。



未整備の都市計画道路



直接施行による都市計画道路の拡幅

荒川二・四・七丁目地区(東京都荒川区)

URはこれまで荒川区の主要生活道路の拡幅整備などを支援するとともに、密集事業に協力するため、転居が必要な方々の移転先となる従前居住者用賃貸住宅「コンフォール町屋」を整備した。

また、木密エリア不燃化促進事業により、老朽建物の除却や、代替地などに活用する不燃化促進用地の確保を機動的に進め、現在も不燃化まちづくりに取り組んでいる。



拡幅前の狭路(きょうあい)道路



道路を拡幅して無電柱化した後

景観:電柱のないまちづくり —共同溝と電線共同溝(CCBOX)—

電力、ガス、水道、通信などの“ライフライン”を道路の下などにまとめて収容するのが共同溝である。共同溝は、災害からライフラインを守るほか、電柱がいなくなるので道路や通路を広く使え、まちの景観が向上したり、道路を掘り返す工事が減って渋滞も緩和されるなど、さまざまな効果がある。

共同溝とは

2社以上の公益事業者の公益物件を収容するため道路管理者が道路の地下に設ける施設(共同溝の整備等に関する特別措置法)、公益事業者とは電気通信事業者、電気事業者、ガス事業者、水道事業者、工業用水事業者、公共下水道管理者

電線共同溝とは

電線の設置及び管理を行う2社以上の電線(電気通信事業者、電気事業者の電線)を収容するため道路管理者が道路の地下に設ける施設(電線共同溝の整備等に関する特別措置法)



整備前



整備後(無電柱化)



「水」へのとりくみ1

— 洪水を防ぐ(雨水流出抑制施設) —

住宅団地の計画地では、下流の河川改修がなされていないことが多く、降雨水の流出増加に対応するため、雨水流出抑制施設の設置が必要となった。当初は、雨水の流出抑制のみを目的とした専用調整池であったが、土地利用上の制約を伴うため、調整池の分散や公園などを重ね合わせた多目的調整池や地下調整池など、多様な調整池を整備してきた。また、単なる雨水流出抑制機能のみでなく、快適な屋外空間の創出に向けて、調整池の水辺環境や貯留した雨水を利用していこうとする試みが行われた。その後、敷地の有効活用、景観や地下水への涵養等に寄与する地下浸透工法を開発し、昭島つつじが丘ハイツ等では、30年以上経った現在も当初の浸透能力を維持している。

調整池(オフサイト貯留)

降雨水を下水管渠等によって集水し、集約的に貯留して雨水の流出を抑制する施設で、団地内において比較的大きな用地を占めている。昭和40年代の調整池は、雨水の流出抑制機能のみを目的とした掘込式、築堤式の専用調整池がほとんどを占めていた。

[特徴]

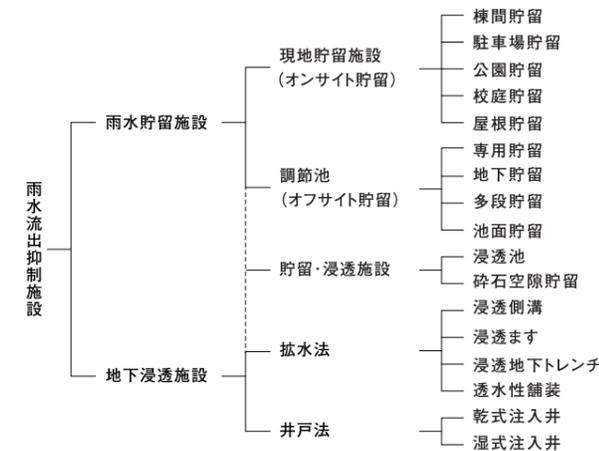
- 1 掘込式： 平坦な地形において掘り込んで築造する調整池
- 2 築堤式： ダムにより流水を堰止めて築造する調整池

昭和45年には景観上の配慮と土地の有効利用を図るために、調整池を地下に設置し、上部を利用するケースも出始め、現在の地下貯留槽に発展してきている。

昭和50年以降、土地の有効活用をさらに進めるために、調整池を多段式にし、公園やグラウンドを重ね合わせる多目的調整池を整備している。また、自然地形に恵まれている調整池では、積極的に貯留水を活かした親水化を図り、住宅団地の景観的な「うるおい」をもたせた手法を実施している。



昭和40年代の調整池



雨水流出抑制施設の種類

雨水流出抑制施設は、宅地開発に伴い増加する流出量を抑制し、下流河川等に対する洪水負担の軽減を目的として設置する施設で、雨水流出抑制の方法や施設形態により上図のように分類している。



自然地形を生かした調整池(グリーンヒル寺田)

現地貯留(オンサイト貯留)

降雨水の移動を最小限に抑え、雨が降った場所(現地)で貯留し、雨水の流出を抑制する施設。住棟間、駐車場、公園・運動場等の団地内における空間地を利用し、施設本来の機能を損なうことがないよう低水深にて雨水の貯留を図るとともに、団地内に分散配置される。昭和40年代の専用調整池は、土地利用上の制約を受け、団地開発での大きな負担となっていた。

そこで、住宅棟の間に低床花壇を設け、雨水の貯留場所として活用する試みがなされ、それまでの1カ所に集約して貯留する方法から分散して貯留する方法、いわゆるオンサイト(現地)貯留へと推移していった。昭和50年以降には、団地の駐車場やグラウンド、プレイロットなどを利用した貯留が行われた。



プレイロットを利用した現地貯留(グリーンアベニュー谷塚)

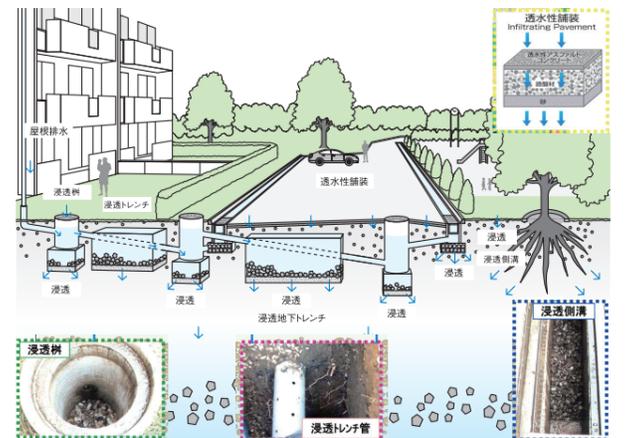
地下浸透施設

昭和50年以降の地価高騰により、雨水流出抑制施設の開発面積に占める割合の低減と流出調整機能の効率性の向上が求められてきた。その課題を解決したのが地下浸透施設で、大きく井戸法と拡水法の2つに分けられる。

[特徴]

- 1 井戸法： 地中の透水層に達する井戸により、雨水を直接的に注入する方法。
- 2 拡水法： 浸透ます、浸透トレンチ、透水性舗装などの施設を組み合わせ、地表面近く(不飽和帯)で雨水を地下に浸透させ、雨水の流出を抑制する方法。

拡水法による地下浸透工法は、昭和50年代初め頃から建設省土木技術研究所(当時)、東京大学などの指導を得ながら研究開発された。昭和56年に昭島つつじヶ丘ハイツで試行実施して以来、全国100以上の団地で実施している。昭和60年代以降の雨水流出抑制施設の主流になっており、「雨水浸透施設」や「雨水浸透工法」と称されている。



地下浸透施設(拡水法)のイメージ

砕石空隙貯留

地下浸透施設と雨水貯留施設の効果を併せ持った工法として開発研究されたのが、砕石空隙貯留である。この工法は、地下空間に砕石を充填し、その空隙(空隙率約40%)に雨水を貯留し、併せて貯留槽の側面および底面からの浸透機能により、一層の雨水流出抑制を図るというものである。昭和60年の試行実施以来、30以上の団地で実施している。その後、砕石の代わりにコンクリートやプラスチック製の貯留槽を用いた施設(プレキャスト式)が普及している。また、貯留した雨水を、雑用水や非常用水、噴水や壁泉の修景用水などに利用することにより、雨水の有効利用を図った例もある。



砕石空隙貯留槽のイメージ

雨水を利用した壁泉(豊四季台第二団地)

「水」へのとりくみ2

— 雨水浸透工法 —

団地開発時に設置する調整池に代わる新しい雨水流出抑制手法として、地表付近の不飽和帯に雨水の分散浸透を図る拡水法に着目し、雨水浸透工法の開発研究を昭和50年代初めより開始した。昭和56年には「昭島つつじヶ丘ハイツ（東京都）」に雨水浸透工法を我が国で初めて導入し、雨水流出抑制効果と長期的信頼性を検証した。雨水浸透工法は、雨水流出抑制効果のみでなく、地下水を涵養することにより、自然本来の水循環の保全にも寄与することもあり、これを契機として今日に至るまで、URでは、効果が期待できる団地に順次、雨水浸透施設を設置してきた。

雨水浸透工法の概要—団地内雨水浸透システム—

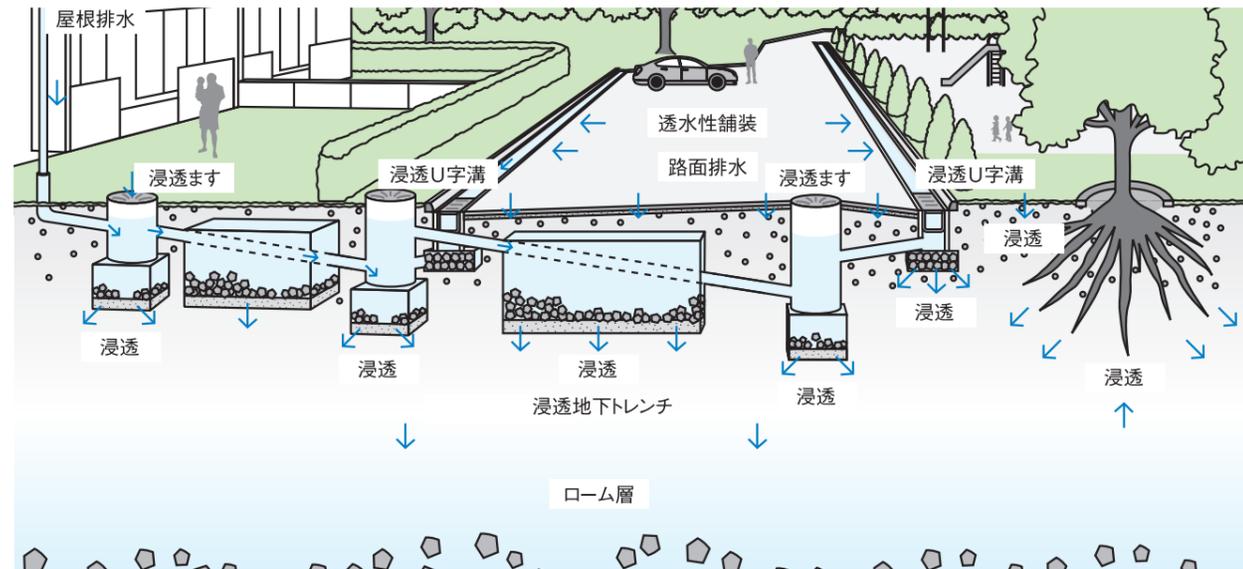
浸透トレンチ、浸透ます、浸透側溝、透水性舗装などの雨水浸透施設と組み合わせること（団地内水循環システム）により、雨水を地表近くの地下へ浸透させ、地区外への雨水の流出を抑制（時間的だけでなく量的な抑制も図る）する工法である。下水道や河川への集中的な流入を抑えるとともに、地下水の涵養や生態系の維持につながるなど、地域の水循環を保全するとともに、総合的に環境負荷の低減に寄与している。

雨水浸透工法の効果

- 1 都市型水害の防止**
 - ・雨水の流出総量が減少
 - ・ピーク流量が減少
 - ・降雨開始から流出までの時間を遅らせる
- 2 自然が本来もっている水循環の保全**
 - ・地下水の涵養
 - ・河川の平常水の確保
- 3 効率的な土地利用が可能になる**
 - ・調整池の縮小

各施設の概要

- 1 浸透ます**
透水性のますの周辺を碎石で充填し、集水した雨水を側面および底面から地中へ浸透させる施設
- 2 浸透トレンチ**
掘削した溝に碎石を充填し、さらにこの中に浸透ますと連結された有孔管を設置することにより雨水を導き、碎石の側面および底面から地中へ浸透させる施設
- 3 浸透側溝**
側溝の周辺を碎石で充填し、雨水を側面および底面から地中へ浸透させる側溝類
- 4 透水性舗装**
雨水を直接透水性の舗装体に浸透させ、路床の浸透能力により雨水を地中へ浸透させる舗装

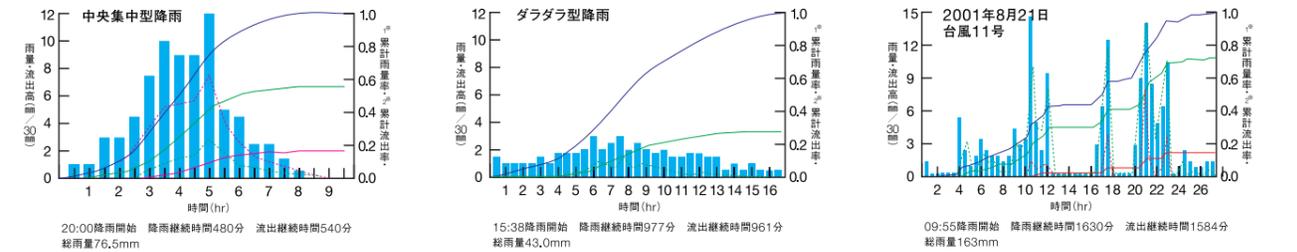
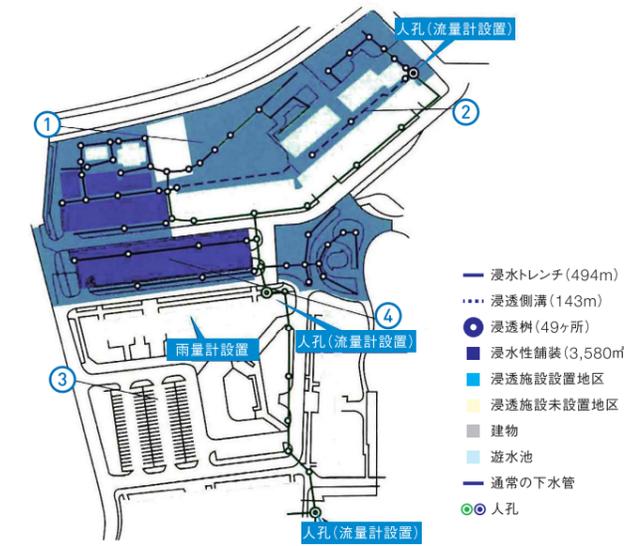


昭島つつじヶ丘ハイツにおける雨水浸透施設の概要

昭和56年に昭島つつじヶ丘ハイツに、「浸透施設設置地区(1.32ha)」と「浸透施設未設置地区(1.86ha)」を設定し、現在に至るまで40年以上にわたり、雨水浸透施設の機能を継続観測してきた。「浸透施設設置地区」に浸透ます、浸透トレンチ、浸透側溝、透水性舗装を

配置し、降雨時の流出量を観測することにより、「浸透施設未設置地区」からの流出量と比較し、雨水流出抑制効果と浸透施設の長期的な信頼性及び耐久性を検証した。

昭島つつじヶ丘ハイツでの雨水浸透施設の配置



短時間で集中的に降る雨、長時間にわたってばば一定の量で降り続く雨、台風による雨など、様々な降雨に対して、雨水浸透施設は有効に機能していることを検証した。

雨水浸透工法に関する研究

昭和50年代初めの開発当初より、雨水流出抑制効果の検証や点検・維持保全手法等の研究を行ってきた。

雨水浸透工法に関する研究

年度	研究名
1978	降雨水の団地内処理システムに関する開発研究(～1981)
1986	地下浸透工法における浸透能力維持管理手法に関する研究
1989	降雨水の地下浸透工法の評価に関する研究
1991	雨水地下浸透工法 10年経過後における流出抑制効果に関する研究
1993	雨水流出抑制新方式に関する点検・維持保全手法の研究(～1994)
1994	昭島つつじヶ丘ハイツ雨水浸透トレンチ性能調査
1996	雨水浸透施設の長期的耐久性の評価に関する研究
2000	(昭島つつじヶ丘における拡水法による雨水浸透処理の15年の軌跡)
2001	雨水浸透貯留施設の20年経過における流出抑制効果に関する研究
2011	雨水地下浸透施設の効果検証等に関する研究(30年経過)
2014	雨水の循環がもたらす効果の多面的活用に向けて
2014	雨水貯留浸透施設等の整備効果に関する一考察
2015	昭島つつじヶ丘ハイツ雨水浸透システム35年経過後のまとめ

「水」へのとりくみ3

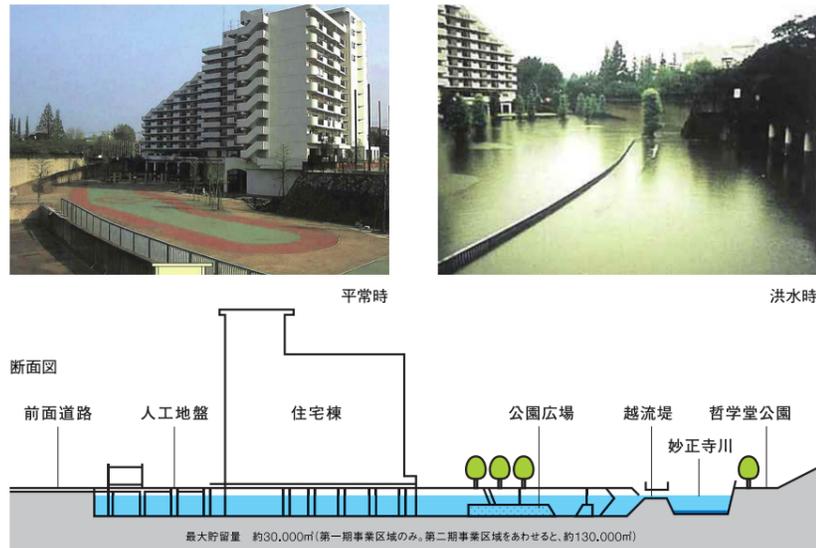
—まちづくりと水—

都市化の進展に伴い、雨水の流出量が増加し浸水被害の増加、河川の水質の悪化や水辺景観の喪失等が顕著となったことから、河川や遊水池の整備が必要とされるようになった。一方、都市部の市街地では、土地利用上の制約や地価の高騰といったことから、その整備は時間的・資金的・労力的にも困難な状況であった。そこで、公共事業体と共同し、かつ用地を立体的、多目的に利用して、再開発事業や団地建替事業等と合わせた河川や調節池などの整備を行った。

建物下調節池による都市型水害の軽減

哲学堂公園ハイツ (東京都中野区・新宿区)

団地のピロティを含めた全敷地（整備後河川区域に指定）を調節池として整備した。通常は多目的運動公園として活用されている。河川の水位が上昇すると、この調節池に水が流れ込み、たまった水は、時間をかけて河川に少しずつ排水され、洪水を防ぐ。河川管理者との共同事業により相互の事業費の軽減と地域の洪水被害の軽減を図る河川調節池の早期実現が図られた。

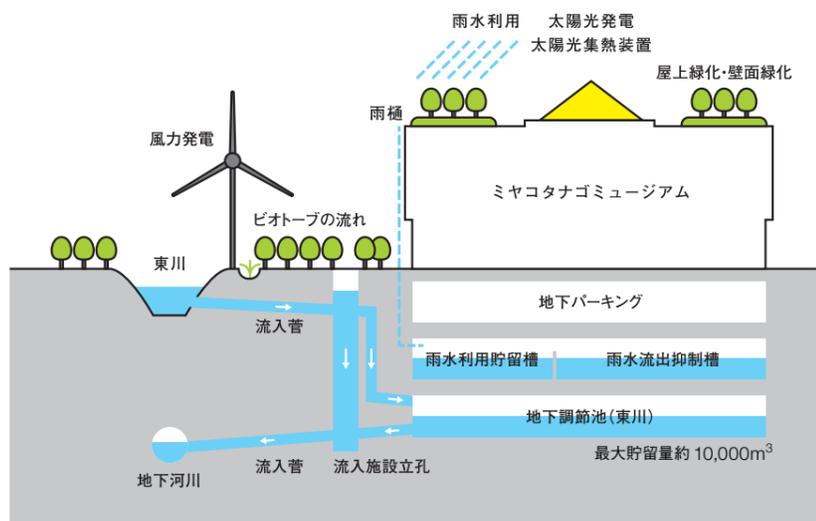


所沢元町北地区 (埼玉県所沢市)

再開発にあわせて、河川の洪水対策として建物の地下に調節池(河川区域)を設け、周辺の治水機能を高めた。本事業では、河川施設と建物の複合利用が可能になる立体河川制度を活用した。本地下調節池は河川管理者の区分所有である。



再開発ビルの地下に整備された河川調節池



河川水質浄化施設との一体的整備による水景色の創出

プロムナード北松戸 (千葉県松戸市)

旧操車場跡地を再開発する際に、河川の浄化施設(礫間浄化施設)の整備に合わせ、その上に公園や水と親しめる歩道、浄化水を利用した滝などを整備した。礫間浄化施設とは、充填した石の表面を被っている微生物の働きにより、水中の汚濁物質を除去する浄化施設である。



浸水対策(雨水貯留施設の整備)とまちづくり

コンフォール松原 雨水貯留施設 (草加市)

草加松原D街区全体の雨水流出抑制対策を、市移管公園用地下の1か所に纏め、雨水貯留施設を公共施設(下水道)として整備した。



渋谷駅街区 雨水貯留施設 (東京都渋谷区)

渋谷駅周辺は、すり鉢状の地形であるため、降雨時の雨水が溜まりやすいため、渋谷駅街区土地区画整理事業の一環として、駅東口広場の地下約25mの深さに地下貯留施設を整備した。浸水対策とともに、近年増加している集中豪雨などに備える。



提供元：渋谷駅街区土地区画整理事業共同施行者

河川堤防・護岸整備とまちづくり

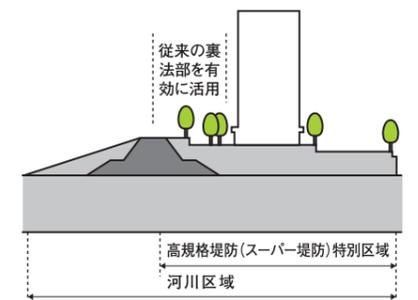
大川端リバーシティ21 (東京都中央区)

ウォーターフロント開発において、東京都による補助スーパー堤防事業に合わせて緩傾斜堤防における水辺空間の創出を図った。



西島リバーサイドヒル (大阪市此花区)

国のスーパー堤防整備事業にあわせて、堤防沿いの既成市街地の再整備に取り組み、土地の有効利用を実現した。また住棟の地下部には駐車場を設けた。



「環境」へのとりくみ1

—水の総合的利活用—

人のくらしと「水」の関わりは、飲用水などの最も基本的なレベルから、水の持つ潤いを活かした親水・修景施設まで、深く多岐にわたっている。快適で安全な生活をおくるためには、都市基盤施設としての下水道施設や雨水流出抑制施設の整備が不可欠であるとともに、環境や防災といった総合的な視点から、水の利活用にも配慮する必要がある。汚水を再生処理した中水道システムの技術開発、自然を生かした調整池の整備、水循環の保全に寄与する雨水地下浸透工法の研究開発、雨水の有効利用を図った貯留施設の設置などに取り組んできた。

雨水の有効利用システム

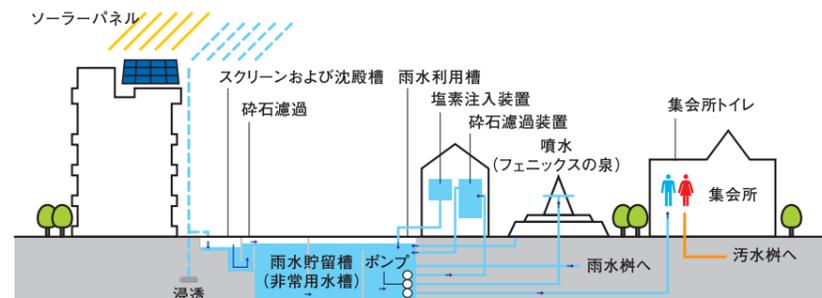
雨水流出抑制のため設置した貯留槽に貯留した雨水を、雑用水や修景用水、非常用水等として利用することにより、雨水の有効利用と上水節減効果が図れる。貯留槽上部は、公園、広場あるいは駐車場などとしても活用でき、貯留槽からの揚水電力はソーラーシステムを導入により省エネ効果も果たすことが可能である。

ロビーシティ相模大野 (神奈川県相模原市)

住棟屋根から集中された雨水は、沈砂ます、濾過ますを通り、砕石空隙貯留槽に貯留し、ソーラーポンプシステムによって噴水へ循環利用している。



雨水を利用した噴水



ルゼフィール伊吹台 (神戸市西区)

この団地の中央広場には阪神・淡路大震災の復興のシンボルとして「フェニックスの泉」(噴水)と名付けた雨水を多目的に利用する施設を整備した。震災時等の非常用水として、雨水を集めて地下の貯留槽に蓄え、普段は噴水の水源や集会所のトイレの洗浄水などに利用している。

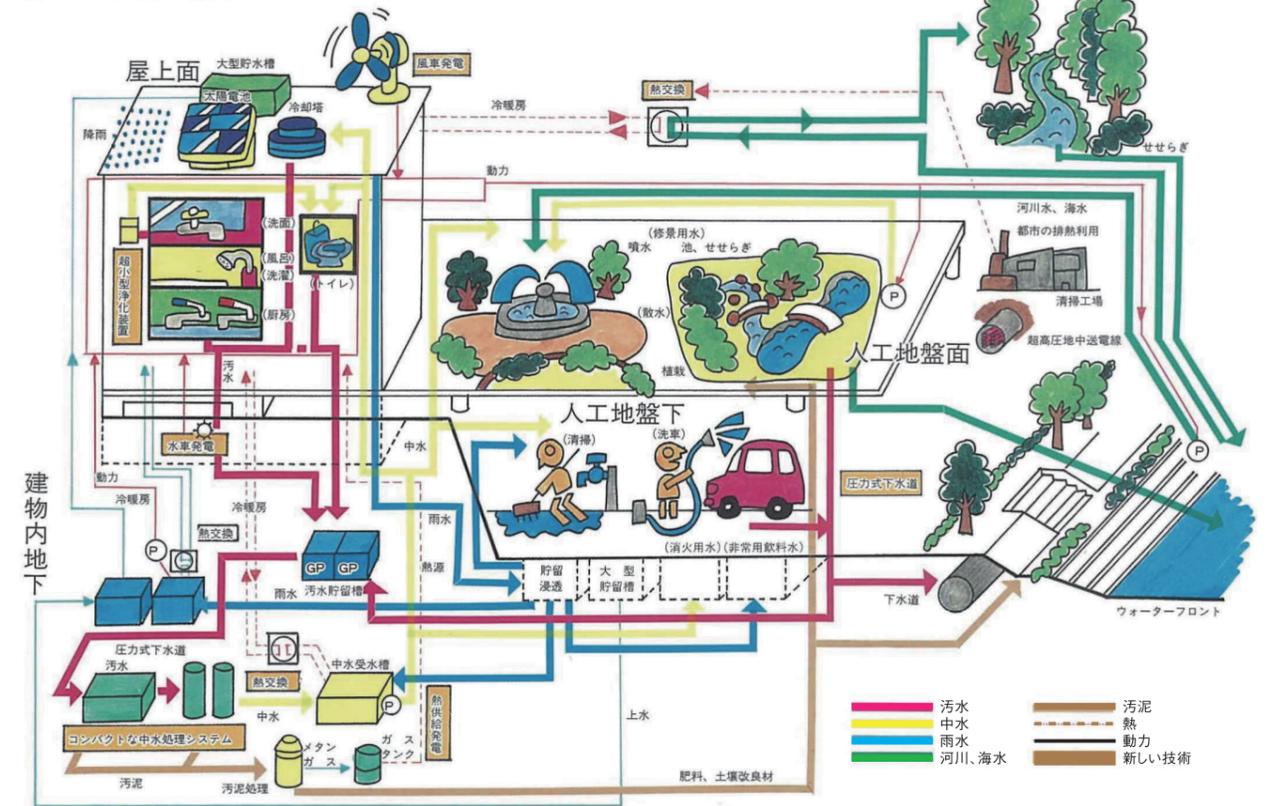


噴水(フェニックスの泉)

都市型総合水循環システムのイメージ

「水」を限られた資源として、総合的な視点で街づくりに取り組んでいくため、雨水流出抑制、汚水処理、汚水や雨水の再利用、河川水や海水、汚水の熱利用等といった個別の機能を単に組み合わせるのではなく、資源、環境、防災、自然、快適性という総合的な観点から、水の持つ価値を再認識・再評価し、水を軸とした豊かな環境の創出を目指し、「都市型総合水循環システム」として、イメージ化を図った。

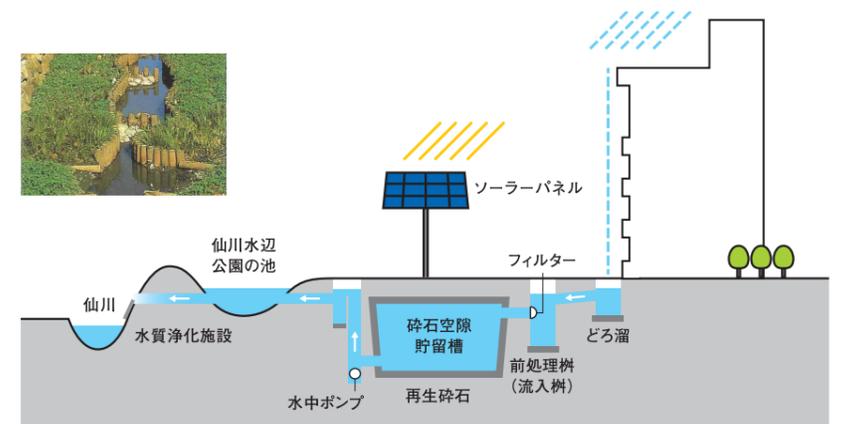
都市型総合水循環システムのイメージ



団地建替での河川改修と雨水利用

サンヴァリエ桜堤 (東京都武蔵野市)

従前は三面をコンクリートで囲まれて水もほとんど流れていなかった河川(仙川)を、団地建替にあわせて美しい水辺空間に再生させた。公園の池や川の水源には、団地内に降った雨水を地下の貯留槽に貯め、太陽エネルギーを動力としたポンプで汲み上げて利用している。



「環境」へのとりくみ2

— コンクリート塊の再利用 —

昭和60年代になると、建設・再開発事業等による既存建物の除却工事が増加し、コンクリート塊が大量に発生した。一方、埋立て処分地の処理能力が限界に近づきつつあり、遠距離地へ搬出するケースが増加した。このため、不法投棄などの問題が顕在化したり、最終処分地の処分費用が高騰するなどの課題が目立つようになった。URにおいても、既存賃貸住宅の建替事業や再開発事業が増加し、既存建物の除却工事に伴い、発生するコンクリート塊などが、年々増加することとなった。このため、除却に伴い発生したコンクリート塊を再生砕石にして、道路路盤材等に利用することにより、団地外への搬出量を最小限に抑え、あわせて資源の有効利用を図るリサイクルシステムを開発した。

団地内外でのコンクリート塊のリサイクルシステム

廃棄物の処理・処分に関する社会的な関心の高まりを受けて、次のような建物除却に伴い発生したコンクリート塊の再資源化を団地内外(オンサイト型、オフサイト型)の施設で実施する体制の構築を図っていた。

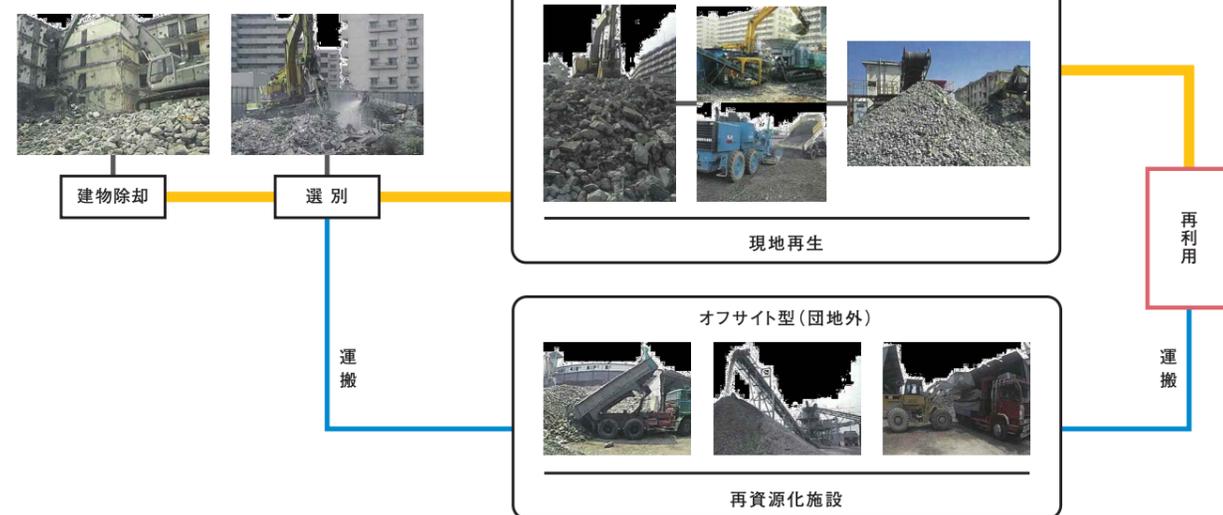
建設副産物の3Rの取り組み

1988年からUR賃貸住宅の建替に伴って発生する建設副産物の3R[※]に積極的に取り組んできた。コンクリート、アスファルトコンクリート、木材については、国の「建設サイクル法基本方針」において2010年度の再資源化等率95%という目標値が設定されているが、URでは2004年度にはすでにこの目標を達成している。

※3R Reduce (排出抑制)、Reuse (再利用)、Recycle (再生利用)

建物除却に伴い発生したコンクリート塊のリサイクルシステム

リサイクルシステムの流れ



建設副産物のリサイクルの推進

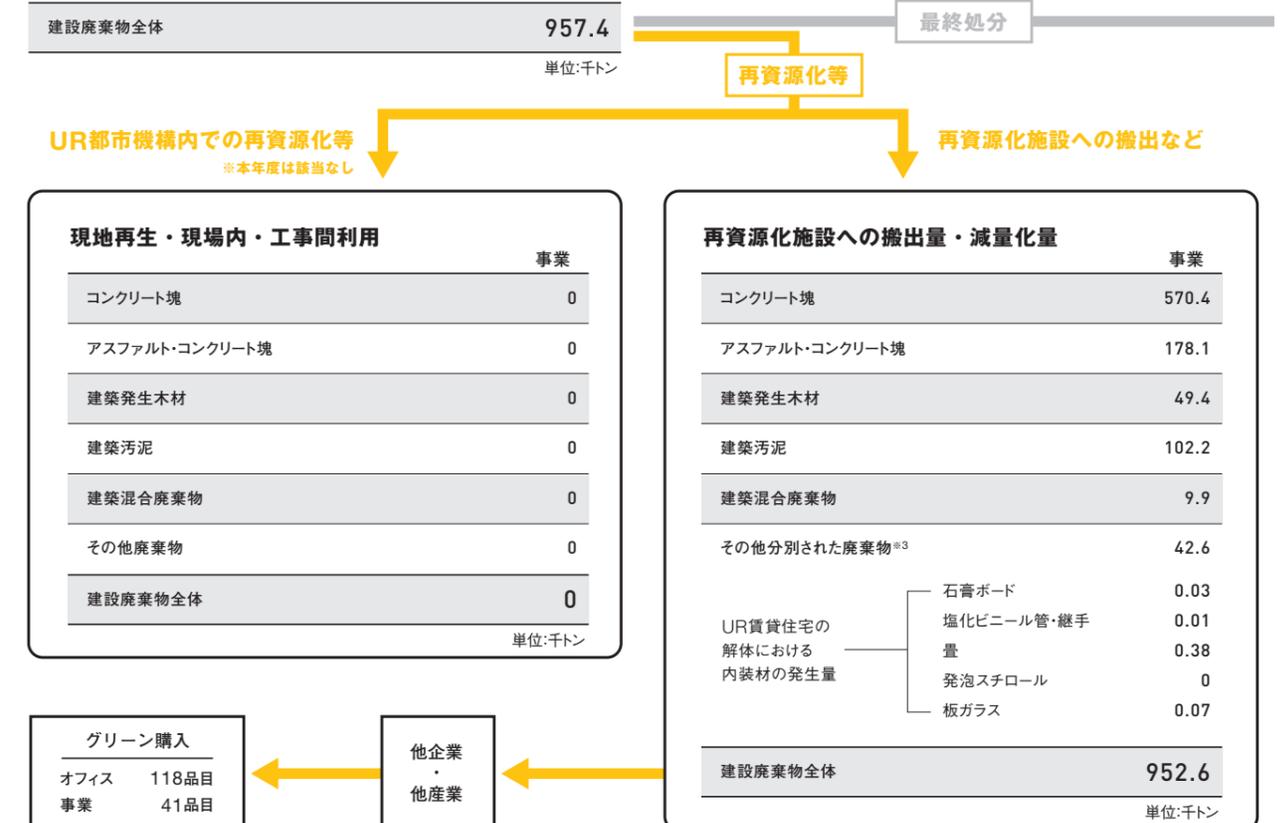
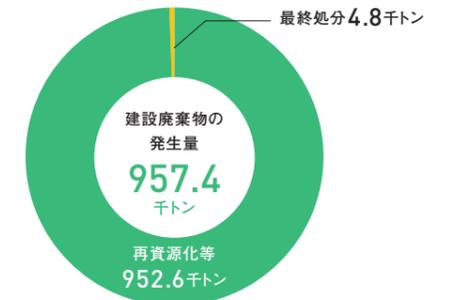
建設副産物の発生抑制、減量化、再資源化などを行うために、工事受注者に「再生資源利用計画書・実施書」及び「再生資源利用促進計画書・実施書」の作成を義務づけている。2020年度での再資源化・縮減率は、対象品目に対する目標を全て達成している。コンクリート塊の発生量は570.4千トンであり、再資源化・縮減率は100%を達成している。建設廃棄物全体では発生量は957.4千トン、再資源化・縮減率は99.5%となっている。これら建設廃棄物は再資源化施設等に搬出してあり、廃棄物の削減及び再資源化が進められている。

建設廃棄物^{※2}の発生量

事業	発生量(千トン)
コンクリート塊	570.4
アスファルト・コンクリート塊	178.1
建築発生木材	49.5
建築汚泥	102.2
建築混合廃棄物	12.9
その他分別された廃棄物 ^{※3}	44.2
UR賃貸住宅の解体における内装材の発生量	0.22 0.06 8.42 0.05 0.20
建設廃棄物全体	957.4

再資源化・縮減率 99.5%

- 再資源化施設への搬出など 99.5%
- UR都市機構内での再資源化等 0%
- 再資源化施設への搬出など 952.6千トン
- UR都市機構内での再資源化等 0千トン



「環境」へのとりくみ3

— 分別解体「ゼロエミッション」への挑戦 —

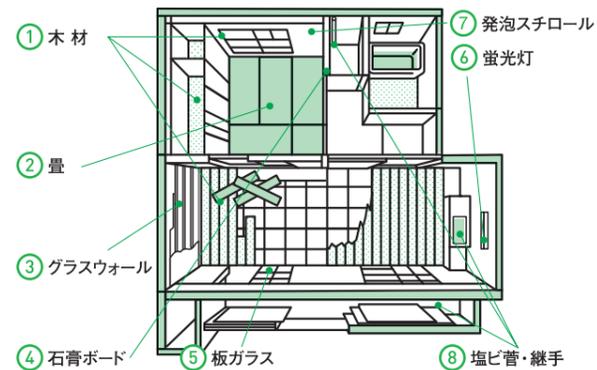
URでは、昭和63年より建替事業にともなう建設廃棄物のリサイクルに取り組み、コンクリート、アスファルトコンクリート、木材については、平成5年度以降、ほぼ再資源化率100%のリサイクルを達成している。平成7年度以降には、さらに「ゼロエミッション^{*}」を目指し、建替事業の建物解体工事において、内装材のリサイクル品目を

を石膏ボード、板ガラス、塩ビ管などの14品目に細分化し、分別解体・回収を実施した。その後、設計段階から分別解体、再資源化等を目指した取り組みを行い、現在では、内装材の再資源化率95～100%を達成している。
※ゼロエミッション：リサイクルの推進により、最終処分する廃棄物を発生させないこと

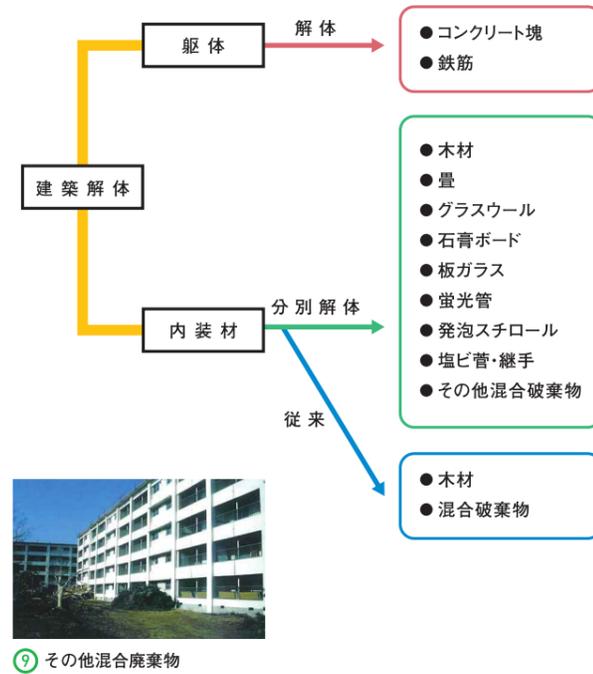
建替事業の建物解体工事における「ゼロエミッション」に向けた試み

平成7年度に、建替事業の建物解体工事におけるゼロエミッションを目指し、モデル分別解体工事(三鷹台団地)を実施した。従来、内装材のリサイクル品目は木材のみで、その他は混合廃棄物として最終処分されていた。本モデル工事では、内装材のリサイクル品目を、石膏ボード、板ガラス、塩ビ管などの14品目に細分化し、分別解体・回収を実施した。その結果、従来最終処分されていた混合廃棄物の約70%の再資源化が実現した。

機構住宅の分別解体工事で発生する廃棄物



都市機構における分別解体の流れ



環境教育活動「リサイクルスタディ」の取り組み

建替団地周辺の小学4年生を対象に環境教育の一環として「リサイクルスタディ」を平成22年度(2010年度)より実施しています。団地の建替え工事に伴う廃材などを教室内に展示し、資源の再利用について、スライド写真などを使って学習します。その後、実際の廃材を子どもたちが見たり触れたりする体験型の出前授業です。



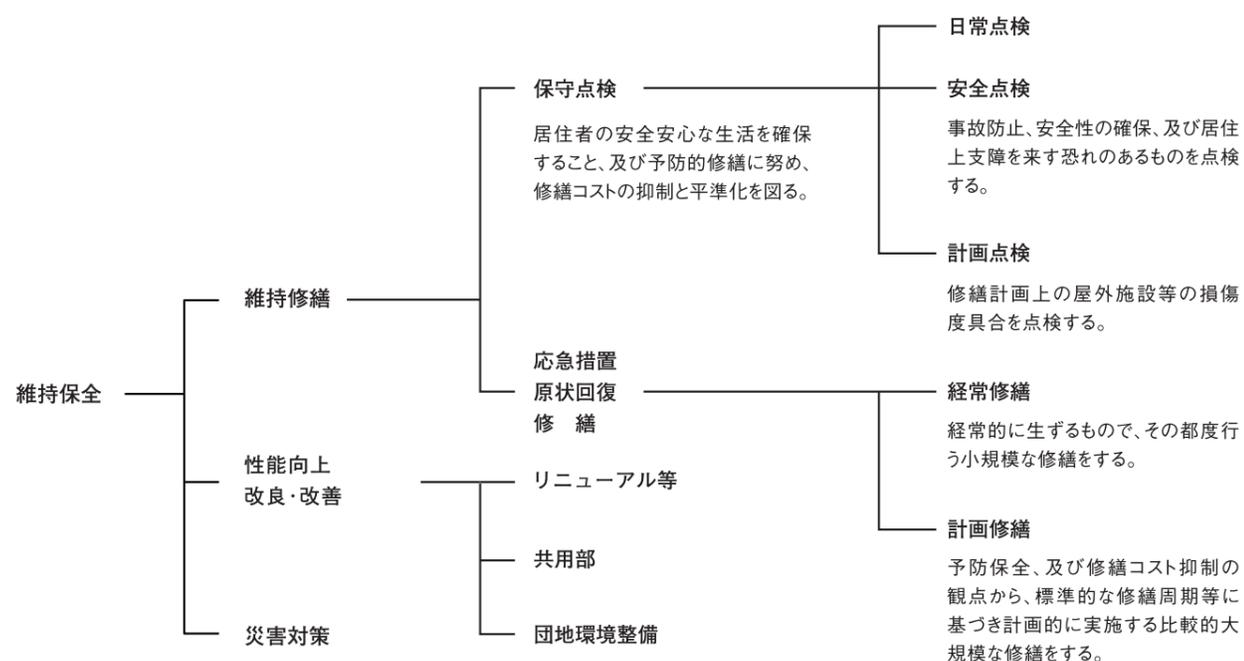
分別解体におけるリサイクルの流れ

	分別解体	分別保管・回収	再資源化	再生資材・利用
内装材	① 木材 チェーンソーやパールで解体し、木材保管スペースに搬出する。	木材をトラックに積み込み、運搬する。	再資源化施設でチップ化される。	ボードの原料や、ボイラーの燃料となる。
	② 畳 解体前に取り外し、バルコニーに仮置きする。	バルコニーからトラックへ搬出し、濡れないようにシートをかぶせて運搬する。	再資源化施設で解体される。	品質を確認の上、飼料等になる。
	③ グラスウール ベニヤ板やビニール、横材を撤去したのち、グラスウールを取り外す。	30cm程度に小割りし、袋に詰める。	焼却し、熱回収するほか、熔融スラグなどに再生される。	熔融スラグは、路盤材やインターロッキングブロックの原料として利用される。
	④ 石膏ボード パール等により解体する。	袋に入れ、バルコニーに一時保管する。	再資源化施設で破砕される。	石膏ボードとして再利用される。
	⑤ 板ガラス 窓枠ごと撤去しバルコニーに仮置きする。	窓枠からガラスを除去し、コンテナにまとめる。	破砕し、カレット化される。	板ガラスとして再生される。
	⑥ 蛍光管 ていねいに取り外す。	段ボールに梱包して保管する。	破砕ガラスや金属、蛍光粉、及び水銀を分別し回収される。	破砕ガラスはカレットとしてグラスウールなどの原料に、蛍光粉はセメント原料になる。
	⑦ スチロール 取り外し、袋に詰めてバルコニーに仮置きする。	仮置き場に集積する。	再資源化施設で破砕される。	熱源やRDF(固形燃料)などに再生される。
	⑧ 塩ビ管・継手 パールのこぎりにより解体する。	付属品を除去し、再資源化に向けたランク分けを行う。	再資源化施設で破砕し、ペレット化される。	ペレットは、再生塩ビ管(発砲三層管)等として再生される。
	⑨ その他混合廃棄物 便器、タンク、洗面台等は、風呂場に仮置きする。	陶器類のほか、紙、廃プラスチックなどを、まとめて集積する。	焼却・埋立処分するもの、再生するものに選別する。	一部は、再生砕石として再生される。
躯体	コンクリート塊 粉塵の飛散を防止するために散水しながら、重機により解体する。	重機により金属とコンクリートに分別。また、手作業で異物を除去する。	団地内や外部の再生プラントで破砕し、再生砕石を製造する。	再生砕石は路盤材等に使用し、鉄筋等は金属原料に再利用する。

「安心・安全」へのとりくみ1

— 屋外施設の良好な維持管理を目指して —

既存賃貸住宅における屋外施設は、団地生活を支える主要インフラとしての道路や下水道、駐車場、円滑な動線を支える橋梁や歩道橋、その他擁壁や法面、外柵など多様な施設がある。各施設が長期にわたり機能の健全性を保持すると共に、居住者ニーズの多様化や高齢化社会の進展といった環境変化等へ対応するため、経常的、計画的な施設の維持保全や総合的な屋外環境再生を行ってきた。以下に住宅団地における屋外施設の維持保全の体系を示す。



計画修繕の項目(土木・造園)

項目	修繕内容
道路	概ね20年以上経過したもので、部分修繕(経常)経歴の多いもの、全体的に劣化等の著しいものを路線単位で舗装打替えを又はオーバーレイを行う
通路	概ね20年以上経過したもので、部分修繕(経常)経歴の多いもの、全体的に劣化等の著しいものを路線単位で舗装打替えを行う
遊戯施設	可動系及び固定系遊戯施設について、標準使用期間を経過したもので、部分修繕(経常)経歴の多いもの、全体的に劣化等の著しいものの全面取替えを行う
外柵	概ね20年以上経過したもので、部分修繕(経常)経歴の多いもの、全体的に劣化等の著しいものを同等機能を要するフェンスに取り替える
下水管	概ね20年以上経過したもので、部分修繕(経常)経歴の多いもの、流下能力に支障を来している、全体的に劣化の著しいものを系統単位で管清掃・布設替えや管更生を行う
雨水浸透施設	概ね20年以上経過したもので、部分修繕(経常)経歴の多いもの、全体的に劣化等の著しいものを施設単位で取替える

点検項目(土木・造園)

項目	主な劣化事象
道路	・舗装面の変状(ポット・ホール、段差、クラック等) ・緑石、及び受枠の破損 ・水溜り、街渠の排水不良 ・標識板、表示板、カーブミラー、支柱の腐食、割れ、変形、変色、区画線の摩耗
排水施設	・樹、人孔からの溢水の有無、蓋の異常 ・管路の直上地上部の陥没、管露出
法面・擁壁	・地表水及び地下水の流出による浸食 ・排水施設(U字溝、ます、堅溝等)の異常 ・コンクリート枠等の中詰材の緩み陥没 ・コンクリート枠等のひび割れ、ハラミ出し ・裏込土砂の流出、法面保護工の陥没
橋梁	・コンクリート(モルタル)や塗装の剝離、剝落、鉄筋露出 ・ひび割れ、漏水、遊離石灰 ・防食機能劣化、き裂、ボルトの緩み、脱落

賃貸住宅の維持管理に関する取組み

- 居住者の安全安心な生活を確保するため、日常的、定期的な点検(安全点検)を行い、不具合等の早期発見や、予防保全に努める。
- 日常的に発生する不具合(点検により発見した不具合を含む)については、居住者の安全性、利便性に最大限配慮し、補修工事等、適切に対応する。
- 補修工事にあたっては、将来の修繕計画等を踏まえ、適切な修繕範囲、及び修繕仕様とし、トータルコストの縮減に努める。

- 補修履歴、点検結果の保管(データベース化)を行い、それらのデータを修繕計画の策定等に活用する。
- 点検を適切に行い、計画修繕の修繕範囲や実施時期を的確に判断し、効率的な修繕の実施に努める。
- 個別団地の特性や地域特性に応じて、社会ニーズに対応するための改良的修繕を適切に実施する。
- 維持修繕コストの縮減や、ライフサイクルコストの縮減に資する取組み(高耐久材料の採用など)を継続的に実施する。

URが管理する橋梁の維持管理

URが管理する橋梁全体の74%が団地内の歩道橋であり、19%が車道橋である。また、管理橋梁のうち、鋼橋が37%、RCが39%を占めており、橋梁全体のうち、約80%が供用年数35年以上経過している。このような特性を考慮して平成26年度より安全点検の頻度を増加し、計画点検を新たに実施することとし、長寿命化修繕計画を策定の上、維持管理を実施している。

	安全点検	計画点検
頻度	1回/年	1回/5年
方法	判定基準(現行) 安全点検・点検票(現行) 橋梁点検調査書	国に準拠 UR版 (UR橋梁の特性を考慮) ・橋梁定期点検要領 ・第3者被害予防措置要領



橋梁修繕工事(天王町)



高所作業車による桁下の計画点検の状況(芝山団地)

「安心・安全」へのとりくみ2

— 快適な屋外環境の再生 —

昭和30年に日本住宅公団として発足して以来、快適な居住環境づくりを目指し、約72万戸の賃貸住宅（平成30年11月末時点）を管理してきた。計画に際しては、団地全体の良好な住環境の形成に努め、道路、駐車場、公園など、その時々時代に合わせた屋外環境の整備を行ってきた。これらの施設やみどりが機能を損なうことのないよう良好な維持、保全に努めている。しかし、その時

代に合った屋外環境や屋外景観も時代の経過とともに新たな社会ニーズへの対応が必要となる。これらに対応するために団地全体の屋外環境を総合的かつ計画的に整備再生する「総合的団地環境整備事業」や、ポイントをしぼった個別の整備を行う「経常的団地環境整備事業」を進めている。

総合的団地環境整備事業とは

総合的団地環境整備事業は、昭和58年にスタートし、近年の社会状況の変化と、とりわけ高齢化社会の到来や安全性の確保といった屋外環境の基本構成に大きな影響を与える内容を中心に、快適で美しい街づくりを目指し団地屋外環境の総合的リニューアルを進めている。既存樹木の移植やコンクリートをはじめとする廃材の再利用、スロープの設置によるバリアフリー化も積極的に取り組み、環境や高齢者にも配慮するほか、地域の環境向上にも貢献している。

団地環境整備の具体例、様々な課題への対応

整備前

整備後

駐車場基盤整備

芝山団地
（千葉県船橋市）
S51管理開始
H15～18年度事業

- 自転車需要への対応(増設)
- アプローチ道路の路上駐車対策



自転車置場整備

● 放置自転車対策
（自転車置き場の増設）



多目的広場整備

ヴェッセル木場南
（東京都江東区）
H10管理開始
R2年度事業

- 芝生広場に改修



園路・通路整備

アクティ三軒茶屋
（東京都世田谷区）
H13管理開始
R2年度事業

- 歩道状空地の改修
- ベンチの設置



箱崎5丁目団地(福岡県福岡市)
S56年管理開始
H18～19年度事業

- 屋外全体のバリアフリー化



施設街区整備

アルビス前原(千葉県船橋市)
H4管理開始
H30～R2年度事業

- ごみ置場を完全囲タイプに改修
- カラス対応
- 景観向上



団地エントランス

南六郷一丁目(東京都大田区)
S52管理開始
R1～R2年度事業

- サインウォール、植栽
- デザイン統一
- 団地の魅力アップ



アーバンラフレ虹ヶ丘南
（名古屋市名東区）
H10管理開始
R1～R2年度事業

- ゲートウォール、植栽等
- 通路線形の改修
- 団地の顔として景観整備



団地のイメージアップ事例

左:アーベイン美野島
（福岡県福岡市）
● エントランスゲート



右:アーバンラフレ虹ヶ丘南
（名古屋市名東区）
● 夜間照明ライトアップ





'ING REPORT

第1版 令和4年3月発行

基

発行：UR都市機構(独立行政法人 都市再生機構)

技術・コスト管理部

〒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

www.ur-net.go.jp

企画：UR都市機構(独立行政法人 都市再生機構)

技術・コスト管理部 都市再生設計課

製作：(株)URリンケージ

デザイン：氏デザイン(株)

——— 街に、ルネッサンス ———



UR都市機構

