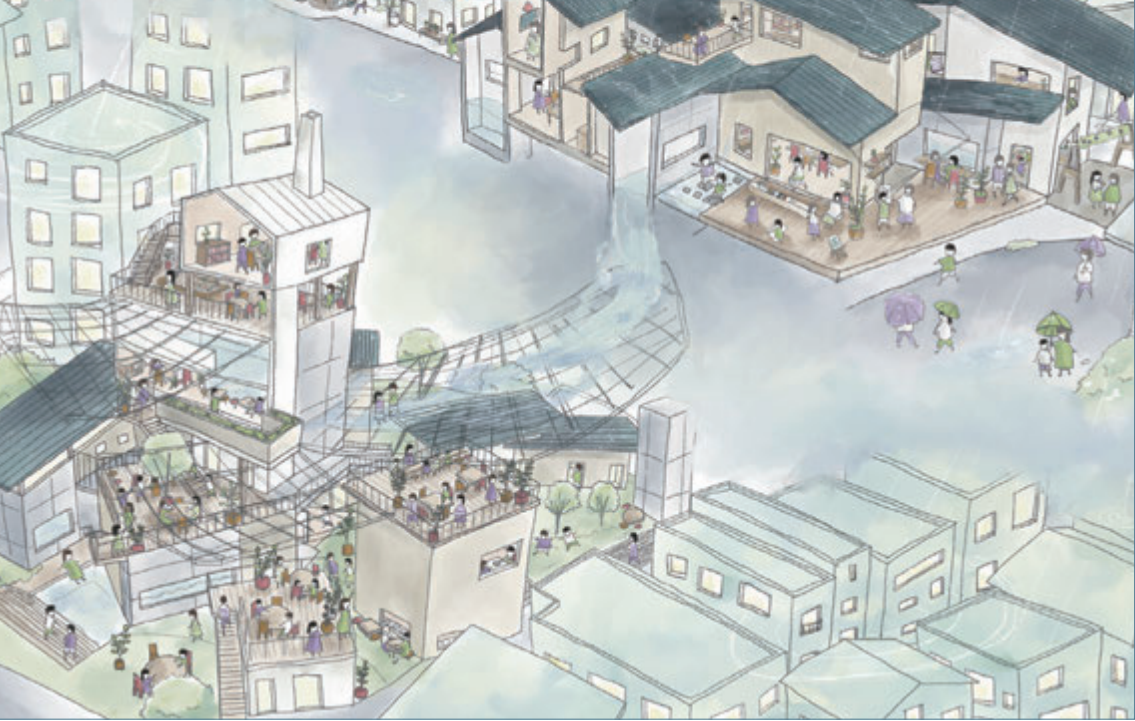


雨水調整機能をもつ地域共同体施設の設計

- 墨田区京島地区の路地尊システムに着目して -

Design of Local Community Facilities with Rainwater Control Function

-Focusing on the "Rojison System" in the Kyojima Area of Sumida Ward-



01 はじめに

- はじめに -

地域共同体は、住民が助け合って生活を営む基盤であるとともに、災害発生時における地域の安全・安心の確保に重要な役割を果たしてきたが、大規模な再開発や、自然災害による町の崩壊などを理由に失われつつある。

本計画では、特に昨今の気候変動や災害によって失われつつある地域共同体において「中水利用」を軸に解決策を模索したものである。

対象エリアは近年雨水の貯水・利用に取り組む墨田区京島地区とする。地域で雨水を貯め、住民間で共有する「路地尊」のシステムに着目して、今後想定される水不足を地域で乗り越える為の「京島雨水共同体自治モデル」を提案する。

京島の路地尊コミュニティを現代版にアップデートし、雨を再資源化する計画である。

02 能登半島地震での断水被害

- 計画背景 -

2024年1月の能登半島地震では、約58,738戸で断水が確認された。自宅が倒壊を免れた人でも風呂に入らず、トイレも流せないなど、地震の発生から1ヶ月が過ぎた現在も復興の目処が立っておらず水不足が深刻化している。



2-1. 能登半島地震 断水の様子



2-2. 避難所で雨水を溜める様子

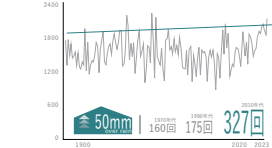


2-3. 能登半島断水状況の推移

03 日本における近年の雨量の動向

- 計画背景 -

都市における基本的な雨水対策は、施設的な許容量として1時間に50mmの雨量に対応できるように作られているが、近年世界的な「地球温暖化」の影響に伴い、短期集中型の雨が増加する一方で、連続して雨が降らない日数も延びている。



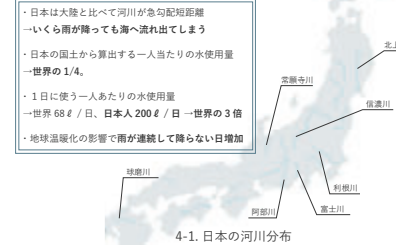
04 日本が将来的に水不足に陥る可能性

- 計画背景 -

アスファルト率の高い都市部では「内水氾濫」の危険性もあるが、特に深刻な問題が渇水問題である。日本は以下に示す背景を理由に、近い将来水不足に陥る危険性も高いと言える。

〈日本が水不足に陥る理由〉

- ・日本は大陸と比べて河川が急勾配短距離
→いくら雨が降っても海へ流れ出てしまう
- ・日本の国土から算出する一人当たりの水使用量
→世界の1/4、
- ・1日に使う一人あたりの水使用量
→世界68㎥/日、日本人200㎥/日 →世界の3倍
- ・地球温暖化の影響で雨が連続して降らない日増加



4-1. 日本の河川分布



05 現状の都市水系インフラの脆弱性

- 計画背景 -

一般的に現在の日本の水循環は、ダムや浄水場で大きく水をつくり、長い管を用いて家庭や工場に配給する「大規模集中型システム」であるが、この方法は地震による配管の破損、水源地の渇水、局所的な集中豪雨などを原因として機能不全となることも想定され、その場合都市に与える影響は甚大である。

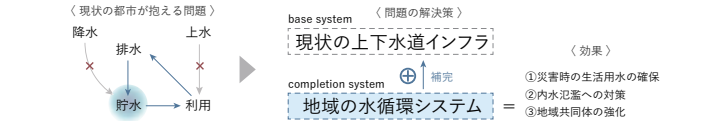


5-1. 現在の日本の水循環構造とその欠点

06 現状の都市水系インフラの脆弱性

- 目的 -

そこで、今後もし起こり得る水不足に対して、雨を活用し上下水道だけに頼らない地域単位のインフラとして機能する建築を提案する。ここでは建築が雨水や汚水の排水源としてだけではなく、貯水の役割も担い、災害時には「小さな水源」として、豪雨時には「雨水の一次退路」として機能する。また、住宅や地域施設に雨水調整機能を取り入れ、日常に溶け込ませることで、コミュニティ強化の核となる地域共同体施設としても機能するよう計画する。

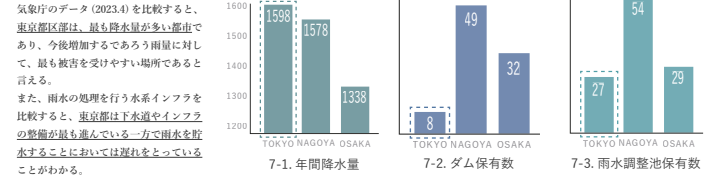


6-1. 雨水を保有し水循環を補完する建築の提案

07 三大都市圏の比較 - 東京都区内を選定

- 計画エリアの選定 -

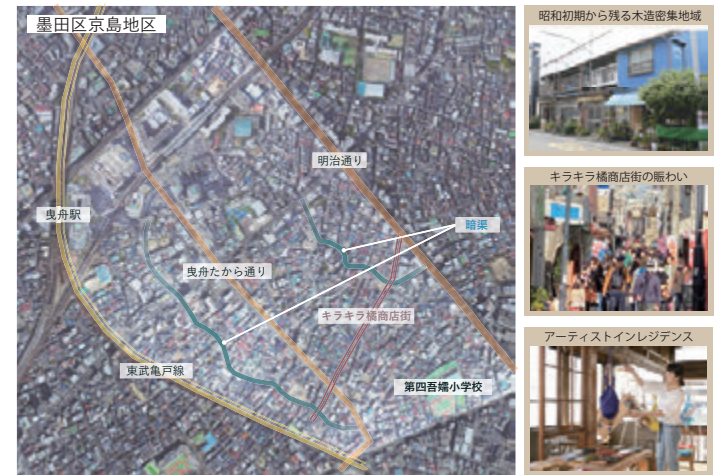
将来的に人口が減少する中で、東京、名古屋、大阪に人口が集中することが想定される。そこで、日本の三大都市圏における水系インフラ及び水環境の比較を行った。以下の調査より、今後水害問題及び水不足が深刻化の中で、対応が追いつかない現状も含め、東京都区内を優先的に対策していく必要があると言える。



08 雨との共生を目指す墨田区京島地区

- 計画地区の選定 -

東京区内で近年、雨との共生を目指し、雨水の貯水・浸透・及び利用に取り組み始めた墨田区京島地区を対象とする。京島地区は昭和初期からの街並みが残る木密地域であり、3丁目のキラキラ橋商店街は96年の歴史をもつ。1998年の「向島国際デザインワークショップ」をきっかけにアートによるまちづくりが盛んで、京島の長屋をギャラリーに改修するなど空き家の転用にも力を入れている。



8-1. 京島地域と近隣地域とのエリア周辺図

対象エリアである京島地区は以下に示すように様々な問題を抱えている。

①建物老朽化

京島は建築の老朽化による建物倒壊危険度が「1位」となっており、それによる空き家問題、火災に対する問題などハード面で様々な問題を抱えている。(9-1)



9-1. 老朽化する京島の街並み

②再開発反対運動

これらの問題を解決するために、現在駅前から順次開発が進んでいるが、均質的な都市開発は街の個性を侵食し始めている。住民側の反対運動で、現在都市の更新方法も不透明な状況にある。(9-2)



9-2. 再開発の手が侵食



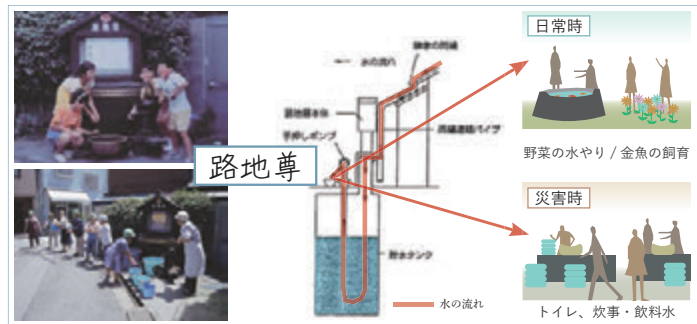
9-3. 地域で共有する

③共同体意識の欠落

戦前から「向こう3軒両隣」の関係性を築き、顔の見える近所付き合いが特徴であった京島だが、住民の高齢化や若者・高齢者間の関係の薄さなどから、かつてのような「共同体意識」が欠落し始めている。(9-3)

京島の雨水利用への取り組みとして、地域で雨を貯水し住民間で共有する『路地尊』(Fig.11)のシステムをきっかけに、人々の暮らしと雨の道筋に着目し計画を展開する。

「路地尊」とは近隣の住宅の屋根に降った雨を集めて地下のタンクに貯め、日常時は野菜や草花を育てる水として、また金魚の飼育用水として地域で活用し、災害時にはトイレや炊事・飲料水源として利用する雨水利用システムである(10-1)。京島ではこの防災意識が地縁的な繋がりを生み出し、地域独自のコミュニティを形成してきたと言える。



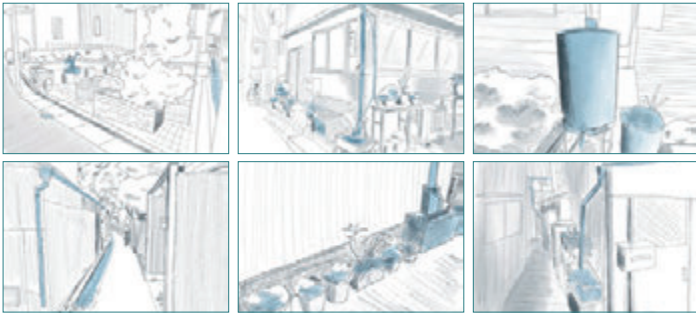
10-1. 路地尊のシステムと使用風景

出典：『雨を活かすためことから始める』

以上の調査より、「建築が雨水や汚水の排水源としてだけでなく、貯水の役割も担い、都市インフラを補完する」ことをテーマにスケッチを重ねてイメージを具現化していった。



岩波出版『雨を活かすためことから始める』より調査手法を参照し、京島における雨の道筋をスケッチ(11-1)を通じて調査した。身近な場所に雨を貯水し、活用する姿が見られた。



11-1. 京島の雨道スケッチ

はじめに京島2丁目3丁目地域を対象に『路地尊、天水尊、個人貯水の分布』を実測した。路地尊はエリア内に14ヶ所存在し、中には自宅の雨樋から直接水を貯め、金魚やメダカを飼育している家も見られた。また、『雨水ネットワーク』は京島2丁目から商店街、蛇道周辺にかけてU字上に現れていることが読み解けた(12-1)。



12-1. 路地尊、天水尊、個人貯水の分布

敷地の選定にあたり、『種類別空き地プロット図』『空き家プロット図』を作成した。『種類別空き地プロット図』は〈公的利用空き地〉、〈宅地〉、〈駐車場〉の3つ分け、フィールドワークからプロットを行った(fig.17)。また、『空き家プロット図』は建築物の状態や管理の程度、人の出入りの有無、ガス電気水道の使用状況を元に判断し、プロットを行った(fig.18)。



14-1. 種類別空き地プロット図



14-2. 空き家プロット図

次に「計画するコミュニティの単位について」の調査を行った。現在は「京島井戸守」と呼ばれる7つの町会が中心となり、防災井戸の管理や雨水利用に対する取り組みを進めている。そこで『京島井戸守と呼ばれる7町会の分布』をプロットした(13-1)。また、(12-1)と(13-1)の形状が一致することからも相関性があると言える。

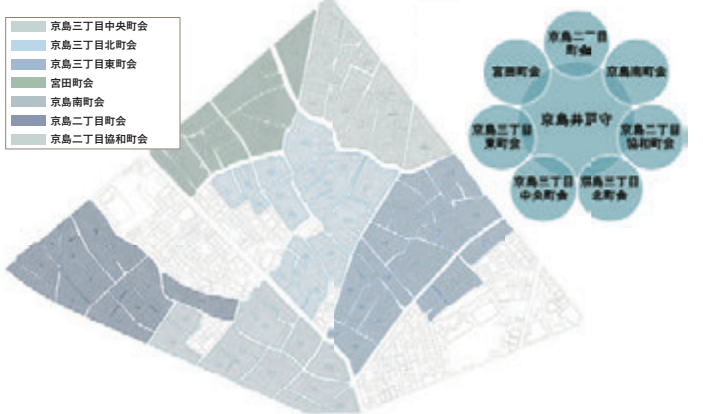
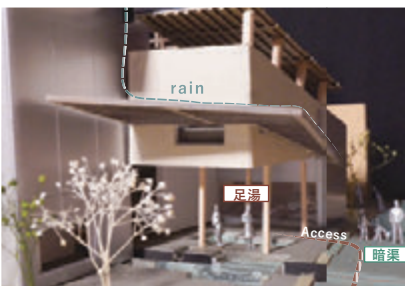


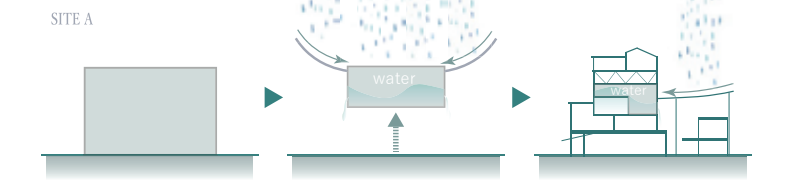
fig.13-1 京島井戸守7町会の分布



20 SITE A 空間構成

- ダイアグラム -

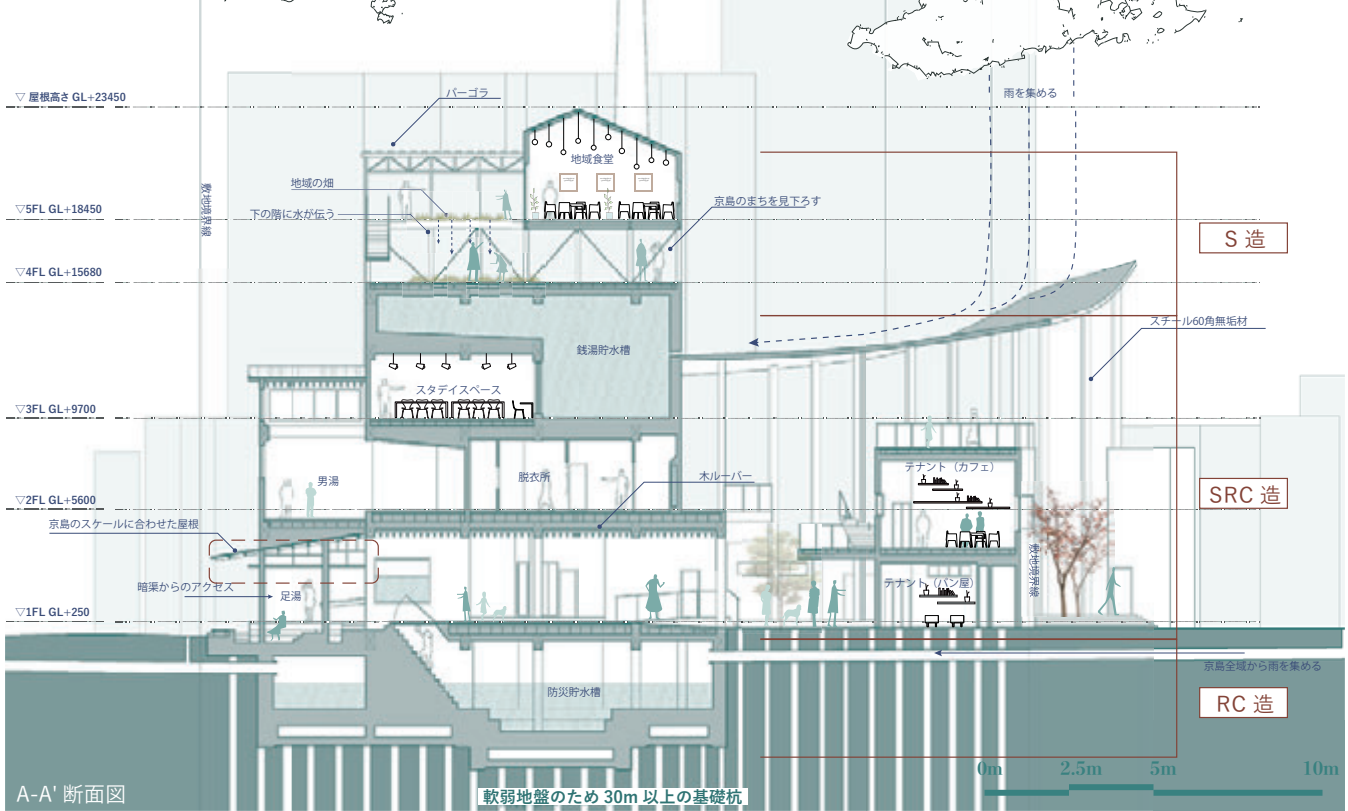
堤防決壊時に浸水が想定される10mラインを基準に、貯水槽を計画し、それを抱き込むように諸室を配置、建物中心部の巨大貯水槽に大屋根から雨を集める断面計画となっている。



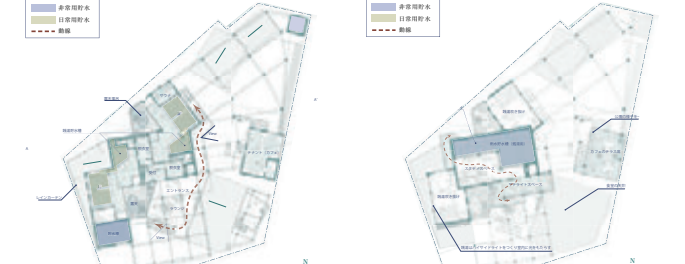
▽商店街と大通りを結ぶ動線計画とし、ヴォリュームを分割することで町のスケールに馴染むよう計画した。メイン通りとなる蛇道側には銭湯の湯をひいてきた足湯があり、雨を活用した空間が住民の交流拠点となる。



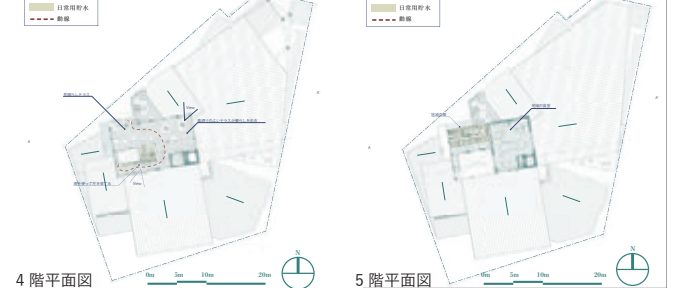
▽銭湯貯水槽は GL+10000 を基準とし、必要屋根面積 875 ㎡に対して計 900 ㎡の大屋根から雨を集める断面計画となっている。また、地下の防災貯水槽には京島3丁目エリア全体から雨水が集まり、溜まった水は地表へと連続することで、これまでにない空間体験を獲得する。構造は貯水槽の重量を考慮し、地下貯水槽をRC造、銭湯用貯水槽までをSRC造、高層階をS造としている。



▽2階は銭湯となっており、ラウンジからは立体的に流れる雨の風景と、様々な活動が垣間見える。



3階平面図 (3rd Floor Plan) showing the layout of the third floor, including the public area, lounge, and various rooms. The plan includes a legend for '非常用貯水' (Emergency Water Storage), '日常用貯水' (Daily Water Storage), and '動線' (Movement Line).

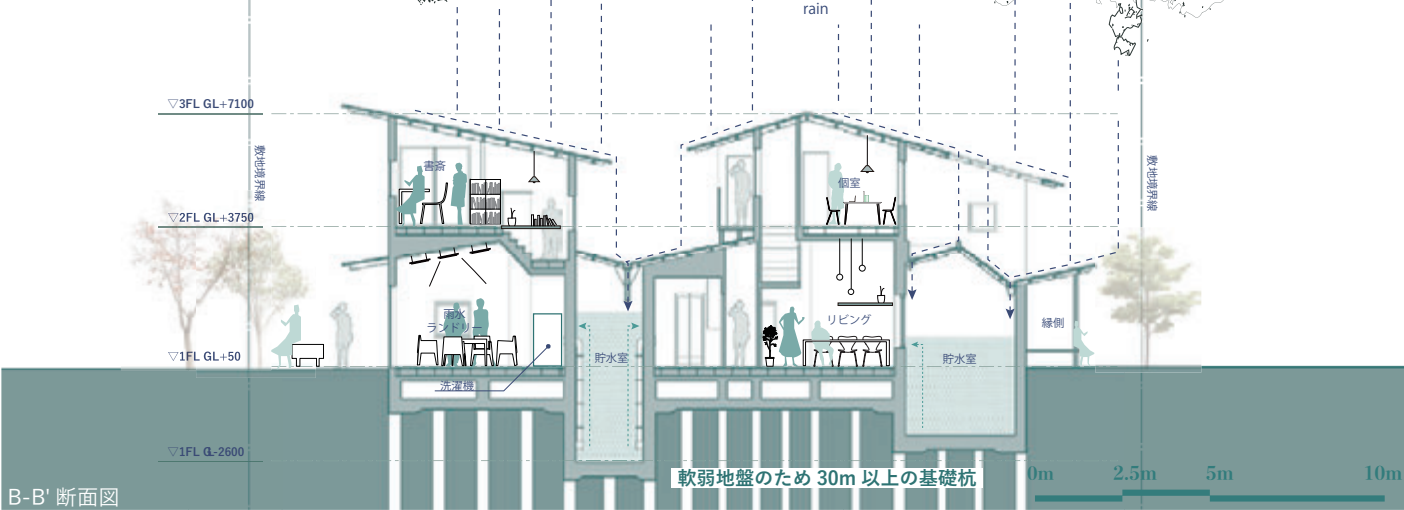
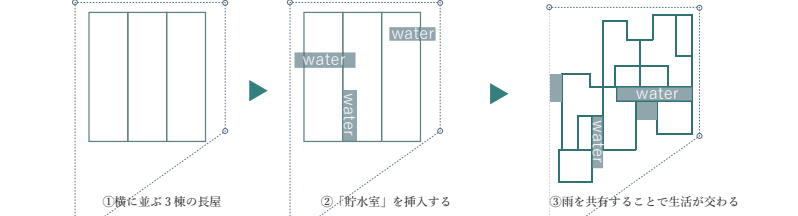


5階平面図 (5th Floor Plan) showing the layout of the fifth floor, including the public area, lounge, and various rooms. The plan includes a legend for '非常用貯水' (Emergency Water Storage), '日常用貯水' (Daily Water Storage), and '動線' (Movement Line).



20 SITE B 空間構成

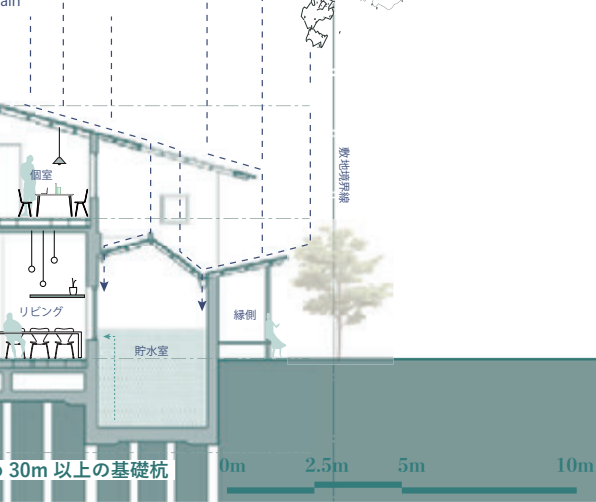
長屋は壁面を共有しているが、ここでは「雨水室」を共有し、暮らしの中で雨が循環するよう操作を行った。雨を再資源化することで、通り沿いには、雨水を利用したランドリーやアトリエ、フラワースhopが並び、日常から雨水を中心とした賑わいが生まれる。



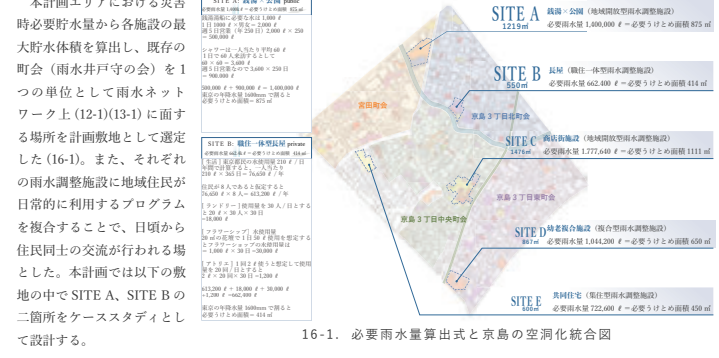
▽各住戸が個人貯水室、共有貯水室を保有することで雨を建築内に包摂する。蛇道沿いには、雨水を利用したランドリーやアトリエ、フラワースhopが並び、日常から雨水を中心とした賑わいが生まれる。



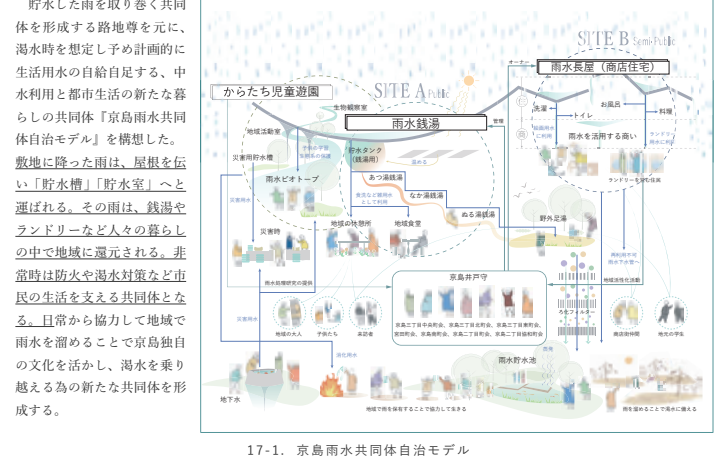
▽2階には住宅のプライベート性の高い部屋が配置されており、大部分を屋根がしめている。書斎からは雨が流れていく様子が伺える。



16 防災計画と必要雨水量の算出

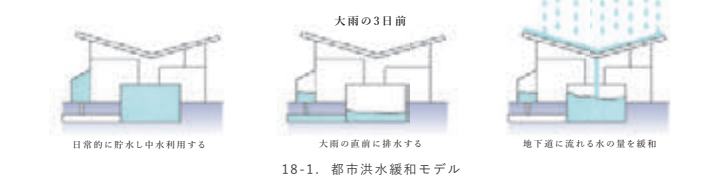


17 京島雨水共同体自治モデル



18 都市水害緩和の効果

本提案は漏水時の雨水利用のみではなく、豪雨の直前に予め貯水槽にある水を排水しておくことで、豪雨時、下水道に一気に流れる雨の量を緩和し、近年問題視されている「都市の内水氾濫」への対策としても有効であると考えられる。



19 更新フェーズと京島の未来像

本計画を「計画フェーズ1」と位置付け、段階的に中水利用を中心とした京島の新たなまちづくりを提案する。「雨水共同体自治モデル」は最終的に京島地区全体に広がり、地域で漏水時を生き延びる新たな共同体が生まれる。

