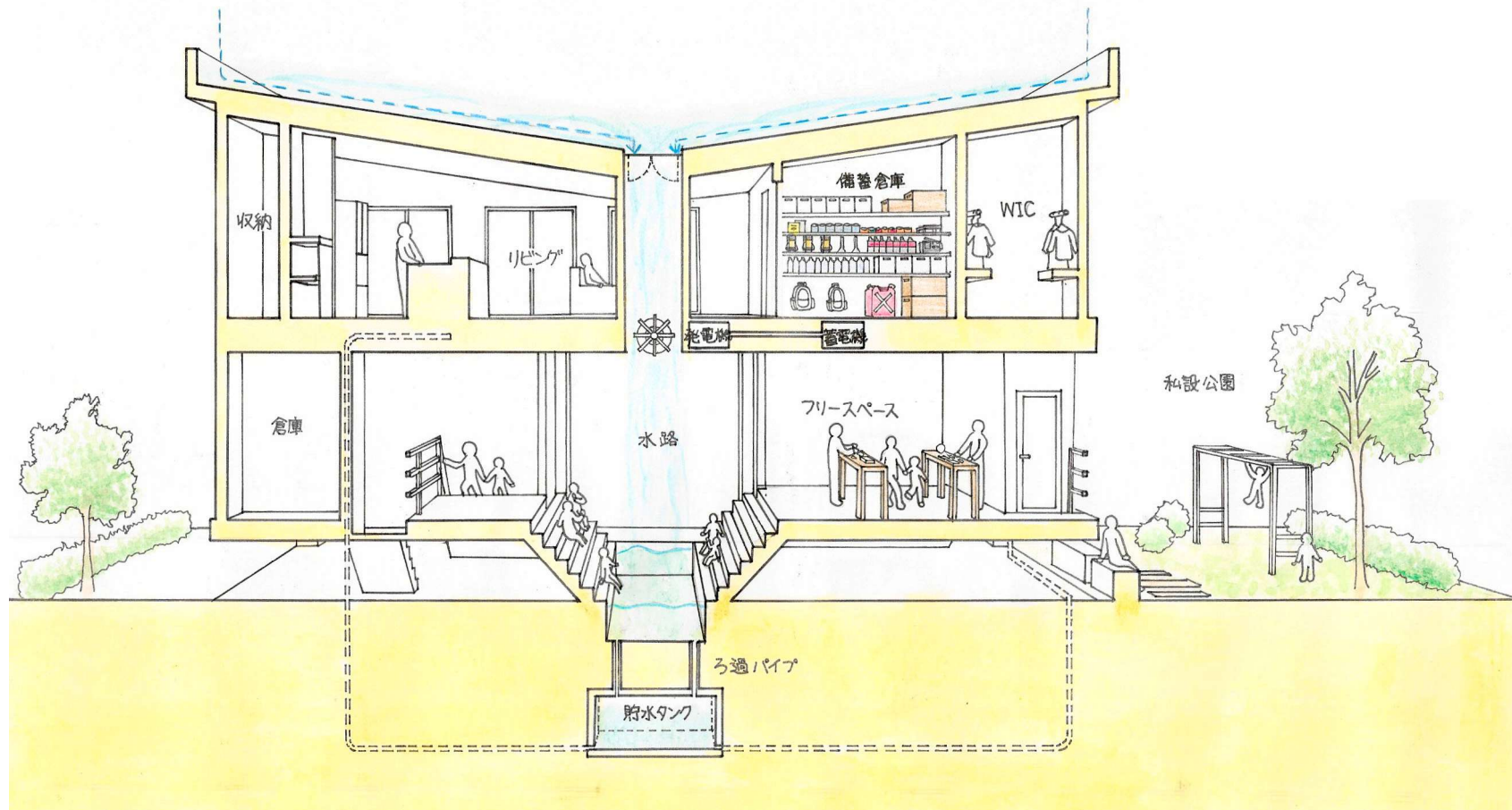


未来の防災住宅

循環する住まい ～豪雨を活かす防災住宅～



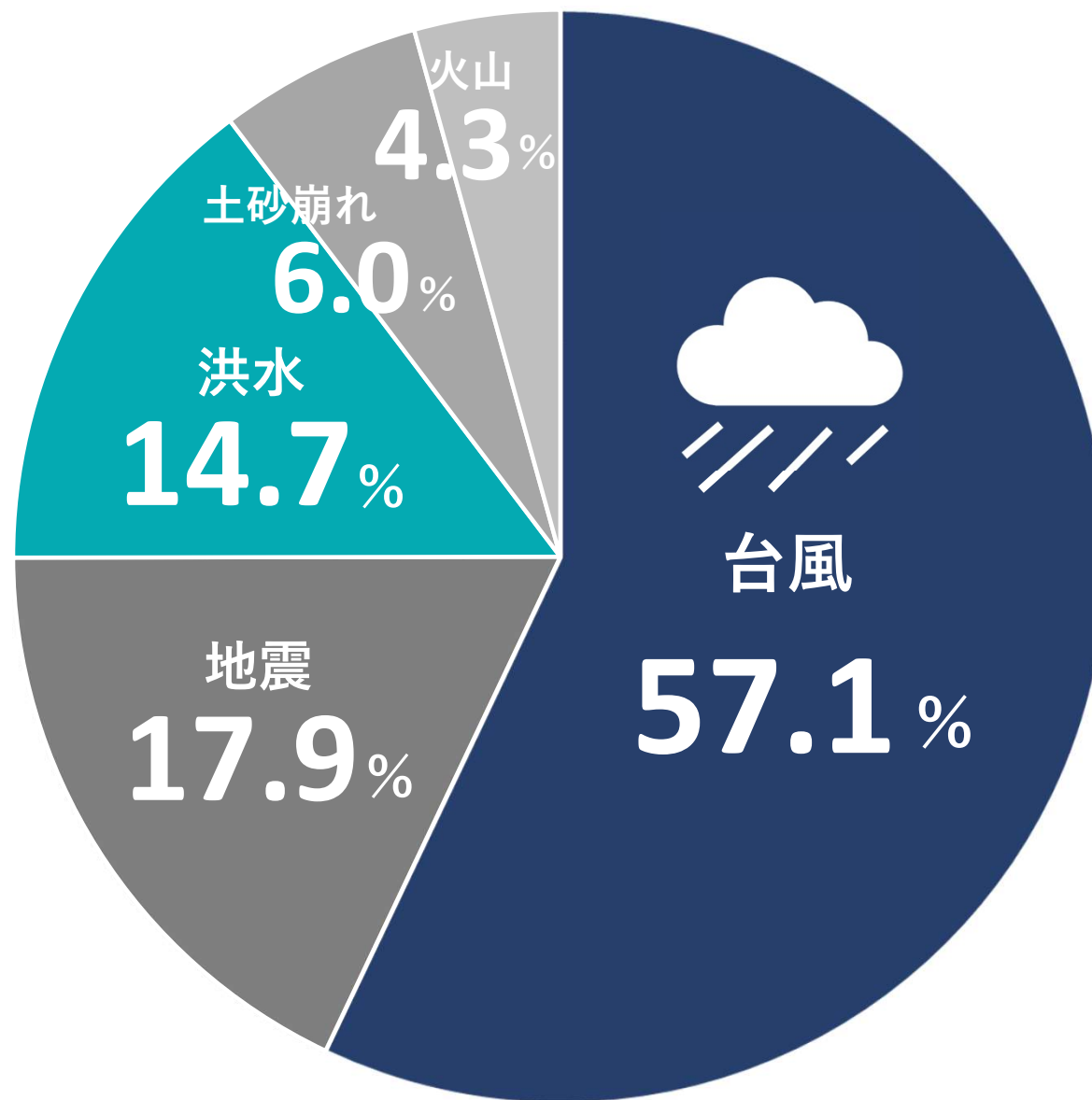
建築科

植田真綺

小林美心

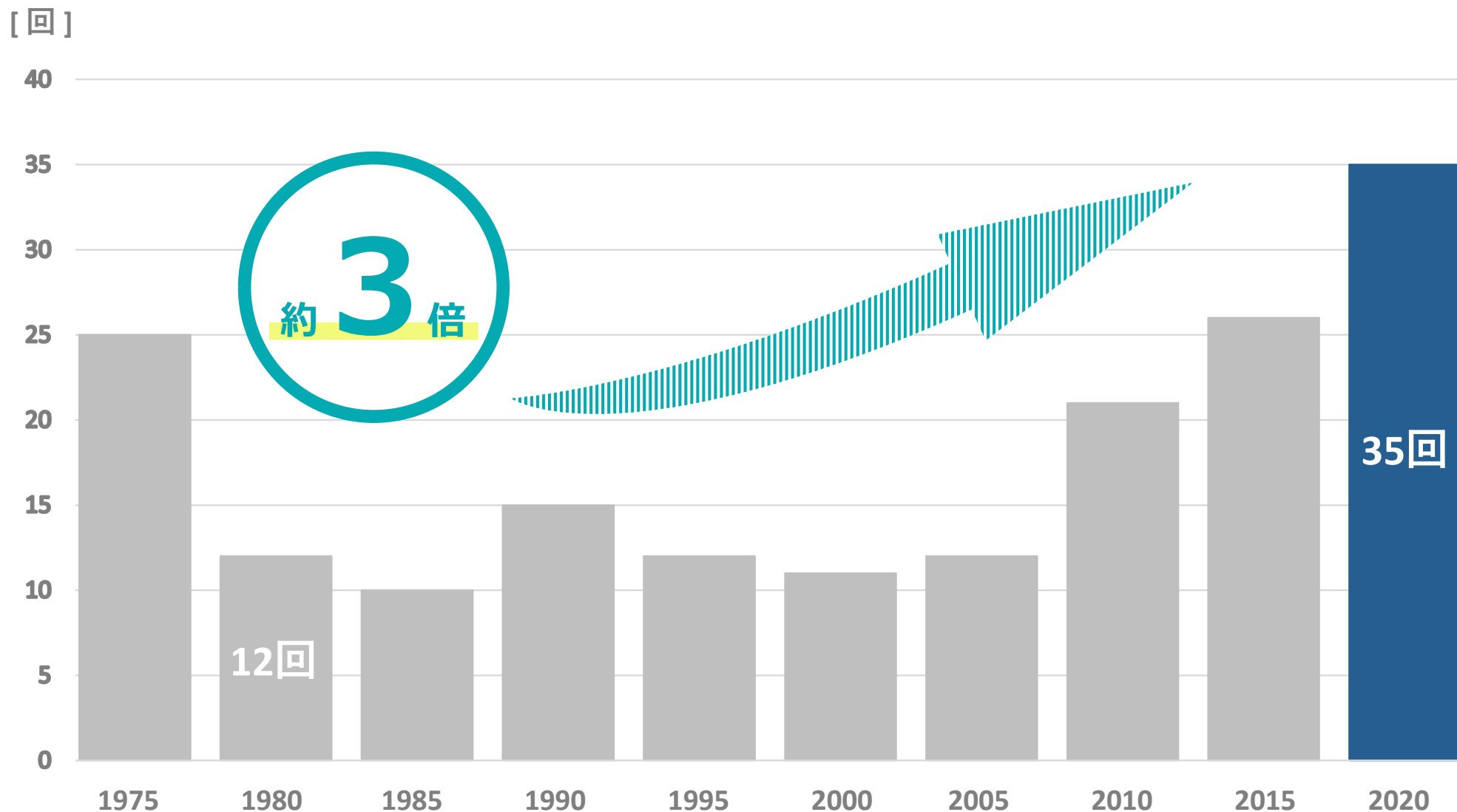
清水まや

01 我が国における自然災害の発生状況



出典：中小企業庁(2018)「2 我が国における自然災害の発生状況」

1 時間降水量80mm以上の年間発生回数



02 実際に確認された事例



浜松市天竜区船明の様子

出典：ウェザーニュース、中日新聞

03 ハザードマップから読み取れること



内水氾濫



激しい雨が降る



川に排水できない



宅地等が浸水

内水の想定最大浸水深



～0.5m



0.5m～1m



1m～3m

出典：浜松市

03 ハザードマップから読み取れること



想定最大浸水深

およそ

1 階部分 まで

内水の想定最大浸水深



～0.5m



0.5m～1m



1m～3m

出典：浜松市

04 住宅プラン

PLAN

01

床を高くする

一般的な住宅

防災住宅

0.6m

2倍



1.2m

PLAN

02

2 階に生活空間を設ける

1 階が浸水しても …

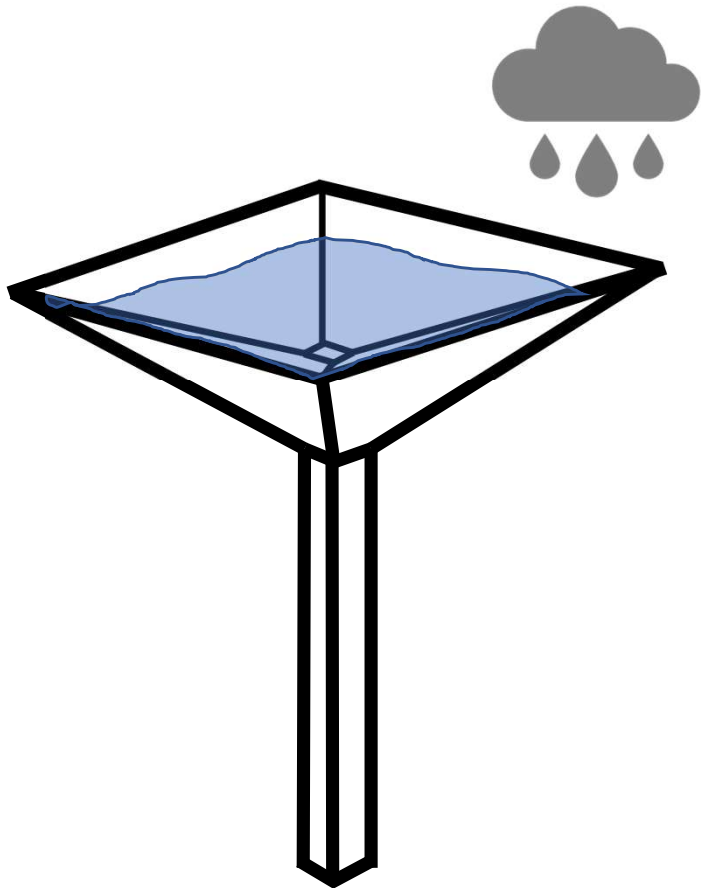


生活が保てる

PLAN

03

雨水を資源に

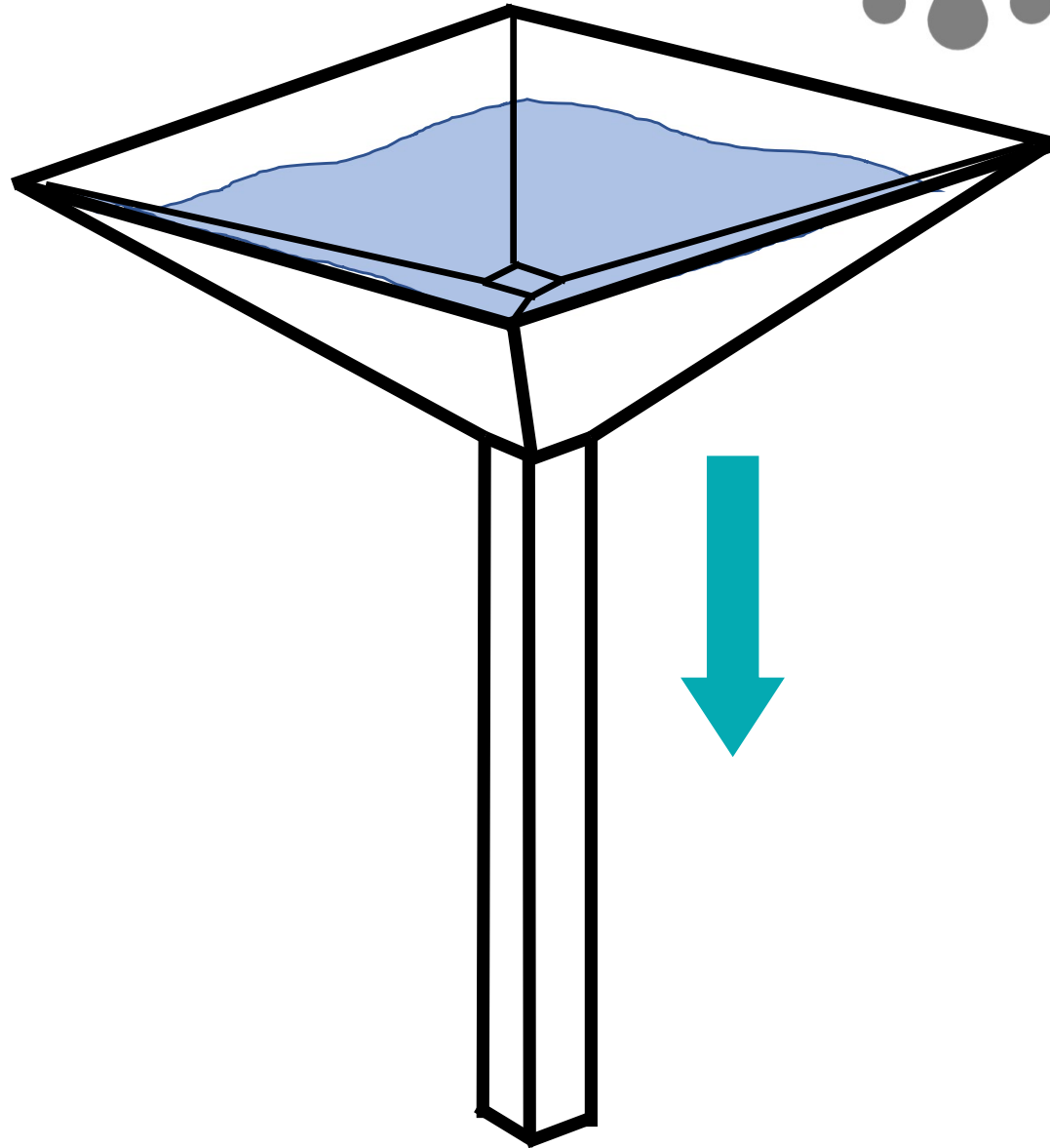


ろうとのような屋根形状



雨水を集水

雨水が溜まると...





歯車を回す



発電する

水路に溜まった雨水

**ろ過パイプを通じて
貯水タンクに**

日常生活だけでなく…



災害時にも活用できる

1 階 フリースペース

通常時



マルシェやワークショップ°
などのイベント開催

災害時



情報共有や
物資供給の拠点
地域コミュニティの形成

私設公園

通常時



地域の子どもの遊び場

災害時



かまどベンチを活用し
炊き出しを行う

04 検証

屋根の貯水体積

$$61.3 \text{ m}^3 = 61.3 \text{ t}$$

例

25 mプール ... 250 t

1/4

04 検証

集められる雨水の量

$$\text{斜面面積} = \text{平面面積} / \cos 10$$

$$136.208 \div 0.9848 = 138.3\text{m}^2$$

集められる雨水の量

浜松市の年降水量の平均

1843_{mm}



1.843_m

1年で集水できる量

$$138.3 \times 1.843 = 255\text{m}^3$$

※最大集水量 = 61.3m^3

$$225 \div 61.3 = 3.67\dots(\text{回})$$

発電量

(落差 2.621m)

一回での発電量 = 226.5 wh



家庭用 L E D 10W 22.5時間
エアコンや電子レンジは動かせない

05 結論

水量 … 十分に確保できている

落差が小さい ➤ **水力発電としては小規模**



家庭の電力をまかなうレベルには届かない



水の落差をもっと高くする



階数を高くして計画することが必要

循環する住まい

～豪雨を活かす防災住宅～

豪雨を活かした、循環する住まいを提案する。

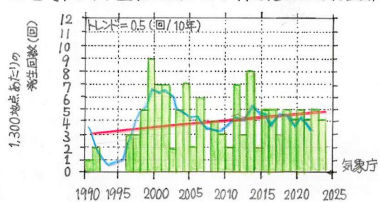
現在、日本では、短時間強雨の回数が増加し、洪水や土砂災害の被害が多発している。

そんな中で、これからの住まいは豪雨災害に備えながら、豪雨を活用する、「防御」と「受容」が必要だと考えた。

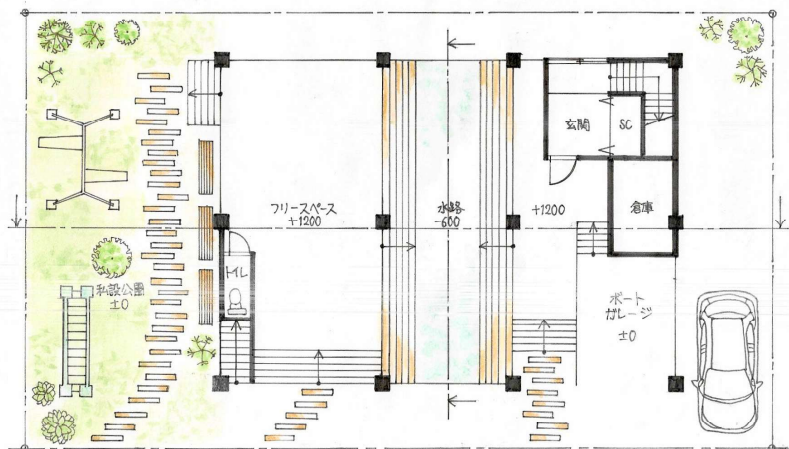
この住まいでは、建物全体を浸水しないよう高床とした。そして、豪雨を脅威ではなく、資源として捉え、雨水を、発電・ろ過・貯水へと循環させる。さらに、私設公園を設け、地域の憩いの場となるようにした。

この住まいが、暮らしと防災をつなぐ、新たな住まいとなるだろう。

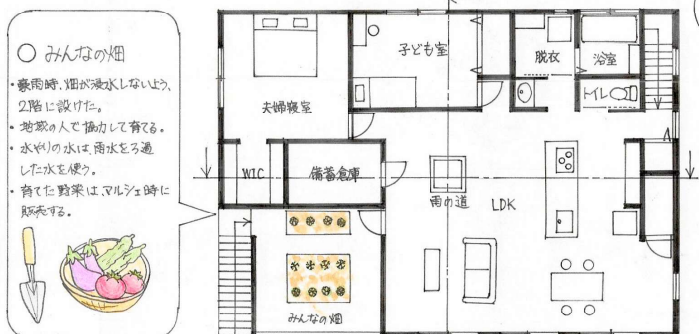
○1時間降水量100mm以上の年間発生回数(全国)



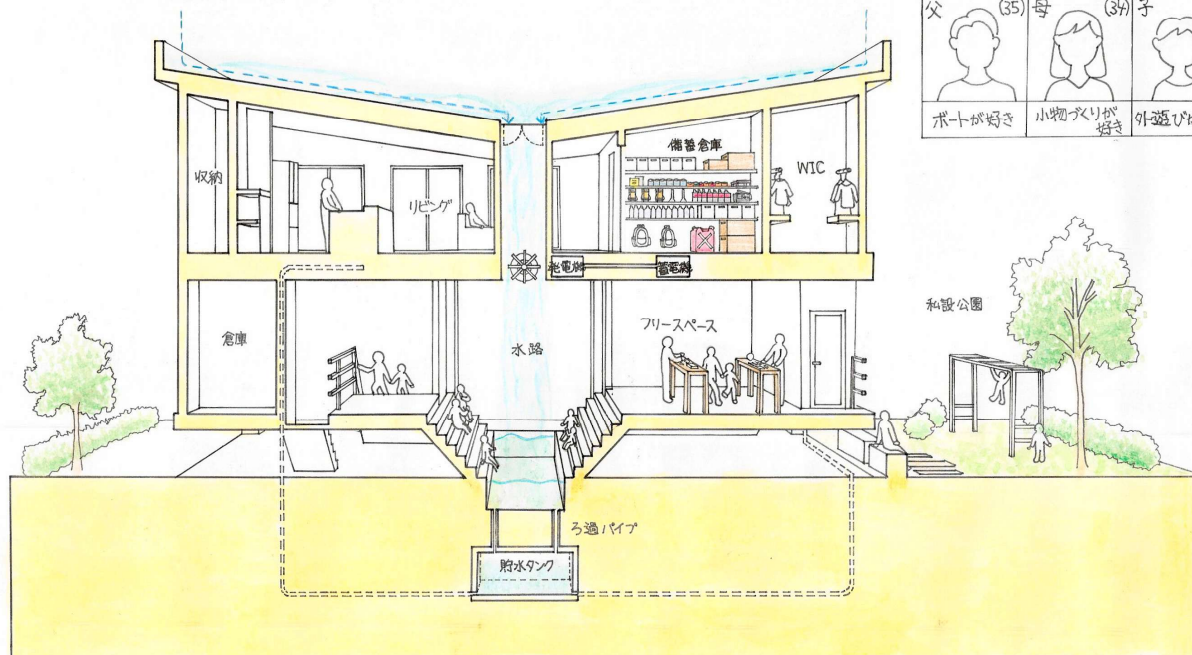
・1990年頃と比較して、強度の強い雨は、約2倍程度、頻度が増加している。



配置図 兼 1階平面図 S=1:100

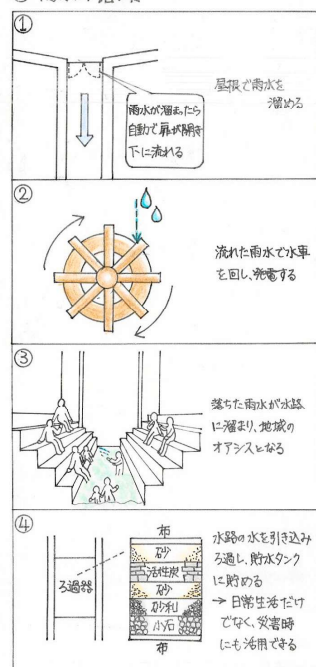


2階平面図 S=1:100

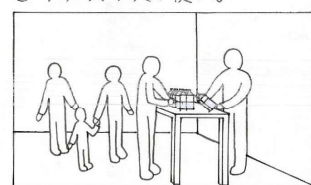


断面パス

○雨水の循環



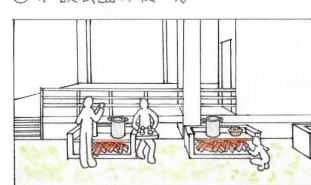
○フリースペースの使い方



通常時 マルシェなどのイベントを開催し、地域コミュニティをつくる。

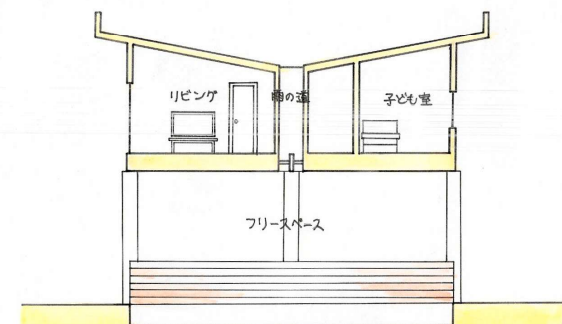
災害時 広いスペースを活用し、情報共有や物資供給の場となる。

○私設公園の使い方

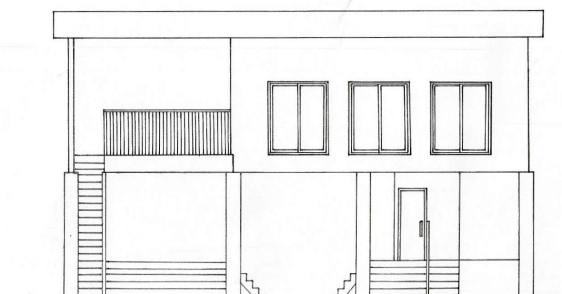


通常時 地域の子どもの遊び場となる。

災害時 かまどベンチを利用し、炊き出しをすることができる。



断面図 S=1:100



南立面図 S=1:100

○家族構成



父 (35) 母 (34) 子 (8)

ボートが好き 小物づくりが好き 外遊びが好き

ご清聴ありがとうございました