

よこはま防災力向上マンション認定制度

# 浸水対策の手引き

令和5年7月

横浜市建築局

## 「浸水対策の手引き」の趣旨

近年、豪雨災害が激甚化・頻発化しており、わたしたちの暮らす住宅が浸水の被害を受ける可能性も高まっていますが、堅牢な構造でできているマンションにおいては、浸水に向けた対策を実施することによって、避難所に頼らずともマンション内で居住が継続できる可能性が高まります。

この「浸水対策の手引き」では、マンションにおいて浸水対策を検討する際の手順や浸水対策の具体的な手法を紹介しており、「よこはま防災力向上マンション認定制度」の認定を目指すマンションに限らず参考にできる内容となっています。

なお、浸水対策は、様々なハード／ソフトの対策を施すことで、浸水リスクの低減を図っていくものであり、「絶対」は無いということに注意が必要です。対策を講じているからといって手放しで安心するのではなく、災害時にどのような行動をとるべきか、住民ひとりひとりが普段から意識することが重要です。

## よこはま防災力向上マンション認定制度について

災害に強いマンションの形成と周辺地域を含めた防災力の向上を図るため、防災対策を実施しているマンションを「よこはま防災力向上マンション」として横浜市が認定しています。

防災活動などのソフト対策を実施しているマンションを「ソフト認定」、建物全体の対策を実施しているマンションを「ハード認定」としてそれぞれ認定します。地域との連携が図られているマンションはさらにそれぞれ「ソフト+(プラス)認定」および「ハード+(プラス)認定」として認定します。

認定を取得しようとする管理組合などを支援するために、マンションの防災対策に関する知識や経験を持つ専門家団体など（マンション防災アドバイザー）の派遣も行っています。

詳しくは横浜市ホームページをご覧ください！



<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/utaku/sien/bousaimansion.html>

「ハード認定」では、耐震性、浸水対策、防災倉庫、防災資機材、マンホールトイレなどについて基準が定められており、浸水対策については

- 浸水ハザードマップの想定浸水深を踏まえて浸水対策を講じること。
- 建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（国土交通省・経済産業省、令和2年6月）に沿って設計すること。

の2つの基準があります。本書は「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」を参考にして作成していますので、ハード認定を目指す場合は、本書に沿って設計・計画してください。

建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン（国土交通省ホームページ）



[https://www.mlit.go.jp/utakukentiku/build/utakukentiku\\_house\\_tk\\_000132.html](https://www.mlit.go.jp/utakukentiku/build/utakukentiku_house_tk_000132.html)

※ 本書の内容は、今後の技術開発や浸水被害時のフィードバックなどを踏まえながら、随時改定していきます。

# ● 浸水対策の検討手順

## ① 対策目標浸水深の検討

p.3~4

洪水・内水氾濫・高潮の発生時に想定される浸水深(想定浸水深)を調査し、浸水対策の目標とする浸水深(対策目標浸水深)を決めます。

## ② 浸水から守る対象の検討

p.5

対策目標浸水深をもとに浸水経路や浸水の範囲を確認したうえで、浸水対策の目的(被災後の居住継続など)に照らしながら、マンション内の室や設備のうち、浸水から守る最低限の対象をどこまでとするかを決めます。

## ③ 浸水対策の具体的な手法の検討

p.6~14

対策目標浸水深とそれに基づく浸水経路や浸水の範囲、浸水から守る対象、建物の建築計画などを踏まえて、浸水を防ぐための具体的な手法を選択します。

## ④ タイムラインの検討

p.15

浸水対策の手法には在館者(居住者・管理人など)による対応を必要とするものが多くあるため、対策の実施に必要な資機材・人員・時間などを時系列で整理したタイムラインを作成します。

## ⑤ 浸水対策の実装

p.15

マンションの新築工事や改修工事にあわせて、検討した浸水対策を実装します。

## ⑥ 定期的な訓練の実施など

p.15

実装した対策を有効に機能させるために、平時から発災時の対応に関する訓練を定期的に行うとともに、設備の定期的なメンテナンスや動作確認、被災時の復旧対応のための連絡体制の整理、防災マニュアルの整備や災害時要支援者の把握を行います。

**対策の見直し** ハザードマップ改定やマンション管理体制変更などの状況変化にあわせて、防災訓練を実施して得られた知見などを織り込みながら、随時、対策を見直します。

※ 実際に検討する際は、対策の実現可能性などに鑑みながら、手順を戻って再検討することも考えられます。

※ ④タイムラインの検討 と ⑤浸水対策の実装 は、状況によって順番が入れ替わることも考えられます。

# 1 対策目標浸水深の検討

浸水対策を実施するために、まず、その前提となる浸水深（対策目標浸水深）を決めます。

## 想定浸水深を調べる

- 浸水の要因（洪水、内水氾濫、高潮）別に、下記の方法で想定浸水深を調査します。

### 洪水

横浜市行政地図情報提供システムで公開している「わいわい防災マップ」を使って敷地内の浸水の可能性を確認し、浸水深が大きい場合は詳細な浸水深を調査します。



URL <https://www.city.yokohama.lg.jp/yokohama/Portal>

👉 使い方は右ページをご覧ください。

#### 敷地内で浸水が想定されない場合

洪水による想定浸水深を **0m** とします。

#### 敷地内で深さ 0.5m 未満の浸水のみが想定される場合

洪水による想定浸水深を **0.5m** とします。  
※必要に応じて浸水深を詳細に調べることも考えられます。

#### 敷地内で深さ 0.5m 以上の浸水が想定される場合

国土地理院「**浸水ナビ**」で、最大の浸水深と標高を地点ごとに調べます。



URL <https://suiboumap.gsi.go.jp/>

👉 使い方は右ページをご覧ください。

### 内水氾濫

横浜市行政地図情報提供システムで公開している「わいわい防災マップ」を使って、地点ごとに内水氾濫による浸水深と地盤高を調査します。



URL <https://www.city.yokohama.lg.jp/yokohama/Portal>

👉 使い方は右ページをご覧ください。

### 高潮

神奈川県「**e-かなマップ**」を使って、高潮による浸水深を 10m メッシュ単位で調べます。



URL <https://www2.wagmap.jp/pref-kanagawa/Portal>

👉 「防災と安全」→「高潮浸水想定区域マップ」の順に選択してください。

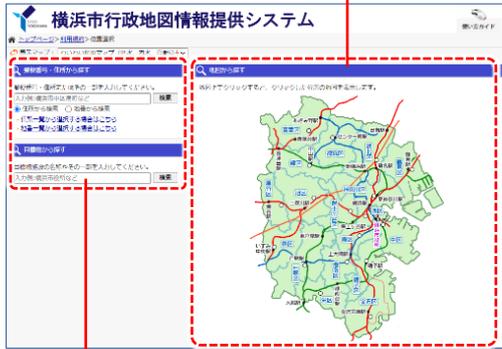
- 横浜市は起伏に富んだ地域が多く、敷地内で浸水深が一定になるとは限りません。そのため、想定浸水深は 1 地点だけでなく、敷地を網羅するように複数地点を調査します。また、調査地点の標高もしくは地盤高と浸水深を足し算して「浸水面の標高」を計算すると、参考になります。
- 洪水については、「想定最大規模」の降雨(洪水の場合、平均して 1000 年に一度の割合で発生する降雨)を前提とすると、浸水対策を講じることが困難になる場合も想定されます。マンションにおいては、より発生頻度の高い「計画規模」の降雨(洪水の場合、平均して 30~200 年に一度の割合で発生する降雨)を前提とすることも考えられます。

## 対策目標浸水深を決める

- 洪水、内水氾濫、高潮による想定浸水深のうち、深さが最大のもの（浸水面の標高が最大となるもの）を対策目標浸水深とします。
- 可能な範囲で浸水深だけでなく浸水継続時間も調べられると、より詳細な計画ができます。

## わいわい防災マップの使い方

- 「掲載マップ一覧」から「わいわい防災マップ」を選びます。
- 「マップ選択」で「わいわい防災マップ(洪水、内水、高潮浸水)」を選びます。
- 表示される利用条件などを読んだうえでページ下部の「同意する」を押します。
- 横浜市全域の地図上でマンションの位置を選び、表示位置を指定します。



住所や郵便番号、目標物を入力して検索することも可能です。

※スマートフォンでは、上記と異なる画面が表示されます。

- 画面左側のチェックボックスで浸水深を調べたい浸水の要因※を選びます。 ※洪水(想定最大規模/計画規模)、内水(想定最大規模)



※スマートフォンでは、上記と異なる画面が表示されます。

- 内水氾濫の場合は、調査したい地点を地図上でクリックすると、画面左側に「詳細情報」として浸水深と地盤高が表示されます。



## 浸水ナビの使い方



- トップページの「浸水シミュレーションを確認する」ボタンを押します。

- 画面左側のメニューで「地点から」を選びます。(パソコンのみ)



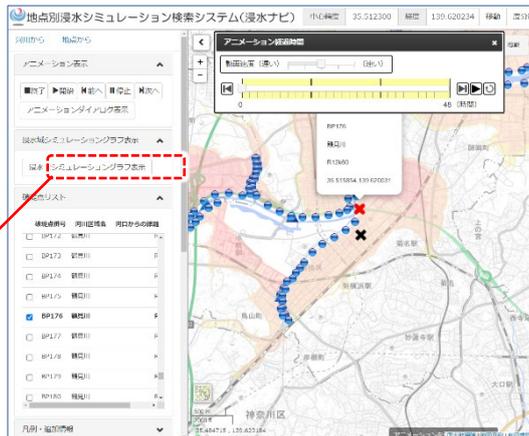
- 指定した地点の浸水の規模を指定します。
- 地図上で、浸水深を調べたい地点を指定します。

- 指定地点が浸水する場合の川の破堤点の候補が、地図上に自動で表示されます。



- 赤いポイントで示される「浸水深が最大の破堤点」を選びます。

- 選択した点が破堤した場合の浸水深が地図上に表示されます。



- 「浸水域シミュレーショングラフ表示」ボタンを押します。

- 浸水シミュレーショングラフが表示されます。



## ② 浸水から守る対象の検討

マンションの敷地で洪水、内水氾濫、高潮などによる浸水が想定される場合、全ての部分を浸水から守ることは困難です。そこで、浸水対策の目的に照らしながら、マンション内の室や設備のうち、浸水から守る最低限の対象をどこまでとするかを決めます。浸水から守る対象としては、下記のようなものが考えられます。

### <浸水から守る対象の例>

被災後の居住継続に  
最低限必要な部分

#### 住戸

被災後もマンション内で生活を継続できるようにするためには、生活の場となる住戸及び、エントランスなどの住戸に至る経路への浸水を防止する必要があります。

#### 電気設備

エレベーターやポンプ設備などが正常でも、停電が長期化すればこれらの設備は使用できません。そのため、マンションの機能継続を考えるうえで電力の確保は重要であり、電気設備（受変電設備、自家発電設備、分電盤、それらに付随する設備機器など）への浸水を防止する必要があります。

#### 水道設備

ポンプが浸水によって機能停止すると高層階への送水ができなくなり、高層マンションなどでは生活継続が困難になります。そのため、水道設備を浸水から守ることも有効です。

#### 通信設備

主配線盤（MDF）など、共用部に設置される通信設備が浸水により機能停止すると、災害時の情報収集手段にもなる通信の利用に支障をきたす可能性があります。これらを浸水から守ることで、マンション内で居住継続できる可能性が高まります。

#### エレベーター

階数が多いマンションでは、エレベーターが使えなくなると垂直方向の移動に階段を使わざるを得なくなり、居住性が大幅に低下します。そのため、エレベーターを浸水から守り、機能停止するリスクを低減することが有効です。

#### 防災センター、中央管理室

消防用設備の管理・操作を行う防災センターなど、建物の防災機能の中核となる室が機能停止しないよう、浸水を防止することも考えられます。

その他

#### 立体駐車場、地下駐車場

浸水した場合の修繕費用が大きい機械式立体駐車場や、水が入りやすい地下駐車場などでは、浸水を防止することが有効です。浸水開始前に車だけでも逃がしておくといったソフト対策も考えられますが、道路を閉塞するなど、地域への悪影響が出ないように注意が必要です。

### ③ 浸水対策の具体的な手法の検討

対策目標浸水深や浸水から守る対象が決まったら、建物の建築計画や、対策にかかるコストなどを踏まえつつ、浸水を防ぐための具体的な手法を選択していきます。

最も確実性が高い手法は、対象室・設備を対策目標浸水深よりも **A 高い場所に置く** というものですが、敷地の条件によっては実施することが難しいケースも多く想定されます。そのような場合は、建物の周りに **B 水防ラインをつくる** ことで対象室・設備の浸水を防ぎます。また、浸水によって被害を受けるリスクをさらに小さくするために、追加の対策として **C 万が一の浸水に備える** ことも有効です。なお、浸水対策の手法の中には建築物の躯体や建築計画に影響が出るものもあり、既存のマンションにおいては制約が多く実施が難しい場合もあるので、注意が必要です。

次ページ以降では、浸水対策の具体的な方法についてそれぞれ解説していきます。

#### A 高い場所に置く

##### A1 床面を高くする

- ▶ 1階床面を高くする
- ▶ 地盤面を高くする

##### A2 対象室を上階に配置する

##### A3 対象設備を高い位置に置く



#### C 万が一の浸水に備える

##### C1 被害を小さくする

- ▶ 防水区画をつくる
- ▶ 浸水量を低減する
- ▶ 耐水性の高い設備を採用する

##### C2 設備を早期に復旧する

- ▶ 電気設備の早期復旧体制を整える

##### C3 生活を継続する

- ▶ 非常用電源を設ける
- ▶ 飲料水や食料品などを備蓄する
- ▶ 情報提供ツールを整える

実施が難しい場合

#### B 水防ラインをつくる

##### B1 水をせき止める（出入口）

- ▶ 防水扉を設ける
- ▶ 止水板・止水シートを置く
- ▶ 土のう・水のうを置く
- ▶ 出入口などをマウンドアップする

##### B2 水をせき止める（出入口以外）

- ▶ 窓などの開口部を高所に設ける
- ▶ からぼり(ドライエリア)の浸水を防ぐ
- ▶ バルコニーや開放廊下の浸水を防ぐ
- ▶ 配管貫通部からの浸水を防ぐ

##### B3 逆流やあふれ出しを防ぐ

- ▶ 下水道からの水の逆流を防ぐ
- ▶ 貯留槽への水の流入を止める
- ▶ 貯留槽があふれないようにする



## A 高い場所に置く

確実性の高い浸水防止効果が期待できる手法として、対象室や対象設備を、対策目標浸水深に比べて十分な高さのある位置に設置することが考えられます。

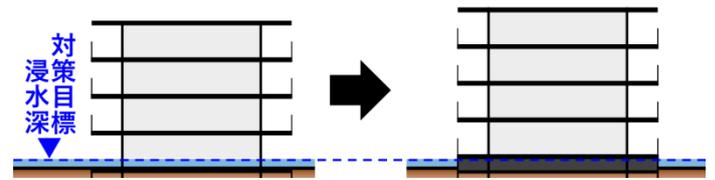
### A1 | 床面を高くする

- ・ 1階床面\*を対策目標浸水深よりも高い位置に設定することで、建物の地上部全体を浸水から守ります。  
※ここでいう「1階」は、敷地の地盤面の最も低い部分に接する階を指します。
- ・ 洪水などの発生時の対応を必要としないため確実性が比較的高い手法ですが、コストや建築計画、バリアフリー対応などの兼ね合いを解決する必要があります。
- ・ 止水板などの「**B** 水防ラインをつくる」手法と組み合わせることで、より大きな対策目標浸水深に対応できる可能性があります。
- ・ 地下階を有する場合は、地下からの浸水に注意が必要です。

#### ▶ 1階床面を高くする

- ・ 基礎を高くするなどにより1階床面を高くします。

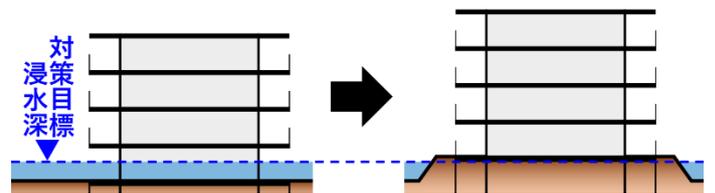
<イメージ>



#### ▶ 地盤面を高くする

- ・ 盛り土によって敷地の地盤面自体を嵩上げすることで、1階床面を高くします。

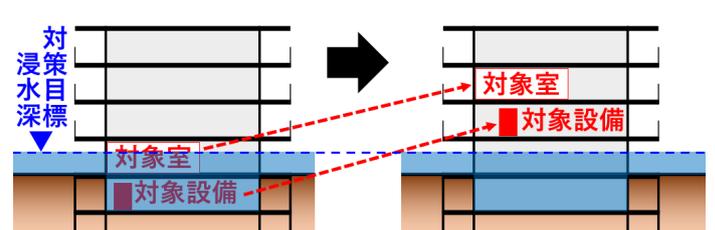
<イメージ>



### A2 | 対象室を上の方階に配置する

- ・ 対策目標浸水深よりも高い位置にある階へ、対象室や対象設備を配置します。
- ・ 敷地条件や建築計画上の制約との慎重な調整が必要で、対策目標浸水深よりも下にある階の利用方法を検討しなければなりません。

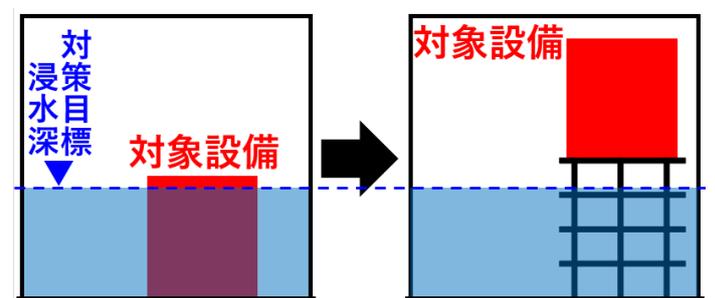
<イメージ>



### A3 | 対象設備を高い位置に置く

- ・ 架台に載せるなどの方法で、対象設備を対策目標浸水深よりも高い位置に設置します。
- ・ 重量のある設備などを高所に設置する際は、地震で転倒するおそれがないか検討するなど、浸水対策だけでなく地震や火災などに対する総合的な安全性の考慮が必要です。

<イメージ>



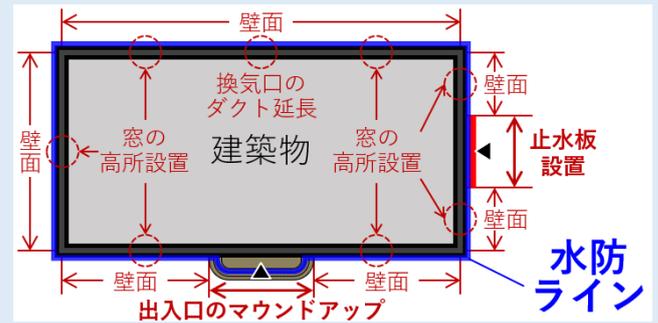
## B 水防ラインをつくる

対策目標浸水深よりも低い位置で浸水を防ぐためには、浸水経路を予測したうえで、全ての浸水経路上で止水板の設置などの浸水対策を実施する必要があります。

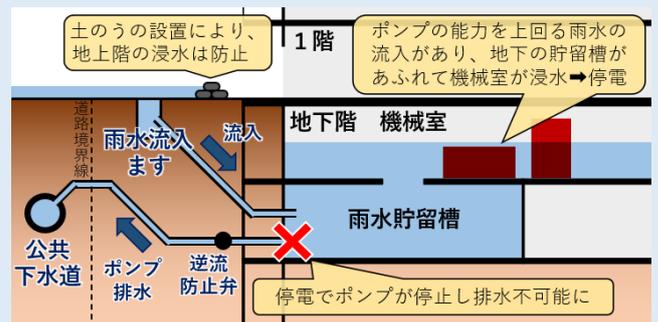
そのためには、建築物や敷地などを囲むようにして水防ラインを設定し、浸水対策の実施箇所（出入口や開口部など）と建築物の壁面によって切れ目なく構成します。対象室や対象設備を水防ラインの内側に置くことで、浸水リスクを効果的に低減できます。

なお、地上部に水防ラインを設定していても、地下の雨水貯留槽が溢れるなど、地下階から浸水するケースがあります。地上だけでなく、地下においても水防ラインをつくるのが重要です。

### <水防ラインのイメージ>



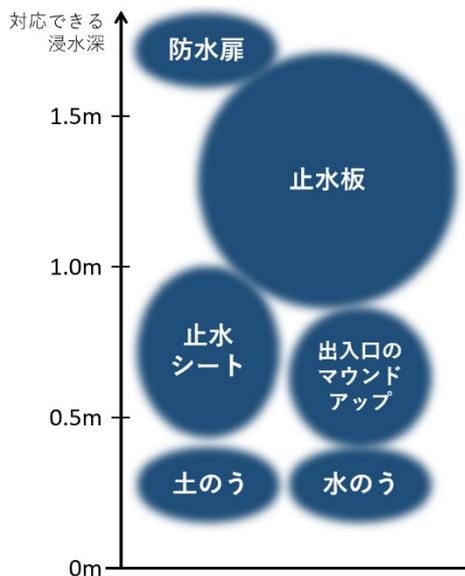
### <地下階から浸水した例>



## 資機材の選び方

水防ラインを構成する手法は様々なものがありますが、対応できる浸水深や浸水防止性能など、各々で特性が異なります。それらの特性を把握したうえで、敷地条件や想定浸水深に合わせて手法を選択します。洪水などの発生時に必要な準備や対応という視点も、手法を選ぶうえで重要です。

### 対応できる浸水深



※上記の目安は参考です。実際に対応できる高さは、製品の仕様書などを確認しましょう。

### 浸水防止性能

止水板などの資機材では、製品の浸水防止性能\*が「1時間あたり浸水面積1㎡あたりの漏水量(m³)」などの形で表示されており、手法や製品の選択の参考になります。

※建具型のものについては、JIS A 4716で浸水防止性能が規定され、漏水量0.2(m³/h・㎡)以下で6等級に区分されています。

「1時間あたり浸水面積1㎡あたりの漏水量」に「対策する開口部の幅」「外側の浸水深」「浸水継続時間」を掛けることで漏水量が計算できます。これをもとに、外側への排水を行うポンプの出力の検討や、内側の浸水深の想定を行うことができます。

### その他の特性

- **必要な対応** (例) 脱着式止水板は運搬・設置が必要
- **必要なスペース** (例) 脱着式止水板は保管スペースが必要  
防水扉は開閉するスペースが必要
- **適用できる場所** (例) 防水扉は密閉されるため居室に不向き
- **工事の有無** (例) 起伏式止水板は床面の工事が必要

## B1 | 水をせき止める（出入口）

- ・出入口などに止水板などの資機材を設置することで、水の流入を防ぐことができます。
- ・手法によっては資機材の設置や事前の動作確認を要するため、定期的な訓練や点検の実施、発災時の設置体制の確保について、平時から取り組む必要があります。
- ・長時間浸水するおそれがある場合は、浸水継続時間や資機材の浸水防止性能に応じて、十分な余裕をもった排水能力を有するポンプを設置し、水防ライン外に排水することも検討します。
- ・出入口などの周辺で見通しの良いガラスなどを使う場合、漂流物がある場合に割れて浸水経路となるおそれがあるため、強化ガラスの採用などの対策を併せて実施することが有効です。

### ▶ 防水扉を設ける

- ・水密性のあるドアやシャッターで出入口などをふさぎ、水の浸入を防ぎます。
- ・発災時は、浸水が始まる前に、防水扉が閉まっていることの確認作業しておく必要があります。
- ・作動方法の事前確認や、日常的なメンテナンスが求められます。

<水密扉の例>



### ▶ 止水板・止水シートを置く

- ・出入口などの開口部に、ゴムなどで水密性を確保した板（止水板）を設置することで、水の浸入を防ぎます。敷地条件や建築計画上の制約との調整が容易で、広く活用可能な手法です。
- ・脱着式（手動式）、常設式（手動式／電動式／浮力式）などの様々な種類があるため、それぞれの特徴・留意点などを踏まえて製品を選ぶことが重要です。例えば、脱着式止水板は洪水などの発生時における対応や平時の訓練実施が求められ、保管スペースも必要です。一方で、常設式止水板は、作動方法の事前確認や、日常的なメンテナンスが求められます。
- ・簡易に設置できる止水シートやプラスチック製止水板も開発されており、浸水防止性能は通常の止水板に劣りますが、重量や体積が少なく済みます。

<脱着式止水板の例>



<常設式（浮力式）止水板の例>



### ▶ 土のう・水のうを置く

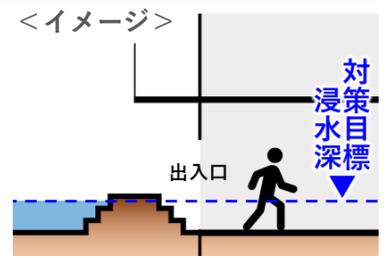
- ・出入口などの開口部に土を入れた袋（土のう）を積み上げて壁を築き、水の浸入を防ぎます。土の代わりに高吸水性ポリマーを使用し、水を含ませることで体積が増す吸水性土のう（水のう）も開発されています。
- ・設置可能な場所が多く、広く活用可能な手法です。ただし、大規模あるいは長時間の浸水の対策には向いていません。また、浸水防止性能が積み方に左右されるため、定期的な訓練も必要です。
- ・土のうは、発災時に土の手配や土のう製作などの準備を要します。重量があり、設置時の体力的負担が大きいため、設置体制の確保が重要です。
- ・吸水性土のう（水のう）は、設置場所で給水することで運搬の負担が軽減できますが、水に流されやすいため、対策目標浸水深に対して余裕のある高さまで積む必要があります。

<土のうの例>



## ▶ 出入口などをマウンドアップする

- ・出入口などの床面の位置を対策目標浸水深よりも高い位置に上げることで、水の浸入を防ぎます。
- ・洪水などの発生時の対応を必要としないため、現実性が比較的高い手法ですが、建築計画との調整が必要です。
- ・段差が生じることが多く、バリアフリー面の配慮も必要です。

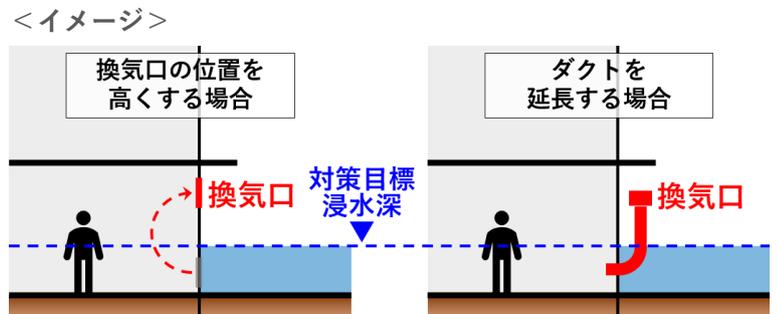


## B2 | 水をせき止める（出入口以外）

- ・出入口のほかに、窓や換気口、配管貫通部などの開口部、バルコニーや開放廊下、からぼり（ドライエリア）からも水が浸入することが考えられます。これらの箇所についても、対策目標浸水深を踏まえて対策の必要性を検討し、切れ目なく水防ラインを構成する必要があります。

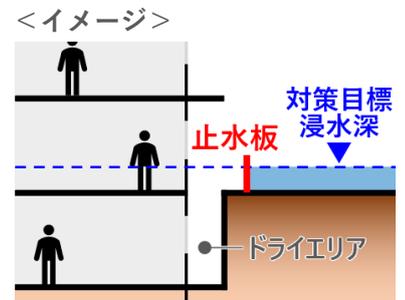
## ▶ 窓などの開口部を高所に設ける

- ・窓や換気口などの開口部を、対策目標浸水深に照らして十分な高さのある位置に設置することで、浸水を防ぎます。
- ・敷地条件や建築計画上の制約との慎重な調整が必要です。特に、居住性が求められる住戸においては、対策が困難になる場合があります。



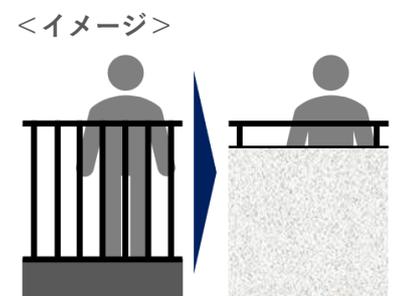
## ▶ からぼり(ドライエリア)の浸水を防ぐ

- ・地下階の採光、通気、運搬などのために設けられるからぼり（ドライエリア）は、洪水などの発生時には地下階への浸水経路となる可能性があります。
- ・対策目標浸水深や土地の形状などを踏まえて、塀を設けたり、止水板や土のうを設置したりすることで、からぼりの周囲で浸水を防ぎます。



## ▶ バルコニーや開放廊下の浸水を防ぐ

- ・1階\*に住戸や開放廊下を有するマンションの場合は、バルコニーや開放廊下からの浸水を防止する必要があります。  
※ここでいう「1階」は、敷地の地盤面の最も低い部分に接する階を指します。
- ・外部と接する柵を隙間の無い壁状のものにすることで直接の水の浸入を防ぐほか、バルコニーや廊下から敷地外への雨水の排水経路に逆止弁を設けるなど、排水溝の逆流対策を行います。



## ▶ 配管貫通部からの浸水を防ぐ

- ・建物内に配線や配管を引き込むための貫通部など、壁に設けられた小さな開口部も浸水経路になり得ます。
- ・こうした小さな開口部では、管路口防水装置やガスケットの設置、止水処理材の充填などの措置を実施し、適切にメンテナンスすることによって浸水を防ぎます。

## B3 | 逆流やあふれ出しを防ぐ

- ・地上部に水防ラインを設定して切れ目なく対策していても、地下の貯留槽などに下水道や雨水ますから水が逆流したり、下水道へ排水できなくなって地下の貯留槽が溢水したりすることで、地下階から浸水してしまうケースがあります。これらを防止するための対策も検討が必要です。

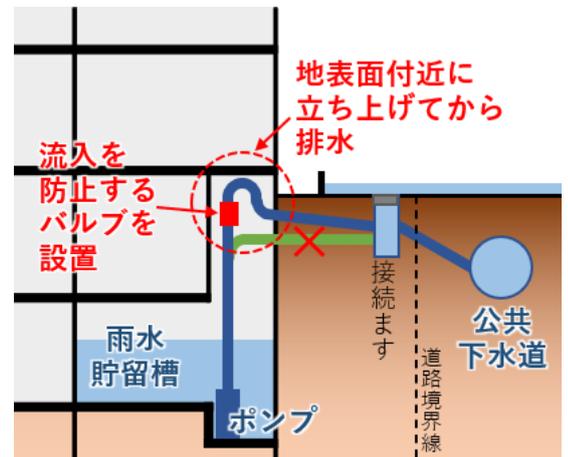
### ▶ 下水道からの水の逆流を防ぐ

- ・貯留槽に溜めた雨水・汚水・雑排水などをポンプアップして排水する構造としつつ、排水設備に流入を防止するバルブを設ける配管を設ける、対策目標浸水深以上の高さまで排水管を立ち上げる※などの措置によって下水道からの逆流を防ぎます。

※この場合、排水管内が水で満たされるとサイフォン現象による水の逆流が発生しうることには注意が必要です。

- ・異物の詰まりがないかなど、排水設備の平時のメンテナンスが重要です。特に、逆止弁を設置する場合は、異物が詰まり逆流を防げなくなるおそれがあることに留意が必要です。

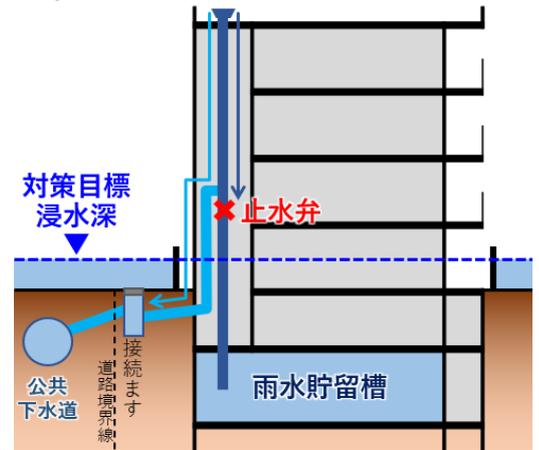
<イメージ>



### ▶ 貯留槽への水の流入を止める

- ・貯留槽への流入経路に止水バルブを設置することで、貯留槽が満水となる前に水の流入を止め、溢水を防ぎます。
- ・洪水などの発生のおそれがある場合に、あらかじめバルブの閉止措置が必要であることに注意が必要です。
- ・「横浜市開発事業の調整等に関する条例」により雨水流出抑制施設の設置が規定されています。該当する場合は、横浜市との調整が必要です。

<イメージ>



### ▶ 貯留槽があふれないようにする

- ・貯留槽の上部のマンホールを耐水圧のロック式のマンホールにするなど、溢水のおそれのある部分を塞ぐことができるように対策することで、貯留槽の溢水を防ぎます。
- ・貯留槽に作用する水圧力によって破損や漏水が起きないように考慮する必要があります。特に高層建築物では、屋上の雨水による水圧力や、急激な雨水の流下によって発生する水圧力によって破壊が発生するおそれがあり、貯留槽への流入防止についても併せて検討が必要です。

<耐水圧のロック式マンホールの例>



国土交通省・経済産業省「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」より引用

## C 万が一の浸水に備える

浸水対策をしても、想定外の事象（想定外の降雨量、資機材の不具合など）により浸水してしまうことは考えられます。そのような場合に備えて、被害を小さくしたり、早期に復旧したりするための対策を多重的に実施することが有効です。

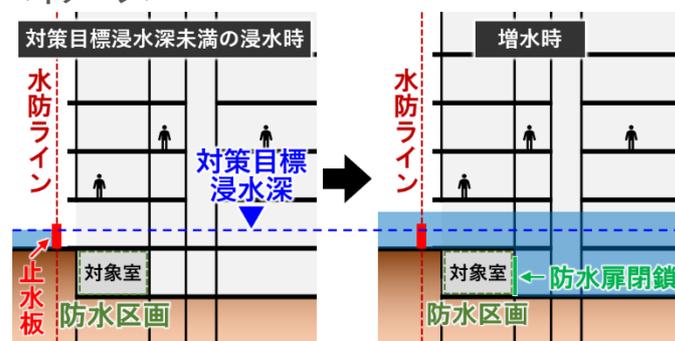
### C1 | 被害を小さくする

- 万が一、水防ラインの内側に水が浸入した場合でも、部分的に浸水を防ぐ区画を設けたり、水を逃がす貯留槽などを設けたりすることなどによって、対象室や対象設備が浸水によって機能停止するリスクを下げることができます。

#### ▶ 防水区画をつくる

- 電気室など、対象設備が設置されている区画について、壁を鉄筋コンクリート造などの水圧に耐えうる強度としたうえで、**B1 水をせき止める（出入口）**や**B2 水をせき止める（出入口以外）**と同様の対策を実施することで、小さい範囲の水防ライン（防水区画）を構成し、水の浸入を多重的に防ぎます。
- 使用する資機材に応じて、**B1 水をせき止める（出入口）**と同様の事項に注意が必要です。
- 洪水などの発生時には防水区画への出入りが困難となることが想定されます。内部の浸水状況を確認する必要がある場合は、浸水状況を監視する装置の設置も検討します。

<イメージ>

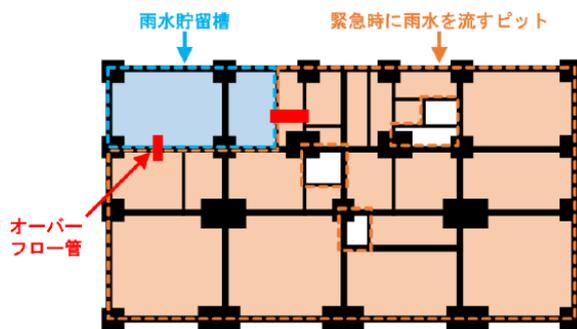


#### ▶ 浸水量を低減する

- 雨水貯留槽を設け、水防ライン内に侵入した水や降った雨水を貯留槽に逃がすことで、万が一水防ライン内が浸水した場合でも、対象室・設備への浸水量を低減できます。
- 雨水貯留槽が雨水流出抑制を目的として設置されている場合や、水防ラインの外側の雨水も貯留する構造となっている場合には、**B3 逆流やあふれ出しを防ぐ**と同様の対策を検討する必要があります。ただし、「横浜市開発事業の調整等に関する条例」により雨水流出抑制施設の設置が規定されています。該当する場合は、横浜市との調整が必要です。
- 想定される降水量に対して余裕を持った貯留量を設定することで、信頼性が高まります。

<事例>

建物地下に雨水貯留槽を設け、水防ライン内に降った雨水を貯留。貯留量が増えた場合は、オーバーフロー管を通して他の区画にも水を流せるようにしている。



国土交通省・経済産業省「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」より引用

#### ▶ 耐水性の高い設備を採用する

- 対象設備の種類によっては、耐水性を有する機種を選んだり、浸水を防止するカバーを設置したりすることができる場合があります。そのような対策を講じることで、万が一浸水した場合にも設備が稼働を続けて、マンション内で居住継続できる可能性が高まります。

## C2 | 設備を早期に復旧する

- ・建物のレジリエンス（強靱性）を高めるには、災害などの被害を受けにくくすることだけでなく、万が一被害を受けた場合に、すばやく回復できるようにすることが重要です。
- ・電気設備など、復旧に専門技術者の協力が必要な設備については、平時から連絡体制などを整備しておくことが早期復旧のために有効です。

### ▶ 電気設備の早期復旧体制を整える

- ・電気設備が浸水した場合の復旧については、建築物の所有者や管理者、電気設備関係者が協働して、対策をあらかじめ検討しておくことが有効です。
- ・被災時に関係者への連絡を円滑に行うためには、右表のような関係者連絡先を示した連絡体制図（会社名、担当者名、連絡先）を整備し、関係者全員が把握しておく必要があります。
- ・右表に掲げるような建物や電気設備の関係図面をあらかじめ整備しておくこと、被害箇所に応じてどこを調査・点検すべきかなどが想定でき、作業を効率良く進めることができます。
- ・停電からの復旧に必要な受変電設備（キュービクルなど）は受注生産の場合があり、復旧までに相当の期間を要するおそれがあります。迅速な停電解消のためには、電源車や代替電源を利用など、応急措置による復旧を検討することも有効です。

#### ● 必要な関係者連絡先の例

- ・電気主任技術者及びその代務者
- ・電気工事業者
- ・一般送配電事業者
- ・電気機器施工業者
- ・建物の所有者や管理者側の連絡窓口

#### ● 建物や電気設備の関係図面の例

- ・配置図
- ・各階平面図
- ・立面図
- ・断面図
- ・単線結線図
- ・電気機器図
- ・負荷設備配線図
- ・配管設備の系統図

### 🏠 電気設備の浸水からの復旧に必要な対応

電気設備が浸水した場合、復旧のためには以下のような対応が必要になります。

- ① 電気設備の点検・測定、安全処置（開閉器類の開放など） 電気工事業者、電気主任技術者
- ② 電気設備周辺の排水作業 建物の所有者、管理者
- ③ 受変電設備の清掃・点検・復旧方法の検討\* 電気工事業者、電気主任技術者
- ④ 受変電設備の応急措置のための手配・準備 電気工事業者、電気主任技術者
- ⑤ 復旧作業（組立・配線） 電気工事業者、電気主任技術者
- ⑥ 送電・停電解消 一般送配電事業者

※浸水した受変電設備について、洗浄や部品交換による再利用の可否を判断する場合は、メーカー技術者の派遣が必要となります。

- ・対象設備の浸水の有無にかかわらず、マンション内で生活を継続するためには、非常用設備の設置や備蓄などの対策を検討することが有効です。
- ・これらは、洪水など以外の災害にも共通して活用できる手法です。

### ▶ 非常用電源を設ける

- ・非常用発電機やコージェネレーションシステム、太陽光発電設備、蓄電池など、非常用電源として使用できる設備を設置することで、停電（敷地外に要因がある場合も含まれます）が発生した際にマンション内の生活継続に必要な設備を稼働できる可能性が高められます。
- ・上記の設備は、平時から専門技術者による適切な維持管理を行う必要があります。また、燃料が必要な設備にあっては、稼働時間を勘案した必要量の備蓄や、劣化を防ぐための適切な管理が求められます。
- ・高層マンションなどでは、法令で非常用発電機の設置が義務付けられる場合がありますが、この場合に法令で定められている稼働時間は火災時の避難・消火活動の観点で設定されており、浸水時の機能継続のために想定される時間に対して非常に短い可能性があるため注意が必要です。また、通常、非常用発電機の始動装置は連続で3～5回程程度の起動能力しか設定されていないため、間欠的な運転を計画する場合は設計上の対応が必要となります。
- ・建物が浸水している場合は、浸水したエリアの電気回路を切り離す必要があります。対象設備への電力供給を迅速に確保するために、あらかじめ非常用電源の供給ルートや回路構成を把握し、切離し回路や切替えなどの対応手順についても電気設備全体を把握したうえで検討します。

<イメージ>



### ▶ 飲料水や食料品などを備蓄する

- ・災害発生直後は食料品や日用品の購入が困難になります。そのため、共用部の倉庫や各住戸などにおいて、普段から必要なものを備蓄しておくことが重要です。
- ・飲料水や食料品、トイレパックなどは、支援物資などが届くまでの期間を想定して最低3日間、可能であれば1週間分の量を準備しておくことが理想的です。

<参考>  
防災よこはま



<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/bousai-kyukyuu-bohan/bousai-saiqai/keihatsu/bo-saiyokohama1.html>

各区役所などで配布している冊子「防災よこはま」では、災害時に必要なものについて詳しく解説しています。  
(地震編 10 ページ)



### ▶ 情報提供ツールを整える

- ・SNSなどを活用し、マンション居住者に連絡できる手段を整備しておくことで、発災時において、在館者に対して必要な情報提供（ライフラインの復旧状況など）や注意喚起（生活排水の排出抑制など）を行うことができます。対策の実施（土のうの運搬など）の人員募集などにも有用です。
- ・在館者に対する支援を行うにあたっては、行政などとの情報共有により災害時要支援者をあらかじめ把握することにより、配慮が必要な在館者に対して優先的に支援を行うことが可能となります。

## 4 タイムラインの検討

浸水対策の手法には、在館者による対応を必要とするものが多くあります。また、発災後には、建物や設備の被害状況を確認したうえで、片付けや復旧の作業が必要になります。設備や資機材が整備されていても、体制が整っていないかったり、動かし方が分からなかったりすれば、効果を発揮することはできません。

そのため、対策の実施に必要な機材・人員・時間・役割分担などについて関係者間で話し合ったうえで、時系列で整理したタイムラインをあらかじめ作成し、共有しておくことが重要です。

### <タイムラインのイメージ>

浸水対策の場所と内容	平時の準備	発災前 (大雨などの予報段階)	発災直前 (降雨開始～ 浸水開始前)	発災後 (水が引いた後)	浸水被害があった場合の対応
エントランス (脱着式止水板)	毎年初夏に 止水板設置訓練を 実施 (管理組合)	設置方法の確認、 対応体制の確認 (管理組合)	止水板を設置 (●人×●箇所)	止水板の撤去 (●人×●箇所)	記録写真の撮影、 排水、清掃 (●人×●箇所)
電気室 (防水扉)	毎年初夏に 防水扉開閉訓練を 実施 (管理組合)	対応体制の確認、 連絡体制の確認 (管理組合)	防水扉の閉鎖確認 (●人×●箇所)	防水扉を開けて 設備の状況を確認 (●●社に依頼)	記録写真の撮影、 排水、清掃、点検 設備の取り替え (●●社に依頼)
排水設備	定期的な メンテナンス実施 (●●社に依頼)	連絡体制の確認 (管理組合)	止水バルブを 閉める (●人×●箇所)	止水バルブを 開けて排水 (●人×●箇所)	記録写真の撮影、 排水、清掃、点検 (●●社に依頼)
エレベーター	定期的な メンテナンス実施 (●●社に依頼)	連絡体制の確認 (管理組合)	使用停止のうえ、 かごを中間階へ 移動 (管理人)	被害状況の確認 (●●社に依頼)	記録写真の撮影、 排水、清掃、点検 設備の取り替え (●●社に依頼)

### より効果的なタイムラインを作成するために

- ・災害はいつ発生するか分かりません。時刻や曜日によって在館者の人数や構成も変わるため、特定の人に役割を集中させない、人員に余裕をもたせるなど、臨機応変に対応できる体制づくりが重要です。
- ・止水板設置など、発災時の対応を始めるきっかけとなる情報 (大雨警報の発令など) をあらかじめ設定しておくことも重要です。

## 5 浸水対策の実装

- マンションの新築工事や改修工事にあわせて、検討した浸水対策を実装します。
- 施工時の図面や、導入した資機材の取扱説明書などは、大切に保管しておきます。

## 6 定期的な訓練の実施など

- 浸水対策に用いる資機材は、使用方法に習熟していなければ活用することができません。そのため、平時から、発災時の対応に関する訓練を定期的実施します。
- 設備については、定期的なメンテナンスを行うとともに、被災時の復旧対応のための連絡体制をあらかじめ整理します。また、訓練に合わせた動作確認を行うことも有効です。
- 防災マニュアルを整備したり、災害時の要支援者を把握したりすることも有効です。

よこはま防災力向上マンション認定制度 浸水対策の手引き

発行日 令和5年7月

発行者 横浜市建築局住宅部住宅政策課 (☎ 045-671-4121)

編集協力 株式会社アルテップ