

## JASO発 暮らしつづける街へ (Part 2) &lt;第 32 回&gt;

水害対策アドバイザー制度と  
水害対策事例のご紹介JASO 水害対策アドバイザー制度検討委員会委員長  
伊藤正利

## 浸水被害リスク

近年、日本各地は浸水被害のリスクにさらされている。2019年の台風19号(東日本台風)では、荒川の堤防が決壊寸前までいったことや、多摩川流域の浸水によりマンションの機能が停止するなどの被害が生じたことは、記憶に新しいことだろう。

## 総合的耐震より総合的防災の支援へ

国をはじめ各行政は、ハザードマップや浸水被害シミュレーションソフト等を公開してリスクの周知に努めている。東京都には備蓄資器材の購入費用の一部を補助する制度がある。また、止水板や止水扉等の浸水防止用商品が多くのメーカーから発売されるようになった。

だが、建物所有者はそれら情報を、どのように活用すればいいかなかなか判断できない状況にある。

加えて、水害対策は、止水板や止水扉等の設置だけでは済まされない場合が多々ある。そのような課題に応えるべくJASOでは2022年に水害対策アドバイザー制度検討委員会を設立した。

JASOは建築・設備・構造の専門家で構成され、2004年より耐震化支援活動を行ってきた。2006年よりは耐震アドバイザー制度が始まり、これまでに2000件以上の建物に対しての建築各分野の視点から多面的に、耐震アドバイスを行ってきた。そうしたアドバイザーとしてのノウハウを活用して総合的耐震の支援から総合的防災の支援に活動目標の拡充を念頭に入れた制度とし

て水害対策アドバイザー制度は作られた。

## アドバイス概要

アドバイス制度が対象とする建物は、当初は分譲マンション管理組合を主な対象として制度運用を予定しており徐々に拡充予定である。概要は以下の通りである。

## 1. 浸水被害予測の提示

相談を受けたマンションの浸水被害予測を公的なデータに基づき提供し、浸水被害の予測を把握していただく。

## 2. 浸水対策上の課題の把握

浸水が発生した場合の問題を、建築・設備・構造の各面から指摘し、水害対策上の課題を把握していただく。

## 3. 浸水被害対策例の提示

今後の水害対策を考える上での参考になるように、対策例を提示する。

## 特徴①：多面的な視点に立ったアドバイス

浸水防止対策は、建築・設備・構造の多面的な視点に立ち、建物の浸水防止と避難および生活上の安全確保を目的として、建物のハード面のアドバイスを行う。

## 特徴②：運用面にも配慮したアドバイス

止水板の設置訓練、避難計画等、常時より運営面の対応を準備するソフト面の対策も重要。

アドバイザー報告書では、浸水時の建物の被害予想の資料や、平時、発災時、発災後に行動するための浸水対策タイムラインの例を提供し、ソフト面の準備の参考として活用していただく。





図1 「浸水被害予測」のイメージ

出典：東京都「浸水リスク検索サービス」新宿区「ハザードマップ」抜粋

### マンションの水害対策事例

ここで、水害対策の事例を紹介したい。Cマンションは、23区内の荒川の近くに建つ580戸の大型マンションである。荒川の堤防があわや決壊寸前になったこともあり、管理組合の水害に対する意識は高く、修繕工事にあわせて水害対策工事を行うことになった。

行政の作成している、ハザードマップは、低頻度の降雨により発生する(100年~1000年に一度)洪水時に想定される浸水深(想定最大規模)を示した浸水想定区域図であり、以下の3種類(行政により異なる場合がある)の氾濫時の浸水被害予想が場所ごとに示されている。

【内水氾濫】局地的大雨等により雨水の排水能力が追い付かず発生する氾濫。

【洪水氾濫】大雨が降り続き荒川の水位が上昇することによって、荒川の堤防が決壊したとき発生する氾濫。

【高潮氾濫】台風などの発達した低気圧が近付き、気圧や風の影響で東京湾の海面が堤防を乗り越えるほど上昇した場合、発生する氾濫。

この場所での氾濫は、内水氾濫は約1mほどの浸水を予想され、洪水氾濫と、高潮氾濫では約5mの浸水が予

想された。

水害対策の方針だが、組合では内水氾濫とそれ以外の氾濫を別に考え、発生頻度が高いことが予想される内水氾濫による被害を防止する措置として、止水板の設置や、設備配管等の浸水防止対策で対応することとした。

まず、内水氾濫対策だが、浸水が想定される通路は枠を取付けてあり、止水板を設置できるようにしている。また、通気口も地面より高くして浸水しないようにしている。その他、エレベーター入口の止水板の設置や、地下の設備点検口の水密扉設置、換気口の浸水防止カバー等、いたるところは浸水対策がとられている。こちらは、組合による直接発注工事で行われた。



写真1 止水板



写真2 通気口は地面より高くして浸水を防止

※敷地は高低差があるため場所により浸水対策に必要な高さは異なる。

### 避難橋の設置

次に、頻度は低いが、最大浸水深さが5mと予想される洪水氾濫と、高潮氾濫に対しては、浸水防止対策は、現実的ではないため、安全な避難を可能にするルートを確認するための対策を立てることとした。

具体的には、Cマンションは、住棟の他に駐車場や集会室の入る別棟があり、最大浸水でも安全な3階部分(5mを超す高さがある)に集会室が設置されている。集会室は、災害時等の避難場所としての機能を期待されているが、住棟よりは1階部分からしかいけないため、浸水してくると、安全に避難ができない恐れがあった。



そこで住棟3階の開放廊下より集会室のある別棟3階部分へ直接避難できるように両棟をつなぐ避難橋を設置することとした。



写真3 避難橋：左手は集会室がある別棟、右手は住棟

### 避難橋の構造

避難橋の利用は、暴風雨時であることも十分予想され、その際も問題の内容に構造的検討を行った。

鉄骨造でつくられメンテナンス費用低減も考慮し手摺も含み溶融亜鉛メッキ仕上げとした。橋の上に載る荷重は、共用廊下と同じ  $180 \text{ kg / m}^2$  を見込んで検討した。また、地震時に作用する荷重は、積載荷重 + 固定荷重の合計で  $2230 \text{ kg}$  とした。暴風時に、両側の手摺が塞がって風耐力をまともに受けても問題ないように、

検討した。その結果、柱、梁の余裕度は十分余裕があるものとなった。暴風時に柱の頂部が短辺方向に変形量も許容値は余裕をもって満たすものとした。

また、避難橋の手摺に作用する荷重は、手摺強度における安全性のガイドラインで示される強度の2.5倍以上の荷重で問題ないことを確認した。

### エキスパンションジョイント

構造の違う棟をつなぐため、地震時に二つの建物の揺



写真4 エクスパンションジョイント

れが違って、ダメージを低減するように、床と手摺にエキスパンションジョイントを設けている。

### 床と手摺の仕様

別棟の1、2階に該当する部分は、駐車場が設置されており、住棟とは用途の違いから階高に差がありスロープとなっているが、バリアフリーを考慮し1/15勾配を確保した。床は防滑性タイル(突起あり)とした。

手摺は、恐怖感を感じないように、高さを水で1800、水上で1350以上確保した。一方で、勾配に合わせないで水平に設けることでシンプルな外観とした。



写真5 避難橋を仰ぎ見る

### 照明計画

常時は、手摺に内蔵したLED照明を利用するが、これは、組合より美しいと評価を頂いた。一方で、災害時、



写真6 LED照明



特に停電時も安全に避難できるように停電時はバッテリーで点灯する照明を設置した。



写真7 停電時用照明

## スロープ

住棟より避難橋を渡り終えても、集会室入口に至るまではスロープが続く。こちらでもバリアフリーを考慮し1/15勾配を確保した。



写真8 スロープ



写真9 集会室入口

## 外構

避難橋の足元廻りは、元々植樹がされていたため、元々の緑化計画を損なわないように復元した。



写真10 足元廻り

避難橋は、水害時の安全な避難を可能にするルートを確認するために設けたが、それ以外の災害における避難ルートとして有効に機能することも期待したい。また、常時においても、美観上も違和感なく溶け込んだものとする事ができた。

なお、避難橋の設置については、工作物申請を行う予定であったが、東京都と協議したところ、建築基準法の審査対象外となるという判断があり、申請は行わないこととなった。もちろん、構造規定や、避難橋の設置で影響を及ぼす住戸の採光規定等は遵守しているのは言うまでもない。これについては、所轄の行政により判断が異なる可能性があるため留意されたい。

本事例では、アドバイザー派遣を試行的に行っており、避難橋についての設計監理は建築再生総合設計協同組合の担当として伊藤と佐賀が行った。