

国土交通省 水災害に関する防災・減災対策本部
地下街・地下鉄等ワーキンググループ

最終とりまとめ

平成27年8月26日

< 目 次 >

1 背 景	2
2 対象とする地下空間とリスク特性.....	3
・ 2.1 対象とする地下空間	3
・ 2.2 地下空間におけるリスク特性.....	3
3 中間とりまとめで示した課題.....	4
・ 3.1 浸水リスクに関する課題.....	4
・ 3.2 地下街・地下鉄及び接続ビル等の連携確保に関する課題.....	5
4 課題への対応	6
・ 4.1 浸水リスクの周知、水位情報の周知	6
4.1.1 洪水、内水、高潮の浸水想定等に関する制度整備	6
4.1.2 洪水、内水、高潮の浸水想定等の周知.....	7
4.1.3 内水、高潮に関する水位情報の周知.....	9
・ 4.2 地下街・地下鉄及び接続ビル等の避難確保・浸水防止対策.....	10
4.2.1 地下街・地下鉄及び接続ビル等が連携した計画作成.....	10
4.2.2 計画・設計段階からの避難確保・浸水防止対策.....	11
4.2.3 避難確保・浸水防止対策への支援	11
5 今後の進め方.....	13

国土交通省 水災害に関する防災・減災対策本部 地下街・地下鉄等ワーキンググループ 最終とりまとめ

1 背景

平成 24 年 10 月の米国におけるハリケーン・サンディによる高潮災害、平成 25 年 11 月のフィリピンにおける台風 30 号による高潮災害等、近年、世界的に大規模水害が発生している。特に、ハリケーン・サンディでは、ニューヨーク大都市圏が被害に見舞われ、ニューヨーク地下鉄が浸水する等、浸水に対する地下空間の脆弱性が露呈する結果となった。

我が国においても、平成 11 年 6 月の福岡水害において博多駅周辺の地下街、地下鉄、ビルの地階等が浸水し、地階に閉じ込められた 1 人が死亡したほか、平成 12 年 9 月の東海豪雨では内水氾濫により名古屋市内の地下街、地下鉄が浸水した。近年では、平成 25 年 9 月の台風 18 号により、京都市内を流れる安祥寺川あまじょうじの氾濫水が京阪電鉄の地下トンネルを經由して京都市営地下鉄に流入し 4 日間運休するという被害が発生している。

我が国の大都市圏は、浸水に対して脆弱なゼロメートル地帯を抱えるとともに、これら地下空間が広域に発達しているため、大規模水害が発生した場合、甚大な人的被害の発生や、公共交通機関の運休に伴う経済社会的な影響が懸念される。

このため、本ワーキンググループでは、関係部局の連携の下、台風等による大規模な洪水氾濫、高潮浸水、集中豪雨による内水被害に対する地下空間の課題を整理するとともに、対応方針を次のとおりまとめたものである。

2 対象とする地下空間とリスク特性

2.1 対象とする地下空間

本ワーキンググループでは、人命保護の観点から不特定多数の者が利用する地下空間、事業継続等の観点からそのうち公共交通機関等に係る地下空間を検討対象とする。

なお、地下空間を形成するものとしては、地下街、地下鉄等の地下駅、建築物の地下空間等様々な施設があるが、これらに直結又は地下道を介して接続するビル（以下、「接続ビル」という。）の存在を踏まえ、その総称として、「地下街・地下鉄及び接続ビル等」と表記する。

2.2 地下空間におけるリスク特性

地下空間の浸水については、地上における浸水とは異なるリスク特性を有する。

①地上の状況を把握しにくい

地上と隔絶されている状況下におかれるため、地上からの情報が入りにくく、災害の状況の把握が遅れる等により状況判断が難しく、避難行動の開始が遅れる傾向にある。

②避難経路が限定される

地下空間における避難方向は、基本的に地上出入口や接続ビルの上階に限定され、水の流入経路と避難経路が重なる可能性が高い。また、地上へとつながる階段から流入してくる水に逆らった避難は困難である。

③浸水開始後、時間の猶予が少ない

地下空間は、閉鎖的であり地上に比べて浸水スピードが速い。また、ある程度の水深を超えると水圧により扉が開かなくなることや、機械電気設備の機能停止による停電で視界不良となり、利用者は位置関係や周辺状況が把握できず避難困難となること等の危険もあるため、地下空間への浸水開始後、避難に係る時間の猶予は少ない。

3 中間とりまとめで示した課題

3.1 浸水リスクに関する課題

(周知に係る課題)

地下街・地下鉄及び接続ビル等の所有者又は管理者が、浸水時において避難確保及び浸水防止を適切に実施するためには、浸水の可能性のある地上出入口や想定浸水深等の浸水リスクを事前に把握しておく必要がある。また、浸水リスクは、洪水、高潮、内水といった外力ごとに異なることから、国又は地方公共団体は、地下街・地下鉄及び接続ビル等の所有者又は管理者に対して、外力ごとの浸水リスクを事前に周知しておくことが重要である。

現在、洪水、高潮、内水による浸水リスクの周知の方法としては、浸水想定区域やハザードマップの作成・公表がある。洪水の場合は、浸水想定区域や洪水ハザードマップの作成・公表が水防法に基づき義務化されている。高潮、内水については、地方公共団体による任意の取組となっており、過去に高潮、内水により被害を受けた地域等の一部において、作成・公表が行われている状況であるが、浸水想定区域及びハザードマップは、住民への周知に主眼が置かれ、地下街・地下鉄及び接続ビル等の所有者又は管理者に対し、必ずしも十分に周知されていない。

(外力規模の設定に係る課題)

津波については、東日本大震災を教訓として、発生頻度は極めて低いものの発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波が発生した場合においても避難等により「なんとしても人命を守る」との考え方の下、津波防災地域づくりに関する法律に基づき最大クラスの津波浸水想定を設定・公表しているが、洪水については、堤防等の施設整備の目標となる外力や過去の浸水実績等をもとに浸水想定区域やハザードマップを作成しており、最大クラスの浸水リスクを示したものとなっていない。

3.2 地下街・地下鉄及び接続ビル等の連携確保に関する課題

ハリケーン・サンディでは、ニューヨーク地下鉄の事業者が、事前に浸水対策が必要な出入口を把握して対策を行っていたものの、非常用出入口の対策を行わなかったため、そこから浸水し被害を受けた。

我が国では、地下街・地下鉄及び接続ビル等が広域的かつ複雑に接続しているため、多数の地上出入口、地下接続口が存在し、大規模水害時における避難誘導や浸水防止の活動等が困難なものとなっている。

このため、人命保護の観点では、地下街・地下鉄及び接続ビル等の複数の所有者又は管理者が連携して地上の浸水状況等を把握・共有し、一体的に利用者の避難誘導を行う必要がある。また、事業継続等の観点では、鉄道事業者が地下駅の地上出入口を止水板等で浸水防止を行った場合でも、接続ビル等を經由して水が浸入することにより、事業継続等が困難となることが想定されるため、連携した取組が必要である。

しかし、連続する地下街・地下鉄及び接続ビル等において避難確保及び浸水防止にあたっての連携が必ずしも十分に図られていない。

4 課題への対応

4.1 浸水リスクの周知、水位情報の周知

4.1.1 洪水、内水、高潮の浸水想定等に関する制度整備

<中間とりまとめで示した対応方針>

- ・洪水について、最大クラスを想定した浸水想定区域の対象外力の検討を行った上で、浸水想定区域に係る対象外力の変更を行うための制度整備の検討を行う。
- ・内水、高潮について、浸水想定区域の作成を推進するための制度整備の検討を行う。その際、浸水想定区域の対象外力、対象区域の設定方法について検討を行う。
- ・内水、高潮の浸水想定区域内に存する地下街・地下鉄及び接続ビル等において、避難確保・浸水防止計画の作成を推進するための制度整備の検討を行う。

(1) 浸水想定区域に関する制度整備

水防法改正により、洪水の浸水想定区域について、想定し得る最大規模の降雨に対応したものに拡充されるとともに、新たに、想定し得る最大規模の内水（雨水出水^{※1}）及び高潮に関する浸水想定区域制度が創設された。

内水や中小河川における洪水については、降雨から氾濫までの時間が非常に短いため、地下街等においては、これらに対する警戒避難体制を特に早急に整備する必要がある。

このため、地方公共団体に対し、氾濫域に地下街等が存する下水道や中小河川について、浸水想定区域の指定を特に急ぐよう周知した。

また、これを支援するため、想定し得る最大規模の洪水、内水、高潮の設定方法や、これらに関する浸水想定区域の設定方法に係るマニュアル等を取りまとめ、周知した。

今後、地方整備局の相談窓口等を通じて、地方公共団体に対して、技術的な支援を行う。

※1「雨水出水」

水防法において「一時的に大量の降雨が生じた場合において下水道その他の排水施設に当該雨水を排除できないこと又は下水道その他の排水施設から河川その他の公共の水域若しくは海域に当該雨水を排除できないことによる出水」のことを「雨水出水」と定義している。以下、この「雨水出水」のことを「内水」という。

※2「地下街等」

水防法において「地下街その他地下に設けられた不特定かつ多数の者が利用する施設」を「地下街等」と定義している。以下「地下街等」という場合は、当該「地下街等」を指す。

(2) 内水、高潮に対する避難確保・浸水防止計画に関する制度整備

水防法改正により、内水、高潮の浸水想定区域内に存する、不特定多数の利用者の円滑かつ迅速な避難が必要な地下街等についても、避難確保・浸水防止計画の作成を義務付ける対象に追加された。

今後、内水及び高潮にも対応した避難確保・浸水防止計画作成の手引きを整備し、計画作成の促進を図る。

4.1.2 洪水、内水、高潮の浸水想定等の周知

<中間とりまとめで示した対応方針>

- ・ 浸水想定区域図やハザードマップについて確認するよう、地下街等の管理者等に周知する。
- ・ 地上出入口等の任意の地点における詳細な想定浸水位や、時系列の浸水想定を地図上に表示するシステムの整備を行う。

(1) 浸水想定区域及びハザードマップの確認に関する周知

中間とりまとめを受け、平成 26 年の出水期までに、関係各局から、地方公共団体、地下街管理者、鉄道事業者、接続ビル等の管理者等に対して、現行の浸水想定区域及びハザードマップを確認するよう周知した。

また、地下街防災推進事業に関する「地下街の安心避難対策ガイドライン」に、浸水想定区域及びハザードマップの確認の必要性を記載し、地下街の管理者に周知を行った。

今後は、水防法に基づく想定し得る最大規模の洪水、内水、高潮に関する浸水想定区域及びハザードマップが作成されることを踏まえ、改めてこれらを確認するよう周知を行う。

(2) 浸水リスクを把握しやすくするためのシステムの整備

地下街・地下鉄及び接続ビル等の管理者等が、浸水リスクを容易に確認できるよう、洪水、内水、高潮に関する浸水想定区域及びハザードマップを一元的に閲覧可能な仕組みを構築（国土交通省ハザードマップポータルサイトの更新）した。

また、洪水を対象に、地上出入口等を含む任意の地点を地図上で指定すれば、当該地点における想定浸水深、浸水深の時系列の変化等を容易検索できるシステム（地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ））を整備した。平成27年度には、本システムを、内水及び高潮に対応したものに改良する予定である。

現在、これらのシステムには、改正前の水防法に基づき作成された洪水の浸水想定区域や洪水ハザードマップ、地方自治体が任意の取組で作成した内水や高潮のハザードマップのデータが入力されている。特に、地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）については、データが入力されている河川数が少ない状態にある。

今後は、これらのシステムに、水防法に基づき新たに作成される想定し得る最大規模の洪水、内水、高潮に関する浸水想定区域図やハザードマップのデータを入力し、その充実を図っていく。

また、これらのシステムを地下街の管理者等に広く活用していただけるよう、「避難確保・浸水防止計画作成の手引き」に、当該システムの活用方法を添付することなどにより、その周知を図っていく。

4.1.3 内水、高潮に関する水位情報の周知

<中間とりまとめで示した対応方針>

- ・市町村が行政区域内における内水浸水状況等を把握し、地下街・地下鉄及び接続ビル等へ情報提供することで、地下空間における早期の防災体制の構築につなげるための制度整備の検討を行う。
- ・また、地下街・地下鉄及び接続ビル等管理者が、地上出入口付近の浸水状況を把握し、危険を早期に察知することで、迅速な避難確保及び浸水防止につなげるための制度整備の検討を行う。

水防法改正により、市町村長等が、下水道内に内水浸水を特別に警戒すべき水位（特別警戒水位）を定め、当該水位に到達した旨の情報を、地下街等に対して伝達・周知する制度が創設された。

また、高潮についても、都道府県知事が、海岸の特別警戒水位を定め、当該水位に到達した旨の情報を伝達・周知する制度が創設された。

今後、下水道及び海岸の水位周知が適切に行われるよう、特別警戒水位の設定に関する要領を作成・周知することなどにより、都道府県や市町村の支援を行う。

また、地下街等の管理者が適切な避難確保及び浸水防止を図るためには、内水に関する特別警戒水位に関する情報を受けた場合、速やかに地上の状況の把握を開始する必要があることから、その旨を「避難確保・浸水防止計画作成の手引き」に記述し周知する。

4.2 地下街・地下鉄及び接続ビル等の避難確保・浸水防止対策

4.2.1 地下街・地下鉄及び接続ビル等が連携した計画作成

<中間とりまとめで示した対応方針>

- ・地下街・地下鉄及び接続ビル等の所有者又は管理者に対し、計画検討や連絡調整の場としての協議会の設置を促す。
- ・連続する地下街・地下鉄及び接続ビル等の連携を促進するため、協議会等の設立に係る制度整備の検討を行う。

(1) 接続ビル等との連携の強化に関する周知

中間とりまとめを受け、地方公共団体に対し、地下街等と地下で接続している建築物等についても地域防災計画に位置づけることなどについて、周知した。

また、地下街・地下鉄及び接続ビル等が連携した協議会の設置及び共同での避難確保・浸水防止計画の作成の促進について、地方公共団体、地下街管理者、鉄道事業者、接続ビル等の管理者等に周知した。

(2) 接続ビル等との連携の強化に関する制度整備等

地下街・地下鉄及び接続ビル等の連携を促進するため、水防法改正により、地下街等の管理者等が避難確保・浸水防止計画を作成しようとする場合には、あらかじめ接続ビルの管理者等に意見を聴く旨の努力義務が規定された。

一方、大規模な地下街では、地下鉄駅や多くの接続ビル等が複雑に接続しており、当事者だけでは調整を図ることが困難なことが予想される。

このため、今後、地方整備局等が地方公共団体と連携し、地震災害等様々な災害対策のためにすでに設立されている協議組織を活用しつつ、地下街、地下鉄、接続ビル等の管理者等が共同して計画検討や連絡調整を行う協議会の設立が進むよう調整を行う。

4.2.2 計画・設計段階からの避難確保・浸水防止対策

<中間とりまとめで示した対応方針>

- ・新設する地下街・地下鉄及び接続ビル等について、計画・設計段階から避難確保及び浸水防止対策の措置が講じられるよう制度整備の検討を行う。

計画・設計段階から出入口の嵩上げや止水板の設置等の浸水防止対策等が講じられるよう、水防法改正により、建設予定・建設中の地下街等についても、避難確保・浸水防止計画の作成を義務付ける対象に追加された。

4.2.3 避難確保・浸水防止対策への支援

<中間とりまとめで示した対応方針>

- ・地下街・地下鉄及び接続ビル等における避難確保及び浸水防止に資する既存の支援制度の周知を行うとともに、その充実等について検討を行う。
- ・地下街・地下鉄及び接続ビル等の所有者又は管理者による避難確保・浸水防止計画の作成を支援するため、「地下街等浸水時避難計画策定の手引き」（平成 16 年）等の既存の手引きの知見を活用した「避難確保・浸水防止計画作成支援計算システム（仮称）」の整備を行う。
- ・避難確保計画の作成や浸水防止対策の取組等、自衛水防に積極的に取り組む地下街・地下鉄及び接続ビル等を評価し、国民に対し周知を行う方法について検討する。

(1) 支援制度の周知・拡充

中間とりまとめを受け、避難確保計画の作成や止水板の設置等に対する支援制度についてとりまとめ、地下街・地下鉄の管理者等に周知した。

(例)・防災・安全交付金（下水道浸水被害軽減総合事業、効果促進事業）

・浸水防止用設備（止水板、防水扉等）に係る固定資産税の税制措置

また、平成 27 年度から、下水道浸水被害軽減総合事業を拡充し、実際に内水浸水の被害が生じた地区だけでなく、内水浸水のおそれがあり、地域防災計画に位置づけられた地下街等が存在する地区等も対象とすることとした。

さらに、平成 27 年度において、地下駅出入口の止水板や、トンネル坑口等の防水ゲート等に対する補助制度（都市鉄道整備事業費補助（地下高速鉄道）、鉄道施設総合安全対策事業費補助）を創設した。

これら拡充内容も含め、引き続き支援制度の周知に努める。

(2) 避難確保・浸水防止計画作成の技術的支援

「避難確保・浸水防止計画作成の手引き」について、対象とする外力に内水、高潮を追加するなどの充実を図り、周知した。

また、地下街等の避難について、「避難困難になるまでの時間」と「避難行動に要する時間」を算出し、避難の安全性を簡便に確認できる「地下街等浸水時避難計画等策定支援システム」を作成し、Web 上に公表した。

このほか、既存の「地下街等浸水時避難計画策定の手引き」等も活用しつつ、地方整備局の相談窓口等を通じて、地下街等の管理者等に対して技術的な支援を行う。

(3) 市町村による計画等の確認

地下街等の管理者等から報告があった避難確保・浸水防止計画の内容や避難訓練の実施状況等を確認するよう市町村に周知した。

また、計画の内容について市町村が容易に確認できるよう、チェックリストを作成し、提供した。

(4) 取り組み状況の公表、先進事例の周知

平成 27 年 3 月末現在、水防法に基づき市町村地域防災計画に定められている 1,084 の地下街等のうち、

- ・平成 25 年の水防法改正以前に規定されていた避難確保計画を作成済みのものは、約 6 割に相当する 667 施設
- ・平成 25 年の水防法改正により規定された避難確保・浸水防止計画を作成済みのものは、約 4 割に相当する 467 施設

という状況になっている。

今後、避難確保・浸水防止計画の作成状況について公表し、更なる避難確保・浸水防止計画の促進を図る。

また、接続ビル等と連携した避難確保・浸水防止対策を積極的に実施している地下街等について、先進事例として広く周知する。

(5) 浸水防止対策の促進

止水板等の浸水防止用の資機材について、種類ごとの特性や設置にあたっての留意事項等を取りまとめたガイドラインを作成し、公表する。

5 今後の進め方

本とりまとめは、関係部局の連携の下、洪水、内水、高潮に対する地下空間の課題を整理するとともに、その課題への対応を取りまとめたものである。

今後は、本とりまとめに基づいて施策を進めることとなるが、引き続き、関係部局で情報を共有しつつ、連携して課題の解決に取り組んでいく。