

地下空間における浸水対策ガイドライン

はじめに

我が国の都市の多くは、河川のはん濫により造り出された沖積平野に立地しているため、水害を受けやすいという宿命を負っている。一方、都市には人口や資産及び各種の中核的機能が集中しており、地下空間を含め高度な土地利用が図られている。

近年、都市で発生している水害では、河川や下水道から溢れた流水が都市の低地部に集まり、そこにある地下室や地下街が浸水することにより重大な災害が発生している。平成 11 年には、福岡県博多駅周辺のオフィス街のビル地下一階で、東京都新宿区の住宅地では地下室で、関係者それぞれ一名が、水没した地下室に閉じ込められ犠牲になった。また、平成 12 年に発生した東海豪雨では、地下鉄への浸水により交通が麻痺するなどの被害が発生した。このように、都市部において地下空間の利用が進む中で、地下での浸水危険性は今後さらに高まるおそれがある。地下空間の浸水は人命に関わる深刻な被害につながる可能性が高いため、その対策は重要な課題である。地下空間における浸水被害を軽減するためには河川や下水道の整備を進め、地下浸水対策をはじめとした都市型水害対策を充実させることが第一の対策となる。しかし、整備を進めていったとしても、整備されるまでの間に起こる洪水や治水施設の整備水準を上回る洪水が発生する可能性をゼロにすることは不可能であり、この災害リスクは依然存在している。このようなことから、平成 11 年 8 月に国土庁、運輸省、消防庁、建設省の 4 省庁合同で「地下空間における緊急的な浸水対策の実施について」を策定し、緊急的な対策として以下の事項を推進することとした。

- 1 地下空間での豪雨及び洪水に対する危険性の事前の周知、啓発
- 2 洪水時の地下空間の管理者への洪水情報等の的確かつ迅速な伝達
- 3 避難体制の確立
- 4 地下施設への流入防止等浸水被害軽減対策の促進

また、平成 12 年 12 月に河川審議会より答申された「今後の水災防止の在り方について」及び平成 13 年 6 月に公布された改正水防法においても、地下空間における浸水対策に関する事項が明記されている。

- 河川審議会「今後の水災防止の在り方について」答申（一部）：「地下空間の浸水は人命に関わる深刻な被害につながる可能性が高いため、その対策は重要な課題であり、以下のことを行う必要がある。

利用者の安全に配慮した施設の設置・改良、水災時の避難誘導等に資するため、洪水ハザードマップ等により地下空間の管理者へ浸水の危険性に関する情報提供を積極的に行うとともに、地下空間の管理者を情報伝達体制の中に位置付けること。

地下空間の管理者は利用者や従業員の安全確保のために水防の責任者、連絡体制、避難誘導計画等を定めた浸水被害防止計画を作成するとともに、従業員などへの防災教育、訓練を行うこと。

地下空間の浸水防止や利用者等の避難行動に必要な時間の確保のために、土嚢等の水防資機材の備蓄のほか、出入口のステップアップ、防水板や防水扉の設置等の施設面での対応が必要である。これらの対策のため、構造基準、設計指針等の必要な技術的検討を早急に行うこと。」

- 水防法第 10 条の 5 第 2 項：「市町村防災会議は、浸水想定区域内に地下街その他不特定かつ多数の者が利用する地下に設けられた施設がある場合には、当該施設の利用者の洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保が図られるよう前項の洪水予報の伝達方法を定めるものとする。」

本ガイドラインは、これらの状況を踏まえ、主に河川審議会において答申された「構造基準、設計指針等の必要な技術的検討」を行ったものであり、洪水時等に浸水のおそれのある土地で地階に設けられる居室等について、建築物の構造及び維持・管理方法について指針を示すものであり、地階を有する建築物の浸水に対する安全性の確保に資することを目的としている。

設計者が地階を有する建築物の設計を行なう場合等に技術的情報として参考となる。

地下空間の管理者等が、管理上留意すべき情報等として活用する。

地方公共団体が災害危険区域に関する条例もしくは地域防災計画を策定又は変更する場合等に参考となる。

なお、本ガイドラインは、洪水、高潮等による浸水を想定して作成している。津波については、想定される外力や避難行動等の点で洪水等と異なる点が多いため、今回のガイドラインでは対象から外している。

また、施設は、地下空間の中でも地下街、オフィスのビルの地階、地下店舗、地下居室、地下コンコースなどを主な対象としているが、地下鉄の浸水対策にも技術的な概念を整理し、参考となるものである。

本ガイドラインについては、平成 13 年 2 月から 12 月まで慶応大学塚越教授を委員長とする「地下空間における浸水対策検討委員会」を(財)日本建築防災協会に設置し、計 6 回審議を行った成果をとりまとめたものである。

本書の構成

本書は、以下の三編で構成されている。

地下空間における浸水対策ガイドライン

地下空間における浸水対策ガイドライン 同解説〈本編〉

地下空間における浸水対策ガイドライン 同解説〈技術資料〉

ここで、同解説〈本編〉は、ガイドラインを理解し、その適用を容易にするために、事例を含めて解説したものである。

また同解説〈技術資料〉は、ガイドラインを具体的に適用していく際に、参考資料として活用することができ、また地域的な特性に応じた検討を実施するための技術資料となるものとして掲載しており、「浸水対策上必要な措置」が妥当なものかどうかを具体的に評価する一手法として試算したものを紹介している。個々の地下空間特性に応じて安全性を検証する参考とされたい。

地下空間における浸水対策検討委員会

委員名簿

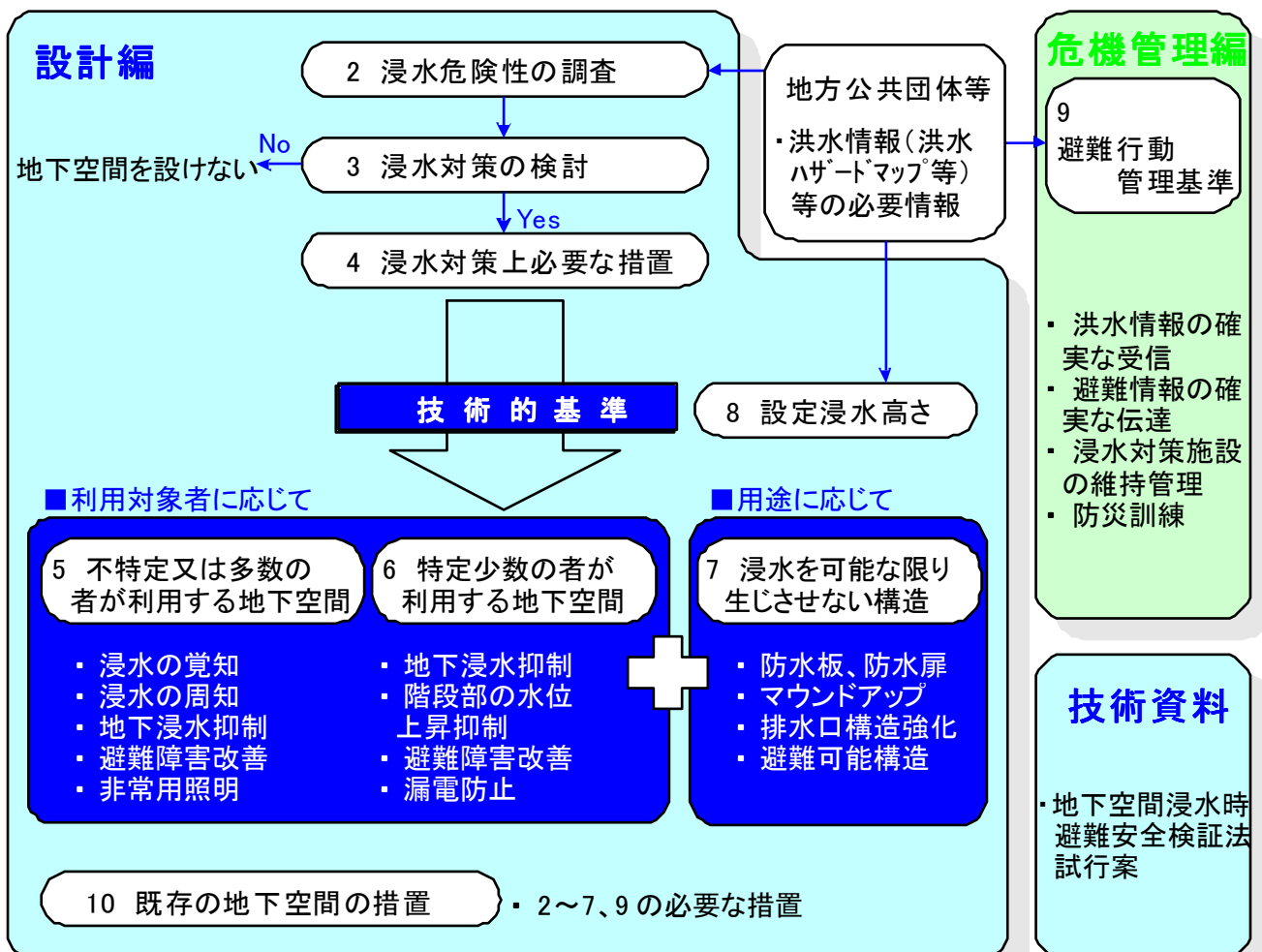
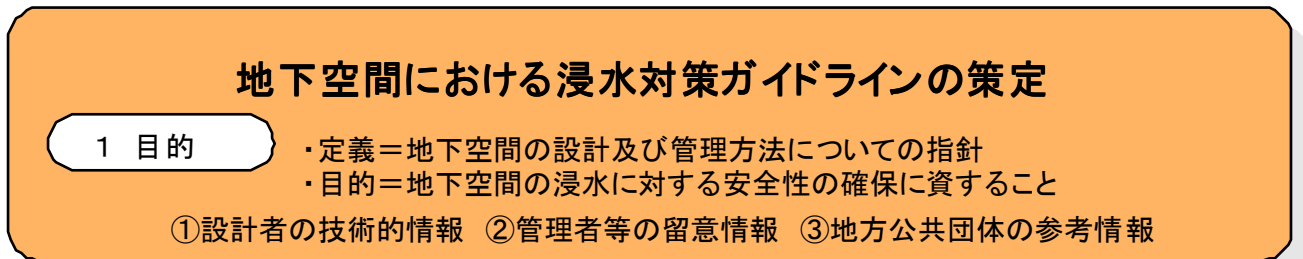
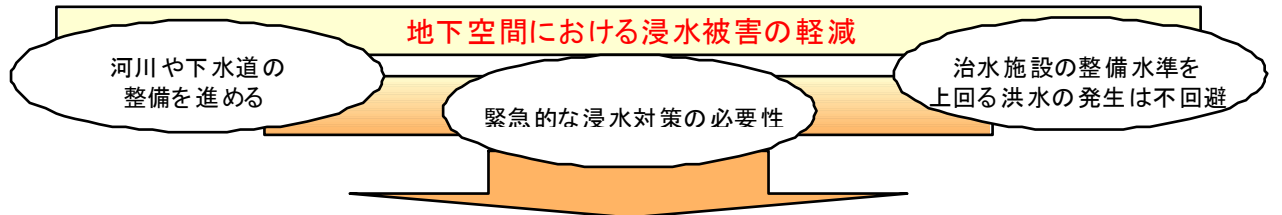
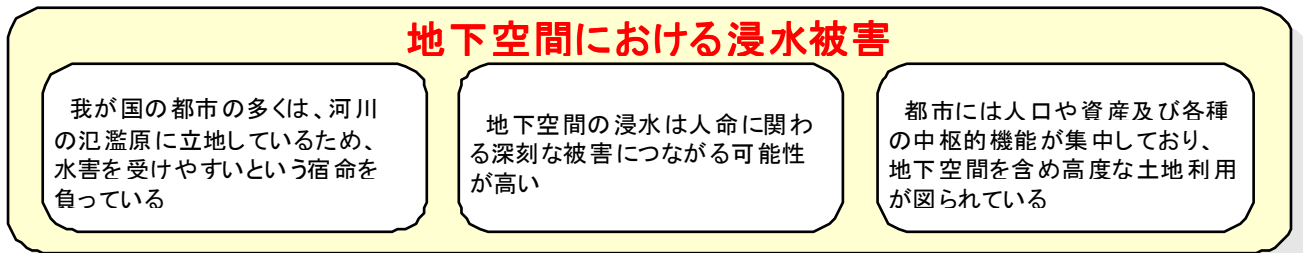
委員長	塚越 功	慶応大学大学院政策メディア研究科教授
委員	井上 和也	京都大学防災研究所教授
	金木 誠	国土交通省国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター水害研究室長
	吉谷 純一	前・国土交通省土木研究所都市河川研究室長
	舘 健一郎	国土交通省国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター水害研究室研究官
	森田 弘昭	国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究室長
	井上弥九郎	前・国土交通省土木研究所下水道研究室長
	萩原 一郎	国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部防火基準研究室長
	富松 太基	(社)日本建築家協会
	佐藤 敬造	東京都都市計画局建築指導部調査課長
	高橋 良文	東京都下水道局計画部副参事
	清水喜代志	国土交通省都市・地域整備局都市計画課企画専門官
	高橋 忍	前・国土交通省都市・地域整備局都市計画課企画専門官
	小田島永和	国土交通省都市・地域整備局まちづくり推進課 都市防災対策室都市防災専門官
	高島英二郎	国土交通省都市・地域整備局下水道部流域下水道計画調整官
	森岡 泰裕	国土交通省都市・地域整備局下水道部下水道事業課企画専門官
	柏木 才助	国土交通省河川局治水課都市河川室長
	田中 卓二	国土交通省河川局治水課課長補佐
	清水 裕	国土交通省河川局河川環境課流域治水調整官
	松本 直也	前・国土交通省河川局河川環境課流域治水調整官
	岡崎 健二	国土交通省住宅局建築指導課建築物防災対策室長
	小川 富由	前・国土交通省住宅局建築指導課建築物防災対策室長
	石崎 和志	国土交通省住宅局建築指導課課長補佐

審議経緯

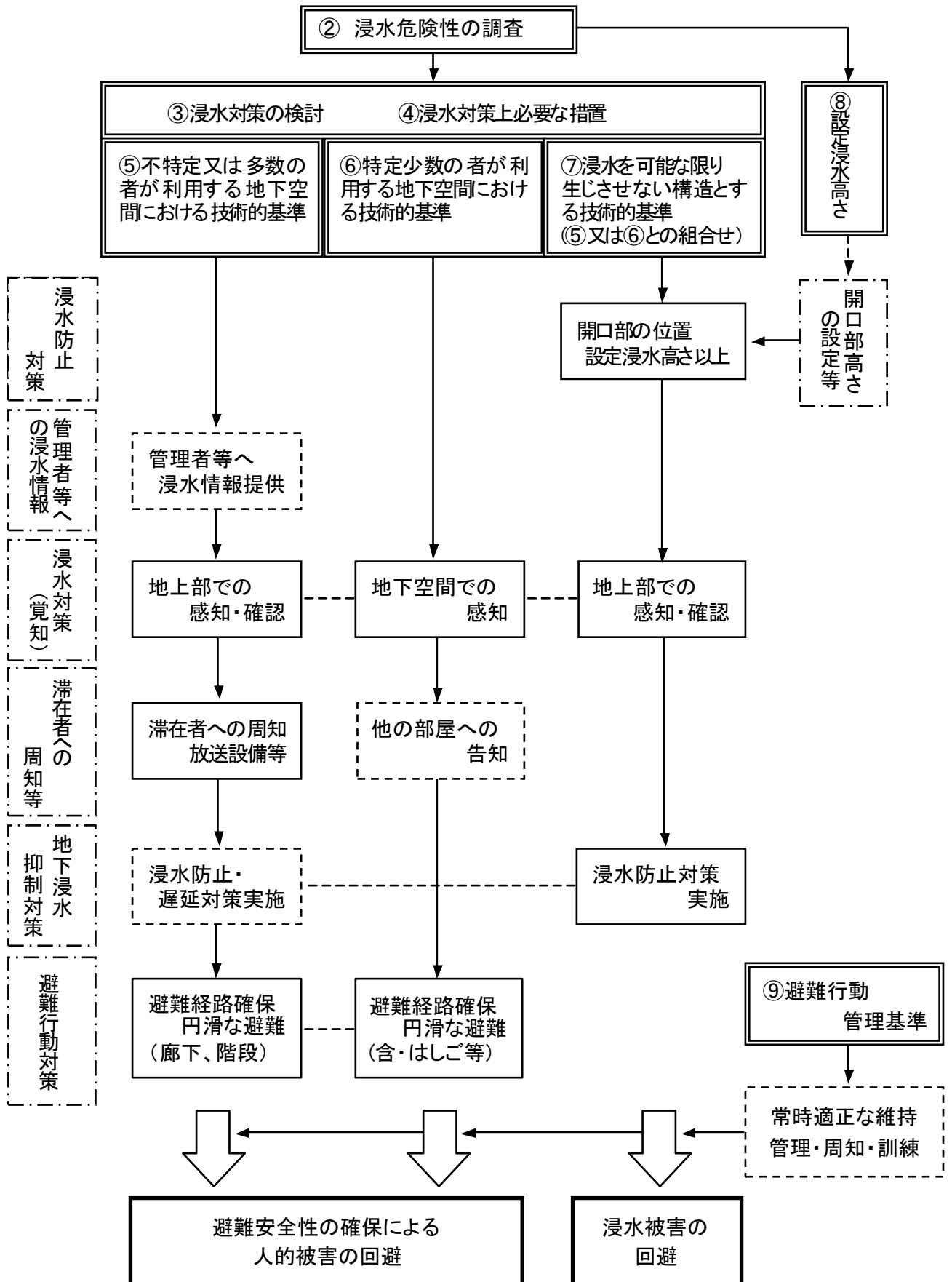
第1回	委員会	平成13年2月28日	-----	調査の進め方等
第2回	委員会	平成13年4月23日	-----	計画規模の設定の検討等
第3回	委員会	平成13年6月25日	-----	地下空間の類型等
第4回	委員会	平成13年9月6日	-----	浸水対策のシナリオ等
第5回	委員会	平成13年10月22日	-----	浸水対策ガイドライン(案)
第6回	委員会	平成13年12月10日	-----	浸水対策ガイドライン(案)

事務局 財団法人 日本建築防災協会

地下空間における浸水対策ガイドラインの構成



技術的基準概念図



地下空間における浸水対策ガイドライン

(目的)

- 1 このガイドラインは、洪水、高潮等による浸水が予想される区域において建築物の地階に設けられる居室、地下街等（以下、「地下空間」という。）の設計又は管理を行う者に対し、浸水対策上留意すべき設計及び管理方法について指針を示すとともに、地下空間に関する内容を含む災害危険区域に関する条例や地域防災計画の策定・変更等の地方公共団体における地下空間の浸水対策の施策の実施にあたって参考となる技術的資料を提供することによって、地下空間の浸水に対する安全性の確保に資することを目的とする。

(浸水危険性の調査)

- 2 地下空間を設計する者は、その地下空間を有する建築物等が建っている敷地における河川、内水、高潮によるはん濫等による浸水の危険性について、次の方法により調査を行う。
 - 一 浸水想定区域等の指定状況
 - 二 地形図、実測等から、周辺の土地と比べて低いと判断される窪地地形等の地形情報
 - 三 出水の経験についての過去の記録その他の必要な情報

(浸水対策の検討)

- 3 第2の調査により、浸水の危険性が大きいと考えられる場合においては、地下空間について浸水対策上必要な措置を講ずることとし、特に危険性が大きいと考えられる場合においては、地下空間の用途及び規模を勘案し、必要に応じ地下空間を設けないことについても検討を行うこととする。

(浸水対策上必要な措置)

- 4 浸水対策上必要な措置は、地下空間の用途及び規模を勘案し、不特定又は多数の者が利用する地下空間にあっては第5の、その他の地下空間にあっては、第6の措置を講ずることとする。ただし、重要な機器を設置する部屋等建築主が浸水を可能な限り生じさせないことを要求する地下空間にあっては、第5又は第6の措置に加え第7の措置を講ずることとする。

(不特定又は多数の者が利用する地下空間における技術的基準)

- 5 不特定又は多数の者が利用する地下空間における技術的基準は次のとおりとする。
 - 一 地下空間への浸水が起こるおそれのある状態を地下空間の管理者等が覚知できる措置を講ずること。
 - 二 地下空間に存する者に対し避難が必要なことを周知することができる放送設備等を設けること。ただし、地下空間の面積が小さく、かつ、多数の区画に分かれていないことにより、容易に避難を周知できる場合にあってはこの限りでない。
 - 三 前号の周知措置により避難を開始してから地下空間に存する者が避難を終了するまでの間、地下空間に存する者の避難経路となる居室、廊下等の各部分ごとに、当該部分から安全に避難できる水深以上の浸水をしないものであること。
 - 四 避難経路となる階段は、地下空間に存する者が避難を終了するまでの間、階段上を安全に避難できないほど激しい流れが生じない構造とすること。
 - 五 避難に必要となる経路上にある扉は、避難が終了するまでの間、水圧により開けることができなくならないように設けること。

- 六 避難は、昇降機その他浸水により使用できなくなるおそれのあるものを使用せずに行うことができるよう計画すること。
- 七 地階に存する者が避難するまでの間、照明又は非常用照明が点灯していること。
- 八 漏電防止のための措置を講ずること。
- 九 管理者等にあつては、必要に応じ、前各号に掲げる措置とは別に避難が可能となる措置を講ずること。

(特定少数の者が利用する地下空間における技術的基準)

- 6 特定少数の者が利用する地下空間における技術的基準は次のとおりとする。
 - 一 地下空間の各部分において、その部分が浸水を開始した時から、地下空間に存する者が避難終了するまでの間、地下空間に存する者の避難経路となる居室、廊下等の各部分において、避難が困難となる水深以上の浸水をしないものであること。ただし、通常の経路以外にはしごその他の特別の避難設備を設け、かつ、当該避難設備からの避難が可能である場合においては、この限りでない。
 - 二 避難経路となる階段は、地下空間に存する者が避難を終了するまでの間、階段上の浸水深が避難が困難となる水深以上にならない構造とすること。
 - 三 第5第五号、第六号及び第八号に掲げる措置を講ずること。

(浸水を可能な限り生じさせない構造とする技術的基準)

- 7 浸水を可能な限り生じさせない構造とする技術的基準は次のとおりとする。
 - 一 建築物の開口部(出入口を除く。)は、設定浸水高さ(第8に基づき設定した高さとする。以下同じ。)以上の高さに設けること。ただし第三号の防水板、防水扉等(以下「防水板等」という。)により、設定浸水高さ以上の高さまで確実に閉鎖される構造となっている場合においては、この限りでない。
 - 二 出入口には、設定浸水高さ以上の高さの防水板等を設けること。
 - 三 防水板等は、次の構造とすること
 - イ 浸水を自動的に覚知し、自動的に作動するものであるか、または、管理者等によって容易に設置できるもので、かつ、浸水を管理者が覚知できる措置が講じられているものであること。
 - ロ 設定浸水高さの水圧に耐える強度及び水密性を有するものであること。
 - 四 防水板等が有効に機能するまでの間に地下空間に浸水するおそれがある場合にあっては、マウンドアップ等による浸水防止措置を講ずること。
 - 五 からぼりを設ける場合にあっては、からぼりの周囲の高さは設定浸水高さ以上とするか、又は、からぼりに面して設けられる開口部を防水板等が作動するときに併せて閉鎖すること等により浸水を防ぐ構造とすること。
 - 六 排水口は逆流が生じない構造とすること。
 - 七 防水板等が設置された場合においても建築物内に存する者の避難が可能な構造とすること。

(設定浸水高さ)

- 8 第7第一号の設定浸水高さは、次の各号に掲げる浸水の高さその他、現地情報として公開されている情報等を踏まえ、地下空間の用途の重要性等を勘案して設定するものとする。
 - 一 浸水実績による水深
 - 二 水防法第10条の4第2項等による水深
 - 三 建築物の建っている地盤面から最寄りの河川の堤防または海岸の堤防等までの高さ

(避難行動管理基準)

- 9 管理者等は、常日頃から災害情報の収集を心がけ、緊急時の洪水、雨量・気象情報が出された場合に、地下空間に存する者が円滑に避難できるよう、次のことに留意すること。
 - 一 洪水、雨量・気象情報を確実に受信できること。
 - 二 浸水の状況等を確認して避難誘導情報、避難経路等を、地下空間の利用者、滞在者等に確実に伝達すること。
 - 三 必要な浸水対策施設等を確実に機能させることができるように、常時適切に維持管理すること。
 - 四 平素から次の手引書を整備し、管理員、従業者等に周知し、防災訓練を実施すること。
 - 一) 避難を開始する必要がある浸水の状況
 - 二) 防水板等又は土嚢等の保管場所、設置方法等
 - 三) 避難経路

(既存の地下空間の措置)

- 10 地下空間の所有者又は管理者等は、第2から第7の規定に準じて必要な措置を講ずるよう努めるとともに、第9に基づき管理を実施すること。