

浸水対策の事例と技術（2）

1. 情報収集や共有
2. 止水施設の例
3. 気象状況を踏まえた閉鎖基準及び計画閉鎖
4. 関係機関によるプッシュ型支援
5. 管理者間の役割分担
6. 関係機関と連携した実効性の高い訓練
7. 防災施設のメンテナンス計画

1.情報収集や共有

■プッシュ型情報提供体制の構築

- 自治体からのリアルタイムな情報発信で、運営管理者等の初動対応を支援

【地域防災計画による情報伝達方法の事例】

・福岡市では内水浸水想定区域にある地下街等の管理者等に対し、利用者の円滑かつ迅速な避難確保が図られるよう、プッシュ型情報提供により情報伝達を行っている。

第5節 洪水・高潮・津波・雨水出水浸水想定区域における措置

第4 雨水出水浸水想定区域における円滑かつ迅速な避難の確保及び浸水の防止のための措置

水防法第14条の2第1項の規定に基づき福岡市が雨水出水浸水想定区域（以下、「内水浸水想定区域」という。）を指定した場合、水防法第15条の規定及び内水ハザードマップに基づき、内水浸水想定区域における円滑かつ迅速な避難の確保及び浸水防止のため、次に掲げる措置を実施するものとする。

1 地下街等における措置

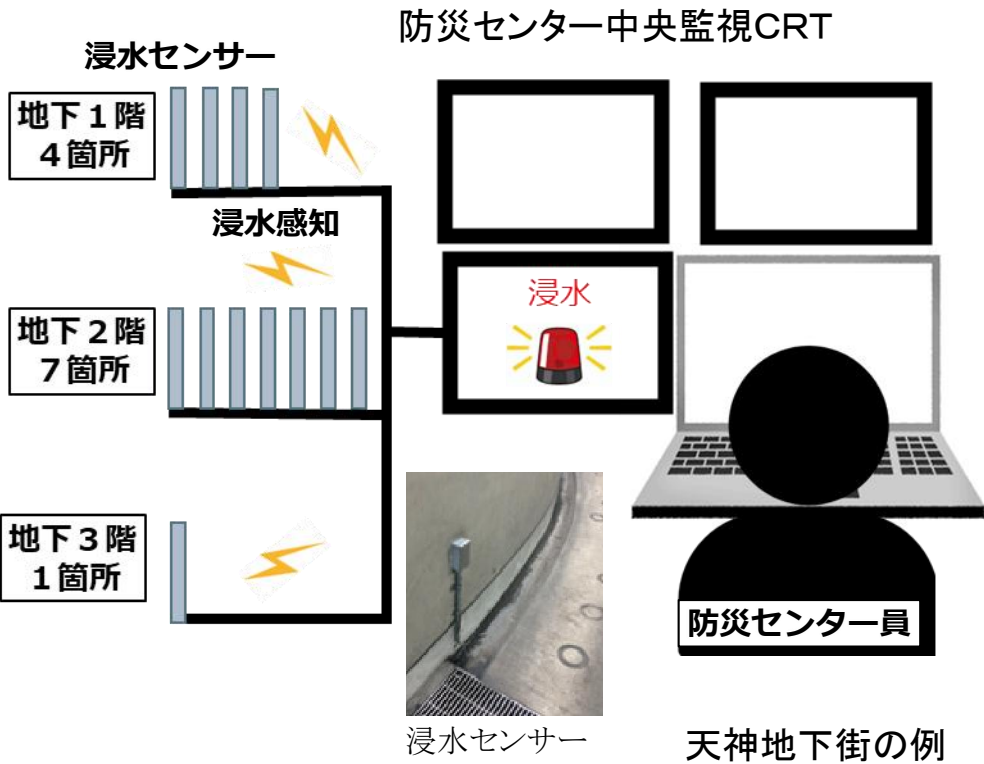
(4) 内水氾濫に係る情報の伝達方法

福岡市は内水浸水想定区域にある地下街等の施設の所有者又は管理者及び自衛水防組織の構成員に対し、利用者の円滑かつ迅速な避難が図られるよう、インターネットFAXや防災メール（登録制）等により、情報の伝達を行う。

■浸水検知システムの配備

- 地下街への浸水をセンサーが検知し、リアルタイムで防災センターの中央監視CRTに表示されることで、情報覚知の遅れを回避

【浸水検知の中央監視CRTへの表示例】



2.止水施設の例

■歩道部の浸水防止事例

- 止水シートが床面に埋め込まれているため、運搬不要で現地での設置が可能

【シート式止水板】



※出典:大阪市地下空間浸水対策ガイドライン

- 従来の止水板に比べて軽量化を図り、少人数での設置のしやすさを向上

【軽量型止水板】

持ち運び・ウォール型止水板→

- 軽量&小型(樹脂製)
- 工具不要で簡単に連結
- 水の重さで転倒しにくい



← コンパネを貼り合わせて作った簡易式止水板

- 中空構造
- 土のうを併用して設置
- 水深約30cmまで対応可能

※出典:地下街等における浸水防止用設備整備のガイドライン

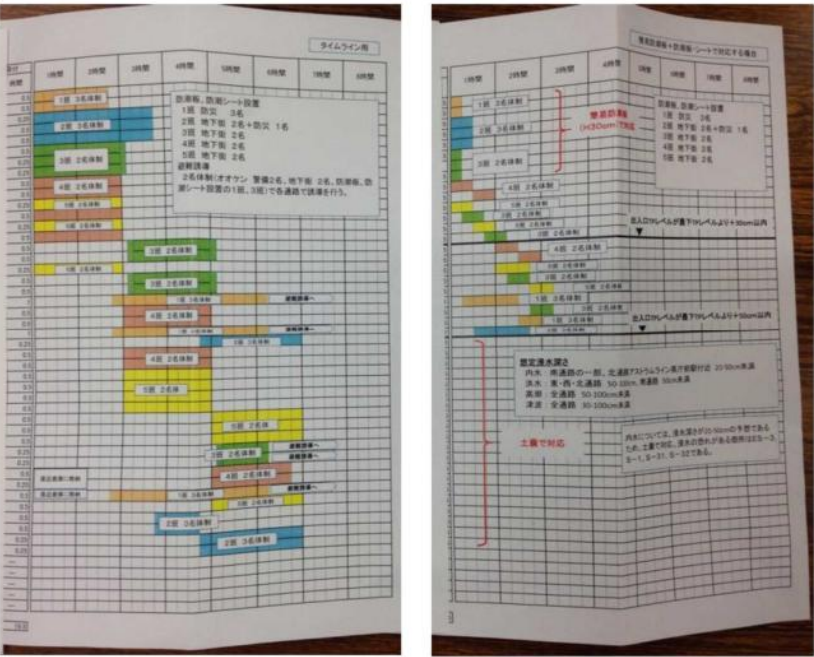
3.気象状況を踏まえた閉鎖基準及び計画閉鎖

■各災害事象の時間的特性に応じたタイムラインの策定

○ 止水板の設置時間を加味したタイムラインの作成により、発災時の活動の実効性を向上

【止水板設置を加味したタイムライン(広島市)の例】

紙屋町シャレオ(広島市)では、限られた人員、チーム数で実際に浸水防止用設備が設置可能か、タイムラインを作成して確認している。



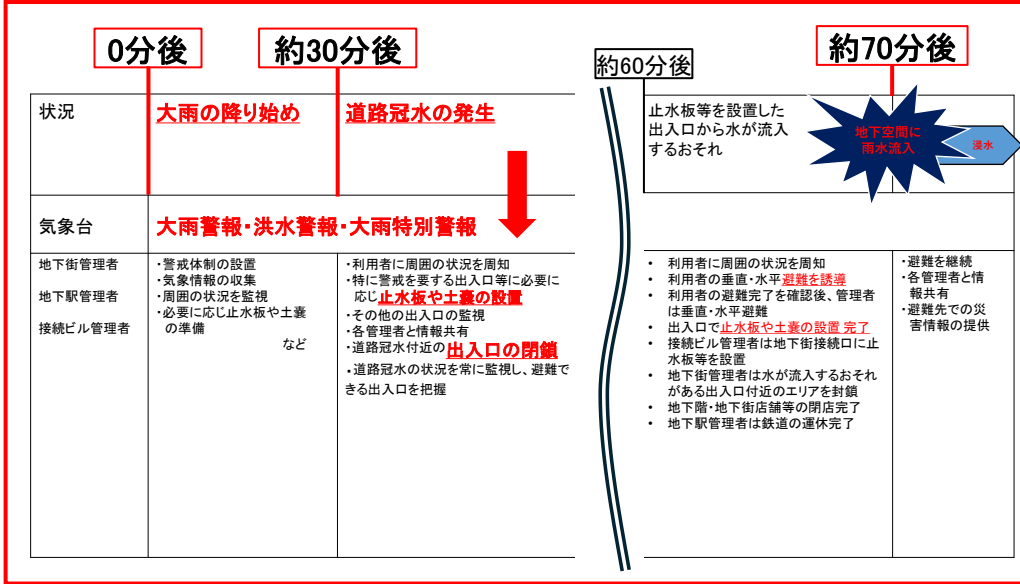
浸水防止用設備の設置タイムライン(紙屋町シャレオ(広島市))

※出典:地下街等における浸水防止用設備整備のガイドライン

○ 災害の事象毎でタイムラインを策定することで、各事象における時間的特性に応じた実効性の高い対策の実施が可能

【災害事業に応じたタイムラインの事例(内水氾濫)】

目次	
1	水害時の情報連絡
1-1	情報連絡体制
1-2	情報連絡が必要となる主な状況、情報の流し方
2	内水氾濫の浸水対策(止水・避難)
2-1	対策の基本フレーム
2-2	出入口部の高さ・止水設備の状況
2-3	大雨時に重点的に警戒を行う出入口
2-4	避難誘導開始のタイミング、避難先
2-5	止水設備の整備方針
3	淀川氾濫の浸水対策(避難)
3-1	対策の基本フレーム
3-2	避難誘導開始、誘導員等が最終避難するタイミング



※出典:大阪駅周辺地区 地下空間浸水対策計画より抜粋

4.関係機関によるプッシュ型支援

■初動段階からの支援体制の強化

- 台風の襲来前に災害対策用車両(排水ポンプ車)を事前派遣することで、台風接近時の内水氾濫への備えを実施

【排水ポンプ車のプッシュ支援の例】



国土交通省 中部技術事務所 @...・2018/07/27 ...

【排水ポンプ車派遣】

台風12号襲来に伴う出水に備えて、中部技術事務所の排水ポンプ車3台を事前派遣させます。

派遣先は、浜松河川国道事務所、沼津河川国道事務所、三重河川国道事務所の3箇所です。

なお、派遣にあたり、(株)施設技術研究所、宇野重工(株)のご協力をいただきました。

#台風12号



※出典:国土交通省 中部技術事務所X

■地元自治体や周辺住民等による協力体制の構築

- 津波警報発令時などに、行政関係者が到着する前の初動対応を防潮扉の周辺の住民が閉鎖することで、内地への越水を防止

【周辺住民による防潮扉の開閉訓練の例】

- ・訓練は地元住民が参加し、四日市港管理組合の指導の下、年1回実施している
- ・実際の開閉については四日市港管理組合と地元地域が協定を結び基準を定めている
- ・令和7年は、7月30日(カムチャツカ地震)及び9月4日(台風15号)時に四日市港管理組合が閉鎖している。



防潮扉開閉訓練の様子



防潮扉開閉訓練の様子

※出典:三重県四日市市富洲原地区ポータルサイト

5.管理者間の役割分担

■初動の役割分担の明確にした計画の見直し

- 行政と運営管理者等の役割分担を明確化することで、発災時の動きの遅れ回避

■閉鎖基準の設定

- 止水板の設置や地下街の閉鎖基準を予め設定することで、発災時の対応の遅れや避難時の混乱を回避

【関係者の役割分担が明確化された計画の事例】

浸水発生時における関係者の役割分担

	行政			地下街管理者		
	国	都	区市町村	地下街等	中小ビル等	個人住宅
3.3 発災時対応						
3.3.1 水害に関する情報収集及び共有						
(1) 雨量、水位、予報・警報等の水害情報の収集						
ア インターネット、アプリ等	●情報発信	●情報発信	●情報発信	●	●	●
イ 区市町村等によるメールサービス			●情報発信	●	●	●
ウ 区市町村による防災無線放送			●情報発信	●	●	●
エ ケーブルテレビ			●情報発信	●	●	●
(2) 地下空間周辺の情報収集						
ア 浸水センサーの設置による浸水危険性の感知				●	●	
イ CCTVカメラ設備による監視				●	●	
ウ 目視による監視				●	●	
(3) 施設間の情報共有		●呼びかけ	●呼びかけ	●		
3.3.2 浸水防止及び低減						
(1) 止水板、防水扉等				●	●	●
(2) 簡易浸水防止工法等						
ア 土のう等				●	●	●
イ 家庭で作れる水のう等						●
(3) 水害時の行政の支援				●	●	●
3.3.3 避難誘導						
(1) 自主的な避難促進を呼びかけ		●呼びかけ	●呼びかけ	●		
(2) 館内放送、サイレン及びデジタルサイネージの活用		●呼びかけ	●呼びかけ	●		

対応項目に応じて、行政・地下街管理者それぞれ実施

※出典：東京都地下空間浸水対策ガイドライン

【地下街閉鎖判断(止水板設置)の基準設定の例】

止水板の設置基準

止水板を設置する基準は、次のいずれかに該当（气象台及び福岡市等発表の情報）、かつ福岡市営地下鉄などと協議して必要と判断した場合に設置する。

なお、この場合、自衛水防隊本部が決定する営業停止及び地下街閉鎖の指示を確実に確認すること。

1. 那珂川の稲荷橋、薬院新川の姿見橋の水位が「氾濫危険水位」を越え、更に上昇傾向にあるとき
2. 内水氾濫による浸水の危険が生じたとき
3. 高潮被害が想定されるとき
4. その他、避難誘導が必要なとき(天神地区に「避難指示」発令など)

※出典：天神地下街浸水時避難確保・浸水防止計画

6.関係機関と連携した実効性の高い訓練の実施

■関係者合同訓練の実施及び報告書の公表

○ 関係者が合同で連携した訓練を実施することで、発災時の対応の実効性を向上

○ 総合連携訓練を実施し、その訓練結果を公表することで継続性を担保

【定期的な訓練の実施の例】

(近年の訓練時期)

訓練実施時期
2022年6月 3日
2023年6月 8日
2024年6月 6日
2025年5月22日

(止水板設置訓練の様子)



訓練日:2022年6月3日

(止水板設置訓練の様子)



訓練日:2023年6月8日

(避難誘導訓練の様子)



訓練日:2024年6月6日

【訓練の実施と結果の公表の事例】



大阪駅周辺地下街等相互連携訓練では、訓練後に**大阪市のHPで訓練結果を公表**している



訓練実施後のアンケート

- ・「防災センター間(地下街、地下道、地下駅、訓練参加接続ビル)における情報伝達は概ね円滑にできた」が93%
- ・「避難訓練は円滑にできた」が72%
- ・訓練全般で訓練の開始時間や通勤客への気配りなど課題が抽出
- ・訓練の調整においては、多数のテナント参加の周知等が難しいなどが意見として出された。

6.関係機関と連携した実効性の高い訓練の実施

■定期的な安全教育の実施

○ 訓練の実施とともに、定期的な防災教育を実施することで、危機管理意識を醸成

【防災教育の例】

- <防災教育の内容>
1. 避難計画の周知徹底

2. 浸水防止上の遵守事項

3. 水害等に関する事項の周知徹底

4. その他防災管理上必要な事

防災教育・訓練実施スケジュール			
区 分	実施月	実施要領	備 考
防災管理業務に従事する者	5月	関係法令及び防災管理に関する資料をもとに研究・講習会を行う。	
店舗従業員（図上訓練）	5月	配付資料による図上訓練を行い、実地訓練への準備を行う。	
店舗従業員（実地訓練）	6月	教育内容に基づき、実地における訓練を実施する。	
防災センター要員教育	上 記 及び 別計画	上記防災教育のほか 消防本部及び消防署が実施する、 防災センター要員講習を受講させる。	

※出典:天神地下街浸水時避難確保・浸水防止計画

■防災設備の訓練に併せた稼働確認

○ 訓練の際に止水板等設備の稼働を確認することで、不具合があった場合の修繕方針の決定・代替措置の準備が可能

【訓練と合わせた止水板の稼働確認の例】

- 実施日:2024年6月6日(木)

● 場 所:天神地下街

● 参加者:福岡地下街開発(株)、警備員等

● 止水板:シート式(引き上げ式)



※出典:天神地下街HP 7

7.防災施設のメンテナンス計画

■官民の役割分担の明確化

○ 個別施設毎の点検計画を策定することで役割分担を明確化し、関係者間での認識の共有を図り、対応がなされない状況を回避

【個別施設毎の点検計画の事例】

部位・設備				設置年	点検状況
建 築	内部	床	磁器質タイル、ビニル床シート	2007	管理者日常点検
		壁	石膏ボード、EP塗装	2007	管理者日常点検
		天井	石膏ボード	2007	管理者日常点検
電 気 設 備	電気設備	電線類	電線、ケーブル	2007	保守点検（月1回）
		電線保護物類	電線管等	2007	保守点検（月1回）
		配線器具類	スイッチ、コンセント類	2007	保守点検（月1回）
		照明器具	蛍光灯器具	2007	保守点検（月1回）
			LED照明器具	2007	保守点検（月1回）
	通信設備	電線類	ケーブル等	2007	保守点検（月1回）
		電線保護物類	電線管等	2007	保守点検（月1回）
		防犯カメラ・モニタ設備		2007	保守点検（年1回）
	警報設備	緊急連絡用インターホン		2007	保守点検（年1回）
機 械 設 備	換気設備	送風機		2007	保守点検（年4回）
	給排水衛生設備	衛生陶器類		2007	管理者日常点検
		流し台・水栓		2007	管理者日常点検
		給排水配管類		2007	管理者日常点検
設 備	駐車場管制設備	事前精算機、車両監視システム等		2007	保守点検（年4回）
	車路管制システム	車両検知器		2007	保守点検（年1回）

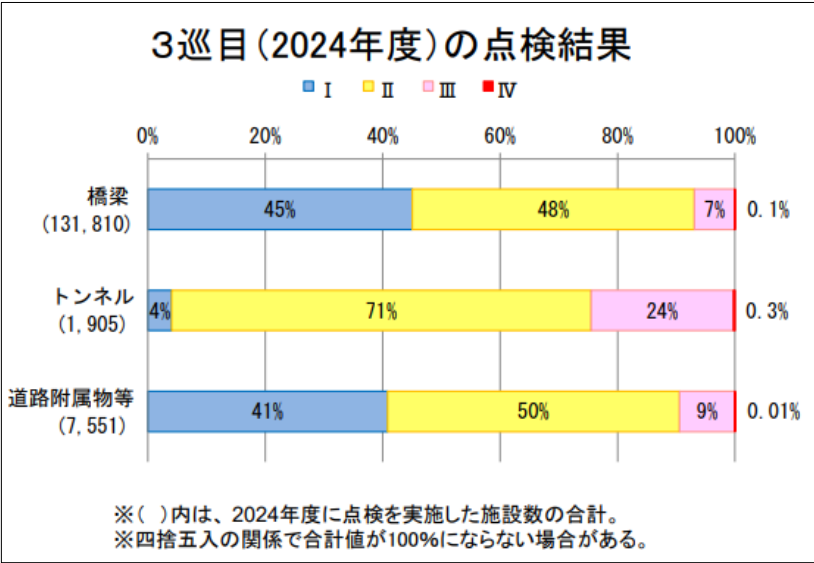
設備ごと保守点検・日常点検及び頻度を設定 ➡ 公表

※出典：岐阜市 市営駐車場個別施設計画

■点検計画・結果の定期的な公表

○ H Pで点検結果を公表することで関係者間での認識の共有を図り、対応がなされない状況を回避。

【点検結果を公表している事例（メンテナンス年報）】



判定区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

※出典：令和6年度道路メンテナンス年報

7.防災施設のメンテナンス計画

■点検計画・結果の定期的な公表

○ H P で点検結果を公表することで関係者間での認識の共有を図り、対応がなされない状況を回避。

【調査結果を公表している事例（メンテナンス年報）例】

占用物	対象施設		調査・修繕状況		
			調査数	不具合箇所	措置済箇所
電力	洞道	3,903区間	745区間	—	—
	マンホール	114,619箇所	18,700箇所	224箇所	7箇所
通信	洞道	618km	239km	—	—
	マンホール	790,450箇所	78,748箇所	81箇所	8箇所
ガス	管路	258,382km	54,737km	2,928箇所	2,815箇所
水道	管路	約79万km ^{※1}	約35万km	14,113箇所	12,521箇所
下水道	管路	約50万km	約2.5万km	86km ^{※2}	17km ^{※3}

- ※1 水道統計及び簡易水道統計の延長計
- ※2 緊急度 I と判定された延長
- ※3 措置未了の箇所については、速やかな措置の実施を要請中