

都市整備局・住宅政策本部業務体験発表会
(令和5年度)
概要書

| | |
|-------|--|
| 発表テーマ | 大規模地下街等における浸水を想定した都民参加型の避難訓練（渋谷地区）について |
| 発表の概要 | <ul style="list-style-type: none">・東京の地下空間は、地下街・地下駅や隣接ビル等が複雑に接続され、かつ広大であり、日常利用客が訪れるだけでなく、広域から多数の来街者が集まるため、浸水時には甚大な被害を生じるおそれがある。・各施設管理者が、浸水の危険を想定して行う実働訓練は、その多くが単一施設内かつ施設関係者のみの参加に留まり、施設間をまたいだ避難誘導や利用者視点の反映の取組が道半ば・子どもを含めた誰もが、万が一の浸水時に迅速かつ円滑に避難できる環境の構築が極めて重要 <p>このため、令和5年度の新たな試みとして、大規模地下街等における都民参加型の避難訓練を実施</p> <p>【取組内容】</p> <ul style="list-style-type: none">・パネル展示、模型展示、映像展示及び水のう設置体験等を実施し、流域対策や防災の取組等についての広報・PRを実施・避難誘導訓練（複数の施設をまたいだ避難経路を設定し、各施設が連携して利用者の避難誘導を実施）・浸水防止訓練（地下への浸水を防止する止水板を地上出入口に設置）・渋谷のまちづくりを知る（渋谷ヒカリエ11階に設置された模型及び4階デッキを活用し、渋谷のまちづくりの解説を実施）・ワークショップ（訓練の振り返りを行うとともに、大雨が降ったときの行動を学習） |

大規模地下街等における浸水を想定した都民参加型の避難訓練（渋谷地区）について

1 はじめに

都は、平成 19 年に「東京都豪雨対策基本方針（以下「基本方針」という。）」を策定し、公助としての「河川整備」や「下水道整備」に加え、自助・共助を促進するという視点に立って、雨水の流出を抑制する「流域対策」や、浸水被害を最小限にとどめる「家づくり・まちづくり対策」「避難方策」の減災対策を一層推進することとしている。なお、基本方針は、その後も、新たに発生した浸水被害等を受けて平成 26 年に改定し、また、気候変動の影響による風水害の頻発化・激甚化等を受けて令和 5 年に改定している。

平成 26 年の基本方針の改定を踏まえ、大規模地下街等の管理者間で連携した豪雨時の浸水対策を促進するため「家づくり・まちづくり対策」の一環として、平成 28 年に「東京都地下街等浸水対策協議会（以下「協議会」という。）」を設置した。協議会は、連担する地下施設（道路等、公共用地の地下に設置された地下街、地下駅コンコース及び地下通路）、これらに接続する民間ビル等のすべての所有者・管理者及び地元区等により構成されている。また、協議会の下には、大規模な地下空間を有する 12 地区の部会と幹事会を設置している（図 1 参照）。

その後、平成 27 年の水防法の一部改正等を反映し、12 地区の大規模地下街等において、地区ごとに緊急連絡体制や避難誘導方法などを定めた「地下街等浸水対策計画」を策定した。現在、この計画に基づき、もしもの備えとして訓練等の取組を推進している。

本稿では、令和 5 年度の新たな試みである、大規模地下街等における豪雨対策に関する都として初の取組事例として、浸水を想定した都民参加型の避難訓練について紹介する。

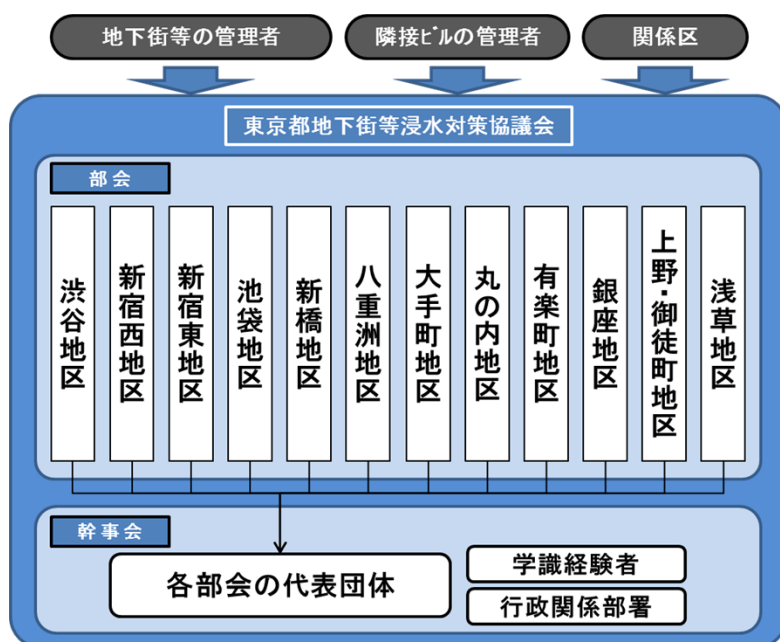


図 1 協議会の組織

2 地下街の役割と災害リスク

地下街の多くは、ターミナル駅周辺の歩行者ネットワークの一部としての役割を担っており、都市の施設として欠かせない。また、悪天候時には、安全かつ快適な通行を提供する、利便性の高い施設でもある（表1参照）。

しかし地下街は、地上の様子が変わらないため、豪雨などの際に危険を察知しにくい。また、通常の悪天候の範囲を超える極端な大雨等により地上が僅かでも冠水すれば、水が一気に流れ込むリスクを有しているため早めの避難が必要となる（図2参照）。

表1 地下街の公共的役割例

- | |
|-------------------------------|
| ① 安全、快適（連続歩行可能、耐候性）な歩行者ネットワーク |
| ② にぎわいと回遊性の高い歩行者ネットワーク |
| ③ 地上道路交通の錯綜軽減、地上都市景観向上等に寄与 |
| ④ 地下街沿道の都市開発促進、接続建物の価値向上 |
| ⑤ 地震、台風時等の一時避難機能（帰宅困難者等） |

出典：国土交通省 都市局 街路交通施設課「地下街の安心避難対策ガイドライン（改訂版）」4頁（2020年3月）

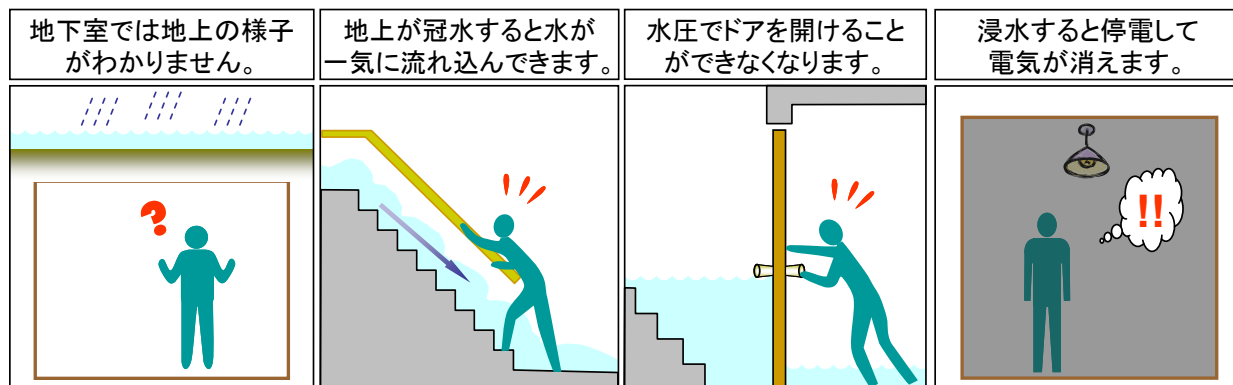


図2 浸水時の地下空間の危険性

例えば、平成12年9月11日に発生した東海豪雨による被害の様子について次の記載がある。

「野並駅の出入口には止水板が立てられたが、濁流は止水板を越えて流入した。また地下駐輪場の出入口には、平常時は床に格納されている止水板があり、浸水時に職員がこの止水板を立てようとしたが立てられず、大量の水が駐輪場と駅構内に流れ込んだ。」

「JR名古屋駅周辺では内水はん濫があり、駅前の桜通りが冠水して地下街への流入が心配されたが、各出入口に立てられた止水板の効果で道路からの浸水を免れることができた。一方、地下通路で繋がる隣のビルが止水板を立てなかったために浸水し、その水が地下街へ流れ込むという事例もあり、地下空間の浸水対策における管理者の連携の難しさを示している。」

出典：一般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」1-6頁
 (https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/saigai/tisiki/chika/pdf/1-3_1-9.pdf) 令和5年12月18日アクセス

東京の地下空間は、地下街、地下駅、隣接ビル等が複雑に接続され、かつ、広大であり、日常利用者が訪れるだけでなく、広域から多数の来街者が集まるため、万が一の浸水時には甚大な被害を生じるおそれがある。

3 協議会の取組について

協議会では、出水期（おおむね6月頃から10月頃まで）への備えとして、浸水対策の実効性を高めるため、地下街等浸水対策計画で定めた訓練を地区部会ごとに合同で実施している。

(1) 情報収集・伝達訓練

情報収集及び伝達方法に係る訓練

(2) 浸水防止訓練

浸水防止を図る施設、設備、資機材等の取扱いに係る訓練

(3) 避難誘導訓練

地下街等滞在者を安全に避難誘導するための訓練



図3 計画の改善プロセス

これらの訓練により避難時等の課題や改善点を洗い出し、PDCAサイクル（図3参照）により繰り返し改善を重ねていくことで更に実効性の高い計画としていく。また、東京では大規模地下街等の周辺において土地区画整理事業や市街地再開発事業等が盛んに実施されているため、訓練等の機会を通じて周辺環境の変化に対応していくことも重要である。

4 避難訓練イベントについて

4-1 課題意識

協議会において訓練を重ねる中で、次の課題が明らかになってきた。

(1) 施設を越えた避難誘導

協議会では、地区ごとに避難経路の精査を実施しており、施設間をまたいで設定された避難経路が数多くある。一方、これまで各施設管理者が、浸水の危険があるときを想定して行う避難誘導訓練は、多くが単一施設で完結しており、施設を越えた避難誘導の取組が道半ばとなっている。これは、様々な規模の施設がある中で、一つの施設が音頭を取って複数施設が連携した訓練の調整を行うのには困難を伴うためである。

(2) 利用者視点の取り込み

実際の有事の際には、日常利用者だけでなく、広域からの来街者、外国人、子供等、多様な利用者を避難誘導する必要がある。一方、訓練の参加者は、施設関係者やテナント関係者に留まっており、利用者視点による改善が道半ばとなっている。これは、利用者の訓練への参加に当たり、別の目的をもって訪れている利用者から承諾を得て訓練に参加してもらう障壁が高いこと、飛び込み参加による訓練における事故発生時の対応等のリスクが大きいことが要因として挙げられる。

4-2 解決策の方向性

上記の課題を踏まえ、浸水対策の実効性を高めるためには、次の要件を兼ね備えた訓練を実施することが有効である。

- (1) 有事に想定される、施設を越えた避難経路を用いた訓練
- (2) 施設関係者やテナント関係者だけの参加に留まらない、利用者を交えた訓練

このため、先立って令和4年度に渋谷駅東口地下広場において、動員した都職員や周辺施設の従業員を来街者役として、車いす利用者や外国人観光客などの役割だけを与えて訓練シナリオを与えない、いわゆるロールプレイング形式での訓練を実施した。このような事前準備を経て、今年度は取組を一步進めるべく、当課が事務局を務める協議会が先頭に立ち、都民参加型の避難訓練イベントを実施することとした。

4-3 イベント概要

(1) イベント名

「変わりゆく渋谷。急な大雨！地下にいるキミはどうする？」

(2) イベント内容

ア 誰もが参加できる内容

イベント会場において、パネル展示、模型展示、映像展示、水のう設置体験等を実施するとともに、豪雨対策や防災の取組等についての広報・PRを行う。

イ 事前に応募した小学生の親子を対象とした内容

(ア) 避難誘導訓練

複数の施設をまたいだ避難経路を設定し、各施設が連携して利用者の避難誘導を実施する。

ルートA 渋谷地下街 → 東急・メトロ渋谷駅

ルートB 渋谷駅東口地下広場 → 渋谷スクランブルスクエア

(イ) 浸水防止訓練

地下への浸水を防止する止水板を地上出入口に設置する。

ルートA 渋谷地下街A5a出入口において実際に止水板を設置

ルートB 渋谷駅東口地下広場の壁面に止水板を設置する動画を上映

(ウ) 渋谷の街づくりを知る

渋谷ヒカリエ11階に設置された模型及び4階デッキを活用し、一般社団法人渋谷駅前エリアマネジメント（以下「エリマネ」という。）から、渋谷のまちづくりの解説を実施する。

(エ) ワークショップ

訓練の振り返りを行うとともに、大雨が降ったときの行動を学習する。

(3) 日時

令和5年7月27日（木曜日）午前10時30分から午後3時まで

ア イベント会場 午前10時30分から午後3時まで（パネル展示・模型展示等）

イ 実働訓練第1部 午前10時30分から正午まで（ルートA）

ウ 実働訓練第2部 正午から午後1時30分まで（ルートA）

エ 実働訓練第3部 午後1時から午後2時30分まで（ルートB）

(4) 場所 (図4参照)

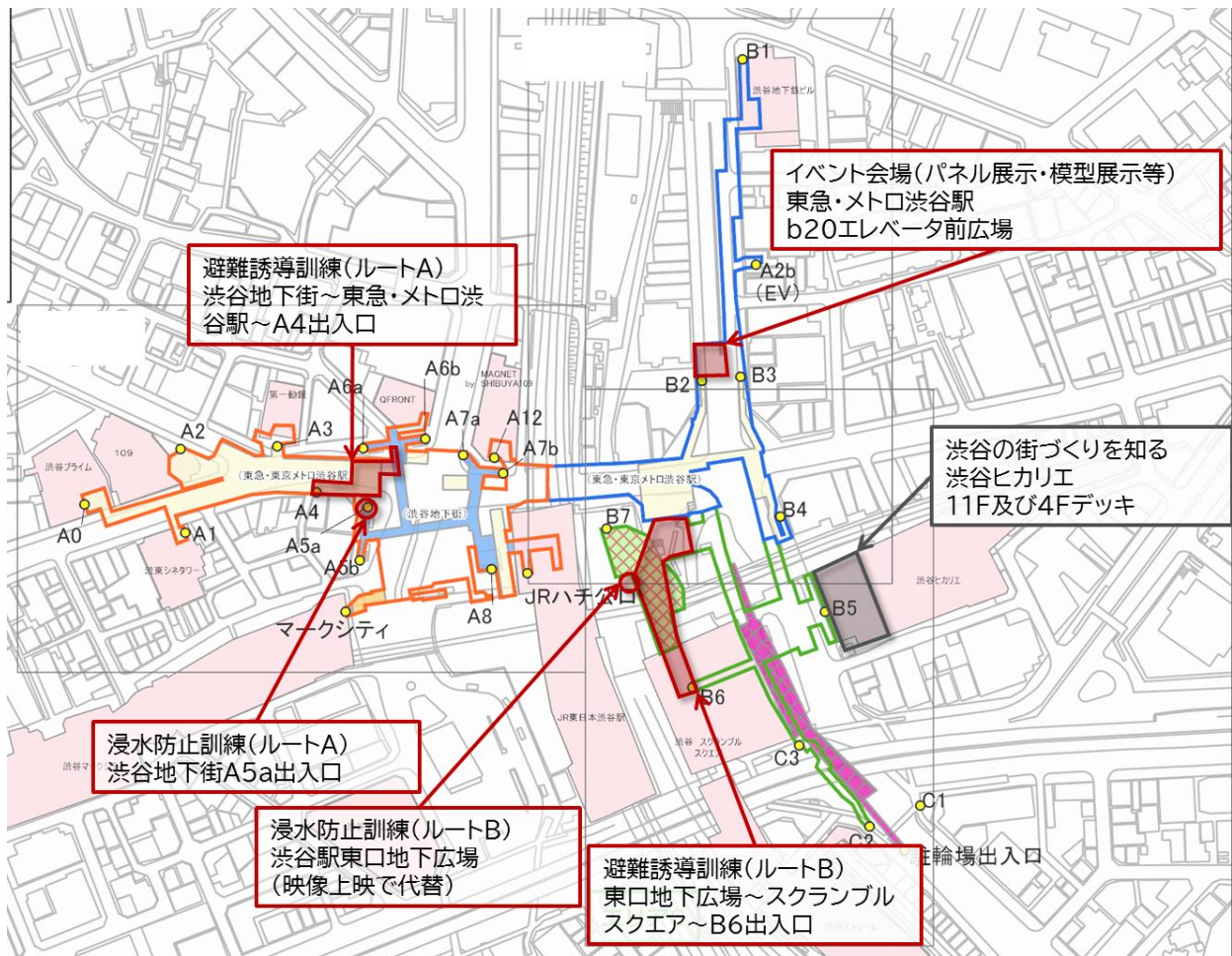


図4 イベント実施箇所図

(5) クレジット

ア 主催

東京都地下街等浸水対策協議会 (事務局：東京都都市整備局 都市基盤部 調整課)

イ 共催

一般社団法人渋谷駅前エリアマネジメント

株式会社東急コミュニティー

渋谷地下街株式会社

東急電鉄株式会社

渋谷区

ウ 協力

東京地下鉄株式会社

東急株式会社

東京都下水道局

5 事前準備について

5-1 検討体制

キックオフミーティングの際に、役割分担について整理した（表2参照）。

表2 役割分担

| 名称 | 役割 |
|-------|--|
| 協議会 | <ul style="list-style-type: none">・ イベント全体の総括・ 庁内の調整に関すること・ 消防、警察等との調整や手続きに関すること・ 必要な備品等の準備に関すること・ イベントの告知に関すること |
| エリマネ | <ul style="list-style-type: none">・ 訓練と併せて実施するまちづくりPRに関すること・ 消防、警察等との調整や手続きに関すること（協議会と連携）・ イベントの告知に関すること |
| 施設管理者 | <ul style="list-style-type: none">・ 所管区域での訓練に関すること・ 隣接する施設管理者との連携に関すること・ 必要な備品に関すること（協議会と連携） |
| 渋谷区 | <ul style="list-style-type: none">・ 区役所や学校等におけるイベントの告知の掲示・配布に関すること・ その他助言 |

5-2 コンセプト及び募集対象

利用者視点の取り入れにより、地下街等浸水対策の充実を推進する観点からは、できるだけ多様な参加者がいることが望ましい。一方で、闇雲に募集するのは元々防災意識の高い参加者が集中するおそれがあることから効果的ではなく、イベントとしてコンセプトを定め、ターゲットを絞り込む必要がある。このため、都が子供施策に注力していることなどを踏まえ、募集対象は小学校1年生から6年生までの親子とした。親子を対象とすることで、大人からの意見だけでなく、子供からの忌憚のない意見を取り入れ、避難誘導の課題を抽出することが可能となる。また、子供達やその保護者に対し、地下空間への浸水時の危険性を周知し、取組への理解を促進するとともに、防災教育や自由研究の題材を提供できるというメリットがある。

5-3 募集定員及び募集方法

施策の効果をより高め、多くのフィードバックを得るためには、参加者が多数いることが望ましい。一方で、渋谷駅周辺の地下空間は歩行者交通量が非常に多く、安全を確保しながら訓練を進行するため、参加者数に一定の制限を設ける必要がある。このため、参加者数と安全確保とを両立する募集定員の規模についてエリマネ等と共に検討を重ねた結果、訓練を3回に分けて実施することとし、1回当たり15名程度（3回で延べ45名程度）の募集定員とした。また、募集方法は先着順とし、個人情報取扱いの手続を行った上で、自治体向け電子申請システムであるLogoフォームを活用した募集を行った。その際、定員に達した段階で自動的に募集を締め切るよう設定することで、正確性及び公平性を確保した。

5-4 開催日時

渋谷駅周辺の地下空間は、歩行者交通量が非常に多いため、訓練の安全確保の観点から混雑する曜日や時間帯を避ける必要がある。また、小学生の親子が参加しやすいよう、登校日や夜間等を避ける必要がある。このため、エリマネとの協議や渋谷区からの助言を踏まえ、夏休み序盤の平日の日中である令和5年7月27日（木曜日）の午前10時30分から午後3時までとした。

5-5 訓練の内容

避難誘導の実効性を高めるためには、有事に想定される避難経路を使用する必要がある。その際、浸水の危険が大きいなどの理由により、避難に不向きな地上出入口が存在するため、最も近い地上出入口から避難するとは限らないことに留意する必要がある。特に、渋谷は、道玄坂や宮益坂等の坂に囲まれ、すり鉢状の集水地形となっている。そのため、過年度に実施した避難経路の精査の結果や前年度実施したロールプレイング形式の訓練で得た知見も活用しながら、施設間をまたいだ避難経路を選定し、各施設管理者（渋谷地下街、東急電鉄及び東急コミュニティー）に訓練の提案を行った。

また、浸水防止訓練については、渋谷地下街では、比較的利用者が少なく安全性の確保が可能な地上出入口を一時的に通行止めにして止水板を設置することとした。一方、渋谷駅東口地下広場では、周辺で工事が行われていることや歩行者交通量の多さなどから関係者間で議論を重ねた結果、実地での止水板設置を断念し、壁面にプロジェクタで投影することによる設置状況の映像上映で代替することとした。

5-6 避難訓練と併せて実施するイベント内容の検討

イベント会場は、東急電鉄株式会社及び東京地下鉄株式会社と調整し、東急・メトロ渋谷駅のスペースの一部使用許可を得た。展示内容は、これまで協議会で作成した映像の上映や雨水の一時的な貯留・地中への浸透により流出抑制に資する流域対策のパネル展示を実施し、あらゆる関係者が進める豪雨対策の重要性を訴える内容とした。また、下水道局に協力を要請して保有する雨水浸透模型を借り受けて展示するのと併せて、東京地下鉄株式会社からも地下鉄の浸水対策についてのパネルを出展いただいている。さらに、ノベルティとしてTokyo Tokyoのグッズを産業労働局に申請し、提供することとした。

加えて、エリマネは、まちづくりのPRとして渋谷ヒカリエにおいて渋谷周辺再開発の解説を実施するとともに、ハチ公100周年グッズの配布を行うこととした。

5-7 ロジスティクス

(1) 資機材搬入出

イベントにおいて使用する台車、パネル等の大型資材や模型等（以下「資材等」という。）について、庁舎及び模型の保管場所から会場まで運搬する必要がある。地下への資材等の搬入出については、イベント会場へのアクセス性を踏まえ、明治通りに面した東急・メトロ渋谷駅のエレベータ（20a 出入口）を使用した。出入口周辺の道路は駐車禁止であるため、運転手が在席する停車状態から荷物の上げ下ろしを行う必要がある。このため、ワゴンタクシーを活用し

た運搬計画を立て、複数回に分けて資材等の搬入出を行うなど時間的・物理的制約をクリアするため工夫を凝らした。計画立案に当たっては、イベント前日に搬入した資材等についてはブルーシート及び仮囲いにより養生を行い、また、電子機器等の高級品を当日搬入にするなどのきめ細やかな配慮が必要となった。

(2) イベントで使用する水

水のう設置体験や下水道局の保有する模型では水を使用するが、イベント会場近傍には適切な給排水場所がなく、企画実現が危ぶまれた。そのため、エリマネや東急電鉄株式会社の協力のもと、駅構内の清掃用シンクの使用許可を得て給排水を行った。その際、水道局の保有するリュック型の非常用給水袋（1個あたり最大6リットル）を活用してイベント会場まで人海戦術でピストン輸送することにより、水をこぼすことなく、無理なく安全に運搬した。

(3) 職員の休憩室・荷物置場

会場周辺のレンタル会議室を検討し、委託を活用して借り上げた。

5-8 広報

前例のない試みである本イベントは、参加に対する需要予測が困難であることから、できるだけ幅広く露出するよう検討し、次の媒体を用いた。

- (1) プレス発表（令和5年6月29日付「地下街における避難訓練（渋谷地区）の開催」）
- (2) 東京都総合治水対策協議会ホームページ内に特設ページを設置
- (3) 渋谷区役所等での募集チラシの掲示
- (4) 渋谷区内の小学校において、児童のタブレット端末に募集チラシのデータを配布
- (5) 子供たちの遊び・学びにつながる夏のイベント等を紹介する特設サイト「東京都こどもスマイル大冒険」への掲載

結果として、小学校における周知が奏功し、締切り前に定員に達したため、募集を打ち切った。

5-9 関係機関協議

イベントの開催に当たっては、道路使用許可（4号許可）が必要となるため、渋谷警察署と協議を行った。日常的に多数のイベントを所管するエリマネは、警察署との信頼関係を築いていることから、参加者を誘導するための隊列の作り方等の資料の作成方法や安全確保上注意が必要な地点等について助言を得たことで、円滑な許可申請につながった（表3参照）。

また、水防にかかる訓練であるため、渋谷消防署に対して事前説明を実施した。消防署からは、訓練後の講評をいただいた。

表3 道路使用許可申請書に添付した実施概要書の記載事項

| |
|-------------------------------|
| (1) 目的（施策内容、背景、ターゲット、期待される効果） |
| (2) イベント概要（イベント名、日時、場所、開催主体） |
| (3) イベント内容（隊列、移動ルート、実施詳細図等含む） |
| (4) 当日スケジュール（ルートA及びBの人員配置を含む） |
| (5) 役割分担 |

(6) 緊急連絡体制

5-10 応援職員の確保

参加者の安全確保体制を構築するため、道路使用許可の条件として、避難訓練1回当たり7名の安全確保要員が必要となった。その一部はエリマネが担ったが、それでも人手が不足したため、課内の職員を総動員した上で都市基盤部内から応援職員を募集することとした。まず、施設計画担当課長から部内の幹部に周知し、各課の庶務担当を通じて応援依頼を行った。その結果、調整課から2名、交通企画課から7名及び街路計画課から7名の協力を得ることができ、協力者には別途当日の動きについて事前説明会を開催した。

6 イベント当日について

6-1 訓練の実施状況

当日は、延べ51名（親子参加者43名、施設関係者8名）が来街者役として訓練に参加し、盛況のうちに無事にイベントを終えることができた（図5図6参照）。



図5 避難誘導訓練の様子



図6 浸水防止訓練の様子

6-2 イベント会場の状況（図7図8参照）



図7 イベント会場の様子



図8 子供たちの意見を掲示

6-3 アンケート結果

子供、保護者ともに全ての項目でおおむね満足した旨の評価だった。一方で、最短経路ではなく安全な経路を選択して誘導していることが伝わっていない面があるなどの意見もいただいたため、それについては今後の検討に活用していく。また、雨水貯留施設を見学したいという意見や、ルートBでは実際に止水板を設置している様子を見たかったという意見もあった。

6-4 取材対応

NHKや地元紙など複数社から取材の申込みがあり、都として初の取組ということもあって関心の高さがうかがえた。訓練の様子は、当日のNHKのニュース等で放送された。

7 今後の展開

訓練は、継続的・反復的に実施することにより、初めてその効果を発揮する。本イベントは今後の取組に向けた新たな試みであったため、試行錯誤の連続であり調整に労力を要したが、今後は無理なく継続的に訓練を実施できるようルーティン化していく環境整備が重要である。また、訓練自体の改善を重ね、より良いフィードバックが得られるよう検討していくとともに、他地区への展開を推進し、施設を越えた都民参加型の避難訓練の取組を更に広げていく。

8 さいごに

今後の地球温暖化の進行に伴い、気候変動の影響による豪雨の激甚化・頻発化は、ますます顕著になっていくと考えられる。地下街等浸水対策の充実により、地下空間への浸水被害から都民の生命と財産を守り、安全・安心を実現していくことは、都の責務である。そのためには、地下空間に連担する施設管理者はもとより、地域の取組を先導するエリアマネジメント団体や地元区等が危機感を共有して相互に連携し、もしもの備えを推進することが不可欠である。

新たな試みには、多岐に渡る検討と粘り強い調整が必要となる。5月中旬のキックオフから約2か月半で本イベントをまとめ上げられたのは、全ての関係者の多大な協力なくして成し得なかった。この場を借りて感謝申し上げる。

本稿が、今後の取組の参考になれば幸いである。