

## 防災情報リンク集



水害ハザードマップ  
(江東区)



川の防災情報  
(国土交通省)



浸水ナビ  
(国土交通省)



重ねるハザードマップ  
(国土交通省)

# 明日の危機

— 江東区防災ミュージアム —

[開催期間] 2022年3月5日(土)～2022年3月30日(水)

### [場所]

第一会場: 大島四丁目団地 2号棟 101

第二会場: 豊洲四丁目アパート 3号棟 103

第三会場: ミチノテラス豊洲「MiChi Lab」

### [開館時間]

第一・二会場 9:00～16:00

第三会場 平日: 10:00～13:00 土日祝: 10:30～14:00

[入場料] 無料

### [主催]

東京大学次世代都市・交通デザイン研究体社会連携講座

豊洲スマートシティ推進協議会

[展示構成] Infrac 佐多祐一

### [お問い合わせ]

東京大学交通・都市・国土学研究室

豊洲スマートシティ推進協議会

萩原(080-5150-7036)

大村(080-8055-0249)

# 明日の危機

—江東区防災ミュージアム—

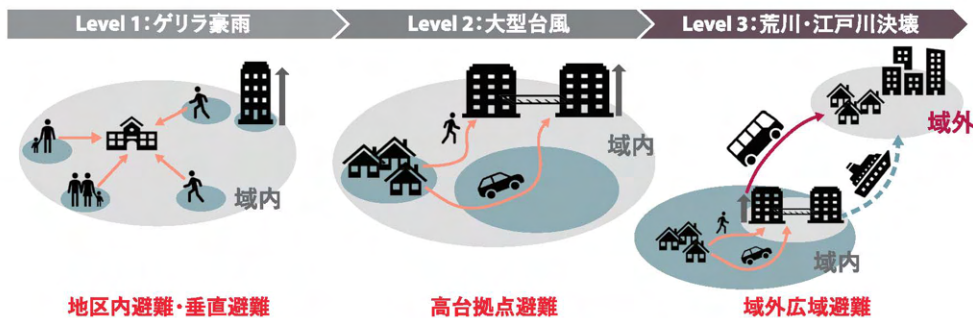
## —高さ 5m 以上の浸水が 2 週間以上—

これは、想定しうる最大規模の台風により荒川が破堤した場合に江東区で予想される浸水の規模です。起こるはずのないことなのでしょうが、いえ、地球規模で極端な気象現象が頻発する今、危機は案外すぐそこに迫っているのではないのでしょうか。それは、明日かもしれない...

会場間を移動しながら避難を擬似体験する本展示が、日常の備えを見直す機会となれば幸いです。

## 社会実験の概要と目的

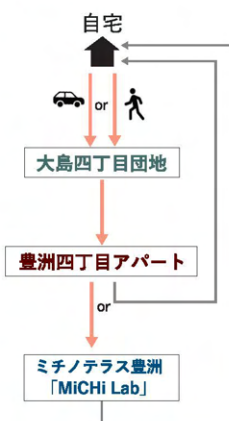
東京大学と豊洲スマートシティ推進協議会では、3年間に渡る社会連携講座にて、臨海部における交通防災まちづくりを検討して参りました。その中で強調されてきた、「水害時の避難計画においては災害のレベルに応じた避難が必要である」という考え方に基づいて、モビリティによる広域避難の擬似体験と3つの拠点による防災展示を実施します。



## 広域避難ルートと擬似避難体験

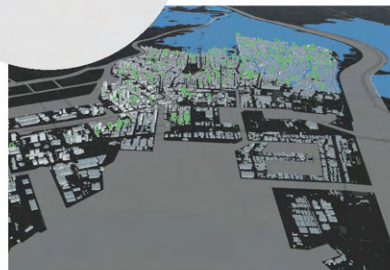


### 避難体験ルート



## 展示概要

### Learning “知る” ミュージアム

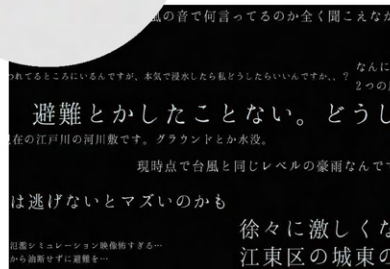


#### 場所: 大島四丁目団地

大島四丁目団地は、大規模水害時には **垂直避難拠点** としての機能が期待されています。

ここでは、災害や防災計画の概要を「知る」ことをテーマに、時系列浸水マップや災害映像、国土模型により、江東区と日本の災害リスクを紹介しています。

### Feeling “感じる” ミュージアム



#### 場所: 豊洲四丁目アパート

豊洲四丁目アパートは、大規模水害時の **非浸水地域の避難者の受け入れ拠点** としての機能が期待されています。

ここでは、被災体験の恐怖や不安を擬似的に「感じる」ことをテーマに、光・音・被災者の声を用いた身体に訴えかけるインスタレーションを展示しています。

### Thinking “考える” ミュージアム



#### 場所: ミチノテラス豊洲「MiChi Lab」

都市型道の駅ミチノテラス豊洲は、大規模水害時に東京西部や地方への **疎開避難の拠点** としての機能を担います。

ここでは、起こりうる災害時に実際にどう避難するか「考える」ことをテーマに、最先端の防災まちづくりへの取り組みを紹介しています。

## □ コロナ禍の大学生たちが描く都市像

東京大学工学部社会基盤学科の学部3年生の学生たちは、2020・2021年度の2年間に渡って江東区を対象に都市設計提案の作成に取り組んできました。今後の東京の交通網において重要な立ち位置を築いていく東京臨海部を対象敷地として、COVID-19という危機を目の前に、未来の都市を担っていく若き大学生たちはどのような都市像を描いたのでしょうか。水害、首都直下型地震、そして感染症—災害と都市の在り方という重要なテーマに関する熱心な議論の結晶である彼らの成果を展示しています。

地下鉄8号線や自動運転に着目したBRTを軸とする新しい公共交通網計画の提案や、水害発生時に甚大な被害も想定される木密地区である砂町銀座を対象とした、空間履歴を活かした事前復興プランの提案などが成されました。豊洲では、ドローンを駆使した新しい物流計画の提案、既存の駅まち空間とは全く異なる密度操作を用いて駅近傍にオープンスペースを配置する空間-動線設計案、リモート社会の到来シナリオを下敷きとしたBRTを軸とする新たなモビリティ網計画の提案などが成されました。



コロナ禍の大学生たちの演習風景

### 産官学セッション 開催のお知らせ

以下の日時で、東京大学工学部社会基盤学科3年生の2021年度秋学期設計演習の現地発表会（オンライン配信）を行います。当日は地元の方々や行政の方々をお招きして、交通防災まちづくりについて産官学の垣根を超えて議論する場を設けます。奮ってご参加下さい。

#### 1日目～地元の未来を考える～

[日時] 2022年3月19日(土) 13:30-14:30  
[形式] zoom 配信  
[ゲスト]  
大島地区の方々  
豊洲地区の方々  
東京大学工学部 羽藤英二教授

#### 2日目～江東区そして東京都の在り方～

[日時] 2022年3月20日(日) 13:30-14:30  
[形式] zoom 配信  
[ゲスト]  
国土交通省関東地方整備局  
東京都  
江東区  
東京大学工学部 羽藤英二教授

参加お申込み(無料)  
こちら↓



※ 両日も学生発表の内容は同様でございます。是非ご都合のよろしい日程にてご参加下さいませ。

次ページからは、学生たちが江東区を対象に取り組んだ計画を掲載します。本社会実験のテーマである、大規模水害時の広域避難を江東区で具体的に実装するために、行政や区民に求められることは何なのでしょう。現状で不足している点は何か、そして平常時と災害時のより良い地域像はどのようなものか。交通シミュレーション等の数理的手法と模型や3D CGによる空間設計手法を併用し、それらの手法論と丹念な現地の観察の行き来を経て、学生たちの努力と熱心さによって導かれた都市計画を提示します。

大学生たちの提案を見て、  
災害・避難・将来の都市像に対するイメージはどのように変わるでしょうか？

荒川下流域における  
大規模洪水に関する提案

一人でも多くの方が避難できるように、

一人でも多くの人々の命を守ることができるよう、

防災を軸に据えた江東区のミライを実現することができるよう、

避難方法とそのための整備に関する提案をします。

# 水害の何が怖いのか？

この冊子では、荒川が氾濫して江東区に被害が出たときの避難方法について考えていきます。そもそも、私達は災害を「正しく恐れる」ことができていますでしょうか。実際の現象がどのようなものなのかは実際に災害を経験したことのある人しかわかりません。しかし、様々な情報をもとに「想像」をして想像度を上げていくことは可能はずです。

## 水害に関する誤解と思い込み

とりえず最寄りの避難所へと避難すれば安心だ。

**避難所が浸水する可能性があります。**  
ゼロメートル地帯の避難所は浸水地域内にあるものが多く、避難所自体が浸水し孤立する可能性が高いです。

救助がすぐ来てくれるだろう。

**救助対象者は非常に多いです。**  
避難対象者は、江東区だけでも約31万人、他の区の人口も含めると約178万人います。救助はボートなどで少しずつ行うしかないので、全員の救助には長い時間を要します。

自宅がマンションの高層階なので避難する必要はない。

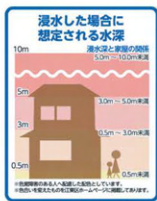
**2週間以上孤立する可能性があります。**  
さらに、浸水により電気・水道・ガスといったライフラインが停止する可能性があります。避難生活を継続するのは身体的にも精神的にも苦しいです。

自分はなんとなく大丈夫そうだと感じる。

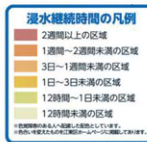
**人は「自分は大丈夫」と思い込みがちです。**  
人間の脳は、災害など普段予測し得ないことが起こったときに「ありえない」と考えてしまいます。災害時の逃げ遅れは、これに起因するものも多いです。

## 現状の江東区のリスク

### 浸水深



### 継続時間



上の図は江東区の洪水ハザードマップの大島・砂町地域を拡大したものです（江東区ホームページより）。左の図が浸水深を、右の図が浸水継続時間を表しています。この図を見ると、大抵の地域が3.0m以上浸水してしまいます。これは建物の2階以上の高さです。さらに、大半の地域では2週間以上の浸水が予測されています。そのため、近くの避難所も浸水してしまいます。水害から確実に逃げるためには、安全な別の地域へと移動する必要があります。

# 現状の避難施策とは？

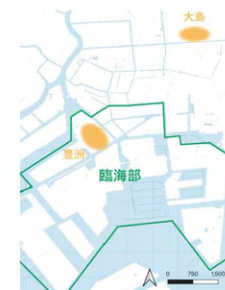
前ページで見たように、江東区で大規模水害が発生した場合、近くに避難できる場所はほとんどないことになります。そこで江東5区では2018年から事前に区外の安全な場所に避難してもらう、「広域避難」の方針を掲げています。しかし、2019年10月の豪雨（台風19号）の際は様々な理由から広域避難の発令は見送られました。この事例から見られる広域避難の課題について考えていきます。

## 広域避難の課題

- 01 公的な避難先が確保できていない**  
区外の安全な場所にある避難所との連携がまだできていないので、避難者は安全な避難先を自分で確保しなければなりません。
- 02 交通機関との連携ができていない**  
広域避難をする際の交通手段は、電車または徒歩が想定されています（車による渋滞を防ぐため）。しかし、鉄道各社が計画運休を行ったことにより移動手段の確保が難しくなりました。
- 03 災害2日前の動き出しが必要**  
約178万人の避難者が避難するためには、避難指示が出てからでは遅く、発災の72時間前からアナウンスをし、48時間前から避難を開始する必要があります。しかし、現在の予測精度では72時間前の段階で発災するかどうかを十分に見極めることはできません。

## 江東区臨海部

豊洲などの江東区の臨海部は、地盤が高く洪水による氾濫でも浸水しないことが知られています。臨海部は同じ江東区であり、他の区と交渉する場合と比べて連携しやすいです。また、まだ開発途上であることからこれからの方針次第で避難者の十分な受け入れのできる都市となる可能性があります。そこで、この冊子では避難者に臨海部へ避難してもらうことを考え、提案をします。



臨海部と大島・豊洲の位置関係

## コラム：明治43年の水害

明治時代の江東区では、洪水が頻発していました。中でも最も大きかったのが明治43年の水害です。これは下町一体が冠水する大災害となりました。深川では3万の区民が小学校や寺院に収容され、船筏がないと交通がままならず、衛生状態も最悪な状態であったそうです。ここで治水の重要性が再確認され、荒川放水路の建設計画が進みました。



亀戸付近の浸水の様子（江東区ホームページより）

# 新しい避難システムの提案

江東区において、大規模水害による被害を最小限にするために、垂直避難に加えて、広域避難を促すシステムが必要となります。そこで、私たちは、広域避難率の向上を促すために、「ハブ避難所」を導入することを提案します。

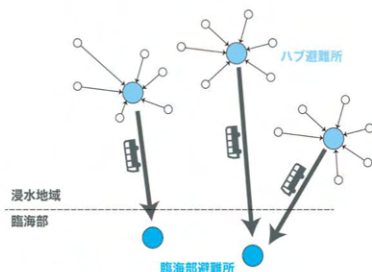
## ハブ避難所とは

ハブ避難所は、江東区の浸水域内に9箇所設置され、1箇所あたり1000人～20000人を収容できる避難拠点を想定しています。事前避難の段階では臨海部に向かうバスが提供され、浸水後は快適な避難所としての役割を担います。

## 浸水前の役割：アクセスポイントとしてのハブ避難所

### 使い方① 臨海部避難の交通結節点

ハブ避難所に移動した避難者は、行政が提供するバスに乗り込み安全な臨海部の避難所に避難できます。ハブ避難所へは徒歩で行くことも可能ですが、近くにハブ避難所がない場合には、他の一時避難所からハブ避難所までのバスを利用することもできます。



### 使い方② 域内避難の最後の砦

団地等を活用した高層かつ大規模な避難所なので、何らかの事情で避難が遅れた人や直前で自宅にとどまるのが怖くなった人も安心して逃げ込めます。

### 効果① 非自動車保有者の移動手段

北砂地域は鉄道空白地帯であり、車を持たない人は臨海部へのアクセスが悪くなっています。そのような人でも、バスを利用することで臨海部へ無理なく避難できます。

### 効果② 臨海部への避難促進

平時では、砂町と臨海部を結ぶ公共交通機関は少なく、アクセスが不便です。しかし、災害時には行政の提供する交通手段が砂町・大島地域～臨海部に確保されることで、「速く」「楽に」「誰でも」安全な臨海部へ避難できます。

ハブ避難所から臨海部の避難所までをピストン輸送して避難者を臨海部まで輸送する。



## 想定される効果

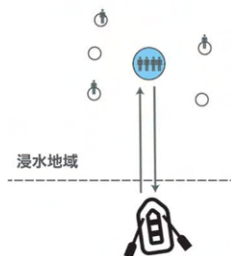
### 01 避難のしやすさが向上

近くに行政が安全な場所に連れて行ってくれるピックアップポイントを設け、避難しやすくなります。

### 02 救助効率の改善

被災後も、域内避難では二週間以上浸水が継続することを念頭において可能な限り全員が救助されるような避難システムになっています。

## 浸水後の役割：救助の要としてのハブ避難所



人が集まっていることから救助が効率的に行われる。

### 使い方③ 救助場所としての活用

建物が高層であるため垂直避難が可能です。大規模な空間のため、多くの人員の滞在場所となります。避難が遅れた人でも浸水しない建物の中で安心して滞在できます。

### 効果③ 救助効率の上昇

一つの場所に人が集約されることで、ポート・ヘリを用いて救助する側の目標が定まりやすく、救助がしやすくなります。結果的に救われる人が多くなることが期待されます。

### 効果④ 救助可能時間の延長

ハブ避難所は物資・人員を集中できるため、電気・通信・食料といったインフラが整えられています。これにより、通常3日とされている避難生活の限界を伸ばすことができます。将来的に、ドローンによる物資輸送により、さらに限界を伸ばすことが可能になります。



ハブ避難所の一覧。この中でも特に、「北砂五丁目団地」「大島四丁目団地」「南砂住宅」は多くの人が入るため長期の垂直避難に推奨される場所です。

# 大島、砂町地区

## 歴史

砂町は江戸時代に埋め立てられた地域であり、江戸時代には江戸近郊の農地として機能しました。現在の道が狭く建物の密集する街並みは、農地時代の入り組んだ地割りに由来するものです。明治時代以降は工業化が進み、工業化の過程で地下水が組み上げられたことで標高値はマイナスになってしまい、水害が起こった際のリスクが非常に高い地域です。

## 商店街

砂町銀座商店街は、お惣菜を中心としたさまざまな最寄品が安く手に入る、地元で密着した商店街です。商店街には昔ながらのレトロな雰囲気が漂い、近隣住民や観光客で連日にぎわいを見せています。ここは重要な地域資源であり、賑わいの中心となっていることを踏まえ、平常時・災害時の双方に対応できるような商店街のあり方を考えます。



砂町銀座の賑わい（筆者撮影）

## 地域の役割

この地域では、UR北砂五丁目団地をハブ避難所として利用することで臨海部への避難を促します。しかし、避難計画においてもっとも困難なのは避難率をあげることです。砂町銀座商店街にて地域コミュニティが更に強固なものになれば、お互いに協力して避難行動が喚起されることが期待できます。そのために、コミュニティ形成を促進すると考えられる滞留空間を商店街に設けることを考えます。

## 計画図



## 提案① 商店街の長屋化

現在の建物は低層かつ密なため、災害時に危険なため建て替えることが望ましいです。砂町銀座商店街特有の密な雰囲気を保持し災害に対処するため、長屋形式に建て替えることを提案します。

建物は耐火造、3階部分は開放し、水害時には逃げ遅れた人の一時避難場所として活用することができます。



商店街の俯瞰図。商店街は長屋化した上で耐火構造にする。



事前避難が間に合わなかった人は3階の共有スペースへ移動・物資供給は備え付けのボートで行う



3階の共有スペースは、平時はサークルの場などで利用。災害時に備え、物資やゴムボートなどを備蓄する。

## 提案② 団地のハブ避難所としての利用

UR北砂五丁目団地は避難者を最大15000人収容できる建物も高層であることから水害に対する耐久性が高いため、ハブ避難所としての機能をもたせませす。バスに効率よく乗車ができるよう、団地の土地を使いバスが複数台一斉に止まることのできる空間を作ります。そして、団地の棟同士を浸水深より高い高さのデッキでつなげることで、浸水後の棟間の移動を円滑にするるとともに、避難者の滞り場所としても機能します。

## 提案③ 北砂公園の設計・文化センターのリノベーション

砂町文化センターには、平常時の機能を強化しつつ、災害時の一時避難場所としての機能をもたせませす。そこで、広場は惣菜が多く売られる商店街の利用者が滞留できる空間となるよう整備しつつ、文化センターを災害時にも避難所として十分活用できるようにリノベーションします。



公園の一部は芝生化し、ゆったりと過ごす空間となる。また、ステージを配置することで、商店街コミュニティ内のイベントを行うスペースとして活用される。



# 豊洲地区

## 歴史

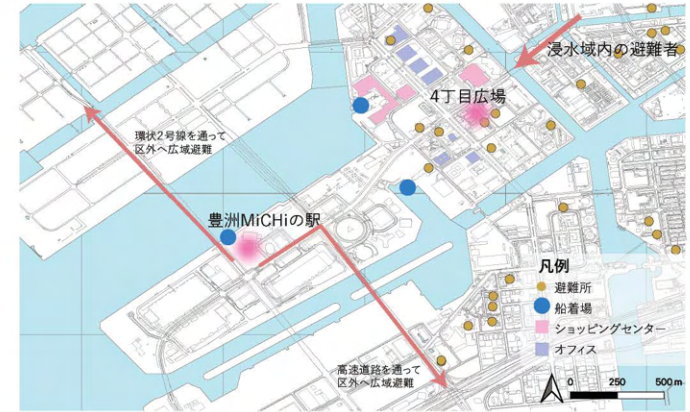
豊洲は戦前から戦後にかけて数次にわたって埋め立てが行われて生まれた地域です。造船所やエネルギー基地が置かれ東京港の中心として長らく栄えてきましたが、港湾機能の変化や1988年の有楽町線豊洲駅開業によって再開発が進み、現在では商業地や住宅地として生まれ変わっています。  
臨海部は地盤沈下が起こっておらず、東京湾からは外郭堤防で守られていることから、荒川水害の際には砂町大島に比べて安全であると言えます。そこで、私たちは豊洲を中心とした臨界部を荒川洪水の際の避難の拠点として考えました。

## 豊洲の役割

ハブ避難所を利用した避難を行う場合、いきなり区外に向けてバスを通してしまうとバスの運行時間が長くなり、避難の効率が下がってしまいます。そのため、避難者はまず臨海部に避難します。しかし、豊洲を始めとする臨海部に浸水域内のすべての人を受け入れることは難しいです。そこで、臨海部は「避難をする場所」であると同時に「区外避難を促進する場所」でもある必要があります。これを達成するために、荒川氾濫時の避難の拠点として以下の4つの役割を考えます。

- 01 **長期的な避難所**  
臨海部にある避難施設に避難ができます。現在の容量は約26000人であり、浸水域内の避難者を受け止めるためには更なる拡充が必要です。スポーツ施設を活用して50000人まで容量を増やすことが必要となります。
- 02 **一時的な避難者の滞在空間**  
オープンスペース、ショッピングセンターなどの施設を活用して、浸水地域からの避難者を一時的に収容します。それでも受け止めきれなかった場合は団地・マンションも活用します。
- 03 **物流の拠点**  
浸水域外から道路及び水路を使って物資を集めます。集めた物資は浸水域内の避難所および豊洲の避難所に運ばれます。将来的にはドローンを用いた物資運搬も考えられます。
- 04 **区外避難の拠点**  
受け入れの合意が取れた区外の避難所に向かう人、親戚の家などの避難場所が確保できた人のために、区外につながるバスを整備します。

## 計画図



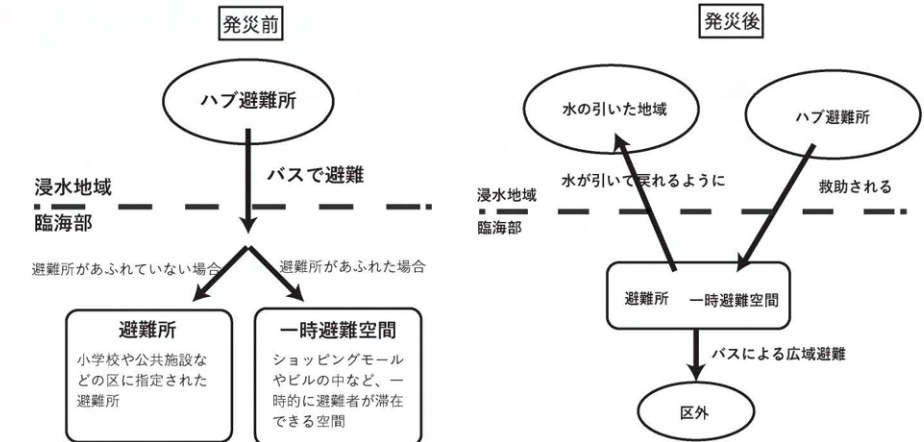
4丁目団地は現在大規模な建替えが行われています。この跡地に大規模な広場を設けることで、災害時に活用されるオープンスペースとなります。また、平常時においても憩いの場として機能します。

平時から交通結節点となる豊洲 MiChi の駅は、災害時には広域避難の拠点となります。高速道路やBRTを利用し、臨海部だけでは抱え込めない避難人口を区外へと逃がす拠点となります。



清水建設 豊洲 MiChi の駅 Project site より

## 豊洲に来る人の流れの整理



事前避難では、ハブ避難所からバスで避難者が運ばれます。避難者は避難所、ビルなどの一時避難空間、オープンスペースの順の優先度で避難します。

発災後は、上の図のように人の動きが発生します。臨海部の避難所にとどまり続ける人もいます。

実際に避難するときどのような動きが考えられるのか？

# シナリオ

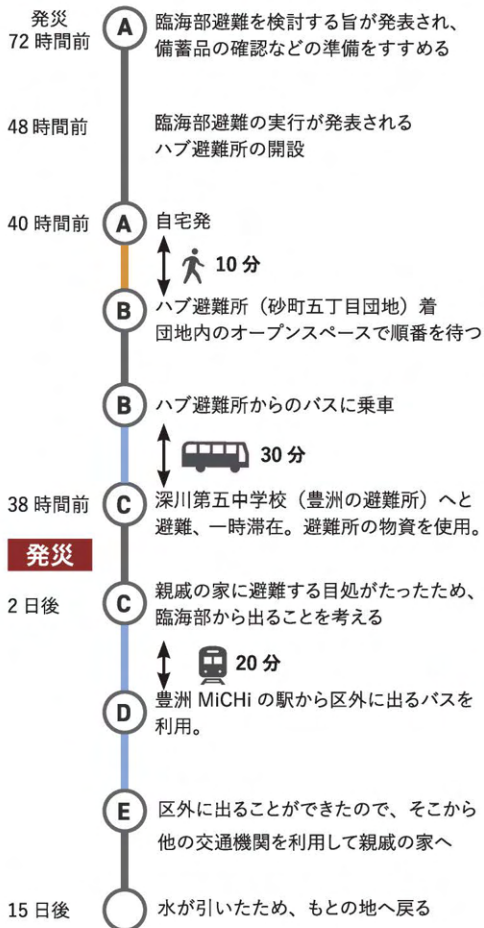
## シナリオ 1

### 想定する人物像



砂町銀座南部に住んでいる 70 代夫婦。車を持っておらず、徒歩・公共交通を中心として生活している。地域の防災訓練に参加するなど、防災意識が高い。

### 想定する動き方



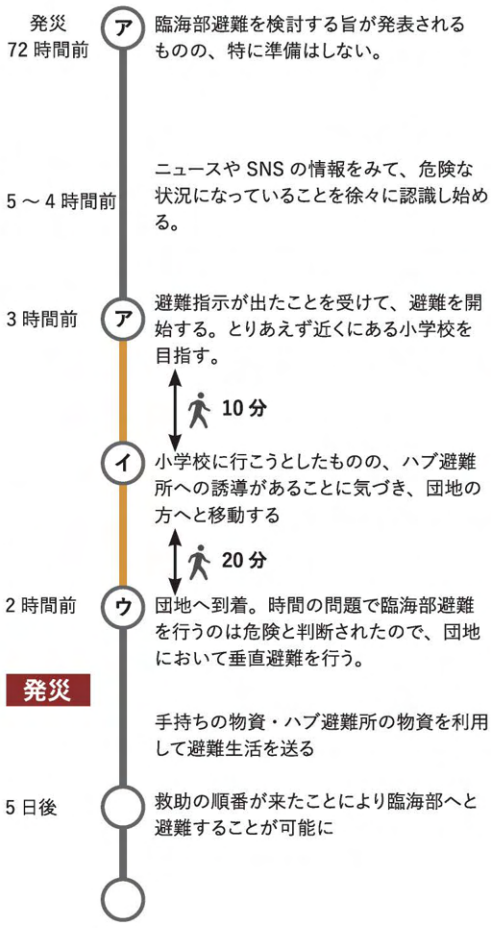
## シナリオ 2

### 想定する人物像



北砂六丁目に住む 30 代の男性。普段は電車と自転車を利用して生活している。仕事が忙しいため、他のことを考える余裕があまりない。防災への意識はそこまで高くない。

### 想定する動き方



## 移動経路マップ

