

令和4年度 調査研究報告書

水害時の避難 及び共同住宅の機能強化



特別区長会調査研究機構

令和4年度 調査研究報告書

水害時の避難 及び共同住宅の機能強化



特別区長会調査研究機構

はじめに

特別区23区長が組織する特別区長会は、平成30（2018）年6月15日、特別区長会調査研究機構を設置しました。

その設立趣旨は、特別区及び地方行政に関わる課題について、大学その他の研究機関、国及び地方自治体と連携して調査研究を行うことにより、特別区長会における諸課題の検討に資するとともに、特別区の発信力を高めることにあります。

平成31（2019）年4月からは、各区より提案された特別区政に係る研究テーマについて、特別区職員・学識経験者が研究員となり、プロジェクト方式で調査研究を開始しました。以降、特別区の課題解決を中心に据えながら、広く地方行政の一助となるよう、さらには国及び他の地方自治体との連携の可能性も視野に入れ、調査研究を進めています。

本年度の調査研究報告書は、令和4（2022）年度の1年間の各研究プロジェクトの調査研究成果を取りまとめたものです。

本年度は、令和2年度から続くコロナ禍の中での活動となりましたが、感染防止に配慮しながらの研究会開催に加えて、オンラインツールを活用するなどの工夫を凝らして取り組みました。また、報告書をホームページに掲載して公表するとともに7月には令和3年度の研究テーマ（6テーマ）に関する報告会を開催し、後日、アーカイブ配信による視聴を行うなど、研究成果を広く発信しています。

この度の調査研究報告が、特別区政の関係者のみならず、地方自治体、研究機関など多方面でご活用いただけると幸いです。

最後に、調査研究にご協力いただいた地方自治体関係者の皆様、国や民間企業の皆様をはじめとして、報告書の作成にあたり、ご協力をいただきました全ての方に深く御礼申し上げます。

特別区長会調査研究機構

令和5年3月

目次

1. 本研究の概要	6
1.1 研究目的	6
1.2 研究構成	6
2. 水害時における避難行動の特徴	8
2.1 研究会参加5区における水害時の避難行動	9
2.1.1 水害時避難に関する現状と課題	9
2.1.2 研究会参加5区が推奨する水害時の避難行動	24
2.2 特別区の避難行動の特徴	30
2.2.1 特別区の避難行動の類型化	30
2.2.2 避難行動9類型の解説	31
2.3 小括	40
3. 水害時の社会状況と区民の避難行動	44
3.1 水害時の社会状況	45
3.1.1 公共交通の状況	47
3.1.2 ライフラインの状況	51
3.2 区民の避難行動に関する意向	70
3.2.1 調査概要	70
3.2.2 調査結果	72
3.3 小括	78
4. 共同住宅の浸水対策と水害時対応	82
4.1 先進事例にみる浸水対策と水害時対応	82
4.1.1 デベロッパーによる水害対策の取組み	83
4.1.2 水害対策の先進事例	92
4.2 江東区事例にみる共同住宅の水害時対応と避難に関する意向	110
4.2.1 調査概要	110
4.2.2 調査結果	112
4.3 小括	121
5. 水害時対策の推進に向けた避難行動と共同住宅の機能強化	126
5.1 水害時対策の推進に向けた避難行動の検討	126
5.1.1 避難行動フローチャート	127
5.1.2 フローチャートの説明	130
5.2 共同住宅の機能強化	133
5.2.1 機能強化する上での課題等	134
5.2.2 今後検討すべき方策	136
5.3 共同住宅の浸水対策機能の更なる強化推進に向けて	139
資料編	142

1.

本研究の概要

1. 本研究の概要

1.1 研究目的

近年各地で起こる台風や豪雨等の水害被害を踏まえると、特別区域内においても大規模な河川氾濫による水害が想定され、避難の考え方の整理が必要である。

水害時の避難には水平避難や垂直避難等があるが、それぞれ一定の条件下で成立するため、そのあり方は一様ではない。また、避難行動を選択するにあたり有効な避難場所となりうる共同住宅について、止水対策等の機能強化も重要である。

本研究では、水害時の区民の避難計画に影響を与える地理的特性や避難場所・手段等の条件を整理し考察するとともに、在宅避難が可能となる共同住宅の機能強化について調査・研究し、実効性のある施策の方向性を探る。

1.2 研究構成

調査は主に下記の4点の構成により行う。

- ・円滑な避難行動をとるための要素等の把握及び分析
- ・居住者の避難意識調査及び関係事業者の現状認識等の把握
- ・共同住宅における水害対策の先進事例の調査及び実施状況調査と課題の抽出
- ・水害対策推進に向けた共同住宅の機能強化手法の整理

2.

水害時における 避難行動の特徴

2.

水害時における避難行動の特徴

水害時に求められる避難行動は、避難する者のその時点での居場所等により異なる。例えば、その場所が水害時の浸水想定区域の内か外かで異なる。また、土砂災害警戒区域の内か外か、建物の中にいる場合においても、その建物が戸建て住宅か共同住宅か、何階建ての建物の何階にいるのか、あるいは最寄りの避難所までの避難経路に内水氾濫想定区域があるかなどの状況でも異なる。さらには年齢、体力、その時の体調によっても異なり、この避難行動は居住者のみならず、その場所に居合わせた者にも適用される。

各自治体は、それらを踏まえた上で、それぞれの自治体の地理的あるいは地区ごとの居住態様など、地域の特性に基づき、水害対策を立案し、自治体のホームページや広報紙などを通じて、推奨する避難行動を周知することとなる。

本章では、ハザードマップや広報紙等の内容から特別区を複数の地域特性で類型化し、避難先と避難時の留意事項等を定性的に分析する。

2.1 研究会参加5区における水害時の避難行動

2.1.1 水害時避難に関する現状と課題

各区における水害時避難の現状と課題について、各区の研究員がそれぞれ整理した。

(1) 江東区

現状	江東区の東部（城東地区）は、地下水のくみ上げ等により地盤沈下が進み、海面水位よりも低い、いわゆるゼロメートル地帯が広範囲に広がっている。
課題	洪水、高潮等の大規模水害時には当該地区の広範囲で浸水深5～10mが想定されるほか、浸水継続時間も1週間以上が見込まれる。当該区域内で避難した場合には、電気・ガス・水道のライフラインも被害を受けていることから長期化する避難生活へ多大な影響を及ぼす。

現状	江東区の南部に位置する臨海部は大規模水害時における浸水想定がなく、大規模水害時の避難先として有効である。
課題	現時点で確保できている当該地区の避難所における収容キャパシティに限りがあり、浸水想定区域内の住民を十分に避難させることが困難である。

現状	江東5区において広域避難の検討を進めている。
課題	広域避難を実現するために必要な移動手段については、鉄道事業者等の計画運休などから十分に確保できないおそれがあるほか、広域避難先についても十分に確保ができていない。また、広域避難実施時には他区含め数十万人が短時間で移動することとなるため、輸送能力のキャパシティなどの懸念もある。

現状	区民の84%が共同住宅に居住している。今後もマンション開発等の進展から当該数値は上昇が見込まれる。
課題	比較的堅牢な建物である共同住宅が多くあり、大規模水害時の垂直避難先（在宅避難含む）として有効であるが、そのために必要な機能や対策などが十分に整理されていない。 高台資源としてマンション等を水害時の緊急避難先として活用するため、協力体制の構築や活用時のルールづくりが求められる。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編



図 2.1.-1 江東区地形図 (地理院地図ベクトルタイル「地形分類 (自然地形)」から作成)

【凡例】

自然堤防	
土地の成り立ち	現在や昔の河川に沿って細長く分布し、周囲より0.5～数メートル高い土地。河川が氾濫した場所に土砂が堆積してできる。
自然災害リスク	洪水に対しては比較的安全だが、大規模な洪水では浸水することがある。縁辺部では液状化のリスクがある。

氾濫平野	
土地の成り立ち	起伏が小さく、低くて平坦な土地。洪水で運ばれた砂や泥などが河川周辺に堆積したり、過去の海底が干上がったたりしてできる。
自然災害リスク	河川の氾濫に注意。地盤は海岸に近いほど軟弱で、地震の際にやや揺れやすい。液状化のリスクがある。沿岸部では高潮に注意。

水部	
土地の成り立ち	調査時において、海や湖沼、河川などの水面である場所。

旧水部	
土地の成り立ち	江戸時代もしくは明治期から調査時までの間に海や湖、池・貯水池であり、過去の地形図などから水部であったと確認できる土地。その後の土砂の堆積や土木工事により陸地になったところ。
自然災害リスク	地盤が軟弱である。液状化のリスクが大きい。沿岸部では高潮に注意。

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.**
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

(2) 中央区

現状	荒川が氾濫した場合（右岸側が決壊）、中央区北部日本橋エリアを中心に浸水の可能性がある。
課題	岩淵水門付近で荒川が決壊した場合に区内が浸水する想定であるが、その浸水は決壊してから約12時間後に到達するとされており、他区（主に近隣区）の状況や避難指示のタイミングが課題である。

現状	区民の約9割がマンション等の共同住宅に居住しており、タワーマンションも数多くある。
課題	地下に電源設備があるタワーマンションもあり、浸水した場合に停電や感電事故のおそれがある。

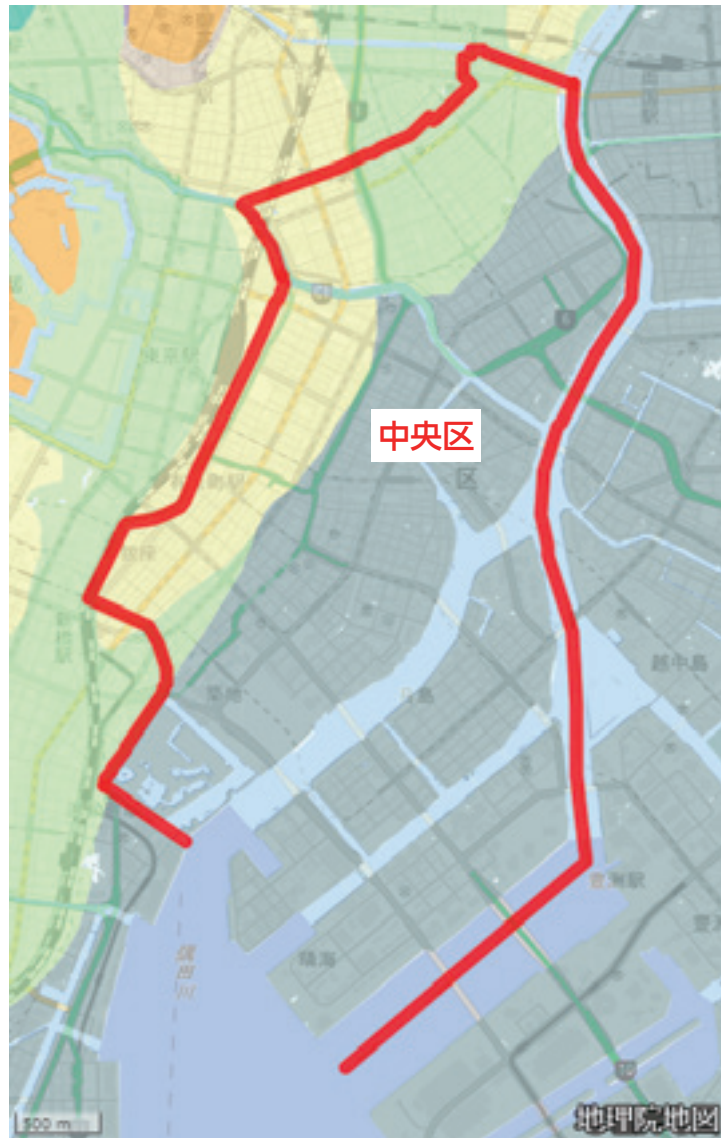


図2.1.-2 中央区地形図（地理院地図ベクトルタイル「地形分類（自然地形）」から作成）

【凡例】

自然堤防

土地の成り立ち	現在や昔の河川に沿って細長く分布し、周囲より0.5～数メートル高い土地。河川が氾濫した場所に土砂が堆積してできる。
自然災害リスク	洪水に対しては比較的安全だが、大規模な洪水では浸水することがある。縁辺部では液状化のリスクがある。

氾濫平野

土地の成り立ち	起伏が小さく、低くて平坦な土地。洪水で運ばれた砂や泥などが河川周辺に堆積したり、過去の海底が干上がったたりしてできる。
自然災害リスク	河川の氾濫に注意。地盤は海岸に近いほど軟弱で、地震の際にやや揺れやすい。液状化のリスクがある。沿岸部では高潮に注意。

水部

土地の成り立ち	調査時において、海や湖沼、河川などの水面である場所。
---------	----------------------------

旧水部

土地の成り立ち	江戸時代もしくは明治期から調査時までの間に海や湖、池・貯水池であり、過去の地形図などから水部であったと確認できる土地。その後の土砂の堆積や土木工事により陸地になったところ。
自然災害リスク	地盤が軟弱である。液状化のリスクが大きい。沿岸部では高潮に注意。

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

(3) 文京区

現状	関口一丁目地区は神田川右岸（新宿区側）に位置しており、神田川が氾濫した場合、区が開設する避難所に避難できない可能性が高い。
課題	関口一丁目地区の区民等は、新宿区が開設する近隣避難所へ避難する必要がある、新宿区との連絡調整などが不可欠となる。

現状	神田川沿岸を中心に、令和2年10月から、区独自の垂直避難場所（区有施設や神田川沿岸の事業者及び民間ビル所有者等と協定を締結）を確保し、拡充を図っている。
課題	垂直避難場所の開設、管理及び運営を行う人員の確保や、各施設の運営マニュアルを整備する必要がある。

現状	震災時（区立小・中学校等33か所）と水害・土砂災害時（区立小・中学校等13か所）で開設する避難所が異なっている。
課題	区民等に対し、災害ごとの正確な避難先を周知する必要がある。



図 2.1.-3 文京区地形図（地理院地図ベクトルタイル「地形分類（自然地形）」から作成）

【凡例】

山地

土地の成り立ち	尾根や谷からなる土地や、比較的斜面の急な土地。山がちな古い段丘崖の斜面や火山地を含む。
自然災害リスク	大雨や地震により、崖崩れや土石流、地すべりなどの土砂災害のリスクがある。

崖・段丘崖

土地の成り立ち	台地の縁にある極めて急な斜面や、山地や海岸沿いなどの岩場。
自然災害リスク	周辺では大雨や地震の揺れによる崖崩れなどの土砂災害のリスクがある。

台地・段丘

土地の成り立ち	周囲より階段状に高くなった平坦な土地。周囲が侵食により削られて取り残されてできる。
自然災害リスク	河川氾濫のリスクはほとんどないが、河川との高さが小さい場合には注意。縁辺部の斜面近くでは崖崩れに注意。地盤は良く、地震の揺れや液状化のリスクは小さい。

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

凹地・浅い谷

土地の成り立ち	台地や扇状地、砂丘などの中であり、周辺と比べてわずかに低い土地。小規模な流水の働きや、周辺部に砂礫が堆積して相対的に低くなる等ができる。
自然災害リスク	大雨の際に一時的に雨水が集まりやすく、浸水のおそれがある。地盤は周囲（台地・段丘など）より軟弱な場合があり、とくに周辺が砂州・砂丘の場所では液状化のリスクがある。

氾濫平野

土地の成り立ち	起伏が小さく、低くて平坦な土地。洪水で運ばれた砂や泥などが河川周辺に堆積したり、過去の海底が干上がったりにしてできる。
自然災害リスク	河川の氾濫に注意。地盤は海岸に近いほど軟弱で、地震の際にやや揺れやすい。液状化のリスクがある。沿岸部では高潮に注意。

後背低地・湿地

土地の成り立ち	主に氾濫平野の中であり、周囲よりわずかに低い土地。洪水による砂や礫の堆積がほとんどなく、氾濫水に含まれる泥が堆積してできる。
自然災害リスク	河川の氾濫によって周囲よりも長期間浸水し、水はけが悪い。地盤が極めて軟弱で、地震の際には揺れが大きくなりやすい。液状化のリスクが大きい。沿岸部では高潮に注意。

水部

土地の成り立ち	調査時において、海や湖沼、河川などの水面である場所。
---------	----------------------------

(4) 世田谷区

現状	区内の河川流域は目黒川、呑川流域と、最終的に多摩川に注ぎ込む野川、谷沢川・丸子川流域の大きく3つに分かれている。前者は流域の最上流部に位置し、合流式下水道で暗きょ化されており、河川の形態がない。後者は流域の下流部に位置し、分流式下水道で河川の形態がある。
課題	避難広報の周知が区内一様にできず、その地域の住民に水防災の情報をピンポイントで伝えることが難しい。河川を暗きょ化（下水道幹線化）した箇所も多く、水災害に対する危機意識を持ちづらく、避難が遅れることが想定される。
現状	仮に区内の降雨がない又は少ないときに、多摩川の上中流部で降雨量が多かった場合、多摩川が増水し、バックウォーター現象で多摩川に注ぎ込む中小河川（野川、仙川、谷沢川、丸子川など）や下水道雨水管から内水氾濫を引き起こすケースがある。
課題	区内で降雨がない又は少ないときに多摩川が増水した場合、水災害に対する危機意識を持ちづらく、避難が遅れることが想定される。

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編



図 2.1.-4 世田谷区地形図（地理院地図ベクトルタイル「地形分類（自然地形）」から作成）

【凡例】

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 15px; background-color: #c08060; margin-right: 5px;"></div> 山地 </div>	
土地の成り立ち	尾根や谷からなる土地や、比較的斜面の急な土地。山がちな古い段丘崖の斜面や火山地を含む。
自然災害リスク	大雨や地震により、崖崩れや土石流、地すべりなどの土砂災害のリスクがある。
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 15px; background-color: #804080; margin-right: 5px;"></div> 崖・段丘崖 </div>	
土地の成り立ち	台地の縁にある極めて急な斜面や、山地や海岸沿いなどの岩場。
自然災害リスク	周辺では大雨や地震の揺れによる崖崩れなどの土砂災害のリスクがある。

台地・段丘

土地の成り立ち	周囲より階段状に高くなった平坦な土地。周囲が侵食により削られて取り残されてできる。
自然災害リスク	河川氾濫のリスクはほとんどないが、河川との高さが小さい場合には注意。縁辺部の斜面近くでは崖崩れに注意。地盤は良く、地震の揺れや液状化のリスクは小さい。

山麓堆積地形

土地の成り立ち	山地や崖・段丘崖の下方にあり、山地より斜面の緩やかな土地。崖崩れや土石流などによって土砂が堆積してできる。
自然災害リスク	大雨により土石流が発生するリスクがある。地盤は不安定で、地震による崖崩れにも注意。

自然堤防

土地の成り立ち	現在や昔の河川に沿って細長く分布し、周囲より0.5～数メートル高い土地。河川が氾濫した場所に土砂が堆積してできる。
自然災害リスク	洪水に対しては比較的安全だが、大規模な洪水では浸水することがある。縁辺部では液状化のリスクがある。

凹地・浅い谷

土地の成り立ち	台地や扇状地、砂丘などの中にあり、周辺と比べてわずかに低い土地。小規模な流水の働きや、周辺部に砂礫が堆積して相対的に低くなる等である。
自然災害リスク	大雨の際に一時的に雨水が集まりやすく、浸水のおそれがある。地盤は周囲（台地・段丘など）より軟弱な場合があり、とくに周辺が砂州・砂丘の場所では液状化のリスクがある。

氾濫平野

土地の成り立ち	起伏が小さく、低くて平坦な土地。洪水で運ばれた砂や泥などが河川周辺に堆積したり、過去の海底が干上がったたりしてできる。
自然災害リスク	河川の氾濫に注意。地盤は海岸に近いほど軟弱で、地震の際にやや揺れやすい。液状化のリスクがある。沿岸部では高潮に注意。

後背低地・湿地

土地の成り立ち	主に氾濫平野の中にあり、周囲よりわずかに低い土地。洪水による砂や礫の堆積がほとんどなく、氾濫水に含まれる泥が堆積してできる。
自然災害リスク	河川の氾濫によって周囲よりも長期間浸水し、水はげが悪い。地盤が極めて軟弱で、地震の際は揺れが大きくなりやすい。液状化のリスクが大きい。沿岸部では高潮に注意。

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

旧河道

土地の成り立ち	かつて河川の流路だった場所で、周囲よりもわずかに低い土地。流路の移動によって河川から切り離されて、その後に砂や泥などで埋められてできる。
自然災害リスク	河川の氾濫によって周囲よりも長期間浸水し、水はけが悪い。地盤が軟弱で、地震の際は揺れが大きくなりやすい。液状化のリスクが大きい。

水部

土地の成り立ち	調査時において、海や湖沼、河川などの水面である場所。
---------	----------------------------

旧水部

土地の成り立ち	江戸時代もしくは明治期から調査時までの間に海や湖、池・貯水池であり、過去の地形図などから水部であったと確認できる土地。その後の土砂の堆積や土木工事により陸地になったところ。
自然災害リスク	地盤が軟弱である。液状化のリスクが大きい。沿岸部では高潮に注意。

(5) 板橋区

現状	荒川の決壊による氾濫では、区内の約4割が浸水し、浸水継続時間も最大で2週間に及ぶ。
課題	建物等の上層部への避難（垂直避難）した場合、長時間取り残される可能性がある。垂直避難・広域避難のあり方について検討が必要である。

現状	大規模水害に際し、区内の避難所で全ての避難者を受け入れることは困難である。
課題	荒川浸水域に居住する区民の避難先の確保する必要がある。

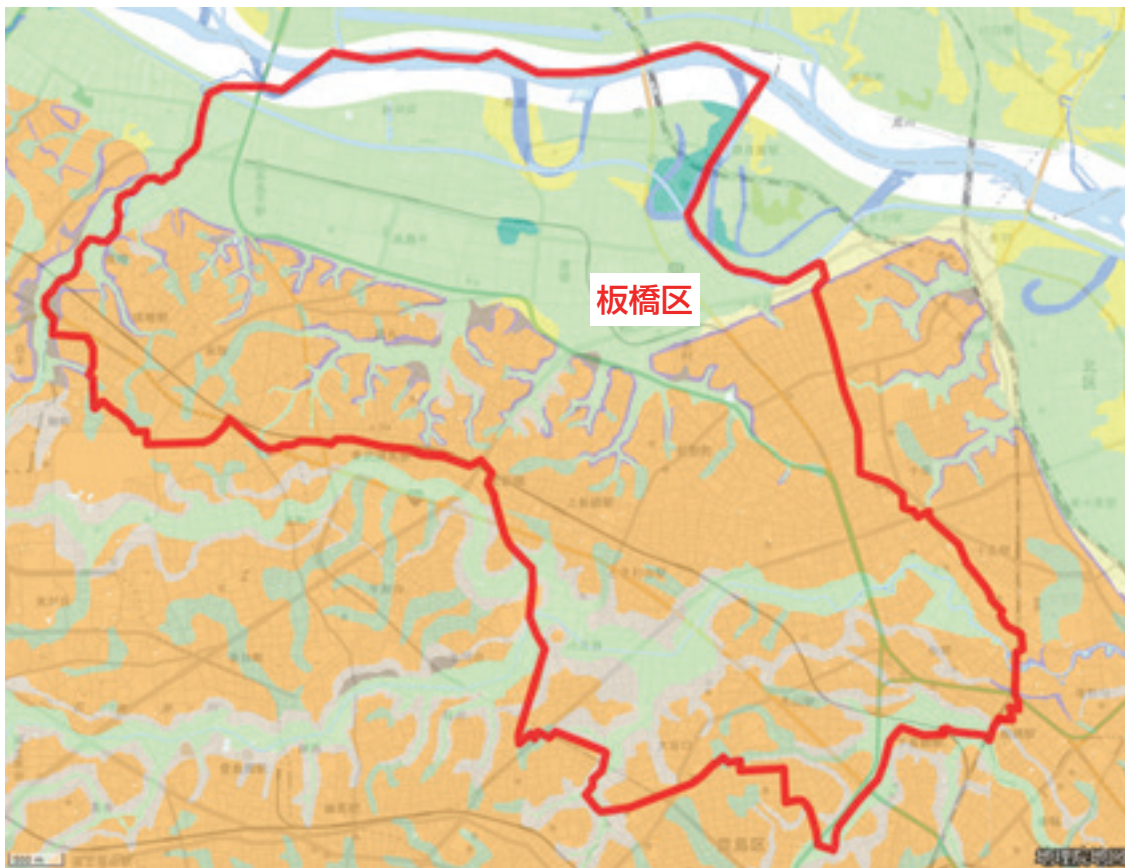



図 2.1.-5 板橋区地形図（地理院地図ベクトルタイル「地形分類（自然地形）」から作成）

【凡例】

 山地	
土地の成り立ち	尾根や谷からなる土地や、比較的斜面の急な土地。山がちな古い段丘崖の斜面や火山地を含む。
自然災害リスク	大雨や地震により、崖崩れや土石流、地すべりなどの土砂災害のリスクがある。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

崖・段丘崖

土地の成り立ち	台地の縁にある極めて急な斜面や、山地や海岸沿いなどの岩場。
自然災害リスク	周辺では大雨や地震の揺れによる崖崩れなどの土砂災害のリスクがある。

台地・段丘

土地の成り立ち	周囲より階段状に高くなった平坦な土地。周囲が侵食により削られて取り残されてできる。
自然災害リスク	河川氾濫のリスクはほとんどないが、河川との高さが小さい場合には注意。縁辺部の斜面近くでは崖崩れに注意。地盤は良く、地震の揺れや液状化のリスクは小さい。

山麓堆積地形

土地の成り立ち	山地や崖・段丘崖の下方にあり、山地より斜面の緩やかな土地。崖崩れや土石流などによって土砂が堆積してできる。
自然災害リスク	大雨により土石流が発生するリスクがある。地盤は不安定で、地震による崖崩れにも注意。

自然堤防

土地の成り立ち	現在や昔の河川に沿って細長く分布し、周囲より0.5～数メートル高い土地。河川が氾濫した場所に土砂が堆積してできる。
自然災害リスク	洪水に対しては比較的安全だが、大規模な洪水では浸水することがある。縁辺部では液状化のリスクがある。

砂州・砂丘

土地の成り立ち	主に現在や昔の海岸・湖岸・河岸沿いにあり、周囲よりわずかに高い土地。波によって打ち上げられた砂や礫、風によって運ばれた砂が堆積することでできる。
自然災害リスク	通常の洪水では浸水を免れることが多い。縁辺部では強い地震によって液状化しやすい。

凹地・浅い谷

土地の成り立ち	台地や扇状地、砂丘などの中にあり、周辺と比べてわずかに低い土地。小規模な流水の働きや、周辺部に砂礫が堆積して相対的に低くなる等できる。
自然災害リスク	大雨の際に一時的に雨水が集まりやすく、浸水のおそれがある。地盤は周囲（台地・段丘など）より軟弱な場合があり、とくに周辺が砂州・砂丘の場所では液状化のリスクがある。

氾濫平野

土地の成り立ち	起伏が小さく、低くて平坦な土地。洪水で運ばれた砂や泥などが河川周辺に堆積したり、過去の海底が干上がったたりしてできる。
自然災害リスク	河川の氾濫に注意。地盤は海岸に近いほど軟弱で、地震の際にやや揺れやすい。液状化のリスクがある。沿岸部では高潮に注意。

後背低地・湿地

土地の成り立ち	主に氾濫平野の中にあり、周囲よりわずかに低い土地。洪水による砂や礫の堆積がほとんどなく、氾濫水に含まれる泥が堆積してできる。
自然災害リスク	河川の氾濫によって周囲よりも長期間浸水し、水はけが悪い。地盤が極めて軟弱で、地震の際は揺れが大きくなりやすい。液状化のリスクが大きい。沿岸部では高潮に注意。

旧河道

土地の成り立ち	かつて河川の流路だった場所で、周囲よりもわずかに低い土地。流路の移動によって河川から切り離されて、その後、砂や泥などで埋められてできる。
自然災害リスク	河川の氾濫によって周囲よりも長期間浸水し、水はけが悪い。地盤が軟弱で、地震の際は揺れが大きくなりやすい。液状化のリスクが大きい。

水部

土地の成り立ち	調査時において、海や湖沼、河川などの水面である場所。
---------	----------------------------

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

2.1.2 研究会参加5区が推奨する水害時の避難行動

研究会に参加する5区（江東区、中央区、文京区、世田谷区、板橋区）が外部に公表しているハザードマップや地域防災計画等から、そこに記載されている避難行動の特性や特に具体的に区民に伝えようとしている避難行動、推奨する避難行動はどのような行動かを整理した。

(1) 江東区

江東区では、洪水ハザードマップ、高潮ハザードマップ、大雨浸水ハザードマップ¹の3種類がある。洪水ハザードマップ【洪水氾濫】の「避難に関する情報」では、警戒レベル4（避難指示）で、「速やかに避難先へ避難」、「避難所までの移動が危険な場合は、近くの安全な場所や、自宅内のより安全な場所に避難」とし、警戒レベル5（緊急安全確保）では、「災害が発生又は切迫している状況です。命を守るための最善の行動をとりましょう」としている。同ハザードマップにて、避難先には、公共施設と避難地区（地盤が高い、浸水しない、公園・広場がある）が示され、「命を守る緊急手段」として、「垂直避難」（自身の建物・最寄りの公共施設の想定される浸水深より高い場所に避難）が示されている。

江東区地域防災計画²では、「江東区洪水ハザードマップで想定する荒川が氾濫する規模の洪水では、最悪の場合、区内で長期間（2週間以上）水が引かず、浸水区域内の区民等が孤立するケースが懸念される。そのため、区民等に対し避難指示等を発令する場合は、浸水を免れることができる「避難地区（区南部地域）」への立ち退き避難（水平避難）の呼びかけを原則とする。ただし、立ち退き避難をする時間的な猶予が無い場合は、自宅での待避や最寄りの堅牢な建物（公共施設又は一時避難施設）への避難を促し、生命の保護を最優先する。大規模水害が発生するおそれがある場合、他の地域に住む親戚・友人の家など、あらかじめ安全な避難先を確保できる場合、区等の避難の呼びかけを待たず、早めの自主的な避難を推奨している。

1 江東区洪水ハザードマップ【洪水氾濫】：令和3年改訂（kouzuimap.pdf（koto.lg.jp））

2 江東区地域防災計画：令和3年度修正（第4部風水害応急・復旧対策計画P369）

(2) 中央区

中央区では、中央区洪水ハザードマップ（墨田川・神田川・日本橋川版）、同（荒川版）³、同（情報面）と3種類の洪水ハザードマップを配布している。中央区が発行する「家庭でできる！大雨対策」⁴では、「避難とは、難を避けること。安全な場所にいる人まで避難所に行く必要はありません」としている。

また、「中央区内で想定される風水害では、頑強な建物の3階以上なら比較的安全とされています。水害時の外出は危険が伴い、また、避難所に人が集まることで感染拡大のリスクも高まります。台風の接近時などには、区から避難所に関する情報や気象情報を確認し、ご自宅などで安全が確保できる場合には、在宅避難をお願いします。安全が確保できる親戚や知人宅に避難しておくことも有効です。」としている。

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

3 中央区洪水ハザードマップ（荒川版）平成31年3月

4 「家庭でできる！大雨対策」リーフレット（中央区）【避難行動の注意点】

(3) 文京区

文京区では、文京区水害ハザードマップの裏面「避難時の心得」⁵において、「区から避難指示等があった場合には、水害時・土砂災害時の避難所に立ち退き避難しましょう。なお、避難所への避難が困難な場合、又は雨の降り方や浸水状況により身の危険を感じた場合には、近くの頑丈な2階建て以上の建物へ自主的避難にするか、家の中でより安全な場所(崖から離れた部屋や2階など)に避難しましょう」としている。また、ハザードマップの裏面「水害時・土砂災害の避難所一覧」で「垂直避難場所」について「垂直避難場所とは、風水害時において、指定された避難所への避難が困難な場合、又は雨の降り方や浸水状況により身の危険を感じた場合の緊急的な避難場所のこと」としている。

文京区地域防災計画⁶では、避難勧告時に、「予想される災害に対応した避難所等へ立ち退き避難する(ただし、土砂災害や神田川外水氾濫・内水氾濫による水害については、突発性が高く正確な事前予測が困難であるため、避難所の開設を終える前に、避難勧告が発令される場合があることに留意が必要である)。

内水氾濫による浸水については、危険な区域が地下空間や局所的に低い土地に限定されるため、地下空間利用者等は安全な区域に速やかに移動する。」としている。

また、避難指示(緊急)時には、「避難の準備や判断の遅れ等により、立ち退き避難を躊躇していた場合は、直ちに立ち退き避難する。」としている。

避難勧告時、避難指示(緊急)時いずれも、「避難所への立ち退き避難はかえって命に危険を及ぼしかねないと自ら判断する場合には、近隣のより安全な建物等への避難や、少しでも命が助かる可能性の高い避難行動として、屋内でもより安全な場所へ移動する安全確保措置をとる」としている。

5 文京区水害ハザードマップ(令和3年9月版)

6 文京区地域防災計画:平成30年度修正 本編P242

(4) 世田谷区

世田谷区では、洪水・内水氾濫ハザードマップ（多摩川洪水版、内水氾濫・中小河川洪水版）を配布している。

洪水・内水氾濫ハザードマップ（多摩川洪水版）⁷では、台風接近時のタイムラインにおいて、「避難所に行くことだけが避難ではありません」とし、「避難」というと、小・中学校等の避難所へ行くことを考えますが、避難所を利用する以外にも、浸水のおそれがない親戚や友人の家に避難したり、宿泊施設に避難するのも避難方法の一つです。ご自身やご家族に合った避難の仕方や避難先を今一度考えてみましょう。」としている。

避難については、警戒レベル3で、高齢者等避難が発令された場合、「高齢者など、避難に時間のかかる方は、雨風が強くなる前に、早めに避難を始めましょう。それ以外の方は、非常用持出品の準備などを進め、避難に備えましょう。」としている。台風の接近等により大雨が予想され、多摩川の洪水のおそれがある場合は、多摩川洪水浸水想定区域内にお住まいの方に対して、高齢者等避難を早めに発令し、水害時避難所を「台風接近・通過前日まで（24時間前まで）」と、「台風接近・通過当日（暴風雨前）」の2段階に分けて開設を行うこととしている。

次いで、警戒レベル4で避難指示が発令された場合、「避難対象地域の方は、速やかに避難行動を開始しましょう。」とし、避難行動として、「水平避難：避難所等の避難先へ移動すること。多摩川の洪水浸水想定区域内の方は水平避難が原則」、「垂直避難：建物の2階以上などへ移動すること。多摩川などの大きな河川から離れているが、内水氾濫などで自宅が浸水のおそれがある場合は、建物の2階などに避難しましょう。」としている。

また、警戒レベル5では、「緊急安全確保 命を守る行動を！」として、「多摩川の氾濫等、すでに災害が発生又は切迫しているため、むやみに外に出ることは危険です。周囲の状況をよく観察し、自宅の2階以上に移動するなど、少しでも安全と考えられる行動を取りましょう。」としている。

7 世田谷区洪水・内水氾濫ハザードマップ（多摩川洪水版）令和4年7月改定

(5) 板橋区

板橋区は、ハザードマップ（荒川氾濫版）、ハザードマップ（荒川浸水継続時間版）、ハザードマップ（集中豪雨版）の洪水ハザードマップを配布している。令和3年度板橋区水害避難等対応方針⁸では、以下のとおりとしている。

①分散避難（親戚・友人宅等）の呼びかけ

大型の台風が東京地方へ接近することが予想され、荒川の決壊を含む大規模な被害が想定される場合、区民に対し分散（縁故等）避難を呼びかける。呼びかけは、台風最接近が予想される日の約3日前から行い、安全性の高い地域への自主的な避難を促していく。

②高台への避難

荒川の決壊による氾濫では、区内の約4割が浸水し、浸水継続時間も最大2週間に及ぶことから、建物の上層階に避難（以下「垂直避難」という。）した場合、長期間取り残される可能性がある。そのため、荒川浸水域に居住する方の避難に際しては、可能な限り区内の浸水が及ばない地域への避難（以下「高台避難」という。）を基本的な避難行動とする。

③在宅避難の推進

大規模水害に際しては、区の避難所で全ての避難者を受け入れることは困難な状況にある。荒川浸水域に居住する方の高台避難先を確保するため、浸水被害が想定されていない地域や、避難勧告等が発令されていない地域に居住の方は、可能な限り「在宅」にて安全を確保していただくことを周知していく。

区民の自助による、各家庭での7日分備蓄なども併せて周知することで、震災時も含めた「在宅避難」の推進に努めていく。

8 令和3年度板橋区水害避難等対応方針について（令和3年6月14日災害対策特別委員会報告資料）P13 3-1 避難行動について

表 2.1.1-1 研究会参加 5 区の避難行動の特徴

	江東区	中央区	文京区	世田谷区	板橋区
想定避難者数 (区公表)	・HP/広報紙上は不明	・HP/広報紙上は不明	・HP/広報紙上は不明	・避難行動要支援者約 8,300 人*1 ・多摩川洪水想定区域区域内居住の避難行動要支援者 503 人*2	・128,000 人(荒川浸水域在住人口:令和 2 年 5 月)*3
主要ハザード	・荒川 ・東京湾沿岸高潮	・荒川(京橋・日本橋地域浸水) ・東京湾沿岸津波(晴海を除く月島一部) ・東京湾沿岸高潮(京橋・月島一部)	・神田川・荒川 ・隅田川及び新河岸川流域 ・東京湾沿岸高潮	・多摩川 ・野川、仙川、谷沢川、丸子川(中小河川)	・荒川 ・石神井川 ・新河岸川
① 推奨する避難行動	・水平避難(自主的な広域避難含む) ・緊急避難としての垂直避難 ・在宅避難	・避難所への避難 ・在宅避難 ・垂直避難 ・「避難」は「難」を逃れること	【避難要否の判定】 ・避難所への避難 ・縁故避難 ・垂直避難	【避難要否の判定】 ・自主避難(宿泊施設含) ・縁故避難 ・在宅避難 ・水害時避難所	【避難要否の判定】 ・分散避難(知人・親戚) ・高台への避難 ・在宅避難 ・避難所避難
② 避難先	・縁故先 ・宿泊施設 ・自主避難施設(スポーツ施設・文化施設等) ・避難所・協力協定を締結した民間施設	・避難所 ・頑強な建物の 3 階以上 ・近くの浸水しない地域に避難 ・在宅避難	・避難所 ・縁故先 ・救護所 ・垂直避難場所(12 か所)	・縁故先 ・宿泊施設 ・自宅(水深 3m 以上 2 階以上) ・水害時避難所(区民センター等)	・縁故先 ・高台の避難所 ・自宅(ハザードマップ外の地域、避難勧告が発令されない地域、建物高層階)
③ 避難行動の留意事項	・ハザードマップをよく見て浸水しない場所を避難先に選ぶ ・移動手段の確保(交通機関の運休、車渋滞に注意)	・マンホールに注意 ・基本は徒歩避難 ・近隣に声掛け集団避難 ・地下室/半地下階に注意 ・橋/川は渡らない	・避難情報に注意 ・動きやすい服装 ・車避難は控える ・要配慮者への協力	・水平避難/垂直避難の適否を検討 ・避難所以外の避難先を検討 ・狭い通路は避ける ・二人以上で避難する ・動きやすい服装で避難 ・高齢者は早めの避難	・荒川氾濫を想定した避難行動 ・台風接近前に縁故宅へ避難 ・台風接近後から荒川氾濫までに 4~8 時間のリードタイム
④ 避難に関する情報	・ハザードマップ 3 種 ・浸水履歴図 ・水害記録 ・区報で「避難行動フロー」を周知	・ハザードマップ 2 種 ・浸水実績図	・ハザードマップ 4 種 ・避難行動 HP ・垂直避難場所リスト	・ハザードマップ 2 種 ・浸水確認箇所図 ・水害時避難所混雑確認システム	・ハザードマップ 4 種 ・ハザードマップラップ動画配信
⑤ その他特徴	・自主防災組織「災害協力隊」 ・区報で「避難行動フロー」を周知	・コロナ禍の避難行動は基本「在宅避難」 ・マンション等台風対策	・HP で避難行動に関する情報提供「文京区の避難方式」「避難行動フロー」	・区総合的防災啓発冊子:災害時にとるべき行動の手引き「せたがや防災」区民向けのデザイン	・緊急垂直避難場所確保を検討

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

2.2 特別区の避難行動の特徴

2.2.1 特別区の避難行動の類型化

2.1では、研究会参加5区における水害時の避難行動をまとめた。ここでは、残る17区の推奨する避難行動を調査し、合わせて23区全体として水害時の避難行動の特徴をまとめた。

各区の避難行動を調査するに当たっては、各区の広報紙の風水害の特集を中心にホームページ等に掲載された各区の推奨する水害時の避難行動を一覧にまとめ、この一覧表を基に各区の推奨する避難行動の特徴を9種類に類型化した。

(各区の避難行動の抽出方法)

- ①令和4年7月までに発行された各区の広報紙で水害対策の特集を組んでいる場合は、その号から
 - ②令和4年7月までに特集を組んでいない場合は、3年前まで遡った範囲での水害特集号から
 - ③①②で水害特集号がない場合は、水害時の避難行動を掲載している直近の号から抽出した。
- その後、
- ①抽出した広報紙に水害時の避難行動について記載されている場合は、掲載部分を抽出
 - ②抽出した広報紙に水害時の避難行動が記載されていない場合には、区のホームページから水害時の避難行動を抽出

(優先順位)

なお、避難行動をフローチャートで表している場合、その内容からより優先していると思われる順に順位付けした。

2.2.2 避難行動9類型の解説

① 広域避難～在宅避難（垂直避難）～区内の避難所等【墨田区、荒川区、江戸川区】

第1類型の特徴は、広域避難という言葉を使い、これを第1順位にしている点である。荒川区は「自宅が浸水地域にない場合、避難は不要」としているが、避難をする第1順位は広域避難としているので、同分類とした。

② 在宅避難（自宅避難）～浸水想定区域外～安全確保【江東区、渋谷区】

在宅避難を第1順位としているが、第5類型などと異なる点は、第2順位で、「浸水想定区域外」という言葉を使っている点である。できるだけ多くの類型に分けることを念頭に第5類型と区別した。

③ 分散避難（立ち退き避難）～区内の高台～在宅避難【板橋区】

板橋区は特殊で、高台避難を基本として、「区内の」浸水が及ばない地域への避難という表現を使っているという特徴的である。また、第1順位も広域避難が念頭にあるのではないかと思われるが、明確に広域避難と表現していないことから第1類型と区別した。

④ 浸水想定区域外へ※在宅避難は推奨せず【台東区、北区】

台東区と北区は、在宅避難・垂直避難を推奨していないというところに特徴がある。この点で第1、第2類型とは異なっていることから、両区で一つの分類とした。

⑤ 在宅避難（自宅避難）～安全な場所（水平避難）【中央区、中野区、足立区、葛飾区】

中央区、中野区、足立区、葛飾区は、まず安全確保できるならば在宅避難とし、次いで縁故避難等の立ち退き避難を推奨している。葛飾区は、第1順位で避難所避難と在宅避難を同列にしているが、第2順位で「在宅避難が難しい場合」と条件付けていることから、第1順位の優先は在宅避難であると想定し、ここにグルーピングした。

⑥ 立ち退き・水平避難（危険な区域外へ）～垂直避難【港区】

第6類型以降は立ち退き避難を第1順位としている。第6類型は、立ち退き避難として、「危険な区域外への移動」と、「区域」が念頭にあるところから区別をしている。安全な区域への避難を基本として、それができなければ垂直避

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.


5.1

5.2


5.3

資料編


難を推奨している。

⑦  **立ち退き避難（避難所）～垂直避難 【文京区、目黒区】**

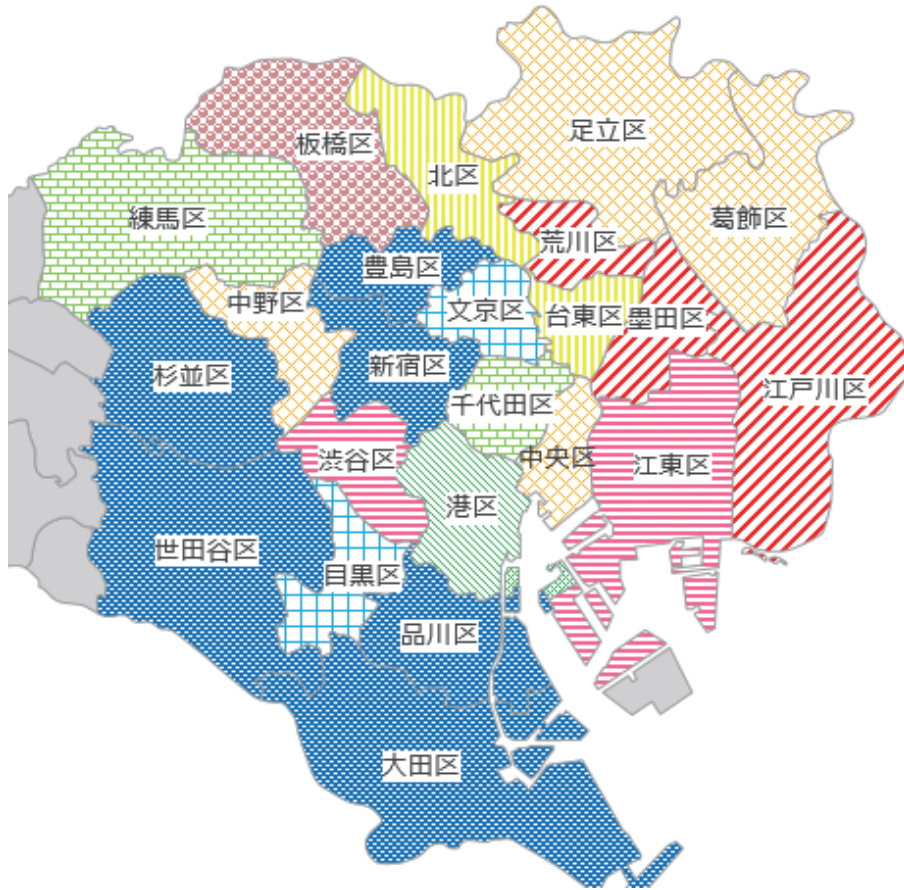
立ち退き避難（避難所）を第1順位としているところに特徴がある。

⑧  **立ち退き・水平避難（親戚・知人）～避難所～垂直避難 【千代田区、練馬区】**

立ち退き避難・水平避難（親戚・知人）を第1順位とし、次に避難所への避難、それができなければ垂直避難を求めている。

⑨  **立ち退き・水平避難～垂直避難～安全確保 【新宿区、品川区、大田区、世田谷区、杉並区、豊島区】**

立ち退き避難・水平避難を第1順位とし、次に垂直避難、できなければ安全確保を求めている。











- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

類型	避難行動	該当区	地図凡例
①	広域避難～在宅避難（垂直）～区内避難所等	墨田区、荒川区、江戸川区	
②	在宅避難（自宅避難）～浸水想定区域外～安全確保	江東区、渋谷区	
③	分散避難（立ち退き避難）～区内の高台～在宅避難	板橋区	
④	浸水想定区域外へ ※在宅避難は推奨せず	台東区、北区	
⑤	在宅避難（自宅避難）～安全な場所（水平避難）	中央区、中野区、足立区、葛飾区	
⑥	立ち退き・水平避難（危険な区域外へ）～垂直避難	港区	
⑦	立ち退き避難（避難所）～垂直避難	文京区、目黒区	
⑧	立ち退き・水平避難（親戚・知人）～避難所～垂直避難	千代田区、練馬区	
⑨	立ち退き・水平避難～垂直避難～安全確保	新宿区、品川区、大田区、世田谷区、杉並区、豊島区	

図 2.2-1 特別区の水害時避難行動類型

(表背景色：避難行動・凡例)

	広域避難
	立ち退き・水平避難（安全な区域）
	立ち退き・水平避難（親戚・知人宅、宿泊施設）
	立ち退き避難（避難所）
	在宅・垂直避難（自宅等が安全な場合）
	屋内安全確保（他の避難行動がとれない場合）
	その他
	避難行動不要

① 広域避難～在宅避難（垂直避難）～区内の避難所等

区	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位	第5順位
墨田区	荒川氾濫時：広域避難を推奨（直ちに江東5区外の安全な場所に避難） 縁故避難（江東5区外の浸水しない地域の親戚・友人宅、ホテル・勤務先）	在宅避難（浸水深より高い位置に居室があり、家屋が風雨に耐えられ、浸水継続時間分の食料品など十分な備えがある場合）	区内縁故避難（区内の浸水しない地域の親戚・友人宅、勤務先）	水害時避難場所	域内垂直避難（直ちに自宅の上階や高くて頑丈な場所に避難）
荒川区	自宅が浸水する地域にない場合、荒川が氾濫した場合でも避難は不要。自宅に留まる。	広域避難（自宅に浸水の恐れがある場合、あらかじめ浸水の恐れのない地域への広域避難：親戚・知人宅等が有効）	自宅に留まる（自宅に浸水の恐れがない階層がある、居住のマンション等に浸水の恐れ委がない階層がある場合）	近隣の高い建物の浸水しない階層、避難場所	命を守るために安全を確保する行動
江戸川区	自主的広域避難（原則、区外の浸水しない区域の親戚・知人宅へ避難、ホテル宿泊）	垂直避難（広域避難を実施しないと判断した以降は垂直避難に移行）	避難所（在宅避難が危険な場合）	—	—

②在宅避難（自宅避難）～浸水想定区域外～安全確保

区	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位	第5順位
江東区	在宅避難（自宅が浸水区域外にある。あるいは、備蓄等が十分にあり、浸水時間中安全に自宅に留まることができる）	親戚・知人、市宿泊施設（浸水区域外の親戚・知人宅、宿泊施設への避難が可能な場合）	垂直避難（避難所やひ避難所の最寄りの堅牢な建物の想定される水深より高い場所）	—	—
渋谷区	自宅が安全な場合は屋内の安全な場所に避難	立ち退き避難（浸水想定区域外の親戚・知人宅、ホテル・旅館） 垂直避難（①家屋倒壊等氾濫想定区域に入っていない②浸水深より高い③水がひくまで我慢でき水・食料等の備えが十分なら自宅避難も可）	避難所・自主避難施設への避難（「垂直避難」や「立ち退き避難」ができない時）	—	—

③分散避難（立ち退き避難）～区内の高台～在宅避難

区	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位	第5順位
板橋区	分散避難（荒川の決壊を含む大規模な災害が想定される場合、親戚・友人宅等）	高台避難：基本（可能な限り区内の浸水が及ばない地域への避難）	在宅避難（荒川浸水域の居住者の高台避難先を確保するため、浸水被害が想定されていない地域や、避難勧告等が発令されていない地域の居住者は、可能な限り「在宅」にて安全を確保）	広域避難は、鉄道などの交通手段や避難先確保等の課題も多く、現在検討中	—

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

④ 浸水想定区域外へ ※在宅避難は推奨せず

区	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位	第5順位
台東区	住んでいる場所が浸水しない場合、避難の必要なし	荒川氾濫：自主的に広域避難情報を参考に、浸水想定区域外の親戚宅、ホテル等へ避難	荒川氾濫：切迫した状況の場合を除き、在宅避難は推奨しない	—	—
北区	浸水の恐れのある低地にいる場合、自宅に留まらず、できるだけ遠くの高台へ避難（親戚・知人宅）	マンション等の上階への避難は危険（高台へ移動する時間的余裕がない時のみ）	—	—	—

⑤ 在宅避難（自宅避難）～安全な場所（水平避難）

区	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位	第5順位
中央区	中央区内では頑強な建物3階以上なら比較的安全とされている。自宅等で安全確保できる場合は在宅避難	安全が確保できる親戚知人宅に避難しておくことも有効	—	—	—
中野区	自宅避難（水害の危険度が低いエリア居住者は自宅避難を検討）	立ち退き避難（水平避難）【基本】「一時避難所、高台、安全な場所にある親戚・知人宅」	屋内安全確保（垂直避難）（2階建以上の建物の最上階へ避難）	—	—
足立区	在宅避難（浸水・崩落の恐れのない頑丈な建物に住んでいる場合）	縁故避難（浸水の恐れのない親族・親戚・知人などの家やホテルなどへ避難）	避難所避難	—	—

葛飾区	在宅避難（自宅の安全を確保できる場合）	安全な場所・知人宅への避難（在宅避難が難しい場合）	—	—	—
-----	---------------------	---------------------------	---	---	---

⑥ 立ち退き・水平避難（危険な区域外へ）～垂直避難

区	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位	第5順位
港区	立ち退き避難（災害リスクのある区域にいる区民等が、自宅等では命が脅かされる恐れがあることからその場を離れ、災害リスクのある区域外に移動するなど安全な場所に移動する	立ち退き避難が難しい場合、上階への避難（垂直避難）や高層階に留まり安全確保する、「屋内安全確保」もとりえる行動	—	—	—

⑦ 立ち退き避難（避難所）～垂直避難

区	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位	第5順位
文京区	立ち退き避難（区から避難指示などがあった場合には、水害時・土砂災害時の避難所に立ち退き避難する）	近隣の安全な場所（近くの頑丈な2階建て以上の建物）	屋内安全確保（家の中でより安全な場所）	—	—
目黒区	速やかに危険な場所から避難所等に避難	垂直避難等（避難所までの移動が危険な場合は、安全な場所や、自宅内のより安全な場所に避難）	—	—	—

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

⑧ 立ち退き・水平避難（親戚・知人）～避難所～安全確保

区	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位	第5順位
千代田区	浸水想定区域内等危険な場所において、災害発生が予見できる時：水平避難（安全な場所の親戚・知人宅や宿泊施設）	水平避難（区が開設する自主避難所・避難所等）	災害の発生が差し迫っている時・災害が発生した時：垂直避難（頑強な建物の上層階・がけ地とは反対の居室）	—	—
練馬区	安全な親戚や知人宅に避難	指定緊急避難所に避難	家屋倒壊・崩壊の恐れの高い区域の外側、浸水深より高い、浸水しても水が引くまで我慢できる水食糧等の備えがある場合、自宅に留まり安全確保も可能	—	—

⑨ 立ち退き避難～垂直避難～安全確保

区	第1順位	第2順位	第3順位	第4順位	第5順位
新宿区	ハザードマップ上で自宅の場所に色が塗られていなくても、周辺より低い土地・がけのそばの居住者は区からの避難情報を参考に必要に応じて避難	色が塗られている場合、原則自宅外に避難、安全な親戚や知人宅・避難所に避難	家屋倒壊・崩落のおそれの高い区域外、浸水深より高いところ、水が引くまで我慢できる水食糧等の備えがある場合、自宅に留まり安全確保も可能	—	—
品川区	立ち退き避難（災害リスクのある区域等の居住者等が体操とアンの災害から安全な場所、指定緊	屋内安全確保（自宅・施設等の浸水しない上階への垂直避難、退避）	緊急安全確保（自宅・施設等の少しでも浸水しにくい高い場所に緊急的に移動したり、近隣の相	—	—

	急避難場所、安全な親戚・知人宅、ホテル・旅館等に移動)		対的に高く堅牢な建物等に緊急的に移動する)		
大田区	立ち退き避難【原則】速やかに避難先へ避難	公的な避難場所までの移動が危険と思われる場合は、近くの安全な場所や、自宅内のより安全な場所へ避難	垂直避難【例外】万が一、逃げ遅れた場合や多摩川の堤防が決壊した場合、自宅や近隣の丈夫な建物の2階以上へ避難	—	—
世田谷区	水平避難【原則】(浸水や土砂災害の恐れのない区域への避難)	垂直避難(建物の2階以上など建物内の安全な場所へ移動)	緊急安全確保(自宅の2階以上に移動するなど、少しでも安全と考えられる行動)	—	—
杉並区	立ち退き避難(区が指定する避難所への移動、親戚・知人宅への移動)	屋内安全確保(垂直避難)2会以上の安全を確保できる高さに移動する等屋内に留まる安全確保	緊急安全確保(区が指定する避難所等へ立ち退き避難できない場合に、その時点でいる場所より相対的に安全な場所へ移動)	—	—
豊島区	速やかに避難先へ避難	公的な避難場所までの避難が危険と思われる場合は、近くの安全な場所や自宅内のより安全な場所に避難	命を守るための最善の行動	—	—

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

2.3 小括

避難行動について、特別区の推奨する行動を整理し、得られた主な内容は以下のとおりであった。

①避難行動の要否及び種類と優先

- ・避難行動は、地理的特性及び都市構造を踏まえ、各区で推奨する避難行動の種類や推奨する順番が異なる。
- ・同一自治体内にあっても、立地によって推奨行動が異なる。
- ・そのため、区民各自に、自宅等のハザードマップ上での位置確認を促し、避難行動要否の判断を促している。
- ・移動を伴う避難は不要と判断する意識づけとして、「避難とは、『難』を逃れること」という言葉で、避難所へ行くというこれまでの画一的な避難から、在宅避難など立地と気象状況に応じた避難行動を推奨している。
- ・避難行動の判断を支援するツールとして、「避難行動判定フロー」が用意されている。
- ・ハザードマップ以外に、浸水履歴図や区独自のパンフレット、動画などが作成されていること、各種情報には広報紙やホームページから容易に情報入手できる。
- ・自区内の公設及び民間施設を利用した避難先のリスト化と、避難所の混雑状況を知るシステムの導入が進み、避難先選択を支援する仕組みが整備されつつあること、一方で避難先名称や立地はわかっても、実際の避難先が持つ空間の特徴や利用できる対象者・機能などはわからず、行動決定因子としては、情報がまだ未整備である。
- ・自区を超えた避難行動が想定される場合、自区を超えた避難先の環境を知るための情報へのリンクなどの配慮が不十分である。
- ・特別区全体としては、推奨する避難行動（優先順位パターン）は9つに分類できたが、その中で、同種の行動と判断できるが用語の整理が不十分で、わかりづらい可能性がある。例えば「広域避難」と「分散避難（立ち退き避難）」の違い、「在宅避難」、「在宅避難（垂直避難）」の違いなど、避難の方向性（方位）と高さについて、より丁寧な情報提示の在り方が求められる。また、「速やかに」「緊急的に」の切迫感や「タイムライン」といった時間軸を組み込んだ避難行動についての情報が不十分な可能性がある。

②避難行動の留意事項

- ・実際に避難するに当たっては、留意事項として、避難先の選択方法、誰と避難するか、誰に声をかけるかといった避難時の帯同者（対象と人数）や避難要配慮者への支援の呼びかけ、避難するタイミング、避難経路の状況への注意喚起、移動方法の注意点、服装や持ち物の注意点といった情報が整理されていた。
- ・基本的に、避難行動は、自助による行動としての情報がほとんどであること、共助として、高齢者等の要配慮者への声かけ避難についての情報はありますが、それ以上の共助による避難行動を想起するような情報はない。
- ・消防団、地域町会、近隣居住者、同一共同住宅内居住者等の共助による避難行動のあり方（要配慮者への声掛け避難含む）については、これまでの方法を含めて今後見直し及び検討の必要があり、実際に効果のある避難行動につながるような社会環境の整備も合わせて検討する必要がある。
- ・命を守るために「逃げる」が最重要、最優先であることを前提に、次に「逃がす」といった、避難者を受け入れる・支援するといった視点での避難行動を支援する環境及び支援情報については、検討課題が多い。

③各区が発表しているハザード情報・主にハザードマップ

- ・それぞれ想定している水害規模が異なっており、ハザードマップの想定条件、ハザードマップの種類が異なる。そのため、複数の行政区をまたがった避難の際には、ハザード情報の理解について、近隣区の情報も踏まえた避難行動を支援する環境の整理が必要である。

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

3.

水害時の社会状況と 区民の避難行動

3. 水害時の社会状況と区民の避難行動

本章では、研究会参加区の区民の避難行動について行ったアンケート調査結果をもとに、区民が水害時に行うと予測される避難行動とその課題について検討する。

また、区民調査に先立ち、区民の避難行動に大きな影響を与える水害時の社会状況の予測として、公共交通及びライフラインの水害時対応について調査し、その状況と課題について整理する。

3.1 水害時の社会状況

(調査概要)

水害時における区民の避難行動の要否及び実効性に大きな影響を与える社会状況として、主に鉄道事業者を主体とした交通事業者調査及びライフライン事業者について、これまでの水害時対応と今後の対応の方向性についてヒアリング調査及び公開文書等を中心とした情報収集を行った。

大規模水害が予測される時の避難では、特に居住区を越えた避難を行う場合、移動手段の確保が極めて重要となる。また、避難を始める際に、ライフラインの状態によっては、移動に制約を与える可能性がある。避難行動の前提となる社会状況の検討に当たって、移動手段としての公共交通（主に鉄道）と、避難行動及び被災後の復旧活動と避難生活に影響を与えうるライフライン（主に電力）について、水害時の社会状況イメージと対応の在り方を整理する。

(調査対象及び調査項目)

交通事業者：

- 鉄道 - 計12社／ヒアリング
- バス - 計2社／ヒアリング

【鉄道・バス共通】

① 計画運休について

- ・ 計画運休の実施状況（実績）
- ・ 計画運休実施の考え方（判断基準、タイムラインの作成など）
- ・ 計画運休に関する情報提供（自治体（都、関係区）への提供体制など）

② 広域避難について

- ・ 広域避難に関する自治体（都、関係区）との取り決め（協議体制など）
- ・ 広域避難に伴う輸送体制（臨時列車、臨時バスの可能性）
- ・ 広域避難について、自治体（都、関係区）への要望

③ その他

- ・ 施設・設備（車両基地、電力設備、信号・通信機器等）の浸水対策
- ・ 地下駅における、地下街、地下駐車場等からの浸水対策（防水扉など）
- ・ 高架駅における、避難住民の受け入れの可能性

④ 調査の実施状況

- ・ 東日本旅客鉄道、東武鉄道、西武鉄道、京成電鉄、京王電鉄、小田急電鉄、東急電鉄、京浜急行電鉄、東京地下鉄、東京都交通局、東京臨海高速鉄道、首都圏新都市鉄道

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

- ・都営バス、はとバス

(調査対象及び調査方法)

ライフライン事業者：

- ・東京電力／ヒアリングとディスカッション、設備見学
- ・東京ガス／ヒアリングとディスカッション
- ・東京都水道局／ヒアリングとディスカッション
- ・東京都下水道局／ヒアリングとディスカッション
- ・通信事業者／資料収集

3.1.1 公共交通の状況

(1) 鉄道

①地下鉄等の浸水想定

内閣府「中央防災会議」が平成21年に発表した「荒川堤防決壊時における地下鉄等の浸水被害想定」では、200年に1度の発生確率の洪水により、荒川の北区志茂地先で堤防が決壊し、さらに現況程度の止水対策を前提とした場合には、最大で17路線、97駅、延長約147kmが浸水する可能性がある。また、堤防決壊箇所によっては、堤防決壊後3時間余の短時間で大手町駅などの都心部の地下の駅が浸水するケースがあることが確認されている。

一方で、地下鉄駅等の出入口やトンネル坑口に止水対策を施せば、完全な止水でなくても、大幅に浸水区間を少なくすることが可能であることも確認されている。

②現在の水害時対応と浸水対策

鉄道事業者12社にヒアリングを行った結果を以下にまとめる。

(調査結果)

計画運休について

①大規模水害時における計画運休実施実績の有無

11社で計画運休の実績があり、1社は実績がなかった。

②計画運休に関する内規・タイムライン等の有無

10社で計画運休に関する内規やタイムラインを作成しており、1社が検討中だった。

残る1社においては、災害時対応の内規やタイムラインは準備しているものの、「計画運休」に対する社の考えから、「計画運休」としての内規やタイムラインの設定を無しとしていた。

その他、主なヒアリング結果を以下に示す。

内規・計画及びタイムライン

- 鉄道事業者は各社ともタイムラインを作って対応しているか、作成に向けて作業中である。
- 情報提供タイムラインは、5日前に予告する事業者もあるが、国土交通省から示されたガイドラインに即して、48時間前に計画運休実施の可能性を予告し、24時間前に具体的な内容を発表するとする事業者が殆どとなっている。
- 運休を積極的に発表するようになったのは、2018年の台風24号の時からである。
- バス事業者は道路状況や気象の予報を見て、その都度判断するとしている。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

計画運休を決める時の諸条件等

- 各社とも、気象会社からの予報（風速、時間雨量及び連続雨量、台風の規模など）や河川の水位情報をもとに判断しているが、特に風を重視しており、住民への避難情報の発表について雨量・河川の水位を判断基準として重視している行政と異なっている。
- その際に、JR東日本や東京メトロの動きを見るとともに、相互乗り入れ先の事業者と連携して判断するとしている。
- また、車両の運用、乗務員の配置も考慮するとしている。

計画運休時の行政・乗客への情報提供体制

- どの事業者も、あらゆる手段（急告板、運行情報ディスプレイ、HP、SNSなど。外国人向けを含む）を用いてお客様に情報提供しようとしている一方で、自治体への情報提供には温度差が見られる。
- 関係の自治体に情報提供することにより、住民等への避難の呼びかけの参考にして欲しいとする事業者は多い。一方で、連携体制の構築がまだまだ不十分のためか情報提供に後ろ向きな事業者もいくつか存在する。

広域避難について

広域避難に関する自治体（都、関係区）との取り決め（協議体制など）

- 地元自治体と鉄道事業者が避難住民受け入れについて取り決めを交わした例はあるが、極めて稀である。

広域避難に伴う輸送体制（臨時列車、臨時バスの可能性）

- 広域避難のための臨時列車や臨時バスの運行については実施は厳しいとする事業者が多い。
- 臨時列車の設定が可能だとする事業者も、計画運休に向けて運転を間引きする一方で、臨時列車を出すことは容易でなく、車両の確保だけでなく、乗務員の手配も考えねばならないとしている。

広域避難についての自治体（都、関係区）への要望

- いくつかの事業者からは、広域避難する人がどれくらいの数になるのか、どこに避難することになるのか、よりも避難先を確保することが先ではないか、といった声があった。
- 何処から何処へなど、場所が具体的に示されないと運行計画が検討ができないとする事業者が少なくない。

施設・設備（車両基地、電力設備、信号・通信機器等）の浸水対策

- これまでゲリラ豪雨を念頭に対策を進めてきた事業者も、想定最大規模の降雨レベルを考慮するとの方針が示されたことを受け、今後それに対応した対策を検討するとしている。

- 大規模水害のおそれのある時、事業者はマニュアルに従って車両を退避させるとしている。実際、そのための訓練やシミュレーションも行われている。
- 他方で、信号設備や電力施設の対策も重要だが、具体的な対策は緒に就いたばかりだとする事業者が殆どである。
- また、橋梁の架替え工事が完了するまでの間、水防措置を実施するためのタイムラインの作成や、現地において土嚢積み訓練を実施している事業者もある。

- 地下駅における、地下街、地下駐車場等からの浸水対策（防水扉など）
- 地下駅の浸水対策（接続ビル、地下街、地下駐輪場・駐車場からの水の浸入。他社線からの水の浸入など）を指摘する事業者が少なくなく、関係者による検討組織で検討が行われている。

- 高架駅における避難住民の受け入れの可能性
- 自治体からの要請で高架駅に近隣住民を受け入れることとした例はあるが、多数の事業者はスペースの制約や安全上の問題などから、積極的な受け入れについては考えていない。
 - ただ、改札外を待機場所、ないしは一時避難場所として自治体に提供することは可能だとしている。

行政への要望
<p>広域避難場所の選定について</p> <ul style="list-style-type: none"> ●都内から都内へだけでなく、都県間を越えた避難の仕方を考えて欲しい。車両疎開の方向と住民が避難する逃げる方向とが一致しているのが良い。 ●自治体には、どこへ避難させるのか、どのような交通手段で避難させるのかという情報を具体的に示して欲しい。 ●広域避難は、東京西部、神奈川、千葉、埼玉などの協力が必要。江東5区の自治体からも声掛けできるようにして欲しい。
<p>避難指示について</p> <ul style="list-style-type: none"> ●早めの避難指示について世論形成を図って欲しい。 ●また、結果的に氾濫が起こらず、空振りになったとしても容認されるような世論づくりをして欲しい。
<p>広域避難輸送について</p> <ul style="list-style-type: none"> ●避難者輸送は、鉄道事業者が一体となって取り組むことが必要。自治体の側からも運行計画の情報を住民に伝え、早めの避難を呼びかけて欲しい。 ●災害対策基本法により、避難者輸送について知事から要請があった場合、鉄道事業者は必要な対応を行わなければならない。早めに条件を示して欲しい。
<ul style="list-style-type: none"> ●車両の運用等によっては、必ずしも要請通りの内容とならないことにご理解をいただきたい。

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

情報提供について
<ul style="list-style-type: none"> ●帰宅困難者や滞留者を少なくするために、情報提供を充実させて欲しい。足立、荒川、江戸川の3区では、各鉄道事業者が公表する運行情報をスクレイピング連携して提供している。
浸水対策について
<ul style="list-style-type: none"> ●接続ビルや地下街に対し、浸水対策を行うよう啓発していただきたい。併せて、整備促進の観点から支援をして欲しい。 ●都心に水が来るのを食い止めるため、他社線に浸水対策を講ずるよう働きかけていただきたい。
その他
<ul style="list-style-type: none"> ●破堤など起きないように、河川管理をしっかりやっていただきたい。また、気象予測や氾濫予測の精度を高めることを、自治体からも国に働きかけて欲しい。 ●治水対策を含めて、行政に言いたいことはある。学識者の方に聞いてもらい、発信して頂けると有難い。 ●大規模水害時検討組織・体制・研究会等について、複数並立することはやむを得ないとしても、鉄道に関する情報・データは一本化して欲しい。各組織や研究会等で想定する水害レベルが異なり、それぞれの場合に対する対応策について、社として具体的に検討し、実際の対応体制を構築していくに当たって負担となっている。

(2) バス

大規模水害時の広域避難の移動手段候補としての対策・有効性について、バス事業者の東京都交通局とはとバスに対し、ヒアリングを行った。

ヒアリングの結果から、大規模水害時等における臨時バス便による避難者の輸送では、観光バスが有効な資源として機能する可能性がうかがえた。

例えば、はとバスでは、東京2020オリンピック競技大会時において、大会運営関係者や選手村への選手の搬送及び新型コロナウイルスワクチン大規模接種会場への人員輸送の経験など、路線バス運行以外にも、大規模イベント時におけるバス運行で東京都庁からの受託業務の実績がこれまでもあり、複数のバス事業者との連携によるバス運行等によって、大規模で小回りの利く移動手段として有効であることがうかがえた。

3.1.2 ライフラインの状況

(1) 電力

①これまでの被害状況

(2019年台風第15号による被害)

2019年台風第15号では、死者1名、7万棟を超える住家被害が発生した。停電は最大で934,900戸（9月9日7:50時点）、断水が合計約14万戸、千葉県をはじめとした通信障害が発生した⁹。

東京電力のサービスエリア内では、鉄塔の倒壊や広範囲にわたる配電設備の損壊が発生し、9月9日に栃木県、茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、静岡県東部の各エリアにおいて停電が発生した。停電の解消は、栃木、埼玉、東京エリアでは9月9日同日中に100%復旧、神奈川、静岡エリアでは、翌日9月10日に復旧、茨城では2日後の9月11日に復旧（一部立ち入りが困難な箇所を除く）した。千葉エリアにおいては停電解消までに2週間以上を要した。

大規模停電となった千葉エリアでは、停電件数約64万軒に対し、復旧要員約600名（設備巡視要員：約320名、配電設備復旧工事・送変電設備対応要員ほか：約280名）により、対応している。復旧が他都県と比べて大幅に遅れた主な原因として、倒木、道路寸断などにより、巡視による現地の状況把握自体が困難な箇所が多かったこと、被害範囲に対して対応要員が不足していたことが挙げられている¹⁰。

表3.1-1 台風15号による停電被害と復旧にかかった日数^{11 12}

自治体	停電戸数	復旧までの日数
栃木県	1,300 戸	当日
茨城県	99,200 戸	2日後
埼玉県	4,100 戸	当日
千葉県	637,700 戸	約16日後
東京都	12,800 戸	当日
神奈川県	141,500 戸	翌日
静岡県東部	40,200 戸	翌日

9 内閣府（2020）令和2年3月令和元年台風第15号・第19号をはじめとした連の災害に係る検証チーム「令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証レポート（最終とりまとめ）」

10 東京電力ホールディングス株式会社（2020）「台風15号対応検証委員会報告書（最終報告）2020年1月16日」

11 東京電力ホールディングス株式会社（2020）「台風15号に伴う停電復旧対応の振り返り2020年2月19日」
<https://www.tb.mlit.go.jp/kanto/content/000167401.pdf>

12 岐阜大学工学部教授・能島暢呂（2020）「1-1 台風15号による停電被害の概要と災害間比較」『令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査』
<http://ares.tu.chiba-u.jp/typhoon15/>

(2019年台風第19号による被害)

台風第19号等では、死者・行方不明者が100名を超えたほか、9万棟を超える住家被害が発生した。停電は最大で521,540戸（10/13 0：00時点）、断水が合計約17.3万戸発生した⁹。東京電力のサービスエリア内では、最大約43万軒の停電が発生、その後約1日で約6.2万軒まで縮小し、さらに3日間で約9割が復旧した。

表3.1-2 台風19号による停電被害と復旧にかかった日数

自治体	停電軒数	復旧までの日数
栃木県	約400軒	約1日後 約85.5%復旧 約3日後 約90.0%復旧
群馬県	約1,200軒	
茨城県	約800軒	
埼玉県	約900軒	
千葉県	約47,000軒	
東京都	約2,100軒	
神奈川県	約3,700軒	
山梨県	約200軒	
静岡県	約5,700軒	

(合計) 約62,000軒が停電（10月13日23時00分時点）

(参考) 最大停電軒数 約435,600軒
（10月12日23時55分時点）¹³

主な設備被害状況は、電柱の折損、倒壊等（計135本）、水力発電所浸水（計9ヶ所）、開閉所設備損壊（計1ヶ所）、変電所浸水（計2ヶ所）であった。復旧にあたり、約20,100名、電源車158台に加えて他電力会社からの応援要請45台（10月12日時点：北海道電力6台、北陸電力3台、関西電力5台、中国電力10台、四国電力6台、九州電力13台、沖縄電力2台）による対応を行っている¹³。

停電の主な原因は、暴風雨での倒木・飛来物等による配電設備の故障によるものが挙げられている¹⁴。

9 P51参照

13 東京電力ホールディングス株式会社（2019）「台風19号による東京電力パワーグリッド株式会社サービスエリア内の設備被害の状況及び停電復旧見通しについて【23時00分時点】2019年10月13日」
https://www.tepco.co.jp/press/release/2019/1518801_8709.html

14 内閣府（2019）「令和元年台風第19号に係る被害状況等について令和元年10月13日6時00分現在

②現在の水害時対応と浸水対策

(水害時対応)

2019年の台風15号及び台風19号（特に台風15号）による停電の経験を踏まえ、東京電力では、以後の水害時対応について、次の方向性を整理している。

①設備被害状況の把握

現地状況の把握・巡視を重視し、一つの停止配電線あたり2名以上の確保が可能な体制で、48時間を目途に被害状況を把握する。

②情報収集・復旧見通し策定と公表

自然災害時の現地情報の確実性には限界があること、復旧見通しにも不確実性が含まれることを前提とし、現地情報を正確に把握する仕組みの構築（被害予想エリアへの要員配置、ドローン活用による巡視の徹底等）、復旧時刻に関する情報、復旧見通しの不確実性に関する情報等を公表するフォーマット（24時間復旧見通し、48時間復旧見通し、復旧が遅れる要因等）の作成・公表体制を整備する。

③停電発生時の利用者への情報提供

停電状況・復旧状況に関する情報は、主にプレス発表、ホームページ、SNSなどを利用、切れた電線・通電火災への注意喚起は、主にメディア（ラジオ含む）、SNS、広報車、防災無線を利用し、「伝わる」情報提供を模索する。

④自治体・自衛隊・地元企業との連携強化

自治体：

リエゾン派遣者の事前設定・リスト化、リエゾン派遣対応手引きの作成、情報共有ツール（モバイル、PC）の用意、非常時役割分担と協定締結について協議する。

自衛隊：

台風15号発生時には千葉県庁を通じた派遣要請を行い、役割分担や現状共有に時間を要したが、現地に設置した共同調整所での体制が有効であったことを踏まえ、災害時に協議が必要な事項（共同調整所の設置、派遣要請等のルール整備）を事前に整理する。

地元企業等：

自然災害時における駐車場利用や燃料調達への支援等に関して協議する。

⑤高圧線への復旧対応

他電力事業者からの応援要員・電源車を有効活用するため、大規模受け入れ

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

拠点の事前準備、仮復旧を前提とした復旧方針の明確化、中期的にリアルタイムな作業進捗を管理する最適配置システムの導入などがある。

⑥ 低圧線・引込線損傷への復旧対応

利用者から復旧のための出向依頼があった場合、対応要員を拡大すること（配電復旧班以外の要員でも出向対応）、低圧線や引込線の損傷による停電状況の個別把握を補完するため、スマートメーターのデータのさらなる活用方法を検討することなどがある。

⑦ 停電長期化地域への資機材貸出等の支援

台風15号時は、電力会社と自治体が協調し、また各企業からの資材提供等の協力を得て、9月14日から停電長期化地域では資機材貸出支援を行った（表3.1-3）。今後、資機材貸出を含めた停電長期化地域への支援の在り方、自治体との連携について検討を進めることなどがある。

表3.1-3 台風15号で提供・貸出した資機材と東電による支援内容¹⁰

資機材等	支援内容
ポータブル発電機	避難所等での貸出
ポータブル充電器	
携帯用充電器（電池付）	避難所等での配布
LED ランタン（電池付）	
電気自動車	東京電力の社員がオペレータとしてサービス提供
電気自動車からの付設給電機器	

10 P51 参照

⑧ 企業連携による電力復旧環境の整備

台風15号時は、各企業の支援によって電力復旧が進められた。東京電力では、自然災害時の停電対応のための体制整備に向け、今後も企業連携に向けた協議を進めることとしている。

表3.1-4 台風15号で協力のあった企業と支援内容¹⁰

連携企業	支援内容
東日本高速道路株式会社	災害時における相互支援に関する協定（2019年6月13日締結） 区間通行止め自動車道における東電・工事関係車両・電力復旧作業車両の停電現場への通行許可の発行（9日11台、10日12台）。
イオン株式会社	協定（2019年6月20日締結） 千葉県内イオンモール駐車場を停電復旧の拠点（木更津：830台分、成田：200台分）、関係車両の駐車や資機材搬入スペースとして利用。
イオンモール木更津	会議スペースの提供、EV車の充電スタンドの借用、復旧作業員の飲食料品・衣料等の物資の提供
日産自動車株式会社	日産リーフ（EV車）の提供

10 P51参照

(浸水対策)

既存施設の改修や新規技術開発が進んでいる。特に非常時の電源対策については、利用者個人が容易に平時と非常時の双方で利用ができる新しい技術・商品企画となっている^{15 16}。

①地上設備のかさ上げ・地下設備の上層階への移設

建物内設備で、浸・冠水のおそれがある箇所では、床面のかさ上げ、窓の改造、出入口の角落し、防水扉の取付、ケーブルダクト密閉化等を行っている。建物の構造上、防水対策の困難な場合は、屋内機器のかさ上げを実施している。屋外機器は基本にかさ上げし、かさ上げ困難なものは、防水・耐水構造化、又は防水壁等を組み合わせることで、浸水対策としている。

(写真)かさ上げ例 (P57 写真①)

②応急対策としての代替キュービクル(高圧受電設備)の設置

代替キュービクルでは、水素電池等を利用した大型蓄電池による電源供給サービスがある。

③外部電源接続口の浸水想定深より高い位置への設置

電源接続口を浸水想定深より高い位置へ設置することで、比較的安価な電力の部分供給が可能となる。外部電源容量は、救済する施設や設備に応じて準備する。

(写真)接続口の高位設置例 (P57 写真②)

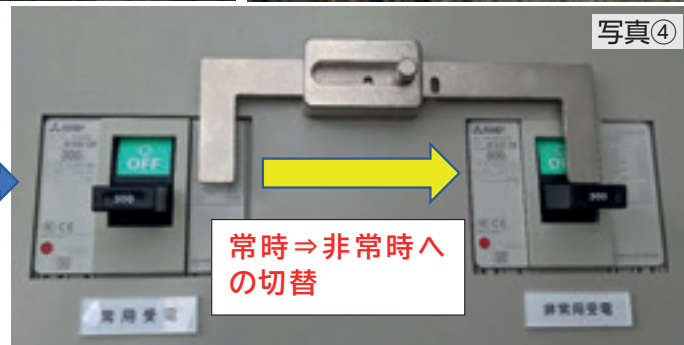
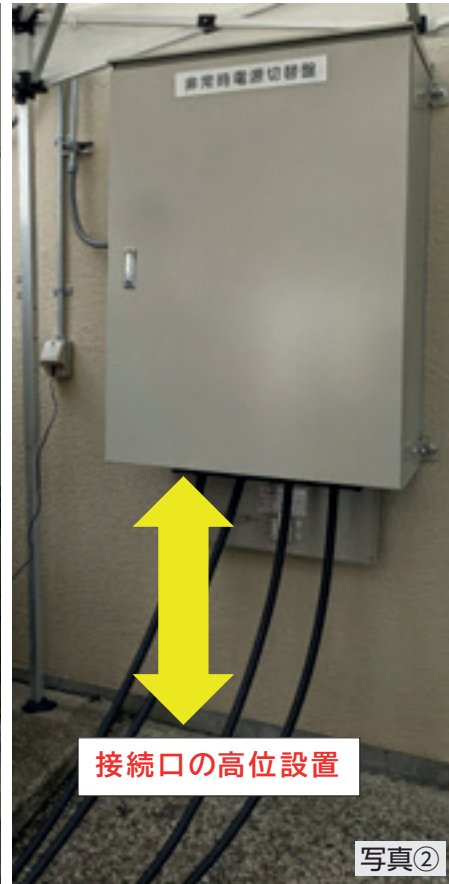
④非常時の電源対策

停電時のバックアップ電源として、外部電源の系統電力へのスムーズな接続を可能にすることや、誰でも扱いやすく柔軟性を高めたケーブルや、配線接続がわかりやすく安全性を高めた接続口のコネクタを開発し、電力復旧が早期に容易に行える設備・機材を開発している。

(写真及び図)各事例 (P57～58 写真③～⑧、P59 図3.1-1)

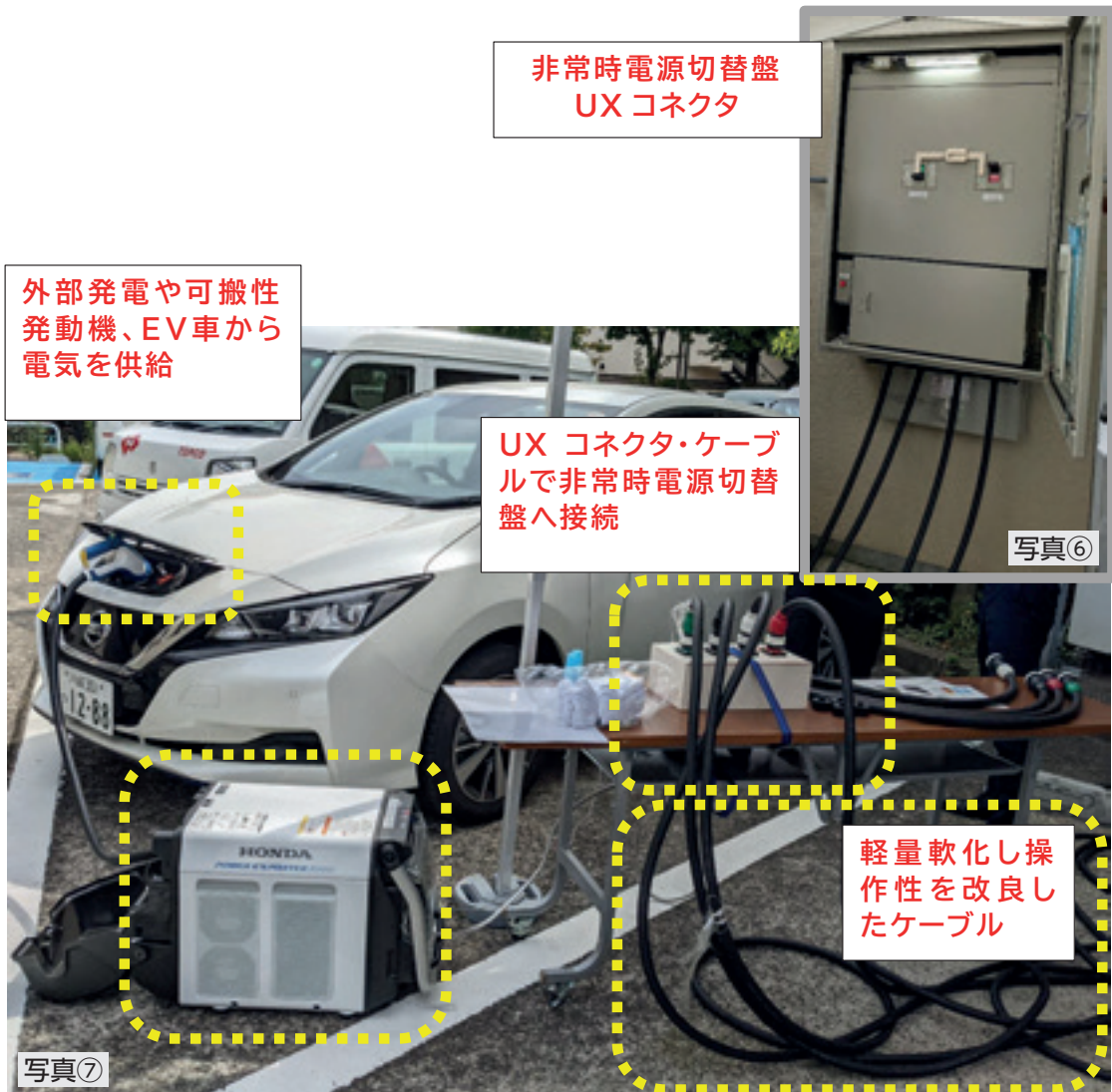
15 東京電力ホールディングス株式会社・エリアエネルギーイノベーション事業室・東電タウンプランニング株式会社 (2022)「令和4年11月24日展示会のご案内」(SDGs Week EXPO2022社会インフラテックへの出展案内) 3f16726a05c6934094fdd1bdb9c43da29af4634a.pdf

16 東京電力ホールディングス株式会社・東京電力パワーグリッド株式会社・株式会社JERA (2020)「東京電力グループにおけるレジリエンス向上に資する取組について」経済産業省エネルギーレジリエンスの定量評価に向けた専門家委員会第3回会合資料 https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/energy_resilience/pdf/003_03_00.pdf



(写真) 電力設備のかさ上げ・非常時電源切替盤の設置状況

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編



(写真) 非常時電源切替盤の作動状況

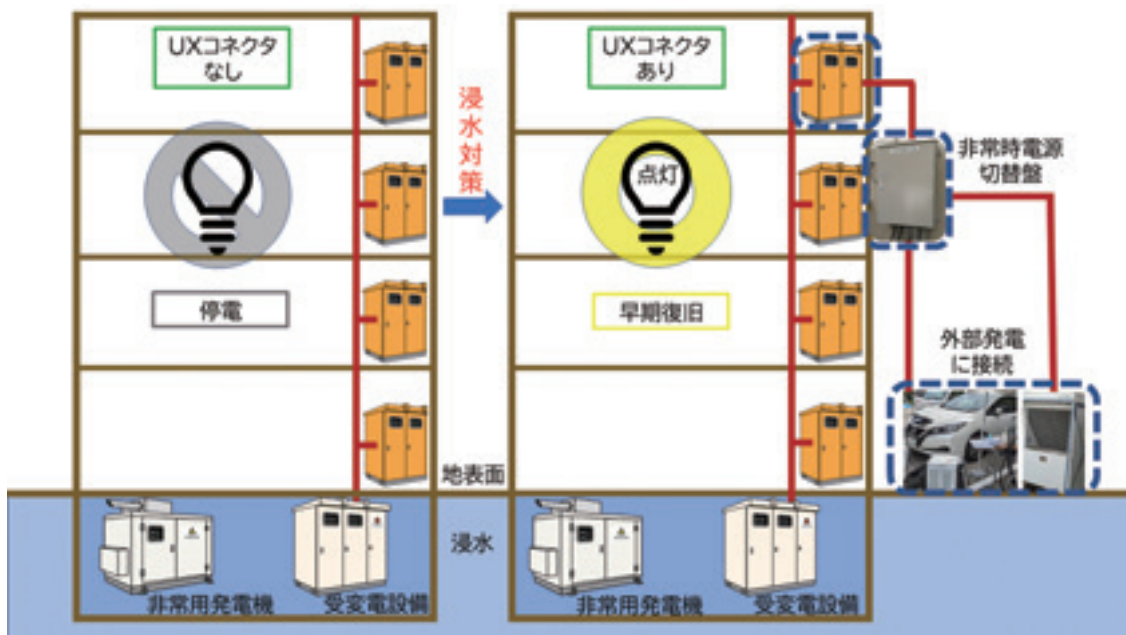


図3.1-1 UXコネクタ利用による建物停電の早期復旧イメージ

出典：東京電力パワーグリッド（株）川崎支社見学時の上映スライドを参照し作成

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

表3.1.-5 非常時電源対策としての商品・サービス一覧¹⁵

1) UX コネクタ・UX コネクタ LITE
停電発生時に安全かつ迅速に外部電源（仮設発電機・電源車・EV など）を建物電気系統に接続することが可能な電源切替盤であり、建物内の特定エリアや使用したい電気設備への電力復旧がスムーズに行える。[東電タウンプランニング（株）・TEPCOホームテック（株）]
2) 電源サポートサービス
自然災害や計画的な停電工事に備えて、電源設備（発電機、低圧電源車など豊富なラインナップ）の設置・工事・保守を提案している。[東電タウンプランニング（株）]
3) MOBI-GEN
国内最大級の蓄電池を搭載した可搬型蓄電池システムで、低騒音・無臭・環境にやさしく、小回りの利く自走式で施工性にも優れている。[東電タウンプランニング（株）]
4) V2X システム
EV / PHEV用充放電ステーション、定置用蓄電池、太陽光発電設備（別途併設）でレジリエンス強化と脱炭素に貢献でき、普段も役立つ EV 活用の非常用電源。[東電タウンプランニング（株）]
5) ECP（電気継続計画）
電気事業者として培った電気設備技術をもって、停電発生時に備え、ECP 策定支援、現地訓練、課題解決までの支援をワンストップで行っている。[東京電力ホールディングス（株）]
6) スマホタワー
最大10名まで使用可能なモバイルバッテリー貸出型で、3密を防ぎながら、災害時でもスマートフォンを充電することが可能となっている。[(株)ネクセライズ]

15 P56参照

(2) ガス

①これまでの水害時における状況

(2019年台風第15号による被害)

都市ガス施設の被害は確認されていない¹⁷。しかし、9月9日13時00分時点、停電の影響により他事業者のガスの受け入れができない状況となり、16時30分頃に15,000戸で供給支障となる可能性があったが、他事業者からのバックアップ利用により、供給支障は回避された¹⁸。

(2019年台風第19号による被害)

都市ガスには特に被害はなかったが、河川氾濫等により、LPガス容器の流出・埋没があり、事業者によって回収された。被害は、岩手県、宮城県、福島県、栃木県、群馬県、茨城県、埼玉県、東京都、神奈川県、長野県、山梨県において、計303本の流出・埋没があった¹⁹。

②現在の水害時対応と浸水対策

都市ガスの供給用設備は、気密構造のため基本的に浸水による影響を受けづらい。ガス輸送と圧量調整は、ガス自身の圧力差により行われるため電力を利用せず、停電による影響も受けなため、水害時に被害が発生しづらい構造となっている。

ただし、家屋倒壊が懸念される地区では保安確保のために供給停止を行う場合がある。遠隔監視・制御装置等の設備は浸水する可能性があり、浸水すると故障するため施設の浸水対策が進んでいる。

17 経産省 (2019)「令和元年台風第15号による被害・対応状況について (9月9日 (月曜日) 7時45分時点) 以後、(9月19日8時時点) まで計17回のニュースリリースを参照。

<https://www.meti.go.jp/press/2019/09/20190909002/20190909002.html>

経済産業省が Web サイトで公表したニュースリリース「令和元年台風第15号による被害・対応状況について (9月9日7時45分時点～9月19日8時時点)」(全17リリース)

18 岐阜大学工学部教授・能島暢呂 (2019)「令和元年 (2019年) 台風15号におけるライフライン復旧概況 (時系列編) (Ver.1: 2019年9月26日まで)」

19 内閣府 (2020)「令和元年台風第19号等に係る被害状況等について」令和2年4月10日9時00分現在

(水害時対応)

内閣府では、大規模水害時での都市ガス供給支障件数を想定し、利根川首都圏広域氾濫で約27万件、荒川右岸低地氾濫で約31万件に支障が生じるとした²⁰。

復旧期間は、排水完了日から復旧作業に取りかかり、1週間程度と想定されている。ただし、想定を超えた水量がガス管に浸水している場合は、道路下でのガス管修理が必要となり、復旧期間が長期化するものとされている。

次の場合は、供給停止の可能性があるとされている。

- ①当該地区への供給を継続することが適当でない場合：例) 広範囲にわたり浸水し、利用者が大規模に避難している場合。
- ②経時的に得られる情報から二次災害が想定される場合：例) 何らかの理由によりガス漏れが発生しているが、浸水により現地に出動ができない場合。
- ③ただし、上記により供給停止が必要な場合でも、基本的に末端施設（低圧）にとどめ影響範囲を極小化するものとする。

(浸水対策)

付帯設備（遠隔監視・制御装置）は浸水の影響があるため、下記の浸水対策が進められている。

拠点施設：基礎かさ上げや排水ポンプ設置

付帯設備：電力が必要なため、停電の影響を受けるが、非常用発電機で発電の継続が可能

拠点施設：停電対策（非常用発電機やバッテリー）を実施

油燃料式の発電機：油燃料の供給を続けている限り発電の継続が可能

ガス燃料式の発電機：ガスの供給を続けている限り発電の継続が可能

20 内閣府（2020）「大規模水害対策に関する専門調査会報告 首都圏水没 ～被害軽減のために取るべき対策とは～ 概要版」平成22年4月中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」



(写真) 拠点施設 付帯設備のかさ上げ例²¹

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

21 東京ガス「東京ガスの水害対策」第4回大規模水害対策に関する専門調査会資料3

(3) 水道

【上水道】

①これまでの水害時における状況

(2019年台風第19号による被害)

全国的に断水被害が生じた。首都圏では、(茨城県)約27,598戸、(群馬県)4,950戸、(栃木県)13,183戸、(埼玉県)1,727戸、(千葉県)2,310戸、(東京都)3,426戸、(神奈川県)14,111戸が断水となった。

断水的主要理由は、停電、導水管破損、土砂崩落に係る電源喪失によるポンプ停止、取水口閉塞、水源の濁度上昇に伴う断水、浄水場が冠水又は浸水によるものであった。

東京都の断水については、奥多摩町・日の出町において、道路崩壊に伴う水道管損傷による断水となり、期間は10/13～10/24の12日間であった。



(写真) 令和元年東日本台風による添架管の流出 (東京都日の出町)

東京都水道局 (2021) 「東京都水道施設整備マスタープラン」より転載

②現在の水害時対応と浸水対策

(水害時対応)

東京都では、内閣府の中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が公表した河川氾濫による浸水被害想定などに基づき、被害が生じる可能性がある浄水場（金町浄水場、三郷浄水場など）や給水所などにおいて、施設に止水堰や防水扉などを設置している。

(浸水対策)

東京都水道局では、大型台風や局地的な大雨による風水害対策を進めている。令和元年東日本台風では、河川氾濫により、都でも水管橋等への被害が発生した（日の出町における添架管の流出等）。現在の具体的な対策としては、水管橋等の損傷、流出の被害を未然に防ぐため、水管橋等の地中化を進めている。優先的に整備する水管橋等の地中化（河川横断管路の地中化整備率）は、「東京水道施設整備マスタープラン」に基づき事業を開始し、令和12年度末で18%を目標としている。

(震災対策)

貯水池・取水・導水施設の耐震化も進めている。排配水管の耐震化（耐震継手化）については、令和12年度末を目標としている。

東京都では、災害時に備え、災害時給水ステーション（給水拠点）を213箇所整備している。

また、自助の取り組みとして、1人1日3Lの水の備蓄や汲み置きを都民へ推奨している。蓋のできる容器に空気を入れず水を汲み置きする場合、水道水の消毒効果は常温で3日間、冷蔵庫で10日間の保存持続が可能としている。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

【下水道】

①近年の浸水被害

(2018年(平成30年)9月の豪雨)

2018年(平成30年)9月18日夕方から深夜にかけて、23区西部を中心に豪雨があり、1時間観測最大雨量(都内)約90mm(板橋区、大田区)の降雨によって、浸水被害(床上、床下、半壊、全壊)約70棟の被害があった。



板橋区内の浸水状況
2018年(平成30年)9月18日

(写真) 東京都下水道局 経営計画2021 資料より転載

②大規模水害の被害想定

(水害時対応)

浸水に伴うポンプ場や水再生センターの被災により、利根川首都圏広域氾濫の場合で最大約180万人、荒川右岸低地氾濫の場合で最大約175万人の汚水処理に支障が生じると想定されている。なお、復旧期間については、排水が完了した日から復旧作業に取りかかり、数ヶ月程度と見込まれている。

(浸水対策)

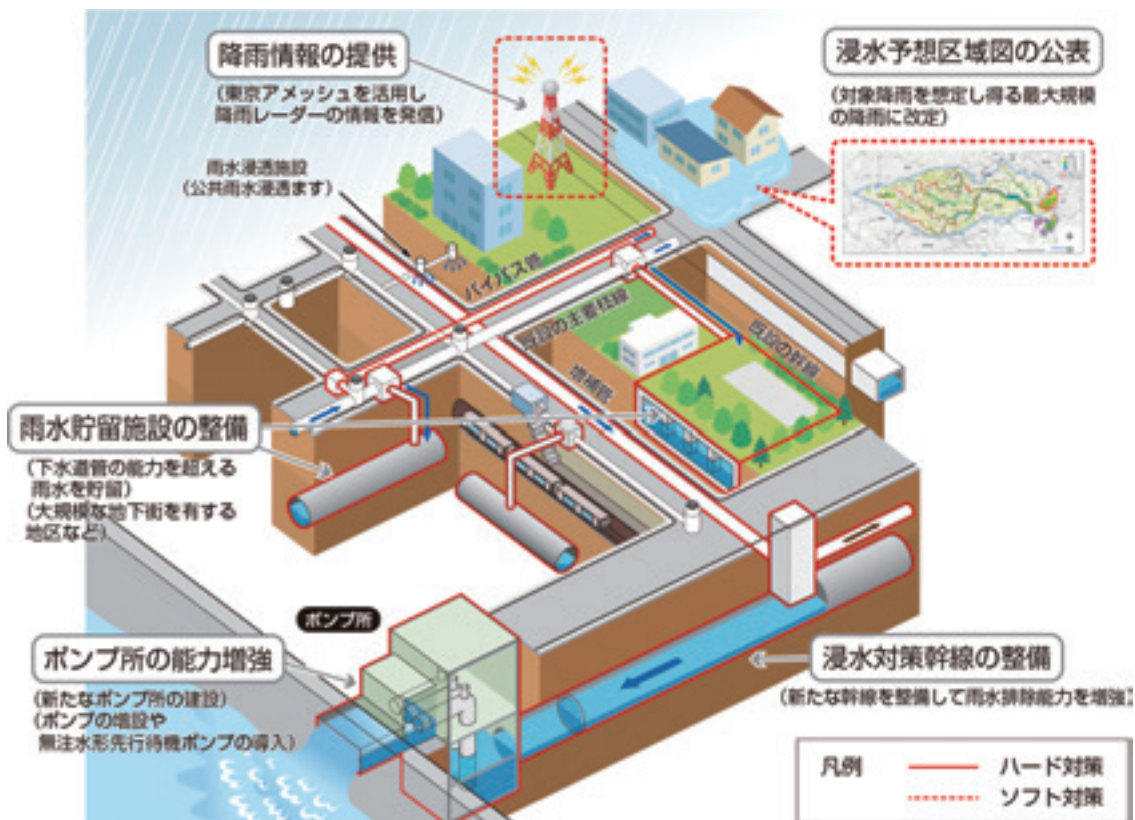
早期の浸水被害軽減のため、東京都下水道局では、浸水の危険性の高い57地区を重点化し、幹線や貯留施設の整備により浸水対策を進めている。

重点地区では、近年の浸水被害状況を踏まえ、1時間50mm降雨への対応を基本(42地区)としつつ、浸水被害の影響が大きい大規模地下街や、甚大な浸水被害が発生している地区(15地区)は、1時間75mmの降雨へ対応する施設として整備を進めている。2020年度(令和2年度)末時点の下水道50mm浸水解消率は約70%に達した。

表3.1-6 重点化した地区の取り組み状況(合計57地区) 2020年度(令和2年度)末時点

重点化した地区の取り組み状況(合計57地区)				
整備水準	地区数	完了	事業中	未着手
50ミリ	42地区	19地区	16地区	7地区
75ミリ	15地区	6地区	7地区	2地区

(表) 東京都下水道局 経営計画2021 資料より転載



(図) 東京都下水道局 経営計画2021 資料より転載

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

(4) 通信

①これまでの水害時における状況

通信障害と災害について、総務省では、定期的に事故検証会議において検証を行っている。「令和2年度電気通信事故に関する検証報告」によれば、事故原因は、災害等の自然現象が約60%以上と最も多い事故要因となっている。また、令和2年度の事故による影響については、表3.1-7のとおりまとめている。

また、直近5年間（令和2年度時点）の分析では、平成30年7月の西日本を中心とした豪雨、令和2年7月の西日本から東日本、東北地方の広い範囲での豪雨があり、その影響によるとみられる事故件数が多かったと推察される。

発生事故件数のみならず、水害は事故影響の継続時間が長期化する傾向がある。令和元年度は9月、10月台風による豪雨・暴風等、令和2年度は7月豪雨の影響により、事故影響の継続時間24時間以上の事故発生件数も例年より多くなった。

表3.1-7 影響利用者数及び継続時間別の電気通信事故発生状況

	500人未満	500人以上 5千人未満	5千人以上 3万未満	3万以上 10万未満	10万以上 100万未満	100万以上	計
30分未満	四半期報告対象外			11	10	2	23 (0.3%)
30分以上 1時間未満				2	2	2	6 (0.1%)
1時間以上 1時間30分未満				3	4	0	7 (0.1%)
1時間30分以上 2時間未満				0	5	0	5 (0.1%)
2時間以上 5時間未満	2,982	299	36	1 ^{※3}	5	0	3,223 (50.3%)
5時間以上 12時間未満	1,458	47	11	0 ^{※4}	1 ^{※2}	1	1,518 (23%)
12時間以上 24時間未満	965	16	9	0	0	0	990 (15%)
24時間以上	711	16	9	1 ^{※1}	1	0	738 (11.2%)
計	6,116 (92.5%)	378 (5.7%)	65 (1%)	18 (0.3%)	31 (0.5%)	5 (0.1%)	6,610 (100.0%)

出典：総務省（2020）「令和2年度電気通信事故に関する検証報告」p6

②現在の水害時対応

サービスへの影響は発災後24時間以上、全国的な影響を受ける可能性がある。

固定電話の場合には、通信建物の浸水に伴い、電力設備が機能停止することにより交換機や伝送装置が停止し、通信サービスが不能となる。また、携帯電話については、浸水に伴う基地局設備の機能停止により供給エリア内の携帯電話が不通となる。

ただし、前述の固定電話の支障件数の想定には、電力供給の停止による通信設備の機能停止や、個別住宅やオフィスビルなどの浸水及び停電による使用不能件数は含まれていない。また、携帯電話の支障件数の想定は、単一の電気通信事業者による想定値である。そのため、固定電話及び携帯電話の支障件数は、さらに増加することが考えられる。

なお、復旧期間については、固定電話については、排水後に電力設備等の仮復旧を行い1日～数週間程度を要する。携帯電話については、被災していない周辺基地局からのエリア補完、電源設備等の仮復旧により数日程度で復旧する。ただし、本復旧にはいずれも数ヶ月の長期間を要する見込みとなっている。

参考：総務省（2020）「令和2年度電気通信事故に関する検証報告」

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

3.2 区民の避難行動に関する意向

3.2.1 調査概要

大規模水害時における区民の避難行動に関する意向について、登録モニターを対象としたインターネット調査を行った。具体的には、リサーチ会社のアンケート登録モニターのうち、研究会5区の浸水想定区域内に居住する登録モニターを調査対象とした。調査対象とした浸水想定区域の区分は、各区ハザードマップから町丁目ごとに浸水想定網掛け状況を地図上で確認し、同一町丁目内に局所的にでも浸水想定区域を含んでいる場合及び、同一の郵便番号エリアに浸水想定区域を含んでいる場合は、浸水想定区域として扱った。水害の定義は、特定の降雨量や被害想定を具体的には限定せず、設問によって幅がある。調査項目と設定した水害の詳細は、表3.2-1のとおりである。

表3.2-1 設問項目と設定水害

設問	設問項目	設定水害
SC3	地域の水害の危険性の理解	各区の全ハザードマップ（各區別にマップを表示）外水氾濫、内水氾濫、高潮
SC4	地域の水害の危険性を感じたきっかけ	SC3と同じ
SC5	水害の危険性を感じた後の対応	SC3と同じ
Q5～Q15	巨大台風上陸による大規模水害時の避難行動	主に特定せず（内閣府、NHKサイト引用）一部の設問で、2019年9月台風第15号、2019年10月台風第19号を事例として提示 一部の設問で、200年に1回程度の大規模水害の説明文を提示
Q16	大規模水害時の避難情報の出し方	Q5～Q15の巨大台風+集中豪雨

- ・調査票設計：全35問（本質問18問、スクリーニング12問、属性5問）
- ・調査方法：インターネット・アンケート調査
- ・調査対象：リサーチ会社の登録モニター2,000名（各区400名）
- ・調査日時：2022年11月16日（水）19：30～20日（日）23：59（追加配信含む）
- ・回収結果：有効回収1,860件、回収率93.0%

本調査において水害を定義するに当たっては、下記の点を考慮した。

表3.2.-2 本調査における水害の定義の考え方

①研究会5区の登録モニターに共通の設問をする際、まずは全体的な傾向を把握するため各区ハザードマップから包含的な水害を設定する
②特定の水害に限定した場合は有効回答数が極めて少なくなる可能性が懸念される
③インターネット調査のためパソコンやスマートフォン等の画面上でわかりやすい説明とするため、リスクに関する精緻な文字説明は簡略化する
④回答者間に共通の水害イメージを提示する意図から、内閣府とNHKの水害に関する図や写真、これら参考情報の出典元サイトのURLを提示する
⑤上記④内閣府とNHKの参考情報で2019年9月台風第15号と10月台風第19号を引用する理由として、本研究「3.1 水害時の社会状況」の調査において、国と東京都、公共交通機関やライフライン各社にとって、2019年のこの2つの台風による被害と対応経験が、その後の水害対策や避難行動の見直しのきっかけとなっている
⑥特に2019年台風第19号は、気象庁が10月12日午前7時15分「荒川流域の3日間総雨量が500mmを超える可能性がある」と予測したことから、国の想定する荒川下流部氾濫（低頻度）200年に1度想定雨量516mm ²² と比較して、被害最大の場合は荒川氾濫を意識して江東区など23区東部の複数区で災害対策本部が設定され、大規模水害時の想定として参考となる台風として考える。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

22 国土交通省関東地方整備局（2022）「流域治水協議会に関する取組 令和4年5月30日」

3.2.2 調査結果

回答者属性（区×浸水深別割り当て、性別、年齢）と各設問項目のクロス集計も行いながら、調査結果の分析を行った。

(1) 水害の危険性の理解について

地域における水害の危険性について、「浸水する危険性があることを、十分理解している」38.0%、「浸水する危険性があることは、理解しているが詳しくはわからない」29.6%となっており、浸水の危険性を認識している回答者が67.6%となった。

このうち、「十分理解している」への回答の多かった属性は、性別では「男性」(43.3%)、年代別では「60代以上」(42.4%)、区別では「江東区」(56.5%)、予想浸水深別では「3.0m以上」(46.4%)、であった。

一方、「浸水する危険性があるかどうか、わからない」は6.5%であった。その内訳から回答の多い属性をみると、性別で「女性」(9.1%)、年代別で「10代・20代」(14.0%)、「30代」(11.1%)となっており、性別差はそれほどないものの、比較的若い世代において、危険性については「わからない」と回答する傾向がみられる。

また、浸水想定の高さに注目すると、「0.5m～3.0未満」で「わからない」への回答がやや増える傾向があり、浸水想定の高さが比較的浅い場合に、危険かどうかの判断が難しい様子が見られる。

- 水害の危険性の理解促進に向けては、(性別差はそれほどないものの)女性、10代～30代、浸水想定の高さが3.0m未満の場合において、より個別具体的な判断ができるような情報提供や広報・啓発活動が有効と考えられる。

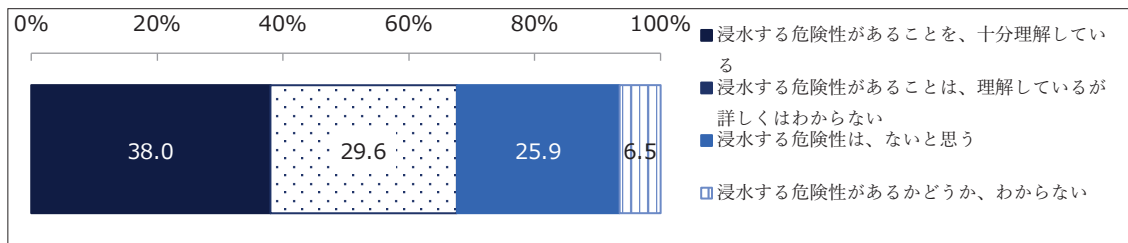


図 3.2.-1 水害の危険性の理解について

(2) 水害の危険性を感じたきっかけ

水害の危険性を認識する素材や体験としては、「ハザードマップ」(78.1%)が最多で、次いで「河川や崖があるなど、地域の様子(地形)」(31.9%)となっている。その他の選択肢への回答としては、「テレビや新聞の報道による」(12.7%)、「今住んでいる地域で、過去に災害があったことを聞いている」(10.4%)、「今住んでいる地域で、実際に被害を経験」(9.6%)への回答が多くなっている。

属性別にみると、「ハザードマップ」を重視するのは、性別に関係なく全ての年代で多いが、特に「60代以上」(81.0%)でその傾向が強い。区別には、「江東区」(85.9%)、「板橋区」(82.1%)と多く、とりわけ「江東区(0.5m～3.0m未満)」、「板橋区(3.0m以上)」で多くなっている。

一方、「地域の様子(地形)」は、比較的、「女性」(35.0%)、「10代・20代」(36.4%)で多く、「板橋区」「中央区」「世田谷区」で回答が増える傾向にある。「文京区」でも、地形への回答が「ハザードマップ」に次いで多くなっているが、他区と比べると地形への回答割合が少ない傾向にある。

また、「今住んでいる地域で、実際に被害を経験」への回答は「世田谷区」「文京区」で多い傾向にあり、「過去に地域で水害があったことを聞いている」への回答は、「江東区」で最も多く、次いで「文京区」「世田谷区」で増える傾向にある。

- ▶ 全体的には、「ハザードマップ」が最重視され、これまで以上に「ハザードマップ」の「内容のより詳しい理解」を促すような方法が有効であると考えられること、場合によっては、「ハザードマップ」を提供配布するだけでなく、それをどう読み解くのか、読後に何を考えればよいのか、といった勉強会や講習会が有効と考えられ、その際に開催する機会や場といった区民へのアプローチ方法や、具体的な開催方法(会場対面、オンライン・オンデマンド等)など、参加者特性(特に若年層)に合わせた仕掛けの検討が有効と考えられる(特に江東区、板橋区)。
- ▶ 「地域の様子(地形)」が、水害の危険性の認識のきっかけになっている様子がうかがえることから、「まるごとまちごとハザードマップ」等、まちのリアルな空間からリスクを感じ取れる仕掛けが有効であり、また、防災からの視点ではなくても、日常のまちの中で、地形の特徴を理解するような仕掛け(例えば、若年層や女性が関心を持ちえそうな地形の特徴(風景・景観・散策ルート)や水害リスクが併記された地域案内掲示やサイネージ、電子／紙パンフレットや観光サイト・SNS等)が有効である(特に板橋区、中央区、世田谷区)。

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

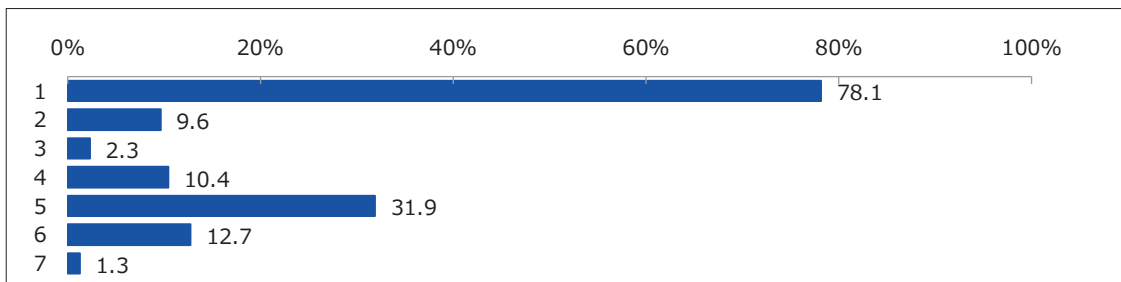
4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

- 「ハザードマップ」と「地域の様子（地形）」への回答が多いことを踏まえて、「ハザードマップ」を利用した「防災さんぽ」と題した街歩きが有効と考えられる（特に「板橋区」「中央区」「世田谷区」）。
- 「実際に住んでいる地域で災害を経験」したことや、「地域で災害があったことを知っている」ことが、地域の水害の危険性認識につながっていることから、具体的な災害経験の新たな掘り起こしや災害記録を整理することやこれら新たな経験知の共有が有効であると考えられる（特に「世田谷区」「文京区」「江東区」）。



1	ハザードマップを見て、浸水する危険性があることを知った
2	今住んでいる地域で、実際に災害を経験したことがある(身近で災害が発生した)
3	以前に住んでいた地域で、実際に災害を経験したことがある(身近で災害が発生した)
4	今住んでいる地域で、過去に災害があったことを知っている
5	河川や崖があるなど、地域の様子(地形)からそう思う
6	テレビや新聞の報道による他地域の災害の様子から、自分の周りでも今後発生しそうだと思った
7	その他

図 3.2.-2 水害の危険性を感じたきっかけ

(3) 水害の危険性を感じた後の対応

水害の危険性を感じた後に、何らかの対応を行っているかどうかを聞いたところ、「特に何も対応したことはない」は15.2%で、それ以外の約84.8%の人は何らかの対応をしていることがわかった。

具体的な対応としては、「住んでいる地域の災害リスクをハザードマップで確認した」が最多で64.5%、次いで「避難先の場所の確認をした」(34.3%) > 「水害時に利用する備蓄品を確認した、又は用意した」(28.0%) > 「水害時に自宅に留まれるかどうかを、自分で(家族と)検討した」(27.8%) > 「避難先に行くまでのルートを確認した」(16.1%)の順に回答が見られた。

回答は少ないものの、「自宅の転居を検討した」(3.2%) > 「自宅の水害対策として修繕(軽微な直し含む)や、リフォームをした、又は検討した」(2.4%) > 「自宅を転居した」(0.4%)への回答もあり、自宅の設備や立地・環境の見直しにつながっている様子が見える。

属性別に回答をみると、性別による対応の差はほとんどみられなかったが、「備蓄品の確認」は、やや女性が多く、「避難先へのルートの確認」は、やや男性で多い傾向にあった。

年代別には差がみられる結果となった。具体的には、「ハザードマップ」の確認はすべての年代で最も高い割合で行われているが、年代が高い「60代以上」(68.8%)「50代」(63.6%)「40代」(65.6%)では「ハザードマップ」の確認は行っているものの、「避難先の場所の確認」約30%、「避難先に行くまでのルートを確認した」約15%前後と、回答割合が下がる傾向にあり、年代が高い層では、「ハザードマップの確認」に留まっている様子が見える。一方、「10代・20代」では、約59%が「ハザードマップの確認」をし、さらに「避難先の場所の確認をした」40.3%、「避難先に行くまでのルートを確認した」22.1%の回答となっている。「ハザードマップ」で水害の危険性を確認してのち、合わせて避難先の立地と避難先までのルートを確認している様子が見える。特に文京区において、ハザードマップと避難先を確認する傾向が強く見られた。

区別には、江東区では「ハザードマップ」の確認の次に、「自宅に留まれるかの確認」>「備蓄品の確認」「避難先の確認」への回答が同程度で多くなっているのに対し、他の4区では、「ハザードマップ」の確認に続き、「避難先の確認」への回答が多い。この結果から、江東区では、「自宅に留まること」と「避難先の確認」を並行して考えている傾向があると考えられる。

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

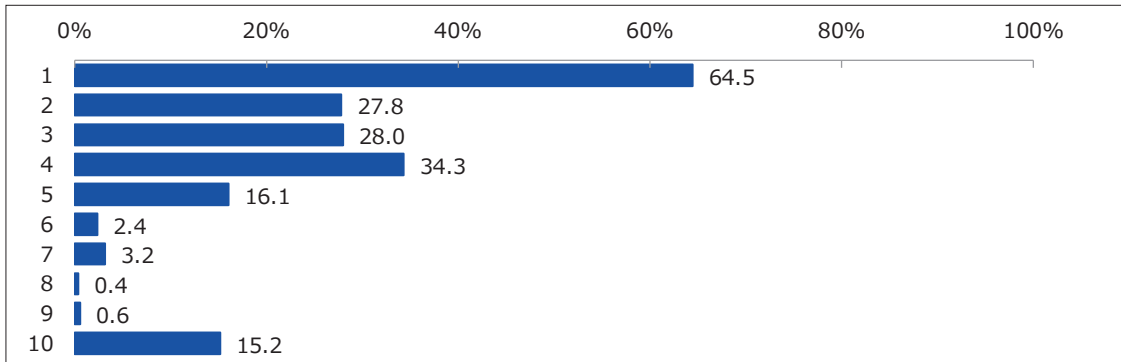
4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編



1	住んでいる地域の災害リスクをハザードマップで確認した
2	水害時に自宅にとどまれるかどうかを、自分で(家族と)検討した
3	水害時に利用する備蓄品を確認した、または用意した
4	避難先の場所の確認をした
5	避難先に行くまでのルートを確認した
6	自宅の水害対策として修繕(軽微な直し含む)や、リフォームをした、または検討した
7	自宅の転居を検討した
8	自宅を転居した
9	その他
10	特に対応したことはない

図 3.2.-3 水害の危険性を感じた後の対応

(4) 巨大台風上陸による大規模水害時の避難行動

巨大台風上陸時に大規模水害の可能性がある場合、どのような避難行動をとるかを尋ねた質問については、全体としては、「自宅に留まる」が約59%と最多で、次いで「自分の住んでいる集合住宅の高層階」「自分の住んでいる区内のどこか」「自宅近くの集合住宅の高層階」の順で回答が多くなっている。

属性別には、10代・20代が、「自分の住んでいる集合住宅の高層階」又は「自分の住んでいる区のどこか」へ移動して避難する回答がみられる。一方、50代60代は「自宅に留まる」への回答が多く、若年層で避難による移動がみられ、高齢者が在宅避難を選択する傾向がうかがえる。

区別には、中央区において「在宅避難」を選択する傾向にあり、世田谷区において「自区内のどこかへ避難」へ回答する傾向があった。また、江東区、中央区においては、「自宅に留まる」への回答に次いで「自分の住んでいる集合住宅の高層階」を選ぶ傾向があるが、文京区・世田谷区・板橋区では「自分の住んでいる区のどこか」を選択する傾向がある。

区内の集合住宅の高さが避難行動に影響している様子がうかがえる。

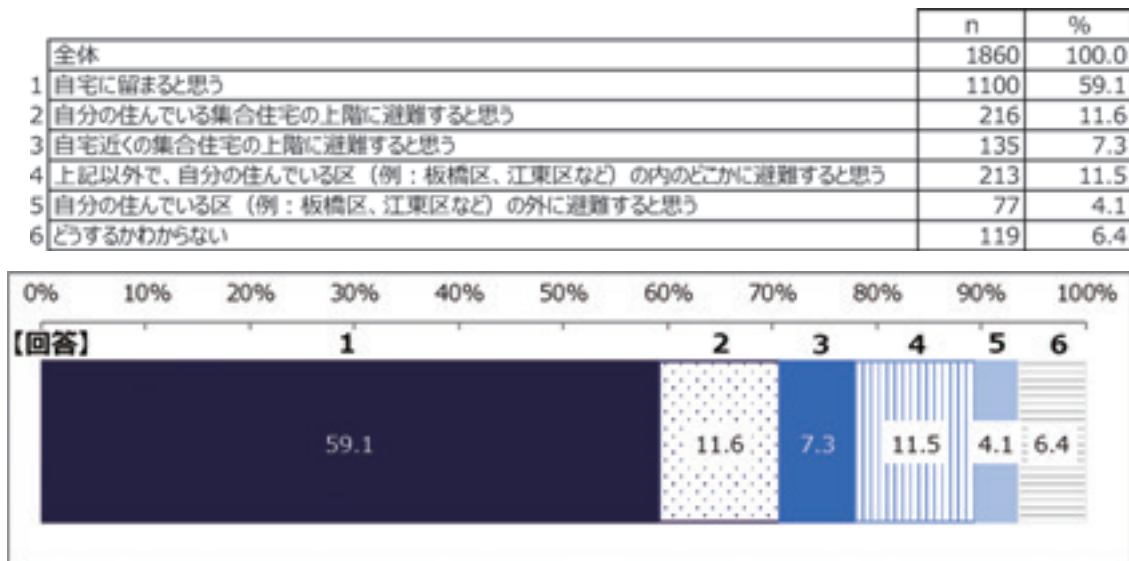


図3.2-4 巨大台風上陸による大規模数風水害時にとる避難行動

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

3.3 小括

水害時の社会状況と区民の避難行動を調査した主な結果を以下のとおり整理する。

(水害時の社会状況)

公共交通事業者

- ・鉄道各社は、計画運休が社会的に定着しつつあることから、台風等の大規模水害が見込まれる場合は、計画運休をする意向がある。計画運休は、対応の最も早い事業者では5日前から社内体制を整える用意がある。実際の計画運休に踏み切る際には、早ければ72時間前から、多くは48時間前から徐々に運転ダイヤを調整し、安定的な運休に向かうよう計画を実行する予定となっている。一部鉄道事業者は、「計画運休」は行わず、通常の運行調整の中で、鉄道運行を調整するものとしている。
- ・従って、避難行動との観点から、鉄道を利用した避難を予定する場合、多くの鉄道事業者が計画運休の実施について風速が規制値を超えるタイミングを考慮していることを踏まえ、水害がピークを迎えるよりも早い約2日前程度を目途に避難行動を開始することが必要となる。
- ・行政は、雨量・河川の水位を重視して大規模水害時の住民避難の発表等に関するタイムラインを定めているため、計画運休実施のタイミングに行政側とのズレが生じていることもあり、鉄道事業者と行政間で、情報共有や調整を行う必要がある。
- ・鉄道以外に身近な公共交通であるバスについても、これまでの臨時便対応等の実績を活かし、避難行動でも利用できる可能性がうかがえた。

ライフライン事業者

- ・電力会社では、2019年台風第15号及び第19号の被災経験をもとに、技術と供給管理の両面から浸水対策（主に4点 P56参照）と水害時対応（主に8点 P53～55参照）を進めている。
- ・災害時に利用できる非常用電源を多様に確保するための技術開発が進んでいる。2022年10月より商品として市場に情報が公開され、公共施設や病院、大型店舗などでの導入が進んでいる現状にある。
- ・東京電力が開発した「非常時電源切替盤UXコネクタ」（稼働時に利用する特製ケーブル）は、停電時のバックアップ電源として、外部電源の系統電力への円滑な接続を可能とし、誰でも扱いやすく安全な操作性を高めた設備となっている。すでに、災害時拠点となりうる建物には、整備予定の事例もあ

- り、共同住宅においても整備検討余地があると思われる。
- ・ガス会社では、2019年台風15号及び台風19号において大きな被害はなく、停電による影響もないため水害で被害が発生しづらい構造となっている。ガス施設に関しては、内閣府の大規模水害時での都市ガス支障予測件数を参考に、浸水対策が進んでいる現状にある。
 - ・上下水道については、2019年台風15号及び19号の被害を受け、水道管下水道管及び水管橋、各施設の耐震化と浸水対策が進められている。東京都の水道施設の耐震化については、令和12年に61%の達成率を目指している。東京都下水道局による都市の浸水対策は、昨今の降雨量増加に対応し、浸水対策重点地区（42地区）を設定し、浸水の危険性が高い地区を優先地区として下水道施設による浸水想定に応じた浸水対策を進めている。
 - ・通信については、通信障害は、必ずしも水害時に発生するとは限らないが、総務省の検証では、通信障害の原因となっている事故は自然災害に起因するものが約60%と最多であり、自然災害時には通信障害も発生する可能性が高いと考えられる。
 - ・固定電話の場合は通信建物の浸水、又は電力設備や基地局設備の機能停止により、供給エリア内の電話不通が見込まれている。
 - ・水害時の社会状況を整理した結果、水害時には、停電となる可能性が高く、非常用電源を多様に確保することが有益であること、ガスが社会インフラとして機能維持している可能性が高いことから、ガスを利用した電源確保が有効と考えられる。また、飲料水を含め、水の確保には従来どおりの準備（東京都推奨は1人1日3ℓ）が必要なこと、下水道処理の状況によってはトイレが使えない可能性があること、通信は電話回線が不通となる可能性があることから、テレビ・ラジオ等による情報入手方法を確保しておくこと、避難行動を検討選択する際は、これらのライフラインの状況を考慮した上で、生活維持が可能かどうかを検討し、避難の準備をする必要がある。

今回の調査から明らかになった区民が考える避難行動の特徴は、下記のとおりである。

- ・5区全体としては、「自宅に留まる」が約59%と最多で、次いで「自分の住んでいる集合住宅の高層階」「自分の住んでいる区内のどこか」「自宅近くの集合住宅の高層階」の順で回答が多く、自宅を遠く離れての避難は希望していない。
- ・自宅及び自宅周辺の危険性の理解については、今回の調査からは、若年層、女性において、理解の促進が課題となった。また、危険性の理解と避難行動とを結びつける点では、高齢者は危険性を理解し避難先を確認しつつも、避

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

難行動のルート探索はあまり行われず、若年層において危険性を理解した場合には避難先と避難ルートの確認が進む状況にあった。

- ・これらのことから、まずは、自宅及び自宅周辺の危険性の理解の深化と定着を図る必要がある。また、水害レベルと社会インフラの状況によっては、やはり自宅を離れた避難が必要であるということの認識を促すこと、危険性の理解、避難先の検討、避難ルートの検討、避難するタイミングや避難時の留意事項の検討など、一連の行為をシームレスに検討する機会や仕組みが必要と思われる。このほか、在宅避難も含め、避難行動をとる際には、自助のみならず、共助の視点による帯同者の確認、避難受け入れ先の確認、在宅であっても誰かとつながるといった意識の醸成が必要と考えられる。

4.

共同住宅の浸水対策と 水害時対応

4. 共同住宅の浸水対策と水害時対応

共同住宅の安全性は、耐震性の向上を主流とし、宮城県沖地震、阪神淡路大震災等の大震災を機に、建築基準法の改正等を通じて向上してきた。一方、近年経験するような水害への備えは、震災対策に比べ始まったばかりであり、早急に対策強化が求められている。

本章では、共同住宅における浸水対策と水害時対応について、先進的な事例を調査し、今後の浸水対策および水害時対応を進めるにあたって必要な要件等を整理する。続いて、江東区における共同住宅から、浸水対策と水害時対応の実態について抽出調査を行い、現状と課題を整理する。これら2つの調査を踏まえ、先進事例と現状とを比較し、今後求められる対策の内容について考察を行う。

4.1 先進事例にみる浸水対策と水害時対応

浸水対策及び水害時対応に関する今後の施策検討の参考にするべく、デベロッパー各社の現在の取組み状況や、管理組合が実施する水害時の対応体制など、自治体との取組みも含め、先進的な事例を調査した。調査の概要は下記のとおりである。

〈デベロッパーの取組み〉

- ・東京建物株式会社／野村不動産株式会社／株式会社コスモスイニシア
三井不動産レジデンシャル株式会社／住友不動産株式会社

〈水害対策の先進事例（管理組合等の取組み）〉

- ・浸水対策（多摩市聖蹟桜ヶ丘）／浸水対策（神奈川県藤沢市辻堂西海岸）／
浸水対策（中野区）／浸水対策（目黒区）／浸水対策（埼玉県浦和市）／
水害時対応（神奈川県横浜市）／浸水対策、水害時対応（墨田区横川）／
浸水対策（葛飾区）／水害時対応（葛飾区）

4.1.1 デベロッパーによる水害対策の取組み

【東京建物株式会社の取組み】

〈防災ガイドライン、停電時の電力確保、防災備蓄倉庫〉

- ・「Brillia防災対策ガイドライン」を作成、2011年度グッドデザイン賞受賞。「自助」「共助」と、「ハードとソフト」面において、多重対策を整備した総合的防災ガイドラインとなっており、首都圏のBrillia全物件に導入されている。
- ・停電時には非常用発電機その他、太陽光発電とポータブル蓄電池（リース品）を組み合わせ、防災拠点となるエントランスホールや防災センターの災害対応コンセント、エレベーターへ電力を供給。その他各階に防災備蓄倉庫を設置、1階の防災センターには地域用防災備蓄倉庫を設置している。

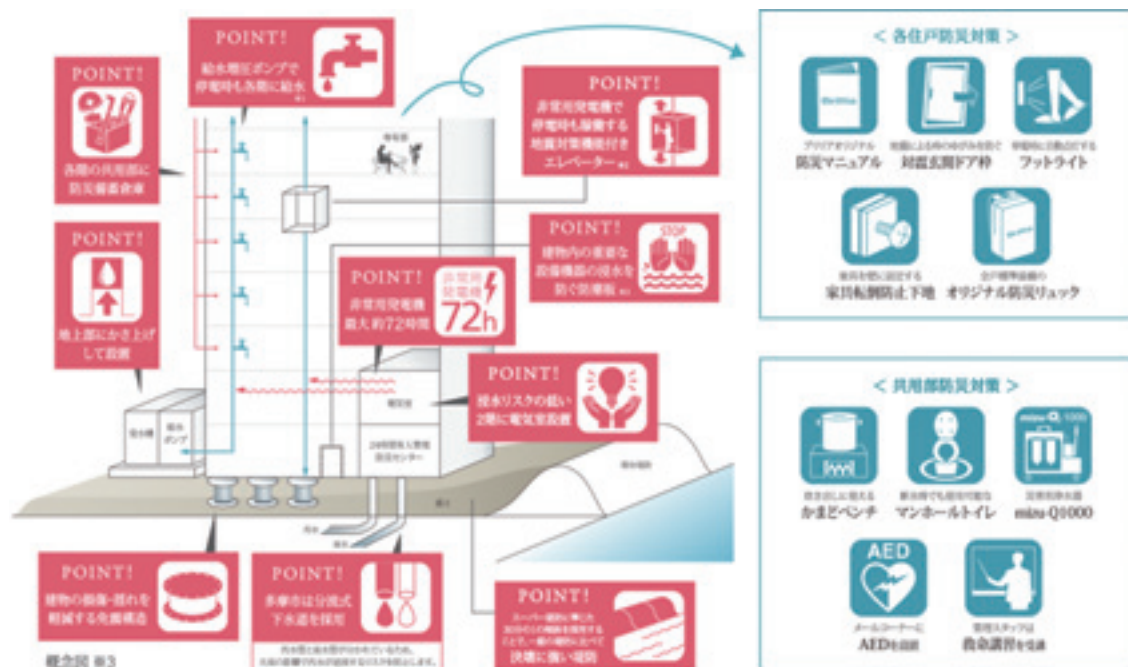


図4.1-1 「ブリリアタワー聖蹟桜ヶ丘ブルーミングレジデンス」の浸水対策

出典：東京建物提供資料

1.
1.1
1.2
2.
2.1
2.2
2.3
3.
3.1
3.2
3.3
4.
4.1
4.2
4.3
5.
5.1
5.2
5.3

資料編

【野村不動産株式会社の取組み】

〈防災設備ガイド〉

- ・ 東日本大震災より10年を契機に、マンションブランド「プラウド」が考える、“災害時におけるマンションの役割”「地域の防災拠点」への進化と、在宅避難の新提案「見せる防災・しまう防災」（2021年3月10日）を商品として発表。在宅避難機能を強化したマンションを建設し販売している。
- ・ 特に東日本大震災（2011年3月）発生以降、マンションのあらゆる面（ハード・ソフト）で計画時から災害に備える住まいの実現の取組みを強化している。（独自の防災設備ガイド・防災ガイドブックを全戸配布）
- ・ 自助・共助・公助の観点から、マンションが果たすべき役割を再整理し、地域に向けた「地域の防災拠点」としての貢献、および入居者に向けた安心して「在宅避難」ができる設備の充実等を企画し、これら一連の取組みを「住まいの防災」と総称している。

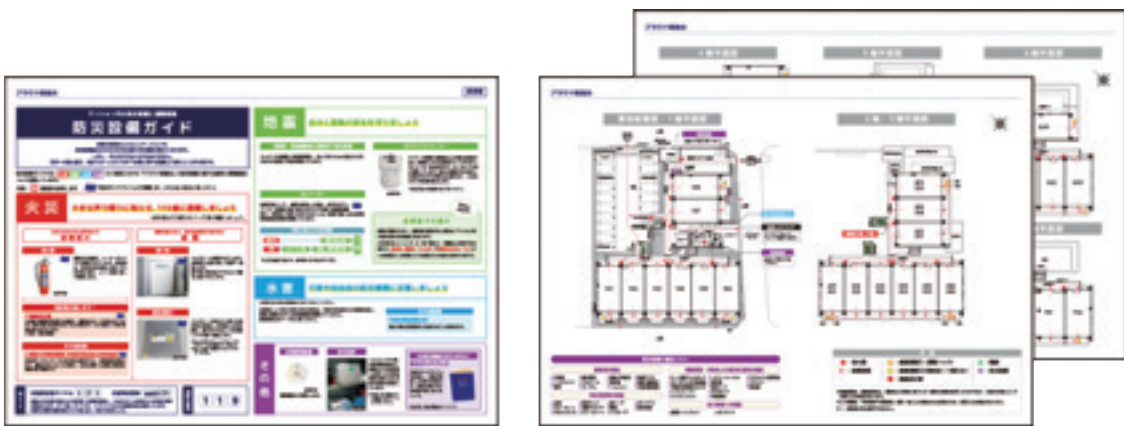


図 4.1-2 全てのプラウドにおいて物件ごとに作成する「防災設備ガイド」

出典：野村不動産HP

〈災害時の電源確保〉

停電時の対応としては、「プラウド創蓄スマートリレーシステム」と称した太陽光発電設備で発電した電力を、蓄電池設備により電力使用量のピークシフトに活用するシステムを整備している。停電時・災害時にはバックアップ電源として電源確保や生活支援に活用することができる（防災拠点照度確保、共用部 Wi-Fi ルーター、PC・携帯端末の充電等）。また、太陽光設備を設けず、このシステムが整わない場合は、停電時・災害時の為のバックアップ電源としての防災備品を納入している。

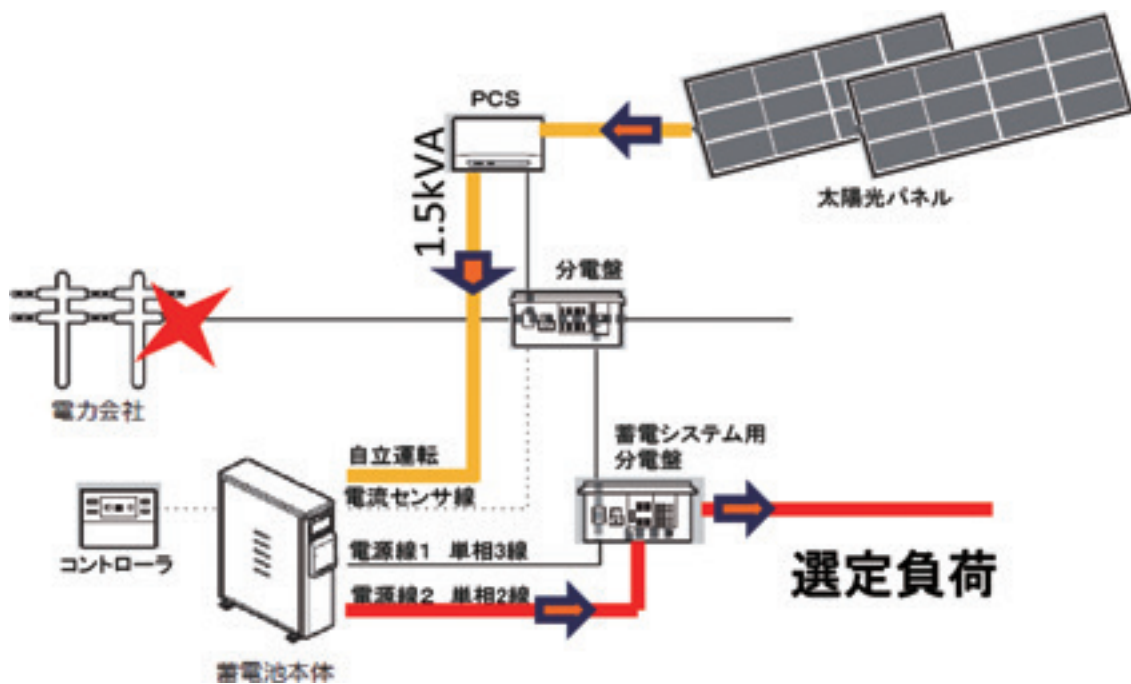


図4.1.-3 「プラウド創蓄スマートリレーシステム」

出典：野村不動産HP

〈マンションにおける防災の地域共助〉

- ・マンション自体の防災対応力向上と、大規模物件等では、自治体（公助）との連携・地域との繋がりを強化し共助に貢献することとしている。
- ・災害時に、地域の防災拠点の一つとして、マンション敷地内での帰宅困難者一時受入、地域防災倉庫設置による物資の提供、近隣住民へのインフラ設備開放等を行い、地域の共助に貢献することを目指している。
- ・商業施設などの一部の棟には、耐震性に優れた中圧ガス供給や、街区共用の大型蓄電池による停電時の電源供給を可能とすることで、防災対応力の強化を図っている。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

〈防災の地域共助に関する主な取組み例〉 *一部の施設に導入

地域の防災拠点	災害時帰宅困難者一時受入場所の設定（一時休憩、水、トイレ、情報提供等）
地域防災倉庫	マンションの敷地内に災害用格納庫（防災備蓄倉庫）を設置
防災井戸	災害の発生に伴い水道の供給が停止した際、近隣住民利用が可能
マンホールトイレ	災害の発生に伴い上下水道の供給が停止した際、近隣住民利用が可能
かまどスツール（ベンチ）	災害の発生に伴いガスの供給が停止した際、近隣住民利用が可能
停電時の電源	耐震性に優れた中圧ガス供給、街区共用の大型蓄電池による停電時の電源供給が可能

〈在宅避難に関する取り組み〉

近年の新築分譲マンションでは、「住まいの防災」の一環として、「在宅避難」に向けた新たな取組みをしている。在宅避難時の居住性能を維持し、「防災倉庫の位置がわからない」「倉庫の中身がわからない」という顧客の声をもとに、ディスプレイ型のデザイン性の高い倉庫を設置している。

商品名「見せる防災・しまう防災」の防災倉庫は、共用部に設置され、防災備品の一部（防災対策の本部として使用する備蓄品や、救助用品など）が収納されている。

「見せる防災・しまう防災」は、「災害への備えをより身近なものにする取組み」と位置付けられ、「日常的に利用する共用部内に、防災備品を設置・ディスプレイすることで、災害等の有事の際には在宅避難に向けた適切な初動対応が行えるよう、日ごろから入居者様の防災意識の向上をサポート」する倉庫として、企画された。2021年11月竣工のプラウド瑞江（東京都江戸川区）から導入された。



1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

(写真)「見せる防災」 写真提供：野村不動産



(写真)「見せる防災」 写真提供：野村不動産



(写真)「しまう防災」 写真提供：野村不動産

【株式会社コスモスイニシアの取組み】

〈水害対策の基準〉

- ・ 集合住宅設計基準、技術標準シート等を作成し、水害対策や排水経路等についての基準を作成している。
- ・ 昨今の集中豪雨の増加や冠水被害の発生による管理会社からのフィードバックも得ながら、ノウハウを蓄積・共有して運用を行っている。
- ・ 各物件ごとに立地特性や敷地条件も鑑みながら、ハード・ソフトの両面から水害対策の取組みを実施している。
- ・ 冠水事例がある場合は、計画敷地地盤を前面道路から50cm程度高くし、原則ピット式駐車場を採用しない。
- ・ 想定雨水量を100mm/hと想定して計画している。
- ・ 機械式駐車場については排水量200mm/hを想定して計画している。
- ・ ハザードマップ上に浸水エリアや冠水事例があるところは、行政指導に関わらず自主的に汚水槽を設け、1階系統は汚水槽を経由して排水している。

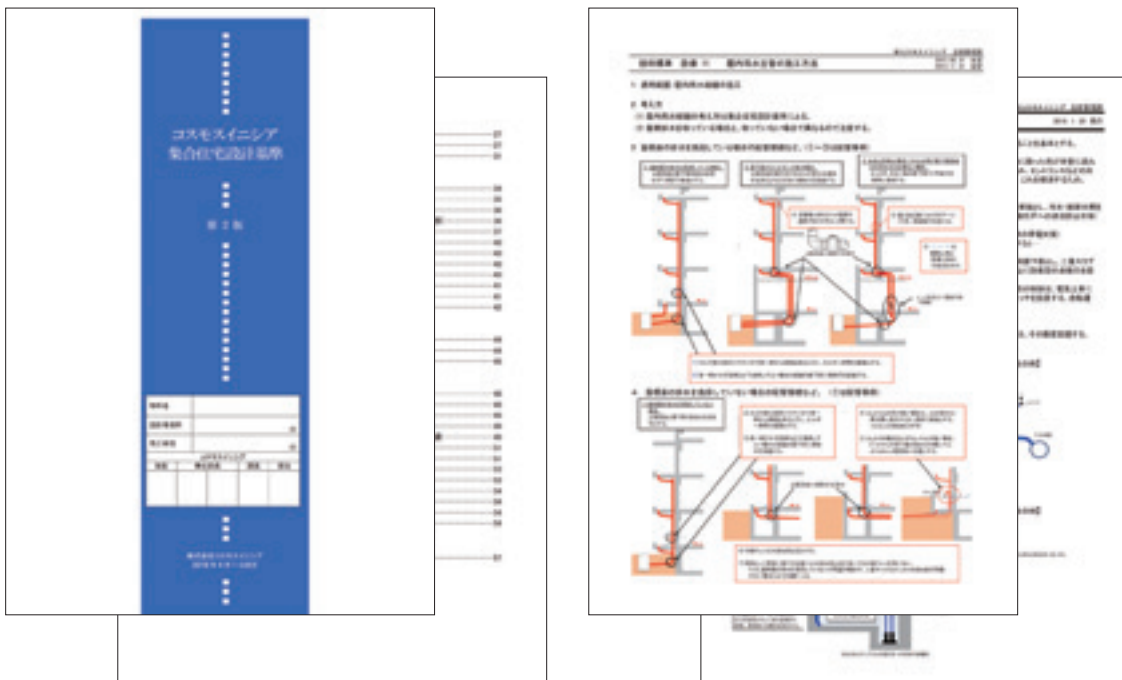


図4.1-4 コスモスイニシア 集合住宅設計基準

出典：コスモスイニシア資料

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

〈建築計画での対策（雨水）〉

- ・屋上の雨水を受けている雨水立管には、最下階系統と合流させずそれぞれ単独配管としている。
- ・キュービクルは地下には設置せず、1階または屋上に設置としている。

〈建築計画での対策（汚水・雑排水）〉

- ・最下階の床レベルが前面道路より低い場合、雨水貯留槽及び最下階住戸用の汚水・雑排水槽を設置するとしている。
- ・最下階の床レベルが前面道路より高く、行政からの指導もない場合は、下水直結でよいが、下水道が満流状態になった場合に建物側に逆流しないよう雨水排水管に逆止弁を設けている。

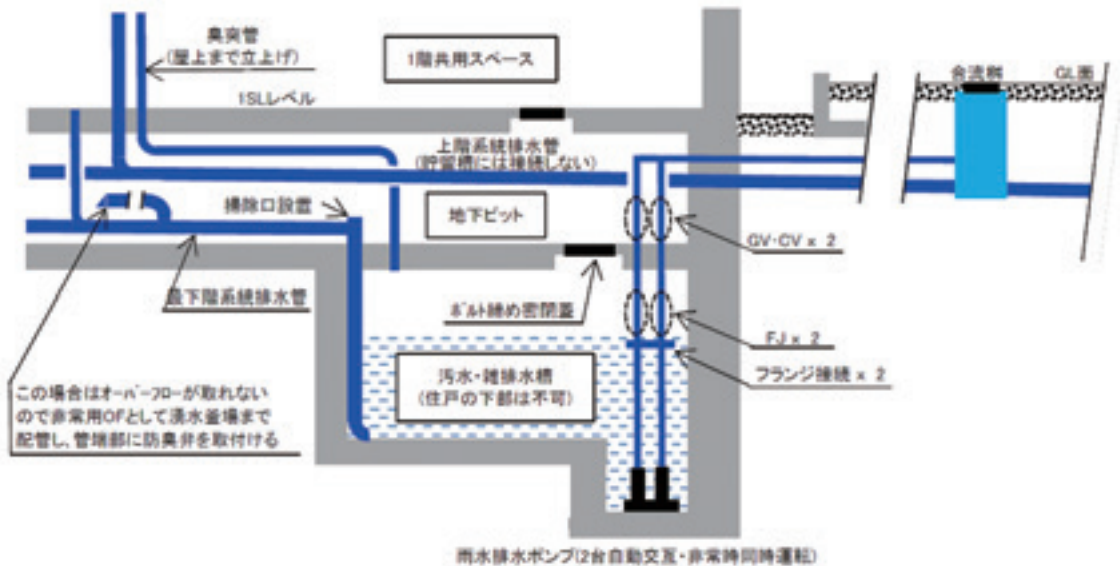


図 4.1-5 建築計画での汚水と雑排水処理

出典：コスモスイニシア資料

〈地区防災計画〉

防災備蓄及び設備を備えている分譲マンションについて、行政・地区会と連携して、マンションを災害時の避難先とする地区防災計画の策定を進めている。



コスモスインシア News Release
Daiwa House Group

報道関係各位
2021年8月30日
株式会社コスモスインシア

**新築分譲マンション『イニシア日暮里アベニュー』『イニシア日暮里テラス』
マンション入居者と町内会による「地区防災計画作成会議」を
コスモスインシアと百年防災社が開催**

大和ハウスグループの株式会社コスモスインシアは、地域での防災コミュニティの形成・防災マニュアル作成などさまざまな活動をしている株式会社百年防災社とともに、新築分譲マンション『イニシア日暮里アベニュー』（東京都荒川区、総戸数45戸）、『イニシア日暮里テラス』（東京都荒川区、総戸数34戸）において、入居者と町内会のみならずとともに、「地区防災計画作成会議」を開催したことをお知らせします。

「地区防災計画作成会議」進行の様子

図4.1.6 「地域と連携した地区防災計画」づくり

出典：コスモスインシア資料

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

4.1.2 水害対策の先進事例

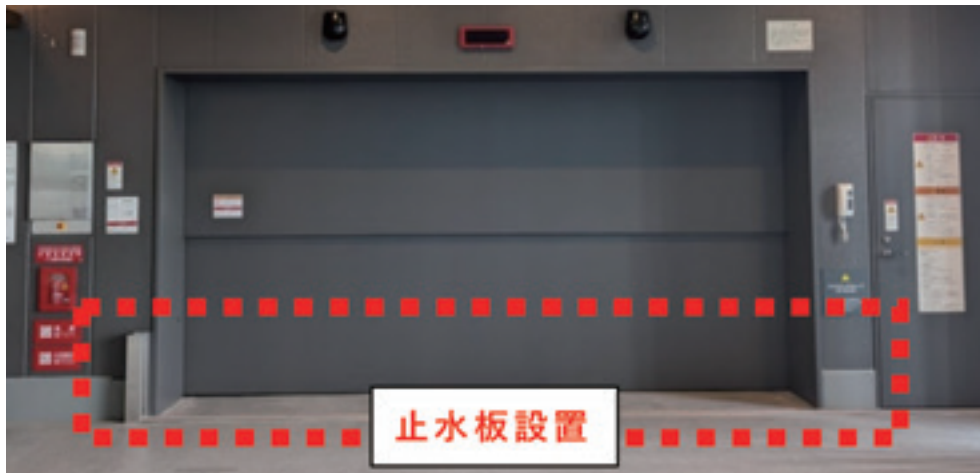
【事例①浸水対策（多摩市聖蹟桜ヶ丘）】

多摩川に隣接する敷地で地上33階の高層マンションプロジェクト。河川に隣接した立地であることから、設計段階の検討において、洪水ハザードマップにおける最大浸水深0.5m～3.0mを考慮したマンション建設が行われた。

- ①盛土整備：本計画地の盛土整備を行うことで敷地をかさ上げし、浸水被害などを抑制。地域の治水・防災機能を強化した。
- ②「多摩市聖蹟桜ヶ丘北地区土地区画整理事業」：行政と民間事業者の協働による区画整理事業で、第一種低層住専地域から第二種住居地域へ14年かけて用途変更し、事業敷地全体の盛土を民間事業者主導で行った。その他、浸水対策として、「かわまちづくり」（国交省支援制度・聖蹟桜ヶ丘地区）協議会のメンバー（地元行政、民間事業者、住民、河川管理者で構成）として参加し、河川敷のスロープ等の水辺空間を整備している。
- ③電気室（電気室、非常用発電機室等）を2階に配置。
- ④防水ラインを設定し、エレベーターシャフト、タワーパーキング、防災センターに止水版による浸水対策を実施。

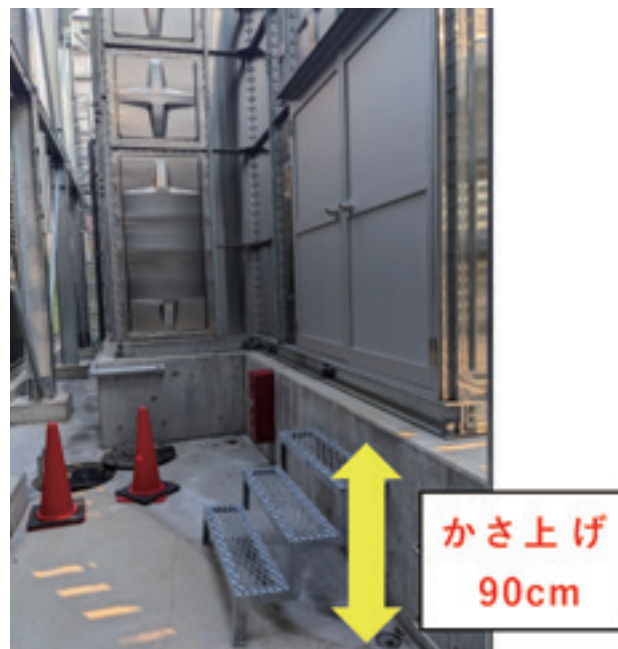


(写真) エレベーターへの止水板の設置



(写真) タワーパーキングへの止水板の設置

⑤給水設備（受水槽・ポンプスペース等）を1階かつ周辺地盤+90cmに配置。



(写真) 給水設備のかさ上げ

⑥水害時を想定し、1階はエントランス、ロビーと、エスカレーター、共用室等を設置、さらに周辺住民等の避難受け入れを想定し、2階の駐輪場を指定緊急避難場所として活用している。1階に面した広場では、緊急時の炊き出しに使える「かまどベンチ」「マンホールトイレ」を設置している。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編



(写真) 1階エントランス

⑦ 2階の駐輪場は、地域の人等の水害時の指定緊急避難場所となっており、外部からのアクセス経路も用意している。



(写真) 指定緊急避難場所への案内板



(写真) 一時避難が可能な駐輪スペース

【事例②浸水対策（神奈川県藤沢市辻堂西海岸）】

藤沢市津波避難施設整備補助金*を活用した初の民間分譲マンションとして、藤沢市辻堂西海岸地区「ブリリア湘南辻堂海浜公園」を建設した。鉄筋5階建ての延べ面積約1万6千平方メートル、総戸数は186戸。辻堂海岸から北に約500メートルの場所に立つ。藤沢市被害想定では、関東大震災レベルの地震発生時に、最大高さ6.5メートルの津波が9分で到達する。高さ約20メートルの屋上部分に、入居者と近隣住民合わせて約700人（内入居者300人）が収容可能な津波避難施設（広さ計約400平方メートル）を整備した。近隣住民は、マンション裏側の立体駐車場脇から階段を上って避難する想定となっている。

*地域住民の避難場所に相当する分の工事費用を補助で、本事例では約230万円の補助を受けている。



(写真)「ブリリア湘南辻堂海浜公園」

出典：東京建物HP

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

【事例③浸水対策（中野区）】

- ・最下階の床レベルが前面道路より低いため、建物外周部にコンクリートブロックで立上りを設け、建物出入口部分には浮力起伏式止水板（自動式）を設置している。
- ・中小規模物件では管理人が常駐していないことも多いため、自動式にする必要があり止水板のコストがかなり高額になってしまう点が課題である。

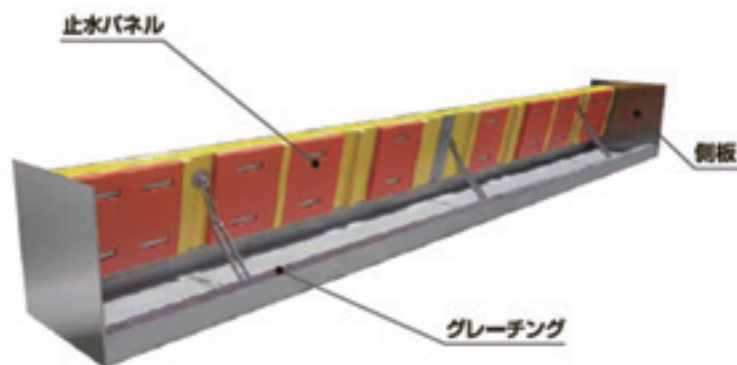


図 4.1.-7 浸水対策止水板

出典：コスモスイニシア資料

【事例④浸水対策（目黒区）】

ハザードマップ上10～50cmの浸水想定範囲だったため、地下住戸への浸水対策として、エントランス部分のかさ上げ、外周部・ボイドに対して立上げを設けている。タウンハウスの利点として、都内の袋小路状の敷地の有効活用が可能。一方で狭い敷地での利用が多く、水害対策を実施するにはハード及びコスト面で限界がある。



目黒区ハザードマップ（黄色エリアは10cm～50cmの浸水予想エリア）

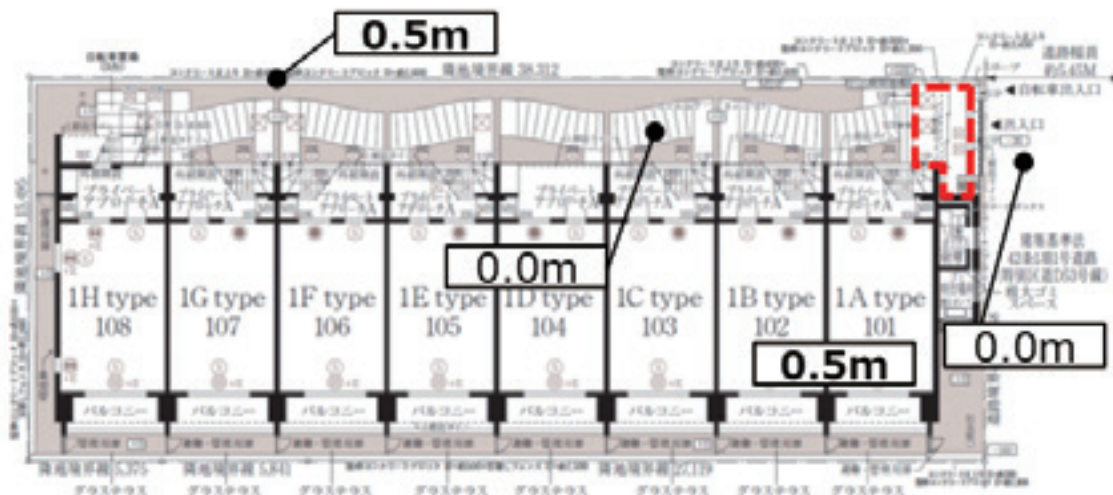


図 4.1-8 浸水対策タウンハウス

出典：コスモスイニシア資料

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

【事例⑤浸水対策（埼玉県浦和市）】

建物最上階に共用集会室を設けることで、水害時に低層階の居住者が集会所に垂直避難できる計画としている。

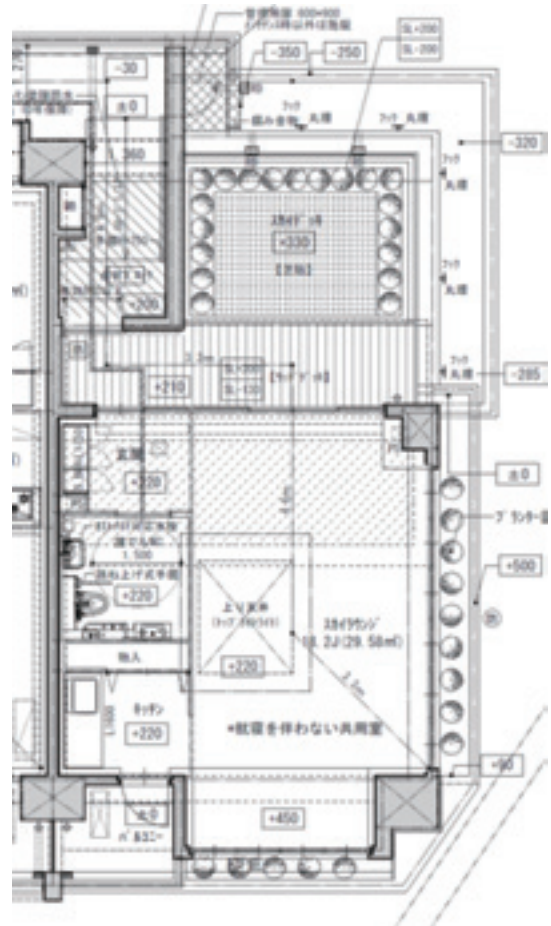


図 4.1.-9 高層階への垂直避難

出典：コスモスイニシア資料

【事例⑥水害時対応（神奈川県横浜市）】

都市開発によって浸水リスクが低い湾岸エリアにおいて、大規模マンションの連携による災害時共助の取組みが進んでいる。

横浜市みなとみらい地区は、年間来街者数8,300万人、就業者数10万7千人（2018年）、7つのマンションに8,926人が居住（2019年12月末現在）、最大戸数は1,206戸、最小228戸となっている。横浜市みなとみらい地区は、災害につよい街づくりが行われた。液状化対策と共同溝の整備による災害時のインフラ被害の低減、高潮対策として埋立時の宅地地盤高3.1m以上に埋め立てがなされ、津波の浸水リスクは低い（横浜駅・関内地区の地盤面高は1 - 2m）。また、みなとみらい地区内に、700～1,500³の大規模な災害用地下給水タンクが4基（市内134基の9割は60³）、全てが耐震・耐火建築物で道路幅員25m以上と建物の倒壊、延焼のリスクも低い。



（写真）横浜市みなとみらい地区の高層マンション群

提供：プリリアみらいコミュニティ

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

災害時においては、基本的には在宅避難が原則とされ、電気室への浸水によって停電が生じた場合は、緊急救命用の非常用電源等を除き、ほぼ全ての生活インフラが停止し、高層建築の中に多くの居住者が取り残される「高層難民」が生じる可能性が高い。またマンション管理のサービスが手厚く(ゴミの回収、オートロック、防犯カメラ、コンシェルジュ、常駐警備)、住民が自治する必要がない=自治会はいらないという居住者の意識も強く、コミュニティとして繋がる必要性が希薄な面がある。そのような中、東日本大震災が発生。マンション建物毎、または街区毎、周辺地域から孤立し、物流が完全に止まったことで、震災後の長期化する避難生活に多大な影響を与えた。

この経験からマンション内コミュニティの必要性を感じる居住者が増え、管理組合の防災委員会を基軸に、コミュニティ活動が始まった。近年では、マンション棟ごとの活動に加え、みなとみらい地区全体の防災を考えるマンション連携の共助の活動へと広がっている。



(写真) 物流停止で食料が入ってこない (みなとみらいマンション内ショップ)

提供：プリリアみらいコミュニティ



- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

BrilliaGrande みなとみらい 居住者各位

平成 25 年 10 月 1 日
BrilliaGrande みなとみらい管理組合
第 6 期理事会・防災委員会

防災サポーター登録のお願い

災害時には、居住者のみなさまに自立をして生活（自動）して頂くと共に、各フロアにおいて自主的に協力をしながら活動（共助）をして頂く必要があります。また、理事および防災委員によって立ち上げる災害対策本部は、発生時刻や被害状況によっては、十分な人数が集まらずに本部の運営に支障が出る恐れがあることが想定されます。

そこで、災害発生時に建物内で迅速かつ確実に活動が行える体制をとれるように、各フロアでの活動や本部の運営に協力をして頂く「防災サポーター」を事前に登録することとしました。災害対策本部の各班の主な活動は下記の通りで、防災サポーターの方には各フロアおよび本部においてこれらの活動の支援をして頂くこととなります。

情報班：居住者の安否確認、被害・支援・復旧に関する情報収集、居住者への情報発信
教護班：傷病者の確認・教護・搬送、教護所・待機所の運営、要援護者への生活支援
安全班：建物の安全確認・確保、居住者の生活上の安全の確保
物資班：備蓄品の管理・設置・配布

登録にあたっては専門性の有無は問いませんし、登録により災害時の参加を義務づけるものでもありません。災害時にマンション内での活動に参加をして頂ける「意思」をお持ちであれば、まずは登録をお願いします。趣旨をご理解のうえご登録頂ける方は、下記の登録用紙に必要事項を記入して 10 月末日までにフロントに提出して下さい。

図 4.1-10 「BrilliaGrande みなとみらい」の防災活動

提供：ブリリアみらいコミュニティ

震災時のエレベーター閉じ込め問題に注目し、その後は、エレベーターメンテナンス管理会社の協力のもと、エレベーター閉じ込め自力脱出訓練を自主的に行っている。管理組合の防災委員会では、ガイドラインの作成のほか、防災委員以外での協力者を「防災サポーター」として募り、活動人材の確保に努めている。また管理組合役員には、防災設備や建物設備の見学会を行い、役員らの防災意識の啓発を行っている。マンション間の連携に基づき、みなとみらい地区として、居住者主体の地区防災計画の検討も始まっている。



(写真) 居住者主体の防災活動
提供：ブリリアみらいコミュニティ

防災活動を起点に、共助につながる取り組みとして、日常のコミュニティ活動が多く行われるようになり、管理組合からは独立した自治会の設立につながっている。みなとみらい地区各マンションでは、同じように防災を基軸としたコミュニティ活動がひろがり、共助の仕組みが構築されつつある。



(写真) 居住者主体のコミュニティ活動

提供：ブリリアみらいコミュニティ

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編


【事例⑦浸水対策、水害時対応（墨田区横川）】

本住宅はLCP住宅のモデル事業と位置付けられ、①防災機能の向上（停電時の給水とエレベーター稼働を確保）、②電気のスマートメーカー化とそれに伴う遠隔検診の実現、受変電設備24時間監視による停電時の早期対応の実現、③電気料金割引の3点で主な効果をあげ、災害時の居住継続性能を高めている。

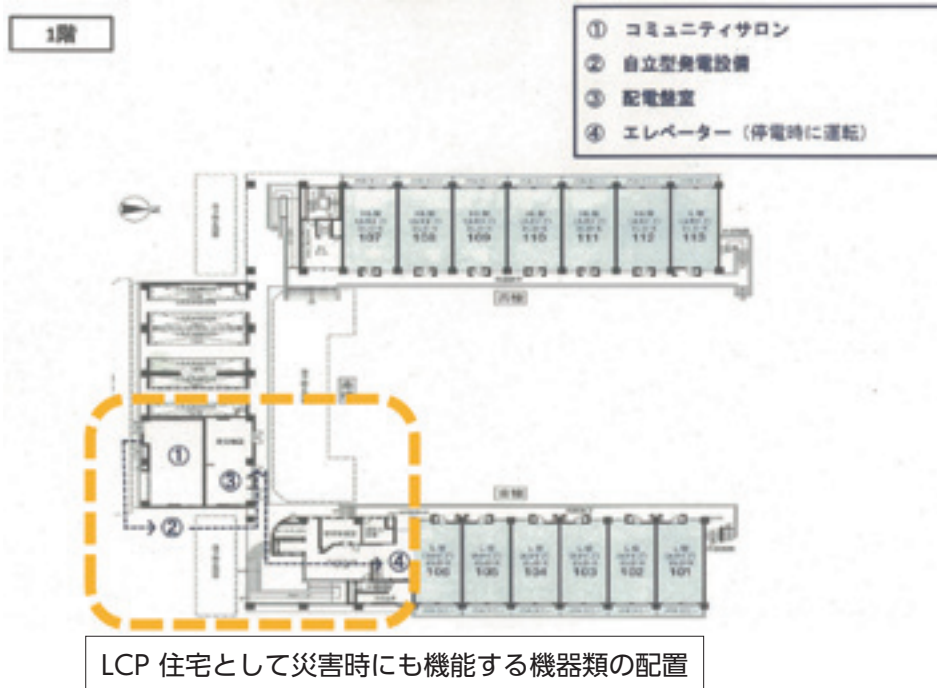
表4.1.-1 トミンハイム横川一丁目 事業概要（墨田区）

*見学会布資料より作成

- ◆世帯毎に契約している低圧の需給契約 ⇒ **住宅単位での高圧一括受電契約に変更**
- ◆高圧一括受電(スマートメーター導入)により削減した電気料金を活用
 - ⇒ 停電時にエレベーター1台と全戸給水する給水ポンプが運転可能となる自立発電設備を設置
 - ⇒ スマートメーター導入、「電力使用量の見える化」(各戸Web確認可)と「遠隔検針」が可能
 - ⇒ 「遠隔検針」により、受変電設備の24時間監視が可能、停電時の早期対応が可能
 - ⇒ **各住戸の電気料金を削減(2%割引)** *東京電力同一料金メニューでの計算金額と比較
- ◆機器の設置工事、メンテナンス、各世帯の電気料金の請求等は、**全て事業者負担**で実施
 - ・受変電設備の法定点検のため、3年毎に1時間程度の停電点検を実施
 - ・自立型発電設備の各種点検等を実施(停電、ガス停止は不要)
- ◆事業者への本業委託業務期間 ⇒高圧一括受電開始日から15年間
 事業者:伊藤忠エネクス株式会社、株式会社ジェイコム東京(共同事業者)、
 アイビー・パワーシステムズ株式会社(共同事業者)
 (平成24年10月~11月事業者選定プロポーザルを経て、平成24年12月契約締結)



【住所】墨田区横川一丁目15-1
 【管理開始】平成12年4月
 【総戸数】253戸
 【構造】鉄骨鉄筋コンクリート造
 【階数】14階(エレベーター3基)



なお、東京都は、東京都LCP住宅の名称を「東京とどまるマンション」（令和5（2023）年1月施行）に変更しており、東京都LCP住宅情報登録・閲覧制度実施基準、登録簿、登録申請書、登録ステッカー及びパンフレット等については、順次更新するとしている。



(写真) トミンハイム横川一丁目・全体像



(写真) トミンハイム横川一丁目・LCP住宅登録表示



(写真) トミンハイム横川一丁目・自立型発電設備
(コージェネレーションシステム)

※「LCP住宅」とは、「LifeContinuityPerformance（居住継続性能）住宅」の略で、「停電時でも水の供給やエレベーターの運転に必要な最小限の電源を確保することで、都民が自宅での生活継続を可能とする集合住宅」として定義づけられている。東京都住宅政策本部が認証を行い、登録住宅建物には、登録マークが掲示される。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

【事例⑧浸水対策（葛飾区）】

地域全体の想定浸水深さが高い自治体では、市街地の浸水を想定した対策が進んでいる。葛飾区では、大規模水害時には広域避難を第一義としつつも、広域避難と垂直避難を組み合わせる避難できる都市環境の整備を目指し、水が引くまでの間、許容できる生活レベルが担保される市街地を目指す『浸水対応型市街地構想』（令和元年6月）を策定している。本構想の実現に向け、令和4年10月からは、「集合住宅及び大規模小売店舗を対象に、大規模水害時の停電対策や、居住者または避難者の避難施設の整備等に要する費用の補助」を開始した（表4.1.-2参照）。

表4.1.-2 葛飾区浸水対応型拠点建築物等普及事業補助金の特徴

【葛飾区浸水対応型拠点建築物等普及事業補助金】「自立型事業」「誘導型事業」2事業	
<p>●自立型事業(区単独補助)</p> <p>(対象施設)集合住宅の新設・改修</p> <p>(補助要件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浸水深以上の階に居住者用の防災備蓄倉庫、退避空間を設置 ・エレベーターの設置 ・水害を想定した防災訓練(年1回)を実施し、結果を区に報告 <p>(補助対象)居住者の避難生活水準を確保するための設備や退避空間等の整備費用</p> <p>(補助対象となるもの)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーシステムの整備 ・省エネルギー対策 ・止水板の設置 ・電気室への浸水対策等 <p>(補助金額) (1)と(2)の低い方の額の1/2</p> <p>(1)基準額又は補助対象者の見積で算出した費用</p> <p>(2)補助対象事業に係る費用</p>	<p>●誘導型事業(区単独補助)</p> <p>(対象施設)集合住宅または大規模小売店舗の新設・改修</p> <p>(補助要件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆集合住宅の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・自立型事業の要件に加えて、避難者受け入れに関して区との協定締結 ・浸水深以上の階に避難者用の防災備蓄倉庫、退避空間を設置 ◆大規模小売店舗の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・避難者受け入れに関して区との協定締結 ・浸水深以上の階に避難者用の防災備蓄倉庫、退避空間を設置 ・水害を想定した防災訓練(年1回)を実施し、結果を区に報告 <p>(補助対象)避難者の避難生活水準を確保するための設備や退避空間等の整備費用</p> <p>(補助対象となるもの) 自立型事業と同様</p> <p>(補助金額) (1)と(2)の低い方の額</p> <p>(1)基準額又は補助対象者の見積で算出した費用のうち、付加的に必要な費用(掛かり増し費用)</p> <p>(2)補助対象事業に係る費用のうち、付加的に必要な費用(掛かり増し費用)</p> <p><small>(補定事項)誘導型事業(国・区協議補助)区が補助を行う誘導型事業において、避難者の受け入れ人数100人以上(数箇坪)または自立型建築物の場合避難者の受け入れ人数20人以上(改修)、国土交通省住宅部「一時避難場所整備緊急促進事業」と協議した補助を行う。(※額の補助要件はR5.4.1付けで100人から20人に変更される。)</small></p>

※「葛飾区浸水対応型拠点建築物等普及事業補助金のご案内」より作成

また、水害時に避難所となる小中学校も、浸水対応型拠点建築物を目指し、「長期の浸水継続において、避難所での生活レベルを維持するためには、電力などのエネルギーの確保が必須」として、自立的に電力等のエネルギーを確保するための対策と課題を検討。

現段階では、コストや運用の仕組みなどに課題があり、導入には更なる技術革新が必要だと考えられている（表4.1.-3参照）。

表4.1-3 学校避難所における電力等エネルギーの対策案と課題

電力エネルギー案	特徴	課題
太陽光発電+大型蓄電池	1日の使用電力を蓄え、太陽光発電で蓄電池に充電しながら連続的に電力を供給	天候により発電量が左右される、小型蓄電池は消費が早い、導入コスト高く、耐用年数(10年)毎に設備更新必要
仮想発電所：VPP(バーチャル・パワープラント)	都市内で、ビルや家庭の蓄電池、発電機などをネットワーク化、一つの発電所のようにマネジメントするシステム、横浜市で実証事業中	技術・経済性の実証段階、利用圏内での蓄電池利用・分散型電源の普及が前提、電気を購入する仕組みと市場育成が必須
ガスエンジンの発電機：CGS(コージェネレーションシステム)	発電と、発電時に生じる熱が空調や給湯に活用、都市ガス供給で、停電時の自立電源として活用、導入コスト高	軽油などを燃料とする非常用発電機の燃料は3日分(危機管理の観点上、容易に増やせない)、浸水時ガス供給途絶で利用不可、低圧管からの引き込みの場合、中継設備浸水で利用不可、中圧管からの引き込み検討やプロパンガスの備蓄・プロパンガスを都市ガスの発熱量に調整する設備設置必要
ガスエンジンの空調機：停電対応型GHP(ガスヒートポンプ)	発電機を搭載、都市ガス供給ありで停電時空調として運転可能、空調運転中の余剰電力は携帯電話の充電等活用、空調需要のない中間期は発電機として運転可、停電対応型GHPは成熟技術で震災時利用も想定可	
電気自動車(EV)・水素自動車等	EVを蓄電池として活用、太陽光発電を組み合わせ連続的な電力供給が可能、水素自動車を発電機として活用、水素供給があれば停電時の自立電源として活用可能、自動車メーカーが自治体に貸与する等、災害時利用にむけた動きがある	浸水階以上に駐車場がない場合、周辺の立体駐車場等を利用する等、避難所周辺街区の大規模開発に合わせた面的な検討と、立体駐車場から避難所までの自営線整備が必要、充電設備のコスト負担(初期投資、管理運営費)

*資料「水害時に避難所となる小中学校の浸水対応型拠点建築物化の検討について」より作成

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

【事例⑨水害時対応（葛飾区）】

葛飾区は、これまで、大規模水害時の緊急避難先の確保に努めている。

区では、210の区有公共施設を洪水緊急避難建物（緊急避難ビル）として指定し、緊急避難の際は、浸水しない階層に緊急避難が可能となっている。

また、都営住宅、区営住宅、UR賃貸住宅、東京都住宅供給公社管理一般賃貸住宅等の共有部・廊下へ、区民が一時的に避難できるようにすることを目的として、各施設管理者との協定の締結や覚書を交わし、199の公営住宅等への緊急避難が可能となっている。

さらに、その拡充策として、「自治町会を対象とした民間集合住宅との一時避難協定の締結に係るガイドライン」（初版：平成24年9月、最新第4版：令和4年3月）を策定する等、自治町会と民間集合住宅管理組合等との協定締結の支援を進め、171の民間集合住宅等への緊急避難が可能となっている。

この協定では、マンションの近隣住民である地域住民の避難先として、民間施設であるマンションを活用するものであり、自治町会と民間集合住宅との間で事前に協定を交わすことで、水害時における無用なトラブルや避難時の混乱を抑止することがねらいとなっている。



（写真）緊急避難ビル・共同住宅に掲示されるピクトグラム

事例「クレストフォルム青砥グランデッツァ」にて撮影

前頁（P108）の写真の事例は、自治町会、マンション管理組合、区が災害時の相互協力に向けて、3者で協定を締結した第1号の取り組みで、行政と自治町会・マンションの三者が一体となって精力的に地域防災に取り組んでいる事例である。地域の防災活動の中で、より現実的な災害時を想定し、地域住民やマンション居住者によりリアルな災害時ビジョンの想起を促すことで、地域全体としての防災活動への関心喚起、リスク認知の向上、被災を自分事と考えることで共助を醸成することを活動姿勢としている。マンションでは、近隣住民の緊急避難時の受け入れとして、共用部や廊下のみならず、個人宅の玄関アプローチも受け入れスペースとして検討している。上階共用廊下への災害備蓄品ロッカーとプライベートブースの設置は避難動線等、建物利用者の安全を検討した上で、総会決議を通しており、具体的な取組を始めたところである。

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

4.2 江東区事例にみる共同住宅の水害時対応と避難に関する意向

共同住宅の水害時対応と避難に関する意向調査として、江東区の共同住宅から約500件を対象に調査を行った。具体的には、「江東区マンション実態調査(令和4年3月)」で調査対象となった共同住宅から対象を抽出し、調査票を郵送、回答はインターネットサイト画面上で入力する郵送配布 Web 回答の標本調査を行った。

4.2.1 調査概要

本調査では、調査票の受取人および回答者として、分譲物件については、マンション管理組合の理事長を想定した。回答は、管理組合の状況や意向を、回答者(概ね理事長)の考えに基づき回答するものとした。賃貸物件については、建物所有者を調査票受取人および回答者として想定し調査を行った。さらに一部、マンション管理会社・不動産管理業者や不動産投資信託会社による回答が含まれている。分譲及び賃貸が混在する場合、調査票の配布は分譲物件として扱った。

また、本調査では、「水害」の特定イメージにつながる情報提供や定義は行なわず、「水害時(お住まいの建物や地域で浸水の可能性がある時)」としている。調査趣旨として、水害の規模に限らない水害対策の有無や現状について質問していること、対象区を1区に限定していることから、ハザード情報は調査対象群で共通と考えたこと、Web上での回答を簡便にする意図から、浸水の可能性の有無についての言及にとどめることとした。調査項目の構成は、表4.2-1のとおりである。

表 4.2.-1 調査項目

設問	設問項目
問 1	共同住宅で水害被害をうける危険性
問 2	管理組合で行っている水害対策
問 3	水害に備えた建物メンテナンス
問 4	マンション居住者へ呼びかけている防災行動
問 5～8	共同住宅の水害への備え（備蓄品、非常用電源、災害用格納庫）
問 9	管理組合としての防災訓練（震災時対応、水害時対応）
問 10～15	水害時の避難（避難者受け入れへの考え、受け入れ可能な要件）
問 16	水害対策を目的とした共同住宅の設備整備（求める整備費用補助について）
問 17	水害対策への要望
問 18～19	共同住宅の属性
問 20	水害対策への考え、不安など

- ・ 調査票設計：全 20 問（本質問 18 問、属性 2 問）
- ・ 調査方法：郵送配布・Web 回答
- ・ 調査対象：江東区の共同住宅管理組合及び所有者 508 名（一部、管理会社等重複）
- ・ 調査日時：2022 年 10 月 6 日（木）郵送配布～ 10 月 31 日（月）23:59:59 最終回収
- ・ 回収結果：有効回収 71 件、有効回収率 14.0%
- ・ 回収地区：城東地区 20 件、深川地区 43 件、湾岸地区 7 件、不明 1 件（計 71 件）

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

4.2.2 調査結果

(1) 水害被災の危険性認識と、水害対策の現状

居住する共同住宅が水害をうける危険性について質問したところ、47.1%が危険性を感じているとの結果であった。また、マンション居住者に対して水害に備えた行動の呼び掛けを実施しているかといった質問について、平時または台風襲来時などで実施していると回答したマンションは、「ベランダの排水口や溝の掃除」が50.7%、「ベランダに置いたプランターなどの室内移動」が43.7%、「サッシを閉める」が32.4%、「スマートフォンやラジオの充電」が24.0%、「飲料水の確保」が33.9%であった。

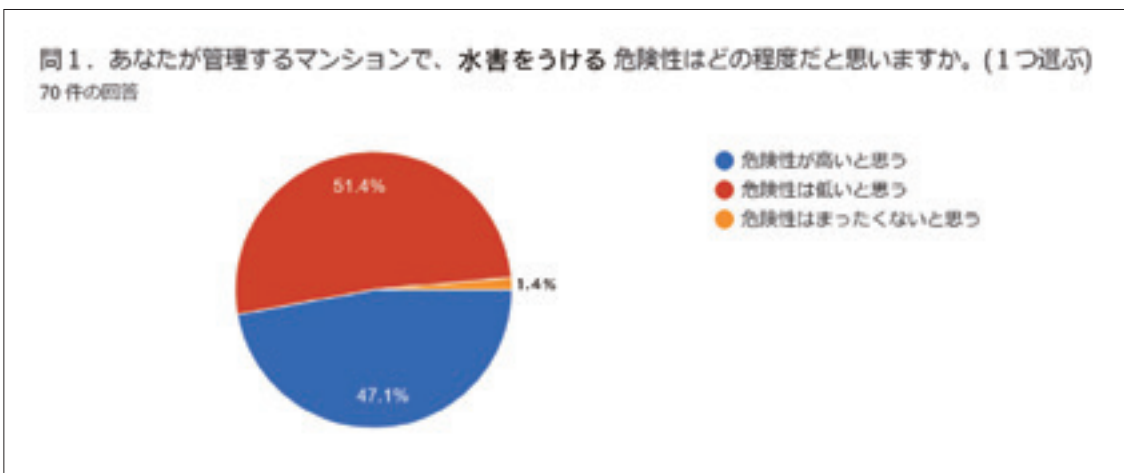


図4.2.-1 水害被害をうける危険性

また、管理組合の水害対策の一環として、水害時の対応訓練の有無について、地震時対応、水害時対応の「両方で訓練している」(4.3%)、「水害時の対応訓練はしている」(5.8%)と、水害時対応の訓練をしている共同住宅は約10.0%の回答があった。

➤共同住宅の約1割では、管理組合による水害時に対応するための訓練を実施しているとの結果であった。共同住宅における水害対策においては、自助及び共助によるものが非常に重要であることから、共同住宅居住者及び管理組合に対し、水害による危険性の認識と防災意識の向上をさらに促していく取り組みが必要である。

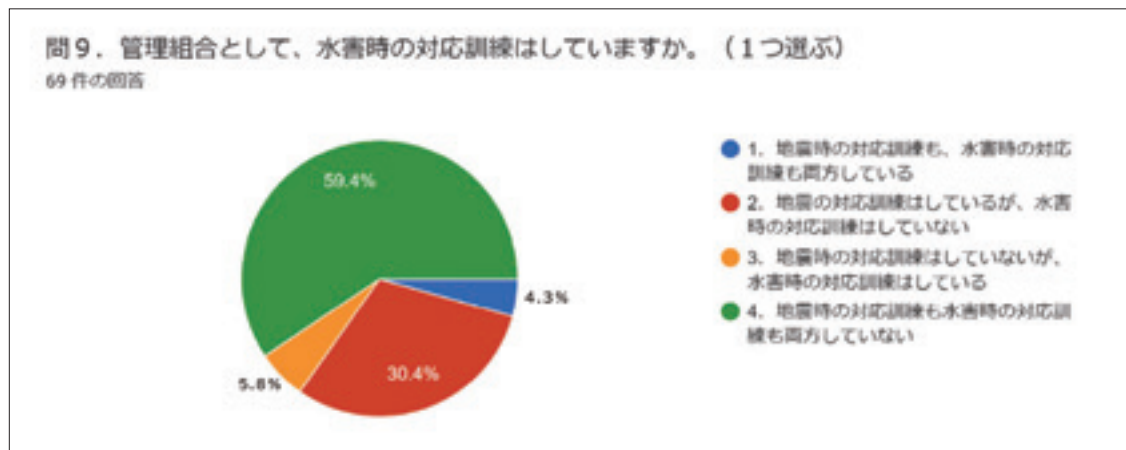


図4.2.-2 管理組合による水害対策の状況

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

(2) 非常用電源と停電時の電力供給可能時間

居住する共同住宅において、どのような非常用電源を確保しているかを尋ねたところ、「ディーゼル発電機」(10.3%)、「太陽光発電パネル(折りたたみ等の可搬式パネルを含む)」(7.4%)、「ガソリンエンジン発電機」(5.9%)、「LPガス発電機」(4.4%)、「電気自動車を蓄電池として活用」(2.9%)と、複数の選択肢に回答が分散する傾向がみられた。

一方、停電時に非常用発電によって電力が確保できる日数としては「3日以内」の回答がほとんどであり、わずかであるが「1週間～2週間程度」の回答もみられた。最も回答が多かったのは「わからない」(74.6%)となっている。

各建物の状況やニーズに合わせて、複数の方法で非常用電源が確保されているが、実際の停電時に電力供給可能な日数は、概ね3日間となっている。

▶非常用発電は設備として準備しつつも、実際の停電時にどれだけ電力供給が可能かどうかは「わからない」とする回答が多い。このことから、水害時対応を考える上で非常に重要となる電力の供給可能日数の確認や、そのための試運転の実施を各管理組合に促すことは重要課題である。

災害時には、備え通りの電力が供給できるかどうかは不確実性が伴うが、共同住宅に備える非常用発電で確保できる電力供給日数について、管理組合が状況を把握し、各居住者の水害時対応を促すよう管理組合を意識づけることは、今後の課題と考えられる。

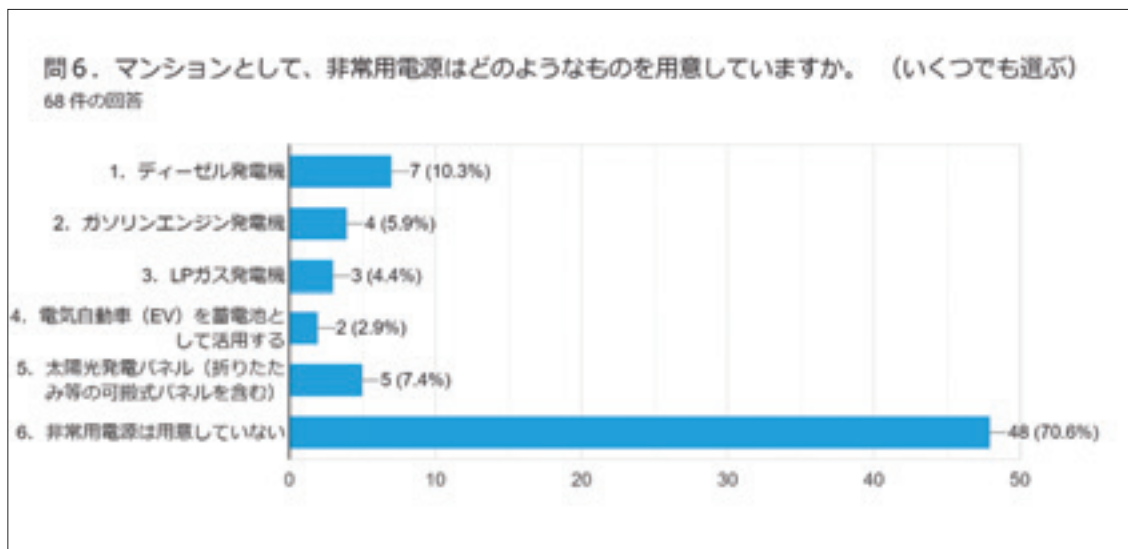


図 4.2.-3 非常用電源の種類

(3) 災害用格納庫の設置場所

江東区では、条例で一定規模の共同住宅において「災害用格納庫」の設置を義務付けているが、その設置場所の危険性を尋ねたところ、52.0%は、浸水しないところに設置していることがわかった。一方、「浸水が予想される場所に置いてある」への回答は48.0%となっており、格納庫の浸水リスクを踏まえた設置場所の検討が必要な事例が確認された。

▶管理組合や建物所有者は、災害用格納庫の設置場所や、水害時に必要となる資機材の管理場所、活動の拠点となる場所について、浸水リスクの把握と設置場所の再検討が必要と考えられる。

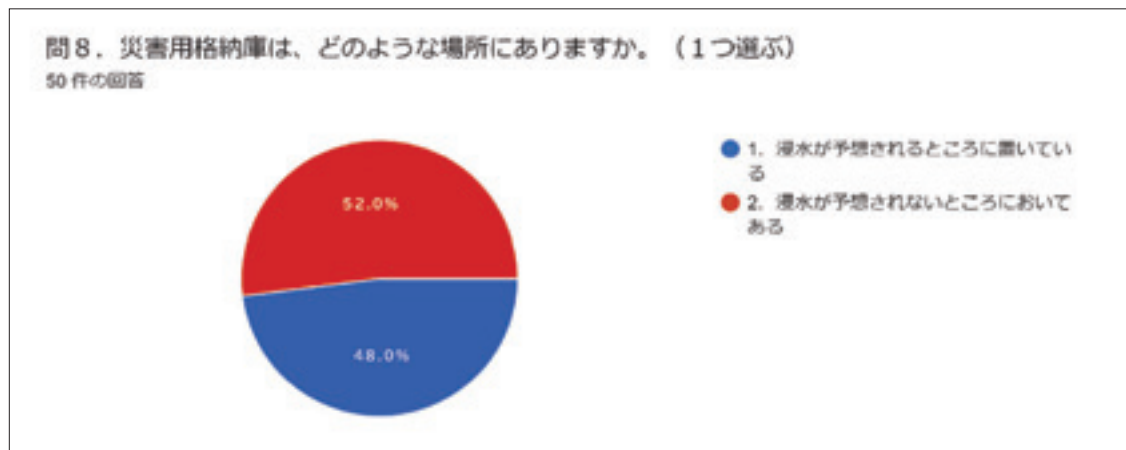


図4.2-4 災害用格納庫の設置場所と浸水リスク

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

(4) 避難者受け入れに関する意向

水害が発生した時に、共同住宅に避難者を受け入れるかどうかについて、受け入れ対象ごと（「低層に住む居住者」「居住者の身内や知人」「近隣の住民」）に質問したところ、「わからない」への回答が50%前後と最も多く、次いで、「受け入れる」、「検討中」の順で、最も少ない回答が「受け入れない」となった。受け入れ可能な避難者の具体的な属性は、住んでいるマンション（共同住宅）内の「低層階に住む居住者」は「受け入れる」32.9%「検討中」14.3%、「居住者の身内や知人」は「受け入れる」28.6%「検討中」14.3%、「近隣の住民」は「受け入れる」21.4%「検討中」15.7%の結果となった。「検討中」への回答が避難者を受け入れることになった場合、「低層居住者」47.2%、「居住者の身内や知人」42.9%、「近隣の住民」37.1%の受け入れの可能性がうかがえる結果となった。

表4.2-2 避難者属性別の受け入れ意向

避難者の受け入れ	低層居住者	居住者の身内	近隣の住民
受け入れる	32.9%	28.6%	21.4%
検討中	14.3%	14.3%	15.7%
受け入れない	4.2%	4.2%	11.4%
わからない	48.6%	52.9%	51.4%

一方、「受け入れない」と回答した場合、その主な理由には「特に問題になっていないから」(約60%)が最多で、「個人の生活にかかわるので難しいから」が、各属性によって約40～70%の回答がみられた。その他、管理組合での合意や受け入れに関するルール等が決まっていないこと、受け入れた際の避難場所と備蓄品の不足、受け入れ人数の上限を懸念する回答がみられた。

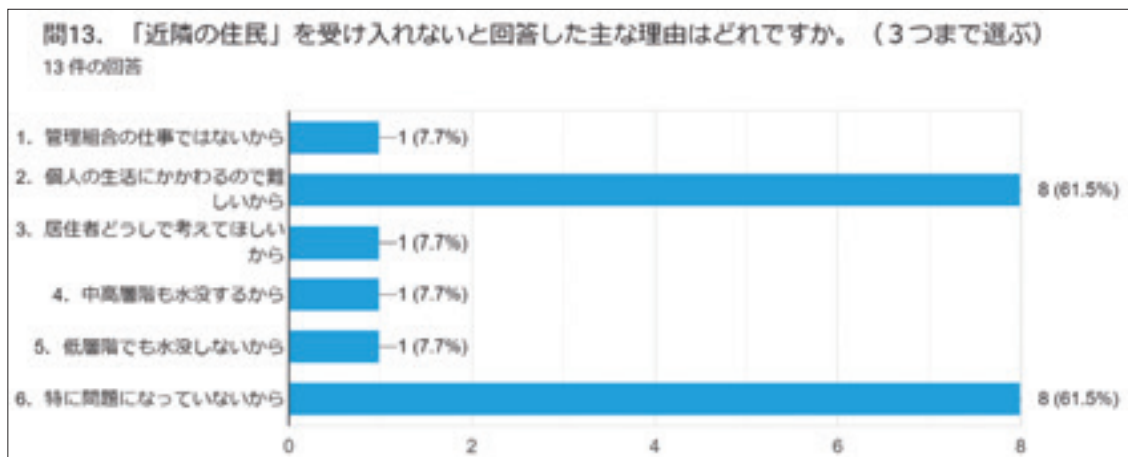


図4.2-5 避難者を受け入れない主な理由

避難者を「受け入れる」場合、共同住宅内のどこに避難者を受け入れるかについて、「高層階の廊下」56.0%＞「高層階共用部分」36.0%＞「高層階のエレベーターホール」24.0%、の順で回答が多く、その他、屋上、非常階段など、共用部分に受け入れる回答が多く見られた。また、「高層階居住者の自宅」24.0%への回答もあり、避難者との続柄によっては、共同部分のみならず、自宅内での受け入れを容認する回答もあった。

避難者の「受け入れ」に際し、どのような要件で受け入れ可能か質問したところ、「日頃顔見知りではないが、管理組合が地域と相談し、約束している場合は受け入れる」(23.9%)、「日頃、顔見知りではないが、区から要請があれば受け入れる」(38.1%)への回答が多く見られた。「受け入れ」の際に行政に求める補助としては、「受け入れ人数分の備蓄品などの配備」を求める回答が72.9%と最多で、「区等から、受け入れ滞在支援金などの金銭補助」10.0%を上回る結果となった。「その他」17.1%を選択した回答には、具体的には管理組合で未検討のためわからない、といった回答が複数あったほか、避難者の受け入れに関して、実際に水害が起こった時の行政の対応窓口の確認、避難者受け入れに関する事前周知（公的文書及び人的交流）や情報提供の徹底、管理組合員の理解を求める上での具体的な支援策案の提示について、求める回答が見られた。

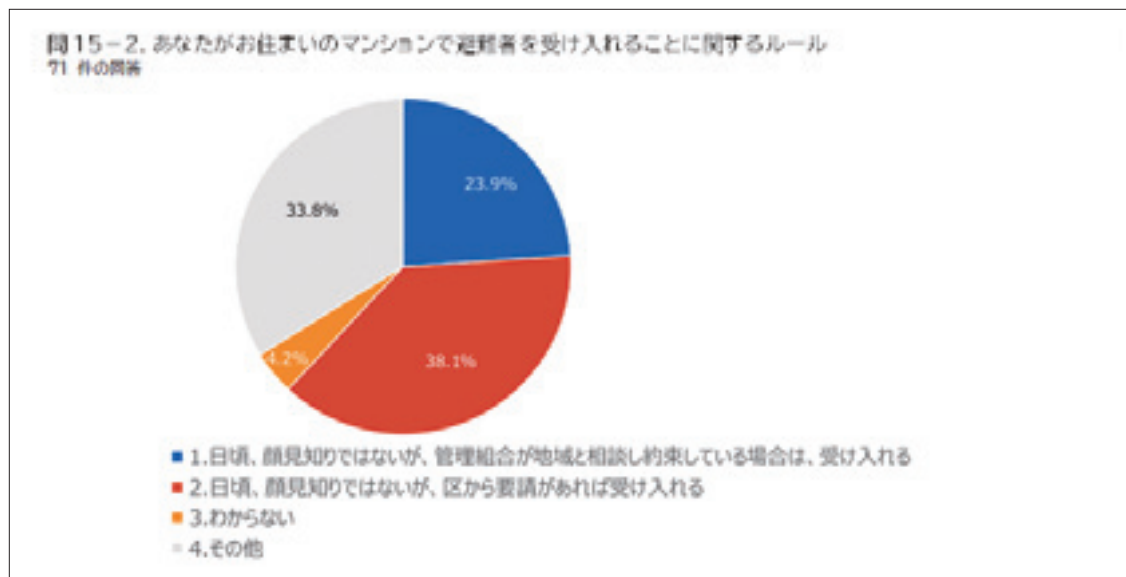


図 4.2-6 避難者受け入れに際してのルール

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

なお、近隣住民の「受け入れ」を検討するに当たっては、管理組合が日頃から地域とつながりのある状況が望ましい。町会への加入状況を質問したところ、「管理組合として加入」(49.3%)、「個人で加入」(23.9%)「マンション自治会として加入」(11.3%)への回答があり、84.5%の共同住宅がすでに地域との接点があり、協議の基盤はできていることがわかった。

➤共同住宅での「受け入れ」を促進するためには、「受け入れ」は個人の問題だけではなく、共助の問題でもあることへの意識づけ、共同住宅内での具体的な検討が実現するよう、入居者への動機付けが必要であること、共同住宅内の避難者受け入れスペースの確認と受け入れ人数上限の整理が必要なこと、受け入れ容量に応じた備蓄品の配備が行政に求められていること、が明らかになった。

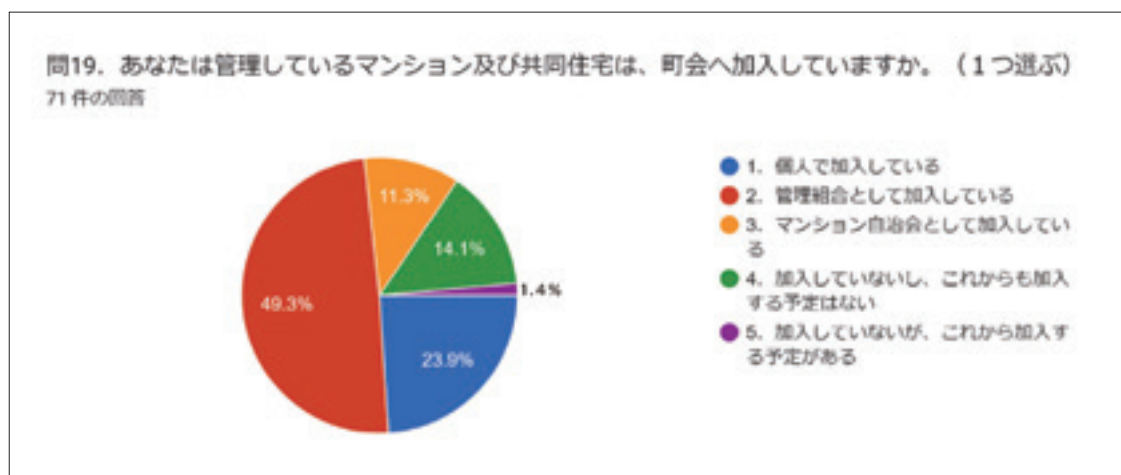


図 4.2.-7 町会への加入状況

(5) 水害対策としてのマンション設備の投資補助

水害対策として求められる設備投資の補助制度は、「電気設備の改修（電気設備の基礎のかさ上げ、耐水性のある電気設備への改修、電気室の防水扉への改修）」（84.5%）が最も多く、次いで「共用部の浸水対策（止水板の購入や設置工事の補助、土のう購入の補助）」（71.8%）があった。回答の少なかった項目には、「駐車場の移設や浸水対策補助」、「共用部の面積拡充や間取り変更等へのリフォーム補助」があった。その他を選択した場合の具体的な回答例は、避難を想定した屋上利用について改修案の提示と改修費用への補助、発電機購入への補助、という回答が見られた。

共同住宅の受電方式について質問したところ、「高圧一括受電」（52.1%）、「低圧個別契約受電」（39.4%）、「その他（不明など）」（8.5%）の回答が得られた。

➤設備投資については、「電気設備の改修」（84.5%）への補助を希望する回答が最も多く、次いで「共用部の止水対策」（71.8%）となった。本調査で対象となった共同住宅では、高圧一括受電（52.1%）が大半を占め、個別世帯ではなく、建物単位での設備改修が行える場合が多いことがわかった。

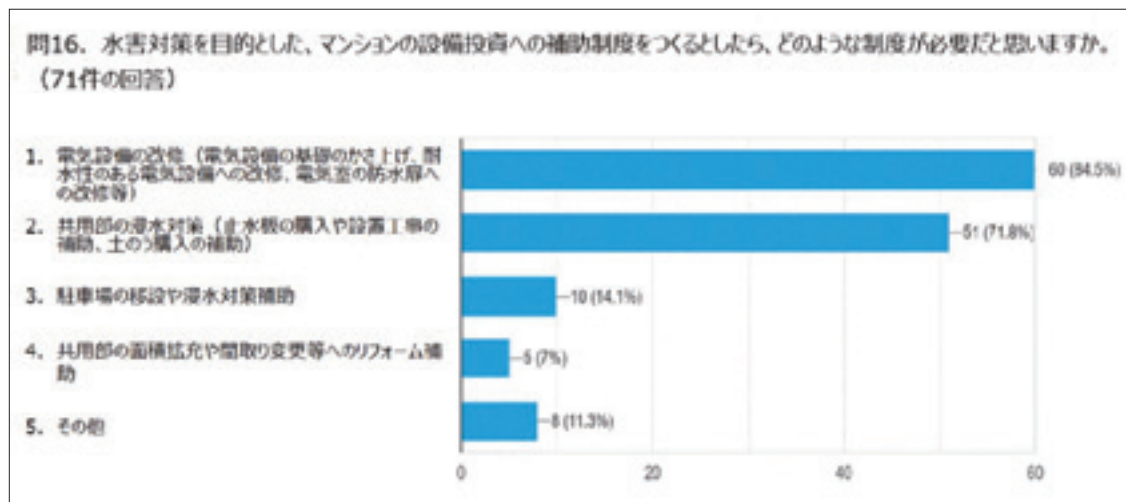


図4.2-8 水害対策のために希望するマンション設備投資

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

(6) 水害対策への要望

水害対策について不安なことや望むことについて自由回答で記入を求めた結果、主な回答内容は次の通りであった。

- ① 自宅や自宅のある場所の具体的な浸水高さ(共同住宅の何階から浸水するか)の情報提供
- ② 防災情報の的確な伝達方法の確立(エリアメール含む)、警戒情報の早期提供
- ③ 水害に限らず、災害時の住民への呼びかけや情報提供について、情報発信の体制構築(区・町会・住民)と、災害時に情報発信する際の動き方がわかるマニュアル・冊子等の作成配布
- ④ マンション等管理組合が行う水害対策のガイドラインの作成(対応すべき内容と到達水準の提示等)、ガイドラインに沿った水害対策や活動に伴う補助
- ⑤ 災害時の飲用水、備蓄品、携帯トイレ、簡易救命ボート等への補助
- ⑥ 公共施設での水害時の避難者受け入れを進め、行政による避難者受け入れ情報をもとに、民間企業やマンション等へ受け入れ協力を求めること。
- ⑦ 公共施設の避難所の拡大と利用方法の簡素化
- ⑧ 共同住宅が水害対策を行う際の専門家への相談
- ⑨ 荒川の堤防強化、ライフラインの早期復旧のための地中化見直し
- ⑩ 水害時のごみ処理について不明
- ⑪ 共同住宅内の個人情報不足
- ⑫ 停電時の上層階断水の不安
- ⑬ 集会室や電気室が1階又は地下にあり浸水することへの不安
- ⑭ 管理組合がなく、サブリース形式(特定賃貸業者による事業運営における賃貸住宅)の場合、災害における法的義務や権利関係が複雑であり、管理業者はこれらの問題に積極ではないこと
- ⑮ 水害で浸水が長期化し、避難せずに建物に留まった場合は食料確保が困難
- ⑯ 大雨の際に、車道と歩道の間にある植栽(幅3m以上)からの枯れ葉が排水溝を塞ぎ、路面の水位が上がったこと。

4.3 小括

共同住宅の浸水対策と水害時対応について、先進的な事例を調査し、また江東区の共同住宅における浸水対策の実態調査結果について、主な知見は以下の通りである。

(共同住宅の浸水対策)

- ・2019年台風15号及び台風19号を経験し、国交省等の指導も踏まえ、不動産開発事業者では浸水対策に関する社内ガイドライン等の作成又は見直しが進んでいる。
- ・電気室とエレベーターの浸水対策の重要性が改めて見直され、これまで地階に設置された電気室は地上階に配置することや、立地によってマンション基礎をかさ上げする等、現在のマンション建設の設計に反映されている。また浸水対策を要する立地では、地階住戸は原則設けない方針とする事業者もある。
- ・大雨時等は雨水排水の逆流が予想されることから、物件によっては雨水貯留槽の設置や、排水管に逆止弁を取り付けるなどの対策を講じる検討が進められている。
- ・停電時の太陽光発電、蓄電設備、コージェネレーションシステムの導入、耐震性に優れた中圧ガスの供給、街区共用の大型蓄電池による停電時の電源供給など、従来よりも電源の多様化と環境配慮を重ねた電力確保システムを構築している。

(共同住宅の水害時対応)

- ・災害時の居住継続性能の向上に資する防災備品の常備、居住者の防災への意識喚起をはかる防災倉庫のデザイン、災害時には地域共助に貢献するマンション事例（津波からの避難時利用、災害時の共助活動の場の提供、地域と連携した地区防災計画の締結）がみられた。
- ・水害時の緊急避難に対応するため、「緊急避難ビル」の指定や、民間マンションにおける近隣住民等の「避難受け入れ」の先進的取り組みが始まっている。
- ・一時避難の実現性を高める補助制度として、集合住宅の新築・改修時における浸水深以上の階での電気室等の浸水対策と設置、防災備蓄倉庫や退避空間の整備、浸水対策を施したエレベーター整備、防災訓練の実施に対して、補助を実施している自治体もある。
- ・大規模マンション群にあっては、マンション毎の連携の活動事例もみられた。建物と街区自体のハードな浸水対策は頑強なものの、浸水期間が長期化

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

し、物流が完全に止まると、食料確保が非常に困難なることを経験し、マンションが孤立しないための連携の取り組みとして、マンション同士で技術的対応の勉強会やガイドラインの作成、人材確保の仕組みづくり、地区としての防災計画づくりが進んでいる。

(共同住宅の浸水対策の現状)

- ・共同住宅の浸水対策については、管理組合の約50%は、浸水の危険性を認識し、台風襲来時や平時において清掃やベランダ等の適切な物の管理や片付けへの声掛けなどの対応がなされている。また、約10%は水害時対応のための防災訓練を行っており、今後、区の先駆事例として注目するに値する。
- ・非常用電源の確保については、約10%は複数の動力にて電源確保を行っているが、非常時の電力稼働時間については、「わからない」への回答が大半を占めている。非常用電源の確保といざという時の稼働状況の確認が課題と思われる。また今回の調査対象となった共同住宅においては、一括高圧受電が多いことから、各世帯毎ではなく、建物としてまとまった整備が行いやすく、管理組合主導による非常用電源確保を促すことも重要と思われる。
- ・非常用電源に合わせて、災害用格納庫の設置場所についても、浸水性の観点から見直しが必要であり、管理組合等への意識啓発が必要である。
- ・共同住宅での避難者の「受け入れ」については、管理組合をはじめ、マンション居住者にとっては、自分たちにも関わりのある事という意識が低く、そもそも管理組合での検討課題や話題となっていないことがわかった。同じ住宅の低層居住者の受け入れや、入居者の家族・知人の受け入れを事始めに、マンション全体として避難者の「受け入れ」をどう考えるか、対応するか、議論がはじまるような意識づけが必要であることがわかった。
- ・マンション側の避難者の「受け入れ」は、管理組合としては検討したことがなく、決まったルールや対応などがなかったため、「受け入れ」可否は「わからない」と回答する共同住宅が大半であったが、日頃顔見知りではない場合でも、区からの要請や、地域と管理組合の事前協議や約束があれば、受け入れると回答した共同住宅が62.0%であり、「受け入れ」資源として共同住宅が機能する可能性が高いことがうかがえる結果となった。
- ・「受け入れ」を進めるための要件としては、まずはマンション内での「受け入れ」に対する合意形成につながるような「共助」への理解を醸成すること、そのための各住戸で納得できる「受け入れ」条件の整理（人数、居場所、続柄、滞在時間、滞在時のルール、受け入れ体制）、「受け入れ」を支援する行政等の体制や仕組みの整備、「受け入れ」時に利用できる避難者用の備蓄品とその保管場所の確認、といった事前の「受け入れ」環境の検討と構築が必

要である。その際に、先進事例では具体的にどのようなことが話題・課題となり、どのようなプロセスで合意に至ったのかなどの知見が参考となる。

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

5.

水害時対策の推進に向けた 避難行動と 共同住宅の機能強化

5.

水害時対策の推進に向けた避難行動と共同住宅の機能強化

5.1 水害時対策の推進に向けた避難行動の検討

江東5区においては、大規模水害時に浸水期間が最大2週間以上と想定されており、現在、国及び東京都等とも連携し、広域避難の検討を進めている。広域避難先施設の確保や移動手段等について、具体的な検討がなされている中、鉄道会社との連携など実効性の点で課題も多く、広域避難だけでなく、垂直避難との組み合わせによる避難スキームの構築も必要であるが、江東5区に限らず、その他の地域においても、地域の実情に合わせ、応用できる対策が望まれる。

本研究会において、議論された内容を踏まえ、避難行動のあり方として、フローチャートにしてまとめた。

5.1.1 避難行動フローチャート

現在、各区においてハザードマップを作成するとともに、水害時の避難方法に関して、ホームページなどで住民への周知を行っている。各区が想定する水害時の避難方法については、区ごとの地理的特性による地理的差異はあるが、それが考慮されていないように見受けられ、自区内の各地域の地理的特性に応じたフローチャートが必要ではないかと考えられる。

ただし、あらゆる場面を考慮したフローチャートは極めて細分化されたものとなり、また、住民への周知も難しくなることが予想されることから、できるだけ汎用性の高いフローチャートを提示した上で、これを地域ごとの地理的特性に応じて応用していくという考え方にに基づき、研究会としてフローチャートを作成した。

フローチャートを作成する際、是非考慮したいのが、タイムラインである。特に台風に伴う河川氾濫による水害からの避難行動において、浸水想定区域内に居る者が、浸水想定区域外の安全な場所に避難しようと思っても、台風の接近に伴い強まる風雨の状況により、移動することが却って危険となる場合もある。また、いわゆる「広域避難」を行うにしても、台風の接近に伴い公共交通機関が計画運休した場合、広域避難が制限されることとなる。これら避難行動に時間軸を取り入れるべく、本フローチャートにタイムラインの表を付した。後述するところであるが、同タイムラインにより、フローチャートにある「安全を確保しつつ移動は可能か」、あるいは「鉄道は動いているか」との設問に回答する際の参考となることを想定している。

次ページ以降にフローチャート及びタイムラインを掲載し、フローの各ステップ（①～⑤）について、説明する。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

水害時避難行動のフローチャート

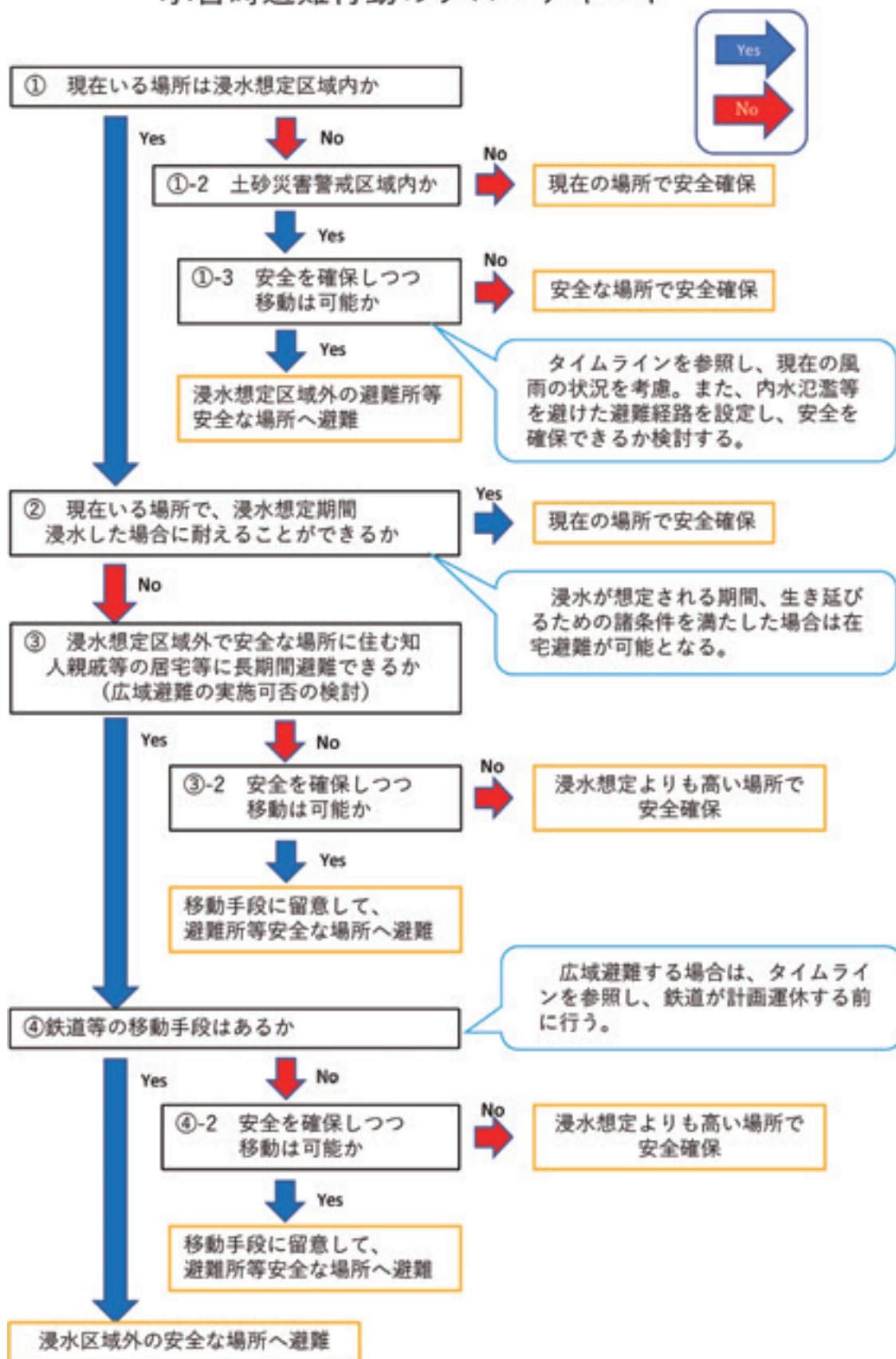
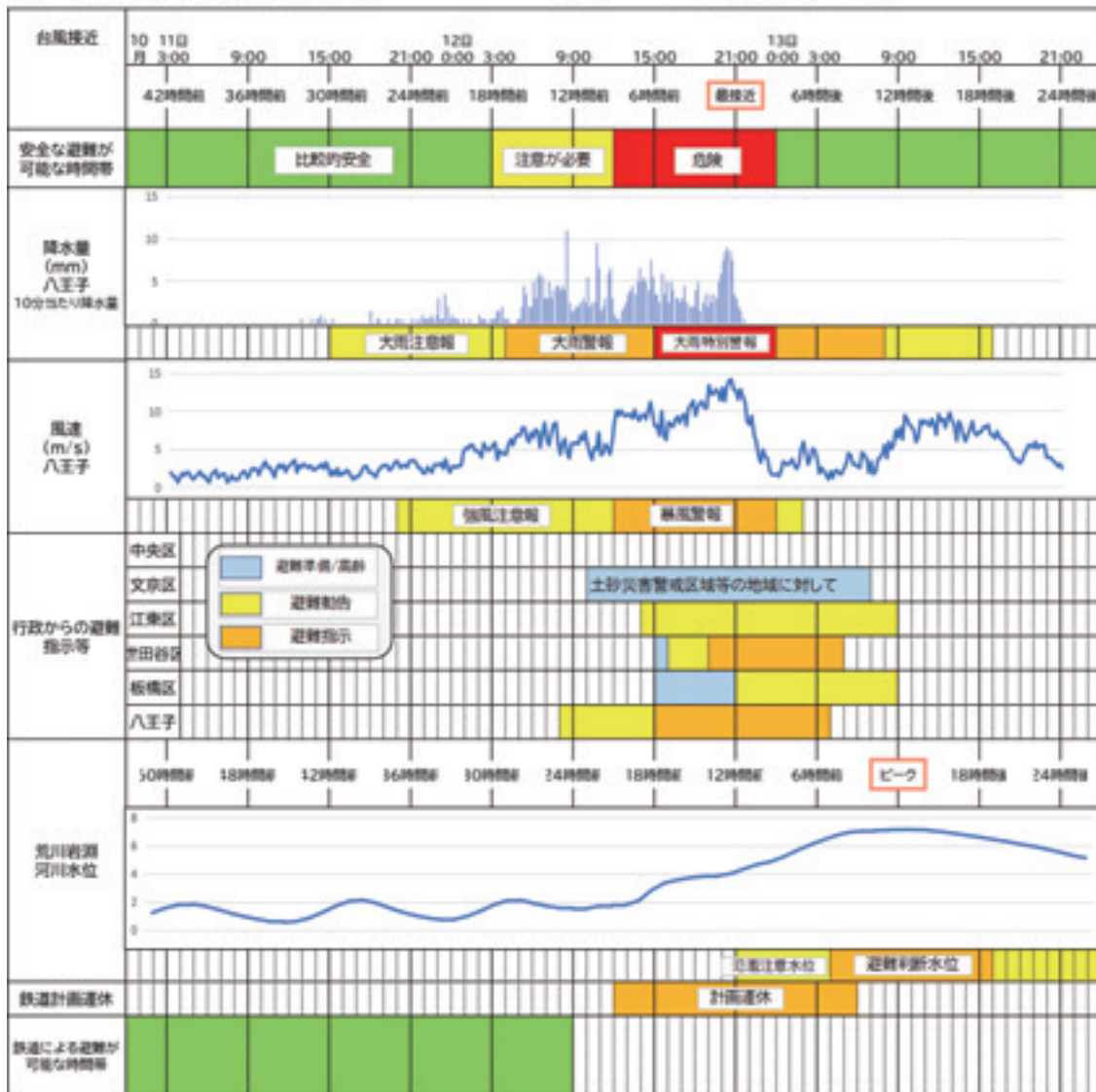


図 5.1.1 水害時避難行動のフローチャート

◎ 水害時(台風時)避難行動のタイムライン(参考:2019年台風第19号)



注:降水量、風速の観測値については、東京都内で2019年台風第19号の通過ルートにより近い八王子の数値を用いた。

図5.1-2 水害時(台風時)避難行動のタイムライン

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

5.1.2 フローチャートの説明

①現在いる場所は浸水想定区域内か

まずは想定区域内にいるかどうか。これは居住している場合のみならず、旅行等、何かの事情でその場所に居合わせた場合も含まれる。

「2.2特別区の避難行動の分類」(P30～39)で記したとおり、例えば江東区では、自宅が浸水区域外にある場合は在宅避難を推奨しており、他に同様の避難行動を推奨している区も多い。そこで、現在いる場所が浸水想定区域外(①がNoの場合)で、かつ、その場所が土砂災害警戒区域外(設問①-2がNoの場合)であれば、避難所等の混雑や感染症リスクを避けるため、無理に避難せず、現在の場所で安全を確保することを推奨する。

①-2 土砂災害警戒区域か

設問①で、現在いる場所が浸水想定区域外であった場合でも、そこが土砂災害警戒区域内であった場合は、現在の場所から避難する必要がある。

①-3 安全を確保しつつ移動は可能か

台風時の避難の場合、台風が接近するにしたがって風雨が強まり、避難するために建物の外に出ることが、却って危険な場合がある。それでは、台風が最接近する何時間前までならば安全に避難できるだろうか。

表「水害時(台風時)避難行動のタイムライン」(P.129)の上段は、2019年台風第19号の際の八王子における降水量と風速の時間ごとの推移をまとめたものである。同台風は東京都心からずれた位置を通過したため、東京(大手町)の降水量と風速はさほど強烈なものとはならなかった。このため、都内でより台風の通過位置に近かった八王子の観測数値を参考に用いることとした。

安全に水平避難ができる風雨を、1時間当たり降水量30mm以下²³、時間当たり平均風速10m/s以下²⁴とすると、2019年台風第19号の場合、降水量は12日5時頃(台風が最接近する16時間前)から急速に増え、7時頃(同14時間前)に降水量が30mm/hに接近しており、風速は12日12時(同9時間前)に10m/sを超えている。

これらから、台風時の避難の場合、台風が最接近する概ね9時間前頃まで(表の緑色と黄色の時間帯)であれば注意しながら避難することができる可能

23 気象庁「雨の強さと降り方」: 令和4年12月23日最終アクセス
(https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo_hp/amehyo.html)

24 気象庁「風の強さと吹き方」: 平成29年9月一部改正
(https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo_hp/kazehyo.html)

性が高いと思われる。(ただし、台風によってはそれ以前にも風雨が強く避難に支障をきたすこともあり得ることは考慮しておかなくてはいけない。)

安全を確保しつつ移動することが可能である場合は、浸水想定区域外の避難所等安全な場所に避難することが望ましい。また、安全を確保しつつ移動することが困難な場合、現在の場所、あるいはごく近所に浸水想定よりも高くより安全な場所があれば、そこでできるだけ安全を確保することとなる。

②現在いる場所で、浸水想定期間浸水した場合に耐えることができるか

浸水想定区域内であっても、浸水継続時間が短時間か長時間かにより避難対応は変わってくる。一般的に防災備蓄について最低3日間の準備を推奨しており、浸水継続時間が3日以内の地域で、それに対する備えをしていれば、当期間の在宅避難が可能と思われる。

ただし、いかに備蓄等準備していても、一戸建ての場合、平屋であれば、床上浸水した段階で浸水に長時間耐えることは不可能となる。2階建ての場合は、床上浸水しても2階が無事であればある程度の期間は耐えることができるかもしれないが、2階まで浸水した場合、長時間耐えることは不可能となる。

マンションの場合、1階、2階の住民にとって、自身の住戸が浸水した場合に、上階等に安全な居場所があればある程度の期間は耐えることができるかもしれないが、住民の間で避難場所の提供が合意されているかが問題となる。また、浸水していない中高層階の住人であっても、持病等があり長期間自宅に拘束されると生命に差し障りがある者は浸水に耐えることはできない。

さらに、浸水継続中は電気、ガス、水道などのライフラインが止まることも有り得る。そのような状況で、浸水継続時間中「耐える」ことが可能かどうか。これは年齢によっても異なる。それが可能な場合に限り、現在の場所に留まることができる。

③浸水想定区域外で安全な場所に住む知人親戚等の居宅等に長期間避難できるか

いわゆる「広域避難」に関する設問となる。浸水想定区域内におり、その地の浸水継続時間が3日を超える場合、できれば早期に浸水想定区域外に避難しておくことが望ましい。現在、行政において広域避難先施設については、積極的な確保がすすめられているものの、現時点で受け入れ人数には限りがあることから、長期間の避難を受け入れてくれる知人・親戚等がいる者は、できるだけそちらに避難することが望ましい。

③-2 安全を確保しつつ移動は可能か

①-3と同じ

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

④ 鉄道等の移動手段はあるか

徒歩で移動できない場所まで避難する場合、自家用車等を利用することはできるだけ避け、公共交通機関、特に鉄道を利用して避難することが望ましい。ただし、河川の氾濫が予想されるような台風の場合には、鉄道も計画運休することが予想され、その場合は、鉄道を利用した避難ができなくなることとなる。

表「水害時（台風時）避難行動のタイムライン」の下段は、2019年台風第19号の際の荒川の岩淵観測所の水位変化と、水位ピークから逆算した計画運休の実績である。東京の近郊の鉄道事業者は、台風の最接近の11時間乃至6時間前頃から計画運休に入ったものが多く見受けられた²⁵。ただし、静岡県や神奈川県など関東地方の西側の鉄道はもう少し早めに計画運休に入っている。また、2019年台風第19号の際は、実際には鉄道車両を退避させる行動（鉄道会社では、車両の避難を「疎開」と呼ぶ）は取られなかったが、もし実際に退避させる場合は、一定の時間（会社によっては12時間程度が必要と言っている社もあった）を要すると言う。

また、鉄道車両を退避させるタイミングが、台風の接近により風雨が強まるタイミングと合致すると鉄道車両を動かせなくなる。今回行った鉄道事業者へのヒアリング結果にあるとおり、風雨が強まる前に車両退避を完了させるため、もう少し早いタイミングで計画運休に入る必要があるかもしれないとする事業者もいたことに注意する必要がある。

④-2 安全を確保しつつ移動は可能か

①-3と同じ

25 令和元年台風第19号に係る被害状況等について：非常災害対策本部 令和元年10月14日16時現在 P25
(https://www.bousai.go.jp/updates/r1typhoon19/pdf/r1typhoon19_07.pdf)

5.2 共同住宅の機能強化

各調査の結果を踏まえ、共同住宅の機能強化について、本研究会としての考えを以下のようにまとめた。

水害時においても在宅にて避難生活を送るためには、避難する場所としての安全性や生活に必要なライフライン（電源等）の確保のほか、食料品、簡易トイレ、災害救助用品などの備蓄といった機能の強化が重要である。これらの機能強化に向けては入居者による防災への取組みはもちろんであるが、建築基準法等の法律上の制約など共同住宅特有の課題もあるため、行政による対策も必要不可欠であると考えられる。機能強化に必要な行政施策を立案し、これを共同住宅入居者、管理組合、建設事業者、自治体が一体となって積極的に取組むことにより、有効性が高く現実的な避難体制づくりを推進することが重要である。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

5.2.1 機能強化する上での課題等

垂直避難を可能とするためには、「一時避難先の場所の確保」と「ライフライン（電源等）の確保」といった共同住宅の機能整備と、一定期間避難生活を送るための「防災用品の備蓄」が必要不可欠である。

(1) 一時避難先の場所の確保

既存の共同住宅については、上層階に一時避難先としての場所を確保するための改修等は資金、法令、空間確保など様々な側面で限界がある。万が一の水害に備えるには、共用部や空き住戸を活用するなど、現在保有する空間や設備の中で可能な対策を講ずることが必要であると考えられる。

今後新築する共同住宅においては、設計段階で浸水を想定した計画とすることによって、一時避難先の場所の確保は可能となる。

一方で、既存、新築のいずれの場合も、設置費用や事業の採算性、運用面など浸水時の避難先として活用していくには課題も多く、一部の区では、地域・共同住宅・自治体の連携により、共同住宅を近隣住民の緊急避難場所として指定する取組みが進められていることは、参考にすべき事例である。

(2) ライフライン（電源）の確保

令和2年6月に国土交通省より示された「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」によると、受変電設備への浸水を防止する方法としては、止水板・防水扉の設置や設置場所の上層化などが有効であるとされている。

本調査研究の共同住宅の意識調査では、「水害対策を何もしていない」といった回答が多く、既存の共同住宅においてはほとんど対策が進んでいないことが分かった。

一方で、建設事業者への共同住宅の新築に関するヒアリングでは、受変電設備の上層化・防水化については、令和元年の台風第19号の影響を受けて浸水想定区域では地下に設置しないなどに取り組む姿勢が伺えるが、こうした取組みに対する建築計画上のインセンティブを求める声もあり、行政として対応を検討する必要がある。

(3) 防災用品の備蓄

共同住宅の意識調査にて、「災害用格納庫は浸水が予想されるところに設置されている」と回答した管理組合が約半数あった。災害用格納庫の設置については、30年近く前から条例等により一部の特別区で推進してきたことによって、整備が進んでいる。しかし、地震災害を想定したものであることから、水

害対応の格納庫とはなっておらず、防災用品についても水害対応用品の確保は進んでいないものと推察できる。

水害を想定した災害用格納庫の設置場所の選定と、水害対応用品の備蓄を進めることが重要である。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

5.2.2 今後検討すべき方策

これまでの研究成果を受け、「一時避難先の場所の確保」、「ライフライン（電源）の確保」及び「防災物資の確保」を推進するため検討すべき方策を以下に示す。

(1) 一時避難先の場所の確保に向けて

①法令、条例等による整備誘導

一時避難先の場所を確保していくには、新築される共同住宅に整備すべき意義を明確にし、その整備内容を示すことが重要である。その方策として、法令（条例含む）などによる義務化を含めた法令整備が有効であると考えられる。

あわせて容積率など建築基準法上の集団規定に関する規制緩和の導入により、一時避難先の場所確保を容易にする方策も検討していく必要がある。

②補助金等金銭的支援や場所の確保に対するインセンティブの付与

既存の共同住宅に一時避難先の場所を設ける場合、管理組合にとっては臨時の出費となるため、その改修等を躊躇してしまう懸念がある。こうした取り組みを進めるためには、金銭的な支援が必要であり、補助金制度等の整備が求められる。

また、新築する共同住宅に対しては、入居者の安全・安心に係る仕様や取り組みであれば販売価格への転嫁も一定程度可能と考える。

一方で、周辺住民を迎え入れることも想定する場合は、入居者の理解を得るために、行政からの支援の一つとして金銭的なものも含めたインセンティブの付与も検討項目となると考える。

③建築基準関係規定における検証

共同住宅をはじめとした建築物については、構造上、安全上、防火上、衛生上の基準に適合することが求められるが、いずれも建築物の外部（無蓋）の地上面にある道路等の公共空間が安全な場所であるという前提で定められている。そのため、建築物内に逃げ込むことを想定した規定となっていない。

垂直避難における建築物の物理的なリスクを建築基準関係規定に照らして検証し、あらかじめその対策をとることが求められる。

④浸水対応設備の開発と法令整備の促進

現在のエレベーターは機能上、法令上ピットが浸水した場合は停止することとなっているが、垂直避難を有効に実施するためには、人や物資を上層階へ円

滑に運ぶため昇降設備の確保が重要である。ピットの浸水に対応し、浸水部分以上を着床階とした運行が可能となるエレベーターの開発や法整備が求められる。

⑤ 協定による緊急避難場所の確保

地域・共同住宅・自治体が協定を締結し、緊急時に共同住宅が近隣住民を受け入れることについて、共同住宅居住者のアンケート結果からは抵抗感がみられるものの、地域住民にとっては安心につながるとともに、共助の精神による取組みとして、地域コミュニティの活性化も期待できる。ガイドラインの策定及びインセンティブの付与等による協定締結の促進は、有効な方策の一つとして考えられる。

(2) ライフライン（電源）の確保に向けて

① 電気室やキュービクル設置部分に関する法令緩和

電源関係設備の設置スペースに関しては、上層階設置の場合、建築基準法第52条第14項第1号の規定に基づく許可制度により容積率の緩和を受けることが可能であるが、建築審査会の同意が必要となるなど厳しい要件が設定されている。ライフラインの確保を進めていくためには、容積率緩和規定を柔軟なものにし利用しやすくすることも検討すべきである。

また、容積率だけではなく、電源関係設備の設置スペースが上部に突出する場合など、その高さについても緩和できる規定の整備を進めることが重要と考える。

② 一次側供給遮断時の対応

水害時においては、一定以上の水位になった場合、電力供給事業者側で供給の停止をすることが考えられる。こうした場合にも最低限の電力を確保するためには、非常用発電機や蓄電池の設置が考えられる。

一方で、こうした非常時に備えた電源設備は、設置費用だけではなく、その維持管理や機器更新にも多額の費用を要し、入居者に大きな負担となる。

今後、設置費用や維持管理など必要経費に係る補助金制度等の充実や安価な電源設備の開発が求められる。

(3) 防災用品の備蓄に向けて

① 法令、条例等による災害用格納庫の整備誘導

災害用格納庫の設置については、すでに条例等により一部の特別区では整備するものとされているが、これまでの地震に加え水害対応の格納庫とする必要

1.

1.1
1.2

2.

2.1
2.2
2.3

3.

3.1
3.2
3.3

4.

4.1
4.2
4.3

5.

5.1
5.2
5.3

資料編

がある。格納庫自体が浸水の被害に遭わないように設置場所を検討し、また、水害時でも有効に機能させるため、そこに至る動線の確保も重要である。法令、条例等により、こうした視点を加えた誘導が必要である。

また、浸水を妨げるための土のう・水のうや、断水を見据えた簡易・携帯トイレの備蓄、大規模水害を想定したボートの配備など、水害の規模に応じた防災用品の備蓄を促すこともあわせて検討していくことが求められる。

②備蓄に係る行政支援

災害対策は、自助が基本であり、備蓄は各家庭で実施することが望ましい。このため、行政は家族構成に合わせた備蓄品や、非常持ち出し品の準備を更に住民に促していく必要がある。

また、共同住宅の災害用格納庫に水害対応の防災用品を新たに配備する場合には、共同住宅における住民同士の水害に対する防災力を向上させる観点から、物品のあっせんや現物支給、補助金制度等の整備など、行政支援の強化が考えられる。

5.3 共同住宅の浸水対策機能の更なる強化推進に向けて

共同住宅の意識調査にて「水害時の対応訓練はしていますか」の問いに対して、「訓練をしている」と回答した管理組合は約1割であった。近年の災害の激甚化・頻発化あるいは切迫を背景に、区民の防災意識は高まっていると考えられるが、具体的な行動に至っている共同住宅は未だに低い傾向である。災害対策は自助が基本であるが、共同住宅においては住民同士の共助も必要不可欠であるため、住民の防災意識の向上が行政としての最重要課題ともいえる。

行政の支援として、共同住宅向け防災リーフレットの作成、防災士の派遣やマンション管理士といったマンション防災に特化した専門家の派遣、相談会や防災セミナーの開催などが実施されている。これらの取組みをより強化することで、住民の防災意識が高まれば、水害対策を実施する共同住宅が財産の付加価値として認知され、建設事業者もさらに積極的に対策に取り組むようになると予想される。

共同住宅の機能強化の更なる推進に向けて、共同住宅入居者、管理組合、建設事業者、自治体が水害対策に一体となって取り組むことで、地域の安心・安全対策の強化に繋がることを期待する。

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

資料編

資料編

3章「大規模水害時における区民の避難行動に関する意向調査」集計結果

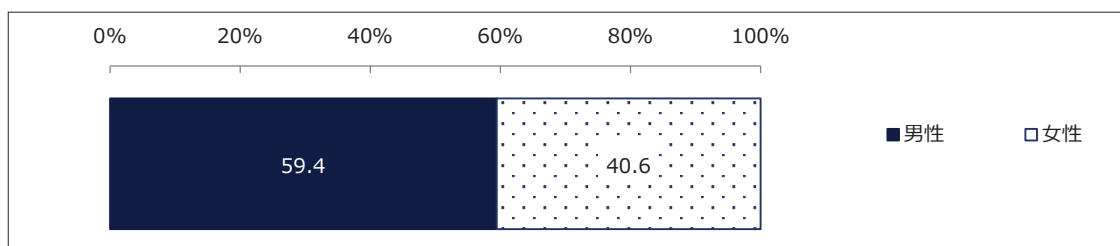
【回答者属性】

◎5区×浸水深別割り当て

	n	%
全体	1860	100.0
1 江東区 (3.0m以上)	200	10.8
2 江東区 (0.5~3.0m未満)	100	5.4
3 江東区 (0.5m未満)	100	5.4
4 板橋区 (3.0m以上)	200	10.8
5 板橋区 (0.5~3.0m未満)	100	5.4
6 板橋区 (0.5m未満)	100	5.4
7 世田谷区 (3.0m以上)	200	10.8
8 世田谷区 (0.5~3.0m未満)	100	5.4
9 世田谷区 (0.5m未満)	100	5.4
10 中央区 (3.0m以上)	183	9.8
11 中央区 (0.5~3.0m未満)	100	5.4
12 中央区 (0.5m未満)	100	5.4
13 文京区 (3.0m以上)	77	4.1
14 文京区 (0.5~3.0m未満)	100	5.4
15 文京区 (0.5m未満)	100	5.4

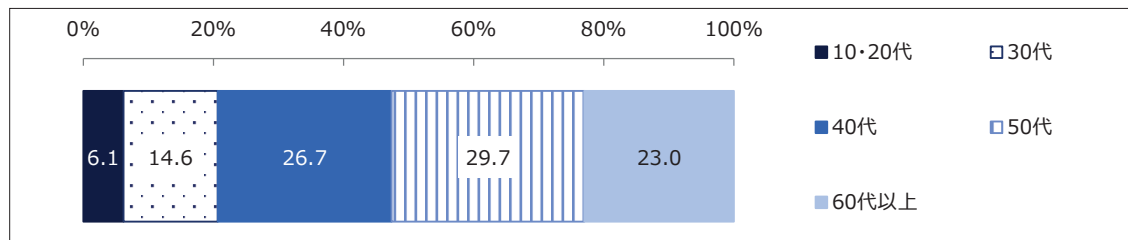
◎性別

	n	%
全体	1860	100.0
1 男性	1105	59.4
2 女性	755	40.6



◎年齢

	n	%
全体	1860	100.0
1 10・20代	114	6.1
2 30代	271	14.6
3 40代	496	26.7
4 50代	552	29.7
5 60代以上	427	23.0

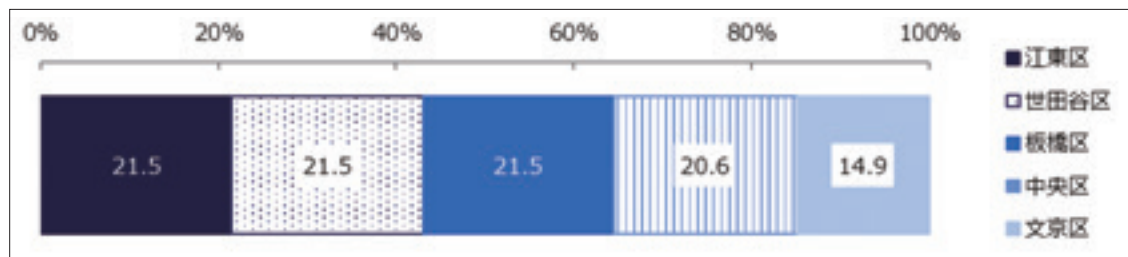


【集計結果】

◎スクリーニング調査

SC1. あなたがお住まいの地域をお選びください。

	n	%
全体	1860	100.0
1 江東区	400	21.5
2 世田谷区	400	21.5
3 板橋区	400	21.5
4 中央区	383	20.6
5 文京区	277	14.9



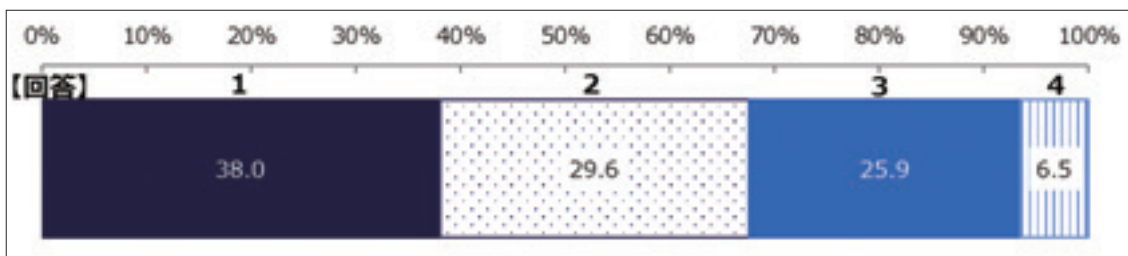
SC2. 今お住まいの町丁目を教えてください。⇒省略

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

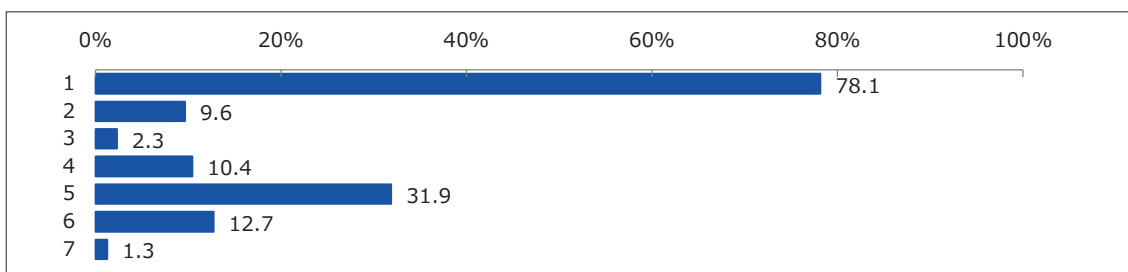
SC3.お住まいの地域の水害の危険性について、理解していると思いますか。

	n	%
全体	1860	100.0
1 浸水する危険性があることを、十分理解している	707	38.0
2 浸水する危険性があることは、理解しているが詳しくはわからない	551	29.6
3 浸水する危険性は、ないと思う	482	25.9
4 浸水する危険性があるかどうか、わからない	120	6.5



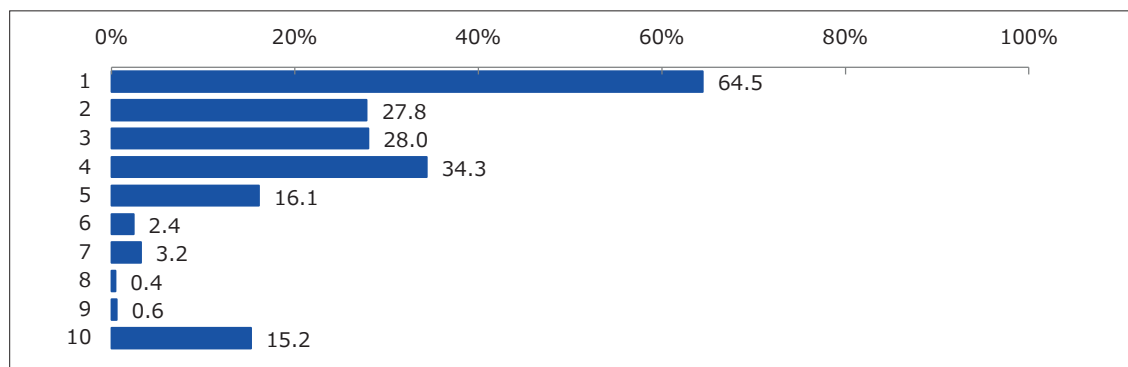
SC4.お住まいの地域で、水害の危険性を感じたきっかけは何ですか。(いくつでも)

	n	%
全体	1258	100.0
1 ハザードマップを見て、浸水する危険性があることを知った	983	78.1
2 今住んでいる地域で、実際に災害を経験したことがある（身近で災害が発生した）	121	9.6
3 以前に住んでいた地域で、実際に災害を経験したことがある（身近で災害が発生した）	29	2.3
4 今住んでいる地域で、過去に災害があったことを聞いている	131	10.4
5 河川や崖があるなど、地域の様子（地形）からそう思う	401	31.9
6 テレビや新聞の報道による他地域の災害の様子から、自分の周りでも今後発生しそうと思った	160	12.7
7 その他	16	1.3



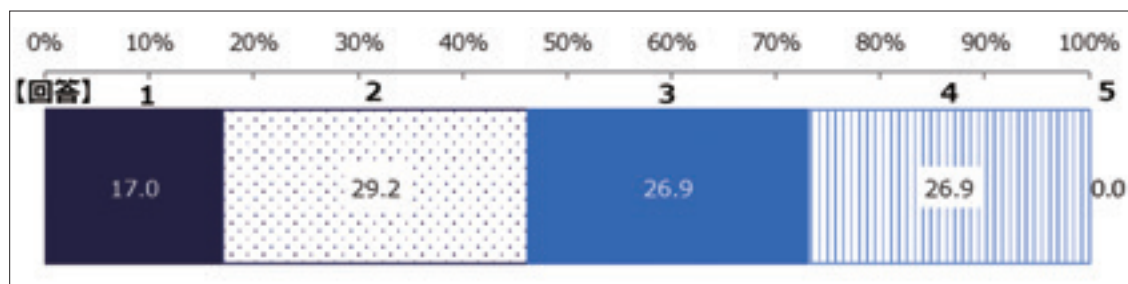
SC5. お住まいの地域の水害の危険性を感じた後、何か対応されましたか。(いくつでも)

	n	%
全体	1258	100.0
1 住んでいる地域の災害リスクをハザードマップで確認した	811	64.5
2 水害時に自宅にとどまれるかどうかを、自分で（家族と）検討した	350	27.8
3 水害時に利用する備蓄品を確認した、または用意した	352	28.0
4 避難先の場所の確認をした	432	34.3
5 避難先に行くまでのルートを確認した	202	16.1
6 自宅の水害対策として修繕（軽微な直し含む）や、リフォームをした、または検討した	30	2.4
7 自宅の転居を検討した	40	3.2
8 自宅を転居した	5	0.4
9 その他	7	0.6
10 特に対応したことはない	191	15.2



SC6. あなたのお住いの地域の水害（洪水）ハザードマップをご覧になったうえでご回答ください。あなたがお住いの住宅は、ハザードマップ上、どの程度の浸水が予想されていましたか。複数のマップが提示されている場合は、その中で最も浸水深の予想が深いものについてお答えください。

	n	%
全体	1860	100.0
1 5.0m以上の浸水予想区域だった	317	17.0
2 3.0m以上～5.0m未満の浸水予想区域だった	543	29.2
3 0.5m以上～3.0m未満の浸水予想区域だった	500	26.9
4 0.5m未満の浸水予想区域だった	500	26.9
5 わからない	0	0.0

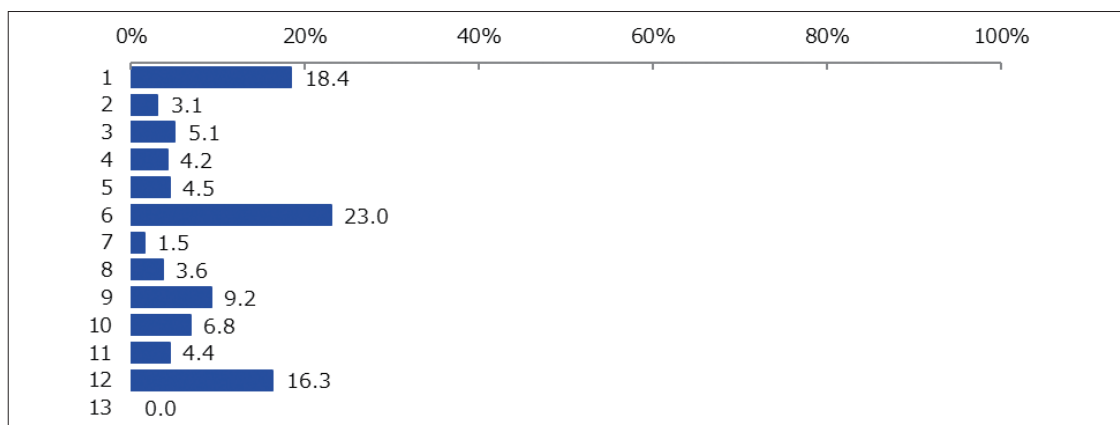


- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

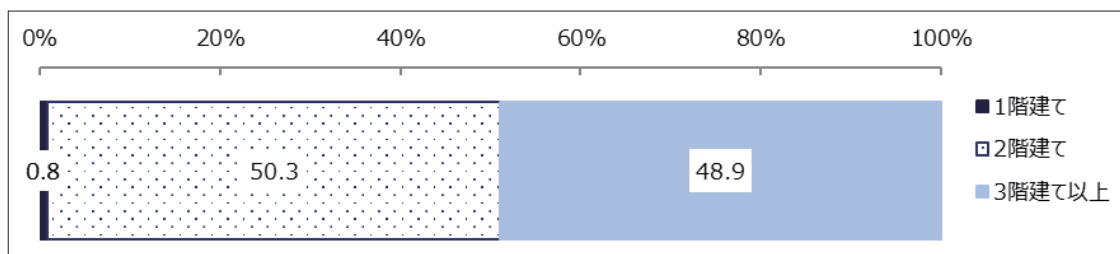
SC7. ご自宅は持ち家ですか、賃貸ですか。

	n	%
全体	1860	100.0
1 持ち家（戸建）	342	18.4
2 持ち家（集合住宅／住居は1階）	57	3.1
3 持ち家（集合住宅／住居は2階）	94	5.1
4 持ち家（集合住宅／住居は3階）	78	4.2
5 持ち家（集合住宅／住居は4階）	83	4.5
6 持ち家（集合住宅／住居は5階以上）	428	23.0
7 賃貸（戸建）	28	1.5
8 賃貸（集合住宅／住居は1階）	67	3.6
9 賃貸（集合住宅／住居は2階）	171	9.2
10 賃貸（集合住宅／住居は3階）	127	6.8
11 賃貸（集合住宅／住居は4階）	82	4.4
12 賃貸（集合住宅／住居は5階以上）	303	16.3
13 その他（寮・社宅、宿泊施設等）	0	0.0



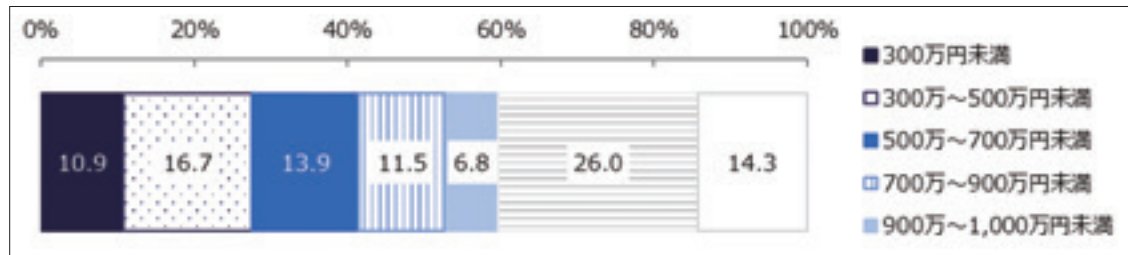
SC8. ご自宅は何階建てですか。

	n	%
全体	370	100.0
1 1階建て	3	0.8
2 2階建て	186	50.3
3 3階建て以上	181	48.9



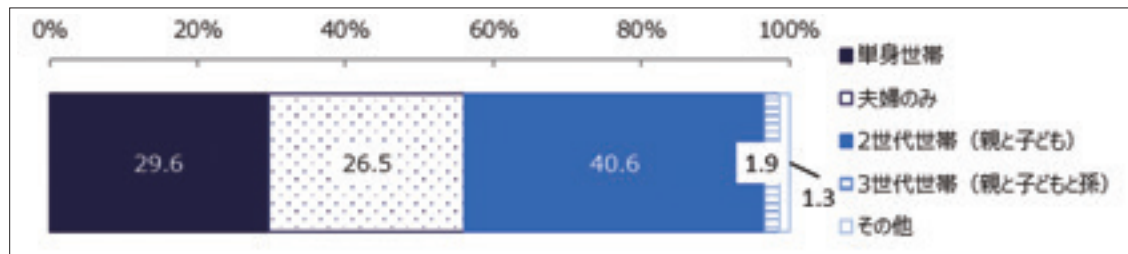
Q1. あなたの世帯年収をおしえてください。

	n	%
全体	1860	100.0
1 300万円未満	202	10.9
2 300万～500万円未満	311	16.7
3 500万～700万円未満	258	13.9
4 700万～900万円未満	214	11.5
5 900万～1,000万円未満	126	6.8
6 1,000万円以上	483	26.0
7 わからない・答えたくない	266	14.3



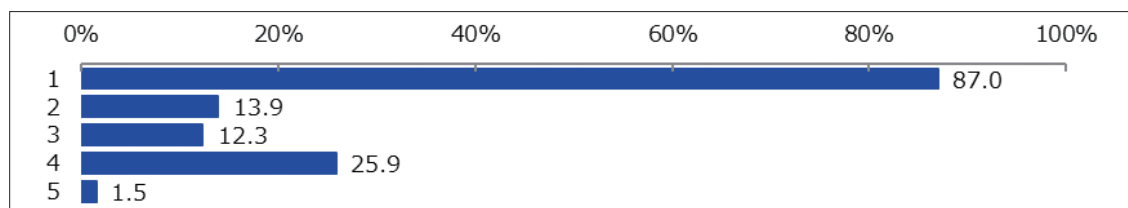
Q2. あなたの家族構成は、次のうちのどれにあたりますか。

	n	%
全体	1860	100.0
1 単身世帯	551	29.6
2 夫婦のみ	493	26.5
3 2世代世帯（親と子ども）	755	40.6
4 3世代世帯（親と子どもと孫）	36	1.9
5 その他	25	1.3



Q3. 現在、あなたはどんな人と一緒にくらしていますか。（いくつでも）

	n	%
全体	1309	100.0
1 大人（20代～60代）	1139	87.0
2 大人（70代以上）	182	13.9
3 乳幼児（0～6歳）	161	12.3
4 子供（7～19歳）	339	25.9
5 自分を含めて家族の中に、病気・障害や乳幼児・高齢等を理由に、日頃一人で行動するのが難しい人がある	20	1.5

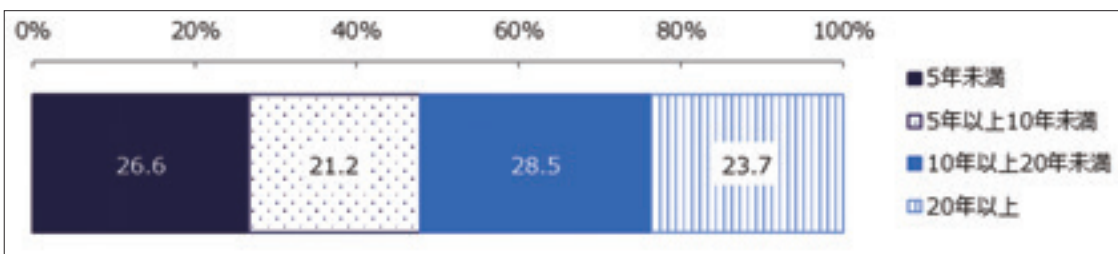


- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

Q4. あなたは今のお住まいには、約何年住んでいますか。

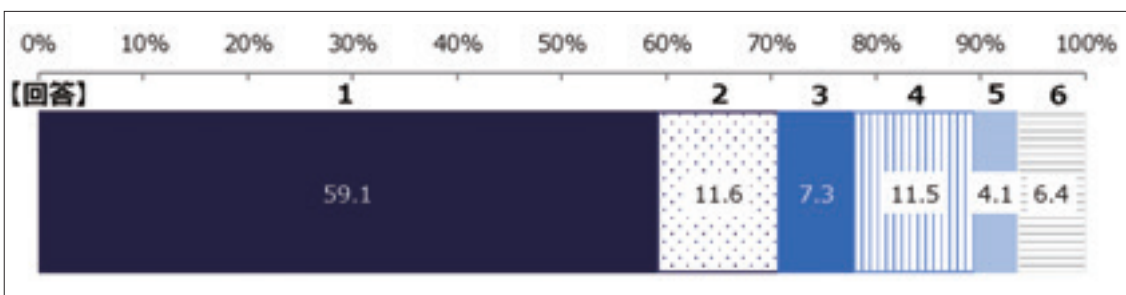
	n	%
全体	1860	100.0
1 5年未満	495	26.6
2 5年以上10年未満	394	21.2
3 10年以上20年未満	530	28.5
4 20年以上	441	23.7



■ここからは、巨大台風が上陸し大規模水害が発生することを想定して、避難についてお聞きします。

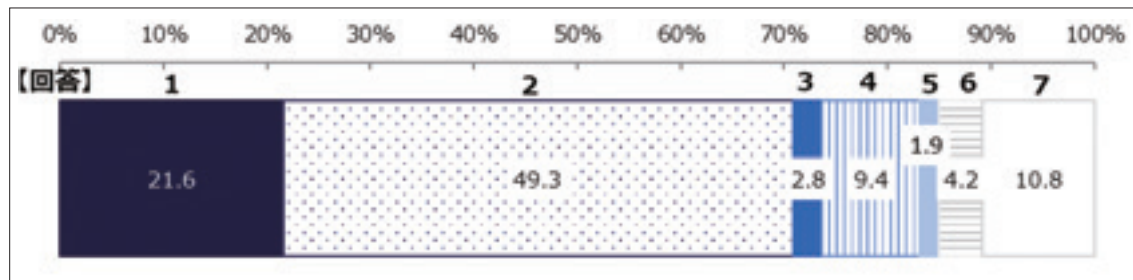
Q5. 巨大台風が上陸し大規模水害のおそれがある時に、自宅から別の安全な場所に避難しようと思いますか。

	n	%
全体	1860	100.0
1 自宅に留まると思う	1100	59.1
2 自分の住んでいる集合住宅の上階に避難すると思う	216	11.6
3 自宅近くの集合住宅の上階に避難すると思う	135	7.3
4 上記以外で、自分の住んでいる区（例：板橋区、江東区など）の内のどこかに避難すると思う	213	11.5
5 自分の住んでいる区（例：板橋区、江東区など）の外に避難すると思う	77	4.1
6 どうするかわからない	119	6.4



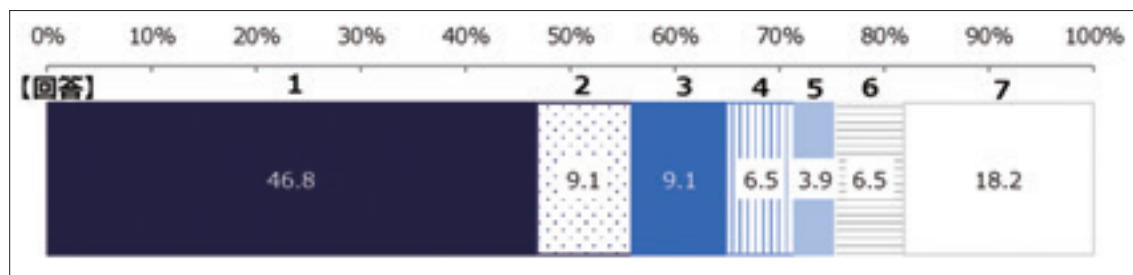
Q6-1.巨大台風が上陸し大規模水害のおそれがあり、自宅から区内のどこかに逃げる場合、具体的にはどこに避難しようと思いますか。

	n	%
全体	213	100.0
1 区内の浸水等の危険性がない場所で、別宅や親戚知人宅、民間施設・ホテル等	46	21.6
2 区内の浸水等の危険性がない場所で、行政が用意する避難所や公民館・学校などの公共施設	105	49.3
3 浸水の危険性は知らないが、区内近隣の別宅や親戚知人宅、民間施設・ホテル等	6	2.8
4 浸水の危険性は知らないが、行政が用意する避難所や公民館・学校などの公共施設	20	9.4
5 区内で、浸水等の危険性はあるが、別宅や親戚知人宅、民間施設・ホテル等	4	1.9
6 区内の高台や高規格堤防（スーパー堤防）	9	4.2
7 決めていない	23	10.8



Q6-2.巨大台風が上陸し大規模水害のおそれがあり、自宅から区外のどこかに逃げる場合、具体的にはどこに避難しようと思いますか。

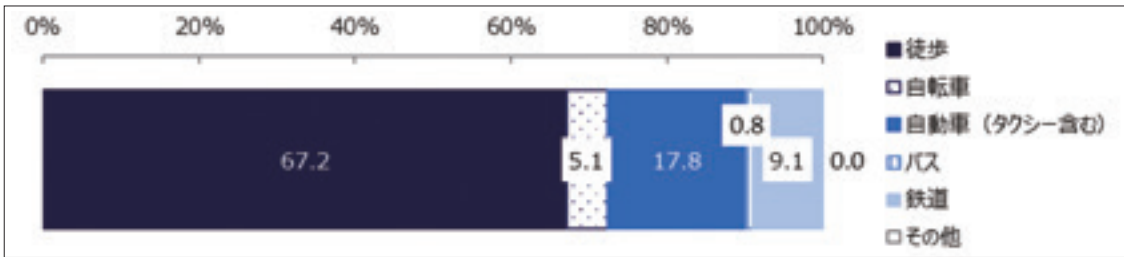
	n	%
全体	77	100.0
1 区外の浸水等の危険性が場所で、別宅や親戚知人宅、民間施設・ホテル等	36	46.8
2 区外の浸水等の危険性が場所で、行政が用意する避難所や公民館・学校などの公共施設	7	9.1
3 浸水の危険性は知らないが、区外の別宅や親戚知人宅、民間施設・ホテル等	7	9.1
4 浸水の危険性は知らないが、区外の行政が用意する避難所や公民館・学校などの公共施設	5	6.5
5 区外で、浸水等の危険性はあるが、別宅や親戚知人宅、民間施設・ホテル等	3	3.9
6 区外の高台や高規格堤防（スーパー堤防）	5	6.5
7 決めていない	14	18.2



- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

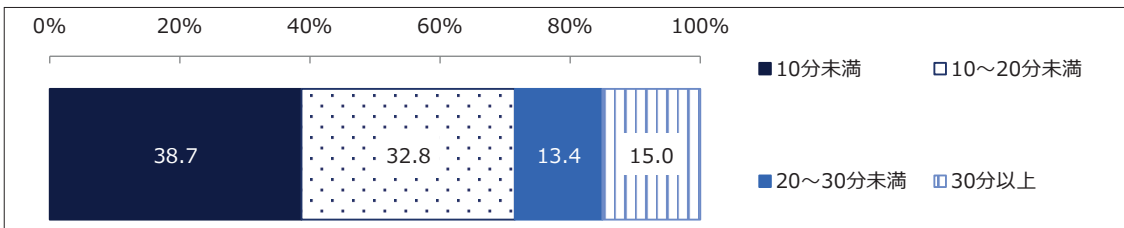
Q7.前問で回答した、自宅以外の避難先までの移動手段や時間はどれが最もあてはまりますか。

	n	%
全体	253	100.0
1 徒歩	170	67.2
2 自転車	13	5.1
3 自動車 (タクシー含む)	45	17.8
4 バス	2	0.8
5 鉄道	23	9.1
6 その他	0	0.0



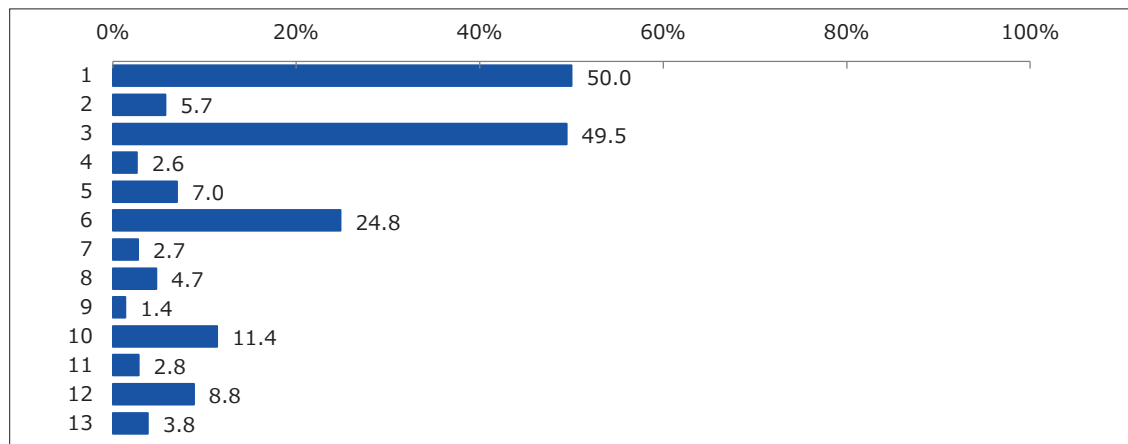
Q8.前問の交通手段を使った場合、避難先までの移動時間はどの程度だと予想していますか。

	n	%
全体	253	100.0
1 10分未満	98	38.7
2 10~20分未満	83	32.8
3 20~30分未満	34	13.4
4 30分以上	38	15.0



Q9.巨大台風が上陸し大規模水害のおそれがある時に「自宅に留まると思う」理由は何ですか。(いくつでも)

	n	%
全体	1100	100.0
1 自宅に被害がない、または、大したことはないと思うから	550	50.0
2 自分の地域が浸水等の危険性があるかどうかわからないから	63	5.7
3 家を立ち退いて移動する方が危険だと思うから	544	49.5
4 学校や仕事があり自宅を離れたくないから	29	2.6
5 住宅の浸水対策（止水版・止水扉・土のう・シャッター等により浸水を防ぐ）が十分だから	77	7.0
6 備蓄品を用意するなど、浸水に備えているから	273	24.8
7 何かあれば地域の人や行政など、誰かが助けてくれると思うから	30	2.7
8 他人に迷惑をかけたくないから	52	4.7
9 自分自身の移動が困難で避難ができないから	15	1.4
10 避難したいが、避難先のあてがないから	125	11.4
11 家族の中に、移動するのが難しい人がいるから	31	2.8
12 ペットをかっており、ペットの移動や預け先を探すのが難しいから	97	8.8
13 その他	42	3.8

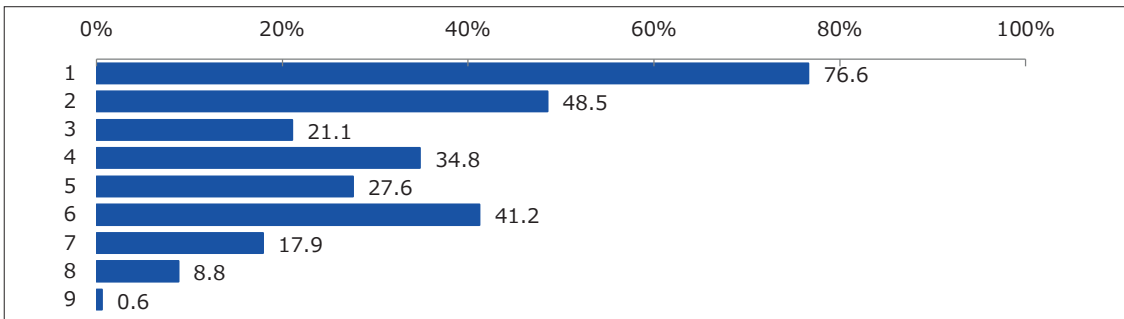


- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

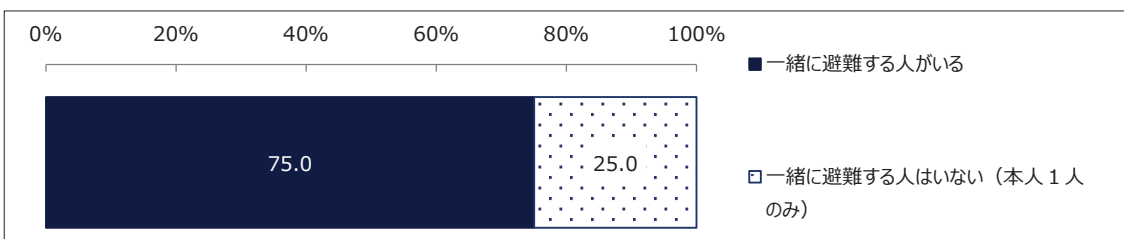
Q10.巨大台風が上陸し大規模水害のおそれのある時に、避難を判断するうえで参考とするものはどれですか。（下図：避難情報の発表に関する図）を参考に選んでください。（いくつでも）※「画像を拡大」をクリックしていただくと拡大してご覧いただけます。

	n	%
全体	1860	100.0
1 避難情報の発表	1425	76.6
2 警察や消防（消防団）からの呼びかけ	903	48.5
3 近隣の人の声掛け	392	21.1
4 雨の降り方	648	34.8
5 河川の様子	513	27.6
6 自宅周辺の建物や道路などの浸水	767	41.2
7 近隣の人の避難	333	17.9
8 自宅への浸水が生じたら避難をしようと思う	164	8.8
9 その他	11	0.6



Q11-1.巨大台風が上陸し大規模水害のおそれのある時に、一緒に避難する人はいますか。

	n	%
全体	641	100.0
1 一緒に避難する人がいる	481	75.0
2 一緒に避難する人はいない（本人1人のみ）	160	25.0

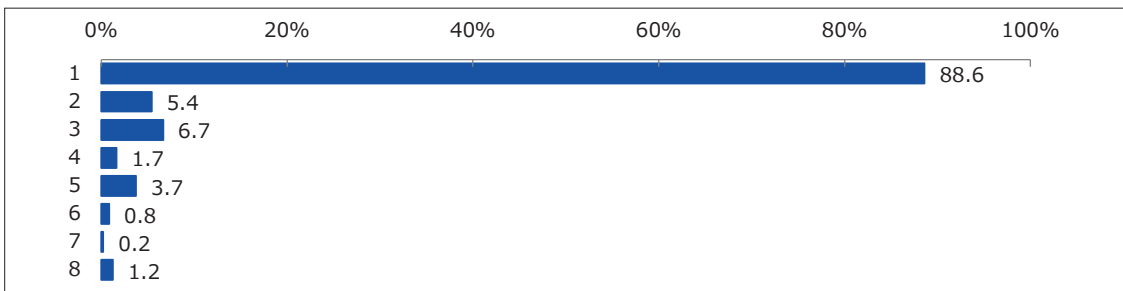


Q11-2.前問で「一緒に避難する人がいる」と回答いただいた方にお伺いします。巨大台風が上陸し大規模水害のおそれのある時に、一緒に避難する人の人数は何人ですか。(半角数字でご記入ください)

	n	平均値	最小値	最大値
本人含めて__人	481	2.96	2.00	10.00

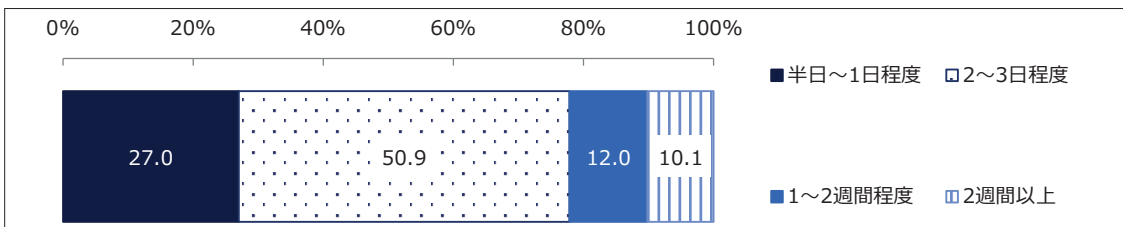
Q12.一緒に避難する人は、どのような方ですか。(いくつでも)

	n	%
全体	481	100.0
1 同居している家族(大人18歳以上)、(子供)、(高齢者75歳以上)、(ペット)	426	88.6
2 家族以外の親戚	26	5.4
3 近所の人	32	6.7
4 職場の人	8	1.7
5 友人・知人	18	3.7
6 町(内)会・自治会の人・マンション管理組合の役員等	4	0.8
7 民生委員	1	0.2
8 その他	6	1.2



Q13.避難先で滞在するのが可能な時間又は日数はどれくらいですか。

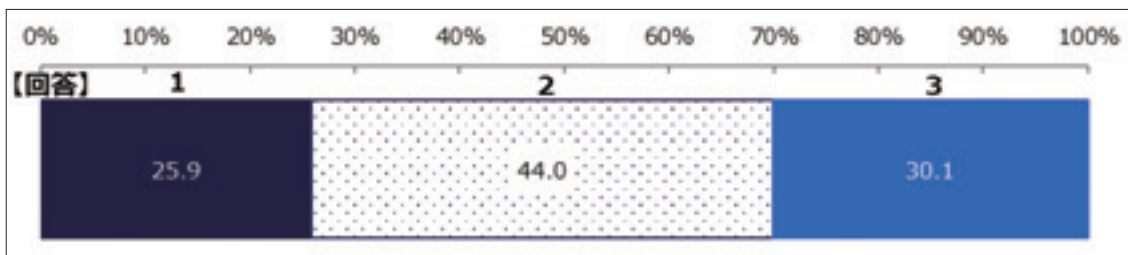
	n	%
全体	641	100.0
1 半日~1日程度	173	27.0
2 2~3日程度	326	50.9
3 1~2週間程度	77	12.0
4 2週間以上	65	10.1



- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

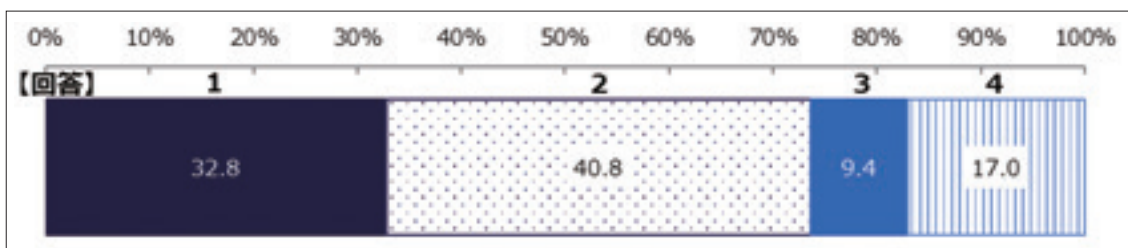
Q14. 現在検討している自宅以外の避難先は、水害時に実際に滞在できると思いますか。

	n	%
全体	641	100.0
1 水害の状況にかかわらず、十分に滞在できると思う	166	25.9
2 水害の状況によるが、滞在はできると思う	282	44.0
3 水害の状況によっては、滞在できるかどうかわからない	193	30.1



Q15. 大規模水害時に備えて、食料等の備蓄は用意していますか。

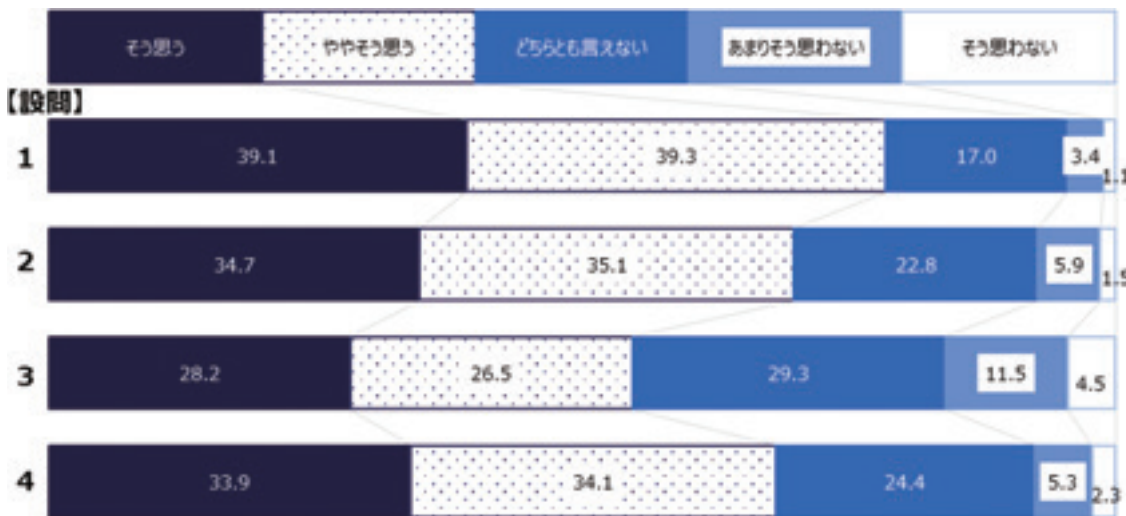
	n	%
全体	1860	100.0
1 防災対策として十分な量（3日程度家族が生活する分）を用意している	610	32.8
2 十分な量（3日程度家族が生活する分）ではないが、用意している	759	40.8
3 日頃から、防災対策としての食料などの備蓄は十分ではなく、水害時には地域やマンション、職場、施設等の食料等の配給を当てにしている	175	9.4
4 特に考えていない	316	17.0



■大規模水害時※の避難について、ご意見をお聞かせください。※巨大台風に限らず、集中豪雨等も含む。

Q16.各設問について、「そう思う」「ややそう思う」「どちらとも言えない」「あまりそう思わない」「そう思わない」から、あなたのお考えに最も近いものを1つえらんでください。

【設問】	n	そう思う	ややそう思う	どちらとも言えない	あまりそう思わない	そう思わない
1. 避難情報の発表のタイミングについて、大規模水害の可能性がある場合は、実際に災害がおこる可能性が低くてもよいので、早めに避難を促す情報を発表してほしい	1860 100.0	728 39.1	731 39.3	317 17.0	63 3.4	21 1.1
2. 避難情報の発表のタイミングについて、大規模水害の可能性がある場合は、実際に災害がおこる可能性が低くてもよいので、早めに自分の住んでいる区（例：板橋区、文京区など）外への避難を促す情報を発表してほしい	1860 100.0	646 34.7	653 35.1	425 22.8	109 5.9	27 1.5
3. 行政が用意するバスや福祉車両で、区の用意する避難先まで送迎してほしい	1860 100.0	525 28.2	492 26.5	545 29.3	214 11.5	84 4.5
4. 近隣の高層建築物等（マンション・店舗・事業所）への避難の受け入れ体制づくりを進めてほしい	1860 100.0	631 33.9	635 34.1	453 24.4	99 5.3	42 2.3



- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

水害の危険性を感じたきっかけ①（クロス集計）

		n	危険性があることを知った	ハザードマップを見た	浸水する	テレビや新聞の報道による他地域で	その他		
全体		1258	983	121	29	131	401	160	16
		100.0	78.1	9.6	2.3	10.4	31.9	12.7	1.3
性別	男性	761	610	71	18	87	227	92	10
		100.0	80.2	9.3	2.4	11.4	29.8	12.1	1.3
性別	女性	497	373	50	11	44	174	68	6
		100.0	75.1	10.1	2.2	8.9	35.0	13.7	1.2
年代	10・20代	77	56	8	2	8	28	9	0
		100.0	72.7	10.4	2.6	10.4	36.4	11.7	0.0
	30代	181	139	13	7	9	56	22	4
		100.0	76.8	7.2	3.9	5.0	30.9	12.2	2.2
	40代	358	278	31	11	30	109	41	6
		100.0	77.7	8.7	3.1	8.4	30.4	11.5	1.7
	50代	357	279	36	3	42	114	45	2
	100.0	78.2	10.1	0.8	11.8	31.9	12.6	0.6	
年代	60代以上	285	231	33	6	42	94	43	4
		100.0	81.0	11.6	2.1	14.7	33.0	15.1	1.4
居住区	江東区	361	310	12	2	59	104	52	9
		100.0	85.9	3.3	0.6	16.3	28.8	14.4	2.5
	中央区	271	187	7	3	5	98	32	3
		100.0	69.0	2.6	1.1	1.8	36.2	11.8	1.1
	文京区	137	107	14	4	19	24	14	1
		100.0	78.1	10.2	2.9	13.9	17.5	10.2	0.7
	世田谷区	221	159	73	15	30	76	29	1
	100.0	71.9	33.0	6.8	13.6	34.4	13.1	0.5	
居住区	板橋区	268	220	15	5	18	99	33	2
		100.0	82.1	5.6	1.9	6.7	36.9	12.3	0.7

水害の危険性を感じたきっかけ②（クロス集計）

		n	危険性があることを知った	ハザードマップを見て、浸水する	害が発生したことがある（身近で災害を経験したことがある）	今住んでいる地域で、実際に災害を経験したことがある（身近で災害を経験したことがある）	以前に住んでいた地域で、実際に災害を経験したことがある（身近で災害を経験したことがある）	が今住んでいる地域で、過去に災害があつたことを聞いている	（河川や崖があるなど、地域の様子（地形）からそう思う）	も今後発生しそうだと思つた	テレビや新聞の報道による他地域での災害の様子から、自分の周りでの	その他
予想浸水深 (区別)	江東区 (3.0m以上)	192	160	8	1	34	49	24	6			
		100.0	83.3	4.2	0.5	17.7	25.5	12.5	3.1			
	江東区 (0.5m~3.0m未満)	92	83	2	0	11	30	17	2			
		100.0	90.2	2.2	0.0	12.0	32.6	18.5	2.2			
	江東区 (0.5m未満)	77	67	2	1	14	25	11	1			
		100.0	87.0	2.6	1.3	18.2	32.5	14.3	1.3			
	中央区 (3.0m以上)	137	91	4	0	1	44	15	2			
		100.0	66.4	2.9	0.0	0.7	32.1	10.9	1.5			
	中央区 (0.5m~3.0m未満)	66	52	0	1	2	27	5	0			
		100.0	78.8	0.0	1.5	3.0	40.9	7.6	0.0			
	中央区 (0.5m未満)	68	44	3	2	2	27	12	1			
		100.0	64.7	4.4	2.9	2.9	39.7	17.6	1.5			
	文京区 (3.0m以上)	41	33	4	2	6	6	4	0			
		100.0	80.5	9.8	4.9	14.6	14.6	9.8	0.0			
	文京区 (0.5m~3.0m未満)	78	60	10	2	9	17	9	1			
		100.0	76.9	12.8	2.6	11.5	21.8	11.5	1.3			
	文京区 (0.5m未満)	18	14	0	0	4	1	1	0			
		100.0	77.8	0.0	0.0	22.2	5.6	5.6	0.0			
	世田谷区 (3.0m以上)	139	99	56	12	22	48	22	1			
		100.0	71.2	40.3	8.6	15.8	34.5	15.8	0.7			
世田谷区 (0.5m~3.0m未満)	69	49	16	2	7	24	7	0				
	100.0	71.0	23.2	2.9	10.1	34.8	10.1	0.0				
世田谷区 (0.5m未満)	13	11	1	1	1	4	0	0				
	100.0	84.6	7.7	7.7	7.7	30.8	0.0	0.0				
板橋区 (3.0m以上)	173	151	10	5	14	69	24	2				
	100.0	87.3	5.8	2.9	8.1	39.9	13.9	1.2				
板橋区 (0.5m~3.0m未満)	69	51	5	0	3	20	9	0				
	100.0	73.9	7.2	0.0	4.3	29.0	13.0	0.0				
板橋区 (0.5m未満)	26	18	0	0	1	10	0	0				
	100.0	69.2	0.0	0.0	3.8	38.5	0.0	0.0				

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

水害の危険性を感じた後の対応（クロス集計）

		n	住んでいる地域の災害リスクを ハザードマップで確認した	水害時に自宅にとどまるかど うかを、自分で（家族と）検 討した	水害時に利用する備蓄品を確 認 した、または用意した	避難先の場所の確認をした	避難先にいくまでのルートを確認 した	自宅の水害対策として修繕（軽 微な直し含む）や、リフォーム をした、または検討した	自宅の転居を検討した	自宅を転居した	その他	特に対応したことはない
全体		1258	811	350	352	432	202	30	40	5	7	191
		100.0	64.5	27.8	28.0	34.3	16.1	2.4	3.2	0.4	0.6	15.2
性別	男性	761	500	210	196	253	128	21	19	2	4	115
		100.0	65.7	27.6	25.8	33.2	16.8	2.8	2.5	0.3	0.5	15.1
	女性	497	311	140	156	179	74	9	21	3	3	76
		100.0	62.6	28.2	31.4	36.0	14.9	1.8	4.2	0.6	0.6	15.3
年代	10・20代	77	46	16	23	31	17	4	5	2	0	10
		100.0	59.7	20.8	29.9	40.3	22.1	5.2	6.5	2.6	0.0	13.0
	30代	181	107	51	54	79	31	5	5	1	0	24
		100.0	59.1	28.2	29.8	43.6	17.1	2.8	2.8	0.6	0.0	13.3
	40代	358	235	101	94	110	57	7	13	1	1	61
		100.0	65.6	28.2	26.3	30.7	15.9	2.0	3.6	0.3	0.3	17.0
	50代	357	227	92	98	112	53	6	15	1	2	57
		100.0	63.6	25.8	27.5	31.4	14.8	1.7	4.2	0.3	0.6	16.0
居住区	60代以上	285	196	90	83	100	44	8	2	0	4	39
		100.0	68.8	31.6	29.1	35.1	15.4	2.8	0.7	0.0	1.4	13.7
	江東区	361	243	109	108	108	43	3	8	1	1	63
		100.0	67.3	30.2	29.9	29.9	11.9	0.8	2.2	0.3	0.3	17.5
	中央区	271	156	60	68	80	44	5	11	0	1	50
		100.0	57.6	22.1	25.1	29.5	16.2	1.8	4.1	0.0	0.4	18.5
文京区	137	96	35	31	56	26	3	1	0	0	13	
	100.0	70.1	25.5	22.6	40.9	19.0	2.2	0.7	0.0	0.0	9.5	
世田谷区	221	138	66	70	84	41	10	9	2	2	31	
	100.0	62.4	29.9	31.7	38.0	18.6	4.5	4.1	0.9	0.9	14.0	
板橋区	268	178	80	75	104	48	9	11	2	3	34	
	100.0	66.4	29.9	28.0	38.8	17.9	3.4	4.1	0.7	1.1	12.7	

巨大台風上陸による大規模水害時の避難行動（クロス集計）


		n	自宅に留まると思う	階に自分の住んでいる集合住宅の上	難する近くの集合住宅の上階に避難すると思う	の区内（例：外板橋、区江東区など）に避難すると思う	上記以外で、自分の住んでいる区（例：板橋区など）に避難する	どうするかわからない
全体		1860	1100	216	135	213	77	119
		100.0	59.1	11.6	7.3	11.5	4.1	6.4
性別	男性	1105	699	124	83	108	35	56
		100.0	63.3	11.2	7.5	9.8	3.2	5.1
	女性	755	401	92	52	105	42	63
		100.0	53.1	12.2	6.9	13.9	5.6	8.3
年代	10・20代	114	47	19	13	19	6	10
		100.0	41.2	16.7	11.4	16.7	5.3	8.8
	30代	271	127	37	32	37	21	17
		100.0	46.9	13.7	11.8	13.7	7.7	6.3
	40代	496	286	63	28	65	20	34
		100.0	57.7	12.7	5.6	13.1	4.0	6.9
	50代	552	365	56	32	54	17	28
		100.0	66.1	10.1	5.8	9.8	3.1	5.1
	60代以上	427	275	41	30	38	13	30
		100.0	64.4	9.6	7.0	8.9	3.0	7.0
居住区	江東区	400	248	57	29	33	13	20
		100.0	62.0	14.3	7.3	8.3	3.3	5.0
	中央区	383	253	48	17	19	21	25
		100.0	66.1	12.5	4.4	5.0	5.5	6.5
	文京区	277	166	29	17	39	6	20
		100.0	59.9	10.5	6.1	14.1	2.2	7.2
	世田谷区	400	206	37	41	67	22	27
		100.0	51.5	9.3	10.3	16.8	5.5	6.8
	板橋区	400	227	45	31	55	15	27
		100.0	56.8	11.3	7.8	13.8	3.8	6.8

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

4章「先進事例にみる浸水対策と水害時対応」調査

■コスモスイニシア株式会社 研究会プレゼンテーション資料



コスモスイニシア
Daiwa House Group

一般社団法人 令和防災研究所 御中

中規模共同住宅における 水害対策について

2022年8月31日

株式会社コスモスイニシア
常務執行役員 藤岡
建築本部建築部 佐藤

Cosmos Initia

目次	Cosmos Initia
1. 背景・概要	p2
2. 弊社における水害対策	p3
2-1. 企画段階での対策	p4
2-2. 建築計画での対策	p5
2-3. 個別物件での対策	p7
2-4. 設備・機器での対策	p12
3. 管理段階における対応	p13
3-1. 弊社による対応	p14
3-2. 管理会社による対応	p15
(まとめ/水害対策一覧	p16)
4. 今後の課題・行政への提言まとめ	p17

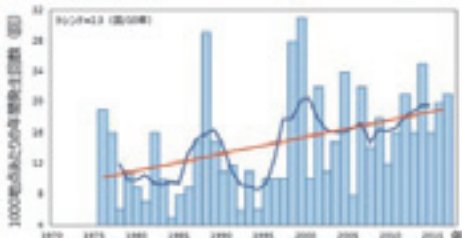
- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

1. 背景・概要

Cosmos Initia

【アメダス】1時間降水量80mm以上の年間発生回数



<https://www.bousai.go.jp/kyokufuhokenkyousai/sugai.htm> 出典：気象庁資料

5. 自治団体の建築基準法関係の対応状況	
建築基準法第17条	建築基準法第17条の2（構造）
5. 自治団体の建築基準法関係の対応状況	建築基準法第17条の2（構造）
分譲マンションの構造	建築基準法第17条の2（構造）
分譲マンションに於ける耐震性の確保	建築基準法第17条の2（構造）

- 地球温暖化の進行に伴って、台風や豪雨による風水害・土砂災害発生リスクが高まっている
- 水害時には対策を行っていないエレベーターが使えなくなったり、ポンプが止まることにより水が出なくなることも
- 2020年8月に国土交通省は『水害ハザードマップの説明の義務化』を施行
- 不動産事業者は、重要事項説明の時にお客様のために水害ハザードマップの該当状況に関する説明が必要
- 分譲マンションの商品として、お客様に説明できる水害対策・商品性向上が必要

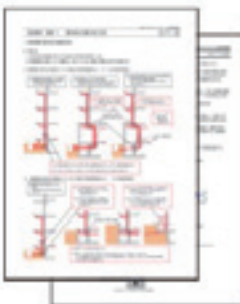
LCP (Life Continuity Planning) 計画の重要性が高まっている

Cosmos Initia


2

2. 弊社における水害対策

Cosmos Initia






- 弊社では集合住宅設計基準、技術標準シート等を作成し、水害対策や排水経路等についての基準を作成しています
- 昨今の集中豪雨の増加や冠水被害の発生による管理会社からのフィードバックも得ながら、ノウハウを蓄積・共有して運用を行っています
- また、各物件ごとに立地特性や敷地条件も鑑みながら、ハード・ソフトの両面から水害対策の取り組みを実施しています

Cosmos Initia

3

2-1. 設計企画段階での対策

Cosmos Initia



冠水事例がある場合は、
0.5~0.9m程度の盛土を実施
※江戸川区松江の事例



- 冠水事例がある場合は、計画敷地地盤を前面道路から50cm程度高くし、原則ピット式駐車場を採用しない
- 想定雨水量を100mm/hと想定して計画
- 機械式駐車場については排水量200mm/hを想定して計画
- ハザードマップ上浸水エリアや冠水事例があるところは、行政指導に関わらず自主的に汚水槽を設け、1階系統は汚水槽を経由して排水

今後の課題

- 盛土のコストがかかる。都市計画上の高さ制限がかかるため1階住戸をやめて上階に積むことが難しい場合がある。1mを超える盛土は開発行為に該当する。
- 下水道は想定雨水量が50mm/hに手計画されており大元となる下水道の整備が必要。行政として河川の雨水貯留槽を設置する等の対策も有効と思われます。

4

2-2. 建築計画での対策

Cosmos Initia

①屋根面の排水を负担する場合
上階系統と最下階系統は
合流せずに単独とする



- 屋上の雨水を受けている雨水立管には、最下階系統と合流させずそれぞれ単独配管とする

- キュービクルは地下には設置せず1階または屋上に設置とする

今後の課題

- キュービクルを屋上設置する場合に、関東電気保安協会からの要請により階段が必要となり、敷地条件によってはスペースや高さ制限の関係で屋上設置が難しい場合有

5

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

2-2. 建築計画での対策 Cosmos Initia

最下階のSLが前面道路より低い場合の汚水・雑排水処理

この場合はオーバーフローがないので排水設備として通水設備まで設置し、管径別に設置する必要があります。

- 最下階の床レベルが前面道路より低い場合、雨水貯留槽及び最下階住戸用の汚水・雑排水槽を設置する
- 最下階の床レベルが前面道路より高く、行政からの指導もない場合は、下水直結でよいが、下水道が満流状態になった場合に建物側に逆流しないよう雨水排水管に逆止弁を設ける

最下階のSLが前面道路より低い場合の雨水処理 (※)

※東京都の事例ではないですが、雨水を湧水ポンプで排水する場合、雑排水扱いとなり下水道料金がかかると言われる場合があります。下水道満水時にオーバーフローさせることで、一時的に雨水をピットにためることが可能となり、有効な手段と考えます。

今後の課題

- 雨水については地下ピットにオーバーフローさせることを認めて頂けないか

6

2-3. 個別物件での対策 Cosmos Initia

イニシアクラウド二子玉川 (世田谷区岡本) / 分譲MS
防漏シート (手動式)

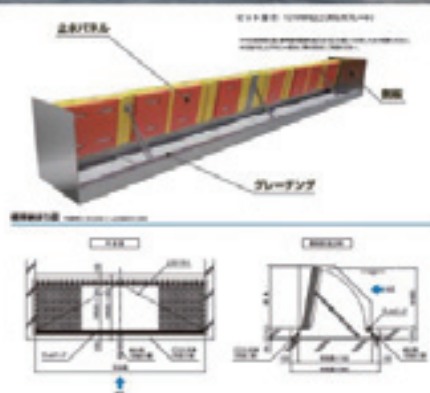
- ハザードマップ該当地域のため防漏シート (手動式) を設置

7

2-3. 個別物件での対策

Cosmos Initia

コスモグラフィア中野南台（中野区中野南台）／賃貸MS
浮力起伏式止水板（自動式）



- 最下階の床レベルが前面道路より低い場合、建物外周部にコンクリートブロックで立上りを設けたり、建物出入口部分に必要なに応じて浮力起伏式止水板（自動式）を設置

今後の課題

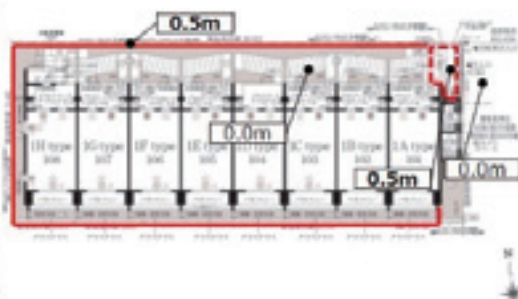
- 中小規模物件では管理人が常駐していないことも多いため、自動式にする必要があり止水板のコストがかなり高額

8

2-3. 個別物件での対策

Cosmos Initia

イニシアテラス目黒学会大学（目黒区鷹番）
／分譲タウンハウス



目黒区ハザードマップ（黄色エリアは10cm～50cmの浸水予想エリア）

- ハザードマップ上10～50cmの浸水想定範囲だったため、地下住戸への浸水対策として、エントランス部分のかさ上げ・外周部・ポイトに対して立上げを設けている

※ タウンハウスの利点として、都内の袋小路状の敷地の有効活用が可能。一方で狭い敷地での利用が多く、ハード及びコスト面で限界がある

9

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

2-3. 個別物件での対策（参考）

イニシア日暮里アベニュー・テラス（荒川区東日暮里）
／分譲MS

■ 地域と連携し地区防災計画を策定（業界初の取り組み）

防災への取組の経緯

2020.11

先行者向け
防災セミナー

2021.4-7

地区防災計画
作成（
はなまる防災
マシナリー）

2021.8

近隣市
防災協議会発足

2022.10現在

地区防災計画
作成（
マシナリー
防災マシナリー）





News Release

2022年10月27日

東京都荒川区東日暮里

新築分譲マンション『イニシア日暮里アベニュー・テラス』が、地区防災計画策定を推進し、近隣市と防災協議会を発足させた。また、先行者向け防災セミナーを開催し、防災意識の向上を図った。

この取り組みは、防災意識の向上を図るだけでなく、地区防災計画策定を推進し、近隣市と防災協議会を発足させた。また、先行者向け防災セミナーを開催し、防災意識の向上を図った。

Cosmos Initia



- 防災備蓄及び設備を備えている分譲マンションについて、行政・地区会と連携して、マンションを災害時の避難先とする地区防災計画を策定

10

2-3. 個別物件での対策（参考）

埼玉県浦和市／分譲MS
最上階にスカイパークを設置





Cosmos Initia

- 建物最上階に共用集会室を設けることで、低層階居住者は垂直避難が可能

11

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

スパーセルEXは信頼性の高い
巻上機上部設置方式を採用しております

【復旧作業が早い】
巻上機が上部に設置されているため、水害発生時の復旧作業が容易です。

【ピット浸水に強い】
巻上機が上部に設置されているため、ピットに浸水しても巻上機本体は浸水しません。

【巻上機が上にあるっていいよね】
巻上機が上部に設置されているため、水害発生時の復旧作業が容易です。

【設置を最小限に!】
巻上機が上部に設置されているため、設置スペースを最小限に抑えることができます。

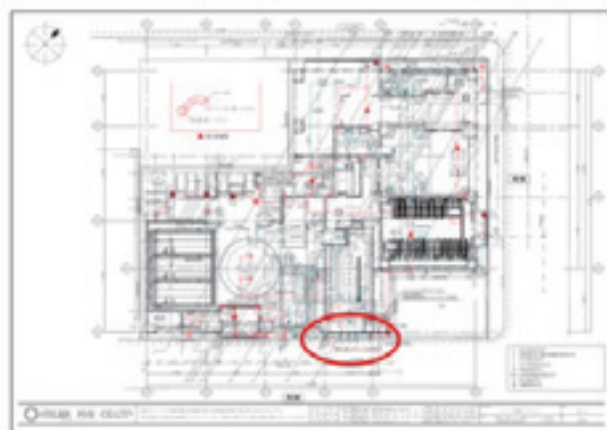
- 東芝のマシンルームレスエレベーターを積極的に採用。巻上げ機を上部に設置しているため浸水時にも復旧が容易
- 既築物件では老朽化した油圧式EV等を、マシンルームレスエレベーターへ更新を推進

今後の課題

- 1階が浸水した場合でも、1階着床しない設定にして、上階ではエレベーターが使用できるシステムがあると良いが、現状は一部スイッチ類がピットにあるため不可

12

- 水害発生時には現場管理人・管理会社よりコスモスイニシアが連絡を受けて、適宜アフターサービス担当者が現場に伺い状況を把握。
- 管理会社と連携して、軽微な事象は現場・管理会社にて対応を行い、重大な事象は弊社及び建設会社と連携して、現地是正・課題解決に努めています。
- 同様の被害発生を防ぐため、マニュアルの見直し・改訂に取り組んでいます。



13

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

資料編

3-1. 弊社による対応

Cosmos Initia



道路とのレベルと排水時の状況

冠水事例・ハザードマップの指定の無い地域だったため、雨水排水を下水道直結とした物件で、昨今の短期間豪雨により雨水が逆流するケースが発生。

1. 港区築地
 - 2階雨水排水管より水が噴出
 - ピット内雨水排水間のルートを変更し、逆流防止弁を設置
2. 目黒区中町
 - 排水樹内のオーバーフロー管に逆流防止弁を取付
 - 湧水ピット横のポンプ室躯体壁にある予備スリーブを穴埋めし、ポンプ室への雨水流入を防止
3. 川崎市中原区
 - 雨水排水管に逆流防止弁を設置

→**雨水については地下ピットにオーバーフローさせることを認めて頂けないか**

14

3-2. 管理会社による対応

Cosmos Initia

水害対策商品 (吸水土のう・簡易止水版システム)

吸水土のう(土No袋)

主No袋 簡易型2枚

販売価格 45,735円

品名	入数	販売価格	品番	品番	品番
主No袋 簡易型	500	50,820円	00000000000000	00000000000000	00000000000000
主No袋 標準型	500	50,480円	00000000000000	00000000000000	00000000000000
簡易型 吸水土のう	500	13,815円	00000000000000	00000000000000	00000000000000

簡易設置型止水版(ボックスウォール)

販売価格 : 36,940円/箱

- ダイワライフネクストが管理している既分譲物件において、近年の水害被害の発生状況をふまえて、管理組合として対策(購入)を実施
- 吸水土のう 66棟 (112個)
- 簡易設置型止水版 28棟 (206個)を導入

◆販売実績 (2013年~2022年5月分まで) ◆

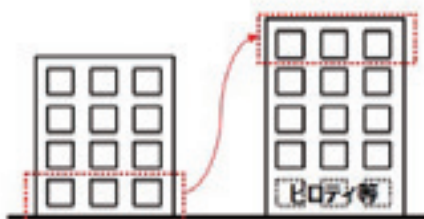
支社	ボックスウォール (止水版)	土袋
北関東	22	9
東京	48	28
東京東	6	6
東京南(タワ-複合)	89	33
東関東	0	14
横浜	41	24
合計	206	112

15

No.	対策名	実施の状況	今後の留意（対応への留意）
1	1階	1階の壁面がある場合は、耐震補修の無いところから50cm程度高くし、壁材で1階を密封式も取らない	床下の床下ボックスから、1階の壁面上の扉を閉鎖が可能なため1階の扉を閉鎖して上階に閉鎖することができない。2階以上の扉を閉鎖し難い場合は、扉を閉鎖しない。
2	2階	1階壁面を厚さ200mm程度で設置	1階壁面が200mm程度で設置されているため、万一となる予防水害の対策が必要。2階以上の扉を閉鎖可能な場合は2階以上の扉を閉鎖する。
3	3階	1階壁面を厚さ200mm程度で設置	同上
4	4階	ハザードマップ上の高水想定エリアがある場合は、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖して防水	—
5	5階	1階壁面を厚さ200mm程度で設置	1階壁面を厚さ200mm程度で設置しているため、万一となる予防水害の対策が必要。2階以上の扉を閉鎖可能な場合は2階以上の扉を閉鎖する。
6	6階	1階壁面を厚さ200mm程度で設置	同上
7	7階	地下2階以上の壁面より高い場合、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する	1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する必要がある。2階以上の扉を閉鎖可能な場合は2階以上の扉を閉鎖する。
8	8階	地下2階以上の壁面より高い場合、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する	同上
9	9階	ハザードマップ上の高水想定エリアがある場合は、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する	同上
10	10階	地下2階以上の壁面より高い場合、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する	同上
11	11階	ハザードマップ上の高水想定エリアがある場合は、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する	同上
12	12階	地下2階以上の壁面より高い場合、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する	同上
13	13階	地下2階以上の壁面より高い場合、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する	同上
14	14階	地下2階以上の壁面より高い場合、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する	同上
15	15階	地下2階以上の壁面より高い場合、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する	同上
16	16階	地下2階以上の壁面より高い場合、1階の扉を閉鎖せず高水想定エリアの外に避難し、2階以上の扉を閉鎖する	同上

16

4. 今後の課題・行政への提言まとめ1



- ハザードマップ上で3m以上の浸水想定エリアでは、1階には住戸を設けずピロティとしたり、地盤のかさ上げを行いたい
- 高度制限や日影規制等の高さ制限により、上階に積めない・容積消化できないケースがある
- **水害対策を講じた場合の、高さ制限の緩和基準**をご検討いただきたく存じます



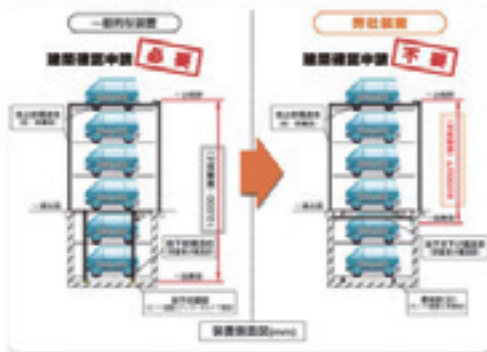
- ゲリラ豪雨や降水量の増加に伴い、雨水下水の必要排水量が増えている
- インフラの整備において、更新時に**想定排水量 50mm/h→100 mm/hに引上げる**等のご検討
- 河川に雨水貯留槽を設置する等の対策をご検討いただきたく存じます
- 雨水を湧水ポンプで排水する場合、雑排水扱いとなり下水道料金がかかることがある。
- 下水道満水時にピットにオーバーフローさせることで、一時的に雨水をピットにためることが可能に
- **水害発生時に限り、雨水は地下ピットにオーバーフローさせる**ことを認めていただきたく存じます

17

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編

4. 今後の課題・行政への提言まとめ2

Cosmos Initia



http://www.fuso-e.co.jp/lineup_6m.html



<https://www.denryo.co.jp/products/generator/emergency/>

- 限られた敷地で条例に基づく駐車場附置義務に適合させるための機械式駐車場には地下設置を余儀なくされるケースもあり、水害時には水没のケースも考えられる
- 8m以上の立体駐車場は工作物として確認申請対象となるため、地下型のもを設置せざるを得ないケースがある
- 浸水想定エリアについては、**建物規模に応じて駐車場の附置義務台数の緩和**をご検討いただきたいと存じます
- 止水板について、中小規模物件で管理人が常駐しないことも多く、自動式はコストが高額
- 非常用電源・自家発電設備は設置及びランニングコストがかかり、大規模物件でないと事業性への影響が大きい
- **水害対策設備の設置に関して、補助金等による導入支援策**をご検討いただきたいと存じます
- エレベーターのシステム上、水害発生時のエレベーターの継続可動・垂直避難が難しいため、行政から**メーカーへの働きかけ**をお願いしたいと存じます。

18



ありがとうございました。

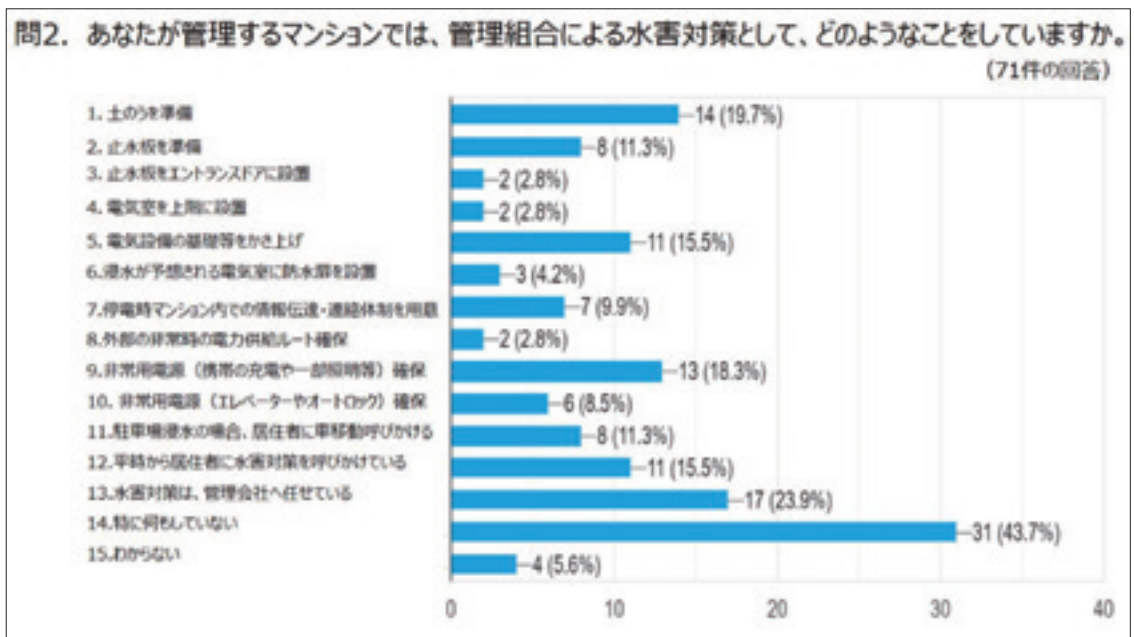
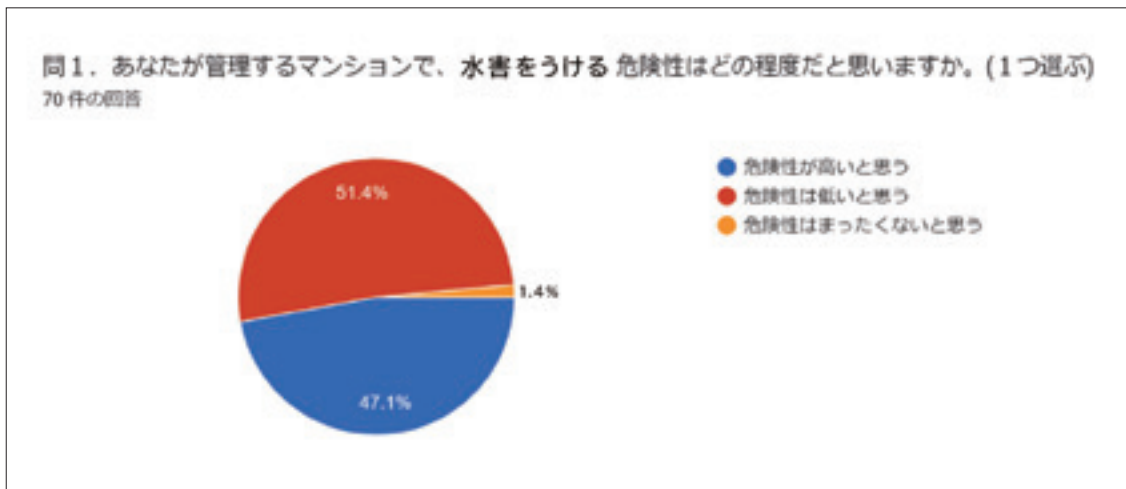
www.daiwahouse.com
www.ciqr.co.jp

19

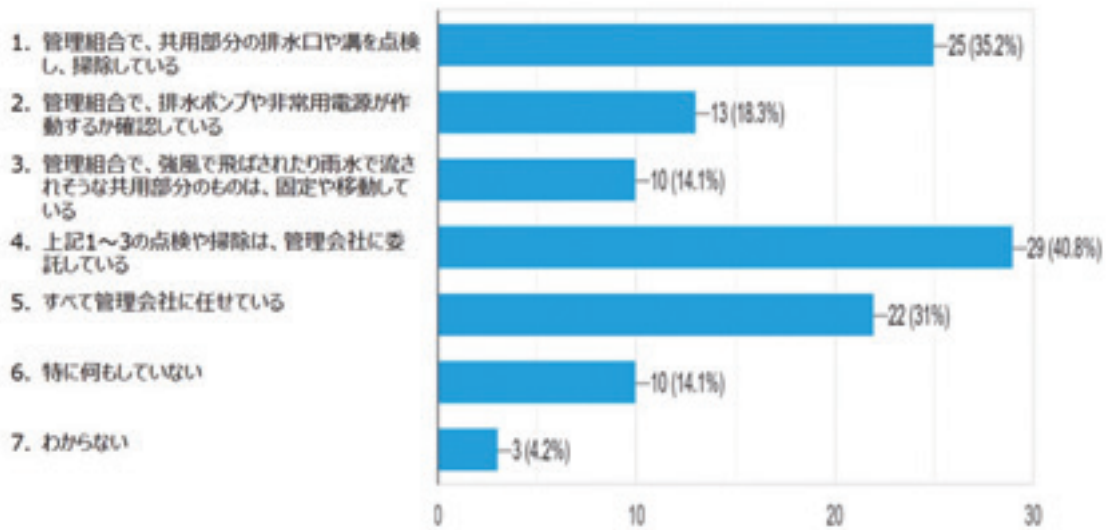
4章「水害時における区民の避難行動に関する意向調査」 集計結果
 <共同住宅の立地地区>

回答者N = 71

城東	20
深川	43
湾岸	7
不明	1
総計	71

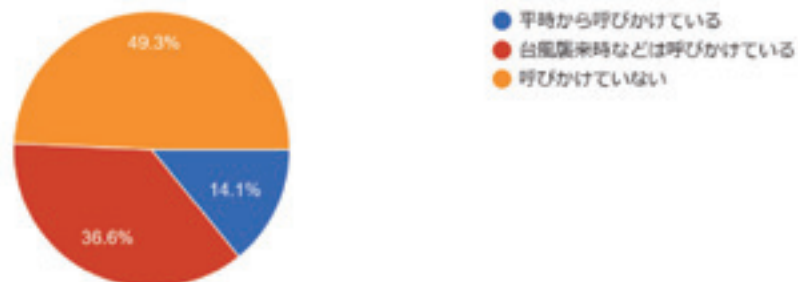


問3. 水害にそなえた建物のメンテナンスは、日頃、どのようなことを行っていますか。(71件の回答)



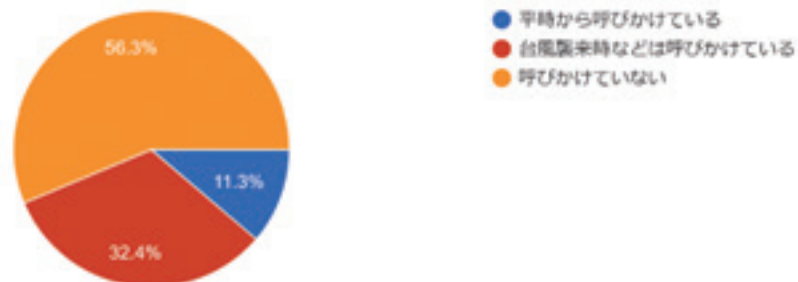
問4. マンション居住者へ、次のような防災行動を呼びかけていますか。

1. ベランダの排水口や溝の掃除 (1つ選ぶ)
70件の回答



2. ベランダに置いたプランターなどは室内へ移動 (1つ選ぶ)

71件の回答



1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

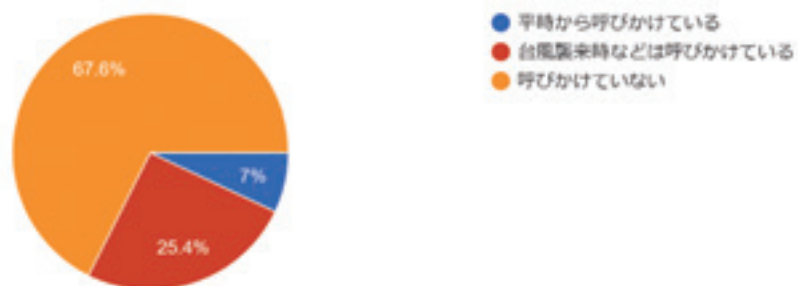
5.2

5.3

資料編

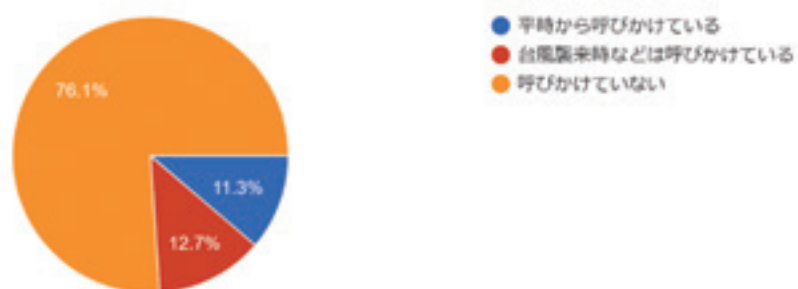
3. 窓からの水の侵入を防ぐために必ずサッシを閉める（1つ選ぶ）

71件の回答



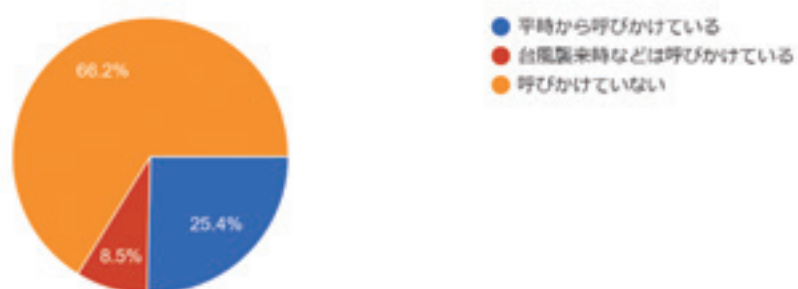
4. スマートフォンやラジオなどは充電しておく（1つ選ぶ）

71件の回答



5. 家族分の飲料水を確保しておく（1つ選ぶ）

71件の回答



問5. 備蓄品の数（人数分）

(N=58)

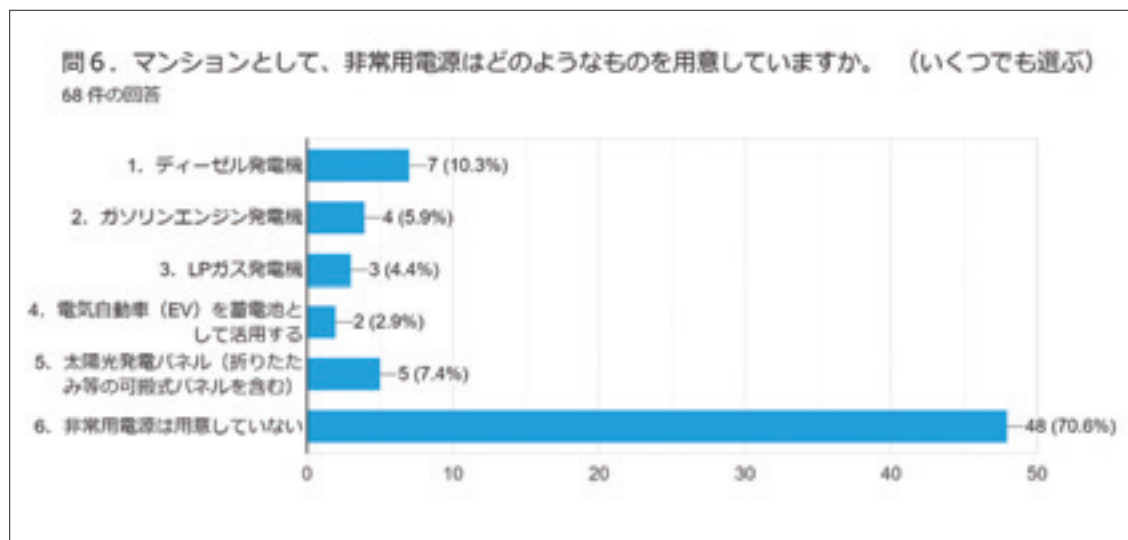
データ个数	58
最大値	4,000
最小値	0
最頻値	0
平均値	130.14

問5. 備蓄品の数（日数分）

(N=63)

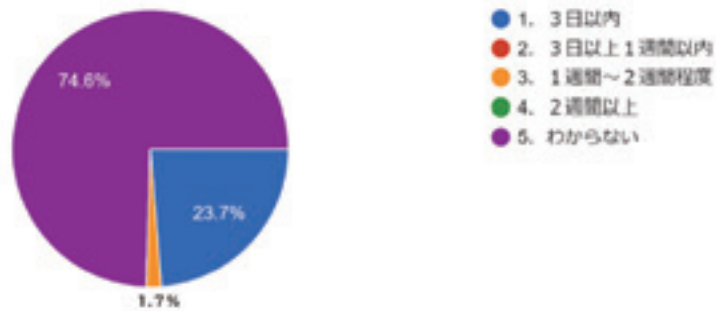
データ个数	63
最大値	10
最小値	0
最頻値	0
平均値	0.95

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 資料編



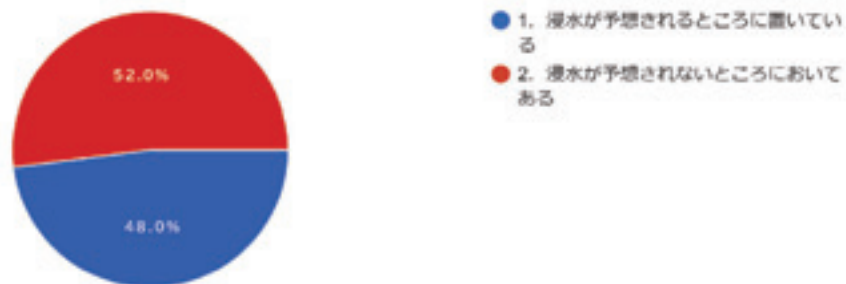
問7. 停電時に、あなたのマンションでは、問6の非常用電源をつかって、どれくらいマンション内での生活が続けられると予測していますか。(1つ選ぶ)

59件の回答



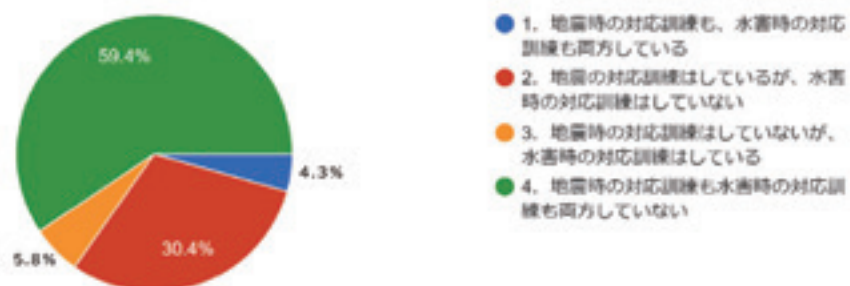
問8. 災害用格納庫は、どのような場所にありますか。(1つ選ぶ)

50件の回答



問9. 管理組合として、水害時の対応訓練はしていますか。(1つ選ぶ)

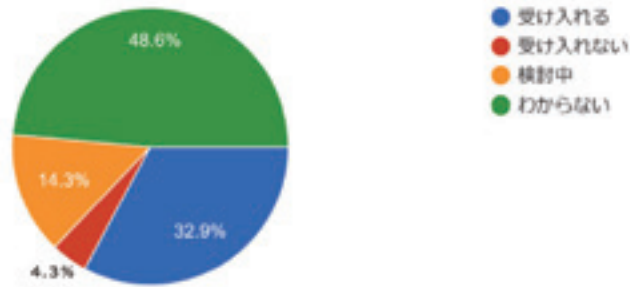
69件の回答



問 10. 管理組合では、お住まいの建物や地域で浸水の可能性がある時に、次の人たちを高層階で受け入れますか。

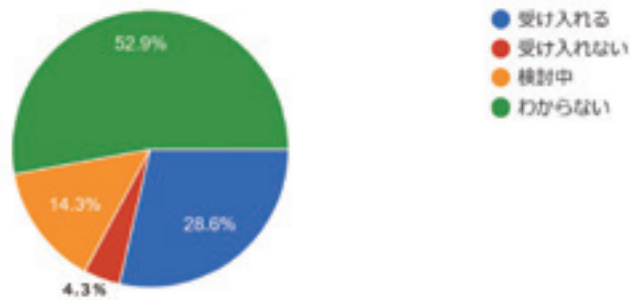
1. マンション内の低層階に住む居住者(1つ選ぶ)

70件の回答



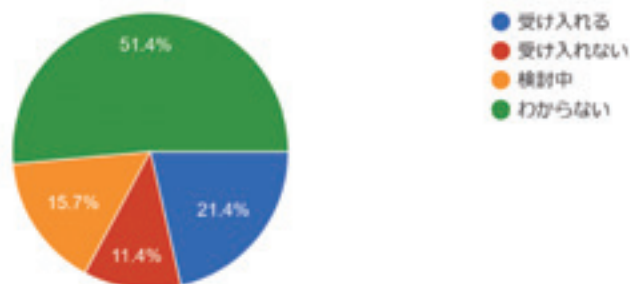
2. マンション居住者の身内や知人 (1つ選ぶ)

70件の回答



3. 近隣の住民 (1つ選ぶ)

70件の回答



1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

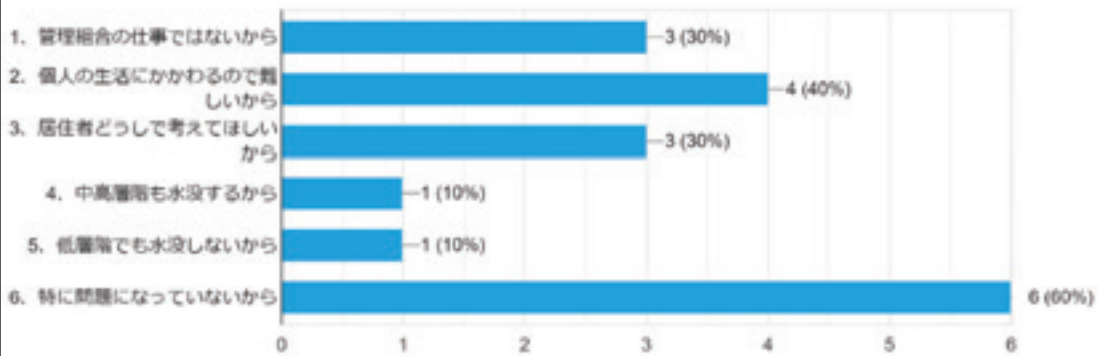
5.1

5.2

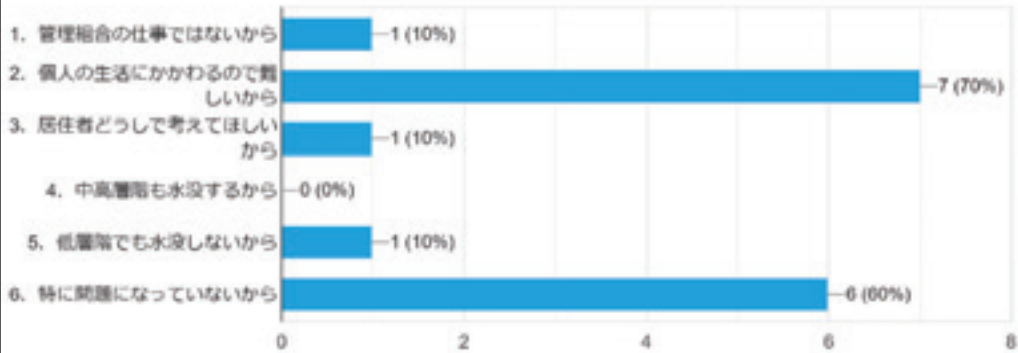
5.3

資料編

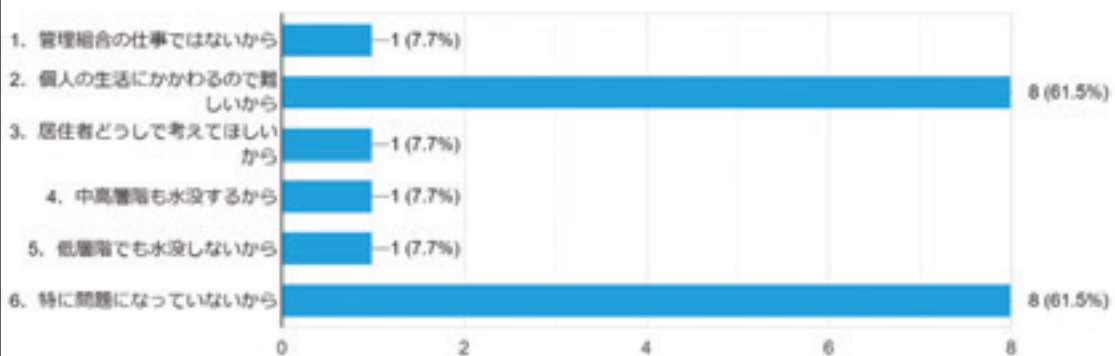
問 11.「マンション内の低層階に住む居住者」を受け入れないと回答した主な理由はどれですか。
 (3つまで選ぶ)
 10 件の回答

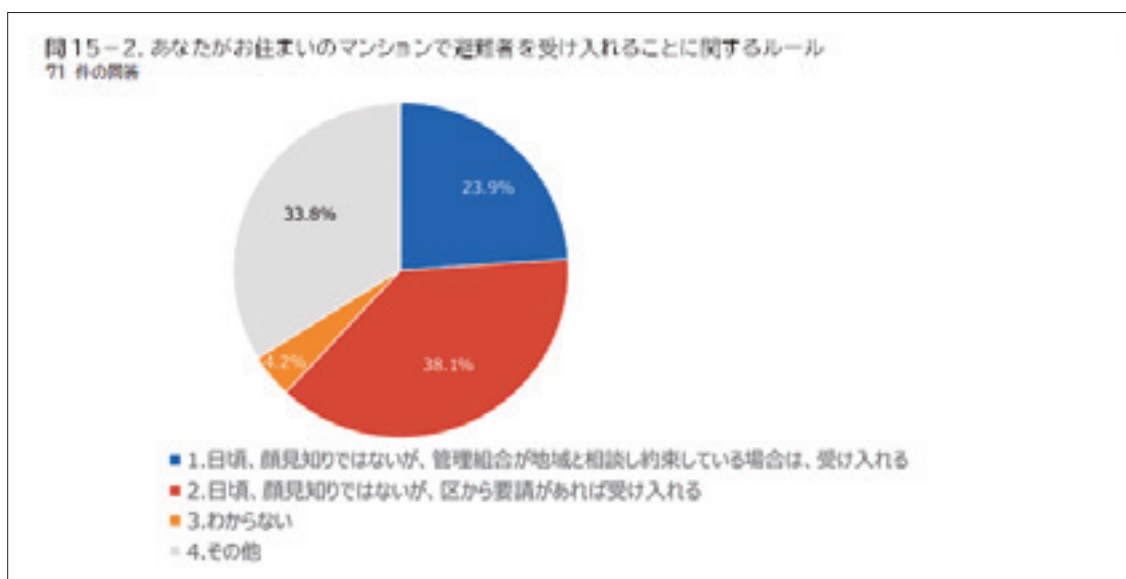
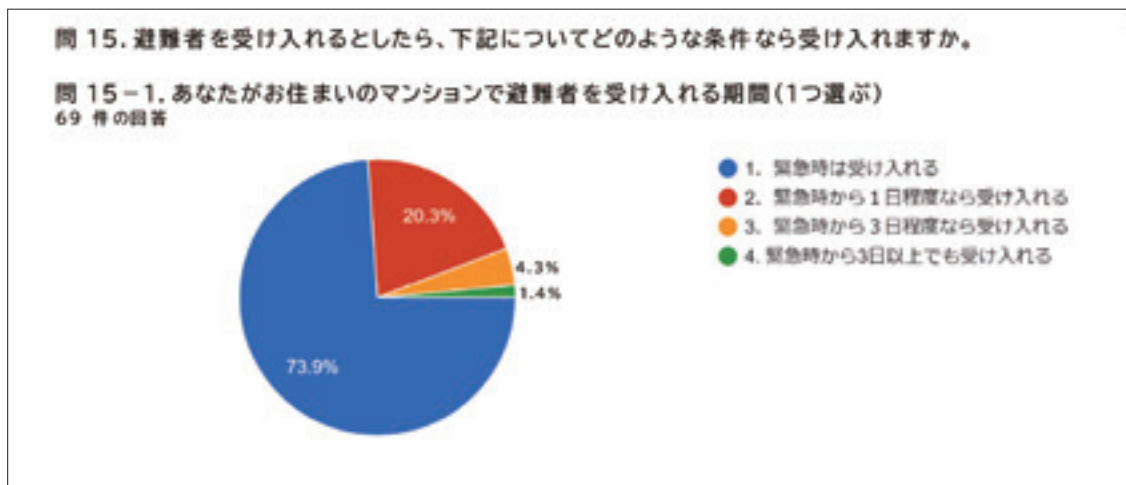
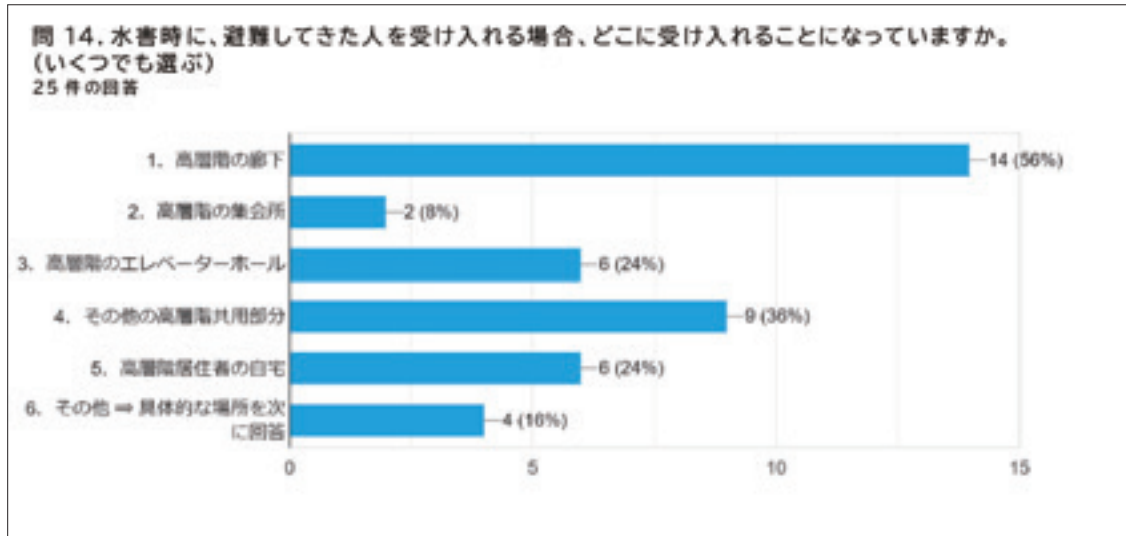


問 12.「マンション居住者の身内や知人」を受け入れないと回答した主な理由はどれですか。
 (3つまで選ぶ)
 10 件の回答



問13.「近隣の住民」を受け入れないと回答した主な理由はどれですか。(3つまで選ぶ)
 13 件の回答

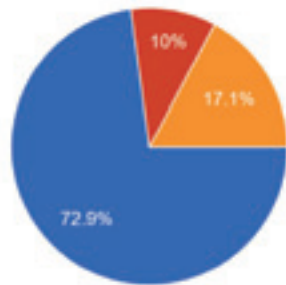




- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

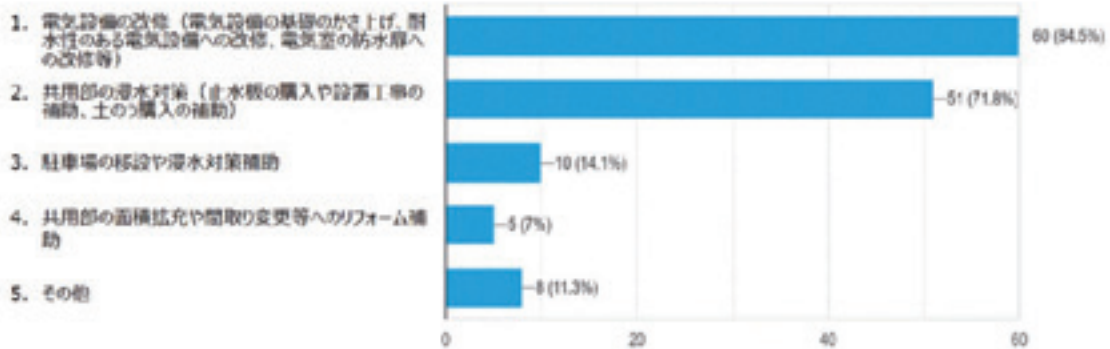
資料編

問 15-3. あなたがお住まいのマンションで避難者を受け入れる場合に、行政に求める補助(1つ選ぶ)
70 件の回答



- 1. 区等から、受け入れ人数分の備品などの配備があれば避難者を受け入れる
- 2. 区等から、受け入れ滞在支援金などの金銭補助があれば避難者を受け入れる
- 3. その他 ⇒ 具体的な条件を次に回答

問16. 水害対策を目的とした、マンションの設備投資への補助制度をつくらせたら、どのような制度が必要だと思いますか。
(71件の回答)



問17. 水害対策について行政に望むことがあれば、お書きください。(自由に記述入力)

(17件の回答)

- ①住民への呼びかけのための冊子の配布
- ②住んでいる場所の浸水高さの情報
- ③水害だけでなく 災害等の時 情報や避難等の呼び掛けを 江東区→町会→全ての住民に伝わるマニュアル等を作って 全ての住民がいざと言う時 スムーズに情報入手 行動出来るようにして頂きたいと思います
- ④水害対策は対応方法によって高額な費用が必要となり、また最悪の事態における完全な防御策はなく、個々のマンションで何をどこまでどのような対応を取ればよいか検討することは限界があり、自治体としてガイドラインの提示とそれに応じた補助制度の作成をお願いしたい。
- ⑤川に近い住人に対して簡易救命ボードなど補助 携帯トイレの提供。世帯に防災備蓄品の提供
 1. 公共施設（自治体や法人等の保有マンション含む）での準備検討と対策の優先実施。

2. 上記1で得られた結果情報を民間企業や民間マンション等へ説明、水害対策の協力求めるイメージを進めてみたらどうかと考えました。

- ⑥荒川の堤防強化
- ⑦ライフラインの地中下の禁止
- ⑧早めの対応を行政から連絡願います。
- ⑨区で専門家集団を雇い入れて相談窓口を開設 水害情報をエリアメールで随時発信する
- ⑩個々のマンションでは対応が難しい。
- ⑫災害マネージメントにつき、海外の事例研究（日本が遅れていないか）
- ⑬防災情報の的確伝達方法の確立と区役所施設の避難所の拡大と利用方法の簡素化
- ⑭荒川にスーパー堤防を早く作ってほしい。
- ⑮出水より飲用水が必要である
- ⑯警戒警報をなるべく早く出すこと
- ⑰わからない

- 1.
- 1.1
- 1.2
- 2.
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 3.
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 5.
- 5.1
- 5.2
- 5.3

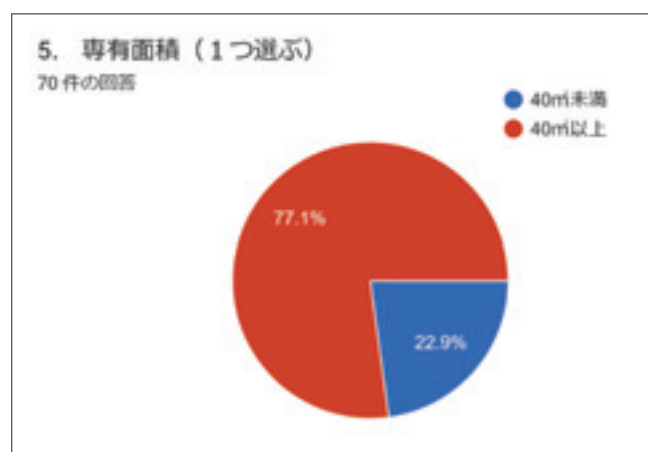
資料編

問18. 管理しているマンション及び共同住宅の住戸数（N=69）

データ個数	69
最大値	1,539
最小値	14
最頻値	29
平均値	128.19

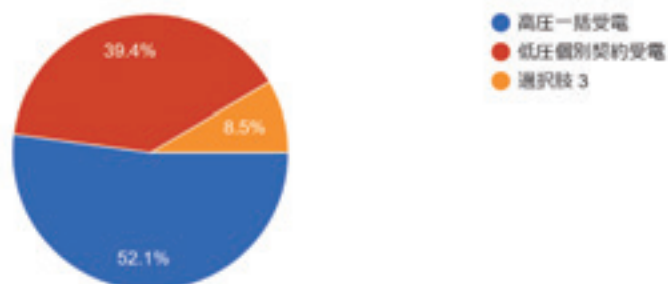
問18. 管理しているマンション及び共同住宅の階数（N=68）

データ個数	68
最大値	48
最小値	3
最頻値	10
平均値	11.38



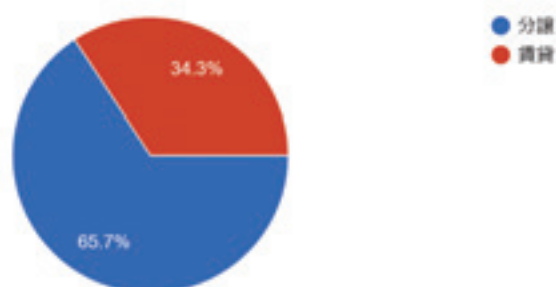
6. 受電方式（1つ選ぶ）

71件の回答



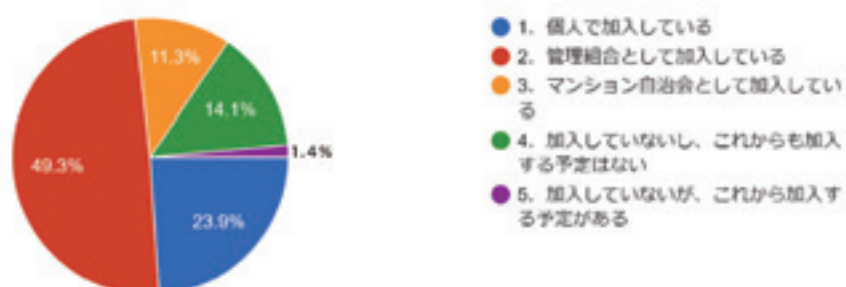
7. 住宅種別（1つ選ぶ）

70件の回答



問19. あなたは管理しているマンション及び共同住宅は、町会へ加入していますか。（1つ選ぶ）

71件の回答



問20. 水害対策に関して、考えていらっしゃる事、不安なことがあれば、どのようなことでも構いませんので、教えてください。(自由に記述入力)

22件の回答

- ①防水対策を今後検討したい。
 - ②この建物の浸水の高さ(何階相当?)
 - ③川が近いこと、トイレ問題、夜の明かり、キャンプのライトのようなものを提供、ゴミの処理、避難所まで辿り着けるか
 - ④水害の問題例、対策例、対策の進め方、役割分担、スケジュール感、等が良く分からないのでご教示頂きたい。
 - ⑤各戸の個人情報(人数、年齢構成)を把握できておらず、いざという時に理事会として何をしたらよいか判断するかの決める基礎情報を把握できていない
 - ⑥荒川が決壊したり浸水は防ぎようがない
 - ⑦江戸川の堤防 区の排水能力
 - ⑧ゼロメートル地域なのでその場で対応する。
 - ⑨荒川が氾濫するとこの辺一帯水に浸る。増圧給水ポンプが地下のため2階以上上階は断水になる。
 - ⑩現在 地下1階にある電気室の安全確保対策
 - ⑪集会室は1階なので浸水する。
 - ⑫3階より居住スペースなのであまり考えてません
 - ⑬質問項目が分譲マンション(国交省におけるマンションの定義)を前提としており、当マンションのようなサブリース形式(管理組合がなく、特定賃貸業者による事業運営における賃貸住宅)の場合正確な回答ができない部分があると想定され、しかも災害における法的義務や権利関係が複雑であること。また業者はこの手の問題に対して積極的ではないこと。
 - ⑭今まで水害の対策等、話し合いがなかった。
 - ⑮水害により電気が使用出来ないとほとんどのマンションで水道が使用出来ないのだから日常生活が混乱してしまうと思いますので水害による電気の使用不可は、大きな問題です。また 今は幹線道路では電気の地中化が進められていますが、変圧器が地上1~2mのところに設置されているので、水害が1mを越えると、また電気の使用が出来ない事になると思います。美観を優先するのか? 水害を検討して対策を取るのか、行政の判断お聞きしたいです。
 - ⑯インフラへの影響が不明
 - ⑰実際、水害が来ると水が引けなくて避難出来ず、食料の確保が出来ず困るが、ビル内に確保する場所や金銭的余裕がないです。
 - ⑱江東区は、以前より水害被害が甚だしい 以前(50年前)は浸水箇所学年多く、注意したが現在では無し。区としても注意勧告を、大いにしたい
 - ⑲ある大雨の日、車道と歩道の間にある幅が3m以上ある植栽から枯れ葉が、排水口をふさいで、水位が上がった時があります。
- 他3件：特になし等

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

研究会体制

リーダー	
江東区都市整備部住宅課長	半田 智隆
副リーダー	
江東区総務部防災課長	岩田 勉
研究員	
江東区総務部防災課計画係長	新居 賢児
江東区都市整備部都市計画担当係長	浅川 和喜
江東区都市整備部住宅建替え・集約担当係長	大胡 広和
中央区総務部危機管理課危機管理担当係長	斉藤 隆介
文京区総務部防災課防災主査（課長補佐）	矢部 裕二
世田谷区土木部豪雨対策・下水道整備課豪雨対策担当	座間 貴之
板橋区危機管理部防災危機管理課計画推進係	新井 凌雅

調査・研究会支援

一般社団法人令和防災研究所

研究会実施経過

	日にち	議事
第1回	2022年4月27日 (水)	<ol style="list-style-type: none"> 1 オリエンテーション <ol style="list-style-type: none"> (1) 特別区長会調査研究機構の紹介 (2) 研究会趣旨説明 2 研究体制の確認（自己紹介） 3 研究会の考え方・工程等について 4 第1回研究会のテーマ及び作業内容について 5 意見交換 6 事務局から連絡事項 <ol style="list-style-type: none"> (1) 研究プロジェクトメンバー連絡先の確認 (2) 今後の研究会日程の確認
第2回	2022年5月25日 (水)	<ol style="list-style-type: none"> 1 講義 2 水害時避難の各区の現状・課題の共有 3 円滑な避難行動に求められる要件の抽出・整理

<p>第3回</p>	<p>2022年6月29日 (水)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 水害時の避難について 第1回及び第2回研究会の議論を踏まえたフローチャート作成の進捗状況 2 共同住宅の機能強化について <ol style="list-style-type: none"> (1) 調査の全体像の確認 (2) 「調査(3) 共同住宅の機能強化先進事例調査」の進捗状況 (3) 「(追加調査2) 研究会での先駆事例事業者ヒアリングとディスカッション」の進捗状況 (4) 「(追加調査1) 東京都LCP住宅の先進事例調査」の結果報告 (5) 「(追加調査1) 東京都LCP住宅の先進事例調査」のヒアリングの調査票検討 (6) 「調査(4) 共同住宅における水害対策の実施状況調査と課題の抽出」の調査票検討 3 第4回研究会に向けて 「調査(2) 住民の避難意識調査及び交通事業者の現状認識調査」 (住民意識調査・交通事業者調査)の準備状況
<p>第4回</p>	<p>2022年7月29日 (水)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 調査スケジュールについて 2 水害時の避難について <ol style="list-style-type: none"> (1) 「調査(1) 「避難行動」の調査：特別区自治体対象の文献調査」の進捗状況 (2) 「調査(2) 住民の避難意識調査及び交通事業者の現状認識調査」住民意識調査・交通事業者調査の調査票検討 3 共同住宅の機能強化について <ol style="list-style-type: none"> (1) 「調査(3) 共同住宅の機能強化先進事例調査」の進捗状況 (2) 「調査(4) 共同住宅における水害対策の実施状況調査と課題の抽出」の進捗状況
<p>第5回</p>	<p>2022年8月31日 (水)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 共同住宅の機能強化先駆事例事業者(建設事業者)ヒアリングとディスカッションの実施(調査3(追加調査②)及び調査4②として) 2 水害時の避難について <ol style="list-style-type: none"> (1) 「調査(1) 「避難行動」の調査：特別区自治体対象の文献調査」の進捗状況 (2) 「調査(2) 住民の避難意識調査及び交通事業者の現状認識調査」の進捗状況 3 共同住宅の機能強化について <ol style="list-style-type: none"> (1) 「調査(3) 共同住宅の機能強化先進事例調査」の進捗状況 (2) 「調査(4) 共同住宅における水害対策の実施状況調査と課題の抽出」の進捗状況

1.
1.1
1.2
2.
2.1
2.2
2.3
3.
3.1
3.2
3.3
4.
4.1
4.2
4.3
5.
5.1
5.2
5.3
資料編

第6回	2021年9月21日 (水)	<ol style="list-style-type: none"> 1 研究スケジュールについて 2 水害時の避難について <ol style="list-style-type: none"> (1) 「調査（1）「避難行動」の調査：特別区自治体対象の文献調査」の進捗状況・報告事項 (2) 「調査（2）住民の避難意識調査及び交通事業者の現状認識調査」の進捗状況・報告事項 3 共同住宅の機能強化について <ol style="list-style-type: none"> (1) 「調査（3）共同住宅の機能強化先進事例調査」の進捗状況・報告事項 (2) 「調査（4）共同住宅における水害対策の実施状況調査と課題の抽出」の進捗状況・報告事項 4 水害時の避難・共同住宅の機能強化 共通事項について
第7回	2022年10月26日 (水)	<ol style="list-style-type: none"> 1 研究スケジュールについて 2 水害時の避難について <ol style="list-style-type: none"> (1) 「調査（1）「避難行動」の調査：特別区自治体対象の文献調査」 (2) 「調査（2）住民の避難意識調査及び交通事業者の現状認識調査」 3 共同住宅の機能強化について <ol style="list-style-type: none"> (1) 「調査（3）共同住宅の機能強化先進事例調査」 (2) 「調査（4）共同住宅における水害対策の実施状況調査と課題の抽出」 4 水害時の避難・共同住宅の機能強化 共通事項について <ol style="list-style-type: none"> (1) 「調査（5）調査（1）～（4）に基づく知見のまとめ」 (2) 政策論への展開
第8回	2022年11月30日 (水)	<ol style="list-style-type: none"> 1 水害時の避難 「調査（2）住民の避難意識調査」について 2 水害時の避難・共同住宅の機能強化 共通事項 報告書素案の検討について 3 その他
第9回	2022年12月21日 (水)	<ol style="list-style-type: none"> 1 報告書（案）の検討について 2 報告書作成・校正について 3 調査研究報告会について

1.

1.1

1.2

2.

2.1

2.2

2.3

3.

3.1

3.2

3.3

4.

4.1

4.2

4.3

5.

5.1

5.2

5.3

資料編

令和4年（2022）年度 特別区長会調査研究機構調査研究報告書一覧

テーマ名	提案区
「ゼロカーボンシティ特別区」に向けた取り組み	葛飾
タワーマンション等大規模集合住宅を含む地域コミュニティの醸成	中央
特別区の未来を見据えた子育て支援 ～保護者・施設・行政の視点を踏まえた保育のいま、そしてこれから～	港
水害時の避難及び共同住宅の機能強化	江東
循環型経済の推進による持続可能な経済発展に向けて、特別区が取り組むべき施策 ～新しい自治体政策の事例～	世田谷
特別区におけるDXの推進～データの取得・分析・活用に向けて～	板橋 葛飾

以上の6テーマをテーマ別の報告書（計6冊）にまとめて発行しています。
各報告書は、特別区長会調査研究機構ホームページで閲覧できます。

<https://www.tokyo23-kuchokai-kiko.jp/>

特別区長会調査研究機構

検索



令和4年度 調査研究報告書 水害時の避難及び共同住宅の機能強化

令和5年3月31日発行

発行：特別区長会調査研究機構 事務局：公益財団法人特別区協議会
〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 3-5-1 TEL：03-5210-9053 Fax：03-5210-9873

※本書の無断転載・複製は、著作権法上での例外を除き禁じられています。

印刷所：能登印刷株式会社



Kuchokai
Institute for Research and Study

特別区長会調査研究機構