



しながわ 防災学校

地域実践コース

マンションの防災対策

都営東五反田二丁目アパート自治会防災区民組織

令和 5 年 2 月 19 日 (日)

午前 10 時～午前 11 時 30 分

しながわ 防災 学校

マンションの防災対策

令和5年2月19日（日）

午前10時～午前11時30分（1.5時間）

都営東五反田二丁目アパート自治会防災区民組織

研修の目的と目標

目的

高層マンション特有の災害時の被害や影響について学ぶとともに、被害を防ぎ軽減するために必要な日頃の備えについて学ぶ

目標

- 地域で想定される災害によるマンションの被害と影響について学ぶ
- マンションで重要となる災害対策の基本的な考え方について学ぶ
- 在宅避難に向けた自宅の備蓄状況と備蓄の基本的な考え方について学ぶ
- 被害・影響を抑止・軽減するために日頃から備えておくべき自助の基本的な考え方について学ぶ



目次

| | |
|---------------------|----|
| 1. 地震災害における被害・影響と対策 | 4 |
| 2. 風水害における被害・影響と対策 | 16 |
| 3. 在宅避難とその対策 | 24 |
| 4. マンション全体での備え | 38 |
| 5. まとめ | 42 |

1. 地震災害における被害・影響と対策

首都直下地震で想定される揺れの強さ

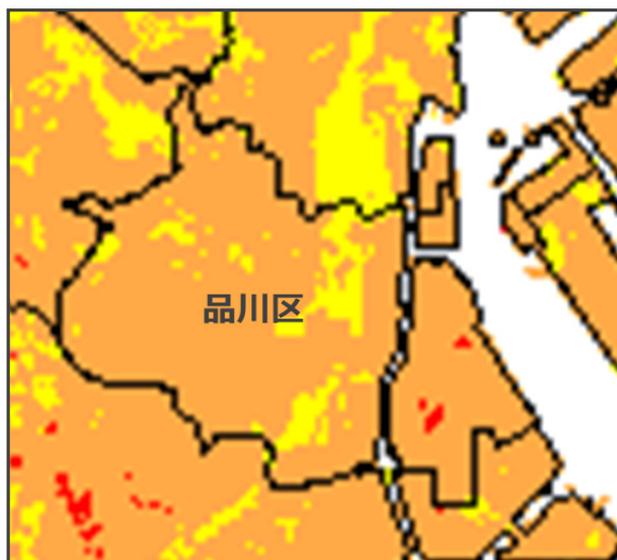
首都直下地震では、**ほぼ全ての地域で震度6強程度の非常に強い揺れが想定**されている！

震度6強の揺れって？

- はわないと動くことができない、飛ばされることもある
- 固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる
- 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが多くなる

震度

- 震度7
- 震度6強
- 震度6弱
- 震度5強
- 震度5弱
- 震度4



都心南部直下地震（M7.3）の震度分布

動画：超高層建物のオフィス空間（2008年1月）
30階相当での揺れによる室内空間の状況



出典：防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター 加震実験映像
http://www.bosai.go.jp/hyogo/research/movie/wmv/20080124_t1.wmv

1. 地震災害における被害・影響と対策

高層マンションの揺れと被害の特徴

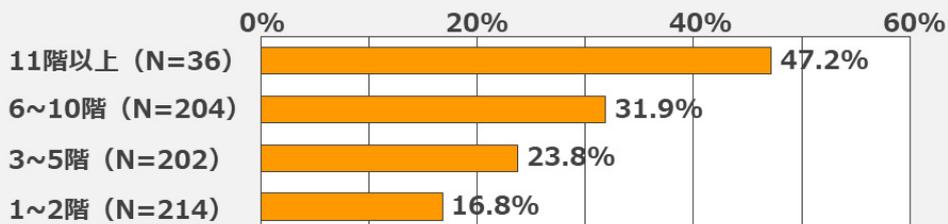
長周期地震動によって、**長く、大きな揺れ**が生じる

- 大地震時は、高層階ほど、長く、大きく揺れる傾向がある
- 震源地から数百キロ離れていても、長く、大きく揺れることがある



家具類は転倒・落下に加えて移動が生じ、室内・人的被害に大きな影響も

家具類の転倒・落下・移動が原因のケガ人の割合（階層別）

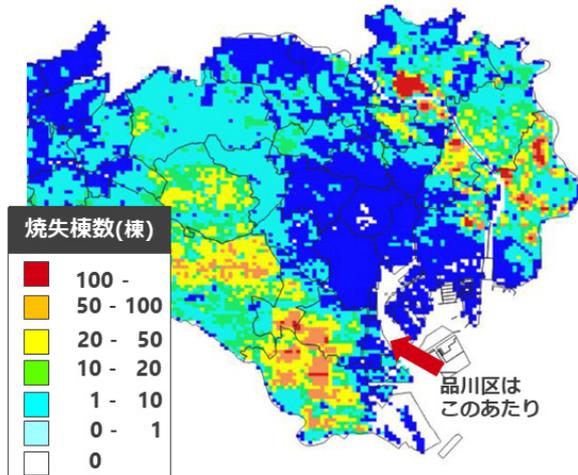


参考：東京消防庁「家具類の転倒・落下・移動防止対策ハンドブック-室内の地震対策- (p. 2)」

延焼火災の危険性

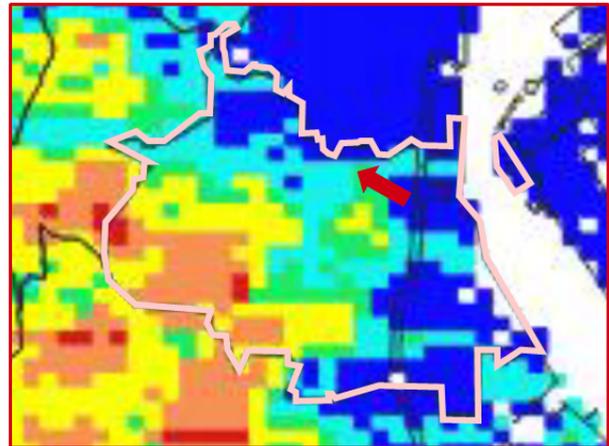
延焼火災被害想定

都心南部直下地震における焼失棟数分布 (冬・夕方, 風速8m/s)



参考：東京都「首都直下地震等による東京の被害想定」(令和4年5月)

品川区の延焼火災被害想定



液状化危険度

液状化危険度分布図



液状化現象が起こると...



- 液状化の可能性が高い地域
- 液状化の可能性のある地域
- 液状化の可能性が低い地域

大井・八潮地区
の一部に「高い」
地域が存在

【左画像】参考：東京都建設局「東京の液状化予測図 令和3年度改訂版」、【右写真】提供：株式会社サイエンスクラフト（東日本大震災、千葉県浦安市）

首都直下地震の被害想定（品川区）

人的被害

- 死者 288人
- 負傷者 4,492人
(うち重傷者736名)

建物の被害

- 建物全壊 2,892棟

ライフラインの被害

- 上水道（断水率） 30.2%
- 下水道（管きよ被害率） 6.4%
- ガス（供給停止率） 60.6%
- 電力（停電率） 21.3%
- 通信（不通率） 11.0%

その他被害

- 滞留者 593,426人
- 帰宅困難者 233,316人
- 避難者 131,126人
- 閉じ込めにつながり
得るエレベーター停止台数 887台

参考：東京都「首都直下地震等による東京の被害想定」（令和4年5月）

※都心南部直下地震（冬・夕方、風速8m/s）における被害想定

私たちの地域（都営東五反田二丁目アパート自治会）の潜在的な危険は？

| 危険度 | 東五反田 二丁目 | 評価 |
|-------------|-------------|--|
| ● 建物倒壊危険度 | 1 | 建物倒壊の危険性が比較的低い地域です。 |
| ● 火災危険度 | 1 | 出火・延焼の危険性が比較的低い地域です。 |
| ● 災害時活動困難係数 | 0.18 | 避難や消火・救助などの活動に困難さが比較的小さい地域です。 |
| ● 総合危険度 | 1 | 地震の揺れによる建物倒壊の危険性が比較的低く、出火・延焼の危険性が比較的低く、避難や消火・救助などの活動に困難さが比較的小さい地域です。 |

参考：東京都都市整備局「地震に関する地域危険度測定調査報告書（第9回）」（令和4年9月公表）

大規模地震が発生した時の地域の危険とは

地域危険度

都内全地域で同じ強さの揺れが生じた場合の相対的な危険性を測定した指標



- 建物倒壊危険度、火災危険度、総合危険度をランクにわけている
- 危険度のランクは相対評価のため、当該地域の安全性が向上していても他の町丁目の安全性がさらに向上している場合には、危険な方向にランクが変化している場合もある

参考：東京都都市整備局「地震に関する地域危険度測定調査報告書（第9回）」（令和4年9月公表）

大規模地震が発生した時の地域の危険とは

災害時活動困難係数

都内の道路や公園といった災害時に有効な活動空間の不足率と避難等に有効な道路ネットワークの不足率から算出した指標



- 避難や、消火・救助・救援など災害時活動に有効な空間が不足するほど、災害時活動困難係数は大きくなる
- 避難や、消火・救助・救援など災害活動のために、広幅員道路と被災地をつなぐ、道路ネットワークが不足するほど、災害時困難係数は大きくなる

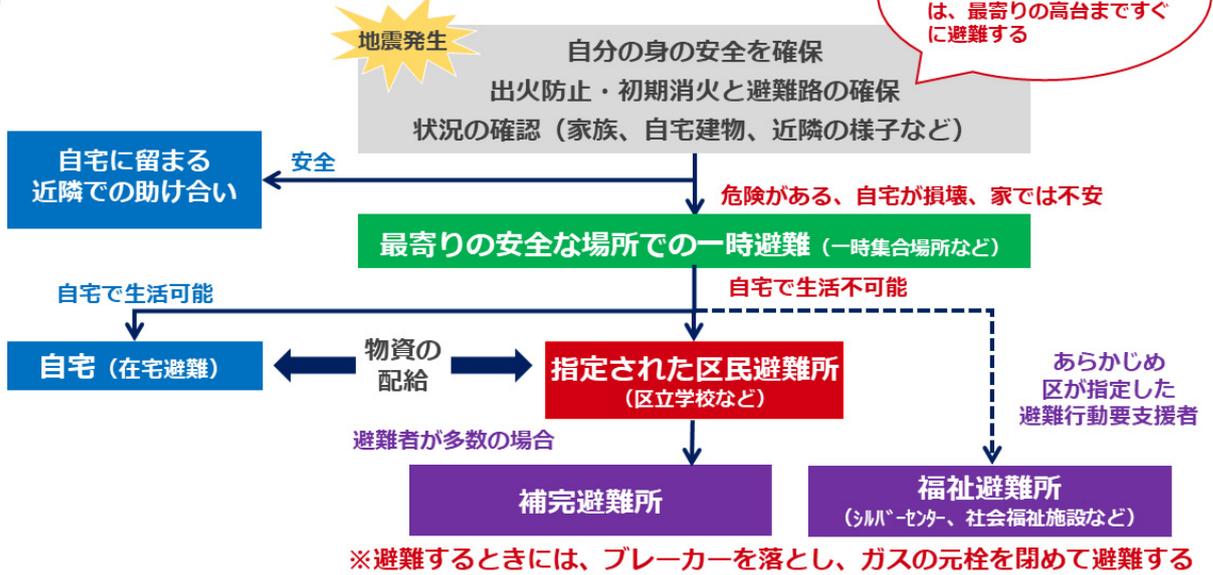
参考：東京都都市整備局「地震に関する地域危険度測定調査報告書（第9回）」（令和4年9月公表）

地震発生後の対応の流れ

発生直後

避難行動

避難生活



津波警報などが発令の場合、
津波浸水想定地域周辺の方は、
最寄りの高台まですぐに避難する

参考：品川区「しながわ防災ハンドブック（p.15）」（平成31年3月） 品川区地域防災計画（令和3年度一部修正）反映

状況に応じた地震からの身の守り方

基本

- どこにいても、大切なことはまず身を守ること
- 安全な場所で揺れがおさまるのを待つ
- あわてず落ち着いて行動する

◆ 自宅（室内）にいたら

- 机の下など、ものが落ちてこない・倒れてこない・移動してこない場所に入る
- クッションなどの手近なもので頭を守る

◆ エレベーターの中で揺れたら

- すべての階のボタンを押し、止まった階で降りる
- 閉じ込められたら非常ボタンを押し



参考：品川区「しながわ防災ハンドブック（p.10,11）」（平成31年3月）

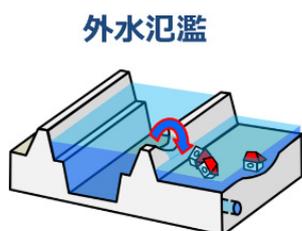
2. 風水害における被害・影響と対策

風水害とは

風水害とは、外水氾濫（洪水、高潮など）、内水氾濫、土砂災害、雪害、竜巻による災害の総称のこと

外水氾濫

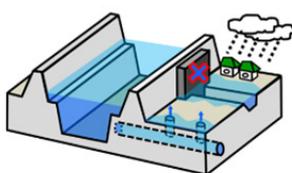
川の水が堤防からあふれたり、水があふれることで川の堤防が決壊したりすることで起こる洪水のこと



内水氾濫

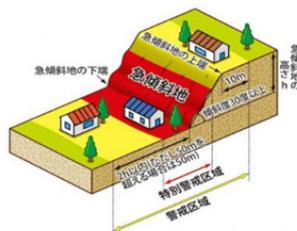
市街地に降った雨が、雨水の処理能力を超えたり、河川の水位が上昇したりすることで、排水できないために水があふれることで発生すること

湛水型の内水氾濫



土砂災害

降雨によって土砂の移動が原因となる災害のこと



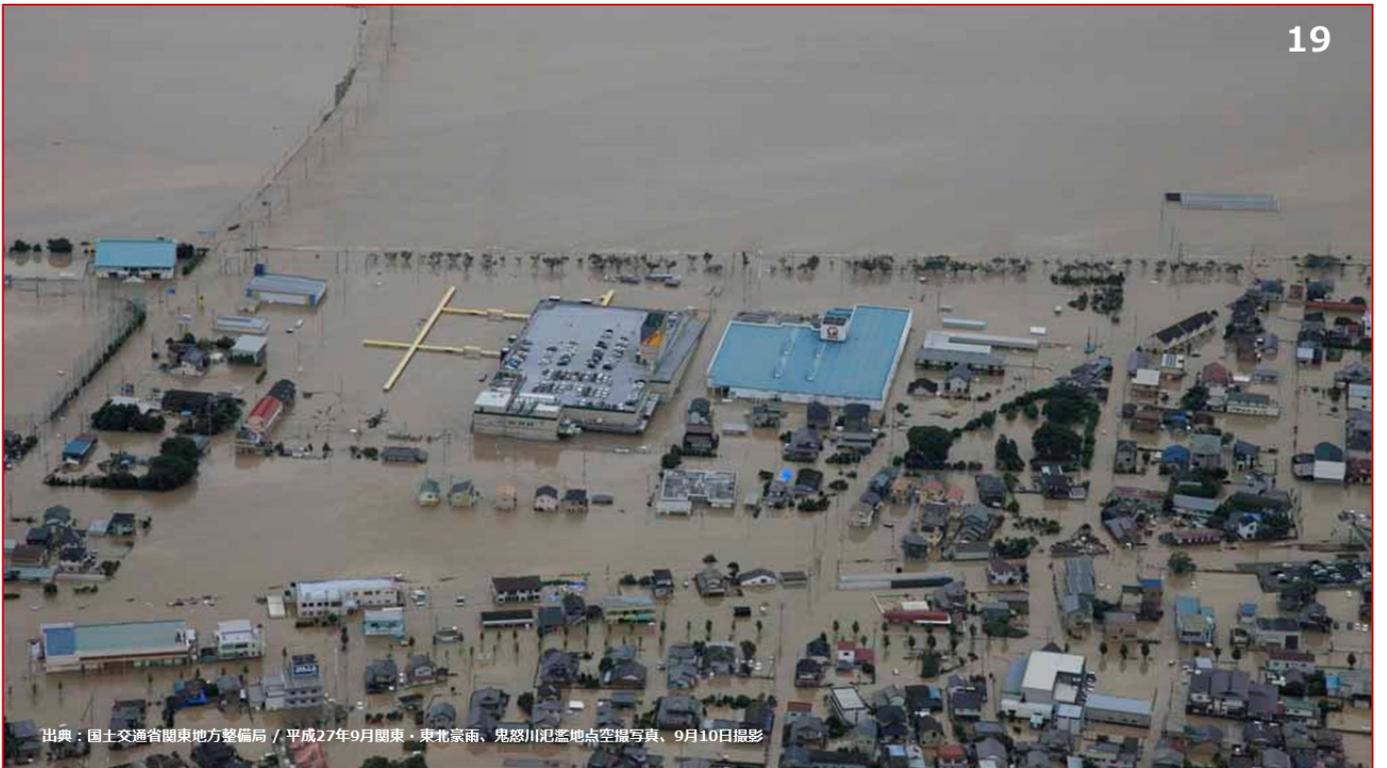
津波と高潮は違う現象！

「高潮」とは、台風や発達した低気圧により、高波やうねりが発生して、海面の高さがいつもより異常に高くなる現象

「津波」とは、地震により海底の急激な地形の変化により、海面が盛り上がる現象で、進むのが非常に早く、破壊力も非常に大きい



出典：国土交通省関東地方整備局 / 平成27年9月関東・東北豪雨、鬼怒川氾濫地点空撮写真、9月10日撮影



出典：国土交通省関東地方整備局 / 平成27年9月関東・東北豪雨、鬼怒川氾濫地点空撮写真、9月10日撮影

私たちの地域（都営東五反田二丁目アパート自治会）の浸水危険は？



参考：品川区「品川区防災地図（浸水ハザードマップ）」

都営東五反田二丁目アパート自治会の
浸水想定

（想定し得る最大規模の大雨の場合）

3.0～10.0m未満

の浸水が想定されている

凡例（浸水）

浸水想定区域（浸水深）

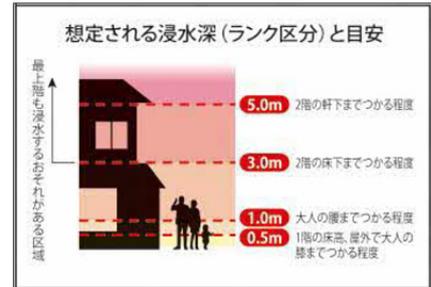
- 5.0m以上 10.0m未満の区域
- 3.0m以上 5.0m未満の区域
- 1.0m以上 3.0m未満の区域
- 0.5m以上 1.0m未満の区域
- 0.1m以上 0.5m未満の区域

河川が氾濫した場合の浸水区域

- 目黒川
- 立会川、内川、呑川

平成元年や11年など主な浸水実績

- 自主避難施設
- 避難場所
- 土のう置き場



私たちの地域（都営東五反田二丁目アパート自治会）の高潮浸水危険は？



参考：品川区「品川区防災地図（高潮浸水ハザードマップ）」

都営東五反田二丁目アパート自治会の
浸水想定

（想定し得る最大規模の高潮の場合）

3.0～5.0m未満

の浸水が想定されている

凡例（浸水）

浸水想定区域（浸水深）

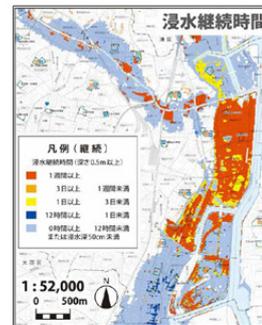
- 5.0m以上 10.0m未満の区域
- 3.0m以上 5.0m未満の区域
- 1.0m以上 3.0m未満の区域
- 0.5m以上 1.0m未満の区域
- 0.1m以上 0.5m未満の区域

河川が氾濫した場合の浸水区域

- 目黒川
- 立会川、内川、呑川

平成元年や11年など主な浸水実績

- 自主避難施設
- 避難場所
- 土のう置き場



浸水継続時間
（深さ0.5m以上）も
確認することが重要

風水害、土砂災害避難の基本的な流れ

基本

- 自らの命は自らが守るという意識を持つ
- 避難ができなくなる前に、早めに、安全な場所に避難する

| 警戒レベル | 状況 | 避難行動等 | 避難情報等 |
|------------------|------------------|--|----------------------|
| 5 | 災害発生 または切迫 | ・ 命の危険があることから直ちに安全を確保する | 緊急安全確保 |
| ＜警戒レベル4までに必ず避難！＞ | | | |
| 4 | 災害の おそれ高い | ・ 危険な場所から全員避難する | 避難指示 |
| 3 | 災害の おそれあり | ・ 避難に時間を要する高齢者等は避難を開始する ・ その他の人は避難の準備や自主的に避難を開始する | 高齢者等避難 |
| 2 | 気象状況悪化 | ・ 避難に備えて、ハザードマップ等で自らの避難行動を確認する。 | 大雨・洪水・高潮注意報 (気象庁) |
| 1 | 今後気象状況悪化 のおそれ | ・ 災害への心構えを高める | 早期注意情報 (気象庁) |

参考：内閣府（防災担当）『避難情報に関するガイドライン（p.34）』（令和3年5月）
品川区ホームページ「警戒レベルを付した避難情報等の運用」（令和3年6月）

風水害、土砂災害に巻き込まれないためには

基本

- 自宅が危険な場所なのか、あらかじめ確認する
- 自宅が安全な場合は、不要・不急の外出は控える
- 被害が生じないように、雨や風が強まる前に備える
- 危険が及ぶおそれのある場所から離れる、近づかない

◆ 屋外にいる場合は



☐ 看板や瓦などが飛んでくることが、街路樹や電柱などが倒れてくる可能性を考えながら、安全な場所へ移動する



☐ 水路や排水路などは水量が増えて危険になるため近寄らない
☐ マンホールのふたが外れることがあるので、足元に注意する



参考：品川区「しながわ防災ハンドブック（p.74,75）」（平成31年3月）

3. 在宅避難とその対策

大規模災害が発生すると…

- 非常に強い揺れにより、家具の転倒やガラスの飛散、ブロック塀の倒壊などいのちの危険に見舞われる恐れ
- ライフラインが被害を受け、電気（セキュリティ、エレベーターなど）・ガス・水道・下水道などが当面の間使えない恐れ
- 道路等ががれきで塞がれるなど物資の流通に支障が出て、必要なものが手に入りづらい恐れ



自宅の倒壊等を免れても、当面不便な生活を強いられる

いのちをまもるためには、さまざまな視点からの備えが必要となる

災害発生前に備えておきたいこと

身の安全を守る

ブロック塀の耐震化、生垣助成
住宅の耐震化

室内の転倒・落下・移動防止措置

被害を最小限に留める

防火対策・初期消火

難をすり抜ける

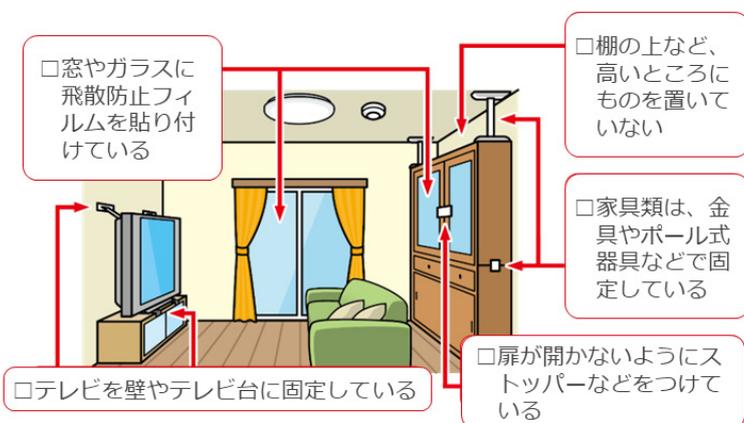
地域の特性（危険）把握
私の避難行動マップの作成
想像力・判断力・行動力の向上

安心して生き延びる

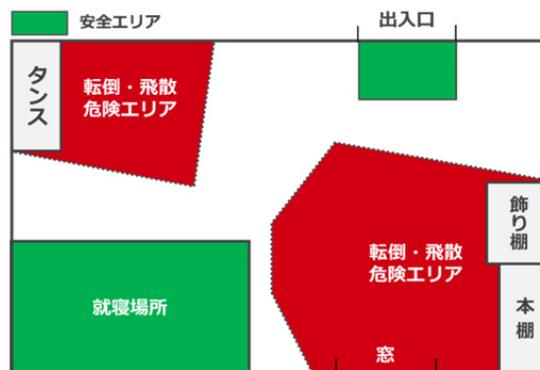
情報収集手段、家族の安否確認方法
非常持出品・**備蓄品の準備**

室内の安全確保

家具の転倒・落下・移動防止対策



家具のレイアウトの工夫



- 就寝場所や出入口、避難ルートが、家具類の転倒や収納物の飛散エリアと重なっていない
- 就寝場所のそばに背の高い家具を配置していない

地震に対する家具類への対策

家具類のレイアウト上の工夫

負傷や避難障害を発生させにくいレイアウトの工夫

家具類の転倒・落下防止対策

揺れに対して転倒・落下しないための備え

- 概ね10階以上に住んでいる方は、移動防止対策等を行うことが大切

家具類の移動防止対策

揺れに対して家具類が移動しないための備え

**長周期地震動に対し
注意すべき家具類への対策**

天井からつり下がっている電球や水槽などへの備え

参考：東京消防庁「家具類の転倒・落下・移動防止対策ハンドブック-室内の地震対策- (p.6)」

在宅避難の必要性

- その後の避難生活でのストレスや住環境の悪化からいのちを失うこともある
(災害関連死)
- 首都直下地震時は、被災者数に対して避難所の収容能力が足りない
- 高層階の居住者は、エレベーターの停止によって物資等の調達が困難になることも考えられる



在宅避難生活を可能にするための備えを実施していきましょう

提供：株式会社サイエンスクラフト（平成28年熊本地震）

【ワーク】 自宅の備蓄状況を確認しましょう

自宅の備蓄状況と7日間生き延びるために必要な量を確認して、
在宅避難に必要な備蓄について考えてみましょう

作業1：7日間生活するのに必要な備蓄量を確認しましょう

①食べ物の数

$$3 \text{食} \times 7 \text{日分} \times \boxed{} \text{人分} = \boxed{}$$

食必要 → ① 足りる

②飲料水の量

$$3 \text{L (リットル)} \times 7 \text{日分} \times \boxed{} \text{人分} = \boxed{} \text{L (リットル)}$$

必要 → ① 足りる

③トイレの数

$$5 \text{回 (目安)} \times 7 \text{日分} \times \boxed{} \text{人分} = \boxed{}$$

回分 → ① 足りる ② 足りない

自宅の状況を想像して、必要
当てはまるものに○を

※注意

今回は一般的な内容で構成しています。
このほかにも、小さなお子様や高齢の方
がご家族にいるなど、状況に応じて
必要なものは変わります。

作業1：必要な備蓄量を確認しましょう

災害発生直後は、水道・ガス・電気が使えないことを考慮して
食べものが足りるか考えてみましょう
(カセットコンロがある場合は、食べられる食材の幅が広がります)

作業1：7日間生活するのに必要な備蓄量を確認しましょう

①食べ物の数

$$3 \text{食} \times 7 \text{日分} \times \boxed{5} \text{人分} = \boxed{105}$$

食必要 → ① 足りる ② 足りない ③ 分からない

②飲料水の量

$$3 \text{L (リットル)} \times 7 \text{日分} \times \boxed{5} \text{人分} = \boxed{105} \text{L (リットル)}$$

必要 → ① 足りる ② 足りない ③ 分からない

③トイレの数

$$5 \text{回 (目安)} \times 7 \text{日分} \times \boxed{5} \text{人分} = \boxed{175}$$

回分 → ① 足りる ② 足りない ③ 分からない

自宅の状況を想像して、必要分足りるか考えて、
当てはまるものに○をつけましょう

作業2：自宅の備蓄が「足りる」状態になるためにやるべきことを考えて書いてみましょう

成人男性…約2,000kcal以上 成人女性…約1,500kcal以上

| | |
|------------|---|
| 「①足りる」場合 | 1日当たりの食事の摂取カロリーは十分か 確認しましょう |
| 「②足りない」場合 | 7日間を生きのびるために、どのようなものを購入する？ |
| 「③分からない」場合 | まずは確認 して、「 足りない 」場合のことを考えましょう |

作業2：作業1で「②足りない」、「③分からない」を選択したものについて、どんな行動をすれば「①足りる」状態になるか考えてみましょう

記入例) まず自宅に食べものがどれくらいあるか確認する / 2Lのペットボトルを6本購入する 等

参考：日本医師会「1日に必要なカロリー『推定エネルギー必要量』」

被災後の生活に必要な物資を備蓄しましょう

基本的な考え方

- 食べもの・飲みものは、**最低3日、なるべく1週間分**確保する
- 飲料水は、**1人1日3リットル**を目安に確保する
- **主食** (米・パン・麺) + **主菜** (肉・魚・卵・豆) + **副菜** (野菜・海そう・きのこ) の **組み合わせ**を心掛ける
- **ライフライン** (電気・上下水道・ガス) **が止まることを前提**に考える
- **普段から身につけているもの、常用している薬など、個人や家族が特に必要なもの**も備蓄品として備えておく (コンタクトレンズ、補聴器用電池など)

参考：品川区「しながわ防災ハンドブック (p.44,46)」(平成31年3月)

賢い備蓄のすすめ

- 災害時は、**温かい食べ物や生鮮食品がなかなか手に入らない**
- **食事の栄養バランスが崩れがち**になり、体調不良の原因にもなる



●カセットコンロとカセットボンベ

温かい食べ物を調理できるだけでなく、お米やパスタ等調理の幅が広がる！

●シリアルバーや野菜ジュース

栄養バランスの補充に加えて、備蓄スペースを取らないメリットも

循環備蓄を行って、日頃から無理なく備蓄に取り組みましょう

配慮が必要な方に応じた備え

家族で配慮が必要な方がいる場合は、特徴に応じた備えを実施するようにしましょう

赤ちゃん…災害時は、**ストレスなどで母乳が出にくくなる**場合もある

- **ミルク・哺乳瓶（紙コップなどで代用可）**を用意する
- **レトルトのベビーフード**なども多めに用意する

高齢者…**のどの渇き**を感じにくく、**脱水症状**になりやすい

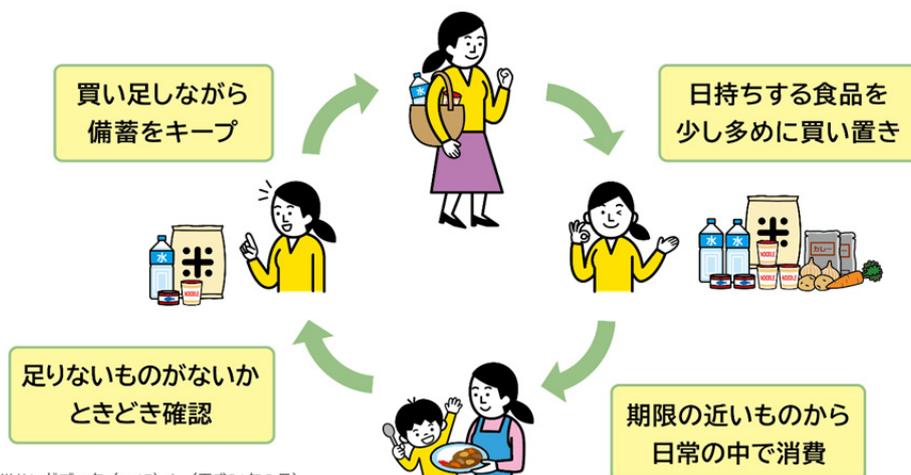
- **飲料水の備え**を用意する
- **そしゃくが困難な方**がいる場合は、**普段食べなれている食品**を用意する

持病などがある方…被災後すぐに対応した食品が手に入らないことが多い

- **普段食べている食品**を余分に用意する

循環備蓄（ローリングストック）のすすめ

日常食べている、日持ちのする食品を少し多めに買い置きし、
期限の近いものから消費して、少なくなる前に買い足しておく備蓄の考え方



参考：品川区「しながわ防災ハンドブック (p.45)」(平成31年3月)

トイレの備え

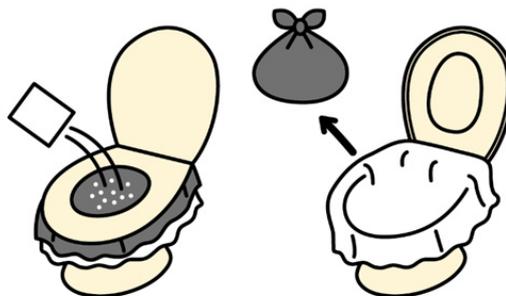
- トイレは、災害時用の簡易トイレ・簡単トイレなどを使用する
- **トイレの水を流すのは安全確認がされてから！**
(排水管の破損があると、漏れや逆流の恐れがあります)

簡易トイレの使い方

トイレに水が流せない場合は、簡易トイレを使います。1人1日5～6回分を目安に、家族の人数分をそろえておきましょう

- ① 便器にごみ袋と便袋（黒いビニール袋など）をかぶせる
- ② 排せつ後、凝固剤や消臭剤を入れて、処理する
- ③ 便袋の口を固くしばって、ごみの回収※があるまで保管する

※平常時は、排せつ物はごみとして出せません



参考：品川区「しながわ防災ハンドブック (p.47)」(平成31年3月)

4. マンション全体での備え

復旧過程で発生するトラブル

災害後数日間～数週間

- トイレの我慢などによる**健康被害**
- 生ごみ・震災ごみの保管による**衛生面の問題**
- エレベーター停止による**上下移動の問題**

災害からの復旧過程

- 修繕に係る意思決定や費用負担など、
業者と住民、住民同士の合意形成の問題
(住まいの復旧に手間取る)



災害に備える3つの活動

1. 建物・設備を知る活動

- 建物や設備の特性、実情、周辺環境等を把握して、それに合わせた対策を進めましょう

2. 住民を知る活動

- 同じマンション内にどんな人たちが住んでいるのか、**緊急時に活用できるように**事前に調査・整理しましょう

3. 被害の想定と防災訓練

- 災害発生時に**マンション内でどんな事態が起こるか**想定しましょう
- 災害発生時の活動フロー、活動体制、震災時活動マニュアルを作成しましょう
- 課題に応じた防災訓練や講演会・ワークショップなどを実施し、マンション全体の**防災対策を充実**させ、住民の防災意識を向上させましょう

参考：品川区「高層マンション防災対策の手引き（P.36-37）」（平成25年3月）

震災時に対応するためのマニュアル整備

1. 災害発生時の活動フローの作成

- 災害時の集合場所や活動本部の決定、備蓄品や避難所、地域の施設や関係機関連絡先などを確認

2. 活動体制の作成

- **平常時**や**災害発生時**における防災活動の活動単位や役割分担等を策定

3. 震災時活動マニュアルの作成

- 災害発生時の役割分担、活動や組織運営の手順を策定

住宅の規模やタイプに応じたマニュアルを整備しましょう

参考：品川区「高層マンション防災対策の手引き（P.41-49）」（平成25年3月）

5. まとめ

マンションに住んでいることを最大限に生かそう

最も早く助け合えるのは、同じマンション住民どうし

- 公的支援の機能は最短でも3日後から
- どんな人が住んでいるか普段から知っておき、適材適所で助け合えるように準備しましょう

在宅避難生活においても近隣との協力は不可欠

- 災害時は共有スペースなど普段と異なる使い方が必要
- 被害を大きくしないためにも、マンション内での運営ルールづくりを定めましょう

普段から “顔の見える関係づくり” を心掛けましょう！

