災害時に起こること（風水害編）

防災危機管理局　地域防災室

メニュー

1 風水害時に起こること、被害を受けるポイントを知る

2 地区防災カルテで地域の災害リスクを確認する

↓

風水害時のイメージをより具体的に持つ

風水害時に起こること

浸水

内水氾濫　洪水　高潮

家屋倒壊

自宅で被災

避難中の被災

浸水継続→孤立

ライフラインの停止・障害

暴風

土砂災害

それぞれについて順に、被害を受けるポイントや災害リスクについて確認していきましょう。

2　公表されている風水害に関する災害リスク

	区分	概要
①	洪水	洪水が発生した際に予想される最大の浸水深を7段階で表示 ※全区で想定
②	内水氾濫	内水氾濫が発生した際に予想される最大の浸水深を7段階で表示 ※全区で想定
③	高潮	高潮が発生した際に予想される最大の浸水深を7段階で表示 ※千種・東・守山・名東区は想定無し
④	土砂災害(特別)警戒区域	土砂災害（特別）警戒区域を表示 ※千種・昭和・瑞穂・南・守山・緑・名東・天白区のみ
⑤	家屋倒壊等氾濫想定区域	家屋倒壊等氾濫想定区域を表示 ※中・熱田区は該当なし
⑤	ため池決壊	堤体の決壊により予想される最大の浸水深を7段階で表示 ※千種・東・守山・緑・名東・天白区のみ

1 浸水（内水氾濫・洪水・高潮）

近年の風水害による被害					
災害名称	死者 行方不明者	負傷者	全壊	半壊 一部破壊	床上(下) 浸水
平成24年7月九州北部豪雨	32	27	363	1,813	12,606
平成29年7月九州北部豪雨	44	34	325	1,197	2,231
平成30年7月豪雨	245	433	6,767	15,234	28,469
令和元年台風19号	107	384	3,308	67,344	31,021
令和2年7月豪雨	86	77	1,621	8,007	6,971
令和3年7月1日からの大雨	28	11	59	457	3,110

令和元年台風19号時の長野市の状況

参考　内水氾濫と洪水の違い

内水はん濫

雨の量が下水道などの排水施設の能力を超えるときや、河川の水位が高くなったとき、雨水を排水できなくなり、浸水することがあります。このような現象を「内水はん濫」といいます。ご自宅周辺で、道路冠水が始まった場合は、内水はん濫が発生する前兆ですので注意が必要です。

洪水（外水はん濫）

大雨によって河川の水位が高くなると堤防を越えて水があふれたり、堤防の土砂が流出して決壊することがあります。このような現象を「洪水（外水はん濫）」といいます。ご自宅周辺の堤防に亀裂が生じたり、水が噴出している場合は、堤防の決壊が起こる前兆ですので注意が必要です。

参考　高潮の仕組み

高潮とは、強風や低気圧の影響で海水面が上昇する現象です。防潮堤や堤防を越えて街に水が流れ込むことで被害が発生します。

吹き寄せ効果

台風や低気圧に伴う強い風が沖から海岸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられ、海岸付近の海面が上昇します。

吸い上げ効果

台風や低気圧の中心ではまわりより気圧が低いため、中心付近の空気が海水を吸い上げるように作用します。

内水氾濫・洪水・高潮が起こるとどうなるのか

家屋倒壊や、逃げ遅れ・避難中の被災により亡くなったり、負傷する可能性があります。
また、浸水の継続による孤立や、ライフライン障害なども発生する可能性があります。

内水氾濫(天白区野並　市バス水没)

洪水(西区あし原町　新川破堤箇所)

写真はいずれも東海豪雨時のもの

被害を受けるポイント（洪水による家屋倒壊）

洪水が発生した場合の氾濫流は非常に力が強く、堤防付近にある木造家屋等は倒壊する可能性があります。
⇒ご自宅は堤防の近くですか？また、安全な建物にお住まいですか？

氾濫流による被害(東海豪雨)

洪水時の氾濫流等により全壊4棟、半壊98棟等の被害が発生

河岸浸食による被害(平成29年九州北部豪雨)

洪水により河岸が浸食され、河岸近くの住宅に被害が発生

被害を受けるポイント（自宅での被災）

岡山県倉敷市真備町では平成30年7月豪雨時、多くの方が自宅で亡くなりました。
⇒ご自宅の避難階の床高及び地区防災カルテの「洪水浸水想定」「内水氾濫浸水想定」「高潮浸水想定」で浸水深を確認し、避難の必要性等を確認しましょう。

浸水時の自宅での被災事例

緊急消防援助隊(名古屋市隊）の活動の様子

平成30年7月豪雨時の岡山県倉敷市真備町の被害

- 水害による死者51人中、44人が自宅で死亡し、51人中、45人が65歳以上の高齢者だった。
- ハザードマップで想定された浸水区域と、実際の浸水範囲はほぼ重なっていた。

参考　避難行動の目安

家がある場所は次の区域内ですか？
・土砂災害（特別）警戒区域
・家屋倒壊等氾濫想定区域
はい
いいえ
浸水のおそれのない高さに部屋はありますか？
いいえ
はい
浸水の目安
5.0m以上
3階 浸水
5.0m
3.0～5.0m未満
2階 浸水
3.0m
1.0～3.0m未満
1階 浸水
1.0m
0.5～1.0m未満
0.5m
0.3～0.5m未満
0.3m
0.3m未満
区域外へ
避難
安全な場所に住んでいて身を寄せられる親戚や知人はいますか？
いいえ
はい
指定緊急避難場所へ
親戚・知人宅などへ
自宅にとどまることも可能

被害を受けるポイント（避難中の被災）

令和元年台風19号では、屋外にいた方が大きな被害を受けました。
⇒避難経路上の浸水深や側溝等の危険箇所を確認しましょう。

避難中の被災事例

令和元年台風19号等の被害
・水害による死者71人中、50人が屋外で死亡
・50人中、徒歩での移動中：21人
　　車での移動中：29人

浸水して避難しようとした時には水が膝まで浸かり、歩行が困難になり溺れる。

浸水して避難しようとした時には足元が見えず、マンホールや用水路に落ちて溺れる。

アンダーパス等で低くなって冠水した道路に車が気づかず進入し、立ち往生する。次第に**水位が上がり、車内まで浸水し溺れる。**

参考　浸水による避難への影響

浸水深と歩行・自動車走行の関係について
・腰まで水に浸かると、ほとんどの人が避難が困難になる。
・浸水深50cmで車からの脱出が困難になる。
⇒適切なタイミングでの避難が必要

浸水深と避難が困難な人の割合

浸水深と自動車走行

浸水深(cm)	自動車走行
0～10	走行に関し問題はない。
10～30	ブレーキ性能が低下し、安全な場所へ車を移動させる必要がある。
30～50	エンジンが停止し、車から退出を図る必要がある。
50～	車が浮き、また、パワーウインドウ付きの車では車の中に閉じ込められてしまい、車とともに流され非常に危険な状態となる。

画像は、国土交通省「洪水ハザードマップ作製の手引き（改訂版）」より

参考　避難のタイミング

浸水が始まってしまってからの避難は非常に危険です。
名古屋市が発表する避難の情報（下図）を確認し、適切なタイミングで避難することが必要です。

避難の情報は５段階の警戒レベルを用いて伝達されます。
避難に時間を要する方は**警戒レベル３**で、それ以外の方は**警戒レベル４**で避難してください。

災害対策基本法等の一部を改正する法律の概要

内閣府(防災担当)

趣　旨

頻発する自然災害に対応して、災害時における円滑かつ迅速な避難の確保及び災害対策の実施体制の強化を図るため、以下の措置を講ずることとする。

改正内容

1．災害対策基本法の一部改正

①災害時における円滑かつ迅速な避難の確保

1）避難勧告･避難指示の一本化等

＜課題＞

本来避難すべき避難勧告のタイミングで避難せず、逃げ遅れにより被災する者が多数発生。 避難勧告と指示の違いも十分に理解されていない。

（住民アンケート
・避難勧告で避難すると回答した者：26.4%
・避難指示で避難すると回答した者：40.0%）

＜対応＞

避難勧告･指示を一本化し、従来の勧告の段階から**避難指示**を行うこととし、避難情報のあり方を包括的に見直し。

避難情報の報道イメージ（内閣府で撮影）

2）個別避難計画（※）の作成

※ 避難行動要支援者（高齢者、障害者等）ごとに、避難支援を行う者や避難先等の情報を記載した計画。

＜課題＞

避難行動要支援者名簿（平成25年に作成義務化）は、約99%の市町村において作成されるなど、普及が進んだものの、いまだ災害により、多くの高齢者が被害を受けており、避難の実効性の確保に課題。

（近年の災害における犠牲者のうち高齢者（65歳以上）が占める割合
令和元年東日本台風：約65%　　令和２年７月豪雨：約79%）

＜対応＞

避難行動要支援者の円滑かつ迅速な避難を図る観点から、**個別避難計画について、市町村に作成を努力義務化**。（任意の取組として計画の作成が完了している市町村　約10%
任意の取組として一部の計画の作成が完了している市町村　約57%）

※併せて、マイナンバー法を改正し、名簿・計画の作成等に当たりマイナンバーに紐付く情報を活用

避難行動要支援者が災害時に避難する際のイメージ

3）災害発生のおそれ段階での国の災害対策本部の設置／広域避難に係る居住者等の受入れに関する規定の措置等

災害発生のおそれ段階において、国の災害対策本部の設置を可能とするとともに、市町村長が居住者等を安全な他の市町村に避難（広域避難）させるに当たって、必要となる市町村間の協議を可能とするための規定等を措置。

大規模河川氾濫時の他市町村への避難イメージ

②災害対策の実施体制の強化

1）非常災害対策本部の本部長を内閣総理大臣に変更

2）防災担当大臣を本部長とする特定災害対策本部の設置（※）

※非常災害に至らない、死者･行方不明者数十人規模の災害について設置

3）内閣危機管理監の中央防災会議の委員への追加

令和２年７月豪雨時の非常災害対策本部

2．内閣府設置法の一部改正

内閣府における防災担当大臣の必置化

3．災害救助法の一部改正

非常災害等が発生するおそれがある段階における災害救助法の適用

国の災害対策本部が設置されたときは、これまで適用できなかった災害が発生する前段階においても、災害救助法の適用を可能とし、都道府県等が避難所の供与を実施。

目標・効果

○広域避難に関する取組の推進

広域避難を検討している市町村における広域避難のための協定の締結割合　2020年度：80%　⇒　2025年度：100%

公布日：令和３年５月10日　　施行期日：令和３年５月20日

被害を受けるポイント（浸水継続→孤立）

平成27年9月関東・東北豪雨では、鬼怒川が氾濫し、流域の宅地等の浸水解消までに約10日間を要しました。
⇒大規模な洪水では、長期間浸水が継続し、孤立する可能性があります。

浸水継続→孤立の被害事例

平成27年9月　関東・東北豪雨の被害
・避難の遅れ等により多くの住民が孤立し、約4,300人が救助

自宅の上階が浸水想定より上階だったため、在宅避難したところ、浸水が長期間継続し、食料が尽きる。

写真は、関東地方整備局「「平成27年9月関東・東北豪雨」に係る洪水被害及び復旧状況等について」より

被害を受けるポイント（ライフライン障害）

浸水によるライフライン障害として、次のような被害が想定されます。

- **トイレ**（排水が逆流し水が引くまで使えなくなる。水が引いた後も泥等の堆積物が溜まる。）
- **水　道**（排水が逆流した場合、水が引くまで使えなくなる。）
- **漏電・停電**（コンセントの浸水等により漏電・停電が発生する。）

東海豪雨でも、停電・冠水により受水槽式のマンションのポンプ運転が不能となった事例が発生しました。

過去の災害での被害状況

※停止件(戸)数

災害名	電気(件)	ガス(戸)	水道(戸)
R2・7豪雨	9,100	92	37,576
R１房総半島台風	934,900	0	139,744
H27・9関東・東北豪雨	6,911	179	26,675
H26・8豪雨	8,730	1	10,709
H20・8月末豪雨	88,500	114	142

参考　浸水による生活への影響例(戸建て)

国土交通省水管理・国土保全局「わかりやすい洪水・渇水の表現検討会（平成15年）第1回検討会資料」より

参考　浸水による生活への影響例(マンション)

国土交通省水管理・国土保全局「わかりやすい洪水・渇水の表現検討会（平成15年）第1回検討会資料」より

参考　浸水ごとに想定される危険等まとめ

浸水深ごとに一般的に想定される被害をまとめると下表のとおりです。

浸水深	一般的な建物への浸水	避難時の危険等
5.0m以上※	・2階部分が浸水 ・2階建てやマンション2階は避難が必要 ※5.5m以上で3階部分浸水	・浸水継続により孤立してしまう可能性がある。
3.0m～5.0m未満		
1.0m～3.0m未満	・1階部分が浸水 ・平屋建てやマンション1階は避難が必要 ・2階以上は在宅避難可	
0.5m～1.0m未満		・男性で0.7m以上、女性で0.5m以上の浸水で歩行が困難に ・0.5m以上の浸水で、車が浮き、車の中に閉じ込められてしまい、車とともに流され非常に危険な状態に
0.3m～0.5m未満	ー	・0.3mの浸水で住宅のドア開放が困難に ・0.3m～0.5mの浸水で車のエンジンが停止し、脱出を図る必要がある。
0.3m未満		

暴風

近年の風水害の強風の状況		
災害名	風速	瞬間風速
平成30年台風21号	42.9m/s （和歌山市）	57.4m/s （和歌山市）
令和元年房総半島台風	35.9m/s （千葉市中央区）	57.5m/s （千葉市中央区）
令和元年台風19号	34.8m/s （東京都大田区）	43.8m/s （東京都江戸川区）

写真は、東京電力ホールディングス株式会社「台風15号対応検証委員会報告書」より（令和元年台風15号時の被害状況）

暴風が発生するとどうなるのか

飛来物との衝突や転倒等により、亡くなったり負傷する可能性があります。
また、ライフラインの障害が発生する可能性もあります。

平成30年台風21号の事例

大阪市中央区でも最大風速27.3m/sを観測し、市内で死者3名・負傷者175名（うち重症者3名）が発生。死者・重症者の主な原因は、高所からの墜落や飛来物との衝突だった。

「台風第21号に伴う大阪市消防局の活動状況等について」より

令和元年房総半島台風の事例

千葉エリアにおいて最大瞬間風速約58m/sを記録し、送電鉄塔2基が倒壊、電柱約2,000本が折損して、東京電力管内で最大93万軒の停電が発生。

東京電力ホールディングス株式会社「台風15号対応検証委員会報告書」より

被害を受けるポイント

風の強さ(気象用語)	平均風速(m/s)	人への影響	屋外・樹木の様子	走行中の車	建造物
やや強い風	10以上15未満	風に向かって歩きにくくなる。傘が差せない。	樹木全体が揺れ始める。	道路の吹き流しの角度が水平になり、高速運転中では横風に流される感覚を受ける。	樋が揺れ始める。
強い風	15以上20未満	風に向かって歩けなくなり、転倒する人も出る。	看板やトタン板が外れ始める。	高速運転中では、横風に流される感覚が大きくなる。	屋根瓦・屋根葺材がはがれる物がある。雨戸やシャッターが揺れる。
非常に強い風	20以上25未満	何かにつかまらないと立っていられない。	細い木の幹が折れたり、根の貼っていない木が倒れ始める。看板が落下・飛散する。道路標識が傾く。	通常の速度で運転するのが困難になる。	屋根瓦・屋根葺材が飛散するものがある。固定されないプレハブ小屋が移動・転倒する。
	25以上30未満	屋外での行動は極めて危険		走行中のトラックが横転する。	固定の不十分な金属屋根の葺材がめくれる。養生の不十分な仮設足場が崩落する。
猛烈な風	30以上35未満				
	35以上40未満		多くの樹木が倒れる。電柱や街頭で倒れる物がある。ブロック塀で倒壊するものがある。		外装材が広範囲にわたって飛散し、下地材が露出するものがある。
	40以上				住家で倒壊するものがある。鉄骨構造物で変形するものがある。

気象庁HP　風の強さと吹き方　より

土砂災害

土砂災害発生件数	
災害名	件数
平成24年7月九州北部豪雨	229
平成29年7月九州北部豪雨	453
平成30年7月豪雨	2,581
令和元年台風19号	952
令和2年7月豪雨	961
令和3年7月1日からの大雨	273

写真は、国土交通省「平成30年7月豪雨の概要と被害の特徴」より

土砂災害が起こるとどうなるのか？

土砂災害に巻き込まれて、亡くなったり、負傷する可能性があります。
平成10年から平成30年までの間の風水害の犠牲者の約半数が土砂災害によるものです。

風水害の原因外力別犠牲者

牛山素行など「平成30年7月豪雨による人的被害の特徴」より

被害を受けるポイント

土砂災害により、危害が生じる恐れがあると認められる土地は、土砂災害（特別）警戒区域に指定されています。
⇒ご自宅付近や避難経路に土砂災害(特別)警戒区域がないか地区防災カルテの「土砂災害(特別)警戒区域」で確認しましょう。

土砂災害警戒区域の例

・急傾斜地（傾斜度が30度以上である土地）で高さが5m以上の区域

・急傾斜地の上端から水平距離が10m以上の区域

・急傾斜地の下端から急傾斜地の高さの2倍の区域

全国地滑りがけ崩れ対策協議会「土砂災害防止法パンフレット」より

確認テスト

No.	問題	○×で回答
1	洪水が発生した場合の氾濫流は非常に力が強く、堤防付近にある木造家屋等が倒壊する恐れがある。	
2	倉敷市真備町では平成30年7月豪雨時、ハザードマップで想定された浸水区域と、実際の浸水範囲はほぼ重なっていたが44人の方が自宅で亡くなった。	
3	道路が冠水しても、水は透き通っていて足元は見えるため、マンホールや用水路等を視認しながら避難ができる。	
4	1mほど冠水した道路でも、車なら安全に通行できる。	
5	近年では排水設備の整備により、大規模な冠水が発生しても、すぐに解消することができる。	

確認テスト

No.	問題	○×で回答
6	暴風により送電線の倒壊等が発生した、令和元年房総半島台風を除き、風水害によるライフライン障害はほとんど発生していない。	
7	浸水により排水が逆流し、水が引くまでトイレが使えなくなることがある。	
8	「非常に強い風」が吹くと、看板が落下・飛散する可能性がある。	
9	土砂災害により、危害が生じる恐れがあると認められる土地は、土砂災害（特別）警戒区域に指定されている。	

災害リスクまとめ

ここまでに確認したご自宅（地域）の災害リスクと想定される被害等についてまとめましょう。

災害リスク	ご自宅（地域）の災害リスクの規模（有無）	災害リスクから想定される被害等
例：洪水・内水氾濫・高潮	・河川からは離れている ・最大浸水深：1.0～2.0m	・自宅の1階部分は床上浸水する可能性がある。 ・自宅は2階建てのため、在宅避難が可能
洪水・内水氾濫・高潮		
土砂災害		

おわりに

防災活動の奏功事例（内閣府一日前プロジェクトより　三条市　70代男性　自治会長　一部抜粋）

　私の自宅のある町（400世帯）は2004年７月13日の豪雨で、床上浸水しました。私の自宅も120センチの水位に達し、水に浸かった我が家を前に、「自然に対抗はできない。正しく理解し、つきあっていくしかない」という思いを新たにしました。
当時、私は自治会副会長の職にあり、2003年ごろから老人会の立ち上げの準備をしていました。このときの資料はすべて流されてしまい、立ち上げは2005年春に延びたのですが、これ以降は毎年、会員の避難訓練を重ねています。自治体から全世帯に配布された『三条市　豪雨災害対応ガイドブック』も大いに役立てています。
　楽しさを重視した交流会のような訓練が功を奏し、2011年７月29日の豪雨による水害では会員は皆、スムーズに避難できた上、避難所では互いにいたわり合い、ワイワイ明るい雰囲気で過ごすことができました。訓練に意味はないという声もありましたが、「絶対安全はない」と訴え、継続してよかったと思っています。

・事前の防災対策により、被害が軽減された事例は多くあります。
・本資料で確認した災害リスクを踏まえ、ご家族や地域で防災対策について検討しましょう。