

将来の豪雨から命を守るために

～地球温暖化と茨城県の水害リスク～

2025年度版



大雨は「想定外」ではなくなっています
今、知っておきたい避難と備え

豪雨時に「いつ・どう避難するか」
を考えるためのガイドです

茨城大学・茨城県地域気候変動適応センター
(最新の研究・災害調査に基づき作成)



令和元年東日本台風での水戸市の浸水の様子（撮影：若月泰孝）

1. 豪雨災害における防災

近年、茨城県でもこれまで経験したことのない規模の大雨が発生しています。温暖化の進行により、将来は豪雨がさらに強まる可能性があり、堤防などのハード対策だけでは守りきれない場面も想定されます。命を守るためには、行政の対策（公助）に加えて、住民同士の助け合い（共助）と、一人ひとりの早めの判断と避難（自助）を組み合わせることが欠かせません（図1）。

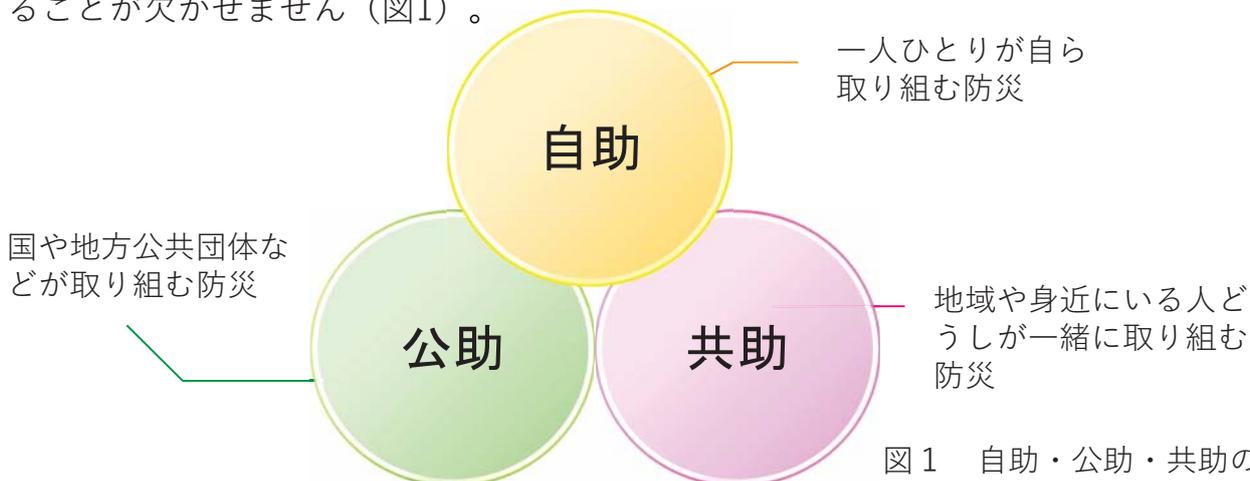


図1 自助・公助・共助の概念

なぜ今、避難の考え方を見つめなおす必要があるのでしょうか？



2. 地球温暖化と豪雨の増加

近年「これまでにない大雨」が増えている背景には、地球温暖化の影響があると考えられています。これは空気が暖くなるほど水蒸気を多く含むためです。将来どの程度大雨が強まるかは、世界の気温がどこまで上昇するかによって変わります。そして、その気温上昇は、二酸化炭素などの温室効果ガスをどれだけ排出するかに左右されます。2015年に採択されたパリ協定では、世界の平均気温の上昇を2°Cより十分低い水準に抑え、さらに1.5°Cに抑える努力を続けることが国際目標とされました。しかし、十分な対策を取らずに排出が続いた場合、将来は4°C程度まで上昇する可能性も指摘されています。なお、世界気象機関（WMO）は、2024年は、産業革命前と比べて約1.55°C高かったと報告しました。ただし、パリ協定の目標は単年ではなく長期的な平均で評価されます。

「日本の気候変動2025」では、気温が2°C上昇した場合と4°C上昇した場合について、日本の大雨がどのように変化するかが予測されています（図2）。それによると、20世紀末に「100年に1回」程度だった大雨（日降水量。水戸では約251mm）は、世界平均気温の上昇が2°Cの世界では約50年に1回（100年あたり約2.1回）、4°Cの世界では約30年に1回（100年あたり約3.7回）に増えると見積もられています。日降水量が200mmを超えるような雨では、地域によっては中小河川だけでなく比較的大きな河川でも、水位が急上昇し、氾濫や浸水のリスクが高まります。令和元年東日本台風や関東・東北豪雨では、那珂川、久慈川、鬼怒川が氾濫しました。環境省のパフレット「勢力を増す台風～我々はどのようなリスクに直面しているのか」によると、令和元年東日本台風と同じような台風が将来襲来した場合、関東甲信の主要な川を流れる水量（最大時）が、気温が2°C上昇した場合には約10%、気温が4°C上昇した場合には約23%増加する可能性を指摘しています（複数の予測の平均、幅あり）。また、川の流量の増加に伴い、浸水する水の深さもより深くなると見積もった研究^{#1}もあります。

さらに、温暖化が進むと、大雨が強まる一方で、雨の降らない日も増えると考えられています。つまり、「降るときはより激しく、降らないときは長く続く」という傾向が強まり、洪水リスクとともに渇水リスクも高まる可能性があります。



日本の気候変動2025
(茨城県版)



勢力を増す台風

図2 世界の平均気温が産業革命前と比べて約2°C上昇した場合（温室効果ガスの排出を抑えた場合）と、約4°C上昇した場合（十分な対策を取らなかった場合）における、関東甲信地方の大雨の発生頻度の変化を推定した結果
 出典：日本の気候変動2025 茨城県版リーフレット（一部改変）

(URL：[日本の気候変動2025 茨城県版リーフレット](#))

(URL：[勢力を増す台風～我々はどのようなリスクに直面しているのか](#))

#1) 若月泰孝, 小林香澄, 阿部紫織, 今田由紀子, 2022: 令和元年東日本台風による河川氾濫の地球温暖化による変化応答予測, 土木学会論文集B1(水工学), 78(2), 1_49-1_54.

3. 命を守る避難行動の基本

・屋内避難という選択肢

避難とは、必ずしも避難所へ行くことだけを指すものではありません。建物の倒壊の心配がなく、浸水が浅い場合には、自宅の2階など安全な場所に移動することも避難行動の一つです。一方で、浸水が2階に達するおそれがある場合や、建物が倒壊する危険性が高い地域では、早めに屋外へ避難する必要があります。

・早めの屋外避難が必要な地域

大きな河川の堤防の近く（決壊や越水の危険がある場所）では、決壊や越水時の速い流れによって、危険が増す場合があります。急な斜面の近くや、緩やかな斜面であっても谷のくぼんだ地形（谷筋）では、土砂の流れで家屋が倒壊するおそれがあります。また、斜面の近くでなくても、上流の山地の谷筋を土石流が流れ下ることで上流からの土砂で川が埋まり、水があふれる現象（土砂・洪水氾濫）が起こる場合があります。このような地域では、早めに避難所などへ避難することを第一選択とすべきでしょう。

事前にハザードマップを確認し、自分の住んでいる地域にどのようなリスクがあり、どのような避難行動が適切かをあらかじめ考えておくことが大切です。ただし、水害の進行状況によっては、屋外に避難すること自体が危険になる場合もあります。そのような場合には、無理に外へ出ず、建物内のより安全な場所にとどまることも避難の選択肢となります。

4. 避難をためらう心理と避難スイッチ

ハザードマップで水害リスクが高い地域にお住まいの方にとっては、早めに避難することが命を守るうえでとても大切です。しかし、実際には避難をためらってしまうことが少なくありません。「経験上は大丈夫」「判断ができない」「避難の苦勞を避けたい」といった心理が働くためです

（図3）。こうした中で、避難行動を起こすきっかけとなる出来事や判断を、「**避難スイッチ**」と呼ぶことがあります。

避難を決断するきっかけは人それぞれですが、身内や近所の方、消防団や行政の職員などからの直接の声かけが、避難の後押しになることが多いことが分かっています（図4）。

災害の情報や予報をもとに、率先して避難する人が現れ、その行動に続いて周囲の人が避難を始めることで、早期の避難が実現します。日頃から防災に関する知識を身につけ、いざというときに自ら判断して行動できるよう備えておくことが大切です。また、避難が結果的に不要だった場合でも、率先して避難した人を責めることなく、命を守る行動として尊重する社会であることが求められます。

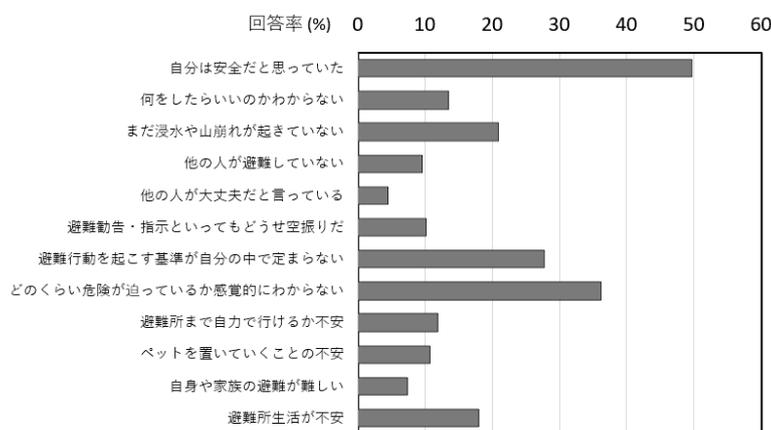


図3 避難をためらう要因の回答率 (大子町)
(茨城大学台風19号災害調査団)

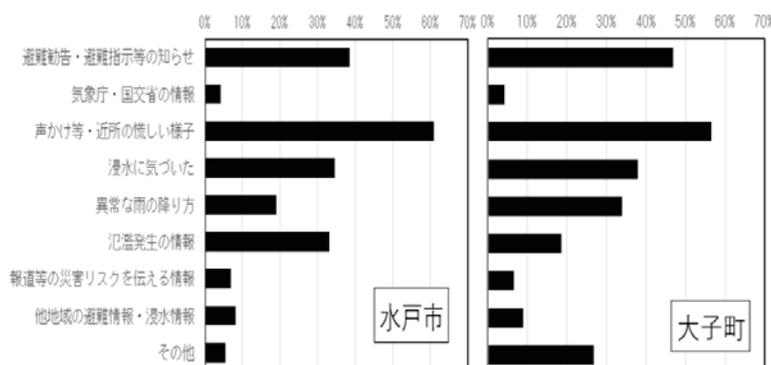


図4 避難のきっかけとなった情報の回答率 (水戸市、大子町)
(茨城大学台風19号災害調査団最終報告)

5. 茨城県の豪雨災害の事例

過去に茨城県で発生した豪雨災害の多くは、夏から秋にかけて台風が東海地方から関東地方に接近する際に起こっています。特に、台風が最接近する前に、台風の北東側で暖かく湿った南風が流れ込み、那珂川・久慈川・鬼怒川・小貝川の上流の山地に200～300mmを超える大雨をもたらす傾向があります。その結果、下流域で河川の氾濫や浸水被害が発生します。

○ 令和元年東日本台風（令和元年台風19号）

この台風では、茨城県内で那珂川や久慈川が各地で氾濫しました。台風接近時に上流の山地で大雨となり（図5）、その後、河川の水位が上昇しました。

上流の山地に近い大子町などでは、大雨からあまり時間をおかずに水位が上昇し、浸水被害が発生しました。一方、水戸市などの下流域では、大雨から半日ほど経って水位がピークに達しました。

○ 平成27年9月関東・東北豪雨

この豪雨では線状降水帯が発生し、強い雨域が南北に带状に広がりました。日光周辺など鬼怒川上流域で大雨となり、その影響で下流の鬼怒川で堤防が決壊し、氾濫が発生しました（図6）。

この事例では、台風18号が日本の南を北上し、東海地方に上陸しました。台風自体はそれほど強くありませんでしたが、台風の東側で大量の水蒸気を運ぶ帯状の空気の流れ（大気の川）が形成され、それが関東地方に流れ込んだことで線状降水帯が発生しました。

○ 令和5年台風13号

この台風は太平洋を北上して関東に接近しました。上陸前に熱帯低気圧に変わりましたが、その東側（千葉県から茨城県沿岸）で大雨となりました（図7）。雨量は前の2事例ほど多くありませんでしたが、茨城県北部などで中小規模の河川が氾濫し、各地で浸水被害（内水氾濫）が発生しました。

【注意・警戒が必要な大雨】

- ・ 総降水量が200mmを超えるような大雨
- ・ 茨城県内の雨量が少なくても、上流域で大雨が降っている場合
- ・ 台風の北東側や東側で、湿った南風により水蒸気が大量に流れ込む場合
- ・ 関東に直接上陸する台風だけでなく、東海地方などに接近する台風でも注意が必要

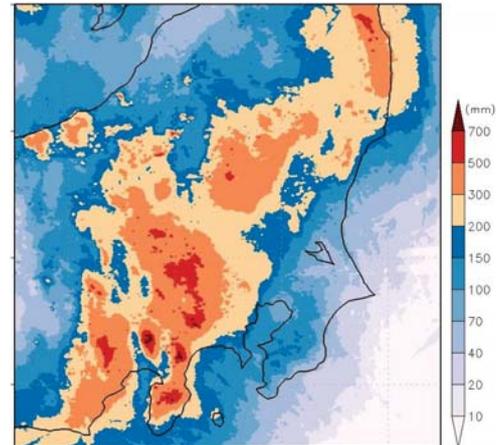


図5 令和元年東日本台風での積算降水量分布（気象庁データより）

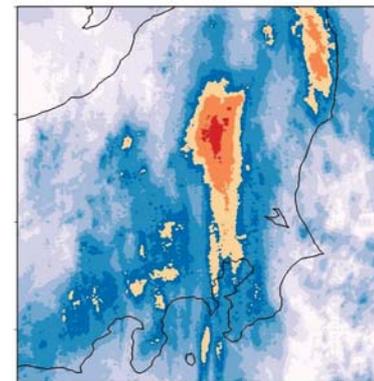


図6 平成27年9月関東・東北豪雨での積算降水量分布（気象庁データより）

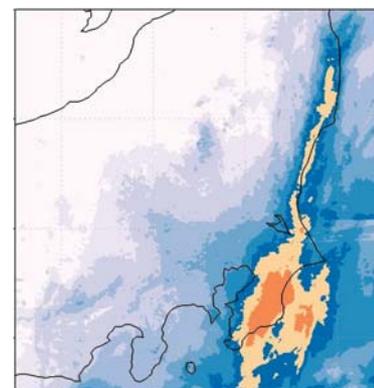


図7 令和5年台風13号での積算降水量分布（気象庁データより）

6. 大雨が近づいたら確認する防災情報

大雨のときは、「今どこが危険なのか」を具体的に確認することが重要です。大雨が予想されるときには、テレビやラジオなどで注意を呼びかける報道が行われ、早めに危機意識を持つためには重要です。しかし、自分がいる場所の具体的な危険度までは分かりにくい場合があります。そのため、テレビやラジオの情報に加えて、スマートフォンに届く防災情報や、次に紹介する茨城県の防災情報のホームページをご確認ください。

まず、確認してほしいのが、「**キキクル**」と、「**川の防災情報**」もしくは「**県河川情報**」です。

・気象庁のホームページ（キキクル）

気象庁の「キキクル」では、茨城県内の洪水・浸水・土砂災害の危険度を地図で確認することができます。土砂災害、浸水害、洪水などについて、現在の危険度が色分けで表示され、危険が高まっている地域をひと目で把握できます。図8は、令和元年東日本台風の2019年10月12日21時のキキクルの表示例です。キキクルでは、**警戒レベル4相当（紫）**になった段階もしくはそれより前の段階で、避難行動をとることが推奨されています。**警戒レベル5相当（黒）**の時は、すでに避難することが危険である可能性があります。なお、実際の避難指示などの発令は市町村が行いますので、それに従ってください。（URL：[気象庁キキクル](#)）



現在の危険度を
確認（キキクル）
（茨城県）

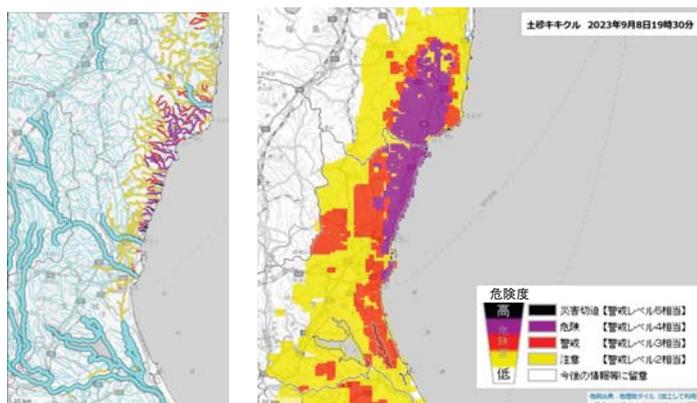


図8 令和5年台風13号時のキキクル（洪水（左），土砂災害危険度分布（右）（気象庁のホームページ（一部改変））

色	警戒レベル	意味
黒	5	災害切迫
紫	4	危険
赤	3	警戒
黄	2	注意
白	1	

図9 危険度の色（黒はすでに安全な避難が難しい可能性を示します）

・川の防災情報（国土交通省）

国土交通省の「川の防災情報」では、河川の水位や監視カメラの映像を確認することができます。スマートフォン用のアプリも提供されています。水害時に慌てないために、平常時から自宅や職場の近くにある水位観測所やカメラの位置を確認しておくこととよいでしょう。また、あらかじめホームページ内で地点登録しておくことをおすすめします。（URL：[川の防災情報](#)）



現在の川の
状態を確認
（川の防災情報）

・茨城県河川情報システム（茨城県）

茨城県が設置している河川カメラや水位観測の多くは「川の防災情報」から確認できますが、アクセスが集中して見づらい場合があります。そのようなときには、「茨城県河川情報システム」から情報を確認することをおすすめします。（URL：[茨城県河川情報システム](#)）



現在の川の
状態を確認
（茨城県河川
情報システム）

7. 自治体等からの情報提供

次に、自治体などが住民へ直接伝える防災情報について紹介します。茨城県および県内市町村では、防災行政無線、テレビ、地域のFMラジオ放送などで、避難情報、河川の情報、避難所の情報を提供しています。ただし、強い雨風の音や停電などの影響で住民に情報が十分に伝わらないケースもあり、プッシュ型の緊急速報メール（携帯電話のエリアメール等）やその他の登録型メールサービス、SNSなどを活用した防災情報の提供も行われています。たとえば、「茨城県防災情報メール」は、事前に登録しておくことで、指定した地域の河川の状況や避難情報などをメールで受け取ることができます。なお、「茨城県 防災・危機管理ポータル」でも避難に関する情報がまとめられています。このほかにも、各市町村が防災や避難に関するメール配信サービスを提供しています。詳しくは、お住まいの市町村のホームページなどでご確認ください。報道などでも伝えられる避難情報に加えて、河川水位の状況、避難所の開設状況や混雑状況など、地域に密着した情報を発信している市町村もあります。

また、メールだけでなく、LINE や X（旧Twitter）などのSNSを活用して情報を発信している自治体も多くあります。さらに、境町では、境町の防災アプリ「NEW サカインフォ」を住民向けに公開しています。

防災情報は更新が進んでおり、提供される内容もよりきめ細かくなっています。一方で、災害時には、防災情報を装った不確かな情報や、詐欺につながる偽情報、AIで作成された偽の映像などが広がることもあります。日頃から、自治体や公的機関など信頼できる情報源をあらかじめ登録し、いざというときに確認できるようにしておきましょう。

(URL: [茨城県防災情報メール](#))

(URL: [茨城県 防災・危機管理ポータル](#))



茨城県防災
情報メール



最新の防災情報はこちら
(茨城県 防災・危機管理
ポータル)

⚠ 注意すべきこと1: 川の様子を確認するとき

大雨のときに、川の様子を直接見に行くことは大変危険です。大きな川を確認しようとして移動する途中でも、小規模な河川や水路がすでに氾濫していることがあり、思わぬ事故につながるおそれがあります。やむを得ず状況を確認する必要がある場合でも、氾濫のおそれがある水路や小さな川が移動経路に含まれていないことを確認し、必ず安全な高台などから行ってください。原則として、現地へ行かずに、国土交通省の「川の防災情報」や「茨城県河川情報システム」などに掲載されている監視カメラの映像や水位情報を、ホームページやスマートフォンから確認するようにしましょう。

⚠ 注意すべきこと2: 水害の経験と避難行動

過去に水害などを経験している場合、その経験は次の災害時の避難行動に大きな影響を与えます。令和元年東日本台風で浸水被害を受けた水戸市飯富地区では、特に避難所から遠い低地に住む多くの方が、「過去の経験が早めの避難（避難所への移動）に役立った」と回答しています。

一方で、同じ台風において、過去の被害を大きく上回る被害を受けた地域では、「これまで大丈夫だった」という経験が避難判断を遅らせ、結果として避難行動に十分つながらなかったと感じた人も多くいました。

災害では、これまで経験した規模を超える被害が発生することがあります。過去の経験に頼りすぎず、最新の情報をもとに早めに行動することが大切です。

8. 平時からできる備え

災害時の行動は、平時の準備によって大きく左右されます。災害という緊急事態に迅速に行動するためには、あらかじめ「災害時に何をするか」を考えておくことが大切です。そのためには、次のような平時からの取り組みが役立ちます。

- ハザードマップを確認しておく
- 家族で災害時の行動や連絡方法を決めておく
- 避難経路と、その途中にある危険箇所を確認しておく
- 災害時の行動を時系列で整理した「マイ・タイムライン」を考えておく
- 高齢者や障害のある方など、支援が必要な人の避難方法やタイミングを検討しておく
- 地域住民との交流の場で、災害時の対応について話し合う
- 防災イベントや避難訓練に参加する

令和元年東日本台風の後に茨城大学が実施したアンケート調査では、地域住民同士で水害時の行動について話し合っていた地域の方が、避難行動が早い傾向が見られました。

地域住民で構成される自主防災組織は、共助の観点から防災意識の向上に重要な役割を果たしています。活動の形は地域によって様々ですが、常総市根新田地区の「わがまちねしんでん」の取り組みは、先進的な事例として参考になります。

茨城県内の防災教育や防災イベントを一括して掲載するサイトはありませんが、7で紹介した「茨城県 防災・危機管理ポータル」や各市町村の防災ページ、いばらき防災フェス、茨城県防災士会、水戸地方気象台のホームページなどで、地域の防災活動の情報が紹介されています。
(URL：[わがまちねしんでん](#))



わがまちねしんでんのホームページ

9. ハザードマップ

どのような避難行動をとるべきかを判断するためには、事前にハザードマップを確認しておきましょう。多くの研究でも、あらかじめハザードマップを確認している人ほど、より迅速で適切な避難につながるということが報告されています。

ハザードマップは、市町村のホームページのほか、国土交通省が提供する「ハザードマップポータルサイト」からも確認できます。さらに、茨城県が公開している「洪水浸水想定区域図」も参考になります。洪水・土砂災害・高潮・津波などの危険区域が示されており、洪水・高潮・津波については想定される最大浸水深も表示されています。自宅や職場がどの区域に含まれているかを確認しておきましょう。

なお、中小河川の浸水想定区域などについては、地域によっては情報が十分に整備されていない場合もあります。安全とされている地域であっても、水が集まりやすい低地や、急な斜面や谷筋などでは、浸水や土砂災害が発生する可能性があります。

また近年、水害時に車などで移動する途中、水路や側溝に流されて亡くなる事故が目立っています。避難する際には、経路上にも危険が潜んでいることを意識し、無理な移動を避けることも選択肢のひとつです。また、冠水した道路は浅く見えても危険です。

(URL：[ハザードマップポータルサイト](#))

(URL：[茨城県管理河川の洪水浸水想定区域図](#))



自分の家
どうなんだ？
(ハザードマップポータルサイト)



茨城県管理河川の洪水浸水想定区域図

10. マイ・タイムラインの取り組み

災害時の行動を時系列で整理したものを「タイムライン」といいます。例えば、県や市町村では、平常時の業務体制から災害対応体制へ切り替え、災害の進展に応じて実施する業務をあらかじめ定めたタイムラインが作成されています。この考え方を住民自身や家族の行動計画としてまとめたものを「マイ・タイムライン」といいます。マイ・タイムラインの詳細については、国土交通省や茨城県、市町村のホームページをご覧ください。

(URL：[WEB版マイ・タイムラインを作ろう（茨城県）](#))

マイ・タイムラインを作成しても、実際にはその通りに行動できないのではないかと感じる方もいるかもしれません。確かに、想定どおりにならないことも多いでしょう。しかし、作成する過程で、避難時に必要なことに気づくことができます。例えば、次のような点を考えるきっかけになります。

- ・ 家族は、いつ・どこへ避難するのか
- ・ 車や農機具などをどのように浸水から守るのか、またそれにどれくらい時間がかかるのか
- ・ 最低限、自宅の浸水被害から守るべきものは何か
- ・ 家族や子どもが不在のときにどのように行動するか

留意すべき点は人それぞれですが、マイ・タイムラインの作成は必ず重要な気づきを与えてくれます。ぜひ、家族で作成してみましょう。

11. 高齢者や支援が必要な方の避難

避難に時間がかかる高齢者や支援が必要な方の避難は、**警戒レベル3（高齢者等は避難）**の段階から始めることが原則です。これは、線状降水帯など予測が難しい現象によって大雨が急激に強まった場合、警戒レベル4（全員避難）や警戒レベル5に至るまでの時間が非常に短くなるためです。一方で、警戒レベル3が発表されても、その後レベル4やレベル5に至らない場合もあります。しかし、それは避難が不要だったという意味ではありません。どの段階でどのような行動をとるかについて、家族や周囲の人とあらかじめ話し合い、大まかな方針を決めておくことが大切です。

高齢者や障害のある方など、避難に支援が必要な方については、市町村が名簿の作成・把握に努めています。しかし、すべての状況を自治体だけで把握することは難しく、誰がどのように避難を支援するかまで決まっていなくても少なくありません。そのため、要支援者の避難については、市町村、家族、地域住民などと日頃から相談し、支援方法を確認しておくといでしょう。

大雨は避けることはできませんが、備えることで被害を減らすことはできます。今日できる備えから、まず一つ始めてみてください。

茨城県地域気候変動適応センターと茨城大学は、地球温暖化による豪雨災害リスクの増強に対して、調査・研究、普及啓発活動を展開しております。

出典元 : 茨城大学, 茨城県, 気象庁, 文部科学省, 環境省
協力(アンケート調査) : 水戸市, 大子町

企画・編集 : [茨城大学](#)・[茨城県地域気候変動適応センター](#)

担当 : 若月泰孝

作成年月 : 2026年3月



WEB版マイ・タイム
ラインを作ろう



茨城大学



茨城県地域気候
変動適応センター