

川上谷川水系流域治水プロジェクト

【参考資料】

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策事例

< 田んぼダムの実施 >

京丹後市

- 本市の経営農地面積(水田)は、2,583haあり、水田の2,430haは、多面的機能支払い交付金事業に取り組んでおり、農地の持つ多面的機能を保全しようとする意識が高い地域である。
- 水田の持つ機能を更に高め、近年の集中豪雨による水路、河川への水位上昇を抑制するため、田んぼダムの実施に取り組む。(農地面積を拡大する。現状:0ha⇒5年後100ha)
- 堰板等により水田の持つ一時貯留機能を高めることで、排水路、下流河川の水位上昇を抑制し、浸水量、浸水面積の低減を図ります。(水田に0.1mの貯水能力を設けることで 1,000m³/haの一時貯留が可能となる。)

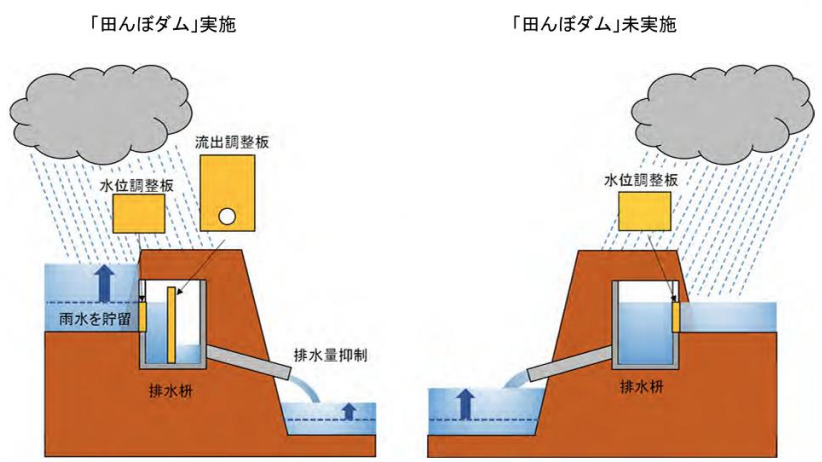


図5 「田んぼダム」を実施している水田の排水イメージ

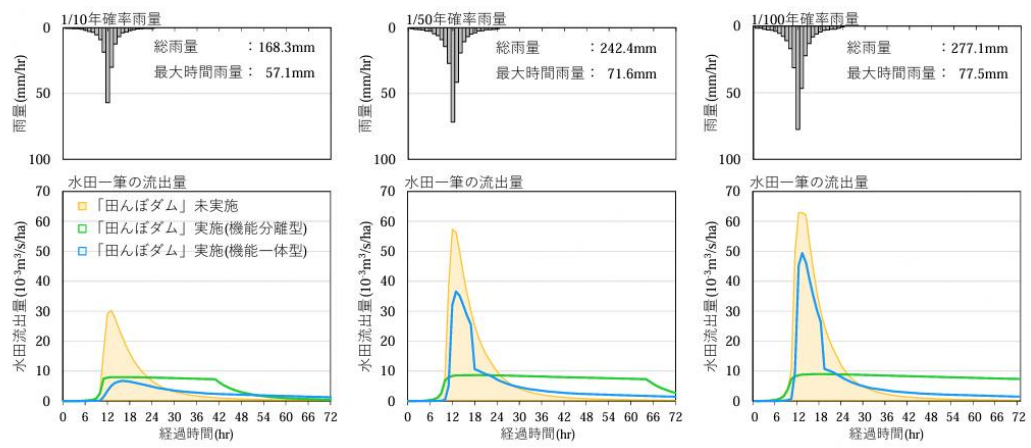


図10 水田からの流出量抑制効果 (実証事業 シミュレーション結果)

確率降雨: 気象庁栃木観測所の観測値を基に算出
 ぼ場条件: 畦畔高 30cm, 排水樹の堰幅 22cm, 流出口径 φ 110
 機能分離型の流量調整器具: 流量調整板に口径 φ 40 の流出口
 機能一体型の流量調整器具: 排水樹に上幅 15cm、高さ 11cm の V 字切欠を設置
 初期水深: 0cm



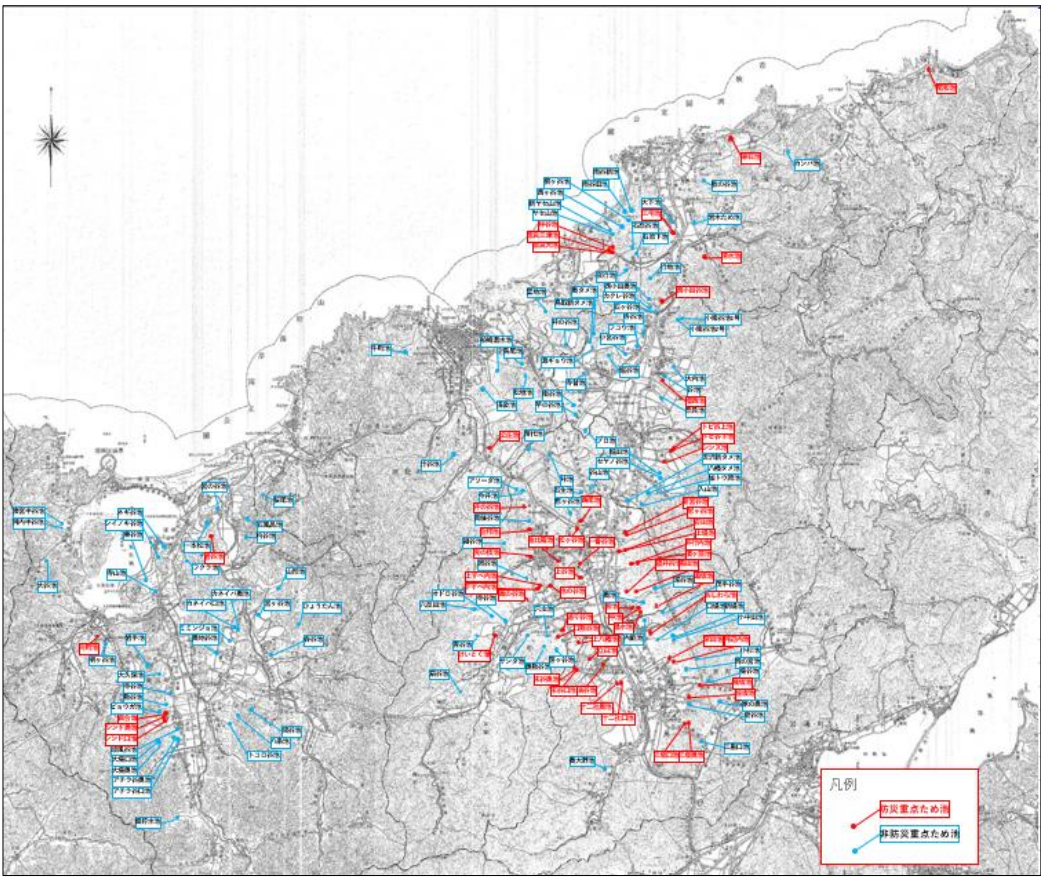
写真1 「田んぼダム」を実施している水田の排水イメージ

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策事例

<ため池の事前放流による一時貯留機能の拡大>

京丹後市

- 本市のため池は175池あり、総貯水能力は151.6万m³を有する。また、国営農地は、158の沈砂池を有しており、洪水調整機能は64.5万m³を有しています。
- 災害や豪雨等が予報される時には、ため池の事前放流を行い、一時貯留機能を高め、排水路、下流河川の水位上昇を抑制し、浸水量、浸水面積の低減を図ります。
 - ・ため池の一時貯留量目標: 約15万m³(ため池貯水量の1割程度)
- ため池、沈砂池の貯留機能を活かすため、浚渫や改修工事を進めます。



【ソフト対策-1: 降雨前の事前放流による低水位管理】
 降雨予測等を基にため池の貯留水を事前に放流し、空き容量を確保する管理手法。

【図3-1: 事前放流イメージ図】

【ソフト対策-2: 期別毎の低水位管理】
 水位を低下させるという意味では【ソフト対策-1】とほぼ同様ですが、降雨前に水位を低下させる即時的な管理ではなく、期別毎に水位を設定して管理する手法。

具体的な例としては、以下のとおりです。

- (1) 非かんがい期は、常時、完全落水する、又は低水位による管理
- (2) かんがい期は必要水量から期別の水位設定を行い、空き容量を確保

【図3-2: 低水位管理イメージ図】

※農林水産省農村振興局整備部
 ため池の洪水調節機能強化対策の手引きより

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策事例

<治山事業>

京都府 中丹広域振興局 農林商工部

- 治山事業は森林の維持造成を通じて府民の生命・財産を保全するとともに、水源のかん養、生活環境の保全・形成等図る重要な事業です。京都府では、流木対策のための治山施設の設置、森林整備のほか人家や公共施設等に隣接した森林における風倒木等の危険木の伐採など、森林の持つ防災機能をはじめとした、多面的機能の向上を推進しています。

治山事業(国庫事業)

荒廃した溪流や山腹に対する復旧や未然防止対策

荒廃した溪流の復旧(実施前)



荒廃した溪流の復旧(実施後)



保安林危険木重点事業(京都府単独事業)

山地災害危険地区で危険度の高い箇所の流木対策

流木の撤去及び捕捉施設の設置(実施前)



流木の撤去及び捕捉施設の設置(実施後)



未来へつなぐ安心・安全の森づくり事業(京都府森林環境税事業)

地域住民による危険木の撤去等を支援

危険木の撤去(実施前)



危険木の撤去(実施後)



氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策事例

<森林整備事業による間伐等の実施>

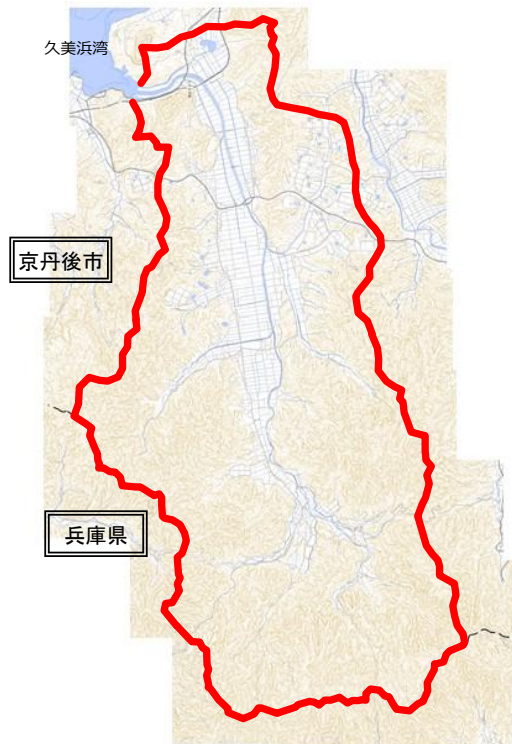
京都府 中丹広域振興局 農林商工部

- 近年、豪雨災害により府内各地で山地災害が多発する中、森林の防災・減災機能の発揮に対する期待がより一層高まっています。
- 森林整備事業は、整備の遅れた森林等において、間伐を始めとする森林整備を行うことにより、国土の保全、水源の涵養、自然環境の保全等の森林の有する多面的機能の維持・増進に資する事業です。

※国事業名：森林環境保全整備事業（農林水産省林野庁所管）

【取組内容】 間伐等の森林整備

【場 所】 京丹後市久美浜町須田



整備前後の森林の状況（イメージ）

【整備前】



間伐等の整備が遅れた森林では、下層植生が著しく乏しく、豪雨時には雨水による浸食により、土砂等が流出しやすくなります。

【整備後】



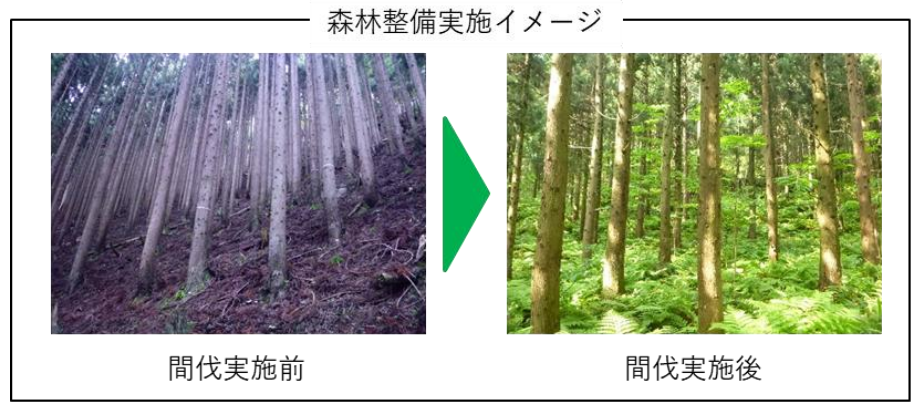
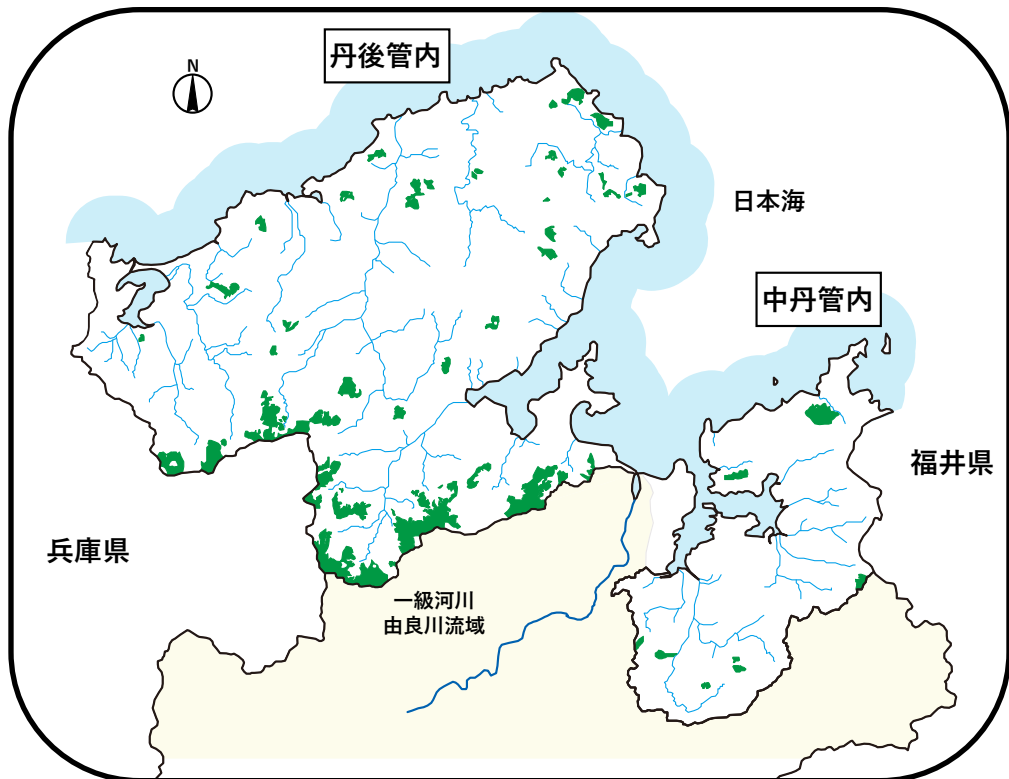
整備が適正に実施された森林では、下層植生が繁茂し、土砂等の流出が少なくなります。

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策事例

<水源林造成事業による森林の整備・保全>

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林整備センター 近畿北陸整備局

- 水源林造成事業は、奥地水源地域の民有保安林のうち、所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない箇所において、針広混交林等の森林を整備することにより、森林の有する公益的機能の高度発揮を図る事業です。
- 水源林造成事業地において除間伐等の森林整備を計画的に実施することで、樹木の成長や下層植生の繁茂を促し、森林土壌等の保水力の強化や土砂流出量の抑制を図り、流域治水を強化促進します。
- 丹後管内流域における水源林造成事業地は、103箇所（森林面積約4,494ha）であり、流域治水に資する除間伐等の森林整備を計画的に実施していきます。

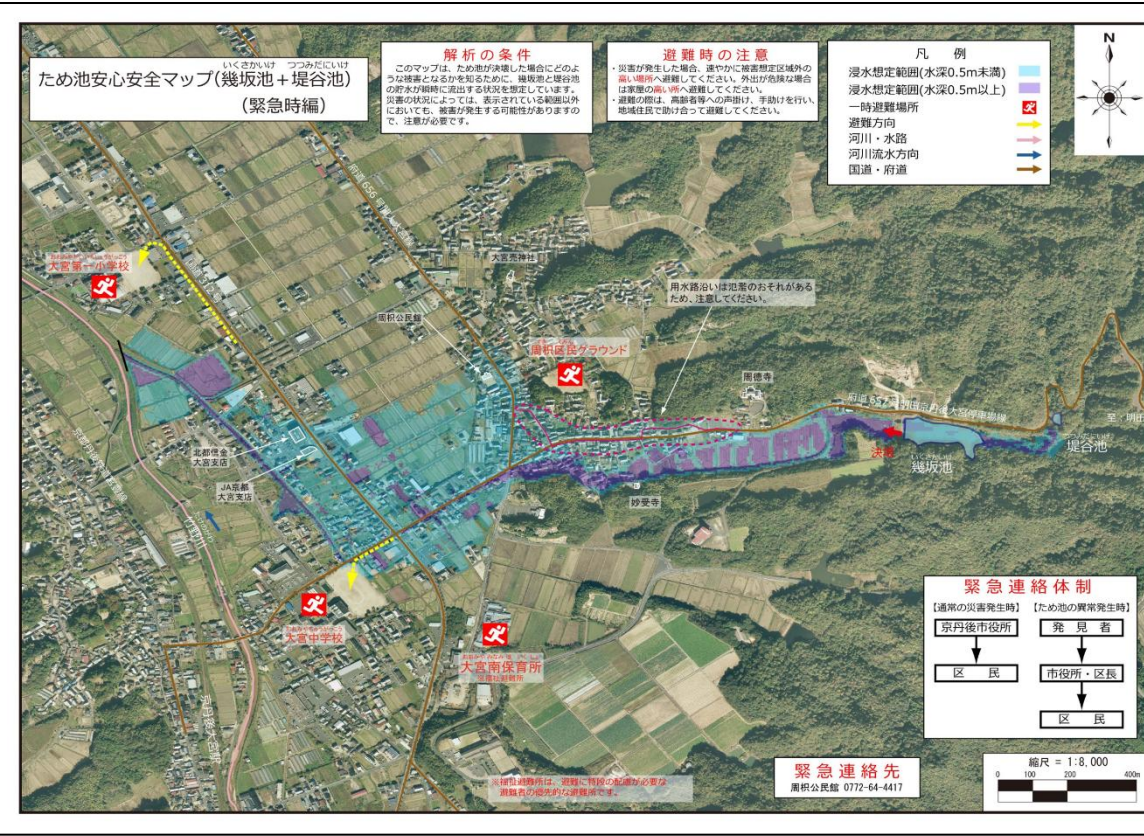


被害軽減、早期復旧・復興の対策事例

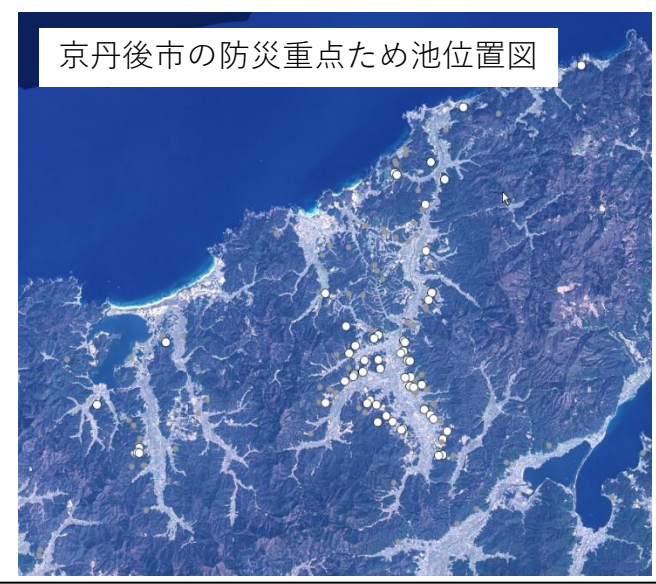
<防災重点ため池ハザードマップの作成>

京丹後市

概要 京丹後市に存在する防災重点ため池を対象に、万が一に備え被害想定区域等を表示した「ため池ハザードマップ」の作成を実施。



○ハザードマップ作成状況
 ~令和元年度: 19池
 令和2年度: 11池
 令和3年度: 17池



被害軽減、早期復旧・復興の対策事例 ＜防災マップ・ハザードマップの作成・普及＞

京丹後市

概要

災害時における避難の促進、避難行動等を市民に周知するため、土砂災害・洪水・洪水・地震等に対応した各種マップ作成し、市内全世帯への配布を行った。また、転入者等に対して適宜配布を行っている。

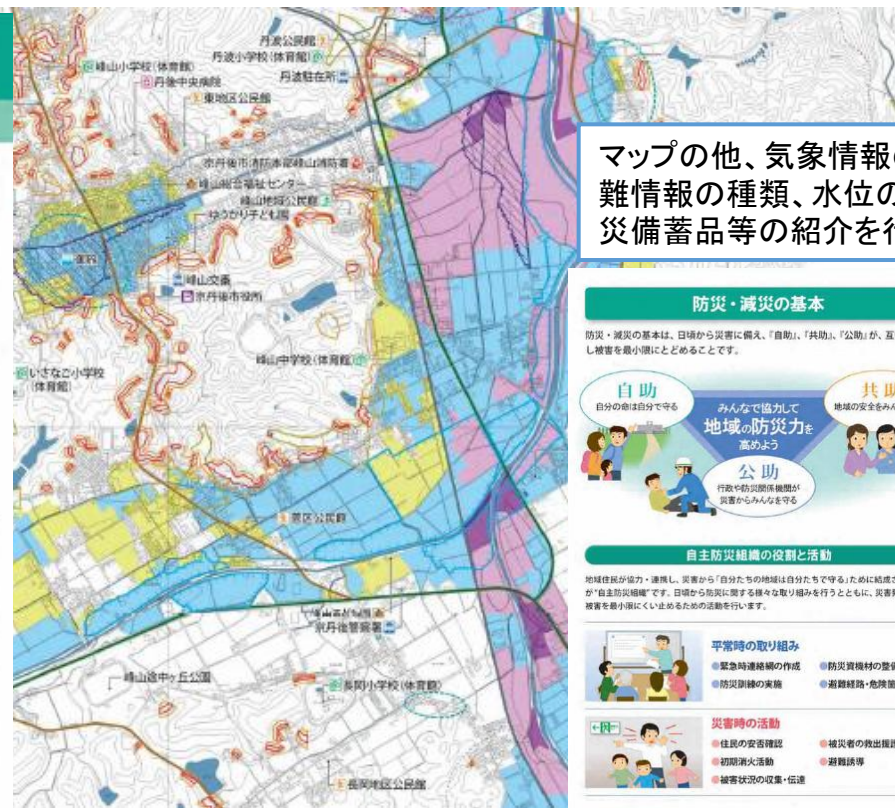
京丹後市防災マップ

洪水・土砂災害に備えて

避難情報の種類

災害の危険性が高まったとき、市から避難情報が発令されます。市から発令される避難情報は3種類あります。どの情報かを判断し、適切な行動をとってください。また、避難準備情報や避難勧告が発令されていても、状況によっては避難所に避難することが危険な場合もあります。下記の「水平避難と垂直避難」を参考に、その時取れる一番安全な方法を取ってください。

避難情報	避難方法	伝達方法
<p>避難準備情報</p> <p>●これまでの災害の経緯を踏まえ、高齢者や障がい者などの避難に時間がかかる人(要配慮者)は、この時点で自主的に避難所への避難行動を開始することが重要です。</p> <p>●今後の気象情報などに注意し、いつでも避難ができるよう準備をしてください。</p>	<p>●サイレン吹鳴(サイレン1分ー休止5秒ーサイレン1分ー休止5秒ーサイレン1分)</p> <p>●防災行政無線、ケーブルテレビ、市ホームページ、広報車、区長への連絡</p>	<p>●防災行政無線、ケーブルテレビ、市ホームページ、広報車</p>
<p>避難勧告</p> <p>●附近所で助け合って速やかに避難所への避難を始めるものです。</p>	<p>●サイレン吹鳴(サイレン1分ー休止5秒ーサイレン1分ー休止5秒ーサイレン1分)</p> <p>●防災行政無線、ケーブルテレビ、市ホームページ、広報車、区長への連絡</p>	<p>●防災行政無線、ケーブルテレビ、市ホームページ、広報車、区長への連絡</p>
<p>避難指示</p> <p>●直ちに避難所へ避難してください。(避難勧告と異なり拘束力があります)</p>	<p>●サイレン吹鳴(サイレン1分ー休止5秒ーサイレン1分ー休止5秒ーサイレン1分)</p> <p>●防災行政無線、ケーブルテレビ、市ホームページ、広報車、区長への連絡</p> <p>●市職員、消防団員、区役員などによる避難指示</p>	<p>●防災行政無線、ケーブルテレビ、市ホームページ、広報車、区長への連絡</p>



マップの他、気象情報の見方、避難行動の方法、避難情報の種類、水位の程度、非常用持ち出し袋の防災備蓄品等の紹介を行っています。

防災・減災の基本

防災・減災の基本は、日頃から災害に備え、「自助」、「共助」、「公助」が、互いに連携し被害を最小限にとどめることです。

自助

自分の命は自分で守る

共助

みんなで協力して地域の防災力を高めよう

地域の安全をみんなを守る

公助

行政や防災関係機関が災害からみんなを守る

自主防災組織の役割と活動

地域住民が協力・連携し、災害から「自分たちの地域は自分たちで守る」ために組織される組織が「自主防災組織」です。日頃から防災に関する様々な取り組みを行うとともに、災害発生時には被害を最小限に抑えるための活動を行います。

平常時の取り組み	災害時の活動
<ul style="list-style-type: none"> 緊急時連絡網の作成 防災訓練の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 住民の安否確認 初期消火活動 被害状況の収集・伝達
<ul style="list-style-type: none"> 防災資機材の整備 避難経路・危険箇所の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 被災者の救出支援 避難誘導

避難行動要支援者について

避難行動要支援者は、年齢や障がい、言葉の違いなどによって災害発生時の対応に何らかのハンデを負っている人々のことです。一般に高齢者や障がい者、乳幼児や妊産婦、日本語を十分理解できない外国人の方々などが該当します。地域で協力しあいがら、近所の避難行動要支援者の安否確認、避難施設への移動を支援しましょう。

<p>高齢者・病人</p> <ul style="list-style-type: none"> ●あつて安全な場所まで避難する。 ●後援の介助者で対応する。
<p>目の不自由な方</p> <ul style="list-style-type: none"> ●あつての避難所に入る。 ●避難する場合は、杖を持った方の中には物はず、ひのあたりを軽く触って歩いたり、手すりを使う。
<p>身体の不自由な方(車椅子)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●避難しては入らなから、上り下り階段は、下り階段向きに移動する。 ●介助者が1人の場合、ひなたを優先し、あつて避難する。
<p>耳の不自由な方</p> <ul style="list-style-type: none"> ●話すときは、口元ハッキリと聞き、相手と目があつて話すようにする。 ●手話、筆談、身振りなどの方法で正確な情報を伝える。
<p>外国人の方</p> <ul style="list-style-type: none"> ●話すときは、やさしい日本語で話しかける。 ●避難している ●逃げている ●身振りや手紙で助けを求め、孤立しないようにする。

概要 風水害における土砂災害や洪水での避難を呼びかける避難情報の理解と積極的な活用をすすめるための周知・広報を行っている。

災害そなえるポイント

災害（台風・大雨など）に備えた避難行動を、point

近年、これまでにない規模の豪雨などが各地に甚大な被害を被害をもたらしています。「自分の命は自分で守る」、「自分たちの地域は自分で守る」という自助・共助の防災意識を持ち、災害から身を守るためのポイントを押さえて、自ごろから災害に備えましょう。

Point 1. 逃げ遅れゼロへ 早めの避難を考えておく。

いつでも出られる準備を！

警戒レベル3や警戒レベル4が出たら、危険な場所から避難。

台風の接近などで災害発生の可能性が高いと思われる地域では、発令される前でも早めに避難を考えておく必要があります。

おれい一緒に行動こう！

地域で声を掛け合って、早めに近くの避難所など安全な場所へ避難。

災害時には、刻一刻と状況が変化します。地域ごとに被害状況が異なるため、ご近所同士の情報共有がとても頼りになります。

Point 2. 逃げ遅れゼロへ 警戒レベルを確認する。

早期注意警報	注意警報	高齢者避難	避難指示	緊急安全確保
備蓄・避難グッズの準備	避難行動・避難経路の確認	高齢者・障害者・乳幼児とその家族避難の方には避難の時間を要する方	速やかに避難！	避難所での安全確保
警戒レベル1	警戒レベル2	警戒レベル3	警戒レベル4	警戒レベル5

警戒レベルとは、自分の判断で避難行動できるような気象庁が出す防災気象情報（警戒レベル1～2）と市が出す避難情報（警戒レベル3～5）のことです。警戒レベル3または4が発令された地域の方は、速やかに避難してください。

【主な広報媒体】

- 市広報誌
- 市ホームページ
- 市ケーブルTV

Point 4. 備えあれば憂いなし 防災マップ 確認のポイント。

1. 自宅や勤務先や通学路などにある身近な危険場所を確認。
2. どのような災害が起こるか考えて避難場所・経路を確認。

避難経路を確認したら、実際に歩いてみて、危険な場所がないか確認してみましょう。また、家族や地域でも話し合ってみましょう。

check! 新型コロナウイルス感染症に気を付けた避難のポイント!

災害時は、危険な場所にいる人は避難することが原則です。避難する場合は、感染症対策を踏まえた避難行動を。

避難場所で気をつけること

- 避難場所に入る前に、体調チェックをしましょう
- 発熱や体調不良などがある場合は、避難場所の職員に申し出ましょう
- 避難場所のルールに従って行動しましょう

避難時に気をつけること

- マスクを着用して避難場所へ向かいます
- 食料や常備薬などの必要な物に加えて、衛生用品を持参しましょう

Point 3. 備えあれば憂いなし 避難行動判定フロー をチェックしよう。

洪水や土砂災害に備えて、市が配布している「防災マップ」や「避難行動判定フロー」をチェックしてみましょう。また、広報きょうたんご6月号掲載の自分や家族がいてどの時に行動できる計画「避難行動タイムライン」を作っておきましょう。

あなたがとるべき避難行動は？

まず、洪水や土砂災害の京丹後市防災MAPで自分の家がどこにあるか確認しましょう。

自宅が浸水想定区域や土砂災害区域のなかにありますか？

- いいえ → 原則、避難不要です。 ※周辺と比べて高い地や家のそばなどにお住いの方は、避難情報を参考に必要に応じて避難してください。
- はい → 災害の注意が必要 安全な場所への避難が必要 (例外)
 - 洪水により家が傾斜、崩壊してしまったり逃げられない場所がある。
 - 浸水する深さよりも高いところがない。
 - 浸水しても水が引くまで影響できる。水・食料などの備えがある。
 - 土砂災害の危険があっても十分防災マップの危険度の上級レベルに入っている。

市が開発する「指定緊急避難場所（洪水害）」や自治会が開発する「地区避難所」へ避難しましょう。現せせや大人宅等が安全な場所であり、避難可能な場合は検討しておきましょう。また、経路とその安全についても事前に相談しておきましょう。

Point もしも...逃げ遅れてしまったら

大雨で道路が川のようになってしまったり、外に出て避難所に向かうことが危険な場合は、助けを求めた方が安全な避難所まで逃げ遅れてしまったら、特に慌てずに避難所まで逃げ遅れてしまった場合は、遅くも前に避難しましょう。

概要 地域または家庭におけるタイムラインを作成し、危険区域からの早期避難やいざという時の避難所や避難経路を再確認する。

水害対策 - SUIGAI TAISAKU -

「避難行動タイムライン」とは



いつどこへどのように
 避難するかを定めておく計画です。



- 「いつ」を決めることで、迷う時間を減らし、見通しを持って速やかな行動を行うことができます。
- 「どこへ」を決めることで、指定緊急避難場所への移動が難しい場合でも、近隣の比較的安全な場所に避難することができます。
- 「どのように」避難するかを決めることで、避難時の協力関係を確認することができます。

--- 作成例 ---

いつ
 どこへ
 どのように

災害・避難カード		
	水 害	土砂災害
避難の場合 (スイッチ)	○川の洪水警報の危険度分布がうすむらさき色	自分の住んでいる地域で土砂災害警報が発令
避難先	●●小学校	▲▲中学校
	◆◆さんのお家	■■公民館
メモ欄	・避難の際は、防災グッズを持ち出すこと ・○○さんに避難の声をかけようこと ・災害伝言ダイヤル (171)	

○避難情報が出された場合は、避難行動をとってください
 高齢者等避難⇒避難に時間を要する人(高齢者/障害者/乳幼児など)とその支援者は避難しましょう。その他の人は、避難の準備を整えましょう。
 避難指示⇒速やかに危険な場所から避難しましょう。

防災

水害時の「避難行動タイムライン」のすすめ

災害はいつ来てもおかしくない！備えあれば憂いなし

- 市広報誌掲載
- 区長会等での呼びかけ
- ワークショップの開催

地域の自主防災組織などもタイムラインの作成に取り組んでいます。
 あなたの地域でも作成を!



タイムライン作成に向けたワークショップの様子 (久美浜一区)

概要 年1回地域や自主防災組織、防災関係機関等と連携を行い、自然災害を想定した各種訓練を実施、また災害時の理念「自助」「共助」を推進する取組として地域防災リーダー研修で防災・減災につなげる。

令和3年度 京丹後市防災訓練

実施日：令和3年8月29日(日)

自宅できる防災訓練として、防災行政無線を使用して下記のとおり訓練を実施します。市民のみならず是非、訓練に取り組みましょう。

① 防災行政無線でお知らせ「避難情報伝達訓練」

- 1回目 午前8時00分～警戒レベル3 高齢者等避難
- 2回目 午前8時30分～警戒レベル4 避難指示

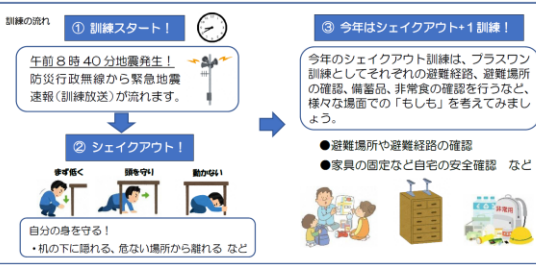
高 危険度 ↑	警戒レベル5	避難情報 市民の皆さんが取るべき行動	緊急安全確保 命を守る最善の行動
	4	避難指示 危険な場所から全員避難	避難指示 防災行政無線の戸別受信機について
	3	高齢者等避難 高齢者等とその支援者は避難	高齢者等避難 高齢者等とその支援者は避難

豪雨を想定して避難情報の伝達訓練を実施します。訓練当日は、防災行政無線で避難情報(訓練)を発信しますので、この機会に、避難情報の意味を改めて確認したり、情報を受け取ったあとにどう行動するかを確認しましょう。(広報京丹後7月号、市ホームページ参照)

市では1世帯に1台を無償貸与していますので、まだ設置をされていない方や、正常に作動していない方は、お近くの市民局までご連絡ください。

② 地震の揺れから身を守る「シェイクアウト訓練」

- 実施時間 午前8時40分から(1分間程度)
- 訓練場所 それぞれの自宅・職場など



- 避難情報、行動、避難所運営訓練
- 消防資機材の点検、使用訓練
- 危険箇所パトロール
- 地域防災力の向上のための講演、研修など

被害の軽減、早期復旧・復興のための対策事例

京都府 建設交通部

<排水ポンプ車>

- 河川の氾濫や内水などによる浸水被害発生時、現地において迅速かつ的確に排水作業を行い、浸水被害の軽減や地域における早期の復旧活動を支援
- 常設の排水施設がない河川等で機動的に湛水を排除

※排水ポンプ車4台(1台あたり排水能力30m³/min)で、府内一円に出動
※国、市所有の排水ポンプ車と連携

【対策内容】

- ・排水ポンプ車導入の検討
- ・出動要請の連絡体制の整備
- ・排水計画の策定、計画に基づく排水訓練の実施



R3年6月 綾部市と合同訓練を実施



H30年9月 土木事務所に排水ポンプ車を導入



近畿地方整備局の排水ポンプ車稼働状況
(H30年7月豪雨・福知山市荒河排水機場)



被害の軽減、早期復旧・復興のための対策事例

<水位計・河川監視カメラ等の設置・情報提供>

京都府 建設交通部

府管理河川において、洪水時の観測に特化した危機管理型水位計を126箇所を設置し、また、機能を限定した低コストな簡易型河川監視カメラを58箇所を設置し、府のホームページで住民への情報提供を行っています。

簡易型河川監視カメラ

危機管理型水位計

与謝野町

丹後-香河川

2021/10/29 00:10 堤防天端からの高さ-2.52m

2021/10/23 00:10 堤防天端からの高さ-2.51

汎濫開始水位
危険水位

現在までの水位 観測開始水位超過

2019/01/25 00:00 堤防天端からの高さ-7.21m

危機管理型水位計

- 汎濫開始水位超過
- 危険水位超過
- 観測開始水位超過
- 平常水位
- 欠測

危機管理型水位計
 通常水位計
 河川カメラ

被害の軽減、早期復旧・復興のための対策事例

<流域治水に係るリーフレットの作成>

京都府

- ◆立命館大学と連携し、一般の方向けの流域治水に関するリーフレットを作成。
- ◆配布についてHPで周知するとともに、府主催のイベントなどで配布し、流域治水の自分事化を促すツールとして活用。

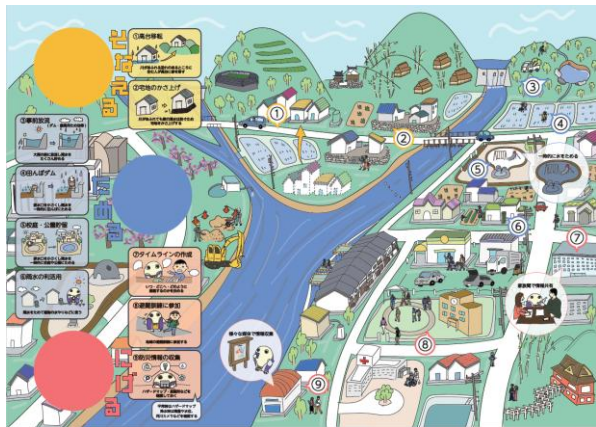


図-1 リーフレット(上:外側、下:内側)

- 立命館大学 建築光環境デザイン・設備技術研究室と連携。
- 関係者へのアンケート調査により、効果的で親近感があり、かつ受け入れやすいリーフレットの形状や表現を検討し、その結果をもとに流域治水の啓発資料を作成。

【特徴】

- ・アンケート結果を踏まえ、以下のとおり設定
形状：四角 ベースの色：緑 フォント：新丸ゴシック、Bold
- ・誘目性を高めるために巻三折した際に中のデザインが見える窓を設けた。
- ・実在する施設、観光地をイラストに盛り込み京都らしさを表現。

災害からの安全な京都づくり条例の体系図

●3年連続(H24~H26)の豪雨災害
●南海トラフ地震等の備えが必要

これまでの制度や施策を超えた対策が必要

方向性

ハード・ソフト両面から府民の総力を挙げた取組

- ・ハード・ソフト両面から徹底した基盤整備を実施
- ・府及び府民等が協働して防災対策を推進

補完・具体化

- 災害に備える事前対策を規定
- 各防災対策ごとに、府の施策及び府民等の取組を明確化して規定

法的根拠

京都府地域防災計画

府その他防災関係機関が行う具体的施策を規定



災害からの安全な京都づくり条例

