

3 平成20年（2008年）7月18日の強雨

実際に滋賀県でも、平成20年に短時間強雨が長浜市で発生しています。

(1) 雨量状況と雨量分布

平成20年7月18日午前7時から8時の1時間に、長浜市平方町で84mmの雨量を観測しました。この強雨により、長浜市街では家屋や店舗など11戸が床上浸水、203戸が床下浸水する被害が発生しました。

(2) 被災住民への聞き取り結果

- ・ 聞き取りを行った9名全員が被災経験あり。床下浸水は過去何回も経験されているが、床上浸水となったのは伊勢湾台風以来。
- ・ 伊勢湾台風時と比べると最高水位は低いものの、水位の上昇スピードが速く、畳を上げる等の事前対応に要する時間が少なかった。

(3) 対処できなかったこと

- △ 近所の人から川があふれていると聞いて初めて気が付いた。
- △ 高齢で1人暮らしなので何も対処できなかった。
- △ 畳を上げようと思ったが居間の方を優先したため、少ししかできなかった。



長浜市大宮町・高田町 駅前通り



長浜市神前町・宮前町

出典：「<集中豪雨に学ぶ> 2008.7.18長浜市における短時間強雨による水害報告書」

http://www.pref.shiga.jp/h/kako/bousai/nagahamasuigai/nagahamasuigai_20080808.html

雨の強さと降り方

| 1時間雨量 (mm) | 10以上~20未満 | 20以上~30未満 | 30以上~50未満 | 50以上~80未満 | 80以上 |
|--------------|---------------------------|--------------------------------|---|--|------------------------------------|
| 予報用語 | やや強い雨 | 強い雨 | 激しい雨 | 非常に | 猛烈な雨 |
| 人の受けるイメージ | ザーザーと降る | どしゃ降り | バケツをひっくり返したように降る | 滝のように降る。(ゴゴと降り続く) | 息苦しくなるような圧迫感がある。恐怖を感じる。 |
| 人への影響 | 地面からの跳ね返りで足元がぬれる | 傘をさしていてもぬれる | | 傘が全く役に立たなくなる | |
| 屋内 (木造住宅を想定) | 雨の音で話し声が長く聞き取れない | 寝ている人の半数くらいが雨に気がつく | | | |
| 屋外の様子 | 地面一面に水たまりができる | | 道路が川のようになる | 水しぶきであたり一面が白っぽくなり、視界が悪くなる | |
| 車に乗っていて | | ワイパーを速くしても見づらい | 高速走行時、車輪と路面の間に水膜が生じブレーキが効かなくなる (ハイドロプランニング現象) | 車の運転は危険 | |
| 災害発生状況 | この程度の雨でも、長く続く時は注意が必要。 | 側溝や下、小さな川があふれ、小規模の崖崩れが始まる。 | 山崩れ・崖崩れが起きやすくなり、危険地帯では避難の準備が必要。都市では、下水管から雨水があふれる。 | 都市部では地下室や地下街に雨水が流れ込む場合がある。マンホールから水が噴出する。土石流が起こりやすい。多くの災害が発生する。 | 雨による大規模な災害の発生するおそれ強く、厳重な警戒が必要。 |

左の表は、気象庁が作成している雨の強さと降り方を表しており、この強さの雨が1時間降り続いた場合の仮定を想定しています。

注意報や警報の基準は地域によって異なりますが、「強い雨」や「激しい雨」以上の雨が降ると予想される時は、気象庁では大雨注意報や大雨警報を発表して注意や警戒を呼びかけています。

(出典：気象庁HP)

(注) 表に示した雨量が同じであっても、降り始めからの総雨量の違いや、地形や地質等の違いによって被害の様子は異なることがあります。

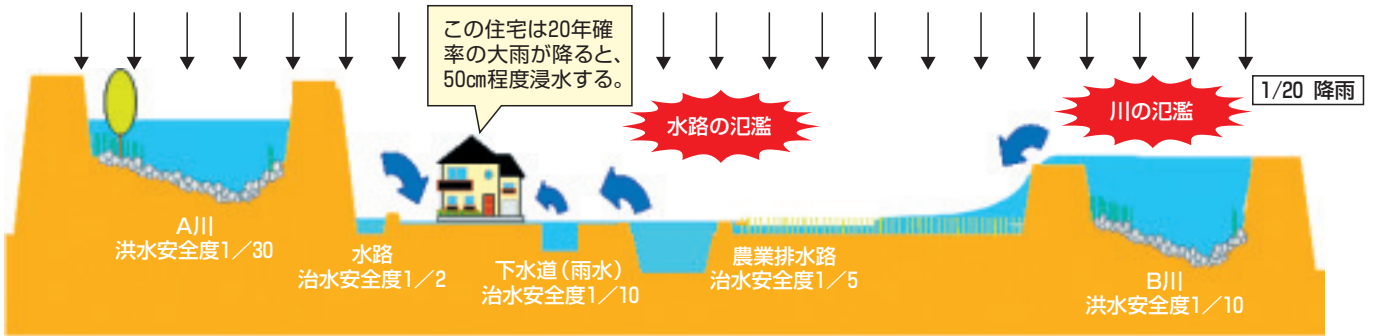


1 地先の安全度の評価方法

地先の安全度とは、滋賀県が全国に先駆けて始めた人々の暮らしの舞台である流域内の各地点の安全度を測る基礎情報です。水害を起こすおそれのある河川だけでなく、身近な水路や他の河川などが氾濫することも想定し、日々の備えや氾濫時の対処を判断する目安になるものです。

この地先の安全度は、県内全域に様々な規模（10年に1回や200年に1回起こる規模など）の大雨を降らせて、川や水路の氾濫をシミュレーションし、被害の程度を試算しています。

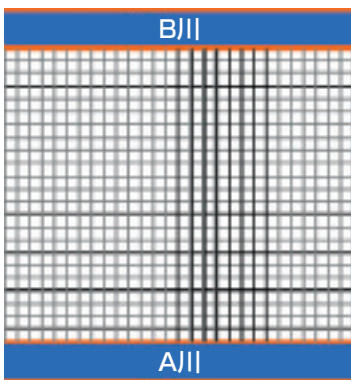
<地先の安全度のイメージ図>



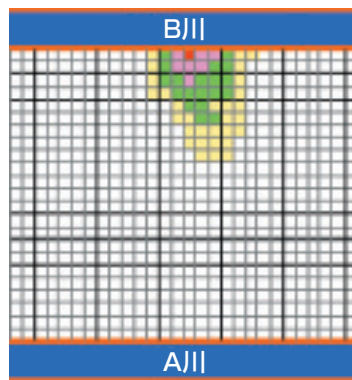
次の図は、従来の浸水想定と地先の安全度のシミュレーション方法の違いを表したものです。

河川ごとの解析方法（従来）

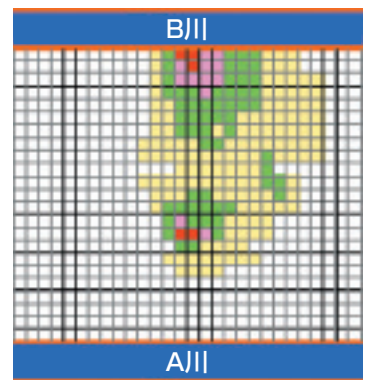
※（A川や内水については考慮しない）
※（B川について分析）



B川に変化無し



B川が氾濫開始



B川の氾濫が拡大

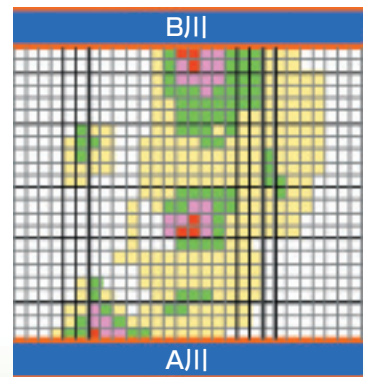
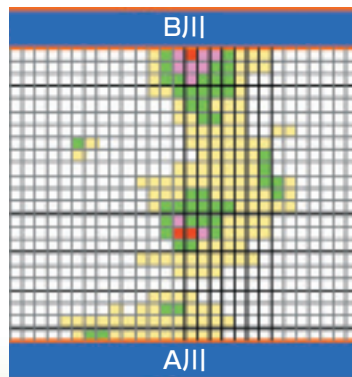
時間の流れ

B川に変化無し
A川とB川の間
水路が氾濫

B川が氾濫開始
水路の氾濫が拡大
A川に変化無し

B川の氾濫拡大
水路の氾濫が更に拡大
A川が氾濫開始

地先の安全度の解析方法



2 地先の安全度マップ

先ほどのシミュレーション結果をまとめたのが地先の安全度マップです。

1時間に50mmの雨が降った場合に
想定される浸水深(10年確率)

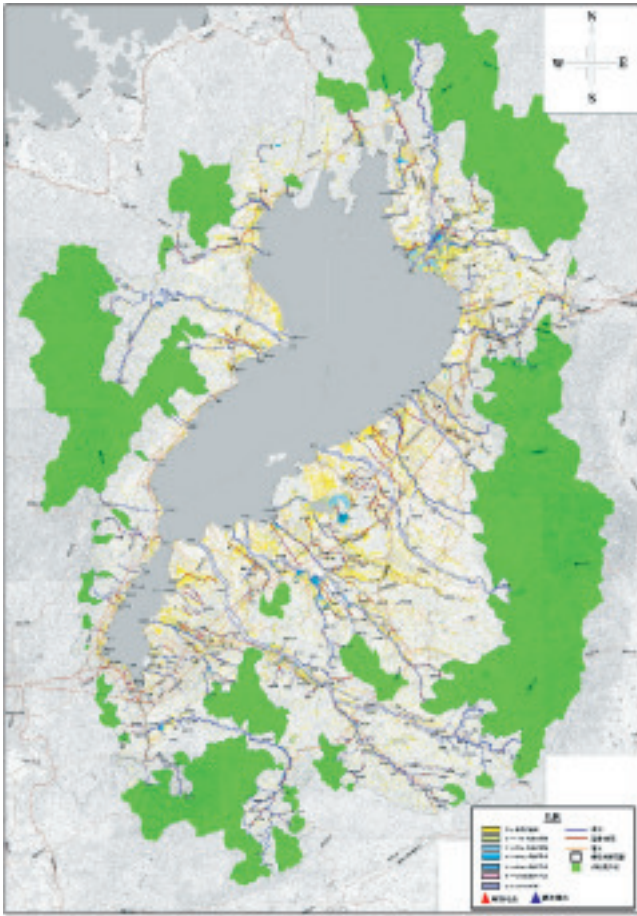


図1 最大浸水深図(10年確率)

1時間に131mmの雨が降った場合
に想定される浸水深(200年確率)

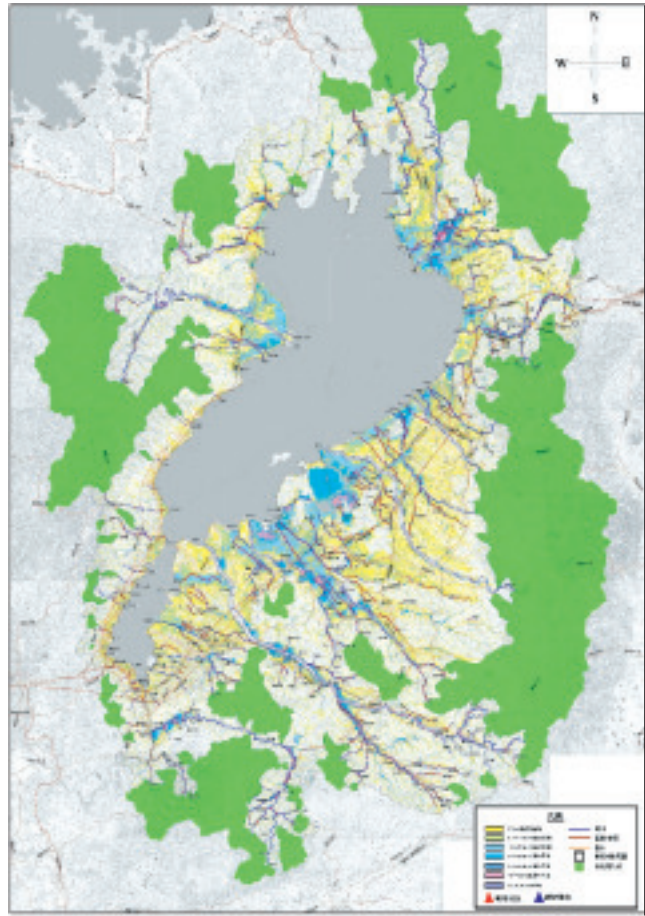


図2 最大浸水深図(200年確率)

※ 上の図は現在、精査・確認作業中であり、公表までに修正されることがあります。
また、測量データ等の整備状況にあわせて、逐次、解析範囲を拡大していく予定です。

3 リスク情報活用時の留意点

地先の安全度マップや浸水想定区域図は、あくまでも想定された条件下でのシミュレーション結果にすぎません。雨の降り方が変われば、浸水の深さや範囲が変わることが考えられます。リスク情報はこのようなことを念頭において活用するよう心がけてください。

(参考) 滋賀県土木交通部流域政策局流域治水政策室 <http://www.pref.shiga.jp/h/ryuiki>



浸水時の注意点

人は膝より下(50cm程度)の水深で、歩くのが難しくなり、腰程度の深さ(1m程度)になると、歩行はほとんど不可能になります。(プールでの歩行を想像してみてください。)

歩行が不可能な深さまで**水位が達した場合**の避難は、大変危険です。日頃から「しらしが」や「土木防災情報システム」で情報収集を行い、いざという時、早めに避難できるように心がけてください。

浸水想定区域(県の公表している浸水想定区域図を表示)

| 浸水の深さ | 浸水等の程度 | 避難行動の目安 |
|------------|----------------|---------------------------|
| 5.0m以上 | 2階の軒下以上が浸水する程度 | ●早めに避難所等へ避難! |
| 2.0~5.0m未満 | 2階の軒下まで浸水する程度 | ●3階以上へ避難! ●早めに避難所等へ避難! |
| 1.0~2.0m未満 | 1階の軒下まで浸水する程度 | ●2階以上へ避難! |
| 0.5~1.0m未満 | 大人の膝の高さ | ●早めに避難所等へ避難! |
| 0.5m未満 | 大人の膝下程度 | ●むやみな移動はかえって危険! |

参考資料：東近江市洪水ハザードマップ

避難のポイント

避難の際には、以下の点に注意が必要です。



(1) 道路が冠水したら、側溝、水路、マンホール(フタがとれている)、坂道(水の流れが速い)、ため池などが危険。棒などを使って地面を確かめながら避難する。

(2) よく通っている道でも、道路の真ん中を慎重に歩こう。



(3) 長靴は水が入ってきて歩きにくく危険です。運動靴を履こう。

情報あつめ

豪雨・台風時における避難の心構え

- 「しらしが」などで、雨量情報に気を配る。
- むやみに外に出ない。
- 非常持ち出し袋(避難グッズ)を準備。
- 家族で避難場所と避難コースを確認。
- 危ないと思ったときは、早めの避難を。(山間部や川の近くでは、特に自ら判断する。)
- はん濫水が迫ったら、高いところへ避難する。
- 大人の指示を待たず、状況に合わせて各自が避難する。
- 避難するときは必ず2人以上で行動。
- かけの下や山の近くなどを避けた道を使う。
- 棒を使って足下を確認しながら避難。

避難が遅れたら・・・

- 避難が遅れてしまった場合は、自宅の2階や
- 近くの丈夫な建物の3階以上に行きましょう。

参考：必須!!防災知識(社団法人土木学会発行)

(6) 自転車や自動車での避難は禁止。



(7) いざという時、居場所を知らせるために笛(ホイッスル)を持っておきましょう。

(8) 田んぼの見回りは避けましょう。仕方ない場合は複数で見回りましょう。



(9) 助け合いを大切に。隣近所に声をかけて、病人や歩行の困難な人の手助けをしよう。



河川の脅威

普段はおだやかな河川も、気象状況によって一変する場合があります。雨量の多い日は油断せず、河川に近づかないようにしましょう。



10分後



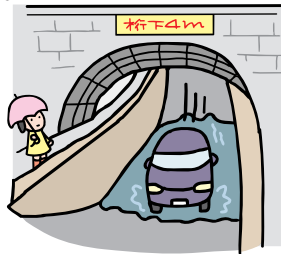
※ 平成20年7月28日 兵庫県神戸市都賀川
写真提供：神戸市

まとめ知識



急に空が暗くなったり、雷の音が聞こえたら注意。
増水する恐れがあります。

路面が低くなっているところは水がたまる恐れがあります。



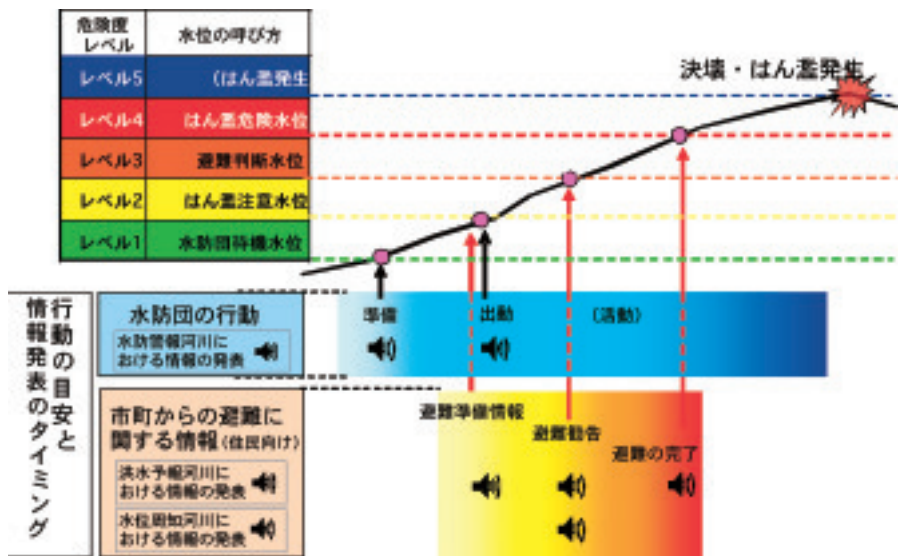
地上が冠水すると、一気に地下へ水が流れ込みます。
浸水すると電灯が消える恐れがあります。

水防情報を発表しています

洪水によって大きな被害が発生するおそれのある河川については、水位の上昇につれて、水防活動や地域住民の避難の目安となるように、様々な情報が提供されています。

中でも、河川の水位が**避難判断水位**に達したら、住民が自主避難を開始する目安となる**はん濫警戒情報**を、**はん濫危険水位**には、避難が完了している目安となる**はん濫危険情報**を発表していますので、注意してください。

これらの情報は、「しらしが」や「滋賀県土木防災情報システム」でリアルタイムに提供しています。



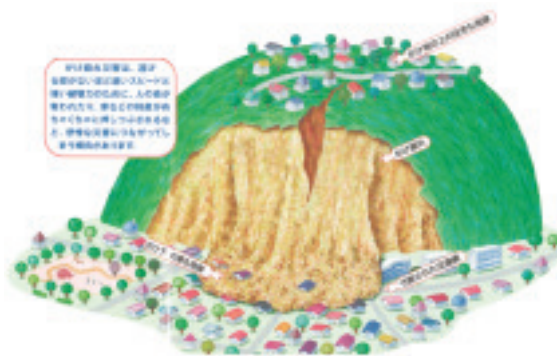
参考：滋賀県土木防災情報システム <http://shiga-bousai.jp/>



滋賀県内には、土砂災害による被害の恐れがある箇所が多くあります。土砂災害の種類には主に3つあり、それぞれの特徴は以下のとおりです。

がけ崩れ

急な斜面の地中にしみ込んだ雨水により、突然崩れ落ちる現象です。地震によって起きることもあり、崩れた土砂は斜面の2～3倍にあたる距離まで届くこともあります。

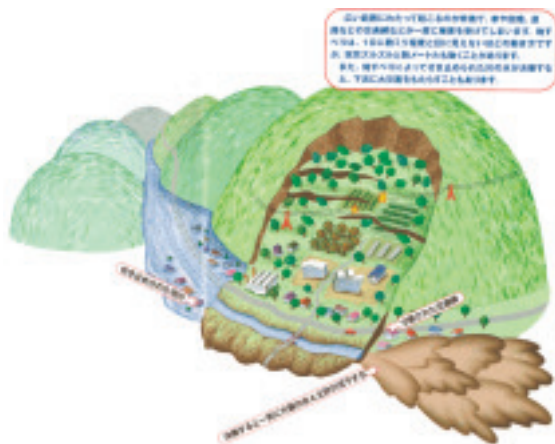


<特徴>

がけ崩れの土砂の到達範囲は、がけの高さの2倍程度で、影響の範囲はあまり広くないのが通常です。

地すべり

緩やかな斜面の場所で、粘土のような滑りやすい地層に雨水などがしみ込み、その影響で地面が動き出す現象です。



<特徴>

土石流やがけ崩れに比べて、ゆっくりと動きますが、広い範囲に動くため、道路や家屋などに多数の被害を生じます。

土石流

谷や山の斜面から崩れた土や石などが、梅雨の長雨や台風の大雨などによる水と一緒に、一気に流れでてくる現象です。

<特徴>

土石流のスピードは自動車と同じ時速40～50kmに達し、発見してから逃げることは大変困難です。



前兆現象

土砂災害がいつ・どこで・どのような規模で発生するかを予測することは大変困難です。

しかし、一部の土砂災害では、発生直前に**前兆現象**が見られることがあります。危険な状態が近づいていることを表す前兆現象というサインを見逃さないことが大切です。

がけ崩れ



地すべり



土石流



このような現象を見かけたら、
最寄りの市町役場 もしくは 滋賀県各土木事務所
に連絡して、早めの**避難**を心がけてください。



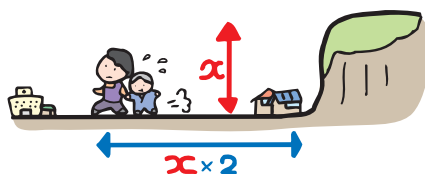
避難のポイント



1 気象情報や防災情報に注意しましょう。土砂災害警戒情報が発表された場合は危険度が上がっている状態です。身の危険を感じたときは自主的に避難しましょう。

2 がけの側にいる場合は、がけの高さの2倍の距離の所まで離れましょう。

土石流の場合は、流れから直角方向に向かい、高いところに逃げましょう。



3 土砂災害の犠牲者の半数以上は災害時要援護者です。災害時要援護者に声をかけて、避難の手助けをしましょう。

防災編

防犯編

参考資料編

土砂災害の恐れのある区域

警戒区域

* 土砂災害のおそれがある区域



土砂災害から生命を守るため、災害情報の伝達や避難が早くできるように警戒避難体制の整備が図られます。(市町村)

特別警戒区域

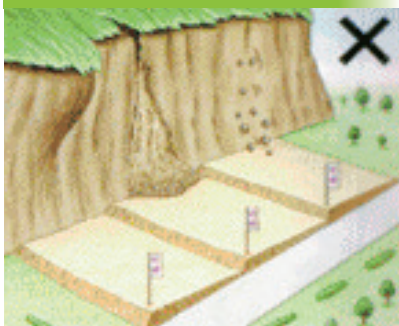
* 土砂災害警戒区域のうち、建築物に損壊が生じ、住民に著しい危険が生じるおそれがある区域

<警戒区域指定例>

滋賀県砂防課のHPで該当区域の指定状況を航空写真で見ることができます。



特定開発行為に対する許可制



住宅宅地分譲や災害時要援護者関連施設の建築のための開発行為は、基準に従ったものに限って許可されます。(滋賀県)

建築物構造の規定



居室を有する建築物は、作用すると想定される衝撃に対して建築物の構造が安全であるかどうか建築確認がなされます。(建築主事を置く地方公共団体)

建築物の移転



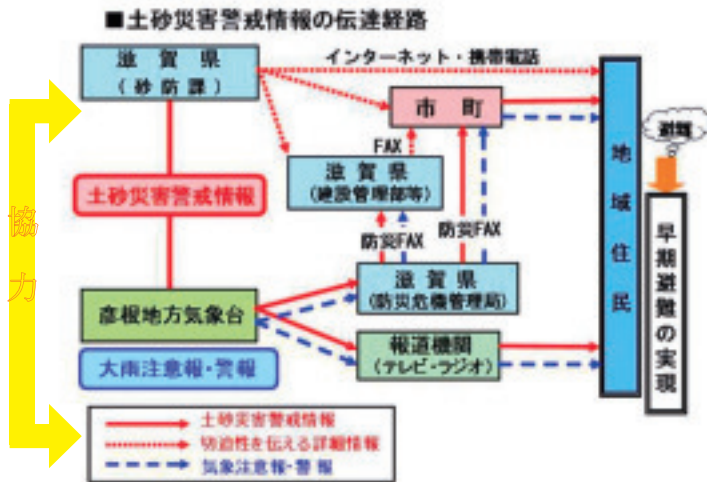
著しい損壊が生じるおそれのある建築物の所有者等に対し、移転等の勧告が図られます。なお、移転される方には、融資や資金の確保などの支援措置があります。(滋賀県)

土砂災害警戒情報

目的

- * 大雨により土砂災害の危険度が高まった市町を特定する。
- * 市町長が避難勧告等の災害応急対応を適時適切に行えるよう情報提供する。
- * 住民の自主避難の判断等に利用してもらう。

土砂災害警戒情報の伝達・提供の流れ



この情報が出たら、**土砂災害が非常に起こりやすくなっています**ので、雨の強さや土砂災害の前兆現象などの情報と合わせて、「**早めに避難**」してください。

留意点

土砂災害警戒情報は、降雨から予測可能な土砂災害の内、避難勧告等の災害応急対応が必要な土石流や集中的に発生するがけ崩れを対象としています。しかし、土砂災害の発生には植生・地質など様々な要因があるため、個別の災害発生箇所・時間・規模等を詳細に特定できません。また、技術的に予測が困難である斜面の深層崩壊、山体の崩壊、地すべり等は、土砂災害警戒情報の発表対象とはしていません。

従って、土砂災害警戒情報等が発表されていなくても、斜面の状況には常に注意を払い、普段とは異なる状況（一般に「土砂災害の前兆現象」と言います）に気がついた場合には、直ちに周りの人と安全な場所に避難するとともに、市町役場等に連絡してください。

詳細情報

「滋賀県土木防災情報システム」は、大雨による地域の土砂災害発生危険性について、土砂災害警戒判定分布図をメッシュ単位で分別して、リアルタイムにお知らせしています。避難の参考として下さい。

■今後の雨量に注意■

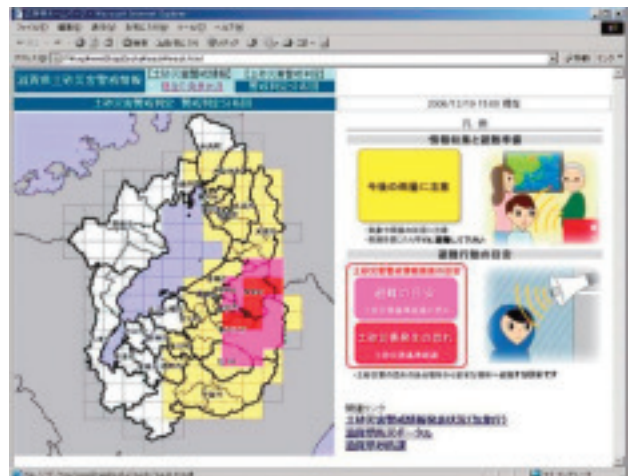
現在または2時間先までの降雨予測結果が、大雨や土砂災害に**注意を要する**降雨水準に達した時です。

■避難の目安■

今後1～2時間以内に、土砂災害が発生する降雨水準に達する**見込みがある**時です。

■土砂災害発生の恐れ■

現在の降雨水準が、土砂災害が**多発**する降雨水準に達している時です。



滋賀県土木防災情報システム

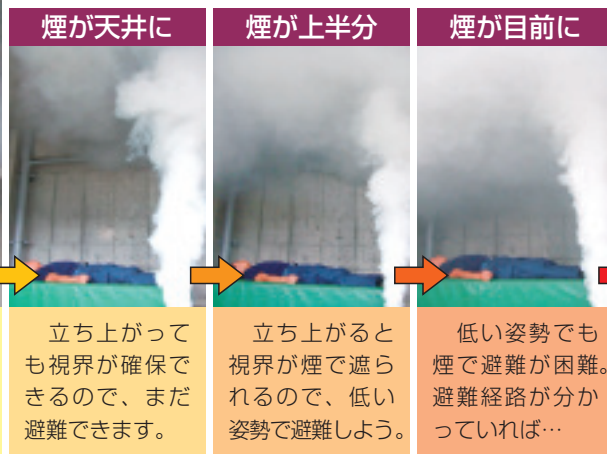


写真で考える火災

1 煙の怖さ

火災で最も怖いのは煙です。なぜなら、火災発生時の死因には、煙に含まれる一酸化炭素中毒による窒息死が多いためです。

煙は勢いよく上昇しますが、その後下降し始めます。避難時にはできる限り姿勢を低くし、煙を吸い込まないように避難してください。



発煙筒を点火し、煙を発生させました。すぐに煙が天井に達しましたが、寝ていたり、何かに集中していると煙に気づきません。

立ち上がっても視界が確保できるので、まだ避難できます。

立ち上がると視界が煙で遮られるので、低い姿勢で避難しよう。

低い姿勢でも煙で避難が困難。避難経路が分かっていたらば…

気が付いたときにここまで煙が充満してしまっていると、呼吸困難になり自力で助かることは難しい。



写真提供：愛知郡広域行政組合消防本部

防災編

防犯編

参考資料編

数字で考える火災

2 1時間に5件の火災

平成22年における全国の火災件数は、年間46,620件発生しており、1日約127件で、1時間に約5件発生していることとなります。

全火災の出火原因としては、放火(12.0%)、こんろ(10.1%)、たばこ(9.6%)が上位となっています。

火災に遭わないよう、日頃から火の始末には十分に注意しましょう。

火災の概要

| 区分 | 平成22年累計(A) | 前年同期累計(B) | 増減数(A)-(B)=(C) | 増減率(C)/(B)*100 |
|---------------------------|-------------|------------|----------------|----------------|
| 合計 | 46,620 | 51,139 | -4,519 | -8.8% |
| 建物 | 27,137 | 28,372 | -1,235 | -4.4% |
| 林野 | 1,392 | 2,084 | -692 | -33.2% |
| 車両 | 5,042 | 5,326 | -284 | -5.3% |
| 船舶 | 85 | 109 | -24 | -22.0% |
| 航空機 | 3 | 4 | -1 | -25.0% |
| その他 | 12,961 | 15,244 | -2,283 | -15.0% |
| 焼損棟数(棟) | 37,210 | 38,800 | -1,590 | -4.1% |
| り災世帯数(世帯) | 23,865 | 25,487 | -1,622 | -6.4% |
| 建物消損失床面積(m ²) | 1,187,415 | 1,224,884 | -37,469 | -3.1% |
| 建物消損失表面積(m ²) | 134,345 | 123,176 | 11,169 | 9.1% |
| 林野焼損面積(a) | 75,549 | 106,400 | -30,851 | -29.0% |
| 損害額(千円) | 101,762,173 | 93,124,477 | 8,637,696 | 9.3% |
| 死者数合計(人) | 1,738 | 1,877 | -139 | -7.4% |

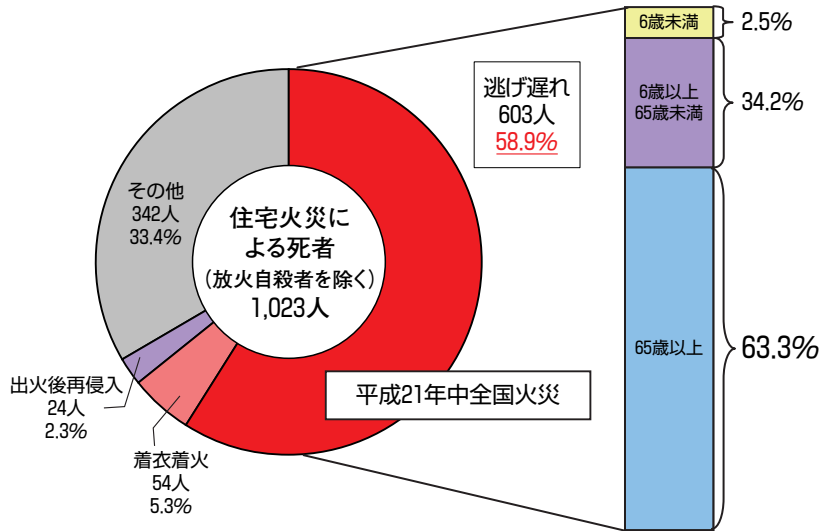
参考：総務省消防庁（平成22年（1月～12月）における火災の状況(確定値)）

住宅用火災警報器は必要！

3 住宅火災で亡くなられた方の

約6割が逃げ遅れ

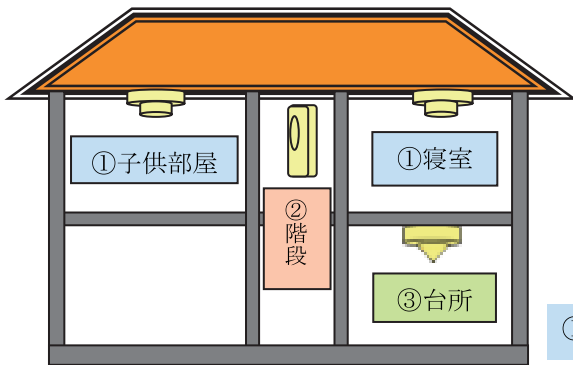
逃げ遅れた方々の約6割が65歳以上の高齢者です。高齢者や負傷者など、素速い避難が難しい方々が安全に避難するためには、できるだけ避難時間を確保することが重要です。このためには、火災の発生を早期に発見し、音や光等で知らせる住宅用火災警報器（住警器）が大変効果的です。



設置場所

平成16年に改正消防法が公布され、新築住宅、既存住宅ともに、住警器の設置が必要となりました。設置場所については、お住まいの地域の火災予防条例で定められていますので、該当箇所に設置しましょう。(①～③)

住警器が電池式の場合、特別な工事は必要なく自分で取り付けることができます。(配線工事を必要とする電気式の場合は、電気工事士の資格が必要です。)



台所のコンロ付近には「熱式」を、それ以外の場所では「煙式」を！

※住宅用火災警報器は、感知方法の異なる「煙式」と「熱式」があります。

煙式…一定濃度以上の煙で感知

熱式…周囲の温度が一定以上で感知

①就寝に常時使用する全ての部屋

② 2階に寝室がある場合
階段上部に設置

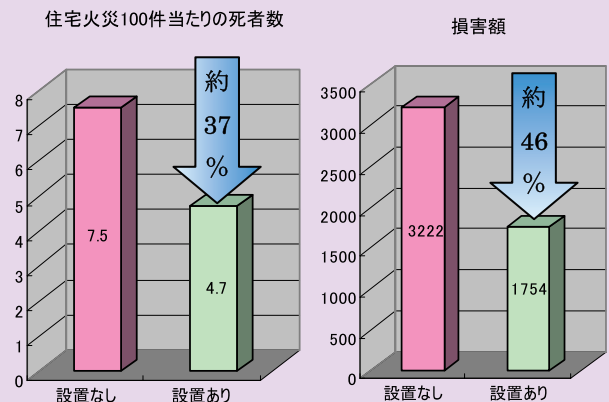
③草津市、守山市、栗東市、野洲市にお住まいの方は台所にも必要
(他の地域は設置義務はありませんが、是非設置してください)

半減する被害

消防庁が平成19年から平成21年までの3年間における、失火を原因とした住宅火災44,085件について、住警器の効果を分析しました。

住警器の設置によって、死者数、損害額のいずれにおいても、設置されていない場合と比べ、被害状況が概ね半減しています。

参考：平成22年版消防白書





大鏡で見ると各家が見分けられる大きさの琵琶湖集水域の航空写真です。琵琶湖とのつながりを学べます。



空からみた琵琶湖※

※縮尺は1万分の1

滋賀県立琵琶湖博物館

HP : <http://www.lbm.go.jp/>
 住所 : 滋賀県草津市下物町1091
 TEL : 077-568-4811



滋賀の大地のなりたち

兵庫県 阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター

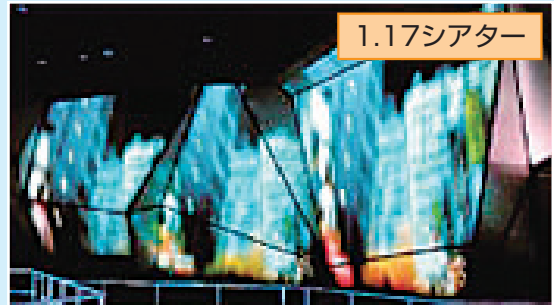
HP : <http://www.dri.ne.jp>
 住所 : 神戸市中央区脇浜海岸通1-5-2
 TEL : 078-262-5050

開館時間 : 午前9時半から
 (閉館時間は月日によって異なる)
 ※どの場合も入館は閉館の1時間前までです。

休館日 : 毎週月曜日、
 年末年始
 (12/31~1/1)



地震破壊の凄まじさを迫力ある大型映像と音響で体感します。



1.17シアター

北淡震災記念公園 (野島断層保存館)

HP : <http://www.nojima-danso.co.jp/>
 住所 : 兵庫県淡路市小倉177番地
 TEL : 0799-82-3020
 開館時間 : 午前9時から
 午後5時まで



断層の断面が見られるトレンチ展示や触れる断層もあります。

断層による様々な地形の変化をカメラやパネル、案内係の解説により、詳しく観察できます。



断層保存ゾーン

京都府 京都市市民防災センター



強風体験コーナー

風速32メートルの強風発生装置により、強風下における行動が困難であることを体験し、自然災害について考えます。

HP : http://web.kyoto-inet.or.jp/org/bousai_s/

住所 : 京都市南区西九条菅田町7 (国道1号線十条上ル東側)

TEL : 075-662-1849

開館時間 : 午前9時から午後5時まで

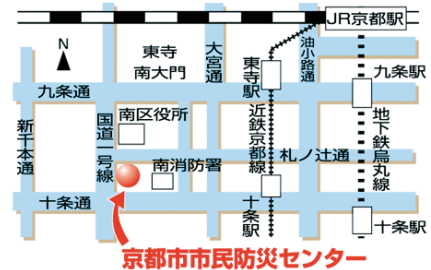
(防災体験等の受付は午後4時まで)

休館日 :

毎週月曜日、

毎月第2火曜日

年末年始 (12/28~1/4)



京都市市民防災センター

大阪府 津波・高潮ステーション

HP : <http://www.pref.osaka.jp/nishiosaka/tsunami/>

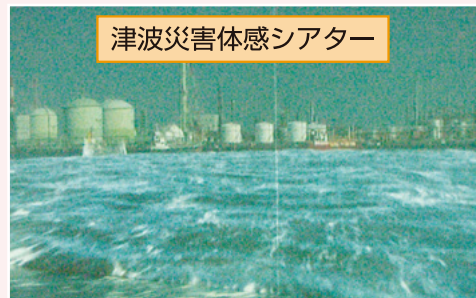
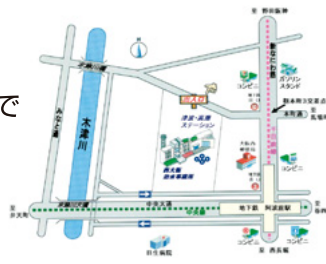
住所 : 大阪市西区江之子島2-1-64

TEL : 06-6541-7799

開館時間 : 午前10時から午後4時まで



高潮被害トンネル



津波災害体感シアター

津波災害体感シアター (ダイナキューブ) では、津波災害を、音と映像によって実際に体感することができます。将来必ず起こると言われる東南海・南海地震による津波対策の必要性を学ぶことができます。

愛知県 名古屋市港防災センター

HP : <http://www.nagoya-dpmc.jp/bousai/>

住所 : 名古屋市港区港明1丁目12番20号

TEL : 052-651-1100

開館時間 : 午前9時30分~午後4時30分

休館日 : 毎週月曜日

毎月第3水曜日

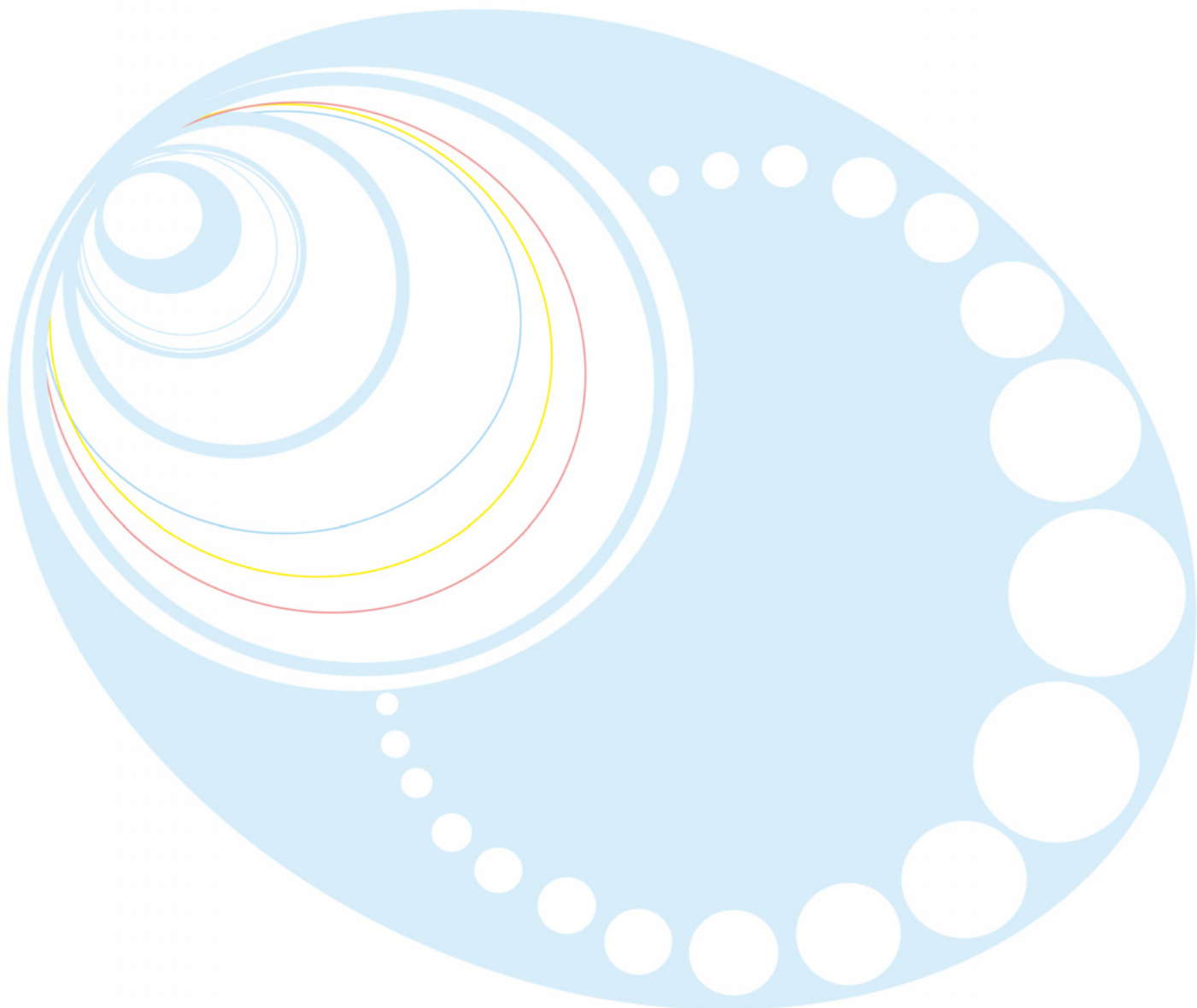
年末年始

(12/29~1/3)



地震体験室

油圧駆動による起震装置で、過去の地震などを体験しながら、適切な初期行動の困難さを学習できます。また、東海地震を想定した揺れも体験していただけます。



発行 **滋賀県防災危機管理局**

〒520-8577 大津市京町四丁目1番1号

TEL 077-528-3433

FAX 077-528-6037

E-mail as00@pref.shiga.lg.jp