



あなたのおうちは、どっちが安全？

「避難所に行く」ほうが安全



「家にいる」ほうが安全



平成30年(2018年)8月 箕面市

もくじ

まず、危険なところ・安全なところ

1

じゃあ台風や豪雨のとき、どうしたらいいの？

14

ここからは、ほんの少しの「例外」のお話です。

20

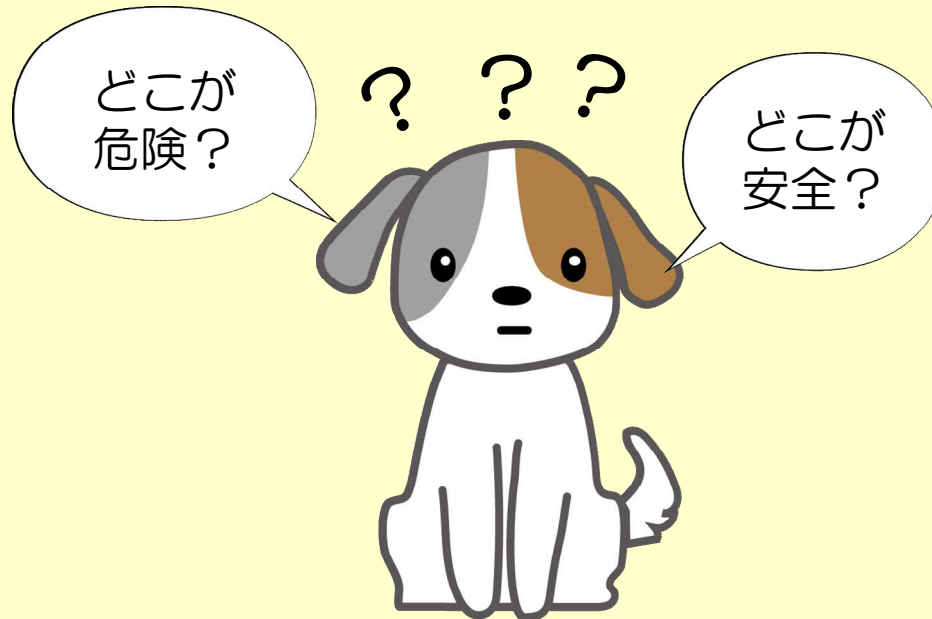
まとめてみましょう！

29

実は、浸水の場合も同じです。

34

まず、
危険なところ・
安全なところ



「危険なところ」「安全なところ」

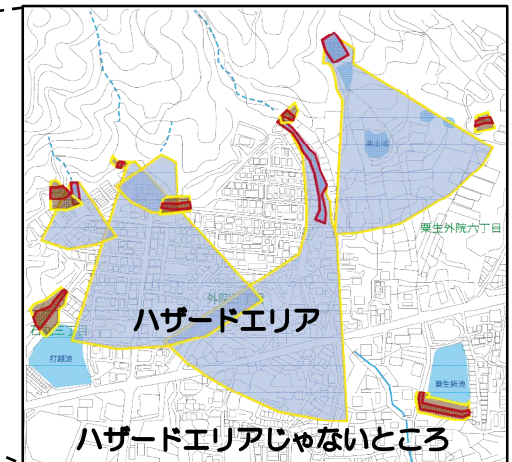
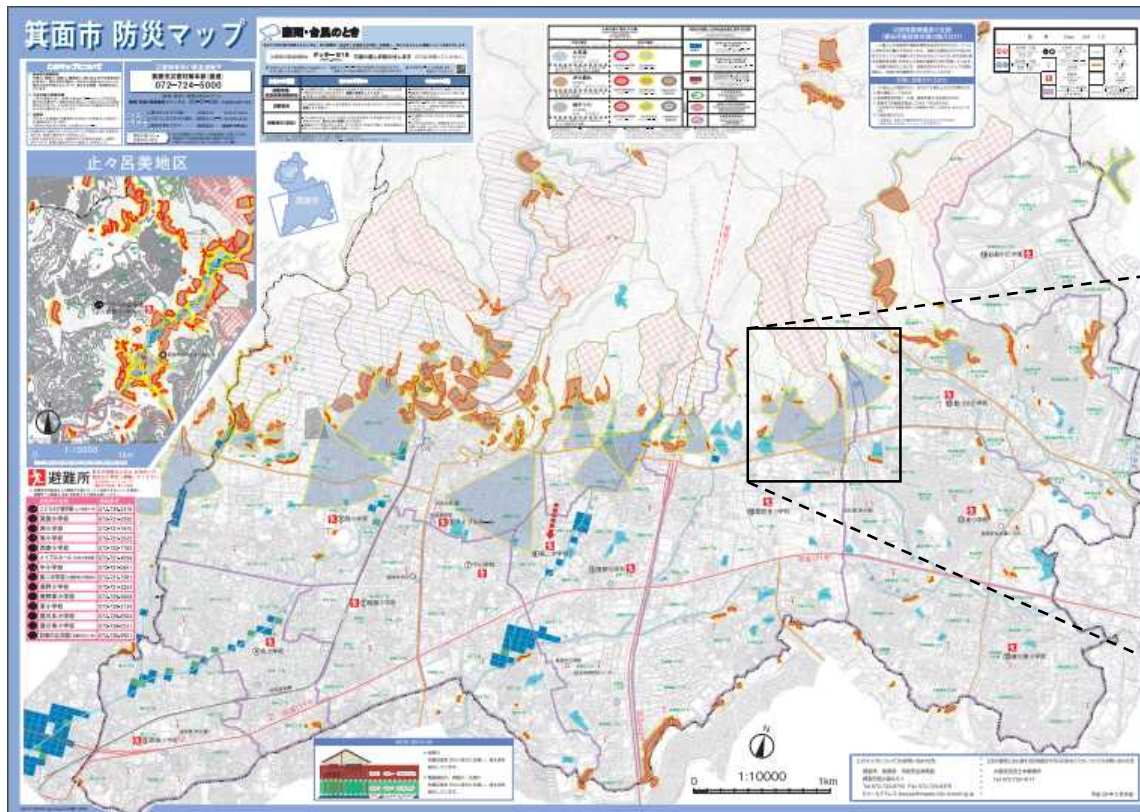
②

台風や豪雨で災害が起きる危険性があるところを「ハザードエリア」と呼びます。
「がけ崩れ」「土石流」「浸水」などの種類には関係なく、雨のとき、

程度の差こそあれ、

ハザードエリアは、なんらかの危険があるところ

ハザードエリアじゃないところは、危険じゃないところ



←平成29年5月発行保存版の防災マップ。
ハザードエリアをお知らせしています。

ハザードエリアは、どうやって決まる？ ③

ハザードエリアは、国が決めた基準で、都道府県が現地を調査して指定されています。

(平成13年国土交通省告示第332号に基づいて策定された「大阪府土砂災害防止法基礎調査マニュアル」から)

がけの場合

危害のおそれのある土地 (イエローゾーン)

著しい危害のおそれのある土地
(レッドゾーン)

レッドゾーンの
決まり方は、
次のページで！

高さ
5m以上

傾斜の角度
30度以上

がけの高さの2倍
(50mを超えるときは50m)

がけ

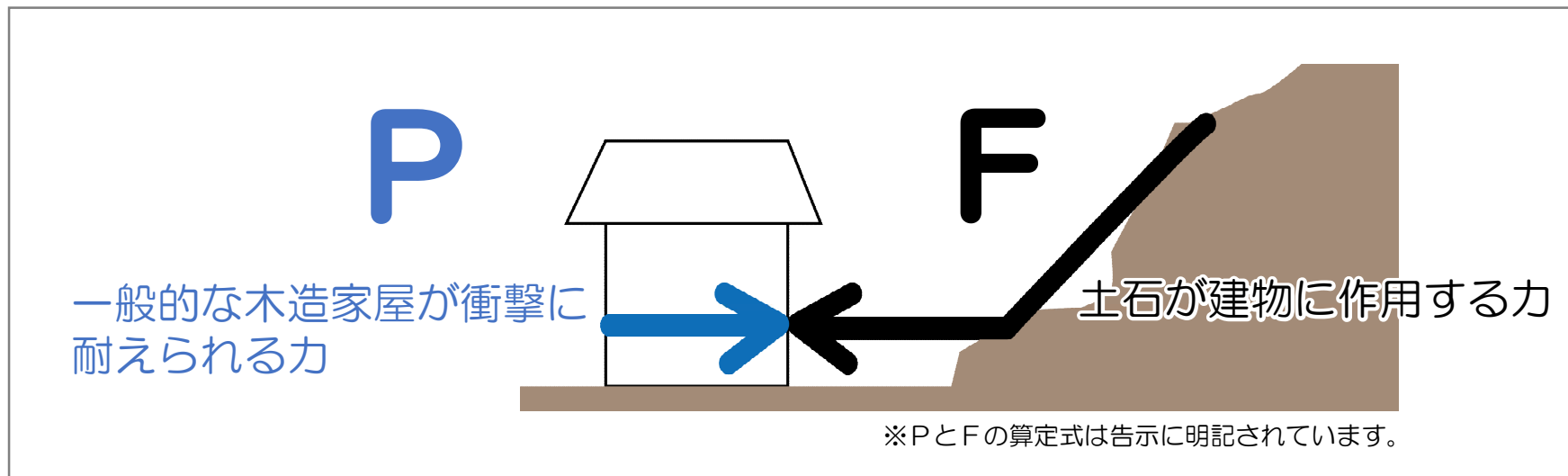
10m



レッドゾーンは、どうやって決まる？

4

流れてくる「土石の力」と、「家が耐えられる力」のバランスで、レッドゾーンが決まります。
(平成13年国土交通省告示第332号に基づいて策定された「大阪府土砂災害防止法基礎調査マニュアル」から)



Pが**F**より大きい ($P > F$) と、家は土石に耐えられる ……→ 家は壊れない

Pが**F**より小さい ($P < F$) と、家は土石に耐えられない ……→

家が
倒壊する

P < **F** の場所が、**レッドゾーン**に指定されます

レッドゾーンとイエローゾーンの違い

5

「 $P < F$ 」(＝土石の力に家が耐えられない) 場所が「レッドゾーン」に指定されていますので、レッドゾーンでは家が倒壊しますが、イエローゾーンでは倒壊しません。

$$P > F$$

土石の力に家が耐えられる

((((イエローゾーン

土石は来るが、
家は倒壊しない

$$P = F$$

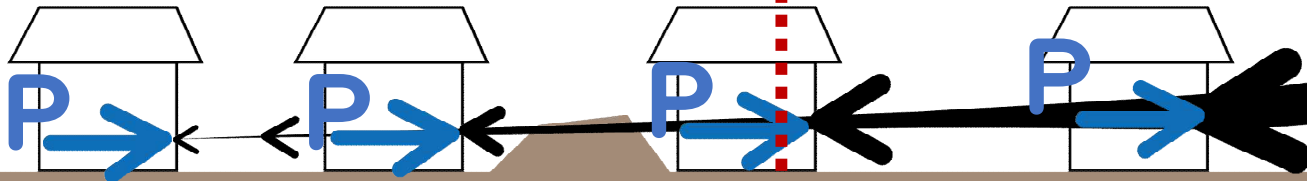
$$P < F$$

土石の力に家が耐えられない

レッドゾーン))))

家が
倒壊する

F



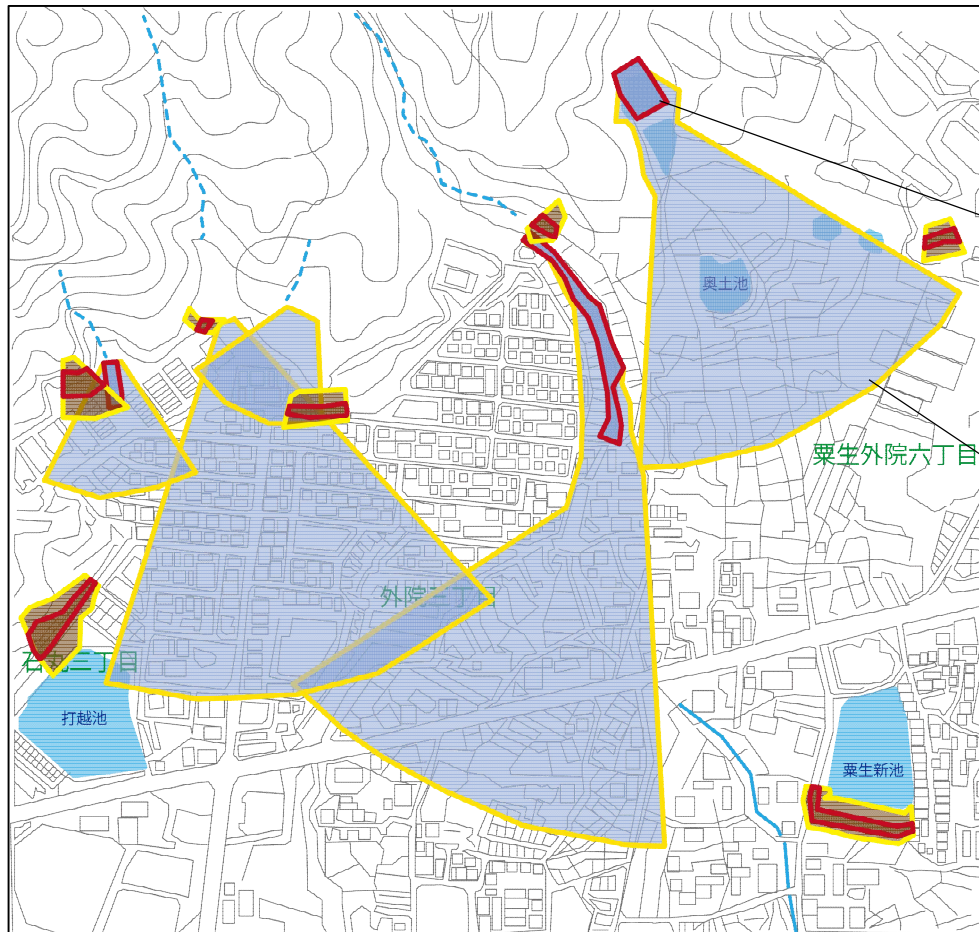
がけから遠ざかるほどFが小さくなる

がけに近いほどFが大きい

防災マップがお伝えしていること

⑥

ハザードエリアは「土石が来て危険なところ」、レッドゾーンは「土石が来て家が壊れるところ」イエローゾーンは「土石は来るが家は壊れないところ」を表しています。



ハザードエリア

 レッドゾーン

- 土石が来る
- 家が壊れる

 イエローゾーン

- 土石が来る
- 家は壊れない

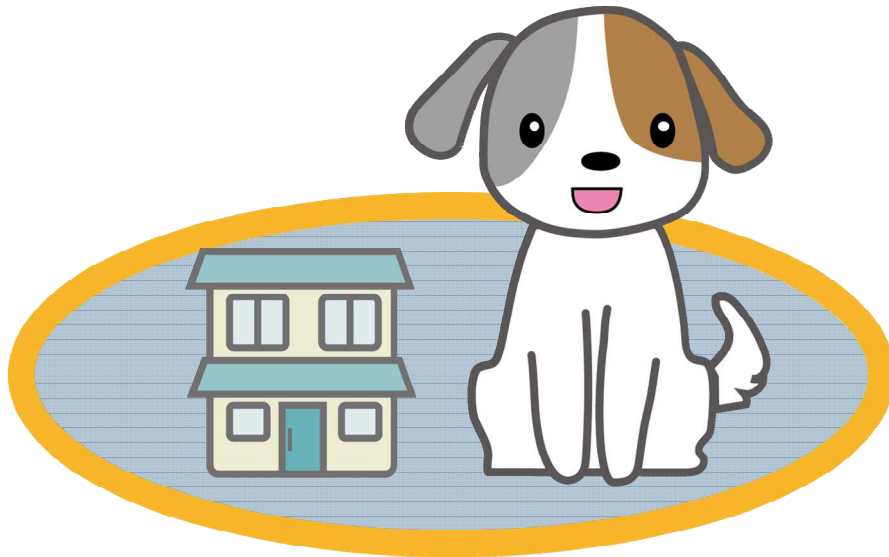
どっちが安全？

7

次の2つの場所のうち、どっちが安全でしょう？

A

イエローゾーンの屋外



B

イエローゾーンの屋内



どっちが安全？

8

イエローゾーンは、「土石が来る」ので、屋外は危険です。
が、イエローゾーンでは「家は壊れない」ので、屋内にいれば安全です。

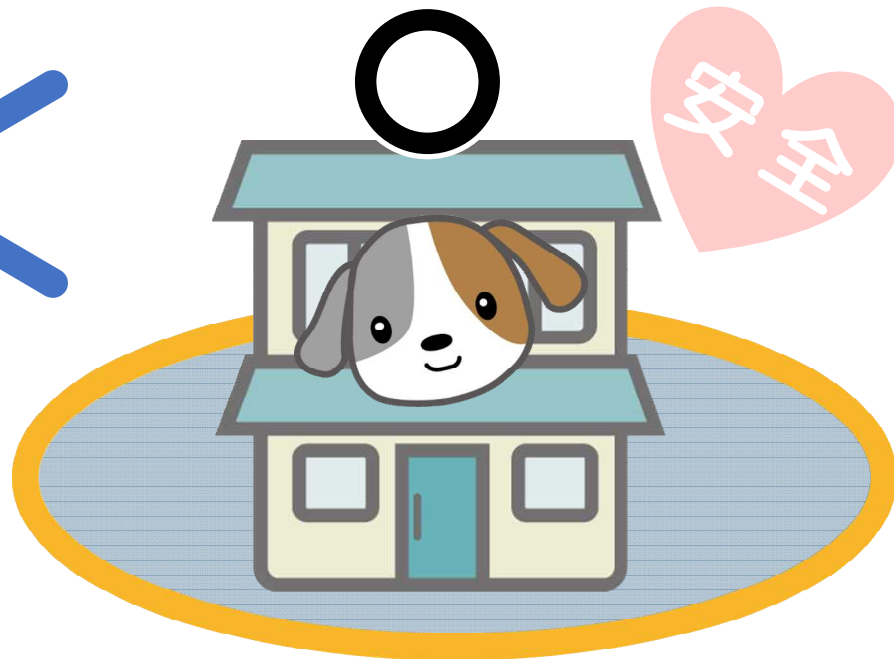
A

イエローゾーンの屋外



B

イエローゾーンの屋内



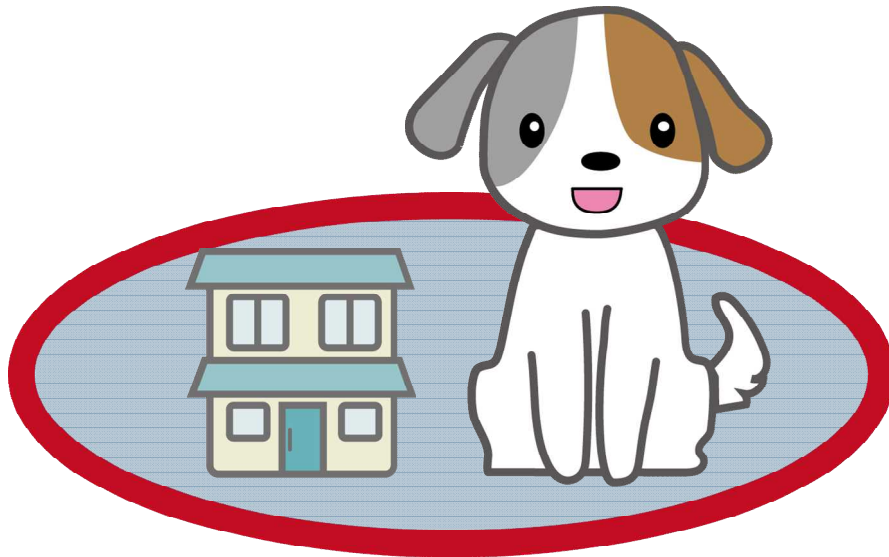
どっちが安全？

9

次の2つの場所のうち、どっちが安全でしょう？

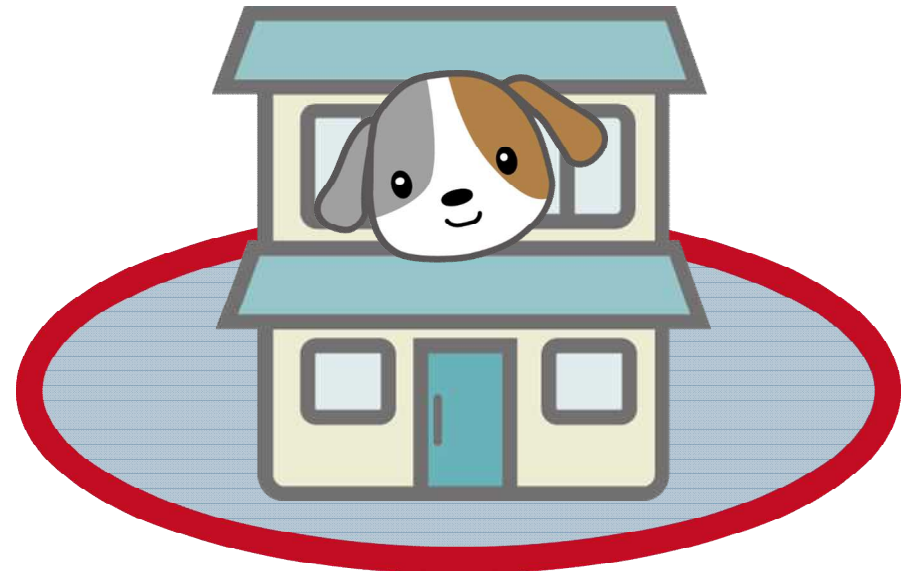
A

レッドゾーンの屋外



B

レッドゾーンの屋内



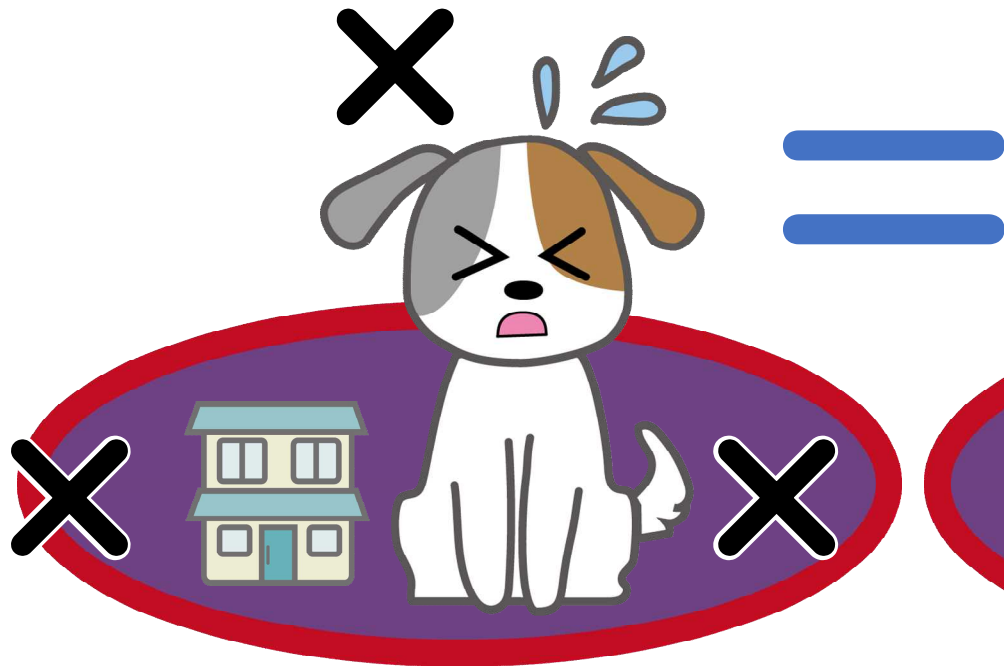
どっちが安全？

10

レッドゾーンは、「土石が来る」かつ「家が壊れる」土地なので、屋外にいても屋内にいても、どちらも危険です。

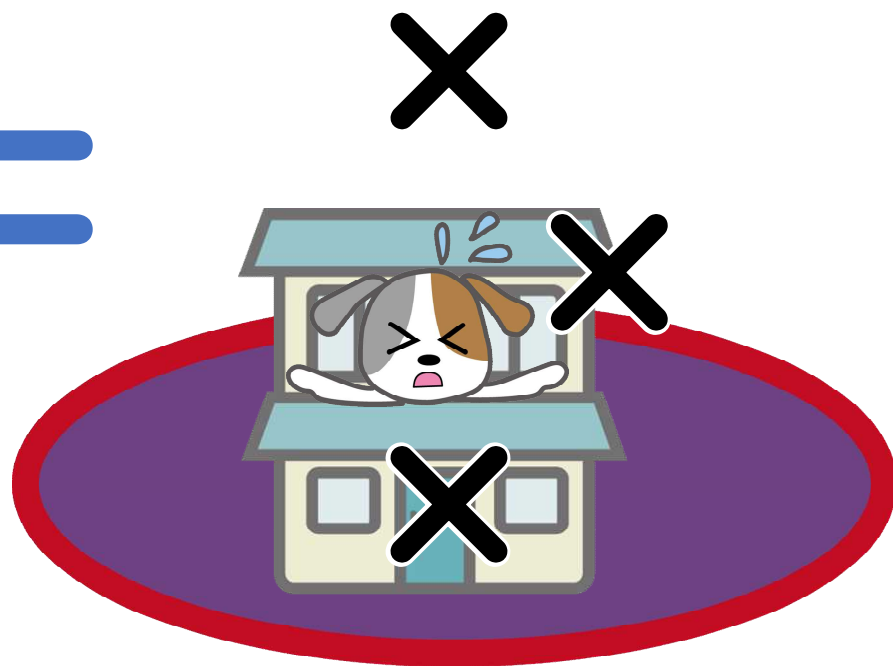
A

レッドゾーンの屋外



B

レッドゾーンの屋内



安全な順に並べてみましょう

11

イエローゾーンの屋外



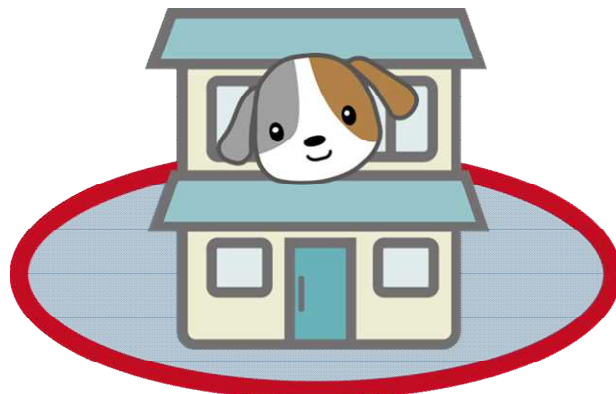
イエローゾーンの屋内



レッドゾーンの屋外



レッドゾーンの屋内

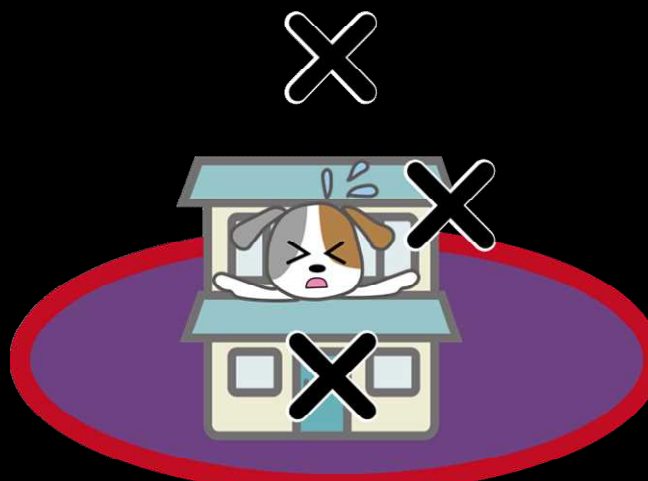


安全な順に並べてみましょう

12



ハザードエリア内で安全なのは、イエローゾーンの屋内だけ



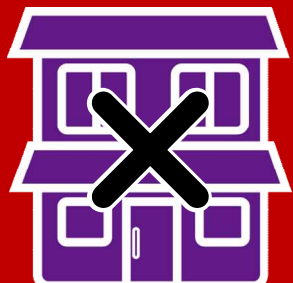
まとめ①「安全な場所」ってどこ？の答え

13

災害時の「安全な場所」の答えは、住んでいる場所によって、次のようになります。

レッドゾーン

家の中 ×
家の外 ×



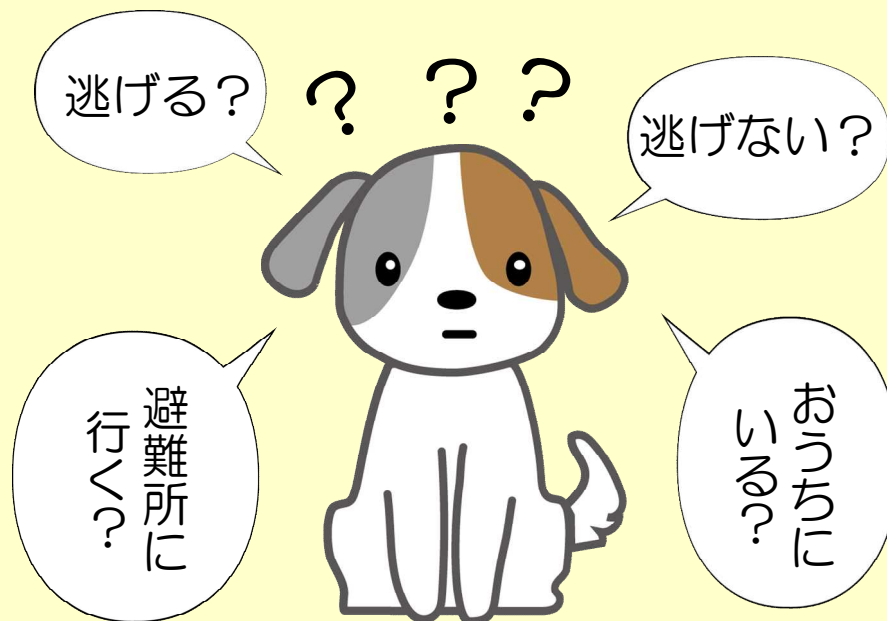
イエローゾーン

家の中 ○
家の外 ×



ハザードエリア

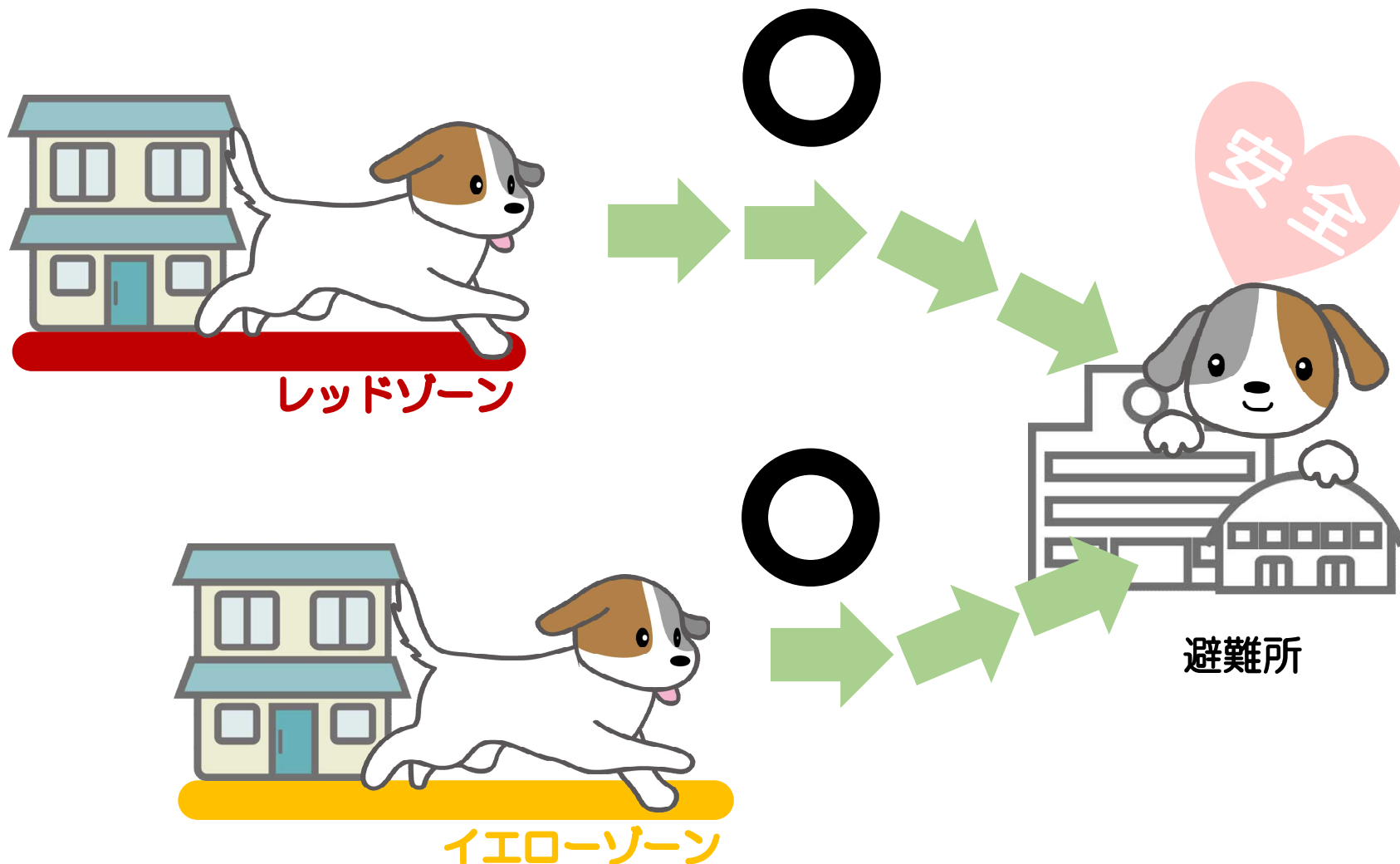
じゃあ、
台風や豪雨のとき、
どうしたらいいの？



安全なうちに避難所に行く。

15

イエローゾーンでもレッドゾーンでも、安全なうちにハザードエリアを出て、避難所に避難しておくのがもっとも安全です。



イエローゾーンは家にいる。

16

イエローゾーンでは、土石が来ても家が壊れないので、家の中にいれば安全です。
屋外は土石が来る危険がありますので、外に出てはいけません。



イエローゾーン

レッドゾーンは中も外も危険！

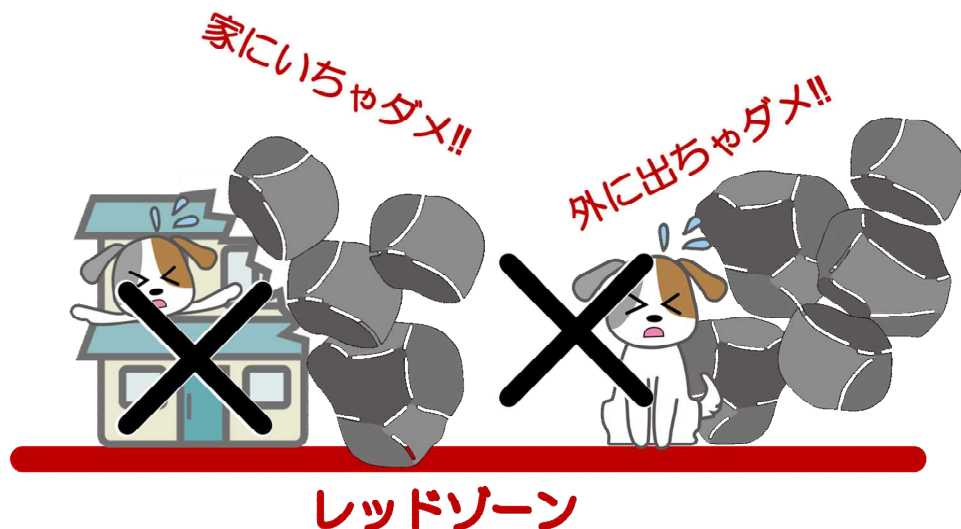
17

レッドゾーンは屋外も屋内も危険です。
どちらにいても、災害が起きれば、すぐさま命にかかわる被害にあう危険があります。



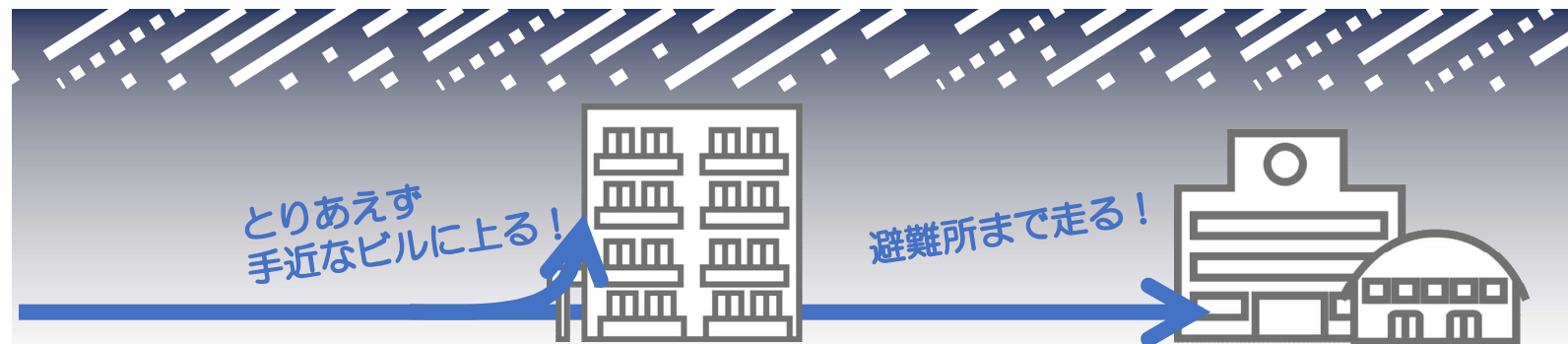
レッドゾーン

逃げ遅れた。どうしたらいい？



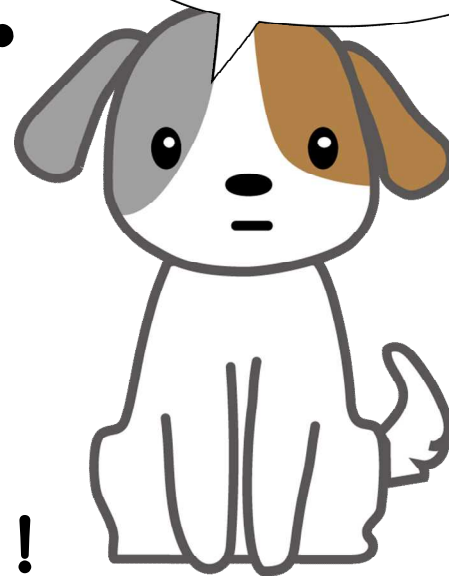
一刻も早く、
ハザードエリアの外に出てください！

エリア外に逃げる暇がないときは、近くのできるだけ頑丈そうなビルに上って命を守ってください。



?

家も外もダメじゃあ
どうしたら
いいんだろう？



まとめ②「安全な場所」と避難行動

19

災害時の「安全な場所」とそれに応じた避難行動は、以下のようになります。

レッドゾーン

家の中 ×
家の外 ×



イエローゾーン

家の中 ○
家の外 ×



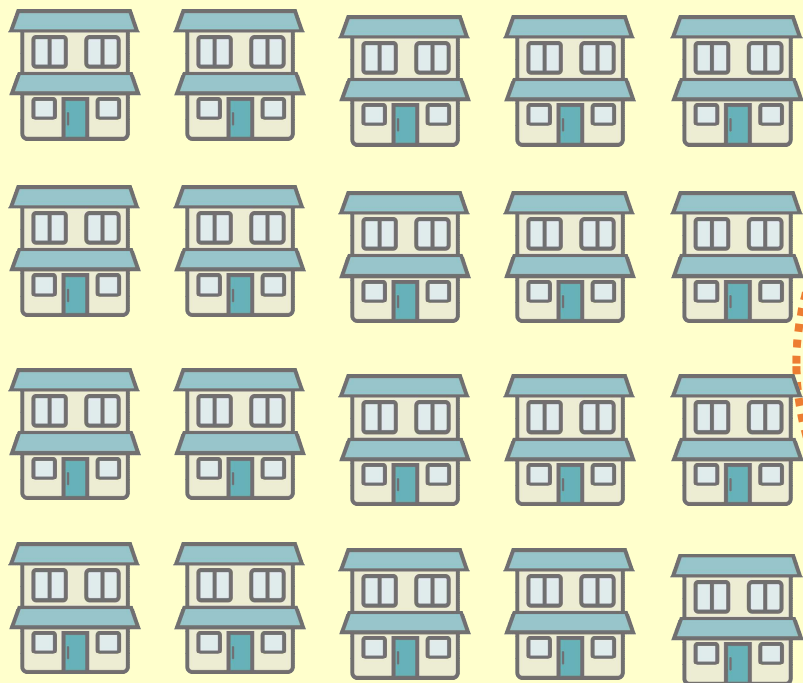
ハザードエリア



必ず、
風雨が強くなる前に移動を完了！

ここからは、 ほんの少しの「例外」のお話です。

箕面市では、木造 **平屋** 建ての家屋が約8.7%あります。

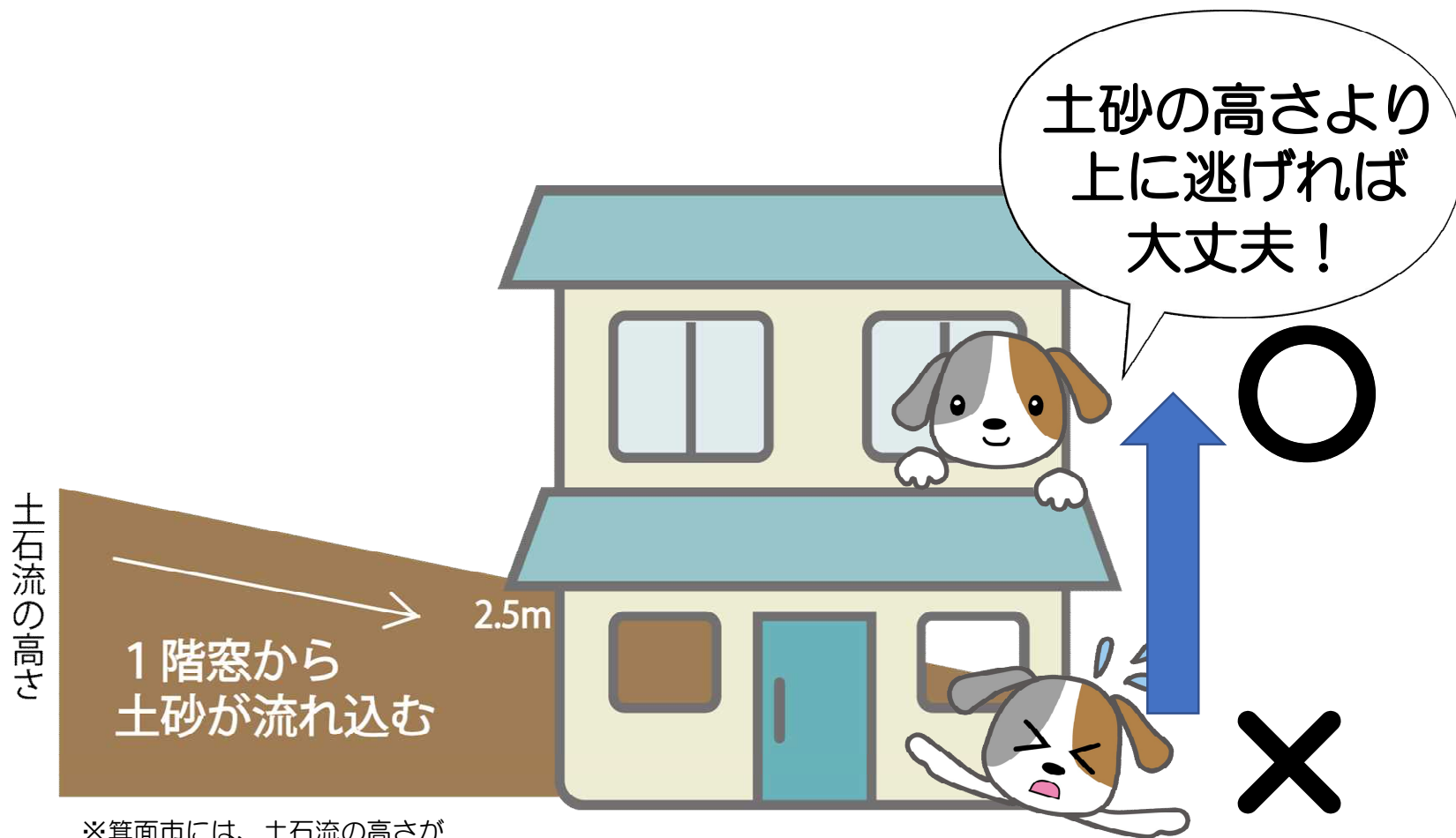


この、約8.7%の
平屋 建ての家屋は、
ちょっと注意が必要です。

イエローゾーンは 窓から流れ込む土砂に注意！

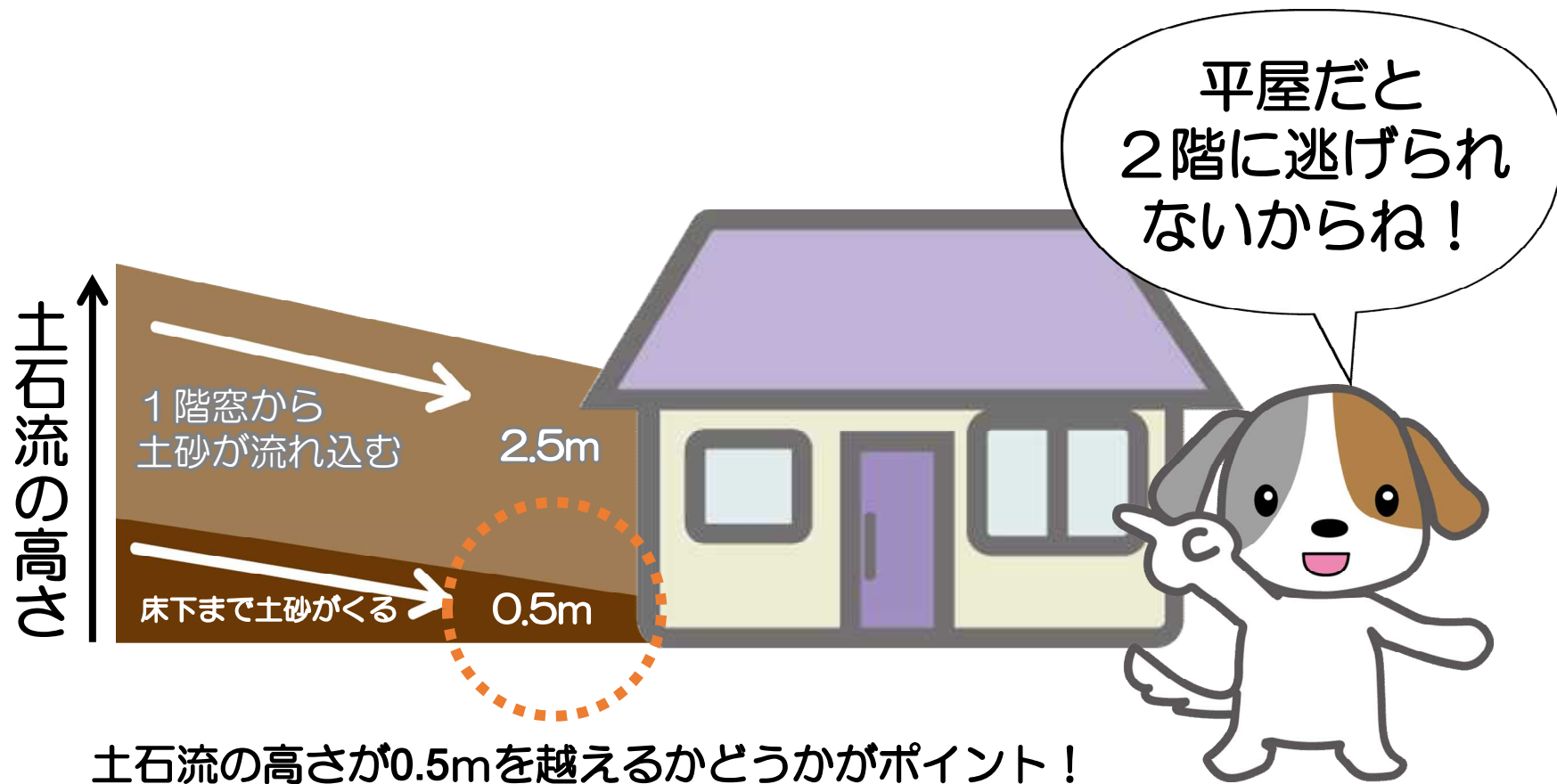
21

イエローゾーンでは、土砂が来ても家は壊れませんが、土石流の高さによっては、窓から土砂が流れ込んでくる危険性があります。



※箕面市には、土石流の高さが2.5mを超える場所はありません。

平屋建ての人は、土石流の高さに注意！



土石流のハザードエリア

23

土石流のハザードエリアも、がけと同じように、国が決めた基準で、都道府県が現地を調査して指定されています。

土石流の
場合



著しい危害のおそれのある土地
(レッドゾーン)

一般的な木造家屋が
衝撃に耐えられる力 $P < F$ 土石が建物に
作用する力

家が倒壊する

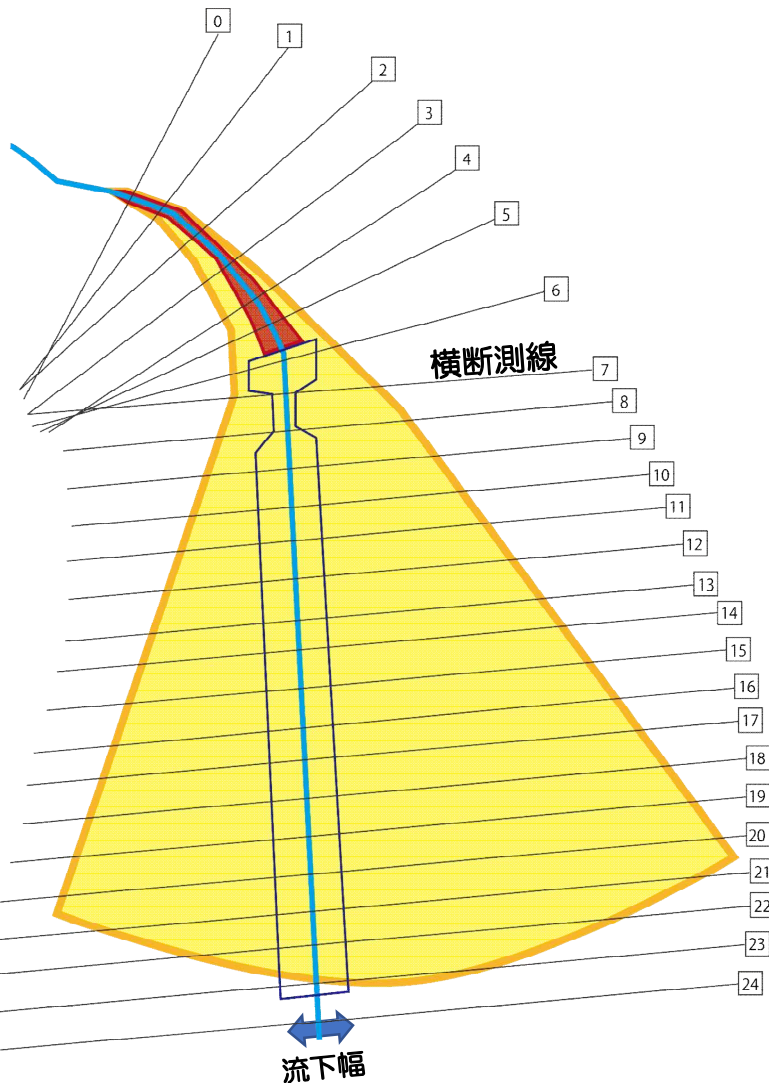
危険のおそれのある土地
(イエローゾーン)

土地の勾配が
2度以上

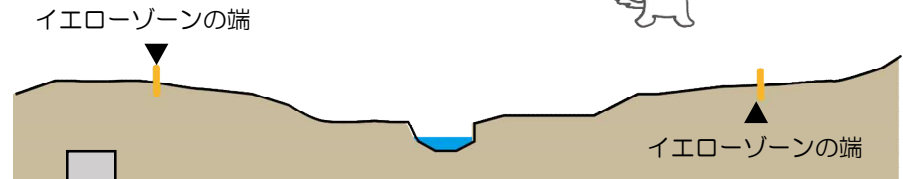
土石流のシミュレーション

24

土石流のシミュレーションは、20mおきの「横断測線」上の断面で計算されています。シミュレーションで出されるのは、「流下幅」における土石流の高さです。



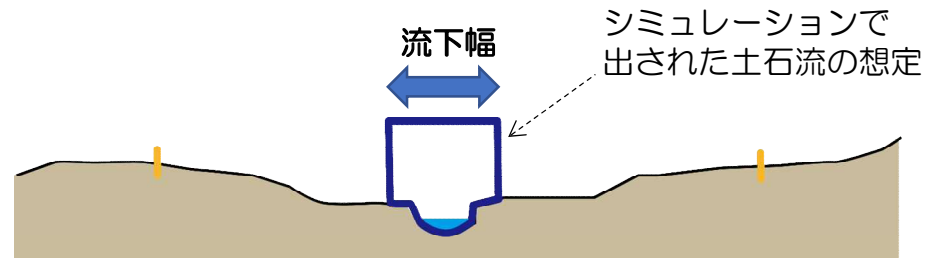
■ ある横断測線上の地形の断面



輪切りにして
横から見た図



■ ある横断測線上の断面のシミュレーション結果



※扇状地などで、土石流の流路が不明瞭な場合は、「レジーム型の式」によって「流下幅」が算定されています。

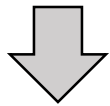
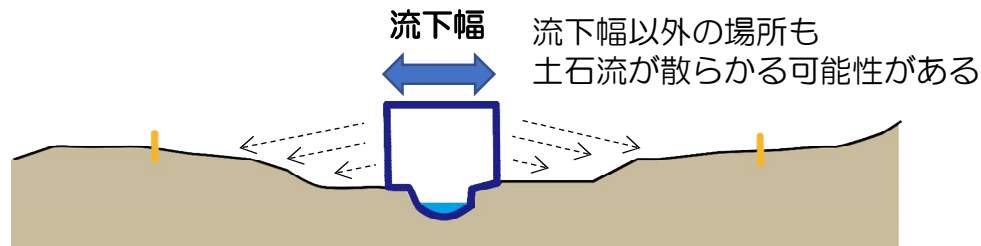
$$B = \alpha \sqrt{Q_{sp} i}$$

レジーム型の式による流下幅Bの算定イメージ

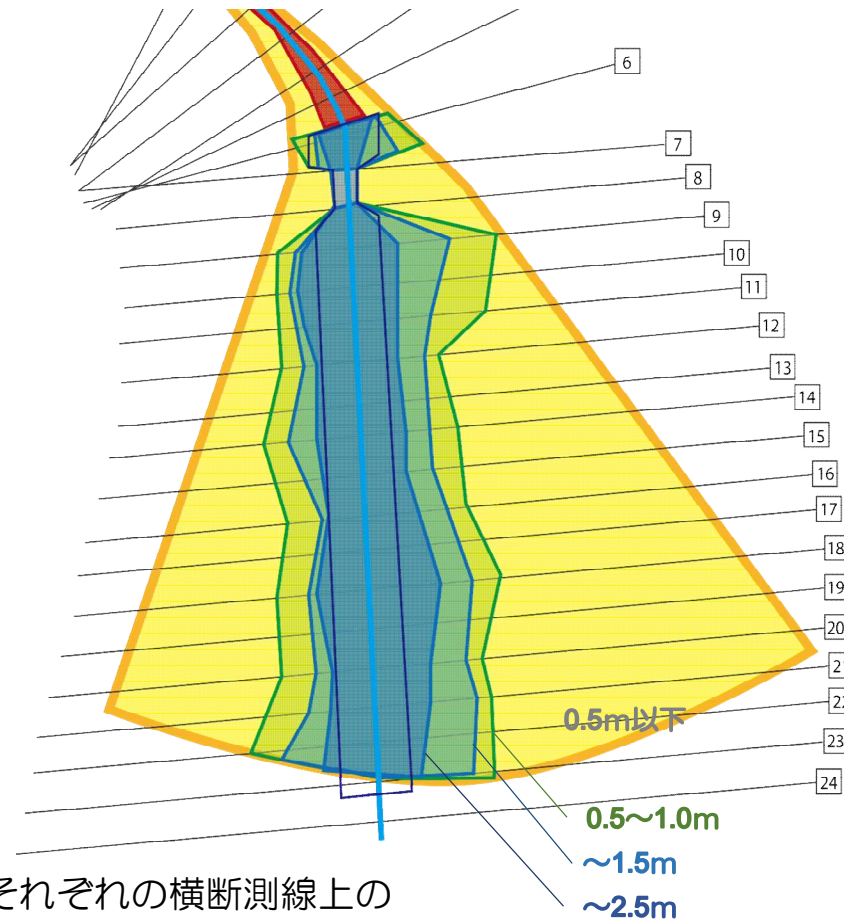
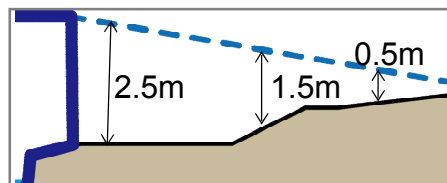
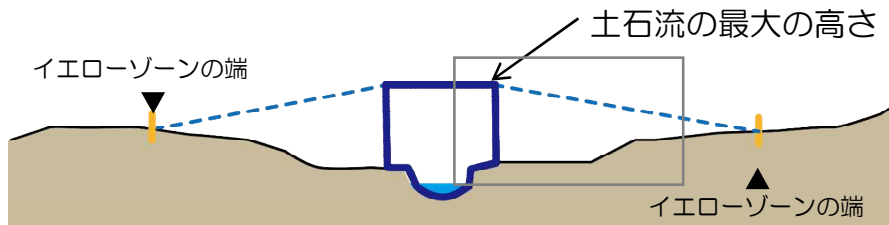
土石流の深さの分析

25

シミュレーションで出されている「流下幅」は、計算上のものなので、実際にその「幅」だけに土石流が流れるとは限らず、その左右にも散らかる可能性があります。そこで、以下のように流下幅以外の場所の土石流の高さを想定しました。



■ 流下幅以外の場所の高さの想定



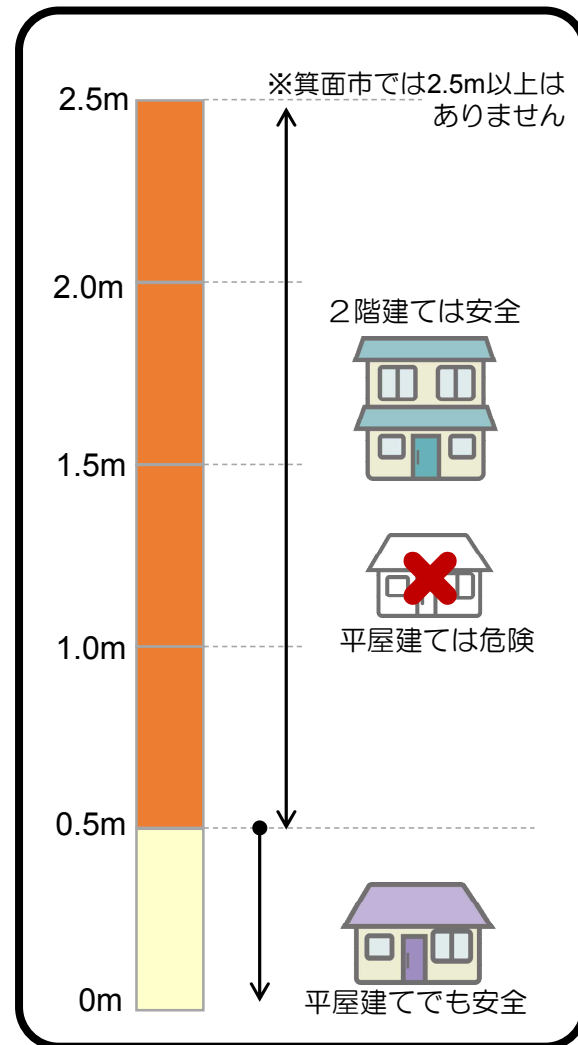
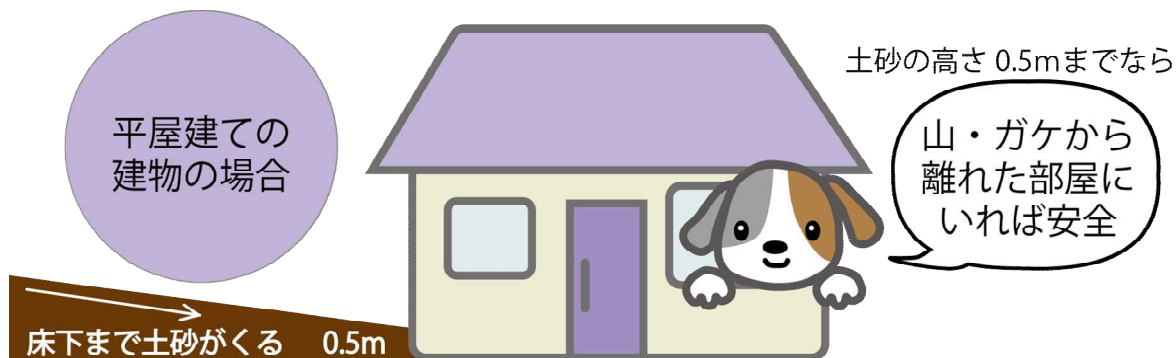
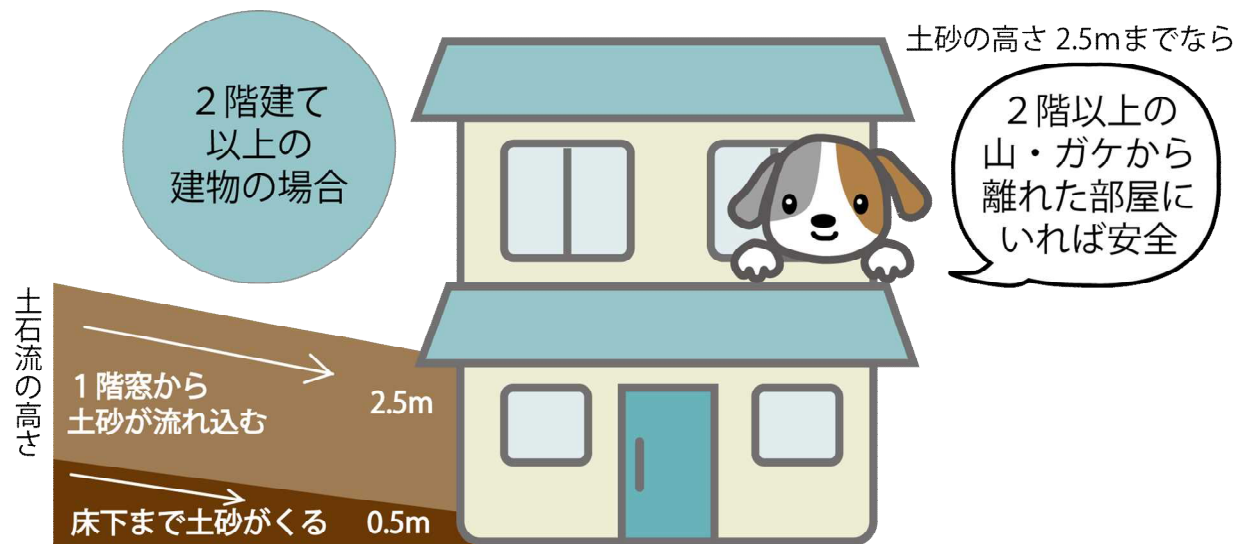
それぞれの横断測線上の
同じ深さの場所をつないで、
土石流の高さを想定

※箕面市には2.5mを超える
場所はありませんでした

土石流の高さと家屋との関係

26

イエローゾーン内の土石流と家屋の構造との関係は、以下のとおりです。

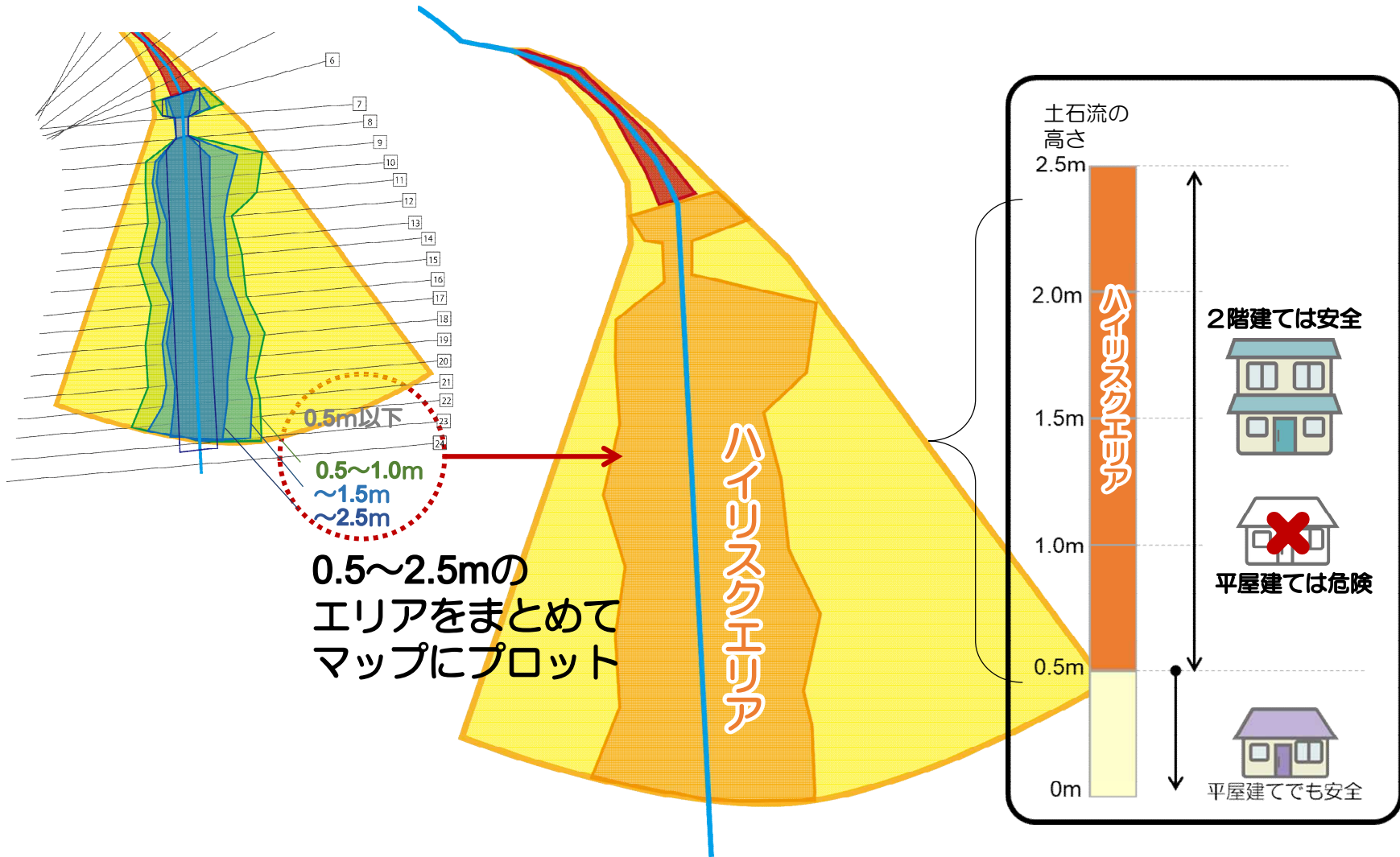


「ハイスクエリア」の設定

27

土石流が1階の窓から流れ込んでくる危険のあるエリア（土石流の高さ0.5～2.5m）を「ハイスクエリア」と名付けます。

「ハイスクエリア」では、2階建てなら安全ですが、平屋建ては危険です。



まとめ③「安全な場所」と避難行動(2)

28

例外的な「ハイレスクエリア」も加えた、災害時の「安全な場所」とそれに応じた避難行動は、以下ようになります。

レッドゾーン

家の中 ×
家の外 ×



イエローゾーン

家の中 ○
家の外 ×



家にいる



ハイレスクエリア

土石流の高さが
0.5mを越える場所



平屋建て

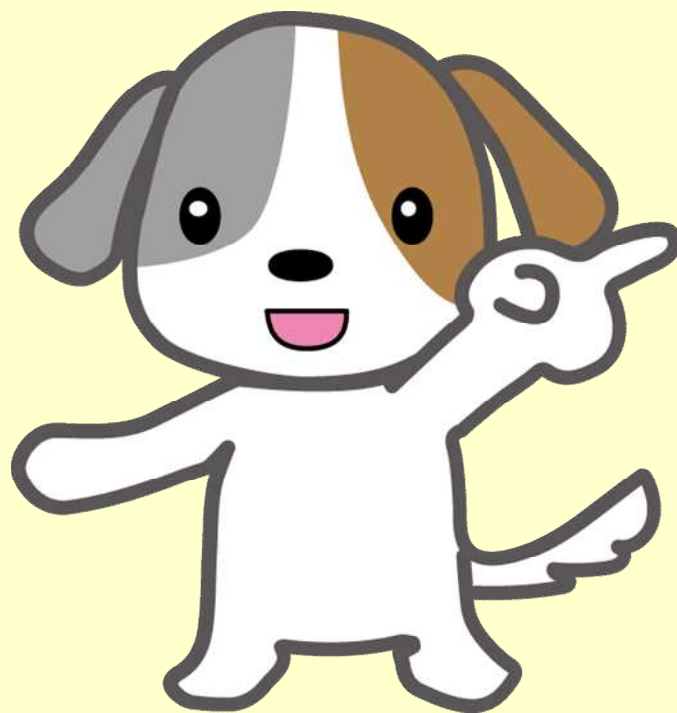
避難所に
避難する

必ず、



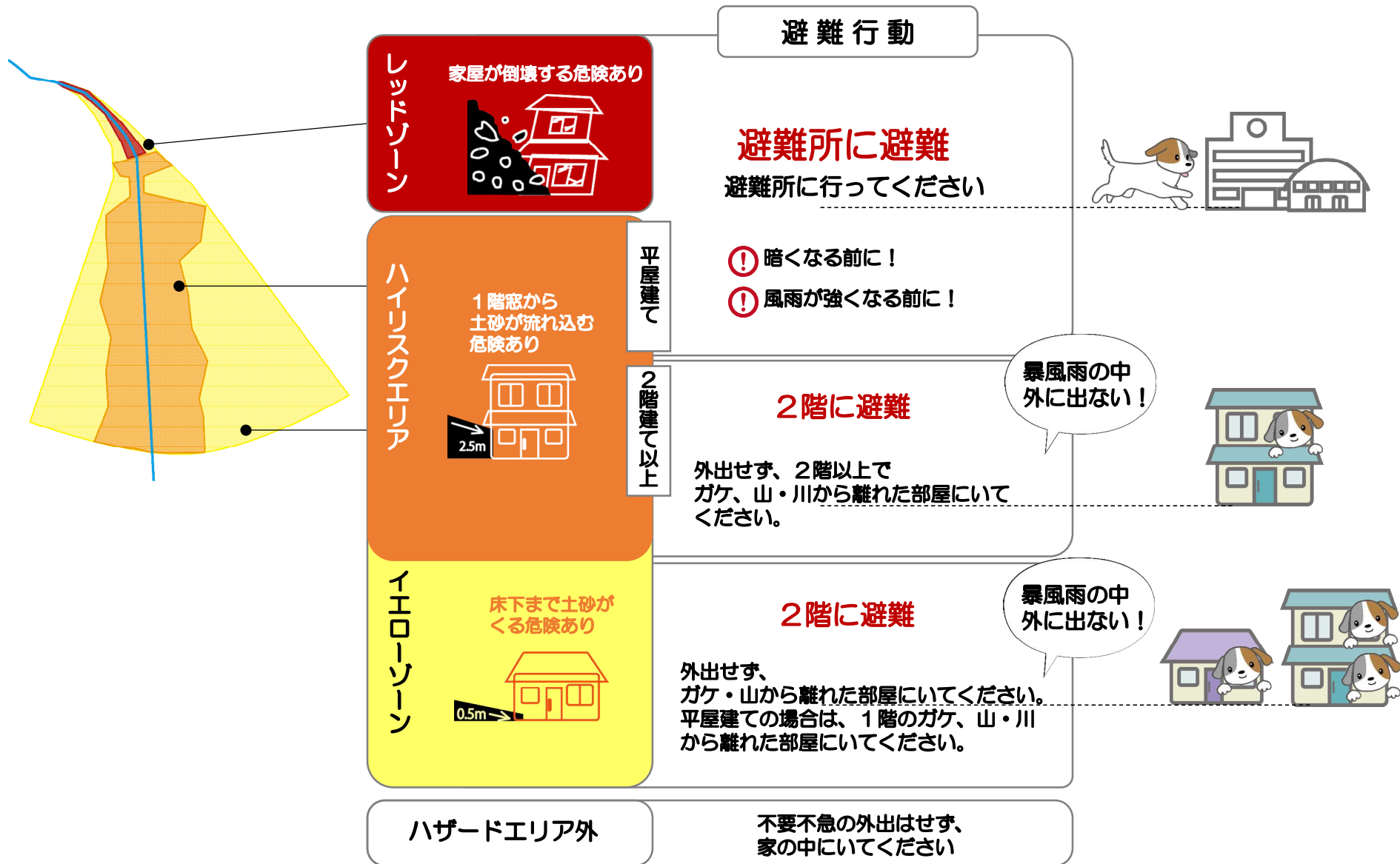
風雨が強くなる前に移動を完了！

まとめてみましょう！



土砂災害のリスク×家の構造＝避難行動 (30)

土砂災害のリスクと家の構造による避難行動をまとめます。



市からのお知らせと市民がとるべき行動 ③1

	避難準備 (高齢者等避難開始)	避難勧告	避難指示(緊急)
レッドゾーン 家屋が倒壊する危険あり 	「避難所に避難」の対象の人は、避難所に避難を開始 - 高齢者・障害者または小さな子どもを連れて避難する人は、避難所に行く - 通常の避難行動ができる人は、避難の準備を始める	すぐに避難所に行く	避難所への移動を完了する この時点で避難していない場合は、近隣の安全な場所に移動するなど生命を守るための最低限の行動をとる
ハイリスクエリア 1階窓から土砂が流れ込む危険あり 	平屋建て 2階建て以上 外出せず、家にいる	家の中で、2階以上のがけ、山・川から離れた部屋に移動する	家の中で、2階以上の山、がけから離れた部屋にいる
イエローゾーン 床下まで土砂がくるとの危険あり 	外出せず、家にいる	- 家の中で、2階以上のがけ、山・川から離れた部屋に移動する - 平屋建ての人は、1階のがけ、山・川から離れた部屋にいる	- 家の中で、2階以上のがけ、山・川から離れた部屋にいる - 平屋建ての人は、1階のがけ、山・川から離れた部屋にいる
ハザードエリア外	外出せず、家にいる	外出せず、家にいる	外出せず、家にいる

どなたでも、避難所に避難できます

32

「屋内で安全確保」のかたや、ハザードエリア以外にお住まいのかたも、避難所に避難することができます。



遠慮なく
避難所に避難してください。

市では、避難情報を発令すると同時に、その地域の避難所を開設します。

また、翌朝までの気象予報を参考に、なるべく明るいうちの、風雨の弱い時間帯に「避難準備・高齢者等避難開始」を発令するよう努めています。

避難所への避難は、 暗くなる前に！

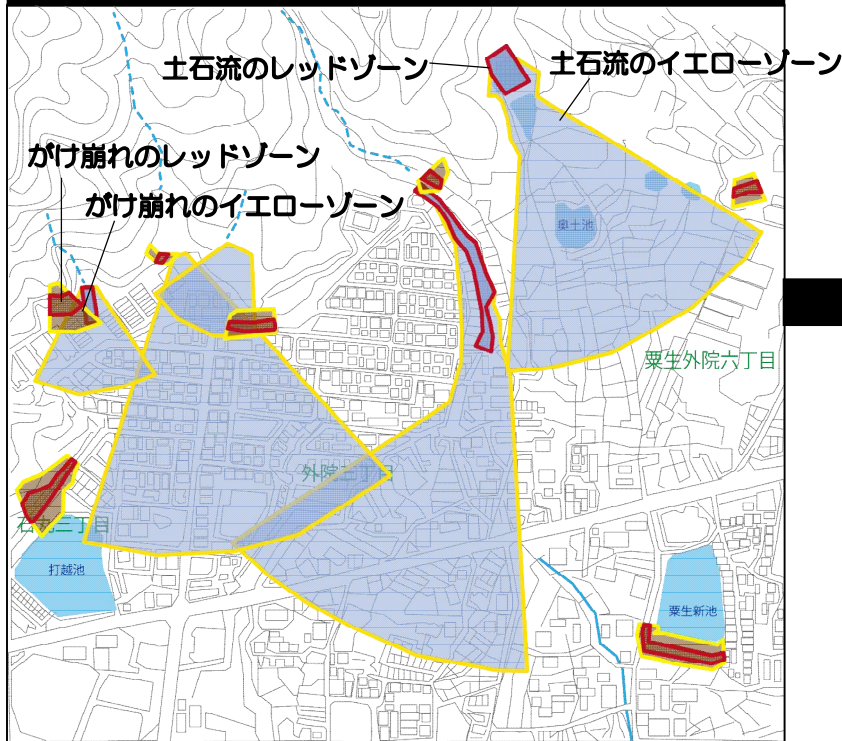
 風雨が強くなる前に！

防災マップの表現が変わります

33

防災マップの土砂災害ハザードエリアの表現が、「災害の種別」ではなく「避難行動」に着目した表現に変わります。

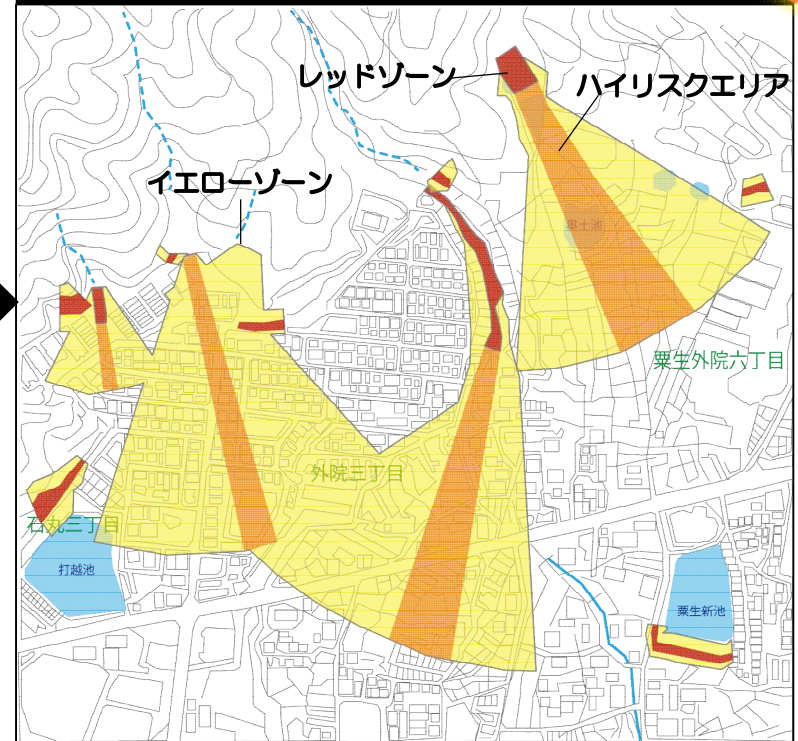
これまでの防災マップ



災害の種別ごとに色を分けて、レッドゾーンとイエローゾーンを示していました。

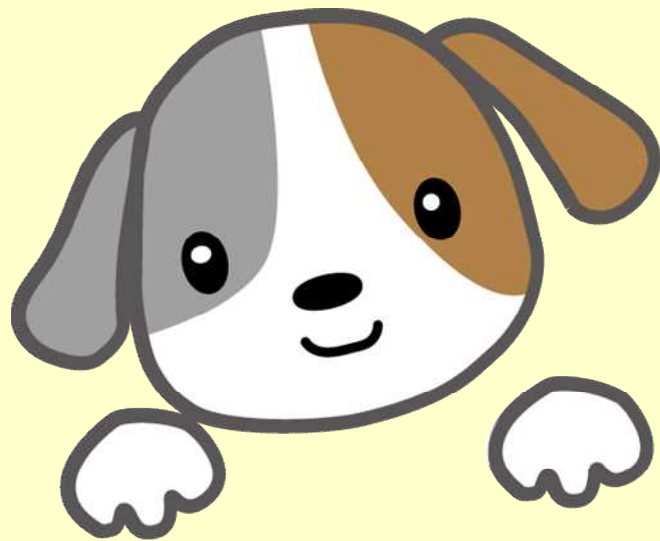
これからの防災マップ

NEW!



災害の種別は違ってても、避難行動に違いはないので、災害種別の区別をやめて、わかりやすくします。

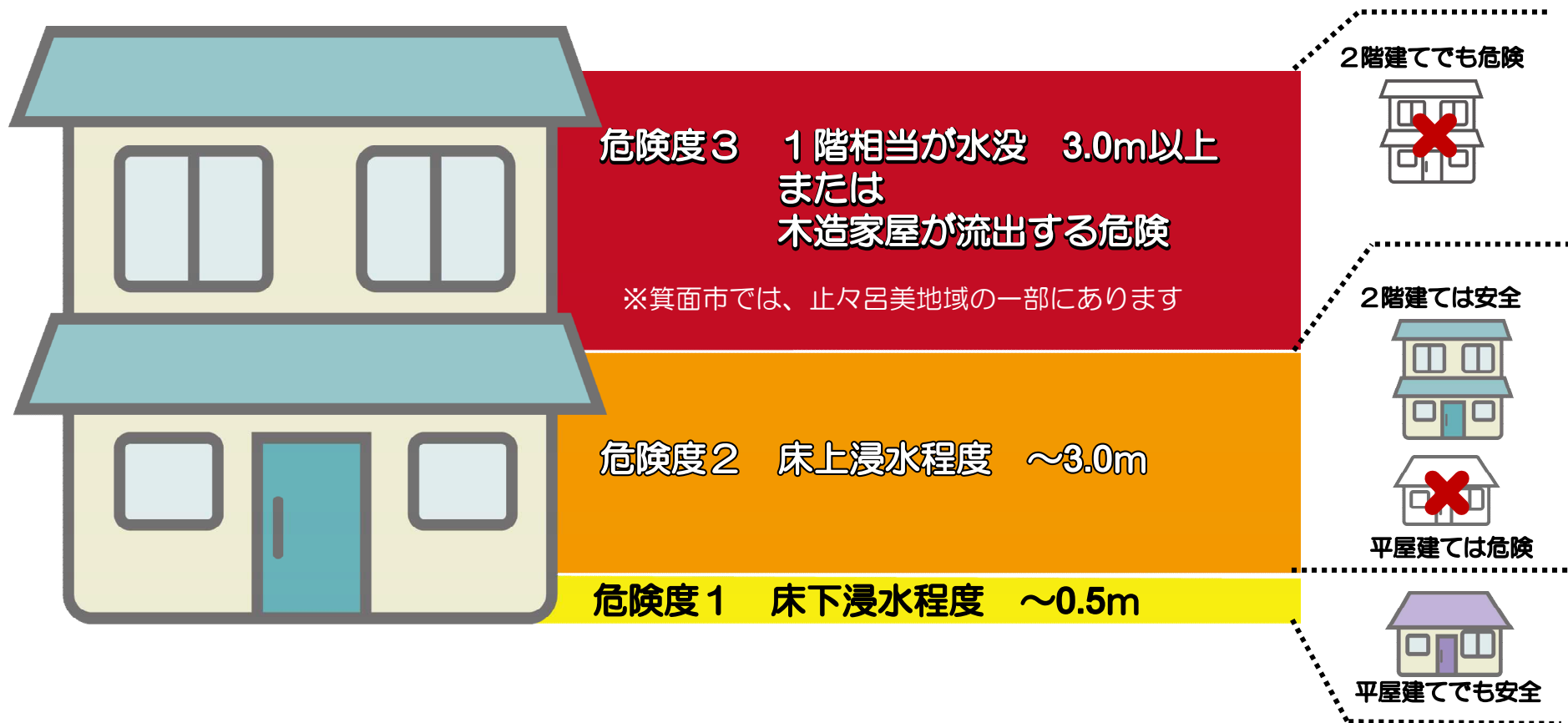
実は、浸水の場合も同じです。



浸水害のハザードエリアの場合

35

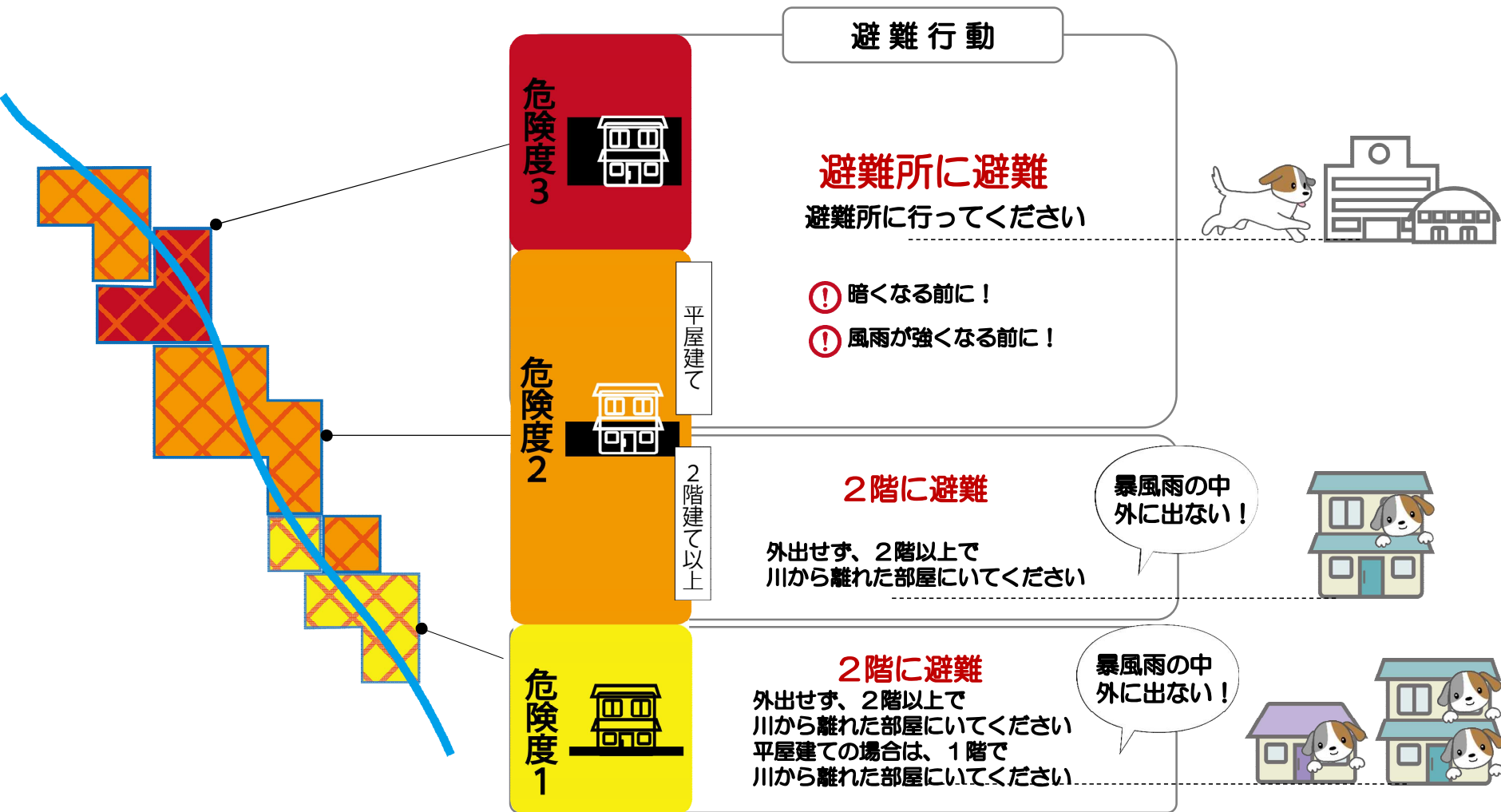
ここまで、がけ崩れと土石流という「土砂災害」を見てきましたが、川の溢水などによって発生する浸水害のハザードエリアも、基本的な考え方は同じです。



浸水の深さ×家の構造＝避難行動

36

浸水の深さと家の構造による避難行動をまとめます。



⚠ 水が引くまで孤立してしまいますので、家庭で飲料水や食糧を備蓄してください。

ご清聴ありがとうございました。



お問い合わせ先

箕面市総務部 市民安全政策室



072-724-6750



072-724-6376



bousai@maple.city.minoh.lg.jp