

テーマ2 ディスカッション 地震被害予測手法と都市の地震対策

住宅耐震化・家具固定に対する意識
防災マップの利活用事例・防災教育

広島市防災士ネットワーク
代表世話人 柳 迫 長 三

耐震診断の基準(is値)

is値とは構造耐震指標のことをいい、地震力に対する建物の強度、靱性（じんせい：変形能力、粘り強さ）を考慮し、建築物の階ごとに算出。

「建築物の耐震改修の促進に関する法律（耐震改修促進法）」の告示により、震度6～7程度の規模の地震に対するis値の評価は。

is値が0.6以上 倒壊、又は崩壊する危険性が低い

is値が0.3以上 0.6未満 倒壊、又は崩壊する危険性がある

is値が0.3未満 倒壊、又は崩壊する危険性が高い

耐震性能を診断する方法

耐震性能は、 $is = E_0 \times S_D \times T$ の式により求めます。

E_0 : 保有性能基本指標(建物が保有している基本的な耐震性能を表す指標)
= C (強度の指標) × F (粘り強さの指標)

S_D : 形状指標(平面・立面形状の非整形性を考慮する指標)

1.0 を基準として、建物形状や耐震壁の配置バランスが悪いほど数値が小さくなる

T : 経年指標(経年劣化を考慮する指標)

すなわち、

① 建物の強度が低く、粘り強さも弱い

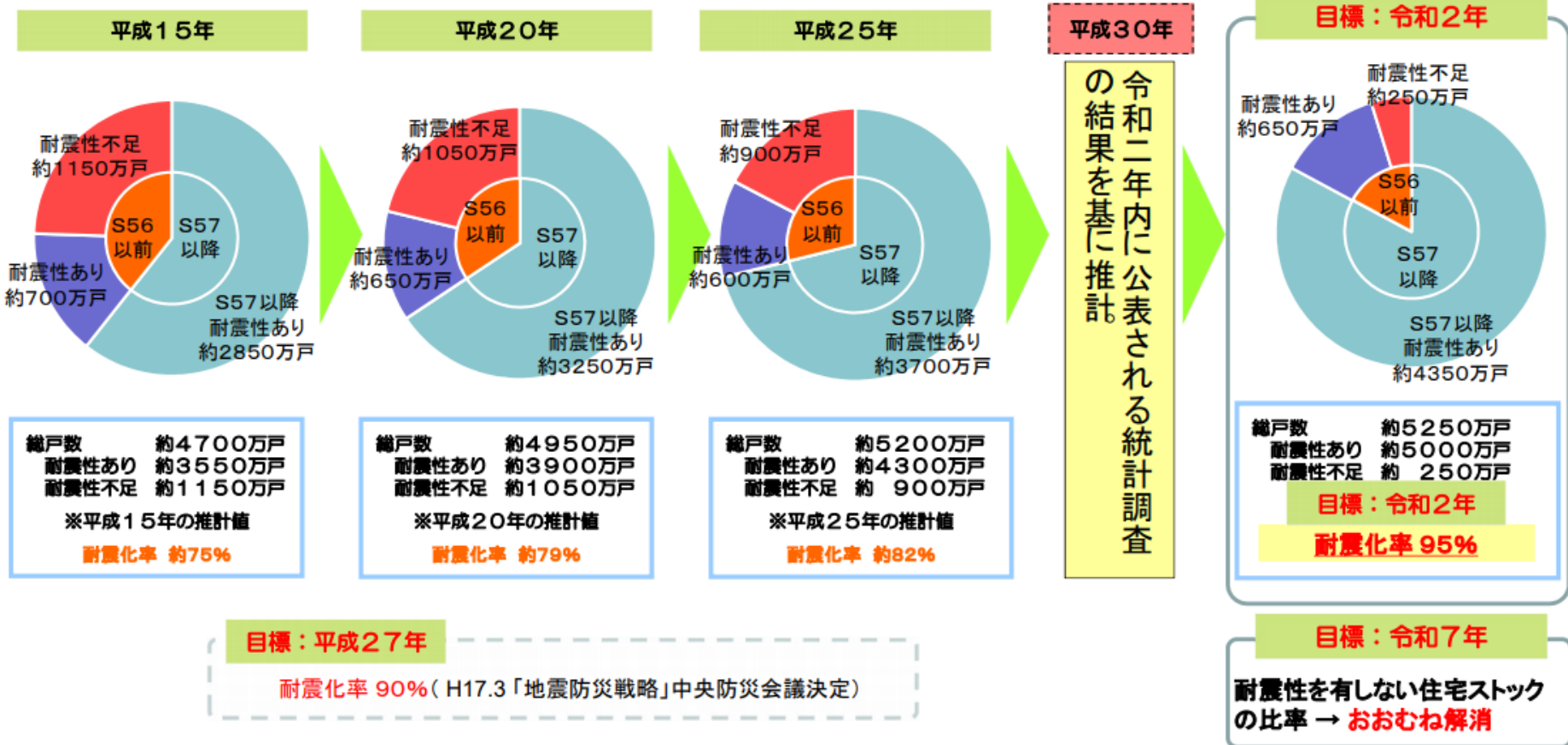
② 建物形状やバランスが悪い

③ 建物の劣化が激しい

⇒ 耐震性能が低い



(1)住宅の耐震化の進捗状況と目標



※目標を位置づけている計画等

令和2年目標

令和7年目標

- ・新成長戦略(H22.6 閣議決定)
- ・住生活基本計画(H23.3 閣議決定)
- ・日本再生戦略(H24.7 閣議決定) 等

- ・住生活基本計画(H28.3閣議決定)
- ・国土強靱化アクションプラン2016(H28.5 国土強靱化推進本部決定)
- ・南海トラフ地震防災対策推進基本計画(R1.5.31 中央防災会議決定) 等

4. 今後の耐震化目標のあり方について (1) 今後の目標の検討

住宅について、平成30年の耐震化率及び南海トラフ地震等の発生の切迫性を踏まえ、従来以上に所管行政庁等関係者の積極的な取り組みがなされることを求めるとともに、現在設定されている目標を5年間スライドさせて設定(令和7年95%、令和12年耐震性を有しない住宅のおおむね解消)することとしてはどうか。

建築物について、他の所管省庁において学校、病院等の施設について個別に耐震化率の目標の公表が進んできていることを踏まえれば、従来の目標での継続性に固執することなく、特に耐震化の重要性の高い耐震診断義務付け対象の建築物に重点化して、建築物の耐震化の目標を設定することが適当ではないか。その上で、令和7年までに耐震性が不十分な耐震診断義務付け対象建築物の概ね解消を引き続き目標とするとともに、他の所管省庁が公表している各施設の耐震化目標(国土強靱化年次計画2019に掲載されているもの)も併せて示すことが適当ではないか。

これまでの目標

○住宅

- ・令和2年までに住宅の耐震化率 95%
- ・令和7年までに耐震性が不十分な住宅を概ね解消

○建築物

- ・令和2年までに多数の者が利用する建築物の耐震化率 95%
- ・令和7年までに耐震性が不十分な耐震診断義務付け対象建築物を概ね解消

※住宅 : 平成30年の耐震化率は約87%であり、これまでの傾向を踏まえると、達成は困難。

※建築物 : 多数の者が利用する建築物については、他の所管省庁において各施設の目標を公表し耐震化を図っているところである。



新たな目標(住宅は5年間延長、建築物は耐震診断義務付け対象建築物に絞る)

○住宅

- ・令和7年までに住宅の耐震化率 95%
- ・令和12年までに耐震性が不十分な住宅を概ね解消

○建築物

- ・令和7年までに耐震性が不十分な耐震診断義務付け対象建築物を概ね解消

※住宅 : これまでの目標は達成困難であることを踏まえ、5年間延長する。

※建築物 : 今後フォローアップしていく対象を耐震診断義務付け対象建築物に絞る。

1 耐震診断

大規模な地震に対して、どの程度の安全性があるかを判定

要件

- 木造 (在来軸組構法、伝統構法、枠組壁工法等)
- 平成12年5月31日以前に着工
- 3階建て以下
- 住宅 (併用住宅、共同住宅、長屋、借家、空き家を含む)

耐震診断員(建築士)が、ご自宅を訪問し、現地調査(2時間程度)を行います。後日、耐震診断員が再度訪問し、診断結果を説明します。

費用 4万円のところ 自己負担 **3,000円** ※一部市町村は無料

2 補強計画

改修工事の参考となる補強計画を提示

要件

- 耐震診断で、評点1.0未満と判定

※耐震診断を受けられた時期が平成25年度以前の場合は、再度、耐震診断から行う必要があります。
※耐震シェルター設置や住替え(除却)を予定している方はお申込みできません。

診断結果を元に、改修工事の参考となる補強計画と概算費用を提示します。

費用 6万円のところ 自己負担 **6,000円** ※一部市町村は無料



評点ってなに？
木造住宅の耐震性能を表す指標で、上部構造評点といえます。大地震の揺れに対して倒壊するかどうかは次のように判定します。

上部構造評点	判定
1.5以上	倒壊しない
1.0以上1.5未満	一応倒壊しない
0.7以上1.0未満	倒壊する可能性がある
0.7未満	倒壊する可能性が高い

では、どんな改修工事にしたいですか？

- 地震後も簡単な修理だけで住み続けたい
- 住宅が倒壊しても命だけは守りたい
- 引越さずに出来るような工事にしたい
- ついでにリフォームもしたい



3 改修工事

住み続けたいので本格的に補強(1.0以上)

耐震とあわせて最先端のリフォームもしたい

住宅が倒壊しても命は守りたい

住替えや建替えに伴い古い住宅を壊したい

耐震改修支援事業

耐震改修 **100万円** + 耐震ブレーカー **10万円** + 上乗せ **万円**
(補助率4/5) ※市町村によって異なります。

要件

- 耐震診断で、評点1.0未満と判定 (必須事項)
- 改修後の評点を1.0以上とする工事
- 高さ1.5m以上の家具の固定
- 県登録の施工者等が施工
- のぼり旗設置や見学会等への協力



● 分電盤タイプの感震ブレーカーの設置
※日本配線システム工業会の規格適合品に限ります。
※コンセントタイプや簡易タイプは認められません。



(対象にできる工事)

- 部分的な欠陥を改修する工事
- 危険なコンクリートブロック塀の撤去等

改修事例 耐震壁を増設することで、使い勝手が悪くならないよう部屋割りを工夫。

木造2階建 築41年 面積95㎡(28坪)
総工事費 270万円(うち耐震改修工事145万円)
→自己負担160万円、補助金110万円
工事期間 40日
耐震効果 改修前0.18 改修後1.15(0.97アップ)

※一例です。補助金額は市町村によって異なります。

耐震改修 + スマート化 = **140万円** + 上乗せ
シェルター + スマート化 = **110万円** + 上乗せ

※住まいのスマート化支援事業は、耐震改修支援事業か耐震シェルター設置支援事業のいずれかと併せて行うことで支援対象になります。

住まいのスマート化支援事業

30万円 + 上乗せ **万円**
(補助率2/3) ※市町村によって異なります。

要件

- 耐震改修支援事業又は耐震シェルター設置支援事業と併せておこなう

(必須工事)

- ICTやAIを活用した設備を設置するスマート化工事

<例>

- ・見守り機能付きトイレの設置
- ・見守りセンサーの設置
- ・スマートロックの設置
- ・遠隔確認機能付き宅配ボックスの設置
- ・地震計の設置

(対象にできる工事)

- 省エネルギー化工事
- バリアフリー化工事 等



耐震シェルター設置支援事業

80万円 + 上乗せ **万円**
耐震ベッドの場合は40万円 (補助率4/5) ※市町村によって異なります。

要件

- 耐震診断で、評点1.0未満と判定
- 現在居住している住宅

(必須事項)

- 耐震シェルター又は耐震ベッドの設置
- 高さ1.5m以上の家具の固定
- 県登録の施工者等が施工
- 啓発モニターとして協力(シェルターの場合)



※徳島県で認定している耐震シェルターに限ります。
※R2.3月現在は2社(兼とくしま防災ネット、フレッセ)

改修事例

和室に6畳用耐震シェルターを設置。内部を洋風に仕上げて寝室に。

新設したコンクリート土間の上に、土台、柱、梁、壁、天井の順に組立て。最後の内装仕上げは施主のお好みで。

木造2階建 築51年 面積207㎡(62坪)
総工事費 150万円(うち自己負担70万円、補助金80万円)

住替え支援事業

30万円 + 上乗せ **万円**
(補助率2/5) ※市町村によって異なります。

要件

- 耐震診断で、評点0.7未満と判定
- 昭和56年5月31日以前に着工
- 現在居住している住宅

(必須事項)

- 住宅のすべてを除却
- 解体業者が施工

(対象にできる工事)

- 危険なコンクリートブロック塀の撤去等



- 耐震シェルター実物展示**
- 徳島県庁すだちんテラス (徳島市万代町1-1) ☎ 089-621-2598
 - 山田工務店リノベーションモデルハウス (徳島市丈六町長尾65-1) ☎ 089-669-1226
 - ウッドフワン長生事務所 (阿南市長生町西方464-4) ☎ 0120-061-771



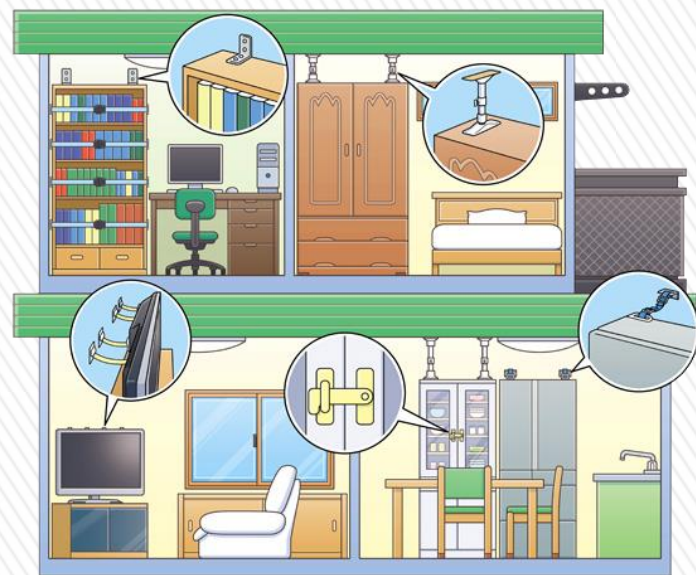
耐震のほり
たたいま
耐震工事中

木造住宅の耐震化(徳島県ホームページから)

災害が発生する前に、すべての準備を..

» 家具の起き方・工夫していますか？

- ① 家具が転倒しないよう、家具は壁に固定しましょう
- ② 寝室や子ども部屋には、できるだけ家具を置かないようにしましょう。
- ③ 置く場合も、なるべく背の低い家具にするとともに、倒れた時に出入り口をふさいだりしないよう、家具の向きや配置を工夫しましょう
- ④ 手の届くところに、懐中電灯やスリッパ、ホイッスルを備えておきましょう



・食料・飲料・生活必需品などの備蓄の例 (人数分用意しましょう)



- ① 飲料水 3日分(1人1日3リットルが目安)
- ② 非常食 3日分の食料として、ご飯(アルファ米など)、ビスケット、板チョコ、乾パンなど
- ③ トイレtp>ーパー、ティッシュペーパー・マッチ、ろうそく・カセットコンロ など

※ 大規模災害発生時には、「**1週間分**」の備蓄が望ましいとされています。
※ 飲料水とは別に、トイレを流したりするための生活用水も必要です。
日頃から、水道水を入れたポリタンクを用意する。
お風呂の水をいつも張っておく、などの備えをしておきましょう。

非常用持ち出しバッグの準備、できていますか？

- ◎ 自宅が被災したときは、安全な場所に避難し避難生活を送ることになります。
- ◎ 非常時に持ち出すべきものをあらかじめリュックサックに詰めておき、いつでもすぐに持ち出せるようにしておきましょう。

非常用持ち出しバッグの内容の例（人数分用意しましょう）

飲料水、食料品（カップめん、缶詰、ビスケット、チョコレートなど）

貴重品（預金通帳、印鑑、現金、健康保険証など）

救急用品（ばんそうこう、包帯、消毒液、常備薬など）

ヘルメット、防災ずきん、マスク、軍手

懐中電灯、携帯ラジオ、予備電池、携帯電話の充電器

衣類、下着、毛布、タオル

洗面用具、使い捨てカイロ、ウェットティッシュ、

携帯トイレ

※乳児のいるご家庭は、ミルク・紙おむつ
ほ乳びんなども用意しておきましょう。



ご家族同士の安否確認方法、決まっていますか？

- ◎ 別々の場所にいる時に災害が発生した場合、お互いの安否を確認できるよう、日頃から安否確認の方法や集合場所などを、事前に話し合っておきましょう。
- ◎ 災害時には、携帯電話の回線がつながりにくくなり、連絡がとれない場合もあります。その際には以下のサービスを利用しましょう。

災害用伝言ダイヤル

■局番なしの「171」に電話をかけると伝言を録音でき、自分の電話番号を知っている家族などが、伝言を再生できます。

- ※ 一般加入電話や公衆電話、一部のIP電話からご利用できます。
- ※ 携帯電話・PHSからもご利用できます。

災害用伝言板

■携帯電話やPHSからインターネットサービスを使用して文字情報を登録し、自分の電話番号を知っている家族などが、情報を閲覧できます



避難場所や避難経路、確認していますか？

◎ 災害が起きた時にあわてずに避難するためにも、お住まいの自治体のホームページや国土交通省ハザードマップポータルサイトなどから防災マップやハザードマップを入手し、避難場所、避難経路を事前に確認しておきましょう！



わがまち防災マップの作成状況

広島市の場合：「1894組織」1568取掛り(83%)、1124完成(59%)

《地震への備え》

- 自宅からの避難場所と避難経路を確認する
 - 避難経路となる通路や階段など共用場所にモノを置かない
 - いざというときに頼りになる人や気にかける人を決めておく

頼りになる人	氏名	連絡先
気にかける人	氏名	連絡先
 - 地区外へ自主避難した場合は、必ず自治会長に避難先を連絡する
- ※ 備えができたなら、□にチェックを入れましょう！

基町学区連合自主防災
会令和元年12月作成



【凡例】

- 避難場所
- 浸水時緊急避難施設
- AED設置場所
- 防災備蓄倉庫
- 飲料水兼用型耐震性貯水水槽
- 基町高層アパートのコア
- 公衆電話
- コンビニ
- 公衆便所
- 病院
- 薬局
- 交番
- 郵便局
- 一時避難場所
(駐車場・広場など)
- 注意・警戒箇所

基町地区で起こる可能性がある災害

災害は、いつどこで起こるかわかりません。まず、皆さんの住んでいるところ、よく行くところの危険を知り、どんな時にどんな行動をしたらいいかを常日頃から考えておくことが大切です。一般的には、災害は次のように分類されます。

① **地盤が大きくゆれる地震（南海トラフ巨大地震など）及び地面が液体になる液状化**

- ② 地震が原因で、海水が陸地に押し寄せる津波による浸水
- ③ 台風や発達した低気圧の接近で海水面が異常に高くなる高潮による浸水
- ④ 大雨により川の水が堤防を越えてあふれ、住宅地などに流れ込む洪水による浸水
- ⑤ 市街地に降った大雨がマンホールなどから一時的に地表にあふれる内水氾濫による浸水



この基町地区では、これらの災害のうち①の地震に備えることが重要となります。日頃から、地震への備えを行い、地震の際に慌てず冷静に適切な行動を取れるよう考えておきましょう。

地震への事前の備え

家の中は、地震が起きたとき、けがや避難の妨げの原因になるものがたくさんあります。家具を固定するなどして、危険箇所を改善しておきましょう。

※ 家庭内備蓄や避難の際に必要な非常持ち出し品の準備を行い、安否確認方法等について家族や近隣で話し合っておきましょう。

家庭内備蓄
最低3日分（できれば1週間分）の食料と飲料水を！



- ◆ 食料・飲料水
 - 普段消費する食料を少し多めに（卵、肉、魚、野菜、米など）
 - インスタント食品、レトルト食品
 - 菓子（チョコレートなど）
 - 缶詰
 - 飲料水（1日1人3リットルが目安）
- ◆ 日用品
 - ラジオ
 - 懐中電灯・ランタン
 - カセットコンロ・ガスボンベ
 - 食品包装用ラップ
 - 使い捨てカイロ
 - 持病の薬・常備薬
 - ウェットティッシュ
 - ビニール袋
 - 簡易トイレ
 - 衣類
 - 乾電池
 - マスク

※ 備蓄ができれば、口にチェックを入れましょう！

非常持ち出し品の準備
両手が見えるように必要なものをリュックに！



- ◆ 基本の持ち出し品
 - 水（500mlのペットボトル3本程度）
 - 非常食（缶詰、ビスケット、チョコレートなど）
 - 懐中電灯・ヘッドライト
 - 携帯ラジオ
 - 乾電池
 - 携帯電話用充電器
 - 現金（小銭を多めに）
 - 簡易携帯トイレ
 - 衣類
 - タオル
 - 雨具（カッパ）
 - お薬手帳
 - 笛
 - マスク
 - 簡易寝袋
- ◆ 基本の持ち出し品に、家族構成（女性、乳幼児、高齢者等）に合わせて、必要な物（化粧品、生活用品、粉ミルク、紙おむつ、老眼鏡、入れ歯等）を追加で準備しましょう。

※ 準備ができたら口にチェックを入れましょう！

家具・家電の固定、配置の工夫

家具等の種類によって適した方法で固定！
出入り付近には、背の高い家具は置かない！
就寝位置から家具を離したりする！



家庭での防災会議

地震を想定して安否確認・連絡方法・連絡先等について、家族や近隣と話し合いを！



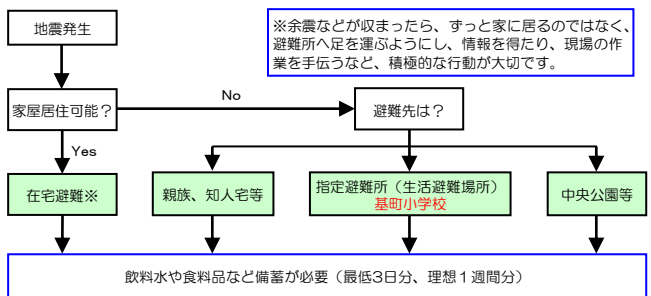
地震が発生したら

地震の揺れを感じたら ～地震の心臓1Qが家～ まず自分の身を守

① テーブルなどの下に身をよせ	② あわてず外に飛び出さない	③ ドアを開けて出ない	④ 室内のガラス破片に気をつける	⑤ 揺れがおさまったら、外に出る
⑥ 火が出たら素早く消火	⑦ 門や扉には近寄らない	⑧ 隣近所では、互いに協力し合う	⑨ 協力し合って緊急救助する	⑩ テレビやラジオで正しい情報を得る

地震発生後の避難先

南海トラフ巨大地震は
発生確率：30年以内 70%～80%
（10年以内 30%）
中区震度：6弱



情報入手

避難情報は、防災情報メールやテレビやラジオなどから入手することができます。広島市に関する防災情報を集約して提供するウェブサイトの広島市防災ポータルからも入手することができます。

防災情報メール
市内の避難動向や地震などの重要な防災情報をパソコンや携帯電話・スマホに配信します。下記登録用アドレスに空メールを送信するかQRコードを読み取ります。

登録用アドレス: entry@k-bousai.city.hiroshima.jp

広島市防災ポータル
自宅周辺の災害リスト情報、避難情報、避難所開設情報等が確認できます。スマホでも見るすることができます。

<http://www.bousai.city.hiroshima.lg.jp>



【このマップは、広島市防災まちづくり基金を活用した防災まちづくり事業により作成したものです。】

防災教育

◎対象

保育園・幼稚園・小学校低学年

小学校高学年～

保育園、幼稚園、小学校の保護者

自主防災会、町内会、サークルなどの団体

企業(社会福祉団体・老人ホーム・報道・福祉機器販売その他)

◎内容

園児などの年少者：防災ダックなど音や絵から直感的に頭を保護する訓練

小学校の高学年から：周囲の落下物・転倒する物から身体を守る訓練

【自助・共助・近所の重要性を認識—仲間づくり】

日ごろからの備え

よつば保育園の防災教室



江イアウト訓練(一斉防災訓練)

1 訓練内容

どこでも・気軽に・簡単に行うことができる防災訓練。

※1 命を守る3動作

- ① 姿勢を低くする。
- ② 頭・体を守る。
- ③ 揺れが収まるまでじっとしている。

※2 訓練方法

あらかじめ決められた日時に、事前に参加登録した人が、「訓練開始」を合図に、その時にいる場所で、一斉に「命を守る3動作」を行う。
1分後に、「訓練終了」の合図で、訓練を終了する。

シェイクアウト訓練の様相



(保育園)



(保育園)



(小学校)



(企業)



(企業)



(福祉施設)

「命の袋」の提案

【命の袋】

◆避難時の手順

- ・非常持ち出し品
- ・火の始末(元栓・ブレーカーの遮断)
- ガス:台所コンロ、ストーブなど
- 電気:アイロン、ドライヤーなど
- ・戸締り
- ・近所への声かけ(行先などを伝える)
- ・安全な経路を選択(わがまち防災マップから)
- ・避難先を役員へ伝える

◆袋の中にあるもの

- ・防災カード
- ・お薬手帳・診察券(コピー)
- ・身分証明書(コピー)
- ・非常持ち出し品リスト
- ・家族・友達などの連絡先
- ・伝言ダイヤル「171」の使い方
- ・()

◎落ち着いて命を守る行動をしましょう



防災カード

避難した際 速やかに受付に提出できるよう、事前に記入しておきましょう

自治会名	狛留家地区 (町・湯坂・北部・西)・未加入・その他			
住 所	広島市安佐北区狛留家町		番地	
家族又は 一組に避難する人	氏 名	年 齢	性・別	連絡先(電話番号)
	(フリガナ)	歳	男・女	(自宅) (携帯)
	(フリガナ)	歳	男・女	(自宅) (携帯)
	(フリガナ)	歳	男・女	(自宅) (携帯)
	(フリガナ)	歳	男・女	(自宅) (携帯)

安否確認があった場合、指定避難所の運営本部長がこの情報を使用することに

同意する

同意しない

ご清聴ありがとうございました。

