

～やってみよう地震・津波防災体験学習～

みんなではじめる 防災対策



北海道建設部住宅局建築指導課

地方独立行政法人

北海道立総合研究機構

建築研究本部

北方建築総合研究所



地震や津波から身を守ろう！

親子で学ぶ防災体験学習のススメ

国内外で発生する地震災害による人的被害が後を絶ちません。

地震による被害を軽減するためには、被害想定に基づく建築物等の耐震化、防災意識の向上など、事前に対策を講じておくことが、重要かつ有効です。

北方建築総合研究所では、地震被害の軽減対策の一環として、各地の地震災害調査を基にした地震防災マップによる被害軽減対策に関する調査研究及び地域防災力の向上に関する普及啓発活動を行っています。

また、一般社団法人日本建築学会災害委員会の普及啓発事業「市民企画講座」（平成17年度以降）及び同学会北海道支部の建築文化週間事業「地震防災体験学習」（平成18年度以降）において、当研究所は、これらの事業の企画運営に参画し、研究成果の普及及び防災の知恵の共有と次世代への継承をテーマに、これまでに道内各地で「地震防災体験学習」を開催しています。

今後、さらに多くの地域において、地震防災対策の推進に役立てて頂けるように地震防災体験学習内容及び実践方法を取りまとめた本資料を作成しました。それぞれの地域における地域防災力の向上の一助となることを願うものです。

本書の構成

目的

本パンフレットは、自治体や訓練を実施する団体の方を対象に体験学習を紹介するものです。

本パンフレットの防災体験学習は、地域の親子、あるいは多世代交流のなかで防災を学ぶことを前提とし、右の事柄を目的としています

- ① 地域の災害体験と防災課題の把握
- ② 親子、多世代交流による防災経験や知識の共有、継承
- ③ まちなかウォッチングや簡易診断体験など体験型の学習による理解の増進
- ④ 住民、行政、専門家間の連携の向上

体験学習の流れ

実施したプログラムの例を下に示します。体験学習では、参加者を大人と子供を含む5～8名ずつのグループに分けて進めています。

まず体験学習の導入として、会場で座学により津波と避難や地震と建物について学習します。次に、スタッフの誘導により、グループ毎にまちなかウォッチングや住宅の簡易診断に出掛けます。そして、会場に戻ってきた後、まちなかウォッチングで点検してきたことや住宅の簡易診断の結果を元にグループで話し合い、まとめを作成し、全員で前に出て発表します。

また、炊飯袋による避難食づくりや非常時に役立つ知識として非常持ち出し品の紹介、停電時の明かりとして利用できるほのぼのあかり作りの体験を併せて行っています。

地震防災体験学習プログラム

09:00～ はじまりのあいさつ



1時間目 地震と建物の学習

09:15～ 地震に強い家、弱い家とはどんな家？

09:30～ 家の耐震診断のお話

09:40～ 家のなかの安全対策のお話

09:50～ 家の耐震診断、室内診断の方法の説明

10:00～ 避難食を作ってみよう！
(実習室)



2時間目 家の診断を体験しよう！

10:15～ 耐震診断項目と室内の家具を調査（現地）

11:00～ 耐震診断と室内診断（会場）

避難時の持ち物を考えよう！



3時間目 家の地震対策を考えよう！

11:30～ 診断をもとに家と家のなかの対策を考えよう！

11:50～ グループ発表

12:10～ 講評

お食事会

12:20～ 避難食を食べよう！（実習室）

12:50～ おわりのあいさつ



津波防災体験学習プログラム

09:00～ はじまりのあいさつ



1時間目 津波と避難の学習

09:10～ 津波と地震のお話

09:20～ 室内避難を体験しよう！

09:50～ まちなか探検の方法の説明

10:00～ 避難食を作ってみよう！
(実習室)



2時間目 まちなか探検

10:15～ 常呂のまちなかを探検しよう！（現地）

避難時の持ち物を考えよう！



3時間目 防災マップづくり

11:30～ 防災マップをもとにまちなかの対策を考えよう！

11:50～ グループ発表

12:10～ 講評

お食事会

12:20～ 避難食を食べよう！（実習室）

12:50～ おわりのあいさつ



防災体験学習コンテンツ

本パンフレットでは、これまでに実施した体験学習の内容（コンテンツ）を"地震が発生した場合の住まいの安全に関わる学習"と"津波が発生した場合の避難に関わる学習"、そして両方に共通した、避難した場合に役立つ知識、積雪寒冷に関わる"冬の災害と対策"の4つに分けて紹介します。

1 地震と住まいの安全について学ぶ

1-1
(学習) 地震に強い家、弱い家



座学で住まいの安全を学習

1-2
(学習) 家具などの転倒対策



地震時の家のなかの危険と対策を学習

1-3
(体験) 住まいの診断と地震対策



診断結果をまとめ話し合い

2 津波とまちなかの安全について学ぶ

2-1
(学習) 津波と地震



座学で地震や津波、避難の学習

2-2
(体験) 室内からの避難シミュレーション



親子で室内からの避難を体験

2-3
(体験) まちなか探検と防災マップづくり



津波避難の目でみたまちなか探検

3 避難生活について学ぶ

3-1
(学習) 非常時持ち出し品



非常時持ち出し品の紹介

3-2
(体験) 避難食づくり



炊飯袋を使った避難食づくり

3-3
(体験) ほのぼのあかりづくり



ほのぼののあかりづくり

4 冬の災害と対策について学ぶ

4-1
(学習) 冬の災害と停電



住宅地の避難路の雪害

4-2
(学習) 厳冬期避難所の課題



冬に開設される避難所の課題

4-3
(紹介) 避難所運営に関わる研修



冬の避難所運営に関わる研修

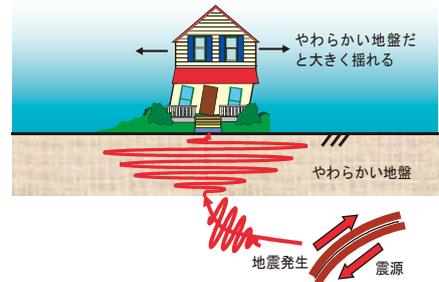
1-1 (学習)地震に強い家、弱い家

平成7年阪神・淡路大震災では、亡くなった被害者の方のほとんどが倒壊した在来木造住宅で圧死されています。この地震の被害で全壊した建物が約10万棟といわれていますが、その大部分が木造住宅だったと推測されています。

地震に強い家にするには、まず自分の家は地震に強い家なのか弱い家なのかを知る必要があります。不安を感じるようでしたら耐震診断を受け、必要な耐震補強をしておきましょう。

1 地震と建築

地震は、地球の地表をおおっているいくつかのプレート運動によって発生します。太平洋など海にある海溝や陸地の活断層を震源として、揺れが地中を伝わり、建物を揺らします。やわらかい地盤に建っている建物ほど、大きく揺れます。

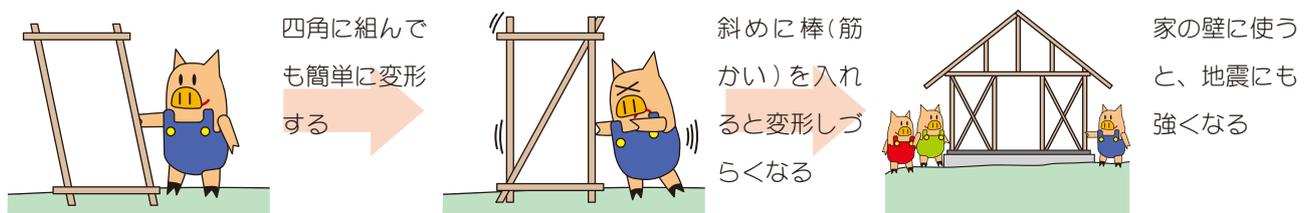


2 昭和56年(1981年)以前に建てられた住宅

現在の耐震基準は新耐震基準といわれ、昭和56年6月から適用されています。震度6～7程度の地震に対しても倒壊などがおこらないことを目標にしています。平成7年阪神・淡路大震災で倒壊、大破などの大きな被害をうけた住宅のほとんどがこの新耐震基準以前に建てられた建物でした。あなたのお家はいつ建てられましたか？

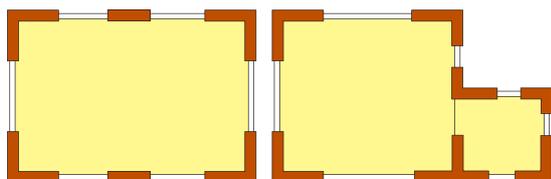
3 屋根が重い・筋かきが少ない

地震によって建物がうける力は、屋根が重いほど大きくなります。北海道では重い瓦屋根の家はほとんどありませんが、冬季には屋根に雪が積もり重くなっている場合があります。また昭和50年代までに建てられた住宅は、壁のなかの柱と柱の間に斜めにいれる筋かいという部材が入っていないケースが多く見られます。屋根が重い、筋かきが少ないなど古い建物の多くが地震の被害にあっています。

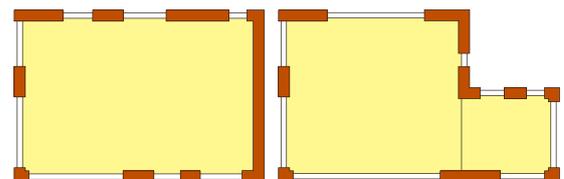


4 壁の配置/バランスが悪い

比較的新しい建物でも、ある方向だけ壁が少ないタイプは要注意です。一部に壁が少ないことで全体のバランスが悪く、地震に弱くなってしまいます。あなたのお家には、家を支える壁がバランス良く配置されているか確認してみてください。



○ バランスの良い壁の配置



✗ かたよりの大きいバランスの悪い壁の配置

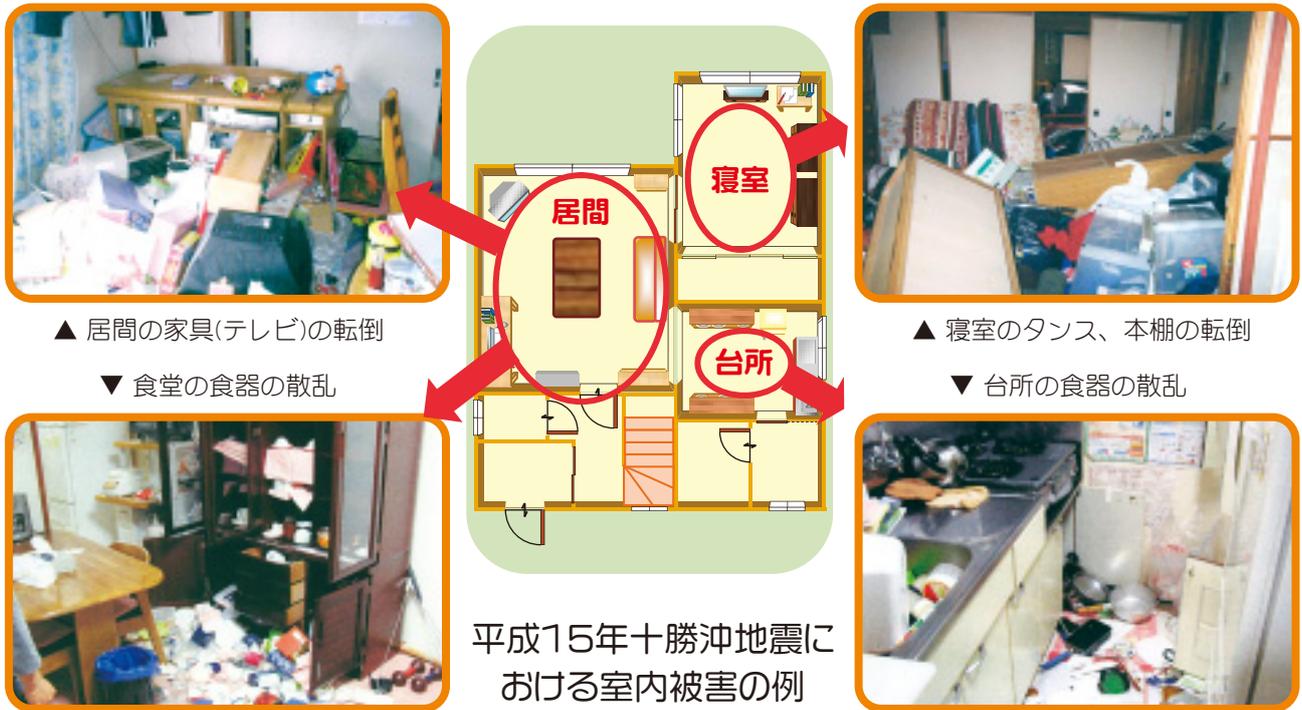
☆一般の住宅の所有者、居住者が簡単に扱える木造住宅の診断法として、一般財団法人日本建築防災協会がホームページのなかで、インターネットでできる「誰でもできるわが家の耐震診断」を公開しています。 <http://www.kenchiku-bosai.or.jp/seismic/wagaya.html>

1 地震と住まいの安全について学ぶ

1-2(学習)家具などの転倒対策

地震では、家に被害がなくても、ガラスの落下や家具の転倒などによって人のケガが多く発生しています。こうした被害は、ちょっとした対策で防ぐことができます。家のなかの家具などをチェックし、危険なものは対策を講じましょう。

1 地震時の家のなかの危険～家具の転倒と散乱



2

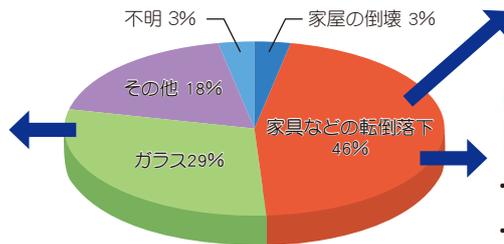
2 家のなかの安全対策～家具の転倒防止となかみの散乱防止

■ 平成7年阪神・淡路大震災における内部被害によるケガの原因



散乱防止

- ・ 開き扉ストッパー
- ・ ガラス飛散防止フィルム
- ・ ビン類落下防止具



家具の配置

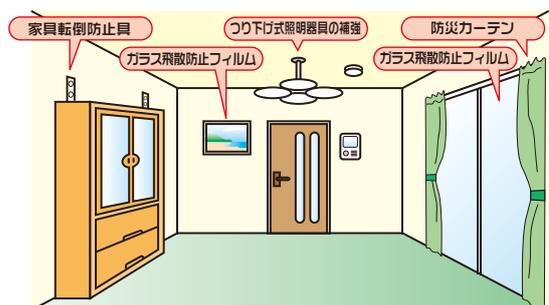
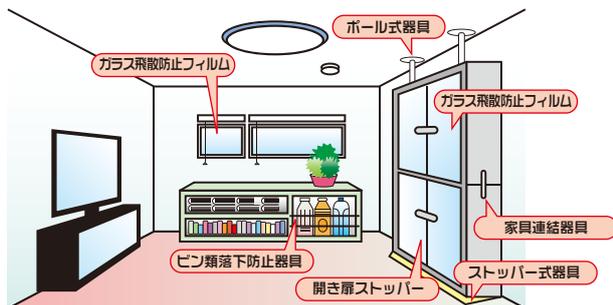
- ・ 寝ているところに倒れない
- ・ 避難のじゃまにならない



転倒防止器具で固定

- ・ 壁にL字金具などで固定
- ・ ポール式で天井につっかい棒
- ・ ストッパーや粘着マットを家具の下に設置

☆「地震による家具の転倒を防ぐには(社団法人消防科学総合センター)」を基に作成



1 地震と住まいの安全について学ぶ

1-3(体験)住まいの診断と地震対策

グループを組んで、実際の家を対象とした「わが家の耐震診断」と「室内診断」を行います。診断の結果を大きな模造紙などにまとめて、どのような対策をしたらよいか、グループごとに話し合みましょう。

体験① 住まいの診断と地震対策

(1) 住まいの診断

◆ 用意するもの

- ・わが家の耐震診断の調査票
- ・家具の調査票 (家の1階の間取りのわかる図)

◆ 役割分担

- ・わが家の耐震診断は、大人を中心に1人1項目を担当します。
- ・室内診断は、子供を中心に担当します。

◆ 確認するところ

① わが家の耐震診断

- ・調査場所のお家についたら、地盤の種類を確認しましょう。
- ・実際の家をみながら、「地盤・基礎」・「建物の形」・「壁の配置」・「筋かい」・「壁の割合」・「老朽度」の項目の該当するところに○をつけます。

② 室内診断 対象とする部屋のなかの家具の場所と種類を調査票に記入します。



わが家の耐震診断の調査票の例

簡易耐震診断表			
各項目の該当する評価の数を1つ選び口の中に記入する(注)			
A	地盤・基礎	地盤	良い・普通 やや悪い 非常に悪い
		鉄筋コンクリート造布基礎	1.0 0.8 0.7
		無筋コンクリート造布基礎(基礎部分)	1.0 0.7 0.5
		ひびわれのあるコンクリート造布基礎	0.7
	その他の基礎(石・石積・ブロック積)	0.6	診断適用外 (専門家の確認診断が必要)
B	建物の形	整形式	1.0
		平面的に不整形	0.9
		立面的に不整形	0.8
C	壁の配置	つりあいのよい配置	1.0
		外壁の一面に壁が1/5未満	0.9
		外壁の一面に壁が無い(全開口)	0.7
D	筋かい	筋かいあり	1.5
		筋かいなし(確認できない場合をなしとする)	1.0
E	壁の量	階数	平屋建 2階建
		多い	1.5 1.2
		やや多い	1.5 1.0
		普通	1.2 0.7
		やや少ない	1.0 0.5
	少ない	0.7 0.3	
F	老朽度	健全	1.0
		老朽化している	0.9
		腐ったり、シロアリに喰われている	0.8
総合評価	A × B × C × D × E × F =		

調査する家具の例

家の中の家具を調べよう!

居間を調べよう!

ソファ テーブル テレビ ストープ だん

台所を調べよう!

ちまきだい れいぞうこ しよっきだい

洋室を調べよう!

ベッド ほんだい ぐんす ぐんす ぐんす きょうだい

このほかにも地震で、たおれそうな家具を調べよう!
ご飯をたべるところと、寝るところをおうちのひとに聞こう!

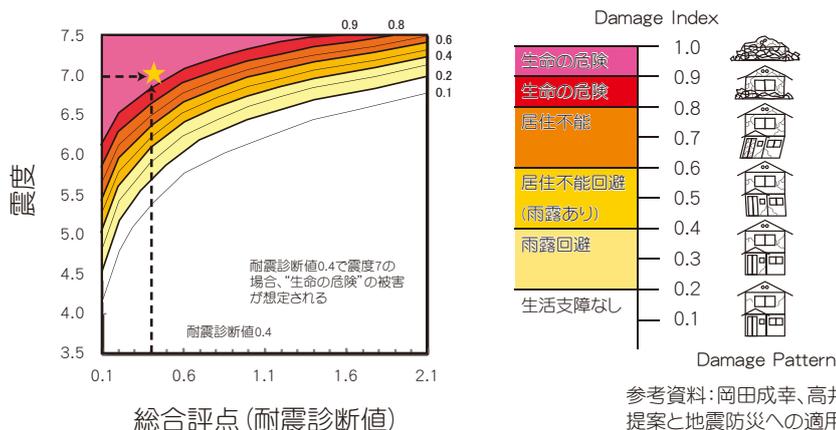
1 地震と住まいの安全について学ぶ

(2) 診断と結果のまとめ

◆ 診断結果のまとめ

① わが家の耐震診断

- ・調査した6つの項目の結果をもとに総合評点(耐震診断値)を計算します。
- ・つぎに家のある地域の震度を想定します。「震度7」と、地域で地震防災マップが作成されている場合は「防災マップで想定されている震度」とします。
- ・下の図を用いて、調べた耐震診断値と想定される震度から、建物にどのような被害が発生するかを確認しましょう。



参考資料:岡田成幸、高井伸雄:木造建築物の損傷度関数の提案と地震防災への適用—地震動を確定的に扱う場合—、日本建築学会構造系論文集、582号、2004.8.

② 室内診断

- ・調べた家具の場所をもとに、タンスや本棚、食器棚が倒れたり、本や食器が散乱したりすることで危険となる場所を予想しましょう。
- ・食事中や寝ているときにいる場所を想定して、地震がおきたら、どこでケガをするか確認しましょう。そのほかに気のついた地震で危険になるところ(冬のストーブなど)を確認しましょう。

☆上記の2つの診断は、(株)日立東日本ソリューションズのホームページ“防災お役立ちネット”のなかで公開されているWebのツール「住家簡易被害診断ツール」および「室内危険度診断システム」を利用して実施できます。

URL : <http://www.hitachi-to.co.jp/products/sindan/system.html>

◆ 話し合い

調査した結果について話し合いをします。話し合う内容は、「どうして被害が起きたのか」、「地震がくる前に今からしておくことは何か」、「地震が起きたときにどうすればいいのか」の項目です。対策については誰がするのかについても考えましょう。

◆ グループ毎の発表

グループ毎に話し合った内容を発表しましょう。



1 地震と住まいの安全について学ぶ

体験② 段ボール家具を利用した室内診断体験

室内診断体験のうち、家具のない会場の研修室を使う場合について紹介します。段ボールで作成した家具を利用して並べ替えながら、地震時の危険箇所や地震直後の行動を学びましょう。

◆ 用意するもの

- ・ 部屋の平面図、ボールペン、色鉛筆
- ・ 散乱範囲を囲うためのロープ、散乱物を印刷した用紙、寝ている人型の紙
- ・ 段ボールで作成した家具



段ボール家具を設置した研修室

◆ 役割分担

- ・ ファシリテーターの指示で、子供のグループが部屋の地震時の室内の危険な所を診断
- ・ スタッフが家具の記録、写真撮影などを補助

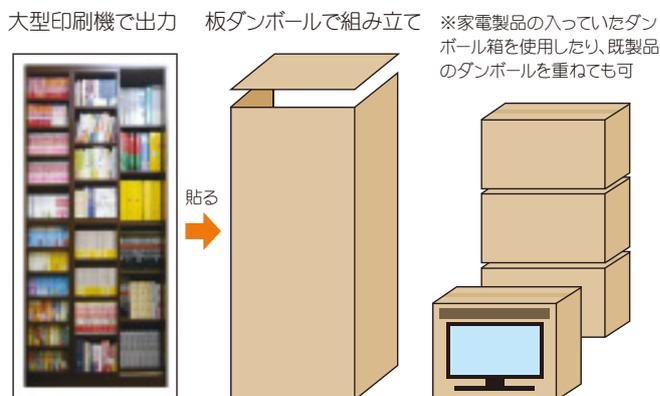
◆ 手順



室内安全について学習中の参加者

◆ まとめ

- ① 体験してわかった以下のことをまとめ用紙に整理していく
 - ・ 家具の位置／家具の危険性／逃げるための対策／家具の再配置／家具への対策
- ② 今日、帰ってから自分でやってみようと思うことを考える



段ボール家具の作りかた

☆ 段ボールで作成した家具の設置の例

- ・ 10畳のワンルームを想定
- ・ 部屋の中には、本棚、食器棚、洋タンス、テレビを、段ボールで作成した家具を持ち込み
- ・ 机とストーブはあるものを使用

2 津波とまちなかの安全について学ぶ

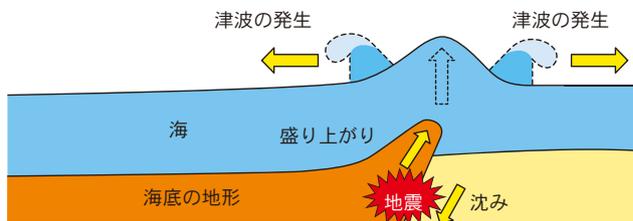
2-1(学習)津波と地震

過去に発生した地震・津波や避難の経験、想定されている津波のさかのぼる範囲や高さについて再確認しましょう。また、津波の高さを実際の建物(会場)と比較して体感してみましょう。

1 津波のしくみ

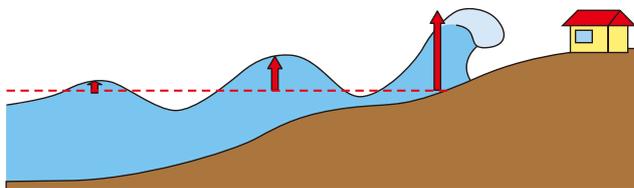
◆ 津波発生のしくみ

津波は地震によって、海底の地形が盛り上がったたり、沈んだりすることで発生します。



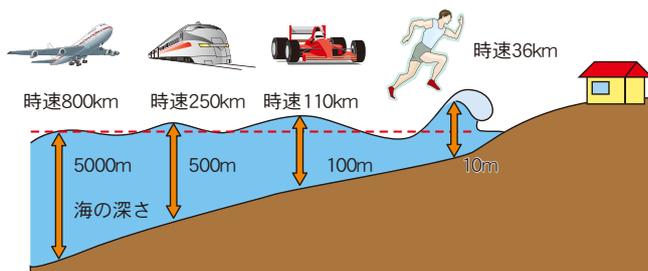
◆ 津波の高さ

津波は陸に近くなるほど高くなります。



◆ 津波のはやさ

津波のはやさは海の深さにより変わります。海が深いほどはやい。沖合いではジェット機なみのはやさで、陸に近くなっても新幹線なみのはやさでおそってきます。海岸で津波を見てからでは逃げ切れません。



参考資料：気象庁ホームページ 気象等の知識
URL:<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/jishin.html>

2 津波の高さのイメージ

過去に発生した地震や予想される地震による津波の高さをイメージするために、会場や建物の大きさなどと比較して、実際にその高さを確認しましょう。

◆ 用意するもの

小包梱包用テープを2mにカットしたもの

◆ 進め方

奥尻町青苗地区の例(過去に到達した津波高さ約10m)

- ① 10mの津波高さをシミュレーションするため、まず10mの距離がどの程度になるかをホールの壁からの距離をグループ毎に測って確認しました。
- ② グループ毎に工夫しながら、ホールの天井の最高高さがどのくらいかを目測しました。
- ③ 次に、ホールの天井の最高高さが8m程度であることがわかったため、一人一人が5mを目測し、2倍の高さの10mをイメージしました。



奥尻町青苗の津波高さ標識



会場のホールで距離を確認

2 津波とまちなかの安全について学ぶ

2-2(体験)室内からの避難シミュレーション

家具の転倒やガラスなど散乱物のある室内から外部への避難の困難さ体験することで、負傷せず速やかに避難するための家具の転倒防止、散乱物防止など室内安全対策の重要性を学びましょう。

◆用意するもの

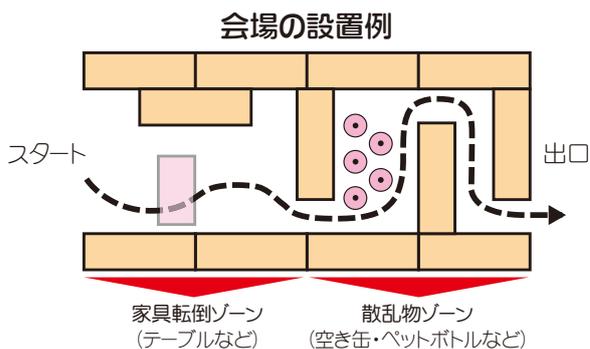
- ・非常用袋、アイマスク、テーブル、ストップウォッチ、ペットボトルほか

◆進め方

親子が組になり、夜間の室内を想定し避難体験をします。停電時の暗闇の中を転倒した家具、ガラスの破片などを避けながら避難することを想定し、親（あるいは子）の手引きにより障害を越えて玄関から外に出ます。

<手 順>

1. 急に地震が起きました。
2. 停電しました。
3. 転倒した家具や散乱した食器やガラスに気をつけて避難してください。



4. 暗い中を誘導避難します（一人は、アイマスクを着用）。
- 1回目：親が子供を誘導。
 - 2回目：子が親を誘導。それぞれ時間を計り比べます。



転倒した家具(テーブル)の乗り越え



散乱物(ペットボトル)の回避

5. 玄関から家の外に出ます。

この室内体験により、地震が起きたときに具体的にどのように行動すればよいのか、注意しなければならないのかについて理解を深めます。また、体験学習への参加にとまどいのある児童にとって、ゲーム（遊び）感覚で行えるため、その後のプログラムへ参加が容易になるなどの効果が考えられます。

2 津波とまちなかの安全について学ぶ

2-3(体験)まちなか探検と防災マップづくり

グループを組んで、まちなかを歩きながら、地震や津波で危ないところや、安全なところをふせんやシールを使って、地図にチェックしましょう。

また、避難するときを考え、道に倒れたり、落下してきたりして危険となるものがないかチェックしましょう。

1 まちなか探検

◆ 用意するもの

- ・まちなか探検を行う地域の地図（調査用・・・A 3程度、まとめ用・・・A 1以上）
- ・ふせん、ぺったんシール（赤、緑、黄）
- ・デジタルカメラ、筆記具、画板

◆ 役割分担

写真係・・・気づいたことをデジタルカメラで撮る。

メモ係・・・気づいたことをふせんにメモする。

地図係・・・気づいた場所をぺったんシールで地図に貼る。

● 赤シール…危険な所、● 緑シール…安全な所、● 黄シール…気のついた所

◆ 確認するところ

災害のイメージ：地震と津波、地震と火災、洪水など暗い夜や寒い冬の場合、旅行者の視点で考えてみる。

① 災害で危険なところ、もの

- ・道路、歩道（幅、段差、障害物）、階段（手すり、勾配）
- ・自動車、自転車、オートバイ
- ・古いたても、塀、自動販売機、ガラス、看板、ガスボンベ

② 災害で安全なところ、もの

- ・道路、歩道、外灯、屋外スピーカー、標識
- ・避難所、公園、役場、病院、警察署、消防署、商店
- ・避難場所（公園、空き地）、消火栓、防火水槽

③ 気をつけたいところ

- ・病院、介護施設、保育園、幼稚園、小学校

④ 高台までの避難階段を登る

- ・階段の寸法、手すりの高さなどが使いやすいか。
- ・冬季や夜間の問題があるか。どうすれば解決できるか。
- ・高台までに登るのにかかる時間を計る。



2 津波とまちなかの安全について学ぶ

2 防災マップづくり

まちなか探検でチェックしたことに基づいて、地域の問題点や課題について整理を行い、防災マップを作成することによって、地域に必要な防災対策について考えましょう。

◆ 防災マップづくり

- ・まちなか探検で歩いた道順を大きな地図に書く。
- ・探した場所を大きな地図にぺったんシールをつける。
 - 赤シール…危険な所
 - 緑シール…安全な所
 - 黄シール…気のついた所
- ・気のついたことをふせんに書いて地図に貼る。
- ・大きな地図にデジカメで撮ってきた写真をプリントアウトして貼る。

◆ 話し合い

- ・危険な場所、安全な場所について理由を話しあう。
- ・避難するさいに問題になると思うことを話し合う。
- ・どうしたら安全になるかを考えて、ふせんに書いて地図に貼る。

◆ グループ毎の発表

グループ毎に話し合った内容を発表しましょう。



防災マップの例



まちなか探検で作成された防災マップをもとに作成

3 避難生活について学ぶ

3-1(学習)非常時持ち出し品

大きな地震などの災害が発生して避難するとき、避難所に持って行く物をゆっくり揃えている時間はありません。そこで、いざという時にすぐに持って避難できるように、普段から家庭で非常時の持ち出し品を準備しておきましょう。

ここでは、必要な物を紹介しながら、まだ準備をしていない人でもすぐに揃えることができるように、100円ショップで買うことができるものも紹介します。

基本品目（31点）と100円ショップで買えるもの

品目	数量	100円ショップ	品目	数量	100円ショップ
非常持ち出し袋	1袋	○	包帯	2巻	○
缶入り乾パン	2個	×	三角巾	2枚	○
飲料水(500ml)	6本	○	マスク	2枚	○
懐中電灯	2個	○	常備薬・持病薬	適当量	-
ローソク	2本	○	レジャーシート	2畳1枚	○
ライター	2個	○	サバイバルブランケット	2枚	○
携帯ラジオ	1台	×	簡易トイレ	2枚~	×
万能はさみ	1セット	○	タオル	4枚~	○
軍手・手袋	2双	○	ポリ袋	10枚	○
ロープ(7m~)	1本	○	トイレトペーパー	1巻	×
救急袋	1枚	○	ウェットティッシュ	2個~	○
毛抜き	1本	○	現金(10円玉)	約50枚	-
消毒薬	1本	×	ガムテープ(布製)	1個	○
脱脂綿	適当量	○	油性マジック	太1本	○
滅菌ガーゼ	2枚	○	筆記用具(メモ、ペン)	1セット	○
絆創膏	10枚~	○			

○：買うことができたもの

×：売っていなかったもの

-：買うものではないもの

☆ 阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター「非常持ち出し品チェックリスト」をもとに作成



3 避難生活について学ぶ

3-2(体験)避難食づくり

お米と少量のきれいな水があればできる温かいご飯をつくり、参加者全員で試食しましょう。

炊飯袋を使ったごはんの炊き方

◆ 用意するもの

- ① 炊飯袋 高密度ポリエチレン製
- ② 米：無洗米 0.5合 または 1.0合
- ③ 水：米0.5合(90cc)を炊く場合は110～120cc
米1.0合(180cc)を炊く場合は200～210cc



◆ 作り方

- ① 炊飯袋にお米と水を入れる。
- ② 炊飯袋の空気を抜きながら、輪ゴムで袋の口をかたくしばる。
- ③ 熱湯が入った鍋の中に炊飯袋を入れて、20～30分加熱する。
- ④ お湯から炊飯袋を出して10～20分蒸らす。
- ⑤ 炊飯袋の輪ゴムをはずし、袋の中に空気を入れる。
- ⑥ 袋の口を下に向け、皿にご飯を押しだす。

注1) 米0.5合(90cc、約75g)は茶碗一杯分。

米が多いと袋の中で団子状に固まりやすい。

注2) 水110ccは固め、120ccはやや柔らかめのごはんになる。

注3) 空気が多く残っていると、熱で袋がふくらみ、やぶれることがあるので注意すること。



炊飯袋の特徴

炊飯袋は、昭和34年伊勢湾台風をきっかけに愛知県赤十字が開発したもので、次のような特徴があります。

- ・各家庭にある米(無洗米)を利用できる。 ・水以外のもの(お茶など)でもごはんを炊くことができる。
- ・鍋の湯がきれいでもなくても、袋の中のご飯に影響しない。 ・自分で水加減(ごはんのかたさ)を調整できる。
- ・つくだ煮などを入れて味に変化をつけられる。 ・ごはんを袋に入れたまま配ることができる。

3 避難生活について学ぶ

3-3(体験)ほのぼののあかりづくり

家にあるものでできるほのぼののあかりを参加者全員で作しましょう。

◆ 用意するもの

- ① 空きビン (ジャムなど)
- ② 食用油 (サラダオイル)
- ③ アルミホイル (3cm幅、長さはそのまま)
- ④ ティッシュペーパー
- ⑤ はさみ、ようじ、ライター



◆ ほのぼののあかりの作り方

① アルミホイルを半分に折る

② 半分に折る

③ ようじで穴をあける

④ 芯を穴に入れる
芯がぬけないように、まわりのアルミホイルを指ではさむ

⑤ 芯がビンのまんなかになるように上に折る

⑥ ビンに貼りつけられるように、横に折って、サラダオイルをぬる

⑦ 芯にサラダオイルをしみこませる

⑧ <みため>
つくれたアルミホイルをビンに入れる(芯が少し浮くくらい)

⑨ ほのぼののあかりのできあがり

⑧ <みため>
つくれたアルミホイルをビンに入れる(芯が少し浮くくらい)

⑨ ほのぼののあかりのできあがり

◆ 灯芯(とうしん)の作り方

① 2枚かさなったティッシュをはがして、1枚をつかう

② たてに4つに折る

③ 横に5~6等分に折って折れ線を入れる

④ 折れ線を1つきる

⑤ ぎったティッシュを芯になるように巻く

⑥ 手のひらをあわせて間で転がして、細く丸めて、できあがり



ほのぼののあかりの特徴

「ほのぼののあかり」の良いところは次のとおりです。ジャムの瓶など、ふたの付いたものを利用すると、こぼれる心配もなくいつでも使えます。

- ① 身近にある物で簡単に作れること
- ② 倒れても安全なこと
- ③ 油が熱くならず危なくないこと
- ④ 風が吹いても消えにくいこと
- ⑤ 長い時間使えること



4 冬の災害と対策について学ぶ

4-1 (学習) 冬の災害と停電

1 冬の災害の例

◆ 冬の避難

住宅街の歩道など避難に使われる道路の積雪や凍結は、避難場所へ移動や救助者の到着を難しくさせます。津波の場合、高台への階段の積雪、避難の大きな支障になります。

◆ 冬の停電

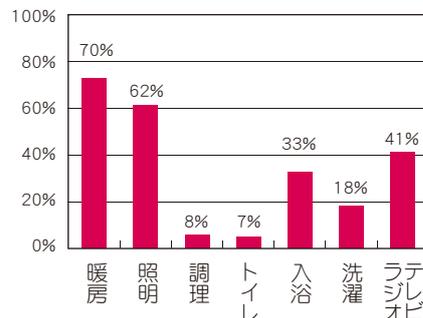
大雪と強風によって平成24年11月に胆振・日高で大規模な停電が発生しました。4日間停電した登別市では、居住者の6割が暖房と明かりを、4割がテレビ・ラジオを、生活で困ったこととしてあげています。冬の生活に大きな支障が発生しました。



住宅街の避難路の積雪



高台への避難階段の積雪



冬の停電で生活に困ったこと*

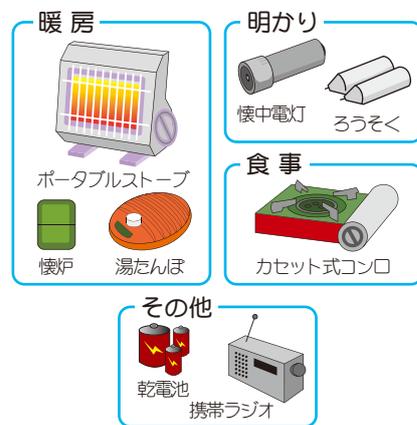
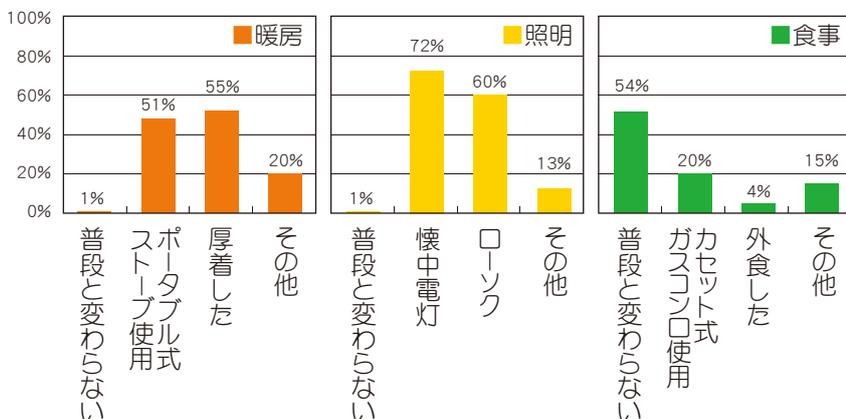
2 冬の災害の備え

◆ 冬の避難

住んでいるまちの冬の災害を想定し、どんな問題があるのか、地域で共有することが重要です。避難に使う道路の冬季の状況や、積雪による救助・救急の支障の恐れなど、まちなか探検などを通じて、地域で確認して対策を話し合みましょう。

◆ 冬の停電

冬の大規模停電時には、暖房はポータブル石油ストーブ・湯たんぼ・懐炉、明かりはローソク・懐中電灯・ランタン、情報収集手段は携帯ラジオなど、電気や燃料を使わないものが使用されました。非常時持ち出し品の準備に加えて、冬のライフライン停止期間の長期化に備え、備蓄品を揃えましょう。



停電期間中の自宅での生活で使用されたもの*

* 平成24年11月大規模停電について登別市の居住者を対象としたアンケート調査（北総研・北大）をもとに作成

4 冬の災害と対策について学ぶ

4-2 (学習) 厳冬期避難所の課題

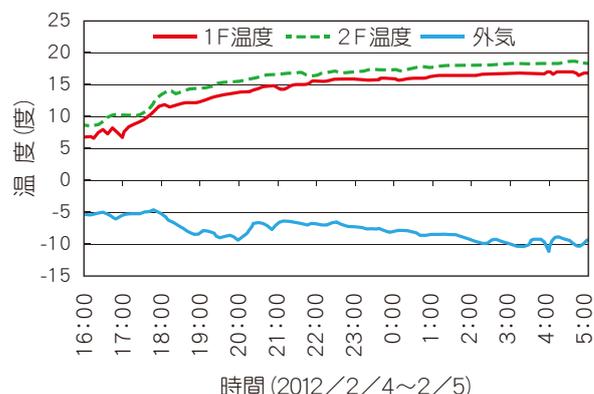
厳冬期や大雪時に災害が発生し避難所が利用される場合、駐車や仮設トイレを設置する屋外スペースの積雪による利用困難に加え、ライフライン停止による建物内の寒さが大きな課題となります。

1 避難所の温熱環境

冬の避難所の温熱環境を右図に示します。これは、帯広市の平成24年の宿泊訓練に使われた体育館のデータです。災害時を想定し、暖房には非常用電源によるジェットヒーターのみが利用されています。

屋外はマイナス10℃に低下しています。体育館1Fの温度は15℃となり比較的暖かくなっています。しかし灯油の消費量が16リットル/時と大量の燃料確保が必要となりました。

たくさんの避難所を同じくらいの室温に保つのは難しく、ジェットヒーターによって二酸化炭素や水蒸気が発生し、室内の空気汚染や結露の問題が発生します。



冬季の避難所の温熱環境
(北海道大学による調査)

2 避難所の寒さ対策

◆ 避難所の寒さ対策

冬の避難訓練では、参加者は寒さを防ぐため、防寒着を着込み、床にアルミシートを敷いたり、個人用テントを利用するなど対策をとっています。また自治体によっては、大きな体育館ではなく、小さな部屋に採暖室を設けるところもあります。

◆ 避難所の備蓄

釧路市の指定避難所の備蓄調査の結果から寒さ対策の備蓄として毛布が3割と多く、暖房関係は移動式ストーブが2割、ジェットヒーター・発電機・燃料が1割程度となりました。

現時点では避難所備蓄だけでは十分ではなく、災害発生時に必要な量入手できるまでの間は、採暖場所の設置や毛布配布のルール化など、寒さ対策について避難所運営として考えていく必要があります。



冬季の体育館での避難訓練
(帯広市、平成24年)



避難所での採暖(ジェットヒーター)

4 冬の災害と対策について学ぶ

4-3 (紹介) 避難所運営に関わる研修

大規模災害には、学校など避難所に多くの避難者が集まり、受け入れや運営が困難な状況となります。避難所運営を円滑に行うために実践的な訓練が重要です。静岡県では研修方法として避難所HUGを提案しています。

◆ 避難所運営の研修方法

避難所HUGは、避難所の運営、特に避難者の受け入れ対応の研修方法です。避難者の年齢や性別・被災状況の書かれたカードを、避難所の体育館などの図面にどれだけ適切に配置できるか、また避難所で起こる出来事にどう対応していくか模擬体験するものです。

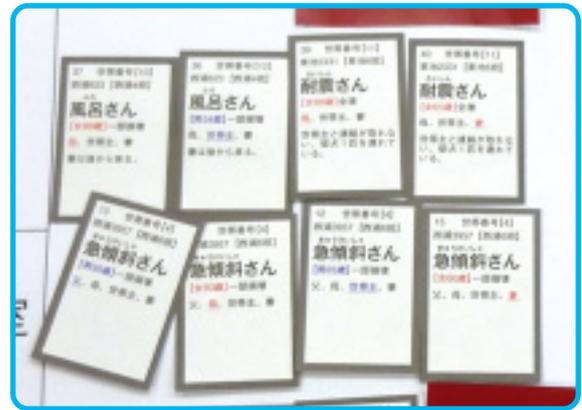
用意するもの：HUGカード、避難所建物の図面、付箋、筆記具。暖房設備・燃料など備蓄物資の資料、防災マップ

役割分担：リーダー、記録係、発表係、読み上げ係

◆ 厳冬期避難所の運営研修

平成7年阪神・淡路大震災では、防火上の理由から避難所の暖房が禁止され、平成23年東日本大震災では、降雪時の避難者の防寒対策は非常に困難な状況でした。北海道では、冬季の厳しい状況を考慮する必要があります。

こうしたことから、北海道大学と北総研が連携して、積雪寒冷地向けHUGを開発し、実践を進めています。右表に研修のプログラム例を示します。例えば暖房の設置や燃料の確保など厳冬期に関するイベントカードを示して、参加者に対応を検討して貰います。



HUGカード(1枚が1人分の避難スペース)

積雪寒冷地向け避難所運営研修のプログラム例

①避難所の機能役割について(5分)	過去の大きな災害における避難所の開設、長期化の事例を紹介
②ガイダンス(15分)	避難所HUGの流れを説明 ・カードの読み上げ係など役割分担 ・体育館や教室などの図面用意 ・震度、気温、被災状況などの確認
③初動期の避難者対応(30分)	避難所開設直後2-3日までの対応 ・次々とカードを読み上げ、避難者の配置やイベント対応を決めていく ・厳冬期避難所のイベント
④作戦会議(30分)	初動期に対応した内容から、避難のルールをまとめます
⑤展開期の避難者対応(30分)	開設後1週間以上の避難生活の長期化時の対応 ・厳冬期避難所のイベント
⑥まとめと発表(30分)	避難者対応の結果、避難所のルール、反省点などを発表
⑦講評(15分)	研修における気づきの説明



避難所運営ゲーム・避難所HUG

HUGは、H(hinanzo 避難所)、U(unei 運営)、G(game ゲーム)の頭文字から取られたもので、静岡県が開発した避難所の運営の模擬訓練方法です。英語で「抱きしめる」の意味で、被災者を優しく迎え入れる避難所という意味が込められています。



防災体験学習の開催地

★津波防災体験学習 ★地震防災体験学習



厚真町 (H21)



北見市常呂 (H19)



中標津町 (H20)



奥尻町青苗 (H17)



浜中町霧多布 (H18)



七飯町 (H22)



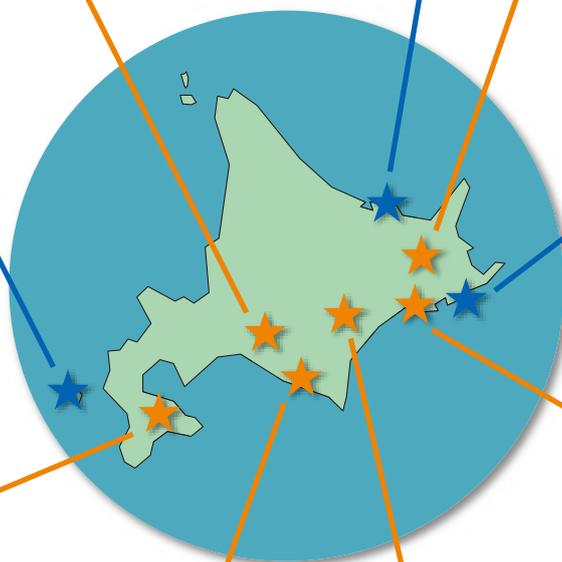
厚岸町 (H24)



新ひだか町 (H25)



幕別町 (H23)



～やってみよう地震・津波防災体験学習～みんなではじめる防災対策

発行：北海道

編集：北海道建設部住宅局建築指導課

地方独立行政法人北海道立総合研究機構建築研究本部北方建築総合研究所

問い合わせ・体験学習実施にかかわる相談先

地方独立行政法人北海道立総合研究機構建築研究本部北方建築総合研究所

〒078-8801 旭川市緑が丘東1条3丁目1-20 電話番号 0166-66-4211/FAX 0166-66-4215

平成26年3月発行