

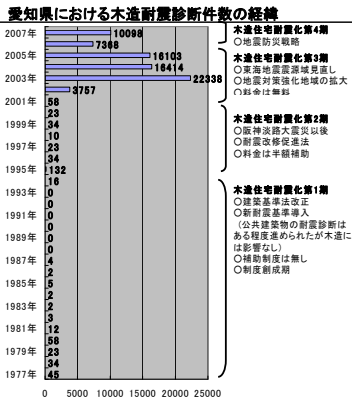
愛知県における防災まちづくりによる住宅の耐震化の取り組み

愛知県住宅計画課
主幹 川端 寛文

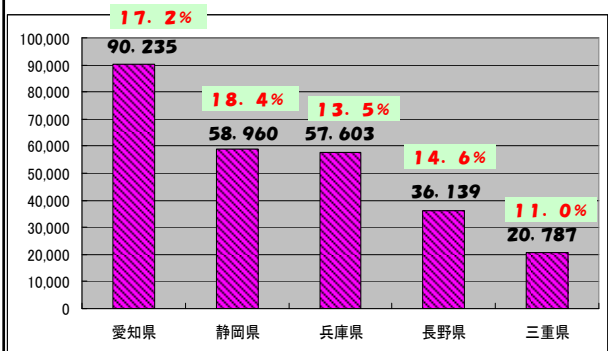
住宅の耐震化を進める

- 阪神淡路大震災の死者約5,500人のうち83.3%が住宅の倒壊等による窒息死・圧死。
- 東海地震、東南海地震・南海地震の被害予測でも住宅の倒壊による多くの死者数が予測されている。
- 既存不適格住宅が大量に残っており、これらを耐震化する以外に被害を減少させる道は無い。

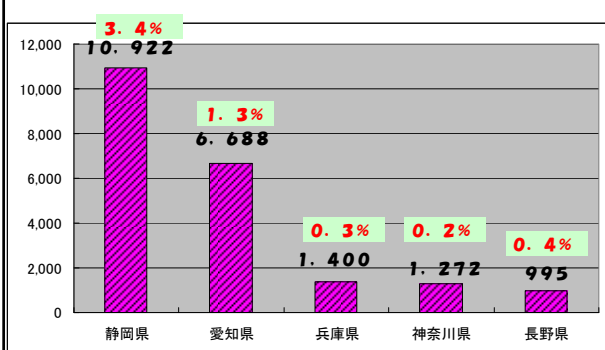
1- (1) 木造住宅の耐震化の経緯1



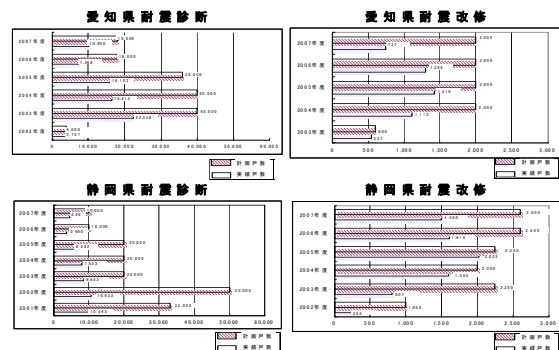
木造住宅耐震診断ランキングベスト5 (平成21年度まで)



木造住宅耐震改修ランキングベスト5 (H21年度まで)



耐震診断・耐震改修は毎年計画戸数に達していないし、近年減少傾向にある

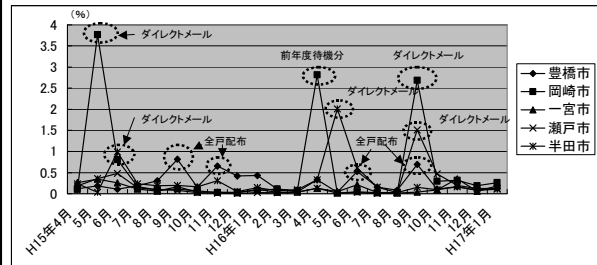


住宅の耐震化推進に向けた 新しい枠組みが必要

- 住宅の耐震化を進めるためには、現行の補助制度を基本にして、補助制度を活用した耐震化の取り組みを実施する人を増加させる必要がある。
- これまでは、市町村や県が、制度を周知する啓発活動を創意工夫して取り組んできた。
ダイレクトメール(愛知県内の市町村)
駅頭のティッシュ配布(静岡県)
テレビ・ラジオでの宣伝(静岡県、三重県)

行政の取り組みだけでは限界がある！

月別耐震診断の申し込み件数



所有者に対する働きかけが重要

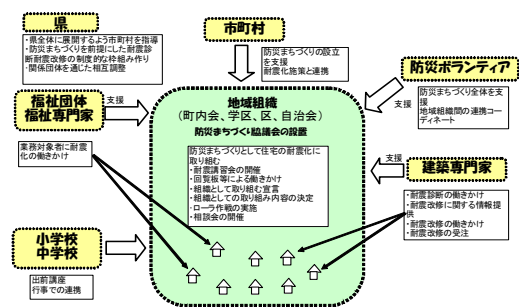
住宅の耐震化にむけて

新しい施策の枠組みが必要

より広範な人に働きかける
働きかける側を増やす
キーワードは地域から

具体的な仕組みやツールを作り
広めることが重要

想定される防災まちづくりの構造



防災まちづくりマネジメントシステムの 開発(2005年度)

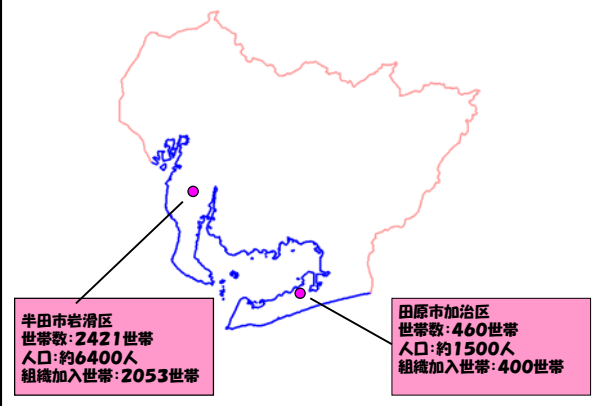
目的

- 町内会、自治区、学区などの地域組織に地震時の被害を軽減する防災まちづくり活動を新たに開始させる。
- 組織が自主的に新しいことを開始するために、PDCAサイクルによるマネジメント手法を確立する。

- 例
- ISO14001環境マネジメントシステム
 - 事業継続計画ガイドライン

効果 ①組織が構成員の意欲を引き出しながら合意形成も図ることができ、事業を継続する仕組みづくりにもなる。
②手法の実施を対象とした行政の支援措置が可能

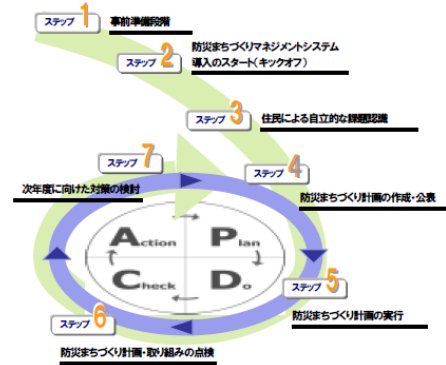
実施地区の概要



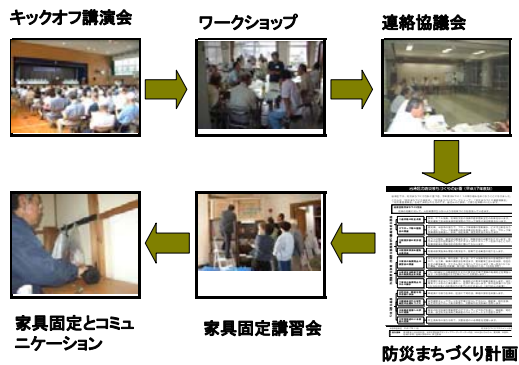
地域組織が進める 震災軽減の防災まちづくりのイメージ



防災まちづくりマネジメントシステムの実施過程



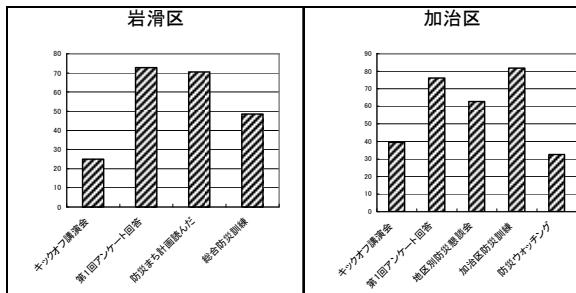
岩滑の取り組み



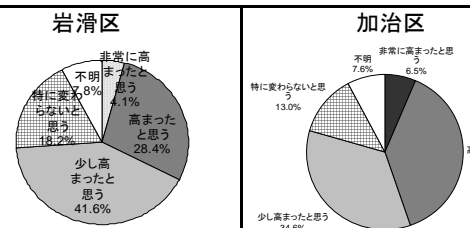
加治区の取り組み



第2回住民アンケートによる 住民の行事への参加状況



第2回住民アンケートによる 今回の取り組みを通じた防災意識の高まり



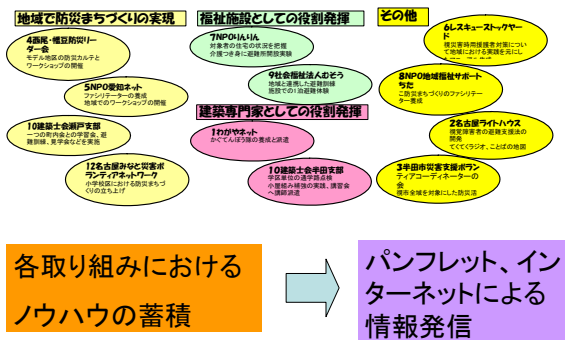
2地区の自己点検結果

地区	計画内容	実現度	減災効果
岩	通学路の安全点検	3	3
	ブロック塀の勉強会の開催	4	2
	耐震診断の受診促進	2	2
	耐震改修済み建物の見学会	1	1
	家具転倒防止の講習会の開催	5	5
	希望する家庭での転倒防止の実施	4	4
	家具転倒防止モデルの展示	4	4
	町内会、隣組も防災活動に参加	5	5
	隣組単位での安否確認の仕組みづくり	5	5
	高齢者世帯への声かけ運動	4	4
滑	災害弱者のいる家庭の把握	4	4
	防災リーダー・サブリーダー養成事業	4	4
	加治区防災訓練（隣近所への呼びかけ訓練）	4	5
	防災ウォッチング（防災訓練後）	4	4
	地区別防災懇談会（神戸語り部講演会）	5	5
	家具転倒防止（災害時要援護者）	2	2
	耐震診断の要望調査	3	3

防災まちづくりマネジメントシステムモデル実施の成果

- ・防災まちづくりを開始させる手法としての防災まちづくりマネジメントシステム有効性
- ・ワークショップの有効性
- ・地域組織の活動の発展
(高齢者世帯の家具止めなど具体行動へ発展)
- ・防災まちづくり活動を通じた住宅の耐震化推進の実現の可能性
- ・地域組織が震災軽減の防災まちづくりの担い手として機能すること

防災まちづくり企画提案事業



防災まちづくり企画提案事業1 (地域組織と連携した防災まちづくり展開)

- 西尾・榎豆防災リーダー会**
・防災診断カルテ作成
・ワークショップの実施
- (社)愛知建築士会瀬戸支部**
・地域と連携した継続的な勉強会と防災イベントの開催
- NPO愛知ネット**
・建築士を対象にしたコーディネーター講習会
・ワークショップの実施
- 名古屋みなと災害ボランティアネットワーク**
・小学校区を対象とした総合的な防災まちづくりの実現
- NPOレスキューネットワーク**
・高齢者世帯の家具対策を実施
・災害時要援護者対策のマニュアル作成

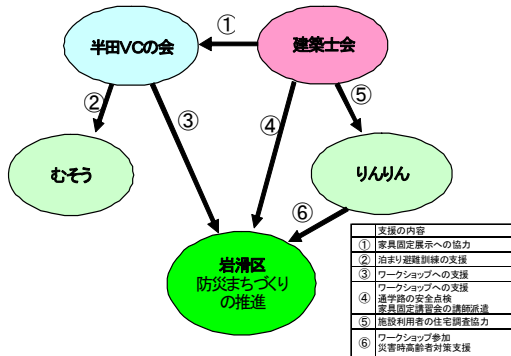
防災まちづくり企画提案事業2 (福祉施設による防災まちづくり展開)

- 名古屋ライトハウス**
・てくてくラジオを使った視覚障害者の避難誘導実験
・視覚障害者用言葉の地図の作成
- NPOりりん**
・介護対象者の地図つきデータベースの作成
・介護つき身に避難所の開設実験
- 社会福祉法人むそう**
・地域での防災訓練に参加
・施設利用者や地域住民による避難体験

防災まちづくり企画提案事業3 (団体の役割を發揮した防災まちづくり展開)

- 半田市災害支援ボランティアコーディネーターの会**
・半田防災活動センターの開設とそれを活用した諸活動
- NPO地域福祉サポートちた**
・防災まちづくり担い手育成講座
- わがやネット**
・家具てんぼう隊養成講座
・家具てんぼう隊派遣事業
- (社)愛知建築士会半田支部**
・通学路の安全点検
・小屋組み補強の実践
・地震対策講習会の開催

半田市内における各団体の連携と地域組織の防災まちづくり支援



防災まちづくり企画提案事業のまとめ

- 防災ボランティア、福祉関係者、建築士などが防災まちづくりの担い手としての意欲や能力を持っていること。
- 福祉施設の場合、災害時の取り組みは地域との連携なしには成立しないことが、当事者の自覚のものに確認された。
- 地域で複数の団体が連携することによって大きな力が発揮されることが半田市の取り組みで示された。

防災まちづくりと連携した施策の開発

- 地域組織や様々な団体・個人に依拠した防災まちづくりを支援しつつ、その活動を住宅の耐震化に結びつける施策を実現する。
1. 防災まちづくりを全体に広げるための施策を実施。
 2. さらに、防災まちづくりで高まった個々の住民の意識を耐震化の具体的な行動に確実につなげる。

愛知県における防災まちづくりの経緯1

2005年度 ①防災まちづくりマネジメントシステムモデル事業
②防災まちづくり企画提案事業 14団体

2006年度 ①防災まちづくりアドバイザー養成事業の開始
②防災まちづくり登録事業の開始
③防災まちづくりフェスティバル
④耐震化アドバイザー養成事業の開始

2007年度 ①耐震まちづくり活動助成事業の助成団体の決定
②モデルローラー作戦の実施
③出前講座モデル事業

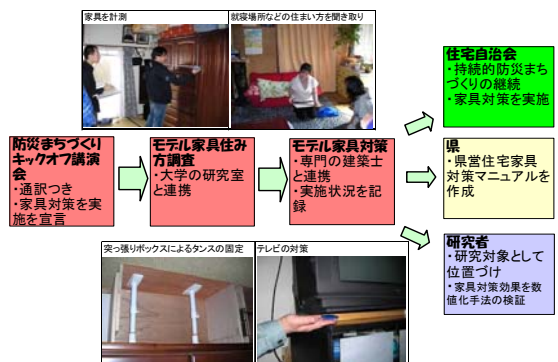
愛知県における防災まちづくりの経緯2

2008年度 ①耐震まちづくり活動助成事業の活動
②青少年耐震まちづくり啓発事業
③ローラー作戦の進展
④岩清区耐震改修モデル事業
⑤耐震改修相談会モデル事業

2009年度 ①地域ぐるみ耐震化支援事業
②耐震改修と防災まちづくり展

2010年度 ①地域ぐるみ耐震化支援事業

県営新渡場住宅家具対策モデル事業



人材養成(防災まちづくりアドバイザー)



- 地域の防災まちづくりのコーディネータ役
 - ワークショップの専門家
- 各市町村の窓口で名簿を備え付け

人材養成(耐震化アドバイザー)



- 県民の耐震化に関する相談にのる専門家(建築士)
 - 市町村が開く相談窓口に対応
 - 地域ぐるみの耐震化の推進役
- インターネットで名簿公開

みんなで楽しむ防災まちづくり フェスティバルの主な取組



地域の耐震改修推進組織の設置

- 平塚耐震補強推進協議会と焼津木造住宅耐震補強推進協議会が先行事例
- 意欲のある建築士の存在が必須



耐震診断ローラー作戦

- 地域組織と連携した耐震化促進手法の確立
- 非常に効果の高いことを確認
- 2007年度に5市で実施(地域での講演会も)
- 2009年度には31市町でローラー作戦実施



耐震をテーマにした小中学校の出前講座1 2007年度の出前講座モデル事業

- 本格的な実施枠組みに向けた事前実施
- 建築士会と連携した取り組み
- 建築士の意欲の高いことを確認
- 3校で実施



耐震をテーマにした小中学校の出前講座2 耐震まちづくり青少年啓発事業

- ・県内で広く実施されることを追及
- ・教材やカリキュラムを標準化
- ・建築士を対象に講師を養成
- ・2008年度に10校でのモデル講座実施



耐震改修に関する相談会の開催

- ・耐震診断実施者に対するダイレクトメールで開催を案内したもの
- ・高齢者の介護を担当するNPOと連携して開催したもの
- ・地域組織と連携して開催したもの



防災まちづくりを各地で(その1)

2007年度に、2008年度中に減災に繋がる防災まちづくりを実施するところに30万円先払いで助成。

春日町、津島市、蟹江町、岡崎市、半田市、一色町、西尾市



耐震化まちづくり活動助成事業(2008年度)

防災まちづくりを各地で(その2)

名古屋市内の町内会や学区で地域ぐるみで耐震化に取り組むものを支援

耐震勉強会

+

耐震診断ローラー作戦

地域ぐるみ耐震化支援事業(2009年度)



まとめ

- ・愛知県では、住宅の耐震化と絡めて防災まちづくりを起す取り組みを様々実施してきた。
- ・そこでのノウハウが多く蓄積されている。
- ・県内の各地で様々な展開があるが、最も基本となるのは核となる市町村の目的意識的な取り組みであり、それを基に町内会、学区などの地域組織、建築士大工などの建築専門家、福祉関係者、小中学校などが有機的に関わることにより豊かで効率的な取り組みとなると考えられる。

安価な耐震改修工法の開発

- ・県内3大学や企業、建築関係団体と連携した減災協議会による安価な耐震改修工法を開発し、評価することによって補助対象にしている。
 - ・井戸田准教授等が開発する外付けブレース工法
 - ・合板の合理的工法
 - ・矢作建設工業(株)と古川准教授が開発する外付けブレース工法

アイロン工法

合理的工法 (小開口)

種別	品名	仕様	数量	単位	標準仕様書	準拠仕様書	標準仕様書	準拠仕様書
材料	鉄板	厚さ 2mm	1.00	㎡				
材料	木材	厚さ 40mm	1.00	㎡				

合理的工法 (床・天井なし)

種別	品名	仕様	数量	単位	標準仕様書	準拠仕様書	標準仕様書	準拠仕様書
材料	鉄板	厚さ 2mm	1.00	㎡				
材料	木材	厚さ 40mm	1.00	㎡				

合理的工法 (かさ上げ)

種別	品名	仕様	数量	単位	標準仕様書	準拠仕様書	標準仕様書	準拠仕様書
材料	鉄板	厚さ 2mm	1.00	㎡				
材料	木材	厚さ 40mm	1.00	㎡				

合理的工法 (押入れ)

種別	品名	仕様	数量	単位	標準仕様書	準拠仕様書	標準仕様書	準拠仕様書
材料	鉄板	厚さ 2mm	1.00	㎡				
材料	木材	厚さ 40mm	1.00	㎡				

愛知建築地震災害軽減システム研究協議会

減災協議会で評価した工法の一覧が掲載されています。ここで評価されている工法については、愛知県の耐震改修補助事業の補助対象となっています。

- 耐震化アドバイザー名簿の公開NEW
- コンベの結集
- 耐3回地震に強い住宅の夢、回廊エンケールの結集についてNEW
- 耐2回地震に強い住宅の夢、回廊エンケールについてNEW
- 耐1回住宅耐震改修事業についてNEW
- 耐1回住宅耐震改修事業についてNEW
- 地震に強い住宅の夢、回廊エンケールの結集について
- 耐1回住宅耐震改修事業についてNEW

地震減災対策への取り組み

愛知縣を含む東海地域は、高い人口集中度と東海地震、東南海・南海地震などの予想される危険度の高さから、地震防災対策強化地域及び地震防災対策推進地域に指定され、地震災害軽減力向上の取り組みが強く要請されて

古川准教授等が開発する工法



今年度から使用可能となった工法

- 裏抜き部分開口補強工法
- 土壁を対象とした真壁補強工法

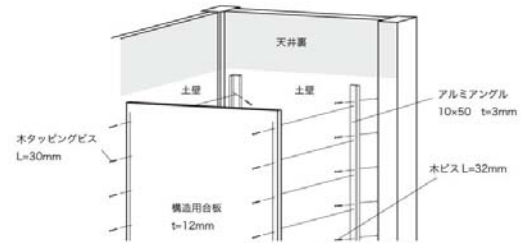


図2 アルミアングルを用いた補強詳細

半田市岩滑区耐震改修モデル事業

- 国の住宅・建築物耐震改修モデル事業による。5戸×120万円=6百万円
- 1戸あたり120万円で耐震改修
比較的古い住宅で実施
- 安価な耐震改修工法の活用
アイワン工法、合板による安価な工法等
- 評点1.0にこだわらない。

項目	M 値	建築物名称	M 値
市	半田市		
用途	住宅	1階半店舗	104.55㎡
築	昭和38年(1963年)	2階半店舗	
形式	自由軒組立工法(自由工)	壁一枚構	104.55㎡

方向	P	E	D	P4	Qr	P4Qr
X	30.04	0.75	1.00	22.53	66.91	0.34
Y	51.06	1.00	1.00	51.06	66.91	0.76

P: 耐力不足 E: 配管などによる配管補修 D: 耐力不足 P4: 建築物耐力増大 E+D Qr: 地震耐力 P4Qr: 上部構造耐力

耐震改修の経緯【一般修繕後(実施1)】
 耐震耐力が不足する。特にX方向・南面(後面)の不足を改善する。ただし、特定開口部なのでこれらをつける必要がある。中規模のコストの範囲あり。
 窓をふさぎ補強可能な既存アイワン工法のアイワンを採用する。(後面・北面各2ヶ所)
 設置バラストを改善するため、縁側で構造用合板補強を利用する。(2ヶ所)
 方向の配管バラストを改善するため、北面の押入れ内を構造用合板で補強する。
 後面は下階となるため、水平剛性を高めるよう天井裏を構造用合板で補強する。(3ヶ所)
 建物用途は自由軒であるが、内面は足踏のみの柱小屋の5層構造なので、あらたに壁をも掛け水平方に耐震するようにする。

耐震改修前後【一般修繕後による補強計画】

方向	P	E	D	P4	Qr	P4Qr
X	61.51	1.00	1.00	61.51	66.91	0.92

1階 半店舗 補強工事費:約1104万円



アイワン取付けと水平面(天井)補強

項目	O 値	建築物名称	O 値
市	半田市		
用途	住宅	1階半店舗	56.72㎡
築	昭和44年(1969年)	2階半店舗	
形式	自由軒組立工法(自由工)	壁一枚構	56.72㎡

方向	P	E	D	P4	Qr	P4Qr
X	28.06	0.75	1.00	21.04	36.30	0.38
Y	38.43	1.00	1.00	38.43	36.30	0.73

P: 耐力不足 E: 配管などによる配管補修 D: 耐力不足 P4: 建築物耐力増大 E+D Qr: 地震耐力 P4Qr: 上部構造耐力

耐震改修の経緯【一般修繕後による補強計画】
 耐震耐力が不足する。特にX方向・南面(後面)の不足を改善する。ただし、特定開口部なのでこれらをつける必要がある。中規模のコストの範囲あり。
 窓をふさぎ補強可能な既存アイワン工法のアイワンを採用する。(後面・北面各1ヶ所)
 設置バラストを改善するため、縁側で構造用合板補強を利用する。(1ヶ所)
 方向の配管バラストを改善するため、北面の押入れ内を構造用合板で補強する。
 後面は下階となるため、水平剛性を高めるよう天井裏を構造用合板で補強する。(3ヶ所)
 建物用途は自由軒であるが、内面は足踏のみの柱小屋の5層構造なので、あらたに壁をも掛け水平方に耐震するようにする。

耐震改修前後【一般修繕後による補強計画】

方向	P	E	D	P4	Qr	P4Qr
X	38.01	1.00	1.00	38.01	36.30	1.05
Y	38.83	1.00	1.00	38.83	36.30	1.07

アイワン取付け

田原市の耐震改修モデル事業

- 自己負担なしで耐震改修
- 新工法を活用して安価に納める
- 地元の区が間に入り対象住宅を決定
- 田原市安心安全スマイル会が設計を担当
- 大学の研究者の支援
(研究会を開催)
- 2009年度設計、2010年度工事(2件実施)

田原市耐震改修モデル事業

安価な工法を選択



アイワン工法

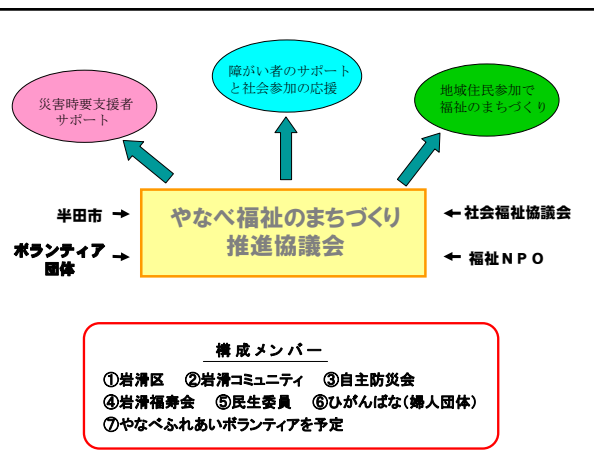
既存の筋交いに
金物補強

岩滑区の防災まちづくりのその後 障がい者・高齢者防災避難体験



半田市～防災を考えるシンポジウム～

2009. 12. 19



まとめ

- 災害時要支援者の支援を取り組む地域
 - そこからの展開が重要
1. まちづくりとしては平時の地域管理へ
平時の支援や平時の見守りへ
 2. 助ける人も助けられる人も耐震化、家具固定
 3. それを支援する建築専門家(町医者)
信頼され、相手のニーズを適確につかみ、
安価に、補助もうまく使って実現