

2025年9月29日

研 修 会

阪神・淡路大震災から30年

“ 大地震による建築物の被害（倒壊、津波）を考える ”

（一財）静岡県建築住宅まちづくりセンター

理事長 柳敏幸

主旨

建築基準法が定める、国民の生命と財産を守る建築
確認・検査制度に携わる技術者として、過去の大地震
による建築物の被害の甚大さ、発災後の被災者の生活
状況、そして、復興までの経緯（時間経過）などにつ
いて、何かを感じ、考えてもらいたいと思います。

人それぞれ違うと思います。

阪神・淡路大震災以降の大地震

2024. 1. 1 能登半島地震 M7 震度7

●2016. 4. 14 熊本地震 M7.3 震度7

●2011. 3. 11 東北地方太平洋地震
(東日本大震災) M9 震度7

●2007. 7. 16 新潟県中越沖地震 M6.8 震度6強

●2004. 10. 23 新潟県中越地震 M6.8 震度7

●1995. 1. 17 兵庫県南部地震
(阪神・淡路大震災) M7.3 震度7

今年は、日本が地震活動期に入ったと言われている阪神・淡路大震災(1995年発災)から30年です。

今年3月31日に、国は南海トラフ巨大地震の被害想定を公表した。

静岡県

南海トラフ巨大地震の新旧被害想定比較
(東海地方が大きく被災するケース)

建物の全壊・焼失(冬・夕、風速毎秒8m/s)

※単位は棟、()内は地震動に対して堤防・水門が機能しなかった場合

	揺れ	液状化	津波	急傾斜地崩壊	火災	合計
新想定	210,000	3,400	31,000 (32,500)	600	102,000	346,000 (347,500)
旧想定	208,000	4,900	30,000 (31,100)	600	75,000	319,000 (320,100)

死者数(冬・深夜、風速毎秒8m/s、早期避難意識20%)

※単位は人、()内は地震動に対して堤防・水門が機能しなかった場合

	建物倒壊 (うち屋内)		津波	急傾斜地崩壊	火災	合計
新想定	12,000	1,000	89,000 (90,200)	50	1,900	103,000 (104,200)
旧想定	13,000	1,200	95,000 (100,300)	40	1,600	109,000 (114,300)

国（内閣府）

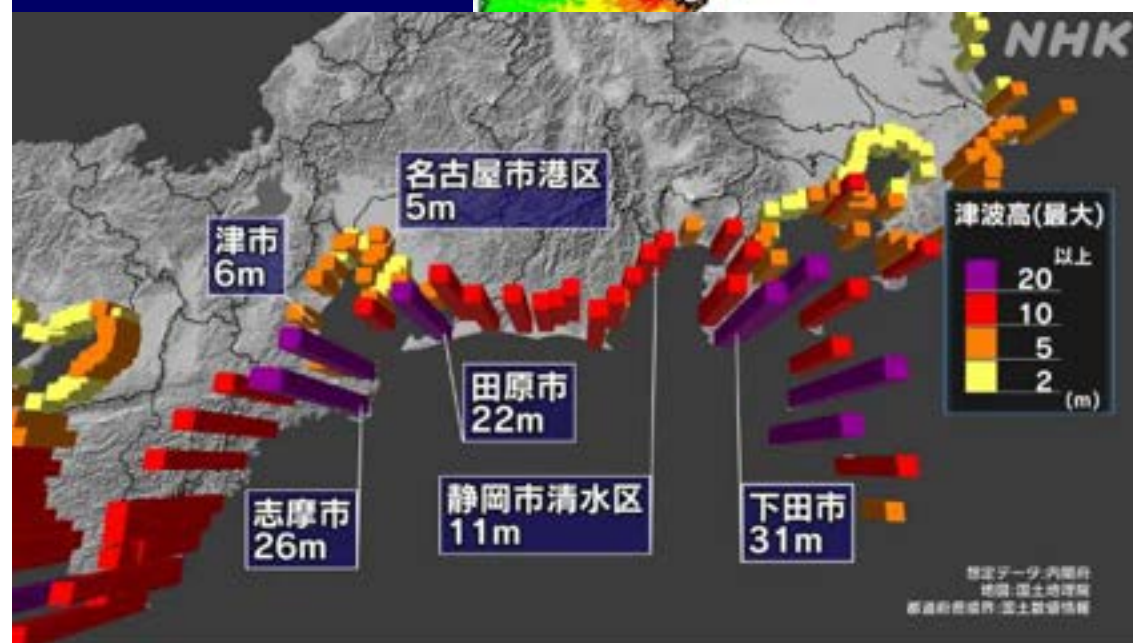
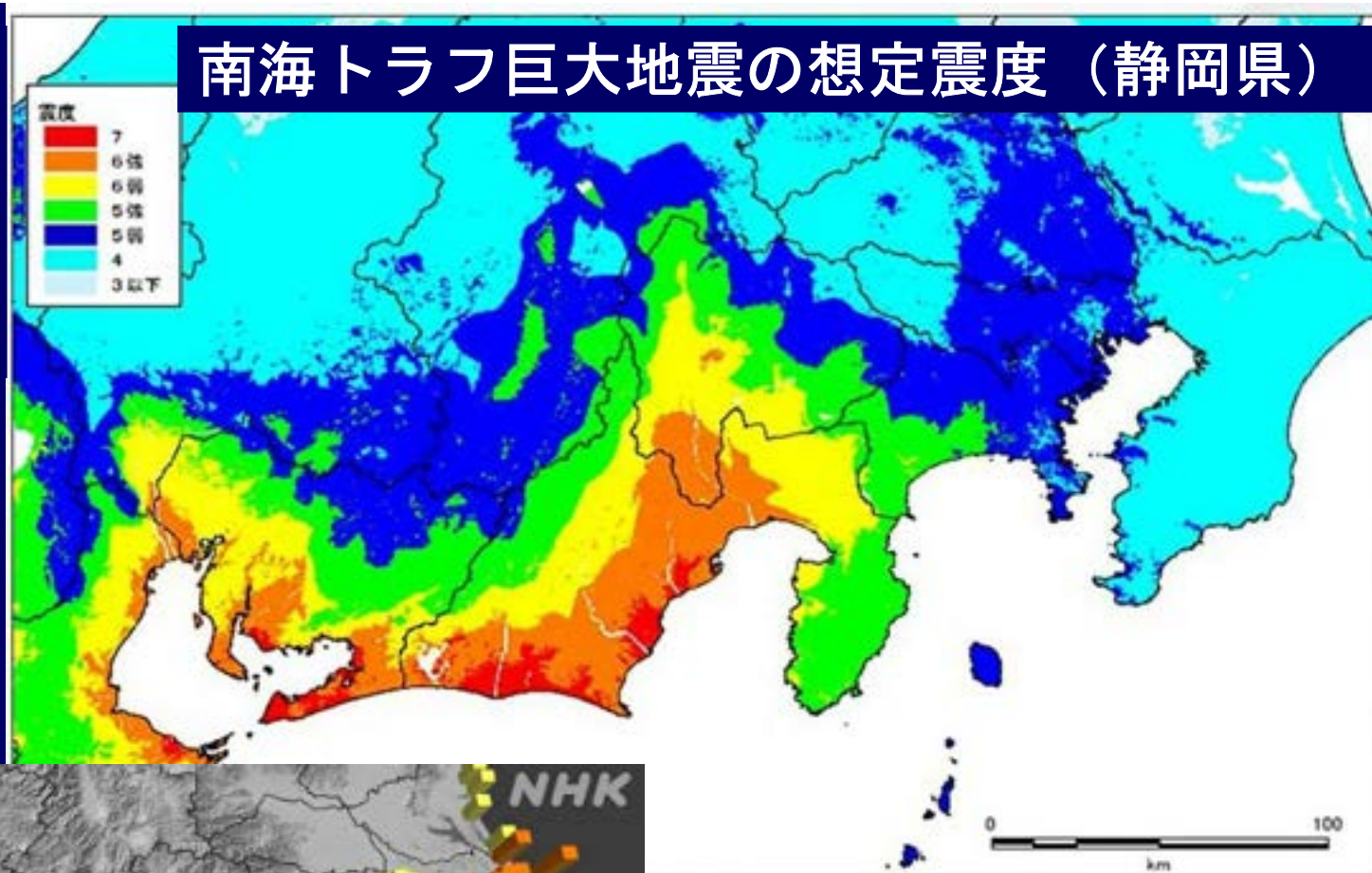
2025年

3月31日

公表

最大震度は

震度7～
震度6強



想定津波高（最大）

津波の第一波は最短2分
で到達。

津波の高さは、下田市
で最大31m、静岡市清水区
で11m、浜松市で17m。

<https://kantodaishinsai.filmarchives.jp/movies/m06.html>

関東大震災映像デジタルアーカイブで公開
(伊東市立図書館所蔵)

熊本地震被害状況 (2016年4月16日)

震度7	益城町
死者数	273人
住家全壊	8,667棟

同一地域において震度7の地震が28時間の間に2度発生。

「前震」: 平成28年4月14日(木)午後9時26分に発生

「本震」: 平成28年4月16日(土)午前1時25分に発生

瓦屋根の木造住宅



この地域に多い住宅
屋根：土葺き瓦

益城町木山地区南側

木造住宅



益城町木山地区南側

桝組壁工法の住宅



益城町宮園地区南側

新築中の木造住宅 01



若干傾斜している

守島様邸新築工事

益城町安永地区南側

新築中の木造住宅 02



HD金物、アンカーボルトの
設置状況と柱のずれ

益城町安永地区南側

新築中の木造住宅 03



筋かい金物の引き抜け

益城町安永地区南側

新築中の木造住宅 04



筋かい金物の引き抜けと筋かいの座屈
耐震要素として筋かいよりも構造用合板の方が確実か？

益城町
安永地区南側

新築中の木造住宅 05



金物があっても2000年基準を満たしていない？
金物に対して、所定の釘が使われているのか？
耐震要素として筋かいよりも構造用合板の方が確実か？
筋かいの配置(圧縮筋かいと引張り筋かい)のバランス悪い？

益城町
安永地区南側

新築中の木造住宅 06



金物があっても2000年基準を満たしていない？
金物に対して、所定の釘が使われているのか？

益城町安永地区南側

軽量鉄骨造の住宅



益城町宮園地区南側

木造住宅



周りの住宅はほとんど倒壊しているが、無被害の住宅

益城町木山地区南側

RC造のマンション 01



熊本市西区出町

RC造のマンション 02



1974年竣工(昭和49年)(旧基準)
RC造9階建て 1階ピロティ層崩壊
桁行方向5スパン 梁間方向4スパン

熊本市西区出町

RC造のマンション 03



熊本市西区出町

RC造のマンション 04



ピロティ部の柱頭ヒンジができ軸崩壊
主筋は異形鉄筋 せん断補強筋は丸鋼

熊本市西区出町

RC造のマンション 05



昭和46年の法改正
帯筋間隔10cm以下
(中央部15cm以下可)

熊本市西区出町

RC造 マンション 2



RC造9階建 1991年竣工(新耐震基準の建築物)
低層階の雑壁大破、ベランダ部の袖壁もせん断破壊

熊本市東区沼山津

RC造 マンション 2



入口側の雑壁大破

熊本市東区沼山津

RC造 マンション 2



ベランダ側の雑壁大破

熊本市東区沼山津

極短周期地震動(周期0.25秒=1秒間に4往復)

人間

建物

建物はびくともしないが、筒(人間)は倒れる
→極短周期地震動を人は揺れを強いと感じるが
建物は被害を受けない

筑波大学
境有紀研究室より

やや短周期地震動(周期1秒=1秒間に1往復)

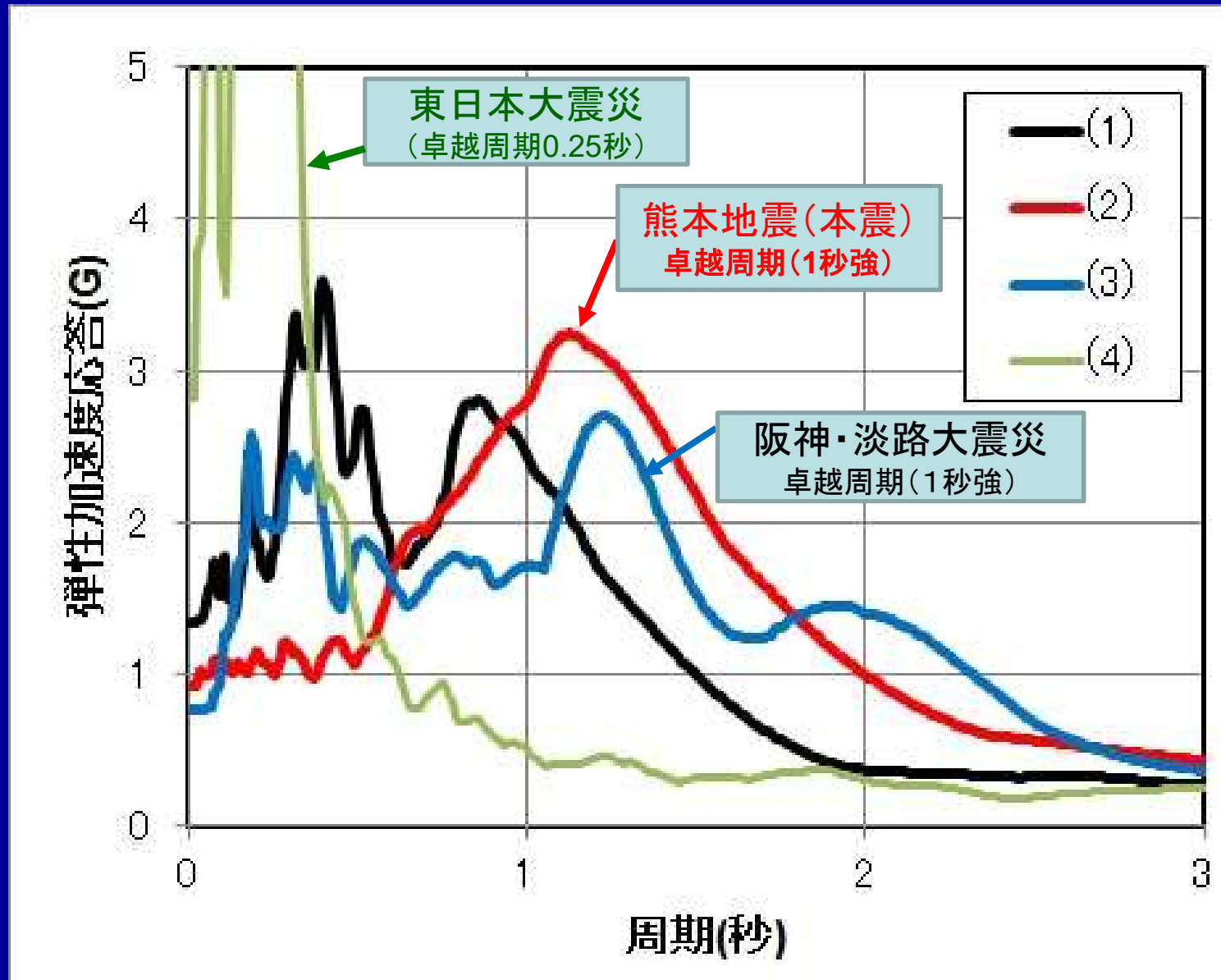
人間

建物

筒(人間)は倒れないが、建物は壊れてしまう
→やや短周期の地震動を人は揺れを強いと感じないが
建物は大きな被害を受ける

筑波大学
境有紀研究室より

地震動の弾性加速度応答スペクトル



本図は 筑波大学境教授のHPから引用

- (1)熊本地震(KiK-net益城) (2)熊本地震(益城町宮園震度計)
(3)阪神・淡路大震災(JR鷹取) (4)東日本大震災(K-NET築館)

大地震で「倒壊しない」とは？ (熊本地震による益城町中心部の悉皆調査結果)

「倒壊」：建築基準法で認めていない被害損傷イメージ

■熊本地震における木造住宅の建築時期別の損傷比率(建築学会によって実施された益城町中心部における悉皆調査より)

損傷ランク		V(破壊) 倒壊	IV(大破) 全壊	Ⅲ(中破) 大規模半壊	Ⅱ(小破) 半壊	I(軽微) 一部損壊	無被害
損傷比率 ※1	旧耐震基準 ～1981年5月	214棟 (28.2%)	133棟 (17.5%)	373棟 (49.1%)			39棟 (5.1%)
	1981年6月 ～2000年5月	76棟 (8.7%)	85棟 (9.7%)	537棟 (61.2%)			179棟 (20.4%)
	2000年 6月～	7棟 (2.2%) ※2	12棟 (3.8%)	104棟 (32.6%)			196棟 (61.4%)
	うち 耐震 等級 3	0棟 (0%)	0棟 (0%)	0棟 (0%)	2棟 (12.5%)		14棟 (87.5%)
損傷イメージ ※3		概念図      					

※1. 出典：国の熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会 報告書より ※2. 7棟のうち3棟は接合部仕様が不十分であり、1棟は敷地の崩壊、基礎の傾斜等が確認された。

※3. 参考資料：ヤマベの木構造 著者：山辺 豊彦

「倒壊しない」とは？：建築基準法に適合した建築物の被害損傷イメージ
(「継続使用、住み続けられる」は保障されていない)

※一般社団法人くまもと型住宅生産者連合会「耐震等級3のススメ」より転載

<「熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会」報告書 概要（抜粋）>

3. 被害状況・被害要因等の分析

3.3 木造建築物の被害の特徴と原因

倒壊・崩壊の比率

1981.5まで	28.2%
1981.6～2000.5	8.7%
2000.6～	2.2%
全体で	15.2%

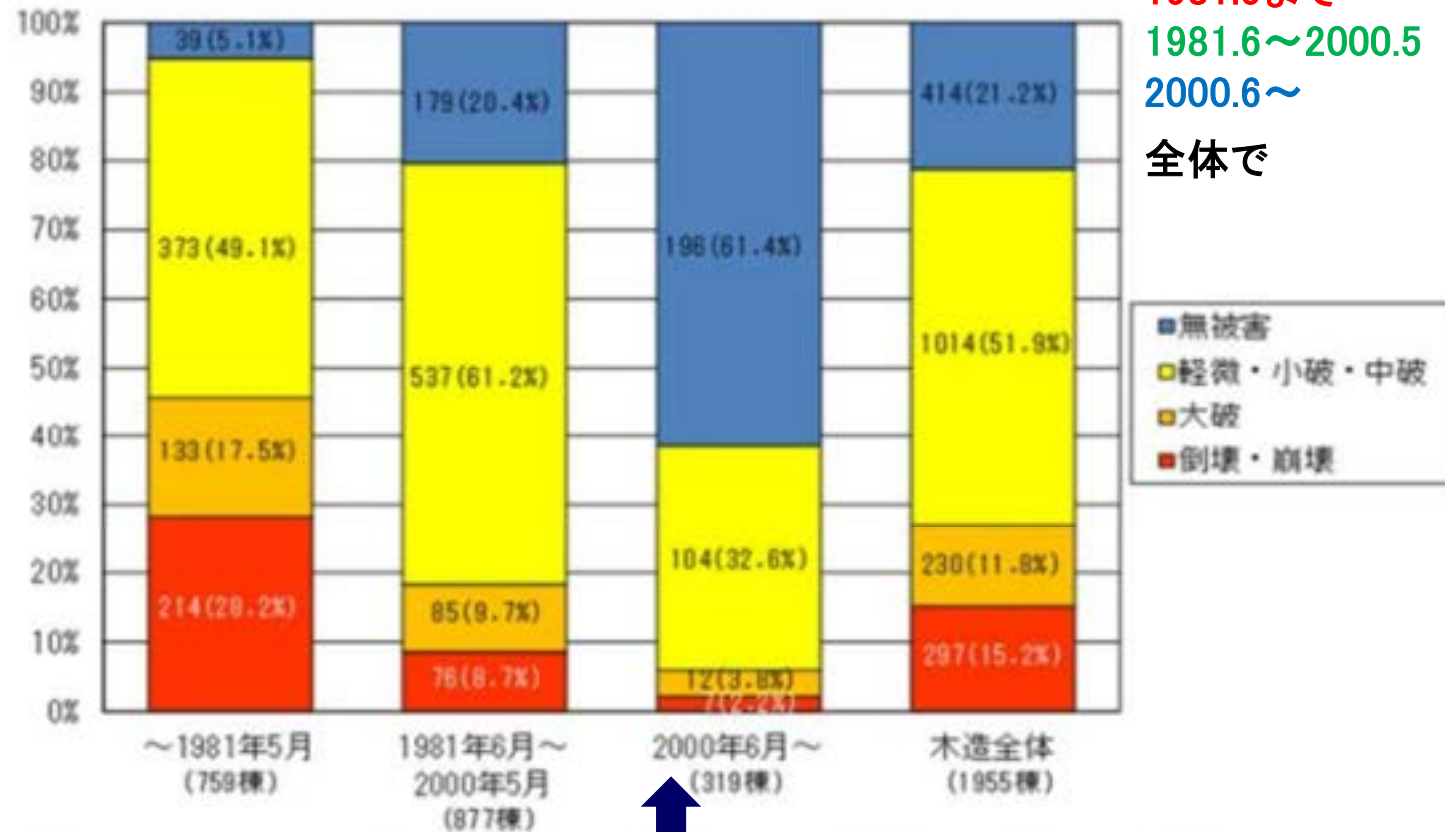
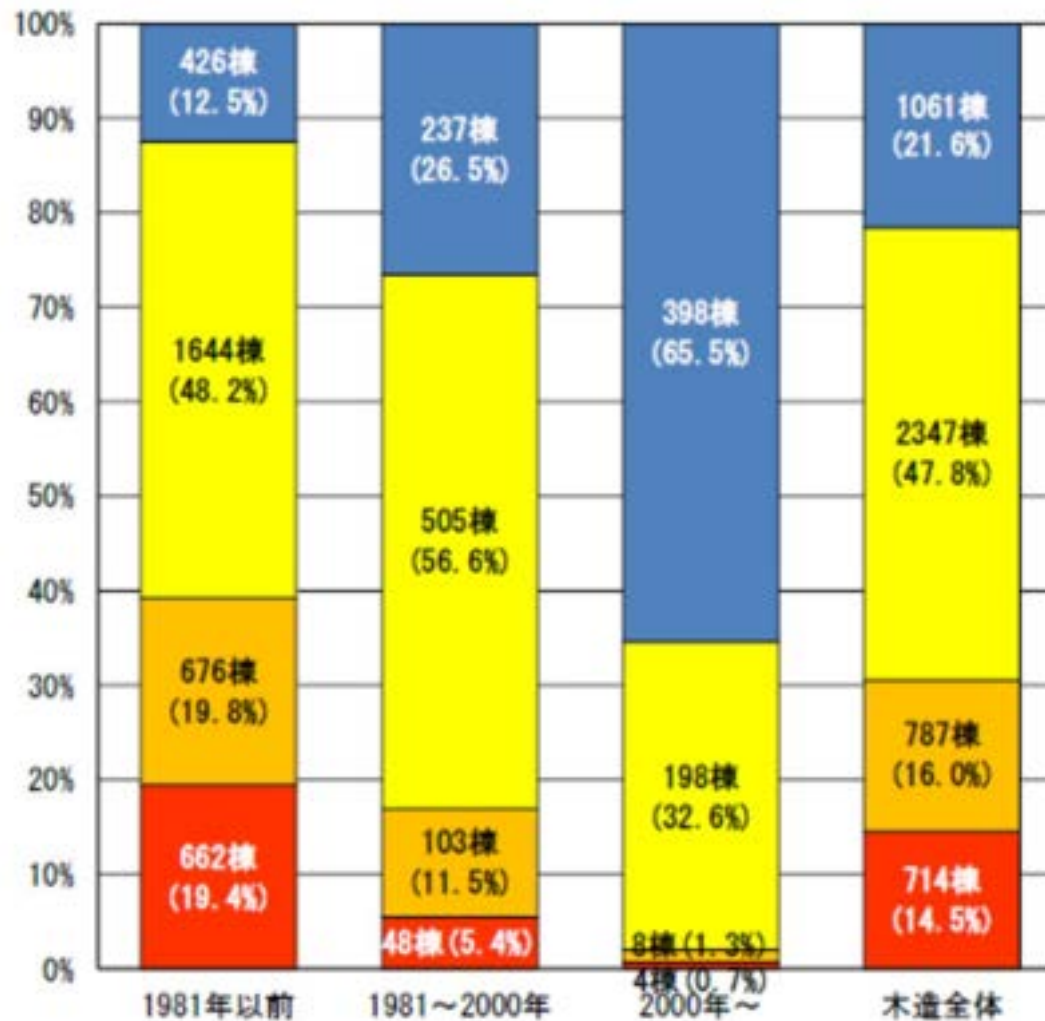


図3 学会悉皆調査結果による木造の建築時期別の被害状況

2000年に接合部の仕様規定が明確化された。
よって、この仕様規定で設計されるようになり、倒壊・崩壊の
比率が低下した。

能登半島地震の日本建築学会による悉皆調査による



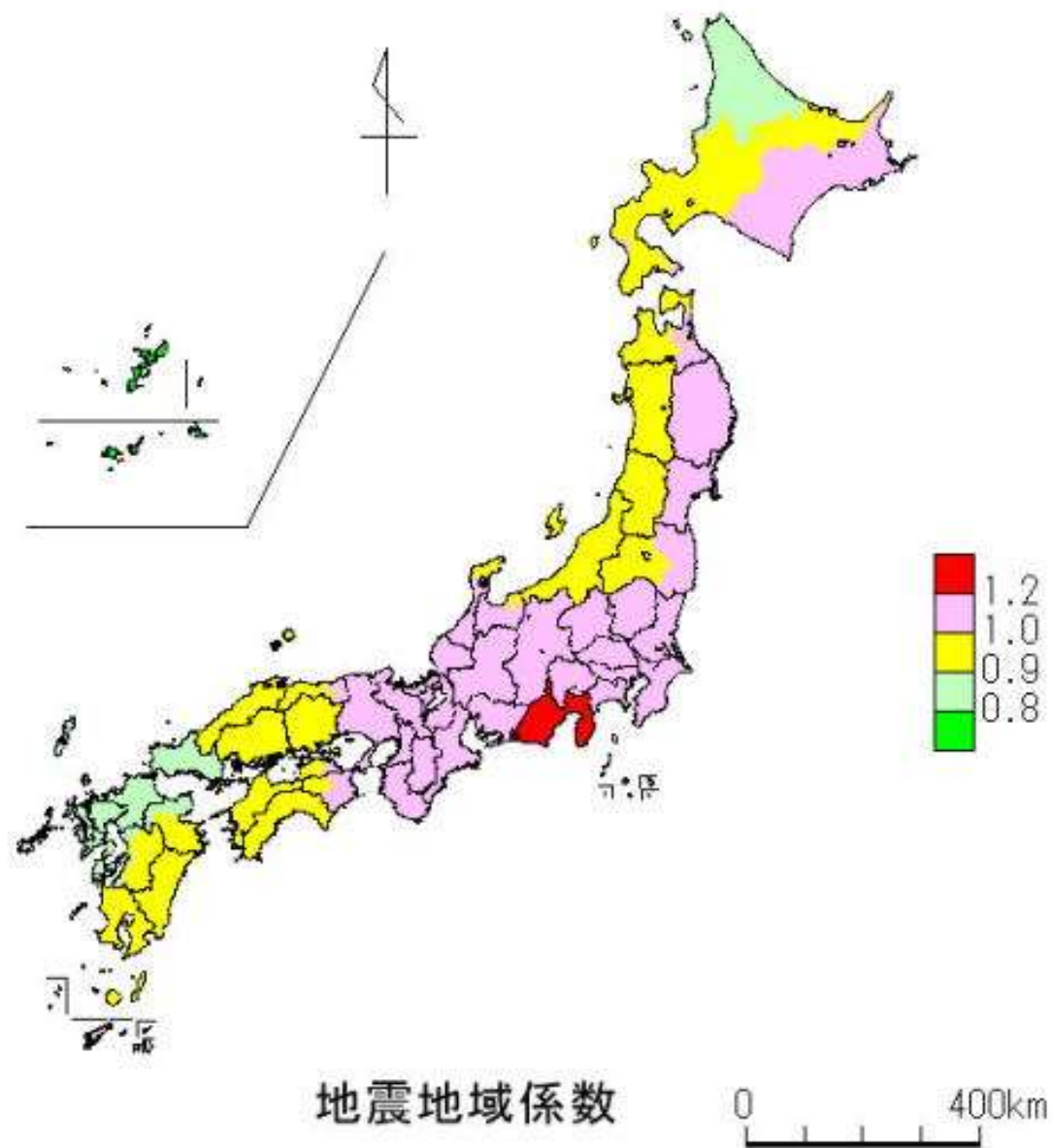
倒壊・崩壊の比率

1981.5まで	19.4%
1981.6～2000.5	5.4%
2000.6～	0.7%
全体で	14.5%



図 5. 2. 1-2 木造の建築時期別の被害状況

全国の地震地域係数



静岡県地震地域係数の条例化の経緯

時期(年度)	内 容
昭和51年	地震予知連絡会において、東海地震説の発表（いつ起きてもおかしくない。）
昭和52年	山本敬三郎知事が東大の梅村教授、岡田助教授に建築物の東海地震対策を要請
昭和54年	・ 本県独自の耐震基準「静岡県建築構造設計指針（以下「指針」という。）を策定 ・ 設計者等に対して、本指針に基づき建築物を設計するように要請
昭和59年 (1984年)	建築基準法（以下「法」という。）で規定される地震力を1.2倍に割増す静岡県地震地域係数（以下「Zs」という。）を指針に規定（法では地域地震係数（Z）は1.0）
平成12年 (2000年)	建築確認申請時のZsの適合率が100%である中、建築確認業務が民間に開放 ・ 県は民間確認検査機関（以下「民間機関」という。）に対して、設計者等にZsの適用を指導するよう要請（当初、県内の民間機関は静岡県建築住宅まちづくりセンター1社のみであった） ・ また、設計者に、建築主に対してZsの適用の理解を得るよう要請
平成19年 (2007年)	民間開放されZsの適用率の低下（97.5%）、姉齒事件、頻繁に起きる地震、構造計算適合性判定制度を踏まえ、Zsの条例化を検討 ⇒引き続き、民間機関と連携し適用率の向上に努めるべきとされ、条例化に至らず
平成24年 (2012年)	民間機関19社となり適用率が低下、南海トラフ巨大地震の被害想定を受け、Zsの条例化を検討 ⇒引き続き、民間機関と連携し適用率の向上に努めるべきとされ、条例化に至らず
平成25年 (2013年)	・ 第4次地震被害想定と南海トラフ巨大地震を踏まえ指針を改訂 ・ 東海地震を前提としたZsの適用は南海トラフ巨大地震に対しても妥当と検証

平成26年 (2014年)	・Zsの適合率の低下が顕著となる(91.1%) ・民間確認検査機関に対して、県が「設計者にZsの適用を指導するよう」要請することについて、民間確認検査機関、設計者、国に考え方をヒアリング <table border="1"> <tr> <td data-bbox="454 400 891 699"> 民間確認検査機関 国指定機関(18社) 県指定機関(1社) (※H28.10から国指定) </td><td data-bbox="891 400 2000 699"> ・Zsの適用の指導要請は、設計の見直しになり困難、現在指導していないし、指導できない。 ・県の要請であり協力したいが、建築確認審査件数が低下しており、指導できない。 </td></tr> <tr> <td data-bbox="454 699 891 826"> 設計者 </td><td data-bbox="891 699 2000 826"> 近年、法的義務でない行政指導には従わない建築主が増えてきている。条例化すべき。 </td></tr> <tr> <td data-bbox="454 826 891 967"> 県の指導要請に対する国の見解 </td><td data-bbox="891 826 2000 967"> 民間確認検査機関に指導要請することは不適切であり、徹底したいなら条例化すべき。 </td></tr> </table>	民間確認検査機関 国指定機関(18社) 県指定機関(1社) (※H28.10から国指定)	・Zsの適用の指導要請は、設計の見直しになり困難、現在指導していないし、指導できない。 ・県の要請であり協力したいが、建築確認審査件数が低下しており、指導できない。	設計者	近年、法的義務でない行政指導には従わない建築主が増えてきている。条例化すべき。	県の指導要請に対する国の見解	民間確認検査機関に指導要請することは不適切であり、徹底したいなら条例化すべき。
民間確認検査機関 国指定機関(18社) 県指定機関(1社) (※H28.10から国指定)	・Zsの適用の指導要請は、設計の見直しになり困難、現在指導していないし、指導できない。 ・県の要請であり協力したいが、建築確認審査件数が低下しており、指導できない。						
設計者	近年、法的義務でない行政指導には従わない建築主が増えてきている。条例化すべき。						
県の指導要請に対する国の見解	民間確認検査機関に指導要請することは不適切であり、徹底したいなら条例化すべき。						
平成27年 ～ 平成28年 (2015年～ 2016年)	・Zsの条例化に向け手続きを進める方針を決定 各業界と意見交換、パブリックコメントの実施、タウンミーティングの実施、Zs=1.2の根拠の明確化 建築住宅協議会で協議、静岡県建築審査会に諮問、パブリックコメントの実施						
平成29年 10月1日 (2017年)	・静岡県建築基準条例施行（静岡県地震地域係数Zs=1.2）						

避難所



益城町総合体育館

避難所



廊下:ダンボール箱による簡易ベッド

益城町総合体育館

避難所



廊下: プライバシーを守るため間仕切り

益城町総合体育館

避難所



益城町総合体育館

避難所



避難所にペット用の支援物資
(これまでは見られなかった)

益城町総合体育館

避難所 屋外



自衛隊による入浴所

益城町総合体育館

プライバシーの確保を
意識した避難のあり方



テントによる避難生活



車による避難生活

益城町総合体育館

東日本大震災

(2011年3月11日14時46分)

震度7	宮城県栗原市
震度6強	多数の市町村
死者数	19,775人(溺死 14,308人(91%))
浸水高さ	15.8m(陸前高田市)
	15.9m(南三陸町、宮古市田老)
住家全壊	122,050棟

2011年3月11日(金)14時46分に日本の三陸沖の太平洋を震源として発生した超巨大地震。
地震の規模(マグニチュード)はM9.0で、日本の観測史上最大規模、最大震度7を観測。
死者等の人的被害は日本における最悪の自然災害。

東北地方 宮城県



東北地方 岩手県





鉄筋コンクリート造3階建て
建物の崩壊形式では一番悪い壊れ方
→ 柱のせん断破壊による1階の層崩壊

仙台市（卸町）

破壊の原因

- ・短柱($D/H \geq 1/2$)
- ・柱のせん断補強筋のピッチが大きい

D = 柱の幅

D

H

H = 開口の高さ

主筋19mm

せん断補強筋9mm ピッチ250mm

現在の基準では主筋22mmでは

現在の基準では
せん断補強筋13mm ピッチ100mmでは

仙台市（卸町）



鉄筋コンクリート造2階建て

1階がピロティか？

1階が層崩壊し、2階部分が1階になっている。

仙台市（卸町）



破壊の原因

- ・短柱 ($D/H \geq 1/2$)
- ・柱のせん断補強筋のピッチが大きい

主筋22mm

せん断補強筋9mm
ピッチ250mm



仙台市（卸町）



津波浸水深さ3.3mの付近の様子

石巻市

津波浸水深さ3.3m
でも、流出しなかった
住宅



浸水深さ
3.3m

石巻市



土台から上部が流出し基礎のみが残る

道路を挟んで、前頁スライドの住宅の対面にあったと思われる住宅は、基礎のみを残して流出（津波浸水深さは3.3m程度）

石巻市

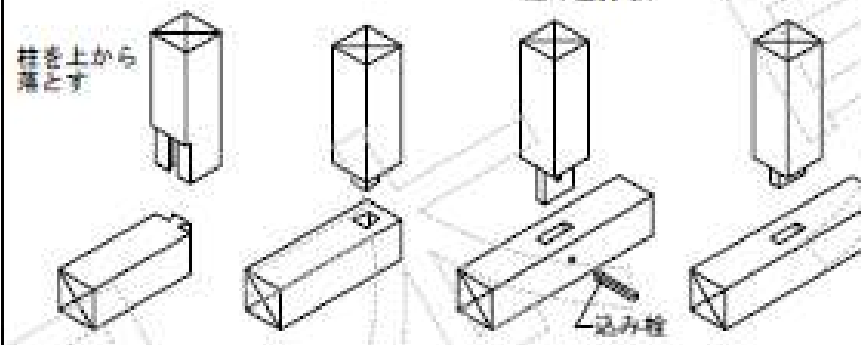
石巻市



土台より上部が流出した住宅 (ほぞ部がむしりとられている)

○柱と土台の仕口

○ (落としあり) ○ (隠ほぞ差し) ○ (長ほぞ差し + 込み栓打ち) ○ (短ほぞ差し)



現在：石巻市立門脇小学校(震災遺構)



この南浜・門脇地区では500人以上の市民が、死亡・行方不明となったが、学校にいた児童、教職員らは訓練通りに日和田へと避難し、多くの命が助かった。

門脇小学校は、津波で流されたプロパンガスボンベや自動車の損傷などから引き起こされる津波火災に見舞われ、その痕跡を唯一残す震災遺構として保存された。

現在：石巻市立大川小学校



大川小学校の児童・教職員84名、大川地区全体で418名の方々が犠牲となりました。犠牲者の慰霊・追悼の場とするとともに、震災被害の事実や、学校における事前防災と避難の重要性を伝えていくこととした。

石巻市



津波の被害状況



石巻市立大川小学校

現在の状況



大川震災伝承館



慰霊碑 (Angel of Hope)



二審(控訴審)の審理では、事前の備えが問われました。控訴審判決では、2003年から30年以内に宮城県沖地震が発生する確率は99%という認識のもと、学校は、地震が発生した場合に大川小学校まで津波が到達する危険があることを予見して、危機管理マニュアルに地震が発生した場合の避難方法等についてあらかじめ定めておくべきであり、また市教育委員会も大川小学校に対し、マニュアルの不備を指摘して是正させる指導をすべきだったとして、責任を認めました(2018(平成30)年4月26日)。

石巻市と宮城県は上告受理申立てをしましたが、2019(平成31)年10月10日、最高裁判所は上告受理申立てを棄却。事前防災の重要性と組織的な過失を認めた控訴審判決が確定しました。

→よって、損害賠償金20億円が支払われた

女川町立病院の駐車場から市街地を見た様子
(駐車場まで浸水。津波高さ16~17m)



○商業施設(店舗)

- ・RC造3階建
高さ12m
- ・海から200m
- ・移動・転倒
- ・原位置から10
m程度移動し
たとのこと。



駐車場

女川町

女川町



女川交番

- ・RC造2階 高さ9m
- ・転倒し、基礎に径30cmの杭が残存

転倒した建物に関する国の見解:

- ・転倒した建築物は全て、津波浸水深さが建物の高さを上回っていた。
- ・転倒したものは開口部が少ない。
- ・内部に空気がたまり、浮力が生じ転倒した。

現在 女川町



津波の浸水深さが建物の高さを上回り水没した女川交番は、引き波により基礎部分の杭が引き抜かれ、現在の位置に横倒しになった。また、漂流物がぶつかって倒れたとも考えられる。

鉄筋コンクリートの建物が津波によって転倒したのは日本で初めての事例であり、

また、大規模な津波で倒壊・転倒したという事例は世界的に見ても少ない。

それで、震災遺構として保存された。

現在 女川町



同じ場所である、女川町立病院の駐車場から見た現在の様子。

この場所には建築物は建てられていない。

現在 女川駅舎



震災前の女川駅舎



現在 女川町庁舎



現在 女川駅前 道の駅



現在 女川漁港付近の低地



現在 高台移転した住宅団地

屋上の床上約2メートルの高さまで
津波にのまれた。

被災1年後の南三陸町



防災対策庁舎



地震から50分後、屋上を2m上回る津波

防災対策庁舎は屋上を2m上回る津波に襲われた。

30人の職員が屋上に避難した。

しかし、助かった職員10人で、アンテナにつかまることができた人と手すりでも死に耐えられた人たちだけだった。

避難を呼びかけていた女性職員は、屋上に避難したが犠牲になった。

現在 震災遺構として保存

南三陸町の「旧防災対策庁舎」は、遺族や住民の間で保存か解体かで意見が分かれ、2031年まで県が維持・管理することになっていたが、2014年3月、町が庁舎を所有し、震災遺構として保存することとなった。

現在は、最大11m
「かさ上げ」された
震災復興記念公園
の中にある。





町営住宅(津波避難ビル指定)

- ・RC造4階建の2棟がEV部分で一体化
- ・躯体に大きな被害はないが、地盤沈下、地盤の著しい洗掘あり、基礎が露出
- ・屋上まで浸水した形跡有

- ・津波避難ビルとして機能したが、屋上まで浸水した。
- ・屋上パラペットの笠木の一部が流出した形跡有。



消防庁統一標識

南三陸町



地盤沈下し、津波により洗掘され基礎が露出



南三陸町



屋上(避難した者の胸まで浸水したらしい)



屋上パラペット一部流出



住戸



4階共用廊下(浸水跡(わかめ))

南三陸町

町営住宅

- ・WRC造3階建
高さ10m
- ・屋根に乗用車が残存していることから、津波浸水深さ10m以上と推定

- ・屋根スラブとベランダ手すりの崩壊
- ・開口部（南側ベランダへの出入口）が流出
- ・津波が南側開口部から流入し、北側開口部から外に流出した様子が明確にうかがえる。



南三陸町



引き波により、開口部の手すりが曲がり、引き波の波圧の強さが想像される。



南三陸町

現在 南三陸町



現在 高台移転した市役所



現在 高台移転した住宅団地



現在 復興した南三陸さんさん商店街



現在 高台移転した住宅団地



市民会館避難所(300人避難)



自衛隊第4師団(福岡):3月末から1ヶ月交代



自衛隊提供のお風呂



自衛隊提供のお風呂

気仙沼市

気仙沼港 魚市場

S造平屋建(高さ約10m)
(津波避難ビル指定)
(屋上の駐車場部分)



地盤沈下したため

70cm厚コンクリートを打
設し、市場の床を嵩上げ



気仙沼市



- ・ 棧橋も、70cm厚の鉄骨の架台で、市場の床を嵩上げ
- ・ 道路も砕石で路盤嵩上げ

漁業の町であることが確信できる



気仙沼市



火が発生した地域、まだガレキの山 状況



気仙沼市

現在 気仙沼漁港



渡辺謙 K-port

渡辺謙さんは、復興支援への熱い思いを胸に、世界的に知られる建築家・伊東豊雄さんに「みんなの家」のコンセプトで設計を依頼した。

目指したのは、ふだんはカフェとして憩いの場となり、時にはエンターテインメントのステージにも変身するような、スタイリッシュで楽しい空間作り。





仮設市役所



陸前高田市役所 仮庁舎

工事現場で使
われる仮設事
務所タイプのもの

被災市役所

- ・RC造3階建一部4階
高さ16m
- ・3階まで窓全損、4階
の窓ガラス一部破損
- ・構造躯体の被害無
- ・想定浸水深さ
14m以上



市役所

陸前高田市



市役所



市役所 内部

陸前高田市



ガレキの集積所（市役所の周辺）



陸前高田市



壊滅的被害を受けた市街地、ほぼ全滅(市役所の周辺)

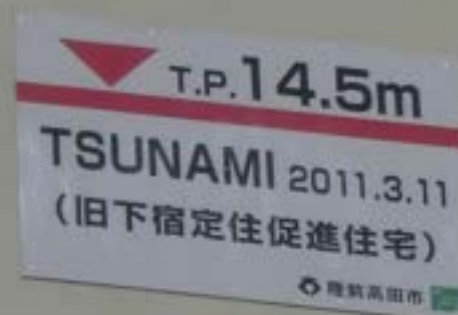


陸前高田市

下宿定住促進住宅の津波被害



基礎杭が洗掘され露出



- ・WRC5階建
高さ14.8m
- ・5階の床まで浸水
(海拔14.5m)
- ・基礎杭が洗掘

陸前高田市

南側(海側の面)



北側の面

- ・4階まで浸水している。
- ・津波が南側（海側）の開口部から流入し、そして、北側の開口部に流出した様子が明確にうかがえる。



住戸の内部



陸前高田市

防潮堤の崩壊

- ・赤の点線が防潮堤があったライン
- ・崩壊後の防潮堤
- ・350年前に植えられた2kmに及ぶ高田松原で唯一残った一本松

防波堤があったライン

崩壊した防波堤

奇跡の一本松

陸前高田市

嵩上げ工事中
ベルトコンベアー



嵩上げ工事中



現在：切り崩した山に住宅地を造成



現在も残る、ベルトコンベアーの支柱

陸前高田市は、町全体をかさ上げ。

東京ディズニーランド2個半分の広大な
エリアに、東京ドーム9個分の土を盛り、
海拔10メートルの街に造りかえた。

山を切り崩して、その土をベルトコンベ
アーで運んだ。

その切り崩した所に、住宅地を造った。

陸前高田市

現在 旧陸前高田市庁舎付近



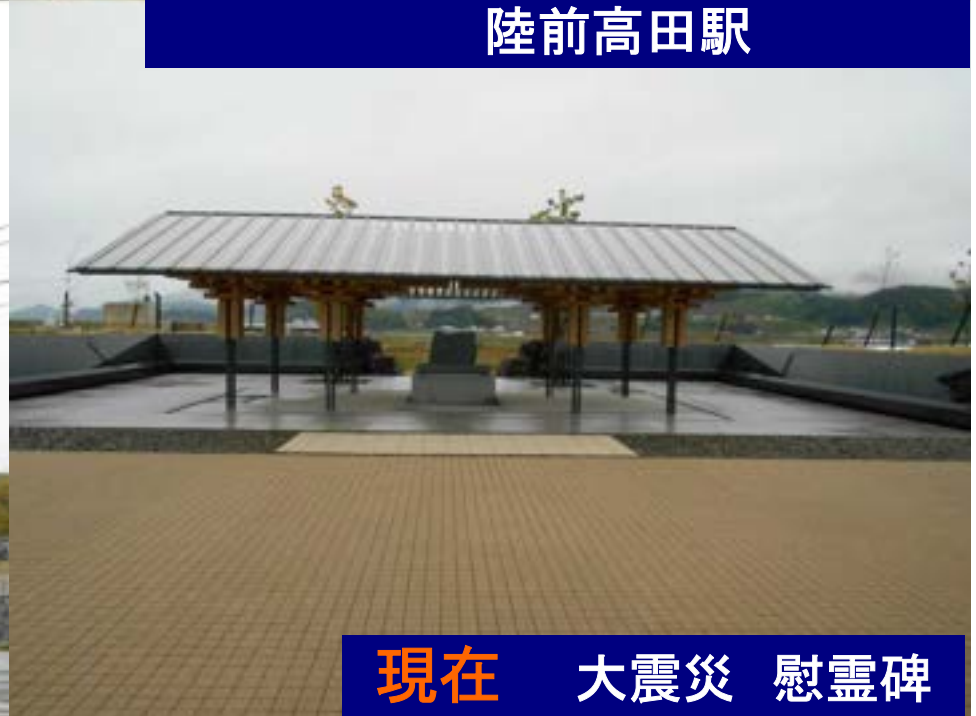
現在 店舗等商業施設



現在 大船渡線
(バス高速輸送システム)
陸前高田駅



現在 市役所



現在 大震災 慰霊碑

現在 陸前高田市の 震災遺構



●奇跡の一本松の保存(平成24年に枯死)

- ・枝・葉部分はレプリカを作製する。
- ・幹には炭素繊維強化樹脂を挿入
- ・根部分はコンクリート基礎



●下宿定住雇用促進住宅 (5階床まで浸水:14.5m)

●みんなの家

東日本大震災後に「人が集う場所」になることを目指して建設された。設計は伊東豊雄、乾久美子、平田晃久、藤本壮介の4氏による共同設計、2012年11月完成した。

津波の塩害で立ち枯れしたスギの丸太19本を柱にして、階段をらせん状に外周を回すように設置した木造2階建ての建築物。

現在、商業施設内に移転されている。



みんなの家

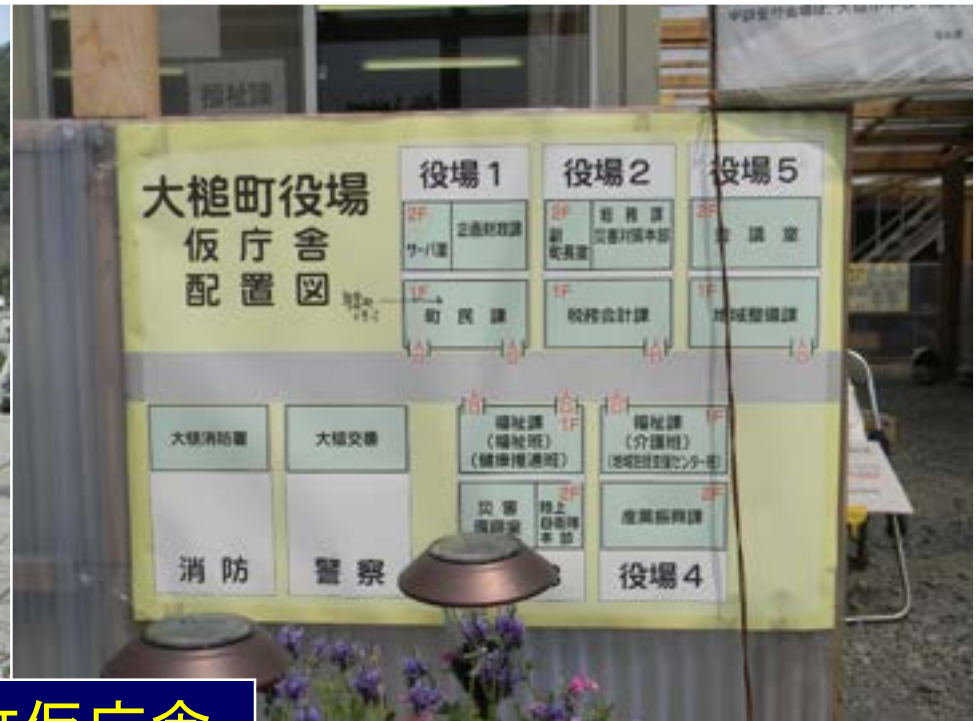


大槌町庁舎



庁舎内部

大槌町



大槌町仮庁舎



陸前高田市と同様の現場事務所タイプのもの



総合案内窓口
(本県職員が担当)

大槌町



陸前高田市と同様に壊滅的被害を受けた市街地



大槌町



救援物資集積基地 (ふれあい運動公園)



物資が豊富か否かわからないが、かなりの種類の物資が集積されていた

大槌町

防波堤の崩壊

津波の強い水流により基礎の回りが洗掘され傾斜か？



大槌町

現在 大槌町



旧大槌町庁舎の跡地（公園）

- ・RC2階建ての旧庁舎を襲った津波高さは10m。
- ・勤務中の職員217人のうち40人が犠牲（町長も含む）
- ・保存の議論がされ、2019年に最終的な結論、解体

現在の大槌町庁舎

- ・震災時に仮庁舎とした小学校を用途変更して庁舎として活用
- ・小学校は移転







住宅の基礎のみ残存し、上部構造が流出



防潮堤の上端のライン

防潮堤の崩壊



山田町



現在 山田町大沢地区

津波映像（宮古市）





宮古市役所1階は津波で被害を受けたが、現在は復旧



宮古港付近は被害を受けているが、漁業は再開されている様子であった

宮古市

田老地区の有名な防潮堤(万里の長城(高さ10m)と呼ばれている)



岩手県宮古市の田老地区

・高さ10メートルの「万里の長城」とも呼ばれた防潮堤に町を囲まれ、「津波防災の先進地」

・3月11日、津波は高さ10メートルを超え、防潮堤を乗り越えた。津波は市街地に流れ込んで住宅が次々と流され、この地区だけで、181人が犠牲

宮古市 田老



現在 津波遺産

- ・ ホテルは廃業し、博物館に用途変更（2014年に市が所有）
- ・ 津波高さ17mで4階まで浸水。
- ・ 「ありのまま残すこと」を目的として保存

現在 宮古市役所



建替えされた現在の市役所



現在 田老:住宅地は高台移転



現在 田老 集団移転



現在 田老 戸建て災害公営住宅

新潟県中越沖地震被害状況 (2007年7月16日)

震度6強	柏崎市
死者数	15人
住家全壊	1,331棟

2007年7月16日10時13分 に発生、新潟県中越地方沖を震源とするマグニチュード6.8、最大震度は6強の地震。

中越地方では2004年の新潟県中越地震以来のマグニチュード6以上および震度5弱以上を観測した地震。

地盤変状により被害を受けた住宅団地





山本団地（小高い砂丘を切り盛りして造成）



山本団地（液状化による道路被害）



山本団地（液状化による配管の被害）



被災建築物（栄町）：見た目は新しいが、新耐震基準の住宅か



被災建築物（栄町）



被災建築物（栄町）



被災建築物（栄町）

新潟県中越地震被害状況 (2004年10月23日)

震度7	川口町(現 長岡市)
死者数	68人
住家全壊	3,175棟

2004年10月23日、新潟県北魚沼郡川口町(現・長岡市)の直下を震源として発生。内陸直下型地震で、川口町では最大震度7を観測し、阪神・淡路大震災以来の観測史上2回目で、計測震度導入後に震度7が観測されたのは初めて。

また、余震で、強震観測史上最大値となる2,515.4galの最大加速度が観測。M6を超える規模の大きな余震が複数回発生、余震回数が多く群発地震的様相を呈した。



国道117号（小千谷市塩殿地区）



国道117号(小千谷市塩殿)



2004. 10. 29

妙見堰付近



2004.10.28

妙見堰付近



新潟県中越地震（液状化の被害（小千谷市吉谷地区））



新潟県中越地震(1階の開口部が大きい店舗)



現在



現在





新潟県中越地震（1階が車庫の住家）



新潟県中越地震（1階の開口部が大きい店舗）



新潟県中越地震（1階の開口部が大きい店舗）



新潟県中越地震（壁のバランスが悪い？）



現在 建替え後



新潟県中越地震（壁のバランスが悪い？）



現在 建替え後

市町村災害対策本部

調査した市町村のうち川口町役場の庁舎は大きな被害を受けたため、駐車場にテントを張り災害対策本部を設置していた。

県との連絡調整は、県対策本部と直接行っているようであった。なお、十日町市役所には、県地域振興局の職員が派遣されていた。



川口町災害対策本部



2004.10.29

避難所炊き出し(川口町役場)



組み立て式仮設トイレ(川口町の路上)



避難所炊き出し(長岡大手高校)



無料ランドリーセンター(長岡市民体育館)



散髪のボランティア（小千谷市立体育館）



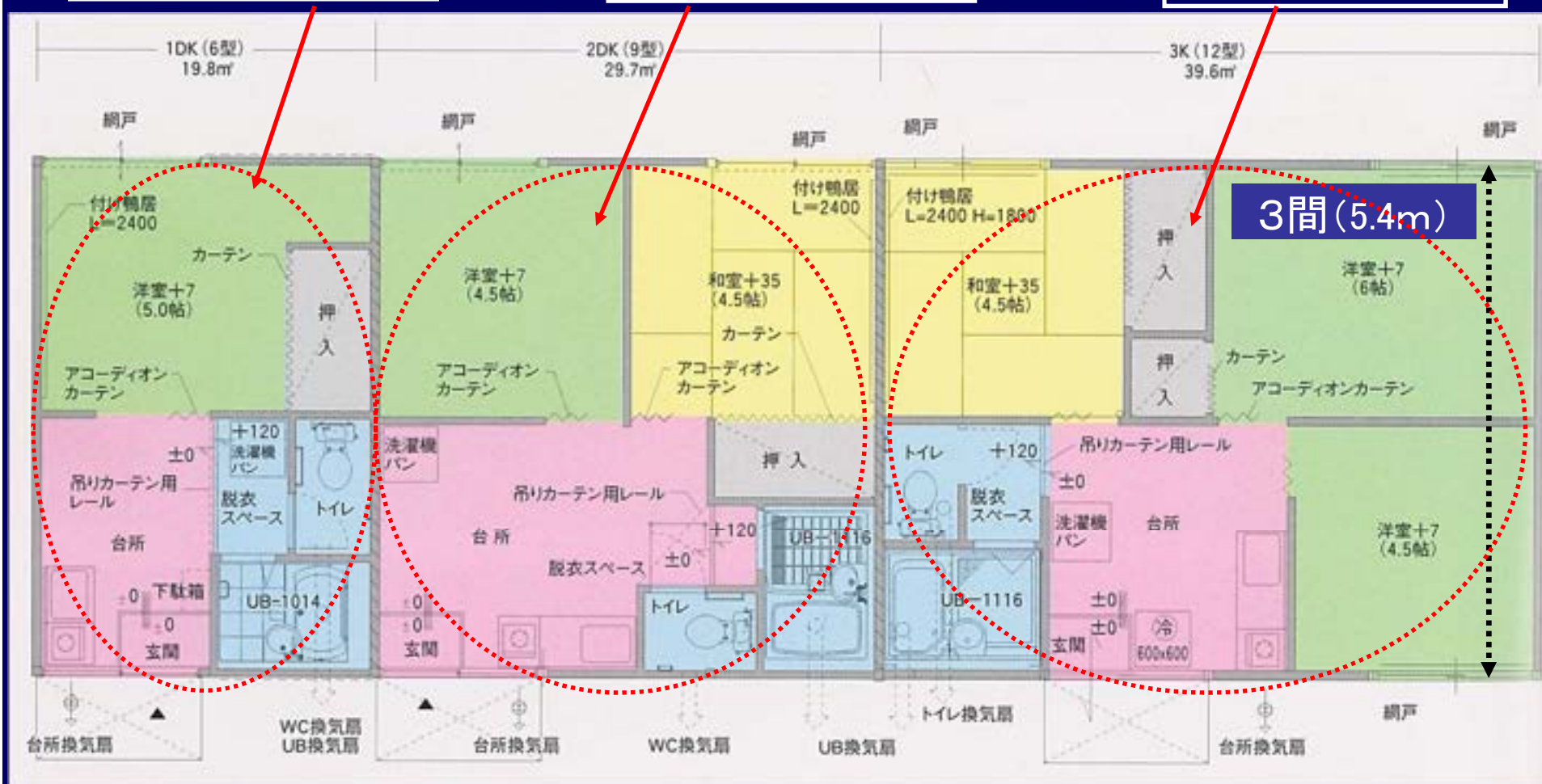
十日町市役所駐車場マスコミ中継車

一般的な応急仮設住宅 (プレハブ)

1DK (19.8m²)

2DK (29.7m²)

3K (39.6m²)



2間 (3.6m)

3間 (5.4m)

4間 (7.2m)

応急仮設住宅標準図(組立ハウス)







気仙沼公園 応急仮設住宅(90戸)

- ・5月6日入居
- ・家電製品支給
- ・住戸の大きさ 4間×3間(3K)
3間×3間(2DK)
2間×3間(1DK)



気仙沼市



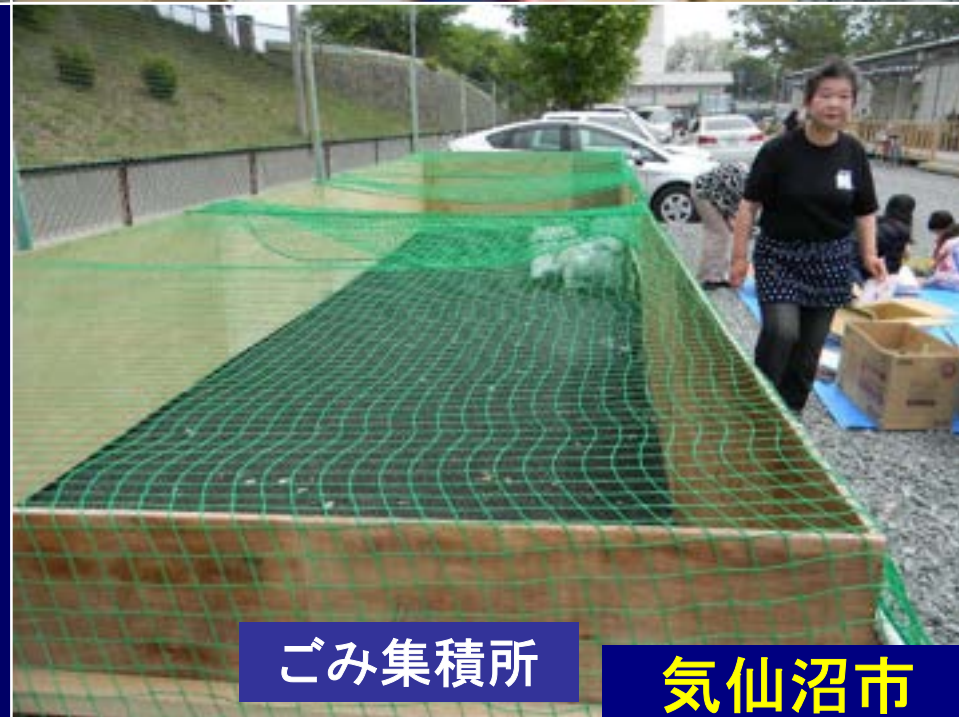
応急仮設住宅 集会所



子供たちの遊び場

応急仮設住宅に入居しながら
実態があるようである。

- ・地域コミュニティがないので、高齢者が入居しない
- ・食事を自力で用意しなければならない。
- ・車がないと生活・行動できない。
- ・近くに店舗がない



ごみ集積所

気仙沼市



阪神・淡路大震災(平成7年) 約50,000戸

新潟県中越地震(平成16年) 3,460戸

岩手・宮城内陸(平成20年)	73戸
新潟県中越沖(平成19年)	1,222戸
能登半島沖(平成19年)	334戸
福岡西方沖(平成17年)	230戸

(1DK(3間×2間=約20㎡)、2DK(3間×3間=約30㎡)、3K(3間×4間=約40㎡))

- ・多雪仕様(積雪2mに耐える、隣棟間隔6m、道路は簡易舗装)
- ・寒冷地仕様(床、外壁、天井裏に断熱材、暖房便座)
- ・地域コミュニティ配慮(集会所(50戸以上設置の場合)、談話室、
ディサービス)
- ・設備(エアコン設置、水抜き栓、給水管立上部ヒーター巻)

木造の応急仮設住宅

東日本大震災から積極的に
建設されるようになった

岩手県遠野市



工法:木質系枠組みパネル

木材使用量 9.5m³/戸(平均) (7.5坪(24.75m²)、9坪(29.7m²)、12坪(39.6m²))

基礎:木杭φ120@910 外壁:150×15(唐松) 床:フローリング厚12(唐松)

間柱:97×45(唐松) 梁:120×180(唐松) 根太:55×45(杉) 大引:120×120(唐松)

土台:120×180(唐松)



向かい合わせの玄関、デッキと透明性の屋根で覆われた空間は住民の交流の場(ケアゾーン)



福島県いわき市



いわき市(企業局分譲地の空き地を利用)

高久第十応急仮設住宅案内図



工法: 木造板倉工法(落とし込み板壁)

木材使用量 20.73m³/戸(平均)

(タイプ: 23.18m²、34.78m²、39.74m²)

基礎: 木杭φ90 床: 杉本実板 730mm

外壁: 落とし込み板

杉本実 730mm 木摺 150×24mm張

仕上げ 120×12mm 羽目板2重張

天井: 化粧野地板 杉本実 730mm現し



切り妻、ロフトの設置、分譲地の空き地を利用、2戸長屋



福島県二本松市



二本松市大平農村広場
応急仮設住宅案内図



工法:丸太組工法

木材使用量 9.80m³/戸(2DKタイプ)

(6坪(22.4m²)、9坪(31.96m²)、12坪(41.58m²))

基礎:松杭 床:無垢材フローリング 外壁:ログ材現し(杉)

内壁材板:W190×t12(杉) 間柱:W105×H30(杉)

母屋:W105×H210(杉) 土台:W105×H105(杉)



ログハウス(ログ材は再利用率高い)、花壇・菜園の設置



福島県三春町



工法:在来木軸工法

木材使用量 5.9m³/戸(平均)

(6坪(23.15m²)、9坪(31.99m²)、12坪(41.93m²))

基礎:RCべた基礎 床:杉縁甲板 厚30mm

外壁:杉板 厚15mm 相ジャクリ

天井:杉縁甲板 厚12mm 柱:120×120(杉)

内部壁:115×30(杉) 土台、梁:120×120(杉)

三春町旧中郷小学校応急仮設住宅





県産無垢材、RCべた基礎、南入りパターン、外断熱通気工法
樹脂断熱アルミサッシ、屋根は一体であるが別棟



岩手県宮古市



工法:角材連結パネル化工法(FBS工法)

木材使用量 6.38(6坪タイプ)~10.31(12坪タイプ)m³/戸

(6坪(19.87m²)、9坪(29.81m²)、12坪(39.75m²))

基礎:木杭 床:畳敷き、タイルカーペット敷き

外壁:ガルバリウム鋼板角波張

天井:野地板(構造用合板)アラワシ 柱:105×105(杉)

壁パネル:630×105(杉) 土台(杉)、梁(米松):120×120(杉)

宮古市西町第2仮設団地





壁を、柱と同寸法の連結パネルとし、木材が本来有している構造・断熱・蓄熱・調湿・内部仕上げという複数の機能を有した部材。

この壁パネルは、羽子板ボルトで土台・桁に固定、羽子板ボルトを取りはずすことにより、再利用可能。



岩手県陸前高田市

オートキャンプ場の1区
画に一戸建の仮設住宅



工法: 木造在来軸組工法(壁パネル軸組工法)

木材使用量 8.58m³/戸(2DK 29.81m²)

基礎: 木杭 床: 杉無垢材・杉集成材・唐松集成材 t=30 張 + 自然保護塗装

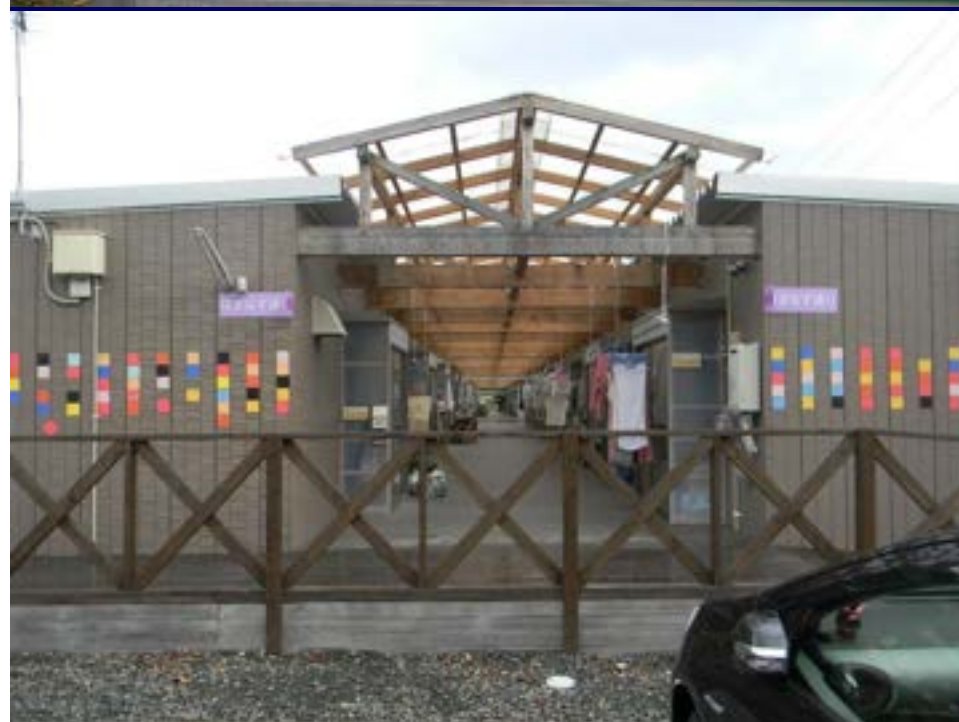
外壁: 杉目透羽目板 t=12 縦張り

天井: 化粧石膏ボード(ジプトーン)t=9.5 張 柱、土台: 105×105(杉集成)

内部壁板: 150×30(杉無垢) 内部床板: 150×30(杉、唐松) 外部板: 110×12(杉無垢)



岩手県陸前高田市



平田第6仮設住宅団地(釜石市)



仮設住宅団地内の商店街



仮設住宅団地内の診療所



仮設住宅団地内のスーパー

釜石市

災害公営住宅



岩手県として初の木造災害公営住宅

- ・地場産材を活用し地域特性に配慮
- ・夏季にエアコンが不要となるように開口部や軒を深く計画
- ・太陽光発電を利用した団地内庭園灯



陸前高田市

第2期

- ・平屋建て
- ・2戸長屋
- ・3戸長屋



陸前高田市



陸前高田市



岩手県野田村