

東日本大震災 パネ協の復興支援の記録

災害公営住宅の取組



●本所 〒113-0021 東京都文京区本駒込 6-15-7
TEL 03-3945-2311 FAX 03-3945-3119
中央試験場 〒356-0051 埼玉県ふじみ野市亀久保 2186
TEL 049-265-0336 FAX 049-265-1176
●東北支所 〒984-0816 宮城県仙台市若林区河原町 1-5-33
TEL 022-221-7391 FAX 022-265-7987
岩手営業所 〒026-0021 岩手県釜石市只越町 3-6-8
TEL 0193-27-8311
福島営業所 〒970-8026 福島県いわき市平字新川町 36-12
TEL 0246-35-7012 FAX 0246-35-7013
●東日本支所 〒113-0021 東京都文京区本駒込 6-15-7
TEL 03-3947-7611 FAX 03-3947-7627
札幌営業所 〒060-0809 北海道札幌市北区北九条西 3-10-1
TEL 011-727-6511 FAX 011-727-6533
埼玉・北関東営業所 〒113-0021 東京都文京区本駒込 6-15-7
TEL 03-3947-7616 FAX 03-3947-7618
千葉営業所 〒113-0021 東京都文京区本駒込 6-15-7
TEL 03-3947-7486 FAX 03-3947-7489
神奈川営業所 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-20
TEL 045-473-8591 FAX 045-473-8597
●大阪支所 〒553-0007 大阪府大阪市福島区大開 2-3-1
TEL 06-6462-1600 FAX 06-6462-2904
京滋営業所 〒600-8223 京都府京都市下京区七条通油小路東入大黒町227番地
TEL 075-344-1691 FAX 075-344-1697
神戸営業所 〒651-0083 兵庫県神戸市中央区浜辺通 2-1-30
TEL 078-222-5086 FAX 078-222-5087

●名古屋支所 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄 5-13-21
TEL 052-262-5701 FAX 052-241-2753
静岡営業所 〒420-0858 静岡県静岡市葵区伝馬町 9-10
TEL 054-653-1815 FAX 054-653-1820
北陸営業所 〒920-8217 石川県金沢市近岡町 169 番地 1
TEL 076-239-3422 FAX 076-239-3423
●西日本支所 〒812-0051 福岡県福岡市東区箱崎ふ頭 5-8-11
TEL 092-651-8531 FAX 092-631-3147
広島営業所 〒733-0841 広島県広島市西区井口明神 1-14-43
TEL 082-270-3700 FAX 082-270-3833
島根事務所 〒690-0845 島根県松江市西茶町 41
TEL 0852-25-3350 FAX 0852-25-3351
鳥取事務所 〒680-0022 鳥取県鳥取市西町 1-206
TEL 0857-22-9713 FAX 0857-22-9714
山口営業所 〒754-0021 山口県山口市小郡黄金町 10-3
TEL 083-973-2810 FAX 083-973-2841
松山営業所 〒790-0003 愛媛県松山市三番町 4-12-10
TEL 089-932-2363 FAX 089-932-2588
長崎営業所 〒850-0027 長崎県長崎市桶屋町 25
TEL 095-822-6171 FAX 095-822-6173
熊本営業所 〒862-0954 熊本県熊本市神水 1-8-8
TEL 096-381-7808 FAX 096-381-0905
宮崎営業所 〒880-0001 宮崎県宮崎市橘通西 5-6-57
TEL 0985-27-4315 FAX 0985-27-4316
鹿児島営業所 〒892-0838 鹿児島県鹿児島市新屋敷町 16-301
TEL 099-226-0535 FAX 099-224-0439
沖縄営業所 〒900-0025 沖縄県那覇市壺川 3-4-26
TEL 098-996-3422 FAX 098-996-3420

パネ協
日本住宅パネル工業協同組合
Japan Housing & Components Manufacturers Co-Operative

内装の **SYSTEM** INTEGRATOR
PANEKYO

日本住宅パネル工業協同組合

2018 年 3 月

地震の概要

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分、三陸沖を震源とするマグニチュード（M）9.0 の地震が発生し、宮城県栗原市で震度 7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県の 4 県 37 市町村で震度 6 強を観測したほか、東日本を中心に北海道から九州地方にかけての広い範囲で揺れ（震度 6 弱～ 1）を観測した。発震機構は、西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。気象庁は、国内観測史上最大規模であったこの地震を「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」（英語名：The 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake）と命名した。
震源要素 発震時刻：平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分 18.1 秒 震央地名：三陸沖 震源の緯度、経度、深さ：北緯 38° 06.2′ 東経 142° 51.6′ 24km 規模（マグニチュード）：9.0
震度 7 宮城県北部 震度 6 強 宮城県南部・中部、福島県中通り・浜通り、茨城県北部・南部、栃木県北部・南部 震度 6 弱 岩手県沿岸南部・内陸北部・内陸南部、福島県会津、群馬県南部、埼玉県南部、千葉県北西部 震度 5 強 青森県三八上北・下北、岩手県沿岸北部、秋田県沿岸南部・内陸南部、山形県村山・置賜、群馬県北部、埼玉県北部、千葉県北東部・南部、東京都 23 区・多摩東部・新島、神奈川県東部・西部、山梨県中・西部、山梨県東部・富士五湖

（出典：国土交通省 「東日本大震災の記録」（平成 24 年 3 月 11 日）

表紙写真

左上 岩手県営柗ヶ沢団地	右上 パネル工場
左中 宮城県営新蛇田南団地（B 街区）	右中 パネルの現場への搬入
左下 いわき市営久ノ浜団地	右下 現場でのパネルの施工

目次

刊行にあたって 東日本大震災からの復興とパネ協	1
日本住宅パネル工業協同組合 理事長 座間愛知	

災害公営住宅建設に向けたパネ協の取り組み	3
震災直後の状況／災害公営住宅の建設計画／パネ協の初期活動／パネル工法のメリット ／工事実施体制の整備都市再生機構（UR）との連携／ CLT 工法への対応	

災害公営住宅に関するパネ協の実績	8
------------------	---

パネル工法の有効性の確認	12
--------------	----

現地責任者の手記 東北震災復興支所における具体的取組	13
被災した事務所の状況／自治体への提案／災害公営住宅向けパネ協提案仕様／人材確保の重要性 東北営業所長（当時）、東北震災復興支所長 郷右近英之	

おわりに	17
------	----

災害公営住宅竣工写真	18
岩手県／宮城県／福島県	

東日本大震災からの復興とパネ協

日本住宅パネル工業協同組合
理事長 座間愛知

数日前、震災から丸 7 年が経過し、テレビ等で現地の復興状況が報道されていました。インフラ等の復旧は進んできたものの、被災者の方々の生活復興や地場産業の再構築が完全になされる迄には、まだ暫く時間を要する状況が続いています。この間、パネ協も住まい再建の一翼を担うべく、復興公営住宅の内装整備に関わってきました。平成 30 年 3 月現在、その最終段階として、福島県いわき市での事業に組織を挙げて取り組んでいるところです。

私は以前、阪神淡路大震災の発災半年後から現地で約 2 年間、復興事業を手掛けていたことがありました。被災地が比較的狭い都市地域に限られていたこともあり、この期間ではほぼ各種復興事業は集約的に完成し、住宅再建という観点からは、罹災されていた方々の仮設から本設の復興公営住宅への入居も早期に進んでいました。それでも、その受け皿ができるまでの間人口の減少は止まらず、多くの方々が地元を離れ周辺の都市に移住し、既に生活を始めていた現実が見られました。

一方、今回の東日本大震災では、津波という災害の特性から、被災地が沿岸部広範に亘った為、各種インフラ整備や面的整備に時間を要し、更に各自治体の地域特性やマンパワーを加味した中で、住まいの再建が段階的に行われてきました。

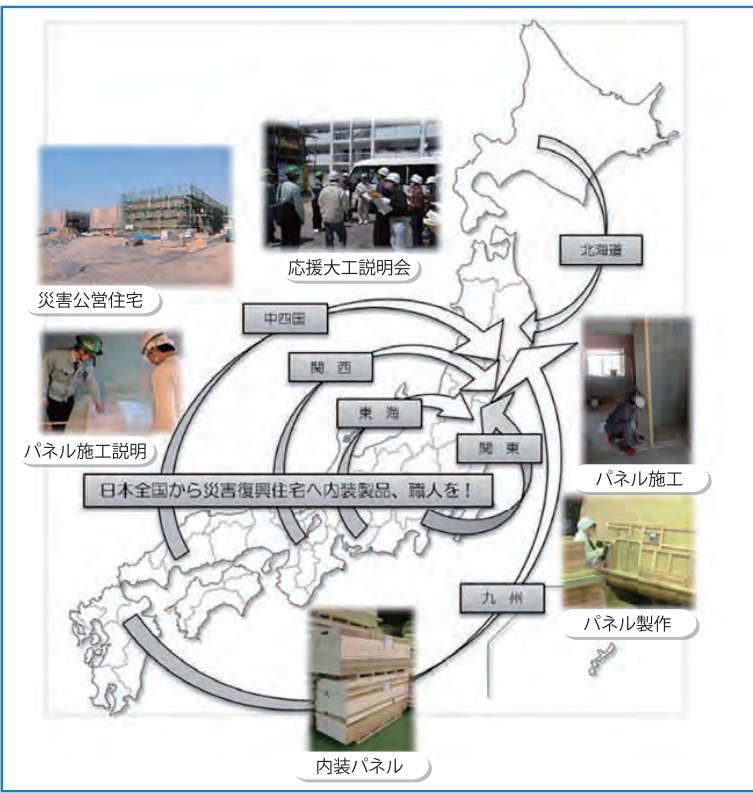
その結果、阪神淡路大震災に比べると、復興公営住宅等の事業着手迄に時間を要する事となりましたが（福島原発避難者関連の住宅整備に関しては、更に調整が必要でした）、被災者の方々の立場からは、そのような社会情勢の中でも、一刻も早い住宅の供給が何よりも強く望まれていた状況があったかと思います。

このような要望を受け、パネ協は工業化工法の特徴である、内装現場での省人・工期短縮効果や施工精度の安定性といったメリットや、約 70 社からなる協力建材業者並びに約 1,000 人の技能労働者を有する協力大工工務店組織との連携など、組織としての特徴を最大限に活かし、被災された方に少しでも早く良質な復興公営住宅を提供することを最大の目的に掲げ、地元で復興本部を立ち上げて、この 7 年間オールパネ協として全力で事業に取り組んで参りました。

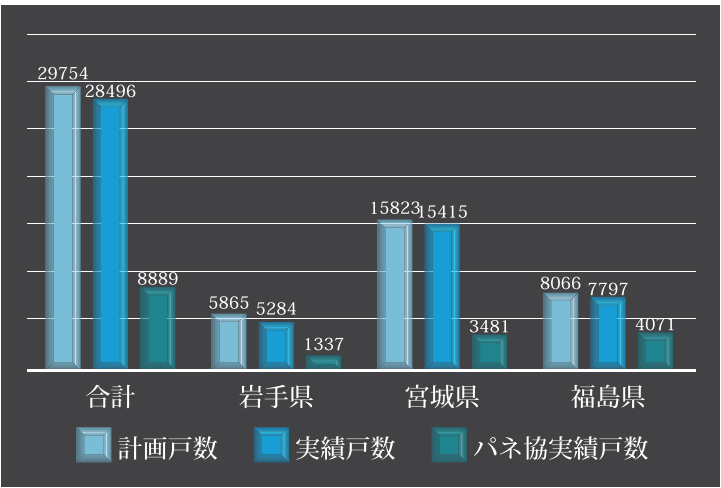
その結果、今回の震災復興事業への関わりの中で、阪神淡路大震災の時を上回る約 9,000 戸に及ぶ復興公営住宅の内装パネル供給等を手掛けさせて頂き、協同組合として一定の社会貢献を担うことができたことは、パネ協 33 社組合員及び約 300 人の事務局職員の貴重な経験となり、今後誇りを持って将来の事業に繋げていける大きな財産になったと確信しています。

結びになりますが、この間、御指導頂いた地元公共団体、独立行政法人都市再生機構、設計事務所、建設会社始め、関係者の皆様方に御礼を申し上げますと共に、組合員・賛助会員の方々からの御支援、協力団体である資友会・協栄会等の方々からの惜しみない御尽力、そして何よりも現地職員各位の不斷の努力と貢献に心から感謝を申し上げ、刊行に当たり御挨拶とさせていただきます。

「全国 組合員 33 社、賛助会員 30 社、協力大工工務店組織の力を復興へ集結！」



災害公営住宅に関するパネ協の実績（平成 30 年 3 月現在）



	岩手県	宮城県	福島県	計
団地数	24	33	50	107
棟数	28	54	83	165
戸数	1,337	3,481	4,071	8,889

注：

- 「計画戸数」「実績戸数」は、復興庁発表「住まいの復興工程表」による平成 30 年 3 月末現在の災害公営住宅計画戸数。
- 「パネ協実績戸数」には、災害公営住宅計画戸数には含まれていない一般公営住宅（合計 297 戸）、室内改修工事（合計 45 戸）、再生賃貸住宅（80 戸）を含む。
- 再生賃貸住宅は、国が交付する福島再生加速化交付金を活用して原子力災害被災地の定住、人口回復を支援するための公的賃貸住宅。

災害公営住宅建設に向けたパネ協の取り組み

震災直後の状況

被災直後 47 万人もの被災者は避難所などに避難していましたが、平成 23 年 4 月頃より応急仮設住宅が設置されはじめ、概ね6か月で整備が完了しました。これと並行してがれき撤去作業や仮置き場への搬入、上水道、電気などライフライン、道路、鉄道などインフラの復旧や学校の復旧が行われると共に、平成 27 年度までの 5 年間で集中復興期間と定め、復興庁が設置され、各県が主体となって復興計画が策定されました。

建設業界はがれき処理、応急仮設住宅の建設や被災家屋、施設の復旧など、また各種ライフラインやインフラの復旧、さらに放射能の除染作業などを行うため大量の作業員を必要とする状況となりました。折からの首都圏のマンションブームもあり東日本全体で職人不足が顕在化し、業界を挙げて被災地へ全国から職人を動員していましたが、慢性的な職人不足が続く事となりました。

災害公営住宅の建設計画

東日本大震災への対応として、政府は岩手、宮城、福島、青森、茨城、千葉、長野、新潟の 8 県で、被災者の意向調査などにより約 3 万戸の災害公営住宅の建設を見込みました。被災 3 県（岩手、宮城、福島県）では被災の状況、規模の違いにより計画策定の時期は違いますが、それぞれの当初計画は以下の通りとなり、状況の変化により随時見直すこととなりました。

当初計画

岩手県	宮城県	福島県	計（戸）
6,100	12,000	6,290	24,390

（出典：岩手県「災害公営住宅の整備に関する方針」（平成 24 年 9 月 10 日策定）、宮城県「宮城県復興住宅計画」（平成 23 年 12 月 21 日策定）、福島県「第 1 次福島県復興公営住宅整備計画」（平成 25 年 6 月策定）及び県下 10 市町の計画）

その後、長期にわたる避難生活での被災者の意向の変化や、避難先への定住、被災地での就業問題、また高齢化など様々な要因により、建設地や戸数調整等の計画見直しが行われ、平成 30 年 3 月現在、以下の通りの計画となっています。

平成 30 年 3 月末現在の計画

岩手県	宮城県	福島県	計（戸）
5,865	15,823	8,066	29,754

（出典：復興庁「住まいの復興工程表」平成 30 年 5 月 18 日発表）

構造別では非木造が約 22,000 戸、木造が約 8,000 戸となり、福島県では先進的に WOOD-ALC(注 1) や CLT(注 2) の導入も図られました。

- (注) 1. WOOD-ALC (Wood Attain Low Carbon Society) とは、低炭素社会の達成を目指した外壁用木製集成材。国産材活用、耐火性能、断熱性・調湿性に特徴がある。
2. CLT(Cross Laminated Timber) とは、板の層を各層で互いに直交するよう積層密着した圧型パネル。直交集成版。

供給方式は県、市町村直轄（県の代行事業を含む）、都市再生機構（UR）からの買取、民間からの買取等があり、設計者施工者一括選定方式やに加え買取型では敷地提案型、構造提案型やそれらの複合型など民間活力の導入も図られ、早期の完成をめざしました。

パネ協の初動活動

パネ協は震災直後から情報収集を始めるものの、事業主体の建築担当部局は応急仮設住宅の建設やがれき処理に追われていました。特に市町村では建築分野の担当職員も少なく自身が被災者である状況の中で、各地の被害状況を確認することも容易ではなく、災害公営住宅の建設の必要性は認識されながらも、当初は具体的な動きが見られない状況でした。

パネ協は、その後各自自治体からの情報収集や、内装パネル工法（以下「パネル工法」）についてのプレゼンテーションを行っていましたが、平成 24 年になり、震災後 1 年を経過する中、宮城、岩手県や仙台市で具体的な動きが出始めてきました。

当初、パネ協としては県や建築士事務所協会を通じ、短期間で供給できる標準設計を提案しましたが、供給方式が多岐にわたる事や、被災市町村や被災者の意向をできるだけ反映したいなどの理由でこれを見直し、個別団地毎の設計に対応して、設計を担当する設計事務所にパネル工法を提案しパネル工法を設計に反映する方向での展開を図りました。同時に事業主体には、被災者に対する早期対応の必要性から上記の状況を報告し、パネル工法への理解をいただきつつその採用を提案する事となりました。

一方、福島県の前発避難者向け住宅では、平成 25 年になり、過去の県独自の標準設計を基本に現在の住宅性能表示基準等に適合するように見直しを図り工事を進める方向となりました。福島県の標準設計には従来パネル工法が採用されており、比較的順調に動き始めることができたが、個別案件での設計事務所への提案としては他県と同じ方法となりました。

これとほぼ同時にいわき市で地震・津波被災者向け住宅の建設計画については、早急な完成を求められていたこともあり、検討の結果 PC 工法での建設が決定され、その躯体施工スピードに対応すべく内装はパネル工法が採用されました。

このいわき市での PC 工法とパネル工法の採用と実績が、後の福島県での前発避難者向け住宅や宮城県石巻蛇田地区での PC 工法とパネル工法採用のきっかけとなり、またいわき市における都市再生機構（UR）からの買取案件でも、その実績を踏まえ事業展開ができる事となりました。

また所内の体制を強化し、平成 24 年に岩手営業所（釜石市小佐野）、平成 25 年に福島営業所（いわき市平）を開設し、平成 26 年には東北営業所を東北震災復興支所に名称変更しました。



東北震災復興支所（仙台市若林区）



岩手営業所（釜石市小佐野）



福島営業所（いわき市平）

パネル工法のメリット

初期活動における一連の提案過程において、以下に示す通りパネル工法のメリットの説明を行いました。

➤工種削減・現場の省力化による工期短縮

- ・工場パネル製作を実施することにより、現場作業が省力化され、在来木軸工法・LGS工法に比べ全体工期の短縮が可能
- ・間仕切りパネルには電気ボックス、配管を内蔵し、壁下地の石膏ボードを工場接着固定するため工種の削減が可能
- ・工期短縮により工程管理が容易

➤コストダウン

- ・現場での施工作業の省力化による業種間の工程調整、検査など元請業者の負担の軽減
- ・全体工期の短縮による間接費の軽減が可能

➤安定した品質

- ・工場生産による間仕切りパネル・押入れユニット・造作材を使用することにより、品質の均一性を確保

➤産業廃棄物削減

- ・工場生産による現場での産業廃棄物の削減が可能
- ・パネル工場で不要となった石膏ボードは、石膏ボード工場で再利用

➤地場産材活用

- ・木質パネルの芯材、造作材、下地材に地場産材を積極的に活用
- ・合板、集成材、フローリングには地域内企業の製品を活用

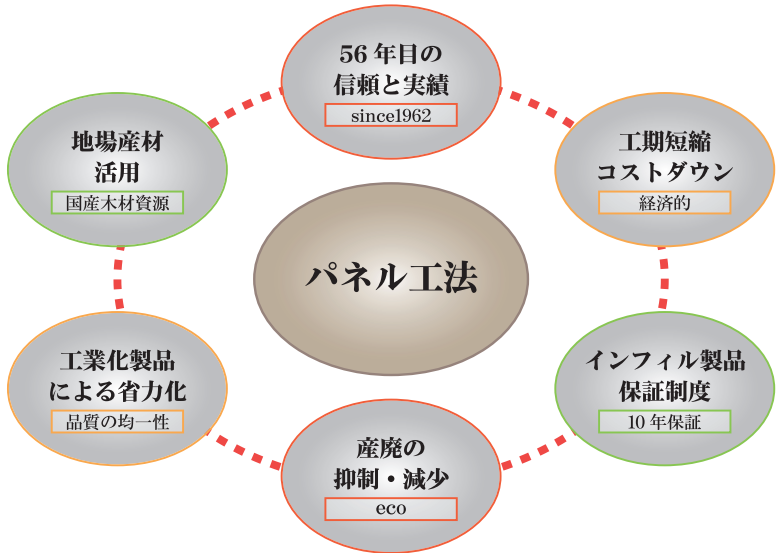


工場でのパネル製作

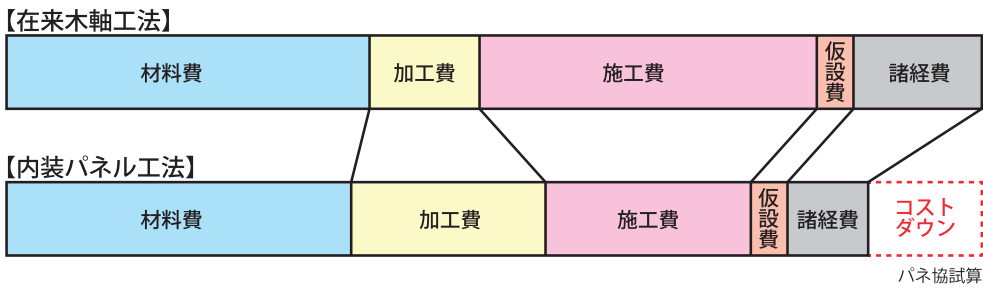


電気ボックス・配管を内蔵したパネル

■パネル工法のメリット



■在来木軸と内装パネル工法のコスト比較



内装パネル工法は従来工法に比べ、施工費は 20 ～ 30%程度、トータルで 10 ～ 15%程度のコストダウンが可能です。

災害公営住宅の工事実施体制の整備

震災直後から情報収集に努めましたが、初期段階では、工事の全体像や具体的な工期は把握できない状況でした。しかしながら阪神淡路大震災の復興にも携わった経験から、工事実施は 24 年度後半から 27 年度と予想し、その際にはかなり工事が重複するものと想定しておりました。これを前提に以下の課題を想定し、対応方策の検討を行った上で部材生産・供給体制や施工体制の構築と整備を図りました。

➤造作大工の確保

➤パネル、造作材などの生産体制の整備及び新規業者の開拓

➤主要建材、木材の調達先の調整及び確保

➤物流体制の構築（製品在庫の場所の確保、搬送体制の確立）

➤荷揚げ業者の確保（東北では荷揚げ作業の分業化は未成熟な状況でした）

➤職員、職人の宿舍確保

都市再生機構（UR）との連携

各自治体の技術者不足の中、独立行政法人都市再生機構（UR）は、土木分野、建築分野で県や市町村から復興事業を受託する形で事業を行っています。建築分野では被災自治体からの要請により岩手県 4 市 2 町、宮城県 6 市 2 町、福島県 1 市 2 町で災害公営住宅を建設することとなりました。その手法は基本設計を設計事務所に発注し、実施設計は準大手等のゼネコンが行うというものでした。パネ協も UR と連携を図ってまいりましたが、県等の直轄事業と工期が重なる工事となり当初は参画できず、結果としては岩手県釜石市におけるパネル工法による 1 件の案件のみの実施となりました。

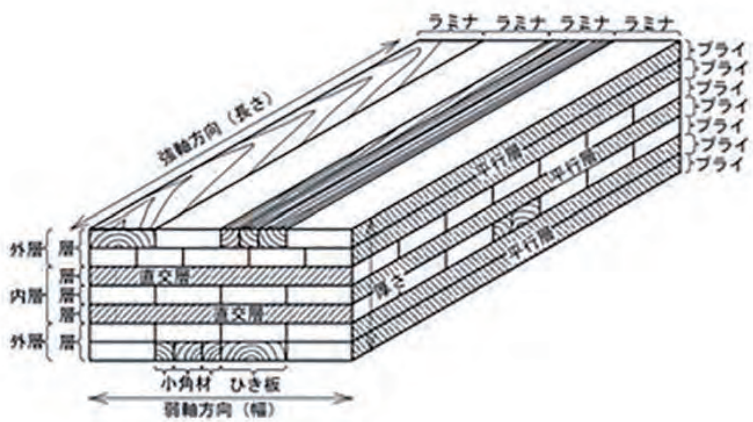
その後、福島県が事業主体となるいわき市の地元異業種 JV を対象とした案件で、躯体は PC 工法、内装は床先行パネル工法が採用されることとなりました。これを先例とし、一連の福島県からの UR 受託案件でゼネコンへの VE 提案が評価され、スーパーゼネコンはじめ大手建設業者や地元異業種 JV から工事を依頼されることとなりました。

結果として、2018 年 3 月現在、3 県で UR が建設する災害公営住宅約 6,000 戸のうち、パネ協としては約 1,000 戸の内装工事を施工するにいたりました。

CLT工法への対応

政府においては国産材利用促進を目的に CLT 工法の普及を重要政策に掲げ、日本 CLT 協会など関連団体が設立され、生産、施工技術が確立しつつある状況です。福島県ではその動きに連動する形で、復興公営住宅 2 団地 3 工区で CLT 工法を採用する事となりました（3 工区中 2 工区が県直轄、1 工区が買取）。パネ協でも内装のパネル化に向け提案を行い、直轄の 1 工区で内装パネル採用の運びとなりました。

PC 工法と同様に CLT 工法も躯体の施工性、施工スピードは良く、また基礎工事が簡易であるため全体工期も大きく短縮できるものと期待されています。多くの復興公営住宅の PC 案件で実績を挙げた内装パネル工法は PC 工法と同様、CLT 工法のメリットに大きく寄与できると考えられます。



CLT パネル（直交集成板）

（図：国土交通省資料より転載）

災害公営住宅に関するパネ協の実績

パネ協は震災復興、地域再生の早期実現に向け、組織を挙げて取り組んでまいりました。パネ協の主力事業である公営住宅の部門では、8,889 戸の内装工事に携わることとなりました（平成 30 年 3 月末現在、災害公営住宅以外の一般公営住宅、再生賃貸住宅等 422 戸を含む）。

被災 3 県の災害公営住宅計画戸数 29,754 戸のうち、パネ協の実績は 8,467 戸（約 3 割）となっています。非木造住宅についてみると、パネ協の実績は約 4 割を占めています。

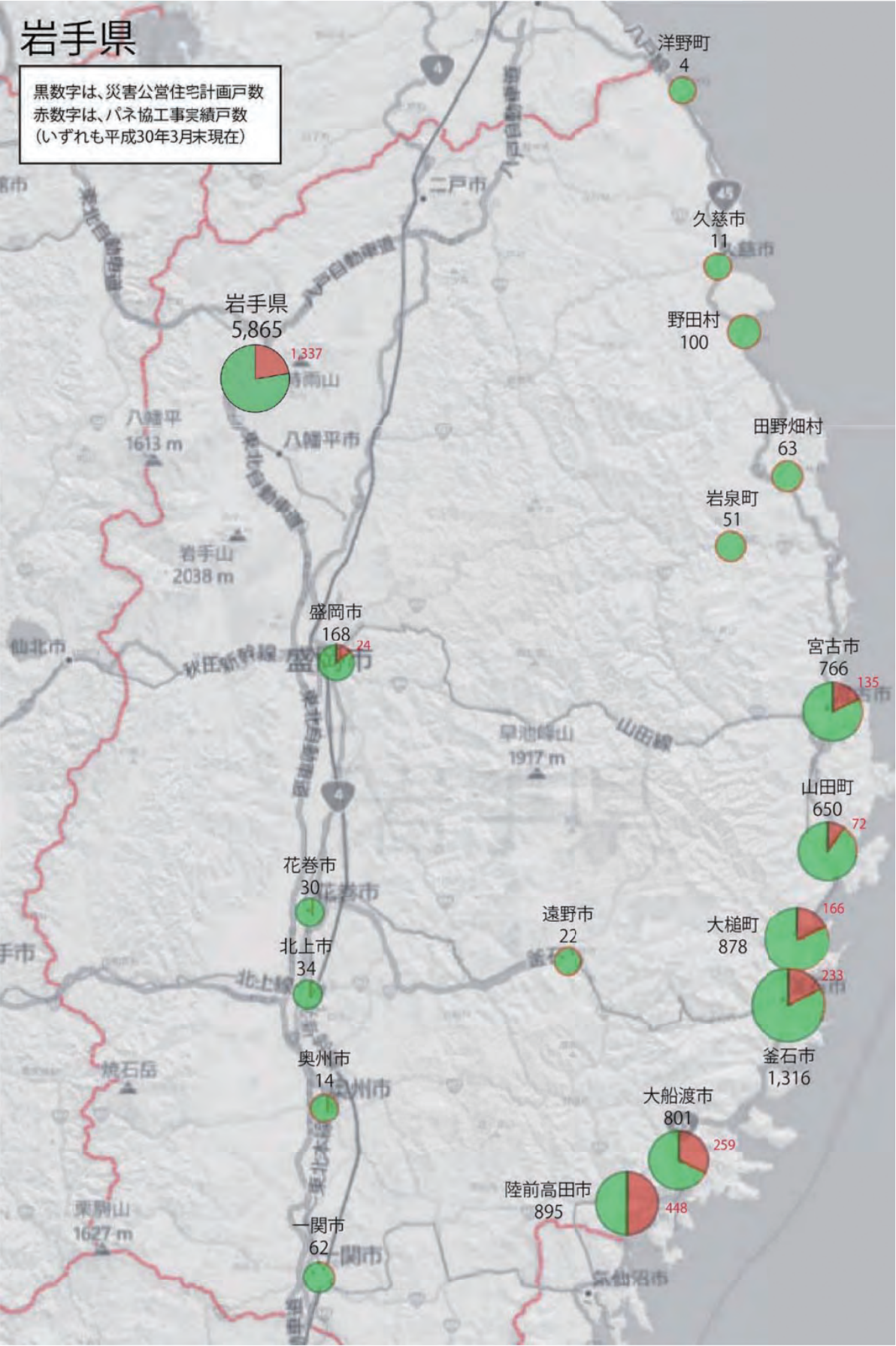
また、復興公営住宅だけでなく、仮設住宅の改善工事や被災地の図書館、警察署、学校、幼稚園など公共施設の建設にも実績を挙げました。

パネ協工事実施状況

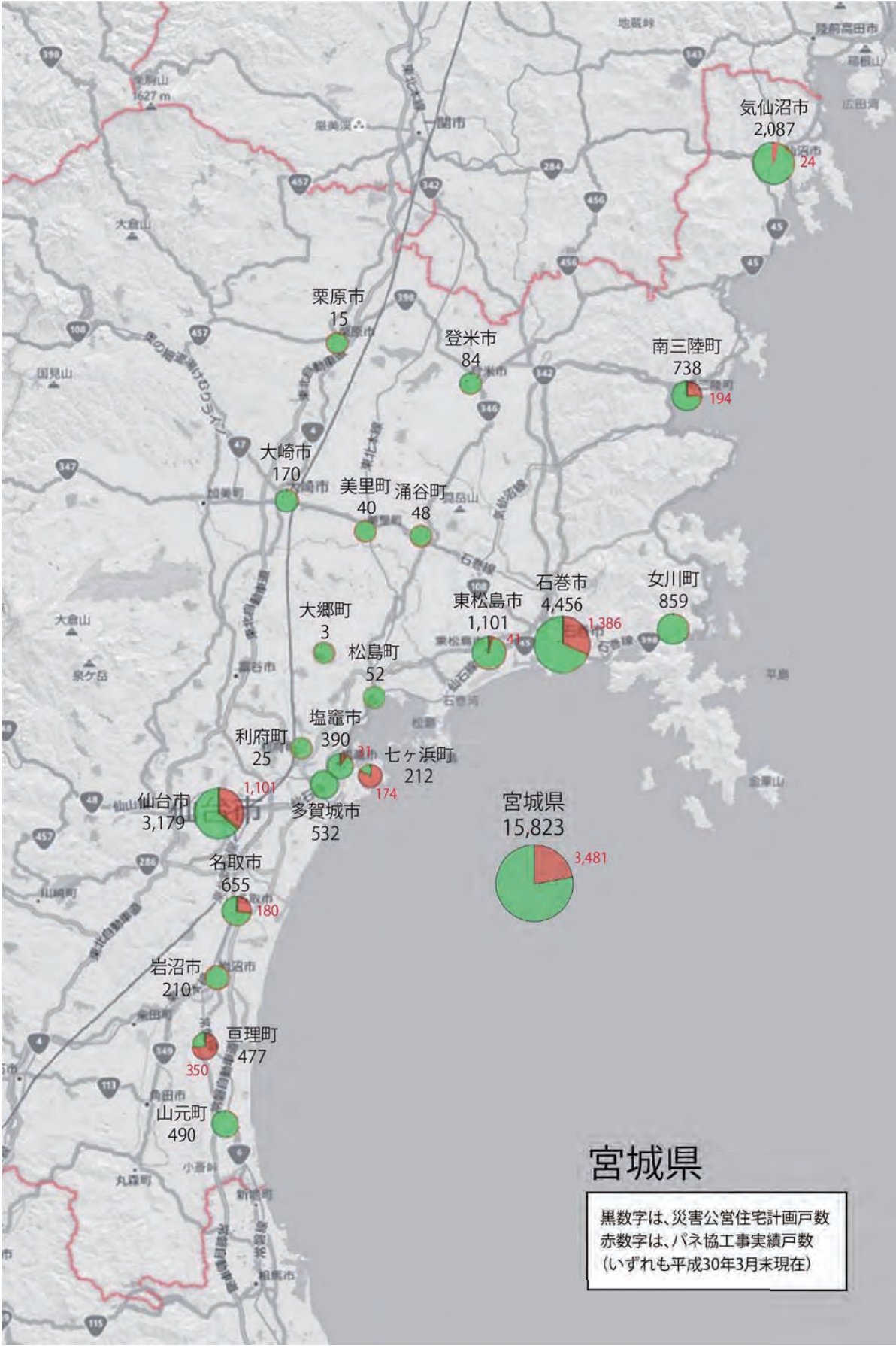
県名	市町村名	パネ協工事 実施戸数	団地名
岩手県	宮古市	135	本町、津軽石、八木沢、磯鶏上村
	山田町	72	北浜
	大槌町	166	吉里吉里、屋敷前、大ヶ口、町方（御社地）
	釜石市	233	日向、片岸、上中島（2）、花露辺、大石、両石、東部地区只越2号、東部地区大只越1号
	大船渡市	259	長谷堂、みどり町、下館下
	陸前高田市	448	栃が沢、柳沢前、長部、今泉、大野、田端
	盛岡市	24	備後第一（1）
	小計	1337	
宮城県	気仙沼市	24	気仙沼内湾地区（南町二丁目）
	南三陸町	194	伊里前、戸倉、志津川西1・3街区
	石巻市	1386	湊、黄金浜①、新蛇田（A-1・B・C街区）、渡波新沼、湊筒場、新蛇田南（A・B街区）、三ツ股第二、三ツ股第三、新館三丁目、大街道三丁目①、湊北
	東松島市	41	鳴瀬給食センター跡地、矢本東保育所移転跡地
	塩竈市	31	北浜第1期
	七ヶ浜町	174	菖蒲田浜その1・その2、花淵浜、代ヶ崎浜
	仙台市	1101	田子西、荒井東、荒井東（二期）、鹿野、若林西、北六番丁、鶴ヶ谷第二、鶴ヶ谷第三、通町、【幸町、郡山、鶴ヶ谷第二】＊1
	名取市	180	関上（集合1期・2期）
	亘理町	350	荒浜西木倉、亘理下茨田、亘理上浜街道
	小計	3481	
福島県	福島市	139	笹谷8・9号棟、北沢又、北中央
	南相馬市	877	北原、上町、牛越、南町
	二本松市	179	石倉、若宮、表
	郡山市	428	柴宮57号棟、富田1・4号棟、日和田、八山田1・2・3号棟、東原1・2・3号棟、安積17・18号棟、鶴見坦、【島】＊2
	浪江町	80	【幾世橋】＊3
	本宮市	22	吹上
	会津若松市	63	古川町、年貢町
	いわき市	2180	錦、沼ノ内、四倉南、永崎、関田、四沢、下浅貝、作町東、北白土、久ノ浜、豊間、薄磯、佐糠第一・第二、湯長谷24号棟、下神白、八幡小路、勿来酒井、北好間、宮沢2・3号棟、泉本谷、四ッ倉、平赤井、下矢田、中原
	鏡石町	24	東町
	広野町	38	広野原
	楢葉町	41	【向ノ内】＊2
	小計	4071	
合計		8889	

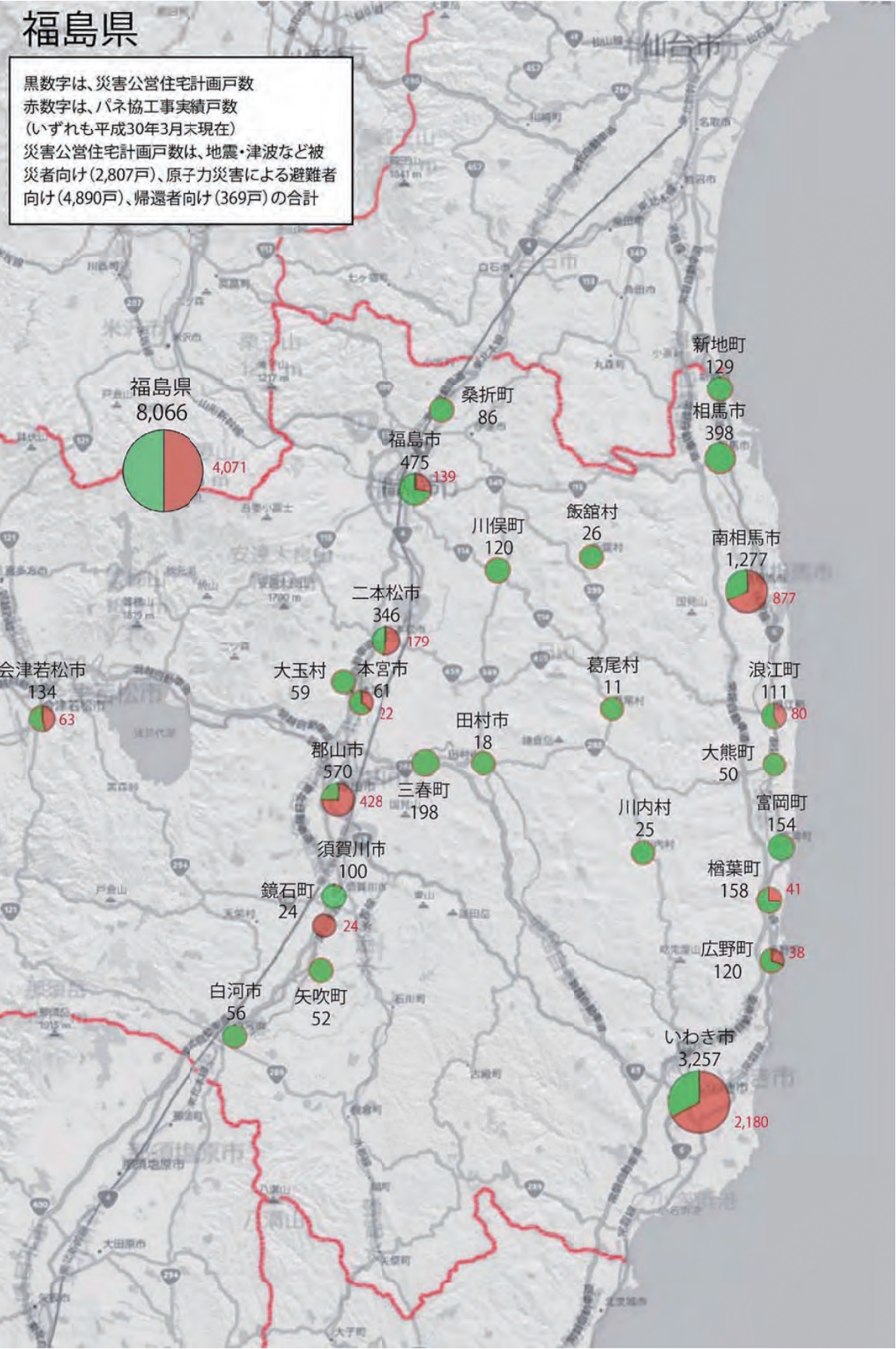
注：＊1は一般公営住宅（合計297戸）、＊2は室内改修工事（合計45戸）、＊3は再生賃貸住宅（80戸）であるため災害公営住宅の建設計画には含まれていない。

岩手県災害公営住宅実績



宮城県災害公営住宅実績





パネル工法の有効性の確認

パネル工法における間仕切、収納部などの造作工事の平均戸当たり人工は、3DK タイプで躯体が RC の場合 9 人工、PC の場合 7 人工を要しました。（際根太及び荷揚げにかかる人工は除く）
これらは、作業者が納まりなどに慣れるに従い 1 戸目に比べ 1.5 ～ 2 人工程の減少がみられることも踏まえると、在来木軸工法と比較して 2 ～ 3 割程度の低減となります。
また床先行パネル工法の場合、置床工事も 15% 程度作業性が向上することとなりました。

さらに、サッシ額縁をはじめ枠材は全てプレカット、枠セット梱包としたため、搬入時の仕分け作業が削減され、造作大工の工数削減や端材が出ないためごみの削減が図れるとともに、切り間違い等による追加材の削減も確認できました。

またプレカットとしたため建具の寸法取りはほとんど不要で、納まり的に現場合わせの必要な個所のみの採寸と寸法確認で済ませることができ建具工事の経費削減につながりました。

電気工事では、「パネル工法では電気ボックスや配管がパネルに組み込まれており、在来工法の様にボード工事に追われることなく、通線作業だけを一定数の電気工でこなすことができ、はじめの打合せは大変だが、結果として効率的な工事ができた。」と評価されました。



施工中の住戸内の様子（床先行、パネル工法）

パネ協実績構造別内訳

（単位：戸）

	躯体 PC			躯体 RC			木造	合計
		内装 パネル工法	内装在来 木軸工法		内装 パネル工法	内装在来 木軸工法		
岩手県	0	0	0	1,329	1,133	196	8	1,337
宮城県	469	469	0	3,012	2,000	1,012	0	3,481
福島県	2,985	2,944	41	1,086	882	204	0	4,071
合計	3,454	3,413	41	5,427	4,015	1,412	8	8,889

（注）パネ協は速やかな災害公営住宅の供給に寄与するため、パネル工法だけでなく在来軸組み工法による内装工事も実施した。

東北震災復興支所における具体的取組

東北営業所長（当時）、東北震災復興支所長 郷右近英之

被災した事務所の状況

当時、事務所はパネ協東北センタービルの4階にあり、被災により事務所は、机の上の物は全て落ち、引き出しは飛び出し、重さ1トン余りもある耐火金庫は、手前に30センチ横に50センチほどズレた状態で、書庫はガラス扉が落ちて壊れ、床には物が散乱し足の踏み場も無い状況でした。地震発生時は大きな揺れが3分ほど続き、揺れが収まった時には電気、ガス、電話が停止していました。



震災直後の東北営業所

水だけはビル屋上にある高架タンクが無傷だったため、1階にある受水槽が揺れてタンクから水があふれ出て警報機が鳴り続ける状態ながら、確保はできました。

週明けの14日も携帯電話は依然として繋がりの悪い状況でした。17日午後に電気が復旧しましたが、水道は震災14日後、ガスは約1ヵ月後の復旧となりました。

自治体への提案

自治体では、仙台市が23年5月に震災復興計画案を策定、6月に岩手県が復興計画基本案を策定、8月に宮城県が復興計画を策定、福島県が復興ビジョン策定と、次々に復興計画が打ち出されました。

復旧、復興については、仙台市がいち早く進み、岩手、宮城県がこれに続く見通しで、福島県は若干遅れると予想し、仙台市、岩手県、宮城県、福島県の順にアプローチを進めることにしました。

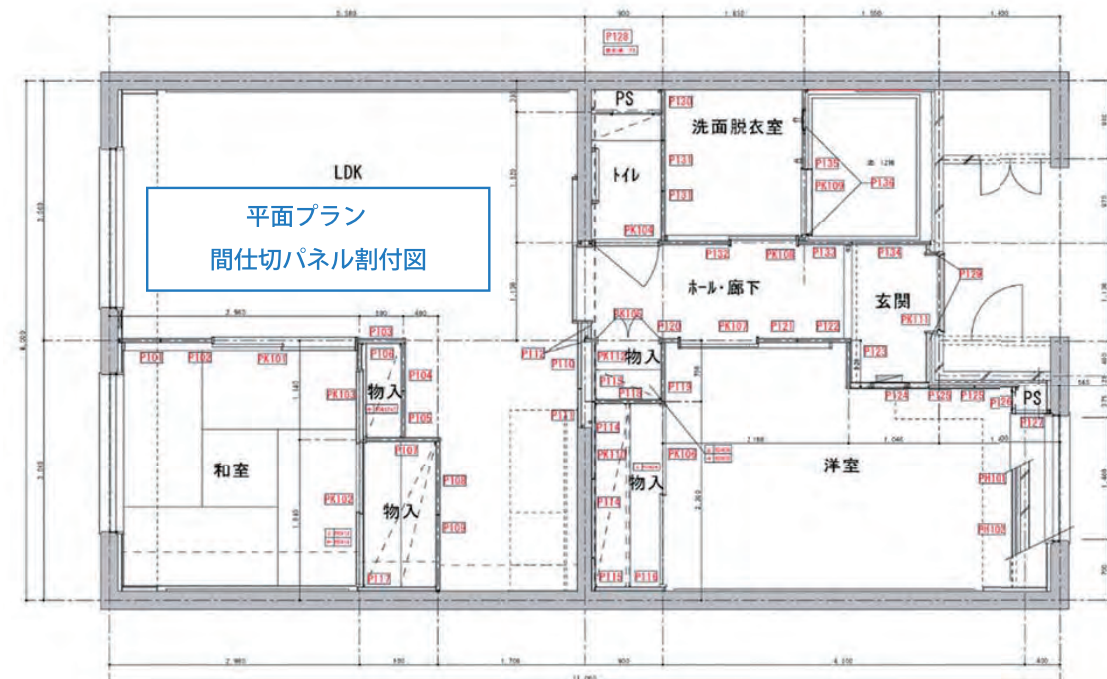
この間、3月18日被災7日後に体育館の床が冷たいとのTV報道を受け、仙台市若林体育館向けに断熱材600枚を仙台市に寄付いたしました。

その中で、復興には職人が絶対足りないと肌で感じ、その観点をパネ協のかかわる復興事業に生かそうと思い、パネル工法のメリットはもとより、造作材のプレカット、置き床、システム根太の採用を提案しました。後に、この考えに沿った形となり、工期短縮や省力化により動員人数の削減に生かされました。

災害公営住宅向けパネ協提案仕様

パネ協のかかわる災害公営住宅向けの仕様については、以下のとおりの仕様で提案をスタートさせました。

- 原則、間仕切パネル厚さ50ミリ（PB9.5mm仕様）を基本とし、パネル芯材については、地場産杉材を使用。
- 造作材のうち、建具枠、サッシ額縁については、現場作業の省力化を図るため、工場でのプレカット製作。
- 材種について、岩手県は地場産材（杉）、宮城県、福島県は、米桐材及び米桐集成材。
- 床工法については、乾式二重床を間仕切り壁より先に施工する床先行工法とし、際根太はシステム根太とする。



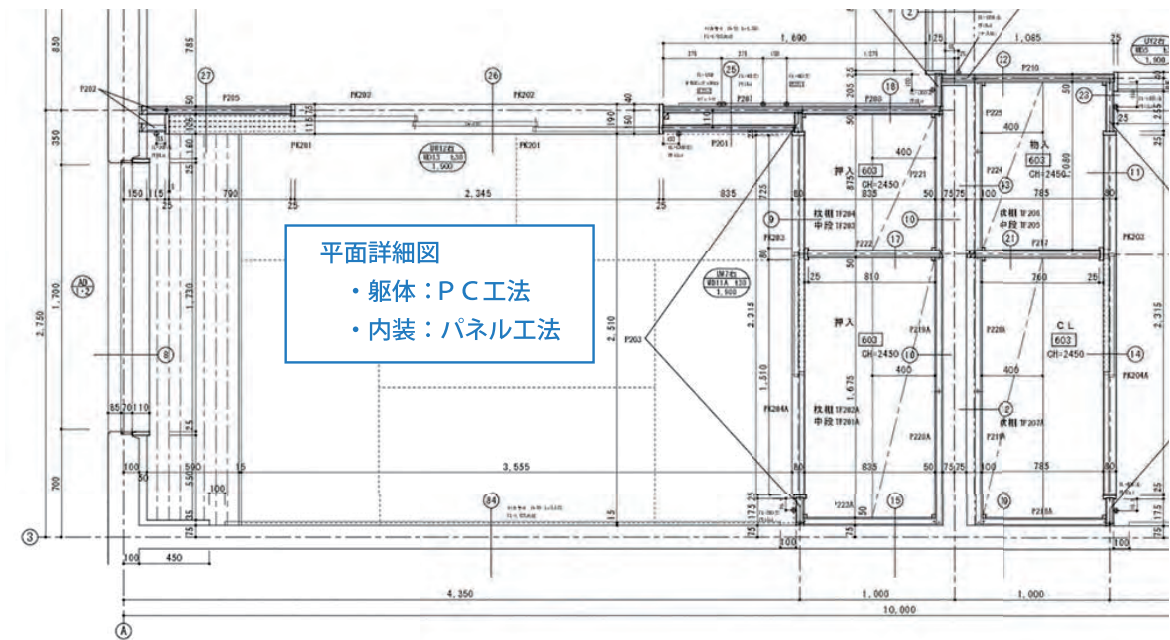
注： 図中の P〇〇、PK〇〇 は、割り付けられたパネルの型番を示す。

間仕切パネル厚さ50mm
(芯材：地場産杉)
建具枠材プレカット

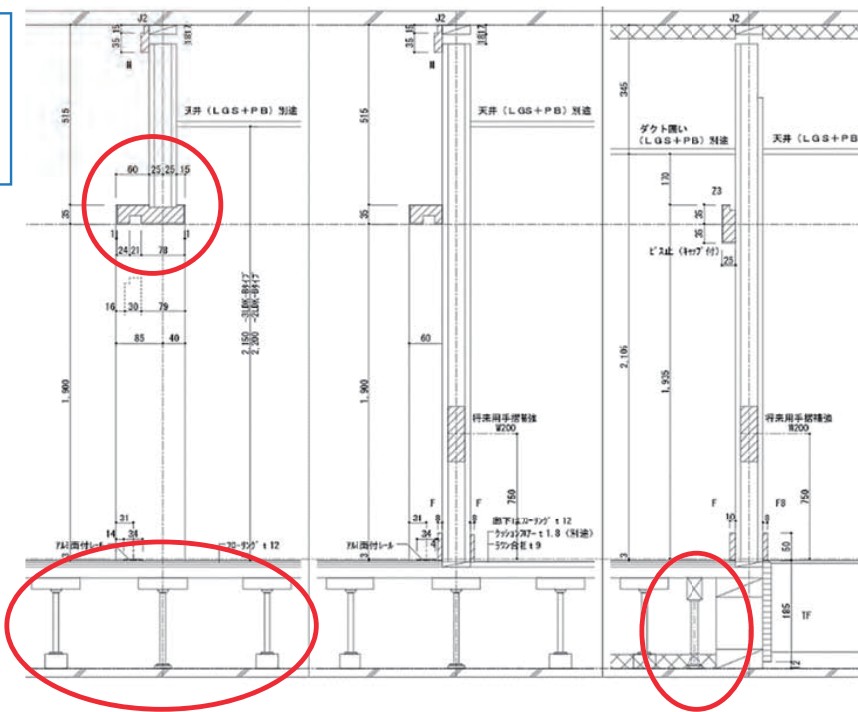
床先行工法

システム根太

平成 24 年 8 月 31 日いわき市復興公営住宅について、福島県建築設計協同組合、いわき市建設業協同組合、プレハブ建築協会とプレハブ工法の説明会（プレゼン）に参加し、パネ協は内装について説明し、躯体は PC 工法、内装はパネル工法との大筋の合意を得られました。



間仕切パネル
厚さ 50mm
(芯材：米桐)
・建具枠材プレカット



床先行工法

システム根太

県営豊間団地（福島県いわき市）

人材確保の重要性

復興事業に取り組むに当たり、全国から、集まる職員、職方の人々、中には東北に初めて来た人も多かったと思います、その人々が復興に、一丸となって取り組める良好な職場環境を作ること心がけました。

全国から集まった多くの職員は、最大で 29 名、短期応援の職員も全国から集まりました。日に日に多くなる職員を見て、人は力だと、改めて思いました。

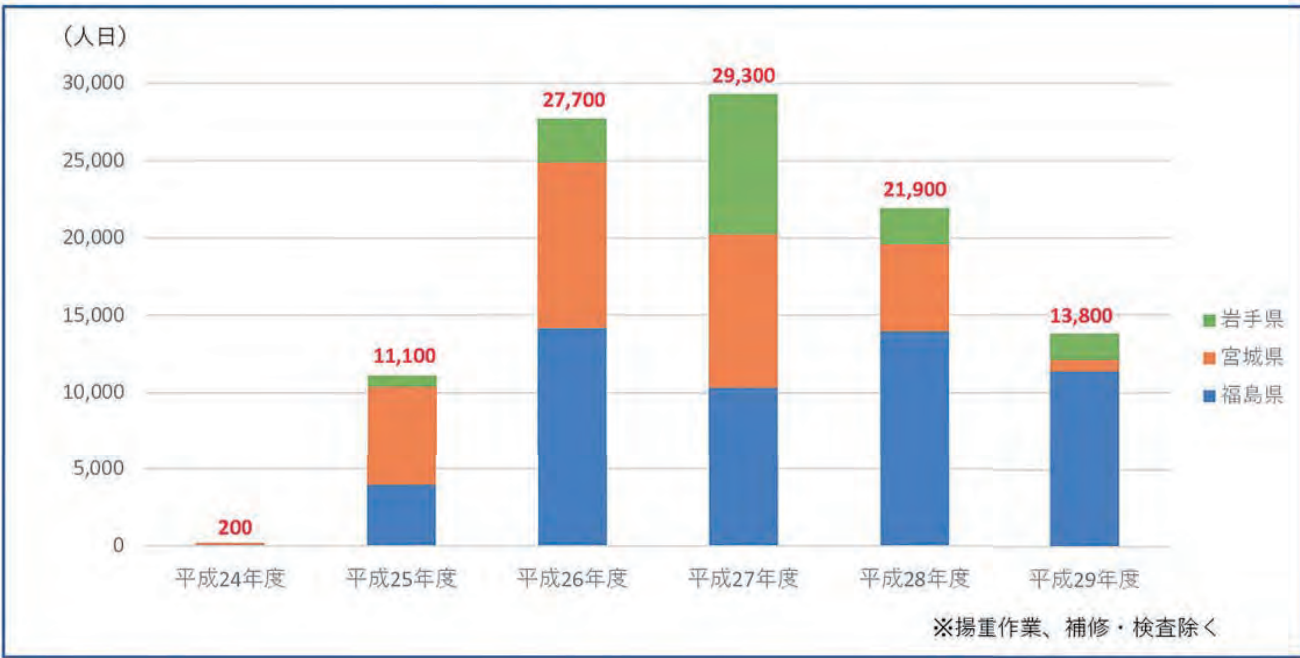
また、現場における動員人員は、協力事業者数 68 社（528 名）、補助の荷揚げ職人を除き延べ 104,000 人の職人（造作大工、建具・家具、床、デッキ、断熱工事合計）に上り、これらの多くの方々の協力によりパネ協としての成果を上げることができたと心より感謝しております。

なお、こうした復興事業を通じて、現地のパネル工場作業員や現場の職人等の雇用の拡大にも寄与したものと考えています。

協力業者数

造作大工	建具・家具	床	床下地	デッキ	断熱	揚重作業	補修・検査	合計
54 社	5 社	2 社	1 社	1 社	2 社	2 社	1 社	68 社
320 名	43 名	76 名	4 名	5 名	18 名	55 名	7 名	528 名

職人動員数（造作大工、建具・家具、床、デッキ、断熱工事合計）



おわりに

東日本大震災では、阪神淡路大震災当時とは被害規模も復興に要する事業の規模や期間も大きく異なり、また建設業界を取り巻く状況も大きく違う中、時間と人手に制約のある環境において工種削減・現場の省力化による工期短縮を図ることのできるパネル工法がその威力を発揮することができました。

また、パネ協が長年築いてきた施工体制をフル稼働させるとともに、協力を惜しまない建材、木工業界の力を結集していただき、平成 26 年度、27 年度においては施工年度別戸数で 3000 戸を超える災害公営住宅等の実績につながったものと考えております。（下表 「パネ協実績 年度別内訳」参照）

このようにパネ協グループのすべての技術力と組織力で臨むことにより、災害公営住宅等の速やかで円滑な供給を通じて震災復興に寄与できたものと自負しております。

結びに、復興事業の実施に当たって、ご指導いただいた岩手県、宮城県、福島県をはじめとする各地方公共団体及び独立行政法人都市再生機構のみなさま、設計事務所、建設会社ほか、すべての関係者のみなさまにあらためて心より感謝申し上げます。

パネ協実績 年度別内訳

(単位：戸)

施工期間	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	着工年度戸数
平成24年度	40						104
平成24-25年度	64						
平成25年度		791					1,624
平成25-26年度			833				
平成26年度			1,436				2,411
平成26-27年度				975			
平成27年度				1,484			2,271
平成27-28年度					787		
平成28年度					1,220		1,732
平成28-29年度						512	
平成29年度						747	747
施工年度別戸数	104	1,688	3,244	3,246	2,519	1,259	8,889

(注)施工年度別戸数の合計は、8,889戸とは一致しない。

岩手県 災害公営住宅 竣工写真



県営八木沢団地（宮古市 42 戸）



県営北浜団地（山田町 72 戸）



町営大ヶ口住宅（大槌町 5 戸）



市営花露辺団地（釜石市 13 戸）



県営みどり町団地（大船渡市 3 棟 147 戸）



市営長部団地（陸前高田市 13 戸）



県営備後（1）団地（盛岡市 24 戸）

宮城県

災害公営住宅 竣工写真



県営気仙沼内湾地区(南町二丁目)団地(気仙沼市 24戸)



県営新蛇田南団地 A-2 街区(石巻市 2棟 69戸)



県営北浜団地第1期(塩竈市 31戸)



市営荒井東団地(二期)(仙台市 101戸)



県営西木倉団地(亘理町 3棟 100戸)



県営志津川西団地1街区(南三陸町 2棟 52戸)



県営鳴瀬給食センター跡地団地(東松島市 21戸)



県営花刈浜団地(七ヶ浜町 4棟 50戸)



県営関上団地(集合1期)(名取市 4棟 140戸)

福島県

災害公営住宅 竣工写真



県営笹谷団地8・9号棟(福島市 2棟 24戸)



県営表団地(二本松市 44戸)



町営幾世橋団地(浪江町 2棟 80戸)



県営年貢町団地(会津若松町 3棟 43戸)



町営東町団地(鏡石町 2棟 24戸)



県営上町団地(南相馬市 7棟 182戸)



県営富田団地(郡山市 40戸)



市営吹上団地(本宮市 22戸)



市営永崎団地(いわき市 5棟 165戸)



町営広野原団地(広野町 3棟 38戸)