

応急仮設住宅の屋内環境改善のための支援技術

DEVELOPMENT OF SUPPORTING TECHNOLOGY FOR IMPROVING INDOOR ENVIRONMENT OF TEMPORARY HOUSING AFTER A DISASTER

阪田弘一 — *1 山隈直人 — *2
前田昌弘 — *3 魚谷繁礼 — *4

Koichi SAKATA — *1 Naoto YAMAKUMA — *2
Masahiro MAEDA — *3 Shigenori UOYA — *4

キーワード：
アクションリサーチ, 応急仮設住宅, 支援活動, 屋内環境, 東日本大震災

Keywords:
Action research, Temporary housing, Voluntary work, Indoor environment, The Great East Japan Earthquake.

This is a study of an action-research about improving indoor environment of temporary housing after disaster, The Great East Japan Earthquake. Those improving constructions were done mainly by voluntary architectural students with low and self build technology. We planned and implement the supporting action to those houses, record all the process, and inspect the effectiveness of the actions to accumulate knowledge about improving the living environment in temporary housing which were provided after disasters.

1. はじめに

(1) 災害時における応急仮設住宅の居住性能

わが国では、阪神・淡路大震災を教訓に、地域防災計画において、災害時の仮設住宅供給のために、複数の鉄骨プレファブメーカーとハウスメーカーで組織されるプレファブ建築協会と行政が協定を結ぶようになった。これは、災害時に大量かつ迅速に仮設住宅を供給するための事前計画として評価すべき対応といえるが、その一方で、計画に則り災害時に供給された鉄骨プレファブ製の仮設住宅の居住性能の低さや環境改善の必要性が指摘されてきた^{文1}等)。

(2) 建築に関わる災害初期の支援活動

災害時は公助では対応しきれない状況が発生する。そこではボランティアやNPOなどによる自らの専門性を活かした自助、共助的な支援活動が期待される。ただし、文2では、東日本大震災以前の災害における被災者支援に携わった建築関係者へのアリング調査から、建築を専攻する学生（以下、建築系学生）が専門性を活かし支援に加わることの難しさが指摘され、復旧・復興計画の資料となる建物被害実態調査や建物再建意向調査など、復興期におけるまちづくりコンサルタント業務におけるプレゼンテーションツール作成、WS運営といった間接的な支援が期待されるに留まっていた。

しかし、災害は常に異なる被害様相を呈するものである限り、困難と考えられる建築系学生を主軸とした直接的かつ自助・共助的支援が、今後の災害時において上記の指摘内容以外に成立しうるか、検証する意義はあると考えられる。実際、文3等で示されるように東日本大震災の復旧期において、上記の指摘内容以外に、避難所生活環境改善や、応急仮設住宅や仮設集会所の建設、など、建築系学

生がその専門性を活かして多様な支援が展開されている。

そこで本報告は、東日本大震災の被災地でのアクションリサーチ的研究の一環として、過去の災害では建築方面からの組織的な支援の対象とはならなかった、供給後の応急仮設住宅の屋内環境改善をテーマに、建築系学生が主軸となり得る支援活動を構想、実践する。その改善技術のあり方に主眼を置き、実践過程を記録するとともに、改善技術の有効性を検証し、自助・共助的な活動をベースとした仮設住宅住環境の改善技術に関する知見を蓄積するものである^{注1)}。

2. 支援活動の概要

支援活動対象は、宮城県気仙沼市本吉地区に建設された全仮設住宅団地約500戸である。同地区の仮設住宅団地の概要を図1に示す。屋内環境改善は、その内で支援の公平性の観点からハウスメーカー製に比し居住性能が低いと考えられ、県による防寒のための追加工事^{注2)}の対象ともなった、鉄骨プレファブメーカーによる仮設住宅約300戸を対象に無償を前提とする活動として構想した。

屋内環境改善活動の概要を表1に示す。活動主体は、NPO法人、関西を拠点とする建築専門家チーム（大学関係者、建築士）、そのメンバーと関わりのある建築系学生コアスタッフで構成され、そこに協力主体として現地支援団体や一般ボランティアが加わっていった。

なお、改善技術開発に関しては以下の2点を重視した。

①手厚い公的支援が期待できない時期や状況における、自助・共助的活動をベースとすることを目指し、改善技術は学生コアスタッフによる現場監理や技術指導、そして住民や一般のボランティアでも購入や施工が可能な、「費用」「素材」「技術」によるもので構成。

*1 京都工芸繊維大学大学院工学研究科 准教授・博士（工学）
〒606-8585 京都市左京区松ヶ崎橋上町1）

*2 京都工芸繊維大学大学院博士後期課程

*3 京都大学大学院工学研究科 助教・博士（工学）

*4 魚谷繁礼建築研究所 所長

*1 Assoc. Prof., Graduate School of Engineering and Design, Kyoto Institute of Technology, Dr.Eng.

*2 Dr. Student, Graduate School of Engineering and Design, Kyoto Institute of Technology

*3 Assistant Professor, Faculty of Eng., Kyoto University, Dr.Eng.

*4 General Manager, Shigenori Uoya Architects and Associates

②メーカーから県がリースまたは買取り、被災者へ一定期間供給される応急仮設住宅は一般に原状復帰が求められることから、住戸の主要な部分に施工痕を残さない原状復帰可能な改善技術とすること。

3. 現地での支援活動の過程

支援活動は、2011年8月より開始、支援団地を拡張しながら、施工を2012年1月までに終了した。その後、2012年度は、不具合が生じている住戸でメンテナンスを実施するとともに、並行して2011年、2012年の秋季に支援内容に関するヒアリングも実施した。本組織の屋内環境改善活動および行政の追加工事の進捗状況を整理したものが図2となる。

(1) 改善技術の検討過程

現地調査に先駆けて7月より建築専門家チームが改善内容を構想、8月の現地調査を経て内容を具体化、そして8月末、小泉中学校団地の集会室において、最初の改善モデルのスタディを実施した。その後、住民への説明会を行い、希望住戸での改善作業を実施しながら、改善技術のブラッシュアップを並行して図っていくというプロセスで進められた。表2にブラッシュアップのプロセスを、表3・図3に最終的な改善技術の詳細を示す。施工しやすさ、原状復帰しやすさの観点から、熟練を要する工具はできる限り用いず、施工痕を残さない断熱テープや両面テープを多用した技術が多くを占める。ただし、「窓への内障子設置」、「界壁の遮音シート貼り」は、他の技術と比して資材・工程ともに多く、施工時間や精度、コストがかかる内容となっている。なお、12月時点で「界壁の遮音シート貼り」は、他の技術に比べ物理的効果が明確でない^{注3)}、高コスト、比較的高い施工精度が求められる、という点から改善メニューから外すに至った。

(2) 活動参入・拡張過程

本吉地区の全仮設住宅を支援対象としたことで、以下の大きな課題が存在した。

- ①大量の住戸に対する、冬が本格化するまでの実施が望ましい支援のための、人材、交通費・材料費および滞在費等の経費、宿泊施設のない地区での滞在場所の確保
- ②遠隔地で構成される組織による複数の団地への支援の参入と実施

①については、NPOを代表に本組織が民間助成金を獲得したこと、NPOが本吉総合支所等と協議し、現地の活動拠点として公民館の借受けに成功したことにより、1住戸当たり2万円までの資材費とスタッフの滞在場所の確保が可能となった。人材面は、建築専門家チームのネットワークで集まった建築系学生ボランティアで構成されるコアスタッフによる、継続的な技術指導・現場監視体制を構築し、研究費なども駆使し、彼らの交通費や滞在費を賄った。

②については、学生コアスタッフとNPOおよびそのネットワークで継続的に現地に滞在する学生ボランティアにより、各団地集会室や談話室での改善メニュー説明会開催の段取り、各住民の改善ニーズ調査、施工日の調整、改善後のアフターケアを実施した。また、学生コアスタッフでは足りない施工者の確保については、これまでの活動での繋がりや現地支援団体などの協力、各種メディアの取材などを取り付け、一般ボランティアを定期的に受け入れる体制を構築すること、支援内容のマニュアル化による技術指導の確実性と効率性をあげること、で対応した。支援は本吉地区の全仮設団地へと

表1 本組織による支援活動の概要

<ul style="list-style-type: none"> ■活動主体・役割 ・NPO法人A: コーディネート(行政・NPO・住民・ボランティア) ・建築専門家チーム: 改善技術・素材の検討、改善モデルの制作 ・建築系学生コアスタッフ: 改善モデルの制作、現場監視・施工、技術指導、ニーズ調査
<ul style="list-style-type: none"> ■協力主体・活動内容 ・本吉支所: 気仙沼市・宮城県との調整作業、情報提供、空間提供(資材倉庫等) ・現地NPO、社会福祉協議会、一般ボランティア: 現場施工、ニーズ、情報提供
<ul style="list-style-type: none"> ■活動対象 ・宮城県気仙沼市本吉地区の仮設住宅団地(約500戸)
<ul style="list-style-type: none"> ■活動期間 ・構想 2011年5月～8月 ・活動 2011年8月～
<ul style="list-style-type: none"> ■活動内容 ・寒さ・暑さ・結露・音対策(屋内環境改善)およびその効果の検証
<ul style="list-style-type: none"> ■活動資金 ・民間助成金、大学研究費、自己資金



図1 本吉地区における仮設住宅団地

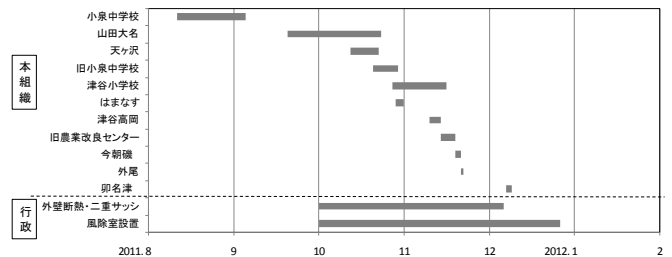


図2 本組織支援活動および県の追加工事の進捗状況

広げることができたが、その際、他支援団体や地域の人との関係が新たな仮設団地へのスムーズな参入に役立った^{文4)}。

4. 活動に対する評価

(1) 住民からの評価

表4は2011年12月末時点の施工実績である。鉄骨プレファブ製仮設住宅団地11箇所279戸中、240戸(86%)から希望があり、改善活動に大きなニーズがあることがわかる。県の防寒追加工事が終了した団地でも、一部住戸で結露や冷気等の問題が継続して見られ、ニーズがなくなることはなかった。メニューの中では特に「窓への気泡緩衝材貼り」「柱の断熱テープ貼り」が多数を占め、住民にとって大量の結露発生など問題が明瞭であり、かつ自らもメンテナンスできる、簡易で施工時間の短い支援技術が望まれたと考えられる。

図4・表6は、ヒアリング調査(表5)における、改善内容に対する満足度、および問題点を尋ねた結果である。冬が本格化する前で、かつ県の追加工事が実施される前の2011年度評価では、どのメニューも「満足」および「やや満足」で6割以上、2012年度調査では、物理的効果が明確でない「界壁の遮音シート貼り」を除き、ど

れも前年よりもさらに高い評価となっている。課題であった冬を越えたことで支援技術の有用性がより認識されたことが一因と考えられるが、一方、問題点として、全技術に共通して「剥がれやすいこと」が多く指摘された。施工の容易さおよび原状復帰を考慮し、両面テープや断熱テープを多用した結果が、耐久性や強度の問題を引き起こし、評価にマイナスの影響を及ぼしていると考えられる。また、メンテナンスの実施など継続的な支援の重要性が示唆される。

(2) 活動関係者からの評価

2012年1月に実施した活動関係者へのヒアリングの結果について表7に示す。自助・共助的な技術という観点からは、施工で建築系学生が特別な技術ではないと認識していたことの少なからずが、一般のボランティアは困難だと感じていること、技術のブラッシュアップに関する情報が適切に行きわたっていないこと、また、NPOスタッフによる、建築の知識をもった人材が不在の際の対応、住民参加の阻害要因となった住民に占める高齢者の多さ、という指摘が大きな課題を示唆している。

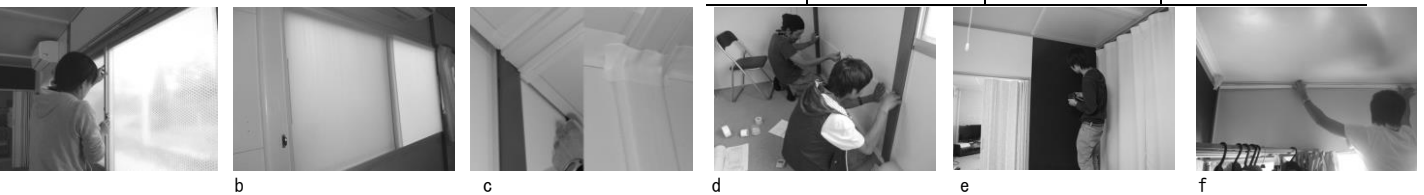


図3 実践した各支援

表3 各支援技術の最終仕様の詳細

部位	窓		内壁			壁・天井の取り合い	
問題	・シングルのアルミサッシを採用した戸では冬に冷気や大量の結露が発生		・外部・内部ともむき出しの鉄骨柱は、熱橋となり、触れられないほど夏暑く、冬冷くなる。 ・冬は結露も大量に発生。			・断熱材の充填が少なからず鉄骨壁・パネルのジョイント部で、冬に結露が発生。	・壁・天井の取り合い部の施工精度が悪く、大きな隙間が発生。 ・入居時は、養生テープで塞いだだけの処置で、冬は隙間風や冷気が降りてくる。 ・取り合い付近の天井では結露も発生。
技術	a) 窓ガラス面への気泡緩衝材貼り	b) 窓の内障子取り付け	c) 柱の断熱テープ貼り	d) 壁・パネルジョイント部への断熱テープ貼り	e) 部屋の遮音シート貼り ¹⁾	f) 柱・天井間の隙間塞ぎ	
効果・特徴	窓に気泡緩衝材を貼る事で窓の表面に空気層をつくり、外からの冷気をカットし、結露の発生を抑える。	プラスチック段ボール製の板で障子のような可動する引き戸を窓の内側に取り付け、窓とプラスチックの板で空気層をつくることで、外の冷気の侵入を減らす。	表面を断熱性のあるテープで覆うことで表面の結露を抑える。	断熱性のあるテープで覆うことで、結露を抑制する。	遮音シートを隅と共有している壁に貼ることで、音を抑える。	プラスチックアンクルと断熱性のあるテープで隙間を塞ぐことで、冷気の侵入を抑える。	
最低必要人数	2人	2人	1人	1人	2人	1人	
平均作業時間	約10分/1枚	約1時間/箇所	約15分/1室	約30分/1室	約1時間半/1面	約20分/1室	
コスト	約1000円	約5000円	約1500円	約350円	約7000円	約3000円	
必要道具	カッター、脚立、クリーナー	カッター、脚立、インパクトドライバー	カッター、定規、脚立、プラスチックまたはインパクトドライバー	カッター、定規、脚立、鉛筆	カッター、メジャー、脚立、タッカー、定規	カッター、メジャー、脚立、定規	
資材およびその調達方法	・気泡緩衝材：インターネットで購入 ・一般用両面テープ：地元建材店で購入	・プラスチック段ボール、プラスチックガラス戸レール、プラスチックかぶせ、プラスチックアンクル、一般用両面テープ：地元建材店で購入。 ・厚手強力両面テープ、インターネットで購入 ・配管用断熱粘着テープ：メーカーに直接連絡して購入。	・配管用断熱粘着テープ、メーカーに直接連絡して購入。	・配管用断熱粘着テープ、メーカーに直接連絡して購入。	・遮音シート：地元の建材店で購入。 ・厚手強力両面テープ、速乾ボンド：インターネットで購入。	・ホワイトアンクル：地元の建材店で購入。 ・厚手強力両面テープ、インターネットで購入。 ・配管用断熱粘着テープ：メーカーに直接連絡して購入。	
施工方法	1. 窓のガラス面をきれいに拭く。 2. 両面テープを枠内に沿って、四辺に貼る。 3. 気泡緩衝材を貼る。 4. はみ出した3辺(側面、下部)の気泡緩衝材を窓枠のゴムに知ってカッターで切り落とす。 5. テープと気泡緩衝材の粘着を強めるために、両面テープと気泡緩衝材が貼り付いている部分の気泡を指で押し潰す。	1. 窓を覆う大きさにプラスチック段ボールを切り、2枚の障子板を作る。 2. 障子板の両端にプラスチックかぶせを厚手強力両面テープで貼り付ける。 3. 障子板の大きさに合わせて、プラスチックアンクルでレールを作る。 4. 既存のカーテンレールをはずす。 5. 下レールを窓枠下のサッシ水受け部分に上端を揃えて貼り付ける。 6. 取り付け下レールに内障子を滑り込ませ、上レールを貼りつける。 7. サッシに固定された下レール、上レールに断熱粘着テープを覆うように貼り付ける。	1. ドライバーなどで柱に付けられている既存の「カーテンフック」を取り外す。 2. 柱の上から下へ2枚の断熱粘着テープを貼りつける。 3. カーテンフックを戻す。	1. 鉛筆で断熱粘着テープを貼る際のガイドラインを壁面に描く。 2. ガイドラインに沿って、断熱粘着テープを貼っていく。	1. 遮音シートを部屋の高さに合わせて切り、既存の養生テープを剥がす。 2. 遮音シートをタッカーで芯を打ち、貼りつける。 3. 遮音シートの上に段ボールなどで仕上げをする場合、段ボールと遮音シートを両面テープ、ボンドで接着する。	1. L字アンクルを天井の幅に合わせて切り、既存の養生テープを剥がす。 2. L字アンクルを天井面・壁面の隙間の上に両面テープで貼り付ける。 3. L字アンクルの天井接面の上から断熱粘着テープを貼る。	
資材の保管方法	・仮設住宅団地の空きスペースにブルーシートをかけて保管	・プラスチック段ボールは、仮設住宅団地の空きスペースにブルーシートをかけて平置きで保管。 ・プラスチックガラス戸レール、プラスチックかぶせ、プラスチックアンクルは、梱包に入れた状態で仮設住宅団地の空きスペースにブルーシートをかけて平置きで保管。 ・一般用両面テープ、厚手強力両面テープ、断熱粘着テープは、梱包に入れた状態で倉庫に保管。	・梱包された状態で、倉庫に保管。	・梱包された状態で、倉庫に保管。	・遮音シートは、梱包に入れた状態で仮設住宅団地の空きスペースにブルーシートをかけて平置きで保管。 ・特殊両面テープ、速乾ボンドは、梱包に入れた状態で倉庫に保管。	・ホワイトアンクルは、梱包に入れた状態で仮設住宅団地の空きスペースにブルーシートをかけて平置きで保管。 ・厚手強力両面テープ、断熱粘着テープは、梱包に入れた状態で倉庫に保管。	
メンテナンスの必要性	・玄関扉のガラスの表面は粗く、両面テープが接着しにくく、気泡緩衝材がはがれやすい。	・内障子の重みと結露の影響で、下レールの両面テープの粘着が弱くなり剥がれる問題がある。 ・結露が発生し、断熱粘着テープにカビが生える問題がある。	・結露が発生し、断熱テープにカビが生える問題や剥がれる問題がある。	・結露が発生し、断熱テープにカビが生える問題がある。	・段ボールを遮音シートの上から貼っている世帯で、遮音シートの上に貼った段ボールが落ちる問題がある。	・結露が発生し、断熱テープにカビが生える問題がある。	
メンテナンス方法	・剥がれている部分の両面テープを接着剤はがし液等ではがし、ガラス面を綺麗に拭いてから新しい両面テープを貼る。	・下レールが剥がれた時は、下レールの両面テープを剥がし液で取り除き、新しい両面テープで付け直す。さらに再び剥がれ落ちることのないようにプラスチックアンクルでサッシと下レール部分を両面テープで固定する。 ・断熱粘着テープにカビが発生した時は、粘着力が強いため、剥がし液を用いてテープを剥がしてから、貼り直す必要がある。	・断熱粘着テープは粘着力が強いため、剥がし液を用いて断熱テープを剥がしてから、貼り直す必要がある。	・断熱粘着テープは粘着力が強いため、剥がし液を用いて断熱テープを剥がしてから、貼り直す必要がある。	・両面テープを貼り直すのだが、粘着力が強く厚みがあるため、遮音シートと段ボールに隙間が生まれやすい。そのため、速乾ボンドを付ける際、この隙間分の厚みで差を必要がある。	・断熱粘着テープは粘着力が強いため、剥がし液を用いて断熱テープを剥がしてから、貼り直す必要がある。	
原状回復方法	1. 気泡緩衝材を両面テープから剥がす。 2. 窓から両面テープを剥がす。	・断熱粘着テープと両面テープは接着が非常に強いが、剥がし液などを用いて現状復帰する必要がある。 ・カーテンレールを付け直す際、カーテンと窓の間にゆとりを持たせるために使用した木をはずし、壁を傷つけないように、元から開いていたビス穴にカーテンレールのビスを打ち込む必要がある。	・断熱粘着テープの接着が非常に強いので、剥がし液などを用いて現状復帰する必要がある。	・断熱粘着テープの接着が非常に強いので、剥がし液などを用いて現状復帰する必要がある。	・壁と遮音シートはタッカーで接着しているの、タッカーを抜くことで現状復帰できる。	・断熱粘着テープの接着が非常に強いので、剥がし液などを用いて現状復帰する必要がある。	

注1:最終的に支援を打ち切った技術であり、ここでは初期仕様の詳細を示す。

表2 各支援技術の変遷

部位	初期仕様	発生した問題や課題	最終仕様
窓	ガラス面への気泡緩衝材貼り	・剥がれやすい ・引き戸に巻き込まれる	ガラス面への気泡緩衝材貼り貼り方を工夫
	気泡緩衝材 一般用両面テープ		気泡緩衝材 一般用両面テープ
	サッシ枠部へのプラスチック段ボール製内障子取り付け	・両面テープでの粘着力が弱く、内障子が既存のアルミサッシの結露により脱落する。	サッシ枠部へプラスチックアンクルのレールを貼り付け、プラスチック段ボール製内障子を取り付ける。脱落防止のため、レールをさらに断熱粘着テープとプラスチックアンクルで押さえる
	プラスチックアンクル プラスチックガラス戸レール プラスチックかぶせ プラスチック段ボール 厚手強力両面テープ		プラスチックアンクル プラスチックガラス戸レール プラスチックかぶせ プラスチック段ボール 厚手強力両面テープ 配管用断熱粘着テープ
柱	ポリエチレン製断熱ハイバカバーに両面テープを貼り、鉄骨柱に接着 ポリエチレン製断熱ハイバカバー 厚手強力両面テープ	・ポリエチレン製断熱ハイバカバーがずり剥がれる。	断熱粘着テープを鉄骨柱に貼る 配管用断熱粘着テープ
	内壁	除菌をポリエチレン製目地埋め材で塞いで上で伸縮テープ貼り ポリエチレン製目地埋め材 医療用伸縮テープ	・断熱材が入るほどの隙間がないことで、伸縮テープのみを貼る場合が多く、断熱性能への不安
界壁	遮音シート貼りの上、段ボールシート仕上げ 塩ビ樹脂製遮音シート 白段ボールシート タッカー 接着剤 厚手強力両面テープ	・物理的效果が不透明 ・比較的高度な施工技術が必要	なし
	壁・天井の取り合い	隙間をポリエチレン製目地埋め材で塞いで上で、Lアンクルで押さえる プラスチックアンクル ポリエチレン製目地埋め材 厚手強力両面テープ	・ポリエチレン製目地埋め材がうまく購入できないことで断熱効果に不安があった。

5. 成果と今後の課題

東日本大震災における、自助、共助的活動をベースとした応急仮設住宅の屋内環境改善技術の開発と実践を通じて、

・現行の仮設住宅供給計画下では、供給後における屋内環境に対する住民の改善支援ニーズおよび改善技術への評価は高いこと、特に明瞭な問題に対する簡易な改善技術のニーズ、評価は高い傾向にあること、

・改善技術開発において、自助・共助的活動によることを想定した故に、耐久性や強度の面で不十分な技術にとどまったこと、

・一般ボランティア、住民の参加を想定する場合は、参加者の属性や、技術の容易さ、技術の教え方などに留意する必要があること、などの成果と課題が抽出された。

本報告は、過去に先行事例はないものの、あくまで1組織が主体として実施した支援活動事例報告に留まる。今後、他の類似支援活動事例との比較研究等により、自助・共助的な支援活動が有用なものとなりうるための技術的条件を見出すことが課題である。

最後に、本吉地区の住民、本活動に参加して下さったボランティア、本吉総合支所職員、資材提供いただいた企業、の皆様にご心より感謝いたします。

■注釈

- 1) 同じ支援活動を対象とした既往研究として文4がある。支援主体間の関係性から望ましい支援のあり方を考察するものであり、自助・共助的な改善技術のあり方を考察する本報告と目的は異なる。
- 2) サッシュの2重化、外壁の断熱（配管の多く露出する玄関側の1面は除く）、風除室の設置、便室の暖房、通路の舗装、である。
- 3) 遮音以外の技術には、明確な物理的効果があることが本組織により確かめられている。

■参考文献

- 1) 岩佐明彦：仮設のトリセツ もし、仮設住宅で暮らすことになったら、主婦の友社、2012
- 2) 阪田弘一、広田直行：学生・院生の復旧・復興活動への参加促進WG中間報告、2009年度日本建築学会災害予防・復興支援のための活動基盤整備と行動計画策定特別調査委員会資料「社会貢献の視点から災害支援・復興活動を考える」、pp.64-71、2009.8
- 3) 六車直樹他2名：建築系学生による復旧・復興活動の支援可能性とその課題—宮城県での仮設住宅の住環境改善活動によるケーススタディを通じて—、日本建築学会近畿支部研究報告集、計画系、第52号、pp.77-80、2012.5
- 4) 前田昌弘他2名：仮設住宅居住者への”間接的方法”による住環境改善支

表5 住民へのヒアリング調査概要

	第1回調査		第2回調査	
	日時	2011年10月5日～11月7日実施	2012年9月4日～12月16日実施	
配布場所	小泉中学校団地 旧小泉中学校跡地	小泉中学校団地 山田大名広場団地		
調査方法	戸別訪問によるヒアリング調査		戸別訪問によるヒアリング調査	
対象戸数	106戸	128戸		
回答数	71戸	52戸		
調査項目	各支援内容に対する満足度、改善点、問題点、居住環境の満足度、住民が改善した内容、仮設住宅に対する要望、今後の住宅取得予定等			

援に関する研究—東日本大震災における気仙沼市本吉町での厚さ・寒さ対策の実践を通じて—、日本建築学会住宅系研究報告会論文集、No. 7、pp.157-166、2012.11

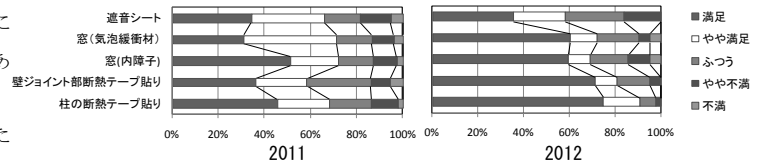


図4 2011年・2012年秋季における住民の各支援に対する満足度
表6 2011年・2012年秋季に指摘された各支援技術に対する問題

メニュー	問題点	
	第1回ヒアリング	第2回ヒアリング
柱 断熱テープ貼り	剥がれる(4) 結露が改善されていない 臭い 見栄えが悪い	結露が出る(2) テレビと壁の部分がカビやすい テープの端が少し剥がれている
壁ジョイント部 断熱テープ貼り	剥がれやすい(2) 狭くなった気がする	剥がれやすい 結露がでる
窓 内障子設置	レールがサッシュから剥がれる(7) レールから障子が外れる(2) 結露がなくなる 臭い カーテンにぶつかると剥がれやすい	レールが剥がれる(6) 連付け・滑りが悪い(2) もっとしっかりつくて欲しい
窓 気泡緩衝材貼り	剥がれやすい 結露がなくなる(2) 断熱効果をあまり感じられない 内障子より効果が弱い カットの仕方が悪い	剥がれやすい(14) カビが生えてきた
界壁 遮音シート貼り	段ボールと壁に隙間がある(4) 遮音効果なし(3) 衝撃が響く 段ボールが剥がれやすい 結露で段ボールがぼろぼろに シートの黒い色が嫌 家具の移動が大変なので支援を断った	遮音効果なし(5) 剥がれやすい(2) 段ボールと壁に隙間がある 特に改善の必要はない

()内の数字は、回答数を示す。

表7 活動関係者の支援活動・技術に対する意見

	活動を行う、受け入れる上での課題	本活動に対する意識・感想
	NPOスタッフ(2)	<ul style="list-style-type: none"> □ 参入における行政との調整 □ 新しい人に対して、作業を1から教える手間 □ 現場に建築の知識のある人がいない時の対応 □ 高齢者の住人が多かったため住民の参加をうまく引き出せなかった □ 生活時間があつたので夕方まで作業を終えなければならなかった
本吉総合支所職員(1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 支援に関してはコーディネートに徹していた ■ 被災地の地理が分からない支援団体への対応(避難所地図の作成、避難所の紹介) ■ 今回ホテルなどの宿泊施設が多く被災し、ボランティアの宿泊施設がなく、遠方に宿泊し、支援活動を行っていた方も多かった。ボランティア用の宿泊施設の準備や仮設住宅の空き部屋の利用などができなかったらうか ■ 特定分野での支援が欲しいと要望を出す余裕がない 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 仮設住宅の住環境について暑い、寒いといった問題への認識は当初なかった。 ■ 活動の説明を受けて、なぜ必要なのか、仮設住宅の質に対する視点が生まれた ■ 支所が直接仮設住宅の住民からクレームや話を聞いているので活動の内容も理解できた
仮設団地自治会長(1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基本的に支援は全て受け入れてきた ■ 日時が重なった支援は日時の調整を行った ■ 仮設団地の全世帯分に満たない物資の支援については、貯めておいて世帯数の数になってから配布し公平性の維持は徹底した。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現状では、室内にいれば寒さは問題なくなっている ■ 若い学生が来てくれることが嬉しい □ 作業の質に差はあった
建築系学生ボランティア(3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 作業については特に問題はなかった □ 一般のボランティアや住民へ作業の説明を行う上でもう少し早い段階でマニュアルが準備が必要 □ 作業のための道具の量、質などの改善が必要 □ 実際の住まわれている住戸での作業であったことあり、荷物の移動や住民の方の居場所がなくなる場合などの問題があった 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 仮設住宅によって大きく性能差が生じており、性能差を補う上で意義はあったと思う ■ 必然的に住戸内での作業であったため、住民と深くコミュニケーションを取る機会となった
一般学生ボランティア(3)	<ul style="list-style-type: none"> □ 普段経験した事のない作業がほとんどであるため、手順や技術の習得に多くの時間を要し、作業がなかなか進まなかった □ 作業の一貫性や資材や道具にもう少し余裕が必要 □ マニュアルも随時更新しなければ、新しい方法や作業のコツが分からない 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 改善作業を行いながら住民の方とのコミュニケーションを取り、様々な話を聞くことができた □ 住民の様々な住環境への要望を受けたが、作業をこまめにやるか、落とすところが一番の問題だと感じた

()内は、ヒアリング対象者数を示す □:本活動における今後の課題と考えられる意見

表4 本組織による支援活動実績 (2011年12月末時点)

地区名	名称	建設戸数	入居世帯数	行政				屋内環境改善						希望者	実施済
				外断熱	風除室	施工開始	施工主体	窓		内壁		壁・天井の取り合い			
								気泡緩衝材貼り	内障子	壁ジョイント部断熱テープ貼り	柱の断熱テープ貼り		遮音シート		
大谷	はまなす台	15	15	済	済	11月20日	本組織	○	△	トイレのみ	○	—	○	8	4
	天が沢	50	42	済	済	11月7日	本組織	○	△	トイレのみ	○	—	—	34	30
津谷	津谷小学校	20	20	済	済	11月18日	本組織	○	—	トイレのみ	○	—	△	17	17
	高岡住宅跡地	17	17	済	済	12月2日	本組織	○	○	トイレのみ	○	—	○	17	17
	山田大名広場	35	24	済	済	10月13日	連携支援団体	○	○	○	○	○	—	24	24
	旧本吉農業改良普及センター跡地	27	24	済	済	12月6日	本組織	○	○	トイレのみ	○	—	—	18	16
小泉	小泉中学校	93	93	済	済	9月4日	本組織	○	○	○	○	○	○	89	88
	旧小泉中学校跡地	21	19	済	済	11月12日	連携支援団体	○	△	○	○	△	○	20	20
	今朝磯地区	9	9	予定なし	済	12月11日	本組織	○	—	—	—	—	—	9	9
	外尾地区	9	8	予定なし	済	12月13日	本組織	○	—	—	—	—	—	4注1)	2
	卯名沢地区	14	8	済	済	12月29日	本組織	○	—	—	—	—	—	2	2
合計	11箇所	523	279											240	229

注1)うち2件は資材提供のみ