

強化段ボールを使った被災地支援活動

Assistive Design Activities for the Disaster Areas by the Reinforced Cardboard

繁 成 剛

SHIGRNARI Takeshi

要旨

2011年の東日本大震災が発生した後の被災地に設営された避難所の生活を改善するために強化段ボールを使用した座卓、座椅子、整理棚などの家具をデザインし、東洋大学と関連企業の協力を得て製造および避難所に提供することができた。その後、岩手県大船渡市と陸前高田市において現地のリハビリテーション関連スタッフの協力を得て、本学のボランティア学生と住民による強化段ボールで必要な家具を製作するワークショップを開催した。その後、2016年の熊本地震と2018年の北海道胆振東部地震の被災地において、日本リハビリテーション工学協会と現地リハビリテーション関連スタッフおよびボランティア学生の協力を得て、強化段ボールで整理棚や学習机を製作するワークショップを開催した。以上のような活動を通じて被災者のQOL向上に寄与してきたと考える。

キーワード：強化段ボール 被災地支援活動 家具 デザイン

1. はじめに

2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震そして2018年の北海道胆振東部地震という大地震によって周辺地域に甚大な被害が発生した。地震直後の避難所の混乱や仮設住宅の問題が明らかになり、現場での復興支援活動は現在も続けられている。筆者は所属している大学と複数の企業の協力を得て避難所や仮設住宅で必要となる家具を強化段ボールで製作し、提供してきた。その経過と成果について報告したい。

2. 東日本大震災での支援活動

東日本大震災は、巨大地震の発生から8年が経過した。2011年3月11日に地震が発生して以来、大津波で自宅を破壊され、続いて起きた福島第1原発の事故のため、双葉町や大熊町の住民は長期の避難生活を余儀なくされている。津波に襲われた被災地や避難所の状況がテレビで何度も報道されるなかで、多くの人が段ボール箱や床の上に食器を置いて食事をされていることに気付き、座卓や座椅子のデザインに取り組んだ(図1)。

1) 強化段ボールを使った生活支援デザイン

筆者は20年程前から障害児用の椅子や遊具の製作に3層強化段ボールを活用してきたが、その技術を応用して簡易的な座卓をデザインした。天板のサイズは600mm角の正方形で高さは340mmに設定し、段ボール製のテーブルに因んで「だんて」と名付けた(図2)。材料の3層強化段ボール(ハイプルエースAAA1300G)は12年前に障害児用の椅子を協同で開発した滋賀県のアサヒテック・コーポレーションに協力を要請したところ、被災地支援の一環として快く引き受けて下さり、「だんて」の製作用に1300mm×1250mmの原板を50枚、寄贈していただいた。また「だんて」の製作図面につ



図1 旧騎西高校避難所の状況(2011年3月)

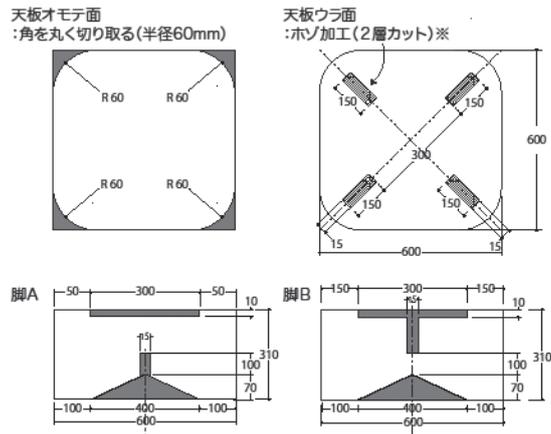
Dante だんて

段ボール製テーブルの作り方

2011.11.21
by 繁成剛(東洋大学デザイン学部)
イラスト:中村詩子(北九州市立総合療育センター)

材料: ハイブルエースAAA1300G 1、天板 (600×600mm) 1枚 2、脚 (600×310mm) A 1枚 3、脚 (600×310mm) B 1枚	単位: mm(ミリメートル) ■ : 切り取る ▨ : ホゾ加工	※ホゾ加工(2層カット)  3層のうち2層カットする(1層残す)
---	--	---

1 3層強化段ボールにマーキングして「切り取る」「ホゾ加工」をする。



2 十字に脚2枚を組む。 3 天板ウラ面の溝に脚をはめ込む。

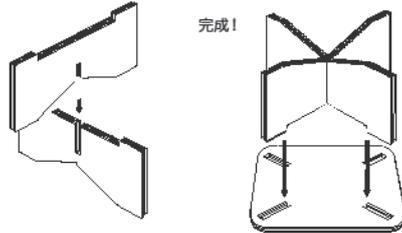


図2 3層強化段ボール製の座卓「だんて」の製作図面

いては、筆者が元勤務していた北九州市立総合療育センターの中村詩子氏に依頼して仕上げていただいた。4月5日、福島第1原発のある双葉町の住民約1200名が避難している埼玉県加須市の旧騎西高校に、試作した「だんて」を持って行き、役場の支援物資課の職員に手渡し、住民の反応を伺ってもらうことにした。

2) 授業での取り組み

その後、3年生の演習科目において「避難所で生活する住民のために住環境を改善する提案」をテーマにアイデアを出させ、大学院生には実際に製品の試作までさせた。担当する授業やゼミで学生たちに「だんて」の制作を頼んだところ、放課後に1年生から4年生まで延べ60名以上の学生が「だんて」の制作に取り組み、2週間で80台の「だんて」が完成した。座卓の天板には明るい色のテーブルクロスを貼り、学生たちに制作した「だんて」にメッセージを書いてもらうことで、避難所の雰囲気が少しでも和むような配慮を心がけた。4月23日に「だんて」80台を2台の車に載せて、加須市の避難所に支援物資として提供した(図3)。その後も学生たちと「だんて」の制作を継続しており、合計120



図3 工房での制作風景と加須市の避難所に寄贈した「だんて」

台を避難所に納めた。

3) いわき市の被災地訪問

5月4日には福島県いわき市を訪問し、地元で被災者の支援活動を行っている作業療法士の佐野博一氏と福祉機器の製作をしている菊地泰平氏に、津波で壊滅的な被害を受けた海岸線の地域と市内の避難所を案内していただき、その実態を知る機会を得た。市役所の支援課や避難所に「だんて」を持ち込み、その必要性について意見を伺ったところ、避難所の住民の方からはすぐにでも使いたいというご意見をいただき、試作品を提供してきた。このとき3層強化段ボールの原板20枚を佐野氏と菊地氏に提供して、地元で活用していただくようお願いした。その後、両氏の働きかけによって市内の避難所で住民に参加していただき「だんて」を制作するワークショップを開催したという報告を受けた。佐野氏は出身校である筑波大学の学生に働きかけ「だんて」を制作してもらい、避難所に寄贈されていた(図4)。

4) 避難所での「だんて」使用状況

5月22日、同じく強化段ボールを使って生活用具を制作して支援活動を展開している群馬県の理学療法士の会田茂男氏と加須市の避難所を訪問して、提供してきた「だんて」の利用状況を確認してきた。その結果、4月に搬入した「だんて」はすべて住民が使っており(図5)、さらに要望があるこ



図4 避難所で開いたワークショップと避難所での使用状況(写真提供:佐野氏)



図5 加須市の避難所での「だんて」使用状況

とが判った。

5月30日には学生2名と避難所での「だんて」利用状況と住民の要望を再調査したところ、次のような感想や注文が出た。

- ・座卓があると食事や書き物などの作業がしやすくなった
- ・姿勢が良くなった
- ・同室の人たちとお茶を楽しんだり集まりやすくなった
- ・テーブルクロスの色がカラフルなので部屋が明るい雰囲気になった
- ・畳の上に置くとガタツキが出る
- ・テーブルクロスが剥げやすいなど

またいろいろと住民の話を伺ううちに、生活用品を収納する棚が欲しいことや、長時間畳に座っていると脚が痛くなるということが判ってきた。

6) 他大学との連携

この日は避難所で支援活動している目白大学の佐藤氏にも会い、「だんて」の有効性について話し合った。佐藤氏は6月3日、目白大学の学生15名と教員4名で本学の工房に来て、「だんて」を15台



図6 座椅子「だんちえ」の制作と避難所での使用状況



図7 避難所で使用中の「だんて」と「だんたな」

制作し、後日さらに30台を制作して加須市の避難所に提供している。6月末に本学の学生ボランティアセンターの学生たちが被災地の支援活動の一環として、「だんて」の制作をしたいと申し出てきたので、7月から6回に渡り東洋大学の他学部の学生と立教大学の学生も参加して、「だんて」の制作を実施した。現在は「だんて」を縮小して座椅子にリデザインした「だんちえ」の制作を続けており(図6)、約50台を加須市の避難所に提供してきた。「だんちえ」は大好評で、避難所に持ち運んだ時に住民の皆さんが目ざとく見つけ、「脚が痛かったのでこんな椅子が欲しかった」と言いながら、瞬く間にすべて引き取られた。

7) 整理棚の制作

加須市の避難所で「だんて」を使っておられる住民にインタビューしたときに、日用品を整理する棚が欲しいという要望があった。多くの住民は段ボール箱に衣類や雑貨を詰め込んで、居住スペースの周りを取り囲みように積み重ねていた。既存の段ボールは梱包用なので使っているうちに荷物の重みで形崩れしてくるが、避難所の中に既製品の棚を持ち込む人は少ない。そこで強化段ボールを使って整理棚を制作することにした。三層強化段ボールの原板を1枚使って棚を一つ作る設計をしたところ、700mm×600mm×200mmの2×3段の棚になった。この棚は「だんたな」と名付けて学生達と5台制作し、再度加須市の避難所に持ち込み、住民の感想を伺った(図7)。概ね好評であったが、小学生の子どもを持つ親から教科書の中に入らないサイズがあるという指摘を受けたので、学生と棚板が可変できる棚を試作した。

8) 福祉機器展への出展

7月22日と23日にパシフィコ横浜で開催された第10回ヨコハマ・ヒューマン・テクノランド(ヨッテク)の主催者から避難所に提供している強化段ボールの座卓や座椅子を展示してほしいという要請があり、東洋大学としてのブースを震災関連のコーナーに設置していただいた(図8)。これまで学生たちが数多く制作して避難所に届けてきた「だんて」と「だんちえ」と「だんたな」のほかに、強化段ボール製の遊具や便器も試作して展示した。さらに2日間の会期中に、実際に強化段ボールの原板から切り出して「だんちえ」を完成させるまでの制作実演を4回実施した。この様子は初日にNHKが取材しニュースで放映したことで、二日目には多くの来場者から質問を受け、大きな反響が



図8 ヨッテクと国際福祉機器展での展示

あった。

10月5日から7日に東京ビッグサイトで開催された第28回国際福祉機器展にも主催者からの要請があり、「ふくしの防災・非難用品コーナー」に強化段ボール製の「だんて」、「だんちえ」、「だんたな」および学生が試作した「段ボールトイレ」を展示した(図9)。連日100名を超える来場者があり、製品化の予定、段ボールの入手方法などの質問が相次いだ。特に段ボールトイレは簡単に折りたためることもあり、防災用品としてすぐにでも使いたいという要望が数多く寄せられ、今後は実用化に向けて検討したいと検討したいと考えている。10月7日には「ふくしのスキルアップ講座」で「避難所の生活改善を考える～簡単、便利、段ボールで家具を作ろう～」というテーマで筆者が講演し、学生による「だんて」の製作実演を披露した。

9) ワークショップの開催

2011年から2014年まで5回にわたって、大船渡市と陸前高田市の仮設住宅に学生数名と訪問し、避難生活に必要な家具や生活用具を、住民と共に強化段ボールを使って製作するワークショップ(以下WSと略)を実施した(図9)。

2回目からは被災地の障害児施設や高齢者施設を訪問して、スタッフと利用者の家族を交えて、利用者に必要な家具や訓練器具を強化段ボールで製作した。3回目は被災地のPT、OTを対象に強化段



図9 陸前高田市の避難所でのワークショップ



図10 大船渡市と陸前高田市でのワークショップ

ボールとウレタンフォームを使って姿勢保持具を製作するWSを実施し好評を得た。4回目は被災地の高齢者施設3ヶ所で、利用者の体型に合わせた椅子を強化段ボールとウレタンフォームで製作し提供した(図10)。

3. 熊本での支援活動

2016年9月6日に熊本地震で被災した西原村の避難所において、一般社団法人日本リハビリテーション工学協会(RESJA)災害対策委員会の主催で、強化段ボールの整理棚を製作するWSを開催した。参加者は10名で整理棚11個、ダンテ7個、ダンチェ3個を製作し住民に提供した。

2016年11月22と23日もRESJA主催による御船町の子育て支援センター、益城町木山仮設団地、益城町テクノ仮設団地でWSを開催した。参加者は約40名で幼児用椅子15個、整理棚5個、座卓12個、座椅子5個、多目的箱2個、学習机1個を製作し住民に提供した。

2017年3月4日と5日もRESJAが主催して主催益城町木山仮設団地・益城町テクノ仮設団地でWSを開催した。参加者は67名で、整理棚60個、学習机20個、多目的箱を3個製作し、住民に提供することができた(図11)。



図11 益城町木山仮設団地でのワークショップ

4. 北海道厚真町での支援活動

北海道地震によって大きな被害を受けた厚真町の被災者を対象として、2018年11月2日と3日にあつまスタードームで強化段ボールを使い避難所や仮設住宅で必要となる棚や机などの家具を、ボランティアや地元の学生が製作し、避難住民に提供するワークショップを開催した。協力者は厚真町保健師、防災士、厚真町ボランティアセンター登録ボランティア20名、厚真高校生徒7名と教師2名、厚真町・伊達市・札幌市・洞爺湖町のPT5名、留寿都村の保健師3名、札幌市の大学生7名と教員1名である（図12）。また協賛企業としてアサヒテックコーポレーションから強化段ボールの原板25枚、座卓だんて100セット、座椅子だんちえ100セット、日本ロジパック+つちのこからランドセルラック10セットが寄贈された。また筆者の研究室で製作した学習机10セットを提供した。

強化段ボールの原板から図面通りに切り組み立てる作業は時間がかかり、2日間のWSで製作した整理棚は15台、多目的箱5台、ランドセルラックは3台であった。

このWSで製作した座卓と棚は2019年3月に厚真町の仮設住宅を調査で訪問したとき住民に使われていることを確認した。

3月5日から6日にかけて厚真町の役場と仮設住宅において実態調査を実施した。この調査は東洋大学の知的財産実用化プログラムの助成を受けて実施したものである。当日は北海道の現地協力者として北海道災害リハビリテーション推進協議会（DoRAT）の古郡恵氏と早川康之氏に協力いただいた。役場では防災課の篠原氏に地震直後の現地の状況と支援活動の内容について具体的に説明していただいた。次に町内に設置された仮設住宅において被災された高齢者の生活状況についてインタビューした。昨年寄贈してだんてとワークショップで製作した整理棚が生活の場面で活用されていることを確認した（図13）。また実用新案を取得した強化段ボール製ポータブルトイレ（ダントイレ）の試作品を厚真町役場および被災された町民にインタビュー調査を実施した。また当日協力をいただいた札幌市と伊達市の理学療法士にダントイレのモニター調査を依頼した。その結果については、本紀要の別稿においてまとめている。



図12 厚真町でのワークショップ



図13 厚真町の仮設住宅での利用状況

5. まとめと今後の計画

以上のように2011年の東日本大震災を契機として、2016年の熊本地震、2018年の北海道胆振東部地震の被災地に対して、強化段ボールで製作した座卓、座椅子、整理棚などの家具を東洋大学と関連企業の協力によって提供してきた。また被災地域の住民と共に、リハビリテーション関係スタッフおよび現地の学生ボランティアの協力を得て、必要な家具を製作するワークショップを実施することができた。これらの活動を通して、被災者の生活の質を向上向上することに寄与できたのではなかと考える。今後も想定される災害に対して、RESJAの災害対策委員会と関連企業と協働して、被災地域に生活に必要な強化段ボール製品を迅速に供給できるシステムの構築を目指した活動を継続したいと考えている。

参考文献

1. 段ボールを活用した手作り支援物資、福祉介護テクノプラス 特集「災害と福祉」、15-18、2011.12
2. 強化段ボールを使った被災地支援活動、ノーマライゼーション 障害者の福祉、40-43、2017.5