

令和 5 年 6 月 13 日現在

機関番号：22604

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K14910

研究課題名（和文）北海道胆振東部地震におけるトレーラーハウスを用いた仮設住宅に関する研究

研究課題名（英文）Research on Emergency Temporary Housing Using Trailer Houses in the Hokkaido Iburi Eastern Earthquake

研究代表者

土屋 真（Tsuchiya, Shin）

東京都立大学・システムデザイン研究科・助教

研究者番号：40552287

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、北海道胆振東部地震で配備されたトレーラーハウスの応急仮設住宅としての利用の実態を、使用中、使用後に分けて調査することにより、トレーラーハウスの持つ設置性の高さ、可動性が災害時にどのように機能するかを明らかにすることを目的としている。

応急仮設住宅として利用されたトレーラーハウスは被災者の自宅敷地内に分散配置されたことが明らかとなった。応急仮設住宅として利用した後は、厚真町、安平町に導入されたトレーラーハウスの44.4%が再配置されていたことが明らかとなった。応急仮設住宅の利用が終了した後、地域の復興や被災者の住宅再建に利用されていることが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

プレファブ型、木造の応急仮設住宅は利用後多くが廃棄されるが、トレーラーハウスの場合再配置を行うことで街の復興や再建住宅として機能することが明らかとなった。分散配置したり再配置・再利用することは従来のプレファブ型・木造の応急仮設住宅では行うことが難しかった。

応急仮設住宅の建設単価は上昇傾向にあり、多くが廃棄される実態を鑑みると決して効率的とは言えない。また利用期限が終わった後大量の廃棄物を生み出すという点では環境負荷も高いことが懸念される。今後より効率的な良い災害支援策としてトレーラーハウス利用の割合を増やしていくことは重要であると考えられる。

研究成果の概要（英文）：A purpose of this study is to clarify how the high installability and mobility of trailer houses function in times of disaster by investigating the actual use of trailer houses deployed as emergency temporary housing during and after the Hokkaido Eastern Iburi Earthquake.

The trailer houses used as emergency temporary housing were dispersed and placed within the disaster victims' home sites. After being used as emergency temporary housing, 44.4% of the trailer houses introduced in Atsuma and Abira towns were relocated. After the use of emergency temporary housing was completed, the trailer houses were used for the reconstruction of the town and the reconstruction of the victims houses.

研究分野：移動空間

キーワード：トレーラーハウス 移動空間 北海道胆振東部地震 災害復興 災害支援 応急仮設住宅

## 1. 研究開始当初の背景

2018年の北海道胆振東部地震では、震度7の揺れを記録し、地滑りによる家屋の倒壊や死傷者が出るという被害が発生した。被災者に対して建設型のプレファブ式応急仮設住宅が北海道勇払郡厚真町、安平町で作られた。これとは別に、トレーラーハウスによる応急仮設住宅が利用された。トレーラーハウスが応急仮設住宅として利用されるのは、平成30年7月豪雨に続き、国内2例目である。

本研究では北海道胆振東部地震発生後に、厚真町、安平町におけるトレーラーハウスを利用した応急仮設住宅の設置状況に関する調査を2020年から2022年までの間行った。その中で、安平町と厚真町に設置されたトレーラーハウスの台数や、利用した世帯数・人数、利用者の職業、配置状況、応急仮設住宅としての設置期間、設置期間終了後再配置の状況の調査を行った。

災害多発国日本において、既存の建設型応急仮設住宅の問題点が指摘される度に、仕様のアップグレードを行ってきた経緯がある。結果としてそれらは応急仮設住宅の建設単価の上昇を引き起こした。さらに使用後に多くが廃棄されるという課題がある。これは、経済的に非効率であり、環境負荷も高い。

移動型仮設住宅を利用すれば、これらの問題を軽減できる可能性がある。移動型の応急仮設住宅が設置期間終了後にどのように再配置および再利用されているかを調査することは、より経済的・環境配慮型の災害時の住居支援システムを構築する上で重要な知見となり得る。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、日本で近年災害支援の現場で利用されるようになった移動型の応急仮設住宅が2018年北海道胆振東部地震で、どのように配置されたのか、どのような職業の方が利用したのか、どのような間取りのトレーラーハウスが利用されたのかを明らかにすることである。また仮設住宅の利用を終えた後、再配置された場所と用途についても明らかし、災害後、復興期に移動型仮設住宅の果たした役割を明らかにする。

## 3. 研究の方法

調査は、厚真町、安平町の行政担当者へのヒアリングをもとに行われた。ヒアリングに基づいて得られた情報を現地調査により確認し、写真資料やトレーラーハウスの配置や移設状況を表すマップを作成した。その他、トレーラーハウスを運搬した業者についてもヒアリングを行った。厚真町へのヒアリングは、2020年9月、2021年11月に行った。安平町へのヒアリングは2020年9月、2021年11月に行った。トレーラーハウス運搬業者へのヒアリングは2022年6月に行った。

## 4. 研究成果

### 4-1. トレーラーハウスの設置および再移設・再利用状況

トレーラーハウス型応急仮設住宅が設置されたのは、北海道勇払郡厚真町および安平町である。トレーラーハウスは厚真町、安平町の利用者の自宅敷地内に一台ごとに分散して設置されていた(写真1)。

厚真町では、11台のトレーラーハウス型応急仮設住宅が配置された。図1はトレーラーハウスの初期配置および、2021年11月時点での再配置の様子を表している。ATS-1~11までの赤点は



写真1 ビニールハウスの隣に設置されたトレーラーハウス

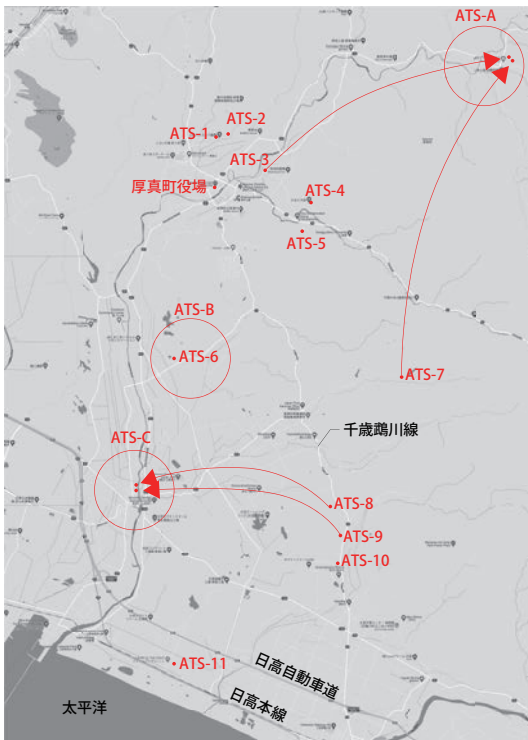


図1 厚真町のトレーラーハウスの再配置

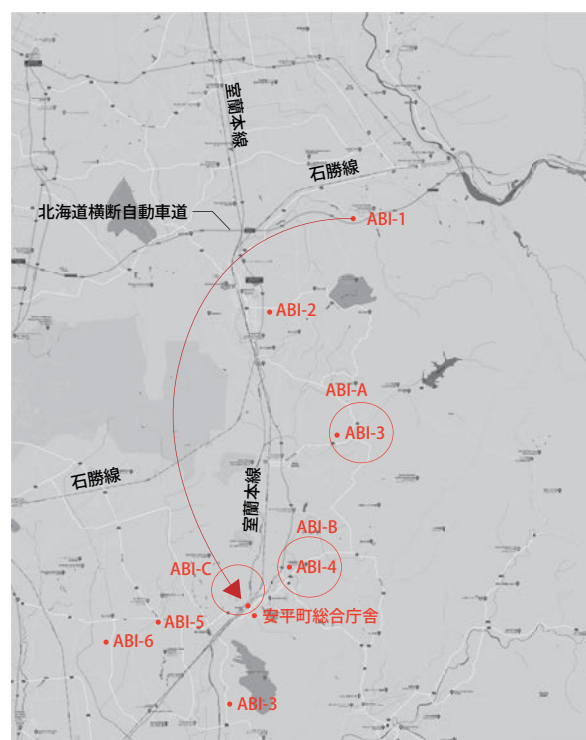


図2 安平町のトレーラーハウスの再配置

初期配置を示しており、ATS-A~C に関しては、トレーラーハウス型応急仮設住宅利用終了後の再配置場所もしくは設置方法に変化があった場所である。

11 台配備されたトレーラーハウスのうち、4 台(町が購入)が再配置され、1 台(個人が購入)の設置方式が変更されたことが確認された。それ以外の ATS-1,2,4,5,10,11 の 6 台のトレーラーハウスは業者に返却された。

ATS-A に関しては、ATS-3 および ATS-7 が再配置されており、応急仮設住宅利用期限内に住宅再建が間に合わなかった世帯が居住した。なお、この世帯はプレファブ型応急仮設住宅利用者であった。

ATS-C に関しては厚真町のサテライトオフィスの宿泊施設として、ATS-8 および ATS-9 が再配置された。上厚真シェアサテライトオフィスは保育園を改装したものである。宿泊ニーズがあったことから、上厚真シェアサテライトオフィスから徒歩 1 分のところに ATS-8 と ATS-9 を再配置して利用している。

ATS-B に関しては、ATS-6 を応急仮設住宅として利用していた被災者がそのまま恒久住宅として利用することとなった。被災者の住宅再建のための補助金は建築物を対象としているため、トレーラーハウスは対象とはならない。そのため、トレーラーハウスのタイヤをはずし布基礎に固定することで建築物とした上で恒久住宅として利用した。

トレーラーハウスは、応急仮設住宅として利用されていた場所から、クレーンを用いて吊り上げ、南に 15m ほどずらした位置に設置した布基礎に緊結された。

図 2 は安平町での 2021 年 11 月時点におけるトレーラーハウスの再配置を表している。ABI-1~7 の赤点はトレーラーハウスの初期配置を表しており、丸で囲った ABI-A~C に関しては、設置場所もしくは、設置方法の変更がなされた場所である。

安平町では、ABI-C において、ABI-1 を買取り、移設してサテライトオフィスとして利用したほか、同じ敷地内に新たにトレーラーハウスを 2 台購入し、チャレンジショップとして利用している。ABI-C はかつて商店街であった場所で、商店の復興を目的として設置された。

ABI-A と ABI-B は個人がトレーラーハウス業者から購入したもので厚真町の住宅再建事例の ATS-B と同じ手法を用いた住宅再建であった。布基礎にトレーラーハウスを緊結することで新築住宅として扱い、被災者のための住宅再建支援を受けたものであった。それ以外のトレーラーハウスである、ABI-2,3,5,6 はトレーラーハウス業者に返却された。

#### 4-2. 考察

表 3. 厚真町での再利用実態

厚真町	台数	用途
最初に配置されたトレーラーハウス	11	応急仮設住宅
再移設・再利用されたトレーラーハウス	4	2台がサテライトオフィス宿泊施設 2台が被災者用賃貸住宅
恒久住宅となったトレーラーハウス	1	被災者の恒久住宅

表 4. 安平町での再利用実態

安平町	台数	用途
最初に配置されたトレーラーハウス	7	応急仮設住宅
再移設・再利用されたトレーラーハウス	1	サテライトオフィス
恒久住宅となったトレーラーハウス	2	被災者の恒久住宅

表 3、表 4 は、2018 年 12 月に応急仮設住宅として配置されたトレーラーハウスの台数と 2021 年 11 月時点において、再移設・再利用または恒久住宅としての利用が確認されたトレーラーハ

ウスの台数を表している。個人で購入して恒久住宅としたものも含めると、配備されたトレーラーハウスの44.4%が再利用されていることが分かる。

この表からは、応急仮設住宅としての利用を終えてから、トレーラーハウスを町の復興や住宅再建が遅れた被災者の賃貸住宅や恒久住宅として利用されていることが明らかとなった。注目すべきは、トレーラーハウスが被災者の住宅再建に寄与しつつも、地域復興にも貢献している点である。

災害時とその後が続く平常時を完全に分けて考えるのではなく、その間をつなぐものとして柔軟な運用がなされていることが分かる。トレーラーハウスの持つ可動性が活かされている。このような利用が可能となった背景には、厚真町、安平町の都市構造が影響していると考えられる。トレーラーハウスが配置された家はどの家も広大な敷地を持つがゆえに自宅敷地内の設置が可能になった。また、広い道路幅員が必要となるトレーラーハウスの搬入障壁が低かった。

今回の調査で、トレーラーハウスを用いた災害支援が応急仮設住宅の利用期限を過ぎた後でも、被災者や地域復興に貢献する可能性があることが明らかになった。しかし、今回の事例ではトレーラーハウスを用いた応急仮設住宅は全体戸数の約9%程度にすぎない。行政がトレーラーハウスを最大規模で使用した事例としては、2016年の熊本地震の30台のトレーラーハウスを利用した福祉避難所である。これを上回る規模での配置を可能にするためには、平常時の備蓄数を計画的に増やすことが必要となる。

平常時備蓄の事例として、東日本大震災後に山梨県のキャンプ施設にトレーラーハウスが配備され、災害時に出動できるような運用が民間企業によりなされたことがある。2016年の熊本地震の際には出動した8台のトレーラーハウスは前述の福祉避難所として利用された。このような事例を官民が協力して増やすことが備蓄数の増加に繋がる。

#### 4-3. 研究成果のまとめ

トレーラーハウスを用いた応急仮設住宅は、被災者の敷地に分散的に配置されたことが明らかになった。これは農業を代表とする日常的に家畜や農作物の管理をする必要があり家を離れることができない被災者のニーズに応える形で実現した。また農業に従事する被災者の自宅敷地は広大で、およそ10mの長さのトレーラーハウスを設置するのに十分な敷地の広さがあったことも大きな理由である。

また厚真町、安平町に配備されたトレーラーハウスの44.4%がそれぞれの町内で再配置・再利用されていることがわかった。行政が復興の目的で設置したものや、個人が再建住宅として利用した事例も存在した。トレーラーハウスが可搬性を生かし、設置場所やその法的区分を変えながら柔軟に復興に対応できることが明らかになった。

今回の応急仮設住宅として利用されたトレーラーハウスは、災害用に考えられたものではない。さらに寒冷地に設置するのに適した仕様であるかも考慮する必要がある。今後はそれらの課題を研究することが必要である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 土屋真、石田壽一
2. 発表標題 トレーラーハウスの平常時利用に関する報告 その1
3. 学会等名 2022年度日本建築学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shin Tsuchiya, Ishida Toshikazu
2. 発表標題 A Research on Reuse of Emergency Temporary Housing Using Trailer Houses in Nagano City after the Reiwa 1 East Japan Typhoon
3. 学会等名 The 13th International Symposium on Architectural interchange in Asia (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 土屋真
2. 発表標題 トレーラーハウスを利用した応急仮設住宅の再配置・再利用に関する研究 - 2018 年北海道胆振東部地震を事例として -
3. 学会等名 第96回日本建築学会北海道支部研究発表会(2023年6月発表予定)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 土屋真、石田壽一
2. 発表標題 2018 年北海道胆振東部地震で分散配置された トレーラーハウスによる応急仮設住宅の調査報告
3. 学会等名 第94回日本建築学会北海道支部研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 土屋真, 石田壽一
2. 発表標題 2018年北海道胆振東部地震で分散配置されたトレーラーハウスによる応急仮設住宅の調査報告
3. 学会等名 レジリエント建築シンポジウム
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関