

仮設住宅の再利用（セカンドライフ）に関する研究

—タクロバン市（フィリピン）での仮設住宅プロジェクトのケーススタディー—

主査 ヒメネス ベルデホ ホアン ラモン*¹

委員 布野 修司*², 井上 遼介*³, 馬淵 好司*³

本研究のケーススタディは、フィリピンの仮設住宅計画に基づいている。特に Tacloban タクロバン市は、2013年1月8日に発生したヨランダ台風により多大な被害をもたらした。市の70%以上が破壊され、4万戸の住宅が半壊し、2万戸の住宅は全壊した。そのため、タクロバン市と国の国土交通省(DPWH)は北部の土地に、仮設住宅と恒久住宅のプロジェクトを台風の後から開始した。本研究は、このタクロバン市の住宅地の現地調査に基づいている。都市と建築デザインの分析、建設プロセスの分析、そして使用と管理の時間経過の変化を明確にしていく。タクロバンの災害に対する改修のプロセスの中で、仮設住宅は長期使用をする可能性が高いとされる。

キーワード：1) 仮設住宅, 2) 住宅再利用, 3) セカンドライフ, 4) 台風ヨランダ, 5) フィリピン, 6) タクロバン

REUSE OF TEMPORARY HOUSING (SECOND LIFE) - Study on the Temporary housing project in Tacloban city (Philippines)-

Ch. Juan Ramon JIMENEZ VERDEJO*¹

Mem. Shuji FUNO*², Ryosuke INOUE*³, Koji MABUCHI*³

Based on the case study of the temporary housing programme in Philippines, this research looks at the long-term outcomes of temporary housing projects in Tacloban, the most affected town by the Typhoon Yolanda in November 8, 2013. More than 70 percent of Tacloban city has been destroyed, including 40,000 homes damaged and over 20,000 completely destroyed. The Tacloban City government and the Department of Public Works and Highways (DPWH) have tagged the un-operational economic zone in the city's northern suburbs to serve as the resettlement area for victims displaced by super typhoon Yolanda. This research based on the field survey of these housing areas, analysis of their urban and architecture design and analysis of their construction process and evolution in time of their uses and management.

Keywords: 1) Temporary housing, 2) Housing Reuse, 3) Yolanda typhoon, 4) Philippines, 5) Tacloban

1. はじめに

1.1 研究の背景と目的

本研究は、大型台風ヨランダによる災害後のフィリピンタクロバン市を直接の研究対象とし、実施調査を通して被災者の仮設住宅の居住環境を物理的側面から実態的に捉えるとともに、被災後の復興住宅計画に資する実態的に即した指針を得ることを目的としている。

仮設住宅は、被災者が被災前のような日常生活を取り戻すまでの一時的な生活スペースとしての役割を担っている。大規模災害の後に必要となる仮設住宅のタイプは、テントなどの早急に準備できるものから、材料を提供するだけのもの、必要設備やインフラを整えたものまで、さまざまなタイプがある。しかし、仮設住宅は一時的な住宅であるため、設計も簡易的になり問題は常にある。

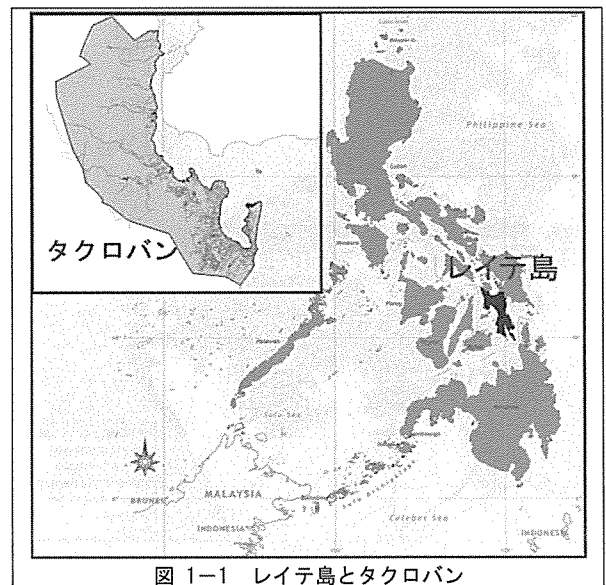


図 1-1 レイテ島とタクロバン

*¹ 滋賀県立大学環境科学部環境建築デザイン学科 准教授

*³ 滋賀県立大学大学院環境科学研究科環境計画学専攻

*² 日本大学生産工学部建築工学科 特任教授

タクロバン市では（図 1-1）、台風によって発生した高潮による被害の住宅復興を契機に、防災と環境保護の理由から 40m を「建築規制区域」として住宅再建を禁じている。そのため沿岸部に集中する貧困層の居住地は一掃され、その住民は市の北部または内陸に位置する仮設住宅地に再定住を余儀なくされる。

再定住のために用意された敷地は合計 30～50 ヘクタールで、1 万戸の恒久住居が建設される。使用期間が半年から 3 年 6 ヶ月を目安とし、長期的な使用を目的としないため、持続不可能な設計になっている。加えて、一般的な建材を使用するため一般住宅と同等に費用が必要となる場合がある。また建設バブルによる施工者不足によって一般住宅の計画にも遅れが生じつつあることも問題であるといえる。

このようにタクロバン市では台風被害を契機として、過去に前例の無い大規模な住宅供給と再定住計画が実施されようとしている。被災者や貧困層に安定した住環境を提供することは重要な問題であるが、このような大規模な移転を伴う居住環境の整備は対象者のほとんどが職住近接の生業を営む低所得者に対して、新たな社会困窮を引き起こす恐れがある。

また災害の被災地とは先進国・発展途上国を問わず深刻な住宅問題が発生する場所である。それは世界中で発生している住宅問題が瞬間的に大規模発生し、さらに短期間での解決が求められる特殊な環境であるからである。

以上の観点から、台風被害の復興住宅計画の居住環境を明らかにすることで、将来性のある住宅建設を行い、適切なまちづくりとより良いセカンドライフを過ごせる居住環境の普遍的な指針を得るのが目的である。

1.2 研究方法

本研究の方法は、文献調査、インタビュー調査、実測調査、フィールドワーク調査からなる。

実地調査については、2014 年 10 月 31 日～2014 年 11 月 09 日（J.R ヒメネス・ベルデホ）、2014 年 12 月 19 日～2014 年 12 月 26 日（J.R ヒメネス・ベルデホ、布野修司、井上遼介、馬淵好司）、2015 年 2 月 14 日～2015 年 3 月 1 日（J.R ヒメネス・ベルデホ）、2015 年 8 月 2 日～2015 年 9 月 4 日（J.R ヒメネス・ベルデホ、井上遼介、馬淵好司）の四回で行った。

2. タクロバン市の歴史とスーパー台風ヨランダ

2.1 タクロバンの歴史

タクロバンはかつて Kankabatok カンカバトクと呼ばれる集落であった。その名は Santo Niño サント・ニーニョ教会周辺に集落を構えていた Kabatok カバトクという民族から由来されている。16 世紀末にはスペイン支配下に入り、公式には Palo パロの政府が管轄しながら、Samar サマール島 Basey バセイ地域の教区に属していた。1770 年には、聖アウグスチノ修道会の宣教師たちがこの地に入植したが、1813 年にフランシスコ会が取って代わっている。このスペイン植民地支配時期に、カンカバトクの町はタクロバンに名を変更している。この地は台風が多いため古い文書や地図、都市図は失われており、タクロバンがいつ町になったかは明らかではない。レイテ地方とサマール地方が 1768 年に切り離された後、タクロバンが 1770 年に自治体として正式に宣言されたと考えられている。それ以来、両島が海峡を挟み隣接した位置関係と戦略的また交易上からもタクロバンが商業都市として重要視されるようになっていった。そして 1830 年 2 月 26 日にタクロバンがレイテ島行政区の州都に移された¹。

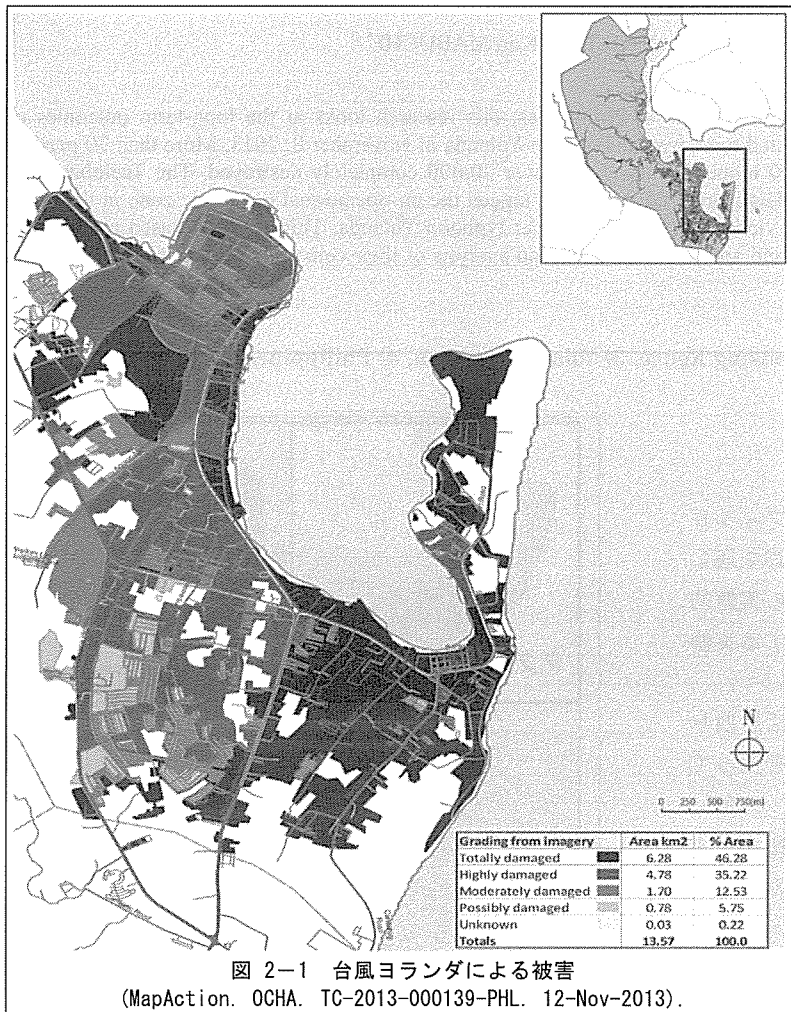


図 2-1 台風ヨランダによる被害
(MapAction, OCHA, TC-2013-000139-PHL, 12-Nov-2013).

米比戦争中の 1901 年にはマーレイ大佐がタクロバンに上陸し、米軍の軍事政権による支配が始まった。それによって、タクロバン港は世界商業に開放された。1903 年の国勢調査によれば当時のタクロバンには 11,943 人が居住していた。その人口は第二次世界大戦前に 3 倍近くとなる 31,233 人まで増加しており、タクロバンはすでにレイテ島の教育・社会的・商業・文化的活動の中心となり、コプラやマニラ麻を主な輸出品目として栄えるようになっていた。

太平洋戦争で日本とアメリカによるレイテ戦が行われる 2 年前の 1942 年 5 月 25 日に、日本軍はタクロバンに上陸し、約 2 年半の間レイテ島を占領下とした。しかし、1944 年 10 月 20 日、ダグラス・マッカーサー軍事司令官率いる米軍はタクロバン-パロビーチ(ホワイトビーチとレッドビーチ)とドラグ(ブルービーチ)の近隣の町に上陸し、タクロバンにフィリピンの臨時州都を置くこととなる。この上陸はマッカーサーの「I shall return.」という言葉とフィリピンの奪還、そして米軍の勝利を実現させる結果となった。太平洋戦争時の日米の大戦闘の末に、日本兵だけでも 8 万人が戦死している。

2.2 台風ヨランダによる被害

フィリピンは世界で最も災害の多い国のひとつであると考えられる²。2012 年には、フィリピンは世界で最も自然災害の死者数が多い(2385 人)国であった³。フィリピンでの最近の連続した緊急事態として 2013 年 9 月 9 日にサンボアンガとバシラン(ミンダナオ州)で戦闘が勃発し、2013 年 10 月 15 日にマグニチュード 7.2 のボホールを襲った地震がある。

2013 年 11 月 8 日には、台風ヨランダ(国際名: Haiyan)が東部ビサヤ地域の東サマル州 Guiuan に上陸。この台風はフィリピン中部を襲い、風速毎時 300 キロとこれまでの最高記録を更新し、4 メートル以上の高潮を引き起こした。政府の発表では、この台風の被災者は 14.1 万人とされ、410 万人の人々が避難をした。約 10.2 万人が避難所での生活を余儀なくされ、110 万戸の家屋の半数は全壊し、多大な被害を受けた。これは、フィリピン史上最悪の台風被害である。2013 年 1 月 7 日時点での死者数は 6183 人にも上る。東ビサヤ地方では、台風により地域全体の 5.7% の住宅に影響があり、そのうち 2.8% の住宅は全壊、2.9% の住宅は半壊であった⁴。

タクロバン市では総面積の 46.28% が被害を受け、その内 35.33% は壊滅的な被害で、12.53% は中程度の被害状況であった。(図. 2-1) 台風の中心から半径 100 キロ以内の 7.8% の住宅に影響があり、軽い材料の住宅が一番の被害にあった。8.3% の木造建築と 9.4% のニッパヤシでつくられた建物は全壊した。被害を大きく受けた地域は市南部の沿岸部に集中しており、内陸部やダウンタウンなどの都心部は RC 造やブロック造といった頑丈な建築部材が多く使われているため、比較的被害が少なかったといえる。

3. 新しい住宅コミュニティ

研究の対象地については、台風後にタクロバン政府が計画した仮設住宅地の 8 箇所(T1~T5/図 3)と常設住宅地の 3 箇所(P1~P3/図 3)である。

以下に大まかな立地の特色を述べる。

1) T1~T5、P1、P2

市の北部に位置しており、商業施設や学校といった必要施設がこれから建設される予定である。台風前は農地として使用されており、生活を営む上で必要不可欠なガスや水は市街地まで買いに行かなくてはならない。近隣

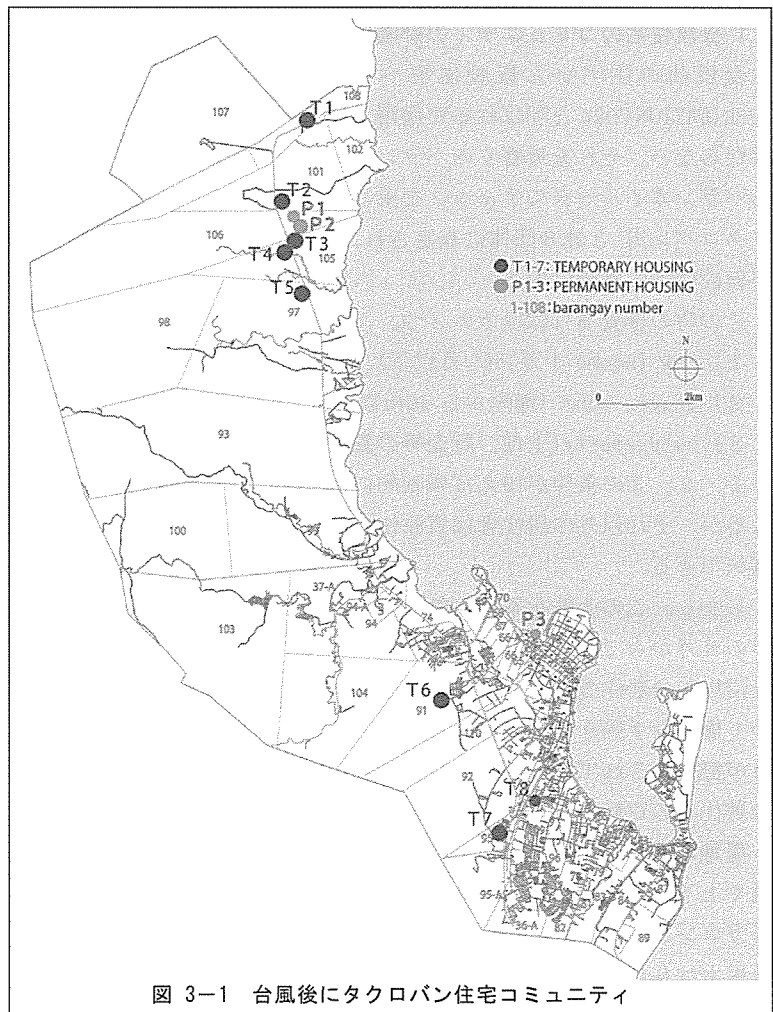


図 3-1 台風後にタクロバン住宅コミュニティ

には職場も少ないため市街地まで働きにでなければならぬ。職場や市街地に行くためには、マルチカブと呼ばれる乗り合いのバスに乗り、片道 15PHP~20PHP で所要時間は 40 分程かかる。

2) T6~T8

Bunk House と呼ばれる木造長屋で一棟に一部屋 8 フィート(2,43m)×12 フィート(3,65m)が 24 部屋配置されている。世帯人数が 5 人未満だと一部屋、それ以上だと二部屋と世帯人数によって割り振られる部屋数が変わる。それぞれの敷地は内陸部に位置しており高潮の被害は少なかった場所である。それぞれの位置に大型ショッピングモールやマーケットが開かれているため生活必需品等を揃えるのに不便は無い。敷地周辺も住宅地のため、学校、病院のアクセスも容易である。

3) P3

タクロバン中部に位置し、中心市街地に最も近い場所に位置する。居住者の多くは、マーケットに寄生するかたちで生活しているが、建築規制区域のため立ち退きの勧告を受けている。元々、海であったが、1982 年に埋め立てられて人々が居住する地区になった (barangay⁵ バランガイ 37)。

3.1 仮設住宅のコミュニティの計画

台風前の住宅から仮設住宅へ移動する際には、APPLICATION FORM と呼ばれる戸籍謄本に記入をしなければならない。それを最寄りのバランガイホール 1 に提出しバランガイリーダーのチェックを受ける。次に DSWD⁶、タクロバン市 と計 3 団体に査定され、許可が下りたものが仮設住宅に移動できる。

その時の審査項目は以下の 3 つ。

- 1) row income(1 万 PHP/月以下)、
- 2) danger zone (海岸から 40m 以内)、
- 3) no property(土地、貯金等の資産が無い)。

1, 2, 3 の条件が揃えば強制的に仮設住宅へ移動となるが、それ以外の居住者は仮設住宅に移るかどうかなを選択できる。

しかし、この条件を基に移動が開始されたのは、2015 年の 8 月からであり、それまではテントで生活していた沿岸部の居住者が先着順で名簿に名前を書きだけの極めて簡易な手続きのみであった。そのため、市も移動人口が把握しきれず、市役所の職員が中心となり仮設住宅の居住者の戸籍謄本を早急に集めているのが現状である。

現地調査を行った全てのコミュニティの住宅には電気や上下水道のインフラは通っていない。飲み水は 1 つ 5 ガロン(3,785L)の浄水タンクを購入し、洗濯などの生活用水は井戸や雨水を貯めてまかなっている。

各コミュニティには集会所と共同トイレが数箇所設置されている。いくつかでは、共同キッチンも設置されている(図 4)。

仮設住宅コミュニティ 8 種類の概要を以下に述べる。

① Tagpuro タグプロ (図 3-2-T1)

この仮設住宅地は 2014 年 10 月に建設が完了した。建設資金の提供者は OB であり、土地はタクロバン市が所有、敷地面積は 23,327 m²。共同キッチンはないが、それぞれの住宅にキッチンが設置されている。総戸建数は 88 戸あり、そのうち 71 世帯が生活を営んでいる。全ての居住者が南部の沿岸部に位置するバランガイ 88 の出身である。2 つのコミュニティセンターと 24 箇所の共同トイレがあり、2 箇所の雨水タンクが設置されている。仮設住宅地の中で、入居者の割合が最も高くトイレとシャワー室も 3 人に 1 人が使用できる。建蔽率も 6.37% と最も低く、住居間の外部空間を自由に占有できるスペースが多くとれる。植栽や漁の道具置き場に有効活用している。

敷地内にはカニの養殖場が設置されており、収穫したものを中心市街地まで運び利益を出している。また漁業ができる港も付近に位置するため、ヒアリングを行った 25 件中 10 件が漁業関係の仕事に従事している点からも職住一帯の仮設住宅の設計の一例といえるだろう。

しかし、近接した敷地に 581 世帯が居住できる常設住宅の建設が始まっており、建設が完了した物件から入居が開始されているがカニの養殖所が使用できなくなることや、家賃が発生することから常設住宅の移動を拒む住人がでてくるという問題が発生している。

② New Kawayan ニュー・カワヤン (図 3-2-T2)

建設完了時期は 2014 年の 1 月でもっとも早く建設がなされた仮設住宅コミュニティである。この敷地には一戸建と二個一建の 2 種類の仮設住宅のプランが存在する。一戸建ての総戸建数は 76 戸、二戸一建は 249 戸が確認でき、北部に計画された仮設住宅コミュニティの中で最大収容人数を誇る。敷地の規模も 25148 m² と広く計画がなされ、計 325 戸の住宅に対して 260 世帯が居住している。

コミュニティセンターは 5 箇所と多く建設されたが、トイレは 29 箇所と少ない。二個一建にはキッチンが設置され、一戸建には設置されていない。敷地には共同キッチンが無いため、一戸建ての居住者はキッチンを自作で設置している。

雨水タンクと井戸が 4 つずつ設置されているが、規模を考えると一人当たりの使用が少ない。井戸の水が出てこないことも多く、毎週月、水、金曜日の三回にわたり政府から生活用水の供給が来ることから水不足が伺える。

1525 戸の常設住宅が計画されており、2015 年 8 月現

在でも常設住宅への移転が進んでいる最中である。そのため New Kawayan の 1 つの敷地に対し、複数のバランガイかた住人が集まり居住している。現在この敷地にいる住民全てが 2015 年度中に常設住宅へ移動予定であり、また新しく建設規制区域に住む住人がまとめて居住を開始する。

③ Santo Nino サント・ニーニョ (図 3-2-T3)

Santo Nino の建設完了時期は 2014 年 10 月である。この敷地にはキッチンが設置されていない正方形のプラントが 60 戸と土間にキッチンが付随したタイプが 70 戸計画されている。敷地面積の合計が 4750 m² で建蔽率も 54.5% と高く敷地内のスペースが限られている。総世帯数は、108 世帯。

トイレ、シャワールームは 11 個設置されている。妊婦や身障者をもつ世帯は移動距離が短くなるようにトイレとシャワールームに近い住宅に住むことができる敷地独自の決まりがある。全住民が被災前にバランガイ 88 で暮らしており、常設住宅にも敷地に住む住民がまとめて移動する予定。ソーラーパネルを使用した電灯が二軒ごとに設置されており、台風前にあったコミュニティの結束が色濃く受け継がれた場所である。水道は mactan rock という水道会社が管理しており、バケツいっぱい 1L につき 1 PHP をオーナーに払わなければならない。敷地のすぐそばには川が流れているため、洗濯物に使う水をそこから汲んできてまかなう世帯も見受けられた。

④ San Isidro サン・イシドロ (図 3

-2-T4)

北部の仮設地域の中で 1 つの敷地に対して最も住宅の個数が多い 246 戸建設されている場所で、敷地面積は 17704 m²。建設が開始されたのは 2014 年の 2 月と比較的早い時期だが、未だに建設中で放置されているため、総世帯数は 69 世帯に留まっている。バランガイ 37 から移動してきた住民で構成されており、本来ならもっと多くの人数が移動してくる予定だったが中心市街地の利便性の良さから、計画された住宅個数に対して移動人数が少ない。コミュニティセンターは 3 つ、トイレは 30 戸、その他にも木材の加工場が設計されている。土地が中国人 3 世の Yu 氏の私有地であるために、入居する前に一世帯 3,000PHP 支払わなければならない。

⑤ Cabalawan カバラワン (図 3-2-T5)

Cabalawan の建設完了時期は 2014 年 12 月で、仮設住宅の中で最後に建設が終わったものである。敷地面積は 14483 m² で、集戸建数が 117 戸その中に 97 世帯が暮らしている。建蔽率は二番目に低い 16.3% で、Tagpuro 同様

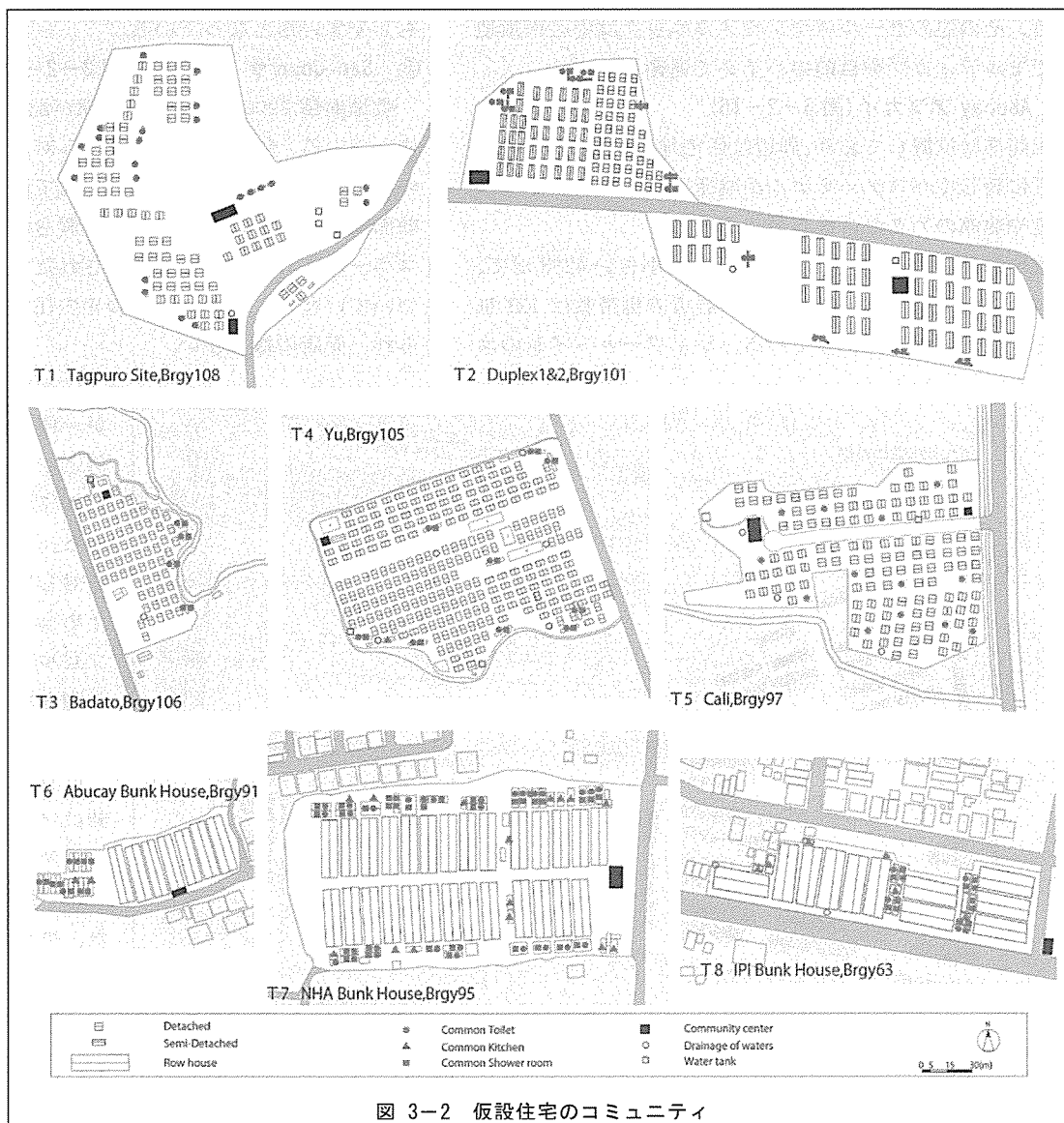


図 3-2 仮設住宅のコミュニティ

に外部に植栽を施すことや、キッチンの増設など外部空間への働きかけが積極的に見られた。

建築形態も Tagpuro と同じ一戸建のキッチン付住宅である。トイレとコミュニティセンターの数もそれぞれ 24 個、2 個と同数で計画されている。敷地の丘陵地を生かした物見場所や菜園場等のソフト面を考慮した設計がなされている。

30 件のヒアリング調査で世帯主の職業は 8 世帯のコンストラクションワーカーが多く、次は 5 世帯のドライバーであった。北部に計画された住宅の建設の仕事が多くあるため、ヒアリング時の職場はこの仮設住宅の隣に位置していた。しかし、ヨランダにより、建設需要が増加したと同時に働き手も増えたため仕事が回ってくる頻度が不安定。仕事があるときに連絡が来る日雇いの雇用形態で成り立っており、月によってはほとんど連絡がない場合もある。場所を選ばないドライバーはどこの仮設住宅でも一定の割合をしめている。一日の売り上げは 200~250php で一月に 5,000php 稼いでいれば良いほうである。その他のセールスマンやメカニックは中心市街地までモルティカブや自前のバイクで通勤している。

⑥ Abucay アブカイ (図 3-2-T6)

山間部に位置しており、周辺は住宅地に囲まれている。付近に新しくバスターミナルが開発されたため、中心市街地や北部のアクセスが容易である。

敷地面積は Bunk House 内でもっとも小さい 4288 m²で、長屋の数も 7 棟である。しかし入居者の世帯数は 121 世帯と人口密度は高くなっている。シャワーとトイレのユ

ニットが 2 1 個、コミュニティセンターが 1 つ配置され

⑦ Calibaan カイバアン (図 3-2-T7)

Calibaan の仮設住宅は No build zone に住んでいたバラングイ 31、35-A、88、89 の四つの地域から集まっている。少しずつパーマネントの移転が始まっており、最寄りの恒久住宅に移動予定だが、まだ完成していないため世帯数の多い順から移動が始まっている。具体的にいつ恒久住宅に移動できるかは未定である。

ここは敷地面積が 22409 m²と広く全部で 27 棟の長屋に 452 世帯もの人々が住んでいる。敷地の広さゆえに。配置された共有キッチンまでの距離がある住宅は使用が見られない。キッチンとシャワーのユニットが 30 個、キッチンが 15 個配置されているが、台風で壊れたトイレやキッチンの屋根が無いものが 6 つあり、そのまま放置されている。必要施設と住居の距離関係と必要個数を考慮した配置計画を行う必要がある。また、部屋が長手方向に 2 部屋繋がるタイプのものだけでなく、短手方向に繋がるものがあつた。通風も良くなる上、内部空間の改装もしやすい形となっている。

⑧ San Jose サン・ホセ (図 3-2-T8)

敷地面積 7900 m²の中に 17 棟が配置され、309 世帯が住んでいる。台風前はバラングイ 37、60、62-A、62-B、88 の沿岸に住んでいた人が集められて住んでいる。前面部の道路に対して平行に配置されているものはバルコニー付きだが、垂直に配置されたものはバルコニーがついていない。バルコニー付きの住宅は占有化が強く見られ、売店の数も多い。

シャワールームとトイレが一体となったものが 12 個とキッチンが 5 つ、それぞれ住戸の間に配置されている。しかし、居住者の数に対してキッチンが少ないため自分の住戸の前にセルフビルドでスペースをつくり調理を行っているため使われていない場所もある。

仮設の建設された敷地の隣はフィッシュマーケットがあり、5 時を回ると買い物客で賑わいを見せる。また、モルティカブやトライシクルの往来も多いので交通の便に優れた敷地である。

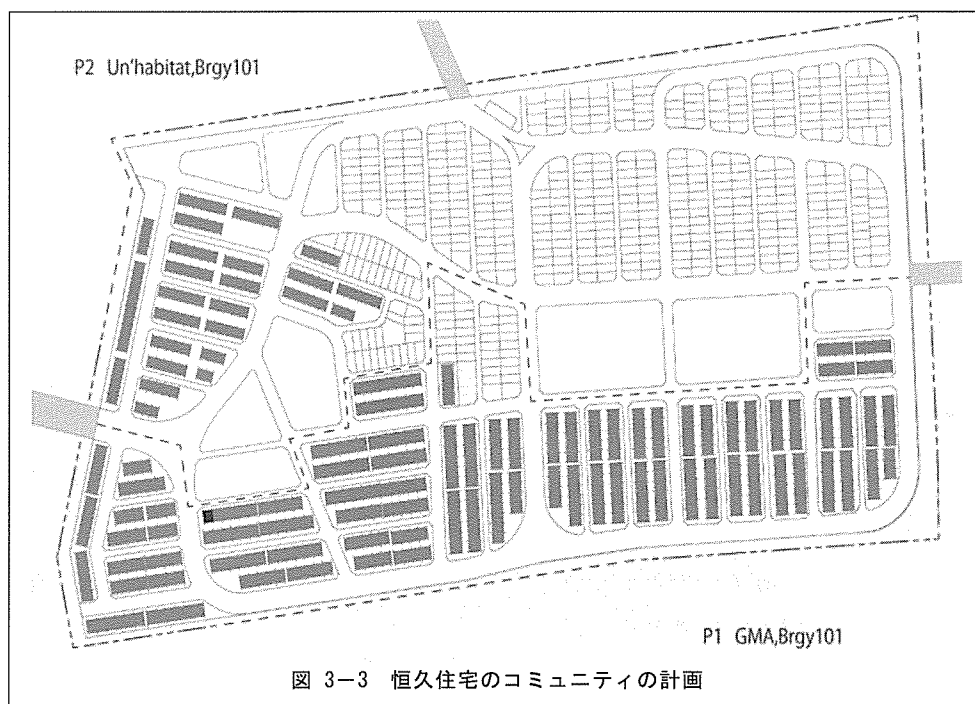


図 3-3 恒久住宅のコミュニティの計画

ユニットが 2 1 個、コミュニティセンターが 1 つ配置され

3.2 恒久住宅のコミュニティの計画

北部で移転が開始されている常設住宅は UN- HABITAT⁷と GMA⁸の二種類で 1116 世帯を収容できる。土地はフィリピン政府が買いとり開発が始まった。常設 2 種類の概要を以下に述べる(図 3-3)。

① UN-HABITAT

UN-HABITAT の住宅は現在建設中であり(総戸建数: 716 戸)、完成したものから順番に入居を始めている。二階建てブロック造でできており、平屋と比較すると、熱環境が平屋より良さそうであったし、二階部分を自分たちでつくるというシステムもあった。可能性を感じると布野先生。梁がかかっているものもあった。

② GMA

GMA の住宅は 400 戸中 347 戸住民の提供が済んでいる。GMA の常設住宅は家賃が無料であるが水と電気は有料である。請求は各家庭で行いそれぞれ電力会社(leyco)、水道会社(mactan rock)に支払いをする。Construction cost は 1 ユニットにつき 2500php。今この敷地に住む人は全てバラングイ 88 の人々である。

GMA 常設住宅に優先的に来られた基準は「①バラングイ 88 に在住。②世帯の人数が 7 人以上。③government employee 以外」の三つである。③の条件は高所得の人が多いためだ。それに加え、GMA の常設住宅のみ Sweat Equity という建設を手伝う時間が記録されており、500 時間以上の建設の手伝いをすれば代わりに住宅を無償提供している。

また、北部の移転に伴って猟師の数は減り、ドライバーやコンストラクションワーカー、サリサリストア(露店)の経営に仕事を変えざるを得なかった人がある。基本的には職場もダウンタウンのため、職住一体とはなっていない。移転のターゲットは海岸沿いの危険地域に住んでいる 14000 人であり、これから再定住計画が進む。

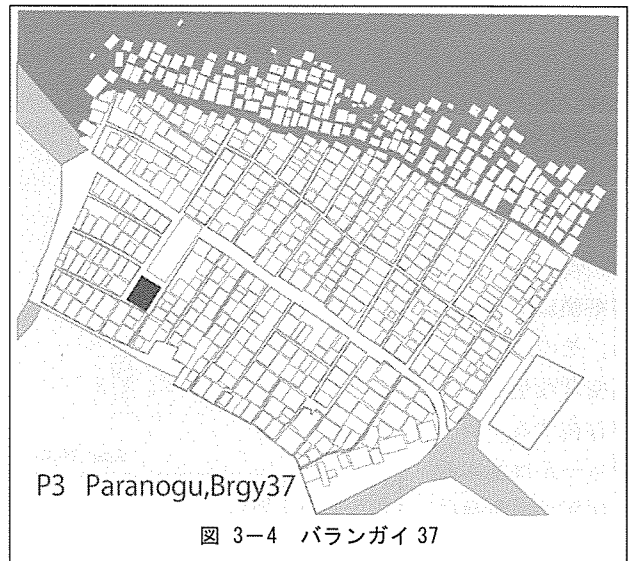


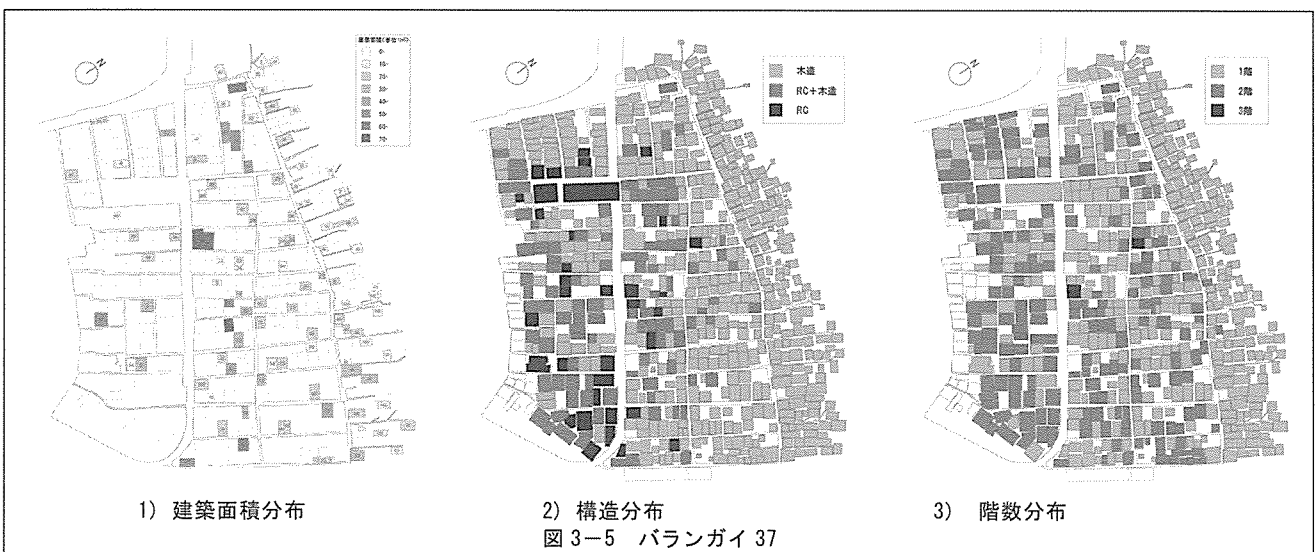
図 3-4 バランガイ 37

今回の台風が来るまでタクロバン市民は災害の意識が薄く、その中で大災害だったと市役所の方は言う。そのため、これからの都市計画を考えるときに、JICA⁹が作成した hazard map の影響は大きかったようだ。市全体の会議でそのマップをベースにして、安全な土地に再定住地をつくると決まった。しかし、hazard map のみが前提となって計画されているのは残念である。タクロバン北部は開発がこれから進み、学校に職場、娯楽施設などが建設されるという。漁村の計画もされているらしく、バリエーションをもって開発を進めているとおっしゃっていた。

3.3 セルフビルド(バラングイ 37)

バラングイ 37(図 3-4)はタクロバン中部に位置し、マーケットに寄生して生活している。元々、この地は海であったが、1982 年、タクロバン市内は政府により埋め立てられて居住するようになった。

人口 3,417 人、世帯数 683¹⁰、面積 3,798ha¹¹とタク



ロバン市内において人口密度の高いバラングイである。シーウォールは幹線道路が南北に通っており、地区内部には細かな通路が縦横に走っている。その街路には高密度な生活空間が存在する。シーウォールは基本的に住居の密集地になっていてオープンスペースが少なく、公的な施設も少ない。しかし、街路や空き地のような少ないスペースを子供の遊び場や洗濯、移動式屋台のために活用している。そのため都市の生活行為の全体を捉えるためには、施設の利用のみならず、こうした仮設的な使い方を見る必要がある。

シーウォールにとって最も重要な施設は、幹線道路を貫く形で配置

されているバスケットボールコートである。バスケットボールはもちろん、昼間や夕暮れになると屋台が出てきたり、年に数回のバラングイ内でのイベントが行われたり、月に3回程行われるバラングイミーティングなど、フレキシブルかつ多用途に利用されている。その他、シーウォール南の入口には教会が設けられており、カトリック教徒が8割を占めるこの地区では重要な施設である。教会の前にはバラングイの拘置所もある。シーウォール南の入口の通り沿いにはゴミ収集場として設定されているが、ゴミは道路の片隅に乱雑に集積されている。また、海岸沿いには仮設の共同トイレ10ヶ所、集会所が2ヶ所存在し、積極的に利用されている。

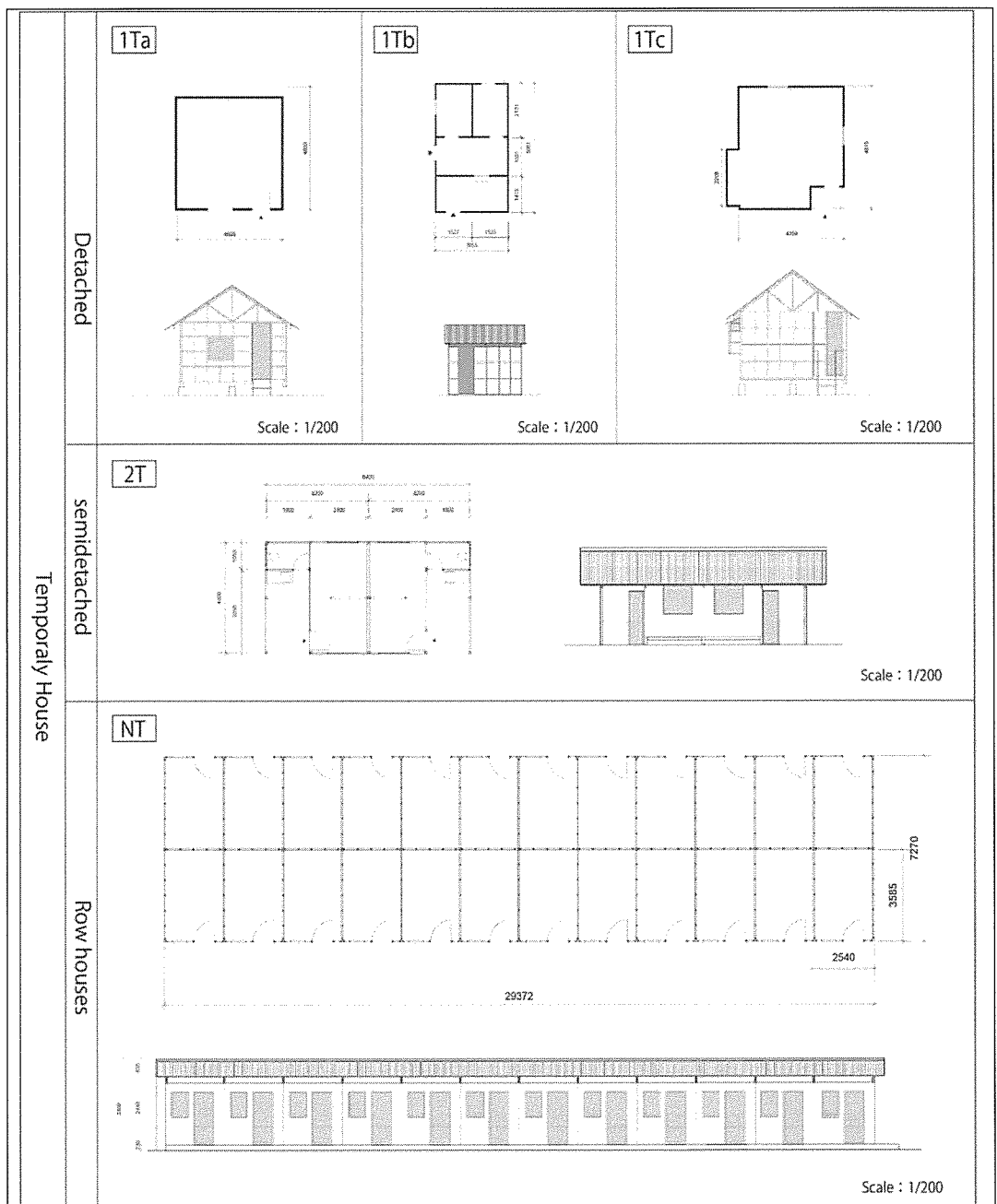


図 4-1 仮設住宅プロトタイプ

住宅の構造は木造と RC、RC と木造を組み合わせたものの3つのタイプがある。木造住宅が81.2%、RC+木造住宅が14.5%、RC住宅が4.3%であり、木造住宅が大半を占める(図3-5-2)。また、住居階数は平屋のものが71.6%、2階建てが28.1%、3階建てが0.3%である(図3-5-3)。ヨランダ以降に建てられた建物がほとんどで、仮設的につくられているため木造住宅の割合が多くなっている。図が示すように、海岸部分では1階建て、木造が大多数であるのに対し、幹線道路を挟んで南側はパーマネントな住宅が目立つ。これは高潮被害による要因以外にも元々の金銭的要因も考えられる。

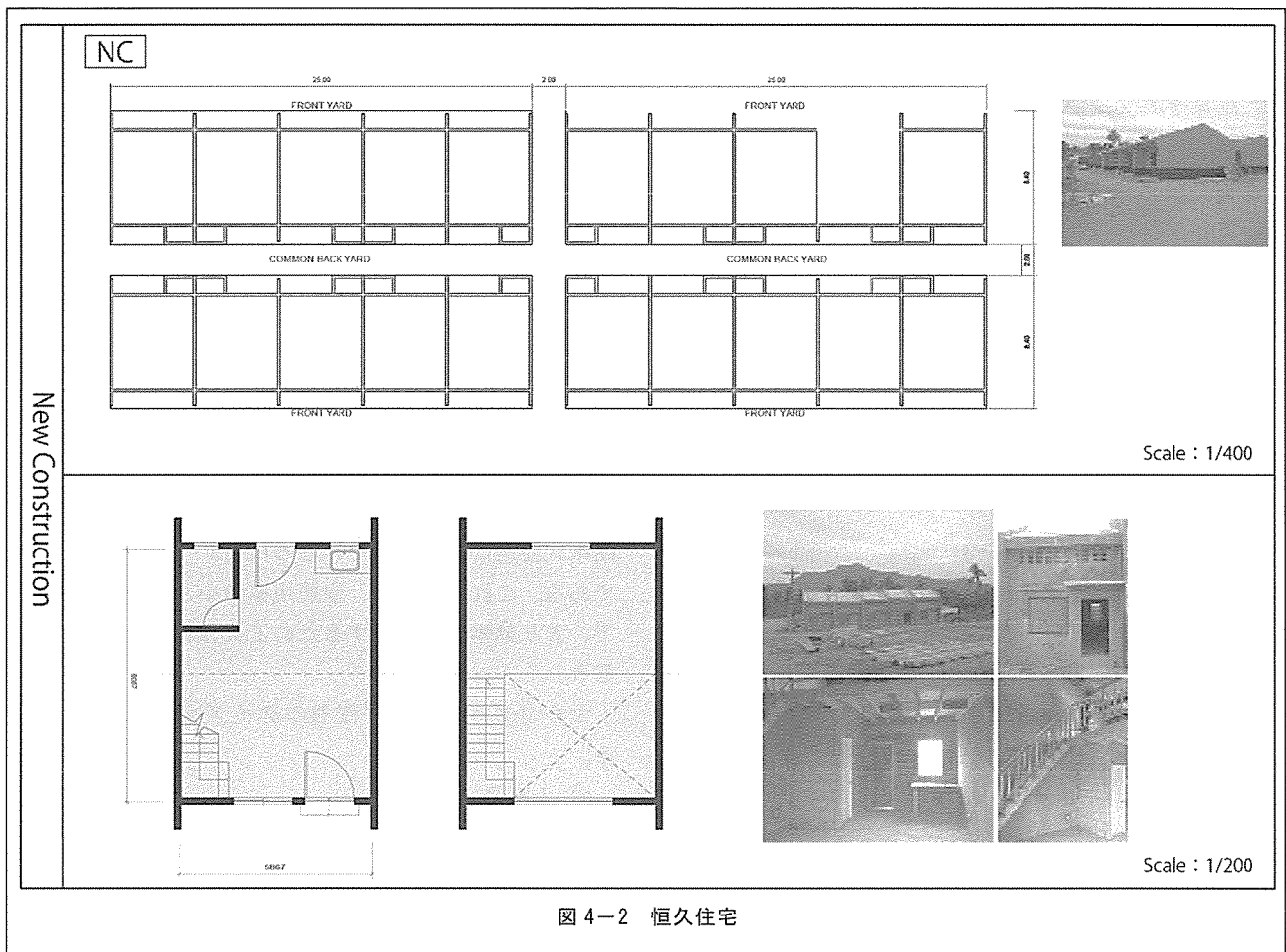


図 4-2 恒久住宅

4. 住居

フィリピンで使用される主な建設資材は、コンクリート、レンガが 37%、耐久力のある木材 21%、木材 20%、次に竹やヤシの木材といった軽い建材が使用される。このように、一般的には頑丈な建材が好んで使用されるが、台風の被災地で使われる建材は軽いものが多く使われる。さらに、東ヴィサヤ諸島では平均よりさらに高い 40%の割合を占めており、地方によっては一般的な建材であるといえる。タクロバン市の仮設住宅でも全ての住宅に木材が使用されている。

4.1 仮設住宅 (図 4-1)

計画された仮設住宅のプロトタイプは以下の通りである。

a) 一戸建て

① 「1 T a」一戸建て

・建築面積：4 m × 4 m、構造：木造（ニッパヤシ）。キッチンが設置されておらず、正方形方の単純な平面構成である。

③ 「1 T b」

・建築面積：3 m × 5 m、構造：木造（ニッパヤシ）。室内にキッチンが設置されている。住宅間の距離が 4 m 近くとられているがキッチンが中にあるため外部の増築

は少ない。内部にはカーテンもしくは間仕切り壁を使用し、2Rとするケースが多い。

④ 「1 T c」

・建築面積：4.4 m × 4.8 m、構造：木造（ニッパヤシ）。壁：ハマカン、屋根：ニッパ。玄関とキッチン部分に二つのアプローチがあり、内部は 2 部屋に区切られている。共同のトイレとシャワーが別に設置されているが、多くの住宅が土間でできたキッチン部分を増築しシャワー室兼洗濯場として使っている。

b) 二戸建て

④ 「2 T」

・建築面積：4.3 m × 8.4 m ・構造：木造（ニッパヤシ）一棟に 2 世帯住まわす設計。土間部分にキッチンが設けられ、内部は 1 ルーム。トイレとシャワーは共同だったが距離があるためシャワー室を設けた新しいタイプができた。

c) 長屋 Bunkhouse

⑤ 「NT」

・建築面積：29 m × 7.3 m ・構造：木造
シングルタイプは一棟に 2 4 軒でダブルタイプは 1 2 軒。多くの人数を収容できるが通気性が悪い。アプローチが前面一箇所床面積が小さいために前面部への増築が多い。

4.2 恒久住宅 (図4-2)

①UN-HABITAT (建築面積: 5.9m×8.1m)

二階建てのブロック造でできており、平屋と比較すると、空気が対流するため熱環境に優れている。二階部分に増築の余地が残されており、梁だけがかけられた状態で引渡しとなるので、自分たちで自由に増築をおこなえるというシステムを採用している。

②GMA (建築面積: 5m×8.4m)

R C造でつくられた1階平屋の長屋タイプの恒久住宅である。一つの住宅面積は大きいものの Bunk House と構成は同じである。この住宅でも暑さが問題であり、住民は常に扇風機を使って過ごしている。

4.3 セルフビルド (図4-3)

バランガイ 37 で建設された恒久住宅は安価な材料を用いている住居がほとんどであるが、空間的な要素に着目することで、いくつかのパターンを読み取ることができる。

今回取り上げた 108 棟の住居についてそこに見られる空間要素をまとめたのが表 2 である。表から空間要素の

多様性がうかがえる。LDB:リビングダイニング兼寝室のように一つの空間に複数の使用用途があるものが多い。一方で、多くの住宅が寝室を単体の用途として設定した空間を有している。これは住宅に求める要素として睡眠スペースを重要視していることの表れと考えられる。

また、住戸規模と照らし合わせると複数の空間をもつ住宅は比較的住戸規模が小さいものが多い。LDB:リビングダイニングキッチン兼寝室の要素をもつ住宅 15 戸のうち、平均建築面積 23.5 m²を下回る 20 m²未満のものが 13 戸と 86.6%である(図7-1)。

さらに、複数の要素を含む空間を有する住宅は海上の高床式住居に多く見られる。LDB と LDKBUB:リビングダイニングキッチン兼寝室兼ユニットバスにおいて海上の高床式住居に設けられているのは、15 戸/18 戸中(83.3%)である。これは比較的、住居規模の小さいそれらの住宅で、より効率的に生活するため工夫されている証拠であろう。

セルフビルドタイプ住宅のタイプは以下の通りである。

- a) 1階建(木造)

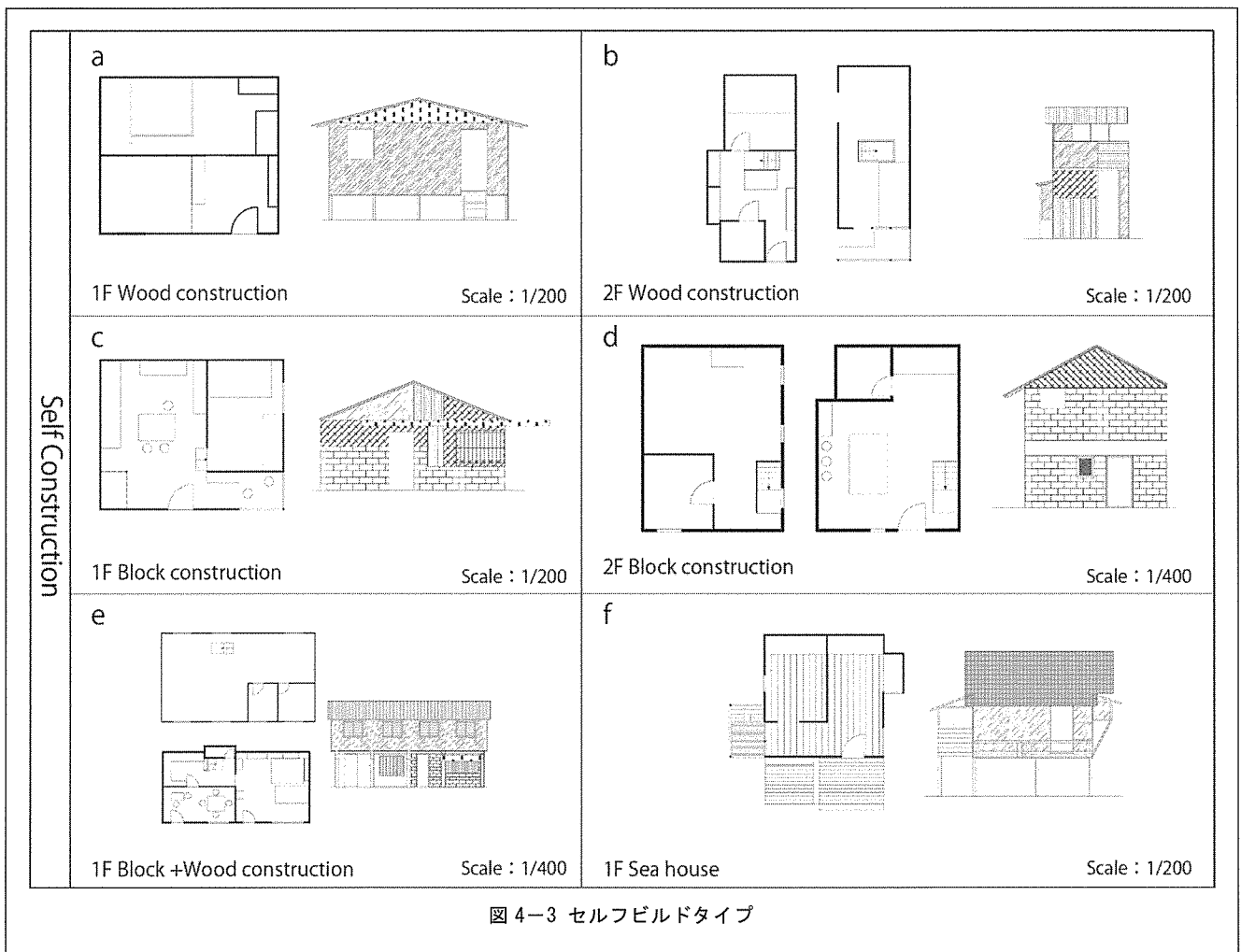


図4-3 セルフビルドタイプ

- b) 2階建（木造）
- c) 1階建（コンクリートブロック）
- d) 2階建（コンクリートブロック）
- e) 2階建：1階（コンクリートブロック）＋1階（木造）
- f) 1階建（海の高床）

4.4 仮設住宅、恒久住宅とセルフビルドの比較

一戸建ての仮設住宅のコミュニティの平均人口密度（120人）は長屋の仮設住宅のコミュニティの平均人口密度（320人）よりはるかに低い。

一戸建ての仮設住宅のコミュニティの平均敷地面積（17000 m²）はBunk Housesの仮設住宅のコミュニティの平均敷地面積（11500 m²）より高い。セルフビルドのコミュニティの平均敷地面積（23000 m²）より低く、恒久住宅のコミュニティの平均敷地面積（135000 m²）よりはるかに低い。

一戸建ての仮設住宅のコミュニティの平均床面積（18.4 m²）はBunk Housesの仮設住宅のコミュニティの平均床面積（8.9 m²）より高い。セルフビルドのコミュニティの平均床面積（23.4 m²）より低く、恒久住宅のコミュニティの平均床面積（49.8 m²）よりはるかに低い。

一戸建ての仮設住宅のコミュニティの平均面積/家族（116.20 m²）はBunk Housesの仮設住宅のコミュニティの平均面積/家族（32,20 m²）とセルフビルドのコミュニティの平均面積/家族（36,48 m²）、恒久住宅のコミュニティの平均面積/家族（50 m²）よりもはるかに高い。一戸建ての仮設住宅のコミュニティの建材は、伝統的にニッパヤシを用いる。非常に軽い。セルフビルドのコミュニティの建材とはほぼ同じだが、一戸建ての仮設住宅のコミュニティの建築技術は高い。しかも、床面積はセルフビルドのコミュニティの方が大きい。建築価格は一戸建ての仮設住宅のコミュニティの方が高い。セルフビルドのコミュニティは1300 php/m²に対し、一戸建ての仮設住宅のコミュニティは2035 php/m²である。恒久住宅のコミュニティのユニットの価格は、一戸建ての仮設住宅のコミュニティの価格の約4倍になる（9249 php/m²）¹。

5. 結論

フィリピンにおける住宅不足と未熟な建設技術の問題は、仮設住宅の長期使用の可能性が高くなると思われる。

仮設住宅の長期使用における重要なポイントとして、仮設住宅のコミュニティの場所とデザインである。

タクロバンの場合、特に重要視されるのは仮設住宅のコミュニティの場所である。

一戸建ての仮設住宅の場合は、生活水準は高くなる。住宅の構造、設計、材料も良くなり、家の面積は大きくなる。共同のオープンスペースも多くある。

しかし、場所が街から離れているため、日常生活は大変不便である。

長屋の仮設住宅の場合は、生活水準は低くなる。人口密度は高く、住宅面積も小さいので内部空間が狭く、共同のオープンスペースも少ない。

しかし、場所は街の中心部に近いので、日常生活は便利で、もともとの仕事や生活環境を継続できる。

タクロバンの災害に対する改修のプロセスの中で、仮設住宅は長期使用をする可能性が高いとされる。そのことを仮定できたなら、今回の改修でタクロバンの街全体のマスタープランを作り、災害後の都市計画のモデルケースとなるチャンスがあったといえる。

〈注〉

- 1) Tacloban City, Pintados-Kasadyaan, Sangyaw, Books LLC. ISBN-10: 1157180302
- 2) Building Resilience: Integrating Climate and Disaster Risk Reduction into Development”, World Bank 2013.
- 3) CRED 2012, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters
- 4) SDR2014Secondary Data Review Review - January 2014 PHILIPPINES Typhoon Yolandaanda Disaster
- 5) Barangay: フィリピンの町の単位である。
- 6) DSWD、Department of Social Welfare and Development 2013.
- 7) UN-HABITAT、United Nations Human Settlements Programme, 国際連合人間居住計画
- 8) GMA、(Global Media Arts Network)、GMA ネットワークはフィリピンの大手テレビ局
- 9) JICA、Japan International Cooperation Agency、国際協力機構
- 10) CITY HEALTH OFFICE PROJECTED POPULATION 2014
- 11) City Planning and Development Office
- 12) Construction Statistics from Approved Building Permits : Second Quarter 2013、Philippines Statistics Authority

〈参考文献〉

- 1) 鈴木静夫:物語フィリピンの歴史, 中央公論新社, 1997. 6. 25

- 2) 大岡昇平:(1974.9.10)『レイテ戦記(上)・(中)・(下)』中央公論新社、
- 3) :新津晃一、加納弘勝、早瀬保子、橋本祐子、新田目夏美:現代アジアのスラム 発展途上国都市の研究、株式会社明石書店、1989.5.20
- 4) Manuel Artigas y Cuerva, Rolando O.Borrinaga、Cantius J.Kobak: The Colonial Odyssey of Leyte,1521-1914, New Day Publishers、2006
- 5) Albert Miles: Typhoon Haiyan the Untold Story:A Story of Hope and Survival、2014.5.31
- 6) World Now 被災障害者の今:フィリピン台風被災 障害者緊急支援 タクロバン現地調査報告、堀場 浩平、ノーマライゼーション: 障害者の福祉 34(3), 51-53, 2014-03 、日本障害者リハビリテーション協会
- 7) フィリピンの台風被害支援報告 丸 4 日かけて被災地タクロバンへ 43 度のテントの中で子供たちに折り紙も、仲村 孝一、済生 90(2), 26-28, 2014-02 、恩賜財団済生会
- 8) 金曜アンテナ 被災地タクロバンで現地調査 福島からフィリピン支援を、金曜日 22(2), 8, 2014-01-17 、金曜日
- 9) 中央フィリピン, レイテ島タクロバンオフィオライトの地質, 地球化学およびウラン-鉛 SHRIMP 年代: 原フィリピン海プレートの存在とその広がりへの示唆、Suerte Leilanie O.SUERTE L. O.、Yumul Jr. Graciano P.、Tamayo Jr. Rodolfo A. [他] Resource Geology 55(3), 207-216, 2005、Society of Resource Geology
- 10) 台風ハイヤンによるフィリピンの建築物風被害、真田 靖士、田村 幸雄、檜府 龍雄、清水 豊和、三田 紀行、日本風工学会論文集 40(2), 30-39, 2015、Japan Association for Wind Engineering
- 11) Spatial Variation of Damage due to Storm Surge and Waves during Typhoon Haiyan in the Philippines”、BRICKER Jeremy D.、TAKAGI Hiroshi、MAS Erick、KURE Shuichi、ADRIANO Bruno、YI Carine、ROEBER Volker”、土木学会論文集 B2(海岸工学) 70(2), I_231-I_235, 2014 Japan Society of Civil Engineers
- 12) Field survey and damage inspection after the 2013 Typhoon Haiyan in The Philippines、MAS Erick、KURE Shuichi、BRICKER Jeremy D.、ADRIANO Bruno、YI Carine、SUPPASRI Anawat、KOSHIMURA Shunichi、土木学会論文集 B2(海岸工学) 70(2), I_1451-I_1455, 2014、Japan Society of Civil Engineers
- 13) 2013 年台風 30 号 Haiyan による高潮の予測可能性と再解析精度、森 信人、土木学会論文集 B2(海岸工学) 70(2), I_246-I_250, 2014、Japan Society of Civil Engineers
- 14) Typhoon Yolanda によるフィリピンの高潮被災の高潮追算と現地調査の比較、中村 亮太、土木学会論文集 B2(海岸工学) 70(2), I_236-I_240, 2014、Japan Society of Civil Engineers
- 15) 台風 1330 号によるフィリピン中部の高潮・波浪特性、河合 弘泰、関 克己、藤木 峻、土木学会論文集 B2(海岸工学) 70(2), I_221-I_225, 2014、Japan Society of Civil Engineers
- 16) 台風ハイエンに伴うレイテ島沿岸部の人的被害状況、呉 修一、土木学会論文集 B2(海岸工学) 70(2), I_1446-I_1450, 2014、Japan Society of Civil Engineers
- 17) 台風 1330 号 (Haiyan) による高潮災害時におけるフィリピン沿岸部の住民避難行動、浅井 正、土木学会論文集 B2(海岸工学) 70(2), I_1441-I_1445, 2014、Japan Society of Civil Engineers
- 18) 台風 1330 号の風・波浪・高潮によるフィリピンの港湾の被災の現地調査、河合 弘泰、土木学会論文集 B2(海岸工学) 70(2), I_1436-I_1440, 2014、Japan Society of Civil Engineers
- 19) 日本占領下フィリピン・レイテにおける食糧問題 (一九四二年～一九四四年) -駐留日本軍とレイテ民政側の食糧対策を中心に-:国際政治研究の先端 3、荒哲、国際政治 (144), 32-50, L7, 2006、JAPAN ASSOCIATION OF INTERNATIONAL RELATIONS
- 20) 中央フィリピン, レイテ島タクロバンオフィオライトの地質, 地球化学およびウラン-鉛 SHRIMP 年代: 原フィリピン海プレートの存在とその広がりへの示唆、Suerte Leilanie O. Resource Geology 55(3), 207-216, 2005 Society of Resource Geology