

地域福祉施設「中村さん家」の改修事例

- 公的助成制度を活用した民家改修に関する研究 -

中園真人 (感性デザイン工学専攻) 山本幸子 (システム工学専攻)
 村上和司 (感性デザイン工学専攻) 吉浦温雅 (システム工学専攻)
 盆子原和也 (感性デザイン工学専攻) 青沼優 (感性デザイン工学科)

Case study on regional welfare home “Nakamura-home”

- Study on the renovation of traditional wooden house
 by official subsidy system -

Mahito NAKAZONO (Professor, Graduate School of Sciences and Engineering)
 Sachiko YAMAMOTO (Doctoral Course, Division of System Engineering)
 Kazushi MURAKAMI (Graduate Student, Graduate School of Sciences and Engineering)
 Atsumasa YOSHIURA (Doctoral Course, Division of System Engineering)
 Kazuya BONKOBARA (Graduate Student, Graduate School of Sciences and Engineering)
 Yutaka AONUMA (Collage Student, Department of Perceptual Sciences and Design Engineering)

The purpose of this study is to examine repair contents of the traditional wooden house renovated as welfare home and to evaluate seismic and insulation performance of the house. This paper focuses a welfare home named "Nakamura Home" in Kikugawa-cho Shimonoseki city which was renovated by official subsidy system. The results are as follows.

- 1) The repair contents are mainly constructing kitchen, bath and toilet newly and fixing a slope and handrails, but the reinforcing seismic and insulation are not considered at all.
- 2) There are some rotten materials in north and west side. And the structure of main building is strong, but *Zashiki* and barn are weak.
- 3) The temperature of the living room is comfortable, but dressing room and passage are too cold in winter.

Key Words: Renovation, Traditional Wooden House, Grant, Seismic Performance, Insulation Performance

1. 序論

少子化・高齢化の進行による家族形態の変化に伴い、家族や近隣との人間関係が希薄化し、高齢者や障害がある人等が地域で暮らしていくための地域の相互扶助機能が弱体化している。

このような社会の変化に伴う福祉需要の増大、多様化に対応するため、新たな社会福祉制度の構築が進められ、平成 12 年に社会福祉法、平成 15 年には地域福祉計画に関する規定が施行され、市町村が地域福祉計画の策定に取り組む等、地域住民が相互に助け合い、誰もが住みなれた場所で安心して暮らし続けることができる地域社会の構築

が推進されている。その地域福祉の拠点づくりとして、既存の福祉施設、公共施設、民家等を活用し、地域密着型総合福祉拠点（福祉コンビニ）を整備することにより、多様なサービスを利用可能にする取り組みが始められている。

建築計画の観点からは、このような既存建物の福祉施設への活用は、新築に比べ手軽に開設できるだけでなく、従来の施設にはない民家が持つ空間・環境価値が注目されてきている。既往研究においても、既存民家改修型グループホームの「新築型」と「民家改修型」の比較研究が行われており、改修型の特性に着目したものや^{文1)}、空間利用や生活の相違を考察したものがある^{文2)}。また、環

境行動の観点から民家型施設の構築環境の意義を考察したもの^{文3)}などの研究成果が見られる。しかし一方で、民家を福祉施設として活用する場合、用途変更を伴っているため、改修が必須であるにも関わらず、改修内容について分析が行われた研究は少なく、また、老朽化した伝統民家を再利用する上での耐震及び断熱性能の低さの問題点に着目した研究も見られない。

よって本研究では、民家改修型福祉施設の、改修内容調査と耐震・断熱性能診断を行い、民家を福祉施設として転用する場合の改修課題を明らかにすることを目的としている。本編では、山口県における先進的な取り組み事例として、山口県「総合・循環型福祉サービスモデル事業」を対象に調査を行い、事業主旨と助成内容を整理した上で、モデル事例「地域共生ホーム中村さん家」における実測調査から耐震性能評価を行うとともに、冬季の温熱環境計測結果から熱環境評価を行い、改修計画課題を導く。

2. 調査概要

本研究では、以下の3つの調査を行った。調査時期は平成17年11月 - 平成18年2月である。

1) 事業概要ヒアリング調査：県事業担当者に対し、本事業の助成内容・実績等についてヒアリングを行う。

2) 改修内容・構造・耐震性能調査：改修前平面図及び改修工事内訳書を入手することにより、改修内容を整理する。また実測調査により構造を把握し、腐食部材の目視調査と、常時微動計測より固有周期を算出し、耐震性能を分析する。

3) 温熱環境実測調査：母屋と座敷合わせて19点の床上1mの高さで60分間隔で室温の計測を行った。併せて外気温の計測も行っている。

3. 助成事業概要とモデル事例

3-1. 助成事業概要

山口県では、身近な場所で様々なサービスを利用できるとともに、地域の中で助け合う仕組みを普及していく目的で、平成16年から「総合・循環型福祉サービス推進モデル事業」が実施されている。この事業は、高齢者、障害者、児童等がふれ合いながら、身近な地域で多様な福祉サービスを手軽に利用できるよう、空き家等の既存資源を活用した拠点を整備するとともに、住民ボランティ

ア等の参加による新たな運営の仕組みづくりを進めるものである。これまで平成16年度で4ヶ所、平成17年度で3箇所の計7つの実績をあげている。

事業内容は、第一に「地域密着型総合福祉拠点づくり」として1) 既存資源を活用した拠点づくり、2) 地域住民の協力を得た運営のしくみづくりに対して助成が行われており、実施主体は市町村、社会福祉協議会、NPO法人等である。拠点づくりについては、トイレ・浴室等の改修、段差解消やスロープ化に必要な改修・設備経費が助成されており、事業費上限は、600万円で、社会福祉法人が事業主体の場合は、県・市町村・事業主体で各々1/3の200万円を負担する。事業主体が社会福祉法人以外の場合は、県と市町村が各々1/2の300万円を負担するが、事業費の上限を上回る改修が行われた場合、過剰分は事業主体が負担する。運営しくみづくりについては、地域に根ざした福祉拠点として安定した運営が可能となるよう、地域の人々が積極的にボランティアとして参加するための地元説明会の開催や研修実施等の経費に対し助成が行われている。事業費上限は初年度が60万円、2年度が30万円である。補助金を受けた事業主体の事業実施期間は特に定められていないが、補助金の交付を受ける場合は、事業計画書と歳出歳入予算書を提出することが定められており、所有者との賃貸契約書と改修に関する所有者の同意書を添付して申請を行う。

第二は「運営支援」で、1) 拠点づくり及び運営に取り組む事業者に対する支援、2) 事業推進会議の設置・取り組み事例の普及啓発が行われており、実施主体は県が社会福祉協議会に委託されている。

本事業を実施する中で、現状では賃借が可能な民家の確保が困難であるといった課題が事業担当者からあげられており、適度な広さを持つ民家が見つからない、所有者が貸し出しに消極的である、老朽化が激しいため高額な改修費が必要である等が要因となっていると考えられる。

3-2. 地域共生ホーム中村さん家

山口県「総合・循環型福祉サービス推進モデル事業」のモデル事例である「地域共生ホーム中村さん家」は、下関市菊川町に存在する(Fig.1, Photo.1)。下関市菊川町では、誰もが利用できる“地域の第二の家”となる場が欲しいという地域住民の願いから、乳幼児から高齢者まで障害の有

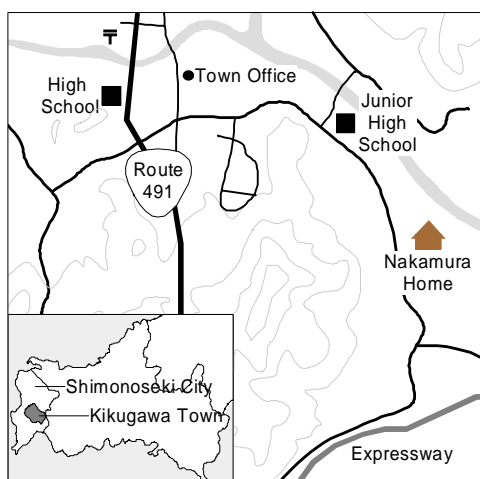


Fig.1 Map of Nakamura Home



Photo.1 Outward Appearance of Nakamura House

無に関わらず誰もが利用でき、相談・預かり・宿泊ができる小規模で家庭的な場づくりを目的としてボランティアで空き家を探し始めた。その後、社会福祉協議会の協力を得て、比較的規模の大きい民家を無償で賃借することができ、平成 16 年 5 月、所有者と社会福祉協議会の間で使用貸借契約が結ばれた。契約期間は 10 年で、契約期間終了後の原状回復義務を免除する項目が定められており、定期借家方式の契約が適用されている。同年 6 月、県・町各々へ「総合・循環型福祉サービス推進モデル事業」の申請を行い、モデル事業第 1 号として許可され、県と町から運営費を含む 440 万円が助成され、改修が行われた。9 月から「地域共生ホーム中村さん家」として開館し、社会福祉協議会とボランティアによって運営されており、介護保険デイサービスをはじめ、預かりサービス、放課後預かりサービス、宿泊サービス、福祉相談が実施されている。

本事例は、社会福祉協議会が実施主体となることで、デイサービスによる収入源により人件費や

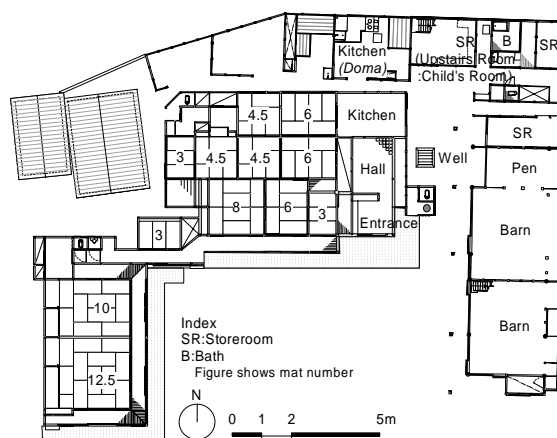


Fig.2 Floor Plan before Repair

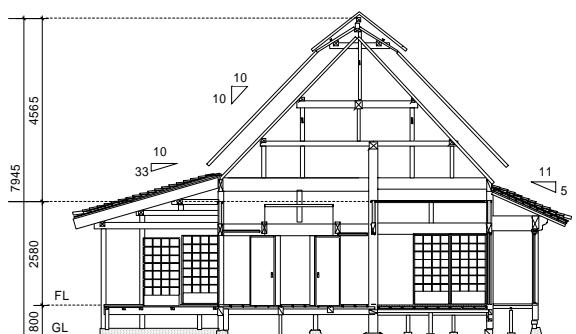


Fig.3 East Section of the Main Building

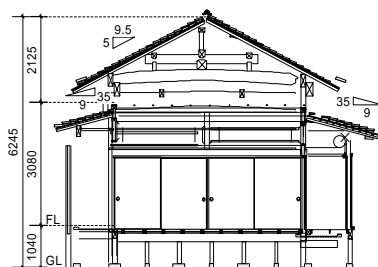


Fig.4 South Section of Zashiki

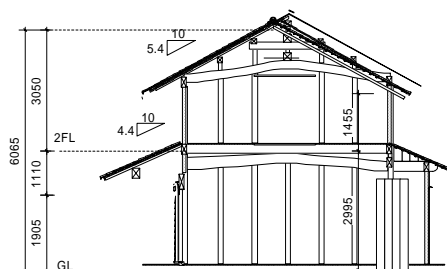


Fig.5 South Section of Barn

運営費を確保しているため、自主事業として預かりサービス等の実施が可能となっている。

4. 建物概要調査と改修内容

4 - 1 . 改修前の平面構成と架構形式

改修前の平面図を Fig.2 に示す。平面構成は、明治期に建てられた母屋と、大正期に増築された座敷から成っており、母屋は妻床である続き間座敷の北側に5つの居室を持ち、内部に壁は少なく柱が比較的多い。また玄関から台所・食事室にかけては土間であったと考えられ、北側建物の土間台所と一体に炊事場として使われていたことが平面図から推測される。一方、座敷は平床である22.5畳の続き間座敷にまわり縁側によって母屋からの動線を確認しており、柱が少なく開放的な作りである。

架構形式の特徴としては、母屋の小屋組みは二重梁となっており、屋根は扱首構造で、太い差鴨居が全体に回されている (Fig.3)。座敷も柱間を最大で2間半飛ばしていることから、小屋組みは二重梁となっている (Fig.4)。東側の納屋に関しては内部に柱が少なく、壁も土壁であることから、屋根荷重を支えるため非常に太い梁・桁が使われており、小屋組みは二重梁になっている (Fig.5)。

4 - 2 . 施設の空間利用計画と改修内容

平成 16 年 7 月、母屋と座敷の改修が行われた。改修費内訳を Table.1 に示す。改修費の 1/3 以上が給排水衛生工事に費やされているが、福祉施設としてトイレが各居室から近傍していることや、風呂・トイレは要介護者が利用するのに適したものであることが望まれるのに対し、伝統民家ではトイレは汲み取り式であるものが多いこともあり、水廻りの改修が必然的であると言える。また、床下部材は腐食が著しく取替えが必要であったため、木工事が給排水衛生工事に次いで高くなっており、改修費は合計で 573 万円である (電気設備費を除く)。

改修後の平面図と改修内容を Fig.6 に示す。プラン変更としては、台所・食事室の隣の 6 畳和室 2 間がダイニングに改修され、収納部分にトイレ (WC-A, B) 及び洗面所が設けられた。また座敷北側のトイレが拡張され、障害者用トイレ (WC-C) と児童専用トイレ (WC-D) に、廊下側の 3 畳和室が浴室・脱衣室に各々変更され、改修が行われている。居室部分のプラン変更は行われておらず、母屋南続き間座敷を「機能訓練室」(FR)、ダイニング側の 4.5 畳和室を「静養室」(RR)、座敷 12.5 畳、10 畳をそれぞれ「地域交流室」(IR)、「憩いの場」(RR2)として位置づけられている。

Table.1 Items of Repair Cost

Repair Contents	Amount of Money (yen)
Temporary Works	264,000
Demolition Work	441,400
Carpenter's Work	1,116,200
Plastering	55,200
Joiner's Work	69,000
Interior Finish Works	701,100
Various Works	175,400
Plumbing Equipment	2,290,400
Electric Works	574,600
Sundry Expenses	350,700
Discount	-308,000
Sum	5,730,000

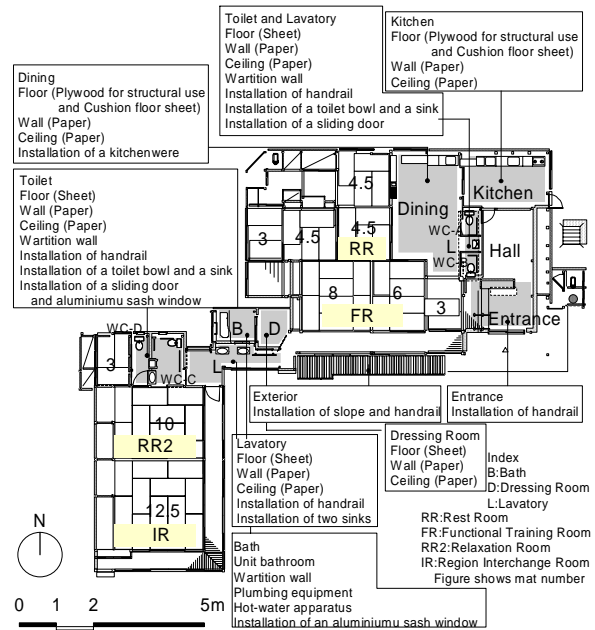


Fig.6 Repaired Contents and Floor Plan after Repair

具体的な改修内容としては、全居室の床下腐食部材 (根太) が交換され、補強工事が行われている。ダイニング・キッチンには床・壁・天井が張替えられ、シンクが新設されている。トイレは4箇所が新設され、それぞれにおいて間仕切壁を設置し、内装が張替えられ、ドアや木製手摺の設置が行われている。WC-Cに関しては、要介護者の利用に対応するため可動式手摺とし、アルミサッシも新設されている。浴室は、土間コンクリート打ちされ、ユニットバスを設置してさらに衛生設備工事が行われている。玄関には段差を乗り越えるための手摺や、また車椅子の利用者に対応するため、エントランス部にスロープが設置されている。

以上から、改修は主に水廻りや設備が中心であり、居室の部材交換や内装の改修は行われておらず、また、伝統民家に共通の問題である耐震・断熱性能の低さに対する補強改修は行われていないことが分かる。

5 . 耐震性能評価

5 - 1 . 腐食部材診断

母屋・座敷及び納屋の構造部材腐食部分を Fig.7 に示す。外部柱の柱脚部に腐食が多数見られ、特に建物北側の柱脚の腐食が著しい。腐食が激しく東石に届いておらず、構造的に意味をなさないものや (No.12, Photo.2) 根継をおこなっていても腐食部分を取り除き下から支えているだけのもの (No.6, Photo.3) も存在する。壁に関しては No.17 においてのみ剥落が見られ、その他の部分では確認されなかった。梁においては No.18,19 の 2 箇所のみであり、これらのことから母屋北側と西側を中心に腐食が多く進行しており、これは風通しが悪く湿気が溜まりやすい環境であることが大きく影響していることが分かる。同様に、座敷においても外部柱の柱脚が腐食しており、特に西側の柱脚では腐食後崩壊し柱が長石に届いていないもの (No.13, Photo.4) も存在する。

納屋においては壁の腐食が多数確認され、1 階西側の土壁が剥落 (No.27) しており、中央の壁に浮き上がり (Photo.5 No.29-31) が見られた、基礎に関しては足固め (No.21-23) や、一部柱脚 (No.20, 24, 25) に腐食が確認された。

5 - 2 . 固有周期

母屋・座敷及び納屋の常時微動計測を行い、固有周期を算出した。計測位置は大黒柱付近の梁上部としたが、納屋に関しては、2 階建てであることから、2 階中央敷居上部において計測を行った。各計測結果から算出した梁間方向と桁行方向の固有周期相関関係を、これまで著者らが常時微動計測を行ってきた新築住宅及び伝統民家と比較を行ったものを Fig.8 に示す。まず、母屋は梁間方向が 0.26(s)、桁行方向が 0.25(s)であったが、他の伝統民家と比較すると剛性が高く、両方向のバランスも良いと言える。座敷においては桁行方向が 0.32(s)であるのに対し、梁間方向は 0.47(s)となっており、梁間方向の値が大きく両方向のバランスの悪いことから耐震性に優れているとは言えない。これは二間半の柱間に対し、柱や梁の部材の細さや壁量の不足、柱脚部分の腐食が原因であることが予測され、納屋は梁間方向が 0.49(s)、桁行方向が 0.41(s)であり他の伝統民家と比較しても固有周期の値が大きく、耐震性能の観点から脆弱な構造であることが分かる。これは座敷と同様に柱ス

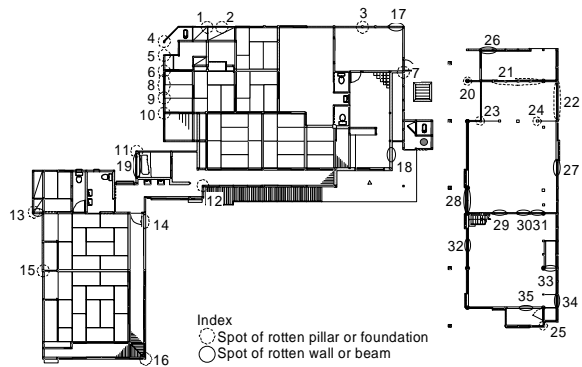


Fig.7 Rotten Spot



Photo.2 No.12



Photo.3 No.6



Photo.4 No.13



Photo.5 No.30

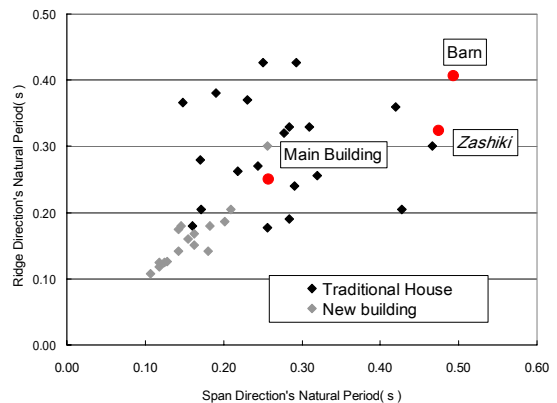


Fig.8 Relation of Natural Period Between Main Building, Zashiki and Barn

パンに対し柱や梁の部材が細く、また土壁の老朽化による剥落などが原因の1つとして推測される。

以上から、母屋は北・西面の風通しの悪い箇所には腐食部分があるものの、比較的剛性が高い一方で、座敷及び納屋は剛性が弱く、梁間方向と桁

行方向の固有周期のバランスも悪いことから、耐震性能が低いと言える。

6 . 冬季温熱環境計測による熱環境評価

6 - 1 . 暖房の仕方の特徴

暖房機器の設置箇所を Fig.9 に示す。網掛け部分は間仕切りの開閉状況から判断した主要な暖房空間である。

母屋及び座敷とも断熱改修は行われておらず、母屋については、南全面が単版ガラス張り、北西面の開口が木製サッシュであり、断熱気密性が非常に低いと考えられる。また、座敷においても南東面が単版ガラス張りになっており、断熱性は低いと言える。

暖房の仕方としては、主に利用者の生活の中心である機能訓練室（8畳・6畳和室）とダイニングが暖房されており、建物の熱的性能が低く、北・西面の低気密性の影響を妨げるために、建具によりこれらを仕切り暖房することで、暖房効率を上げていることが特徴としてあげられる。

暖房機器の使用については、6畳和室・ダイニングの暖房室では、朝スタッフの到着と同時に暖房が開始され、スタッフの帰宅直前までの利用時間内で連続暖房されている。8畳和室は、6畳和室の石油ファンヒーターによる暖房により、二室を一体化して暖房されている。また、8畳和室ではホットカーペット、こたつにより採暖が行われている。その他の部屋(非暖房室)では、部屋を利用する時に暖房機器を稼働させて、利用時間内のみ暖房されている。

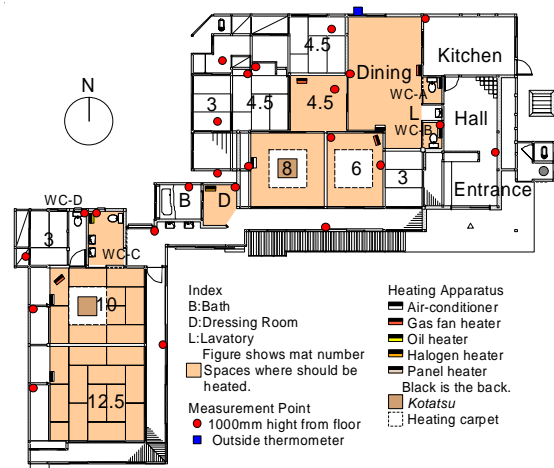


Fig.9 Spaces where should be Heated

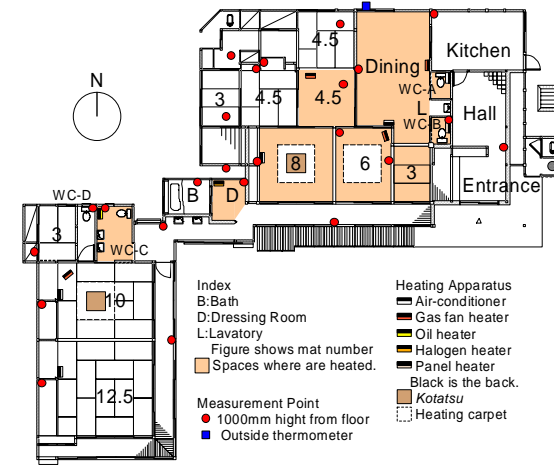


Fig.10 Spaces where are Heated

以上のことから、暖房の特徴として、暖房の範囲が非常に部分的に行われていることが分かる。

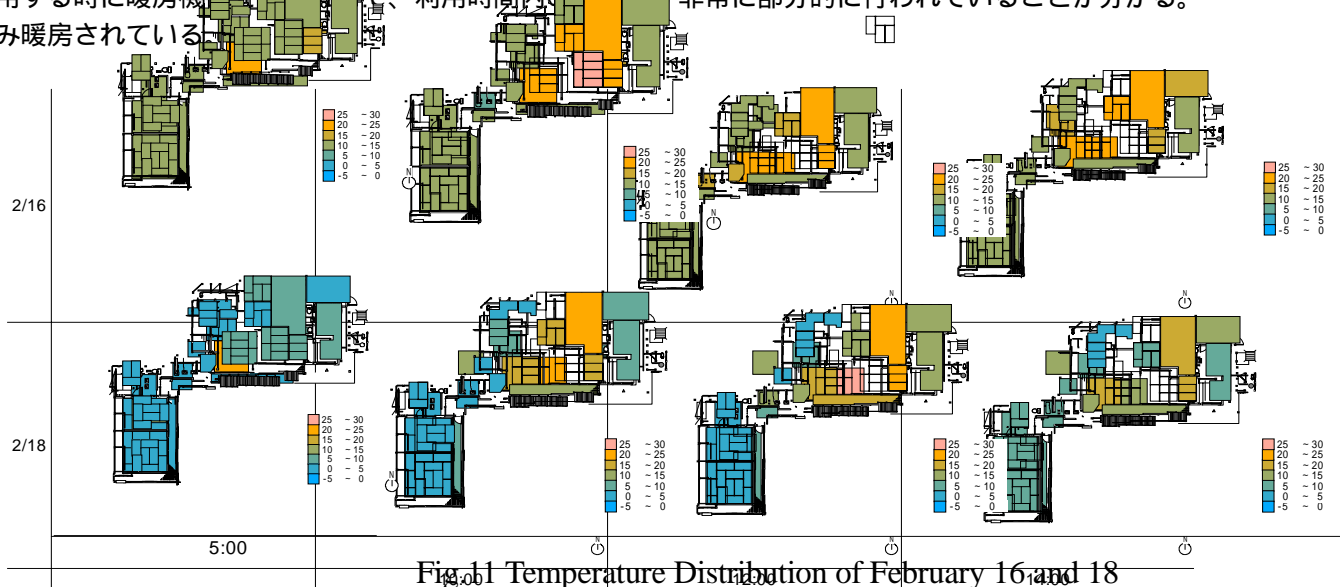


Fig.11 Temperature Distribution of February 16 and 18

6 - 2 . 冬季温熱環境計測の結果

外気温の一日の平均が9.3であった2月16日と、早朝に外気温が - 1.0 まで低下し、外気温の一日の平均が2.3 であった2月18日に関して分析を行った。実測期間中の平均外気温は、5.2 であった。

対象建物内の温度分布を Fig.11 に示す。ダイニングの室温は両日とも施設利用時は 20 以上と暖かくなっており、利用者が快適に生活できる温度となっていると考えられる。次に8畳和室の室温は、10時の時点で8日は16日と比較すると5程度低く、6畳和室で暖房開始後、8畳和室の室温が上昇することが難しくなっていると考えられる。また12時においても、室温は20未満であり、16日と比較すると低い。これは、8畳和室は6畳和室に設置された石油ファンヒーターにより暖房されているため、外気温が低い日は、8畳和室へ十分な暖房効果を供給できないことによると推測できる。

しかし、このように主な居室の室温は外気温の違いにより多少の差を生じているものの、20前後の室温が保たれており、利用者が生活する上では十分な暖かさであると言える。一方で、非暖房室の温度は、外気温と同程度であることが確認できる。

6 - 3 . 居室間室温比較分析

機能訓練室から浴室への動線である廊下においては、比較的暖かい日であった16日においても8畳和室と廊下間で5以上の温度差が生じている (Fig.12,13)。利用者が入浴後、脱衣場から廊下へ移動する際も温度差は16日において2、18日においては5であった。また、座敷の車椅子用トイレ (WC-C) と洗面所についても、両日において5以上差があることが分かる。これらの居室間室温の差は、建物内を移動する際に高齢者にとって大きな温度差であると考えられ、ヒートショックの可能性があるとされる。

以上から本事例は断熱性・機密性が劣っており、暖房が行われていない室内 (非暖房室) の温度は、外気温と同程度であるものの、利用者が生活する主な室内の温度は、十分な暖かさを保つことができていることが確認された。一方で、比較的暖かい日においても、8畳和室と比較すると廊下が5以上低く、廊下から脱衣所へはさらに5以上低くなっていることから、入浴時に移動する際

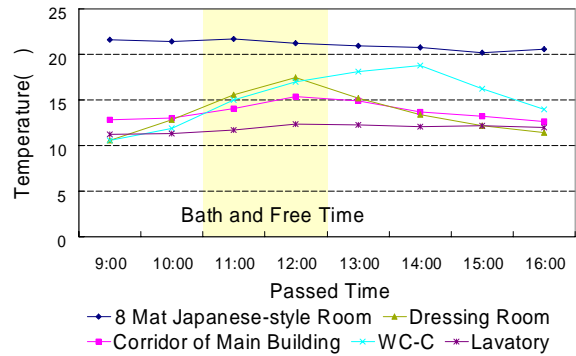


Fig. 12 Temperature Change of Rooms of February 16

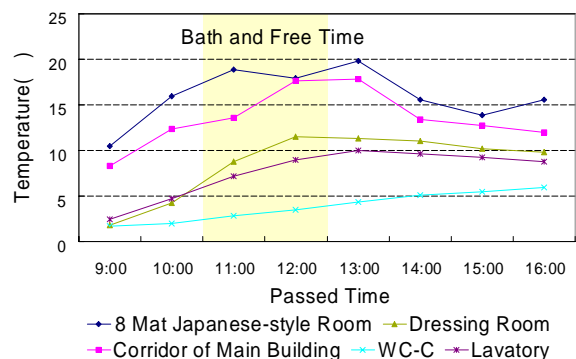


Fig. 13 Temperature Change of Rooms of February 18

の居室間室温の差は、高齢者にとって危険性が考えられることから、この温度差の解決が今後の課題としてあげられる。

7 . まとめ

本研究では、民家改修型福祉施設「中村さん家」を対象に、改修内容と耐震・断熱性能を明らかにした。得られた知見は以下の通りである。

1) 「地域共生ホーム中村さん家」は、県及び町からの助成金と社会福祉協議会の負担により費用が賄われ改修が行われており、改修は台所・浴室・トイレといった水廻りの整備と、スロープ・手摺等の介護設備の設置が中心で、これらが民家を福祉施設として活用する上で必要最低限の改修項目であると言える。一方で居室においては、予算の制限から、床組み補強程度の改修に留まり、耐震・断熱改修は行われていない。

2) 母屋・座敷において、日照条件や通風の悪い北・西面の床下部材に腐食箇所が見られた。また、固有周期より母屋は剛性が高い一方で、座敷及び納屋は剛性が弱く、耐震性能が劣ると言える。

3) 利用者の生活の中心となる居室については、暖房器具を用いることにより快適な熱環境が保た

れている。一方で、断熱性能が最も劣ると予想される縁側・脱衣室の温度が極めて低く、利用者が居室から浴室へ移動する際に、ヒートショックの可能性が考えられる。

以上から、本事例における民家を福祉施設として転用する場合の改修内容について、助成金の範囲内では設備の改善が中心となり、老朽化した内外装の補修や部材の交換は殆ど行うことができないのが現状である。さらに耐震・断熱性能の低さについても解決されておらず、特に冬季の寒さについては利用者の生活環境に大きく影響を及ぼしていることが予想される。

耐震補強については、筋交いや耐力壁の設置、断熱補強としては、開口部建具を木製からサッシへの交換が簡易な方法として考えられるが、冬季の寒さについては、断熱機密性が低い箇所に床暖房の設置も含めて改修計画を見直す必要があるといえよう。

今後は既存民家の間取りや改修内容、断熱性能の低さ等が利用者の生活行動に与える影響について分析を行う予定である。

謝辞

度重なる調査を快く引き受けてくださった、「地域共生ホーム中村さん家」スタッフ及び利用者の皆様、山口県健康福祉部厚政課渡辺治子様、末尾ながら記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 平岡賢三、横山俊祐、紅野覚、佐竹剛：改修型グループホームの評価に関する研究（1）～（4）、日本建築学会大会梗概集 E-1 分冊，pp.467-470，2002.9
- 2) 巖爽、石井敏、菅野實：空間と運営・介護からみた新築型および既存建物活用型痴呆性高齢者グループホームの相違に関する考察，日本建築学会計画系論文集 No.588 pp.23-30 2005.2
- 3) 西野達也、長澤泰：民家型高齢者通所施設の環境行動的意義に関する事例考察に基づく試論，日本建築学会計画系論文集 No.586 pp.37-42，2004.12
- 4) 松原斎樹、澤島智明：京都市付近地域における冬期住居間の熱環境と居住者の住まい方に関する事例研究，日本建築学会計画系論文集，pp.75-84，1996.10
- 5) 佐藤豊、郡公子：栃木県における住宅の熱環境と住まい方に関する研究 日本建築学会計画系