

# 民家研究における 放射性炭素年代測定について

## その1 研究の意義と概要

Radiocarbon Dating and Research on Private Residences:  
Part 1 Significance and Outline of Research

中尾七重

NAKAO Nanae

- ①民家の建築年代が判明することの意義
- ②研究の過程と成果
- ③今後に向けて

### 【論文要旨】

これまで現存遺構のうち社寺建築の年代測定については年輪年代学が大きな成果をあげているが、民家の多くは樹種が適合せず、高精度年代測定は行われていない。庶民住居である民家は記録が少なく、重要文化財などの指定を受けた民家でも、建築年代が判明していないものが多い。これらの民家の建築年代が特定できるならば、民家の歴史的価値を高め、民家研究、生活史、地域史など、多くの研究分野に有用である。本研究では民家研究の立場から、放射性炭素年代測定の可能性、有効性について検討した。

民家の建築年代が判明すると、文化財基礎データが充実し、民家の復原編年がより実証的になる。すなわち、民家研究における建築年代推定や民家形式変遷研究は痕跡復原と編年に基づくが、この型式編年の重要な点での年代が明らかになることで、編年はより実証的となる。さらに、民家研究と文献史等歴史研究との連繫研究や広域研究について、縦割り型民家を事例として、放射性炭素年代測定がもたらす研究の可能性を述べた。

研究報告事例として、2004年度に、国立歴史民俗博物館基盤研究「高精度年代測定法の活用による歴史資料の総合的研究」で行った重要文化財閨家住宅の事例と、2005年度に、基盤研究「高精度年代測定法の活用による歴史資料の総合的研究」と財団法人福武学術文化振興財団研究助成「AMS分析による成立期近世民家の年代判定」の共同研究によって行った、重要文化財箱木家住宅および重要文化財吉原家住宅の事例を報告する。

また、箱木家住宅・吉原家住宅のほか、吉村家住宅、三木家住宅、滝沢本陣横山家住宅、旧泉家住宅の試料採取の経験から、これら古民家の試料採取の方法を述べた。

古民家を対象とした放射性炭素年代測定研究が、民家研究者や文化財建造物の保存維持に努力される多くの方々に信頼される成果をあげてゆくために、事例研究を豊富に進めてゆくこと、試料情報を明らかにし、製材時除去年輪数についての研究を進めてゆくこと、年輪年代学など他の高精度年代測定との連携を深めることが必要である。

本研究は、民家を対象にした放射性炭素分析による年代測定について、国立歴史民俗博物館基盤研究「高精度年代測定法の活用による歴史資料の総合的研究」(研究代表者今村峯雄)および一部を財団法人福武学術文化振興財団研究助成「AMS分析による成立期近世民家の年代判定」(研究代表者中尾七重)の共同研究として行ったものである。本報告は、研究分担に従い、研究の意義と概要および民家試料の採取について中尾がその1で、試料の測定・分析結果について今村・中尾がその2で述べる<sup>(1)</sup>。

庶民住居である民家は記録が少なく、重要文化財などの指定を受けた民家でも、建築年代が判明していないものが多い。しかし、民家の建築当初の部材を放射性炭素年代測定することで、その材の伐採年代が推定でき、ひいては建築年代も推定することができる。100年単位、あるいはそれ以上の年代幅でしか、建築年代が分からなかった民家が、数十年幅で建築年代を特定できるならば、それらの民家は、民家としての歴史的価値を高めるばかりではなく、民家研究、生活史、地域史など、多くの研究分野に有用な歴史資料となる。

本研究では民家研究の立場から、放射性炭素年代測定の可能性、有効性について検討した。

はじめに、民家の建築年代が判明することの意義として、まず文化財としての基礎データ充実について述べる。次に民家研究における復原編年がより実証的になることについて、民家研究における痕跡復原と編年の方法を紹介しつつ、その方法論において放射性炭素年代測定の果たす意義を述べる。また、民家研究と文献史などの歴史研究との連繋や広域研究について、縦割り型民家を事例として、放射性炭素年代測定の可能性を述べる。

②では、2004年度に、国立歴史民俗博物館基盤研究「高精度年代測定法の活用による歴史資料の総合的研究」で行った重要文化財関家住宅の事例と、2005年度に、基盤研究「高精度年代測定法の活用による歴史資料の総合的研究」と財団法人福武学術文化振興財団研究助成「AMS分析による成立期近世民家の年代判定」の共同研究によって行った、重要文化財箱木家住宅および重要文化財吉原家住宅の事例を報告する。また、試料採取について報告する。

③では、本研究の結果と経験から、古民家を対象とした放射性炭素年代測定研究が、民家研究者や文化財建造物の保存維持に努力される多くの方々に信頼される成果をあげてゆくために、当面取り組まなければならない課題および、隣接諸分野との連携の必要性について述べる。

## ①……………民家の建築年代が判明することの意義

### 1-1 文化財の基礎データとして建築年を数値で出せること

重要文化財に指定された民家は総件数326件で、うち室町時代3棟、桃山時代1棟、江戸時代603棟、明治時代69棟、大正時代9棟<sup>(2)</sup>の合計685棟ある。民家で国宝に指定されているものは無い。次に国宝及び重要文化財(建造物)の指定基準を示す。

重要文化財 建築物、土木建造物及びその他の工作物のうち、次の各号の一に該当し、かつ、各時代又は類型の典型となるもの

- (1) 意匠的に優秀なもの (2) 技術的に優秀なもの (3) 歴史的価値の高いもの

(4) 学術的価値の高いもの (5) 流派的又は地方的特色において顕著なもの

国宝 重要文化財のうち極めて優秀で、かつ、文化史的意義の特に深いもの<sup>(3)</sup>

建築年代が明らかになることで、建築物の歴史的・学術的価値が高まるといえる。指定民家は、指定時に、番号、名称、員数、所在地、所有者および指定説明が官報告示される。指定説明には、由緒、立地、特徴、建築年などが述べられる。また、指定を受けると、重要文化財建造物目録<sup>(4)</sup>に記載され、名称、指定年月、所在地、所有者などの基礎情報のほか、規模（桁行・梁間）、屋根形式と葺材、建築年代が記される。建築年が棟札や墨書によって判明している場合には、その建築年や建築年代が記されるが、記年銘などの無い場合、民家の平面形式・構造様式・技法・意匠から推定された建築年代が記される。また、文化財修理工事が行われた場合、建築年および民家の建築当初から現在に至る変遷過程が調査事項として詳細に調べられ、修理工事報告書に記載される。

社寺建築の場合は、様式と意匠により建築年代が推定されるが、記年銘・文献史料により年代の判明するものも多い。しかし民家の場合は記年銘・文献史料を持つものが少ない。また、様式を持ち時代や地域による変化が少ない社寺建築と異なり、民家は地方や地域、階層によって外観、構造形式、平面形式などの形状が異なる。民家には日本全国に共通する様式や意匠といったものは無いのである。そのため、民家の年代推定は社寺建築とは異なった方法で行われる。

## 1-2 民家の復原編年がより実証的になること

同一形式の民家が地域的にまとまって分布するとき、その民家形式は、その地域の民家の型と見なされる。階層や立地などによって、ひとつの地域に複数の民家型の見られる場合もある。民家型は、たとえば飛騨白川郷の合掌造り（岐阜県）や、南部の曲家（岩手県）というように、外観に特色のあるものは特に名前がつけられ、地域の風土の反映あるいは特色の一部と見なされる。建造物一般には意匠的、技術的、歴史的、学術的価値など、いくつかの選択の基準があるが、民家の場合地方的特色として、その地域の民家型を代表する遺構が選択される場合が多い。すなわち、ある民家型に属する多数の民家群を民家調査し、資料批判をしたそれらの民家について建築年代の編年を行う。そのなかのすぐれた民家が文化財指定されることもあるが、その民家の建築年代は、当該民家型の編年の中に位置づけられているのである。

このように、民家調査による民家型の編年が、民家研究や文化財指定のベースとなってきた。全国的な民家調査としては、文化庁が1966年度から1977年度まで県単位で民家緊急調査を行って<sup>(5)</sup>いる。それは、1950年代後半から、民家を歴史資料として扱うための資料批判である痕跡復原の方法や、復原編年が確立されつつある研究段階で行われた緊急調査であり、高度経済成長下で民家の建替えと消滅に対する危機感を背景としていた。その後多く取り壊された民家の記録保存が行われたと同時に、緊急調査を通じて、民家の重要文化財指定がすすめられ、各県数棟以上の民家が保存されることとなった。

民家の年代推定の根拠となる痕跡復原と編年の方法について概略を述べる<sup>(6)</sup>。民家は併用住宅で、農業や漁業、手工業や流通販売などの生業空間と、暮らしの空間および格式空間としての座敷からなっている。建てられてから百年以上の年月を経た民家は、建築当初のままで使用され続けているのではない。経年変化による補修や、生活生業や家族構成の変化、時代の好みなどによる増改築が

行われている。調査に訪れた民家は、調査時点での暮らしが営まれている現在の民家である。しかし注意深く柱や梁などの部材を観察すると、かつて壁があった時の貫穴や、柱を取り去った後に残ったホゾ穴などを見つけることができる。このような増改築の痕跡を手がかりに、当初の姿、第1次改造時、第2次改造時と、現在に至る変遷を明らかにするのが痕跡復原である。

編年は、地域に残された多くの民家について実測調査と痕跡復原を行い、多数の復原事例を建築年代順に並べる。当該地域において年代の古い民家の形式から新しい民家形式へ平面・構造・技法が発達したと仮定できるので、調査事例から編年指標を見出し、それをを用いて編年を行う。建築年代の判明している民家を示準とし、階層や経済力、家屋の規模などを勘案して編年する。

このような民家の編年の方法は、民家それぞれの新旧を比較しつつ並べるもので、民家研究者の各地での多くの調査と経験から生み出されたものであり、妥当性の高い結果を生んできた。特に民家遺構が数多く残され、建築年代の判明する民家が出現する17世紀末期以降を対象とした編年は、よい研究者を得た場合、非常に精緻に行われてきた。しかしながら同時に、その方法論の限界として、編年の最初の部分、すなわち中世から近世初頭の年代推定が困難ということがある。また、編年の示準となる年代の分かる民家が無い場合や、民家の複数の型が非連続に存在し、年代が特定できない場合など、相対年代による編年では、編年が不十分となる場合もある。

民家調査研究によって、ある程度の編年がなされている場合にも、そのなかのいくつかの重要な民家で年代測定することができれば、絶対年代に裏打ちされた、より説得力のある編年ができる。

このほか、絶対年代が必ずしも明らかではない編年による地域民家研究は、県を越えた民家の比較研究や、研究者の異なる民家の比較研究を困難にしている。これは、先に述べた緊急調査が県単位で行われ、民家研究者が地域を分担したことにも起因するが、各民家型の編年がそれぞれ独自で相対年代によるため、対照が難しく、横断的な基準が無いことも理由として挙げられる。ここでも、年代測定を用いることで、地域を越えた民家比較のための年代軸が設定できるのである。

しかも、1960～70年代に調査された民家は、指定文化財として、解体復原修理を経て展示民家として保存されるか、あるいは所有者のご努力によって維持管理されるかしたものの以外はほとんど消滅している。新しい調査や、調査に伴う新しい知見が多くは望めない。現在、維持保存されている民家は、民家研究の中でも重要な民家である場合が多いが、これらの民家部材の分析による建築年代は、民家に関する新しいデータである。これまでに調べられた民家情報の蓄積に、放射性炭素分析による建築年代を加えることで、編年や地域・民家型間の比較研究に展望が生まれる。また、地域的特色を多く持つ民家は、建築年の特定が困難なため、地域史の有益な資料となり得てこなかったが、民家型の成立や変容の画期について、年代を以てその変遷を追うことができるならば、より積極的に地域史の資料として民家資料を用いることができる。

以上、放射性炭素年代測定や年輪年代測定などの高精度年代測定法を民家に応用することで生まれる可能性を述べたが、次に、具体的な例として、縦割り型民家についての研究を見てゆく。

### 1-3 民家研究の可能性がひろがること…縦割り型民家を例にして

縦割り型民家とは、棟と平行に平面が2分され、片側が通り土間、片側に3室が並び、妻入の正面側にザシキのある間取の民家である。代表的な縦割り型民家に、摂津・丹波・山城に分布する摂

丹型民家がある。長野県諏訪郡に分布する茅野市の民家の古形もこの型である。また、この平面を基本に、床上が2列となり、全体が正方形平面を持つ長野県の本棟造も縦割り型民家に含めることができる。<sup>(7)</sup> 撰丹型平面が平入となったものは、滋賀県の大浦型や、茅野市の民家・撰丹型・本棟造の近世以降の変化形、奈良県吉野郡野迫川村の民家に見られる。この場合、棟と平面の関係はそのまま従来<sup>(7)</sup>の平入口が主出入口になったものと、棟方向を90度回転させて平面と主出入口の関係はそのままに平入化したものがある。以上は農村住宅であるが、青森県・秋田県の湊町や街道沿いの宿場には、縦割り型平面形式の妻入町家が分布している。また、新潟県では越後豪農の館と呼ばれる規模の大きい庄屋の住宅や、石川県・富山県の十村という、旧藩時代郡奉行の下位に位置する大庄屋の住宅に、この縦割り型の発展形が見られる<sup>(8)</sup> (図1)。

これら縦割り型の平面を持つ民家型は、民家の平面形式分類上のひとつのグループであり、その成立に何らかの共通性や関係が見出される可能性がある。たとえば、撰丹型民家と本棟造民家はその成立に室町幕府守護の地域支配が大きく関わっている。

撰丹型民家は畿内の山城中部から丹波南部および摂津西部に分布している。一方、文明から永禄年間(1469～1570)に発給された管領代奉書の宛先地が、この撰丹型民家の分布域と重なる。管領代奉書とは管領細川京兆家の被官である管領代が支配地域に発給したものである。この奉書の宛がわれた地域が管領細川家支配地であり、撰丹型民家はその地域にのみ分布している現象は、次のように説明される。すなわち、管領細川氏が在地支配の末端機構に位置づけ、村落最上層として公認された名主・地侍層の住居形式が撰丹型民家型である。撰丹型民家は、妻入正面に大きな破風を掲げ、表側に座敷と広縁を置くことに大きな外観の特徴を備えているが、これは末端支配者の特権を、破風の使用などの建築的表現としたとする<sup>(9)</sup>。

長野県の本棟造民家は、松本市以南の東筑摩地域、南安曇全域、大町市高瀬川以南の北安曇地域南部、根羽村を除く下伊那全域に分布している。この本棟造の分布域は16世紀の信濃守護小笠原氏支配領域と重なっている。このことから、現存する本棟造民家は江戸時代の遺構であるが、その分布域の成立は小笠原氏支配時代に遡ること、また撰丹型民家と同様、在地支配末端の御館層住居として公的に認知されていたと考えられる<sup>(10)</sup>。

すなわち、撰丹型民家と本棟造民家は、ともに、現在見られる分布範囲が、室町後期の守護支配領域と重なっており、管領細川氏と守護小笠原氏が、妻入縦割り型民家を在地支配末端層の公認住居形式としたと推察される。

このように撰丹型と本棟造について、その形成・変遷過程に、共通する歴史過程を見出し得たことは、民家研究が個別民家型変遷から民家型相互の関係へと、研究分野が展開する可能性が拓かれたといえる。また、現存遺構を研究対象とした民家研究は、遺構が多く残る近世中期以降の研究が中心であったが、撰丹型や本棟造などの縦割り型民家は中世に遡る民家型と考えられ、民家研究の対象とする時代も拡大される。

しかし、撰丹型と本棟造民家の比較研究は、まだ多くの民家研究者の認知を得るには至っていない。また、その他の縦割り型民家についての研究もこれからの課題である。縦割り型民家現存遺構と文献史を繋ぐ研究には、現存遺構の建築年代の確定が欠かせないのであるが、撰丹型民家の最古の遺構に属する旧泉家住宅(重文、大阪)は、17世紀前期<sup>(11)</sup>、17世紀<sup>(12)</sup>、17世紀後期<sup>(13)</sup>と、研究者によっ

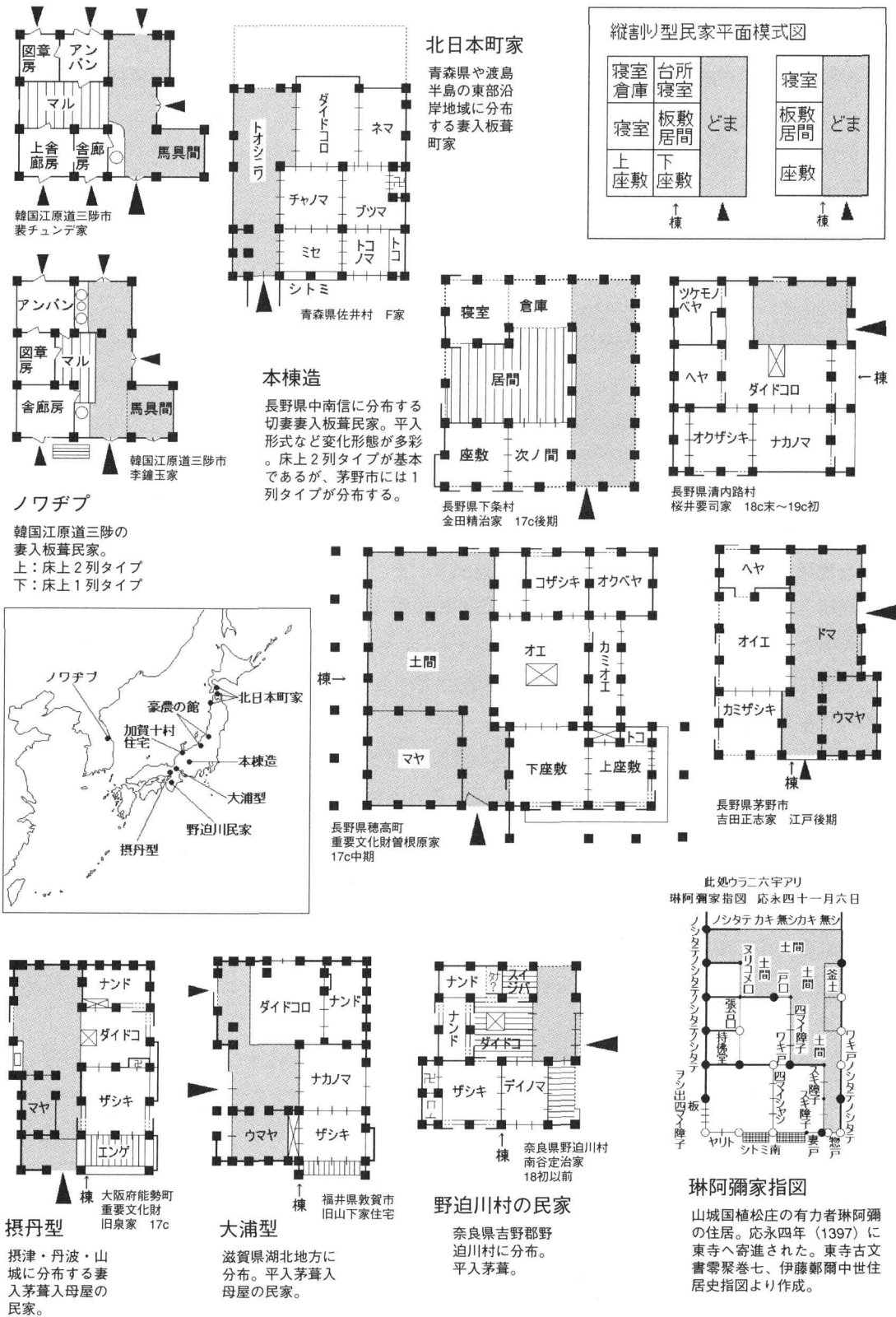


図1 縦割り型民家の分布

て推定建築年代が大きく異なっている。この違いは、編年指標としての差物の位置づけや、楨丹型平面形式の祖形に関する考えの相違によるもので、縦割り型民家研究にとって重大な内容を含んでいる。この場合、年代の古い遺構が先行形式であるとは限らないが、旧泉家住宅の年代を測定することは重要である。このほか、縦割り型民家研究として、本棟造系統の古い遺構などを年代測定し、楨丹型との比較研究を進めることができる。

以上述べたように、楨丹型民家や本棟造民家などの縦割り型民家は、中世に遡る民家形式である可能性が高いが、中世縦割り型民家遺構は現存しない。一方、文献史料に縦割り型系統の住宅と考えられる事例が見出せる。東寺古文書零集巻七に記載され、中世住居の例として挙げられる琳阿彌家指図は「応永四年」(1397年)の記載がある<sup>(14)</sup>。琳阿彌は、東寺百合文書や指図に見られる室内意匠などから、山城国植松庄の代官あるいは有力者であったと考えられる。この琳阿彌家指図に見られる住宅平面は、通土間を持つこと、表側に接客空間、中央に板敷間、板敷間上手に持佛堂と帳台、後部に塗籠を配する縦割り型の平面である。14世紀の琳阿彌家が、近世の縦割り型民家の祖形のひとつであるなら、中世発掘住居址と近世縦割り型民家について比較研究の可能性がある。近世以前の縦割り型民家現存遺構は発見されていないため、楨丹型民家や本棟造民家の前身である中世縦割り型民家の形状は不明である。茅葺か板葺か、柱は掘立か礎石建てか、など追求すべき点はいろいろあるが、発掘住居址のなかから中世縦割り型民家を捜すためには、現存の縦割り型民家遺構の柱位置が参考になる。すなわち、縦割り型民家は、小屋構造は楨丹型の束立て垂木構造、本棟造の和小屋、北日本町家の母屋柱の構造、茅野の民家や大浦型の叉首構造など様々であるが、平面は、下屋をほとんど持たず、棟下通りに柱列の並ぶ特徴的な柱配置で、片側土間となっている。縦割り型民家について、現存民家遺構の分析から、中世住居発掘遺構と近世民家をつなぐ研究が進めば、発掘遺構などの考古データとの対照が可能になるので、民家成立期と目されつつも民家遺構の少ないため研究の乏しい中近世移行期について、新たな研究分野が見出せることの意味は大きいといえる。

さらに、縦割り型の平面を持つ民家は、日本国内のみならず、韓国にも存在する<sup>(15)</sup>。韓国江原道三陟市山間部には、ノワヂブと呼ばれる妻入民家が残っている(図1)。韓国では庶民住居は瓦葺あるいは茅葺が一般的であるため、板葺石置屋根の外観が特徴的と考えられ、板瓦の家という意味のノワヂブと呼ばれる。しかし、特徴的なのは屋根の葺き材だけではない。平入が一般的な韓国民家のなかでは、妻に入口があり、縦割り型間取で、片側が通り土間というノワヂブの平面形式は、とても特異である。ノワヂブは、その平面形式が縦割り型民家の範疇に含められ、立面の構成要素なども縦割り型民家と共通する部分が多い。しかし、日本の縦割り型民家との関連は、全く不明である<sup>(16)</sup>。ノワヂブと日本の縦割り型民家についての比較研究は重要な課題であり、調査や江原道三陟地方史の再検討、また双方の民家遺構年代測定など取り組んでゆく課題は多い。

以上では、縦割り型民家の例を通して、広域を対象にした民家研究における年代測定の有効性や、これにより生み出される民家研究の展望を述べた。

## ②……………研究の過程と成果

本研究で最初に民家の部材を試料として、放射性炭素分析を行ったのは、重要文化財関家住宅で

<sup>(17)</sup>ある。それより少し前から民家の建築年代測定の必要を感じていた。2003年の韓国江原道三陟市民家調査<sup>(18)</sup>において、実測調査した韓国民家ノワヂブの寸法系に関し、岩田重雄日本計量史学会前会長にアジアの尺について伺った際、調査ノワヂブ建物のおおよその建築年代が高精度年代測定で出せるのではないかとのご指摘を頂いた。また、調査したノワヂブの検討過程で、先に述べたように、楨丹型民家初期の現存遺構旧泉家住宅の推定建築年代が100年近くの幅を持っており、推定建築年代を絞り込む必要を感じていた。また、関家住宅の書院の柱がツガ材で測定に向かない試料であるため、年輪年代学での年代判定ができないという報告を頂いた時期でもあった。そして、その頃、国立歴史民俗博物館研究チームの、加速器質量分析を用いた放射性炭素年代測定による、弥生時代開始年代についての新しい発見が大きく報道されていた。それに関して、千田嘉博国立歴史民俗博物館助教授（当時）から、加速器質量分析について、微量の試料から年代測定が可能であること、近世初頭も測定可能年代に入ることなどの概要をお教え頂いた。そこで、関東屈指の古民家といわれながら建築年代に諸説あり、ちょうど文化財保存修理工事中であるため試料採取の可能な、重要文化財関家住宅の年代測定について、今村峯雄国立歴史民俗博物館教授に相談し、本研究に参加させて頂く事となった。

## 2-1 関家住宅の経過と分析結果

横浜市都筑区の重要文化財関家住宅は、関東地方最古の民家と言われ、構造や部材の仕上げ加工などから17世紀前期の建築と推定されているが、17世紀後半とする研究者もいる。2003年から文化財修理工事が行われ、2005年7月に竣工した。工事は文化財建造物保存技術協会が担当し、詳細な調査の結果、関家住宅の変遷などが判明したものの、墨書等の直接建築年代につながる資料は発見されなかった。

筆者はそれまでに重要文化財彦部家住宅の樹種同定<sup>(19)</sup>に関わっており、重要文化財民家の場合、修理工事中であれば同定資料の採取が可能であることを理解していた。関家が修理工事中であることを知り、樹種同定させてくださるよう、関恒三郎氏ならびに文化財建造物保存技術協会にお願いし、了解を得た。

関家住宅主屋の構成部材について、木材組織に基づく樹種同定を行った結果、これまでツガ普請と呼ばれ、ツガと信じられてきた側柱はすべてトガサワラで、内部柱は土間境にケヤキが1本使われ、あとはマツであった<sup>(20)</sup>。また、書院の当初柱はツガであった。この結果からも、主屋と書院の建築年代の異なることが傍証されたが、年代は依然特定できなかった。前にも述べたように、書院の当初ツガ柱について、奈良文化財研究所で年輪年代法による年代測定の可能性を検討していただいたが、樹種が合わず、叶わなかったのである。

また、主屋に大量に用いられていた日本産のトガサワラは、個体数の少ない希少種で、紀伊半島と四国山中にのみ分布する。樹種の蓄積と建築材としての供給量がかなり少なく、産地の限られたトガサワラが、このように多数用いられた建造物は、現存遺構では関家住宅のほかに類例は少ない<sup>(21)</sup>。トガサワラはこれまで建築材としてあまり知られていない樹種であったため、その生態や特性については布谷知夫滋賀県立琵琶湖博物館上席総括学芸員にご教示いただいた。そして、用材を試料とする分析研究には植物学者との共同研究が必須であることが分かった。



まず、関家部材の放射性炭素分析にあたり、試料採取のための部材選択を行った。今村・中尾が、修理工事中の現地に伺い、縞いによって保存材となった当初柱から、相当年輪数のある材を選んだ。

関家の主屋当初柱は手斧痕を持つ芯去りの柱で、角もきれいに面取りされている。当初柱の保存状態は良好で、特に主屋正面列の柱はほぼ再用されたため、側柱に関しては主屋後部の当初柱保存材を2本（る十一、る九）、放射性炭素分析用試料採取部材とした。また、内部のマツ材の当初柱保存材1本（へ十九）も採取部材として選択した。また、書院のツガ材の当初柱保存材1本（又ニ二十六）を選択した。

これらの選択した部材から試料を採取し、放射性炭素分析を行い、結果を得た（本稿その2）。信頼限度95%で評価すると、最外層の年代は、「る十一」柱が1609～1642年、「る九」柱が1510～1538年、「へ十九」柱が1545～1606年、書院の「又ニ二十六」柱は1625～1649年となった。

関家住宅主屋の柱に用いられていたトガサワラは、芯去り材で、大きいものは140mm角程度ある。年代測定試料とした「る十一」柱は、120mm角で年輪が110層あった。これを、トガサワラ<sup>(22)</sup>標本（表1）と比較考察すると、関家に使われたトガサワラは少なくとも直径50cm以上の巨木と推定できる。そこで、おおよそ辺材部30年分が削られていると考えることができる。

また番付などの建築調査から「る九」柱は、「る十一」柱と同様、関家住宅当初の建築の際に使われたことが判る。「る十一」柱と「る九」柱の100年程の違いの原因については、「る九」柱を転用材もしくは伐採後保存されていた材と考えられる。あるいは、径の大きいトガサワラから、割れなどの理由で、100年20cm分、心材の外側を削って、「る九」柱を製材した可能性も考えられる。

「へ十九」マツ柱も、17世紀前半までの年代を示していることから、関家住宅主屋の建築年代は17世紀前半と考えられる。

書院の年代についても、放射性炭素分析によって新しい知見が得られた。書院は、18世紀に建て直されたという説もあるが、測定したツガ柱（又ニ二十六）の最外層の年代は1625～1649年となる。これに、白太の年輪数を加えて考えると17世紀中頃から後半にかけて伐採された木材と考えられる。

関家に伝わる伝承では、この書院は、3代将軍徳川家光が、中原街道を通過して、鷹狩りに行く途中に、関家に寄って休憩し、往復した。そのために書院を建てたという。その時の弁当箱も残されている。今回測定した書院当初柱の年代は、この伝承とよく対応している。

以上の結果から、これまで建築史、文献史では特定できなかった、関家住宅の建築年代を推定す

表1 トガサワラ円盤年輪測定（森林総合研究所四国支所提供）

方 向	標本半径 (cm)	標本年輪数	心材半径 (cm)	心材年輪数	辺材幅 (cm)	辺材年輪数
1	27.75	178	23.6	148	4.15	30
2	30.1	178	24.8	146	5.3	32
3	40.6	178	33.2	155	7.4	23
4	34.6	178	28.1	143	6.5	35
平 均	33.3	178	27.4	148	5.8	30

トガサワラ円盤年輪測定（魚梁瀬（高知県東部）で1994年に伐採）  
四方向の半径、年輪数、心材半径、心材年輪数を測定した。



図2 トガサワラ円盤 (森林総合研究所四国支所提供  
1994年12月～95年1月頃伐採)



図3 関家書院 又二二十六柱

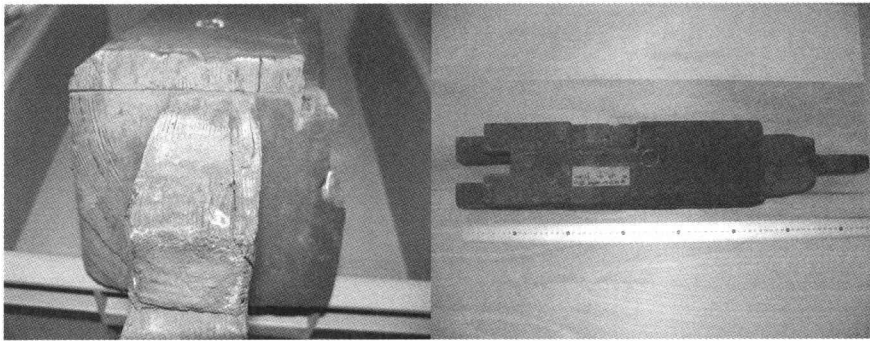


図4 関家主屋 る十一柱

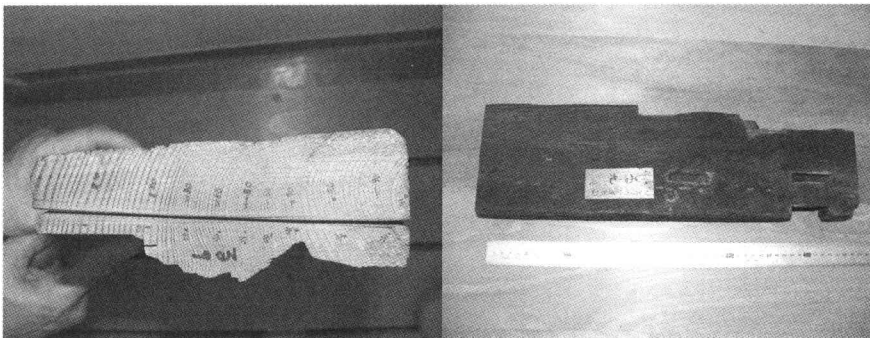


図5 関家主屋 る九柱

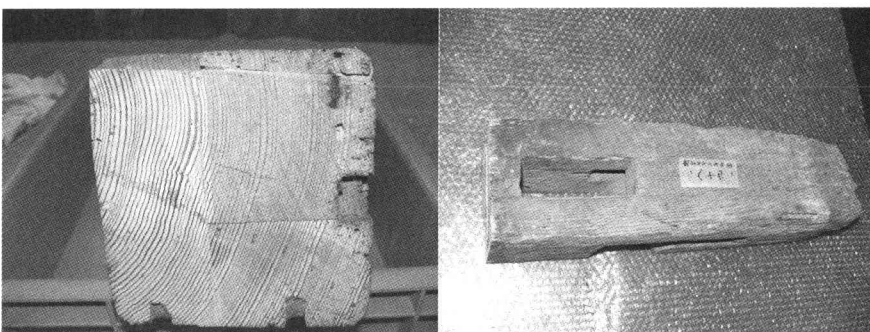


図6 関家主屋 へ十九柱

る上で、非常に重要な情報が得られた。また、文化財建造物修理保存工事にかかる調査において、放射性炭素年代測定が使われたのは初めてである。関家住宅年代測定結果は、修理工事現場および関係機関に驚きをもって受け入れられた。そして、放射性炭素年代測定が、文化財建造物に付随する情報として認知されてゆくためには、文献や墨書などで年代の判明している建築物について、放射性炭素年代測定を行い、検証してゆく必要性が指摘された。

## 2-2 福武学術文化振興財団研究助成・基盤研究「高精度年代測定法の活用による歴史資料の総合的研究」の経過と結果

福武学術文化振興財団研究助成 平成16年度研究助成として、「AMS分析による成立期近世民家の年代判定」(研究代表者中尾七重)が助成された。研究期間は2005年4月1日から2006年3月31日で、その間に、中世から近世初頭に建築された古民家について、放射性炭素年代測定を行い、民家成立過程の研究に資することを目的とした。

共同研究者として、今村峯雄国立歴史民俗博物館教授に採取試料の測定と分析をお願いした。また、玉井哲雄千葉大学教授(当時)には建築史・民家研究からの助言をお願いした。布谷知夫滋賀県立琵琶湖博物館上席総括学芸員には、試料を採取した樹種の生態、特性、辺材の性質などの植物学からの情報収集と分析をお願いした。

初期の民家遺構を研究対象としたが、室町時代から近世初頭の建築とされる古民家はいずれも重要文化財の指定を受けている。放射性炭素年代測定加速器質量分析の試料は微量で可能であるが、それでも試料の採取が必要である。試料採取の許可が得られる古民家を捜す必要があった。

重要文化財民家の所有形態には、個人所有、法人所有、公共団体所有などがある。重要文化財民家個人所有者の方たちを中心とした「全国重文民家の集い」の代表幹事であり、重要文化財吉村家住宅の当主である吉村堯氏に、このAMS分析による成立期近世民家の年代判定研究にご協力をお願いした。重要文化財民家の建築年代に関する新しい情報が得られ、民家の価値が高まること、日本の民家研究や歴史研究に大きく資すること、試料採取の方法などについてご理解頂けた。平成17年度全国重文民家の集い年次総会見学会にて、各民家個人所有者の方々に、本研究への協力をお願いし、箱木家住宅、吉村家住宅、吉原家住宅、三木家住宅、滝沢本陣横山家住宅の当主の方々のご協力を得られることとなった。また、旧泉家住宅を管理する日本民家集落博物館にもご協力いただけることとなった。

### 試料採取の経過<sup>(23)</sup>

2005年3月17日 重要文化財吉村家住宅の予備調査・打合せ 中尾、玉井哲雄

吉村家当主で「全国重文民家の集い」の代表幹事である吉村堯氏に、本研究へのご協力をお願いした。調査・試料採取について吉村堯氏のご了解を得て、吉村家住宅試料採取の予備調査を行った。

2005年3月18日 重要文化財箱木家住宅予備調査 中尾、玉井哲雄

調査・試料採取について箱木眞人氏のご了解を得て、箱木家住宅試料採取予備調査

2005年4月21日 重要文化財旧泉家住宅調査・試料採取 中尾、横内博史・鳥山愛子

日本民家集落博物館にご協力を頂き、旧泉家住宅の試料採取を行った。

2005年4月21日 重要文化財吉村家住宅調査・試料採取 中尾、横内博史・鳥山愛子

- 
- 吉村堯氏の御協力を頂き、重要文化財吉村家住宅の試料採取を行った。
- 2005年4月22日 重要文化財箱木家住宅調査・試料採取 中尾，横内博史・鳥山愛子  
箱木真人氏のご協力を頂き、重要文化財箱木家住宅の試料採取を行った。
- 2005年5月29日 全国重文民家の集い第29回総会見学会にて、民家所有者の方に、調査・試料採取の説明とお願いをし、吉原久司氏（吉原家住宅）、三木信夫氏（三木家住宅）、横山敏彦氏（滝沢本陣横山家住宅）のご了解を得た。
- 2005年6月30日 重要文化財吉原家住宅調査・試料採取 中尾，吉村堯（全国重文民家の集い代表幹事）、春日井道彦（財団法人文化財建造物保存技術協会）、横内博史，榎本悟  
吉原久司氏のご協力を頂き、重要文化財吉原家住宅の試料採取を行った。
- 2005年8月11日 重要文化財三木家住宅調査・試料採取 中尾，榎本悟，足立俊輔  
三木信夫氏のご協力を頂き、重要文化財三木家住宅の試料採取を行った。
- 2005年10月24日 重要文化財滝沢本陣横山家住宅調査・試料採取 中尾，横内博史，榎本悟  
横山敏彦氏のご協力を頂き、重要文化財滝沢本陣横山家住宅の試料採取を行った。

## 2-2-1 重要文化財箱木家住宅(神戸市北区山田町衝原)の調査経過と結果

箱木家住宅は、日本最古の現存民家として知られている。元禄ごろに既に「千年家」と呼ばれており、江戸時代にも、特に古く由緒あることが記録されている。また、当初材と思われる柱や梁などが、江戸時代初期の民家と比べても格段に古く思われることなどから、16世紀を降らない、室町時代の建築と考えられてきた。

昭和39年頃、箱木家が、東播用水農業水利事業の呑吐ダム建設によって、水没地域に含まれることが判明した。箱木家住宅を保存するため、昭和42年に重要文化財指定がなされ、移築保存が決定され、昭和52年から解体調査が開始、昭和54年に移築復原保存修理工事が竣工した。

この解体調査においても、建築年代を明確にする資料は発見されなかったが、「施工技法を中心に、間取その他を検討して、少なくとも室町中期、15世紀を降らぬ可能性が強い」とされている。また、箱木家の説明版には、「十四世紀頃に建てられた「母屋」と、後に建てられた「離れ」とを江戸時代末期の一つ屋根の下に納めた合成建物であったことも明らかになりました。略 神戸市教育委員会」とある。一方、国宝・重要文化財建造物目録には室町後期とあり、箱木家住宅の建築年代は、14世紀から16世紀まで200年余の幅を持った年代が推定されている。

箱木家住宅は、日本最古の民家であり、部材の加工処理や柱間寸法のバラツキその他近世民家とは異なる古式の形式技法を持ちながらも、前座敷三間取と共通する平面形式や、礎石建てで上屋下屋の構造を取ること、東構造の小屋組みなど、近世民家との連続性を併せ持っている。民家研究において非常に重要な古民家であり、建築年代が絞られることは、箱木家住宅の価値を高め、建築史・地域史研究に大きく資するものと思われた。今回、助成金を受けて、まず、調査候補民家として箱木家住宅が挙げられた。幸いにも、調査・試料採取に関して箱木真人氏のご理解・ご協力を頂くことができ、調査が実現した。

2005年3月18日 箱木家住宅予備調査 中尾七重，玉井哲雄

放射性炭素分析試料採取可能な当初材を調査し、箱木家当主箱木氏に採取許可をいただいた。修

理工事報告書<sup>(24)</sup>では、「おもて」廻りの柱6本と棟束、棟束踏のほか、桁や梁、長押、飛貫および足固貫の一部に当初材の残存していること、当初柱は樹脂加工して再用されたことが記載されている。実際に現地で確認すると、報告書で述べられている通り、再用された柱は仕口の部分が特に大きく強度補強されているが、破損の少ない部分については、表面だけ樹脂が塗布され、少し木部の露出している箇所も見られた。また、軸部上部の桁や梁、長押、飛貫は細い材であり、また高い位置にあり下からよく見えること、表面が煤けていることなどから、良好な試料採取は困難であることが分かった。

再用材からの採取は困難であるが、小屋裏に当初柱の一部と見られる「に十二」と表記された札が添付された材が保存されていた。また、「に八」材も保存されていた。この「に八」柱は報告書によると後補柱である。

また、「おもて」正面縁側に「箱木家当初の床板」が展示されていた。箱木氏によると、保存修理工事の際に、「最初に家を建てた時の板であるから大切にしてください」と言われて、展示してきた板であるという。これには、「又十四」の札が添付されていた。箱木家住宅解体番付図<sup>(25)</sup>によれば、「又十四」は「なかのま」、「くちなんど」あるいはその正面の縁側にあたる位置で、江戸時代後期の増築とされている部分である。当初材の再用としてこの位置に使用された板材との判断があった可能性が考えられる。木工事表<sup>(26)</sup>の「床板 当初 松 割板表面斧斫り仕上げ根太当り欠取り(在来仕口) ちょうなはつり、裏側割はだ(在来表面加工)」あるいは「縁板 松 割板表面斧斫り仕上げ根太当り欠取り(在来仕口) ちょうなはつり、裏側割はだ(在来表面加工)」のいずれかと思われる。後者の縁板は当初と後補の別が記されておらず、解体調査の時点で当初材の可能性のあるものの確定できず、不明とされたと思われる。

「に十二」柱部分および「又十四」板を試料採取材の候補とした。

2005年4月22日 箱木家住宅試料採取 中尾、横内博史、鳥山愛子

箱木家住宅の試料採取を行った。予備調査で候補とした「に十二」柱は円盤状の試料を取らせていただいた。断面を見ると、11年輪分しかない心持ちの材であった。「又十四」板は割れがあり、切り取ると崩れてしまうので、10年ごとに小片およびシート状の小片を削り取った。このほか、「ほ八」柱の礎石と接触する最下部と、「に十」柱の露出最頂部から微量を採取した。いずれも年輪幅の大きい心持ち柱の板目面のため、10年輪程度しか表面からは確認できなかった。また、保存材「に八」柱からも板状片を採取した。

2006年2月10日 箱木家試料解析結果 今村峯雄

箱木家試料「又十四」板について放射性炭素分析で測定を行い、ウィグルマッチングで解析した結果、信頼度95.4%で1334~1351年が27.8%、1404~1431年が67.6%となった(その2参照)。

「又十四」板を試料としたのは、板材ゆえ56年輪が確認され、ウィグルマッチングに適切な試料が得られたためである。「に十二」柱は、11年輪であるので、ウィグルマッチングの試料採取には不適當であった。箱木家の場合、これまで14世紀から16世紀以前の室町時代と、推定建築年代幅が広いため、まずおおよその年代まで絞り込む必要があった。一方、先に述べたように、「又十四」板は、当初であるかどうか、また移築復原前の使用位置が確認できないなど、建築年代を割り出すためには不確実な要素のある部材である。

そのため、さらに、「に十二」柱について放射性炭素分析を行った。

2006年4月18日 箱木家試料追加分解析結果 今村峯雄

箱木家追加試料「に十二」柱について放射性炭素分析で測定を行った。その結果、信頼度95%で、1283～1330年あるいは1356～1400年を得られた（その2参照）。

追加試料として用いた「に十二」柱は、11年輪の心持ち材で、材種はマツである。若い木で、辺材ばかりで心材部はほとんど無い。外側は、表皮を剥いただけの面が、角に露出している。得られた1283～1330年あるいは1356～1400年は「に十二」柱となったマツが伐採された年代である。この「に十二」柱となったマツ材は年輪が詰まっておらず、年輪数も少ない小径の材で、伐採後何年も保存するような材ではないことと、「に十二」が、西側上屋筋南端の構造的に主要な柱であることから、測定された伐採年は、箱木家建設の時期にきわめて近いと考えられる。また、「又十四」板から得られた年代は、1334～1351年あるいは1404～1431年である。「又十四」板の辺材部を仮に30年とすると、「又十四」板の伐採年は1364～1381年あるいは1434～1461年となる。

「に十二」柱と「又十四」板が、保存・転用材でなく、また2材とも、当初建設同時期のものであるなら、その重なる年代は、1364～1381年となり、箱木家住宅の建築年代は14世紀後半の18年間という期間に絞り込むことができる。

しかし、先に述べたように「又十四」板が当初材ではなく、後補材である可能性が存在する。その場合、「に十二」柱が1283～1330年で「又十四」板が1364～1381年の場合、あるいは「に十二」柱が1356～1400年で「又十四」板が1434～1461年の、いずれも可能性がある。この場合、「に十二」柱は当初建設時に使用され、「又十四」板はその後の改造によるものと思われる。また、「に十二」柱が1356～1400年で「又十四」板が1364～1381年の可能性もあり、この場合2材の使用年代が近いので、当初建設以降に縁板などの設備が追加された可能性も考えられる<sup>(27)</sup>。

いずれにせよ、「に十二」柱最外部の年代から、箱木家建築年代を13～14世紀とすることができる。これは、これまで14世紀から16世紀以前の室町時代とされてきた推定に対応する年代である。しかし、今回の測定は、「又十四」板と「に十二」柱という2部材のみで行ったものであり、箱木家住宅の建築年代を特定してゆくには、さらに多くの部材での測定調査が必要である。

## 2-2-2 重要文化財吉原家住宅(広島県尾道市向島町)の調査経過と結果

吉原家住宅は1971年に広島県指定重要文化財に指定された。その後所蔵文書によって「寛永十二年再建」(1635年)が判明し、1991年重要文化財に指定された。2002年より文化財保存修理工事が行われ、2004年6月に竣工した。文献により建築年が判明している民家であり、当初材の放射性炭素分析を行い、その結果と建築年を比較研究するためのよい条件を備えていた。当主吉原久司氏のご了解を得ることができたので、採取させていただくこととなった。

2005年6月30日 重要文化財吉原家住宅調査・試料採取 中尾、吉村堯(全国重文民家の集い代表幹事)、春日井道彦(財団法人文化財建造物保存技術協会)、横内博史、榎本悟

調査には、吉原家先代より御昵懇であり、今回吉原氏にご紹介の労をとっていただいた全国重文民家の集い代表幹事の吉村堯氏にご同行いただいた。また、吉原家住宅文化財保存修理工事の設計監理を行った財団法人文化財建造物保存技術協会の春日井道彦所長(工事当時)にもご同行頂き、

保存材から当初材の選定、採取を指導していただいた。

保存材より10点の採取を行った。上屋梁「ろ又二十」と敷桁「ろ二十」は瓜剥きの心持材で、円盤状試料を採取した。以下は全て白太の無い材である。「吊束ぬ十一」は切断柱上部で心去材、柱「ぬ十三」も心去材で、角盤状試料を採取した。床柱「へ十八」は心去材で、角柱状試料を採取した。床下束「ぬ十一」は切断柱下部で、状態の悪いためブロック状の試料採取ができず、10年ごとに木片を採取した。切断柱下部「ろ十一」も心去材で、角柱状試料と1年目木片および10年目木片を採取した。カミノマ天井板は板端部と最外側（1年目）木片を採取した。煤付きの当初壁土が残されており、採取試料とした。居間の根太は転用材で溝付の角材部分を試料とした。

2006年2月 吉原家試料解析結果 今村峯雄

吉原家試料「へ十八」床柱について放射性炭素分析で測定を行い、ウィグルマッチングで解析した結果、信頼度96.7%で1683～1705年となった（その2参照）。

「へ十八」床柱は蟻害のため再用されなかったが、中心部に空隙が生じているものの、木部はよく残存していた。「へ十八」床柱から測定された心材最外部年代が1695年頃で、それに削除された辺材部を考え合わせると、所蔵文書による建築年の1635年より60年以上も下ることとなる。この「へ十八」床柱は、主屋東表側床上室の当初番付が記されており、他の番付材より若干品質のよいマツ材であるが、当初材と考えられている。この結果は、吉原家住宅の建築年代にかかわる発見といえるが、文献年代との相違について、建築年代を引き下げる可能性のほか、改造との関係で考えられることを次に述べる。

吉原家住宅は半解体修理に伴う調査によって、当初形式と変遷がほぼ明らかになっている。<sup>(28)</sup>寛永十二年（1635）の建設当初は、東面する正面側床上開口部は引き違いの板戸と障子から構成され、裏側西面床上部は引き違いの板戸が設けられている。吉原家住宅の17世紀前半という建築年代に比して、このように正面側・裏側ともに大きく開口されていることは、これまでの民家編年からは少し対応しないのではないかと、大河直躬千葉大学名誉教授が指摘されていた。

第1次改造は1655年頃と推定され、次六畳間に仏壇を設置し、その後部西側室の間仕切りを取り払い十畳大間とした。この時の改造では、「へ十八」床柱は影響を受けていないと考えられる。

第2次改造は江戸中期（17世紀後半から18世紀前半の時期）である。「文政八年家相図」（1825年）にこの時の改造が反映されているので、それ以前に行われたと考えられている。次六畳間に縁を取り入れ七畳半とし、土間境に四畳と土間に張り出して縁を設け、また十畳大間を2室に分割するなど、大きな改造が行われた。

第3次改造は天保期、第4次改造は安政期、第5次改造は幕末・明治初期、第6次改造は明治中期、第7次改造は昭和期である。

以上の改造のうち、「へ十八」床柱の年代と対応する可能性のあるのは、第2次改造である。この時の改造はこれまでも吉原家が再建されて以来、最も大きな改造と位置づけられてきた。「へ十八」床柱が、床上東側室の一連の番付に含まれていることから、この時の改造が柱を組みなおすほどの大きい改造であった可能性が考えられる。

吉原家住宅「へ十八」床柱の伐採年代が18世紀前期と推定され、文献の建築年代と対応しなかったため、さらに、「ろ十一」元柱を追加測定することにした。「ろ十一」元柱は、復元前にはナカノ

マと呼ばれた中八畳間の表側東面中央に当初存在した柱で、第2次改造時にこの位置に差鴨居が入れられて切断された。「へ十八」床柱と同様、旧番付が残る元柱で、皮付のマツ材である。

2006年4月18日 吉原家試料追加分析結果 今村峯雄

吉原家追加試料「ろ十一」元柱について放射性炭素分析で測定を行った結果、信頼度95%で、1529～1604年あるいは1636～1668年の2つの年代が得られた。(その2参照)

「ろ十一」元柱は、マツの芯去り材で、35年輪ほどのうち、18年輪が辺材部である。

測定された1529～1604年および1636～1668年の年代は、年代幅が広いが、文献による建築年代の「寛永十二年」(1635年)や、「へ十八」床柱から測定された18世紀初めの改築の時期に、そのままでは対応しない。年代を絞り込むことを目的として、追加測定を行ったが、「ろ十一」元柱の結果からは、特定は困難である。

「へ十八」床柱と「ろ十一」元柱とでは、材の品質がかなり違うため時期の異なる可能性も否定できない。吉原家住宅が2002～2004年にかけて行われた文化財修理は、半解体修理であったため、全ての仕口を確認することはできなかった。半解体修理における調査の範囲では、「へ十八」床柱と、「ろ十一」元柱は一連の作事と考えられ、その場合、「へ十八」床柱の測定された年代により、建築年代が下る可能性がある。一方、半解体修理では全ての仕口は確認できなかったが、全体解体修理が今後行われることがあれば、「へ十八」床柱が当初材であるか、2次以降の改造による後補材であるかが明らかになると思われる。吉原家住宅の建築年代確定には、今後全体解体修理が行われれば、新しい知見の得られる可能性があり、また、すでに採取した部材の追加測定も必要である。

## 2-3 試料採取の方法

重要文化財指定民家6棟の試料採取と、2棟の放射性炭素加速器質量分析を行うなかで得られた経験より、試料採取の方法について述べる。

### 2-3-1 試料採取部材の選定

建築年代を調べたい場合には当初材の選定が必要である。同様に、1次改造、2次改造と、それぞれの改造時期を調べる場合には、その改造時に新規に加えられた部材を選定する必要がある。

本研究の、箱木「又十四」板の例をあげる。箱木「又十四」板は、「箱木家が建設された当初の板であるから、大切に保存するように」と、移築当時、御当主に渡された板で、今日まで、箱木家「オモテ」室に展示されてきている。先にも述べたように、この板は伝承及び番付や報告書から、当初の可能性はあるものの、調査時点では断定ができなかったように思われる。今のところ採取位置などの情報が確認できておらず、この試料の性格については今後の課題である。他の保存部材に、ウイグルマッチングの試料を採取できる年輪数の多い当初の部材が他に無かったことと、再用された当初材は、樹脂加工あるいは、化粧としての役割を持つことから試料採取ができなかったことから、「又十四」板を試料として選択した。14世紀中ごろ又は15世紀前半という年代が測定された「又十四」板の素性を明らかにすることは重要である。

文化財保存修理工事を経た民家の場合、修理工事報告書が刊行されており、そこに当初材の部材情報が記載されている。多くの当初材は再用され、当初復原の場合には不要な後補材は除かれてし



まうが、破損や劣化によって再用されず保存されている当初材や後補材もある。今回調査した吉村家住宅や箱木家住宅など、早い時期の修理工事では、再用材や保存材についての情報はあまり公開されておらず、また復原保存されたため、現在残された復原保存建物からは、変遷に関する情報を得ることができない。しかし、近年では再用材や保存材について記載される例もある。

部材が当初か後補か、という事以外に、木材のどの部分が使用されているか、という問題がある。対象部材の最外層が樹皮であれば、形成層部分の測定を行うことで、その材が伐採された年代を特定することができる。しかし、樹皮や樹皮に接する部分が無ければ、材のどの部分が使われたかは分からない。

木材は、樹皮に近い部分は辺材、樹心に近い部分は心材といい、辺材はシラタ（白太）、心材はアカミ（赤身）などと呼ばれる。辺材と心材は色や固さなど、材としての性質が異なる。辺材は水分が多く柔らかい。用材としては心材部分より劣るので、材として用いられる際に削除される場合が多い。対象部材に、この辺材が含まれていれば、その部分はかなり最外層に近いと考えられる。つまり、試料採取部材の選択に当たっては、樹皮あるいは辺材部分をもつ部材が望ましいということになる。また、樹齢が上がるほど、心材の幅の比率が高くなる<sup>(30)</sup>。測定対象部材の全体の年輪数や大きさ、心材の幅や年輪数を測定し、部材もとの木材全体の大きさを推定する必要がある。

今回の研究では、ウイグルマッチングによって、年代測定を行った。十年ごとに試料を採取し、数十年分の測定を行い、較正曲線との対応を見る方法で、この方法だと、近世以降の新しい年代でも、かなり高い確率で年代を割り出すことが可能になる。それゆえ、ウイグルマッチングは、民家の年代測定には非常に有効であるが、そのためには、数十年以上の年輪幅を持つ採取部材が必要である。年輪年代学による測定よりは部材を選ぶ基準が緩いとはいえ、箱木家住宅の「に十二」柱が11年輪であったように、民家の場合、材質の悪い材の使用例も多い。

また、対象部材が民家の中で、どのように使用されているか、という点も見逃せない。関家の場合では、放射性炭素による年代測定を試みたのは、すでに、一旦解体した部材を組み上げた後であった。関家は上質の材を多用しており、トガサワラの側柱も、マツの内部柱も良材であって状態がよく、ほとんど再用された。そのため、採取部材の選択を行った保存材には、正面の側柱が無く、後部側柱を採取部材とした。特に古い年代を出した「る九」柱（1510～1538年）がこの後部側柱である。他の2本（「る十一」後部側柱1609～1642年、「へ十九」内部柱1545～1606年）に比べて100年近い年代の差は、前身建物の再利用材あるいは、西日本から搬送過程で保存されていた材または、割れや腐り等の理由で表皮に近い部分を削り取ったため、といくつかの想像がなされている。後部側柱は、正面側柱に比べて幾分細く、材としては正面柱のほうが良質であった。今回は採取のタイミングが、解体修理工事がかなり進んだ段階であったことから不可能であったが、やはり住宅の中でもより重要な部分の部材を採取対象とすることが望ましいと思われる。

### 2-3-2 試料採取の方法

今回の研究では、採取部材から、まずブロック状の試料を採取し、そこから分析試料を採取する場合と、現場で直接、少量の分析試料を直接採取する場合があった。辺材部を含む、あるいは表皮や辺材部により近い年輪層を目視で確認し、その部分を含む試料を採取した。また、ウイグルマツ

チングに対応できる試料採取を目標にしたが、年輪幅が大きい心持ち材の場合、板目面が露出するため、確認できる年輪数はわずかであった。

測定試料では、ブロック状の試料を採取したのは、関家の「る九」柱、「る十一」柱、「へ十九」柱、箱木家の「に十二」柱、吉原家の「へ十八」床柱、「ろ十一」元柱で、少量の直接分析試料を採取したのは、箱木家の「又十四」板である。これらはすべて保存材からの採取で、場合によっては再採取が可能であることより、まず分析の対象とした。

旧泉家住宅、吉村家住宅、三木家住宅、滝沢本陣横山家住宅は、すべて現在建っている建物からの採取であったため、少量の直接採取を中心として採取させていただいた。吉村家住宅や三木家住宅の場合では、床下の柱下部から採取を行った。

少量の直接採取は、部材の年輪を数えて、10年ごとに平刃の彫刻刀で薄く剥ぎ取った。試料の質を明確するため、年輪を数えて印をつけ、採取した状態の写真を撮影した。箱木家「又十四」板でもこのような方法で試料を採取した。ブロック状の採取と比較し、量的な問題や汚染について懸念はあったが、実際に処理・測定の結果、よい結果が得られ、このような少量の直接採取でも可能であることが分かった。

指定文化財建造物である重文民家の場合、特に、建物を傷めないこと、所有者および管理者の了解を得ることがとても重要である。このような少量の直接採取による試料でも、年代測定が可能であることは、放射性炭素年代測定により理解を得やすいと思われる。勿論、解体修理や半解体修理工事の際であれば最も良好な試料を得られる。さらにその年代測定の結果は、現状変更や復元工事に有効な情報となるから、文化財修理工事などの機会を逃さず、年代測定を実施することが望ましいと思われる。

### ③……………今後に向けて

1. 民家における放射性炭素年代測定と測定結果の信頼性を高め、民家に関わる研究者や所有者、保存修理担当者、行政などの文化財関係者に理解していただくために、年代の判明している建築物（民家や社寺など）で、年代測定を行うことが必要である。今回の研究では、吉原家住宅、吉村家住宅、滝沢本陣横山家住宅が、伝承や記録などから、ほぼ建築年代が特定されている民家である。吉村家住宅や滝沢本陣横山家住宅について、分析を進めると同時に、民家以外の文化財建造物でも放射性炭素年代測定を行い、事例を増やしてゆくことが必要である。その場合、部材の選択や試料採取について、試料の品質を高く維持し、採取試料の情報を明らかにしてゆくことが重要である。
2. いくつかの材種について、製材の方法や木取り、辺材幅についての情報を集め、年代測定に際して、目安として使用できる除去年輪数の数値を導き出す必要がある。「樹齢が上がるほど早くに心材化するように思われるが、そのデータを取って記録・分析した例はおそらくない。」とあるように、この分野の研究は少なく、特に民家で使用される広葉樹を初めとする雑木やツガ材・マツ材について、今後取り組む必要があると考える。
3. 文化財建造物における高精度年代測定法としては、年輪年代学が多くの成果を挙げている。ス

ギ・ヒノキの良材で構成される社寺建築では年輪年代学がふさわしい。一方、雑木などを用いた社寺や民家では放射性炭素年代測定が有効である。放射性炭素年代測定自体、較正曲線の補正には年輪年代学による研究を前提としている。ここでは、さらに、年輪年代学による年代測定と放射性炭素分析による年代測定の協同研究がより豊かな成果を生み出すものとする。年輪数の少ないヒノキやスギ材の試料も、放射性炭素分析で大まかな年代を割り出し、年輪年代学で詳細な年代をつめてゆくことができる。また、放射性炭素分析でいくつかの年代の可能性が出た場合、年輪年代学で絞ってゆくことが可能である。ほかにも、雑木とスギ・ヒノキがともに使われている民家など、双方の年代測定を行うことで、より信頼度の高い結果が導き出せる。社寺建築は年輪年代学、民家は放射性炭素年代測定という、分析対象による測定法の使い分けと同時に、できるものについては両方でやって、検出された年代の信頼性について補完しあうことで、高精度年代測定の信頼性が高まり、それぞれの研究分野での有効性がよりあきらかになると思われる。

謝辞：試料採取には、重要文化財関家住宅の当主関恒三郎氏、箱木家住宅の当主箱木真人氏、吉村家住宅の当主吉村堯氏、吉原家住宅の当主吉原久司氏、三木家住宅の当主三木信夫氏、滝沢本陣横山家住宅の当主横山敏彦氏、旧泉家住宅を展示公開している日本民家集落博物館および文化財建造物保存技術協会井上祐司氏と春日井道彦氏にご協力いただいた。森林総合研究所四国支所には、トガサワラの資料写真およびデータをご提供いただいた。また、千葉大学名誉教授大河直躬先生、日本計量史学会岩田重雄先生、奈良文化財研究所光谷拓実先生にご教示いただいた。以上記して感謝します。

## 註

(1)——本稿は、本報告その2（今村・中尾）の成果に多くを負っているが、責は中尾に帰す。

(2)——平成16年12月10日現在 文化庁ホームページより。明治・大正時代については、複数棟から構成され、中心となる建物が近世以前に建てられたもの。

(3)——昭和26年5月10日文化財保護委員会告示第2号 第1次改正 昭和30年5月25日文化財保護委員会告示第29号 第2次改正 昭和50年11月20日文部省告示第153号 第3次改正 平成8年2月9日文部省告示第6号 2002/10/18 重要文化財（建造物）の指定について 報道発表資料 重要文化財指定（建造物）文化審議会答申 平成14年10月 文化庁

(4)——国宝・重要文化財建造物目録附重要伝統的建造物群保存地区目録 文化庁 第一法規出版 1999

(5)——宮澤智士 日本民家研究の礎—「民家緊急調査報告書」復刊の意義— 日本の民家調査報告書集成 第1巻 東洋書林 1998

(6)——民家調査基準Ⅰ 復原的調査および編年 日本建築学会 1963

太田博太郎 民家のみかた調べかた 第一法規出版 1967

(7)——中尾七重 本棟造民家の分布と信濃小笠原氏支配地域の関連について 日本建築学会計画系論文集No.603 2006.5

(8)——図の作成は以下の文献・資料による。

大河直躬 長野県史美術建造物編Ⅲ民家 長野県史刊行会 1990.3

太田博太郎 茅野市の民家 茅野市教育委員会 1976.3

浅野清・青山賢信 能勢の民家 日本民家集落博物館彙報 1965.12

中尾七重 韓国江原道三陟市民家調査報告 日本列島南北端の住居形成過程に関する学際的研究 2001年度～2003年度科学研究費補助金研究成果報告書 玉井哲雄 2004.3

玉井哲雄 2004年度韓国江原道三陟市民家調査報告 中世の城・都市・建築 平成15～19年度特定領域研究(2)中世考古学の総合的研究 中世拠点城郭および都市

- の分析方法に関する学融合的研究中間報告 千田嘉博  
中尾七重 佐井の町家—下北佐井湊 町並調査報告  
その2—日本建築学会大会(北陸) 学術講演梗概集F2  
建築歴史・意匠 2002. 8
- 日本民家集落博物館提供試料(旧山下家住宅平面図)  
日塔和彦 北陸の住まい 日本列島民家の旅⑦中部Ⅱ  
INAX ALBUM 36 INAX出版 1996. 9
- 伊藤鄭爾 中世住居史 東京大学出版会 1958
- (9)——永井規男 撰丹型民家の形成について 日本建築学会論文報告集第251号 1977. 1
- (10)——前掲 中尾 2006. 5
- (11)——前掲 浅野清・青山賢信 能勢の民家 日本民家集落博物館彙報 1965. 1
- (12)——前掲 文化庁 1999
- (13)——宮澤智士 日本列島民家入門 民家の見方・楽しみ方 INAX ALBUM 14 INAX出版 1993. 4
- 大野敏 民家村の旅 INAX ALBUM 17 INAX出版 1993. 8
- (14)——伊藤鄭爾 備中國新見庄の政所建築および名主・百姓住宅について 歴史学研究1 Na191 歴史学研究會編集 岩波書店 1956. 1
- (15)——前掲 中尾 2004. 3
- 中尾七重 ノワヂブ—韓国江原道三陟の妻入民家 日本列島南北端の住居形成過程に関する学際的研究 2001年度～2003年度科学研究費補助金研究成果報告書 玉井哲雄 2004. 3
- (16)——張保雄 韓国民家と日本民家の比較研究 韓国の民家 古今書院 1989 では、ノワヂブ・咸鏡道の5室型民家・江原道の4室型民家が、日本の撰丹型民家・広間型民家・四間取民家の源流とされている。
- (17)——今村峯雄 炭素14 ウィグルマツチング法による柱材の年代測定調査 第6節 柱材の年代測定調査 重要文化財関家主屋・書院および表門保存修理工事報告書 財団法人文化財建造物保存技術協会 関恒三郎 pp 111-116 2005.10
- (18)——韓国江原道三陟市民家調査 2003年11月16日 大韓民国江原道三陟市新基面大耳里 調査主任 玉井哲雄(千葉大学教授), 調査協力 鄭在国(関東大学校教授) 日本列島南北端の住居形成過程に関する学際的研究 2001～2003 科学研究費補助金研究 研究代表者 玉井哲雄
- (19)——中尾七重, 布谷知夫 樹種調査 重要文化財彦部家住宅主屋保存修理工事報告書 財団法人文化財建造物保存技術協会 彦部敏郎 1999
- (20)——中尾七重 使用樹種の調査 重要文化財関家住宅主屋・書院および表門保存修理工事報告書 財団法人文化財建造物保存技術協会 関恒三郎 pp 100-110 2005.10
- (21)——光谷拓実 木材の樹種調査(古書院根太・天井廻縁・竿縁・破風板・野垂木) 桂離宮御殿整備記録本文編 pp 125-131 宮内庁 1987
- 光谷拓実 崇福寺護法堂使用部材の材種(地覆・方立・柱寄・挿肘木) 重要文化財崇福寺護法堂(関帝堂又観音堂) 修理工事報告書 pp 48-51 財団法人文化財建造物保存技術協会 崇福寺 1985
- 小原二郎 木質科学研究所古材リスト(二条城米蔵垂木(慶長期)) 小原二郎収集標本 1951 寄贈
- 酒井温子 重要文化財森村家住宅(天井板(奈良県1732)) 森林技術センターだよりNo66 奈良県森林技術センター 2000. 7
- 能城修一 近世江戸の木材利用史(行元寺跡井戸樽板(18c後半)) 循環型社会の構築に向けた木質資源の利用に関する研究 森林総合研究所 平成14年度研究成果選集 2002
- 川田秀治・藤根久・辻誠一郎 江戸城外堀市谷門外橋詰・御堀端遺跡から出土したトガサワラの加工木について(木樋・使途不明木) 植生史研究 第5巻第1号 1997
- 中尾七重 胴木(1630-60) 樹種同定 備中新見藩関家屋敷跡 pp 120-125 大成建設(株)・日本生命保険(株)・国際航業文化財事業部 2004. 9
- (22)——森林総合研究所四国支所に所蔵資料のデータを提供いただいた。
- (23)——事前調査および試料採取参加者 中尾, 玉井哲雄, および足立俊輔, 榎本悟, 鳥山愛子, 横内浩史(以上千葉大学大学院自然科学研究科大学院生)
- (24)——重要文化財箱木家住宅(千年家) 保存修理工事報告書 重要文化財箱木家住宅修理委員会 1979. 1
- (25)——前掲 箱木家住宅保存修理工事報告書 p 36 第1図
- (26)——同 pp 24-27
- (27)——大河直躬 古民家の放射性炭素による年代測定について—民家の建設過程の特性からみた問題点— AMS分析による成立期近世民家の年代測定研究報告書 福武学術文化振興財団平成16年度研究助成 2006. 4
- (28)——重要文化財吉原家住宅主屋及び附鎮守社修理工事報告書 財団法人文化財建造物保存技術協会 2004. 9

---

(29)——春日井道彦 重文吉原家住宅主屋の炭素14年代測定法の結果による考察 AMS分析による成立期近世民家の年代測定研究報告書財団法人福武学術文化振興財団研究助成 2006.4

(30)——布谷知夫 辺材と心材の幅について AMS分析による成立期近世民家の年代測定研究報告書財団法人福武学術文化振興財団研究助成 2006.4

(31)——布谷 前掲 2006.4

(武蔵大学総合研究所, 国立歴史民俗博物館共同研究員)

(2006年6月1日受理, 2007年1月31日審査終了)

## **Radiocarbon Dating and Research on Private Residences: Part 1 Significance and Outline of Research**

NAKAO Nanae

Dendrochronology has yielded significant results on surviving relics of temple and shrine buildings, but because the types of wood used in many private residences are not suitable for this technique high precision dating has not been carried out. There are few records of the private residences of ordinary people, and the date of construction is not known even for many of the private residences that have been designated as important cultural properties. Being able to identify the construction dates of these private residences would enhance their historical value and be useful for a wide range of research fields, including research into private residences, the history of lifestyles, and regional history. The research described here looks at the potential and efficacy of radiocarbon dating from the standpoint of research on private residences.

Identifying the construction dates of private residences will increase basic data on cultural properties and make the restoration sequence of private residences more verifiable. That is to say, while this field of research estimates the date of construction and researches changing styles of residences based on vestige restoration and sequencing, identifying dates on important points in this type of sequence will improve the verifiability of the sequence. Further, in connection with wide-area research and collaborative research involving the study of private residences and documentary history as well as other kinds of historical research, this paper also discusses the potential of radiocarbon dating for examples of the private residence type of 3 rooms and long dirt floor.

One example reported in this study is the Seki family residence, designated an important cultural property, which was used in the collaborative research project titled "General Research on the Application of High-Precision Dating Techniques to Historical Materials" carried out by the National Museum of Japanese History in FY 2004. Two other examples are the Hakogi family residence and the Yoshiwara family residence, both designated important cultural properties, which were studied as part of the FY 2005 "General Research on the Application of High-Precision Dating Techniques to Historical Materials" collaborative research project and the joint research project "Using AMS Analysis for Dating Private Residences Built in the Early Modern Period" undertaken with a research grant from the Fukutake Science & Culture Foundation.

In addition to the Hakogi and Yoshiwara residences, this paper also discusses methods used to

---

---

obtain samples from old residences related to our experience in obtaining samples from the Yoshimura family residence, Miki family residence, Takizawa Honjin Yokoyama family residence and the former Izumi family residence.

In order to obtain results from the radiocarbon dating of old residences that can be relied upon by researchers of private residences and the many people who work on the preservation of buildings designated as cultural properties, it is necessary to have abundant examples to study, clarify data from the samples, conduct research on the number of tree-rings removed when the timber was processed, and increase collaboration with other high-precision dating techniques such as dendrochronology.