

令和 2 年 6 月 30 日現在

機関番号：84604

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K06701

研究課題名(和文) 明治～戦前期の木造建築に使われた良材の産地とその年輪データに関する基礎的研究

研究課題名(英文) A fundamental study of the place of origin and the tree-ring data set on 'good timbers' used for wooden architectures built between Meiji and prewar Showa eras in Japan

研究代表者

藤井 裕之(Fujii, Hiroyuki)

独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・埋蔵文化財センター・客員研究員

研究者番号：30466304

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：近世をカバーする時期のデータ不足を補うとともに、年輪による産地推定のための基準データづくりに資する目的で、常時公開されている明治から昭和戦前期の木造建築において、年輪データの計測に適した良材を全国的に渉猟した。木材の大規模消費地や有力産地を避けて対象を絞った結果、最終的に四国地方と新潟・山形・福島一帯に所在する11件の住宅建築において、合計650点の天井板や長押を選定し、年輪計測用の素材を得た。そのうち、これまでに四国地方3件、山形県庄内地方1件の計測作業が終了し、各地における当該期の年輪パターンを補強できた他、年輪パターンによる産地の絞り込みや、未知の木材産地の把握につながる成果を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、わが国の年輪研究でこれまで等閑視されてきた当該期の木造建築を見直し、年輪研究における弱点の補強と、年輪による産地推定研究の足場づくりを試みる点に大きな意義がある。現代の国産木材に対する一般的理解は、スギ、ヒノキ、マツ以外はあってないようなもの、良材といえば木曾桧か秋田杉、といったように単純化しすぎているが、先の大戦で荒廃する前までは、全国各地で多様な木材利用があった。本研究は、年輪研究本体の目的のみならず、年輪データを媒介に、そうしたかつての森林資源の一端に光を当て、再評価するものである。もたらされる成果は、今後増加が予想される当該期の建造物保存修理における活用が期待される。

研究成果の概要(英文)：From Meiji to prewar of Showa eras, many modern Japanese-style wooden architectures were built all over Japan. In this study, we conducted tree ring surveys on 650 pieces of timber used to 11 of the wooden house buildings in Shikoku district and in Niigata, Yamagata and Fukushima prefectures. They have often contained good timbers with fine annual ring width and have been used as ceiling boards or horizontal members by design with the straight grain. Except in these eras, there never were and never will be plenty of such timbers used on private purpose among the peoples in Japanese history. In addition, the annual rings on the timbers are expected to a large number adequate for the tree ring research. One of the serious problem on tree ring study in Japan is the insufficiency of data on the time span around 17th and 18th centuries. At the moment, although the work of measuring annual rings is incomplete, the survey of the good timbers will contribute to resolve this problem in future.

研究分野：年輪年代学

キーワード：年輪パターン 近代和風 木造建築 近代 現代 産地推定

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

年輪年代法は、各種の木質試料に1年単位で年代を与えうる高精度の年代測定法として、世界的にすでに確立されている。コスト的にも炭素14年代測定法などと比べて安価なことから、現在でも要望が根強い。研究の先進地ヨーロッパでは、1970年代以降急速に進んだ研究資源のネットワーク化をきっかけに、単なる年代測定法としてだけでなく、多様な研究がおこなわれるようになってきている。文化財を対象とする分野では、蓄積された重層的なデータを背景に、産地推定による木材の調達や流通に関する研究が飛躍的に進展している(Baillie1995など)。

わが国では、当初から文化財への応用を目指して研究が進められており、これまでにヒノキ、スギ、ヒバ、コウヤマキについて長期にわたる暦年標準パターンが実用化され、各種文化財の年代測定に重要な役割を果たしてきた(光谷ほか1990)。現在は、新たな展開が模索されている段階にあり、最近では年代研究の次なる課題として、産地推定が大きなテーマとなっている。

一方、既存の年輪データには弱点も存在する。これまでの年輪データの集積状況を振り返ると、16~17世紀頃を先頭に数百年間分の古材は比較的得やすい反面、300年生を上回る現生材はもとより確保が困難で、その結果、17世紀~18世紀頃のデータが不十分な状況が、現在も続いている。同時に、全国的に年代や産地の定点となる老齢の現生木が将来にわたり確保しにくい見通しもまた明確で、新たな手立てを模索する必要にも迫られていた。

以上のような認識のもと、研究代表者は2006年以来、新たにツガ(マツ科)に関する暦年標準パターンの作成に取り組み、従来年輪データの実態が明らかではなかった四国地方を中心にこの樹種の年輪データを補充してきた(藤井2017)。一連の過程で、各地で目の当たりにしたのは、明治時代以降戦前までの頃の、主として財をなした人々による施設や住宅の多くに、非常に細かい年輪幅のヒノキ、スギ等の良材が柱目材として多数使われている事実である(藤井2016)。これを活かせば、一度に長期の年輪データが得られるであろう。しかも明治以降のことである。建築に関わる記録も良好に残存し、材の産地に関わる情報を得ることも期待できる。そして、こうした建物を全国的に掘り起こし、社会的背景も考慮して年輪を調査すれば、先述の弱点が補えるのではないか。

2. 研究の目的

本研究では、明治から戦前にかけて主要な木造建築に使われた良材の質に着目し、全国的にその年輪データを収集、蓄積する。これにより、近世以降のデータ不足という、我が国の年輪年代法における大きな弱点を補うとともに、きたる産地の推定研究に備えることを目的とする。本研究で獲得を目指すのは、17、18世紀頃をカバーする天然国産針葉樹の年輪パターンである。また、建築に関わる諸記録や社会的背景を重視し、材の産地や入手のいきさつについて把握に努めることにより、先述の弱点を効果的に補えるかどうか、その見通しを明らかにする。

3. 研究の方法

本研究は、当該期の年輪データの収集と蓄積、および基準年輪パターンの補強と整備を意図して計画した。年輪データの計測、照合・分析(クロスデーティング)に関する手順については、学会で広く受け入れられている方法(前掲光谷、同Baillieなど)によった。用語法は担当者によって異なるが、あえて統一を図っていない。

収集や蓄積の対象とすべき建物の実地探索には、各地方自治体刊行の近代和風建築調査報告書や、府県誌、市町村誌、修理工事報告書などの書誌情報を参考にし、主に各府県立図書館所蔵の郷土資料を利用して収集した情報をもとに、その後考察する建築当時の社会的背景等も考慮して対象を絞り込み、実地探索での具体的な対象材の選定につなげていった。そして条件が整った物件から順に、所有者、管理者に調査を依頼した。公開の範囲内で選定した結果、対象となった木部材の種類は、自ずから柱目の天井板や長押材が中心になった。

実際の収集調査に際しては、デジタルカメラで撮影した木部材表面の画像により年輪データの計測をおこなった。現地調査は単独行が可能な規模とし、リモート撮影を積極的に活用して、撮影に適した鮮明な画像を効率的に取得できるよう心掛けた(大山2018、p.18)。

基準パターンの補強と整備は、これまでに収集した公開データを含む年輪データ群を土台に、それらの拡充を目指して実施した。四国地方については、研究代表者が収集したツガに関する年輪データが、他の針葉樹の樹種にどう作用するかが、検討のポイントになった。また全般にわたり、研究分担者が産地推定の目的で収集してきた現生木に関する年輪データが、比較考察に重要な役割を果たすことになった(大山ほか2017)。

4. 研究成果

(1) 当該期の年輪データの収集と蓄積

対象建物の実地探索は、紆余曲折の末、年輪年代資料が比較的充実している東北北部(青森・秋田)、中部地方(長野・岐阜)を除く各地でおこなうこととした。非常に駆け足となり、悉皆調査というには程遠い作業となったが、研究期間が終了するまでの間に、岩手、宮城、福島、山形、新潟、神奈川、静岡の各県で実施することができた。

年輪計測の対象とする建物の選定にあたっては、本研究に着手する以前、および着手後の初期の段階に各地で探索をおこなっていた成果も考慮し、最終的に地域を四国地方、および新潟・山形・福島一帯に絞り込んだ。また、建築の時期についてはおおむね鉄道開通以前を主とし、

立地や言い伝えにより木材の長距離移動が想定しにくい建物を選んだ。すばらしい良材を有する建物であっても、史料等から河川流域を越える範囲で木材が調達されたことが明確な物件は、対象から除外している。その結果、最終的に下記の 11 件の住宅建築を対象に、年輪データ計測用の画像を収集できた。対象建物では、天井板や長押など、アクセスしやすい化粧材のうち、多数の年輪を含んでいると判断できた材の表面で画像を取得することとし、小屋裏など見え隠れの部分での調査はいっさい実施していない。

〔四国地方〕

旧高橋家離れ（愛媛県内子町）

現在、「文化交流ヴィラ高橋邸」として活用されている 2 階建の建物である。建築年代は、具体的には不詳であるが、昭和初期とされる。この離れ 1 階の座敷（8 畳）茶の間（6 畳）の天井板 18 枚を計測対象とした。樹種は目視観察により主にスギと判断できるが、茶の間 10 枚のうち 6 枚はツガの可能性はある。

旧下芳我家住宅隠居屋（愛媛県内子町）

現在、民間の宿泊施設として活用されている 2 階建の建物で、国登録有形文化財。大正時代の建築とされる。この建物の 1 階 8 畳間の天井板 15 枚、内法長押 1 点を計測対象とした。樹種は目視観察により、天井板がスギ、内法長押がツガと判断できる。

旧都築邸（高知県四万十町）

現在カフェとして営業されている平屋建の建物で、明治 34 年（1901）に建築されたことが棟札から明らかである。この建物の表の間（8 畳）次の間（6 畳）式台の間（6 畳）畳廊下（東（2 畳）北（4 畳））の天井板 70 枚を計測対象とした。樹種は、目視により、いずれもツガと判断できる。

旧広瀬邸（愛媛県新居浜市）

現在、市の管理のもと保存活用されている国重要文化財。明治 10 年（1877）に別の場所で竣工した建物が、明治 20 年（1887）に現在地に移築され、同 22 年（1889）にさらに増築されたものである。この建物のうち、2 階建母屋の 1 階本座敷（8 畳）同次の間（8 畳）平屋建の新座敷（15 畳）の天井板 83 枚を計測対象とした。樹種は目視観察により、母屋次の間はツガ、その他はスギと判断できる。増築された新座敷の用材については、良材が全国から集められた可能性がある。

〔新潟・山形・福島一帯〕

旧師団長官舎（新潟県上越市）

現在、市と地元自治会の管理のもと保存活用されている 2 階建の建物で、外観は洋風であるが内部は 2 階部分が日本間となっている。市指定文化財で、明治 43 年（1910）に当時の陸軍第 13 師団長、長岡外史中将の指図により建築されたことが明らかである。その後、駐留米軍や陸上自衛隊の幹部宿舎として使用され、大幅な改造を受けた。現在の建物は、平成 5 年に移築され、改造部分を撤去し復原されたもの。この建物の 2 階座敷居間 1（12 畳）同 2（10 畳）同 3（14 畳）廊下等の天井板 63 点と内法長押 4 点を計測対象とした。これらの材の建築後の履歴はいまのところ不明であるが、表面に残った痕跡から当初の材と見なした。樹種は目視観察により、天井板がスギ、内法長押はツガと判断できる。竣工当時のようすを伝える地元紙「高田日報」の記事では、天井板の材は長野県小諸産と伝えられている。

笹川邸（新潟市南区）

豪農層の住宅で、当主から合併前の味方村役場に引き渡されて以降、今日に至るまで地元の手で大切に維持管理されてきた国重要文化財。このうち、文政 9 年（1828）の建築とされる表座敷の東および南の縁を廻る畳廊下（25 畳）の天井板 75 点を計測対象とした。樹種は目視観察により、いずれもスギと判断できる。近世の建物であるが、明治以降の建物から得られる年輪パターンを古い側に遡及して延長させることを意図して調査対象に含めた。

北方文化博物館（新潟市江南区）

豪農層の住宅で、当主が農地改革を機に設立した財団のもと、博物館施設として維持管理と公開活用が図られている建物群（国登録有形文化財）。このうち、明治 22 年（1889）建築とされる大広間の天井板 41 枚と、明治 20 年（1887）の建築とされる主屋南廊下東端の軒化粧裏板 13 枚を計測対象とした。樹種は目視観察により、いずれもスギと判断できる。なお、主屋の当該部分は、建築後早い時期に改造が加わっている可能性も考えられている。大広間の用材は東蒲原から調達されたとされ、その他にも会津、山形、秋田から買い付けた資材が使われたとされる。

市島邸（新潟県新発田市）

豪農層の住宅で、当主が設立した財団による管理を経て、現在は市の手で保存活用が図られている建物群（県指定文化財）。笹川邸と同様、維持管理には地元住民の支援が厚い。建物群は、戊辰戦争の兵火の後、水原から現在地に移転した当主によって建築されたものである。このうち、南山亭の「ぶつま」三間（各々 8 畳）の天井板 59 点を計測対象とした。樹種は目視観察により、いずれもスギと判断できる。南山亭の建築年代は定かではないが、先述した移転の経緯により、明治初期の建築と推定される。

孝順寺（新潟県阿賀野市）

豪農旧齊藤家の本邸を昭和 20 年代に寺が買い取り、寺院および庫裏としたもの。現在は寺院の部分に限り、法務に支障のない範囲で季節を限り公開されている。建物は、大正時代以

降続いた不況への対策の一環として、斉藤家当主の指図により建築されたもので、昭和初年着工、昭和 12 年（1937）に竣工したことが明らかである。このうち、折上格天井のある間（15 畳）、格天井のある間（12.5 畳）の天井板（鏡板）・支輪板計 80 枚を計測対象とした。樹種は目視観察により、いずれもスギと判断できる。鉄道開通後の建物であるが、木の用材は近隣から調達し、近くの阿賀野川から引き上げて水漬けにして保管したという話がある（聞き取り）。

風間家釈迦堂（山形県鶴岡市）

現在、公益財団により維持管理されている平屋の建物で、国登録有形文化財、明治 43 年（1910）の建築とされる（文化遺産オンライン）。この建物の座敷二間（各々10 畳）の天井板 55 枚を計測対象とした。樹種は目視観察により、すべてスギと判断できる。

末廣酒造嘉永蔵（福島県会津若松市）

同社の事務所および展示・見学・観光施設として活用されている建物群（国登録有形文化財）。このうち、明治 42 年（1909）建築とされる 3 階建の主屋 2 階の大広間 2 間（各々18 畳）の天井板 73 点を計測対象とした。樹種は目視観察により、いずれもスギと判断できる。この主屋は、近年まで当主とその家族の住まいであったが、敷地内の他の建物と比べて、建築のいきさつなどに明らかでない点が多い。

(2) 基準年輪パターンの補強と整備

以上のようにして収集した画像については、整理が終わり次第、順次年輪幅の計測を実施しており、2020 年 6 月末日までに 169 点分の計測を完了した。以下、基準年輪パターンの補強と整備に関して、これまでに得られている中間的な知見について述べる。

愛媛県内子における調査

愛媛県内子では、これまでに上芳我家住宅離座敷のデータ（ツガ）を取得しているが、今回新たに旧高橋家離れ、旧下芳我家住宅隠居屋に関する計測データを比較検討に供した。

旧高橋家離れでは、総当たり比較の結果、計測対象とした天井板 18 点中 15 点について何らかの照合が成立し、計 6 箇群に集約された。このうち、2 箇群についてはさらに照合が成立し、計 5 箇群に集約が進んだ。このうち、スギ 2 点からなる B 群（154 年分）は、木曾産ヒノキの暦年標準パターン A と照合が成立し（ $t=5.38$ ）、年代は 1730 年～1883 年に求められた。

旧下芳我家住宅隠居屋では、計測対象とした 16 点のうち、スギ天井板 15 枚は総当たり比較によりまず 3 群に集約され、各々さらに相互に照合が成立した結果、1 箇群（166 年分）に集約が進んだ。また、この 1 箇群は、上記旧高橋家離れの A 群（175 年分、スギ 4 点で構成）との間でも照合が成立し（ $t=5.76$ 、重複年輪数 156 年）、旧高橋家離れ A 群の最外年の相対年代は 1 群に対して 10 年古かった。一方、ツガ長押 1 点（140 年分）については、1 箇群に集約される前の 3 箇群のうちの 1 グループと照合が成立し（ $t=5.25$ ）、最外年の相対年代はスギの 1 群とツガ長押で一致していた。なお、参考情報にとどまるが、このツガ長押のデータは、照合の結果、年代既知の木曾産ヒノキの暦年標準パターン A、および上芳我家住宅離座敷の B グループ（ツガ）の両方により、同じ最外年輪年代 1883 年が得られる（前者： $t=4.34$ 、後者： $t=4.13$ 、重複年輪数 140 年）。これに従えば、旧高橋家離れ A 群の年代は 1699 年～1873 年、旧下芳我家住宅隠居屋 1 群の年代は 1718 年～1883 年、同ツガ長押については 1744 年～1883 年に求められることになる。帰属建物の建築時期と矛盾はない。

得られた年代をみると、参考情報も含め、いずれもわが国が現時点で十分な年輪データを有していない時間幅にかかっていることが見て取れるだろう。木曾産ヒノキの暦年標準パターンは、かなり広汎な地理的範囲に使える万能性を有しており、四国産のツガに対しても照合が成立する場合がある。したがって、現時点で産地に関して断定的に判断できる材料はないが、ここではスギとツガで照合が成立した点が注目されるであろう。もともとツガの資源が豊富な四国地方では、他地域からのツガ材移入は考えにくい。スギについて互いに照合が成立した旧下芳我家住宅隠居屋と旧高橋家離れの実際の建築年代の差は、長くて 20 年程度であろう。こうした別々の建物における照合状況を考慮すれば、以上のスギ材が四国内の似通った生産基盤や販路により調達された可能性は低くない。四国産材については、良好な現生材のデータが不足している。今後その蓄積が進めば、年代の確定のみならず、具体的な四国産材の把握につながることも期待できる。

高知県四万十町窪川における調査

旧都築邸で計測対象としたツガ天井板 70 枚は、総当たり比較の結果、主な 7 箇群にまとめられ、うち 2 箇群の年代は、年代既知の高知城ツガ現用材 A グループのパターン（343 年分、1599 年～1941 年）により、それぞれ 1739 年～1890 年（ $t=7.39$ 、重複年輪数 152 年）、1625 年～1794 年（群構成材（仮表記 A～C）3 点による間接照合結果、構成材 A： $t=6.05$ 、重複年輪数 110 年、構成材 B： $t=6.63$ 、重複年輪数 148 年、構成材 C： $t=5.86$ 、重複年輪数 154 年）と求められた。いずれの群にも、伐採・枯死年の特定につながる明確な痕跡は含まれていなかったが、得られた年代は 1901 年（明治 43）と伝わる建築年代と矛盾がなく、10 年以上古い。群は、おおむね使用位置の違いと一致しており、表の間では 2 群、豊廊下は全体で 4 群、式台の間が 1 群に集約されていた。次の間の 1 枚は、式台の間の群に集約された。

四万十町窪川周辺は、県内でもひとときわツガ資源が豊富であり、旧都築邸においても地場産材以外の利用は考えにくい。高知城ツガ現用材 A グループとの照合における t 値は良好で、こ

れらと高い t 値で照合が成立する一連のデータは、高知県の西部に由来している可能性が高まったといえる。高知県内という以外にあまり明確ではなかった産地について、さらに絞り込める成果が得られた。データについては、群が細かく分かれ集約が進まなかった点は惜しまれるが、これには材の木取りが影響したか、樹体の個体差が強く出た可能性が考えられる。

山形県鶴岡市における調査

風間家釈迦堂で計測対象としたスギの天井板 55 枚中、53 点がクロスデーティング可能で、合計 7 箇群に集約された。このうち群 1～5 は、さらに相互にクロスデーティング可能であったが、群 6・7 は不可であった。ここでいう群は、年輪幅の推移からみて、そのまま個体差に相当すると考えられる。そこで群 1～5 を平均し、220 年分の年輪データを得た。いずれの群も、伐採・枯死年の特定につながるノタ、シラタの存在は確認できなかった。これを全国各地のヒノキ科現生データと比較した結果、宮城県仙台、および同県南三陸で収集したデータとクロスデーティングが成立し、年代は 1646 年～1865 年に求められた(対宮城県仙台産: $t=6.63$ 、重複年輪数 164、対南三陸産: $t=5.76$ 、重複年輪数 133 年)。1910 年(明治 43)とされる建築年代との矛盾はなく、40 年以上の時間差が存在する。

材の産地については評価が難しいが、手持ちの年輪データによる限り、いまのところ東北地方太平洋側と推測される。ただし、この建物に関しては、木材を新潟から調達したことを示す古記録が残り、竣工した明治 43 年の段階で、山形県庄内地方に鉄道は未開通であった。また、新潟のみならず秋田、そして地元山形といった有力な木材産地が他にもあるにもかかわらず、あえて東北地方太平洋側に材を求めた理由については見出しにくいところがある。

本研究の趣旨に照らすと、この調査により、有力な産地とは異なる別の産地からの木材の調達が示唆された一方、宮城県内の現生材を起点とする年輪パターンを約半世紀遡及させる成果が得られたことになる。しかしながら、当時の社会的文脈を踏まえると、産地推定は単純にいかず、妥当性についてさまざまな問題点を残しているといえよう。

成果と課題 - むすびにかえて -

四国地方、および新潟・山形・福島一帯から収集した計測用素材のうち、全体の 7 割 4 分が未計測のまま研究期間を終えることになったが、これまでに二、三の興味深い知見が得られた。

四国地方に関しては、とりわけ内子における調査の結果、スギに関して未知の四国産材の存在がおぼろげながら見えてきた。しかし、とりわけ現生材に係るデータの蓄積が十分でないため、今のところ宙に浮いた存在といわざるを得ず、他地域産の可能性も払拭できない。今後四国の西部において、スギ材が使われた当該期の建物の類例を探るとともに、さほど老齢でない現生材等の調査を具体化させる必要がある。また、最終年度に収集した旧広瀬邸のデータがどのように作用するかが注目される。

鶴岡市風間家釈迦堂に関しても、同様に未知の林業地の捕捉や、より古くへの現生系データの遡及をとともに実現した大きな成果といえる。材の産地に関する伝承や歴史的事実と、年輪による推論との間にみられた齟齬については、最終年度に収集した新潟・福島方面の未計測データがどのように作用するかが当面の関心事となる。東北地方太平洋側と判断される年輪データがどの範囲まで分布するのか、新潟に材を多数供給した阿賀野川の流域が、一連の産地の理解とどのように関連するのか、以上が課題となるだろう。これについては、ひととおりの計測結果が出揃うのを待って、既存の手持ちデータも含めて総合的に考察していく予定である。

本研究により 17 世紀～18 世紀頃のデータが不十分な状況を効果的に補えるかどうかの見通しについては、現時点で判断できるまでには至っていないが、目下一番の問題は、本研究で獲得しようとしているデータが、既存のデータとうまく接続できるかという点にある。いまのところ出ている成果は現生データに対してのもので、古材由来のデータに対しては未確認の状態である。古材由来データに満足に接続するには、300 年程度の長さのデータを得たいところであるが、これは未計測データの結果次第である。また、各地の実際の年輪データは、本研究の着想を得た当初考えていたほど、少数のまとまりに収斂するわけではないようである。したがって、作業はさほど簡単にはいかないし、この先も予想以上の時間と手間を要することが見込まれる。おそらくこの種の研究は、オープンアクセスが向いているのであろう。態勢の立て直しを含め、より長期的なスパンで取り組みを続ける必要があると考えている。

<参考文献>

- 光谷拓実・田中琢・佐藤忠信・八嶋厚 1990 『年輪に歴史を読む - 日本における古年輪学の成立 - 』奈良国立文化財研究所学報第 48 冊
- Baillie, M.G.L. 1995. A slice through time: dendrochronology and precision dating, B.T. Bastford Ltd, London.
- 藤井裕之 2016 「日韓交渉史研究と年輪年代学 - 日本における課題 - 」『日韓文化財論集』、奈良文化財研究所学報第 95 冊、pp.301-318
- 藤井裕之 2017 「ツガに関する年輪データの収集と整理 - 暦年標準パターンの構築に向けて - 」『奈良文化財研究所紀要』2017、pp.68-69
- 大山幹成ほか 2017 「日本産ヒノキ科樹木の木材産地推定に向けた標準年輪曲線ネットワーク構築」第 32 回日本植生史学会大会(口頭発表)
- 大山幹成 2018 「年輪年代学の最近の進展」『考古学と自然科学』76、pp.15-35

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 大山幹成	4. 巻 76
2. 論文標題 年輪年代学の最近の進展	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 考古学と自然科学	6. 最初と最後の頁 15-35
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 大山幹成, 米延仁志, 星野安, Marta Dominguez-Delmas, Ignacio Garcia-Gonzalez, 鈴木伸哉, 藤原健, 安江恒, 佐野雅規, 庄建治朗
2. 発表標題 日本産ヒノキ科樹木の木材産地推定に向けた標準年輪曲線ネットワーク構築
3. 学会等名 第32回日本植生史学会大会
4. 発表年 2017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
研究 分 担 者	大山 幹成 (Ohyama Motonari) (00361064)	東北大学・学術資源研究公開センター・助教 (11301)	