

令和 6 年 6 月 8 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20H01368

研究課題名（和文）新たな長期年輪幅標準年輪曲線ネットワークの構築とそのオープンアクセス化

研究課題名（英文）Development of a new long-term tree-ring chronology network for cypress species in central Japan

研究代表者

大山 幹成（Ohyama, Motonari）

東北大学・学術資源研究公開センター・助教

研究者番号：00361064

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,400,000円

研究成果の概要（和文）：年輪年代法の基盤的データであるヒノキ科の長期標準年輪曲線の新規構築とネットワーク整備を目的に研究を実施した。最大の成果は、中部産ヒノキ属の現生材と木質遺物から成る年輪幅の長期標準年輪曲線（BCE156-CE2001年）を新たに構築したことである。この成果により、近畿から東日本各地において、ヒノキ科樹木の木質遺物の年輪年代測定が可能となった。さらにこの曲線を基軸として、近畿、東海など周辺地域でも各時代で標準年輪曲線を整備し、年輪年代測定が適用可能な範囲を拡充した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本は「木の文化」の国と言われ、豊富な木質文化財が現存しているが、それらの年代を年単位で決定する年輪年代法の活用は欧米諸国に比べ十分に進んでいない。その主たる原因は、基盤となる標準年輪曲線の整備の遅れとそれらが研究者に広く公開されていないことにある。本研究では、長期間、木材の供給源であった中部地方で2000年を超えるヒノキ科樹木の年輪幅標準年輪曲線を新たに構築し、これを基軸に周辺地域でも曲線の整備を押し進めた。これらのデータを研究者間で共有しており、論文公表時に一般公開する予定である。今後は多くの木質古文化財の年輪年代測定が行われ、文化財の適切な評価と価値向上につながると期待される。

研究成果の概要（英文）：The purposes of this study were a) to construct a new long-term ring-width chronology for Cupressaceae species in central Japan, and b) to develop a network of tree-ring chronologies in adjacent regions. Using samples of *Chamaecyparis* from living trees, archaeological sites, temples, and buried forest in central Japan, we constructed a new two-millennium-long ring-width chronology for the period BCE 156-CE 2001. Furthermore, we developed new tree-ring chronologies in adjacent regions (such as the Kinki and Tokai districts) using samples from living trees and wooden remains. The latter chronologies were successfully crossdated with the chronology from central Japan. The resulting chronology network should enable future researchers to crossdate wooden remains across a large area including central Japan and adjacent districts.

研究分野：年輪年代学

キーワード：年輪年代学 年輪幅 標準年輪曲線 ヒノキ科 年代測定

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

年輪年代学は、木材の年輪を用いた科学的年代測定法であり、木質遺物の年単位の年代測定とそれに基づく遺構の編年や、年輪変動の地域的類似度を利用した木材産地推定などが考古学や関連諸分野で、特に欧州、北米を中心に定着している。この背景には、各時代で標準年輪曲線が空間的に密に整備されていることが大きい。一方、「木の文化」の国と言われ、事実、多数の木質遺物が遺されている我が国において、年輪年代学の活用は、その高いポテンシャルに比べ、十分であるとは言い難い。その理由として、年代測定の物差し「長期標準年輪曲線ネットワーク」の整備が不十分であり、かつ既存データへのアクセス、活用が困難であること、既存データが査読有論文としてほぼ公表されておらず、文化財担当者側に潜在的な不信感があること、年輪年代学の研究者数が極めて少ないこと、が挙げられる。

代表者は、長年、新たなヒノキ科樹木の長期標準年輪曲線の構築と、木材産地推定研究に取り組んできた。その結果、1)2カ所のギャップ(7~8世紀、17~18世紀)を除き、中部産ヒノキの長期標準年輪曲線の構築の目処がたった、2)ヒノキ科樹木の現生材を対象に、列島内での年輪幅変動の類似度を明らかにし、中部産ヒノキを軸に、各地方の標準年輪曲線の年代決定とネットワーク構築、木材産地推定が可能とする展望が開けた、という成果を挙げてきた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、ヒノキ科樹木の長期年輪幅標準年輪曲線ネットワークを整備し、そのデータを研究者間で共有、さらには公開することで、日本における年輪年代学の普及と利用促進を図ることにある。具体的には、下記を主目的とした。

- 1)中部産ヒノキ科の2000年間の標準年輪曲線を完成させる
- 2)この曲線を起点として、近畿~東日本の各地で標準年輪曲線を構築・延長し、年代測定と木材産地推定が可能ならしめるネットワークを構築し、木材産地推定の可能性を検討する。
- 3)得られたデータを研究者間で共有し、さらに世界的年輪データベースで公開するとともに、解析を支援するアプリを開発、公開する。

3. 研究の方法

研究期間の前半は、コロナ禍により新規試料の収集活動が制限を受けたため、新規試料の収集は必要最小限にとどめ、既収集の試料の再解析を重点的に実施して、研究目標を達成できるよう当初計画の部分的な修正を行なった。

中部産ヒノキの2000年標準年輪曲線構築に向けては、7~8世紀と17~18世紀前半に試料数が少ない、ギャップと呼ばれる年代範囲があるため、これを補完するサンプリングを実施した。7~8世紀については、当初予定していた飯田市の遠山川埋没林、八ヶ岳山体崩壊時の埋没木に加え、木曽谷に所在する池口寺薬師堂(鎌倉時代)の調査を実施した。17~18世紀前半については、木曽から得られた多数の現生ヒノキ円盤、および江戸時代の東京の出土木材を中心に調査を実施した。これらの試料を対象に高解像度デジタルカメラおよび新規導入した高精細画像撮影装置を用いて高精細画像を撮影し、画像上で年輪幅を計測した。計測した年輪幅時系列データのクロスデーティングを行い、年代を確定させて中部産ヒノキの2000年標準年輪曲線構築を行なった。

この長期年輪曲線構築後、これを基軸に近畿、北陸、東海など他の地域においてヒノキ科長期標準年輪曲線ネットワークの整備を推進した。具体的には、空白地域での新規現生材および木質遺物試料の収集、年輪幅の計測、解析を行い、各地・各時代で標準年輪曲線を構築した後、年代を確定させ、曲線の空間的、質的向上を図った。

上記手順にて得られたデータは、直ちに研究代表者、研究分担者、研究協力者の間で共有してクロスチェックを行い、年代測定の基盤的データとして活用できるようにした。またこれらのデータを用いて、研究分担者所属機関で年輪年代測定の実践的研修を開催し、文化財担当者への積極的な関与を促した。

4. 研究成果

(1) 中部産ヒノキの2000年標準年輪曲線構築

7-8世紀および17-18世紀のギャップを埋めることを念頭に、新規試料の計測、解析と標準年輪曲線構築を行い、平行して、収集済み試料の再解析を行った。その結果、最終的に BCE156-CE2001年の2000年を超える中部産ヒノキ属の年輪幅標準年輪曲線を構築した。詳細は以下の通りである。

現生材については、20以上の林班から得られた木曽ヒノキの現生材を撮像し、年輪幅計測を行った。その検討から、179林班のヒノキは樹齢が300-500年の個体が多いことが明らかになったため、既に報告された木曽ヒノキ現生木の標準年輪曲線(Yonenobu & Eckstein 2006)に加え、この林班の現生ヒノキの解析を行なった。その結果、29点の試料から、CE1425-2001の現生標準年輪曲線を構築した(図1)。現生木の標準年輪曲線と各個体とのt値は、中央値が15.9、

最小値が 11.6 で十分に高い同調性を示した。

この現生材標準年輪曲線を過去へ延長する候補として、東京の 3 つの遺跡から出土した標準年輪曲線を再解析して構築した。遺跡は、南元町遺跡、弥勒寺跡遺跡、八丁堀三丁目遺跡である。これらの遺跡からは、一般的都市住民と推定される被葬者の墓地から大量の木棺が出土しており、その材の由来はヒノキ、サワラという樹種同定結果と文献記録から中部地方産と推定されている(鈴木ほか 2004)。それぞれの遺跡で構築した標準年輪曲線を現生ヒノキの曲線とクロスデーティングした結果、CE1230-1657(南元町遺跡、試料数 10 点)、CE882-1653(弥勒寺跡遺跡、試料数 57 点)、CE837-1638(弥勒寺跡遺跡、試料数 38 点)であることが確定した。3 遺跡での標準年輪曲線と各個体との t 値は、最小値でも 6.3 を示し、十分に高い同調性を示した。現生ヒノキと南元町遺跡の標準年輪曲線間では、 $t = 8.87$ という高い値でクロスデーティングに成功し、これを起点に他遺跡の曲線の年代関係も確定させることができた(図 1)。これにより、ギャップであった 17-18 世紀で現生材と遺跡出土材の標準年輪曲線を高い信頼性をもって連結することに成功した。

次いで、池口寺薬師堂(長野県木曾郡大桑村)で複数回に渡り、建築部材のデジタル画像撮影を行い、年輪幅計測と解析を行った。その結果、32 点の試料から 669 年長の標準年輪曲線を構築した。この時、池口寺の標準年輪曲線と各個体との t 値は、中央値が 16、最小値が 6.8 と十分に高い同調性を示した。この曲線と東京の遺跡とクロスデーティングを行った結果、年輪年代は CE583-1252 年であることが確定し、7-8 世紀のギャップにおいても曲線を連結することに成功した。

さらに、遠山川埋没林(飯田市)において、新規の試料収集および既存試料の再解析を実施し、同埋没林における標準年輪曲線構築を行なった。この埋没林は、8 世紀の遠江地震による地滑りで形成されたことが明らかになっている。埋没林から得られた 30 点の試料から BCE156-CE699 年の標準年輪曲線を構築した。このとき、標準年輪曲線と各個体の t 値は、中央値が 18.2 で最小が 8.6 と十分に高い値を示した。

以上の成果については、日本文化財科学会大会および国際シンポジウムにおいて口頭発表を行い、現在、国際誌公表に向けた論文執筆を行なっている。

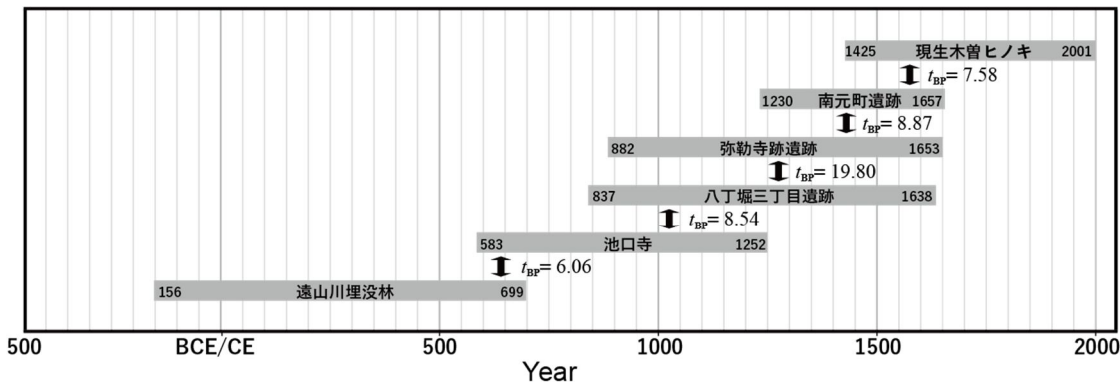


図 1: 中部産ヒノキ属標準年輪曲線のバープロット

(2) 他地域におけるヒノキ科長期標準年輪曲線ネットワークの整備

代表者らはヒノキ科樹木の現生材を対象に、列島内での年輪幅変動の類似度を検討してきたが、近畿地方の日本海側においては試料が未収集であった。そこで、名草神社(兵庫県養父市)および京都大学芦生研究林(京都府美山町)において、各地点 70 点以上の現生スギ年輪試料を採取し、標準年輪曲線を構築した。解析の結果、名草神社においては CE1496-2021 年、芦生研究林では CE1783-2021 年の標準年輪曲線を構築した。このヒノキ科樹木現生材のネットワーク拡充により、列島内での年輪幅変動の類似性をより詳細に明らかにし、木材産地推定に向けた基盤的データを十分に蓄積することができた。この成果については、他地域の現生材標準年輪曲線も含めた論文執筆を行なっている。

また木質遺物の年輪試料調査と解析(既収集試料の再解析も含む)と標準年輪曲線構築を各地で実施した。具体的には、石清水八幡宮摂社狩尾社本殿、二荒山神社神輿舎、輪王寺護法天堂、大徳寺方丈、聖福寺(長崎市)などの建造物、京都市埋蔵文化財研究所、檀原考古学研究所、三重県埋蔵文化財センター、石川県埋蔵文化財センター、秋田県埋蔵文化財センターなどの遺跡出土木材である。これらで構築された標準年輪曲線を(4-1)で構築した標準年輪曲線と照合し、大部分で年代を確定することに成功した。このように各地域、各時代における標準年輪曲線を整備し、木質遺物の産地推定に向けても基盤的データを充実させることができた。

(3) データの共有と公開

(1)、(2)で得られたデータは、研究代表者、分担者、協力者の間で共有してクロスチェックを行い、かつ年代測定の基盤的データとして活用できるよう体制を整えた。さらに論文受理後に国際的なデータベースで公開すべく準備を進めている。また、奈良文化財研究所における文化財担当者向けの研修において、これらのデータを用いた年輪年代研修を実施した。また解析を支援するアプリを開発し GitHub 上で公開した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計33件（うち査読付論文 11件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Sano Masaki, Li Zhen, Tsushima Akane, Kimura Katsuhiko, Nakamura Toshio, Ohyama Motonari, Sakamoto Minoru, Nakatsuka Takeshi, Hakozaiki Masataka	4. 巻 -
2. 論文標題 A 1179-yr (417-1595 CE) tree-ring oxygen isotope chronology for northern Japan validated using the 774?775 CE radiocarbon spike	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Radiocarbon	6. 最初と最後の頁 1~13
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1017/RDC.2024.55	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 大山幹成・宮田将寛・鳥越俊行	4. 巻 28
2. 論文標題 国立西洋美術館 3 作品の年輪年代調査 ルカス・クラーナハ(父)《ホロフェルネスの首を持つユディット》《ゲッセマネの祈り》およびアドリアーン・イーゼンブラント(に帰属)《玉座の聖母子》について	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 国立西洋美術館紀要	6. 最初と最後の頁 51-63
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 大山幹成・工藤佳世・沈昱東	4. 巻 532
2. 論文標題 年輪年代測定	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 秋田県文化財調査報告書 第532集（第5分冊 自然科学分析編）	6. 最初と最後の頁 6-11
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 無
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 -
1. 著者名 Cufar Katarina, Liang Eryuan, Smith Kevin T., Wazny Tomasz, Wrobel Sigrid, Cherubini Paolo, Schmitt Uwe, Laanelaid Alar, Burgert Ingo, Koch Gerald, Pumijumnong Nathsuda, Sander Constantin, Seo Jeong-Wook, Sohar Kristina, Yonenobu Hitoshi, Sass-Klaassen Ute	4. 巻 83
2. 論文標題 Dieter Eckstein's bibliography and legacy of connection to wood biology and tree-ring science	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Dendrochronologia	6. 最初と最後の頁 126165 ~ 126165
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.dendro.2024.126165	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 -

1. 著者名 大山幹成, 宮田将寛, 鳥越俊行	4. 巻 28
2. 論文標題 国立西洋美術館 3 作品の年輪年代調査 ルカス・クラナハ(父)《ホロフェルネスの首を持つユディト》《ゲッセマネの祈り》およびアドリアーン・イーゼンブラント(に帰属)《玉座の聖母子》について	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 国立西洋美術館紀要	6. 最初と最後の頁 51-63
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 前田仁暉, 星野安治, 浦蓉子, 高妻洋成	4. 巻 56
2. 論文標題 曲物の年輪年代測定からみた平城宮・京跡出土資料の年代学的研究	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本考古学	6. 最初と最後の頁 59-77
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 -

1. 著者名 大山幹成, 工藤佳世, 沈昱東	4. 巻 532
2. 論文標題 年輪年代測定	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 あきた芸術劇場整備事業に係わる埋蔵文化財発掘調査報告書 (第5分冊 自然科学分析編), 秋田県文化財調査報告書第532集	6. 最初と最後の頁 6-11
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 無
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 -

1. 著者名 工藤佳世, 沈昱東, 大山幹成	4. 巻 532
2. 論文標題 樹種同定	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 久保田城跡 あきた芸術劇場整備事業に係わる埋蔵文化財発掘調査報告書 (第5分冊 自然科学分析編), 秋田県文化財調査報告書第532集	6. 最初と最後の頁 12-19
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 無
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 -

1. 著者名 大山幹成, 小林和貴	4. 巻 511
2. 論文標題 樹種同定	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 蒲生御蔵跡: 発掘調査報告書, 仙台市文化財調査報告書 第511集	6. 最初と最後の頁 187-192
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 無
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 -

1. 著者名 星野安治	4. 巻 104
2. 論文標題 東大寺東塔の復元研究 東大寺所蔵建築部材の調査 年輪年代測定	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所学報	6. 最初と最後の頁 486
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 無
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 -

1. 著者名 星野安治	4. 巻 103
2. 論文標題 平城京左京三条一坊一・二坪発掘調査 年輪年代	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所学報	6. 最初と最後の頁 220-221
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 無
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 -

1. 著者名 星野安治, 浦蓉子, 高橋敦	4. 巻 103
2. 論文標題 平城京左京三条一坊一・二坪発掘調査 出土部材および木簡・木製品の樹種	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所学報	6. 最初と最後の頁 209-219
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 無
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 -

1. 著者名 星野安治	4. 巻 2023
2. 論文標題 輪王寺護法天堂および二荒山神社神輿舎の年輪年代	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所紀要 (2023)	6. 最初と最後の頁 44-47
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 無
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 -

1. 著者名 石橋茂登, 諫早直人, 村田泰輔, 田村朋美, 星野安治, 三田覚之	4. 巻 2023
2. 論文標題 飛鳥寺塔跡出土舍利容器	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所紀要 (2023)	6. 最初と最後の頁 6-9
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 無
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 -

1. 著者名 Takeyama Mirei, Moriya Toru, Saitoh Hisako, Miyahara Hiroko, Miyake Fusa, Ohyama Motonari, Sato Rimi, Shitara Rie, Sakurai Hirohisa, Tokanai Fuyuki	4. 巻 538
2. 論文標題 Present status of the YU-AMS system and its operation over the past 10 years	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms	6. 最初と最後の頁 30 ~ 35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nimb.2023.01.021	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 -

1. 著者名 Yamashita Taiji, Miyamoto Kenji, Yonenobu Hitoshi	4. 巻 71
2. 論文標題 Verification of permeability for ionic liquid into biological specimens by using a mass spectrometer	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Microscopy	6. 最初と最後の頁 334 ~ 340
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jmicro/dfac035	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 -

1. 著者名 前田仁暉, 星野安治, 廣瀬寛, 高妻洋成	4. 巻 -
2. 論文標題 藤原京左京六条三坊出土曲物円板の年輪年代測定	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所紀要	6. 最初と最後の頁 30-31
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 無
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 -

1. 著者名 星野安治	4. 巻 -
2. 論文標題 旧森川家住宅古材の年輪年代調査	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所紀要	6. 最初と最後の頁 40-41
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 無
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 -

1. 著者名 浦蓉子, 星野安治	4. 巻 -
2. 論文標題 平城宮・京出土木質遺物の樹種 - 第440・524次	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所紀要	6. 最初と最後の頁 218-219
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 無
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 -

1. 著者名 前田仁暉, 星野安治	4. 巻 188
2. 論文標題 霧尾遺跡出土木製品類の樹種同定	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 京都府遺跡調査報告集 (188) 京都府埋蔵文化財調査研究センター	6. 最初と最後の頁 92-95
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 無
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 -

1. 著者名 前田仁暉, 星野安治	4. 巻 188
2. 論文標題 霧尾遺跡出土木製品類の年輪年代測定	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 京都府遺跡調査報告集 (188) 京都府埋蔵文化財調査研究センター	6. 最初と最後の頁 96-97
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 無
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 -

1. 著者名 前田仁暉, 星野安治	4. 巻 188
2. 論文標題 木津川河床遺跡出土井戸枠部材・木製品類の樹種同定	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 京都府遺跡調査報告集 (188) 京都府埋蔵文化財調査研究センター	6. 最初と最後の頁 176-178
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 無
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 -

1. 著者名 星野安治	4. 巻 45
2. 論文標題 正倉院聖語蔵 (旧尊勝院経蔵) の年輪年代	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 正倉院紀要	6. 最初と最後の頁 29-32
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 無
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 -

1. 著者名 星野安治	4. 巻 102
2. 論文標題 仁和寺塔中蔵聖教箱の年輪年代学的検討	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 文化財論叢 奈良文化財研究所学報	6. 最初と最後の頁 857-866
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 無
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 -

1. 著者名 857-866	4. 巻 -
2. 論文標題 法隆寺金堂古材調査報告書：年輪年代調査	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 法隆寺金堂古材調査報告書 法隆寺	6. 最初と最後の頁 109-112
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 無
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 -

1. 著者名 大山幹成, 星野安治, 米延仁志, 米澤康平	4. 巻 83
2. 論文標題 東北地方南部太平洋側地域における現生スギ標準年輪曲線構築	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 文化財科学	6. 最初と最後の頁 41-53
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 -

1. 著者名 Miyahara Hiroko, Tokanai Fuyuki, Moriya Toru, Takeyama Mirei, Sakurai Hirohisa, Ohyama Motonari, Horiuchi Kazuho, Hotta Hideyuki	4. 巻 49
2. 論文標題 Recurrent Large Scale Solar Proton Events Before the Onset of the Wolf Grand Solar Minimum	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021GL097201	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 -

1. 著者名 星野安治, 中村賢太郎, 明珍素也	4. 巻 3
2. 論文標題 甲斐善光寺木造源頼朝・実朝坐像の解体修理に伴う年代測定	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 奈文研論叢	6. 最初と最後の頁 175-185
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 -

1. 著者名 前田仁暉, 星野安治, 内田保之	4. 巻 34
2. 論文標題 上砥山遺跡出土木製品の年輪年代測定からみた出土遺構の数値年代	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 滋賀県文化財保護協会紀要	6. 最初と最後の頁 35-41
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 無
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 -

1. 著者名 目黒新悟, 星野安治	4. 巻 -
2. 論文標題 東大寺所蔵建築部材の年輪年代測定と転害門の改造時期 - 東大寺東塔復元研究 4 -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所紀要 (2021)	6. 最初と最後の頁 8-9
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 無
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 -

1. 著者名 前田仁暉, 星野安治, 浦蓉子, 高妻洋成	4. 巻 -
2. 論文標題 平城宮・京跡出土曲物の年輪年代測定	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所紀要 (2021)	6. 最初と最後の頁 3-5
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 無
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 -

1. 著者名 米延仁志・星野安治・大山幹成	4. 巻 29
2. 論文標題 魚梁瀬スギ標準年輪曲線(1768 ~ 2004)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 植生史研究	6. 最初と最後の頁 15-19
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 大山幹成	4. 巻 45
2. 論文標題 年輪から何が分かるか？	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 宮城の植物	6. 最初と最後の頁 1-7
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 無
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30件 (うち招待講演 4件 / うち国際学会 4件)

1. 発表者名 松島朝秀・大山幹成・吉田安成
2. 発表標題 高知県香南市まきでら長谷寺所蔵仁王像の修復と科学調査
3. 学会等名 文化財保存修復学会第45回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 岡田 靖・宮田将寛・鳥越俊行・大山幹成・門叶冬樹・廣崎 萌
2. 発表標題 仏像文化財の CT スキャンデータを用いた当初造形の検証
3. 学会等名 文化財保存修復学会第45回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大山 幹成・宮田 将寛・鳥越 俊行
2. 発表標題 国立西洋美術館所蔵絵画 3 作品の年輪年代調査
3. 学会等名 第74回日本木材学会大会 (京都大会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 武山美麗・森谷透・櫻井敬久・宮原ひろ子・大山幹成・斉藤久子・三宅美沙・門叶冬樹
2. 発表標題 山形大学に導入した高感度加速器質量分析装置の現状 VII
3. 学会等名 第71回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Takeyama, M., Moriya, T., Saitoh, H., Miyahara, H., Miyake, F., Ohyama, M., Sakurai, H., Tokanai, F.
2. 発表標題 Present status of the YU-AMS system in 2023
3. 学会等名 The 9th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 松島朝秀, 大山幹成, 吉田安成
2. 発表標題 高知県香南市まきでら長谷寺所蔵仁王像の修復と科学調査
3. 学会等名 文化財保存修復学会第45回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 岡田 靖, 宮田将寛, 鳥越俊行, 大山幹成, 門叶冬樹, 廣崎 萌
2. 発表標題 仏像文化財の CT スキャンデータを用いた当初造形の検証
3. 学会等名 文化財保存修復学会第45回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大山 幹成, 宮田 将寛, 鳥越 俊行
2. 発表標題 国立西洋美術館所蔵絵画 3 作品の年輪年代調査
3. 学会等名 第74回日本木材学会大会 (京都大会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 星野 安治, 大山 幹成, 米延 仁志, 鈴木 伸哉
2. 発表標題 近畿地方を中心とした木質文化財によるヒノキ科2000年標準年輪曲線の拡充
3. 学会等名 第74回日本木材学会大会 (京都大会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 武山美麗, 森谷透, 櫻井敬久, 宮原ひろ子, 大山幹成, 斉藤久子, 三宅美沙, 門叶冬樹
2. 発表標題 山形大学に導入した高感度加速器質量分析装置の現状 VII
3. 学会等名 第71回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Takeyama, M., Moriya, T., Saitoh, H., Miyahara, H., Miyake, F., Ohyama, M., Sakurai, H., Tokanai, F
2. 発表標題 Present status of the YU-AMS system in 2023
3. 学会等名 The 9th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大山幹成
2. 発表標題 国立西洋美術館所蔵絵画3作品の年輪年代調査
3. 学会等名 2023年樹木年輪研究会・木質文化財研究会合同例会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 前田仁暉, 星野安治
2. 発表標題 徳島県川西遺跡出土木質遺物の年輪年代測定 - 文字による年代情報が少ない地域における木質遺物の重要性 -
3. 学会等名 第74回日本木材学会大会(京都大会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 鈴木伸哉, 星野安治, 大山幹成
2. 発表標題 X線CTを用いた民具漆器の非破壊年輪計測と産地推定
3. 学会等名 第38回日本植生史学会大会・日本花粉学会第64回大会合同大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 村田泰輔, 星野安治
2. 発表標題 奈良文化財研究所文化財用X線CTを用いた研究事例
3. 学会等名 2023年樹木年輪研究会・木質文化財研究会合同例会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 星野安治, 木村理
2. 発表標題 栗塚古墳出土埴輪を対象としたハケメの年輪年代学的検討
3. 学会等名 日本文化財科学会第40回記念大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Ohyama, M., Yonenobu, H., Suzuki, S., Hoshino, Y.
2. 発表標題 A 2ka-long tree-ring chronology for hinoki cypress from central Japan and its dendroarchaeological application
3. 学会等名 From Forests to Heritage: A conference on historical timbers and wooden cultural heritage (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 渡邊真吾, 牧野隆夫, 石井智也, 鈴木慎吾, 笹岡直美, 大山幹成, 難波良淳
2. 発表標題 ストーリーの一部としての保存修復事業 ~平泉寺蔵 木造大仏頭現地応急処置をもとに
3. 学会等名 文化財保存修復学会第44回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 工藤 佳世, 宇田川 浩一, 大山 幹成, 沈 昱東, 高田 克彦
2. 発表標題 久保田城跡渋江屋敷跡から発掘された木製品の樹種調査
3. 学会等名 第73回日本木材学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 武山美麗, 森谷透, 櫻井敬久, 宮原ひろ子, 大山幹成, 齊藤久子, 門叶冬樹
2. 発表標題 山形大学に導入した高感度加速器質量分析報告V
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大山 幹成, 米延 仁志, 鈴木 伸哉, 星野 安治
2. 発表標題 中部産ヒノキ属の2000年年輪幅標準年輪曲線構築
3. 学会等名 日本文化財科学会第38回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 米延 仁志, 大山 幹成, 星野 安治, 鈴木 伸哉, 藤原 健, 安江 恒, 佐野 雅規, 庄 健治朗
2. 発表標題 ヒノキ科樹種年輪幅標準曲線ネットワークの気候応答
3. 学会等名 日本文化財科学会第38回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 米延 仁志, 星野 安治, 大山 幹成
2. 発表標題 高精度文化財資料撮像装置の開発
3. 学会等名 日本文化財科学会第38回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大山幹成
2. 発表標題 ヒノキ科長期標準年輪曲線構築の現在地
3. 学会等名 2021年度樹木年輪研究会オンラインシンポジウム「年輪年代学の現在と歴史・考古学への展開」(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 星野安治
2. 発表標題 年輪年代学の歴史・考古学分野への応用 - 平城京跡における事例を中心に -
3. 学会等名 2021年度樹木年輪研究会オンラインシンポジウム「年輪年代学の現在と歴史・考古学への展開」(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 前田仁暉, 星野安治, 浦蓉子, 高妻洋成
2. 発表標題 平城宮・京跡出土曲物の年輪年代測定 - 木簡の年紀との対応関係 -
3. 学会等名 日本文化財科学会第38回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大山幹成
2. 発表標題 中部産ヒノキ属の2000年標準年輪曲線構築
3. 学会等名 第466回生存圏シンポジウム 木の文化と科学20 「国産材研究のいま」(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 足立収一・岡田 靖・大山幹成・松島朝秀
2. 発表標題 自然科学的調査を踏まえた仏像文化財の銘文内容の検討 「安阿弥作也」の銘をもつ木造阿弥陀如来立像の年輪年代測定と銘文の解釈について
3. 学会等名 文化財保存修復学会第42回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 櫻井敬久・三宅美沙・門叶冬樹・堀内一穂・宮原ひろ子・増田公明・大山幹成・坂本 稔・光谷拓実・森谷透
2. 発表標題 14C during the ~660 BCE solar proton event from Japanese tree rings
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 武山美麗・森谷透・櫻井敬久・宮原ひろ子・大山幹成・斉藤久子・岡田靖・門叶冬樹
2. 発表標題 山形大学に導入した高感度加速器質量分析報告 IV
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 中村慎一ほか	4. 発行年 2023年
2. 出版社 六一書房	5. 総ページ数 305
3. 書名 中国新石器時代文明の探求	

1. 著者名 大山幹成・藤井裕之	4. 発行年 2021年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 160
3. 書名 坂本稔・横山操（編）樹木・木材と年代研究	

〔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	米延 仁志 (Yonenobu Hitoshi) (20274277)	鳴門教育大学・大学院学校教育研究科・教授 (16102)	
研究分担者	星野 安治 (Hoshino Yasuharu) (50644481)	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・室長 (84604)	

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
---------	---------