

徳島県川西遺跡出土木質遺物の年輪年代

— 四国地域における暦年代情報拡充のために —

前田仁暉・星野安治

要 旨

古代・中世遺跡の暦年代は、これまで主として紀年銘資料をはじめとする文字資料により推定されてきた。一方、このような文字による年代情報は、都市遺跡が多数所在する一部の地域に集中する傾向があり、それ以外の多くの地域では必ずしも豊富とはいえない。文字による年代情報が少ない地域では、土器編年等の年代観が暦年代の手がかりとして用いられているものの、考古学・年代学研究の基盤となる暦年代の独立的な推定は困難な現状にある。そこで本稿では、紀年銘資料の出土数が少ない四国地域において暦年代情報を拡充することを目的として、徳島県川西遺跡出土木質遺物の年輪年代測定を実施した。その結果、木質遺物 8 点の年輪年代を特定し、刃材残存遺物の伐採年代が 13 世紀初め頃であると推定した。これは、同遺構から出土した土器の年代観が 13 世紀を中心とすることと整合的な成果とみなされた。また、放射性炭素年代測定の成果との比較では、放射性炭素年代測定に加え、年輪年代測定を行うことが、遺物が所属する暦年代の検証と絞り込みに寄与することが示唆された。両方の年代測定成果を複合的に検討することにより、遺跡の年代学的な位置づけを明確にすることができた。本成果は四国地域における暦年代情報の拡充に貢献するものであり、今後さらなる研究蓄積により、中世の相対編年における年代観の推定等にも年輪年代測定が役立てられる可能性がある。

キーワード：中世、四国地域、折敷底板、曲物底板、年輪年代

1. 緒言

発掘調査により出土した考古資料の暦年代を明らかにすることは、考古学の基盤的な研究課題である。これまで古代・中世遺跡の暦年代は、出土した紀年銘資料や古文書・古記録などの文字資料を手がかりに推定されてきた。ところが、このような文字による年代情報は、都市遺跡が多数所在する一部の地域に集中する傾向があり、それ以外の多くの地域では必ずしも豊富とはいえない。文字による年代情報が少ない地域では、土器編年等の年代観が暦年代の手がかりとして用いられているものの、考古学・年代学研究の基盤となる暦年代の独立的な推定は困難な現状にある。

一方で、全国各地の遺跡から多数出土することがある曲物や折敷の底板（伊東・山田編 2012）は、年輪が緻密で多量の年輪数を有するものが多く、年輪年代測定の良好な研究対象である。年輪年代測定とは、木質遺物に刻まれる年輪の形成年代を一年単位で特定できる方法であり、近年も、曲物底板を対象とした研究事例が徐々に蓄積されつつある（たとえば、前田ほか 2023）。

そこで本稿では、文字による年代情報が少ない四国地域の暦年代情報を拡充させることを目的として、中

世の木質遺物が多数出土した徳島県川西遺跡において年輪年代測定を実施した。特定した年輪年代によって遺物の年代推定を行ったのち、その成果を土器編年の年代観や放射性炭素年代測定の成果と比較して遺跡の年代学的位置づけを明確にした。また、四国地域における木簡や年輪年代の既存研究事例を踏まえ、当該地域において暦年代情報を拡充していくための展望を示した。

2. 研究対象

遺跡の概要 川西遺跡（図 1）は、徳島県徳島市上八万町に位置する中世遺跡である（近藤編 2017）。自然流路跡 SR1005 が長さ 108m、幅 15m にわたって確認され、12 世紀後葉～15 世紀前半に位置づけられる土器や、鉄器、木質遺物などが多量に出土している。遺構や遺物の状況から、遺跡の周辺では土器や木器、青銅製仏具などの生産が行われていたとされ、中世における四国地域の生産や流通を検討する上でも重視される遺跡である。

研究対象 研究対象は、報告書（近藤編 2017）に掲載された木質遺物 931 点のうち、放射方向に 10cm 前後もしくはそれ以上残存し、十分な年輪数を持つもの

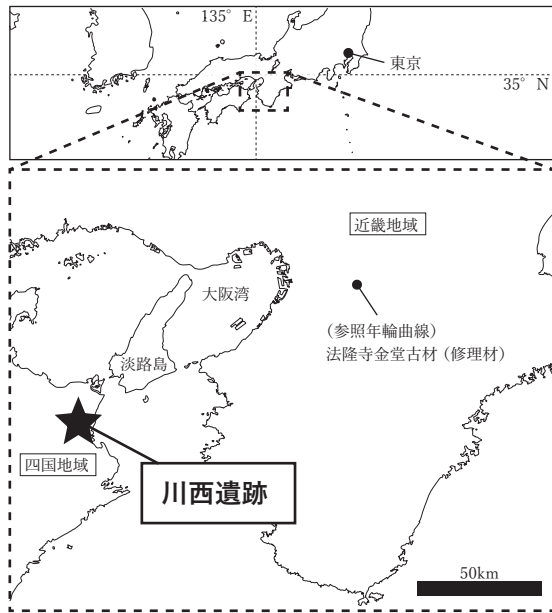


図1 徳島県川西遺跡の所在地

川西遺跡では中世の自然流路跡等から木質遺物 931 点が出土した。

17 点であり、年輪調査番号 TSKN1～17 を付した。その内訳は、折敷底板 13 点、曲物底板 3 点、木簡 1 点であり、折敷底板のうち 4 点は、端部に色調や劣化の差が確認されたため、辺材残存とみなした。

研究対象はすべて自然流路跡 SR1005 から出土している。同遺構からは 12 世紀後葉～15 世紀前半の土器が出土しており、中でも 13 世紀代の土器が最も多い。よって、木質遺物の年代の中心は、鎌倉時代の中でも 13 世紀代のものと推定されている（近藤編 2017）。

研究対象の樹種 報告書（近藤編 2017）に記載された生物顕微鏡による樹種同定結果によれば、TSKN12 と TSKN15 はスギ（*Cryptomeria japonica* (L.f.) D.Don）、TSKN3 はヒノキ科であった。TSKN4 は報告書ではコウヤマキと報告されていたが、プレバートを所蔵されている鳥取大学の中原計先生の再検討とご教示により、ヒノキ（*Chamaecyparis obtuse* (Siebold et Zucc.) Endl.）であることが明らかとなった。上記以外の 13 点はヒノキ（*Chamaecyparis obtusa* (Siebold et Zucc.) Endl.）と報告されている。いずれも我が国で年輪年代測定が可能な樹種である。

3. 研究方法

年輪年代測定は全点非破壊で実施した。まず、デジタル一眼レフカメラ D850 (Nikon) を用いて、高解像度の年輪画像を取得した。次に、年輪計測用ソフトウェア CooRecorder (Cybis) により年輪幅を 0.01mm 精度で計測し、試料年輪曲線を得た。クロスデーティン

グ（以下、照合）は年輪分析ソフトウェア PAST 5 (SIEM) を用いて行い、年輪年代学における常法 (Baillie 1982, 1995) により実施した。すなわち、 t 値 (Baillie & Pilcher 1973) による統計評価と、年輪曲線を描画したグラフの目視評価をあわせて行い、平均年輪曲線や試料年輪曲線に対し繰り返し検討した。統計評価における指標としては、恣意的なしきい値である $t = 3.5$ が我が国でも用いられている（たとえば、田中ほか 1990）。一方、この数値は便宜的なものであり、目視評価に成功するものではこれを大幅に超える値を示すことが知られている（米延ほか 2010）。また、年輪年代を特定するための参照年輪曲線は、ヒノキ科とされる奈良県法隆寺金堂古材（修理材）8 点を平均した年輪曲線（CE 870–1200、星野 2023）を用いた。

4. 結果と考察

年輪年代測定による年代推定 17 点中 8 点（図 2）において照合に成功し、各木質遺物の最外年輪年代（CE 1049–1213）を明らかにした（表 1、図 3）。照合が成立した 8 点は相互照合し、各試料年輪曲線の t 値は、それらの平均年輪曲線に対し 6.5～17.0 を示したことから、十分に高い t 値とみなされた。また、8 点の平均年輪曲線は、参照年輪曲線に対して t 値が 7.7（302 層重複）の位置で良好に照合した。

特定された最新の最外年輪年代は折敷底板 TSKN1 の CE 1213 であった（図 3）。次に新しい最外年輪年代は、折敷底板 TSKN2 と折敷底板 TSKN3 の CE 1212 と CE 1210 であった。以上 3 点の折敷底板には辺材が残存するため、その最外年輪年代は、伐採年代に近い年代を示すと考えられる。加えて、この 3 点の折敷底板は、辺材の幅や年輪数が類似しており、同様の時期に伐採された可能性が示唆される。したがって、これら 3 点の伐採年代は最外年輪年代以後のやや新しい年代となり、13 世紀初め頃となる可能性が高い。

ほかの 5 点の最外年輪年代は、CE 1049–1156 を示した。これら 5 点には辺材が残存しないことから、木質遺物の製作時や使用時に外側の新しい年輪が失われており、伐採年代よりも古い年代が特定されたと考えられる。一方で、辺材が残存しない 5 点の最外年輪年代について、辺材残存遺物の最外年輪年代より新しいものが認められない点は、これらの伐採年代も 13 世紀初め頃に集約される可能性を示唆するものと考えられる。

以上より、辺材が残存する木質遺物の伐採年代が 13 世紀初め頃と推定される点は、木質遺物と伴出し

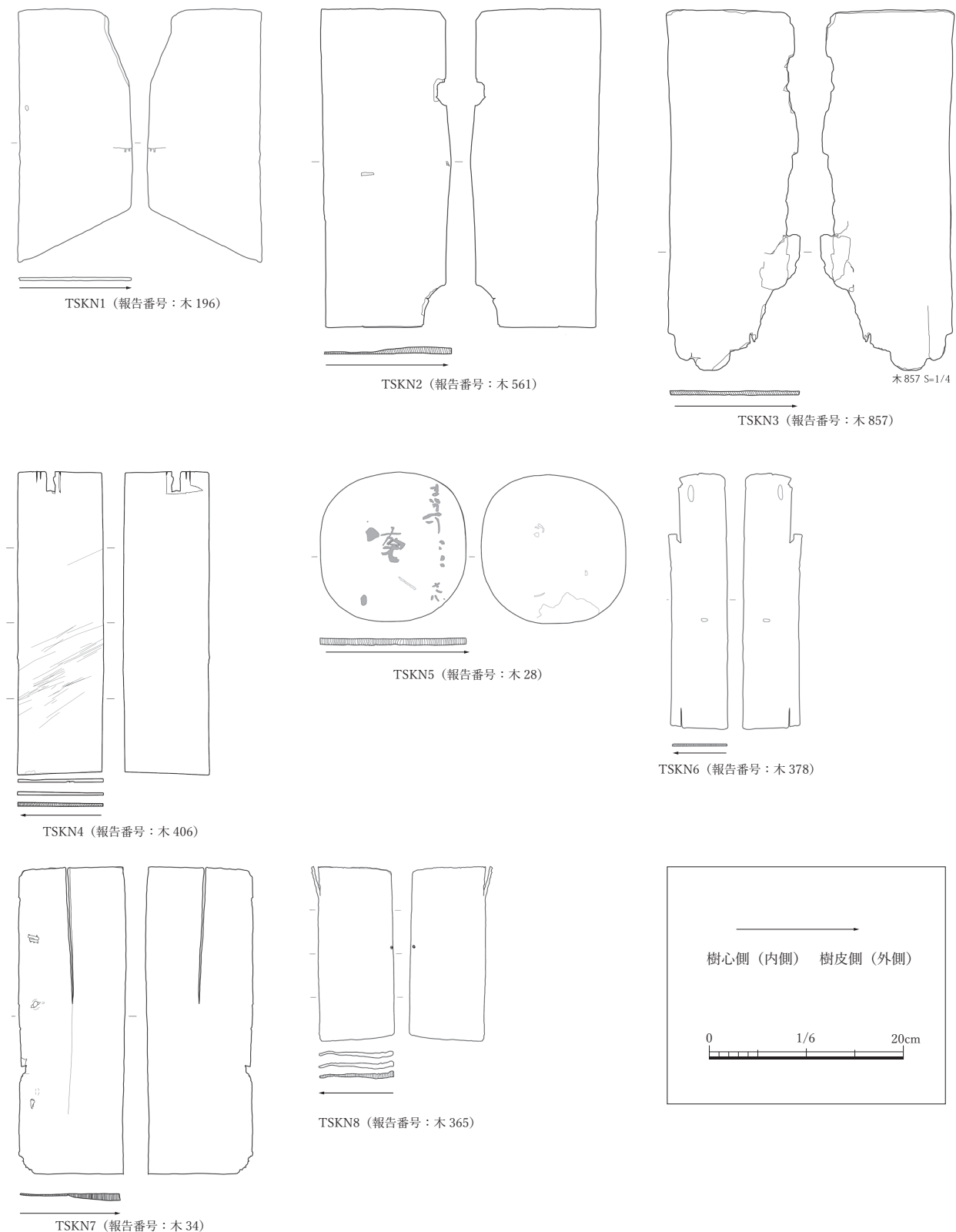


図2 研究対象 17 点のうち、年輪年代が特定できた 8 点の木質遺物（折敷底板・曲物底板）

矢印で樹皮側（外側）の方向を示した。実測図：近藤ほか（2017）一部改変。

なお、研究対象とした遺物には年輪調査番号 TSKN を付している。

表 1 徳島県川西遺跡の河川跡 SR1005 出土木質遺物の年輪年代測定結果

番号	遺物	出土位置	樹種 ¹⁾	t 値 ²⁾	年輪数	年輪年代 ³⁾	辺材幅と年輪数 ⁴⁾	報告番号 ⁵⁾
TSKN1	折敷底板	SR1005、 β IV s15・16	ヒノキ	17.0	214	1212+1	S (26mm・58層)	木 196
TSKN2	折敷底板	SR1005、 β IV r16・17	ヒノキ	11.4	161	1210+2	S (26mm・43層)	木 561
TSKN3	折敷底板	SR1005、 β IV s16・17	ヒノキ科	8.5	131	1209+1	S (26mm・40層)	木 857
TSKN4	折敷底板	SR1005、 β IV s16	ヒノキ	12.0	120	1155+1	—	木 406
TSKN5	曲物底板	SR1005、 β IV r14	ヒノキ	11.9	216	1115+1	—	木 28
TSKN6	折敷底板	SR1005、 β IV s15	ヒノキ	9.7	51	1101+1	—	木 378
TSKN7	折敷底板	SR1005、 β IV r14	ヒノキ	6.5	173	1071	—	木 34
TSKN8	折敷底板	SR1005、 β IV s16	ヒノキ	7.0	96	1048+1	—	木 365
TSKN9	木筒	SR1005、 β IV s17	ヒノキ	—	—	—	—	木 288
TSKN10	折敷底板	SR1005、 β IV r14	ヒノキ	—	—	—	S (20mm・26層)	木 31
TSKN11	折敷底板	SR1005、 β IV s16	ヒノキ	—	—	—	—	木 347
TSKN12	折敷底板	SR1005、 β IV s15	スギ	—	—	—	—	木 381
TSKN13	曲物底板	SR1005、 β IV q18	ヒノキ	—	—	—	—	木 487
TSKN14	折敷底板	SR1005、 β IV s16	ヒノキ	—	—	—	—	木 553
TSKN15	折敷底板	SR1005、 β IV s16	スギ	—	—	—	—	木 653
TSKN16	曲物底板	SR1005、 β V s2	ヒノキ	—	—	—	—	木 738
TSKN17	折敷底板	SR1005、 β IV q20	ヒノキ	—	—	—	—	木 746

(1) 報告書(近藤編 2017)における顕微鏡同定に従う。TSKN4の樹種は中原計先生の再検討とご教示による。

(2) 各試料年輪曲線の平均年輪曲線に対する t 値。「—」は照合が成立しなかったもの。

(3) 計測範囲の最末年輪年代に、計測困難であったものの画像上でさらに外側に数えることができた年輪数を「+」で加えて示した。

(4) 「S」…辺材残存、「—」…辺材未特定。

(5) 近藤編(2017)における報告番号。

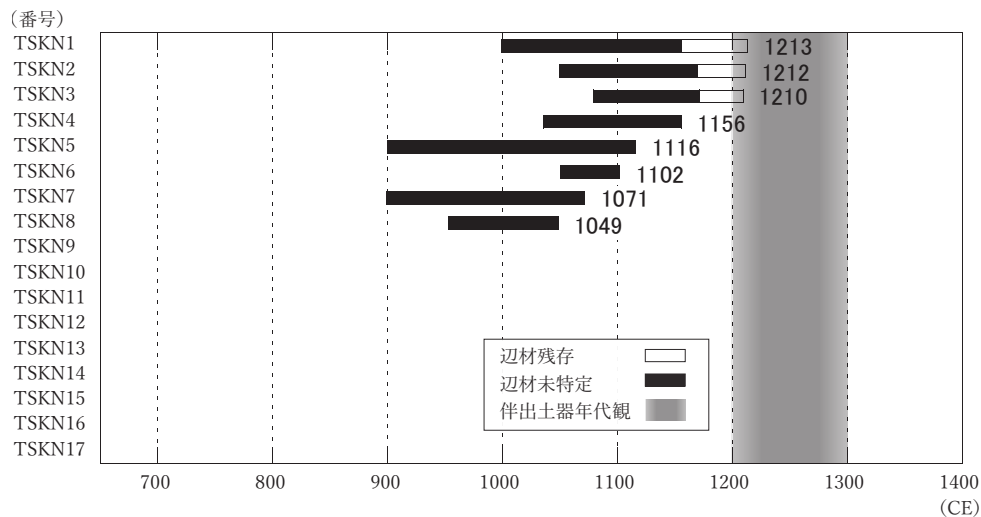


図 3 徳島県川西遺跡出土木質遺物の試料年輪曲線

横棒の範囲がそれぞれの木質遺物の年輪年代を示す。

横棒の右端の数字が各木質遺物の最末年輪年代である。

横棒がないものは年輪年代が特定できなかったことを示す。

た土器が主に 13 世紀代に位置づけられる点と整合的であった。

放射性炭素年代測定との比較 同遺構から出土した木材や種子等 5 点について、放射性炭素年代測定の結果が報告されている（近藤編 2017）。それによれば、試料 1（虫）の暦年校正年代（2 σ ）は 1430calAD–1487calAD、試料 2（木質遺物：杭）は 999calAD–1154calAD の間に 3 つの範囲、試料 3（木質遺物：櫓？）は 1050calAD–1224calAD の間に 3 つの範囲、試料 4（桃種子）は 1165calAD–1255calAD、試料 5（木質遺物：杭）は 1514calAD–1650calAD の間に 2 つの範囲で示される。

本稿で明らかにされた年輪年代と比較すると、放射性炭素年代測定における試料 3（木質遺物：櫓？）と 4（桃種子）の暦年校正年代（2 σ ）は、年輪年代として特定された 13 世紀初め頃の年代を含んでいることから、両者は整合的な年代といえる。また、そのうち試料 3（木質遺物：櫓？）は自然流路跡内での出土地点が β IV s15 であり、年輪年代が特定された TSKN1 と出土位置が重なっている。

放射性炭素年代測定試料 3（木質遺物：櫓？）、4（桃種子）における暦年校正年代（2 σ ）が 100 年以上の年代範囲を有していることに対し、刃材残存遺物の年輪年代は、13 世紀初め頃に数年差で集中した。したがって、放射性炭素年代測定に加え、年輪年代測定を行うことが、遺物が所属する暦年代の検証と絞り込みに寄与することが示唆された。

他方、試料 1（虫）、2（木質遺物：杭）、5（木質遺物：杭）の暦年校正年代（2 σ ）は、年輪年代として特定された 13 世紀初め頃の年代を含んでいない。放射性炭素年代測定がなされた試料によって、年輪年代と整合するものと、整合しないものの両方が見いだされた一因として、出土遺構における存続期間の問題が挙げられる。同遺構からは 13 世紀の土器が中心となって出土しているものの、12 世紀後葉～15 世紀前半という広い時期の土器も含まれており、遺構の存続期間が長期にわたる可能性が考えられている。放射性炭素年代測定は、遺構内の複数地点において杭等の木質遺物や種子等、多様な研究対象に対し行われたものであり、長期にわたる年代が特定された可能性がある。

一方で、本検討において、刃材残存遺物の年輪年代が 13 世紀初め頃に集中している点は、分析対象となった折敷群の所属時期がある程度限定的であることを示唆する可能性がある。放射性炭素年代測定と年輪年代測定、両方の成果を複合的に検討することにより、遺跡の年代学的な位置づけを明確にすることができた。

四国地域における暦年代情報拡充のために 本稿によって明らかにされた川西遺跡の年輪年代は、四国地域における暦年代情報拡充のために貢献するものと考えられる。四国地域は紀年銘資料の出土数が全国的にも少なく、暦年代情報の積極的な拡充が求められる地域のひとつである。中でも徳島県においては、全時期を通して紀年銘資料が 7 点しか出土しておらず、そのうち中世のものは徳島県勝瑞館跡にて出土した 1 点のみである（奈良文化財研究所『木簡庫』）。

また、四国地域の遺跡では、年輪年代測定による暦年代推定も数事例に留まっている。たとえば、愛媛県葉佐池古墳（光谷 2003）や同県阿方遺跡（今泉・真鍋編 2000）、香川県下川津遺跡（藤好・西村編 1990、田中ほか 1990）など数遺跡では年輪年代測定が行われているが、徳島県下の遺跡では、本検討が初めての事例と思われる。このことから本稿で得られた年輪曲線や年輪年代は、今後、四国地域で年輪年代測定や考古資料の年代推定を進めていくための端緒として位置づけられ、活用されることが期待される。

さらに、年輪年代測定による暦年代推定は中世における土器編年の年代観を推定する上でも役立てられる。これまで紀年銘資料の出土数が少ない地域では、他地域から搬入された土器等における相対編年の年代観を暦年代の参考とすることが多かった。たとえば、川西遺跡においても、近畿地域において編年や年代観が整備されている和泉型瓦器椀等の年代観が暦年代のおおまかな手がかりとされてきた（近藤編 2017）。他方、和泉型瓦器椀は 11 世紀～14 世紀において 4 段階 14 型式にわたる詳細な相対編年が構築されているものの（尾上 1983、1985、佐藤 2022）、現段階で年代観の直接的な推定根拠として提示されている紀年銘資料は、6 例のみである（佐藤 2022）。よって今後も継続した暦年代情報の蓄積が必要と考えられる。

本稿が分析対象とした川西遺跡の自然流路跡 SR1005 からは複数の時期にわたる土器群が出土するため、遺物群の一括性は必ずしも高いとは言えない。したがって、年輪年代と土器編年の各段階とを明確に対応付けることは難しいものと思われるが、今後、遺構内の出土地点を限定した検討や、他の一括性の高い遺構において検討を重ねることで、年輪年代測定によって相対編年の年代観を推定することが期待される。

5. 結論と展望

本稿では、紀年銘資料の出土数が少ない四国地域において、中世における暦年代情報を拡充することを目

的に研究を行った。徳島県川西遺跡から出土した木質遺物 8 点の年輪年代を特定したところ、辺材残存遺物の伐採年代について、13 世紀初め頃であると推定された。このことは同遺構からは主に 13 世紀の特徴を示す土器が出土していることと整合的であった。また、放射性炭素年代測定の結果との比較では、放射性炭素年代測定に加え、年輪年代測定を行うことが、遺物が所属する暦年代の検証と絞り込みに寄与することが示唆された。さらに、両方の年代測定成果を複合的に検討することにより、遺跡の年代学的な位置づけを明確にすることができた。本研究の成果は、当該地域における暦年代情報の拡充に貢献するとともに、今後の継続した事例蓄積により、土器編年の年代観を推定する上でも役立てられる可能性がある。日本各地の暦年代情報を拡充していく上で、折敷や曲物は年輪年代測定における格好の研究対象であり、出土情報等ご教示いただければ、今後の研究進展に繋がることが期待される。

謝辞

本稿は、JSPS 科研費 24KJ2236、23K20530、22KJ1669、21J20297、21H00610 の助成を受けた成果の一部である。

川西遺跡の資料調査では徳島県埋蔵文化財センターにお世話になった。また、井上文彰氏、谷口雅宏氏、中原計先生、福家清司氏、藤川智之氏（五十音順）には徳島県の考古学研究に関するご教示と、本研究に対するご激励を受けた。深い謝意を示したい。

追記

筆頭著者の前田は、矢野健一先生に立命館大学文学部在学時よりお世話になっております。在学時は授業や卒業論文の審査を通して多くのご教示をいただき、また、大学院で私が学際分野に進んだ後も、お会いするたび、暖かいご激励をたくさんいただきました。これまでの学恩に深く感謝するとともに、先生のご健康とますますのご活躍をお祈りしています。

引用文献

伊東隆夫・山田昌久編 2012『木の考古学』海青社
今泉ゆかり・真鍋昭文編 2000『阿方遺跡 矢田八反坪遺跡』来島海峡大橋建設に伴う埋蔵文化財調査報告書 6 愛媛県埋蔵文化財調査センター

尾上実 1983「南河内の瓦器碗」『藤澤一夫先生古稀記念古文化論叢』藤澤一夫先生古稀記念論集刊行会 pp.689-705
尾上実 1985「大阪南部の中世土器—和泉型瓦器碗—」『中近世土器の基礎研究』日本中世土器研究会 pp.13-21
近藤玲編 2017『川西遺跡—一般国道 192 号徳島南環状道路（川西地区）関連埋蔵文化財発掘調査報告書—』徳島県教育委員会・徳島県埋蔵文化財センター
佐藤聖聖 2022「畿内制瓦器碗」『新版 概説 中世の土器・陶磁器』真陽社 pp.187-200
田中琢・光谷拓実・佐藤忠信・八嶋厚 1990『年輪に歴史を読む』学報 48 奈文研
奈良文化財研究所（2023 年 6 月 26 日閲覧）『木簡庫』
<https://mokkanko.nabunken.go.jp/ja/>
藤好史郎・西村尋文編 1990『下川津遺跡』瀬戸大橋建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅶ 香川県教育委員会・香川県埋蔵文化財調査センター・本州四国連絡橋公団
星野安治 2023「年輪年代調査」『法隆寺金堂古材調査報告書』法隆寺 pp.109-112
前田仁暉・星野安治・浦蓉子・高妻洋成 2023「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」『日本考古学』第 56 号 日本考古学協会 pp.59-77
光谷拓実 2003「木棺の樹種と年輪年代学的検討」『愛媛県松山市葉佐池古墳 2003』報告書 92 松山県教育委員会・松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター pp.178-179
米延仁志・大山幹成・星野安治・光谷拓実・Dieter Eckstein 2010「年輪年代学におけるクロスデーティングのガイドライン—日本産材を用いた方法論の分析とモンテカルロシミュレーションによる統計的クロスデーティングの再検討—」『考古学と自然科学』第 60 号 日本文化財科学会 pp.1-12
Baillie, M.G.L., 1982. Tree-ring dating and archaeology. The university of Chicago Press.
Baillie, M.G.L., 1995. A slice through time dendrochronology and precision dating. Routledge.
Baillie, M. G. L., Pilcher, J. R., 1973. A simple cross-dating program for tree-ring research. Tree-Ring Bull. 33: 7-14.