

# 加速器質量分析法による古文書・古経典等の<sup>14</sup>C年代測定 — 年代既知資料による検証とその応用研究例 —

小田寛貴

名古屋大学年代測定総合研究センター 〒464-8602 名古屋市千種区不老町

これまで、名古屋大学年代測定総合研究センター（旧 年代測定資料研究センター）においては、測定法の有効性を検証するべく、歴史的な年代の明らかにされている古文書・古経典等を中心に、その<sup>14</sup>C年代測定を加速器質量分析計によって行ってきた。こうした研究の上に立ち、今年度に入ってから、年代未詳の和紙資料への適用も本格的に開始した。そうした状況の中で開催された本年度の「名古屋大学タンデトロン加速器質量分析計シンポジウム」では、16件の一般講演のうち7件で古文書・古経典・版本など和紙資料の<sup>14</sup>C年代測定法に関する研究の発表が行われた。和紙資料へ<sup>14</sup>C年代測定法を適用した研究は、今後さらにその数を増すだけでなく、文献史学、書跡史学、和紙原料・製紙法・紙の再利用などの歴史学、美術史学、国語学などさらに多方面の人文科学的研究に展開してゆくものとなるであろう。

そこで本報では、今後の研究の資料とするべく、1993年4月から2001年3月までに名古屋大学年代測定総合研究センターにおいて測定された古文書・古経典など和紙資料を全て網羅し、その<sup>14</sup>C年代と歴史的に推定ないしは決定された年代とを表1から表10として報告したいと思う。

## <御調八幡宮所蔵一切経関連資料、今昔物語集「鈴鹿本」綴じ糸の<sup>14</sup>C年代測定>

名古屋大学年代測定資料研究センター（現、年代測定総合研究センター）において、古文書ないしは古経典といった和紙資料の<sup>14</sup>C年代測定を開始したのは、1993年のことである。広島県三原市御調八幡宮所蔵の一切経断簡三点の<sup>14</sup>C年代測定である。また、今昔物語集「鈴鹿本」の年代測定を開始したのも同年のことである。

当時は、試料をいわば蒸し焼きにし、得られた炭化物を銀粉末と混ぜて測定用ターゲットとする方法をとっており、一回の測定に約5mgの炭素試料を必要とし、測定精度も±80～100年程度の、一標準偏差で2～3世紀近くもの誤差をとまうものであった。<sup>14</sup>C年代測定法の分野では比較的新しい歴史時代の資料については、同時期のものと考えられる複数の試料について、さらに各々複数回の繰り返し測定を行った結果をもってして、歴史的な年代との比較を行うことができたのである。

炭化試料と銀粉末の混合ターゲットを用いた<sup>14</sup>C年代測定法では、歴史時代資料の年代測定を必要とする研究には不十分である。同センターにおいてグラファイトターゲット調製用真空ラインの使用が1994年に始まった。一部の精度を要しない資料を除いて、ほとんどの試料調製がグラファイト合成法によるものとなった。御調八幡宮所蔵一切経・「鈴鹿本」綴じ糸についてもグラファイトを調製しその<sup>14</sup>C年代測定を行った。

### (1. 御調八幡宮所蔵一切経関連資料)

広島県三原市の御調八幡宮は、1988年に初めての角筆が発見されたことで知られている。角筆とは、平安時代頃から用いられたと考えられている筆記具の一つである。これは先端を尖らせた長さ20cm前後の木製ないしは竹製・象牙製の棒であり、墨・朱などを用いず紙面を窪ませることによって、文字ないしは絵をかく筆記具である。経文の訓点、漢字の読み、罫線、講義のメモ、絵の下書きなどに用いられた例が知られている(小林, 1989)。本研究は、元々は、この角筆がいつ頃作製されたものであるかについての知見を得るため、また御調八幡宮の創建と歴史的背景を明らかにするため、発見された角筆に関連が深く、院政期から鎌倉期にかけてのものと考えられる一切経、加えてその一切経巻物の軸、一切経を納めてあった古経函、同八幡宮に伝わる男神坐像の<sup>14</sup>C年代測定を行ったものである。

その測定結果を表1にまとめた。なお、研究の詳細については以下の報文を参照していただきたい(吉沢ほか, 1997; 小田, 2000)。

### (2. 今昔物語集「鈴鹿本」綴じ糸)

「鈴鹿本」は、現存する『今昔物語集』としては最古の写本であり、かつ、いわゆる無意識的欠文の研究から現存諸写本をしたがえる祖本であるといわれている(馬淵, 1948; 馬淵, 1951)。江戸時代(天保)の国学者である伴信友は「十二卷奈良木批校之間事」において、「鈴鹿本(奈良本)」が現存諸本の祖本であることとともに、これが12~13世紀(院政期から鎌倉初期)の写本であることを述べている。また、近年の報文では、鎌倉中期や文安三年(1446年)の写本として考えられている(平林, 1978; 田口, 1978)。

1991年10月8日、今昔物語集「鈴鹿本」全九冊が、所蔵者であった鈴鹿紀氏から京都大学附属図書館に寄贈された。「鈴鹿本」に関する研究は、古くは伴信友など多くの研究者によって行われているが、「鈴鹿本」は蠹損が甚だしく破損する恐れがあったため、自由な閲覧はできない状態にあった。しかし、京都大学附属図書館に寄贈されたのを機に、1991年度から1993年度にかけて「鈴鹿本」の修補が行われた(竹内, 1997)。年代測定の試料としたのは、1992年度までに修補が終了した巻二・五・七・九・二十七から取り外された10本の綴じ糸である。<sup>14</sup>C年代測定の結果から、「鈴鹿本」は古くは平安末期から鎌倉中期にさかのぼる綴じ糸をもっていること、また現在に至るまで何回かの修理が行われてきたことが示された(小田ほか, 1995; 小田ほか, 1997)。<sup>14</sup>C年代値は表2に示したとおりである。「鈴鹿本」は、1995年に国の重要文化財に、翌1996年に国宝に指定され(酒井, 1997)、それを機に現在では「鈴鹿本」全巻の影印が作製されるに至った(安田, 1997)。

## <歴史的年代既知の古文書・古經典の<sup>14</sup>C年代測定>

文化財資料の<sup>14</sup>C年代測定、その原理と実験操作は自然科学によって構築されたものでありながら、年代を測定するという行為の本質的な目的は、その資料が何らかの役割をもった道具として歴史のなかに登場した年代を探究するところにある。

歴史的な年代を探究するという目的に、<sup>14</sup>C濃度測定は有効な手段たり得るか。W.F.Libbyは、考古学的研究によって年代が既に求められている資料を用いてその有効性を論証した (Libby *et al.*, 1949; Arnold and Libby, 1949)。<sup>14</sup>C年代測定法の確立である。

このLibbyによる確立期以来用いられてきた方法は、現在では放射線計数法とよばれ、比例計数管ないしは液体シンチレーションカウンターによりβ線を計数することで<sup>14</sup>C年代を測定するものである。一方、1977年に至って開発された加速器質量分析法 (AMS: Accelerator Mass Spectrometry) とよばれる測定法は、試料をイオン化・加速した後に質量分析を行い<sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C比を測定することで、その資料の<sup>14</sup>C年代を求めるものである (Muller, 1977)。AMSの登場によって、<sup>14</sup>C年代測定法の対象となる試料の範囲は大きく広がった。すなわち、放射線計数法は炭素にして約1gの試料を要するものであるが、AMSでは1~2mgの炭素試料による<sup>14</sup>C年代測定が可能であり、土器に付着した炭化物や鉄器中の炭素など、元より量の少ない試料の<sup>14</sup>C年代測定が実現したのである。その一方において、古文書・美術品をはじめとして、破壊分析に供する量に限度があるような資料についても、その<sup>14</sup>C年代測定が実質的に可能となるに至った。

しかしながら、測定により得られる<sup>14</sup>C年代とは、その資料の一物理的属性たる<sup>14</sup>C濃度に他ならず、歴史的な年代とは本来異なるものである。手段として得られた自然科学的年代と本来探究すべき歴史的年代。歴史時代という比較的新しい時代では、この両年代の間にある誤差(ずれ)が大きな問題となる。

歴史時代の歴史学にとって不可欠な研究対象である古文書。その<sup>14</sup>C年代と歴史的年代との間の誤差はどれほどのものであるか。古文書の年代判定において<sup>14</sup>C年代測定法は有効な手段となり得るか。こうした問に向かい、古文書・古經典の<sup>14</sup>C年代測定を加速器質量分析法によって行う研究を開始した。すなわち、自然科学的に測定される<sup>14</sup>C年代と本来探究すべき歴史的年代との関係を明らかにし、古文書の年代判定において<sup>14</sup>C年代測定法がもつ有効性とその適用限界とを提示することを目的として、歴史的な年代の判明している古文書・古經典の<sup>14</sup>C年代測定を行った研究である。

古文書・古經典など和紙資料の化学処理法については、試料の量や状態に応じた違いはあるものの、おおむね以下のとおりである。

まず、和紙資料から10~100mgの紙片を分取し、蒸留水中で超音波による洗浄を行うことで、表面に付着した不純物を除去する。その後、60~70℃に加温し、1.2N HCl 水溶液、1.2N NaOH 水溶液、1.2N HCl 水溶液の順で交互に洗浄する。溶液は数時間ごとに交換し、各段階1~2日かけて処理を行う。次いで、0.07M NaClO<sub>2</sub> 溶液 (70~80℃, 1.2N HCl 酸性) による処理を行いリグニン等を除去する。漂白である。この処理は、約1時間ごとに溶液を交換し、4~5回繰り返し行う。この後、60~70℃の1.2N HCl, H<sub>2</sub>Oによる洗浄をへて、17.5% NaOH 水溶液を用いた処理によってヘミセルロースとβ-・γ-セルロース

を除去する。これを濾別し、17.5%NaOH, 1.2N HCl, H<sub>2</sub>Oの順序での洗浄を経て、真空デシケーター中で乾燥させることで $\alpha$ -セルロースを得る。すなわち、文書料紙の原料となった植物の細胞壁を構成していた成分のうち、最も化学的に安定な成分を取り出すのである。以上の化学処理によって得られる $\alpha$ -セルロースは、試料の初期重量に対して約4割である。しかし、この収率は保存状態によって大きく変化し、良いものでは7割近く、悪いものでは2割弱という場合もある。

$\alpha$ -セルロースを、酸化銅(II)CuO (700~900mg)とともに約2時間加熱(850°C)することで酸化させ、CO<sub>2</sub>を生じせしめる。このCO<sub>2</sub>を、真空ライン中においてethanol, n-pentane, 液体窒素などの寒剤を用いて精製し定量する。 $\alpha$ -セルロースから得られるCO<sub>2</sub>の収率は40%弱である。この後、CO<sub>2</sub>をグラファイト合成用と $\delta^{13}\text{C}$ 値測定用の二種に分割する。グラファイトは、CO<sub>2</sub>から鉄触媒を用いた水素還元によって合成し(650°Cで、6時間以上加熱)、これを専用の手動圧縮装置を用いて圧縮して加速器質量分析計測定用ターゲットとする。

タンデトロン加速器質量分析計1号機では試料の $^{14}\text{C}/^{13}\text{C}$ 比のみ測定される。それゆえ、同位体分別効果の補正を行うため、トリプルコレクター式気体用質量分析計によって $\delta^{13}\text{C}$ 値を測定する必要がある。一方、タンデトロン加速器質量分析計2号機により測定を行った場合、 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比に加えて安定同位体比 $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比が測定されるため、この値をもって同位体分別効果の補正を行う。古文書・古経典資料については、1999年末までは1号機により、それ以降は2号機により測定を行った。

測定された $^{14}\text{C}$ 年代は、較正曲線にしたがって暦年代に換算する。本報では、このようにして得られた暦年代を、 $^{14}\text{C}$ 年代に基づいて決定された年代値であることを明示すべく、通常の暦年代と区別して「暦 $^{14}\text{C}$ 年代」と表記する。また、その単位には、較正(calibration)の意を含む[cal AD]を用いるものとする。これまで1号機により測定した $^{14}\text{C}$ 年代は、1993年に発表された較正曲線(Stuiver and Pearson, 1993)にしたがい暦 $^{14}\text{C}$ 年代に換算してきたが、2号機により測定されたものについては、1998年の較正曲線(Stuiver *et al.*, 1998)に基づき暦 $^{14}\text{C}$ 年代を得た。なお較正の際には、測定された試料の $^{14}\text{C}$ 年代がもつ誤差に加え、較正曲線の素データが有する測定誤差を考慮し、暦 $^{14}\text{C}$ 年代の誤差範囲を決定した。

### (3. 歴史的年代既知の古経典断簡)

年代既知の和紙資料について $^{14}\text{C}$ 年代測定を行う研究は1994年より開始した。歴史的年代が「平安末~鎌倉初期」・「鎌倉前期」といったように判明している古経典の断簡8点である。そのうち1点は裏打ち紙の資料であり、また他の1点はこの裏打ち紙を現代になって漉き返した紙である。測定結果は表3に示したとおりであるが、研究の詳細については、1997年度の業績報告書等を参照していただきたい(小田ほか, 1998; Oda *et al.*, 1998)。

### (4. 歴史的年代既知の古文書)

1997年度までに測定対象としてきた資料は、古経典・綴じ糸ならびにその関連木製資料などであり、いわゆる狭義の古文書ではない。古文書とは、特定の対象に伝達する意思をもってするところの意思表示の所産である(佐藤, 1997)。明確な授受関係を持ち一定の社会関係を生じせしめるという性質をもつ古文書は、古経典・古記録・一般の編纂物などとは、記載内容の

点から分類されている。

古文書の<sup>14</sup>C年代測定は1998年より開始した。現在までに、書跡史の立場から年代を決定した古文書12点について測定が終了している。測定結果と歴史学的年代は、表4に示したとおりである。また、各資料の解説については、以下の報文を参照していただきたい（小田ほか，1999；小田ほか，2000；小田・増田，2001）。なお、資料4-1～4-7は、名古屋大学タンデトロン加速器質量分析計1号機によって、資料4-8～4-12については今年度同2号機によって測定を行ったものである。

#### （5．歴史学的年代既知の古経典）

古文書の年代測定と並行して、写経奥書などから年代が判明している古経典資料についても測定を行ってきた。名古屋大学タンデトロン加速器質量分析計1号機を用い、これまで経典本紙5点と裏打ち紙1点の測定を実施してきた。また本紙と裏打ちを分けずひとつの試料として測定に供したのものもある。これらの古経典資料の結果は表5としてまとめた。また、以下の報文において報告した（吉沢，1999；小田ほか，2000；Oda *et al.*，2000）。

#### （6．歴史学的年代既知の版本）

今年度は、タンデトロン加速器質量分析計2号機を用いて、表6にある江戸初期の版本3点についても<sup>14</sup>C年代測定を行った。これらは各々、慶長年間（1596～1615年）、寛文九年（1669年）、萬治元年（1658年）の奥付もしくは推定年代をもつものである。その研究成果については、本業績報告書の別稿にて詳述する（吉沢ほか，2001）。

木製文化財資料の暦<sup>14</sup>C年代は、一般に樹齢や乾燥期間に起因して、その作製年代すなわち歴史学的年代よりも古い値を示す。和紙も、楮・雁皮・三桮と入った低灌木から生産される一種の木製文化財である。また古文書・古経典についても、和紙に加工され文字が書かれるまでの期間の分だけ、歴史学的年代との間にずれを生じるはずである。しかしながら、歴史学的年代既知の古文書・古経典類に対する<sup>14</sup>C年代測定の結果からは、暦<sup>14</sup>C年代はその歴史学的年代とよく一致している。図1は、歴史学的年代既知の古文書・古経典の本紙（資料4-1～4-12，5-1，5-4～5-7，6-1～6-3および資料9-1～9-3）について、その歴史学的年代と<sup>14</sup>C年代の関係を図にしたものである。図中の折れ線は較正曲線である（Stuiver *et al.*，1998）。古文書・古経典本紙資料では資料4-2（鎌倉時代紙背書状）の<sup>14</sup>C年代が鎌倉末期～室町期を示していることを除くと、おおむね曲線上にのる結果が得られている。これは、文書ないしは経典料紙の<sup>14</sup>C年代はそれらが作成された年に成長した樹木年輪の<sup>14</sup>C年代と一致する。すなわち、料紙原料たる低灌木の枝が刈り取られてから文書・経典として歴史のなかに登場するまでの時間差は<sup>14</sup>C年代の測定誤差に比べて短いことを示している。

和紙は、楮・雁皮・三桮などの「白皮」から生産される。この白皮は形成層外側の韌皮繊維にあたるものであり、その枝が生えて以来の炭素が濃縮されている部分である。ただし、古枝では黒皮の剥ぎ取りに始まる製紙作業が困難なものとなる上に製品の質も低下することから、和紙原料をとる枝は当年生のものないしは生えてから数年を経た程度のものに限られる（寿岳，1967）。それゆえ、一般の木製文

化財資料で問題となる樹齢に起因するずれは、和紙については一年もしくは数年程度のものとなる。また楮紙の場合、長期間の保存をすると成分のヘミセルロースが変質し、いわゆる「風邪をひく」現象をおこして使用に耐えなくなってしまうため、原則的には作られてからほぼ一年以内に消費されると考えてよい。古文書本紙の暦<sup>14</sup>C年代と歴史的年代とのずれが小さいのは、このような和紙の特性によるものである。

この研究の目的は、<sup>14</sup>C年代測定法が古文書・古經典の年代判定法としてもつ有効性を示すところにあった。むろん、何例目をもってそれが「示された」とできるようなものではないこと、また平安前期・中期の測定例が欠落していることから、さらに歴史的年代既知の文書・經典について実績を積んでゆかねばならない。しかしながら、図1に示された結果をもって、古文書・古經典が他の木製文化財と異なり、歴史時代を対象とした<sup>14</sup>C年代測定に極めて適した資料であることは示されたとしてよいであろう。

#### <年代未詳の和紙資料への適用>

上述した研究成果の上に立ち、今年度は以下のような、年代の不明確な和紙資料についての<sup>14</sup>C年代測定を行った。

(7. 京都浄瑠璃寺九体阿弥陀如来像印仏)

(8. 山岸文庫蔵『伝公条本源氏物語』)

(9. 古筆切と年代既知古文書)

(10. 静岡県本川根町智者山神社・敬満大井神社棟札関連資料)

これらの成果は本業績報告書において報告されているため(小田・増田, 2001; 横井ほか, 2001; 池田・小田, 2001; 宮本・小田, 2001), 本報ではその素データのみを表7~10として示しておく。また、これらのうち資料9-1~9-3は歴史的年代の判明している古文書である。

#### <謝辞>

本研究の一部には、日本学術振興会科学研究費補助金(奨励研究(A)), 課題番号: 12780106, 研究代表者: 小田寛貴)を使用した。記して謝意を表します。

#### <参考文献>

Arnold, J.R. and Libby, W.F. (1949) Age determinations by radiocarbon content: checks with samples of known age. *Science* 110, 678-680.

平林盛得(1978) 今昔物語集原本の東大寺存在説について. 日本歴史 356, 1-19.

池田和臣, 小田寛貴(2001) 加速器質量分析法による古筆切および古文書の<sup>14</sup>C年代測定. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 XII, (印刷中).

寿岳文章(1967) 『日本の紙』, 吉川弘文館, 344p.

小林芳規(1989) 『角筆のみちびく世界 日本古代・中世への照明』, 中央公論社, 319p.

- Libby, W.F., Anderson, E.C. and Arnold, J.R. (1949) Age determination by radiocarbon content: world-wide assay of natural radiocarbon. *Science* 109, 227-228.
- 馬淵和夫 (1948) 今昔物語集における欠文の研究. 国語国文 17(8), 15-31&43.
- 馬淵和夫 (1951) 今昔物語集伝本考. 国語国文 20(5), 31-40.
- 宮本 勉, 小田寛貴 (2001) 加速器質量分析法による智者山神社・敬満大井神社棟札等の古文書の  $^{14}\text{C}$  年代測定. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 XII, (印刷中).
- Muller, R.A. (1977) Radioisotope dating with a cyclotron. *Science* 196, 489-494.
- 小田寛貴, 中村俊夫, 古川路明 (1995) 『今昔物語集』「鈴鹿本」の加速器質量分析法による  $^{14}\text{C}$  年代測定. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 VI, 99-117.
- 小田寛貴, 中村俊夫, 古川路明 (1997) 鈴鹿本今昔物語集の年代測定. 安田章 編『鈴鹿本「今昔物語集」—影印と考証—』, 京都大学学術出版会, 下巻 527-538.
- 小田寛貴, 中村俊夫, 古川路明 (1998) 名古屋大学タンデトロン加速器質量分析計による古文書資料の  $^{14}\text{C}$  年代測定. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 IX, 324-334.
- Oda, H., Nakamura, T. and Furukawa, M. (1998)  $^{14}\text{C}$  dating ancient Japanese documents. *Radiocarbon* 40(2), 701-705.
- 小田寛貴, 増田 孝, 中村俊夫 (1999) 加速器質量分析法による古文書の  $^{14}\text{C}$  年代測定—書跡史の立場から見たその可能性と限界—. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 X, 60-67.
- 小田寛貴 (2000) 『加速器質量分析法(AMS)による文化財資料の放射性炭素( $^{14}\text{C}$ )年代測定—その基礎的研究と古文書への適用—』. 博士学位論文, 名古屋大学, 171p.
- Oda, H., Yoshizawa, Y., Nakamura, T. and Fujita, K. (2000) AMS radiocarbon dating of ancient Japanese sutras. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 172, 736-740.
- 小田寛貴, 増田 孝, 吉沢康和, 藤田恵子, 中村俊夫, 古川路明 (2000) 加速器質量分析法による古文書および古経典の  $^{14}\text{C}$  年代測定. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 XI, 123-145.
- 小田寛貴, 増田 孝 (2001) 古文書の AMS  $^{14}\text{C}$  年代測定—近世の古文書と浄瑠璃寺阿弥陀如来像印仏の測定結果—. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 XII, (印刷中).
- 酒井憲二 (1997) 鈴鹿本今昔物語集研究史. 安田章 編『鈴鹿本「今昔物語集」—影印と考証—』, 京都大学学術出版会, 下巻 485-497.
- 佐藤進一 (1997) 『[新版] 古文書学入門』, 法政大学出版局, 316p.
- Stuiver, M. and Pearson, G.W. (1993) High-precision bidecadal calibration of the radiocarbon time scale, AD1950-500BC and 2500-6000BC. *Radiocarbon* 35(1), 1-23.
- Stuiver, M., Reimer, P.J., Bard, E., Back, J.W., Burr, G.S., Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, G., van der Plicht, J. and Spurk, M. (1998) INTCAL 98 Radiocarbon age calibration, 24,000-cal BP. *Radiocarbon* 40(3), 1041-1083.
- 田口和夫 (1978) 今昔物語集「鈴鹿本」興福寺内書写のこと. 説話 6, 21-36.
- 竹内朋世 (1997) 鈴鹿本今昔物語集の修理. 安田章 編『鈴鹿本今昔物語集—影印と考証—』, 下巻, 京都大学学術出版会, 517-525.
- 安田章 編 (1997) 『鈴鹿本「今昔物語集」—影印と考証—』, 京都大学学術出版会, 上巻 616p, 下巻 581p.
- 横井 孝, 小田寛貴, 野村精一, 中村俊夫, 丹生越子 (2001) 山岸文庫蔵『伝公条本源氏物語』の AMS  $^{14}\text{C}$  年代. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 XII, (印刷中).
- 吉沢康和, 藤田恵子, 小田寛貴, 中村俊夫, 小林芳規 (1997) 角筆および和紙の加速器質量分析法による  $^{14}\text{C}$  年代測定. 考古学と自然科学 34, 21-36.
- 吉沢康和 (1999) 古経典の  $^{14}\text{C}$  年代測定. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 X, 68-76.
- 吉沢康和, 小田寛貴, 中村俊夫, 藤田恵子 (2001) 江戸時代初期の版本の  $^{14}\text{C}$  年代測定. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 XII, (印刷中).

表1. 御調八幡宮一切経関連資料の<sup>14</sup>C年代 (吉沢ほか, 1997; 小田, 2000)

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料No. 1-1. 御調八幡宮所蔵一切経断簡 (院政期～鎌倉期?)		
(1)	842± 22	1206(1221)1232
(2)	904± 21	1057( )1081, 1123( )1137, 1157(1164)1173
(av.)	873± 15	1167(1189)1216
資料No. 1-2. 御調八幡宮所蔵一切経断簡 (院政期～鎌倉期?)		
(1)	779± 39	1228(1276)1285
(2)	807± 35	1219(1248)1278
(av.)	793± 26	1229(1261)1279
資料No. 1-3. 御調八幡宮所蔵一切経「度世品経卷第六」断簡 (院政期?)		
(1)	620± 65	1296(1316, 1346, 1391)1407
(2)	740± 76	1231(1284)1302
(3)	656± 51	1291(1303)1325, 1335( )1394
(4)	732± 30	1279(1286)1293
(av.)	687± 29	1289(1296)1303
資料No. 1-4. 御調八幡宮所蔵一切経春日版断簡 (院政期～鎌倉期?)		
(1)	568± 63	1309( )1355, 1384(1403)1429
(2)	544± 78	1314( )1348, 1390(1409)1439
(av.)	556± 50	1323( )1338, 1394(1406)1429
資料No. 1-5. 御調八幡宮所蔵一切経木軸断片 (院政期～鎌倉期?)		
(1)	1126±239	664(896, 911, 957)1169
(2)	1017± 95	900( )901, 965(1017)1062, 1077( )1126, 1134( )1158
(av.)	1072±128	872(989)1045, 1102( )1113, 1146( )1152
資料No. 1-6. 御調八幡宮所蔵一切経木軸断片 (院政期～鎌倉期?)		
(1)	677±108	1271(1298)1403
(2)	945±102	1012(1049, 1090, 1118, 1142, 1155)1224
(3)	711± 93	1251(1290)1317, 1345( )1391
(av.)	773± 58	1223(1277)1290
資料No. 1-7. 御調八幡宮所蔵一切経古経函断片 (院政期～鎌倉期?)		
(1)	667±100	1278(1301)1404
(2)	718±212	1059( )1080, 1124( )1136, 1158(1290)1430
(av.)	690±117	1248(1295)1402
資料No. 1-8. 御調八幡宮所蔵一切経古経函断片 (院政期～鎌倉期?)		
(1)	706±103	1245(1291)1326, 1335( )1395
(2)	674± 98	1277(1299)1401
(av.)	690± 71	1279(1295)1317, 1345( )1391
資料No. 1-9. 御調八幡宮所蔵一切経古経函断片 (墨書きにて「文口十二」とあり)		
(1)	513±153	1301(1424)1511, 1599( )1617
(2)	737±100	1222(1284)1308, 1358( )1381
(av.)	624± 92	1289(1313, 1350, 1389)1414
資料No. 1-10. 御調八幡宮所蔵男神坐像 (院政期～鎌倉期?, 藤原百川像と伝えられる)		
(1)	1164±125	711( )746, 756(887)1011
(2)	1311±121	639(689)881
(3)	1367±104	609(663)775
(av.)	1281± 67	668(719, 740, 765)818, 844( )856

- 1) 複数回測定した結果を(1), (2), …, として示した。(av.)はそれらの平均値である。測定はタンデム1号機による。  
資料1-5～1-10は、炭素-銀混合ターゲットによる測定値である。
- 2) 1993年の較正曲線にしたがい換算した(Stuiver and Pearson, 1993)。  
( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を較正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を較正した結果である。

表2. 今昔物語集「鈴鹿本」綴じ糸の<sup>14</sup>C年代 (小田ほか, 1995; 小田ほか, 1997)

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料No. 2-1. 今昔物語集「鈴鹿本」巻二(上部)綴じ糸(院政期～鎌倉中期, 文安三年(1446)?)		
(1)	158±53	1669(1684, 1744, 1807)1823, 1829( )1885, 1910(1932)
資料No. 2-2. 今昔物語集「鈴鹿本」巻二(中央部)綴じ糸(院政期～鎌倉中期, 文安三年(1446)?)		
(1)	319±52	1487(1530, 1533, 1635)1651
資料No. 2-3. 今昔物語集「鈴鹿本」巻二(下部)綴じ糸(院政期～鎌倉中期, 文安三年(1446)?)		
(1)	198±61	1654(1672)1690, 1731(1780, 1796)1813, 1924( )
資料No. 2-4. 今昔物語集「鈴鹿本」巻五(上部)綴じ糸(院政期～鎌倉中期, 文安三年(1446)?)		
(1)	285±45	1525( )1559, 1631(1646)1660
資料No. 2-5. 今昔物語集「鈴鹿本」巻七(中央部)綴じ糸(院政期～鎌倉中期, 文安三年(1446)?)		
(1)	400±70	1438(1473)1525, 1557( )1632
資料No. 2-6. 今昔物語集「鈴鹿本」巻九(上隅部)綴じ糸(院政期～鎌倉中期, 文安三年(1446)?)		
(1)	680±39	1288(1298)1307, 1360( )1379
資料No. 2-7. 今昔物語集「鈴鹿本」巻九(上部)綴じ糸(院政期～鎌倉中期, 文安三年(1446)?)		
(1)	886±40	1056( )1081, 1123( )1137, 1157(1169)1220
資料No. 2-8. 今昔物語集「鈴鹿本」巻九(下隅部)綴じ糸(院政期～鎌倉中期, 文安三年(1446)?)		
(1)	983±81	994(1028)1165
(2)	1085±113	874(981)1032
(3)	838±36	1185(1222)1254
(av.)	968±48	1018(1033)1065, 1074( )1127, 1133( )1159
資料No. 2-9. 今昔物語集「鈴鹿本」巻二十七綴じ糸(院政期～鎌倉中期, 文安三年(1446)?)		
(1)	170±73	1659(1681, 1752, 1804)1892, 1905(1937)
資料No. 2-10. 今昔物語集「鈴鹿本」巻二十七綴じ糸(院政期～鎌倉中期, 文安三年(1446)?)		
(1)	202±51	1656(1671)1686, 1739(1782, 1795)1809, 1930( )

1) 複数回測定した結果を(1), (2), …, として示した。(av.)はそれらの平均値である。測定はタンデトロン1号機によった。

2) 1993年の較正曲線にしたがい換算した(Stuiver and Pearson, 1993)。

( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を較正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を較正した結果である。

表3. 歴史的年代既知の古経典断簡資料の<sup>14</sup>C年代 (小田, 1998; Oda *et al.*, 1998)

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料No. 3-1. 古経典断簡 (平安末~鎌倉初期)		
(1)	1000± 38	1011(1022)1036
(2)	916± 41	1038(1069, 1071, 1129, 1131, 1160)1186
(av.)	958± 28	1026(1038)1055, 1083( )1122, 1138( )1157
資料No. 3-2. 古経典断簡 (鎌倉前期)		
(1)	912± 58	1032(1161)1216
(2)	1018± 42	996(1017)1030
(av.)	965± 36	1022(1034)1055, 1083( )1122, 1138( )1157
資料No. 3-3. 古経典断簡 (鎌倉前期?)		
(1)	879± 43	1060( )1079, 1125( )1135, 1158(1177)1224
(2)	958± 49	1020(1038)1163
(3)	869± 38	1162(1198)1226
(av.)	902± 25	1054( )1084, 1122( )1138, 1156(1164)1184
資料No. 3-4. 春日版古経典断簡 (鎌倉前期)		
(1)	664± 68	1285(1301)1396
(2)	687± 38	1287(1296)1305, 1366( )1374
(3)	744± 56	1252(1283)1296
(4)	743± 44	1265(1283)1294
(av.)	709± 26	1284(1290)1297
資料No. 3-5. 古経典断簡 (南北朝期)		
(1)	484± 56	1410(1435)1450
(2)	571± 64	1308( )1358, 1381(1402)1428
(av.)	527± 43	1402(1417)1435
資料No. 3-6. 古経典断簡 (南北朝末期)		
(1)	728± 73	1252(1286)1304, 1370( )1370
(2)	681± 46	1286(1297)1309, 1356( )1383
(3)	446± 40	1434(1445)1470
(4)	434± 83	1422(1448)1515, 1591( )1621
(av.)	571± 154	1287(1402)1454
資料No. 3-7. 古経典裏打ち紙断簡 (江戸期)		
(1)	534± 43	1401(1413)1433
(2)	540± 66	1323( )1338, 1394(1410)1437
(3)	551± 38	1398(1407)1425
(4)	530± 42	1402(1415)1434
(av.)	539± 24	1404(1411)1425
資料No. 3-8. 古経典裏打ち紙断簡を漉き返した紙 (江戸期?)		
(1)	453± 48	1430(1443)1471
(2)	403± 39	1445(1471)1509, 1602( )1615
(av.)	428± 31	1441(1449)1475

1) 複数回測定した結果を(1), (2), ..., として示した。(av.)はそれらの平均値である。測定はタンデトロン1号機によった。

2) 1993年の較正曲線にしたがい換算した(Stuiver and Pearson, 1993)。

( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を較正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を較正した結果である。

表4. 歴史的年代既知の古文書の<sup>14</sup>C年代 (小田ほか, 2000; 小田・増田, 2001)

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料No. 4-1. 「十一面観音法」紙背書状 (平安末～鎌倉初期)		
(1)	857±45	1164(1215)1243
(2)	832±92	1060( )1079, 1124( )1135, 1158(1225)1284
(av.)	845±51	1166(1220)1262
資料No. 4-2. 鎌倉時代紙背書状 (鎌倉初期)		
(1)	545±130	1299(1409)1456
(2)	562±49	1320( )1342, 1392(1405)1425
(av.)	553±69	1313( )1349, 1389(1407)1435
資料No. 4-3. 右少弁吉田冬方奉御教書 (文保二年, 1318年)		
(1)	532±70	1326( )1335, 1395(1414)1441
(2)	632±62	1294(1309, 1355, 1384)1403
(av.)	582±47	1310( )1353, 1385(1400)1413
資料No. 4-4. 某(近衛兼嗣?)書状 (永徳元年, 1380年)		
(1)	599±53	1304(1328, 1332)1369, 1371(1396)1409
(2)	592±75	1301(1397)1423
(av.)	595±46	1307( )1362, 1377(1397)1408
資料No. 4-5. 徳大寺実時書状 (嘉慶二年, 1388年)		
(1)	674±39	1289(1299)1309, 1356( )1383
(2)	731±50	1274(1286)1298
(av.)	703±32	1285(1292)1300
資料No. 4-6. 徹岫宗九安名 (弘治元年, 1555年)		
(1)	432±92	1418(1448)1520, 1569( )1627
(2)	294±123	1454(1643)1680, 1754( )1804, 1937( )
(av.)	363±77	1446(1506, 1602, 1615)1646
資料No. 4-7. 春林宗俶安名 (永禄五年, 1562年)		
(1)	368±75	1445(1489, 1607, 1612)1644
(2)	420±62	1435(1453)1512, 1597( )1617
(av.)	394±49	1445(1476)1519, 1576( )1625
資料No. 4-8. 宝叔宗珍安名 (慶長二十年, 1615年)		
(1)	309±29	1519(1531, 1544)1591, 1623(1635)1642
(2)	305±29	1520(1533, 1540)1587, 1625(1636)1643
(3)	363±34	1470(1489)1523, 1566(1604, 1607)1627
(av.)	326±18	1517(1524)1532, 1542(1563)1596, 1619(1629)1636
資料No. 4-9. 瑞竜寺仮名消息 (1600-1672年)		
(1)	89±30	1693( )1726, 1812( )1853, 1858(1891, 1908)1919, 1949(1950)1952
(2)	127±33	1679(1690, 1728)1741, 1751( )1757, 1804(1811)1889, 1909(1921)1936, 1947(1948)1950
(3)	135±28	1678(1687)1704, 1721(1730)1744, 1747( )1759, 1803(1809)1817, 1829( )1882, 1914(1924)1937, 1946(1948)1949
(av.)	117±18	1686(1694)1712, 1717(1726)1730, 1809(1813, 1847, 1875)1886, 1911(1918)1924, 1948(1949)1950
資料No. 4-10. 某(後□)書状 (寛永九年, 1632年)		
(1)	257±46	1534( )1537, 1637(1650)1665, 1784( )1789
(2)	231±35	1646(1659)1669, 1781( )1796
(3)	269±40	1531( )1545, 1635(1645)1659
(av.)	252±23	1643(1651)1660

1) 複数回測定した結果を(1), (2), …, として示した。(av.)はそれらの平均値である。

資料4-1～4-7の測定はタンデトロン1号機によった。資料4-8～4-12は2号機によった。

2) 資料4-1～4-7は, 1993年の較正曲線 (Stuiver and Pearson, 1993),

資料4-8～4-12は, 1998年の較正曲線にしたがい換算した (Stuiver *et al.*, 1998)。

( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を較正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を較正した結果である。

表4. 続き

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料 No. 4-11. 葉室頼重書状 (元禄二年, 1689年)		
(1)	153± 34	1671(1681)1693, 1726(1735)1779, 1798(1806)1813, 1851( )1861, 1918(1932)1944, 1945(1947)1949
(2)	131± 28	1679(1688)1707, 1719(1729)1741, 1751( )1757, 1804(1810)1821, 1827( )1884, 1913(1923)1936, 1947(1948)1950
(3)	119± 31	1682(1693, 1726)1734, 1806(1813, 1851, 1861)1892, 1908(1918)1931, 1947(1949)1950
(av.)	134± 18	1681(1687)1695, 1725(1730)1735, 1806(1809)1813, 1840( )1876, 1917(1924)1933, 1947(1948)1949
資料 No. 4-12. 口宣案 (延宝九年, 1681年)		
(1)	159± 29	1671(1679)1689, 1729(1740, 1753, 1756)1779, 1798(1804)1811, 1922(1935)1945, 1945(1947)1948
(2)	178± 34	1664(1674)1684, 1732(1777)1784, 1788(1800)1808, 1928(1941, 1946)1947
(3)	179± 30	1665(1673)1682, 1734(1777)1784, 1789(1800)1807, 1930(1942, 1946)1947
(av.)	172± 18	1670(1675)1681, 1735(1776)1780, 1797(1802)1806, 1933(1939, 1946)1947

- 1) 複数回測定した結果を(1), (2), …, として示した。(av.)はそれらの平均値である。  
資料4-1～4-7の測定はタンデトロン1号機によった。資料4-8～4-12は2号機によった。
- 2) 資料4-1～4-7については, 1993年の較正曲線にしたがい換算した(Stuiver and Pearson, 1993)。  
資料4-8～4-12については, 1998年の較正曲線にしたがい換算した(Stuiver *et al.*, 1998)。  
( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を較正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を較正した結果である。

表5. 歴史的年代既知の古經典の<sup>14</sup>C年代 (吉沢, 1999; Oda *et al.*, 2000; 小田ほか, 2000)

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料No. 5-1. 大般若經 魚養經 (奈良時代)		
(1)	1202± 58	775(870)892
(2)	1262± 64	677(775)875
(av.)	1232± 43	723( )736, 770(785)881
資料No. 5-2. 大般若經 魚養經 裏打ち紙 (奈良時代)		
(1)	335± 59	1475(1523, 1563, 1630)1649
(2)	321± 47	1489(1529, 1541)1607, 1612(1634)1649
(av.)	328± 38	1490(1526, 1556)1605, 1613(1632)1644
資料No. 5-3. 大般若經 魚養經 本紙+裏打ち紙 (奈良時代)		
(1)	972± 77	1005(1031)1167
(2)	907± 65	1030(1160)1221
(av.)	940± 50	1025(1046, 1096, 1115, 1144, 1153)1168
資料No. 5-4. 大般若經 卷426 (奈良時代)		
(1)	1369±121	600(663)780
(2)	1218± 37	777(790)883
(av.)	1293± 63	666(705, 749, 752)786
資料No. 5-5. 大般若經 第31卷 (保元三年, 1158年)		
(1)	829± 67	1166(1226)1279
(2)	983± 91	987(1027)1168
(av.)	905± 56	1036(1163)1218
資料No. 5-6. 嘉祿版 大般若經 (弘安八年, 1285年)		
(1)	776± 67	1219(1276)1291
(2)	689± 76	1279(1295)1320, 1342( )1392
(av.)	732± 50	1271(1285)1298
資料No. 5-7. 沙門性恵願經 (応永十七年, 1410年)		
(1)	646±219	1212(1306, 1364, 1375)1450
(2)	496± 55	1407(1432)1446
(av.)	570±112	1297(1403)1441

1) 複数回測定した結果を(1), (2), …,として示した。(av.)はそれらの平均値である。測定はタンデトロン1号機によった。

2) 1993年の較正曲線にしたがい換算した(Stuiver and Pearson, 1993)。

( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を較正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を較正した結果である。

表6. 歴史的年代既知の版本の<sup>14</sup>C年代 (吉沢ほか, 2001)

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料No. 6-1. 宗門正燈録 第十一之上 (慶長年間, 1596~1615年)		
(1)	332±38	1486(1522, 1579, 1626)1639
(2)	353±35	1477(1494, 1502, 1508)1527, 1554(1600, 1614)1632
(3)	401±34	1443(1467)1488, 1605( )1606
(av.)	362±21	1479(1490)1519, 1594(1604, 1607)1622
資料No. 6-2. 梵文 十三佛種子真言四十九院種子全 (寛文九年, 1669年)		
(1)	264±32	1638(1647)1658
(2)	297±34	1522( )1577, 1626(1638)1648
(3)	218±32	1652(1663)1672, 1778( )1799, 1943( )1945
(av.)	260±19	1643(1649)1656
資料No. 6-3. 小学集成 五卷 (萬治元年, 1658年)		
(1)	305±34	1519(1533, 1539)1593, 1622(1636)1645
(2)	234±34	1645(1658)1668, 1782( )1795
(3)	248±32	1642(1653)1663
(av.)	262±19	1642(1648)1655

1) 複数回測定した結果を(1), (2), ..., として示した。(av.)はそれらの平均値である。測定はタンデトロン2号機による。

2) 1998年の校正曲線にしたがい換算した(Stuiver *et al.*, 1998)。

( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を校正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を校正した結果である。

表7. 京都浄瑠璃寺九体阿弥陀如来像印仏の<sup>14</sup>C年代 (小田・増田, 2001)

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料No. 7-1. 浄瑠璃寺九体阿弥陀如来像印仏 (百体一版, 一紙百体)		
(1)	983±36	1018(1024)1038, 1142( )1150
(2)	956±47	1021(1035)1073, 1077( )1132, 1135(1144, 1146)1159
(3)	1005±36	999(1020)1030
(av.)	981±23	1020(1024)1035, 1144( )1146
資料No. 7-2. 浄瑠璃寺九体阿弥陀如来像印仏 (百体一版, 一紙百体)		
(1)	990±30	1018(1023)1035, 1145( )1146
(2)	1038±32	983(1001, 1014, 1015)1021
(3)	1040±38	981(1000)1021
(av.)	1023±19	998(1018)1021
資料No. 7-3. 浄瑠璃寺九体阿弥陀如来像印仏 (十二体一版, 一紙七十二体)		
(1)	965±29	1022(1031)1042, 1094( )1118, 1140( )1153
(2)	978±37	1019(1025)1040, 1099( )1116, 1141( )1151
(3)	954±36	1023(1036)1066, 1084( )1124, 1137(1144, 1147)1157
(4)	1018±32	996(1018)1024
(5)	971±35	1020(1028)1042, 1093( )1118, 1140( )1153
(6)	1045±34	981( )999)1020
(av.)	989±14	1020(1023)1029

1) 複数回測定した結果を(1), (2), ..., として示した。(av.)はそれらの平均値である。測定はタンデトロン2号機による。

2) 1998年の校正曲線にしたがい換算した(Stuiver *et al.*, 1998)。

( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を校正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を校正した結果である。

表8. 山岸文庫蔵『伝公条本源氏物語』の<sup>14</sup>C年代 (横井ほか, 2001)

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料No. 8-1. 山岸文庫蔵『伝公条本源氏物語』 表紙反故		
(1)	271± 41	1529( )1548, 1634(1644)1659
(2)	313± 35	1516(1529, 1548)1598, 1617(1634)1643
(3)	225± 36	1648(1661)1671, 1779( )1798, 1945( )1945
(av.)	270± 22	1639(1645)1653
資料No. 8-2. 山岸文庫蔵『伝公条本源氏物語』 表紙に貼付された見返し紙		
(1)	243± 33	1643(1655)1665, 1784( )1790
(2)	206± 33	1656(1666)1675, 1776(1783, 1792)1801, 1940( )1946
(3)	189± 29	1662(1671)1679, 1740( )1754, 1756(1779, 1798)1804, 1935(1945, 1945)1947
(av.)	212± 18	1659(1664)1670, 1780(1784, 1788)1797
資料No. 8-3. 山岸文庫蔵『伝公条本源氏物語』 見返し紙		
(1)	198± 35	1658(1668)1678, 1742( )1749, 1758(1781, 1796)1804, 1936( )1946
(2)	220± 33	1651(1662)1672, 1779( )1798, 1944( )1945
(3)	152± 33	1672(1681)1694, 1726(1735)1778, 1799(1806)1813, 1850( )1863, 1918(1932)1943, 1945(1947)1949
(av.)	190± 20	1665(1671)1676, 1763( )1772, 1775(1779)1784, 1789(1798)1802, 1939(1945, 1945)1946

1) 複数回測定した結果を(1), (2), …, として示した。(av.)はそれらの平均値である。測定はタンデトロン2号機によった。

2) 1998年の校正曲線にしたがい換算した(Stuiver *et al.*, 1998)。

( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を校正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を校正した結果である。

表9. 古筆切と年代既知古文書の<sup>14</sup>C年代 (池田・小田, 2001)

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料No. 9-1. 因明問答抄 (正和四年, 1315年)		
(1)	667±52	1284(1298)1321, 1351( )1389
(2)	649±28	1296(1301)1316, 1353(1372, 1379)1388
(3)	653±32	1294(1300)1316, 1353(1373, 1377)1388
(av.)	656±22	1295(1300)1304, 1367(1374, 1376)1384
資料No. 9-2. 因明問答抄のツレと想定される伝書紙背仮名消息 (平安末期~鎌倉初期)		
(1)	820±38	1192( )1200, 1208(1221)1263
(2)	864±31	1160(1191, 1202, 1207)1218
(3)	845±25	1164( )1168, 1187(1214)1222
(av.)	843±18	1189( )1203, 1206(1215)1221
資料No. 9-3. 中院宣胤筆奥書切 (文亀元年, 1501年)		
(1)	303±41	1517(1534, 1537)1596, 1619(1637)1648
(2)	417±27	1441(1449)1478
(3)	325±26	1495( )1498, 1514(1524, 1562)1600, 1615(1629)1638
(av.)	348±18	1487(1516)1523, 1567(1598, 1617)1627
資料No. 9-4. 藤原実方家集切		
(1)	227±48	1643(1660)1673, 1777( )1800, 1941( )1946
(2)	227±29	1650(1660)1668, 1781( )1796
(3)	151±25	1674(1681)1691, 1728(1734)1777, 1800(1806)1811, 1920(1931)1941, 1946(1947)1948
(av.)	202±20	1661(1667)1673, 1777(1782, 1795)1800, 1942( )1946
資料No. 9-5. 伝藤原定家筆 古今集抜書切		
(1)	227±55	1642(1660)1676, 1765( )1767, 1776( )1802, 1939( )1946
(2)	270±26	1638(1645)1665
(3)	225±33	1649(1661)1670, 1780( )1797
(av.)	240±23	1647(1656)1663
資料No. 9-6. 伝二条為氏筆 散逸物語切		
(1)	760±55	1221(1276)1289
(2)	785±31	1221(1261)1278
(3)	753±25	1262(1278)1283
(av.)	766±23	1258(1275)1280

1) 複数回測定した結果を(1), (2), ..., として示した。(av.)はそれらの平均値である。測定はタンデントロン2号機によった。

2) 1998年の較正曲線にしたがい換算した(Stuiver *et al.*, 1998)。

( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を較正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を較正した結果である。

表 10. 静岡県本川根町智者山神社・敬満大井神社棟札関連資料の<sup>14</sup>C年代 (宮本・小田, 2001)

測定回数 <sup>1)</sup>	<sup>14</sup> C年代[BP]	暦 <sup>14</sup> C年代[cal AD] <sup>2)</sup>
資料 No. 10-1. 智者山神社暦応五年棟札		
(1)	1080± 36	900 ( )919, 958(982)1000
(2)	1071± 38	902 ( )917, 962(984)1003, 1009 ( )1016
(3)	1189± 34	778(784, 787, 834, 836, 878)891
(av.)	1113± 21	895(901, 918)924, 937(961)979
資料 No. 10-2. 敬満大井神社年代未詳棟札 (最外部年輪)		
(1)	617± 32	1300(1317)1331, 1341(1352)1372, 1378(1388)1397
(2)	656± 32	1293(1300)1310, 1354(1374, 1377)1387
(3)	582± 39	1306(1331, 1340)1355, 1387(1397)1409
(av.)	618± 20	1302(1316)1328, 1345(1353)1370, 1381(1388)1394
資料 No. 10-3. 敬満大井神社年代未詳棟札 (最外部より約 60 年分内側の年輪)		
(1)	705± 38	1279(1288)1298
(2)	700± 31	1281(1290)1298
(3)	678± 36	1285(1296)1302, 1369 ( )1382
(av.)	695± 20	1284(1292)1297
資料 No. 10-4. 智者山神社神紋彫刻		
(1)	363± 37	1468(1489)1523, 1563(1604, 1607)1628
(2)	246± 30	1643(1654)1663, 1785 ( )1785
(3)	228± 34	1647(1660)1670, 1780 ( )1797
(av.)	279± 19	1638(1643)1649
資料 No. 10-5. 智者山神社仁王像破片		
(1)	1100± 30	896(905, 909)923, 940(976)985
(2)	1094± 30	897 ( )922, 943(978)990
(3)	1078± 30	902 ( )917, 961(982)999
(av.)	1091± 17	901 ( )918, 961(979)984
資料 No. 10-6. 芹澤宏行家所蔵葉茶壺		
(1)	326± 35	1490(1523, 1563)1604, 1608(1628)1640
(2)	291± 33	1524 ( )1562, 1629(1639)1649
(3)	287± 35	1525 ( )1559, 1630(1641)1651
(av.)	302± 20	1525(1535, 1535)1559, 1630(1637)1642

1) 複数回測定した結果を(1), (2), …, として示した。(av.)はそれらの平均値である。測定はタンデトロン2号機によった。

2) 1998年の較正曲線にしたがい換算した(Stuiver *et al.*, 1998)。

( )内の数値は<sup>14</sup>C年代の中央値を較正した結果であり, ( )外の数値は誤差の両限を較正した結果である。

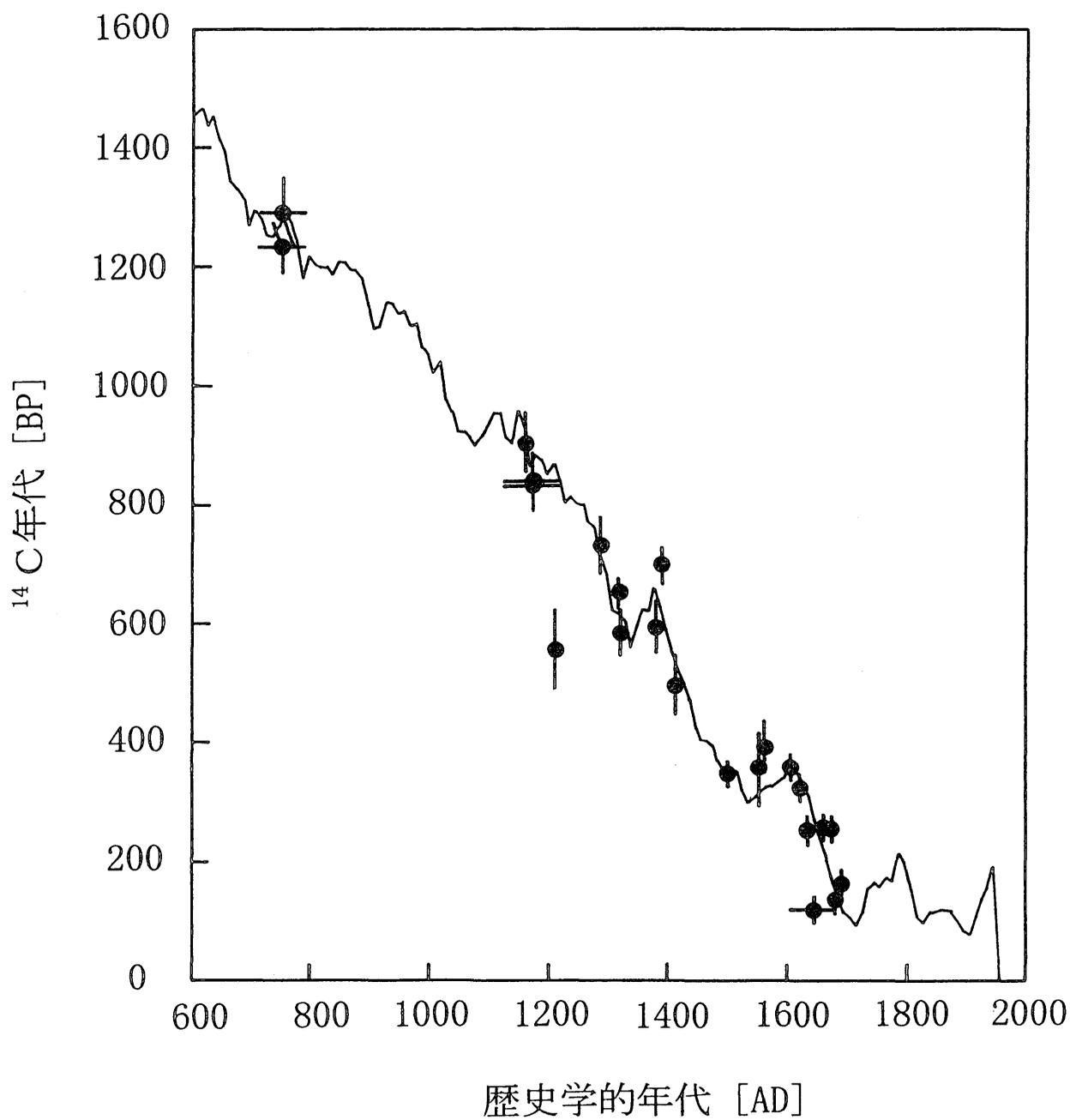


図1. 古文書・古経典・刊本の $^{14}\text{C}$ 年代と歴史的年代

# AMS Radiocarbon Dating of Ancient Japanese Documents and Sutras.

Oda H.

Center for Chronological Research , Nagoya University, Nagoya 464-8602, Japan.

History is a reconstruction of past human activity, evidence of which is remained in the form of documents or relics. For the reconstruction of historic period, the radiocarbon dating of ancient documents provides important information. Although radiocarbon age is converted into calendar age with the calibration curve, the calibrated radiocarbon age is still different from the historical age when the document was written. The difference is known as “old wood effect” for wooden cultural property. The discrepancy becomes more serious problem for recent sample which requires more accurate age determination.

We have measured radiocarbon ages of Japanese ancient documents and sutras written dates of which are clarified from the paleographic standpoint. The purpose is to clarify the relation between calibrated radiocarbon age and historical age of ancient Japanese document by AMS radiocarbon dating. And we have worked on radiocarbon dating of Japanese paper samples whose historical ages were unknown. This paper reports 68 radiocarbon ages of ancient Japanese documents, sutras, printed books and calligraphies.