

年輪年代法による正倉院宝物木工品の調査

光 谷 拓 実

1．はじめに

わが国で年輪年代法に使える主要樹種は、ヒノキとスギである。現在、年代を割り出す際に基準となる暦年標準パターンの作成はヒノキが紀元前912年（約2900年間）、スギが紀元前1313年（約3300年間）までのものができている。これを使った年代測定は、考古学、建築史、美術史などに関連した木材の年代測定にその威力を発揮し、多くの成果をあげている。

正倉院には、多種多様の木工品が多数保存されており、このなかの多くにヒノキやスギの品々がある。なかでも、「古櫃」と称する当時の櫃（大型の箱の類で、形態によって唐櫃、倭櫃などとも呼ばれる）はほとんどスギの一枚板で作られており、年輪年代法にとって、好個の測定対象となる木工品である。さらに、各種几の類はヒノキ材が多く、これまた同様である。

このたび、スギやヒノキで作られている各種古櫃、几（天板）、檜和琴（底板）、棚厨子（棚板）などを選定し、年輪年代法による年代測定の調査をおこなったところ、いくつかの興味深い事実が明らかになった。以下にその結果を報告する。

2．調査した木工品

年輪年代法による調査をおこなうにあたっては、通常、対象となるヒノキやスギの木工品に100層以上の年輪が刻まれていなければならない。そこで選定にあたっては、事前に木工品の写真を見て、この条件をクリアしているかどうかを判断基準とした。

実際に選定し、年輪計測をおこなった木工品のリストは、表1に示したとおりである。

3．年輪幅の計測と年輪パターングラフの作成

年輪年代法の基本は、年輪幅を0.01mmまで正確に読み取ることが重要である。今回は、計測作業をおこなうにあたって非接触、非破壊が大前提であるから、特注で年輪読取器を作製した（挿図1）。これは双眼実体顕微鏡付きで、0.01mmまで計測可能である。年輪幅の計測にあたっては、外部まで残存する年輪が腐朽程度の差によって連続して計測できないものもあった。これについては、計測した最終年輪に続く年輪がさらに何層分残っているかを数えておき、計測した年輪の暦年が確定した時点で、この年輪層数を加算して木工品の残存最外年輪計測年代（略して年輪年代と呼ぶ）とすることとした。

同年代に形成された年輪パターンかどうかをコンピュータで照合し、年輪年代を求めるには、時系列解析に用いられる相互相関分析手法を用いた。

年輪読取器で計測、収集した年輪データはコンピュータに手入力し、暦年標準パターンや木

工品相互の年輪パターンの照合、あるいは年輪パターングラフの作成に備えた。年輪パターングラフの表現方法は、均等目盛りになった横軸に5mm間隔で年代をとり、対数目盛りになった縦軸に年輪幅をプロットする。この点と点を順につないでいくことによって鋸歯状の折れ線グラフができる。これが年輪パターングラフである。これは前年の年輪幅より生長が良ければ右上がりの線となり、逆に悪ければ右下がりの線となる（図4参照）。



挿図1 年輪読取器

4．年輪パターンの照合^{注1)}

樹木の年輪幅は、同じ年に形成されたものであっても、樹齢や生育条件などが違うと、個体間で差が生ずる。この差がとくに強く現れた個体や部位では、計測した生データそのままでは別の試料データと比較するのが困難になることがある。この樹木の個体や部位のあいだに生じている差を除去し、比較しやすくするために、年輪データを補正することになる。この処理が規準化である。ここでは、この規準化処理にヨーロッパの研究で最も広く採用されている5年移動平均法を採用している。

5年移動平均法による年輪データの規準化は、つぎのようにしておこなう。年輪データを $x(i)$ ($i = 1, 2, 3, \dots, N$) ($i = 1$ は樹心部から樹皮部にむかって第1番目の年輪データ、 $i = N$ は最外年輪データである)として、次式によって $\alpha(i)$ を算定する。

$$\alpha(i) = 5x(i+2) \{ x(i) + x(i+1) + x(i+2) + x(i+3) + x(i+4) \} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

算定の結果の $\alpha(i)$ は、ある層の年輪幅計測データである $x(i+2)$ と、その年輪を中心とした前後各2層、あわせて5層分の年輪幅計測データの平均値との百分比になる。この移動平均値は自然対数に変換しておく。

年輪年代法が成立するには、一定の地域のなかで生長した樹木の年輪パターンが相互に類似していることが前提になる。また、異なった試料相互の年輪パターンの関係を知るためにも、

そのあいだの類似の程度を算出する必要がある。あるいは、作成した標準パターンと年代未知の年輪パターン（試料パターンという）を照合するときにも同じように類似の程度を知ることが必要である。

2 点の試料の年輪パターンのあいだの類似の程度は、(1) 式による規準化済み年輪データの対数変換値を用いて、次式で定義される相関係数 r によって測定する。

$$r = (\sum_i x_i y_i - N \bar{x} \bar{y}) / \sqrt{(\sum_i x_i^2 - N \bar{x}^2)(\sum_i y_i^2 - N \bar{y}^2)} \dots\dots\dots (2)$$

x 、 y はさきの規準化処理によって求めた値の対数変換した値であり、 x 、 y は x_i 、 y_i のそれぞれすべての値の平均値、 N はデータ点数、ここでは計測年輪数である。2 点の試料の年輪データが一直線上に並ぶものであれば、 $r = 1$ または $r = -1$ となるし、一方、年輪データが直線上からはずれてばらつくにしたがって、 r は 0 に近づく。ついで、(2) 式で求めた相関係数 r の有意性の判定は次式による t 分布検定による。

$$t_o = |r| \sqrt{(N-2)/(1-r^2)} \dots\dots\dots (3)$$

r は(2) 式による相関係数、 N はデータ点数である。求めた t_o は自由度 ($N - 2$) の t 分布にしたがうから、帰無仮説を検定するには、 t 分布表より適当な有意水準 α における t の限界値 t_α を求め、これを基準にして $t_o > t_\alpha$ であればその有意水準で帰無仮説は棄却され、相関があるという対立仮説の採択ができる。

この(3) 式によって得られた t_o (以下 t 値とする) は、その値が大きければ大きいほど 2 つの試料の年輪パターンの類似度が高いことになる。ヨーロッパにおける年輪年代法の研究では、自由度が 60 以上の場合、 t 値が 3.5 以上になれば、2 つの試料の年輪データの間に相関関係がある、とみなすのが一般的である。このときの危険率は 0.1% である。

実際には、2 点の試料の年輪パターンデータのうち、まず年輪数の多いほうを基準にして、それに残る 1 組の年輪データを 1 層ずつずらしながら重ねあわせ、そのたびごとに相関係数を求める。この相関係数によって t 値を算定する。この t 値をみて、それが 3.5 以上になるすべての重複位置を検出する。現生木の年輪パターンの照合の場合では、伐採年を基準にして重複させた位置で t 値が最大になるのが普通である。

つぎに、 t 値が 3.5 以上ないし最高値になった重複位置で 2 点の試料の年輪パターングラフを重ね合わせ、目視で重複状況を観察する。 t 値が 3.5 から 4.5 あたりの値をしめす組み合わせでは、両者が正しく重複しているかどうか、断定しがたい場合も少なくない。この場合、重複部分がおよそ 100 層以上になっているかどうかを調べたり、他の年輪パターングラフとの照合をおこなっていずれも同年代の位置で重複していることを確認することが重要である。また、 t 値が 5.0 以上になる場合でも、必ず目視によって年輪パターングラフの重複状況を確認し、し

かも100層以上重なっているかどうかを確認することも必要である。

5．試料の形状と年輪年代

コンピュータで検出した照合位置で双方の年輪パターンが一致していることが明らかになると、暦年標準パターンの暦年を試料材の年輪パターンにそのままあてることができるから、試料材に刻まれていた年輪に暦年が確定することになる。こうして得られた年輪年代は、試料材の形状の違いによっては伐採年や枯死年にならない場合がある。

樹木の横断面を見ると、中心部に髓があって、それから外方向に心材部（赤身）、辺材部（白太）、樹皮と続く。この樹木の構造と年輪年代法で扱う試料の形状との関係は大きくつぎの3通りになる。

樹皮型：樹皮または最外年輪の一部が残存しているもの。

辺材型：試料の一部に辺材部をとどめているもの。

心材型：心材部のみからなるもの。

樹皮型の試料から得られる年輪年代は、原木の伐採年ないし枯死年を示すから問題はない。辺材型の試料では、その年輪年代は原木の伐採年に比較的近いとみてよい。ところが試料材の多くは樹皮型や辺材型のものではなく、圧倒的に多いのが心材型のものである。この形状の年輪年代は、原木の伐採年よりかなり古い年代を示すことになるから、その解釈にあたっては注意を要する。

6．調査結果

6 - 1 杉小櫃の年輪年代と同材関係について

年輪計測を実施した杉小櫃（中倉30）は、総数6点である（挿図2・3）。杉小櫃第6号の蓋裏だけは、実物から計測したが、その他はすべて各面の写真からおこなった。

近畿地方におけるスギの暦年標準パターンは、紀元前7C～紀元後3C頃のものしかない。そこで、ヒノキとスギの年輪パターンがよく類似している性質を利用して、ここでは近畿地方のヒノキ材で作成した暦年標準パターン（紀元前37年～1322年）を使用することとした。ヒノ

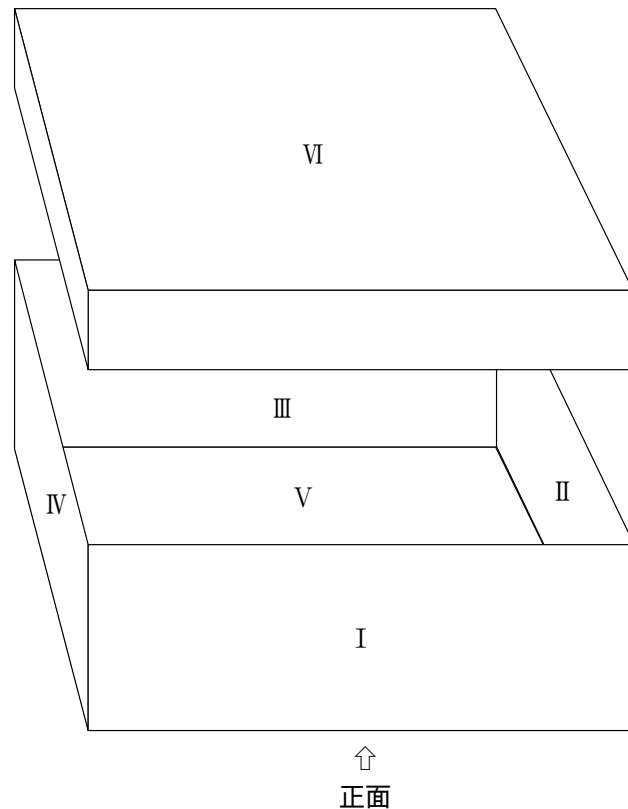


挿図2 中倉30 杉小櫃 第3号



挿図3 中倉30 杉小櫃 第4号

キの暦年標準パターンとの照合の前に、まず、杉小櫃6点から36面相互の年輪パターンの照合をおこなった結果、7グループ（A、B、C、D、E、F、W）の同材関係を見出すことができた（図4参照）。このうち、グループ間相互の年輪パターンの照合をおこなったところ、A、B、C、D、Fの5グループが合致したので、これらの年輪データを総平均し、364年分の平均値パターン（年輪データが少なく、標準パターンとしにくいもの）を作成した。これと、さきのヒノキの暦年標準パターンとを照合した結果、364年分の年輪パターンは903年



挿図4 杉小櫃・古櫃の計測面 模式図

～1266年の年代で合致することが判明した（ $t=99$ ）。これより、各面の年輪年代は表2に示したとおりである。一方、杉小櫃第2号の身短側（II）と身長側（III）、杉小櫃第6号の身短側2面（II、IV）、身長側2面（I、III）、底裏（V）については、それぞれ同材関係を認めることができた（E、W）が、杉小櫃第5号の身短側（IV）と同様、年輪データがやや少ない為か、年輪年代を求めることはできなかった。年輪年代が確定したものなかで、もっとも新しい年輪年代は杉小櫃第4号身短側（IV）の1266年であった。この板材は3.3cmの辺材部をとどめていたので、ほぼ原木の伐採年に近い年代を示している。したがって、これらの杉小櫃は13世紀後半代に作られたことが推定できる（ちなみに樹齢300年前後の天然生のスギについてみると、その平均辺材幅は4.5cmくらいである）。

杉小櫃6点はいずれも形ならびにサイズが同じであることを考えると、第1号、第2号、第3号、第4号の蓋がいずれも櫃内のグループと異なった材が使われていたことは、製作以降に入れ替わった可能性がある。蓋を別にして同材関係をみてみると、Aグループが杉小櫃第1号の3面（I、III、IV）、杉小櫃第3号の4面（I、II、III、IV）に用いられている。このように、同材が異なった櫃に使われていたことは、同一の製作場所であったことを伺い知ることができる。

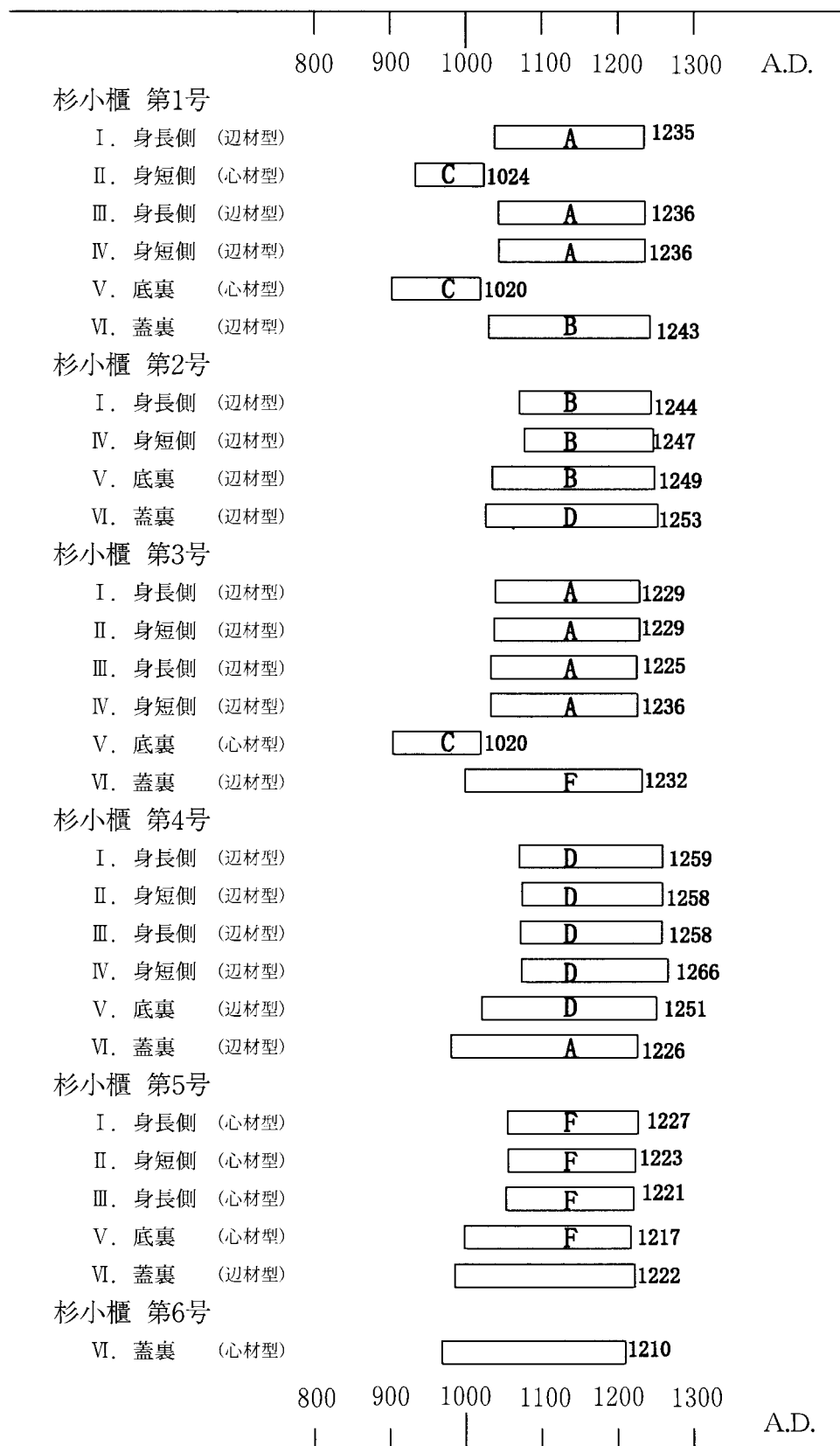


図 1 中倉30 杉小櫃の年輪年代と同材関係



挿図5 中倉202 古櫃 第108号



挿図6 南倉74 古櫃 第174号



挿図7 北倉183 古櫃 第13号



挿図8 南倉186 古櫃 第151号



挿図9 南倉186 古櫃 第143号



挿図10 南倉186 古櫃 第150号

6 - 2 古櫃の年輪年代と同材関係について

年代測定をおこなった古櫃は、総数18点である。古櫃第108号(中倉202 Ⅹ 挿図5)の身短側(Ⅱ、Ⅳ)の2面については、写真から年輪計測をおこなったが、他のすべては、実物からである。18点はすべてスギ材であった。ここでは、杉小櫃(中倉30)と同様に、まず62面相互の年輪パターンの照合をおこなった。その結果、18グループ(G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T、U、V、X、Y)の同材関係を確認した(図4参照)。このうちグループ間相互の年輪パターンの照合をおこなったところ、H、I、L、M、N、R、Sの7グループが合致したので、これらの年輪パターンを総平均し、579年分の平均値パターンを作成した。これとヒノキの暦年標準パターン(紀元前37年～1322年)とを照合した結果、双方の年輪パターンは158年～736年の年代位置で照合が成立した($t = 9.4$)。つぎからは、この年代の確定したスギの平均値パターンを使って、他のグループの年代測定をおこなった。結果は表3 - 1、3 - 2に示したとおりである。年輪年代が確定したのは、62面のうち48面であった。この表のなかで、古櫃第135号(南倉186)の底裏1面(V)はスギの平均値パターンと合致し、年輪年代を確定することができたが、身長側2面(Ⅰ、Ⅲ)、身短側2面(Ⅱ、Ⅳ)の計4面の年輪パターンは、このスギの平均値パターンとの照合において、あまり高い t 値が得られなかった。しかし、この櫃内5面の年輪パターン相互の t 値は高かったので底裏の年輪年代から他の4面の年輪年代法を導き出した。表中では、この検討で得られた t 値を()でくくって表示した。ここで、奈良時代の年輪年代を示したもののなかで、最も新しい年代は、古櫃第139号(南倉186)の身長側(Ⅲ)の736年であった。この櫃は、赤漆塗りのため、辺材が残存しているかどうか確認できなかった。他の古櫃の年輪年代はすべてこの年代より古い。

古櫃第108号(中倉202)の底裏(V - 1)は辺材部が4.7cm残っており、ほぼ樹皮直下の年輪に近い。この年輪年代は716年、これは原木の伐採年にきわめて近いと見てよからう。しかしこの古櫃で注目すべき点は、身長側(Ⅰ)および底裏(V - 1、V - 2)が同材(T)で、そのうちの最新年が716年を、また蓋裏(VI - 1、VI - 2、VI - 3、VI - 4)がいずれも同材(S)で、そのうちの最新年が678年を、それぞれ示すにも関わらず、身短側(Ⅱ、Ⅳ)の2面のみは年輪年代が1141年、1143年を示したことである。これはこの古櫃が奈良時代の早い年代に製作され、平安時代後半に補修されたか、あるいは平安時代に奈良時代の材を一部に転用して製作されたのかどちらかをあらわすのであろう。古櫃第174号(南倉74 Ⅹ 挿図6)は身長側(Ⅲ)の年輪年代が1166年を示した。これは辺材型であるから平安時代後半の作とみてよい。

同材関係については、全体の傾向として同材の柱目板を櫃ごとに使用していることが判った。なかには、古櫃第13号(北倉183 Ⅹ 挿図7)の底裏(V)と古櫃第151号(南倉186 Ⅹ 挿図8)の底裏(V)とが同材であり、古櫃第143号(南倉186 Ⅹ 挿図9)の身長側2面(Ⅰ、Ⅲ)と、古櫃第150号(南倉186 Ⅹ 挿図10)の身短側2面(Ⅱ、Ⅳ)とが同材であることから、この2組の櫃はそれぞれ同じ製作場所で作られたことがわかる。

また、図2 - 1、2 - 2からは、木材のどの部分をおもに使用していたかが読みとれる。全



挿図11 中倉202 古櫃 第191号



挿図12 中倉202 古櫃 第191号 身底板

体としては、木材の外側に近いところまで使用しているが、なかには古櫃第191号（南倉74）（挿図11・12）の身長側（Ⅰ、Ⅲ）のように中心部分に近い箇所で木取りした板材を使っていたこともわかった。木材をあますところなく使っていたのである。

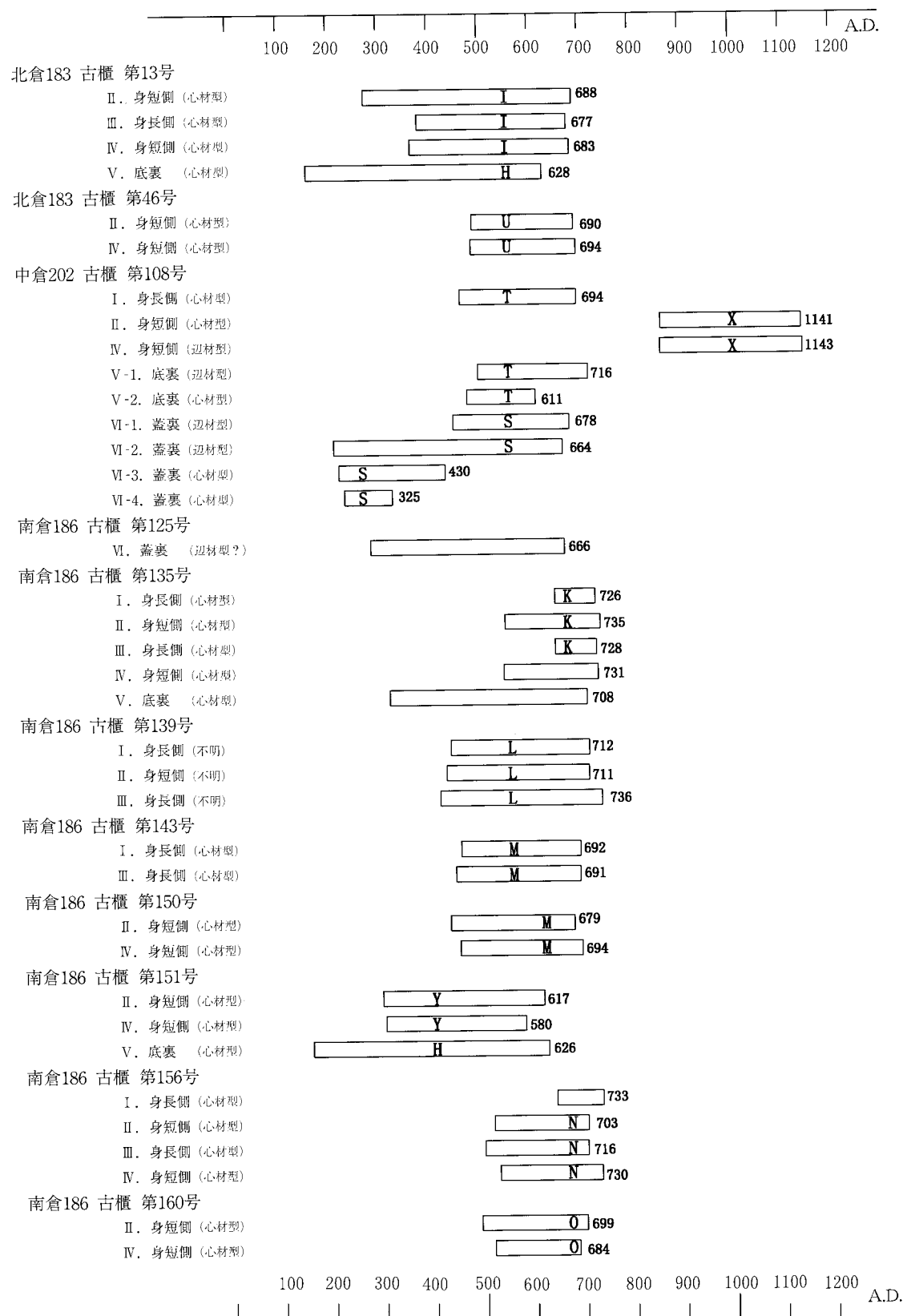


図 2 - 1 古櫃の年輪年代と同材関係

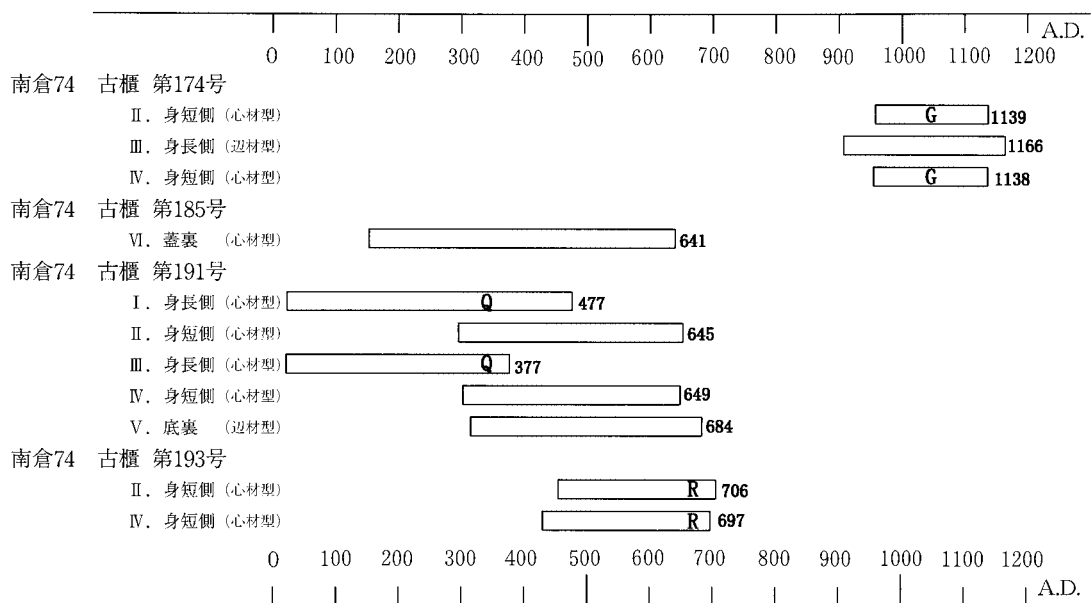


図2-2 古櫃の年輪年代と同材関係

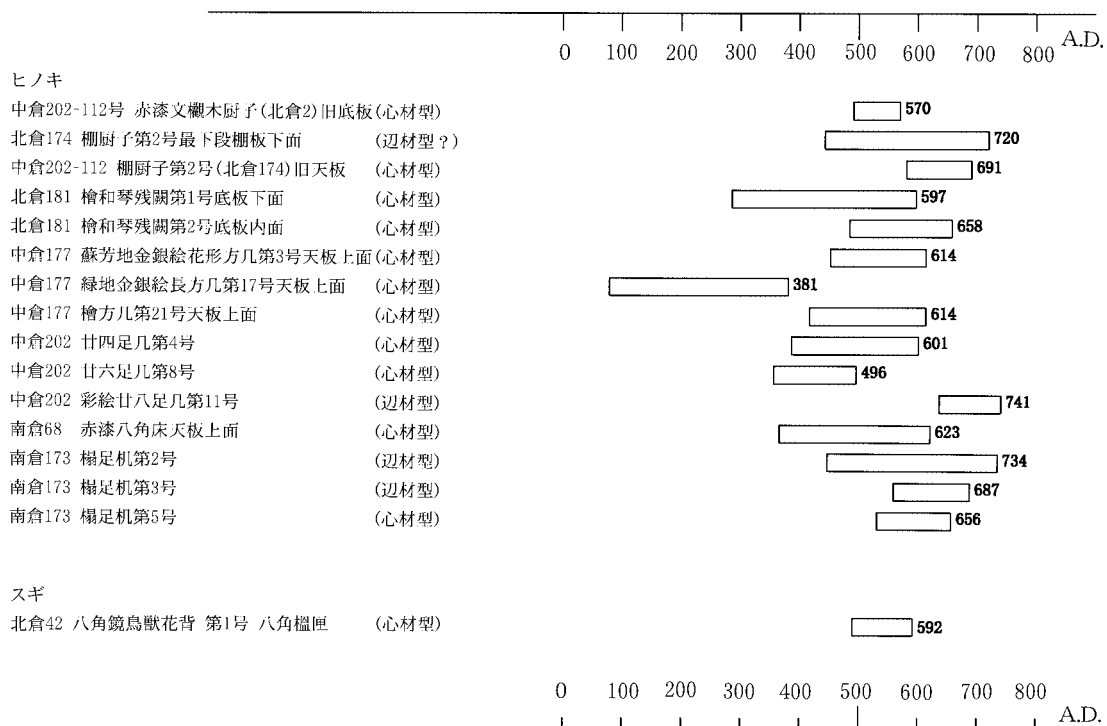


図3 木工品の年輪年代と木取り

6 - 3 その他の木工品の年輪年代

杉小櫃、古櫃以外で、年代測定をおこなった木工品（挿図13～20）のうちヒノキは総数20点、スギは1点である。ヒノキの木工品9点とスギ1点は写真から、他のヒノキの木工品は実物からおこなった。木工品の年輪年代を求めるにあたっては、ヒノキの暦年標準パターン（紀元前37年～1322年）を使用した。スギは古櫃の年輪で作成した平均値パターン（158年～736年）を使用した。総数23点のうち、年輪年代が確立したのは、11点であった。このなかで、廿六足几第8号（中倉202）の年輪パターンはヒノキの暦年標準パターンとの照合において成立しなかった。そこで、他の木工品の年輪パターンと個別に照合した結果、赤漆八角床（南倉68㍻挿図13）天板上面の年輪パターンと照合が成立し、年輪年代を求めることができた。このときの t 値は6.0であった。年輪年代が確定したもののなかで辺材型のものは4点であった。このなかで、もっとも新しい年輪年代は、彩絵廿八足几第11号（中倉202㍻挿図14）の741年である。これには1.1cmの辺材部が残っていた。普通、ヒノキの平均的な辺材幅は3cmである。この木工品にはあと1.9cm程度の辺材部があったはずであるから、この部分に刻まれていた年輪数を加算すると、奈良時代後半代の製作年代が推定できる。榻足几第2号（中倉173㍻挿図15）の年輪年代からも同じ製作年代が推定できる。他の木製品については、心材型であるからその製作年代を推定するのはむずかしい。緑地金銀絵長方几第17号（中倉177㍻挿図16）天板上面の年輪年代が381年と、他の年輪年代と比べてかなり古い。この木工品の材は、老齢木の中心部分に近いところで木取りした結果と思われる。

6 - 4 大阪羽曳野市野々上遺跡出土の倭櫃^{注2)}との比較

野々上遺跡は、大阪府羽曳野市野々上2丁目に所在する野中寺（創建が650年にさかのぼる古代寺院）の東方地区にある奈良時代を中心とする遺跡群である。

平成7年度の発掘調査では、掘立柱建物や堀、井戸などが発見された。このなかで24調査区で発見された井戸SE2401は、一辺0.8mの方形で、深さ4mを測る。縦板組横棧留めの構造で、枠には建築部材が使用されていた。井戸枠は2段で構築され、横棧は5段残っていた。さらに、井戸底には、水溜めと称する施設として倭櫃が転用されていた。

この櫃は、底板を外し、身長側板を短側板の長さに合わせて切断し、使用していた。形状は幅60cm、高さ46.2cm、長さは60.5cmであった。櫃は脚をもたない、倭櫃と呼ばれるもので、長側板には横棧が残っていた。櫃はスギ材の素木のままであるが、各稜角の四周には、黒漆で陰切りがその幅1.8cmほど施されている。

この櫃の短側板は柂目板でしかも辺材部が1.2cm残存していた、いわゆる辺材型のものではあった。計測年輪数は213層、辺材部の年輪数は17層であった。この年輪パターンとヒノキの暦年標準パターン（紀元前37年～1322年）とを照合したところ、400年～612年の年代位置で合致した。このときの t 値は8.1と高い。

ここで、辺材部に刻まれていた17層分の平均年輪幅は0.8mmである。もし、この平均年輪幅で

樹皮直下の年輪まで推移していたとすると、削除された辺材部にはおよそ40層前後の年輪が刻まれていたことになる。あくまでも推定ではあるが、この板材の年輪年代612年にこの概数を加えると、650年前後の伐採年が想定される。この櫃の年代は正倉院に残る倭櫃系統の古櫃の年代を考えるうえで好個の事例といえる。

7. まとめ

平成10年度、11年度の2年度にわたって正倉院宝物木工品の年輪年代法による調査を実施した。この調査で得られた最大の成果は、9世紀以前は空白となっていた近畿地方におけるスギの平均値パターンを正倉院宝物木工品の年輪データで作成できたことである。スギ材の古櫃から計測、収集した年輪データを使って、ひとまず158年から736年(579年間)の暦年の確定した平均値パターンが作成できた。このことは、今後近畿地方におけるスギ材を使った各種木質古文化財の年代測定に威力を発揮していくことになる。

また、杉小櫃(中倉30)の年輪データを使って、903年～1266年(364年間)の暦年の確定した平均値パターンが作成できたことも成果の1つである。

年輪年代法の調査そのものについての成果は、6点の杉小櫃の製作年代を13世紀後半代であると確定できたこと、さらに同材関係を明らかにしたことにより、製作時の状況背景が垣間見えたことがあげられる。

古櫃の調査成果では奈良時代の前半代に作られた古櫃第139号(南倉186)や奈良時代の後半代に作られたもの[古櫃第135号(南倉186)]が推定できたことがあげられる。また、杉小櫃と同様古櫃においても同材関係が判明したことは、当時の木工品を製作したときの背景を知るうえで貴重な成果といえる。

ヒノキ、スギの木工品においては、棚厨子第2号(北倉174)挿図17)棚板の年輪年代(720年)、彩絵廿八足几第11号(中倉202)の年輪年代(741年)、榻足几第2号(南倉173)の年輪年代(734年)など辺材型の年輪年代からみて、これらは奈良時代の半ばないし、後半代に製作されたことが推定できた。なかには、年輪年代が381年を示した緑地金銀絵長方几第17号(中倉177)のように老齢木の中心部分を使用していたものがあることも明らかになった。

参考文献

注1)「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、同朋舎出版、1990

注2)野々上Ⅲ、野々上遺跡平成7年度調査報告書(遺構編)

羽曳野市遺跡調査会、1996年3月

(奈良国立文化財研究所埋蔵文化財センター)



挿図13 南倉68 赤漆八角床



挿図14 中倉202 彩絵廿八足几 第11号



挿図15 南倉173 榻足几 第2号



挿図16 中倉177 緑地金銀絵長方几 第17号



挿図17 北倉174 棚厨子 第2号



挿図18 北倉181 檜和琴 第2号



挿図19 北倉 2 赤漆文櫥木厨子



挿図20 北倉42 八角檻匣 第1号

表 2 中倉30 杉小櫃の年輪年代測定結果

宝物名	計測箇所	年輪数	形状	t 値	辺材幅	年輪年代	同材関係	樹種
杉小櫃 第 1 号								
I .	身長側	198	辺材型	16.2	3.1cm	1235	A	スギ
II .	身短側	91	心材型	23.2		1024	C	スギ
III .	身長側	194	辺材型	15.0	3.2cm	1236	A	スギ
IV .	身短側	193	辺材型	14.9	3.2cm	1236	A	スギ
V .	底裏	118	心材型	22.3		1020	C	スギ
VI .	蓋裏	213	辺材型	15.3	3.6cm	1243	B	スギ
杉小櫃 第 2 号								
I .	身長側	174	辺材型	14.5	3.3cm	1244	B	スギ
II .	身短側	115	辺材型	-	3.2cm	-	E	スギ
III .	身長側	113	辺材型	-	3.0cm	-	E	スギ
IV .	身短側	170	辺材型	13.5	3.2cm	1247	B	スギ
V .	底裏	215	辺材型	15.1	3.9cm	1249	B	スギ
VI .	蓋裏	228	辺材型	10.1	3.5cm	1253	D	スギ
杉小櫃 第 3 号								
I .	身長側	191	辺材型	16.3	3.3cm	1229	A	スギ
II .	身短側	193	辺材型	14.8	2.8cm	1229	A	スギ
III .	身長側	193	辺材型	16.3	3.0cm	1225	A	スギ
IV .	身短側	194	辺材型	15.3	2.9cm	1226	A	スギ
V .	底裏	117	心材型	31.5		1020	C	スギ
VI .	蓋裏	234	辺材型	13.5	2.2cm	1232	F	スギ
杉小櫃 第 4 号								
I .	身長側	190	辺材型	11.2	3.4cm	1259	D	スギ
II .	身短側	185	辺材型	11.4	3.1cm	1258	D	スギ
III .	身長側	187	辺材型	11.1	3.2cm	1258	D	スギ
IV .	身短側	194	辺材型	11.3	3.3cm	1266	D	スギ
V .	底裏	231	辺材型	11.8	1.2cm	1251	D	スギ
VI .	蓋裏	246	辺材型	18.3	3.3cm	1226	A	スギ
杉小櫃 第 5 号								
I .	身長側	173	心材型	12.5		1227	F	スギ
II .	身短側	168	心材型	11.0		1223	F	スギ
III .	身長側	169	心材型	12.3		1221	F	スギ
IV .	身短側	100	心材型	-		-		スギ
V .	底裏	220	心材型	11.5		1217	F	スギ
VI .	蓋裏	238	辺材型	5.1	1.6cm	1222		スギ
杉小櫃 第 6 号								
I .	身長側	72	辺材型	-	2.5cm	-	W	スギ
II .	身短側	73	辺材型	-	3.3cm	-	W	スギ
III .	身長側	73	辺材型	-	3.0cm	-	W	スギ
IV .	身短側	73	辺材型	-	2.9cm	-	W	スギ
V .	底裏	113	心材型	-		-	W	スギ
VI .	蓋裏	243	心材型	6.4		1210		スギ

表3 - 1 古櫃の年輪年代測定結果

倉別番号	宝物名	計測箇所	年輪数	形状	t 値	辺材幅	年輪年代	同材関係	樹種
北倉183 古櫃 第13号									
	Ⅱ .	身短側	415	心材型	12.3		688	I	スギ
	Ⅲ .	身長側	298	心材型	9.3		677	I	スギ
	Ⅳ .	身短側	418	心材型	12.6		683	I	スギ
	Ⅴ .	底裏	471	心材型	10.4		628	H	スギ
北倉183 古櫃 第46号									
	Ⅱ .	身短側	204	心材型	7.0		690	U	スギ
	Ⅲ .	身長側	138	辺材型	-		-		スギ
	Ⅳ .	身短側	210	心材型	5.9		694	U	スギ
中倉199 古櫃 第59号									
	I .	身長側	159	心材型	-		-	V	ヒノキ
	Ⅲ .	身長側	178	心材型	-		-	V	ヒノキ
	Ⅴ .	底裏	218	心材型	-		-		ヒノキ
中倉202 古櫃 第108号									
	I .	身長側	233	心材型	4.7		694	T	スギ
	Ⅱ .	身短側	281	心材型	7.4		1141	X	スギ
	Ⅲ .	身長側	245	心材型	-		-		スギ
	Ⅳ .	身短側	284	心材型	7.0		1143	X	スギ
	Ⅴ - 1 .	底裏	206	辺材型	4.8	4.7cm	716	T	スギ
	Ⅴ - 2 .	底裏	137	心材型	4.2		611	T	スギ
	Ⅵ - 1 .	蓋裏	232	辺材型	7.1	2.1cm	678	S	スギ
	Ⅵ - 2 .	蓋裏	456	辺材型	12.2	2.3cm	664	S	スギ
	Ⅵ - 3 .	蓋裏	212	心材型	8.7		430	S	スギ
	Ⅵ - 4 .	蓋裏	96	心材型	8.2		325		スギ
南倉186 古櫃 第125号									
	Ⅵ .	蓋裏	386	辺材型?	8.1	5.4cm?	666		スギ
南倉186 古櫃 第128号									
	Ⅱ .	身短側	304	辺材型	-		-	J	スギ
	Ⅳ .	身短側	302	辺材型	-		-	J	スギ
南倉186 古櫃 第135号									
	I .	身長側	81	心材型	(8.7)		726	K	スギ
	Ⅱ .	身短側	190	心材型	(8.6)		735	K	スギ
	Ⅲ .	身長側	83	心材型	(9.1)		728	K	スギ
	Ⅳ .	身短側	189	心材型	(6.1)		731		スギ
	Ⅴ .	底裏	393	心材型	9.9		708		スギ
南倉186 古櫃 第139号 (赤漆塗りの為、辺材・心材の判別はできない)									
	I .	身長側	277		12.5		712	L	スギ
	Ⅱ .	身短側	285		9.2		711	L	スギ
	Ⅲ .	身長側	323		7.9		736	L	スギ
南倉186 古櫃 第143号									
	I .	身長側	239	心材型	14.0		692	M	スギ
	Ⅲ .	身長側	249	心材型	14.9		691	M	スギ

表3 - 2 古櫃の年輪年代測定結果

倉別番号	宝物名	計測箇所	年輪数	形状	t 値	辺材幅	年輪年代	同材関係	樹種
南倉186 古櫃 第147号									
	Ⅲ .	身長側	151	辺材型	-		-		スギ
南倉186 古櫃 第150号									
	Ⅱ .	身短側	248	心材型	12 .0		679	M	スギ
	Ⅳ .	身短側	244	心材型	13 .0		694	M	スギ
南倉186 古櫃 第151号									
	Ⅰ .	身長側	372	心材型	-		-	Y	スギ
	Ⅱ .	身短側	322	心材型	5 .8		617		スギ
	Ⅲ .	身長側	373	心材型	-		-	Y	スギ
	Ⅳ .	身短側	279	心材型	6 .2		580		スギ
	Ⅴ .	底裏	470	心材型	11 .9		626	H	スギ
南倉186 古櫃 第156号									
	Ⅰ .	身長側	93	心材型	13 .2		733		スギ
	Ⅱ .	身短側	188	心材型	15 .1		703	N	スギ
	Ⅲ .	身長側	90	心材型	10 .4		716	N	スギ
	Ⅳ .	身短側	204	心材型	9 .3		730	N	スギ
	Ⅴ .	底裏	240	辺材型	-		-		スギ
南倉186 古櫃 第160号									
	Ⅱ .	身短側	211	心材型	4 .1		699	O	スギ
	Ⅳ .	身短側	170	心材型	5 .6		684	O	スギ
南倉74 古櫃 第174号									
	Ⅰ .	身長側	140	心材型	-		-		スギ
	Ⅱ .	身短側	180	心材型	4 .5		1139	G	スギ
	Ⅲ .	身長側	258	辺材型	7 .1	1 .5cm	1166		スギ
	Ⅳ .	身短側	182	心材型	5 .9		1138	G	スギ
南倉74 古櫃 第185号									
	Ⅱ .	身短側	157	心材型	-		-	P	スギ
	Ⅳ .	身短側	163	心材型	-		-	P	スギ
	Ⅵ .	蓋裏	488	心材型	6 .6		641		スギ
南倉74 古櫃 第191号									
	Ⅰ .	身長側	455	心材型	6 .4		477	Q	スギ
	Ⅱ .	身短側	359	心材型	8 .2		654		スギ
	Ⅲ .	身長側	356	心材型	6 .6		377	Q	スギ
	Ⅳ .	身短側	347	心材型	8 .6		649		スギ
	Ⅴ .	底板	370	辺材型	5 .2	2 .5cm	684		スギ
南倉74 古櫃 第193号									
	Ⅱ .	身短側	252	心材型	13 .0		706	R	スギ
	Ⅳ .	身短側	268	心材型	13 .6		697	R	スギ

表4 その他木工品の年輪年代測定結果

倉別番号	宝物名	測定箇所	年輪数	形状	t 値	辺材幅	年輪年代	樹種
中倉202 - 112号櫃	赤漆文欄木厨子(北倉2)旧底板	底板(木口面)	80	心材型	7.2		570	ヒノキ
北倉174	棚厨子 第2号	最下段棚板(下面)	278	辺材型	8.1	2.0cm	720	ヒノキ
中倉202 - 112号櫃	棚厨子 第2号(北倉174)旧天板	天板(柱目面)	111	心材型	5.5		691	ヒノキ
北倉181	檜和琴残闕 第1号	底板(下面)	312	心材型	8.5		597	ヒノキ
北倉181	檜和琴残闕 第2号	底板(内面)	174	心材型	5		658	ヒノキ
中倉177	蘇芳地金銀絵花形方几 第3号	天板(上面)	163	心材型	5.5		614	ヒノキ
中倉177	蘇芳地金銀絵八角几 第5号	天板(上面)	128	心材型	-		-	ヒノキ
中倉177	粉地彩絵長方几 第12号	天板(上面)	194	心材型	-		-	ヒノキ
中倉177	緑地金銀絵長方几 第17号	天板(上面)	303	心材型	7.4		381	ヒノキ
中倉177	檜方几 第21号	天板(上面)	198	心材型	7		614	ヒノキ
中倉202	廿四足几 第4号	天板(上面)	215	心材型	5.3		601	ヒノキ
中倉202	廿六足几 第8号	天板(上面)	140	心材型	4.9		496	ヒノキ
中倉202	彩絵廿六足几 第7号	天板(上面)	183	辺材型	-	1.8cm	-	ヒノキ
中倉202	彩絵廿八足几 第11号	天板(上面)	106	辺材型	6.7	1.1cm	741	ヒノキ
南倉68	赤漆八角床	天板(上面)	256	心材型	6		623	ヒノキ
南倉171	檜彩絵花鳥櫃(公驗唐櫃)	身短側面	156	心材型	-		-	ヒノキ
南倉173	榻足几 第2号	天板(上面)	289	辺材型	7.7	2.1cm	734	ヒノキ
南倉173	榻足几 第3号	天板(上面)	130	辺材型	6	2.1cm	687	ヒノキ
南倉173	榻足几 第5号	天板(上面)	127	心材型	7.7		656	ヒノキ
北倉42	八角鏡 鳥獸花背 第1号付属 八角楯匣	蓋天版(木口面)	96	心材型	9.7		592	スギ

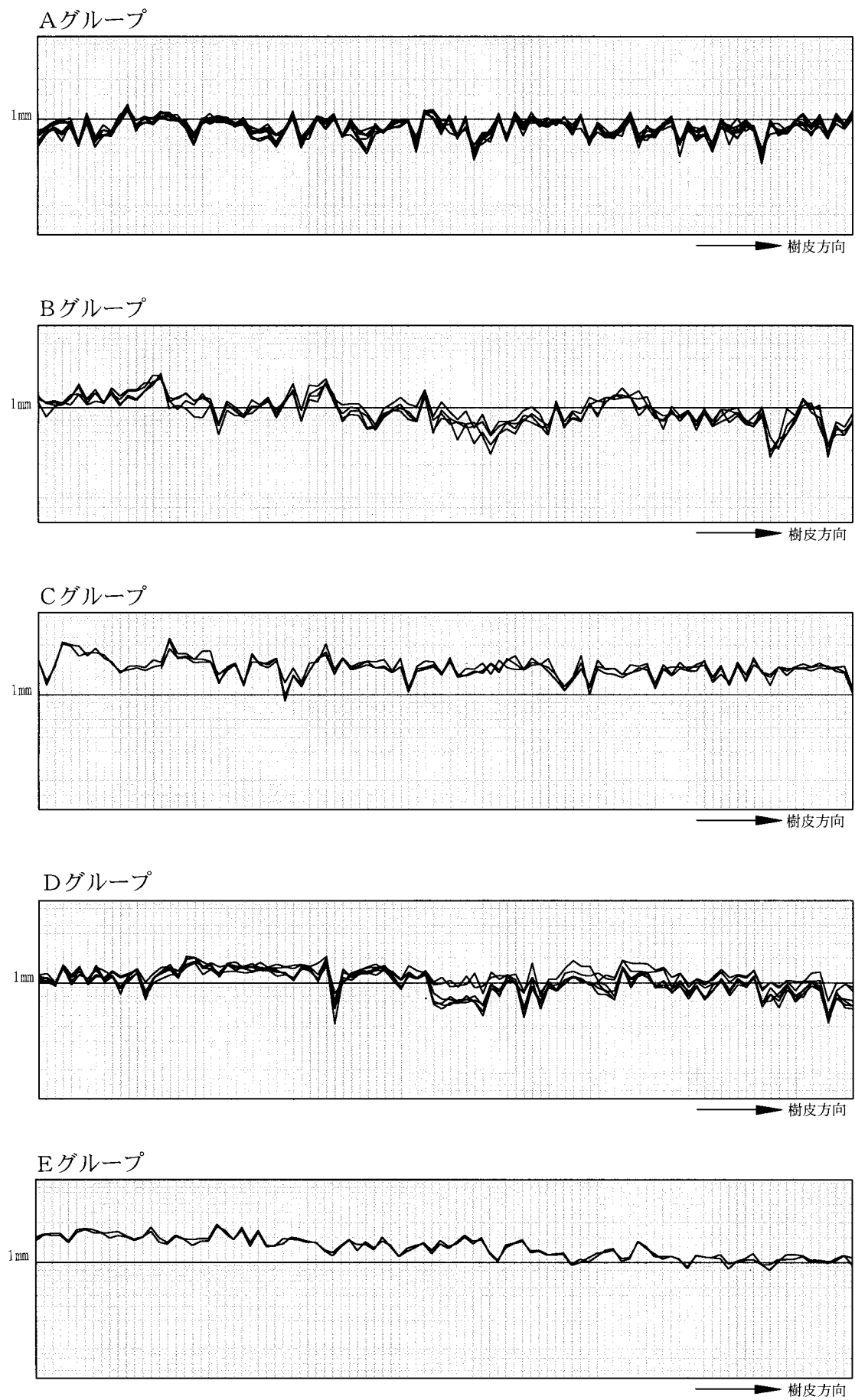


図4 - 1 グループ別の同材関係を示す年輪パターングラフ

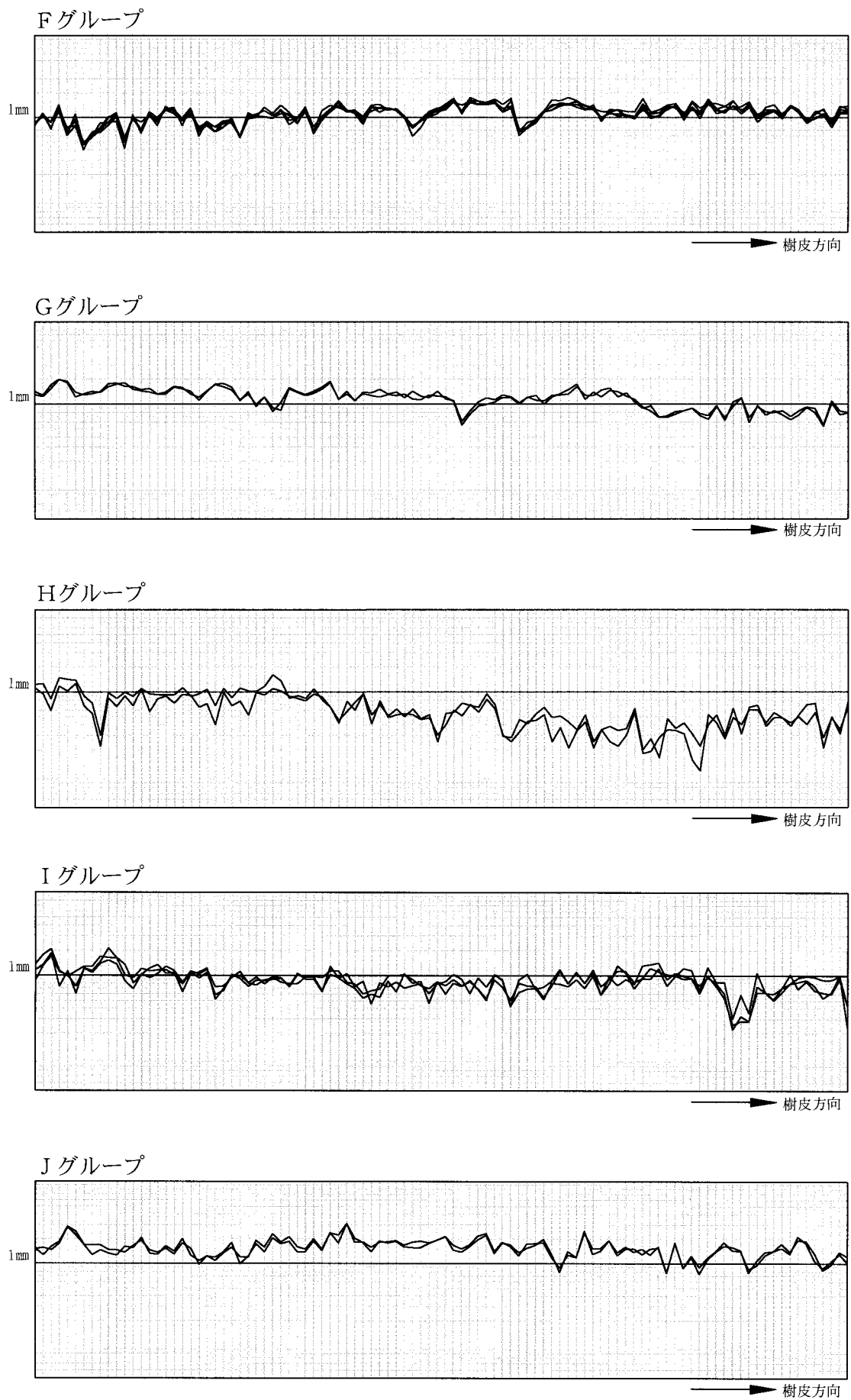


図4-2 グループ別の同材関係を示す年輪パターングラフ

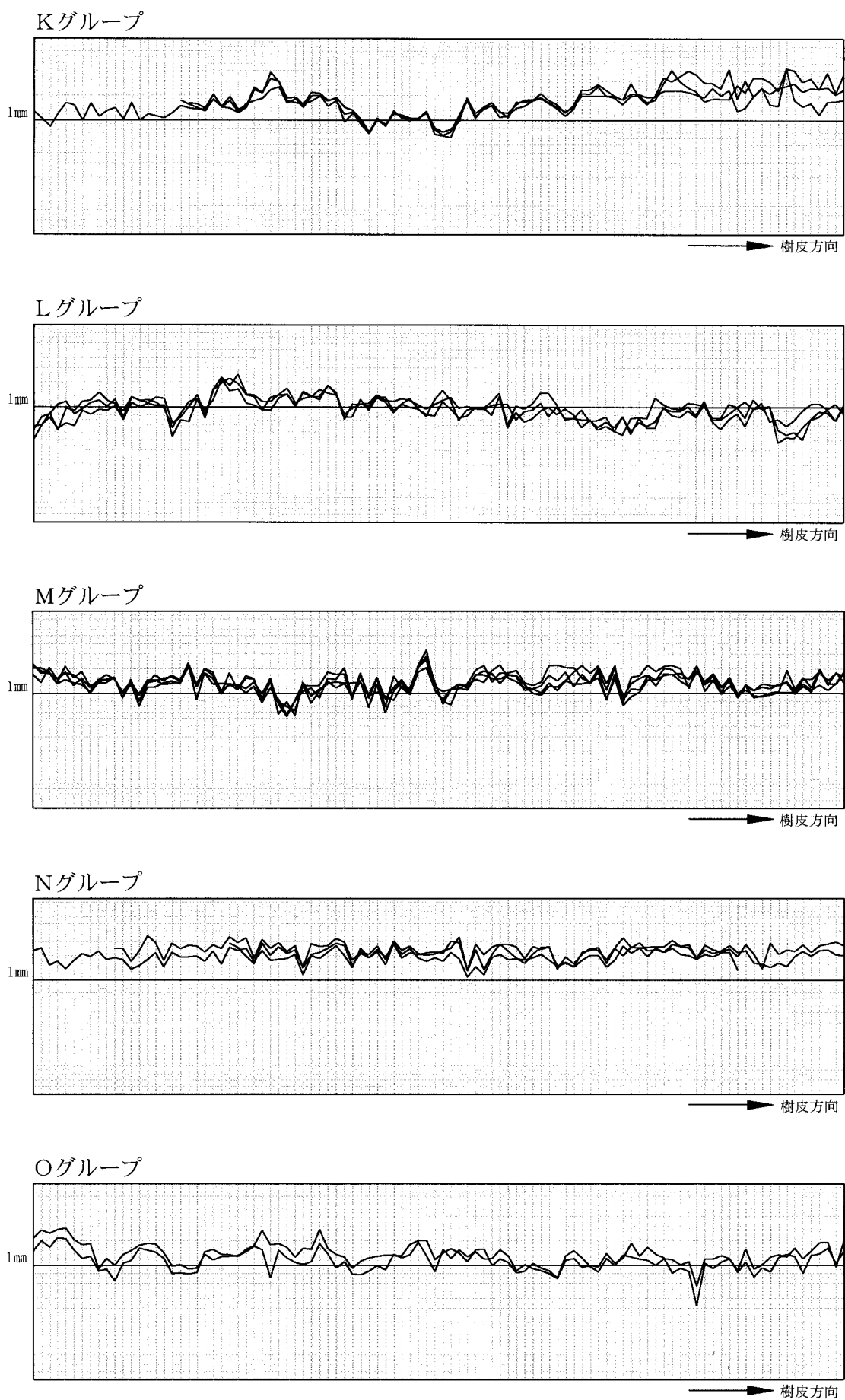


図 4 - 3 グループ別の同材関係を示す年輪パターングラフ

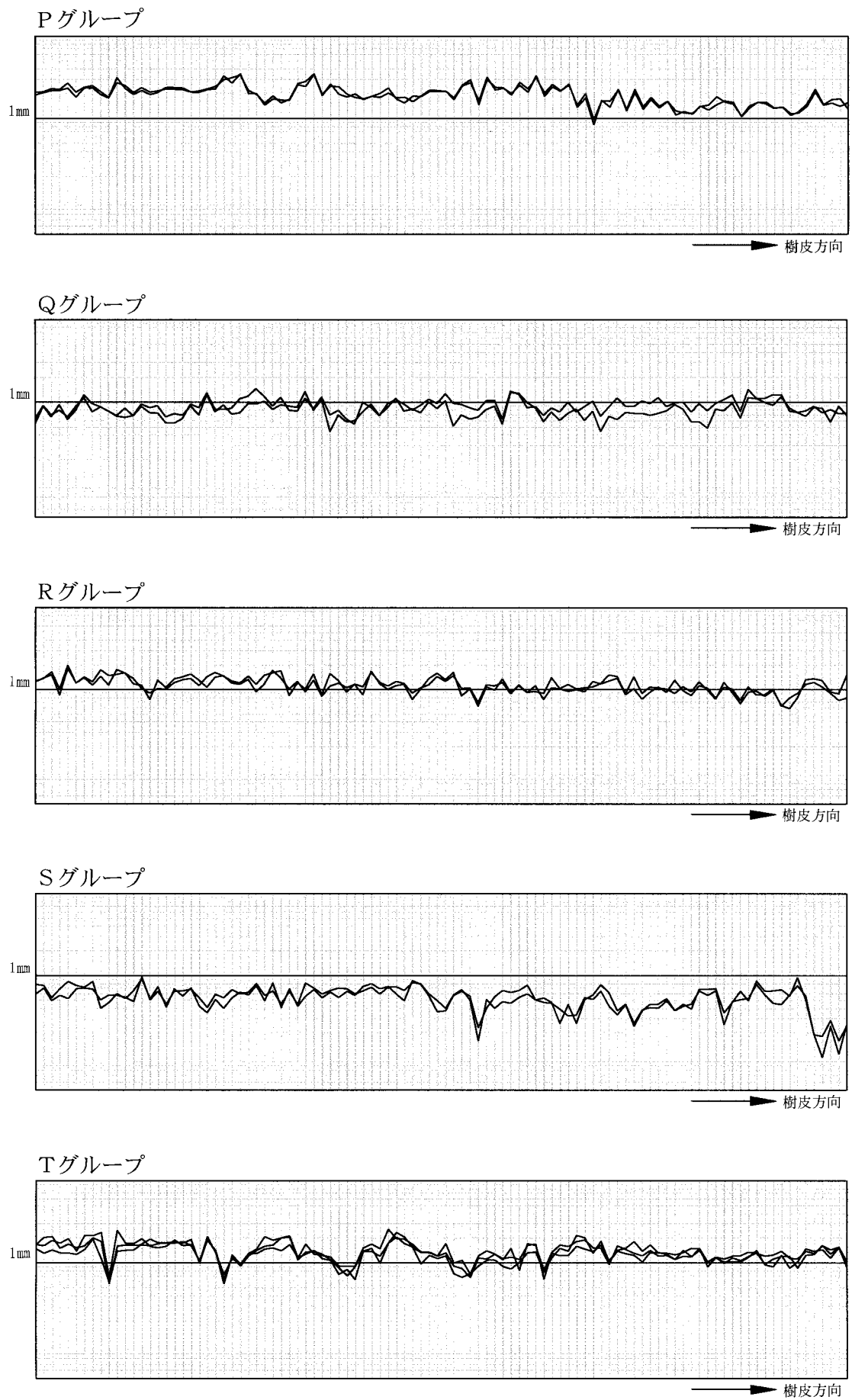


図4-4 グループ別の同材関係を示す年輪パターングラフ

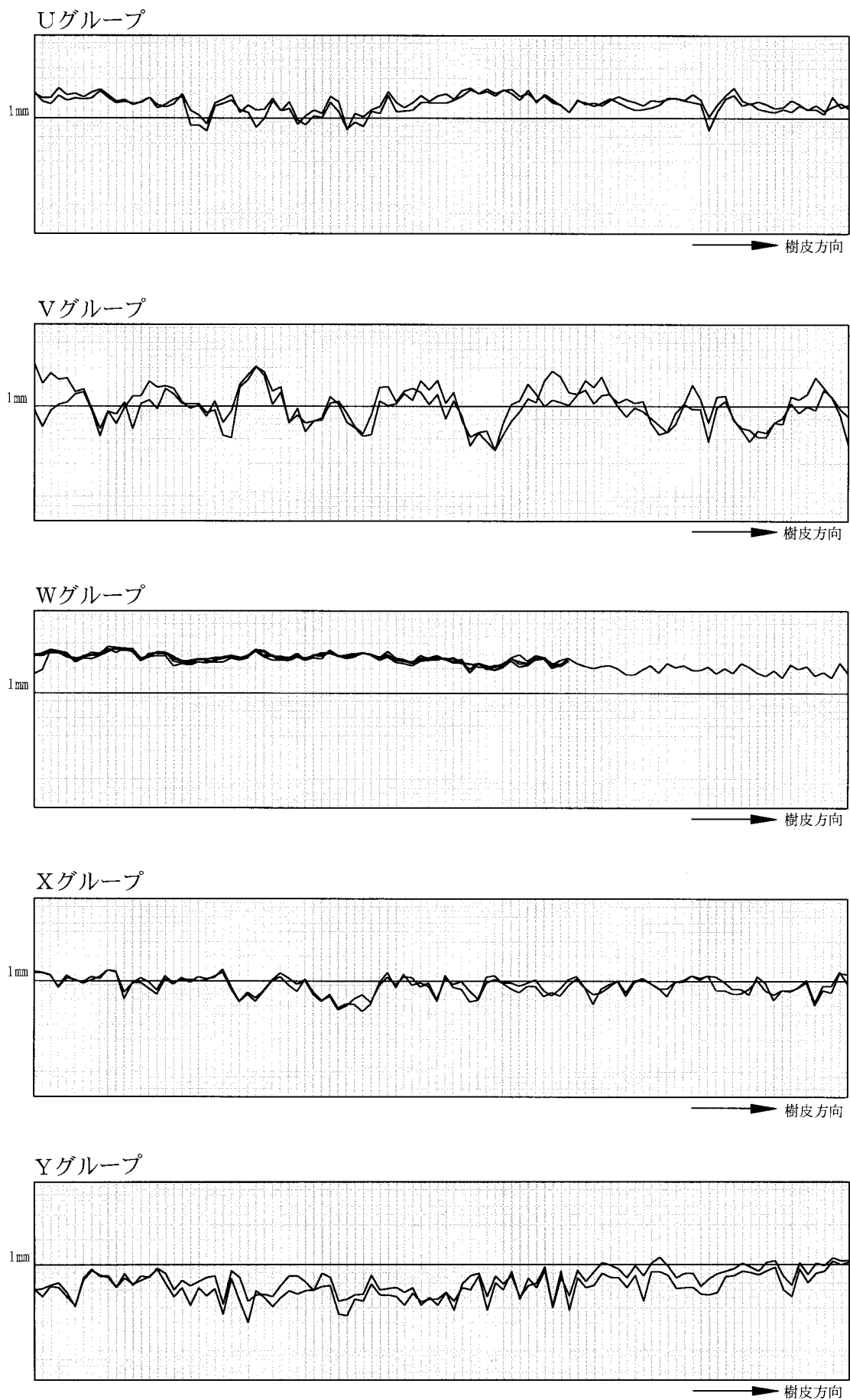


図 4 - 5 グループ別の同材関係を示す年輪パターングラフ