北部九州，脊振山地の雷山南斜面から出土したカヤの樹木年輪

瀬戸間　洋平[1)]・木村　勝彦[2)]・奥野　充[3)]

(平成16年５月31日受理)

Annual-ring widths of *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc. excavated from the southern slope of Mt. Raizan in the Sefuri Mountains, northern Kyushu, SW Japan

Yohei Setoma[1)], Katsuhiko Kimura[2)] and Mitsuru Okuno[3)]

(Received May 31, 2004)

Abstract

In March of 1997, a wood trunk of *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc. was excavated from the southern slope of Mt. Raizan in the Sefuri Mountains, northern Kyushu, SW Japan. To obtain long annual-ring widths of the trunk, we determined measurements of annual-ring widths on eleven lines.

The longest measurement line had 471 layers and age of the tree was 479 years at least. False rings were distinguishable under a microscope. Changes of annual-ring widths were 0.1-5.9mm and showed the period of about 20, 40, 42, 44 and 60 years. Although the *t*-values were an average of 7.9 on the whole, line 11 showed the low value 1.8. These periods may have relation in solar activity, however, further research is still required. It is supposed that annual-ring widths changes in *Torreya nucifera* slabs affect *t*-values.

Key words: annual-ring widths, false rings, discontinuous growth rings, *Torreya nucifera* , Mt. Raizan, Sefuri Mountains

1）福岡大学大学院理学研究科地球圏科学専攻　〒814-0180　福岡市城南区七隈8-19-1
Graduate School of Science, Fukuoka University, 8-19-1 Nanakuma, Jonan-ku, Fukuoka 814-0180, Japan
2）福島大学教育学部生物学教室　〒960-1296　福島市金谷川1
Department of Biology, Faculty of Education, Fukushima University, 1 Kanayagawa, Fukushima 960-1296, Japan
3）福岡大学理学部地球圏科学教室　〒814-0180　福岡市城南区七隈8-19-1
Department of Earth System Science, Faculty of Science, Fukuoka University, 8-19-1 Nanakuma, Jonan-ku, Fukuoka 814-0180, Japan

はじめに

1997年３月にカヤ *Torreya nucifera* Sieb.et Zucc. の樹幹が，雷山（らいざん）南斜面に位置する佐賀県富士町大字上無津呂（かみむつろ）字桜（標高500 m）の斜面堆積物から発見され（Figs. 1＆2），5290±110 BP (NUTA-5640) の^{14}C年代が得られた（長岡ほか，1998； Okuno *et al.*, 2001； 五十嵐ほか，2001）．島地・伊東（1996）によると，カヤは常緑針葉高木であり，九州から宮城県以南に分布する．通常樹高は20～25 mで，直径は0.8～0.9 mである．耐陰性がかなり強く，日陰地でも稚樹を生じ，適潤である谷側や谷合いでもっとも生長する．堅硬，緻密，加工容易で美しく，芳香があるので碁盤にも利用される．

樹木年輪を用いた年代測定や古気候復元の研究は，年輪幅の違いが気温や降水量などの気象条件を反映する性質を利用したもので，アメリカのDouglass（1919）によって確立された．ある地域の同じ樹種では，年輪幅の変動がほぼ似かよった傾向をもつ．現生木や建築木材，埋没樹木などから採取した年輪標本をパターンマッチングによって重複部分をつなげ合わせ，年輪幅変動の標準パターン（暦年標準パターン standard chronology）を作成する．暦年標準パターンと未知試料の年輪パターンを照合して，その枯死年代を推定する学問を年輪年代学（Dendrochronology）という．ただし，同じ気象条件下でも樹種によって生長が異なる場合や，局所的な気象に影響されることもある．この年輪年代学に関連して，年輪が形成された年の気象条件を推定する年輪気象学(Dendroclimatology)，樹木の生態的な諸条件を推定する年輪生態学（Dendroecology)，周辺の水利環境を推定する年輪水文学（Dendrohydrology)，地滑りや地震などの地形学的イベントの時期を推定する年輪地形学（Dendrogeomorphology）などがある．このような樹木年輪を用いた研究は，乾燥地帯が適しており，ヨーロッパなどでも進められている（Eckstein，1972；光谷ほか，1990；古野・澤辺，1996）．一方，日本では温暖多湿で微気象に富み複雑な地形であるために大きな気候変化が反映されにくく，年輪年代学に適さないと考えられていたが（光谷・田中，1986)，これまでにヒノキ，スギ，コウヤマキ，

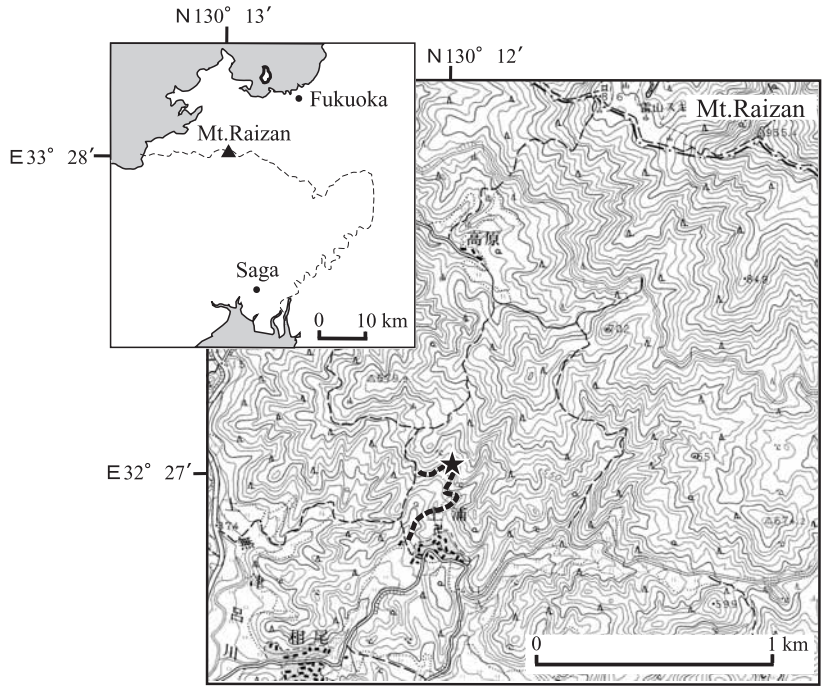


Fig. 1 Map showing location of the excavated site.



Fig. 2　Photograph of unearthed *Torreya nucifera* Sieb.et Zucc.

ヒバに対して適用されている（光谷，2001）．

カヤについては，偽年輪（false ring）や不連続年輪（discontinuous growth ring）を多く含むため，これまで年輪年代学が適用されていない（Cook and Kairiukstis，1992）．しかし，今回用いたカヤの樹幹は直径が約１m あり，中期完新世における環境変遷の復元が期待できる．この研究では，カヤについての年輪年代学的基礎データを得ることを目的として，年輪幅の計測や測線間での年輪幅データの比較を行った．本稿ではその結果を報告する．

実験方法

このカヤの樹高は約20 m であり（水田，2001；奥野ほか，2001），今回計測したディスク試料は，地上高５～６m付近から採取された．

１）年輪幅の計測

鋸を用いてディスク試料を11点のパズル状に分割し（Fig. 3），それらの小口面をディスクグラインダ（TAKAGI 社製 DGS-100：粒度40，60番），ベルトサンダ（マキタ社製 M990：粒度40，60，100，150，240番），サンドペーパー（粒度100，150，320番）を用いて研磨した．

年輪幅は，晩材の終わりから早材の始まりまで

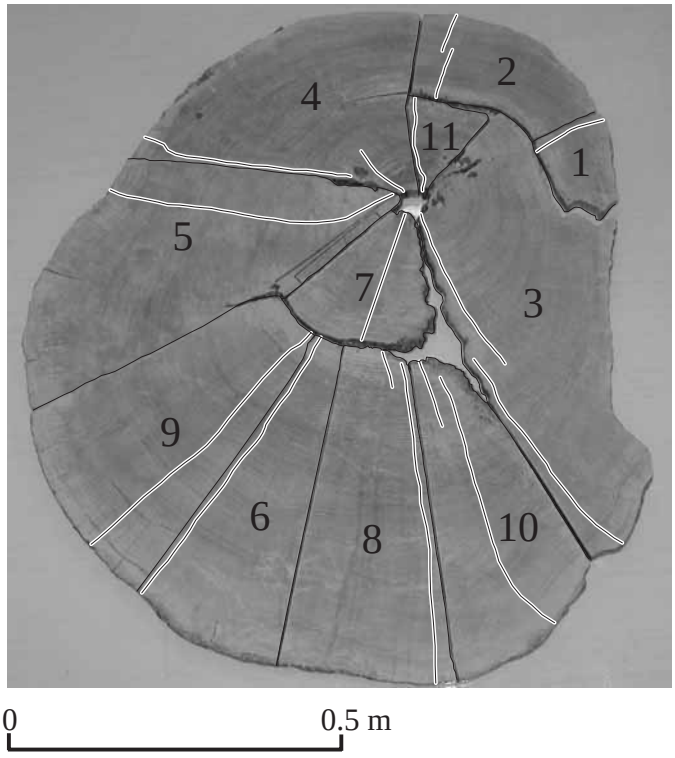


Fig. 3　Photograph of cross face of the sample indicating unit numbers and measurement lines.

を１年輪とし，双眼実体顕微鏡（OLYMPUS 社製 SZ40）と接眼マイクロメーターを用いて倍率10倍で外側から計測した．マイクロメーターの最小目盛りは0.1 mm に相当する．偽年輪は，鏡下でその連続性を追跡すると共に，カミソリ刃で表面を薄く削って再び観察し，年輪境界で細胞が小さくならないものを偽年輪と判断した．

測線７は，パーソナルコンピュータの画像上で計測した．この方法では，スキャナー（EPSON 社製 GT－X700）により解像度1200 dpi，外側を左にして年輪画像を取り込み，画像サイズを1000ピクセル以内に加工して，年輪幅計測用のコンピュータソフト Ringmeas 2 を用いて計測した．

２）年輪幅データの補正

同じ年に形成された樹木年輪であっても，樹齢や生育環境条件によって個体差が生じ，幼年期ほど年輪幅が大きくなる傾向がある．これらの個体差が強い場合，試料間の比較が困難になる（佐藤ほか，1989； 光谷ほか，1990）．個体差を除去するため，本研究では５年移動平均法による処理(光谷，1987）を行い，年輪幅データを比較した．このデータ処理を規準化（standardization）といい，他にも，多項式法，指数式法，スプライン関数などの傾向線を用いる方法がある（光谷ほか，1990）．

年輪の５年移動平均値 X(i) は，ある年の年輪幅 A(i) を，その前後２年の連続する５年分，A(i-2)，A(i-1)，A(i)，A(i+1)，A(i+2) の年輪幅の平均値で割って百分比で表したものである．

$$X(i)=[A(i)/\{A(i-2)+A(i-1)+A(i)+A(i+1)+A(i+2)\}/5]\times 100\ (\%) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

これを１年づつずらしていく．値を自然対数に変換する．

３）同一個体内でのマッチング

この研究では，１枚のディスク試料が対象であるため，１つの層が各測線で何層目に相当するかを目視で調べ，つなぎ合わせた．さらに，年輪幅マッチング用のコンピュータソフト Cross 8.2 を用いて，各測線の年輪幅データをマッチングして確認した．マッチングとは，２つの年輪幅データを１年づつずらして，相関係数（r）の算定や t 検定を行い，パターンの合致する部分を見つけることである．まず，年輪幅データを Cross 8.2 にペーストして X 軸・Y 軸を設定した．X 軸のデータの上を Y 軸のデータを１年ごとずらして r を計算した．その際，５年移動平均によるフィルターをかけた．データをマッチングさせたカーブと，r，t 検定値が表示される．r は，(1) 式により規準化された年輪幅データを用いて求めた．次に (2) 式の t 分布検定を用いて，r の有意性を判定した．

$$t=|r|\sqrt{(N-2)/(1-r^2)} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

ここで N は重複年数である．t の値が大きいほど２つの年輪パターンの類似度が高いことを示す．一般に，t 値が3.5以上になれば，２つの年輪データ間に相関関係があるとみなされ，このときの危険率は0.1%である（Baillie，1982；光谷ほか，1990）．目視とソフトによるマッチングが一致しない場合は，複数本の基準となる年輪でマッチングさせることで年輪のずれを確認し，再度，鏡下で年輪の連続性を追跡して不連続年輪を検出した(Fig. 4)．

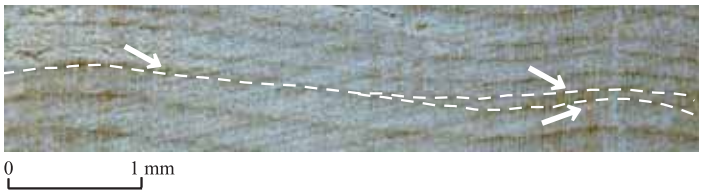


Fig. 4 Photograph of discontinuous ring observed along the line 5 of the 300th layer.

4）最大エントロピー法（MEM）による周期性解析

各測線における周期性を検証するために，最大エントロピー法（MEM）による解析を行った．MEMは，スペクトルの分解能が高い，非線形な推定法であり，ピークの位置が正確に求まるが，その高さは保証できず傾向を表現する解析法である．スペクトルが鋭いピークをもつ場合は，強い周期であることを示す（南，1993；日野，1994）．したがって，周期性の強度ではなく有無に関してのみに着目し，2層目から200層，20層目から200層というように，200層ごとにずらした際の検証を行った．したがって，200層未満の測線1，2，7については最大エントロピー法を適用できなかった．

結果および考察

1）カヤの樹齢

カヤの年輪幅の計測結果をAppendix 1に，各測線の重複関係をFig. 5に示す．Fig. 5で，測線11からランダムに並ぶのは，切り出した順にパーツ番号をつけたためである．測線11は218層，測線4は460層，測線2は190層，測線1は124層，測線3は472層，測線7は167層，測線10は260層，測線8は290層，測線6は261層，測線9は275層，測線5は463層である．測線8の1層目が最も外側，測線3の472層目が最も内側であり，測線3が7年ずれて測線8につながる．計測したカヤは，中心部に欠損が見られたため，樹齢を正確に決定できないが，479年以上である．

2）年輪幅の変動

測線1，2，11に比べて，測線6～10では年輪数はあまり変わらないが，年輪幅が広くなっている（Figs. 3, 6, 7）．年輪幅のバラつきは，狭い範囲で測線2の0.1～2.8 mm，広い範囲で測線6の0.5～5.9 mmである．年輪幅の最大値は測線6の5.9 mm，最小値は0.1 mmである．年輪幅の偏りは，結実またはあて材（reaction wood）が原因と考えられる（Fig. 7）．偏りが一方向であることから，このカヤはあて材の可能性が高い．あて材は，卓越風などの強い風圧を一方向から受けたとき，傾斜地の重力刺激に対する反応による植

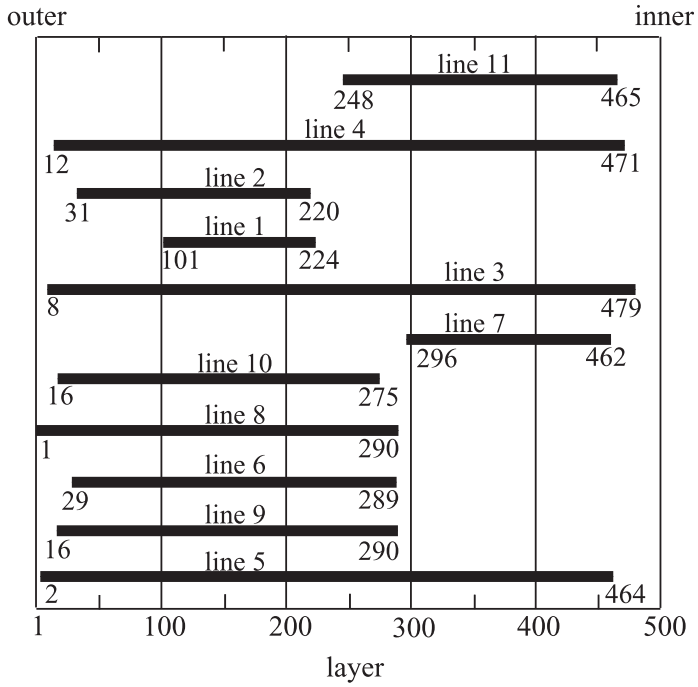


Fig. 5　Number of overlapped annual rings in each measurement line.

物ホルモンの偏りが起こるときに生じる．針葉樹であるカヤは，傾斜の方向に伸張する圧縮あて材（compression wood）を形成する（古野・澤辺，1996；島地・伊東，1996）．すなわち，測線１，２，11側が斜面に面していたと考えられる．

３）マッチングの検証

偽年輪は，年輪幅の広狭に関係なく約１～２％の頻度で見られた．不連続年輪は出現頻度が約１％であり，年輪幅の狭いところに多く，測線11，４で最も見られた．不連続年輪は 光谷・田中（1986）によるヒノキにおける出現頻度0.1～0.2％に比べて約10倍である．

５年移動平均法処理後の測線間の相関関係をTable 1に示す．t 値の平均は7.9であった．この値は同一個体での t 値としてはやや低いが，測線11を除くと平均9.1と高い値を示す．また，最も相関関係がある組合せは年輪幅の広いあて材の部分である測線５，６，８～10であり，平均12.9と高い値を示す．一方測線11との組合せは測線４以外の全ての測線において t 値が3.5以下を示し，平均は1.8である．これは，偏心生長部位の年輪パターンが他の部位に比べ t 値が低くなることも少なくない（光谷・田中，1986），全周にわたって明瞭なうねりがあるという２点から，年輪幅のうねりが偏心生長部位と他の部位で影響した可能性が考えられる．

４）年輪幅データに見られる周期性

各測線の生データにおける周期性は，強いものから約20年（測線６），44年（測線６），40年（測線３），42年（測線４），60年（測線９）周期が見られたが，測線11，10，８，５については周期性が見られなかった（Figs. 6 & 8）．また，あて材の部分である測線６，９に共通した周期性は見られず，１測線のみまたは１測線の中でも部分的に見られた．この原因としては，① 周期性ではなく偶然に出た変動，② 生育当時の測線ごとにおける周期的な虫害か気候条件の違い，③ 年輪中の^{14}C 濃度と11年周期，22年周期という太陽活動極小期との関係（北川，1995；宮原ほか，2003；古澤ほか，2004）などが考えられるが，詳細は明らかではない．

５）カヤの年輪パターン

各測線の年輪幅を平均して一本化した年輪パターンを Fig. 9に示す．一本化した年輪パターンでは，周期性が不明瞭になる．各測線での年輪幅変動が0.1～5.9 mm と大きかったため基準化した後でも変動幅が大きい．したがって，今後このことを考慮した上で計算しなおす必要がある．また，５年移動平均法処理後のデータの標準年輪パターンを作成した．標準年輪パターンは，枯死年の判明していない同じ樹種での年代の推定を年輪パターンのマッチングにより行う際に標準となるパターンである．

Table 1　t-values between measurement lines (% 5).

line	4	2	1	3	7	10	8	6	9	5
11	**3.8(218)**			0.9(218)	1.6(166)	0.3(28)	1.4(43)	1.8(42)	1.5(43)	3.2(215)
4		**7.0(190)**	**8.3(24)**	**8.7(456)**	**3.8(166)**	**9.3(260)**	**8.2(279)**	**7.9(261)**	**8.6(275)**	**14.8(451)**
2			**8.5(120)**	**7.1(190)**		**4.6(190)**	**6.6(190)**	**4.6(190)**	**5.6(190)**	**6.7(190)**
1				**9.4(124)**		**5.8(124)**	**6.2(124)**	**4.8(124)**	**5.2(124)**	**8.8(124)**
3					**5.6(166)**	**12.3(260)**	**8.8(283)**	**9.1(261)**	**8.2(275)**	**12.6(455)**
7										**10.3(166)**
10							**13.6(260)**	**10.6(247)**	**10.5(260)**	**11.2(260)**
8								**14.0(261)**	**19.1(275)**	**9.2(289)**
6									**19.5(261)**	**11.0(261)**
9										**10.2(275)**

bold：in case of $3.5<t$, in parentheses：overlapped years,

blank：not obtained overlapped data among the measurement lines, line 7：scanner

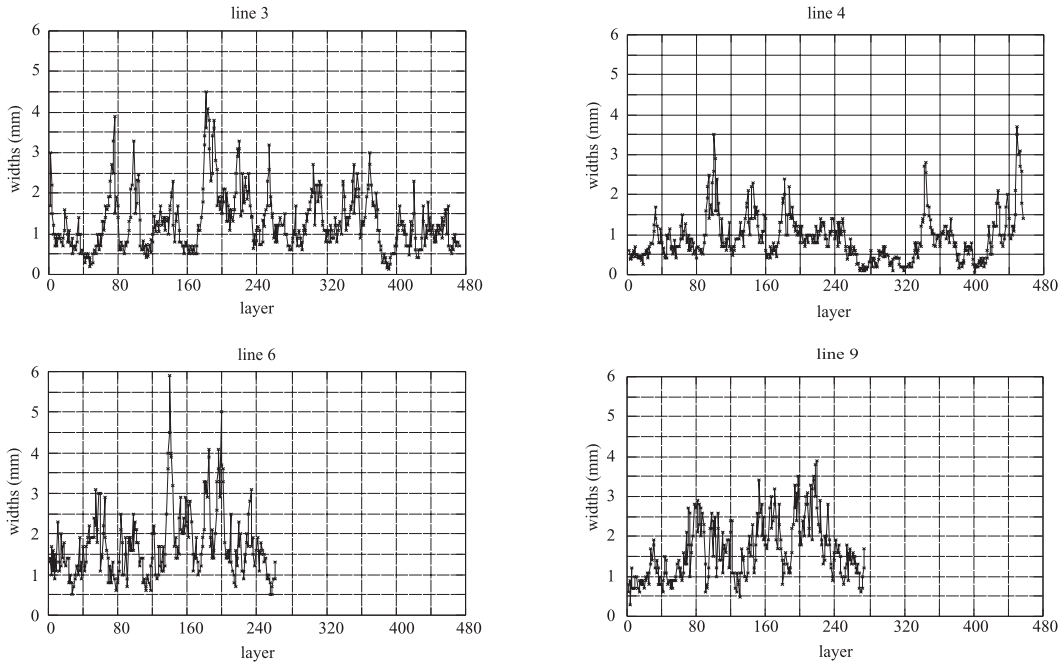


Fig. 6 Changes of annual- ring widths (incorrected data).

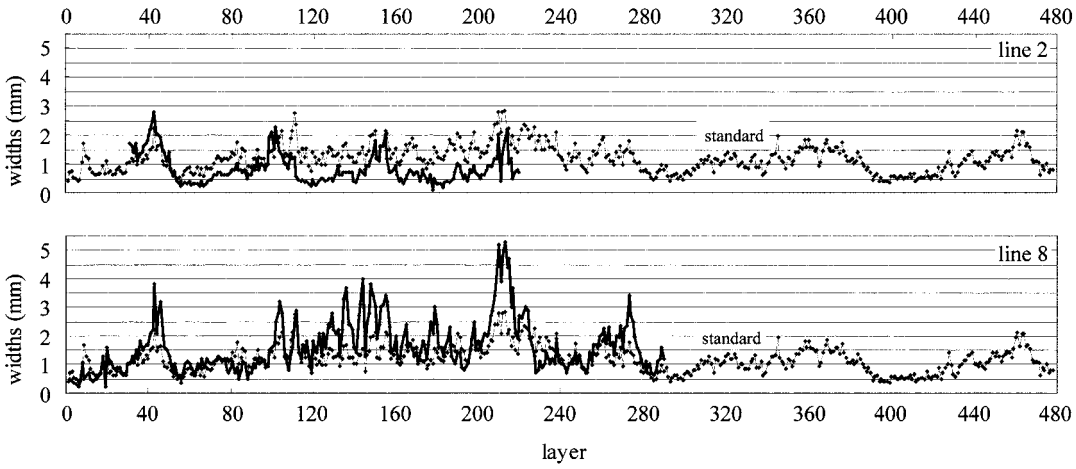


Fig. 7 Difference from the standard pattern:
The annual-rings width of the line 2 is narrower than the standard pattern, while the line 8 is wider than the standard pattern.

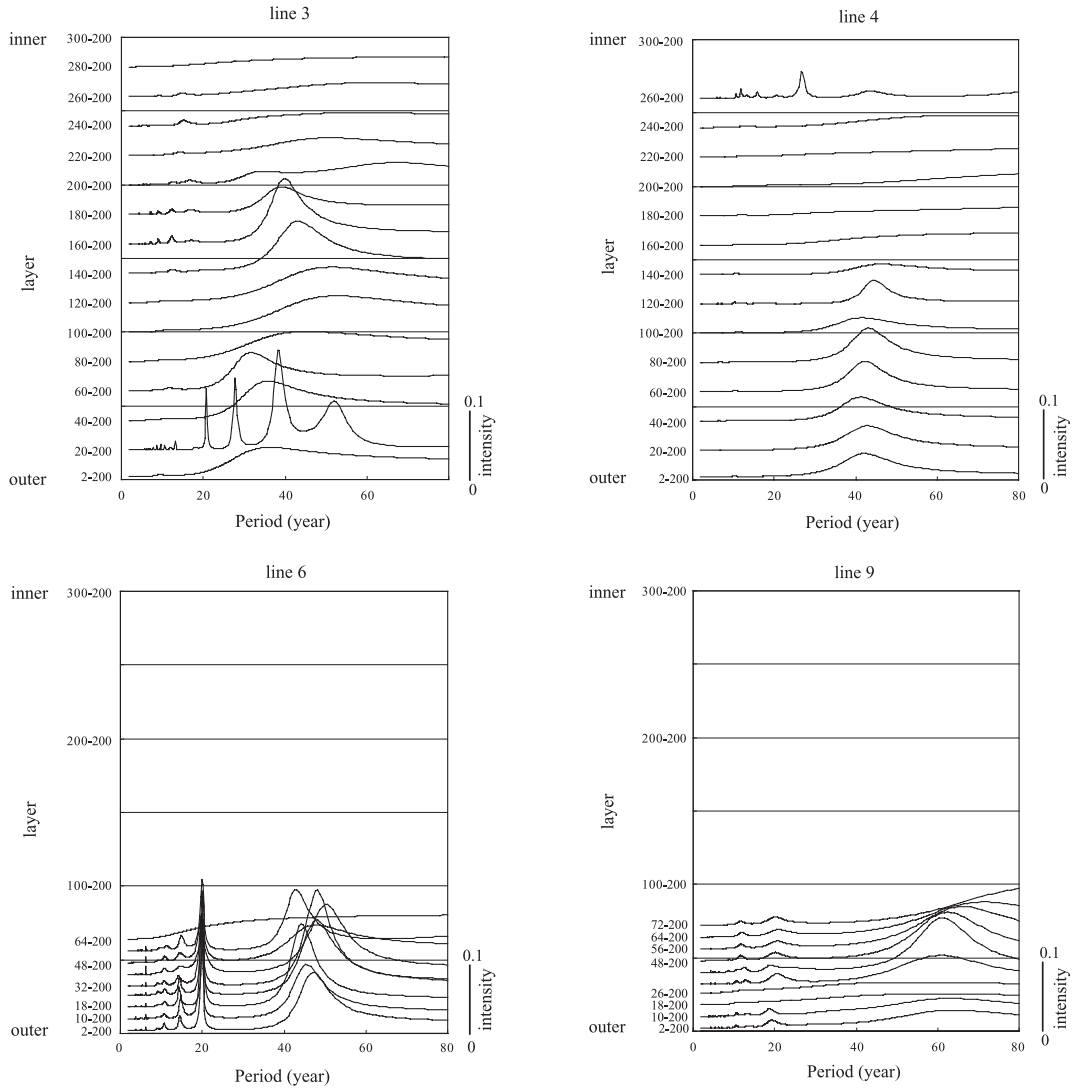


Fig. 8 Periodicity observed in each measurement line.

ま と め

今回用いたカヤについて，479年分の年輪幅データが得られた．そして，偽年輪の場合，顕微鏡観察での識別が可能であり，不連続年輪の場合，コンピュータソフトによるマッチングと顕微鏡観察での識別が可能であることがカヤにおいても確認できた．その結果，t 値の平均は7.9であり，偽年輪は約１～２％，不連続年輪は約１％の頻度で見られ，ヒノキに比べ不連続年輪が約10倍であることも分かった． t 値の部分的な低さについては，年輪幅のうねりが原因である可能性がある．周期性と標準年輪パターンは，１個体のみの結果であるため，今後試料を増やし，現生のカヤとの比較も行ってさらに検討する必要がある．

謝　辞

元富士町役場の水田利穂氏には，試料の入手など多くの便宜を図っていただいた．福岡大学理学部地球圏科学科４年（2003年度）の江川貴司氏には，試料の分割などでご協力いただいた．同学科

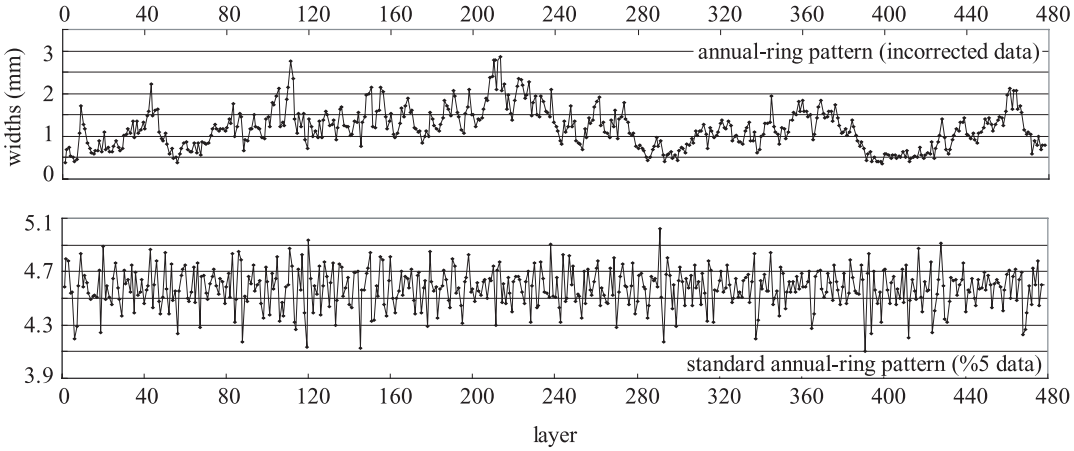


Fig. 9　Annual-ring pattern.

の石原与四郎博士には，5年移動平均法，パワースペクトル解析法についてご指導・ご助言をいただいた．鮎沢　潤博士には，草稿を読んで有益なコメントをしていただいた．なお，この研究の一部に，福岡大学研究推進部の2003年度研究チーム経費（地球古環境の復元科学研究，代表者：上野勝美）を使用した．記して心から感謝いたします．

引用文献

Baillie, M. G.L., 1982, *Tree-ring dating and archaeology*. Croom Helm, 274p.

Cook, E, R., Kairiukstis, L, A, 1992, Methods of Dendrochronology Applications in the Environmental Sciences. Kluwer Academic Publishers. 394p.

Douglass, A. E., 1919, *Climatic Cycles and Tree Growth*. Vol. 1. Annual Rings of Trees in Relation to Climate and Solar Activity. Carnegie Institute of Washington Publications.

Eckstein, D., 1972, Tree-Ring Research in Europe. *Tree-Ring Bulletin*, 32, 1-18.

日野幹雄，1994，MEM（最大エントロピー法）．統計ライブラリー　スペクトル解析．朝倉書店，210-225．

古野　毅・澤辺　攻（編），1996，組織と材質．木材科学講座２，海青社，190p．

古澤秀樹・宮原ひろ子・毛受弘彰・増田公明・村木　綏・中村俊夫・北川浩之，2004，樹木年輪中^{14}C 濃度測定による太陽活動極小期の研究．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書，ＸＶ，113-122．

五十嵐　勉・奥野　充・宗像　剛・西岡高弘・水田利穂（編），2001，巨木は語る－佐賀県富士町における縄文の埋没巨木群と現存巨木群－．佐賀県富士町役場，72p．

北川浩之，1995，年輪に刻まれた太陽活動の周期性．安田喜憲・小泉　格（編），地球と文明の周期，第1巻，講座　文明と環境．朝倉書店，235-246．

南　茂夫（編），1993，科学計測のための波形データ処理．CQ 出版社，238p．

光谷拓実，1987，わが国における年輪年代学の確立とその応用（第１報）現生木のヒノキによる年輪変動パターンの特性検討．木材学会誌，**33**，165-174．

光谷拓実，2001，年輪年代法と文化財．日本の美術６，至文堂，98p．

光谷拓実・田中　琢，1986，古年輪学研究（1）．京都大学防災研究所年報，no.29，95-108．

光谷拓実・佐藤忠信・田中　琢・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，同朋舎，195p．

宮原ひろ子・古澤秀樹・増田公明・村木　綏・中村俊夫・北川浩之，2003，年輪中^{14}C 濃度測定によるシュペーラー極小期の太陽活動の研

究．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書，XIV，66-71．

水田利穂，2001，回想「埋木雑感」－5000年前の縄文巨木が呼んだ－．五十嵐　勉・奥野　充・宗像　剛・西岡高弘・水田利穂（編），「巨木は語る－佐賀県富士町における縄文の埋没巨木群と現存巨木群－」．佐賀県富士町役場，51-54．

長岡信治・水田利穂・奥野　充・中村俊夫・光谷拓実，1998，佐賀県富士町，雷山南麓の斜面堆積物に埋没したカヤの AMS^{14}C 年代．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書，IX，253-261．

奥野　充・長岡信治・長谷義隆・森　勇一・此松昌彦・高橋利彦・中村俊夫・西田民雄・水田利穂，2001，北部九州，背振山地の雷山南麓から発見された材化石群とその環境．地球科学，**55**，1-2．

Okuno, M., Nagaoka, S., Hase,Y., Mori, Y., Konomatsu, M., Takahashi, T., Nakamura, T., and Nishida, T., 2001, 5.2-5.8 ka BP Paleoenvironment of the southern slope of Mount Raizan, Japan. *Radiocarbon*, **43**, 703-710.

佐藤忠信・八嶋　厚・田中　琢，1989，年輪を用いた長期的気候変動特性の抽出．京都大学防災研究所年報，no.32，279-289．

島地　謙・伊東隆夫，1996，図説木材組織．地球社，176p．

Appendix 1　Annual-ring widths (incorrected data).

layer	line 11	line 4	line 2	line 1	line 3	line 7*	line 10	line 8	line 6	line 9	line 5
1								0.4			
2								0.5			0.9
3								0.4			1.1
4								0.3			0.7
5								0.3			0.7
6								0.2			0.6
7								0.4			0.5
8					1.7			1.0			0.5
9					3.0			0.5			1.6
10					2.2			0.6			1.0
11					1.5			0.7			1.3
12		0.6			1.2			0.5			1.1
13		0.6			1.0			0.4			0.8
14		0.4			0.9			0.5			0.7
15		0.4			0.7			0.5			0.8
16		0.5			1.0		0.6	0.6		0.6	0.7
17		0.5			0.7		0.6	0.7		0.8	0.7
18		0.6			0.9		0.6	1.3		0.9	1.1
19		0.6			1.0		0.7	0.2		0.3	1.1
20		0.7			0.9		1.0	1.6		1.2	1.2
21		0.5			0.8		0.6	1.0		0.7	0.6
22		0.5			0.8		0.7	1.1		0.7	0.7
23		0.5			0.7		0.4	0.9		0.7	0.6
24		0.4			0.9		0.5	0.8		0.7	0.5
25		0.4			1.1		0.6	0.9		1.0	0.6
26		0.5			1.6		0.8	0.9		1.0	0.6
27		0.4			1.4		0.8	0.7		0.7	0.5
28		0.5			1.0		0.8	0.6		0.7	0.5
29		0.3			0.8		0.9	0.6	1.3	0.6	0.5
30		0.5			1.1		1.5	1.0	1.4	0.9	0.7
31		0.5	1.7		0.8		1.8	1.0	1.0	0.8	0.8
32		0.6	1.6		0.7		1.6	1.3	1.7	0.9	1.1
33		0.5	1.4		0.7		2.0	1.1	1.1	0.8	1.0
34		0.7	1.7		0.9		2.2	1.5	1.6	0.9	1.4
35		0.4	1.1		0.5		2.0	1.2	0.9	0.7	1.0
36		0.6	1.3		0.7		2.8	1.8	1.5	1.0	1.2
37		0.7	1.4		0.6		1.3	1.5	1.1	0.9	1.0
38		0.8	1.6		0.7		1.1	1.6	1.3	1.0	1.0
39		0.8	1.7		0.8		1.0	1.7	2.3	1.1	1.2
40		0.8	1.8		1.0		1.2	1.7	1.3	0.8	0.9
41		1.1	2.2		1.4		1.5	2.1	1.1	1.1	1.4
42		1.3	2.5		1.0		1.4	2.2	1.2	1.3	1.8
43		1.7	2.8		1.0		2.2	3.8	2.0	1.7	2.6
44		1.4	2.0		0.5		0.9	2.1	1.4	1.4	2.1
45		1.2	2.0		0.6		1.2	2.8	1.7	1.8	1.6
46		1.2	1.9		0.6		1.2	3.2	1.8	1.9	1.3
47		0.8	1.5		0.5		0.7	2.0	1.3	1.2	0.7
48		0.8	1.4		0.4		0.5	1.6	1.2	1.2	0.4
49		0.8	1.1		0.3		0.5	1.5	1.4	1.1	0.6
50		1.2	1.4		0.5		0.6	1.3	1.4	1.4	0.9
51		0.8	0.8		0.4		0.4	1.0	1.4	1.2	0.6
52		0.6	0.6		0.4		0.4	0.7	0.8	0.8	0.4
53		0.7	0.7		0.5		0.5	1.0	1.0	1.0	0.5
54		0.5	0.4		0.2		0.3	0.6	0.8	0.8	0.4
55		0.4	0.3		0.4		0.4	0.6	0.8	0.8	0.4
56		0.4	0.2		0.3		0.3	0.5	0.5	0.6	0.3
57		1.0	0.3		0.3		0.3	0.8	0.7	0.9	0.5
58		0.9	0.4		0.5		0.4	1.0	0.9	1.1	0.6
59		1.0	0.3		0.6		0.5	1.1	1.0	1.5	0.7
60		1.2	0.4		0.6		0.6	1.0	1.2	1.4	0.6
61		0.7	0.3		0.5		0.5	0.9	1.2	1.1	0.4
62		0.7	0.3		0.7		0.5	0.7	1.0	0.8	0.4
63		0.5	0.3		0.7		0.5	0.7	1.2	0.8	0.4
64		0.7	0.3		1.0		0.5	1.0	1.9	0.9	0.5
65		0.6	0.2		0.6		0.5	0.9	1.1	0.7	0.3
66		0.9	0.4		1.0		0.7	1.2	1.3	0.9	0.5
67		0.4	0.2		0.7		0.5	0.9	0.9	0.7	0.2
68		0.7	0.3		1.0		0.7	1.2	1.7	0.9	0.4
69		0.7	0.4		1.3		0.8	1.1	1.2	0.9	0.4
70		0.7	0.5		1.3		0.7	1.0	1.1	0.9	0.4
71		0.7	0.5		1.1		0.7	1.0	1.3	0.9	0.5
72		0.9	0.6		1.4		0.9	1.1	1.7	1.0	0.6
73		1.2	0.6		1.7		1.0	1.2	1.8	1.3	0.6
74		1.5	0.7		1.6		1.2	1.2	1.9	1.4	0.7
75		0.9	0.7		1.7		1.0	1.2	2.2	1.2	0.6
76		1.0	0.6		1.9		0.9	1.1	1.8	1.0	0.6
77		1.1	0.6		1.9		0.9	1.2	1.9	1.2	0.7
78		1.3	0.6		2.3		0.9	0.8	1.9	1.0	0.7
79		0.8	0.6		2.7		0.9	0.7	1.9	0.9	0.5
80		0.9	0.7		2.7		0.9	0.9	1.9	1.1	0.6

layer	line 11	line 4	line 2	line 1	line 3	line 7*	line 10	line 8	line 6	line 9	line 5
81		1.0	0.8		2.5		1.0	1.1	2.4	1.6	0.8
82		0.6	0.8		3.3		1.0	0.7	2.2	1.3	0.5
83		0.9	1.0		3.9		1.5	0.9	3.1	2.1	0.7
84		0.6	0.8		1.5		1.0	0.5	1.8	1.3	0.5
85		0.7	0.8		1.9		1.1	0.8	2.1	1.8	0.6
86		0.9	0.7		1.7		1.4	1.1	3.0	2.7	0.8
87		0.8	0.8		1.4		1.4	1.0	3.0	2.6	0.6
88		0.5	0.5		0.6		0.8	0.5	1.1	1.0	0.4
89		0.6	0.6		0.7		1.2	0.7	1.5	1.6	0.5
90		0.4	0.6		0.6		1.2	0.7	1.4	1.8	0.4
91		0.7	0.9		0.8		1.5	1.0	2.0	2.0	0.6
92		0.7	0.8		0.7		1.6	0.9	2.2	2.0	0.6
93		0.7	1.2		0.7		1.8	1.2	2.9	2.8	0.7
94		0.6	0.8		0.5		1.6	1.0	1.9	2.7	0.7
95		0.6	1.0		0.8		1.2	1.1	1.6	2.7	0.6
96		0.6	0.9		0.7		1.2	1.1	1.4	2.9	0.6
97		0.6	0.8		0.8		1.1	0.9	0.8	2.1	0.6
98		0.5	1.0		0.8		0.6	1.0	0.8	2.3	0.6
99		0.8	1.9		1.1		0.9	1.5	1.2	2.8	1.0
100		1.0	2.1		1.3		1.0	1.6	0.8	2.7	1.1
101		1.0	1.5	0.7	1.4		0.7	1.7	1.1	2.0	1.0
102		1.6	2.3	1.0	2.1		1.0	2.5	1.3	2.6	1.8
103		1.9	1.7	1.0	2.2		1.1	2.8	1.0	2.3	1.7
104		2.2	1.4	1.4	3.3		1.0	3.2	0.9	2.1	1.9
105		2.5	1.3	2.0	3.3		2.4	2.8	0.9	1.3	2.7
106		1.4	1.0	1.4	2.1		1.5	1.3	0.6	0.6	1.1
107		1.8	1.0	1.7	1.5		1.5	1.2	0.9	0.8	1.7
108		1.5	0.8	2.2	1.8		1.4	0.8	0.8	0.7	1.2
109		2.3	1.4	3.6	2.3		2.1	1.4	1.1	1.0	1.7
110		2.6	1.2	4.4	2.3		2.8	1.6	1.3	1.2	1.9
111		3.5	1.2	4.1	2.5		3.9	2.6	2.1	2.2	2.8
112		2.9	0.6	2.4	1.3		3.5	2.9	2.5	2.6	2.4
113		1.6	0.4	1.4	0.7		2.0	1.4	1.8	2.2	1.2
114		1.6	0.4	0.8	0.6		1.5	1.2	1.0	1.5	1.0
115		2.4	0.5	1.1	0.8		2.2	1.7	1.0	2.4	1.7
116		1.5	0.3	0.7	0.6		1.9	1.4	1.5	2.0	1.1
117		1.8	0.4	0.8	0.7		2.6	1.8	1.9	2.5	1.3
118		1.0	0.3	0.6	0.5		1.5	1.3	0.9	1.2	0.9
119		0.7	0.2	0.4	0.4		1.7	0.7	0.7	1.0	0.7
120		1.4	0.4	0.9	0.7		2.1	1.8	1.8	2.2	1.3
121		0.8	0.3	0.6	0.6		2.0	1.5	1.9	2.6	0.7
122		0.7	0.3	0.4	0.5		2.2	1.4	1.6	1.4	0.5
123		0.7	0.4	0.5	0.7		1.9	2.1	1.9	1.4	0.6
124		0.7	0.5	0.5	0.5		1.5	1.3	1.6	1.4	0.6
125		0.9	0.5	0.5	0.8		1.8	2.1	2.5	2.1	0.9
126		0.6	0.4	0.4	0.8		1.4	1.6	1.6	1.1	0.8
127		0.9	0.4	0.5	1.0		2.4	2.4	2.3	1.7	0.8
128		1.3	0.5	0.5	1.1		3.1	2.3	2.1	1.8	1.4
129		0.7	0.5	0.6	1.4		2.7	2.8	2.1	1.6	1.1
130		0.6	0.4	0.4	1.1		2.3	2.2	1.8	1.6	0.9
131		0.6	0.6	0.5	1.2		2.0	2.1	1.8	1.9	0.8
132		0.7	0.9	0.5	1.3		2.1	2.2	1.8	1.9	0.9
133		0.5	0.6	0.3	1.1		1.5	1.3	1.2	1.2	0.6
134		0.6	0.6	0.3	1.2		1.7	2.2	1.3	2.1	0.9
135		0.7	0.7	0.4	1.7		2.9	3.3	1.4	2.4	1.1
136		0.9	0.7	0.3	1.5		2.9	3.7	1.4	2.4	1.4
137		0.9	0.7	0.4	1.3		2.2	2.4	0.8	1.1	1.4
138		0.9	0.7	0.4	1.2		2.1	2.4	0.9	1.1	1.4
139		0.9	0.7	0.3	1.3		2.3	2.2	0.8	1.1	1.5
140		0.9	0.4	0.3	1.4		1.9	1.6	0.6	0.7	1.5
141		1.3	0.4	0.3	1.1		2.0	1.4	0.7	0.6	1.6
142		1.0	0.6	0.5	1.4		2.4	2.7	1.0	1.1	1.5
143		1.0	0.8	0.4	1.3		2.0	3.1	0.9	0.9	1.6
144		1.1	0.7	0.4	1.4		2.8	4.0	0.8	0.8	2.1
145		0.7	0.6	0.4	1.0		1.1	1.3	0.6	0.5	0.8
146		1.1	0.9	0.8	1.6		1.6	2.4	1.2	1.1	1.2
147		1.4	0.9	0.8	1.7		1.6	2.8	1.4	1.1	1.4
148		1.7	1.1	1.2	1.9		2.0	3.8	2.0	1.7	2.2
149		1.8	1.3	1.4	2.0		2.2	3.4	2.0	1.4	2.4
150		2.1	1.8	1.6	2.3		2.5	3.0	2.2	1.5	2.2
151		1.3	1.2	0.7	1.2		1.6	1.9	1.0	1.0	1.2
152		1.0	1.1	0.7	0.8		1.8	2.4	1.0	1.0	1.1
153		1.4	1.6	0.8	1.5		2.2	3.0	0.9	0.9	1.9
154		1.4	1.6	0.9	1.3		2.5	3.1	1.0	1.1	1.5
155		2.2	2.0	1.2	1.7		2.7	3.4	1.7	1.7	2.6
156		2.3	1.2	1.0	1.7		2.6	3.2	1.7	2.0	2.7
157		1.7	0.7	0.6	1.1		2.3	2.3	1.2	1.6	1.7
158		1.4	0.7	0.7	0.8		1.7	1.4	1.1	1.5	1.3
159		1.7	0.8	0.7	0.8		1.7	1.5	1.3	1.8	1.8
160		1.5	0.9	0.7	0.8		2.1	2.0	1.7	2.3	1.7

layer	line 11	line 4	line 2	line 1	line 3	line 7*	line 10	line 8	line 6	line 9	line 5
161		1.6	0.6	0.6	0.7		1.2	1.2	1.1	1.1	1.4
162		1.2	0.4	0.4	0.5		1.2	1.2	1.2	1.2	1.5
163		0.8	0.5	0.5	0.7		1.4	1.6	1.5	1.4	1.3
164		0.8	0.3	0.5	0.7		1.8	2.0	2.5	1.8	1.3
165		1.0	0.5	0.7	0.8		2.1	2.4	3.6	2.6	1.3
166		0.8	0.6	1.0	0.7		1.3	1.6	4.0	2.0	1.1
167		1.1	0.8	1.1	0.7		1.4	1.7	4.5	2.5	1.6
168		1.1	0.7	0.8	0.6		1.5	1.5	5.9	3.4	1.4
169		1.5	0.6	0.8	0.5		1.3	1.3	3.9	2.6	1.5
170		1.4	0.7	0.8	0.7		1.2	1.4	4.0	2.8	1.4
171		0.6	0.7	0.9	0.6		1.1	1.0	3.2	2.0	0.6
172		0.4	0.4	0.4	0.5		1.2	1.4	3.2	2.5	0.5
173		0.5	0.8	0.9	0.6		1.2	1.8	1.7	1.9	0.6
174		0.5	0.6	0.7	0.7		1.4	1.7	1.9	2.0	0.6
175		0.4	0.5	0.6	0.5		0.8	1.2	1.4	1.8	0.5
176		0.7	0.3	0.6	0.5		1.3	1.7	1.4	1.8	0.6
177		0.6	0.6	0.7	0.5		1.3	2.5	1.7	1.7	0.6
178		0.5	0.1	0.4	0.7		1.3	2.1	1.5	1.9	0.5
179		0.8	0.5	0.8	1.2		1.8	3.0	2.4	2.7	0.8
180		0.6	0.3	0.4	1.1		1.7	2.4	2.9	2.7	0.5
181		0.7	0.3	0.5	1.1		1.4	1.6	2.1	3.0	0.5
182		0.6	0.3	0.5	1.4		1.5	1.6	2.0	2.2	0.5
183		0.5	0.2	0.2	1.4		1.3	1.3	2.4	2.4	0.4
184		0.7	0.3	0.5	1.8		1.4	1.6	2.0	2.5	0.7
185		0.8	0.4	0.5	2.1		1.5	1.8	2.2	2.8	0.8
186		1.1	0.4	0.5	3.2		1.9	2.3	2.9	3.2	1.1
187		1.3	0.4	0.6	3.4		1.8	1.3	2.8	2.5	1.2
188		1.3	0.5	0.6	4.5		1.2	1.1	2.3	1.9	1.4
189		1.3	0.7	0.7	3.6		1.0	1.0	1.9	1.7	1.4
190		1.9	1.0	1.0	4.1		1.4	1.4	2.7	2.8	2.3
191		1.8	0.9	0.9	3.8		1.4	1.4	2.8	2.3	2.1
192		2.0	0.7	0.8	3.1		1.0	0.9	2.3	1.9	1.4
193		2.4	0.5	0.7	2.3		1.0	0.8	2.3	1.7	1.4
194		1.0	0.6	0.9	2.3		1.1	0.9	1.5	1.4	0.7
195		1.0	0.4	0.8	2.5		1.3	1.0	1.1	0.8	0.7
196		1.5	0.8	1.4	3.4		1.7	1.5	1.5	1.1	1.0
197		1.5	0.7	1.5	3.6		2.2	1.9	1.4	1.3	1.1
198		2.2	0.9	1.8	3.8		2.7	2.5	1.9	1.6	1.4
199		1.4	0.7	1.4	2.8		1.9	1.6	1.4	1.3	1.1
200		1.5	0.6	1.6	2.6		1.8	1.8	1.3	1.3	1.1
201		1.4	0.5	1.1	1.7		1.7	1.5	1.0	1.1	1.1
202		1.7	0.6	1.2	1.9		1.8	1.8	1.1	1.2	1.3
203		1.2	0.6	1.2	1.8		2.1	2.1	1.2	1.1	1.0
204		1.1	0.8	1.3	1.6		2.3	2.0	1.5	1.2	1.0
205		1.3	0.9	1.3	1.8		2.6	2.1	1.7	1.6	1.3
206		1.2	0.9	1.5	1.9		3.2	2.7	1.9	2.2	1.4
207		1.0	0.9	1.2	1.5		3.3	2.9	2.1	2.3	1.3
208		1.1	1.2	1.7	1.8		4.2	3.4	3.3	3.3	1.4
209		1.0	1.2	1.4	2.1		4.6	4.5	3.0	2.7	1.2
210		1.2	2.0	1.7	2.1		5.0	5.2	3.3	3.1	1.5
211		0.8	0.4	1.4	1.3		4.5	3.9	2.9	2.4	1.2
212		1.2	1.3	1.5	2.0		4.9	4.8	4.1	3.3	1.9
213		1.0	1.8	1.6	1.7		5.3	5.3	3.9	3.5	1.6
214		0.8	2.2	0.9	1.3		4.3	4.4	1.7	1.8	1.2
215		0.9	1.0	1.4	1.6		4.8	4.7	1.9	2.1	1.5
216		0.7	1.2	1.0	1.1		3.5	3.0	1.4	1.8	1.1
217		1.0	0.5	1.2	1.6		4.2	3.7	2.1	1.8	1.6
218		1.0	0.7	1.2	1.4		2.0	2.1	1.6	2.4	1.3
219		0.8	0.8	1.4	1.3		1.8	1.9	1.4	2.0	1.1
220		1.0	0.7	2.0	1.6		2.8	2.7	2.0	2.5	1.3
221		1.0		2.1	1.9		2.8	2.6	2.6	2.8	1.5
222		1.0		2.2	2.0		3.2	2.9	3.3	3.0	1.2
223		1.0		1.3	2.5		2.9	3.0	3.6	3.1	1.2
224		0.8		0.9	3.1		1.9	2.9	4.1	2.8	1.1
225		0.9			2.9		1.3	2.0	2.9	2.2	1.0
226		1.0			3.1		1.4	1.7	3.3	2.0	1.3
227		0.8			3.3		1.0	1.3	5.0	3.3	1.2
228		0.8			1.4		0.7	0.7	3.7	1.9	1.1
229		1.2			1.6		0.8	0.8	3.6	3.2	1.3
230		1.1			2.5		1.0	1.1	3.3	3.5	1.1
231		0.8			1.8		0.9	0.9	1.8	3.4	0.9
232		1.0			1.8		1.0	1.0	1.4	3.0	1.1
233		1.4			2.4		1.5	1.4	1.5	3.8	1.6
234		1.1			2.2		1.3	1.2	1.6	3.9	1.4
235		1.3			2.0		1.2	1.0	1.4	2.7	1.4
236		1.3			1.9		1.2	1.2	1.6	2.3	1.5
237		1.2			2.0		1.4	1.0	1.3	2.1	1.2
238		1.3			2.5		2.0	1.9	2.5	2.9	1.5
239		1.0			1.7		1.5	1.1	1.3	1.8	0.9
240		0.9			1.4		1.2	1.0	1.1	1.9	1.0

layer	line 11	line 4	line 2	line 1	line 3	line 7*	line 10	line 8	line 6	line 9	line 5
241		0.9			1.4		1.3	1.0	1.0	1.5	0.8
242		0.7			0.8		1.0	0.9	0.8	1.3	0.8
243		0.7			0.6		0.8	0.7	0.7	1.4	0.7
244		1.1			1.0		1.3	1.0	1.6	2.0	1.4
245		1.0			0.7		1.1	1.0	1.2	1.8	0.8
246		1.1			0.8		1.2	1.0	1.4	2.0	1.0
247		1.4			1.1		1.5	1.4	2.3	2.8	1.5
248	0.5	1.4			1.2		1.3	1.0	1.7	1.8	1.0
249	0.8	1.4			1.1		1.5	1.3	2.0	1.9	0.8
250	0.6	1.1			0.7		1.0	0.9	1.1	1.3	0.5
251	0.5	0.9			0.7		1.0	0.9	1.1	1.2	0.5
252	0.4	1.1			0.7		0.9	0.7	1.1	1.0	0.5
253	0.3	0.7			0.8		1.0	0.7	0.9	0.9	0.3
254	0.3	1.3			1.3		1.6	1.4	1.5	1.6	0.4
255	0.4	0.8			1.2		1.3	1.1	1.3	1.4	0.4
256	0.5	1.3			1.5		1.8	1.7	2.0	1.9	0.7
257	0.6	1.0			1.6		1.6	1.7	1.8	1.6	0.6
258	1.0	1.1			1.7		1.6	1.6	1.7	1.6	0.7
259	1.0	1.3			2.3		1.8	2.0	2.5	1.8	0.7
260	1.2	1.4			2.6		1.8	2.1	2.8	1.6	1.0
261	1.2	1.1			3.2		1.8	2.3	3.1	1.5	1.2
262	0.7	0.7			1.7		1.4	1.7	1.7	1.1	0.9
263	0.7	0.6			1.9		1.4	2.3	1.9	1.0	0.8
264	0.8	0.4			1.4		1.5	1.7	1.5	1.0	0.5
265	0.9	0.4			1.5		1.6	1.8	1.2	0.8	0.4
266	1.0	0.5			0.9		1.3	1.3	1.2	1.0	0.5
267	1.3	0.7			1.2		2.3	2.0	1.6	1.2	0.8
268	0.5	0.5			0.8		2.6	1.9	1.6	1.3	0.6
269	0.7	0.9			1.2		3.0	2.3	1.9	1.8	1.0
270	0.5	0.5			0.8		1.7	1.5	1.1	0.9	0.6
271	0.5	0.6			1.2		2.7	2.2	1.6	1.6	0.8
272	0.8	0.7			1.2		2.7	2.3	1.5	1.4	1.1
273	0.8	0.6			1.4		3.0	3.4	1.8	1.7	1.5
274	0.9	0.5			1.4		1.8	2.7	1.6	1.3	1.1
275	0.8	0.5			1.2		1.5	2.5	1.6	1.6	1.0
276	0.5	0.3			1.2			1.9	1.5	1.5	0.7
277	0.6	0.3			1.2			1.6	1.3	1.3	0.8
278	0.8	0.3			1.5			1.4	1.4	1.5	0.6
279	0.5	0.1			1.0			1.2	0.9	1.2	0.5
280	0.5	0.2			1.0			0.9	1.0	1.1	0.4
281	0.6	0.2			1.0			1.1	1.0	1.3	0.4
282	0.6	0.3			0.7			0.9	0.9	1.1	0.5
283	0.5	0.1			0.7			1.0	0.8	1.1	0.4
284	0.5	0.2			0.7			0.7	0.5	0.7	0.4
285	0.5	0.1			0.6			0.6	0.5	0.6	0.2
286	0.4	0.1			0.6			0.8	0.7	0.7	0.3
287	0.5	0.2			0.8			1.1	0.9	1.0	0.4
288	0.7	0.2			0.9			1.2	0.9	1.2	0.3
289	0.6	0.2			1.1			1.6	1.3	1.7	0.3
290	0.7	0.3			1.0			1.2		1.0	0.4
291	0.8	0.6			1.7						0.5
292	0.6	0.3			1.0						0.3
293	0.5	0.2			0.7						0.2
294	0.6	0.4			0.9						0.3
295	0.6	0.4			1.1						0.3
296	0.5	0.4			0.9	1.1					0.3
297	0.4	0.2			0.7	1.0					0.2
298	0.4	0.3			0.8	1.1					0.2
299	0.4	0.2			0.6	0.9					0.1
300	0.4	0.4			1.1	1.2					0.2
301	0.4	0.6			1.2	1.3					0.2
302	0.5	0.5			1.1	1.2					0.3
303	0.4	0.5			1.0	1.0					0.2
304	0.5	0.6			1.5	1.2					0.4
305	0.5	0.6			1.3	1.2					0.3
306	0.5	0.7			1.6	1.5					0.5
307	0.4	0.5			1.6	1.4					0.4
308	0.5	0.7			1.8	1.9					0.8
309	0.4	0.5			1.9	1.7					0.7
310	0.4	0.5			2.1	1.8					0.8
311	0.1	0.5			2.0	2.0					1.0
312	0.2	0.5			2.7	2.2					0.8
313	0.3	0.2			2.0	1.7					1.0
314	0.3	0.3			1.2	1.0					0.7
315	0.3	0.3			2.2	1.9					1.3
316	0.3	0.3			2.2	1.8					1.1
317	0.2	0.1			1.8	1.7					1.1
318	0.2	0.4			2.0	1.6					1.0
319	0.2	0.4			2.3	1.5					1.1
320	0.2	0.5			2.2	2.1					1.6

layer	line 11	line 4	line 2	line 1	line 3	line 7*	line 10	line 8	line 6	line 9	line 5
321	0.3	0.4			1.9	2.5					1.8
322	0.3	0.4			1.3	2.1					1.9
323	0.3	0.4			1.2	2.3					1.7
324	0.4	0.4			1.1	2.8					2.1
325	0.2	0.3			1.1	2.7					2.0
326	0.3	0.2			0.8	1.7					1.5
327	0.1	0.2			1.1	1.7					1.9
328	0.2	0.2			1.0	1.8					2.0
329	0.2	0.1			1.1	1.5					1.4
330	0.2	0.2			0.8	1.1					2.0
331	0.2	0.2			0.8	1.4					1.6
332	0.2	0.2			1.2	1.5					2.5
333	0.2	0.2			1.1	2.2					2.3
334	0.3	0.2			0.9	2.4					2.9
335	0.3	0.3			0.9	1.5					1.5
336	0.4	0.3			1.2	1.3					1.3
337	0.3	0.3			1.4	1.8					1.8
338	0.1	0.2			1.0	1.1					0.6
339	0.3	0.2			0.8	1.6					0.6
340	0.3	0.3			1.1	2.3					1.0
341	0.4	0.4			1.2	2.3					0.9
342	0.5	0.6			1.3	2.7					1.4
343	0.4	0.8			1.3	2.3					1.7
344	0.9	0.5			1.0	2.5					1.8
345	0.5	0.8			2.2	3.3					3.0
346	0.5	0.4			2.3	1.3					1.6
347	0.5	0.6			1.9	0.9					1.6
348	0.4	0.8			1.6	0.9					1.5
349	0.5	0.7			1.1	0.7					1.2
350	0.5	1.2			1.4	1.0					1.9
351	0.5	1.4			1.4	1.0					1.6
352	0.6	1.3			1.2	0.8					0.9
353	0.8	1.5			1.4	0.9					0.9
354	0.8	2.7			1.7	0.9					0.8
355	0.9	2.8			1.6	0.8					0.8
356	1.0	2.5			1.8	1.3					1.2
357	1.0	1.7			2.3	1.3					1.2
358	1.0	1.7			2.7	1.9					1.8
359	1.6	1.5			1.5	1.5					1.8
360	1.3	1.4			2.1	2.2					2.2
361	1.2	1.2			1.9	2.0					1.6
362	1.2	1.0			2.5	1.8					1.3
363	0.7	1.1			2.1	1.9					1.4
364	0.6	1.0			1.9	2.6					1.5
365	0.4	0.7			1.0	1.3					1.1
366	0.6	0.7			0.9	1.9					1.2
367	0.8	0.9			1.3	2.6					1.6
368	0.9	1.0			1.2	3.5					1.9
369	0.9	1.0			1.3	4.0					2.0
370	0.8	1.0			1.2	2.9					1.7
371	0.8	0.8			1.4	2.6					1.5
372	1.1	0.7			1.4	2.7					1.4
373	1.1	1.0			1.9	2.4					1.5
374	1.0	1.1			2.1	2.5					1.2
375	1.1	1.0			2.2	1.7					0.8
376	1.0	1.1			3.0	2.3					1.3
377	0.8	1.2			2.7	1.5					0.9
378	0.8	1.2			2.2	1.2					0.9
379	0.7	0.9			2.2	0.9					0.7
380	0.9	1.1			1.7	0.9					0.8
381	0.9	1.1			1.8	1.0					1.1
382	0.8	0.8			1.7	0.9					0.9
383	1.1	1.0			1.4	1.0					0.9
384	0.9	1.4			2.0	1.4					1.3
385	0.6	1.1			1.6	1.3					1.5
386	0.5	1.0			1.1	1.2					1.3
387	0.4	0.8			1.1	1.0					1.2
388	0.5	0.7			0.8	0.7					1.1
389	0.4	0.8			0.7	1.2					1.3
390	0.3	0.7			0.6	0.8					1.1
391	0.1	0.4			0.3	0.7					0.7
392	0.3	0.5			0.4	0.7					1.0
393	0.2	0.5			0.5	0.9					1.1
394	0.1	0.2			0.3	0.7					0.7
395	0.2	0.3			0.4	0.8					0.8
396	0.2	0.3			0.2	0.7					0.7
397	0.1	0.2			0.3	0.7					0.7
398	0.3	0.3			0.2	0.8					0.5
399	0.2	0.4			0.1	0.7					0.4
400	0.3	0.8			0.3	1.1					0.5

layer	line 11	line 4	line 2	line 1	line 3	line 7*	line 10	line 8	line 6	line 9	line 5
401	0.3	0.6			0.4	1.0					0.6
402	0.3	0.6			0.5	1.0					0.4
403	0.5	0.7			0.5	0.6					0.2
404	0.6	0.7			0.5	0.8					0.2
405	0.7	0.5			0.5	0.8					0.2
406	0.3	0.7			0.7	0.5					0.2
407	0.5	0.6			0.9	0.5					0.2
408	0.5	0.8			0.7	0.5					0.1
409	0.6	0.4			1.1	0.7					0.4
410	0.3	0.3			1.2	0.4					0.4
411	0.5	0.2			1.7	0.5					0.5
412	0.3	0.1			1.2	0.2					0.3
413	0.4	0.2			1.3	0.3					0.2
414	0.3	0.3			1.3	0.5					0.3
415	0.4	0.2			1.1	0.6					0.4
416	0.3	0.4			1.0	0.4					0.4
417	0.7	0.3			1.2	0.8					0.7
418	0.2	0.4			1.0	0.7					0.5
419	0.3	0.2			0.7	0.7					0.6
420	0.4	0.4			0.7	0.6					0.9
421	0.3	0.3			0.7	0.7					1.0
422	0.5	0.4			0.5	0.7					0.8
423	0.5	0.2			1.3	1.3					1.1
424	0.4	0.3			0.7	0.7					0.3
425	0.4	0.4			1.1	1.4					0.3
426	0.6	0.6			1.2	1.5					0.5
427	0.9	1.0			1.5	1.1					0.7
428	1.6	1.2			2.3	0.9					1.0
429	1.8	0.8			0.9	0.6					0.8
430	1.1	0.5			0.6	0.5					0.7
431	0.9	0.5			0.4	0.6					0.5
432	1.0	0.7			0.4	0.7					0.7
433	1.2	1.2			0.6	0.8					0.8
434	0.9	1.3			0.6	1.1					1.2
435	1.7	1.2			0.6	1.3					1.1
436	1.6	1.2			0.6	1.3					1.0
437	2.1	1.8			0.9	1.0					0.9
438	0.9	2.1			1.7	0.8					1.0
439	2.2	1.8			1.3	0.9					1.0
440	1.8	1.7			0.7	0.5					0.5
441	1.5	1.0			1.2	0.6					0.8
442	1.6	1.0			0.9	0.6					0.6
443	2.2	0.8			1.1	0.6					0.7
444	1.1	0.7			1.8	0.6					0.5
445	1.0	0.9			1.1	0.7					0.5
446	1.4	1.0			1.4	0.9					0.6
447	1.5	1.2			1.1	0.9					0.8
448	1.5	1.7			1.0	0.9					0.9
449	1.3	2.0			1.2	1.3					1.2
450	1.3	2.0			0.8	1.3					1.1
451	2.1	1.4			0.9	1.5					1.2
452	1.5	1.0			1.1	1.7					1.1
453	2.0	0.9			0.8	1.0					0.9
454	1.9	1.0			1.2	1.3					1.0
455	2.5	1.2			1.1	1.0					1.1
456	3.0	1.2			1.0	1.1					1.0
457	2.5	1.1			1.2	1.0					1.3
458	1.4	1.5			1.1	1.0					1.2
459	1.6	2.1			1.4	1.6					1.2
460	1.2	3.7			0.9	2.0					2.0
461	1.2	3.5			1.2	1.7					3.0
462	1.2	3.0			1.3	0.9					1.8
463	1.6	3.1			1.5						2.1
464	1.7	2.7			1.6						2.3
465	1.3	2.6			1.0						
466	1.3	1.8			1.6						
467		1.4			1.7						
468		1.6			0.7						
469		1.5			0.6						
470		1.7			0.5						
471		1.4			0.7						
472					0.6						
473					0.9						
474					0.8						
475					1.0						
476					0.7						
477					0.8						
478					0.8						
479					0.7						

Values are in mm. ∗: measured by using scanner