

第四節 松江市山津窯跡における灰原内の炭のAMS年代測定と樹種

(文化財調査コンサルタント㈱ (担当者：渡辺正巳))

はじめに

山津窯跡は、松江市大井町に位置する。本報告では、同窯跡H区山津1号窯の灰原内の炭を対象としたAMS年代測定結果と、同試料の樹種同定結果を報告する。

試料について

測定(同定)試料は、松江市文化振興事業団より提供を受けた15試料であり、詳細を第13表に示す。また、各試料の処理前の状況を挿図写真4に示す。

試料No.	採取地点	試料の種類	重量(g)
MY-1	B-4層 021023	炭化材	6.476
MY-2	B-4層 021023	炭化材	19.718
MY-3	B-4層 021023	炭化材	6.844
MY-4	B-4層 021023	炭化材	10.288
MY-5	B-4層 021023	炭化材	7.296
MY-6	Y-4層出土	炭化材	30.105
MY-7	i-i'ラインアゼ最下層(B-5層対応) 0210113	炭化材	171.744
MY-8	i-i'ラインアゼ19層最下(G-6層直上対応) 021113	炭化材	11.156
MY-9	i-i'ラインアゼ19層最下(G-6層直上対応) 021113	炭化材	47.211
MY-10	i-i'ラインアゼ19層最下(G-6層直上対応) 021113	炭化材	26.616
MY-11	i-i'ラインアゼ19層最下(G-6層直上対応) 021113	炭化材	7.349
MY-12	i-i'ラインアゼ19層最下(G-6層直上対応) 021113	炭化材	4.273
MY-13	i-i'ラインアゼ19層出土021113	炭化材	27.680
MY-14	i-i'ラインアゼ出土	炭化材	39.372
MY-15	i-i'ラインアゼ出土	炭化材	10.316

第13表 分析試料一覧

AMS年代測定方法

前処理はHCl(1.2N)→NaOH(1N)→HCl(1.2N)の手順で行った。年代計算を行う際の¹⁴Cの半減期にはリビーの値(5568年)を用いた。暦年代校正にはOXCAL ver3.1を用い、INTCAL04データを利用して算出した。

樹種同定方法

対象が炭化材であり、光学顕微鏡での観察ができないことから、走査電子顕微鏡を利用して観察・写真撮影を行った。

AMS年代測定結果および樹種同定結果

第14表に、各試料毎にAMS年代測定結果および樹種同定結果をまとめて示した。また、代表的な

樹種の記載を以下に示すとともに、挿図写真5～6に、電子顕微鏡写真を示した。

(1) コナラ属アカガシ亜属 *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* sp. 挿図写真5：1a-1c (MY-7)

片面が生焼け状であった。細胞幅の広い複合放射組織を挟み、小型～中型の単独管孔が放射方向に配列する放射孔材である。道管の壁孔は小さく交互状、穿孔は単穿孔である。放射組織はほぼ同性、単列のもと広放射組織があり、道管との壁孔は孔口が大きく開き柵状・交互状である。このほか、NY-14も一部が生焼け状であった。

(2) クリ *Castanea crenata* Sieb.et Zucc. 挿図写真5：2a-2c (MY-5)

年輪の始めに中型～大型の管孔が配列し徐々に径を減じてゆき、晩材では非常に小型の管孔が火炎状に配列する環孔材である。道管の壁孔は小型で交互状、穿孔は単穿孔である。放射組織は単列同性である。

(3) シイノキ属 *Castanopsis* sp. 挿図写真5：3a-3c (MY-13)

年輪の始めに中型の管孔が間隔を開けて分布し、晩材では非常に小型の管孔が火炎状に配列する環孔材である。道管の壁孔は交互状、穿孔は単穿孔である。放射組織は単列同性である。年輪始めの管孔が間隔を開けて配置し、年輪界が揃わない部分が多いことから、クリとは異なりシイノキ属であると同定した。細胞幅の狭い緩く集合した放射組織は観察されなかったため、ツブラジイと特定できなかった。またシイノキ属とした他の試料でも細胞幅の狭い複合状の放射組織が観察されず、ツブラジイと特定できるものは無かった。

NY-6は炭化材に土が染み込み保存が悪く、クリまたはコナラ節の可能性も残ることからシイノキ属?とした。

(4) クスノキ科 Lauraceae 挿図写真6：4a-4c (MY-12)

中型の管孔が単独または2～3個が放射方向に複合し散在する散孔材である。道管の穿孔は、単穿孔である。放射組織は異性、主に2細胞幅、上下端に大きく膨らんだ油細胞がある。管孔が大型で大型の油細胞が多いクスノキや小型管孔からなるクロモジ属以外の樹種であるが、材組織は類似性が高く分類群の特定はできない。

(5) 樹皮 bark 挿図写真6：5a-5b (MY-8)

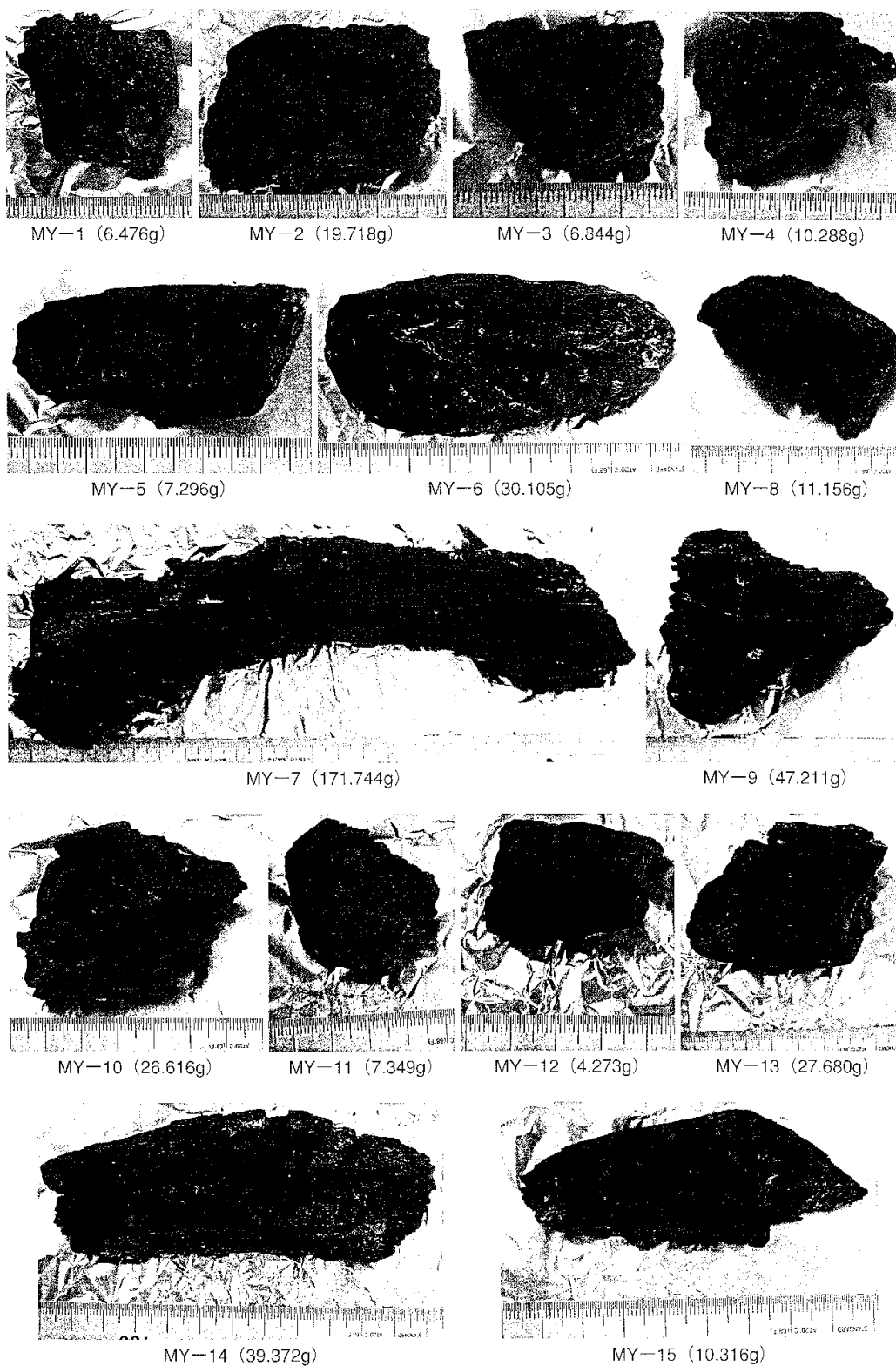
ほぼ同形の細胞が一様に配列しており、接線断面では単列の放射組織が観察された。細胞の壁は薄い。細く繊維状に割れることから針葉樹の樹皮の可能性が指摘できる。

AMS年代測定結果に関するコメント

今年年代測定を行った15試料は、いずれも同じ窯跡の灰原より得られたものである。灰原が層を成していたことから、各層堆積には数年の時期差があることが予想された。ただし、AMS年代測定値には数十年の誤差を含むことから、この時期差を明確にすることは出来なかった。得られた値(中央値)は1615～1455yrBPの間、2σの範囲での暦年較正值はAD390～645であった。測定試料が炭化材(炭)であり、樹木の生長の幅を考えると、得られた値の幅は妥当なものと考えられる。

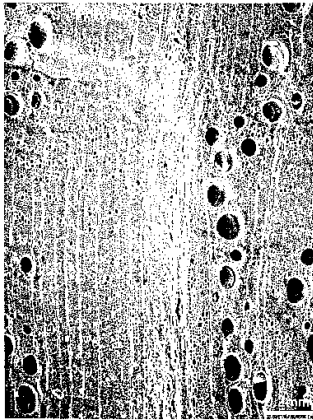
試料No.	樹種名	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代を暦年代に校正した年代範囲		暦年校正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	補正無年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	測定番号
			1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲				
MY-1	クリ	1520 \pm 20	535AD(68.2%)585AD	430AD(13.8%)590AD 530AD(81.6%)610AD	1520 \pm 20	1545 \pm 20	-26.53 \pm 0.14	PLD-5241
MY-2	クリ	1615 \pm 20	460AD(33.4%)440AD 480AD(31.8%)530AD	390AD(95.4%)540AD	1614 \pm 22	1645 \pm 20	-26.75 \pm 0.17	PLD-5242
MY-3	クリ	1610 \pm 20	410AD(27.2%)440AD 580AD(41.9%)540AD	400AD(95.4%)540AD	1608 \pm 22	1610 \pm 20	-24.94 \pm 0.17	PLD-5243
MY-4	クリ	1560 \pm 20	430AD(5.2%)490AD 500AD(17.0%)550AD	430AD(95.4%)550AD	1560 \pm 21	1585 \pm 20	-26.59 \pm 0.14	PLD-5244
MY-5	クリ	1540 \pm 20	430AD(33.9%)490AD 530AD(31.3%)570AD	430AD(95.4%)590AD	1539 \pm 22	1570 \pm 20	-26.81 \pm 0.14	PLD-5245
MY-6	シイノキ属?	1575 \pm 20	430AD(68.2%)540AD	430AD(95.4%)590AD	1574 \pm 22	1615 \pm 20	-27.45 \pm 0.17	PLD-5246
MY-7	アカガシ亜属	1455 \pm 20	590AD(68.2%)640AD	565AD(95.4%)645AD	1456 \pm 20	1485 \pm 20	-26.84 \pm 0.13	PLD-5247
MY-8	樹皮?	1525 \pm 20	460AD(7.8%)490AD 530AD(60.4%)590AD	430AD(24.5%)490AD 500AD(70.9%)600AD	1526 \pm 22	1575 \pm 20	-27.97 \pm 0.16	PLD-5248
MY-9	シイノキ属	1505 \pm 20	540AD(68.2%)590AD	460AD(2.5%)490AD 530AD(92.9%)620AD	1507 \pm 21	1540 \pm 20	-26.99 \pm 0.14	PLD-5249
MY-10	シイノキ属	1515 \pm 20	540AD(68.2%)590AD	440AD(15.0%)490AD 530AD(87.4%)610AD	1513 \pm 21	1555 \pm 20	27.53 \pm 0.16	PLD-5250
MY-11	クスノキ科	1590 \pm 20	420AD(20.9%)470AD 480AD(47.3%)510AD	420AD(95.4%)540AD	1590 \pm 22	1630 \pm 20	-27.28 \pm 0.14	PLD-5251
MY-12	クスノキ科	1535 \pm 25	440AD(29.1%)490AD 520AD(39.1%)570AD	430AD(95.4%)600AD	1535 \pm 23	1570 \pm 25	-27.21 \pm 0.14	PLD-5252
MY-13	シイノキ科	1470 \pm 20	570AD(68.2%)620AD	555AD(95.4%)645AD	1468 \pm 21	1495 \pm 20	-26.44 \pm 0.18	PLD-5253
MY-14	アカガシ亜属	1550 \pm 20	430AD(15.9%)490AD 510AD(22.3%)560AD	430AD(95.4%)570AD	1549 \pm 22	1575 \pm 20	-26.49 \pm 0.16	PLD-5254
MY-15	アカガシ亜属	1565 \pm 20	430AD(68.2%)540AD	420AD(95.4%)550AD	1566 \pm 22	1580 \pm 20	-25.86 \pm 0.18	PLD-5255

第14表 AMS年代測定結果・樹種同定結果一覧

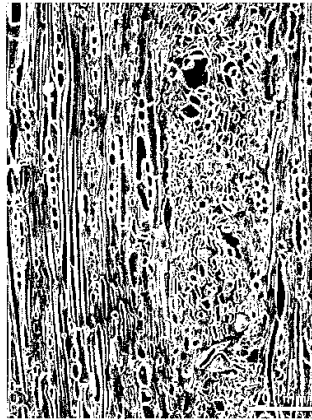


挿図写真 4 分析試料一覽

コナラ属アカガシ亜属 *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* sp.
 試料No.MY-7



1a: 横断面



1b: 接線断面

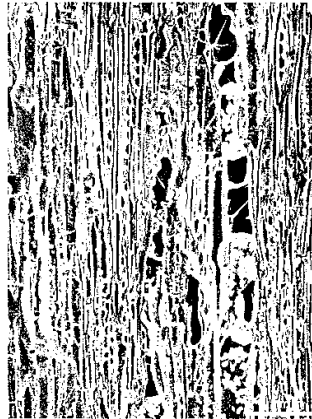


1c: 放射断面

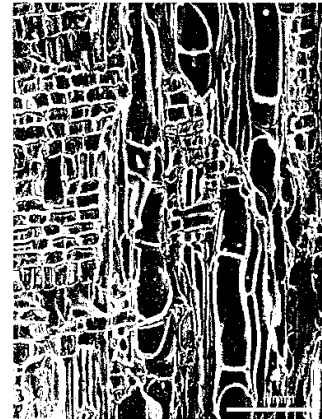
クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc.
 試料No.MY-5



2a: 横断面



2b: 接線断面



2c: 放射断面

シイノキ属 *Castanopsis* sp.
 試料No.MY-13



3a: 横断面



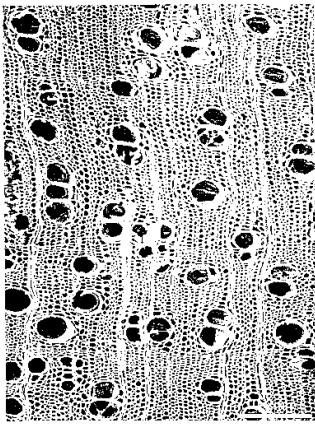
3b: 接線断面



3c: 放射断面

挿図写真 5 樹種電子顕微鏡写真①

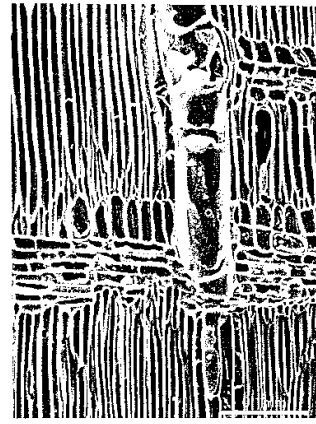
クスノキ科 Lauraceae
試料No.MY-12



4a: 横断面



4b: 接線断面



4c: 放射断面

樹皮 bark
試料No.MY-8



5a: 横断面



5b: 接線断面

挿図写真 6 樹種電子顕微鏡写真②