

立合池西A古窯跡群 立合池西B古窯跡群

～大府一ツ屋土地区画整理地内埋蔵文化財発掘調査報告～



2011年

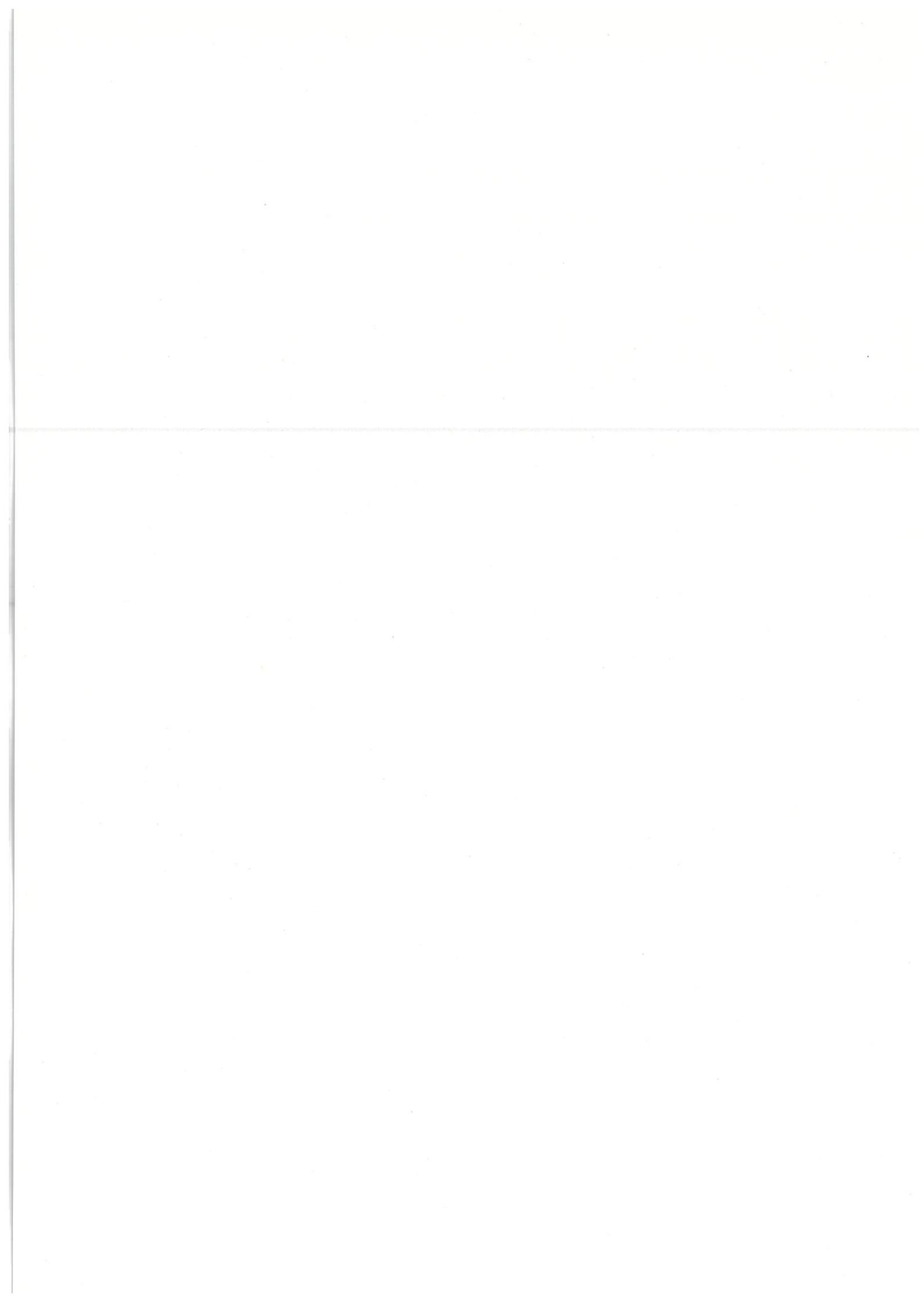
大府市教育委員会

立合池西A古窯跡群
立合池西B古窯跡群

～大府一ツ屋土地区画整理地内埋蔵文化財発掘調査報告～

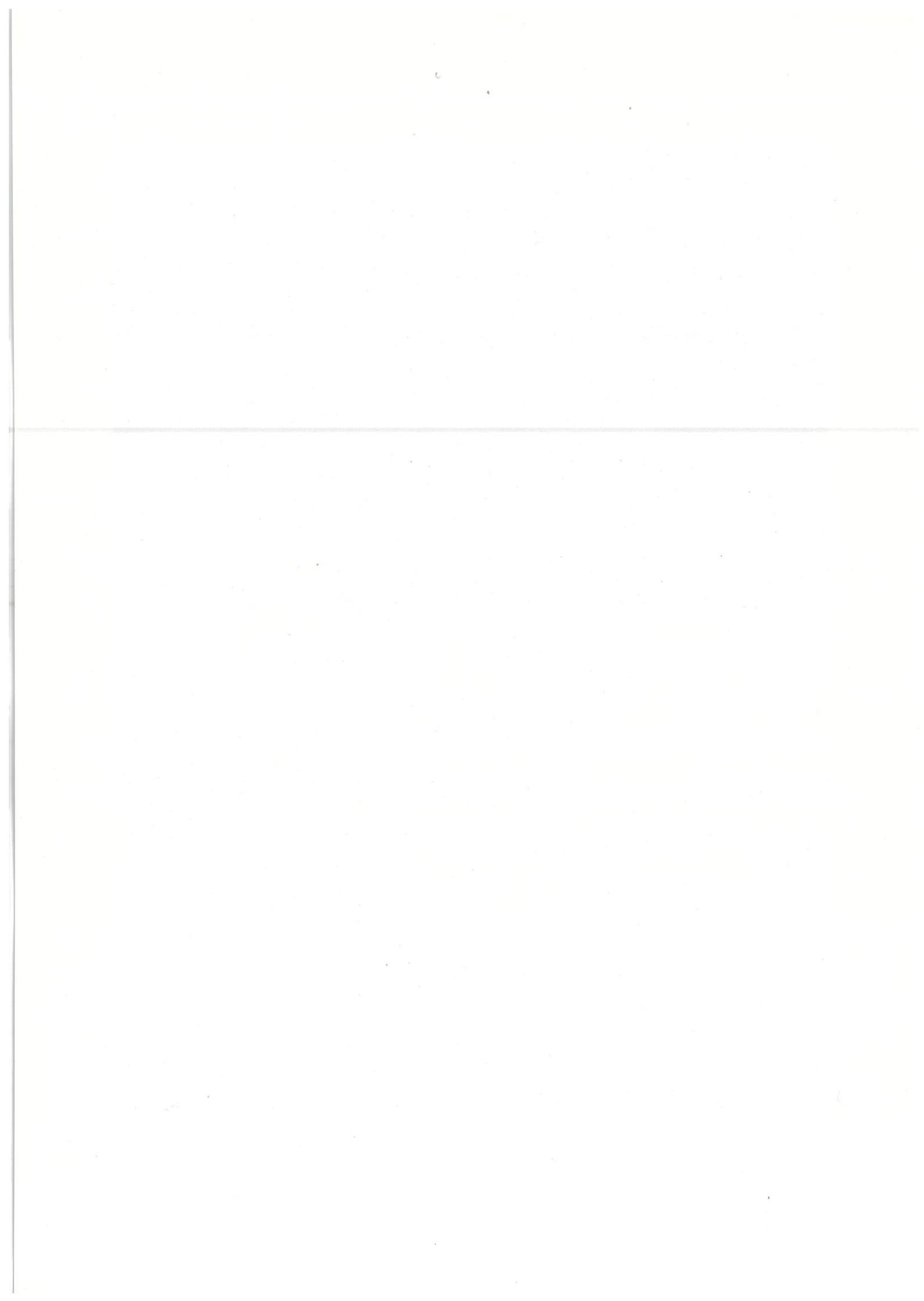
2011年

大府市教育委員会





巻頭1 調査区全景



序

大府市では、流入人口の増加が活気をもたらす反面、懐かしい風景や景観、森や畑が失われていくという面を伴います。一方で、我々の祖先が残した貴重な文化遺産は後世に継承する責務は不変でなければなりません。大府市での区画整理事業・道路建設・民間開発事業は活発であり、それに伴い数多くの埋蔵文化財が発見・調査されています。しかし消滅することを前提とした調査が大半であるため、さらなる文化財保護を推進する必要があることを痛感しています。この度、大府市教育委員会では平成19年度に立合池西A古窯群を、平成20年度には立合池西B古窯を発掘・試掘調査し、その結果、大府市中心部の丘陵地に鎌倉期、窯業生産が展開されていたことが解明されました。

最後になりましたが、暑い季節に現場で作業された、現場調査員や作業員の方々のご苦勞とご協力に心から感謝いたします。また調査に際して、ご指導とご援助を賜りました関係各位の方々、発掘調査作業にご参加された方々、そしてこの事業に対して、特別なご理解とご高配をいただきました大府一ツ屋土地区画整理組合の各役員の方々に厚くお礼を申し上げます。

平成23年3月吉日

大府市教育委員会

教育長 梶谷 修

例 言

1. 本書は愛知県大府市追分町五丁目89-1・89-2・90-1番地に所在した立合池西A古窯群（市跡番号147）の発掘調査報告書に、立合池西B古窯群（市遺跡番号148）の範囲確認調査に関する報告書を兼ねるものである。
2. 発掘調査は大府一ツ屋土地区画整理事業にともなう事前調査として大府市教育委員会が企画、実施した。
3. 調査期間に関して立合池西A古窯群については、平成19年7月4日から6日まで試掘、同年7月9日から9月6日まで本調査を行った。遺物洗浄作業は平成19年度に発掘調査現場で開始し、平成21年度に出土品整理作業及び遺物の図化作業を実施した。以降は随時資料の編集を行い、平成21年度に報告書編集に関する作業を実施した。また立合池西B古窯群は、平成21年2月18日に範囲確認調査を行った。
4. 発掘調査は、古田功治（当時大府市歴史民俗資料館館長）が担当した。
調査主体 大府市教育委員会
5. 発掘調査および報告書作成にあたっては、次の各機関をはじめ多くの方々からのご指導、ご協力を得た。記して感謝の意を表す次第である。
愛知県教育委員会生涯学習課文化財保護室、株式会社オオバ名古屋支店、大府一ツ屋土地区画整理組合、大府市都市整備課（現：区画整理室）、青木修氏（瀬戸市埋蔵文化財センター）
6. 発掘調査と整理作業には15名の方々に参加協力され、名前は以下のとおりである。（順不同・敬称略）
【調査に参加されたの方々】 那須昌俊・大野定夫・児玉五市・長瀬昇司・浅田レイ子
【洗浄作業】 両角治子・鳥羽香代子・望月真弓・中村嘉子・中村正則
【図化作業】 服部孝信・望月真弓・両角治子・伊藤羊子・鈴木智恵
7. 熱残留磁気測定は大谷女子大学文化財学科教授広岡公夫氏に、炭化物分析は株式会社パレオ・ラボに依頼した。
8. 本書に使用した座標は国土座標第Ⅶ系に準拠した。
9. 本書の編集は服部孝信・鈴木智恵・伊藤羊子が分担して行った。なお執筆は第1部・第3部を古田功治、第2部第1・2章を服部孝信、第2部第3章第1節を広岡公夫・重松愛弓・井上裕香、第2節を藤根久・中村賢太郎が行った。
10. 土色には、小林正忠・竹原秀雄著『新版標準土色帖』を使用した。
11. 調査記録および出土遺物は大府市歴史民俗資料館で保管している。

目次

第1部 調査と遺跡の概要

第1章	調査の経緯	2
第2章	調査概要	5
第3章	遺跡の位置と地形および周辺環境	7

第2部 立合池西A古窯跡群

第1章	遺構	
第1節	窯体について	12
第2章	遺物	
第1節	器形分類	19
第2節	窯体内の遺物	22
第3節	考察	27
第3章	自然科学分析	
第1節	立合池西A古窯群の考古地磁気学的研究	28
第2節	立合池西A古窯群出土炭化材の樹種同定	40

第3部 立合池西B古窯跡群

第1章	遺構について	44
第2章	遺物について	46
第3章	考察	54

報告書抄録	56
-------	----

刊行案内	57
------	----

挿図目次

【第1部】

第1図	遺跡位置図(国土地理院1/25,000地形図「鳴海」)	3
第2図	立合池西A古窯・立合池西B古窯群調査前地形図(1/2,500)	4
第3図	立合池西A古窯・立合池西B古窯群調査後地形図(1/1,000)	4
第4図	立合池西A古窯調査前地形図(1/500)	5
第5図	江戸末期の立合池西A・B古窯群付近(『大府市誌』近世村絵図集より)	8
第6図	大府市の表層地質図(『日本地質図大系』)	9
第7図	周辺遺跡分布図	10

【第2部】

第8図	遺構配置図(1/125)	13
第9図	1・2号窯窯体実測図	14
第10図	1号窯埋土セクション図	15
第11図	1号窯断割りセクション図	16
第12図	2号窯埋土セクション図	17
第13図	2号窯断割りセクション図	18
第14図	碗類器形分類図	19
第15図	皿類器形分類図	20
第16図	部位等名称図	20
第17図	1号窯出土碗実測図	21
第18図	1号窯出土皿実測図	21
第19図	2号窯出土碗実測図	23
第20図	2号窯出土皿実測図	24
第21図	2号窯出土重ね皿実測図	25
第22図	2号窯出土焼台実測図	25
第23図	西南日本版考古地磁気永年変化曲線(広岡、1977による)	36
第24図	北陸版考古地磁気永年変化曲線(広岡、1997による)	36
第25図	東海版考古地磁気永年変化曲線(広岡・藤澤、2003による)と 立合池西A1・2号窯の考古地磁気測定結果	36

【第3部】

第26図	遺構配置図	45
第27図	碗類遺物実測図	48
第28図	皿類遺物実測図	49

表目次

【第1部】	
第1表 調査工程表	6
【第2部】	
第2表 2号窯内出土碗類器形分類組み合わせ表	22
第3表 碗類遺物観察表	26
第4表 皿類遺物観察表	26
第5表 立合池西A古窯群から採取した考古地磁気試料個数と試料番号	37
第6表 立合池西A1号窯のNRMの磁化測定結果	37
第7表 立合池西A1号窯の2.5mT消磁後の磁化測定結果	37
第8表 立合池西A1号窯の5.0mT消磁後の磁化測定結果	37
第9表 立合池西A1号窯の7.5mT消磁後の磁化測定結果	37
第10表 立合池西A1号窯の10.0mT消磁後の磁化測定結果	37
第11表 立合池西A1号窯の12.5mT消磁後の磁化測定結果	38
第12表 立合池西A1号窯の15.0mT消磁後の磁化測定結果	38
第13表 立合池西A2号窯のNRMの磁化測定結果	38
第14表 立合池西A2号窯の2.5mT消磁後の磁化測定結果	38
第15表 立合池西A2号窯の5.0mT消磁後の磁化測定結果	38
第16表 立合池西A2号窯の7.5mT消磁後の磁化測定結果	38
第17表 立合池西A2号窯の10.0mT消磁後の磁化測定結果	39
第18表 立合池西A2号窯の12.5mT消磁後の磁化測定結果	39
第19表 立合池西A2号窯の15.0mT消磁後の磁化測定結果	39
第20表 立合池西A2号窯の20.0mT消磁後の磁化測定結果	39
第21表 立合池西A古窯群1・2号窯の考古地磁気測定結果	39
第22表 立合池西A古窯から出土した炭化材と樹種同定結果	40
【第3部】	
第23表 碗類遺物観察表	51
第24表 皿類遺物観察表1	52
第25表 皿類遺物観察表2	53

写真目次

【巻頭】

巻頭 1 調査区全景	i
------------	---

【第1部】

写真 1 一ツ屋区画整理事業地区（空中写真）	2
写真 2 立合池西A古窯 調査区遠景	6
写真 3 立合池西A古窯 調査区近景	6
写真 4 立合池西B古窯 調査区遠景	6
写真 5 立合池西B古窯 調査区近景	6
写真 6 立合池の堤防にある石碑	8

【第2部】

写真 7 1・2号窯検出状況	12
写真 8 1・2号窯	12
写真 9 1号窯東西ベルト	15
写真10 1号窯完掘状況	15
写真11 1号窯断割り状況	16
写真12 1・2号窯断割り状況（画面右1号窯・2号窯）	16
写真13 2号窯東西ベルト	17
写真14 2号窯遺物検出状況	17
写真15 2号窯完掘状況	18
写真16 2号窯断割り状況	18
写真17 1号窯出土碗	21
写真18 1号窯出土皿	22
写真19 2号窯出土碗	23
写真20 2号窯出土皿	24
写真21 2号窯出土重ね皿	25
写真22 2号窯出土焼台	25
写真23 木材組織の走査型電子顕微鏡写真	42

【第3部】

写真24 調査前風景	44
写真25 1号窯	44
写真26 2号窯	44
写真27 3号窯	44
写真28 出土遺物	50

第1部 調査と遺跡の概要



第1章 調査の経緯

大府市は、愛知県西部知多半島の基部に位置し、面積33.68平方キロメートルで、人口は平成22年末現在で約8万6千人である。かつては知多郡の町であったが、昭和45年に市に移行している。北は名古屋市緑区と豊明市、西は東海市と知多市、南は東浦町、東は刈谷市と接する。刈谷市との間にはかつての尾張国と三河国との国境となっていた境川が流れている①。

さて、愛知県の中核に位置する名古屋市に接している大府市は、名古屋中心部と西三河の自動車産業集積地帯への交通アクセスの良さにより東海道本線沿線や基幹道路沿線で住宅や工場、店舗の建設が旺盛である。特に、JR大府駅やJR共和駅に近接した畑や雑木林は区画整理事業の対象とされ、盛んに工事が企画され、実行されている。その中のひとつに、大府一ツ屋土地区画整理事業がある。大府市歴史民俗資料館では例年冬季に遺跡踏査を実施しており、その調査の中で事業予定地内での遺跡の踏査を行った。その成果として立合池西A古窯・立合池西B古窯を発見するに及んだ。発見当初、すでに立合池西A古窯（以下、西A古窯と略す）は遺構の大部分が区画整理事業による造成工事で破壊された後であった。西A古窯は輪切り状に窯体が削られた状態で確認され、その数は2基であった。また立合池西B古窯（以下、西B古窯と略す）は遺跡のそばに立地する立合池の岸の水際および崖で窯体を発見した。護岸から見る限り、その数は3基と思われたが、その全体像は崖に生える雑木や池面に遮られてわからなかったが、灰原が池の中にあることは容易に想像できた。以上の結果を「大府市遺跡等分布図」に掲載し、一般に周知させた。西A古窯は、当所造成した場所を緑地としてこのまま残す計画であったので、遺跡の本調査は実施せず、現状維持で現場に保存することを区画整理担当課と合意し、西B古窯は立合池の護岸工事が予定されていたので遺跡を破壊しない護岸工法を依頼し、了承された。しかし、当初合意したこの遺跡の取扱いが、公園として整備するため区画整理組合側から変更してほしいとの提案があり、協議の上、西A古窯を本調査して記録保存することが合意された。西B古窯は遺跡破壊をしない護岸工事方法を採用するため、本調査を行わず現状のまま保存することが関係者により合意された。

西A古窯の本調査は、平成19年7月2日から調査面積200㎡で開始した。一方、西B古窯は平成21年2月18日に範囲確認調査を実施した。



写真1 一ツ屋区画整理事業地区（空中写真）



第1図 遺跡位置図 (国土地理院 1/25,000地形図「鳴海」)



第2図 立合池西A古窯・立合池西B古窯群調査前地形図 (1/2,500)



第3図 立合池西A古窯・立合池西B古窯群調査後地形図 (1/1,000)

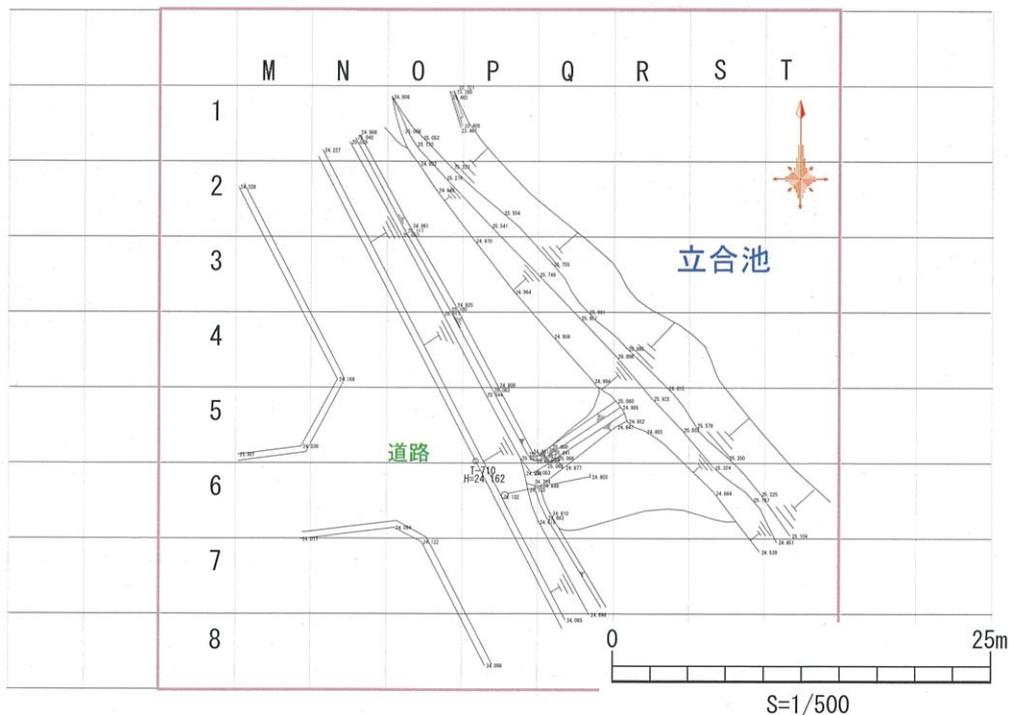
第2章 調査概要

立合池西A古窯

この古窯は、立合池のほとりに存在し、区画整理事業による造成工事が行われるまで、その存在は全く知られていなかった。遺跡が確認されたのは、平成14年4月である。発見時は遺構の半分以上がすでに掘削により消滅しており、窯の本体が輪切り状態での把握であった。基数は2基であった。発見時には窯の入り口＝焚口が池の方、つまり北東方向にあげられていると推測され、窯に伴う灰原は消滅したと考えられていた。

一部が掘削により消滅したが、遺跡のある場所は、公園として残す場所であるため、これ以上掘削はしないとのことだったので、本調査は実施しないことを区画整理担当課と確認し、現状のまま現地保存されることが決定した。しかし、数年後事態が変わり本調査を行うことが必要となり平成19年度に発掘調査をすることに決まった。平成19年7月から本調査を窯本体と灰原があると目されるエリアを含め、調査面積200㎡として開始した。実際に調査を開始すると、窯体の残存率は半分以下で、焚口は池の側であることが判明した。

本発掘調査は国土座標に準じたグリッド杭を設定後の平成19年7月2日から開始した。若干の表土を剥ぎ、後は手掘りで調査を進めた。遺物の取り上げと必要な地層の図面を作成し、9月6日に調査は終了した。



第4図 立合池西A古窯調査前地形図 (1/500)

第3章 遺跡の位置と地形および周辺的环境

地形地質

愛知県の地質に関しては、新生代古代三紀までと、新第三紀中新世以降とに大きく分けられる②。伊勢湾岸周辺の地域には、やや固結した礫・砂・シルト・泥層からなっている丘陵が広がっているとされ、これらは東海層群と称されるが、見られる地域毎にその呼称が異なる。例えば、濃尾平野より東のものは瀬戸層群、知多半島のものには南部の師崎層群と北中部の常滑層群というようにである。

地質年代は、最下部層は中新統最上部、下部層は下部鮮新統、中部層は上部鮮新統、上部層は鮮新統最上部、最上部層は下部更新統と考えられている③。師崎層群は、今からおよそ1,600万年前の第三紀中新世中頃に堆積した砂岩・凝灰質泥岩および凝灰岩からなる海成層である。常滑層群は、師崎層群よりも新しく、第三紀末の鮮新世に存在した東海湖と呼ばれる淡水湖に堆積した淡水性堆積物で、砂層・泥層・亜炭層・砂礫層から構成されており、この地層は尾張丘陵の瀬戸層群の延長と考えられる。

本市が位置する知多半島北部は、地形的には尾張丘陵の延長と考えられ、尾張丘陵に属する有松丘陵と大府丘陵および知多丘陵の3丘陵からなる。有松丘陵と大府丘陵は、伊勢湾に注ぐ大高川と三河湾に注ぐ鞍流瀬川の谷中分水界が見られる低地を境とし、大府丘陵と知多丘陵は、大田川（東海市）の本・支流の作る谷によって隔てられている。これら三つの丘陵のうち、大府市には、有松丘陵と大府丘陵が含まれ、それぞれ東部の丘陵、西部の丘陵と称される。東部の丘陵は、標高40～50mでやや急な斜面をなしている。それに対して西部の丘陵は、標高70mを超える丘陵もあるが、およそ40mで傾斜のゆるやかな丘陵地が広がる。いずれにしても標高は100mを超えない。

大府市にみられる地層は、全て新生代第三紀鮮新世以降のものであり、大府丘陵においては新第三紀 (Neogene) 後期中新世～鮮新世 (Late Miocene (?) to Pliocene) 東海層群 (Tokai Group) 常滑累層 (Tokoname Formation) 上部 (Upper part) 火山灰層 (Volcanic ash layer) 砂・シルト・粘土及び砂礫 (火山灰層・亜炭を挟む) (Sand, clay and pebbly sand (intercalating volcanic ash layers and lignite)、大府丘陵北東の一部と有松丘陵においては新第三紀 (Neogene) 鮮新世 (Pliocene) 矢田川累層 (Yadagawa Formation) 砂及び礫層 (Sand and gravel) を主としているためであり、東部の丘陵は透水性の高い礫が多く、西部の丘陵は透水性の低い砂やシルトがあるため、流れやすいためと考えられる。しかし、全体的には有松丘陵及び大府丘陵、知多丘陵は、砂・シルト・粘土層から構成されているなど、地質や地形が酷似しており、解析が進みやすく、いくつもの舌状の小丘陵が発達しているなどの共通点も見られる。丘陵部に広がる常滑層群を構成する主な鉱物は、チャート・ホルンフェルス・長石・石英・雲母などである。長石は風化して粘土になりやすい。シルト層や粘土層は、基本的には灰色をしているが、水分を含む量によりその濃さが変わる。また、砂層に伴うものは濃い灰色のものが多く、礫層に伴うものは桃色になるものが多い。常滑市周辺で見られる地層は、亜炭を挟むことが多いが、大府市内では比較的少ない。

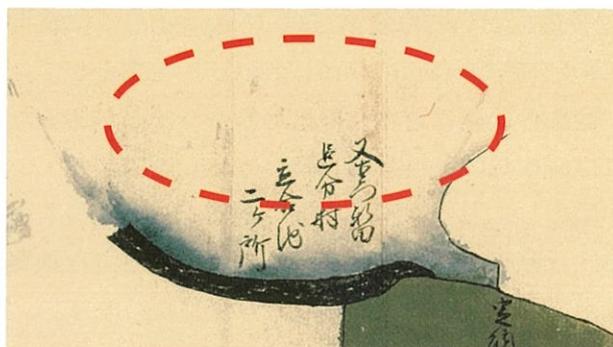
河川流域の地形は、大府市では丘陵の上にわずかに残る高位段丘面を別にすれば、境川右岸や石ヶ

瀬川の河岸段丘が見られる。これは、第四紀 (Quaternary) 更新世 (Pleistocene) 後期 (Late) に形成された低位段丘層 (Lower terrace deposits) や中位段丘層 (Middle terrace deposits) で、標高10~20mの各段丘面は比較的小規模で点在している。この地層は、名古屋市の熱田台地を形成している熱田層や知多半島の半田層・野間層などと同時期のものである。低地は、第四紀 (Quaternary) 完新世 (Holocene) の潮汐低地 (Tidal flat) ・後背湿地 (back swamp) ・河道堆積物 (channel deposits) や谷低平野堆積物 (Valley plain deposits) からなり、解析された丘陵深部まで入り込み、平坦面を形成している④。

本窯跡の立地する丘陵は、砂と礫層および泥質層が主となる矢田川累層という地層が広がるエリアである。実際に周辺の造成工事で露出した地層を観察すると、製品の原料や窯体を構築するのに適した良質な地層は目立たず、山砂や礫層をよく見かけるため、このあたりは窯業生産に適した地層が少ない場所と考えられる。

池の歴史

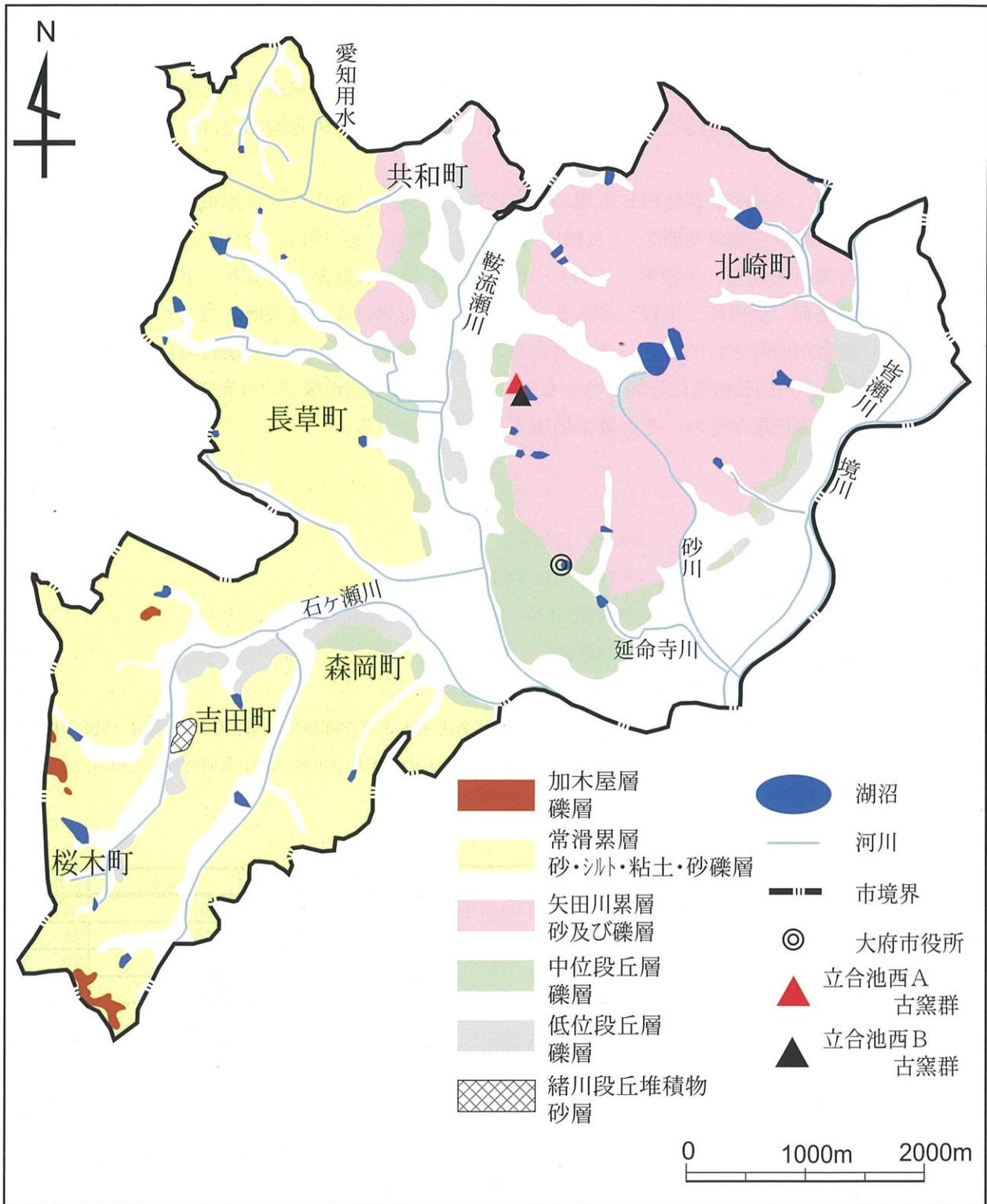
立合池西A・B古窯のあった地区は、江戸期には追分村の南隣りに開発された又右衛門新田（一説には天和2年といわれる）に属し、通称「一ツ屋」と呼称されている。天保12年（1841）の村絵図によると遺跡のあった池は、「又右エ門新田 追分村 立合池」⑤と表記された池で、絵図面上でも大きな池として描かれている。「立合」が冠されているので、隣り合う村との境に位置する池と理解される。またこの池の畔には、昭和9年1月に竣工した池の改修碑が建っている。碑文には「時局匡救農業土木事業（中略）右工費ヲ以テ護岸延長五十八間改築、堤塘及集落排水口ヲ修復ス」とあり、戦前昭和恐慌による経済危機に対応した工事で立合池の堤防等が改修されたことが分かり、これが遺跡の水没に影響を及ぼしていると推定される。



第5図 江戸末期の立合池西A・B古窯群付近（『大府市誌』近世村絵図集）



写真6 立合池の堤防にある石碑



第6図 大府市の表層地質図（『日本地質図大系』）

〔名古屋市南部、知多半島より加筆・修正〕

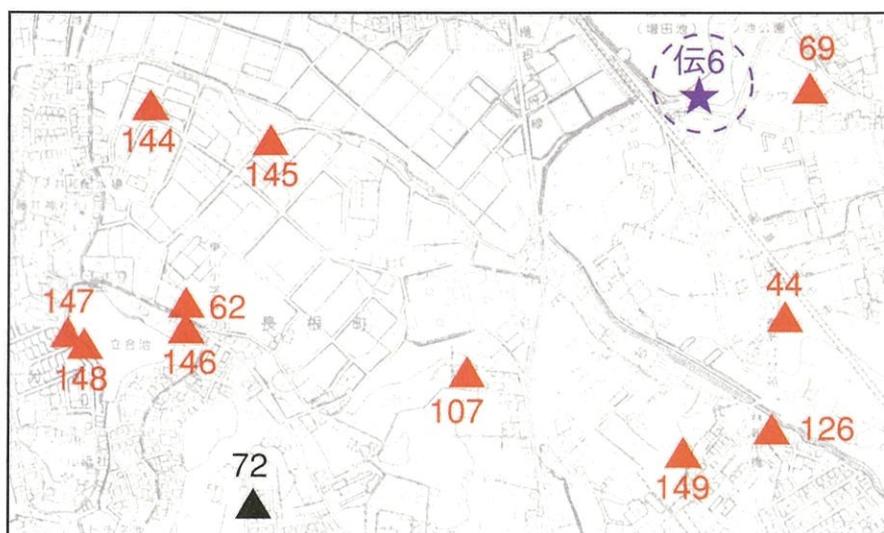
周辺の古窯・歴史的環境

立合池西A・B古窯群の所在する市内中心部は名古屋市緑区の丘陵地につながるところに位置する。このエリアでは市内の他の丘陵地と比較して窯業遺跡の数は少ない。確認された窯業遺跡は、時期的には中世山茶碗窯に属する遺跡と推定される。なお古代に含まれる灰釉陶器窯はこのエリアでは未確認である⑥。

さて、立合池西A古窯や立合池西B古窯の周辺には、立合池の東側に立合池東古窯（未調査、追分町五丁目、平安末期から鎌倉初期か）・長根山A古窯（未調査、追分町五丁目）、この池の北側の丘陵には上東山A古窯（未調査、長根町一丁目）・上東山B古窯（未調査、長根町一丁目）が、南側には鴨池北古窯（未調査、長根町二丁目）がある。この鴨池北古窯はすでに破壊されてしまったが、土地所有者により遺物が保管されており、その遺物を見る限り平安時代末期から鎌倉時代初期の窯と想定される。いずれも中世山茶碗窯に分類されるものである。今後も同地域での分布調査を進めていけば、さらに新しい窯跡の把握が進み、その数は増加すると想定される。

註

- ①『大府市誌』資料編 自然 18頁（大府市 1998年）
- ②『大府市誌』資料編 自然 14-36頁（大府市 1998年）
- ③山下 昇編『日本の地質5 中部地方の地質』130-177頁（共立出版株式会社 1988年）
- ④猪木幸男『日本地質図大系 中部地方』（朝倉書店 1991年）
- ⑤『大府市誌』近世村絵図集 解説 15-16頁（大府市 1982年）
- ⑥斉藤孝正「中世猿投窯の研究～編年に関する一考察～」(『名古屋大学文学部研究論集』C1史学34 1988年)、藤澤良祐「山茶碗の生産体制」(「中世常滑焼をおって」資料集 日本福祉大学知多半島総合研究所 1994年)



番号	遺跡名	時代
44	名高山古窯群	中世
62	長根山A古窯群	中世
69	二ツ池東古窯	中世
72	鴨池北古窯群	中世
107	長根山B古窯	中世
126	古井戸A古窯	中世
144	上東山A古窯	中世
145	上東山B古窯	中世
146	立合池東古窯群	中世
147	立合池西A古窯群	中世
148	立合池西B古窯群	中世
149	古井戸B古窯	中世

第7図 周辺遺跡分布図

第 2 部 立合池西 A 古窯跡群



第1章 遺構

第1節 窯体について

立合池西A古窯群では碗類と皿類を主体とする山茶碗の生産（焼成）を目的とした「窖窯」を2基検出した。1号窯、2号窯ともに尾根の傾斜と推定される地形に構築されたと考えられるが、現在その谷部にあたる位置は池となっている。後世の削平により窯の主体部のうち、焚口～燃烧室、分焰柱までと、焼成室の一部を残し、煙出部分は消滅していた。その結果1号、2号窯ともに残存状況は焼成室の一部に限定され、燃烧室分焰柱から燃烧室、焚口の想定される位置は、近接する池（「立合池」）の中に考えられる。土層の断面を観察すると細粒状から中粒状の砂質部分が多く見受けられた。そのため前述した地形の傾斜と併せて水の浸透にも恵まれたのではないかと想定する。1号窯と2号窯の新旧関係は窯壁の切りあい関係から1号窯の方が古く、2号窯の方が新しいものと考えられる。

1号窯

1号窯は調査区中央のやや北に位置し、北側は池である。そのため推定される灰原や焚口、燃烧室は池中に位置するため、傾斜地形が標高25m付近で現存しているが窯体中央部のみが残る様相を呈している。窯体の主軸方向はS-27°-Wで残存長は約2.08m、幅は約2.06m高さが約0.60mである。傾斜角は約20°で北東から南西方向に向かって緩やかな勾配で上がっている。残存する部分は焼成室の一部で焚口・燃烧室・焼成室の一部と煙出し部分を消失している。

2号窯

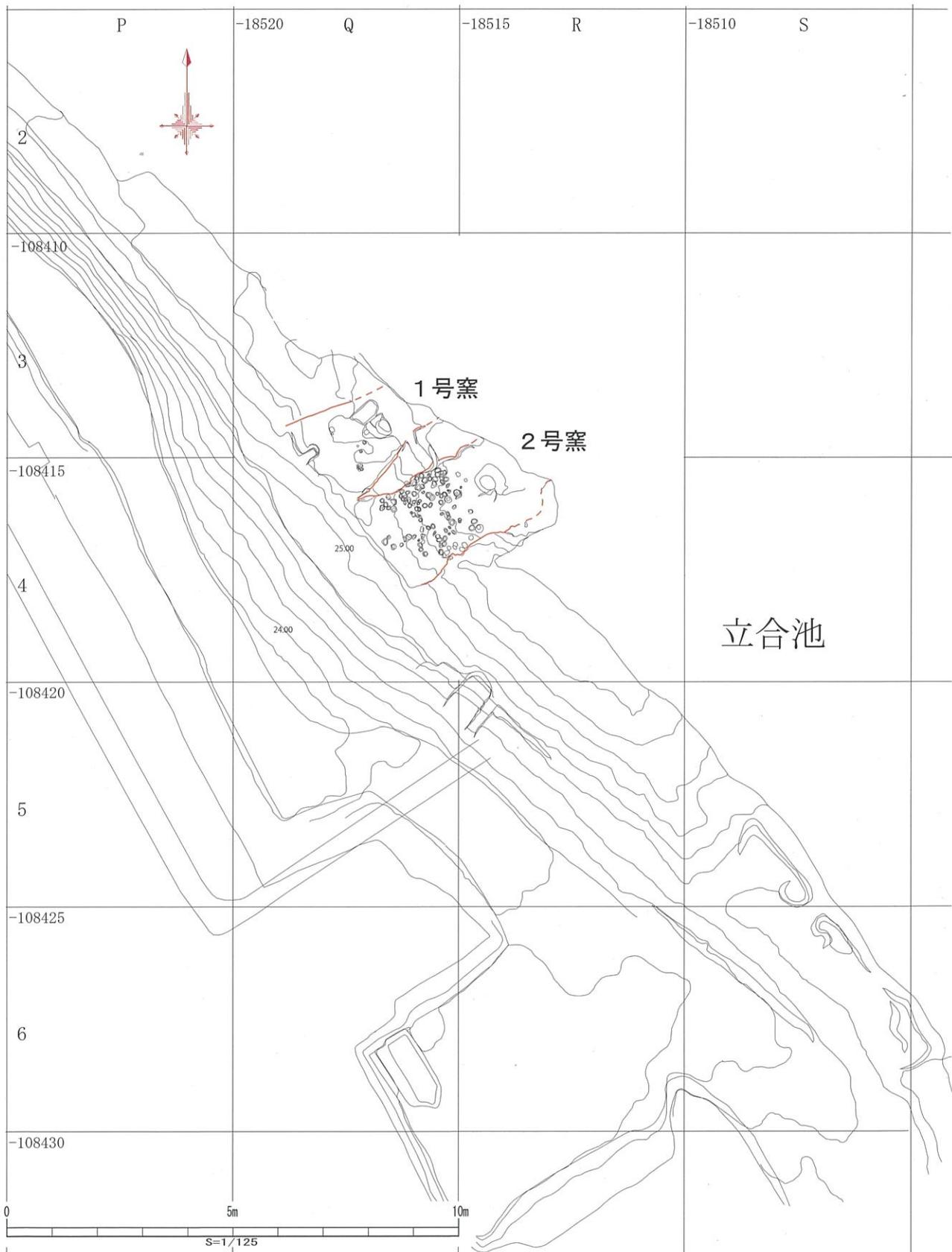
2号窯は調査区中央のやや北に位置し、1号窯同様北側は池である。1号窯の南東に位置する。1号窯同様に推定される灰原や焚口、燃烧室は現在の池中であり、窯体中央部のみが残存している。窯体の主軸方向はS-27°-Wで1号窯と同じである。残存する規模は高さ約0.60m、幅は上位で2.25m、下位で1.91mを測る。傾斜角は約20°で北東から南西方向に向かって緩やかな勾配で上がっている。残存する窯体高は標高24.5m～25m付近である。残存する部分は焼成室の一部で分焰柱と想定される部分が存在したが、木根と池への急傾斜による崩落域のため、明確な位置は判然としなかった。焚口・燃烧室・焼成室の一部と煙出し部分を消失している。



写真7 1・2号窯検出状況



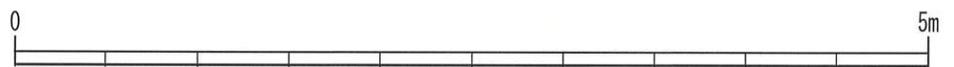
写真8 1・2号窯



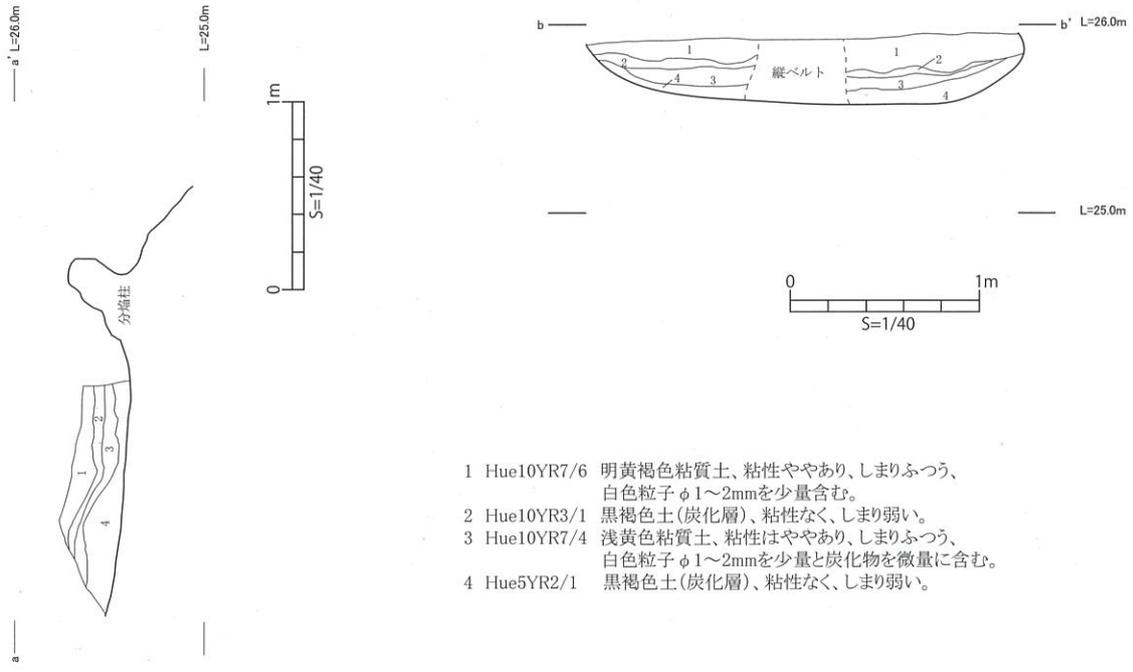
第8図 遺構配置図 (1/125)



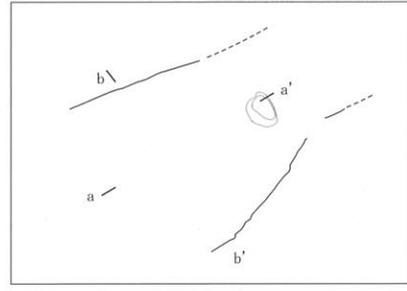
赤線：窯体上場ライン（破線部分は推定含む）



第9図 1・2号窯窯体実測図



- 1 Hue10YR7/6 明黄褐色粘質土、粘性ややあり、しまりふつう、白色粒子 φ1~2mmを少量含む。
- 2 Hue10YR3/1 黒褐色土(炭化層)、粘性なく、しまり弱い。
- 3 Hue10YR7/4 浅黄色粘質土、粘性はややあり、しまりふつう、白色粒子 φ1~2mmを少量と炭化物を微量に含む。
- 4 Hue5YR2/1 黒褐色土(炭化層)、粘性なく、しまり弱い。



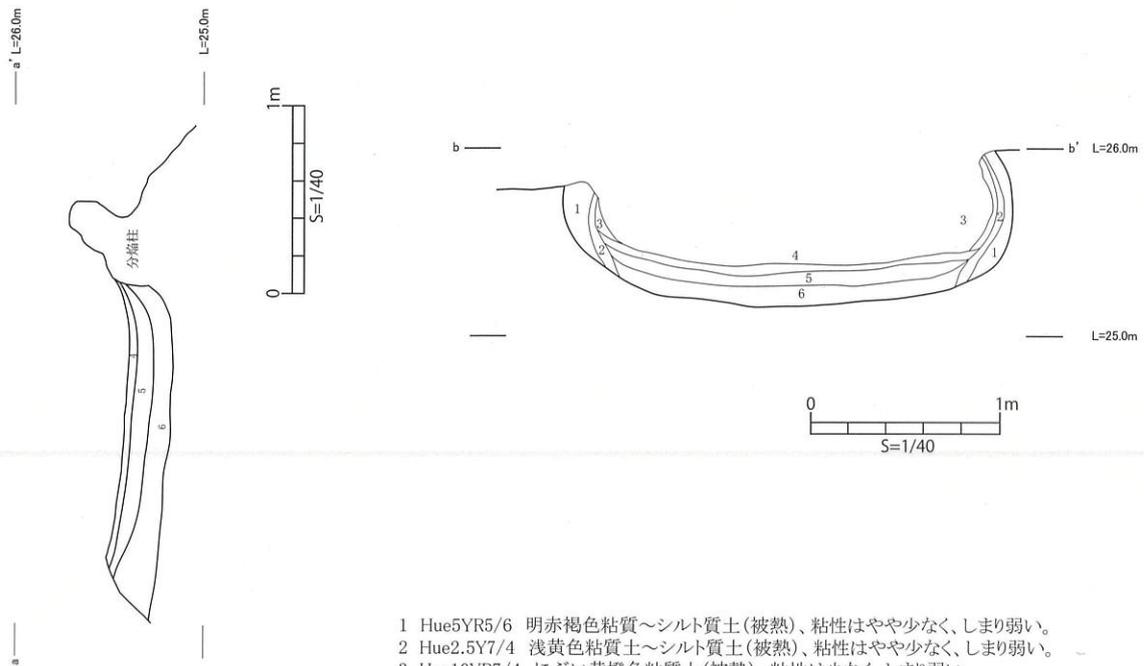
第10図 1号窯埋土セクション図



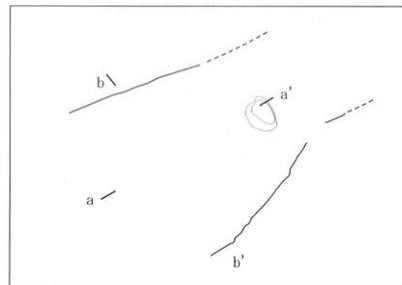
写真9 1号窯東西ベルト



写真10 1号窯完掘状況



- 1 Hue5YR5/6 明赤褐色粘質～シルト質土(被熱)、粘性はやや少なく、しまり弱い。
- 2 Hue2.5Y7/4 浅黄色粘質土～シルト質土(被熱)、粘性はやや少なく、しまり弱い。
- 3 Hue10YR7/4 にぶい黄橙色粘質土(被熱)、粘性は少なく、しまり弱い。
- 4 Hue7.5YR6/4 にぶい橙色粘質土、粘性は少なくしまりやや弱い。炭化物微量混入。
- 5 Hue2.5Y6/4 にぶい黄色粘質土、粘性ややあり、しまりふつう、φ1～20mmの円礫を約2%含む。
- 6 Hue10YR2/1 黒色(灰層)、粘性ややあり、しまり弱い、φ5～10mmの円礫を約1%含む。



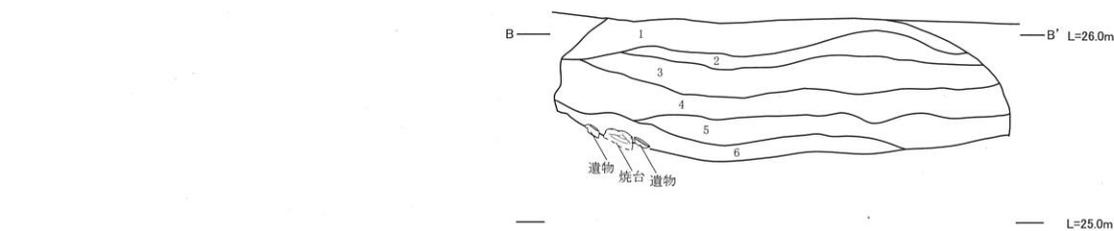
第11図 1号窯断割りセクション図



写真11 1号窯断割り状況

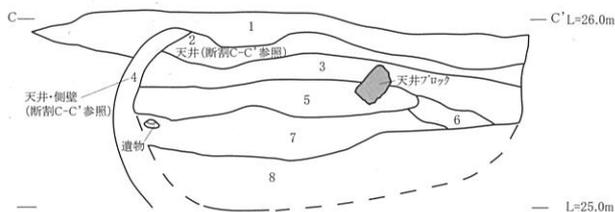
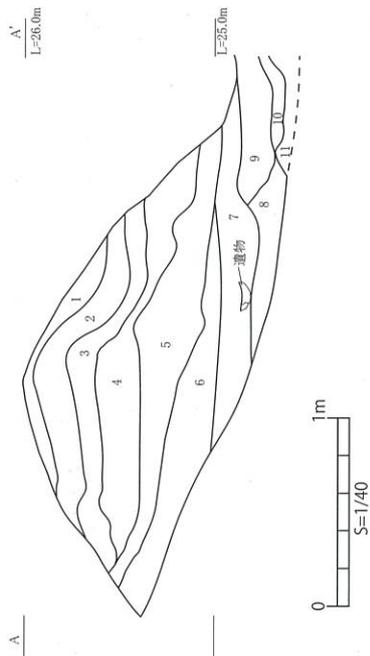


写真12 1・2号窯断割り状況
(画面右1号窯・左2号窯)



2号窯土層断面横断図1(B-B')

- 1 Hue7.5YR5/4 にぶい褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ3~4mmと小礫を少量含む。
- 2 Hue7.5YR6/6 橙色粘質土、粘性ややあり、しまりふつう、白色粒子φ1~2mmを少量含む。
- 3 Hue7.5YR6/4 にぶい褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ1~2mmを少量と炭化物を微量に含む。
- 4 Hue7.5YR5/4 にぶい褐色粘質土、粘性ややありふつう、赤化した窯(天井)の一部が粉砕状に混在。
- 5 Hue5YR5/6 明赤褐色粘質土、粘性ややありふつう、赤化した窯(天井)の一部が粉砕状に混在。
- 6 Hue5YR2/1 黒褐色土(炭化層)、粘性なく、しまり弱い。

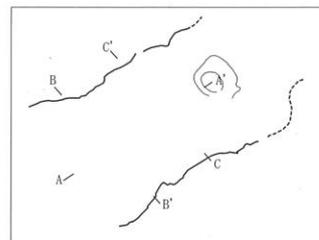


2号窯土層断面横断図2(C-C')

- 1 Hue7.5YR5/4 にぶい褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ3~4mmと小礫を少量含む。
- 2 天井(断面C-C'参照)
- 3 Hue7.5YR5/3 にぶい黄褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ1~2mmと小礫を少量、炭化物を微量に含む。
- 4 天井・側壁(断面C-C'参照)
- 5 Hue10YR5/3 にぶい黄褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ1~2mmと小礫を少量、炭化物を微量に含む。
- 6 Hue10YR5/4 にぶい黄褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ1~2mmと炭化物を微量に含む。
- 7 Hue7.5YR5/6 明褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ1~2mmと小礫を少量、炭化物を微量に含む。
- 8 Hue7.5YR4/4 褐色粘質土、粘性ややあり、しまりふつう、白色粒子φ1~2mmと小礫を少量、炭化物を微量に含む。

2号窯断面土層断面縦断図(A-A')

- 1 Hue7.5YR5/4 にぶい褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ3~4mmと小礫を少量含む。
- 2 Hue10YR6/6 明黄褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ3~4mmと小礫を少量含む。
- 3 Hue7.5YR5/3 にぶい褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ1~2mmと小礫を少量、炭化物を微量に含む。
- 4 Hue10YR5/4 にぶい黄褐色粘質土、粘性ややありふつう、赤化した窯(天井)の一部が粉砕状に混在。
- 5 Hue10YR5/3 にぶい黄褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ1~2mmと小礫を少量、炭化物を微量に含む。
- 6 Hue10YR5/4 にぶい黄褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ1~2mmと炭化物を微量に含む。
- 7 Hue7.5YR5/6 明褐色粘質土、粘性ややあり、しまりやや強い、白色粒子φ1~2mmと小礫を少量、炭化物を微量に含む。
- 8 Hue10YR6/6 明黄褐色粘質土、粘性ややあり、しまりふつう、白色粒子φ3~4mmと小礫を少量含む。
- 9 Hue7.5YR5/8 明褐色粘質土、粘性ややあり、しまりふつう、小礫を少量含む。
- 10 Hue10YR6/4 にぶい黄褐色粘質土、粘性ややあり、しまりふつう、白色粒子φ2mmと小礫を少量、炭化物を微量に含む。
- 11 Hue7.5YR5/4 にぶい褐色粘質土、粘性ややあり、しまりふつう、白色粒子φ1~2mmと小礫を少量、炭化物を微量に含む。



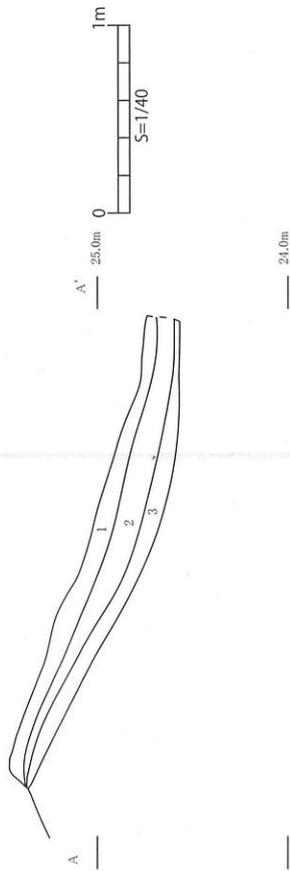
第12図 2号窯埋土セクション図



写真13 2号窯東西ベルト

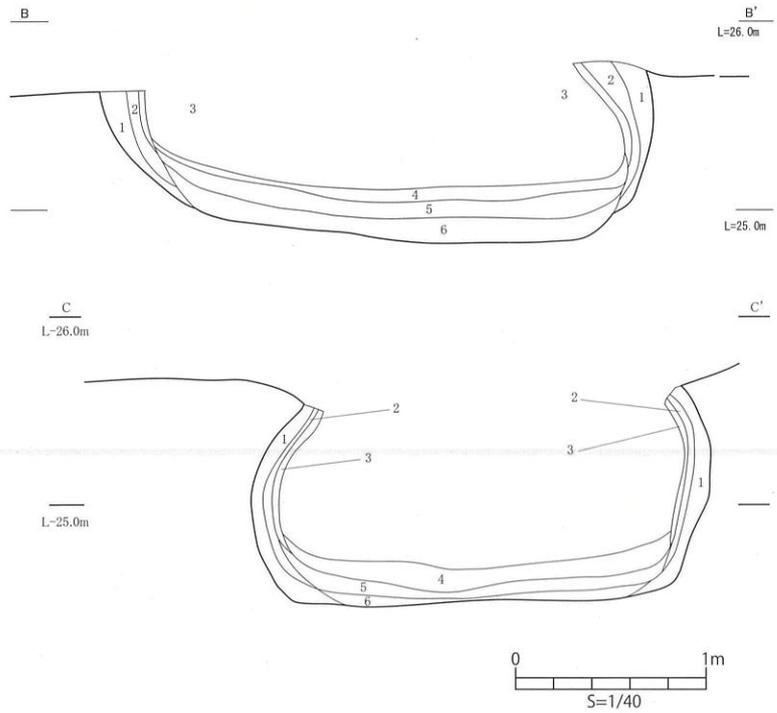


写真14 2号窯遺物検出状況



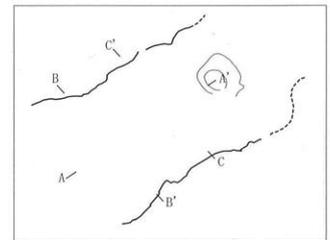
2号窯土層断面図A-A'

- 1 Hue10YR6/4 にぶい黄褐色粘質土～シルト質土、粘性は弱くしまりやや弱い、炭化物微量混入。
- 2 Hue2.5Y6/6 明黄褐色粘質土～シルト質土、粘性ややあり、しまりやや弱い、φ5～15mmの円礫を約2%含む。
- 3 Hue2.5YR2/1 黒褐色(灰層)、粘性わずかにあり、しまり弱い、φ1～5mmの円礫を約1%含む。



2号窯断面土層横断面図(B-B' C-C'共通)

- 1 Hue5YR5/6 明赤褐色粘質～シルト質土(被熱)、粘性は少なく、しまり弱い。
- 2 Hue2.5Y6/6 明黄褐色粘質土～シルト質土(被熱)、粘性は少なく、しまり弱い。
- 3 Hue10YR4/1 褐灰色粘質土(被熱)、粘性は少なく、しまり弱い。
- 4 Hue10YR6/4 にぶい黄褐色粘質土～シルト質土、粘性は弱くしまりやや弱い、炭化物微量混入。
- 5 Hue10YR6/6 明黄褐色粘質土～シルト質土、粘性ややあり、しまりやや弱い、φ5～15mmの円礫を約2%含む。
- 6 Hue2.5YR2/1 黒褐色(灰層)、粘性わずかにあり、しまり弱い、φ1～5mmの円礫を約1%含む。



第13図 2号窯断割りセクション図



写真15 2号窯完掘状況



写真16 2号窯断割り状況

第2章 遺構

第1節 器形分類

立会池西A古窯群で出土した遺物は容量36リットルのコンテナで10箱である。器種は碗・皿がほとんどで、他に土師質埴が出土した。この他に窯道具である焼台も採取した。

個体数については碗・皿は底部が1/2以上残存するものを1個体とし、他の器種については破片からみて明らかに1個体と判別できるものをカウントした。

碗・皿については断面形態をもとに口縁端部・体部・底部について分類を試みた。皿については特に法量に特徴がみられるため法量による分類も加えた。

(1) 碗

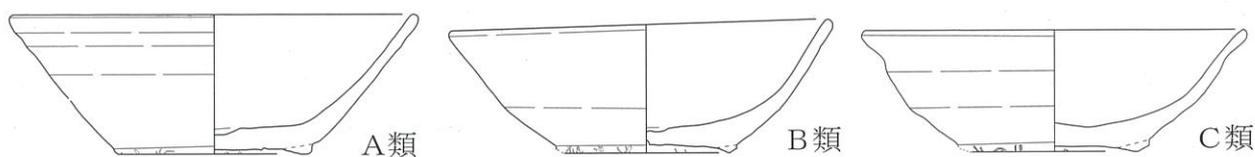
体部

- A類 直線的なもの
- B類 やや内湾するもの
- C類 やや内湾し、口縁部付近で外反するもの

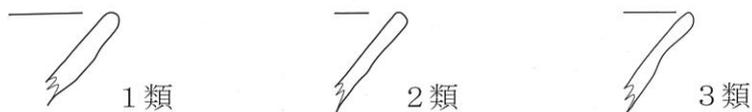
口縁端部

- 1類 丸みを帯びるもの
- 2類 内側と外側の曲点がほぼ直角なもの
- 3類 内側の曲点が外側の曲点より鋭角なもの

体部



口縁端部



第14図 碗類器形分類図

(2) 皿類

底部

今回出土した皿は全て無高台で、底部が円柱状に突出しないか、僅かに突出するものである。

口縁端部

- 1類 丸みを帯びるもの
- 2類 内側と外側の曲点がほぼ直角なもの
- 3類 内側の曲点が外側の曲点より鋭角なもの

法量

- a類 口径6.0cm前後、底径2.8cm前後の小ぶりなもの
- b類 口径8.0cm前後、底径4.0cm前後で体部が直線的又はやや内湾するもの
- c類 口径8.0cm前後、底径4.5cm前後で体部がやや外反するもの

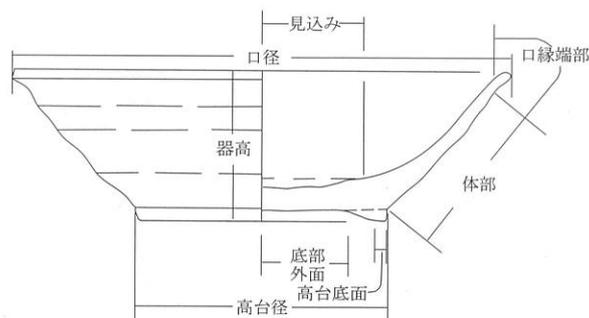
口縁端部



法量



第15図 皿類器形分類図



第16図 部位等名称図

第2節 窯体内の遺物

今回出土した遺物の総数は、破片を含め353点、焼台98点である。その内碗が270点を占め1個体として算出できるものが33点あり、実測観察可能な個体は21点あった。

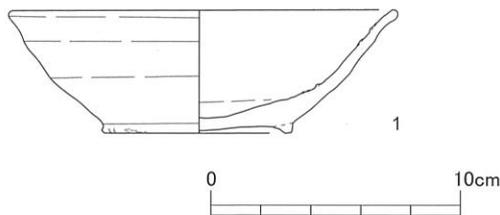
また、皿は36点あり1個体として算出できたものは14点、加えて6枚の皿が接着したもの（以後重ね皿）1点があり、この内、実測観察可能な個体は13点であった。

1号窯

窯内から出土した遺物で分類・計測可能なものは碗1点、皿6点であった。

碗

口径15.4cm、高台径7.5cm、器高4.9cm。高台には粘痕がみられ、底部外面には回転糸切り痕と、その後施したナデ痕が確認できる。（以後糸切り痕後ナデと表記）焼成・胎土ともやや不良。体部はやや内湾し口縁付近で外反する。口縁端部の断面形態は直角を呈する。



第17図 1号窯出土碗実測図

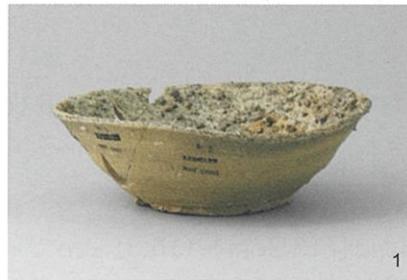
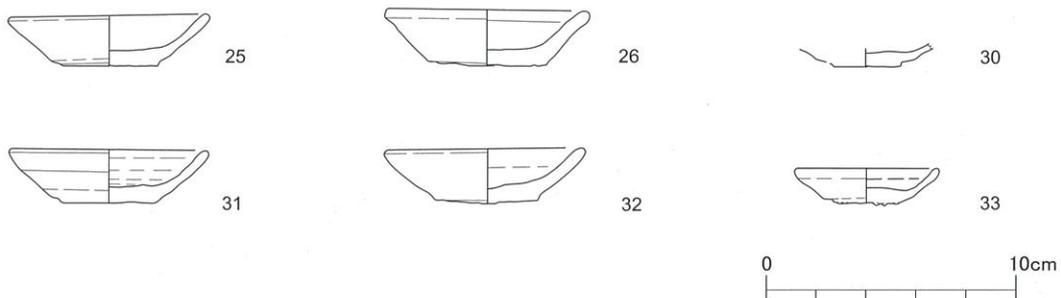


写真17 1号窯出土碗

皿

分類・計測可能なものは6点。a類が2点（内1点は底部のみ残存）。どちらも見込みは横ナデ、外面底部は糸切り痕が残る。口径5.8cm、底径平均2.75cm、器高1.4cmとb・C類に比べ小ぶりである。b類は3点で、口径は全て8.0cm、底径平均3.8cm、器高平均2.2cm。見込みは横ナデ、外面底部は糸切り痕が残る。c類は1点で、口径8.1cm、底径4.7cm、器高2.3cmで見込みは回転ナデ、底面外面は糸切り後ナデ調整されている。



第18図 1号窯出土皿実測図



写真18 1号窯出土皿

2号窯

分類計測可能なものは、碗20点、皿3点、6枚が接着した重ね皿1点である。また2号窯表面から採取された皿3点も加えて分類計測した。

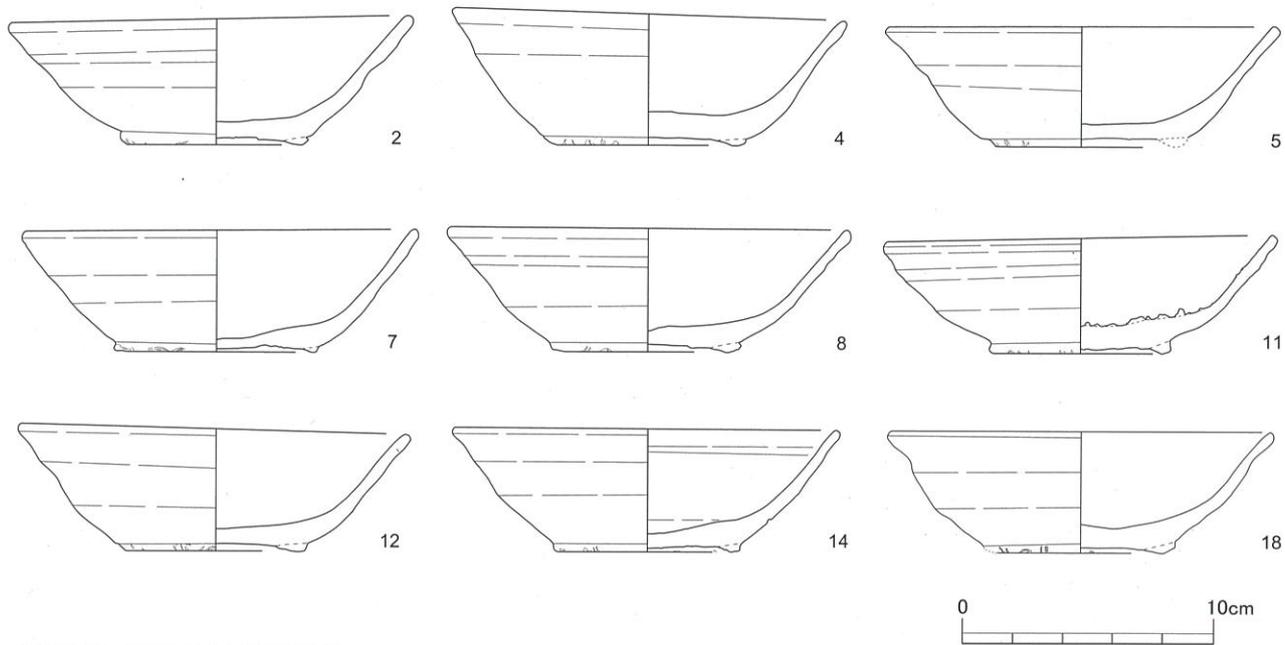
碗

分類可能な20点は口径15.3cm～(16.3) cmで平均15.7cm、高台7.2cm～8.2cmで平均7.6cm、器高4.9cm～(5.6) cmで平均5.1cmである。以下は器形分類の内訳についての表を示した。

2号窯：碗類	口 縁 端 部				総計
	1 類	2類	3類	不明	
体 部					
A 類	1	1	2		4
B 類	3		4		7
C 類	3	1	4		8
不 明				1	1
総 計	7	2	10	1	20

第2表 2号窯窯内出土碗類器形分類組み合わせ表

体部はやや内湾するB類、C類が全体の75%を占める。口縁端部は丸みを帯びる1類が35%、断面形状が鋭角な3類が50%を占めている。底部外面は糸切り後ナデ調整しているものが13点と最も多く、続いて回転糸切り痕のみが残るものが6点、底部全体にナデを施し糸切り痕が確認できないもの（以後ナデと表記）が1点確認できた。見込みの調整痕は2点が横ナデ、他は不明の1点を除き全て回転ナデ調整が認められた。



第19图 2号窯出土碗实测图



写真19 2号窯出土碗

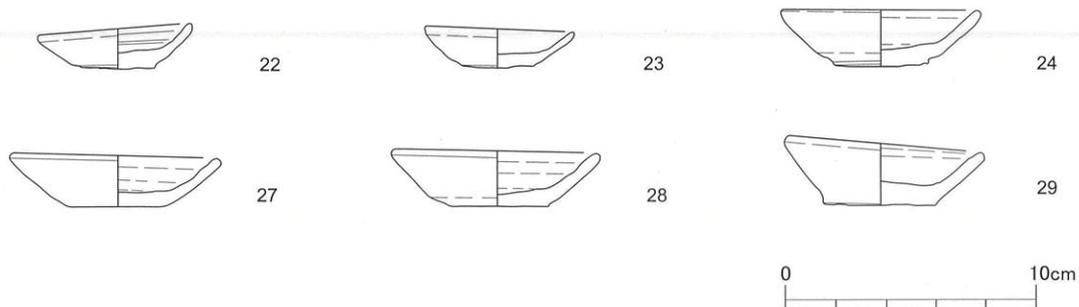
皿

分類可能なものは6点である。

小ぶりのa類が2点で口径平均6.0cm、底径は2点とも2.9cm、器高平均1.65cmである。どちらも糸切り痕が残るが内1点は糸切り後ナデを施している。

b類は3点で口径平均8.3cm、底径平均3.9cm、器高平均2.2cm、全ての個体に回転糸切り痕が認められ、見込みは全て横ナデである。

c類は1点で口径8.0cm、底径4.4cm、器高2.5cm、見込みは回転ナデ、底径は糸切り痕が確認できる。



第20図 2号窯出土皿実測図

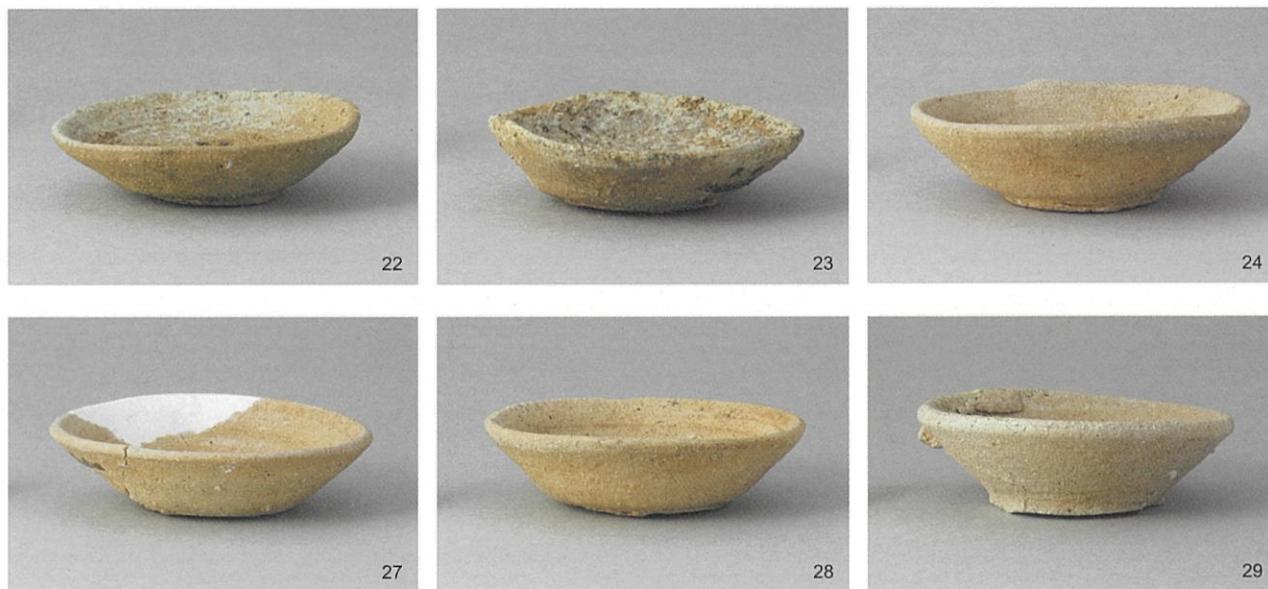
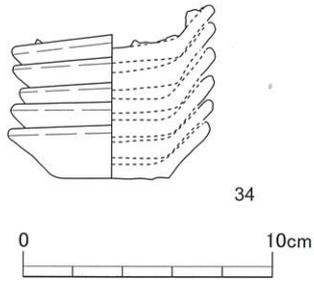


写真20 2号窯出土皿

重ね皿

6枚が融着している最下段の個体は口径8.1cm、底径4.6cm、器高2.2cmでc類に分類される。底部は糸切り痕が認められる。

最上段は天場もので内面全体に釉・小石・カマクソが多く付着している。



第21図 2号窯出土重ね皿実測図

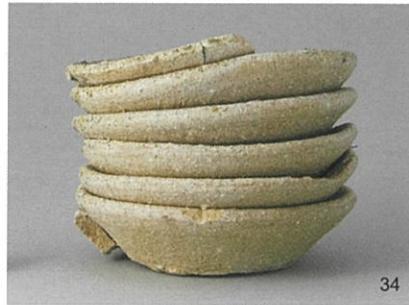
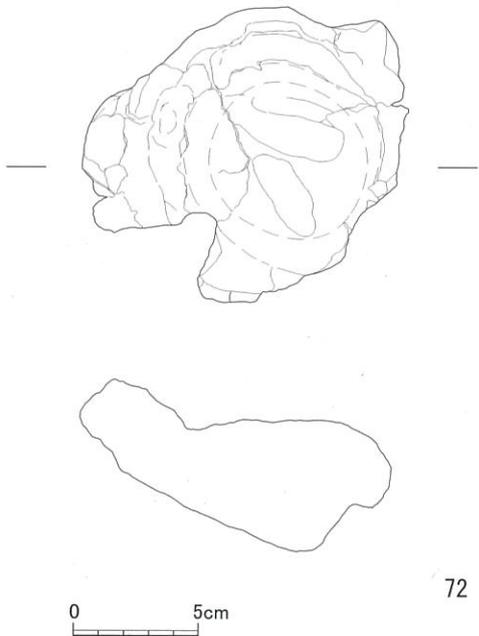


写真21 2号窯出土重ね皿

焼台

2号窯から窯道具として焼台が出土した。土圧の影響等により大半が脆く状態の悪いものであった。凶化・観察可能なものは1点のみで、残存長12.5cm、最大幅13.2cm、最大高7.1cmである。



第22図 2号窯出土焼台実測図



写真22 2号窯出土焼台

遺物 番号	器種	G名	出土位置	法量 (cm)			高台底面 附着痕	底面外面	見込み	焼成	胎土	器形分類		備 考
				口径	高台径	器高						体部	口縁端部	
1	碗	碗	1号窯内B区	15.4	7.5	.9	粗	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	C	2	内面砂付着
2	碗	碗	2号窯内A区	16.2	7.4	5.1	粗・砂	糸切り	回転ナデ	良	良	B	1	一部欠損、胎土に小石含む。
3	碗	碗	2号窯内B区	16.2	7.2	5.0	粗	糸切り後ナデ	回転ナデ	不良	良	C	3	一部欠損、胎土に小石含む。
4	碗	碗	2号窯内B区4層	15.8	8.1	5.3	粗	糸切り後ナデ	横ナデ	不良	良	C	1	一部欠損。
5	碗	碗	2号窯内B区4層	15.6	7.9	4.9	粗	糸切り	回転ナデ	良	良	A	2	一部欠損、高台部剥離有り。胎土に小石含む。
6	碗	碗	2号窯床面直上	15.3	7.2	5.1	粗	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	C	2	一部欠損、歪み有り。
7	碗	碗	2号窯床面直上	15.9	8.2	4.9	粗	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	A	3	一部欠損、歪み有り。
8	碗	碗	2号窯床面直上	16.1	7.6	5.0	粗	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	B	3	一部欠損、歪み。内面底面にへこみ有り。
9	碗	碗	2号窯床面直上	16.1	7.7	5.4	粗	糸切り	回転ナデ	不良	良	C	1	一部欠損、高台一部欠損有り。
10	碗	碗	2号窯床面直上	15.7	底6.9	残存高4.7	—	糸切り	回転ナデ	良	良	C	3	歪み有り。高台全てハクリ
11	碗	碗	2号窯床面直上	15.6	7.2	4.7	粗	糸切り後ナデ	不明	良	良	B	3	内面小石・砂が多く付着。
12	碗	碗	2号窯床面直上	15.7	7.6	4.9	粗	糸切り	回転ナデ	良	良	B	1	歪み有り、内面小石・砂が多く付着。
13	碗	碗	2号窯床面直上	15.8	底6.7	残存高5.0	—	糸切り	回転ナデ	良	良	B	1	一部欠損。高台全てハクリ
14	碗	碗	2号窯床面直上	15.5	7.5	5.0	粗	糸切り後ナデ	回転ナデ	不良	良	C	1	口縁一部欠損。
15	碗	碗	2号窯床面直上	15.7	7.6	5.1	粗	糸切り後ナデ	回転ナデ	不良	良	A	3	一部欠損、やや歪みあり。
16	碗	碗	2号窯床面直上	(15.5)	7.5	(5.1)	粗	糸切り後ナデ	横ナデ	不良	良	B	3	
17	碗	碗	2号窯床面直上	15.3	(7.2)	(5.2)	粗	ナデ	回転ナデ	不良	良	B	3	高台部一部欠損有り、歪み有り。
18	碗	碗	2号窯床面直上	15.3	7.7	(4.9)	粗	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	C	3	高台部1/2欠損、歪み有り、口縁一部欠損。
19	碗	碗	2号窯床面直上	測定不能	測定不能	測定不能	粗	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	不明	不明	歪みあり、外・内面に小石・砂が多く付着。
20	碗	碗	2号窯床面直上	(16.3)	7.9	(5.6)	粗	糸切り後ナデ	回転ナデ	不良	良	A	1	2/3残存、歪み有り。
21	碗	碗	2号窯床面直上	(15.4)	8.0	(5.1)	粗	糸切り後ナデ	回転ナデ	不良	良	C	3	

第3表 碗類遺物観察表

遺物 番号	器種	G名	出土位置	法量 (cm)			底面外面	見込み	良 焼成	良 胎土	器形分類		備 考
				口径	高台径	器高					体部	口縁端部	
22	皿	4Q	2号窯表面採集	6.1	2.9	1.7	糸切り	横ナデ	良	良	a	1	歪みあり。
23	皿	4Q	2号窯表面採集	5.9	2.9	1.6	糸切り後ナデ	不明	良	良	a	3	歪み有り、内面砂粒付着。
24	皿	4Q	2号窯表面採集	8.2	3.8	2.3	糸切り	横ナデ	不良	良	b	1	口縁一部ハクリ有り。
25	皿	4Q	1号窯内B区	8.0	3.8	2.1	糸切り	横ナデ	良	良	b	3	底部の一部にカマクソ付着。
26	皿	4Q	1号窯内A区	8.1	4.7	2.3	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	c	2	側面に亀裂有り 歪み有り。
27	皿	4Q	2号窯内C区	8.4	3.9	2.1	糸切り	横ナデ	不良	良	b	2	一部欠損、内側に沈線有り、やや歪み有り。
28	皿	4Q	2号窯内C区	8.2	3.9	2.2	糸切り	横ナデ	不良	良	b	3	口縁一部ハクリ有り。
29	皿	4Q	2号窯内A区	8.0	4.4	2.5	糸切り	回転ナデ	良	良	c	1	外面に重ね片付着、内面にも少し付着有り、歪み有り。
30	皿	4Q	1号窯内床面直上	-	2.8	-	糸切り	横ナデ	不良	良	a	-	底部のみ残存。
31	皿	4Q	1号窯内床面直上	8.0	3.7	2.2	糸切り	横ナデ	良	良	b	1	口縁一部欠損。
32	皿	4Q	1号窯内床面直上	8.0	4.1	2.2	糸切り	横ナデ	良	良	b	3	歪み有り、内面に砂粒付着有り。
33	皿	4Q	1号窯内床面直上	5.8	2.7	1.4	不明	横ナデ	不良	良	a	1	口縁一部欠損、歪み有り、口縁ひび割れ有り、底部砂粒付着。
34	重ね皿	4Q	2号窯内床面直上	8.1	4.6	2.2	糸切り	不明	良	良	c	3	6枚重ね、最上段皿内面に砂粒付着、最下段側面に皿片付着。

第4表 皿類遺物観察表

第3節 考察

立合池西A古窯群は、窯体の残存に限りがあり、焼成室の一部の調査という制約の中で碗類、皿類、土師質埴、窯道具としての焼台が出土した。大府市は知多半島基部に所在し、知多半島に属しつつも猿投古窯跡群に隣接している又は末端に含まれるため『赤羽・中野編年』^①に加え、藤澤良祐氏による編年^②も用い焼成品の主体をなす碗・皿について考察を加えたい。

今回出土した焼成品の中で特に本窯跡の特徴としてあげられるのが、口径6.0cm前後、底径2.8cm前後の小ぶりな皿（a類）が出土している点である。1号窯で2点、2号窯で2点確認されたが、大府市内では出土例は管見に入っていない。

この小ぶりな皿以外は、1号窯はすべてb類（体部が直線かやや内湾し、口径8.0cm前後、底径4.0cm前後）で3点出土した。2号窯はb類が3点、c類（体部がやや外反し、口径8.0cm前後、底径4.5cm前後）が3点出土している。出土した皿はすべて高台のないものである。

碗は、1号窯は1点のみで体部はやや内湾し器壁の厚みは大きく変化しない。2号窯については、体部が直線的なA類4点、やや内湾するB類7点、口縁部を締め外反するC類8点である。1号窯・2号窯共に高台先端は重ねにより潰れており、もみ痕が付着する。

以上全ての皿に高台がないこと、扁平化の傾向がみられないこと、碗は体部に僅かに内湾を残し高台が潰れていること、底部から体部へ滑らかに移行しているものが多いことなどより、『赤羽・中野編年』の4型式段階、藤澤編年の尾張5型式後半段階にあたるものと考えられる。これらの編年区分の実年代は12世紀後半から13世紀前半である。

1号窯と2号窯の新旧については、1号窯の皿の底径が2号窯よりやや小さく、後述する考古地磁気年代測定による結果もふまえると1号窯の方がやや古いと思われる。

註

① 中野晴久ほか『「全国シンポジウム」中世常滑窯をおって』資料集「生産地編年について」（1994）

② 藤澤良祐 『研究紀要 第5輯「中世瀬戸窯の動態」』財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター（1997）

第3章 自然科学分析

第1節 立合池西A古窯群の考古地磁気学的研究

大阪大谷大学文学部文化財学科

広岡公夫、重松愛弓、井上裕香

はじめに

磁石（磁気コンパス）が北を指すことは古くから知られていたが、その原因は地球が一つの大きな磁石であることによるためであった。この地球磁石が作る磁場は「地磁気」あるいは「地球磁場」と呼ばれ、その方位は地球上のそれぞれの地点によって異なっている。磁石の針は北を指すといわれるが、詳しく見ると真北から数度程度、東または西に振れている。この振れの角度を偏角（declination）という。また、磁石の針は水平面内で回るように作られているので、水平にして方位を知ることができるが、上下にも傾くことができるように作れば、赤道付近では大略水平であるが、北半球ではN極は水平より下に傾く。この傾斜角を伏角（inclination）という。伏角は緯度が高くなるにつれて急傾斜になり、北極付近では鉛直下向きになることができる。この地点を磁極という。

Bauer（1899）は19世紀末までに世界各地で行われた地磁気偏角と伏角の観測記録を網羅し、地磁気変動の様子をまとめた。それによると、最古の観測は16世紀半ば頃からロンドン・グリニッチ天文台で地磁気方位の観測が始まり、それ以来、継続的観測が行われている。ロンドンも含め世界各地の偏角・伏角はともに少しずつ変化をしていることが明らかになった。地球磁場方位は地球上の地点ごとに異なる上に、時間的にも変化しているのである。このゆっくりとした変化を地磁気永年変化（geomagnetic secular variation）というが、永年変化の変動周期は、最長のロンドンの観測期間よりも長いものであるらしく、その周期は未だ明らかになっていない。

残念ながら、日本では偏角のみの観測記録でも17世紀初頭（1613年）の記録が最古のものであり、それ以前の我が国における地磁気方位に関する観測記録はなく、それ以上永年変化を過去に遡ることはできない。しかし、このように、地磁気方位は場所ごとに異なり、しかも、時代とともに変化しているため、特定の地域の地磁気方位の変遷が何らかの方法で明らかにされれば、その変動を利用した年代推定が可能となることを意味する。

幸い、古窯跡などの焼土遺構には後述するように熱残留磁化として窯の使用当時の地磁気方位が記録されており、それらの残留磁化を測定することによって、過去の地磁気の変動を知ることができるのである。遺跡に残されている焼土や土層の残留磁化を測定して、過去の地磁気変動を復元する研究を考古地磁気学（archaeomagnetism）という。日本における考古地磁気研究については、広岡（Hirooka,1983;1991）によってレビューされている。

東海地方の考古地磁気研究については、瀬戸・東濃地域を中心とした考古地磁気測定結果をまとめて、東海版考古地磁気永年変化曲線が作られ（広岡・藤澤、2003）、年代推定に応用されている。

発掘調査された大府市内の山茶碗窯については、立合池西A古窯群を含めて、相当数の考古地磁気

測定がなされている。すなわち、海陸庵1・2号窯および神明1・2・3号窯（広岡ほか、1996）、深廻間A1・2号窯（広岡・佐竹、2005）、深廻間B1・2・3号窯（広岡ほか、2006）、深廻間C1・2号窯（広岡ほか、2008）、ガンジ山A1・2・3号窯（広岡・佐竹、2000）、瀬戸B1・2・3・4号窯（広岡・井上、2006）、瀬戸C1・2・3号窯（広岡ほか、投稿中）、石亀戸1・2・3号窯（広岡・小暮、2006）、砂原古窯（広岡ほか、2007）、久分2・3・4・5号窯（広岡ほか、投稿中）など30基を超えている。

熱残留磁化と交流消磁

地磁気の直接観測の記録以外に過去の地磁気方位を記憶しているものがあれば、観測が始められた時期より古い時代の地磁気変動の様子を知ることができる。それが、焼土遺構の場合の熱残留磁化である。

土や粘土には通常、磁鉄鉱（ Fe_3O_4 ）や赤鉄鉱（ Fe_2O_3 ）などの鉄酸化物が2～3%含まれている。また、これらの鉄酸化物の鉄が少量のチタンに置き代わったチタン磁鉄鉱（ $(\text{Fe},\text{Ti})_3\text{O}_4$ ）やチタン赤鉄鉱（ $(\text{Fe},\text{Ti})_2\text{O}_3$ ）になっている場合も多い。これらは磁石になることができる磁性鉱物である。このような磁性鉱物は全て加熱されると、それぞれの鉱物に固有の温度に達したときに磁性を失い、非磁性の鉱物になる。その温度をキュリー点といい、磁鉄鉱では578℃、赤鉄鉱では670℃である。チタンの含有量が増すとキュリー点は下がる。キュリー点以上の高温に熱せられ非磁性になった状態から、冷やされてくると、キュリー点に達した途端に、磁石になろうとする性質（磁性）が蘇ってくる。地球磁場の作用している地球上でこのような加熱-冷却のプロセスが進行すると、磁性鉱物は冷却時の地磁気の方に磁化した磁石となる。このような磁化を熱残留磁化（thermoremanent magnetization、略して、TRM）といい、非常に安定で、一旦TRMが獲得されると、その磁化は半永久的に保存される。したがって、窯跡や炉跡のような焼かれてから動かされていない焼土は、焼かれた当時（冷却時）の地磁気方位をTRMとして記録することになる。地磁気方位は後述のように永年変化をしているため、焼かれた時代が違えば残留磁化も違った方位のものとなる。すなわち、焼土の残留磁化は焼かれたときのその地点の地磁気方位を記録し、その記録を後世までずっと保ち続けているのである。いわば、「地磁気の化石」ともいうべきものである。このような考古学的な遺跡に残されている「地磁気の化石（残留磁化）」を測定して過去の地磁気の変動を知る研究を考古地磁気学（archaeomagnetism）という。

各地でいろいろの時代の焼土遺構の残留磁化方位を測ることによって、地磁気の観測記録のない時代・地域の過去の永年変化の様子を明らかにすることができる。このような考古地磁気学的研究によって得られた地磁気永年変化を、観測記録から求められた永年変化と区別するため、考古地磁気永年変化（archaeomagnetic secular variation）という。

焼土中の残留磁化を担っている磁性鉱物はその種類（磁鉄鉱か、赤鉄鉱か）やチタン含有量、磁性粒子の形状やサイズなどの違いによって、その残留磁化の安定性（磁化の変わり難さ）は大きく異な

る。磁化の安定性は、抗磁力 (coersive force、保磁力ともいう) で測られ、同一の焼土試料中にも、含まれているそれぞれの磁性粒子の特性にしたがって、外部磁場 (地球磁場) の変化によって簡単に保持している残留磁化方位を変えてしまうものから、一旦残留磁化を獲得すると殆ど永久にその磁化方位を変えない粒子までバラエティーに富んでいる。前者を軟らかい (soft) 磁化、後者を堅い (hard) 磁化といい表す。

最終焼成時に獲得したTRMが後世の埋積中に磁化方位を変えるようなソフト成分はもはや地磁気の化石とは云えないものになっており、せつかくの地磁気の忠実な記録を乱す成分となっている。これらソフトな不安定成分を除く実験的方法が交流消磁である。サンプルをソレノイド・コイルの中空部に置き、コイルに交流電流を流す。コイル中空部には交流の周波数に応じて反転する交番磁場が発生し、サンプルは磁氣的に揺すられる。その結果として、ソフト成分は消去されるのである。電流値を段階的に強めていく段階交流消磁を行うと、抗磁力の小さいもの (よりソフトなもの) から順に除くことができるので、ソフト成分の除去には特に有効である。

通常、私達の研究室での段階消磁実験では、まず、2.5 mT、5.0 mT、7.5 mT、10.0 mT の4段階の消磁磁場を設定して行う。多くの場合は、2.5 mT~7.5 mT の段階で磁化方向のまとまりが最もよくなり、二次的に付加されたソフト成分が除去されたと判断される。それでも、現在の日本付近の地球磁場強度は $50\mu\text{T}$ (0.05 mT) 程度なので、地磁気強度の50倍から200倍の強烈な磁場で揺すっていることになるのである。

各段階で消磁後、直ちに磁化測定を行い、各試料の残留磁化方向と磁化強度を知る。各段階ごとに磁化方向のまとまり具合を計算し、最もよくまとまる消磁段階を最適消磁段階と認定し、その段階の平均磁化方向を考古地磁気データとして採択する。10.0mTの段階に達しても、まだ、磁化方向のまとまりの改善が続いている場合には、さらに高い段階 (12.5mT、15.0mT、20.0mTなど) を追加して消磁実験を行い、一旦まとまりがよくなった後にばらつき始める段階まで消磁を行う。

考古地磁気永年変化

上記のようにして得られた考古地磁気データ (偏角・伏角) を (考古編年にしたがって) 年代順に並べると考古地磁気永年変化を求めることができる。日本では第23図のような西南日本 (北陸・東海地方から九州北部に至る地域) における過去2000年間の考古地磁気永年変化が明らかにされている (Hirooka, 1971、広岡、1977) が、その後のデータの蓄積によって、地域ごとの地球磁場方位の差異は相当大きなものがあり、西南日本という広範囲では同じ時代でも、偏角・伏角に数度以上の違いのあるおそれが考えられるようになった (広岡、1989;1990)。そこで、特に多くの考古地磁気データが得られている北陸地方 (福井・石川・富山3県に新潟県西部を加えた地域) と東海地方 (岐阜・愛知・三重に静岡西部を加えた地域) について、それぞれの地域内の遺構の測定データのみを用いて考古地磁気永年変化曲線が作成された。北陸版永年変化曲線 (広岡、1997) (第24図) はA.D.500~1550年、東海版永年変化曲線 (広岡・藤沢、2003) (第25図) はA.D.700年~明治までの

年代をカバーする。これらの永年変化曲線を用いることによって、それぞれの地域の焼土遺構の残留磁化方位を測定し、その結果を永年変化曲線と照合することによってその遺構の年代の推定を行うことができることになる。これが考古地磁気年代推定法である。

考古地磁気試料の採取と測定

立合池西A 1・2号窯からはそれぞれ13個ずつの考古地磁気測定試料を採取した。1号窯の試料番号はCT4001～4013、2号窯の番号はCT4021～4033である（第5表）。これらは全て次に述べる方法によって、精密に方位が測られた定方位試料である。

試料の有する熱残留磁化方向から古窯操業当時の過去の地磁気方位を復元するのであるから、試料の方位測定の精度が大きく結果に影響する。しかし、限られた時間で試料を採取しなければならない古窯現場でのサンプリングでは、できるだけ短時間に、しかも高精度で定方位試料を採取しなければならない。我々のグループが確立した採取法は、石膏で固めて石膏表面に平面を作り、その面の最大傾斜線方位とその傾斜角を測定してから採る方法である。この方法では面はいくら傾斜していてもかまわないので、最もよく焼けたと思われる部分を厳選してサンプリングすることができ、比較的短時間に精度のよい定方位試料が得られる。

定方位サンプルの採取方法の手順は次の通りである。

1) まず、古窯床面のよく焼けている部分を選んで、試料として採取する焼土（こぶし大）の周りに深さ数cmの溝を掘り、刷毛などでこぶし大の部分の土片や土埃をきれいに取り除く。古窯中の試料採取部位が自由に選べる場合は、焼成室中央部の中軸線沿いの部分で採取する。側壁際や窯尻、焚口近くは、焼成中の窯内磁場が歪んでいる可能性があり、正確な地磁気の方位を示さないおそれがあるからである。

2) 次いで、多めの水で溶いた石膏（牛乳程度の）をその部分にかけ、全体がくずれないようにした後、濃いめに溶いた石膏（ソフト・クリーム程度の）を焼土の表面にのせ、数cm角のアルミ板を押し付けて石膏の上面に平面をつくる。先に薄い石膏をかけるのは焼土表面の細かい凹凸の中にも石膏がしみ込んで補強するのと、後でかける濃い石膏とよく馴染んで試料が壊れ難くなるからである。

3) 石膏が固まった後に、アルミ板をはがして、石膏平面の最大傾斜線（これを pitch という）の方位とその傾斜角（dip）を考古地磁気試料採取用に特に改造された特製クリノメーター（Hirooka、1971）で測り、野帳に記録する。石膏平面には、その面の走向（strike）と傾斜方向を示す3点と試料の番号を油性マーカーで記す。

4) 1本刃の手鋸を用いて石膏で固めた試料を遺構から掘り起こす。

5) 試料の裏面にも石膏をかけて補強した後、1個ずつ壊れないように紙で包む。

遺構の大きさにかかわらず、1遺構当りこのような試料を通常、10～15個採取して、研究室に持ち帰る。

持ち帰った試料は、試料表面に記されている方位を示す3点をもとに、一辺34mmの立方体に切断・

整形する。整形にはダイヤモンド・カッターを使用し、切断面にはその都度、石膏をかけてくずれないように保護しておく。

pitchの方位はクリノメーター（特製クリノコンパス）の磁針を用いて決めているので、磁北を基準にした方位になっている。したがって、磁北が真北からずれている分だけ振れたものになっている。その振れの値、すなわち、遺跡現場における現在の偏角を求めねばならない。それには、国土地理院の西暦2000年の日本列島の偏角分布を求めるための実験式（国土地理院、2006）を用いた。計算の結果は西偏 7.2° であった。測定結果の各試料の偏角値は全てこの値で補正してある。遺跡現場の緯度（Lat.）・経度（Long.）とともに、実験式から求めた現在の偏角値（Dp）も第1表に掲げられている。

残留磁化の測定には大阪大谷大学に設置されている夏原技研製のリングコア型スピナー磁力計（SMM-85型）を使用し、試料1個につき6回置き直しをして測定した。縦型のこの磁力計では、回転軸は鉛直方向であるので、1回置きで回転軸に垂直な平面（水平面）内の直交2成分の磁化を測定することができる。したがって、6回置き直すと12成分が得られ、3次元ベクトルである磁化ベクトルの直交3成分（X・Y・Z）のそれぞれを4回ずつ測ることになる。これら4個の値の平均値をX・Y・Zのそれぞれの磁化成分とする。

採取した試料が元々保持している自然界で獲得した残留磁化を、自然残留磁化（natural remanent magnetization、略して、NRM）といい、最終焼成後に付加された不安定な二次磁化成分も含まれている。これらの二次磁化成分を除去するには、先に述べた交流消磁実験が効果的である。NRMの測定をすませた後、段階消磁実験を行う。消磁段階は、まず、2.5 mT、5.0mT、7.5 mT、10.0 mT の4段階を設定して、これらの段階で順次消磁し、各古窯について磁化方向のばらつきが最小になる段階（最適消磁段階）を求める。段階ごとに、磁化強度の減少度を参考にしながら磁化方向のまとまり具合をみて、最もまとまりがよくなる段階を選定して、それを最適消磁段階とし、その時の平均磁化方向を考古地磁気データとして採用する。通常の場合、2.5mT~7.5mTの段階でまとまりが最もよくなり、それより上の段階ではばらつきが大きくなる場合が多い。しかし、10.0mTまで消磁しても、まだ、まとまり具合が改善しつつある場合は、12.5mT、15.0mT、20.0mT、25.0mTなどの消磁段階を追加し、磁化方位がばらつきはじめるまで消磁をし、最適消磁段階を求める。今回の立合池西A古窯群では、1号窯は15.0mT、2号窯は20.0mTまであげてやっと最適消磁段階を得ることができた。

これらの試料の中には、大きく磁化方向が外れるものが見られることがあるが、それらは、試料の方位測定の磁針の読み間違いか、残留磁化獲得後にその部分が物理的に動かされたか、壁や天井の焼土が紛れ込んだか、あるいは、試料中に礫が含まれその中心部まで温度が十分に上がらなかったかなど何らかの原因で当時の地磁気方向とは異なった方向の磁化を持つことになったものと考えられ、このような試料のデータは平均磁化方向を求める統計計算の際には除外する。

統計計算にはフィッシャーの統計法（Fisher, 1953）を用いる。平均磁化方向および統計的なばらつきの程度を表わすパラメータ（フィッシャーの信頼角： α_{95} と、フィッシャーの精度係数：K）を計算によって求め、ばらつきが最小になる最適消磁段階の平均磁化方向を得る。

$\alpha 95$ は、測定によって得られた平均磁化方位から推測される真の方位が95%の確率で存在する範囲を示している。言い換えれば、5%の危険率でこの範囲から外れることを意味しており、誤差の大きさを表すパラメータとして用いられる。通常、窯跡や炉跡など焼土遺構のTRMでよくまとまるものでは、 2° 台以下の値となる。試料個数(N)が増えると $\alpha 95$ の値(誤差)は小さくなる。また、Kは、試料個数の多少にかかわらず、個々の試料のばらつきの程度を表すパラメータで、まとまりのよいほど大きな値になる。これは真の磁化方向(平均磁化方向)を持つ磁化成分がそれを乱す成分の何倍であるかを示す値である。よくまとまったTRMでは、500以上の値をとる。

測定結果と考古地磁気推定年代

考古地磁気測定によって得られた個々の試料について、各窯の各消磁段階の磁化方向(偏角と伏角)と磁化強度が第6~20表に示されている。また、第21表には各窯ごとに求められた平均磁化方向、平均磁化強度および磁化のばらつきを表すパラメータ($\alpha 95$ とK)などがまとめられている。同一窯から採取された試料の中には他の試料から大きく外れた磁化方向を示す試料が少数個見られる場合が多く、そのような試料は上記のような何らかの原因で磁化方向がずれたことを示唆するので、平均磁化方向を計算する際には除外することになっている。第6~20表では除外された試料には*印が付されている。また、第21表中の n/N の欄は、統計計算に用いた試料数(n)と採取・測定した試料総数(N)の比であるので、これによって除外された試料数もわかる。

これらの表をみると、立合池西A古窯群では、1・2号窯ともにまとまりのよい磁化方向を有している。しかし、考古学的には年代差はあまりないとされる1号窯と2号窯では、磁化方向には相当な違いがある。この原因は明らかでない。また、第23表で明らかのように、両窯とも、交流消磁に対して磁氣的に相当hardな、ばらつきを生じさせる成分が含まれており、最適消磁段階がそれぞれ12.5mTと15.0mTとなった。1号窯では最適消磁段階で $\alpha 95$ が 1.5° 、Kが976.8となり、2号窯では $\alpha 95$ が 1.6° 、Kが996.6となり、古窯の磁化方向としては、かなりかなりまとまりのよい結果となった。

今回の測定の最適消磁段階の結果は、東海版考古地磁気永年変化曲線(第25図)にプロットされている。考古地磁気年代は、この図を用いて推定する。黒丸が平均磁化方向を示し、それを囲む円がフィッシャーの信頼円($\alpha 95$)の範囲を表している。黒丸が載る永年変化曲線上の年代値が考古地磁気学的に推定される年代であり、年代幅(年代誤差)は、 $\alpha 95$ の円で覆われる曲線の線分の長さで求められる。今回の2号窯のように曲線に載らない場合には、黒丸に一番近い曲線の部分の年代値を用いて年代を推定する。曲線から離れている分だけ年代幅は大きくなる。今回の測定結果から推定される考古地磁気年代は、

立合池西A 1号窯 : A.D.1105 ± 15 年
立合池西A 2号窯 : A.D.1150 ± 40 年

となろう。

引用文献

- Bauer, L. A. (1899) On the secular variation of a free magnetic needle, *Physical Review*, vol.3, 34-48.
- Fisher, R. A. (1953) Dispersion on a sphere, *Proceedings of Royal Society of London, Series A*, vol.217, 295-305.
- Hirooka, K. (1971) Archaeomagnetic study for the past 2,000 years in Southwest Japan, *Memoirs of Faculty of Science, Kyoto University, series of Geology & Mineralogy*, 38, 167-207.
- 広岡公夫 (1977) 考古地磁気および第四紀古地磁気研究の最近の動向、*第四紀研究*、vol.15, 200-203.
- Hirooka, K. (1983) Archaeomagnetism of baked clays : Results from Japan. in 'Geomagnetism of Baked Clays and Recent Sediments'. ed. by K.M. Creer, P.Tochotka and C.E. Barton, Elsevier, Amsterdam, 150-157.
- 広岡公夫 (1989) 古代手工業生産遺跡の自然科学的考察、一考古地磁気学、古地磁気学の立場から一、「北陸の古代手工業生産」、北陸古代手工業生産史研究会編、真陽社、255-272.
- 広岡公夫 (1990) 萩焼古窯跡群および長門深川古窯跡群の考古地磁気学的研究、「萩焼古窯、一発掘調査報告書一」、山口県教育委員会、237-247.
- Hirooka, K. (1991) Quaternary paleomagnetic studies in Japan. *The Quaternary Research (第四紀研究)*, vol.30, 151-160.
- 広岡公夫 (1997) 北陸における考古地磁気研究、「中・近世の北陸、一考古学が語る社会史一」、北陸中世土器研究会編、桂書房、富山、560-583.
- 広岡公夫、佐竹俊昭 (2000) ガンジ山A古窯跡群の考古地磁気研究、「ガンジ山A古窯跡群、～大府桃山土地区画整理地内埋蔵文化財発掘調査報告書～」、大府市文化財調査報告書、第4集、大府市教育委員会、102-123.
- 広岡公夫、藤澤良祐 (2003) 東海地方の地磁気永年変化曲線、*考古学と自然科学*、vol.45、-日本文化財科学会誌-、29-54.
- 広岡公夫、佐竹俊昭 (2005) 深廻間A古窯跡群の考古地磁気学的研究、「深廻間A古窯跡群、～大府特定深廻間土地区画整理地内埋蔵文化財発掘調査報告～」、大府市文化財調査報告書、第5集、愛知県大府市教育委員会、160-172.
- 広岡公夫、井上裕香 (2006) 瀬戸B古窯跡1・2・3・4号窯の考古地磁気年代推定、「東アジアにおける考古地磁気データベースとそのデジタル化」、文部科学省科学研究費補助金・特定領域研究・公募研究D01、平成16年度～平成17年度研究成果報告書、広岡公夫編、25-40.
- 広岡公夫、小暮亮宣 (2006) 石亀戸古窯の考古地磁気年代推定の研究、「東アジアにおける考古地磁

気データベースとそのデジタル化」、文部科学省科学研究費補助金・特定領域研究・公募研究D01、平成16年度～平成17年度研究成果報告書、広岡公夫編、41-61.

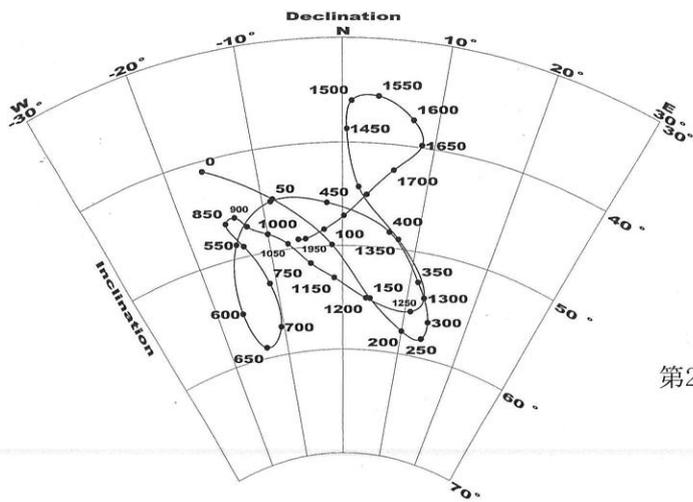
広岡公夫、水上裕美、川浪英子（1996）海陸庵・神明古窯址群の考古地磁気年代、「海陸庵古窯址群・神明古窯址群、～大府半月地区区画整理地内埋蔵文化財発掘調査報告書～」、大府市文化財調査報告書、第2集、愛知県大府市教育委員会、138-151.

広岡公夫、中島正志、鳥居雅之、中村 浩、吉原 新（2006）地方別考古地磁気データベース、「東アジアにおける考古地磁気データベースとそのデジタル化」、文部科学省科学研究費補助金・特定領域研究・公募研究D01、平成16年度～平成17年度研究成果報告書、広岡公夫編、83-84.

広岡公夫、小暮亮宣、金井友理（2007）砂原古窯の考古地磁気学的研究、「砂原古窯跡、～大府共和西特定土地区画整理地内埋蔵文化財発掘調査報告Ⅰ～」、大府市文化財調査報告書 第8集、愛知県大府市教育委員会、66-78.

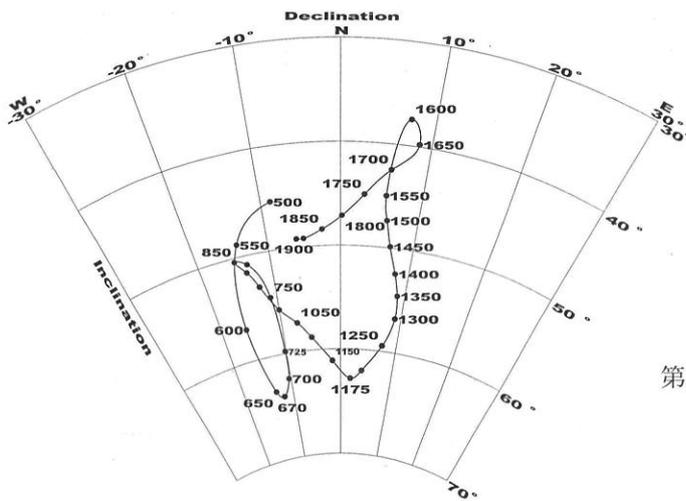
広岡公夫、小暮亮宣、金井友理、吉原新（2008）深廻間C古窯群の考古地磁気学的研究、「深廻間C古窯跡群、～大府深廻間特定土地区画整理地内埋蔵文化財発掘調査報告Ⅲ～」、大府市文化財調査報告書 第9集、愛知県大府市教育委員会、46-60.

国土地理院（2006）偏角分布図（2000.0年）、「理科年表2006」、東京天文台編、丸善、756.



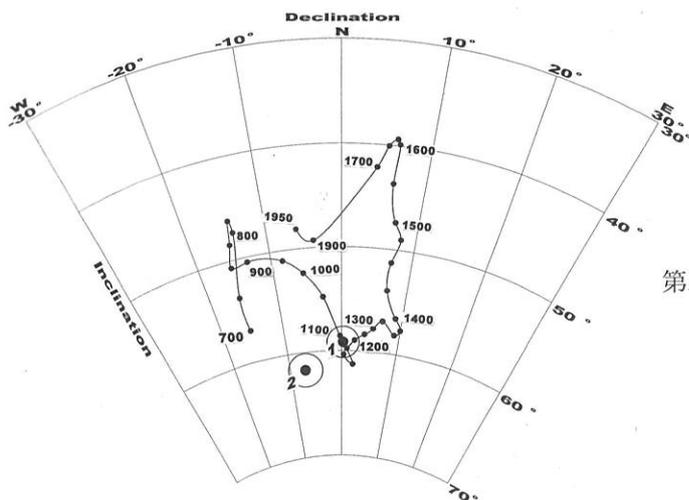
第23図 西南日本版考古地磁気永年変化曲線
(広岡、1977による)。

Declination : 偏角、Inclination : 伏角。



第24図 北陸版考古地磁気永年変化曲線
(広岡、1997による)。

Declination : 偏角、Inclination : 伏角。



第25図 東海版考古地磁気永年変化曲線
(広岡・藤澤、2003による)と

立合池西A 1・2号窯の考古地磁気測定結果。

1 : 1号窯、2 : 2号窯。

Declination : 偏角、Inclination : 伏角。

第5表 立合池西A古窯群から採取した考古地磁気試料個数と試料番号

古窯名	試料個数	試料番号
立合池西A 1号窯	13	CT4001~4013
立合池西A 2号窯	13	CT4021~4033
Lat.: 35° 01' 20.4" N、 Long.: 136° 57' 48.9" E		
D _p = -7.2°		

第6表 立合池西A 1号窯の NRM の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 (×10 ⁻⁴ Am ² /kg)
CT 4001	8.8	61.6	16.8
4002	0.0	61.2	14.0
4003	-4.3	59.2	13.7
4004	-5.3	60.5	10.6
4005	-0.1	63.6	9.67
4006	0.6	61.5	11.4
4007	0.3	57.5	6.08
* 4008	13.8	48.7	2.73
4009	-1.0	52.6	8.29
4010	3.5	60.0	14.4
4011	0.2	59.7	12.7
4012	-3.7	54.7	9.16
* 4013	101.3	56.1	9.48

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの。

第7表 立合池西A 1号窯の 2.5mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 (×10 ⁻⁴ Am ² /kg)
CT 4001	8.0	59.7	16.0
4002	2.0	59.7	13.7
4003	-9.2	57.8	13.7
4004	-4.6	61.4	10.3
4005	-2.3	62.9	9.33
4006	0.4	61.1	11.1
4007	0.0	57.8	6.08
* 4008	16.4	48.4	2.70
* 4009	2.3	51.9	7.45
4010	3.1	58.1	13.7
4011	-2.1	59.6	12.3
4012	-2.5	55.4	8.71
* 4013	101.1	56.6	9.33

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの。

第8表 立合池西A 1号窯の 5.0mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 (×10 ⁻⁴ Am ² /kg)
CT 4001	6.6	59.0	16.0
4002	1.7	60.2	13.9
4003	-4.8	57.7	13.3
4004	-7.7	60.0	9.95
4005	-5.1	62.3	9.25
4006	-1.7	59.7	10.9
4007	2.5	56.4	5.93
* 4008	12.2	47.0	2.59
* 4009	-1.0	40.8	6.61
* 4010	4.2	58.9	13.7
4011	0.5	58.4	11.7
4012	-1.8	58.3	8.72
* 4013	101.9	58.4	9.11

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの。

第9表 立合池西A 1号窯の 7.5mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 (×10 ⁻⁴ Am ² /kg)
CT 4001	10.0	60.5	15.3
4002	2.3	60.9	12.8
4003	-3.9	57.9	12.6
4004	-5.0	60.7	9.83
4005	-3.5	62.3	8.93
4006	1.4	60.0	10.5
4007	2.2	56.4	5.75
* 4008	16.0	46.7	2.61
* 4009	0.9	51.5	7.47
4010	3.4	58.1	13.7
4011	-1.5	59.4	11.6
4012	-1.3	55.1	8.52
* 4013	104.0	56.4	8.76

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの。

第10表 立合池西A 1号窯の 10.0mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 (×10 ⁻⁴ Am ² /kg)
CT 4001	5.1	59.6	15.2
4002	5.0	61.5	12.4
4003	-4.8	57.5	12.3
4004	-1.8	59.0	9.55
4005	-2.8	63.0	8.75
4006	3.3	60.6	10.3
4007	3.7	56.9	5.52
* 4008	17.2	45.9	2.46
* 4009	0.9	51.6	7.21
4010	4.4	57.5	12.5
4011	-2.4	59.2	11.3
4012	-2.4	55.1	8.16
* 4013	103.0	56.0	8.68

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの。

第11表 立合池西A1号窯の 12.5mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
CT 4001	4.0	60.3	14.3
4002	1.5	60.7	11.5
4003	-5.9	56.7	11.4
4004	-2.4	59.5	8.95
4005	-3.1	62.7	8.47
4006	-0.1	59.7	9.74
4007	2.7	58.2	5.05
* 4008	13.9	45.4	2.37
* 4009	1.0	51.9	6.64
4010	5.4	57.7	11.9
4011	0.3	59.7	11.1
4012	0.2	56.6	7.82
* 4013	101.5	57.5	8.19

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの.

第12表 立合池西A1号窯の 15.0mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
CT 4001	10.2	60.1	13.7
4002	3.0	61.5	10.9
4003	-3.0	58.1	10.6
4004	-7.0	60.4	8.69
4005	-1.2	62.5	8.28
4006	-1.0	60.3	9.59
4007	3.2	56.7	4.82
* 4008	16.4	45.8	2.35
* 4009	-0.2	51.8	6.27
4010	4.4	58.7	11.8
4011	-2.9	60.2	10.6
4012	-2.3	54.9	7.51
* 4013	105.6	56.5	7.99

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの.

第13表 立合池西A2号窯の NRM の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
*CT 4021	-3.4	50.2	3.73
4022	-5.8	62.1	8.58
4023	-11.3	60.3	7.21
* 4024	-98.5	25.3	0.0998
* 4025	101.4	12.2	0.195
4026	-13.5	61.6	5.94
4027	-16.0	65.5	4.55
4028	-10.4	64.1	4.27
4029	-19.2	63.7	5.48
4030	-15.8	63.5	8.80
4031	-6.9	61.0	9.06
* 4032	96.5	83.1	4.08
4033	-6.9	66.0	9.21

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの.

第14表 立合池西A2号窯の 2.5mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
*CT 4021	-3.5	48.9	3.69
4022	-5.9	61.6	8.21
4023	-8.5	60.2	7.00
* 4024	-100.0	26.9	0.0920
* 4025	101.6	14.5	0.190
4026	-8.1	63.1	5.76
4027	-12.4	64.1	4.45
4028	-9.3	62.6	4.21
4029	-14.0	64.9	5.34
4030	-11.0	61.0	8.31
4031	-6.7	60.1	8.77
* 4032	95.2	82.4	3.85
4033	-3.5	65.5	8.97

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの.

第15表 立合池西A2号窯の 5.0mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
*CT 4021	3.0	51.9	3.51
4022	-8.4	63.3	8.24
4023	-8.5	61.0	6.92
* 4024	-93.7	20.4	0.0880
* 4025	100.7	12.5	0.181
4026	-15.4	58.8	5.71
4027	-9.5	61.3	4.09
4028	-1.8	62.0	3.96
4029	-16.1	61.4	5.11
4030	-13.8	63.1	8.28
4031	-3.3	60.5	8.77
* 4032	91.7	81.6	3.93
4033	-6.6	65.3	9.11

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの.

第16表 立合池西A2号窯の 7.5mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
*CT 4021	-0.7	46.8	3.32
4022	-6.5	59.8	8.09
4023	-5.6	58.7	6.54
* 4024	-99.2	14.8	0.0738
* 4025	99.4	8.6	0.182
4026	-8.6	59.9	5.44
4027	-14.2	61.9	4.05
4028	-1.2	64.8	3.81
4029	-15.3	62.2	5.02
4030	-13.6	62.7	8.24
4031	-7.3	59.6	8.09
* 4032	71.6	80.9	3.59
4033	-4.6	63.5	8.63

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの.

第17表 立合池西A 2号窯の 10.0mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
*CT 4021	3.0	46.5	3.25
4022	-9.2	60.9	7.57
4023	-5.0	58.6	6.30
* 4024	-90.3	11.6	0.0661
* 4025	93.4	9.7	0.193
4026	-9.1	60.1	5.06
4027	-8.9	62.7	3.80
4028	-1.6	63.5	3.55
4029	-15.2	62.6	4.72
4030	-10.2	62.4	7.64
4031	-4.9	59.7	8.07
* 4032	83.2	81.3	3.32
4033	-1.4	64.7	8.07

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの。

第18表 立合池西A 2号窯の 12.5mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
*CT 4021	5.4	49.0	3.00
4022	-2.1	59.7	6.98
4023	-2.9	59.8	6.00
* 4024	-93.2	12.9	0.0678
* 4025	97.4	8.3	0.185
4026	-8.4	60.4	4.77
4027	-8.2	62.8	3.51
4028	-2.9	62.6	3.46
4029	-15.0	62.5	4.55
4030	-12.2	63.5	7.36
4031	-2.4	59.9	7.86
* 4032	72.4	82.0	3.28
4033	-4.6	63.6	7.67

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの。

第19表 立合池西A 2号窯の 15.0mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
*CT 4021	1.9	50.9	2.92
4022	-5.0	60.3	6.66
4023	-3.7	59.5	5.31
* 4024	-87.1	10.5	0.0681
* 4025	98.5	8.0	0.181
4026	-7.3	60.5	4.38
4027	-8.0	62.6	3.26
4028	-3.4	63.1	3.20
4029	-14.7	62.6	4.17
4030	-10.7	63.0	6.70
4031	-6.0	58.8	7.26
* 4032	70.3	80.6	2.94
4033	-5.0	64.4	7.19

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの。

第20表 立合池西A 2号窯の 20.0mT 消磁後の磁化測定結果

試料番号	偏角 (° E)	伏角 (°)	磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
*CT 4021	0.1	49.4	2.49
4022	-1.9	59.7	5.82
4023	-5.8	58.4	4.77
* 4024	-85.3	3.8	0.0693
* 4025	95.8	4.9	0.176
4026	-7.3	59.8	3.58
4027	-12.1	61.2	2.65
4028	0.0	63.8	2.75
4029	-12.2	63.5	3.46
4030	-15.8	62.9	5.80
4031	-4.0	58.8	6.28
* 4032	71.0	80.8	2.55
4033	-3.7	63.3	6.13

* : フィッシャーの統計計算の際に除外したもの。

第21表 立合池西A古窯群1・2号窯の考古地磁気測定結果

遺構名	消磁段階	n/N	D (° E)	I (°)	α_{95} (°)	K	平均磁化強度 ($\times 10^{-4}$ Am ² /kg)
1号窯	NRM	11/13	-0.1	59.3	2.1	456.1	11.5
	2.5mT	10/13	-0.7	59.4	1.9	635.1	11.5
	5.0mT	10/13	-0.5	59.2	1.7	838.3	11.3
	7.5mT	10/13	0.4	59.2	1.9	655.9	11.0
	10.0mT	10/13	0.7	59.0	1.8	693.9	10.6
	【 12.5mT	10/13	0.3	59.2	1.5	976.8	10.0
	15.0mT	10/13	0.3	59.4	2.0	580.1	9.65
2号窯	NRM	9/13	-11.7	63.2	1.8	784.0	7.01
	2.5mT	9/13	-8.8	62.6	1.6	1069.6	6.78
	5.0mT	9/13	-9.3	61.9	1.9	707.3	6.69
	7.5mT	9/13	-8.6	61.5	1.9	704.4	6.43
	10.0mT	9/13	-7.3	61.8	1.8	801.7	6.09
	12.5mT	9/13	-6.4	61.7	1.8	854.7	5.80
	【 15.0mT	9/13	-7.0	61.7	1.6	996.6	5.35
	20.0mT	9/13	-6.9	61.4	2.1	600.7	4.87

n/N : 採択試料個数/採取試料個数、 D : 平均偏角、 I : 平均伏角、
 α_{95} : フィッシャーの信頼角、 K : フィッシャーの精度係数。
 【 】 : 考古地磁気データとして採用したもの。

第2節 立合池西A古窯群出土炭化材の樹種同定

藤根 久・中村賢太郎（パレオ・ラボ）

1. はじめに

立合池西A古窯は、大府市に所在する山茶碗・小皿などを焼成した鎌倉時代の古窯である。

ここでは、この古窯から出土した炭化材について樹種同定を行い、燃料材の特徴について調べた。

2. 試料と方法

炭化材試料は、1号窯出土炭化材10試料、2号窯出土炭化材16試料の合計26試料である。一部の試料を除いて窯体内から出土した炭化材である。

炭化材試料は、3断面(横断面・接線断面・放射断面)を5mm角以下の大きさに整え、直径1cmの真鍮製試料台に両面テープで固定し銀ペーストを塗布した後、金蒸着を行った。観察および同定は、走査型電子顕微鏡（日本電子 製 JSM-5900LV型）を使用した。

3. 結果および考察

炭化材の樹種同定を行った結果、常緑針葉樹のマツ属複維管束亜属、常緑広葉樹のコナラ属クヌギ節（以下クヌギ節）、落葉広葉樹のコナラ属コナラ節（以下コナラ節）、クリであった（第22表）。

試料No.	遺構	位置	取上げNo.	層位	樹種	形状	サイズ(mm)
1	1号窯	表採	1		クヌギ節	丸木	d=18
2		窯体内	2		クヌギ節	半裁	d=30
3			4		コナラ節	ミカン割	r=17
4			6		クヌギ節	ミカン割	r=16
5			9		クヌギ節	小片	-
6			10	4層	コナラ節	丸木	d=22
7			16		クヌギ節	小片	-
8			17		クヌギ節	ミカン割	r=12
9			18		クヌギ節、クリ	ミカン割	r=17, r=10
10			2号窯	窯体内	24		マツ属複維管束亜属、クヌギ節
11	3				マツ属複維管束亜属	丸木	d=24
12	5				クヌギ節	ミカン割	r=17
13	7				マツ属複維管束亜属	ミカン割	r=21
14	8				クヌギ節	ミカン割	r=17
15	11				クヌギ節	ミカン割	r=11
16	12				クヌギ節	ミカン割	r=17
17	13	6層			クヌギ節	丸木	d=34
18	15				クヌギ節	破片	20x16x10
19	19				クヌギ節	ミカン割	r=24
20	20				クヌギ節	小片	-
21	21				クヌギ節	小片	-
22	22	床上			クヌギ節	ミカン割	r=14
23	23				マツ属複維管束亜属	丸木	d=15
24	25				マツ属複維管束亜属	丸木	d=24
25	26				マツ属複維管束亜属	丸木	d=17
26	天井裏	14		マツ属複維管束亜属	丸木	d=9	

第22表 立合池西A古窯から出土した炭化材と樹種同定結果（サイズ欄、d;直径、r;半径）

1号窯では、一部を除いて窯体内から出土した炭化材であり、マツ属複維管束亜属、コナラ属のコナラ節およびクヌギ節、クリが検出された。炭化材の形状は、丸木あるいはミカン割り材に注目すると、直径が約4cm強以下の材からなる。

一方、2号窯では、一部を除いて窯体内から出土した炭化材であり、マツ属複維管束亜属とコナラ属クヌギ節のみであった。炭化材は、丸木あるいはミカン割り材に注目すると、1号窯と同様に直径が約4cm強以下の材からなる。なお、天井裏から検出された炭化材は、マツ属複維管束亜属であった。

市内における中世の山茶碗窯の燃料材を見ると、同様にマツ属複維管束亜属やコナラ属のクヌギ節やコナラ節、クリが利用され（植田，2005；植田，2006）、概ね同様の樹種を利用している。

以下に、同定根拠とした材組織の特徴を記載し、材の3方向の組織写真を提示した。

(1) マツ属複維管束亜属 *Pinus* subgen. *Diploxylon* マツ科 写真23 1a-1c (No.13)

仮道管、水平と垂直の樹脂道を取り囲むエピセリウム細胞、放射柔細胞および放射仮道管からなる針葉樹である。早材から晩材への移行は急で、晩材の量は多く、垂直樹脂道は早材から晩材にかけて見られる。放射柔細胞の分野壁孔は窓状である。放射組織の上下端には有縁壁孔を持つ放射仮道管があり、その内壁には鋸状の肥厚がある。放射組織は1～10細胞高である。

マツ属複維管束亜属には、アカマツとクロマツがあり、アカマツは二次林の代表樹種である。自然分布ではアカマツは内陸部に、クロマツは海岸部に多い。材は、建築材のほか杭材や車両材などに利用される。

(2) コナラ属コナラ亜属コナラ節 *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Prinus* ブナ科 写真23 2a-2c (No.6)

年輪の始めに大型の管孔が配列し徐々に径を減じ、晩材部では薄壁の角ばった小型の管孔が火炎状にかつ放射方向に配列する環孔材である。道管の穿孔は単一である。放射組織は単列および集合放射組織から構成される。

コナラ節は暖帯から温帯に生育する落葉高木でカシワ、ミズナラ、コナラ、ナラガシワがある。代表的なコナラ節であるコナラは、加工がややしく乾燥すると割れや狂いが出やすい。

(3) コナラ属コナラ亜属クヌギ節 *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Aegilops* ブナ科 写真23 3a-3c (No.4),

年輪の始めに大形の管孔が1～3層配列し、その後小型・厚壁の管孔が単独で放射方向に配列する環孔材である。放射組織は、同性単列のものと集合放射組織から構成される。

クヌギ節は、落葉性高木であり、関東ではクヌギ、瀬戸内海沿岸地方にはアベマキが多い。材は、重厚で割裂性が良い。現在においても薪炭材として重要な樹木である。

(4) クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科 写真23 4a-4c (No.9)

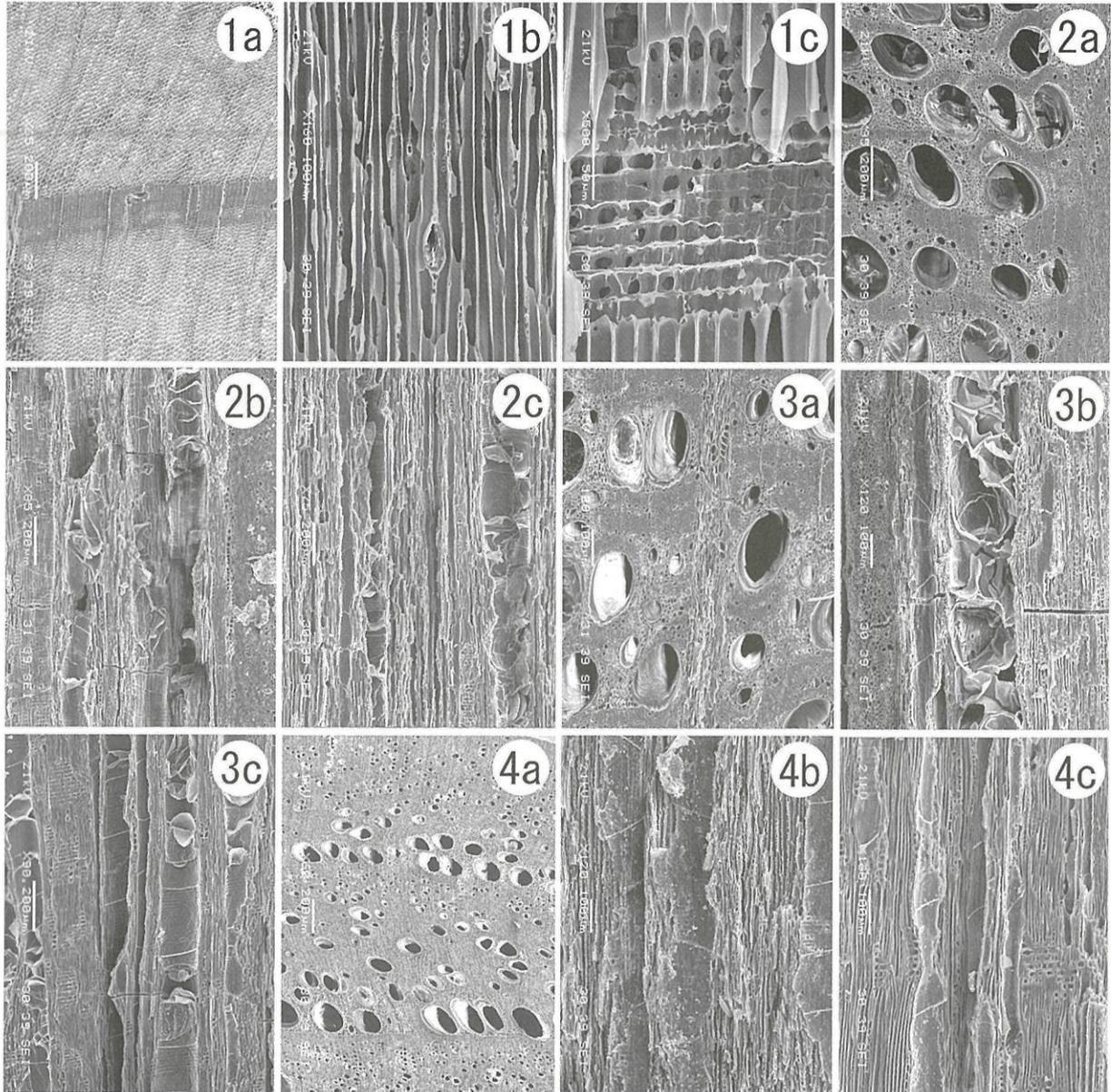
年輪の始めに大型の管孔が配列し、晩材部は非常に小型の管孔が火炎状に配列する環孔材である。道管の壁孔は小型で交互状、穿孔は単穿孔である。放射組織は単列同性、4-12細胞高である。また、道管との壁孔は孔口が大きく交互状・柵状である。

クリは、北海道西南部以南の暖帯から温帯下部の山野に普通に生育する落葉高木である材は粘りが

あり耐朽性に優れている。

引用文献

植田弥生 (2005) 深廻間A古窯跡群出土炭化材の樹種同定. 深廻間A古窯跡群, 大府市教育委員会, 173-182.
 植田弥生 (2006) 深廻間B古窯跡群出土炭化材の樹種同定. 深廻間B古窯跡群, 大府市教育委員会, 91-96.



1a-1c. マツ属複維管束亜属 (No.13) 2a-2c. コナラ属コナラ亜属コナラ節 (No.6)
 3a-3c. コナラ属コナラ亜属クヌギ節 (No.4) 4a-4c. クリ (No.9)

第22表 立合池西A古窯から出土した炭化材と樹種同定結果 (サイズ欄、d;直径、r;半径)

第 3 部 立合池西 B 古窯跡群



第1章 遺構について

立合池西B古窯は、立合池の池の中に存在する窯である。立合池の南西に位置し今回の調査では窯体を3基確認することが出来た。それ以外の遺構として灰原らしき痕跡は発見できたものの完全なる遺構として確認することが出来なかった。

立合池A古窯からは約17m南東に位置し、3号窯と2号窯の距離は短く2.5mほどである。2号窯から1号窯の距離は約7m離れている。

1号窯の窯体の入口は幅80cmで見える限り奥へと続くが分焰柱部分を確認することはできなかった。窯内には遺物が多量に残され、燃烧室部分から焼成室部分が残存していると思われる。

2号窯からは遺物は殆ど発見できなかった。分焰柱が残っていたが天井部分は崩落している。分焰柱の大きさは縦33cm、横30cm、高さ8cmと小さい。分焰柱付近での窯体の幅は165cmであった。窯体全体の状態はとてももろく軟らかい。燃烧室の床面の部分から上の焼成室部分が残っているであろう。天井部分が崩落し窯内に落ちている。

3号窯は燃烧室床面の部分から上が残存し、分焰柱が残っていたが天井部分は落ちて崩壊していた。分焰柱の大きさは縦50cm、横40cm、高さ36cmで焼成室側は良く焼けている。分焰柱付近の窯体の幅は180cmであった。床面は硬くもろくはない。窯体の入口はやや2号窯の方へ傾いている。積み重なってはいないが遺物も多量に出土した。



写真24 調査前風景



写真25 1号窯



写真26 2号窯



写真27 3号窯

第2章 遺物について

本遺跡の出土遺物は、範囲確認調査に等しい調査のため窯内すべての遺物を取上げたわけではないため遺物の数は少ない。3基ある窯のうち1号窯と3号窯の窯内からは多くの遺物が残された状態であったのでサンプルとなる遺物を採取出来たが、2号窯は数が少なく殆ど遺物を採取することが出来なかった。

焼成品として確認出来た器種は、碗類と皿類の2種類である。その他に窯道具である焼台を確認している。この碗と皿の測定方法については、底部を基準とした個別識別の方法を採用し、底部の残存率50%以上の物を1個体とし、それ以外の物は一部例外を除いて0個体とみなし総個体数を算出した。

(立合池西Aの部位名称図を参考のこと)

出土した遺物の総量36リットルコンテナで数量としては3箱である。出土品に関する情報は観察表の第5表～第7表を参考にして頂きたい。

【碗類体部】

I類：底部から体部の立ち上がりは緩やかで直線的にも見えるが僅かに外反する。外面体部には指で出来たと思われる器壁に凹凸がある。

II類：底部から体部の立ち上がりは緩やかに直線的に立ち上がり口縁付近で外反する。

III類：底部から体部の立ち上がりは緩やかに湾曲し口縁付近で外反する。

【碗類口縁部】

1類：口縁端部の内側に平坦面が形成されてはいるが外側の曲点は直角なもの

2類：口縁端部の内側と外側の曲点がほぼ直角になるもの

3類：口縁端部の内側はやや鋭角で外側は角が丸いもの

4類：口縁端部が丸いもの

5類：口縁端部が四角く緩やかに角が丸いもの

6類：口縁端部の先端がやや尖るもの

今回遺物を取上げた3基の窯から出土した遺物を検討した結果、1号窯と3号窯とでタイプが異なるように思われる。2号窯については底部のみ現存するため一概に判定するのは困難と思われる。

【1号窯碗類】

口径14.4cm～15.8cm、高台径6.0～7.3cm、器高4.5cm～5.2cmで、これには反転図化した数値も含まれる。平均は口径15.1cm、高台径6.7cm、器高4.9cmである。底面外面は糸切り後に撫でているものが多い。内面底面中心付近の見込みは指で横撫でされたものが多い。焼成については不良・やや不良が10点、良好10点と半々の割合であった。胎土は良好なものが14点、不良が6点であった。

【3号窯碗類】

口径14.3cm～16.8cm、高台径6.5～7.5cm、器高4.6cm～5.5cmでこれには反転図化した数値も含まれる。平均は15.6cm、高台径7.0cm、器高5.1cmである。底面外面は糸切り後撫でられているものが多い。内面底部中心付近の見込みは横撫でが13点、回転撫でが11点とほぼ同じで、指で中心を押さえたと思われるコロシも見つかっている。

【皿類】

- A類：口径と底径に余り差が無く扁平な形のもの
- B類：小碗の高台を省略した形の底径が小さいもの

【1号窯皿類】

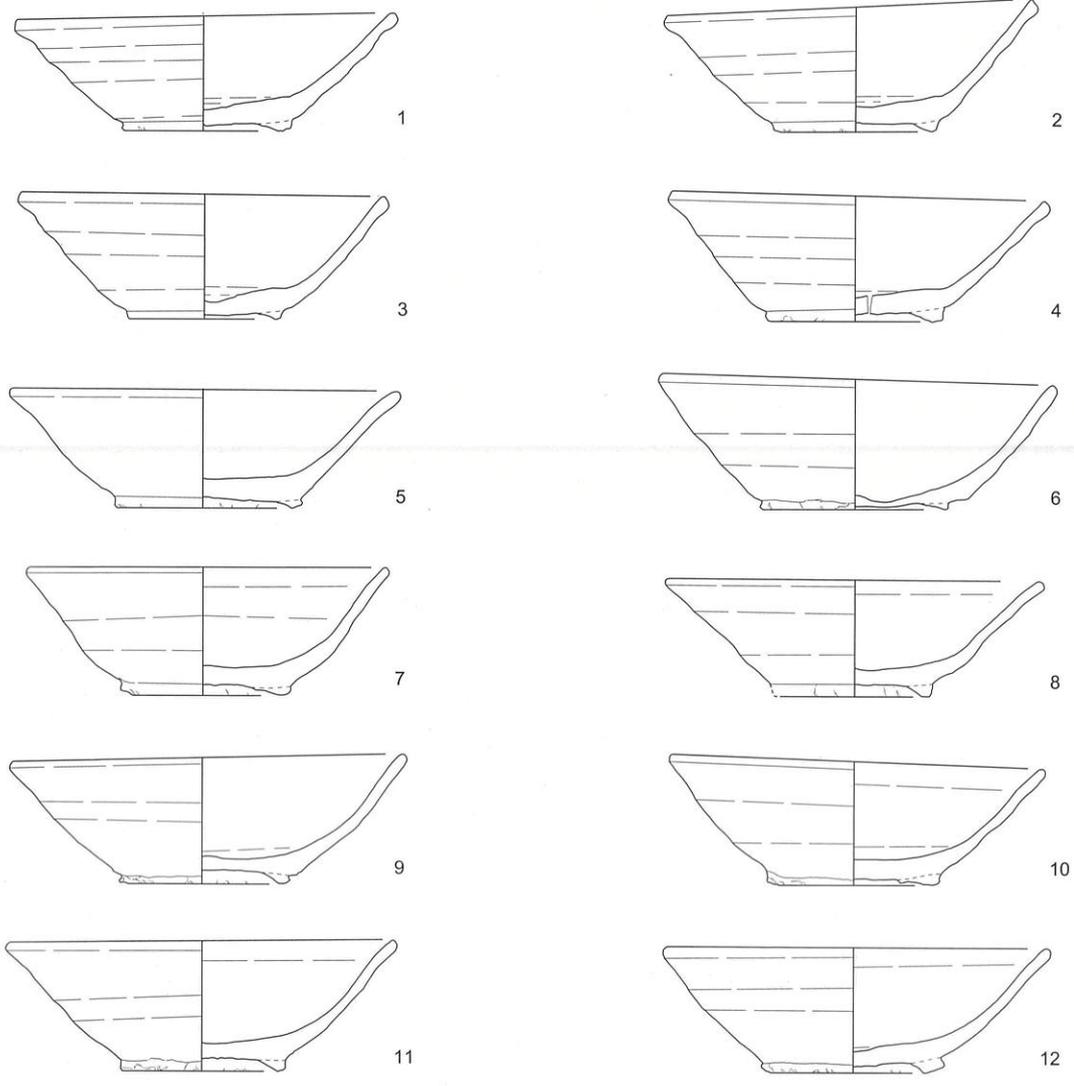
口径は7.1～9.2cm、底径3.6～5.9cmで、平均は口径8.2cm、底径4.8cm、器高3.4cmである。底部から体部の立ち上がりは一旦水平方向に立ち上がるが、その後は直線的なものである。体部の厚みは底部付近より口縁部分の方が肥厚するものが多い。口縁の殆どは丸く整形されているが、一部に内面端部を尖らせて外端面を平坦に整形したものも見受けられる。内面の体部と底部の境はややV字状に窪み、内面底部は中心に向かって盛り上がる。内面底部中心部分は指で横ナデし窪んでいるものもある。底面の外面には糸切り痕が残るものも多く、底面を撫でて完全に整えてあるものは少ない。内面底部中央付近の見込みは指で横に撫でられているものが多い。焼成は比較的良いものが多い。胎土に関しても良好である。

【3号窯皿類】

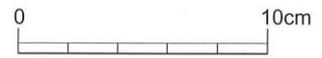
口径は7.3～8.3cm、底径3.5～4.5cmで、平均は口径7.8cm、底径4.0cm、器高2.1cmである。底部から体部の立ち上がりが直線的に立ち上がるが、その後はA類同様にやや開いていく。口縁部は尖ることなく丸いものも多く若干外端面が平坦で四角くみえるものもある。底径はA類のものより小さく口径との差が大きいため体部の体上りが急激に見える。底面の外面はA類同様に糸切り痕が残るものも多く、底面を撫でて完全に整えてあるものも少ない。内面底部中央は横に指で撫でてあるものと、ロクロで回転した時のままのものとかほぼ同じ数出土し、中央を指で押さえつけたコロシがしてあるものも4点あった。焼成・胎土はともに良好である。

上記のように、1号窯と3号窯で出土した遺物の形に大きく違いが見受けられた。

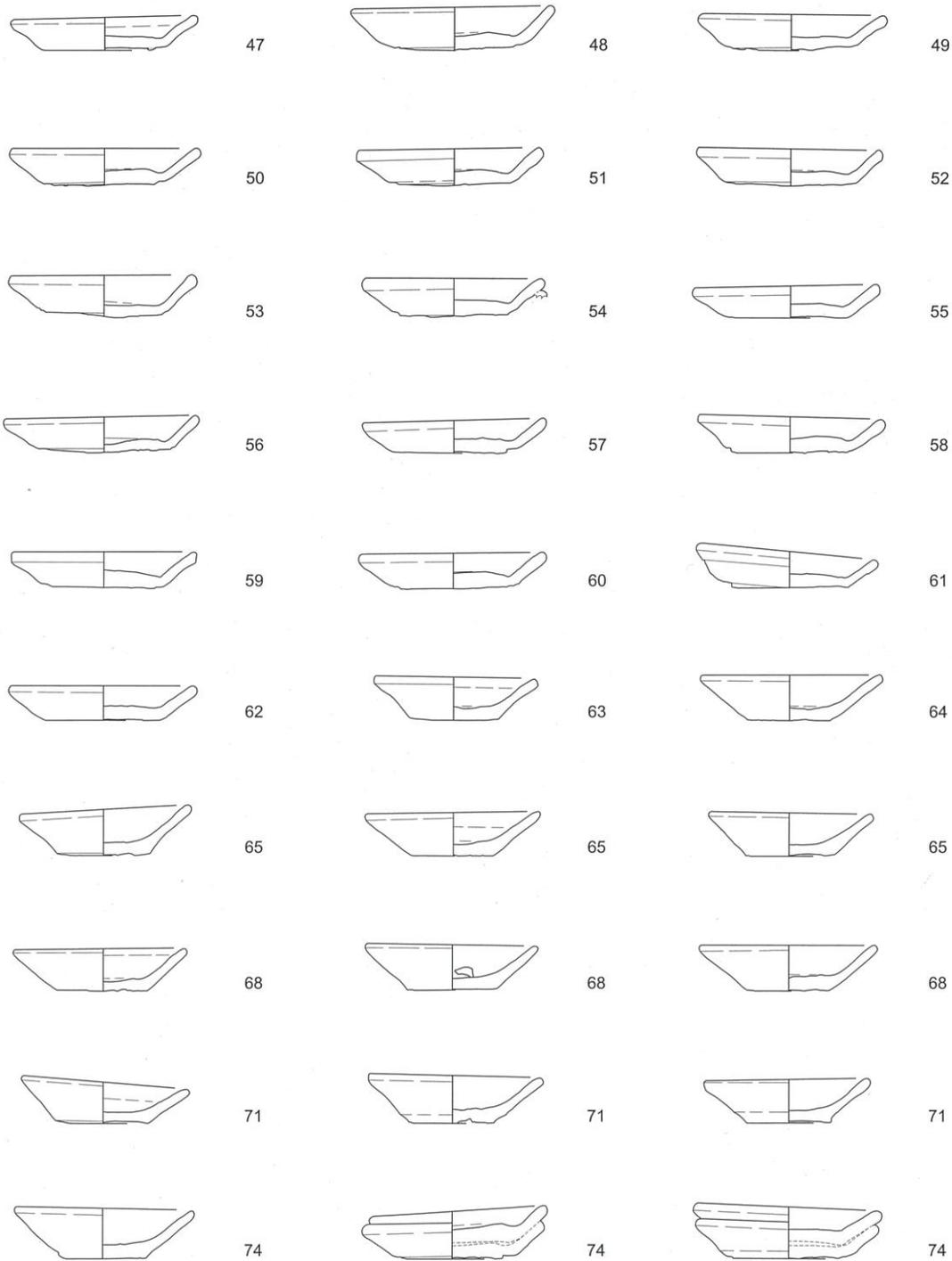
2号窯から出土した遺物については、皿の底部部分のみを2点採取したのみである。底径が3.8～3.9cmで内面底部の見込みは横ナデ、回転ナデのどちらも見受けられた。そのため、遺物については残りも少なく数も少ないため器形分類は不明である。3号窯の窯体に近いためか遺物の器形は似ている。



1号窯の遺物：1～4
 3号窯の遺物：5～12

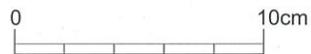


第27図 碗類遺物実測図



1号窯の遺物：47～62 118 119

3号窯の遺物：63～72



第28図 皿類遺物実測図



写真28 出土遺物

遺物 番号	器種	出土位置	法量 (cm)			高台底面 付着痕	底面外面	見込み	焼成	胎土	接合	器形分類		備 考
			口径	高台径	器高							体部	口縁部	
1	碗	1号窯内	15.3	6.8	4.6	もみ	糸切り	横ナデ	やや不良	不良	あり	I	1	
2	碗	1号窯内	15.0	6.7	5.0	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	やや不良	良	あり	I	3	
3	碗	1号窯内	14.8	6.2	5.0	もみ	ナデ	横ナデ	良	良	あり	I	2	完形品
4	碗	1号窯内	15.3	7.1	5.1	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	やや不良	良	なし	I	3	完形品
5	碗	3号窯内	15.6	7.4	4.8	もみ	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	なし	II	4	
6	碗	3号窯内	16.0	7.5	5.2	もみ	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	なし	III	5	
7	碗	3号窯内	14.5	6.9	5.2	もみ	糸切り	回転ナデ	良	良	あり	III	5	
8	碗	3号窯内	15.2	(6.5)	4.7	もみ	糸切り	回転ナデ	良	良	なし	II	6	高台1/2ハクリ
9	碗	3号窯内	15.8	6.7	5.1	もみ	糸切り後ナデ	回転ナデ	やや不良	良	あり	III	7	
10	碗	3号窯内	15.1	7.0	5.0	もみ	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	あり	III	6	
11	碗	3号窯内	15.6	6.5	5.2	もみ	糸切り	横ナデ	良	良	あり	III	5	
12	碗	3号窯内	15.5	7.1	5.1	もみ	糸切り後ナデ	コロシ	良	良	あり	III	6	高台楕円
13	碗	1号窯内	(15.1)	6.9	(4.7)	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	不良	良	あり	I	3	高台楕円
14	碗	1号窯内	(15.6)	(6.0)	(4.6)	もみ	糸切り	横ナデ	良	良	あり	I	2	高台1/2強ハクリ 全体に楕円
15	碗	1号窯内	(15.8)	6.7	(5.0)	もみ	ナデ	横ナデ	やや不良	良	あり	I	3	
16	碗	1号窯内	(15.3)	6.4	(4.7)	もみ	ナデ	横ナデ	良	良	あり	I	2	
17	碗	1号窯内	-	6.5	-	もみ	ナデ	横ナデ	良	良	あり	-	-	底径のみ測量
18	碗	1号窯内	-	6.1	-	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	やや不良	不良	なし	-	-	底径のみ測量
19	碗	1号窯内	-	7.3	-	もみ	不明	不明	不良	不良	なし	-	-	底径のみ測量
20	碗	1号窯内	15.4	6.6	4.5	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	I	3	ゆがむ
21	碗	1号窯内	15.2	6.3	5.0	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	I	3	ゆがむ
22	碗	1号窯内	15.0	6.8	5.2	不明	糸切り後ナデ	横ナデ	不良	不良	あり	I	3	高台磨耗している
23	碗	1号窯内	15.4	6.8	4.7	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	やや不良	不良	あり	I	3	
24	碗	1号窯内	測定不能	6.2	測定不能	もみ	不明	回転ナデ	良	良	なし	I	3	伏せて使用か?外面全体に釉が付着している
25	碗	1号窯内	14.4	6.4	5.0	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	I	2	
26	碗	1号窯内	(15.4)	6.8	(5.0)	もみ	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	あり	I	3	
27	碗	1号窯内	-	6.5	-	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	不良	不良	あり	-	-	底径のみ測量
28	碗	1号窯内	-	6.7	-	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	-	-	底径のみ測量
29	碗	2号窯内	-	6.9	-	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	-	-	底径のみ測量
30	碗	3号窯内	15.7	6.6	5.1	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	III	6	ゆがむ
31	碗	3号窯内	15.8	底7.4	(4.9)	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	III	4	高台ほとんどハクリ
32	碗	3号窯内	15.8	底7.3	(4.9)	もみ	糸切り	回転ナデ	良	良	あり	III	4	高台ほとんどハクリ
33	碗	3号窯内	16.1	7.4	5.5	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	III	6	
34	碗	3号窯内	15.7	7.1	5.5	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	III	6	ゆがむ
35	碗	3号窯内	15.4	7.3	5.3	もみ	ナデ	回転ナデ	良	良	なし	III	6	高台楕円
36	碗	3号窯内	15.7	7.1	5.1	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	III	6	
37	碗	3号窯内	15.8	6.8	4.9	もみ	ナデ	横ナデ	良	良	なし	III	6	ゆがむ
38	碗	3号窯内	(16.8)	7.0	(5.0)	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	III	6	
39	碗	3号窯内	(16.0)	7.1	(4.9)	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	III	5	
40	碗	3号窯内	(14.3)	7.0	(5.4)	もみ	ナデ	回転ナデ	良	良	あり	II	5	
41	碗	3号窯内	(15.9)	7.1	(5.0)	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	III	5	
42	碗	3号窯内	(15.0)	底7.7	5.2	-	糸切り	回転ナデ	良	良	あり	II	4	高台すべてハクリ
43	碗	3号窯内	-	6.8	-	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	-	-	底径のみ測量
44	碗	3号窯内	15.5	7.3	4.8	もみ	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	III	6	
45	碗	3号窯内	(14.3)	底6.4	(4.6)	もみ	糸切り	回転ナデ	良	良	あり	III	6	高台ほとんどハクリ
46	碗	3号窯内	(15.4)	6.7	(5.1)	もみ	ナデ	横ナデ	良	良	なし	III	5	

第23表 碗類遺物観察表

遺物 番号	器種	出土位置	法量 (cm)			底面外面	見込み	焼成	胎土	接合	器形分類	備 考
			口径	底径	器高							
47	皿	1号窯窯内	8.4	1.5	5.5	糸切り	横ナデ	良	良	あり	I	
48	皿	1号窯窯内	9.1	2.0	5.1	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	ほぼ完形品
49	皿	1号窯窯内	8.5	1.7	5.3	糸切り	横ナデ	良	良	あり	I	
50	皿	1号窯窯内	8.6	1.7	4.5	糸切り	不明	良	良	あり	I	ほぼ完形品 天場もの
51	皿	1号窯窯内	8.4	1.7	5.0	糸切り	横ナデ	良	良	あり	I	
52	皿	1号窯窯内	8.4	1.7	5.9	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
53	皿	1号窯窯内	8.4	1.9	5.2	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
54	皿	1号窯窯内	8.2	1.8	4.9	糸切り	横ナデ	良	良	あり	I	
55	皿	1号窯窯内	8.4	1.5	5.0	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
56	皿	1号窯窯内	8.8	1.6	5.9	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
57	皿	1号窯窯内	8.2	1.5	4.8	ナデ	不明	良	良	なし	I	天場もの
58	皿	1号窯窯内	8.4	1.7	5.2	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
59	皿	1号窯窯内	8.3	1.6	4.6	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
60	皿	1号窯窯内	8.4	1.6	4.8	ナデ	横ナデ	良	良	なし	I	
61	皿	1号窯窯内	8.2	5.2	1.7	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
62	皿	1号窯窯内	8.4	5.0	1.5	ナデ	不明	良	良	なし	I	天場もの
63	皿	3号窯窯内	7.3	4.0	2.0	ナデ	回転ナデ	良	良	なし	II	
64	皿	3号窯窯内	8.2	3.7	2.0	糸切り	横ナデ	良	良	あり	II	
65	皿	3号窯窯内	7.7	4.2	2.1	糸切り	横ナデ	良	良	なし	II	
66	皿	3号窯窯内	7.8	3.7	2.0	糸切り	横ナデ	良	良	なし	II	
67	皿	3号窯窯内	7.4	4.0	2.0	ナデ	回転ナデ	良	良	なし	II	
68	皿	3号窯窯内	7.7	4.0	1.9	糸切り	回転ナデ	良	良	なし	II	
69	皿	3号窯窯内	7.7	4.0	2.1	糸切り	不明	良	良	なし	II	天場もの
70	皿	3号窯窯内	8.0	3.7	2.1	糸切り	コロシ	良	良	なし	II	
71	皿	3号窯窯内	7.6	4.1	1.9	糸切り	横ナデ	良	良	あり	II	
72	皿	3号窯窯内	7.8	3.8	2.2	糸切り	横ナデ	良	良	なし	II	
73	皿	3号窯窯内	7.4	3.7	2.0	ナデ	横ナデ	良	良	なし	II	
74	皿	3号窯窯内	8.0	4.0	2.3	糸切り	不明	良	良	なし	II	
75	皿	1号窯窯内	(8.8)	5.1	(1.5)	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
76	皿	1号窯窯内	8.1	4.8	1.8	ナデ	横ナデ	良	良	なし	I	完形品 ゆがむ
77	皿	1号窯窯内	測定不能	5.1	測定不能	ナデ	横ナデ	良	良	なし	I	ほぼ完形品 ゆがむ
78	皿	1号窯窯内	8.6	5.0	1.5	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	I	完形品 ゆがむ
79	皿	1号窯窯内	8.5	5.2	1.7	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	I	ほぼ完形品 ゆがむ
80	皿	1号窯窯内	8.3	4.8	1.6	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	I	
81	皿	1号窯窯内	9.2	5.9	1.9	糸切り後ナデ	横ナデ	不良	良	あり	I	
82	皿	1号窯窯内	8.2	4.7	1.8	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
83	皿	1号窯窯内	8.4	5.0	1.9	ナデ	横ナデ	良	良	あり	I	
84	皿	1号窯窯内	8.4	5.0	2.0	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	I	ゆがむ
85	皿	1号窯窯内	(7.1)	3.6	(2.0)	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	II	
86	皿	1号窯窯内	8.4	4.7	1.5	ナデ	横ナデ	良	良	あり	I	
87	皿	1号窯窯内	8.6	4.8	1.7	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	なし	I	ほぼ完形品 ゆがむ
88	皿	1号窯窯内	8.9	5.4	1.7	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	なし	I	
89	皿	1号窯窯内	8.9	5.1	1.7	ナデ	回転ナデ	良	良	あり	I	
90	皿	1号窯窯内	8.3	4.6	1.6	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	なし	I	
91	皿	1号窯窯内	8.8	5.9	1.7	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	I	
92	皿	1号窯窯内	8.9	5.6	2.0	糸切り	横ナデ	不良	良	あり	I	
93	皿	1号窯窯内	(8.4)	4.7	(1.8)	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
94	皿	1号窯窯内	(8.4)	4.9	(1.4)	糸切り	横ナデ	良	良	なし	I	
95	皿	1号窯窯内	-	5.4	-	糸切り後ナデ	横ナデ	不良	良	なし	I	底部のみ測量
96	皿	2号窯窯内	-	3.9	-	糸切り	横ナデ	良	良	なし	II	底部のみ測量
97	皿	2号窯窯内	-	3.8	-	糸切り	回転ナデ	良	良	なし	II	底部のみ測量
98	皿	3号窯窯内	7.8	4.1	1.9	糸切り	不明	良	良	なし	II	天場もの
99	皿	3号窯窯内	8.1	4.5	1.9	糸切り	不明	良	良	あり	II	天場もの
100	皿	3号窯窯内	7.8	3.9	2.1	ナデ	コロシ	良	良	なし	II	完形品

第24表 皿類遺物観察表 1

遺物 番号	器種	出土位置	法量 (cm)			底面外面	見込み	焼成	胎土	接合	器形分類	備 考
			口径	底径	器高							
101	皿	3号窯窯内	7.5	4.5	2.0	ナデ	横ナデ	良	良	なし	II	
102	皿	3号窯窯内	8.0	4.0	1.9	ナデ	回転ナデ	良	良	あり	II	
103	皿	3号窯窯内	(8.0)	3.5	(2.1)	ナデ	回転ナデ	良	良	あり	II	
104	皿	3号窯窯内	7.9	3.8	2.1	糸切り	不明	良	良	なし	II	ほぼ完形品 天場もの
105	皿	3号窯窯内	7.8	4.0	1.8	糸切り後ナデ	不明	良	良	なし	II	ほぼ完形品 天場もの
106	皿	3号窯窯内	8.3	3.8	2.1	糸切り	回転ナデ	良	良	あり	II	ゆがむ
107	皿	3号窯窯内	7.9	3.6	2.0	糸切り後ナデ	不明	良	良	なし	II	内面に砂粒付着
108	皿	3号窯窯内	7.9	3.8	2.1	糸切り	コロシ	良	良	あり	II	
109	皿	3号窯窯内	7.5	4.4	2.1	糸切り後ナデ	回転ナデ	良	良	あり	II	
110	皿	3号窯窯内	7.6	4.3	2.0	糸切り	回転ナデ	良	良	なし	II	ほぼ完形品 口縁楕円
111	皿	3号窯窯内	7.6	4.0	1.8	糸切り後ナデ	不明	良	良	あり	II	天場もの
112	皿	3号窯窯内	8.1	4.0	2.0	糸切り	回転ナデ	良	良	あり	II	
113	皿	3号窯窯内	(8.0)	4.4	(2.0)	糸切り	不明	良	良	なし	II	天場もの
114	皿	3号窯窯内	7.7	4.4	2.0	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	あり	II	
115	皿	3号窯窯内	(8.2)	3.8	(2.2)	糸切り	回転ナデ	良	良	あり	II	
116	皿	3号窯灰原	7.7	4.2	2.1	糸切り後ナデ	横ナデ	良	良	なし	II	
117	皿	3号窯灰原	7.7	3.7	2.2	糸切り	コロシ	良	良	なし	II	
118	重ね皿	1号窯窯内	8.1	4.5	1.6	糸切り	不明	良	良	なし	I	重ね枚数：2 上段は天場もの
119	重ね皿	1号窯窯内	8.2	1.7	5.0	糸切り	不明	良	良	あり	I	重ね枚数：2 上段内面体部に重ね焼片付着

第25表 皿類遺物観察表2

(観察表 凡例)

【口径・高台径（底径）・器高】

歪みが少なく実測できるものは直径で記入。

各部位が1/2以上ないもの、一部歪んでいても計測できたものは()で記入。

実在しても歪みが激しい場合は、測定出来るところのみを測定しその他を測定不能と記入。

欠損して実在しないものについては、「-」を記入。

【高台底面付着痕】

高台底部に付いた様々な痕跡を記した。

【底面外面】

回転台から切り離す工程で出来た糸切り痕や指ナデの跡を記した。

【見込み】

内面底部中央に出来た調整痕について記した。指で回転させているもの、横になでているもの、中心を押し付けたもの(コロシ)である。

第3章 考察

今回調査した立合池西B古窯は、範囲確認という形での調査だったため3基ともに窯体自体を発掘調査したわけではないので窯体の構造や規模を把握する事はしていない。見つかった3基の窯体について明確なことは、1号窯は燃焼室入口部分、2・3号窯は燃焼室床面の部分と焼成室の一部が現存していたという事実のみである。1号窯の分焰柱の有無についてはわからなかったが、奥に残されている可能性は高く、2・3号窯はすでに以前から分焰柱が水による浸食で露出している状態であった。1号窯と3号窯からは遺物を持ち帰ることができ、窯内には碗や皿といった遺物が今も尚かなり残されていると思われる。それに比べ2号窯は左側の天井から側壁部分が崩落し、床面ももろく焼き締まった状態とは言えず、窯内に残る遺物も少ない状況であった。

今回取上げた遺物のほとんどが碗と皿で、その他の器種について発見することはできなかった。碗と皿の年代観については主に「赤羽・中野 生産地における編年について」^①を参考に考察し、その他に尾張型編年の山茶碗編年^②を交えて遺物を検討することにした。

1号窯の遺物については、赤羽・中野編年では5型式(1220～1250年)であると思われ、尾張編年では6型式に相当すると思われる。碗類の特徴として、口縁部が肥厚し、口径や底径が小さく、体部は直線的だが僅かに外反する。皿類については、器高が低く扁平で、口縁端部は角形をしている。

3号窯の遺物の特徴については、赤羽・中野編年では4型式(1190～1220年)であると思われ、尾張編年では5型式であると思われる。碗類の特徴として体部は直線的で、体部から口縁までの器壁の厚みは余り変らない。皿類については、小碗の高台を省略した形で口径・底径は大きくなる傾向にあるが器高は変らないため扁平になる兆しが見受けられる。

2号窯の遺物は口縁を伴わない底部のみの遺物ではあるが、3号窯同様に小碗の高台を省略した形で、3号窯の物と比べると底径は多少小さいように見える。

立合池西B古窯の窯体の操業年代について科学的なデータがないので明確ではないかもしれないが、幸いなことに出土した遺物のほとんどが窯体内から取上げた遺物であることを考慮して今回は検討したいと思う。

遺構部分でも述べたように、1号窯と2・3号窯の窯の位置には約7mの距離が離れており、その事と遺物の特徴から1号窯と2・3号窯では操業年代が異なり、2・3号窯の方が古く、1号窯の方が新しいのではないかと考えられる。

註

①中野晴久ほか『「全国シンポジウム」中世常滑窯をおって』資料集「生産地編年について」(1994)

②藤澤良祐 『研究紀要 第5輯「中世瀬戸窯の動態」』財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター(1997)

報 告 書 抄 録

ふりがな	たちあいいけにしえーこようせきぐん・たちあいいけにしびーこようせきぐん							
書名	立合池西A古窯跡群・立合池西B古窯跡群							
副書名	大府一ツ屋土地区画整理地内埋蔵文化財発掘調査報告							
巻次								
シリーズ名	大府市文化財調査報告書							
シリーズ番号	第13集							
編著者名	古田功治、服部孝信、伊藤羊子、鈴木智恵							
編集機関	大府市教育委員会（歴史民俗資料館）							
所在地	〒474-8701 大府市中央町五丁目70番地							
発行年月日	西暦2011年3月31日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯 。、”	東経 。、”	調査期間	調査面積 m ²	調査原因
		市町村	遺跡番号					
たちあいいけにしえー 立合池西A こようぐん 古窯群	おおぶしおいわけちよう 大府市追分町 ごちようめ 五丁目89-1, ばんち 89-2番地	23223	44147	35° 01’ 32.26”	136° 57’ 38.70”	20070702 ～ 20070906	200m ²	区画整 理事業
たちあいいけにしびー 立合池西B こようぐん 古窯群	おおぶしおいわけちよう 大府市追分町 ごちようめ 五丁目89-1, ばんち 90-1番地	23223	44148	35° 01’ 31.66”	136° 57’ 39.30”	20090218	10m ²	護岸埋め 立て工事
遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項			
立合池西A 古窯群	古窯跡	平安時代末期 ～ 鎌倉時代前期	窯体2基	碗・皿	窯体は燃焼室および 焼成室の一部を残し 消滅、灰原は消滅又 は池の底か不明であ る。			
立合池西B 古窯群	古窯跡	平安時代末期 ～ 鎌倉時代前期	窯体3基・ 灰原	碗・皿	窯体は燃焼室および 焼成室がほとんど残 存していると思われ るが、燃焼室付近が 池の水際に位置して いる。灰原は完全に 池の底である。			

要約	立合池西A古窯跡は2基検出したが、窯の残存状況は良好ではなく、造成により焼成室の大部分が消滅し、また灰原は消滅か池の底と思われる。立合池西B古窯跡は窯体の燃焼室が池の水際にかかり、灰原は水没している。ともに主要焼成製品は碗・皿である。
----	---

大府市文化財調査報告書刊行案内

号 数	タイトル	刊行年	内 容
第1集	大府市山車調査報告書	平成7年	大府市指定有形民俗文化財になっている藤井神社祭礼山車3輛と山之神社祭礼山車1輛の詳細調査の報告書で図面多数掲載。3分冊で構成。
第2集	海陸庵古窯址群 神明古窯址群	平成8年	平成6年から7年にかけて発掘調査した前期中世山茶碗窯の遺構である。神明古窯址群からは大量の広口長頸壺が出土。
第3集	円通寺古墓	平成9年	平成6年に発見された江戸中期の経塚遺構。近世村落社会における庶民の信仰を探る資料。
第4集	ガンジ山A古窯跡群	平成12年	平成9年に発掘調査した中世山茶碗窯の遺構で、検出した窯跡1基から市内ではじめて床面下施設を確認した遺跡である。
第5集	深廻間A古窯跡群	平成16年	平成9年に発掘調査した平安末期から鎌倉初期にかけての中世山茶碗窯の遺構で、検出した窯跡2基に床面下施設を確認した遺跡である。
第6集	羽根山古窯跡群	平成22年	平成10年に発掘調査した鎌倉期の中世山茶碗窯で、市内で確認された最大規模の窯跡である。
第7集	深廻間B古窯跡群	平成17年	平成11年に発掘調査した中世山茶碗窯の遺構で、窯跡3基を検出した遺跡である。
第8集	砂原古窯跡	平成19年	平成15年に発掘調査した中世山茶碗窯の遺構で、床面下施設を伴う窯跡1基を検出した遺跡である。
第9集	深廻間C古窯跡群	平成20年	平成15年に発掘調査した中世山茶碗窯の遺構で、窯跡2基を検出した遺跡である。
第10集	瀬戸B古窯跡群 奥谷古窯	平成21年	平成16年に調査した中世山茶碗窯の遺構で、初めて陶硯を出土した瀬戸B古窯と碗・皿を焼成した窯跡と想定される奥谷古窯の報告書である。
第11集	瀬戸C古窯跡群	未刊	平成17年に調査した中世山茶碗窯の遺構
第12集	久分古窯跡群	未刊	平成17年に調査した中世山茶碗窯の遺構

大府市文化財調査報告書 第13集

立合池西 A 古窯跡群
立合池西 B 古窯跡群

大府一ツ屋土地地区画整理地内埋蔵文化財発掘調査報告

平成 23 年 3 月 31 日発行

発行 愛知県大府市教育委員会

住所 〒474-8701

愛知県大府市中央町五丁目70番地

印刷 松栄印刷株式会社

