

九州における縄文農耕の現状

— 自然科学分野からのアプローチ —

橘 昌 信

はじめに

日本における農耕の起源の問題は、単に考古学の分野だけのものではなく、弥生文化以後の日本文化の母胎を育む基盤に直接関連するきわめて重要な課題であり、これまでも多くの先学によって論じられている。

狩猟・採集・漁撈を中心とした生活から、農耕を主体とする生業への転換は、人類の生活や文化に大きな影響を与えることはいまさら言うまでもないほど、日本の歴史上きわめて重要なことである。その農耕は、いつ、どこで、どのようにして行なわれたのであろうか。我々が最も知りたい事柄の一つである。

この問題については、遺跡・遺物を主とした考古学研究はもとより、民族学や文化人類学、さらには植物学・農学などの自然科学分野、とくに顕微鏡を最大限に駆使しての具体的な栽培植物の検出・同定など、自然科学分野のめざましい成果が見られる。そこで、それらの成果を中心に、九州における縄文農耕の現状について若干述べてみたい。

一、二つの縄文農耕論

農耕が弥生時代に行なわれていたことについては、すでに戦前から明らかにされていた。すなわち、昭和の初めの

六爾の『日本原始農業』を始めとする一連の論功や奈良唐古遺跡での各種の木製農耕具の発見、さらに、昭和年前後の静岡県登呂遺跡の調査による水田や集落の発見など、よく知られているとおりである。戦後も、弥生時農耕に関する好資料が数多く発見され、弥生文化即農耕文化という確固たる定説が生まれている。そこで、農耕源は弥生時代以前、すなわち縄文時代の農耕が問題視されることになる。

文時代における農耕の存否については、我が国における農耕の起源に直接関連する重要な課題であるだけに、戦後を通じて、多くの論功が公表されている。それらは、中部・関東地方を中心とした『縄文中期農耕論』と九方を中心とした『縄文後・晩期農耕論』の二つに大別することができる。

期農耕論の戦前の代表者として、大山柏の業績を挙げることができよう。大山は千葉県勝坂遺跡出土の多量の打斧の形態から、木を切る石斧にしては刃部が鋭くないこと、縦断面が湾曲して手斧的な着柄が考えられることから、土を掘る道具すなわち原始的農耕作業での耕作具を想定した。戦後、この縄文中期農耕論を積極的に押し進めた第一人者は藤森栄一である。原始的な焼畑陸耕の仮説を出し、その後も八ヶ岳山麓周辺で尖石遺跡・井戸尻遺跡・曾利など代表される発掘調査・研究を精力的に行って、植物栽培の起源や縄文農耕をより具体的なものとして提唱した。

方、縄文後・晩期農耕論は小林久雄・坂本経堯らの九州の縄文文化研究の大先達よって問題提起が行なわれたことに始まる。小林は西平式・御領式土器の時期に、それ以前にほとんど認めることが無い注口土器・土偶・土製勾玉などに、いわゆる偏平打製石斧などの存在から、原始農耕の可能性を示唆している。坂本も熊本県三万田遺跡の研究で縄文後期の畑作の存在を予測している。

昭和三十五年前後には、『西北九州総合調査特別委員会』が日本考古学協会に設けられ、その一連の調査研究によ

不から弥生時代初頭の農耕がクローズアップされた。

代表される阿蘇外輪山東側の火山灰台地での発掘調査を継続的に実施した賀川光夫は、大陸と縄文農耕論を展開した。すなわち、後期後半から晩期にかけて出現する黒色磨研石器と中国竜山文化対比を行い、また、後・晩期の遺跡で顕著に出土する偏平打製石器（石鍬、石包丁・石鎌など）、石具、収穫具としてとらえ、さらに、中国半坡遺跡出土の石器との符号を示唆した。賀川は自ら取り入れ、具体的な栽培植物として、アワ・ヒエなどの雑穀類を考え、焼畑による縄文時を想定した。

初の遺跡

意については、縄文中期、後・晩期での可能性の追究とともに、一方では、弥生時代のより古くそのあり方が究明されている。昭和五〇年代には、弥生時代初期の集落遺跡として早くから板付遺跡の発掘調査において、縄文時代晩期終末と考えられる水田遺構と稲作の痕跡が発見された。時代前期初頭（板付一式）の水田跡の約四〇センチ下方から縄文時代晩期終末（夜臼式）のた。しかも、それらの水田遺構は、幅二メートルほどの水路井堰・取排水口・水田を区画す（からみ）・杭・矢板列などによって設けられた高度な施設が認められる。水田の一区画は四〇の規模をもつものが想定されている。これらの遺構と共に木製農具類や収穫用の石包丁など跡においても同様に、縄文時代晩期の稲作農耕に関する遺構・遺物が発見されている。水田跡

は縄文時代晩期後半の山ノ寺式土器の時期と考えられるもので、この水田は谷の出口付近に作られた一区画が約二八平方メートルほど小さな規模のものである。谷中央部に水路を設け、土盛りの畦畔を有している。さらに、菜畑遺跡では縄文時代終末から弥生時代初頭の水田遺構が発見されており、多数の矢板・杭を用いた大型の水路、堰・畦畔など整った施設が見られる。また、これらの水田耕作に関係する豊富な木製農具類、磨製石器などが発見されている。

北部九州においては板付遺跡・菜畑遺跡の他にも、初期の稲作農耕に関する遺跡として、福岡県野多目遺跡、佐賀県宇木汲田遺跡などが存在し、我が国における初期の稲作農耕の様相が次第に明らかにされつつある。

縄文晩期後半ないしは終末の時期の初期稲作農耕がはたして九州における縄文後、晩期のいわゆる原始農耕と、どのようにかわるものなのか、今後の重要な課題とされる。

三、自然科学分野からのアプローチ

縄文時代における農耕の存否や栽培植物について、自然科学分野からの一つのまとめとも言うべき報告が、特定研究「古文化財に関する保存科学と人文・自然科学」総括班で、シンポジウム『縄文農耕の実証性』として行なわれており、その内容は昭和五十七年三月に刊行されている。そこで、九州の縄文時代後・晩期の農耕に関するものを中心に取り上げてみる。

まず、前高知大学理学部の中村純氏は『花粉分析による稲作の証拠』と言う報告で、「焼畑を含めたいわゆる畑作というものを花粉分析でどう実証するか」、「稲作の伝播について」の二つの問題を提起している。

第一の問題については、福岡県鞍手町の水田のボーリング採集による土壌の花粉分析データをもとにして、ヨモギ、ナラ・マツ、カシ、シイのなど植生の増減の変化を示している。ヨモギ↓シイという過程は、西日本の照葉樹林が草

地のようなどころから形成されていく過程に出現する代表的な植物で、植生破壊が行なわれるとヨモギ↓シイという矢印と反対方向に植生が変化するという。このデータでは、層的的に三回の森林破壊が認められるが、自然の営力による破壊も考えられ、森林破壊がそのまま耕地化の変化としてとらえられるかどうかについては直ちに判断できない複雑な問題を含んでいるとことである。その理由として、花粉分析で取り扱う堆積物の資料は短期間に堆積したものでなく、しかもその中に含まれる花粉はかなり広い地域の植生に由来するからである。したがって、畑作のために焼き払われた面積が十分に広く、しかも畑作が長く続けられた場合にのみ分析結果に反映するということである。結局、畑作を花粉分析で実証するためには基礎的な資料の蓄積が必要で、今日の段階では詳しく論議できないであろう。

稲の伝播については、日本列島の鹿児島から青森まで三〇地点の花粉分析を行っており、それらの主な地点について、稲花粉がどのような割合で、いつから現れるかのデータを示している。それによると、板付と鞍手の水田の資料では、三〇〇〇年より数百年の古い時期から稲花粉が出現している。これに対して瀬戸内地方、奈良盆地、東海地方などの浜名湖以西の西日本太平洋岸地域で三〇〇〇年より少し新しい時期に稲花粉が出現し、三地域でその出現時期に大きな差のないことが報告されている。このことは、三〇〇〇年代の冷涼多雨気候がやや回復したことに関係し、その分布地域が東海地方まで拡大したと考えている。示されたグラフによると、三地域よりさらに北東の関東地方では二〇〇〇年前より少し古い時期に、さらに、東北地方では二〇〇〇年前より少し新しい時期にそれぞれ稲花粉が出現していることになる。

このように中村は、日本列島における稲の伝播の地域と時期を、地層中に見られる稲花粉の出現から推理している。自然科学分野からの大変興味深い報告であるが、その時期については、これまでの考古学分野で予測されている時期

とギャブが見られる。たとへば、福岡県板付遺跡での稲花粉の出現の時期は三〇〇年前より数百年古い値が推理されているが、弥生時代初頭（板付一式）の年代は約二五〇〇年前より古く考えられないようであり、五〇〇年間以上の差が出てくることになる。また、我が国最古の稲作の痕跡が認められる縄文時代終末（夜臼式）の時期とされる佐賀県宇木汲田遺跡や菜畑遺跡のカーボンデーティングによる限り、およそ二五〇〇と二六〇〇年前と推定されていることから、その時期は問題とされよう。ただ菜畑遺跡の発掘調査では、九と十二層は縄文時代晩期後半（山ノ寺式）の時期で、九層および十二層から水田跡が発見されており、その中間の層である十層のカーボンデーティングが、約三〇〇〇年前という値が出ている。これらことが正しいとすると、西北九州の地域では稲作が三〇〇〇年前の前後の時期に開始されたと考えられ、西北九州での稲花粉出現時期は自然科学分野からの推理と大きな差がなくなることになる。

宮崎大学農学部藤原宏志氏は、『プラントオパールからみた稲作』として縄文時代の農耕の実証を試みている。このプラントオパール分析法とは、土壤中に残留する植物珪酸体（主として機動細胞珪酸体）の検出・同定および定量によって、古代の植生を推定する方法と言えよう。この応用は植物学・農学・地質学・考古学など広い分野にわたっている。

縄文時代における農耕の実証性の報告として、縄文時代晩期前半ないし後期後半の時期が考えられる熊本県東鍋田遺跡・上ノ原遺跡、福岡県四箇東遺跡などの遺物包含層・遺構に伴う焼土の土壤試料から、稲のプラントオパールが検出されたと言う。プラントオパール分析や花粉分析で常に問題とされる土壤試料中への時期の異なる花粉・プラントオパールの混在（コンタミ）の可能性の問題を少なくする一つの方法として、縄文土器の胎土からプラントオパールの検出・同定を行っている。その結果、熊本県古閑跡出土の晩期初頭と判断される土器片胎土中から、「イネ機動

細胞様プラントオパール」が検出されたとの報告がなされている。

これらのプラントオパール分析法による限り、九州地方においては縄文時代後期後半ないし晩期前半の時期に稲の存在が考えられることになる。考古学分野での調査結果では、今日までのところ農耕の開始のほぼ確実な時期としては縄文時代晩期後半ないし終末と考えられているだけに、その差を埋める研究が必要とされよう。その具体的な研究対象として、縄文時代における焼畑を含む畑作農耕の存在の有無やその時期が焦点となるであろう。

この点について、プラントオパール分析は農耕開始期の究明への応用されるのみでなく、弥生時代遺跡の遺物包含層中に多量のプラントオパールが検出されるレベルを把握することから、弥生時代の水田跡、あるいは水田遺構発見の手掛かりが得られる。さらには、考古学調査において、農耕の痕跡を確認することがほとんど不可能に近い、焼畑を含めた畑作の存在や可能性をプラントオパール分析の成果によって実証することができるのではないかと考え、研究が進められている。

一方、広島大学の安田喜憲氏は、焼畑あるいは畑作農耕による人間の人為的な森林破壊の一つの具体的な例を『炭片が示す森林破壊』として、縄文時代後期後半の時期である福岡県四箇遺跡の花粉分析によって樹木と炭片の出現率による増減関係を報告している。

四箇遺跡の花粉分析の結果、照葉樹林のアカガシ亜属、シノキ属、エノキ・ムクノキ属の花粉が減少あるいは無くなってしまふ地層が認められる。逆に、その層では炭片が著しく増加している。このような様相を示す地層の時期が縄文時代後期に相当することから、この時期に著しい森林破壊が行なわれた考え、それを焼畑による畑作農耕によるものと推定している。

焼畑による畑作の実証は、考古学の調査研究では証明が困難だけに炭片と森林破壊の関連によるアプローチは一つ

の有効な方法と考えられる。ただ、花粉分析に現れる樹木の様相は、かなり広い地域を示すものと考えられているようであり、花粉と炭片との出現率が同レベルで扱われることに多少の疑問が残るように思われる。遺跡およびその周辺を含めた広い範囲でのデータの蓄積によって、森林破壊と炭片さらに焼畑による農耕との関係がより明瞭にされるのであろう。

花粉分析・プラントオパール分析などの方法による縄文時代の農耕の可否やその起源の究明は、これまでの考古学を中心にした研究に大きな光明を与えてくれるものとして、大いに期待されるものである。それだけに、分析のための資料採集や時期の決定について、より慎重を期すことが必要で、それによってその成果は一段と高められることになる。

縄文農耕の実証性のシンポジウムなかで、九州の考古学分野に関して、別府大学文学部賀川光夫氏によって『九州の縄文晩期と穀物』の報告がなされている。

九州の縄文時代晩期の遺跡において、炭化したコメが佐賀県汲田貝塚（晩期Ⅲ）から、オオムギの炭化したものが長崎県脇神遺跡（晩期）から、さらに、コメの圧痕が付いた土器が、大分県大石遺跡（晩期Ⅰ）、熊本県古閑遺跡（晩期Ⅱ）からのそれぞれ出土していることを報告して、九州においては縄文時代晩期の時期に農耕が行なわれていたとの考えを示した。さらに、先に挙げた資料が出土した遺跡の環境から、晩期のⅠ・Ⅱ期では九州山脈やその周辺の台地で陸作のコメが栽培され、晩期Ⅲ期では低湿地での水田耕作が行なわれていたのではないかと推測している。

時期が確実な穀物そのものの発見は、農耕の実証性を最も雄弁に物語るだけに、より多くの発見例が望まれる。また土器に見られるコメの圧痕も実物に欠く好資料であるだけに、その圧痕が確実にコメを始めとする穀物なのか、あるいは似て非なるものかなどの明確な洗い直しによって、類例が増すものと考えられる。

シンポジウム『縄文農耕の実証性』の報告には、これまで紹介した九州地方の後・晩期以外の多くの貴重な報告が行われている。たとへば、福井県鳥浜貝塚などで発見された縄文早期のヒョウタン、長野県荒神山遺跡の中期のエゴマ・シソ、青森県石亀遺跡発見の晩期のソバ、さらに、ヒョウタンの仲間やウリの仲間、マメ（リョクトウ）の同定の問題など、栽培も踏まえた課題が、走査電子顕微鏡写真などによる多くの具体的な資料が提出されている。この他、筑波大学歴史・人類系の加藤晋平氏による『縄文時代のイノシシと飼育の可能性』など、これまであまり取り上げられることのなかった問題の興味深い報告が見られる。

シンポジウム縄文農耕の実証性についての報告の内容は、話題提供者の一人でもある明治大学文学部戸沢充則氏による適切な要約が「縄文農耕」（『縄文文化の研究』二）におさめられているので、ぜひ参照されたい。

四、縄文時代の食用植物

中部地方の縄文中期農耕論、あるいは九州地方における後・晩期農耕論の背景として、また、縄文時代の生業史の中での植物資源利用の位置づけとして、縄文時代の食用植物の意欲的な研究が名古屋大学文学部渡辺誠氏を中心にして進められている。

これら一連の調査結果によると、縄文時代遺跡からこれまでに検出されている植物遺体は、二一〇箇所を越す遺跡から四〇数種余りが発見されている。それらの中で堅い殻を持つ堅果類、すなわち、クルミ・ドングリ類・クリ・トチなどが多く発見されている。クルミは日本全域に自生するが、縄文時代の遺跡では北海道から近畿地方にかけて多く出土している。しかも、縄文時代全時期に見られる。ドングリ類は食するときに、アク抜きを必要とする種類と不要な種類とがあり、その分布域を異にしている。アク抜きが必要なナラ類のドングリは落葉広葉樹林帯の東北地方に、

アク抜きが一部必要なカシ類と全く不要なシイ類のドングリは、照葉樹林帯の西日本、それぞれ主として出土している。クリは北海道西南部から九州にかけて自生するが、縄文時代遺跡では、九州と北海道から発見されていない。アク抜きを必要とするトチは東北地方から近畿地方で多く発見されている。

縄文時代の主要な植物性食糧資源と考えられる縄文時代遺跡発見のこれらの堅果類について、民俗学を援用しながらのアク抜き技術の研究と考古資料との対比も問題になろう。また、考古学の調査でその発見が極めて困難と考えられるイモ類や蔬菜類など植物性食糧の確保に関して、採集用具さらにその加工用具などの究明が、縄文農耕の起源と関連してくるものと思える。縄文時代における食用植物の研究は、植物の管理や栽培、しいては農耕の起源に深く関連する分野である。また、農耕との関連だけでなく、狩猟が生業の中心と一般的に考えられている縄文時代以前の旧石器文化での食糧確保や逆に稲作が開始された以後の弥生文化食生活を正しく受け止める上からも大いに考えられてよい課題であり、植物学・農学などの研究者に負うところが多い。

五、縄文時代の栽培植物

縄文時代の栽培植物についても、自然科学分野からの具体的な資料提示が積極的に行なわれている。

大阪市立大学理学部粉川昭平氏の昭和五十四年の報告では、縄文時代の栽培植物は十一種であるが、その後の発見例を加えると十五種ほどの栽培植物の花粉・種実などが検出されている(表1)。これらの中には植物学的に栽培種として判断してよいかどうかの検討の余地が残されていると思われるものや、考古学的に、特にその時期判定に問題がありそうなものも含まれているであろうが、近年栽培植物の資料は確実に増加の傾向にある。十五種のうち、縄文時代前・中期の遺跡からは約半数の七種が発見されており、一方、後・晩期では十三種におよんでいる。イネに関す

栽培植物			前・中期	後・晩期
エ	ゴ	マン	○	○
ヒ	ウ	タ	○	○
リ	ク	ウ(マメ科)	○	○
オ	オ	ム	○	○
ソ		ギ		○
イ		バ		○
ア		ネ		○
ア	ズ	ワ		○
シ		キ		○
ゴ	ボ	ソ	○	○
ア	マ	ウ	○	○
チャ	チ	ビ	○	○
オ	キ	モ	○	○
ゴ	ア	ド		○
ウ	マ	キ		○
	リ	(?)		○
		(?)		○

表1 縄文時代の栽培植物

ことがないとのことである。

その大部分はジャポニカに属する断定されているが、粒形から一部にインデイカと考えられるものが含まれている可能性が指摘されている。そのことから、当時インデイカが一部で栽培されていたか、もしくはジャポニカにかなり混入していたと考えることができるかと報告されている。イネが大陸から入って来たことは事実であるが、その時期やルートと共にどのような品種なのかは、日本の初期水稻耕作を考える上で大きな課題であるだけに、菜畑遺跡の炭化米の結果は重要視されよう。

菜畑遺跡でのプラントオパール分析の結果は、試料を採取した地点では縄文時代晩期でのイネの量が少ないが、この時期に近傍のどこかで稲作が行なわれていたと考えられている(図1)。

る資料が発見されている遺跡は九遺跡で、いずれも九州内の遺跡に限られており、その時期は、後期が二遺跡、残り七遺跡が晩期後半である。

現在のところ日本最古の稲作遺跡と考えられている佐賀県唐津市の菜畑遺跡の調査は、自然科学分野との学際的な協力が行なわれた好例の一つと考えられる。そこで、菜畑遺跡の報告書から栽培植物についての自然科学分野の成果を若干挙げて見たい。炭化米は晩期後半から弥生時代前期の時期のものが多数発見されている。これらの計測によると出土米は現在の品種より小粒であったと思われるが、粒形は現在の標準的な品種と変わる

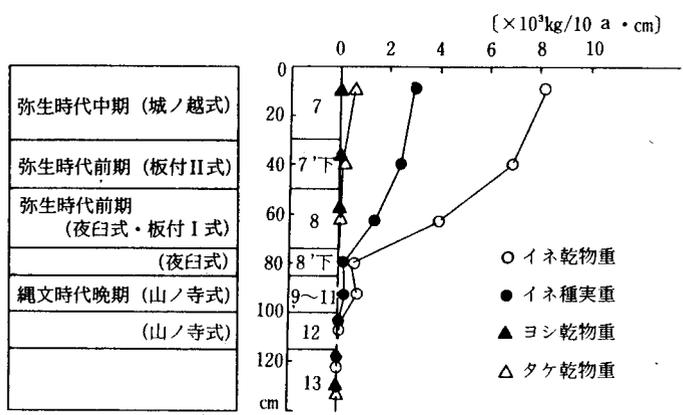


図1 菜畑遺跡の土層とプラントオパール分析法によるイネ科植物生産量(藤原)

炭化したアワが晩期後半の時期と弥生時代初頭の時期に見られ、遺跡付近でアワの栽培が行なわれていたと考えられている。ゴボウが晩期後半の地層から発見されている。ゴボウは日本に自生していないので、自生している分布で日本に近いシベリア・中国東北部方面から渡来したものを栽培化したのであろう。それも、鳥浜貝塚ではすでに縄文時代前期の層に認められることから、予想以上に早い時期に大陸から渡来したものと推測される。アズキもゴボウと同じ層から確認されている。アズキ(栽培種)の野性種は現在までのところ発見されていないので、やはり大陸から渡来とされる。他に晩期後半では、シソ・メロンが有り、終末の時期ではメロンの仲間とヒョウタンの仲間の種子が発見されている。さらに、弥生時代前期初頭にはソバが検出されている。

て、谷底湿原に生育していた植物が減少し、かわって畑雑草の種実が増加してくることから、晩期後半に導入されたイネは陸稻もしくは水陸未分化のイネである可能性が高いと、興味深い示唆を行っている。これに対して、晩期終末の時期になると水田雑草が急増することから、この段階で水田稲作が導入されたと考えている(図2)。我が国に伝

広島大学総合科学部の安田喜憲氏は、菜畑遺跡の花粉分析(中村)と種子分析(笠原)の結果を踏まえて、菜畑遺跡での「古環境の変遷」を推測している。すなわち、縄文晩期後半の時期にシイ類、カシ類・ヤマモモ属などの照葉樹の森を背景に持つ谷底低地に稲作が導入される。それに伴って、谷底湿原に生育していた植物が減少し、かわって畑雑草の種実が増加してくることから、晩期後半に導入されたイネは陸稻もしくは水陸未分化のイネである可能性が高いと、興味深い示唆を行っている。これに対して、晩期終末の時期になると水田雑草が急増することから、この段階で水田稲作が導入されたと考えている(図2)。我が国に伝

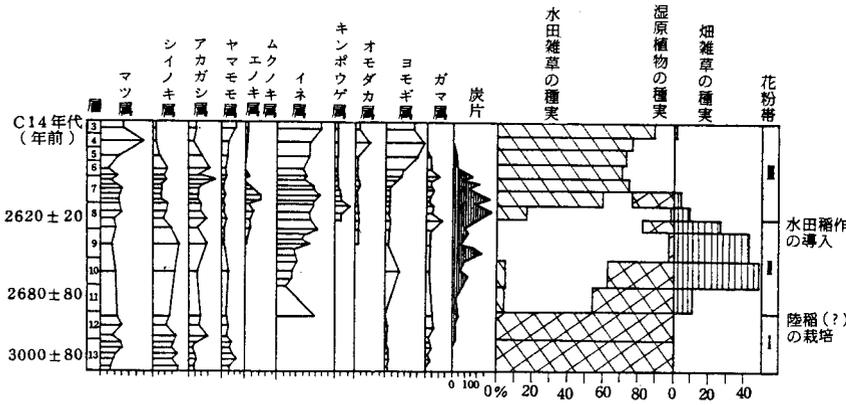


図2 唐津市菜畑遺跡の花粉と種実の変遷(安田)

播された最初のイネが、陸稲なのか、水稲なのか、それとも未分化なものか、大いに問題にされるところである。

菜畑遺跡においては、自然科学分野の調査結果から、縄文時代晚期後半から、稲作と同時に雑穀その他の栽培が行なわれていた蓋然性が具体的な資料で提示されている。同時に、我が国における農耕起源の問題について、特にイネについては、今後検討されなければならない重要な示唆が見られる。

おわりに

自然科学分野からの縄文時代における農耕起源のアプローチは、これまでの考古学における対象資料の限界の枠を広げたものと考えることができよう。すなわち、これまで考古学の研究対象となっていたものは、肉眼で確認できる具体的な資料を駆使してその研究が進められて来た。ところが、自然科学分野の研究は肉眼で見ることの出来ない地層中に残されている花粉やプラントオパールなどを走査電子顕微鏡などによって検出・同定し、資料化している。それらを農学や植物学などの分野から究明することで、具体的な栽培植物を探し出し、あるいは花粉による植物の変遷から、古代の環境復元を行うなど積極的な資料

提示・発言が見られる。

縄文農耕に関しては、シンポジウム縄文農耕の実証性での報告でも理解されるように、考古学分野の研究者は全般に慎重あるいは消極的な意見が多く、自然科学分野の研究者と極めて対照的である。自然科学分野で得られた資料が決してすべて完全だとは考えられないであろうが、ごく限られた農耕に関する資料をもとに研究を進めなければならぬ。考古学の分野にあつては、少しでも資料化の可能性が残されている研究分野についての積極的な対応が必要であろう。もちろんその前提に、考古学の守備範囲と考えられる研究対象について、自然科学分野の研究者と学際的な協力ができるだけの研究や成果の著積が必要であることは言うまでもあるまい。

参考文献

- 特定研究「古文化財」総括班編 『シンポジウム縄文農耕の実証性』 一九八二年。
- 戸沢充則 『縄文農耕』「縄文文化の研究」二、一九八三年。
- 山崎純男 『縄文農耕論の現状』「歴史公論」四一三、一九七八年。
- 中村 純 『花粉からみた縄文から弥生』「歴史公論」八一、一九八二年。
- 藤原宏志 『プラントオパールからみた縄文から弥生』「歴史公論」八一、一九八二年。
- 笠原安夫 『出土種子からみた縄文・弥生期の稲作』「歴史公論」八一、一九八二年。
- 渡辺 誠 『縄文時代の植物食』雄山閣、一九七五年。
- 渡辺 誠 『食糧の地域性―採集対象植物の地域性』「季刊考古学」創刊号、一九八二年。
- 唐津市教育委員会 『菜畑』佐賀県唐津市における初期稲作遺跡の調査、分析・考察編、一九八二年。

中村 純 「菜畑遺跡の花粉分析」

笠原安夫 「菜畑遺跡の埋蔵種実の分析・同定研究」

藤原宏志 「佐賀・菜畑遺跡におけるプラントオパール分析」

大村 武 「出土炭化米」

笠原安夫 「菜畑縄文晩期（山ノ寺）層から出土の炭化ゴボウ、アズキ、エゴノキと未炭化メロン種子の同定」

安田喜憲 『古環境の変遷』「別府大学付属博物館だより」二八、一九八七年。

註

図1は藤原（一九八二）より作図したものである。

表1は粉川昭平『縄文時代の栽培植物』「考古学と自然科学」二二、と戸沢（一九八三）より作成。

図2は唐津市菜畑遺跡の花粉分析（中村一九八二）と種子分析（笠原一九八二）の結果を安田喜憲が作図したものである。

（付記）

別府大学付属博物館では、昭和六二年の十月に、博物館新設十周年の記念事業として、『農耕の起源と自然科学』をテーマにした企画展を実施した。この企画展に合わせて、『東アジア農耕文化の展開』の公開講演会を実施し、またこれらの事業に関連させて『博物館だより』No.二七・二八を刊行した。さらに、これらのテーマについて、六十三年度大分県考古学会の席上で話しをする時間が与えられた。この拙稿はこれら一連の機会にメモした自然科学分野の縄文農耕に関する事柄の一部をまとめたものである。

なお、この拙稿を書くにあたって、別府大学賀川光夫教授より『シンポジウム縄文農耕の実証性』の貴重な資料をお貸しいただいた。最後になったが心からお礼を申し上げます。