

고양 가와지법씨(II): 국제회의

고양 600년 기념 국제학술회의

고양 가와지법씨와 아시아 쌀 농사의 조명



고양시



(재)한국선사문화연구원

고양 가와지볍씨(II):국제회의

고양 600년 기념 국제학술회의
고양 가와지볍씨와 아시아 쌀농사의 조명

2013 Goyang 600th Anniversary
International Symposium on Gawaji Rice and
the Prehistoric Rice Investigation in Asia

일시 | 2013. 12. 3 ~ 12. 7

학술회의 : 12. 4(수) 13:30

장소 | 고양 킨텍스 제2전시장 306호

주최 | 고양시

주관 | (재)한국선사문화연구원

고양 가와지범씨(II) : 국제회의

고양 600년 기념 국제학술회의 고양 가와지범씨와 아시아 쌀농사의 조빙

2014년 5월 25일 인쇄

2014년 5월 30일 발행

발행 고양시·한국선사문화연구원
펴낸이 이용조·우종윤(한국선사문화연구원)
제작지원 고양시·농협고양유통센터

인쇄 학연문화사
등록 1988년 2월 26일 제2-501호
주소 서울시 금천구 가산동 371-28 우림라이온스벨리 B동 712호
전화 02-2026-0541~4
팩스 02-2026-0547
E-mail hak7891@chol.net

© 고양시·한국선사문화연구원, 2014

본 도서의 저작권 및 법적 권리는 고양시·한국선사문화연구원에 있습니다.
저작권자와 문서상 합의 없이 무단전재 및 복제를 금합니다.

※본 책자는 농협고양유통센터 지역적립환원금 지원으로 제작되었습니다.

고양 가와지볍씨(II):국제회의

고양 600년 기념 국제학술회의
고양 가와지볍씨와 아시아 쌀농사의 조명

2013 Goyang 600th Anniversary
International Symposium on Gawaji Rice and
the Prehistoric Rice Investigation in Asia

이용조 · 우종윤 편
2014



고양시



(재) 한국선사문화연구원



| 개회사(우종윤 (재)한국선사문화연구원장, 2013.12.4)



| 환영사(최 성 고양시장)



| 학술회의 모습



| 학술회의 모습



| 종합토론 모습



| 종합토론 후 기념촬영



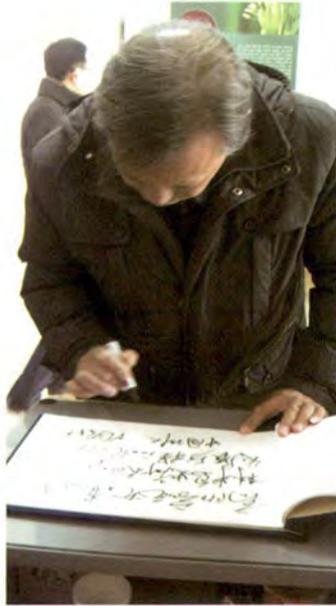
| 학술회의 전 오찬 모습



| 학술회의 후 만찬 모습



袁家榮



張居中



小畑弘己

| 고양시 농업박물관 방명록에 기념취록



| 고양시 농업박물관 방문



| 고양시 농업박물관 야외 전시물 답사



| 서오릉 · 서삼릉 답사



| 경복궁 답사



| 국립중앙박물관 답사 (2013.12.5)



| 농업박물관 답사



| 농협 쌀 박물관 답사



| 청원 소로리유적 표지석 앞에서 (2013.12.6)



| 청원 소리리유적 표지석 앞에서



袁家榮



張居中



小畑弘己

| 국립 충북대학교 박물관 답사



| 국립 충북대학교 박물관 '수양개 주먹도끼 만드는 사람' 옆에서



| 국립 충북대학교 박물관 "소로리 법사" 앞에서



| 국립청주박물관 답사



| (재)한국선사문화연구원에서

| 학술회의 및 토론회 참석자



발간사

1991년 5월 우리 고고학계에서는 생소한 토탄층 발굴을 고양 가와지에서 시작하였고, 이용조교수와 충북대학교 고고미술사학과 학생들이 102일간의 발굴조사로 5,000년 전의 법씨를 발굴하여 '가와지법씨'가 학계에서 큰 주목을 받았습니다. 가와지법씨의 발굴로 우리나라에서 벼농사의 기원에 대한 논의가 활발히 이루어지는 계기가 되기도 하였습니다.

가와지법씨는 그 중요성에도 불구하고 발굴조사 후 20여 년이 지난 2013년에 이르러서야 국내 및 한중일 학자들이 모여 재조명하는 기회를 갖게 되었습니다. 이는 고양시에서 고양 600년을 기념하여 고양 역사의 정체성을 찾는 작업의 하나로 가와지법씨에 큰 관심을 갖고, 한국 선사문화연구원과 함께 “한반도 벼농사의 기원과 고양 가와지법씨의 재조명”(2013.4.29.)과 “고양 가와지법씨와 아시아 쌀 농사의 조명”(2013.12.4.) 학술회의를 개최하였습니다.

가와지법씨는 우리나라 벼농사 연구에 중요한 위치를 차지하고 있습니다. 그럼에도 다양한 의견들이 나오고 있고, 우리나라 벼농사의 기원을 밝히기 위해 발전된 고고학 조사방법에 의한 발굴조사와 여러 학문분야에서의 분석·연구가 앞으로 더 진행되어야 할 것으로 생각합니다.

이번에 발간하는 『고양 가와지법씨(Ⅱ) : 국제회의』는 “고양 가와지법씨와 아시아 쌀 농사의 조명” 국제학술회의의 발표문과 토론문, 그리고 종합토론 녹취록을 정리하여 발간하게 되었습니다. 이 책이 우리나라 벼농사 연구에 크게 기여하게 되길 바랍니다.

가와지법씨의 발굴과 연구에 학문적 열정을 쏟으신 이용조 이사장님과 국제학술회의에 발표하신 한중일 여러 학자님, 그리고 여러 의견을 제시하신 토론자 선생님들께 감사드립니다. 이 책자가 발간되기까지 가와지법씨에 큰 관심을 갖고 두 번의 학술회의의 개최와 그 결과물을 책자로 발간할 수 있도록 많은 도움을 주신 고양시 최성 시장님과 김형기 팀장님, 책을 발간하여 주신 학연문화사 권혁재 사장님, 편집·교정의 굿은 일을 맡아 준 한국선사문화연구원 박정미 연구원께도 깊은 감사를 드립니다.

2014년 5월

한국선사문화연구원장 우종윤

축 사

꽃보다 아름다우신 여러분, 안녕하십니까?

그동안 고양시는 2013년 고양 600년을 기념하며 고양의 정체성을 다양하게 탐구해 왔습니다. 저는 가와지볍씨의 발견을 고양 600년 사업의 가장 의미있는 성과 중 하나라고 생각하고 있습니다. 고양 가와지볍씨는 그동안 20년 역사의 신도시로만 알려진 고양시가 지명 600년을 넘어 5천년의 유구한 역사도시라는 것을 일깨워준 장본인이기 때문입니다. 가와지볍씨는 고양시의 정체성이자 가꾸고 발전시켜야 할 우리의 소중한 자산입니다.

지난 2013년 12월 4일, 한국과 중국, 일본의 석학들께서 한자리에 모여 가와지볍씨가 갖는 의미와 중요성, 아시아의 벼농사에서 차지하는 위치에 대해서 논했던 국제학술세미나가 많은 학문적 성과를 이루고 고양시의 위상을 드높여 주었습니다.

‘고양 가와지볍씨와 아시아 쌀 농사의 조명’ 국제학술의를 성황리에 마치고 이에 대한 학문적 성과를 종합적으로 발간해 주시는 (재)한국선사문화연구원 이용조 이사장님과 우종윤 원장님을 비롯한 관계자 여러분께 깊은 감사를 드리며 여러분 모두의 건강과 행복을 기원합니다.
감사합니다.

2014년 5월
고양시장

차 례

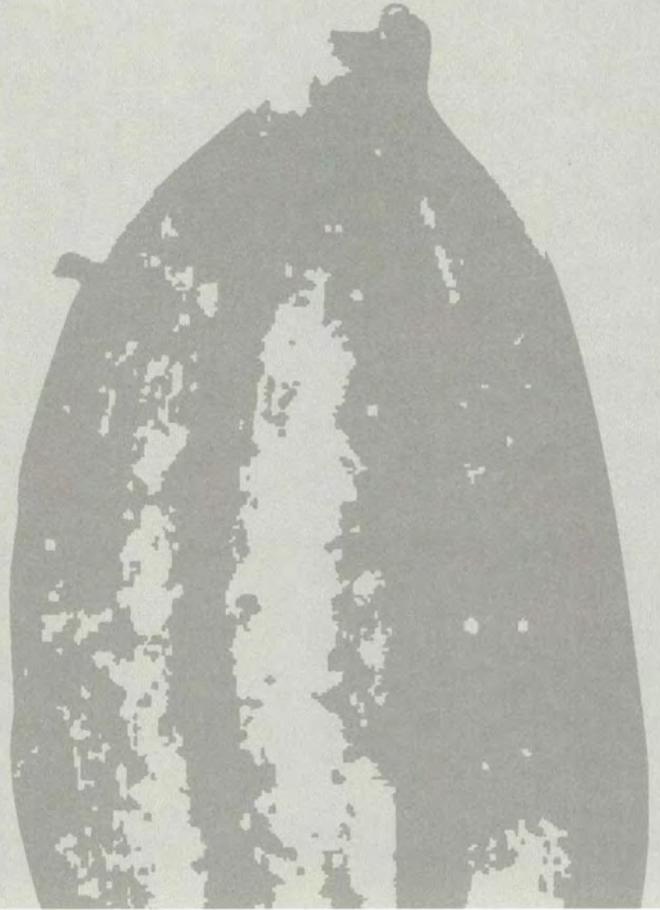
고양 가와지볍씨의 발굴과 농업사적 의미 이용조 · 박태식 · 우종윤	21
일산 신도시유적에서 출토된 토기의 식물구조체 분석과 의미 김정희	61
점토대토기문화 단계의 가와지볍씨와 농경 안승모	81
한반도 선사농경의 기원 : 전파 과정을 중심으로 최정필	101
玉蟾岩古稻与稻作农业的发生(옥섬암 고대볍씨와 농업의 출현) 위안자룽(袁家荣)	133
中国稻作农业起源研究中若干问题的思考(중국농업기원연구와 관련 문제에 대한 사고) 장취쥬(张居中) · 청쯔제(程志杰) · 장샤오충(张效忠)	153
日本の先史時代の栽培植物と稲作の始まり(일본 선사시대 재배식물과 벼농사의 시작) 오바타 히로키(小畑弘紀)	189
개별토론	213
종합토론	239

CONTENTS

Goyang Gawaji-Rice and its Evaluation in Korean Prehistoric Agriculture Yung-jo LEE, Tae-shik PARK and Jong-yoon WOO	21
Plant-opal Analysis and its Meaning of Gawaji-Rice, Goyang Jong-hi KIM	61
Gawaji-rice grains and the rice cultivation during Jeomtodae Pottery Culture(4th-1st c. BC) Sung-mo AHN	81
Diffusion Route and Development of Korean Prehistoric Agriculture Chong-pil CHOE	101
Ancient Rice at Yuchanyan and Origins of Rice Farming Jiarong YUAN	133
Dynamic Thinking on the Origin and Early Development of Chinese Agriculture Juzhong ZHANG	153
Cultivated Plants and the Beginning of Rice Cultivation in prehistoric Japan Hiroki OBATA	189
Discussion I	213
Discussion II	239

고양 가와지볍씨의 발굴과 농업사적 의미

Goyang Gawaji-Rice and its Evaluation in Korean Prehistoric Agriculture



이용조 (재)한국선사문화연구원 이사장 · 아시아구석기학회 명예회장 · 고양 가와지볍씨박물관 명예관장
박태식 전 국립식량과학원 농업연구관
우중윤 (재)한국선사문화연구원 원장

여 백

I. 머리말

1970년대부터 우리나라는 급속도로 산업화의 사회로 들어오게 되었다. 이러한 가운데서 고속도로·댐·신도시의 건설과 같은 대규모의 토목공사로 문화유적지는 조사 없이 훼손되어버려 그 흔적조차도 찾지 못하였다.

그래도 댐 건설로 수몰되는 지역에 대한 조사는 1972년의 팔당댐 수몰지역 조사로부터 시작되어,¹⁾ 그 뒤로 대청댐²⁾·충주댐³⁾으로 연결되는 조사로 발전되어 나름대로 연합 조사단을 구성하여 『종합보고서』를 학계에 제출하였다. 고속도로공사는 1986년에 와서야 10번째로 진행된 중부고속도로건설에 따른 문화재 조사가 실시된 것이 처음이었다.⁴⁾

그런데 신도시 건설에 따른 조사는 일산 신도시가 처음이지 않을까 싶다. 이 조사는 1989년 8~11월 한국선사문화연구소(소장 손보기)와 단국대학교 박물관(관장 윤내현) 팀이 지표조사를 맡아 하였고, 1991년에 여기에 따른 발굴조사를 추진하였다. 그런데 문화재 위원회에서는 늪지대(토탄층·저습지)에 대한 조사의 필요성 문제로 여러 차례 걸쳐서 회의, 그리고 부결, 다시 재상정이라는 어려운 과정을 거치는 동안 책임을 맡고 있는 손보기 교수는 여러 차례 문화재위원회의에 참석하고 문화재위원들을 직접 만나 설득하는 방법으로 추진하여, 겨우 1991년 5월에서야 착수할 수 있게 되었다.

지표조사로 확인된 늪지대에서 농경자료를 발굴할 수 있을 것이라는 기대를 갖고 여기에 대한 집중적인 조사를 위하여 조사단(단장 손보기 교수)을 3개 팀과 성터발굴 1팀으로 조직하였다. 1지역은 손보기교수를 책임조사원으로 하여 신숙정·장호수선생이, 2지역은 충북대학교 고고미술사학과 팀을 맡은 필자와 함께 강상준·박선주교수와 하문식·윤용현선생이, 3지역은 단국대학교 박물관 팀의 윤내현관장·한창균교수와 함께 신숙

1) 문화재관리국, 1974, 『八堂·昭陽댐 水沒地區 遺蹟發掘 綜合調查報告』.

2) 충북대학교 박물관·문화재관리국, 1979, 『大清댐 水沒地區 遺蹟發掘 報告書(忠淸北道 篇)』.

3) 충북대학교 박물관, 1982·1983·1984·1985, 『忠州댐 水沒地區 文化遺蹟 發掘調查 報告書』.

4) 충북대학교 박물관·한국도로공사, 1987, 『중부고속도로 문화유적 발굴조사 보고서』.

정·양현주선생 등이 맡고, 4지역은 성균관대학교의 손병헌교수와 이일용선생이 맡아 조사하였다.

조사의 처음부터 범씨의 발굴을 전제로 하였기에 조사단은 시간이 없음에도 불구하고 증장비를 동원하지 않고 삽으로 토탄층에 도달하는 작업을 실시하였다. 토탄층 조사는 우리나라에서 처음으로 실시하여 조사단은 저녁 때마다 조사방법을 토론하고, 조사 결과에서 얻은 내용을 협의하는 모임을 자주 갖도록 노력하였다.

여기에 지질조사팀의 이동영·김주용 박사들이 합세하여 지질조사와 분석을 맡고, 나무화석은 박상진 교수(경북대), 꽃가루와 식생은 최기룡 박사(중앙대), 구조류 조사는 황상일 선생(독일 프라이브룩대), 곤충조사는 김진일 교수(성신여대), 씨앗분석은 전희영 박사(한국지질자원연구원) 등이 참여하였고, 고고학 조사의 지도위원으로는 김원용 교수(서울대)와 발굴된 범씨의 분석에는 허문희 교수(서울대)와 후에 박태식 박사(농촌진흥청) 등이 분석에 참여하여 의견과 해석을 제시하였다.

이와 같이 당시로써는 거의 완벽한 조사단이라고 할 만큼 우리나라에서는 처음으로 고고학자와 자연과학자들이 현장을 중심으로 한 인적구성을 갖추었고, 여기에 역할분담을 철저히 하여 그에 따른 결과 보고서를 2권으로 만들었다. 1권은 발굴조사에 따른 연구 결과보고의 성격으로 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 I : 일산 새도시 개발지역 학술조사보고 : 자연과 옛 사람의 삶 - 자연환경조사 고고학 발굴보고 -』(465쪽)를, 2권은 따로이 필자를 조직하여 역사와 민속을 조사하며 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 2 : 일산 사람들의 삶과 문화 - 역사·민속조사보고 -』(351쪽)의 큰 책자로 조사결과를 학계에 보고하였다.

그런데 필자는 가와지범씨에 대한 좀 더 진전된 연구를 진행하고자 성곡재단의 연구비로 2지역(가와지유적) 2지구에서 출토된 범씨(가와지범씨)를 분석하여 보고한 것이 가와지범씨의 첫 연구보고이다.

여기에는 혼암리 청동기시대 집터유적에서 출토된 불탄쌀(탄화미)의 보고작업에 이춘녕 교수와 함께 한 박태식 박사가 직접 참여하여 2지구에서 출토된 범씨를 분석하여 보

고하였고,⁵⁾ 계속하여 박태식 박사와 필자는 1지구에서 출토된 범씨(가와지범씨)도 연구하여 발표하였다.⁶⁾

그 뒤에도 박태식 박사와 범씨 분석을 좀 더 진행하여 1지구와 2지구의 발전관계를 설명하도록 하였고, 1998년에 출토된 청원 소로리범씨와의 관계를 밝히는 몇 편의 글을 발표하였다.⁷⁾

여기에서 필자가 발굴한 2지역을 “가와지유적”으로, 그리고 여기에서 출토된 범씨를 “가와지범씨”라고 이름짓고 발표하였다. ‘일산’이라는 넓은 지명에 붙여진 1·2·3이라고 하는 자연적인 숫자에서 오는 애매함과 이 유적들이 아주 근접하여 존재하고 있다는 사실, 그리고 조사단에서 토탄층의 이름을 ‘가와지 층’, ‘대화리 층’, ‘새말 층’ 이라고 이름을 붙인 연유도 참작하였다.

조사가 진행되는 동안 우리 조사팀이 제일 먼저 범씨를 찾았는데, 이 자료의 연대측정을 위하여 단장이신 손보기 교수는 바로 김포공항에서 세계적으로 저명한 미국 “Beta 연구소(Beta Analytic Inc.)”로 직송하여 열흘 만에 결과를 얻게 되는 신속성을 위해 노력하였다.⁸⁾

이렇게 하여 발표된 연구결과는 허문회 교수를 현장으로 오시게 하였고, 그로 하여 필자와의 만남도 자연스럽게 이루어지게 되었다.

발굴 현장에서 김원용 교수와 허문회 교수는 모두 경이적인 조사결과에 대한 감탄과 찬사를 보내셨기에, 필자는 용기를 얻어서 다른 팀들과는 다르게 계속하여 2차(1991.8.14.-9.16, 33일간) 발굴을 실시하였다.

5) 이용조·박태식·하문식, 1994, 「한국 선사시대 벼농사에 관한 연구 -고양 가와지 2지구를 중심으로-」, 『省谷論叢』 上(2) (성곡학술문화재단), 927-980쪽.

6) 박태식·이용조, 1995, 「고양 가와지 1지구 출토 벼 낱알들과 한국선사시대 벼농사」, 『農業科學 論文集』 (농업진흥청) 37-2, 1-12쪽.

7) 박태식·이용조, 2004a, 「소로리 범씨 발굴로 살펴본 한국 벼의 기원」, 『農業史研究』 3-2 (한국농업사학회), 119-132쪽; 2004b, 「小魯里 범씨 發掘 로 살펴본 韓國 벼의 起源」, 『2004 쌀의 역사와 문화 국제 심포지움 우리에게 쌀은 무엇인가?』 ((사)한국농업사학회·농촌진흥청), 3-20쪽.

8) 연대측정자료는 4회에 걸쳐 수취되었는데, 1차에서 얻은 4개의 자료들이 바로 가와지 1지구 범씨(4,330bp)와 2지구 범씨(2,770bp)를 6일(1991.6.13 received, 1991. 6.19 reported)만에 결과를 얻어내는 신속성을 보이도록 한 손보기 교수의 노력을 다시 평가하게 된다.

모두가 처음 시작한 발굴에서 주어진 예산을 다 써버린 상태였고, 필자는 북경에서 개최되는 국제 제4기학회(INQUA) 학술대회에서의 발표도 포기한 채, 독자적으로 2차 발굴을 추진하여 2지구와 3지구를 조사하여야만 하였다.

2지구에서는 겹입술(점토대)토기를 중심으로 한 여러 종류의 고고학적 유물과 함께 많은 법씨를 찾았으며, 3지구에서는 중기와 후기 구석기층에서 500여 점의 석기를 발굴하였다.

이렇게 찾아진 가와지법씨가 선사시대 농경에 대한 중요한 문제를 제기하게 되자 1994년 평소부터 가와지법씨의 중요성을 강조해 온 이은만 원장(고양문화원)과 충북대학교 선사문화연구소(소장 이용조)가 “고양의 선사문화와 자연환경”이라는 주제의 학술대회를 이용조·박태식·김주용의 발표로 진행하여, 고양시민들의 가와지유적과 법씨에 대한 인식을 높이고자 하였다.⁹⁾

이어서 발굴한지 10년 만인 2001년 고양시농업기술센터에 가와지 발굴전시를 기회로 “벼의 기원 및 전래와 쌀 브랜드화 전략”에 관한 심포지움을 개최하여 허문회·안승모·이용조·조칭(趙淸, 중국 하남성문물고고연구소) 등이 주제발표를 하였고, 여기에 따른 연구결과는 (사)한국쌀연구회에서 출판하였다.¹⁰⁾

2013년 고양시(시장 최 성)·고양신문사(사장 이영아)·(재)한국선사문화연구원(원장 우종윤)은 “고양 600주년 기념”을 위한 작업의 목표로 지난 4월에 세미나를 개최한 바 있고(4.29, 사진 1, 2),¹¹⁾ 다시 오늘의 국제회의로 확대하여 한·중·일의 3개국 학자들이 공동의 주제를 갖고 발표하는 『고양 가와지법씨와 아시아 쌀농사의 조명』 국제학술회의를 개최하게 되었다.¹²⁾

9) 고양문화원·충북대학교 선사문화연구소, 1994, 『제7회 학술발표회 고양의 선사문화와 자연환경』.

10) (사)한국쌀연구회, 2001, 『한쌀회 총서 제11권 벼의 기원 및 전래와 쌀 브랜드화 전략』.

11) 고양시·(재)한국선사문화연구원, 2013, 『고양 600년 기념학술세미나 : 한반도 벼농사의 기원과 고양 가와지법씨의 재조명』.

12) 가와지법씨의 의미를 국제적으로 조명하고자 “고양 600년 기념”사업의 큰 축으로 추진한 고양시(시장 최성)와 이를 적극적으로 의미를 높이 주장해 온 이은만·안재성 회장의 열정과 빈틈없이 준비한 김형기 팀장, 이 국제회의의 중요성에 동의하여 흔쾌히 참석한 袁家榮·張居中 교수(중국), 오바타 히로키 교수(일본)에게 깊은 감사의 인사를 드린다.



[사진 1] 고양시 주최 고양 600년 기념 학술세미나 (2013. 4. 29)



[사진 2] 식후 기념촬영

II. 일산 1·3지역과 가와지유적의 조사

손보기 교수는¹³⁾ 일산 신도시 건설지역 내 유적 위치와 성격에 따라 4개 지점에 대한 조사팀을 만들어서 토탄층이 발달된 지점은 다시 3개 지역으로 나누어 집중 조사하였다. 이들을 표로 만들면 다음과 같다(표 1, 그림 1).

[표 1] 일산 신도시 문화유적 발굴조사 현황

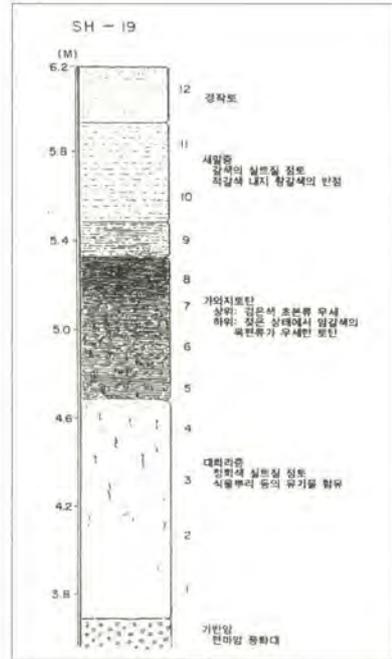
조사기관/조사책임	조사지역		발굴대상	출토유물
한국선사문화연구소/손보기	일산 1지역	대화리 성지	토탄(갈색)	토기·법씨·구석기
충북대학교/이용조	일산 2지역(가와지)	대화4리 가와지	토탄	법씨·가래나무
			갈색(1지구)	법씨·나무·가락바퀴·화살촉·
			검정(2지구)	겹입술토기·굽잔토기·씨앗
			구석기유물층(3지구)	구석기
단국대학교/윤내현	일산 3지역	주엽리 새말	토탄(1지구, 검은색)	법씨·빛살무늬토기·민무늬토기
			구석기유물층(2지구)	구석기
성균관대학교/손병현	성터	대화리 성지	성터	성터흔적 없음

이들 각 지점별로 진행된 발굴조사를 개관하면 다음과 같다.

13) 1964년 공주 석장리 구석기 유적 첫 조사에서부터 10년간 계속 조사하여 우리나라 구석기 연구의 단초를 연 손보기 교수는 이어서 제천 점말 용굴(1973~1980), 단양 상시바위그늘(1981), 단양 금굴(1983~1985) 등의 조사를 통하여 구석기 뿐만 아니라 자연과학분야의 연구에도 큰 관심을 갖고 계셨기에, 이번 조사에서 특히 토탄층에 대한 집중적인 연구로 법씨 등을 비롯한 많은 과학적 자료를 찾을 수 있었다. 단장인 손보기 교수의 바램처럼 가와지법씨를 찾게 되어서 한국선사농경의 큰 갈래를 세울 수 있게 되었음을 크게 칭송하여야 되며, 또한 이 심포지움을 만들게 된 밑그림도 세워 주신 공로에 깊이 감사드린다.



[그림 1] 조사지역 위치도(손보기·신숙정·장호수, 1992)
1. 일산 1지역 2. 일산 2지역 3. 일산 3지역 4. 성저



[그림 2] 일산 1지역 층위

1. 일산 1지역의 발굴과 연구¹⁴⁾

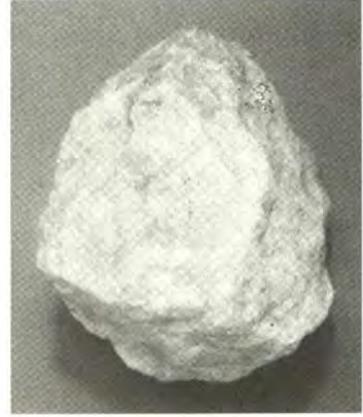
한국선사문화연구소(소장 손보기 교수)팀이 조사한 일산 1지역은 고양시 일산서구 대화동(옛지명: 대화4리 성저) 앞쪽에 펼쳐진 토탄층이 잘 발달된 논 지역(2754, 논)으로 해발 5~8m이며, 1991. 5. 7~7. 6(60일간)까지 조사하였다(사진 3).

토탄층(가외지층)은 약 2m 두께로 두텁게 발달되어 있는데, 이 층은 구성물질에 따라 검은색 토탄층(위쪽)·갈색 토탄층(아래쪽)으로 구분된다. 전체 퇴적층은 토탄층을 기준으로 위쪽에는 회갈색 모래질찰흙층(새말층)이, 아래쪽에는 청회색 뿔층과 그 밑의 모래자갈층(대화리층)으로 구분된다(그림 2).

14) 손보기·신숙정·장호수, 1992, 『일산 1지역 고고학조사』, 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 I: 자연과 옛사람의 삶-자연환경조사-고고학 발굴보고』(한국선사문화연구소·경기도), 213~234쪽.



[사진 3] 일산 1지역 전경



[사진 4] 일산 1지역 출토 주먹도끼



[사진 5] 일산 1지역 썰고려운 범씨



[사진 6] 일산 1지역 매끄러운 범씨

유물은 대화리층에서 주먹도끼(사진 4)·찍개·긱개·흙날·찌르개·격지 등의 후기 구석기시대 석기가 출토되었고, 가와지층 하부의 갈색 토탄층에서 범씨 10점이 검출되고, 새말층에서는 철기시대의 경질토기가 출토되었다.

1지역-다구덩 가와지층의 갈색토탄층 윗 부분에서 출토된 범씨는 모두 10톨이 검출되었는데(4,070bp),¹⁵⁾ 그 가운데 2톨은 부서져 8톨만이 계측되어 길이 6.45~7.18mm(평균

15) 'bp'는 '현재 전(before present, 1950년 전)'이라는 의미로 연대측정결과에 쓰이는데, 이것은 방사성 탄소(¹⁴C)의 반감기를 5,568년으로 계산한 연대치로 보고한다. 이 수치를 IAEA에서 5,730년으로 결정하여 여기에 따라 "다시 계산하기(recalibration)" 방법으로 얻은 실 연대(true age)를 'BP'로 쓰기로 하였다.

6.83mm), 너비 2.92~3.24mm(평균 3.11mm), 장폭비(길이/너비) 1.99~2.33(평균 2.20)이며, 벼껍질의 께끄러움(강모있음, 사진 5)과 매끄러움(강모없음, 사진 6)의 특징이 각기 4개씩인 것으로 조사되었다고 서술하고 있다.¹⁶⁾

이 벼씨를 분석한 허문희 교수는 1번 시료는 줄기(소수경)가 좁고, 벼끝(부선)이 넓으며 여기에 긴 실털(부모)를 갖고 있어 현대 자포니카와는 다른 고대형의 특징을 잘 나타내고 있다고 보고하였다. 또한 현재 재배 품종들의 장폭비 1.6~1.8mm와 비교하면, 매우 가늘고 긴 편이며, 1923년 이전의 품종들과 비교하여도 작고 가늘다고 한다.

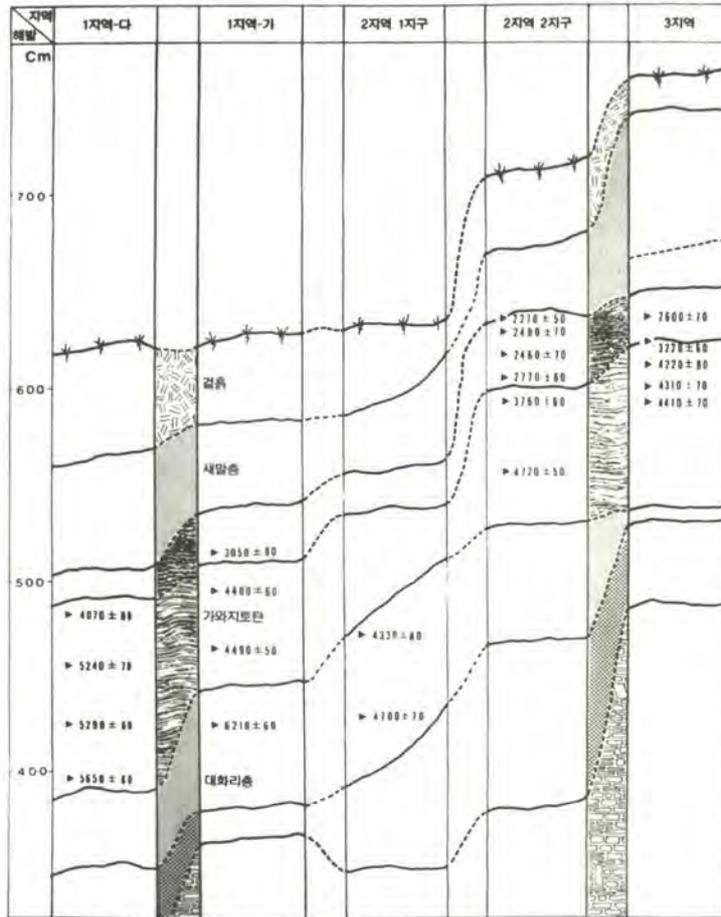
허교수는 결론적으로 낱알길이·까락·실털·줄기·소지경 등이 지금의 벼종자보다 약간 작고 가늘며 긴 모습이며, 지금의 단립형(*japonica*)보다는 길고, 장립형(*indica*)보다는 조금 짧은 특징을 보인다고 하였다. 벼씨가 출토된 층의 토탄·숯·나무 등을 시료로 한 측정 연대는 4,070·5,240·5,290·5,650bp(1지역-다), 4,400·4,490·6,210bp(1지역-가)로 밝혀져 층서적으로 연대값이 나와 층위가 “안정적”임을 보이고 있다(그림 3).

일산 1지역의 유적층위와 유물 출토현황을 정리하면 [표 2]와 같다.

[표 2] 일산1지역 층위와 출토유물

지역	지층	출토유물	시대	
1지역	표토층	부식토층		
	새말층	회색 경질토기	철기시대	
	가와지층	검은색	개이빨·뼈연모	
		갈색	벼씨	4,070bp
	대화리층	주먹도끼·등	6,210bp	
기반암층				

16) 허문희, 1992, 「벼씨분석」, 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 I: 자연과 옛사람의 삶 - 자연환경조사 - 고고학 발굴보고』 (한국선사문화연구소·경기도), 208; 안승모, 2001, 「고양 일산 지구 출토 벼자료의 수수께끼」, 『벼의 기원 및 전래와 쌀브랜드화 전략』 ((사)한국쌀연구회), 45~46쪽.



[그림 3] 일산 신도시 발굴유적 층위와 연대자료 (▶표시는 출토 층위와 깊이를 표시함)

2. 일산 3지역 발굴조사¹⁷⁾

단국대학교 박물관(관장 윤내현)팀이 조사한 일산 3지역은 고양시 일산서구 주엽동(옛지명 : 주엽1리 새말(新村))에 있다. 새말은 광복 이후에 '새로이 세운 마을'이라는 뜻에서 붙였

17) 윤내현·한창균·신숙정·양현주, 1992, 「일산 3지역 고고학조사」, 「일산 새도시 개발지역 학술조사보고 1: 자연과 옛사람의 삶 - 자연환경조사 - 고고학발굴보고」 (한국선사문화연구소·경기도), 313~397쪽.



[사진 7] 일산 3지역 발굴모습

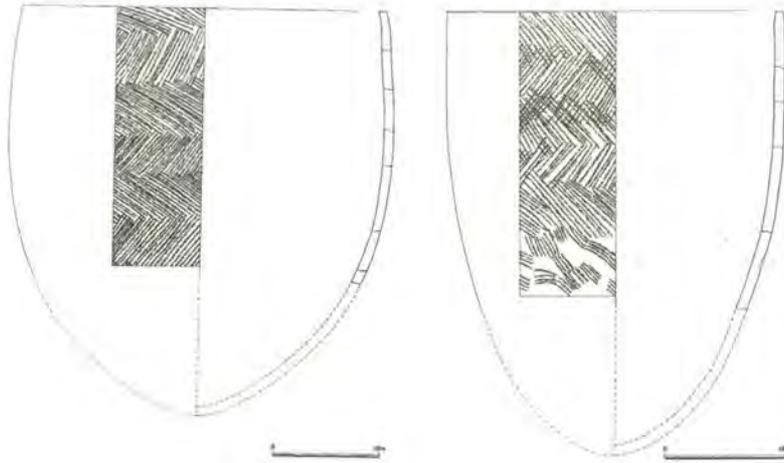
다고 한다. 이곳은 해발 20m 이내의 낮은 구릉에 민가들이 들어서 있으며, 구릉사이로 형성된 작은 골짜기에 토탄층이 발달되어 있다.

3지역은 다시 2개 지구로 구분하여 조사하였는데(1991.5.8~7.17, 70일간, 사진 7) 1지구는 주엽1리(685-1(논) 일대) 논 지역(해발 8m)의 토탄층을 조사하였고, 2지구는 새말 서쪽 구릉지역(주엽리 산8번지 일대)의 구석기유물층에서 후기와 중기 구석기시대 2개의 유물층을 확인하였다.

3지역 1지구의 지층은 1지역의 층위와 같은 구조를 이루고 있어서, 표토층-새말층-가와지층(검은색)-가와지층(갈색)-대화리층(청회색-굵은모래)-기반암층으로 구분되었다.

표토층과 새말층에서는 별다른 문화유물이 출토되지 아니하였으나, 검은색 토탄층에서는 민무늬토기·겹입술토기 등 밑부분·배부분·입술부분 등의 많은 문화유물과 함께 볍씨가 출토되었고, 이 층의 연대가 2,600bp로 측정되어 2지역(가와지) 2지구의 연대(2,770bp)와 동시성을 보이고 있어서 검은색 토탄층의 문화가 넓게 펼쳐져 있음을 확인하였다.

이 층에서 출토된 6점의 볍씨 가운데 2점은 훼손되었고 나머지 4개는 길이 6.55~6.69mm(평균 6.6mm), 너비 3.49~3.74mm(평균 3.59mm) 장폭비는 평균 1.84mm로 나타나고 있



[그림 4] 빗살무늬토기

다. 파괴가 심하여 전체적인 특징을 설명하기에는 어려움이 있지만 5·7·9번 시료는 자포니카로 볼 수 있다. 특히 7번 시료는 고대 자포니카의 특징을 잘 보여주고 있어서, 소수경이 길고 난알의 줄기와 머리쪽이 가늘어서 “럭비공”같아 보인다고 한다. 5번 시료는 짧은 난알의 자포니카로 까락의 흔적은 보이지 아니하여 실타의 유무는 불분명하다고 허문회 교수는 보고하고 있다.¹⁸⁾

검은색과 갈색 토탄의 경계를 이루는 시료(숯)에서 얻은 $3,220 \pm 60\text{bp}$ 는 좋은 지침을 제시한다고 하겠다.

갈색 가와지 토탄층(4,220~4,410bp)에서는 적어도 4개체 분이 넘는 빗살무늬토기의 작은 토기조각들이 물고기등뼈 무늬와 기하학무늬를 갖고 있으나, 아래의 대화리층 토기보다 무늬의 생김새가 정연한 맛을 찾아보기 힘들며 바탕흙·빛깔 등에서도 약간의 차이를 보이고 있다(그림 4, 왼쪽).

대화리층에서 출토된 빗살무늬토기는 모두 3개체분 이상인데 2개체는 전체 크기를 복원할 수 있을 정도로 많다. 현재 높이가 각기 26.5cm(입술 최대 지름 31.7cm, 측정높이 약

18) 허문회, 1992, 『앞 글』, 209쪽.

39cm), 28.5cm(입술지름 32.8cm, 측정높이 약 39cm)로 거의 비슷한 크기를 갖고 있는 뽕족 밀 토기들이다(그림 4, 오른쪽).

무늬는 입술부분부터 베풀어 몸체 전면에 걸쳐 나타나는데, 그 아랫부분에는 짧은줄 무늬가 베풀어졌다. 이 층은 연대측정되지 못하였으나, 갈색토탄층 밀 층과 토기의 무늬성격으로 보아 대개 기원전 6,000~4,000BP로 발표하였다.¹⁹⁾

갈색 토탄층의 빗살무늬토기와 갈대에서 아래의 대화리층에서는 더욱 뚜렷하게 토기 2점, 갈대 3점에서 벼의 식물구조체(plant-opal)가 확인되어, 빗살무늬토기는 범씨자료와 함께 신석기 시대의 농경 문화상을 밝혀주는 귀중한 자료로 평가되고 있다.²⁰⁾

2지구는 구릉지구에 발달된 송포 옛토양층에서 후기 구석기유물이, 주엽 옛토양층에서는 아주 훌륭한 주먹도끼들이 출토되는 중기 구석기 특징을 갖고 있다(사진 8, 9).

일산 3지역의 유적층위와 출토유물 출토현황을 정리하면 [표 3]과 같다.

[표 3] 일산3지역 층위와 출토유물

지구	지층		출토유물	시대
1지구	표토층			
	새말층			
	가와지토탄층	검은색	민무늬토기, 겹입술토기·범씨	2,600bp 3,220bp (검은색과 갈색 경계)
		갈색	빗살무늬토기	3,760·4,220·4,310·4,410bp
	대화리층(청회색 굵은모래-빨질층)		빗살무늬토기	기원전 6,000년기 ~ 4,000BP
	굵은모래		뎨석기	구석기시대
	기반암			
2지구	표토층			
	송포옛토양(갈색 찰흙층)		뎨석기	후기 구석기시대
	주엽옛토양(붉은갈색 찰흙층)		뎨석기	중기 구석기시대
	기반암			

19) 윤내현·한창균·신숙정 등, 1992, 「앞 글」, 326~331쪽.

20) 李隆助·金貞熙, 1997, 「硅素體分析을 통한 韓國 新石器時代의 稻作」, 『第 2屆 農業考古 國際學術 研討會』(江西省 南昌市: 中國), 17~20; 1998, 「韓國 先史時代 벼농사의 새로운 해석: 식물구조체 분석자료를 중심으로」, 『先史와 古代』 11 (한국고대학회), 11~44쪽.



[사진 8] 대화4리 장성마을 수습 주먹도끼



[사진 9] 백석3리 수습 주먹도끼

3. 성터조사

일산읍 송포면 대화리지역의 산성 추정지에 대한 발굴조사(성균관대학교 손병헌 교수)를 실시하였으나, 성(城)의 축성 흔적 및 관련 유구를 확인하지 못하였다.

4. 가와지유적의 조사²¹⁾

이 유적은 학술행사의 주제이기도 하고 학계의 관심도 크기에, 보다 자세히 서술하고 고찰하여 보기로 하겠다.

1) 발굴조사와 층위

가와지유적은 고양군 송포면 대화4리 가와지마을(북위 37° 40' 30", 동경 126° 45')에 자리하고 있다. 크게 3개 지구로 나누어 1차(1991. 5. 8~7. 15, 69일간)와 2차(1991. 8. 14~9.16, 33일간)에

21) 이용조·강상준·박선주·박원규·하문식·윤용현, 1992, 「일산 2지역 고고학조사」, 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 I : 자연과 옛사람의 삶 - 자연환경조사 - 고고학발굴보고』 (한국선사문화연구소·경기도), 235~312쪽.



[사진 10] 가와지 1지구 가래나무 출토



[사진 11] 일산 2지역 1지구 전경(가와지층의 아래층(2,770bp))

걸쳐 102일간 충북대학교 고고미술사학과 학생들을 중심으로 조사하였는데, 발굴 면적은 모두 1,440㎡ (1지구 646㎡, 2지구 570㎡, 3지구 84㎡, 3-1지구 140㎡)이다.

1차 발굴에서 조사된 1지구(대화4리 1981번지 일대의 논)는 동서로 70×2m, 남북으로 각각 114×2m, 92×2m의 긴 구덩을 설치하여 시굴한 결과 경작과 6. 25 전후로 한 시기에 인위적인 토탄의 채취로 보존상태가 상당히 불량하여 남은 두께는 5~20cm 정도로 나타난다. 작업 도중 「고40칸」의 대화리층에서 가래나무와 열매, 나뭇잎 등이 발견되어 남북으로 각각 4m씩 구덩을 넓혀 확대하였다(사진 10).

“우리나라에서 가장 오래된 나무”인²²⁾ 가래나무를 정밀하게 발굴하는 과정에서 1톨의 볍씨를, 다시 이 층의 토탄을 체질하여 11개의 볍씨를, 총 12개의 볍씨를 찾게 되었다. 이들은 청회색의 대화리층에서 출토되었으며, 4,330±80bp(Beta-45536 MASACA 5,020BP. re. cal. 5,091~4,815BP)와 4,770±70bp(Beta-46230)로 연대측정되었다. 이 가래나무는 국립문화재연구소에서 보존처리하여 현재 고양 가와지볍씨 박물관에 진열되어 있다.

22) 50~60명의 대원들이 발굴착수 후 약 3주간 별다른 성과없이 힘들게 발굴을 진행하다가 토탄층(대화리층)에서 찾은 ‘가래나무’를 두고 대원들에게 용기를 주기 위하여 말하였는데, 실제로 연대측정결과(4,350bp, MASCA 5,020BP)와 일치하여 이 나무를 보존처리하였다.

2지구는 1지구 발굴도중 집주인 김수원님의 안내로 6. 25때 뽕감을 채취하였던 지점을 확인하면서 발굴의 필요성을 느껴 1지구에서 북쪽으로 150m 떨어진 곳에 동서방향으로 30×2m의 긴 구덩을 넣어 2지구로 명명하였다(대화4리 299-2번지 일대). 구획은 서쪽에서 동쪽으로 가·나·다 순으로, 남북방향으로 1·2·3 순으로 하였다. 시굴 작업 중 검은색 토탄층 윗부분에서 민무늬·겹입술 토기가 다량으로 발굴되면서 발굴면적을 남북으로 확대하였다.

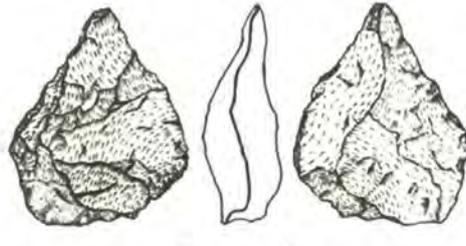
2지구의 1차 발굴에서는 약 1,000여 점의 민무늬·겹입술 토기조각과 많은 양의 목재·숯, 볍씨와 식용씨앗을 발굴하였다.

2차 발굴(1991. 8.14-9.16, 33일간)은 1차 발굴시 찾아진 많은 양의 목재와 토기 문제로 2지구 및 3지구 구석기의 성격규명을 위해 실시되었다. 2지구는 1, 2차 발굴을 통하여 가와지 토탄층(검은색)의 전체면적 570m²를 발굴하였는데 위 층(2,270bp·2,480bp)에서 겹입술(粘土帶)토기와 쇠뿔손잡이(牛角形把手)등이, 아래층(2,770bp)에서는 화살촉(돌) 2점과 가락바퀴(흙) 1점 등과 함께 당시 사람들이 토탄의 바닥을 조금 더 실생활에 맞게 하기 위하여 바닥에 깐 황갈색 찰흙층을 넓게 찾아 유적의 성격규명에 중요한 자료로 해석되었다(사진 11).²³⁾

2지구의 윗층에서 찾아진 토기는 기형을 복원해 볼 수 있는 것은 많지 않지만, 겹입술 토기·쇠뿔손잡이·굽잔토기 등의 입술부분과 바닥부분의 특징을 살펴볼 때, 토기 바닥은 대부분이 납작바닥이고 겹입술토기의 입술단면은 원형에서 삼각형으로 넘어가는 과도기적인 특징을 보인다.

2차 발굴에서 찾게 된 3지구는 해발 8~10m 지점에 동남쪽을 향하여 펼쳐져 있는 야트막한 야산에 위치하고 있으며, 여기에서 15m 떨어진 해발 15~18m의 구릉에서 석기가 채집되어 3-1지구로 하여 발굴하였다. 3지구와 3-1지구에서는 황갈색 찰흙층(Ⅲ층,

23) 같은 가와지층의 검은색 토탄층에서 출토되어 지금까지 발굴보고서를 비롯하여 여러 글에서 구분하지 못한 재 서술한 것이 사실이다. 국제회의(2013. 12. 4)에서 안승모 교수의 겹입술토기(점토대토기) 문화를 초기 철기문화로 보는 해석이 제기되어 (이 책자의 뒤 안교수의 글 참조), 이를 분명히 하고자 구분한다. 안교수의 좋은 지적에 감사하며, 여기에서 사용된 볍씨는 주로 2,770bp층에서 출토되었음을 밝혀둔다.



[그림 6] 주먹도끼



[그림 7] 밀개



[그림 5] 가와지 2지역 1지구 층위

[그림 8] 찍개



[그림 9] 긱개



[그림 10] 뚜르개

10YR 5/6)에서 후기 구석기유물을, 다시 3-1지구에서만 자갈섞인 붉은노란모래층(Ⅱ층, 5YR 6/8)에서 주먹도끼(그림 6)를 포함한 중기 구석기유물로 해석되는 석기들이 출토되었다(그림 7-10).

1·2지구의 각 층위의 성격을 살펴보면 다음과 같다.

VI층인 표토층은 3차례 이상 성토된 객토로 인해 약 80cm 두께에서 단면정리 작업 중 경질토기 조각이 찾아지기도 했다.

V층인 새말층은 30~40cm 두께이며 갈색 내지는 청회색을 띤다. 경작 등으로 부분적인 교란되어 있는 곳도 있다. 이 층은 하부의 가와지층과 대화리층이 물속에 가두어진 환원환경에서 생성된 것과는 반대로 갈색을 띠고 있는 것으로 보아 산화환경에서 생성된 것으로 보인다.

IV층은 가와지 토탄층으로 색조와 구성물질에 따라 2층(갈색과 검은색)으로 구분이 가능하다. 이 층은 주로 낮은 언덕 사이에 있는 잔골짜기에서 주로 발견되며, 그 중심부는 최대 2m정도의 퇴적을 보이고 있다. 해발 +5~8m 사이에 주로 나타난다.

1지구는 경작과 인위적인 토탄의 채취 등으로 보존상태가 불량하여 약 5~20cm 정도만 남아 있는데 2지구는 최대 1.5m에서 80cm 정도로 보존상태가 상당히 양호한 편으로 토탄층은 색조와 구성물질에 따라 가와지 토탄 I층(갈색)과 가와지 토탄 II층(검은색)으로 구분된다. 아래쪽의 토탄 I층은 주로 목재류가 우세한 편이며 발굴도중 2지구 타0간에서 나무둥치와 뿌리부분이 선 채로 발견되어 그 자리에 자라던 나무가 퇴적되어 형성된 토탄으로 해석된다. 나무의 색깔에 따라 갈색을 띠고 있다.

가와지 토탄층(II층)은 초본류가 우세한 편이며 이 층의 윗부분에서 겹입술토기·쇠뿔손잡이 등이 법씨와 함께 출토되고, 아래 부분에서 돌화살촉과 흙까라바퀴 등이 법씨와 같이 발굴되었다. 또한 이 층에서 습지성식물의 일종인 줄이 5~10cm 두께로 발견되고 있다.

III층인 대화리층은 청회색 찰흙층으로서 기반암인 편마암을 부정합으로 덮고 있으며 2지구에서는 가와지층이 위쪽에 위치하고 1지구에서는 새말층이 위에 접하고 있다.

3지구와 3-1지구의 지층들은 표토-부식토-황갈색 찰흙층(III층)-자갈섞인 붉은노란 모래층(II층, 두께 5~20cm)-기반암으로 되어 있으며, III층에는 토양썰기(땅갈라짐, soil-wedge)속에서 석기가 많이 출토되었다.

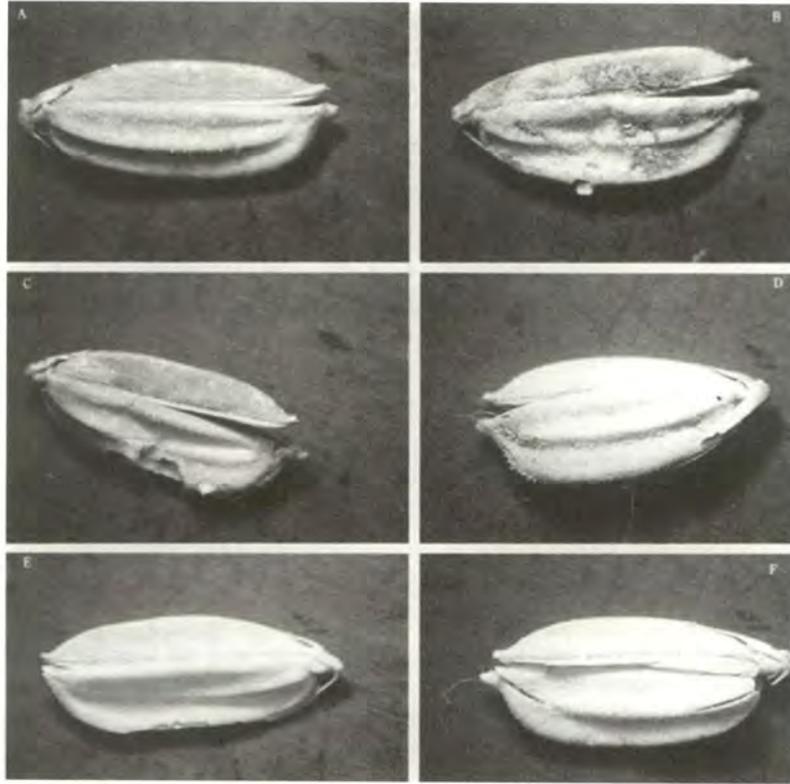
1·2지구의 층위를 표로 만들면 다음과 같다.

[표 4] 가와지 1·2지구 층위와 출토유물

층위번호	특징	땅색깔	출토유물
VI	표토층(경작토)	10YR 5/2	부식토
V	새말층(회색찰흙층)	10YR 3/1	회청색 경질토기
IV	가와지층(토탄층)	10YR 2/1	윗층: 겹입술토기·쇠뿔손잡이·법씨·씨앗 등 아래층: 돌화살촉·가라바퀴·법씨·씨앗 등
III	대화리층(청회색 찰흙층)	10YR 5/5	나무·나뭇잎·법씨 등
II	회색모래질층	10YR 5/1	뎀석기
I	기반암층		기반암

2) 법씨의 분석

“가와지법씨”로 이름붙여진 유물이기에 자세히 고찰하기로 한다.



[사진 12] 가와지 1지구 출토 범씨

① 가와지 1지구 범씨

가와지 1지구에서 찾아진 12점의 범씨(왕겨, 사진 12)는 비교적 외형이 잘 보존된 상태이며, $4,330 \pm 80\text{bp}$ (Beta-45536)로 연대측정되었는데, 이것을 MASCA이론에 따라 “다시 계산하기(re-calibration)”로 계산하여, 5,020년으로 발표하였다.²⁴⁾

24) 이용조, 1977, 「한국 고고학의 편년에 대한 연구 - MASCA의 방사성 탄소연대측정 해석을 중심으로-」, 『韓國史研究』15(한국사연구회), 9~43. 그런데 이 연대를 MASCA 보다 더 진전된 새로운 프로그램으로 된 계산 (re. cal.)방법으로 5,091~4,815BP로(손보기·장호수·조태섭, 1992, 「발굴·조사 진행결과와 연대측정」, 『앞 책』, 30쪽) 계산되었는데, MASCA 이론으로 얻은 수치가 이들 연대폭의 바로 정 가운데에 들게 되어서 일반적으로 사용하기에는 보다 합리적일 수가 있어 그대로 사용하기로 한다.

외형적인 모습은 거의가 단립형(*Oryza sativa sub sp. japonica*)으로 줄기쪽(소수경)이 좁고 벼끝쪽(부선)이 조금 넓은 형과 전체적으로 약간 가름한 형이 섞여 있으며, 줄기쪽의 부호영이 매우 잘 발달된 모습이고 까락은 없다. 벼씨 끝쪽 부근에는 역세게 보이는 긴 실털(浮毛)이 대부분 붙어 있는데, 몇 벼씨의 매끄러운 모습은 발굴조사 중 벼씨 검출을 위한 물체질 과정에서 표면이 파괴된 것으로 박태식 박사는 밝히었다.

벼씨 크기는 2점이 훼손되어 남은 10점 만으로 보면, 길이 6.6~7.4mm(평균 7.03mm), 너비 2.5~3.0mm(평균 2.78mm) 사이에 분포하고 있는데, 비록 표본수가 적으나 거의 정규분포에 가까운 것으로 보여 한 모집단에서 수확한 것으로 해석된다. 벼씨의 형태를 가늠하는 길이/너비 비율(장폭비)은 평균 2.52로(표 5) 오늘날 우리나라에서 재배되고 있는 벼와 비교하여 보면 대체로 가늘면서 긴 편에 속하고, 크기로 볼 때도 현재의 개량된 벼 품종보다는 대체로 작은 편에 속한다.

이러한 결과를 바탕으로 가와지 1지구 출토 벼씨를 육종학적인 측면에서 살펴보면 재배 당시의 농사방법으로 거의 자연상태에서 재배하였거나, 또는 당시는 자연적인 수확조건이었으므로 순계상태가 아닌 혼계집단이었기 때문에 이러한 현상이 나타날 수 있을 것으로 여겨진다.

가와지 1지구 벼씨는 장폭비(길이/너비) 및 크기 개념으로 보면 가와지 2지구 출토 벼

[표 5] 가와지(2지역) 1지구 벼씨 측정값

길이(mm)	너비(mm)	장폭비(길이/너비)	비고
7.0	2.9	2.41	박태식·이용조 (1995)
7.1	2.9	2.45	
6.6	2.8	2.36	
7.3	3.0	2.43	
7.0	2.7	2.43	
7.4	2.8	2.64	
6.8	2.5	2.72	
7.2	2.8	2.57	
6.8	2.5	2.72	
7.2	2.9	2.48	
7.03	2.78	2.52	평균

씨들과 같은 범위에 속하는 것으로 볼 수 있으나, 그보다 길고 약간 장립형(*indica*)적인 형질이 남아 있다.²⁵⁾

일반적으로 야생벼는 생리적으로 탈립성이 좋아서 잘 떨어지는 특성을 갖고 있어, 이것을 밝히고자 G. B. Thompson의 이론과 실증에 따라²⁶⁾ 가와지 1·2지구에서 각 4개(사진 13)와 한국 자생벼인 긴까락샤레(사진 14), 재래종인 산조(사진 15), 탈립이 잘 되는 통일벼(사진 16) 등의 표본을 부호경과 소지경이 붙어 있던 부위를 주사전자현미경(SEM)으로 촬영하여 보았다.

그 결과 가와지에서 나온 벼씨의 떨어진 부위는 산조나 통일벼의 것과는 다르게 매우 거칠게 나타나며, 사람이 직접 수확한 결과이거나 또는 탈립이 잘 안되는 벼품종으로 생각해 볼 수 있다.²⁷⁾

② 가와지 2지구 벼씨

일산 신도시 개발지역에서 검출된 벼씨의 대부분은 가와지 2지구의 가와지토탄 검은색토탄 아래층(2,770±60bp, Beta-45538)에서 검출되었다.

벼씨 300점²⁸⁾ 중 계측이 가능한 287점을 계측한 결과 길이는 6.0~7.8mm(평균 6.75mm)이고, 너비는 2.1~3.5mm(평균 2.84mm)로, 길이와 너비의 관계로 보면 넓은 범위에 퍼져 있음을 알 수 있다. 또한 벼씨의 형태를 가늠하는 장폭비(길이/너비)는 평균 2.39mm로 지금의 재배벼보다 약간 기늘고 긴 편에 속한다.

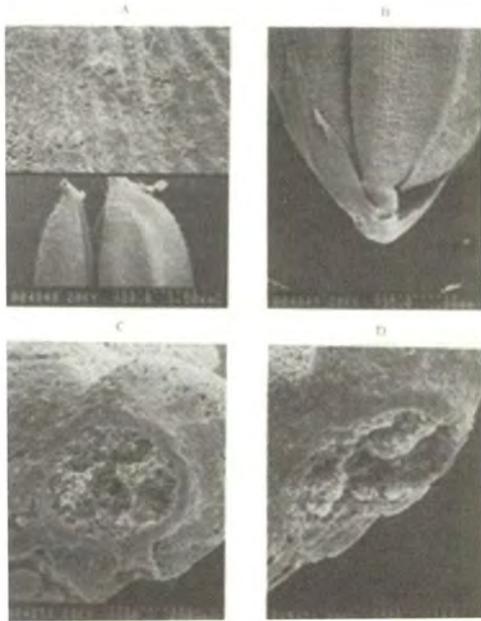
박태식 박사의 주도로 진행된 첫 연구가 가와지 2지구 벼씨인데, 이 벼씨들의 외형적

25) 박태식·이용조, 1995, 「앞 글」 1-12; 李隆助·朴泰植, 1997, 「京畿道 家瓦地 出土 稻粒과 韓國 先史 時代 稻作」, 『第 2 屆 農 業 考 古 國 際 學 術 研 討 會』 (江 西 省 南 昌 市 : 中 國), 9-15쪽.

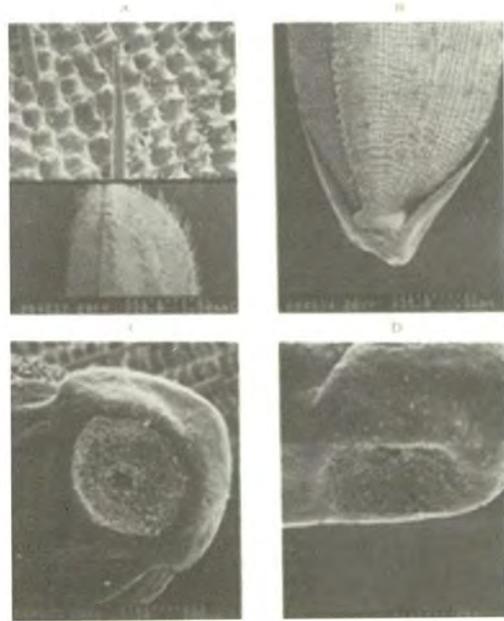
26) Thompson G. B., 1992, "Palaeoethnobotanical Investigation at Khok Phanom Di, Central Thailand" · Ph. D. Thesis (Australian National Univ.).

27) 이용조·박태식·하문식, 1994, 「앞 글」; 박태식·이용조, 1995, 「앞 글」.

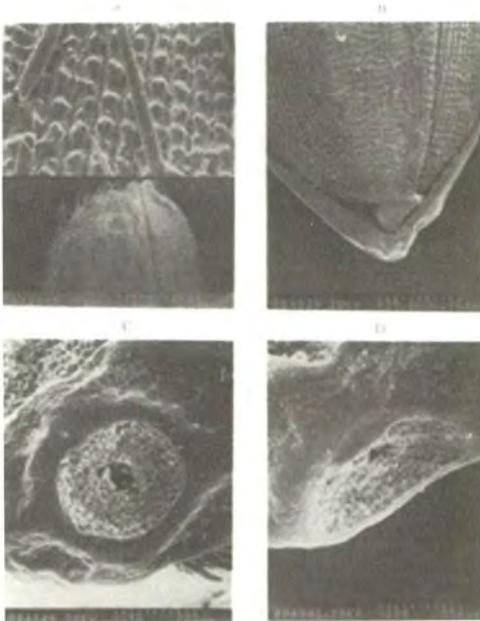
28) 가와지 2지구에서 검출된 양은 상당히 많은 갯수인데, 연구자인 박태식 박사의 요청으로 아래층(2,770bp)에서 출토된 300점만을 우선 연구대상으로 하였다. 또한 이들 자료는 박태식 박사의 노력으로 세계 쌀연구의 총 본산인 필리핀의 국제미작연구소(IRRI)에 세계에서 유일한 고대벼로 자랑스럽게 전시되어서 한국과 가와지벼씨의 의미를 높이고 있다(사진 17, 18).



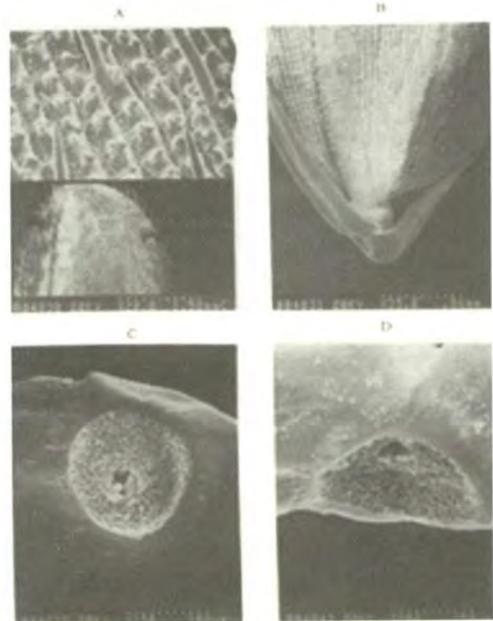
[사진 13] 가와지범씨



[사진 14] 긴까락사레(자생벼)



[사진 15] 산조(山租, 재배벼)



[사진 16] 통일벼



[사진 17] IRR에 전시된 가와지볍씨 전시자료



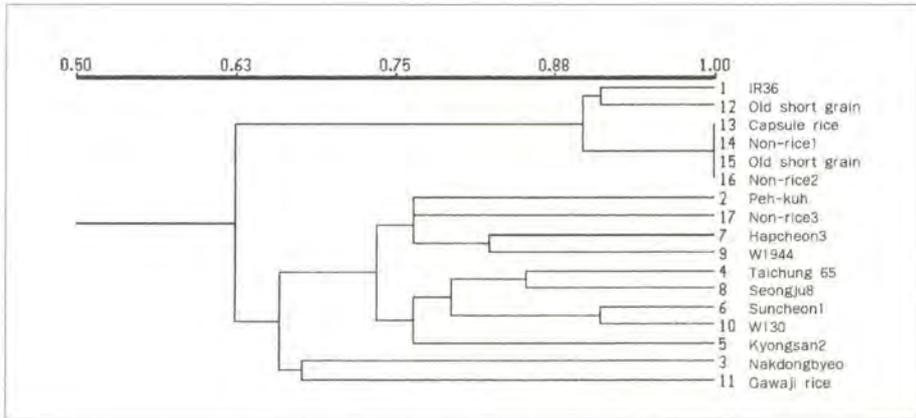
[사진 18] 방문객들에게 가와지볍씨를 설명하는 필자

인 모습을 보면, 벼 끝쪽 부근에는 억세게 보이는 긴 실털이 대부분 붙어 있고, 줄기쪽의 소수경이 매우 발달된 모습이며, 이삭에서 벼날알이 잘 떨어진 것이 대부분이라고 지적한다.

일반적으로 아종군(亞種群)을 분류할 때 장폭비와 크기의 분포상태로 분류하는데, 가와지볍씨들이 오랜 동안 토탄 속에 묻혀 있어 크기의 변형이 있었다고 가정하더라도 길이와 너비의 분포영역이 매우 넓게 퍼져 있다. 이러한 사실은 가와지 2지구 볍씨는 벼의 육종학적인 면에서 볼 때 유전적으로 매우 다양한 형질을 보유하고 있음을 보여주며, 대부분 단립형(*japonica*)의 특징을 보이고 있으나 장립형(*indica*)에 속하고 있는 35점은 오늘날의 *indica*와 비교하여 볼 때 *indica*적 형질도 남아 있는 것으로 보인다. 전체에서 *indica*가 차지하는 비율은 12.3%이다.

이러한 비교 분석 결과와 함께 볍씨의 길이·너비·실털(부모)·소수경·전체 생김새 등을 비교하여 보면 오늘날 우리나라에서 재배되고 있는 개량 벼 품종과는 다른 특징을 나타내며, 오늘날의 단립형(*japonica*)보다는 조금 작은 크기로 약간 가름하고, 벼 유전적으로 보면 아직 분화가 이루어지지 않은 모습의 벼로서 당시 사람들이 인위적으로 수확한 재배벼라고 해석된다.²⁹⁾

29) 이용조·박태식·하문식, 1994, 『윗 글』, 『윗 책』, 927-980.



[그림 11] 고양 가와지볍씨 DNA 자료

또한 앞에서 살펴본 바처럼 가와지 2지구 볍씨의 소지경에 대한 주사전자현미경(SEM) 관찰 결과, 매끄럽지 못하고 거칠게 나타나는 현상이 나타나 재배벼의 특징을 갖고 있음을 알 수 있었다.³⁰⁾

위에서 살펴 본 가와지 I·II지구의 볍씨들을 요약하면, 모두 *Oryza sativa sub sp. japonica*의 고대형으로 까락은 없고 부호영(副澗穎)이 잘 발달된 모습이다. 이들 볍씨의 크기나 장폭비를 비교하여 보면, I·II지구 모두 순계상태(純系狀態)가 아닌 혼계집단(混系集團)으로 보이고, I지구(5,310~4,660 BP) 출토 볍씨가 II지구 출토 볍씨보다 *indica*적인 특징을 더 나타냈고, 탈립성 조사에서 두 지구 볍씨 모두 잘 떨어지지 않는 특성을 보이는 재배벼라고 해석하였다.³¹⁾

또한 장폭비를 비교하면 I지구(4,330bp)에서는 2.59로, II지구(2,770bp)는 2.39로 나타나, 점차 수치가 낮아지며 전형적인 *japonica*형으로 변하는 현상을 나타내고 있음도 주목된다.

또한 DNA 분석으로도 고대벼인 가와지볍씨는 현재 재배벼인 *japonica*형 낙동벼와는 68% 밖에 유사성을 갖지 아니한 특징으로도 증명된다고 하겠다.

30) 위와 같음.

31) 박태식·이용조, 2004, 『윗 글』 『윗 책』, 5쪽.

③ 가와지볍씨 발굴의 의미

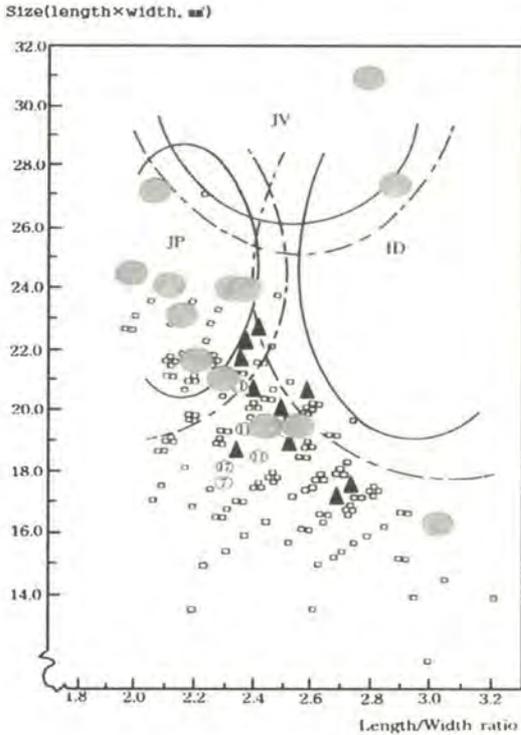
고양 가와지에서 출토된 볍씨는 우리나라 벼농사의 기원과 전파 등에 대한 폭 넓은 해석을 하는데 중요한 자료를 제공하여 주고 있으며, 여러 가지 과학적인 분석방법을 통하여 그 특징을 밝히려는 연구를 진행하여 왔다.

가와지볍씨의 여러 분석결과 나타난 특징을 다음과 같이 정리하여 볼 수 있다.

- i) 한국의 벼농사를 청동기시대부터 라고 하는 주장에 신석기시대부터로 소급하여 볼 수 있는 최초의 자료로 매김하게 되었다. 손보기 교수도 일산 자료들을 중심으로 신석기 농경설을 주장·발표하였다(손보기·신숙정·장호수, 1992).
- ii) 볍씨의 계측에 따르면 길이/너비의 비율로 볼 때 분포범위는 매우 넓게 퍼져 있어서 아종군(亞種群)으로 분류되기 이전 단계의 고대벼 특징을 지닌 것으로 밝혀졌다.
- iii) 가와지볍씨와 야생벼·재래벼·통일벼 등의 부호경과 소지경의 연결부위를 주사전자현미경(SEM)으로 촬영 분석한 결과, 부호경쪽 면이 매우 거칠게 나타나는데, 이것은 사람이 목적을 갖고 수확한 재배벼의 특징을 지닌 것으로 밝혀졌다.
- iv) 신석기 중기(대화리층)부터 청동기시대(검은색 가와지층)까지 2 시기의 다량의 볍씨가 검출되어 우리나라 벼농사의 진화와 발달에 관한 해석 폭을 넓힐 수 있는 자료를 확보하였다. 다시 말하면 시대가 내려올수록 단립형(*japonica*)쪽으로 집중되는 현상을 보이고 있음도 처음으로 밝혀진 사실이다(그림 12).
- v) 가와지볍씨(i·ii)를 통하여 우리나라의 선사시대 농경문화와 벼의 발달과정을 살펴 볼 수 있게 되었다.
- vi) 가와지 1지구의 대화리층 볍씨가 일산 1지역, 김포 가현리 볍씨들과 같은 신석기 시대로 연대측정되어, 이 시기의 볍씨들이 “넓계” 한강을 배경으로 발달하였음이 확인되었다.

④ 가와지볍씨의 탄생

벼의 발달과정에 대해서는 북로설과 중로설 등 모두 중국으로부터의 유입과 전파를 주장하여 왔고, 필자들도 그에 관한 견해를 청원 소로리 볍씨가 발굴되기 전(1997~1998, 2001)까지는 중국 회하로부터 산둥반도를 거쳐 한강으로의 유입으로 보는 중로설의 해



[그림 12] 소로리·가와지볍씨의 크기에 따른 분포도
(○ 소로리볍씨 ▲ 가와지 1지구 볍씨 □ 가와지 2지구 볍씨)

리 볍씨를 가지고 야생벼의 자생지인 태국·캄보디아·베트남·중국대륙 남부지역에서 해안을 따라 동북쪽으로 오다가 그 당시 강들의 하류유역에서 한반도로부터 기원한 금

석을 제시하기도 하였다.³²⁾

그러나 소로리 볍씨의 발굴과 가와지볍씨의 자료를 중심으로 분석 연구한 결과, 소로리로부터 가와지로 발전한 것으로 해석되어 이를 국내·외 학계에 발표하였다.³³⁾

소로리 볍씨가 나타난 시기의 제4기 자연환경은 극지방에서 빙하가 최대로 발달했던 시기(LGM, 18,000-20,000년전)로 이 동안 해수면이 낮았을 때(최저-138~143m), 황해·남중국해 일부와 남해는 존재하지 않았고 한반도는 반도의 형태가 아니라 아시아대륙의 한쪽에 붙어 있는 하나의 대륙으로 있었다.

필자(박태식)는 이 즈음에 우리 조상 가운데 남방계의 한 부류가 소로

32) 박태식·이용조, 1995, 「앞 글」, 1~12쪽; 李隆助·朴泰植, 1997, 「앞 글」, 9~15쪽.

33) 박태식·이용조, 2004a, 「소로리 볍씨 발굴로 살펴본 한국 벼의 기원」, 『農業史研究』 3-2 (한국농업사학회), 119~132쪽; 2004b, 「小魯里 볍씨 發掘 로 살펴본 韓國 벼의 起源」, 『2004 쌀의 역사와 문화 국제심포지움 우리에게 짧은 무엇인가?』 (사)한국농업사학회·농촌진흥청, 3-20쪽; 박태식, 2009, 「고대 한반도에서 재배된 벼의 전래경로에 대한 고찰」, 『한국작물학회지』 54-1, 119~123쪽; K. J. Kim·Y. J. Lee·J. Y. Woo·A. J. T. Jull, 2012, "Radiocarbon ages of Sorori ancient rice of Korea" *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 294, 675~679쪽; 박태식, 2013, 「고양 가와지볍씨가 한반도 선사시대 농경에 미친 영향」, 『고양 600년 기념 학술세미나 한반도 벼농사의 기원과 고양 가와지볍씨의 재조명』, 38~46쪽.

강을 따라 북상하였다고 추정하였다("옛 금강소로리 벚길"). 그것은 현대 한국인들의 DNA 구조에서 남방계의 인자들이 약 40%나 차지하고 있다는 사실로도 증명된다고 하겠다 (김옥, 2005).

소로리 벚씨가 한반도로 유입되어 재배된 이후 지금부터 약 일 만 년전쯤에는 빙하기가 끝나고 해수면이 점차 높아져 8,000~5,000년 전은 "기후상극상기"(climatic optimum)로 해수면이 현재보다 +3~5m 높게 나타나고 있다. 실제로 가와지 II지구에서도 +5m 높이에서 토탄층이 확인되고 있어 이 사실을 증명하여 주고 있다. 그래서 중국대륙과 한반도는 더 넓은 황해로 나누어졌다. 당시에는 큰 바다를 건널 만큼 항해술이 발달하지 못하였다는 전제로 보면, 남방계 인종의 한반도로 유입은 끊어지고 또한 새로운 벼의 유입도 중단되었을 것으로 해석된다.

따라서 한반도에서는 후빙기에 지리적·생리적 격리가 발생하게 되고, 이어 소로리 벼는 한반도 자연환경에 적응하는 과정을 거쳐, 유전적 변이가 큰 소로리벼가 진화의 한 요인인 자연선택에 의하여, 아울러 우리 선조들의 은연중 탐스러운 벼를 수확하는 노고도 보태져서 점점 유전적변이가 작은 중분화에 이르러 고대벼(가와지벼)로 진화하게 된 것으로 해석된다.

이처럼 남쪽지방에서 유입된 여러 가지 벼가 우리선조의 지혜와 자연선택에 의하여 자포니카에 가까운 재배벼인 고대벼로 종의 분화(논벼, 수도)에 이르른 가와지벼는 당시 사회 변화에 큰 영향을 주어 고조선을 비롯한 여러 국가형성에 크게 이바지하였다고 보고 있다.

Ⅲ. 맺음말 – 앞으로의 과제와 관련하여

일산 신도시건설에 따른 발굴조사로 얻은 자료들을 종합적으로 고찰하여 다음과 같은 주제의 해석을 추출하였다.

1. 토탄층의 연대측정 신뢰

조사과정의 시작에서부터 '토탄층 조사'라는 큰 목표를 세우고 발굴하여 4개의 층으로 구분할 수 있었다. 표토층(I층) 밑에 있는 새말층(II층)은 문화유물이 3지역 모두 거의 적게 출토되어 그 밑의 가와지 토탄층(III층)에 관심이 집중되었다(그림 2, 5).

이 토탄층은 윗부분의 검은색 층(III층-1)과 아래의 갈색 층(III층-2)으로 구분되는데, 검은색 층은 6개의 연대측정 시료에서 2,270~3,050bp에 형성된 것으로, 갈색 층은 11개의 시료에서 3,760~5,650bp 연대를 얻었으나, 청회색의 대화리층(IV층)의 연대와 일부 중복되는 시기가 나타나고 있다. 그런데 IV층의 연대는 3개의 시료에서 4,330~6,210bp로 측정되어 윗 층의 갈색 층보다는 조금 오래 전부터 퇴적된 것으로 해석된다.

이렇게 21개(1지역-8개, 2지역-8개, 3지역-5개)의 시료를 미국의 저명한 Beta연구소에서 얻은 연대값은 각기 층위에서 층서적으로 아래가 오래되고, 위가 젊은 연대로 나타나 "아주 안정적"으로 퇴적된 것임이 확인되었다(그림 3).

또한 연대 측정에 각기 숲 (4개), 토탄 (8개), 나무 (9개)를 시료로 사용하였는데, 모두 오차(±)의 범위가 50~80yrs으로 1.5% 내외로 나타나 "아주 신뢰할 수 있는" 연대치를 제시하여 주고 있어서, 문화해석에 큰 기준과 연대 통계의 신뢰성을 높여 주었다.

2. 2 시기의 범씨와 문화형태

유적에서 출토된 범씨를 표로 만들면 다음과 같다.

지역	층	갯수	연대(bp)
I	갈색 토탄층(Ⅲ층-2)	10	4,070
Ⅱ(가와지)	1지구	대화리층(Ⅳ층)	4,330
	2지구	검은색 토탄층(Ⅲ층-1)	2,770
Ⅲ	검은색 층(Ⅲ층-1)	9	2,600
김포 가현리	갈색 토탄층(Ⅲ층-2)	3	4,020

이 표를 중심으로 살펴보면 가와지 1지구 대화리층 윗부분의 범씨가 가장 오래된 연대(4,330bp)로 나타나나, 일산 1지역 갈색층(4,070bp)과 김포 가현리 갈색층(4,020bp)도 같은 시기를 보여주고 있어서 이 시기 4,000~4,500bp 사이에 일산과 김포일대에 범씨가 “넓게” 펼쳐져 출토되고 있다는 사실이 확인되어 주목된다.

이어서 가와지 2지구 검은색 층과 3지역 검은색 층의 범씨 연대가 2,770bp · 2,600bp로 밝혀져, 이 또한 “동일한 시기”의 고고학 유물과 범씨가 출토되는 농경행위를 하고 있음을 알 수 있다.

이처럼 연대가 약간 앞서는 가와지 1지구의 대화리층(4,330bp)과 약간 늦은 갈색 토탄층의 일산 1지역(4,070bp) · 김포 가현리(4,020bp)에서 범씨가, 3지역의 빗살무늬토기가 대화리층과 갈색 토탄층에서 무늬에 약간의 차이를 보이는 빗살무늬토기들과 함께 출토하고 있음이 주목된다.

이와 같은 사실로 보아 “빗살무늬토기 집단” (5,000BP)들과 “돌화살촉 집단(3,000BP)”들이 현재와는 다른 고대형 자포니카를 갖고 주거하였던 2 시기의 문화 형태가 존재하였음을 알 수 있다.

이렇게 범씨와 고고학 유물, 그리고 가와지 2지구에서 확인된 황갈색 찰흙을 일부러 토탄 위에 뿌린 문화행위는 당시 사람들의 문화 형태를 연구하는 데 좋은 자료를 제공하고 있다.

3. 현재 벼와는 다른 “고대형 벼”

일산 1 · 3지역에서 출토된 범씨들을 분석한 허문희 교수는 “줄기(소수경)가 좁고, 벼끝(부선)이 넓으며 여기에 긴 실털(부모)를 갖고 현대 자포니카와는 다른 고대형의 특징을

잘 나타내고 있다” 라고 하면서, 현재의 벼들과는 다른 특징을 지적하였다.

또한 가와지(일산 2지역)에서 출토된 벼씨를 연구한 박태식 박사도 “가와지 I·II지구의 벼씨들은 모두 *Oryza sativa sub sp. japonica*의 고대형으로 보이며 까락은 없고 부호영(副澗穎)이 잘 발달한 모습이었다. 이들 벼씨의 크기나 장폭비로 비교하여 보면 모두 순계 상태(純系狀態)가 아닌 혼계집단(混系集團)으로 보이고, I지구(5,310~4,660 BP) 출토 벼씨가 II지구 출토 벼씨보다 *indica*적인 특징을 더 나타냈고, 탈립성 조사에서 두 지구 벼씨 모두 잘 떨어지지 않는 특성을 보여 재배벼”라는 분석과 함께 가와지 I지구와 II지구 벼씨가 약간의 차이점을 보이고 있으면서도 전체적인 분포로 보아 자포니카 범주로 향하고 있음을 설명하고 있다.

이처럼 이들 고대벼는 현재의 벼들과는 외형상의 형태에서부터 여러 특징들의 차이점이 있음을 밝히고 있다. 이러한 현상에 대하여 안승모 교수도 대체로 견해를 같이 하면서 일산 1지역(성저리)·가와지·가현리 출토의 벼씨를 “전형적인 단립형보다는 여전히 세장한 모습이 많이 남아 있는 “세립형”으로 분류하고 있어 현재의 벼(전형적인 단립형)와 다르다는 사실을 인정하고 있다.³⁴⁾

4. 신석기시대의 벼씨와 빗살무늬토기

일산 3지역에서 출토된 빗살무늬토기는 대화리층과 갈색층의 2개층에서 각기 4개체와 3개체 이상의 토기들이 출토되었으며, 이들의 무늬 베풀기와 특징에 있어 차이점을 보이고 있음이 보고되었다. 그리고 갈색층의 연대가 4,220bp로 되어 가와지 1지구 벼씨 출토의 연대에 너무 가깝고(4,330bp), 또한 대화리층의 빗살무늬토기는 가와지 1지구 벼씨와 같은 층이라는 점에서도 주목되어야 할 것이다.

이들의 연대와 층위는 같은 문화층으로 연결된 빗살무늬토기와 벼씨로의 관계가 신석기시대의 문화 산물이었음을 여실히 보여주고 있다. 이처럼 빗살무늬 토기와 벼

34) 안승모, 2001, 『앞 글』, 47·52쪽.

(쌀)·보리·콩·조 등과 여러 곡물이 집터에서 출토된 좋은 예가 바로 옥천 대천리유적이다.

이들의 연대가 4,200bp로 나타남도 일산~김포로 이어지는 연대와 같을 뿐만 아니라 동삼동·문암리 등 신석기유적에서 검출되는 조·콩 등과 곡물들이 같이 확인되었다는 점에 대천리 집터의 발굴결과는 다시 주목되어야 할 것이다.³⁵⁾

5. 신석기시대의 토기와 갈대에서 식물규소체 확인

최근 농업고고학의 발달은 식물규소체(plant-opal)의 연구대상의 범위를 확대하여 토기·식물·지층 등의 시료에서 식물규소체를 확인하는 작업을 전개하여 문화해석의 한계를 넓히고 있다.

이러한 노력에 힘입어 일산 3지역 2개의 층(대화리층과 갈색층)에서 출토된 빗살무늬토기와 갈대를 시료로 하여 벼의 식물규소체를 확인하는데 성공하였고, 이 연구는 다른 유적인 충주 조동리 유적출토의 빗살무늬토기와 민무늬토기에서도 같은 결론을 얻었다.

또한 식물규소체 분석으로 경남지역의 신석기 토기에서³⁶⁾, 고성 문암리 발유적의 시료를 분석하여 신석기시대 벼농사를 확인하는 쾌재를 올리게 되었다.³⁷⁾

일산 3지역의 이러한 연구결과는 다른 유적에서도 증명된 것처럼, 우리나라 신석기시대 벼농사의 연구지평을 확대하였다는 점에서도 높이 평가된다고 하겠다.

35) 한창균·김근완·구자진, 2003, 『옥천 대천리 신석기유적』(한남대학교 박물관); 최정필, 2013, 「농경의 기원과 한반도 전파」, 『고양 600년 기념 학술세미나 한반도 벼농사의 기원과 고양 가와지법씨의 재조명』(고양시·(재)한국선사문화연구원), 24~36쪽.

36) 광중철 외, 2001, 「신석기시대 토기재료에서 검출된 벼의 plant-opal」, 『한국 고대 도자문화의 기원』 임효재 편(학연문화사), 165~181쪽.

37) 류춘길·최미경, 2013, 「식물규소체 분석을 통한 재배작물분석 - 고성 문암리유적 신석기시대 경작층을 중심으로 -」, 『제1회 동아시아 농경연구 국제워크숍 자연과학에서 본 農耕의 출현』(국립문화재연구소), 95~126쪽.

6. 가와지범씨는 재배벼로 사회발전에 영향

일반적으로 야생벼는 재배벼와는 다른 점이 많은데 범씨 형태 및 생리적 특성 등으로 판단하면 야생벼는 재배벼보다 낱알이 소지경으로부터 자연적으로 잘 떨어지는 탈립성이 보인다. 이렇게 탈립된 흔적을 비교하고자 가와지 1·2지구 범씨의 부호경과 소지경을 주사전자현미경으로 관찰한 결과 아주 거친 흔적이 찾아져 G. B. Thompson의 해석과 함께 재배벼로 확인하였다. 가와지 1·2지구에서 각 4개와 한국 자생벼인 긴까락사레(사진 14), 재래종인 산조(사진 15), 탈립이 잘되는 통일벼(사진 16) 등의 표본을 부호경과 소지경이 붙어 있던 이층부위를 주사전자현미경(SEM)으로 촬영하여 본 결과, 가와지범씨들은 아주 거칠게 나타나, 인위적인 노력으로 만들어진 것으로 관찰되었다. 또한 야생벼는 대체로 까락이 있지만 가와지 1지구 출토 범씨들은 까락이 없는 것으로 보아 재배된 범씨로 밝혀졌다.

이러한 재배벼의 특징을 갖고 있는 범씨(5,000~4,500BP)들이 일산 1지역과 가와지 그리고 김포 가현리에서 “넓게” 출토되고 있으며, 이들이 한강을 배경으로 한 농경으로 발달되었음이 주목되어, 그 당시의 사회배경인 단군-고조선으로 연결하는 신용하 교수의 학편에 좀 더 깊은 관심을 갖고 조명하여야 될 것이다.³⁸⁾

7. 식용씨앗과 식용열매의 확인

가와지층과 대화리층에서 여러 종류의 식용씨앗과 숯·목재류가 검출되었으며, 이들 자료는 농경과 당시의 자연환경을 가늠할 수 있는 자료로서 중요한 의미를 갖는다.

가와지 2지구에서는 많은 식용씨앗이 검출·분류되었다. 박(*Cucurbitaceae lagenaria leucantha*), 야생참외속(*Cucurbitaceae cucumis*), 박과(*Cucurbitaceae*), 콩과(*Leguminosae*), 박테기나무(*Leguminosae cercis chinesis*), 복사나무(*Rosaceae prunus persica*), 사초과(*Cyperaceae*), 벼과

38) 신용하, 2011, 『고조선의 국가형성사』(지식산업사).



[사진 19] 가와지볍씨와 한강문화권을 토론한 신용하 교수(우)와 김경희 사장(중) (2010. 5. 20)

(Gramineae) 등의 씨앗이 찾아져 가와지에서는 잡곡농사의 단계에 있었던 것으로 여겨진다.

또한 이들 나무의 생육특성으로 볼 때 저습지의 비옥한 지역에서 자라는 오리나무류가 대부분을 차지하는 것은 토탄층이 형성될 당시 이 지역이 저습지 또는 호수로 이루어져 있었음을 알 수 있다. 특히 가래나무·감나무류·개살구나무·사과속 등의 나무시료가 검출된 사실은 토탄층이 형성될 당시 이 일대에 살았던 사람들의 식용열매와 과일 수확 채취를 위한 행위가 있었음을 짐작케 한다. 여기에는 중국·일본 등의 학자들과 공동연구를 병행하여 가와지유적과 볍씨의 위상 제고에 노력하여야 할 것이다.³⁹⁾

이처럼 연구분석된 자료와 해석을 사회사적인 입장에서 접근하여 이를 적극 수용한 신용하 교수(서울대 명예교수, 사진 19)는 그의 최근 저서 『古朝鮮 國家形成의 社會史』(2010. 지식산업사)에서 재배농경을 바탕으로 한 신석기 시대의 “한강문화권”에 바로 가와지볍씨와 이 볍씨를 만든 주인공들이 그 중심에 있다는 주장으로 국내외의 큰 반향을 일으키고 있다.

39) 박상진, 1992, 「나무화석」, 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 I: 자연과 옛사람의 삶 - 자연환경조사 - 고고학발굴보고』(한국선사문화연구소·경기도), 115~143쪽.

이러한 학계의 해석에 보다 과학적이고 고고학적인 자료를 제시하기 위해서는 다음과 같은 조치가 따라야 할 것이다.

i) 우선 1991년에 있었던 1차 조사로 찾아진 자료와 연구위에서 가와지 1지구·2지구·일산 3지역 1지구 등과 김포 가현리유적을 더 훼손되기 전에 보다 고고학적인 발굴방법으로 조사하여야 할 것이다. 그래서 이들 자료들이 확인되는 유적보존과 함께 대화리층의 6,000bp 층에서부터 2,200bp의 검은색 가와지층, 조금 더 나아가 새말층에서도 범씨를 더 찾는 노력이 필요하다. 그래서 선사시대 범씨와 일산 쌀과의 육종학적 연구와 DNA분석 등을 통한 과학적 연구가 병행되어 명실상부하게 우리나라 쌀 연구의 중심이 되도록 국가와 경기도 그리고 고양시를 포함한 지방자치단체에서 관심과 대책을 세우도록 하여야 할 것이다. 여기에는 중국·일본 등의 학자들과 공동연구를 병행하여 가와지유적과 범씨의 위상 제고에 노력하여야 할 것이다.⁴⁰⁾ 중국 호남성 옥섬암유적의 조사·연구에 하바드 대학 팀과의 공동연구는 좋은 본보기로 생각된다.

ii) 고양시에서는 많은 국·내외의 행사를 하고 있는데, 이들 가운데 우리나라에서 가장 이른 재배벼인 가와지범씨와 그에 관련된 자료들이 보관·전시되어서, 고양시민들과 국내·외 방문객들에게 고양의 문화의식과 자존심을 세울 수 있도록 대책을 세워야 할 것이다. 우선 가와지범씨 박물관이나 키텍스같은 건물에서라도 전시대책을 세우는 방법을 강구할 수도 있다고 본다.

바로 이러한 노력들이 뒤따라야 20여 년간 이 가와지범씨를 지켜온 학자들과 고양시민들의 노력에 대한 사회와 국가의 사회적 보상이라고 하겠다. 끝으로 한국 농업고고학을 정력적인 연구로 개척하고 체계화하는 큰 업적을 세운 안승모 교수(원광대)의 가와지범씨의 '수수께끼'에 대한 논문에서 다음과 같은 맺음말을 소개하고자 한다.

“일산의 고대 벼자료는 고고학자와 자연과학자의 학제적 연구가 이루어질 수 있는 계기를 마련하여 주었고, 한국의 고대, 특히 신석기시대와 청동기시대에 다양한 입형 그

40) 일본 마이니치 신문의 지적은 좋은 참고가 된다고 하겠다(사진 20).

5000年前のコメ出土

韓国

朝鮮半島で約5000年前の
コメのルーツに波紋

韓国京畿道高陽市の家
高陽市で出土したコ
メの遺骨は、朝鮮半島
の約5000年前の遺骨
と推定された。これは
朝鮮半島の約5000年
前、高陽市・高陽市
北大谷遺跡で出土した
遺骨と推定された。約
5000年前の遺骨と推
定された。日本の稲作
は約3000年前(彌生
時代)に始まったとい
われている。



高陽市(約5000年前)の遺骨
高陽市(約5000年前)の遺骨
高陽市(約5000年前)の遺骨

これら5000年前の遺骨は、朝鮮半島の約5000年前の遺骨と推定された。これは朝鮮半島の約5000年前、高陽市・高陽市北大谷遺跡で出土した遺骨と推定された。約5000年前の遺骨と推定された。日本の稲作は約3000年前(彌生時代)に始まったといわれている。

朝鮮半島で約5000年前の
コメのルーツに波紋

高陽市(約5000年前)の遺骨
高陽市(約5000年前)の遺骨
高陽市(約5000年前)の遺骨

これら5000年前の遺骨は、朝鮮半島の約5000年前の遺骨と推定された。これは朝鮮半島の約5000年前、高陽市・高陽市北大谷遺跡で出土した遺骨と推定された。約5000年前の遺骨と推定された。日本の稲作は約3000年前(彌生時代)に始まったといわれている。

新毎日

夕刊

発行所：大阪府北区春日町4番5号 〒530-51 電話(06)345-1551
 毎日新聞大阪本社 朝日新聞ビル 9929-4 45号
 心身健康センター

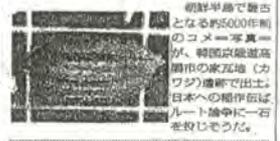
快速で、ふれあい豊かな空間を考える。

MORE with

み東洋不動産関西 品東 洋 不 動 産

NEWSLINE

5000年前のコメ 12面



環境使節団、アジアへ 12面



秋の天気

[사진 20] 일본 마이니치 시문에 보도된 가와지법씨 기사(1994. 9. 17)

리고 유전자의 벼가 재배되었음을 알려주는 역할을 하였다.”⁴¹⁾

41) 안승모, 2001, 「앞 글」, 61쪽.

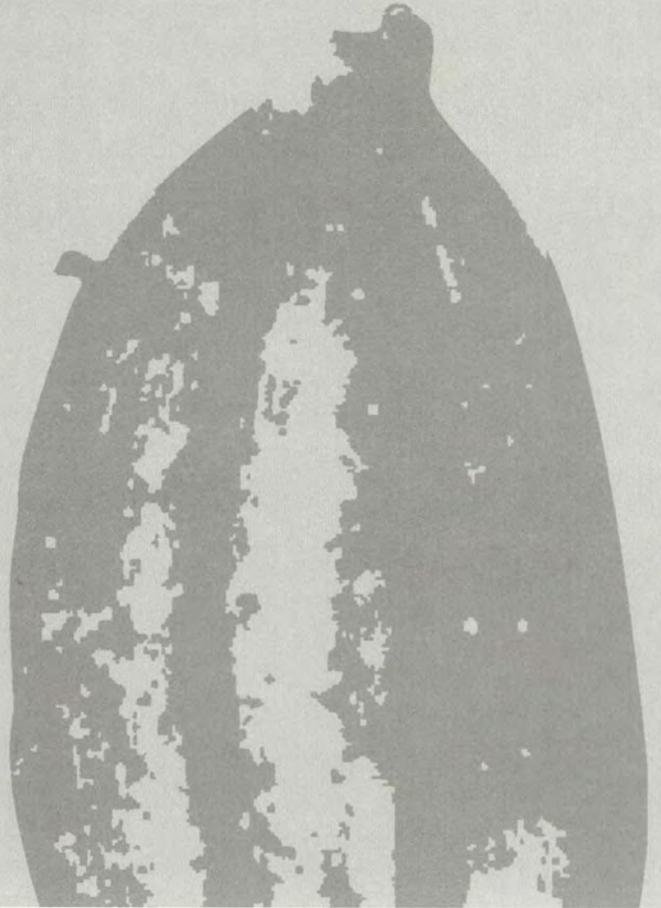
【참고문헌】

- 고양문화원·충북대학교 선사문화연구소, 1994, 『제7회 학술발표회 고양의 선사문화와 자연환경』, 고양시·(재)한국선사문화연구원, 2013, 『고양 600년 기념학술세미나 : 한반도 벼농사의 기원과 고양 가와지법씨의 재조명』, 76쪽.
- 곽종철 외, 2001, 「신석기시대 토기재료에서 검출된 벼의 plant-opal」, 『한국 고대 도작문화의 기원』, 임효재 편 (학연문화사), 165~181쪽.
- 김옥, 2005, 「미토콘드리아DNA변이와 한국인 집단의 기원」, 『연구총서』 13 (고구려재단(현 동북아역사재단)), 18~58.
- 류춘길·최미경, 2013, 「식물구조체 분석을 통한 재배작물분석 - 고성 문암리유적 신석기시대 경작층을 중심으로-」, 『제1회 동아시아 농경연구 국제워크숍 : 자연과학에서 본 農耕의 출현』 (국립문화재연구소), 95~126쪽.
- 문화재관리국, 1974, 『八堂·昭陽댐 水沒地區 遺蹟發掘 綜合調查報告』.
- 박상진, 1992, 「나무화석」, 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 I : 자연과 옛사람의 삶 - 자연환경조사- 고고학발굴보고』 (한국선사문화연구소·경기도), 115~143쪽.
- 박태식, 1994, 「고양 가와지유적의 출토 법씨와 한국선사시대 농경문제」, 『제7회 학술발표회 고양의 선사문화와 자연환경』 (고양문화원·충북대학교 선사문화연구소), 45~54쪽.
- _____, 2009, 「고대 한반도에서 재배된 벼의 전래경로에 대한 고찰」, 『한국작물학회지』 54-1, 119~123쪽.
- _____, 2013, 「고양 가와지법씨가 한반도 선사시대 농경에 미친 영향」, 『고양 600년 기념 학술세미나 한반도 벼농사의 기원과 고양 가와지법씨의 재조명』, 38~46쪽.
- _____, 이용조, 1995, 「고양 가와지 1지구 출토 벼 낱알들과 한국선사시대 벼농사」, 『農業科學 論文集』 (농업진흥청), 37-2, 1~12쪽.
- _____: _____, 2004a, 「소로리 법씨 발굴로 살펴본 한국 벼의 기원」, 『農業史研究』 3-2 (한국농업사학회), 119~132쪽.
- _____: _____, 2004b, 「小魯里 법씨 發掘 로 살펴본 韓國 벼의 起源」, 『2004 쌀의 역사와 문화 국제심포지움 우리에게 쌀은 무엇인가?』 ((사)한국농업사학회·농촌진흥청), 3~20쪽.

- 손보기 · 신숙정 · 장호수, 1992, 「일산 1지역 고고학조사」, 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 I : 자연과 옛사람의 삶 - 자연환경조사 - 고고학 발굴보고』 (한국선사문화연구소 · 경기도), 213~234쪽.
- _____, 장호수 · 조태섭, 1992, 「발굴 · 조사 진행결과와 연대측정」, 『위 책』, 19~39쪽.
- 신용하, 2011, 『고조선 국가 형성의 사회사』 (지식산업사).
- 안승모, 2001, 「고양 일산지구 출토 벼자료의 수수께끼」, 『벼의 기원 및 전래와 쌀 브랜드화 전략』 ((사)한국쌀연구회), 75~87쪽.
- 이용조, 1977, 「한국 고고학의 편년에 대한 연구 - MASCA의 방사성 탄소연대측정 해석을 중심으로」, 『韓國史研究』 15 (한국사연구회), 9~43쪽.
- _____, 1994, 「고양 가와지유적의 선사문화」, 『제 7회 학술발표회 고양의 선사문화와 자연환경』 (고양문화원 · 충북대학교 선사문화연구소), 1~30쪽.
- _____, 2001, 「고양 가와지유적 출토 고대미」, 『벼의 기원 및 전래와 쌀 브랜드화 전략』 ((사)한국쌀연구회), 75~87쪽.
- 이용조 · 강상준 · 박선주 · 박원규 · 하문식 · 윤용현, 1992, 「일산 2지역 고고학조사」, 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 I : 자연과 옛사람의 삶 - 자연환경조사-고고학발굴보고』 (한국선사문화연구소 · 경기도), 235~312쪽.
- 李隆助 · 金貞熙, 1997, 「硅素體分析을 통한 韓國 新石器時代의 稻作」, 『第 2屆 農業考古 國際學術研討會』 (江西省 南昌市 : 中國), 17~20쪽.
- _____, 1998, 「韓國 先史時代 벼농사의 새로운 해석 : 식물구체 분석자료를 중심으로」, 『先史와 古代』 11 (한국고대학회), 11~44쪽.
- 李隆助 · 朴泰植, 1997, 「京畿道 家瓦地 出土 稻粒과 韓國 先史時代 稻作」, 『第 2屆 農業考古 國際學術研討會』 (江西省 南昌市 : 中國), 9~15쪽.
- 이용조 · 박태식 · 하문식, 1994, 「한국 선사시대 벼농사에 관한 연구 -고양 가와지 2지구를 중심으로」, 『省谷論叢』 上(2) (성곡학술문화재단), 927~980쪽.
- 윤내현 · 한창균 · 신숙정 · 양현주, 1992, 「일산 3지역 고고학조사」, 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 I : 자연과 옛사람의 삶 - 자연환경조사- 고고학발굴보고』 (한국선사문화연구소 · 경기도), 313~397쪽.

- 조용구, 2002, 「청원 소로리 구석기유적 A지구 출토 탄화미의 DNA분석」, 『淸原 小魯里 舊石器遺蹟』 이용조·우종윤 편 (충북대학교 박물관·한국토지공사), 337-341쪽.
- 최정필, 2013, 「농경의 기원과 한반도 전파」, 『고양 600년 기념 학술세미나 한반도 벼농사의 기원과 고양 가와지범씨의 재조명』 (고양시·(재)한국선사문화연구원), 24-36쪽.
- 문화재관리국, 1979, 『大清댐 水沒地區 遺蹟發掘 報告書 (忠淸北道 篇)』.
- 충북대학교 박물관, 1982·1983·1984·1985, 『忠州댐 水沒地區 文化遺蹟 發掘調査 報告書』.
- 한국도로공사, 1987, 『중부고속도로 문화유적 발굴조사 보고서』.
- (사)한국쌀연구회, 2001, 『한쌀회 총서 제11권 벼의 기원 및 전래와 쌀 브랜드화 전략』.
- 한창균·김근완·구자진, 2003, 『옥천 대천리 신석기유적』 (한남대학교 박물관).
- 허문희, 1992, 「범씨분석」, 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 1 : 자연과 옛사람의 삶 - 자연환경조사-고고학 발굴보고』 (한국선사문화연구소·경기도), 207-212쪽.
- K. J. Kim · Y. J. Lee · J. Y. Woo · A. J. T. Jull, 2012, "Radiocarbon ages of Sorori ancient rice of Korea" *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 294, pp.675-679.
- Thompson G. B., 1992, "Palaeoethnobotanical Investigation at Khok Phanom Di, Central Thailand" Ph. D. Thesis (Australian National Univ.).

일산 신도시유적에서 출토된 토기의 식물규소체 분석과 의미
Plant-opal Analysis and its Meaning of Gawaji-Rice, Goyang



김정희 (재)충청북도문화재연구원 책임연구원

여 백

I. 머리말

1991년 발굴된 일산 신도시유적에서 출토된 법씨는 계측을 통해 종(種)의 특징을 설명하였고, 꽃가루분석을 통해서 벼속의 꽃가루를 검출하였다. 법씨에 대한 주사전자현미경(SEM) 관찰을 통해서는 연모의 사용 흔적을 밝혀 재배종임을 과학적으로 분석하였다.

이 유적에 대한 연구 결과는 신석기 이른 시기부터 벼농사가 이루어졌다는 가능성을 제시했을 뿐만 아니라 새로운 방법을 시도함으로써 우리나라 벼농사에 대한 해석의 폭을 넓혔다.

벼농사 연구 방법의 하나로 이용되고 있는 식물규소체 분석은 벼과의 화분이 형태상으로 유사하여 식별이 어려운 반면에 속(屬), 종(種)까지 구분할 수 있다. 또한, 꽃가루가 바람에 의해 이동이 쉽고 이동거리가 넓은 반면에 식물규소체는 이동성이 적다는 것도 그 특징이다.

일산 신도시유적의 규소체 분석은 토기 바탕흙을 시료로하여 분석하였다. 토기 바탕흙 속에 벼의 규소체가 남아 있을 수 있는 경우는 당시 벼농사의 재배지로 이용되었던 곳의 토양을 이용하여 토기를 제작하였거나, 토기를 단단하게 만들기 위하여 인위적으로 사용된 경우를 생각해 볼 수 있기 때문이다.

이 글에서는 법씨가 출토된 일산 신도시 유적의 토기 바탕흙을 시료로 규소체를 분석한 결과를 소개하고 그 해석과 의미를 밝혀보고자 한다.¹⁾

1) 이 글은 본인의 석사논문(김정희, 1997, 『우리나라 선사시대 벼농사의 새로운 연구 - 한강유역의 토기 바탕흙에 대한 식물규소체 분석 자료를 중심으로』)과 가와지법씨 국제학술회의(고양시·(재)한국선사문화연구원, 2013, 『고양 가와지유적의 규소체 분석과 의미』, 『고양 가와지법씨와 아시아 쌀 농사의 조명』) 내용을 수정·보완한 것이다.

II. 유적 개관²⁾

일산 신도시 건설 계획에 따라 발굴조사된 가와지 유적은 유적 성격으로 볼 때 토탄층과 성터에 대한 조사가 이루어졌다. 그 가운데 토탄층의 발굴조사는 3개지역으로 나뉘어 조사되었는데, 일산 1 지역(대화리 성저마을)은 한국선사문화연구소 조사단에서, 일산 2 지역(대화리 가와지마을)은 충북대학교 조사단에서, 일산 3 지역(주엽리 새말)은 단국대학교 조사단에서 발굴하였다.

1991년 5월부터 두달동안 실시된 이곳의 조사는 고고학적 조사와 함께 꽃가루 분석·나무화석 분석·숯 분석·나뭇잎 분석·규조 분석·곤충 분류 등의 자연과학분야의 연구가 이루어져 유적 주변의 식생변화를 비롯한 식물환경 복원 자료를 얻었다.

또한 법씨가 4,000~5,000B.P의 연대를 갖는 토탄층의 상부와 회색뿔층에서 출토되었고 박·오이·복숭아·콩 등이 출토되었다. 이러한 식생자료와 더불어 구석기시대의 뎀석기부터 신석기시대의 토기와 석기, 그리고 철기시대 이른 시기 토기 등의 유물이 출토되었다.

단국대학교 조사단에서 발굴한 3지역의 빗살무늬토기는 B.P.6,000년 경부터 B.P.4,000년 경에 해당되는 대화리층과 B.P.5,000년 경에서 B.P.4,000년 경에 해당되는 갈색 토탄층에서 출토된 것으로 나누어 살펴볼 수 있다.

대화리층에서 출토된 토기는 전면에 무늬가 베풀어졌고, 밑모양은 뿔족밑이다. 갈색 토탄층에서 출토된 빗살무늬토기는 모두 조각으로 전체 생김새를 복원하기는 어렵지만 토기의 빗갈과 굽기, 비집의 구성 등은 대화리층의 것과는 차이를 보인다.

2) 손보기 외, 1992, 『일산 신도시 개발지역 학술조사보고』 1 (경기도·한국선사문화연구소).

Ⅲ. 연구자료 및 연구 방법

재배벼는 벼과(Family; Gramineae), 벼속(稻屬; *Oryza*)에 속하는 식물로 약 20개의 야생종과 *Oryza sativa L.*와 *glaberrima Steud*의 2종의 재배벼로 구분된다³⁾. 그 중 *Oryza sativa L.*는 동남아 지역에서부터 재배가 시작되어 동북과 서남 지방으로 전파되어 재배되고 있는 종으로 Kata Shigemoto는 *Oryza sativa L. subsp. Japonica Kato.*와 *Oryza sativa L. subsp. Indica kato.*의 2개 아종(亞種)으로 구분하였다.⁴⁾

벼는 규소체를 다량으로 축적하는 식물로 식물규소체 연구의 주요 대상이 되어 왔다. 식물규소체는 넓은 의미로 보면 식물체내에서 형성되는 여러가지의 무기염류를 통칭하는 용어이다. 규소체는 식물의 종류에 따라 형태가 다양하고 토양내에 장기간 보존되는 특징이 있다.⁵⁾

식물규소체는 식물의 종류에 따라 축적되는 부위가 차이가 있는데 벼과 식물의 경우에는 벼의 줄기와 잎부분에서 뿌리 쪽보다 높은 농도의 규소체가 존재함을 확인하였다.⁶⁾

벼의 경우 규소가 공급되면 잎이 보다 더 직립하게 되어 많은 양의 빛을 받을 수 있어서 광합성량이 증가되므로 벼의 생산량이 늘어나게 되는 것이다. 또한 곰팡이류에 대한 저항성을 높여주고 곤충 및 초식 동물에 대하여도 보호 기능을 한다. 이러한 식물규소체의 형성은 토양의 상태, 자랄때의 기후, 토양내의 수분함량 정도 등의 영향을 받는 것으로 알려져 있다.

또한 습지에서 재배된 것이 건조한 지역에서 재배된 것보다 더 많은 양의 규소를 축

3) 허문희, 1991, 「韓國 栽培稻의 起源과 傳來」, 『韓國考古學報』 27 (韓國考古學會), 59-95쪽.

4) 허문희 외, 1986, 『벼의 遺傳과 育種』 (서울대학교 출판부).

5) 김정식 · 황성수, 1986, 「植物硅素體의 特性과 植物學的 應用」, 『식물학회지』 제35권 제3호 (한국식물학회), 283 ~305.

6) Okuda A. and E. TAKAHASHI, 1964, The role of silicon. in, The Mineral Nutrition of the Rice Plant, Proceedings of the Symposium of the International Rice Research Institute. Johns Hopkins Press, Baltimore. 123-146쪽.

적하는 것으로 확인되었고, 이러한 결과를 통해 발견된 곡류가 관개농업에 의해 재배된 곡류인지 천수답에서 재배된 곡류인지 등의 관개농업의 역사에 대해 연구한 예도 있다.⁷⁾

식물규소체의 연구는 식물학·토양학·고고학·고식물학·고생태학을 연구하는 데 중요시되고 있는 분야로 농업의 기원을 비롯하여 벼과 식물의 속과 종의 판별, 특정한 지역의 식생복원, 지리적 변천과 토지이용 및 개별양상에 대한 해석, 수전(水田)으로서 이용된 전체 기간 동안의 벼와 벼과 식물의 생산량 등을 추정하는 등의 여러 방면으로 응용되어지고 있다.

1. 연구자료

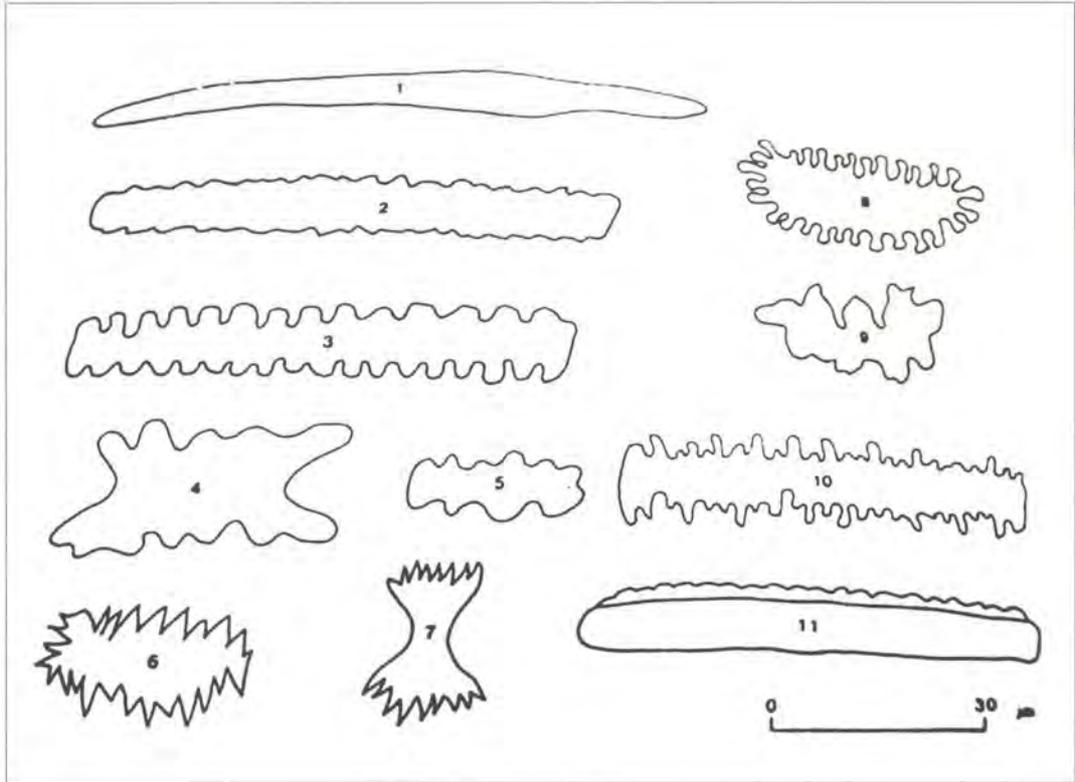
식물규소체 분석을 위한 연구용 토기 시료는 모두 7점을 대상으로 하였다. 일산 3지역에서는 대화리층에서 출토된 빗살무늬토기 3점과 B.P. 5,000기 중반에서 B.P. 4,000년 초의 연대를 갖는 갈색토탄층에서 출토된 빗살무늬 토기 2점을 선정하였고, 가와지(일산 2지역) 2지구에서는 검은 토탄층에서 출토된 민무늬토기 2점을 선별하였다. 비교 분석 자료는 현재 재배되고 있는 벼와 충남 연기군 와촌리 부락에서 채취한 야생갈대를 대상으로 삼았다.

2. 연구방법

연기군에서 채취한 야생갈대와 현재 재배벼의 식물유체를 분석하여 규소체의 형태를 확인하여 최근 보고된 황성수의 규소체 형태 비교에 대한 논문과 비교하여 분석하였다.

황성수는 재배벼(*O.sativa*)의 식물규소체 특징과 벼속에 속하는 17종의 규소체를 비교 연구하여 기관별로 생성되는 식물규소체의 종류와 형태적 특징을 밝혀 내었다. 특히 엽

7) Miller, A., 1980, Phytoliths as indicators of farming techniques Paper presented at the 45th annual meeting of the Society for American Archaeology Philadelphia



[그림 1] 벼의 장세포 구조체 모양(황성수, 1993;37)

신표피에 형성된 식물구조체는 종류에 따른 형태적 특징이 있으며 벼 속의 식물분류에 유용한 형태로 사용될 수 있음을 밝혔다.⁸⁾

벼(*O. sativa*)의 엽신 식물구조체 특징을 살펴보면, 장세포 기원(long cell)의 식물구조체는 향측면과 배측면의 맥상표피역 및 맥간표피역에 모두 발달하는 것으로, 크기는 길이가 40~80 μ m 정도이다.

장세포 기원(long-cell)의 식물구조체벽의 형태는 전벽(smooth wall)(그림 1-1), 파상벽(그림 1-2), 심파상벽(그림 1-3), 불규칙 심파상벽 기공간세포(그림 1-4), 상대적으로 짧은 세포 심

8) 황성수, 1993, 「벼속 식물구조체의 형태와 그 분류학적 의의」(전북대학교 박사학위논문)

파상벽(그림 1-5) 등이 있다.

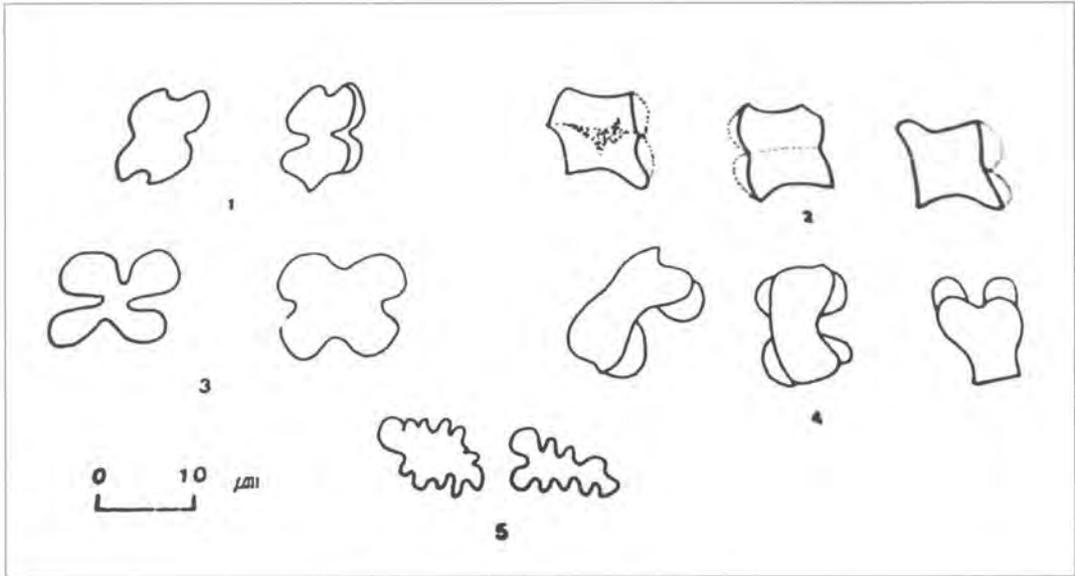
단세포 기원(short cell)의 구조체는 장축에 수직적으로 배열하며, 맥상표피역에서 5세포 이상의 열로 밴드를 형성하고, 이원형이다(그림 2-1). 크기는 상면관찰에서 길이 7~12 μm , 너비 13~17 μm , 높이 4~6 μm 이다.

기공장치(Stoma) 기원의 식물구조체는 향측면과 배측면의 맥간표피역에 모두 발달한다. 상면 관찰을 할 때 부세포 기원의 식물구조체는 낮은 돛형(그림 3-2)으로 길이 13~17 μm , 너비 12~15 μm 이고, 이면 관찰을 할 때는 삼각형(그림 3-4)으로 길이 15~20 μm , 너비 13~15 μm 이다.

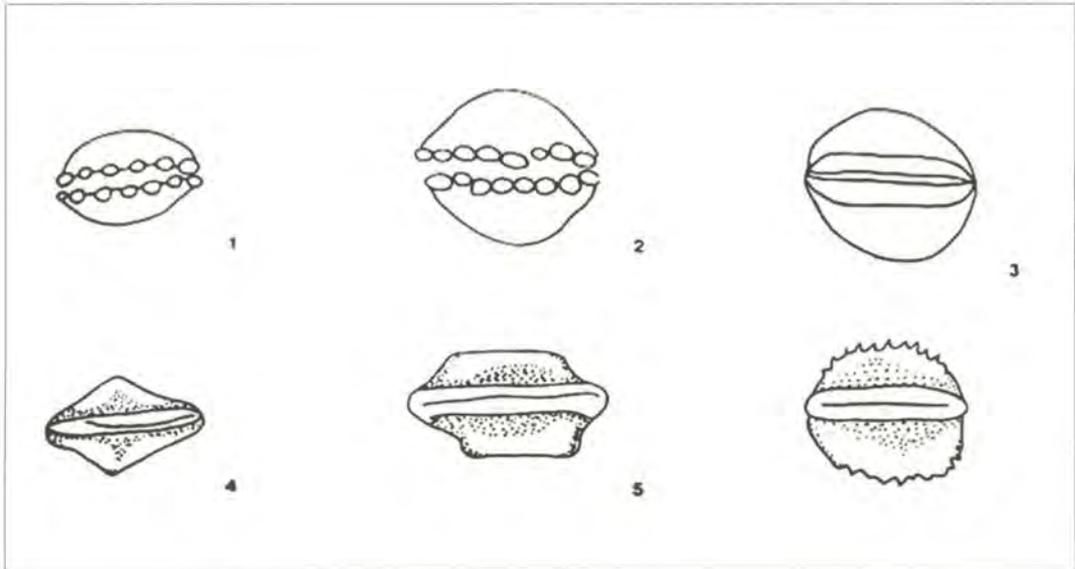
유두상돌기(papillae) 기원의 식물구조체는 장세포의 표면 벽에 발달되고, 원형으로 1개의 장세포에 다수의 소형 유두상돌기 식물구조체와 1개의 대형 유두상돌기 식물구조체가 동시에 발달하는 것(그림 4-1), 원형으로 하나의 장세포에 소형 유두상돌기 식물구조체가 동시에 발달하는 것, 원형으로 하나의 장세포에 소형 유두상돌기 식물구조체와 하나 또는 수개의 중형 유두상돌기 식물구조체가 발달하는 것이 있다(그림 4-2). 보통 하나의 장세포에는 다수의 소형 유두상돌기 식물구조체와 1개의 중형, 또는 대형 유두상돌기 식물구조체가 동시에 발달하는 것이 일반적이고 기공세포에는 중형 유두상돌기 식물구조체가, 맥간 표피역 중 기공세포열이 아닌 부위의 장세포에는 대형 유두상돌기 식물구조체가 있다.⁹⁾

유털모(hairs) 기원의 식물구조체는 맥상표피역에 발달한다. 대형 유털모(macro-hair)(그림 5-1)로 기부에 소형 유두상돌기 식물구조체가 많이 발달되어 있는 것(그림 5-2)과 없는 것이 나타나는데, 이것은 성숙도에 의한 것으로 설명하였다. 크기는 길이 80~90 μm 폭 15~20 μm 높이 30~40 μm 정도이다.

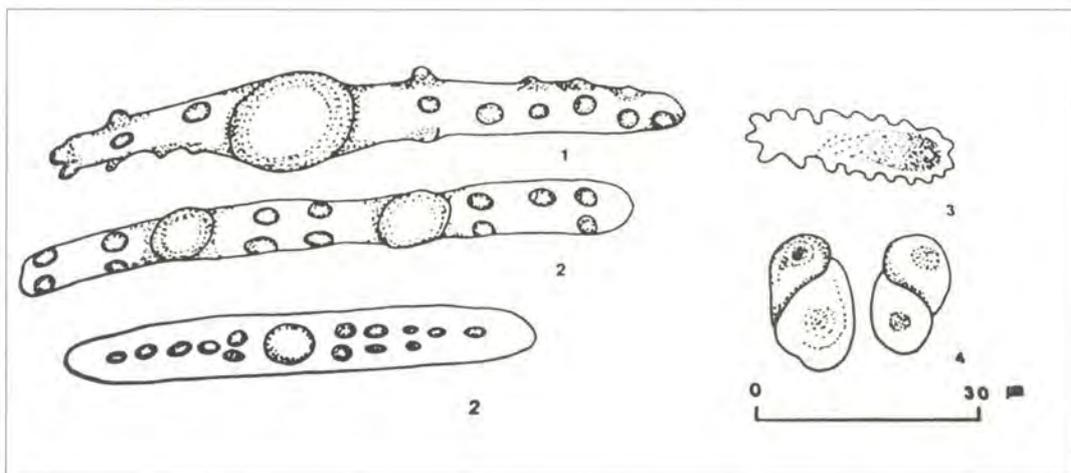
9) 소형 유두상돌기 식물구조체의 크기는 1~2 μm , 중형 유두상돌기 식물구조체는 직경이 3~5 μm , 그리고 대형 유두상돌기 식물구조체는 직경이 8~10 μm 이다.



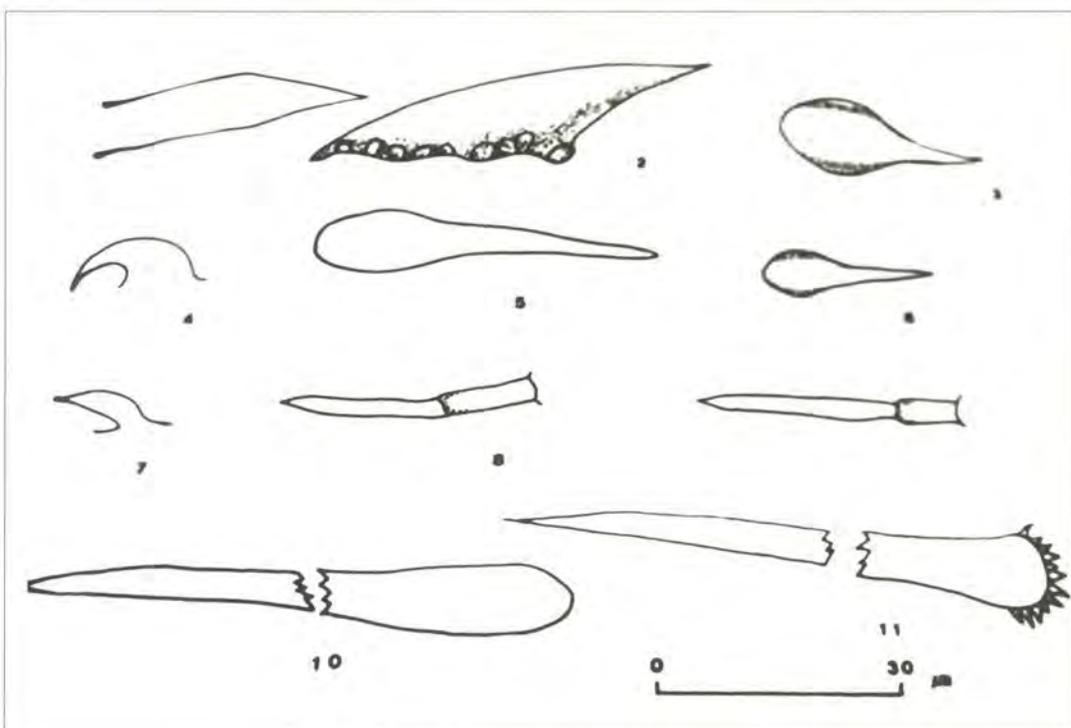
[그림 2] 벼의 단세포 규소체 모양(황성수, 1993:37)



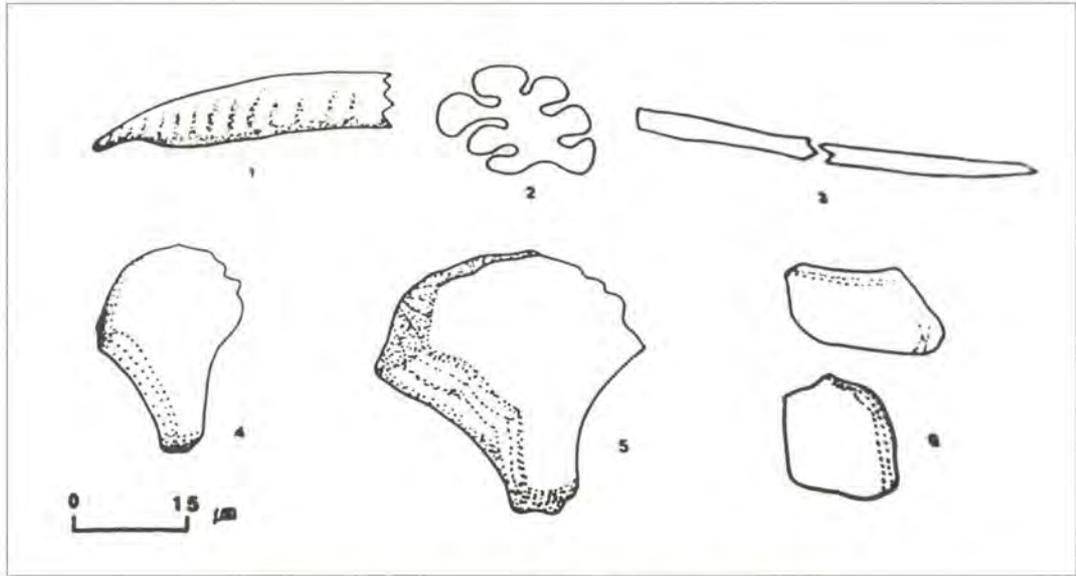
[그림 3] 벼의 기공장치 규소체 모양(황성수, 1993:37)



[그림 4] 벼의 유두상돌기 규소체 모양(황성수, 1993;43)



[그림 5] 벼의 유핵모 규소체 모양(황성수, 1993;45)



[그림 6] 벼의 기타 규소체 모양(황성수, 1993:46)

미모 유희모(micro-hair)의 식물규소체는 맥간표피역에 발달하는 것으로 짧은 기부세포 식물규소체와 길다란 말단세포(Large distal cell tapering to a pointed apex)로 구성된다(그림 5-8).

식물표피 내부의 조직에서 기원된 식물규소체는 유관속조직 기원의 가도관형(tracheid-shape, 그림 6-1), 식물규소체 엽육세포 기원의 팔형(arm-shape) 식물규소체(그림 6-2), 후막조직 섬유세포 기원의 막대형(rod-shape) 식물규소체(그림 6-3), 수직세포 기원의 부채형(fan-shape) 식물규소체(그림 6-4) 그리고 투명세포 기원의 불규칙 직사각형(irregularly rectangle) 식물규소체(그림 6-6) 등이 있는 것으로 분류하였다.¹⁰⁾

이러한 연구결과를 바탕으로 하여 현생의 식물과 토기의 바탕흙에서 검출된 식물규소체를 구별하였다. 시료의 처리과정은 다음과 같다¹¹⁾.

10) 황성수, 1993, 「벼속 식물규소체의 형태와 그 분류학적 의의」(전북대학교 박사학위논문).

11) 시료의 처리와 분석은 한국지질자원연구소의 이동영 박사님과 양동운 박사님의 지도를 받아 실시하였다.

1) 식물체의 구조체 표본채취 방법¹²⁾

- a. 식물체 채취
- b. 전기로 550° 를 유지하면서 6시간 동안 태움
- c. 초음파처리
- d. 원심분리하여 검경에 불필요한 입자를 제거
- e. 프레파라트 제작
- f. 검경

2) 토기바탕흙 중의 식물구조체 분석방법¹³⁾

- a. 1,000° 이하의 온도에서 만들어진 토기로 입술 부분이나 바닥부분 등의 특정한 부분은 피함
- b. 크기가 최소 3cm 정도가 되도록 시료 사용 부위를 정함
- c. 시료사용 부위를 자름
- d. 시료의 표면을 깎아 줌
- e. 시료 자른 면의 더러워진 부분이나 오염 물질을 제거하기 위해 시료를 물에 넣고 초음파를 照射
- f. 시료를 물로 깨끗이 씻어 비이커에 넣고 시료가 완전히 잠길 정도로 물을 붓는다. 이 비이커를 데시게이터 속에 넣고 진공 펌프로 데시게이터 내를 진공상태로 한다. 시료가 충분히 물을 머금도록 24시간 정도 둠
- g. 시료를 꺼내 조심스럽게 씻고 표면의 수분을 닦아 낸다. 그리고 기름종이로 싸 뒤 잘게 부숨
- h. 시료를 샘플병에 넣고 초음파처리(70-80w, 20 KHZ, 60 min)를 해서 시료를 더욱 잘게 부숨

12) 藤覽宏志·松谷曉子·梅本光郎·佐佐木氣, 1980, 「プラント オバル分析法及び灰像法による古代植物遺物の研究」, 『考古學·美術史の自然科學的研究』(古文化財編輯委員會編), 214쪽.

13) 곽종철, 1995, 「新石器時代 土器胎土에서 검출된 벼의 plant opal」, 『한국고고학보』 32 (한국고고학회), 152쪽.

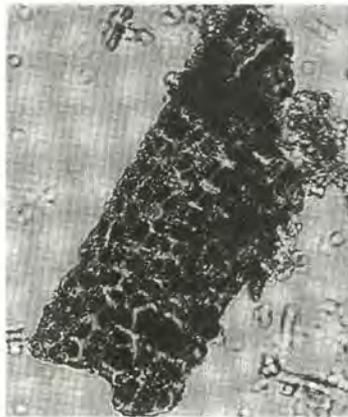
- i. 잘게 부수어진 시료를 건조기에 넣고 건조(120° 에서 24시간)
- j. 비이커에 250 cc의 증류수에 덩어리가 생기지 않도록 수산화나트륨을 넣고 시료를 넣어 초음파처리 (70-80w, 20 KHZ, 10 min)
- k. Stoke의 법칙에 의거하여 검경에 불필요한 입자 제거
- l. 샘플병을 건조기에 넣고 12시간에서 24시간 정도 건조
- m. 프레파라트를 제작한 후 검경

IV. 식물규소체 분석결과

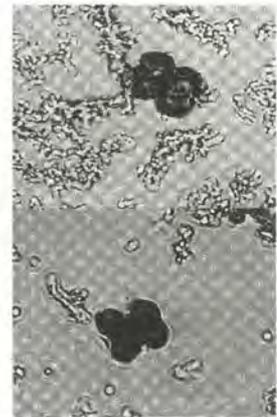
1. 현 재배벼와 갈대 식물규소체 분석결과

현재 재배되고 있는 벼와 갈대를 분석한 결과 다양한 형태의 규소체를 확인하였다. 확인된 벼의 규소체는 장세포 기원의 식물규소체(사진 1), 이완형의 단세포 기원의 규소체(사진 2), 미모 기원의 식물규소체(사진 3)이다. 또한 식물표피 내부의 조직에서 기원된 후막조직 섬유세포기원의 막대형(rod-shape) 식물규소체, 수적세포 기원의 부채형(fan-shape) 식물규소체, 그리고 투명세포기원의 불규칙 직사각형 (irregularly rectangle) 식물규소체가 찾아졌다(사진 4).

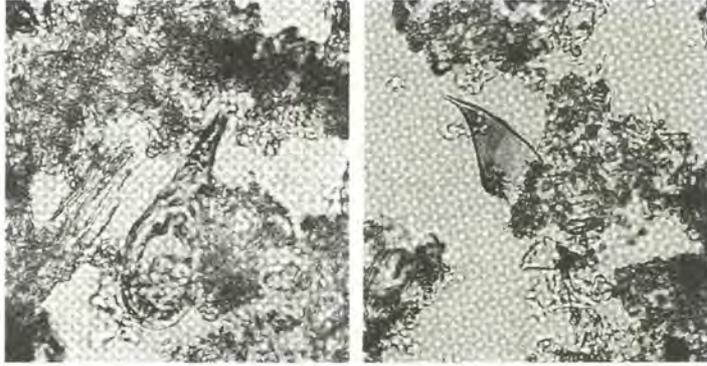
야생 갈대에서는 장세포 기원의 식물규소체와 단세포 기원의 규소체, 소켓모양의 규소체를 확인하였다(사진 5).



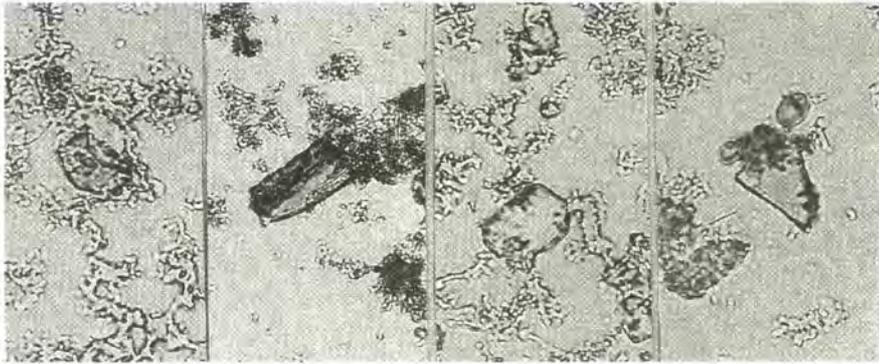
[사진 1] 벼의 장세포 규소체



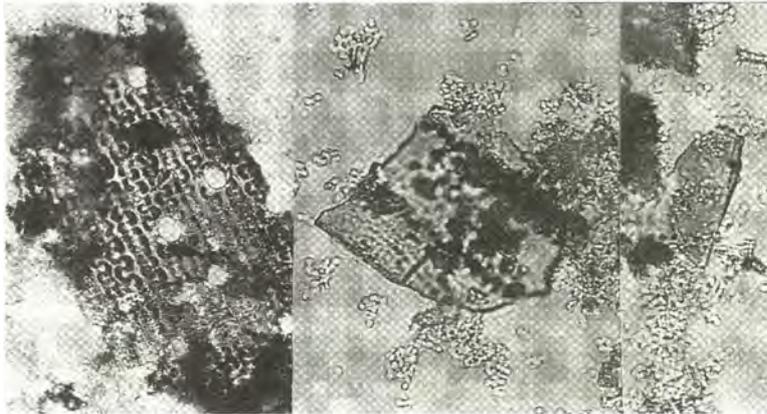
[사진 2] 벼의 단세포 규소체



[사진 3] 비의 유핵모 규소체



[사진 4] 비의 기타 규소체



[사진 5] 갈대의 규소체

2. 일산 신도시 유적 출토 토기바탕흙의 식물규소체 분석 결과

출토 유적과 시대폭을 달리하는 7점의 토기 바탕흙에 대한 식물규소체 분석 결과 [표 1]과 같이 벼의 식물규소체를 찾아냈다.

[표 1] 시료의 특징과 식물규소체 검출 내용

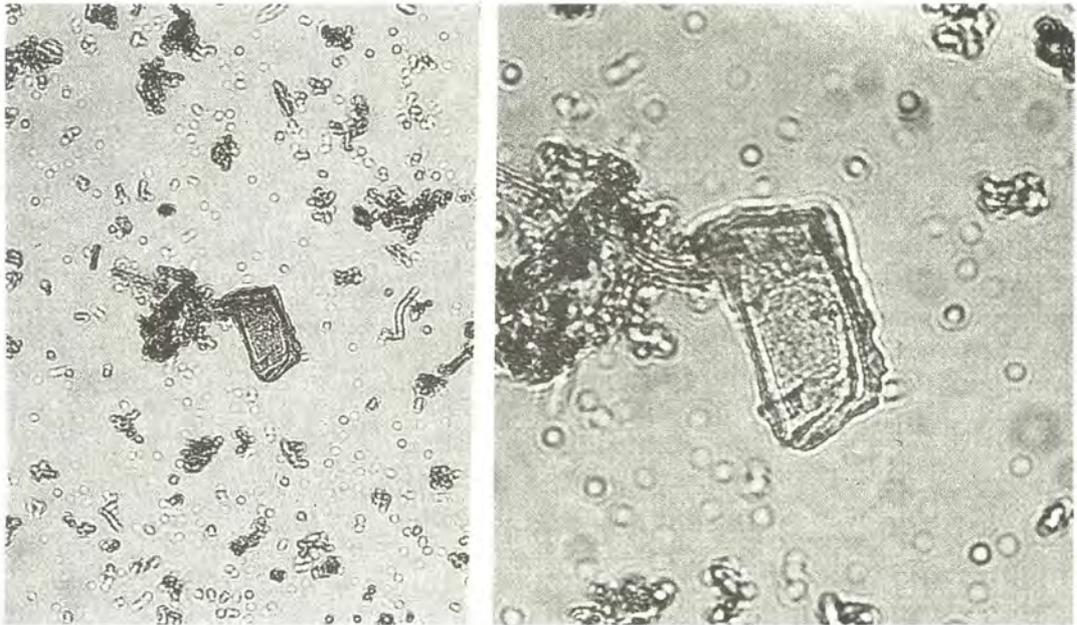
시료번호	출토 유적	시대구분	토기	검출내용 (plant-opal)	
				벼	갈대
1	일산 3지역	B P 6,000년 경 (대화리층)	빗살무늬토기	●	●
2		B P 6,000년 경 (대화리층)	빗살무늬토기		●
3		B P 6,000년 경 (대화리층)	빗살무늬토기	●	●
4		B P 5,000년 경~4,000년 (갈색 토탄층)	빗살무늬토기	●	
5		B P 5,000년 경~4,000년 (갈색 토탄층)	빗살무늬토기		●
6	일산 2지역	2,460±70B P (검은색 토탄층)	민무늬토기		
7		2,460±70B P (검은색 토탄층)	민무늬토기	●	

3지역 대화리층에서 출토된 빗살무늬토기(사진 6)에서는 3개의 시료 중 2개의 시료에서 벼 규소체를 확인하였다. 찾아진 식물규소체는 담갈색을 띠고 있는 투명세포 기원의 불규칙 직사각형의 식물규소체와 수직세포 기원의 부채형 식물규소체이다(사진 7). 갈색 토탄층의 빗살무늬토기(사진 8)에서는 부채형 식물규소체와 직사각형의 식물규소체가 확인되었다(사진 9).

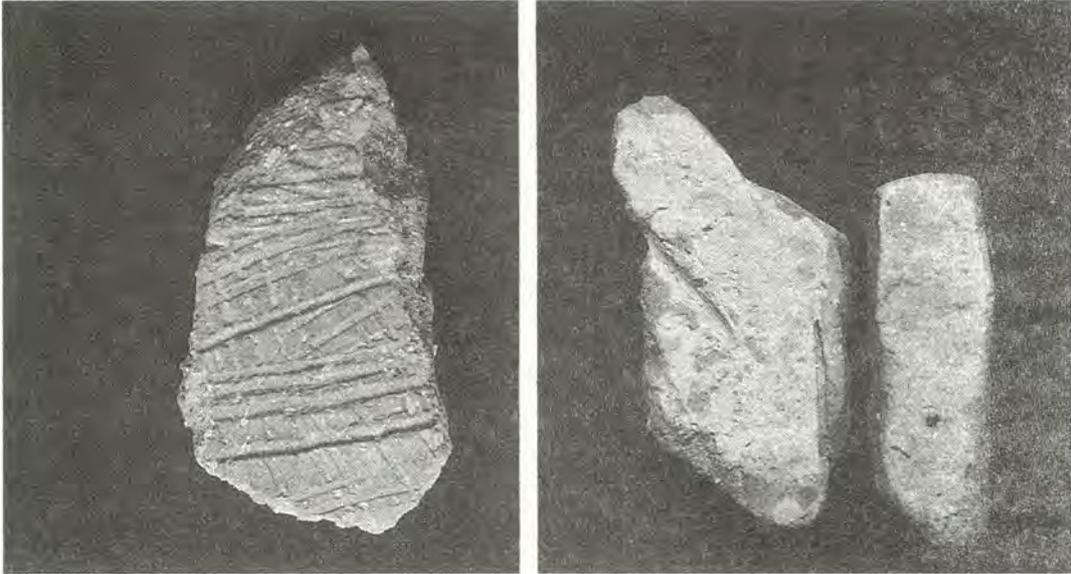
가와지(일산 2지역) 2지구 검은색 토탄층에서 출토된 민무늬토기(사진 10)에서는 부채꼴형과 직사각형을 한 검은색의 벼규소체가 동정되었다. 확인된 식물규소체는 대부분 벼의 엽신에 발달하는 수직세포기원의 부채형과 투명세포 기원의 불규칙 직사각형 식물규소체이다(사진 11).



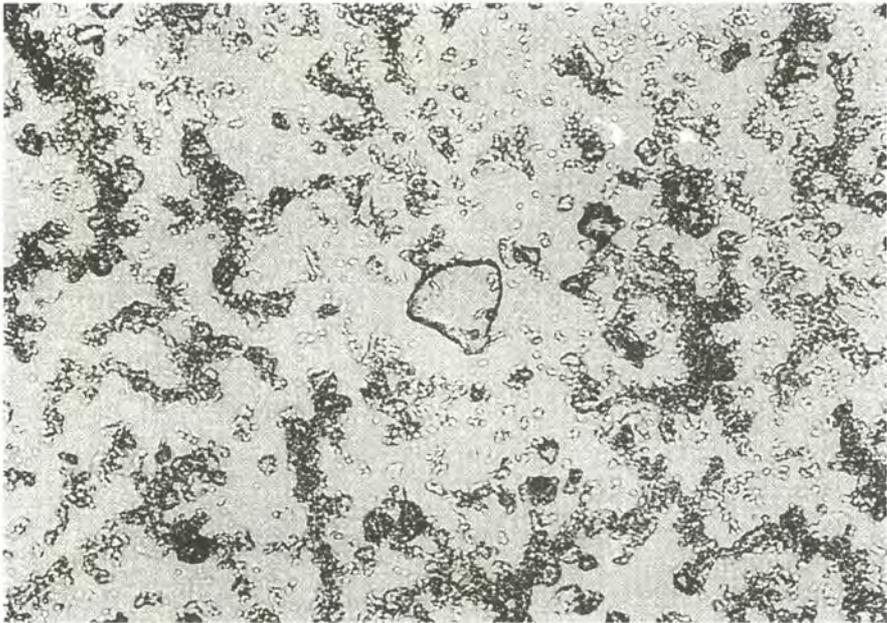
[사진 6] 분석 토기 ; 일산 3지역 대화리층 출토 빗살무늬토기



[사진 7] 비 규소체(일산 3지역 대화리층 출토 빗살무늬토기)



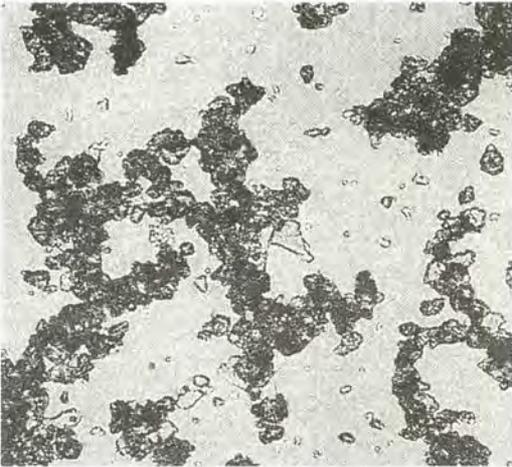
[사진 8] 분석 토기 ; 일산 3지역 갈색 토탄층 출토 빗살무늬 토기



[사진 9] 벼 구조체(일산 3지역 갈색토탄층 출토 빗살무늬토기)



[사진 10] 분석 시료 ; 가와지(일산 2지역) 2지구 검은색 토탄층 출토 민무늬토기



[사진 11] 벼 규소체(가와지(일산 2지역) 2지구 검은색 토탄층 출토 민무늬토기)

V. 맺음말 - 해석과 의미

일산 3지역 및 가와지(일산 2지역) 2지구 등 일산 신도시유적에서 출토된 빗살무늬 토기와 민무늬토기의 바탕흙에서 확인된 벼 규소체는 재배벼(*Oryza Sativa*) 식물 규소체로 밝혀졌다. 이러한 분석 결과로 볼 때 우리나라 벼농사에 관해 다음과 같은 해석을 해 볼 수 있다.

첫째, 우리나라의 벼농사가 늦어도 B.P 5,000년경부터는 시작되었다는 해석을 뒷받침하여 준다. 우리나라 벼농사의 기원과 전파를 설명하고 농경형태를 해석해보는 연구과정에서 여주 혼암리유적·부여 송국리유적·평양 남경유적은 출토된 탄화미와 고고학 유물과의 분포상을 관련지어 B.C 10C를 전후한 시기에 벼농사가 전래된 것으로 설명하였다. 그러나 일산 신도시유적(일산 3지역, 가와지 2지구)의 식물규소체 분석 결과 재배벼인 *Oryza Sativa* 식물규소체가 검출되고, 주변 김포 가현리유적에서도 벼씨가 출토됨에 따라 우리나라의 벼농사가 신석기 이른 시기부터 이루어졌을 가능성을 강하게 시사해 준다.

둘째, 우리나라 벼농사 분포에 관한 사실이다. 일산 3지역의 대화리층·갈색 토탄층에서 출토된 빗살무늬 토기 뿐 아니라 가와지 2지구의 검은색 토탄층에서 출토된 민무늬토기에서도 벼의 식물규소체가 찾아졌다. 이것은 정착생활을 바탕으로 하여 벼농사가 같은 지역에서 계속적으로 이루어졌다는 사실을 유추해 볼 수 있다.

결론적으로 일산 신도시유적에서 확인된 벼 규소체가 재배벼 규소체로 확인됨에 따라 우리나라 벼농사가 늦어도 B.P 5,000년 경부터는 서해안 지역에서 시작되었다는 것으로 해석해 볼 수 있다.

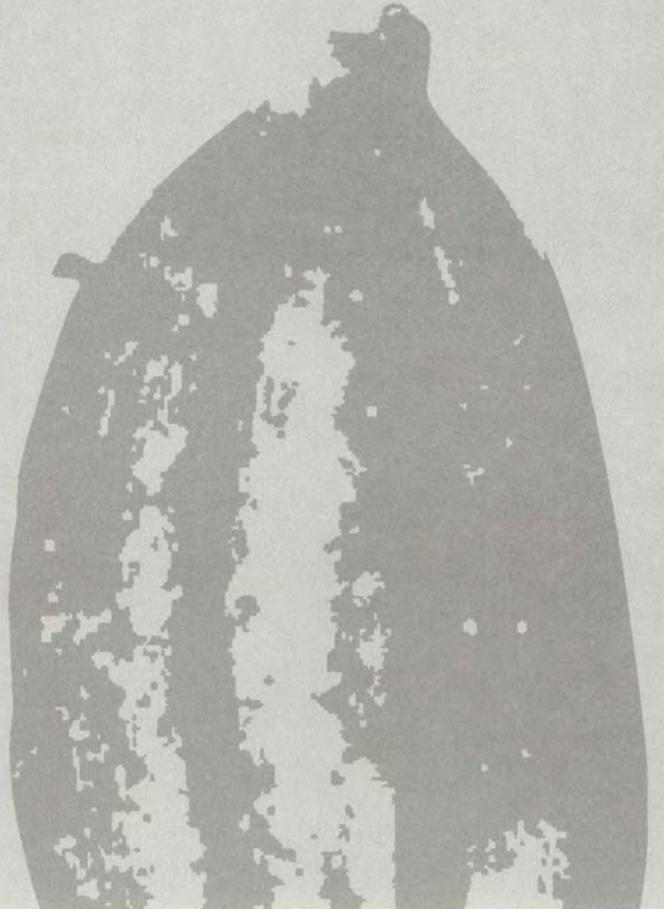
물론, 벼농사나 농경문화로 해석하기 위해서는 식물자료와 유물·유구 등이 함께 찾아지고 복합적인 연구의 결과가 중요하며, 이러한 고고학적 자료는 앞으로의 조사에서 발견할 것으로 기대한다.

【참고문헌】

- 고양시·(재)한국선사문화연구원, 2013, 「고양 가와지유적의 규소체 분석과 의미」, 『고양 가와지
볍씨와 아시아 쌀 농사의 조명』(고양 600년 기념 국제학술회의 자료집).
- 곽중철, 1995, 「新石器時代 土器胎土에서 검출된 벼의 plant opal」, 『한국고고학보』 32 (한국고대학
회), 152쪽.
- 김경식·황성수, 1986, 「植物硅素體의 특성과 植物學的 應用」, 『식물학회지』 제35권 제3호 (한국
식물학회), 283-305쪽.
- 김정희, 1997, 「우리나라 선사시대 벼농사의 새로운 연구 - 한강유역의 토기 바탕흙에 대한 식물
규소체 분석 자료를 중심으로」.
- 손보기 외, 1992, 『일산 신도시 개발지역 학술조사보고』 1 (경기도·한국선사문화연구소).
- 황성수, 1993, 「벼속 식물규소체의 형태와 그 분류학적 의미」(전북대학교 박사학위논문).
- 허문희 외, 1986, 『벼의 遺傳과 育種』(서울대학교 출판부).
- 허문희, 1991, 「韓國 栽培稻의 起源과 傳來」, 『韓國考古學報』 27 (韓國考古學會), 59-95쪽.
- 藤覽宏志·松谷曉子·梅本光郎·佐佐木氧, 1980, 「プラント オバル分析法及び灰像法による古
代植物遺物の研究」, 『考古學·美術史の自然科學的研究』(古文化財編輯委員會編), p.214.
- Miller, A. 1980. Phytoliths as indicators of farming techniques *Paper presented at the 45th annual
meeting of the Society for American Archaeology Philadelphia*
- Okuda A. and E. TAKAHASHI, 1964. The role of silicon. in, *The Mineral Nutrition of the Rice
Plant, Proceedings of the Symposium of the International Rice Research Institute, Johns
Hopkins Press, Baltimore. pp.123-146.*

점토대토기문화 단계의 가와지볍씨와 농경

Gawaji-rice grains and the rice cultivation during Jeomtodaee Pottery Culture
(4th-1st c. BC)



안승모 원광대학교 고고미술사학과 교수

여 백

I. 머리말

한반도는 청동기시대에 소립 잡곡류(조·기장), 맥류(보리·밀), 두류(콩·팥)의 발작물과 벼를 재배하는 농경취락이 각지에 형성되면서 본격적인 농경사회로 돌입한다. 그러나 기원전 1천년기 후반의 초기철기시대에는 농경 취락이 해체되고, 요하유역에서 세형동검 등 발달된 청동기를 공반한 새로운 점토대토기문화가 양·염소·소를 포함하는 가축과 함께 한반도로 유입된다. 점토대토기문화는 원형점토대토기와 삼각형점토대토기 두 단계로 크게 구분되는데 전자에서 재배식물이 보고된 유일한 곳이 바로 가와지를 포함한 일산 토탄층이다(한국선사문화연구소, 1992). 일산 일대 저구릉들 사이의 소계곡에서 해발 5~8미터 사이에 분포하고 있는 토탄층은 주변에서 운반된 나무토막이 우세한 하부의 갈색토탄층(하위토탄)과 주로 초본류가 분해되어 형성된 상부의 흑색토탄층(상위토탄)으로 구분된다. 전자는 $5,650 \pm 60$ uncal BP에서 $3,760 \pm 60$ uncal BP 사이의 방사성탄소연대가 측정되었고 3지역에서는 황주어골문토기도 출토되었다. 담수 환경에서 형성된 흑색토탄층은 $3,220 \pm 60$ uncal BP에서 $2,270 \pm 50$ uncal BP 사이의 방사성탄소연대가 보고되었으나 출토된 점토대토기와 흑도장경호, 우각형파수는 기원전 5~3세기로 편년되고 있다. 가와지유적은 신석기시대 범씨가 크게 홍보되어 왔으나 이 글에서는 점토대토기문화 단계¹⁾ 범씨의 중요성을 살펴보고자 한다.

1) 점토대토기가 출토되는 유적은 학자에 따라 청동기시대 후기·초기철기시대·철기시대·삼한시대 등 다양한 시대 명칭으로 불리고 있어 혼선을 피하기 위해 여기서는 점토대토기문화 단계로 표기하였다.

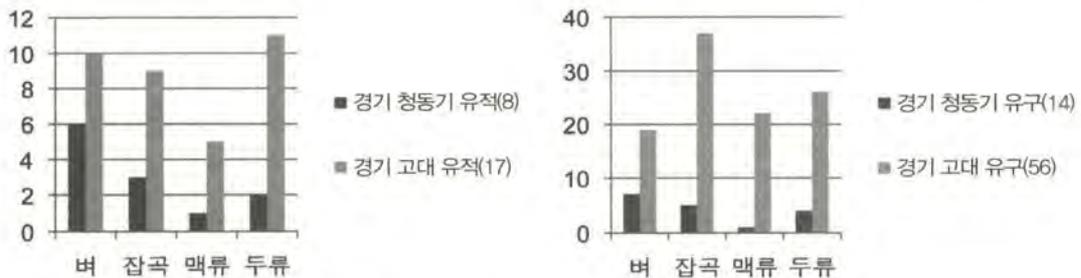
II. 일산 흑색토탄층 범씨 출토 상황

점토대토기문화 단계의 범씨는 충북대학교 박물관(이용조교수)에서 발굴한 일산 2지역(가와지) 2지구 토탄층에서 주로 검출되었다. 상부의 흑색토탄층은 초본류 중심으로 이루어졌으며 습지성 식물인 줄이 5~10cm 두께로 발견되었다. 흑색토탄층에서는 점토대토기(단면 원형과 타원형)·우각형파수·두형토기 등 점토대토기문화 단계의 토기 2천여점이 검출되었다. 화분분석 결과 초본은 벼과와 사초과가 우세한 속에 쭉쭉·명아주도 소량 검출되었으며 포자와 균류도 다량 확인되었다. 목본은 오리나무속·참나무속·소나무속 위주이며 토기가 밀집하여 출토된 곳에 인접하여 발견된 숲의 수종은 오리나무와 물푸레나무로 동정되었다. 방사성탄소연대는 $2,270 \pm 50$, $2,480 \pm 70$, $2,460 \pm 70$, $2,770 \pm 60$ uncal BP가 측정되었으나 이 중 $2,270 \pm 50$ uncal BP가 점토대토기 연대에 가장 근접하다. 흑색토탄층 시료를 물체질하여 범씨 수백 점을 찾았으며 박·박과·야생참외·콩과·복숭아의 종실도 검출되었다. 토양의 화분분석과 토기 태토의 식물규산체 분석에서도 벼가 확인되었다.

단국대학교 박물관(한창균교수)에서 발굴한 일산 3지역(주엽리) 1지구의 흑색토탄층도 식물잔해의 분해도가 매우 높은 편으로 굵은 나무줄기 등은 거의 보이지 않는다. 2지역과 마찬가지로 점토대토기·우각형파수와 함께 외반구연 무문토기가 출토되었으며 윗부분에서 2600 ± 70 uncal BP의 방사성탄소연대가 측정되었다. 그러나 점토대토기 구연이 삼각형에 가까운 것도 일부 있다고 보고된 점을 감안하면 상기 방사성탄소연대는 점토대토기 연대와 부합하지 않는다. 범씨 6점이 물체질을 통해 흑색토탄층과, 흑색토탄층과 상부의 새말층 사이에 있는 검은회색뼨에서 검출되었다. 필자(안승모, 2001)는 이곳에서 범씨자국 토기도 3점 찾았다고 잘못 인용한 바 있는데, 발굴보고서(한국선사문화연구소, 1992)의 허문회교수 분석 글에서는 범씨자국인지 다른 씨앗자국인지 확실히 말하기 어렵다고 되어 있을 뿐이다.

Ⅲ. 점토대토기문화 단계의 재배식물과 벼농사

원형점토대토기문화 단계의 재배식물 자료는 드물기 때문에 앞뒤 단계인 청동기시대와 원삼국~삼국시대 작물조성부터 알아보자. 서울과 고양시를 포함한 경기 지역의 청동기시대 작물은 벼·소립잡곡(조·기장)·두류(콩·팥)·맥류가 모두 나타나나 출토 양과 빈도 모두 벼가 압도적이다. 맥류는 평택 소사동 가-10호주거지에서 벼와 함께 밀이 출토되었을 뿐이다. 벼 위주의 청동기시대와 달리 원삼국시대부터는 강원도와 마찬가지로 두류와 잡곡이 중심 작물이 되었다. 다만 강원도보다 맥류의 출토빈도가 높은 특징이 보인다. 3~4세기 유적 중에서 부유선별을 이용한 식물유체 분석은 장현리·대성리·풍납토성에서 보고되었다(이희경, 2010; 안승모, 2003). 남양주 장현리유적에서는 벼·조·기장·피·보리·밀·콩·팥이 검출되었다. 이 중 소립잡곡, 특히 조가 가장 압도적이고 이어서 보리·콩의 순서대로 많으며 벼와 팥은 드물다. 가평 대성리유적의 작물조성 역시 장현리와 마찬가지로 조의 비중이 크다. 단, 장현리와 달리 맥류는 검출되지 않았으며 대마 출토빈도가 작물 중에서 가장 높아 시료 37건 중 30건에서 검출되었다. 풍납토성 3세기 후반 유구에서도 벼·소립잡곡(조·기장·피)·맥류(보리·밀)·두류(콩·팥)가 모두 검출되었다. 그러나 중부의 다른 원삼국시대 유적과 달리 벼가 가장 우세하고 이어서 보리·조·팥의 순인데 이는 발작물이 우세한 동시대 일반 취락과 달리 풍납토성의 도시적 성격에 기인한다고 해석되었다(이희경, 2010). 또는 중도문화 관련 유적과 풍납토성 주



[그림 1, 2] 경기도 청동기시대와 고대의 작물 출토 유적과 유구 수

민의 종족적 차이도 작물조성 차이에 일정한 역할을 하였을 가능성도 있다(안승모, 2013, 81-82쪽).

중부지역의 원삼국시대를 대표하는 중도식 토기문화가 벼 중심의 청동기시대와 달리 잡곡의 비중이 높은 이유에 대해서는 토기와 주거지 구조에서 유사한 면이 많은 두만강 유역과 연해주 남부의 단결, 크로우노프카문화에서 그 연원을 찾기도 하고(안승모, 2018), 기후 한냉화에 따라 벼의 재배를 줄이고 추위에 강한 조·기장의 재배를 늘리고 다양한 작물을 재배하여 안정적 생산량을 확보하기 위한 것으로 보기도 한다(이희경, 2010). 상기 두 가설을 검증하기 위해서는 점토대토기문화 단계 또는 초기철기시대 작물과 농경 양상을 알아야 하는데 현재까지 중부지역 점토대토기 유적에서 작물이 보고된 예도 없고 경작지도 전혀 발견되지 않았다. 유일한 예외가 일산 2·3지역의 흑색토탄층에서 단면 원형의 점토대토기와 함께 발견된 법씨이다. 이곳에서는 법씨와 함께 박·야생참외·콩과·복숭아도 소량 검출되었으나 잡곡을 포함한 곡물은 전혀 확인되지 않았다.

아래에서는 대상을 남부지역까지 확대하여 점토대토기 관련 유적에서 작물 자료가 보고된 예를 집성하여 보았다(표 1). 작물은 벼가 가장 많은데 일산을 제외하면 거의가 기원전 1세기 삼각형점토대토기 단계에 속하며 그나마 부유선별이나 물체질을 거친 유적은 광주 신창동·보성 조성리·울산 달천 세 곳 뿐이다. 이하 상기 세 유적의 작물유체 출토 상황을 소개하겠다.

신창동 저습지유적은 영산강 지류인 극락강 서안의 낮은 구릉과 곡간대지 그리고 강변 충적대지에 형성되어 있다(국립광주박물관, 1997; 조현종·박영만, 2009; 안승모·조현종, 2012). 구릉에서는 밭을, 곡간대지와 충적대지에서는 저습지와 논을 확인하였다. 저습지는 상부에 철분과 망간 등이 다량 함유된 단단한 홍수 모래층으로 덮여 있어서 공기와 누수의 침투를 차단함으로써 기원전후한 시기로 추정되는 하부의 유기물층이 보존될 수 있었다. 당시 주민들이 생활잔존물을 폐기하였던 저습지에서는 흑도·점토대토기·시루 등의 토기류, 어패류를 포함한 동물유체와 더불어 종자·목기·가공목·자연목을 망라하는 다양한 식물유체가 검출되어 당시 신창동에 거주하던 주민들의 생업과 생활상을 복원할 수 있는 귀중한 자료를 제공하였다. 저습지 최하층의 빨층에서 시작된 흑갈색의 유기물부식토층은 최대 두께 155cm에 달하는 압착된 벼껍질과 벼짚이 중심이며 그 사

이에 나무와 나뭇잎·초본과 식물 등과 함께 각종 씨앗이 섞여 있다. 부유선별로 검출된 종자는 벼·조·밀·들깨·대마·외·복숭아 등 작물 외에도 각종 논밭 잡초류(돌피·강아지풀·명아주류·수영·너도방동산이·올챙이고랑이·매자기·마디풀속 등)·육과류(다래속·파리속·야생딸기·머루속·장미과)·도도리를 포함한다. 유기물부식토층의 중심 소재인 벼껍질은 정선과 탈각 과정에서 벗겨진 왕겨가 대부분이지만 그 속에는 낱알이 없는 벼, 즉 쪽정이 상당량 포함되어 있었다. 화분분석에서도 전체 화분의 80%에 이르는 벼 화분이 집괴상태로 검출되고 있어 개화후 수정되지 않았거나 미성숙한 쪽정이 화분이 다량 잔존함을 보여준다. 이는 저온현상 등 벼 재배에 불리한 이상기후가 장기간 지속되었거나, 당시 기술로는 도작의 최적지가 아닌 경작지까지 재배면적을 확대한 데서 비롯된 결실 장애일 가능성이 있다. 실제 구릉지 밭에서 벼 식물규산체가 다량 검출되어 늦어도 이 시기에는 육도가 재배되었음을 보여준다. 또한 저습지에서 검출된 탄화미와 유기물층에 포함된 벼짚의 DNA를 분석한 결과 전부 재배벼인 자포니카로 밝혀졌다.

조성리 저습지유적은 산봉이로 둘러싸인 해안의 곡간 하상층적지이다(대한문화유산연구센터, 2011). 유적의 층위는 지표의 논경작층을 포함하여 모두 8개층으로 구성되는데, VII과 VI층은 저지 습지층과 토탄층, V층은 하도 형성 당시의 구지표층이고 IV층이 구하도층으로 내부에서 삼각형점토대토기 단계의 보 3개소와 수변제사지가 발견되었다. 하도가 습지화되는 단계에 퇴적된 수변제사지의 중심 부분에 불과 관련된 소토알갱이와 탄화곡물이 다량으로 포함된 목탄층이 확인되었고, 그 주변부로 삼각형점토대옹형토기·파수부 호형토기·시루·두형토기·컵형토기·말목을 포함하는 인공유물을 다량 의도적으로 폐기하였다. 유물이 폐기된 이후에 다시 하도가 발달하였다. 구하도의 탄화곡물 시료는 0.5mm, 0.1mm 체를 이용하여 총 35분류군의 종자를 골라내었다. 대부분 초본식물의 종자로 벼가 압도적으로 많고 조·밀·피도 확인되었다. 잡초종자는 명아주속과 황새냉이속 순이고 매자기속과 피속도 다소 많은 편이다. 벼는 탈곡 이전에 탄화된 것이 대부분으로 식물규산체 분석에서도 벼 잎의 기동세포가 다량 검출되었다. 따라서 벼 이삭이 부착된 상태의 벼단을 의도적으로 태웠을 것으로 추정하였으며 과실 상태로 검출된 조·피·밀도 그러하였을 것으로 보인다. 나머지 잡초는 주위에 생육하고 있던 것이 우발적으로 뒹아 올랐을 가능성이 크다. 점토대토기가 출토된 주변 토양시료의 방사

성탄소연대는 $2,850 \pm 80$ uncal BP(SNU09-R071)이지만 탄화법씨 4점의 연대는 2010 ± 20 uncal BP(PLD-15434)로 측정되어 토기로 추정된 연대와 부합한다.

울산 달천유적은 형산강 수계가 흐르는 구릉 말단부의 하안단구층에 입지하며 청동기시대 주거지 6동과 수혈 6기, 삼각형점토대토기 단계의 원형주거지 7동과 수혈 27기, 굴립주건물지 1기, 환호 1기가 조사되었다. 후자는 삼각형점토대토기·두형토기·주머니호·봉상파수·야요이토기를 비롯한 토기 편년에서 기원전 1세기 중엽에서 기원 전후 무렵으로 편년되었다. 22호 주거지 비과 탄화초본 줄기의 방사성탄소연대는 $2,125 \pm 20$ uncal BP로 형식학적 편년보다 이른 연대를 보이거나 22호 출토 탄화미는 $2,055 \pm 20$ uncal BP로 보정하면 기원전 1세기로 토기 연대와 부합한다. 탄화중실의 부유선별은 22

[표 1] 점토대토기 단계의 작물 출토 유적

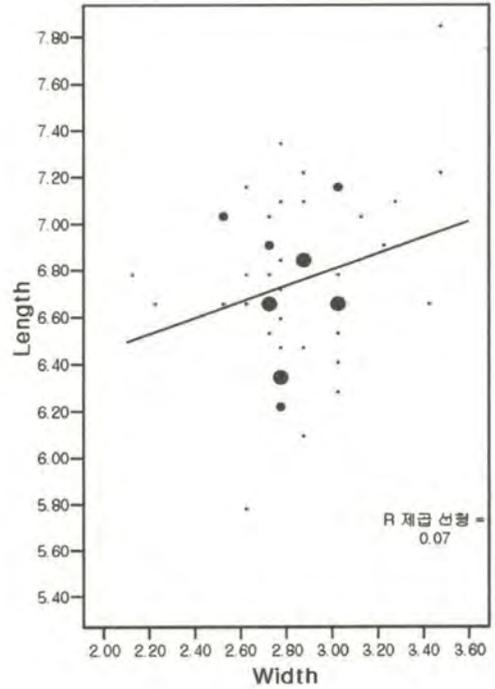
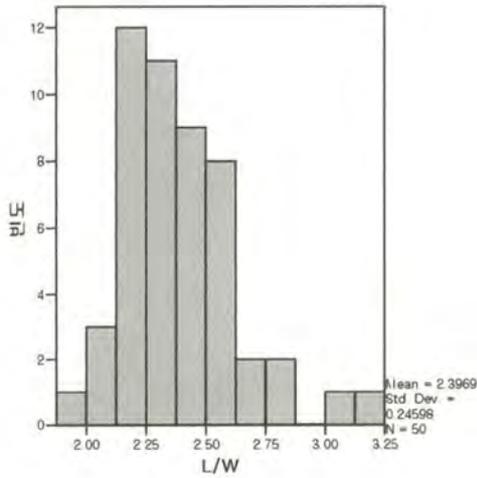
유적	위치	연대(bp)	토기	벼자료	기타
家瓦地(2지역) 토탄층	경기 고양시	2460 ± 70	원형점토대	법씨287립	오이, 박, 야생참외, 야생콩과
注葉里 토탄층	경기 고양시	2270 ± 50	원형점토대	법씨6립	
牛島 패총	경기 강화군			법씨자국	
큰도랑실 산포지	광주광역시			법씨자국	
雲南洞 3호옹관	광주광역시			법씨자국	
新昌洞 저습지	광주광역시		삼각형점토대	법씨/쌀다량	밀, 조, 들깨, 삼, 외, 복숭아
신창동 반월촌	광주광역시		삼각형점토대	법씨자국	
平洞 A-310호 수혈	광주광역시		삼각형점토대	벗질갈개(규산체)	
鳥城里 저습지	전남 보성군	$2010 \pm 20^*$	삼각형점토대	벼과실축200(2519), 쌀*20(211)	밀 2(2), 조 9, 피 1
知禮里 문화층	경북 안동시		우각형파수부	법씨자국	
屏城洞 B-1호수혈	경북 상주시		점토대	쌀	탄화미(토기내부에서 수집됨)
盈倉里 27호窯	경남 합천군		점토대	飯	
達川 주거지, 수혈	울산광역시	BC1세기	(시료 14건)	14건	밀2, 보리 1, 맥1, 조6, 기장1, 팥7
22호 주거지		$2055 \pm 20^*$	삼각형점토대	쌀* 다량	조1
24호 주거지			삼각형점토대	쌀 1만+	밀1, 맥1, 조11+2, 기장1, 팥10+28
32호 수혈			삼각형점토대	쌀7+3	
48호 수혈			삼각형점토대	쌀6000+	보리1, 밀1, 조2300, 팥1
勒島(B지구) 11호 주거지	경남 사천시		삼각형점토대	쌀3립	
2·8·9호 주거지			삼각형점토대	법씨자국	
勒島(C지구) 竪穴遺構	경남 사천시	BC1세기	삼각형점토대	쌀	맥류
倉村里 25호 목관묘	경남 진주시	기원전후	삼각형점토대	쌀4	견과류 2

호·24호 주거지와 32호·48호 수혈에서 수습된 시료 14건에서 이루어졌다. 22호 주거지에서는 벼가 수 백립 검출되었으나 다른 작물은 조 1립뿐이다. 24호 주거지 역시 벼가 1만립 이상 검출되어 압도적으로 많고 극소량이지만 팥(10립+파편28립)·조(11립+파편2립), 그리고 기장·밀·밀 또는 보리도 각기 1립씩 검출되었다. 32호 수혈에는 벼가, 48호 수혈에는 벼와 조가 저장되었다. 48호 수혈의 탄화 곡물종자에는 팥(1립)·밀(5립)·보리(1립)도 섞여 있었다. 시료별 출토빈도를 보면 총 시료 14건 중에서 벼가 14건(100%)으로 가장 많고 이어서 팥(7건)과 조(6건)도 자주 보이며, 밀(2건)·보리(1건)·기장(1건)은 드물게 나타난다.

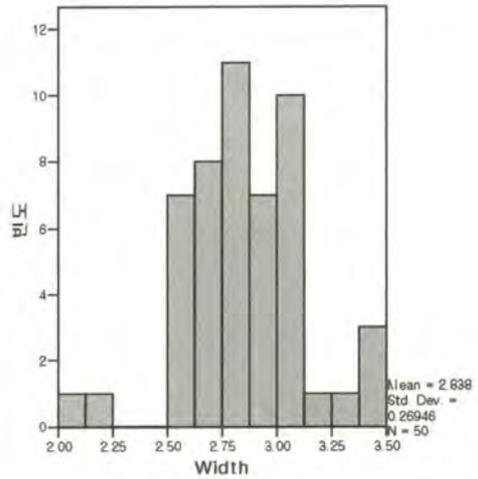
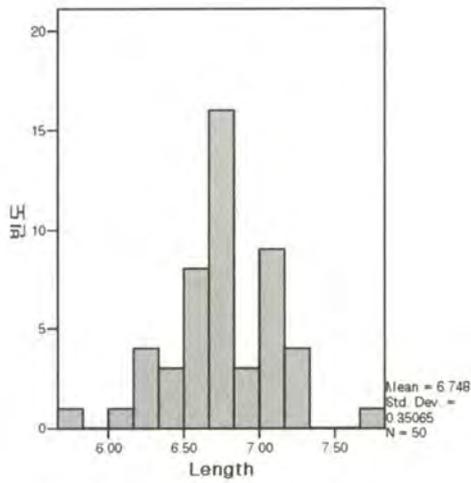
IV. 가와지와 신창동 벼 자료로 본 점토대토기문화 단계 벼의 특징

1. 가와지 2지구 범씨의 특징

박태식 박사가 분석한 가와지 2지구 범씨는 줄기 쪽(소수경)이 좁고 벼끝 쪽(부선)이 조금 넓은 형과 전체적으로 약간 가름한 형이 섞여 있다. 벼끝 쪽 부근에는 역세게 보이는 긴 실털(부모, 강모)이 대부분 붙어 있으며, 이삭에서 벼 낱알이 잘 떨어져 소수경이 매우 발달한 모습으로 관찰되었다. 일부 범씨에는 이삭에서 잘 안 떨어진 듯 부호영 끝에 짧게 소지경이 붙어 있는 것도 있었다(이용조 외, 1994, 19쪽). 온전한 형태의 범씨 300립을 투영기를 이용하여 측정한 결과 길이는 5.5~7.8(평균 6.75 ± 0.32)mm이나 대체로 6.4mm에서 7.2mm 사이에, 너비는 2.0~3.5(평균 2.84 ± 0.25)mm이고 주로 2.4~3.2mm 사이에 분포하고 있다. 장폭비는 1.97~3.41, 평균 2.38 ± 0.21 로 외관상 자포니카에 가까우면서도 약간 가름한 편에 속하는 것이 대부분이다. 이들 범씨는 길이와 너비로 볼 때 분포범위가 넓게 퍼져 유전학적으로 다양한 형질을 보유하고 있는 미분화된 혼계집단



[그림 3, 4] 가와지 흑색토란층 범씨 장폭비 히스토그램과 길이 · 폭 산포도(n=50, 단위:mm)



[그림 5, 6] 가와지 흑색토란층 범씨 길이와 폭 히스토그램(n=50, 단위:mm)

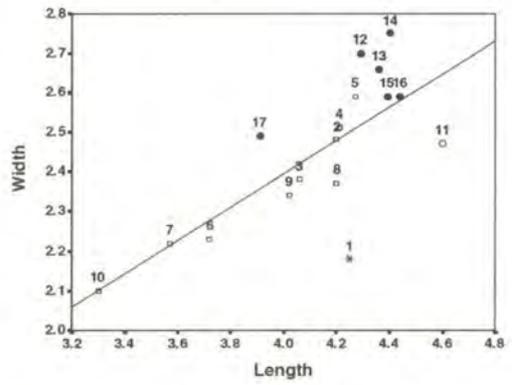
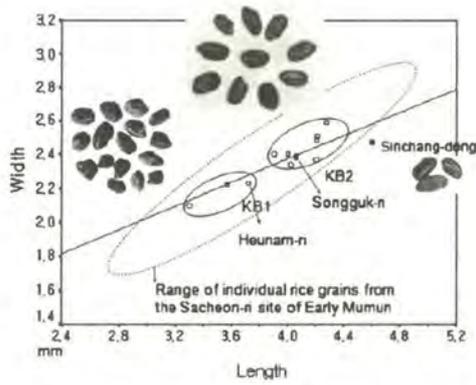
으로 해석되고 있다.

필자는 가와지볍씨의 장폭 분포상황(이용조 외, 1994, 950쪽, 표 5·6)을 보면 길이와 너비의 변이 폭이 그렇게 크지 않은 단일 피크의 정규분포를 하고 있어 단일 품종에서 유래되었을 가능성을 제시한 바 있다(안승모, 2001, 47쪽). 그러나 상기 주장은 성급한 판단이었다. 필자는 이번 발표를 준비하면서 박태식박사가 제시한 개별 볍씨 측정값(이용조 외, 1994, 표 4)에서 50립의 측정값만 이용하여 크기 분포 상황을 다시 확인하여 보았다(그림 3-6). 300립에 가까운 모집단에서 50립만 계산하였음에도 크기($6.75 \pm 0.32\text{mm}$), 너비($2.84 \pm 0.27\text{mm}$), 장폭비(2.40 ± 0.25)의 평균값은 모집단 값과 거의 동일하다. 크기, 너비 산포도를 보면 박태식박사 지적대로 회귀선에서 상당히 벗어나 분산되어 있다. 그러나 같은 길이에서도 폭이 매우 다양한데 이는 유전적 변이뿐만 아니라 볍씨 자체의 성숙도 차이에서 기인하였을 수도 있다.

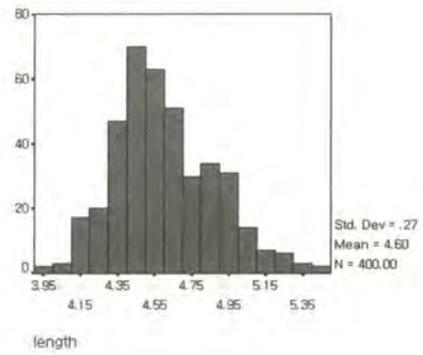
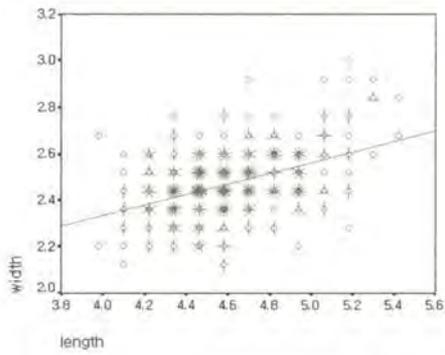
자포니카 재래벼의 경우 씨방은 수정한 다음날로부터 길이가 먼저 신장하여 6일이 경과하면 수장에 달하고 이후 입폭이 발달하여 15~16일까지 최대폭에 도달하며 두께는 25일경 완성된다. 벼 영과(米粒)는 수정후 25일에서 28일 사이에 전체 형태가 완성되나 胚乳 등 내부적으로는 등숙이 계속되어 45일정이라야 완숙기에 이른다(星川, 1975). 볍씨 껍질(외영, 내영)은 영과보다는 너비와 두께가 먼저 완성되지만 기상조건 등 여러 요인으로 인해 낱알의 발육이 순조롭지 못하면 쪽정이가 많이 발생하면서 씨방의 발달이 거의 없는 불넉립과 발육이 정지되거나 발육에 이상이 초래된 불완전미립도 발생한다. 가와지 2지구 볍씨가 자포니카 재래종에 비해 장폭비가 크고 가름한 형태가 많은 것은 신창동 볍씨처럼 미성숙벼나 쪽정이가 많이 포함되어서 나타난 현상일 가능성은 없는지 검토할 필요가 있다.

2. 기원전 1세기 신창동 벼와의 입형 비교

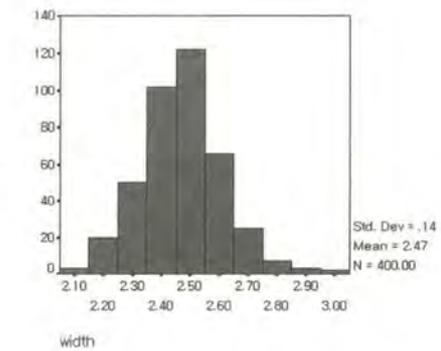
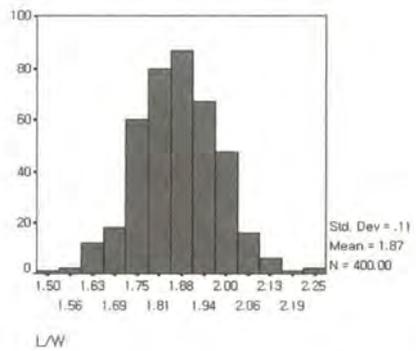
한반도 청동기시대와 3~5세기의 고대유적에서 보고된 탄화미 계측치(10립 이상)의 크기를 비교하면 청동기시대 탄화미의 평균 길이는 4.3mm 미만의 단립이다. 반면 고대 탄화미는 평균 길이가 3.9mm에 불과한 동외동 탄화미의 예외는 있으나 청동기시대보



[그림 7, 8] 탄화미 길이, 폭 산포도(1. 대취자, 2-10. 청동기, 11. 신창동, 12-17 고대) (from Ahn 2010)



[그림 9, 10] 신창동 탄화미 길이와 폭 산포도와 길이 히스토그램



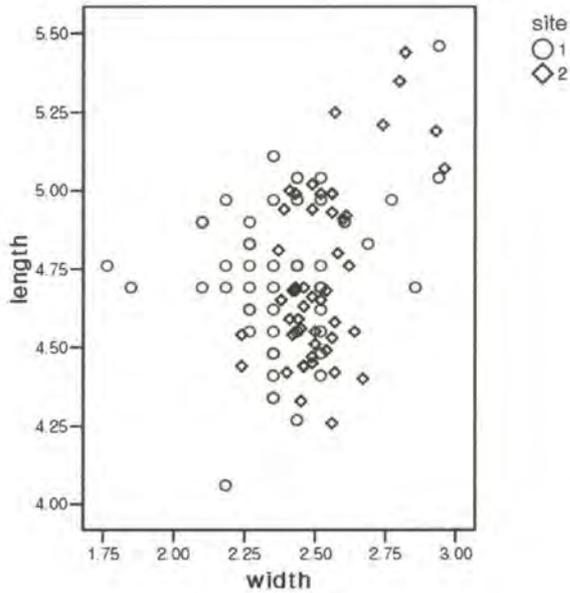
[그림 11, 12] 신창동 탄화미 장폭비와 폭 히스토그램

다 길이가 길어 대부분 4.3mm를 넘는다(그림 7, 8). 폭 역시 2.5mm를 기준으로 청동기시대와 고대 탄화미가 갈라진다. 즉 고대 탄화미는 청동기시대에 비해 길이와 폭 모두 크게 증가한 양상을 나타낸다(정유진, 2010; Ahn 2010). 이는 자체적인 품종 개량의 결과일 수도 있고, 중국에서의 새로운 벼 품종 도입의 결과일 수도 있다(Kim et al., 2013).

기원전 1세기의 신창동 벼는 청동기시대와 고대 벼의 계승 관계를 보여줄 수 있는 중요한 자료인데 크기에서 다소 독특한 양상이 나타난다(그림 7-12). 신창동 탄화미(계측 400립)는 길이 $4.60 \pm 0.27\text{mm}$, 폭 $2.47 \pm 0.14\text{mm}$, 두께 $1.75 \pm 0.11\text{mm}$, 장폭비 1.87 ± 0.11 로, 다른 고대미보다 길이는 긴 中長粒인데 반해 폭은 매우 좁은 편에 속한다(조현종, 2008). 결과적으로 길이는 길고 폭은 좁기에 평균 장폭비도 크다. 일본 구주에서도 중장립의 세장한 탄화미가 야요이 중기부터 有明海 연안을 중심으로 분포하고 있는데, 和佐野(1995)는 이를 화남에서 황해연안을 따라 산둥과 요동반도를 거쳐 북상한 후 다시 한반도 서해의 해로를 따라 남하하여 有明海로 들어온 제2차 도작전과 루트와 연결시키고 있다. 신창동 탄화미는 입형과 연대에서 구주의 중장립 벼와 연결될 가능성이 높다고 하겠다.

신창동 탄화미는 너비가 좁을 뿐 아니라 두께 역시 다른 고대미에 비해 얇은 편이다. 쌀의 두께는 가장 늦게 형성되면서 환경 조건에 가장 민감한 점을 감안하면 재배조건의 불량에 따른 결과일 가능성도 있다. 재배조건의 불량은 이미 쪽정이가 많은 벼껍질과 집괴상태로 검출된 벼 화분의 분석에서 유추된 바 있다(조현종, 2008, 142쪽). 신창동유적에서는 밭 유구에서 다량의 벼 규산체가 확인되어 육도 재배의 확실한 증거를 보여준다. 일반적으로 육도가 수도에 비해 크기와 장폭비가 큰 점을 감안하면 신창동에서 돌연 낱알의 길이와 장폭비가 늘어난 것도 육도 도입과 관련되었을 가능성이 있다. 논벼를 밭에서 재배하면 등숙이 불량해지는 경우도 많기 때문에(조현종, 앞 글, 143쪽), 신창동 벼 낱알의 좁은 폭과 얇은 두께는 유전적 요인이 아닌 미성숙에서 유래하였을 수도 있는 것이다. 그럼에도 중장립의 세장한 신창동 벼 입형은 청동기시대 벼에는 없던 새로운 특질이다. 그렇다면 신창동 벼는 어디에서 유래한 것일까?

신창동 저습지와 가와지 흑색토탄층은 같은 점토대토기문화 단계에 속하기 때문에 신창동 벼의 독특한 입형의 뿌리가 가와지범씨에서 찾아질 수 있지 않을까 확인해보고



[그림 13] 가와지(1), 신창동(2) 입형비교

싶었다. 두 유적 모두 장폭비가 다른 청동기, 고대 벼와는 달리 세장한 형태의 탄화미와 벼씨가 특징이기 때문이다. 그러나 신창동은 탄화미 계측치가 보고된 데 반해 가와지는 벼씨의 계측치이기에 직접적 비교가 곤란하다. 본고를 작성하기 전에는 신창동 저습지에서 벼씨와 왕겨가 다량 퇴적된 층이 존재하기에 직접 벼씨를 측정하면 비교가 쉽게 이루어지리라 생각하였다. 그러나 국립광주박물관에 문의하니 신창동 벼씨는 노출되면서 바로 분해가 이루어져 완전한

형태의 벼씨는 구하기 어렵다고 하였다. 어쩔 수 없이 가와지벼씨를 탄화미 크기로 치환하는 방법을 선택하였다.

남아시아와 동남아시아의 벼씨 크기를 현미 크기로 나눈 평균 지수는 길이는 0.70에서 0.72, 너비는 0.83에서 0.86의 분포를 나타낸다(Katayama, 1981·1985; 안승모, 1999, 102쪽). 전주일대에서 올해 수확한 현생벼 50립을 벼씨와 현미로 나누어 길이와 폭을 측정해 본 결과 벼씨 대 현미의 길이 지수는 0.70 ± 0.03 , 너비 지수는 0.84 ± 0.03 로 나타나 앞의 지수와 유사한 범위를 보였다.²⁾ 가와지벼씨의 길이와 폭에 상기 지수를 곱하여 현미 크기로 바꾼 후 이를 신창동 탄화미와 비교하여 보았다(그림 13). 양자는 길이와 폭에서 상당

2) 원광대학교 고고미술사학과 대학원생 전영원 채집 및 계측. 그런데 학술대회 발표 후에 입수한 김광호외(1997) 논문 표1에 실린 정조와 현미 크기 자료에서 10품종만 골라 비교해보니 벼씨와 현미의 길이 차이는 0.69-0.75, 폭 차이는 0.87-0.95로 나타나 특히 너비에서 본문에 인용한 지수와 차이가 크다. 그렇다면 그림 12에서 보듯이 가와지와 신창동은 크기에서 더욱 중복되는 부분이 많아질 것이다.

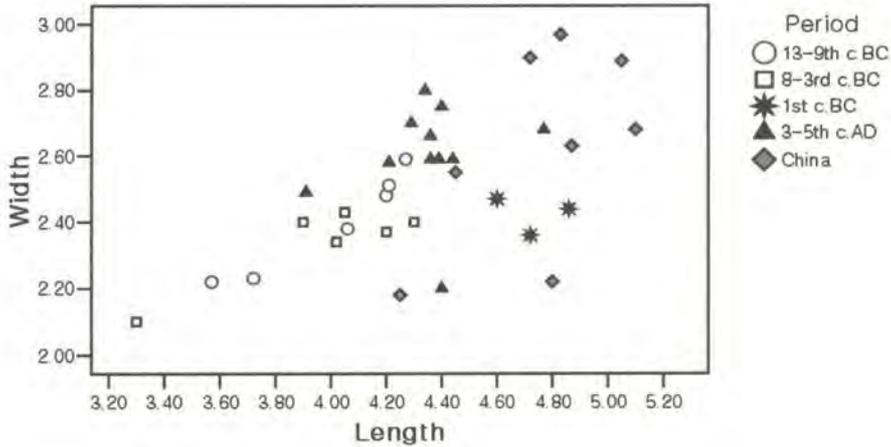
수 중복되는 양상을 나타낸다.

그런데 탄화미는 현미의 탄화과정에서 크기의 변화가 발생한다. 국내에서도 벼씨와 현미의 탄화 실험이 여러 곳에서 진행되었으나 공식적인 보고는 녹도패충 작물유체 분석 논문에서만 이루어졌다(허문회 외, 1991). 상기 논문에서는 현생 현미의 길이와 너비는 $4.96 \pm 0.15\text{mm}$, $2.92 \pm 0.15\text{mm}$, 인공탄화 현미의 길이와 너비는 $5.12 \pm 0.24\text{mm}$, $2.94 \pm 0.15\text{mm}$ 로 탄화를 통해 길이와 폭 모두 증가한 것으로 보고하였다. 그러나 이는 외국에서 보고된 탄화실험 결과와 배치되며 탄화가 이루어진 조건도 전혀 보고하지 않아 신뢰성이 크게 떨어진다. Kondox(1978)는 일본벼의 현미를 시간당 섭씨 20도의 비율로 200도와 300도로 천천히 가열하였다. 200도에서 길이는 0.20~0.54mm까지, 폭은 0.15~0.33mm까지 줄었고, 300도에서 길이는 0.54~0.97mm, 폭은 0.27~0.68mm 사이로 줄었다(안승모, 1999, 129쪽에서 재인용). 현미와는 전분 형태가 달라 바로 대입할 수는 없으나 김민구(2008)의 밀 탄화 실험에서는 길이는 늘고 폭은 증가하는 양상을 확인하였다(표 2). 현미나 밀 뿐 아니라 다른 곡물 종자의 탄화실험에서도 길이가 탄화되면서 축소되는 양상을 나타내기 때문에 이를 감안하면 그림 13에서 가와지와 신창동 입형의 차이는 더욱 줄어들 것으로 예측할 수 있다.

가와지와 신창동의 점토대토기 단계 벼가 청동기시대 벼를 계승하였는지, 중국에서 새로운 품종이 유입되었는지를 검토하기 위해 가와지벼씨 크기를 길이 지수 0.70과 0.72, 너비 지수 0.83과 0.86을 이용하여 현미 크기로 전환하였다. 기원전 1천년기의 중국에서 출토된 탄화미 크기 자료는 焦庄(西周), 新干(戰國), 西龍山(前漢) 세 곳에서만 보

[표 2] 밀 탄화 실험 결과(김민구 2009, 17쪽, 주 2에서 인용)

표본처리	길이 (mm)		폭 (mm)		두께 (mm)		표본개수 (립)
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	
비탄화	6.07	0.35	3.10	0.31	2.89	0.26	50
탄화 (200℃ 2시간)	6.17	0.38	3.92	0.27	3.24	0.22	50
탄화 (200℃ 4시간)	5.69	0.32	3.90	0.27	3.25	0.27	50
탄화 (300℃ 4시간)	5.31	0.41	3.96	0.32	3.34	0.32	50



[그림 14] 한·중 벼 입형비교

고되어 비교 수를 늘리기 위해 전한시기 유적 네 곳의 벼씨 계측치를 [그림 13]의 길이 지수 0.70, 너비 지수 0.84로 전환하였다(표 3, 4). 앞의 [그림 8]에 최근 보고된 한반도 청동기·고대 탄화미와 상기한 가와지·중국 자료(和佐野, 1995)를 더하여 평균 길이와 폭의 산포도를 작성하였다(그림 14).

[그림 14]에는 기원전 1세기(○)로 표기되어 있지만 실제로는 가와지까지 포함한 점토 대토기문화 벼자료로 우측의 두 점이 가와지벼씨의 전환 수치이다. 탄화과정의 길이 축소까지 고려하면 가와지 벼는 신창동 탄화미에 더욱 가까이 위치하게 된다. 중국 벼 자료는 중국에 포함시킨 청동기시대 대취자 탄화미를 제외하면 기원전 1천년기 현미 크기는 모두 4.45mm를 넘어 한반도 고대미 입형에 근접한다. 특히 전한시기의 西龍山 탄화미가 고대 탄화미 입형과 가장 가깝다. 이 자료만 갖고 가와지와 신창동의 벼가 중국에서 새롭게 유입되었다고 단정할 수는 없어도 두 유적의 벼가 청동기시대 및 고대와는 다른 독특한 입형을 하고 있다는 점은 확인할 수 있다.

[표 3] 탄화미와 추정현미(*) 크기 비교

유적	시대	길이	폭	두께	L/W	LWT
대취자	청동기전기	4.25	2.18	1.67	1.96	15.47
남경	청동기전기	4.20	2.48	.	1.70	.
사천리8호	청동기전기	4.06	2.38	1.74	1.71	16.81
사천리5호	청동기전기	4.21	2.51	1.76	1.69	18.60
교동	청동기전기	4.27	2.59	1.90	1.65	21.01
혼암리	청동기전기	3.72	2.23	1.69	1.62	14.02
소사동	청동기전기	3.57	2.22	1.53	1.61	12.12
송국리	청동기후기	4.20	2.37	1.68	1.79	16.72
송국리	청동기후기	4.02	2.34	1.59	1.73	15.50
대평리 어은1	청동기후기	3.90	2.40	1.60	1.60	15.36
다운동	청동기후기	3.30	2.10	1.50	1.60	10.40
자개리	청동기후기	4.05	2.43	.	1.67	.
가재골1	청동기전기말	4.30	2.40	.	1.79	.
신창동	초기철기	4.60	2.47	1.75	1.87	19.89
가와지(*)	초기철기	4.72	2.36	.	2.0	.
가와지(*)	초기철기	4.86	2.44	.	1.99	.
심포리	3-4세기	4.29	2.70	1.88	1.62	21.78
용흥리1	3-4세기	4.36	2.66	1.90	1.65	22.04
용흥리2	3-4세기	4.40	2.75	1.99	1.61	24.08
평산9호	3-4세기	4.39	2.59	1.84	1.69	20.92
평산12호	3-4세기	4.44	2.59	1.86	1.71	21.39
고성	3-4세기	3.91	2.49	1.83	1.58	17.82
평화동	3-4세기	4.34	2.80	1.90	1.90	14.52
가좌4호	3-4세기	4.21	2.58	1.88	1.63	20.42
보정리	3-4세기	4.40	2.20	1.50	1.90	14.52
태목리	3-4세기	4.77	2.68	1.91	1.79	24.54
오룡리	3-4세기	4.36	2.59	1.86	1.69	21.88
焦庄	西周	4.83	2.97	2.11	1.63	30.40
新干	戰國	4.87	2.63	1.94	1.86	25.10
西龍山	前漢	4.45	2.55	1.77	1.76	20.10
江陵鳳凰(*)	前漢	4.72	2.90	.	1.63	.
馬王堆墓(*)	前漢	5.10	2.68	.	1.90	.
燒溝漢墓(*)	前漢	5.05	2.89	.	1.75	.
徐州奎山(*)	前漢	4.80	2.22	.	2.16	.

[표 4] 법씨 크기 비교

유적	시대	길이	폭		장폭비	
고양 가와지	초기철기	6.75	2.84		2.39	
湖北 江陵鳳凰	前漢	6.75	3.49	-	1.94	-
湖南 馬王堆墓	前漢	7.28	3.23	-	2.27	-
河南 燒溝漢墓	前漢	7.21	3.48	-	2.02	-
江蘇 徐州奎山	前漢	6.85	2.67	-	2.58	-

V. 맺음말

일산, 특히 가와지 2지구의 흑색토탄층에서 검출된 법씨는 단면원형 점토대토기문화의 유일한 벼 자료로, 이동성이 강한 주거양상으로 파악되었던 점토대토기문화의 형성 단계에도 벼 또는 벼농사가 중요한 생업의 하나였음을 보여준다. 또한 청동기시대와 고대 벼 입형과는 다소 이질적 존재였던 신창동 저습지유적의 기원전 1세기 벼가 가와지 흑색토탄층의 벼에서 유래하였을 가능성을 제시해 볼 수 있었다. 가와지법씨의 세장한 형태가 신창동 법씨·탄화미와 마찬가지로 불량한 기후나 재배조건에서 벼 낱알이 충분히 성숙하지 않은데서 비롯되었을 가능성도 지적하였다. 그러나 법씨 크기를 현미 크기로 치환하는 문제, 탄화과정에 의한 크기 변화 등 많은 부분에서 여전히 앞으로 해결되어야 할 부분이 많이 남아 있다. 더욱이 가와지법씨를 남긴 사람들이 살던 취락이 발견되고 있지 않아 토탄층의 벼자료가 당시의 도작과 주민들의 실생활 모습을 얼마나 정확히 반영할 수 있을지 검증할 수 있는 방법이 없다. 가와지법씨를 남겼던 주민들의 생활유적이 주변 구릉에서 확인되고 그 곳에서 벼와 발작물을 포함한 보다 신뢰성 높은 작물유체가 검출될 수 있기를 기대해 본다.

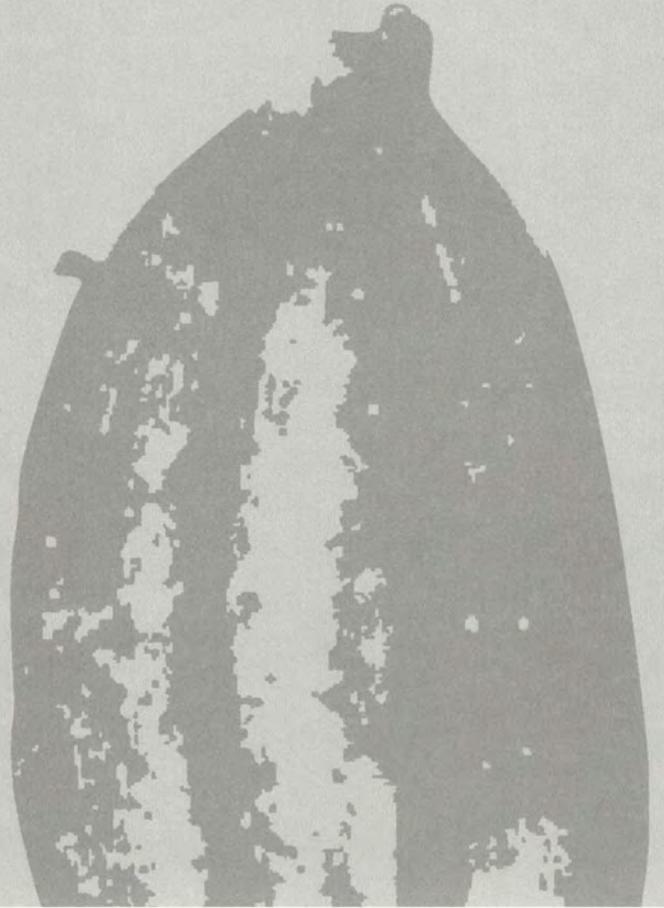
【참고문헌】

- 국립광주박물관, 1997, 『광주 신창동 저습지 유적』1.
- 김광호·안종국, 1997, 「한국 쌀의 입형 구분과 상품 품위등급 설정」, 『韓作誌』 42 (3).
- 김민구, 2008, 「탄화 밀을 이용한 작물 생산성의 이해」, 『한국고고학보』 68.
- 대한문화유산연구센터, 2011, 『寶城 鳥城里 低濕址遺蹟』.
- 박태식·이용조, 1995, 「고양 가와지 1지구 출토 벼 낱알들과 한국 선사시대 벼농사」, 『농업과학론문집』 37-2, 농촌진흥청 농사시험연구소.
- 안승모, 1999, 『아시아 재배벼의 기원과 분화』, 학연문화사.
- _____, 2001, 「고양시 일산지구 출토 벼 자료의 수수께끼」, 『벼의 기원 및 전래와 쌀 브랜드화 전략』, 한국쌀연구회 총서 제11권.
- _____, 2008, 「韓半島 先史 - 古代 遺蹟 出土 作物資料 解題」, 『極東先史古代の穀物』 3(小畑弘己編), 熊本大學.
- _____, 2013, 「작물유체로 본 시대별 작물조성의 변천」, 『농업의 고고학』 (한국고고학회 편), 사회평론.
- 안승모·조현중, 2012, 「신창동유적의 식물이용 방식」, 『21세기의 한국고고학』 V (최몽룡 편), 주류성출판사.
- 울산문화재연구원, 2010, 『蔚山達川遺蹟 3次 發掘調査』.
- 이용조·박태식·하문식, 1994, 「한국 선사시대 벼농사에 관한 연구-고양 가와지 2지구를 중심으로-」, 『성곡논총』 25.
- 이희경, 2010, 『원삼국시대 중부지방의 작물조성 연구』, 서울대학교 석사학위논문.
- 정유진, 2010, 『한반도 선·원사시대 도작의 변화』, 전남대학교 석사학위논문.
- 조현중, 2008, 「광주 신창동 출토 탄화미의 계측」, 『호남고고학보』 30.
- 조현중·박영만, 2009, 「광주 신창동 저습지유적 출토 식물과 동물」, 국립광주박물관.
- 한국선사문화연구소, 1992, 『일산 새도시 개발지역 학술조사보고 1 - 자연과 옛사람의 삶 -』.
- 허문희 외, 2001, 「늪도에서 출토된 탄화곡」, 『고문화』 57.
- 星川清親, 1975, 『圖版解説 イネの生長』, 農文協.

- 和佐野喜久生, 1995, 「稻作起源に関する考古學的研究」, 『東アジアの稻作起源と古代稻作文化』(和佐野喜久生 編, 日本佐賀大學).
- Ahn, Sung-Mo. 2010, The emergence of rice agriculture in Korea. *Archaeological and Anthropological Sciences* 2 : 89-98.
- Kim, Minkoo · Ahn, Sung-Mo and Jeong, Youjin. 2013, Rice (*Oryza sativa* L.) : Seed-size comparison and cultivation in ancient Korea. *Economic Botany* 67 (4) : 378-86.
- Katayama, T. 1981, Some morphological characters of the cultivated rice grains collected in India. *Memoirs of the Faculty of Agriculture*, Kagoshima Univ. 17.
- Katayama, T. 1985, Morphological characters of the cultivated rice grains of Burma. *Memoirs of the Faculty of Agriculture*, Kagoshima Univ. 21.

한반도 선사농경의 기원 : 전파 과정을 중심으로

Diffusion Route and Development of Korean Prehistoric Agriculture



최정필 세종대학교 명예교수

여 백

I. 머리말

한반도에 농경문화가 언제부터 시작되었을까라는 질문은 이따금 거론되고 있으나 빈약한 자료 때문에 시원한 답변을 얻을 수 없다. 물론 누가 언제 처음으로 식물을 재배하고 동물을 사육하였다는 사실을 명확하게 규명하는 작업은 현대과학의 힘을 빌려도 불가능할 뿐만 아니라 학문적으로도 별 의미가 없다고 하겠다. 그러나 현재라는 시점에서 우리에게 부여된 고고학적 자료를 바탕으로 어림잡아 초기 신석기시대 또는 중기 신석기시대 한반도에서 농경문화가 발생하였다는 가설은 필요한 과제라고 생각된다.

지금까지 발견된 자료에 의하면 한반도의 농경문화는 종래의 학설과는 달리 적어도 B.C. 3,500년 이전에 조와 기장을 바탕으로 하는 잡곡농사가 북중국으로부터 유입되어 원예(뒫밭)형태로 전개되었다는 가설이 성립된다. 물론 초기의 농경문화는 제한된 지역에서 실시되었고 농경의 전개과정은 오랜 시간을 두고 서서히 발전하였으며 또한 매우 느린 속도로 인접지역으로 전파되었다. 한반도에 잡곡농사가 유입된 이후 오랜 시간이 지난 다음에 양자강 중류에서 시작된 벼농사는 동북으로 확산되어 황하의 하류 산동반도에서 바다를 건너거나 또는 요동반도를 거쳐서 해안선을 타고 적어도 기원전 2,000년 이전에는 한반도의 서부지역에 도달한 것이 아닌가 생각된다. 이러한 가설은 일산 가와지와 김포 가현리 이탄층에서 발견된 탄화미가 뒷받침을 해 준다. 본 발표문에서는 기존에 소개된 연구를 바탕으로 벼농사를 비롯한 한반도의 초기 농경문화가 산동반도에서 서해를 통한 해상루트 보다는 요령지역에서 해안선을 따라 한반도의 서부지역으로 유입되었다고 본다. 따라서 본 발표문은 새로운 연구를 소개하기 보다는 필자의 기존 글을 발췌한 것에 지나지 않는다.

II. 농경문화의 전개

현대고고학에서 식물의 재배를 암시해주는 자료는 1) 유적지 일대에서 야생으로 분포하지 않았던 곡물이 출토되는 경우, 2) 출토된 곡물이 형태학 또는 생화학적 구조가 야생종과 다를 경우, 3) 발굴현장의 전기문화층에서 볼 수 없었던 식물이 다른 음식물의 양에 비해 갑자기 많이 출토될 경우, 4) 화분과 식물의 규산체·전분 분석으로 재배된 식물을 확인할 경우, 그리고 5) 토기표면의 곡물 압흔이나 농사에 관계된 도구가 문화층에서 발견되었을 경우 등을 들 수 있다. 물론 여기에서 말하는 농경도구는 화전농경을 비롯한 원시형태의 식물작법에 필요한 것을 말한다. 그러면 초기에 행해진 농경문화를 이해하기 위해 지금까지 보고된 다양한 민족지를 바탕으로(Conklin, 1957; Geertz, 1963) 집약 농경 이전에 인류문화에서 가장 보편적으로 실시되었던 화전농경법(火田農耕法)을 간략히 살펴보기로 하자. 화전농경은 인간이 개발한 가장 오래된 농경기법으로 신석기시대 농경문화가 개발된 이후에 보편화되었으며 최근까지도 수많은 민족이 화전농경을 행해왔다.

민족지에 의하면 화전농경인들은 먼저 경작지역을 설정하며 경작지역은 반드시 목초가 무성하여야 한다. 그리고 일년 중에서 가장 건조기(한반도의 경우 2-3월)를 틈타서 원하는 경작지의 수목에 불을 지핀다. 경작지의 수목이 불에 타고 후에 비가 오게 되면 불에 탄 나무의 재가 토양에 스며들어 비료 역할을 하게 된다. 파종시기가 다가오면 불에 탄 나무뿌리를 돌도끼와 괭이로 제거하고 계획된 경작지의 표토를 정리한다. 그리고 동물의 뼈 또는 나무로 만든 막대기 형태의 굴봉으로 표토를 찢러 얇은 구멍을 내고 구멍 속에 씨앗을 뿌린 다음 밭로서 흙을 덮으면 파종작업이 완료된다. 이러한 과정을 생각한다면 화전농경방법은 매우 단순하여 특별한 기술과 도구가 필요하지 않은 점이 특징이다. 아울러 화전농경은 첫 해에는 원시형태의 같이농경이나 수전(水田) 만큼 수확량이 풍부하다. 그러나 화전농경은 불리한 점도 많다. 예를 들면, 동일한 지역에 계속 농사를 짓게 되면 해가 갈수록 수확량이 줄어드는 것이 약점이다. 따라서 화전농경인들은 2-3년 정도 지나면 줄어드는 수확량 때문에 경작지를 다른 지역으로 옮겨야 한다. 만약 화전농경인들이 경작지가 부족하여 과거에 화전을 한번 했던 지역에 다시 파종을 시도

할 경우 그 지역은 반드시 초목으로 뒤덮여 있어야 한다. 한반도의 자연환경을 생각해 볼 때 동일한 지역에 다시 화전을 하는데 필요한 기간은 적어도 20~30년 이상이 걸린다. 화전농경에 있어서 또 한 가지 장애가 되는 것은 잡초와 병충해이다. 따라서 화전농경인들은 수많은 시간을 잡초제거에 보내야 함은 물론, 병충해와 기후변동 때문에 항상 위험부담을 지니고 있다.

위에서 간략히 언급한 바와 같이 화전 농경방법은 농경문화 초기에 개발되어 자연환경의 조건에 따라서 지구상의 농경민족에게 보편화되었다는 사실이 밝혀지고 있다. 물론 초기에 인간이 개발한 농작법은 화전농경 이외에도 여러가지가 있다. 예를 들면 멕시코의 테화칸(Tehuacan)지역과 같이 사막성 자연환경에는 목초지역이 제한되어 있기 때문에 들판을 굴지구로 뒤져서 소규모 원예형태(텃밭)의 경작을 하였다(MacNeish, 1964 ; Ford, 1985). 지금까지 조사된 고고학과 민족지의 자료에 의하면 화전을 비롯한 원시농경에 필요한 도구와 시설은 매우 단순한 것으로 밝혀졌다. 즉, 개간과 파종에 필요한 도구는 쟁이와 도끼 그리고 굴뚝(파대기)이 전부이다. 잡초는 농부의 손이나 호미형태의 단순한 도구로 제거하였다고 생각된다. 다음으로 수확에는 재배된 곡물의 이삭을 자를 수 있는 간단한 낫 형태의 수확구와 수확한 곡물을 담아서 주거지역으로 옮기는 용기가 필요하다. 운반용기는 토기를 사용할 수도 있겠지만 동물의 가죽이나 바구니가 더 효율적이었다. 중동과 중남미지역은 토기의 출현 이전에 농경이 시작되었고 미국의 동부지역 아메리칸 인디언들은 지금으로부터 15,000년 전에 바구니를 제작하였다는 사실이 밝혀졌다(Advasio, 1987).

수확한 곡물을 주거지로 옮기게 되면 저장고가 필요하다. 저장고는 큰 토기를 사용할 수도 있겠지만 지하 저장공이 효율적이다. 조·기장 그리고 쌀 등의 곡물은 한반도의 자연환경을 생각할 때 지하 저장공에서 겨울철 동안 보관하기에 좋은 조건을 지니고 있다.

조리하는 데 필요한 도구는 수렵·채집경제 생활 당시와 비교해 볼 때 새로운 것이 필요치 않다. 예를 들면, 야생 씨앗을 채집하여 조리하는 과정에서 사용된 갈돌과 갈판은 원시농경사회에서도 계속 사용되어 기능상 차이가 없었을 것이다. 농경사회에 접어들면 갈판의 이용도가 더욱 빈번하게 되고 그 규모가 더욱 대형화되기 때문에 수가 증

가되었다고 생각된다.

농경문화와 관계된 대부분의 신석기 유적지에서는 농경도구로 간주되는 유물이 출토되었지만 문암리·지탑리·비봉리·마산리·평양의 남경유적·동삼동·대천리 그리고 능곡동 등의 경우와 같이 탄화된 곡물이 직접 발견된 곳도 있다. 물론 위의 유적지에서 발견된 낱알들은 중국대륙에서 야생에서 오랜 기간 동안 순화되어 형태학적으로 재배된 곡물일 가능성이 높은 것이다. 이들이 발견된 문화층에서는 절대연대가 검출된 것도 있지만 북한 유적지처럼 상대연대로 추정할 경우도 있다. 신석기시대 농경의 흔적을 말해주는 유적지 중에서 가장 오래된 곳은 지탑리·문암리·능곡동·동삼동과 궁산리 등을 들 수 있다. 궁산리 유적지에서는 곡물은 확인되지 않았지만 사슴뿔로 만든 팽이와 굴뚝 그리고 산돼지의 어금니를 갈아서 만든 낫이 발견되었다. 아울러 물소(*Bubalus sp.*) 뼈가 출토되어 소를 이용한 갈이농사가 궁산 1기(전기 신석기시대) 시작되었다고 하나(고고학·민속학연구소, 1957) 문화적 복합요소들을 분석한다면 설득력이 없다고 본다. 그러나 농경관련 도구들은 이 지역에 원시형태의 초기농경이 실시되었다는 사실을 말해 준다.

지탑리유적 2지구에서는 피(*Panicum crus-galli*) 또는 조(*Setaria italica*)로 간주되는 탄화곡물이 돌낫·보습·갈돌 그리고 갈판 등의 농구와 함께 출토되었다. 보고자에 의하면 탄화된 곡물은 야생종과 비교할 때 육안으로도 식별이 가능하다고 한다(도유호·황기덕, 1957). 돌낫은 4기가 발견되었는데 유물에 따라서 차이가 있으나 대략 길이 20cm 그리고 최장 폭이 5cm 이며 끝 부분에 나무자루를 달아서 역사시대의 금속제 낫과 동일한 방법으로 사용하였다고 생각되나 곡물의 이삭만 잘랐는지 또는 줄기 전체를 베었는지 확실치 않다. 이와 비슷한 낫은 암사동과 오산리에서도 출토되었다. 지탑리에서 발견된 농경도구 중에서 가장 괄목할 사실은 보습이다. 약 30여기가 발견되었는데 일부는 완전한 모습을 하고 있다. 이들은 크기가 다양하여 대형은 길이 65cm, 폭 24cm, 두께 6cm, 그리고 소형은 길이 30cm, 폭 15cm 미만이다. 한반도에서 출토되는 보습의 분포도를 살펴보면 남한 지역에는 지탑리와 같은 대형은 확인되지 않고 소형으로 삼 또는 가래형태가 암사동과 진주 남강 유역을 중심으로 모래가 혼합된 충적평야에서 발견된다. 따라서 신석기시대의 보습은 자연환경의 특성에 따라서 그 규모가 대·소형태로 나타날 수도 있겠으나 지탑리의 경우는 기능적 차이 때문이라고 생각된다(송은숙, 1997).

최근 연구에 의하면 소규모의 보습을 따비 또는 삽과 괭이 같은 굴지구로 분류한 경우도 있다(임상택, 2000). 다소 논란의 대상이 되지만 지탑리에서 발견된 대형농구는 같이농사에 사용된 쟁기의 보습이라는 주장이 제기되고 있다(안승모, 1998). 60cm 이상 되는 대형보습은 삽 또는 괭이로 사용하기는 너무나 크고 육중하다. 만약 이를 보습으로 간주한다면 지탑리 인들은 대형보습에 나무 자루를 부착하고 줄을 연결시켜서 사람이 손으로 끌어 당겨 같이농사를 했다는 논리가 성립 된다. 민족지 또는 민족사에 의하면 이러한 같이농사는 초기화전이나 소규모의 원시원에 형태의 농경(horticulture 또는 gardening) 보다는 발달한 기법이며 다음 단계에는 동물들이 쟁기를 끌게 되나 미신대륙의 경우처럼 쟁기농사가 전개되지 못한 지역도 많다. 위의 사실을 감안한다면 지탑리에서 발견된 대형농경도구는 보습 그리고 소형은 쟁기와는 기능이 다른 괭이나 가래가 아닌가 생각된다. 한반도에서 괭이가 처음 출현한 것은 서포항 1기와 문암리·오산리·암사동 등이며 이들은 모두가 전기 신석기시대에 해당한다. 물론 괭이의 기능은 수혈가옥을 건립하는데 사용되었을 가능성이 있지만 서부지역의 경우는 농경과 관계되었다는 사실을 전혀 배제할 수 없다. 지금까지 설명한 궁산리·지탑리·암사동·마산리·남정유적 그리고 금탄리 1층 문화의 가래와 괭이 그리고 용당포의 돌괭이를 분석하면 초기농경문화의 발달을 농경도구를 바탕으로 어느 정도 이해할 수 있다고 생각된다. 이들 농경도구를 시기별로 나열하면 다음과 같다. 북한학자들이 편년을 한 궁산 1기 문화에는 괭이와 굴봉 그리고 낫을 사용하여 원시화전농경이 실시되었으며 다음문화단계인 궁산 2기와 3기에는 돌보습·돌삽(가래)·돌괭이 그리고 돌낫 등의 도구가 더욱 기능적으로 발달되었다.

한반도 동북지역에서 발견되는 장방형석도는 중국 仰韶문화에서 곡물의 이삭을 자르는 수확도구로 규정하고 있으나 한반도의 경우 돌낫과 석도의 기능이 분명치 않다. 중서부 지역 신석기 유적에서는 수확도구로 관계된 것으로 추정되는 낫이 발견되는 반면에, 반월형석도는 시기를 달리하여 후대에 출현한다. 따라서 이 두 도구는 지역에 따라 다른 형태로 나타나는 수확구인지 또는 기능이 서로 다른지 앞으로 연구를 기대해야 한다. 지탑리 2지역의 경우에는 다른 유적지에서 출토되는 돌괭이가 거의 보이지 않고 소형의 보습(따비형태)이 주를 이루고 있다. 따라서 지탑리 2지역에서는 농경도구가 보다

발전되어 조와 기장을 재배하기 위해 삼(가래)과 따비로 땅을 파고 쟁기를 사람이 끌고 다니는 갈이농사가 약 5,000년 전에(중기 신석기시대) 실시된 것으로 볼 수 있다. 이를 뒷받침해 주는 자료가 최근에 발견된 문암리의 밭 유구이다(국립문화재연구소, 2013 현장자료). 현장을 방문한 일본학자는 하층 밭 유구는 경작과정에서 인위적으로 형성된 것이 아니고 바닷물의 현상에서 자연에 의해 생겨난 것이라는 주장을 제기하고 있다. 앞으로 보다 정밀한 조사가 필요하겠지만 현장보고에 의하면 문암리에서는 이랑과 고랑의 형태가 확인되었다고 한다.

위에서 논의한 지탑리의 탄화된 조 또는 기장이나 피가 야생이 아니라 재배된 곡물이라는 사실과 농경문화가 적어도 전기신석기시대 후반에 한반도의 중부와 남부 일부지역에 도입되었을 가능성이 높다는 증거는 최근 발굴된 능곡동·동삼동·비봉리(국립김해박물관, 2008) 그리고 문암리 유적에서도 증명이 된다. 능곡동 19호 주거지에서 발견된 조와 기장의 연대는 B.C. 3,600(B.P.4,770±40), 그리고 동삼동유적지 1호 주거지에서는 탄화된 조와 기장이 발견되었는데 그 절대연대는 B.C. 3,360(B.P.4,590±100)로 검출되었다(하인수, 2004). 또한 최근에 동삼동에서 출토된 용기문토기에 조와 기장의 압흔이 상당수 관찰되어 한반도의 농경문화가 초기신석기시대 B.C. 5,000년경에 시작되었다는 놀라운 가설이 제기되었고(하인수, 2011), 아울러 다른 유적지에서는 팔과 콩이 확인되어 논란이 되고 있다. 이와 같은 토기의 압흔을 비롯하여 전분분석과 규산체 분석 등 보다 세밀한 조사를 계속한다면 더 많은 자료가 확보될 것이고 한반도의 농경문화는 적어도 5,500년 이전에 조와 기장을 중심으로 하는 잡곡농사가 그리고 약 4,000년 전에 벼농사가 첨가되어 제한된 지역에서 서서히 전개되었지만 농업에 생계경제를 의존하는 비율은 그다지 높지 않았을 것이다.

한반도의 농경문화는 세계농경 중심지역 중의 하나로 간주되는 중국에서 전파되었다는 사실을 부정하는 사람은 아무도 없다. 중국 河南지역의 裴李岡유적과 河北지역의 磁山과 南庄頭 유적에서 8,000 B.P.에 시작된 조와 기장을 중심으로 하는 잡곡농사가 동쪽으로 전파되어 7,000 B.P. 경에는 요령지역의 신석기문화로 대표되는 興隆窪 문화와 新樂문화 하층에 도달한 것으로 증명되고 있다. 물론 최근에 내몽고 興陵溝유적에서도 조와 기장이 발견되어 B.C. 5,500년 이전으로 연대가 검출되었다. 요령지역의 신

석기문화를 河北지역과는 별개의 독립된 문화로 보는 견해도 있지만 新樂문화 하층에서 탄화된 기장이 출토되는 점을 감안한다면 문화의 복합도와 양상이 비슷한 소주산과 압록강하류문화로 분류되는 후와문화에도 분명히 농경이 실시되었다고 생각된다. 이들 요동지역의 신석기문화는 한반도 서북부 신석기문화와 밀접한 교류가 있었다는 사실이 두 지역의 토기연구와 최근 문암리에서 발견된 홍산문화형태의 옥기문화에서 잘 나타나고 있다. 磁山과 裴李岡의 농경문화는 仰韶문화기에 와서 더욱 발전하여 요령지역의 新樂문화와 小珠山 1층 문화에 영향을 주는 한편 山東北辛과 大汶口문화에도 파급이 된 것으로 여겨진다. 한반도 중기 신석기시대에 출토된 곡물과 농경도구의 일부는 신라 문화와 소주산문화에서 발견되는 유물과 같은 계보로 간주됨으로 한반도의 초기농경은 북중국에 그 기원을 두고 있다고 볼 수 있다(山東北辛遺跡址 發掘報告). 한반도 신석기유적지에서 발견된 곡물을 정리하면 다음과 같다(표 1).

[표 1] 신석기시대 유적지 출토 곡물현황 표

유적명칭	벼	보리	밀	조	수수	기장	피	콩	팥	공반유물	비고
평양 남경유적 31호 주거지				◎						삐, 어망추, 갈돌, 갈판, 흙구슬, 석부, 빗살무늬 토기, 점선띠무늬토기, 민무늬토기, 양이부단지, 삼각집선문호 등	
황북 봉산 마산리유적 7호 주거지				◎						석부, 석제자귀, 목기, 연석, 짐승뼈부스러기	
황북 봉산 마산리유적 17호 주거지						◎				팽이형토기, 방추차, 석촉, 반월형석도	
황북 봉산 지탑리유적 2지구 2호				◎			◎			빗살무늬토기 석제보습, 돌낫, 갈판 등	조 혹은 피
양양 오산리유적 신석기시대 문화층		◎								용기문토기, 즐문토기, 어망추, 인면토제품, 결합식낫시바늘 등	
인천강화 우도패총 유적	압날									빗살무늬토기	
인천 용유도 남북동 52호 야외노지주변	◎										벼과 종자의 소수경
경기 고양 가와지유적 (일산2지역) 대화리 Ⅲ층	◎ 날알 화분										4,070±80BP
경기 고양 주엽리 새말유적 (일산 3지역) 갈색 토탄층	규소체									오리나무, 자작나무, 빗살무늬토기	
경기 고양 주엽리 새말유적 (일산 3지역) 대화리층	규소체									빗살무늬 토기	
경기 김포 가현리유적 토탄층	◎			◎							4,010±25B.P
충북 옥천 대전리유적 주거지	◎ 규소체	◎	◎	◎		◎				빗살무늬토기, 갈판, 갈돌, 석부, 무늬새기개, 뒤지개류, 격지 등 석기	4,500 B.P.?
부산 금곡동 울리패총유적	규소체				규소체	규소체				이중구연토기, 직립구연 빗살무늬토기, 마제석부, 환상석부, 마제석촉, 어망추 등	갈대(多), 억새

유적명칭	벼	보리	밀	조	수수	기장	피	콩	팥	공반유물	비고
부산 동산동 패총유적 1호 주거지				◎		◎				태선침선문토기, 각종석기, 골각기, 어구, 장신구, 동물유체	탄화조 AMS 연대 : 3,360cal BC
경남 김해 동소리패총유적	규소체			규소체	규소체	규소체				굴, 꼬막, 목탄, 옥돌, 색맨드라미씨, 타제석부, 지석, 공이, 녹각제지르개, 간 뼈연모, 압인문 토기, 이중구연토기 등	
경남 진주 상촌리 유적 (B지구) 17호 주거지	◎	◎	◎							빛살무늬토기, 마제석촉 등	
경남 진주 상촌리유적 (B지구) 수혈유구				◎		◎				4,060±140B.P	
경남 창녕 비봉리 유적 제1패총 4pit의 패각층				◎						빛살무늬토기	사육된 개의 뼈 출토
경기 능곡동 19호 주거지				◎		◎			◎	4,770±40B.P	
경기 능곡동 15호 주거지						◎			◎	4,665±25B.P	팥
인천 중산동 21지점 22호 주거지				◎						신석기시대 후기	
인천 중산동 21지점 25호 주거지				◎						4,260±50B.P	
부산 동산동 1호 주거지				◎		◎				신석기시대 초기 용기문토기	B.C. 5,000?
부산 동산동 패총1호주거지				◎		◎				4,590±100B.P	
경남 평거 3-1지구13호 토치장 수혈						◎			◎	4,350±25B.P	
강원도 문암리 발유적				◎						신석기 중기	
경기도 석교리				◎		◎				전기 신석기 후반기	
경기도 장재리				◎						전기 신석기 후반기	

(출전 : 국립중앙박물관, 2006 ; 안승모, 2012 ; 소상영, 2013)

Ⅲ. 도작의 발생과 농경도구

한반도의 초기벼농사 전개시기와 전파경로는 학계의 쟁점으로 부각되어 왔다. 우리나라에서 처음으로 탄화미가 발견된 곳은 1920년에 조사된 김해 회현동 패총으로 공반유물 가운데 중국 화폐가 섞여있었기 때문에 탄화미의 연대는 기원전 1C 초로 추정되어 한반도에서 벼농사가 시작된 것은 비교적 늦은 시기라고 소개되어왔다. 1960년대까지도 탄화미가 발견되지 않아서 일부학자들은 벼의 수확도구를 바탕으로 한반도의 벼농사 전개시기가 적어도 기원전 5세기 이상을 상회한다고 추정하였으나 외국학계의 지지를 얻지 못했다. 1970년 말엽 이후부터 여주 혼암리·부여 송국리 그리고 북한지역의 남경유적에서 탄화미가 반월형석도를 비롯한 농경도구와 함께 다량으로 발견되어 한반도 도작의 기원연구는 큰 발전을 보게 되었다. 이들 유적지 중에서도 혼암리 발굴에는 물채질(water flotation)을 국내발굴에 최초로 사용하여 탄화미를 비롯한 곡물수합에 큰 성과를 거두었다(임효재, 1978). 1980년대 이후에는 벼농사에 대한 연구가 보다 과학적으로 전개되어 토탄층 그리고 화분과 식물의 규소체 분석으로 말기 신석기시대(2,000~1,000 B.C.)에 벼농사가 한반도의 서부와 남부지역에서 시작되었다는 가설이 제기되었다(안승모, 1998; 이용조·김정희, 1998; 광종철, 1995).

1980년대 이후의 연구에서 학계의 주목을 가장 많이 받은 곳은 김포 가현리와 일산가와지 유적지다. 가현리 유적지의 토탄층에서 쌀과 조 등의 탄화곡물이 검출되었는데 그 절대연대는 $4,020 \pm 25$ bp로 나타났다(임효재, 1990). 그러나 가현리 유적지는 중기 신석기시대 후엽에 벼농사가 시작되었다는 자료를 제시하고 있으나 농경과 관련된 공반유물이 출토되지 않았고(석기가 출토되었으나 이 시대의 농경도구로 적합치 않음) 절대연대가 탄화미에서 검출되지 않은 점이 아쉽다고 하겠다. 현대 지질학의 연구에 의하면 경우에 따라 토탄층의 형성과정에서 층위가 교란되는 현상이 나타나고 있으며 화분은 물론 곡물 자체도 바람과 물줄기를 타고 이동하기 때문이다. 가현리 유적은 단순한 시굴과정에서 큰 성과를 얻었음으로 총체적인 발굴을 한다면 한반도 초기벼농사의 전모가 규명될리라고 본다.

김포지역과 인접한 일산 가와지 유적 또한 초기 벼농사를 말해주는 중요한 유적이다. 벼의 식물유체와 볍씨는 가와지 유적지 1·2·3지역에서 발견되었다. 가장 오래된 볍씨는 신석기후기에 형성된 토탄층에서 발견되었으며 토탄층 위에는 청동기문화층으로 점토대토기와 우각파수편이 출토되었다. 볍씨가 출토된 토탄층의 바닥은 약 6,000년 전에 형성되기 시작했다고 하며 볍씨 출토층은 $4,070 \pm 80$ bp로 검출되어(손보기 외, 1992) 위에서 논의한 김포 가현리 출토 탄화미와 연대가 비슷한 점 때문에 관심을 끌고 있다. 그리고 지질학적 조사에 의하면 일산과 김포 그리고 평택지역을 비롯한 중서부 지역은 지형이 비교적 낮고 해빙기 이후 기온의 온난화 현상으로 습지가 많이 형성되어 특유의 토탄층이 형성되었다고 한다. 토탄층에서 발견된 볍씨를 조사한 관계학자들은 고대형의 특징을 지니고 있다고 한다(허분희, 1995). 필자도 이용조교수의 배려로 충북대학교 박물관에 소장되어있는 출토된 볍씨를 육안으로 관찰하였는데 그 형태가 너무나 선명하여 놀랐으며 양호한 상태로 보아 토탄층에서 오랜 세월동안 잘 보존되어 왔다고 믿고 싶다. 그러나 일부 학자들은 일산에서 출토된 볍씨의 층위에 문제가 있다는 논란을 제기하고 있다(안승모, 앞의 논문). 최근 연구에 의하면 더욱 흥미로운 사실은 일산 가와지 3지역 대화리층과 갈색토탄층에서 출토된 빗살무늬토기에 내포된 식물규산체의 분석으로 벼가 확인되었는데 그 연대가 6,000년 전으로 추정된다고 한다. 벼가 확인된 가와지 유적의 신석기문화층에서도 농경도구는 전혀 발견되지 않았지만 청동기문화층에서는 농경도구가 출토되었다.

이상 김포와 일산지역에서 출토된 탄화미와 볍씨의 절대연대는 토탄층위와 농경도구가 전혀 발견되지 않았기 때문에 다소 문제가 없지 않으나 규소체분석 압흔 그리고 나주 가흥리 영산강변의 화분분석으로 확인된 벼와 절대연대를 감안한다면 한반도 초기 벼농사는 적어도 4,000년 전에 시작되었다고 보아도 별 무리가 없다. 더하여 층위에 대한 논란은 제기되고 있지만 대천리에서도 여러 잡곡과 함께 벼의 낱알이 출토되었다(한남대학교 중앙박물관, 2003). 볍씨가 출토된 일산과 김포지역은 특유의 토탄층이 발달되었기 때문에 체계적인 발굴결과에 따라 벼농사와 관계된 유구와 취락지가 발견될 것이다. 앞으로 보다 구체적인 신석기시대 말기의 벼농사 양상이 밝혀지겠지만 당시의 농경도구는 종래의 잡곡농사에 사용되었던 것이 그 전통을 이어 왔다고 생각된다. 물론 중국의

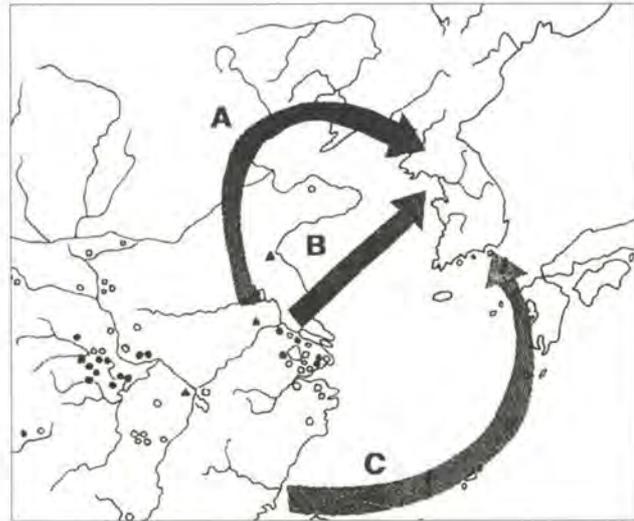
양자강 어구나 산동반도의 도작농경유적에서 발견된 패류로 만든 수확구나 다른 형태의 목재농경도구가 새롭게 첨가되었다고 생각되거나 이들은 소멸되었거나, 일부는 현재 토탄층과 갯벌 속에 매장되어 있을 가능성이 많다. 따라서 벼의 수확구로 간주되는 반월형석도는 시간이 어느 정도 지난 다음 약 3,500년 전부터 중국에서 유입되기 시작했다고 본다. 반월형석도의 유입 시기를 3,500년 전으로 설정한 것은 동삼동에서 발견된 석도가 bp. 3,500년으로 나타났고(Sample, 1974), 평양의 남경유적에서 탄화미와 함께 발견된 반월형석도 그리고 최근에 조사된 평택 현화리와 진주 남강댐 수몰지구의 구순각 목문토기와 공열토기를 비롯한 청동기문화가 종래의 관념을 벗어나 3,000~3,500년 전으로 기록되고 있기 때문이다. 더욱 흥미로운 사실은 필자가 1999년 하절기에 발굴한 평택 지제동 청동기시대 주거지에서 채취한 시료를 미국Beta 연구소에서 분석한 결과 최고 연대가 bp. 3,500년까지 검출되었다(세종대학교 박물관, 2000).

한반도에 벼농사가 유입되기 시작한 시기는 적어도 4,000년 전 이상으로 생각되면 초기벼농사는 주로 서부와 남부의 해안과 강어귀에 위치했던 제한된 충적평야 일부지역에서 실시된 것으로 나타나고 있다. 그러나 시간이 지나면서 3,000~2,500년 전에는 점차로 범위를 넓혀서 내륙지역으로 확산되고 벼농사 방법도 진일보한 것이 아닌가 생각된다. 지금까지 조사된 말기신석기와 청동기시대 벼농사와 관계된 유적지 외에도 발굴과 분석방법에 따라서 청동기시대의 수많은 벼농사 유적지가 발견될 것이다. 경기도 하남시 광암동에서도 범씨자국이 선명하게 찍혀있는 무문토기가 지석묘에서 필자에 의해 발견되었다(최정필 외, 1999). 후에 다시 설명하겠지만 필자는 한반도 초기벼농사의 전개과정을 크게 두 단계로 나누는 것이 타당하다고 본다. 즉 4,000~3,000년 전을 화전농경을 비롯한 원시농경법에 따른 벼 유전자와 연관된 벼농사의 적응시기, 그리고 3,000~2,500년 전은 벼농사의 정착시기로 보고자 한다. 따라서 한반도의 벼농사는 초기에 유입된 후 고립되어 발전하지 않고 중국대륙과 오랜 시간 동안 문화적 교류에 편승하여 여러 차례 양자강유역, 산동반도 그리고 요령지역으로부터 벼농사와 관련된 문화적 요소를 받아 드렸다고 생각된다.

한반도 벼농사의 기원은 야생서식처나 벼농사와 관계된 수확도구를 생각하여 남중국으로 보는 것이 학계의 일반적인 견해이지만 전파 루터에 대해서는 의견의 일치를 보지

못하고 있는 실정이다. 지금까지 제시된 벼농사의 한반도 전파설은 세 가지로 종합할 수 있다(그림 1).

첫번째 설은 화남설이다. 즉, 양자강 유역에서 발생한 벼농사는 양자강하류에서 황해를 가로질러 한반도의 중서부지방에 도달했다는 것이다. 양자강설을 주장하는 학들에 의하면 벼의 수확기로 간주되는 주형반월형석도의 분포가 양자강 유역과 한반도의 중서부지역에 집중되어 있고(石毛



중국의 초기 도작 관련 유적 (■ B.C. 7,000~5,000 ; □ B.C. 5,000~4,000 ; ● B.C. 4,000~3,000 ; ○ B.C. 3,000~2,000 ; ▲ B.C. 2,000~1,000) 및 도작의 전파 경로에 관한 제 학설 (A 북로설 ; B 황해 횡단설 ; C 남로설)

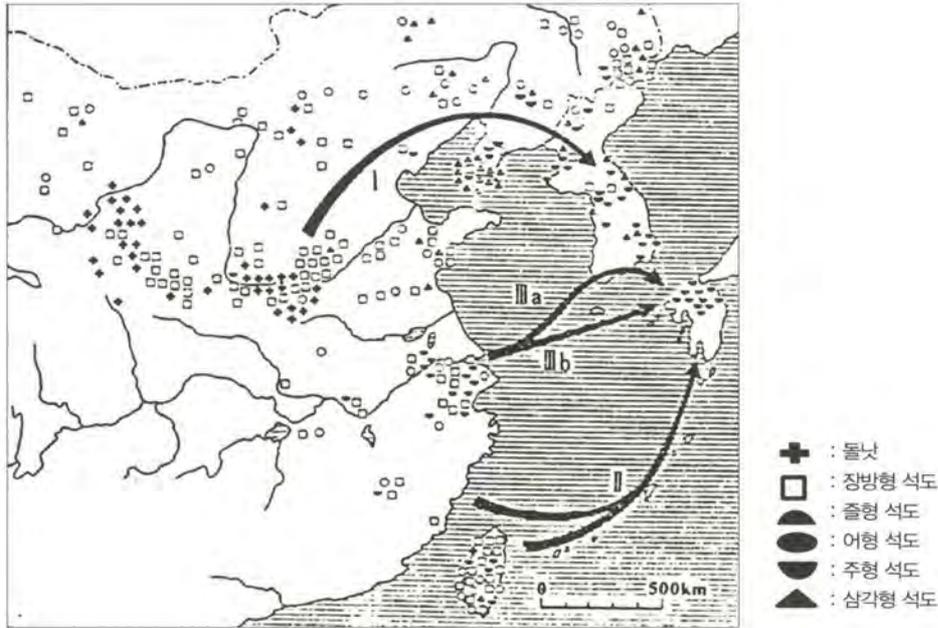
[그림 1] 벼농사 전파의 제반 학설

直道, 1968) 생태학적 측면에서 볼 때 벼는 북중국에서 경작이 잘되지 않고 현재 산둥지역 토착민들이 쌀밥을 싫어하기 때문에 벼농사는 초기에 중국의 동북지역으로 파급되었을 가능성이 희박하다는 것이다(毛昭晰, 1995, 1996). 두번째는 양자강유역에서 발생한 벼농사문화가 산둥반도를 거쳐서 서해를 통해 한반도 서부지역에 도달한 설이다(김원용, 1972; 이춘녕, 1986). 산둥반도 설은 산둥지역의 月莊 유적지에서 신석기 초기 벼농사의 흔적이 발견되었고, 타유적지에서도 탄화미와 주형을 포함한 여러 형식의 반월형석도가 5,000년전에 출토되고 한반도 서부지방과의 거리가 가까우며 해류를 따라 해상 교통로가 용이하기 때문이다. 다음은 북로설이다. 북로설에 따르면, 양자강 유역을 중심으로 황하지역 양소문화의 전파로를 통해 북상한 벼농사는 산둥반도의 해안을 따라 요령지역에 전파된다. 요령지역에서 발해만을 따라 육로 또는 발해를 건너서 한반도 서북부에 벼농사가 유입되었다는 내용이다(최정필, 1982). 북로설의 가장 약점은 요동지역에 한반도보다 오래된 재배 벼의 흔적을 찾아볼 수 없다는 것이다. 요동지역 대련의 大嘴子유적에서 다량의 볍씨와 함께 주형석도가 발견되었으나 그 절대연대는 B.C. 995±75 로 검

출되었다(김영희, 2002). 그러나 요동반도 남부의 郭家村 상층 문화에서는 산동반도의 용산문화가 강하게 영향을 주었다는 사실이 유물에서 잘 나타나고 그 연대는 대체로 B.C. 2,500~2,000으로 기록되어 있기 때문에 용산문화의 벼농사가 적어도 기원전 2,000년 이전에 요동반도에 유입되었다는 사실에는 많은 학자들이 공감하고 있다. 더하여 벼농사와 관계가 있다고 생각되는 주형석도가 요령지역과 내몽고 지역까지 분포하고 있다. 따라서 한반도의 벼농사는 요령지역과 관련성이 높을 것으로 추정된다.

Ⅲ. 반월형석도

반월형석도는 중국의 양소문화와 용산문화가 소개되면서 재배된 곡물의 수확도구로 간주되어 왔으며 그 형태도 다양한 것으로 나타나고 있다. 한반도에서 출토되는 반월형 석도의 형식을 형태와 표면에 제작된 구멍의 수·크기 그리고 칼날의 제작방법에 따라 여러 형태로 분류하는 예도 있지만 이러한 분류작업은 종래에 논의되어 왔던 장방형·즐형·어형·주형 그리고 삼각형이라는 다섯 가지 범주에서 크게 벗어나지 않는다. 동북아시아의 반월형석도에 대한 연구는 1950년대 중반부터 폭넓게 전개되어(安志敏, 1955) 1960년대 말에 와서 고고학과 민족지의 접목으로 형식분류, 편년, 지역적 분포 그리고 석도의 기능과 사용방법에 이르기까지 총체적으로 진행되어 보기 드문 성과를 거두게 되었다(石毛直道, 앞의 논문). 그 이후 국내외 학자들에 의해서 연구가 진행되었지만(김원용, 1972; 下條新行·寺澤薫, 1995; 안승모, 앞의 책), 이시게 나옴치(石毛直道)의 연구를 필적할 만한 것이 없다고 생각된다. 물론 石毛의 논문 중에서 당시 자료의 결핍 때문에 반월형석도의 전개와 이를 바탕으로 논의한 벼농사의 전파과정은 문제가 많은 것으로 나타나고 있다. 최근 중국학자의 연구가 있으나 이는 단지 새로 발견된 자료를 소개하는데 그치고 있는 형편이다(俞爲潔, 1998). 그러나 농경도구의 분포를 면밀히 검토하면 앞에서 설명한 세 가지 가설 중에서 북로설 또한 설득력을 지니고 있다(그림 2).



[그림 2] 수확 도구의 전파 경로

반월형석도의 기능과 사용방법을 구체적으로 제시한 학자는 石毛直道(石毛, 위의 논문). 그는 석도형식이 지리적으로 다르게 분포하고 있는 점에 착안하여 석도를 기능적으로 설명하였다. 우선 장방형석도가 황하유역의 앙소문화를 중심으로 분포하고 있는 반면 주형석도는 용산문화에서 출발하여 산동반도와 양자강유역에 집중되어 있는 사실을 재배곡물이 지역에 따라 서로 다르기 때문이라고 생각했다. 그의 연구에서 가장 괄목할 사실은 석도의 날 부분에 남아있는 사용 마모흔적(sickle sheen)을 규명한 것이다. 석도의 날 부분을 관찰한 그는 석도가 일반 칼처럼 사용되지 않았다는 사실을 알게 되었다. 석도의 날 부위에는 마모흔적이 남아있는데 그 흔적이 가로가 아닌 세로 방향으로 굽혀있었다. 이러한 예는 중동지역에서 발견된 신석기시대의 돌낫에서도 마모흔적(sickle sheen)이 구미학자들에 의해 조사되었다. 石毛는 석도의 사용방법을 구체적으로 규명하기 위해 민족지연구의 예를 검토해 보았다. 타이렌드와 타이완을 비롯한 동남아시아의 원주민들은 금속과 대나무로 만든 반월형석도 모양의 칼로 벼를 수확하는 데 사용한다는 사실을 알게 되었다. 즉, 구멍에 줄을 달고 손가락을 넣어 칼을 손바닥에 놓은 다음, 엄지

또는 다른 한 손으로 벼이삭을 잡아서 도려내어 동작을 취하면서 이삭을 수확 한다. 동일한 벼이삭의 수확방법은 만주지역의 민족지에서도 나타났다. 그리고 훗가이도의 아이누族에서도 석도의 사용방법을 찾을 수 있다고 한다. 아이누族은 야생씨앗을 채집할 때 어형석도와 비슷한 모양의 조가비에 구멍을 내어 줄을 달고 위와 같은 수법으로 야생식물의 이삭을 판다는 사실이 반월형석도의 사용법을 말해 주고 있다는 것이다.

본 단락에서는 반월형석도를 앞에서 열거한 장방형·즐형·어형·주형 그리고 삼각형을 바탕으로 종래의 연구를 검토하여 문제점을 지적하고 새로운 연구방향을 제시해 볼까 한다.

1. 장방형석도

중국에서 발견된 장방형석도는 토제와 석제가 있다. 석제는 타제와 마제로 분류되며 마제가 타제에서 발전된 형태라고 한다. 황하유역의 仰韶문화에서 출현하여 반월형석도 중에서 가장 오래된 형식으로 간주되고 있지만 연대에는 다소 문제가 있는 것으로 나타나고 있다. 표면에는 구멍이 없는 것도 있으나 대부분이 하나 또는 두 개가 있는데 층위적으로 볼 때 전자가 후자보다 오래된 것이라고 한다. 지리적 분포를 살펴보면 황하유역을 중심으로 서남으로는 절강·대만·강소·협서·감숙·하남 그리고 동남으로는 산둥·요령·내몽고·한반도의 북부지역 까지 포함되어 반월형석도 중에서 다음에 설명하는 즐형석도와 함께 지리적으로 가장 폭넓게 분포하고 있는 점이 특징이다(石毛, 위의 논문; 安志敏, 앞의 논문).

한반도에서는 평안북도와 함경북도에 집중되어 있다. 공귀리를 비롯한 압록강유역에서는 구멍이 두 개이고 칼날은 외날 또는 양날로 제작되어 있으나 함경북도지역에는 구멍이 하나있는 것이 대부분이다.

스웨덴 지질질학자 안더슨이 양소문화에서 장방형석도를 처음으로 발굴한 이후 이의 기능을 연구한 후대의 학자들은 석도를 재배된 조나 수수를 수확하는 도구로 간주하였다(Andersson, 1942). 그러나 1980년대에 와서 일부 학자들은 장방형석도가 모두 동일한 기능을 지니고 있지 않다는 가설을 제기했다. 특히 장방형석도 중에서 토제품은 수확구가

아니라 토기제작 과정에서 토기의 표면을 정리하는데 사용된 도구라고 주장하고 있다. 민족지 연구에 의하면 중국서남부의 시슈양지역 傣族들은 지금도 토기를 제작하는 과정에서 장방형석도를 사용하고 있다고 한다. 일부 장방형석도가 토기제작에 사용되었다는 증거는 감숙과 강소성의 유적지에서도 밝혀졌다. 신석기시대의 우싱과 인양인 유적지의 토기제작소로 간주되는 곳에서 장방형석도와 함께 토기의 시문구 그리고 토기 표면을 두드리는 목제도구가 발견되었다. 장방형석도는 지리적으로 넓게 분포하고 통시적 측면에서 존재시기도 매우 길다. 앙소문화에서 출토된 장방형석도 중에서 절대연대가 가장 오래된 것으로 규명된 예는 반포(半坡)유적으로 $3,930 \pm 100$ bc.(ZK-38)이며, 양자강유역에서 가장 오래된 곳은 마리아방(馬家浜) 유적이며 $2,865 \pm 105$ bc.(ZK-273-0)로 검출되었다. 그러나 장방형석도는 산둥지역의 경우 용산문화까지 주형석도와 함께 사용되었으며 한반도에서는 청동기문화층에서 출토되었다. 지금까지 설명한 바와 같이 앙소문화에서 출토되는 석제품의 장방형석도는 곡물수확구가 확실하나 지역·형식 그리고 시대에 따라서 그 기능이 서로 다르다고 생각된다.

이러한 관점에서 본다면 한반도의 동북부지역에서 발견되는 장방형석도에는 토제품은 존재하지 않지만 평면에 구멍이 있는 제반양식의 석도가 출토된다. 날 부위가 외날 또는 양날의 기법은 사용도중에 도구의 효율성 때문에 전환이 충분히 가능하다고 생각되지만, 손잡이를 위한 구멍의 수가 하나와 둘이 있는 석도는 기능적인 차이라고 하기보다 유입경로와 관계가 있다고 생각된다. 예를 들면 요령지역 중에서도 요서지방의 하가점 문화에서는 구멍이 하나있는 것이 출토되는 반면에 요동지역의 新樂과 小珠山 문화에서는 구멍이 두 개있는 석도가 주를 이룬다고 한다(안승모, 1998, 앞의 책). 물론 앙소문화의 장방형석도 전개과정을 시기적으로 논의할 때 구멍이 하나 있는 것이 먼저 출현했다고 한다. 그러나 한반도의 경우는 두 가지 형식의 장방형석도가 시대적 선후관계에서 기인된 것이 아니라 지역과 시기에 따라 유입경로가 다르기 때문이라 하겠다. 한 가지 문제시되는 것은 만약, 장방형석도가 조 또는 수수와 같은 재배된 곡물의 수확구로 사용되었다면 왜, 황해도 쪽으로 전파되지 않았을까라는 점이다. 당시 궁산리와 지탑리를 비롯하여 한반도의 중서부지역에서는 이미 농경문화가 전개되고 있었지만 장방형석도와는 형태가 다른 낫이 수확구로 사용되고 있었다.

2. 즐형석도

즐형석도는 지리적으로 중국에서 넓은 분포를 보이고 있다. 황하류역을 중심으로 볼 때 서쪽으로는 양자강 이남 그리고 동쪽으로 요령지역까지 퍼져있다. 한반도에는 서북부지역에 가장 많고 동북부와 중부지역에서도 간혹 출토된다.

필자의 어학장벽 때문에 수집한 중국의 자료가 충분치 못하고 발표된 논문이 산만하여 즐형석도가 어느 지역에서 처음으로 출현하였는지 확실치 않다. 안승모교수에 의하면 용산문화에서 처음 나타난다고 하나 용산문화의 전단계인 산둥지역의 大汶口문화에서 구멍이 하나있는 즐형석도가 출토되었고 그 연대를 6,300~4,400년 전으로 편년하고 있다. 한편, 요서지방의 하가점 하층문화에서도 동일한 형태의 석도가 어형석도와 함께 발견되었다. 즐형석도는 구멍이 하나로 길이 13~14cm 그리고 넓이가 4cm이며, 하가점 하층문화의 절대연대는 B.P. 4,000년~5,000년이라고 한다(俞爲潔, 앞의 논문). 大汶口문화에서 발견되는 즐형석도와 하가점 하층문화와 직접 연관이 있다면 즐형석도의 발생지 또한 불분명한 실정이다. 그러나 산둥지역의 즐형석도는 전개과정에서 요서지방보다 뚜렷한 자료를 제공해 준다고 하겠다. 산둥지역의 경우 대문구문화에서 나타난 구멍이 하나 있는 즐형석도는 龍山문화에서 주형석도와 함께 구멍이 두 개로 변화하게 된다. 이러한 현상은 岳石문화에서도 나타난다. 岳石문화에서 발견된 즐형석도는 구멍이 두 개이며 길이 10cm 그리고 넓이는 5cm 이다. 岳石문화의 절대연대는 B.P. 3,900~3,700년 전이라고 한다. 한편 요서지방 하가점 하층문화에서 발견된 즐형석도는 하가점 상층문화에서 구멍이 두개 있는 석도로 변화하게 되는데 상층문화의 상한연대는 B.P. 2,700년으로 검출되었다.

즐형석도의 기능에 대해서도 논란이 많다. 일반적으로 즐형석도는 장방형석도에서 변화된 형식이며, 수확구로 간주하고 있으나 토기제작과 관계된 도구라는 견해도 제시되고 있다. 산둥지역의 용산문화에서는 절형과 주형이 함께 출토되어 관심을 끌고 있다. 최근 중국학자의 주장에 의하면 악석문화에서 발견되는 즐형석도는 종교의례로 재가공되어 제기를 제작하는데 사용되었다고 한다. 산둥지역의 악석문화 유적에서 즐형석도가 층층이 제기와 함께 발견되어 이를 뒷받침해 주고 있다. 즐형석도의 기능도 지

역에 따라 수확구와 토기제작구로 사용된 것이 아닌가 생각된다.

한반도의 경우 즐형석도가 장방형석도와 마찬가지로 서북지역과 동북지역에 집중 분포된 점은 장차 규명되어야 한다. 그리고 중서부지역과 춘천 및 동해안에서 출토되고 있으나 그 수가 너무나 제한된 것도 앞으로 연구의 과제이다. 지형성과 제한된 즐형석도의 숫자는 기능 또는 전파과정의 차이에서 집단간의 문화가 서로 다른지를 생각해 보아야 한다. 한반도의 즐형석도의 전파루터는 산동반도와 요동지역을 생각할 수 있다. 이러한 문제는 즐형석도와 관계된 문화적 복합요소를 보다 체계적으로 분석한다면 전파과정을 이해하는데 도움이 될 것이다. 즐형석도의 또 한 가지 문제점은 장방형석도와 선후관계이다. 두 석도간의 시간적 선후문제는 발생지인 중국자체에서도 절대연대가 분명하지 않다. 중국의 즐형석도 전개과정을 검토해 볼 때, 한반도의 즐형석도가 산동반도에서 해상으로 전파되었다면 즐형석도가 장방형석도 보다 먼저 유입되었을 가능성도 배제할 수 없다.

3. 어형석도

어형석도는 석도 등의 양식이 정형화되어 있지 않으나 등이 직선에 비해 외만한 것을 모두 포함시키기 때문에 경우에 따라서는 주형석도와 그 분류기준이 모호하다. 어형석도의 지역적 분포는 타형식의 석도에 비해 제한되어 있고 그 숫자도 많지 않다. 분포지역은 요동반도를 중심으로 요서·산동 그리고 동북으로는 연변지역까지 포함된다(安志敏, 앞의 논문). 한반도에는 동북쪽에 집중적으로 분포하고 있으며 압록강유역 공귀리 유적지를 비롯하여 주로 북부지역에서 발견된다. 그러나 최근 진주의 남강수몰지구와 충주 조동리 등 여러 유적지의 동일한 층위에서 어형석도가 주형석도와 함께 발견되어 학계의 주목을 받고 있다. 지금까지 자료에 의하면 어형석도는 요령지역 홍산문화의 적봉유적에서 처음으로 출현한 것으로 나타나고 있으며, 이 지역의 석도는 구멍이 두 개로 절대연대가 B.P. 5,500년으로 검출되었다고 한다. 만약 적봉유적의 절대연대를 받아드린다면, 앞에서 논의한 타형태의 석도와 시간적 선후관계를 규명하기가 어렵다고 하겠다. 따라서 어형석도가 즐형석도에서 발달하였다는 종래의 가설은 재고되어야 한다.

어형석도의 기능에 대해서 일부학자는 재배식물의 수확구 설을 부정하고 일반 조리용 칼로 사용되었다고 주장하고 있다. 이러한 주장은 시베리아와 알라스카의 에스키모들이 현재 조리용으로 사용하는 “우루”(Ulu)라고 칭하는 칼의 모양이 어형석도와 동일하기 때문이 아닌가 생각된다. 신대륙고고학자들에 의하면 에스키모가 사용하고 있는 칼은 동북아시아에서 전파되었다고 한다.

어형석도는 홍산문화에서 출현하여 중국의 동북지역에서 사용된 일종의 지방형식이라고 할 수 있다. 한반도의 북부지역에서 발견되는 어형석도는 분명히 요동반도에서 전파된 것으로 생각되나 진주 남강유역에서 발견되는 어형석도가 한반도 남부지방형식인지 또는 그 뿌리가 요동지역에 있는지는 앞으로 연구에 기대해야 될 것이다. 어형석도가 공열토기나 구순각목문토기와 함께 남파되었다면 중부지역에도 마땅히 어형석도가 많이 발견되어야 하기 때문이다. 한반도에서 발견되는 어형석도의 기능문제도 규명되어야 한다. 에스키모처럼 어형석도를 조리용으로 사용했다면 칼날이 예리하여할 텐데 한반도의 경우는 그러하지 못하다. 따라서 한반도의 남부지역에서 발견되는 어형석도는 주형석도의 변형이며 벼의 수확구로 사용되었다고 생각된다.

4. 주형석도

앞에서 설명한 바와 같이 일부학자들은 반월형석도를 수많은 형식으로 분류하는 예가 있다. 따라서 주형석도의 경우도 날 부위의 길이에 따라 장주형과 단주형으로 구분하고 있지만 본고에서는 양자를 주형석도 범주에 포함시키기로 한다. 왜냐하면 주형석도가 금속도구처럼 거푸집으로 제작되었다면 크기가 일정할 수 있으나 석제도구는 당시의 기술로 규모가 일정하게 만들 수 없었기 때문이다. 특히 반월형석도의 경우는 크기에 비해서 두께가 너무 얇기 때문에 제작과정에서 파손되는 우려가 있어 규격을 정확하게 통일하기 어렵다. 아울러 장기간 사용하여 무딘 날을 다시 가공하는 과정에서 원형이 줄어들 수 있기 때문이다.

주형석도의 지리적 분포는 재배된 벼의 수확구라는 점에서 많은 학자들의 관심이 되어 왔다. 지금 까지 조사된 자료에 의하면 주형석도는 황하강 중류를 중심으로 서남쪽

으로 양자강이남· 타이완· 트럭군도를 비롯한 마이크로네시아와 멀리 남태평양지역까지 산포되어 있다. 동남쪽의 분포지는 산둥반도· 요녕지역· 한반도 그리고 일본九州지방, 동북쪽은 흑룡강유역의 길림지역이 포함된다. 그러나 주형석도가 집중적으로 분포하는 곳은 양자강유역과 한반도의 중서부지역 및 남부지역이다. 이들 지역은 모두가 벼농사의 집산지이기 때문에 주형석도를 벼의 수확구로 단정하여 왔다.

중국 측의 자료에 의하면 주형석도가 가장 먼저 출현한 곳은 中原지역의 廟底溝 2기 문화이며 2,310±95 bc.로 나타났다. 廟底溝 2기 문화층에 해당하는 강소성의 丹磨盤墩유적지에서 구멍이 하나 있는 주형석도가 3개 발견되었는데 절대년대는 B.P. 4,950년~4,550년이라고 한다. 그리고 구멍이 두 개 있는 주형석도는 寧鎮지구의 点將臺유적에서는 출토되었고 占將臺유적은 岳石文化와 동시기로 연대가 4,050년~3,550년 전으로 기록되고 있다. 다음 문화단계인 湖熱문화(3,550~3,050 B.P)에서도 구멍 두 개의 주형석도가 계속 사용되었다. 한편, 요령지역에도 전형적인 주형석도가 지금으로부터 4,000년 전 후에 나타나고 있다.

주형석도의 발생지와 전파경로에 대해서는 여러 견해가 제시되고 있다. 일부 학자들의 주장에 의하면 주형석도는 용산문화의 파급과 함께 양자강유역에서 발생하여 타이완과 황해를 거쳐서 한반도의 중서부지역과 일본의 규슈지역으로 전파되었다는 것이다. 황하유역과 산둥지역의 주형석도 또한 기원을 양자강유역으로 보고 있다. 그리고 요령지역의 주형석도는 양자강유역과 무관하게 독자적으로 발생했으며 그 기능은 벼의 수확구가 아니고 잡곡농경과 관계가 있다고 한다. 또 다른 학자들은 요령지역 주형석도의 계보를 양자강유역에 두고 주형석도가 황하하류와 산둥반도를 거쳐서 요령지역에 도달했다고 주장하고 있다.

지금까지 발견된 주형석도의 절대연대를 바탕으로 생각한다면 주형석도는 앙소문화와 용산문화의 중간단계인 廟底溝문화에서 발생하여 서남쪽으로 양자강유역에 전파되는 한편, 이와 비슷한 시기에 동북쪽으로도 확산되어 요동지역에 달하게 되었다는 논리가 성립된다. 그러나 앞에서 논의한 바와 같이 칼날의 형태와 위치를 생각한다면 舟形石刀와 가장 가까운 형태는 어형석도다. 양자는 석도 등 부위의 형태에 따라 서로 다른 석도로 분류하기가 어려울 경우도 있다. 따라서 필자는 요령지역의 주형석도는 묘저구

또는 양자강유역과는 무관하게 독자적으로 발생했다고 본다. 가장 오래된 어형석도가 요서지방의 홍산문화에서 출현하였고 절대연대도 5,500년 전으로 검출되었다. 그리고 중국의 어형석도는 요령지역에 거의 한정되어 집중적으로 분포하고 있는 사실을 눈여겨 볼 필요가 있다. 아울러, 요령지역에는 위에서 열거한 모든 석도가 발견된다. 이러한 관점에서 본다면 한반도 서북부에서 발견되는 초기 주형석도의 뿌리는 양자강유역 보다는 요녕지역에서 찾아야 한다. 물론 한반도의 주형석도가 요령지역에서 전파되었다는 가설을 과학적으로 입증하기란 쉽지 않은 문제이다. 앞으로 연구방향은 두 지역 간의 석도자체의 형식만을 비교하는데 그치지 말고, 한반도의 중기와 후기신석기문화에 영향을 주었다고 생각되는 홍산문화·신락문화·하가점문화·소주산문화·후와문화 등 요령지역의 신석기시대 문화적 복합요소가 전개·파급되는 과정을 한반도와 비교분석한다면 어느 정도 문제해결의 실마리를 찾을 수 있다고 본다.

한반도의 주형석도는 후기신석기시대 요동지역으로부터 서북지역에 유입되기 시작했다. 주형석도 중에서 가장 오랜 연대는 B.C. 1,500으로 동삼동에서 출토되었다. 유입당시 주형석도의 기능은 확실하지 않으나 중서부와 남부지역에서는 벼의 수확도구로 사용되었다. 그러나 한반도에서 출토되는 주형석도의 대부분이 중서부와 남부지역에 집중되어 있고, 일부 연구에 의하면 칼날의 길이가 짧은 단주형이 주를 이룬다고 한다. 그리고 이들 지역에는 양자강유역의 유구석부가 출토되는 점이 특징이다. 앞의 사실을 감안한다면 한반도 중서부지역과 남부지역에서 발견되는 석도의 계보도 화남지역과의 연관성이 문제가 된다. 이와 같은 명제도 유구석부에만 집착하지 말고 당시 양자강유역의 벼농사와 연관된 문화적 복합요소들을 검토해야 규명될 것이다.

주형석도가 지석묘에서 많이 발견되는 이유도 종교적인 관념체계에서 벼농사와 관계되었을 것이다. 지석묘문화를 남긴 농경민족들은 벼농사를 시작한 이후 곡물 중에서 쌀을 가장 선호했고 이의 풍작을 기원하는 의미로 벼의 수확도구인 주형석도를 지석묘에 매장하는 풍습을 지니게 되지 않았나 생각된다.

5. 삼각형석도

삼각형석도의 지리적 분포는 대체로 한강 이남을 경계로 영산강과 남강 그리고 경주 지역에 집중되어 있는 점이 특색이다. 삼각형석도의 경우도 삼각의 모양과 변의 크기에 따라서 여러 형식으로 분류하는 경향이 있으나 기능적 차이는 없다고 생각된다. 칼날은 삼각형의 한 변에 제작되어 있는 것이 주를 이루나, 뒷면의 다른 한 변에 반대 방향으로 날이 조성된 경우도 많다. 이와 같이 날이 서로 다른 변의 양면에 조성된 것은 사용 중에 2차 가공되었다고 생각된다. 따라서 삼각형석도의 서로 다른 변의 날을 보다 쉽게 가공할 수 있기 때문에 다른 형태의 석도보다는 매우 효율적이다. 삼각형석도가 언제, 어디에서 출현하였는지는 분명하지 않다. 지금까지 발견된 예를 본다면 주로 중남부지역에서 주형석도와 함께 출토되었다. 따라서 삼각형석도는 한강이북에서 주형석도가 사용된 이후에 출현하였다고 보는 것이 타당하다.

삼각형석도의 기능은 주형석도와 같이 벼의 수확구로 생각된다. 주거지에서 발견되는 주형석도의 대부분이 석도의 구멍부분을 중심으로 파손되어 있다는 점을 감안한다면, 당시 농경인들은 주형석도 보다 제작하기 쉽고 변을 따라 2차 가공이 가능한 삼각형석도를 착안했다고 본다. 주형석도의 파손된 부분을 가공하여 날을 만든 예가 평택과 남강지역에서 발견되었다. 중국대륙과 연관하여 생각한다면 삼각형석도는 한반도 남부 지역에서 개발된 지방형식으로 일본 九州주지역에 전파되었다고 할 수 있다. 그리고 타이완지역에서 발견되는 삼각형석도는 한반도와는 관계가 없다고 하겠다.

IV. 맺음말

앞장에서 논의한 바와 같이 재배된 곡물이 유적지에서 직접 출토되지 않을 경우에는 농경과 관계된 도구들이 초기농경문화의 전개과정을 설명하는데 좋은 자료가 될 수 있다. 지금까지 한반도에서 발견된 가장 오래된 농경도구로 간주되는 유물은 굴지구와 수

확구로 분류된다. 굴지구는 팽이와 막대기 형태의 굴봉이 사용되었고 수확구는 동물의 이빨과 돌로 만든 낫이 주를 이룬다. 이밖에도 목제도와 남부지역에는 대나무들이 많이 사용되었을 것이다. 지탑리·동삼동·비봉리와 능곡동 유적을 감안한다면 한반도에서 처음으로 재배된 식물은 조·기장과 같은 잡곡류이며 이들은 이미 화북지방에서 순화과정을 거친 다음에 한반도로 유입되었을 가능성이 많다. 그리고 발견된 농경도구를 분석해 볼 때 경작방법은 소규모의 텃밭형태와 화전으로 추정된다. 이와 같은 원시농경은 적어도 기원전 3,500년경에 요령지역으로부터 유입되기 시작하였다. 중기신석기시대 초반에 농경문화가 전개되기 시작하였으나 한반도 중서부와 일부지역에 국한되어 있었고 타지역은 수렵·채집경제생활에 머물고 있었다. 지탑리와 문암리지역의 경우에는 기원전 3,000년경에 보습을 사용하여 사람이 손으로 당기는 같이농사가 전개되었다는 가설은 앞으로의 연구를 기다려야 한다. 문암리에서 이랑과 고랑이 형성된 밭이 발견되었다고 하더라도 이는 어디까지나 원시원에 형태의 소규모 농경이라고 생각된다. 아울러 문암리 하층 밭 유구에 대한 일부학자들의 비판적 견해도 경청할 필요가 있다.

기원전 2,000년경에는 중서부지역을 중심으로 벼농사가 시작되어 점차로 서해안과 남한강변을 따라 두 갈래로 전파되어 B.C. 1,000~500년 경에는 남부지역 많은 곳으로 확산되었을 것이다. 벼의 수확도구로 간주되는 주형석도는 기원전 1,500년경에 모습을 나타내기 시작하여 기원전 1,000년 이후부터 보편화되기 때문에 신석기시대 말기에 실시된 벼농사의 수확도구는 중기신석기시대 암사동과 지탑리에서 발견된 낫과 비슷한 형태의 도구가 사용되었다고 보는 것이 타당하다.

초기농경문화와 관련하여 또 한 가지 언급할 사실은 시간적 관점에서 본 전개과정의 문제다. 한반도와 인접한 요령지역 신락문화의 경우에는 기원전 5,000년경에 이미 성숙된 대규모의 농경마을이 형성되기 시작했는데도 불구하고, 한반도로 향한 농경문화의 전파가 시간적으로 너무나 지체되었다. 비록 한반도가 지리적으로 변방지역이지만 요령지역과의 문화교류는 말기 구석기시대는 물론 초기신석기시대에는 활발하였다. 그런데 당시의 한반도인들이 왜 농경문화를 대륙으로부터 채택하지 않았을까 라는 명제는 한반도의 농경문화 전개과정을 설명함에 있어서 매우 중요하다고 생각된다. 대륙으로부터 농경문화의 전파가 지체된 점은 농경문화가 한반도에 처음으로 유입되어 전 지

역으로 확산되기까지 약 1,000년 이상의 시간이 걸렸다는 사실과도 무관하지 않다. 위에서 논의한 바와 같이 기원전 3,500년경에 중서부의 일부지역에서 시작된 농경문화는 급진적으로 확산되지 않았을 뿐만 아니라 중기신석기인들의 수렵, 채집경제양상을 완전히 바꾸어 놓지 못했다. 그리고 벼농사가 처음으로 시작되었던 기원전 2,000년경에도 농경문화의 전개상황은 위와 대동소이한 것으로 나타나고 있다. 지역에 따라서 차이가 있지만 성숙된 농경문화는 기원전 1,000년경에야 형성되었다고 본다. 따라서 한반도의 농경문화는 대규모의 이민 집단이 대륙으로부터 이동하여 파급된 것이 아니라 변천하는 자연과 사회 환경에 적응하는 과정에서 수천 년을 두고 서서히 단계적으로 전개되었다고 생각된다. 농경문화가 오랜 시간에 걸쳐서 서서히 전개된 이유는 미국의 동부지역 경우에서 보는 것처럼 당시 윤택한 자연환경에서 오는 이점(forest efficiency)과 계절에 따른 효율적인 경제계획성(seasonality and scheduling) 때문에 본격적인 농경의 필요성을 느끼지 못했다는 가설(Caldwell, 1957, 1977)을 상기해 볼 필요가 있다.

장방형석도는 중서부지방의 경우(공산리와 지탈리) 잡곡농사를 시작한 이후에 요령지역으로부터 유입되었을 것이다. 따라서 석도와 초기잡곡농경은 농경문화의 복합요소로 동시에 전파된 것이 아니기 때문에 양자의 유입시기가 다르고 석도의 분포는 북부지역 일부에 한정되어 있었다. 즐형석도는 어형석도와 비슷한 시기에 역시 요령지역에서 전파되었으나 한반도의 농경문화 전개과정에 아무런 변화를 주지 못했다. 바꾸어 말하면 두 석도가 유입되는 과정에서 다른 곡물이 농경에 추가되거나 농경기법이 개발된 것은 아니다. 즐형석도의 존속기간은 매우 짧으며 그 기능도 지역에 따라 수확구로만 사용되지 않았다고 생각된다.

주형석도는 벼의 수확구로 사용된 것이 확실하지만 서부지역에서 벼농사가 처음으로 시작되고 시간이 지나서 유입된다. 따라서 주형석도의 전파경로를 바탕으로 벼농사의 전파루터를 규명하는 방법은 설득력을 지니지 못한다. 후기신석기시대 전반에 실시된 서부지역의 벼농사는 요령지역으로부터 전파되었고, 어느 정도 시간이 지난 다음에 용산문화의 벼농사가 산동반도에서 해상으로 한반도의 서남부지역에 유구석부와 함께 도달하여 벼농사의 발전에 또 하나의 촉진제가 되지 않았나 생각된다.

통시적 측면에서 반월형석도의 형식분류 방법은 농경의 전개과정을 설명하데 별 도

움이 되지 못한다. 만약 반월형석도를 하나의 복합문화로 간주하고 형태학적 시각에서 변화과정을 시간적 순서로 나열한다면 어형석도와 주형석도 그리고 삼각형석도가 연구의 대상이 된다고 하겠다. 이들은 모두가 동일한 문화층에서 벼농사와 관련되어 발견되며 변화과정의 양상도 전자를 바탕으로 후자의 형식이 전개되었기 때문이다. 앞으로의 연구는 형식분류에 집착하지 말고 이들 석도의 기능에 초점을 두어야 한다.

앞에서 지적한 바와 같이 신석기시대 한반도의 농경문화를 말해주는 곡물자체의 고고학적 자료는 매우 빈약하다. 이러한 이유는 한반도의 토양이 산성화되는 과정에서 식물성 유기물질들이 소멸되었기 때문이다. 그리고 발굴방법과 유물분석에도 문제가 있다고 본다. 지금까지 행해진 대부분의 발굴은 유적지의 제한된 범위내의 흙을 소량 분석하였다. 재배된 곡물을 찾기 위해서는 주거지는 물론 부근의 흙을 가능한 대로 모두 수합하여 분석해야 한다. 중요한 유적지의 경우에는 구획된 각 구덩이의 모서리면적을 일정하게 설정하고 10cm 층위마다 흙을 수합하여(constant volume sample) 물 체질(water flotation)을 해야 층위에 따라 곡물을 수거할 수 있다. 화덕이나 집자리 바닥의 흙이 너무 단단할 경우에는 흙이 일반 물속에서 분해되지 않기 때문에 반드시 과산화수소를 물에 혼합하여야(hypo. analysis) 식물성 유기질을 검출할 수 있다. 물론 화분과 식물규산체 분석, 토기의 압흔 그리고 갈돌과 토기의 전분분석도 중요한 방법이다.

【참고문헌】

- 고고학·민속학 연구소, 1957, 『공산원시유적 발굴보고』, 유적발굴보고 2집.
- 곽종철, 1995, 「신석기시대 토기태토에서 검출된 벼의 plant-opal」, 『한국고고학보』 32, 149~162쪽.
- 국립김해박물관 편, 2008, 『비봉리』.
- 국립중앙박물관 편, 2006, 『한국선사유적출토 곡물자료집성』.
- 김원용, 1972, 「한국반월형석도의 발생과 전개」, 『사학지』 6, 1~17쪽.
- 김용간·석광중, 1984, 『남경유적에 관한 연구』(과학·백과사전출판사).
- 도유호·황기덕, 1957, 「지탑리유적 발굴 중간보고」, 『문화유산』 5, 20-3.
- 손보기 외, 1992, 『일산 신도시지역의 학술조사보고』 1 (경기도·한국선사문화연구소).
- 안승모, 1998, 『동아시아 선사시대의 농경과 생업』(학연문화사).
- 안승모, 2012, 「동아시아 조, 기장 연구의 최근 동향」, 『한국 신석기문화의 양상과 전개』(중앙문화재연구원).
- 안승모·이준정, 2012, 「선사농경의 새로운 동향」, 『사회평론』.
- 안승모, 2009, 「청원 소로리 토탄층 출토 벼씨 재고」, 『한국고고학보』 70, 192~237쪽.
- 이용조·김정희, 1998, 「한국선사시대 벼농사의 새로운 해석 - 식물규소체 분석자료를 중심으로」, 『선사와 고대』 11, 11~44쪽.
- 이용조·우종운, 2000, 『청원 소로리 구석기유적』(충북대학교 박물관).
- 임상택, 2006, 『한국중서부지역 빗살무늬토기의 연구』(서울대학교 박사학위논문).
- 임효재, 1990, 「경기도 김포반도의 고고학조사연구」, 『서울대학교 박물관 연보』 2, 1~22쪽.
- 하인수, 2004, 「동삼동패총문화에 대한 예찰」, 『한국신석기연구』 7, 77~104쪽.
- _____, 2011, 「동삼동패총 즐문토기 압흔분석과 곡물」, 한국신석기학회 학술대회 발표문.
- 최정필, 1982, The Diffusion Route and Chronology of Korean Plant Domestication, *Journal of Asian Studies* Vol. XLI, No.3, 519~529쪽.
- 최정필, 1999, 『광암동 지식묘』(세종대학교 박물관).
- 최정필, 2010, 『고고학과 한국상고사』(주류성).
- 최정필, 2002, Current Perspectives on Settlement, Subsistence, and Cultivation in Prehistoric

Korea, *Current Anthropology* Vol. 39, 95~121쪽.

한남대학교 중앙박물관, 2003, 『옥천 대천리 신석기유적』.

허문희, 1995, 「한국에 재배되었던 벼」, 한국고대학회 제 7차 전국학술대회 발표논문집, 19~26쪽.

허문희, 2001, 「식물학 상으로 본 한국고대미의 특색」, 『한국고대도작문화의 기원』 (학연문화사).

石毛直道, 1968, 「日本稻作の系譜」, 『史林』 51(5,6), 96~127, 130~150쪽

甲元眞之, 2001, 『中國新石器時代の生業と文化』 (中國書店).

下條新行, 1980, 「東아시아における外灣刃石庖丁の展開」, 『古文化論考』, 202~204쪽.

寺澤薫, 1995, 「中國古代收穫具の基礎的研究」, 『東北アジアの稻作起源と古代稻作文化』, 和
佐野·喜久生 編, 215~256쪽.

嚴文明, 1989, 「再論中國稻作農業的起源」, 『農業考古』, 1989, 2.

劉長江·孔昭宸, 2004, 「粟, 黍籽粒的形態比較及其在考古鑑定中的意義」, 『考古』, 8.

俞爲潔, 1998, 「中國東部地區半月石刀初探」, 『古文化』 51, 97~110쪽.

向安強, 1991, 「論長江新石器時代早期遺存的農業」, 『農業考』, 1991, 1.

山東北辛遺蹟址 發掘報告, 1980, 『考古』, 159~197쪽.

王有, 1980, 『考古與文物』 4, 137~138쪽.

安志敏, 1955, 「中國古代的 石刀」, 『考古學報』 10, 27~51쪽.

李仰松, 1980, 「中國原始社會生產工具試探」, 『考古』, 1980, 6, 515~520쪽.

毛昭晰, 1995, 「稻作的 東傳과 南方經路, 韓中原始農耕文化의 諸問題」, 韓國古代學會 7회 全
國 發表論文集, 27~30쪽.

毛昭晰, 1996, 「先秦時代中國江南和朝鮮半島的 海上交通初探」, 中國江南地域과 韓中交涉 學
術 發表會 論文集 (東國大學校), 79~89쪽.

趙志軍, 2005, 「粟類作物及中國北方早作農業起源研究的新資料和新思考」, 『景觀의 考古學』,
고려대학교 고고환경연구소 제1회 국제학술회의.

陳文華, 2000, 『農業考古』 (文物出版社).

Atahan, P. *et al.* 2011, Early Neolithic diets at Baijia, Wei River valley, China: stable carbon and

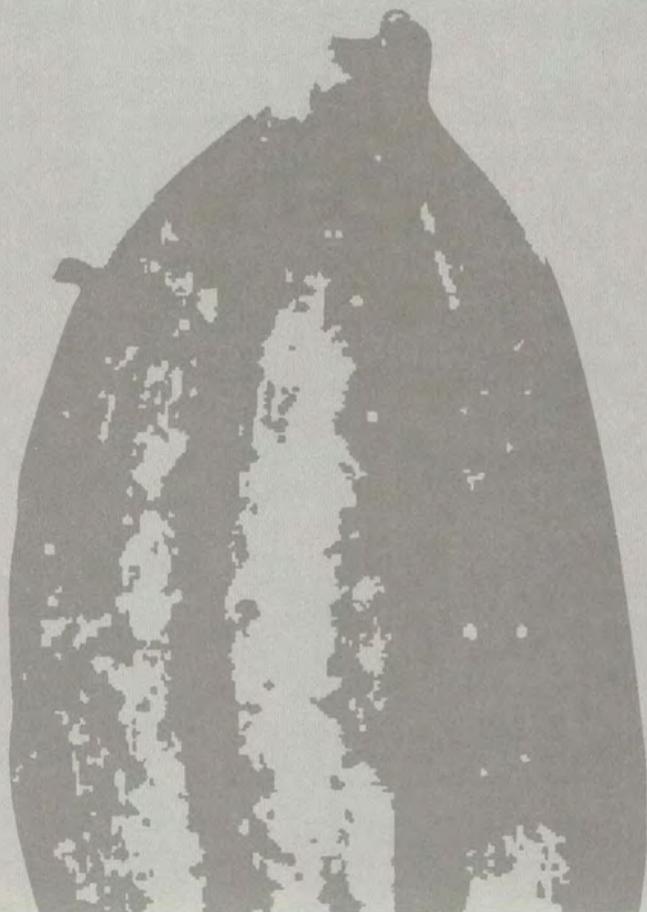
- nitrogen isotope analysis of human and faunal remains. *Journal of Archaeological Science* 28, pp.2811~2817.
- Advasio, J. M., & R.C. Carlisle, 1987, An Indian Hunters's Camp for 20,000 Years. *American Scientist*, Vol. 250 (5), pp.130~136.
- Andersson, J. G., 1943, Research into the Prehistory of the Chinese Neolithic, *B.M.F.A.*, Vol. 15, pp.1~298.
- Barton, L. et al. 2009, *Agricultural origins and the isotopic identity of domestication in northern China*.
- Caldwell, J. R., 1977, Cultural Evolution in the Old World and New World, Leading to the Beginnings and Spread of Agriculture. In C. Reed (ed), *Origins of Agriculture*. Hague: Mouton, pp.77~88.
- Conklin, H., 1957, *Hanunoo Agriculture in the Philippines*. Rome: Food and Agricultural Association in United Nations.
- Crawford, G.W. 2009, Agricultural origins in North China pushed back to the Pleistocene-Holocene boundary. *PNAS* 106(18), pp.7,271~7,272.
- Flannary, K. V., 1973, The Origins of Agriculture, *Annual Review of Anthropology*, Vol. 2, pp.271~310.
- Ford, R., 1985, *Prehistoric Food Production in North America*. Michigan: Ann Arbor.
- Fuller, D.Q, Ling Qin, Emma Harvey, 2009, An evolutionary model for Chinese rice domestication: reassessing the data of the Lower Yangtze region, *선사 농경 연구의 새로운 동향, 안승모-이준경*, pp.312~345, 사회평론.
- Geetz, C., 1963, *Agricultural Involution*. Berkeley, University of California Press.
- MacNeish, R., 1995, *Origins of Rice Agriculture: The Preliminary Report of the Sino-American Jiangxi Project*. Publication in Anthropology No. 13, The University of Texas at El Paso.
- Sample, L. L., 1974, Dong Sam Dong: A Contribution to Korean Neolithic Cultural History, *Arctic Anthropology*, Vol., 11, pp.1~125.

여 백

玉蟾岩古稻与稻作农业的发生

옥섬암 고대벼씨와 농업의 출현

Ancient Rice at Yuchanyan and Origins of Rice Farming



위안자룽 袁家荣 (中国湖南省文物考古研究所)

여 백

中国湖南玉蟾岩遗址最为重要的发现是水稻壳的出土。1993年第一次玉蟾岩遗址发掘中筛洗获得两枚稻壳。含稻壳土样为T1的下部文化灰土(3I层)。稻壳颜色呈黑色。1995年第二次发掘从灰白色2B5与3B1的钙结板层面中发现了二枚水稻，颜色呈灰黄色。两次出土稻壳的颜色存在差别，可能因为标本所处的埋藏环境不同。前者埋藏于较疏松的灰烬土层中，出土后因氧化而呈黑色；后者埋藏于黄白色钙质胶结土层中，可能因钙化而呈灰黄色，更接近稻谷的本色。2004年在中美合作进行第三次玉蟾岩遗址发掘中，在T1-D-C-3h层土样中浮选发现一枚炭化米粒，土样系取自当年出土陶片以下的层面。

同时，我们对遗址文化层进行了植硅体的土样分析。由于洞穴堆积中碱性腐蚀严重，植硅石的形态往往因被腐蚀而不清楚，给植硅石的分析带来困难。尽管如此，发掘送测的土样中均发现了双峰乳突形态特征的稻属(*Oryza* sp.)植硅体。1995年发掘的土样中还发现有扇形、哑铃形的植硅体，由于形态腐蚀不甚清楚，暂定为稻亚科(*Oryzoideae*)，其具体情况有待进一步分析。稻属硅酸体的存在进一步验证了玉蟾岩遗址存在水稻的事实。

张文绪先生是1995年玉蟾岩遗址水稻的发现人。他亲自在清理遗址钙化板过程中，从文化层胶结层面中发现水稻标本。当年发掘之后回到长沙，便借用湖南师大电镜设备开始了分析研究工作。他对玉蟾岩中1993年、1995年发现中的二枚稻壳标本进行了专门研究。他从稻谷的粒长、粒宽和长宽比，稃毛长度和稃肩角度特征，稻谷稃面的双峰乳突形态三个不同角度对玉蟾岩出土水稻进行了综合研究，推定玉蟾岩出土稻谷是一种兼有野、粳、籼综合特征的从普通野稻向栽培稻初期演化的最原始的古栽培稻类型，定名为“玉蟾岩古栽培稻”。需要说明的是“玉蟾岩古栽培稻”只是俗名，并非生物分类意义上的学名。

玉蟾岩遗址目前已经有近40个碳十四年代测定数据，地层上部样品所测的数据基本分布在距今13,800~14,600年范围，地层下部的年代多在距今16,400~18,000年范围。

玉蟾岩古稻是野生稻还是栽培稻，直接关系到稻作农业起源的研究。因此自它一开始发现就成为讨论的焦点。玉蟾岩古稻出土数量极少，无法做群体分析，因此关于它的性质仍然存在很大的争议。由于是孤证，争议自然还会继续下去。考古学的进展会不断地改变人们固有的认识。

通常，常规思维喜欢断然判断是野生稻还是栽培稻，似乎只要有了这种是与否的判断，稻作农业的起源的问题就明朗了。其实不然，在任何一个新的物种起源的研究中，简单的是与否难以解决问题。因为起源是一个逐渐演化的过程，过程中的任何一个质点都可能似是而非，简单的是与否不仅不能揭示起源的真实面貌，反而会抹杀一些重要的演化细节。因此我们不能满足简单的是与非的判断，应该抓住起源过程中的各个质点，进行客观认真的分析，探索阶段性的标志，作出合理的解读。

栽培稻的起源实际上是普通野生稻在人类行为的干涉下逐渐演化成栽培稻的过程，也是通常人们所说的栽培稻的驯化过程。栽培稻的起源的研究就是对栽培稻的驯化过程的研究。栽培稻的起源的研究不仅仅只是研究栽培稻特征十分明确的这一质点的社会价值，而是包含栽培稻的驯化过程的所有质点和环节即演化链，通过演化链的连接，探讨栽培稻生物性状的演化过程、演化阶段、演化速率及与人类行为的相关性。在这种栽培稻的起源的研究意义上，玉蟾岩古稻为我们提供了栽培稻的驯化过程最早演化链的信息。

从生物分类学出发，玉蟾岩古稻目前尚不能确定归属于栽培稻范畴，可能它更多的是野生稻的属性。张文绪先生将其定名为“玉蟾岩古栽培稻”，我认为重要的是肯定了人类行为的干预，并不标志玉蟾岩先民已经成功驯化栽培稻。栽培稻的驯化的完成是一个社会行为，不是个别人、局部地点的行为能够达到的。玉蟾岩先民只是在栽培稻的驯化过程的整体行为中，进行了勇敢的尝试，表现了栽培稻的驯化过程中人类迈出的第一步。他们的行为只是栽培稻驯化的

萌芽。这一步的迈出也标志着玉蟾岩遗址所在位置道县盆地有可能是栽培稻起源地区的一个有机组成部分。

道县盆地位于南岭北麓，长江的二级支流潇水中上游流域。玉蟾岩先民能够在道县盆地首先尝试栽种野生稻，迈出驯化栽培稻的步子，不是偶然的，有其外在的客观条件。

一方面，玉蟾岩遗址的现代地理条件为道县盆地当时应该广泛分布有普通野生稻提供了旁证。现代普通野生稻主要分布地理位置在北纬 $18^{\circ}15'$ 至 $25^{\circ}00'$ 的范围内，最北自然分布区在江西省东乡县和湖南茶陵县，地理位置达到北纬 $28^{\circ}14'$ 。玉蟾岩遗址位于北纬 $25^{\circ}30'$ ，正在野生稻自然分布的地理范围内。玉蟾岩遗址旁边现在虽然没有发现普通野生稻，但是附近的江永县桃川盆地发现有现代普通野生稻的分布，二者仅相距约40公里。说明玉蟾岩遗址周围当时完全可能有普通野生稻的分布。在现代野生稻自然分布的地理范围内，大部分地区都见不到普通野生稻的分布，其主要原因可能是人类的开发，致使普通野生稻的分布逐渐退缩到面积很少的偏僻地区。不过，玉蟾岩遗址并没有分布在现代普通野生稻主要分布地理位置的中心地带，而属于边缘地带。这一分布特点与严文明先生在中国稻作农业的起源研究中提出了“稻作起源的边缘理论”吻合。

另一方面，玉蟾岩遗址出土动植物也充分显示遗址周围的普通野生稻的生存环境。普通野生稻生活在地势较低的潮湿而阳光充足的地带，习性适于温暖潮湿的热带、亚热带气候，生长期间要求温度高和雨量充沛的季节。分布区的年平均温一般在 $19\sim 23^{\circ}\text{C}$ 。玉蟾岩遗址出土所有的各类动物中，35种哺乳动物中有猕猴、大灵猫、小灵猫、印度豹、鹿类等16种热带、亚热带动物，占48%；其余18种动物属于广泛气候适应种类，占51%；27种鸟类动物中17种为由温带地区迁徙到热带、亚热带过冬的候鸟，秃鹫、鸚鵡是典型的热带、亚热带种类，棉凫、灰胸竹鸡现代主要分布在华南地区，其余种类也属于广泛气候适应种类；遗址中发现的大量微体淡水螺类，都是目前长江流域以南温暖潮湿环境下，淡水湖泊，甚至河滨池塘常见的种类。所有类别的动物中均没有寒冷气候种类。因此，从宏观上看，玉蟾岩遗址化石动物群气候适应特征充分反映了玉蟾岩遗存

处在热带、亚热带气候环境。从微观角度看，玉蟾岩遗址附近有适于普通野生稻繁殖的湿地环境。玉蟾岩遗址出土的动植物一部分本身就是水生环境，如鱼类、螺蚌、龟鳖等。有一部分是水栖环境，如鸟类18种与水泊环境密切相关，约占玉蟾岩遗址鸟禽化石种类的67%；哺乳动物的水獭也是水栖环境。这些动物的生存足以说明当时玉蟾岩遗址附近有宽阔的湖泊。尤其是鹤形目6种鸟类具有长腿长嘴的特点，大多生活在沼泽地，常在浅水处或者开阔地涉行觅食，啄食鱼虾等小动物；多种大小不同的龟鳖习惯于浅沼泥中活动，说明湖泊周围有较开阔的浅沼环境。玉蟾岩遗址周围的湖泊浅沼环境为当时普通野生稻的生存提供了生存条件。

通过以上分析，我们可以肯定玉蟾岩遗址周围当时分布有普通野生稻，具备玉蟾岩先民发展野生稻采集和栽种野生稻的客观条件。

玉蟾岩先民采集和栽种普通野生稻的根本动力应该主要在于人类社会本身的需求。末次冰期的盛冰期(23000年~16000年)之后，全球气温回升，生态繁盛，人类得到空前的发展。人口的增加，形成食物资源的相对贫乏，产生旧石器时代末期的“人口压力”。在某些地区人口密度的急速增加，势必造成游动性的狩猎采集经济在局部地区并不能解决食物资源的相对贫乏，促使一些人群选择了定居或半定居生活方式，在有限的地理区域内一方面拓展新的食物资源，一方面对已有的生计方式加强利用率。这就是通常估计的在旧石器时代末期出现的强化经济策略。玉蟾岩先民面临的“人口压力”问题具体细节，目前我们还无法详细地剖析，有待今后更多资料的解释。但玉蟾岩先民面对食物资源的相对贫乏危机，采取拓展新的食物资源的强化经济策略是必然趋势。拓展普通野生稻作为新的食物资源成为玉蟾岩先民非常成功有效的应对策略。

玉蟾岩先民在生存压力的动力下，利用玉蟾岩遗址周围的普通野生稻自然分布的客观条件，发展了普通野生稻采集经济方式。玉蟾岩遗址中发现的水稻遗存首先告诉我们的是在旧石器时代末期道县盆地已经出现了普通野生稻的采集经济。

玉蟾岩先民在拓展普通野生稻的采集经济之后，进一步演化到栽种和培育普

通野生稻，迈出栽培稻驯化的最初步伐。对此严文明先生作了很好的解释。他认为，长江中游地区冬夏差别十分显著，冬季气候寒冷，植物性食物非常稀少，狩猎动物也难保总有收获，需要寻求一种解决冬季食物供应的办法。那里的野生稻尽管不多，采集和加工又十分麻烦，但是因为它有耐储藏的优点，人们也只好不嫌麻烦地去收集。又因为野生稻特别容易繁殖，所以人们会加意地保护、培育。玉蟾岩和仙人洞等地处于萌芽状态的稻作农业应该就是这样地出现的。

尽管玉蟾岩遗址周围环境能够提供较丰富的食物资源，但各个季节的食物资源是不平衡的。夏秋季节资源可能最丰富，满足消费之外还有存余。冬季和春初资源相对短缺。为了调节食物资源的季节性相对贫乏，需要将夏秋季节的富余部分储藏起来，作为冬季资源不足的补充。储藏对象和储藏方式在旧石器时代末期成为定居半定居人群强化经济的一种策略。玉蟾岩先民在采集食用普通野生稻的过程中，认识到干燥以后的普通野生稻耐储藏的优点，选择了普通野生稻作为调节季节性资源相对贫乏的战略性资源。当玉蟾岩先民选择储藏普通野生稻帮助应对冬季食物短缺危机后，必然注意对普通野生稻的保护、护理。随着普通野生稻的需求的不断增长，扩展普通野生稻的范围，栽种和人工选择普通野生稻的行为在玉蟾岩先民中会很自然地发生。另一方面，玉蟾岩遗址位于北纬 $25^{\circ}30'$ ，是普通野生稻分布的北部边缘地带。普通野生稻自然状态的分布毕竟有限，不象北纬 25° 以南普通野生稻核心分布区那样广泛，其产量不能满足当地人群的需要，因而促使玉蟾岩先民扩展普通野生稻的范围，有意识地进行普通野生稻人工培植。玉蟾岩出土稻谷兼有野、粳、粳综合特征的就是玉蟾岩先民栽培普通野生稻的见证。

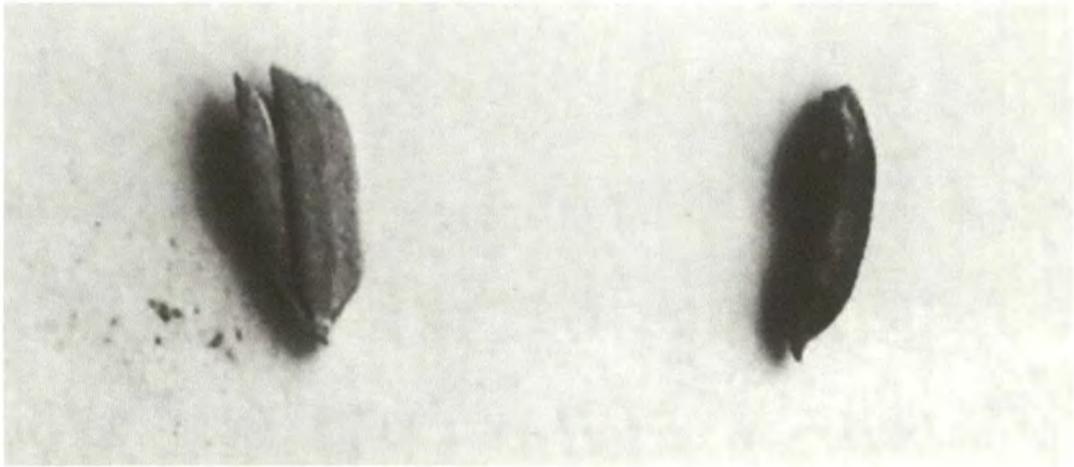
玉蟾岩古稻是从普通野稻向栽培稻趋向演化的最原始的古稻类型。虽然不能认定它是栽培稻种，但它显示出人类驯化栽培稻行为的萌芽状态。顾海滨研究员首先使用稻米胚形态研究鉴定古栽培稻。她通过对湖南省茶陵县、江永县及江西省东乡县8份普通野生稻和来自湖南、广东32份古老地方品种的栽培稻胚的形态观察，建立了栽培稻胚长为 $1.58\sim 2.48\text{mm}$ ，胚宽 $0.79\sim 1.61\text{mm}$ ，野生稻胚

长为1.32~1.98mm，胚宽为0.82~1.02mm的参照标准。选择湖南澧阳平原史前时期的八十垱遗址、丁家岗遗址、城头山遗址、鸡叫城遗址(时代依次为距今8000年、7000年、6000年、5000年左右)炭化水稻胚与现代栽培稻胚的相似率依次为60.00%、70.00%、78.00%、87.10%的研究结果，推算栽培稻驯化速率大约为每千年8%~10%，人类开始驯化水稻的时间大概为距今1.4万年之前。玉蟾岩先民大约在16000年~14000年期间迈开水稻驯化第一步与其研究是吻合的。

栽培稻的起源与发展过程，会比想像的更复杂，它不是简单的“中心~传播~扩散”模式，不是直线的起源~发展，而是曲折反复的。栽培稻驯化的最后完成可能具有更广泛的社会性，其地域范围可能更广泛。最初出现的对野生稻的人工选择驯化可能多处发生，可能有不同的选择方向，有成功有失败，有淘汰有继承，有交换有保留。我们需要依赖更多的原始稻作遗存的考古发现，了解栽培稻的起源与发展过程的演化质点信息，研究各个演化链的有机联系，实现栽培稻驯化和稻作农业起源的研究目的。



中国湖南省道县玉蟾岩遗址



稻谷壳 左：1995年出土；右1993年出土



水稻双峰孔突硅质体(左) 和扇形硅质体(右)
玉蟾岩遗址出土水稻遗存



玉蟾岩遗址1995年出土陶釜形器

옥섬암 고대볍씨와 농업의 출현

위안자룽(袁家荣)

번역 : 이가나

1

중국 후난(湖南) 옥섬암(玉蟾岩) 유적지의 가장 큰 발견은 볍씨출토이다. 1993년 옥섬암 유적 1차 발굴 과정에서 두 개의 볍씨가 발견되었다. 볍씨가 출토된 토양은 T1의 하부 문화석회토(31층)로, 볍씨는 흑색을 띠고 있었다. 1995년 2차 발굴 시에는 회백색 2B5와 3B1의 칼슘결반층에서 두 개의 볍씨가 발견되었다. 이는 회황색을 띠고 있었다. 두 차례에 걸쳐 출토된 각각의 볍씨는 서로 다른 색을 띠고 있었으며, 그것은 볍씨가 떨어져 매장된 곳의 환경이 다르기 때문이라고 추정된다. 전자는 비교적 푸석푸석한 잿더미 토양층에 매장되어 있었으며, 출토 후 산화되는 과정에서 검은색으로 변한 것이다. 후자는 황백색 칼슘성질의 밀착토양층에서 칼슘화됨으로써 회황색을 띠게 된 것으로 볍씨 본래의 모습에 더욱 근접할 것으로 추정되었다. 또, 2004년 중미합작으로 진행된 제 3차 옥섬암유적 발굴 도중 T1-D-C3h 층에서 부선(浮選)하는 과정에서 석탄으로 변한 쌀알이 하나 발견되었다. 이는 당해 출토된 토양층의 도기 조각 밑에서 떼어낸 것이다.

이와 동시에 본 연구소는 유적문화층의 식규체(植珪體)에 대한 토양분석을 진행시켰다. 퇴적동굴 속에서 알칼리성으로 인한 부식정도가 심하여 식규석(植珪石)의 형태가 부식되어 형태의 정확성이 떨어져 식규석을 분석하는데 어려움이 따랐다. 그러한 외중에 분석 중인 토양에서 모두 쌍봉유돌형태의 특징을 지닌 벼속(*Oryza sp.*)식규체를 발견하게 되었다. 1995년 발굴한 토양에서는 또 부채꼴과 아령형 식규체를 발견하였다. 형태가 부식하여 그다지 명확하지 않은 관계로 벼아과(*Oryzoideae*)라는 임시명칭을 사용하였다. 그 세부상황은 지속적인 분석이 요구되고 있다. 벼속규산체의 존재는 옥섬암유적지에 논벼가 존재하고 있다는 사실을 증명해주고 있다.

장원취(張文緒)선생은 1995년 옥섬암유적 논벼의 최초 발견자이다. 그는 손수 유적지의 석회반을 정리하는 과정에서 문화층 밀착층면에서 논벼 표본을 발견했다. 장원취 선생은 그해 장사(長沙)로 돌아가 후난사범대학의 전기렌즈설비를 빌려 연구분석작업을 시작하였다. 그는 특히 옥섬암에서 1993년, 1995년 발굴된 두 알의 벼표본연구에 심혈을 기울였다. 그는 벼씨의 길이와 넓이를 비교하고, 겨의 모(毛) 길이와 겨전(稃肩)의 각도적 특징을 비교했다. 또 벼 표면의 쌍봉유돌형태의 세 개의 서로 다른 각도에서 옥섬암 출토 논벼에 대한 종합적인 연구를 진행함으로써 옥섬암 출토 벼씨가 일종의 야생벼, 인디카종벼, 메벼의 종합적인 특성을 갖고 있는 보통 야생벼에서 재배초기로 진화되는 과정의 최초의 재배벼 유형임을 추정하였다. 이는 곧 “옥섬암 고재배벼”로 명명되었다. “옥섬암 고재배벼”는 속명이며 생물분류학상의 학명이 아님을 덧붙인다.

옥섬암유적은 현재 이미 40여 개에 가까운 탄화 씨앗이 발견되었으며, 그 연대가 14세기로 측정되고 있다. 지층상부 샘플을 측정한 데이터는 13,800~14,600년 범위에 속한다고 보고 있으며, 지층하부의 연대는 지금으로부터 16,400~18,000년대 범위 내에 있다고 측정되고 있다.

옥섬암 고대범씨가 야생범씨인지 재배범씨인지는 벼농사의 기원 연구와 직접적인 관계가 있다. 따라서 이는 발굴 초기부터 토론의 쟁점이 되었다. 옥섬암 고대범씨 출토 수량은 비록 그 수가 적어 집단분석은 불가능하였으므로 그 성질에 대하여는 여전히 큰 논쟁거리가 되고 있다. 고증으로 인한 쟁점은 물론 계속 진행되어질 것이다. 고고학의 발전은 지속적으로 사람들의 고정적인 인식을 변화시킬 것이다.

일반적인 생각으로 그것이 야생범씨인지 재배범씨인지를 정확하게 판단하려 한다면 답은 아마도 그렇다와 아니다로 나눌 것이다. 그렇게 된다면 벼농사의 기원에 관한 문제는 아주 명백하게 해결된다. 하지만 현실이 말처럼 쉽지만은 않다. 어떤 새로운 사물의 기원을 연구할 때 그러한가 그렇지 않은가를 결정하는 것은 참으로 어려운 문제이다. 기원이라함은 서서히 변화하고 진화하는 하나의 과정이고, 그 과정에서 생기는 모든 질문의 답은 아마도 모두 그럴 수도 있고 아닐 수도 있기 때문이다. 따라서 단순한 예스, 노의 대답으로 간단히 기원의 진면모를 밝힐 수는 없다. 오히려 그렇게 함으로서 진화의 세부적인 부분들을 말살시킬 수도 있는 것이다. 따라서 우리는 단순히 시비를 가리는 판단에 만족하지 않고, 기원의 과정에서 보이는 모든 의구점들을 포착하여 객관적인 분석을 하고 단계적 상징들을 찾아 합리적인 해석을 하게 되었다.

사실상 재배벼의 기원은 보통야생벼가 재배벼로 진화되는 과정이며 또한 통상 사람들이 말하는 재배벼의 순화과정이라고 할 수 있다. 재배벼의 기원에 관한 연구는 바로 재배벼의 순화과정에 대한 연구이다. 이에 대한 연구는 재배벼의 특징을 명확히 하는 사회적 가치가 있을 뿐만 아니라, 벼가 재배되는 순화과정의 모든 질점(质点)과 진화사슬을 포함하고 있어, 이를 통해 재배벼의 생물학적 성질과 형상의 진화과정, 진화단계, 진화속도 및 인류와의 상관관계를 연구조사할 수 있다. 이러한 재배벼 기원에 대한 연구는 “옥섬암 고재배벼”가 그 순화과정에서 보인 최초의 진화사슬에 대한 정보를 제공해 주었다는 의의가 있다.

생물분류학의 관점에서 볼 때, 지금 현재까지도 옥섬암 고대범씨가 재배벼의 범주에

속한다고 확신할 수는 없다. 어쩌면 그것은 야생벼의 속성을 더 많이 지니고 있는 지도 모른다. 장원쉬 선생은 향후 그 명칭을 “옥섬암 고재배법씨”로 확정할 것이다. 그러나 여기서 저자가 중요하게 여기는 것은 인류의 관여를 긍정하는 것이 옥섬암 고대인들이 야생벼를 재배하는 데 성공했음을 상징하는 것은 아니라는 점이다. 벼를 재배하는 작업의 완성은 일종의 사회적 행위이며, 개인적이거나 일부지역에 국한되는 행위로는 할 수 없는 일이다. 옥섬암 고대인들은 벼를 재배하는 과정에서 용감한 시도의 첫걸음을 내딛은 것일 뿐이며, 이는 또한 옥섬암유적지가 속한 지역이 어쩌면 벼농사의 기원이 되는 곳임을 상징하고 있는 것이다.

도현분지(道县盆地)는 난링(南岭)북쪽의 산기슭과 장강의 2급 지류 샹오수이강(瀟水)중상유역에 위치해 있다. 옥섬암 고대인들이 도현분지에서 먼저 야생벼 재배를 시도했으며, 벼를 재배하는 과정까지 이른 것은 나름대로의 객관적 조건들이 외재해 있었다.

옥섬암유적의 현대지리적조건에서 보았을 때 당시 도현분지에는 분명 보통야생벼가 광범위하게 분포되어 있다는 방증이 있다. 현대의 보통야생벼의 주요 분포지는 북위 18° 15'에서 25° 00'의 범위까지이며, 가장 북쪽에 위치한 자연분포지역은 바로 야생벼 자연분포 지리범위 안에 있다. 옥섬암유적지 부근에서는 현재 보통야생벼가 발견되지 않은 상태이나 근처 장용현(江永县) 타오촨(桃川)분지에서는 현대의 보통야생벼가 분포되어 있었음이 발견되었다. 두 곳의 거리는 약 40킬로 밖에 떨어져있지 않았다. 이는 당시의 옥섬암유적지 주변에 보통야생벼가 분포되어 있었다는 가능성을 강하게 보여준다. 현대의 야생벼가 분포하고 있는 지리적 범위 내의 대부분지역 모두에서 보통야생벼의 분포를 찾아 볼 수가 없는데, 그 주요원인은 어쩌면 인류가 땅을 개간하기 시작한 것이 주요원인으로 이는, 보통야생벼의 분포가 점차 줄어들고 그 면적이 좁혀지게 된 것이 원인이라고 추정된다. 그러나 옥섬암유적지는 현대보통야생벼가 분포하는 위치의 중심지대가 아니며 그 끝자락에 속한다. 이러한 분포의 특징은 예원밍(严文明) 선생이 중국벼농사의 기원연구에서 제기한 “벼농사기원의 가장자리지대 이론”과 맞물린다. 또 다른 한편으로, 옥섬암유적지에서 출토된 동·식물도 유적지 주변에 보통야생벼가 생존하고 있었다는 사실을 충분히 입증하고 있다. 보통야생벼는 지세가 비교적 낮고 습하며 태양이 충분한 지대에서 자란다. 또, 온난하고 습한 열대 아열대기후에 적합한 습성

을 띠고 있으며, 온도가 높고 강수량이 충분한 계절에 자란다. 분포지역의 연평균 온도는 평균 19~23℃이다.

옥섬암유적지에서 출토된 모든 종류의 동물 가운데 35종의 포유류 가운데는 붉은털원숭이·큰인도시벳(Large Indian Civet)·작은인도사향고양이(Viverricula indica)·말레이언 테이퍼(Malayan tapir)·사슴 종류 등 16종의 열대·아열대동물들이 48%를 차지하고 있었으며, 나머지 18종류의 동물들은 광범위한 기후에 모두 서식할 수 있는 동물들로 총 51%를 차지하고 있었다. 27종의 조류 중 17종은 온대지역에서 열대로 이동하며 서식하고, 아열대에서 겨울을 나는 철새는 대머리황새, 앵무새는 전형적인 열대·아열대 서식 조류이다. 코튼피그미구스(Nettapus coromandelianus)·회홍주계(Bambusicola thoracica)는 현재의 화남(华南)지역에 서식하고 있었다. 그 외 유적지에서 발견된 대량의 미소체(microbody) 민물 달팽이류류는 모두 현재의 장강유역 이남 온난다습한 환경의 민물 호수에서 발견되었으며, 강변의 작은 연못에서도 자주 발견되었다. 이 모든 동물들 가운데 하나같이 한랭기후에 서식하는 동물은 없었다. 따라서 거시적인 관점에서 보았을 때, 옥섬암유적지 화석동물군이 적응하며 서식했던 옥섬암유적지의 특징이 열대와 아열대기후환경이었음을 반영하고 있다.

미시적관점에서 옥섬암유적지 부근에 보통야생벼의 번식에 맞는 습지환경이 있었다. 옥섬암유적지에서 출토된 동식물 일부는 바로 수생환경 서식하는 어류·권패류·홍합·거북이·자라 등이 있었다. 일부는 수서환경 즉, 물에서 서식하는 것과 밀접한 관계가 있는 조류 18종이 있다. 이는 옥섬암유적지에서 출토된 조류화석의 67%를 차지한다. 포유류인 수달 역시 수서환경에 서식했다. 이러한 동물의 생존은 당시 옥섬암유적지 부근이 드넓은 호수였음을 충분히 설명해주고 있다. 특히 황새목 6종의 조류는 긴 다리와 부리를 갖고 있다는 특징이 있었으며, 대부분 소택지에서 서식했고 주로 얇은 물가나 탁트인 곳에서 먹이를 구하고 물고기나 새우를 부리로 쪼아 먹는 등 작은 동물들을 잡아 먹었다. 많은 종류의 서로 다른 거북이와 자라들은 낮은 진흙늪에서 활동했으며 이는 호수주변이 비교적 드넓은 소택지 환경임을 설명해주고 있다. 옥섬암유적지 주변의 호수의 낮은 높은 당시 보통야생벼의 생존조건을 제공해주었다.

이상의 분석을 통해 우리는 당시 옥섬암유적지 주변에 보통야생벼가 분포하고 있었

으며, 옥섬암에 살고 있던 고대인들이 야생벼를 채집하고 재배하도록 발전시킬 수 있는 객관적 조건을 가지고 있었음을 확신할 수 있다.

옥섬암 고대인들이 야생벼를 채집하고 재배했던 근본적인 원동력은 인류사회의 필요에서 기인한 것이다. 마지막 빙하기인 성빙기(23,000년~16,000년) 이후, 지구의 기온은 다시 상승하여 생태계가 변성했으며 인류는 전례없는 발전을 거듭했다. 인구의 증가는 음식물자원의 상대적 빈곤을 불러왔으며, 구석기시대말기의 '인구폭증' 사태가 도래했다. 어떤 지역의 인구밀도는 급속히 증가하여 분명 유동적인 수렵채집에 나섰을 것이나, 일부 지역에서는 음식물의 상대적 빈곤문제를 해결할 수 없었을 것이다. 따라서 일부 고대인들은 거주지를 정하고 생활하는 방식을 택하여 제한적인 구역 내에서 새로운 음식물 자원을 개발하는 한편 이미 현존하는 생계방식을 강화함으로써 경제적 효율을 높였을 것이다. 이것이 바로 통상적으로 예측하고 있는 구석기시대말기에 출현한 경제강화전략이다. 옥섬암 고대인들이 직면했을 '인구폭증' 문제에 대해 우리는 현재 보다 자세한 분석을 내놓을 수 없다. 따라서 앞으로 더 많은 자료의 해석을 필요로 하고 있다. 그러나 옥섬암 고대인들은 음식물자원의 상대적빈곤위기에 맞서 새로운 음식물자원의 개발을 강화하는 경제전략을 펴는 것은 필연적인 추세였을 것이다. 보통야생벼를 개척하여 새로운 음식물자원을 얻는 것은 옥섬암 고대인들의 매우 성공적인 대응전략이 되었을 것이다.

옥섬암 고대인들은 생존에 대한 과중한 부담감을 원동력으로 옥섬암유적지 주변에 자연적으로 분포하고 있는 보통야생벼가 있다는 객관적 조건을 이용하여 보통야생벼를 채집하는 경제방식을 발전시켰다. 옥섬암유적지에서 발견된 논벼유물은 구석기시대말기 도현분지에 이미 보통야생벼의 채집경제가 출현하였음을 알려주고 있다.

옥섬암 고대인들은 보통야생벼를 채집함으로써 경제를 확장해 나가면서 곧 보통야생벼를 재배하는 첫걸음을 내딛게 되었다. 이에 대해 엔원밍 선생은 매우 적절한 해석을 내놓았다. 그는 장강중유지역의 겨울과 여름의 차이가 매우 분명하며, 동절기 기후가 한랭하고 식물성 음식물이 매우 희귀하고, 수렵할 동물에 대한 보장 또한 어려워 겨울을 나기 위한 음식물 공급방법이 필요했을 것이라고 여겼다. 그 지역의 야생벼는 비록 그 수가 많지 않았으며, 채집과 가공이 매우 번거로웠을 것이나 추운 겨울 저장할 수

있는 음식물이라는 장점 때문에 고대인들도 번거로움을 무릅쓰고 그것을 채취할 수 밖에 없었을 것이다. 야생벼의 또다른 특징은 쉽게 번식한다는 것이므로 사람들은 특별히 이를 보호하고 키웠을 것이다. 옥섬암과 고대인들의 농경생활의 태동은 분명 이렇게 하여 출현한 것이라고 추정된다.

옥섬암유적지의 주변환경이 비록 비교적 풍부한 음식물자원을 제공해 주었다고 하더라도 각 계절의 음식물자원은 불균형했을 것이다. 여름과 가을의 자원은 아마도 풍부하여 충분히 소비하고도 여유가 있었을 것이다. 겨울과 봄에는 상대적으로 자원이 결핍되었을 것이다. 따라서 그들은 계절에 따른 음식물자원의 결핍을 조절하기 위해 여름과 가을에 남은 여유분을 저장하여 동절기의 부족분을 충당하고자 했을 것이다. 저장물과 저장방식은 구석기시대말기에 정착한 정착민들이 강화시킨 일종의 경제전략이다. 옥섬암고대인들은 식용 보통야생벼를 채집하는 과정에서 건조시킨 후 저장할 수 있다는 장점을 알게됨으로써 보통야생벼를 계절에 따른 상대적 빈곤을 조절할 전략적 자원으로 선택하게 되었을 것이다. 옥섬암고대인들이 보통야생벼를 저장하여 겨울철 음식물 결핍 위기에 대응하는 방법을 터득한 다음에는 분명 보통야생벼의 보존과 관리에 관심을 갖게 되었을 것이다. 보통야생벼에 대한 요구가 점차 많아지면서 보통야생벼의 범위가 확장되고 인공으로 보통야생벼를 재배하는 행위가 옥섬암고대인들 사이에 자연적으로 발생하였을 것으로 보인다. 또 한편 옥섬암유적지는 보통야생벼가 분포하고 있는 북위 25° 30' 북쪽 끝자락에 위치해 있었다. 보통야생벼의 자연적 분포는 한계가 있었다. 그 분포 범위는 북위 25° 이남의 보통야생벼의 핵심분포지역과 같이 광범위하지 못했으며, 생산량도 현지 인구에 비례하여 소비를 만족시키지 못함으로써 옥섬암고대인들은 보통야생벼의 범위를 넓혀 의식적으로 보통야생벼를 인공적으로 재배하기 시작했을 것이다. 옥섬암에서 출토된 곡식 가운데 야생벼·인디카종 벼·메 벼들이 갖고 있는 종합적 특징은 바로 옥섬암고대인들이 보통야생벼를 재배했다는 사실을 증명해주고 있다.

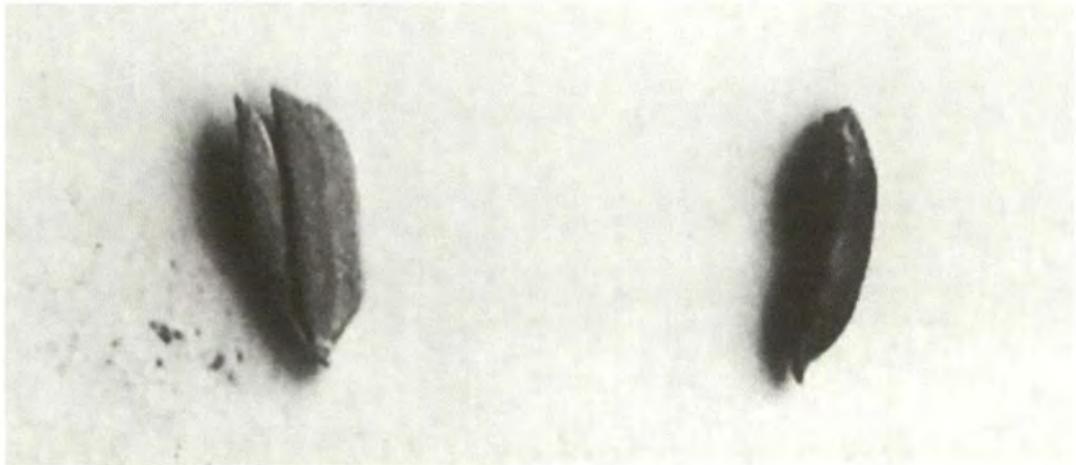
옥섬암 고대법씨는 보통야생벼에서 재배벼로 진화하는 최초의 고대법씨의 유형이다. 비록 재배벼종이라고 확신할 수는 없으나 이는 인류가 벼를 재배하는 행위의 첫 태동임을 보여주는 것이다. 꾸하이뻬(顾海滨) 연구원은 쌀의 배아 형태를 연구하여 고대에 재배된 벼를 검증하였다. 그녀는 후난성(湖南省) 차링현(茶陵县)과 장용현(江永县) 및 장시

성(江西省) 동상현(东乡县)의 8조각의 보통야생벼와 후난(湖南), 광둥(广东) 등의 옛지역의 32조각 품종의 재배벼 배아의 형태를 관찰한 결과, 재배벼의 배아 길이가 1.58~2.48mm이며, 넓이는 0.79~1.61mm이며, 야생벼의 배아 길이는 1.32~1.98mm이고, 넓이가 0.82~1.02mm임이 참고표준이라는 이론을 수립하였다. 후난(湖南) 리양평원사(澧阳平原史) 이전 시기의 빠스당(八十挡)유적지, 덩자강(丁家岗)유적지, 청터우산(城头山)유적지, 찌자오청(鸡叫城)유적지(시대 차례대로 지금으로부터 8000년, 7000년, 6000년, 5000년 정도)에서 선택한 탄화 벼씨의 배아와 현대에 재배된 벼의 배아가 비슷한 비율은 차례대로 60.00%, 70.00%, 78.00%, 87.10%라는 연구결과가 나오므로써 재배벼의 순화 속도는 대략 매년 8%~10%로 추측할 수 있었으며, 인류가 벼를 재배하기 시작한 시간은 지금으로부터 약 1.4억년 전으로 계산되었다. 옥섬암 고대인은 대략 16,000년~14,000년 사이에 최초로 벼를 재배하였다는 것이 연구와 맞물리는 결과이다.

재배벼의 기원과 발전과정은 생각보다 복잡하다. 그것은 단순히 일구고 전파하는 형태가 아니었으며, 기원에서 발전까지 직선으로 달려온 것이 아니라 긴 시간 속에서 반복과 실패를 반복해 온 것이다. 벼농사는 결국 더욱 광범위한 사회적 성격을 지니고 있으며, 다른 범위로까지 확대되어 갔다. 초기에 야생벼를 재배하기 시작하던 시기에는 아마도 서로 다른 방식을 선택하고 성공과 실패를 거듭하여, 어떤 이는 중도에 그만 두거나, 어떤이는 성공하여 이를 계승하여 보존하는 등 많은 일들이 있었을 것이다. 우리는 앞으로도 더 많은 고대 벼씨유물을 발견함으로써 벼를 재배하기 시작한 기원과 발전 과정의 진화에 관한 정보를 얻고 그것을 탐구하여 각각의 진화사슬의 유기적관계를 연구하고 벼농사의 순화과정과 그 기원에 대한 연구목적을 이루어내야 할 것이다.



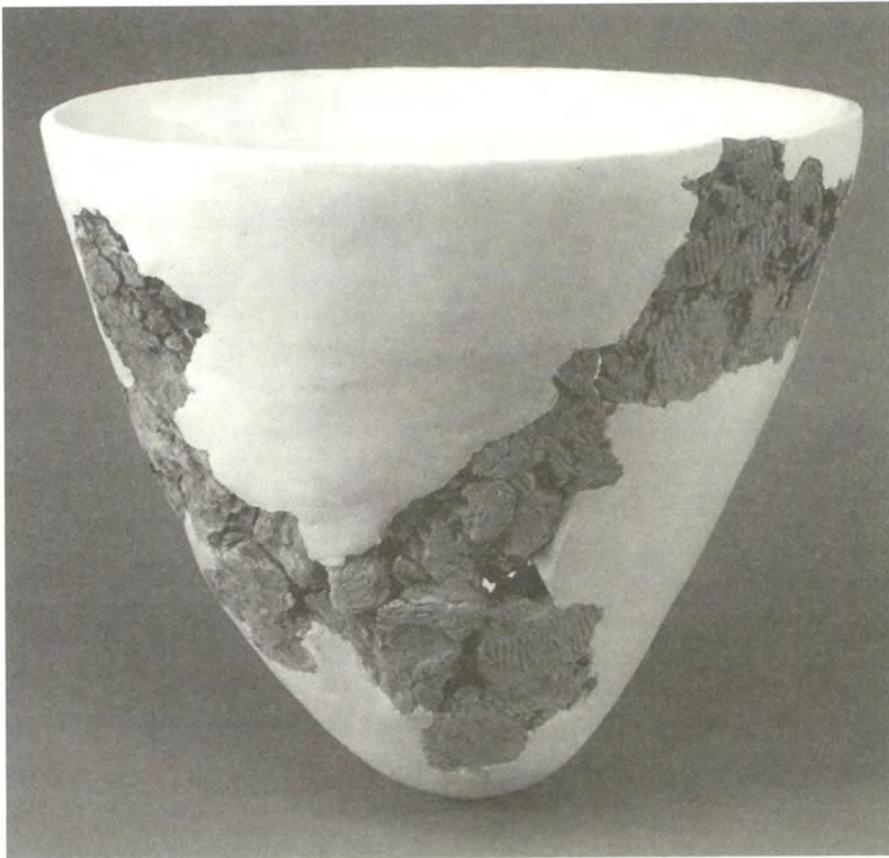
중국 후난성 도현 옥섬암 유적지



출토된 법씨 좌 : 1995년 출토, 우 : 1993년 출토



논벼 쌍봉 규질체(좌), 부채꼴 규질체(우)
옥섬암유적지에서 출토된 논벼규소체

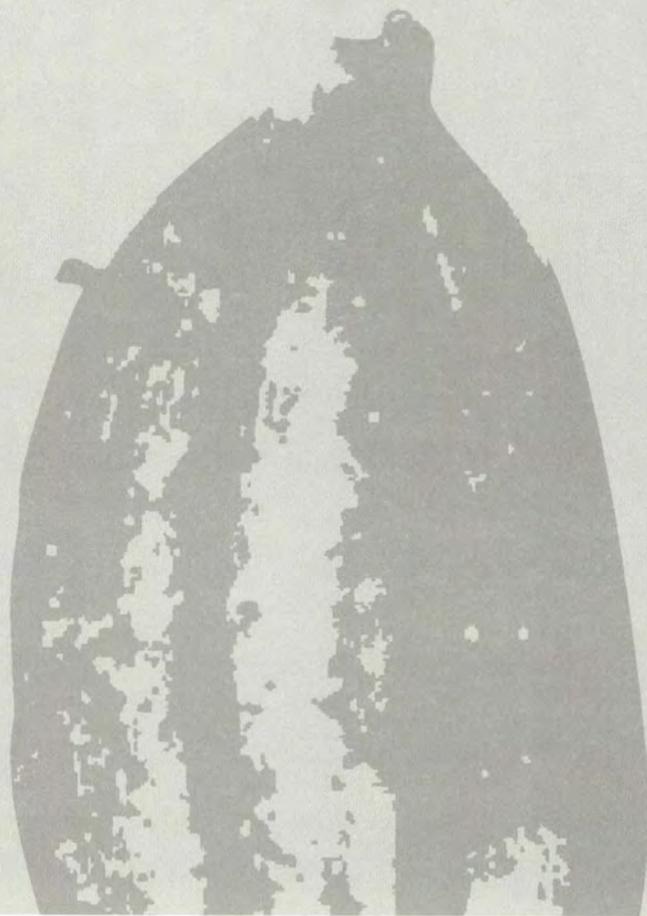


옥섬암유적지에서 1995년 출토된 토기

中国稻作农业起源研究中若干问题的思考

중국농업기원연구와 관련 문제에 대한 사고

Dynamic Thinking on the Origin and Early Development of
Chinese Agriculture



장궈중 张居中 (中国科学技术大学科技史与科技考古系)

청쯔제 程志杰 (中国科学技术大学科技史与科技考古系)

장샤오충 张效忠 (中国安徽省农业科学院水稻研究所)

※ 中国科学院战略性先导科技专项——应对气候变化的碳收支认证及相关问题
(XDA05130500)资助项目；国家自然科学基金资助项目(40772105)

引言

进入新世纪以来，上山、小黄山、跨湖桥、顺山集、田螺山、月庄以及绰墩水稻田等一系列稻作农业考古新资料的发现和小穗轴、DNA等新技术、新方法的运用，为稻作农业考古研究注入了新的活力，新的研究成果不断涌现，呈现出一派新气象。但是，正因研究的不断深入，也产生了一些认识上的分歧。其原因应是复杂的，基础理论、研究方法、看问题的视角的不同，都可能对同一批材料的研究产生不同的结果。这是我们这个领域的研究进一步深入和走向繁荣的标志，是一种正常的好现象！我们应珍视这一现象，正确认识这些分歧，在研究中取长补短，相互学习，逐步缩小分歧，最终实现在科学基础上的统一。下面就近几年来在稻作起源研究中对一些问题谈几点认识。

一. 三种起源理论

与漫长的稻作农业起源过程相似，稻作农业起源理论也经历了长期的争论和演变。最初的理论多从生物学角度出发，后来的理论随着考古证据的不断更新而改变，但又受考古发现的制约。随着考古资料的不断积累，对稻作起源的认识逐渐全面化和客观化。

1. 一元论

认为稻作农业起源于某一地区。早期的观点有阿萨姆—云南说¹⁾、华南说²⁾等。20世纪70年代之后,先后在河姆渡³⁾、罗家角⁴⁾、彭头山和八十垵⁵⁾、贾湖⁶⁾、吊桶环和仙人洞⁷⁾等遗址发现了稻作遗存,研究者们又陆续提出长江下游说⁸⁾、长江中游说⁹⁾、长江中游—淮河上游说¹⁰⁾等。

2. 中心起源边缘发展论

90年代以来提出的新观点,首先承认长江流域是稻作起源中心和稻作农业最发达的区域,鉴于其周边地区,尤其是淮河流域的稻作农业发展似乎快于视为起源地的长江流域¹¹⁾而提出来的,这对先前存在的“长江流域中心说”是一个修正。

3. 多元论

起源中心地区内散点起源说。认为存在一个大的起源中心地区,在此区域内,只要符合将野生稻驯化为栽培稻的主客观条件,都可能独立的或在相互

1) 渡部忠世. 稻米之路[M]. 云南人民出版社, 1982.

2) 丁颖. 中国栽培稻种的起源及其演变[J]. 农业学报, 1957, 8(3).

3) 黄渭金. 河姆渡稻作农业剖析[J]. 农业考古, 1998(1).

4) 罗家角考古队. 桐乡县罗家角遗址发掘报告[J]. 浙江省文物考古研究所学刊, 文物出版社, 1981.

5) 林春, 胡鸿保. 城背溪·彭头山文化和中国早期稻作农业[J]. 农业考古, 1993(1).

6) 张居中. 舞阳史前遗存稻作遗存与黄淮地区史前农业[J]. 农业考古, 1994(1).

7) Zhao ZJ. The middle Yangtze region in China is one place where rice was domesticated: Phytolith evidence from the Diaotonghuan cave, northern Jiangxi. *Antiquity*, 1998. 278.

8) 严文明. 中国稻作农业的起源[J]. 农业考古, 1982(1).

9) 严文明. 再论中国稻作农业的起源[J]. 农业考古, 1989(2).

10) 王象坤, 孙传清, 才宏伟, 张居中. 中国稻作起源与演化[J]. 科学通报, 1998, 43(22).

11) 严文明. 中国稻作农业起源研究的新进展[J]. 考古, 1997(9).

影响下实践其栽培行为。这有点接近于作者1994年提出的“南中国大起源中心说”¹²⁾。目前，作者仍倾向于这种认识。

二. 澄清三个概念

针对当前的情况，我们认为主要有以下这几个基本概念需要澄清，不能把几种不同概念的事情混在一起讨论。

1. 作物种子的起源

这是植物学关注的问题。这一问题包括植物种子的性状特征、分类地位、起源演化、分布范围、生态环境等，主要涉及古生物学、自然地理、生物多样性保护、地质学和古环境演化等学科，当然也是我们考古学关注的问题之一。例如稻种的起源，栽培稻的起源与普通野生稻的地理分布、古生态演化等有直接关系。

栽培稻是由野生稻演变而来。中国是野生稻分布范围广、面积大的国家，其分布区为 $18^{\circ}09'-28^{\circ}14'N$ ， $97^{\circ}56'-117^{\circ}08'E$ ¹³⁾，在这一范围内，目前有三种野生稻分布，即：(1)普通野生稻(*O.sativa* L.f.*sponfanca* Rosch.)，是喜温、喜湿、喜光的多年生沼泽植物，分布广，主要生长在山区、丘陵、平原、清水区和岩溶五种地形阳光充足、无遮蔽的地方，叶披针形狭长，谷粒狭长；(2)疣粒野生稻(*O.meyeriana* Baill.)，是旱生但不宜阳光直射的植物，分布在云南、海南两省，生长在荫蔽潮

12) 张居中、孔昭宸、刘长江，舞阳史前稻作遗存与黄淮地区史前农业[J]. 农业考古，1994(1).

13) 1全国野生稻资源考察协作组，我国野生稻资源普查与考察[J]. 中国农业科学，1984(6).

湿的坡地上或山坡上, 植株矮小, 丛状散生 ; (3)药用野生稻(*O. officinalis* Wall.), 喜温、喜湿、宜阴凉, 主要生长在山间峡谷、荫蔽寡照、常年有一些流水的山坑中下段小沟旁, 分布在广东、广西、云南、海南四省, 叶片比较宽大, 阔长, 粒小, 植株很高大。由于南方高温多湿、植被丰富、地形复杂, 这三种野生稻主要生长在中国南方, 目前分布纬度最北的两处, 一是江西东乡野生稻, 另一是湖南茶岭野生稻。此外据报道, 还有分布于江苏省连云港市的一年生的野生稻¹⁴⁾及安徽省巢湖野生塘稻¹⁵⁾。

在这三种野生种中, 普通野生稻与栽培稻不仅形态习性相似, 而且亲缘关系很近, 一般栽培稻与普通野生稻杂交, 结实率高。栽培稻与疣粒野生稻、药用野生稻的亲缘关系较远。

目前发现的大部分新石器时代早期稻作遗存都存在粒型多样化的现象, 这是稻种在人工栽培下形成的必然结果。因为野生稻为无性繁殖, 粒形相当稳定, 不会出现粒形大小参差不齐的现象。但经由人工驯化后, 转变为一年生草本, 以两性繁殖方式为主, 通过种子产生后代, 变异分化速度大大加快, 这就自然会形成长宽比分布多样化的现象¹⁶⁾。水稻粒型多样性说明人类尚未对水稻的粒型进行有意识的选择, 但无法证明这些稻种尚处在野生阶段。

2. 农作行为起源

农作行为是人类有意识的行为, 是以食用为目的的种植活动, 通过人类干预提高作物产量和质量, 满足人类的生存需求。一般来说, 农作行为包括选种、播种、中期管理、适时收割、脱粒加工等一系列人类活动。这些农作行为在农业发展过程中逐渐出现和并积累, 农作行为不断改进, 从而不断促进农业发展

14) 2江苏省农科院粮食所品种资源室, 连云港地区稻稻初步调查[J]. 江苏农业科学, 1984(3).

15) 3周拾禄. 中国是稻之原产地[J]. 中国稻作, 1948, 7(5).

16) 4刘莉, 李灵娥, 蒋乐平等. 关于中国稻作起源证据的讨论与商榷[J]. 南方文物, 2009(3).

水平的提高。

人类最初的农作行为只是为了提高植物资源的获取量，而不是有意识的改变植物的生物性状和形态特征，所以这时的农作对象既可能是栽培植物，也可能是形态特征和性状都尚属野生的植物。早期的农业生产活动中，人类可能只进行播种、收割、脱粒加工等，几乎没有田间管理，随着对作物需求的增加和生产经验的积累，选种、育种、中期管理(包括灌溉、除草、施肥等)才成为重要的农作行为。

1) 采食不是农作行为

农业是从采集过渡而来，农业出现后，采集在先民的生存策略中仍占重要地位，但采食不是农作行为。人类只是将野生果实、谷穗、块根块茎等采食利用，几乎不会对野生植物的习性进行干预，野生植物自身性状也不会因为人类的采食行为发生改变，因此不能将单纯的采集当为农作行为。当然，人类在长期的采集实践中，不断积累对野生植物的属性的认识，并逐渐趋向于采集某些产量高、口感好、易获得的植物，进而开始栽培作物的尝试。

2) 农具的出现

农具是农业生产使用的工具，多指非机械化的器具。人类使用农具进行农作活动，通过改变劳动对象，改善作物的生存环境和条件，以提高作物产量和质量。根据农事活动的不同阶段，可将农具分为耕地整地工具、播种工具、灌溉工具、中耕锄草工具、收获工具、加工工具等。

农具的出现并不是为适应农业起源的专门创造，而是将石器、木器等工具的原有功能加以改变。早期的农具多为一器多用，一种工具有多种功能，而不一定是专门的农具。如石铲既可用于来挖坑取土，建房修墓，又能用作翻土整地；播种只需用木棒挖穴点播或直接撒播即可；石磨盘、石磨棒在农业起源以前就已用于加工采集的野生植物果实、种子、块根块茎等，后来才成为加工谷物的重要工具。一般来说，专一功能的器物只有当其使用频率变得非常高时才会出

现。而农业起源阶段，农业在人类生业结构中仅起辅助作用，对专门化的农具需求并不迫切。

3) 选择压力——种子中的人工干预痕迹

人类在长期的采集活动中对植物各种属性积累了一定的认识之后，开始利用这些属性，对经常采食的植物进行栽培，以提高其产量和质量，满足人类的生存需求。野生稻向栽培稻演化的过程中，符合人类需求的驯化形状越来越明显。人工活动对水稻形状的干预主要有两方面，收割或收获量的追求必然导致对水稻自然落粒性的排斥，迫使种子朝着落粒性减弱的方向发展；播种和出芽率的需求必然导致对水稻休眠性的排斥，迫使种子朝着休眠性减弱的方向发展。随着人工干预的加强，水稻的落粒性和休眠性都不断削弱，这也成为栽培稻和野生稻的重要区别。

3、农作传统的形成

农业在先民生业结构中所占的比重总体呈不断上升的趋势，最终成为最主要的生业形式，但绝非一蹴而就。在这段漫长的历程中，随着农业生产经验的积累，农作传统逐渐形成。农作行为在简单的播种、收割的基础上进一步完善，选种育种、系统的田间管理出现和成熟；农具由最初的一器多用逐渐发展为定型化、专门化的成套农具；农作从有意识的活动到无意识的习惯，栽培行为逐渐程序化，农业逐渐成为先民经济生活中的主体；有关农业起源的神话开始出现；农作理论也逐渐形成。

1) 农作行为的逐渐规范化

在长期的农业生产实践中，农作行为不断细化。农业出现最初的目的是获取稳定食物资源，起初人类认识到植物的繁殖属性和规律，只需要进行简单的播种和收获就能满足对粮食的需求。随着人口增加，人类对粮食的需求不断增

加，但野生动植物资源却逐渐减少。为提高粮食产量，农作行为逐渐细化。播种之前，人们有意识的选择籽粒大的谷粒做种子，选种开始出现；为了改善农作物的生长环境，平整土地成为必要的工作。播种后，为了有利于农作物生长，松土、除草、除虫、施肥等系统的田间管理也逐渐出现。为了满足水稻的稳定生长对水的需求，灌溉行为和早期农田的出现成为必然。经历这段演变过程，农作行为趋于规范。当然，农作行为的完善过程尚无法通过考古资料来证明，我们只能结合传统农业经验进行粗略的复原。

2) 农具的定型化、专门化

农业生产需要专门的农具，而农具的定型化、专门化也需要经历一段时间和过程。农作行为可分为种植、田间管理、收获、加工四部分。新石器时代早期，用于种植环节的农具只有石铲可以认定，且从新石器时代早期到晚期都有发现。或许还有戳穴的尖头木棒作为播种工具。从种植到收获之间的中耕、灌溉等田间管理环节活动所需工具目前尚无法通过考古资料反映。收割的工具可能石刀、石镰、蚌刀、蚌镰等。需要强调的是，上述工具并非只用作农业生产，根据需要，也会移作他用。新石器时代中期，农业生产向精细化发展，农作各环节的工具种类增加。种植环节的农具有石铲、石耜、骨耜等，收割环节有石刀、石镰，加工环节有石磨盘、石磨棒等。南方以跨湖桥、河姆渡文化为代表，发现了大量骨耜，却较少发现收获、加工环节的农具，或许使用木质工具而没有保存下来。北方的磁山、裴李岗文化的各遗址大都是石铲、石镰、石刀、石磨盘、石磨棒一应俱全。这个阶段，农具已经开始定型化、专门化，并出现成套化的趋势。新石器时代晚期，石犁、“耘田器”、“破土器”¹⁷⁾等中耕农具出现，说明田间管理已成为农业生产的重要环节而受到重视。

农具的定型化、专门化和成套化是在农业生产逐渐精细化的过程中实现的，

17) 林华东. 试论江浙地区的石耨刀[J]. 良渚文化研究一几年良渚文化发现60周年国际学术讨论会文集, 1999.

是农业生产技术提高的结果和表现。

3) 农田的出现

农田是重要的农业生产要素，它开始出现的具体时间尚没有确切答案。当然这里首先还有一个早期稻田的界定问题，完善的田埂和灌溉系统一一标志着稻田的存在，但在这些标识性特征形成过程中的人类田间管理行为遗迹尚需大量工作来发现和认定。从目前的考古发掘资料看，农田出现始于新石器时代中期，到新石器时代晚期数量逐渐增多。目前发现农田遗存的已有湖南澧县城头山¹⁸⁾、八十垱¹⁹⁾、浙江余姚河姆渡²⁰⁾、临平茅山²¹⁾、江苏吴县草鞋山²²⁾、绰墩²³⁾、连云港藤花落²⁴⁾、山东胶州赵家庄²⁵⁾等遗址。相信经过进一步开展考古调查和发掘，定会发现并积累更多的资料，对农田的研究也一定会不断深入。

4) 农业起源的神话

农业起源于旧石器时代末至新石器时代初期，这个时代没有文字记载，先民的劳动和创造、胜利和挫折，只能通过口耳相传的形式世代传递，经过长时期的集体加工，浓缩为神话化的传说人物。在中国古史传说中，农业起源于神农氏时代。神农氏的事迹广见于战国秦汉的古籍中。例如“庖牺氏末，神农氏

18) 5何介钧. 澧县城头山古城址1997~1998年度发掘简报[J]. 文物, 1999(6).

19) 6裴安平, 尹检顺. 湖南澧县梦溪八十垱新石器时代早期遗址发掘简报[J]. 文物, 1996(12).

张文绪, 裴安平. 澧县梦溪八十垱出土稻谷的研究[J]. 文物, 1997(1).

20) 7邵九华. 河姆渡稻作渊源探析[J]. 农业考古, 1997(3)

21) 8郑云飞, 陈旭高, 丁品. 浙江余杭茅山遗址古稻田耕作遗迹研究[J]. 第四纪研究, 2014, 34(1).

22) 9邹厚本等. 江苏草鞋山马家浜文化水田的发现[J]. 稻作陶器和都市的起源, 文物出版社, 2000.

23) 10谷建祥. 绰墩遗址马家浜文化时期水稻田[J]. 绰墩山—绰墩遗址论文集, 东南文化, 2003年增刊1.

24) 林留根. 江苏连云港藤花落发现龙山文化稻田遗迹[J]. 农业考古, 2000(3).

25) 靳桂云, 燕生东, 兰玉富等. 山东胶州赵家庄遗址4000年前稻田的植硅体证据[J]. 科学通报, 2007, 52(18).

作，斫木为耜，揉木为耒，耒耨之利，以教天下……”²⁶⁾“神农之时，天雨粟，神农耕而种之，作陶冶斤斧，破木为耜耒，以垦草莽，然后五谷兴……”²⁷⁾剥离神秘的色彩，我们能看出其中的合理性。神农氏尝百草、发明农业的传说正是人类从渔猎采集向农业过渡的阐释，体现了古人对农业起源的认知。农业起源的历程太过漫长，古人很难理清这个复杂的过程，所以他们更倾向于将其神话为神灵的伟绩。

5) 农作理论的出现

新石器时代末期，农业成为先民最主要的生业形式，人类在长期的农业实践中积累了丰富的农作经验。由于新石器时代缺乏文字记载，目前的考古发现尚无法揭示新石器时代的农作理论，我们只能从先秦时期的文献中略作考察。先秦时期的一些文献中涉及到栽培理论，在土壤学、农田水利、农时等方面提出了基本认识。《尚书·禹贡》对当时全国的土壤做了相当科学的分类，并论述了各地区不同的土壤及相应的物产，它虽不是专门的农学著作，但包含了关于土壤学和农业地理的丰富内容。《管子·地员》篇主要讨论了各种土地与其上所生植物以及农业的关系。《管子·度地》篇讨论治水，涉及如何把水害变为水利的问题。《夏小正》是中国最早的历书，按一年十二个月分别记载每月的物候、气象、星象和有关重大政事，特别是农业生产方面的大事。战国晚期成书的《吕氏春秋》，其中的《尚农》、《任地》、《辩土》、《审时》则是我国传统农学的奠基之作。《尚农》反映了农家学派的政策思想，后三篇记述了精耕细作农业技术，包括土壤耕作的原则和方法、播种方法和播种技术、中耕技术、对农时的重视及掌握等，直接为后世继承发展。²⁸⁾

农作理论是古人对农作行为的经验总结，既是农业部族先民智慧的结晶，也

26) 周易·系辞下。

27) 逸周书·考德篇，见朱右曾：逸周书集训校释·逸文。

28) 董恺忱、范楚玉主编，中国科学技术史·农学卷，科学出版社，2000年。

反映出农业在古代社会的重要地位。

三. 厘清四种关系

澄清了上述相关概念，便有利于厘清下述诸种关系。

1、作物种子的起源与农作行为起源的关系

作物种子起源研究主要关注种子如何从野生渐变为栽培，侧重其生物性状及其演变的的研究。农作行为起源研究主要通过关注可供我们观察到的痕迹，来探寻栽培行为发生的原因和机制。种子的形成远比农作行为的出现久远的多，而农作行为出现之前种子的生物性状也是种子起源研究的主要内容之一，因之，两者既不等同，更不可混淆，否则好多问题就会纠缠不清。两者的交叉主要在于共同关注种子身上体现出的农业行为的痕迹，这也正是农学家和考古学家能够走到一起，就共同的问题进行合作研究的前提，但两者的关注焦点和研究目标是不同的，这也是不同学科使然。

2、栽培稻起源与稻作农业起源的关系

正如上述所说，栽培稻起源与稻作农业起源也不是一个概念。

栽培稻起源研究主要关注稻种的前身后世如何演变，关注稻种的遗传、变异、发展与演化。农学家、植物学家和环境学家对栽培稻起源予以普遍关注，他们以研究稻种的生物性状及其演化轨迹为主要任务，如普通野生稻的性状及与栽培稻种的关系，粳籼的分化机制、原因和途径，栽培过程之中稻种性状的

改变等。他们对农作行为的关注相对较少。在稻作农业萌芽阶段，稻种的生物性状可能还没有明显变化，农学家和植物学家会认为栽培的仍是野生稻种子；但如果存在稻作行为的确凿证据，按考古学的标准就应该确认为已进入稻作农业的初期阶段。应该说双方都没有错，这是学科间的差异，是不同研究者关注的焦点不同所致。

稻作农业起源研究主要关注人类栽培行为的产生原因与机制、发展变化及其历史进程，稻作农业行为的出现时间、表现形式，生产工具的种类及改进，耕作技术的变革及改进，稻作农业在当时人类的经济生活中所占据的位置，以及由此产生的习俗礼仪等。考古学家和农史学家对这些问题更为关注。虽然考古学家也关注稻种的演化，但稻作农业的主要目的是解决人类的生存问题，至少粳、籼如何分化并不是考古学的主要关注对象。

3. 稻作行为起源与农作传统形成的关系

这是一个程度和标准问题。任何事物都有一个从简单到复杂、由低级到高级的发展过程。从人类开始以食用为目的种植野生稻种子，我们就可以认为稻作行为已经开始出现。而农作传统形成则建立在农具定型化、专门化，农作行为程序化、栽培理论形成等多种因素的基础上。从稻作行为出现到农作传统形成需要经历漫长的发展过程。我们不能拿稻种的栽培形态定型化和稻作农业传统形成之后的标准来衡量稻作行为出现之初的栽培稻种和早期稻作农业发展水平，否则就会出现把稻作农业已发展到一定阶段并出现农业工具系列化的河姆渡文化稻作遗存说成是“栽培野生稻”的笑话。

4. 古今气候环境变迁与稻作起源的关系

进入全新世以来，气候变化经历了升温—高温—降温几个阶段，期间又有些短期反复的气候事件。当前国际上对全新世的气候变化有3点共识：1)进入全新

世温度大幅度回升，中全新世以后逐渐下降，中国的大暖期(Megathermal)出现时间略晚，在8.2~3.0 kaBP，最暖时期(8.0~5.5 kaBP)气温比现代高2~3 ℃；2)早全新世北半球亚非季风区气候湿润，5 kaBP以后逐渐变干；3)在以上变化的背景下发生了若干次冷干事件，这些事件开始与结束均较迅速²⁹⁾。一万年以来的气候环境不是固定不变的，研究稻作农业的起源与发展，应该从当时的气候环境背景出发。

野生稻的分布和栽培稻分布区的变迁与气候的演变具有密切的关系。但是论者往往以现在的气候分界线和野生稻分布区来衡量史前时期稻作农业的分布范围，这就不免出现总被考古新发现牵着鼻子走的现象。气候变化是动态的，历史过程是复杂的，我们的研究思路也不能是直线条的。例如有人下意识地认为，贾湖位于河南省，河南省属于北方，北方是冷的，不能成为栽培稻的起源地³⁰⁾，孰不知河南并不是一个单一的地理单元，也不是自古至今都是寒冷的，成为栽培稻的起源地也不是一两个因素决定的。

29) 王绍武，全新世气候[J]. 气候变化研究进展，2009(7).

30) 向安强、刘志一.

四、稻作农业起源与早期发展的五个阶段

结合目前的考古资料和全新世气候研究成果，我们把稻作农业起源与早期发展划分为以下五个阶段³¹⁾：

1. 孕育期(距今20000~11500年)

在距今约2.0万年的末次冰盛期之后，全球气候环境发生巨大变化，动植物物种也随之发生改变，很多大型陆生动物物种因气候环境巨变而灭绝。人类的食物来源结构随之发生变化，开始扩大动植物食物资源的获取范围。长期的采食实践中，人们发现禾本科植物的籽实便于储藏，在青黄不接的时节可以作为食物资源。江西万年仙人洞和吊桶环遗址早期地层中的稻属植硅体证据³²⁾表明人类对水稻的利用开始加强。水稻成为人类采集活动的重点关注对象，稻作农业作为人类重要的生计手段开始酝酿。

2. 萌芽期(距今11500~9000年)

新仙女木事件导致急剧降温结束，气候快速升温标志着全新世的开始和更新世的结束，人类开始迈进新石器时代早期。长江下游的上山遗址(距今11400~8500年)发现了人类利用水稻的直接证据，陶胎内掺合的水稻颖壳的形态、小穗轴的特征和硅酸体的分析表明上山文化的水稻为原始栽培稻，且有粳

31) 张居中 陈昌富，中国农业起源与早期发展的思考，中国国家博物馆馆刊，2014年一期。

32) 彭适凡，江西史前考古的重大突破—谈万年仙人洞与吊桶环发掘的主要收获[J]. 农业考古, 1999(1).

稻形态的穗轴类型³³⁾。目前的考古资料尚无法证明水稻栽培业在上山文化先民生业经济中的所占比重和所起作用，但上山先民已开始栽培水稻是无疑的。虽然无法证明上山文化是否存在长期稳定的聚落，有没有发现专门的农具，但人类开启了栽培水稻的漫长历程，稻作农业已经开始萌芽。

3. 确立期(距今9000~7000年)

中国在这一阶段逐渐进入气候适宜期。长江中下游和淮河上游的稻作遗存如雨后春笋般出现。此阶段发现稻作遗存的遗址增多，分布范围有所扩展。长江中游的彭头山和八十垵³⁴⁾、长江下游的小黄山³⁵⁾、跨湖桥³⁶⁾、淮河流域的贾湖³⁷⁾、唐户、顺山集³⁸⁾、黄河下游的月庄³⁹⁾、西河⁴⁰⁾等重要遗址均有与稻作农业相关的重要考古发现。考古资料表明，这一阶段人类开始在长期稳定的聚落内定居，农作行为逐渐完善，农具开始定型化、专门化，并趋向于成套化。虽然渔猎采集仍是人类的主要生业形式，但稻作农业开始确立，形成了长江中游、长江下游、汉水流域、淮河上游、淮河中下游五大稻作农业分布区。

33) 郑云飞, 蒋乐平. 上山遗址出土的古稻遗存及其意义[J]. 考古, 2007(9).

34) 林春, 胡鸿保. 城背溪·彭头山文化和中国早期稻作农业[J]. 农业考古, 1993(1).

35) 张恒, 王海明等. 浙江嵊州小黄山遗址发现新石器时代早期遗存[J], 中国文物报, 2005. 9. 30.

36) 郑云飞, 蒋乐平, 郑建明. 浙江跨湖桥遗址的古稻遗存研究[J]. 中国水稻科学, 2004, 18(2).

37) 张居中. 舞阳史前遗存稻作遗存与黄淮地区史前农业[J]. 农业考古, 1994(1).

38) 南京博物院考古研究所等. 江苏泗洪顺山集新石器时代遗址[J]. 考古, 2013(7).

39) Crawford G W, 陈雪香, 王建华. 山东济南长清区月庄遗址发现后李文化时期的炭化稻[J], 东方考古, 第3辑, 2006.

40) Jin GY, Wu WW, Zhang KS. 8000-Year old rice remains from the north edge of the Shandong Highlands, East China[J]. Journal of Archaeological Science, 2013.

4. 快速发展期(距今7000~5000年)

该期中国进入了考古学上的仰韶时代,稻作农业在这一阶段进入快速发展时期,开始向更大的区域扩展。长江中游、下游地区仍是稻作农业的主要分布区,这片区域内几乎所有的遗址都发现有稻作遗存,稻作农业开始取代渔猎采集,在人们的生业经济中占据主导地位;稻作农业在淮汉文化带继续发展并传播,淮河流域的高邮龙虬庄⁴¹⁾、蚌埠双墩⁴²⁾、定远侯家寨⁴³⁾、霍邱红墩寺⁴⁴⁾、连云港二涧村⁴⁵⁾、正阳凉马台、老母洼等遗址,汉水上游的西乡何家湾、淅川下王岗⁴⁶⁾等遗址,普遍发现炭化稻米或稻壳印痕等稻作遗存;稻作农业传播到黄河流域,距今6000~5000年,郑州大河村⁴⁷⁾、仰韶村⁴⁸⁾、华县泉护村⁴⁹⁾、三门峡南交口⁵⁰⁾等都发现水稻遗存,最西北到了甘肃庆阳(36°N)⁵¹⁾一带。

这一阶段正值华北地区中全新世气候适宜期进入高峰期后段,适宜的气候环境推动了稻作农业的快速发展。稻作农业经历了漫长的发展过程终于取代渔猎采集,成为人们的主要生业形式。

41) 汤陵华,张敏,李民昌,孙加祥.高邮龙虬庄遗址的原始稻作[J].作物学报,1996,22(5).

42) 张居中等.淮河中游地区稻作农业考古调查报告[J].农业考古,2004(3).

43) 张居中等.淮河中游地区稻作农业考古调查报告[J].农业考古,2004(3).

44) 张居中等.淮河中游地区稻作农业考古调查报告[J].农业考古,2004(3).

45) 王英,尤振尧.江苏省连云港市二涧村遗址第二次发掘[J].考古,1962(3).

46) 河南省文物考古研究所,长江流域规划办公室考古队河南分队淅川下王岗[M].文物出版社,1989.

47) 郑州市文物考古研究所编著.郑州大河村[M],科学出版社,2011年.

48) 张居中等.舞阳史前稻作遗存与黄淮地区史前农业[J].农业考古,1994(1).

黄其煦.关于仰韶遗址出土的稻谷[J].史前研究,1986(1).

49) 北京大学考古学系,中国社会科学院考古研究所.华县泉护村[M].科学出版社,2005.

50) 河南省文物考古研究所.三门峡南交口[M].科学出版社,2009.

51) 张文绪,王辉.甘肃庆阳遗址古栽培稻的研究[J].农业考古,2000(3).

5. 稳定发展期(距今5000~4000年)

在距今5000年左右,气温开始波动下降,稻作农业的发展步伐也开始趋于稳定。庙底沟二期,稻作分布区开始缩小,向南退到33° N以南。到了龙山时代,稻作分布区继续扩大,如遍地开花,在稻作分布区以外,基本有粟的地方就有稻子,在粟作集中的半月形分布区内稻作遗存也有较多分布,最北可到太原东太堡(37° N)⁵²⁾。农业最终成为社会经济的主体。

综上所述,稻作农业的发展是由低级向高级、由萌芽到成熟一步步发展而来的,绝非一蹴而就,其动因和机制也是复杂的,我们切不可把复杂的事物简单化,避免出现以偏概全的现象。

52) 戴尊德,曾广亮,山西省太原市郊区发现古代文化层[J],文物参考资料,1954(6).

중국농업기원연구와 관련 문제에 대한 사고

장취중(张居中) · 청쓰제(程志杰) · 장샤오충(张效忠)

번역 : 이가나

서문

신세기로 접어들어 상산(上山) · 샤오황산(小黄山) · 과후차오(跨湖桥) · 순산지(顺山集) · 텐웨이산(田螺山) · 웨쥡(月庄) · 푼황(埧墩) 등지의 유물을 비롯한 일련의 벼농작 관련 고대자료의 새로운 발견과 연구기술이 운용되면서 벼농사 고고학연구에 새로운 활력이 불어넣어졌다. 이어 많은 연구성과들이 속속 출현했으나 연구가 깊어지면서 새로운 인식들에 대한 이견들이 생겨났다. 기초이론, 연구방법, 그리고 문제를 보는 시각 차이 등 같은 자료에 대한 다른 결과가 나타났다. 이는 이 분야 연구가 폭넓어지고 있음을 상징하는 지극히 정상적인 현상이다. 우리는 이러한 현상들을 소중히 여기고 엇갈리는 여러 주장들에 대해 정확한 분석을 더하여 부족한 점들을 서로 보완함으로써 과학적으로 통일된 기초를 다져야 할 것이다. 아래는 최근 몇 년간 벼농작 기원 연구에서 나타난 몇가지 새로운 의견들이다.

一. 세가지 기원 이론

벼농작 기원의 기나 긴 역사만큼 그 이론 역시 길고 긴 논쟁과 변천을 거쳐왔다. 최초의 이론 대부분은 생물학적인 각도에서 출발하였다. 그 후의 이론은 고고학적 검증에 따라 계속해서 새롭게 변화하였다. 고고학 자료들이 축적되면서 벼농작 기원에 대한 인식도 전면적으로 객관화 되었다.

1. 일원론

일원론은 벼농사의 기원이 한 지역에서 시작되었다고 주장하고 있다. 초기에는 아삼(Assamese)-운남설과 화남설 등이 존재했다. 20세기 70년대이후, 하모도(河姆渡)¹⁾, 뤼자자오(罗家角)²⁾, 평터우산과 빠스당(彭头山和八十档)³⁾, 구후(贾湖)⁴⁾, 띠아우통환과 셴런퉁(吊桶环和仙人洞)⁵⁾ 등 유적에서 벼농사의 유적이 발견되었고, 연구자들은 계속해서 장강하류설⁶⁾, 장강중류설⁷⁾, 장강중류-웨이허 상류설⁸⁾ 등을 제기했다.

1) 黄渭金. 河姆渡稻作农业剖析[J]. 农业考古, 1998(1).

2) 罗家角考古队. 桐乡县罗家角遗址发掘报告[J]. 浙江省文物考古研究所学刊, 文物出版社, 1981.

3) 林春, 胡鸿保. 城背溪·彭头山文化和中国早期稻作农业[J]. 农业考古, 1993(1).

4) 裴安平, 尹检顺. 湖南澧县梦溪八十档新石器时代早期遗址发掘简报[J]. 文物, 1996(12).

5) Zhao ZJ. The middle Yangtze region in China is one place where rice was domesticated: Phytolith evidence from the Diaotonghuan cave, northern Jiangxi. *Antiquity*, 1998, 278.

6) 严文明. 中国稻作农业的起源[J]. 农业考古, 1982(1).

7) 严文明. 再论中国稻作农业的起源[J]. 农业考古, 1989(2).

8) 王象坤, 孙传清, 才宏伟, 张居中. 中国稻作起源与演化[J]. 科学通报, 1998, 43(22).

2. 중심 주변 발전론

90년대 이후 제기된 새로운 관점은 장강유역이 벼농작 기원의 중심지역이자 벼농사가 가장 발달된 지역이었음을 인정했다. 특히 휘허유역과 같은 주변지역은 벼농사가 발전하기 시작한 장강유역⁹⁾보다 기원과 발전 속도가 빠를 것으로 보인다는 점에서 중심 주변 발전론이 제기 되었다. 이는 선사시대의 “장강유역중심설”이 수정된 것이다.

3. 다원론

중심지역 내 분산기원설이다. 연구자들은 기원이 되는 커다란 중심지역이 존재한다고 믿었다. 이 지역이 야생벼를 재배할 수 있는 주관적인 조건이 부합되는 상황이라는 전제 하에 독립적으로 혹은 상호 영향을 주는 상관관계에서 벼가 재배되었을 것이라는 주장이다. 이는 저자가 1994년 제기한 “남중국대기원중심설¹⁰⁾”에 근접하는 이론이다. 저자는 지금까지도 이에 동의하는 입장이다.

二. 세 가지 개념에 대한 평정

현 상황에서 견주어 볼 때 우리는 다음 몇 가지 주요 기본 개념을 확실히 해야 한다. 서로 다른 개념을 함께 논할 수 없기 때문이다.

9) 严文明, 中国稻作农业起源研究的新进展[J], 考古, 1997(9).

10) 张居中、孔昭宸、刘长江, 舞阳史前稻作遗存与黄淮地区史前农业[J]. 农业考古, 1994(1).

1. 벼씨의 기원

이는 식물학적 관점의 문제이다. 이는 벼씨 생김새의 특징·분류·기원의 변화·분포 범위·생태환경 등에서의 문제점을 포함하고 있다. 주로 고생물학·자연적지리·생물 다양성보호·지질학과 고대환경변화 등의 학과와 연관되어 있을 뿐만 아니라, 현대의 고고학이 중시하고 있는 문제 중 하나이기도 하다. 예를 들어 벼씨의 기원은 재배벼의 기원과 보통야생벼의 지리분포, 고대생태변화 등과 직접적인 관계가 있다.

재배벼는 야생벼에서 기원한 것이다. 중국은 야생벼의 분포 범위가 크고 면적이 큰 국가이다. 분포 지역은 $18^{\circ}09'-28^{\circ}14'N$, $97^{\circ}56'-117^{\circ}08'E$ ¹¹⁾ 일대로, 현재까지 밝혀진 바로는 이 범위 안에서 발견된 야생벼는 세 종류이다. (1) 보통야생벼(*O.sativa* L.f.sponfaeca Rosch.). 이는 따뜻하고 습하며 빛을 좋아하는 다년생 소택식물로 주 생태지역은 산·언덕·평원·맑은 물이 있는 지역·카르스트(karst)와 같은 태양 빛이 많고 응달이 없는 곳에서 자랐으며 잎은 피침형으로 좁고 길며, 낱알이 좁고 길다. (2)사마귀알 야생벼(*O.meyeriana* Baill.). 이는 건조하지만 직사광선에 약한 식물로 운남·해남 양안에 분포되어 있었으며, 습하고 막힌 언덕이나 산비탈에서 자랐다. 식물의 생김새는 키도 작고 알도 작은 편으로 덩불형태로 흩어져서 자랐다. (3)약용 야생벼(*O.officinalis* Wall.). 이는 따뜻하고 습하고 서늘한 것을 좋아하며, 산간협곡이나 일조량이 적은 곳, 오랜 기간 약간씩의 물이 흐르는 산 중하단의 작은 도랑 근처에서 자랐다. 분포지역은 광둥·광서·운남·해남 4성으로, 잎이 비교적 넓고 크며, 낱알이 작고 벼의 키가 크다. 운남의 온도가 높고 습하며 식생이 풍부하고 지형이 복잡하여 이 세 종류의 야생벼는 주로 중국남방에서 자랐다. 분포위도는 가장 북쪽의 두 곳이다. 첫번째는 강서(江西) 동상(东乡) 야생벼이며, 또 하나는 호남(湖南) 차링(茶岭) 야생벼이다. 기타 보고에 따르면 강소성(江苏省) 련윈강시(连云港市)에 일년생 야생벼¹²⁾와 안휘성(安徽省) 차오후(巢湖) 야생 저수지¹³⁾가 분포

11) 全国野生稻资源考察协作组, 我国野生稻资源普查与考察[J], 中国农业科学, 1984(6)

12) 江苏省农科院粮食所品种资源室, 连云港地区稻初步调查[J], 江苏农业科学, 1984(3).

13) 周拾禄, 中国是稻之原产地[J], 中国稻作, 1948, 7(5).

되어 있었다.

이 세가지 야생 벼씨 가운데 보통야생 벼씨와 재배벼씨는 형태와 모양새가 비슷하다. 일반적으로 재배벼와 보통야생벼를 교잡했을 때 결실 확율이 높다.

현재까지 발견된 대부분의 신석기시대 초기 벼농작 유물은 종자의 형태가 다양한데, 이는 벼씨가 인공적으로 재배되면서 필연적으로 생긴 현상¹⁴⁾이다. 논벼 종자의 다양성은 인류가 아직 벼씨에 대한 선택을 하지 않았음을 뜻한다.

2. 농작의 기원

농작활동은 인류의 의식적인 행위이자, 양식재배에 목적을 둔 재식활동으로 인류가 농산물의 생산량과 질을 높임으로서 인류의 생존적 욕구를 만족시키기 위한 것이었다. 농작행위는 씨를 고르는 것부터 파종·관리·수확·탈곡 가공 등 농사를 짓는 과정에서 점차적으로 그 기술이 발전되고 노하우가 축적되어 농업의 수준을 거듭 발전시켜왔다.

인류 최초의 농사는 식물자원의 수확량을 높이기 위함이었으며, 의식적으로 식물의 형태나 특징을 변화시키려 함은 아니었다. 따라서 이 시기의 농작 대상은 아마도 식물 재배였을 것이며, 또 어찌면 형태적 특징은 여전히 야생 식물이었을 것이다. 초기의 농업생산활동에서 인류는 어찌면 파종·수확·탈곡·가공 등만을 할 수 있었을 뿐 밭을 만들어 관리하지는 못했을 것이다. 농작물의 증가와 생산경험이 축적됨에 따라 선종·육종·중간 관리(관개수로·잡초제거·비료주기 등)가 농사의 중요한 행위가 되었을 것이다.

1) 채집은 농작행위가 아니다.

농업은 채집에서부터 유래된 것이다. 농업활동이 생겨난 후 채집은 선조의 생존 책략 가운데 중요한 부분을 차지하고 있었다. 그러나, 채집이 농작은 아니다. 인류는 야생 과일과 벼이삭·나무뿌리와 줄기 등을 채집하여 식용하였을 뿐 야생식물의 습성에 간여할

14) 刘莉, 李灵娥, 蒋乐平等. 关于中国稻作起源证据的讨论与商榷[J]. 南方文物, 2009(3).

줄 몰랐으며, 인류의 채집행위가 야생식물 자체의 형태를 변화시키지는 못했다. 따라서 단순한 채집을 농업행위로 볼 수는 없다. 물론 오랜시간 채집을 하는 과정에서 야생식물의 속성을 이해하면서 채집 생산량을 높이고, 맛을 좋게하여 수확량을 높이면서 점차 농작물재배를 경험하게 되었을 것이다.

2) 농기구의 출현

농기구는 농업생산에 쓰이는 공구로 기계화되지 않은 기구를 가리킨다. 인류는 농기구를 사용하여 경작을 했고, 농작물의 생존 환경과 조건을 바꾸어 농작물의 생산량과 질량을 개선시켰다. 농작활동의 단계별로 밭을 가는 공구, 고르는 공구, 파지공구, 관개공구, 김매기 공구, 수확공구, 가공공구 등이 출현했다.

농기구의 출현은 농업기원의 특별한 발명이 아닌 그저 석기·목기 등 공구의 원래 기능에서 약간의 변화가 가미된 것이다. 초기의 농기구는 하나의 기구가 여러 역할을 했으며, 특정분야에 맞춰진 농기구는 아니었다. 예를 들어 돌부삽은 땅을 파는 기구로도 쓰였고, 집을 지을 때, 김을 맬 때도 쓰였다.

3) 선택적 부담 - 범씨에 남아 있는 인공적 간여의 흔적

인류는 오랜 채집활동으로 식물의 각종 속성에 대해 일정한 지식을 습득했다. 또 이러한 속성을 이용하여 자주 채집하던 식물을 재배하기 시작하였으며, 생산량과 질을 높여 인류의 생존 욕구를 만족시켜갔다. 야생벼는 재배벼로 변화되는 과정에서 인류가 원하는 형태로 점차 명확한 모습을 띠어갔다. 인공적으로 논벼형태에 간여한 것은 수확량을 높이기 위해 벼의 낱알이 떨어지는 확률을 낮게 한 것, 그리고 파종과 출아율을 높이기 위해서는 범씨가 죽지 않고 살아나게 하는 기술을 발전시키는 것이다. 인공적인 간여가 강화되면서 이 또한 재배벼와 야생벼의 중요한 구별법이 되었다.

3. 전통적 농사의 형성

농업은 선조들의 생업구성에 큰 비중을 차지하였고, 그 비중이 점차 늘어나 결국에는 가장 중요한 생업방식이 되었다. 그러나 이것은 결코 단번에 이루어진 일이 아니었다. 오랜 시간 속에서 수많은 경험들이 축적되어 전통적인 농업방식이 완성되었다. 농작행위는 단순한 파종과 수확에서 한 발 앞으로 나아가 씨를 고르고 키우며 밭을 관리하는 구조로 성숙되어 갔다. 농구기도 최초의 단일 다용도 기구에서 각각의 용도에 맞는 전문 기구로 정형화, 전문화되었다. 농사는 의식적인 활동에서 무의식적인 습관으로 자리 잡았으며, 재배행위는 점차 단계화되어 선조들의 경제활동의 주체가 되었다. 이로써 점차 농업기원의 신화가 생겨났으며, 서서히 농업이론도 형성되었다.

1) 농업행위의 규범화

농작물의 생산이 실현 되는 과정에서 농업은 부단히 세분화되어 갔다. 농업이 생긴 최초의 목적은 안정적인 식량 자원의 수확이었다. 초기 인류는 식물의 번식 속성과 규율을 터득하고 단순한 파종과 수확으로 식량에 대한 욕구를 만족시켰다. 인구가 증가함에 따라 식량에 대한 수요가 증가한 반면 야생동식물자원은 점점 줄어갔다. 식량의 생산량 증가를 위해 농업행위는 점차 세분화 되었다. 파종 전, 사람들은 의식적으로 알이 큰 곡물 씨를 택하게 되면서 씨를 고르는 선종행위가 생겨났다. 또, 농작물의 성장 환경을 개선하기 위해 땅을 평평하게 고르는 일은 반드시 거쳐야 할 일이 되었다. 파종 후, 작물이 잘 자라게 하기 위하여 잡초와 해충을 없애고 비료를 주는 일도 시스템화 하여 밭을 관리하는 일도 생겨져났다. 또 수로를 개선하는 일도 반드시 필요한 일이 되었다. 이러한 변천과정에서 농업행위는 규범화되기 시작하였다. 물론, 우리는 전통적인 농사법에 대입하여 이렇듯 선조들의 농업행위를 추측할 뿐, 고고학 사료를 통해 선조들의 농업행위 과정을 완벽하게 증명해 보일 수는 없다.

2) 농기구의 정형화와 전문화

농업은 전문적인 농기구를 필요로 했다. 농기구의 정형화와 전문화가 요구되었으며 또한, 오랜 시간과 과정을 필요로 했다. 농업행위는 심고, 관리하고, 수확하고, 가공하는 네 분야로 나눌 수 있다. 신석기시대 초기, 씨앗을 심는 농기구는 돌삽이 전부라고 할 수 있다. 돌삽은 신석기시대초기에서 말기까지의 것이 끌고루 발견되었다. 어쩌면 선조들은 날카로운 목봉으로 파종을 했을지도 모른다. 파종과 수확을 비롯하여 밭을 갈고, 관개수로 작업을 하는 등 밭을 관리하는 데 사용한 기구는 현재까지 고고학 사료에서 찾아 볼 수 없는 부분이다. 수확을 하는 공구는 돌칼·돌낫·조개칼·조개낫 등이 있다. 강조할 만한 것은 상술한 공구 모두가 농사에만 쓰여진 것이 아니라 필요에 따라 다른 용도에도 쓰였을 것이라는 점이다. 신석기시대 중기 농업활동이 세분화되어 발전하면서 공구의 종류가 증가하였다. 그중에는 돌삽·돌쟁기·벼로 만든 쟁기 등이 있으며, 수확공구로는 돌칼·돌낫이 있었고, 가공시에는 돌맷돌·돌분쇄기¹⁵⁾ 등이 사용된 것으로 보인다.

농기구의 정형화와 전문화는 농업생산이 점차 세분화되는 과정에서 생겨났으며, 이는 농업생산 기술이 좋아졌음을 뜻한다.

3) 농지의 출현

농지는 농업생산활동의 주요 요소이다. 농지가 생겨난 구체적인 시기는 아직 정확히 밝혀진 바가 없다. 이 부분에서는 여전히 초기 농토의 범주를 정하는 문제가 논의되고 있다. 완벽한 농토와 관개수로 시스템은 의심할 바 없이 농지의 존재를 뜻하고 있다. 그러나 인류가 농지를 관리했었다는 자취는 여전히 많은 확산과 감정 작업을 필요로 하고 있다. 현재 발견된 고고학 자료에 의하면, 농지의 출현은 신석기시대 중기로 알려지고 있다. 신석기시대 말기에 그 양은 점점 증가하였다. 후난평셴청터우산(湖南澧县城头

15) 何介钧. 澧县城头山古城址1997-1998年度发掘简报[J]. 文物, 1999(6).

山)¹⁶⁾, 빠쓰당(八十挡)¹⁷⁾, 저장위타오허무두(浙江余姚河姆渡)¹⁸⁾, 린핑마오산(临平茅山)¹⁹⁾, 장쑤우센차오쉐산(江苏吴县草鞋山)²⁰⁾, 찌오똥(埧墩)²¹⁾, 련윈강텡화뤄(连云港滕花落)²²⁾, 산둥자오취자좡(山东胶州赵家庄)²³⁾ 등이 그 관련 유적지이다. 앞으로 더 많은 유적지가 발견되고, 더 많은 조사가 이루어지면 농지에 대한 연구에도 분명 큰 발전이 있을 것이다.

4) 농업기원의 신화

농업의 기원은 구석기시대 말에서 신석기시대 초기까지로 추정된다. 이 시기에 선조들은 문자로 기록된 것 없이 모든 노동과 배움을 오로지 귀와 입을 통해 자신의 세대에서 다음 세대로 전해 내려왔다. 중국 고대 전설 속에서 농업의 기원은 선농씨 시대에 그 기원을 두고 있다. 선농씨의 사적은 전국 진한시대 고서에서부터 폭넓게 전해지고 있다. 그 예로 “庖牺氏末, 神农氏作, 斫木为耜, 揉木为耒, 耒耨之利, 以教天下…”²⁴⁾, “神农之时, 天雨粟, 神农耕而种之, 作陶冶斤斧, 破木为耜耒, 以垦草莽, 然后五谷兴…”²⁵⁾이라는 기록이 있다. 이러한 점을 통해 우리는 그 안에서의 타당성을 볼 수 있다. 애초에 선농씨는 수많은 풀과 식물들을 직접 식용해보기도 하고, 농업의 전설을 만들기도 했는데, 그 자체가 바로 인류의 채집 행위가 농업으로 가는 과도기였음을 매우 잘 설명해주고 있으며, 고대인들의 농업 기원에 대한 인지 정도를 보여주는 것이다. 농업의 기원은 유구하다. 고대인들은 이러한 복잡한 과정에 대해 완벽히 이해하지 못했을 것이

16) 裴安平, 尹检顺. 湖南澧县梦溪八十挡新石器时代早期遗址发掘简报[J]. 文物, 1996(12).
 17) 张文绪, 裴安平. 澧县梦溪八十挡出土稻谷的研究[J]. 文物, 1997(1).
 18) 邵九华. 河姆渡稻作渊源探析[J]. 农业考古, 1997(3)
 19) 郑云飞, 陈旭高, 丁品. 浙江余杭茅山遗址古稻田耕作遗迹研究[J]. 第四纪研究, 2014, 34(1).
 20) 邹厚本等. 江苏草鞋山马家浜文化水田的发现[J]. 稻作陶器和都市的起源, 文物出版社, 2000.
 21) 谷建祥. 埧墩遗址马家浜文化时期水稻田[J]. 埧墩山—埧墩遗址论文集, 东南文化, 2003年增刊1.
 22) 林留根. 江苏连云港滕花落发现龙山文化稻田遗迹[J]. 农业考古, 2000(3).
 23) 靳桂云, 燕生东, 兰玉富等. 山东胶州赵家庄遗址4000年前稻田的植钵体证据[J].
 24) 周易·系辞下.
 25) 逸周书·考德篇, 见朱右曾: 逸周书集训校释·逸文.

다. 따라서 아마도 그러한 신화를 신령의 위대한 업적이라는 편향적은 시각을 갖게 되었을 것이다.

5) 농업이론의 출현

신석기시대 말, 농사는 선조들에게 가장 중요한 생업 방식이었고, 인류는 오랜 시간 동안 농사를 지으며 풍부한 경험을 축적해 왔다. 신석기시대에는 문자 기록 방식이 없으므로 당시의 농업이론을 볼 수 있는 증거자료는 없다. 우리는 다만 선진시기의 문헌을 통해 추측을 할 수 있을 뿐이다. 선진시기의 일부 문헌에는 약간의 재배이론을 다루고 있으며, 토양학·농경지 수리시설·농사시기 등에 대한 기본적인 지식을 볼 수 있다. 《상서·우공(尙書·禹貢)》은 당시 전국의 토양에 행해진 상당히 과학적인 분류에 대해 논하고 있다. 또한 서로 다른 지역의 토양 및 생산물을 열거하고 있다. 비록 저서가 농업에 대한 전문적인 저서는 아니었으나, 토양학과 농업지리에 관한 상당히 풍부한 내용을 다루고 있음을 알 수 있다. 《관자·지원(管子·地員)》의 필자는 각종 토지와 그곳에서 자라는 식물 및 농업과의 관계를 설명하고 있다. 《관자·지원(管子·地員)》은 치수, 즉 물을 다스리는 것에 대해 서술했으며, 어떻게 하면 물로 인한 수해를 호전적으로 바꿀 수 있는지 설명하고 있다. 《하소정(夏小正)》은 중국 최초의 역사책이다. 일년을 12개월로 나누어 매달의 물후, 기후, 별자리와 그와 관련한 중요한 정사를 기재하고 있으며, 특히 농업생산 방면의 큰 사건들을 모두 기록해 놓고 있다. 전국시대 말기의《여씨춘추(呂氏春秋)》중 《상농(尙農)》, 《임지(任地)》, 《변토(辯土)》, 《심시(審時)》는 중국전통 농학의 초석이다. 《상농(尙農)》은 농가학과의 정책사상을 반영하고 있으며, 후 3편에 세세한 농업기술에 대해 기술했다. 토양경작의 원칙과 방법, 파종방법과 파종기술, 중경기술, 농작시기의 중요성 및 그에 대한 완벽한 이해 등을 포함하고 있다. 이는 후세의 농업 발전에 직접적인 영향²⁶⁾을 주었다.

농작이론은 고대인들이 농업행위에 대한 경험을 총 정리인 셈이다. 이는 농업부족 선

26) 董恺忱、范楚玉主编, 中国科学技术史·农学卷. 科学出版社, 2000年.

민의 지혜를 담은 결정체이자 고대사회에 농업의 주용한 지위를 반영하고 있다.

三. 네 가지 관계를 확실히 하다

위 개념을 확실히 하는 것은 다음 몇 가지 관계를 정리하는 데 도움이 된다.

1. 법씨의 기원과 농작행위 기원의 관계

법씨의 기원 연구는 법씨가 어떻게 점차적으로 변화하여 재배용으로 바뀌었는지와 법씨의 생김새와 변화에 중점을 두었다. 농작행위의 기원 연구는 우리가 관찰할 수 있는 흔적에 초점을 두어 재배행위가 생겨난 원인을 찾고 있다. 법씨의 형성은 농업행위의 출현보다 훨씬 더 이를 것이다. 따라서 농작행위의 출현 전 법씨의 생김새는 법씨의 기원연구에 있어 중요한 내용 중 하나이다. 그러므로, 양자는 서로 다를 뿐만 아니라, 함께 논할 수 없는 문제이며, 이를 하나로 본다면 많은 문제들이 뒤엉켜 정확한 이론을 도출해 낼 수 없을 것이다. 양자의 교차점은 법씨 자체에서 농업행위의 흔적을 볼 수 있다는 것이다. 이 공통의 문제에 대해 함께 연구한다는 전제에서만 농학자와 고고학자가 함께 갈 수 있을 것이다. 그러나 양자가 주시하는 초점과 연구목표가 다른 것 또한 이것이 서로 다른 학문이기 때문에 따라오는 문제라고 할 수 있다.

2. 재배벼의 기원과 벼농사의 기원 관계

상술한 것 처럼, 재배벼의 기원과 벼농사의 기원은 서로 다른 개념이다.

재배벼의 기원 연구가 주시하는 것은 법씨의 전신이 후세에 어떻게 변화하는가 하는 것과 법씨의 유전·변이·발전·변화에 초점을 둔다는 것이다. 농학자·식물학자와 환

경학자는 재배벼의 기원을 중시하고 있으며, 그들은 벼씨의 생물학적 생김새와 변화된 궤적을 연구하는 것을 주요 임무로 본다. 예를 들어 보통 야생벼의 생김새와 재배벼씨의 관계를 연구하는 것인데 즉, 메벼의 분화 구조, 원인과 경로를 알아내어 재배과정에서 벼씨의 생김새가 변하는 것을 밝히는 것 등이다. 그들이 농업행위에 초점을 두는 것은 상대적으로 적은 편이다. 벼농사의 맹아단계에서 벼씨의 생김새는 아직 명확한 변화가 없었다. 때문에 농학자와 식물학자는 당시의 벼씨가 여전히 야생벼씨일 것이라고 추측했다. 그러나 만약 농작행위에 대한 확실한 증거가 존재한다면, 고고학의 기준에 의해서 반드시 이미 농업초기단계에 진입하였음을 인정하여야 마땅하다. 결국, 쌍방 모두 틀리지 않은 셈이다. 이는 학문의 차이일 뿐이며, 연구자들의 중시하는 초점이 다를 뿐인 것이다.

벼농사의 기원연구가 중요시하는 부분은 인류의 재배행위가 생겨난 원인과 상호관계 구조, 그리고 발전의 변화와 그 진행과정의 역사이다. 벼농작 행위가 처음 생겨난 시기나 표현방식은 생산도구의 종류를 개선시켰고, 경작기술을 개혁시켰다. 벼농사는 당시 인류의 경제생활 가운데 중요한 위치로 자리 잡았으며, 더불어 생산과 관련된 풍속과 예절의식 등이 생겨났다. 고고학자와 농사학자는 이러한 문제에 더욱 관심을 갖고 있다. 비록 고고학자도 벼씨의 변화를 중시하고 있지만, 벼농사의 주요목적은 인류의 생존문제를 해결하는 것으로 최소한 메벼와 인디카종이 어떤 분화를 거쳤을지는 고고학이 중요하게 문제삼는 대상이 되지는 않았다.

3. 벼농사의 기원과 농작의 전통적 형성 관계

이것은 정도와 기준의 문제이다. 모든 사물은 간단함과 복잡함이 있고, 초급에서 고급의 발전과정이 있다. 인류가 식용을 목적으로 한 야생 벼씨를 재배하기 시작했다는 점에서 우리는 농사가 이미 출현하였음을 알게 되었다. 또한, 농작의 전통적인 형성은 농기구의 정형화와 전문화, 그리고 농업의 시스템화, 재배이론형성 등 많은 요소의 기초 위에 세워졌다. 농업은 기나긴 세월과 많은 발전과정 속에서 탄생했다. 우리는 벼씨의 재배형태가 정형화된 것과 벼농사의 전통이 형성된 이후를 기준으로 벼농사가 시작

된 초기의 재배벼씨와 벼농사 초기의 발전 수준을 논할 수는 없다. 만약 그렇다면 벼농사가 이미 일정 단계까지 발전하여 농기구들이 출토된 하모도문화 벼농작유물이 “야생 재배벼”라는 우스운 이론이 생기기 때문이다.

4. 고대와 현대의 기후변화와 벼농사기원의 관계

지금까지 기후변화는 온도상승-고온-온도하강이라는 몇개의 단계를 거쳐왔다. 이 기간동안에는 또다른 단기적 기후변화의 사건들도 있었다. 현세의 기후변화에 3가지 공통된 인식은 다음과 같다. 1) 현세로 진입하면서 기온이 대폭 올라갔으며, 현세 중기 이후 점차 하강하여, 중국에서는 고열기후의 출현시기가 약간 늦추어진 8.2~3.0 kaBP였으며, 가장 따듯한 시기(8.2~5.5 kaBP)의 기온은 현대보다 2~3 °C도 높았다. 2) 초기 현세 북반구 아시아와 아프리카 몬순지대(monsoon) 기후는 습하였으며, 5kaBP이후 점차 건조하게 변하였다. 3) 이상과 같은 변화의 배경 속에서 여러 차례의 냉각사건이 있었다. 이러한 사건의 시작과 끝은 모두 비교적 빠르게 지나갔다.²⁷⁾ 만 여년 간의 기후환경은 항상 일정했던 것이 아니었으므로 농사의 기원과 발전에 대한 연구는 마땅히 당시의 기후변화와 그 배경에서 출발해야 한다.

야생벼의 분포와 재배벼 분포 지역의 변천과 기후 변화는 밀접한 관계가 있다. 그러나 학자들은 종종 현재의 기후분계선과 야생벼 분포지역을 가지고 선사시대의 벼농사 분포범위를 비교하곤 한다. 이는 고고학의 새로운 발견이 코가 꺾여 끌려가는 듯한 신세를 면치 못하게 만들고 있다. 기후변화는 동적 상태이며, 역사의 과정은 매우 복잡하다. 우리가 하고 있는 연구 또한 일직선으로만 갈 수는 없다. 예를 들어 어떤 사람이 구후(贾湖)가 호남성에 있다고 의식하고 있다고 가정하자. 호남성은 북방에 속하는 추운 곳이다. 그러므로 재배벼의 기원지²⁸⁾가 될 수 없는 지역이다. 호남성이 단일한 지리적 조건을 갖고 있었는지는 아무도 모른다. 또 그 옛날부터 지금 현재까지 추운 지역이 아

27) 王绍武, 全新世气候[J], 气候变化研究进展, 2009(7)

28) 向安强、刘志一.

니었을지도 모른다. 재배벼가 된 기원 또한 한두개의 요소로 결정된 것이 아닐 것이다.

四. 벼농사 기원과 초기발전의 다섯 단계

현재의 고고학 자료와 현세의 기후연구의 성과를 결합하여, 우리는 벼농사기원과 초기발전 단계를 아래 다섯 단계로 나누어 볼 수 있다.²⁹⁾

1. 잉태기(지금으로부터 20,000~11,500년 전)

지금으로부터 약 2.0만년전 최대빙하기 이후, 지구 기후는 거대한 변화를 맞게 되었다. 동식물의 종자 또한 크게 변화했고, 거대 육식 동물들도 기후의 거대 변화로 대부분 멸종되었다. 인류의 식량 생산 구조도 이에 따라 변화하면서 동식물을 포획하고 채집하는 범위로 넓혀갔다. 오랜 시간 식량을 구하며 생존하는 과정에서 인류는 벼와 식물의 종자가 저장하기 쉽다는 점을 터득하게 되었고, 단경기에 식량자원으로 활용할 줄 알게 되었다. 장시완넨셴런둥(江西万年仙人洞)과 따우통환(吊桶环)유적의 초기 지층에서 식물 규석체가 발견었는데 이는 인류가 논벼의 이용을 강화하기 시작했다는 증거이다.³⁰⁾ 논벼는 채집활동의 중요한 대상이었고, 벼농사는 인류에게 중요한 생계수단이 되었다.

29) 张居中 陈昌富, 中国农业起源与早期发展的思考, 中国国家博物馆馆刊, 2014年一期.

30) 彭适凡, 江西史前考古的重大突破—谈万年仙人洞与吊桶环发掘的主要收获[J]. 农业考古, 1999(1).

2. 맹아단계(지금으로부터 11,500~9,000년 전)

신드리아스기(Younger Dryas time)로 인한 기온 급강하 후, 고대인들은 첫 '봄'을 맞게 되었다. 장강하류의 상산유적(上山遗址)에서는 인류가 논벼를 이용했다는 직접적인 증거가 발견되었다. 도기 안에 섞여있는 논벼 낱데기의 형태, 이삭 축의 형태와 규석체를 분석한 결과 상산문화의 논벼가 원시 재배벼였다는 점과 메벼형태의 이삭 축을 갖고 있음이 밝혀졌다.³¹⁾ 현재의 고고학 자료로는 아직 논벼재배업이 상산문화 선조들의 주요한 생계수단이었음을 증명할 수는 없지만, 당시 선조들이 이미 논벼를 재배하고 있었음은 의심할 여지가 없다. 비록 상산시대에 장기적으로 안정된 부락이 있었는지 혹은 전문적인 농기구가 있었는지 없었는지도 알 수가 없다. 그러나 이를 통해 우리는 당시가 벼농사의 맹아단계였음을 알 수 있다.

3. 확립기(지금으로부터 9,000~7,000년 전)

중국은 이 시기 기후최적기가 진행되었다. 장강 중하류와 휘허 상류에서는 벼농사유물이 속속 발견되었다. 이 단계의 벼농사유물이 발견된 유적지와 분포범위는 매우 넓다. 장강 중류의 팽터우(彭头山)과 빠쓰당(八十垱)³²⁾, 장강 하류의 샤오황산(小黄山)³³⁾, 과후차오(跨湖桥)³⁴⁾, 휘허유역의 구후(贾湖)³⁵⁾, 탕후(唐户), 순산지(顺山集)³⁶⁾, 황하 하류의 월장(月庄)³⁷⁾, 시허(西河)³⁸⁾ 등 중요한 유적지에서 모두 벼농사와 관련된 중요한 고고학적 유

31) 郑云飞, 蒋乐平. 上山遗址出土的古稻遗存及其意义[J]. 考古, 2007(9).

32) 林春, 胡鸿保. 城背溪·彭头山文化和中国早期稻作农业[J]. 农业考古, 1993(1).

33) 张恒, 王海明等. 浙江嵊州小黄山遗址发现新石器时代早期遗存[J]. 中国文物报, 2005. 9. 30.

34) 郑云飞, 蒋乐平, 郑建明. 浙江跨湖桥遗址的古稻遗存研究[J]. 中国水稻科学, 2004, 18(2).

35) 张居中. 舞阳史前遗存稻作遗存与黄淮地区史前农业[J]. 农业考古, 1994(1).

36) 南京博物院考古研究所等. 江苏泗洪顺山集新石器时代遗址[J]. 考古, 2013(7).

37) Crawford G W, 陈雪香, 王建华. 山东济南长清区月庄遗址发现后李文化时期的炭化稻[J], 东方考古, 第3辑, 2006.

38) Jin GY, Wu WW, Zhang KS. 8000-Year old rice remains from the north edge of the Shandong Highlands, East China[J]. Journal of Archaeological Science, 2013.

물이 발견되었다. 이는 인류가 장기적이며 안정적으로 부락 내에 거주하기 시작했다는 것, 농작행위가 점차 완벽에 가까워지고 있다는 것, 농기구가 정형화되고 전문화되는 시점이었음을 시사해주고 있다. 비록 생선을 잡고 채집하는 것이 아직 인류의 주요한 생업방식이었으나, 벼농사가 확립된 시점이라고 할 수 있는 시기이다. 강장 중류·장강 하류·한수유역·웨이허상류·웨이허 중하류는 바로 중국의 5대 농업분포지역이다.

4. 발전 가속기(지금으로부터 7,000~5,000년 전)

이 시기에 중국은 양샤오시대(仰韶时代)에 들어서 있었고, 벼농사는 발전가속기로 접어들어 더욱 폭넓은 지역으로 확산되었다. 강장 중류·하류 지역은 여전히 벼농사의 주요 분포지역이었으며, 이 지역의 거의 모든 유적지에서 벼농사의 흔적이 발견되었다. 벼농사는 어류포획과 채집을 대체한 인류의 생업 가운데 주요 부분이 되었다. 또, 벼농사는 웨이한문화(淮汉文化) 지역에서 지속적으로 발전하고 전파되었다. 그 유적으로는 웨이허유역의 까오유룽치우좡(高邮龙虬庄)³⁹⁾, 평부쌍뚝(蚌埠双墩)⁴⁰⁾, 덩위안허우자자이(定远侯家寨)⁴¹⁾, 허우치우홍뚝쓰(霍邱红墩寺)⁴²⁾, 려윈강얼지엔촌(连云港二涧村)⁴³⁾, 정양량마탕(正阳凉马台), 라오무와(老母洼) 등이 있다. 한웨이상류의 향허자완(西乡何家湾), 씨촨사완강(淅川下王岗)⁴⁴⁾ 등 유적이 있다. 보편적으로는 탄화 쌀과 껍질 자국 등이 확인되는 유적이 발견되었다. 벼농사는 황허 유역까지 전파되었다. 현재까지 6,000~5,000년 전, 정저

39) 汤陵华, 张敏, 李民昌, 孙加祥. 高邮龙虬庄遗址的原始稻作[J]. 作物学报, 1996, 22(5).

40) 张居中等. 淮河流域中游地区稻作农业考古调查报告[J]. 农业考古, 2004(3).

41) 张居中等. 淮河流域中游地区稻作农业考古调查报告[J]. 农业考古, 2004(3).

42) 张居中等. 淮河流域中游地区稻作农业考古调查报告[J]. 农业考古, 2004(3).

43) 王英, 尤振尧. 江苏省连云港市二涧村遗址第二次发掘[J]. 考古, 1962(3).

44) 河南省文物考古研究所, 长江流域规划办公室考古队河南分队淅川下王岗[M]. 文物出版社, 1989.

우(郑州) 따허촌(大河村)⁴⁵⁾, 양사오촌(仰韶村)⁴⁶⁾, 화셴첸후촌(华县泉护村)⁴⁷⁾, 산먼샤난자우커우(三门峡南交口)⁴⁸⁾ 등 중국 최서북단에서 간쑤(甘肃) 칭양(庆阳)까지 36° N⁴⁹⁾ 일대에서 모두 논벼 유물이 발견었다.

이 단계에서 마침 중국 북방지역에 기후최적기가 시작되어 초고봉 말기에 벼농사의 발전가속기를 형성시켰으며, 벼농사는 오랜 발전과정을 거쳐 채집생활을 대신하여 인류의 주요 생업방식이 되었다.

5. 안정적 발전단계(5,000~4,000년 전)

지금으로부터 5,000여 년 전, 기후 파동으로 기온이 하강하고, 벼농사가 점차 안정적으로 발전되었다. 마우디거우(庙底沟) 2기에 벼농사 분포지역은 축소되고, 33° N 이남으로 후퇴하였다. 룡산시대에 이르러 벼농사분포지역은 점차 넓어져 곳곳에 꽃을 피웠고, 벼농사 분포지역 외에, 조가 자라나는 지역에는 여지없이 벼가 있었다. 조가 집중되어 있는 반달형 분포지역 안에는 벼농작 분포지역도 비교적 많았다. 최북단의 타이웬 동타이바오(太原东太堡, 37° N)⁵⁰⁾가 바로 그 지역이다. 농업은 경제사회의 주체가 되었다.

이처럼, 벼농작의 발전은 결코 단번에 이루어진 것이 아니라, 초급수준에서 서서히 고급 기술로 한걸음 한걸음씩 서서히 발전해 온 것이다. 그 동기와 구조 또한 단순하지 않다. 따라서 우리는 부분적인 것으로 전체를 판단하는 착오를 면하기 위해서라도 문제를 단순화하여 생각할 수 없음을 알아야한다.

45) 郑州市文物考古研究所编著. 郑州大河村[M]. 科学出版社, 2011年.

46) 张居中等. 舞阳史前稻作遗存与黄淮地区史前农业[J]. 农业考古, 1994(1).

黄其煦. 关于仰韶遗址出土的稻谷[J]. 史前研究, 1986(1)

47) 北京大学考古学系, 中国社会科学院考古研究所. 华县泉户村[M]. 科学出版社, 2003.

48) 河南省文物考古研究所. 三门峡南交口[M]. 科学出版社, 2009.

49) 张文绪, 王辉. 甘肃庆阳遗址古栽培稻的研究[J]. 农业考古, 2000(3).

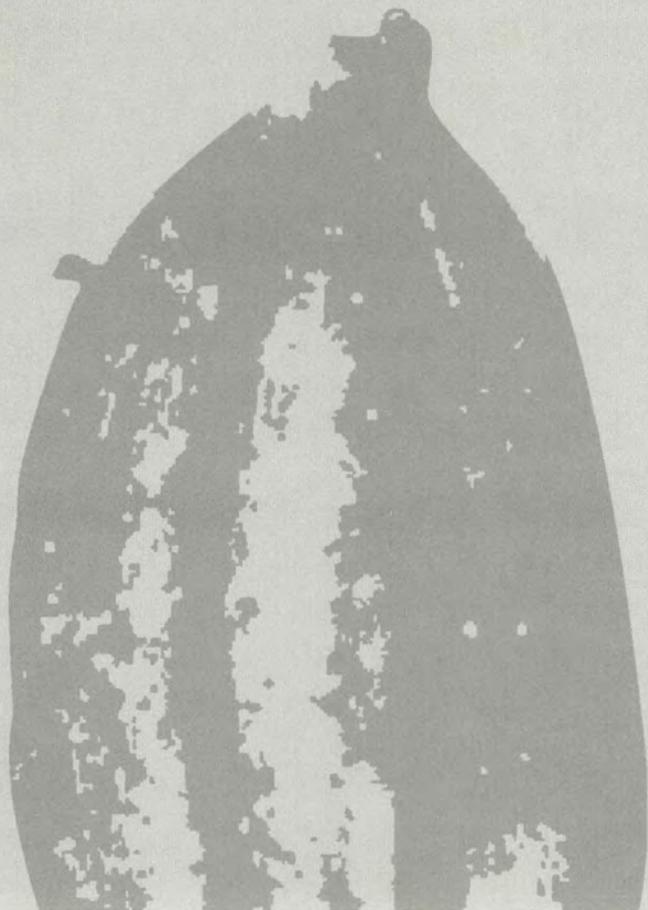
50) 戴尊德, 曾广亮. 山西省太原市郊区发现古代文化层[J]. 文物参考资料, 1954(6)

여 백

日本の先史時代の栽培植物と稲作の始まり

일본 선사시대 재배식물과 벼농사의 시작

Cultivated Plants and the Beginning of Rice Cultivation in prehistoric Japan



오바타 히로키 小畑弘己 (日本熊本大学)

여 백

I. イネの起源と日本列島への伝播ルート

最近の考古学的成果によると、イネは中国長江中下流域を起源地とし、その栽培の開始はおよそ9,000年前に遡ることが判明している(Lee et al. 2007, Zhao 2011)。問題はこの地からどのような経路で日本列島に伝わったのかという点である。我が国においては、考古学のみならず、農学、地理学、民俗学などの諸分野において、古くからさまざまな稲作に関する経路や伝播時期が想定されてきた。一時、遺伝学から提唱された、台湾を經由し、南西諸島を北上するルート(佐藤2002)が有力視されたが、最新の考古学資料によると、長江下流域から北上し、山東半島・遼東半島を経て、朝鮮半島を南下し、日本列島へ伝播するというルート(宮本2003)がもっとも信頼のおけるものである。よって、目下の議論の焦点は、朝鮮半島南部から日本への伝播時期にある。

現在、イネの日本への伝播時期に関して整理してみると、根拠とする資料の評価の違いによって、以下の3つの立場が存在している。

- ①縄文時代中期末・後期初頭(ca. 4,000 BP) 宮本(2005・2007)・山崎(2005a)
- ②縄文時代後期後半(ca. 3,500 BP) 小畑(2008・2011)・中村ら(2011)
- ③弥生時代早期(突帯文土器期)(ca. 2,800 BP) 中沢(2011)・庄田(2011)

Ⅱ. 縄文時代～弥生時代の栽培植物と農耕化過程の諸段階

1. これまでの起源・拡散説

筆者は縄文時代の栽培植物をその出現時期と起源地から以下の3つのタイプに分類した(小畑2008)。

① 外来栽培植物(縄文時代前期以前に渡来)：アサ・ヒョウタン・ゴボウ・アブラナ科・シソ属

② 外来栽培植物(縄文時代後期以降に渡来)：イネ・アワ・キビ・オオムギ・コムギ

③ 在来栽培植物：ヒエ・アズキ・ダイズ

② に関しては、「大陸系穀物」と称した(小畑2012)。しかし、最近、圧痕法による調査の進展およびその他の研究の進展に伴い、以前示した原産地と栽培化の時期は若干修正が必要となってきた(表1)。

2. 今日の古民族植物学的研究の発展

このような昨今の古民族植物学の研究の深化と発展は、佐々木(2011)が「2000年以降」と強調するように、ここおよそ10年間のものである。これには、研究人口の増加もその発展に寄与した材料の一つとして挙げられるが、なによりも植物遺存体の検出に関わる各種研究法の技術・理論的進展、そしてそれらの新たな時代・地域への適用が大きく後押ししている。とくに大型植物遺存体に関しては、各種種子の新たな同定法の確立が大きな意味をもつ。その中にはドングリ(小畑ほか2003)、ウ

[表 1] 縄文時代の栽培植物の原産地と渡来時期(小畑 2011を一部改変)

栽培植物	原産地	栽培化時期	列島での出現時期と地域	拡散方向	タイプ
ヒエ	日本	8000年前	縄文早期(北海道・東北北部)	縄文後期：西日本	3
アサ	中央アジア	10000年前	縄文早期(関東)	縄文中期：北日本 弥生中期：西日本	
ヒョウタン	アフリカ	16000年以上前	縄文早期(北陸)	縄文前期：北海道・沖縄を除く全国	1
ゴボウ	中国	?	縄文前期(北陸・東北)	縄文晩期：沖縄を除く全国	1
アブラナ科	東北アジア	?	縄文草創期(北陸)	縄文前期：九州を除く西日本	1
シソ属	中国・インド	8000年前	縄文早期(北陸・中部)	縄文後期：西日本	1
アズキ	日本・中国	5000年前	縄文中期(中部・西関東)	縄文晩期：ほぼ全国	3
ダイズ	日本・中国	5000年前	縄文中期(中部・西関東)	縄文晩期：東北日本	3
イネ	中国南部	10000年前	縄文後期末(九州・中国)	縄文晩期：北海道・沖縄を除く全国	2
アワ	中国北部	8000年前	縄文後期末(九州)	弥生前期：西日本	2
キビ	中国北部	8000年前	縄文後期末(近畿・東北)	弥生中期：北海道を除く北日本	2
オオムギ	西南アジア	10000年前	弥生早期(北部九州)	弥生前期：西日本	2
コムギ	西南アジア	10000年前	弥生前期(北部九州)	弥生中期：西日本	2

ルシ属果実(吉川・伊藤2004)、マメ類種子(小畑ほか2007・小畑2008)、エノコログサ属有ふ果(Nasu et al. 2007)などがある。また、クリやウルシなどの木本類についても、果実ばかりでなく花粉や木材の研究が進展し、木本の栽培の可能性が議論できる段階になってきた。

とくに栽培植物の研究においては、①AMS法や校正曲線など年代測定法が発達し、コンタミネーションが除外されたこと、そして、②圧痕法の調査事例の増加による新たな関連資料の発見が大きな意義をもつ。①によって、これまで縄文時代の栽培植物と考えられてきた事例のほとんどが後世もしくは近世のものであることが判明した(小畑2008参照)。また、圧痕法も新たな栽培植物を検出した以外に、年代(時期)の確実な植物資料を提供するため、これまで発見されていた炭化種子と比較することによって、その信憑性を占う基礎資料としての地位を確立しつつある。

3. 農耕化の諸段階

これら昨今の古民族植物学の研究成果を考慮して、農耕化の諸段階を整理してみると、以下ようになる。もちろんこれは地域ごとに異なるものであり、日本列島全体に演繹できるものではない。

I 期－有用植物の栽培開始

後期旧石器時代(16000年前以前)

ヒョウタンを容器として利用するために栽培した可能性がある。

II 期－食用植物の栽培開始

縄文時代草創期～縄文時代早期(16000年前～7300年前)

アサ、エゴマ、ヒエ、アブラナ科が出現する時期であり、栽培された地域は局部的であるが、繊維用の植物以外に、穀物や油性種子など食用植物の栽培が開始される。

III a 期－マメ類・ウルシの栽培開始

縄文時代前期(7300年前～5500年前)

中部高地や西関東地域を中心として、堅果類以外で長期貯蔵可能なデンプン源であるアズキやダイズ(メジャーフードとしての利用が可能)が栽培されるようになり、集落の安定化(定住)や人口増加など社会的変化に影響を与えた。これ以外に、前代の栽培植物にゴボウも加わる。

III b 期－栽培植物の隆盛と全国的拡散・クリの管理栽培開始

縄文時代中期・後期前半(5500～3500年前)

マメ・エゴマなどの栽培の全国展開。とくに中期末以降は西日本にマメ栽培の中心地が移行していく。東・東北日本を中心としてクリの管理栽培が開始される。この段階で大陸系穀物を除く栽培植物はほぼ出そろふ。

IV 期－大陸系穀物(無文土器雑穀農耕)の流入

縄文時代後期後半～晩期(3500年前～3000年前)

朝鮮半島無文早前期の大陸系穀物(アワ・キビ・イネ・オオムギ・コムギ)を含む複合的な農作物が流入してくる段階である。ただし、大規模な人の移動を伴うものではなく、コロニー的な集落で小規模に行われていたものと考えられる。

V期－水稲耕作の到来

弥生時代早期以降(3000年前以降)

朝鮮半島無文前期の水稲耕作を伴う文化複合が伝来する時期であり、一定規模の集団の移住を伴う。モモ・ウメなどの栽培樹木も到来する。

Ⅲ. 大陸系穀物の日本列島への流入時期

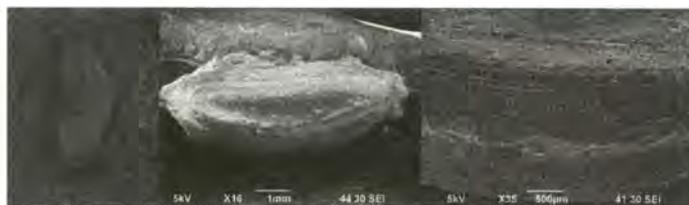
1. 栽培植物の種類と流入時期

縄文時代の栽培植物のうち、九州地方において、大陸系穀物(イネ・ムギ類・キビ・アワ)に関連する資料が最初に出現する時期は、宮本も積極的に評価するように、九州成熟園耕期第1段階の画期である縄文時代中期末～後期初頭とされる(宮本2005・2007)。その根拠資料は、熊本県大矢遺跡出土のイネ圧痕(山崎2005a)と岡山県姫

STM 0001



0 — 5 cm



[図 1] 鹿児島県水天向遺跡から検出された縄文時代後期末の土器とイネ圧痕

笹原遺跡の土器胎土中のプラントオパールである。しかし、大矢のイネ圧痕は玄米であるかについて疑問が出されている(中沢2007)。また、イネ以外の成熟園耕期第1段階の栽培植物は、九州においては、炭化オオムギ穎果が長崎県脇岬遺跡(賀川1985)と福岡県四箇遺跡(笠原1987)から発見されているが、コンタミネーションの可能性が高い(小畑2008)。これを除くとこの時期の栽培植物は、エゴマと思われるシソ属種子圧痕とダイズ種子圧痕があるのみで、大陸系穀物は検出されていないことになる。

九州成熟園耕期第2段階のうち後期後半に相当する時期では、熊本県上原遺跡から出土した御領式土器段階の炭化イネ穎果、炭化オオムギ穎果がある(小谷1972)が、年代の検証がまったくなされていない。また、熊本県石の本遺跡でも、天城式土器・古閑式土器段階の炭化イネ穎果と炭化オオムギ穎果があるが、コンタミネーションの可能性が指摘されている(小畑2008)。圧痕としては、同石の本遺跡のイネ(粳)圧痕がある(山崎2005a・2005b)が、これについても疑問符付である。

かつて古閑式土器段階のイネ穎果圧痕として報告した長崎県権現脇遺跡例(小畑・仙波2007)は、土器の検討により突帯文土器段階の浅鉢である可能性が指摘された。この段階のイネ穎果圧痕としての可能性があるのは、鹿児島県水天向遺跡の入佐式土器古段階の深鉢胴部から発見されたもの(小畑・真邊2011)であり、中九州の古閑式段階に相当する(図1)。オオムギ穎果圧痕は熊本県石の本遺跡から天城式段階のものが発見されている(山崎2005a・2005b)が、形態的にオオムギとするには無理がある(小畑2008)。大陸系穀物はこれ以外に福岡県重留遺跡から古閑式土器段階のアワ穎果圧痕、炭化アワ穎果が報告されていた(山崎2007)が、中沢(2009)によってエノコログサ属種子には間違いはないが、アワに絞り込むことはできないとされた。また、宮崎県葛右ヶ迫遺跡のアワ圧痕の例についての慎重な意見が出されていることを指摘している(中沢2011)。

九州成熟園耕期第2段階のうち晩期に相当する時期では、長崎県権現脇遺跡で黒川式土器新段階のイネ穎果圧痕が検出されている(小畑・仙波2006)。しかし、黒川式土器新段階の土器の要素は、突帯文土器段階まで残存するため、土器が新しいもの

と評価されている(中沢 2009)。

弥生時代早期の突帯文土器段階以降は、イネについては圧痕・炭化種子ともに安定的に発見されている。オオムギについては佐賀県菜畑遺跡で苞穎片が発見されている(唐津市教育委員会1982)が、コムギを含め、安定的に揃うのは弥生時代前期末である。アワについては、鹿児島県上中段遺跡の弥生時代早期段階の穎果圧痕がある。

以上の状況をみると、現況では、イネを含む大陸系穀物に関連する確実な資料が安定的に出現する時期は弥生時代早期以降といえよう。これは中沢(2011)の主張を支持するものである。しかし、中村ら(2011)が評価するように、韓国では青銅器時代早期(突帯文土器期)にイネが出現している。韓国における青銅器時代の開始期の年代観は研究者によって異なっているが、この突帯文土器期は遼東半島の双砵子3期に併行する時期であり、日本列島では縄文時代後期末に相当する。筆者はかつて、大陸系穀物の伝播に関し、縄文時代後期後半にイネの第一伝播があり、縄文時代後期末にイネ・アワ・オオムギ・コムギ・ダイズのセットが再度伝播したと想定した(小畑2008)。根拠としたコクゾウムシがイネの伝播の直接証拠として使用できなくなった(Obata et al. 2011)現在でも、水天向遺跡のイネ穎果圧痕や西日本における土器中プラントオパールの出現状況(宇田津編2004)、そして中村ら(2011)の主張する双砵子3期のイネの拡散の影響を重視して、第一伝播の時期を縄文時代後期末の天城・古閑段階(3300 BP)に絞り込み、イネの伝来があった可能性を指摘しておく

2. 大陸系穀物流入のメカニズム

植物遺存体以外の考古学資料を根拠に、新石器時代の朝鮮半島南岸地域と西北九州地域とが対馬・壱岐島を介して交流関係について、人々の往来が漁撈活動に際しての偶発的な接触だけでなく、時期によっては何等かの目的と方向性をもっていたと主張されている(宮本2009・田中2009)。その交流のピークは縄文時代前期前葉

[表 2] 韓国新石器～青銅器時代の主要作物組成と縄文・弥生時代編年比較

※アミ掛け欄は日本での出現時期を表す

時期	大陸系穀物					在来・在来? ・多起源地作物					土器等にみる韓日両地域の交流度	北部九州時代区分
	アワ	キビ	イネ	コムギ	オオムギ	ヒエ	ダイズ	アズキ	アサ	エゴマ		
縄文土器 (新石器)	早期 (隆起線文土器)	●	●								弱	縄文時代早期
	前期 (瀛仙洞式土器)	●						●			強→	縄文時代前期
	中期 (水佳里Ⅰ式土器)	●	●				●	●		●	弱	縄文時代中期
	後期 (水佳里Ⅱ式土器)	●	●									
	晩期 (水佳里Ⅲ式土器)	●	●								←強 弱	縄文時代後期
無文土器 (青銅器)	早期	漢沙里	●		●	●					無	
	前期	可楽洞 駅三洞・欣岩里	●	●	●	●	●		●		弱?	黒川～刻目突帯文
	中期	先松菊里 松菊里	●	●	●	●	●	●		●	強→	刻目突帯文-板付Ⅰ式 (早期-前期初)
	後期	粘土帯文	●		●	●		●	●	●	←強	板付Ⅱ式-須玖Ⅰ式

と後期前葉である。前者の時期には朝鮮半島南部から西北九州地域へ、後者の時期には逆に北部九州地域から朝鮮半島南海岸地域への動きがあるという。このうち後期前葉以降の交流については、出水式土器以降、北久根山式土器前後の時期までの交流関係は再び低調になり、後期後葉の太郎迫式土器・三万田式土器に始まる黒色磨研土器様式の時期における交流土器は現時点では確認されていない。そして再び交流の痕跡が認められるのが縄文時代晩期後半の黒川式土器段階の孔列文土器とされる。孔列文土器は欣岩里式土器から駅三洞式土器の時期に相当し、縄文時代後期後葉の時期と併行する朝鮮半島南部の土器は刻目突帯文土器-可楽洞式土器であるという(田中2009)。よって、縄文時代後期後半に大陸系穀物の流入時期を捉えている筆者の見解(小畑2011)もこの点で否定される可能性がある。この時期は宮

本の想定する九州成熟園耕期第2段階の前半期に相当する(宮本2009)。これは栽培穀物自体だけでなく、玉文化の伝来などの宮本の挙げた穀物伝播の根拠についても岡田憲一・河仁秀氏らが否定している(岡田・河仁秀2010)。また宮本(2009)の九州成熟園耕第2段階の後半段階に関しても、人の移動を伴う可能性が指摘されているが、黒川期の孔列文土器の評価に対して土器研究の上から積極的な人の移動を伴うような交流はなかったと、否定的な見解が示されている(宮地2006)。筆者らが継続している縄文時代後晩期の遺跡の圧痕調査においても穀物の追加資料は検出されていないのが現状である。土器文化の上から両地域の交流が盛んであったと考えられているもう一つの時期が、縄文時代前期前葉である。この時期はまさに朝鮮半島南部では新石器時代早期末から前期にあたり、筆者らが東三洞貝塚や飛鳳里遺跡で確認したように、すでにアワ・キビが出現しており、その後半には雑穀農耕がかなり発達する段階である(小畑ほか2011・河ほか2011・小畑2013・小畑・真邊2014投稿中)。両地域間の交流が盛んであったとすると、とくにこの段階においては、アワ・キビも西北九州に流入していてよさそうである。もちろん以前は、この段階の朝鮮半島におけるアワ・キビの存在は未発見であったので、宮本もこの段階の栽培穀物の伝播は想定していない。ただし、交流のベクトルに関しては朝鮮半島から北部九州へと向いたものと評価しており(宮本2009)、このような土器にみられる交流の姿からは十分にアワ・キビ農耕の伝播も想定可能である。この段階は両地域の土器間に文様や器形の強い共通性が見られる段階であり、瀛仙洞式土器と西唐津式土器がその典型である。しかし日本列島においては、この段階には農耕石器は勿論、アワ・キビの炭化資料もまったく発見されていないし、筆者らによる九州地方を中心とした縄文時代早期末~前期土器の圧痕調査においても穀物資料はまだ検出されていない。これまでの圧痕調査によって当該期のアワ・キビを検出していないということは、仮に穀物の伝播があったとしても、非常に希(少量)であるか、その伝播が地理的にきわめて局所的で、周辺地域へ拡散しなかったものと思われる。このような栽培穀物のあり方は、朝鮮半島南部からの集団の移動を伴うような伝播ではなかったことを意味する。これは縄文時代後期後半に関しても同じである。

Ⅰ 参考・引用文献 Ⅰ

- 宇田津徹朗 編, 2004, 『縄文時代における稲作伝播ルートに関する実証的研究』, 平成12~15年度科学研究費補助金基盤研究B-2(研究課題番号: 12480028)研究成果報告書, 104頁.
- 岡田憲一・河仁秀, 2010, 『韓半島南部終末期櫛文土器と縄文土器の年代的併行関係 - 韓国・東三洞貝塚出土の縄文土器を中心に - 』, 『古文化談叢』65, 21 - 40頁, 九州古文化研究会.
- 小畑弘己, 2008, 『古民族植物学からみた縄文時代の栽培植物とその起源』, 『東先史古代の穀物3』, 日本学術振興会平成16~19年度科学研究費補助金(基盤研究B-2)(課題番号16320110)『雑穀資料からみた極東地域における農耕受容と拡散過程の実証的研究』研究成果報告書, 43 - 93頁, 熊本大学.
- 小畑弘己, 2011, 『東北アジア古民族植物学と縄文農耕』, 320頁, 同成社.
- 小畑弘己, 2012, 『東アジアの新石器時代からみた縄文時代の植物利用 - 最近の古民族植物学の成果と問題点 - 』, 『長野県考古学会50周年記念プレシンポジウム縄文時代中期の植物利用を探る』, 30 - 45頁, 長野県考古学会縄文中期部会.
- 小畑弘己, 2013, 『동삼동패총·비봉리유적 출토 기장·조 압흔의 동정과 그 기준』, 『한국신석기연구』25, pp.105-155, 한국신석기학회.
- 小畑弘己・坂本紀乃・大坪志子, 2003, 『考古学者のためのドングリ識別法』, 『先史学・考古学論究』IV, 225 - 288頁, 龍田考古会.
- 小畑弘己・佐々木由香・仙波靖子, 2007, 『土器圧痕からみた縄文時代後・晩期における九州のダイズ栽培』, 『植生史研究』15 - 2, 97 - 114頁, 日本植生史学会.
- 小畑弘己・仙波靖子, 2006, 『レプリカ法による長崎県権現協遺跡出土土器圧痕の種子類の同定』, 『権現協』, 深.
- 江町文化財調査報告書第2集, 637 - 644頁, 長崎県深江町教育委員会.
- 小畑弘己・仙波靖子, 2007, 『レプリカ法による長崎県権現協遺跡出土土器圧痕の種子類の同定Ⅱ』, 『権現協』, 131 - 140頁, 長崎県南島原市教育委員会.
- 小畑弘己・河仁秀・真邊彩, 2011, 『東三洞貝塚発見の韓国最古のキビ圧痕』, 『日本植生史学会第26回大会講演要旨集』, 39 - 40頁, 日本植生史学会.

- 小畑弘己・真邊 彩, 2011, 「レプリカ法による水天向遺跡出土土器の圧痕とその意義」, 『水天向遺跡』, 鹿児島県薩摩郡さつま町埋蔵文化財調査報告書(4), 126 - 129頁.
- 小畑弘己・真邊彩, 2014, 「韓国櫛文土器文化の土器圧痕と初期農耕」, 『国立歴史民俗博物館研究報告』, 46頁 (投稿中).
- 賀川光夫, 1985, 「日本への農耕伝播の一問題 - 私考ムギの伝播について -」, 『日本文化の黎明 - 八幡一郎先生頌寿記念考古学論集 -』, 457 - 477頁, 六興出版.
- 笠原安夫, 1987, 「福岡市四箇遺跡の種子分析について」, 『四箇遺跡』, 福岡市埋蔵文化財調査報告書第172集, 189 - 20頁, 唐津市教育委員会, 1982, 「菜畑遺跡」, 唐津市文化財調査報告第5集.
- 小谷凱宣, 1972, 「縄文時代晩期の植物利用の研究 - 上ノ原遺跡の植物性遺物について」, 『民俗学研究』, 36 - 4, 312 - 313頁, 日本民族学会.
- 佐々木由香, 2011, 「縄文時代における植物利用と栽培」, 『国際シンポジウム東アジアの植物考古学研究の現況と課題』, 25 - 33頁, ソウル大学校人文科学研究院文化遺産研究所・ソウル大学考古美術史学科・熊本大学文学部.
- 佐藤洋一郎, 2002, 『稲の日本史』, 197頁, 角川選書337.
- 庄田慎矢, 2011, 「(5)話題4: 朝鮮半島からみた縄文農耕論」, 『日本考古学協会第77回総会研究発表要旨』, 142 - 143頁, 日本考古学協会.
- 田中聡一, 2009, 「櫛目文土器との関係」, 『弥生時代の考古学 2 弥生文化誕生』, 115-172頁, 同成社.
- 中沢道彦, 2007, 「山陰・北陸地方の植物遺存体」, 『日本考古学協会2007年度熊本大会研究発表資料集』, 366 - 367頁, 日本考古学協会2007年度熊本大会実行委員会.
- 中沢道彦, 2009, 「縄文農耕論をめぐって - 栽培種植物種子の検証を中心に -」, 『弥生時代の考古学 5 食料の獲得と生産』, 228 - 246頁, 同成社.
- 中沢道彦, 2011, 「長野県荒神沢遺跡出土縄文時代晩期後期土器のアワ-キビ圧痕の評価に向けて」, 『利根川』, 33, 16 - 26頁, 利根川同人会.
- 中村大介・百原新・孫峻鎬, 2011, 「韓半島における稲作の開始時期」, 『日本考古学協会第77回総会研究発表要旨』, 94 - 95頁, 日本考古学協会.
- 河仁秀・小畑弘己・真邊彩, 2011, 「동삼동패총 즐문토기 압흔분석과 곡물」, 『신석기시대 총문화』, 2011년 한국신석기학회 학술대회, 239 - 272頁, 한국신석기학회·북천박물관(2011).

- 宮地聡一郎, 2006, 「弥生文化成立に至る日韓交流史」, 『日韓交流史理解促進事業調査研究報告書』, 14 - 17頁, 日韓交流史理解促進事業実行委員会.
- 宮本一夫, 2003, 「朝鮮半島新石器時代の農耕化と縄文農耕」, 『古代文化』55 - 7, 1 - 16頁, 古代學協會
- 宮本一夫, 2005, 「園耕と縄文農耕」, 『韓・日新石器時代の農耕問題』, 111 - 130頁, (財)慶南文化財研究院・韓国新石器学会・九州縄文研究会.
- 宮本一夫, 2007, 「中国・朝鮮半島の稲作文化と弥生の始まり」, 『歴博フォーラム弥生時代はどう変わるか』, 広瀬和雄編, 77 - 92頁, 学生社.
- 宮本一夫, 2009, 『農耕の起源を探るイネの来た道』, 歴史文化ライブラリ-276, 254頁, 吉川弘文館.
- 山崎純男, 2005a, 「西日本縄文農耕論」, 『韓・日新石器時代の農耕問題』, 33 - 55頁, 慶南文化財研究院・韓国新石器学会・九州縄文研究会.
- 山崎純男, 2005b, 「西日本縄文農耕論 - 種子圧痕と縄文農耕の概要 - 」, 『西日本縄文文化の特徴』, 59 - 68頁, 関西縄文文化研究会・中四国縄文研究会・九州縄文研究会.
- 山崎純男, 2007, 「福岡県重留遺跡における土器圧痕の検討」, 『人部XII』, 福岡市埋蔵文化財調査報告書第925集, 259 - 298頁, 福岡市教育委員会.
- 吉川純子・伊藤由美子, 2004, 「青森市岩渡(4)遺跡より産出した大型植物化石群」, 『岩渡小谷(4)II』, 293 - 318頁, 青森県教育委員会.
- Li L. Lee G. Jiang L. Zhang J. 2007 Evidence for the early beginning (c.9000 cal. BP) of rice domestication in China: a response. *The Holocene*.17-8, pp.1,059~1,068.
- Nasu H., Momohara A., Yasuda Y. and He J. 2007 The occurrence and identification of *Setaria italica* (L.) P. Beauv. (foxtail millet) grains from Chengtoushan site (ca. 5800 cal B. P.) in central China, with reference to the domestication center in Asia. *Veget Hist. Archeobot.* 16, pp.481~494.
- OBATA H. · MANABE A. · NAKAMURA N. · ONISHI T. and SENBA Y. 2011, A New Light on the Evolution and Propagation of Prehistoric Grain Pests : The World's Oldest Maize Weevils Found in Jomon Potteries, Japan. 電子科学ジャーナルPLOS ONE(<http://www.plosone.org>).
- Zhao Zhijun 2011 New Archaeobotanic Data for the Study of the Origins of Agriculture in China. *Current Anthropology* Vol. 52-4 pp.295~306.

일본 선사시대 재배식물과 벼농사의 시작

오바타 히로키(小畑弘己)

번역 : 오오타니 카오루

1. 벼의 기원과 일본으로의 전파 경로

최근 고고학적 성과에 따르면 벼는 중국 장강 중~하류역을 기원지로 하며, 재배의 시작은 약 9,000년 전까지 거슬러 올라가는 것이 밝혀졌다(Lee *et al.* 2007 ; Zhao 2011). 문제는 해당지역에서 어떤 경로로 일본열도까지 전달되었는가에 대한 점이다. 일본에서는 고고학뿐만 아니라 농학, 지리학, 민속학 등 여러 분야에서 벼농사에 관한 경로와 전파 시기에 대한 많은 추정이 있었다. 한 때 유전학에서 제창된 의견으로서 대만을 경유하여 남서제도(큐슈 남단에서 대만 북동단 사이에 배열된 열도)를 북상하는 경로(佐藤, 2002)가 유력했으나, 최신 고고학자들에 따르면 장강 하류역에서 북상 후 산둥반도, 요동반도를 거쳐 한반도를 통과하여 일본열도로 전파하는 경로(宮本, 2003)가 가장 신뢰성이 있다고 본다. 따라서 의론의 초점은 한반도 남부에서 일본으로 전파된 시기에 집중되어 있다.

현재 일본에서 벼 전파시기를 정리하면 증거자료의 평가에 따라 아래와 같이 3개 입장으로 나눌 수 있다.

- ① 죠몽시대 중~말기·후기 초반(ca. 4,000 BP) : 宮本(2005·2007), 山崎(2005a)
- ② 죠몽시대 후기 후반(ca. 3,500 BP) : 小畑(2008·2011), 中村 외(2011)
- ③ 야요이시대 초기(돌대문토기기) (ca. 2,800 BP) : 中沢(2011), 庄田(2011)

II. 죠몽시대~야요이시대의 재배식물과 농경화 과정 단계

1. 현재까지의 기원·확산 가설

필자는 죠몽시대의 재배식물을 출현시기와 기원지로 아래와 같이 3개 유형으로 분류하였다(小畑, 2008).

- ① 외래재배식물(죤몽시대 전기 이전에 도래) : 삼, 조롱박, 우엉, 유채과, 차조속
- ② 외래재배식물(죤몽시대 후기 이후에 도래) : 벼, 조, 수수, 보리, 밀
- ③ 재래재배식물 : 피, 팥, 콩(대두)

②에 관해서는 “대륙계 곡물”이라고 하였다. 그러나 최근에 압흔법에 의한 조사 진행 및 기타 연구가 진행됨에 따라 이전에 제시한 원산지과 재배화 시기를 약간 수정할 필요가 있다(표1).

2. 오늘의 고민속 식물학적 연구의 발전

이러한 고민속 식물학의 연구 발전은 佐々木(2011)가 ‘2000년 이후’라고 강조한 바와 같이 최근 10년 사이에 일어난 일이다. 이는 연구자인구의 증가도 원인의 하나이지만 무엇보다 식물유존체 검출에 관한 각종연구법의 기술·이론적 발전, 그리고 이러한 연구법이 새로운 시대·지역에서 적용된 점이 큰 영향을 주었다. 특히 대형 식물유존체는 각종 종자의 새로운 동정법의 확립이 큰 의미를 갖는다. 예를 들어 도토리(小畑 외, 2003), 옷나무속 과실(吉川·伊藤, 2004), 콩류종자(小畑 외, 2007 ; 小畑, 2008), 강아지풀속 유부수수

(Nasu *et al.* 2007) 등이 있다. 또한 밤이나 옥 같은 목본류에 대한 의견도 과실뿐만 아니라 꽃가루 및 목재연구가 진행되어 목본 재배의 가능성이 의논할 수 있게 되었다.

특히 재배식물의 연구는 ①AMS법이나 교정곡선 등 연대측정법이 발달되어 컨테미네이션이 제거된 점, 그리고 ②압흔법 조사사례의 증가에 따라 새로운 관련자료의 발견이 큰 의의를 갖는다. ①에 의해 죠몽시대의 재배식물이라고 생각되어왔던 사례가 대부분 후세 혹은 근세의 산물인 것이 밝혀졌다(小畑, 2008). 또한 압흔법은 새로운 재배식물의 검출에 도움이 된 뿐 아니라 연대(시기)가 확실한 식물자료를 제공하기 위해 탄화종자와 비교함으로써 그 자료의 신빙성을 검토할 수 있는 기초자료가 되었다.

[표 1] 죠몽시대의 재배식물과 원산지과 도래시기 (小畑, 2011, 일부 수정)

재배식물	원산지	재배화시기	출현시기와 지역	확산방향	유형
피	일본	8,000년전	죤몽조기(홋카이도·동북북부)	죤몽후기: 서일본	3
삼	중앙아시아	10,000년전	죤몽조기(칸토우)	죤몽중기: 북일본 야요이중기: 서일본	1
조롱박	아프리카	16,000년 이상 전	죤몽조기(북륙)	죤몽전기: 전국 (홋카이도·오키나와 제외)	1
우엉	중국	?	죤몽전기(북륙·동북)	죤몽만기: 전국 (오키나와 제외)	1
유채과	동북아시아	?	죤몽초창기(북륙)	죤몽전기: 서일본 (큐슈제외)	1
차조속	중국·인도	8,000년전	죤몽조기(북륙·중부)	죤몽후기: 서일본	1
팥	일본·중국	5,000년전	죤몽중기(중부·서칸토우)	죤몽만기: 거의 전국	3
대두	일본·중국	5,000년전	죤몽중기(중부·서칸토우)	죤몽만기: 동북일본	3
벼	중국남부	10,000년전	죤몽후기말(큐슈·추고쿠)	죤몽만기: 전국 (홋카이도·오키나와 제외)	2
조	중국북부	8,000년전	죤몽만기말(큐슈)	야요이전기: 서일본	2
수수	중국북부	8,000년전	죤몽만기말(킨키·동북)	야요이중기: 동일본 (홋카이도 제외)	2
보리	서남아시아	10000년전	미야요이조기(북부큐슈)	야요이전기: 서일본	2
밀	서남아시아	10000년전	야요이전기(북부큐슈)	야요이중기: 서일본	2

3. 농경화의 단계

이러한 최근 고민속 식물학의 연구 성과를 고려하여 농경화 단계를 정리하면 아래와 같다. 물론 이는 지역마다 차이가 있으며, 일본열도 전체에 연역할 수 있는 것은 아니다.

I 기- 유용식물의 재배시작

후기 구석기시대 (16,000년전 이전)

조롱박을 용기로 이용하기 위해 재배한 가능성이 있다.

II 기- 식용식물의 재배시작

조몽시대 초창기~초기 (16,000년전~7,300년전)

삼·들깨·피·유채과가 출현되는 시기이며, 재배된 지역은 국소적이지만 섬유용 식물 외에 곡물이나 유성종자 등 식용식물의 재배가 시작된다.

III a기- 콩류, 옷의 재배시작

조몽시대 전기 (7,300년전~5,500년전)

중부고지·서간토우지역을 중심으로 견과류 이외로 장기저장 가능한 전분원인 팥, 대두(주식으로 이용가능)가 재배되며, 취락의 안정화(정착)과 인구증가 등 사회적 변화에 영향을 주었다. 그 외에 우엉도 추가된다.

III b기- 재배식물의 융성과 전국적 확산, 밤의 관리재배 시작

조몽시대 중기~후기 전반 (5,500~3,500년전)

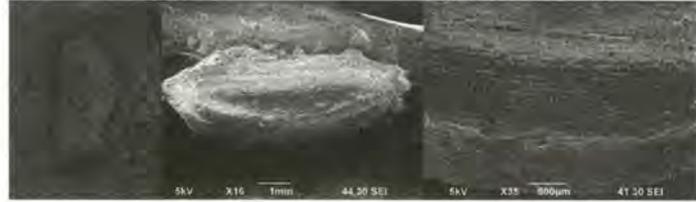
콩·들깨 등의 재배가 전국에 확산된다. 특히 중기말 이후에는 콩 재배의 중심지가 서쪽지역으로 이동된다. 동·동북지역에서는 밤의 관리재배가 시작된다. 이 단계부터 대륙계곡물을 제외한 대부분의 재배식물이 나타난다.

IV 기- 대륙계곡물(무문토기 잡곡농경)의 유입

조몽시대 후기 후반~만기 (3,500~3,000년전)

한반도 무문토기 조·전기의 대륙계곡물(조·수수·벼·보리·밀)을 포함한 복합적인 농작물이 유입되는 단계이다. 단, 대규모 이동을 따르는 것이 아니라 콜로니적인 소규모 취락으로 운영되었다고 생각된다.

STM 0001



[그림 1] 가고시마현 水天向 유적에서 검출된 조몽시대 후기말 토기와 범씨 압흔

V기-수도(水稻)경작 도래

야요이시대 초기 이후 (3,000년전 이후)

한반도 무문 전기의 수도경작이 공반된 문화복합이 전래되는 시기이며, 일정규모의 집단 이주가 시작된다. 복숭아·매실 등 재배수목도 도래된다.

Ⅲ. 대륙계 곡물의 일본 유입시기

1. 재배식물의 종류와 유입시기

조몽시대 재배식물 중 큐슈지방에서 대륙계곡물(벼, 밀, 수수, 조)에 관련되는 자료가 처음으로 나타나는 시기는 큐슈 성숙원경기 제 1단계 획기인 조몽시대 중기말~후기초라고 한다(宮本, 2005·2007). 이에 대한 근거자료는 구마모토현 大矢유적 출토 벼 압흔(山崎 2005a)과 오카야마현 姫笹原유적출토 토기태토 중의 플랜트 오팔이다. 그러나 大矢유적의 벼 압흔은 현미인지 아닌지에 대한 의문이 남아있다(中沢, 2007). 또한 벼 이외의 성숙원경기 제1단계의 재배식물은 큐슈에서 탄화 보리류가 나가사키현 脇岬유적(賀川, 1985), 후쿠오카현 四箇유적(笠原, 1987)에서 발견되어있으나, 컨테미네이션일 가능성이 높다(小畑, 2008). 이러한 사례를 제외하면 들깨로 추정되는 자소속 종자압흔과 대두 종자 압흔이 존재하는 뿐이며, 대륙계 곡물은 확인되지 않았다.

큐슈 성성원경기 제2단계 중 후기후반에 해당되는 시기에는 구마모토현 上原유적에서 출토된 御領식 토기단계의 탄화 볍씨 영과(顛果)와 탄화 보리 영과(小谷, 1972)가 있으나, 연대 검증이 전혀 이루어져있지 않은 상태이다. 또한 구마모토현 石の本유적에서도 天城~古閑식 토기 단계의 탄화 볍씨 영과와 탄화 보리 영과가 있으나, 컨테미네이션의 가능성이 지적되고 있다(小畑, 2008). 또한 石の本유적에서 발견된 볍씨 압흔(山崎, 2005a·2005b)도 물음표가 남는다.

또한 古閑식 토기단계의 볍씨 영과 압흔으로 보고된 나가사키현 権現脇유적의 사례(小畑·仙波, 2007)는 토기를 검토한 결과 돌대문토기 단계의 천발일 가능성이 지적되었다. 이 단계의 볍씨 영과 압흔으로서 가능성이 있는 것은 가고시마현 水天向유적에서 출토된 入佐식 토기 고단계의 심발 동부에서 발견된 것(小畑·真邊, 2011)이며, 중부 큐슈의 古閑식 토기단계에 해당된다(그림 1). 보리 영과 압흔은 구마모토현 石の本유적에서 天城식 단계에 해당되는 것이 발견되어있으나(山崎, 2005a·2005b), 형태적으로 보이라고 판단하기에는 무리가 있다(小畑, 2008). 대륙계곡물은 이 외에 후쿠오카현 重留유적에서 古閑식 토기단계의 조 영과 압흔, 탄화 조 영과가 보고되었지만(山崎, 2007), 강아지풀속 종자에 틀림없으나 조라고 판단하기에는 어려움이 있다고 지적되었다(中沢, 2009). 또한 미야자키현 葛右ヶ迫유적의 조 압흔 사례에 대해서도 신중한 검토가 필요하다고 지적되었다(中沢, 2011).

큐슈 성숙원경기 제2단계 가운데, 만기에 해당되는 나가사키현 権現脇유적에서 黒川식 토기 신단계의 볍씨 영과 압흔이 확인되었다(小畑·仙波, 2006). 그러나 黒川식 토기 신단계는 돌대문토기단계까지 잔존되기 때문에 토기의 시기가 볍씨보다 늦은 것으로 평가되어있다(中沢, 2009).

야요이시대 초기, 돌대문토기단계 이후는 볍씨 압흔·탄화종자 등 자료가 안정적으로 발견되고 있다. 보리는 사가현 菜畑유적에서 포영(苞穎)편이 발견된 사례가 있으나(唐津市教育委員会, 1982), 밀을 포함하여 안정적으로 나타나는 것은 야요이시대 전기 말부터이다. 조는 가고시마현 上中段유적에서 야요이시대 초기단계의 영과 압흔이 확인된 바 있다.

이상을 정리하면 현재로는 벼를 포함한 대륙계 곡물에 관련되는 확실한 자료가 안정

적으로 나타나는 시기는 야요이시대 초기 이후라고 판단된다. 이는 中沢(2011)의 주장을 지지하는 것인데, 한국에서는 벼의 출현시기가 청동기시대 초기(돌대문토기기)라는 점이 지적되고 있다(中村 외, 2011). 한국에서 청동기시대 시작연대는 연구자마다 다르지만, 돌대문토기의 시기는 양동반도 双砬子 3기에 병행되는 시기이며, 일본에서는 조몽시대 후기말에 해당된다. 필자는 대륙계곡물의 전파에 관하여 조몽시대 후기후반에 벼의 제1전파가 있었고, 조몽시대 만기말에 벼·조·보리·밀·대두의 세트가 다시 전파되었다고 추정하였다(小畑, 2008). 바구미가 벼 전파의 직접적인 증거로 사용할 수 없는 현재에도(Obata et al. 2011) 水天向유적의 범씨 영과 압흔과 서일본 지방의 토기태토 중 플랜트 오판 출현상황(宇田津 편, 2004), 그리고 双砬子 3기의 벼 확산(中村 외, 2011)을 근거로 제1 전파 시기가 조몽시대 후기말인 天城·古閑단계(3,300 B.P.)일 가능성을 지적한다.

2. 대륙계 곡물유입의 메커니즘

식물유존체 이외의 고고학 자료를 근거로 신석기시대의 한반도 남안지역과 서북 큐슈지역이 츠시마(對馬)·이키(壹岐)를 거쳐 교류관계에 대해 사람의 종래가 어로활동에 따른 우발적인 접촉이었을 뿐만 아니라 어떤 목적과 방향성을 가지고 있었다고 주장되었다(宮本, 2009·田中, 2009). 이 교류의 피크는 조몽시대 전기전엽과 후기전엽이다. 전기전엽에는 한반도 남부에서 서북큐슈지역으로, 후기전엽에는 반대로 북부큐슈지역에서 한반도 남해안지역으로 이동이 있었다고 한다. 그 중에서 후기전엽 이후에는 出水식 토기 이후~北久根山식 토기 이전까지의 교류관계가 다시 희박해지며, 후기후엽 太郎迫, 三万田식 토기로 시작되는 흑색마연 토기양식의 교류 토기는 현시점에서는 확인되어 있지 않는다. 그리고 다시 교류의 흔적이 보이는 것이 조몽시대 만기후반 黒川식 토기 단계인 공렬문토기이다. 공렬문토기는 혼암리식에서 역삼동식 토기의 시기에 해당되며, 조몽시대 후기후엽과 병행되는 한반도남부의 토기는 각목돌대문토기, 즉 가락동식 토기라고 한다(田中, 2009). 따라서 조몽시대 후기후반에 대륙계곡물 유입시기를 주장하는 필자의 견해(小畑, 2011)도 이 점에서 부정될 가능성이 있다. 이 시기는 큐슈 성숙원경기 제2단계의 전반기에도 해당된다(宮本, 2009). 이는 재배곡물뿐만이 아니라 옥문화의

[표 2] 한국신석기~청동기시대의 주요작물 조성과 조몽·야요이시대 편년비교

※ 회색은 일본에서의 출현시기

시기		대륙계 곡물					재래·재래? ·다기원지 작물					토기로 본 한일 지역의 교류도	북부큐슈 시대구분
		조	수수	벼	밀	보리	피	대두	팥	삼	들깨		
즐문토기 (신석기)	조 기 (룽기선문)	●	●									약	쵸몽시대조기
	전 기 (영선동식)	●							●			강→	쵸몽시대전기
	중 기 (수가리Ⅰ식)	●	●					●	●		●	약	쵸몽시대중기
	후 기 (수가리Ⅱ식)	●	●										
	晩 期 (수가리Ⅲ식)	●	●									←강 약	쵸몽시대후기
무문토기 (청동기)	조기	●		●	●	●						무	
	전기	●	●	●	●	●		●				약	黒川~각목돌대문
	중기	●	●	●	●	●		●	●		●	강→	각목돌대문~板付Ⅰ式 (조기~전기초)
	후기	●		●	●			●	●	●		←강	板付Ⅱ式~須玖Ⅰ式

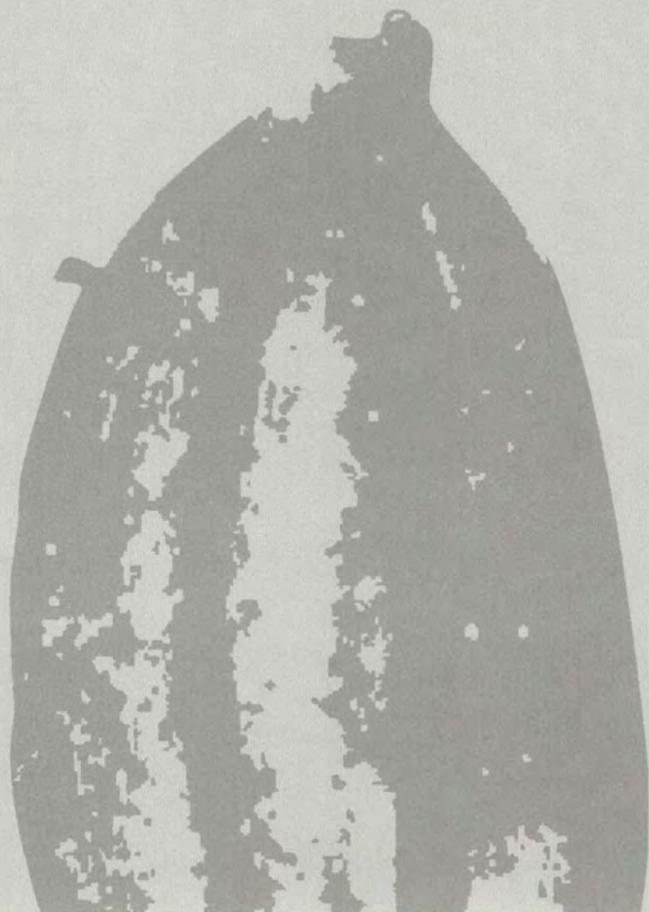
전래 등 宮本가 제시한 곡물전파의 근거에 대해서도 부정적인 의견이 있다(岡田·河仁秀, 2010). 또한 큐슈 성숙원경 제2단계 후반단계에 관해서도 사람의 이동이 있었다는 가능성이 지적되고 있으나, 黒川기 공렬문토기의 평가에 대해 토기연구에서 사람의 이동을 따르는 적극적인 교류는 없었다는 견해가 제시되고 있다(宮地, 2006). 필자가 계속하고 있는 쵸몽시대 만기 유적의 압흔조사에서도 곡물 추가자료는 검출되어있지 않은 것이 현상이다. 토기문화에서 양쪽 지역의 교류가 활발했다고 추정되는 더 하나의 시기가 쵸몽시대 전기전엽이다. 이 시기는 한반도 남부에서 신석기시대 조기말~전기에 해당되며, 필자가 동삼동패총·비봉리유적에서 확인한 바와 같이 이미 조·수수가 나타났으며, 후반에는 잡곡농경이 발달되는 단계이다(小畑 외, 2011; 하인수 외, 2011; 小畑, 2013; 小畑·真邊, 2014 논문심사 중). 두 지역 간의 교류가 활발했다면, 특히 이 단계에 조·수수도 서북큐슈로 유입되었다고 봐도 좋을 것이다. 물론 이 단계에 아직 한반도에서 조·수수가 발견되

지 않으므로 宮本도 이 단계에서 재배곡물의 전파를 주장하고 있지 않다. 그러나 교류 방향에 대해서는 한반도에서 북부큐슈로 향한 것으로 평가하고 있으며(宮本, 2009), 토기 양상으로 보았을 때 조·수수 농경의 전파도 충분히 추정 가능하다.

이 단계는 두 지역 토기 간에 문양과 기형 등의 공통성이 나타나는 단계이며, 瀛仙洞식 토기와 西唐津식 토기가 전형적인 사례이다. 그러나 일본에서는 이 단계에 해당되는 농경석기는 물론, 조·수수가 확인되고 있지 않다는 점은 곡물 전파가 있었다 하더라도 아주 소량이었거나, 혹은 극히 국소적인 지리적 조건이므로 주변지역으로 확산되지 않았던 것으로 추정된다. 이러한 재배곡물의 양상은 한반도 남부에서 집단 이동을 따르는 전파가 아니었다는 것을 의미한다. 이는 조몽시대 후기 후반에 들어서도 마찬가지다.

여 백

개별토론



강상준 충북대학교 명예교수
류춘길 한국지질환경연구소장
안재성 고양향토문화보존회 회장
최해춘 한국쌀산업진흥회 회장

곽종철 우리문화재연구원장
안신원 한양대학교 교수
이은만 전 고양문화원장
한창균 연세대학교 석좌교수

여 백

토론 | 가와지의 이탄은 자연환경의 변화를 기록한 생태 캡슐

강상준(충북대학교 명예교수)

이탄(泥炭, Peat)이란 분해가 불완전한 식물유체(植物遺體)가 퇴적된 것이고 이탄지(泥炭地, Peat land)란 이탄이 퇴적된 장소를 말한다(阪口, 1974). 고양시의 가와지에는 이런 이탄지가 넓게 분포하고 있다. 이탄 속에 들어있는 씨앗·꽃가루·규조류(Diatom)가 매몰되어 있는 목편(Embedded Stump)의 종류 등을 분석해 보면 그 당시의 식생 조성이나 기후 변화까지도 알 수 있으므로 습지 퇴적물이나 이탄지를 자연변천사의 고문서 또는 생태 캡슐(Eco-capsule)이라고도 한다.

한반도에서 언제부터 벼 재배가 시작되었는지 알아보기 위해서는 유적지의 이탄층에서 출토된 벼씨·꽃가루와 식물 규산체(Plant Silica, Plant Opal)와 같은 미화석(微化石) 분석법이 널리 이용되고 있다.

필자는 고고학자도 아니고 더욱이 벼를 연구하는 농학자도 아니다. 오늘 이 자리에 토론자로 나온 것은 20여 년 전, 유적 발굴 당시 몇 번에 걸친 현지 방문을 한 바 있었고, 특히 벼씨가 출토된 '가와지'의 토탄시료를 채취하여 꽃가루 분석에 직·간접적으로 관여했기 때문이다.

5,000여 년 전 '고양' 지역에서 벼농사를 시작했을 때의 자연환경·자연경관은 어떤 상태였을까? 하는 것이 저의 관심사였다.

지질학적 Scale로 보면 4,000~8,000년 전은 홀로세 온난기(Holocene Climate Optimum)에 해당되고, 이 기후는 한반도까지 영향을 미쳐 온난해졌으므로, 이 시기에 한반도에서 벼농사가 시작되었을 것이라고 하는 의견에는 앞서 기초강연이나 주제발표를 하신 여러 학자들도 대부분 동의하는 것 같다.

일산 신도시 문화유적 발굴조사 당시 1·2·3지역 모두의 토탄 속에서 벼씨가 발견되었으며, 특히 벼씨의 발견은 '고양' 땅이 한반도 벼농사의 기원을 청동기시대에서 신석기시대로 거슬러 올라갔다는 획기적인 계기를 제공해 주었다고 생각한다.

그렇다면 5,000여 년 전의 자연환경은 어떤 모습이었을까? 하는 문제가 남는다. 과거의 자연환경, 즉 고환경(Palaeoclimate, Past Environment)을 밝히는 방법으로는 전통적으로 꽃가루 분석이 널리 이용되고 있다.

즉 기후가 식생을 결정하고, 식생은 꽃가루를 남기므로 습지의 퇴적물을 순차적으로 채취하여 그 속에 들어있는 꽃가루 종류와 조성비(組成比)를 분석해 보면, 과거부터 현재에 이르기까지의 식생 변천(植生變遷, Vegetational Changes) 및 기후 변화(Climatic Changes)까지도 추정할 수 있는 것이다.

虎死留皮 人死留名라는 고사성어가 있다. 이런 뜻에서 꽃가루는 우리들에게 과거의 환경정보를 제공해 줌으로 樹死留花粉(나무는 죽어서 꽃가루를 남긴다)는 말을 해도 될 것 같다.

가와지 토탄층에서 찾아낸 꽃가루 중 자연환경, 특히 식생 조성을 유추하는 데 이용이 가능한 꽃가루는 목본 16속(屬, Genus), 초본 19속(屬)이었다. 약 2m 토탄층의 아래층(1)에서부터 위층(4)에 이르는 토탄 속의 꽃가루 출현 빈도로 밝혀낸 과거의 식생 조성은 :

- (1) 오리나무(*Alnus*)-참나무(*Quercus*)-물푸레나무(*Fraxinus*) 군락
- (2) 오리나무(*Alnus*)-참나무(*Quercus*) 군락
- (3) 오리나무(*Alnus*)-참나무(*Quercus*)-소나무(*Pinus*) 군락
- (4) 오리나무(*Alnus*)-참나무(*Quercus*)-소나무(*Pinus*) 군락의 순서였다.

모든 층에서 오리나무와 참나무가 출현하였으며 윗층으로 올라올수록 소나무가 나타나기 시작했다.

이 결과는 5,000여 년 전 이 지역은 오리나무와 참나무로 구성되어 있는 낙엽활엽수림(落葉闊葉樹林)이 상당히 오랜 기간 지속되었음을 의미하는 것이며, 특히 오리나무와 물푸레나무와 같은 전형적인 호습성 식물(好濕性植物, Hygrophilous Plants)이 서식하는 저습지였다가 온난·건조한 시기(Warm-Dry Period)가 되자 지하수위가 낮아져 육화(陸化, Landization)가 진행되면서 농경지(논)로 이용되었을 가능성이 매우 높았고, 위층에서 소나무가 나타난다는 것은 자연이 점차 인위적으로 훼손되어 갔음을 의미한다.

또한 토탄 속에서 박류(*Legenaria* sp.)와 오이류(*Cucumis* sp.) 등의 씨앗이 발견되었다는 점은 논농사와 밭농사를 병행했었을 것으로 추정할 수 있겠다.

그리고 토탄 속에 매몰되어 있는 나무의 목편(木片) 86점·통나무(Tree Stump) 4점·소수의 잎(葉, Leaves)과 수피(樹皮, Barks)를 채취하여 분석한 결과 역시 오리나무가 53% 이상으로 대부분을 점유했고, 물푸레나무 18.9%, 참나무류 16.7%, 가래나무 5.6% 등 모두가 호습성 수종이어서 이 지역은 저습지였거나 얇은 호소형(湖沼型) 담수생태계였음을 알 수 있는데, 이러한 나무도막 분석 결과 역시 꽃가루 분석 결과와 매우 일치하는 결과이다.

한편 가와지에서는 토탄에 묻힌 여러 톨의 볍씨(Rice Grains)가 발견되어 벼 재배가 행해졌음을 알 수 있지만, 토탄이 없는 유적에서 벼 재배 여부를 확인하기 위해서는 다음과 같은 조건이 충족되어야 한다고 한다.

中村(1974)는 꽃가루 자료를 근거로 첫째, 꽃가루 분석 결과 *Oryza*의 출현비율이 30% 이상의 빈도를 나타내는 층위가 있을 경우, 그렇지 아니하면 둘째 *Oryza*의 비율이 총 출현 초본 및 포자의 5% 이상의 빈도를 나타낼 경우 논외 경작토 퇴적물일 확률이 높고 따라서 논농사가 이루어진 곳으로 보아야 한다고 했다.

다음은 식물 규소체에 대하여 코멘트하고자 한다. 식물 규소체 또는 규산체란 유리 조각(SiO_2)이다. 벼의 기동세포(Motor cell)에서 햇빛의 투과, 침투를 조절하는 마치 유리창과 같은 역할을 하는데, 특히 유전자의 변형을 일으키는 자외선-B(UV-B, 280nm~320nm)를 차단하는 것으로 알려져 있다.

식물 규산체의 함량이 적으면 단백질, DNA에 손상을 주고 유전체(Genome)까지 영향을 미치게 되고, 외형적으로는 잎이 갈색으로 변하여 광합성 저하, 생산성 감소들을 일으키게 되는 것으로 알려져 있다.

식물 규소체는 *Oryza sativa* L. subsp. *japonica* K.와 *Oryza sativa* L. subsp. *indica* K.가 형태적으로 다른데, 규산체 분석 결과에서 가와지에서 나온 규산체의 형태적 특징은 어느 아종(亞種, subsp)인지 분명하지 않다. 무조건 식물 규소체가 출현했다고 해서 *Oryza sativa japonica*로 판단하는 것에 주의가 필요하다고 생각된다.

이상의 결과에 의하면 신석기시대 어느 시기에 인류가 고양 땅으로 이동(이주)·정착하여 벼(*Oryza*)를 경작했을 것이고, 그 당시 저지대의 습지 수변(水邊)은 오리나무가 우점하고 물푸레나무가 혼생하는 숲으로, 주변의 산은 참나무가 우점했으나 건조한 능선 부

위에는 소나무가 혼생하는 숲으로 둘러싸여 있는 5,000년 전 고양 지역 자연환경의 그림을 상상해 볼 수 있겠다.

| 참고문헌 |

- 김정희, 2013, 「일산 가와지 유적의 구조체 분석과 의미」, 『고양 가와지법씨와 아시아 쌀 농사의 조명』, 고양시·(재)한국선사문화연구원, 41~44쪽.
- 박상진, 1992, 「나무화석」, 『자연과 옛사람의 삶, 일산 새도시 개발지역 학술조사 보고서』 1, 한국 선사문화연구소·경기도, 115~143쪽.
- 전희영, 1992, 「씨앗분석」, 『자연과 옛사람의 삶, 일산 새도시 개발지역 학술조사 보고서』 1, 한국 선사문화연구소·경기도, 185~205쪽.
- 최기룡, 1992, 「꽃가루분석」, 『자연과 옛사람의 삶, 일산 새도시 개발지역 학술조사보고서』 1, 한국 선사문화연구소·경기도, 145~1,154쪽.
- 허문희, 1992, 「법씨분석」, 『자연과 옛사람의 삶, 일산 새도시 개발지역 학술조사 보고서』 1, 한국 선사문화연구소·경기도, 207~212쪽.
- 황상일, 1992, 「구조분석」, 『자연과 옛사람의 삶, 일산 새도시 개발지역 학술조사 보고서』 1, 한국 선사문화연구소·경기도, 155~175쪽.
- 中村 純, 1974, 「イネ科(花粉)について.とくにイネ(Oryza sativa)を中心として」, 『第四紀研究』 13 : 187~193쪽.
- 阪口 豊, 1974, 『泥炭地の地學-環境の変化を探る-東京大學出版會』, 東京, 329쪽.

토론 | 토기 태토내 식물규소체 분석과 해석

곽중철(우리문화재연구원)

우리나라 신석기시대 벼 관련 자료에 대해서는 종래의 경기도 고양 일산지역 가와지·주엽리유적을 비롯해 최근의 강원도 고성 문암리유적에 이르기까지 범씨·토기압흔·식물규소체·발유구 등을 근거로 신석기시대 벼의 존재에 대한 논의가 전개되어 왔다. 토론자는 이러한 자료 대부분을 직접 보고 나름대로 판단할 기회를 갖지 못했고, 고성 문암리유적의 경우 아직 정식의 보고서가 간행되지 않았다. 따라서 김해 농소리패총 출토의 신석기시대 말기 토기 태토에서 검출된 벼의 규소체 문제에 한정해 토론자의 의견을 제시하고자 한다.

최근 압흔분석 연구가 진행되는 과정 중에 육안으로 잘 보이지 않는 토기 단면내에 균열이 있거나 판상분리된 토기의 존재에다가 토기 태토속의 식물규소체는 늘 후대 혼입(오염)의 가능성이 있다는 미화석분석의 근본적인 한계 때문에 김해 농소리패총 사례는 지금 부정되고 있다. 게다가 최근의 여러 압흔분석 연구성과에서는 우리나라 신석기시대 토기에 벼·범씨 압흔은 아직 확인되지 않았고 청동기시대 돌대문토기 내지는 전기부터 나타나는 것으로 보고 있다. 김해 농소리패총 출토 토기시료와 함께 분석된 진주지역의 신석기시대 후기 토기편에서는 벼의 규소체가 전혀 확인되지 않았다. 따라서 경남지역의 신석기시대 벼 관련 자료의 존재문제는 더욱 신중을 기할 필요가 생겼다. 물론 벼를 비롯한 곡물·식물종자 동정에 있어서 압흔분석 연구의 우월성은 인정되나 우리나라 신석기시대 토기에 대한 분석 예가 아직은 결코 많다고 할 수 없고, 압흔분석 결과 벼·범씨 압흔이 확인되지 않는다고 반드시 그 시대에 벼가 없다고 단정하기도 어렵다. 또 토기 태토내에 식물규소체가 후대에 혼입, 오염될 가능성 또한 바늘구멍에 낙타가 통과하는 것만큼이나 매우 적다는 식물규소체 전문가의 견해도 주목해야 할 것 같다.

결국, 토기 태토속의 식물규소체 분석도 여타의 미화석분석처럼 시료의 처리방법과

과정, 동정의 결과를 공표하고, 동종 분야 전문가에 의한 다중 체크와 검증을 받아 식물
규소체 분석의 신뢰성을 높여가야 한다. 또 압흔분석과 같은 유관 분석결과와 상호 체
크해 가야하며, 그러한 분석과 연구가 축척되는 과정중에 신석기시대 벼, 벼농사의 문
제를 재론하는 것도 늦지 않을 것이다.

토론 | 고성 문암리유적의 식물규소체 분석 성과와 일산지역과의 비교 및 향후 과제

류춘길(한국지질환경연구소장)

최근 강원도 고성 문암리유적에서 신석기 발이 동아시아 최초로 발견되었으며 이 발에서 벼 식물규소체가 검출되어 한반도 신석기 도작농경 연구에 대한 새로운 전기가 마련되었다. 이러한 성과는 한반도 신석기 도작 농경사 연구의 효시였던 일산 가와지유적을 새롭게 조명하는 계기가 되었다. 본 토론에서는 문암리유적의 식물규소체 연구 성과를 소개하고 일산 가와지유적의 벼와의 생태형품종 연관성에 대해 비교해보고자 한다. 또한, 가와지유적의 식물규소체 연구를 중심으로 몇몇 문제점과 향후 과제에 대해 토론하고자 한다.

강원도 고성군 죽왕면 문암리에 위치한 고성 문암리유적은 해안에 연해 있는 저구릉성 산지(해발 41.9m)의 내륙을 향한 서남부 사면 말단에 입지한다. 유적은 동해의 해풍과 파랑으로부터 안전한 구릉 내측부에 발달한 해안지형으로서 생활유적의 입지로서 탁월한 지형적·퇴적환경적 조건을 갖는다. 전체적인 문암리유적의 퇴환경은 고기 봉적지(조기)-고기 해안사구(전기)-해빈(중기)-신기 해안사구(중기)-사구 습지(중기)-신기 봉적지-하천(조선)의 양상을 보인다. 발층은 대략 신석기시대 전기 말~중기 초에 해당되는 홀로세 해진극상기에 형성된 해빈이 해수면 하강으로 해안사구로 변모하고 사구 내 저지대에 다소 건륙한 습지가 발달하면서 이 지형면에 조성된 것으로 판단된다.

고성 문암리유적 신석기시대 경작층의 총 70개 시료에 대한 식물규소체 분석 결과, 상층발과 하층발에 해당되는 지층을 중심으로 벼의 기동세포 기원의 부채형 규소체가 확인되었다. 산출량은 상층발이 1,000~2,500개체/g이며 하층발은 2,500~6,500개체/g으로서 상층발에 비해 높다. 발층에 대한 도작 농경의 판단 기준은 현재 마련되어 있지 않으나, 발층을 비롯하여 관련된 대부분의 세부 지층에서 소량이지만 벼가 꾸준히 산출될 뿐만 아니라 일부 시료는 수전의 판정기준인 약 3,000개체/g에 근접하거나 초과하는 양

을 보이고 있어 도작이 이루어졌던 것으로 판단된다. 또한, 일부 시료에서 벼 영의 쌍봉형 모상세포 기원의 규소체가 검출되고 있어 도작의 가능성을 뒷받침한다. 상층밭의 일부 시료에서는 벼와 함께 보리류 영의 장세포에서 기원된 수지상 규소체가 극소량 검출되었다. 산출량은 매우 적으나 종실부에서 기원된 점을 고려하면 맥류의 재배 가능성도 조심스럽게 제기해볼 수 있다.

한편, 밭층의 일부 지층에서는 기장족과 강아지풀속의 산출량이 상대적으로 매우 높게 나타난다. 이들에 속한 작물인 기장과 조는 식물규소체의 형태가 유사하여 재배종과 야생종의 구분이 어렵다. 따라서 퇴적환경에 기초한 지층 별 산출량의 변화로 그 재배 가능성을 추정하는 것이 일반적이다. 먼저 산출량에 있어서 이들 종류뿐만 아니라 다른 야생종의 산출량과 전체 규소체 산출량도 함께 높게 나타나고 있어 특정 종이 재배되었다고 판단하기에는 무리가 있다는 해석이 가능하다. 다시 말하면 이러한 결과는 기후 또는 지형환경 변화로 이들 층준에서의 식물학적 생산력이 증대된 데서 기인했을 가능성이 높은 것으로 판단할 수 있다. 그러나 기장과 조와 같은 건륙한 조건을 선호하는 작물의 재배 시 유사한 조건에서 생육하는 잡초류 생산력의 증대도 충분히 동반할 수 있다는 견해도 있으므로 향후 면밀한 검토가 요구된다.

문암리유적의 밭층에서 검출된 벼 기동세포 규소체의 형태 요소로부터 벼의 생태형 품종 구분을 위한 판별특점은 -4.7~15.9의 범위에 분포하며 아시아 재래의 *japonica* 및 *indica*에서 얻어진 자료와 비교하면 *japonica*에 속한다. 이러한 결과는 생태형 품종에 있어서 고성 문암리 유적의 벼는 일산 가와지유적과 동일한 *japonica* 계열에 속하고 있음을 알 수 있다. 또한, 문암리유적의 벼는 재래벼에 비해 판별특점의 분산이 크게 나타나고 있어 야생종으로부터 분화가 덜 진행된 초기 재래벼의 특징을 갖고 있는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 특징이 일산 가와지범씨에서 나타나는 *indica*적인 특징과 연관성이 있어 보이며 향후 재래벼로의 종 분화의 관점에서의 육종학적 연구가 진행되어야 할 것이다.

가와지유적에서 검출된 범씨 외에 동일 지층에서 출토된 빗살무늬토기의 일부 시편에서 벼의 부채형 규소체와 직사각형 규소체를 확인하고 BP 5,000년경부터 시작된 것으로 해석하였다. 가와지유적 이외에 충주 조동리·단양 수양개 그리고 김해 농소리유적의 신석기시대 토기 태토에서도 벼 규소체가 검출되어 이미 신석기 후기에는 중부지

방과 남부지방에서도 벼농사가 존재했던 것으로 해석하고 있다. 그러나 위의 연구 결과에 있어서 벼를 특정하는 기동세포 기원의 부채형 규소체의 동정에 다소간의 의문이 제기된다. 또한, 벼 규소체의 산출량을 비롯하여 기타 환경 정보를 제공해줄 수 있는 기타 야생종 규소체 산출 현황 등의 자료가 없거나 부족하여 농경 및 당시 환경에 대한 해석에 한계가 있다.

우리나라의 고고유적에 대한 식물규소체 연구는 1990년대 중반부터 소개되어(곽종철 외, 1994) 국내 연구자들에 의해 1990년대 후반 들어 본격적으로 시작되었다(김정희와 이용조, 1997). 20여년 가깝게 규소체 연구가 진행되어 왔으나 여전히 국내에는 전문적인 연구자가 많지 않아 연구 성과 및 적용 분야도 제한되어 있는 실정이다. 이에 따라 규소체 연구에서 가장 기초라 할 수 있는 규소체의 동정 및 분류의 신뢰성에서 의문이 제기되기도 한다. 그러므로 연구자 사이의 분석 결과에 대한 비교 검토 특히, 농경 분야에 있어서는 일찍부터 연구가 시작되어 많은 성과를 축적하고 있는 일본의 연구자 그룹과의 교류연구가 필요하다.

토기 태토 내의 벼 규소체는 태토의 채취장소나 토기 제작기법 또는 제작과정에서의 주변 환경에 크게 영향을 받으므로 검출되지 않는 경우가 보다 일반적일 수 있다. 그러므로 경작층이 확인되지 않는 유적이라도 토기 외에 안정적인 층위, 재동 퇴적층을 비롯하여 주거지나 수혈 등의 생활유구 내부토를 대상으로 하는 식물규소체 분석이 신석기 벼 농경사 연구에서 훨씬 강력한 도구라 할 수 있다. 그리고 식물규소체 분야는 아직 국제적으로도 시작 단계이므로 벼를 비롯한 다양한 재배작물에 대한 기초적인 분류학적 연구에 대한 관심을 가질 필요가 있겠다.

| 참고문헌 |

- 곽종철 · 藤原宏志 · 宇田津徹朗 · 柳澤一男, 1994, 「신석기시대 토기태토에서 검출된 벼의 plantopal」, 『한국고고학보』 32, 149-162쪽.
- 김정희 · 이용조, 1997, 「규소체 분석을 통한 한국 신석기시대의 도작」, 제2회 농업고고국제학술 토론회(The 2nd International Conference of agricultural archaeology) 발표문.

안신원(한양대학교 교수)

토론자에게 주어진 과제는 원가영·장거중선생의 논문에 대한 질의이지만 토론자는 농경에 대해 전문적인 지식을 갖고 있지 못하며, 더욱이 고대 법씨에 대해서는 완전히 문외한이기 때문에 전문적인 토론을 할 수는 없다. 다만 옥섬암 출토 “법씨”에 대한 자료는 고대 농경의 출현과 관련하여 매우 중요한 시사점을 던져주는 자료라고 판단되므로 한반도 고대 법씨의 출현과 관련하여 궁금한 점을 질의하고자 한다.

1. 옥섬암 출토 법씨에 대해 발견자인 장문서(張文緒)선생은 보통 야생벼에서 재배초기로 진화되는 과정의 최초의 재배벼 유형으로 추정하고 있다. 또한 발표자께서도 이에 매우 신중하지만 동의하는 것으로 판단된다. 그런데 이것은 한반도에서 법씨가 출현하는 과정에도 중요한 시사점을 제공한다고 생각된다. 현재 한반도 最古의 법씨자료로 알려진 청원 소로리 유적 출토 법씨와 오늘 학술대회 주제인 가와지법씨 사이의 중간 단계에 해당하는 법씨가 아직 확인되지 않기 때문에 중국 법씨의 재배화 과정은 이러한 연대적 차이와 진화적 차이 사이의 간극을 보완할 수 있는 자료가 될 수 있을 것이다. 이에 발표자께서는 중국 최초의 재배벼는 어떤 과정을 거쳐 진화한 것인지 최신 자료가 있으면 설명해 주시길 바란다.

2. 옥섬암유적이나 선인동(仙人洞)유적 등의 조사를 통해 장강유역에서 벼의 재배화가 상당히 이른 시기에 이미 시작되었을 가능성이 제기된 바 있다. 발표문에서도 옥섬암 유적의 연대가 지층상부는 13,800~14,600 BP, 지층하부는 16,400~18,000 BP로 제시되어 있다. 그런데 옥섬암 유적의 연대에 대해 보수적인 연대관 또한 존재하고 있는 것으로 알려져 있다. 엄문명(嚴文明)선생(1997)의 경우에는 기원전 9,000~8,000년, 서운봉(徐云峰)선생(1998)의 경우에는 기원전 8,000~6,000년경으로 추정하기도 하는데 현재 옥섬암 유적의 연대에 대한 발표자의 견해는 어떠한지 설명해 주시기 바란다.

3. 생물학적인 조건을 제외하고 고고학적으로 재배벼의 존재를 증명하기 위해서는 여러가지 조건이 있지만 특히 벼를 재배하는데 필요한 농기구가 출토되거나 야생벼를 재배벼로 순화해야만 하는 일종의 生存壓(survival pressure)이 증명되어야 할 것이다. 토론자가 과문한 탓이겠지만 옥섬암 유적에서 출토된 유물은 석기·골기 그리고 토기 등이 있는 것으로 알고 있는데 농기구와 관련된 자료들은 어떠한 것이 있는지 설명해 주시고, 또한 발표자가 제시한 옥섬암 유적 지역의 “식량부족”과 “인구폭증”을 증명할 수 있는 자료는 무엇인지 보충설명해 주시기 바란다.

| 참고문헌 |

徐云峰, 1998, 「關於稻作起源與傳播的思考」, 『農業考古』1期.

嚴文明, 1997, 「我國稻作起源研究的新進展」, 『考古』9期.

토론 | 가와지법씨를 중심으로 고양시민 정체성 확립과 발전방안

안재성(고양향토문화보존회 회장)

고양600년과 함께하는 이야기 한마당

- 근대 사회의 변화 그리고 신도시 개발

오늘날 고양시는 인구 100만이 웅비하는 거대도시로 자리매김하였습니다. 하지만 30년 전만 해도 그렇지 못했습니다. 1980년 당시 고양군 일산이 신도시에 편입되어 일산 신도시 개발이 이루어지게 되었습니다. 신도시 개발로 도시가 형성되고 다듬어지면서 고양의 모습은 변모하였으며, 수천 년을 이어 내려온 민속과 풍습은 다수의 문화재들과 함께 새벽 이슬처럼 사라졌습니다.

고양지역이 근현대사에서 무엇보다도 중요했던 것은 1906년 경의선 철도 부설이었습니다.

일제는 식민 지배를 확고히 하기 위한 방책으로 서울에서 일산·신의주를 잇는 경의선 철로를 부설하였습니다. 그 결과 한적한 농촌지역이었던 곳에 상권이 형성되면서 변화가 일기 시작하였습니다. 철도 부설 이전의 한강을 이용한 수송교통수단은 자연스럽게 퇴보하였고, 철도를 이용한 상권(시장)은 일산역을 중심으로 자연스럽게 발전하는 계기가 되었습니다.

1925년 경성지역과 한수이북지역에 내린 폭우로 한강이 범람하는 대홍수 후 일제는 한강에 제방을 축조함으로써 또 하나의 변화를 가져다 준 것입니다. 홍수로 인명과 재산 피해가 심각하자 일제는 수방대책으로 한강에 제방을 축조하기로 하였던 것입니다. 한강제방을 가리켜 고양사람들은 '대보뚝'이라 불렀습니다.

- 일산 신도시 건설과 토탄속의 광명 '가와지법씨'의 출토

1989년 4월 일산 신도시 건설계획이 발표되었고, 1990년부터 시작된 신도시 건설 사

업은 수많은 민속과 문화를 송두리 채 파괴시켰습니다. 그러던 중 1990년 9월 12일 새벽 3시 한강제방이 터져 능곡·일산·원당 등 고양시청 앞까지 물에 잠기는 수마의 참변을 일제강점기 을축년 대홍수에 이어 또 맞게 되었습니다. 당시 토지개발공사는 신도시 건설을 위한 형식적 지표조사를 했습니다. 그러나 고양시민들은 지표조사에 불복 재조사를 요구하였고, 1991년 5월부터 고양사람들의 옛 모습을 찾는 발굴조사를 다시 착수하였습니다. 안타깝게도 발굴이 이루어지기 전까지 남아 있던 고성 터나 일부 문화유적은 포크레인의 소리와 함께 순식간에 사라져 갔습니다. 다행스럽게도 공사현장 바로 옆에서 구석기시대 뎀석기들을 찾았고, 토탄층에서는 5,000년 전 가와지법씨와 곡식류가 발굴되었습니다. 토탄층 아래에서는 신석기시대 빗살무늬 토기를 발견한 대단한 성과를 거두었습니다.

- 가와지법씨 출토가 고양 역사에 미치는 영향과 과제

“역사학자들은 인류역사 70만년 중 위대한 발명 첫번째로 불을, 두번째로 농업을 꼽는다.” 그만큼 1만 년 전 부터 시작된 농경문화의 의미가 중요하다는 뜻입니다. 도시화의 물결 속에서 자칫 역사의 이면으로 사라질 뻔했던 가와지법씨의 출토는 경이감을 느끼기에 충분했습니다. 고양 600주년을 맞아 고양 ‘가와지법씨’의 국제회의 토론회의 장 마련은 새로운 문명을 꽃피웠던 고양 땅의 역사적 가치를 안팎으로 알리는 계기가 될 것입니다. 고양시는 급격한 인구의 증가와 더불어 도시와 농촌, 전통과 현대가 서로 어우러진 새로운 개념의 미래형 도시로 거듭나고 있습니다. 고양이 고향인 고양시민의 관점에서 미래의 주인이 될 자녀에게 내 고장의 특색과 풍습을 제대로 알리지 못한다면, 그들은 항상 이방인으로 살게 될 것이며, 고양 땅에 뿌리를 내리는 데 오랜 시간이 걸릴 것입니다.

고양의 색깔은 무엇일까?

고양의 냄새는 무엇입니까?

당신은 고양의 특징을 한마디로 뭐라고 답하겠습니까?

이러한 질문에 답을 찾는 것은 조선시대부터 이어진 ‘고양’ 공동체 600년을 기념하고, 후손에게 더 나은 삶을 쥐어주기 위한 우리들의 과제입니다.

이은만(전 고양문화원장)

일산신도시 개발계획 발표가 나던 1989년 4월, 고양군은 인구 10여 만 명의 조용한 농촌이었다. 육군9사단이 한강제방을 수호하면서 침투간첩을 소탕하는 등의 방위 업무와 일산 들판의 쌀을 키우는 농업이 주였고 발농사로는 얼가리(일산 얼가리무)재배, 들깻잎 채취, 벚짚 가공(줄1명석, 짚신, 새짚 등) 등으로 유명 특산품을 생산하고 비닐하우스 영농이 조금씩 발달하기 시작한 시기였다. 논 평당 가격은 2~3만원 정도였으며 급한 매매시에는 입도선매하는 농민도 있었다. 비교적 수리안전답이 많은 편의 근현대식 영농법으로 경작하던 농촌이었다. 가끔 장마가 지면 가을 추수에 많은 영향을 미치기도 하였다. 이렇듯 전형적인 구릉이 많은 수리안전답 지역에 일산신도시 계획이 발표되었다. 노태우 대통령 정부의 주택 200만호 건설현장이 되는 것이었다.

조용하던 농촌에서 수십 대를 살아오며 천생 농업이 주업이던 주민들이 들끓기 시작했다. 마을 사람들의 결사반대 속에 마을 출입구까지 봉쇄되는 등 삼엄한 분위기 속에서 토지공사는 계획대로 진행되었다. 자살 소동이 일어나고 시신을 앞세운 상여가 군청 앞으로 행진했다.

그러던 어느 날 보상가가 결정되자 주민들의 생각이 달라지기 시작했다. 평당 2~3만원 정도에 거래되던 전답이 5~10만원으로 책정되는 등 실거래가보다 몇 배 비싼 값에 보상되기 시작하자 반대 시위는 멈추고 보상 수속과 이사 준비가 바빠졌다. 명당이라던 구릉지에 모셔진 조상의 묘를 인근 외지로 이장하기 위해 장묘 문화가 새롭게 등장했다.

수 대를 이어 내려온 장독대가 허허벌판에 버려지고 농기구며 묘비석들이 마을에 흩어져 상전벽해가 되어가는 모습은 참으로 처참했다. 중장비들의 굉음만이 산야를 뒤흔들었다. 그 와중에 지표조사를 기초로 발굴조사가 시작되었으나 이미 많은 시간이 흐른 뒤였다.

가장 아쉬운 것은 성저리 성터가 조사단(성균관대)이 도착하기 전 중장비에 의해 이미 개발이 시작되어 흔적을 잃은 것이었다. 이는 매우 중요한 발굴이었지만 개발에 성과를 내고 진도를 따라잡기 위한 계획에 밀려 관심을 받지 못했다.

출토된 가와지법씨가 미국 원자력연구소 감정평가서에 의해 5,000년의 역사가 증명되었음에도 고양군은 관심 밖이었다. 중앙 언론이 기자회견을 하고 오히려 일본의 언론이 보도하는 등 학계가 흥분해도 고양군은 조용했다.

발굴 1년 후 고양신문과 향토문화보존회주최로 학술발표회(1994)를 개최하고 국제학술발표를 계속 건의하는 등의 노력을 통해 한반도 최초의 국가 형성 요건이 되는 농경생활의 시발지로 알리고저 노심초사한 끝에 600년 기념사업에서 오늘의 성대한 발표회가 이루어졌다. 발표자 이용조 교수님과 관계자 여러분께 깊이 감사드리며 작고하신 손보기 박사님·박태식 박사님 영전에 삼가 명복을 빈다. 그리고 오늘 국제학술발표회를 개최하기까지 최성 고양시장님과 관계자 여러분의 노고에 깊이 감사드리며 가와지법씨 박물관 건설의 대명제를 앞으로 고양 600년의 과제로 삼고 전 시민의 관심과 노력이 경주되어야 할 것이다.

최해준(한국쌀산업진흥회 회장)

1. 머리말

고양 가와지 토탄층에서 발굴된 볍씨는 5천년이라는 긴 시간의 흐름에서도 왕겨의 형태가 거의 원형대로 보존된 상태로 발굴되어 한반도 재배벼의 기원과 특성을 그대로 전해주고 있어서 벼 재배 역사의 유물로서 매우 획기적인 것이었다. 더욱이 청원 소로리 토탄층에서 발굴된 볍씨는 만 오천 년이라는 시간을 거슬러 올라가는 세계에서 가장 오래된 수수께끼 같은 존재의 볍씨 유물로 남아있다. 이처럼 토탄층 속에 박힌 볍씨는 규소체로 구성된 왕겨의 구조적 특성 때문에 공기로부터 완전히 밀폐된 상태인 토탄층 속에서는 만 오천 년이 넘어도 그 모양을 그대로 보존하고 있었던 것이다. 토탄층에서 식물의 잔해를 발견하면서 고대 볍씨 유물 발굴에 관심을 가지게 된 것은 고양 가와지 유물 발굴에서부터 시작된 일이다. 이러한 관심이 청원 소로리 고대 볍씨 발굴로 이어지게 된 것이다. 토탄 속에 매몰된 볍씨 유물이 놀랍도록 그 원형을 유지하고 있음은 바람직한 일이나 탄소동위원소에 의한 연대 추정에서 토탄과 볍씨가 거의 비슷한 것으로 신뢰할 수 있을지는 아직 의문으로 남은 부분이다.

고양 가와지 고대 볍씨 유물과 관련된 조사 보고 문헌을 살펴보고 한반도 벼의 기원과 진화론적 관점에서 그 의의를 고찰해 보고자 한다. 특히 추운 겨울이 지나도 떨어진 볍씨가 다시 싹이 나서 지속적으로 그 명맥을 유지하고 있는 잡초벼와 연계하여 고대 벼의 실체를 한번 되짚어보고자 한다.

2. 재배벼의 기원

벼의 조상은 지구가 약 1억 4천만 년 전 백악기 초기 지각 변동으로 육대주로 갈라지

기 이전부터 곤드와나(Gondwana) 초대륙에서부터 분화 발생되어 있었던 것으로 가정하고 있다. 식물분류학적으로 벼(*Oryza*)속(屬; genus)에는 야생 벼를 포함해서 약 20개 종(種; species)이 있는데 이 중에서 인간에 의해 재배하게 된 것은 사티바(*sativa*)와 글라베리마(*glaberrima*)의 두 종 밖에 없다.

지금까지 여러 학자들의 연구 결과에 따르면 이들 재배종은 원래 같은 조상으로부터 분화된 서로 다른 두 가지 여러해살이 야생종에서 다시 분화된 한해살이 야생벼 중에서 각각 독립적으로 약 2~3백만 년 전에 아시아 재배종인 사티바 종과 아프리카 재배종인 글라베리마 종으로 진화되었다고 보고 있다. 글라베리마종은 사티바종에 비해 훨씬 뒤늦게 재배하게 된 것으로 추정하고 있다. 서아프리카 일부지역에서만 재배되고 있는 아프리카 벼와는 달리 전 세계적으로 널리 분포하고 있는 아시아 벼는 다시 크게 세 가지 아종인 자포니카 및 자바니카 벼와 인디카 벼로 분화 발달하게 되었다. 그러나 자바니카는 최근 여러가지 DNA표지 유전자에 의한 분석 결과와 아종간 교잡친화성으로 미루어 보아 자포니카와 거의 비슷하여 이를 자포니카에 포함시켰으며 열대 자포니카로 구분하여 부르기도 한다. 중국에서는 오래전부터 자포니카와 인디카를 각각 썩(稷; Keng)과 셴(粳; Hsien)으로 불러 왔었다. 아시아 벼의 기원지에 관하여 여러가지 학설이 있으나 어느 특정한 지역으로 보기보다는 인도 아섬에서 미얀마·타이·베트남 북부, 중국 윈난 남부에 걸친 광범위한 지역으로 보고 있다.

그동안 옛 주거지에서 출토된 가장 오래된 탄화미는 중국 쓰장성 유야오(余姚) 허무뚝(河姆渡) 유적에서 출토된 것으로 지금으로부터 약 6,000~7,000년 전 것으로 추정되는 사티바종 자포니카 벼에 인디카 벼가 섞여 있는 것이었다. 그러나 그 뒤 다시 더 오래된 벼농사 흔적으로 1993~1995년간에 발굴된 중국 강서성 만년현(江西省 萬年縣)의 선인동 화조통환 유지(仙人洞和弔桶環遺址)에서 약 9,000~10,000년 전의 벼농사 흔적이 발견되었고 호남성 도현 수안진 옥섬암 동굴 유지(湖南省 道縣 壽雁鎮 玉蟾岩 洞窟 遺址)에서 비슷한 시기의 것으로 보이는 야생벼(*rufipogon*)와 재배벼 유형의 벼알이 출토되었다.

따라서 사티바종은 약 1만 년 전에 중국 장강 중류에서 맨 처음 사람이 재배하기 시작한 것으로 추정되며 글라베리마종은 이보다 훨씬 늦은 약 1,500~2,000년 전쯤 서아프리카 니제르강 유역에서 재배하기 시작한 것으로 추정된다⁹⁾.

3. 고양 가와지범씨와 잡초벼와의 관계

가장 많은 범씨 유물이 발굴된 가와지 2지구 범씨의 장폭비와 크기에 따른 분포¹⁾를 보면 현재의 재배벼인 자포니카나 인디카보다 대부분 소립이면서 장폭비 2.20~2.80 사이의 가름한 모양이었다. 비록 개수는 적었지만 1지구 범씨의 장폭비 및 크기에 따른 분포도 2지구의 높은 밀도 구역에 분포하고 있는 것으로 보아 거의 유사한 특성의 벼 집단으로 볼 수 있다^{2,3)}. 비록 장폭비에 따른 범씨 모양으로 보아 인디카에 가깝다고 하지만 소립으로 현재의 인디카 품종들과는 다른 고대 범씨들의 특성으로 보인다. 아열대지역에서도 주로 중국 윈난성의 고지대에 분포하는 범씨들과 비슷한 부류로 온대지역에 적응성이 높을 것으로 보이는 범씨들이 한반도로 흘러들어 왔던 것으로 추정된다. 고대에는 오늘 날과 같이 유전적 특성이 균일한 품종적 개념의 범씨는 있을 수 없다. 광범위한 유전적 특성이 혼재된 집단의 범씨로 전파되고 그것이 재배되는 지역의 환경적 특성에 영향을 받아 자연적인 선발이 이루어지면서 진화되어 왔을 것으로 생각된다. 따라서 가와지나 소로리의 범씨가 광범위한 벼알 모양을 나타내는 것은 당연한 현상인 것이다.

소로리에서 발굴된 범씨 유물도 형태적인 특성의 분포로 보아 비록 개체수는 적지만 가와지범씨 유물보다 더 광범위한 분포 변이를 보인 것으로 보아 보다 앞선 고대벼의 실체로 추정된다.

왕겨 표면에 있는 모용이나 까락의 유무는 현미경을 통해 왕겨 표면이나 부선의 모양을 자세히 관찰하면 원래 없었는지 떨어져 나간 것인지 쉽게 알 수 있다. 탈립성 여부는 탈리층을 주사형전자현미경으로 관찰하면 쉽게 판단할 수 있는데 박태식 박사의 관찰 보고³⁾에 의하면 탈립이 잘 안 되는 특성을 나타낸 범씨 유물도 관찰되어 재배 가능한 특성을 지녔던 것으로 판단하였다. 그러나 탈립성 여부로 재배 여부의 판단 기준으로 삼을 수는 없다. 우리가 수집 보존하고 있는 재래종 중에는 탈립이 잘 되는 품종들이 많이 있다. 옛날에 농기계가 발달되지 않았을 때에는 벼를 베서 나무 등걸이나 큰 돌맹이 위에 두드러서 벼알을 털었기 때문에 탈립이 잘 되는 벼를 많이 재배하였던 것이다. 기후적인 조건으로 보아 추운 겨울이 있는 한반도는 아열대성 야생벼가 자연 상태에서 계속 생존하기가 어렵다. 따라서 벼의 기원지인 아열대로부터 사람의 이동을 따라 재배벼가

전파된 것으로 볼 수밖에 없다.

그런데 지금 한반도 전역에 고대벼의 흔적이 아직도 남아 있다는 사실을 우리는 발견할 수 있다. 그것은 바로 잡초벼의 존재다. 모를 키워 이앙을 한 벼농사는 이조 중기 이후의 일이다. 그 전에는 마른 논 상태에 논을 갈고 바로 논에 범씨를 뿌려 싹이 트면 자연스럽게 장마기에 들어서면 논에 물이 고이거나 물을 대주는 벼농사를 주로 하였다. 따라서 이러한 조건에서는 벼를 심지 않아도 잡초와 같은 벼가 늘 해마다 나서 극성을 부렸다. 지금도 그동안 모를 이앙하여 벼를 재배했던 논에다 옛날처럼 건답에 직파를 하여 벼농사를 지으면 전에 보이지 않았던 잡초벼가 여지없이 나타나 극성을 피운다. 이 잡초벼 씨앗은 십 수 년이 지나도 논흙 속에 깊이 파묻힌 채 죽지 않고 살아남아 싹을 틔우는 특성을 지니고 있다. 이러한 잡초벼를 수집하여 범씨 모양과 크기를 조사해 본 결과⁵⁾ 장폭비가 2.30이 넘는 고대 범씨와 비슷하게 생긴 소립이고 가름한 범씨들이 많이 발견되었다. 이들 잡초벼가 언제부터 이 한반도에 정착했는지 아직도 수수께끼이다. 약 70년 전에 발표한 일본인 학자 Hara(1942)⁷⁾가 한반도에 분포한 이 잡초벼를 수집하여 보고한 분포도가 그동안 재배벼 품종이 수없이 바뀌었는데도 잡초벼는 아직도 크게 변하지 않는 비슷한 모양으로 분포하고 있다는 사실을 영남대 서학수교수의 조사 결과를 통하여 알 수 있었다⁵⁾. 참으로 불가사의한 일이다. Cho 등(1995)⁶⁾의 보고에서 RFLP(Restriction Fragment Length Polymorphism; 제한효소 단편장 다형) 분석으로 얻어진 잡초벼의 유전적 변이에 따른 분류 결과 잡초벼는 크게 자포니카와 인디카 군으로 나눌 수 있었으며 이는 형태 및 생리적 특성 변이에 따른 분류와도 일치하였다.

우리가 1924년경에 전국적으로 수집한 재래도에도 인디카의 특성을 지닌 '한양조'라는 품종이 있다. 가와지나 소로리 부근 논에 건답 직파로 옛날식 벼농사를 지어 발생하는 잡초벼를 수집하여 벼를 관찰하고 범씨 모양과 크기를 조사하여 고대벼의 흔적을 추적해 보는 것도 재미있는 일이 될 것이다. 고대벼가 범씨 모양이 가름하고 소립인 경향이어서 지금의 자포니카 품종과 차이가 난다고 하여 우리 벼의 뿌리가 아니라고 할 수는 없는 것이다. 자연적인 도태와 선발을 통하여 진화되어 왔다면 아마도 고대벼의 한 부류는 오늘 날 건답 직파 논에서 발생하는 잡초벼와 같은 것으로 변화되어 왔을 것으로 추정해 본다.

| 참고문헌 |

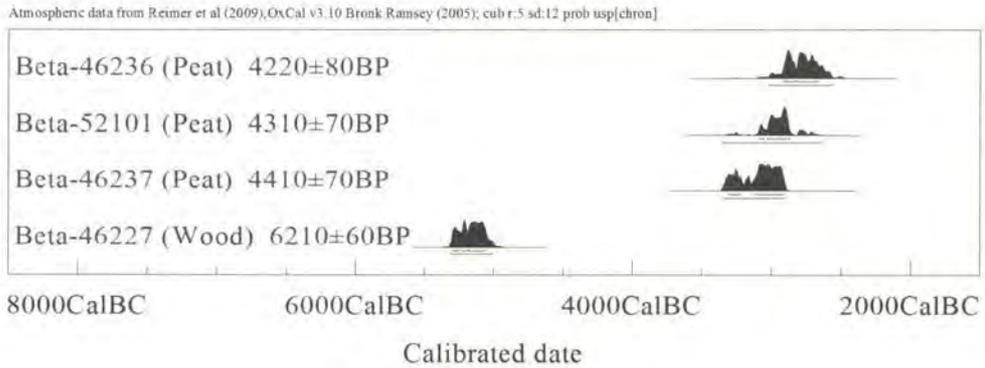
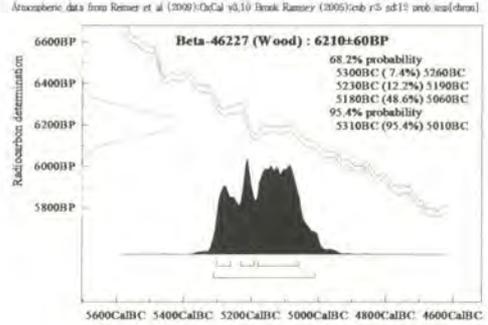
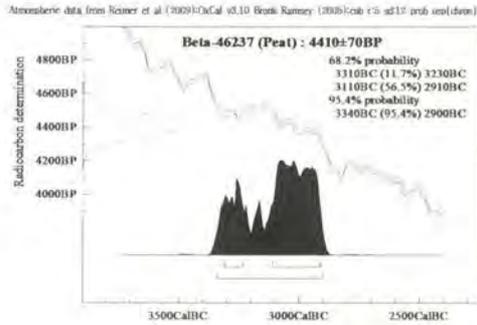
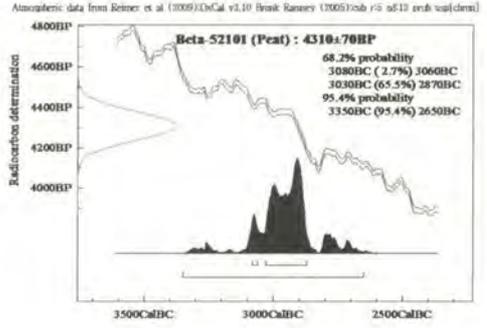
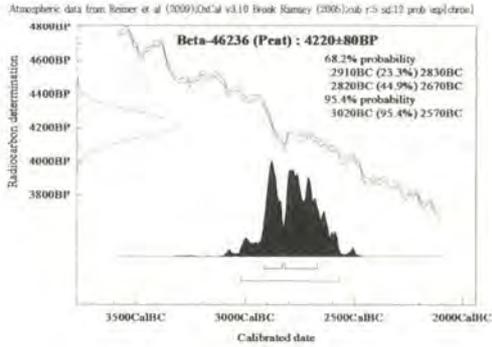
- 1) 박태식 · 이용조, 1995, 「고양 가와지 1지구 출토 벼 낱알들과 한국선사시대 벼농사」, 『農業科學 論文集』(농업진흥청) 37-2 : 1~12쪽.
- 2) 박태식 · 이용조, 2004, 「소로리 벼씨 발굴로 살펴본 한국 벼의 기원」, 『農業史研究』 3-2 (한국농업사학회), 119~132쪽.
- 3) 李隆助 · 朴泰植, 1997, 「京畿道 家瓦地 出土 稻粒과 韓國 先史時代 稻作」, 『第 2屆 農業考古 國際學術討論會』(江西省 南昌市 : 中國), 9~15쪽.
- 4) 허문희, 2010, 「한반도 벼 전래와 벼농사」, 『벼와 쌀』 I, 1~20쪽.
- 5) Choi, H. C. 1999, Ecological and Agronomical Variation of Korean Weedy Rice Accessions. Korea-Japan Weed Cooperative Symposium.
- 6) Cho, Y. C · T. Y. Chung & H.S. Suh. 1995, Genetic characteristics of Korean weedy rice (*Oryza sativa* L.) by RFLP analysis. Euphytica 86, pp.103~110.
- 7) Hara, S. 1942, Persistence of an indica rice in Korean peninsula. Agri. & Horti. 17(6), pp.705~712.

토론 | '일산 가와지유적의 규소체 분석과 의미'에 대한 토론문

한창균(연세대학교 사학과 교수)

1. 이미 잘 알려진 것처럼, 일산 새도시 건설 지역에서는 신석기시대에 해당하는 퇴적층에서 뱀씨와 토기 등이 발굴되어 많은 주목을 받아왔습니다. 오늘 발표문의 제목은 “일산 가와지유적의 규소체 분석과 의미”로 표기되어 있습니다. 그런데 일산 지역에서 신석기시대의 빗살무늬토기가 출토된 곳은 ‘일산 3지역 : 주엽리(注葉里) 새말(新村) 유적’(단국대학교 중앙박물관 발굴)으로 알고 있습니다. 이와 관련하여 규소체 분석이 이루어진 토기가 가와지유적에서 출토한 것인지에 대한 보완 설명을 부탁드립니다.

2. 일산 3지역에서 신석기시대의 토기는 ‘갈색토탄층’과 그 아래에 놓인 ‘대화리층’에서 발굴된 바 있습니다. 갈색토탄층에서 채취된 시료(토탄)를 분석한 방사성탄소연대측정값의 눈금연대(calibrated age, 2편차)는 각각 3,020~2,570BC, 3,350~2,650BC, 3,340~2,900BC에 해당합니다. 한편 일산 3지역의 대화리층에서는 방사성탄소연대측정에 적합한 시료를 채취하지 못하였습니다. 그런데 이에 대비되는 ‘1지역-가’ 지점(한국선사문화연구소 발굴)에서 채취된 시료(나무)를 대상으로 이루어진 방사성탄소연대측정값의 눈금연대는 5,310~5,010 BC로 계산되었습니다. 이와 같은 연대 자료(그림 1, 표 1 참조)는 갈색토탄층과 대화리층의 형성 시기 및 당시의 자연환경을 이해하는 데 좋은 길잡이가 될 것으로 생각합니다.



[그림 1] 일산 3지역 갈색토탄층(시료번호 : No. 15, 24, 16)과 1지역 대화리층(시료번호 : No. 6)의 방사성탄소 눈금연대(1편차 및 2편차)의 분포구간(김명진 작성)

[표 1] 일산 3지역 갈색토탄층(시료번호: No 15, 24, 16)과 1지역 대화리층(시료번호: No. 6)의 방사성탄소 눈금연대(김명진 작성)

시료번호	측정기관	Lab No.	시료	$\delta^{13}C$ (‰)	^{14}C age (BP, 1 σ SD)	Calibrated age (yrs, 1 σ SD)	Calibrated age (yrs, 2 σ SD)
no. 15	Beta	Beta-46236	토탄		4220 ± 80	2910 (23.3%) 2830 BC 2820 (44.9%) 2670 BC	3020 (95.4%) 2570 BC
no. 24	Beta	Beta-52101	토탄		4310 ± 70	3080 (2.7%) 3060 BC 3030 (65.5%) 2870 BC	3350 (95.4%) 2650 BC
no. 16	Beta	Beta-46237	토탄		4410 ± 70	3310 (11.7%) 3230 BC 3110 (56.5%) 2910 BC	3340 (95.4%) 2900 BC
no. 6	Beta	Beta-46227	나무		6210 ± 60	5300 (7.4%) 5260 BC 5230 (12.2%) 5190 BC 5180 (48.6%) 5060 BC	5310 (95.4%) 5010 BC

1. 방사성탄소연대측정은 Beta (Beta analytic Co., USA)에 의뢰하여 분석되었음.

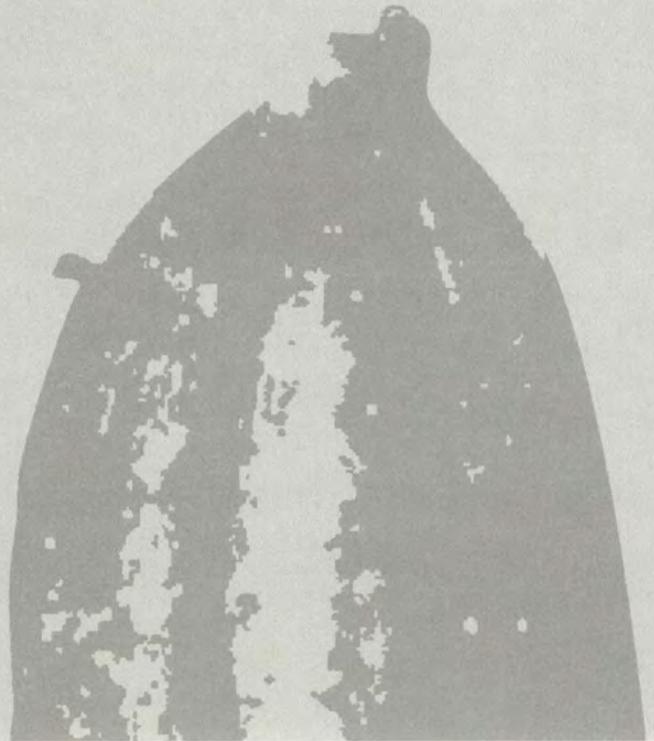
2. 각 방사성탄소연대의 눈금연대 변환은 Reimer et al (2009)의 IntCal09 보정곡선이 적용된 Oxcal 프로그램(ver. 3.10)을 이용하여 산출되었음.

3. 앞에서 말한 각 방사성탄소연대측정값의 눈금연대 그리고 오늘의 발표 내용을 상호 검토할 때, 기원전 3천년 무렵에 해당하는 토기에서 벼 규소체가 확인되었다는 점은 발표자의 견해와 마찬가지로 매우 중요한 고고학적 의미를 지니는 것으로 평가될 수 있습니다.

4. 이와 아울러, 대화리층 출토 토기에서 분석된 벼 규소체 자료는 기원전 3천년 이전에 일산 지역에서 이미 벼농사가 이루어졌다는 점을 시사해주고 있습니다. 앞으로 이 부분에 대한 다양한 접근 방법을 통하여, 일산 지역뿐만 아니라 한국의 신석기시대 연구에 있어 벼농사가 지니는 사회적 의미를 새롭게 해석하는 계기가 마련되길 기대합니다.

여 백

종합토론



좌 장 : 정징원 부산대학교 명예교수, 전 한국신석기학회 회장

토론자 : 강상준 충북대학교 명예교수

김정희 충청북도문화재연구원 책임연구원

안신원 한양대학교 교수

안재성 고양향토문화보존회 회장

이은만 전 고양문화원장

최정필 세종대학교 명예교수

한창균 연세대학교 석좌교수

장취중(张居中) 中国科学技术大学科技史与科技考古系

통역 : 오오타니 카오루(大谷 薫) 한국선사문화연구원 연구원

곽종철 우리문화재연구원장

류춘길 한국지질환경연구소장

안승모 원광대학교 고고미술사학과 교수

이용조 한국선사문화연구원 이사장

최 성 고양시장

최해춘 한국쌀산업진흥회 회장

위안자룽(袁家荣) 中国湖南省文物考古研究所

오바타 히로키(小畑弘己) 日本熊本大学

이가나

여 백

종합토론

정징원 안녕하십니까. 방금 소개받은 정징원입니다. 이런 자리에 익숙치 못한 사람이 앉아서 토론을 매끄럽게 잘 진행할 수 있을지 자신이 없습니다. 발표자는 이미 발표를 하면서 소개가 되었기 때문에 지금 이 시간은 토론에 참여하시는 선생님들만 소개해 올리도록 하겠습니다. 먼저 충북대학교 명예교수로 계시는 강상준 교수님을 소개해 드립니다. 다음은 한국지질자원연구소 소장을 맡고 계시는 류춘길 소장님을 소개해 드립니다. 다음은 고양 향토문화보존회 회장을 맡고 계시는 안재성 회장님을 소개해 드립니다. 다음, 한국 쌀산업진흥회 회장을 맡고 계시는 최해춘 회장님이십니다. 전 고양문화원 원장으로 계셨던 이은만 선생님이십니다. 지금 연세대학교 석좌교수로 계시는 한창균 교수님 소개합니다.

지금까지 기초강연을 포함해서 7분의 발표를 들었습니다. 원래 토론은 8분이 하기로 되어 있었으나 여러가지 사정 때문에 2분이 참석하지 못하셔서 오늘 참석하신 6분이 중심이 되어서 토론을 하도록 하겠습니다. 토론은 명단에 나와 있는 순서대로 먼저 토론을 해 주시고, 해당 발표자가 이에 대해서 답변을 하고 넘어가는 순으로 진행하도록 하겠습니다.

시간이 지연되었습니다만 오늘 발표를 듣고 발표와 관련된 여러가지 사항들을 질의 토론하기에는 턱없이 부족한 시간이라고 생각합니다. 시간 닿는데까

지 최선을 다해서 진행해보도록 하겠습니다.

본격적인 토론을 시작하기 전에, 바쁘신 일정중에도 참석해 주신 시장님께 먼저 마이크를 넘겨서 시장님 말씀을 듣도록 하겠습니다.

최 성 저도 전에 토론 많이 해봤는데요, 제가 먼저 하면 안될 것 같고 두세분의 토론 들 듣고 나서 해야 할 것 같습니다. 죄송하지만 한 서너번째에 저한테 기회를 주시면 저도 토론자세로 성실히 임하겠습니다.

정징원 이런 토론에 시장님이 직접 참석하셔서 토론을 같이 하시겠다고 하는 것이 저도 사례를 많이 보았습니다만.....아마, 처음인 것 같습니다. 대단히 고맙습니다. 토론의 무게가 더 무거워지는 것 같습니다. 자, 그럼 강상준 교수님으로부터 토론을 듣도록 하겠습니다.

강상준 우선 한반도 벼농사의 시원지인 고양땅에서 이와 같은 심포지움에 참여하게 된 것을 기쁘게 생각하고 시장님을 비롯해서 이용조 이사장님께 깊은 감사를 드립니다. 여러분도 아시다시피 저는 고고학자도 아니며 더욱이 벼를 연구하는 농학자도 아닙니다. 그렇지만 저는 20여년 전 가와지 유적 발굴 당시에 몇 차례에 걸쳐서 발굴장 참관도 했고, 특히 법씨가 출토된 토탄을 채취해서 토탄 속의 꽃가루를 분석하였기에 오늘 저를 이 자리에 불러주지 않았나 생각됩니다.

앞에서 여러분들이 벼농사에 대한 여러가지 발표를 했습니다마는, 저는 고고학자도, 농학자도 아닌데 왜 이 자리에 있느냐. 5,020년 전 바로 이 고양땅에서 벼농사가 시작되었다면, 그때의 자연경관·자연환경은 어떠했을까에 관심을 갖고 연구를 시작했습니다.

아시다시피 먼 지질학적 스케일로 보면 4,000년 전부터 8,000년, 저는 소위 홀로세 온난기라고 이야기합니다. 바로 이 기후가 한반도까지 쭉 영향을 끼쳐서 따뜻해졌기 때문에 한반도 고양땅에 사람들이 이주해 들어오면서 벼농사를

시작하지 않았나 하는 생각이 듭니다. 그결과, 1991년 이 곳에서 범씨가 발굴됨으로 인해 역사편년이 청동기시대에서 신석기시대로 올라 간 중요한 의미를 가지고 있습니다. 따라서, 가와지범씨 발견은 우리나라 역사 교과서, 특히 국사 교과서에 수록되어야 한다고 생각합니다.

그러면, 5,000여 년 전 이 지역의 자연환경은 어떠했을까. 즉 바꿔 말해서 당시의 고환경은 어땠을까. 이를 밝히는 방법은 여러가지가 있겠습니다만 주로 꽃가루 분석법을 많이 사용합니다. 기후가 식생을 결정합니다. 추우면 추운 지역에 나는 산림이 형성되고 그 식생은 꽃가루를 남깁니다. 따라서 우리는 꽃가루 분석의 결과를 토대로 숲이 어떤 식물로 구성되어 있는지, 그 지역의 기후는 어떠했는지를 거꾸로 알아볼 수 있습니다. 즉, 꽃가루 분석을 통해서 과거의 식생도 알아보고 그때의 기후가 추웠는지 따뜻했는지 온난했는지 건조했는지 등을 알아보는 수단으로 사용되기 때문에 고고학적 발굴에서 꽃가루 분석을 지금까지 많이 이용해 왔습니다. 오전에 발표하신 규소체나 압흔법, 바구미법 등 다양한 방법들이 있지만 고전적인 방법은 바로 꽃가루 분석 방법이었습니다.

저는, 이 일산 지역이 어떤 숲으로 구성되어 있는지를 연구했습니다. 그 결과 2m 정도의 토탄을 확인했습니다. 이 토탄을 아래층부터 채취하여 토탄속의 꽃가루를 조사해 보았더니 가장 아래층은 오리나무와 참나무, 물푸레나무 꽃가루가 상당히 많았구요. 이보다 조금 위층은 오리나무와 참나무 꽃가루가 확인되었지만 물푸레나무는 검출되지 않았습니다. 그 위층은 오리나무와 참나무·소나무 꽃가루가 검출되었고, 그 위층도 오리나무와 참나무·소나무 꽃가루가 가장 많이 검출되었습니다. 이것은 무엇을 뜻하는 것일까요? 토탄이 형성된 시기부터 논농사를 지었던 시기에 이곳이 오리나무와 참나무로 둘러 쌓인 지역이었다는 것을 추정해 볼 수 있습니다. 따라서, 5,000여년 전 이 고양땅은 오리나무와 참나무로 구성된 활엽수림이 상당히 오래 지속되었고, 서서히 저습지가 건조화되고 육화되면서 바로 이 지역이 논농사의 기원이 되지 않았나 하는 생각이 듭니다.

그리고 앞에서도 여러분이 발표했습니다마는 박과·호박류나 여러가지 과일들이 확인되는 것으로 보아 논농사 이외에 밭농사도 같이 했을 것으로 보입니다.

그러면 오리나무·참나무가 숲으로 되어 있었다는 또다른 증거는 뭘까요? 여러분이 토탄을 보면 아시겠지만 토탄은 식물이 썩어서 만들어집니다. 이 토탄 속에서 나무토막·통나무를 비롯해 나뭇잎과 열매도 나옵니다. 이 자료들을 분석해 보았더니, 역시 오리나무가 전체의 53%, 물푸레나무가 약 19%, 참나무가 약 17% 정도 되었습니다. 이것은 이 지역이 저습지였거나 얇은 호수형 담수 생태계가 이곳저곳 산재되어 있고, 그 사이 사이에서 논농사를 짓는 그런 형태가 아니었을까 추정되는 분석 결과입니다. 왜냐하면 이런 생태계는 물을 이어갈 수 있기 때문이죠.

따라서, 5,000년 전 이 시기는 오리나무와 물푸레나무가 물가에 많이 번성해 있고, 얇은 산은 참나무가 있고, 인구가 증가되면서 연료라던가 벌채라던가 농경지 확장이라던가 이러한 과정에서 훼손되기 때문에 양지성 식물인 소나무가 침입해서 혼재되어 있는 환경, 즉 물가에는 오리나무 군락, 산에는 참나무와 소나무 군락으로 구성되어 있는 자연경관의 그림을 상상해 볼 수 있습니다. 따라서 앞으로 박물관을 건립하게 된다면 논농사와 밭농사 모습, 그 주위의 자연환경은 지금 제가 말씀드린대로 그림을 그려서 보여주면, '아, 5,000년 전 이 지역은 이런 숲으로 되어있고, 이런 농사를 지은 우리 선조들이 살았구나' 하는 생각을 하게 될 수 있을 겁니다.

저는 이런 생각을 해 봤는데요.

앞에서 식물 규소체 이야기를 김정희 팀장께서 발표하셨습니다. 혹시 식물 규소체 모르실 분 있으실까봐 말씀드릴게요. 식물에는 잎이 있고 잎에는 세포가 있어요. 이 세포쪽으로 있는 것을 기동세포, 영어로 Motor cell 이라고 합니다. 규소체가 뭘까요? 유리, 무엇으로 만듭니까? 모래로 만들죠. 바로 유리와 같은 성분인 규소체가 들어있다는 겁니다. 규소체는 햇빛을 반사하거나 투과시키는 창문 역할을 합니다. 햇빛이 너무 많이 들어오면 단아서 앞속으로 햇빛 투

과가 안되게 하고, 적으면 열어서 반사를 시켜 햇빛이 옆으로 들어오게 해서 벼의 광합성작용을 촉진시켜 생산력을 높여주는 역할을 하는 것이 바로 식물 규소체입니다. 그래서 식물규소체는 벼과생물에 주로 많은데, 우리가 먹는 오리지 사티바(*Oriza sativa*)속 자포니카(*japonica*)와 인디카(*indica*), 안남미쌀은 약간 차이가 있어요. 우리가 먹는 품종은 상당히 두께가 두껍고 끝이 아주 날카로운데, 인디카 안남미는 얇고 둥글어요. 그래서 우리는 그 식물규소체를 통해 이것이 인디카인지 자포니카인지 구별할 수 있습니다.

따라서 앞으로 이런 분야를 좀 더 연구하면서 벼농사 기원에 대한 연구를 부탁드립니다. 오늘 발농사에 대한 이야기를 중국 학자분과 일본 학자분 모두 언급하셨는데요. 중국 중부지방이 원산지라고 알고 있는 메밀·소바·비름……. 이런 종류에 대한 언급이 전혀 없습니다. 이 종류가 중국 북부를 통해서 만주 지역을 거쳐 한반도를 지나서 일본까지 전파된 것으로 알고 있고, 더 나아가 유럽까지 전파되었다고 할 수 있는데요. 발농사, 즉 농경의 기원을 연구할 때는 바로 소바·메밀의 화분을 찾는게 가장 중요합니다. 기장·조·콩 등의 곡물 이야기는 했지만 메밀에 대한 언급은 전혀 없습니다. 따라서, 이것이 아직까지 꽃가루가 발견되지 않은 것인지 등등에 대해서 아시는 분 있으면 나중에 한번 이야기해 주시길 부탁드립니다. 저는 이 정도로 끝낼게요. 한 5분 되었나요? 고맙습니다. 감사합니다.

정징원 예. 감사합니다. 우리 강상준 교수님께서 말씀해 주신 화분 분석은 옛 환경을 복원하는 데 아주 귀중한 연구방법입니다. 옛 환경이라고 하는 것은 우리 고고학 하는 사람들, 옛날 역사를 연구하는 사람들에게 매우 중요합니다. 그 사람들이 살고 있던 환경을 복원해 낼 수 있기 때문이죠. 어떤 환경 속에서 어떻게 살았고, 어떤 도구를 사용했고, 또 어떤 방법으로 농사를 지었는가 하는 점은 기후나 여러가지 이런 것들을 연구해 주는 기본적인 자료를 통해서 제공되기 때문입니다. 그래서, 화분 분석을 통한 수목 성격과 논농사와 밭농사가 함께 진행되었을 것이라는 결과를 말씀해 주셨습니다. 여기에 대해서 기초강연

을 하셨던 우리 이용조 교수님께서 보충 말씀을 해주셨으면 좋겠습니다.

이용조 강교수님은 저와 한 팀이 되어 그때 화분 분석 결과를 보고서에도 수록했습니다. 저는 강교수님과 생각이 같습니다. 단지, 말씀하신 것 중에 발농사로 생각되는 보리·콩·박씨·오이씨 등을 찾은 곳은 1지역입니다. 1지역은 손보기 교수가 발굴한 곳입니다. 1지역을 조사한 경북대학교 박상진 교수도 박을 통해 발농사를 행했을 것이라고 추정했었구요. 그러니까 이 가와지에 살고 있던 사람들, 다시 말하면 5,000년 쯤 전에 이곳에 사람이 살았을 때는 단지 벼만 있었던 게 아니라 지금 말씀하신 발농사가 있었다는 이야기를 하셨던 거죠. 아까 말씀하신 것처럼 강교수님은 꽃가루 검사, 박상진 교수님은 나무 검사를 했어요. 그래서, 이곳에서 출토된 나무를 분석했더니 감나무랑 그 외 이런 이런 종류들이 있었다는 얘기를 했던 거죠. 그러니까 그런 점에서 본다면.....좀 얘기가 빠졌습시다만, 저는 벼농사로만 이야기를 했었는데 우리가 앞으로 이 문제, 다시 말하면 5,000년 전에 가와지 유적에 살았던 사람들의 농사방법이 논농사, 이 벼씨농사와 함께 발농사의 개념도 앞으로 좀 더 연구해서 답을 내야하지 않겠나 하는 생각이 듭니다.

정징원 예 감사합니다. 지금 강교수님께서 지적해 주신 내용은 마침 여기 와계시는 시장님도 참고해서 들으실 필요가 있는 내용인 것 같습니다. 아까 제가 듣기로는 킨텍스 부근에 공원도 만들고 전시관도 준비하고 계시다는 말씀을 들었습니다. 마는 공원이나 전시관 주변에 이 가와지 유적이 형성되었을 당시의 환경, 토탄층이 형성되었을 당시의 환경을 복원해 준다면, 방금 분석해서 나온 이런 나무 식생들을 좀 심어서 어느 한 코너에 이 시대의 환경을 조성해주면 굉장히 좋은 자료·구경거리가 되지 않을까 하는 생각이 듭니다. 다음은 우리 시장님께 마이크를 넘기도록 하겠습니다.

최 성 네. 짧게 지금은 주로 이용조 이사장님께 여쭙도록 하겠습니다. 우선 이번 학

술회의가 가지는 의미인데요. 가와지법씨의 역사적인 의미가 선언적이고 또 약간은 추론적인 성격을 띠지 않느냐 하는 생각을 가졌었지만 오늘 발표, 토론 또 이런 검증과정을 거치면서 대단히 실증적인 검증과정을 거쳤고, 구체적이고 과학적인 근거가 있다는 부분에 이번 학술회의의 의미가 크다고 봅니다.

그런데 저는 아무리 생각해 봐도 세 가지가 궁금합니다. 많은 이유를 들었지만 우선은 20년 전에 행해진 이렇게 의미있고 역사적인 발굴을 왜 고양시에서 20년 동안 학술적으로나 역사문화적으로 제대로 조명이 안 되었는지? 근본 원인이 무엇인지? 이 부분들을 정확히 짚지 않으면 앞으로도 그렇게되지 않으리라는 보장이 없잖아요. 잠깐 반짝하고 이후에 국제학술회의 하고 자료집 내고 또 잊혀진 과거가 되는 이런 우를 범하지 않기 위해서는 이 부분에 대해서 좀더 냉정한, 그동안의 어떤 역사적인 평가들이 이루어져야 한다고 생각을 하구요.

두 번째, 고양시에서는 신도시개발에 따른 여러가지 성장과 발전에 대한 필요성 때문에 애써 외면하려는 사회적 분위기도 있었을 것 같고, 이외 또 여러가지 요인이 있을 거라고 봅니다. 그렇다면 그런 상황을 백보 양보한다 해도 5,020년 전 신석기시대, 다시 말해서 법씨를 재배하였다는 것은 사계에서나 농경학자들도 이곳에서 출토된 재배법씨가 새로운 한반도의 재배 벼농사 또는 한반도의 문화·문명권의 시작이며, 이것에 대해 신용하 선생님과 같은 대한민국 사학계의 거두께서 이점을 언급하고 강조하셨는데 역사학계에서는 왜 이 문제들이 그동안 등한시하고 교과서나 아니면 비중있는 부분들로 입증하여 다루지 않았는지, 소홀히 취급되었는지 그것도 잘 이해가 안되구요.

세 번째, 어쨌든 국내·국제 학술회의를 통해서 이렇게 재발견된 가와지법씨가 지금 사회자 선생님께서 말씀하셨던 것처럼 고양시만이 아니라 제가 볼때는 한반도 문화·문명의 역사에서 대단한 의미를 갖게 되는 되요. 이 상황에서 제일 중요한 계승사업은 어떤 것일까요? 가와지법씨에 대한 연구총서 발간도 있고 학술조사 재발굴도 있구요. 학술조사 재발굴을 하게 되면 법씨가 재발견될 수 있는지. 또 박물관이나 후손들에게 역사교과서에 가와지법씨에 대한 내용이 기술되는 것 등 여러가지가 있을 것 같은데 그중에서도 뭐가 제일 중요

하다고 생각하시는지 그 부분을 좀 더 강조해서 또, 첨언해서 말씀해주시면 감사하겠습니다.

정징원 예. 감사합니다. 아주 중요한 지적을 시장님께서 해 주셨습니다. 아마 이용조 교수님이 여기에 대한 답을 잘 하실 수 있을 것 같네요.

이용조 죄송합니다. 20년간 침묵한 이유는 사실은 두가지 입니다. 하나는 우리쪽이 갖고 있는 책임도 있을 터이고, 두번째는 고양시에서 갖고 있는 책임도 있을 겁니다. 사실 이 자리에서 이 법씨를 가지고 가장 논증하고 연구해야 될 분은 안승모 교수입니다. 왜냐하면 저분은 완전히 법씨를 중심으로 하는 농업고고학자라고 할까요? 그런 쪽이시거든요. 그런데 여러가지 다른 일, 동아시아의 농경문제도 크게 보셨고 함축적으로 하려다보니까 가와지법씨 쪽은 그렇게 많은 관심을 갖고 계시지 않았던 것 같아요.

그러나 분명한 것은, 2001년도에 안교수와 같이 발표를 하고 그에 대한 책을 냈었는데요. 이 책을 굳이 이번에 소개를 하자면....., 그때 안교수께서 결론삼아서 했던 말이 다음과 같아서 제가 그 말을 잠깐 읽어드리는 것으로 안교수의 의견을 소개하고자 합니다. 37쪽을 봐 주세요. 제일 마지막 패러그래프입니다. '일산의 고대 벼자료는 고고학자와 자연과학자의 학제적 연구가 이루어질 수 있는 계기를 마련해 주었고(다시 말하면 고고학자와 자연과학자가, 그때 자연과학자들이 상당히 여러분이 참가했습니다. 제 글에 다 나옵니다) 한국의 고대, 특히 신석기시대와 청동기시대의 다양한 입형(다시 말하면, 다양한 벼 종류가 있었고) 그리고 벼가 재배되었음을' 이 말을 강조하였습니다. 재배했음을 알려주는 역할을 하였다는 것이 바로 안교수의 끝마무리였습니다. 그러니까 여기에 대해서는 이미 안교수의 견해를 아주 일목요연하게 딱 결론을 내 주셨는데 그 다음에 저한테 책임이 있었겠죠.

무슨 말이냐 하면 저는 사실 제 자신이 벼 전공 학자가 아니기 때문에 벼 전공 학자인 박태식 박사와, 여기 글에 소개한 것처럼 여러 차례, 적어도 거의 10편

가까운 논문을 학계에 발표하였습니다. 이렇게 발표하면 그 다음에 여기에 대한 찬반의 의견이 있을 수 있겠고 또는 다른 의견이 제시될 수 있었는데 그 얘기가 비교적 적었다고 보면 제 의견에 많은 학자들이 동감한 것이 아닌가 하는 생각을 합니다.

그러면 고양시에서는 어땠었나. 아까 말씀드린 것처럼 고양시에서는 전적으로 여기 옆에 계신 이은만 회장, 이은만 원장 하나밖에 없었다고 봐도 좋습니다. 한분밖에. 저 분이 고양문화원장과 고양신문사 사장을 겸하고 있을 때 자기 혼자 자기 비용을 내서 세미나를 개최했어요. 또 심지어 어떻게까지 했느냐 하면 저 분이 문화원장으로 있으면서 정월대보름날 정발산에서 무슨 민속놀이 같은 걸 한다고 하면서 저를 오라고 하는 거예요. 그 행사에 나와서 5,000년 전에 벼농사를 이 고양시, 고양땅 가와지에서 했다는 얘기를 해달라는 거예요. 그러면 그 한 마디, 내가 할 얘기는 3분밖에 안되는데도 불구하고 와서 얘기했습니다. 그 당시에는 청주에서 여기까지 오는 직행버스도 없었습니다. 어렵게 여기까지 와서 그 얘기를 하는 거예요. 또 어떤 때에는 체육관에서 가와지벌씨 이야기를 하기도 하고. 그렇게 해서 내가 대여섯번을 여기 와서 고양시민들 보고 '당신네들은 고양의 역사를 잘 모른다. 고양의 역사를 또는 고양의 혜택을 많이 받은 사람들인데 너무나 무식하다. 적어도 고양의 가장 뿌리깊은 이러한 역사를 모르면서 어떻게 이 자리에 앉아 있느냐'라고 하는 이야기를 질책성 말로 얘기 했었습니다. 이렇게 하면서 결국은 7,8년이 지났죠.

이곳에 고양 시민분들께서 앉아계시니까 더 길게 얘기않겠습니다만 우리 지난 역사가 그랬던거니까 했죠. 그래서 혼자 그 어려움을 겪었던 이은만원장께 나도 미안하지만 우리도 많이 협조를 했던 거구요. 이렇게 시장님의 첫번째 궁금증에 대해서 답변을 해드릴 터이고, 두번째 답변도 아까 안승모 교수의 답변 글을 읽은 것으로 하겠는데요. 세번째 말씀은, 제 발표 논문의 제일 마지막 부분에 소개를 했습니다. 법씨가 나오는 지역은, 여기 옆에 계십니다만 한창균 교수가 이곳 조사를 제일 먼저 시작하셨어요. 그런데 한창균 교수가 주로 발굴한 3지역과 함께 2지역·1지역도 각각 법씨가 나오고 또 토탄이 있었던 거

죠. 그러니까 다시 말하면 토탄이 있는 곳은 범씨가 다 나온다고 보면 좋은 거예요. 찾은 곳은 비록 좁은 면적이었지만 거기서 다행히도 몇 톨의 범씨를 찾았던 거죠. 다만 불행스러운 점은 발굴하는 도중에는 범씨를 찾지 못하고 끝난 다음 찾았다는 거죠. 그렇다보니 오직 발굴 도중에 범씨를 찾은 건 우리뿐이었는데 발굴 당시 범씨를 찾은 것 때문에 나는 큰 멍에가 돼서, 아까 말씀드린 것처럼 발굴비도 없는 것을 내가 개인적으로 발굴비를 만들어서 2차 발굴을 한 거죠. 만일 2차 발굴을 안했으면 오늘 이 자리는 없는 거죠. 그렇게 2차 발굴을 해서 그런 연구 결과를 내 놓았어요. 또 거기서 나온 토탄을 가지고, 한 가지 부풀려서 말씀드린다면, 여기서 토탄을 한 트럭 싣고 충북대학교로 가져왔어요. 그것을 가져와서 91년 겨울에 아주머니 네 분을 데리고 3개월간 비닐 하우스를 쳐주고 물체질을 했죠. 그것도 내 개인돈으로 했습니다. 이렇게 해서 범씨를 찾았지요. 범씨를 이렇게 찾아냈는데, 이걸 어떻게 한 겁니까? 박태식 박사를 찾아갔고, 이분이 이 범씨를 연구해서 결과가 이렇게 나왔던 거죠. 그러니까 결국은 정말 우리가 말하기 어려운, 그런 참 정말 슬프기도 하고 어떤 면에선 기쁘기도 한 결과였죠.

벼 열 톨 나왔다, 열두 톨 나왔다 이런 것은 아주 조그만 거예요. 이제 그곳을 새로운 발굴방법으로 확대 발굴하고 정밀 발굴 한다면 단지 그곳만이 아니라 밑에서도 더 나올 가능성은 얼마든지 있다는 거예요. 그리고 또 한가지, 발굴된 범씨를 연구하는 기관이 내가 충북대학교를 떠난 다음에 이미 죽은 자리가 되어 버렸고 같이 연구하던 박태식 박사는 고인이 됐죠. 이러니까 지금 이 자료가 떠 있는 거예요. 그래서 아까 내가 뭐라고 했느냐 하면 국가기관에서 이것에 대해 관심을 갖고 연구할 수 있게 하면 어떠한 말을 했던 말이에요. 그래서 이 자리에 지금까지도 농업기술센터의 권소장이 아주 정중히 귀를 기울여 주신거죠. 그런 핸들링을 바로 고양시나 경기도나 또는 이런데서 해야 되지 않겠냐 하는 것입니다.

그다음 세번째는 말씀 드린 것처럼 이런 것과 함께 지금 고양시 농업기술센터에 있는 전시장 말인데요. 아주 작은 면적을 다시 리모델링 해서 거기다 전시

장을 만들겠다 하는데 그곳이 조금 외진 곳이어서, 사실 그 자리도 중요한 자리이고 중요합니다만, 바로 여기, 지금 말한 문화 고양시 문화센터인 이 컨텍스에, 1전시장도 있고 2전시장도 있는 이런 엄청난 곳에 방 두 개만 쥐서라도 거기다 전시장을 만들면 훨씬 좋지 않겠냐 싶고, 거기다가 기념 모뉴먼트를 만들어 놓고 기념탑을 만들 듯이 기념비를 갖다놓는다거나 해서 고양을 찾는 많은 사람들에게 고양 역사의 정체성과 5,000년 전의 벼농사를 지었던 그 역사를 갖고 있는 것은 이쪽이 낫지 않겠냐는 것이 지금까지의 제 견해입니다. 이상입니다.

정징원 예, 감사합니다. 이용조교수님께서 시장님의 질의에 답변하시면서 중요한 말씀을 해주셨습니다. 결국 이제 지금까지 발견된 가와지볍씨를 잘 연구하는 것이 먼저가 되고 또, 지금 어딘가 남아 있을 토탄층 속의 볍씨들, 아직까지 많이 보관되어 있을 가능성이 있는데요. 이제 그 볍씨를 잘 보존하는 것도 문제이지만, 발굴도 20년 전의 발굴기술보다 여러가지 방법들이 발전했기 때문에 더 많은 성과를 거둘 수 있을 것으로 보입니다. 마무리에서 이 말씀을 부탁드립니다 싶었는데 이야기가 먼저 나왔으니까 소위 보완 조사·보완 발굴 이것이 반드시 필요하다라는 점을 우선 말씀드리구요. 시장님께서 참고해 주셨으면 고맙겠습니다. 다음은 류춘길 선생님께서 토론해 주시겠습니다.

류춘길 먼저, 자료에 보시는 것처럼, 최근에 또다른 신석기 농경에 대한 성과가 있었죠. 제가 참여했던 고성 문암리 유적의 식물 규소체 분석, 경작층에 대해 수행한 결과를 잠깐 간단하게 말씀드리고, 제가 자연과학을 하다보니까 고고학적 토론에 익숙치 않아서 갑작스럽게 질문을 해도 되는지 모르겠습니다만은 발표자분께 몇가지 질문을 드리도록 하겠습니다.

고성 문암리유적은 잘 아시는 분도 계시겠지만 해안 사구지역이죠. 물론 지금의 사구라는 얘기는 아니고 과거 신석기인들이 생활했을 당시에는 동해안으로부터 여러가지 바람이나 파랑을 직접 구릉부가 막아주는 구릉 내측부라는

특이한 입지를 가지고 있는 유적입니다. 잠깐 제가 소개를 했지만 해수면 변동 과정에서 적어도 중기 신석기를 지나면서 해수면이 해퇴하면서 만들어진 해안사구 상면에 해퇴를 통해서 사구가 버려지게 되죠. 그 상면에 만들어진 습지를 활용해서 경작지로 활용한게 아닌가 퇴적환경적으로 해석이 되는 입지를 가지고 있습니다.

이곳은 고고학 층서적으로 상층밭과 하층밭 두 개의 층이 구분되었는데요. 전체적으로 식물규소체는, 이제 벼에 대해서만 얘기를 하겠습니다. 벼 기동세포에서 기원된 식물규소체가 최소 토양 1g당 약 1,000개체에서 많게는 g당 약 6,500개체, 분산이 좀 넓긴 합니다만 대체로 하층밭에서 산출량이 좀 높은 편입니다. 우리나라의 경우 아직 국내 고고유적지에 적합한 여러가지 경작층 판정 기법이라던지 이런 것들이 마련되어 있지 않습니다만 일본에서는 이런 연구가 많이 집적되어 여러가지 판정 기법이 있는데요. 보통 수전을 판정하는 플랜트 오팔(plant opal) 기준을 적용해 보니, 물론 그것보다는 적은 양입니다만 거의 근접하는 양을 보이는 시료도 꽤 많고 이를 상당히 초과하는 시료들도 있어서 일단 경작 가능성을 제기해도 충분하지 않을까 생각합니다.

그리고 기동세포라고 하는 것은 벼 종실부를 제외한 주로 잎몸에서, 그 엽신이라는 데서 많이 산출되기는 합니다만 우리가 직접 수확의 대상이 되는 종실부에서도 규소체가 만들어지거든요. 그래서 당연히 우리가 다른 식물의 부위보다는 종실부 즉, 우리가 먹는 벼 껍질에서 기원된 규소체는 당연히 산출량이 적을 수밖에 없을 겁니다. 이처럼 적음에도 여러 시료에서 벼 종실부에서 만들어진 규소체들이 같이 수반이 됐어요. 우리가 흔히 쌍봉형모상세포기원식 규소체라고 부릅니다. 그리고 이런 도작의 가능성 뿐만 아니라 상층밭의 일부 시료에서는 보리류에서 나오는 규소체가 일부 산출되었습니다. 보리류라고 하면 규소체 가지고는 밀과 보리를 구분 할 수가 없는데요. 이 보리류의 산출량이 적은 이유도 역시 종실부에서 기원된 규소체이기 때문에 산출량이 적을 수밖에 없었다는 것을 고려하면 일단 조심스럽지만 맥류의 재배가능성도 일단 제기를 해 보았습니다. 다만 상층밭이니까 약간 떨어지는 시기라고 예상해 볼

수 있습니다.

그리고 이런 것에 대해서 여러가지로 회자되고 있는 플랜트 오판, 압흔에 있어서의 외부 오염 가능성에 대한 문제들, 그래서 얼마나 신빙성이 있겠느냐하는 점을 저희가 검토하기 위해서 층서적으로 경작층을 직접 매몰하고 있는 지층, 그리고 우리가 당시 환경 지형을 복원해 볼 수 있기 때문에 경작층이 존속할 때 외부 유입이라는 영향을 줄 수 있는 지층들, 이런 지형면들의 지층 시료들도 같이 분석했었습니다.

그런데 그 분석 결과를 보면 오히려 경작지로 활용되기 이전의 기저층 그리고 이후에 영향을 주었던 지층 포함해서 매몰시켰던 층들은 전체적으로 규소체 산출량이 굉장히 불량했어요. 그러니까 이 결과 자체가 경작지라는 것을 어떻게 보면 반증하는 결과이기도 합니다. 또, 규소 산출량도 적었을 뿐만 아니라 당연히 재배작물 특히 벼로 대표되는 그런 규소체 흔적은 전혀 발견할 수 없었구요. 그래서, 고고학적 층서는 제가 결정할 문제가 아니지만 일단 플랜트 오판 분석결과로는 도작의 가능성이 굉장히 높다는 결론을 내렸습니다.

그리고 우리가 흔히 생각하는 일반 잡곡류, 가장 대표적인 기장과 조 등은 많이 기대를 하지만 안타깝게도 기타 잡곡류는 플랜트 오판로는 우리가 판정할 수 없습니다. 야생종과 형태가 똑같기 때문이죠. 그런데 상대적인 산출량을 보면 일부 층 중에서 높은 산출량을 보이고 있어서 아직 고민중입니다마는 그런 것들이 이제 식생환경의 변화, 기후변동에 따른 결과물인지 아니면 실제로 기타 잡곡류, 기장과 조로 대표되는 그런 잡곡류가 재배되었는지에 대한 고민은 필요하다고 생각합니다.

그래서 일단 벼에 대한 자료를, 아까 발표자 분들 중에도 그런 자료가 나왔었는데 범씨 형태를 통해 우리가 생태품종 즉 아종을 구분하는 기법이 있듯이 규소체도 특히 기동세포의 형태요소를 가지고 측정하는 방법이 비슷합니다. 벼는 장폭비를 측정해서 이 형태적 특징을 정량화하는 지수가 있습니다. 이 지수를 통해 인디카 계열인지 자포니카 계열인지 구분하는 기법이 있는데요. 물론 일본에서 만들어진 판별법이지만 이 기법을 통해 분석해 보니 자포니카 계

열에 속하지만 이 값의 분포 범위가 꽤 넓다는 점, 그러니까 우리가 비교할 수 있는 아시아 재래벼에 비해 분산이 비교적 넓은 것으로 나타났어요. 그래서 초기 재배벼의 특징이 아닐까 생각하고 있는데요. 아직 측정된 시료수가 즉, 기동세포 그레인의 개수가 30개 정도 밖에 안 되기 때문에 향후 이런 것들을 좀 더 보완할 필요가 있을거라고 생각합니다.

그래서 이런 결과를 가지고 가와지범씨와 비교해보면, 제가 주목하는 것은 일단 하위 시기인데요. 아까 제가 자료에서 봤는데 인디카적 요소를 가지고 있는 범씨의 형태가 나타나던데, 이런 것들이 문암리유적의 초기 재배 특징과 어떤 관련성이 있지 않을까 싶어요. 그래서 이 자료에 대한 육종학적·유전학적 연구들이 뒷받침된다면 연관성을 구체적으로 밝혀볼 수 있지 않을까 합니다. 물론 이러한 비교면에서 가와지범씨도 개체수가 워낙 적고 그레인으로 분석한 것이고 저희같은 경우는 플랜트 오팔, 기동세포 형태로 분석한 것이기 때문에 그 대상이 달라 이것을 어떻게 객관적으로 비교할 수 있느냐의 문제도 선결되어야 합니다마는 벼의 진화과정에서 유사성이 발견된다라고도 조심스럽게 평가할 수 있겠습니다.

그래서 어쨌든 저는 자연과학자의 입장에서 식물규소체라는 접근법으로 소위 선사·고대 도작의 어떤 측면을 연구하고 있으니깐 갑작스럽게 안승모 교수님께 한번 여쭙보고 싶은게 있는데요. 아까 발표하시면서 신창동유적에서 밭이 나왔는데 그 밭의 플랜트 오팔을 해 보니까 벼가 나왔다고 하셨습니다. 그래서 저한테는 팁이 될만한 내용이라고 생각을 하는데 실제로 도작의 선사든 고대든 역사시대든 그 도작기법이 우리가 흔히 수전이 우세했을까 아니면 건답이, 그러니까 육도가 일반적이었을까라는 고민을 요새 제가 많이 하고 있는데 그에 대해서 아직 많은 자료가 없긴 합니다마는 지금까지 철기시대에 한정을 하든 고대에 한정을 하든 교수님께서 생각하시는 선사·고대 도작의 기법에 대해서 견해를 한번 듣고 싶습니다.

정징원 안승모 교수님 대답해 주십시오.

안승모 답변하기 가장 어려운 부분입니다. 기본적으로 경작유구가 가장 정확히 파악할 수 있는데 청동기시대 논유구는 많이 나와 있지만 신석기시대의 경우 경작지가 문암리 한 예 뿐이기도 하구요. 어쨌든간에 중국에서의 예를 보게 되면 벼 자체는 원래 다년생 벼이고 습지성 식물이기 때문에 물이 많은 논에 가까운 그러한 상태에서 벼를 재배했다고 보고 있구요. 그것이 인공적인 논, 그러니까 자연적인 구덩이가 아니라 인공적인 구덩이 생기는 것은 한 기원전 4,000년 무렵 단계부터 인공적인 논유구가 나오기 시작합니다. 그래서 중국에서는 그 때, 기원전 4,000년 무렵, 그 시기가 야생벼에서 재배벼로의 순화과정이 완료되는 시점이지거든요. 야생벼에서 재배벼로 완전히 바뀌는 그 단계에서 인위적인 논유구가 나오기 시작하고 그것이 이제 북쪽으로 남쪽으로 확산되는 과정이구요. 그 다음에 북방으로 건너왔을 때 북방에서의 발농사기법이 벼에도 도입이 되었느냐 안되었느냐 또, 역시 북방에서 있었을지 모르는 그런 화전식의 벼 재배기법이 추가가 됐느냐 되지 않았느냐는 문제가 있는데 어렵습니다. 저 개인적으로 사실은 신석기시대는 잘 모르겠구요. 청동기시대를 보게 되면 이미 중국에서는 벼가 재배된지 5,000년, 10,000년 지난 상태이기 때문에 그 입지조건에 따라서 다양한 벼 재배기술이 있지 않았을까. 그냥 수도에 가까운 형태도 있을 수 있고, 건답에 가까운 형태도 있을 수 있고, 천수답에 가까운 형태도 있을 수 있고, 그것은 입지조건에 따라서 다양한 벼 재배기법이 있지 않았을까 싶을 뿐이지 결론은 못내리겠어요. 왜, 증거가 없으니까. 그래서 앞에 신창동 얘기를 했습니다만 발벼가 학자에 따라서는 신창동 단계부터라고 보는 사람도 있구요, 어떤 학자는 이미 신석기시대 벼는 화전에 의한 벼로 보고 있구, 또 일부 학자들은 신석기시대에서 가장 초기 전기 단계부터 취락이 잠깐 고지대로 가져드요, 그래서 청동기시대 전기단계부터 화전이 있었다라고 이야기를 하고 있는데 확실한 증거는 없습니다. 그래서 제가 답을 내리기는 어렵습니다.

정징원 예. 방금 류춘길 소장님께서 질문하신 본 내용에 대해서 우리 김정희 선생께서 의견이 있으면 좀 말씀해 주시죠.

김정희 네. 저는 우선 토론 선생님께서 우리문화재연구원의 곽종철 원장님께서 토론을 해주시는 걸로 알고 있었어요. 오늘 류춘길 소장님 자료는 제가 사전에 받지 못했거든요. 그런데 곽종철 선생님이 오늘 토론은 안 나오셨기 때문에 그 부분에 대해서 먼저 언급을 하고 말씀 드리겠습니다. 곽종철 선생님께서 말씀하신 토기 태토 속의 식물 규소체 혼입 가능성에 대한 문제인데요, 실제로 실험을 할 때 혼입되는 문제를 염두에 두어서 태토안에 있는 것들을 하려고 굉장히 노력했었습니다. 그러니까 토기 시료를 처리하는 방법에 있어서요. 제 논문을 보면 시료 처리 방법에 대해 언급한 부분이 있는데요, 그 부분에 대해서는 자료를 보면 될 것 같구요.

그리고 김해 농소리유적에 대한 것인데요. 당시 논문을 쓸 때도 김해 농소리의 토기 태토 유입에 관한 얘기를 하셨는데, 유입되어서 검출돼 있는 그 벼 규소체 사진을 한번 보고 싶습니다. 그래서 정말 농소리 토기에 혼입된 것인지 아닌지를 떠나서 그게 벼 규소체가 맞는 것인지에 대한 것들을 한번 좀 검증할 필요가 있지 않을까라는 생각을 당시에도 가졌었고 지금도 가지고 있거든요. 그래서 유입유무를 떠나서 그 자료에 대한 것들이 확인이 좀 필요하지 않을까 싶습니다.

그리고 류춘길 소장님께서 말씀하신 부분에 대해서, 지금 제가 공부가 많이 부족했는데 이렇게 굉장히 정밀하게 연구가 진행되고 있는 것에 대해서 너무나 기쁩니다. 일산 같은 경우에는 당시 제가 단순한 방법, 그러니까 교과서적인 방법 외에 또 경험이 많지 않았기 때문에 분명히 시료처리나 이런 점에 능숙하지 못했던 것이 사실입니다. 그래서 가능하다면 여기 오늘 시장님께서도 나와 계시기 때문에 연구비를 마련해서 한국지질자원연구소 류춘길 소장님께서 다시 한번 일산의 토기 태토에 대한 규소체 분석을 시도하셔서 재확인해주시는 것도 굉장히 좋은 방법이라고 생각합니다. 이상입니다.

정징원 예. 감사합니다. 고성 문암리유적의 밭을 조사할 때 제가 조사 중에 안승모교수와 같이 현장을 가서 봤습니다. 그래서 두 시기의 밭이 겹쳐 있고 밭의 밭보다 위의 밭이 좀 더 정연해서 경작하는 기술의 차이 혹은 도구의 차이가 있지 않았을까 하는 그런 느낌을 저희가 막연히 가졌습시다. 오늘 류춘길 소장님의 분석결과로는 오히려 밭의 밭의 경우가 도작일 가능성이 더 많다는 이런 의견을 말씀하셨는데, 이 경우 밭의 밭이 육도랄까 그런 밭벼의 가능성이 많은 건가요? 류소장님?

류춘길 아직 플랜트 오판로 육도·수도를 구분하는 방법은 없기 때문에 그냥 뭐 밭이니까 육도였을거라고 생각을 해야되지 않겠습니까?

정징원 예. 알겠습니다. 감사합니다. 이걸 이정도 하고 다음으로 넘어가도록 하겠습니다. 다음은 안재성 선생님께서 토론해주시기 바랍니다.

안재성 네. 제가 여기서 이렇게 토론을 하고 그럴 위치는 아닌데 이곳에 살고 있고 여기에서 향토사업을 하다 보니까 저도 하나 소명을 받고 자리에 같이 해서 많이 배우고 경청을 했어요. 그래서 주제 발제자한테 질문을 하는 것이 아니라 고맙다는 마음을 느끼면서 말씀드리고자 합니다.

정체성, 이런 주제를 받아서 고심을 해봤어요. 정체성이란 과연 무엇일까 생각해 봤죠. 옛날에도 정체성은 있었고 지금도 정체성은 필요한데 옛날의 왕족 고대국가에는 하늘에서 정체성을 찾았던 것 같아요. 그래서 우리가 하늘을 무섭게 여기고 스스로가 깨달음을 얻고자 노력을 했던 것 같은데 우리는 어찌되었든 한 20년 전에 신도시가 이렇게 들어왔고 그 과정에서 진짜 어마어마한 훌륭한 자산이고 유산인 가와지범씨라는 아주 큰 유산을 발견하게 되었습니다. 안타깝게도 신도시가 들어서는 이러한 시점에 발표만 해 놓은 상태에서 다음 해에 큰 수마를 겪게 되었습니다. 그래서 고양시 전체가 물에 잠겨서 시름에

빠지고 그리고 또 다시 일어서는 사태를 맞았는데 그것은 굳이 89년, 90년도에
만 있었던 것이 아니라 기록으로 봤을 때 제가 살지는 않았지만 1925년, 을축
년이라고 하는데 그때도 큰 물난리가 나서 일제는 식민지배를 아주 강력히 체
계적으로 하기 위해서 우리 농산물을 수탈해 갈 목적으로 한강에 제방을 쌓았
어요. 그 당시에 일본은 상당히 어려웠던 것 같아요. 반대편 기록을 보니까 관
동지진도 나서 많은 공출을 요구해 갔구요. 하나의 방편이었습니까마는 그래
서 그걸 일러서 고양사람들은 대부둑이라고 불러요. 참 어렵죠.

정체성이라는 것을 옛날 사람들은 하늘에서 찾았는데 나는 굳이 하늘이 무엇
인지 그걸 떠나서 지금 우리는 훌륭한 자산인 가와지법씨를 가지고 토론의 장
을 마련하고 있기에 가와지법씨에서 그 정체성을 찾아보고자 했어요.

올 해는 고양이라는 지명을 얻은지 곧 600년이 되는 아주 뜻깊은 해입니다. 그
렇기 때문에 그 부재속에서 우리가 이 토론의 장을 마련했고 또 오늘 심도있
는 국제회의를 주재해 가와지법씨를 반석위에 올려놓을 수 있는 장이 마련되
어서 이렇게 저도 이 자리에 서서 정체성을 논하지 않나 생각합니다. 어떻게
됐든 고양 600년 속에서 가와지법씨를 재조명하면서 앞으로 우리가 나아가야
할 방향이라던지 종주의식은 또 찾아야 되겠죠. 그것 때문에 우리가 고양 600
년을 기념하고 고양시가 인구 백만이 응비하는 거대도시라고 합니다. 그렇지
만 문화유산의 숫자로 보면 경기도에서 세번째로 많을만큼 어마어마한 문화
적 자산을 갖고 있음에도 불구하고 실제로 약 20만 명을 제외한 나머지는 갑
자기 들어와서 도시에서 살다보니까 천지는 개벽되어있고 한마디로 이방인의
천국인 이 사태에서 정체성과 정규의식이 없이 가서는 좀 곤란하다 싶어 저한
테 그런 과제가 주어진 것 같아서 간단히 정리해서 말씀드렸는데요.

1989년 신도시가 건설된다고 발표되고 발굴조사가 이루어졌는데, 여기 당사
자가 다 제시고, 원장님도 제시고, 이용조 한국선사문화연구원 이사장도 제시
니다마는 거기에서는 큰 효과가 없었기 때문에 다시 조사를 요구하였고, 2차
조사하는 과정에서 미흡했지만 이러한 결과물이 도출된 것으로 저도 알고 있
습니다.

이것에 대해서는 학자님들이 충분한 논증을 거쳐주셨기 때문에 저는 정체성에 대해서 매듭을 짓고자 합니다. 저는 학자는 아니지만 농사는 실질적으로 우리 인류사에서 빼놓을 수 없고 상당히 중요하다고 생각하고 있습니다. 그래서 제일 중요한 것이 농사라고 여겼는데 고양 600주년을 맞아 고양 가와지법씨 토론회장이 마련된 것은 더 뜻깊게 생각합니다.

그러면 우리는 과연 여기서 무엇을 해야 할까요. 고양은 이방인의 천국이고 백만이 웅비하는 거대도시로서 신도시가 들어옴으로 해서 우리가 가지고 있었던 민속과 문화 전통은 순식간에 세대기술처럼 다 사라지고 남은 것은 아무것도 없지만 이 시점에서 다시 한 번 되돌아보면 더 큰 소득을 얻지 않았나, 그것은 바로 토탄 속의 광명이라고 할 수 있는 이 가와지법씨의 발굴입니다. 이 시점에서 우리가 고양인, 고양시민의 관점에서 미래의 주인이 될 자녀에게 내 고장의 특색과 풍습을 제대로 알리지 못한다면 그들은 항상 이방인으로 살게 될 것이며 고양땅에 뿌리를 내리는 데 아주 오랜 시간이 걸릴 것이라고 개인적으로도 또, 여러분들도 생각하고 있어요. 그래서 정체성을 찾고 있는데, 과연 그 정체성은 무엇일까? 고양의 색깔은 과연 무엇일까? 고양의 냄새는 과연 무엇이겠습니까? 고양의 특징을 한마디로 하면 뭐라고 답할 수 있는 사람은 그리 많지 않을 거라고 여겨집니다. 옛날의 고대국가나 왕조국가는 정체성을 하늘에서 찾았습니다만 우리는 이 가와지라는 큰 문화적 자산인 유산을 가지고 올해 고양 600년을 거의 마감해 가는 시점에 이런 토론의 장을 잘 마무리하면서 정체성을 가와지법씨에서 찾고 북한산에서 종주의식을 찾아가면 실질적으로 오늘의 국제회의에서 걸다리로 토론장에 나와 정체성을 논한 의미가 그래도 좀 살아있지 않을까 해서 이렇게 두서없이 조금 이야기했으니까 원로 석학자님들이 양해를 해주시구요. 이것으로 갈음하도록 하겠습니다. 감사합니다.

정정원 네, 감사합니다. 수고하셨습니다. 역시 정체성을 찾는데 가와지법씨가 제대로 역할을 할 수 있을 것이고 또 토착인들이 그런 측면에 초점을 맞춰서 활동을 해 주시면 틀림없이 성과를 거둘 수 있으리란 생각이 듭니다. 이용조 선생님

발언권 한번 드릴려고 했는데 시간이 너무 없어서, 조금 참아주시기 바랍니다. 지금 16분인데요. 우리 예정시간은 30분까지 끝나는 것으로 되어 있기 때문에 빨리빨리 진행하겠습니다. 앞으로 하실분은 간단하게 질문하시고 간단하게 대답해 주셨으면 좋겠습니다. 최해춘 선생님 발표해 주시기 바랍니다.

최해춘 과거 우리가 소위 식량이 부족했던 70년대, 녹색혁명을 일으킨 범씨개발 쪽에서 보면, 제가 퇴임 이후에 10여년 흘렀습니다마는 그동안 이용조 교수님과의 인연은 사실 가와지 밭굴에서부터 시작해서 단양 그리고 소로리 범씨 밭굴로 이어집니다. 밭굴 때마다 초청을 받아 현장을 보고 함께 얘기도 나누고 했던 그런 인연을 오늘까지 쪽 이어오다가 오늘 제가 토론자로 참여하게 되었습니다.

지금 가만히 생각해보면 인디카·자포니카·육도·수도·야생·재배 이렇게 자주 구분해서 생각하시려고 하는데 사실 이런 고정관념은 불필요하다고 생각되요. 왜냐하면 벼는 굉장히 환경적응성이 높은 식물이거든요. 그러니까 아주 한발이 심한 고산지대에서부터 시작해서 물 속, 저기 동남아에서는 소위 수중 거의 밑에 줄기가 거의 한 2m, 긴 것은 5m 까지 자라는 종류가 호수위에 이삭만 올라와서 벼알이 맺히는 이런 품종에 이르기까지 엄청난 변이를 가지고 있습니다. 그리고 지금 현재 우리가 인디카·자포니카 이렇게 구분한 것은 1930년대 일본 학자 가토가 단순히 남방계열 품종과 일본에서 주로 재배했던 자포니카 몇 품종을 비교해서 추론한 장폭비나 또는 저온에 견디는 힘 같은 몇가지 특성을 처음으로 구분한 것인데 사실 이게 두 생태형은 몇 만년을 흘러 진화된 것이기 때문에 그렇게 단순하게 몇가지 특성을 가지고 비교분석해서 이거다 저거다 이야기한다는 것은 어떻게 보면 조금 넌센스예요.

벼가 애초에 출발했을 때는 어떻게 보면 인디카·자포니카 구분도 없었고 또 우리가 통상적으로 야생벼에서 재배벼가 나왔다고 생각하지만 처음 출발할 때는 야생인지 재배인지도 구분할 수 없는 모든 복합적인 특성을 다 가지고 있었는데요. 그 중 벼의 염색체 수로 보면 지금 보통 재배하는 것은 24개이지

만 야생벼는 48개로 배가 많아요. 그러니까 48개에서 24개짜리로 진화되었는지, 24개에서 48개까지도 진화해서 생겨났는지 이것도 불분명해요. 양쪽이 다 나타나고 있고, 이 DNA라는 것이 원체 복잡해서 더블로 될 수도 있고 반으로 줄어들 수 있는, 양쪽이 진화 어느쪽이든 다 가능한 거예요.

저는 소로리 벼씨도 보고 가와지 그리고 처음에 혼암리 등 뭐 몇몇 유적에서 우리 박태식 박사가 조사하면서 그때 사진도 찍고, 같이 제 밑에 있었기 때문에 여러가지를 연구하면서 관심을 가지고 쪽 봐 왔는데 오늘 논란속에서도 이게 발인지 논인지 또는 인디카인지 자포니카인지 이런 문제에 대해서 상당히 고정관념적인 생각을 갖고 있는데, 지금 현재 고대 벼씨쪽은 그런 관념에서 탈피하고 봐야 되요.

이것은 무슨 뜻이냐 하면 벼는, 비가 장마기에 들어서기 전에 소위 건조 상태의 발상태에서도 약간 비가 왔을 때 발아를 해서 나중에 물이 차도 계속 맺어질 수 있는 그런 소위 광지역적인 특성을 계속 가지고 있어요. 그런데 현재 가와지벼씨나 소로리벼씨나 그것의 소위 실체의 수수께끼 흔적이 지금 우리나라 전국의 논에 다 남아있는 걸 발견하면 정말 놀라울 거예요. 지금 우리는 잡초벼다, 잡초성 벼다 이렇게 이야기하고 있는데요. 이양하는 품종은 이조 중엽부터 잡초 때문에 시작이 됐어요. 한동안은 한발이 오면 오히려 더 피해가 많이 났기 때문에 이양을 못하도록 막기도 하는 그런 재배 역사를 겪어왔는데요. 어쨌든간에 그 전의 우리 농법은 소위 발상태에서 벼씨를 뿌려 놓았다가 비가 와서 발아를 하고 장마가 저서 물이 차면 거기서 자라나는 상태였기 때문에 논벼다 밭벼다 하는 구분은 사실 불분명해요.

그래서 계속 밭에 재배했던 것은 지금 밭벼이구요, 지금의 논벼·밭벼는 현재는 저희들 눈으로 구분이 되지만 아주 미세한 차이밖에 안나요. 단지 밭벼는 한발에 견디는 힘이 더 강해지는 방향으로 진화되어 왔고, 지금 밭벼도 똑같은 품종이라 하더라도 밭에 심는 것보다 논에 심는 것이 훨씬 더 소출이 많아요. 그러니까 그런 구분이 별 의미가 없는 것 같아요.

1940년대에 일본 학자 한 사람이 우리나라 전국적으로, 주로 낙동강 주변·섬

진강 주변·한강 주변의 자료를 수집해서 약간 가름한 것은 인디카에 가까운 형이고 약간 둥근 것은 자포니카에 가까운 것이라고 구분해서 그 위치를 찍어놓은 것을 보면 제가 볼때는 인디카다 자포니카다 하는 구분이 아니라 그때 당시 벼알이 좀 가름하거나 약간 둥근편으로 갔던 것 뿐이지 지금 생태학적으로 구분하는 인디카·자포니카 구분은 거의 없었던 게 아닌가 생각합니다. 현재의 가와지볍씨나 이런 볍씨들이 거의 우리가 많이 재배했던 둥근형 장폭비부터 인디카에 가까운 3.0 장폭비도 다 나오거든요. 한 이삭에서 열리는 벼알도 변이폭이 굉장히 커요.

그리고 또 한가지, 잡초성 벼는 탈립이 잘되는 품종도 많고 안 되는 품종도 있는데 탈립이 잘 되는 품종을 보면 완전히 익기전에 떨어지는 것들도 있어요. 그래서 이것들이 땅속에 깊이 파묻혀서 10년이 넘어도 발아력을 유지해요. 참 대단하고 끈질긴 볍씨죠. 옛날처럼 마른논에 볍씨를 뿌리고 나중에 싹이 터서 물을 대면 전에는 보지 못했던 잡초벼가 마구 나와요. 그 잡초벼들을 가만히 보면 지금 가와지볍씨에서 조사했던 장폭비들이, 그리고 약간 소립인 형태의 그런 장폭비가 지금 잡초성 벼에 굉장히 많아요. 그런데 그것이 언제부터 우리 한반도에 정착했는지는 몰라요. 그러나 그 당시 일본 학자가 벼의 장폭비에 따라서 구분해 놓은 조사지점 분포도를 보면, 영남대학의 서학수 교수가 최근의 벼자료를 전국적으로 수집해서 똑같은 조사를 해 놓은 결과 분포도가 60년전 분포도와 거의 동일하다는 것을 볼 수 있습니다.

아직 우리가 연구하지는 않았지만 제가 보기에 지금 가와지볍씨 자체는 재배 벼로서 상당히 발전한 단계에 와 있는데 그때 재배가 정상적인 재배였는가 하는 점입니다. 왜냐하면 볍씨의 특성이 가만히 내버려둬도 거기서 떨어진 볍씨가 그 이듬해에 그대로 나올 가능성이 굉장히 높기 때문에 벼가 떨어졌던 장소에서 채취만 하면 그대로 양식으로 쓸 수 있는 가능성도 있는 거죠. 그래서 지금 야생이다, 재배다라고 하는 것은 단지 사람의 손에 의해서 심어진 것인지 아닌지에 대한 차이일 뿐이며 모든 가능성은 있는 것입니다. 지난번에 우리 안승모 교수의 논문을 잠깐 보니까 등속의 차이를 기술한 부분이 있는데 제가

보기에는 현재 잡초벼에서 나오는 특성 그 자체를 감안하면 얼마든지 그럴 가능성도 생각할 수 있습니다. 마치겠습니다.

정징원 네. 감사합니다. 시간이 없어서 더 이상 중요한 말씀을 더 여쭙어보지 못하겠습니다. 최해춘 선생님 지금 발표하신 내용중에 잡초벼는 아주 재미있게 들었습니다. 또 발표문 속에 보면 탈립성 여부로 재배벼 여부의 판단 기준으로 삼을 수도 없다 하는 중요한 지적도 동시에 해주셨습니다. 우선 이 정도 듣고 발언 기회를 다음에 드리겠습니다. 다음에는 이은만 원장님 토론해 주시기 바랍니다.

이은만 감사합니다. 저는 딱 3분만 하겠습니다. 이 자리에 초청해주고 불러주셔서 이 교수님 감사합니다. 저를 여기에 앉혀주신 것은 이 세계적인 발견을 할 당시의 문화는 어떠했는지, 환경은 어떠했는지를 고양시에 얘기해서 알려달라고 하시는 것 같아서 그 당시 이곳 고양시의, 고양군의 환경을 말씀드리겠습니다. 고양군은 인구 10만이 조금 넘는 아주 전형적인 시골 촌 동네였구요. 한강을 끼고 9사단이 최고 큰 기관이었어요. 그때는 군사문화였었는데요. 노태우 정부 200만 호 건설, 신도시 200만호 건설의 주점이 되는 일산 신도시 건설은 아주 혁명적인 농촌이 되는 시기였습니다.

이곳의 오래된 성씨들은 600년 전에 이주해 오신 분들이 계신 지역인데 갑자기 논·밭 다 내놓고 이사를 가라고 하니까 결사반대하고 또 일부는 자살을 해서 군청앞으로 상여가 들어오는 이런 상황이었죠. 이런 상황에 지표조사를 오니까 동네를 다 막았어요. 그래서 출입금지가 되는 이런 어려운 상황에서 겨우 지표조사를 끝내놓고 그 다음에 합의를 하는데 계속 합의가 안되다가 어느날 갑자기 보상금 합의가 이루어졌어요. 2,3만원 하던 땅이 5,7만원까지 올라가니까 하루아침에 합의가 되고 시민들이 다 얼른 짐싸서 나가다 보니까 오래된 장독대며 조상의 묘비며 다 두고 나갔죠. 피난생활하고 똑같았습니다.

그런 와중에 발굴조사단이 도착했는데요. 지금까지도 제가 말씀드리지만 제

일 아쉬운 건, 성저마을이라는 곳이 있었어요. 그곳에 토성이 있었는데요. 그곳은 성균관대학팀이 좀 늦게오기도 했지만 벌써 불도저로 밀어버렸죠. 그냥 '빨리빨리빨리' 하니까 공무원들도 미처 생각도 못할 정도로 그곳은 벌써 잊혀져 버렸어요. 성저마을에 토성이 분명히 있었는데 그게 제일 아쉬웠습니다.

이런 상황속에서 여름은 오고 홍수도 지고 장마도 지는데 발굴조사를 하시는 거예요. 발굴조사를 한 3개월인가 얼마인가를 했는데 발굴할 것은 많고 어떻게 할 수가 없으니까 '토탄'이라는 것을 신고 가신다는 거예요, 저희들이 보니까 개흙이에요. 그래서 차를 하나 불러 실었어요. 잠깐, 요건 잠깐 말씀드려야 되요. 조금만 신자고 하는데 그냥 계속 실으시는 거예요. 그래서 차가 흙에 빠져서 나오지도 못하는데 계속 신다가 결국 장비랑 농기계로 겨우 끌어내서 그걸 신고 가셨어요. 신고 가서서 누가 고생을 했느냐. 저기 사모님이 와 계신데요. 이 가와지법씨의 공로자는 사모님이십니다. 그 토탄을 3개월 동안 아줌마를 구해서 같이 체를 치신 거예요. 가와지법씨의 정말 숨은 공로자는 이용조 박사님 사모님이십니다. 그렇게해서 몇백알을 찾아내신 거예요. 사모님 박수 한번 쳐드려야 되요. 이렇게 하지 않았으면 이 법씨가 나오지도 못했어요.

그리고 또 책임 하나, 아까 시장님께서 왜 20년 동안 아무말도 않고 있었냐고 하셨는데 가슴이 뭉클합니다. 사실 오늘 이 자리에 앉아 있지만……. 5,000년 동안 땅속에 묻혀 있다가 햇빛을 본 우리 법씨가 20년 동안이나 또 잠잠했어요. 오늘 재조명되는 이 마당은 고양시 뿐만 아니라 한반도 우리 민족이 기뻐해야 될 일입니다. 어떻게 이렇게 귀중한 자료를 그냥 나 몰라라 하고 두고 있었는지 저는 고양 시민의 한 사람으로서 창피해요. 가만히 있었던 것이.

그러나 사실 연구를 해주신 이용조 박사님이나 돌아가신 박태식 박사님, 또 우리 손보기 교수님도 열심히 노력하고 발표해 주셨는데 이분들께 정말로 죄를 짓고 있는 것 같아요. 앞으로도 오늘 여기 계신 여러 석학분들이 힘을 합치고, 또 우리 고양시 주민들이 힘을 합쳐서 가와지법씨를 세계적인 보물로 인식하고, 이 법씨를 고양시뿐 아니라 한민족의 보물로 알고, 한강문화권과 더불어 황하 문명보다 더 발전되는 문명의 자산으로 알고 발전시켜 주시길 간곡히 바

라면서 연구해 주신 박사님 여러분들께 진심으로 감사드립니다.

정징원 예. 고맙습니다. 마지막으로 한 분 남았습니다. 한창균 교수님 토론해 주십시오.

한창균 시간이 지났네요? 간단히 끝내려고 했는데 지금 원장님, 문화원장님 말씀을 들으니까 생각납니다. 그때 제가 지표조사를 나왔었는데 마을도 제대로 못들어갔었어요. 마을 들어가면 마을 주민들이 우르르 나오셔서 저희는 그냥 아무것도 못하고 여러 차례 쫓겨나가기도 하고 또 무서웠던 그런 기억도 납니다. 저는 오늘 김정희 선생님 발표문과 관련해서 말씀을 좀 드리겠습니다. 오늘 발표문의 제목이 '고양 가와지유적의 규소체 분석과 의미'로 되어 있는데요. 제가 알고 있는 것은 이 유적에서 신석기시대 토기가 나온 곳은 이른바 일산 3지역으로 가와지유적과는 다른 것 같은데, 이 점을 좀 바로잡아 주셔야 되지 않을까 생각합니다.

김정희 네. 간단한 질문 감사드립니다. 오늘 제게 토론을 세 분이나 붙여주셔서 제가 선생님들께 너무 죄송스럽습니다. 실제로 규소체 분석이 되었던 이 논문 제목은 일산 신도시유적이라고 되어 있었습니다. 왜냐하면 지금 말씀하신대로 신석기시대 토기가 출토된 곳은 일산 3지역 대화리층이거든요. 그리고 가와지유적에서는 검은 토탄층에서 민무늬토기가 출토된 것입니다. 그래서 정확한 명칭을 이야기 한다면 고양 일산 신도시유적이 정확한 명칭인 것 같습니다. 정정하겠습니다. 이상입니다.

한창균 제가 그 토론문을 늦게 작성했습니다. 아마 단일유적에서 방사성탄소연대측정이 가장 많이 이루어진 곳도 일산유적이 아닌가 생각하고 있습니다. 그런데 교정연대 계산하는 것을 제가 잘 못해서 다른 사람에게 부탁하다 보니 결과가 조금 늦어져서 제 발표문이 여기에 정식으로 끼어들어가지 못했습니다. 최근

에 다시 계산된 연대에 의하면 토기가 나온 갈색 토탄층이 대체로 약 기원전 2,600년에서 3,300년 정도에 속하고 대화리층의 연대가 대체로 기원전 5,000년 전후의 상당히 높은 연대가 나왔습니다. 이런 점으로 보면 일산 지역에서 벼농사가 이루어진 것은 갈색 토탄 형성 이전에 해당하는 것이기 때문에 이 부분에 관해서도 우리가 좀 관심을 가져야 될 것으로 생각하고 있습니다. 앞으로 이런 부분에 대해서 다양한 접근방법을 통해서 일산 지역 뿐만 아니라 한국의 신석기 연구에서 벼농사가 이제는 사회적 의미를 새롭게 해석하는 계기가 마련되길 기대합니다. 끝으로 현재 일산 지역에서 토탄 퇴적층이 어느 지점에 남아 있는가를 확인하여 이에 대한 발굴조사를 하는 방안도 검토하고 이를 바탕으로 새로운 연구성과 및 또 박물관 전시자료가 체계적으로 확보될 수 있기를 간절히 바랍니다. 이상입니다.

정징원 예. 김정희 선생님, 구태여 답변 안들으셔도 되죠? 고맙습니다. 이제 토론문을 준비한 선생님들의 토론은 다 들었습니다. 지금 중국에서 오신 두 선생님과 일본에서 오신 한 선생님만 지금 아직 토론이 되고 있지 않습니다. 시간은 다 되었고, 마지막 한 말씀씩 듣기는 해야겠습니다. 그래서 제가 일괄해서 세 분께 질문을 드리겠습니다. 통역하시는 분들께서는 한꺼번에 통역을 해 주시기 바랍니다.

오늘 가와지법씨에 대한 발표를 들으시고 이 가와지법씨의 가치와 중요성이 어떠한지에 대해 이야기해 주시고 또 앞으로 가와지법씨를 더 가치있고 더 중요하게 연구하려면 무엇을 보완하면 좋은지 말씀해주시기 바랍니다.

장취풍 가와지법씨의 발견은 대단한 유물발견의 성과이고 앞으로도 연구가 지속되어야 될 거라고 생각합니다. 그리고 또한 여러분들께서는 중국의 법씨가 어떻게 해서 한반도로 넘어오게 되었는지에 대해서도 궁금해 하실 것입니다. 또 그 시간도 궁금해 하실 것입니다.

그 시기는 대략 4,000년 전으로 판단되고 있습니다. 그렇지만 지금 현재 가와

지범씨가 발견된 시기가 조금 더 이르기 때문에 많은 학자들이 그것에 대해서 논하고 있습니다. 가와지는 5,000년 이상 된 것입니다. 어떻게 해서 5,000년 전의 범씨가 한국으로 오게 되었는지에 대해서 토론되고 있습니다. 중국에서 지금 고고학자들이 생각하고 있는 것은 산둥반도를 통해서 한반도로 넘어왔을 것이라는 지리적 위치에 따른 경과를 생각하고 있습니다. 산둥과 요동반도를 거쳐서 한반도로 넘어왔을 것이라고 판단됩니다. 여러 곳을 거치지 않고 산둥반도에서 곧장 한국으로 넘어오는 것도 생각할 수 있었습니다.

전파시기에 관해서는 여러가지 예측되고 있는 부분이 있습니다만 아직 확정된 결과 논문은 없습니다. 현재 요동반도에서 발견된 범씨는 5,000년이 된 범씨가 발견되지 않은 상태입니다. 그리고 산둥반도에서 발견된 범씨는 5,000년 전의 것으로 판단되는데 그것이 발견된 것은 얼마 전입니다. 그렇기 때문에 중간 통과된 경로에 대해서 조금 더 연구를 하지 않으면 지속적인 연구를 통한 결론은 불가피한 것으로 생각됩니다. 그래서 지금 저 같은 경우나 다른 학자들은 좀 대담한 결론을 내리기도 합니다. 중국에서 곧바로 한반도로 넘어왔다는 주장을 하고 계시는 분도 계십니다. 산둥반도 부근에서 5,000년 이상 된 범씨가 발견된 적이 있습니다. 그리고 평라이와 여러곳을 경유해서 한반도에 도착한 것으로 알고 있는데 이러한 전체적인 경과를 하나하나 증명하기 위해서 여러가지 연구가 거처지고 있습니다. 그렇기 때문에 가와지범씨의 발견은 굉장히 큰 발견이고 여러분들이 주목할 만한 그런 발견입니다. 그렇기 때문에 이 연구는 학술 고고학에 있어서 굉장히 중요한 가치가 있는 연구라고 생각합니다.

위안자룡 이 문제에 대해서 말씀드리려면 세 가지를 말씀드리야 하는데요. 한 가지는 벼의 형태나 모양들을 조금 더 연구하면서 당시의 상황을 재현하는 방법입니다. 벼가 그 당시에 가와지에서 생겨날 수 있었다면 그러한 환경이 있었을 것입니다. 방금 다른 학자분께서 이 부분에 대해서 논하셨는데요. 그렇기 때문에 가와지범씨가 어떻게 여기서 자라게 되었고, 어떻게 중국이나 다른 곳을 통해 왔는지에 대한 문제들을 조금 더 연구해야 한다고 생각합니다. 마지막으로 아

까 시장님께서 말씀하셨듯 어떻게 하면 가와지법씨를 밖으로 좀 더 알리고 많은 사람들이 알게 하느냐 이것이 세 가지 말하고 싶은 문제입니다.

가와지 관련된 학술 연구 성과들을 많은 학자들과 같이 공유하고자 합니다. 이런 학술 결과를 교류하면서 알지 못했던 것들에 대해서 조금 더 연구성과를 높이기를 원합니다.

마지막으로, 인사를 드리겠습니다. 첫번째는 이용조 교수님, 이렇게 열정적으로 일을 진행해 주시는 것에 대해서 굉장히 존경스럽습니다. 또 감사를 드리고 싶은 한분은 시장님이십니다. 시장님께서 이미 가셨지만..., 만약 중국정부 분이라면 인사하고 사진 찍고 그냥 돌아가셨을 것인데 직접 오셔서 많은 관심을 보여주셔서 존경을 표합니다. 또 학회 진행 모습을 앞에서 녹음하고 사진찍는 모습을 보여준 학생분께 존경을 표합니다. 앞으로 학자들의 후계자가 될 만큼 성장하길 바랍니다. 감사합니다.

오바타 히로키 먼저 가와지유적에서 나온 법씨는 한국의 농경사회를 말하는 데 굉장히 중요한 자료라고 생각합니다. 이 연구를 앞으로 더 발전할 수 있게 하는데는 두가지 과제가 있다고 생각합니다. 첫번째는 가와지유적에 분포하는 토탄층 범위를 확실하게 잡는 것입니다. 그리고 신석기시대에 벼농사를 했던 사람들의 모습을 확실하게 복원하는 것이 중요한 과제입니다. 두번째는 가와지유적뿐만 아니라 다른 유적에서 확실한 자료로서 토기편 중에서 확실한 압흔 등 많은 자료를 찾아내는 것입니다. 오늘 정말 감사합니다.

정징원 지금까지 토론자가 다 말씀하셨는데 한 분, 최정필 교수님이 아직 토론을 안하고 남아 계십니다. 시간이 없어서 선생님께 차례가 안 돌아갈 것 같습니다. 이해를 해 주시기 바랍니다. 마지막으로 한 분만, 플로어에 계신 선생님들 중에서 아주 궁금하고 꼭 아셔야 되겠다 싶은 문제가 있으면 한 분만 질문해 주시기 바랍니다. 예, 서울대학교 명예교수이신 김종찬 교수님 질문하여 주시기 바랍니다.

김종찬 오기 전에 약간 공부를 했는데 제가 보니까 오스트레일리아 피터 우드라는 사람이 연구한 것을 보면 아시아 지역의 중국에서 7,000년~9,000년 B.C. 경 양자강 중류가 기원이라고 보고 있는데요. 제가 오늘 말씀드릴 것은 최근에 안티키티라는 저널을 보면 바오둔 유적이 나옵니다. 바오둔유적은 양자강, 백두산 이곳에서 서쪽으로 한 1,000km 되는 지점이에요. 그곳에서의 벼 경작 시기가 2,700~2,000 B.C.로 발표 됐습니다. 그러니까 기원지에서 1,000km 움직이는 데 한 5,000년이 걸리는 거죠. 그런데 아까 말씀하셨던 것 중에 산동반도에서 출토된 벼씨가 5,000B.C. 연대가 나온다고 하셔서 연대가 너무 빠르지 않은가 하는 의문이 있어요. 이점을 어떻게 생각하시는지 이야기를 듣고 싶습니다.

장취풍 B.C 2,700년 전으로 생각하고 있습니다. B.P.가 4,300년이구요. 그렇기 때문에 가와지벚씨 발견 당시와 연대가 비슷합니다. 최근에 그것에 관한 논문을 썼는데요. 벼의 전파에는 두가지 중요한 요소가 있습니다. 첫번째는 자연환경이고 두번째는 인류 그리고 사회환경입니다. 이 요소가 영향을 미치고 있습니다. 왜냐하면 산동반도에는 8,000년 전에 이미 논벼가 존재하고 있었습니다. 산동반도와 한반도는 강 하나를 사이에 두고 있기 때문에 비교적 지리적으로 가까운 환경에 위치하고 있고 적당한 환경이 되면 시간적으로 아주 빠르게 전파될 수 있다고 생각합니다. 그리고 산동반도 같은 경우에는 사람들이 쉽게 들어갈 수 없는 지역이기 때문에 환경적인 원인도 큰 것 같습니다. 사천같은 경우는 북쪽에서 남쪽으로 전파되었을 가능성이 큼니다. 그리고 인적이 적은 곳이기 때문에 전파가 늦어졌을 것으로 판단됩니다. 그래서 북쪽으로 갔다가 서쪽으로 갔다가를 반복하면서 전파가 늦어졌을 것입니다. 그렇기 때문에 산동반도에서 한반도로 오는 것과 사천과는 별개의 문제입니다. 감사합니다.

이용조 아무래도 중요한 문제일 것 같아서 잠깐 사회자에게 양해 말씀드리고 말씀드리고자 합니다. 지금 여기서 기본적으로 우리가 빠뜨리고 있는 사실은 이미 한국에서 15,000년 전의 벼씨가 출토되었다는 사실입니다. 그러니까 그 사실을 빼

놓고 가와지범씨로만 이야기했을 때에는 아까 말한 것처럼 산동반도에서 이쪽으로 건너왔다고 이야기했단 말이죠. 그런데 이미 우리가 청원 소로리범씨를 찾았고, 그 연대가 15,000년이 나왔단 말이에요. 그 연대의 의문 제시에 대한 가장 중요한 답변은 원가영 교수가 발굴한 옥섬암유적에서 찾을 수 있어요. 옥섬암유적이 소로리하고 비슷한 연대예요. 지금 13,000년, 14,000년을 다시 계산하면 15,000년이 되는데, 그러한 결과가 나왔다고 어제 책을 봤거든요.

그렇다고 보면 앞으로 우리나라 벼농사에 대한 중요한 과제 또는 재배벼의 특징을 갖고 있는 벼에 대한 해석의 문제는 옥섬암유적과의 관계에서 찾아야하지 않을까 합니다. 산동반도는 이 시기보다 훨씬 늦은 시대이기 때문에 이야기가 되질 않습니다.

오늘 시간이 너무 늦어져서 더 말하지 못하겠는데 아까 제가 처음 기초강연을 할 때 가와지범씨의 연대는 5,000년이 나왔고, 벼의 특징이나 이런 것으로 봤을 때 소로리범씨와 연계된다는 내용을 이미 국내 학계에 발표했어요. 또 그 논문이 SCI급에 발표되었단 말이죠. 그런 측면에서 봤을 때 가와지범씨가 소로리범씨에서 왔느냐라는 문제에 대한 견해만 내주면 됩니다. 이미 산동반도에서 육로로, 북쪽으로 해서 범씨가 왔다고 한다면 도저히 연대가 맞지 않습니다.

그리고 두번째는 그쪽에서 나왔던 연모들이 연결이 되지 않아요. 옛날에 '화북설'에 대한 이야기와 기사를 본 적도 있었지만 가와지범씨와 소로리범씨가 출토된 지금 그런 이야기를 하기는 어렵지 않나 하는 생각이 드는 거죠.

오늘 이야기는 상당히 중요한 견해이기 때문에 토론자분들한테 설명을 드려야 할 것 같아서 제가 말씀을 좀 잘라서 이야기했습니다. 이 이야기는 저희들이 나중에 오가며 토론하여 올바른 결론, 올바른 해석이 나올 수 있도록 노력하겠습니다.

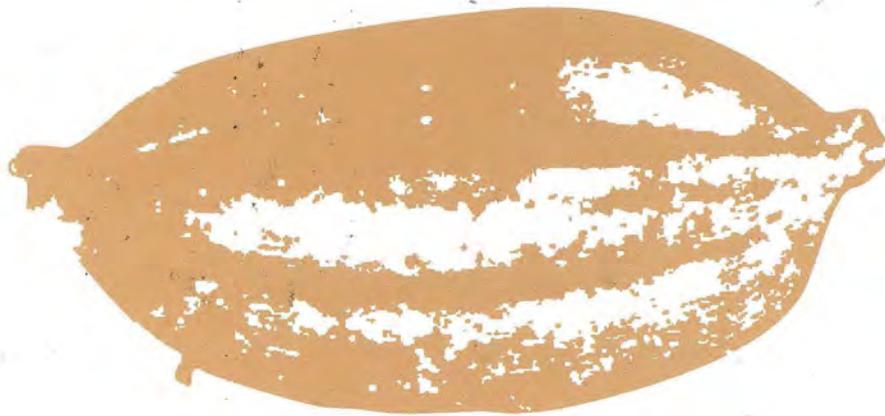
정징원 예. 수고하셨습니다. 지금까지 발표하시고 토론해주신 여러분들 대단히 고맙습니다. 또 오늘 오후 내내 열심히 경청해주신 청중 여러분 고맙습니다. 오늘

토론자들의 여러가지 의견속에 앞으로 가와지법씨가 어떻게 연구되어야 하는지에 대한 문제들이 많이 제시 되었습니다.

예를 들면, 이용조 선생님은 주변 지역의 확대조사가 필요하다는 말씀을 하였고, 김정희 선생님께서는 벼농사의 복합연구가 필요하다는 주장을 해 주셨습니다. 안승모 교수께서는 토탄층 속에서 출토된 법씨 유물은 폐기와 유입의 가능성이 있다는 점도 고려해야 한다는 말씀도 하였고, 최정필 교수께서는 식물 재배의 암시조건 5개 가운데 특히 토기 압흔의 중요성, 이건 오바타 선생의 경우도 마찬가지였습니다마는, 농사와 관계되는 도구가 문화층에서 발견되는 것이 중요하다는 여러가지 내용들을 지적해 주셨습니다.

가와지법씨에 대해 일부 학자들 사이에서는 아직까지 긍정적이지 못한 입장을 갖고 있는 사람이 있습니다. 가와지법씨가 연구자들로부터 100% 확실한 긍정을 받기 위해서는 사람들이 의심하고 믿지 못하는 부분을 확실히 해결해 주어야만 한다고 생각합니다. 그렇게 해야만 가와지법씨가 연구자들로부터 100% 찬성을 받는 연구결과가 될 수 있을 것입니다. 그래서 지금 제시된 여러가지 결론들을 모아서 앞으로 연구를 진행함으로써 가와지법씨의 진면목을 회복할 수 있지 않을까 하는 생각이 듭니다. 이상으로 오늘 토론을 마치겠습니다. 여러분, 대단히 고맙습니다. 감사합니다.

Goyang 600th Anniversary
International Symposium on Gawaji-Rice and
the Prehistoric Rice Investigation in Asia



LEE Yung-jo and WOO Jong-yoon eds.
2014