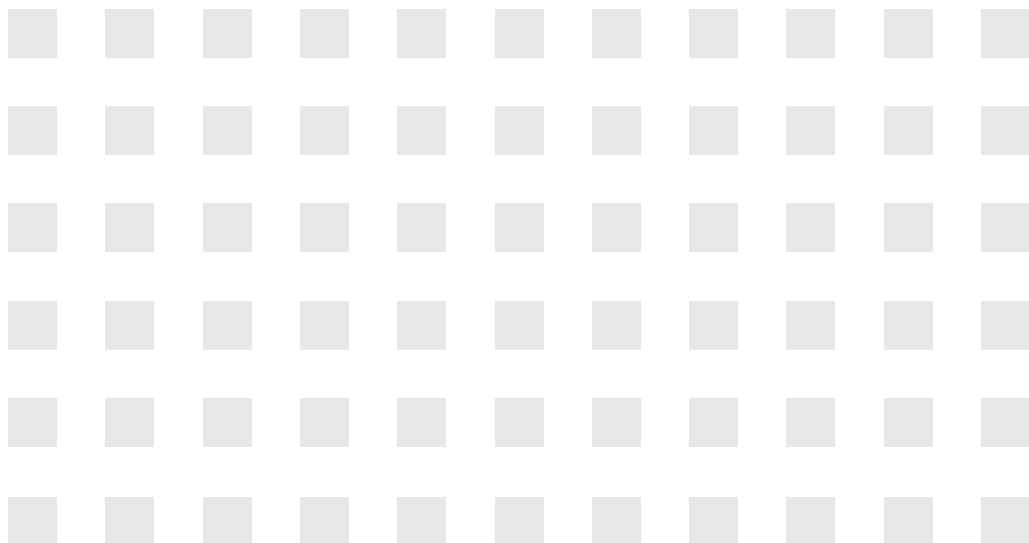


선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

—

고재원 · 박경민 · 김명진



발 간 사

지금까지 제주도 선사인류에 대한 연구는 고고학을 중심으로 진행되어 왔습니다. 최근 30년간 고고학 유적에 적용되어 온 다양한 자연과학분석법을 통하여 제주도내 고고유적에 본격 활용되면서 제주도 선사사회에 대한 이해도를 높여왔습니다. 그러나 절대연대측정에 대한 이해부족 및 부적절한 절대연대측정법의 적용, 절대연대 측정 시료의 고고유적 및 유구에 대한 대표성 미확보, 신뢰성 없는 절대연대자료의 혼영, 연구자 간의 절대연대자료와 고고자료의 결합방식에 대한 상이성 등으로 인해 선사인류의 제주도 정착 및 적응과정의 통시적 복원을 위한 고고학과 자연과학의 학제 간 융·복합 연구는 매우 미진한 실정이었습니다.

따라서 제주인류의 정착 및 적응과정의 통시적 복원을 위한 융·복합 연구를 위해서는 현재까지 측정된 절대연대측정 자료를 수집하여 신뢰성 있는 절대연대를 추출한 후, 고고자료와 절대연대 자료를 융합시킨 표준 기록법을 확립하는 것이 매우 시급하였습니다. 또한 이를 바탕으로 절대연대자료의 표준 데이터베이스를 구축하는 것이 매우 필요하였습니다.

본 연구보고서를 작성한 연구진들은 제주도 선사인류의 정착 및 적응과정에 대한 연구로, 시공간 복원을 위하여 현재까지 측정된 방사성탄소 연대측정 자료를 수집 한 후 신뢰성 있는 절대 연대치를 추출하고자 하였습니다. 이를 바탕으로 고고학과 자연과학의 학제 간 융·복합 연구 활성화를 위하여 고고자료와 절대연대자료를 융합시킨 국제적 수준의 표준 기록법을 확립 하였습니다. 또한 정확한 절대연대자료의 제공 및 연구자간 통일된 절대연대의 활용 유도, 고고 유적의 성격과 유물의 특성에 적합한 절대연대측정법의 제안 등을 위하여 고고자료와 융합된 제주도 내 절대연대자료의 표준 데이터베이스를 구축하였습니다.

이러한 결실은 고재원 책임연구원을 비롯하여 박경민, 김명진 연구진들의 노력으로 이루어졌습니다. 연구진들에게 감사의 마음을 전합니다. 또한 이번 연구보고서 발간에 애써주신 제주학 연구센터 관계자들에게도 깊은 감사를 전합니다.

2019년 11월

제주연구원장 김 동 전

목 차 CONTENTS

I. 서론	1
1. 연구배경 및 목적.....	1
2. 선행연구와의 차별성	3
3. 정책적 시사점과 기대 효과	4
4. 연구원 구성 및 분장	5
II. 연구방법	6
1. 제주도 고고학 연구사.....	6
2. 제주도 고고학 연구의 시대구분	8
3. 절대연대측정법	10
4. 방사성탄소 연대측정법	12
5. 방사성탄소 연대 신뢰도 평가	18
III. 결과 및 토의	20
1. 절대연대자료	20
2. 고고자료 속성	25
3. 방사성탄소 연대 필수 항목	27
4. 고고자료 절대연대 표준기록법	27
5. 고고자료 절대연대 DB 구축	28
IV. 결론	32
참고문헌	33
Abstract	39
부 록	41

표 목차

〈표 1〉 제주도 고고학의 시대구분.	9
〈표 2〉 방사성탄소 연대측정 보고서의 이해.	18
〈표 3〉 방사성탄소연대 인용 보고서 목록	20
〈표 4〉 제주도 고고자료의 속성	26
〈표 5〉 고고자료 절대연대 표준기록법 항목.	27

그림 목차

〈그림 1〉 연구의 목적 및 세부 내용.....	3
〈그림 2〉 절대연대측정법의 종류 및 신뢰할 수 있는 연대의 범위	11
〈그림 3〉 각 절대연대측정법에 적용 가능한 시료의 종류	11
〈그림 4〉 방사성탄소의 생성과 방사성탄소 연대측정법의 원리	13
〈그림 5〉 방사성탄소 연대측정 과정	14
〈그림 6〉 역연대 변환에 사용되는 Intcal3 보정곡선	16
〈그림 7〉 Oxcal 프로그램을 이용한 역연대 환산	16
〈그림 8〉 방사성탄소 연대측정 보고서의 예	17
〈그림 9〉 방사성탄소 연대의 신뢰성 평가 절차	19
〈그림 10〉 고고자료 절대연대 표준기록법 따른 방사성탄소 연대 정리	28
〈그림 11〉 제주인류의 정착 및 적응과정의 시공간 복원 예비 결과	29
※ 자문회의	36

연구요약

- 본 연구는 사회 다양성에 대한 접근의 일환으로 독립된 사회구축이 가능했던 제주도 선사인류의 정착 및 적응 과정에 대한 연구임. 지금까지 제주도 선사인류에 대한 연구는 고고학을 중심으로 진행되어 왔음. 특히 최근 30년간 도내에서 발굴조사된 유적의 수는 기하급수적으로 증가하였는데 그로 인해 제주도 선사사회에 대한 이해도도 한층 높아졌음. 하지만 선사시대 이래로 제주도 내에 인류가 어떻게 정착하고 적응하며 확산해 갔는가에 대한 통시적 복원연구를 위해서는 선사시대의 고고자료 및 문헌자료만으로는 한계가 존재함. 이 때문에 고고학 유적에 다양한 자연과학분석법이 현재 제주도 내 고고유적에서도 본격적으로 적용되기 시작하였음.
- 하지만 절대연대측정에 대한 이해 부족 및 부적절한 절대연대측정법의 적용, 절대연대측정 시료의 고고유적 및 유구에 대한 대표성 미확보, 신뢰성 없는 절대연대자료의 혼용, 연구자 간의 절대연대자료와 고고자료의 결합방식에 대한 상이성 등으로 인해 선사인류의 제주도 정착 및 적응과정의 통시적 복원을 위한 고고학과 자연과학의 학제간 융·복합 연구는 매우 미진한 상황임.
- 따라서 제주인류의 정착 및 적응과정의 통시적 복원을 위한 활발한 융·복합 연구를 위해서는 현재까지 측정된 절대연대측정 자료를 수집하여 신뢰성 있는 절대연대를 추출한 후, 고고자료와 절대연대자료를 융합시킨 표준기록법을 확립하는 것이 매우 시급함. 또한 이를 바탕으로 정확한 절대연대자료의 제공 및 연구자 간 통일된 절대연대의 활용을 유도하기 위해 고고자료와 융합된 제주도 내 절대연대자료의 표준 데이터베이스(DB)를 구축하는 것이 매우 필요함.
- 본 연구에서는 문화재 발굴보고서를 중심으로 전수조사하여 93개 고고유적에서 총 628개의 방사성탄소 연대를 수집하였음. 이후 수집한 방사성탄소 연대를 표 5의 고고자료 절대연대 표준기록법에 따라 체계적으로 정리하였음. 또한 제주도 고고유적 절대연대 DB 구축을 위해 이들 연대를 엑셀 파일에 우선 정리하였음. 이 엑셀 파일은 추후 고고자료 절대연대 DB 구축 및 GIS를 이용한 분석에 즉각 활용 가능하다는 장점이 존재함.
- 제주도 시대구분에 기초하여 방사성탄소 연대와 GIS를 이용한 일차적인 분석 결과, 제주도 내 가장 이른 탄소연대 측정치는 제주도 서쪽지역(제주 하귀리 유

적, 서귀포 상모리 유적)에서 확인되었음. 하지만 이 연대측정에 사용된 시료는 토층 내에서 채취한 것이며 공반된 인공물은 확인되지 않았음. 따라서 이 탄소 연대의 공간적 위치가 구석기시대의 정착양상을 그대로 표현하는 것은 아닐 것임. 이후 신석기시대에 이르러서는 해안가를 중심으로 이미 제주도 전 지역에 정착하였으며, 또한 해발 400m까지의 내륙으로도 확산되었음을 알 수 있었음. 청동기시대 이후에 제주인류의 생활영역은 대체로 해안 저지대에 집중되는 양상을 보임. 고려 · 조선시대에 이르러서는 대부분의 유적이 제주도 서북지역에 집중되는데 이 시대와 관련해서는 탄소연대 측정이 많이 이뤄지지 않아 당시 양상을 그대로 반영한다고 보기 어려움.

- 본 연구에서는 제주인류의 정착 및 적응과정에 대한 시공간 복원을 위해 현재 까지 보고된 방사성탄소 연대 자료를 전수조사한 결과, 93개 고고유적에서 총 628개의 방사성탄소 연대를 수집하였음. 또한 이를 바탕으로 고고자료의 속성과 방사성탄소 연대 필수 항목을 융합시킨 국제적 수준의 표준기록법을 확립하였음. 제주도 시대구분에 기초하여 방사성탄소 연대와 GIS를 이용한 일차적인 분석 결과, 제주도 내 가장 이른 탄소연대 측정치는 제주도 서쪽지역(제주 하귀리 유적, 서귀포 상모리 유적)에서 확인되었음. 하지만 이 연대측정에 사용된 시료는 토층 내에서 채취한 것이며 공반된 인공물은 확인되지 않았음. 따라서 이 탄소연대의 공간적 위치가 구석기시대의 정착양상을 그대로 표현하는 것은 아닐 것임. 이후 신석기시대에 이르러서는 해안가를 중심으로 이미 제주도 전 지역에 정착하였으며, 또한 해발 400m까지의 내륙으로도 확산되었음을 알 수 있었음. 청동기시대 이후에 제주인류의 생활영역은 대체로 해안 저지대에 집중되는 양상을 보임. 고려 · 조선시대에 이르러서는 대부분의 유적이 제주도 서북 지역에 집중되는데 이 시대와 관련해서는 탄소연대 측정이 많이 이뤄지지 않아 당시 양상을 그대로 반영한다고 보기 어려움.

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

인류는 시공간적으로 다양한 생활방식을 이용해 왔다. 현대 사회는 자본주의라는 경제체제로 인하여 적지 않은 부분들이 획일화 되어가기도 하지만 여전히 역사와 전통에 따라, 그리고 자연 환경에 따라 서로 다른 삶의 모습을 보이기도 한다. 국가라는 정치체제의 등장으로 단일 국가 안에서는 특정 이데올로기가 특정 인간사회의 전반적인 생활양식들을 지배하고 있지만 그 와중에도 지역 환경의 특수성은 지역 사회들 간에 차이점을 만들어 낸다. 그리고 각 지역의 환경적인 특수성은 중앙정권의 이데올로기와 상호작용하며 각 지역만의 독특한 문화를 창조한다. 특히 제주도와 같은 섬의 문화는 지리적인 접근성이 용이하지 않기 때문에 더 특별해질 가능성이 높다.

섬에 살고 있는 인류에 대한 문화는 인류 전체의 역사 속에서 주된 관심사는 아니었다. 문헌에 기록된 인류의 역사는 기득권 중심의 서술이 대부분을 차지하고 고고학적으로 남겨진 물질자료도 대형무덤이나 하이테크놀러지 기술이 적용된 유물에 많은 관심이 쏟아진다. 이러한 서술 경향이나 물질자료에 대한 관심사는 인류 역사의 보편적 서술을 지향하는 담론과 무관하지 않으며 각 지역적 특수성은 예외적인 현상으로 여겨져 왔다. 또한 자기 민족의 우수성을 선전하고자 하는, 제국주의시대 이후에 더욱 심화된 민족주의 담론도 문화의 상대성에 대한 관심을 떨어뜨리는 요소이기도 하다.

최근 인류학에서 심화된 문화 상대성에 대한 관심은 인접학문인 고고학에도 지대한 영향을 미치고 있다. 물론 아직까지 한국 고고학에서는 정치역사를 중심으로 고고학 해석을 시도하는 사례가 대다수이지만 그것만으로는 과거를 온전히 이해한다고 볼 수 없다. 인류가 살아온 다양한 방식들을 단순히 사회의 규모가 점점 커져 복잡화되고 국가를 형성하게 된다는 것과 같은 필연적 과정으로 설명을 마무리 지을 수는 없다.

본 연구는 사회 다양성에 대한 접근의 일환으로 독립된 사회구축이 가능했던 제주도 선사인류의 정착 및 적응 과정에 대한 연구이다. 지금까지 제주도 선사인류에 대한 연구는 고고

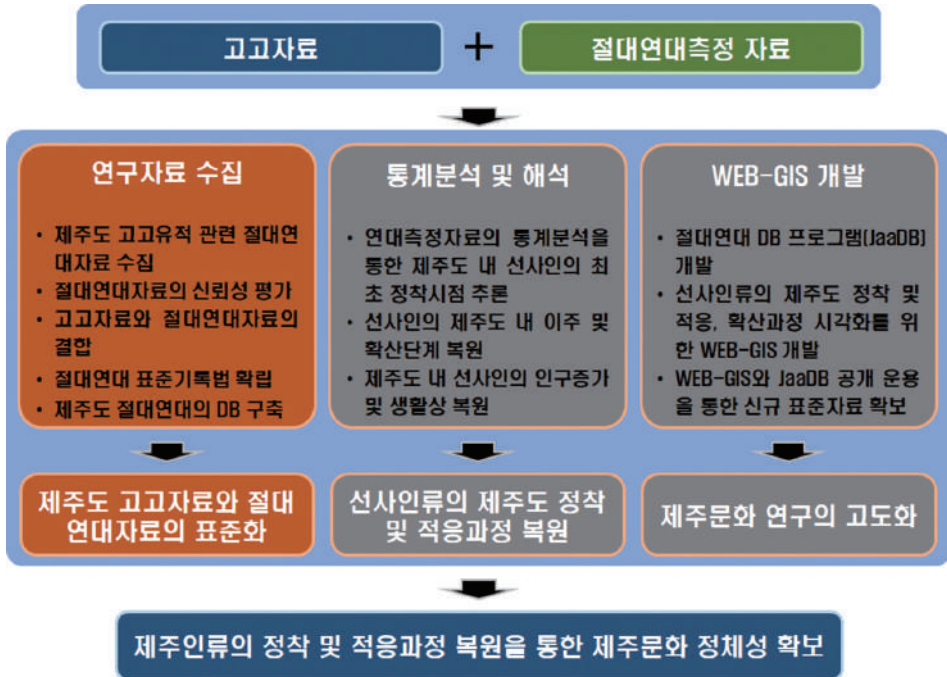
학을 중심으로 진행해 왔다. 특히 최근 30년간 도내에서 발굴조사 된 유적의 수는 기하급수적으로 증가하였는데 그로 인해 제주도 선사사회에 대한 이해도도 한층 높아졌다.

신생대 제4기 초인 약 100만 년 전 바다환경에서 조개화석을 포함하는 서귀포층이 쌓이면 서 만들어지기 시작한 제주 화산도는 약 50만 년 전부터 화산활동이 해상에서 육상으로 바뀌면서 현재 제주도의 모습을 갖추기 시작했고, 플라이스토세 후기인 약 10만 년 전부터 2만 년까지의 화산활동을 통해 한라산과 현재의 화산지형이 완성되었다고 알려져 있다. 현재까지의 연구성과에 의하면, 제주도 내 최초의 선사인류는 한반도 지역이 가장 좁고, 제주가 중국 및 일본의 큐슈지역과 서로 연결돼 있었던 26,900년 부근에 서귀포 천치연 생수굴 지역에 최초로 출현한 것으로 추정되며, 기후가 온난해지면서 제주가 현재의 모습과 같은 섬으로 분리된 이후에는 한경면 고산리 유적에 최초의 제주인류가 정착한 것으로 알려져 있다(고재원 2015). 그러나 선사시대 이래로 제주도 내에 인류가 어떻게 정착하고 적응하며 확산해 갔는가에 대한 통시적 복원연구를 위해서는 선사시대의 고고자료 및 문헌자료만으로는 한계가 존재한다(강창화 2011; 고재원 2014; 김경주 2010; 박경민 2017; 박근태 2012).

이러한 한계점의 해결을 위해 우리나라 고고학 유적에 적용되어 온 다양한 자연과학분석법(김명진 2005, 2011, 2016, 2018; 이기길과 김명진 2008)이 현재 제주도 내 고고유적에서도 본격적으로 적용되기 시작하였으나, 절대연대측정에 대한 이해 부족 및 부적절한 절대연대측정법의 적용, 절대연대측정 시료의 고고유적 및 유구에 대한 대표성 미확보, 신뢰성 없는 절대연대자료의 혼용, 연구자 간의 절대연대자료와 고고자료의 결합방식에 대한 상이성 등으로 인해 선사인류의 제주도 정착 및 적응과정의 통시적 복원을 위한 고고학과 자연과학의 학제간 융·복합 연구는 매우 미진한 상황이다. 따라서 제주인류의 정착 및 적응과정의 통시적 복원을 위한 활발한 융·복합 연구를 위해서는 현재까지 측정된 절대연대측정 자료를 수집하여 신뢰성 있는 절대연대를 추출한 후, 고고자료와 절대연대자료를 융합시킨 표준 기록법을 확립하는 것이 매우 시급하다(김명진 2012). 또한 이를 바탕으로 정확한 절대연대 자료의 제공 및 연구자 간 통일된 절대연대의 활용을 유도하기 위해 고고자료와 융합된 제주도 내 절대연대자료의 표준 데이터베이스(DB)를 구축하는 것이 매우 필요하다.

본 연구에서는 제주인류의 정착 및 적응과정의 시공간 복원을 위해 우선적으로 현재까지 측정된 방사성탄소 연대측정 자료를 수집한 후 신뢰성 있는 절대연대를 추출하였다. 이를 바탕으로 고고학과 자연과학의 학제간 융복합 연구 활성화를 위해 고고자료와 절대연대자료를 융합시킨 국제적 수준의 표준기록법을 확립하였다. 또한 정확한 절대연대자료의 제공 및 연구자 간 통일된 절대연대의 활용 유도, 고고유적의 성격과 유물의 특성에 적합한 절대연대 측정법의 제안 등을 위해 고고자료와 융합된 제주도 내 절대연대자료의 표준 데이터베이스(DB)를 구축하였다(그림 1 참고).

〈그림 1〉 연구의 목적 및 세부 내용



2. 선행연구와의 차별성

- 현재까지 제주도 인류 흔적에 대한 연구는 고고자료를 중심으로 진행되어져 왔으며, 이로 인해 고고자료의 편년은 한반도 자료를 통해 간접적으로 추정하거나 사변적 추측으로 진행된 경우가 많았다.
- 제주도 내 절대연대측정은 화산활동과 관련된 제주도의 지질 및 지형 형성연대 산출 중심으로 별도로 진행되어져 왔기 때문에 제주인류의 정착 및 적응과정에 대한 정교한 시공간 복원에 직접 활용하기 어려운 실정이다.
- 제주도 고고유적에 대한 절대연대측정은 2014년 고산리 유적에 대한 종합적인 절대연대 측정을 기점으로 폭발적으로 증가되었으나, 절대연대측정 시료가 고고자료(고고유적 및 유구, 유물)를 대표하는가에 대한 검토가 충분히 이루어지지 않아 절대연대자료에 대한 불신도 함께 증가되고 있는 추세이다.

- 본 연구는 제주인류의 정착 및 적응과정에 대한 시공간 복원에 앞서, 위와 같은 문제점을 근원적으로 해결하기 위해 고고자료 핵심 속성과 절대연대자료 필수 파라미터를 결합하여 고고자료 절대연대측정 표준기록법을 우선 마련하고 이를 기초로 고고자료 절대연대의 표준 데이터베이스(DB)를 선행 구축하고자 하는 연구이다.
- 고고자료와 융합된 절대연대자료의 표준 데이터베이스(DB)를 이용한 인류의 정착 및 적응 과정에 대한 시공간 복원연구는 아직까지 유사한 사례가 흔치 않다.
- 본 연구를 통해 제주인류의 정착 및 적응과정 복원에 대한 진정한 학제간 융·복합 연구가 본격적으로 시도될 것으로 예상되며, 이와 유사한 연구가 국내외적으로 활성화 될 것으로 판단된다.

3. 정책적 시사점과 기대 효과

- 본 연구는 제주도 선사문화 복원에 시공간적 절대연대 표준 데이터베이스(DB)를 제공함으로써 한반도를 비롯한 주변 사회와의 관계 연구에 크게 기여할 것으로 기대된다.
- 본 연구에서 구축된 절대연대 표준 데이터베이스(DB)는 제주도와 한반도에서 확인되는 유적들의 시간적 위치를 상호 비교할 수 있는 자료로 활용될 수 있으며, 이를 통해 양 지역의 사회 및 문화적 비교연구가 가능하다.
- 제주도는 한반도와는 달리 일정 규모의 집단이 비교적 고립된 상태로 살아갈 수 있는 특별한 환경을 가지고 있기 때문에 과거사회를 복원해 냄으로써 제주문화라는 독특한 인류사적 사회모습을 제시할 수 있으며, 이를 통해 인류문화의 이해에 한 층 더 풍부한 자료로 활용 가능하다.
- 이와 함께 한반도와 차별화된 제주도의 선사문화를 보여줄 수 있는 기반을 마련함으로써 박물관 전시 및 관광 콘텐츠 활용 등을 위한 원자료를 제공할 수 있다.
- 더 나아가 선사사회의 반복적인 이주정착 그리고 적응과정들을 보여줌으로써 다문화사회를 살아가는 현대 제주인들의 상호 갈등을 줄이고 더불어 살아가기 위한 교육자료로 활용될 수 있다.

4. 연구원 구성 및 분장

■ 전체 참여 연구 인력

구분	이름	소속	전공	연구사업 내 역할
연구책임자	고재원	(재)제주문화유산연구원	고고학	- 연구 총괄 - 고고자료 핵심 속성 결정 - 고고자료 절대연대측정 표준기록법 마련 - 절대연대 표준 데이터베이스(DB) 배포
공동연구자	김명진	(주)라드피온	물리학	- 절대연대 신뢰성 평가 기준 작성 - 절대연대 신뢰성 평가 - 절대연대자료 필수 파라미터 결정 - 고고자료 절대연대측정 표준기록법 마련
공동연구자	박경민	前 (재)제주문화유산연구원	고고학	- 절대연대자료 수집 - 고고자료 속성 추출 - 절대연대 표준 데이터베이스(DB) 구축

■ 자문위원

이름	소속	지위	전공
강창화	제주고고학연구소	소장	고고학
김종찬	제주대학교박물관	학예연구사	고고학

II. 연구방법

1. 제주도 고고학 연구사

제주도의 선사인류에 대한 고고학적 연구는 1959년 제주도 종합학술조사반의 제주시 용담동·오라동 고인돌 조사에 시작되었다(김철준 1959). 그 이후 고인돌의 분포와 하부구조에 대한 조사가 이어졌고(송석범 1962; 최몽룡 1967), 1970년대에는 어음리 빌레못 동굴과 천지연 유적에서 구석기시대 타제석기가 수습되었다(濟州考古美術研究會 1993). 하지만 당시까지는 체계적인 고고학적 발굴조사가 어려웠고 지표상에 드러난 거석기념물에 대한 학술조사나 간단한 약식조사가 전부였다.

본격적인 발굴조사가 시작된 것은 1980년대 이후이다. 광지패총, 상모리 유적, 북촌리 바위그늘 유적, 용담동 철기부장묘 등에서 발굴조사가 진행되었는데 이로 인해 각 시대별로 다양한 유구·유물군이 존재했음이 밝혀졌다. 이러한 발굴조사 성과를 중심으로 제주도 고고학에 대한 체계적인 편년 및 성격 연구도 시작되었다. 이청규(1995)는 그동안의 고고자료들을 종합하여 구석기-신석기-탐라이전-탐라전기-탐라후기 라는 편년안을 제시하였는데 무문토기시대 이후의 발굴자료들을 탐라라는 정치체의 성장과정과 결부시켜 그 성격을 논하였다.

1990년대와 2000년대를 거치며 고산리, 고내리, 삼양동, 종달리, 외도동, 화순리, 성읍리, 예래동, 오등동, 강정동 등 제주도 전 지역에서 비교적 큰 규모의 발굴조사가 진행되었다. 양적 질적으로 풍부해진 고고자료는 다양한 연구 성과로 이어지는데 각 시대별로 편년과 선사사회에 대한 이해도가 더욱 선명해 졌다.

고산리 유적의 발굴은 한국에서 가장 오래된 토기의 존재를 밝혔고 구석기시대에서 신석기시대로의 전환기적 석기양상을 보이며 그동안 한반도 및 부속도서에서 발견된 바 없었던 물질문화상을 보여주었다. 고산리를 비롯한 오등동, 성읍리, 북촌리, 하모리, 이호동 등의 유적은 제주도 신석기시대 물질문화의 전반적인 양상을 보여주는 데 큰 역할을 하였다(고재원 1996; 오연숙 2000; 강창화 2007; 강창화·김종찬 2008; 박근태 2018).

삼양동 유적의 발굴은 제주도에 대규모의 선사취락유적이 존재했음을 보여주었다. 이후 무문토기와 적갈색경질토기를 표지 유물로 하는 취락유적에 대한 발굴조사가 이어졌는데 종달리, 용담동, 외도동, 하귀리, 동명리, 광지리, 고산리, 화순리, 예래동, 강정동 등이 대표적이다. 이들 유적을 통해 한국 청동기시대 편년 상 비교적 이른 시기부터 제주도의 선사 인류가 규모 있는 취락을 형성했으며 이 취락문화는 철기시대를 거쳐 탐라시대에 이르기까지 연속적으로 이어지고 있음을 이해하게 되었다(김경주 2001, 2005, 2010, 2018a, 2018b; 김진환 2018; 박경민 2013, 2017, 2018a, 2018b; 박재현 2013; 송현수 2019; 오원홍 2017, 2018; 이상미 2002).

하지만 이러한 고고학적 연구의 양적·질적 성장에도 불구하고 편년작업에 결정적인 역할을 할 수 있는 자연과학적 연대측정과 관련된 연구는 매우 미진한 편이다. 실제 발굴조사 시 연대측정용 시료를 채취하고 분석하는 사례는 2000년대 들어서 활성화 되었는데 아마도 제주문화예술택재단에서 발굴조사한 제주시 외도동 유적(2005)이 그 본격적인 시작이 아닐까 싶다. 주로 방사성 탄소의 반감기를 활용한 방사성탄소연대 측정법이 활용되고 있는데 유구나 토층 내에서 채취하기 용이한 목탄이 시료로써 가장 많이 사용되며 소토를 비롯한 토양 등도 간혹 채취된다. 그러나 이러한 시료를 통해 얻어진 연대 값은 대체로 형식학적 편년이나 교차편년의 보조적인 역할만 수행해 왔다.

사실 방사성탄소연대 측정법은 넓은 오차범위와 고목효과 등 여러 가지 이유로 인한 오류 가능성 때문에 초반에는 실제 편년작업에 적극적으로 활용되지 못했다. 하지만 2010년대에 이르러 제주도에서 축적된 탄소연대 측정치들이 급증하면서 탄소연대 자체만으로도 고고학적 편년이 어느 정도 가능하게 되었다.

제주도에서 자연과학적 연대측정 방법으로 유적의 편년연구를 진행한 본격적인 사례는 고산리 유적을 대상으로 한 김명진·이용주(2014)의 연구일 듯하다. 당시 연구에서는 토기와 목탄시료를 활용해 OSL연대측정과 방사성연대측정을 실시하였는데 기존 연구와 같이 단순히 측정치만 제시한 것이 아니라 유적의 편년작업을 적극적으로 시도하였다. OSL연대측정을 통해 고산리식 토기는 기원전 7,500년경, 용기문토기는 기원전 6,300년경, 무문양토기는 4,400년경으로 편년하였다. 그리고 유적 내의 방사성탄소연대 측정치를 바탕으로 고산리 유적은 기원전 7,600년경과 기원전 4,000년경에 일정 규모 이상의 취락이 집중적으로 성행했다고 판단하였다.

이후 박경민(2017)은 청동기시대의 방사성탄소연대측정치를 전수 조사하여 이를 토대로 제주도 북서부지역 청동기시대의 편년작업을 시도하였다. 그는 전수조사된 방사성탄소연대와 그것과 공반하는 유구·유물을 순서배열하여 이상치들을 제거하고 각 물질문화 요소들이 시간적 순서를 검토하였다. 이를 통해 물질문화 양상의 범위를 크게 세 가지로 구분하였는데 가장 이른 양상을 2900~2700 BP의 복합문 토기 중심 양상, 그 다음은 2700~2460 BP의 장방형주거지 중심양상, 세 번째는 2460~2180 BP의 원형주거지와 원형점토대토기 중심양

상으로 편년하였다. 그리고 이 편년안을 바탕으로 기존의 물질문화 해석방식에 대한 반론을 제기하기도 하였다.

이 두 연구는 제주도에서 자연과학적 연대측정을 바탕으로 한 대표적인 편년연구사례이지만 각각 자연과학 연구자와 고고학 연구자에 의해 수행되었기 때문에 앞으로 상호보완적인 연구가 추가적으로 필요하다. 본 연구는 이러한 취지로 시작되었으며 향후 제주도 선사인류 연구에서 자연과학과 인문학의 지속적인 융복합 연구로 발전시킬 것이다.

2. 제주도 고고학 연구의 시대구분

일반적으로 우리나라 고고학에서는 과거 인류가 사용했던 도구의 재료에 따라 시대구분을 하고 있으며, 크게 구석기시대 → 신석기시대 → 청동기시대 → 초기철기시대 → 원삼국시대 → 삼국시대 → 통일신라시대 → 고려시대 → 조선시대로 구분한다.

그러나 본 연구에서는 제주도의 지역적 특수성을 고려하고 연구의 목적과 편의를 위해 구석기시대-신석기시대-청동기시대-철기시대-탐라시대-고려·조선시대로 구분하여 살펴보고자 한다. 물론 이러한 시기구분에 반론이 있을 수 있고 좀 더 세부적으로 구분해야 할 필요도 있지만 본 연구에 한해서는 오히려 연구의 목적에 방해될 여지도 있기 때문에 지나친 세분은 자제하도록 하겠다.

제주도에 선사인류가 처음 정착한 것은 구석기시대로 알려져 있는데 역연대로는 최종 화산분출기 이후인 27,000~25,000년 전 무렵일 것으로 추정되고 있다(김상태 2016). 최근 발굴조사된 서귀포 생수굴 유적과 어음리 빌레못동굴 유적, 천지연 유적이 대표적인 구석기시대 유적이다. 본 연구에서는 구석기시대의 상한과 하한을 25,000 BP에서 고산리 유적의 상한인 12,000 BP로 설정하고자 한다.

신석기시대 초창기의 대표적 유적인 고산리 유적의 중심시기는 주로 12,000~8,000 BP 사이일 것으로 추정되고 있다(박근태 2010; 오연숙 2000; 이동주 1996; 임효재 1995; 하인수 1997). 따라서 현재로써 12,000 BP를 상회하지 않을 것으로 생각됨으로 그 상한을 12,000 BP로 설정한다. 하한은 청동기시대가 시작되는 1,500 BP 무렵으로 한다.

제주도 청동기시대의 가장 이른 시기로 인식되는 유적은 상모리 유적이다. 이 유적에서는 소위 흙암리식토기로 불리는 복합문양토기가 출토된다. 이 토기의 상한에 대해서 이견이 존재하지만 대체로 3300 BP 이전으로 올라가지는 않을 것 같다(이창희 2016; 황재훈 2014). 하한은 원형점토대토기가 사용되던 시기까지로 설정하고자 한다. 제주도에서는 원형점토대

토기가 2200 BP이후로 급격하게 줄어들며 2150 BP 이후로는 거의 사용되지 않는다(박경민 2017). 따라서 하한을 2150 BP로 설정하고자 한다.

철기시대는 청동기시대의 하한인 2150 BP 무렵부터로 설정한다. 이 시기에는 소위 송국리형 주거지로 불리는 원형 주거지의 형태 변화가 간취되며 고배형토기나 원뿔형 토기 등 독특한 기종의 토기가 등장한다. 하한은 외도동식이나 광지리식 토기가 본격적으로 성행하기 시작하는 1850 BP 무렵으로 설정하고자 한다.

탐라시대는 한반도산 유물인 철기와 타날문토기가 증가하고 재지계토기로는 외도동식, 광지리식, 고내리식 토기 등이 연이어 등장한다. 문헌상에 등장하는 탐라라는 정치체도 이 시기에 형성되었을 것으로 추정된다. 탐라시대의 하한은 고려가 탐라를 직접 지배하기 시작하는 숙종 10년(1105) 탐라군 설치 시점으로 설정 할 수도 있겠지만 무문토기 제작전통이 사라지고 분묘유적이 증가하는 1050 BP무렵을 하한으로 설정하고자 한다. 이는 문헌상의 시기 구분을 따르기 보다는 물질문화의 변화를 우선적으로 고려한 결정이다. 그리고 이에 따라 고려·조선시대는 1050 BP 무렵 이후로 설정한다.

본 연구에서 설정한 시기 구분 시점은 어느 정도 물질문화의 변화를 바탕으로 하기는 했지만 어디까지나 임의적이고 일시적인 것임을 밝힌다.

〈표 1〉 제주도 고고학의 시대구분.

시대	연대(BC/AD)	비고
구석기시대	25,000 BP ~ 12,000 BP	
신석기시대	12,000 BP ~ 3,300 BP	
청동기시대	3,300 BP ~ 2,150 BP	
철기시대	2,150 BP ~ 1,850 BP	
탐라시대	1,850 BP ~ 1,050 BP	
고려·조선시대	1,050 BP ~	

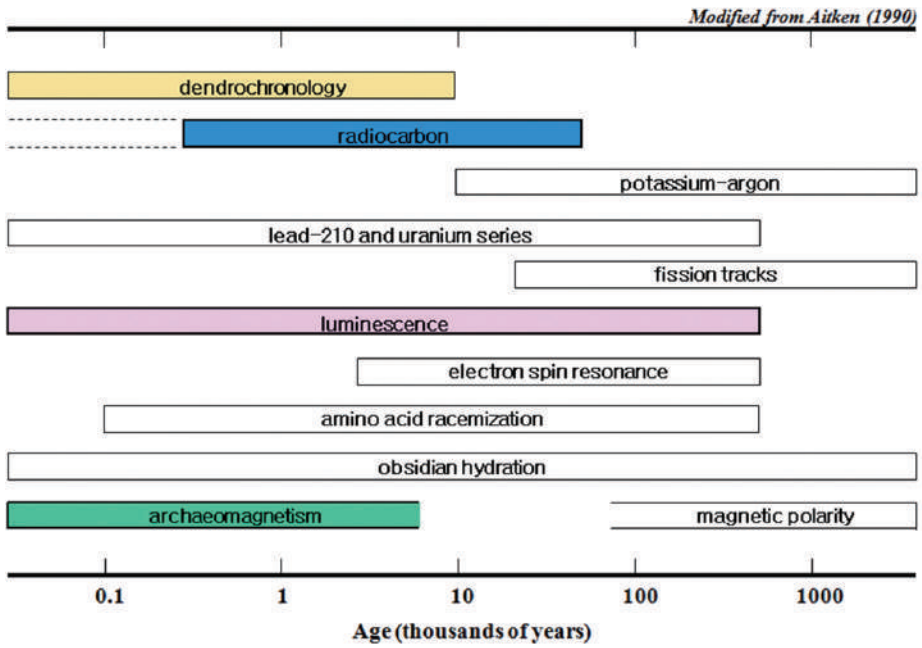
3. 절대연대측정법

고고학 연구의 주 대상인 유물과 유구는 일반적으로 시간(time)-공간(space)-형태(form)의 3차원적 관계를 가진다. 이 중 시간은 매우 중요한 개념이지만 공간 및 형태와 달리 추상적이며 관측 불가능한 개념이다. 동시에 고고학에서의 시간관은 지질학, 지리학, 고생물학 등의 시간 체계를 차용해 발전시켜 왔기 때문에 시간 차원에 대한 고고학 내부의 거대 이론(grand theory)은 아직까지 정립되지 않은 실정이다.

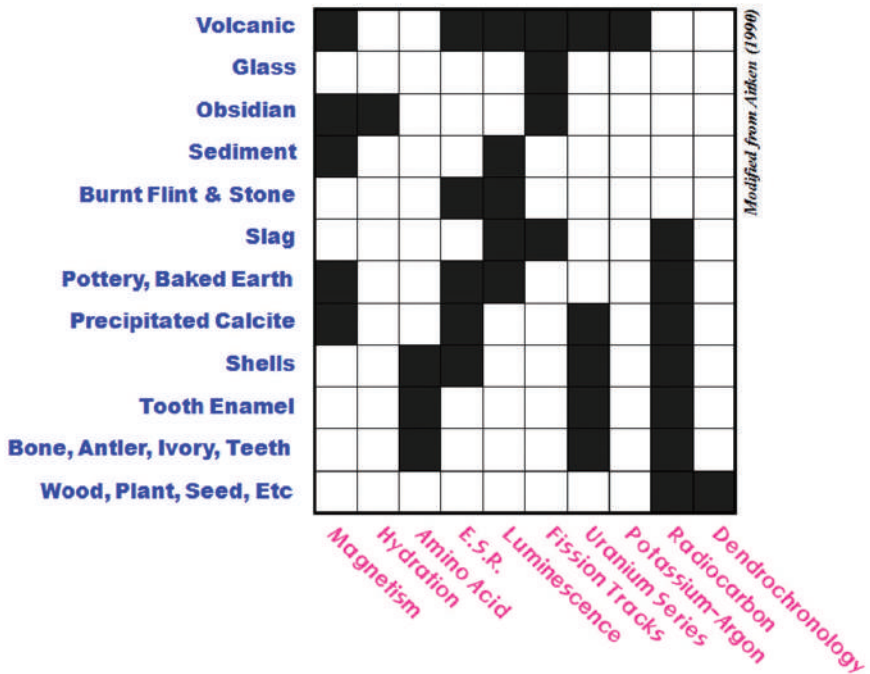
현재까지의 고고학 연구에서 시간 개념은 크게 두 가지 정의를 바탕으로 하고 있다. 첫째는 시간의 연속성에 기반한 개념이다. 고고학자가 보편적으로 시간의 흐름을 과거, 현재, 미래 또는 전기, 중기, 후기 등의 연속성과 방향성을 갖는 대상으로 구분하는 것을 그 예로 들 수 있다. 이 경우 고고학자는 이러한 시간의 흐름과 인간행위 및 문화의 진화를 연관 짓는다. 또한 이러한 것들이 미래에서 과거로 회귀되지 않으며, 과거의 시간흐름 속도와 현재, 미래의 시간흐름 속도가 동일하다고 생각한다. 이는 시간이 연속적이고 선형적으로 진행하며 비가역적인 속성을 갖는다는 뉴턴역학적 시간관(Newtonian time)이라 할 수 있다. 둘째는 고고학자의 연구방법론에 관한 것이다. 시간에 대한 정의가 연속성에 기반을 두고 있으므로 이러한 정의로부터 시간을 구분하는 방법은 접근하는 시각과 목적에 따라 수많은 경우의 수가 발생하며, 고고학자는 무한대의 시간 구분법 중 연구의 목적과 상황에 적합한 시간 구분법을 선택하게 된다. 따라서 시간 구분 척도인 분해능(resolution)이 순서적(ordinal)인지 등간적(interval) 또는 비율적(scale)인지와 이러한 구분이 연구의 목적과 상황에 유효한지(validity) 따라 고고학 자료의 편년은 상대 연대 추정과 절대 연대 추정으로 설정된다(Ramenofsky and Steffen 1998; 김명진 2010).

절대 연대 추정은 고고학 연구의 대상인 유물과 유구의 연대를 자연과학적 방법론을 적용하여 산술적·확률적으로 나타냄을 뜻한다. 따라서 고고학 자료의 연대가 정확한 값으로 산출되기 위해서는 시간에 비례하는 물리량(time dependent variable)과 특정한 시점에서 이 물리량의 절대영년(absolute zeroing)이 만족되어야만 한다. 이 두가지 개념이 절대연대 측정의 근거가 된다. 여기에서 연대란 현재(present)에서부터 고고학 자료의 제작 및 점유, 사용, 폐기 등과 관련된 과거 시점까지의 시간 거리(B.P., before the present)를 말한다. 이와 함께 연대가 산출되는 과정에서는 자연과학적 방법론에서 기인하는 불확실성(uncertainty)와 시료의 특성, 측정이란 행위 등으로 인하여 항상 오차가 발생한다. 일반적으로 절대 연대 추정을 위해 사용되는 이러한 자연과학적 방법론을 절대연대측정법(absolute age method)이라 한다.

〈그림 2〉 절대연대측정법의 종류 및 신뢰할 수 있는 연대의 범위



〈그림 3〉 각 절대연대측정법에 적용 가능한 시료의 종류



절대연대측정법은 시간에 관계하는 물리량의 종류에 따라 다양한 방법론이 존재하며 크게 방사성 동위원소의 물리적 특성에 기초한 동위원소법(radio isotopic method)과 고지자기의 시간에 따른 변화를 추적하는 고지자기법(archaeomagnetic method), 유기물의 속성 작용이나 수분의 흡착과 같이 물질의 시간에 따른 화학적 성질 변화를 측정하거나 생명체의 성장을 측정하는 화학 및 생물학적 방법(chemical and biological method) 등으로 구분된다(Aitken 1990). 절대연대측정법의 종류가 이처럼 다양한 이유는 연대 산출의 근거가 되는 시간에 비례하는 물리량의 종류가 시료에 따라 다양할 뿐만 아니라 각 물리량으로부터 얻어지는 신뢰할 수 있는 연대구간이 모두 다르기 때문이다. 따라서 그림 2와 3에서 언급된 것처럼 고고학 자료에 대한 절대연대측정시 어떠한 시료를 대상으로 어떠한 연대측정법을 적용할 것인지에 대한 충분한 사전 검토가 있어야 하며 산출된 절대연대치의 적용 및 해석에도 상당한 주의를 기울여야 한다.

이와는 별도로 절대연대측정법에는 방법론 자체의 오류와는 다른 본질적인 문제점이 존재한다. 하나는 연대측정의 대상이 되는 시료가 고고학 자료를 완벽하게 대변하고 있는가 하는 것이다. 대부분의 연대측정용 시료는 자연 생물 및 환경 잔존물의 일부분이기 때문에 고고학자는 비록 이들이 같은 기질(matrix) 내에서 고고학 자료와 함께 공반되어 출토되었다 하더라도 그 고고학적 맥락(archaeological context)이 동일한지에 대하여 사전에 충분히 숙지하고 있어야만 한다. 다른 하나는 시료 채취 및 보관시 발생할 수 있는 시료의 손상과 이차적인 오염에 관한 부분이다. 연대측정용 시료를 아무리 주의를 기울여 시료를 채취한다 하더라도 고고학 자료의 연대는 시료 채취라는 행위 자체로 인해 간섭받을 수 있으며 또한 보관과정에서 좀 더 최근의(혹은 때로는 더 오래된) 물질들로 인해 시료가 오염되는 경우도 존재하므로 이에 대한 세심한 주의가 요구된다.

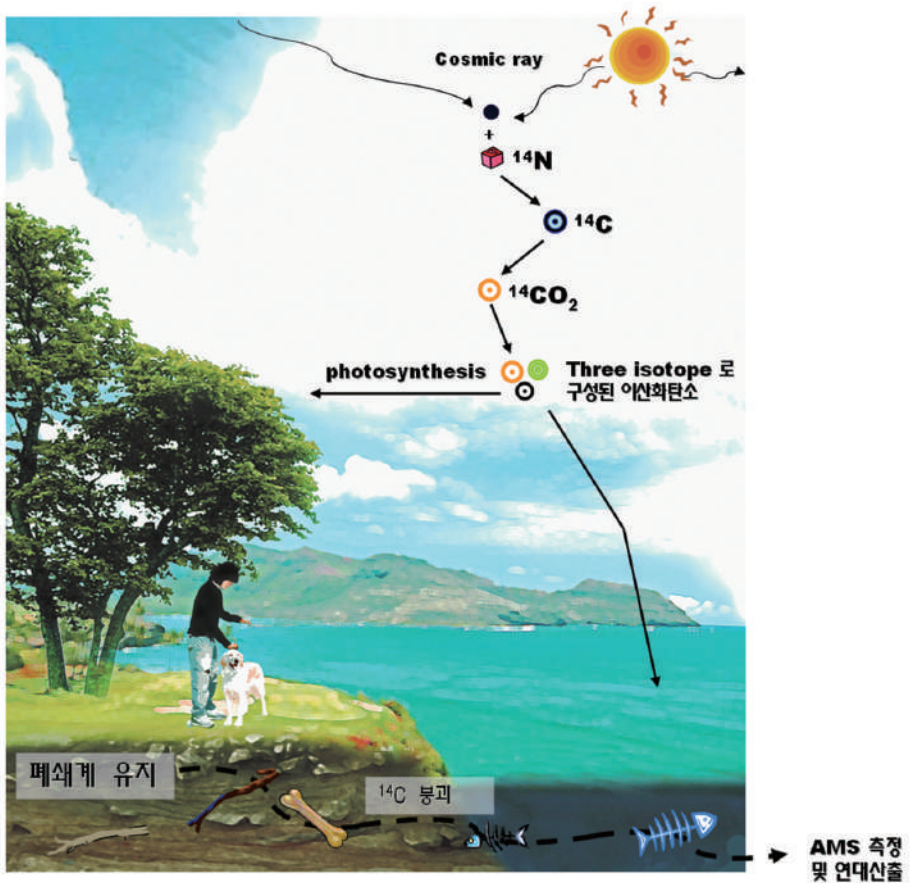
4. 방사성탄소 연대측정법

우리나라 고고학에서는 유물 및 유구의 절대연대 편년을 위해 다양한 시료를 대상으로 방사성탄소 연대측정법(radiocarbon dating), 냉광 연대측정법(luminescence dating), 고지자기 연대측정법(archaeomagnetic dating), 나이테 연대측정법(dendrochronology) 등의 다양한 절대연대측정을 수행해 오고 있으며, 현재 가장 많이 적용되는 절대연대측정법은 방사성탄소 연대측정법이다(김명진 2012).

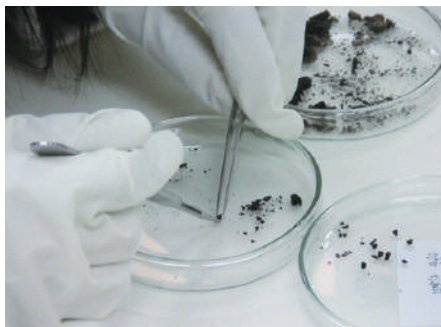
방사성탄소 연대측정법은 ^{26}Al , ^{36}Cl , ^3He 등과 같은 우주기원핵종(cosmogenic nuclide)의 방사능 붕괴 현상을 이용한 연대측정법이며, 일반적으로 탄소를 포함하고 있는 물질에 대하

여 최대 5만년 정도까지 연대측정이 가능하다(그림 2, 3 참고). 한편 고고학 발굴현장에서는 인간행위의 결과물인 유물과 함께 목탄, 나무, 뼈, 패각, 생물체 및 생물체의 잔여물 등 탄소를 포함하는 물질이 다량으로 출토되므로 방사성탄소 연대측정법은 현재 고고학 분야에서 가장 대표적으로 활용되는 절대연대측정법이다(Taylor and Aitken 1997).

〈그림 4〉 방사성탄소의 생성과 방사성탄소 연대측정법의 원리



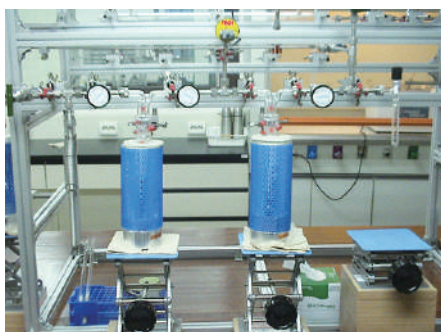
〈그림 5〉 방사성탄소 연대측정 과정



(a) 물리적 전처리



(b) 화학적 전처리



(c) Drying line

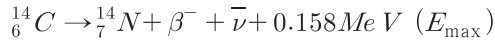


(d) Reduction line



(e) 한국지질자원연구원에 설치된 AMS 정전기속기(HVEE)

방사성탄소 ^{14}C 는 그림 4와 같이 대기 중에서 질소원자와 이차 우주선인 중성자의 충돌로 주로 생성되나 불안정한 상태이므로 일정한 반감기를 가지고 다음과 같이 베타붕괴를 하게 된다.



만일 어떤 생물체가 죽은 후 폐쇄계가 유지되었을 경우 시료에 남아 있는 방사성탄소의 현재 방사능 A_t 와 초기 방사능 A_0 를 알면 다음 식으로부터 연대를 산출할 수 있다.

$$A_t = A_0 \exp(-\lambda t), \quad \lambda = \frac{0.693}{t_{1/2}}$$

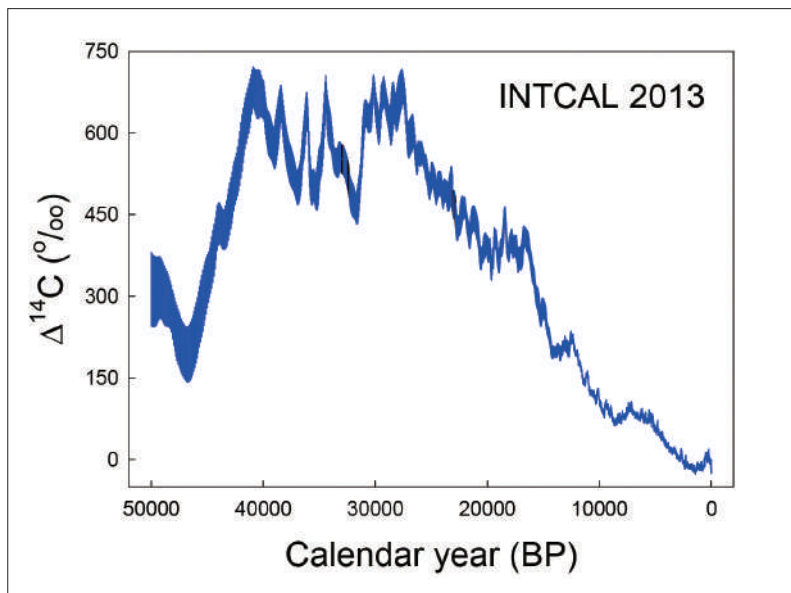
$$t = -8033 \times \ln\left(\frac{A_t}{A_0}\right) \text{ years}$$

일반적으로 방사성탄소의 반감기 $t_{1/2}$ 는 대부분의 경우 국제적으로 공인된 값인 $5,730 \pm 30$ 년을 사용하나 위와 같은 연대측정의 경우 특별히 Libby의 반감기 $5,568 \pm 30$ 년을 이용한다 (Godwin 1962).

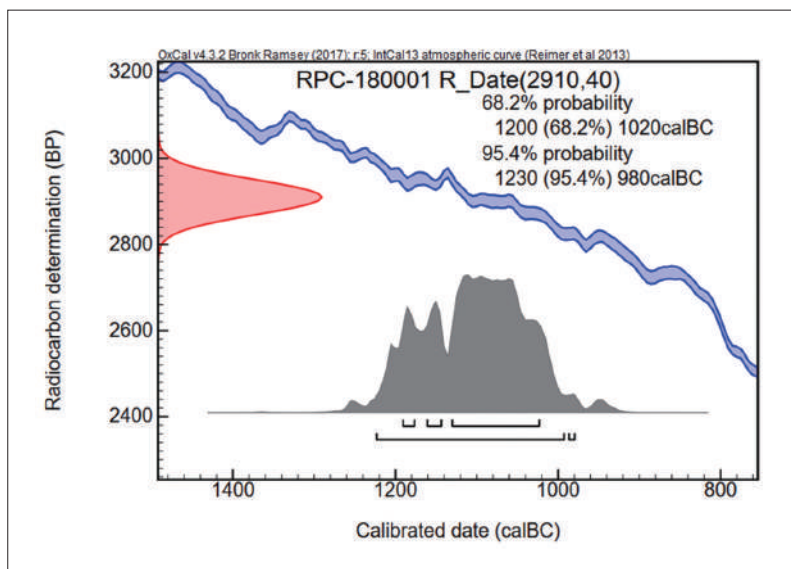
고고학 발굴현장에서 채취된 시료는 방사성탄소 연대측정을 위해 그림 5와 같이 표면에 부착된 이물질 제거 등의 물리 전처리, 표준 A-A-A (acid-alkali-acid)법을 이용한 화학 전처리, 연소(combustion), 환원(reduction) 과정을 단계적으로 거쳐 AMS (accelerated mass spectrometer) 계측에 적합한 흑연으로 만들어진다(Olsson 1980; Kim et al 2010). AMS는 기존의 액체섬광계수기(liquid scintillation counter)와 달리 소량의 시료만으로도 빠른 시간 내에 탄소 동위원소 ^{14}C , ^{13}C , ^{12}C 의 농도를 정확히 측정할 수 있기 때문에 방사성탄소 연대측정에 매우 유용한 측정법이다. 방사성탄소 연대(radiocarbon age)는 시료와 표준시료 NBS oxalic acid를 AMS 계측하여 얻어진 각각의 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 측정비로부터 산출되며, 연대는 1950년을 현재로 설정하여 그 이전 시간을 B.P. (Before the present)로 나타낸다.

방사성탄소 연대측정에서는 대기 중의 방사성탄소의 양이 오랜 시간 동안 일정하게 유지되어야 한다는 가정이 필수적이다. 그러나 태양의 흑점 활동, 우주선량의 변화, 산업혁명, 원폭 실험 등으로 인해 대기 중 방사성탄소의 농도는 그림 6에서 보는 바와 같이 지난 5만년 동안 큰 변화를 겪어왔다(de Vries 1958). 이러한 이유 때문에 산출된 방사성탄소 연대와 실제 역년 사이에 차이가 발생한다. 그러므로 대기 중의 방사성탄소 농도 변화에 대한 고정밀 보정곡선인 Intcal13 곡선(Reimer et al. 2013)을 이용하여 최종적으로 역연대(calendar year)로 환산해 주어야 한다. 이러한 환산은 보통 그림 7의 Oxcal 프로그램(Bronk Ramsey 2001) 등을 이용하여 자동으로 수행할 수 있다.

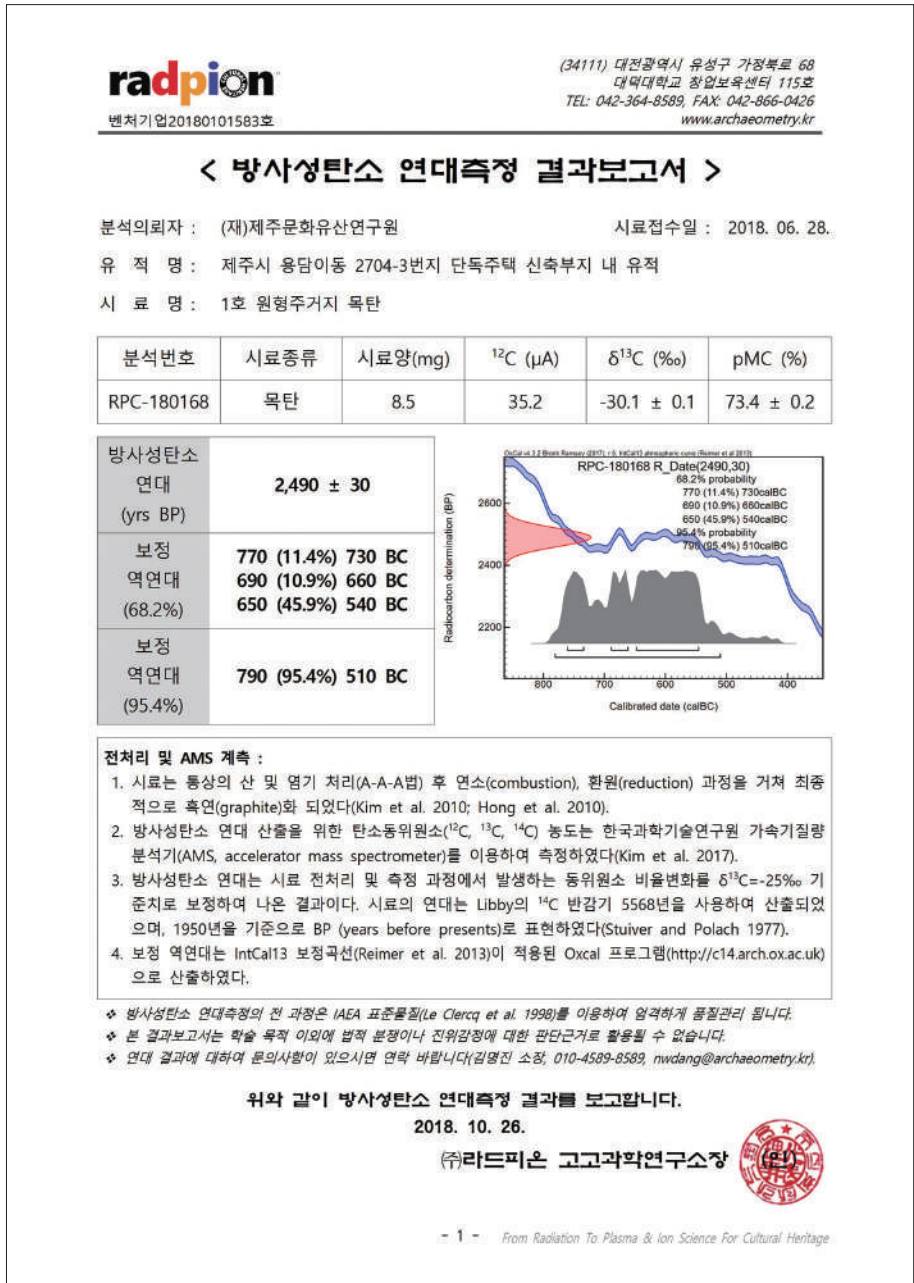
〈그림 6〉 역연대 변환에 사용되는 Intcal3 보정곡선



〈그림 7〉 Oxcal 프로그램을 이용한 역연대 환산



〈그림 8〉 방사성탄소 연대측정 보고서의 예



〈표 2〉 방사성탄소 연대측정 보고서의 이해.

순번	항목	의미	비고
1	시료종류	방사성탄소 연대측정에 사용된 시료의 종류	
2	시료양 (mg)	화학전처리 완료된 시료 중 환원과정에 사용된 시료의 양	
3	^{12}C (μA)	AMS 측정과정에서 측정되는 ^{12}C 탄소동위원소의 전류량	
4	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	광합성, 전처리, AMS 측정 등의 과정에서 발생하는 동위원소 비율변화도	
5	pMC (%)	1950년 100% 기준하여 산출된 시료의 ^{14}C 농도	
6	방사성탄소 연대 (yrs BP)	1950년을 0 BP로 기준하여 산출된 시료의 연대	
7	보정 역연대 (yrs BC/AD)	방사성탄소 연대를 고정밀 보정곡선 (Intcal13)에 대입하여 산출된 역연대	

5. 방사성탄소 연대 신뢰도 평가

방사성탄소 연대측정 완료 후 제공되는 연대보고서는 각 실험실마다 다양한 형태로 존재 하나(그림 8 참고), 일반적으로 표 2와 같은 정보를 포함하고 있다. 이들 정보로부터 방사성탄소 연대의 신뢰도를 평가할 수 있다.

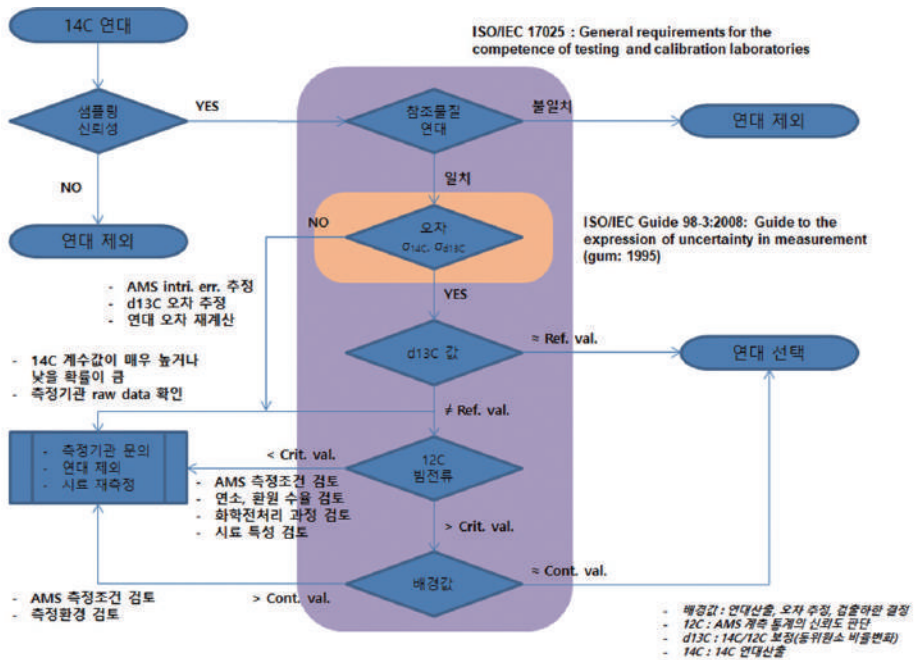
일반적으로 방사성탄소 연대의 신뢰도는 그림 9와 같은 순서로 평가 가능하다. 우선 연대 측정된 시료의 종류 및 양, 시료상태 등을 통해 시료의 건전성이 우선 확보되어야 한다. 다음으로 시료와 동일한 전처리 및 AMS 측정, 연대산출 과정을 통해 산출된 IAEA 참조물질의 연대가 표준값과 일치하는지에 대한 검토가 필요하다. 이후 AMS 측정과정에서 산출되는 시료의 ^{12}C 빔전류, $\delta^{13}\text{C}$ 값, 연대 오차 등의 항목들이 각 시료 및 실험실에서 설정한 기준치에 포함되어야만 한다. 이와는 별도로 연대가 매우 오래된 시료의 경우에는 공시료의 AMS 측정에 대한 배경값도 고려해야 한다. 따라서 고고학자는 방사성탄소 연대측정 보고서 수령시, 전처리 후 시료양, IAEA 표준시료를 이용한 신뢰성 평가, ^{12}C 빔전류, $\delta^{13}\text{C}$ 값, 연대 오차 등을 반드시 확인하여 방사성탄소 연대의 신뢰도를 평가해야 한다. 그러나 방사성탄소 연대의

측정 신뢰도와는 별도로 방사성탄소 연대측정법에는 다음과 같은 본질적인 오차가 존재한다 (Bronk Ramsey 2009).

- 방사성탄소 연대측정 자체의 오류 (s)
- 시료의 방사성탄소 비율이 관련 탄소 저장고의 비율과 다른 오류 (r)
- 방사성탄소 측정 결과에 바이어스가 존재하는 오류 (d)
- 산출된 시료의 연대와 고고학적 사건이 무관한 오류 (t).

그러므로 시료로부터 산출된 방사성탄소 연대가 최종적으로 유적 및 유구, 유물의 제작과 사용시점에 대한 절대연대를 의미하는지는 고고과학적인 주의깊은 검토가 요구된다.

〈그림 9〉 방사성탄소 연대의 신뢰성 평가 절차



III. 결과 및 토의

1. 절대연대자료

이 연구에서는 제주도 내 고고학 유적에서 채취되고 분석된 시료의 절대연대측정 자료 중 고고학적으로 가장 신뢰도가 높고 활용도가 넓은 방사성탄소 연대만을 대상으로 하였다. 방사성탄소 연대는 문화재 발굴보고서 등을 전수조사하여 수집하였다(표 3 참고).

〈표 3〉 방사성탄소연대 인용 보고서 목록

순번	유적명	발행연도	발행기관	권/호	ISBN
1	제주 한림리유적 (839-2)	2010	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제1집	
2	제주 삼양1동 1249-7 번지 유적	2010	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제4집	
3	제주 삼화지구 (가-II) 유적	2010	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제6집	
4	제주 사계리 유적	2010	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제9집	
5	제주 삼양동 유적 VI 지구	2011	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제10집	
6	제주 삼양동 유적 (2136-9)	2011	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제12집	
7	제주 이호동 유적 (288)	2011	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제13집	
8	제주 도두동 유적 (2162-2)	2011	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제15집	
9	제주 오등동 유적 (105)	2012	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제17집	
10	제주 고산리 유적 (1874-16)	2012	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제18집	

순번	유적명	발행연도	발행기관	권/호	ISBN
11	제주 판포리 유적 (1882-1)	2013	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제22집	
12	제주 이호동 유적 (1630-3)	2013	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제23집	
13	제주 예래동 유적	2013	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제24집	
14	제주 강정동 유적	2013	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제25집	
15	제주 용담동 유적 (2621-10)	2014	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제28집	
16	제주 고산리 유적	2014	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제29집	
17	제주 삼양동 유적 (1412)	2015	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제30집	
18	제주 삼양동 유적 (2139-5)	2015	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제32집	
19	제주 오라동 유적 (2401-5)	2015	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제33집	
20	제주 고산리 유적Ⅱ	2015	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제34집	979-11-952694-2-6
21	제주 색달동 유적 (2950)	2015	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제36집	978-89-6208-132-9
22	제주 삼도동유적(북 초등길 22)	2016	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제38집	979-11-950698-3-5
23	제주 삼양동 유적 (2181-36)	2016	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제39집	979-11-950698-4-2
24	제주 외도동 유적 (173-1)	2016	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제41집	979-11-950698-6-6
25	제주 삼양동 유적 (2140-1)	2016	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제43집	979-11-950698-7-3
26	제주 용담동 유적 (2697외)	2016	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제44집	978-89-97074-55-6
27	제주 고산리 유적Ⅲ	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제47집	979-11-950698-9-7
28	제주 강정동 대궐터 유적	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제48집	978-89-97074-62-4
29	제주 용담동 유적 (2718-1)	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제49집	978-89-97074-63-1
30	제주 일도동 유적	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제50집	978-89-6003-111-1
31	제주 외도동 유적 (181-2)	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제51집	

순번	유적명	발행연도	발행기관	권/호	ISBN
32	제주 용담동 유적 (2695-4)	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제52집	978-89-6003-113-5
33	제주 삼양동 유적 (2177-10)	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제53집	978-89-6003-114-2
34	제주 창천리 유적 (705-1)	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제56집	978-89-97074-69-3
35	제주 삼양동 유적 (2176-12)	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제57집	978-89-6003-121-0
36	제주 일도동 유적 (1226)	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제58집	978-89-97074-71-6
37	제주 고산리 유적Ⅳ	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제59집	979-11-88173-01-3
38	제주 용담동 유적 (2622-1)	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제60집	978-89-97074-74-7
39	제주 외도동 유적 (125-2)	2017	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제61집	978-89-6003-122-7
40	제주 동명리 유적 (648)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제62집	978-89-6003-125-8
41	제주 용담동 유적 (2631-1)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제64집	978-89-6003-127-2
42	제주 괏지리 유적 (2113)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제65집	978-89-6003-128-9
43	제주 고산리 유적 (3148-1)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제66집	979-11-88173-04-4
44	제주 용담동 유적 (471-7)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제67집	978-89-6003-129-6
45	제주 애월리 유적 (1657-1)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제68집	978-89-6003-130-2
46	제주 애월리 유적 (1622)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제69집	978-89-97074-80-8
47	제주 용담동 유적 (726-2)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제70집	978-89-97074-79-2
48	제주 고산리 유적Ⅴ	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제72집	979-11-88173-09-9
49	제주 창천리 유적 (711외 2필지)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제73집	
50	제주 삼양동 유적 (1239)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제74집	978-89-97074-83-9
51	제주 성읍리 유적	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제75집	978-89-6003-136-4
52	제주 외도동 유적 (106-1)	2018	제주문화유산 연구원	제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제76집	978-89-6003-137-1

순번	유적명	발행연도	발행기관	권/호	ISBN
53	제주 삼양초등학교 유적	2012	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제4집	978-89-969296-0-4
54	제주외동유적Ⅲ	2013	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제5집	978-89-969296-4-2
55	제주 동명리 유적 Ⅲ	2013	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제6집	978-89-969296-5-9
56	제주 용담동 유적 (2696-2)	2013	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제7집	978-89-969296-6-6
57	제주 조천회도로 유적	2013	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제9집	978-89-969296-8-0
58	제주 금성리 분묘	2013	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제10집	978-89-969296-9-7
59	제주 화순리 창고천 유적	2014	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제11집	979-11-85549-00-2
60	제주 향파두리성 外城 I	2014	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제13집	979-11-85549-02-6
61	제주 화순리 도시계획도로 유적	2015	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제14집	979-11-85549-03-3
62	서귀포 상모리 유적	2015	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제15집	979-11-85549-04-0
63	제주 옹포천 유적	2015	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제16집	979-11-85549-05-7
64	제주 금성리 분묘Ⅱ	2015	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제19집	979-11-85549-09-5
65	제주 용담동 공항로1길 유적	2016	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제21집	979-11-85549-12-5
66	제주 도련동 유적	2016	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제22집	979-11-85549-13-2
67	제주목관아 영주관 객사터	2017	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제23집	979-11-85549-14-9
68	제주 오등동 유적 Ⅱ	2017	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제26집	979-11-85549-17-0
69	서귀포시 성산읍 시흥리 1번지 유적	2017	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제28집	979-11-85549-19-4
70	제주 이도동 유적	2017	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제29집	979-11-85549-20-0
71	조천진성 I	2017	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제30집	979-11-85549-21-7
72	제주 사계-인성 유적	2017	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제31집	979-11-85549-22-4
73	제주 향파두리성 外城 Ⅱ	2017	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제33집	979-11-85549-24-8

순번	유적명	발행연도	발행기관	권/호	ISBN
74	제주 하가리 유적	2018	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제37집	979-11-85549-30-9
75	서귀포 토평동 유적 II	2018	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제38집	979-11-85549-31-6
76	제주 고산리 유적 IV	2018	제주고고학 연구소	제주고고학연구소 조사연구총서 제40집	979-11-85549-33-0
77	제주 삼화 나지역 유적	2010	호남문화재 연구원	호남문화재연구원 학술조사보고 제128책	978-89-92593-31-1
78	제주 하귀리유적 (I 구역)	2010	호남문화재 연구원	호남문화재연구원 학술조사보고 제130책	978-89-92593-32-8
79	제주 하귀리유적 (II 구역)	2010	호남문화재 연구원	호남문화재연구원 학술조사보고 제131책	978-89-92593-33-5
80	제주시 외도동 유적	2005	제주문화예술 재단	제주문화예술재단 발굴조사보고 4책	
81	제주국제공항착륙대 확장공사부지내 유적	2005	제주문화예술 재단	제주문화예술재단 발굴조사보고 5책	
82	수산 벌라리왓 유적	2006	제주문화예술 재단	제주문화예술재단 발굴조사보고 7책	
83	용담동 먹들로 유적	2006	제주문화예술 재단	제주문화예술재단 발굴조사보고 8책	
84	제주 하모리 유적	2006	제주문화예술 재단	제주문화예술재단 발굴조사보고 16책	
85	제주 성읍리 유적	2006	제주문화예술 재단	제주문화예술재단 발굴조사보고 17책	
86	제주 외도동 유적 II	2007	제주문화예술 재단	제주문화예술재단 발굴조사보고 20책	
87	제주 화순리 유적	2009	제주문화예술 재단	제주문화예술재단 발굴조사보고 21책	
88	용담이동 2704-15 번지 단독주택 신축부지 내 유적		마한문화 연구원		
89	농산물집하장 및 저온저장시설 신축부지내 유적	2009	마한문화 연구원		
90	한남~서성로간 군도 확포장공사구간 내 유적	2009	마한문화 연구원		
91	제주서부소방서 청사 신축부지내 유적	2007	국립제주 박물관	국립제주박물관학술총서 제4책	978-89-952905-2-1
92	제주 삼화지구 가1 유적	2010	국립제주 박물관	국립제주박물관학술총서 제7책	978-89-93773-14-9

2. 고고자료 속성

제주도 고고유적의 경우, 지역적 및 환경적 특수성으로 인해 한반도와는 다른 고고학적 속성과 문화적 특성이 존재하므로 선사인류의 제주도 정착 및 적응과정을 복원하기 위해서는 이에 대한 별도의 고려가 필수적이다. 따라서 제주도 고고유적의 속성을 표 3과 같이 구분하였다.

우선 지역은 북부, 동부, 서부, 남부로 구분하였다. 고고학 연구에서는 보통 수계나 산맥 등 자연지형적 경계를 바탕으로 지역을 구분하는 경우가 많다. 그 이유는 아마도 그러한 경계가 인간의 이동을 제약하는 요소로 작용하므로 사회·문화적으로 구분될 가능성이 높기 때문일 것이다. 하지만 제주도에서는 인간의 이동을 방해할 만큼의 큰 강이 없고 한라산이라는 높은 산이 존재하지만 해안가를 통해 제주도 전 지역을 이동할 수 있기 때문에 그러한 경계는 큰 의미가 없다.

본 연구에서는 현대의 행정구역을 기준으로 구분하였는데 그렇다고 해서 현 행정구역이 선사인류가 인지하는 지역 구분과 유사할 거라는 기대가 있었던 것은 아니고 단지 연구의 공간적 범위를 특정하기 위한 것임을 미리 밝힌다. 북부지역은 조천읍, 구제주시, 애월읍이며, 동부지역은 표선면, 성산읍, 구좌읍을 포함한다. 서부지역은 한림읍, 한경면, 대정읍, 안덕면이고, 남부지역은 구서귀포시와 남원읍이다.

시대구분은 선사인류의 사회상을 밝히는데 매우 중요한 요소이다. 특히 세부적인 시대의 편년 안은 모든 고고학연구의 기초 작업으로써 우리가 과거를 이해하는데 절대적인 기준을 제공한다. 하지만 연구자마다 시대 편년의 기준은 조금씩 다르고 어쩌면 본 연구가 나아갈 방향이 이러한 세부적 편년을 확립하기 위한 것임으로 이번 기준안에서는 대략적인 구분만 제시하도록 하겠다.

우선 구석기시대, 신석기시대, 청동기시대는 한국 고고학에서도 보편적으로 사용하는 시대구분이며 제주도에서도 물질문화양상이 크게 다르지 않기 때문에 그대로 사용한다. 청동기시대 이후에는 초기철기시대-원삼국시대-삼국시대-고려시대-조선시대라는 시대 구분이 많이 사용되고 있지만 초기철기시대나 원삼국시대에 대해서는 연구자에 따라 또는 지역에 따라 다양한 이견이 존재한다. 이번 연구에서는 철기시대-탐라시대-고려·조선시대라는 다소 단순화 시킨 시대구분을 사용하도록 하겠다.

유적의 지리적 위치를 표현하기 위해 위·경도를 사용하였다. 취락 구조와 연계해서 선사인류의 모습을 면밀하게 살펴보기 위해서는 각 시료의 채집 위치를 유구별로 살펴봐야 하지만 본 연구에서는 선사인류이동의 대략적인 위치 파악을 목표로 하기 때문에 유적의 중간지점에 대한 위·경도를 파악하였다.

이 외에 시료가 채집된 유구의 종류, 형태, 출토유물에 대한 기준점도 마련하였다. 이 항목들은 본 연구에서 중점적으로 다룰 사항은 아니지만 각 탄소연대측정치의 편년적 위치를 보정하고 향후 세부편년 연구에 기초자료로 활용하고자 추가하였다.

〈표 4〉 제주도 고고자료의 속성

순번	항목	구분내용	비고
1	지역	북부, 동부, 서부, 남부	
2	시대	구석기, 신석기, 청동기, 철기, 탐라, 고려 · 조선	
3	위경도	유적의 중간지점	
4	유구종류	주거지, 수혈유구, 불다짐소성유구, 야외노지, 우물, 토층	
5	유구평면형태	(타)원형, (장)방형, 부정형	
6	내부수혈	유, 무	
7	내부수혈 배치	내주공식, 걸친주공식, 외주공식, 무수혈식, 무주공식, 구시설식, 기타	
8	토기문양	고산리식토기, 용기문토기, 자돌압인문토기, 압날점렬문토기, 이중구연토기, 무문양토기, 이중구연토기(청), 단사선문토기, 공렬문토기, 구순각목토기, 동체점렬문토기, 원형점토대토기, 삼각점토대토기, 투공형파수부토기, 고리형파수부토기, 봉상파수부토기, 외도/곽지리식토기, 고내리식토기, 타날문토기	

유구 종류는 주거지, 수혈유구, 불다짐소성유구, 야외노지, 우물, 토층 등으로 구분하였고 유구의 평면형태는 (타)원형, (장)방형, 부정형으로 대별하였다. 주거지 중에는 내부수혈의 존재 여부와 배치형태도 첨가하였다. 출토유물은 편년작업에 용이한 특징적인 토기를 위주로 구분하였다. 고산리식토기, 용기문토기를 비롯한 신석기시대 토기, 공렬문토기, 점토대토기 등의 무문토기, 그리고 외도/곽지리식토기, 고내리식토기, 타날문토기 등의 탐라시대 토기들을 항목에 포함하였다.

3. 방사성탄소 연대 필수 항목

방사성탄소 연대의 이해 및 신뢰도를 확인하기 위해서는 표 2와 같은 항목이 필수적으로 요구된다. 따라서 이 연구에서는 선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원을 위해 이들 항목을 필수 항목으로 설정하였다. 또한 방사성탄소 연대를 의뢰한 기관 및 연대측정이 수행된 각 실험실과 관련된 정보도 필수 항목으로 설정하였다(표 5 참조). 특히 방사성탄소 연대를 보정하여 산출된 역연대는 연구자의 기호에 따라 1σ 표준오차(68.2%) 또는 2σ 표준오차(95.4%)를 선택적으로 사용하므로 반드시 이를 함께 표시해야만 한다.

4. 고고자료 절대연대 표준기록법

이 연구에서는 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로 선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원을 위해 고고자료 절대연대 표준기록법을 정립하였다. 이 표준기록법은 유적 및 유구, 시료, 분석기관, 방사성탄소 연대 필수 항목, 고고자료 속성 순으로 세분되며, 그 내용은 표 5와 같다. 방사성탄소 연대측정에 기반하여 이 연구에서 정립한 고고자료 절대연대 표준기록법 외에 냉광 연대측정, 고지자기 연대측정 등에 대한 표준기록법도 추후 확립해 나갈 예정이다.

〈표 5〉 고고자료 절대연대 표준기록법 항목.

순번	구분	세분	비고
1	유적	유적명(한글, 한문, 영문)	
2	유구	유구명(한글, 한문, 영문)	
3	시료	시료명, 위도, 경도, 고도	
4	분석기관	분석의뢰기관, 전처리기관, AMS측정기관, 시료번호, 시료종류, 분석의뢰일, 결과보고일	
5	방사성탄소 연대 필수파라미터	^{14}C 연대, ^{14}C 오차, 보정역연대(1σ), 보정역연대(2σ), 시료양, 빔전류, $\delta^{13}\text{C}$, pMC	
6	고고자료 속성	유구평면형태, 유구규모(장축), 유구규모(단축) 내부수혈, 수혈배치, 토기문양, 구연부형태, 유, 저부축약유무	

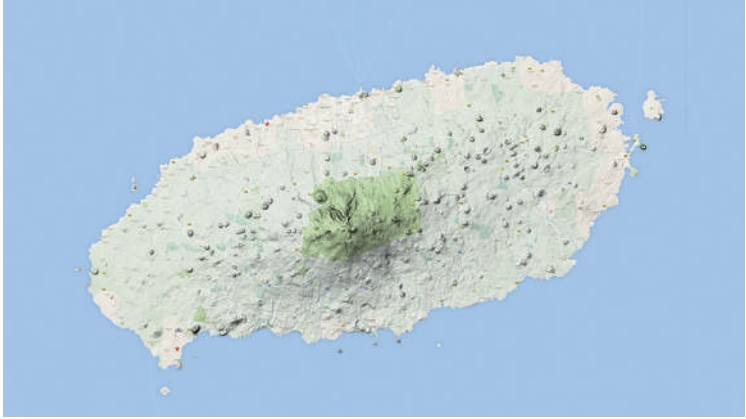
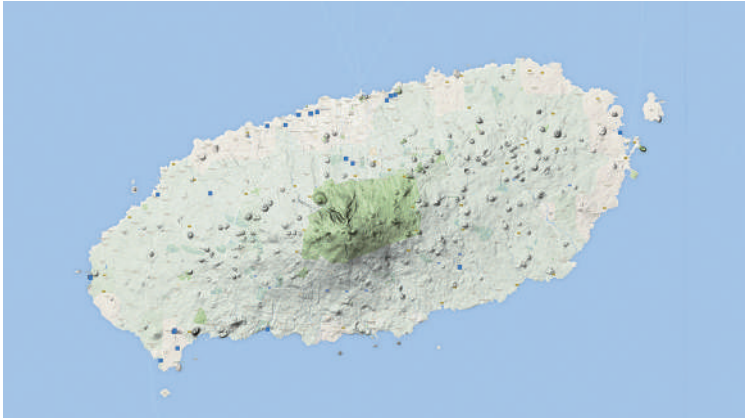
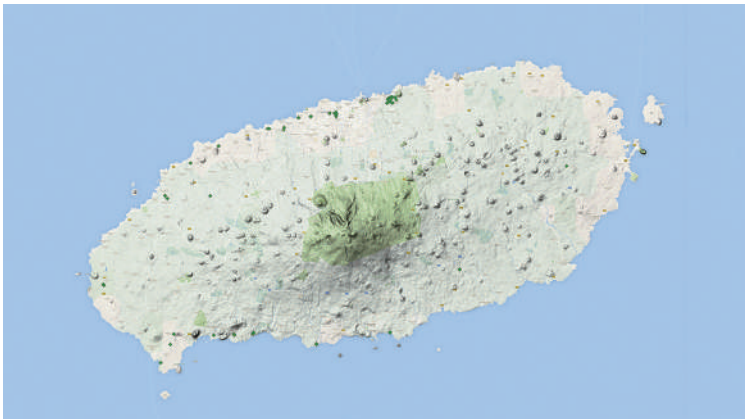
5. 고고자료 절대연대 DB 구축

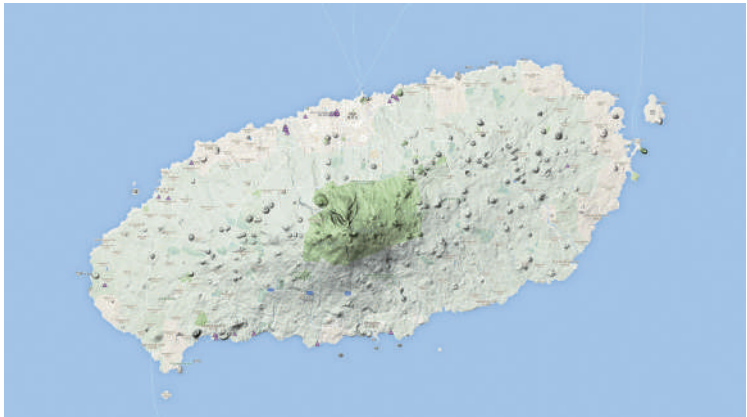
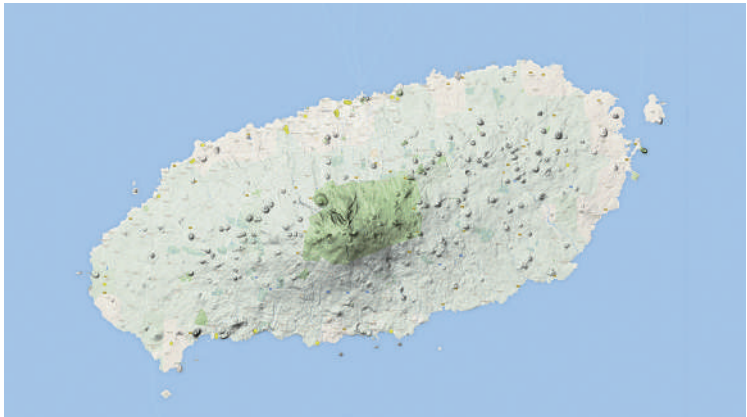
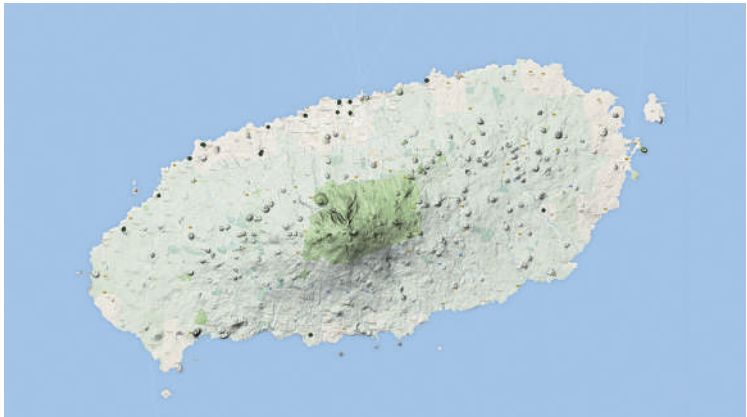
이 연구에서는 문화재 발굴보고서를 중심으로 전수조사하여 93개 고고유적에서 총 628개의 방사성탄소 연대를 수집하였다. 이후 수집한 방사성탄소 연대를 표 5의 고고자료 절대연대 표준기록법에 따라 체계적으로 정리하였다(세부 내용은 부록 참고). 또한 제주도 고고유적 절대연대 DB 구축을 위해 이들 연대를 엑셀 파일에 우선 정리하였다(그림 10 참고). 이 엑셀 파일은 추후 고고자료 절대연대 DB 구축 및 GIS를 이용한 분석에 즉각 활용 가능하다는 장점이 존재한다.

〈그림 10〉 고고자료 절대연대 표준기록법 따른 방사성탄소 연대 정리

[illegible]

〈그림 11〉 제주인류의 정착 및 적응과정의 시공간 복원 예비 결과

시대	방사성탄소 연대분포
구석기시대	
신석기시대	
청동기시대	

시대	방사성탄소 연대분포
철기시대	
탐라시대	
고려 · 조선시대	

제주인류의 정착 및 적응, 확산과정에 대한 시공간 복원을 위해서는 현재까지 확인된 제주도 내 고고유적과 산출된 방사성탄소 연대가 아직까지는 충분하지 않다. 특히 발굴조사된 대부분의 고고유적이 구제발굴을 통해 확인된 유적이기 때문에, 통계분석을 위한 무작위성이 보장되지 않는다는 한계도 분명히 존재한다. 그럼에도 불구하고 이 연구에서는 현재까지 수집한 방사성탄소 연대에 기초하여 제주인류의 정착 및 적응, 확산과정에 대한 일차적인 시공간 복원을 시도하였다.

이를 위해 그림 11에서 보듯이 제주도의 시대구분을 구석기시대-신석기시대-청동기시대-철기시대-탐라시대-고려·조선시대의 6시대로 설정한 후, GIS 프로그램을 이용하여 각 시대의 방사성탄소 연대를 제주도 수치지도에 도시하였다. 그 결과, 제주도 내 가장 이른 탄소 연대 측정치는 제주도 서쪽지역(제주 하귀리 유적, 서귀포 상모리 유적)에서 확인되었다. 하지만 이 연대측정에 사용된 시료는 토층 내에서 채취한 것이며 공반된 인공물은 확인되지 않았다. 따라서 이 탄소연대의 공간적 위치가 구석기시대의 정착양상을 그대로 표현하는 것은 아닐 것이다. 이후 신석기시대에는 대부분의 유적이 제주도 서쪽지역에 집중되기는 하지만 제주인류는 해안가를 중심으로 이미 제주도 전 지역에 정착하였으며, 또한 해발 400m까지의 내륙으로도 확산되었음을 알 수 있었다. 청동기시대 및 철기시대, 탐라시대에 제주인류는 대부분 해안 저지대에서 생활하였으며 신석기시대와 같이 중산간지역까지 생활영역이 올라가지는 않았다고 판단된다. 고려·조선시대에 이르러서는 대부분의 고고유적이 제주도 서북지역에 집중되는 양상을 보이고 있다. 하지만 이 시대의 유적들에서는 선사유적만큼 탄소 연대 측정이 많이 이뤄지지 않고 있어 당시의 생활양상을 그대로 반영한다고 보기는 어렵다.

IV. 결론

본 연구에서는 절대연대에 기초한 제주인류의 정착 및 적응과정에 대한 시공간 복원을 시도하였다. 이를 위해 현재까지 보고된 방사성탄소 연대 자료를 전수조사한 결과, 93개 고고 유적에서 총 628개의 방사성탄소 연대를 수집하였다. 이를 바탕으로 고고자료의 속성과 방사성탄소 연대 필수 항목을 융합시킨 국제적 수준의 표준기록법을 확립하였다. 또한 추후 고고자료 절대연대 DB 구축 및 다양한 GIS 분석에 즉각 활용 가능한 엑셀 파일도 작성하였다.

제주도 시대구분에 기초하여 방사성탄소 연대와 GIS를 이용한 일차적인 분석 결과, 제주도 내 가장 이른 탄소연대 측정치는 제주도 서쪽지역(제주 하귀리 유적, 서귀포 상모리 유적)에서 확인되었다. 하지만 이 연대측정에 사용된 시료는 토층 내에서 채취한 것이며 공반된 인공물은 확인되지 않았다. 따라서 이 탄소연대의 공간적 위치가 구석기시대의 정착양상을 그대로 표현하는 것은 아닐 것이다. 이후 신석기시대에 이르러서는 해안가를 중심으로 이미 제주도 전지역에 정착하였으며, 또한 해발 400m까지의 내륙으로도 확산되었음을 알 수 있었다. 청동기시대 이후에 제주인류의 생활영역은 대체로 해안 저지대에 집중되는 양상을 보인다. 고려·조선시대에 이르러서는 대부분의 유적이 제주도 서북지역에 집중되는데 이 시대와 관련해서는 탄소연대 측정이 많이 이뤄지지 않아 당시 양상을 그대로 반영한다고 보기 어렵다.

향후 연구에서는 제주 절대연대 데이터베이스 프로그램(jaaDB)을 개발하고 이를 WEB-GIS와 연동시켜 제주인류의 정착 및 적응과정에 대한 정교한 시공간 복원과 제주문화 정체성 확보를 위한 최신 자료를 제공할 예정이다. 이를 통해 새로운 절대연대자료의 표준화된 축적 뿐만 아니라 제주인류의 정착 및 적응과정에 대한 정교한 시공간 복원과 제주문화 정체성 확보가 가능하리라 예상된다.

참고문헌

고고학 분야

- 강창화, 2007, 『제주 고산리 신석기문화 연구』, 영남대학교 대학원 박사학위논문.
- 강창화, 2011, 「제주도 지역의 토기문화」, 『한국신석기문화 개론』.
- 강창화 · 김종찬, 2008, 「제주도 신석기문화 연구의 성과와 전망」, 『한국신석기연구』 16.
- 고재원, 1996, 『제주도 고산리 석기의 분석연구』, 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 고재원, 2014, 「고산리식 토기의 분류와 편년」, 『한국신석기시대 토기와 편년』, 중앙문화재연구원 학술총서 17, 진인진.
- 고재원, 2015, 「제주도의 제4기 퇴적층과 구석기」, 『제주도의 구석기 연구 현황과 성과』, 제15회 한국구석기학회 학술대회.
- 김경주, 2001, 「제주도 적갈색경질토기 연구」, 『한국상고사학보』 35.
- 김경주, 2005, 「탐라성립기 취락의 형성과 변천」, 『호남고고학보』 22.
- 김경주, 2010, 「제주지역 송국리문화의 수용과 전개」, 『한국청동기학보』 6.
- 김경주, 2018a, 「제주지역 점토대토기문화의 정착과 변천과정」, 『한국청동기학보』 22.
- 김경주, 2018b, 「탐라전기의 취락구조와 사회상」, 『탐라문화』 57.
- 김명진 · 이용주, 2014, 「제주 고산리 유적 토기의 고고과학적 연구」, 『제주 고산리 유적』, 제주문화유산연구원 발굴조사보고서 제29집.
- 김상태, 2016, 「서귀포 생수계유적의 성격과 과제」, 『한국구석기학보』 33.
- 김진환, 2018, 「탐라형성기 묘제의 제양상」, 『호남고고학보』 59.
- 김철준, 1959, 「제주도지석묘 조사보고」, 『서울대 논문집』 9.
- 박경민, 2013, 『제주도 무문토기문화의 유입과 전개』, 영남대학교 대학원 석사학위논문.
- 박경민, 2017, 「제주 북서부 청동기시대 물질문화의 시간적 흐름과 성격-주거지와 토기를 중심으로-」, 『호남고고학보』 56.
- 박경민, 2018a, 「탐라의 형성과 고고자료의 상관관계 연구」, 『호남고고학보』 58.
- 박경민, 2018b, 「전통과 변화의 관점에서 본 제주도 원형 주거지」, 『중앙고고연구』 27.
- 박근태, 2010, 「제주도 신석기시대 초창기 토기 검토」, 『부산대학교고고학과창립20주년기념논문집』.
- 박근태, 2012, 「신석기시대 초창기 단계의 문화양상」, 『한국 신석기문화의 양상과 전개』, 중앙문화재연구원 학술총서 6, 서경문화사.

- 박근태, 2018, 「제주도와 남해안지역의 용기문토기 검토」, 『한국신석기연구』 36.
- 박재현, 2013, 『제주도 탐라시대토기 연구』, 공주대학교대학원 석사학위논문.
- 송석범, 1962, 「제주도 고인돌 소고」, 『제주도』 통권 제13호, 제주도.
- 송현수, 2019, 「제주도 탐라후기 문화의 성립과 전개과정」, 목포대학교 대학원 석사학위논문.
- 이동주, 1996, 「한국선사시대 남해안 유문토기 연구」, 동아대학교 대학원 박사학위논문.
- 이청규, 1995, 『제주도 고고학 연구』, 서울대학교 박사학위논문.
- 임효재, 1995, 「한·일 문화교류사의 새로운 발굴자료」, 『제주 신석기문화의 원류』, 한국신석기연구회.
- 최몽룡, 1967, 「郭支里 支石墓 踏査報告」, 『文理大學報』, 서울대학교.
- 濟州考古美術研究會, 1993, 『濟州考古資料』, 濟州考古美術研究會調查資料 1輯.
- 오연숙, 2000, 「제주도 신석기시대 토기의 형식과 시기구분」, 『호남고고학보』 12.
- 오원홍, 2017, 「제주도 청동기시대 전기문화의 이원적 성립과 전개」, 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 오원홍, 2018, 「탐라 이전 송국리형 주거취락의 변화 양상·삼양동·용담동 일대 유적을 중심으로」, 『호남고고학보』 58.
- 이상미, 2002, 「제주도 고내리식토기 연구」, 영남대학교 대학원 석사학위논문.
- 이창희, 2016, 「청동기시대의 연대」, 『청동기시대의 고고학2 편년』, 한국고고환경연구소 학술총서 12.
- 하인수, 1997, 「영남지역 용기문토기의 재검토」, 『영남지역의 신석기문화』, 제6회 영남고고학회 발표요지문.
- 황재훈, 2014, 「무문토기시대 전기 사회의 상호작용과 문화변동 - 한반도 중서부지역을 중심으로-」, 경희대학교 박사학위논문.

절대연대측정

- 김명진, 손명수, 김태홍, 성기석, 2018, 「AD 1950년 전후 고고유적의 절대연대측정에 대한 고찰: 오송 봉산리 용기
가마 유적을 중심으로」, 『한국문화재보존과학회』, 34, 481-492.
- 김명진, 2016, 「OSL 연대측정을 통한 제주 고산리 유적의 형성과 점유시기 결정」, 『한국분석과학회』, 29, 269-276.
- 김명진, 2012, 「절대연대측정법이란 무엇인가?」, 『한국고고학저널 2011』, 국립문화재연구소.
- 김명진, 양혜진, 홍덕균, 2011, 「베이지안 통계학을 이용한 청동기시대 주거지내 화덕자리들의 OSL 연대 결정」,
『방사선방어학회지』, 36, 52-58.
- 김명진, 2010, 「한국 구석기 고토양층 석영에 대한 시분해 광자극 냉광의 물리적 특성과 연대 결정」, 강원대학교
대학원 박사학위논문.

김명진, 송기웅, 이찬희, 장성윤, Isao Takashima, 홍덕균, 2007. 「감쇄기법(subtraction method)을 이용한 백제 무령왕릉 관련 전(塹)의 연대결정」, 『한국분석과학회』, 20, 508-515.

김명진, 이성준, 박순발, 홍덕균, 2005. 「베이지안 통계학을 이용한 한국 청동기시대 전기 가락동 유형의 연대 고찰」, 『한국상고사학보』, 47, 37-57.

이기길, 김명진, 2008. 「장흥 신복유적의 연대에 대하여 - 방사성탄소연대에 근거한 편년」, 『호남고고학보』, 29, 5-24.

Aitken, M.J., 1990. Science-based dating in archaeology, Longman.

Bronk Ramsey, C., 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51, 337-360.

Bronk Ramsey, C., 2009. Dealing with outliers and offsets in radiocarbon dating, Radiocarbon 51, 1023-1045.

de Vries, H.I., 1958. Variation in concentration of radiocarbon with time and location on earth, Kon Ned Akad Wet Proc Ser. 61, 94-102.

Godwin, H., 1962. half-life of radiocarbon, Nature 195, 984.

Kim, M.J., Lee B.C., Lim E.S., Hong D.G., Park, S.B. and Youn, M., 2010. Development of a Sample Preparation System for AMS Radiocarbon Dating at CRICH, Korea, Journal of Korean Physics Society 56, 15-19.

Olsson, I.U., 1980. 14C in Extractives from Wood, Radiocarbon 22, 515.

Ramenofsky, A.F. and Steffen, A., 1998. Unit Issues in Archaeology, University of Utah Press.

Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Haffidason, H., Hajdas, I., Hatt, C., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Turney, C.S.M., van der Plicht, J., 2013. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50000 years cal BP, Radiocarbon 55, 1869-1887.

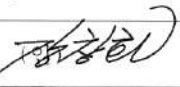
Taylor, R.E. and Aitken, M.J., 1997. Chronometric Dating in Archaeology, Plenum press, New York and London.



자문회의



자문회의

자문위원 의견서			
연구 과제	선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원: 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로		
발주 기관	제주특별자치도 제주학 연구센터		
연구자	고재원, 박경민, 김명진		
계약 기간	2019. 05. 02~2019. 11. 02	회의 일시	2019. 10. 16
연구의 성격	1. 현재까지 축적된 절대연대 자료(44건)를 가지고 고고조사자료에 접목하여 선사인류의 제주도 정착 및 적응과정을 복원하려는 시도를 높이 표창가량. 2. 제주도 고고학 자체의 상대연년이 명확. 구체화되지 않은 상황에서 절대연대 자료(절대연년)를 직접 적용하는 연구는 서로 어렵고 힘든 것임.		
연구 의견 검토	3. 선별된 방사선 탄소 연대를 이용하여 고고자료의 속성과 방사선 탄소 연대 필수 파라미터를 융합시킨 중저적 수준의 표준 가늠자를 확립했다 했는데, 연구서에는 명확한 근거 자료(표준자료)의 제시 및 도출된 표준 안(가늠법)이 미약함으로 중려 최종 필요함. 4. 연구서 서론의 말미 부분과 결론 부분의 일부내용이 중복되어 있어 중려 구체적인 방법론을 제시하고(서론 부분) 차별성 있는 논리로 기술화 필요가 있음.		
추가 의견	5. 제주도 고고학의 시대구분에 있어 청동기나 철기가 생산되지 않는 제주지역의 여건을 고려한 시대구분이 요구되며 Tang시대를 전기와 후기로 구분짓는 시대(시기)정계의 내용과 근거가 구체적으로 제시되어야 함.		
자 문 위 원 자필			
소 속	성 명		
제주고고학연구소 소장	강 창 희 		
2019년 10월 16일			

자문위원 의견서			
연구 과제	선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원: 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로		
발주 기관	제주특별자치도 제주학 연구센터		
연구자	고재원, 박경민, 김명진		
계약 기간	2019. 05. 02~2019. 11. 02	회의 일시	2019. 10. 16
연구의 성격	본 연구는 선사시대에 대한 절대연대자료를 고고학적 자료인식 의 학제간 융합적 연구를 통한 체계적 무덤의 활용 기록배치 과학검토는 선지이다. 더불어 고고학적 유물인 제주시 내 선사시대의 활용데이터베이스 구축 을 위한 기반연구이다.		
연구 의견 검토	연구자간의 연구 방법 및 추진사항은 대체적 으로 양호한 수준으로 진행되고 있으며, 연구성과 를 회귀하기 위한 추가적인 노력이 필요함.		
추가 의견			
자 문 위 원			
소 속		성 명	
제주대학교박물관 학예연구사		김 중 찬	

2019년 10월 16일

Abstract

Restoration of Prehistoric Human's Settlement and Adaptation Process on Jeju Island: Focused on Archaeological Data and Absolute Age Measurements

Jae Won Ko, Gyeong Min Park, Myung Jin Kim

Keywords : archaeology, absolute age dating, fusion and complex research, absolute age data, absolute age database of the archaeological sites of Jeju island, GIS, living area

This study is about the settlement and adaptation process of Jeju prehistoric humans which were able to build independent society, conducted as part of an approach to social diversity. Until now, research on prehistoric humans in Jeju has been conducted mainly based on archaeology. In particular, the number of remains excavated on the island has increased exponentially over the past 30 years, which has led to a further increase in understanding of Jeju Island's prehistoric society. However, there is a limit to the archaeological and literature data of prehistoric times for the diachronic restoration study on how human beings settled, adapted and spread on Jeju Island in prehistoric times. For this reason, various natural science analysis methods have been applied to archaeological sites in Jeju in earnest.

Nevertheless, the lack of understanding of absolute age dating and its inappropriate application, the fails to secure representativeness of the samples of absolute age dating of the historical site and remains, the mixed use of the unreliable absolute age measurement data, and the differences of method in applying the absolute age dating samples to historical data among researchers leads to the insufficient progress on the interdisciplinary fusion and complex research of archaeology and natural science for the diachronic restoration of the settlement and adaption process of the prehistoric humans on the Jeju island.

Therefore, in order to conduct the active fusion and complex research of archaeology and natural science for the diachronic restoration of the settlement and adaption process of Jeju human beings, it is very urgent to establish a standard record method that combines the archaeological data and absolute age dating with collecting the data measured so far and calculating reliable absolute age. Also, it is very necessary to build a standard database (DB) of absolute age date on Jeju Island that is integrated with archaeological data in order to provide accurate absolute age data and induce the utilization of unified absolute age between researchers.

In this study, a total of 628 radiocarbon dating were collected from 93 ancient sites by conducting a full-scale survey focusing on cultural property excavation reports. Then, the radiocarbon dating collected was systematically organized according to the standard recording method of the absolute age of archaeological materials <Table 5>. In addition, the results of radiocarbon dating were first arranged in excel files to build an absolute age database of the archaeological sites of Jeju island. This excel file has the advantage of being able to be used immediately for the construction of the absolute age database of the archaeological data and the analysis using GIS.

The primary analysis using radiocarbon dating and GIS based on the classification of Jeju island period showed that the earliest carbon age measurements in Jeju island were found in the western part of Jeju island <Jeju Hagwiri site, Seogwipo Sangmori site>. However, the samples used for this dating were collected in the soil layer and the associated artifacts were not identified. Therefore, the spatial position of this radiocarbon dating does not represent the settlement aspect of the Paleolithic Age. It shows that in the Neolithic Age, it had already settled in all parts of Jeju Island, mainly on the coast, and it had spread to the inland area up to 400m above sea level. From Bronze Age, the living area of Jeju human beings had been mostly concentrated in low-lying coastal areas. In terms of the Goryeo and Chosun period, most of the remains are concentrated in the northwestern part of Jeju Island, but it is difficult to reflect the aspects of the period because there are not many carbon age measurements.

부 록

[illegible]

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

[illegible]

[illegible]

[illegible]

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

[illegible]

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

[illegible]

[illegible]

[illegible]

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

[illegible]

[illegible]

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

연번	유적명 (유형)	유적소재지 (행정구)	시도	면적	조사연도	조사기관	조사인원 (명)	조사기간 (연월)	조사결과 (단위)	조사내용 (주요)	조사결과 (단위)	조사내용 (주요)
273	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	400	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
274	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	240	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
275	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
276	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
277	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
278	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
279	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
280	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
281	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
282	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
283	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
284	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
285	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
286	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
287	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
288	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007
289	제주도 유적지 (2007년)	제주도 유적지 (2007년)	제주도	300	2007	제주도 유적지 (2007년)	200	2007	200	2007	200	2007

[illegible]

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

[illegible]

[illegible]

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

[illegible]

[illegible]

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

[illegible]

[illegible]

[illegible]

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

[illegible]

[illegible]

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

[illegible]

[illegible]

연구진

연구책임	고 재 원	(재)제주문화유산연구원 원장
공동연구	박 경 민	前 (재)제주문화유산연구원 연구원
	김 명 진	(주)라드피온 고고과학연구소 소장

제주학연구 59

선사인류의 제주도 정착 및 적응과정 복원 : 고고자료와 절대연대측정치를 중심으로

발행인 || 김 동 전

발행일 || 2019년 11월

발행처 || 제주연구원 제주학연구센터

63196 제주도 동광로 51, 3층

전화, [064] 726-5623 팩스, [064] 747-6140

홈페이지 : www.jst.re.kr

인쇄처 || 일산옵셋인쇄사

ISBN : 978-89-6010-716-8 93090

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서, 제주특별자치도의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다. 또한 이 보고서는 출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단전재나 복제는 금합니다.