文學碩士 學位論文

삼국~통일신라시대 영남지역 토와겸업가마 연구

慶州大學校 大學院

文 化 財 學 科

김 나 영

2020年 12月

삼국~통일신라시대 영남지역 토와겸업가마 연구

指導敎授 도 진 영
강 봉 원

이 論文을 碩士學位 論文으로 提出함

2020年 12月

慶州大學校 大學院

文化財學科

김 나 영

김나영의 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 오세다 印

審 査 委 員 도진영 印

審 査 委 員 장홍은 印

慶州大學校 大學院

2020年 12月

- 목 차 -

Ⅰ. 머 리 말 ····· 1

Ⅱ. 연구사와 문제제기 및 연구방법 ····· 3
1. 연구사 ····· 3
2. 문제제기 ····· 5
3. 연구방법 ····· 6

Ⅲ. 토와겸업가마 구조 분석 ····· 7
1. 대상유적 검토 ····· 7
2. 토와겸업가마 구조 분석 ····· 21
3. 분석결과 ····· 42

Ⅳ. 토와겸업가마와 여러가마 비교·분석 ····· 46
1. 대상유적 검토 ····· 46
2. 토와겸업가마와 여러가마 비교·분석 ····· 51
3. 분석결과 ····· 63

Ⅴ. 토와겸업가마의 운용배경 ····· 67
1. 경주 지역의 토와겸업가마 ····· 69
2. 경주 외 지역의 토와겸업가마 ····· 72
3. 분석결과 ····· 75

Ⅵ. 맺음말 ····· 78

참고문헌 ····· 80

Abstract ····· 83

< 표 목 차 >

표 1. 대상유적 목록 ····· 7
표 2. 경주 손곡동·물천리 B유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 9
표 3. 경주 손곡동·물천리 C-1유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 10
표 4. 경주 동산리 산36-1번지 유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 11
표 5. 경주 동산리 유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 12
표 6. 경주 화곡리 유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 13
표 7. 경주 금장리 유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 14
표 8. 경주 양월리 463-3번지 유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 15
표 9. 진주 소문리 유적Ⅱ 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 16
표 10. 안동 가곡리 기와가마터 유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 17
표 11. 달성 명곡리 42번지 유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 18
표 12. 김해 구산동 유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 19
표 13. 고성 서외리 통일신라시대 기와가마 유적 현황 및 토와겸업가마 개요 ····· 20
표 14. 본고 내 토와겸업가마 명명표 ····· 21
표 15. 토와겸업가마 잔존 범위와 조업시기 ····· 22
표 16. 토와겸업가마 속성표 ····· 24
표 17. 토와겸업가마 축조방식 및 화염의 유동방식 ····· 28
표 18. 토와겸업가마 축조방식과 조업시기 ····· 29
표 19. 토와겸업가마 화염의 유동방식에 따른 축조방식과 조업시기 ····· 30
표 20. 토와겸업가마의 규모 ····· 31
표 21. 토와겸업가마의 평면형태 ····· 31
표 22. 토와겸업가마의 조업시기와 규모 및 평면형태 ····· 32
표 23. 토와겸업가마 연소실 속성 ····· 35
표 24. 토와겸업가마 조업시기와 연소실 규모 및 평면형태 ····· 36

표 25. 토와겸업가마 조업시기와 연소실~소성실 바닥연결형태 ····· 37
표 26. 토와겸업가마 소성실 속성 ····· 38
표 27. 토와겸업가마 조업시기와 소성실 규모 및 평면형태 ····· 39
표 28. 토와겸업가마 조업시기와 연소실 규모 및 소성실 경사도 ····· 40
표 29. 토와겸업가마 조업시기와 소성실 계단시설 ····· 41
표 30. 비교 대상 가마 명명 및 잔존 범위 ····· 49
표 31. 비교 대상 가마 속성표 ····· 50
표 32. 토와겸업가마와 토기가마 및 기와가마 비교 ····· 51
표 33. 토와겸업가마와 토기가마 및 기와가마 비교결과 ····· 52
표 34. 토와겸업가마의 구조와 출토유물 ····· 54
표 35. 토기 기종별 분류 ····· 56
표 36. 기와 분류 ····· 58
표 37. 기와 두께 분석 결과 ····· 61
표 38. 기와 색조 분석 결과 ····· 62
표 39. 토기가마 및 기와가마의 소성과정 ····· 65
표 40. 토와겸업가마 유적단위별 분류 ····· 67
표 41. 경주 지역 유적별 토와겸업가마 특징 ····· 70
표 42. 경주 외 지역 유적별 토와겸업가마 특징 ····· 73
표 43. 삼국~통일신라시대 영남지역 가마별 수량 ····· 75

< 도 면 목 차 >

도면 1. 삼국~통일신라시대 토와겸업가마 분포도 ····· 8
도면 2. 화염의 유동방식 ····· 27
도면 3. 토와겸업가마 연소실 바닥연결형태 모식도 ····· 33
도면 4. 토와겸업가마 연소실 바닥연결형태 예 ····· 34
도면 5. No. 1과 No. 2의 소성실 입단면 ····· 44
도면 6. 시기별 가마 출토 기와 ····· 61
도면 7. 기와가마와 토와겸업가마의 시기별 구조 ····· 64
도면 8. 삼국~통일신라시대 영남지역 가마현황 ····· 68
도면 9. 경주 지역 토와겸업가마와 공급지 ····· 69
도면 10. 달성 명곡리 유적 유구배치도 ····· 72
도면 11. 달성 명곡리 유적 건물지 및 토와겸업가마 출토 기와 ····· 73
도면 12. 진주 소문리 유적 ····· 74
도면 13. 삼국~통일신라시대 경주 지역 토와겸업가마 및 기와가마 현황 ····· 77

Ⅰ. 머리말

이 논문은 삼국~통일신라시대 영남지역 토와겸업가마에 관한 연구이다.

토와겸업가마(土瓦兼業窯)란, 토기와 기와를 함께 생산한 가마로 일반적으로 '와도겸업가마(瓦陶兼業窯)'라는 용어로 잘 알려져있다. 하지만, 와도겸업가마는 '토기와 기와'라는 유물에 있어서 시간성을 반영하지 않은 용어이기 때문에 본고에서는 '토와겸업가마'라는 용어를 사용하고자 한다. 한편, 토와겸업가마라는 용어는 남도인(2013)에 의해 처음 사용되었는데, 남도인이 정의한 토와겸업가마에는 '신라 와요의 초기형태'라는 의의가 포함되어있다. 하지만 본고에서는 표면적 의미 그대로, '토기와 기와를 함께 소성한 가마'라고 한정하고자 한다. '함께 소성'에는 가마의 1회 조업시 토기와 기와를 함께 소성한 동시소성과, 각각 다른 회차로 소성한 교차소성을 포함한다.

보통 일반적인 가마는 한 가마당 한 종류를 소성하는 전업형태의 가마인 것에 비해, 토와겸업가마는 토기와 기와, 두가지를 소성한다. 토기가마와 기와가마의 구조는 서로 다르며, 소성온도와 시간에도 차이가 있다. 그렇기 때문에 토와겸업가마는 토기가마와 기와가마와는 다른 특수한 구조를 지닌 가마로 파악하였다. 또한 토와겸업가마는 삼국~통일신라시대 영남지역에서 29기가 확인되었는데, 그 수도 적으며 8C 이후에는 급감한다. 이러한 이유에 대해서도 특수한 구조를 지닌 토와겸업가마에 어떤 문제가 있어 조업에 어려움이 생겨서 조업이 불가능해진 점 등 때문이라고 추정하였다. 하지만 토와겸업가마에 대한 연구가 많이 이루어지지 못했기 때문에 앞서 언급한 사항들은 확인할 수 없었다. 그렇기에 토와겸업가마에 관해서는 여러 가지 추측들이 난무하며, 그만큼 특징도 구체적으로 파악되지 못하였다.

본고에서는 그러한 '토와겸업가마'를 연구하여, 토와겸업가마에 대한 기초적인 자료와 특징 파악은 물론이고, 당시의 시대상을 함께 파악하고자 한다.

본고는 총 Ⅵ장으로 구성되어있다. 먼저 Ⅱ장에서는 토와겸업가마에 대한 기존의 연구사를 살펴보고, 문제를 제기한다. 파악된 문제를 바탕으로 연구목적과 방법을 설정한다. Ⅲ장에서는 토와겸업가마의 구조와 구조적 특징에 대해 분석하고 파악한다. Ⅳ장에서는 Ⅲ장에서 파악된 토와겸업가마의 구조를 토대로 백제의 토와겸업가마와 삼국~통일신라시대 영남지역 토기가마와 기와

가마를 함께 비교·분석한다. 이를 통해, 토와겸업가마가 특수한 가마구조인가에 대해 파악한다. 덧붙여, 토와겸업가마에 대해 논의된 여러 가지 견해들에 대해서 종합하여 파악하고자 한다. Ⅴ장에서는 토와겸업가마가 확인된 유적을 중심으로 토와겸업가마의 운용배경에 대해 구체적으로 연구한다. 토와겸업가마는 수가 적기 때문에, 유적단위별로 분석하는 것이 전체적인 양상을 파악하는데 도움이 되기 때문이다. 마지막으로 Ⅵ장에서는 Ⅲ～Ⅴ장의 연구결과를 바탕으로 토와겸업가마의 연구성과를 정리하였다.

토와겸업가마에 대해서는 기존에 진행된 연구와 자료가 부족하여 연구를 진행함에 있어 한계점이 존재하지만, 본고의 토와겸업가마 연구를 통해, 앞으로 발굴되고 연구되어질 토와겸업가마의 해석에 있어 도움이 되고자 한다.

Ⅱ. 연구사와 문제제기 및 연구방법

토와겸업가마에 관한 연구는 토기가마나 기와가마 연구에 비해서 부족한 편이다. 비교적 최근에 이루어진 연구(남도인 2013)를 제외하고는, 토와겸업가마의 특징이나 정의에 대해서 간략하게 연구된 것만 있을 뿐, 구체적인 연구는 이루어지지 않았다. 이러한 연구현황 때문에 토와겸업가마의 특성이 제대로 밝혀지지 않았으며, 토와겸업가마의 등장배경에 대해서도 추측들이 난무한다.

이에 본고에서는 토와겸업가마에 대한 기존 견해들을 검토해보고 토와겸업가마의 등장배경과 특성에 대해 밝혀보고자 한다.

1. 연구사

토와겸업가마는 남도인(2013)을 제외하고 각종 보고서나 단행본에 '와도겸업가마'로 많이 알려져 있다. 하지만 머리말에서 밝힌 바와 같이, '토기와 기와'라는 유물의 시간성을 반영한 '토와겸업가마'라는 용어를 사용하고자 한다. 본절에서 사용된 '토와겸업가마'라는 용어는 남도인(2013)의 연구를 제외한 선행연구에서 '와도겸업가마'라고 기술되어있다.

토와겸업가마에 관한 연구 및 견해(남도인 2013; 성림문화재연구원 2012; 소재윤 2013; 조원창 2010; 한국문화재보호재단 2008; 해동문화재연구원 2013)는 다음과 같이 요약할 수 있다.

먼저 남도인(2013)은 와도겸업요(瓦陶兼業窯)란 용어는 모든 시기의 기와와 그릇(도기·자기)을 포함하는 용어로 토기와 기와를 동시에 조업하는 경우에도 사용하였다고 정리하였다. 토기류와 와전류의 소성과 관련되어 瓦窯의 초기형태라고 할 수 있는 토와겸업요(土瓦兼業窯)라는 용어로 정의하였고 연구의 대상으로 삼았다. 그는 토와겸업요를 단벽의 유무와 계단식 축조방법 및 출토되는 유물에 따라 세단계로 구분하였으며 토와겸업요는 당시 사회의 수급에 따른 생산량의 효율적인 관리의 필요성에 의해 생겨난 窯라고 파악하였다. 하지만 한편으로는 발굴자료의 부족으로 인한 연구의 한계점등을 언급하고 있다. 이 연구에서는 남도인은 토와겸업요를 와요의 초기형태로 보았다. 또한 토와겸업요의 특징이 소성실의 '계(階)'의 존재라는 점을 알아냈고, 토와겸업요가

처음부터 겸업을 고려하여 축조된 가마는 아니지만, 이후 발견되는 가마의 구조에서는 겸업을 고려한 흔적이 확인된다고 밝혀냈다(남도인 2013:38). 또한 당시 사회상이 불교공인 이후 불교관련 건축물 건립으로 기와의 수요가 증가하였고, 묘제의 변화가 후장(厚葬)에서 박장(薄葬)으로 변화해 토기의 수요가 감소하였는데, 이러한 수요의 변화를 충족하기 위해 토와겸업가마가 등장한 것으로 보았다. 남도인(2013)의 연구는 토와겸업가마의 구조를 중심으로 분석하였으며, 등장배경과 특징을 파악한 것에 의의가 있다. 하지만 이를 연관지어 설명한 근거는 문헌사료가 중심이었으며, '가마'가 연구주제라도, 겸업을 하는 가마인만큼 토와겸업가마에서 생산된 '토기와 기와'도 연구에서 다루었으면 좀 더 구체적이었을 것 같다는 아쉬움이 있다.

이외에 토와겸업가마에 관련한 선행연구로는 발굴조사보고서 고찰이나 단행본에서 소주제로 연구된 것들이 있다(성림문화재연구원 2012; 소재윤 2013; 조원창 2010; 한국문화재보호재단 2008; 해동문화재연구원 2013).

먼저 토와겸업가마의 조업시기와 관련하여 조원창(2010)은 토와겸업가마는 5~6세기경의 백제지역에서 상당수가 확인되며 신라지역에서는 비교적 일부지역에서 확인되는데 8세기를 전후하여 성행한 것으로 보았다.

다음으로 토와겸업가마의 체제에 대하여 소재윤(2013)은 당시 생산체제는 태토, 제작공정, 문양등의 속성에서 토기와 기와가 많은 공통점을 가지고 있으므로, 토기공과 와공의 분리된 체제보다는 와도겸업체제의 형태로 이루어진 것으로 보았다.

다음으로 토와겸업가마의 등장배경과 관련하여 남도인(2013)은 와도겸업체제는 당시 사회적으로 불교와 관련된 건축물이 늘어남에 따라 기와의 수요량이 증가하였고, 묘제 형식의 변화가 부장되는 유물 수량에 영향을 미쳐 토기에 대한 수요가 감소하였기 때문에 나타난 체제로 보았다. 한편 성림문화재연구원(2012)에서는 토와겸업가마는 와요의 초기형태 및 과도기적 가마형태로 파악할 수 있다고 하였는데 이는 남도인(2013)과 비슷한 견해이다.

한편 해동문화재연구원(2013)에서 토와겸업가마는 와도겸업체제의 반지하식 등요로서 제작기법이 백제식과 신라식이 혼재하여 학술적으로 매우 중요하다고 하였다. 하지만, 한국문화재보호재단(2008)에서 제기하였듯이 토와겸업가마가 처음부터 겸업을 고려해서 조성한 가마인지 그렇지 않으면 토기가마 또는

기와가마에 겸업을 우연하게 행한 것 인지에 대한 명확한 연구와, 토와겸업가마라는 용어에 대한 명확한 정의가 설정되지 않았다.

선행연구들은 토와겸업가마의 등장배경과 관련된 연구가 많다. 이와 관련하여 토와겸업가마는 토기와 기와의 수요량 변화를 충족하기 위해 등장한 가마이며, 와요의 초기형태 또는 토기가마와 기와가마의 과도기 단계로 연구되었다. 토와겸업가마가 소성품이 2가지인 만큼 유물에 대한 연구가 함께 병행된 점, 가마뿐만 아니라 주변유적과의 관계를 통해 연구되었다는 점에서 구체적이다. 하지만, 토와겸업가마가 주된 연구주제로 논의된게 아니기 때문에 토와겸업가마의 특성에 대한 명확한 결론 또한 구체적이지 않다.

2. 문제제기

'가마'는 가마의 입지부터 공급관계까지 다양한 주제들이 연구되고 있다. 토와겸업가마는 소성품이 2가지인 겸업가마라는 점이 특징적이다. 하지만 토와겸업가마 선행연구의 대부분은 가마의 구조와 등장배경에 집중된 연구이며, 구체적인 특징은 파악되지 못했다. 그로 인해 가마에 관한 다양한 연구가 이루어지는 시점에도, 토와겸업가마에 관한 연구는 진척이 없었다.

토와겸업가마의 등장배경과 관련해서도 와요의 초기형태(남도인 2013)라는 견해가 있다. 그리고 토와겸업가마가 주제는 아니지만, 박헌민(2014)은 신라 와요 형태는 백제의 전래가 아닌 신라의 토기요와 구조가 유사하며, 영남지역에서 초기 기와가마 형태가 발견되지 않았다고 한다.

남도인(2013)과 박헌민(2014)의 주제는 다르지만 비슷한 시기와 지역의 가마를 연구한 점에서, 토와겸업가마가 신라 와요의 초기형태일 수도 있겠다는 판단을 하였다. 그리고 토와겸업가마는 8C 이후부터 수가 급감하지만 토와겸업가마에 관한 연구자체가 적기 때문에 이러한 상황도 추측들만이 난무한다. 그렇기에 본고에서는 토와겸업가마를 등장배경, 특징, 당시의 사회상등을 종합적으로 분석하여, 토와겸업가마의 등장부터 운용당시의 배경에 대해 고고학적으로 연구하고자 한다.

3. 연구방법

본고는 토와겸업가마를 고고학적으로 검토하여 토와겸업가마의 등장부터 운용당시의 배경에 대해 연구하여, 토와겸업가마의 특성을 파악하고자 한다.

연구대상은 삼국~통일신라시대 영남지역의 토와겸업가마 29기이다.

먼저, Ⅲ장에서 토와겸업가마의 구조를 파악하여, 토와겸업가마의 구조적 특징에 대해 파악한다.

Ⅳ장에서는 Ⅲ장에서 연구된 토와겸업가마의 구조적 특징을 바탕으로 토와겸업가마의 특수성에 대해 연구한다. 토와겸업가마는 토기와 기와를 소성한 만큼, 토기가마와 기와가마를 비교했을 때 특수한 가마구조를 가졌는가가 의문시 된다. 그리고 토와겸업가마는 토기가마와 기와가마와 관련하여, 토기가마와 기와가마의 과도기 또는 신라 와요의 초기형태(남도인 2013; 성림문화재연구원 2012)로 연구되어져있다. 이런 특수성들을 파악하기 위해, 백제의 토와겸업가마, 삼국~통일신라시대 영남지역의 토기가마 및 기와가마와 비교한다. 먼저, 백제의 토와겸업가마와의 비교를 통해 신라가 토와겸업가마라는 특수한 가마의 영향을 받았는지 파악한다. 이와 함께 삼국~통일신라시대 영남지역 토기가마와 기와가마의 비교를 통해, 토와겸업가마가 토기가마와 기와가마의 과도기 또는 신라 와요의 초기형태인가에 대해 파악한다. 이들을 통해 토와겸업가마의 특수성에 대해 파악하고, 백제와의 영향관계에 대해서도 파악할 수 있을 것이다. 또한 유물들을 비교한다. 토기가마에서 생산된 토기, 기와가마에서 생산된 기와와 토와겸업가마에서 생산된 토기 및 기와들을 비교하여 차이가 있는지 분석한다. 이를 통해 토와겸업가마의 기능 및 효율성에 대해 파악한다.

Ⅴ장에서는 토와겸업가마와 공급지를 파악하고 토와겸업가마를 유적단위로 분석한다. 공급지를 파악하고 분석하는 것은 당시의 사회체제와 관련이 있기 때문에, 가마별로 분석하기보다 유적을 중심으로 파악하는 것이 전체적인 양상을 파악하는데 도움이 되기 때문이다.

Ⅵ장에서는 Ⅲ~Ⅴ장의 연구결과를 바탕으로, 토와겸업가마의 연구성과를 정리하였다.

Ⅲ. 토와겸업가마 구조 분석

토와겸업가마의 구조를 분석하기 전, 대상이 되는 유적을 먼저 검토하겠다.

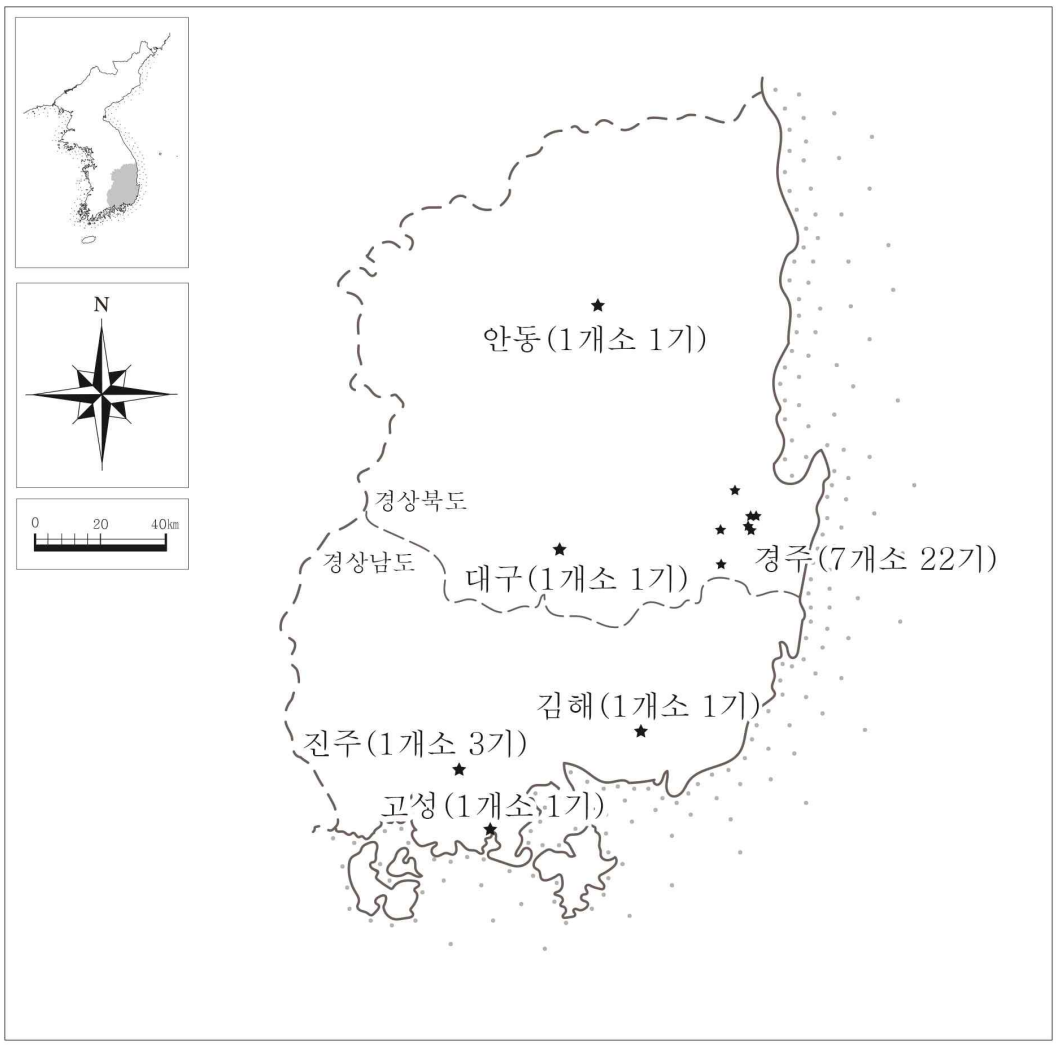
1. 대상유적 검토

토와겸업가마가 확인된 유적은 경주지역에서 7개소이며, 경주 외 지역에서는 5개소로 총 12개소이다<표 1>. 유적은 발굴보고서를 바탕으로 검토하였다.

<표 1> 대상유적 목록. *조업시기는 보고서편년안기준

유적명	토와겸업가마		출전
	수량	조업시기	
경주 손곡동·물천리B유적	1	6C후~7C전	동국대학교 경주캠퍼스 박물관(2003)
경주 경마장 예정부지 C-1 유적	1	6C후~7C전	한국문화재보호재단(1999)
경주 동산리 산36-1번지 유적	6	7C전	천년문화재연구원(2018)
경주 동산리 유적	2	6C후~8C	신라문화유산연구원(2010)
경주 화곡리 유적	9	5C후~9C	성림문화재연구원(2012)
경주 금장리 유적	2	8C~9C	경상북도문화재연구원(2007)
경주 양월리 463-6번지 유적	1	통일신라말	신라문화유산연구원(2010)
진주 소문리 유적Ⅱ	3	7C중~후반	해동문화재연구원(2013)
안동 가곡리 기와가마터	1	통일신라	동국문화재연구원(2019)
대구 달성 명곡리 42번지 유적	1	통일신라	영남문화재연구원(2015)
김해 구산동 유적	1	통일신라	동의대학교박물관(2013)
고성 서외리 통일신라시대 기와가마 유적	1	8C전~9C후	경남발전연구원 역사문화센터(2016)
계 12개소 유적	29		

<표 1>에서 확인된 토와겸업가마 유적 분포도를 작성하였다<도면 1>.



<도면 1> 삼국~통일신라시대 토와겸업가마 분포도.

1) 경주 손곡동·물천리 B유적(동국대학교경주캠퍼스 박물관 2003)

이 유적은 경북 경주시 천북면 물천리 산112번지 외 4필지 일원에 위치한다. 경주 손곡동·물천리 유적의 발굴은 총 3지구(A~C)로 나뉘어 진행되었으며, 동국대학교경주캠퍼스 박물관에서 B지구를 1998년 3월부터 동년 12월까지 발굴하였다. B지구는 해발 약 65~106m에 해당하며, A·C지구 사이의 구릉에 해당한다. 주변유적으로는 경주 생활체육공원 조성부지 문화재 지표조사, 경주 물천리 고분군, 경주 물천리 토기요지Ⅱ~Ⅳ등이 있다. 유구는 토기요지, 와요지, 수혈주거지, 굴립식건물지등이 조사되었으며 시기는 삼국시대와 조선시대이다. 이 중 토와겸업가마는 보고서상 삼국시대 1호 토기요로 총 1기이다.

토와겸업가마는 해발 94.45~95.15m의 구릉 남사면에 입지한다. 후축된 유구로 인해 잔존상태가 불량하여 소성부와 연도부 일부만이 조사되었다. 출토유물은 토기류 23점과 기와류 44점이다. 23점의 대부완은 주로 6.8~8.9㎝로 소형의 경질토기이다. 기와류는 대부분 와질제로 두께는 1.5㎝이하가 대부분이다. 출토유물로 미루어 보아 시기는 6C 후반~7C 전반으로 편년되고 있다<표 2>. 보고서에서는 “출토된 기와류 역시 전문적인 와공인(瓦工人)인 만든 것이라기 보다는 제작방법상에서 토기적 기법이 보이므로 토기공인이 기와를 생산하였을 것으로 판단되며, 가마 역시 와도 겸업을 하였을 것으로 판단된다(동국대학교 경주캠퍼스박물관 2003;15)”라고 설명하고 있다.

<표 2> 경주 손곡동·물천리 B유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	토기요지, 와요지, 수혈주거지, 굴립지건물지등 55기		
토와겸업가마 수량	1기	조업시기	6C 후반~7C 전반
출토유물(토와겸업가마 1기)	토기류 23점, 기와류 44점		

토와겸업가마	**출토유물**	**입지(해발, 등고선)**
1호 가마	토기류 23점(대부완등), 기와류 44점(수키와등)	94.45~95.15m, 직교

2) 경주 경마장 예정부지 C-1 유적(한국문화재보호재단 1999)

이 유적은 경북 경주시 천북면 물천리 일원에 위치한다. 해당 유적의 발굴은 총 3지구(A～C)로 나뉘어 진행되었으며, 한국문화재보호재단에서 C지구를 1997년 8월에서 1998년 8월까지 발굴하였다. C-1지구는 5개 구역으로 나뉘어졌는데 그 중 C-1-2지구에서 토와겸업가마 1기가 확인되었다.

C-1-2지구는 해발 약 95～98m의 능선의 정상부에 주로 분포하나, 토기 요지 및 관련시설은 해발 82～87m에 분포한다. 주변유적으로는 경주 생활체육공원 조성부지 문화재 지표조사부지, 경주 물천리 고분군, 경주 물천리 토기요지Ⅱ～Ⅳ등이 있다.

유구는 토기요지, 묘, 수혈, 주거지, 석렬등이 조사되었으며 시기는 청동기시대와 삼국시대이다. 이 중 토와겸업가마는 보고서상의 삼국시대 3호 토기요지로 총 1기이다.

토와겸업가마는 해발 83m 구릉상의 서사면에 입지한다. 유구는 천정을 포함하여 소성부, 연소부, 화구부, 천정부등 거의 완전하게 남아있다. 출토유물은 토기류 126점, 기와류 10점, 기타 8점이다. 출토된 토기류는 구연부 평균이 23.26㎝, 저부 평균이 20,1㎝로 대형이며, 기와류 두께는 1.5㎝이하가 대부분이다. 출토유물로 미루어 보아 시기는 6C 후반～7C 전반으로 편년되고 있다<표 3>.

<표 3> 경주 손곡동·물천리 C-1유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	토기요, 수혈, 묘, 석렬, 주혈군, 굴립지건물지등 148기		
토와겸업가마 수량	1기	조업시기	6C 후반～7C 전반
출토유물(토와겸업가마 한정)	토기류 126점, 기와류 11점, 기타 8점		

토와겸업가마	**출토유물**	**입지(해발, 등고선)**
3호 가마	토기류 126점(개, 고배등), 기와류 10점(암키와, 수키와등) 기타 8점(이형 토제품등)	83m, 직교

3) 경주 동산리 산36-1번지 유적(천년문화재연구원 2018)

이 유적은 경북 경주시 천북면 동산리 산36-1번지 일원에 위치하며, 천년문화재연구원에서 2016년 3월 21일부터 동년 4월 27일까지 발굴하였다. 유적은 해발 61~70m의 구릉말단부에 입지하며 주변유적으로는 경주 동산리 토기·와요지Ⅰ·Ⅱ·Ⅲ, 경주 동산리 석조물, 경주 신당리 고분Ⅱ등이 있다.

유구는 삼국시대의 목탄요, 토와겸업요, 작업장, 수혈, 주혈군과 조선시대의 토광묘가 조사되었다. 그 중 토와겸업가마로 확인된 유구는 1~6호 토와겸업요로 총 6기이다.

토와겸업가마는 총 6기는 유적의 중앙에 입지하며 등교선과 직교한다. 1~6호 토와겸업요는 대부분 소성실과 연소실 및 회구부 일부만이 잔존한다. 유물은 개, 고배, 배등 토기류 17점과 수키와, 암키와의 기와류 12점이 출토되었다 <표 4>.

보고서에서는 1~6호 토와겸업요와 토와겸업요 관련된 작업장 및 수혈유구에서 출토된 유물등을 통해 7C 전반 경주 신라왕경지역에 생산품을 공급하며, 삼국통일 이전 시기에 단기조업 후 폐기되었을 것으로 추정하고 있다.

<표 4> 경주 동산리 산36-1번지 유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	목탄요, 토와겸업요, 작업장, 수혈, 주혈군, 토광묘등 19기		
토와겸업가마 수량	6기	조업시기	7C 전반
출토유물(토와겸업가마 한정)	토기류 17점, 기와류 12점		

토와겸업가마	**출토유물**	**입지(해발, 등고선)**
1호 토와겸업요	기와류 5점(암키와)	66.8~68.5m, 직교
2호 토와겸업요	토기류 14점(개,고배등), 기와류 3점(수키와,암키와)	66.5~68.4m, 직교
3호 토와겸업요	토기류 3점(개, 고배, 배)	66.0~67.3m, 직교
4호 토와겸업요	기와류 3점(암키와, 수키와)	63.6~64.2m, 직교
5호 토와겸업요	기와류 1점(암키와)	63.8~64.8m, 직교
6호 토와겸업요	출토유물 없음.	61.9~62.6m, 직교

4) 경주 동산리 유적(신라문화유산연구원 2010)

이 유적은 경북 경주시 천북면 동산리 401번지 일원에 위치하며, 신라문화유산연구원에서 2007년 5월 21일부터 동년 10월 8일까지 발굴하였다. 유적은 해발 40~47.6m의 사면에 입지하며 주변유적으로는 경주 동산리 산47-1번지 일원 주택단지 조성부지 내 유적, 경주 동산리 유물산포지Ⅰ·Ⅱ, 경주 신당리 고분군등이 있다.

유구는 주거지, 주구, 토광묘, 분묘, 토기가마, 기와가마, 목탄가마, 폐기장, 수혈유구등 청동기와 삼국~통일신라시대의 다양한 유구가 조사되었다. 그 중 토와겸업가마로 확인된 유구는 1·2호 가마로 총 2기이다.

토와겸업가마 총 2기는 유적의 남동 모서리 부분과 남동쪽에 입지하며 등고선과 직교한다. 1호 가마는 대부분이 삭평되어 잔존상태가 불량하고, 내부에서 기와편 2점 출토되었다. 2호 가마도 잔존상태가 불량하나 소성실, 연소실, 회구부가 잔존하며, 어망추 5점, 토기구연부편 2점, 기와편 3점이 출토되었다.

동산리 유적은 6C 후반에서 8C 대에 이르는 장기간 동안 신라왕경에 기물을 공급하던 요업생산지로 토와겸업가마는 7C 중반으로 편년되고 있다<표 5>.

<표 5> 경주 동산리 유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	주거지, 주구, 토광묘, 가마, 폐기장, 목탄가마등 275기		
토와겸업가마 수량	2기	조업시기	7C 중반
출토유물(토와겸업가마 한정)	토기류 2점, 기와류 5점, 기타 5점		

토와겸업가마	**출토유물**	**입지(해발, 등고선)**
1호 가마	기와류 2점(수키와, 암키와)	46m, 직교
2호 가마	토기류 2점(토기구연부편) 기와류 3점(기와편) 기타 5점(어망추등)	44.6~45.3m, 직교

5) 경주 화곡리 유적(성림문화재연구원 2012)

이 유적은 경주시 내남면 화곡리 18-1번지 일원에 위치하며, 성림문화재연구원에서 2005년 5월 6일에서 동년 10월 31일까지 Ⅰ구역을, 2006년 6월 19일에서 동년 10월 24일까지 Ⅱ구역을 발굴하였다. 이 중 토와겸업가마가 확인된 구역은 Ⅱ구역으로 총 9기가 조사되었다. Ⅱ구역은 소구릉 사이에 형성된 곡간지 해발 81~87m에 유적이 조성되었다. 주변유적으로는 경주 화곡리 화곡지고분군Ⅰ·Ⅱ, 경주 화곡리 고분군Ⅱ, 경주 화곡리(22번지)유적등이 있다. 유적에서는 녹로축혈(轆轤軸穴), 수비(水飛)시설, 집수시설, 고상식 건물지, 건물지등이 조사되었다<표 6>. 이 중 토와겸업가마는 보고서상의 신라~통일신라시대 1~8호 가마 및 화구 1호로 총 9기이다. 출토유물은 개, 굽완 등 토기류 103점, 평기와 등 기와류 60점이다. 유적은 5C~9C로 편년되는데, 출토유물로 보아 토와겸업가마는 8C 전반과 중반으로 판단된다.

<표 6> 경주 화곡리 유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	공방지, 고상식건물지, 가마, 삼가마, 폐기장, 우물등 77기		
토와겸업가마 수량	9기	조업시기	8C 전·중반
출토유물(토와겸업가마 9기)	토기류 103점, 기와류 60점, 기타(벼루등)3점		

토와겸업가마	출토유물	입지 (해발, 등고선방향)
1호 가마	토기류 5점(굽완, 파수, 병등), 기와류 2점(암키와)	86.5~86.7m, 직교
2호 가마	토기류 42점(개등), 기와류 17점(평기와), 기타 3점(벼루등)	85.9~86.7m, 직교
3호 가마	토기류 21점(개, 굽완등), 기와류 5점(평기와), 기타1점	86.4~86.8m, 평행
4호 가마	토기류 1점(개), 기와류 1점(수키와)	83.6~83.9m, 평행
5호 가마	유적 현지보존을 위해 유물 미수습	83.4~83.9m, 평행
6호 가마	유적 현지보존을 위해 유물 미수습	83.1~83.6m, 평행
7호 가마	토기류 15점(개등), 기와류 21점(평기와등)	82.9~84.0m, 평행
8호 가마	토기류 19점(굽완등), 기와류 14점(평기와)	83.2~83.8m, 직교
1호 화구	유적 현지보존을 위해 유물 미수습	86.7~87.0m, 직교

6) 경주 금장리 유적(경상북도문화재연구원 2007)

이 유적은 경북 경주시 현곡면 금장리 65-9, 산9번지 일원에 위치하며, 경상북도문화재연구원에서 2004년 9월 24일부터 2005년 3월 28일까지 발굴하였다. 발굴은 2개구역으로 나뉘어져 진행되었다. 토와겸업가마가 확인된 구역은 Ⅱ구역으로 총 2기가 조사되었다. Ⅱ구역은 해발 29~33m에 입지하며 주변유적으로 경주 금장리 생산유적, 경주 금장리 공동주택부지 내 유적, 경주 금장리 유적Ⅰ·Ⅱ·Ⅲ등이 있다.

유구는 와요 2기, 폐기장 2기, 수혈 30기, 우물 1기, 석렬 1기등 시대미상인 석렬을 제외하고 전부 통일신라시대에 해당한다. 이 중 토와겸업가마로 확인된 유구는 와요 2기이다. 2기의 와요는 가마내에서 직접적으로 토기가 함께 출토되지는 않았지만, 가마의 폐기물을 처리한 수혈에서 토기류가 출토되었다. 이를 통해 토기도 생산하였을 것이라 추정하며, 토와겸업가마일 가능성을 열어두고자 한다.

토와겸업가마 2기는 모두 등고선과 직교하게 조성되었다. 1호 가마는 잔존상태가 불량하며, 연소실 바닥만 확인되었다. '在城'과 '城'이 새겨진 명문암키와 2점이 출토되었다. 2호 가마는 연소실, 소성실, 요전부가 잔존하였고 아궁이 폐쇄흔적이 확인된다. 반지하식 등요로 추정되며 선문암키와, 무문암키와등 평기와 13점이 출토되었다. 출토유물을 통해 시기는 8~9C로 편년되고 있다. 또한 '在城'명 암키와는 월성의 다른 이름이라는 견해속에 신라 왕경에 기와를 공급한 공급지로 판단하고 있다<표 7>.

<표 7> 경주 금장리 유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	주거지, 수혈, 와요, 폐기장, 석열등 40기		
토와겸업가마 수량	2기	조업시기	8C~9C
출토유물(토와겸업가마 한정)	기와류 15점		

토와겸업가마	출토유물	입지(해발, 등고선)
1호 가마	기와류 2점(명문암키와)	31.6~32.5m, 직교
2호 가마	기와류 13점(선문암키와, 무문암키와등)	30.2~31.4m, 직교

7) 경주 양월리 463-6번지 유적(신라문화유산연구원 2010)

이 유적은 경북 경주시 안강읍 양월리 463-6번지에 위치하며, 신라문화유산연구원에서 2008년 12월 1일부터 동년 동월 29일까지 발굴하였다. 유적은 해발 13.1~14.4m의 완만한 경사를 지닌 대지에 입지하며 주변유적으로는 경주 안강 3지구대구획경지사업지구내유적, 경주 양월리 청와공부조묘, 경주 양월리 유물산포지등이 있다.

유구는 하층에서 가마 1기, 폐기장 1기, 주혈 1기, 구상유구 1기, 수혈 4기, 상층에서 우물 1기, 도로 1기, 삼가마 1기가 조사되었으며, 그 중 토와겸업가마는 보고서상의 하층에서 조사된 기와가마 1기이다.

토와겸업가마는 유적의 북쪽 해발 13.18~13.36m에 입지한다. 반지하식으로 추정되며 연소부와 소성부 바닥이 일부 잔존한다. 출토유물은 전돌 0.5㎏, 토기 0.3㎏, 기와 20㎏이다. 출토유물 현황은 해당보고서에서 유물의 수량이 아닌 무게로만 기록되었기 때문에 본고에서도 이 유적만은 유물의 무게를 기준으로 삼았다. 조업시기는 통일신라 말로 편년되고 있다. 기술된 3점의 유물로 미루어 보아 가마의 중심연대는 9C로 편년하고자 한다<표 8>.

<표 8> 경주 양월리 463-3번지 유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	가마, 폐기장, 주혈, 구상유구, 수혈, 우물, 도로등 19기		
토와겸업가마 수량	1기	조업시기	9C
출토유물(토와겸업가마 한정)	전돌 0.5㎏, 토기류 0.3㎏, 기와류 20㎏		

토와겸업가마	**출토유물**	**입지(해발, 등고선)**
1호 가마	전돌 0.5㎏, 토기류 0.3㎏, 기와류 20㎏	13.18~13.36m, 직교로 추정

8) 진주 소문리 유적Ⅱ(해동문화재연구원 2013)

이 유적은 경남 진주시 문산읍 소문리 산1120번지 일원에 위치하며, 해동문화재연구원에서 2010년 8월 23일부터 2011년 5월 24일까지 발굴하였다. 해발 약 21~53.3m의 구릉 및 곡부에 입지하며 주변유적으로는 소문리 둥섬들유적 Ⅰ~Ⅲ, 이곡리 선사유적Ⅰ·Ⅱ, 삼곡리유적Ⅰ·Ⅱ, 원촌유적등이 있다. 발굴면적은 A~E구역까지 총 5개 구역이며, 유구와 유물은 시기와 용도가 다양하게 조사되었다. 이 중 토와겸업가마는 A구역에서 총 3기가 조사되었다.

유구는 석개토광묘, 주구묘, 석실분, 회곽묘, 고상식건물지, 주거지, 수혈, 구상유구, 건물지, 배수시설, 돌확, 주혈, 기와가마 등 205기가 조사되었다. 이 중 토와겸업가마는 보고서상의 1~3호 기와가마로 총 3기이다.

보고서에서는 토와겸업가마에 해당하는 기와가마를 "7세기 전반기의 와도겸업체제의 반지하식 등요로써 제작기법이 백제식과 신라식이 혼재하여 학술적으로 매우 중요하다(해동문화재연구원 2013:41)"라고 언급하고 있다.

한편, 1~3호 토와겸업가마는 A구역 내 동쪽 34.0~36.5m에 입지한다. 3기의 가마 전부 등고선과 직교한다. 유물은 토기편등 토기류 9점과 평기와등 기와류 69점이 출토되었다. 조업시기는 출토유물과 고지자기 분석을 통해 1호(675±25년), 2호(665±15년), 3호(650±20년)로 편년되고 있다<표 9>.

<표 9> 진주 소문리 유적Ⅱ 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	석개토광묘, 주구묘, 석실분, 회곽묘, 기와가마등 205기		
토와겸업가마 수량	3기	조업시기	7C 중~후반
출토유물(토와겸업가마 한정)	토기류 9점, 기와류 69점		

토와겸업가마	출토유물	입지(해발, 등고선)
1호 가마	토기류 9점(토기편), 기와류 22점(평기와)	34.0~36.5m, 직교
2호 가마	기와류 16점(평기와)	32.3~33.7m, 직교
3호 가마	기와류 31점(평기와)	32.9~33.9m, 직교

9) 안동 가곡리 기와가마터(동국문화재연구원 2019)

이 유적은 안동 가곡리와 예천군 산합리 일원에 위치하며, 동국문화재연구원에서 2012년 10월 25일부터 2017년 3월 10일까지 발굴하였다. 발굴지역이 넓어 여러 구역 및 지점으로 나뉘어졌다. 토와겸업가마가 확인된 지역은 가곡리 유물산포지Ⅱ(경북 안동시 풍천면 가곡리 728-4 일원)로 7개 구역으로 나뉘어졌다. 이 중 Ⅰ-1구역 해발 약 101.5~103.0m의 서쪽 사면에 토와겸업가마가 위치한다. 주변유적으로는 가곡리 유물산포지Ⅰ, 안호정, 갈전리 고묘, 가곡리 유물산포지Ⅱ-1, 가곡리 고묘군Ⅰ등이 있다.

유구는 삼국시대 수혈주거지, 수혈, 조선시대 석회가마, 구석기 문화층등 다양한 시기의 유구가 조사되었다. 이 중 토와겸업가마가 조사된 구역에는 수혈주거지, 수혈, 주혈등이 함께 조사되었으나 다른 시기의 유구로 확인되었다.

토와겸업가마는 보고서상의 통일신라시대 1호 가마로 총 1기이다. 보고서에서는 통일신라시대 1호 가마에 대해 토와겸업가마라고 직접적으로 언급하지는 않았으나, 출토유물로 미루어 보아 토와겸업가마로 판단하였다.

토와겸업가마는 요전부 일부와 아궁이, 연소실이 조사되었으며 유물은 요전부 내부토와 바닥에서 토기류 1점, 기와류 1점, 아궁이와 연소실에서 기와류 3점이 출토되어 총 토기류 1점과 기와류 4점이 출토되었다<표 10>.

<표 10> 안동 가곡리 기와가마터 유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	기와가마, 수혈주거지, 석회가마등 355기		
토와겸업가마 수량	1기	조업시기	7C 중~8C
출토유물(토와겸업가마 한정)	토기류 1점, 기와류 4점		
토와겸업가마	**출토유물**		**입지(해발, 등고선)**
1호 가마	토기류 1점(대부완), 기와류 4점(평기와)		102.5m, 직교

10) 달성 명곡리 42번지 유적(영남문화재연구원 2015)

이 유적은 대구 달성군 화원읍 명곡리 42번지 일원에 위치하며, 영남문화재연구원에서 2013년 3월 25일부터 동년 9월 23일까지 발굴하였다. 유적은 해발 약 35~45m로 편차가 있으나 통일신라시대 유구는 경사가 거의 없는 해발 38m선상에 입지하며 조선시대 유구는 비교적 경사가 있는 구릉사면부에 위치하는 특징을 가진다. 주변유적으로는 성산리 유적, 대구 화원 성산리 1호분 유적, 명곡리 고분군, 설화리 산성등이 있다. 유적은 A~C구역까지 총 3개 구역으로 유구는 건물지, 배수시설, 석렬, 와적군, 우물, 기와가마, 수혈, 구, 구상유구, 주혈군, 토기가마, 도로유구, 토광묘, 부석유구등이 조사되었다. 시기는 통일신라시대~조선시대로 다양하다. 토와겸업가마가 확인된 구역은 B구역으로 총 1기가 조사되었다.

보고서에서는 통일신라시대 1호 기와가마에 대해 토와겸업가마라고 직접적으로 언급하지는 않았으나, 출토유물로 미루어 보아 토와겸업가마로 보고자 한다. 한편, 고려시대 기와가마는 토와겸업가마로 추정하고 있으나, 본고의 연구 시기와 맞지 않아 제외하였다.

토와겸업가마는 B구역 중앙 남쪽사면 46.6m에 입지한다. 전체적으로 파괴가 심하여 가마의 구조적 특징을 파악하지 못했다. 유물은 토기류 2점, 기와류 13점이 출토되었다<표 11>.

<표 11> 달성 명곡리 42번지 유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	건물지, 배수시설, 기와가마, 와적군등 124기		
토와겸업가마 수량	1기	조업시기	7C~8C
출토유물(토와겸업가마 한정)	토기류 2점, 기와류 13점		
토와겸업가마	**출토유물**		**입지(해발, 등고선)**
1호 가마	토기류 2점(대부완, 토기편), 기와류 13점(평기와)		46.6m, 직교로 추정

11) 김해 구산동 유적(동의대학교박물관 2013)

이 유적은 경남 김해시 구산동 701-6, 산11-1번지 일원에 위치하며, 동의대학교박물관에서 1998년 3월 26일부터 동년 12월 26일까지 발굴하였다. 유적은 해발 약 60m의 구릉상에 입지하며 주변유적으로는 두곡고분군, 화정유적, 구산동유적(동아대)등이 있다.

유구는 청동기시대 주거지, 청동기 및 삼국시대 소형 구덩이, 삼국시대 및 조선시대 가마, 청동기시대 및 조선시대 분묘등 총 29기가 조사되었다. 이 중 토와겸업가마는 2호 가마로 총 1기이다.

보고서에서는 토와겸업가마에 해당하는 가마를 “반지하식 등요로 瓦陶兼業窯의 특성을 나타내고 있으며, 가마의 구조와 출토유물로 보아 통일신라시대에 조업된 것으로 추정한다(동의대학교박물관 2013:100)”고 본다.

한편, 토와겸업가마는 조사지역 내 서쪽 39m 구릉사면에 위치하며, 등고선과 직교한다. 토와겸업가마는 반지하식등요로 추정되며 유물은 토기류 24점, 기와류 34점출토되었다. 조업시기는 출토유물의 문양과 타날방식을 통해 7C 후반에서 8C로 편년되고 있다<표 12>.

<표 12> 김해 구산동 유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	기와가마, 분묘, 소형구덩이등 29기		
토와겸업가마 수량	1기	조업시기	7C 후반~8C
출토유물(토와겸업가마 한정)	토기류 24점, 기와류 34점		
토와겸업가마	**출토유물**		**입지(해발, 등고선)**
2호 가마	토기류 24점(토기편), 기와류 34점(평기와)		39m, 직교

12) 고성 서외리 통일신라시대 기와가마 유적(경남발전연구원 역사문화센터 2016)

이 유적은 경남 고성군 고성읍 서외리 205번지에 위치하며, 경남발전연구원 역사문화센터에서 2014년 10월 13일부터 동년 동월 15일까지 발굴하였다. 유적은 해발 약 10m이하의 구릉 곡간지에 입지하며 주변유적으로는 서외리 158-10번지 근린시설부지 내 유적, 서외리 158-10번지 유적, 기월리 고분Ⅰ, 서외리 남외 유물산포지등이 있다.

유구는 통일신라시대 기와가마 1기와 조선시대 삼가마 4기가 조사되었으며 이 중 토와겸업가마는 보고서상의 통일신라시대 기와가마 1기이다.

토와겸업가마는 유적 내 동쪽 3.45m에 입지하며 등고선과 직교한다. 토와겸업가마는 반지하식 등요로 추정되며 출토유물은 토기류 5점, 기와류 17점이다. 조업시기는 출토유물을 통해 8C 전반~9C 후반으로 편년되고 있다<표 13>.

<표 13> 고성 서외리 통일신라시대 기와가마 유적 현황 및 토와겸업가마 개요.

유구현황	기와가마, 삼가마등 5기		
토와겸업가마 수량	1기	조업시기	8C 전반~9C 후반
출토유물(토와겸업가마 한정)	토기류 5점, 기와류 17점		

토와겸업가마	**출토유물**	**입지(해발, 등고선)**
1호 가마	토기류 5점(대부완, 명등), 기와류 17점(평기와)	3.45m, 직교로 추정

2. 토와겸업가마 구조 분석

이번 절에서는 토와겸업가마의 여러 속성을 분석하고, 토와겸업가마의 구조에 대해 분석한다. 분석에 앞서 29기의 가마에 대해서 본고에서는 <표 14>와 같이 명명하고자 한다.

<표 14> 본고 내 토와겸업가마 명명표.

No	대상 유구명	No	대상 유구명
1	경주 손곡동·물천리B 1호 토기요	16	김해 구산동 2호 기와가마
2	경주 경마장 C-1 3호 토기요	17	경주 화곡리 1호 가마
3	경주 동산리 산36-1 1호 토와겸업가마	18	경주 화곡리 2호 가마
4	경주 동산리 산36-1 2호 토와겸업가마	19	경주 화곡리 3호 가마
5	경주 동산리 산36-1 3호 토와겸업가마	20	경주 화곡리 4호 가마
6	경주 동산리 산36-1 4호 토와겸업가마	21	경주 화곡리 5호 가마
7	경주 동산리 산36-1 5호 토와겸업가마	22	경주 화곡리 6호 가마
8	경주 동산리 산36-1 6호 토와겸업가마	23	경주 화곡리 7호 가마
9	경주 동산리 1호 가마	24	경주 화곡리 8호 가마
10	경주 동산리 2호 가마	25	경주 화곡리 1호 화구
11	진주 소문리 3호 기와가마	26	경주 금장리 1호 와요
12	진주 소문리 2호 기와가마	27	경주 금장리 2호 와요
13	진주 소문리 1호 기와가마	28	경주 양월리 1호 기와가마
14	안동 가곡리 1호 기와가마	29	고성 서외리 1호 기와가마
15	대구 달성 1호 기와가마	-	-

앞서 살핀 바와 같이 본고의 대상이 되는 토와겸업가마는 12개소 유적 29기이다. <표 14>의 명명기준은 조업시기를 바탕으로 순차적으로 주었다. 토와겸업가마 조업시기는 보고서의 편년안을 바탕이 되었는데, 유적의 편년만 파악된 경우(경주 동산리 유적, 경주 양월리 463-6번지 유적, 경주 화곡리 유적, 김해 구산동 유적, 대구 달성 명곡리 42번지 유적, 안동 가곡리 기와가마터)도 있었다. 이 경우에는 유물의 문양과 제작도구등을 기준으로 좀 더 세부적으로 설정하였다. 덧붙여 가마의 편년은 명확하게 설정하기 힘들고, 여러차례 보수하여 장기간 사용한 가마도 확인되기 때문에 초축 및 최후 조업시기를 기준으로 하기보다는 출토된 유물을 기준으로 중심시기를 설정하여 파악하였다<표 15>.

<표 15> 토와겸업가마 잔존 범위와 조업시기.

No	회구부	요전부	아궁이	연소실	소성실	연도부	조업시기
1		●		○	○		6C 후반
2	●	●	●	●	●		6C 후반
3				○	○		7C 전반
4	●		○	●	●		7C 전반
5				○	○		7C 전반
6	●			○	○		7C 전반
7					○		7C 전반
8				○	○		7C 전반
9		○	○				7C 중반
10	●			○	○		7C 중반
11		●	●	●	●		7C 중반
12				●	●		7C 중반
13				●	●	●	7C 후반
14		○	●	○			7C 후반
15					○		7C 후반
16				○	●		7C 후반

No	회구부	요전부	아궁이	연소실	소성실	연도부	조업시기
17	○			○	○		8C 전반
18	○		●	●	○		8C 전반
19			○	○	○		8C 중반
20			○	●	○		8C 중반
21			●	●	○		8C 중반
22		○	●	●	○		8C 중반
23	○	○	●	●	○		8C 중반
24	○	○	●	●	○		8C 중반
25			○	○			8C 중반
26				○			8C 중반
27		○		●	●		8C 중반
28	○		●	●	○		8C 중반
29				○	○		9C 전반

1. 온전하게 남은 경우(●) 교란 및 삭평등으로 온전하지 못한 경우(○)로 표시하였다.
2. 조사되지 않은 구조는 빈칸처리하였다.

<표 15>는 토와겸업가마의 조업시기와 토와겸업가마별 잔존범위에 대해 작성하였다. <표 15>에 나타난대로 대부분의 토와겸업가마는 모든 구조가 잔존한 경우가 없다. 가마의 구조 중 주로 아궁이, 연소실, 소성실이 잔존하였다. 이 때문에 이후 가마 구조분석은 아궁이, 연소실, 소성실 위주로 분석하겠다.

<표 15>에 나타난대로 아궁이, 연소실, 소성실 위주로 토와겸업가마의 속성표를 작성하였다<표 16>.

<표 16> 토와겸업가마 속성표.

No	전체규모(m)				아궁이(m)		연소실(m)		소성실(m)			비고
	평면형태	길이	너비	면적(㎡)	길이	너비	길이	너비	길이	너비	경사도	
1	장타원형	(11.2)	2.6	(22.8)	-		(2.5)	(1.3)	(5.7)	2.6	19°	
2	장타원형	(10.9)	1.6	(13.6)	1.2	0.6	2.5	1.4	2.0	1.6	28°	
3	장방형	(6.9)	1.9	(13.1)	-		(1.5)	1.7	(5.4)	1.9	19°	
4	장방형	7.3	1.9	13.8	적석		1.2	1.6	6.1	1.9	17°	
5	장방형	(4.6)	2.8	(12.8)	-		직경 0.3		4.2	2.8	10°	
6	장방형	(3.7)	(1.3)	(4.8)	-		-		(3.7)	(1.3)	10°	
7	장방형	(4.7)	2.4	(11.2)	-		-		(4.7)	2.4	14°	
8	방형	(2.8)	2.3	(6.4)	-		소성부와 연결형태:무단		2.8	2.3	13°	
9	삭평	(2.5)	(0.8)	-	(2.5)	(0.8)	-		-		-	삭평
10	세장방형	(8.6)	1.4	(12.4)	-		(3.6)	1.4	5.0	1.4	4°	

No	전체규모(m)				아궁이(m)		연소실(m)		소성실(m)			비고
	평면형태	길이	너비	면적 (㎡)	길이	너비	길이	너비	길이	너비	경사도	
11	세장방형	(5.8)	1.0	(5.8)	(0.3)	0.6	0.8	0.7	3.4	1.0	1: 22° 2: 25°	2단 소성부
12	세장방형	(4.5)	1.0	(4.5)	-		(1.0)	0.6	(3.0)	1.0	-	
13	장타원형	(6.1)	(1.6)	(7.6)	-		(1.5)	(0.9)	(3.7)	(1.6)	1: 12° 2: 23°	2단 소성부
14	부정형	(4.0)	(2.0)	-	0.4	1.4	(1.2)	(1.8)	-		-	
15	원형	(1.5)	1.4	(2.2)	-		-		(1.5)	(1.4)	18~25°	
16	타원형	(4.0)	(2.1)	(6.5)	-		(1.6)	(1.6)	2.2	2.1	11°	
17	세장방형	(5.4)	1.2	(6.4)	-		(1.2)	0.8	(1.6)	(1.2)	10°	
18	세장방형	(7.9)	1.9	(15.0)	(1.1)	1.2	0.9	1.9	(2.4)	(1.8)	16°	
19	세장방형	(5.2)	1.2	(6.2)	(0.3)	0.1	(0.3)	0.8	(1.2)	(1.2)	-	
20	원형	(2.6)	(2.3)	(3.8)	직경 0.4		(0.3)	(0.9)	(0.3)	(1.1)	-	
21	타원형	(2.4)	1.8	(3.4)	0.2	0.2	0.6	0.5	(1.0)	1.1	15°	

No	전체규모(m)				아궁이(m)		연소실(m)		소성실(m)			비고
	평면형태	길이	너비	면적(㎡)	길이	너비	길이	너비	길이	너비	경사도	
22	타원형	(2.4)	1.8	(3.4)	직경 0.2		(0.2)	(0.4)	(1.2)	1.5	9°	
23	원형	(2.7)	2.1	(3.7)	직경 0.3		0.5	1.4	(1.8)	1.8	15°	
24	타원형	(3.0)	2.1	(4.9)	0.2	0.1	0.5	1.0	(1.6)	1.2	10°	
25	원형	(1.0)	(0.9)	(1.4)	(0.8)	(0.9)	(0.2)	(0.6)	-		-	
26	타원형	(1.1)	0.8	(0.6)	-		(1.1)	0.8	-		-	
27	장타원형	(6.8)	1.4	(7.4)	-		(0.6)	1.2	3.4	1.4	15°	
28	장방형	(5.8)	(10.6)	(61.4)	(0.6)	(0.8)	(1.0)	(0.8)	(3.7)	(1.4)	18°	
29	장타원형	(4.7)	(1.5)	(5.5)	-		(1.3)	(1.1)	(3.4)	(1.5)	10°	

1. '()'은 잔존수치, '-'는 없음이다.
2. 전체적으로 속성표에는 회구부와 요전부가 제외되었는데, 이는 속성을 파악하고 분류할 특징이 없기 때문에 제외하였다.
3. 아궁이의 경우 정확한 범위가 아닌 구축방법만이 파악된 경우 구축방법으로 대체하여 작성하였다.
4. 장타원형 및 장방형은 장축:단축의 비율이 3:1까지인 경우이며, 원형 및 방형은 1:1, 세장방형은 4:1이다.

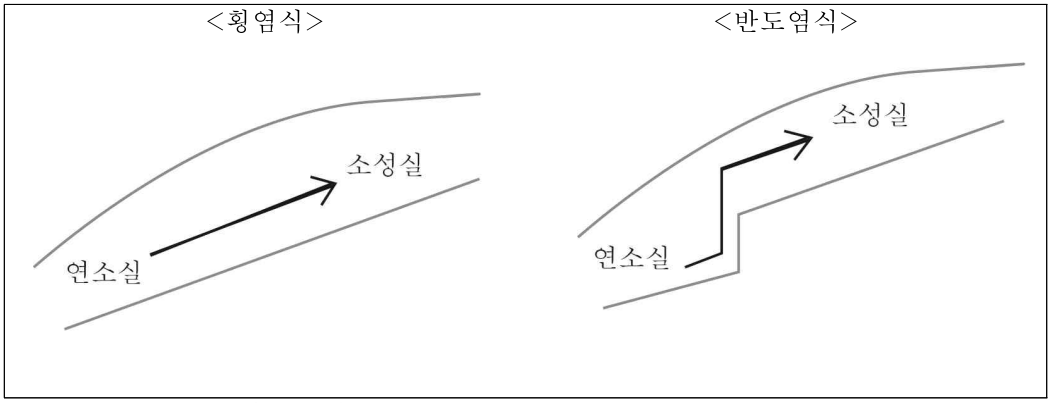
<표 16>을 바탕으로 다음절부터 토와겸업가마의 구조를 분석하고자 한다.

1) 축조방식

먼저 가마의 축조방식과 화염의 유동방식을 살펴보고자 한다.

가마의 축조방식 중 위치는 지표면을 기준으로, 가마의 구조가 2/3 또는 1/2이 지하에 있을 경우 반지하식, 구조가 지하에 있을 경우 지하식, 구조가 지상에 있을 경우 지상식으로(강경숙 2005) 구분하였다. 본고에서는 가마의 소성실 위치를 기준으로 추정하였다. 가마의 평요와 등요구분은 소성실의 경사도를 기준으로 소성실의 경사도가 10°이하인 경우 평요로, 소성실의 경사도가 10°를 이상인 경우 등요(배선주 2013)로 구분하였다. 화염의 유동방식은 횡염식(横焰式)과 반도염식(半倒焰式)으로 구분하였다. 횡염식이란 열흐름의 방향이 옆으로 흐르는 것이다. 반도염식이란 열흐름의 방향이 반만 도염하는 것을 말하는데, 여기서 도염식(倒焰式)이란 열흐름이 상향했다가 다시 하향하는 것을 말한다(강경숙 2005:14).

일반적으로 횡염식과 반도염식의 구분은 연소실에서 연도부까지 위치에 따라 분류한다. 하지만 토와겸업가마는 연도부가 잔존하는 경우가 1기밖에 해당되지 않는다. 따라서 성림문화재연구원(2012)의 예를 참고하여 횡염식은 연소실과 소성실의 바닥이 무단식인 경우로, 반도염식은 연소실과 소성실의 바닥이 유단식으로 불길이 한번 상향했다가 옆으로 흐르는 경우 반도염식으로 구분하였다<도면 2>. 이를 바탕으로 가마의 축조방식과 화염의 유동방식을 정리하였다<표 17>.



<도면 2> 화염의 유동방식.

<표 17> 토와겸업가마 축조방식 및 화염의 유동방식('-'는 확인불가).

No	소성실 경사도	연소실~소성실 바닥연결형태	축조방식		화염 유동방식
			가마위치	가마구조	
1	19°	무단식	반지하식	등요	횡염식
2	28°	무단식	반지하식	등요	횡염식
3	19°	무단식	반지하식	등요	횡염식
4	17°	무단식	반지하식	등요	횡염식
5	10°	무단식	반지하식	등요	횡염식
6	10°	무단식	반지하식	등요	횡염식
7	14°	-	반지하식	등요	-
8	13°	무단식	반지하식	등요	횡염식
9	-	-	-	-	-
10	4°	무단식	반지하식	평요	횡염식
11	1: 22° 2: 25°	유단식	반지하식	등요	반도염식
12	-	무단식	반지하식	-	횡염식
13	1: 12° 2: 23°	유단식	반지하식	등요	반도염식
14	-	유단식	반지하식	-	반도염식
15	18~25°	-	반지하식	등요	-
16	11°	무단식	반지하식	등요	횡염식
17	10°	유단식	반지하식	등요	반도염식
18	16°	무단식	반지하식	등요	횡염식
19	-	무단식	반지하식	-	횡염식
20	-	무단식	반지하식	-	횡염식
21	15°	유단식	반지하식	등요	반도염식
22	9°	유단식	반지하식	평요	반도염식
23	15°	유단식	지하식	등요	반도염식
24	10°	유단식	반지하식	등요	반도염식
25	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-
27	15°	유단식	반지하식	등요	반도염식
28	18°	유단식	반지하식	등요	반도염식
29	10°	유단식	반지하식	등요	반도염식

<표 17>에 따르면, 가마의 위치는 반지하식일 경우 86.2%(25기), 지하식일 경우 3.4%(1기), 파악할 수 없는 경우 10.4%(3기)로 확인되었다.

가마의 경사도는 평요로 구분된 경우 6.8%(2기), 등요로 구분된 경우 69%(20기), 파악할 수 없는 경우 24.2%(7기)로 확인되었다.

연소실과 소성실의 단벽유무는 화염의 유동방식에 영향을 미치는데 무단식으로 횡염식일 경우 44.8%(13기), 유단식으로 반도염식일 경우 37.9%(11기), 파악할 수 없는 경우 17.3%(5기)로 확인되었다.

이러한 양상을 구체적으로 파악하기 위해 가마의 조업시기와 함께 정리하였다<표 18>.

<표 18> 토와겸업가마 축조방식과 조업시기.

시기		반지하식 등요	반지하식	반지하식 평요	지하식 등요	파악불가	계
6C	후반	6.8%(2기)					6.8%(2기)
7C	전반	21.7%(6기)					21.7%(6기)
	중반	3.4%(1기)	3.4%(1기)	3.4%(1기)		3.4%(1기)	13.6%(4기)
	후반	10.2%(3기)	3.4%(1기)				13.6%(4기)
8C	전반	6.8%(2기)					6.8%(2기)
	중반	13.7%(4기)	6.8%(2기)	3.4%(1기)	3.4%(1기)	6.8%(2기)	34.1%(10기)
	후반						
9C	전반	3.4%(1기)					3.4%(1기)
계		66.0%(19기)	13.6%(4기)	6.8%(2기)	3.4%(1기)	10.2%(3기)	100%(29기)

<표 18>에 따르면 반지하식 등요가 66.0%(19기)로 가장 높은 비율을 차지한다. 조업시기를 고려한 경우에도 반지하식 등요의 비율이 가장 높다. <표 17>과 <표 18>을 에서 반지하식 등요가 가장 높은 비율을 차지한 이유는 다음과 같이 판단된다.

먼저, '반지하식'은 당시 일반적으로 많이 나타난 가마의 형태이기 때문에 토와겸업가마도 반지하식이 많은 것으로 파악된다. 다음으로 등요는 소성실의 경사도가 10°이상이다. 소성실의 경사도는 10~20°가 가장 안정된 경사도라고 파악(성림문화재연구원 2012:410)된다. 그렇기 때문에 당시 가마의 경사도에

대해 어느정도가 안정화된정도인가를 이미 파악하고 있었던 것으로 추정된다. 그렇기에 토와겸업가마는 대체적으로 '반지하식 등요'가 일반적으로 나타났다.

다음으로 화염의 유동방식을 함께 살펴보았다<표 19>.

<표 19> 토와겸업가마 화염의 유동방식에 따른 축조방식과 조업시기.

시기		횡염식 (橫焰式)	반도염식 (半倒焰式)	파악불가	**계**
6C	후반	6.8%(2기)			6.8%(2기)
7C	전반	17.0%(5기)		3.4%(1기)	21.7%(6기)
	중반	6.8%(2기)	3.4%(1기)	3.4%(1기)	13.6%(4기)
	후반	3.4%(1기)	6.8%(2기)	3.4%(1기)	13.6%(4기)
8C	전반	3.4%(1기)	3.4%(1기)		6.8%(2기)
	중반	6.8%(2기)	21.7%(6기)	6.8%(2기)	34.1%(10기)
	후반				
9C	전반		3.4%(1기)		3.4%(1기)
계		44.3%(13기)	38.7%(11기)	17.0%(5기)	**100%(29기)**

횡염식과 반도염식은 가마의 수량은 비슷하지만 시기의 변화와 함께 파악할 경우, 7C에 횡염식 중심에서 8C에는 반도염식 중심으로 변화한다.

먼저 이 변화에 대해서는 2가지로 추정이 가능하다. 먼저, 가마의 기능적 측면으로 파악할 경우 일반적으로 횡염식보다 반도염식이 열효율이 높다(이상준 2014). 그렇기 때문에 이는 토와겸업가마의 자체적인 발전으로 횡염식에서 반도염식으로 변화한 결과로 추정할 수 있다.

다음으로 이 변화에 대해서 토와겸업가마의 형태를 토기가마나 기와가마와 비교할 경우는 해석이 달라진다. 삼국~통일신라시대 영남지역 토기가마는 화염의 유단방식이 대부분 횡염식이며, 기와가마는 반도염식으로 파악된다. 그렇다면 토와겸업가마는 토기가마에서 기와가마의 형태로 변화하게된다는 결과로 추정할 수 있다.

2) 내부구조

(1) 가마의 규모 및 평면형태

가마의 규모는 소성품의 생산량과 비례한다. 그렇기 때문에 가마의 규모를 통해 당시 소성품의 수요변화에 대해 파악할 수 있다. 가마의 규모와 전체 평면형태를 <표 16>을 바탕으로 정리하였다<표 20, 21>.

<표 20> 토와겸업가마의 규모.

가마 속성	10㎡ 이하	10~20㎡	20㎡ 이상	파악불가	계
규모	62.1% (18기)	24.1% (7기)	6.8% (2기)	6.8% (2기)	29기

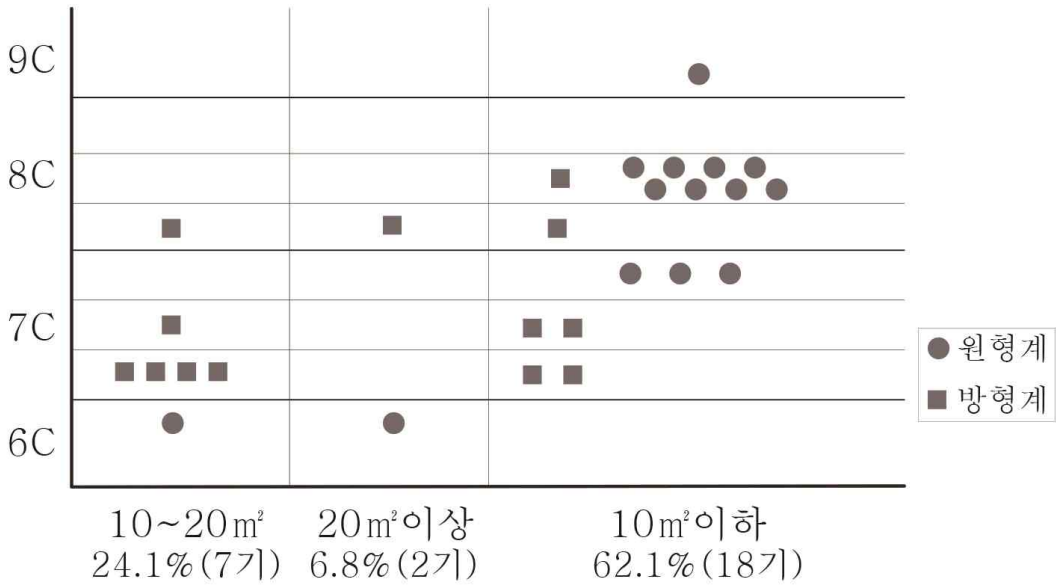
<표 21> 토와겸업가마의 평면형태.

가마 속성	장방형	세장방형	장타원형	타원형	원형	방형	파악불가	계
평면형태	20.7% (6기)	20.7% (6기)	17.2% (5기)	17.2% (5기)	13.8% (4기)	3.4% (1기)	6.8% (2기)	29기

<표 20>에 따르면 토와겸업가마의 규모는 10㎡ 이하가 62.1%(18기)로 가장 많으며, 10~20㎡가 24.1%(7기), 20㎡ 이상이 6.8%(2기)의 순서이다. <표 21>에 따르면 토와겸업가마의 평면형태는 장방형과 세장방형이 각각 20.7%(6기)로 가장 높으며, 장타원형과 타원형이 각각 17.2%(5기), 원형 13.8%(4기), 방형 3.4%(1기)의 순서이다. 규모 및 평면형태에서, 가마의 중앙부분이 삭평 등 교란으로 인해, 가마가 온전하지 못한 2기는 제외하였다. 이러한 양상을 구체적으로 파악하기 위해 가마의 조업시기와 함께 정리하였다<표 22>.

<표 22>에서는 가마의 평면형태를 원형계(원형, 타원형, 장타원형)과 방형계(방형, 장방형, 세장방형)로 구분하여 2가지로 범주화하였다.

<표 22> 토와겸업가마의 조업시기와 규모 및 평면형태(단위: 기).



먼저, 토와겸업가마의 규모를 살펴보겠다. 10㎡ 이하의 규모는 토와겸업가마가 확인된 시기동안 보편적으로 사용되었다. 10~20㎡의 규모와 20㎡ 이상은 해당되는 가마의 수가 적으며 비교적 7C 중반 이전에 축조되었다. 가마의 평면형태는 원형계와 방형계 사이에서 변화하는 양상은 확인 할 수 없다. 하지만 비교적 큰 규모로 보이는 10㎡ 이상의 가마에서는 방형계가 다수를 차지한다. 즉 가마의 평면형태는 규모의 영향을 받는다고 볼 수 있다.

한편, 토와겸업가마는 2가지를 소성하는 겸업가마이다. 하지만 규모는 7C 중반을 기점으로 10㎡ 이상에서 10㎡ 이하로 축소된다. 이 변화에 대해서 2가지 해석이 가능하다. 먼저, 당시 사회 전체적으로 7C 중반 이후 토기와 기와의 수요가 감소한 것으로 추정할 수 있다. 둘째, 토와겸업가마에서 생산하는 토기와 기와의 수가 감소한 것으로 추정할 수 있다.

하지만 확인된 토와겸업가마는 삭평 및 교란으로 인해 가마별로 규모를 파악할 수 있었던 구조가 다르다. 또한 앞서 제시한 2가지 추정은 소성실을 바탕으로 함께 해석하는 것이 좀 더 정확한 해석이 될 수 있다. 그렇기 때문에 이에 대해서는 다음절에서 구체적으로 파악하겠다.

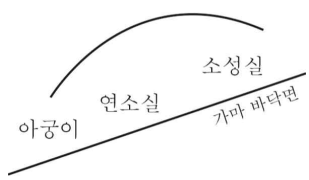
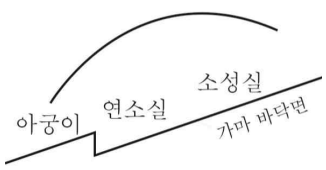
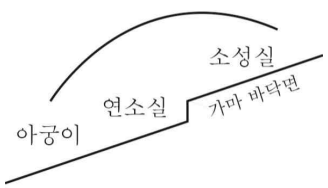
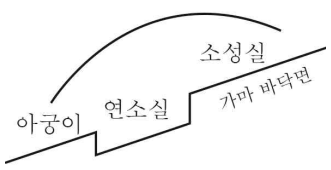
(2) 연소실

연소실은 대부분 교란·삭평되어 잔존범위가 많지 않으며, 확인되지 않은 경우도 있다. 그렇기 때문에 연소실이 구조적으로 아궁이와 소성실과 접해있는 특징을 이용하여, 바닥연결형태를 분석대상으로 하였다.

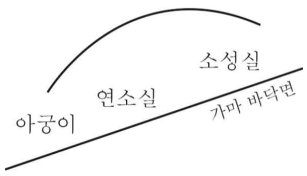
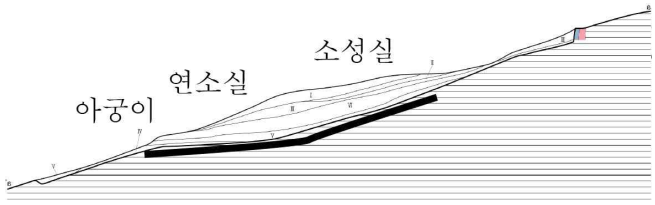
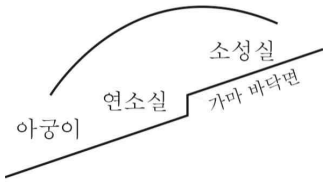
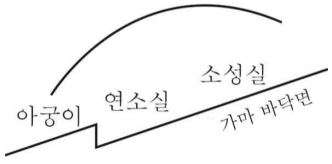
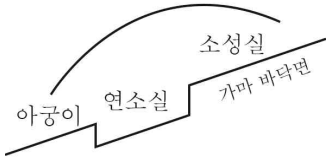
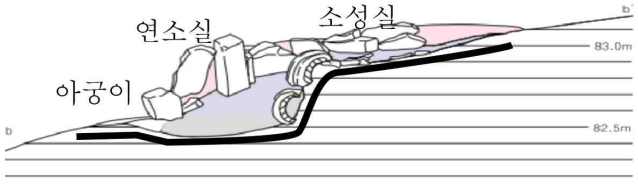
아궁이와 연소실의 바닥연결형태는 수평식과 수직식으로 분류하였는데, 양수현(2019)를 참조하였다. 수평식은 아궁이와 연소실의 바닥면이 별다른 차이 없이 연결된다. 수직식은 아궁이보다 연소실의 바닥이 낮게 조성된 형태이다. 수평식과 수직식의 차이는 연료 투입 방식이다(양수현 2019:24).

연소실과 소성실의 바닥연결형태는 무단식과 유단식으로 분류된다. 이러한 분류는 기존 연구사(이상준 2014; 성림문화재연구원 2012)를 참조하였다. 무단식은 연소실과 소성실의 연결면에 '단(段)' 없이 연결된 형태를 말한다. 유단식은 연소실과 소성실의 연결면에 '단'으로 연결된 형태를 말한다.

연소실의 바닥연결형태의 모식도와 예를 정리하였다<도면 3, 4>.

가마속성		아궁이~연소실 바닥연결형태	
		수평식	수직식
연소실~소성실 바닥 연결형태	무단식		
	유단식		

<도면 3> 토와겸업가마 연소실 바닥연결형태 모식도.

아궁이	연소실	소성실	예
수평식	무단식		  경주 동산리 산36-1유적 2호 가마(천년문화재연구원 2018:41)
수평식	유단식		 경주 화곡리 유적 1호 가마(성림문화재연구원 2012:147)
수직식	무단식		 경주 경마장 c-1유적 3호 가마(한국문화재보호재단 1999: 185)
수직식	유단식		  경주 화곡리 유적 5호 가마(성림문화재연구원 2012:308)

<도면 4> 토와겸업가마 연소실 바닥연결형태 예.

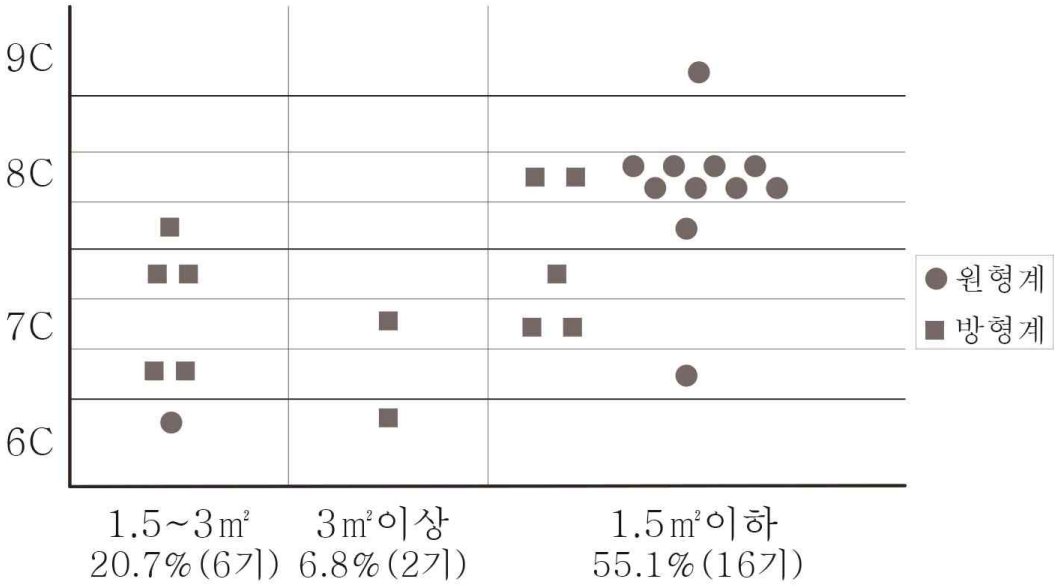
<도면 3>과 <도면 4>를 기준으로 연소실의 바닥연결형태와 연소실의 속성을 정리하였다<표 23>.

<표 23> 토와겸업가마 연소실 속성.

No	평면형태	아궁이와 바닥 연결형태	규모(m, 면적:㎡)			소성실과 바닥 연결형태
			길이	너비	면적	
1	타원형	-	(2.5)	(1.3)	(2.5)	무단식
2	장방형	수직식	2.5	1.4	3.5	무단식
3	장방형	-	(1.5)	1.7	(2.6)	무단식
4	장방형	수평식	1.2	1.6	1.9	무단식
5	원형	-	직경 0.3		0.3	무단식
6	-	-	-			무단식
7	-	-	-			-
8	-	-	소성부 바닥연결부만 잔존			무단식
9	삭평	-	-			-
10	장방형	-	(3.6)	1.4	(5.1)	무단식
11	장방형	수평식	0.8	0.7	0.6	유단식
12	장방형	-	(1.0)	0.6	(0.6)	무단식
13	방형	-	(1.5)	(0.9)	(1.4)	유단식
14	장방형	수평식	(1.2)	(1.8)	(2.2)	유단식
15	-	-	-	-	-	-
16	장방형	-	(1.6)	(1.6)	(2.7)	무단식
17	타원형	수평식	(1.2)	0.8	(0.8)	유단식
18	장방형	수평식	0.9	1.9	1.7	무단식
19	장방형	수평식	(0.3)	0.8	(0.2)	무단식
20	타원형	수평식	(0.3)	(0.9)	(0.2)	무단식
21	타원형	수직식	0.6	0.5	0.2	유단식
22	타원형	수평식	(0.2)	(0.4)	(0.1)	유단식
23	장방형	수평식	0.5	1.4	0.7	유단식
24	타원형	수평식	0.5	1.0	0.3	유단식
25	타원형	수평식	(0.2)	(0.6)	(0.1)	-
26	타원형	-	(1.1)	0.8	(0.7)	-
27	타원형	-	(0.6)	1.2	(0.6)	유단식
28	장방형	수평식	(1.0)	(0.8)	(0.8)	유단식
29	타원형	수평식	(1.3)	(1.1)	(1.1)	유단식

먼저, 연소실이 조사되지 않은 경우를 제외하고, 평면형태는 타원형 38.7%(11기), 장방형 38.7%(11기), 원형 3.4%(1기), 방형 3.4%(1기)의 순서이다. 면적은 1.5㎡ 이하는 55.1%(16기), 1.5~3㎡는 20.7%(6기), 3㎡ 이상은 6.8%(2기)의 순서이다. 이러한 양상을 구체적으로 파악하기 위해 가마의 조업시기와 함께 재정리하였다<표 24>. <표 24>에서는 연소실의 평면형태를 원형계(원형, 타원형)와 방형계(방형, 장방형)로 구분하여 2가지로 범주화하였다.

<표 24> 토와겸업가마 조업시기와 연소실 규모 및 평면형태(단위: 기).



면적은 1.5㎡ 이하가 가장 많다. 1.5㎡ 이상은 주로 7C 중반 이전에 축조되었다. 연소실의 평면형태는 규모가 큰 경우 주로 방형계, 작은 경우 주로 원형계로 나타난다. 이러한 양상은 가마의 전체규모 및 평면형태와 비슷하다.

한편, 연소실은 연료를 연소하는 공간으로 가마의 온도를 높여줄때마다 연료를 투입한다. 물론, 연소실의 규모가 작다고해서 온도가 높게 올라가지 않는 것은 아니다. 연소실의 규모가 크면 연료를 한번에 많이 넣을 수 있고, 연소실의 규모가 작으면 연료를 상대적으로 여러번 넣어야 한다. 이러한 경우 가마의 온도를 똑같이 올려주기 위해서는 연료의 투입횟수에서 차이가 날 것이다. 즉, 연소실의 규모가 작은 경우에는 연소실의 규모가 큰 경우보다 연료의 투

입횟수가 많을 것이다. 토와겸업가마의 연소실 규모는 1.5㎡ 이하가 대부분이기 때문에 비효율적으로 판단된다.

다음으로, <표 23>에서 나타나듯 아궁이와 연소실의 구조를 파악할 수 없는 경우를 제외하고, 아궁이와 연소실의 바닥연결형태는 수평식 44.3%(13기), 수직식 6.8%(2기)의 비율을 보인다. 한편 아궁이와 연소실의 바닥연결형태는 수평식과 수직식의 격차가 심하며, 구조를 파악할 수 없는 경우가 48.9%(14기)이다. 그러므로, 아궁이와 연소실의 바닥연결형태 분석은 무효한 것으로 판단되어 제외하겠다.

연소실과 소성실의 바닥연결형태는 무단식 44.8%(13기), 유단식 37.9%(11기)의 비율을 보인다. 연소실과의 바닥연결형태를 기준으로 가마의 조업시기와 함께 재정리하였다<표 25>.

<표 25> 토와겸업가마 조업시기와 연소실~소성실 바닥연결형태.

시기		무단식	유단식	파악불가	**계**
6C	후반	6.8%(2기)			6.8%(2기)
7C	전반	17.0%(5기)		3.4%(1기)	21.7%(6기)
	중반	6.8%(2기)	3.4%(1기)	3.4%(1기)	13.6%(4기)
	후반	3.4%(1기)	6.8%(2기)	3.4%(1기)	13.6%(4기)
8C	전반	3.4%(1기)	3.4%(1기)		6.8%(2기)
	중반	6.8%(2기)	21.7%(6기)	6.8%(2기)	34.1%(10기)
	후반				
9C	전반		3.4%(1기)		3.4%(1기)
계		44.3%(13기)	38.7%(11기)	17.0%(5기)	**100%(29기)**

<표 25>에서 확인할 수 있듯이, 무단식과 유단식의 토와겸업가마 수량은 비슷하다. 하지만 유단식이 무단식보다 늦은 시기부터 비율이 높은 것을 알 수 있다. 앞서서 살펴본 화염의 유동방식에서 횡염식과 반도염식을 구분하는 기준을 '단의 유무'로 보았다. 무단식일 경우 횡염식, 유단식일 경우 반도염식으로 구분된다. 무단식에서 유단식으로 변화함에 따라 횡염식에서 반도염식으로 변화한 것으로 파악된다. 그렇기 때문에 무단식에서 유단식으로의 변화는 화염 유동방식의 변화 배경과 같다.

(3) 소성실

소성실은 토기나 기와를 소성하는 공간이며, 소성실의 면적·형태·규모·내부시설등은 연구자들의 주된 분석대상이 되고 있다.

토와겸업가마의 소성실 중 확인가능한 속성을 정리하였다<표 26>.

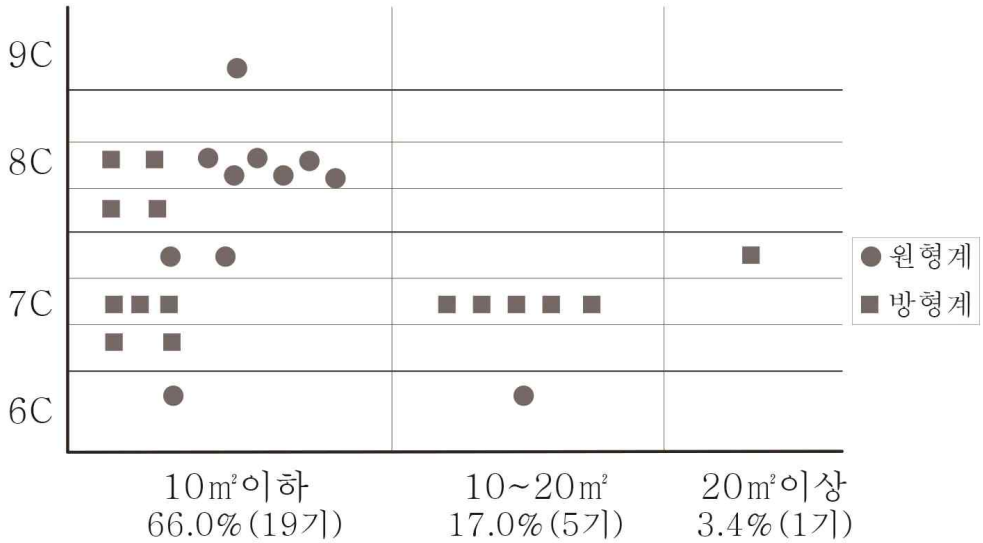
<표 26> 토와겸업가마 소성실 속성.

No	규모(m, 면적:㎡)			평면형태	경사도	내부시설
	길이	너비	면적			
1	(5.7)	2.6	(11.6)	타원형	19°	무계
2	2.0	1.6	2.5	타원형	28°	3개의 단
3	(5.4)	1.9	(10.2)	장방형	19°	무계
4	6.1	1.9	11.6	세장방형	17°	무계
5	4.2	2.8	11.8	장방형	10°	무계
6	(3.7)	(1.3)	(4.8)	장방형	10°	무계
7	(4.7)	2.4	(11.2)	장방형	14°	무계
8	2.8	2.3	6.4	장방형	13°	무계
9	-					
10	5.0	1.4	7	장방형	4°	무계
11	3.4	1.0	9.4	장방형	1: 22° 2: 25°	유계
12	(3.0)	1.0	(3)	장방형	-	무계
13	(3.7)	(1.6)	(22)	장방형	1: 12° 2: 23°	유계
14	-					
15	(1.5)	(1.4)	(1.6)	원형	18~25°	무계
16	2.2	2.1	3.6	원형	11°	무계
17	(1.6)	(1.2)	(1.9)	장방형	10°	무계
18	(2.4)	(1.8)	(4.3)	장방형	16°	무계
19	(1.2)	(1.2)	(1.4)	방형	-	유계
20	(0.3)	(1.1)	(0.3)	타원형	-	유계
21	(1.0)	1.1	(0.9)	원형	15°	유계

No	규모(m, 면적:㎡)			평면형태	경사도	내부시설
	길이	너비	면적			
22	(1.2)	1.5	(1.4)	원형	9°	유계
23	(1.8)	1.8	(3.2)	방형	15°	유계
24	(1.6)	1.2	(1.5)	타원형	10°	유계
25	-					
26	-					
27	3.4	1.4	4.8	장방형	15°	중앙부삭평
28	(3.7)	(1.4)	(4.1)	타원형	18°	무계
29	(3.4)	(1.5)	(4)	타원형	10°	무계

먼저, 규모가 파악되지 않는 13.6%(4기)를 제외하고 소성실의 면적을 10㎡ 이하와 10~20㎡, 20㎡ 이상으로 구분하였다. 10㎡ 이하는 66.0%(19기), 10~20㎡는 17.0%(5기), 20㎡ 이상은 3.4%(1기)의 순서이다. 평면형태는 장방형 38.9%(12기), 타원형 20.7%(6기), 원형 17.0%(5기), 세장방형과 방형이 각각 3.4%(1기)의 순서이다. 이러한 양상을 구체적으로 파악하기 위해 가마의 조업시기와 함께 재정리하였다<표 27>.

<표 27> 토와겸업가마 조업시기와 소성실 규모 및 평면형태(단위: 기).



소성실의 규모 및 평면형태는 가마의 전체규모 및 평면형태·연소실의 규모 및 평면형태와 비슷한 양상을 보인다. 소성실은 토기나 기와를 소성하는 공간으로 생산량과 비례한다. 이를 통해 7C 이후로 토와겸업가마에서 소성하는 토기와 기와의 생산량이 점차 감소됨을 추정할 수 있다. 그런데 감소되는 양상이 당시 사회적으로 토기와 기와 수요 감소인지, 토와겸업가마에서 생산하는 토기와 기와 수요가 감소된 것인지에 대해서는 다음절에서 살펴보겠다.

다음으로 소성실의 경사도를 파악할 수 없는 25.1%(7기) 제외하고 소성실의 경사도를 구분하였다. 일반적으로 소성실의 경사도의 경우 10~20°가 가장 안정적(성림문화재연구원 2012:410)이라고 한다. 이를 기준으로 소성실의 경사도를 10°이하, 10~20°, 20°이상으로 구분하였다. 10°이하는 6.8%(2기), 10~20°는 54.5%(16기), 20°이상은 13.6%(4기)의 순서이다. 소성실의 경사도는 가마의 온도에 영향을 주고, 이는 연소실의 규모와 비슷한 역할을 한다. 그렇기 때문에 연소실의 규모와 함께 재정리하였다. 연소실 규모와 소성실의 경사도를 함께 파악할 수 없는 10기는 제외하였다<표 28>.

<표 28> 토와겸업가마 조업시기와 연소실 규모 및 소성실 경사도.

소성실 경사도 / 연소실 규모	10°이하	10~20°	20°이상	계
1.5㎡ 이하	5.2%(1기)	42.6%(8기)	15.7%(3기)	63.5%(12기)
1.5~3㎡		26.1%(5기)	5.2%(1기)	31.3%(6기)
3㎡ 이상	5.2%(1기)			5.2%(1기)
계	10.4%(2기)	68.7%(13기)	20.9%(4기)	100%(19기)

소성실의 경사도는 지형에 영향을 받기도하며, 가마의 온도에 영향을 끼친다. 연소실은 가마의 온도를 높여주는데 규모가 온도에 직접적인 영향을 끼치는 것은 아니지만, 규모가 작은만큼 온도를 높여주기 위해서는 연료의 투입횟수가 많아진다. 연소실의 규모가 1.5㎡ 이하로 비교적 작을 경우, 소성실의 경사도는 10°이상이 대부분이다. 규모가 3㎡ 이상으로 비교적 클 경우, 소성실의 경사도는 10°이하이다. 이를 통해 연소실의 규모가 작은 경우에는 가마의 온도를 높이기 위해서, 연료 투입횟수와 소성실의 경사도를 조절한 것으로 파악된다. 주의할 것은, 연소실의 규모가 온전하게 조사된 경우가 적으며, 연소실

의 규모와 소성실의 경사도를 함께 파악할 수 없는 경우가 10기나 해당된다. 또한 연소실의 규모는 가마의 온도에 직접적으로 영향을 주는 것은 아니다. 그렇기 때문에 연소실의 규모와 소성실의 경사도가 상관관계가 있는 것으로 단정지을 수 없다.

소성실의 내부시설은 소성실 바닥의 '계단'시설을 말한다. 계단시설에 대해서는 토기들의 안정적인 재임(양수현 2019)을 위해 설치한 구조, 기물을 분리하기 위한 구조(남도인 2013)로 파악된다. 이를 가마의 조업시기와 함께 정리하였다<표 29>.

<표 29> 토와겸업가마 조업시기와 소성실 계단시설.

시기		계단시설 있음	계단시설 없음	파악불가	계
6C	후반	3.4%(1기)	3.4%(1기)		6.8%(2기)
7C	전반		21.7%(6기)		21.7%(6기)
	중반	3.4%(1기)	6.8%(2기)	3.4%(1기)	13.6%(4기)
	후반	3.4%(1기)	6.8%(2기)	3.4%(1기)	13.6%(4기)
8C	전반		6.8%(2기)		6.8%(2기)
	중반	21.7%(6기)	3.4%(1기)	10.2%(3기)	34.1%(10기)
	후반				
9C	전반		3.4%(1기)		3.4%(1기)
계		31.9%(9기)	51.1%(15기)	17.0%(5기)	100%(29기)

<표 29>에서 확인되 듯, 소성실 계단시설은 없는 것이 가장 많다. 그렇기 때문에 토와겸업가마에서 토기와 기와를 분리(남도인 2013)하기 위해 소성실에 계단시설을 설치한 것으로 판단되지 않는다. 오히려, 토기의 안정적인 재임(양수현 2019)이라는 측면으로 봤을 때, 소성실의 계단시설이 없는 것이 많은 것으로 보아, 토와겸업가마에서 토기보다는 주로 기와를 좀 더 많이 생산한 것으로 판단된다.

3. 분석결과

토와겸업가마는 토기와 기와를 소성하였다는 점에서 특수한 가마라고 볼 수 있다. 하지만 특수한 가마구조를 가진 것 인가에 대해서는 밝혀지지 못하고, 토와겸업가마의 일반적인 구조를 반지하식 등요로 파악(해동문화재연구원 2013)한 점과 소성실의 '계(階)'의 구조가 토와겸업가마의 큰 특징(남도인 2013)으로 파악한 것이 전부였다.

그래서 이번 절에서는 앞에서 분석한 토와겸업가마의 구조와 그 특징을 파악하였다. 앞서 가마의 여러 속성으로 분석한 결과 토와겸업가마의 구조는 5가지로 정리할 수 있다. 첫째, 토와겸업가마는 보편적으로 반지하식 등요가 나타난다. 둘째, 토와겸업가마는 7C 중반을 기점으로 연소실과 소성실 바닥연결형태가 무단식에서 유단식으로 변화한다. 이러한 변화는 화염 유동방식이 횡염식에서 반도염식으로 변화한 것과 같다. 셋째, 가마의 규모는 7C 중반을 기점으로 축소된다. 이는 연소실과 소성실도 비슷한 양상이다. 넷째, 연소실의 규모와 소성실의 경사도를 통해 가마의 온도를 조절한 것으로 추정된다. 하지만 해당되는 사례는 적다. 다섯째, 소성실의 계단시설은 없는 것이 대부분이다. 소성실 계단시설의 기능은 토기의 안정적인 재임으로, 이를 통해 토와겸업가마에서 주로 기와를 소성한 것으로 추정할 수 있다.

이 중 화염 유동방식, 소성실 규모, 소성실 계단시설은 여러 경우로 해석이 가능하기 때문에 추가적으로 한번 더 살펴보겠다.

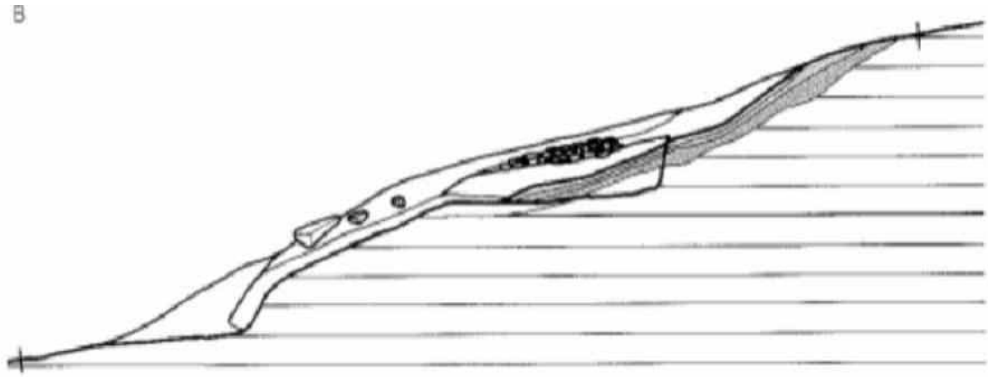
우선 화염 유동방식의 경우, 횡염식은 7C 전반 이후로 점차 줄어든다. 반도염식의 경우 7C 후반 이후로 점차 증가한다. 그런데 반도염식의 '단'은 토기가마에서는 거의 나타나지 않는 기와가마의 특징(이상준 2014:14)이다. 한편, 이상준(2014)은 연소실~소성실 바닥에 계(階)가 있는 것은 기와가마의 특징으로 보았다. 여기서 계는 소성부의 '계'와는 다른 것을 의미하며, 연소부에서 생성된 화염을 소성부내에서 수직 상승시키는 기능을 하는 것으로 본다. 본고에서 말하는 '단'과 같은 위치와 형태를 가지고 있고, 기능도 유사하기 때문에 같은 것으로 파악하였다. 이를 바탕으로, 토와겸업가마가 횡염식에서 반도염식으로 변화·발전하였거나, 7C 중반 이전까지는 토기가마 구조와 유사하다가 점차 기와가마 구조와 유사한 것으로 추정할 수 있다. 이러한 변화를 구체적으로 파

악하기 위해서, 다음장에서 토기가마와 기와가마를 함께 비교하여 면밀히 살펴보고자 한다.

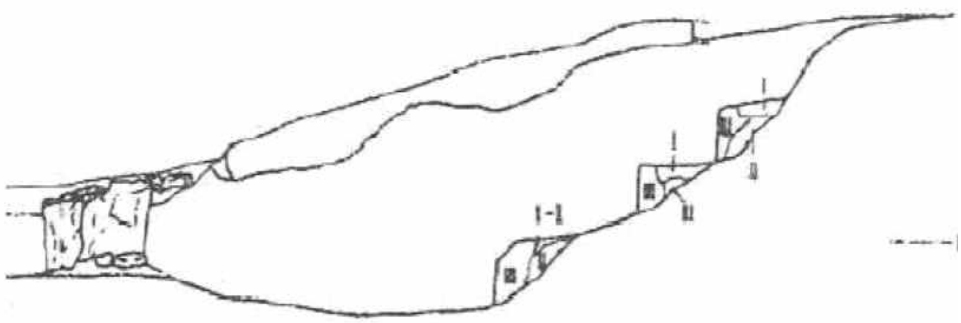
다음으로 소성실 규모에 대하여, 소성실은 토기와 기와를 같이 생산한 가마이기 때문에 규모가 클 것이라고 추정하였다. 하지만 토와겸업가마 소성실의 규모는 10㎡ 이하가 계속 높은 비율을 차지하였다. 10㎡ 이하의 규모는 특히 7C 중반 이후 더 많이 나타난다. 이는 7C 중반 이후 사회적으로 전체적인 토기 및 기와 수요의 감소를 의미하거나, 토와겸업가마에서 생산하는 양이 감소된 것으로 추정할 수 있다. 그런데, 토와겸업가마의 수는 7C 중반 이후로 감소되지 않는다. 가마의 수가 감소되지 않는 것으로 보아 7C 중반 이후 전체적인 토기 및 기와의 수요가 감소된 것은 아닌 것으로 추정된다. 한편, 소성실 규모가 비슷하다는 전제하에 토와겸업가마, 토기가마, 기와가마를 1회씩 조업했을 경우를 생각하면 토와겸업가마는 비효율적이다. 그 이유는 토기와 기와를 동시소성 하는 경우 최소한 2회의 소성을 거쳐야 토기가마나 기와가마가 생산한 토기 및 기와와 비슷한 양을 생산할 수 있다. 교차소성인 경우에도 최소 2회의 소성을 거쳐야 토기와 기와 모두를 생산할 수 있다. 그렇기에 토와겸업가마는 '겸업'을 하지만 비효율적인 가마라고 볼 수 있다.

다음으로, 소성실 내부 계단시설의 역할에 대해서 겸업을 위한 시설물(남도인 2013)과 토기의 안정적인 재임(양수현 2019)을 위한 장치를 예로 들 수 있다. 전자의 경우, No. 9는 가마 내부, 같은 층위에서 토기와 기와가 출토되었는데, 계단구조를 가지고 있다. 하지만 겸업을 위한 시설물로 파악하기에는 그 경우의 수가 적다. 후자의 경우, No. 2의 소성실 내부에 3개의 계단시설이 있는데 각각의 규모(길이×너비×높이)가 45~100㎝×146~162㎝×30~37㎝로 다른 가마의 계단시설에 비해 큰 규모이다. 여기서 출토된 토기류 126점은 구경 평균이 23.26㎝ 저경 평균이 20.1㎝이다. No. 2와 비교해 볼 가마로는 같은 시기 같은 유적의 가마로, No. 1이 있다. No. 1은 계단시설이 없는데, 토기의 구경이 전부 11㎝ 이하이며 저경은 5~7㎝에 해당한다. 심지어 No. 2는 경사도가 28°로 No. 1이 19°인 것에 비해 급한편이다<도면 5>. 이로써, 토기의 안정적인 재임을 위해 소성실 내부 계단시설을 설치한 것으로 파악할 수 있을 것이다. 토와겸업가마의 소성실 계단시설을 토기의 안정적인 재임에 중점을 맞춘다면, 계단시설이 없는 것이 51.1%(15기)이기 때문에 토와겸업가마의 주요 소

성품은 기와인 것을 파악할 수 있다.



No. 1: 경주 손곡동·물천리B 유적 1호 가마(동국대학교 경주캠퍼스박물관 2003:15)



No. 2: 경주 경마장 C-1 유적 3호 가마 (한국문화재보호재단 1999:185)
<도면 5> No. 1과 No. 2의 소성실 입단면.

이들을 종합하면, 다음과 같은 토와겸업가마의 특징을 파악할 수 있다.

첫째, 토와겸업가마는 반지하식 등요이며, 소성실의 경사도는 10~20°의 안정된 경사도로, 가마 구조는 당시의 토기가마 및 기와가마와 유사한 것으로 파악된다. 둘째, 화염의 유동방식은 7C 후반부터 점차 반도염식으로 변화하는 것으로 파악된다. 하지만 이에 대해서, 토와겸업가마 자체의 발전인지, 토기가마의 영향과 기와가마의 영향을 받은 시점에 차이가 있었는 지에 대해서는 다음장에서 파악하고자 한다. 셋째, 토와겸업가마 일부에서 소성실 내부구조로 계단시설이 확인되었는데 이는 토와겸업가마의 주요 소성품은 기와인 것으로

해석된다. 왜냐하면, 계단시설이 확인된 것은 토와겸업가마 29기중 9기밖에 해당되지 않는다. 그렇기 때문에, 소성실의 '계' 구조가 토와겸업가마의 일반적인 구조(남도인 2013)라는 주장은 무리가 있다고 판단된다. 하지만 토와겸업가마 소성실 계단시설의 역할을 앞에서 분석한 No. 1과 No. 2의 예를 토대로 토기의 안정적인 재임으로 본다면, 토와겸업가마는 토기보다는 주로 기와를 소성하였던 것으로 추정할 수 있다. 넷째, 토와겸업가마는 비효율적인 것으로 추정된다. 토와겸업가마의 소성실 규모가 7C 중반을 기점으로 10㎡ 이하로 축소된다. 이에 대해 처음에는 토와겸업가마의 소성품인 토기와 기와의 수요가 감소한 것으로 판단하였다. 하지만 7C 중반 이후 토와겸업가마 수가 감소하지 않은 것으로 보아, 전체적인 토기와 기와의 수요 감소는 아닐 것이다.

토기와 기와의 수요가 감소한 것이 아니라면, 토와겸업가마에서 소성하는 토기와 기와의 양이 감소한 것으로 파악된다. 왜냐하면 우선 당시의 토와겸업가마, 토기가마, 기와가마 소성실의 규모는 비슷하다. 이런 상황속에서 토기가마와 기와가마로 각각 1차례씩 소성하여 생산하는 토기와 기와의 양을 토와겸업가마를 통해 얻으려면, 토와겸업가마는 동시소성과 교차소성 모든 경우에 최소 2차례의 조업이 요구되기 때문이다. 또한 연소실의 규모도 작기 때문에 연료의 투입횟수가 빈번해져서 비효율적인 것으로 추정된다.

이러한 결론들이 정확성을 가지기 위해서는 삼국~통일신라시대 영남지역 토기가마 및 기와가마의 규모는 전반적으로 토와겸업가마와 비슷하거나 토와겸업가마보다 커야한다. 그리고 7C 중반 이후 토와겸업가마에서 생산하는 토기와 기와의 수량이 감소한 것으로 추정하기 때문에 7C 중반 이후 토기가마나 기와가마의 수량이 증가해야한다. 그렇기 때문에 다음장에서는 토와겸업가마를 삼국~통일신라시대 영남지역 토기가마와 기와가마를 함께 비교·분석한다. 이를 통하여 토와겸업가마의 구조가 특수한 구조인가에 대해 구체적으로 파악하겠다. 또한 백제의 토와겸업가마와도 함께 비교한다. 만약, 토와겸업가마가 특수한 가마라면, 토와겸업가마 자체가 특수한 가마형태인가에 대해서 뒷받침해줄 좋은 자료라고 판단하기 때문이다. 덧붙여, 토와겸업가마는 토기가마와 기와가마의 과도기 및 신라 와요의 초기형태라는 견해(남도인 2013; 성림문화재연구원 2012)가 있었는데 이 견해에 대해서도 구체적으로 파악할 수 있을 것이다.

Ⅳ. 토와겸업가마와 여러가마 비교·분석

이번장에서는 Ⅲ장에서 확인된 토와겸업가마의 구조를 바탕으로, 여러가마들과의 비교·분석을 통해 토와겸업가마가 특수한 구조를 지닌 가마인가에 대해 파악한다. 토와겸업가마와 함께 비교·분석할 가마로는 백제의 토와겸업가마와 삼국~통일신라시대 영남지역 토기가마 및 기와가마이다. 백제의 토와겸업가마를 비교하는 이유는, 토와겸업가마가 백제에서 먼저 확인되었는데, 토와겸업가마가 특수한 가마형태인가에 대해 더 구체적으로 파악할 수 있기 때문이다. 토와겸업가마를 영남지역 삼국~통일신라시대 토기가마 및 기와가마와 함께 비교하는 이유는 2가지이다. 첫째, 토와겸업가마가 토기가마 및 기와가마에 비해 특수한 가마형태인가에 대해서 알아보고자 한다. 둘째, 토와겸업가마는 토기가마와 기와가마의 과도기 및 신라 와요의 초기형태(남도인 2013; 성림문화재연구원 2012)라는 견해가 있는데 이를 검토하기 위해서다. 이들을 바탕으로 토와겸업가마가 특수한 가마형태인지 그리고 토기가마와 기와가마와 교했을 때, 토와겸업가마의 특징이 무엇인지 파악한다. 비교·분석 전 비교할 대상유적을 먼저 검토하겠다. 대상유적은 백제의 토와겸업가마를 선정하였다. 다음으로 토와겸업가마가 '토기가마와 기와가마의 과도기'라는 견해에 대해 연구하기 위해, 토와겸업가마보다 이른 시기의 토기가마(경주 화산리 산169-1번지 유적)를 선정하였다. 그리고 기와가마의 경우, 영남지역에서 이른 시기의 기와가마(경주 화천리 산251-1번지 유적), 토와겸업가마와 동시기의 기와가마(고성 교사리 기와가마, 경주 석장동 852번지 유적, 경주 손곡동·물천리(A지구)유적), 토와겸업가마보다 늦은 시기의 기와가마(경주 하구리 유적, 경주 방내리 생활유적)로 선정하였다.

1. 대상유적 검토

1) 부여 정암리 가마터(Ⅰ)(국립부여박물관 1988)

이 유적은 충남 부여군 장암면 정암리에 위치하며, 국립부여박물관에서 1988년 5월 9일부터 동년 6월 5일까지 발굴하였다. 유적은 총 3지구(A~C)로

구분되었고, 토와겸업가마는 A지구에서 1기가 확인되었다. A지구에서 유구는 2기의 가마가 조사되었는데, 그 중 2호요는 조사되지 못하였고 1호요가 토와겸업가마로 확인되었다. “1호요의 조업시기는 6C 후반으로 추정되며, 開窯의 시기는 더 올라갈 가능성이 있다”(국립부여박물관 1988:21).

2) 경주 화산리 산169-1번지 유적(신라문화유산연구원 2012)

이 유적은 경북 경주시 천북면 화산리 산169-1번지에 위치하며, 신라문화유산연구원에서 2010년 9월 10일부터 동년 10월 22일까지 발굴하였다. 유적에서는 삼국시대 공방지가 확인되어 토기가마와 폐기장, 수혈등이 조사되었다. 토기가마의 편년은 고고지자기분석을 통해 5~6C로 확인되었다.

3) 경주 손곡동·물천리(A지구)유적(국립경주문화재연구소 2004)

이 유적은 경북 경주시 손곡동과 물천리 일원에 위치하며, 국립경주문화재연구소에서 1996년 11월 20일부터 2000년 7월 31일까지 발굴하였다. 유적에서는 요지와 공방지 및 건물지등이 조사되었다. 기와가마의 조업시기는 출토유물을 토대로 7C 중반으로 추정하였다.

4) 경주 화천리 산251-1번지 유적(영남문화재연구원 2012)

이 유적은 경북 경주시 건천읍 화천리 산251-1번지 일원에 위치하며, 영남문화재연구원에서 2009년 3월 23일부터 2010년 12월 27일까지 발굴하였다. 유적은 원삼국시대부터 조선시대까지 생활 및 생산유적이 조사되었다. 이 중 고고지자기분석을 통해 7C 전반으로 확인된 2기의 기와가마를 토와겸업가마와의 비교가마로 선정하였다.

5) 고성 교사리 기와가마(경상문화재연구원 2019)

이 유적은 경남 고성군 고성읍 교사리 306-1번지에 위치하며, 경상문화재연구원에서 2017년 4월 12일부터 동년 6월 1일까지 발굴하였다. 유적은 통일신

라시대의 기와가마외에도 고려시대 구상유구, 조선시대 토광묘등이 조사되었다. 기와가마의 조업시기는 방사성탄소연대측정법과 유물의 편년을 보정하여 7C 후반~8C 전반으로 확인되었다.

6) 경주 석장동 852번지 유적(신라문화유산연구원 2008)

이 유적은 경북 경주시 석장동 852번지에 위치하며, 신라문화유산연구원에서 2006년 8월 25일부터 동년 9월 20일까지 발굴하였다. 유적은 통일신라시대의 기와가마와 수혈등이 확인되었다. 유적의 편년은 중판 타날된 기와를 기준으로 8C 중~후반으로 추정하였다.

7) 경주 하구리 유적(신라문화유산연구원 2013)

이 유적은 경북 경주시 현곡면 하구리 산12-2번지 일원에 위치하며, 신라문화유산연구원에서 2012년 1월 18일부터 동년 6월 7일까지 발굴하였다. 발굴은 총 5개 구역(A~E)으로 나뉘어 진행되었으며, 통일신라에서 고려까지의 주거지, 분묘, 탄요등이 함께 조사되었다.

8) 경주 방내리 생활유적(영남문화재연구원 2007)

이 유적은 경북 경주시 방내리 10-1번지 외 일원에 위치하며, 영남문화재연구원에서 2004년 5월 11일부터 2005년 5월 10일까지 발굴하였다. 유적은 통일신라시대에서 조선까지 다양한 유구가 확인되었다. 가마의 편년은 자연·과학적인 분석방법과 유물을 통해 보정하여 통일신라시대 후기로 확인되었다.

다음은, 8개소 유적의 유구를 대상으로 명명표와 가마의 잔존범위에 대해 정리하였다<표 30>.

<표 30> 비교 대상 가마 명명 및 잔존 범위.

본고기준	대상 유구명	회구부	요전부	아궁이	연소실	소성실	연도부
부여 1	정암리 1호요	●	●	●	●	●	●
토기 1	화산리 1호					○	●
토기 2	화산리 3호		○		●	●	
토기 3	화산리 4호	○	○		○	○	
토기 4	화산리 5호		●		●	●	●
기와 1	화천리 2호		●	●	●	●	
기와 2	화천리 8호	○	○	●	●	●	●
기와 3	손곡동A 1호			●	●	●	○
기와 4	교사리 1호		●	●	●	●	
기와 5	교사리 2호					○	
기와 6	석장동 1호				○	●	
기와 7	하구리 1호		○	○	○	○	
기와 8	방내리 6호		○	●	●	●	
기와 9	방내리 7호	○	●	●	●	●	○
기와 10	방내리 2호		○	○	○	●	○

1. 온전하게 남은 경우(●) 교란 및 삭평등의 경우(○)로 표시하였다.
2. 조사되지 않은 구조는 빈칸처리하였다.
3. 토와겸업가마인 백제 정암리 가마터 유구의 경우, 토와겸업가마와 마찬가지로 '지명+번호'로 하였고, 토와겸업가마가 아닌 경우 가마의 '소성품+번호'로 붙였다.

<표 30>에서 확인가능하듯, 가마의 구조는 요전부, 아궁이, 연소실, 소성실 위주로 잔존하였다. 가마가 온전한 상태로 잔존하지 않은 이유는 가마폐기 이후 가마의 상부구조가 교란 및 삭평으로 훼손되었기 때문이다. 이 중 토와겸업가마의 구조와 비교 가능한 연소실, 소성실 위주로 속성을 정리하였다<표 31>.

<표 31> 비교 대상 가마 속성표(단위: m).

No	전체규모			연소실			연소실~소성실 바닥연결형태	소성실						축조방식	편년
	평면형태	길이	너비	길이	너비	면적(㎡)		길이	너비	면적(㎡)	경사	내부구조	평면형태		
부여 1	세장방형	4.8	1.7	0.7	1.6	1.1	유단식	2.1	1.7	3.5	10°	없음	방형	지하식등요	6C후
토기 1	장방형	(3.7)	1.4	-			무단식	(3.4)	1.4	4.7	10°	주혈	장방형	반지하식 등요	5C후
토기 2	장방형	(4.3)	1.5	1.6	1.5	2.4		2.4	1.3	3.1	14°		장방형		5C후
토기 3	장방형	(2.5)	1.5	0.8	(1.2)	(0.9)		(1.7)	1.5	2.5	10°		장방형		5C후
토기 4	장방형	(5.9)	1.6	1.2	1.8	2.1		4.1	1.6	6.5	10°		장방형		6C전
기와 1	타원형	8.2	2.2	1.6	0.9	1.2	유단식	4.4	2.2	7.5	7°	없음	타원형	반지하식 평요	7C전
기와 2	타원형	7.6	2.7	1.0	0.8	0.6		5.6	2.7	11.8	7°		타원형		
기와 3	타원형	(5.4)	1.5	1.4	1.5	1.7		2.7	1.5	4.0	12°		장방형	반지하식 등요	7C중
기와 4	세장방형	(6.6)	(1.4)	1.0	1.4	1.4		(3.5)	1.5	5.2	15°		장방형		7C후
기와 5	세장방형	(4.3)	1.6	-				(4.3)	1.6	6.8	14°		장방형		8C전
기와 6	타원형	(7.4)	(1.8)	0.6	0.9	0.4		(3.4)	1.8	4.8	7°		타원형	반지하식평요	8C후
기와 7	타원형	(6.3)	1.9	(1.3)	(1.6)	(1.4)		(1.6)	(4.3)	5.4	10°		타원형	반지하식 등요	9C후
기와 8	타원형	(5.7)	1.9	1.4	1.2	1.3		2.5	1.7	3.3	19°		타원형		9C후
기와 9	타원형	(5.9)	1.6	1.5	1.9	2.0		2.8	1.4	3.0	18°		타원형		10C~
기와 10	타원형	(5.4)	2.0	(1.3)	2.0	(2.0)		2.6	1.9	3.8	15°		타원형		10C~

<표 31>을 바탕으로 다음절에서부터 비교·분석을 진행하겠다.

2. 토와겸업가마와 여러가마 비교·분석

1) 가마구조

먼저 토기가마 4기와 백제의 토와겸업가마 1기, 영남지역 토와겸업가마 19기, 기와가마 10기를 정리하였다<표 32>. 토와겸업가마는 29기가 확인되었지만 소성실의 규모, 연소실과 소성실의 바닥연결형태, 소성실의 경사도가 전부 온전히 확인된 19기만을 대상으로 정리하였다.

<표 32> 토와겸업가마와 토기가마 및 기와가마 비교.

시기	No	소성실 규모			화염유동방식		소성실 내부구조		소성실 경사도
		0~5㎡	5~10㎡	10㎡ 이상	횡염 (무단)	반도염 (유단)	있음	없음	
5C 후반	토기 1	●			●		●		10°
	토기 2	●			●		●		10°
	토기 3	●			●		●		14°
6C전	토기 4	●			●		●		10°
6C 후반	부여 1		●			●		●	10°
	No. 1			●	●			●	19°
	No. 2	●			●		●		28°
7C 전반	No. 3			●	●			●	19°
	No. 4			●	●			●	17°
	No. 5			●	●			●	10°
	No. 6	●			●			●	10°
	No. 8		●		●			●	13°
	기와 1		●			●		●	7°
	기와 2			●		●		●	7°
7C 중반	No. 10		●		●			●	4°
	No. 11		●			●	●		22°
	기와 3	●				●		●	12°
7C 후반	No. 13			●		●	●		23°
	No. 16	●			●			●	11°
	기와 4		●			●		●	15°
8C 전반	No. 11	●				●		●	10°
	No. 12	●			●			●	16°
	기와 5		●			●		●	14°

시기	No	소성실 규모			화염유동방식		소성실 내부구조		소성실 경사도
		0~5㎡	5~10㎡	10㎡ 이상	횡염 (무단)	반도염 (유단)	있음	없음	
8C 중반	No. 15	●				●	●		15°
	No. 16	●				●	●		9°
	No. 17	●				●	●		15°
	No. 18	●				●	●		10°
	No. 28	●				●		●	18°
8C후	기와 6	●				●		●	7°
9C전	No. 29	●				●		●	10°
9C 후반	기와 7		●			●		●	10°
	기와 8	●				●		●	19°
10C~	기와 9	●				●		●	18°
	기와 10	●				●		●	15°

먼저, 5C부터 7C 전반까지의 가마들만을 살펴보겠다. 부여 1은 '반도염식(유단식)+5~10㎡ 소성실+내부구조 없음'이다. 토와겸업가마가 특수한 구조를 지닌 가마라는 전제하에 동시기인 No. 1과 No. 2를 함께 비교했지만, 가마의 구조에서 유사한 점은 없었다. 오히려 부여 1은 7C 전반의 영남지역 기와가마와 유사하다. 한편, 7C 전반의 토와겸업가마의 경우 화염 유동방식은 토기가마와 유사하고, 소성실 내부시설은 기와가마와 유사하다. 토와겸업가마가 토기가마와 기와가마의 과도기인가에 대해 구체적으로 파악하기 위하여 <표 32>를 바탕으로 <표 33>을 재정리하였다.

<표 33> 토와겸업가마와 토기가마 및 기와가마 비교결과.

가마	소성실 규모			화염유동방식 (연소실~소성실 바닥연결형태)		소성실 내부구조 (계단시설)		소성실 경사도 평균
	0~5㎡	5~10㎡	10㎡ 이상	횡염 (무단)	반도염 (유단)	있음	없음	
토기가마 (4기)	100% (4기)			100% (4기)		100% (4기)		11° (4기)
토와겸업가마 (19기)	57.8% (11기)	15.9% (3기)	26.3% (5기)	52.7% (10기)	47.3% (9기)	36.9% (7기)	63.1% (12기)	14.6° (19기)
기와가마 (10기)	50% (5기)	40% (4기)	10% (1기)		100% (10기)		100% (10기)	12.4° (10기)

<표 33>에서 살펴보듯, 토와겸업가마의 구조는 토기가마나 기와가마와 유사하기 때문에 토기가마와 기와가마의 과도기로 볼 수 있다. 그런데, 소성실의 경사도는 토와겸업가마가 더 높다. 일반적으로 소성실의 경사도는 시기가 흐를수록 더 높아지는 것으로 파악된다. 토와겸업가마가 기와가마보다도 높다면, '토와겸업가마가 토기가마와 기와가마의 과도기'라는 견해는 성립되지 않는다. 또한 기와가마는 '반도염식(유단식)+소성실 내부구조 없음'의 구조가 7C 전반부터 10C까지 일반적인 형태임을 <표 32>에서 확인하였다. 그런데 토와겸업가마는 기와가마와 같은 '반도염식(유단식)+소성실 내부구조 없음' 구조가 8C 전반 No. 17에서 나타나기 시작한다. 그렇기 때문에 토와겸업가마가 토기가마나 기와가마의 과도기 단계가 아닌 것으로 파악된다.

한편, 앞 장에서 토와겸업가마가 횡염식에서 반도염식으로 변화하는 양상에 대해서는, 토와겸업가마는 자체적으로 열효율을 높이기 위해 변화한 것으로 파악된다. 가마는 생산제품에 따라 형태와 구조를 달리하고 효율적인 승온과 온도의 지속 대량생산이라는 목적을 위하여 구조적으로 발전한다(김광옥 2004). 즉, 토와겸업가마가 횡염식에서 반도염식으로 변화한 것은 주요 생산품인 기와를 효율적으로 생산하기 위해서 나타난 변화로 파악된다.

2) 출토유물

토와겸업가마는 토기와 기와를 소성한 가마로, 토기와 기와는 소성온도와 소성시간이 다르고 가마의 구조도 다르다. 토기가마와 기와가마의 구조는 각각 변화하고 발전되는 양상이 확인되긴 하지만, 토와겸업가마처럼 짧은시기에 여러 가지 구조가 나타나지는 않는다. 한편 토와겸업가마는 특수한 구조라기보다는 토기가마 및 기와가마의 구조와 유사하다. 그렇기 때문에 토와겸업가마를 토기가마구조와 기와가마의 구조로 분류하고, 소성품에 대해 좀 더 면밀히 알아봐야한다. 토와겸업가마의 구조와 출토유물을 정리하였다<표 34>.

<표 34> 토와겸업가마의 구조와 출토유물.

시기	No	가마구조		출토유물(단위: 점)		구조중심
		연소실~소성실 바닥연결형태	소성실 내부구조	토기류	기와류	
6C 후반	No. 1	무단식	무계	23	44	토기
	No. 2	무단식	3개의 단	126	10	토기
7C 전반	No. 3	무단식	무계	0	5	토기
	No. 4	무단식	무계	14	3	토기
	No. 5	무단식	무계	3	0	토기
	No. 6	무단식	무계	0	3	토기
	No. 7	-	무계	0	1	기와
	No. 8	무단식	무계	0	0	토기
7C 중반	No. 9	-	-	0	2	-
	No. 10	무단식	무계	2	3	토기
	No. 11	유단식	유계	0	31	기와
	No. 12	무단식	무계	0	16	토기
7C 후반	No. 13	유단식	유계	9	22	기와
	No. 14	유단식	-	1	4	기와
	No. 15	-	무계	24	34	토기
	No. 16	무단식	무계	2	13	토기
8C 전반	No. 17	유단식	무계	5	2	기와
	No. 18	무단식	무계	42	17	토기

시기	No	가마구조		출토유물(단위: 점)		구조중심
		연소실~소성실 바닥연결형태	소성실 내부구조	토기류	기와류	
8C 중반	No. 19	무단식	유계	21	5	토기
	No. 20	무단식	유계	1	1	기와
	No. 21	유단식	유계	-	-	기와
	No. 22	유단식	유계	-	-	기와
	No. 23	유단식	유계	15	21	기와
	No. 24	유단식	유계	19	14	기와
	No. 25	-	-	-	-	-
	No. 26	-	-	0	2	-
	No. 27	유단식	-	0	13	기와
	No. 28	유단식	무계	5	17	기와
9C전	No. 29	유단식	무계	2	1	기와

우선 토와겸업가마 중에서 가마의 구조가 토기가마구조인지 기와가마구조인지에 대한 기준은 첫째, '무단식+유계'를 토기가마구조의 토와겸업가마로, '유단식+무계'를 기와가마구조의 토와겸업가마로 판단하였다. 둘째, '무단식+무계', '유단식+유계'처럼 토기가마 및 기와가마의 구조적 특징이 함께 나타날 경우, 연소실~소성실의 바닥연결형태를 기준으로 구분하였다. 그 이유는 <표 31>에서 토기가마는 '무단식', 기와가마는 '유단식'으로 확연히 구분되기 때문이다. 또한 소성실의 내부구조의 계단시설은 기와가마에서도 일부 확인되기 때문이다. 셋째, 구조 중 하나만 파악할 수 있을 경우 출토유물의 수량을 함께 고려하여 토기가마, 기와가마의 토와겸업가마로 파악하였다. 구조를 파악할 수 없는 경우 분류에서 제외하였다. 분류결과, 토와겸업가마 등장 당시에는 토기가마의 구조였으며, 시기가 지날수록 기와가마의 구조와 유사해진다. 이러한 현상은 기와가 토와겸업가마의 주요 생산품이었기 때문인 것으로 추정한다. 기와가 주요 생산품인 이유는 기와의 수요가 증가하였을 것으로 추정되는데, 우선 이를 더 구체적으로 파악하기 위해, 토기가마와 기와가마, 토와겸업가마에서 출토된 유물의 속성을 분류하였다<표 35, 36>. 덧붙여, 토기가마와 기와가마는 구조가 서로 다른데, 토와겸업가마에서 토기와 기와를 함께 생산하는데 문제가 없었는지도 파악하겠다.

<표 35> 토기 기종별 분류.

시기	No	호	대호	단경호	장경호	배	대부배	파수부배	대부파수부배	고배	개배	개	완	굽완	대부완	명	대부명	병	단경병	옹	잔	시루	발형기대	파수부	토기편	기타	계
5C 후반	토기 1		1				1													1							3
	토기 2		1	3	3		1	4	4	11	1	9	1							4			1	1	20	5	68
	토기 3			1				2		1															4	3	11
6C	토기 4											1													1	2	4
6C 후반	부여 1	3										3													16		22
	No. 1														23												23
	No. 2						1			3	1	8			2	2	2							1	104	2	126
7C 전반	No. 3																										0
	No. 4				1	1				4		2	3		2			1			1						14
	No. 5					1				1		1															3
	No. 6																										0
	No. 7																										0
	No. 8																										0
7C 중반	No. 9																										0
	No. 10																								2		2
	No. 11																										0
	No. 12																										0

시기	No	호	대호	단경호	장경호	배	대부배	파수부배	대부파수부배	고배	개배	개	완	굽완	대부완	명	대부명	병	단경병	옹	잔	시루	발형기대	파수부	토기편	기타	계
7C 후반	No. 13																							9		9
	No. 14														1											1
	No. 15																							24		24
	No. 16														1									1		2
8C 전반	No. 17									1		1		2					1							5
	No. 18	4	2		1							4		12		1		3	1	6	1	1		5		1	42
8C 중반	No. 19											2		9				3		3				2		2	21
	No. 20											1															1
	No. 21																										0
	No. 22																										0
	No. 23	1										1	1					1		10				1			15
	No. 24	3	1											3				1		10						1	19
	No. 25																										0
	No. 26																										0
	No. 27																										0
	No. 28	1										2			1	1											5
9C	No. 29																	1		1							2

<표 36> 기와 분류.

시기	No	기와종류						기와두께(㎝)			색조			
		평기와		막새		특수	계	1.5이하	1.5초과	계	적황색	회색-황색	회색~	계
		암	수	암	수									
6C 후반	부여1	82	59		7	2	150	142	8	150	1	15	134	150
	No. 1	35	8		1		44	41	3	44		21	23	44
	No. 2	7	3				10	8	2	10	1	1	8	10
7C 전반	No. 3	5					5	5		5		5		5
	No. 4	1	2				3	3		3			3	3
	No. 5						0			0				0
	No. 6	1	2				3	3		3			3	3
	No. 7		1				1	1		1		1		1
	No. 8						0			0				0
	기와 1	14	9				23	2	21	23		9	14	23
	기와 2	12	19		1		32	6	26	32		14	18	32
7C 중반	경주 9	1	1				2	2		2			2	2
	No. 10	2			1		3	3		3		1	2	3
	No. 11	25	6				31	16	15	31		5	26	31
	No. 12	14	2				16	9	7	16	2	9	5	16
7C 후반	No. 13	19	3				22	7	15	22	1	16	5	22
	No. 14	2	1	1			4	1	3	4		3	1	4
	No. 15	24	10				34	20	14	34		1	33	34
	No. 16	12	1				13	9	4	13		2	11	13
	기와 3	14	3				17	5	12	17	4	5	8	17

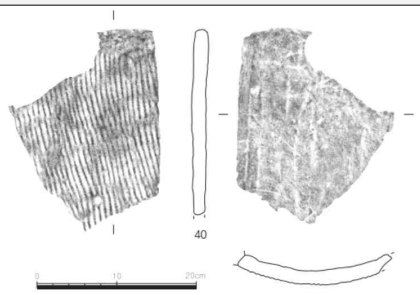
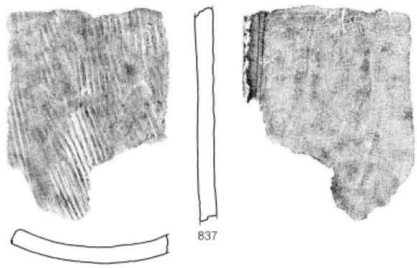
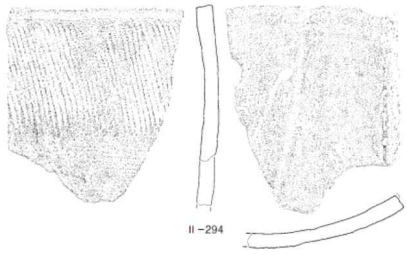
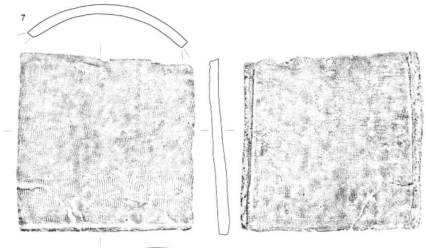
시기	No	기와종류						기와두께(㎝)			색조			
		평기와		막새		특수	계	1.5이하	1.5초과	계	적황색	회색-황색	회색~	계
		암	수	암	수									
8C 전반	No. 17	2					2	1	1	2			2	2
	No. 18	13	4				17	9	8	17		5	12	17
	기와 4	13	4				17	8	9	17		13	4	17
8C 중반	No. 19	3	2				5	2	3	5		2	3	5
	No. 20		1				1	1		1		1		1
	No. 21						0			0				0
	No. 22						0			0				0
	No. 23	12	8			1	21	13	8	21	1	4	16	21
	No. 24	7	7				14	11	3	14		5	9	14
	No. 25						0			0				0
	No. 26	2					2	2		2			2	2
	No. 27	12	1				13		85	13		2	11	13
	No. 28	6	11				17	5	12	17	2	5	12	17
8C후반	기와 5	4	5				9	5	4	9		5	4	9
9C전반	No. 29	1					1		1	1			1	1
9C 후반	기와 6	9	6				15	15		15		9	6	15
	기와 7	2	2				4	4		4			4	4
	기와 8	76	43			1	120	40	80	120		67	53	120
10C전반	기와 9	141	74	2	1		218	81	137	218		74	144	218
	기와 10	23	15				38	8	30	38		26	12	38

<표 35>는 토기 기종을 주로 분석하였고, <표 36>은 기와의 여러 속성을 분석하였다. 가마에서 소성된 유물은 공급지로 보내지고 발굴 당시 가마에서 출토된 유물은 주로 품질이 좋지 않은 것이 출토된다. 그렇기 때문에 가마에서 출토된 유물로 소성당시의 상황을 완벽하게 알 수는 없다. 하지만 유물의 제작기법이나 가마의 분위기등은 추정가능하다. 우선 출토된 유물의 속성으로 당시 상황을 추정하고자 한다. 또한 유물은 시간이 흐르면서 속성들이 변화하게 된다. 유물의 속성에는 제작기법, 문양, 길이등 다양한 것이 포함되는데 토와겸업가마에서 중요한 것은 문양보다도, 가마의 구조가 다르기 때문에 토와겸업가마에서 생산된 토기나 기와의 품질이 의문시된다.

한편, 토와겸업가마의 등장배경과 관련하여 남도인(2013)은 토와겸업가마는 토기 수요의 감소와 기와 수요의 증가가 반영되어 나타났다고 보았다. 6C 후반 적석목곽분에서 횡혈식 석실분으로 변화한 묘제형식은, 후장(厚葬)에서 박장(薄葬)으로 부장양식까지 변화하게 하였고 그 결과 토기수요는 감소하였다. 기와 수요는 불교공인에 따라 관련 건축물이 늘어나면서 증가하였다고 본다. 이에 뒷받침하듯 <표 34>에 따르면 영남지역 첫 토와겸업가마는 토기가마의 구조가 사용된 것으로 보아, 기존의 토기가마에 기와를 소성한 것으로 파악된다. 하지만 가마의 구조만으로 해석하기엔 부족하기 때문에 토기의 경우 기종을 분석하였다.

<표 35>를 통해 토기 기종을 분석한 결과, 통일신라가 성립하는 7C 후반 이전에는 주로 호류와 고배류가 생산되었고, 이후에는 주로 완류가 생산되었음을 파악할 수 있다. 호류와 고배류는 고분부장에 주로 사용되는 기종이며, 완류는 실생활에 사용되는 기종(국립문화재연구소 2001)으로 분류할 수 있다. 따라서 토기 기종은 고분부장용 기종이 감소하였다. 즉, 토기의 기종이 변화한 것이기 때문에 토기의 수요가 감소된 것은 구체적으로 파악할 수 없다.

<표 36>에서 기와의 색조는 회색 계열이 950~1,050℃, 적황색 계열이 800~900℃, 회색~황색 계열이 900~950℃의 범위(김지영 외 2009)를 가진다고 한다. <표 36>을 통해 기와가마와 토와겸업가마에서 각각 생산된 기와는 큰 차이가 없는 것으로 판단된다<도면 6>. 먼저, 기와종류는 모든 가마가 평기와류 위주로 출토된 것이 유사하다. 다음으로 토와겸업가마의 기와 두께는 1.5㎝ 이하가 높은 비율을 차지하다가 7C 중반 이후로 점차 줄어든다.

시기	토와겸업가마	기와가마
7C	 **진주 소문리 유적 2호 가마 암키와** (해동문화재연구원 2013:69)	 **경주 화천리 유적 8호 가마 암키와** (영남문화재연구원연구원 2012:251)
8C	 **경주 화곡리 유적 3호 가마 암키와** (성림문화재연구원 2012:224)	 **경주 석장동 유적 1호 가마 암키와** (신라문화유산연구원 2008:16)

<도면 6> 시기별 가마 출토 기와(축척不同).

기와가마의 경우 1.5㎝ 이하의 비율이 낮지만, 점차 줄어드는 것 으로 확인된다<표 37>.

<표 37> 기와 두께 분석 결과.

시기	가마	1.5 이하	1.5 이상	계
6C	토와겸업가마	92.5%(50점)	7.5%(4점)	54점
7C	토와겸업가마	63.5%(87점)	36.5%(50점)	137점
	기와가마	16%(13점)	82%(59점)	72점
8C	토와겸업가마	46.7%(43점)	53.3%(49점)	92점
	기와가마	50%(13점)	50%(13점)	26점
9C	토와겸업가마	100%(1점)	-	1점
9C후~	기와가마	27.4%(188점)	72.6%(197점)	385점

하지만 두께 1.5㎝ 이하와 1.5㎝ 이상의 기와가 토와겸업가마와 기와가마에서 동일하게 생산된다. 다음으로 가마의 분위기를 추정하기 위해 기와의 색조를 분석하였다<표 38>.

<표 38> 기와 색조 분석 결과.

시기	가마	적황색	회색～황색	회색	계
6C	토와겸업가마	1.9%(1점)	40.7%(22점)	57.4%(31점)	54점
7C	토와겸업가마	2.3%(3점)	31.3%(43점)	66.4%(91점)	137점
	기와가마	5.7%(4점)	38.8%(28점)	55.5%(40점)	72점
8C	토와겸업가마	3.3%(3점)	40.2%(37점)	56.5%(52점)	92점
	기와가마	-	69.2%(18점)	30.7%(8점)	26점
9C	토와겸업가마	-	-	100%(1점)	1점
9C후～	기와가마	-	45.7%(176점)	54.3%(209점)	385점

1. 기와의 색조는 가마의 온도로 결정된다. 회색 계열은 950～1,050℃, 적황색 계열은 800～900℃, 회색～황색 계열은 900～950℃의 범위(김지영 외 2009)를 가진다.
2. 본고에서는 기와의 색조를 적황색, 회색～황색, 회색 3가지로 구분하였다. 이는 발굴보고서를 기준으로 하였다. 발굴보고서는 표준정의된 토색첩을 기준으로 색조를 판단하였다. 실제 발굴보고서에는 본고에서 정한 3가지의 색조 외에도 암회색, 황회색, 암갈색등 여러 가지가 있었다. 이런 경우, 기와의 경도를 함께 파악하고, 앞글자 색을 기준으로 분류하였다. 예를 들어 암회색의 경우 경질기와 또는 고화도의 환원염에서 소성한 기와라고 명시된 경우 회색으로 분류하였다. 또한 암회색에서 암(暗)의 의미를 파악하여 어두운 회색이란 의미에서 회색으로 분류하였다. 암갈색은 연질기와로 분류된 경우, 적황색으로, 경질기와로 분류된 경우 회색～황색 계열로 구분하였다.

기와의 색조는 앞서 언급한대로 소성온도에 따라 달라진다. 이 소성온도는 기와의 경도를 나타내는데, 경질기와는 940～1,020℃, 연질기와는 700～900℃(장성윤 외 2008)라고 한다. 이를 바탕으로 적황색 색조를 띤 기와는 연질기와, 회색～황색 및 회색계열을 띤 기와는 경질기와로 분류하였다. 분류 결과, 두 가마 모두 고화도의 경질기와를 제작할 수 있었던 것으로 파악된다.

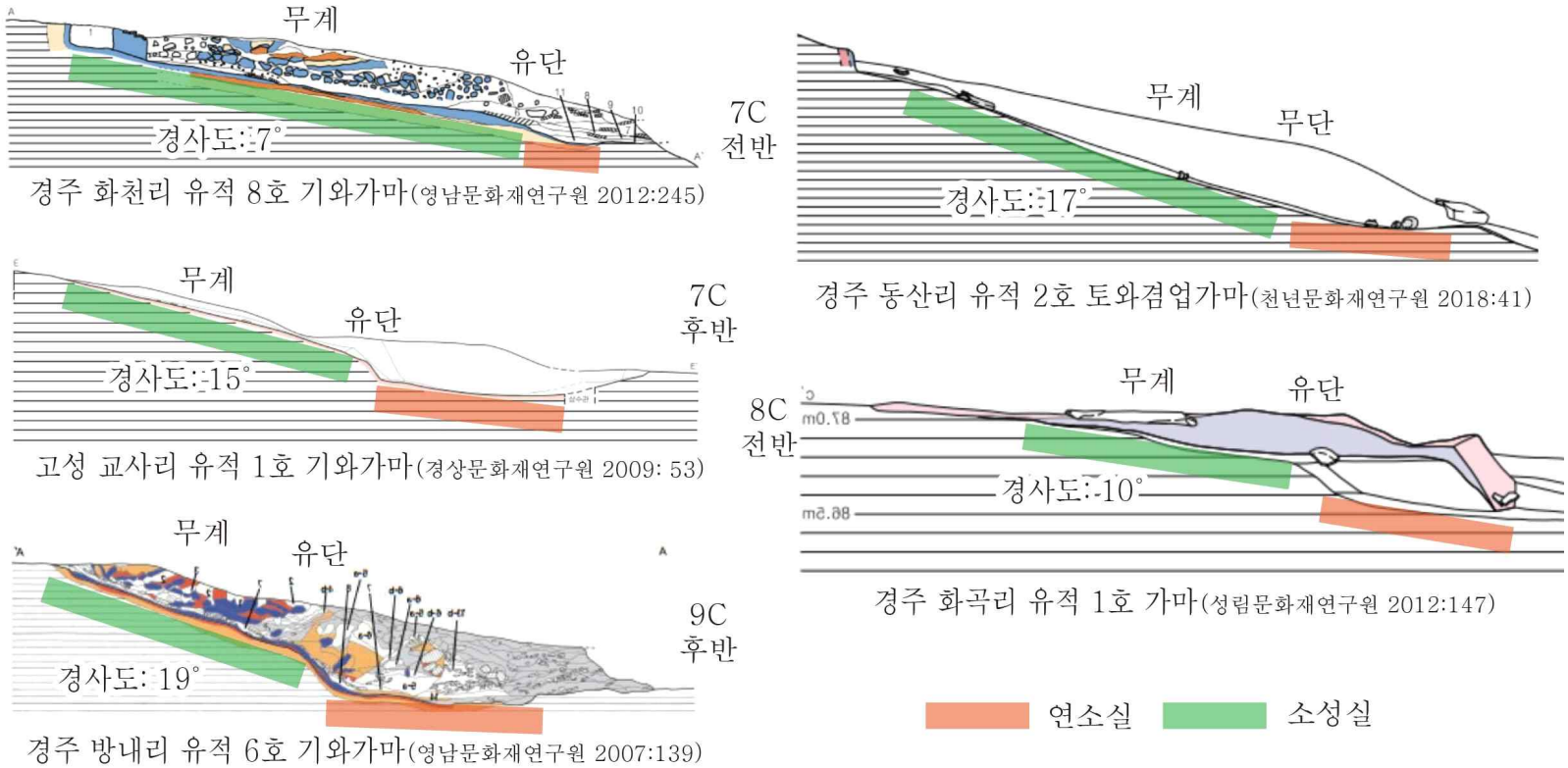
이를 통해, 기와가마와 토와겸업가마에서 생산된 각각의 기와를 비교하였을 때, 문제가 될만큼 큰 차이가 거의 없다고 볼 수 있겠다.

3. 분석결과

이번장에서 영남지역의 토와겸업가마, 백제의 토와겸업가마, 영남지역의 토기가마 및 기와가마를 비교하였다. 비교·분석결과 총 5가지로 요약할 수 있다.

첫째, 영남지역의 토와겸업가마와 백제의 토와겸업가마는 서로 영향관계가 없다. 토와겸업가마가 특수한 가마형태라는 전제하에 동시기의 신라 토와겸업가마(No. 1·2)와 백제 토와겸업가마(부여 1)를 비교하였다. 비교 결과, 부여 1의 연소실~소성실 바닥연결형태는 유단식이며, 소성실 내부구조는 없는 것으로 확인되었다. No. 1과 No. 2의 연소실~소성실 바닥연결형태는 무단식이며, 소성실 내부구조도 확인되었다. 만약, 토와겸업가마가 특수한 가마의 구조라면 백제의 토와겸업가마와 다른 구조로 나타날 이유는 없을 것으로 판단된다.

둘째, 영남지역의 토와겸업가마는 토기가마와 기와가마의 과도기가 아니며 신라 와요의 초기형태도 아니라는 것이다. 먼저 국립국어원 표준국어대사전에 따르면 과도기란 “한 상태에서 다른 새로운 상태로 옮아가거나 바뀌어가는 도중의 시기”를 말한다. 토와겸업가마가 토기가마와 기와가마의 과도기라는 것은, 토와겸업가마가 기와가마의 구조가 완성되기 전 변천해가는 형식이라는 것을 의미한다. 하지만 영남지역의 기와가마는 경주 화천리 산251-1번지 유적에서 확인된 7C 전반의 구조가 9C의 경주 방내리 유적에서 확인된 기와가마의 구조와 거의 동일하다. 여기서 동일하다는 기준은 연소실~소성실 바닥연결형태는 유단식이며, 소성실 내부구조는 무계구조를 의미한다. 하지만 토와겸업가마는 기와가마의 ‘유단식+무계구조’가 No. 17에서 처음 확인되었는데 No. 17의 조업시기는 8C 전반이다. 여기서, ‘유단식’ 구조만 따로 본다면 진주 소문리 유적(No. 11)에서 확인되지만, 이 가마의 조업시기는 7C 중반으로 확인되었다. 그리고 토와겸업가마는 이 이후에 기와가마의 구조로 변화하기보다는 여전히 토기가마의 구조가 함께 나타났다. 더불어 기와가마의 경사도는 시기가 지날수록 더 급해진다. 하지만 토와겸업가마의 경사도는 시기가 지나면서 오히려 이전보다 완만해진다<도면 7>. 신라 기와가마의 초기형태에 대해서는 아직 밝혀진 바 없지만, 7C의 기와가마 구조가 변화없이 9C에도 보이는데, 토와겸업가마가 기와가마의 구조와 동일한 것은 8C가 처음이기 때문에 신라 기와가마의 초기형태도 될 수 없다.



<도면 7> 기와가마와 토와겸업가마의 시기별 구조(가마 입단면, 축척不同).

셋째, 영남지역의 토와겸업가마는 토기가마의 구조에 기와를 소성한 것이 시작이며, 그 원인에는 기와의 수요가 증가한 것이다. 이는 토와겸업가마의 등장배경과 관련있다. 토와겸업가마의 등장배경은 남도인(2013)에 의해 당시 사회상의 변화로 토기 수요가 감소하고 기와 수요가 증가하면서 나타났다고 연구되었다. 영남지역의 토와겸업가마가 처음 확인된 가마는 토기가마의 구조인데, 이는 기와의 수요가 증가하였기 때문에 기존의 토기가마를 이용하여 기와를 소성한 것으로 파악된다. 출토된 토기 기종은 고분에 주로 부장되는 기종인 호류와 고배류에서, 일상용 토기로 변화하는 것을 확인하였다<표 36>. 기종의 변화만 확인되기 때문에, 토기 수요의 감소를 단정지을 수 없다. 그 이유는 고분에 부장되는 토기의 수요는 감소됐을지라도, 토와겸업가마에서 실생활에 관련된 토기가 소성되는 것으로 보이기 때문이다.

넷째, 토와겸업가마의 주요 소성품은 기와로 확인된다. 삼국~통일신라시대 영남지역 토기가마와 기와가마는 <표 31>에서 확인하였듯이, 토기가마는 무단식, 기와가마는 유단식이다. 그런데 토와겸업가마도 유단식으로 변화하는 것은 가마의 열효율을 고려하여 주요 소성품인 기와를 효율적으로 생산하기 위함으로 보인다.

다섯째, 토와겸업가마에서 생산된 토기와 기와는 토기가마에서 생산된 토기 및 기와가마에서 생산된 기와와 큰 차이가 없다. 그리고 토와겸업가마는 소성과정에서도 무리가 없었던 것으로 파악된다. 이는 토기가마와 기와가마의 소성과정에서도 알아볼 수 있었다<표 39>.

<표 39> 토기가마 및 기와가마의 소성과정.

토기가마	소성과정	기와가마
900~1,200℃ 전후	소성온도	900~1,200℃ 전후
70~80시간 내외	소성시간	62~78시간 내외
1: 실온~400℃ 2: 400~800℃ 3: 800~1,050℃ 4: 가마폐쇄(환원염소성)	소성단계	피움불: 8~12시간 가마습기제거 초불 중불: 800~900℃ 상불 센불: 1000℃ 막음불: 가마폐쇄(환원염 소성)

<표 39>는 국립김해박물관(2016), 국립문화재연구소(2001), 한국고고환경연구소(2007)를 참고하였다. <표 39>에 따르면 토기가마와 기와가마의 소성에는 세부적으로 차이가 있다. 하지만 소성온도가 비슷하며 소성과정이 가마의 습기를 제거하는 것을 시작으로 가마의 입구를 막아 환원염 소성을 하는 것이 동일하기 때문에 동시소성 및 교차소성이 가능하다고 판단된다. 토와겸업가마는 토기와 기와를 함께 생산할 수 있기 때문에 효율적이라고 판단할 수 있다. 그런데, 토와겸업가마는 8C 이후 그 수가 급감한다. 그 이유에 대해서 Ⅲ장의 결론으로 파악할 수 있다. Ⅲ장에서는 토와겸업가마가 비효율적이었던 가마인 것으로 결론을 도출하였다. 이 결론이 정확성을 가지기 위해서는 삼국~통일신라시대 영남지역 토기가마 및 기와가마의 규모는 전반적으로 토와겸업가마와 비슷하거나 토와겸업가마보다 커야 한다. 이에 대해서는 <표 31>에서 확인할 수 있었듯이, 연소실의 규모와 소성실의 규모는 전반적으로 토와겸업가마와 비슷한 것을 확인할 수 있었다. 그렇기 때문에 Ⅲ장에서 파악한대로 토와겸업가마는 비효율적인 가마로 판단된다.

이러한 해석은 가마의 구조로만 분석하였다. 가마는 공급관계나 당시 사회의 영향을 많이 받는다. 그렇기 때문에 다음장에서는, 유적별로 토와겸업가마의 공급관계를 분석한다. 이를 통해 Ⅳ장의 내용을 좀 더 구체화한다. 그리고 토와겸업가마의 공급관계를 파악하여 토와겸업가마의 운용배경을 알아보고자 한다.

Ⅴ. 토와겸업가마의 운용배경

가마는 생산제품에 따라 형태와 구조를 달리하고 효율적인 승온과 온도의 지속, 대량생산이라는 목적을 위하여 구조적으로 발전한다(김광옥 2004). 토와겸업가마의 구조는 토기와 기와를 소성하였기 때문에 구조적으로 토기가마의 구조와 기와가마의 구조가 함께 나타난다. 이번장에서는 토와겸업가마가 조사된 유적을 중심으로 토와겸업가마의 운용배경을 파악한다. 유적을 중심으로 파악해야 전체적인 양상을 이해하기 쉽다. 또한 '가마'는 공급관계를 파악하는 것이 정확한 해석이 될 수 있다.

토와겸업가마는 경주에서 7개 유적 22기가 확인되었는데 그 중 6개 유적에서 2기 이상이 조사되었다. 경주 외 지역에서는 5개 유적 7기가 확인되었는데 진주를 제외하고 단독가마로 확인되었다.

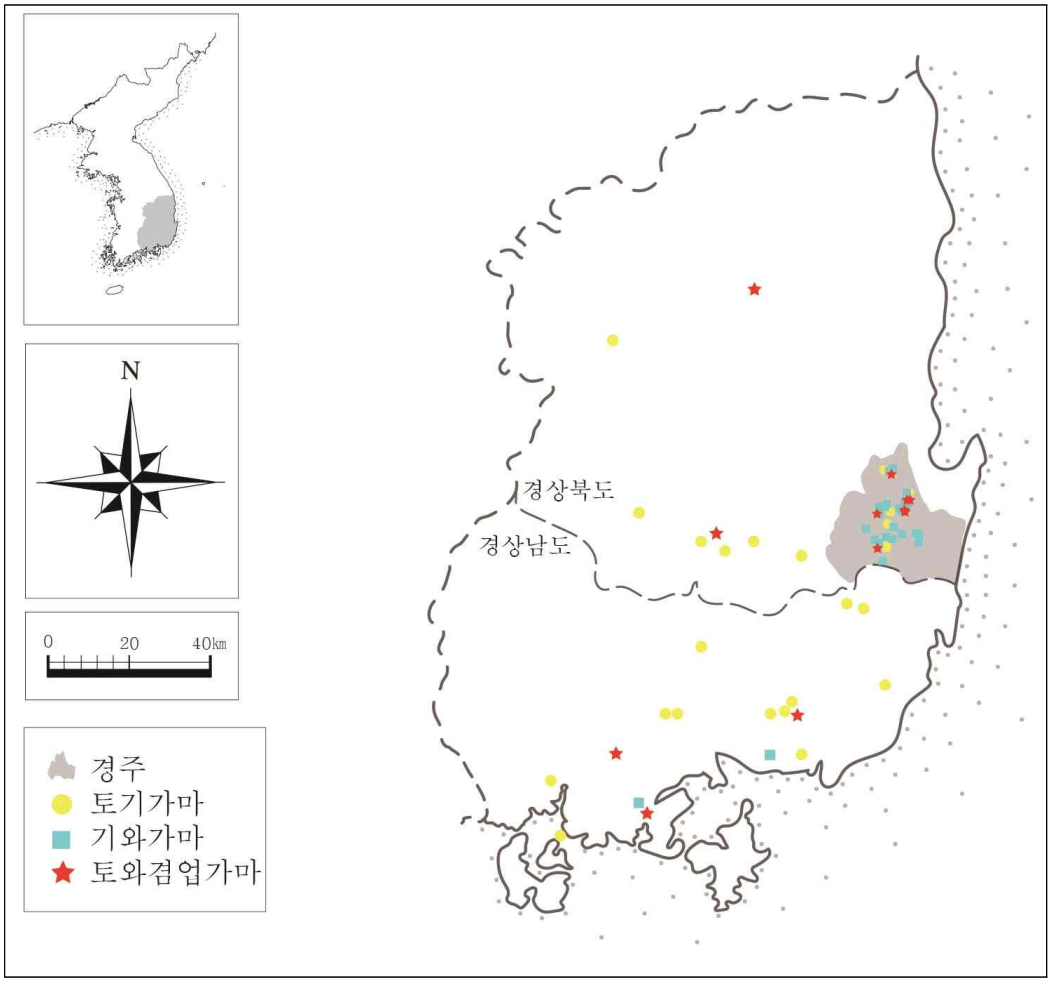
우선 토와겸업가마가 확인된 유적을 지역별로 구분 후 정리하였다<표 40>.

<표 40> 토와겸업가마 유적단위별 분류.

지역	해당유적	No	동시기 유구
경주	손곡동·물천리 유적	1~2	토기가마5기, 기와가마1기
	동산리 산36-1번지 유적	3~8	수혈, 주혈등
	동산리 유적	9~10	목탄가마, 건물지등
	화곡리 유적	17~25	공방지
	금장리 유적	26~27	폐기장, 수혈, 우물
	양월리 463-6번지 유적	29	폐기장, 구, 수혈, 우물
경주 외	진주 소문리 유적Ⅱ	11~13	주거지, 수혈, 구상유구
	안동 가곡리 기와가마터	14	없음
	대구 달성 명곡리 42번지 유적	15	건물지, 우물, 수혈등
	김해 구산동 유적	16	주혈
	고성 서외리 기와가마 유적	28	-

1. 경주 손곡동·물천리 B와 C-1유적은 조사면적이 넓어 분리한 것이므로 합하였다.

<표 40>에서 확인되듯이, 토와겸업가마는 경주에 집중되어 있다. 이러한 양상이 토기가마나 기와가마에서도 확인되는지 알아보기 위해 삼국~통일신라시대 영남지역 가마 분포도를 작성하였다<도면 8>.

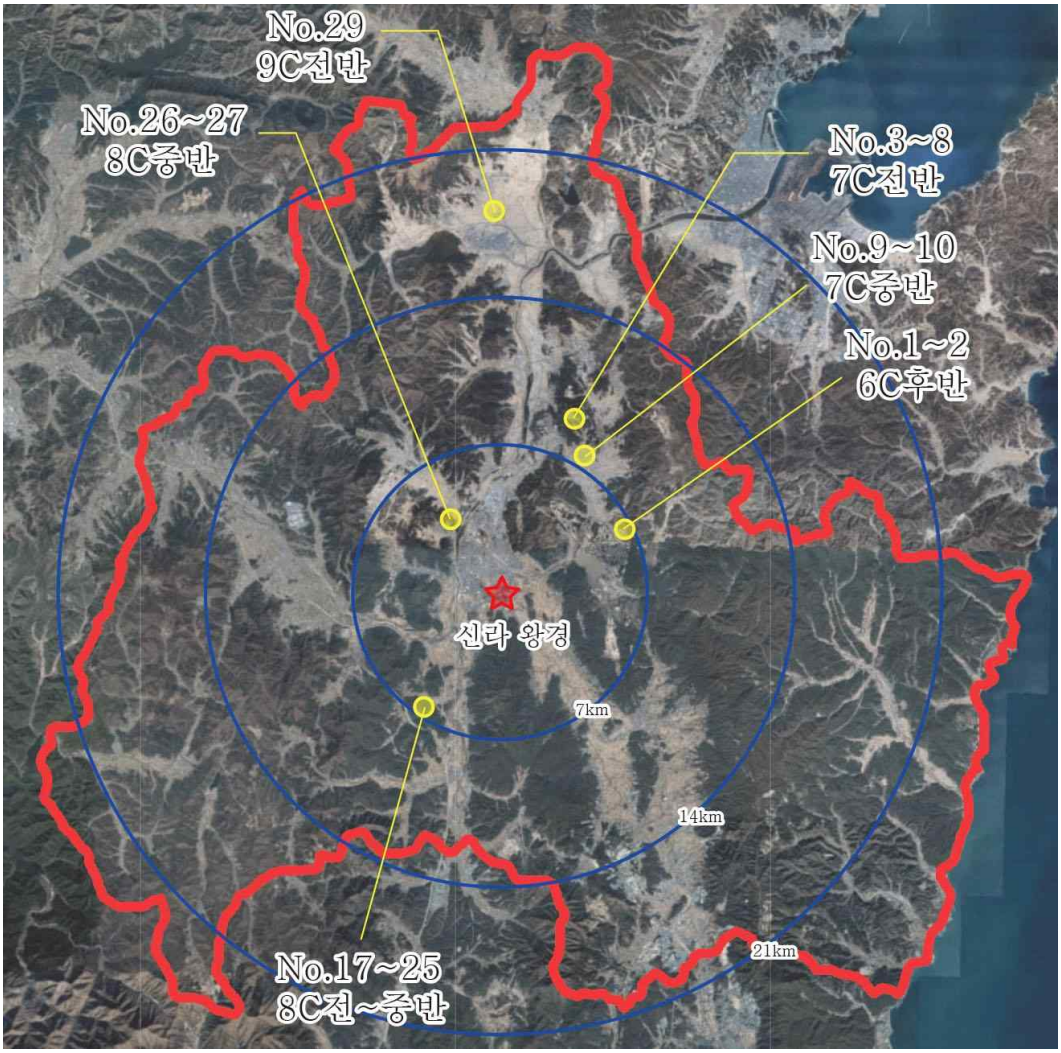


<도면 8> 삼국~통일신라시대 영남지역 가마현황.

<도면 8>에서 토기가마를 제외하고 기와를 생산할 수 있는 기와가마나 토와겸업가마는 대부분 경주지역에 집중되어있음을 확인할 수 있었다. 이러한 양상을 확인하기 위해 경주와 경주 외 지역으로 나누어 분석하겠다.

1. 경주 지역의 토와겸업가마

경주지역의 토와겸업가마 공급지는 비교적 명확하게 확인된다. 발굴조사 결과, 토와겸업가마 공급지는 신라왕경과 인근의 사찰 또는 건물지로 파악되었다. 이를 도면으로 정리하였다<도면 9>.



<도면 9> 경주 지역 토와겸업가마와 공급지(출처: 네이버 지도 위성사진).

경주지역에서 확인된 토와겸업가마는 No. 29를 제외하고는 2기 이상이 확인되었다. 또한 주요 공급지인 신라왕경(경상북도문화재연구원 2007; 동국대학교 경주캠퍼스박물관 2003; 성림문화재연구원 2012; 천년문화재연구원 2018; 한국문화재보호재단 1999)에서 반경 7~10㎞안에 위치한다. 경주 지역의 토와겸업가마를 유적별로 특징과 함께 정리하였다<표 41>.

<표 41> 경주 지역 유적별 토와겸업가마 특징.

유적	시기	가마구조	유물제작기술
경주 손곡동·물천리 유적 (2기)	6C 후반	무단식+무계 무단식+유계	토기 물손질, 회전물손질 기와 물손질, 포목흔
경주 동산리 산36-1번지 유적(6기)	7C 전반	무단식+무계	토기 회전물손질 기와 타날
경주 동산리 유적 (2기)	7C 중반	무단식+무계	토기 회전물손질, 타날 기와 물손질, 포목흔
경주 화곡리 유적 (9기)	8C전 8C중	무단식+유계 유단식+유계	토기 회전물손질, 타날 등 기와 물손질,타날,포목흔
경주 금장리 유적 (2기)	8C 중반	유단식+무계	토기 - 기와 물손질, 포목흔
경주 양월리 463-6번지 유적 (1기)	9C 전반	유단식+무계	토기 회전물손질 기와 물손질, 포목흔

1. 가마구조는 순서대로, 연소실~소성실 바닥연결형태+소성실 내부구조를 말한다.

앞서 4장과 같이 <표 34>를 참조하여 <표 41>을 재작성하였다. 토기와 기와는 유적과 시기별로 제작방식이 거의 유사한데, 8C의 경주 화곡리 유적에 중판타날이 확인되는 점을 제외하고는 제작방식에서 큰 변화나 특징은 파악되지 않았다. 당시 삼국~통일신라시대 토기가마가 주로 '무단식'이며, 기와가마가 주로 '유단식'인 것을 바탕으로 가마의 구조를 보면, 7C 중반까지는 토기가마구조의 토와겸업가마에서 8C부터는 기와가마구조의 토와겸업가마로 변화한 것을 파악할 수 있다.

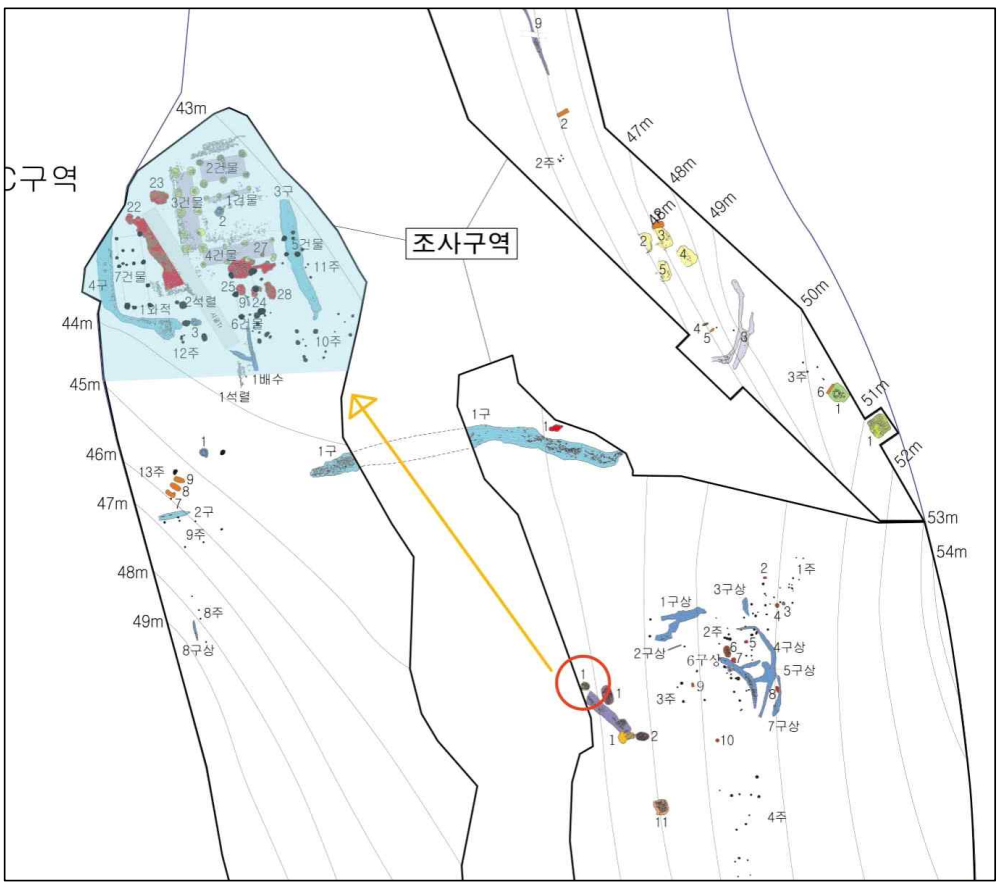
토와겸업가마의 등장배경은 기와의 수요가 증가하여 기존의 토기가마에 기와를 소성한 것으로 파악된다. <표 39>에 따르면 경주 손곡동·물천리 유적에서는 토기가마와 기와가마가 토와겸업가마와 함께 확인되었다. 경주 손곡동·

물천리 유적을 통해, 기존의 토기가마에서 기와생산을 한 것으로 추정할 수 있었다. 이렇게 생산된 토기나 기와에 큰 차이는 없고 소성에서도 문제가 없었기 때문에 지속적으로 사용했던 것으로 추정된다. 그 뒤 7C 중반~8C에 접어들면서 기와가마구조의 토와겸업가마형태로 나타나는데 이는 이전보다도 더 기와의 수요가 증가함을 의미할 것이다.

한편, 7개의 유적들 중, 경주 양월리 유적을 제외하고는 신라 왕경에 소성품을 공급하였다. 경주 양월리 유적에서는 주름무늬병 토기편이 출토되었다. 8C 후반에는 고분의 부장품이 장동호, 장동병, 주름무늬병등 새로운 기종이 출토된다(국립문화재연구소 2001). 비록 경주 양월리 유적의 공급지는 밝히지 못했지만, 주요 공급지는 인근의 고분일 것으로 추정되며, 구조가 기와가마 중심인 것으로 보아, 인근의 건축물에 기와도 공급하였을 것으로 파악된다.

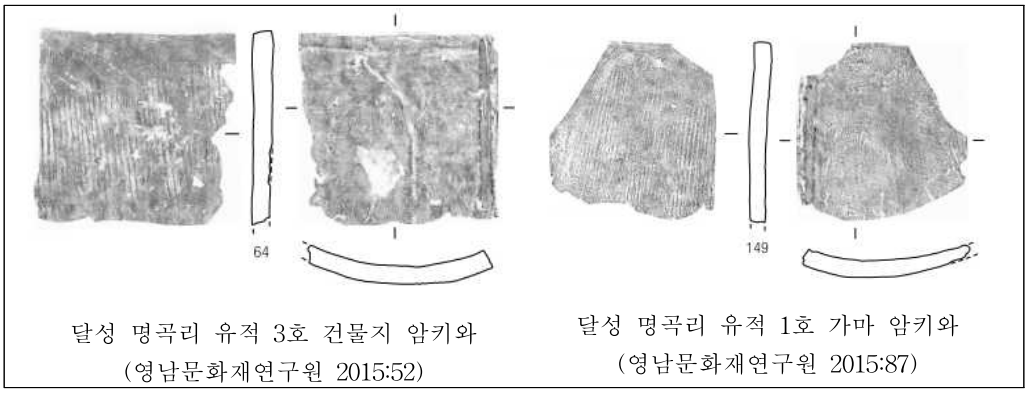
2. 경주 외 지역의 토와겸업가마

경주 외 지역의 토와겸업가마는 공급지를 파악하기 힘들다. 우선 예상되는 공급지를 분석하였고, 달성 명곡리 유적의 예로 도면을 작성하였다<도면 10>.



<도면 10> 달성 명곡리 유적 유구배치도(영남문화재연구원 2015:22 재편집).

대구 달성 명곡리 유적은 사찰에서 직·간접적으로 영향을 끼친 시설물 혹은 관에서 운영한 객원(영남문화재연구원 2015:292)으로 보고 있다. <도면 10>에서 '○'로 표시된 부분이 토와겸업가마이고, 화살표 방향이 추정 공급지이다. 앞서 언급한 고찰의 내용과 동일 유적의 동시기 건물지에서 출토된 유물을 바탕으로 파악하였다<도면 11>.



달성 명곡리 유적 3호 건물지 암키와
(영남문화재연구원 2015:52)

달성 명곡리 유적 1호 가마 암키와
(영남문화재연구원 2015:87)

<도면 11> 달성 명곡리 유적 건물지 및 토와겸업가마 출토 기와.

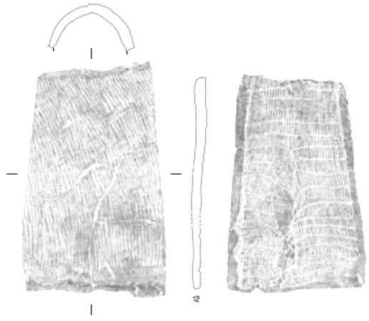
건물지에서 출토된 유물과 토와겸업가마의 기와 속성은 공통점이 많은 것으로 보인다. 이는 토와겸업가마에서 생산한 기와를 바로 사용한 것으로 추정된다. 다음으로, 토와겸업가마를 유적별로 정리하였다<표 42>.

<표 42> 경주 외 지역 유적별 토와겸업가마 특징.

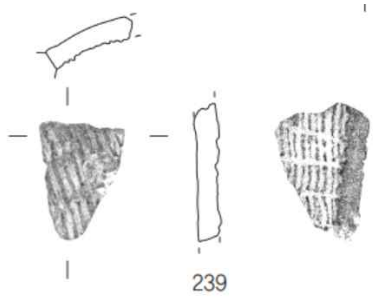
유적	시기	가마구조	유물제작기술
진주 소문리 유적(3기)	7C중 7C후	무단식+무계 유단식+유계	토기 회전물손질, 타날 기와 포목흔, 타날
안동 가곡리 기와가마터(1기)	7C 후반	유단식 (소성실조사안됨)	토기 회전물손질 기와 포목흔, 타날
대구 달성 명곡리 42번지 유적(1기)	7C 후반	무계 (연소실조사안됨)	토기 물손질, 목리흔 기와 포목흔, 점토접합흔
김해 구산동 유적(1기)	7C 후반	무단식+무계	토기 물손질, 회전물손질 기와 물손질, 포목흔
고성 서외리 기와가마 유적(1기)	8C 중반	유단식+무계	토기 회전물손질 기와 물손질,포목흔,지두흔

경주지역과 마찬가지로 제작기법에 있어서 큰 변화나 특징은 확인하지 못하였다. 한편, 가마별 공급지를 전부 확인하지 못하였지만, 경주 외 지역은 대구 달성 명곡리 유적의 토와겸업가마처럼 활용되었을 가능성이 있다. 진주 소문리 유적을 정리하였다<도면 12>.

진주 소문리 유적 유구배치도(해동문화재연구원 2013:35,41,177 재편집)



1호 가마 암키와
(해동문화재연구원 2013:55)



3호 구 암키와
(해동문화재연구원 2013:212)

<도면 12> 진주 소문리 유적(축척不同).

<도면 12>은 진주 소문리 유적과 추정 공급지이다. 달성 명곡리 유적과 비슷한 양상으로 확인되었다. 이를 통해 경주 외 지역에서는 가마의 수가 적기 때문에 겸업가마로 운용한 것으로 추정된다.

3. 분석결과

이번장에서는 토와겸업가마의 공급지를 확인하여, 토와겸업가마를 심층있게 해석하려고 하였다. 하지만 발굴자료 부족으로 공급지를 파악하는 것은 한계가 있었다. 그렇기 때문에 토와겸업가마가 다수 확인된 경주지역과 경주 외 지역으로 구분하였고 추정되는 양상으로 해석하였다. 그 결과, 경주지역에서는 토와겸업가마가 신라 왕경을 중심으로 운용되고 있음을 파악하였다. 경주 외 지역에서는 토와겸업가마가 지역의 상황에 맞게 유동적으로 운용되고 있음을 파악하였다. 그 이유는 당시 기와를 생산할 수 있는 기와가마나 토와겸업가마는 경주지역에 집중되었기 때문이다. 삼국~통일신라시대 영남지역 가마를 정리하였다<표 43>.

<표 43> 삼국~통일신라시대 영남지역 가마별 수량.

지역	토기가마	기와가마	토와겸업가마
경주지역	28%(6기)	85%(23기)	58%(7기)
경주 외 지역	72%(15기)	15%(4기)	42%(5기)
계	21기	27기	12기

<표 43>처럼, 기와를 생산하는 기와가마나 토와겸업가마는 경주지역에 집중되었다. 이러한 이유로는 기와가 권위와 부의 상징이었으며 국가적·종교적 특수성을 반영하는 유물(국립김해박물관 2016:17)이기 때문으로 파악된다. 삼국~통일신라시대 수도였던 경주지역에서는 왕경의 형성과 목조건축물(특히, 사찰)건립으로 기와의 수요가 많았을 것이다.

경주지역의 토와겸업가마는 No. 29를 제외하고, 여러기가 함께 운용되고 있었다. No. 17~25의 경우에는 가마의 폐쇄 후 새로 조성된 흔적이 확인되기는 하나, 최소 동시에 2~3기 이상의 가마가 운용되었던 것으로 파악된다. 또한 경주지역의 토와겸업가마 구조는 '무단식+무계'에서 시작해 '유단식+무계' 또는 '유단식+유계'로 변화하였다. 이는, 처음에 기와의 수요가 증가하여 토기가마에서 기와를 소성한 것을 시작으로, 기와의 수요가 더 증가함에 따라 기와를 효율적으로 생산하기 위해 기와가마의 구조로 축조된 것으로 추정된다.

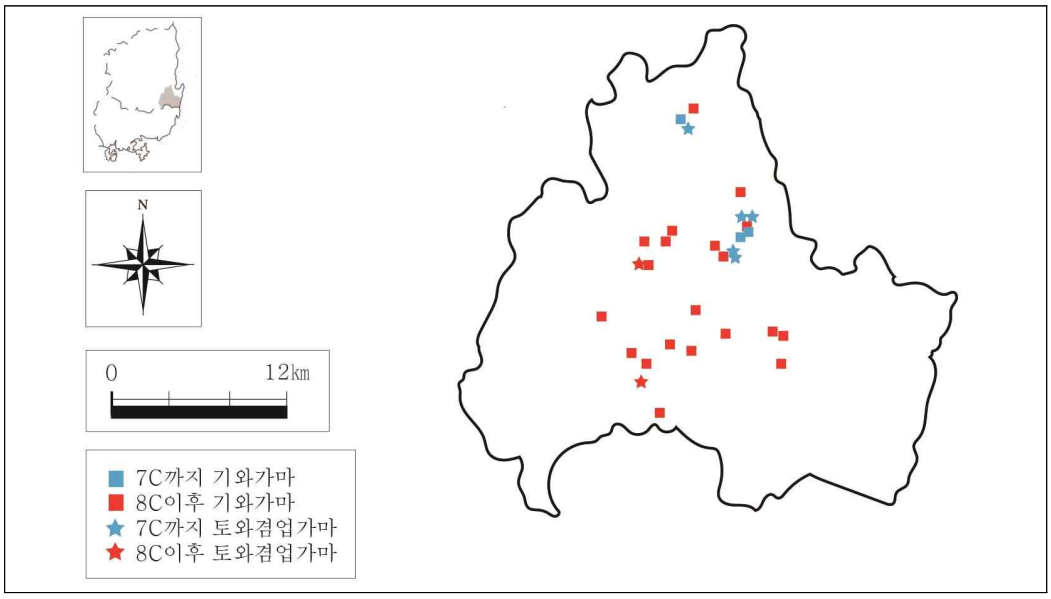
또한 경주지역에는 이미 기와가마가 여러기 있기 때문에, 겸업체제를 유지하여 왕경에서 사용할 실생활 토기도 함께 제작하였던 것으로 추정된다. 그 근거로는 Ⅳ장의 <표 36>을 통해 토기의 기종이 실생활 용기로 변화한 것을 들 수 있다.

다음으로 경주 외 지역에서는 기와를 생산할 수 있는 기와가마와 토와겸업가마가 적다. 그리고 경주 외 지역은 1기의 단독가마로 운용되고 있었다. 진주 소문리 유적(No. 11~13)의 경우 3기가 확인되었으나, 조업시기가 각각 다른 것으로 보아, 1기씩 운용된 것을 파악할 수 있다. 경주 외 지역에는 가마 자체가 적기 때문에 겸업을 목적으로 조성한 것으로 추정된다. 하지만 이런 목적 외에, 당시 경주에서 겸업 가마로 운용하였기 때문에, 그 영향을 받아 기와가 필요한 인근지역에서 겸업 가마로 운용된 것 일 수도 있다. 한편 8C 이후로는 토와겸업가마의 수량이 감소하였다. 처음에는 토기와 기와의 겸업체제하에 토기나 기와의 품질에 문제가 있어서 토와겸업가마의 생산을 중단한 것으로 판단하였다. 하지만 Ⅳ장을 통해 토와겸업가마와 기와가마에서 생산한 기와는 큰 차이가 없었음을 알 수 있었다.

이에 대해서는 당시 사회적 원인과 토와겸업가마의 구조적 특징에서 원인을 구하였다. 8C를 전후한 시점에 나타나는 사회적 변화는 기존 연구성과를 토대로 2가지로 요약할 수 있다(박헌민 2012; 황보은숙 2008).

먼저, 신라왕경의 발달과 관련된 변화이다. 신라의 왕경은 형성기, 확산기, 완성기의 발달단계를 가지며, 형성기는 6C 중반부터 통일이전의 시기이며 확산기는 7C 후반의 통일 이후부터 8C 중반까지, 완성기는 8C 후반 이후이다. 형성기에는 신라 왕경 형성이 시작되었고, 불교공인(528년)후 신라 최초의 사찰인 흥륜사(535년)를 건립하였다. 확산기에는 통일 이후 신라 왕경의 재정비를 시작하였는데, 8C 전반의 북천 범람으로 정비가 완전하지 못하였다. 이후 8C 중반에 월성 주변부터 재개발이 행해지는 것으로 파악하였다(황보은숙 2008). 다음으로 가마 공급체계의 변화가 나타난다. 궁궐·사원과 같은 특정 건축물에만 기와를 공급한 '전용 공급체계'에서, 통일 이후에 기와 건축물의 대량 축조로 인한 소비지의 확대와 소비량 증가에 따라 다수의 와요군에서 다수의 소비지로 공급하는 '공용 공급체계'로 변화함에 따라 와전업 체제로 변화하였다고 한다(박헌민 2012:213~214).

이를 종합해보면 신라왕경과 사찰의 건립으로 7C 중반에서 8C에 계속하여 기와의 수요가 증가함을 알 수 있다. 토와겸업가마는 당시 소성실의 규모가 10㎡ 이하로, 비슷한 규모의 기와가마에서 기와를 1회 조업한 양과 비교했을 때보다 비효율적이다. 그래서 차츰 토와겸업가마가 기와가마로 대체되는 것으로 파악된다. 한편 발굴조사의 한계로 당시 증가하던 건축물을 파악하지는 못하였다. 대신 경주지역을 중심으로 8C를 전후하여 토와겸업가마와 기와가마의 현황을 도면으로 작성하였다<도면 13>.



<도면 13> 삼국~통일신라시대 경주 지역 토와겸업가마 및 기와가마 현황.

<도면 13>을 보면 8C 이후 토와겸업가마와 기와가마의 수가 증가하는 것을 확인할 수 있다. 이를 종합하면 토와겸업가마는 신라 왕경의 형성기인 6C 후반 기와의 수요가 처음 증가할 당시 등장하였다. 그러다 북천 범람으로 왕경의 정비가 자유롭지 못했던 8C 전반에는 토와겸업가마의 수 또한 감소하였고, 8C 중반 이후 재개발에 들어가면서 토와겸업가마의 수도 증가하였던 것으로 파악된다. 하지만 토와겸업가마는 겸업가마이기에 기와의 수요를 충족하지 못했을 것이다. 그리고 당시 기와가마의 수도 증가하면서 토와겸업가마는 자연스럽게 기와가마로 대체된 것으로 파악된다.

Ⅵ. 맺음말

본고에서 토와겸업가마를 분석·정리하여 다음과 같은 연구성과를 도출하였다.

첫째, 토와겸업가마의 운용배경은 기와의 수요와 밀접한 관련이 있다. 먼저 토와겸업가마가 삼국~통일신라시대 영남지역에서 처음 확인된 유적은 경주 손곡동·물천리 B유적(No. 1)이다. 유적에는 토기가마가 여러기 있으며, 토와겸업가마로 확인된 가마는 '무단식(횡염식)+무계'구조로 당시 토기기마의 일반적인 구조와 동일하다. 그리고 조업시기는 6C 후반으로 확인된다. 당시 6C 후반에는 신라에서 불교 공인 이후, 불교와 관련된 건축물이 증가하였으며, 신라 왕경도 형성되던 시기와 일치한다. 즉, 토와겸업가마의 시작은 기와의 수요가 증가하여 기존의 토기가마를 활용하여 기와를 함께 생산한 것으로 파악된다. 그리고 토와겸업가마가 7C 중반에서 8C를 기점으로 기와가마의 구조와 유사해지는 것은 신라 왕경의 형성으로 기와의 수요가 계속해서 증가함에 따라 효율적으로 기와를 생산하기 위하여 기와가마의 구조로 조업되었던 것으로 파악하였다. 하지만 토와겸업가마는 토기를 함께 생산하는 가마이기 때문에 계속해서 증가하는 기와의 수요를 충족하기는 어려웠을 것이다. 그렇기에 토와겸업가마는 기와가마로 대체되어, 8C 이후로 조사되는 경우가 드물다.

둘째, 토와겸업가마의 생산성에서 문제는 없었다. 토기와 기와는 소성온도와 시간에 차이가 있으며, 토기가마와 기와가마의 구조는 다르다. 그렇기 때문에 토와겸업가마에서 소성이 가능한지와, 생산된 토기와 기와의 상태가 의문시되었다. 하지만, 토기가마와 기와가마의 구조 차이는 열효율의 차이이며, 소성가능여부에 영향을 줄 만큼 큰 차이는 아닌 것으로 판단된다. 그리고 토와겸업가마는 연소실의 규모와 소성실의 경사도를 조절한 예가, 드물지만 확인되었다. 또한 Ⅳ장에서 확인할 수 있었듯이, 토와겸업가마와 기와가마에서 소성한 기와는 큰 차이가 없었다. 하지만, 토와겸업가마가 당시의 토기가마나 기와가마와 규모가 비슷한 것으로 미루어 봤을 때, 한번에 2가지를 소성할 수 있다는 장점이 있지만, 그만큼 생산하는 양이 적기 때문에, 비효율적인 측면도 확인할 수 있었다.

셋째, 토와겸업가마는 토기가마와 기와가마의 과도기 및 신라 와요의 초기

형태가 될 수 없다. 삼국~통일신라시대 영남지역 기와가마 중 경주 화천리 유적에서 확인된 7C 전반의 기와가마 '유단식(반도염식)+무계'구조가 9C 경주 방내리 유적에서 확인된 기와가마의 구조와 동일하다. 8C에 확인된 기와가마들 또한 구조는 7C의 경주 화천리 유적과 계속 동일했다. 하지만, 토와겸업가마는 기와가마의 구조처럼 '유단식(반도염식)+무계'구조가 8C에 확인된다. 여기서, '유단식'구조만 따로 본다면 진주 소문리 유적(No. 11)에서 확인되지만, 이 가마의 조업시기는 7C 중반으로 확인되었다. 이러한 정황상, 토와겸업가마가 오히려 기와가마의 영향을 받은 것으로 추정되기 때문에 토기가마와 기와가마의 과도기는 물론이고 신라 와요의 초기형태도 될 수 없다고 판단된다.

6C경 신라 왕경의 형성과 불교관련 건축물의 증가로 기와의 수요가 증가하였다. 증가한 기와의 수요를 충족시키기 위해 토기가마에서 기와를 함께 소성한 것이 토와겸업가마의 시작이다. 이렇게 생산한 기와는 기와가마에서 생산한 기와와 큰 차이가 없었기 때문에 계속 겸업 생산을 유지한 것으로 추정된다. 하지만, 통일 이후에도 계속해서 기와의 수요는 증가하였는데, 토와겸업가마의 특성상 겸업을 하는 만큼, 생산량은 적기 때문에, 기와의 수요를 충족하지 못했던 것으로 보인다. 그리고 이 시기에 기와가마의 수가 증가하면서, 토와겸업가마는 점차 기와가마로 대체되어진 것으로 파악된다. 그렇기 때문에 토와겸업가마를 토기가마와 기와가마의 과도기나 신라 와요의 초기형태로 판단하는 것은 무리가 있다고 파악된다.

토와겸업가마는 조사된 예가 드물고 자료가 부족하여 연구에 있어서 어려움이 많았다. 차츰 토와겸업가마에 대한 발굴이 늘어나 자료가 증가하여, 다양한 주제로 연구되었으면 한다.

【참고문헌】

강경숙, 2005,『한국 도자기 가마터 연구』. (주)시공사·시공아트, 서울.

국립경주문화재연구소, 2004,『경주손곡동·물천리유적 경주경마장예정부지 A지구』.

국립국어원 표준국어대사전, 과도기, https://stdict.korean.go.kr(2020년 09월 01일)

국립김해박물관, 2016,『기와, 공간을 만들다』.

국립부여박물관, 1988,『부여 정암리 가마터(Ⅰ)』.

국립문화재연구소, 2001,『한국 고고학 사전』.

김광옥, 2004,「영남지방 토기가마 연구」, 영남대학교 대학원 문화인류학과 문학석사학위논문.

김영희, 2014,「삼국시대 토기가마를 통해 본 생산·유통 구조 - 영산강유역을 중심으로-」,『중앙고고연구』14:59-87.

김지영, 이찬희, 조선영, 김란희, 이호형, 2009,「아산 탕정지구 외골유적 출토 고려 기와의 재료과학적 특성과 제작기법」,『보존과학회지』25.3:299-316.

남도인, 2013,「영남지역 토와겸업요 연구」, 경주대학교 대학원 문화재학과 문학석사학위논문.

네이버 지도, 경주, https://map.naver.com(2020년 10월 05일)

동국대학교 경주캠퍼스 박물관, 2003,『경주 손곡동·물천리(Ⅲ)-경마장 예정부지(사적 430호)B지구-』.

동의대학교박물관, 2013,『김해 구산동 유적』.

박헌민, 2012,「신라와의 생산과 유통방식의 변화」,『영남고고학』63:190-217.

_____, 2014,「영남지방 와요의 구조 변천 연구」, 경북대학교 대학원 고고인류학과 문학석사 학위논문.

배선주, 2013,「경기지역 한성백제의 토기가마에 대한 연구」, 서울여자대학교 대학원 사학과 석사학위논문.

소재윤, 2013,「풍납토성 평기와의 제작공정에 따른 제작기법 특징과 변화」,『야외고고학』18:131-162.

양수현, 2019,「3~5세기 금강유역 토기가마 성격 연구」, 단국대학교 대학원 고고미술사 전공 석사학위논문.
이상준, 2014,「고대 토기 가마 구조의 이해」,『2014년도 매장문화재조사 전문교육 토기관찰법-가마소성』11-20.
이정민, 2018,「전남지역 기와가마 연구」, 전남대학교 대학원 인류학과 문학박사학위논문.
이지균, 2007,「영남지역 토기가마 구조의 변화양상에 대하여」,『중앙고고연구』3:65-86.
이훈, 1997,「와요의 구조형식 변천」, 공주대학교 대학원 사학과 석사학위논문.
장성윤, 이찬희, 박대순, 2008,「공주 단지리유적 출토 백제 기와의 고고과학적 특성」,『보존과학회지』22:15-30.
(재)경남발전연구원 역사문화센터, 2016,『고성 서외리 통일신라시대 기와가마』.
(재)경상문화재연구원, 2019,『고성 교사리 기와가마』.
(재)경상북도문화재연구원, 2007,『경주 금장리유적』.
(재)동국문화재연구원, 2019,『안동 가곡리·예천 산합리 유적Ⅰ-경상북도 이전신도시 1단계 건설사업(3구역) 부지내 유적-』.
(재)동국문화재연구원 2019,『안동 가곡리·예천 산합리 유적Ⅱ-경상북도 이전신도시 1단계 건설사업(3구역) 부지내 유적-』.
(재)성림문화재연구원, 2012,『경주 화곡지구 지표수보강개발사업지구 내 경주 화곡리 생산유적』(전6권).
(재)영남문화재연구원, 2007,『경주 방내리 생활유적』.
_____, 2012,『경주 화천리 산251-1유적Ⅱ』.
_____, 2015,『달성 명곡체육공원 조성공사부지 내 달성 명곡리 42유적』.
(재)신라문화유산연구원, 2008,『경주의 문화유적 Ⅱ』.
_____, 2010,『경주의 문화유적Ⅻ-경주 양월리 463-6번지 내 유적-』.

_____, 2010,『경주 천북 동산리 401번지 일원 아파트건립부지 내 경주 동산리유적Ⅰ』.
_____, 2012,『경주 화산리 산 169-1 유적』.
_____, 2013,『경주 하구리 유적』.
(재)천년문화재연구원, 2018,『경주 동산리 산36-1번지 유적』.
(재)해동문화재연구원, 2013,『진주혁신도시 건설부지내 유적(10지구) 진주 소문리유적Ⅱ』.
조원창, 2010,『한국 고대 와당과 제와술과의 교류』. 서경문화사, 서울.
최문환, 2011,「조선시대 기와 유통 연구 - 가마의 위치와 운송을 중심으로」,『사학지』42:27-63.
한국고고환경연구소, 2007,『토기소성의 고고학』. 서경문화사, 서울.
한국문화재보호재단, 1999,『경주 경마장 예정부지 C-1 지구 발굴조사 보고서(본문)』.
한국문화재보호재단, 1999,『경주 경마장 예정부지 C-1 지구 발굴조사 보고서(도면·도판)』.
한국문화재보호재단, 2008,『경산 옥산동 29번지 건물신축부지내 유적』.
황보은숙, 2008,「신라왕경의 도시적 발달」,『신라문화』32:327-357.

A Study on the Earthenware and Tile Kiln of Three Kingdoms to Unified Silla period in Yeongnam Region

Kim Na Yeong

Department of Cultural Heritage
The Graduate School
Gyeongju University

(Supervised by Professor Do Jin Young, Kang bong won)

(Abstract)

A earthenware and tile kiln is a kiln for making earthenware and tiles together. However, due to the lack of research on the earthenware and tile kiln, the background of its appearance and its characteristics were not properly understood. Therefore, there is a wide variety of interpretations of the earthenware and tile kiln, which is why speculation is rampant. This Study intends to examine the background and characteristics of the operation of the earthenware and tile kiln.

The study consists of six chapters. Chapter 2 reviews the leading researchers and raises questions to establish the research method. Chapter 3 identifies the structure and characteristics of the earthenware and tile kiln. Chapter 4 compares and analyzes earthenware and tile kiln, earthenware kiln, and tile kiln based on the structure of the earthenware and tile kiln identified in Chapter 3. In addition, We get a grasp of the efficiency of the earthenware and tiles kiln by comparing products made by the earthenware and tile kiln, earthenware kiln, tile kiln. Chapter 5 identifies the location of the supply of earthenware and tile kiln and identifies

the background of operation of the earthenware and tile kiln.

As a result of the study, the demand for tiles increased due to the formation of Silla royal with a 6C and the increase in Buddhist-related architecture. In order to meet the demand for increased tiles, the earthenware kiln became the beginning of the earthenware and tile kiln. It is estimated that the tile produced in this way was not much different from the tile produced in the tile kiln, so it is presumed that the earthenware and tile kiln continued to produce both jobs. However, the demand for tiles continued to increase after reunification. The earthenware and tile kiln is both working together, so the production is little. For that reason, It seems that the earthenware and tile kiln did not meet the demand for the tile. And as the number of tile kiln increased during this period, it is understood that the earthenware and tile kiln were gradually replaced by tile kiln. Under these circumstances, it is unreasonable to judge the earthenware and tile kiln as a transition period between the earthenware kiln and the tile kiln. Also earthenware and tile kiln could't be judged by the early forms of Silla tile kiln. Through this study, We hope to help in the interpretation of the earthenware and tile kiln to be excavated in the future.