

3차원 스캔을 활용한 옹관의 국가귀속 절차 제안

노희숙* · 곽은경**

목 차

- I. 머리말
 - II. 옹관의 보관 및 관리 문제점
 - III. 발굴문화재 국가귀속 절차 검토
 - IV. 옹관의 국가귀속 절차 제안
 - V. 옹관의 3차원 스캔과 가상접합
(Virtual Assembly)
 - VI. 맺음말
-

* 국립나주박물관 학예연구사

** 국립나주박물관 학예연구사

국문요약

국가귀속문화재는 관리를 위임·위탁 받은 기관에서 그 문화재를 인수한 후 보관한다. 옹관과 같은 대형 문화재는 부피가 커서 수장고에 보관할 때 많은 면적을 차지한다. 문화재를 보관하는 수장고의 공간은 한정되어 있는데 옹관의 국가귀속 수량이 증가하면 수장고에 옹관을 격납할 수 없는 한계 상황에 도달하게 된다.

대형 옹관의 보관 문제를 해결하기 위해 제안하는 것이 옹관의 3차원 스캔이다. 3차원 스캔을 활용하여 옹관을 실물 복원하지 않고 가상접합하면 복원으로 인한 시간과 노력을 절약할 수 있다. 3차원 스캔 데이터는 발굴조사보고서에 수록하고 옹관 복원이 필요할 경우 데이터를 활용하여 복원하면 된다. 이러한 과정을 위해서는 「발견·발굴문화재의 국가귀속 절차 등에 관한 규정」 제7조 국가귀속 절차의 개정이 요구된다.

국립나주박물관은 일제강점기 미정리품 등록을 진행하고 있다. 문화재 등록을 위해 옹관편을 정리하는 과정에서 옹관 1기로 분류된 옹관편 13점에 대한 3차원 스캔과 가상접합을 실시하였다. 개별 조각의 3차원 형상을 디지털 데이터로 획득하여 소프트웨어 상에서 가상으로 접합한 옹관 데이터를 생성할 수 있었다. 이 작업을 통해 접합된 옹관의 기형을 예측할 수 있었으며 제원, 부피 등의 정보를 얻을 수 있었다.

【 주제어 】

국가귀속문화재, 국가귀속 절차, 옹관, 3차원 스캔, 가상접합

I. 머리말

이 글의 목적은 3차원 스캔을 활용한 옹관의 국가귀속 절차 제안이다. 이러한 발상의 시작은 늘어나는 옹관으로 점차 부족해지는 수장 공간에 대한 현실 직면이었다. 국립나주박물관은 2013년 지역민의 관심과 기대를 받으며 개관하였다. 개관 당시에는 신축 박물관답게 수장고가 넓었으나 점차 소장품이 증가하며 2017년에 이른 지금에는 향후의 수장 공간을 고민하게 되는 상황에 처하게 되었다. 그 주요한 원인은 대형 옹관이다. 국가귀속 된 옹관은 대부분 복원이 완료되어 관리를 위임·위탁 받은 기관으로 인계된다. 부피가 큰 대형 옹관은 일반적으로 팔레트에 올려 격납된다. 옹관의 수량이 적을 때는 문제가 되지 않으나 적정 보관 수준을 넘어서면 문제로 대두된다. 이러한 문제를 해결하는 방안으로 3차원 스캔과 가상접합을 제시한다. 3차원 스캔을 활용하여 옹관을 실물 복원하지 않고 가상접합하고 그 데이터를 국가귀속 시 제출하는 방법이다. 이를 위해서는 국가귀속 절차의 개정이 요구된다.

본고는 옹관의 보관 및 관리의 문제점을 알아보고 발굴문화재의 국가귀속 절차를 검토한 후 옹관의 국가귀속 절차를 제안하고자 한다. 옹관의 3차원 스캔과 가상접합에 대한 이해를 돕기 위해 국립나주박물관에서 진행한 옹관의 3차원 스캔 자료를 소개한다. 대상 옹관은 일제강점기 미정리품 등록 사업을 진행하고 있는 옹관으로 본고에 소개되는 자료는 나주고적¹ 옹관이다.

II. 옹관의 보관 및 관리 문제점

옹관은 시신을 매장하는 시설로 유구에 해당되나 동시에 유물이기도 하다. 옹관은 소형도 있으나 대형인 경우가 일반적이다. 발굴조사의 과정에서 유구 속에 있는 유물은 수거되며 일련의 과정을 거쳐 국가귀속 된다. 옹관은 발굴과정에서 완형으로 출토되기도 하지만 깨어진 상태로 조사를 마치는 경우가 많다. 옹관도 유구 실측을 마치면 수거하여 실내 작업을 통해 복원된다. 복원을 마치면 실측을 하고 이러한 자료들은 보고서로 완성된다.

발굴문화재는 국가귀속 절차를 통해 국가귀속문화재가 되며 국가귀속문화재는 보관기관에서 인수하여 관리된다. 옹관도 역시 국가귀속 절차를 거쳐 국가귀속문화재가 되어

관리되는데, 대형 옹관의 경우 그 부피로 인해 보관·관리의 문제점이 도출된다.

2013년 개관한 국립나주박물관은 전남지역을 대표하는 국립박물관으로서 국가귀속 발굴 매장문화재를 국립중앙박물관으로부터 보관위임 받아 관리하고 있다. 영산강유역에는 많은 옹관고분이 분포되어 있으며 따라서 이 지역은 다른 지역보다도 옹관의 출토가 많은 편이다. 국립나주박물관에는 옹관 보관을 위한 옹관수장고(제6수장고)가 있는데 지금은 옹관이 가득 차 있는 상태이다. 옹관의 수량은 점차 증가하고 있으며 이제는 제1수장고에까지 격납해야 할 상황이 되었다. 옹관은 팔레트에 올려 보관하는데, 주로 사용하는 팔레트의 크기가 120*120cm이니 대형 옹관 1개체가 차지하는 면적은 1.44㎡가 된다. 제2수장고는 호남권권역별수장고로 운영되고 있는데, 광주·전주 등 호남권 국립박물관의 소장품을 보관·관리한다. 특히 국립광주박물관 소장품에는 옹관이 다수 포함되어 있는데, 옹관은 개별 팔레트에 올려 수장고에 격납하고 있다.



사진 1. 제1수장고 옹관 격납 모습

문제는 지속적으로 증가하는 옹관을 수장고가 감당할 수 없다는 것이다. 이에 대한 해결책으로 논의된 것이 현재 상태의 옹관을 해체하여 상자에 담아 보관하는 방법이다. 그러나 이 방법은 이미 오랜 시간을 들여 복원한 옹관을 또 다시 시간과 노력을 들여 해체해야 한다는 단점과 국가귀속문화재 현상변경 절차를 거쳐야 한다는 문제를 내포하고 있다.

또한 옹관은 중량급 대형 유물의 특성상 파편의 연결 부위가 다른 복원 유물에 비해 상당한 무게와 힘을 지탱해야 한다. 이를 위해서 옹관의 복원에는 대부분 에폭시 계열의 수지를 사용한다. Bisphenol A-epichlorohydrin epoxy가 주성분인 아랄다이트(Araldite Rapid Type), CDK 520 등으로 대표되는 에폭시 계열 수지는 아크릴레이트 계열 수지와는 달리 아세톤 등의 유기용매로 접합 부분을 해체하는 것에 상당한 무리가 있다.¹⁾ 에폭시 계열 수지의



사진 2. 제2수장고 옹관 격납 모습

1) ARALDITE RAPID RESIN MSDS(Material Safety Data Sheet), Bostik Limited supplied.

해체에 사용하는 약품은 다이클로로메테인(CH₂Cl₂, Dichloromethane)과 같은 화학품이 주성분인 EPOXY STRIPPER라는 상품으로 대표되는 화학품이다. 그러나 이 화학품을 사용하여 에폭시 수지의 결합부분을 연화시키는 방법은 1) 매우 오랜 시간이 소요되고, 2) 노출되는 양과 시간에 비례하여 인체에 유해한 영향을 끼치며, 이를 감안하여 에폭시 수지를 연화시켰다고 하더라도 3) 복원부 주변의 유물 또한 연화되어 해체 시 함께 탈락될 가능성이 매우 크다는 치명적인 단점들을 갖고 있다.²⁾

이미 복원한 것을 해체하여 보관하는 것보다 복원을 하지 않고 보관하는 방법이 더 경제적이다. 문제는 복원으로 얻는 정보를 얻지 못한다는 단점이 있다. 이러한 단점을 해결하는 방법으로 제안하는 것이 3차원 스캔이다. 이것은 옹관을 실물 복원하지 않고 3차원 스캔을 활용하여 가상접합 시키는 방법이며 스캔 데이터를 도면화하여 옹관 실측 도면을 확보한다. 옹관은 상자에 담아 보관하고 국가귀속 시 스캔 데이터 파일을 제출한다. 전시 등 복원이 필요할 경우에는 3차원 스캔 데이터를 활용하여 복원하면 되는데, 이러한 방법이 이미 복원된 옹관을 해체하여 보관하는 것보다 훨씬 효율적이다.

Ⅲ. 발굴문화재 국가귀속 절차 검토

매장문화재의 보호와 조사는 「매장문화재 보호 및 조사에 관한 법률 시행령」³⁾에 의한다. 일명 매장문화재법 시행령은 매장문화재의 지표조사, 매장문화재의 발굴 및 조사, 발견신고된 매장문화재의 처리 등에 관한 사항을 규정하고 있다. 그 중 제3장 매장문화재의 발굴 및 조사는 발굴허가 방법, 허가 취소, 발굴경비를 지원하는 건설공사의 범위, 발굴허가의 신청 및 제한, 국가에 의한 매장문화재 발굴 절차, 발굴 완료의 보고, 발굴된 매장문화재의 보존가치 평가, 매장문화재 보존조치의 고시, 보존조치의 해제, 발굴조사 보고서 제출 등에 대한 사항을 규정한다.

「발견·발굴문화재의 국가귀속 절차 등에 관한 규정」⁴⁾은 「매장문화재 보호 및 조사에 관한 법률 시행령」 제26조 제2항에 따라 발견 또는 발굴된 매장문화재의 소유권판정 및

2) Methylene chloride MSDS(Material Safety Data Sheet), Science Lab supplied.

3) 「매장문화재 보호 및 조사에 관한 법률 시행령」 [시행 2017.9.22.] [대통령령 제28151호, 2017.6.27., 일부개정] 참조

4) 「발견·발굴문화재의 국가귀속 절차 등에 관한 규정」 [시행 2017.7.13.] [문화재청고시 제2017-87호, 2017.7.13., 일부개정] 참조

국가귀속 절차 등에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

국가귀속과 국가귀속문화재에 대한 정의는 「발견·발굴문화재의 국가귀속 절차 등에 관한 규정」 제1장 제2조에 규정되어 있다. 즉, ‘국가귀속’이란 지표조사 또는 발굴조사 과정 등에서 발견 또는 발굴된 문화재에 대하여 매장문화재법 시행령 제25조에 따른 공고를 거쳐 소유자가 없는 것으로 판정된 문화재를 국가가 보관·관리하기 위해 취하는 조치를 말하며 ‘국가귀속문화재’란 매장문화재법 시행령 제19조에 의한 국가 귀속대상 문화재 중 문화재청장이 국가귀속을 결정한 문화재를 말한다.

제3장은 국가귀속 대상 및 절차에 관한 규정이다. 제6조부터 제11조까지 해당되는데, 국가 귀속대상 문화재와 국가귀속 절차를 규정한 제6조(제4항까지)와 제7조의 내용은 다음과 같다.

제6 조(국가 귀속대상 문화재) ① ‘국가 귀속대상 문화재’란 영 제19조에 의한 문화재로서 발굴조사보고서에 수록된 문화재를 말한다.

② 지표조사에서 발견된 문화재는 유적의 성격 분석을 위해 불가피한 경우에만 채집 하되, 국가 귀속대상 문화재는 완형 또는 50%이상의 형태를 갖추거나 명문 또는 독특한 문양 등이 있는 경우에 한한다.

③ 조사기관은 법 제22조에 따라 공고절차가 완료된 문화재에 대하여 발굴조사보고서 수록을 위한 문화재 선별회의(이하 "선별회의"라고 한다)를 개최하여야 하며, 선별회의에서 수록대상으로 선정된 문화재에 대해서는 발굴조사보고서에 수록하여야 한다.

④ 선별회의는 문화재위원회 매장문화재분과 위원과 전문위원, 시행규칙 제4조 각호의 매장문화재 전문가 중에서 당해 조사기관 소속이 아닌 자 3인 이상으로 구성하며, 선별회의의 결과는 별지 제3호서식에 의거 작성하여 국가귀속 신고 시 문화재청장에게 제출한다.

제7 조(국가귀속 절차) ① 조사기관은 제6조 제3항에 따른 문화재를 수록한 지표조사 보고서, 약식 보고서 또는 발굴조사보고서를 ‘국가귀속문화재 등록·관리시스템’(이하 “등록·관리 시스템”이라 한다)을 통해 문화재청장에게 제출하여야 하며, 동시에 해당 지역을 관할하는 지방자치단체(광역·기초)의 장에게는 전자파일로 제출한다.

② 조사기관은 제1항에 따른 자료 제출 시 국가귀속을 위해 다음 각호의 서류를 함께 제출하여야 한다.

1. 별지 제3호서식에 따른 선별회의 결과서
2. 별지 제4호서식에 따른 국가귀속 문화재 임시보관증(목록을 포함한다.)
3. 별지 제5호서식에 따른 국가귀속문화재 대장

- ③ 제1항 및 제2항에 따라 서류를 제출받은 지방자치단체의 장은 7일 이내에 국가귀속 방안 등에 관하여 문화재청장에게 의견을 제출할 수 있다.
- ④ 문화재청장은 제2조제2항의 국가귀속문화재에 대하여 국가귀속 조치하고, 「문화재보호법 제62조에 따라 국가에 귀속한 문화재를 효율적으로 관리, 활용할 수 있는 기관을 관리청으로 지정하거나 지방자치단체 등에게 그 관리를 위임·위탁할 수 있다.
- ⑤ 문화재청, 「문화재보호법」 제62조에 따른 관리청 및 국가귀속 문화재의 관리를 위임 또는 위탁 받은 기관에서는 등록·관리 시스템에 등록된 자료를 현황관리 및 통계작성 등에 활용할 수 있다.
- ⑥ 등록·관리시스템의 입력항목 및 등록방법에 대해서는 문화재청장이 정하는 관련 규정에 따른다.

「발견·발굴문화재의 국가귀속 절차 등에 관한 규정」 제6조(국가 귀속대상 문화재)를 검토하면 제3항의 선별회의가 이와 관련된다. 복원이 필요한 중요한 옹관도 있으므로 3차원 스캔만 진행할 것인지 복원도 동시에 진행할 것인지 선별회의에서 결정하면 된다.

제7조(국가귀속 절차)는 제1항과 제2항이 이에 해당된다. 발굴조사보고서를 ‘국가귀속 문화재 등록·관리시스템’을 통해 제출할 때 3차원 스캔 데이터도 함께 제출한다. 이때 3차원 스캔 데이터를 도면화하여 실측 도면을 발굴조사보고서에 수록하고, 3차원 스캔 데이터는 파일로 제출한다.

IV. 옹관의 국가귀속 절차 제안

문화재의 국가귀속은 「발견·발굴문화재의 국가귀속 절차 등에 관한 규정」 제7조에 규정된 국가귀속 절차에 의해 진행된다. 옹관과 같은 대형 문화재의 국가귀속 절차는 다음의 사항을 제안한다.

- 첫째, 옹관과 같은 대형 문화재는 실물 복원을 하지 않고 3차원 스캔을 진행한다.
- 둘째, 3차원 스캔을 실시한 대형 문화재는 발굴조사보고서를 ‘국가귀속문화재 등록·관리시스템’을 통해 제출할 때 3차원 스캔 데이터를 함께 제출한다.
- 셋째, 선별회의를 개최할 때 3차원 스캔 대상 문화재를 선정한다.

따라서 옹관을 실물 복원하지 않고 3차원 스캔을 활용하려면 「발견·발굴문화재의 국가귀속 절차 등에 관한 규정」의 개정이 요구되며, 이러한 사항은 제6조 제3항과 제7조 제1항, 제2항에 반영 가능하다.

그리고 옹관 3차원 스캔의 일반화를 위해서는 다음의 사항이 마련되어야 한다.

첫째, 3차원 스캔 비용이 확보되어야 한다. 3차원 스캔을 실시하려면 추가 비용이 발생하기 때문에 옹관고분 등 대형 고분 발굴 계획 단계에서 3차원 스캔에 대한 비용이 반영되어야 한다.

둘째, 3차원 스캔에 대한 기술력이 축적되어야 한다. 이를 위해서는 3차원 스캔을 전담하는 전문 인력을 양성하여야 한다.

3차원 스캔은 지금은 시작 단계이나 앞으로는 대표적인 문화재 연구법으로 자리할 것이다. 이를 위한 제도적인 뒷받침이 요구된다. 「발견·발굴문화재의 국가귀속 절차 등에 관한 규정」 개정도 그 일환이다. 문화재 관리에 대한 제도적 기반이 마련되어야 과학적 방법론을 토대로 문화재를 효율적으로 보존·관리할 수 있다.

V. 옹관의 3차원 스캔과 가상접합(Virtual Assembly)

앞에서 언급한 필요성에 의해 일제강점기 미정리 옹관편 13점에 대한 3차원 스캔과 가상접합을 실시하였다. 3차원 스캔을 통한 정밀측정은 태양광보다 조도가 낮은 백색광을 사용하여 유물에 대한 영향을 최소화하여 진행하였다. 옹관편의 크기와 표면 요철의 세밀한 정도에 따라 50~70cm의 거리에서 스캔하였다. 스캐너의 최대 정밀도는 0.05mm, 스캔 데이터의 점밀도는 최대 2mm가 넘지 않도록 하였다. 3차원 스캔의 대상이 된 옹관편 13점은 다음과 같다. 옹관편에 부여된 번호 옆 괄호 안의 수치는 각 편의 제원을 측정한 것이다(단위 mm).

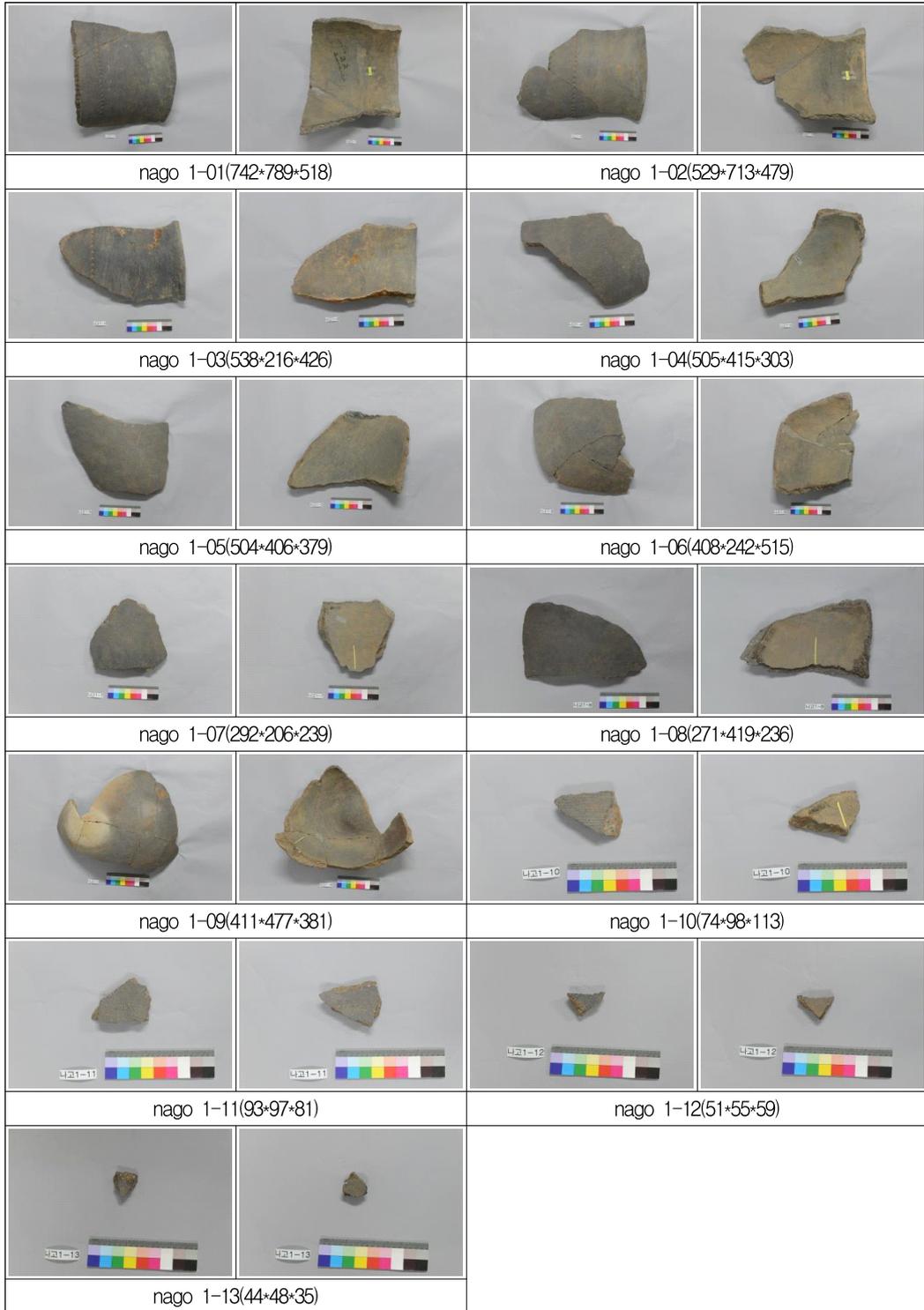


사진 3. 3차원 스캔 대상 옹관편 13점



사진 4. 스캔 작업 사진

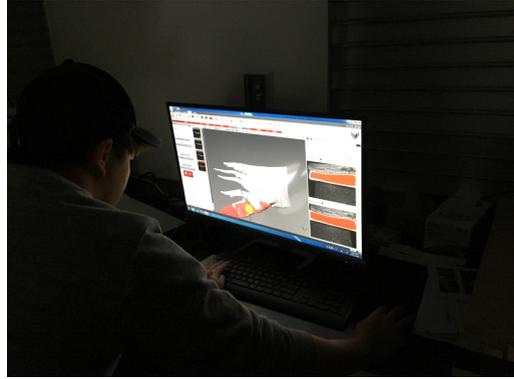
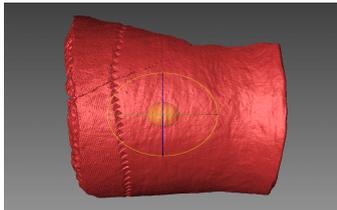
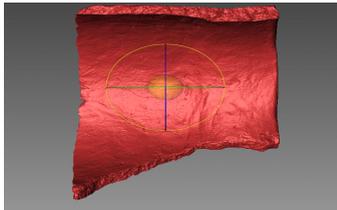
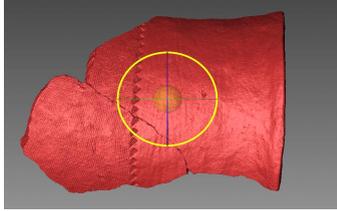
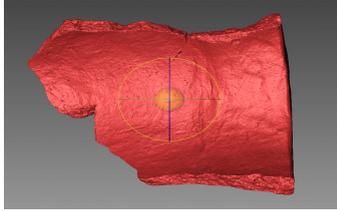
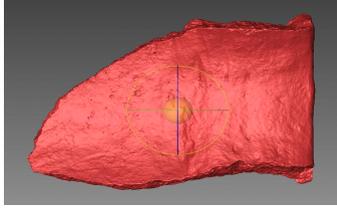
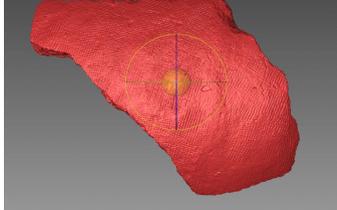
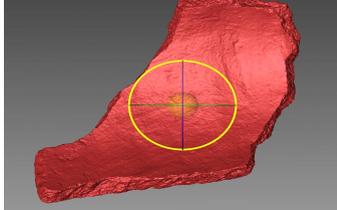
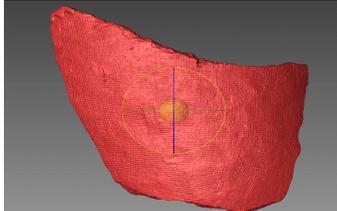
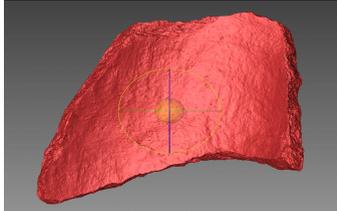
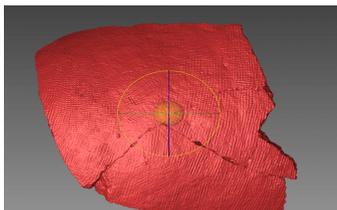
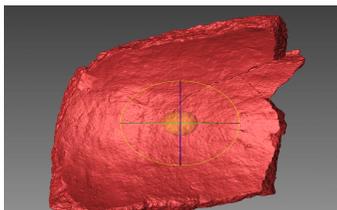
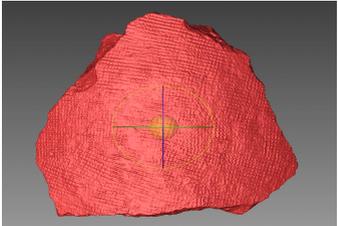
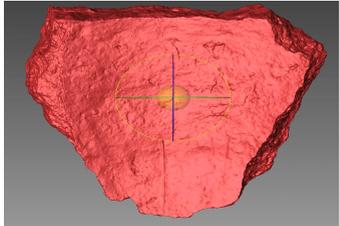
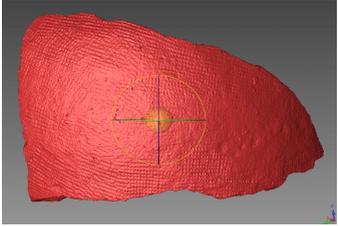
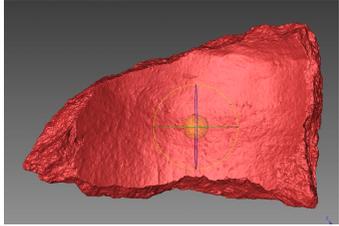
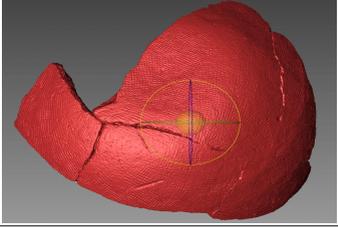
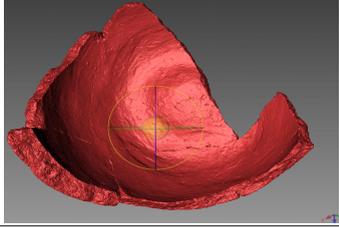
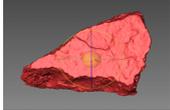
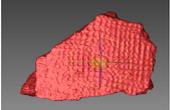
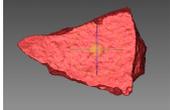
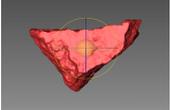
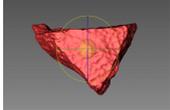
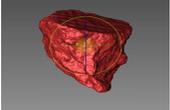
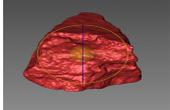


사진 5. 스캔 데이터 확인

3차원 스캔은 대상의 전체 형상을 데이터화하기 위하여 여러 차례에 걸쳐 스캔 데이터를 획득하고, 이것을 정합하여 3차원 메쉬 모델의 형태로 변환하는 과정이다. 총 13개의 부재에 대한 3차원 스캔을 통해 메쉬 모델을 생성한 결과는 다음과 같다. 생성된 메쉬 모델의 사진과 파일사이즈를 <표 1>에 나타내었다. 파일 사이즈는 편집이 최종적으로 완료된 obj 형식 파일의 용량이다.

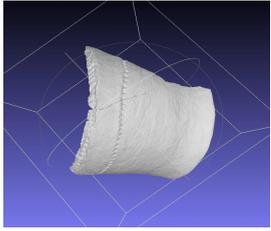
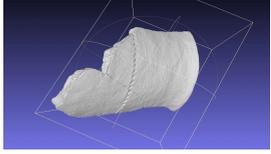
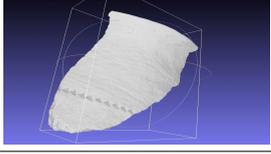
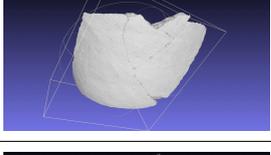
표 1. 응관편 스캔 데이터 정보

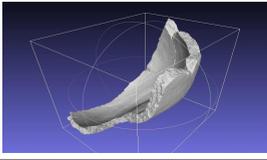
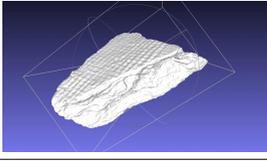
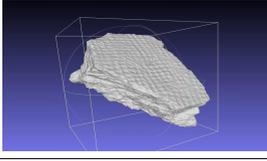
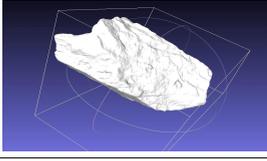
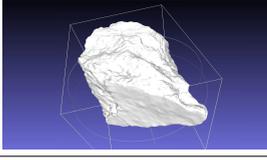
부재명칭	메쉬 모델 사진		파일 사이즈(KB)
nago1-01			2,445,669
nago1-02			1,780,242
nago1-03			688,006
nago1-04			748,496
nago1-05			826,318
nago1-06			797,756

부재명칭	메쉬 모델 사진		파일 사이즈(KB)
nago1-07			191,536
nago1-08			419,920
nago1-09			1,098,927
nago1-10			46,556
nago1-11			61,007
nago1-12			15,902
nago1-13			14,442
계			9,134,777

후처리가 끝난 옹관편의 스캔 데이터에서 다시 한 번 제원을 측정하였다. 이 때 측정한 값은 옹관편을 가능한 가장 작은 상자에 넣는다고 가정(Bounding Box)했을 때, 그 상자의 가로, 세로, 높이의 값이다. 또한 이 상자의 부피와 옹관편의 실제 부피를 산출하였다.

표 2. 제원(Bounding Box)으로 산출한 부피와 응관편 자체의 부피

부재명칭	사진	박스부피(mm³)	부피(mm³)
nago1-01		303,256,884	14,587,637
nago1-02		180,667,783	11,277,412
nago1-03		49,504,608	6,060,929
nago1-04		63,501,225	5,344,033
nago1-05		77,552,496	6,443,377
nago1-06		50,849,040	6,219,220
nago1-07		14,376,328	2,324,418
nago1-08		26,797,564	2,859,105

부재명칭	사진	박스부피(mm³)	부피(mm³)
nago1-09		74,693,907	6,420,951
nago1-10		819,476	166,137
nago1-11		730,701	149,107
nago1-12		165,495	36,320
nago1-13		73,920	27,647
계		842,989,427	61,916,293

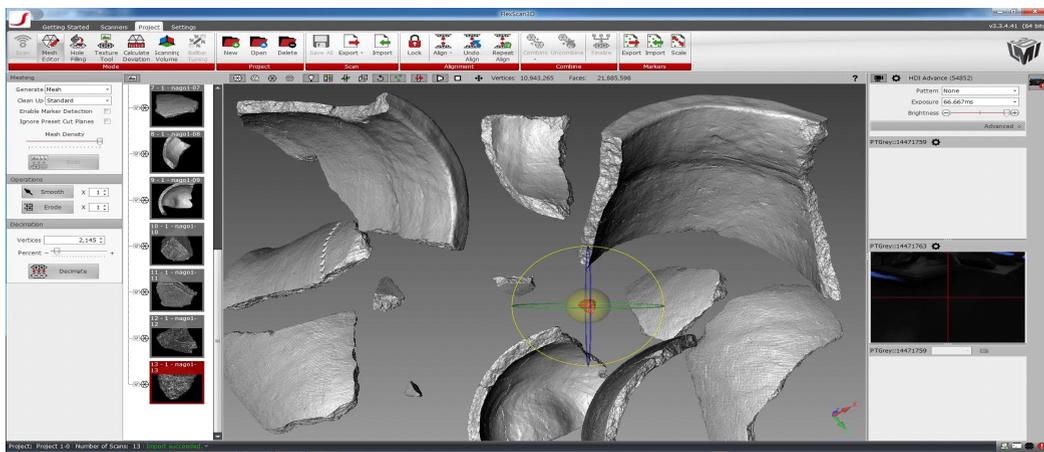


그림 1. 소프트웨어 상에서 응관편 13점의 가상접합

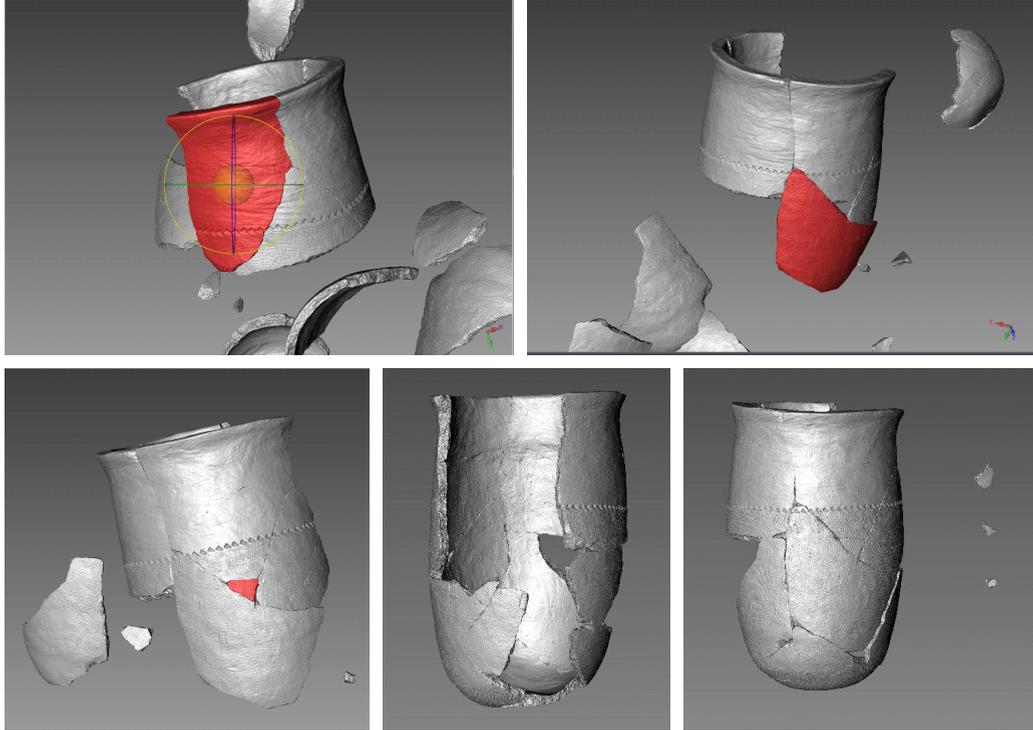


그림 2. 가상접합 과정 및 결과

옹관편 개별의 메쉬 모델을 가상으로 접합하였다. 13점의 조각이 모두 접합되지는 않았지만, 구연부의 대략 72% 가량이 연결되어 구연부 전체의 규모를 대략적으로나마 확인할 수 있었다. 구연부부터 저부까지 가상접합된 옹관의 제원은 구연부 지름 약 77.5cm, 높이 약 112cm로, 온전한 형태로 복원하여 보관할 경우 약 4700cm² 이상의 바닥 면적이 필요한 것으로 산출되었다. 일반적으로 옹관을 보관하는 방법대로 팔레트 위에 올려 수장한다면, 대략 528,000cm³ 이상(팔레트 바닥 면적을 감안한다면 1,612,800cm³)의 부피가 필요하다. 반면, 편 상태로 보관하면 포장과 적재의 방법에 따라 최대 842,989.427cm³(=842,989,427mm³), 최소 61,916,293cm³(=61,916,293mm³)의 부피가 필요하다.

VI. 맺음말

이상으로 국가귀속문화재인 대형 옹관의 보관·관리 문제점을 살펴보고 발굴문화재의 국가귀속 절차를 검토한 후 3차원 스캔을 활용한 옹관의 국가귀속 절차를 제안하였다. 3차원 스캔을 활용하여 옹관을 실물 복원하지 않고 가상접합 한 후 국가귀속 시 그 데이터를 제출하여 방법의 정착을 위해서는 「발견·발굴문화재의 국가귀속 절차 등에 관한 규정」의 개정이라는 제도적인 절차가 요구된다.

옹관의 3차원 스캔과 가상접합에 대한 이해를 위해 국립나주박물관에서 진행한 옹관의 3차원 스캔 데이터를 소개하였다. 3차원 스캔의 개념을 설명하고 어떤 결과를 얻을 수 있는지 구체적인 결과를 제시하였다. 3차원 스캔 결과 옹관을 팔레트 위에 올려 수장하는 것보다 복원하지 않고 보관하는 것이 보다 효율적임을 알 수 있었다. 포장이나 적재 상태에 따라 차이는 있지만 옹관이 차지하는 부피가 1/2 이하로 줄어들어 수장고의 운영에 있어 경제적이다.

본고는 문화재 관리와 연구의 새로운 방향을 제시하여 과학적 토대 위에 문화재를 보존·관리하는 시스템이 구축되기를 바라는 마음으로 작성하였다. 미래사회는 우리가 생각하는 것보다 훨씬 빠른 속도로 다가올 것이다. 그 속에서 우리가 추구하는 가치를 잊지 않고 주도적으로 나아가기 위해서는 항상 변화하는 상황에 능동적으로 대처해야 한다.

【Abstract】

A Suggestion for Reversion Process of Jar Coffin to the Government by Using 3D Scanning

Heesuk Noh · Eungyeong Gwak*

Cultural properties reverted to state are to be stored in the authorized and entrusted institutions. Large-size artifacts, such as Jar coffins, occupy much space in the collection storage. The available space in the collection storage is limited, and as the number of artifacts reverted to state increases, there will be a problem for holding them.

3D scanning is a solution to the problem of storing large jar coffins. 3D scanning can save time and energy by reconstructing virtual models of the jar coffins instead of the actual artifacts. The 3D scanned data is to be included in the excavation report so as to be reconstructed whenever necessary. However, it is necessary to revise *Article 7 of Procedure of Reverting to State* in *Regulations on Procedures for Reverting Discovered/Excavated Cultural Properties to State* to make this process possible.

Naju National Museum is currently recording the artifact collection discovered during the period of the Japanese occupation of Korea. For the recording, we carried out a 3D scan and virtual joining of 13 pottery shards from a single jar coffin so that 3D image data for the individual shards and a virtual image data of reconstructed jar coffin are obtained. This process also made it possible to estimate its shape of the jar coffin, and also the specification, volume, etc..

Key words : Cultural properties reverted to state, procedure of reverting to state, jar coffin,
3D scanning, virtual joining

* Naju National Museum

