

2022년 제2차 기록관리 연구세미나 개최결과

□ 세미나 개요

○ 주 제 명 : 『조선왕조실록』 태백산사고본의 종이재질 특성 연구

- 17세기 복간본 태조실록~명종실록을 중심으로 -

- (사회) 박성배 연구관(국가기록원)

- (발표) 최현욱 연구사(국가기록원)

- (토론) 김형진 교수(국민대학교), 천주현 연구관(국립춘천박물관),
나미선 연구관(국가기록원)

○ 일시/장소 : '22. 12. 8.(목), 14:00 ~ 16:00 / 행정기록관 2층 세미나실

○ 참 석 자 : 총 51명

- (내부) 부서장 등 원내 직원 13명

- (외부) 토론자, 기록관리 관련 기관 담당자 등 38명

※ 중앙행정(2명), 지방자치단체(2명), 교육청(10명), 군기관(2명), 대학기관(4명), 영구기록물
관리기관(5명), 공공기관(9명) 등

□ 주요 논의내용

○ 『조선왕조실록』 태백산사고본(이하 '태백산본') 기초조사 결과값의 의미와
조사 방법에 대한 제언(빅데이터 분석을 위한 R 프로그램 활용, 이미지 분석기를
통한 분석, 극미량과괴법을 이용한 분석 등)

○ 태백산본 종이의 품질(광해군일기 이전과 이후)과 발끈 간격(좁은 것과
넓은 것)을 구분하여 분석하는 등 추가 조사연구에 대한 제언

○ 『조선왕조실록』의 과학적 조사와 지속적·장기적인 관리를 위한 데이터
관리가 필요하며, 이를 위한 관련 기관과의 공동 연구 추진 필요

□ 향후계획

○ 제2차 기록관리 연구세미나 개최결과 보고 : '22. 12. 15.

- (김형진) ① 본 연구에서 실록 책의 크기는 조사하였으나, 광각과 판심의 분석이 없어 아쉬움
=> (최현욱) 광각과 판심 부분은 측정했으나, 본 발표 내용에서는 제외하였음. 조사된 자료는 결과보고서에 반영하도록 하겠음
- ② 현재 측정된 데이터로 종이의 평량 및 밀도를 계산할 수 있으며 도침과 비도침의 특성을 볼 수 있음
=> (최현욱) 이번에 조사된 실록은 1603~1606년에 제작된 것으로 책마다 두께가 다르고 장마다 동일하지 못한 특성이 있으므로 예상 평량과 밀도를 계산하는데 어려움이 있지만, 표지에 합지된 수를 고려하여 이를 제외한 후 내지에 대한 예상 평량과 밀도를 계산할 수 있음
- ③ 현미경으로 조사된 이미지는 홀림뜨기의 섬유 구성이라고 보기에 낮은 해상도 등으로 이미지 분석이 어려우며, 표면거칠기(roughness) 검토를 위해 섬유 배향성 분석이 추가로 필요한 것으로 보임
=> (최현욱) 기초조사를 진행하는데 역사기록관에서 사용한 장비는 제한이 있으나, 현미경으로 촬영한 이미지는 고배율로 촬영된 것으로 발표자료와 실제로 보는 것의 차이가 있음. 표면거칠기 조사는 추후 검토하겠음
- ④ 함수율에 대한 표준편차 및 오차율이 의미 있으려면, 상단·하단, 수침·비수침 등 함수율 차이에 대한 검토가 필요할 것임
=> (최현욱) 실록 표면을 측정하는데 표준편차 이내에 있으나, 상·중·하단에서 보이는 데이터와 하단에서 수침과 비수침 부분의 측정값이 차이가 있음을 확인하였음. 조사된 샘플이 적기 때문에 추가조사를 통해 함수율 측정값을 확인하도록 하겠음

⑤ 빅데이터 분석을 위한 ‘R(알) 프로그램’ 을 활용하여 기존의 엑셀 데이터를 분석하면 또 다른 유의미한 데이터를 확인할 수 있을 것으로 기대됨
=> (최현욱) 태백산본을 조사한 1차년도 데이터는 엑셀로 정리하였으나, DB화된 자료를 정리하고 시각적으로 표현하는 데 한계가 있었음. 제안하신 방법으로 데이터를 활용하여 추가 분석하고, 앞으로의 연구에 활용하겠음

⑥ 이미지 분석기(image analyzer)를 통한 분석이 필요(고해상도)하며, 수침 부분과 수침되지 않은 부분의 면적, 백색도(whiteness), 조명 등을 조정하여 촬영해야 함. 일본에서는 초고정밀 이미지 작업이 많이 진행되었음
=> (최현욱) 국보와 세계기록유산에 대한 조사에서 비파괴조사 방식은 매우 중요하며, 그 중에서도 이미지 촬영을 통한 다양한 분석 방법이 있는 것으로 알고 있음. 태백산본에 적용할 수 있는 사례를 찾아보도록 하겠음

⑦ 문화재는 비파괴 분석연구가 기본인데, 극미량파괴법을 이용한 분석도 비파괴 분석으로 볼 수 있으므로, 향후 극미량파괴법을 이용하여 모서리의 섬유 가닥 1개 정도 분석해 보는 것도 좋겠음
=> (최현욱) 조선왕조실록이라는 중요문화재의 비파괴 조사 방법은 분명한 한계가 있으며, 심층적인 분석은 파괴분석을 통해 가능함. 제안하신 극미량 파괴법에 대한 내용을 충분히 검토하여 적용가능한 부분을 찾아보겠음

⑧ 본 연구가 학술연구를 목적으로 하는 것인지 실록의 장기보존을 목적으로 하는지에 따라 분석과 해석이 달라질 것이므로, 목적을 분명하게 할 필요가 있음

=> (최현욱) 본 연구는 2021년 상태검사를 시작으로 국가기록원이 보존하고 있는 중요문화재인 태백산본의 장기적인 보존을 목적으로 하고 있으며, 체계적인 관리 기반을 마련하기 위해서 올해부터 태백산본 기초조사를 실시하고 있음. 엑셀파일로 정리하고 있는 데이터를 빅데이터 분석 프로그램을 이용하여 의미 있는 데이터를 확인하고, 실록의 장기보존을 위한 과학적 연구 결과로 활용하겠음. 제안하신 이미지 분석기 또한 과학적 조사를 위한 방법으로 고려하겠음

○ (천주현) ① 태백산사고본 실록이 제작된 1603~1606년은 역사적으로 임란 이후 조선 사회가 전반적으로 매우 혼란한 때로, 이 시기에 제작된 종이는 품질이 낮음. 1권에서 3장을 샘플링하여 측정하였는데 종이 품질에 대한 육안관찰은 되었는지?

=> (최현욱) 2021년 실록 태백산사고본 848책에 대한 상태검사를 진행하였으며, 상태검사를 통해 전체에 대한 육안조사를 낱장으로 실시함. 육안조사 결과 실록 편찬 시 사용된 종이의 시기적인 변화가 명확하게 나타났으며, 인조실록 이후 편찬에 사용된 종이는 17세기 초에 제작된 종이보다 두껍고, 견고한 종이를 사용한 것으로 보임

② 큰 종이 1장을 반으로 재단하여 사용하였을 경우, 상단이라고 생각한 곳이 큰 종이의 중간일 수 있는 등 상·중·하단의 개념이 다를 수 있음

=> (최현욱) 동의함. 조사 초기에는 태백산본의 중앙과 하단만 조사했었는데, 이 부분을 고려하지 못했음. 종이 크기를 보아 1장을 반으로 재단한다고 했을 때 좌우에 두께 차이가 있을 것으로 판단하여 선장부분 중앙과 하단을 추가로 조사하였음

③ 발끈 간격이 좁은 것과 넓은 것으로 구분하고 그룹화하여 종이 물성을 조사·비교하는 연구를 제안하며, 한지의 홀지 2장이 겹치는 것을 고려해야 함

=> (최현욱) 전통적인 한지의 경우 두 장을 겹쳐서 제작되기도 하므로, 발끈 간격을 고려하여 추가 조사되는 자료를 그룹화하여 종이 물성을 조사·비교하겠음

④ 임란에서 광해군 시기까지 제지기술 수준이 낮았으므로, 광해군 이전과 인조 이후의 시기를 구분하여 제지 재질 연구가 필요해 보임

=> (최현욱) 시기적으로 보았을 때, 태종실록에서 광해군일기에 사용된 종이는 인조실록 이후의 종이와 두께 등에서 차이가 확인되며, 태조실록에서 명종실록은 인조실록 이후의 실록보다 낱장을 넘기는 것도 조심스러울 정도임. 광해군일기를 기준으로 종이 재질에 대한 시기별로 구분하는 연구를 추진하겠음

○ (박성배) 시지, 서화지, 장판지 등 종류가 다양한데, 용도에 따른 한지의 크기는 차이가 있는지?

=> (천주현) 용도에 따라 차이가 있음. 홍패와 교지는 세로로 길며, 서신은 가로로 길게 작성함

○ (나미선) ① 발표에서 태백산본 과학적 조사의 미흡한 점을 언급하고 있는데, 『조선왕조실록』이 국보이자 세계기록유산이라는 지정 유물의 지위에서 오는 현실적인 한계가 아닐까 함. 실록의 과학적 조사와 안전한 관리를 위해 관련 기관과의 협업을 통한 공동연구가 필요하다고 봄. 자체연구를 시작하게 된 계기가 궁금함

=> (최현욱) 작년에 태백산본의 보존상태를 확인하기 위해 상태검사를 실시·완료하면서 태백산본을 영구보존할 수 있도록 안정적인 보존환경과 시설 개선을 위한 장기적인 관점에서의 과학적 조사가 필요하여 2년간 R&D 자체연구를 실시 중임

② 『조선왕조실록』은 책 1권 내에서도 다양한 두께의 종이가 사용되는 등의 이유로 실록을 대상으로 한 연구 결과의 수치는 차이가 날 수밖에 없음. 연구를 통해 데이터를 보다 더 확보하고, 이후에 조사 결과에 대한 경향성을 특정하는 것이 적합하다고 봄

=> (최현욱) 추가조사를 통해서 태백산본의 재질 특성에 대한 경향을 살펴보겠음

③ Oxidation index를 측정한 선행연구의 결과를 참고 및 반영하여, 향후 색차·열화정보를 분석하고 주기적·정기적으로 모니터링하는 것이 좋겠음

=> (최현욱) 이번 연구에서 기존에 진행되었던 R&D 연구를 많이 참고 하였으나, 당시 조사된 Raw Data가 없어서, 연속성을 가지고 의미 있는 연구를 하는 데 한계가 있음. 지속적·장기적인 관리를 위해서는 데이터 관리가 필요함. 기초자료를 토대로 국립문화재연구원이나 국립중앙박물관 등과의 공동 연구를 추진하도록 노력하겠음

