

조공무역기록의 데이터화 방한 연구

- 중국 명실록의 기사를 중심으로 -

인문정보학과

이창섭

목차

I. 서론	2
II. 선행 연구 검토	5
III. 데이터 기록 선정과 과정	15
1. 연구 자료의 출처 및 특징	
2. 교류 사건(Event) 분해 기준	
3. 물품(Goods) 기록 기준	
4. 개념 그룹(Concept Group) 구성 기준	
5. 데이터 구조의 종합과 단계별 구성 원리	
IV. 온톨로지 설계	31
A. 온톨로지 기반 데이터 모델링의 목적과 범위	
B. 핵심 클래스 설계	
C. 객체 속성(ObjectProperty) 설계와 방향성	
D. 데이터 속성(DatatypeProperty) 구성	
V. 분석 및 결과	71
A. 분석 대상 데이터의 규모와 온톨로지 기반 질의 구조	
B. 교류 유형별 구조 분석	
C. 집단·공간·물품 구성의 특성	
결론	122
참고문헌	126

I. 서론

A. 연구 배경 및 목적

국가 간 상호작용의 실체를 규명하는 데 있어 교역 물품은 가장 구체적이며 실증적인 단서를 제공한다. 물품은 단순한 교환의 대상이 아니라, 어떤 것이 오가고 어떤 것이 통제되는지를 통해 국가 간 힘의 관계와 이해관계를 직접적으로 드러낸다. 최근 미·중 패권 경쟁의 심화 과정에서 반도체나 희토류와 같은 핵심 자원과 기술이 전략 자산으로 전환되는 현상은, 물품의 이동이 더 이상 경제 영역에 국한되지 않고 국제 질서 형성의 핵심 요소로 작동하고 있음을 보여준다. 이러한 관점은 전근대 동아시아 국제 질서를 분석하는 데에도 유효하다. 명대(明代)의 대

외 관계를 지탱한 조공무역 체제 역시 조공품과 회사품이라는 물질적 매개를 통해 제국과 주변 국가 간의 위계와 외교적 결속을 가시적으로 구성하는 제도적 장치로 기능하였다.

이러한 중요성으로 인해 명나라를 중심으로 한 조공무역은 오랫동안 역사학계의 핵심 연구 주제로 다루어져 왔다. 기존 연구들은 『명실록(明實錄)』을 비롯한 방대한 문헌 자료를 면밀히 분석함으로써, 특정 국가와의 외교 관계 변화나 교역 품목의 성격을 밝히는 데 의미 있는 성과를 축적해 왔다. 특히 개별 조공 사건이나 물품이 지닌 외교적·상징적 의미를 해석하는 데에서 풍부한 질적 논의를 제시해 왔다는 점에서, 이러한 연구들은 조공무역 이해의 중요한 토대를 형성한다.

그러나 이러한 성과는 주로 개별 사례의 해석에 초점을 맞춘 질적 서술에 집중되는 경향을 보였으며, 방대한 기록 속에 반복적으로 나타나는 교류 양상이나 교역 구조의 장기적 변화를 체계적으로 비교·분석하는 데에는 일정한 제약을 지닌다. 특히 조공무역을 구성하는 사건, 주체, 물품, 공간 간의 관계를 종합적으로 연결하여 파악하기에는, 기존의 텍스트 중심 연구 방법만으로는 분석 단위의 일관성과 비교 가능성을 충분히 확보하기 어렵다는 한계가 드러난다.

본 연구는 앞서 지적한 방법론적 한계를 극복하기 위해, 『명실록』에 산재한 조공무역 기록을 새로운 분석 단위로 재구성하는 접근을 취한다. 선형적인 텍스트 형태로 축적된 조공·회사 기사를 개별 서술의 집합으로 다루는 대신, 이를 ‘교류이벤트(Event)’를 중심으로 한 데이터 구조로 전환하고자 하였다. 이를 위해 조공과 회사에 참여하는 행위 주체(인물·단체), 교류 물품, 그리고 시공간 정보를 체계적으로 추출하고, 이들 요소가 어떠한 방식으로 연결되는지를 표현할 수 있는 온톨로지 기반 데이터 모델을 설계하였다.

이러한 데이터 구조는 개별 사건을 단순히 나열하는 데 그치지 않고, 반복적으로 나타나는 교류 양상과 관계의 축적 과정을 하나의 연결된 구조로 파악할 수 있게 한다. 그 결과 조공무역은 개별 사례의 집합이 아니라, 다차원적 상호작용이 누적된 관계망으로 분석될 수 있으며, 본 연구는 이러한 분석을 가능하게 하는 디지털 인문학적 접근을 실증적으로 구현하고자 한다.

따라서 본 연구의 목적은 조공무역 관련 데이터를 단순히 구축하는 데에 머무르

지 않는다. 앞서 설계한 이벤트 중심의 데이터 구조는 기존의 텍스트 검색이나 개별 사례 분석으로는 접근하기 어려웠던 연구 질문을 다룰 수 있는 기반을 제공한다. 이를 통해 조공무역 네트워크의 구조적 특성, 시기별 교역 양상의 정량적 변화, 그리고 지리 정보와 연동된 물품 이동 경로를 하나의 분석 틀 안에서 파악하는 것이 가능해진다.

나아가 본 연구는 이러한 분석이 지속적으로 확장·재활용될 수 있도록, 조공무역 연구를 위한 개방형 연구 기반을 제시하고자 한다. 이는 서사 중심의 전통적인 역사 연구를 대체하려는 시도가 아니라, 데이터를 매개로 한 새로운 분석 가능성을 보완적으로 확장함으로써 전근대 동아시아 국제 질서에 대한 이해를 한층 입체화하려는 시도라는 점에서 학문적 의의를 지닌다.

B. 연구의 범위 및 구성

본 연구의 분석 대상은 『명실록』에 수록된 조공무역 관련 기사로 한정한다. 특히 조공무역 체제가 제도적으로 정비되고, 명을 중심으로 한 대외 교류 질서가 본격적으로 확립·확장되는 시기에 주목하여, 시간적 범위는 홍무제(洪武帝, 1368-1398)부터 영락제(永樂帝, 1402-1424) 재위 기간까지를 포괄한다. 이 시기는 조공무역이 안정적으로 작동하는 동시에, 다양한 주변 국가와 집단이 교역 네트워크에 편입되는 양상을 관찰할 수 있는 구간으로서 본 연구의 분석 목적에 가장 적합하다.

공간적 범위는 명을 중심으로 조공 관계를 맺었던 동아시아와 동남아시아, 그리고 서역의 제반 국가와 집단을 포함한다. 다만 조공무역과 직접적인 연관성이 확인되지 않는 내부 행정이나 인사 관련 기록은 분석 대상에서 제외함으로써, 교류 사건과 물품 이동이라는 연구 목적에 초점을 맞추었다.

본 연구를 통해 구축된 데이터베이스는 본 논문의 분석을 위한 기초 자료인 동시에, 향후 후속 연구에서도 활용될 수 있는 독립적인 학술 연구 자료로 설계되었다. 각 교류이벤트는 온톨로지 기반의 구조화된 데이터로 정리되어 있어, 연구자의 관심과 목적에 따라 재분석되거나 다른 데이터셋과 연계될 수 있는 가능성을 내포한다.

다만 본 논문에서는 이러한 데이터가 지닌 모든 분석 가능성을 포괄적으로 다루기보다는, 조공무역의 구조적 특성을 해명하는 데 직접적으로 필요한 범위에 한정하여 분석을 수행한다. 이는 데이터 구축 자체와 그에 대한 해석을 의도적으로 구분함으로써, 연구의 초점을 분명히 하고 논문 전체의 분석적 일관성을 유지하기 위한 선택이다.

이러한 문제의식과 연구 목적을 바탕으로, 본 논문은 다음과 같은 구성으로 전개된다. 제2장에서는 명대 조공무역을 다룬 기존 역사학 연구의 성과를 검토하고, 아울러 국내외 디지털 아카이브 구축 사례를 살펴봄으로써 본 연구가 놓이는 학문적·방법론적 맥락을 정리한다. 제3장에서는 연구 자료인 『명실록』의 구성과 특성을 검토한 뒤, 조공무역 관련 기사를 중심으로 데이터셋을 선정하고 정제한 과정을 구체적으로 제시한다.

이어지는 제4장에서는 본 연구의 핵심 방법론에 해당하는 이벤트 중심 온톨로지의 설계 원리와 논리적 구조를 상세히 논의한다. 제5장에서는 이렇게 구축된 데이터를 바탕으로 교류 네트워크와 통계 분석을 수행하고, 이를 통해 조공무역의 구조적 특성을 실증적으로 분석한다. 마지막으로 결론에서는 연구 결과를 종합하여 학술적 기여와 한계를 정리하고, 향후 연구를 위한 과제를 제시하며 논문을 마무리한다.

II. 선행 연구 검토

조공무역은 동아시아 국제 질서에서 형성된 ‘관계’가 물질의 형태로 번역되는 지점이라 할 수 있다. 왕조 간 외교는 제도와 의례의 언어로 정리되지만, 그 의례가 실제로 작동하는 순간에는 언제나 물품이 개입한다. 조공과 회사라는 구체적인 물질의 이동을 통해서만, 정치적 위계와 외교적 결속은 현실의 장면으로 드러난다. 따라서 조공무역을 연구한다는 것은 정치·외교의 언어와 경제·물질의 언어가 하나의 사건 안에서 어떻게 맞물리는지를 추적하는 작업에 다름 아니다.

이러한 문제의식 아래, 기존 연구는 조공무역을 해석하는 두 가지 주요 접근을 발전시켜왔다. 하나는 국가 간 관계와 무역 ‘체계’에 주목하는 거시적 분석이며, 다른 하나는 실제로 오고 간 ‘물품’의 성격과 유통을 복원하는 미시적 분석이다.

그러나 이러한 연구 성과의 축적은 동시에 하나의 질문을 남긴다. 개별 사건이나 물품에

대한 해석은 풍부해졌지만, 그 요소들이 어떤 규칙에 따라 연결되고, 시간이 축적되면서 어떠한 구조로 굳어지는지에 대해서는 아직 실증적으로 충분히 설명되지 못하고 있다. 다시 말해, 조공무역을 구성하는 다양한 요소들이 장기적인 관계 구조로 형성되는 과정을 어떻게 포착할 것인가라는 문제는 여전히 남아 있다.

본 장에서는 이러한 문제의식을 바탕으로, 조공무역 연구가 어떠한 관점과 방법을 통해 전개되어 왔는지를 검토한다. 이를 통해 기존 연구의 성과를 정리하는 동시에, 본 연구가 어떤 지점에서 새로운 접근을 시도하는지를 분명히 하고자 한다.

A. 조공무역 연구의 현황과 과제: 역사학 연구 검토

명나라를 중심으로 한 조공무역은 오랫동안 역사학의 주요 연구 주제로 다뤄져 왔다. 특히 『명실록(明實錄)』을 비롯한 방대한 문헌 사료의 축적과 분석을 통해, 조공무역을 둘러싼 외교 관계와 무역 질서를 해명하려는 연구가 꾸준히 이루어져 왔다. 이러한 연구는 한편으로는 국가 간 관계와 조공 체계의 구조에 주목하는 거시적 접근으로, 다른 한편으로는 실제로 오고 간 물품의 성격과 유통 양상을 복원하려는 미시적 접근으로 분화되면서도, 각기 중요한 성과를 축적해 왔다. 이하에서는 먼저 이러한 역사학 연구의 주요 흐름을 검토함으로써, 조공무역 연구가 어떠한 문제의식과 분석 틀 속에서 전개되어 왔는지를 정리하고자 한다.

다만 이러한 성과는 ‘분해된 이해’라는 점에서 분명한 강점을 지니는 만큼, ‘연결된 이해’의 차원에서는 일정한 한계를 드러낸다. 조공무역을 구성하는 주체·장소·물품·제도·사건과 같은 요소들은 개별적으로는 촘촘하게 해석되었지만, 이들이 서로를 어떻게 호출하며 결합되는지에 대해서는 충분히 설명되지 못했다. 예컨대 특정한 관계 변화가 어떤 경로를 통해, 어떤 주체와 물품의 조합으로 반복되는지, 그리고 그러한 반복이 장기적으로 어떠한 네트워크 구조를 형성하는지에 대한 분석 단위는 아직 정교하게 마련되지 못한 상태에 머물러 있다.

결국 다음 단계의 과제는 개별 요소에 대한 해석을 유지하면서도, 방대한 기록을 구조적으로 연결하여 장기적 패턴을 검증 가능하게 파악할 수 있는 방법론적 전환에 놓여 있다고 할 수 있다.

B. 대외관계 및 무역 체계 중심 연구

전통적으로 조공무역 연구의 중심축은 국가 간 관계와 무역 ‘체계’의 성립과 운영을 설명하는 데에 놓여 있었다. 이러한 연구들은 조공과 회사가 단순한 물품 교환이 아니라,

국가 권력과 외교 질서에 의해 규율되는 제도적 장치였음을 밝히는 데 주력해 왔다. 예컨대 박평식(2004)은 고려 말 원과의 대리무역이 조선 건국과 명의 등장 이후 정부 주도의 공무역 체계로 재편되는 과정을 논증함으로써, 조공무역이 정치 질서의 변화와 밀접하게 연동되어 있음을 보여주었다.¹⁾ 또한 구도영(2015)은 이러한 통제적 체제 아래에서도 수요의 증대와 함께 16세기 사무역이 확대되는 양상을 분석하여, 조공무역 체계가 고정된 구조가 아니라 역사적 조건에 따라 변동하는 성격을 지녔음을 밝혔다.²⁾

이러한 체계 중심 연구는 조선과 명의 관계에만 국한되지 않고, 동아시아 전반의 대외 교류 질서를 설명하는 방향으로 확장되어 왔다. 이승민(2010)은 조선과 대마도 간의 무역이 일방적 종속 관계가 아니라 상호 의존적 구조 속에서 이루어졌음을 분석하였으며³⁾, 호광명(2009)은 명과 무로마치 막부 사이의 감함무역을 검토하여, 제도화된 교역 체계가 동아시아 국제 질서에서 어떠한 기능을 수행했는지를 밝혔다.⁴⁾ 더 나아가 고은미(2023)는 10~13세기 동아시아 해상 무역망의 거점 형성과 전문화 과정을 종합적으로 조망함으로써, 시대와 지역에 따라 서로 다른 무역 체계가 어떻게 조직되고 작동했는지를 입체적으로 제시하였다.⁵⁾

그러나 이러한 거시적 연구들은 주로 정치·제도적 관계의 변화와 무역 체계의 성립 과정을 서술하는 데 초점을 두어 왔다. 그 결과 실제 교역이 어떠한 빈도로 이루어졌는지, 어떤 주체들이 반복적으로 교류했는지, 그리고 전체 교역 네트워크가 시간의 흐름에 따라 어떻게 변화했는지를 실증적으로 분석하는 데에는 일정한 한계를 보인다. 다시 말해 ‘국가 간 관계가 긴밀해졌다’는 설명을 제시할 수는 있었지만, 그 관계가 구체적으로 몇 차례의 교류로 구현되었는지, 그리고 어떠한 물품이 어떤 맥락에서 오갔는지를 구조적으로 파악하기는 어려웠다.

이러한 한계는 무역 관련 사료가 대체로 ‘A에서 B로 무엇이 전달되었다’는 개별 기사들의 집합으로 구성되어 있다는 점과도 맞닿아 있다. 즉, 개별 기록을 넘어 교류 사건들을 종합적으로 연결하고 비교할 수 있는 분석 단위가 충분히 정교화되지 못한 점이, 체계 중심 연구가 안고 있는 구조적 제약으로 남아 있었다고 할 수 있다.

C. 교역물품 중심 연구

무역 체계 중심 연구와 더불어, 실제로 오고 간 ‘물품(Goods)’ 그 자체에 주목하는 미시

1) 박평식, 「朝鮮初期의 對外貿易政策」, 『韓國史研究』, 권125, 2004.03.

2) 구도영, 「16세기 조선의 대명 불법 무역의 확대와 그 의의」, 『韓國史研究』, 권170, 2015.09.

3) 이승민, 「조선후기 對馬島 求貿의 개념과 실태」, 『한일관계사연구』, 권36, 2010.08.

4) 호광명, 「明代勘合制度考」, 『서남대학석사학위논문』, 2009.

5) 고은미, 「해상 무역과 상인의 성격 - 10~13세기 동아시아·동남아시아의 사례를 중심으로 -」, 『東洋史學研究』 제 162편, 동양사학회, 2023.03, p30-64.

적 접근 역시 중요한 연구 흐름으로 자리 잡아 왔다. 이러한 연구는 국가 간 질서나 제도적 틀보다는, 교역의 현장에서 구체적으로 교환된 물품에 초점을 맞추으로써 조공무역의 실질적인 작동 양상을 해명하고자 하였다. 특정 물품의 생산·유통·소비 과정을 추적하는 방식은 문헌 기록의 서술만으로는 포착하기 어려운 당시의 경제적 현실과 문화적 교류의 구체적인 국면을 복원하는 데 기여하였으며, 조공무역 연구의 분석 범위를 한층 확장시키는 성과를 낳았다.

이 분야의 선구적인 연구로는 조영록(1966)의 「수우각 무역을 통해 본 조명관계」를 들 수 있다. 그는 ‘수우각(水牛角)’이라는 단일 품목을 분석의 중심에 두고, 조선 중종 시기까지의 대명 관계 변화를 추적함으로써 특정 물품이 외교 관계의 형성과 변동에 어떠한 영향을 미쳤는지를 심도 있게 조명하였다. 이러한 연구는 물품이 단순한 교역 대상이 아니라, 국가 간 관계를 매개하는 실질적 요소로 기능할 수 있음을 보여주었다는 점에서 중요한 의의를 지닌다.⁶⁾

일본 학계에서도 유사한 문제의식이 전개되었다. 야마우치 신지(山内晋次, 2009)는 10~13세기 중국과 일본 간의 ‘유황(硫黃)’ 무역을 분석하여, 물품의 용도와 생산지, 그리고 교역 경로를 중심으로 한 물품 중심 교역 구조를 제시하였다. 이 연구는 단일 물품을 매개로 삼아 동아시아 해상 교역망의 작동 방식을 입체적으로 복원한 사례로서, 물품 중심 연구가 지역 간 교류 구조를 해명하는 데 유효한 접근임을 보여준다.⁷⁾

이러한 물품 중심 접근은 일상적 교역재를 넘어, 군수 물자와 같은 전략적 물품으로도 확장되어 왔다. 오타 히로키(太田弘毅, 2002)는 왜구를 매개로 한 염초와 유황의 교역을 분석함으로써, 특정 물품이 군사적 수요와 결합될 때 교역의 성격이 어떻게 변화하는지를 보여주었다.⁸⁾ 또한 허태구(2002)는 17세기 조선이 전쟁이라는 특수한 상황 속에서 화약의 핵심 원료인 염초를 확보하기 위해 전개한 외교적 노력과 국산화 과정을 규명하여, 군수 물품이 외교 정책과 국가 운영 전략에 깊이 연동되어 있음을 밝혔다.⁹⁾ 나아가 장윈밍(Zhang Yunming)은 고대 중국에서 염초의 생산 과정을 분석함으로써, 군수 물품이 교역의 대상이 되기 이전에 어떠한 물질적·기술적 기반 위에서 형성되었는지를 조명하였다. 이러한 연구들은 전략 물품을 중심으로 교역, 외교, 생산 체계를 함께 분석할 수 있는 가능성을 제시했다는 점에서 물품 중심 연구의 외연을 한층 넓혔다.¹⁰⁾

이와 더불어 특정 물품이 동아시아 교역에서 교환의 매개이자 화폐적 기능을 수행하는

6) 조영록, 「水牛角貿易을 통해 본 鮮明關係」, 『동국사학』 권10, 1966.

7) 야마우치 신지, 「해역아시아에있어서 유황의 길」, 『일본학』 권28, 2009.05.

8) 太田弘毅, 「倭寇をめぐる 焰硝と硫黄と火薬」, 『倭寇(商業・軍事的研究)』, 春風社, 2002.

9) 허태구, 「17세기 조선의 염초무역과 화약제조법 발달」, 『한국사론』 권47, 2002.06.

10) Zhang YunMing, 'Ancient Chinese Sulfur Manufacturing Processes', The University of Chicago, Isis vol. 77(Sept., 1986)

과정에 주목한 연구들도 축적되어 왔다. . 한명기(1992)는 16세기 이후 사무역의 확대와 함께 ‘은(銀)’이 동아시아 전반에서 주요 결제 수단으로 자리 잡는 과정을 분석하여, 특정 물품이 교역 질서를 지탱하는 핵심 매개로 기능했음을 밝혔다.¹¹⁾ 이러한 문제의식은 다른 물품으로도 확장되었다. 이승민(2012)은 조선 후기 대마도와 의 말(馬) 교역을 통해, 말이 단순한 교역 대상이 아니라 관계 유지와 교환을 가능하게 하는 실질적 수단으로 작동했음을 보여주었으며,¹²⁾ 이해진(2013)은 17세기 동아시아의 이른바 ‘인삼의 길’을 추적함으로써 특정 물품을 중심으로 형성된 교역망의 역동성과 그 지속성을 구체적으로 제시하였다.

이처럼 교역 물품에 주목한 미시적 연구들은 조공무역의 구체적이고 역동적인 작동 양상을 밝혀내는 데 중요한 기여를 하였다. 특정 물품의 생산과 유통, 교환 과정에 대한 정밀한 분석은 문헌 기록의 이면에 존재하는 경제적·문화적 현실을 복원하는 데 효과적인 접근을 제공해 왔다. 그러나 이러한 연구는 분석의 초점이 개별 품목에 집중되는 만큼, 서로 다른 물품과 교류 사건들이 어떠한 방식으로 연결되며 장기적인 교역 구조를 형성하는지까지를 종합적으로 설명하는 데에는 일정한 한계를 내포하고 있다.

첫째, 수우각·유항·은과 같은 특정 물품이 전체 조공무역에서 차지하는 정량적 비중이나 상대적 가치, 그리고 다른 다종의 물품들과 어떠한 관계 속에서 교환되었는지를 종합적으로 파악하는 데에는 한계가 있었다. 이는 해당 연구들이 개별 물품이라는 ‘나무’에 대한 정밀한 분석을 목표로 하였기 때문에, 조공무역이라는 ‘숲’ 전체의 구조와 구성 원리를 조망하는 데에는 연구 범위상 제약을 가질 수밖에 없었기 때문이다.

둘째, 장기적인 변화 양상과 반복 패턴을 분석하는 데에도 어려움이 존재하였다. 예컨대 특정 시기에 조선이나 유구가 명나라에 바친 전체 물품 구성을 비교하거나, 수십 년에 걸친 교역 물품의 변화 추이를 계량적으로 검토하는 작업은 기존 연구 방법으로는 수행하기 어려웠다. 이는 연구 자료가 여전히 개별 기사 단위의 서술적 텍스트에 의존하고 있어, 물품 간의 관계와 변화를 구조적으로 연결·비교할 수 있는 분석 단위가 충분히 마련되지 않았기 때문이다. 따라서 이러한 미시적 연구의 성과를 계승하면서도, 분석의 시야를 개별 사례에서 전체 구조로 확장할 수 있는 새로운 방법론적 접근이 요구된다.

D. 대외관계 및 시스템 그리고 무역물품까지 모두 총망라한 연구

앞서 살펴본 대외 관계 및 제도 중심의 거시적 연구와 교역 물품에 주목한 미시적 연구를 종합하여, 조공무역을 보다 입체적으로 이해하려는 시도 역시 점차 등장하고 있다.

11) 한명기, 「17세기초 銀의 유통과 그 영향」, 『서울대학교 규장각한국학연구원』 권15, 1992.

12) 이승민, 「조선후기 對馬島와의 말[馬] 교역과 그 의미」, 『한국사학회』 권107, 2012.

이러한 연구들은 국가 간 관계와 무역 체계, 그리고 실제 교환된 물품을 분리된 분석 대상으로 다루기보다는, 상호 연관된 요소로 파악하려는 문제의식에서 출발하였다. 이는 조공무역을 정치·외교적 질서와 경제적 교류가 결합된 복합적 현상으로 이해하려는 접근으로서, 기존 연구 흐름의 중요한 확장으로 평가할 수 있다.

이러한 종합적 접근을 대표하는 연구로는 윤유숙(2020)의 연구를 들 수 있다. 윤유숙은 17세기 조선과 일본이 대마도를 매개로 동남아시아 산물을 교역하는 과정을 분석하면서, 외교 관계의 변화와 함께 주요 교역 물품의 구성과 수량 변화를 장기간에 걸쳐 추적하였다. 이 연구는 특정 국가 간 관계 변화가 교역 물품의 성격과 구성에 어떠한 영향을 미쳤는지를 함께 살펴봄으로써, 관계사와 물질사를 결합한 분석의 가능성을 구체적으로 제시하였다는 점에서 의미가 크다.¹³⁾

이와 유사한 문제의식은 한지선의 연구에서도 확인된다. 한지선은 명-조선 관계 속에서 이루어진 조공과 무역 활동을 대상으로, 외교적 관계 변화와 교역 품목의 구성, 그리고 그 제도적 운영 방식을 함께 검토하였다. 특히 특정 시기 조공 품목의 변화가 대외 정세의 변동과 제도적 조정 과정과 어떻게 맞물려 나타났는지를 분석함으로써, 외교 관계와 물품 유통이 분리된 차원이 아니라 상호 연동된 과정임을 설득력 있게 보여주었다.¹⁴⁾

임경준(2023) 역시 『소운입명기(笑雲入明記)』를 분석하여 조공무역을 관계, 체계, 물품의 상호작용 속에서 파악하려는 접근을 시도하였다. 그는 특정 시기 동아시아 국제 질서의 변화 속에서 조공 관계가 어떻게 재편되었는지, 그리고 이러한 변화가 교역 물품의 종류와 유통 방식에 어떤 영향을 미쳤는지를 검토하였다. 이를 통해 조공무역을 단순한 외교 의례나 경제 교환의 결과가 아니라, 국제 질서의 변동에 따라 유동적으로 재구성되는 복합적 시스템임을 강조하였다.¹⁵⁾

한편 일본 학계에서도 『해역아시아사 연구 입문』(2012)과 같은 성과를 통해, 외교 관계와 물품 교류를 동남아시아까지 확장된 해역 교역망 속에서 함께 파악하려는 시도가 이루어졌다. 이는 조공무역을 단일한 중-조 관계가 아니라, 보다 광역적인 교류 네트워크의 일부로 이해하려는 흐름을 보여준다.¹⁶⁾

이와 같은 연구들은 조공무역을 제도, 관계, 물품이라는 단일 차원으로 환원하지 않고, 이들 요소가 상호작용하는 과정으로 이해하려는 점에서 중요한 학문적 진전을 보여준다. 특히 외교 관계의 변화가 무역 체계와 교역 물품의 구성에 미친 영향을 함께 분석함으로써, 조공무역의 동적이고 복합적인 성격을 보다 구체적으로 드러냈다는 점에서 기존 연구의 한계를 일정 부분 보완하였다.

13) 윤유숙, 「조선후기 조선-일본의 동남아시아 산물 교역」, 『한일관계사학회』 권70, 2020.

14) 정주영, 「明代 女眞 세력의 무역 분쟁 연구 -遼東 馬市의 변화를 중심으로-」, 『중국사연구』 권 144, 중국사학회, 2023.06, p97-131.

15) 임경준, 「『笑雲入明記』를 통해서 본 明·日 교통로와 무역품 수급」, 『일본학』 권 60, 동국대학교 일본학연구소, 2023.08, p281-303.

16) 桃木至朗, 최연식 역, 『해역아시아사 연구 입문』, 민속원, 2012.

E. 기존 연구의 성과와 새로운 학문적 지평

본 장에서 검토한 조공무역 연구는 대외 관계와 제도적 체계를 중심으로 한 거시적 접근과, 교역 물품의 생산·유통·소비에 주목한 미시적 접근을 축으로 발전해 왔다. 이러한 연구들은 각각 정치·외교 질서로서의 조공무역과 물질적 교류로서의 조공무역을 정밀하게 해석함으로써, 동아시아 국제 질서 속에서 조공무역이 수행한 다층적 기능을 풍부하게 밝혀내는 데 기여하였다.

나아가 최근의 연구들은 이 두 접근을 결합하여, 외교 관계의 변화가 무역 체계의 운영 방식과 교역 물품의 구성에 어떠한 영향을 미쳤는지를 함께 분석하려는 시도를 보여주었다. 이를 통해 조공무역은 고정된 제도나 단절된 교환 행위가 아니라, 시대적 조건과 국제 질서의 변동에 따라 유동적으로 재편되는 동적이고 복합적인 교류 체계로 이해되기 시작하였다. 이러한 흐름은 조공무역 연구가 개별 사례의 해석을 축적하는 단계를 넘어, 관계와 구조를 함께 사유하는 학문적 단계에 도달했음을 시사한다.

이러한 연구사적 성과는 조공무역을 정치사·외교사·경제사의 경계를 넘나드는 통합적 분석 대상으로 설정할 수 있는 학문적 토대를 마련하였다. 동시에 이는 방대한 사료 속에 산재한 개별 교류 기록들을 보다 체계적으로 연결하고, 장기적 변화와 관계 구조를 분석할 수 있는 새로운 연구 단계의 가능성을 제기한다. 이제 조공무역 연구는 개별 해석의 축적을 넘어, 이를 구조적으로 조직하고 검증 가능한 방식으로 분석할 수 있는 방법론적 전환을 요구받는 지점에 이르렀다.

F. 디지털 인문학 아카이브 연구

역사학을 비롯한 인문학의 여러 분과에서는 방대한 텍스트 사료가 지닌 분석상의 한계를 극복하기 위해, 디지털 기술을 활용하여 자료를 구조화하고 재조직하려는 시도가 지속적으로 이루어져 왔다. 특히 디지털 인문학 분야에서는 대규모 역사 기록을 데이터베이스로 구축하고, 이를 분석 가능한 데이터 단위로 전환함으로써 기존의 개별 사례 중심 연구로는 접근하기 어려웠던 거시적 패턴과 구조적 관계를 탐색하려는 디지털 아카이브 연구가 중요한 연구 흐름으로 자리 잡았다. 이러한 접근은 텍스트에 내재된 정보를 단순히 검색하는 수준을 넘어, 사건·주체·공간·물품 간의 관계를 체계적으로 연결하고 비교할 수 있는 분석 환경을 제공한다는 점에서 기존 연구 방법론과 구별된다.

해외의 대표적인 사례로는 17~20세기 유럽 선박의 선적 기록을 체계적으로 데이터화한 Three Decks 프로젝트¹⁷⁾와, 아프리카 노예무역 관련 자료를 대규모로 수집·정제하여 시각화한 Digital Slavery Research Lab¹⁸⁾을 들 수 있다. 이들 프로젝트는 방대한 사

17) 쓰리덱스, <https://threedecks.org/index.php>(2024년 9월 2일 확인)

18) Digital Slavery Research Lab, University of Colorado Boulder, accessed September 26, 2025, <https://www.colorado.edu/lab/dsrl/>(2026년 2월 2일 확인).

료를 표준화된 데이터 구조로 변환함으로써, 개별 기록의 나열을 넘어 장기적 변화와 네트워크 구조를 분석할 수 있는 새로운 연구 가능성을 제시하였다.



그림 2 Three Decks 웹페이지 Prinses Albertina(1652) 함선 검색 예시



그림 3 Digital Slavery Research Lab 메인 화면

이들 프로젝트는 수십만 건에 이르는 개별 기록을 데이터베이스로 구축함으로써, 특정 항로의 변화나 교역 규모의 장기적 추이를 통계적으로 분석할 수 있는 연구 기반을 마련하였다. 이는 전통적인 서술 사료 연구가 제공하기 어려웠던 정량적·구조적 분석 가능성을 제시했다는 점에서, 디지털 인문학적 아카이브 연구의 성과를 잘 보여준다.

나아가 이러한 데이터 기반 접근은 역사적 네트워크 분석으로 확장되었다. 대표적인 사례로는 스탠퍼드 대학교의 ORBIS 프로젝트와 Mapping the Republic of Letters 프로젝트를 들 수 있다. ORBIS는 로마 제국의 교통·통신망을 데이터 모델로 재구성하여, 지역 간 이동 시간과 비용을 계산하고 이를 시각화함으로써 제국의 공간적 연결성을 실증

적으로 분석하였다. 이와 같은 시도는 개별 이동이나 사건의 나열을 넘어, 제국 전체를 관통하는 연결 구조와 그 작동 원리를 분석할 수 있음을 보여주었다.¹⁹⁾



그림 4 ORBIS project 메인 화면이다.

또한 Mapping the Republic of Letters는 17~18세기 유럽 지식인들의 서신 교환 데이터를 분석하여, 지식 네트워크의 중심 인물과 핵심 도시를 규명함으로써 인적 교류의 구조를 입체적으로 드러냈다. 이 프로젝트는 개별 서신의 내용 해석을 넘어, 교류 주체와 공간을 관계망으로 재구성함으로써 지식의 유통 경로와 집중 양상을 구조적으로 파악할 수 있음을 보여주었다. 이러한 연구들은 역사적 현상을 ‘관계망’이라는 분석 단위로 전환함으로써, 사건·주체·공간 간의 상호작용을 종합적으로 분석할 수 있는 새로운 연구 지평을 제시했다는 점에서 중요한 선례로 평가된다.²⁰⁾

19) Walter Scheidel and Elijah Meeks, ORBIS: The Stanford Geospatial Network Model of the Roman World, Stanford University, accessed September 26, 2025, <https://orbis.stanford.edu>.

20) Mapping the Republic of Letters, Stanford University, accessed September 26, 2025, <http://republicofletters.stanford.edu/>.



그림 5 Mapping the Republic of Letters 예시

국내에서도 디지털 아카이브 구축을 통한 역사 연구의 확장이 점차 이루어져 왔다. 경상대학교의 ‘실크로드 문화지도 DB 구축’ 사업은 문헌 사료에서 장소, 물품, 인물 정보를 추출하여 데이터베이스화함으로써, 교류의 공간적 확산과 문화적 접촉 양상을 시각적으로 분석할 수 있는 연구 기반을 제시하였다. 이 프로젝트는 텍스트로 분절되어 있던 교류 기록을 공간과 관계 중심으로 재구성함으로써, 동아시아 교역과 문화 교류를 네트워크 관점에서 재해석할 수 있는 가능성을 보여주었다.²¹⁾

이러한 국내 연구들은 디지털 아카이브가 동아시아 교류사를 분석하는 데에도 유효한 도구가 될 수 있음을 입증했다는 점에서 중요한 의미를 지닌다. 동시에 이는 전근대 동아시아의 외교·무역 사료를 대상으로, 사건과 관계를 보다 체계적으로 구조화하고 장기적 변화와 반복 패턴을 분석할 수 있는 연구 단계로 나아갈 수 있는 잠재력을 시사한다.

이러한 연구들은 대규모 텍스트 사료를 데이터로 전환함으로써 역사 연구의 분석 가능성을 크게 확장하였다. 그러나 개별 기록에 내재된 행위 주체, 교역 물품, 공간 정보가 어떠한 관계 속에서 결합되어 하나의 교류 사건을 구성하는지, 그리고 이러한 복합적 관계를 장기적·비교 가능한 구조로 어떻게 표현할 것인가는 여전히 해결되지 않은 과제로 남아 있었다. 다시 말해 데이터의 축적과 시각화가 진전되었음에도, 교류 양상을 의미 단위로 조직하고 일관된 관계 구조로 표현하기 위한 방법론은 충분히 정립되지 못한 상태였다.

이러한 문제의식 속에서 데이터를 단순한 정보의 집합이 아니라, 개념과 관계의 체계로 조직하려는 시도로서 온톨로지(Ontology)를 활용한 데이터 모델링 연구가 점차 주목받

21) 정재훈, 김석환 「실크로드 문화지도 DB 구축 성과와 전망」, 『중아시아연구』 vol24, 2019, pp.119-154.

기 시작하였다.

본 연구는 이러한 문제의식을 바탕으로, 『명실록』에 수록된 조공무역 기록을 교류 사건(Event) 단위로 재구성하고, 이를 온톨로지 기반 데이터 모델로 구조화함으로써 조공무역의 관계 구조와 장기적 패턴을 분석하고자 한다.

III. 데이터 기록 선정과 과정

본 연구는 명나라를 중심으로 전개된 동아시아 조공무역의 구조와 장기적 변화를 분석하기 위하여, 명실록에 수록된 조공 관련 기록을 주요 연구 자료로 선정하였다. 『명실록』은 명대 전 시기를 포괄하는 국가 공식 편년 기록으로서, 조공 사절의 파견과 접대, 교역 물품의 종류와 수량, 교류 상대국과의 외교적 맥락 등이 비교적 일관된 서술 형식 속에서 지속적으로 축적되어 있다. 이러한 사료적 특성은 조공무역을 단편적인 사건의 나열이 아니라, 반복적으로 발생한 교류 행위의 집합으로 파악할 수 있는 분석 조건을 제공한다.

특히 『명실록』의 조공 관련 기사는 개별 교류 사건 단위로 기록되어 있어, 각 사건을 구성하는 주체·물품·공간 정보를 분해하여 구조화하기에 적합하다. 이는 조공무역 기록을 데이터 단위로 재구성하고, 이를 기반으로 장기적 변화와 관계 구조를 분석하고자 하는 본 연구의 방법론적 요구에 부합한다. 따라서 본 장에서는 『명실록』 조공 기사의 구조적 특징을 검토한 뒤, 연구 자료의 선정 기준과 기록·정제 과정을 단계적으로 설명하고자 한다.

A. 연구 자료의 출처 및 특징

앞서 살펴본 바와 같이 명실록의 조공 관련 기사는 개별 사건 단위로 서술되어 있어, 교류 행위의 분해와 재구성이 가능하다는 특징을 지닌다. 이러한 특성은 『명실록』이 편년체 형식으로 편찬된 국가 공식 기록이라는 점에서 비롯된다. 각 기사는 특정 날짜를 기준으로 작성되며, 발신 주체와 수신 주체, 교류의 성격, 그리고 물품의 이동 여부와 같은 핵심 정보가 비교적 일관된 서술 구조 속에서 반복적으로 제시된다.

이와 같은 서술 방식은 개별 기록을 단순한 서사 텍스트가 아니라, 시간적 맥락이 명확한 교류 사건 단위로 분해하여 분석할 수 있는 조건을 제공한다. 나아가 동일한 형식의 사건 기록이 장기간에 걸쳐 축적되어 있다는 점에서, 『명실록』은 조공무역을 단기적 사례가 아닌 반복되는 교류 행위의 집합으로 파악하고, 이를 장기적·구조적으로 검토하기 위한 데이터화 작업에 적합한 사료적 기반을 형성한다.

이러한 사료적 특성을 연구에 활용하기 위해 본 연구는 국사편찬위원회가 제공하는 ‘명청실록 데이터베이스’를 사용하였다. 이 데이터베이스는 국사편찬위원회가 2014년 대만 중앙연구원 역사어언연구소와 체결한 학술 협약의 결과물로, 동아시아 역사 연구에서 높은 권위를 지닌 두 기관의 협력을 통해 구축되었다.²²⁾ 특히 데이터베이스의 기반이 된 『명실록』 원문은 대만 중앙연구원 역사어언연구소가 북평도서관 소장의 홍격본을 저본으로 삼아 교감한 영인본을 디지털화한 자료로, 원문 정확도와 텍스트 신뢰성 측면에서 안정적인 학술적 토대를 제공한다. 이러한 점에서 본 데이터베이스는 조공무역 기사를 장기간·대량으로 분석하고, 이를 데이터 단위로 구조화하는 본 연구의 목적에 부합하는 자료 환경을 갖추고 있다.

구분	저본
滿洲實錄 6卷	中國第一歷史檔案館藏原上書房小黃綾本
太祖高皇帝實錄 首卷3卷	中國第一歷史檔案館藏原上書房小黃綾本
太祖高皇帝實錄 卷1~4, 卷8~10	中國第一歷史檔案館藏原上書房大紅綾本
太祖高皇帝實錄 卷5~7	遼寧省檔案館藏原盛京崇禎閣大紅綾本
太宗文皇帝實錄 首卷3卷, 卷1~30	故宮博物院圖書館藏原乾清宮小紅綾本
太宗文皇帝實錄 卷31~48	遼寧省檔案館藏原盛京崇禎閣大紅綾本
太宗文皇帝實錄 卷49~65	中國第一歷史檔案館藏原上書房大紅綾本
世祖章皇帝實錄 首卷3卷, 144卷	故宮博物院圖書館藏原乾清宮小紅綾本
聖祖仁皇帝實錄 首卷3卷, 卷1~150	中國第一歷史檔案館藏原上書房大紅綾本
聖祖仁皇帝實錄 卷151~198	故宮博物院圖書館藏原乾清宮小紅綾本
聖祖仁皇帝實錄 卷199~201	中國第一歷史檔案館藏原上書房大紅綾本
聖祖仁皇帝實錄 卷202~300	故宮博物院圖書館藏原乾清宮小紅綾本
世宗憲皇帝實錄 首卷3卷, 159卷	中國第一歷史檔案館藏原上書房大紅綾本
高宗純皇帝實錄 首卷5卷, 卷1~695	中國第一歷史檔案館藏原上書房大紅綾本

그림 6 : 명청실록 원본 저본 목록

본 연구가 전통적인 서책 형태의 실록이 아니라 국사편찬위원회의 디지털 데이터베이스를 연구의 출발점으로 삼은 이유는, 이 데이터베이스가 제공하는 기술적·구조적 특성에 있다. 명청실록 데이터베이스는 『명실록』의 개별 기사를 낱자 단위로 분절하여 제공하고, 원문 텍스트를 전산적으로 처리 가능한 형태로 제시함으로써 대량의 기록을 일괄적으로 추출·정제할 수 있는 환경을 갖추고 있다. 이러한 구조는 조공 관련 기사를 단순히 열람하거나 개별적으로 해석하는 데 그치지 않고, 반복되는 서술 요소를 기준으로 교류 행위를 사건 단위로 분해하고 재구성할 수 있는 가능성을 제공한다. 다시 말해 디지털 데이터베이스는 실록 기사를 교류 사건을 구성하는 정보 요소들의 집합으로 전환할 수 있는 기술적 기반을 제공하며, 이는 본 연구가 조공무역을 장기적·구조적으로 분석하고자 하는 방법론의 출발점이 된다.

22) 당시 체결한 MOU는 사료 디지털 데이터베이스의 상호 교환을 목적으로 한 것으로, 국사편찬위원회에서는 『조선왕조실록』 데이터베이스를, 대만 중앙연구원 역사어언연구소에서는 『명청실록』 데이터베이스를 상호 제공했다.

첫째, 강력한 전문(全文) 검색 기능을 제공한다는 점이다. 『명실록』은 분량이 방대하여 연구자가 수작업으로 특정 주제의 기사를 일괄적으로 추출하는 것은 사실상 불가능에 가깝다. 이에 비해 명청실록 데이터베이스는 키워드 기반의 전문 검색을 지원하여, ‘貢’이나 ‘來朝’와 같이 조공무역과 직접적으로 관련된 용어가 포함된 기사를 효율적으로 추출할 수 있도록 한다. 이는 개별 사례의 선별에 그치지 않고, 조공무역 전체를 포괄하는 대규모 데이터셋을 구축하고자 하는 본 연구의 방법론적 요구를 충족시키는 핵심적인 기술적 기반이다.

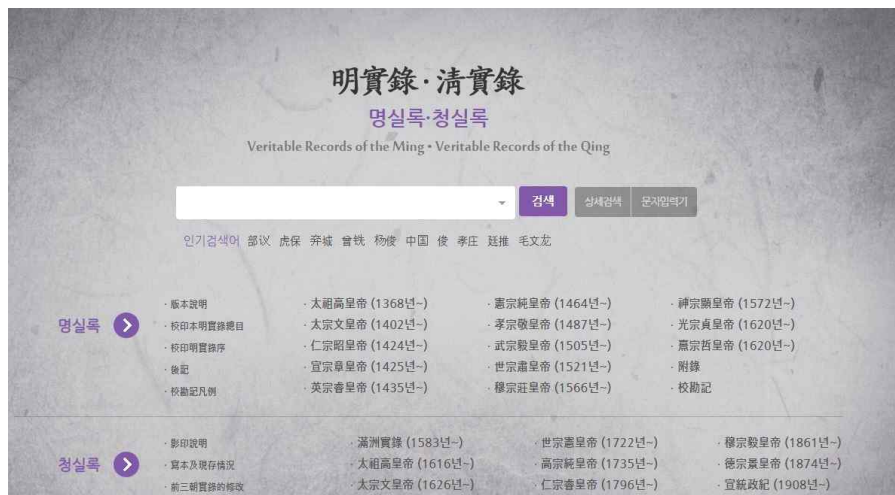


그림 7 명청실록: 메인 페이지 검색창에 한글 한자 다 사용이 가능하다.

둘째, 데이터의 접근성과 활용성이 뛰어나다는 점이다. 해당 데이터베이스는 웹 기반으로 제공되어 연구자가 시간과 장소의 제약 없이 원문에 접근할 수 있으며, 검색된 텍스트의 복사와 가공이 용이하다. 또한 각 기사는 고유한 ID와 URL을 부여받고 있어 데이터의 출처를 명확히 식별할 수 있으며, 원문 스캔 이미지와 교감기(校勘記)를 함께 제공함으로써 연구자가 텍스트의 신뢰성을 직접 확인할 수 있도록 지원한다. 이러한 특성은 데이터의 추적 가능성과 검증 가능성을 확보하는 데 중요한 역할을 한다.



그림 8 : 명청실록 원문 텍스트 모습

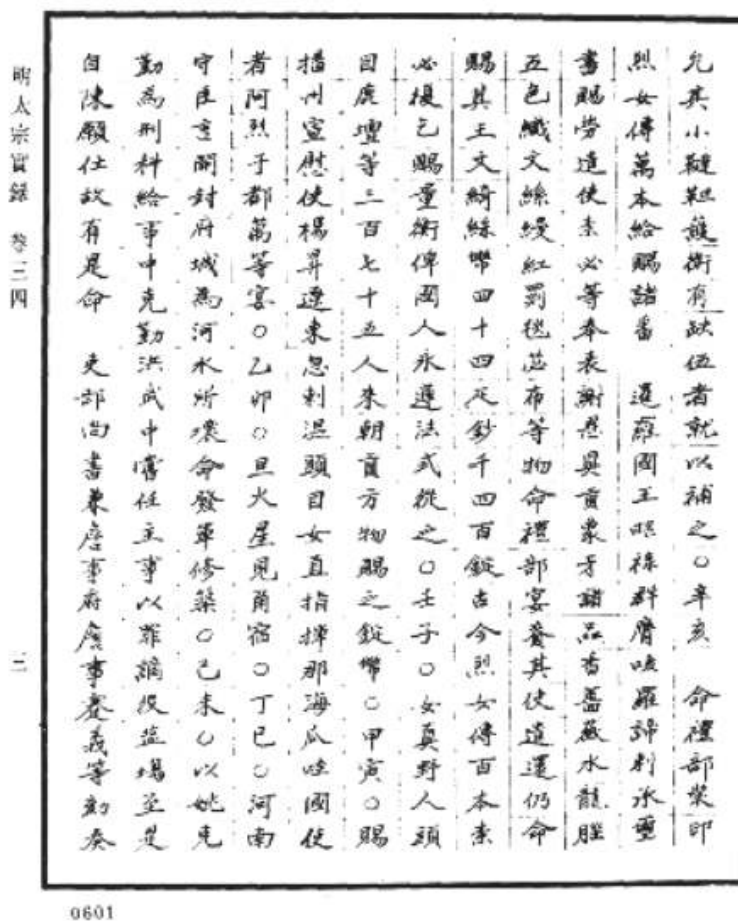


그림 9 명청실록 데이터베이스 온라인에서 제공하는 데이터 원문 이미지이다.

따라서 본 연구는 국사편찬위원회 ‘명청실록 데이터베이스’가 제공하는 신뢰도 높은 원문 텍스트와 효율적인 검색 환경을 연구의 핵심 기반으로 삼는다. 다만 연구의 목적과 범위에 따라, 해당 데이터베이스에 포함된 자료 가운데서도 『명실록』의 조공 관련 기록만을 분석 대상으로 한정한다. 이러한 범위 설정은 이후 장에서 수행될 데이터 기록 선정과 분석 과정의 일관성을 확보하기 위한 전제 조건으로 기능한다.

B. 조공무역 사료의 구조적 특징

앞 절에서는 『명실록』과 이를 기반으로 한 디지털 데이터베이스가 조공무역 연구를 위한 자료로서 어떠한 사료적·기술적 조건을 갖추고 있는지를 살펴보았다. 이러한 외적 조건에 더해, 조공무역 기록이 데이터화와 구조적 분석에 적합하기 위해서는 텍스트 내부에 일정한 서술 구조와 반복되는 정보 요소가 존재해야 한다. 본 절에서는 『명실록』에 수록된 조공무역 관련 기사가 어떠한 서술적 구성 요소로 이루어져 있는지, 그리고 이러한 요소들이 어떻게 개별 교류 사건(Event) 단위로 분해·분석될 수 있는지를 검토하고자 한다.

『명실록』의 조공무역 관련 기사는 기본적으로 편년체 형식에 따라 서술되어 있으며, 각 기사는 특정 날짜를 기준으로 작성된다. 이러한 서술 방식은 조공 사절의 파견, 외국 사신의 내조(來朝), 물품의 진헌과 하사, 그리고 이에 대한 황제의 처분이라는 일련의 외교·교류 행위를 시간적 맥락 속에 명확히 위치시킨다. 특히 각 기사에서는 발신 주체와 수신 주체, 교류의 성격, 물품의 이동 여부가 비교적 명확하게 제시되며, 이러한 서술 요소들이 반복적으로 등장한다는 점에서 일정한 구조적 패턴을 확인할 수 있다. 이와 같은 반복적 서술 구조는 조공무역 기록을 개별 사건 단위로 분해하고, 각 사건을 구성하는 정보 요소를 체계적으로 식별·정리할 수 있는 기반을 제공한다.

주목할 점은 하나의 『명실록』 기사 안에 단일한 교류 행위만이 기록되는 것이 아니라, 복수의 교류 행위가 연속적으로 서술되는 경우가 빈번하다는 사실이다. 예컨대 한 기사 안에서 조공 사절의 파견과 물품의 진헌이 먼저 언급된 뒤, 이어서 해당 사신단에 대한 회사(回賜)가 함께 기록되거나, 물품 교류와는 직접적으로 연결되지 않지만 외교적 맥락상 중요한 요청이나 명령이 병기되는 사례가 확인된다. 이러한 서술 방식은 『명실록』의 기사 단위가 곧바로 분석 단위로 사용되기 어렵다는 점을 시사한다. 다시 말해 기록상의 기사 단위와 실제로 발생한 교류 사건 단위 사이에는 괴리가 존재하며, 조공무역을 구조적으로 분석하기 위해서는 이 둘을 구분하여 사건 단위를 재구성할 필요가 있다.

이러한 서술 구조를 고려할 때, 『명실록』의 조공무역 기록은 ‘기록(record)’과 ‘교류 사건(event)’이라는 두 개의 상이한 분석 단위를 전제할 필요가 있다. 하나의 기록(record)은 특정 시점을 기준으로 시간적으로 연속된 여러 행위가 함께 서술된 문헌적 단위인 반면, 교류 사건(event)은 발신 주체와 수신 주체 사이에서 특정한 방향성과 성격을 지닌 개별 교류 행위를 의미한다. 따라서 조공무역의 구조와 변화를 분석하기 위해서는 기사 전체를 단일한 분석 단위로 취급하기보다, 기사 안에 포함된 개별 교류 사건들을 식별하고 분리하여 파악하는 분석 방식이 요구된다.

조공무역 기록의 서술은 단순한 물품 교환의 나열에 그치지 않고, 외교적 위계와 제도적 관계를 반영하는 언어로 구성되어 있다. 조공, 회사, 요청과 같은 행위 유형은 반복적으로 사용되는 특정 표현과 용어를 통해 비교적 명확히 구분되며, 이는 교류의 성격을 분류하고 유형화할 수 있는 기준으로 기능한다. 이러한 언어적·구조적 특징은 조공무역 기록을 질적 해석의 대상으로만 다루는 데서 나아가, 반복되는 행위 유형과 관계 구조를 식별하여 개별 교류 사건 단위로 분해하고, 이를 정형 데이터로 전환할 수 있는 분석적 근거를 제공한다.

C. 데이터 기록 선정과 과정

앞 절에서 살펴본 바와 같이 『명실록』의 조공무역 관련 기사는 편년체 형식 속에서 복수의 교류 행위를 포괄적으로 서술하고 있어, 하나의 기사 단위가 곧바로 분석 단위로 기능하기에는 구조적 한계를 지닌다. 이에 본 연구는 『명실록』의 조공무역 기록을 단순한 서술 텍스트의 집합이 아니라, 반복되는 교류 행위와 그 관계를 분석 가능한 데이터 구조로 전환하는 것을 연구의 핵심 방법론으로 설정하였다. 본 절에서는 이러한 문제의식을 바탕으로, 조공무역 기록 가운데 분석 대상으로 삼을 데이터의 선정 기준과, 이를 교류 사건 단위로 분해·정제하는 구체적인 과정을 단계적으로 설명한다.

본 절에서는 이러한 문제의식에 기초하여, 조공무역 기록을 기록(record), 교류 사건(event), 물품(goods) 등 서로 다른 분석 단위로 단계적으로 분해·선정하고, 이를 데이터로 기록하는 과정을 설명한다. 이를 통해 본 연구가 구축한 데이터셋이 어떠한 기준과 절차에 따라 형성되었는지를 명확히 제시하고, 이후 장에서 수행될 네트워크 및 통계 분석이 어떠한 방법론적 전제 위에서 이루어지는지를 분명히 하고자 한다.

1. 기록(Record) 선정 기준

본 연구에서 말하는 기록(Record)은 『명실록』에 수록된 개별 기사 단위를 의미하며, 이후 모든 데이터 기록과 분석의 출발점이 되는 기본 단위이다. 『명실록』의 기사는 편년체 형식에 따라 특정 날짜를 기준으로 작성되어 있으며, 하나의 기사 안에 여러 외교·교류 행위가 연속적으로 서술되는 경우가 빈번하다. 이에 본 연구에서는 기사 전체를 하나의 기록 단위로 설정하되, 이를 곧바로 분석의 최종 단위로 삼기보다는, 이후 단계에서 기사 내부의 교류 행위를 교류 사건(Event) 단위로 분해하는 방식을 전제로 하였다. 이러한 접근은 기록의 시간적·문헌적 맥락을 유지하면서도, 개별 교류 행위를 독립적인 분석 대상으로 다룰 수 있도록 하기 위한 것이다.

기록 선정을 위한 1차 데이터셋 구축은 조공무역과 직접적으로 관련된 기사를 포괄적으로 확보하는 것을 목표로 수행되었다. 이를 위해 본 연구는 『명실록』 전체를 대상으로 특정 사건이나 시기에 한정하지 않고, 조공과 외교적 교류를 구성하는 핵심 행위 유형을 반영하는 기준을 설정하였다. 이러한 기준에 따라 조공 사절의 파견, 외국 사신

의 내조, 물품의 진헌과 하사 등 조공무역의 성립과 운영을 구성하는 행위가 명시적으로 서술된 기사를 기록 대상으로 포함하였다. 이러한 1차 선정은 조공무역의 전체적 양상과 반복 구조를 포착하기 위한 기초 데이터셋을 확보하는 단계로 기능한다.

이 과정에서 조공무역과 관련된 기록을 효율적으로 식별하기 위한 보조적 기준으로 검색 키워드를 활용하였다. ‘貢’, ‘來朝’, ‘進貢’ 등은 조공 사절의 파견과 내조를 지시하는 표현으로서, 조공무역과 직접적으로 연관된 기록을 1차적으로 탐색하기 위한 지표어로 사용되었다. 다만 이러한 검색 기준은 특정 용어의 출현 여부 자체를 분석 대상으로 삼기 위한 것이 아니라, 조공무역을 구성하는 핵심 행위 범주를 포괄적으로 반영하기 위한 선별 장치로 기능하였다. 따라서 최종적인 기록 포함 여부는 키워드 검색 결과에 대한 개별 기사 맥락 검토를 통해 결정하였다.

분류	한자 검색어	의미
조공 관련	貢	일반적 "조공" (포괄 범위 가장 넓음)
조공 관련	朝貢	외국 사절의 공식 조공 행위 (정식 표현)
조공 관련	來朝	외국 사절이 명나라에 도착함을 의미
회수 관련	賜	물품, 작위 등을 ‘하사함’을 의미
회수 관련	回賜	명 황제가 조공국에 보답하여 하사하는 회수
기타	奉表	외국이 국서를 바치는 행위
기타	入貢	조공국이 천자국에 입조하는 행위
기타	方物	조공국이 여러가지 물품을 통칭하여 부르는 단어 개념
기타	遣使	조공국이 사신을 보내는 행위
기타	冊封	천자국이 조공국에게 책봉을 하는 행위

표 1 사용된 전체 핵심 키워드

다만 이러한 방식으로 구축된 1차 데이터셋에는, 조공무역과 간접적으로만 연관된 기록이나 물품의 이동·교류 행위가 명확히 성립하지 않는 기사 역시 포함될 수 있다. 이에 본 연구는 이 1차 데이터셋을 곧바로 최종 분석 대상으로 삼지 않고, 기록(record) 단위를 기준으로 추가적인 선별과 정제 과정을 수행하였다. 구체적으로는 각 기록에 포함된 서술을 검토하여 실제 교류 행위가 성립하는지 여부와 그 성격을 판단하고, 이후 단계에서 교류 사건(Event) 단위로 분해·구조화가 가능한 기록만을 분석 대상으로 유지하였다.

기록정보ID	기록유형	부분	편수	제목	의미	승원시간	기록정보ID	기록유형	부분	편수	제목	의미	승원시간
MS00001	정실록	대조선왕조실록	44	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1369-09-02	ms00k_001_3466	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00002	정실록	대조선왕조실록	44	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1369-09-02	ms00k_001_3466	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00003	정실록	대조선왕조실록	45	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1369-09-02	ms00k_001_3466	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00004	정실록	대조선왕조실록	47	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1369-12-13	ms00k_001_3491	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00005	정실록	대조선왕조실록	55	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-08-05	ms00k_001_3571	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00006	정실록	대조선왕조실록	56	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-09-08	ms00k_001_3581	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00007	정실록	대조선왕조실록	60	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-09-05	ms00k_001_3701	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00008	정실록	대조선왕조실록	68	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-10-16	ms00k_001_3701	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00009	정실록	대조선왕조실록	70	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_3721	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00010	정실록	대조선왕조실록	72	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_3741	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00011	정실록	대조선왕조실록	73	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_3751	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00012	정실록	대조선왕조실록	75	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_3771	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00013	정실록	대조선왕조실록	76	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_3781	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00014	정실록	대조선왕조실록	76	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_3781	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00015	정실록	대조선왕조실록	77	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_3791	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00016	정실록	대조선왕조실록	81	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_3831	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00017	정실록	대조선왕조실록	93	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_3901	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00018	정실록	대조선왕조실록	105	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_1071	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00019	정실록	대조선왕조실록	111	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_1131	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00020	정실록	대조선왕조실록	116	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_1201	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00021	정실록	대조선왕조실록	125	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1379-12-29	ms00k_001_1271	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00022	정실록	대조선왕조실록	130	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1380-03-19	ms00k_001_1321	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00023	정실록	대조선왕조실록	142	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1382-02-15	ms00k_001_1441	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00024	정실록	대조선왕조실록	151	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1387-11-03	ms00k_001_1531	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00025	정실록	대조선왕조실록	162	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1384-06-12	ms00k_001_1641	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00026	정실록	대조선왕조실록	170	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1385-11-05	ms00k_001_1721	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00027	정실록	대조선왕조실록	175	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1385-09-19	ms00k_001_1811	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00028	정실록	대조선왕조실록	186	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1387-02-10	ms00k_001_1821	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00029	정실록	대조선왕조실록	183	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1389-09-15	ms00k_001_1851	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					
MS00030	정실록	대조선왕조실록	117	高麗國王王顯達	정실록	대조선 1389-09-05	ms00k_001_1386	http://allok.history.go.kr/mc/dmmail					

그림 10 기록(Record)

이와 같이 설정된 기록 단위는 모두 고유한 Record ID를 부여받아 관리되며, 각 ID는 원문 기사와의 일대일 대응 관계가 유지되도록 설계되었다. 이를 통해 이후 단계에서 생성되는 교류 사건(Event)과 물품(Goods) 데이터는 항상 특정 기록을 참조하도록 구성되었으며, 데이터와 원문 사료 사이의 추적 가능성과 검증 가능성을 체계적으로 확보하고자 하였다.

2. 교류 사건(Event) 분해 기준

앞 절에서 설정한 기록정보(Record)는 『명실록』 사료 원문 가운데 명나라 중앙 조정과 외부 국가 또는 이민족 집단 사이에서 교류 행위가 발생하고, 그 과정에서 물품의 수수(授受)가 확인되는 경우를 선별한 상위 단위이다. 그러나 하나의 기록정보 안에는 조공과 회사가 함께 서술되거나, 동일한 시점에 여러 국가 또는 집단과의 교류가 병렬적으로 기록되는 사례가 빈번하게 나타난다. 이와 같은 서술 특성으로 인해 기록정보 단위는 교류의 발생 맥락을 보존하는 데에는 유효하지만, 개별 교류 행위의 성격과 방향성을 분석하는 데에는 한계를 지닌다. 이에 본 연구에서는 기록정보를 분석의 최종 단위로 삼지 않고, 기록정보에 포함된 개별 교류 행위를 식별하여 교류 사건(Event) 단위로 분해·데이터화하였다.

본 연구에서 교류 사건(Event)은 명나라 중앙 조정과 외부 국가 또는 이민족 집단 사이에서 발생한 교류 행위 가운데, 물품의 수수(授受)가 명시적으로 확인되는 경우에 한하여 설정된다. 이에 따라 명나라 중앙과 지방, 혹은 명나라 내부 행정 단위 간의 이동은 분석 대상에서 제외하였으며, 외교적 접견·명령·논의 등 교류의 맥락은 존재하되 물품의 이동이 수반되지 않는 행위 역시 교류 사건으로 간주하지 않았다. 이러한 기준 설정을 통해 본 연구의 교류 사건은 외교 의례 전반이 아니라, 조공무역을 실질적으로 구성하는 물품 교환 행위에 분석 대상을 한정하며, 이후 물품·주체·경로 분석의 기초 단위로 기능하도록 설계되었다.

교류 사건의 분해는 교류의 방향성과 교류 대상을 기준으로 이루어졌다. 하나의 기록

정보 안에서 외부 국가 또는 집단이 명나라에 물품을 바치는 조공과, 명나라가 외부 국가 또는 집단에 물품을 하사하는 회사는 교류의 방향성이 상이한 행위로 간주하여, 각각을 독립된 교류 사건으로 설정하였다. 또한 동일한 시점에 명나라가 여러 국가 또는 집단을 대상으로 회사를 행하거나, 여러 국가 또는 집단이 동시에 조공을 바치는 경우에는, 각 국가나 집단을 기준으로 교류 사건을 분리하여 생성하였다. 이러한 분해 기준을 통해 본 연구에서 설정된 교류 사건은 항상 하나의 명확한 방향성과 하나의 교류 대상을 갖는 최소 단위로 정의되며, 이후 물품 구성, 교류 빈도, 네트워크 구조 분석을 수행하기 위한 안정적인 분석 단위로 기능한다.

교류사건ID	연도	출발지	도착지	물품	교류사건ID	연도	출발지	도착지	물품
1500001	1500001	조선	명나라	조공	1500001	1500001	조선	명나라	조공
1500002	1500002	조선	명나라	조공	1500002	1500002	조선	명나라	조공
1500003	1500003	조선	명나라	조공	1500003	1500003	조선	명나라	조공
1500004	1500004	조선	명나라	조공	1500004	1500004	조선	명나라	조공
1500005	1500005	조선	명나라	조공	1500005	1500005	조선	명나라	조공
1500006	1500006	조선	명나라	조공	1500006	1500006	조선	명나라	조공
1500007	1500007	조선	명나라	조공	1500007	1500007	조선	명나라	조공
1500008	1500008	조선	명나라	조공	1500008	1500008	조선	명나라	조공
1500009	1500009	조선	명나라	조공	1500009	1500009	조선	명나라	조공
1500010	1500010	조선	명나라	조공	1500010	1500010	조선	명나라	조공
1500011	1500011	조선	명나라	조공	1500011	1500011	조선	명나라	조공
1500012	1500012	조선	명나라	조공	1500012	1500012	조선	명나라	조공
1500013	1500013	조선	명나라	조공	1500013	1500013	조선	명나라	조공
1500014	1500014	조선	명나라	조공	1500014	1500014	조선	명나라	조공
1500015	1500015	조선	명나라	조공	1500015	1500015	조선	명나라	조공
1500016	1500016	조선	명나라	조공	1500016	1500016	조선	명나라	조공
1500017	1500017	조선	명나라	조공	1500017	1500017	조선	명나라	조공
1500018	1500018	조선	명나라	조공	1500018	1500018	조선	명나라	조공
1500019	1500019	조선	명나라	조공	1500019	1500019	조선	명나라	조공
1500020	1500020	조선	명나라	조공	1500020	1500020	조선	명나라	조공
1500021	1500021	조선	명나라	조공	1500021	1500021	조선	명나라	조공
1500022	1500022	조선	명나라	조공	1500022	1500022	조선	명나라	조공
1500023	1500023	조선	명나라	조공	1500023	1500023	조선	명나라	조공
1500024	1500024	조선	명나라	조공	1500024	1500024	조선	명나라	조공
1500025	1500025	조선	명나라	조공	1500025	1500025	조선	명나라	조공
1500026	1500026	조선	명나라	조공	1500026	1500026	조선	명나라	조공
1500027	1500027	조선	명나라	조공	1500027	1500027	조선	명나라	조공
1500028	1500028	조선	명나라	조공	1500028	1500028	조선	명나라	조공
1500029	1500029	조선	명나라	조공	1500029	1500029	조선	명나라	조공
1500030	1500030	조선	명나라	조공	1500030	1500030	조선	명나라	조공
1500031	1500031	조선	명나라	조공	1500031	1500031	조선	명나라	조공
1500032	1500032	조선	명나라	조공	1500032	1500032	조선	명나라	조공
1500033	1500033	조선	명나라	조공	1500033	1500033	조선	명나라	조공
1500034	1500034	조선	명나라	조공	1500034	1500034	조선	명나라	조공
1500035	1500035	조선	명나라	조공	1500035	1500035	조선	명나라	조공
1500036	1500036	조선	명나라	조공	1500036	1500036	조선	명나라	조공
1500037	1500037	조선	명나라	조공	1500037	1500037	조선	명나라	조공
1500038	1500038	조선	명나라	조공	1500038	1500038	조선	명나라	조공
1500039	1500039	조선	명나라	조공	1500039	1500039	조선	명나라	조공
1500040	1500040	조선	명나라	조공	1500040	1500040	조선	명나라	조공
1500041	1500041	조선	명나라	조공	1500041	1500041	조선	명나라	조공
1500042	1500042	조선	명나라	조공	1500042	1500042	조선	명나라	조공

그림 11 교류 사건(Event) 1

교류사건ID	연도	출발지	도착지	물품	교류사건ID	연도	출발지	도착지	물품
1500043	1500043	조선	명나라	조공	1500043	1500043	조선	명나라	조공
1500044	1500044	조선	명나라	조공	1500044	1500044	조선	명나라	조공
1500045	1500045	조선	명나라	조공	1500045	1500045	조선	명나라	조공
1500046	1500046	조선	명나라	조공	1500046	1500046	조선	명나라	조공
1500047	1500047	조선	명나라	조공	1500047	1500047	조선	명나라	조공
1500048	1500048	조선	명나라	조공	1500048	1500048	조선	명나라	조공
1500049	1500049	조선	명나라	조공	1500049	1500049	조선	명나라	조공
1500050	1500050	조선	명나라	조공	1500050	1500050	조선	명나라	조공
1500051	1500051	조선	명나라	조공	1500051	1500051	조선	명나라	조공
1500052	1500052	조선	명나라	조공	1500052	1500052	조선	명나라	조공
1500053	1500053	조선	명나라	조공	1500053	1500053	조선	명나라	조공
1500054	1500054	조선	명나라	조공	1500054	1500054	조선	명나라	조공
1500055	1500055	조선	명나라	조공	1500055	1500055	조선	명나라	조공
1500056	1500056	조선	명나라	조공	1500056	1500056	조선	명나라	조공
1500057	1500057	조선	명나라	조공	1500057	1500057	조선	명나라	조공
1500058	1500058	조선	명나라	조공	1500058	1500058	조선	명나라	조공
1500059	1500059	조선	명나라	조공	1500059	1500059	조선	명나라	조공
1500060	1500060	조선	명나라	조공	1500060	1500060	조선	명나라	조공
1500061	1500061	조선	명나라	조공	1500061	1500061	조선	명나라	조공
1500062	1500062	조선	명나라	조공	1500062	1500062	조선	명나라	조공
1500063	1500063	조선	명나라	조공	1500063	1500063	조선	명나라	조공
1500064	1500064	조선	명나라	조공	1500064	1500064	조선	명나라	조공
1500065	1500065	조선	명나라	조공	1500065	1500065	조선	명나라	조공
1500066	1500066	조선	명나라	조공	1500066	1500066	조선	명나라	조공
1500067	1500067	조선	명나라	조공	1500067	1500067	조선	명나라	조공
1500068	1500068	조선	명나라	조공	1500068	1500068	조선	명나라	조공
1500069	1500069	조선	명나라	조공	1500069	1500069	조선	명나라	조공
1500070	1500070	조선	명나라	조공	1500070	1500070	조선	명나라	조공
1500071	1500071	조선	명나라	조공	1500071	1500071	조선	명나라	조공
1500072	1500072	조선	명나라	조공	1500072	1500072	조선	명나라	조공
1500073	1500073	조선	명나라	조공	1500073	1500073	조선	명나라	조공
1500074	1500074	조선	명나라	조공	1500074	1500074	조선	명나라	조공
1500075	1500075	조선	명나라	조공	1500075	1500075	조선	명나라	조공
1500076	1500076	조선	명나라	조공	1500076	1500076	조선	명나라	조공
1500077	1500077	조선	명나라	조공	1500077	1500077	조선	명나라	조공
1500078	1500078	조선	명나라	조공	1500078	1500078	조선	명나라	조공
1500079	1500079	조선	명나라	조공	1500079	1500079	조선	명나라	조공
1500080	1500080	조선	명나라	조공	1500080	1500080	조선	명나라	조공
1500081	1500081	조선	명나라	조공	1500081	1500081	조선	명나라	조공
1500082	1500082	조선	명나라	조공	1500082	1500082	조선	명나라	조공
1500083	1500083	조선	명나라	조공	1500083	1500083	조선	명나라	조공
1500084	1500084	조선	명나라	조공	1500084	1500084	조선	명나라	조공
1500085	1500085	조선	명나라	조공	1500085	1500085	조선	명나라	조공
1500086	1500086	조선	명나라	조공	1500086	1500086	조선	명나라	조공
1500087	1500087	조선	명나라	조공	1500087	1500087	조선	명나라	조공
1500088	1500088	조선	명나라	조공	1500088	1500088	조선	명나라	조공
1500089	1500089	조선	명나라	조공	1500089	1500089	조선	명나라	조공
1500090	1500090	조선	명나라	조공	1500090	1500090	조선	명나라	조공

그림 12 교류 사건(Event) 2

이와 같이 분해된 교류 사건은 모두 고유한 Event ID를 부여받으며, 반드시 하나의 기록정보(Record)에 종속되도록 설계되었다. 이를 통해 각 교류 사건은 사료 원문의 맥락으로부터 분리되지 않은 상태를 유지하면서도, 이후 물품 단위 분석과 질의 수행에 적합한 독립적 분석 단위로 기능할 수 있다. 나아가 이러한 교류 사건 설정 원칙은 다음 절에서 설명할 물품(Goods) 기록 기준의 전제가 되며, 본 연구의 데이터 구조 전반을 지탱하는 핵심 구성 요소를 이룬다.

3. 물품(Goods) 기록 기준

앞 절에서 설정한 교류 사건(Event)은 명나라 중앙 조정과 외부 국가 또는 이민족 집단 사이에서 발생한 교류 행위 가운데, 물품의 수수가 명시적으로 확인되는 경우에 한하여 설정된 분석 단위이다. 이에 따라 본 연구에서 물품(Goods)은 교류 사건을 구성하는 부수적 요소가 아니라, 교류 사건의 성립을 가능하게 하는 핵심 요소로 정의된다. 다시 말해, 물품의 기록은 이미 성립된 교류 사건을 단순히 보조하는 정보가 아니라, 특정 교류 행위가 하나의 사건으로 규정될 수 있는 조건을 형성하는 기준으로 기능한다.

물품 기록은 『명실록』 사료 원문에 명시된 물품 정보를 기준으로 수행되었다. 각 물품은 반드시 하나의 교류 사건(Event)에 종속되어 기록되며, 물품명, 수량, 단위와 같은 기본 속성을 포함한다. 물품명은 원문에 사용된 한문 표기를 그대로 기록하여 사료의 표현을 최대한 보존하였으며, 수량과 단위가 함께 제시된 경우에는 이를 원문에 충실하게 반영하였다. 이러한 기록 방식은 물품 데이터가 사료 원문과 직접적으로 대응되도록 설계함으로써, 이후 분석 과정에서 데이터의 출처를 명확히 추적하고 원문 검증이 가능하도록 하기 위한 것이다.

『명실록』의 조공무역 기록에서는 물품의 존재는 명시되어 있으나, 수량이나 단위가 구체적으로 기재되지 않은 사례도 빈번하게 확인된다. 본 연구에서는 이러한 경우에도 물품 기록 자체는 생성하되, 수량이나 단위 정보는 사료에 명시되지 않은 것으로 처리하였다. 이는 사료가 제공하지 않는 정보를 연구자가 임의로 보완하지 않음으로써, 데이터가 사료의 정보 수준과 그 한계를 그대로 반영하도록 하기 위한 것이다. 이와 같은 결측 처리 원칙은 이후 분석 과정에서 물품의 빈도, 구성 비율, 시기별 변화 등을 해석할 때, 자료 해석의 범위와 신뢰도를 명확히 설정하는 기준으로 기능한다.

하나의 교류 사건 안에는 단일 물품만이 아니라, 여러 종류의 물품이 함께 언급되는 경우도 다수 존재한다. 본 연구에서는 이러한 경우 각 물품을 독립된 물품(Goods) 항목으로 분리하여 기록하였다. 이를 통해 동일한 교류 사건 안에서도 물품 구성의 다양성과 조합 양상을 구조적으로 분석할 수 있도록 하였다. 또한 동일한 물품명이 반복적으로 등장하는 경우에도, 서로 다른 교류 사건에 속한다면 각각을 별도의 물품 기록으로 처리하였다. 이러한 기록 원칙은 물품의 빈도 분석과 더불어, 특정 물품이 어떠한 교류 맥락에서 반복적으로 등장하는지를 사건 단위로 비교·검토할 수 있는 기반을 제공한다.

물품ID	이벤트정보ID	물품명, 한자	물품명, 한글	원문	개념분류	규모	개념ID	비고
ETG00001	ETH00001	方物	방물	方物	물품중정류		ETIC00072	고려국왕 왕연(元)
ETG00002	ETH00002	羅綺	라綺	羅綺	직물류		ETIC00043	고려국왕이 받은
ETG00003	ETH00003	大紬縵	대종면	大紬縵一丰	서직류		1 ETIC00052	영 태조릉무제?
ETG00004	ETH00003	錦綺羅綺	금수름기	錦綺羅綺十匹	직물류		10 ETIC00026	영 태조릉무제?
ETG00005	ETH01649	金織文綺	직금문기	金織文綺番面匹	직물류		4 ETIC00155	영 태조릉무제?
ETG00006	ETH01650	文綺	문기	文綺新羅番面匹	직물류		12 ETIC00068	영 태조릉무제?
ETG00007	ETH00004	方物	방물	方物	물품중정류		ETIC00072	고려국왕 왕연(元)
ETG00008	ETH00005	方物	방물	方物	물품중정류		ETIC00072	고려국왕 왕연(元)
ETG00009	ETH00005	方物	방물	方物	물품중정류		ETIC00072	고려에서 삼사사
ETG00010	ETH00005	金紗	금사	金紗襖番面匹	단정류		ETIC00016	원나라에서 책봉
ETG00011	ETH00007	方物	방물	方物	물품중정류		ETIC00072	고려에서 살청수
ETG00012	ETH00008	金銀羅縠	금은로구	金銀羅縠	기장류		ETIC00035	고려 공민왕이 물
ETG00013	ETH00008	布文席	포문석	布文席	차리류		ETIC00176	고려 공민왕이 물
ETG00014	ETH00008	龜貝	귀대	龜貝	장식류		ETIC00017	고려 공민왕이 물
ETG00015	ETH00009	馬	말	馬	동물류		ETIC00064	물본왕 양희(元景)
ETG00016	ETH00009	方物	방물	方物	물품중정류		ETIC00072	물본왕 양희(元景)
ETG00017	ETH00010	文綺帛	문기백	文綺帛	직물류		ETIC00069	영 황제가 물본?
ETG00018	ETH00010	大紬縵	대종면	大紬縵	서직류		ETIC00052	영 황제가 원본?
ETG00019	ETH00010	文綺	문기	文綺紗羅	직물류		ETIC00068	영 황제가 원본?
ETG00020	ETH00011	方物	방물	方物	물품중정류		ETIC00072	고려 공민왕이 물
ETG00021	ETH00012	金銀紅藍羅縠	금은강대방단	金銀紅藍羅縠	기장류		ETIC00024	고려 공민왕이 물
ETG00022	ETH00012	蓮花藍羅縠	연화대방단	蓮花藍羅縠	기장류		ETIC00059	고려 공민왕이 물
ETG00023	ETH00012	金龍羅縠	금룡대방	金龍羅縠	기장류		ETIC00034	고려 공민왕이 물
ETG00024	ETH00012	麒麟羅縠	금룡대방	麒麟羅縠	기장류		ETIC00129	고려 공민왕이 물
ETG00025	ETH00012	六面畫	육면화	六面畫	기장류		ETIC00123	고려 공민왕이 물

그림 13 물품(Goods)

각 물품은 고유한 Goods ID를 부여받아 관리되며, 반드시 하나의 교류 사건(Event)에 종속되도록 설계되었다. 이러한 종속 구조를 통해 물품 데이터는 항상 특정 교류 사건과 연결되며, 나아가 상위의 기록(Record) 단위까지 그 출처를 추적할 수 있다. 이는 물품 분석 결과가 개별 사건, 특정 시기, 혹은 특정 기록과 어떠한 관계 속에서도 출된 것인지를 명확히 파악할 수 있도록 하는 구조적 기반을 제공한다.

이와 같은 물품 기록 기준은 조공무역을 단순한 외교 행위의 나열이 아니라, 실제로 이동한 물품의 구성과 흐름을 중심으로 분석하기 위한 전제 조건을 마련한다. 다음 절에서는 이러한 물품 기록을 토대로, 서로 다른 물품 표기를 개념 단위로 묶는 물품 개념화 기준을 제시하고자 한다.

4. 개념 그룹(Concept Group) 구성 기준

앞 절까지에서 본 연구는 『명실록』 조공무역 기록을 기록정보(Record), 교류 사건(Event), 교류 물품(Goods) 단위로 분해하여 데이터화하는 기준을 제시하였다. 이러한 분해 작업은 사료 원문에 나타난 표현과 사건의 맥락을 충실히 반영하는 데에는 효과적이지만, 동일하거나 유사한 의미를 지닌 교류 주제·물품·공간이 다양한 표현으로 반복 등장하는 조공무역 기록의 특성상, 교류의 구조와 의미를 장기적·종합적으로 분석하는 데에는 일정한 한계를 지닌다. 이에 본 연구에서는 개별 데이터 항목들을 상위의 의미 단위로 묶어 해석 가능성을 확장하기 위한 단계로서, 개념 그룹(Concept Group) 구성 기준을 설정하였다.

본 연구에서 개념 그룹(Concept Group)은 교류 물품에 한정된 분류 체계가 아니라, 조공무역 기록을 구성하는 주요 요소 전반을 대상으로 설정된 상위 개념 단위이다. 구체적으로 개념 그룹에는 교류 물품의 유형뿐만 아니라, 교류에 참여한 집단의 성격, 신분과 관직 체계, 이민족 및 국가 단위, 그리고 이들과 대응되는 현대 국가 개념 등이

포함된다. 이러한 개념 그룹은 사료 원문에 등장하는 개별 항목을 대체하거나 병합하는 것이 아니라, 각 항목이 의미적으로 속하는 상위 범주를 정의함으로써, 개별 기록을 유지한 채 분석의 비교 가능성과 해석 범위를 확장하기 위한 분석용 단위로 기능한다.

개념 그룹 구성의 기본 원칙은 원문 기반 데이터와 분석을 위한 개념 단위를 명확히 분리하는 데 있다. 교류 물품, 교류 집단, 신분이나 관직과 같은 개별 항목들은 사료 원문에 나타난 표기와 맥락을 그대로 유지한 채 기록되며, 분석 단계에서는 이들 항목을 대응하는 개념 그룹과 연결하는 방식을 취하였다. 이러한 설계는 원문 사료의 표현을 훼손하지 않으면서도, 서로 다른 시기와 기록에 반복적으로 등장하는 항목들을 동일한 의미 범주 아래에서 비교·분석할 수 있도록 하는 구조적 기반을 제공한다.

이러한 개념 그룹은 이론적 설정에 그치지 않고, 엑셀 기반 데이터셋 구축 단계에서부터 별도의 시트로 구현되었다. 물품 유형, 신분·관직 체계, 교류 집단, 국가 및 현대 국가 대응 개념 등은 각각 독립된 개념 그룹 시트로 관리되며, 개별 교류 사건(Event) 및 교류 물품(Goods) 데이터와 참조 관계를 형성하도록 설계되었다. 이를 통해 개념 그룹은 데이터 입력 단계에서부터 분석 단계까지 일관되게 활용될 수 있는 구조를 갖추게 된다. 그림 13은 본 연구에서 사용한 엑셀 데이터셋 가운데 개념 그룹 시트의 구성 예시를 보여준다.

개념ID	개념_한글	개념_원문	개념분류	비고
ETIC00001	개주	鯨胄	무기류	
ETIC00002	견	絹	직물류	
ETIC00003	견여의	絹女衣	의복류	
ETIC00004	견의	絹衣	의복류	
ETIC00005	고금 열녀전	古今烈女傳	서책류	
ETIC00006	고려포	高麗布	직물류	
ETIC00007	고명	詰命	의식류	
ETIC00008	공작	孔雀	동물류	
ETIC00009	공작미	孔雀尾	장식류	
ETIC00010	공청	空靑	금속류	
ETIC00011	관대	官帶	의복류	
ETIC00012	관대	冠帶	의복류	
ETIC00013	관복	冠服	의복류	
ETIC00014	면복	冕服	의복류	冕服을 대표 한자
ETIC00015	궁실	弓矢	무기류	
ETIC00016	금인	金印	인장류	金印을 대표 한자
ETIC00017	귀패	龜貝	장식류	
ETIC00018	금	錦	직물류	
ETIC00019	금	金	금속류	
ETIC00020	금기	錦綺	직물류	
ETIC00021	금기	金器	기명류	
ETIC00022	금낭	錦囊	직물류	
ETIC00023	금대	金帶	의복류	
ETIC00024	금룡강대쌍장	金龍虹臺雙鎗	기명류	
ETIC00025	불상	佛像	종교류	佛像을 대표 한자
ETIC00026	금수용기	錦繡絨綺	직물류	
ETIC00027	금슬	琴瑟	악기류	
ETIC00028	금식안비	金飾鞍轡	마구류	
ETIC00029	금안	金鞍	마구류	
ETIC00030	금육	袞襦	자리류	

그림 14 개념 그룹(Concept Group)

개념 그룹 시트에서는 각 개별 항목이 어떠한 상위 개념 범주에 속하는지가 명시적으로 관리되며, 이러한 구조는 물품, 집단, 제도 요소 전반에 걸쳐 일관되게 적용된다. 예컨대 서로 다른 교류 사건에서 반복적으로 등장하는 동일 유형의 교류 물품은 물품 개념 그룹을 통해 하나의 유형으로 연결되며, 서로 다른 시기와 기록에 나타난 이민족이나 국가 명칭 역시 동일한 집단 개념 그룹과 대응될 수 있다. 이와 같은 구조를 통해 개별 사건 단위의 미시적 분석과 개념 그룹 단위의 거시적 분석이 단절되지 않고 유기적으로 결합된다.

이와 같이 설정된 개념 그룹 구성 기준은, 앞서 구축한 데이터 구조를 이후 장에서 제시할 데이터베이스 및 온톨로지 설계로 연결하기 위한 토대가 된다. 여기서 개념 그룹은 단순히 항목을 묶는 분류표가 아니라, 교류 사건과 물품, 집단과 제도 사이의 관계를 한 단계 위에서 정리해 주는 장치로 활용된다. 이러한 구조를 바탕으로 제4장에서는, 개별 데이터가 어떻게 관계로 표현되고 질의 가능한 형태로 구성되는지를 온톨로지 설계를 통해 구체적으로 살펴보고자 한다.

5. 데이터 구조의 종합과 단계별 구성 원리

본 절에서는 앞서 설정한 기록정보(Record), 교류 사건(Event), 교류 물품(TradeGoods), 개념 그룹(Concept Group)을 하나의 흐름 속에서 종합적으로 정리한다. 이를 통해 제3장에서 수행한 데이터 기록 선정과 구조화 작업이 어떤 단계와 판단 과정을 거쳐 이루어졌는지를 간명하게 요약하고자 한다. 아울러 이러한 데이터 구조가 이후 데이터베이스 및 온톨로지 설계로 어떻게 이어지는지를 정리함으로써, 다음 장의 논의를 위한 연결 지점을 마련한다.

본 연구의 데이터 구조는 『명실록』 사료 원문에 기록된 개별 기사를 출발점으로 삼되, 이를 그대로 분석 단위로 사용하지 않고 단계적으로 분해하고 재구성하는 방식을 취하였다. 가장 상위 단계에 해당하는 기록정보(Record)는 명나라 중앙 조정과 외부 국가 또는 이민족 집단 사이에서 교류 사건이 발생하고, 그 과정에서 물품의 수수가 명확히 확인되는 경우를 선별한 단위이다. 하나의 기록정보에는 조공과 회사가 함께 서술되거나, 동일한 시점에 여러 집단과의 교류가 병렬적으로 기록되는 경우도 포함될 수 있다. 이러한 특성을 고려하여 본 연구에서는 기록정보를 교류 사건(Event)과 교류 물품(TradeGoods)으로 단계적으로 분해하였으며, 이를 다시 개념 그룹(Concept Group)으로 묶는 구조를 채택하였다. 그림 14는 이러한 Record-Event-TradeGoods-Concept Group의 단계적 데이터 구조를 개략적으로 제시한 것이다.

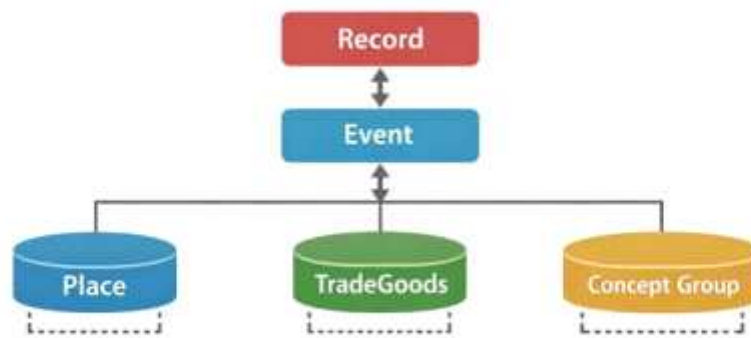


그림 15 조공무역 데이터의 단계적 구조 개요.

본 그림은 『명실록』 조공무역 기록을 기록정보(Record), 교류 사건(Event), 교류 물품(TradeGoods)의 단계로 분해한 뒤, 이를 개념 그룹(Concept Group)과 장소·교류 집단 등 맥락 정보와 함께 결합한 본 연구의 데이터 구조를 도식적으로 보여준다.

이러한 기록정보를 바탕으로 설정된 교류 사건(Event)은 교류의 방향과 교류 대상을

기준으로 분해한 최소 단위의 교류 행위이다. 하나의 교류 사건은 명나라 중앙 조정과 하나의 외부 교류 집단을 대응 대상으로 하며, 물품의 수수가 사료에서 명확히 확인되는 경우에 한하여 설정된다. 따라서 동일한 날짜에 여러 국가나 집단이 동시에 조공을 바치거나, 명나라가 여러 집단을 대상으로 회사를 행한 경우에도, 각 집단은 독립된 행위 주체로 간주되어 서로 다른 교류 사건으로 분리된다.

교류 사건은 다시 교류 물품(TradeGoods)으로 구성된다. 교류 물품은 특정 교류 사건에 종속된 물품 단위로 기록되며, 동일한 물품명이 반복적으로 등장하더라도 교류 사건이 다를 경우에는 각각 별도의 물품으로 취급된다. 이러한 방식은 개별 교류 사건 내부에서 물품의 구성과 조합을 구체적으로 살펴볼 수 있게 하며, 사건 단위의 미시적 분석과 비교를 가능하게 한다.

이와 함께 본 연구는 교류 물품과 교류 집단, 신분과 관직, 이민족 및 국가 명칭 등 조공무역 기록을 구성하는 주요 요소를 분석 가능한 의미 단위로 묶기 위해 개념 그룹(Concept Group)을 설정하였다. 개념 그룹은 특정 항목을 대신하는 분류표가 아니라, 사료 원문에 등장하는 개별 항목들 사이의 의미적 연관성을 정리하는 상위 개념 단위로 기능한다. 이를 통해 서로 다른 시기와 기록에 반복적으로 나타나는 항목들을 동일한 의미 범주 아래에서 비교하고 분석할 수 있도록 하였다.

한편 엑셀 데이터셋에는 교류 사건과 함께 장소(Place)와 교류 집단(Group) 정보가 포함되어 있으나, 본 연구에서는 이들을 기록정보나 교류 사건과 같은 독립적인 분석 단위로 설정하지 않았다. 장소와 교류 집단은 교류 사건을 성립시키는 핵심 요소라기보다, 이미 성립한 교류 사건의 성격과 외교적·제도적 맥락을 설명하기 위한 참조 정보로 간주되었기 때문이다. 이에 따라 장소와 교류 집단은 엑셀 데이터셋에서 별도의 시트로 관리하되, 교류 사건과 연계되는 보조적 데이터로 취급하였다.

그림 15와 16은 엑셀 기반 데이터셋에서 교류 사건(Event)을 중심으로, 교류 물품과 개념 그룹, 그리고 장소와 교류 집단 정보가 각각 분리되면서도 상호 연계되어 관리되는 방식을 보여준다.

인물단체ID	인물단체_한자	신분관계분류	개념ID	인물단체속성	생년	몰년	인물단체_소속
PG00001	洪範載壽			단체			고려(高麗)
PG00002	洪武帝	明皇帝	ETIC00197	개인		1328	1398 명(明)
PG00003	成世導	成世導	ETIC00198	개인			고려(高麗)
PG00004	張子通壽			단체			고려(高麗)
PG00005	姜德範	三司使	ETIC00199	개인			고려(高麗)
PG00006	姜長壽	判三司事	ETIC00200	개인		1341	1399 고려(高麗)
PG00007	姜仲祥	姜蓋新使		개인			고려(高麗)
PG00008	趙來壽	樞	ETIC00201	단체			일본(日本)
PG00009	高麗使臣			개인			고려(高麗)
PG00010	韓邦吉	密直副使	ETIC00202	개인			고려(高麗)
PG00011	洪範載壽	密直副使	ETIC00203	개인		1373	고려(高麗)
PG00012	吳季南	樞密副使	ETIC00204	개인			고려(高麗)
PG00013	金漢壽			단체			고려(高麗)
PG00014	金仁柱	門下翼成事	ETIC00205	개인			고려(高麗)
PG00015	泰斯壽			단체			중산(中山)
PG00016	盧福	判密直司	ETIC00206	개인			고려(高麗)
PG00017	沈叔直壽			단체			삼봉재(三叢齋)
PG00018	蔡直	中山主	ETIC00207	개인			중산(中山)
PG00019	周壽壽			단체			고려(高麗)
PG00020	蔡宗秋			개인			일본(日本)
PG00021	泰斯	王弟	ETIC00208	개인			중산(中山)
PG00022	崔壽	司儀正	ETIC00209	개인			고려(高麗)
PG00023	玄甫	門下評理	ETIC00210	개인			고려(高麗)
PG00024	曹壽壽			단체			임락곡(臨洛谷)
PG00025	亞蘭剛壽			단체			중산(中山)
PG00026	中山使臣			개인			중산(中山)
PG00027	基漢結致壽			단체			산북(山北)
PG00028	李仲壽			단체			산북(山北)
PG00029	盧周結致壽			단체			중산(中山)
PG00030	周仁烈	門下翼成事	ETIC00205	개인		1337	1403 조선(朝鮮)
PG00031	鄭師範壽			단체			산남(山南)

그림 16 Group 교류집단 예시

인물단체ID	인물단체_한자	신분관계분류	개념ID	인물단체속성	생년	몰년	인물단체_소속
PG00001	洪範載壽			단체			고려(高麗)
PG00002	洪武帝	明皇帝	ETIC00197	개인		1328	1398 명(明)
PG00003	成世導	成世導	ETIC00198	개인			고려(高麗)
PG00004	張子通壽			단체			고려(高麗)
PG00005	姜德範	三司使	ETIC00199	개인			고려(高麗)
PG00006	姜長壽	判三司事	ETIC00200	개인		1341	1399 고려(高麗)
PG00007	姜仲祥	姜蓋新使		개인			고려(高麗)
PG00008	趙來壽	樞	ETIC00201	단체			일본(日本)
PG00009	高麗使臣			개인			고려(高麗)
PG00010	韓邦吉	密直副使	ETIC00202	개인			고려(高麗)
PG00011	洪範載壽	密直副使	ETIC00203	개인		1373	고려(高麗)
PG00012	吳季南	樞密副使	ETIC00204	개인			고려(高麗)
PG00013	金漢壽			단체			고려(高麗)
PG00014	金仁柱	門下翼成事	ETIC00205	개인			고려(高麗)
PG00015	泰斯壽			단체			중산(中山)
PG00016	盧福	判密直司	ETIC00206	개인			고려(高麗)
PG00017	沈叔直壽			단체			삼봉재(三叢齋)
PG00018	蔡直	中山主	ETIC00207	개인			중산(中山)
PG00019	周壽壽			단체			고려(高麗)
PG00020	蔡宗秋			개인			일본(日本)
PG00021	泰斯	王弟	ETIC00208	개인			중산(中山)
PG00022	崔壽	司儀正	ETIC00209	개인			고려(高麗)
PG00023	玄甫	門下評理	ETIC00210	개인			고려(高麗)
PG00024	曹壽壽			단체			임락곡(臨洛谷)
PG00025	亞蘭剛壽			단체			중산(中山)
PG00026	中山使臣			개인			중산(中山)
PG00027	基漢結致壽			단체			산북(山北)
PG00028	李仲壽			단체			산북(山北)
PG00029	盧周結致壽			단체			중산(中山)
PG00030	周仁烈	門下翼成事	ETIC00205	개인		1337	1403 조선(朝鮮)
PG00031	鄭師範壽			단체			산남(山南)

그림 17 Place 장소 예시

본 그림은 교류 사건(Event) 시트를 중심으로 교류 물품(TradeGoods), 개념 그룹(Concept Group), 장소(Place), 교류 집단(Group) 시트가 참조 관계로 연결되어 있는 엑셀 데이터셋의 일부를 발췌하여 제시한 것이다.

이와 같이 본 연구는 기록정보-교류 사건-교류 물품으로 이어지는 사건 중심 구조에, 개념 그룹과 장소·교류 집단과 같은 맥락 정보를 결합한 다층적 데이터 구조를 구축하였다. 이러한 구조는 사료 원문과의 대응 관계를 유지하면서도, 조공무역 기록을 사건, 물품, 집단, 제도, 개념의 수준에서 유연하게 분석할 수 있도록 한다. 다음 장에서는 본 장에서 정립한 데이터 구조를 바탕으로, 엑셀 기반 데이터셋을 데이터베이스 및 온톨로지 구조로 확장하고, 이를 활용한 질의와 분석 과정을 구체적으로 살펴보고자 한다.

IV. 온톨로지 설계

A. 온톨로지 기반 데이터 모델링의 목적과 범위

본 장에서는 III장에서 구축한 엑셀 기반 데이터셋을 토대로, 해당 데이터가 어떠한 절차를 거쳐 온톨로지(OWL) 구조로 재구성되었는지를 설명한다. 본 연구는 『명실록(明實錄)』에 수록된 조공 및 회사 기록을 단순히 분류하거나 나열하는 데 그치지 않고, 개별 교류 사건을 중심으로 주체, 공간, 물품, 개념 간의 관계를 명확히 드러내는 데 초점을 둔다. 이를 통해 사료 기록을 사람이 읽는 서술 자료에서 벗어나, 기계가 해석하고 질의할 수 있는 지식 구조로 전환하고자 한다. 이러한 온톨로지 기반 모델링은 조공무역 기록의 구조적 특성을 보존하면서도, 반복 검증과 확장 가능한 분석을 가능하게 하기 위한 방법론적 선택이다.

III장에서 정리된 엑셀 데이터셋을 바탕으로, 본 연구는 교류 사건과 주체, 공간, 물품, 개념에 관한 전체 인스턴스를 포함하는 OWL 기반 온톨로지 구조를 주요 분석 대상으로 설정한다. 이 온톨로지는 개념 정의에 해당하는 스키마와 『명실록』 기록에서 추출된 실제 인스턴스가 결합된 형태로 구성되며, 이후의 모든 분석은 이러한 인스턴스 집합을 중심으로 수행된다. 다시 말해, 본 연구의 분석 대상은 단순한 파일이나 형식으로서의 산출물이 아니라, 개체와 관계가 실제로 구현된 온톨로지 인스턴스 구조 전체이다.

III장에서 구축된 엑셀 데이터셋은 기록정보(Record), 교류 사건(Event), 교류 물품(Item), 개념 그룹(Concept), 공간(Place), 주체(Agent) 등으로 구분되어 있으며, 온톨로지 설계를 위한 기초 자료로 활용된다. 그러나 엑셀은 표 기반 도구라는 특성상, 다대다 관계의 의미를 명확히 드러내거나 관계의 방향성을 구조적으로 표현하는 데 한계를 지닌다. 『명실록』 기사에서 자주 나타나는 복수 교류 사건의 병렬적 서술, 동일 물품명의 반복 등장, 역사 지명과 현대 지명의 혼재와 같은 특성은 이러한 한계를 더욱 분명하게 보여준다. 이에 본 연구는 교류 사건을 최소 분석 단위로 설정하고, 사건을 중심으로 주체·공간·물품·개념이 연결되는 온톨로지 모델을 채택함으로써 이러한 문제를 해결하고자 하였다.

본 장에서 설명하는 온톨로지 설계는 이후 SPARQL 질의를 통해 수행되는 분석을 가능하게 하는 인스턴스 결합형 OWL 지식 구조를 형성한다. 이 과정에서의 모델링은 단순히 데이터를 다른 형식으로 변환하는 작업이 아니라, 『명실록』 조공무역 기록에 내재된 서술 구조를 관계 중심의 분석 대상으로 재구성하는 절차로 이해할 수 있다. 이러한 관점에서 IV장은 엑셀 데이터셋에서 출발하여, 교류 사건을 중심으로 한 온톨로지 구조로 이행하는 전 과정을 단계적으로 설명하는 방법론적 핵심 장에 해당한다.

이하의 절에서는 먼저 본 연구의 온톨로지 설계에 활용된 표준 개념 모델과 사용자 정의 모델의 성격을 살펴본다. 이어서 교류 사건을 중심으로 핵심 클래스와 속성들이 어떠한 기준과 논리에 따라 정의되었는지를 구체적으로 설명한다. 이를 통해 V장에서 수행될 질의와 분석이 개별 기법의 적용이 아니라, 온톨로지 설계 단계에서부터 구조적으로 준비된 결과임을 분명히 하고자 한다.

B. 온톨로지 설계에 사용된 모델의 성격과 차용 범위

본 절에서 다루는 온톨로지 설계는 엑셀 데이터셋을 RDF/OWL 형식으로 변환하는 기술적 절차를 설명하는 데에 목적이 있지 않다. 본 연구의 관심은 『명실록』 조공무역 기록이 지닌 복합적인 서술 구조를 분석 가능한 데이터 구조로 재구성하기 위해, 어떠한 개념 모델을 선택하였으며, 그중 어떤 요소를 차용하였는지, 그리고 그러한 선택이 왜 필요한 것이었는지를 밝히는 데 있다. 이에 따라 본 절은 이후 제시될 클래스(Class), 객체 속성(ObjectProperty), 데이터 속성(DatatypeProperty) 설계가 어떠한 개념적 전제 위에서 이루어졌는지를 설명하고, 각 설계 선택에 대한 방법론적 근거를 제시하는 역할을 수행한다.

일반적으로 온톨로지는 특정 도메인에서 사용되는 개념과 그 관계를 형식적으로 정의함으로써 정보의 구조화와 기계적 해석을 가능하게 하는 지식 표현 체계로 이해된다. 그러나 이러한 일반적 정의는 온톨로지를 하나의 추상적 도구로 환원시키는 경향이 있으며, 실제 연구 대상이 지닌 데이터 구조의 복잡성과 분석 목적을 충분히 설명하지 못하는 경우가 많다. 특히 『명실록』과 같이 국가 편찬 사료이자 서술 중심 기록물인 자료를 대상으로 할 경우, 온톨로지는 단순한 분류 체계가 아니라 사료의 서술 방식을 해체하고 재조합하는 분석 장치로 기능해야 한다. 본 연구는 이러한 문제의식 아래, 온톨로지를 “적용되는 외부 도구”가 아니라 “연구 목적에 맞게 설계되어야 하는 방법론적 구성 요소”로 위치시킨다.

본 연구의 데이터는 기록, 사건, 주체, 공간, 물품, 개념과 같이 서로 성격이 다른 요소들로 구성되어 있으며, 이들 요소는 『명실록』 기사 안에서 항상 동일한 방식으로 결합되어 나타나지 않는다. 하나의 기사에 여러 교류 사건이 병렬적으로 서술되기도 하고, 동일한 물품명이 서로 다른 사건과 맥락에서 반복되며, 공간 정보 또한 역사 지명과 현대 지명, 불명확한 위치 정보가 혼재된 형태로 제시된다. 이러한 구조적 특성은 단일한 이론 온톨로지나 특정 도메인에 특화된 모델만으로는 충분히 포괄하기 어렵다. 이에 본 연구는 기존의 표준 온톨로지 모델을 비판적으로 검토한 뒤, 각 데이터 요소의 성격에 가장 적합한 모델을 선별적으로 차용하는 전략을 채택하였다.

1. Dublin Core Terms: 기록 자원을 위한 서지 모델

Dublin Core Terms(dcterms)는 디지털 환경에서 문헌, 기록, 데이터셋과 같은 정보 자원을 기술하기 위해 널리 사용되는 메타데이터 표준으로, 자원의 식별과 서지적 맥락을 최소한의 공통 요소로 안정적으로 표현하는 것을 목표로 한다.²³⁾ 이 모델은 특정 도메인의 이론을 설명하기보다는, 자료가 무엇인지, 어디에서 생성되었는지, 언제의 기록인지, 어떠한 내용을 담고 있는지를 일관된 형식으로 기술하는 데 초점을 둔다. 이를 통해 서로 다른 데이터셋 간의 결합과 재사용을 용이하게 한다.²⁴⁾ 특히 사료 기반 연구에서 Dublin Core는 자료의 생산·제공·인용 맥락을 구조적으로 고정함으로써, 분석 과정에서 데이터가 언제든지 사료 원문으로 환원될 수 있는 추적 가능성을 확보하는 역할을 수행한다.²⁵⁾

Dublin Core Terms의 구조는 자원(resource)을 중심에 두고, 그 자원의 특성을 데이터 속성으로 부착하는 방식으로 이해할 수 있다. 이 가운데 dcterms:BibliographicResource는 개별 기록을 단순한 텍스트 조각이 아니라, 인용과 참조가 가능한 문헌 단위로 위치시키는 개념적 범주를 제공한다. 본 연구에서는 이 구조를 통해 『명실록』의 개별 기사를 사건이나 물품 정보의 저장소로만 다루지 않고, 분석 결과가 언제든지 되돌아가 확인되어야 하는 근거 문헌으로 취급하도록 설계하였다.

본 연구가 Dublin Core Terms를 채택한 직접적인 이유는 『명실록』 조공무역 기록이 국가 편찬 사료로서의 체계성과, 기사 단위의 출처·인용에 대한 요구를 동시에 지니고 있기 때문이다. 『명실록』의 각 기사는 사건, 주제, 공간, 물품 정보가 복합적으로 서술되어 있으나, 이러한 요소들은 원문 기사라는 맥락 안에서만 그 의미가 확정된다. 따라서 구조화 과정에서 정보가 단계적으로 분해될수록 출처와의 연결이 약화될 위험이 존재한다. 이를 고려하여 본 연구는 Record 계층을 온톨로지의 기준점으로 설정하고, 모든 분석 결과가 다시 원문 기사로 환원될 수 있도록 설계하였다.²⁶⁾

이를 위해 본 연구는 『명실록』의 개별 기사 단위를 표현하는 etn:Record 클래스를 정의하고, 이를 dcterms:BibliographicResource의 하위 개념으로 설정하였다. etn:Record는 Dublin Core가 제공하는 서지 자원 모델을 상속받되, 기사 ID, 편명, 권차, 음력

23) Dublin Core Metadata Initiative, DCMI Metadata Terms, <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/> 2026년 1월 12일 확인.

24) Hillmann, Diane I., Using Dublin Core, DCMI, 2005.

25) Schreibman, Susan, Ray Siemens, and John Unsworth (eds.), A Companion to Digital Humanities, Blackwell, 2004.

26) Doerr, Martin, "The CIDOC Conceptual Reference Model: An Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata," AI Magazine 24-3 (2003).

날짜 등 사료 특화 정보를 etndp 네임스페이스 데이터 속성을 통해 확장한다. 이러한 설계는 표준 모델의 범용성과 연구 도메인의 정밀성을 동시에 확보하기 위한 선택적 차용 전략에 해당한다.²⁷⁾

이와 같이 Dublin Core Terms를 Record 계층의 기본 구조로 채택함으로써, 본 연구는 온톨로지 기반 분석 결과가 언제든지 원문 기사로 되돌아가 확인될 수 있는 구조를 확보하였다. 이러한 설계는 이후 장에서 수행될 사건·물품 중심의 질의가 텍스트 해석과 분리되지 않은 상태로 이루어지도록 하며, 분석 결과가 사료 검증 가능성을 내재한 채 유지되도록 하는 방법론적 토대를 이룬다.

2. schema.org: 사건·사물·공간을 위한 범용 개체 모델

schema.org는 웹 환경에서 구조화된 데이터를 기술하기 위해 제안된 범용 온톨로지로서, 사건(Event), 장소(Place), 사물(Product)과 같은 현실 세계의 기본 개체를 공통 어휘로 표현하는 것을 목표로 한다.²⁸⁾ 이 모델은 특정 학문 도메인에 종속되지 않는 높은 추상성과 확장성을 지니며, 서로 다른 데이터셋 간의 의미적 연결을 용이하게 한다. 이러한 특성으로 인해 schema.org는 이질적인 자료를 함께 다루는 환경에서 개체 수준의 공통 기준을 제공하는 역할을 수행한다.²⁹⁾

『명실록』 조공무역 기록은 기사 단위의 서술 안에 의례적 표현과 정책 문구, 인물 언급, 공간 정보, 물품 목록이 함께 혼재된 형태로 제시된다. 이러한 자료를 분석 가능한 구조로 전환하기 위해서는 텍스트 중심의 서술 틀에서 벗어나, 실제로 발생한 교류와 그 구성요소를 개체 단위로 분리하여 재배열할 필요가 있다. 교류 사건을 분석의 중심 단위로 설정하는 접근은 디지털 역사학과 네트워크 분석 분야에서, 복합적 서술 자료를 구조화하기 위한 방법으로 반복적으로 제안되어 온 방식이다.³⁰⁾

본 연구는 이러한 문제의식에 따라 교류 사건을 schema:Event를 상위 개념으로 하는 etn:ExchangeEvent로 모델링하였다. 이로써 교류는 단순한 서술 항목이 아니라, 시간성을 지닌 발생 사건으로 정의되며, 하나의 기사 안에 병렬적으로 등장하는 여러 교류 역시 각각 독립된 사건 인스턴스로 분리하여 분석할 수 있게 된다. 또한 사건의 방향성과 종속 관계는 schema.org의 일반적 이벤트 속성에 의존하지 않고, etnop 네임스페이스

27) Hyvönen, Eero, Publishing and Using Cultural Heritage Linked Data on the Semantic Web, Morgan & Claypool, 2012.

28) schema.org, Schema.org Overview, <https://schema.org/docs/documents.html> 2026년 1월 13일 확인.

29) Guha, Ramanathan V., Dan Brickley, and Steve Macbeth, "Schema.org: Evolution of Structured Data on the Web," Communications of the ACM 59-2 (2016).

30) Moretti, Franco, Graphs, Maps, Trees: Abstract Models for Literary History, Verso, 2005.

의 객체 속성을 통해 명시적으로 표현하였다.³¹⁾

교류 물품은 schema:Product를 상위 개념으로 하는 etn:Item 클래스로 모델링하였다. 물품을 개별 개체 인스턴스로 분리하고, 개념 수준(etn:ItemConcept)과 사건 수준(etn:Item)을 구분하는 구조를 통해 반복적으로 등장하는 품목의 분포를 통계적으로 분석하는 동시에, 사건 단위에서 물품 구성의 차이를 비교할 수 있도록 하였다.³²⁾ 한편 schema.org가 제공하는 가격, 브랜드 등 상업적 속성은 『명실록』 조공무역 기록의 분석 목적과 직접적인 관련이 없으므로, 본 연구에서는 이를 차용하지 않았다.

공간 정보는 schema:Place를 상위 개념으로 하는 etn:Place 클래스를 통해 표현된다. schema:Place는 지리 좌표에 한정된 모델이 아니라, 현실 세계의 장소를 포괄적으로 정의하는 범주로서 역사 지명과 현대 지명이 혼재된 데이터셋에서 최소한의 공통 기준으로 활용될 수 있다.³³⁾ 다만 공간의 역사적 변천이나 세부 분류와 같은 문제는 schema.org만으로 충분히 설명하기 어렵기 때문에, 본 연구에서는 이후 SKOS 및 CIDOC-CRM과의 연계 구조를 통해 이를 보완적으로 다룬다.

본 연구는 schema.org의 방대한 어휘 체계를 전면적으로 수용하기보다는, 사건·물품·공간과 같이 조공무역 분석에 핵심적인 개체 유형에 한해 상위 개념만을 선택적으로 차용하였다. 이러한 제한적 차용은 범용 온톨로지를 그대로 적용할 경우 발생할 수 있는 의미의 과잉 확장이나 해석의 모호성을 피하고, 연구 대상과 분석 목적에 부합하는 수준에서 개체 개념을 통제하기 위한 설계 전략이다.³⁴⁾

마지막으로 schema.org 기반의 개체 모델은 etn:Record를 중심으로 한 출처 구조와 결합될 때 비로소 분석적 효력을 갖는다. 사건·물품·공간에 해당하는 각 인스턴스는 모두 특정 기록에 근거하여 정의되며, 모든 분석 결과는 언제든지 원문 기사 단위로 되돌아가 확인될 수 있다. 이러한 출처 회귀 구조는 온톨로지 기반 역사 분석에서 해석의 자의성을 억제하고, 분석 결과의 검증 가능성을 확보하기 위한 필수 조건으로 평가되어 왔다.³⁵⁾

3. FOAF: 교류 주체를 위한 행위자 모델

31) Doerr, Martin and Stead, Stephen, "CRMarchaeo: The Extension of CIDOC CRM to Support Archaeological Excavation Processes," Journal on Computing and Cultural Heritage 7-4 (2014).

32) Turchin, Peter, Historical Dynamics: Why States Rise and Fall, Princeton University Press, 2003.

33) Janowicz, Krzysztof et al., "Semantic Enablement for Spatial Data Infrastructures," Transactions in GIS 14-2 (2010).

34) Doerr, Martin, "Ontologies for Cultural Heritage," Handbook on Ontologies, Springer, 2009.

35) Buneman, Peter, Sanjeev Khanna, and Wang-Chiew Tan, "Why and Where: A Characterization of Data Provenance," ICDT 2001 Proceedings.

FOAF(Friend of a Friend)는 개인과 단체의 정체성을 기술하고, 이들 간의 관계를 표현하기 위해 설계된 범용 행위자(Agent) 모델이다. FOAF의 핵심 개념인 foaf:Agent는 인간 개인에 한정되지 않으며, 조직, 집단, 기관, 국가와 같이 행위를 수행하거나 교류에 참여할 수 있는 다양한 주체를 포괄하도록 정의되어 있다. 이러한 개념적 포괄성은 FOAF가 단순한 사회적 관계망 표현을 넘어, 여러 도메인에서 '행위의 주체'를 공통 기준으로 기술할 수 있는 상위 모델로 활용될 수 있게 하는 기반을 제공한다.³⁶⁾

본 연구가 FOAF를 차용한 가장 직접적인 이유는 『명실록』 조공무역 기록에 등장하는 교류 주체의 성격이 단일하지 않기 때문이다. 『명실록』 기사에는 명·조선과 같은 국가 단위의 주체, 여진·외이(外夷)와 같은 이민족 집단, 사절단이나 관직을 가진 개별 인물, 나아가 특정 정치적 실체나 집합적 주체가 함께 등장한다. 이러한 주체들을 각각 상이한 클래스 체계로 분리할 경우, 교류 네트워크 분석에서 주체 간 비교가 어려워지고 분석 단위가 과도하게 분절될 위험이 있다. 이에 본 연구는 교류 주체를 사회사적 신분 분류에 따라 구분하기보다, '교류 행위에 참여하는 행위자'라는 기능적 관점에서 통합적으로 다루는 전략을 채택하였다.³⁷⁾

이러한 설계 원칙에 따라 본 연구는 foaf:Agent를 상위 개념으로 하는 도메인 클래스 etn:Agent를 정의하였다. etn:Agent는 국가, 정치 집단, 사절단, 개인 관원 등 다양한 수준의 주체를 모두 포괄하며, 이들 사이의 위계나 신분적 차이는 별도의 개념 클래스(etn:ExchangeConcept, etn:SocialStatus 등)를 통해 보조적으로 표현된다. 다시 말해 FOAF는 "이 존재가 교류의 주체인가"라는 최소 조건을 정의하고, 『명실록』 데이터가 요구하는 역사적 의미 구분은 ETN 사용자 정의 모델이 담당하는 구조를 이룬다. 이러한 역할 분담은 주체 모델을 과도하게 세분화하지 않으면서도, 분석에 필요한 유연성을 확보하기 위한 설계 선택이다.

FOAF의 구조적 특징은 행위자의 정체성을 중심으로 비교적 단순한 속성 집합을 제공한다는 점에 있다. 본 연구에서 FOAF와 직접적으로 결합되는 핵심 속성은 foaf:name이다. 『명실록』 기록에 등장하는 교류 주체의 명칭은 한자 표기와 번역 표기, 동일 주체에 대한 이칭(異稱)이 혼재되어 나타나는 경우가 많다. foaf:name은 이러한 다양한 명칭 정보를 언어와 표기 체계에 구애받지 않고 기술할 수 있는 표준 속성을 제공하며, 하나의

36) Brickley, Dan, and Libby Miller. FOAF Vocabulary Specification 0.99 (Paddington Edition). 14 January 2014. (정본 URL: <http://xmlns.com/foaf/spec/>). 다만 일부 네트워크 환경에서 원문 URL 접속이 제한될 수 있으므로, FOAF를 인용하는 표준 문서의 참고문헌 항목을 병기하여 확인 가능성을 확보한다: W3C, Terms for describing people, 2012, 참고문헌 [FOAF] 항목. (accessed 2026-01-13).

37) Padilla, Thomas et al. 2019. Collections as Data: Part II. Washington, DC: Digital Library Federation.

행위자에 복수의 명칭을 부여하는 것도 허용한다. 이를 통해 본 연구는 주체 식별의 일관성을 유지하는 동시에, 원문 표현의 다양성을 훼손하지 않는 방식으로 가독성과 분석 가능성을 함께 확보할 수 있었다.³⁸⁾ 반면 FOAF가 제공하는 foaf:knows와 같은 사회적 관계 중심 속성은 『명실록』 조공무역 기록의 분석 목적과 직접적인 관련성이 낮다고 판단하여, 본 연구에서는 차용하지 않았다.

교류 사건과 주체의 관계는 FOAF 속성을 통해 직접 표현되지 않고, ETN 사용자 정의 객체 속성을 통해 구현된다. 예를 들어 특정 교류 사건에서 발신 주체와 수신 주체는 각각 etnop:hasSenderAgent와 etnop:hasReceiverAgent와 같은 객체 속성으로 명시된다. 이러한 설계는 FOAF의 비교적 느슨한 관계 모델만으로는 『명실록』 조공무역에서 나타나는 교류의 방향성, 역할 구분, 제도적 위계를 충분히 표현하기 어렵다는 판단에 따른 것이다. 범용 행위자 모델의 한계를 도메인 전용 관계 모델로 보완하는 이러한 방식은 문화유산 및 역사 온톨로지 설계에서 일반적으로 권장되는 접근으로 평가된다.³⁹⁾

한편 『명실록』 기사에서는 교류 사건의 실제 행위 주체와, 서술 과정에서 언급되는 인물이 반드시 일치하지 않는 경우가 빈번하게 나타난다. 예컨대 조공의 행위 주체는 국가이지만, 기사에서는 황제나 특정 관원이 그 주체처럼 서술되는 경우가 이에 해당한다. 이러한 서술 구조를 온톨로지에 반영하기 위해 본 연구는 교류 사건(etn:ExchangeEvent)과 주체(etn:Agent) 사이의 일부 관계를 schema:mentions로 표현하였다. 이는 ‘행위의 주체’와 ‘기사에서 언급된 존재’를 구분하기 위한 장치로서, 사료의 서술 방식을 데이터 구조 차원에서 보존하려는 설계 선택이다.⁴⁰⁾

본 연구는 FOAF를 전면적인 사회관계 모델로 활용하지 않고, 행위자 개념과 명칭 표현이라는 핵심 요소에 한정하여 차용하였다. 이는 FOAF가 본래 온라인 사회관계의 표현을 목적으로 설계되었다는 점과, 『명실록』 조공무역 분석의 핵심이 개인 간 관계망이 아니라 교류 행위의 구조에 있다는 점을 함께 고려한 선택이다. 이러한 제한적 차용은 모델의 복잡도를 과도하게 증가시키지 않으면서도, 연구 목적에 부합하는 의미 구조를 유지하기 위한 방법론적 판단에 해당한다.⁴¹⁾

마지막으로 FOAF 기반의 주체 모델은 앞 장에서 확립한 Record 중심 구조와 결합될 때 학술적 효력을 갖는다. 모든 주체(etn:Agent)는 특정 교류 사건과 연결되며, 해당 교

38) Hyvönen, Eero. 2012. Publishing and Using Cultural Heritage Linked Data on the Semantic Web. Morgan & Claypool.

39) Doerr, Martin. 2003. “The CIDOC Conceptual Reference Model: An Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata.” AI Magazine 24(3): 75-92.

40) Baker, Thomas, Sean Bechhofer, and Antoine Isaac. 2013. “Key Choices in the Design of Simple Knowledge Organization System (SKOS).” Journal of Web Semantics 20: 35-49.

41) Doerr, Martin. 2009. “Ontologies for Cultural Heritage.” In Handbook on Ontologies. Berlin: Springer.

류 사건은 다시 특정 기사(etn:Record)에 근거한다. 이를 통해 주체 간 교류 관계에 대한 분석 결과 역시 언제든지 원문 기사 단위로 환원될 수 있다. FOAF는 이 구조 안에서 교류 네트워크의 노드를 구성하는 최소 단위로 기능하며, 본 연구의 주체 중심 분석을 가능하게 하는 기반을 제공한다.⁴²⁾

본 연구에서 국가와 집단은 개별 행위자의 단순한 집합을 의미하지 않으며, 조공무역 기록에서 반복적으로 호출되는 교류 주체의 범주를 나타내는 개념 단위(etn:ExchangeConcept)로 정의된다. 개별 주체(etn:Agent)는 이러한 개념 범주와의 관계 속에서 교류 사건에 참여하며, 집단 단위에 대한 분석은 실재 조직을 재현하기 위한 것이 아니라 기록 속에서 교류가 어떠한 방식으로 반복되고 구조화되는지를 파악하기 위한 분석적 구성에 해당한다.

4. SKOS: 개념 분류를 위한 개념 체계 모델

SKOS(Simple Knowledge Organization System)는 분류표, 주제어 체계, 용어집과 같이 반복적으로 사용되는 의미 단위를 개념(concept) 단위로 조직하고 표현하기 위해 설계된 표준 온톨로지 모델이다. SKOS의 핵심 목적은 현실 세계의 사건이나 사물을 직접 기술하는 데 있지 않으며, 그러한 사건과 사물이 서술되는 과정에서 반복적으로 호출되는 의미 요소를 독립된 개념 단위로 분리하여 구조화하는 데 있다. 이를 통해 개념의 명칭과 범주, 그리고 개념 간의 관계를 일관된 방식으로 표현할 수 있으며, 서로 다른 데이터셋 사이에서도 의미적 정합성을 유지할 수 있다.⁴³⁾

본 연구가 SKOS를 차용한 가장 근본적인 이유는 『명실록』 조공무역 기록이 지닌 서술 구조의 반복성에 있다. 『명실록』 기사에는 조공·회사와 같은 교류 유형, 말·비단·은과 같은 물품 명칭, 도성·변방·속현과 같은 공간 범주가 사건마다 반복적으로 등장한다. 이러한 요소들은 개별 사건의 속성으로 기술될 수 있으나, 그 의미는 특정 사건에 종속되기보다는 제도적·개념적 차원에서 공유된다. 즉 『명실록』의 교류 기록에서 반복적으로 호출되는 이들 단위는 사건 그 자체라기보다, 사건을 구성하고 해석하는 의미 단위로 이해될 필요가 있다.⁴⁴⁾

만약 이러한 반복 요소들을 교류 사건(etn:ExchangeEvent) 내부의 단순 속성 값이나 문자열로만 처리할 경우, 분석 단계에서 여러 한계가 발생한다. 예를 들어 ‘조공’이라는 교류 유형이 문자열로만 존재한다면, 서로 다른 사건에 나타난 ‘조공’을 동일한 의미 단

42) Buneman, Peter, Sanjeev Khanna, and Wang-Chiew Tan. 2001. “Why and Where: A Characterization of Data Provenance.” Proceedings of ICDT 2001.

43) W3C. SKOS Simple Knowledge Organization System Reference. 2009.

44) Moretti, Franco. Graphs, Maps, Trees: Abstract Models for Literary History. 2005.

위로 인식하기 어렵고, 조공과 회사 사이의 개념적 관계 역시 구조적으로 표현할 수 없다. 물품 명칭 또한 마찬가지로, ‘말’, ‘馬’, ‘명마’처럼 서로 다른 표기가 동일한 개념을 지시하더라도 이를 하나의 범주로 통합하기 어렵다. 이러한 처리 방식은 개별 사건의 서술에는 유용할 수 있으나, 개념 단위의 비교·집계·분류와 같은 분석에는 근본적인 제약을 남긴다.⁴⁵⁾

이러한 문제의식에 따라 본 연구는 반복적으로 사용되는 의미 단위를 교류 사건으로부터 분리된 개념 계층으로 모델링하기 위해 SKOS를 채택하였다. 구체적으로 skos:Concept를 상위 개념으로 하는 도메인 클래스 etn:ItemConcept, etn:ExchangeConcept, etn:PlaceCategory를 정의하여, 각각 교류 물품의 개념, 교류 유형의 개념, 공간 범주의 개념을 표현하도록 하였다. 이들 개념 클래스는 개별 사건이나 개체 인스턴스와 명확히 구분되며, 하나의 개념이 복수의 사건이나 개체와 연결될 수 있도록 설계되었다. 이를 통해 본 연구는 사건 단위의 분석과 더불어, 개념 단위의 비교·집계·분류 분석을 병행할 수 있는 데이터 구조를 마련하였다.

ETN 온톨로지에서 SKOS 기반의 개념 계층은 사용자 정의 객체 속성을 통해 교류 사건과 개체 인스턴스에 연결된다. 예를 들어 특정 교류 사건은 etnop:hasConcept를 통해 하나 이상의 교류 유형 개념(etn:ExchangeConcept)과 연결되며, 개별 물품(etn:Item)은 etnop:hasItemConcept를 통해 해당 물품 개념(etn:ItemConcept)에 귀속된다. 공간 정보 역시 etn:Place가 etnop:hasPlaceCategory를 통해 공간 범주 개념과 연계된다. 이러한 구조는 사건·개체·공간과 같은 실체적 요소와, 그에 부여되는 의미적 분류를 명확히 구분하면서도, 분석에 필요한 연계 관계를 유지하도록 설계된 것이다.

본 연구에서 SKOS는 개념의 명칭과 범주화를 표현하는 데 필요한 최소한의 구조만을 차용하였다. 각 개념은 skos:prefLabel을 통해 표준 명칭을 기술하며, 필요에 따라 한자 표기와 한글 표기를 병기할 수 있도록 하였다. 반면 skos:broader, skos:narrower와 같은 계층 관계는 개념 체계를 과도하게 고정할 위험이 있으므로, 본 연구의 분석 범위 내에서는 제한적으로만 사용하거나 향후 확장을 위한 가능성으로 남겨두었다. 이러한 제한적 차용은 개념 모델의 유연성을 유지하면서도, 분석에 요구되는 최소한의 일관성을 확보하기 위한 방법론적 선택이다.⁴⁶⁾

SKOS 기반의 개념 분리는 『명실록』 조공무역 데이터의 분석 가능성을 구조적으로 확장한다. 사건 중심 질의를 통해서는 “언제, 누구와, 어떠한 교류가 이루어졌는가”와 같은

45) Baker, Thomas, Sean Bechhofer, and Antoine Isaac. 2013. “Key Choices in the Design of Simple Knowledge Organization System (SKOS).” *Journal of Web Semantics* 20: 35-49.

46) Hyvönen, Eero. 2012. *Publishing and Using Cultural Heritage Linked Data on the Semantic Web*. Morgan & Claypool.

개별 교류의 양상을 파악할 수 있으며, 개념 중심 질의를 통해서 “특정 물품이 장기간에 걸쳐 얼마나 자주 등장하는가”나 “조공과 회사의 비중이 시기별로 어떻게 변화하는가”와 같은 반복성과 추세를 분석할 수 있다. 이와 같은 접근은 교류 사건의 단순한 나열을 넘어, 제도와 관행의 변화라는 역사적 흐름을 데이터 차원에서 포착할 수 있게 한다.⁴⁷⁾

마지막으로 SKOS 기반의 개념 계층은 앞 장에서 확립한 Record 중심 구조와 결합될 때 학술적 신뢰성을 확보한다. 모든 개념은 교류 사건과 연결되며, 해당 교류 사건은 다시 특정 기사(etn:Record)에 근거한다. 이러한 구조를 통해 개념 단위 분석의 결과 역시 언제든지 원문 기사로 되돌아가 검증될 수 있으며, 개념화 과정이 자의적인 분류가 아니라 사료의 서술 방식에 근거한 구조화임을 분명히 할 수 있다. 이와 같이 SKOS는 본 연구의 온톨로지에서 사건과 의미를 분리하면서도, 양자를 기록 기반으로 결합하는 핵심 매개로 기능한다.

본 연구에서 물품 개념(etn:ItemConcept)은 『명실록』 기사에 실제로 등장하는 개별 물품 명칭(etn:Item)을 기반으로, 반복성과 용례의 유사성을 기준 삼아 상향 범주화한 분석 개념이다. 다시 말해 물품 개념은 사료에 존재하지 않는 추상적 분류를 임의로 설정한 것이 아니라, 기록에 나타난 물품 서술을 비교하고 집계하기 위해 도출된 최소한의 개념적 정리 단위로 도입되었다. 이러한 개념화를 통해 본 연구는 조공과 회사에서 나타나는 물품 구성의 차이를, 사료에 근거한 동일한 기준 아래에서 일관되게 분석할 수 있게 된다.

5. CIDOC-CRM: 역사 공간 모델의 확장 기반

CIDOC-CRM(Conceptual Reference Model)은 문화유산과 역사 정보를 표현하기 위해 개발된 개념 참조 모델로, 이질적인 문화유산 데이터 간의 의미적 상호운용성을 확보하는 데 목적이 있다. 이 모델의 핵심 특징은 사건과 행위, 개체를 단순한 데이터 항목이 아니라 역사적 맥락을 지닌 개념적 존재로 정의하고, 그 관계를 엄격한 의미론적 구조 속에서 표현한다는 점에 있다. 특히 공간을 나타내는 E53_Place 개념은 장소를 좌표나 지명에 한정하지 않고, 역사적 맥락 속에서 인식되고 사용되는 공간적 실체로 다룬다는 점에서 일반적인 위치 정보 모델과 구별된다.⁴⁸⁾

『명실록』 조공무역 기록에서 공간 정보는 단순한 배경 설명이 아니라, 교류의 성격과 외교·제도적 의미를 규정하는 핵심 요소로 작동한다. 기사에는 도성, 변경, 속현, 특정 위

47) Doerr, Martin. 2009. “Ontologies for Cultural Heritage.” In Handbook on Ontologies. Berlin: Springer.

48) Doerr, Martin. 2003. “The CIDOC Conceptual Reference Model: An Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata.” AI Magazine 24(3): 75-92.

성(衛城) 등 다양한 공간 명칭이 등장하며, 이러한 공간들은 동일한 지명을 공유하더라도 시기나 서술 맥락에 따라 서로 다른 역할과 의미를 지니는 경우가 많다. 더 나아가 역사 지명과 현대 지명이 일대일로 대응되지 않거나, 정확한 위치가 확정되지 않은 채 비정(比定) 상태로만 파악되는 사례도 빈번하게 확인된다. 이와 같은 공간 정보의 성격은 장소를 단순한 좌표값이나 문자열로 환원하는 방식으로는 충분히 설명하기 어렵다.⁴⁹⁾

본 연구는 이러한 문제의식에 따라 공간 개념을 기본적으로 schema:Place를 상위 개념으로 하는 etn:Place 클래스로 모델링하였다. 동시에 각 공간이 지닌 역사적·맥락적 성격을 보다 확장적으로 설명할 수 있도록, 필요에 따라 CIDOC-CRM의 E53_Place 개념과 연계될 수 있는 구조를 채택하였다. 이는 CIDOC-CRM을 온톨로지 전반에 전면 적용하는 방식이 아니라, 『명실록』 조공무역 기록에서 특히 중요하게 작동하는 공간 개념에 한정하여 참조 모델로 활용하는 선택적 차용 전략에 해당한다.

CIDOC-CRM은 본질적으로 사건(E5_Event)을 중심으로 매우 정교한 관계 구조를 제공하는 모델이다. 그러나 본 연구의 온톨로지 역시 이미 교류 사건(etn:ExchangeEvent)을 분석의 중심 단위로 설정한 사건 기반 구조를 채택하고 있다. 이러한 상황에서 CIDOC-CRM의 사건·행위 중심 모델을 그대로 도입할 경우, ETN 온톨로지 내부에 기능적으로 유사한 계층이 중복되어 구성될 가능성이 크다. 이는 모델의 복잡도를 증가시키는 반면, 『명실록』 조공무역 기록을 분석하는 데 실질적인 분석상의 이점을 추가로 제공하지 않는다. 이에 본 연구는 CIDOC-CRM의 전체 구조를 구현하기보다는, 공간을 단순한 위치 정보가 아닌 “역사적 맥락을 지닌 개체”로 이해하는 개념적 관점만을 제한적으로 차용하였다.⁵⁰⁾

구체적으로 ETN 온톨로지에서 etn:Place는 개별 공간 인스턴스를 표현하는 기본 클래스이며, 각 공간이 지닌 범주적 성격은 SKOS 기반 개념인 etn:PlaceCategory와의 연결을 통해 표현된다. 이러한 구조에서 etn:Place는 CIDOC-CRM의 E53_Place와 의미적으로 호환될 수 있도록 설계되어, 향후 문화유산 데이터나 역사 GIS 데이터와의 연계를 이론적으로 가능하게 한다. 다시 말해 본 연구의 공간 모델은 현재의 분석 목적에 필요한 최소한의 구조를 유지하면서도, 외부의 역사 공간 데이터와 결합될 수 있는 확장 가능성을 내포한 형태로 구성되어 있다.

이와 같은 제한적 차용은 CIDOC-CRM이 제시하는 “역사적 개체는 맥락 속에서 이해되어야 한다”는 기본 원칙을 존중하면서도, 본 연구의 분석 단위를 사건·개념·기록 중심으

49) Gregory, Ian N., and Paul S. Ell. 2007. Historical GIS: Technologies, Methodologies, and Scholarship. Cambridge: Cambridge University Press.

50) Doerr, Martin. 2009. “Ontologies for Cultural Heritage.” In Handbook on Ontologies, edited by Steffen Staab and Rudi Studer. Berlin: Springer.

로 유지하기 위한 절충적 선택이다. 다시 말해 CIDOC-CRM은 본 연구의 온톨로지에서 직접적으로 구현되는 모델이라기보다, 공간 개념을 설계하고 해석하는 과정에서 참고되는 이론적 기준으로 기능한다.⁵¹⁾

마지막으로 CIDOC-CRM을 참조한 공간 모델 역시 앞 장에서 확립한 Record 중심 구조와 결합된다. 모든 공간 인스턴스는 특정 교류 사건과 연결되며, 해당 교류 사건은 다시 『명실록』의 개별 기사(etn:Record)에 근거한다. 이와 같은 연결 구조를 통해 공간에 대한 분석 결과 또한 원문 사료로 환원되어 검증될 수 있으며, 공간 개념이 연구자의 임의적 설정이 아니라 사료 서술에 기반한 구조화임을 확인할 수 있다. CIDOC-CRM은 이 과정에서 공간을 역사적 맥락 속 개체로 이해하도록 돕는 이론적 참조 틀로 기능한다.⁵²⁾

6. FRBR 계열 모델: 기록 층위 분리를 위한 참조 구조

FRBR(Functional Requirements for Bibliographic Records)는 서지 자원을 작업(Work), 표현(Expression), 구현(Manifestation), 개체(Item)의 네 층위로 구분하는 개념 모델로, 동일한 지적 산출물이 서로 다른 형태와 매체로 존재하는 상황을 구조적으로 설명하기 위해 제안되었다. 이 모델의 핵심 목적은 문헌을 단일한 객체로 취급하는 대신, 텍스트의 생성·전달·재현 과정을 단계적으로 분리하여 기술함으로써, 복수의 판본과 기록 형태 사이의 관계를 명확히 드러내는 데 있다.⁵³⁾

『명실록』은 하나의 역사 텍스트이자, 동시에 다양한 판본과 매체를 통해 전송된 기록물이다. 원본 편찬 기록, 교감본, 영인본, 현대 번역본, 그리고 디지털 데이터베이스에 수록된 전자 텍스트는 모두 동일한 역사 기록을 공유하지만, 그 표현 방식과 매체는 서로 다르다. 이러한 특성으로 인해 『명실록』 기사를 단일한 텍스트 객체로만 취급할 경우, 자료간의 차이와 전송 계통을 구조적으로 설명하기 어렵다. FRBR 계열 모델은 이러한 기록 층위의 분리를 개념적으로 설명할 수 있는 참조 틀을 제공한다.⁵⁴⁾

본 연구는 『명실록』 기록이 지닌 이러한 다층적 성격을 인식하되, FRBR 계열 모델을 온톨로지 전반에 전면적으로 구현하지는 않는다. 이는 본 논문의 분석 중심이 서지학적 판본 비교가 아니라, 교류 사건과 그 구성 요소를 구조화하여 관계 분석을 수행하는 데

51) Hyvönen, Eero. 2012. Publishing and Using Cultural Heritage Linked Data on the Semantic Web. Morgan & Claypool.

52) Bodenhamer, David J., John Corrigan, and Trevor M. Harris, eds. 2010. The Spatial Humanities: GIS and the Future of Humanities Scholarship. Bloomington: Indiana University Press.

53) IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records. 1998. Functional Requirements for Bibliographic Records. München: K. G. Saur.

54) Tillett, Barbara B. 2004. "What Is FRBR? A Conceptual Model for the Bibliographic Universe." Library of Congress Cataloging Distribution Service.

있기 때문이다. 이에 따라 FRBR는 본 연구의 온톨로지에서 직접적인 핵심 모델이라기보다, 기록 계층을 향후 확장 가능하게 설계하기 위한 이론적 참조 구조로 기능한다. 이러한 선택은 앞서 살펴본 다른 표준 모델들과 마찬가지로, 연구 목적에 부합하는 범위에서만 표준을 제한적으로 차용하려는 설계 전략의 연장선에 있다.⁵⁵⁾

구체적으로 본 연구의 온톨로지에서 『명실록』의 개별 기사는 etn:Record 클래스로 표현되며, 이는 앞 장에서 정리한 기록 단위의 성격에 따라 dcterms:BibliographicResource를 상위 개념으로 가진다. 이때 etn:Record는 FRBR가 제시한 네 층위 가운데, 주로 Expression 또는 Manifestation 수준에 해당하는 기록 단위로 이해할 수 있다. 다시 말해 본 연구에서 Record는 추상적인 “작품”으로서의 『명실록』 전체를 지시하는 것이 아니라, 특정 시점과 맥락에서 기사 단위로 구체화된 텍스트 표현을 가리킨다. 이러한 위치 설정은 교류 사건과 물품 정보가 실제로 추출·분석되는 단위와 일치하며, 분석 결과를 다시 원문 기사로 환원할 수 있는 구조적 기준점으로 기능한다.

한편 본 연구의 온톨로지에는 FRBR 계열 모델과의 연계를 가능하게 하기 위한 객체 속성이 개념적으로 정의되어 있다. 이는 향후 『명실록』 원문, 교감본, 영인본, 전자 텍스트 등 서로 다른 판본과 매체 간의 관계를 보다 세밀하게 표현할 수 있도록 구조적 여지를 남겨두기 위한 설계적 장치이다. 예컨대 동일한 기사에 대해 복수의 전자 텍스트나 판본이 존재하는 경우, 이들은 FRBR의 상위 개념인 Work 또는 Expression에 귀속되는 관계로 확장하여 설명할 수 있다. 다만 본 논문의 실제 분석 단계에서는 이러한 확장을 구현하지 않고, 기사 단위의 Record를 분석의 기준 단위로 고정하여 사용하였다.⁵⁶⁾

이와 같은 제한적 차용은 FRBR 모델이 지닌 서지학적 정밀성을 존중하면서도, 본 연구의 사건 중심 분석 구조와 충돌하지 않도록 하기 위한 절충적 선택이다. 만약 FRBR의 네 층위를 모두 온톨로지에 구현할 경우, 기록 계층은 불필요하게 복잡해지고, 교류 사건 분석이라는 본 연구의 핵심 목적과 직접적인 연관성이 낮은 정보가 과도하게 포함될 가능성이 있다. 이에 본 연구는 FRBR를 기록이 지닌 잠재적 다층성을 설명하는 이론적 기준으로 유지하되, 실제 온톨로지 구현에서는 기사 단위의 Record를 분석의 기준점으로 삼는 단일 계층 구조를 채택하였다.⁵⁷⁾

마지막으로 FRBR 계열 모델을 참조한 기록 구조는 앞 장에서 확립한 출처성(provena

55) Smiraglia, Richard P. 2001. The Nature of “A Work”: Implications for the Organization of Knowledge. Lanham: Scarecrow Press.

56) Buneman, Peter, Sanjeev Khanna, and Wang-Chiew Tan. 2001. “Why and Where: A Characterization of Data Provenance.” Proceedings of ICDT 2001.

57) Doerr, Martin. 2009. “Ontologies for Cultural Heritage.” In Handbook on Ontologies. Berlin: Springer.

nce) 원칙과 결합될 때 학술적 의미를 갖는다. 본 연구에서 교류 사건과 물품, 주체, 공간에 관한 모든 정보는 특정 etn:Record에 근거하며, 해당 Record는 다시 『명실록』이라는 역사 텍스트의 특정 기사 표현에 대응한다. 이러한 구조를 통해 분석 결과는 언제든지 원문 기록 단위로 환원될 수 있으며, 데이터 구조와 사료 해석 사이의 단절을 효과적으로 방지한다. FRBR는 이 과정에서 기록이 지닐 수 있는 층위적 가능성을 이론적으로 열어두는 동시에, 실제 분석에서는 Record를 기준으로 고정하도록 돕는 참조 틀로 기능한다.⁵⁸⁾

7. ETN 사용자 정의 모델: 도메인 특화 추상 계층

앞선 절들에서 살펴본 바와 같이, 본 연구의 온톨로지 설계는 Dublin Core, schema.org, FOAF, SKOS, CIDOC-CRM, FRBR 등 여러 표준 모델을 참조하여 구성되었다. 그러나 이러한 표준 온톨로지들은 각기 특정 목적과 사용 맥락을 전제로 설계된 것으로, 『명실록』 조공무역 기록이 요구하는 모든 의미 구조를 그대로 표현하기에는 한계를 지닌다. 특히 기록 기반 역사 자료에서 핵심적으로 문제 되는 교류의 방향성, 사건과 물품·주체 간의 종속 관계, 그리고 사료에 특화된 메타데이터는 기존 표준 모델만으로는 충분히 명시하기 어렵다.⁵⁹⁾

이에 본 연구는 표준 온톨로지를 대체하거나 변형하는 방식이 아니라, 기존 표준 모델의 구조 위에 연구 도메인에 특화된 추상 계층을 추가하는 전략을 채택하였다.⁶⁰⁾ 이러한 전략의 결과로 etn, etnop, etndp로 구성된 사용자 정의 네임스페이스가 설계되었다. 이들 네임스페이스는 표준 온톨로지가 제공하는 개념적 틀과 호환성을 유지하면서도, 『명실록』 조공무역 데이터가 지닌 사건 구조, 관계의 방향성, 사료 특유의 속성을 정확히 표현하기 위한 보완 계층으로 기능한다.⁶¹⁾

먼저 etn 네임스페이스는 본 연구의 핵심 개체를 정의하는 도메인 전용 클래스 계층이다. etn:Record, etn:ExchangeEvent, etn:Agent, etn:Item, etn:Place, etn:ExchangeConcept, etn:ItemConcept, etn:PlaceCategory 등은 각각 표준 온톨로지의 상위 개념을 상속받되, 그 의미 범위는 『명실록』 조공무역이라는 연구 맥락에 맞게 명확히 한정된다. 예컨대 etn:ExchangeEvent는 schema.org의 Event를 상속하지만, 일반적인 사건이 아니라 국가 또는 정치적 주체 간의 공식적 교류 행위를 지칭하는 개념으로 정의된다. 이러한 클래스 설계는 표준 모델이 지닌 추상성을 유지하면서도, 분석 대상과 범위를

58) Hillmann, Diane I. 2005. Using Dublin Core. Dublin Core Metadata Initiative.

59) Doerr, Martin. 2009. "Ontologies for Cultural Heritage." In Handbook on Ontologies. Springer.

60) 김현·임영상·김바로, 『디지털인문학 입문』, 서울: HueBooks, 2016, 147-190쪽.

61) Noy, Natalya F., and Deborah L. McGuinness. 2001. "Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology." Stanford Knowledge Systems Laboratory.

구체적으로 고정함으로써 역사 자료 분석에 적합한 개체 체계를 형성한다.⁶²⁾

etnop 네임스페이스는 객체 속성(ObjectProperty)을 중심으로 설계된 관계 모델이다. 본 연구에서 교류 사건은 단순한 연관 관계가 아니라, 발신자와 수신자, 출발지와 도착지, 그리고 사건과 개체 간의 소속·종속 관계가 명확히 구분되어야 하는 분석 대상이다. 이를 위해 etnop:hasSenderAgent, etnop:hasReceiverAgent, etnop:hasSenderPlace, etnop:hasReceiverPlace, etnop:belongsToEvent와 같은 도메인 특화 객체 속성이 정의되었다. 이러한 속성들은 FOAF나 schema.org에서 제공하는 일반적인 관계 표현만으로는 충분히 드러내기 어려운 교류의 방향성과 역할 구조를 명시적으로 표현하기 위한 장치로 기능한다.⁶³⁾

한편 etndp 네임스페이스는 데이터 속성(DatatypeProperty)을 위한 사용자 정의 계층으로, 표준 온톨로지에서 직접 제공되지 않는 사료 특화 정보를 보존하기 위해 도입되었다. 『명실록』 기록에는 음력 날짜, 편명과 권차, 기사 식별 번호, 역사 지명의 원문 표기, 비정(比定)에 관한 주석과 근거 메모 등 분석에 필수적인 정보가 다수 포함되어 있다. 그러나 이러한 요소들은 Dublin Core나 schema.org가 제공하는 범용 속성만으로는 의미를 충분히 드러내기 어렵다. etndp는 이와 같은 사료 고유의 정보를 손실 없이 RDF/OWL 구조에 포함시키기 위한 최소한의 확장 장치로 기능한다.⁶⁴⁾

중요한 점은 이러한 사용자 정의 모델이 표준 온톨로지를 대체하거나, 연구 내부에서만 통용되는 폐쇄적인 구조를 형성하지 않는다는 데 있다. etn 계열의 클래스와 속성들은 모두 표준 모델과의 상속 또는 참조 관계를 유지하도록 설계되었으며, 이를 통해 외부 데이터셋과의 연계 가능성을 열어둔다. 다시 말해 본 연구의 온톨로지는 특정 연구 목적을 위해 구성되었지만, 그 구조는 시맨틱 웹의 범용적 환경 안에서 해석·확장될 수 있는 개방형 지식 모델로 위치한다.⁶⁵⁾

요컨대 ETN 사용자 정의 모델은 앞선 절들에서 검토한 표준 온톨로지들의 기능을 종합하여, 『명실록』 조공무역 데이터의 구조와 분석 목적에 적합한 형태로 재구성한 도메인 특화 추상 계층이다. 이 계층은 표준 모델이 제공하는 이론적 정당성과, 사료 기반 데이터가 요구하는 실증적·구조적 필요를 연결하는 매개로 기능한다. 나아가 이는 다음 절에서 제시될 OWL 기반 구현 구조의 논리적 토대를 형성하며, 이론적 차용과 실제 데이터

62) Guarino, Nicola. 1998. "Formal Ontology and Information Systems." In Proceedings of FOIS 1998.

63) Doerr, Martin. 2003. "The CIDOC Conceptual Reference Model: An Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata." AI Magazine 24(3).

64) Bizer, Christian, Tom Heath, and Tim Berners-Lee. 2009. "Linked Data - The Story So Far." International Journal on Semantic Web and Information Systems.

65) Berners-Lee, Tim. 2006. "Linked Data." W3C Design Issues.

구현이 분리되지 않는 일관된 온톨로지 설계 방법론을 가능하게 한다.⁶⁶⁾

한편 본 연구에서 교류 사건(etn:ExchangeEvent)과 기사 단위 기록(etn:Record)은 온톨로지 차원에서 직접적인 객체 속성으로 연결되지 않는다. 이는 교류 사건을 특정 기록에 종속된 단일 사실 단위로 고정하기보다, 기록에서 추출된 정보를 바탕으로 분석 목적에 따라 재구성되는 해석적 단위로 정의하기 위한 설계 선택이다. 다시 말해 etn:Record는 『명실록』이라는 사료의 출처성과 텍스트 단위를 보존하는 역할을 담당하고, etn:ExchangeEvent는 해당 기록에 근거하여 구성된 분석 단위로서 교류의 구조와 반복 양상을 포착하는 데 초점을 둔다. 이러한 분리는 하나의 기사에서 복수의 교류 사건이 도출되거나, 동일한 사건이 서로 다른 분석 관점에서 재구성될 가능성을 열어두기 위한 것으로, 출처 단위의 안정성을 유지하면서도 사건 단위 분석의 확장성과 유연성을 확보한다. 그럼에도 불구하고 본 연구에서 생성된 모든 교류 사건은 Record 단위의 기록 정보를 전제로 구성되므로, 분석 결과는 언제든지 원문 기사 수준으로 환원되어 검증될 수 있다.

C. 온톨로지 구현 구조와 인스턴스 기반 데이터 구성

앞 절에서는 본 연구가 채택한 온톨로지 설계의 이론적 배경과 표준 모델의 차용 범위를 검토하며, 『명실록』 조공무역 기록을 어떠한 개념 구조로 재구성할 것인가를 논의하였다. 본 절에서는 이러한 설계 원칙이 실제 온톨로지 구조에서 어떻게 구현되었는지를 구체적으로 설명한다. 즉 기록·사건·주체·공간·물품·개념으로 분해된 분석 단위들이 온톨로지 안에서 어떤 클래스와 속성으로 정의되고, 어떤 연결 규칙에 따라 결합되어 인스턴스 데이터로 구성되는지를 단계적으로 제시하고자 한다.

이 장의 목적은 특정 직렬화 형식이나 구현 언어를 기술적으로 설명하는 데 있지 않다. 본 연구에서 구축한 온톨로지가 어떠한 의미 체계 아래에서 개체와 관계를 정의하고, 이러한 구조가 실제 『명실록』 기사에서 추출된 데이터 인스턴스와 어떻게 대응되는지를 밝히는 데에 초점을 둔다. 이를 통해 V장에서 수행될 사건 단위 분석과 교류 네트워크 분석이 어떠한 데이터 구조를 전제로 이루어지는지를 사전에 명확히 하고자 한다.

이하에서는 먼저 온톨로지 전체 구조를 지탱하는 네임스페이스 구성과 그 의미를 설명하고, 이어서 핵심 개체(클래스)의 정의와 인스턴스 구성 방식을 살펴본다. 다음으로 관계 표현을 담당하는 객체 속성(ObjectProperty)의 설계 원리와, 서술 및 기록 정보를 담는 데이터 속성(DatatypeProperty)의 적용 방식을 순차적으로 논의한다. 이러한 구성은 온톨로지 설계의 추상적 원칙이 실제 데이터 구조로 어떻게 구현되는지를 단계적으로 드러내기 위한 것이다.

66) Smith, Barry, et al. 2007. "The OBO Foundry: Coordinated Evolution of Ontologies." Nature Biotechnology 25(11).

1. 네임스페이스 구성과 실제 선언 구조

본 연구의 온톨로지는 교류 데이터를 구조적으로 표현하고, 장기적인 확장과 재사용을 가능하게 하기 위해 네임스페이스 수준에서 역할 분담이 명확한 계층 구조를 채택하였다. 이는 클래스, 객체 속성, 데이터 속성을 단일 네임스페이스에 혼합하여 선언할 경우 발생할 수 있는 가독성 저하와 관리상의 혼선을 방지하기 위한 설계적 선택이다.

우선 etn: 네임스페이스는 본 연구의 핵심 개념을 구성하는 클래스와 개별 인스턴스를 정의하는 데 사용된다. etn:Record, etn:ExchangeEvent, etn:Agent, etn:Place 등은 모두 이 네임스페이스에 속하며, 조공무역 데이터를 구성하는 기본 단위와 그 실체를 표현한다. 이를 통해 ETN 온톨로지의 개념적 범위와 분석 대상이 명확히 구분된다.

다음으로 객체 간의 관계를 표현하는 속성들은 etnop: 네임스페이스에 분리하여 정의하였다. etnop:hasSenderAgent, etnop:withinPolityConcept과 같은 객체 속성들은 교류 사건을 중심으로 주체, 공간, 개념을 연결하는 역할을 수행하며, 관계 정의가 클래스 정의와 혼재되지 않도록 구조적으로 분리되어 있다. 이러한 분리는 관계 중심 분석이나 네트워크 시각화 과정에서 온톨로지 구조를 보다 직관적으로 파악할 수 있게 한다.

데이터 속성의 경우에는 etndp: 네임스페이스를 사용하여, 사료 처리 과정에서 필수적으로 요구되는 텍스트 기반 정보와 관리용 메타데이터를 표현하였다. 예컨대 etndp:historicalToponym, etndp:recordType, etndp:volume 등은 표준 온톨로지에서도 직접 제공되지 않는 역사 자료 특화 속성으로, 객체 속성과 데이터 속성의 성격을 명확히 구분하기 위해 별도의 네임스페이스로 관리된다.

이와 함께 본 연구는 RDF/OWL의 기본 네임스페이스(rdf:, rdfs:, owl:)를 기반으로 하여, Dublin Core(dcterms:), SKOS(skos:), FOAF(foaf:), Schema.org(schema:), PROV(prov:), FRBR(frbr:) 등 국제적으로 통용되는 표준 온톨로지 네임스페이스를 적극적으로 차용하였다. 이를 통해 기록 정보, 개념 라벨, 행위자 명칭, 출처 관계, 서지 구조 등을 별도의 재정의 없이 표현할 수 있으며, 다른 연구나 데이터셋과의 상호운용성 또한 확보된다.

@prefix etn: <http://neccrow.synology.me/ETN/ontology#> .

@prefix etnop: <http://neccrow.synology.me/ETN/ontology/objprop#> .

@prefix etndp: <http://neccrow.synology.me/ETN/ontology/dataprop#> .

@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
 @prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
 @prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
 @prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .

 @prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/> .
 @prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .
 @prefix schema: <https://schema.org/> .
 @prefix skos: <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#> .
 @prefix prov: <http://www.w3.org/ns/prov#> .
 @prefix frbr: <http://purl.org/vocab/frbr/core#> .

결과적으로 이러한 네임스페이스 구성은 단순한 기술적 선언을 넘어, ETN 온톨로지가 ‘독립적인 데이터 모델’이 아니라 ‘표준 위에서 구축된 확장형 연구 온톨로지’임을 드러내는 구조적 장치라 할 수 있다. 이는 이후 장에서 수행될 교류 네트워크 분석과 공간 기반 분석에서, 데이터 구조의 명확성과 해석 가능성을 동시에 보장하는 기초로 작용한다.

이와 같은 네임스페이스 중심의 온톨로지 설계 방식은 디지털 인문학 분야의 학위 연구에서도 이미 검토된 바 있다. 류인태는 대규모 고문헌 자료를 시맨틱 데이터로 전환하는 과정에서, 개체 유형과 관계, 속성의 구분을 네임스페이스 차원에서 명확히 설정함으로써 데이터의 확장성과 재사용성을 확보하였다.⁶⁷⁾ 해당 연구는 네임스페이스 설계가 단순한 기술적 선택을 넘어, 이후 질의 구조와 분석 가능성을 규정하는 핵심 요소를 강조한다.

본 연구의 ETN 온톨로지는 이러한 문제의식을 공유하면서도, 교류 사건을 분석의 중심 노드로 설정하고 발신·수신의 방향성 및 제도적 관계를 구조적으로 표현하는 데 설계의 초점을 둔다는 점에서 차별성을 지닌다. 이는 기록 기반 교류 데이터를 사건 중심으로 재구성함으로써, 조공무역의 반복 구조와 변화 양상을 보다 명확한 분석 단위로 포착하려는 확장 사례로 평가할 수 있다.

2. 핵심 클래스 구성과 실제 온톨로지 구현 예시

앞 절에서는 네임스페이스 구성과 식별 체계를 중심으로, 온톨로지 전반의 선언 구조와 URI 설계 원칙을 확립하였다. 이러한 체계는 온톨로지 내부의 모든 개체가 일관된 규칙 아래에서 정의되고 참조될 수 있도록 하는 기술적·개념적 기반을 제공한다. 본 절

67) 류인태, 『『지암일기』의 시맨틱 데이터베이스 구축과 디지털 인문학적 활용』, 인문정보학 박사학위논문, 2017.

에서는 이러한 설계 원칙이 실제 온톨로지 구현 단계에서 어떠한 형태로 구체화되었는지를 살펴본다.

본 절의 목적은 개별 클래스의 정의를 다시 나열하는 데 있지 않다. 앞선 절들에서 이미 논의한 온톨로지 모델의 성격과 설계 방향을 전제로, 여기서는 그 논의가 실제 데이터 구조 속에서 어떻게 실현되었는지를 확인하는 데 초점을 둔다. 이를 위해 클래스 선언 자체보다는, 해당 클래스에 기반하여 생성된 실제 인스턴스와 이들 사이의 연결 구조를 중심으로 설명을 진행한다.

특히 본 절에서 제시되는 인스턴스들은 설명을 위해 임의로 구성된 예시 데이터가 아니라, 본 연구 과정에서 실제로 구축·운용된 온톨로지에 포함된 데이터이다. 이를 통해 설계 단계에서 제시한 구조적 원칙이 구현 단계에서도 일관되게 유지되고 있는지를 점검하고자 한다.

본 연구의 온톨로지는 『명실록』에 나타나는 교류 기록을 단순한 물품 목록이나 인물 열거의 집합으로 다루지 않고, 교류 사건을 중심으로 한 관계 구조로 표현하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 Record, ExchangeEvent, Agent, Place, Item, Concept의 여섯 핵심 클래스를 중심으로 전체 구조를 구성하였다. 이들 클래스는 각각 상이한 역할을 담당하지만, 교류 사건을 매개로 상호 연결되도록 설계됨으로써 하나의 일관된 온톨로지 구조를 형성한다.

a) Record 클래스: 사료 근거의 구조적 구현

Record 클래스는 본 연구의 온톨로지에서도 교류 사건을 서술적으로 뒷받침하는 사료 기록 단위를 표현한다. 이는 교류 행위 자체를 담는 사건 객체가 아니라, 사건 인스턴스가 근거하는 출처의 기준점을 구조적으로 구현한 것이다. 이러한 설계를 통해 온톨로지 내부에서 생성되는 모든 관계 데이터는 특정한 1차 사료에 근거하여 추적 가능하도록 구성된다.

다음은 교류 사건 ETN00347이 참조하는 출처 기록(Record) 인스턴스의 실제 구현 예시이다.

```
<http://necrow.synology.me/ETN/record/MS00157> a etn:Record,  
    owl:NamedIndividual ;  
    rdfs:label "명실록_太宗文皇帝實錄_54_1406-05-17" ;  
    etndp:externalID "msilok_002_0590_0010_0010_0120_0020" ;  
    etndp:externalURL <http://silok.history.go.kr/mc/id/msilok_002_0590_0010_0010_0120_0020>  
    ;
```

```

etndp:lunarDate "1406-05-17" ;
etndp:recordSubdivision "太宗文皇帝實錄" ;
etndp:recordType "명실록" ;
etndp:volume 54 ;
dcterms:identifier "MS00157" ;
dcterms:title "○車里宣慰司宣慰使刀暹答遣姪刀鵠男刀者……" ;
rdfs:comment "雲南 威遠州 土官 조공회사 기록" .

```

이 인스턴스에서 dcterms:identifier는 기록 단위에 대한 내부 식별자(MS00157)를 부여하여, 온톨로지 내부에서 Record를 안정적으로 참조할 수 있게 한다. dcterms:title은 원문 기사 표제를 그대로 유지함으로써, 사료의 서술적 표면과 온톨로지 인스턴스 간의 대응 관계를 보존한다. 아울러 etndp:recordSubdivision, etndp:volume, etndp:lunarDate는 실록의 편찬 체계와 시점 정보를 구조화하여, 동일 자료군 내부에서의 정렬과 교차 참조를 가능하게 한다. 특히 etndp:externalID와 etndp:externalURL은 외부 원문 데이터베이스와의 연결 고리를 제공함으로써, 온톨로지 내부의 사건 인스턴스가 어떠한 사료 기록에 근거하는지를 직접 확인할 수 있는 검증 경로를 마련한다.

본 절에서는 Record가 출처 계층으로서 수행하는 역할을 확인하는 데 목적을 두었다. 해당 기록을 바탕으로 추출된 교류 행위가 어떠한 방식으로 사건 단위로 구성되는지는, 다음 절에서 ExchangeEvent 인스턴스를 통해 구체적으로 제시한다.

b) ExchangeEvent 클래스: 교류 사건 단위의 구현

ExchangeEvent 클래스는 본 연구의 온톨로지에서 교류 행위를 사건 단위로 구현하는 중심 클래스이다. Record가 사료의 출처성과 텍스트 단위를 보존하는 계층이라면, ExchangeEvent는 해당 기록에 근거하여 해석된 교류 행위를 시간성과 방향성을 지닌 사건 구조로 전환한다. 이를 통해 실록 기사에 포함된 서술은 단순히 ‘무엇이 기록되었는가’에 머무르지 않고, ‘어떤 교류가 발생했는가’를 중심으로 한 관계 구조로 재조직된다.

다음은 Record MS00157을 근거로 구성된 교류 사건 ETN00347의 실제 인스턴스를 통해, ExchangeEvent 클래스가 온톨로지 안에서 어떻게 구현되는지를 보여준다.

```

<http://neccrow.synology.me/ETN/event/ETN00347> a etn:ExchangeEvent,
    owl:NamedIndividual ;
rdfs:label "회사_1406-05-17_明_응천부_to_이민족_거리군민선위사" ;
etndp:exchangeType "회사" ;
etnop:hasReceiverAgent <http://neccrow.synology.me/ETN/agent/PGI00874> ;
etnop:hasReceiverConcept <http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00442> ;

```

```

etnop:hasReceiverPlace <http://neccrow.synology.me/ETN/place/GPS0016> ;
etnop:hasSenderAgent <http://neccrow.synology.me/ETN/agent/PGI00045> ;
etnop:hasSenderConcept <http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00441> ;
etnop:hasSenderPlace <http://neccrow.synology.me/ETN/place/GPS0001> ;
dcterms:date "1406-05-17" ;
dcterms:identifier "ETN00347" ;
dcterms:source <http://neccrow.synology.me/ETN/record/MS00157> .

```

이 인스턴스에서는 etndp:exchangeType과 dcterms:date를 통해 교류 사건의 기본적인 성격, 즉 교류의 유형과 발생 시점을 규정한다. dcterms:source는 해당 사건이 어떤 출처 기록에 근거하고 있는지를 명시하여, 사건 인스턴스와 사료 기록 간의 대응 관계를 분명히 한다. 나아가 발신·수신 주체(Agent), 발신·수신 공간(Place), 발신·수신 개념(Concept)이 모두 사건을 중심으로 연결됨으로써, 교류는 단순한 텍스트 서술이 아니라 방향성과 공간성을 갖춘 관계 구조로 구현된다.

다만 본 절의 목적은 개별 요소의 세부 해석에 있지 않다. 여기서는 교류 사건이 온톨로지 내부에서 분석의 중심 노드로 구현되고, 주체·공간·물품·개념과 같은 요소들이 그 주위를 둘러 결합되는 구조적 원리를 확인하는 데 초점을 둔다. 교류 주체, 공간, 물품의 구체적인 구현 방식과 속성 구성은 이어지는 절에서 각 요소별 인스턴스 분석을 통해 단계적으로 논의한다.

c) Agent 클래스: 교류 행위 주체의 구현

Agent 클래스는 교류 사건에 참여하는 행위 주체를 표현하기 위한 핵심 클래스이다. 본 연구에서 행위 주체는 개인에 한정되지 않으며, 국가 권력의 대표(예: 황제), 정치적 집단이나 단체 명의를 주체 등 교류 관계에서 발신 또는 수신 역할을 수행하는 모든 단위를 포괄한다. 이러한 설정을 통해 교류 사건은 단순히 ‘발생한 사실’로 기록되는 데 그치지 않고, ‘누가 누구에게 어떤 교류를 수행했는가’라는 행위의 구조로 분해되어 분석될 수 있다.

교류 사건 ETN00347에는 발신 주체와 수신 주체가 각각 Agent 인스턴스로 연결되어 있다. 다음은 해당 사건과 연계된 실제 Agent 인스턴스의 온톨로지 구현 예시이다.

```

<http://neccrow.synology.me/ETN/agent/PGI00045> a etn:Agent,
    owl:NamedIndividual ;
etndp:affiliationLabel "명(明)" ;
etndp:roleConceptCode "ETIC00197" ;
etndp:statusOrOffice "明皇帝" ;
dcterms:identifier "PGI00045" ;

```

```

schema:birthDate "1360.0" ;
schema:deathDate "1424.0" ;
rdfs:comment "개인" ;
foaf:name "永樂帝" .

```

```

<http://neccrow.synology.me/ETN/agent/PGI00874> a etn:Agent,
    owl:NamedIndividual ;
etndp:affiliationLabel "이민족" ;
dcterms:identifier "PGI00874" ;
rdfs:comment "단체" ;
foaf:name "刀者刀板等" .

```

이 구현에서 dcterms:identifier와 foaf:name은 행위 주체를 식별하는 기본 축을 형성하며, 각각 내부 식별성과 명칭 표기를 담당한다. 여기에 etndp:affiliationLabel과 etndp:statusOrOffice는 주체의 제도적 소속과 위상을 보조적으로 부여함으로써, 동일한 명칭을 지닌 주체 간의 구분과 역할 해석을 가능하게 한다.

특히 PGI00045는 개인 행위자로서의 주체, 즉 영락제를 나타내는 인스턴스로 구현되어 생몰년 정보가 함께 기술되어 있으며, 이를 통해 해당 주체가 역사적 개인임을 명확히 한다. 반면 PGI00874는 단체적 성격을 지닌 주체로 구현되어, 특정 개인이 아니라 교류 사건에서 상대방을 구성하는 집합적 행위 단위를 지시한다. 이와 같은 구현 방식은 『명실록』 기사에서 개인과 집단 주체가 혼재되어 서술되는 현실을 온톨로지 차원에서 구조적으로 반영한 결과이다.

이처럼 Agent 클래스는 교류 사건의 발신자와 수신자를 각각 명시적으로 드러내어, 사건 중심 구조에 행위 주체의 양극과 그 사이의 방향성을 부여한다. 이를 통해 교류 사건은 단순한 기록상의 사실이 아니라, 주체 간 상호작용으로서의 관계 구조를 갖는 분석 단위로 전환된다.

다만 본 절에서는 개별 주체가 속한 국가 개념이나 집단 개념(etn:ExchangeConcept), 혹은 특정 공간에의 귀속 관계까지 해석 범위를 확장하지 않는다. 여기서의 초점은 Agent가 교류 사건과 어떠한 방식으로 결합되는가, 그리고 『명실록』 교류 기록에 등장하는 행위 주체가 개인·집단·정치적 대표 등 다양한 형태로 구현될 수 있음을 구조적으로 확인하는 데에 있다.

국가 및 집단 단위의 개념적 구조와 그 분류 논리는 이후 Concept 절에서 다루며, 주체가 어떠한 공간 범주와 연결되는지는 Place 절에서 별도로 논의한다. 이러한 절 구성은 행위 주체의 존재 방식, 개념적 소속, 공간적 귀속을 단계적으로 분리하여 설명함으로써, 각 분석 요소가 교류 사건 구조 안에서 수행하는 역할을 혼동 없이 드러내기 위

한 것이다.

d) Place 클래스: 교류 공간의 구현

Place 클래스는 본 연구 온톨로지에서 교류 사건이 발생하거나 지시되는 공간적 기준점을 표현하기 위한 핵심 계층이다. 여기서 공간은 현대 행정구역이나 추상적인 국가 단위를 의미하지 않으며, 『명실록』 기사에 실제로 등장하는 역사적 지명 단위를 독립된 개체로 구현한다. 이러한 설계는 교류 관계를 단순히 '국가 대 국가'의 대응 구조로 환원하는 대신, 기록 속에서 구체적으로 언급된 장소들이 교류 사건에서 어떠한 역할을 수행하는지를 구조적으로 드러내기 위한 것이다.

앞 절에서 제시한 교류 사건 ETN00347은 발신·수신 주체(Agent)뿐 아니라, 발신·수신 공간(Place)이 함께 결합된 사건 구조로 구현되어 있다. 이때 Place는 사건 구조 안에서 단순한 배경 정보가 아니라, 교류가 어디에서 시작되어 어디로 향했는가를 규정하는 요소로 작동한다. 이를 통해 동일한 정치적 개념이나 집단에 속한 교류라 하더라도, 수도와 변경, 토관 관할지와 같은 공간적 성격의 차이를 명확히 구분할 수 있다. 다시 말해 Place 클래스는 교류 사건에 공간적 방향성과 지리적 구체성을 부여하는 역할을 수행한다.

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/place/GPS0001> a etn:Place,  
    owl:NamedIndividual ;  
    etndp:chgisID "hvd_32287" ;  
    etndp:historicalToponym "應天府",  
        "응천부" ;  
    etndp:modernToponym "南京",  
        "남경" ;  
    etnop:withinPolityConcept <http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00441> ;  
    dcterms:identifier "GPS0001" ;  
    rdfs:comment "명나라의 도성, 교류 발신 공간" .
```

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/place/GPS0016> a etn:Place,  
    owl:NamedIndividual ;  
    etndp:googlePlaceID "ChIjJdewJwK1KjERIIw2WKTtvEE" ;  
    etndp:historicalToponym "車里軍民宣慰司",  
        "거리군민선위사" ;  
    etndp:modernToponym "景洪市",  
        "중국 징홍시" ;  
    etnop:withinPolityConcept <http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00442> ;  
    dcterms:identifier "GPS0016" ;  
    rdfs:comment "운남 지역 토관 관할지(군민선위사), 교류 수신 공간" .
```

ETN00347에 연결된 실제 Place 인스턴스의 구현 예시는 이러한 설계 의도를 구체적으로 보여준다. 각 Place 인스턴스는 dcterms:identifier를 통해 온톨로지 내부에서 식별되며, etndp:historicalToponym 속성을 통해 『명실록』 원문에 나타난 역사 지명을 그대로 보존한다. 이는 공간의 정체성이 현대 지리 체계가 아니라, 사료의 서술 맥락에 의해 우선적으로 규정된다는 점을 명확히 하기 위한 선택이다. 동시에 필요에 따라 etndp:modernToponym을 부여함으로써, 현대 지명과의 대응 가능성 역시 열어두었다.

예컨대 GPS0001(應天府)의 경우, 역사 지명과 함께 CHGIS 식별자(etndp:chgisID)가 부여되어 있다. 이를 통해 해당 장소는 기존의 역사 GIS 자원과 연결될 수 있으며, 공간 기반 분석이나 시각화 작업으로의 확장이 가능해진다. 반면 車里軍民宣慰司와 같이 CHGIS에 직접적으로 대응되지 않는 공간도 존재한다. 이러한 경우 본 연구는 역사 지명의 정체성을 우선적으로 유지하면서, 현대 지리상 비정 가능한 위치를 기준으로 Google Maps API의 Place ID(etndp:googlePlaceID)를 보조 식별자로 사용하였다. 이는 CHGIS 기반 정합성을 대체하려는 시도가 아니라, 외부 지리 정보 체계와의 연계 및 좌표 기반 분석 가능성을 확보하기 위한 보완적 조치에 해당한다. 다시 말해 Place의 핵심 정체성은 어디까지나 역사 지명과 사건 맥락에 의해 규정되며, 외부 식별자는 이를 기술적으로 보조하는 연결 고리로 기능한다.

또한 본 연구의 Place 클래스는 국가 단위를 직접적인 ‘공간 객체’로 처리하지 않는다. 대신 etnop:withinPolityConcept 관계를 통해, 개별 장소가 속하는 정치적·개념적 범주와 연결된다. 예를 들어 GPS0001(應天府)는 ETIC00441(明) 개념에, GPS0016(車里軍民宣慰司)는 ETIC00442(이민족) 개념에 귀속되도록 표현된다. 이는 ‘명’이나 ‘이민족’과 같은 상위 범주를 하나의 장소로 환원하는 대신, 다수의 장소를 포괄하는 개념 단위로 설정함으로써 교류 사건이 항상 구체적인 장소를 기준으로 공간화되도록 하기 위한 설계적 선택이다.

요컨대 Place 클래스는 본 연구 온톨로지에서 교류 사건에 지리적 실체와 공간적 방향성을 부여하는 계층으로 기능한다. 본 절에서는 교류 사건 ETN00347에 연결된 실제 Place 인스턴스를 통해, 역사 지명이 온톨로지 내부에서 식별자, 지명 정보, 외부 참조 체계, 그리고 정치적 개념과 결합하여 구현되는 방식을 확인하였다. 다음 절에서는 이러한 사건 구조에 수반되는 물품이 어떠한 방식으로 사건에 귀속되고, 동시에 독립된 개체로 구현되는지를 Item 클래스의 실제 인스턴스를 통해 살펴본다.

e) Item 클래스: 사건에 귀속된 물품 사례의 구현

Item 클래스는 본 연구 온톨로지에서 교류 사건에 수반되어 이동·전달·하사되는 물품의 개별 사례를 표현하기 위한 핵심 클래스이다. 『명실록』 기사에서 물품은 흔히 간략한 목록 형태로 제시되지만, 실제로는 교류의 성격과 규모를 가늠하게 하는 가장 직접적인 단서로 기능한다. 예컨대 동일한 ‘조공’이라 하더라도 어떤 물품이 포함되었는지, 동일한 물품명이 반복되는지, 특정 시기에 어떤 조합이 집중되는지에 따라 교류의 제도적 성격과 외교적 위상을 다르게 해석할 여지가 생긴다.

이러한 분석을 가능하게 하기 위해 본 연구는 물품을 기사 본문의 문자열이나 사건의 단순 속성 값으로 남기지 않았다. 대신 물품을 교류 사건에 귀속되는 독립 개체(Item 인스턴스)로 분리하여 구현하였다. 그 결과 하나의 교류 사건은 복수의 Item을 포함할 수 있고, 동일한 물품명이 다른 사건에서 반복 등장하더라도 각각의 사건 맥락에서 별도의 물품 사례로 식별된다. 이는 물품을 사건에 종속된 사례 단위로 고정함으로써, 사건별 물품 구성 비교와 물품 조합의 반복 패턴을 데이터 구조 차원에서 직접 분석할 수 있게 하기 위한 설계 선택이다.

교류 사건 ETN00347에는 복수의 물품이 수반되어 있으며, 각 물품은 독립된 Item 인스턴스로 구현되어 있다. 이들 물품 인스턴스는 etnop:belongsToEvent 객체 속성을 통해 해당 교류 사건과 명시적으로 연결됨으로써, 물품이 특정 사건 맥락에 귀속된 사례임을 구조적으로 고정한다. 이러한 연결 방식은 물품을 사건의 부수적 속성이 아니라, 교류 행위의 구성 요소로서 다루기 위한 설계 선택이다. 아래는 ETN00347에 귀속된 실제 Item 인스턴스 가운데 하나를 발췌한 구현 예시이다.

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/item/ETG00683> a etn:Item,
    owl:NamedIndividual ;
    etndp:itemConceptCode "ETIC00125" ;
    etndp:itemNameHanja "白金" ;
    etndp:itemNameKo "은" ;
    etndp:quantityNote "150.0" ;
    etnop:belongsToEvent <http://neccrow.synology.me/ETN/event/ETN00347> ;
    etnop:hasItemConcept <http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00125> ;
    dcterms:identifier "ETG00683" ;
    rdfs:comment "팔백 원정 이후 거리군민선위사에 하사된 보상 물품" .
```

위에 제시된 코드는 교류 사건 ETN00347에 귀속된 물품 사례 중 하나인 ETG00683의 실제 구현 예시이다. 이 인스턴스는 etn:Item의 개별 사례로 선언되어 있으며, 특정 교류 사건에 포함된 물품이 온톨로지 내부에서 어떠한 구조로 표현되는지를 구체적으로 보여준다.

dcterms:identifier는 물품 인스턴스를 식별하기 위한 고유 식별자로, 동일한 물품명이 반복적으로 등장하더라도 사건별 물품 사례를 명확히 구분할 수 있도록 한다. 물품의 명칭은 etndp:itemNameHanja와 etndp:itemNameKo를 통해 각각 사료 원문에 나타난 한자 표기와 현대 연구 환경에서의 표기를 병기하여 기록한다. 이를 통해 원문 서술의 충실성을 유지하는 동시에, 분석 과정에서의 가독성과 검색 가능성을 확보한다.

수량 정보는 etndp:quantityNote로 관리되며, 실록 기록에서 흔히 나타나는 비정형적 수량 서술을 그대로 보존하면서도 사건 간 물품 규모를 비교·분석할 수 있는 기반을 제공한다. 이 속성은 정량 정보의 엄밀한 수치화보다는, 사료에 나타난 물품 규모에 대한 해석 가능성을 열어두는 보조적 정보로 기능한다.

이 물품 인스턴스는 etnop:belongsToEvent 관계를 통해 교류 사건 ETN00347과 직접 연결된다. 이를 통해 해당 물품이 추상적인 품목 목록이나 일반 개념이 아니라, 특정 교류 사건에 실제로 포함된 사례임이 명확히 규정된다. 동시에 etnop:hasItemConcept 관계를 통해 물품 개념(etn:ItemConcept)과 연결됨으로써, 개별 사건 수준의 물품 사례와 장기적·반복적 분석을 위한 개념 수준의 물품 분류가 구조적으로 분리되면서도 결합된다.

마지막으로 rdfs:comment는 해당 물품이 어떠한 맥락에서 지급되었는지를 간단히 서술하여, 정형화된 속성만으로 포착하기 어려운 사료상의 의미를 보완한다. 이와 같은 Item 클래스 구현을 통해, 본 연구의 온톨로지는 교류 물품을 단순한 명칭 목록이 아니라 사건에 귀속된 구체적 사례로 다루며, 교류의 구성과 성격을 사건 단위에서 정밀하게 분석할 수 있는 구조를 확보한다.

동일한 교류 사건 ETN00347에는 ETG00683 외에도 ETG00684(錦, 금 2필), ETG00685(紵紗, 저사 8필)와 같은 복수의 Item 인스턴스가 병렬적으로 연결되어 있다. 이는 하나의 교류 사건이 단일 물품의 이동으로 구성되는 것이 아니라, 여러 물품이 함께 전달되는 묶음 형태의 교류로 이루어질 수 있음을 온톨로지 구조 차원에서 명확히 반영한 것이다. 이러한 구현 방식을 통해 본 연구의 데이터 구조는 사건별 물품 구성의 차이를 비교하거나, 시기별·집단별 물품 흐름을 추적하고, 특정 물품이 장기간에 걸쳐 반복적으로 등장하는 양상을 분석하는 등 다양한 분석을 구조적으로 가능하게 한다.

다만 본 절에서는 물품의 분류 체계나 개념 구조 자체를 상세히 논하지 않는다. 위 인스턴스에 포함된 etnop:hasItemConcept 및 etndp:itemConceptCode는 개별 물품 사례를 상위 개념과 연결하기 위한 최소한의 참조 장치로서 제시된 것이며, 물품 개념의 설정 기준이나 개념 단위에서의 집계·비교 가능성은 다음 절에서 ItemConcept 클

래스의 구현을 통해 별도로 다룬다. 본 절의 초점은 물품이 교류 사건에 종속된 문자열이나 속성 값이 아니라, 사건에 귀속된 독립 인스턴스로 구현된다는 점과, 이러한 구현이 교류 사건을 중심으로 한 데이터 구조를 어떻게 보강하는지를 확인하는 데 있다.

f) Concept 클래스: 개념 계층의 단일화 구현

Concept 클래스(etn:Concept)는 본 연구 온톨로지에서 교류 사건에 포함된 물품, 주제, 공간, 교류 유형과 같은 요소들을 공통된 의미 단위로 묶기 위해 설정된 상위 개념 계층이다. 교류 사건(ExchangeEvent)이 실제로 발생한 행위를 표현하는 분석 단위라면, Concept는 그러한 행위가 어떠한 정치적·사회적·제도적 범주 안에서 이해되어야 하는지를 정리하는 기준점으로 기능한다. 이를 통해 서로 다른 시기와 사건에 등장하는 요소들을 동일한 의미 범주 아래에서 비교하고 집계할 수 있으며, 개별 사건의 나열을 넘어 구조적 분석이 가능해진다. 다시 말해 Concept 계층은 사건 중심 데이터 구조에 해석과 비교를 위한 공통 좌표를 부여하는 역할을 수행한다.

본 연구에서는 Concept를 단일한 분류표로 사용하지 않고, 분류 대상의 성격에 따라 기능적으로 구분된 서브클래스 구조로 구현하였다. 모든 분류 개념은 etn:Concept를 상위 클래스로 공유하되, 실제 분석 단계에서는 교류의 범주를 나타내는 ExchangeConcept, 물품을 개념적으로 묶는 ItemConcept, 공간의 성격을 유형화하는 PlaceCategory, 그리고 교류 행위의 제도적 성격을 구분하는 ExchangeType으로 분화된다. 이러한 구성은 국가·집단, 물품, 공간, 교류 유형처럼 서로 다른 성격의 의미 단위를 하나의 분류 체계 안에서 무차별적으로 혼합하지 않기 위한 의도적 설계 선택이다. 이를 통해 각 개념은 자신의 분석 목적에 맞는 범위와 역할을 유지하면서도, 공통된 상위 개념 아래에서 일관되게 관리될 수 있다.

먼저 ExchangeConcept는 개별 교류 사건이 어떠한 정치적·외교적 범주에 속하는지를 규정하기 위한 개념 계층이다. 이는 특정 인물이나 장소를 대체하는 분류 단위가 아니라, 교류 사건을 상위 수준에서 묶어 비교·분석하기 위한 기준점으로 기능한다. 예컨대 동일한 인물이나 장소가 반복적으로 등장하더라도, 해당 교류가 명(明) 조정의 대외 교류로 이루어진 것인지, 혹은 이민족 집단과의 관계 속에서 발생한 것인지는 사건의 성격에 따라 달라질 수 있다. ExchangeConcept는 이러한 차이를 사건 단위에서 명확히 구분할 수 있도록 하는 역할을 수행한다. 교류 사건 ETN00347에는 이러한 목적에 따라 하나 이상의 ExchangeConcept 인스턴스가 연결되어 있으며, 이를 통해 해당 사건이 어떠한 교류 범주에 속하는지 구조적으로 표현된다.

```
<http://necrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00441> a etn:Concept,  
owl:NamedIndividual ;
```

```
etndp:conceptCategory "국가" ;
dcterms:identifier "ETIC00441" ;
skos:prefLabel "明",
    "명" .
```

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00442> a etn:Concept,
    owl:NamedIndividual ;
etndp:conceptCategory "이민족총칭" ;
dcterms:identifier "ETIC00442" ;
skos:prefLabel "이민족" .
```

위에 제시된 두 Concept 인스턴스는 교류 사건 ETN00347에서 각각 발신과 수신의 개념적 범주를 고정하는 역할을 수행한다. 이를 통해 해당 사건은 개별 인물이나 특정 장소의 차원을 넘어, 국가 및 집단 수준에서 집계·비교 가능한 분석 단위로 위치하게 된다. 이때 ‘명’이나 ‘이민족’은 단일한 공간이나 하나의 행위자를 지시하는 것이 아니라, 사건에 참여하는 다수의 Agent와 Place를 포괄하는 상위 범주로 작동한다. 이러한 개념화는 동일한 주체나 공간이 반복적으로 등장하는 경우에도, 교류의 방향성과 외교적 맥락을 일관된 기준 아래에서 파악할 수 있도록 한다.

다음으로 ItemConcept는 교류 사건에 수반되는 개별 물품(Item)을 상위의 분류 개념 단위로 조직하기 위한 서브클래스이다. 『명실록』 기록에서는 동일한 물품이 한자 표기, 축약 표현, 관용적 명칭 등 다양한 방식으로 반복 등장하는 경우가 빈번하게 나타난다. 이러한 특성을 그대로 문자열 수준에서 처리할 경우, 사건 간 물품 비교나 장기적 흐름 분석에서 동일 물품을 일관되게 식별하기 어렵다. 이에 본 연구는 개별 물품을 사건 단위의 Item 인스턴스로 귀속시키는 한편, 이를 다시 상위 물품 개념(ItemConcept)에 연결하는 이중 구조를 채택하였다.

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00125> a etn:Concept,
    owl:NamedIndividual ;
dcterms:identifier "ETIC00125" ;
skos:note "銀을 대표 한자로 하고 白金을 같은 물품 개념 집단으로 한다." ;
skos:prefLabel "銀",
    "은" .
```

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00018> a etn:Concept,
    etn:ItemConcept,
    owl:NamedIndividual ;
etndp:conceptCategory "직물류" ;
etnbp:hasItem <http://neccrow.synology.me/ETN/item/ETG00684> ;
dcterms:identifier "ETIC00018" ;
skos:prefLabel "錦",
```

"금" .

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00143> a etn:Concept,  
    owl:NamedIndividual ;  
    dcterms:identifier "ETIC00143" ;  
    skos:prefLabel "綾紗",  
    "저사" .
```

위에 제시된 코드 블록은 교류 사건 ETN00347에 귀속된 실제 Item 인스턴스들이 각각 대응하는 ItemConcept와 연결되는 구현 사례를 보여준다. 예컨대 ETIC00125는 ‘은(銀)’을 대표 개념으로 설정하여, ‘백금(白金)’과 같이 기록에 등장하는 다양한 물품 표현을 동일한 개념 범주 아래에서 통합한다. 또한 ETIC00018(錦)과 ETIC00143(綾紗) 역시 각각 독립된 물품 개념으로 정의되어, 사건에 포함된 개별 Item 인스턴스들과 구조적으로 연결된다. 이때 skos:prefLabel은 물품 개념의 표준 명칭을 제공하고, skos:note는 해당 개념이 포괄하는 물품 범위에 대한 해석적 설명을 보완하는 역할을 수행한다.

이와 같은 구조를 통해 Item은 교류 사건을 구성하는 구체적 사례 단위로 활용되고, ItemConcept는 물품 범주별 분포와 흐름을 분석하기 위한 기준 축으로 기능한다. 다시 말해 Item과 ItemConcept의 분리는 사료에 나타난 물품 명칭의 언어적 다양성을 훼손하지 않으면서도, 물품 구성의 변화와 비중을 계량적으로 비교·분석할 수 있게 하는 장치이다. 이를 통해 본 연구의 온톨로지는 사건 중심 분석과 개념 중심 분석을 동시에 가능하게 하는 이중 분석 구조를 갖추게 된다.

한편 교류 사건은 단순히 ‘어느 장소에서 발생했는가’만으로는 충분히 설명되지 않으며, 해당 장소가 지닌 공간적 성격에 따라 그 해석이 달라진다. 이를 반영하기 위해 본 연구는 PlaceCategory를 Concept의 하위 분류로 정의하였다. PlaceCategory는 도성, 변경, 토관지, 군민선위사와 같이 장소가 행정적·정치적으로 어떠한 성격을 지니는지를 유형화하기 위한 개념 계층으로, 개별 Place 인스턴스와 결합되어 교류가 이루어진 공간의 맥락을 구조적으로 드러낸다. 이를 통해 장소의 물리적 동일성뿐 아니라, 공간 유형의 차이에 따른 교류 양상을 분석할 수 있는 기반이 마련된다.

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETPC0001>  
    a etn:Concept,  
    etn:PlaceCategory,  
    owl:NamedIndividual ;  
    dcterms:identifier "ETPC0001" ;  
    skos:prefLabel "도성",  
    "도읍" .
```

```
<http://necrow.synology.me/ETN/concept/ETPC0006>
  a etn:Concept,
    etn:PlaceCategory,
    owl:NamedIndividual ;
  dct:identifier "ETPC0006" ;
  skos:prefLabel "군민선위사",
    "토관지" .
```

위에 제시된 코드 블록은 교류 사건 ETN00347에 연결된 실제 PlaceCategory 인스턴스의 구현 예시를 보여준다. 이 중 ‘도성’ 개념은 응천부(GPS0001)에, ‘군민선위사’ 개념은 거리군민선위사(GPS0016)에 각각 연결되어 있다. 이러한 연결을 통해 동일한 교류 사건 안에서도 교류가 ‘도성’과 ‘토관지’라는 서로 다른 공간 성격을 지닌 장소 사이에서 이루어졌음이 명시적으로 표현된다. 다시 말해 PlaceCategory는 개별 지명을 추상화하는 분류표가 아니라, 교류 사건이 어떠한 공간적 질서 속에서 전개되었는지를 드러내는 해석의 기준으로 기능한다.

마지막으로 교류 사건의 제도적 성격을 명확히 규정하기 위해, 본 연구에서는 ExchangeType을 Concept의 하위 분류로 설정하였다. ExchangeType은 조공, 회사, 사은과 같이 교류 행위가 어떠한 제도적 틀 속에서 이루어졌는지를 고정하는 개념 계층으로, 개별 물품의 구성이나 교류 주체와는 독립적으로 사건의 성격을 규정하는 기준으로 기능한다. 이를 통해 동일한 물품이나 주체가 등장하는 경우에도, 해당 교류가 어떠한 제도적 맥락에서 발생했는지를 사건 단위에서 명확히 구분할 수 있다.

```
<http://necrow.synology.me/ETN/concept/ETEC0001>
  a etn:Concept,
    etn:ExchangeType,
    owl:NamedIndividual ;
  dct:identifier "ETEC0001" ;
  skos:prefLabel "조공" .
```

위에 제시된 코드 블록은 교류 사건 ETN00347에 연결된 실제 ExchangeType 인스턴스의 구현 예시이다. 이 인스턴스는 ‘조공’이라는 교류 유형을 명시적으로 표현하며, ETN00347과 직접적으로 연결됨으로써 해당 사건이 단순한 물품 이동이 아니라 조공이라는 제도적 교류 체계에 속하는 사건임을 구조적으로 드러낸다. 이러한 설계는 교류의 형식과 내용을 분리하여 다룰 수 있게 하여, 제도별 교류 양상의 비교 분석을 가능하게 한다.

요컨대 Concept 클래스와 그 하위 서브클래스들은 본 연구의 온톨로지에서 교류 사건

을 의미적으로 해석 가능한 구조로 확장하는 핵심 계층을 이룬다. ExchangeConcept는 사건의 방향성과 정치적 귀속을, ItemConcept는 물품의 분류와 집계를, PlaceCategory는 공간의 행정적·정치적 성격을, ExchangeType은 교류 행위의 제도적 유형을 각각 담당한다. 이들 개념은 모두 상위 Concept 체계 안에서 일관되게 조직되며, 사건 중심 구조와 결합되어 『명실록』의 교류 기록을 단순한 사실 나열이 아니라 분류·비교·분석이 가능한 의미 네트워크로 재구성한다.

g) 교류 사건 중심 온톨로지 클래스 구조의 종합

본 연구의 온톨로지는 명·청실록에 수록된 교류 기록을 사건 중심으로 재구성하기 위해, Record, ExchangeEvent, Agent, Place, Item, Concept의 여섯 핵심 클래스를 중심으로 설계되었다. 이들 클래스는 각각 출처, 행위, 주체, 공간, 물품, 의미 범주라는 서로 다른 역할을 담당하지만, 교류 사건(ExchangeEvent)을 중심 노드로 결합됨으로써 하나의 일관된 분석 구조를 형성한다. 이를 통해 실록의 서술은 개별 정보의 병렬적 나열을 넘어, 출처에 근거한 사건 단위 분석과 그 구성 요소 간의 관계를 함께 포착할 수 있는 구조로 전환된다.

Record는 교류 사건이 도출되는 사료적 출처 단위를 담당하고, ExchangeEvent는 실제로 발생한 교류 행위를 사건 단위로 구현한다. Agent와 Place는 각각 그 행위에 참여한 주체와 교류가 지시되는 공간을 표현하며, Item은 사건에 수반된 물질적 요소를 사례 단위로 담아낸다. Concept 계층은 이러한 개별 요소들을 국가·집단, 물품, 공간, 제도와 같은 상위 의미 범주로 조직함으로써, 교류 사건을 단순한 사실의 집합이 아니라 해석과 비교가 가능한 의미 구조로 확장하는 역할을 수행한다.

본 절에서는 앞선 절에서 개별적으로 논의한 클래스들을 종합하여, 각 클래스의 분류 대상과 핵심 역할, 그리고 교류 사건과의 관계를 표 형태로 정리한다. 이를 통해 본 연구의 온톨로지 구조가 어떠한 역할 분담과 결합 원리에 따라 설계되었는지를 한눈에 파악할 수 있도록 한다.

대표 클래스	서브 클래스	분류 대상	핵심 역할	교류 사건과의 관계
Record		사료 기록	교류 사건의 출처 단위	사건의 기록적 근거
ExchangeEvent		교류 행위	사건 단위의 중심 클래스	모든 요소의 결합 지점
Agent		인물·집단	교류 행위의 주체	발신·수신 주체
Place		역사 지명	교류가 지시되는 공간	발신·수신 공간
Item		물품	교류에 수반된 대상	사건에 귀속된 물질
Concept	ExchangeConcept	국가·집단 범주	사건의 방향·귀속 규정	발신·수신 범주
Concept	ItemConcept	물품 범주	물품의 상위 분류	물품 집계 기준
Concept	PlaceCategory	공간 성격	장소의 유형화	공간 성격 분석
Concept	ExchangeType	교류 유형	행위의 제도적 성격	조공·회사 등 유형 규정

표 2 핵심 대표 클래스 속성표

3. 객체 속성(ObjectProperty) 설계와 방향성

앞선 절에서는 본 연구의 온톨로지를 구성하는 핵심 클래스들이 교류 사건을 중심으로 어떠한 구조적 역할 분담 아래 조직되는지를 살펴보았다. 즉, 교류 사건, 집단, 공간, 물품, 개념과 같은 요소들이 각각 어떤 범주로 정의되며, 어떠한 분석 단위를 형성하는지가 클래스 수준에서 정리되었다.

본 절에서는 이러한 클래스들이 실제 온톨로지 내부에서 어떠한 객체 속성(ObjectProperty)을 통해 서로 연결되는지, 그리고 그 연결이 어떤 방향성과 해석상의 의미를 갖도록 설계되었는지를 구체적으로 설명한다. 특히 객체 속성은 클래스 간의 단순한 연결을 넘어, 교류에서의 역할 관계와 흐름을 구조적으로 고정하는 장치로 기능한다는 점에 주목한다.

이하의 설명은 본 연구에서 대표 사례로 활용되는 교류 사건 ETN00347의 실제 인스턴스를 기준으로 진행하며, 이를 통해 객체 속성 설계가 추상적 규칙이 아니라 구체적 데이터 구조 속에서 어떻게 구현되고 작동하는지를 단계적으로 제시하고자 한다.

본 연구의 객체 속성 설계에서 가장 핵심적인 원칙은, 모든 주요 관계를 교류 사건(ExchangeEvent)을 중심으로 조직한다는 점이다. 인물, 장소, 물품, 개념은 서로를 직접 연결하는 방식으로 배치되지 않으며, 항상 “어떤 교류 사건에서 어떠한 역할로 결합되는가”라는 사건 맥락을 통해 관계를 맺는다. 이러한 설계는 실록 기사에 등장하는 요소들을 단순히 병렬적으로 나열하는 방식을 피하고, 각 요소가 특정 교류 행위 안에서 수

행하는 기능과 위치를 관계 구조 차원에서 드러내기 위한 것이다. 다시 말해, 객체 속성은 요소 간의 단순한 연결이 아니라, 교류라는 행위가 성립하는 구조를 고정하는 장치로 기능하도록 설정되었다.

이와 같은 사건 중심의 객체 속성 구조를 통해, 동일한 인물이나 장소, 물품이 반복적으로 등장하더라도 그것이 어떤 교류 사건에 속하는지, 그리고 어떤 방향성과 제도적 성격을 지닌 관계로 결합되는지를 명확히 구분할 수 있다. 이는 개별 요소의 출현 빈도나 명칭 자체보다, 해당 요소가 어떤 교류 행위의 일부로 작동했는가를 구조적으로 파악할 수 있게 한다는 점에서 중요하다. 다시 말해 객체 속성은 단순한 연결 장치가 아니라, 교류 기록을 행위 단위·공간 단위·제도 단위로 재조직하는 핵심적인 구조 장치로 기능한다.

교류 사건 ETN00347은 하나의 사건 인스턴스가 기록(Record), 행위 주체(Agent), 공간(Place), 개념 범주(Concept), 교류 유형(ExchangeType)과 어떠한 방식으로 결합되는지를 구체적으로 보여주는 대표 사례이다. 이 사건에서 사용된 객체 속성들은 단순한 연결 관계에 머무르지 않고, 발신과 수신, 출발과 도착, 귀속과 유형이라는 의미적 방향성을 명확히 드러내도록 설계되어 있다. 이를 통해 교류 사건은 관련 요소들의 집합이 아니라, 역할과 흐름이 구분된 관계 구조로 표현되며, 이러한 구조적 특징은 실제 온톨로지 인스턴스에서 객체 속성을 통해 확인할 수 있다.

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/event/ETN00347>
  a etn:ExchangeEvent ;
  dcterms:identifier "ETN00347" ;
  dcterms:source <http://neccrow.synology.me/ETN/record/MS00157> ;

  etnop:hasSenderAgent <http://neccrow.synology.me/ETN/agent/PGI00045> ;
  etnop:hasReceiverAgent <http://neccrow.synology.me/ETN/agent/PGI00874> ;

  etnop:hasSenderPlace <http://neccrow.synology.me/ETN/place/GPS0001> ;
  etnop:hasReceiverPlace <http://neccrow.synology.me/ETN/place/GPS0016> ;

  etnop:hasSenderConcept <http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00441> ;
  etnop:hasReceiverConcept <http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETIC00442> ;

  etnop:hasExchangeType <http://neccrow.synology.me/ETN/concept/ETEC0001> .
```

위 인스턴스는 교류 사건 ETN00347이 객체 속성을 통해 어떻게 구조화되는지를 보여준다. 이 사건은 hasSenderAgent와 hasReceiverAgent를 통해 교류에 참여한 행위 주체의 역할을 구분하고, hasSenderPlace와 hasReceiverPlace를 통해 교류가 공

간적으로 어떠한 방향을 갖는지를 명시한다. 또한 hasSenderConcept와 hasReceiverConcept은 동일한 사건 안에서 발신 측과 수신 측이 각각 어떠한 개념적 범주에 위치하는지를 구분하여 연결하며, hasExchangeType은 해당 사건이 조공·회사와 같은 교류 유형 중 어디에 속하는지를 고정한다.

이와 같이 객체 속성은 단일 사건 인스턴스 내부에서 행위 주체·공간·개념·유형을 역할과 방향에 따라 분해하여 연결함으로써, 교류 사건을 단순한 기록 단위가 아닌 의미적으로 조직된 관계 구조로 표현한다.

이 인스턴스에서 dcterms:source는 해당 교류 사건이 특정 『명실록』 기사(Record)에 근거하여 구성되었음을 명시함으로써, 사건과 사료 간의 출처 관계를 구조적으로 고정한다. 이를 통해 교류 사건은 임의로 구성된 분석 단위가 아니라, 구체적인 기록에 기반한 해석 결과임이 분명해진다.

한편 etnop:hasSenderAgent와 etnop:hasReceiverAgent는 교류 행위에 참여한 주체를 발신자와 수신자로 구분함으로써, 사건이 단순한 발생 사실이 아니라 “누가 누구에게 행한 교류인가”라는 행위 구조를 갖도록 한다. 이러한 구분은 교류 사건을 중심으로 행위자의 역할을 명확히 드러내며, 이후 발신 주체와 수신 주체를 기준으로 한 구조적 분석을 가능하게 하는 전제 조건으로 기능한다.

공간 정보 역시 동일한 원칙 아래에서 교류 사건을 중심으로 조직된다. etnop:hasSenderPlace와 etnop:hasReceiverPlace는 교류가 이루어진 출발지와 도착지를 명시적으로 구분함으로써, 교류 사건을 추상적인 관계가 아니라 지리적으로 위치한 행위로 구체화한다. 이러한 구분을 통해 동일한 행위 주체나 개념 범주가 반복적으로 등장하더라도, 각 교류 사건이 갖는 공간적 맥락과 이동 방향은 독립적으로 식별될 수 있다. 다시 말해 공간은 사건에 부수적으로 부여되는 정보가 아니라, 교류 행위의 성격과 경로를 규정하는 구조적 요소로 객체 속성 안에 포함된다.

나아가 etnop:hasSenderConcept와 etnop:hasReceiverConcept는 개별 주체나 장소를 넘어, 교류 사건을 국가·집단 단위의 상위 개념 범주에 귀속시키는 역할을 수행한다. 이를 통해 하나의 교류 사건은 단순한 개인 간 또는 지역 간 접촉이 아니라, ‘명(明)’과 특정 이민족 집단 사이에서 이루어진 교류라는 개념적 구도 속에서 해석될 수 있게 된다. 이러한 개념 범주 연결은 사건을 상위 질서에 위치시키며, 동일한 개념 범주에 속하는 사건들을 단위로 한 집계와 비교 분석을 가능하게 한다.

마지막으로 etnop:hasExchangeType은 해당 교류가 ‘조공’과 같은 제도적 교류 유

형에 속함을 명확히 규정함으로써, 물품 구성이나 행위 주체와는 구별되는 사건 성격 규정의 독립된 축을 제공한다. 이를 통해 교류 사건은 ‘무엇이 오갔는가’와 별도로, 어떠한 제도적 틀 안에서 발생했는가라는 기준에 따라 구조화된다.

이와 같이 ETN00347에서 사용된 객체 속성들은 교류 사건의 출처, 행위 주체, 공간적 방향성, 정치·집단적 귀속, 제도적 성격을 하나의 구조 안에서 유기적으로 결합한다. 이를 통해 본 연구의 온톨로지는 교류 기록을 단순한 정보의 병렬이 아니라, 사건 중심의 관계 구조로 조직된 분석 대상으로 전환한다.

한편 본 연구의 온톨로지에는 ETN00347과 같이 개별 교류 사건에 직접 연결되는 다양한 객체 속성들이 정의되어 있으며, 이들 객체 속성은 모두 교류 사건을 중심으로 관계를 조직하도록 설계되어 있다. 즉, 객체 속성은 사건을 구성하는 요소들을 서로 직접 연결하는 것이 아니라, 각 요소가 특정 교류 사건과 어떠한 관계를 맺는지를 명시적으로 규정하는 역할을 수행한다. 이러한 설계를 통해 교류 사건은 분석의 중심 노드로 유지되며, 객체 속성은 사건 내부에서 요소들의 역할과 방향성을 구분하는 구조적 장치로 기능한다.

본 연구에서 객체 속성(ObjectProperty)은 개별 객체의 속성값을 기술하는 장치가 아니라, 교류 사건 내부에서 각 요소가 어떠한 관계와 역할로 결합되는지를 규정하는 구조적 장치로 설정된다. 따라서 객체 속성은 단순한 연결 관계가 아니라, 발신과 수신, 출발과 도착, 귀속과 유형과 같이 교류 행위의 방향성과 역할을 구분하는 기능을 수행한다. 이러한 설계는 교류 사건을 정적인 정보의 집합이 아니라, 역할과 관계가 조직된 행위 구조로 파악할 수 있게 한다.

이와 같은 객체 속성 설계는 교류 사건을 중심으로 한 관계 구조를 유지하면서, 사건 내부의 다양한 구성 요소들이 어떠한 역할과 방향으로 연결되는지를 일관된 방식으로 조직할 수 있게 한다. 이러한 객체 속성들은 연결 대상과 기능에 따라 일정한 유형으로 구분될 수 있으며, 이를 통해 교류 사건을 구성하는 관계 구조를 체계적으로 정리할 수 있다. 다음의 (표 3)은 본 연구에서 사용된 주요 객체 속성들을 이러한 기준에 따라 유형별로 정리한 것이다.

객체 속성	Domain	Range	기능 구분	의미
dcterms:source	ExchangeEvent	Record	사건 중심	사건의 사료 출처
hasSenderAgent	ExchangeEvent	Agent	사건 중심	발신 주체
hasReceiverAgent	ExchangeEvent	Agent	사건 중심	수신 주체
hasSenderPlace	ExchangeEvent	Place	사건 중심	발신 공간
hasReceiverPlace	ExchangeEvent	Place	사건 중심	수신 공간
hasSenderConcept	ExchangeEvent	ExchangeConcept	사건 중심	발신 범주 귀속
hasReceiverConcept	ExchangeEvent	ExchangeConcept	사건 중심	수신 범주 귀속
hasExchangeType	ExchangeEvent	ExchangeType	사건 중심	교류 유형 규정
belongsToEvent	Item	ExchangeEvent	구성 요소	물품의 사건 귀속
hasItemConcept	Item	ItemConcept	구성 요소	물품 분류
withinPolityConcept	Place	ExchangeConcept	의미 보강	공간의 정치적 귀속(치소/권역 귀속)
hasPlaceCategory	Place	PlaceCategory	의미 보강	공간 성격 유형(도성·변방 등)
hasItem	ItemConcept	Item	탐색 보조	개념-물품 연결(역방향 탐색)

표 3 대표 객체속성

이 표를 통해 가장 먼저 확인할 수 있는 특징은, 본 연구의 핵심 객체 속성 대부분이 ExchangeEvent를 기점으로 방향성을 갖도록 설계되어 있다는 점이다. dcterms:source, hasSenderAgent, hasReceiverAgent, hasSenderPlace, hasReceiverPlace, hasSenderConcept, hasReceiverConcept, hasExchangeType 등은 모두 ExchangeEvent를 Domain으로 하여, 교류 사건을 중심으로 행위 주체·공간·개념 범주·교류 유형이 결합되는 구조를 형성한다. 이는 교류를 단순한 개체 간 연관이 아니라, 시간성과 제도성을 지닌 사건으로 해석하려는 본 연구의 분석 관점을 객체 속성 차원에서 구현한 결과이다.

특히 hasSenderAgent-hasReceiverAgent, hasSenderPlace-hasReceiverPlace, hasSenderConcept-hasReceiverConcept와 같은 속성 쌍은 교류의 방향성을 구조적으로 고정함으로써, 교류 사건을 단순한 상호작용이 아닌 비대칭적이고 제도화된 행위로 표현한다. 이는 명·청실록에 나타나는 교류 기록이 대부분 조공·책봉·회사와 같은 제도적 관계 속에서 이루어졌다는 사료적 특성을 온톨로지 구조에 직접 반영한 것이다..

한편 표 3에 포함된 객체 속성들은 기능적으로 사건 중심의 핵심 관계를 구성하는 속성들과, 사건을 구성하는 요소들의 의미를 보강하는 보조적 관계 속성들로 구분될 수 있다. 이 두 층위의 객체 속성들은 상호 충돌하지 않고, 교류 사건을 중심으로 한 하나

의 의미 네트워크를 구성함으로써, 교류 기록을 관계 구조 차원에서 조직한다.

이와 같은 객체 속성 설계는 데이터 모델 단계에서 이미 분석 단위와 관계의 범위를 사전에 규정함으로써, 교류 사건을 중심으로 한 구조적 해석을 가능하게 한다. 이는 본 연구의 온톨로지가 단순한 정보 연결을 넘어, 사건 중심 분석을 위한 방법론적 틀로 기능함을 보여준다.

본 연구의 ETN 온톨로지 역시 교류 사건을 중심으로 객체 속성을 설계함으로써, 이후 장에서 수행되는 교류 네트워크 분석과 시기별·공간별 질의가 데이터 구조 차원에서 가능하도록 구성되었다.

4. 데이터 속성(DatatypeProperty)와 사료 특화 정보

앞선 절에서는 객체 속성(ObjectProperty)을 통해 교류 사건을 중심으로 행위 주체, 공간, 개념 범주, 교류 유형이 어떠한 관계 구조로 조직되는지를 살펴보았다. 이에 비해 본 절에서 다루는 데이터 속성(DatatypeProperty)은 이러한 관계 구조 위에서 각 사건과 객체가 지니는 구체적인 내용과 상태를 값의 형태로 기술하는 역할을 담당한다. 다시 말해, 객체 속성이 교류 사건을 둘러싼 관계의 방향과 역할을 규정한다면, 데이터 속성은 그 관계가 형성된 사건이 언제, 무엇을, 얼마나, 어떠한 방식으로 기록되었는지를 구체적으로 드러내는 서술 단위로 기능한다. 본 연구의 온톨로지에서도 데이터 속성은 교류 사건과 그 구성 요소들을 실록 기록의 정보 수준에 맞게 표현함으로써, 이후의 집계·비교·질의 분석이 가능한 기반을 형성한다.

온톨로지 기반 데이터 구조가 이러한 분석을 가능하게 하는 이유는, 데이터 모델 단계에서 이미 분석 단위와 관계의 범위가 사전에 규정되기 때문이다. 이에 대해 강혜원의 연구는 시맨틱 데이터와 온톨로지 구조가 자료의 축적 이후 활용 단계를 고려하여 설계되어야 함을 지적하며, 데이터 구조 자체가 이후의 질의 방식과 시각화, 해석의 범위를 결정한다고 분석하였다. 이는 온톨로지가 단순한 정보 저장 형식이 아니라, 분석 가능성을 구조적으로 내장한 방법론적 장치로 기능할 수 있음을 보여준다.⁶⁸⁾

a) ETN00347 사례에서 확인되는 DatatypeProperty의 적용

ETN00347은 특정 실록 기사(Record)에 근거하여 구성된 교류 사건(ExchangeEvent)이다. 이때 교류 사건을 분석 가능한 단위로 조직하기 위해서는, 사건 자체뿐만 아니라 그 출처가 되는 Record에도 DatatypeProperty가 체계적으로 부여되어야 한다. Re

68) 강혜원, 「한국고고학사전의 디지털 전환 모델 연구」, 한국학중앙연구원 한국학대학원 인문정보학 박사학위논문, 2024, 92쪽.

cord는 본 연구에서 '사료적 출처 단위'에 해당하므로, 기록의 식별과 참조를 위해 dcterms:identifier와 dcterms:title이 사용되며, 동시에 기록의 유형과 편제 정보를 관리하기 위해 etndp:recordType, etndp:recordSubdivision, etndp:volume과 같은 속성이 부여된다.

또한 실록의 날짜 표기는 이후 분석에서 시간 축을 구성하는 기준이 되므로, 기록 시점을 나타내는 etndp:lunarDate가 별도의 값으로 관리된다. 아울러 사료의 원문 접근성과 검증 가능성을 확보하기 위해, 외부 식별자와 URL은 각각 etndp:externalID와 etndp:externalURL로 분리하여 저장된다. 이와 같은 DatatypeProperty 구성은 Record를 단순한 텍스트 단위가 아니라, 사건 기반 데이터 구축의 신뢰 가능한 출처 노드로 기능하게 하는 장치이다.

b) DatatypeProperty 중심 인스턴스 예시(ETN00347 관련)

아래의 코드 블록은 교류 사건 ETN00347과 관련된 Record 및 ExchangeEvent 인스턴스에 DatatypeProperty(값 속성)가 실제로 부여되는 양상을 중심으로 제시한 것이다. 여기서는 객체 속성을 최소화하고, 사건과 출처 단위에 어떠한 값 정보가 부여되는지를 명확히 드러내는 데 초점을 두었다.

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/record/MS00157>
  a etn:Record ;
  dcterms:identifier "MS00157" ;
  dcterms:title "...";
  etndp:recordType "명실록" ;
  etndp:recordSubdivision "太宗文皇帝實錄" ;
  etndp:volume "61" ;
  etndp:lunarDate "1406-11-14" ;
  etndp:externalID "msilok_002_0660_0010_0100_0020" ;
  etndp:externalURL <http://sillok.history.go.kr/mc/id/msilok_002_0660_0010_0100_0020> .
```

```
<http://neccrow.synology.me/ETN/event/ETN00347>
  a etn:ExchangeEvent ;
  dcterms:identifier "ETN00347" .
```

이 예시는 DatatypeProperty가 온톨로지 구현에서 수행하는 기능을 압축적으로 보여준다. 첫째, Record 인스턴스는 식별자, 제목, 편제 정보, 권차, 날짜, 외부 참조와 같은 값을 보유함으로써, 교류 사건이 어떤 사료에 근거하는지를 관리하는 출처 정보의 기준점으로 기능한다. 둘째, ExchangeEvent 인스턴스는 사건 식별자를 값으로 가짐

으로써, 동일한 Record로부터 파생되는 복수의 교류 사건들을 분석 가능한 관리 단위로 구분할 수 있게 한다. 셋째, 외부 URL과 외부 ID를 분리하여 저장함으로써, 사료의 검증 가능성과 데이터 재사용성을 동시에 확보한다.

이와 같은 값 구조는 단순한 메타데이터 부착이 아니라, 이후 분석 단계에서 교류 사건을 시간축으로 배열하고, 출처 단위로 교차 검증하며, 사건 단위로 집계·질의하기 위한 기술적 기반으로 기능한다.

- c) ETN00347에는 직접 나타나지 않지만, 온톨로지 전체에서 일관되게 사용되는 DatatypeProperty

ETN00347 사례는 DatatypeProperty 적용 방식의 기준 사례를 제시하지만, 온톨로지 전체에서 사용되는 DatatypeProperty의 범위는 이에 한정되지 않는다. 실제 구현에서는 분석의 초점을 명확히 하기 위해 일부 값 속성이 사례 설명에서 생략되었으나, 온톨로지 전반에서는 교류 사건과 출처뿐만 아니라, 사건을 구성하는 행위 주체(Agent), 공간(Place), 물품(Item), 개념(Concept) 인스턴스들 역시 각자의 관리 목적에 맞는 DatatypeProperty를 일관되게 부여받는다. 이러한 값 속성들은 교류 사건의 방향성이나 관계 구조를 규정하기 위한 것이 아니라, 식별 안정성, 분류 일관성, 집계 가능성을 확보하기 위한 관리적·보조적 장치로 사용된다.

먼저 Place 인스턴스에는 내부 식별 코드(GPS 계열)와 지명 문자열이 각각 값으로 저장된다. 이는 동일한 지명이 시대나 문헌에 따라 서로 다른 표기 변이를 가질 수 있다는 점을 고려하여, 문자열(명칭)과 코드(식별)를 분리하여 관리하기 위한 설계이다. 이러한 분리는 장소 단위의 중복 생성을 줄이고, 이후 공간 기반 분석에서 안정적인 결합 키(key)를 제공하는 역할을 한다.

또한 외부 지리 데이터셋(예: CHGIS)과의 연계를 위해 etndp:externalID와 같은 참조 값이 부여될 수 있으며, 이 경우 Place 인스턴스는 단순한 지명 목록이 아니라 외부 지리 자원과의 대응 관계를 매개하는 참조 노드로 기능한다.

Item 인스턴스 역시 사건과의 관계를 나타내는 객체 속성(ObjectProperty)만으로는 독립적인 분석 단위로 활용되기 어렵다. 이에 따라 물품 인스턴스에는 물품을 식별하기 위한 내부 코드(ETN/ETI 계열)와 물품명(한자·한글 표기 포함 가능)이 DatatypeProperty로 저장된다. 이러한 값 속성은 동일 사건 내에서 복수 물품의 출현 빈도를 계산하고, 상위 물품 개념(ItemConcept)과의 결합을 통해 범주별 집계를 수행하며, 시기별 유통 품목을 비교하는 분석의 기초를 형성한다. 즉, Item의 DatatypeProperty는 물품

을 단순히 사건에 부속된 요소로 남기는 것이 아니라, 사건과 결합하여 분석 가능한 독립 단위로 고정하는 역할을 수행한다.

Concept 계열 클래스(ExchangeConcept, ItemConcept, PlaceCategory, ExchangeType)는 개별 인스턴스 자체가 분석 대상이기보다는, 교류 사건과 그 구성 요소들을 분류하고 조직하기 위한 기준 범주로 기능한다. 이에 따라 이들 클래스에 부여되는 DatatypeProperty는 주로 개념의 식별과 레이블 관리에 집중된다. 예컨대 dct:identifier는 각 개념 인스턴스를 고유하게 식별하는 코드로 사용되며, skos:prefLabel은 다언어·다표기 레이블을 제공함으로써 사용자 친화적인 탐색과 시각화를 지원한다. 또한 rdfs:comment는 개념의 적용 범위나 사용 맥락을 간략히 설명하는 용도로 활용될 수 있다. 이와 같이 Concept 계열의 DatatypeProperty는 객체 속성을 통해 구성된 분류 체계의 안정성과 설명 가능성을 보완하는 역할을 수행한다.

정리하면, ETN00347 사례에서 Record와 ExchangeEvent에 부여된 DatatypeProperty는 교류 사건을 분석 가능한 단위로 성립시키는 사건 단위 분석의 최소 조건을 제시한다. 반면 Place, Item, Concept 인스턴스에 부여된 DatatypeProperty는 이러한 사건을 구성하는 요소들을 이후 분석에서 재사용 가능한 단위로 확장하기 위한 조건에 해당한다. 이 확장 조건이 충족될 때, 사건 중심으로 설계된 관계 구조는 단일 사건의 서술을 넘어, 공간·물품·범주 단위가 교차하는 다층적 분석으로 자연스럽게 확장될 수 있다.

d) DatatypeProperty 종합 요약

앞선 사례 분석과 클래스별 설명을 통해 확인한 DatatypeProperty의 구성은, 온톨로지 내 각 클래스가 수행하는 역할에 따라 체계적으로 구분된다. 이를 종합적으로 정리하면, DatatypeProperty는 사건과 출처를 식별하고 시간화하는 값 속성과, 사건을 구성하는 요소들을 분류·관리 가능한 단위로 확장하는 값 속성으로 구성되어 있음을 확인할 수 있다. 다음의 표는 이러한 DatatypeProperty를 클래스 단위로 정리하여, 각 데이터 속성의 Domain과 값의 유형(또는 값의 성격), 그리고 실제 활용 목적을 함께 제시한 것이다. 이를 통해 DatatypeProperty가 본 연구의 온톨로지 구현에서 어떠한 기능을 수행하며, 사건 중심 객체 속성 구조를 어떠한 방식으로 보완하는지를 한눈에 파악할 수 있다.

객체 속성	Domain	Range	기능 구분	의미
dcterms:identifier	Record	문자열	식별	기록 고유 식별자
dcterms:title	Record	문자열	설명	기사 제목
etndp:recordType	Record	문자열	분류	사료 유형(실록 등)
etndp:recordSubdivision	Record	문자열	분류	실록 편제 정보
etndp:volume	Record	문자열	관리	권차 정보
etndp:lunarDate	Record	문자열	시간	기록 시점(음력)
etndp:externalID	Record	문자열	참조	외부 사료 식별자
etndp:externalURL	Record	URI	참조	원문 접근URL
dcterms:identifier	ExchangeEvent	문자열	식별	교류 사건 식별자
dcterms:date	ExchangeEvent	날짜	시간	사건 발생 시점
exchangeTypeLabel	ExchangeEvent	문자열	설명	교류 유형 문자열
placeCode(GPS)	Place	문자열	식별	내부 장소 식별 코드
historicalToponym	Place	문자열	명칭	역사 지명
modernToponym	Place	문자열	명칭	현대 지명
externalID	Place	문자열	참조	외부 지리 데이터ID
latitude	Place	실수	좌표	위도
longitude	Place	실수	좌표	경도
itemCode	Item	문자열	식별	물품 식별 코드
itemNameHanja	Item	문자열	명칭	물품 한자 표기
itemNameKorean	Item	문자열	명칭	물품 한글 표기
quantityNote	Item	문자열	수량	물품 수량·단위
dcterms:identifier	Concept	문자열	식별	개념 고유 코드
skos:prefLabel	Concept	문자열	레이블	표준 개념 명칭
rdfs:comment	Concept	문자열	설명	개념 정의·사용 범위

표 4 데이터 속성 요약표

이와 같이 DatatypeProperty는 객체 속성으로 구성된 교류 사건 구조 위에 식별자, 시점, 기록 편제, 외부 참조와 같은 값 정보를 체계적으로 부여함으로써, 온톨로지 인스턴스를 실제 분석이 가능한 데이터 단위로 완성한다. 객체 속성이 교류 사건의 관계적 맥락—즉 누가 누구에게, 어디에서 어디로, 어떠한 제도적 유형으로 교류했는가—를 구조화한다면, DatatypeProperty는 이러한 맥락을 시간·식별·참조의 층위에서 고정하여 사건을 비교 가능하고 재현 가능한 분석 대상으로 전환한다. 이러한 값 구조는 이후 장에서 수행되는 교류 유형별 비교, 시기별 변화 추적, 공간 성격별 패턴 분석, 그리고 물품 범주별 흐름 분석을 데이터 구조 차원에서 직접적으로 뒷받침하는 기반으로 기능한다.

V. 분석 및 결과

본 장은 제4장에서 설계·구현한 온톨로지 구조가 실제 역사 분석의 도구로서 어떻게 활용

될 수 있는지를 실증적으로 제시하는 데 목적이 있다. 앞선 장에서 본 연구는 『명실록』에 산재한 조공무역 관련 기록을 교류이벤트(Event)를 중심으로 재구성하고, 교류 주체·물품·공간·시간 정보를 논리적으로 연결할 수 있는 온톨로지를 구축하였다. 제5장은 이러한 설계가 이론적 제안에 그치지 않고, 구체적인 역사적 질문에 응답할 수 있는 분석 기반으로 기능함을 보여주는 분석 단계에 해당한다.

본 장의 분석은 제4장에서 구현된 온톨로지 인스턴스를 기반으로, 교류이벤트와 그에 결부된 집단, 국가, 물품 간의 관계를 질의 방식으로 재구성하는 방법을 취한다. 이는 개별 사료 기사에 대한 서술적 해석을 넘어, 반복적으로 등장하는 교류 양상과 그 시간적·구조적 변화를 파악하기 위한 접근이다. 다시 말해, 본 장에서 수행되는 분석은 수치 자체를 도출하는 데 목적이 있는 것이 아니라, 교류의 빈도와 분포, 그리고 그 변화가 함의하는 역사적 구조를 해석하기 위한 근거를 마련하는 데 초점이 맞추어져 있다.

이를 위해 본 연구는 교류이벤트를 최소 분석 단위로 설정하고, 조공과 회사라는 두 교류 유형을 중심으로 분석을 전개한다. 교류이벤트에 참여한 집단과 국가의 구성, 교류가 이루어진 시기적 분포, 그리고 교환된 물품의 성격을 단계적으로 검토함으로써, 조공무역이 단발적인 외교 행위의 집합이 아니라 반복성과 지속성을 지닌 구조적 관계였음을 밝히고자 한다. 이러한 접근은 조공무역을 ‘체계’로 이해해 온 기존 연구의 성과를 계승하면서도, 그 체계가 실제로 어떠한 방식으로 작동했는지를 보다 구체적으로 드러내는 데 기여한다.

본 장은 분석의 범위와 초점을 점진적으로 좁혀가는 방식으로 구성된다. 먼저 전체 데이터의 구성과 조공·회사 교류이벤트의 전반적인 분포를 개관함으로써, 이후 분석을 위한 기초적 맥락을 제시한다. 이어 집단과 국가를 중심으로 교류 참여 양상과 그 시간적 변화를 살펴봄으로써, 조공무역 질서 속에서 반복적으로 등장하는 핵심 주체들의 위상 변화를 분석한다. 다음으로 분석의 초점을 교류 물품으로 이동하여, 조공과 회사에서 나타나는 물품 구성의 차이와 그 역사적 의미를 검토한다. 마지막으로 상위 조공 참여 국가를 사례로 선정하여, 교류 횟수의 변화와 물품 구성의 특징을 종합적으로 분석함으로써, 조공무역 구조가 개별 국가 차원에서 어떻게 구체화되었는지를 살펴본다.

이와 같은 구성은 온톨로지 기반 데이터가 제공하는 질의 가능성을 역사 서술의 확장으로 연결하기 위한 시도이다. 본 장에서 제시되는 분석 결과는 통계적 지표의 나열이 아니라, 질의 기반 분석을 통해 확인된 경향과 구조를 역사적 맥락 속에서 해석한 것이다. 이를 통해 본 연구는 디지털 인문학적 방법론이 전통적인 역사 연구의 문제의식을 어떻게 심화·보완할 수 있는지를 구체적인 분석 사례를 통해 제시하고자 한다.

A. 분석 대상 데이터의 규모와 온톨로지 기반 질의 구조

본 절은 이후 장에서 수행될 교류 네트워크 분석과 역사적 해석의 출발점으로서, 본 연구에서 구축한 ETN 온톨로지 데이터셋의 전체 규모와 구조적 특성을 개관하는 데 목적이 있다. 특히 본 연구는 단순히 교류 사례의 빈도를 집계하는 데 그치지 않고, 교류를 ‘사건(event)’ 단위로 재구성한 온톨로지 모델을 통해 명대 동아시아 국제 질서를 분석하고자 한다.

기존의 명대 조공 연구는 주로 연대기적 서술이나 특정 국가·사행을 중심으로 이루어져 왔으며, 대규모 시계열 분석이나 집단 간 구조 비교는 자료 처리의 한계로 인해 제한적으로 수행되어 왔다. 이에 비해 본 연구는 교류 기록을 구조화된 데이터로 재구성함으로써, 동일한 사료 집합에 대해 반복적·다각적 질의를 수행할 수 있는 분석 환경을 구축하였다. 본 절은 이러한 분석 환경이 실제로 어떤 규모와 안정성을 갖는지를 실증적으로 제시하는 역할을 한다.

이러한 분석 환경은 Apache Jena Fuseki 기반의 SPARQL 질의 시스템 위에서 구현되었다.⁶⁹⁾ 본 연구에서는 ETN 온톨로지 전체를 하나의 RDF 데이터셋으로 구축한 뒤, 교류 사건(etn:ExchangeEvent)을 중심으로 다양한 집계 및 조건 질의를 수행하였다. 그림 17은 이러한 분석 방식의 기본 구조를 보여주는 예시로, 교류 사건을 ‘조공’과 ‘회사’라는 교류 유형별로 구분하여 전체 사건 수를 집계한 SPARQL 질의와 그 실행 결과를 나타낸 것이다.

69) 본 연구의 SPARQL 질의 실행 및 결과 시각화는 Apache Jena Fuseki 4.8을 이용하여 수행되었다. 분석 환경은 Synology DS920+ NAS 상의 DSM 7.3.1-86003 운영체제와 Container Manager 24.0.2-1606에서 구동되는 Docker 컨테이너(stain/jena-fuseki:4.8.0)로 구성되었으며, 연구자가 구축한 로컬 Fuseki 서버의 /etnv6 데이터셋 엔드포인트를 대상으로 질의를 실행하였다. 질의 결과는 Fuseki 웹 인터페이스에서 제공하는 표 형식 출력(JSON 결과 기반)을 사용하였다. 해당 분석 환경은 <http://neccrow.synology.me:33030/> 을 통해 접근 가능하다.

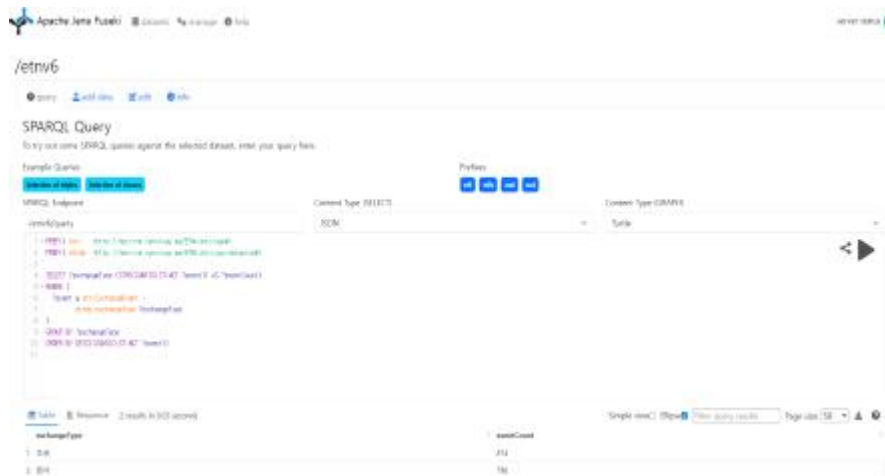


그림 18 Apache Jena Fuseki 환경에서 실행된 ETN 온톨로지 기반 SPARQL 질의 예시

다만 본 위에 제시된 질의는 이후 장에서 수행되는 모든 분석을 단일 쿼리로 환원한 결과가 아니라, ETN 온톨로지 기반 데이터⁷⁰⁾ 분석이 실제로 어떻게 수행되는지를 보여주는 위한 대표적 예시에 해당한다. 이후 이어지는 집단별, 시기별, 물품별 분석은 모두 동일한 데이터 구조와 질의 논리를 기반으로 하되, 분석 목적에 따라 조건절과 집계 단위를 확장·변형하는 방식으로 수행되었다.

1. ETN 온톨로지 주요 클래스별 인스턴스 분포

ETN 온톨로지는 교류 기록을 단일 문헌 단위가 아니라, 교류 사건(ExchangeEvent)을 중심으로 한 다층 구조로 모델링하였다. 이 구조에서 하나의 교류 사건은 특정 시점에 발생한 교류 행위를 의미하며, 행위 주체(Agent), 교류 물품(Item), 교류 개념(ItemConcept), 공간(Place), 그리고 원문 기록(Record)과의 관계 속에서 정의된다.

현재 분석에 사용된 온톨로지 인스턴스 분포는 다음과 같다.

표 5 온톨로지 주요 클래스별 인스턴스 분포

70) 본 연구에서 사용한 ETN(East Trade Network) 온톨로지는 연구자가 『명실록』 교류 기사를 기반으로 구축한 OWL 형식의 데이터 모델로, etn:ExchangeEvent, etn:Record, etn:Agent, etn:Item, etn:Place 등의 핵심 클래스와 그 인스턴스를 포함한다. 본 절 및 이후 장의 SPARQL 질의는 Apache Jena Fuseki 서버에 업로드된 해당 온톨로지 데이터셋(etnv6.owl)을 대상으로 수행되었으며, 온톨로지 파일의 원본은 <https://neccrow.synology.me/ETN/ontology/etnv6.owl>에 공개되어 있다.

클래스	인스턴스 수
Item	2,669
ExchangeEvent	1,664
Agent	983
Record	772
ItemConcept	196
Place	167
ExchangeConcept	소수
PlaceCategory	소수

표 5 ETN 온톨로지 주요 클래스별 인스턴스 분포

표 5는 본 연구에서 구축한 ETN 온톨로지가 어떠한 분석 단위를 중심으로 구성되어 있는지를 단적으로 보여준다.

교류 사건(ExchangeEvent)이 1,664건으로 집계된 반면, 물품(Item) 인스턴스가 2,669건으로 더 많은 수를 차지하는 점은, 명대 교류가 단일 품목 중심이 아니라 복수 물품이 하나의 교류 사건 안에서 결합되는 구조를 지녔음을 시사한다.

이는 명실록에 기록된 조공·회사 사례가 단순한 상징 행위가 아니라, 실제로 다양한 물품이 동시에 이동하는 복합 교류 행위였음을 구조적으로 반영한 결과이다. 다시 말해, 본 연구의 데이터 구조는 사료의 서술 양식을 인위적으로 단순화하지 않고, 기록에 내재된 교류의 복합성을 그대로 분석 단위로 끌어들었다는 점에서 기존 정량 연구와 구별된다.

또한 Agent 인스턴스가 983건으로 집계된 점은, 교류가 소수 국가 간의 반복적 상호작용이 아니라, 다수의 정치 집단과 지역 단위가 참여하는 개방적 네트워크 형태였음을 전제한다. 이는 이후 집단 간 교류 네트워크 분석에서 개별 국가 단위 분석을 넘어, 보다 미시적인 집단 구조 분석이 가능함을 예고한다.

2. 교류 유형별 교류이벤트 총량과 분석 범주의 설정

본 연구는 명대 동아시아 교류를 크게 조공(朝貢)과 회사(回賜 및 상호 교역)라는 두 교류 유형으로 구분한다. 이는 사료에 나타나는 교류 성격의 차이를 반영한 분류로, 일방적 의례 교류와 실질적 물품 교환을 분석적으로 구분하기 위함이다.

교류 유형별 교류이벤트 총량은 다음과 같다.

교류 유형	교류이벤트 수
조공	874
회사	790
합계	1,664

표 6 교류 유형별 교류이벤트 총량

표 6는 전체 교류이벤트를 조공과 회사라는 두 교류 유형으로 구분하여 집계한 결과를 제시한다. 조공 교류이벤트는 874건, 회사 교류이벤트는 790건으로, 두 유형 간 수치 차이는 비교적 크지 않다.

이러한 분포는 명대 동아시아 국제 질서가 단일한 조공 체계로만 작동하지 않았음을 시사한다. 즉, 의례적 위계 질서를 전제로 한 조공 관계와, 물품의 상호 교환을 중심으로 한 회사 교류가 동일한 시기와 공간에서 병존하고 있었음을 확인할 수 있다.

다만 본 절에서는 조공과 회사의 기능적 차이나 정치적 의미를 해석하기보다는, 이후 분석에서 두 교류 유형을 동등한 분석 범주로 병렬 비교할 수 있는 정량적 기반이 확보되었음을 확인하는 데 목적을 둔다. 이러한 접근은 교류 유형 간 우열이나 가치 판단을 사전에 전제하지 않고, 실제 데이터 분포에 근거한 비교 분석을 가능하게 한다.

3. 10년 단위 교류이벤트 분포와 시계열 분석의 기준선

교류이벤트의 장기적 변화를 파악하기 위해, 본 연구에서는 교류 사건 발생 연도를 기준으로 10년 단위 집계를 수행하였다. 이는 단년도 변동에 따른 우연적 편차를 완화하고, 제도 변화나 국제 질서의 구조적 전환을 포착하기 위한 분석 단위이다.

10년단위	교류이벤트 수
1360년대	10
1370년대	39
1380년대	24
1390년대	24
1400년대	607
1410년대	684
1420년대	276

표 7 교류이벤트의 10년 단위 분포

표 7는 교류이벤트를 10년 단위로 집계하여, 명대 전기 교류 활동의 장기적 변화 양상을 개관한 것이다. 1360~1390년대에는 교류이벤트 수가 상대적으로 낮은 수준에 머무르다가, 1400년대를 기점으로 급격한 증가가 나타난다.

이러한 변화는 단순한 연도별 변동이 아니라, 교류 체계 자체의 작동 빈도가 질적으로

달라지는 전환점이 존재했음을 암시한다. 특히 1400년대와 1410년대에 교류이벤트가 집중적으로 나타나는 점은, 명대 초기 국제 질서가 제도적으로 안정화되면서 교류가 일상적·반복적으로 이루어지는 단계로 진입했음을 보여준다.

본 연구는 이 수치를 특정 황제 재위거나 정책 변화와 직접 연결하여 해석하지 않는다. 대신, 이 시계열 분포를 이후 장에서 수행될 집단별·물품별·국가별 교류 구조 분석의 기준 시간대로 설정함으로써, 역사적 해석을 위한 안정적인 분석 틀을 마련한다.

4. 데이터 품질 점검과 분석 신뢰성 확보

항목	건수
전체 교류이벤트	1,664
날짜 정보 누락	0
교류 유형 누락	0
날짜 형식 불량	0

표 8 교류이벤트 데이터 품질 점검 결과

표 8은 본 연구에서 사용된 교류이벤트 데이터의 품질을 점검한 결과를 제시한다. 전체 1,664건의 교류이벤트 가운데, 날짜 정보 및 교류 유형 정보의 누락 사례는 확인되지 않았으며, 날짜 형식 또한 모두 정규화된 형식을 유지하고 있다.

이는 본 연구의 분석 결과가 특정 데이터 정제 오류나 부분적 결측에 의해 왜곡되지 않았음을 의미한다. 특히 시계열 분석과 교류 유형 비교를 핵심으로 하는 본 장의 분석 특성상, 날짜 및 교류 유형 속성의 완전성은 분석 신뢰성을 좌우하는 핵심 요소라 할 수 있다.

따라서 본 연구에서 제시하는 교류 분포와 변화 양상은, 데이터 품질 측면에서도 안정적인 분석 기반 위에서 도출된 결과임을 확인할 수 있다.

B. 교류이벤트 기반 집단·국가 참여 구조 분석

앞선 절에서는 ETN 온톨로지 기반 SPARQL 질의를 통해 명대 초기(1360-1420년대) 교류 사건의 전체 규모와 장기적 변동을 개관하였다. 그러나 조공(朝貢)과 회사(回賜)는 총량의 증감만으로 그 성격을 규정하기 어렵다. 동일한 제도적 틀 안에서도 교류는 특정 집단에 집중되거나 특정 시기에 반복되며, 시대에 따라 중심이 이동한다. 따라서 본 절에서는 사건 수 자체를 재확인하기보다, 사건이 조직되는 방식—즉 교류 주체의 구조와 시간적 리듬—을 분해하여 조공·회사 체제의 실제 작동을 역사적으로 해석하는 데 목적을

둔다.

교류 사건(etn:ExchangeEvent)의 시점 정보는 『명실록』 기사에 기록된 연·월 단위 서술을 존중하여 문자열 형태로 유지하였다. 본 연구의 시계열 분석은 개별 날짜의 정밀 비교를 목표로 하지 않으며, 연대 구간별 사건 분포와 장기적 변화 양상을 파악하는 데 목적이 있으므로, 분석 단계에서는 해당 시점 정보를 기준으로 연·시기 단위 집계를 수행하였다.

본 절은 세 단계의 분석으로 구성된다. 먼저 조공과 회사에서 반복적으로 등장하는 핵심 집단을 상위 10개로 제시함으로써, 교류 구조의 중심축을 확인한다. 이어 월별 분포를 통해 교류의 연중 리듬과 제도 운영의 시간적 패턴을 점검한다. 마지막으로 10년 단위로 집단별 순위를 분리하여, 교류의 중심이 시기별로 어떻게 재편되는지를 분석하고, 이를 통해 명대 초기 대외질서가 어떠한 방식으로 안정화·확대·범주화되었는지를 추적한다.

분석 단위의 정합성을 위해 조공과 회사는 동일 방식으로 처리하지 않았다. 조공은 주변 집단이 명으로 향하는 교류이므로 분석의 핵심은 발신 집단이다. 반면 회사는 명이 주변에 하사하는 구조이므로 발신은 명으로 수렴하며, 의미 있는 분산은 수신 집단에서 발생한다. 이에 따라 조공은 발신 집단, 회사는 수신 집단을 기준으로 분석하였다.

1. 조공과 회사 교류의 발신 집단 분포

조공 교류 사건을 발신 집단(교류개념) 기준으로 집계한 결과는 표 9와 같다.

순위	발신 집단(교류개념)	조공 사건 수
1	이민족	322
2	조선	69
3	중산	55
4	여진	41
5	고려	34
6	달단	29
7	조아국	27
8	점성국	24
9	섬라국	23
10	미안마	20

표 9 조공 교류 발신 집단 상위 10개(전체 기간)

표 9은 명대 초기 조공 체제가 ‘국가 간 외교’로만 단순화될 수 없음을 명확히 보여준다. 특히 ‘이민족’ 범주가 최상위에 놓이는 것은, 조공 체제가 정주 국가만을 단위로 삼지

않고, 사료에서 포착되는 다양한 변방 집단을 포괄 범주로 묶어 체계 안에 위치시키는 방식으로 작동했음을 시사한다. 이는 조공이 단순한 의례가 아니라, 명 조정이 주변 세계를 분류하고 질서를 부여하는 제도적 언어였음을 의미한다.

또한 조선·중산·여진·고려 등 특정 집단이 반복적으로 상위권에 등장한다는 사실은 조공이 단발적 사건이 아니라 관계의 정기적 갱신(지속적 접촉과 승인)을 내포했음을 보여준다. 즉, 조공은 외교적 상징을 넘어, 명대 초기 국제질서가 유지되는 반복 구조(주체-대상 관계의 정례화)를 가시화한다.

회사는 명이 주변 집단에 하사하는 교류이므로 수신 집단 기준으로 집계하였다. 결과는 표 10와 같다.

순위	수신 집단(교류개념)	회사 사건 수
1	이민족	313
2	조선	46
3	여진	43
4	중산	42
5	조아국	27
6	달단	26
7	섬라국	25
8	서장티벳	24
9	미얀마	23
10	고려	19

표 10 회사 교류 수신 집단 상위 10개(전체 기간)

표 10에서 주목할 점은, 회사 교류에서도 ‘이민족’ 범주가 최상위로 나타난다는 사실이다. 이는 회사가 단지 조공의 “답례”로 자동 발생하는 부속 절차가 아니라, 변방 집단을 대상으로 관계 유지·회유·관리의 기능을 수행한 본배 장치였음을 시사한다. 다시 말해 회사는 조공을 통해 형성된 접촉을 정책적으로 봉합하고 지속시키는 제도적 수단으로 이해될 수 있다.

또한 조공 상위 집단과 회사 상위 집단이 상당 부분 중첩된다는 점은, 조공(상향 접촉)과 회사(하향 분배)가 분리된 제도가 아니라, 하나의 교류 메커니즘으로 결합되어 운영되었음을 보여준다. 이러한 상호 연동성은 이후 5.D 절에서 특정 집단을 선정해 조공·회사 빈도와 물품 구성을 함께 분석할 때 중요한 전제가 된다.

2. 월별 분포로 본 교류의 연중 리듬

집단 구조가 “누가 교류했는가”를 보여준다면, 월별 분포는 “언제 교류했는가”를 드러낸다. 월별 분포는 교류가 임의적 사건의 집합이 아니라, 명 조정의 행정·의례·정책 운용

시간표와 교차하는 지점에서 발생했음을 확인하는 지표이다.

조공 교류를 월 단위로 집계한 결과는 표 11과 같다.

월	조공 사건 수
1월	84
2월	50
3월	61
4월	98
5월	63
6월	62
7월	50
8월	47
9월	85
10월	61
11월	99
12월	114

표 11 조공 교류의 월별 사건 수

표 11은 조공이 연중 균등 분포하지 않음을 보여준다. 11-12월의 집중은 가장 뚜렷하며, 4월과 9월 역시 상대적으로 높은 빈도를 보인다. 이러한 리듬은 조공이 외부 집단의 자의적 방문만으로 성립하는 사건이 아니라, 명 조정의 연간 행정·의례 주기 속에서 처리·수용·기록되는 절차와 연동되었음을 시사한다. 특히 연말 집중은 결산·의례 정리·연차적 질서 재확인 등 행정적 필요와 교차했을 가능성이 높다. 즉, 조공은 의례이면서 동시에 행정이었고, 월별 분포는 그 이중성을 구조적으로 드러낸다.

회사 교류를 월 단위로 집계한 결과는 표 12와 같다.

월	회사 사건 수
1월	75
2월	47
3월	58
4월	78
5월	67
6월	54
7월	44
8월	48
9월	88
10월	57
11월	89
12월	85

표 12 회사 교류의 월별 사건 수

표 12는 회사 역시 9-12월 구간에서 높은 빈도를 보이지만, 조공에 비해 4월과 같은 중간 시점에서도 상대적으로 두드러진다는 점에서 차이를 보인다. 이는 회사가 조공 직후

자동적으로 발생하는 절차만이 아니라, 하사 시점과 대상이 명 조정의 정책적 판단에 따라 조정될 수 있음을 시사한다. 다시 말해 회사는 의례적 교류를 봉합하는 기능과 더불어, 변방 관리 및 관계 유지의 필요에 따라 탄력적으로 운용되는 행정적 장치로 작동했을 가능성이 크다.

3. 집단·국가 위상의 시간적 변화

조공·회사의 집단 구조는 장기 누적만으로 제시될 경우 변화가 평탄화된다. 따라서 본 연구는 10년 단위로 표를 분리하여 각 연대에서 핵심 집단이 어떻게 재편되는지를 확인하였다. 아래 표들은 각각 동일한 질의 구조를 사용하되, decade 값에 따라 결과를 분할한 것이다.

순위	발신 집단(교류개념)	사건 수
1	고려	3
2	점성국	1

표 13 조공: 10년 단위 발신 집단 변화

표 13은 1360년대에 기록된 조공 교류 가운데, 발신 집단별 사건 수를 기준으로 상위 집단의 분포를 제시한다. 이 시기의 조공 발신 집단은 고려와 점성국 두 집단으로 한정되며, 고려가 3건으로 가장 높은 비중을 차지하고, 점성국이 1건으로 뒤를 잇는다. 전체 사건 수 자체가 극히 제한적이라는 점에서, 1360년대 조공 교류는 아직 다원화된 국제 조공 질서라기보다는, 명 왕조 성립 직후의 과도기적 외교 접촉 단계에 머물러 있었음을 보여준다.

고려가 발신 집단으로서 가장 많은 조공 사례를 보인다는 점은, 이 시기 고려가 동아시아 국제 질서 속에서 이미 명확한 정치적 행위 주체로 기능하고 있었음을 시사한다. 이는 고려가 단순한 주변국이 아니라, 원·명 교체기라는 불안정한 국면 속에서도 조공이라는 외교적 행위를 지속적으로 수행할 수 있는 제도적·행정적 역량을 유지하고 있었음을 의미한다. 다시 말해, 1360년대의 고려 조공은 단절된 사건의 나열이 아니라, 기존 대외 관계의 연속성 위에서 이루어진 행위로 해석될 수 있다.

반면 점성국의 조공 발신 사례는 단 1건에 그치며, 이는 동남아 해역 집단이 이 시기 조공 질서에 부분적으로만 참여하고 있었음을 보여준다. 점성국의 사례는 조공이 이미 지리적으로 확산된 제도였음을 부정하지는 않지만, 적어도 1360년대에는 아직 정례적·반복적 구조로 정착되지 않았음을 시사한다. 즉, 점성국의 조공은 제도화된 외교 루트라기보다는 개별 외교 접촉의 성격이 강했을 가능성이 크다.

순위	발신 집단(교류개념)	사건 수
1	고려	12
2	중산	5
3	일본	3
4	점성국	2
5	삼불제	2
6	여진	2
7	완자국	1
8	섬라국	1
9	부남국	1
10	명	1

표 14 1370년대 조공 발신 집단 상위 10

표 14는 1370년대에 기록된 조공 교류 사건을 대상으로, 발신 집단(교류개념)별 사건 수를 기준으로 상위 10개 집단의 분포를 제시한다. 본 표는 1360년대 조공 발신 집단 분포와 비교할 때, 조공 참여 집단의 수와 사건 빈도 모두에서 뚜렷한 증가를 보이며, 명대 조공 질서가 본격적인 다원적 구조로 전환되는 초기 국면을 명확히 드러낸다.

가장 두드러지는 특징은 고려의 압도적인 발신 비중이다. 고려는 총 12건의 조공 사건을 기록하며 1위를 차지하고 있는데, 이는 1360년대의 제한적 조공 사례와 비교할 때 질적·양적 도약을 의미한다. 이 같은 변화는 명 왕조 성립 이후 고려가 새로운 국제 질서에 적극적으로 편입되었음을 보여주며, 조공이 일회적 외교 접촉을 넘어 비교적 안정된 외교 관행으로 정착되기 시작했음을 시사한다. 고려는 이 시기 조공 질서에서 핵심적 발신 주체로 기능하며, 동아시아 조공 네트워크의 초기 구조 형성에 중요한 역할을 수행하고 있었던 것으로 해석할 수 있다.

2위를 차지한 중산(5건)은 주목할 만한 변화 요소이다. 중산의 등장은 류큐 제도를 중심으로 한 해양 네트워크가 명 조정과의 조공 관계에 본격적으로 편입되기 시작했음을 보여준다. 이는 조공 질서가 한반도 및 중국 대륙 주변에 국한되지 않고, 해상 교통망을 기반으로 점차 남방 및 도서 지역으로 확장되고 있음을 나타낸다. 중산의 비교적 높은 사건 수는, 이 지역이 이후 명대 조공 체계에서 중개적·연결적 위치를 차지하게 될 가능성을 예고하는 초기 징후로 볼 수 있다.

일본(3건), 점성국·삼불제·여진(각 2건)의 등장은 1370년대 조공 질서의 공간적 확장을 보다 분명히 보여준다. 일본의 조공 참여는 정치적 긴장과 교류가 병존하던 관계 속에서도 조공이라는 제도적 틀을 통해 외교 접촉이 이루어졌음을 의미하며, 점성국과 삼불제는 동남아 해역 집단이 점차 명 조정과의 제도적 관계망 속으로 편입되고 있음을 시사한다. 여진의 조공 사례는 북방 집단이 조공 질서의 주변부에 머무르지 않고, 명대 초기부터 제도적 접촉을 시도하고 있었음을 보여주는 중요한 자료이다.

하위 순위에 위치한 완자국·섬라국·부남국(각 1건)은 사건 수 자체는 적으나, 조공 질서의 외연이 동남아시아 전반으로 확대되고 있음을 확인시켜 준다. 이들 집단의 등장은 조공이 특정 국가군에 한정된 제도가 아니라, 점차 광역적 국제 질서로 확장되고 있음을 보여주는 보조적 증거로 기능한다. 특히 이러한 소수 사례들은 이후 시기 조공 참여 집단의 확대 과정을 추적하는 데 있어 중요한 기준점으로 활용될 수 있다.

특기할 점은 ‘명’이 발신 집단으로 1건 포함되어 있다는 사실이다. 이는 조공이 항상 일방향적 외교 행위만을 의미하지 않으며, 특정 사례에서는 명 조정이 상징적·의례적 형식으로 조공 구조 속에 위치할 수 있었음을 시사한다. 이러한 사례는 조공 개념이 단순한 상하 관계만으로 설명되기보다는, 제도적·의례적 상호작용의 복합적 구조를 내포하고 있음을 보여준다.

순위	발신 집단(교류개념)	사건 수
1	고려	29
2	중산	10
3	일본	7
4	섬라국	6
5	여진	5
6	점성국	4
7	삼불제	4
8	조아국	3
9	부남국	2
10	완자국	2

표 15 1380년대 조공 발신 집단 상위 10

표 15는 1380년대에 발생한 조공 교류 사건을 대상으로, 발신 집단(교류개념)별 사건 수를 집계하여 상위 10개 집단을 도출한 결과를 제시한다. 가장 두드러지는 특징은 고려가 총 29건으로 압도적인 1위를 차지하고 있다는 점이다. 이는 1380년대 조공 네트워크에서 고려가 사실상 중심적 발신 집단으로 기능하였음을 의미한다. 이 시기는 고려 말기로, 왜구 문제·명과의 외교 관계 재정립·국내 정치 질서의 동요가 동시에 진행되던 시기이다. 그러한 복합적 상황 속에서 고려의 조공 발신 빈도가 높게 나타난 것은, 조공이 단순한 의례적 외교를 넘어 국가 생존 전략의 핵심 수단으로 활용되었음을 시사한다. 즉, 고려는 조공을 통해 명과의 외교적 안정성을 확보하고, 동아시아 국제질서 속에서 자신의 위치를 재확인하려 했다고 해석할 수 있다.

2위에 위치한 중산(10건)은 류큐 열도 계열 정치체의 대표적 사례로, 1380년대에 들어 조공 참여가 본격화되었음을 보여준다. 이는 해양 교역과 조공이 밀접하게 결합된 형태로 작동했음을 의미하며, 명 조공 체제가 대륙 국가뿐 아니라 해양 국가까지 포섭하는 다층적 네트워크였음을 입증한다. 중산의 상대적으로 높은 빈도는, 이 시기 류큐가 조공을

통해 정치적 승인과 교역 기회를 동시에 추구하였다는 점을 강하게 시사한다.

일본(7건)이 3위에 위치한 점 역시 주목할 만하다. 일본의 조공 참여는 시기별·정권별로 변동성이 크다는 점에서, 1380년대의 수치는 특정 정치 세력 또는 외교 국면에 한정된 결과로 해석될 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 일본이 상위권에 포함된 것은, 조공이 명-일 관계에서도 선별적·전략적 외교 채널로 기능했음을 보여준다.

이어서 섬라국(6건), 여진(5건), 점성국(4건), 삼불제(4건)가 중위권을 형성하고 있다. 이 집단들은 지리적으로 동남아시아 해역, 만주, 인도차이나 반도 등 다양한 지역에 분포하며, 이는 1380년대 조공 네트워크가 특정 지역에 국한되지 않고 광역적 범위에서 작동하고 있었음을 명확히 보여준다. 특히 여진의 조공 참여는 북방 변방 집단이 조공을 통해 정치적 관계를 제도화해 가는 과정을 반영하는 지표로 해석할 수 있다.

하위권에 위치한 조아국(3건), 부남국(2건), 완자국(2건)은 상대적으로 낮은 빈도를 보이지만, 이들 역시 조공 질서에 편입되어 있었음을 확인시켜 준다. 이는 조공 체제가 단순히 소수의 주요 국가만으로 구성된 것이 아니라, 다수의 소규모 정치체가 느슨하지만 지속적으로 연결된 구조였음을 보여준다.

순위	발신 집단(교류개념)	사건 수
1	조선	39
2	여진	17
3	일본	9
4	중산	8
5	섬라국	5
6	조아국	4
7	점성국	4
8	삼불제	3
9	달단	3
10	부남국	2

표 16 1390년대 조공 발신 집단 상위 10

표 16은 1390년대에 발생한 조공 교류 사건을 대상으로, 발신 집단(교류개념)별 사건 수를 집계하여 상위 10개 집단을 제시한 것이다. 가장 두드러지는 변화는 조선이 39건으로 압도적인 1위를 차지하고 있다는 점이다. 이는 1380년대까지 조공 발신의 핵심 주체였던 고려가 1390년대에 들어 조선으로 대체되었음을 계량적으로 명확히 입증한다. 1392년 조선 건국 이후, 조선은 명과의 관계를 국가 존립의 핵심 외교 축으로 설정하였으며, 조공은 그러한 외교 전략이 제도적으로 구현된 가장 중요한 수단이었다. 조선의 높은 조공 발신 빈도는, 새 왕조가 국제적 승인과 정치적 정당성을 확보하기 위해 조공을 적극·집중적으로 활용했음을 보여준다.

2위에 위치한 여진(17건)의 급부상 또한 매우 중요한 특징이다. 여진은 1380년대에도 조공 발신 집단으로 등장했으나, 1390년대에는 그 비중이 현저히 증가하였다. 이는 명-조선 체제 하에서 북방 변방 집단들이 조공을 통해 정치적 관계를 제도화하고, 동시에 생존과 교역의 통로를 확보하려 했음을 시사한다. 여진의 높은 수치는 조공 네트워크가 단순한 국가 간 외교를 넘어, 변방 집단 통합 장치로 기능했음을 보여주는 대표적 사례라 할 수 있다.

일본(9건)은 3위로 나타나며, 이는 1380년대에 비해 소폭 증가한 수치이다. 일본의 조공 참여는 여전히 제한적이지만, 특정 시기·정치적 맥락에서 조공이 선택적으로 활용되었음을 보여준다. 이는 조공 체제가 강제적 질서라기보다는, 상황에 따라 선택적으로 참여 가능한 외교·교역의 틀이었음을 다시 한 번 확인시켜 준다.

4위에 위치한 중산(8건)과 5위의 섬라국(5건)은 해양 네트워크를 기반으로 한 조공 참여가 1390년대에도 지속되었음을 보여준다. 특히 중산은 1380년대에 이어 상위권을 유지하고 있는데, 이는 류큐 계열 정치체가 조공을 통해 명과의 관계를 안정적으로 유지하며, 동시에 해양 교역 질서에 깊이 편입되어 있었음을 시사한다.

중위권과 하위권에는 조아국(4건), 점성국(4건), 삼불제(3건), 달단(3건), 부남국(2건)이 위치한다. 이들 집단은 동남아시아 및 북방 초원·해역 세계에 걸쳐 분포하고 있으며, 이는 1390년대 조공 네트워크가 대륙·해양·초원 세계를 포괄하는 광역적 구조를 유지하고 있었음을 보여준다. 특히 달단의 등장은 북방 초원 세력 역시 조공 질서 안으로 포섭되었음을 시사하며, 조공이 단순한 외교 의례가 아니라 질서 편입의 메커니즘으로 작동했음을 잘 드러낸다.

순위	발신 집단(교류개념)	사건 수
1	조선	69
2	여진	15
3	중산	12
4	섬라국	10
5	일본	8
6	달단	6
7	조아국	6
8	점성국	5
9	삼불제	4
10	미얀마	4

표 17 1400년대 조공 발신 집단 상위 10

앞선 표 15와 표 16의 분석에서 확인되었듯이, 1380년대부터 1390년대에 이르는 시기는 조공 발신 구조의 중심이 고려에서 조선으로 점진적으로 이동하는 전환기였다. 특히 1390년대에는 조선이 조공 발신의 최상위 집단으로 부상하며, 새 왕조가 명 중심의 국제

질서 속으로 빠르게 편입되는 양상이 뚜렷하게 나타났다. 이러한 흐름은 1400년대에 들어서 더욱 강화되며, 조공 네트워크의 구조가 질적으로 안정화·고정화되는 단계로 진입하게 된다.

표 17은 이러한 변화를 가장 분명하게 보여주는 자료이다. 1400년대 조공 발신 집단 가운데 조선은 69건으로 압도적인 1위를 차지하며, 2위 이하 집단들과 현격한 격차를 보인다. 이는 1390년대의 39건에서 다시 한 번 큰 폭으로 증가한 수치로, 조공이 조선 대외 정책의 상시적·제도적 외교 수단으로 완전히 정착되었음을 의미한다. 즉, 조공은 더 이상 왕조 교체기의 ‘외교적 과잉 행위’가 아니라, 국가 운영의 일상적 외교 메커니즘으로 기능하게 된 것이다.

2위의 여진(15건)은 1390년대에 이어 여전히 높은 조공 발신 빈도를 유지하고 있다. 다만 조선과의 격차는 더욱 확대되었는데, 이는 여진이 조공 질서 내에서 중요한 변방 집단으로 자리 잡았으나, 조선과 같은 중심 국가적 위상에는 도달하지 못했음을 시사한다. 동시에 이는 명-조선-여진으로 이어지는 북방 삼각 질서가 1400년대에 구조적으로 안정화되었음을 보여준다.

3위의 중산(12건)과 4위의 섬라국(10건)은 해양 기반 정치체가 조공 네트워크에서 지속적인 역할을 수행했음을 보여준다. 특히 중산은 1380년대 이후 꾸준히 상위권을 유지하고 있으며, 이는 류큐 계열 집단이 조공을 통해 명과의 외교 관계를 제도적으로 관리하면서 동시에 해상 교역의 중개자로 기능했음을 시사한다. 섬라국 역시 유사한 맥락에서, 조공 체제가 동남아시아 해역 세계까지 포괄하는 광역 질서였음을 입증한다.

5위의 일본(8건)**은 1390년대와 유사한 수준을 유지하고 있다. 이는 일본이 조공 체제에 전면적으로 편입되지는 않았으나, 특정 정치적·외교적 국면에서 조공을 선별적으로 활용했음을 보여준다. 다시 말해, 일본의 조공 참여는 체제 종속이 아니라 전략적 선택의 결과로 이해할 수 있다.

6위부터 10위까지의 달단(6건), 조아국(6건), 점성국(5건), 삼불제(4건), 미안마(4건)는 조공 네트워크의 하위권을 구성하지만, 그 지리적 범위는 초원·동남아·서방 해역까지 넓게 확장되어 있다. 이는 1400년대 조공 체제가 단순히 동아시아에 국한된 질서가 아니라, 다중 지역을 포괄하는 개방적·다층적 국제 교류 구조였음을 분명히 보여준다. 특히 미안마의 등장은 조공 네트워크가 점차 서방 내륙 세계로도 확장되고 있음을 시사하는 중요한 단서이다.

순위	발신 집단(교류개념)	사건 수
1	이민족	170
2	조선	30
3	여진	17
4	중산	11
5	달단	9
6	조아국	8
7	섬라국	6
8	서장티벳	5
9	점성국	4
10	미안마	4

표 18 1410년대 조공 발신 집단 상위 10

표 18은 1410년대 조공 발신 구조가 이전 시기와 비교하여 근본적으로 다른 위상 변화를 보이고 있음을 분명히 드러낸다. 가장 두드러지는 특징은 ‘이민족’ 집단이 170건으로 압도적 1위를 차지했다는 점이다. 이는 표 17에서 조선이 중심 국가로 기능하던 1400년대의 구조와 비교할 때, 조공 체제가 단순한 국가 간 외교 틀을 넘어 명 제국의 대외 통치·질서 관리 장치로 확장되었음을 시사한다.

여기서 ‘이민족’은 단일 정치체가 아니라, 명의 변방 및 주변 지역에서 조공이라는 형식을 통해 포섭·관리된 다양한 집단을 포괄하는 교류개념이다. 1410년대에 이 범주가 폭발적으로 증가한 것은, 명이 조공을 통해 주변 세계를 행정적으로 분류하고 제도적으로 흡수하는 단계로 진입했음을 의미한다. 다시 말해, 조공은 외교 행위라기보다 제국 질서 운영의 실질적 수단으로 기능하게 된다.

2위의 조선(30건)은 여전히 단일 정치체 가운데 가장 높은 조공 발신 빈도를 유지하고 있으나, 이민족 집단과는 현격한 격차를 보인다. 이는 조선이 명 조공 질서의 핵심 구성원으로 안정적으로 자리 잡았음을 보여주는 동시에, 조공의 양적 중심이 더 이상 조선 단독에 있지 않음을 뜻한다. 즉, 조선은 여전히 제도적 모범 사례이지만, 조공 체제 전체의 작동 원리는 다층적 주변 집단 관리로 이동하고 있다.

3위의 여진(17건)은 이전 시기와 마찬가지로 북방 조공 네트워크의 핵심을 이룬다. 그러나 주목할 점은 여진이 단독 집단으로 유지되기보다는, 점차 이민족 범주 속으로 흡수·중첩되는 경향을 보인다는 점이다. 이는 1410년대가 변방 집단의 ‘개별 외교’ 단계에서 ‘제국적 분류 체계’ 단계로 넘어가는 전환점임을 보여준다.

4위 중산(11건), 5위 달단(9건), 6위 조아국(8건)은 해양·초원·서남부 세계를 대표하는 집단들로, 조공 네트워크의 지리적 다변화가 지속되고 있음을 보여준다. 특히 중산과 조

아국은 이전 시기부터 반복적으로 등장하며, 조공을 통해 명과의 외교 관계를 장기적으로 유지해 온 해상 교류 집단의 전형이라 할 수 있다.

7위부터 10위까지의 섬라국(6건), 서장티벳(5건), 점성국(4건), 미얀마(4건)는 조공 체제가 동남아시아와 히말라야권, 서방 내륙까지 포괄하는 초광역 네트워크로 확장되었음을 보여준다. 특히 서장티벳의 등장은 조공이 종교적·문화적 중개 기능까지 포함하는 복합적 질서였음을 시사하며, 미얀마와 점성국은 명의 영향력이 인도차이나 반도 깊숙이까지 미쳤음을 계량적으로 입증한다.

순위	발신 집단(교류개념)	사건 수
1	이민족	152
2	조선	17
3	여진	4
4	달단	2
5	중산	2
6	섬라국	1
7	조아국	1
8	미얀마	1
9	서장티벳	1
10	점성국	1

표 19 1420년대 조공 발신 집단 상위 10

표 19는 1410년대에 확장·완성 단계에 도달했던 조공 질서가, 1420년대에 들어 양적으로 급격히 축소되면서도 핵심 구조는 유지되는 국면으로 전환되었음을 명확히 보여준다. 가장 두드러지는 특징은 이민족 집단이 여전히 152건으로 절대적 1위를 차지하고 있다는 점이다. 이는 표 18에서 확인된 ‘이민족 중심 조공 구조’가 일시적 현상이 아니라, 명 조공 체제의 지속적이고 제도화된 운영 방식이었음을 입증한다.

그러나 1410년대(170건)와 비교하면 이민족 조공 건수는 감소하였다. 이는 명이 변방 집단을 무제한적으로 조공 체계에 편입시키는 확장 전략에서 벗어나, 이미 편입된 집단을 관리·조정하는 안정화 단계로 진입했음을 시사한다. 다시 말해, 조공은 더 이상 외연을 넓히는 수단이 아니라, 질서 유지와 통치 효율을 위한 관리 장치로 기능하고 있다.

2위의 조선(17건)은 전 시기(30건) 대비 절반 가까이 감소하였다. 이는 조선이 명 조공 체제에서 이탈했음을 의미하지 않으며, 오히려 조공 관계가 일상적·정례적 외교 관계로 내면화되었기 때문에 빈도가 감소한 결과로 해석할 수 있다. 즉, 조선은 조공을 통해 ‘관계 형성’을 수행하는 단계가 아니라, 이미 확립된 관계 속에서 형식적 빈도를 줄이고 실질적 교류로 전환하고 있음을 보여준다.

3위 여진(4건)과 4위 달단(2건), 5위 중산(2건)의 낮은 수치는 북방 및 초원 지역 집단들

이 조공 네트워크에서 개별 행위 주체로서의 비중을 상실하고, 이민족 범주로 흡수·재편되었음을 시사한다. 이는 1410년대에 관찰된 경향이 1420년대에 들어 더욱 분명해진 결과로, 조공 질서가 개별 집단 중심 구조에서 범주·유형 중심 구조로 전환되었음을 의미한다.

6위부터 10위까지의 섬라국, 조아국, 미안마, 서장티벳, 점성국은 각각 1건씩에 그친다. 이들 집단은 여전히 명 조공 체제의 외연에 포함되어 있으나, 조공 활동의 중심에서 벗어나 상징적·의례적 수준의 교류만 유지하고 있음을 보여준다. 이는 명의 대외 정책이 동남아시아와 서방 지역에 대해 적극적 개입보다는, 기존 질서의 유지와 안정에 초점을 맞추고 있었음을 반영한다.

회사는 발신이 명으로 수렴하므로 수신 집단의 변화가 곧 명 조정의 관리 대상 재조정을 반영한다.

순위	수신 집단(교류개념)	사건 수
1	고려	4
2	점성국	2

표 20 1360년대 회사 수신 집단 상위(Top 10)

표 20은 1360년대에 이루어진 회사(回賜) 교류 중, 수신 집단별 사건 수를 기준으로 상위 집단의 분포를 보여준다. 이 시기 회사 기록은 총량 자체가 매우 제한적이며, 실제로 고려와 점성국 두 집단만이 상위권으로 확인된다. 이는 1360년대 회사 교류가 아직 제도화된 대외 질서의 일환이라기보다는, 명 왕조 성립 초기의 정치·외교적 과도기적 상황 속에서 선택적으로 이루어졌음을 시사한다.

특히 고려가 4건으로 가장 많은 회사 수신 사례를 보이는 점은, 명 조정이 한반도 지역을 기존 국제 질서에서 이미 인지된 핵심 교류 파트너로 인식하고 있었음을 반영한다. 이는 고려가 원·명 교체기라는 불안정한 국제 환경 속에서도 비교적 일관된 외교 접촉 창구로 기능했음을 의미하며, 회사가 단순한 조공의 반대급부가 아니라 정치적 신뢰 관계의 확인 수단으로 작동했을 가능성을 보여준다.

반면 점성국이 2건으로 두 번째를 차지하고 있으나, 그 수치가 고려와 상당한 격차를 보이는 점은 주목할 만하다. 이는 동남아 해역 집단과의 교류가 이미 존재하였음에도 불구하고, 1360년대에는 아직 정례적 회사 체계로 편입되기보다는 제한적·사안별 접촉에 머물렀음을 시사한다. 다시 말해, 점성국에 대한 회사는 포괄적 외교 질서의 일부라기보다는 개별 사안에 따른 교류의 성격이 강했을 가능성이 크다.

순위	수신 집단(교류개념)	사건 수
1	삼불제	5
2	중산	5
3	일본	4
4	고려	3
5	여진	3
6	점성국	2
7	부남국	2
8	완자국	1
9	섬라국	1
10	조아국	1

표 21 1370년대 회사 수신 집단 상위 10

표 21은 1370년대에 이루어진 회사 교류가 어떤 집단을 주요 수신 대상으로 삼았는지를 보여주는 자료로서, 명 왕조 초창기 대외 교류 체제의 성격을 이해하는 데 중요한 단서를 제공한다. 특히 이 시기는 명이 대외 질서를 본격적으로 정비하기 이전 단계에 해당하므로, 회사 교류의 분포는 아직 안정적으로 고정된 구조라기보다는 실험적·조정적 성격을 강하게 띠고 있다.

가장 주목되는 점은 삼불제와 중산이 각각 5건으로 공동 1위를 차지하고 있다는 사실이다. 이는 1370년대 회사 교류가 고려·조선과 같은 한반도 집단에 집중되기 이전에, 동남아 해양권 및 중국 연안·주변 집단을 주요 대상으로 먼저 전개되었음을 시사한다. 삼불제와 중산은 모두 명의 초기 대외 전략에서 해상 교역 질서의 안정과 주변 지역 통합이라는 측면에서 중요한 위치를 차지했던 집단으로, 이들에 대한 회사 교류는 외교적 우호 표시이자 실질적 관계 구축 수단으로 기능했을 가능성이 높다.

3위 일본(4건) 역시 주목할 만하다. 일본은 조공 발신 빈도에 비해 회사 수신 집단으로서 비교적 이른 시점부터 등장하고 있는데, 이는 명이 일본을 단순한 조공 참여 집단이 아니라 관리·조정이 필요한 외교 대상으로 인식하고 있었음을 보여준다. 1370년대 회사 교류에서 일본이 상위권에 위치한다는 점은, 명이 해적 문제와 해상 질서 안정이라는 현실적 필요 속에서 일본과의 관계를 적극적으로 조율하고자 했음을 반영한다.

4위 고려(3건)와 5위 여진(3건)은 동일한 사건 수를 보이며 중위권을 형성한다. 이는 1370년대에 고려와 여진이 이미 회사 교류의 대상이기는 했으나, 아직 집중적인 수신 구조를 형성하기 전 단계에 있었음을 의미한다. 특히 고려의 경우, 이후 1380년대에 회사 수신 집단 1위로 급부상하는 점을 감안하면, 이 시기의 낮은 수치는 관계 강화 이전의 과도기적 상태로 해석할 수 있다.

6위 이하의 점성국(2건), 부남국(2건), 완자국(1건), 섬라국(1건), 조아국(1건)은 회사 교류 네트워크의 외연을 구성하는 집단들로, 이들에 대한 회사는 정례적 관계라기보다는 간헐적·상징적 외교 응답의 성격이 강하다. 이는 1370년대 회사 교류가 아직 전면적으로 체계화되지 않았으며, 명이 각 집단과의 관계를 사안별로 선택적으로 조정하고 있었음을 보여준다.

순위	수신 집단(교류개념)	사건 수
1	고려	18
2	중산	10
3	일본	9
4	삼불제	8
5	섬라국	6
6	점성국	5
7	여진	5
8	조아국	4
9	부남국	2
10	완자국	2

표 22 1380년대 회사 수신 집단 상위 10

표 22는 1380년대에 전개된 회사(回賜) 교류가 어떤 집단을 중심으로 수렴되었는가를 보여주는 자료로서, 동일 시기의 조공 발신 구조와 비교할 때 명의 대외 교류 체제가 일방향적 위계 질서에 머물지 않았음을 분명히 드러낸다. 즉, 조공이 발신 집단의 참여 양상을 통해 명 중심 질서를 구성했다면, 회사는 그에 대한 제국의 응답이 실제로 어디로 귀결되었는지를 보여주는 지표라 할 수 있다.

가장 두드러지는 점은 고려가 18건으로 수신 집단 1위를 차지하고 있다는 사실이다. 이는 1380년대 명-고려 관계가 단순한 조공 수취 관계를 넘어, 상호 교환적 외교 관계로 빠르게 이행하고 있었음을 의미한다. 특히 조공 발신 집단 분석에서 고려가 상위권을 차지했던 점을 함께 고려하면, 고려는 이 시기 명과의 관계에서 조공과 회사가 빈번히 왕복하는 핵심 파트너였음을 확인할 수 있다.

2위 중산(10건)과 3위 일본(9건)은 회사 교류의 중요한 수신 집단으로 등장한다. 이는 이들 집단이 단순히 조공의 주체로서만이 아니라, 명이 정치적·외교적 의미를 부여하여 직접 응답한 대상이었음을 보여준다. 특히 일본의 경우, 조공 발신 집단으로서의 비중보다 회사 수신 집단으로서의 순위가 상대적으로 높게 나타나는데, 이는 명이 일본과의 관계를 통제·관리 대상이자 외교적 조율 대상으로 인식하고 있었음을 시사한다.

4위 삼불제(8건)와 5위 섬라국(6건)은 동남아시아 지역 집단으로, 회사 교류가 조공 질서의 핵심부에만 국한되지 않고 해양 네트워크를 따라 확장되고 있었음을 보여준다. 이들 집단은 조공 발신 빈도에 비해 회사 수신 비중이 비교적 높게 나타나며, 이는 명이 이

지역에 대해 경제적·외교적 유인책으로서 회사 교류를 적극 활용했음을 의미한다.

6위와 7위에 위치한 점성국(5건)과 여진(5건)은 서로 성격이 상이한 집단임에도 동일한 수신 빈도를 보인다. 이는 회사가 단일한 외교 전략에 따라 배분된 것이 아니라, 집단의 정치적 위치·지역적 특성·시기별 상황에 따라 차별적으로 운용되었음을 보여주는 사례라 할 수 있다. 특히 여진의 경우, 조공 발신 주체이면서 동시에 회사 수신 집단으로도 등장함으로써, 북방 집단 관리 전략 속에서 보상과 통제의 이중 장치로 회사가 기능했음을 시사한다.

하위권의 조아국(4건), 부남국(2건), 완자국(2건)은 회사 교류 네트워크의 외연을 구성하는 집단들로, 이들에 대한 회사는 지속적 관계라기보다는 상징적·간헐적 외교 응답의 성격이 강하다. 이는 명이 모든 조공 집단에 동일한 수준의 회사 교류를 제공하지 않았음을 보여주며, 회사가 조공의 자동적 반대급부가 아니라, 선택적 외교 수단이었음을 분명히 한다.

순위	수신 집단(교류개념)	사건 수
1	조선	24
2	여진	12
3	일본	9
4	중산	7
5	조아국	4
6	섬라국	4
7	달단	3
8	점성국	3
9	삼불제	3
10	서장티벳	2

표 23 1390년대 회사 수신 집단 상위 10

표 23은 1390년대에 이루어진 회사 교류의 수신 집단 분포를 보여주며, 명 왕조 대외 교류 체제가 초기 조정 국면을 지나 본격적인 제도화 단계로 진입했음을 실증적으로 드러내는 자료이다. 특히 이 시기는 조선 건국(1392)을 전후하여 한반도 질서가 재편되는 시점으로, 회사 교류의 수신 구조 역시 이러한 정치적 변화와 긴밀히 연동되어 있다.

가장 두드러진 특징은 조선이 24건으로 압도적인 1위를 차지하고 있다는 점이다. 이는 1380년대에 이미 고려가 회사 수신 집단 1위로 부상했던 흐름이, 1390년대에 들어 조선이라는 새로운 정치 주체로 계승·전환되었음을 명확히 보여준다. 즉, 회사 교류는 단절 없이 이어졌으나, 그 수신 주체는 고려에서 조선으로 자연스럽게 이동하였으며, 이는 명이 조선을 동아시아 질서의 핵심 파트너로 신속히 재워치시켰음을 의미한다.

2위 여진(12건)은 1370·1380년대와 비교해 수신 비중이 크게 확대된 집단이다. 이는 명

이 여진을 단순한 변방 집단이 아니라, 지속적인 관리와 회유가 필요한 핵심 접경 세력으로 인식했음을 반영한다. 여진에 대한 회사 교류 증가는 군사적 긴장 완화와 동시에, 교류를 통한 간접 통제 전략이 병행되었음을 시사한다.

3위 일본(9건)은 이전 시기와 유사한 수준을 유지하며 상위권을 형성한다. 이는 일본이 조공 발신 집단으로서뿐만 아니라, 회사 교류의 수신 대상이라는 이중적 위치를 지속적으로 유지했음을 보여준다. 특히 1390년대에도 일본이 상위권에 머문다는 점은, 명이 일본을 불안정하지만 배제할 수 없는 외교 대상으로 지속적으로 관리하고 있었음을 의미한다.

4위 중산(7건)은 1370년대부터 회사 수신 집단으로 꾸준히 등장해 온 사례로, 동중국해 및 류큐권 교류의 중요성이 여전히 유지되고 있음을 보여준다. 이는 회사 교류가 단순히 한반도 중심으로 수렴되는 것이 아니라, 해상 교류권을 포함한 다층적 외교 네트워크 속에서 운영되었음을 시사한다.

5위와 6위의 조아국(4건)과 섬라국(4건)은 동남아 지역 집단들이 여전히 회사 교류의 대상이 되고 있음을 보여주지만, 상위권과의 격차는 명확하다. 이는 이들 집단과의 교류가 정례적·중심적 관계라기보다는 주변적·보조적 외교 관계로 자리 잡았음을 의미한다.

7위 이하의 달단(3건), 점성국(3건), 삼불제(3건), 서장티벳(2건)은 회사 교류의 외연을 구성하는 집단들로, 명이 광범위한 지역을 외교적 시야에 두고 있었음을 보여준다. 다만 사건 수가 소수에 그친다는 점에서, 이들에 대한 회사는 정책적 필요에 따라 선택적으로 이루어진 사례로 해석할 수 있다.

순위	수신 집단(교류개념)	사건 수
1	조선	46
2	여진	13
3	중산	12
4	섬라국	10
5	달단	6
6	조아국	6
7	서장티벳	5
8	점성국	5
9	미안마	4
10	삼불제	4

표 24 1400년대 회사 수신 집단 상위 10

표 24는 1400년대에 이루어진 회사 교류의 수신 집단 분포를 제시하며, 명 왕조 대외 교류 체제가 과도기를 넘어 안정적 운영 국면에 진입했음을 보여주는 자료이다. 이 시기는 조선이 건국 초기의 정치적 불확실성을 극복하고 명과의 관계를 제도적으로 정착시키

는 단계에 해당하며, 회사 교류의 수신 구조 역시 이러한 흐름을 명확히 반영하고 있다.

가장 두드러진 특징은 조선이 46건으로 압도적인 1위를 차지하고 있다는 점이다. 이는 1390년대에 이미 형성된 조선 중심의 회사 수신 구조가 1400년대에 들어 일시적 현상이 아니라 지속적·구조적 관계로 고착되었음을 의미한다. 회사 교류가 단순한 외교적 예우 차원을 넘어, 명-조선 관계를 일상적으로 재확인하는 제도적 장치로 기능했음을 실증적으로 보여준다.

2위 여진(13건)은 여전히 중요한 수신 집단으로 자리하고 있다. 이는 여진이 조공 발신 집단일 뿐만 아니라, 회사 교류의 주요 수신 대상이기도 했음을 의미하며, 명이 여진을 군사적·정치적으로 모두 관리해야 할 핵심 접경 세력으로 인식했음을 보여준다. 특히 1390년대와 비교해 수신 비중이 안정적으로 유지된 점은, 여진 관리 정책이 일관된 틀 속에서 운영되었음을 시사한다.

3위 중산(12건)과 4위 섬라국(10건)은 동중국해 및 동남아 해상 교류권의 지속성을 보여주는 사례이다. 이들 집단은 조선·여진과는 성격이 다르지만, 명의 회사 교류 네트워크 안에서 해상 외교의 중요한 축을 형성하고 있다. 이는 1400년대에도 회사 교류가 한반도 중심으로 수렴되면서도, 해상 네트워크를 병행 유지하는 다층적 구조를 지녔음을 의미한다.

5위와 6위의 달단(6건)과 조아국(6건)은 북방 및 남방 집단이 유사한 빈도로 회사 교류에 포함되었음을 보여준다. 이는 명이 특정 지역에만 회사 교류를 집중시키기보다는, 정치·군사적 필요에 따라 다양한 지역 집단을 선택적으로 포섭했음을 시사한다.

7위 서장티벳(5건)과 8위 점성국(5건)은 각각 내륙 고원 지역과 남방 해상권을 대표하는 집단으로, 회사 교류의 공간적 범위가 여전히 광범위했음을 보여준다. 다만 사건 수가 상위 집단에 비해 제한적이라는 점에서, 이들에 대한 회사는 정례적 관계라기보다는 정책적 필요에 따른 제한적 외교 행위로 이해할 수 있다.

9위 미얀마(4건)와 10위 삼불제(4건)는 동남아 지역 집단이 회사 교류의 주변부를 형성하고 있음을 보여준다. 이는 명이 동남아 여러 집단을 외교적 시야에 두고 있었으나, 회사 교류의 중심축은 명확히 동북아 및 한반도-북방권에 놓여 있었음을 의미한다.

순위	수신 집단(교류개념)	사건 수
1	이민족	150
2	조선	20
3	여진	16
4	중산	10
5	달단	9
6	조아국	8
7	섬라국	6
8	서장티벳	5
9	미안마	4
10	점성국	4

표 25 1410년대 회사 수신 집단 상위 10

표 25는 1410년대 회사(回賜) 교류에서 수신 집단의 분포 구조가 질적으로 한 단계 전환되는 국면을 보여준다. 이 시기의 가장 두드러진 특징은, 이민족 집단이 150건으로 절대적인 비중을 차지하며 수신 집단의 최상위를 점유한다는 점이다. 이는 1400년대 이전까지 조선·여진·중산 등 특정 정치체 단위가 비교적 균형 있게 분포하던 양상과 뚜렷이 대비된다.

이민족 집단의 압도적 비중은, 회사 교류가 더 이상 개별 국가 단위의 외교적 응답에 국한되지 않고, 조공 체계 하에 포섭된 다양한 비정형·집합적 집단을 대상으로 확대되었음을 시사한다. 즉, 회사 교류가 외교 의례의 후속 절차를 넘어서, 명 중심의 질서 속에서 주변 집단을 관리·조정하는 행정적 수단으로 기능하기 시작했음을 구조적으로 보여준다.

2위로 나타난 조선(20건)은 여전히 핵심적인 회사 수신 주체로 남아 있으나, 그 비중은 이민족 집단과 비교할 때 현저히 축소되어 있다. 이는 1410년대가 조선 초기에 해당함에도 불구하고, 조선 단독을 대상으로 한 회사 교류보다 다수의 주변 집단을 대상으로 한 포괄적 대응이 강화되었음을 의미한다. 여진(16건), 중산(10건), 달단(9건) 등 북방 및 변경 집단의 지속적 등장 역시 이러한 경향을 뒷받침한다.

또한 조아국, 섬라국, 서장티벳, 미안마, 점성국과 같은 남방·서방 집단이 소수이지만 꾸준히 포함된 점은, 회사 교류가 단일 지역에 국한되지 않고 광역적 외교 네트워크의 일환으로 작동하고 있었음을 보여준다. 종합하면, 표 25는 1410년대 회사 교류가 ‘국가 대 국가’ 중심 구조에서 ‘질서 관리형 다집단 대응 구조’로 이행하는 분기점임을 명확히 드러낸다.

순위	수신 집단(교류개념)	사건 수
1	이민족	152
2	조선	2
3	여진	2
4	달단	1
5	중산	1
6	섬라국	1
7	조아국	1
8	미안마	1
9	서장티벳	1
10	점성국	1

표 26 1420년대 회사 수신 집단 상위 10

표 26은 1420년대 회사 교류의 수신 집단 분포를 보여주며, 1410년대에 형성된 구조가 더욱 급진적으로 심화·수렴되는 양상을 확인할 수 있다. 이 시기의 가장 중요한 특징은, 이민족 집단이 152건으로 사실상 회사 교류의 거의 전부를 흡수하는 수준에 이르렀다는 점이다. 이는 단순한 증가가 아니라, 회사 교류의 성격 자체가 재정의되었음을 시사하는 구조적 변화로 해석된다.

조선과 여진은 각각 2건에 그치며, 이전 시기까지 유지되던 핵심 수신 집단의 지위가 급격히 약화된다. 달단, 중산, 섬라국, 조아국, 미안마, 서장티벳, 점성국 등은 모두 1건씩만 확인되는데, 이는 개별 정치체를 대상으로 한 회사 교류가 예외적·부수적 사건으로 전환되었음을 의미한다.

이러한 분포는 1420년대 회사 교류가 더 이상 조공에 대한 개별적 답례나 외교적 상호성의 표현이 아니라, 명 중심 질서 속에서 포섭된 집단 전체를 대상으로 일괄적으로 작동하는 제도적 장치로 기능했음을 강하게 시사한다. 즉, 회사는 외교 이벤트라기보다 질서 유지 및 통합 관리의 수단으로 성격이 이동하였다.

앞선 1410년대와 비교할 때, 1420년대는 그 변화가 더욱 단선적이며 극단적으로 나타난다. 이는 명 조정의 대외 질서 운영이 정치적 개별정보보다 행정적 효율성과 범주화를 중시하는 단계로 진입했음을 보여주는 동시에, 조공·회사 체계가 고도화된 제국적 관리 시스템으로 정착했음을 의미한다.

본 연구에서 10년 단위로 재구성한 조공 및 회사 교류의 발신·수신 집단 분포는, 14세기 후반에서 15세기 초반에 이르는 동아시아 국제 질서가 단일한 외교 관계망이 아니라, 기능적으로 분화된 교류 체계로 작동했음을 명확히 보여준다. 조공과 회사는 표면적으로는 상호 대응 관계에 놓인 의례적 교류로 이해되어 왔으나, 실제 교류 양상과 집단 분포를 분석한 결과, 양자는 서로 다른 무역·정치적 기능을 수행하며 병렬적으로 운영된 체계였음을 확인할 수 있다.

우선 조공 교류는 전 시기를 통틀어 발신 집단의 집중도가 매우 높게 유지되는 구조를 보인다. 1380년대 이후 조선(또는 고려·조선으로 이어지는 한반도 정치체)의 조공 사건 수는 지속적으로 증가하며, 1390년대와 1400년대에 들어서는 사실상 조공 교류의 중심 발신 주체로 고정된다. 이는 조공이 단순한 무역 행위라기보다, 정치적 승인과 질서 편입을 전제로 한 제도적 교류였음을 시사한다. 여진, 일본, 중산, 섬라국 등 다양한 주변 집단이 조공 발신 집단으로 반복 등장하나, 이들은 특정 시기에 집중적으로 나타나는 경향을 보이며, 장기적으로는 핵심 발신 집단의 지위를 획득하지는 못한다. 조공은 곧 정치적 안정성과 지속성이 확보된 집단만이 반복적으로 참여할 수 있는 구조였다고 평가할 수 있다.

반면 회사 교류는 시간의 흐름에 따라 그 성격과 대상이 현저히 변화하는 양상을 보인다. 1370·1380년대에는 고려·중산·일본·삼불제·점성국 등 비교적 명확한 정치체 단위가 주요 수신 집단으로 등장하며, 회사가 조공에 대한 외교적 답례 혹은 상호 교환의 성격을 강하게 띠고 있었음을 보여준다. 그러나 1390년대를 거치면서 조선과 여진의 비중이 확대되고, 1400년대 이후에는 이민족 집단이 급격히 부상하며 회사 교류의 중심 수신 주체로 전환된다. 특히 1410년대와 1420년대에 이르면, 회사 교류의 대부분이 이민족 집단을 대상으로 이루어지며, 기존의 국가 단위 수신 구조는 사실상 주변화된다.

이러한 변화는 회사 교류가 더 이상 개별 외교 사건에 대한 대응이 아니라, 명 중심 질서 하에서 다수의 주변 집단을 일괄적으로 관리·조정하는 제도적 장치로 기능하게 되었음을 의미한다. 즉, 회사는 조공에 대한 단순한 반대급부가 아니라, 질서 유지·통합·포섭을 위한 행정적 무역 메커니즘으로 성격이 재편되었다고 볼 수 있다. 조공이 ‘참여 자격’을 가르는 정치적 관문이었다면, 회사는 그 결과를 현실적으로 분배·조정하는 실질적 물적 교류 체계였던 것이다.

종합하면, 조공과 회사는 동일한 무역 네트워크의 양면이 아니라, 기능적으로 분화된 이중 구조를 이루고 있었다. 조공은 발신 집단의 안정성과 정치적 위상을 전제로 한 상향식 참여 구조, 회사는 수신 집단의 범위를 유연하게 확장하는 하향식 관리 구조로 작동하였다. 이러한 이중 구조는 명대 동아시아 국제 질서가 단순한 상호 무역망이 아니라, 정치적 승인-물적 분배-집단 관리가 유기적으로 결합된 복합 시스템이었음을 보여주는 실증적 근거라 할 수 있다.

C. 교류 물품 중심의 구조적 분석

앞선 절에서는 교류이벤트의 발생 시기와 물품 출현의 변화 양상을 중심으로, 조공과

회사가 시간의 흐름 속에서 어떻게 전개되었는지를 분석하였다. 이러한 시계열적 접근은 교류의 증감과 전환점을 포착하는 데 유효하지만, 각 교류 유형이 어떤 물품들로 구성되어 있었는가에 대한 구조적 질문에는 직접적으로 답하지 못한다. 이에 본 절에서는 분석의 초점을 물품의 구성(composition)과 범주(category)로 전환하여, 조공과 회사가 서로 다른 교류 논리를 어떠한 물품 조합을 통해 구현했는지를 살펴보고자 한다.

이를 위해 본 절에서는 교류이벤트에 연결된 개별 물품(Item)을 물품개념(ItemConcept)의 상위 범주(conceptCategory) 기준으로 재집계하고, 각 범주가 전체 교류에서 차지하는 비중과 결합 양상을 비교한다. 이러한 접근은 단순히 ‘무엇이 많았는가’를 넘어서, 한 교류 사건이 어떤 유형의 물품을 몇 개씩 결합하는 방식으로 구성되었는가를 드러내며, 조공과 회사의 제도적 성격 차이를 구조 차원에서 해석할 수 있게 한다.

이후 5.C.1에서는 조공과 회사 교류 전체를 대상으로 물품 범주의 분포와 구성 비율을 비교하여 두 교류 유형의 상층 구조를 제시하고, 5.C.2와 5.C.3에서는 각각 조공과 회사에서 핵심적으로 등장하는 범주 내부의 주요 물품 개념을 분석함으로써, 범주 수준에서 관찰된 차이가 개별 물품 구성에서도 동일하게 나타나는지를 검증한다. 이를 통해 본 절은 교류 물품의 구성 방식을 매개로, 조공과 회사가 갖는 상이한 교류 논리를 데이터 기반으로 구체화하는 데 목적이 있다.

1. 조공 물품과 회사 물품의 구성 범주

순위	물품 범주	물품 수	이벤트 수	개념 수	전체 물품 대비 비율 (%)	이벤트당 평균 물품 수
1	동물류	642	560	12	50.83	1.15
2	물품총칭류	432	432	3	34.20	1.00
3	기명류	59	55	10	4.67	1.07
4	장식류	45	24	13	3.56	1.88
5	직물류	24	17	12	1.90	1.41

표 27 조공 교류 물품 구성 범주(상위 5)

순위	물품 범주	물품 수	이벤트 수	개념 수	전체 물품 대비 비율 (%)	이벤트당 평균 물품 수
1	화폐류	562	548	9	39.97	1.03
2	직물류	475	289	38	33.78	1.64
3	의복류	191	159	36	13.58	1.20
4	물품총칭류	81	81	7	5.76	1.00
5	금속류	41	40	3	2.92	1.03

표 28 회사 교류 물품 구성 범주(상위 5)

표 27와 표 28는 각각 조공과 회사 교류에서 물품개념의 상위 범주가 어떠한 비중과 결합 양상으로 나타나는지를 요약한 결과이다. 두 표는 동일한 집계 기준을 적용하고 있음에도 불구하고, 상위 범주의 구성과 내부 결합 방식에서 뚜렷한 차이를 보이며, 이는 두 교류 유형이 지닌 제도적 성격의 차이를 물품 구성 차원에서 명확히 드러낸다.

먼저 조공 교류의 경우(표 27), 동물류가 전체 조공 물품의 50.83%를 차지하여 단일 범주로는 절반을 초과하는 압도적인 비중을 보인다. 여기에 물품총칭류(34.20%)가 더해지면서, 상위 두 범주만으로 조공 물품의 85% 이상이 설명된다. 이러한 분포는 조공이 다양한 품목의 집합이라기보다는, 상징성과 대표성이 강한 핵심 물품군을 중심으로 구성되어 있음을 시사한다. 특히 물품총칭류의 경우 물품 수와 이벤트 수가 동일하게 나타나, 개별 사건 단위에서 복수의 세부 품목을 나열하기보다는 총칭적 표현으로 물품을 묶어 기술하는 기록 관행이 강하게 작동했음을 보여준다.

조공의 상위 범주에서 주목할 점은, 이벤트당 평균 물품 수(itemsPerEvent)가 대부분 1.0~1.2 수준에 머무른다는 점이다. 이는 조공 교류 사건 하나가 다수의 물품을 복합적으로 결합하기보다는, 대표 물품 1종을 중심으로 한 단순한 구성을 갖는 경우가 많았음을 의미한다. 다만 장식류의 경우 이벤트당 평균 물품 수가 1.88로 상대적으로 높게 나타나는데, 이는 특정 의례적 맥락에서 장식류가 부속적 물품의 묶음 형태로 결합되는 사례가 존재했음을 암시한다. 그럼에도 불구하고 전체적으로 볼 때, 조공은 물품 구성의 복잡성보다는 상징적 선택과 반복성이 우세한 구조를 지닌다.

이에 비해 회사 교류의 물품 구성(표 28)은 전혀 다른 양상을 보인다. 회사 교류에서는 화폐류(39.97%), 식물류(33.78%), 의복류(13.58%)가 상위 범주를 형성하며, 이들 세 범주가 전체 회사 물품의 약 87%를 차지한다. 조공과 달리 회사에서는 동물류나 총칭적 범주가 핵심을 이루지 않으며, 대신 가치 매개 수단(화폐)과 상품화된 실물 재화(식물·의복)가 중심을 이룬다. 이는 회사 교류가 정치적 위계의 표상이라기보다, 실질적 유통과 교환을 목적으로 한 거래 체계였음을 명확히 보여준다.

특히 식물류와 의복류는 각각 개념 수(conceptCount)가 38과 36으로 매우 높게 나타난다. 이는 동일 범주 내에서 다양한 세부 물품 개념이 운용되었음을 의미하며, 회사 교류에서 품목의 세분화와 선택의 폭이 조공에 비해 현저히 넓었음을 시사한다. 또한 식물류의 이벤트당 평균 물품 수는 1.64로, 조공의 주요 범주들보다 확연히 높다. 이는 하나의 교류 사건에서 여러 종류의 식물 물품이 묶음 형태로 거래되었음을 의미하며, 회사 교류가 다품목 결합을 전제로 한 거래 단위를 갖고 있었음을 보여준다.

이와 같은 차이는 단순히 ‘무엇이 많이 교류되었는가’의 문제가 아니라, 교류 사건을 구

성하는 논리 자체의 차이로 이해될 수 있다. 조공은 상징적 핵심 물품을 중심으로 한 단순·반복적 구성을 통해 정치적 관계를 표상하는 반면, 회사는 화폐를 매개로 다양한 실물 재화를 결합·교환하는 시장적 구성 원리를 따른다. 다시 말해, 두 교류 유형의 차이는 물품의 종류 차원을 넘어, 물품을 범주화하고 결합하는 방식의 구조적 차이로 드러난다.

이러한 범주 수준의 분석 결과는, 이후 개별 물품 개념(ItemConcept) 차원에서 수행될 5.C.2와 5.C.3의 분석을 위한 구조적 전제를 제공한다. 즉, 조공과 회사에서 각각 지배적인 범주 내부에서 어떤 물품 개념이 핵심을 이루는지를 살펴봄으로써, 본 절에서 확인된 구성상의 차이가 미시적 물품 수준에서도 일관되게 나타나는지를 검증할 수 있을 것이다.

2. 조공 교류 물품의 주요 분포

순위	물품 개념	물품 수	사건 수
1	馬	1,084	536
2	方物	860	430
3	象	90	45
4	金銀器	84	42
5	硫黃	30	15
6	犛牛	18	9
7	羊	18	9
8	豹	18	9
9	金銀器皿	18	9
10	獅	16	8

표 29 조공 교류 물품 개념 상위 분포(Top 20)

표 29는 조공 교류에서 등장한 물품을 개별 물품 인스턴스가 아닌 ‘물품 개념(ItemConcept)’ 단위로 집계한 결과를 제시한다. 이는 단순한 수량 비교를 넘어, 조공 체계가 어떤 종류의 물품을 반복적으로 요구하고 수용했는가를 제도적 성격을 파악하기 위한 분석이다. 특히 동일한 물품이 여러 차례 등장하는 경우를 하나의 개념으로 묶음으로써, 일회성·우발적 교류가 아니라 구조적으로 안정된 교류 패턴을 드러내는 데 초점을 둔다.

표 29에서 가장 두드러지는 특징은 말(馬)의 압도적인 비중이다. 말은 총 1,084건의 물품 수, 536건의 조공 사건에 등장하여, 다른 모든 물품 개념을 현저히 상회한다. 이는 조공 교류에서 말이 단순한 공물 중 하나가 아니라, 국가 간 관계 유지와 군사·외교적 실용성을 동시에 갖춘 핵심 전략 자원이었음을 시사한다. 말의 경우 물품 수와 사건 수가 거의 2:1의 비율을 보이는데, 이는 단일 조공 사건에서 복수의 말이 묶음으로 제공되는 구조가 반복되었음을 의미한다.

한편, 두 번째로 높은 순위를 차지한 ‘방물(方物)’은 개별 물품이 아니라 지역 특산물을 포괄하는 총칭 개념이다. 방물은 860건의 물품 수, 430건의 사건 수로 집계되며, 말 다음으로 높은 비중을 차지한다. 이 점은 조공 기록이 항상 구체적 품목을 열거하지 않고, 일정 부분 행정적·서술적 편의에 따라 총칭 표현을 사용했음을 보여준다. 즉, 조공 체계는 한편으로는 말과 같은 특정 핵심 물품에 강하게 집중되어 있었고, 다른 한편으로는 지역적 다양성을 포괄하는 느슨한 범주를 병행하여 운용하고 있었다.

상위 분포를 구성하는 개별 물품들을 살펴보면, 象(코끼리), 犛牛(물소), 羊(양), 豹(표범), 獅(사자) 등 대형 동물 또는 희귀 동물이 다수를 차지하고 있음을 확인할 수 있다. 코끼리는 90건(45사건), 야크와 양, 표범은 각각 18건(9사건) 수준으로 나타난다. 이들은 모두 군사적·상징적·경제적 가치를 동시에 지닌 물품으로, 단순 소비재라기보다는 권력과 위계를 시각적으로 드러내는 조공물로 기능하였다.

또한 金銀器(금은기) 및 金銀器皿(금은기명)과 같은 귀금속 공예품, 그리고 硫黃(유황)과 같은 전략 자원이 상위권에 포함된 점 역시 주목할 필요가 있다. 유황은 화약 제조와 직결되는 물품으로, 조공 교류가 단순한 의례를 넘어 군사 기술과 자원 확보의 경로로 작동했음을 시사한다. 이처럼 조공 물품의 주요 분포는 동물류와 전략 자원을 중심으로 구성되어 있으며, 이는 조공이 상징성과 실용성을 동시에 충족시키는 체계였다는 점을 보여준다.

표 29에 제시된 상위 물품 개념들은 대체로 물품 수와 사건 수가 일정한 비율을 유지하고 있다. 예컨대 말, 방물, 코끼리, 금은기류는 모두 사건 수 대비 물품 수가 크게 요동치지 않는다. 이는 특정 시기에만 집중적으로 등장한 물품이 아니라, 장기간에 걸쳐 반복적으로 조공 목록에 포함된 물품임을 의미한다. 다시 말해, 조공 교류는 개별 외교 이벤트의 산물이 아니라, 제도화된 요구 목록과 관행에 따라 운영된 안정적 시스템이었다고 해석할 수 있다.

특히 이러한 경향은 이후 총칭 개념을 제거하거나, 특정 범주(예: 동물류)로 분석 범위를 제한하더라도 크게 변하지 않는다. 이는 조공 물품 구조가 기록 방식의 편차나 분석 조건에 따라 흔들리는 것이 아니라, 본질적으로 견고한 핵심 구조를 가지고 있었음을 보여주는 간접적 검증이라 할 수 있다.

순위	동물	물품 수	사건 수
1	馬	1,084	536
2	象	90	45
3	犛牛	18	9
4	羊	18	9
5	豹	18	9
6	獅	16	8
7	駝	14	7
8	犀角	14	7
9	孔雀尾	10	5
10	海青	8	4

표 30 조공 교류 물품 중 동물류 범주 내부 분포

표 30은 조공 교류 물품 가운데 동물류 범주에 속하는 물품 개념들의 내부 분포를 제시한 것이다. 이 표는 조공 체계에서 동물성 물품이 차지하는 비중을 단순 나열하는 데 그치지 않고, 동물류 범주 내부에서 어떠한 위계와 반복 구조가 형성되어 있는지를 구체적으로 보여준다는 점에서 의의가 있다.

가장 두드러지는 특징은 말(馬)의 압도적인 비중이다. 말은 물품 수 1,084건, 사건 수 536건으로, 다른 동물류 물품과 비교할 수 없을 정도의 우위를 보인다. 이는 말이 단발적이거나 상징적인 조공물이 아니라, 다수의 교류 사건에 반복적으로 결합되는 핵심 자원이었음을 의미한다. 말은 군사적·외교적·물류적 가치가 동시에 요구되는 품목으로서, 조공 체계 내에서 구조적으로 안정된 공급 대상이었음을 시사한다.

말 다음으로는 코끼리(象), 야크(犛牛), 양(羊), 표범(豹), 사자(獅) 등이 상대적으로 낮은 빈도로 분포한다. 이들 물품은 출현 빈도 면에서는 말과 큰 격차를 보이거나, 일정한 사건 수를 동반하며 반복적으로 등장한다는 점에서 일회적 진헌이나 기록상의 예외가 아니라 제도적 틀 안에서 운용된 보조적 물품군으로 해석할 수 있다. 특히 코끼리의 경우, 희귀성과 상징성이 결합된 물품임에도 불구하고 다수의 사건에 걸쳐 등장한다는 점에서, 동물류 조공이 단순한 과시적 행위에 국한되지 않았음을 보여준다.

이처럼 표 30은 동물류 조공이 내부적으로 명확한 위계를 가지며, 말 중심의 구조 속에서 다양한 보조적 동물 물품들이 결합되는 방식으로 구성되어 있었음을 드러낸다. 이는 조공 체계에서 동물류 물품이 주변적 요소가 아니라, 교류 물품 구성의 핵심 축 중 하나였음을 확인하는 결과라 할 수 있다.

순위	물품	개념 물품	사건 수
1	馬	1,084	536
2	象	90	45
3	金銀器	84	42
4	硫黃	30	15
5	犛牛	18	9
6	羊	18	9
7	豹	18	9
8	金銀器皿	18	9
9	獅	16	8
10	駝	14	7

표 31 총칭 범주 제외 후 조공 물품 개념 분포(Top 20)

표 31은 방물(方物)과 같은 총칭 범주를 분석 대상에서 제외한 뒤, 조공 교류에 포함된 개별 물품 개념들의 분포를 재구성한 결과를 제시한다. 이 표의 목적은 조공 물품 분포가 기록상의 포괄적 분류에 의해 왜곡된 결과인지, 아니면 실제 교류 구조를 반영한 것인지를 검증하는 데 있다.

분석 결과, 총칭 범주를 제거한 이후에도 말(馬), 코끼리(象), 금은기(金銀器) 계열, 그리고 주요 동물성 물품들이 상위에 그대로 위치하는 구조가 유지됨을 확인할 수 있다. 특히 말은 여전히 가장 높은 물품 수와 사건 수를 기록하며, 조공 교류에서 차지하는 중심적 지위가 분류 기준의 변화와 무관하게 지속됨을 보여준다. 이는 말 중심의 분포가 단순히 ‘방물’이라는 광범위한 개념에 포함되어 나타난 통계적 산물이 아니라, 실제 교류 사건에서 반복적으로 선택된 결과임을 의미한다.

또한 금은기 및 그 세부 분류가 상위권을 유지하는 점은, 조공 물품이 동물성 자원에만 집중된 것이 아니라 고가의 공예품과 함께 복합적으로 구성되었음을 시사한다. 이러한 결과는 조공 물품 체계가 단일한 상징 물품에 의존하지 않고, 다층적 가치 체계를 전제로 조직되었음을 보여주는 증거로 해석할 수 있다.

결과적으로 표 31은 조공 물품 분포가 기록상의 총칭 범주에 의해 인위적으로 형성된 것이 아니라, 개별 물품 단위에서도 일관된 위계와 반복 구조를 갖는다는 점을 확인시켜 준다. 이는 앞선 범주 내부 분석과 결합될 때, 조공 교류 물품의 구성 논리가 분류 체계의 차이를 넘어 안정적으로 유지되고 있음을 뒷받침한다.

3. 회사 교류 물품의 주요 분포

순위	물품 개념	물품 수 (itemCount)	사건 수 (eventCount)
1	화폐류	562	281
2	직물류	475	238
3	의복류	191	96
4	물품총칭류	81	41
5	금속류	41	21
6	의식류	17	9
7	인장류	7	4
8	향약류	7	4
9	서책류	6	3
10	종교류	5	3

표 32 회사 교류 물품 개념 상위 분포(Top 10)

표 32는 회사 교류에서 나타나는 물품 개념의 상위 분포를 물품 수(itemCount)와 사건 수(eventCount)를 기준으로 정리한 결과이다. 본 표는 앞선 표 31이 조공에서 ‘총칭 범주를 제거한 후의 실질적 물품 구성’을 분석한 것과 대응되며, 회사 교류가 어떠한 물품 범주를 중심으로 반복·구조화되었는지를 계량적으로 드러낸다.

가장 두드러지는 특징은 화폐류(562건, 281사건)와 직물류(475건, 238사건)가 압도적인 비중을 차지한다는 점이다. 두 범주는 회사 교류 물품 전체의 상당 부분을 구성하며, 사건 수 역시 매우 높게 나타난다. 이는 회사 교류가 단발성·의례적 보상이 아니라, 재정적 지급과 실질적 물자 배분을 중심으로 반복 수행된 제도적 행위였음을 명확히 시사한다. 특히 물품 수 대비 사건 수가 약 2:1의 안정적인 비율을 보이는 점은, 하나의 회사 사건에서 복수의 동일 범주 물품이 묶음 형태로 지급되는 구조가 관행적으로 존재했음을 의미한다.

그 다음으로 높은 비중을 보이는 의복류(191건, 96사건)는 직물류와 긴밀히 연동된 범주로 해석할 수 있다. 이는 회사 교류가 단순히 원재료 차원의 보상에 머무르지 않고, 완성품 형태의 지급을 통해 위계적·상징적 의미를 동시에 부여하는 방식을 취했음을 보여준다. 조공에서 의복류가 상징적 현상품으로 기능했다면, 회사 교류에서는 실질적 지급 품목이자 체면과 위신을 보전하는 행정적 수단으로 작동했다고 볼 수 있다.

한편 물품총칭류(81건, 41사건)가 상위권에 포함되어 있다는 점은 회사 교류 기록의 또 다른 특징을 드러낸다. 이는 분류 체계의 미비라기보다, 복수 물품을 하나의 범주로 요약하거나 사건 단위에서 지급 내용을 집합적으로 기술하는 기록 관행의 결과로 해석된다. 특히 사건 수와 물품 수의 비율이 여타 주요 범주와 유사하다는 점에서, 물품총칭류 역시 회사 교류의 표준적 서술 양식 속에서 기능한 개념임을 확인할 수 있다.

그 이하의 금속류, 의식류, 인장류, 향약류, 서책류, 종교류는 물품 수와 사건 수 모두에

서 제한적인 규모를 보인다. 이들 범주는 회사 교류에서 부차적이거나 보완적인 역할을 수행했으며, 회사가 의례·종교·지식 전달보다는 재정과 물자 배분이라는 실무적 기능에 중심을 두고 운영되었음을 반대로 부각시킨다. 특히 인장류와 서책류의 존재는 회사 교류가 단순한 물품 이동을 넘어 문서 행정·권위 부여·제도적 승인을 수반했음을 암시하지만, 그 비중은 명확히 제한적이다.

종합하면, 표 32는 회사 교류가 조공과 달리 다양한 상징적 물품의 나열이 아니라, 제한된 핵심 범주를 반복적으로 운용하는 고정된 물품 레퍼토리를 통해 이루어졌음을 보여준다. 이는 회사 교류가 조공 관계를 종결·안정화하는 과정에서, 중앙이 통제 가능한 재정·물자 수단을 통해 질서를 재확인하는 행정적 장치였다는 점을 계량적으로 입증하는 결과라 할 수 있다.

순위	동물류	물품 수 (itemCount)	사건 수 (eventCount)
1	馬	3	3

표 33 회사 교류 물품 중 동물류 범주 내부 분포(Top 10)

앞선 표 32에서 확인하였듯이, 회사 교류에서 나타나는 물품 개념의 상위 분포는 화폐류·식물류·의복류와 같은 관리 가능하고 표준화된 물품 범주에 강하게 집중되어 있다. 이는 회사 교류가 본질적으로 중앙 권력이 재정적·행정적 질서를 가시적으로 재현하는 수단으로 기능했음을 시사하며, 물품 선택 역시 그러한 기능적 요구에 부합하도록 제한되어 있었음을 보여준다.

이러한 경향은 특정 범주를 내부적으로 분해해 살펴볼 때 더욱 선명하게 드러난다. 표 33은 회사 교류 물품 가운데 ‘동물류’로 분류된 항목만을 대상으로 그 내부 분포를 분석한 결과를 제시한다. 분석 결과, 회사 교류에서 동물류 물품 개념은 ‘馬(말)’ 단일 항목만이 확인되며, 그 물품 수와 사건 수는 각각 3으로 집계되었다. 이는 회사 교류 전체 물품 구조 속에서 동물류가 극히 예외적이고 주변적인 위치에 놓여 있음을 명확히 보여준다.

특히 주목할 점은, 동물류 내부에서조차 다양한 세부 개념으로 분화되지 않고 단일 항목으로 수렴한다는 사실이다. 조공 교류에서 동물류가 비교적 풍부한 상징성과 위계적 의미를 지니며 다층적으로 출현했던 것과 달리, 회사 교류에서는 동물류가 제도적으로 선호되지 않았음을 시사한다. 다시 말해, 회사 교류의 물품 체계는 생체 자원이나 상징적·의례적 요소보다는, 수량화·회계화·반복 지급이 가능한 물품군을 중심으로 설계된 구조를 지닌다.

그럼에도 불구하고 ‘말’이 완전히 배제되지 않고 제한적으로 등장한다는 점은, 회사 교류가 순수한 재정 지급에만 국한된 것이 아니라 군사·교통·실무 행정과 직접적으로 연결되는 실용적 필요를 부분적으로 반영하고 있었음을 보여준다. 말은 동물류 가운데서도 운송과 기동, 혹은 특정 임무 수행에 즉각적으로 투입 가능한 자원으로서, 회사 교류의 실무적 성격과 최소한의 접점을 형성하는 항목이라 할 수 있다.

요컨대, 표 33의 결과는 회사 교류 물품 체계가 ‘가능한 것은 모두 포함하는 열린 구조’가 아니라, 제도적 목적에 따라 선택적으로 구성된 닫힌 구조임을 구체적으로 입증한다. 동물류가 거의 배제된 채 말만이 예외적으로 등장하는 양상은, 회사 교류가 상징적 위신 경쟁보다는 행정적 통제와 자원 관리의 효율성을 우선시한 교류 방식이었음을 데이터 차원에서 확인시켜 주는 핵심적 증거라 할 수 있다.

순위	물품 개념	물품 수 (itemCount)	사건 수 (eventCount)
1	화폐류	562	281
2	직물류	475	238
3	의복류	191	96
4	금속류	41	21
5	의식류	17	9
6	인장류	7	4
7	향약류	7	4
8	서책류	6	3
9	종교류	5	3
10	악기류	4	2

표 34 총칭범주(물품총칭류) 제외 후 회사 교류 물품 개념 분포

표 34는 회사 교류 물품 분포 분석에서 ‘물품총칭류’라는 포괄적·비구체적 범주를 제거한 이후의 결과를 제시한다는 점에서, 회사 교류 물품 체계의 실질적 구성 원리를 보다 정밀하게 드러내는 지표라 할 수 있다. 총칭 범주는 기록 편의상 다양한 물품을 포괄하는 서술적 장치로 기능하는 경우가 많아, 이를 제거한 분석은 회사 교류에서 실제로 반복·선택된 물품 유형이 무엇이었는지를 보다 명확히 보여준다.

분석 결과, 총칭 범주를 제외한 이후에도 회사 교류 물품 분포의 상위 구조는 화폐류-직물류-의복류라는 삼각 구도를 유지하고 있다. 화폐류는 물품 수 562건, 사건 수 281건으로 여전히 최상위를 차지하며, 이는 회사 교류가 본질적으로 금전적·재정적 이전을 중심으로 조직된 제도적 교류 형태임을 다시 한 번 확인시켜 준다. 주목할 점은 물품 수와 사건 수의 비율이 약 2:1로 안정적으로 유지된다는 사실로, 이는 동일 사건 내에서 복수의 화폐 단위 혹은 반복적 지급이 이루어졌음을 시사한다.

직물류와 의복류는 각각 물품 수 475건(사건 수 238건), 191건(96건)으로 뒤를 잇는데, 이들 범주는 화폐류와 달리 물리적 실체를 가지면서도 규격화와 대량 처리가 가능한 물품군이라는 공통점을 지닌다. 이는 회사 교류가 단순한 현금 지급에 머무르지 않고, 관료 체계 내에서 실질적으로 활용 가능한 자원—즉 복식, 포장, 지급용 물품—을 함께 유통시켰음을 보여준다.

한편 금속류(41건, 21사건), 의식류(17건, 9사건), 인장류·향약류·서책류·종교류·악기류 등은 상대적으로 낮은 빈도로 등장하지만, 이들 범주는 회사 교류가 순수한 재정 교류를 넘어 행정·의례·문화적 기능까지 부분적으로 포괄하고 있었음을 드러낸다. 특히 인장류와 서책류의 존재는 회사 교류가 단순한 물품 이전이 아니라, 권한 부여·문서 행정·제도적 승인 과정과 밀접하게 연동되어 있었음을 암시한다.

총칭 범주를 제거한 이후에도 특정 범주가 새롭게 부상하거나 분포 구조가 급격히 변화하지 않는다는 점은, 회사 교류 물품 체계가 애초부터 개념적으로 안정된 선택 구조 위에서 운영되었음을 시사한다. 이는 조공 교류에서 총칭 범주 제거가 물품 분포의 다층성과 다양성을 보다 극적으로 드러냈던 것과 뚜렷한 대비를 이룬다. 다시 말해, 회사 교류는 기록 방식의 문제를 제거하더라도 물품 구성의 본질적 성격이 크게 변하지 않는 제도화된 교류 체계였던 것이다.

요컨대, 표 34는 회사 교류 물품 분포가 비의례적·비상징적이며, 행정적 효율성과 반복 가능성을 핵심 원리로 삼고 있었음을 실증적으로 입증한다. 총칭 범주 제거라는 분석 조작은 회사 교류가 ‘무엇을 포괄했는가’가 아니라, ‘무엇을 지속적으로 선택했는가’라는 질문에 답하게 하며, 그 결과는 회사 교류가 중앙 권력의 재정·행정 질서를 일상적으로 재현하는 장치였음을 분명히 보여준다.

순위	물품 범주	물품 수(itemCount)
1	화폐류	562
2	직물류	475
3	의복류	191
4	물품총칭류	81
5	금속류	41
6	의식류	17
7	인장류	7
8	향약류	7
9	서책류	6
10	종교류	5

표 35 회사 교류 물품 범주별 분포

표 35는 앞선 표 32-34에서 제시된 회사 교류 물품 분포 분석을 범주(category) 단위로 종합·요약한 최종 정리 표로서, 회사 교류 물품 체계의 구조적 성격을 가장 거시적인

수준에서 보여준다. 개별 물품 개념이나 총칭 범주 제거 여부에 따른 미시적 변화를 넘어, 이 표는 회사 교류가 어떤 유형의 물품 범주를 중심으로 작동했는지를 일관된 지표로 제시한다는 점에서 분석적 의의가 크다.

분포를 보면, 회사 교류 물품의 최상위 범주는 여전히 화폐류(562건)와 직물류(475건)로 양분되어 있다. 이는 앞선 표 32와 표 34에서 확인된 결과를 범주 수준에서 재확인하는 것으로, 회사 교류가 본질적으로 재정적 이전과 물질적 지급을 중심으로 조직된 교류 체계였음을 명확히 보여준다. 특히 화폐류와 직물류가 전체 분포의 상당 부분을 차지한다는 사실은, 회사 교류가 상징적·의례적 교환보다는 실무 행정과 재정 운용의 연장선에 위치했음을 시사한다.

의복류(191건)는 직물류 다음의 상위 범주로 자리하며, 이는 회사 교류에서 직물이 단순한 원자재가 아니라 착용·지급·분배를 전제로 한 완성재 형태로도 광범위하게 활용되었음을 의미한다. 즉, 회사 교류는 원료-가공-사용이라는 물품 흐름의 특정 단계를 선택적으로 반영하고 있으며, 그 선택은 실용성과 행정 효율성에 강하게 종속되어 있다.

한편 물품총칭류(81건)는 이 표에서 다시 한 번 확인되지만, 앞선 표 34의 분석을 통해 이미 확인했듯이 이는 회사 교류 물품 체계의 핵심을 구성하는 범주라기보다는 기록상 포괄 표현의 산물에 가깝다. 따라서 표 35에서의 물품총칭류는 회사 교류의 실질적 성격을 규정하는 요소라기보다는, 사료 기록 방식이 반영된 보조적 범주로 해석하는 것이 타당하다.

금속류(41건), 의식류(17건), 인장류·향약류·서책류·종교류(각각 5~7건 수준)는 분포상 하위에 위치하지만, 이들 범주는 회사 교류가 완전히 단선적인 재정 교류에 그치지 않았음을 보여주는 보완적 증거로 기능한다. 특히 인장류와 서책류는 회사 교류가 관료적 승인, 문서 행정, 제도적 절차와 결합되어 있었음을 시사하며, 종교류나 의식류는 특정 상황에서 회사 교류가 의례적 맥락을 부분적으로 흡수했음을 보여준다.

그러나 이러한 하위 범주들의 존재에도 불구하고, 표 35 전체가 보여주는 결론은 명확하다. 회사 교류 물품 체계는 소수의 핵심 범주에 강하게 집중된 구조를 가지며, 그 핵심은 화폐와 직물이라는 교환 가치와 행정 효율성이 높은 물품군에 있다. 이는 조공 교류에서 관찰되는 물품 범주의 다층성·상징성·지역 특이성과 근본적으로 대비되는 지점이다.

종합하면, 표 35는 회사 교류 물품 분포 분석의 결론부에 해당하는 표로서, 회사 교류가 국가 재정과 관료 행정의 반복적·규칙적 작동을 물질적으로 구현한 교류 형태였음을 범주 수준에서 확증한다. 이로써 앞에서 언급한 회사 교류 물품 체계가 조공 교류와 달리

상징의 교환이 아닌 운영의 교환에 가까웠다는 점을 구조적으로 입증하며, 다음 절에서의 제도적·네트워크적 분석으로 자연스럽게 이어질 수 있는 분석적 토대를 제공한다.

D. 주요 조공 국가의 교류 구조 사례 분석

앞선 5.C 절에서는 명대 교류 네트워크를 구성하는 교류 사건들을 물품(Item)과 교류 유형(조공·회사)을 중심으로 재구성함으로써, 교류의 실질적 내용과 그 분포 양상을 검토하였다. 이를 통해 특정 물품군이 조공과 회사라는 제도적 틀 속에서 어떻게 반복적으로 등장하며, 교류 구조 전반에서 어떠한 비중을 차지하는지를 확인할 수 있었다. 다시 말해, 5.C는 교류 네트워크를 ‘무엇이 오갔는가’라는 물질적 차원에서 조망한 분석 단계라 할 수 있다.

그러나 물품과 교류 유형 중심의 분석만으로는, 그러한 교류가 어떤 집단과 국가를 매개로 형성되었는지, 그리고 그 관계가 시간의 흐름 속에서 어떻게 변화하였는지를 충분히 설명하기에는 한계가 있다. 동일한 물품이라 하더라도 교류의 주체가 누구인가에 따라 그 정치적 의미와 제도적 위상은 현저히 달라지며, 조공과 회사라는 교류 유형 역시 참여 집단의 성격에 따라 상이한 기능을 수행한다. 따라서 교류 네트워크의 구조적 성격을 보다 입체적으로 이해하기 위해서는, 물품 단위를 넘어 집단·국가 단위의 분석으로 시야를 확장할 필요가 있다.

이러한 문제의식에 따라, 이 절에서는 교류 사건에 참여한 주요 집단 및 국가를 분석의 중심 단위로 설정하고, 이들이 조공과 회사라는 두 교류 유형에 어떠한 방식으로 참여하였는지를 시간적 맥락 속에서 검토한다. 특히 본 절은 단년도 사건의 단편적 변동보다는, 장기적 추세와 국면적 변화를 포착하는 데 초점을 맞추어, 교류 사건을 집단·국가별로 재집계하고 그 변화를 구조적으로 분석한다.

1. 상위 조공 참여 국가의 선정 기준

앞에서 언급한 명대 조공(朝貢)과 회사(會賜) 교류에 포함된 물품과 사건의 분포를 통해, 두 교류 유형이 지닌 제도적 성격과 운영 논리를 구조적으로 검토하였다. 이 분석은 조공이 의례성과 상징성을 중심으로 한 다층적 외교 체계인 반면, 회사는 행정적·재정적 운용을 목적으로 반복적으로 집행되는 제도적 환류 장치였음을 보여주었다. 그러나 이러한 총량적 분포 분석은 교류 제도 자체의 구조를 설명하는 데에는 효과적이거나, 개별 교류 주체가 시간의 흐름 속에서 이 제도에 어떠한 방식으로 참여하였는지를 해명하는 데에는

한계를 지닌다.

이에 본 절에서는 앞 절에서 도출된 집계 결과를 토대로, 이후 사례 분석의 대상으로 삼을 상위 조공 참여 국가를 선별한다. 사례 선정의 기준은 단일 교류 유형에서의 일시적 집중이 아니라, 조공과 회사 양 교류 유형 모두에서 반복적으로 높은 빈도로 등장하는 집단이라는 점에 두었다. 즉, 조공 교류에서 발신 집단 기준 상위에 위치하면서 동시에 회사 교류에서 수신 집단 기준 상위에 포함되는 국가를 핵심 사례로 설정하였다.

이 기준에 따라 확인된 상위 1위부터 3위의 집단은 조선, 중산, 그리고 명대 사료에서 다양한 북방·서방 세력을 포괄하는 범주로 나타나는 이민족이다. 이들 집단은 조공이라는 의례적 외교 행위의 주요 발신 주체이자, 회사라는 물질적 보상의 주요 수신 주체로 반복적으로 등장하며, 명과의 대외 교류 관계에서 가장 안정적이고 지속적인 참여 양상을 보인다.

특히 조선은 명과의 외교 관계에서 조공과 회사가 장기적으로 결합된 전형적 사례를 제공하며, 중산은 동남아 해역을 배경으로 조공과 물품 교류가 빈번히 이루어진 대표적 중개 집단으로 기능한다. 또한 이민족 범주는 단일 국가가 아니라 복수의 정치 집단을 포괄하는 개념이지만, 조공과 회사 교류 모두에서 높은 빈도로 관측된다는 점에서 명대 조공 체제가 다원적 외교 환경 속에서 운용되었음을 보여주는 중요한 분석 대상이다.

따라서 본 장의 이후 절에서는 조선, 중산, 이민족을 중심으로, 시간에 따른 조공·회사 사건의 변화 양상과 교류 물품 구성의 변동을 분석함으로써, 조공과 회사가 개별 집단의 외교 실천 속에서 어떠한 방식으로 결합·분화되었는지를 구체적으로 검토한다. 이를 통해 명대 조공 체제가 단일한 의례 질서가 아니라, 집단별로 상이한 방식으로 작동한 복합적 교류 구조였음을 사례 분석을 통해 규명하고자 한다.

2. 이민족 집단 사례 분석

본 절에서는 앞에서 설정한 사례 선정 기준에 따라, 명대 조공·회사 교류 체계에서 가장 높은 참여 빈도를 보이는 이민족 집단을 1차 분석 대상으로 삼는다. 이민족 집단은 단일한 정치 공동체라기보다는, 명 조정의 대외 질서 인식 속에서 북방 및 변방의 다양한 집단들이 포괄적으로 묶여 지칭된 범주로서, 조공과 회사 양 제도에 모두 깊이 관여한 대표적인 사례에 해당한다. 특히 이 집단은 조공 사건 수와 회사 사건 수 모두에서 상위권을 차지하며, 두 교류 유형이 병행·중첩되는 양상을 가장 선명하게 드러낸다는 점에서 분석적 가치가 크다.

이민족 집단을 사례로 설정하는 것은, 명대 대외 교류가 단순한 국가 대 국가의 외교 관계에 한정되지 않고, 군사적·지리적 완충 지대를 형성하는 집단들을 대상으로 한 복합적 관리 체계를 통해 작동하였음을 규명하기 위함이다. 명 조정은 이민족 집단을 대상으로 조공을 통해 군사적 자원과 지역 정보를 확보하는 한편, 회사를 통해 화폐·직물·의복 등의 물적 보상을 제공함으로써 정치적 위계와 종속 질서를 안정적으로 유지하고자 하였다. 이러한 이중적 운용 방식은 이민족 집단이 명의 대외 질서 속에서 수행한 기능이 단순한 외교 주체를 넘어, 제국 질서 유지의 핵심 요소였음을 시사한다.

또한 이민족 집단은 교류의 시기적 집중도와 물품 구성의 편중성 측면에서도 뚜렷한 특징을 보인다. 조공과 회사 교류는 명 초기 특정 시기에 집중적으로 나타나며, 조공 물품에서는 말과 같은 군사·운송 자원이, 회사 물품에서는 화폐와 고급 직물이 두드러지게 나타난다. 이는 명 조정이 이민족 집단을 대상으로 교류 유형에 따라 명확히 분화된 물품 전략을 구사하였음을 보여주며, 조공과 회사가 상호 보완적인 통치 수단으로 기능했음을 입증하는 중요한 단서가 된다.

이러한 문제의식을 바탕으로, 이하에서는 먼저 이민족 집단의 조공·회사 교류가 연도 및 시기별로 어떻게 변화하였는지를 검토하고, 이어 교류 물품의 구성과 특성을 분석함으로써 명대 대외 질서 속에서 이민족 집단이 차지한 구조적 위치와 그 의미를 종합적으로 규명하고자 한다.

a) 연도·시기별 교류 빈도 변화

시기(10년 단위)	교류 유형	사건 수
1380년대	회사(會賜)	2
1400년대	조공(朝貢)	121
1400년대	회사(會賜)	122
1410년대	조공(朝貢)	141
1410년대	회사(會賜)	134
1420년대	조공(朝貢)	60
1420년대	회사(會賜)	55

표 36 이민족 집단의 연도·시기별 조공·회사 교류 빈도(10년 단위)

표 36은 이민족 집단을 대상으로 한 명대 조공(朝貢)과 회사(會賜) 교류가 시간의 흐름에 따라 어떻게 변동하였는지를 10년 단위로 집계한 결과를 제시한다. 이 표는 개별 사건의 누적이 아니라, 시기별 구조적 변화 양상을 조망할 수 있도록 설계되었으며, 이민족 집단과 명 조정 사이의 교류 관계가 정태적 질서가 아닌, 역사적 국면에 따라 재편되는 동적 체계였음을 분명히 드러낸다.

먼저 1380년대의 경우, 회사 교류가 극히 소수(2건)에 그치고 있으며, 조공 교류는 집계되지 않는다. 이는 명 건국 직후 단계에서 이민족 집단과의 제도적 교류가 아직 본격적으로 정착되지 않았음을 보여주는 결과로 해석할 수 있다. 이 시기는 명 조정이 대외 질서 전반을 재편하는 과정에 있었으며, 북방 및 주변 이민족 집단과의 관계 역시 개별적·사안별 접촉 수준에 머물러 있었던 과도기적 국면에 해당한다.

그러나 1400년대에 들어서면서 교류 양상은 급격한 변화를 보인다. 1400년대에는 조공 교류가 121건, 회사 교류가 122건으로 거의 동일한 수준으로 집계되는데, 이는 이민족 집단을 대상으로 한 교류가 단일 제도에 종속되지 않고, 조공과 회사가 병행적으로 운용되기 시작한 시점임을 의미한다. 이 시기의 균형은 명 조정이 이민족 집단을 단순한 복속 대상이나 일방적 조공 주체로만 규정하지 않고, 필요에 따라 보상과 관리의 성격을 달리하는 유연한 제도 운용 전략을 채택하였음을 시사한다.

이러한 경향은 1410년대에 더욱 뚜렷하게 나타난다. 해당 시기에는 조공 교류가 141건, 회사 교류가 134건으로 모두 높은 빈도를 유지하며, 이민족 집단과의 교류가 명대 대외 관계에서 중요한 비중을 차지하고 있음을 보여준다. 특히 조공과 회사의 사건 수가 모두 증가한 점은, 이 시기가 이민족 집단과의 관계가 제도적으로 안정화되고, 정례화된 교류 체계로 기능하였음을 의미한다. 이는 앞선 시기의 실험적·과도적 교류를 넘어, 명 조정이 이민족 집단을 제국 질서의 외곽 구성원으로 제도적으로 통합해 나간 단계로 이해할 수 있다.

반면 1420년대에 들어서면 교류 빈도는 다시 감소하는 양상을 보인다. 조공 교류는 60건, 회사 교류는 55건으로 집계되어, 이전 10년대에 비해 절반 이하 수준으로 축소된다. 이 감소는 단순한 교류 단절이라기보다는, 명대 정치·군사적 환경 변화와 맞물린 교류 방식의 조정 또는 우선순위 변화로 해석할 여지가 크다. 즉, 이민족 집단과의 교류 자체가 소멸한 것이 아니라, 교류의 강도와 빈도가 특정 시기에 집중되었다가 이후 완화되는 파동적 구조를 지니고 있었음을 보여준다. 또한 본 통계에서 1420년대의 수치는 10년 단위 전체를 포괄한 것이 아니라, 1420년부터 1424년까지의 4개 연도에 한정된 결과임을 전제로 해석할 필요가 있다.

b) 교류 물품 구성과 특성

앞선 표 36에서 확인한 바와 같이, 이민족 집단과 명 조정 간의 교류는 15세기 초반을 중심으로 조공과 회사가 병행되는 복합적 양상을 띠고 있었다. 이러한 교류의 양적 변화

는 단순한 빈도 차이에 그치지 않고, 교류를 통해 이동한 물품의 구성과 성격에서도 뚜렷한 차이를 드러낸다. 이를 보다 구체적으로 검토하기 위해, 본 절에서는 조공과 회사로 구분된 교류 물품의 상위 분포를 각각 표 37과 표 38을 통해 분석한다.

순위	물품 개념	사건수
1	馬(말)	271
2	方物(토산물)	92
3	象(코끼리)	22
4	金銀器(금은기)	17
5	羊(양)	7
6	金銀器皿	5
7	駝(낙타)	4
8	孔雀尾(공작깃)	3
9	幌帳	3
10	犀角(서각)	3

표 37 이민족 집단의 조공 교류 물품 구성 상위 분포

먼저 표 37은 이민족 집단이 수행한 조공(朝貢) 교류의 물품 구성 상위 분포를 제시한다. 가장 두드러지는 특징은 馬(말)가 271건으로 압도적인 비중을 차지한다는 점이다. 이는 이민족 집단이 명 조정에 제공할 수 있었던 핵심 자원이 군사·운송적 가치가 높은 생물 자원, 특히 기마 전력과 직결되는 말이었음을 분명히 보여준다. 이어서 方物(토산물), 象(코끼리), 金銀器(금은기) 등이 뒤를 잇는데, 이들 물품은 대체로 지역적 특수성 또는 상징적 위신재의 성격을 지닌다. 즉, 조공 물품의 구성은 실질적 필요와 더불어, 명 황제에게 이민족 집단의 복속과 충성을 시각적으로 표상하는 기능을 수행하였다고 볼 수 있다.

또한 羊(양), 金銀器皿, 鞍(안장), 孔雀尾(공작깃), 犀角(서각) 등은 빈도는 낮으나 반복적으로 등장하는 물품군으로, 이민족 집단이 보유한 초원·변방 경제권의 자원 구조를 반영한다. 이처럼 조공 교류에서 확인되는 물품 구성은, 이민족 집단이 명과의 관계에서 정치적 위계 질서 속에서 제공자 역할을 수행했음을 뚜렷이 시사한다.

순위	물품 개념	사건 수
1	鈔幣(지폐)	184
2	鈔(조)	66
3	裏衣(내의)	32
4	帛	23
5	文綺	22
6	紗羅	22
7	錦綺	17
8	銀	16
9	綵幣	15
10	織金文綺	10

표 38 이민족 집단의 회사(會賜) 교류 물품 구성 상위 분포

이에 비해 표 38에 제시된 회사(會賜) 교류 물품의 구성은 전혀 다른 양상을 보여준다. 회사 교류에서는 鈔幣(지폐)가 184건으로 최상위를 차지하며, 鈔(초), 裏衣(내의), 文綺, 紗羅, 錦綺 등 직물·의복·화폐성 물품이 집중적으로 나타난다. 이는 회사 교류가 조공에 대한 단순한 보답을 넘어, 명 조정이 이민족 집단을 관리·통합하기 위해 제공한 제도적 보상 체계로 기능했음을 의미한다.

특히 화폐성 물품과 고급 직물의 비중은, 회사가 단순한 선물이 아니라 경제 질서와 명의 재정 시스템을 변방 집단에 유입시키는 통로였음을 보여준다. 다시 말해, 회사 교류는 이민족 집단을 명의 교역 질서 안으로 편입시키는 동시에, 명 중심의 물질·상징 체계를 확산시키는 수단으로 작동하였다.

종합하면, 표 37과 표 38의 비교 분석을 통해 확인되는 핵심적인 차이는 다음과 같이 정리할 수 있다. 조공 교류는 이민족 집단이 자신들의 고유 자원과 생태적·군사적 강점을 명에 제공하는 상향적 관계를 반영하는 반면, 회사 교류는 명 조정이 화폐·의복·위신재를 통해 하향적으로 질서를 배분하는 관계를 구성한다. 이러한 물품 구성의 대비는, 이민족 집단과 명 사이의 교류가 단일한 ‘무역’이 아니라, 정치적 위계·경제적 통합·상징적 질서가 중첩된 다층적 관계였음을 분명히 보여준다.

3. 조선 사례 분석

앞선 분석에서는 명대 대외 교류 체계 전반에서 가장 높은 빈도로 관찰되는 집단인 이민족 집단을 사례로 삼아, 조공과 회사 교류가 시기별로 어떠한 양상으로 전개되었는지, 그리고 해당 교류가 어떠한 물품 구성의 특징을 보였는지를 검토하였다. 이러한 분석은 명의 대외 인식 속에서 비정주적·경계적 타자로 분류된 집단이 제도적 조공 질서 안에서 어떻게 반복적으로 호출되고 관리되었는지를 보여주었다는 점에서 의미를 갖는다. 그러나 이와 같은 분석만으로는 명대 대외 교류 구조가 지닌 전체적 성격, 특히 제도화된 외교 관계를 유지한 국가 단위 집단과의 교류 양상을 충분히 설명하기에는 한계가 있다.

이에 본 절에서는 이민족 집단 다음으로 높은 교류 빈도를 보이는 조선을 사례로 선정하여, 명-조선 관계에서 나타나는 조공과 회사 교류의 구조적 특징을 보다 정밀하게 검토하고자 한다. 조선은 명과의 관계에서 단순한 주변 집단이나 일시적 교류 대상이 아니라, 장기간에 걸쳐 안정적으로 제도화된 외교·의례적 관계를 유지한 대표적 국가였다. 따라서 조선과의 교류는 명대 조공 질서가 이상적으로 상정한 ‘모범적 속국 관계’가 실제 기록 속에서 어떠한 빈도와 물적 구성을 통해 구현되었는지를 분석할 수 있는 중요한 사

례를 제공한다.

특히 조선 사례는 조공(朝貢)과 회사(會賜)가 명확히 구분된 제도적 틀 속에서 병행·반복적으로 이루어졌다는 점에서 주목할 필요가 있다. 이는 이민족 집단 사례에서 관찰된 상대적으로 단순한 물품 구성이나 시기별 변동성과 달리, 교류 유형에 따라 물품의 성격과 기능이 분화되어 나타나는 양상을 확인할 수 있게 한다. 다시 말해, 조선과의 교류는 명이 외교적 예우, 경제적 보상, 정치적 상징을 각각 어떠한 방식으로 물질화하였는지를 동시에 검토할 수 있는 분석 단위를 제공한다.

이러한 문제의식을 바탕으로, 본 절에서는 먼저 조선과의 조공·회사 교류가 연도 및 시기별로 어떠한 빈도 변화를 보이는지를 10년 단위로 분석하여 교류의 지속성과 집중 시기를 검토한다. 이어 회사 교류를 중심으로 조선에 제공된 물품 구성의 상위 분포를 분석함으로써, 조선 사례가 이민족 집단 사례와 어떠한 구조적 차별성을 갖는지를 구체적으로 논의하고자 한다. 이를 통해 조선이 명대 대외 교류 질서 속에서 단순한 교류 상대를 넘어, 제도적 안정성과 상징성이 결합된 핵심 축으로 기능하였음을 밝히고자 한다.

a) 연도·시기별 교류 빈도 변화

시기(10년 단위)	교류 유형	사건 수
1400년대	조공(朝貢)	14
1400년대	회사(會賜)	12
1410년대	조공(朝貢)	40
1410년대	회사(會賜)	25
1420년대*	조공(朝貢)	15
1420년대*	회사(會賜)	9

표 39 조선의 연도·시기별 조공·회사 교류 빈도(10년 단위)

표 39는 조선과 명 사이에서 이루어진 조공(朝貢) 및 회사(會賜) 교류가 10년 단위 시기별로 어떠한 빈도 변화를 보였는지를 정리한 결과이다. 이 표를 통해 조선 사례는 이민족 집단 사례와 달리, 특정 시기에 일시적으로 집중되는 교류가 아니라 비교적 안정적인 외교 관계 속에서 교류의 양상이 단계적으로 변동하였음을 확인할 수 있다.

먼저 1400년대 초반에는 조공 14건, 회사 12건으로 나타나, 양 교류 유형이 비교적 균형을 이루며 병행되고 있음을 보여준다. 이는 명 건국 직후 대외 질서가 재편되는 과정에서 조선이 초기부터 제도적 외교 관계를 확립하였으며, 조공과 회사가 상호 대응하는 형태로 운영되었음을 시사한다. 이 시기의 교류는 절대적 빈도 자체는 높지 않지만, 조공과 회사가 거의 동일한 수준으로 유지된다는 점에서 초기 명-조선 관계의 안정적 출발을 보여주는 지표로 해석할 수 있다.

반면 1410년대에 들어서면 조공 교류는 40건으로 급증하며, 회사 교류 역시 25건으로 동반 증가하는 양상을 보인다. 이는 조선과의 외교 관계가 단순히 유지되는 수준을 넘어, 명 조정 내에서 조선이 핵심적인 교류 대상 국가로 자리매김하였음을 의미한다. 특히 조공 빈도의 급격한 증가는 조선이 명의 외교·의례 체계 속에서 반복적으로 호출되는 존재였음을 보여주며, 이에 상응하여 회사 역시 확대되었다는 점에서 양 교류 유형이 구조적으로 연동되어 있음을 확인할 수 있다. 이 시기는 조선이 명의 조공 질서 내에서 가장 활발하게 기능한 시기로 평가할 수 있다.

1420년대의 경우, 조공 15건, 회사 9건으로 다시 감소하는 경향이 나타난다. 다만 이 수치는 10년 전체가 아닌 일부 연도(1420-1424년)에 한정된 기록이라는 점을 함께 고려할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 조공과 회사가 모두 감소하는 동일한 방향성을 보인다는 점은, 단기적 외교 환경 변화나 기록 범위의 한계에도 불구하고 교류 구조 자체는 여전히 유지되고 있었음을 시사한다. 즉, 이 시기의 감소는 관계의 약화라기보다는 관측 기간의 제약 속에서 나타난 상대적 변동으로 이해하는 것이 타당하다.

종합하면, 표 39는 조선과의 교류가 명대 대외 관계 속에서 일관된 제도적 틀 위에서 운영되었으며, 특히 1410년대를 중심으로 조공과 회사가 동시에 확대되는 정점을 형성하였음을 보여준다. 이러한 특징은 이민족 집단 사례에서 관찰된 교류의 비연속성이나 특정 물품·유형 중심의 집중과는 구별되는 지점으로, 조선 사례가 명대 조공 질서의 안정성과 지속성을 분석하는 데 있어 핵심적인 분석 대상으로 기능함을 분명히 한다. 이와 같은 시기별 빈도 분석을 바탕으로, 다음 절에서는 조선과의 회사 교류에서 나타나는 물품 구성의 특성을 구체적으로 검토하고자 한다.

b) 교류 물품 구성과 특성

표 40과 표 41은 조선의 대명 교류가 단순한 물적 교환을 넘어, 교류 유형에 따라 상이한 물품 논리와 기능적 위계를 내포하고 있음을 구조적으로 보여준다.

순위	물품 개념	사건 수
1	方物(토산물)	55
2	馬(말)	25
3	金銀器(금은기)	6
4	人參(인삼)	1
5	金銀器Ⅲ	1
6	金印帶替	1
7	雜色布	1
8	鞍馬	1

표 40 조선의 조공(朝貢) 교류 물품 구성 상위 분포

먼저 조공(朝貢) 물품 구성(표 40)은 方物(토산물)과 馬(말)이 절대적인 비중을 차지하는데, 이는 조선의 조공이 기본적으로 지역성·현물성·동원 가능성에 기초한 물품 체계를 유지하고 있음을 의미한다. 方物은 특정 지역에서 반복적으로 확보 가능한 생산물을 포괄하는 개념으로, 조선이 명에 대해 지속적으로 제공할 수 있는 안정적·예측 가능한 공물 범주를 형성한다. 馬 역시 단순한 교통 수단이 아니라 군사·의례·외교 전반에 활용되는 전략적 자산으로, 조선 조공이 의례적 형식 속에서도 실질적 효용을 내포한 물자를 포함하고 있음을 보여준다.

이에 비해 金銀器·人參·잡색포·안마 등은 소수 사례에 그치며, 이는 조선 조공이 고가 사치재나 희귀품의 과시를 핵심 목표로 하지 않았음을 시사한다. 다시 말해 조선의 조공은 다종다양한 물품을 산발적으로 나열하는 방식이 아니라, 대표성 있는 핵심 품목을 중심으로 반복성과 안정성을 확보하는 구조를 갖는다. 이러한 특성은 조공이 일회적 헌납이 아니라, 명과의 관계 속에서 조선이 자신을 규범적으로 위치 짓는 장기적 제도 행위였음을 뒷받침한다.

순위	물품 개념	사건 수
1	紗幣	23
2	文綺	12
3	紗	10
4	靑	5
5	綺帛	3
6	銀	3
7	紗羅	2
8	織錦	1
9	緋幣	1
10	緋絹	1

표 41 조선의 회사(會賜) 교류 물품 구성 상위 분포

반면 회사(會賜) 물품 구성(표 41)은 전혀 다른 성격을 띤다. 최상위 물품이 紗幣·文綺·紗 등 견직물 계열에 집중되어 있다는 점은, 회사가 조공에 대한 단순한 ‘반대급부’가 아니라 명 조정의 권위·위계·문화 규범을 가시화하는 수단으로 기능했음을 명확히 보여준다. 紗·綺 계열 직물은 명대 국가 의례와 관복 체계, 그리고 외교적 포상에서 핵심적인

상징 자산이었으며, 그 분포 자체가 수령 집단의 위상과 관계의 격식을 암묵적으로 규정하였다. 조선이 회사로 수령한 물품이 이러한 직물에 집중된다는 사실은, 조선-명 관계가 물량 중심의 교역이라기보다 상징 자원의 재분배를 통해 질서를 재확인하는 구조였음을 의미한다.

특히 회사 물품에서 銀(은)이나 靑(청색 계열 직물)이 일정 비중을 차지하면서도, 토산물이나 말과 같은 실물 자산이 거의 등장하지 않는 점은 중요하다. 이는 회사가 조공과 동일한 물품 범주를 ‘되돌려주는’ 방식이 아니라, 조공과는 질적으로 다른 물품 체계를 통해 관계를 종결·붕합하는 기능을 수행했음을 보여준다. 즉 조공이 조선의 생산력과 동원 능력을 명에 ‘제시’하는 행위라면, 회사는 명이 조선을 질서 속에 ‘포섭’했음을 물질적으로 표상하는 행위에 가깝다.

이러한 대비를 통해 표 40과 표 41은 조선의 대명 교류가 단선적인 경제 교환이 아니라, 조공은 지역 기반 실물의 이동, 회사는 중앙 권위 상징의 재분배라는 이중 구조로 작동했음을 입증한다. 조선은 토산물과 말을 통해 관계의 물질적 토대를 제공하고, 명은 견직물과 포상물을 통해 관계의 위계와 규범을 재확인한다. 이 상호작용은 표 39에서 확인된 조공·회사 빈도의 동반적 증가와 결합하여, 조선-명 관계가 우발적 외교 사건의 집합이 아니라 안정적으로 반복되는 제도적 교류 체계였음을 강하게 시사한다.

4. 중산국 사례 분석

본 절에서는 명대 동아시아 조공·회사 교류망에서 중산국(中山)이 차지하는 위상과 역할을 구체적으로 검토한다. 중산국은 지리적으로 오키나와 열도를 중심으로 한 해상 소국이었으나, 명 조정과의 교류 빈도와 지속성 측면에서는 단순한 주변국을 넘어 고빈도·장기 지속형 조공 참여 집단으로 기능하였다. 앞선 사례 분석에서 비정형 집단의 제도화 과정과 국가 단위 교류 관계의 안정성이 각각 드러났다면, 중산국 사례는 해상 교역국이 명의 조공 질서에 어떻게 구조적으로 편입되었는지를 분석하는 데 중요한 비교 사례를 제공한다.

특히 중산국은 조공(朝貢)과 회사(會賜)가 장기간에 걸쳐 병행적으로 유지된 대표적인 사례로, 교류의 양적 규모뿐만 아니라 시기별 변화 양상에서도 뚜렷한 특징을 보인다. 이는 중산국이 단순히 외교적 예측 관계에 머문 것이 아니라, 명 조정이 요구하는 의례적 조공 체계와 동시에 실질적 물자 교환과 재분배의 대상으로 인식되었음을 시사한다. 다시 말해, 중산국은 명대 조공 체계 내에서 의례적 충성의 표현 주체이자 해상 교역을 매개하는 실질적 교류 파트너라는 이중적 성격을 동시에 지니고 있었다.

본 절에서는 이러한 문제의식을 바탕으로, 먼저 10년 단위 시기별 조공·회사 교류 빈도 변화를 통해 중산국 교류 구조의 장기적 추이를 검토하고(5.D.4.1), 이어서 조공과 회사 각각에서 나타나는 물품 구성의 차이와 특성을 분석함으로써 중산국 교류의 기능적 성격을 규명하고자 한다(5.D.4.2). 이를 통해 중산국 사례는 명대 조공 체계가 단일한 위계 질서가 아니라, 육상·해상 교류권과 참여 집단의 성격에 따라 다층적으로 작동한 유연한 네트워크였음을 실증적으로 보여주는 핵심 사례로 자리매김하게 될 것이다.

a) 연도·시기별 교류 빈도 변화

시기(10년 단위)	교류유형	사건 수
1370년대	조공(朝貢)	5
1370년대	회사(會賜)	5
1380년대	조공(朝貢)	4
1380년대	회사(會賜)	7
1390년대	조공(朝貢)	8
1390년대	회사(會賜)	2
1400년대	조공(朝貢)	11
1400년대	회사(會賜)	10
1410년대	조공(朝貢)	25
1410년대	회사(會賜)	16
1420년대	조공(朝貢)	2
1420년대	회사(會賜)	2

표 42 중산국의 연도·시기별 조공·회사 교류 빈도(10년 단위)

표 42는 중산국이 명과 수행한 조공 및 회사 교류를 10년 단위로 구분하여, 교류 유형별 사건 수의 변화를 정리한 것이다. 이 표는 중산국이 단순한 일회성 외교 접촉 대상이 아니라, 장기간에 걸쳐 조공 질서에 안정적으로 편입된 교류 주체였음을 계량적으로 보여준다.

1370년대에 조공과 회사가 각각 5건씩 나타나는 점은 주목할 만하다. 이는 중산국이 명 왕조 성립 초기부터 조공 질서에 편입되는 동시에, 단순한 상하 위계 외교 관계를 넘어 상호적 물품 교환 관계를 병행하고 있었음을 시사한다. 즉, 이 시기 중산국은 명 조정에 의해 조공 대상국으로 인식되는 한편, 실제 교류의 작동 방식에서는 회사라는 실질 교역 채널이 함께 작동하고 있었던 것이다. 이러한 양상은 이민족 집단의 초기 교류가 거의 조공에 집중되어 나타나는 것과 대비되며, 중산국이 이미 일정 수준의 외교·교역 주체성을 확보하고 있었음을 보여준다.

1380년대에는 조공 4건, 회사 7건으로 회사 교류가 일시적으로 증가하나, 1390년대에 이르면 조공이 8건으로 증가하고 회사는 2건으로 감소한다. 이 변화는 중산국이 명 조공 질서 내부에서 의례적·정치적 교류의 비중을 점차 확대해 나가는 과정으로 해석할 수 있

다. 특히 1390년대의 조공 증가 현상은 명 조정이 중산국을 보다 명확한 조공 체계 내부의 외교 단위로 재규정했음을 시사하며, 중산국 역시 이에 대응하여 조공 중심의 교류 전략을 선택했을 가능성이 높다. 이 시기 중산국의 교류 구조는 조선처럼 고도로 제도화된 양국 관계에는 미치지 못하지만, 이민족 집단과 달리 국가 단위 외교 주체로서의 안정성을 점차 강화해 가는 단계로 평가할 수 있다.

1400년대에는 조공 11건, 회사 10건으로 두 교류 유형이 다시 균형을 이루며 동시에 증가한다. 이는 중산국과 명 사이의 교류가 단발적·비정기적 관계를 넘어, 안정적이고 반복적인 외교·교역 관계로 정착했음을 보여준다. 이어지는 1410년대에는 조공 25건, 회사 16건으로 전체 교류 빈도가 급증하는데, 이는 중산국이 명 조공 질서 내에서 활발한 외교 활동을 전개한 핵심 시기로 해석된다. 이 시기의 증가는 단순한 사건 수 증가가 아니라, 중산국이 명과의 관계를 통해 정치적 승인과 경제적 이익을 동시에 추구했음을 시사한다.

1420년대에는 조공과 회사 모두 각각 2건으로 급감한다. 이는 앞선 조선 사례와 마찬가지로, 이 시기가 1420~1424년이라는 제한된 연도 구간에 해당한다는 점을 반드시 고려해야 한다. 따라서 이 감소를 중산국 교류의 쇠퇴로 단정하기보다는, 자료 범위상의 제약에 따른 통계적 현상으로 해석하는 것이 타당하다. 그럼에도 불구하고, 이 시기에도 조공과 회사가 동시에 유지되고 있다는 점은 중산국이 명과의 교류 관계를 완전히 상실하지 않았으며, 최소한의 외교적 접촉은 지속되었음을 보여준다.

b) 교류 물품 구성과 특성

표 43과 표 44는 각각 중산국의 조공 교류 물품 구성과 회사(會賜) 교류 물품 구성을 상위 분포 중심으로 제시한 것이다. 두 표는 중산국이 명 조공 질서 안에서 어떠한 경제적·외교적 위치를 점하고 있었는지를, 교류 빈도가 아니라 ‘물품의 성격’이라는 질적 지표로 통해 드러낸다.

순위	물품 개념	사건 수
1	方物(토산물)	36
2	馬(말)	34
3	硫黃(유황)	8
4	胡椒(후추)	3
5	蘇木(소목)	2
6	乳香(유향)	1
7	金銀器皿	1

표 43 중산국의 조공(朝貢) 교류 물품 구성 상위 분포

표 43에 따르면, 중산국의 조공 물품은 方物(36건)과 馬(34건)가 압도적으로 높은 비중을 차지한다. 이는 중산국의 조공이 명 조정의 의례적 요구에 맞춘 표준화된 고급 공물이라기보다는, 자국의 환경과 생산 조건에 기반한 실질적·자연물 중심 공납으로 구성되어 있었음을 의미한다.

여기에 硫黃(유황), 胡椒(후추), 蘇木(소목), 乳香(유향) 등은 중산국이 동남아 해상 교역권에 위치한 국가였음을 명확히 보여주는 물품군이다. 특히 유황과 향료 계열 물품은 군사·의약·제의 영역에서 모두 활용 가능한 전략적 자원이었으며, 이는 중산국 조공이 단순한 상징 교환을 넘어 명 조정이 실질적으로 필요로 하는 자원 공급의 성격을 지녔음을 시사한다.

반면, 조선의 조공에서 두드러지는 인삼·금속 공예품과 달리, 중산국의 조공 물품에서는 가공도가 높은 인공 제작물의 비중이 극히 낮다. 이는 중산국이 명 조공 체계 내에서 ‘제작 기술 제공자’라기보다는 ‘자연 자원 공급자’로 인식되었음을 보여주는 지점이다.

순위	물품 개념	사건 수
1	紗	15
2	紗幣	15
3	文綺	12
4	裏衣	6
5	紗羅	5
6	帛	4
7	織金文綺	4
8	綵幣	2
9	絺帛	2
10	火紬	2

표 44 중산국의 회사(會賜) 교류 물품 구성 상위 분포

표 44에 나타난 중산국의 회사 교류 물품 구성은 조공과 뚜렷한 대비를 이룬다. 회사 교류에서는 紗(사), 鈔(초), 紗羅(사라), 文綺(문기), 裘衣(구의), 夏衣(하의) 등 직물·의복 계열 물품이 중심을 이룬다.

이는 회사가 중산국으로부터 물품을 ‘받는’ 구조가 아니라, 명 조정이 중산국에 대해 정치적 인정과 외교적 보상을 제공하는 장치였음을 분명히 보여준다. 즉, 중산국은 조공을 통해 자연 자원을 제공하고, 그에 대한 대응으로 명으로부터 고급 직물과 의복이라는 상징적·실질적 보상을 수령한 것이다.

이러한 구조는 이민족 집단의 회사 교류가 특정 군수·통제 목적에 치우쳐 나타나는 것과 다르며, 조선의 회사가 의례적 균형을 중시하는 체계적 외교 보상인 것과도 구별된다. 중산국의 회사 물품은 외교적 위계의 가시화와 동시에 명 문화의 물질적 확산 수단으로 기능했음을 알 수 있다.

VI. 결론

본 연구는 명대 동아시아 교역을 대상으로 한 방대한 사료 데이터를 온톨로지 기반으로 구조화하고, 이를 사건 단위 분석을 통해 재해석함으로써, 기존 교역사 연구가 지니는 서술적·정량적 접근의 한계를 동시에 보완하고자 하였다. 특히 교류를 국가 간 관계나 물품 목록의 집합으로 환원하는 방식에서 벗어나, 개별 교류 사건을 최소 의미 단위로 설정하고, 그에 결부된 물품·집단·공간 정보를 구조적으로 연결함으로써 교역 양상의 반복성과 구조적 특성을 분석 가능한 형태로 제시하였다. 본 장에서는 이러한 연구의 전체 과정을 종합하여 그 성과와 의의를 정리하고, 향후 연구 가능성을 함께 논의한다.

본 연구의 출발점은 동아시아 교역사가 풍부한 사료 축적에도 불구하고, 교류 양상의 구조적 비교와 반복성 분석에는 제약을 받아왔다는 문제의식에 있다. 기존 연구는 주로 정치사적 맥락에서 조공과 외교 관계를 설명하거나, 개별 시기와 사건을 중심으로 서술을 전개해 왔다. 그 과정에서 교역에 수반된 물품 이동은 부차적 요소로 취급되거나, 단순한 정량 집계 대상으로만 다루어지는 경우가 많았다. 이에 본 연구는 교역 기록을 사건 단위로 재구성하고, 각 사건에 포함된 물품·집단·공간 정보를 분리·연결하는 방식으로 접근하였다. 이러한 접근은 교역을 단일한 서사나 통계로 환원하지 않고, 기록이 지닌 관계적·맥락적 정보를 보존하면서도 분석 가능한 형태로 전환하려는 시도였다.

이러한 문제의식은 제4장에서 제시한 온톨로지 기반 데이터 모델로 구체화되었다. 본 연구는 교류 사건을 중심에 두고, 인물·집단·물품·공간을 직접 연결하지 않으며, 모든 관계를 사건을 매개로 결합하는 구조를 채택하였다. 이를 통해 교역 기록에 내재된 관계의 비대칭성과 맥락성이 유지되었고, 데이터 간 중복이나 의미 혼선이 구조적으로 방지되었다. 특히 발신과 수신을 명시적으로 분리한 객체 속성 설계는 조공과 회사 교류의 성격 차이를 구조 차원에서 반영함으로써, 교류를 대칭적인 교환 관계로 오인할 가능성을 차단하였다. 또한 데이터 속성 설계에서 사료의 불완전성을 인위적으로 정규화하지 않고 그대로 보존함으로써, 기록 자체가 지닌 한계와 불확실성이 분석 과정에 투명하게 반영되도록 하였다. 이러한 모델링 성과는 특정 기술 구현의 결과라기보다, 역사 자료를 구조화하는 하나의 방법론적 선택으로 이해되어야 한다.

제5장의 분석은 이러한 구조화된 데이터를 바탕으로, 물품 교역의 분포와 반복 양상을 다각도로 검토하였다. 분석 결과, 물품 교역은 단순히 조공 체제의 부속적 요소가 아니라, 교류 관계의 지속성과 안정성을 드러내는 핵심 지표로 기능하고 있음이 확인되었다. 특정 물품이 장기간에 걸쳐 반복적으로 등장하는 양상은 교역이 일회적 사건의 연쇄가 아니라, 일정한 구조를 지닌 교류 체계 속에서 이루어졌음을 시사한다. 또한 조공과 회사 교류라

는 제도적 구분은 물품 단위 분석에서 일정 부분 교차되는 양상을 보였는데, 이는 제도적 범주와 실제 교역 구조 사이에 존재하는 복합적 관계를 보여준다. 이러한 결과는 기존의 이분법적 교역 서술을 보완하며, 교류를 보다 입체적으로 이해할 수 있는 가능성을 제시한다.

방법론적으로 보았을 때, 사건 단위 분석은 집계 기준을 명확히 하고 분석 결과의 재현 가능성을 높이는 역할을 하였다. 공간·집단·물품을 분리한 구조는 특정 기준에 종속되지 않은 비교를 가능하게 하였으며, 동일한 데이터 구조를 바탕으로 다양한 분석 관점이 적용될 수 있음을 보여주었다. 이는 디지털 인문학적 접근이 단순한 도구 활용을 넘어, 역사 연구의 질문 방식과 분석 단위를 확장할 수 있음을 시사한다.

이러한 방법론적 특성은 분석 결과가 단순한 수치나 표의 형태로 제시되는 데 그치지 않고, 동일한 사건 단위 구조를 유지한 채 다른 표현 층위로 전환될 수 있는 가능성을 제공한다. 특히 사건을 매개로 공간과 물품, 집단을 분리하여 구조화한 데이터는 지도 기반 환경에서 개별 교류 사건의 집합으로 재배열될 수 있으며, 이 과정에서도 분석 단계에서 설정된 집계 기준과 관계 구조는 그대로 유지된다. 다시 말해, 본 연구의 사건 단위 분석은 특정 분석 결과를 고정된 해석으로 귀결시키기보다는, 동일한 데이터 구조를 기반으로 다양한 탐색과 검증이 반복될 수 있는 조건을 마련하였다고 할 수 있다.

이러한 분석 구조를 실제 탐색 환경으로 구현한 사례로서, 2020년부터 동국대학교 HK 사업단에서는 동유라시아 물품 문화사 프로젝트를 수행해 오고 있다. 이 프로젝트는 동유라시아라는 광범위한 공간 범주를 설정하고, 물품(material)을 핵심 분석 단위로 삼아 물품 교류를 통해 동유라시아 세계의 문명·문화사적 특징을 규명하는 것을 목적으로 한다. 아울러 동유라시아 물품에 관한 데이터베이스 구축과 멀티미디어 콘텐츠의 공개 서비스를 포함함으로써, 연구 성과를 디지털 아카이브의 형태로 확장하는 것을 주요 목표로 하고 있다.⁷¹⁾

71) 동유라시아 물품 문화사 프로젝트는 동국대학교 HK 사업단이 수행 중인 「동유라시아 세계 물품의 문명·문화사 디지털 아카이브」 사업의 일환으로 추진되었다 <https://hkarchive.dongguk.edu/main.php> 동유라시아 세계 물품의 문명·문화사 디지털 아카이브 2026 01월 29일 확인.

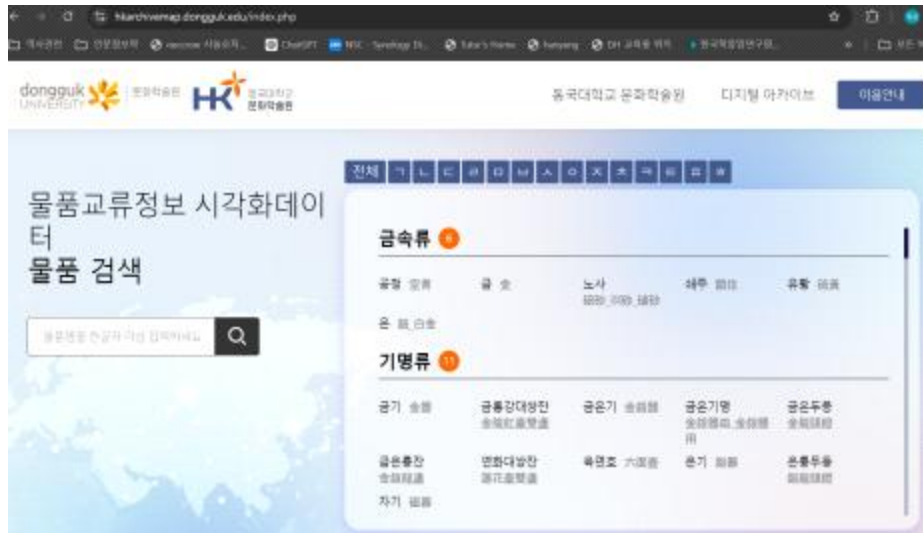


그림 19 물품교류정보 시각화데이터 메인페이지

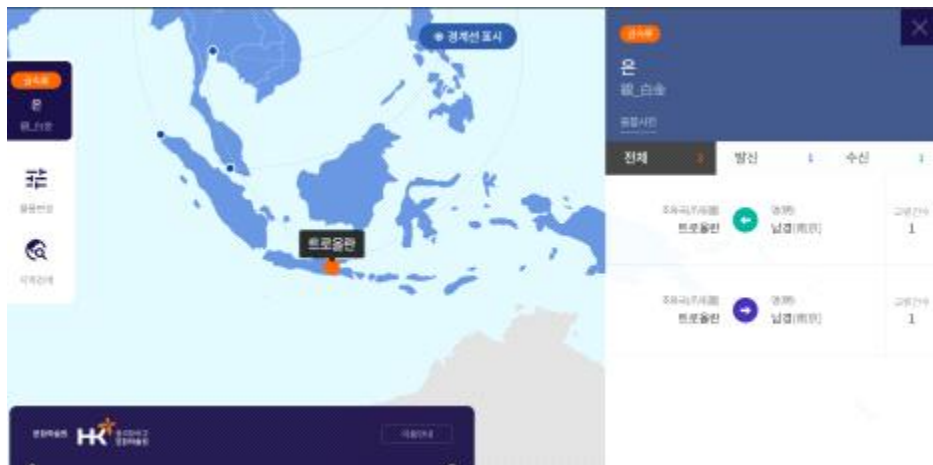


그림 20 트로울란 중심의 은 교역 상황

이러한 연구 기획에 따라 구축된 디지털 아카이브는 현재 온라인 환경에서 운영되고 있으며, 물품 교류와 관련된 다양한 자료를 공간적·시각적으로 탐색할 수 있는 구조를 갖추고 있다. 본 연구에서 구축한 사건 단위 교역 데이터는 해당 디지털 아카이브의 물품 지도 파트에 활용되었으며, 이를 통해 교류 사건에 포함된 물품의 발신지와 수신지, 교류에 참여한 집단, 물품의 종류와 교역량 등의 정보가 지도 상에서 시각화되어 제공되고 있다.⁷²⁾⁷³⁾

72) 디지털 아카이브 홈페이지는 <https://hkarchivemap.dongguk.edu/>에서 제공되고 있다(2026년 01월 29일 확인).

73) 물품 지도 시각화 및 온라인 서비스 프로그램은 더하이컴패니가 담당하였다(<https://thcompany.co.kr:51540/>, 2026년 01월 29일 확인).

물론 본 연구는 몇 가지 한계를 지닌다. 사료 자체의 불완전성으로 인해 날짜, 지명, 물품 명칭이 불명확하거나 중복되는 사례가 존재하며, 이는 분석의 정밀도를 제한하는 요소로 작용한다. 본 연구는 이러한 한계를 인위적으로 해소하기보다, 기록의 상태를 그대로 반영하는 방식을 선택하였다. 이는 분석 결과의 범위를 제한하는 동시에, 사료 해석의 전제를 명확히 드러내는 선택이기도 하다. 또한 본 연구는 사건 단위 구조화를 통해 서사적 해석 가능성을 열어두었으나, 자동화된 서사 생성이나 해석을 시도하지는 않았다. 이는 연구 범위의 한계이자, 구조화와 해석을 명확히 구분하기 위한 의도적 선택이다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 동아시아 교역을 온톨로지 기반 사건 단위 데이터로 재구성함으로써, 교역 기록을 반복적 분석과 비교가 가능한 연구 대상으로 전환하였다. 이는 특정 시기나 사례에 대한 해석을 넘어, 교류 양상의 구조를 장기적·비교사적 관점에서 검토할 수 있는 기반을 제시한다는 점에서 의의를 갖는다. 이러한 접근은 향후 다른 시기나 지역의 교역 자료로 확장될 수 있으며, 추가 사료와의 결합을 통해 보다 넓은 유라시아 교류 연구로 이어질 가능성도 지닌다. 본 연구는 이러한 확장의 출발점으로서, 디지털 인문학과 역사 연구의 접점에서 교역사 연구가 나아갈 수 있는 하나의 방향을 제시하는 시도로 평가될 수 있을 것이다.

【참고문헌】

1. 사료

『明史』

明 『太祖實錄』, 『太宗實錄』

正德, 萬曆 『大明會典』

2. 사료 및 데이터베이스

『明實錄』, 國史編纂委員會 明清實錄 데이터베이스, <https://sillok.history.go.kr> (접근일: 2026.01.29).

國史編纂委員會, 明清實錄 원문 DB, <https://db.history.go.kr> (접근일: 2026.01.29).

China Biographical Database (CBDB), Harvard University, <https://projects.iq.harvard.edu/cbdb> (접근일: 2026.01.29).

한국역대인물종합정보시스템, 한국학중앙연구원, <http://people.aks.ac.kr> (접근일: 2026.01.29).

中国历史地理信息系统 (China Historical GIS, CHGIS), Harvard University, <https://chgis.fas.harvard.edu> (접근일: 2026.01.29).

3. 논문

강혜원, 「한국고고학사전의 디지털 전환 모델 연구」, 인문정보학 박사학위논문, 한국학중앙연구원 한국학대학원, 2024.

고은미, 「해상 무역과 상인의 성격 - 10~13세기 동아시아·동남아시아의 사례를 중심으로 -」, 『東洋史學研究』 제 162편, 동양사학회, 2023.03, p30-64.

구도영, 「16세기 조선의 대명 불법 무역의 확대와 그 의의」 『韓國史研究』, 권170, 2015.09.

류인태,

「『지암일기』의 시맨틱 데이터베이스 구축과 디지털 인문학적 활용」,

인문정보학 박사학위논문, 서울대학교 대학원, 2017.

박평식, 「朝鮮初期의 對外貿易政策」, 『韓國史研究』, 권125, 2004.03

윤유숙, 「조선후기 조선·일본의 동남아시아 산물 교역」, 『한일관계사학회』 권70, 2020.

이승민, 「조선후기 對馬島 求貿의 개념과 실태」, 『한일관계사연구』, 권36, 2010.08.

이승민, 「조선후기 對馬島와의 말[馬] 교역과 그 의미」, 『한국사학회』 권107, 2012.

이해진, 「17세기 전반 동아시아 세계의 ‘인삼의 길’ - 근세 왜관과 나가사키의 무역에 관한 시론적 고찰 -」, 『日本學(일본학)』, 61권, 동국대학교 일본학연구소, 2013.12, P.207-226.

임경준, 「『笑雲入明記』를 통해서 본 明·日 교통로와 무역품 수급」, 『일본학』 권 60, 동국대학교 일본학연구소, 2023.08, p281-303.

정재훈, 김석환, 「실크로드 문화지도 DB 구축 성과와 전망」, 『중양아시아연구』 vol24, 2019, pp.119-154.

정주영, 「明代 女眞 세력의 무역 분쟁 연구 -遼東 馬市의 변화를 중심으로-」, 『중국사연구』 권 144, 중국사학회, 2023.06, p97-131.

조영록, 「水牛角貿易을 통해 본 鮮明關係」, 『동국사학』 권10, 1966.

한명기, 「17세기초 銀의 유통과 그 영향」, 『서울대학교 규장각한국학연구원』 권15, 1992.

한지선, 「인도양 무역 네트워크 상에서의 朝貢과 互市 - 명대 미얀마에서의 토사제도와 국경 무역 -」, 『2019年 東洋史學會 春季研究發表會』, 동양사학회 학술대회 발표논문집, 2019.04, p91-113.

허태구, 「17세기 조선의 염초무역과 화약제조법 발달」, 『한국사론』 권47, 2002.06.

호광명, 「明代勘合制度考」, 『서남대학석사학위논문』, 2009.

Zhang YunMing, 'Ancient Chinese Sulfur Manufacturing Processes', The University of Chicago, Isis vol, 77(Sept., 1986).

山内晋次, 「해역아시아에있어서 유행의 길」, 『일본학』 권28, 2009.05

太田弘毅, 「倭寇をめぐる焰硝と硫黄と火薬」, 『倭寇(商業・軍事的研究)』, 春風社, 2002.

Gruber, Thomas Robert 'A Translation Approach to Portable Ontology Specification', Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL 92-71, Stanford University, 1992.

4. 단행본

김현, 임영상, 김바로 공저, 『디지털인문학 입문』, HueBooks, 2016.

담기양, 『중국역사지도집』권1-8, 중국지도출판사, 1996.

桃木至朗, 최연식 역, 『해역아시아사 연구 입문』, 민속원, 2012.

5. 웹리소스

더하이컴패니, <https://thcompany.co.kr:51540/>(2024년 9월 2일 확인.)

동유라시아 물품 무역사 사업 아젠다 <https://hkplus.dongguk.edu/hkplus/purpose.php>(2026년 1월 29일 확인.)

문화체육관광부 국립중앙도서관 <https://librarian.nl.go.kr/LI/contents/L10201000000.do>(더블린 코어의 탄생과 배경 역사, 2024년 9월 2일 확인)

미디어위키 설명 페이지, <https://ko.wikipedia.org/wiki/미디어위키>(2024년 9월 2일 확인.)

쓰리덱스, <https://threedecks.org/index.php>(2024년 9월 2일 확인)

한국문화 엔사이브 온톨로지, https://dh.aks.ac.kr/Encyves/wiki/index.php/EKC_Data_Model-Draft_1.1(2024년 9월 2일 확인.)

한적문헌자료고(漢籍全文資料庫), <https://hanchi.ihp.sinica.edu.tw/ihp/hanji.htm>(2024년 9월 2일 확인)

CHGIS, <https://chgis.fas.harvard.edu/data/chgis/v6/> (Dec 2016 Version, 2024년 9월 2일 확인)

DCMI Meta Terms, <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/>(2024년 9월 2일 확인.)

6. 기술 표준 플랫폼 및 도구

World Wide Web Consortium (W3C),

RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax.

World Wide Web Consortium (W3C),

OWL 2 Web Ontology Language Overview.

Dublin Core Metadata Initiative (DCMI),

Dublin Core Metadata Element Set.

schema.org

<https://schema.org>

(Agent, Place, Event 개념 설계 참고)

Apache Jena Fuseki 4.8

SPARQL 질의 실행 및 RDF 데이터 관리 도구.

본 연구의 분석 환경은 Synology DS920+ NAS 상 Docker 기반 Fuseki 서버에서 구축됨.