

■ 특집 2 - 새로운 이주사를 위한 역사학 방법론과 개념 확장 ■

From Data to Agents:  
한국 디지털 역사학의 현주소와 AI 시대의 역사학\*

이상동 · 박충식

I. 한국 디지털 역사학의 현황

근래에 들어 한국 역사학계는 디지털 기술을 활용하는 ‘디지털 역사학’에 큰 관심을 보이고 있다. 디지털 역사학과 관련된 최근의 학술성과 및 활동은 이를 잘 보여준다. 예컨대 2018년 12월에 출간된 『역사학보』에는 ‘각국의 디지털 역사학’이라는 특집으로 서양사 연구자인 문수현, 권윤경, 박은재, 이주영이 독일, 프랑스, 영국, 미국의 디지털 역사학을 소개하는 글을 실었다.<sup>1)</sup> 2019년에는 한국사 전공자들이 ‘4차 산업 혁명 시대의 역사 연구의 역할(The Role of Historical Studies in the Age of Fourth Industrial Revolution)’이라는 주제로 *International Journal of Korean History*에 논문을 발표하기도 했으며, 또 다른 몇몇 연구자들은 디지털 기술을 활용한 역사 콘텐츠 생성이라는 내용을 발표했다.<sup>2)</sup> 또한

\* 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2017S1A6A3A01078538)

- 1) 문수현, 「독일의 디지털 역사학 현황」, 『역사학보』, 240(2018.12); 권윤경, 「새로운 문필공화국을 향하여: 18세기 프랑스사 연구와 디지털인문학의 사례들」, 『역사학보』, 240; 박은재, 「영국의 디지털 역사학의 발전과 현황」, 『역사학보』, 240; 이주영, 「미국에서의 디지털 역사학 발전 과정과 최근의 경향」, 『역사학보』, 240. 위의 연구자들은 『역사학보』, 240호에 발표한 글을 바탕으로 디지털 인문학 관련 서적을 출간했다. 이재연, 송인재, 문수현, 권윤경, 박은재, 이주영, 『세계 디지털 인문학의 현황과 전망』 (서울: 커뮤니케이션북스, 2019).
- 2) 박찬수, “A New Path for the Study of the Kory Dynasty: Exploring the Future of Online Historical Source Archives”, *International Journal of Korean*

규장각한국학연구원은 2019년 12월 ‘조선시대사 연구와 빅데이터’라는 주제로 학술대회를 개최하였고, 여기서 이경구, 이상국 박종희, 김대홍, 차주향, 박연순이 발표했다.<sup>3)</sup>

문수현을 비롯한 서양사 전공자들의 글이 서양의 디지털 역사학 현황을 소개하는 리뷰 성격의 비평 논문인 점을 감안하면 한국사 연구자들의 디지털 역사학에 대한 최근의 활동은 두드러진다고 볼 수 있다. 특히 한국사 전공자들의 디지털 역사학에 대한 관심의 확대는 현재 한국 사회에서 진행 중인 산업 및 학문 분야의 경향성과 관련이 없다고 보기 힘들다. 오늘날 우리 사회는 이른바 ‘4차 산업혁명 시대’ 혹은 ‘AI 시대’의 패러다임 속에서 막대한 자금이 관련 분야에 투자되고 있다. 2019년만 해도 정부는 3년간 총 1516억 원을 투입하여 100개의 ‘빅데이터 센터’와 ‘빅데이터 플랫폼’ 10곳을 구축하겠다는 목표를 발표했다. 또한 2020년 올해 안에 AI 인재 1000명을 양성하고 데이터 산업을 10조원 규모로 성장시키겠다는 목표를 공표했다.<sup>4)</sup> 이와 같은 경향성과 함께 인문학의 여러 분야에서 디지털 기술을 활용한

---

*History*, 24-2(2019); 홍근혜, “The Translation of Historical Documents and the Study of Korean History Using Artificial Intelligence”, *International Journal of Korean History*, 24-2; 임동민, “Advanced Technology of the Fourth Industrial Revolution and Korean Ancient History - Study on the use of artificial intelligence to decipher Wooden Tablets and the restoration of ancient historical remains using virtual reality and augmented reality -”, *International Journal of Korean History*, 24-2; 문민기, “Big Data and the Prospects of Historical Research - A study of research in modern and contemporary Korean history -”, *International Journal of Korean History*, 24-2(2019); 광금선, 「연구자 네트워크 기반 역사콘텐츠 플랫폼의 구축 방안 연구자간소통 확대와 역사대중화를 위한 모색」, 『인문콘텐츠』, 52(2019); 홍민호, 「문화유산 정보 제공의 현황과 정보의 ‘연결’방안 모색」, 『인문콘텐츠』, 54(2019); 김태현, 「‘역사학의 대중화’를 위한 시론-팟캐스트: 만인만색 <역사공작단>을 중심으로」, 『중앙사론』, 49(2019). 위에서 언급한 연구자들은 학술지에 발표한 논문을 바탕으로 단행본을 엮었다. 고려대학교 한국사연구소 저, 이진한 편, 『4차 산업혁명과 한국사 연구』, (과주: 역사인, 2019).

3) 이경구, 「최근대 빅데이터 분석 사례, ‘실학’」; 이상국 박종희, 「성공의 경로 조선시대 지배엘리트의 관직이력 데이터[HAVNet] 분석을 중심으로」; 김대홍, 「자연어처리를 이용한 조선시대사 연구」; 차주향, 「그래프 형태로 다시 정리한 조선시대의 인물 데이터베이스」; 박연순, 「국조문과방목의 통계적 분석」.

4) “정부, 빅데이터 플랫폼 10곳·센터 100곳 구축”, IT 뉴스, 2019년 3월 5일, <http://www.itnews.or.kr/?p=30164>. “‘ICT 科技로 확실한 도약’...문재인 정부 'AI1등 국가' 선포”, 전자뉴스, 1월 16일, <https://www.etnews.com/20200116000212>.

연구가 진행되고 있다. 이를 이른바 ‘디지털 인문학’이라고 부른다. 디지털 역사학에 대한 한국 역사학계의 관심 확대 역시 이런 조류의 일부인 셈이다.

디지털 기술을 활용한 학문 연구의 확산과 함께, 이에 대해 우려를 표하는 의견 또한 존재한다. 예컨대 철학연구자 박치완과 김기홍은 2015년에 발표한 글에서 디지털 인문학은 일부 학자군의 기획과 전략의 산물이며 “순수 학술적 목적이 아니라 대학의 교육사업마케팅과 관련”해서 등장하여 발전하고 있다면서 디지털 인문학을 비판했다. 2016년 역사학자 정일영 역시 인문학은 “빅데이터에 휘둘리는 것이 아니라, 오히려 그것이 제대로 된 것인가를 묻고 감시해야 한다”라는 말로 ‘빅데이터’를 활용하는 역사 연구의 문제점을 지적했다.<sup>5)</sup> 이들의 비판이 한국 ‘디지털 역사학’에 그대로 적용될 수 있는지 여부와는 별개로 그들의 지적은 한국 디지털 역사학이 ‘4차 산업혁명 시대’ 혹은 ‘AI 시대’의 패러다임에 지나치게 편승하고 있는 것은 아닌가라는 시사점을 던진다.

사실 역사학에서 디지털 기술을 활용하는 것은 이미 오래 전부터 시작되었다. 1968년 프랑스 역사가 에마뉘엘 르 루아 라뒤리(Emmanuel Le Roy Ladurie)는 “내일의 역사학은 프로그래머가 되거나, 아니면 더 이상 존재하지 않을 것이다”라고 말했다. 그에 앞서 ‘인류학에서 컴퓨터 활용’이라는 주제로 오스트리아에서 1962년에 학술대회가 개최되었다.<sup>6)</sup> 또한 권윤경의 지적처럼 사회경제사 분야에서 계량사적 방법론이 지속적으로 발전해왔고, “도서관과 문서고들은 20세기 후반부터 사료의 디지털화에 박차를 가해”왔다.<sup>7)</sup> 이와 같이 디지털 기술을 활용한 역사 연구는 기술의 혁신과 더불어 더 확장된 형태로 발전하고 있다. W. G. 토마스(Thomas III)와 같은 미국의 디지털 역사가들은 디지털 역사학을 “컴퓨터, 인터넷 네트워크, 소프트웨어 시스템과 같은 새로운 형태의 커뮤니케이션 기술을

5) 박치완, 김기홍, 「디지털인문학, 인문학의 창발적 변화인가?」, 『현대유럽철학연구』, 38(2015.07), 185-219쪽; 정일영, 「빅데이터를 ‘다루는’ 역사학을 위하여」, 『역사연구』, 31(2016.12), 343-355쪽.

6) 문수현, 「독일의 디지털 역사학 현황」, 1-2쪽.

7) 권윤경, 「새로운 문필공화국을 향하여」, 36쪽.

통해 과거를 검토하고 재현하는” 방법론이라고 정의했다.<sup>8)</sup> 한편 문수현이 밝혔듯이 현재 독일 역사학계에서는 “매핑(Mapping 혹은 역사적 GIS)”, “토픽 모델링과 텍스트 마이닝”, “네트워크 분석” 등의 분야를 통해 디지털 역사학의 방법론이 역사 연구에 적용되고 있다.<sup>9)</sup>

서구의 역사학계와 마찬가지로 한국 역사학계에서 자료를 데이터화하기 시작한 것은 1960년대부터이다. 1966년 전북대 사학과에 재직 중이던 송준호가 하버드대학의 에드워드 와그너 교수와 함께 착수한 ‘와그너-송 조선문과방목(朝鮮文科榜目)’ 프로젝트가 그것이다. 그 결과물이 2001년 ‘보주 조선문과방목’이라는 제목으로 CD롬의 형태로 출간되었다. 1995년에는 『조선왕조실록』 우리말 번역본이 CD롬으로 출시되었고, 2005년에는 이것에 대한 온라인 무료 서비스가 실시되었다. 한편 1999년 공공근로사업의 일환으로 시작된 한국사 디지털화 작업은 국사편찬위원회를 비롯하여 규장각, 한국학중앙연구원, 고전번역원 등이 참여하여 추진 중이다.<sup>10)</sup>

이와 같은 한국사 자료의 디지털화와는 별개로 최근 몇 년 사이에 몇몇 한국사 연구자들이 디지털 기술을 역사 연구의 방법론으로 활용해왔다. 뒤에서 더 다루겠지만 아주대의 이상국과 서울대의 허수 등이 대표적이다. 이들 외에도 위에서 언급한 바와 같이 규장각한국학연구원이 개최한 학술대회 및 International Journal of Korean History라는 학술지 등을 통해 여러 한국사 전공자들이 디지털 역사학에 대한 관심을 표명하고 있다.

8) Daniel J. Cohen et. al., “Interchange: The Promise of Digital History”, *Journal of American History*, 95-2(2008), p. 454.

9) 이와 관련해서 자세한 내용은 문수현의 「독일의 디지털 역사학 현황」, 18-26쪽을 참조하라.

10) 이 프로젝트는 조선시대에 실시된 748회의 문과 시험 등에서 급제한 1만 4천 6백 여 명의 자(字), 생졸년(生卒年), 본관, 거주지, 호(號), 관직 경력 등을 데이터베이스화 하였다. “보주 조선문과방목’ CD롬 출간”, 중앙일보, 2001년 12월 5일, <https://news.joins.com/article/4183262>; “조선왕조실록 빛낸 ‘이용근 CD롬’”, 중앙일보, 2015년 4월 10일, <https://news.joins.com/article/17556457>; Javier Cha, “Digital Korean studies: recent advances and new frontiers”, *Digital Library Perspectives*, 34-3(2018), pp. 229-232.

## II. 한국 디지털 역사학의 모색

앞에서 언급했듯이 최근에 부쩍 확대된 한국사학계의 디지털 역사학에 대한 관심은, 오늘의 우리 사회 혹은 우리가 곧 마주하게 될 미래 사회를 ‘4차 산업혁명 시대’ 혹은 ‘AI 시대’라고 규정하는 시대적 판단과 분리해서 설명할 수 없다. ‘4차 산업혁명 시대’ 혹은 ‘AI 시대’라는 시대 규정이 옳은 것인지, 혹은 그러한 패러다임에 동의할 것인지 여부와는 별개로 디지털 역사학을 방법론적으로 활용하는 한국사 연구자들의 시대 흐름에 대한 고민을 인정하지 않을 수 없다. 아래에서는 디지털 역사학에 대한 한국사 연구자들의 최근 성과를 중심으로 살펴보겠다.

고려대의 이진한은 고려대학교 한국사학과 대학원생으로 이루어진 ‘드림팀’을 만들어, 2019년 봄 여름 몇 차례 세미나를 개최하였다. 그 성과물을 학술지에 발표했으며 그것을 묶어 단행본으로 출간하였다.<sup>11)</sup> 내용을 간략히 보면, 박수찬은 사료의 데이터베이스화, 홍근혜는 인공지능을 이용한 한문 사료의 번역 가능성과 한계에 대해 논의했다. 임동민은 목간의 인공지능 판독과 VR AR로 고대 유적을 복원할 수 있다는 견해를 밝혔다. 홍민호와 곽금선, 김태현은 역사대중화라는 관점에서 디지털 기술의 활용을 바라보았다. 끝으로 문민기의 글은 빅데이터를 활용하여 한국근현대사 연구를 어떻게 할 수 있을 것인가를 거론했다. 문민기를 제외하고 앞의 연구자들은 주로 자료의 데이터베이스화와 역사대중화, 고대 유적의 복원 및 시각화라는 관점에서 디지털 기술의 활용 가능성을 제시했다. 그러나 이른바 ‘4차 산업혁명 시대’에 역사 ‘연구’를 어떻게 해야 할 것인가에 대해서는 뚜렷한 답을 제시하지는 않았다.<sup>12)</sup>

11) 고려대학교 한국사연구소 저, 이진한 편, 『4차산업혁명과 한국사 연구』, 6-15쪽.

12) 박수찬, 「고려시대 사료 서비스의 현황과 새로운 방향성 외국 사료의 분석과 활용 -」, 고려대학교 한국사연구소 저, 이진한 편, 『4차 산업혁명과 한국사 연구』, 28-55쪽; 홍근혜, 「‘4차 산업혁명’ 시대에 인공지능을 통한 고전문헌 사료 번역과 역사학의 미래」, 56-81쪽; 임동민, 「‘4차 산업혁명’의 첨단 기술과 한국 고대사 목간의 인공지능 판독과 고대사 유적의 VR AR 복원을 중심으로 -」, 82-112쪽; 홍민호, 「문화유산 정보 제공의 현황과 정보의 ‘연결」, 116-139쪽; 곽금선, 「한국사 연구자 네트워크기반 역사지식 플랫폼의 구축 방안 연구자간 소통 확대와 역사대중화를 위한 모색 -」, 140-173쪽; 김태현, 「‘4차 산업혁명’ 시대 ‘역사학의

한편 서울대의 하비에르 차(Javier Cha)는 2018년 발표한 글에서 최근 국제학술대회(Association of Asian Studies annual meeting)에서 디지털 인문학 세션에 참석했는데, 대략 60명의 참석자 중 한국학 전공자는 본인이 유일했다고 밝혔다. 한국사를 포함하여 국내 한국학계가 디지털 기술을 이용한 연구 방법론에 관심이 적다는 것을 지적하고, 국내 학계가 국제 학계의 방법론적 논의를 쫓아가지 못하고 있다는 점을 우회적으로 비판한 것이다. 그는 2015년과 2018년에 발표한 두 편의 글에서 한국사 사료 및 논문의 데이터베이스화의 진행 과정에 대해 정리하고 디지털 한국사의 경향성과 방법론적 가능성에 대해 논의했다.<sup>13)</sup> 하지만 방법론을 직접 활용한 가시적인 연구 성과를 아직까지는 보여주지 못하고 있다.

하비에르 차와는 달리 디지털 역사학을 연구 방법론으로 활용하여 성과를 낸 연구자 중에는 서울대의 허수가 있다. 그는 ‘민중’ 공기어 네트워크 분석을 통해 1980년대 한국사회에서 사용된 ‘민중’이라는 단어의 논의 맥락을 파악했다. 여기서 공기어란 “대상어와 같은 문맥에서 함께 사용된 단어”를 뜻한다.<sup>14)</sup> 허수는 공기어 간의 네트워크를 분석함으로써 핵심 단어인 ‘민중’의 논의 맥락을 더 풍부하게 살펴볼 수 있다고 주장했다. 그에 따르면 ‘민중’의 논의 맥락은 ‘사회운동’, ‘제도정치’, ‘변혁 이론’, ‘공연 예술’의 네 가지 영역으로 이루어졌다.<sup>15)</sup>

공기어 분석은 사실 “대규모 텍스트들에서 담론이나 주제들을 찾아내고”, “단어의 빈도를 측정하거나 혹은 단어들 간의 관계를 만들어내는” 방법론을 구사한다는 면에서 서구 디지털학계에서 명명되는 ‘토픽 모델링과 텍스트

---

대중화’를 위한 시론 **팟캐스트: 만인만색 <역사공작단>을 중심으로 -**, 176-199쪽; 문민기, 「빅데이터와 역사학 연구의 전망 한국근현대사 연구사례와 과제를 중심으로 -」, 200-228쪽.

13) Cha, Javier, “Digital / Humanities: New Media and Old Ways in South Korea”, *Asiascape: Digital Asia*, 2(1-2) (2015), pp. 126-147; Cha, Javier, “Digital Korean Studies: Recent Advances and New Frontiers”, *Digital Library Perspectives*, 34-3(2018), pp. 227-244.

14) 「공기어 분석」, Trends21 코퍼스, <http://corpus.korea.ac.kr/>.

15) 허수, 「네트워크분석을 통해 본 1980년대 ‘민중’ - 『동아일보』의 용례를 중심으로 -」, 『개념과 소통』, 18(2016.12), 53-95쪽.

마이닝'에 속한다. 문수현이 논의했듯이 역사가들은 토픽 모델링이 양적방법론이라는 점에서 부정적인 태도를 보였고, 이에 대해 마르틴 페히너(Martin Fechner)는 “어떠한 지식을 어떻게 생산해낼 수 있는가”가 본질이라면서 새로운 관점을 제시할 수 있는 방법론으로서 토픽 모델링을 옹호했다. 실제로 토픽 모델링을 활용하여 의미 있는 성과를 낸 연구들이 있다. 예컨대 “독일 국제교과서 연구소”를 중심으로 실시한 “아동들의 세계”라는 프로젝트가 그러하다. 이 프로젝트는 1850년과 1918년 사이에 출간된 3500여 권의 교과서와 아동 도서를 분석하여 “학문 생산과 분배가 엄청난 정도로 촉진되고 민족주의와 세계화 과정이 상호 맞물린 시기인 19세기와 20세기에 아동과 청소년들이 가진 세계상이 어떻게 형성되고 확산되었으며 변화해왔는지, 그리고 아동과 청소년에게 어떤 영향력을 행사해왔는지를 분석”했다.<sup>16)</sup>

“아동들의 세계” 프로젝트와 위에서 언급한 허수의 연구를 직접 비교하는 것은, 규모의 면에서만 보아도 적절하지 않다. 그럼에도 불구하고 핵심어 ‘민중’의 논의 맥락을 파악하는 것이 어떤 의미가 있으며, ‘민중’에 대한 논의가 변화하는 맥락적 양상을 통해 그것에 함의된 역사적 시대적 매커니즘이 무엇인지에 대해 설득력 있는 논의가 부족한 점은 지적되어야 할 것이다. 하지만 ‘아동들의 세계’ 프로젝트가 19세기와 20세기의 역사적 맥락 하에서 아동과 청소년들의 세계상이 형성되고 변화하는 매커니즘을 분석하는 것을 목표로 했듯이, 허수의 ‘공기어’ 네트워크 분석 역시 생산적이고 설득력 있는 문제의식을 근거에 두고 진행할 수 있으리라 기대한다.

또한 허수는 「언어연결망 분석으로 본 20세기 초 한국의 ‘문명’과 ‘문화’ - 주요 언론 기사에서의 논의 맥락을 중심으로 -」라는 제목의 글에서 ‘공기어’ 분석을 시도하였다.<sup>17)</sup> 허수는 위에서 언급했던 그의 연구와 동일한 접근법으로 이 주제를 다루었다. 그 결과 두 논문은 연구 대상을 분석하는

16) 문수현, 「독일의 디지털 역사학 현황」, 21-24쪽.

17) 허수, 「언어연결망 분석으로 본 20세기 초 한국의 ‘문명’과 ‘문화’ - 주요 언론 기사에서의 논의 맥락을 중심으로 -」, 『개념과소통』, 22(2018.12), 241-279쪽.

방식을 비롯하여 글의 구성과 논리 전개 면에서 매우 유사한 패턴을 보인다. 새로운 방법론을 도입하여 역사 연구의 외연을 넓혀 논의의 폭과 깊이를 확대하고자 했을 그의 시도는 역으로 연구 영역과 논의 방식을 한정짓고 제한하는 모습을 보이고 있다. 동일한 방법론으로 ‘소재’만 달리했기 때문에 발생한 결과로 판단된다. 이 부분은 “어떠한 지식을 어떻게 생산해낼 수 있는가”라는 고민을 통해 극복할 수 있을 것이다.

한편 아주대의 이상국은 2017년 발표한 글에서, 족보의 네트워크 분석을 통해 13-15세기 정치 변동에 따른 귀족 가문의 결혼 전략을 분석했다. 그의 연구는 245년에 걸쳐 342개의 혼인 기록이라는 데이터를 기반으로 하였다. 또한 2018년에는 전근대 엘리트 가문의 연대와 생존에 관한 연구를 두 귀족 가문의 족보 분석을 통해 실시하였다. 그의 연구는 데이터의 양적 확대를 통해 더 장기적인 변화의 추이를 확인할 수 있다는 점에서 의미 있는 작업이라고 평가할 수 있다.<sup>18)</sup>

그럼에도 불구하고 이상국의 연구는 족보라는 데이터가 존재하기에 가능한 작업이라는 점을 지적하지 않을 수 없다. 이는 나아가 정일영이 지적했듯이 역사 연구가 자료를 “DB화 할 수 있는 주제만” 혹은 “편의상 DB에 쉽게 의존할 수 있는 주제에 매몰되는 것은 아닌가?”라는 우려로 이어질 수 있다.<sup>19)</sup> 또한 이상국의 연구와 관련해서, 전통적인 방식으로 수행해오던 연구와 비교하여 디지털 역사학이라는 방법론을 통해 어떠한 새로운 것을 발견했느냐에 대해서 의문을 제기할 수 있다. 다시 말해 디지털 인문학의 방법론에 대해 권윤경이 논의했듯이 기존의 질적 연구와 별 다른 결론을 도출하지 못하는 것은 아닌지, 그리하여 “약속은 과하고, 결과는 약소”한 것은 아닌지 회의적인 면이 제기될 수 있다. 그러나 사실 이와 같은 비판에 대해서는 권윤경의 지적대로 에텔슈타인이 이미 반론을 제기했다. 그는

18) Sangkuk Lee and Wonjae Lee, “Strategizing Marriage: A Genealogical Analysis of Korean Marriage Networks”, *Journal of Interdisciplinary History*, 48-1(2017), pp. 1-19; Sangkuk Lee and Jong Hee Park, “Quality over Quantity: A Lineage-Survival Strategy of Elite Families in Premodern Korea”, *Social Science History*, 43(2019), pp. 31-61.

19) 정일영, 「빅데이터를 ‘다루는’ 역사학을 위하여」, 350쪽.



디지털 기술의 활용을 옹호하는 입장에서 “왜 우리가 이전 연구와 완전히 다른 무언가를 제시해야 하는지” 그리고 “디지털 기술은 결정적 대답을 주는 것이 아니라 다음 연구를 위한 징검다리이며 새로운 질문을 만들어 나가기 위한 모판”이라고 말했다.<sup>20)</sup>

이와 같은 에텔슈타인의 입장, 즉 ‘원론적인’ 면에서 디지털 역사학은 전통적인 방법론과 비교하여 새로운 것을 말하지 않으며 혹은 그럴 수 없다는 점을 전적으로 동의하지 않더라도 새겨들을 점이 있다. 특히 현재 한국 역사학계에서 진행되고 있는 디지털 기술을 이용한 디지털 역사학이 주로 자료의 데이터베이스화, 역사대중화, 고대 유적의 복원 및 시각화에 중점을 두고 있거나 좀 더 나아가도 공기어 분석을 비롯하여 데이터의 양적 확대를 통한 계량적 연구에 치중한다는 점을 감안하면 더욱 그러하다. 따라서 디지털 역사학의 ‘원론적’ 한계를 극복하고 방법론으로서 그것이 더 활성화될 수 있는 모색은 계속되어야 한다. 이와 관련해서 아래에서는 한국 디지털 역사학계가 연구 역량과 성과를 더 심화하고 풍성하게 할 수 있는 방안으로서 ‘계산 역사학(computational history)’을 소개하고자 한다.

### III. 디지털 역사학과 계산 역사학

계산 역사학(computational history)은 계산의 역사를 다루는 ‘계산의 역사(computation history)’와는 다른 것으로, 기계 학습과 데이터주도의 여러 계산적 방법(computational method)을 통하여 역사를 연구하는 다학제적인 연구 분야이다.<sup>21)</sup> 여기서 계산적 방법이란 텍스트 마이닝(text mining), 사회 연결망 분석(social network analysis), 시뮬레이션(simulation), 기계 학습(machine learning) 등을 의미한다. 이런 면에서,

20) 권윤경, 「새로운 문필공화국을 향하여」, 65쪽.

21) Computational\_History-wikipedia; How the New Science of Computational History Is Changing the Study of the Past, MIT Technology Review, <https://www.technologyreview.com/2016/06/23/159138/how-the-new-science-of-computational-history-is-changing-the-study-of-the-past/>[https://en.wikipedia.org/wiki/Computational\\_history](https://en.wikipedia.org/wiki/Computational_history).

즉 디지털 기술을 활용한다는 점에서 계산 역사학은 일면 디지털 역사학 동일시될 수 있다. 다시 말해, ‘디지털’과 ‘계산’이라는 용어가 컴퓨터 및 디지털화된 자료를 사용한다는 점에서 둘은 같은 용어라고 할 수 있다.

그러나 좀 더 살펴보면 두 방법론은 차이가 있다. 우선 디지털 역사학은

역사적 분석, 프리젠테이션과 연구를 진전시키기 위하여 디지털 미디어를 사용하는 것이며, 디지털 역사학의 결과물은 온라인 대중들이 역사적 콘텐츠에 참여하는 것과 관련된 디지털 공공 역사 또는 학술적 연구를 진전시키는 디지털 연구 방법이다. 디지털 역사학은 이용자들이 좀 더 쉽게 역사에 접근할 수 있도록 하는 디지털 아카이브, 온라인 프리젠테이션, 데이터 시각화, 상호작용 지도, 연대표, 오디오 파일을 포함한다. 최근의 디지털 역사학 프로젝트는 창의성, 기술적 혁신, 텍스트 마이닝, 코퍼스 언어학, 3차원 모델링과 과 빅데이터에 초점을 두고 있다.<sup>22)</sup>

반면 계산 역사학에서의 ‘계산’이라는 용어는 ‘계산적 모델(computational model)’을 의미한다. 계산적 모델은 복잡계의 행태를 연구하기 위하여 확장된 형태의 컴퓨터 지원, 즉 컴퓨터 시뮬레이션을 활용하는 계산 과학으로서의 수학적 모델이다.<sup>23)</sup> 이런 면에서 ‘계산’은 ‘디지털’과 다른 의미를 내포하며, 계산 역사학은 디지털 역사학과 구별될 수 있다.

위에서 언급했듯이 계산 역사학이 기계 학습과 데이터주도의 여러 계산적 방법(computational method)을 통하여 역사를 연구하는 방법론이라면, 계산적 방법이란 무엇인가. 이에 대해 살펴보면, 우선 텍스트 마이닝은 컴퓨터를 사용하여 웹사이트, 책, 이메일, 리뷰, 논문 등과 같은 텍스트로부터 자동적으로 정보를 추출하여 전에는 알려지지 않은 새로운 정보를 발견하는 것이다. 텍스트 마이닝의 전형적인 활용 방식은 텍스트

---

22) Digital\_history-Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Digital\\_history](https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_history).

23) Digital\_Computational\_model Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Computational\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Computational_model). 계산 물리학으로부터 계산 언어학, 계산 인지 모델, 계산 사회학, 계산 사회과학 등의 용어로 여러 분야에서 사용되고 있다.

분류(text categorization), 텍스트 군집화(text clustering), 개념/개체 추출(concept/entity extraction), 감정분석(sentiment analysis), 문서 요약(document summarization), 개체 관계 모델링 즉, 이름 붙은 개체들의 관계학습 등이다. 또한 텍스트 분석(Text analysis)은 정보 획득(information retrieval), 단어 빈도 분포를 연구하기 위한 어휘 분석(lexical analysis), 패턴 인식(pattern recognition), 태깅/주석(tagging/annotation), 정보 추출(information extraction), 링크/연상 분석(link and association analysis), 시각화(visualization), 예측 분석(predictive analytics)을 포함하는 데이터 마이닝 기술 등과 관련 있다.<sup>24)</sup>

사회 연결망 분석이란 사회 연결망 데이터를 활용하여 사회 연결망과 사회 구조 등을 사회과학적으로 분석하는 연구 방식이다. 기술의 발전과 더불어 사회 개체들 사이의 관계는 복잡하고 정교하다. 이런 관계들을 통해 특정 네트워크의 구조나 개인(노드) 간의 상호 관계 등을 파악하는 것을 그 목표로 한다. 이와 같은 분석을 위해 자료의 수치화, 통계화, 그래프를 통한 시각화 등을 실시한다. 또한 일련의 과정을 통해 발견된 어떤 형태나 패턴을 분석함으로써 사회구조, 연결망, 관계성, 그룹 또는 개인의 속성을 파악한다. 사회 연결망 분석은 다양한 학문 분야에서 연구 방법론으로 활용되며, 마케팅 분야 등 경영학의 관점에서도 적극적으로 활용될 수 있다.<sup>25)</sup>

시뮬레이션은 절차나 시스템의 동작을 근사적으로 모방하는 것으로 시간에 따른 동작을 표현한다. 시뮬레이션이 활용되는 분야는 광범위하다. 성능 조정 최적화, 안전공학, 훈련, 교육, 그리고 비디오 게임과 같은 분야에서 많이 사용된다. 또한 자연 현상의 과학적 모델링이나 경제 분야와 같은 인간의 행위로 구성된 시스템에 대한 통찰을 얻기 위하여 사용된다. 아울러 시뮬레이션은 행위의 대안을 찾거나 행동 절차의 실제 효과를 미리 확인하기 위하여 사용될 수 있다. 따라서 시뮬레이션은 실제 시스템에 접근하는 것이 위험 혹은 불가능한 경우, 시스템에 개입하는 것이 허용되지 않는 사안에

---

24) Text\_mining-Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Text\\_mining](https://en.wikipedia.org/wiki/Text_mining).

25) 사회연결망분석-위키피디어, <https://ko.wikipedia.org/wiki/사회연결망분석>.

대해, 또는 시스템이 아직 구체적으로 존재하지 않아서 그 시스템에 직접 접촉할 수 없을 경우에도 사용된다. 결국 시뮬레이션 운용은 시스템의 핵심 성질과 그에 대한 행위 사이의 작동과 관련해서 유용한 정보를 획득하고, 근사화와 가정을 단순화하는 것을 목표로 한다.<sup>26)</sup>

시뮬레이션을 운용하는 방식으로는 시스템 다이내믹스(system dynamics)와 행위자 기반 모델(agent base model)이 있다. 시스템 다이내믹스는 시스템의 상위 수준 행위와 관련 있다. 시스템 다이내믹스는 거시적 규모(macro scale)에서 시스템의 집합적인 동작을 이해하는 데 유용하다. 이 방법은 불필요한 세부 사항을 제외함으로써 모델에서 중요한 것에 초점을 맞추는 데 효과적이다. 행위자 기반 모델은 시스템 내에 존재하는 개별 행위자들을 모델링할 수 있게 한다. 시스템 다이내믹스는 시스템의 전체 집단을 볼 수 있게 하는 데 반해 행위자 기반 모델을 따르면 시스템 전체 속의 개별자들을 모델링할 수 있고 개별자들 간의 차이와 상호작용을 확인할 수 있다. 이런 면에서 시스템 다이내믹스와 행위자 기반 모델은 상호보완적이다.<sup>27)</sup>

끝으로 기계 학습은 명시적인 지시는 없지만 패턴과 추론을 이용하여 컴퓨터가 특정한 업무를 수행할 수 있도록 알고리즘과 통계적 모델을 통하여 과학적 연구를 하는 인공지능의 한 분야이다. 기계 학습 알고리즘은 해당 업무를 수행하기 위하여 명시적인 프로그래밍 없이 예측이나 결정을 위하여 “훈련 데이터(training data)”로 알려진 샘플 데이터에 기반을 두어 수학적 모델을 만든다. 기계 학습 알고리즘은 효과적으로 해당 업무를 수행할 수 있는 알고리즘을 만들기 어려운 분야인, 이메일 필터링과 컴퓨터 비전과 같은 다양한 분야에 사용된다.<sup>28)</sup>

이상에서 살펴본 계산적 방법 중 텍스트 마이닝과 네트워크 분석은 연구자의

---

26) Simulation-Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Simulation>.

27) Insight Maker-Start Building Insight and moddles-Types of Modeling, <https://insightmaker.com/Modeling>.

28) Machine\_learning, [https://en.wikipedia.org/wiki/Machine\\_learning](https://en.wikipedia.org/wiki/Machine_learning).

통찰에 의하여 해당 자료 속에서 데이터를 추출하고 관계를 분석함으로써 연구를 수행하게 된다. 한편 시뮬레이션과 기계 학습에서 연구자는 다양한 행위자들의 행동 규칙과 환경 조건을 조정할 수 있다는 장점이 있다.

또한 시뮬레이션과 기계 학습 방법은 인문학적 콘텐츠를 디지털화하고 다양한 분석에 따른 결과를 시각화는 수준을 넘어 역사의 역동적 변화를 재구성하고 새로운 역사 해석을 시도할 수 있게 한다. 이런 점을 강조하는 계산 역사학의 특징은 2014년 더블린 대학에서 개최된 제1회 국제 계산 역사학 워크숍(1st International Workshop on Computational History)의 취지문에서 잘 드러난다. 취지문에 따르면, “역사 지식이 컴퓨터가 처리할 수 있는 형태로 증가함에 따라 큰 규모의 계산적 분석과 이를 기반으로 한 역사 해석이 가능해지고 있다. 데이터에서 관찰할 수 있는 동적이고 진화적인 패턴의 수학적 분석은 과거를 이해하는 데 더 도움을 주고, 경험에 기반하여 미래 예측을 가능하게 한다.”<sup>29)</sup>

나아가 시뮬레이션과 기계 학습 방법은 역사 인문 콘텐츠의 데이터 분석에 국한되지 않고 다양한 대항사실적 역사(counterfactual history)를 생성할 수 있는,<sup>30)</sup> 즉 행위자들의 행동 규칙과 환경 조건을 상정하고 그것을 조정하는 행위자를 기반으로 하는 행위자 기반 모델 시뮬레이션 개발에 이를 수 있다.

---

29) 1st International Workshop on Computational History, <https://www.dri.ie/1st-international-workshop-computational-history>; 2nd International Workshop on Computational History and Data-Driven Humanities, <http://kdeg.scss.tcd.ie/2nd-international-workshop-computational-history-and-data-driven-humanities>.

30) Andrea, Nanetti and Cheong, Siew Ann, “Computational History: From Big Data to Big Simulations”, *Big Data in Computational Social Science and Humanities* (Cham: Springer, 2018), pp. 17-18. 교육 분야에서도 계산 역사학을 활용하고 있다. 조지 메이슨 대학의 역사와 뉴미디어 로이 로젠즈웨이그 센터(Roy Rosenzweig Center for History and New Media)의 디렉터(director)이며 역사/예술사학과 교수인 멀렌(Mullen)은 R언어를 이용한 ‘계산 역사학 사고(Computational History Thinking)’라는 교과과정을 개설하였다. Computational History Thinking, <http://dh-r.lincolnmullen.com/>. 헬싱키 대학에서는 데이터 과학, 기계 학습을 역사와 언어학에 연계하여 지성사를 연구하는 계산 역사학 그룹이 있다. Helsinki Computational History Group, <https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/computational-history>.

이에 대해서는 아래에서 더 살펴보겠다.

#### IV. 데이터(data)에서 행위자(agent)로

역사가 당대인들의 흔적을 특정한 관점에 따라 재구성할 수 있다면 컴퓨터 시뮬레이션의 행위자 기반 모델에서 인간의 흔적은 데이터이고 특정 관점은 해석 알고리즘이며 당대인들은 행위자(agent)이다. 행위자 기반 모델은 특정한 조건 하에서 그에 따른 정해진 행동을 한다는 행동 규칙을 가진 다수의 행위자들을 설정한다. 그리고 특정 조건의 환경(미시적 규모)을 제시함으로써 다수 행위자로 구성된 사회 전체의 변화 추이(거시적 규모)를 확인한다.<sup>31)</sup> 여기서 환경 조건은 지리적, 제도적인 것이 될 수도 있으며 시간의 변화에 따라 발생하는 사건일 수도 있다. 이외에도 다수 행위자의 상호작용은, 제시되지 않은 새로운 환경 조건에 따라 만들어질 수도 있다. 따라서 행위자 기반 모델을 통한 역사 연구는 방법론적인 면에서 여러 조건들을 제시함으로써 다양한 해석을 이끌어 낼 수 있다.<sup>32)</sup>

현재의 행위자 기반 모델은 비교적 단순하게 행동하는 행위자를 모델링한다. 하지만 실제 행위자의 행위는 단순하지 않다. 예컨대 행위자는 동일한 상황이 반복되면 이전의 경험을 통한 학습이나 혹은 다른 행위자를 모방함으로써 이전과는 다르게 반응한다. 이와 같은 인간의 복잡한 인지 활동을 모델링하는 것은 인공지능과 인지 시뮬레이션(cognitive simulation)을 통해서 가능하다. 다시 말해 좀 더 복잡한 행위가 기반 모델링을 구축함으로써

31) 최제영, 박충식, 「BRMS를 이용한 루만의 사회체계이론 구현방안」, 『2013년 한국지능정보시스템학회 춘계 학술대회 논문집』 (한국지능정보시스템학회, 2013), 255-260쪽; 최제영, 박충식, 「행위자 기반 미시-거시 연계 경제 시뮬레이션과 루만의 사회체계이론 구현」, 『2014년 한국지능정보시스템학회 추계 학술대회 논문집』 (한국지능정보시스템학회, 2014), 229-232쪽.

32) 디지털 역사학의 데이터 기반 텍스트 마이닝과 사회 연결 분석망 분석의 결과는 행위자 기반 모델의 시간적 추이의 한 단면이 된다는 점에서 기존의 연구 방법을 포함하게 된다.

인간의 인지 활동을 모델링 할 수 있다.<sup>33)</sup>

이러한 인지 모델링을 포함하는 행위자 기반 모델에서 고려되어야 할 또 다른 측면은 인간, 즉 행위자의 감정이다. 감정은 기존의 인문사회과학 분야 연구에서 배제되어 왔다. 그러나 감정이 인간의 의사결정에 지대한 영향을 미치고 사회적 사건에도 영향력을 행사할 뿐 아니라 역으로 사회가 인간 감정을 결정짓는다는 사실이 드러났다. 감정에 대한 사회적 연구의 성과들은 사회 현상에서 감정이 얼마나 중요한 역할을 하는지 잘 보여준다.<sup>34)</sup> 한편 인지과학에서 감정은 현재 직면한 상황에 대하여, 지금까지의 경험으로부터 축적되어 발생하는 신체적 평가 반응이다<sup>35)</sup>. 이러한 감정에 대한 고려는 인지 시뮬레이션에도 중요하게 반영되어야 한다.

인지 모델링화된 행위자 기반 모델은 역사적 사건을 시뮬레이션화 할 수 있다. 인지 모델링은 다양한 가설과 여러 환경적 조건을 제시할 수 있기 때문에 그 조합을 어떻게 하느냐에 따라 역사적 사건에 대한 다양한 변화 양상을 보여주는 시뮬레이션이 구축된다. 역사가들의 사료는 이러한 변화 양상을 가능하게 하는 하나의 조건이다. 따라서 역사 시뮬레이션에서 인지 모델링과 환경 조건 및 가설들의 적절한 조합은 사료와 정합적일 수 있다. 그리하여 사료와 정합적인 역사 시뮬레이션의 결과는 역사 해석이 될 수 있는 것이다. 환경 조건과 가설이 다양하기 때문에 시뮬레이션의 결과는 여러 가지이며 그렇기 때문에 특정 역사적 사건에 대한 복수의 해석이 가능하다.

---

33) 유권중, 박충식, 「性理學의 心性모델 시뮬레이션을 이용한 유교 禮敎育 방법의 효용성 분석」, 『東洋哲學』, 16(2002), 269-298쪽; 유권중, 박충식, 장숙필, 「인지과학 시뮬레이션을 위한 유교 예교육 심성모델의 구성(1)」, 『민족문화연구』, 37집(2002); 유권중, 박충식 외, 「인지과학적 시뮬레이션을 통한 조선 성리학의 예교육심성모델 개발(2)」, 『東洋哲學』, 39(2014), 297-341쪽; 최현철, 변순용, 신현주, 「인공적 도덕행위자(AMA) 개발을 위한 윤리적 원칙 개발」, 『윤리연구』, 111(2016), 31-53쪽; 박충식, 「윤리적인 인공지능 로봇: 구성적 정보철학관점에서」, 『과학철학』, 21(3)(2018), 39-65쪽.

34) 데버러 럽턴, 박형신 역, 『감정적 자아: 나의 감정은 사회에서 어떻게 만들어지는가』 (과주: 한울아카데미, 2016).

35) 박충식, 「박충식의 인공지능으로 보는 세상: 인공감정」, 『이코노믹리뷰』 (이코노믹리뷰, 2018.5.18.) <http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=337463>.

이해를 돕고자 마이클 가빈(Michael Gavin)이 행위자 기반 모델을 활용하여 시도했던 시뮬레이션의 사례를 간략하게 소개하겠다. 그는 이 시뮬레이션을 운용하기 위해 NetLogo라는 프로그램을 이용했다. NetLogo는 “개별자들의 거시적 수준의 행위와 그들의 상호작용으로부터 출현하는 미시적 수준의 패턴들 간의 상호 연관성을 탐구 가능하게 한다.” 또한 NetLogo는 학생들이 시뮬레이션을 진행하고 다양한 조건 하에서 시뮬레이션의 작동과 결과를 탐구하도록 하며, 연구자들에게는 연구 결과물을 생산할 수 있는 환경 자체이다.

가빈은 NetLogo를 활용하여 수동 인쇄기 시대의 한 서적 판매상의 사업을 재현했다. 그는 서적 판매 사업의 성공과 실패를 이끌었던 주요 요인이 무엇인가를 새로운 판본(edition) 제작에 드는 비용 구조에 주목하여 모델링하였다. NetLogo 화면의 오른쪽에는 판본과 재인쇄본(reprint) 및 재고량에 대한 통계치가 위치한다. 왼쪽에는 인쇄비 및 일상 간접비 등의 변수를 조정하는 슬라이드 바가 존재한다. 이 모델링에서 왼쪽에 위치한 슬라이드 바를 어떻게 작동하느냐에 따라, 즉 비용을 높이고 낮추느냐에 따라 판매자는 빨리 파산할 수도 그렇지 않을 수도 있다. 또한 인쇄비 및 일상 간접비 이외에도 다양한 변수를 조건으로 상정할 수 있으며, 그 변수들을 어떻게 조정하느냐에 따라 서적 판매상 사업의 변화 추이를 비롯하여 사업의 성공과 실패 여부도 다른 결과를 보인다.<sup>36)</sup>

본 글에서는 논의의 편의를 위하여 NetLogo를 활용하여 가빈이 시도한 서적 판매상 시뮬레이션에 대해 살펴보았다. 그가 운용한 시뮬레이션은 사실 역사가의 문제의식이라는 면에서 보면 한계가 두드러진다. 서적 판매상의 사업 성공 여부의 인과적 관계를 파악하는 것이 역사적으로 어떤 의미가 있는 지에 대해 회의적이기 때문이다. 그럼에도 여기서 이 사례를 소개한 것은 행위자 기반 모델이 갖는 방법론적 특성을 명료하게 보여줄 수 있기

---

36) Michael Gavin, “DH2013 Talk Agent-Based Modeling and Historical Simulation”, delivered on Friday, July 19, in Lincoln, Nebraska.



때문이다. 다시 말해 이 사례를 통해, 여러 변수를 상정하고 그것의 상호 작용을 어떻게 조정하느냐에 따라 역사적 사건의 인과론적 관계가 다양하게 도출될 수 있다는 방법론적 특성을 확인할 수 있다.

위에서 예로 들었던 서적 판매상의 사업 이외에 다른 예를 간략하게 들어보면 이렇다. 이 또한 가빈이 제안한 것으로, 시뮬레이션을 구현하지는 않은 아이디어이다. 그는 17세기 당시 다양한 문화 정치적 담론이 텍스트 미디어(인쇄물, 필사본, 가십, 그리고 무대)을 통해 유통되었던 방식의 일부를 시뮬레이션으로 구축하고자 했다. 시뮬레이션은 행위자들이 텍스트를 거래하고, 그들과 상호작용한 네트워크들이 ‘여론을 형성’하는 과정을 여러 환경과 변수의 조작을 통해 분석할 수 있다. 이를 통해 변수에 따른 다양한 결론 도출이 가능하다.<sup>37)</sup> 결국 이것이 시뮬레이션화 된다면 17세기 문화 정치 담론이 어떻게 유통 확산되는가를 더 확장된 논의의 맥락에서 파악할 수 있을 것이다.

이러한 방법론은 어떤 이에게는 역사학의 실증성과 과학성이라는 면에서, 또 다른 이들에게는 역사학의 인식론적 존재론적인 측면에서 과연 바람직한가라는 의문을 품게 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 역사적 인과성이 단선적일 수만은 없다는 점, 더욱이 인간 사회는 질적으로나 양적으로 여러 행위자들의 매우 복잡한 상호작용을 통해 진행되어 왔다는 것을 감안하면 역사학의 지평을 넓힐 수 있는 또 하나의 방법론으로서 행위자 기반 모델 시뮬레이션을 제시할 수 있을 것이다.

## V. 마치며

이상에서 살펴봤듯이 오늘날 한국사학계에서 진행되고 있는 디지털 기술을 활용한 역사 연구는 자료의 디지털화 및 시각화, 좀 더 나아가 경우로 데이터를 기반으로 한 계량적 방법론을 추구한다. 본 글은 이러한 방법론이

---

37) *Ibid.*

더 활성화 되어 디지털 기술을 활용한 역사 연구의 질적 양적 외연을 확장할 수 있는 대안으로서 행위자 기반 모델링에 기반을 둔 시물레이션을 방법론으로 제안했다.

역사연구에 있어 시작 단계인 계산적 방법론에 대한 논의는 다른 여러 연구자들의 관심과 비판이 예상된다. 이런 상황 하에서 본 글의 결론을 대신하여 좀더 과격적인 제안을 시도하고자 한다. 이른바 ‘AI 시대’의 역사학의 가능성에 대한 논의로, 인공지능의 학습 기술을 활용한 시물레이션의 구축과 운용이 그것이다. 널리 알려져 있듯이 알파고는 딥러닝이라는 기계 학습 기술을 통해 바둑판의 주어진 상황 하에서 상대를 이길 수 있는 최적의 수를 찾아낸다. 방법론적으로 역사 시물레이션에서도 이것이 가능할 수 있다. 즉 알파고의 경우가 그러했듯이 인공지능 기계 학습은 최적의 역사 해석을 찾을 수 있도록 다양한 조합으로 수많은 시물레이션을 실행할 수 있다. 또는 특정 역사학자의 역사 연구 방법론을 학습하여 그것에 따라 역사를 해석할 수도 있다. 또한 동 서양의 역사 기술 방식을 재현할 수도 있을 것이다. 이와 같은 방식의 역사 연구는 역사학의 인식론적 존재론적 의미에 대한 성찰을 수반하지만 이에 대한 논의는 추후 다른 기회를 빌려 진행하고자 한다.

인공지능의 학습 기술을 활용한 역사 연구가 역사일 수 있느냐는 근본적인 질문과는 별개로 이와 같은 방법론으로 연구를 수행하는 데에는 현실적인 어려움이 뒤따른다. 이상적인 경우이지만 다음과 같은 환경이 전제되어야 하기 때문이다. 디지털화된 방대한 자료들이 축적된 디지털 아카이브가 있어야 한다. 행위자 기반 모델링과 행위자의 인지 모델링을 위한 대규모의 컴퓨팅 환경이 필요하다. 이러한 시스템 하에서 자료를 연결, 분석하여 해석하고 스토리 공학을 활용할 수 있는 인공지능 라이브러리가 마련되어야 한다. 공동 연구와 개념 공유를 위한 역사 온톨로지(history ontology)가 구축되어야 한다. 이와 더불어 중요한 것은 행위자 기반 모델을 공동으로 쉽게 구성하고 해석할 수 있는, 그래서 역사 연구에 적합하고 연구자가 손쉽게 사용할 수 있는 컴퓨터 화면 인터페이스를 만드는 것이다. 물리학

연구 분야에서 대규모 입자가속기를 중심으로 한 세계적인 입자물리학 협업 연구가 좋은 사례이다.<sup>38)</sup>

궁극적으로 계산 역사학은 디지털 기술의 발전, 특히 이른바 ‘AI 시대’의 인공 지능 기술의 혁신적인 진보 속에서 역사학은 무엇이며 또 역사 연구를 어떻게 할 것인가라는 방법론적 존재론적 고민을 동반한다. 역사학에 대한 성찰적 고민을 수반한다는 전제 하에, 계산 역사학은 역사학의 외연을 확장시킬 수 있는 또 하나의 가능성일 수 있다.

성균관대학교 사학과 조교수, [academ@naver.com](mailto:academ@naver.com)  
U1대학교 스마트 IT학과 교수, [leciel@u1.ac.kr](mailto:leciel@u1.ac.kr)

주제어(Key Words):

디지털 역사학(digital history), 계산 역사학(computational history), 행위자 기반 시뮬레이션(agent-based simulation), 인공지능(artificial intelligence), AI 시대(AI era)

(투고일: 2020.04.15, 심사일: 2020.05.07, 게재확정일: 2020.05.07.)

---

38) CERN, <https://home.cern/>.

<국문초록>

From Data to Agents:  
한국 디지털 역사학의 현주소와 AI 시대의 역사학

이상동 · 박충식

본 논문은 한국 디지털 역사학의 현주소를 살펴보고, 그 방법론을 더 활성화할 수 있는 대안으로서 계산 역사학을 소개한다. 근래 들어 역사학 분야에서 디지털 기술을 활용하는 연구에 관심이 커지고 있다. 그러나 대부분은 자료의 데이터베이스화와 시각화에 중점을 두고 있고 있으며, 소수만이 데이터를 이용한 계량적 연구를 수행하고 있다. 디지털 기술을 이용한 이와 같은 연구는 행위자 기반 모델 시뮬레이션을 통해 더 심화되고 확대될 수 있다. 역사적 사건과 사실은 다양한 요소들이 상호 작용 속에서 생성되었다. 따라서 역사 연구에서 단지 몇 가지의 인자를 통한 단선적 해석으로는 규명하기 어렵다. 행위자 기반 모델 시뮬레이션은 다양한 변수들을 상정하고, 연구자가 그것을 조정할 수 있다. 이를 통해 하나의 사건(사실)에 대한 다양한 해석이 가능하다. 곧 단선적 역사 해석이 아니라 다층적으로 역사를 이해할 수 있게 한다.

<Abstract>

From Data to Agents:  
a new perspective of research methodology

Lee Sangdong · Park Choongshik

This article purposes to examine the present situation of Digital History conducted by Korean historians, point out its limitation and suggest an alternative. Recently there has been a growing interest in Digital History, which uses digital technologies for research, among Korean historians. However, they focus on mostly database and visualization, while a few conduct qualitative research with data. This methodology has limitation, which use just data for research. The drawback could overcome a new methodology, Computational History, in particular, ABM(Agent-Based Modeling) simulation. Historical events or facts have very complicated connections between various factors, which is not possible to explain with a linear relationship between just a few elements. ABM simulation can assume several factors as conditions and manipulate them, which demonstrates many different processes of the historical event and its results, depending on combinations of conditions. This makes it possible to explain and understand historical events or facts in a wider range of aspects.

## 참 고 문 헌

### 1. 단행본

고려대학교 한국사연구소 저, 이진한 편, 『4차 산업혁명과 한국사 연구』, (과주: 역사인, 2019).

데버러 럽턴, 박형신 역, 『감정적 자아: 나의 감정은 사회에서 어떻게 만들어지는가』 (과주: 한올아카데미, 2016).

이재연, 송인재, 문수현, 권윤경, 박은재, 이주영, 『세계 디지털 인문학의 현황과 전망』 (서울: 커뮤니케이션북스, 2019).

### 2. 논문

곽금선, 「연구자 네트워크 기반 역사콘텐츠 플랫폼의 구축 방안 연구자간 소통 확대와 역사대중화를 위한 모색」, 『인문콘텐츠』, 52(2019).

권윤경, 「새로운 문필공화국을 향하여: 18세기 프랑스사 연구와 디지털인문학의 사례들」, 『역사학보』, 240(2018.12).

김태현, 「‘역사학의 대중화’를 위한 시론-팟캐스트: 만인만색 <역사공작단>을 중심으로」, 『중앙사론』, 49(2019).

문수현, 「독일의 디지털 역사학 현황」, 『역사학보』, 240(2018.12).

박은재, 「영국의 디지털 역사학의 발전과 현황」, 『역사학보』, 240(2018.12).

박충식, 「윤리적인 인공지능 로봇: 구성적 정보 철학 관점에서」, 『과학철학』, 21(3)(2018).

박치완, 김기홍, 「디지털인문학, 인문학의 창발적 변화인가?」, 『현대유럽철학연구』, 38(2015.07).

유권중, 박충식, 「性理學的 心性모델 시뮬레이션을 이용한 유교 禮敎育 방법의 효용성 분석」, 『東洋哲學』, 16(2002).

유권중, 박충식 외, 「인지과학적 시뮬레이션을 통한 조선 성리학의

- 예교육심성모델 개발(2)」, 『東洋哲學』, 39(2014).
- 유권종, 박충식, 장숙필, 「인지과학 시뮬레이션을 위한 유교 예교육 심성모델의 구성(1)」, 『민족문화연구』 37집(2002).
- 이주영, 「미국에서의 디지털 역사학발전 과정과 최근의 경향」, 『역사학보』, 240(2018.12).
- 정일영, 「빅데이터를 ‘다루는’ 역사학을 위하여」, 『역사연구』, 31(2016.12).
- 최제영, 박충식, 「BRMS를 이용한 루만의 사회체계이론 구현방안」, 『2013년 한국지능정보시스템학회 춘계 학술대회 논문집』 (한국지능정보시스템학회, 2013).
- 최제영, 박충식, 「행위자 기반 미시-거시 연계 경제 시뮬레이션과 루만의 사회체계이론 구현」, 『2014년 한국지능정보시스템학회 추계 학술대회 논문집』 (한국지능정보시스템학회, 2014).
- 최현철, 변순용, 신현주, 「인공적 도덕행위자(AMA) 개발을 위한 윤리적 원칙 개발」, 『윤리연구』, 111(2016).
- 허수, 「네트워크분석을 통해 본 1980년대 ‘민중’ - 『동아일보』의 용례를 중심으로 -」, 『개념과 소통』, 18(2016.12).
- 허수, 「언어연결망 분석으로 본 20세기 초 한국의 ‘문명’과 ‘문화’ - 주요 언론 기사에서의 논의 맥락을 중심으로 -」, 『개념과 소통』, 22(2018.12).
- 홍민호, 「문화유산정보제공의 현황과 정보의 ‘연결’방안모색」, 『인문콘텐츠』, 54(2019).
- 문민기, “Big Data and the Prospects of Historical Research - A study of research in modern and contemporary Korean history -”, *International Journal of Korean History*, 24-2(2019).
- 박찬수, “A New Path for the Study of the Kory Dynasty: Exploring the Future of Online Historical Source Archives”, *International Journal of Korean History*, 24-2(2019).
- 임동민, “Advanced Technology of the Fourth Industrial Revolution and Korean Ancient History - Study on the use of artificial intelligence to decipher Wooden Tablets and the restoration of

- ancient historical remains using virtual reality and augmented reality -”, *International Journal of Korean History*, 24-2(2019).
- 홍근혜, “The Translation of Historical Documents and the Study of Korean History Using Artificial Intelligence”, *International Journal of Korean History*, 24-2(2019).
- Cohen, Daniel J. et. al., “Interchange: The Promise of Digital History”, *Journal of American History*, 95-2(2008).
- Cha, Javier, “Digital / Humanities: New Media and Old Ways in South Korea”, *Asiascape: Digital Asia*, 2(1-2) (2015).
- \_\_\_\_\_, “Digital Korean Studies: Recent Advances and New Frontiers”, *Digital Library Perspectives*, 34-3(2018).
- Gavin, Michael, “DH2013 Talk Agent-Based Modeling and Historical Simulation”, delivered on Friday, July 19, in Lincoln, Nebraska.
- Andrea, Nanetti and Cheong, Siew Ann, “Computational History: From Big Data to Big Simulations”, *Big Data in Computational Social Science and Humanities* (Cham: Springer, 2018).
- Lee Sangkuk and Lee Wonjae, “Strategizing Marriage: A Genealogical Analysis of Korean Marriage Networks”, *Journal of Interdisciplinary History*, 48-1(2017).
- Lee Sangkuk and Park Jonghee, “Quality over Quantity: A Lineage-Survival Strategy of Elite Families in Premodern Korea”, *Social Science History*, 43(2019).

### 3. 기타 자료

- “정부, 빅데이터 플랫폼 10곳·센터 100곳 구축”, IT 뉴스, 2019년 3월 5일, <http://www.itnews.or.kr/?p=30164>.
- “"ICT 科技로 확실한 도약"...문제인 정부 'AI 1등 국가' 선포”, 전자뉴스, 1월 16일, <https://www.etnews.com/20200116000212>.



- “'보주 조선문과방목' CD롬 출간”, 중앙일보, 2001년 12월 5일, <https://news.joins.com/article/4183262>.
- “조선왕조실록 빛낸 '이응근 CD롬'”, 중앙일보, 2015년 4월 10일, <https://news.joins.com/article/17556457>.
- 「공기어 분석」, Trends21 코퍼스, <http://corpus.korea.ac.kr/>.
- 박충식, 「박충식의 인공지능으로 보는 세상: 인공감정」, 『이코노믹리뷰』 (이코노믹리뷰, 2018.5.18) <http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=337463>.
- Computational History Thinking, <http://dh-r.lincolnmullen.com/>.
- CERN, <https://home.cern/>.
- Computational\_History-wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Computational\\_history](https://en.wikipedia.org/wiki/Computational_history).
- Helsinki Computational History Group, <https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/computational-history>.
- 1st International Workshop on Computational History, <https://www.dri.ie/1st-international-workshop-computational-history>
- 2nd International Workshop on Computational History and Data-Driven Humanities, <http://kdeg.scss.tcd.ie/2nd-international-workshop-computational-history-and-data-driven-humanities>.
- Insight Maker-Start Building Insight and moddles-Types of Modeling, <https://insightmaker.com/Modeling>.
- Machine\_learning, [https://en.wikipedia.org/wiki/Machine\\_learning](https://en.wikipedia.org/wiki/Machine_learning).
- Simulation-Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Simulation>.
- Text\_mining-Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Text\\_mining](https://en.wikipedia.org/wiki/Text_mining).
- 사회연결망분석-위키피디어, <https://ko.wikipedia.org/wiki/사회연결망분석>.