

제7장 토론문

발제자는 소셜 미디어 기반 사회연결망 분석이 지니는 방법론적 한계와 혼합적인 방법론의 필요성을 균형 있게 짚어주었다. 특히 소셜 미디어를 '경험된 공간'과 '표현된 공간' 사이의 관계를 분석할 수 있는 자료로 바라본 시각은 소셜 미디어 기반 사회연결망 분석과 인문지리학을 연결할 수 있는 지점이라 생각된다. 발제자가 이와 관련되어 제시한 세 가지의 토론 질문에 대해 답변하고자 한다.

본 토론자는 발제자가 소셜 미디어를 '경험된 공간'으로 표현한 것이 앙리 르페브르가 『공간의 생산』에서 말한 '재현 공간(representational space)'에서 차용한 것이라 생각되어, 이에 기반하여 답하고자 한다. 앙리 르페브르는 공간의 생산에는 '재현 공간', '공간 재현(representation of space)', '공간적 실천(spatial practice)' 세 가지 요소가 있다고 설명했으며, 이 요소 간의 관계는 복합적이고 유동적이라고 보았다. 위 관점에서 보았을 때 소셜 미디어의 공간은 사용자의 실천으로 인해 만들어져 정동이 축적된 재현 공간으로 볼 수도 있다. 그러나 제7장에서 지적하듯, 트위터(現 X)의 스트리밍 API는 전체 공개 트윗의 1%만을 포착하며, 위치 위·변조의 문제 역시 있다(p. 102). 따라서 이러한 공간은 데이터 표본의 대표성에 대해 심각한 문제가 있다고 볼 수 있으며, 그렇기에 권력이 재현된 공간, 즉 발제자가 말한 '표현된 공간'으로 보는 것이 더욱 적합하다고 생각된다. 이러한 소셜 미디어 공간의 특성은 이것을 현실 공간과의 괴리로 보고 그 간극을 줄이기 위해 노력하는 것 보다는 소셜 미디어만의 특징으로 생각하고 이것 자체를 연구 대상으로 삼는 것이 더욱 바람직할 것으로 생각된다.

제7장의 저자가 지적하듯, 현재의 감성 분석은 실제 사회적 태도를 대표하기에는 많은 한계를 지니고 있다. 발제자가 질문에 쓴 표본 편향과 알고리즘 편향 문제 역시 저자가 언급한 대표적인 문제점이다. 이러한 문제점에 대한 극복할 수 있는 방법 역시 저자가 제안한 것들이 있다(pp. 101-102).

SNA와 GeoAI가 인문지리학을 완전히 정량화 하는 것은 당연히 바람직하지 않으며, 제7장의 저자 역시 인문지리학 연구의 전통적인 접근을 대체해서는 안 된다고 주장한 바 있다. 정량적인 접근법은 거시적인 패턴 등을 보여주는 데 활용도가 높지만, 정성적 분석은 그러한 패턴이 나타난 배경이나 작동 방식 등을 보여주는 데 용이하다. 따라서 두 방법론은 서로를 대체하는 것이 아니라 보완하는 방향으로 활용되어야 한다.

제8장 토론문

발제자가 제시한 세 가지 토론 거리는 제8장의 내용인 GeoAI와 CyberGIS 간의 융합과

깊은 연관이 있어 보이지는 않는다. 그러나 GeoAI의 발전 방향에 관련된 질문이기에, 이러한 관점에서 답변하고자 한다.

첫번째 질문인 지리적 데이터 주권과 알 권리는 지리적 데이터뿐만 아니라 개인정보를 활용해 수행되는 연구라면 꼭 짚고 넘어가야 할 문제이다. 제8장에서는 ROGER라는 슈퍼컴퓨터를 활용해 데이터를 수집하고 관리하는 사례를 제시한다. 이러한 조치는 데이터에 대한 접근권을 제한하여 트위터 사용자의 프라이버시를 보호하지만, 이는 이미 수집이 완료된 후의 조치이다. 시민의 데이터가 연구에 활용될 때에는 이러한 조치 외에 적극적 동의가 필요하다고 생각된다. 연구에 앞서 데이터를 수집하고 활용하는 데 그 데이터를 생성하는 주체에게 명시적 동의를 받아야 한다는 것이다. 이외에, 데이터가 수집된 후에도 이를 삭제할 수 있는 권한을 그 주체에게 주어야 한다. 이러한 절차를 통해 수집된 데이터는 그것이 어디서 어떻게 활용되는지 투명하게 공개될 필요가 있는데, 이러한 시스템에는 블록체인 기반의 탈중앙화된 분산원장 기술이 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

디지털 소외 계층의 가시성 확보 문제 역시 가상공간을 대상으로 삼는 모든 연구가 가지는 한계점이다. 이러한 불평등을 완벽히 보완하는 것은 가상공간에 대한 접근성이 모두에게 동일하지 않다는 내재된 한계 때문에 불가능에 가까울 것으로 생각된다. 그러므로 가상공간에 대한 연구를 바라보는 시점을 변화시킬 필요가 있다. 이러한 연구가 사회 전체를 대변한다는 가정 자체를 버리고, 가상공간의 이용자에 국한되어, 그들이 어떤 특성을 지니고, 어떤 공간을 생성하며, 어떻게 행동하는지에 대한 연구를 진행해야 한다는 것이다. 어쩔 수 없이 사회 전반에 대한 연구를 가상공간을 통해 하고 싶다면, 소외 계층에 대한 연구를 병행해야 할 것이다.

XAI의 정의가 '일반 시민에게 설명할 수 있는 AI기술'은 아니지만, GeoAI의 결과가 시민의 삶에도 영향을 미칠 때에는 시민에게도 그 결과를 설명할 수 있어야 한다는 점에는 동의한다. 이를 위해서는 먼저 일반 시민에게도 디지털 리터러시(digital literacy)를 갖추 수 있는 교육이 중등교육 단계에서부터 제공되어야 한다. 또한, AI의 분석 결과를 AI 전문가가 아닌 시민들이 이해할 수 있도록, 시각화 등의 방법을 활용하는 것이 좋을 것이라 생각된다.

제9장 토론문

발제자는 제9장의 핵심 주제인 HPGC를 역사지리학의 구체적인 맥락에 접목하여 제시하였다. 전통적으로는 문헌 해석과 소규모의 GIS 분석에 의존하던 역사지리학이 고지도와 역사적 데이터의 디지털화와 함께 GeoAI와 딥러닝을 적극적으로 수용하고 있으며, 이에 따라 HPGC의 필요성 역시 대두되고 있다는 점에 공감한다. 본 토론문은 특히 하드웨어 환경의 차이가 재현성 실패의 원인이 된다는 점에서 확장해 디지털 소외(digital divide)의

관점에서 토론을 진행하고자 한다.

발제자도 지적했듯이 GeoAI를 활용한 대규모 고지도 분석이나 공간 패턴 인식은 더 이상 개인 PC 수준의 하드웨어로는 감당할 수 없으며, GPU 병렬 처리나 클라우드 기반의 HPC 자원을 요구한다. 그러나 인문·사회 분야의 연구자는 자연과학이나 공학 분야에 비해 이러한 수준의 하드웨어를 갖추지 못한 경우가 많다. 특히 공학 분야에 재정적 지원이 집중되고 있는 현재 상황에서는 역사지리학을 포함한 인문·사회 분야의 연구 인프라 부족 현상이 더욱 심화될 것으로 예상된다. 따라서 이러한 연구 인프라의 편향 현상은 정책 결정자의 인식 개선부터 선행되어야 할 것이라 생각된다. 만약 이러한 하드웨어 격차가 방치된다면, 향후 대규모 데이터를 활용한 과거 공간의 복원과 역사적 해석의 주도권이 인문학적 소양이 있는 지리학자가 아닌, 컴퓨팅 자원을 독점한 대형 공학 연구실이나, 국가적 차원에서 외국에서 그 주도권을 뺏기는 일이 생길 수 있다.

발제자는 계산적 재현성을 확보하기 위해 하드웨어 환경의 개선 외에 HPGC 연구 데이터 문서화, 오픈소스 데이터, 컨테이너 기술 등을 활용해야 한다고 주장한다. 이러한 기술이 계산적 재현성을 확보하기 위해 필요한 것은 사실이지만, 이보다 중요한 것은 이러한 기술을 활용할 수 있는 연구자가 확보되어야 한다는 것이다. 전통적인 교육을 통해 양성된 인문·사회 분야의 연구자는 이러한 기술을 활용할 수 있는 역량이 부족한 경우가 많다. 그렇기에 프로그래밍이나 컴퓨터 공학 관련 기술을 활용할 수 있는 역량을 기존 인문·사회 분야의 연구자들에게도 교육할 수 있는 환경이 조성되어야 할 것이다. 이는 지리학자가 단순한 프로그래머가 되어야 한다는 의미가 아니라, GeoAI의 툴을 활용할 수 있으며, 그것이 도출한 결과에 대해 그 한계와 편향을 비판적으로 이해하고 통제할 수 있는 역량을 갖춰야 함을 의미한다.

결론적으로 HPGC와 계산적 재현성 확보는 역사지리학을 포함한 인문·사회 분야의 연구를 과학적으로 진보시킬 수 있는 도구이다. 그러나 이러한 도구를 충분히 활용하기 위해서는 단순히 기술적 표준을 도입하는 것을 넘어, 공학 분야에 편중된 하드웨어 인프라의 불평등을 해소하고, 새로운 기술을 비판적으로 수용할 수 있는 융합형 연구자를 길러내는 교육적 시스템이 완성되어야 한다.