

Chapter1. Human Geography in the Era of Big Data and AI

토론거리1. 데이터 양과 질의 불균형 문제: AI강국 또는 AI업체 위주로 세계구조 재편, 데이터편향을 극복할 수 있는지?

불가능에 가깝다고 생각한다. 본문에 써주셨던 내용과 같이 기술 격차의 문제도 있고, 개발 인력의 편향, 데이터 원의 편향 등 여러 가지 요소가 혼재되어있지만 가장 극복하기 힘들다고 생각하는 것이 계산 인프라다. AI 기술을 선도하는 HPC같은 경우 전 세계에 몇 대 없을 정도로 희귀하고 애초에 AI 개발이 더딘 지역은 HPC를 돌릴 인프라 자체가 갖추어지지 않은 경우가 많다. 전력 문제, 인터넷 문제, GPU와 RAM의 수급 문제 등 인프라를 갖추는 비용만 해도 감당하기 힘든 수준이고, 인프라를 갖추더라도 앞서 언급한 인력, 데이터 원의 전처리 작업 등이 겹겹이 앞길을 가로막고 있어 현실적으로 당장은 극복하기 힘들다고 생각한다.

토론거리2. 전통적 인문지리학과 GeoAI 관계: 인문지리학에서 GeoAI는 어디까지 활용이 될 수 있는지? 이후의 인문지리학의 연구방법과 교육의 지향점은 어디일지?

GeoAI는 인문지리학이 전통적으로 행하던 질적 연구(자료)의 한계를 뛰어넘어 새로운 방법론을 제시하고 수용되고 있다. 특히 질적 연구의 노동집약적인 작업 시간의 Cost를 비약적으로 줄여주는 효과를 내며 유의미한 성과를 이루었는데, 이를 미루어 봤을 때 GeoAI의 가능성은 무궁무진하다고 생각한다. 한가지 기대를 하자면, AI가 인간보다 더 나은 모습을 보일 때가 있는데, 그중 하나는 우리가 발견하지 못하는 것을 발견할 때라고 생각한다. 무한대에 가까울 만큼 대규모 시뮬레이션 시행을 통해 학습하고, 그 학습 과정에서 발견하는 시행착오가 우리에게 도움이 될 때가 여럿 있다. 따라서 공백이 있는 역사지리적 사실을 발견해 낼 수 있는 기술이 만들어질 수 있다면 인문지리학의 발전에 크게 이바지할 수 있을 것 같다고 기대한다.

Chapter2. The Evolution of Geospatial Artificial Intelligence

인문지리학의 전통적인 연구 방법의 한계를 드러내며 인공지능 기술인 GeoAI의 도입을 통해 역량을 강화한다는 주장에 깊은 공감을 하고 우리도 빠르게 수용해야 할 기술이라고 생각한다. 특히 발제문에서 써주셨던 “정성적 영역으로 간 간주되어 온 공간 인식과 감각을 분석하고 일정 부분 정량화할 수 있다는 점”은 노동집약적인 작업(설문조사, 감성 분석 등)을 효율적으로 만들어주기 때문에 각광을 받았던 부분이기도 하다.

최근 이런 감성 분석 영역의 빅데이터로 활용되는 소스는 소셜미디어 데이터다. 소셜미디어 데이터는 여러 분야에서 활용되고 있는데, 대표적으로 관광지나 도시 이미지 분석, 지역 선호도 조사, 재난 대응 등이 있다. 특히 재난 대응 영역에서는 아주 중요한 데이터 원으로 평가받았고 다양한 연구가 진행되었다. Kabir&Madria(2019)¹⁾의 연구에서는 트윗(現 X)을 이용해 텍스트데이터를 분류하고, 재난 위치를 찾아내며, 트윗 분류에 따른 구조 우선순위를 정하는 과정을 딥러닝을 기술을 활용하여 제안한 바가 있고, 소셜미디어 포스트에 올라오는 이미지, 동영상 분석해 재난의 유형, 피해 규모, 재난의 심각성을 파악하는 연구²⁾ 등도 함께 진행되었다. 이 외에 관광 분야에서도 사용자 생성 콘텐츠를 활용한 관광 이미지 분석, 선호도 파악 등 중요한 위치에서 활약하고 있다. 이런 SNS 위치 기반 데이터 분석은 전통적으로 커널 밀도 분석(KDE)과 밀도기반분석인 (Density Based Spatial Clustering of Application with Noise, DBSCAN)방법론을 통해 이루어졌는데, 여기서 사진이나 동영상 분석에 관해서는 딥러닝 기술인 합성곱 신경망 계열의 분석이 주를 이룬다.

소셜미디어 데이터만으로도 지리학 내에서 큰 변화를 불러일으키는 AI 기술은 가히 파격적이라고 할 수 있는데, 한편으로는 양날의 검이 될 수 있다고 생각한다. 발제문 마지막 문단에 말씀해주신 것처럼 “GeoAI는 인문지리학을 대체하는 기술이 아니라 이를 보완하는 도구”임을 잊으면 안된다. GeoAI를 활용해 얻을 수 있는 데이터나 Output들은 항상 AI가 만들어낸 “가설”임을 잊으면 안되고 실제 사료로써 여기면 큰 오류를 범할 가능성이 있다. 그렇기때문에 반드시 데이터에 대해 비판적 태도를 가지고 실제 사료와의 교차 검증을 통해 연구의 무결성을 확보할 수 있는 상태여야 인문지리학의 유력한 방법론이 될 수 있을 것이라 생각한다.

1) Kabir, M. Y. and Madria, S., 2019, A deep learning approach for tweet classification and rescue scheduling for effective disaster management, Proceedings of the 27th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems, 269-278.

2) Alam, F., Ofli, F., Imran, M., Alam, T. and Qazi, U., 2020, Deep learning benchmarks and datasets for social media image classification for disaster response, 2020 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM), 151-158.