

## 제4장 토론문

발제자는 YOLO를 활용하여, 고지도의 기호(객사, 진보 등)를 자동 검출하는 연구를 제시하였다. 이는 고지도 연구의 효율성을 높이는 의미 있는 시도라고 판단된다. 그러나 이번 주 세미나의 대상인 Huang, Wang & Wilson(2025)의 제4장은 자연어 처리(NLP)와 인문지리학의 통합을 다루고 있다. 발제자는 고지도를 이미지로서 분석하였으나, 이는 제4장의 내용과는 어느정도 거리가 있다고 생각된다. 이에 본 토론자는 발제문의 시각적 접근을 넘어, 제4장에서 언급되는 NLP 기술이 고지도 연구에 어떻게 적용될 수 있는지 토론하고자 한다. 특히 역사지리 분야에서 고지도와 고문헌을 함께 분석하는 방안을 제시해 보고자 한다.

제4장은 비정형 텍스트 데이터에서 장소 정보를 추출하고 좌표를 부여하는 지오파싱(geoparsing)을 핵심 기술로 소개한다. 발제자는 YOLO를 통해 진보의 기호를 찾았으나, 그 진보가 실제로 어디에 위치했고, 어떤 기능을 했는지는 지도만으로는 알기 어렵다. 이 때 당시에 작성되었던 고문헌(지리지, 해당 지역을 언급하는 문집 등)을 NLP를 통해 분석해 텍스트 속의 위치 정보와 지도상의 기호 위치를 매칭한다면 분석의 정확도를 더욱 높일 수 있을 것이다 생각된다. 이는 역사지리 분야에서 중요하게 여기는 과거 경관의 복원의 난이도를 획기적으로 낮출 수 있을 것이라 생각된다.

제4장은 지오파싱 외에도 텍스트 분석을 통해 장소에 대한 사람들의 인식이나 감정 등을 파악할 수 있다고 말한다. 고지도의 기호가 과거 경관의 위치를 보여준다면, 고문헌은 그곳의 의미를 설명하는 자료가 될 수 있다. 따라서 단순한 기호 검출을 넘어, 고문헌에 대한 시맨틱 분석(semantic analysis)을 수행한다면, 해당 지도를 당시에 살던 사람들이 어떻게 바라보았는가에 대한 더욱 심층적인 분석이 가능해질 것이다.

발제자가 시각적 객체 탐지 연구와 본 토론문에서 제시한 텍스트 데이터에 대한 분석을 함께 수행한다면 연구의 지평을 더욱 넓힐 수 있을 것이라 기대된다. 이러한 연구 방향에 대해 발제자의 의견을 듣고자 한다.

## 제5장 토론문

토론거리에서 말한 '동일하게 해석될 수 있다'의 정의가 무엇인지 불명확하고, 전통적 지리 공간 분석과 XAI의 지리 분석에 활용되는 기술이 다양하기 때문에 어느 기술을 비교하고자 하는지도 불명확하다. 그러나 본문에서 언급된 다양한 기술들을 기준으로, 먼저 그 결과값이 같은 것을 의미하는지에 대해 알아보자면, XAI 분석값(SHAP)은 전통적인 회귀계수와 다르며, 같게 해석되어서는 안 된다(p. 68). 그러나, 다른 GeoShapley를 활용한

분석에서는 전통적인 MGWR 분석과 유사한 결과가 도출되었다(pp. 70-74). 이런 점에서 보았을 때 전통적 공간 분석과 XAI를 활용한 공간 분석은 상호 배타적인 관계라기 보다는, 연구 질문과 배경에 따라 적절하게 사용하는 것이 중요하다고 생각된다. 예를 들어 연구자가 비선형적 요소(nonlinear components)를 알아보고 싶을 때는 XAI를, 통계적 추론을 하고자 할 때는 전통적 모델을 활용해야 한다고 생각된다.

## 제6장 토론문

GeoAI 기술이 발전함에 따라 그것이 악용될 위험성이 함께 증대한다는 발제자의 의견에 동의한다. 이러한 의견은 도시 감지 기술이 도시의 주민과 그들의 삶의 질을 증대하는데 활용되어야 한다고 주장하는 제6장의 주제의식과도 맞닿아 있다고 느낀다. 이러한 맥락에서 발제자가 제시한 세 가지 쟁점을 답해보고자 한다.

먼저 데이터의 소유와 정책적 결과물의 환류에 대해 논하자면, "Place Pulse 2.0"의 데이터는 시민들의 자발적인 참여로 만들어진 결과물이다. 따라서 그 데이터 자체는 법적으로는 연구자의 소유물일지 모르지만, 철저한 익명화 과정을 통해 대중에게 공개되는 것이 옳다고 생각된다. 이를 통해 다시 시민들의 삶을 제고할 수 있는 정책적 결과로 이어져야 하기 때문이다. 예를 들어, 위 데이터에서 어느 특정 지역에 대해 시민들이 안전하지 않다고 느꼈다면, 가로등 설치나 보행로 정비와 같은 노력을 통해 해당 지역의 환경을 개선할 수 있을 것이다.

AI의 편향된 지각에 대한 책임은 개발자, 데이터 제공자, 정책 결정자 모두 어느정도 지는 것이 옳겠지만, 최종적인 책임은 정책 결정자에 있다고 생각된다. 그 이유는 AI의 판단은 현재 정책 결정자에게 주어지는 비시 데이터와 본질적으로 다를 것이 없기 때문이다. 이러한 데이터는 정책 결정자를 돕기 위한 지표에 불과한데, 이를 비판적 검증 없이 실제 정책에 적용한 것은 해당 인물의 오판이다. 따라서 정책 결정자가 최종적인 책임을 져야 한다.

마지막으로 감지가 감시로 변하지 않기 위해서는 발제자가 언급한 몇 가지의 기술 외에도 강력한 법적·행정적 제도의 마련이 필요하다고 생각된다. 새로운 기술은 항상 오남용의 위험이 함께 하는데, 이를 막는 것은 기술적 장치가 아닌 사회적 제도이기 때문이다. 따라서 명문화된 법으로 수집된 데이터가 애초에 목적이 벗어나 활용되는 것을 금지하고, 이를 위반했을 때에는 강력하게 처벌하는 방법, AI를 통한 데이터 수집과 활용을 감사할 수 있는 기구를 설치하는 방법, 시민에게 수집되는 데이터의 종류, 폐기의 방법과 일시 등을 투명하게 공개하는 절차의 의무화 등을 통해 사회적 제도를 마련해야 한다.