

# GIS 산업에 있어서 지리학의 역할 및 수요에 대한 분석

장 은 미(쓰리지코어 부설연구소)

## I. 서론

지리학은 공간, 지역과 환경의 관계를 다루는 학문이다. 지리학 전공자는 학계로 진출하여 연구논문 및 보고서 작성을 통하여 기여할 수 있고 다른 한편으로는 산업계로 진출하여 경제의 주체로서 사업을 수행하거나 이익집단에 소속하여 부가가치를 창출하는 형태로 학문의 발전을 측면에서 지원할 수 있다.

### (1) 연구목적

2004년 현재 GIS 산업계 (일부 연구계 포함)에 활동하고 있는 지리학전공자의 비중 및 주요역할을 알아보고, 수요자적 측면의 요구사항을 정리하여 향후 5년의 지리학내의 GIS 연구 및 교육 방향에 기본 자료를 제공하고자 한다. 이전에 상황인식을 위하여 간단히 한국의 지리정보산업의 발전단계의 특성과 각 단계에서의 지리학 전공자들의 기여부분을 정리해보고 2004년 중반 현재의 각 부처의 중장기 GIS 사업 및 기술 개발 계획을 검토함으로써 업계가 사업계획을 할 때 잣대가 되는 기준을 정리하고자 한다. 지리학과 출신이 졸업 후 GIS 분야에 취업하고 지속적으로 능력을 발휘할 초석을 만들어 주기 위한 방안으로 법적인 측면에서 보장하고 있는 측량 및 공간정보 기사와 기술사의 요건을 소개하여 현재 대학과 업계의 시각차와 간극(GAP)을 줄이기 위한 대안의 일부를 제시하고자 한다.

### (2) 연구방법

설문지를 통해 업계의 지리학전공자의 비중 실태조사를 실시하였다. 설문지의 기본 틀은 한국공학연구소(ABEEK)에 컴퓨터 공학과를 진단하는 전문 컨설팅 설문자료 중 사용자 수요조사에 사용된 문구를 기본으로 하고 GIS의 특성과 지리학의 특성이 반영된 질문을 추가하여 20개의 평가항목을 작성하였다<sup>1)</sup>. 설문지는 한국지리정보산업협동조합 및 공간정보산업협의회 등을 통하여 전자메일방식과 직접 인터뷰와 더불어 서면으로 작성하는 방식을 모두 사용하였으며 설문지의 개수는 50여장 배포하였으나 35개의 설문회수가 되었다. 항공측량업체 등이 GIS산업의 중요한 부분을 차지하지만 실제 지리학출신 전공자들이 과거에는 일부 근무한 적이 있으나 현재는 모두 이직을 한 상태라 조사과정에서 대상으로 놓지 못하였다.

1) 설문 배포 전에 설문지에 적힌 책임자 3인과 지리학과 내에 GIS 강의자 및 주요 연구원의 의견을 받아 적합성에 대한 의견을 수렴하여 조정하였다.

오히려 일부 엔지니어링 회사들 가운데 지리전공자가 있다는 부분 때문에 참고로 하여 설문지일부를 회수할 수 있었다. 비록 적은 응답의 결과이나 인터뷰를 통해 받은 요약 정리된 내용을 추가함으로써 전반적인 요구사항의 특성을 파악하는 목적달성에는 큰 무리가 없을 것으로 사료된다. 지난 2003년 12월 이후 지속적으로 면담을 통하여 각 학교 지리학과 출신들의 선배배들이 GIS 업계에 몇 명 정도 어떤 업체에서 일을 해왔는가를 추적하는 방식을 통해 1990년 상반기, 1990년대 하반기, 2000년대 상반기로 나누어 각기 시기적 특성을 정리하였다.

과학기술부에서 지리정보학과 관계된 요소기술 정의서와 건설교통부의 지리정보팀에 작성한 로드맵과 기타 부처의 중장기 사업 추진 계획을 요약정리함으로써 지리학과와 GIS 커리큘럼에 대한 고찰과 더불어 법률적인 차원의 자격증취득 부분과 아웃소싱 활용 가능성에 대한 자료를 설명하고자 한다.

마지막으로 GIS를 전공하는 데 있어 지리학과와 강점, 약점, 기회, 위협 요소를 분석하는 경영분석의 기법을 적용하여 SWOT분석<sup>2)</sup>을 실시하였다. 이 자료의 근거는 설문지에 나타난 주관식 답과 일부 지리학전공자 중에서 GIS 업계에 일하는 분들과의 인터뷰를 통해 추려진 것이다.

## II. 본론

### 1) GIS 산업의 발전단계와 지리학전공자의 기여도

#### 가. 1995년 이전

미국과 유럽에서 귀국한 GIS 전공의 지리학 출신자들이 나름대로의 목소리를 정책에 반영하게 할 수 있는 좋은 기회를 가졌으며 학술적 위상도 토목과에 못지않았다. 이는 국가 지리정보시스템 구축을 위한 5개 분야에 지리학자와 산업계의 지리학 전공자들이 여러 분야에 책임연구자 및 자문위원으로 활동한 것을 근거로 한다. 또한 지리학과 출신의 개발자들이 캐드랜드(현 선도소프트) 등의 주요 선발기업의 기술핵심인력에 포진하여 우리나라 도시지리정보시스템의 프로젝트 관리자로서 기술적 총책임을 지고 시스템 개발을 리드하였다. 선도적 입장에서 지리학 전공의 후배들을 적극 유입을 유도하는 상승기였다고 사료된다.

#### 나. 1995~ 2000년 국가 중심의 드라이브와 공공근로사업기간

시스템 통합업체(SI업체)의 GIS 사업 강화로 인력이 대거 확충되는 장점에도 불구하고

---

2) SWOT분석은 경영학에서 회사의 사업역량을 평가하기 위하여 시장환경 및 자체경쟁력을 분석하기 위해 개발된 모델로서, 업무과정재조정 (Business Process Re-engineering: BPR)의 산출물로 활용이 된다.

고 대형사업의 저가수주정책으로 대가가 충분하지 못한 사업이 많았고 여기에 우후죽순으로 생성되는 신생업체들은 하청과정에서 출혈경쟁을 하지 않을 수 없었다. 성장기에 해당되는 이 시기에 데이터베이스 구축사업과 달리 특징을 지을 수 있는 부분은 대기업의 지리정보팀이 공공사업팀에서 분리되어 각종 시스템 구축사업을 공격적으로 수주하여 다양한 형태의 지리정보시스템이 확충되는 시기이다. 건설교통부와 정통부를 중심으로 한 공공프로젝트의 근간에는 지리정보시스템이 기반을 이루고 있었으며, 지방자치단체의 도시정보시스템의 구축부분에 대기업의 SI와 항측업체의 협업과 소규모 하청업체의 결합이 절묘하게 협조가 이루어진 시기라고 볼 수 있다.

이러한 가운데 적은 수의 지리학도의 역할은 중간관리자 및 의사결정권자로 급한 위치등을 겪게 된다. 이외에 실무적 측면에서는 전산전공자들이 시스템 구축과정에서 시스템을 구현하는 단계의 수요가 급증함에 따라 개념과 설계에 중요성보다는 구체적으로 프로그램 언어의 사용에 대한 필요성이 강조되게 되었으며 지리학도의 포괄적 이해와 종합적 분석능력의 중요성은 덜 중요하게 되었고 프로그램 설계의 보편화, 표준화, 범용소프트웨어의 보급을 통해 설계이후의 전산적인 프로그래밍 구현 인력에 대한 수요가 늘어나게 되었다.

#### 다) 2000년 초부터 현재까지

2000년 초의 정보기술 산업의 발전과정에 막대한 자금이 유입되기 시작하면서 GIS분야에도 여러 가지 기현상이 발생하였다. 그 중 하나는 GIS가 1차, 2차 산업의 성격인 생산 및 제조의 측면에서 접근하는 것 보다 3차 산업의 성격인 서비스업으로의 인식이 대두되기 시작하였다는 점이다. 와중에 토목전공자와의 경쟁에 시달리던 지리학출신의 지리정보공학도들은 컴퓨터 공학과의 유입을 통하여 또 다른 형태의 정체성 문제에 부딪히게 되었다. 즉 컴퓨터 공학과의 데이터베이스 시장의 포화로 공간 데이터베이스 분야에 대한 관심이 증가 되었으며 특히 최근에는 시공간 데이터베이스를 다루는 다양한 형태의 알고리즘이 소개되고, 3차원 그래픽기술 및 위치기반의 서비스, 텔레매틱스 등의 센서와 단말기, 통신 네트워크 중심의 통합기술방향으로 자리잡아감에 따라 지리학이 가진 기술적 기여도는 상대적으로 감소하는 경향을 보이고 있다. 공공사업이나 민간사업이나 상관없이, 시범사업-본 사업으로 확대되는 과정에서 GIS는 더 이상 지리학의 독점적 방법론이 아니며 컨설팅 분야에 있어서도 실무 사업 경험, 설계 및 구현의 경험자가 다수 배출된 상태라, 학부 수준의 일반론적인 통합적 사고가 기여할 수 있는 여지는 지속적으로 감소하고 있으며, 일선 공무원들에 대한 GIS 교육도 여러 기관에서 수행을 하여 1990년대 초기에 누렸던 전반적인 소개 및 개론적 차원의 홍보로 사업을 이끌어내기에는 역부족일 것으로 판단된다.

북한강의 가장 큰 지류하천인 소양강은 발원지와 최상류부가 북한 지역이며, 상류부에서도 남한 지역은 휴전선에 접하여 군사지역이 많기 때문에 연구를 위한 접근과 활동이 쉽지 않다. 또한 하류부는 소양강댐으로 인해 하천 양안의 대부분이 소양호의 수면 아래에 수몰되어 있다. 이러한 이유로 인해 소양강을 대상으로 한 지리학 및 지형학적 연구 성과는 거의 없다. 소양강은 남한의 하천 유역분지 중 최북단에 위치하며 태백산맥에 바로 접하고 있어, 태백산맥 일대의 구조 운동으로 인해 활발한 하각(incision) 작용이 나타난다. 따라서 소양강은 한반도 중부의 신생대 제4기 구조 운동 및 기후 변화 과정을 설명할 수 있는 열쇠로서의 역할이 기대되는 하천이다. 또한 연구 성과가 장기적으로 축적된다면, 대규모 댐 건설에 따른 하천의 영향과 지형의 변화를 밝히기 위해서도 좋은 사례지역이 될 수 있다. 본 연구에서는 야외조사가 가능한 민통선 바로 이남인 인제군 서화면 후덕리부터 소양호에 의해 최하위 하안단구면이 수몰되기 바로 직전인 인제군 남면 관대리까지의 소양강 상류에서 하천 양안에 발달한 하안단구의 분포 패턴과 지형면의 특성을 밝히고 퇴적물을 분석하여 고하천(paleo-channel)의 발달과정을 설명하였다.

## 2. 하안단구의 분포와 지형면 특성

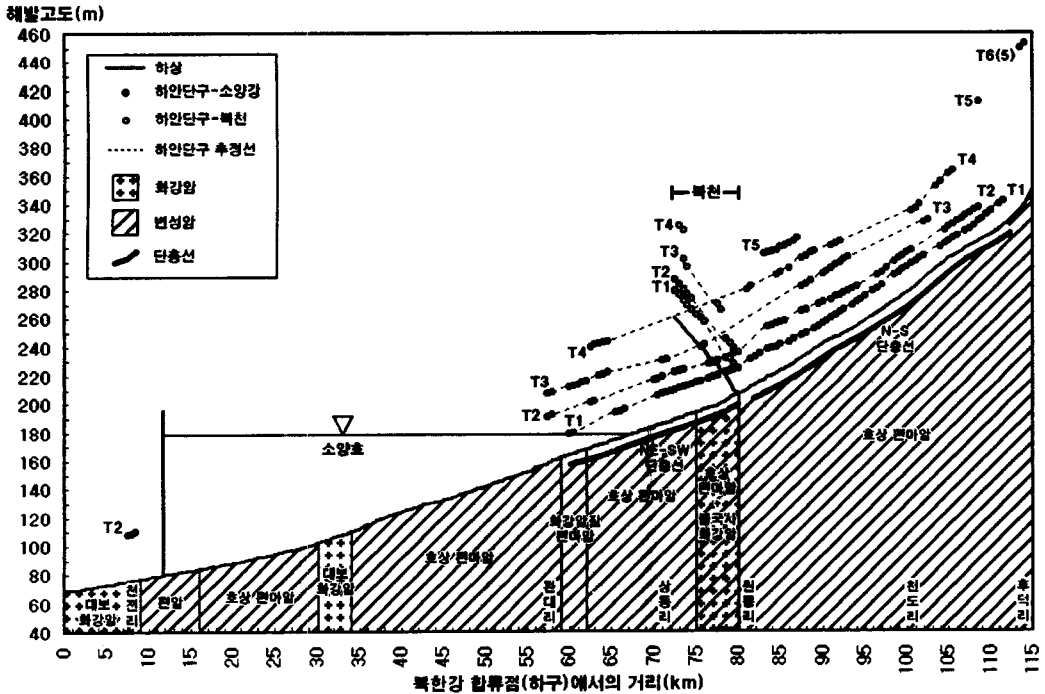


그림 2. 소양강의 하상 및 하안단구 종단면 분포

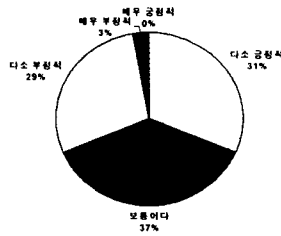


그림7. 친구나 가족에게 GIS분야를 전공하려는 가족에게 지리학과를 추천할 가능성

### III. 결론

변화하는 사회 속에 지리정보시스템의 중요성에 대한 의의와 희망을 갖는 것은 지리학의 발전과정에서 매우 중요한 일이다. 본고는 지리정보시스템이 실무적 차원에서 바라보았을 때 변화해온 단계별 특성을 살펴보고 지리학전공자가 기여한 부분에 대해 살펴보았다. 1995년 이전의 태동기에 개념을 잡고 방향성을 제시하는 단계에서 기여도는 상당히 높았다고 평가할 수 있으나, 이후 측량 및 토목 중심 또는 시스템 통합 중심의 시장의 확대와 더불어 지리정보학과와 인력배출 등의 수적인 열세를 극복하지 못하고 있다. 일부 실무선에서의 지리학도의 기여 부분을 제외하고는 전반적으로 지리학도의 파급력은 크지 못하였던 것으로 판단된다. 중소기업이 기술개발을 중심으로 이루어지고 건설교통부, 정보통신부, 과학기술부 등 각 부처의 GIS사업계획도 매우 기술 중심적인 방향으로 산업을 유도하는 계획을 잡고 있거나 부가가치 창출을 위한 민간분야의 새로운 시장개척의 전망을 기대하고 있음을 알 수 있다.

강점 (strength)	약점 (weakness)
<ul style="list-style-type: none"> <li>-오랜 전통의 지리정보개념의 적용 역사</li> <li>-자연환경과 인문환경을 통합해서 볼 수 있는 안목 및 훈련</li> <li>-지리정보과학으로서 분석적 접근을 다양하게 시도할 능력</li> <li>-지역의 고유성과 보편성을 고려한 설계능력이 보유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-프로그램명 교육과정의 필수 과목이 아님</li> <li>-상용소프트웨어의 구매와 지속적인 업그레이드 지원이 부족</li> <li>-사범대학 교육과정과 지리학 과목의 학점이수로 GIS 과정 이수 기회 및 의사가 높지 못함</li> <li>-축위기술 실험기회의 부족</li> </ul>
기회 (opportunity)	위협 (threats)
<ul style="list-style-type: none"> <li>-지방대학의 지역 마케팅 분야, 지역지 부분의 저수내용이 지리정보로 통합될 가능성</li> <li>-UML 기법 등의 새로운 소프트웨어 공학적 방법론 교수법을 통한 요구분석 및 설계능력의 배양가능</li> <li>-컨텐츠 제작분야의 지적재산권의 강화</li> <li>-LBS 서비스의 개발에 문화지리적 요소 결합</li> <li>-산업별 입지 및 지역개발과 연계된 GIS 경험자에 대한 수요 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-컴퓨팅 환경의 급격한 변화로 교육할 내용이 과다</li> <li>-지리정보학과 및 토목 측량 분야의 조직 강화</li> <li>-인문지리 자연지리분야의 고유지식이 부족한 경우 GIS 자체에 대한 연구방향 강화로 지리학과 내의 정체성 문제 도출</li> <li>-카리큘럼의 변경이 어려워 GIS과목의 다양화가 어려움</li> <li>-신기술 개발 욕구 및 전문화된 기술을 요구하는 신세대 사고방식</li> </ul>

표 1. 지리학과의 GIS 분야 SWOT 분석표

SI업체	2004년 2월 현재 GIS 인력의 총수 (전체 직원수)	지리학 전공자의 수 및 활동분야	지리학전공자 비율 (%)
A	62명 (8200명)	4명 (프로젝트 매니저1인, 기술직 3인)	6.45
B	14명 (2100명)	3명 (프로젝트 매니저2인, 영업직 1인)	21.42
C	20명 (600명)	2명 (튀장급 1인, 기술직 1인)	10
D	18명 (1400명)	2명 (기술직 1인, 영업직 1인)	11.1
E	15명 (1745명)	2명 (튀장급 1인, 기술직 1인)	7.5
F	19명 (1200명)	1명 (기술직 1인)	5.2
			평균 11 %

표 2. 2004년 대기업 SI의 GIS 인력 총수 및 지리학 전공자 수

중소벤처	2003년 2월 현재 GIS 인력의 총수	지리학 전공자의 수 및 분야	지리학전공자 비율 (%)
A	117명 (148명)	17명 (기술직 16인, GIS 교육강사 1인)	14.52
B	120명 (150명)	3명 (기술직)	2.5
C	34명 (38명)	4명 (기술직 4명)	11.7
D	38명 (40명)	2명 (기술직 2명)	5.2
E	45명 (48명)	1명 (기술직 1명)	2.2
G	37명 (40명)	4명 (기술직 4명)	10.8
H	40명 (40명)	1명 (기술직 1명)	2.7
I	40명 (40명)	2명 (기술직 2명)	5
J	25명 (25명)	1명 (기술직 1명)	4.2
K	40명 (40명)	0명	0
L	30명 (30명)	1명 (기술직 1명)	3.44
M	10명 (12명)	2명 (기술직 1명, 영업직 1명)	2.0
N	14명 (18명)	1명 (기술직 1명)	7.1
			평균 6 %

표 3. 중소기업의 GIS 인력 수와 지리학 전공자의 기여도

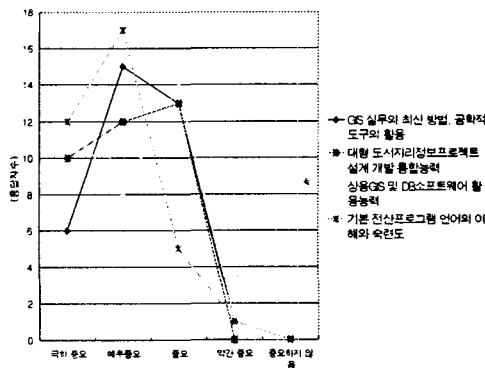


그림 8. 실무도구의 활용, UIS 통합능력, DB소프트웨어 능력, 프로그램언어의 이해와 숙련도 중요도 평가

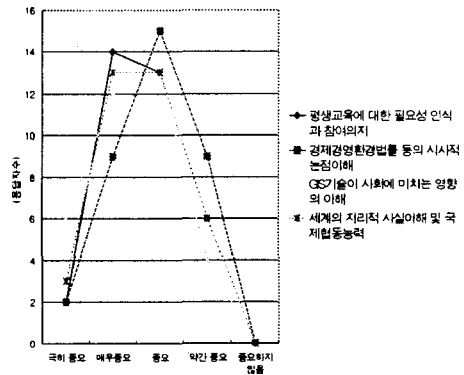


그림 9. 평생교육, 법률, 기술의 영향, 지리적 사실의 이해의 중요도 평가