

# 요 약

## SUMMARY

---

### I. 연구의 배경 및 목적

#### □ 협력적 국책연구의 중요성

- 국가정책의 현안과제를 신속정확하게 진단하고 창의적인 정책대안을 발굴하기 위해서는 다양한 분야의 전문가가 협업하는 것이 필수임

#### □ 정보자원 공유 및 활용의 한계

- 국책연구 수행과정에서 수집하고 생산한 자료와 분석도구를 축적하고 공유할 수 있는 기반이 부재하여 연구자별로 소유하고 있거나 사라지고 있음
- 특히, 통계자료, 빅데이터 등을 지리공간자료와 융합하여 시각화하고 분석하는 과정에서 자료를 가공하고 공간정보기술을 활용하는 것에 어려움을 겪고 있음

#### □ 협업방식의 한계

- 전자우편을 활용한 정보자원 공유와 오프라인 회의 중심의 협업만으로는 상호 학습을 통한 집단지성 창출에 필요한 절대적인 소통과 교감시간 부족
- 협업을 위한 다양한 서비스가 클라우드를 기반으로 제공되고 있으나 보안규정과 자료유출 등의 우려로 활용하기 어려움

#### □ 본 연구는 협력적 국책연구 활성화를 위하여 정보자원과 기술을 기반으로 연구진이 공동 활용할 수 있는 지리공간정보기반의 지식플랫폼 구축을 목적으로 함

- 조직과 프로젝트 그룹을 기반으로 정보자원을 공유하고 소통
- 자료융합, 시각화 및 분석하고, 그 결과를 공유하여 지식화하는 기능 제공

## II. 협력적 국책연구를 위한 정보환경 수요

### □ 협력적 국책연구의 현황

- 협력적 국책연구는 여러 연구기관이 정책문제에 대한 대안을 제시하기 위해 다양한 전문가가 협력하는 연구로 기본연구과제, 수시연구과제, 일반연구과제, 수탁연구과제, 협동연구과제 및 연구개발적립금 연구과제로 구분
- 본 연구에서는 협업과정에서 정보환경의 수요를 파악하기 위하여 여러 연구기관 간, 다양한 전문가 간 협업을 필요로 하는 협동연구과제에 초점을 둠
- 협동과제 연구진은 매년 평균 420명이 참여하고 있으며, 과제당 평균 8명의 연구진이 있고 증가하는 추세임

### □ 협업의 개념과 중요성

- 협업은 공동의 목표달성을 위하여 둘 이상의 주체가 협력하여 공동작업을 수행하는 것으로 자원공유와 소통을 통해 집단지성 및 시너지 창출이 목표임
- 국가정책 이슈가 빠르고 복잡하게 발생하고 있기 때문에 다양한 분야의 전문가가 효율적으로 효과적으로 협업할 수 있어야 고품질의 정책대안 발굴가능

### □ 협업을 위한 정보환경 현황 및 수요분석

- 설문조사 결과, 기존 인맥을 활용하여 연구진을 구성하고, 소통은 이메일과 오프라인 회의 및 전화를 이용하며, 이러한 소통방식은 시·공간 제약
- 필요한 자료검색 및 수집에 많은 어려움을 겪고 있으며, 특히 지리공간자료에 대해서는 활용한 경험이 없는 경우가 많으나 필요성은 매우 높다고 응답
- 한편, 통계자료 등을 지리공간자료와 융합하여 활용하는 과정에 대해 많은 애로사항을 토로하고 있으며, 가공한 자료의 축적 및 공유의 문제도 제시
- 보고서를 작성하는 과정에서는 대부분 워드 프로세서를 이용하여 문서를 주고 받고, 취합하는 과정에서 피로감을 느끼고 있으며, 관리도 어려움
- 이러한 문제를 해결할 수 있는 공간지식플랫폼의 필요성에 대해서는 92%가 필요하다고 응답함

### III. 협업을 위한 정보기술동향 및 활용사례

#### □ 협업지원을 위한 정보기술동향

- 소통을 위한 정보기술은 전자우편에서 화상채팅, 가상현실 및 증강현실 기술을 PC, 스마트폰, 태블릿 등 다양한 기기에서 활용가능하게 발전함
- 개별 워드프로세서 파일을 전자우편으로 송수신·취합하는 수준에서 위키, 클라우드오피스와 같이 한 문서를 온라인에서 동시에 작성하는 협업기술로 발전
- 문서, 이미지, 지리공간자료 등 디지털로 작성된 콘텐츠를 웹으로 출판하여 공유하고 관리하는 콘텐츠 공유 및 관리 정보기술이 발달함
- 주소를 포함한 정보를 지도로 변환하는 정보기술을 지오코딩(geocoding)이라 하며, 웹과 PC에서 작동하는 상용 및 오픈소스SW 존재함

#### □ 정보기술을 활용한 협업 성공사례

- 정보기술을 활용한 협업사례는 크게 집단지성을 이용한 새 지식 창출사례와 협력적 정보생산 및 공유를 통한 업무효율성 향상 사례로 구분하여 조사함
- 세계에 흩어져 있는 IBM회사 전 직원이 일주일간 온라인을 기반으로 브레인스토밍하여 빅데이터, 인공지능 등 회사가 나아가야 할 방향 설정한 바 있음
- 전 세계 사용자가 지도를 공동으로 갱신하고 있는 오픈스트리트 맵과 MIT가 집단지성을 창출하기 위해 만든 Climate CoLab 아이디어 플랫폼 등 다양함
- 미국 예산청은 양식배포, 취합, 검토의 과정으로 처리하던 문서작업 대신 동시에 작업할 수 있는 위키를 도입하여 6개월 걸리던 업무를 1개월로 단축

#### □ 시사점

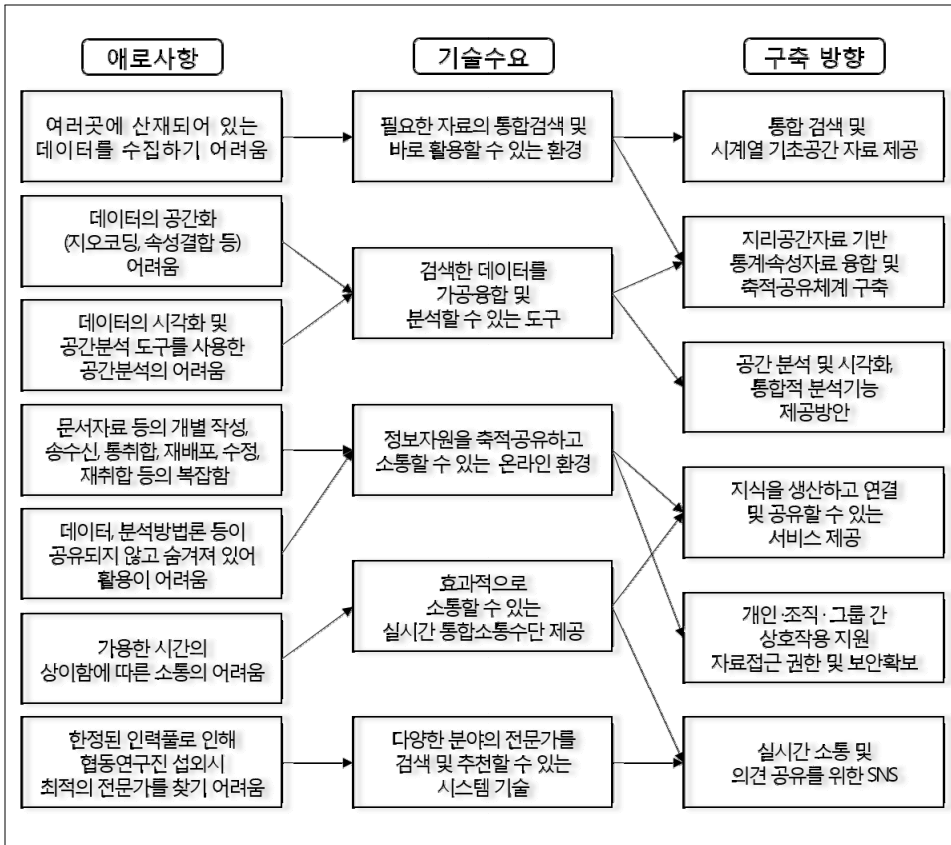
- 정보기술을 활용하여 온라인으로 협업하는 경우 집단지성 창출과 생산성 향상에 효과적임
- 시간과 공간의 제약을 극복할 수 있는 다양한 정보기술이 발달하고 있기 때문에 보다 효율적인 온라인 협업환경 구축 가능
- 위키, 그룹기반의 정보공유체계, 온라인 미팅 등 협업을 위한 다양한 정보기술을 공간지식플랫폼에서 제공할 필요가 있음

## IV. 협력적 국책연구를 위한 공간지식플랫폼 구축방안

### 1) 공간지식플랫폼 구축방향

- 협력적 국책연구를 수행하는 과정에서 발생하는 애로사항과 정보기술 수요를 바탕으로 아래 그림과 같은 7가지의 구축방향을 설정하였음

그림 IV-1 공간지식플랫폼 구축방향



자료: 저자 작성

## 2) 공간자료 수집 및 유지관리체계 구축

### □ 기초공간자료의 선정기준 및 현황

- 도로, 철도, 수계, 표고(DEM), 행정/법정경계(시도, 시군구, 읍면동, 리), 통계구, 지명(POI), 지적, 지가, 건물통합정보 등 공간분석에 공통으로 필요한 공간정보

### □ 기초공간자료의 수집 및 관리방안

- DB링크, 데이터 마이그레이션 등의 기술을 활용할 수 있으나 아직 데이터 거버넌스가 제대로 구축되어 있지 않고, 보안 등 외부연계 준비부족으로 우선은 주기적인 자료수집 및 갱신 필요

### □ 기타 자료의 수집 및 관리방안

- 국가공간정보 포털이나 통계청의 국가통계포털 등은 Open API를 연계하여 자료검색 및 다운로드가 가능하도록 개발
- 연구자가 등록하는 자료를 축적하고 공유할 수 있으며, 다른 자료와 융합하여 활용하는 경우 이력을 관리할 수 있도록 개발

## 3) 지오코딩 및 융합서비스 구축

### □ 지오코딩 및 지리공간자료 융합의 개념

- 지도시각화 등 현황을 보다 쉽게 이해하기 위해 문자로 표현되어 있는 주소를 경위도나 WGS84 등의 좌표값을 갖는 지리공간자료로 변환하는 일련의 과정

### □ 기존 시스템의 지오코딩 및 융합서비스 현황

- 연구교육 공간정보기술 통합플랫폼(GEEPS), 국토공간계획지원체계(KOPSS)의 범용 클라이언트 등과 상용서비스가 있음

### □ 지오코딩 및 융합 서비스 고도화 방안

- GEEPS와 KOPSS의 지오코딩서비스를 활용하기 쉽게 고도화하고, 동시에 다양한 상용서비스도 선택하여 활용할 수 있도록 개발

#### 4) 시각화 서비스 및 지리공간자료관리시스템 구축

- 시각화 및 콘텐츠관리시스템(CMS)의 필요성
  - 지리공간자료, 이미지 등 공간지식플랫폼에서 생산되는 공간지식 관련 콘텐츠를 융합하여 시각화하고 관리할 수 있는 도구 필요
- 기존 시스템의 시각화 서비스 및 CMS 현황
  - KOPSS의 범용클라이언트와 CDAP(Cask Data Application Platform), 지오노드(GeoNode), 카토(Carto), 프리보드 등 다양함
- 시각화 서비스 및 CMS 고도화 방안
  - 자료융합한 결과뿐만 아니라 히트맵(heat map)등 시각화한 결과 및 공간분석 결과를 이용하여 차트와 지도 등으로 시각화할 수 있도록 개발

#### 5) 통합적 분석기능 구축

- 통합적 분석기능의 필요성
  - 연구에 필요한 분석을 수행하기 위하여 통계, GIS 등 다양한 상용SW를 활용해야 하는 과정의 불편함과 고비용 해결 필요
- 통합적 분석기능 고도화 방안
  - 통계자료, 빅데이터 등 다양한 형태의 자료를 워크플로우나 프로세스 빌더(process builder)와 같이 단위 분석기능을 조합하여 실행하는 기능 구현

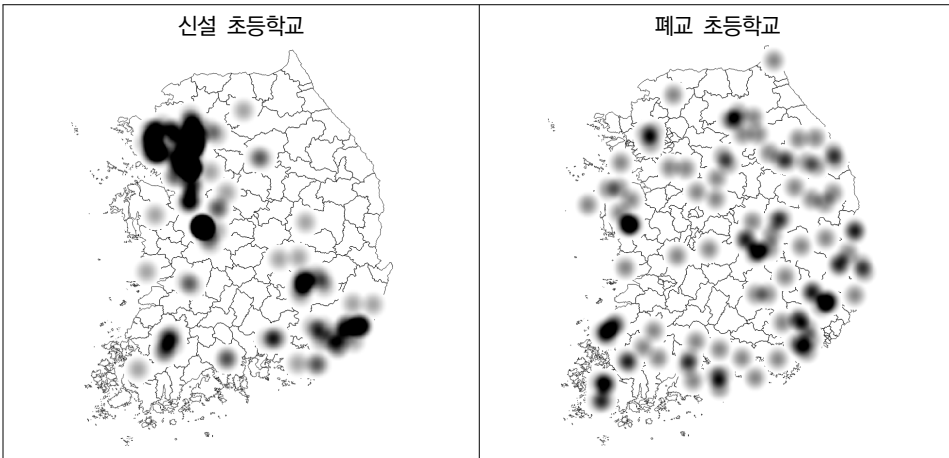
#### 6) 지식생산 서비스 및 공유체계 구축

- 개별 작업 후 취합하는 문서작성 방식에서 온라인으로 공동작업하는 위키 구현
  - 자료등록, 융합, 분석방법론 개발, 분석결과, 해석하는 과정에서 생산되는 콘텐츠를 위키에서 지식으로 생산, 편집 및 활용할 수 있도록 개발
  - 오픈소스 통계SW인 R의 스크립트를 위키로 저장하여 공유 및 편집할 수 있고, R에서 불러와 활용할 수 있도록 개발

## V. 공간지식플랫폼 시범활용

- 저출산 시대의 공간구조 변화를 파악해 보기 위해 신설/폐교 초등학교 현황자료를 지오큐당하여 지도로 시각화하고 통계분석하는 과정을 수행함
  - 신설초등학교는 세종시, 혁신도시 등의 신도시나 재개발지역에 집중되었고, 폐교는 저출산 및 고령화로 인해 전 지역에서 고르게 발생함
  - 신설된 초등학교의 경우 최근린통계량(Nearest Neighbor Statistic)이 0.39인 반면, 폐교된 초등학교는 0.82로 각각 집중 분포와 고른 분포임을 확인

그림 V-4 신설 및 폐교 초등학교 지오큐당 결과 시각화(2013~2016)



자료: 저자 작성

## VI. 결론

- 오프라인 중심이 협업체계가 갖는 시간, 공간의 제약을 극복하기 위해서는 온라인으로 자료를 공유하고 분석하며 지식을 생산할 수 있는 체계 시급
- 공간지식플랫폼을 구축하여 시범적으로 활용해 본 결과 프로젝트 그룹을 기반으로 한 정보자원 공유 및 생산체계는 효율적이고 효과적인 것으로 파악됨
- 정보자원의 체계적인 축적과 공유, 집단지성 기반의 창의적인 연구성과 창출 등을 위하여 공간지식플랫폼 활용 활성화 필요