

생활SOC 공간분석 도구의 기능과 활용

[생활SOC 담당자 설명 자료]

2021.3.00

건축공간연구소, (주) 빅랩

| 목 차 |

- I. 생활SOC 분석도구 개발 필요성 및 추진체계
- II. 생활SOC 공간분석 도구의 비전, 기능 및 사용자 환경
- III. 생활SOC 공간분석 도구 개발 및 시뮬레이션
- IV. 생활SOC 공간분석 도구 활용방안 및 컨설팅 계획

I. 생활SOC 분석도구 개발 필요성

I. 생활SOC 분석도구 개발 필요성 및 추진체계

I 개발 필요성

‘중앙’에서 ‘지역’으로
생활SOC 공급·관리의
주체 변화

- 생활SOC 3개년계획에서 지역 주도의 생활SOC 공급·관리 원칙 제시
- 지자체에서 생활SOC 계획 수립 시 시설수요, 인구현황, 시설규모, 부지여건, 유사시설 중복 등에 대한 복합적 탐색이 요구

→ 지역에서 활용 가능한 객관적인 생활SOC 공급 현황자료 및 분석 도구 미흡

지역 주도의
생활SOC 공급·관리를 위한
공간분석 도구 마련 필요

- 지자체별로 자료와 분석방법을 마련 시, 지역간 비교나 전국단위 생활SOC 향유 수준 및 공급 관리 불가능

→ 집약된 생활SOC 정보를 지역 맞춤형으로 유연하게 분석·활용할 수 있는 생활SOC플랫폼 고도화 기반 마련 필요

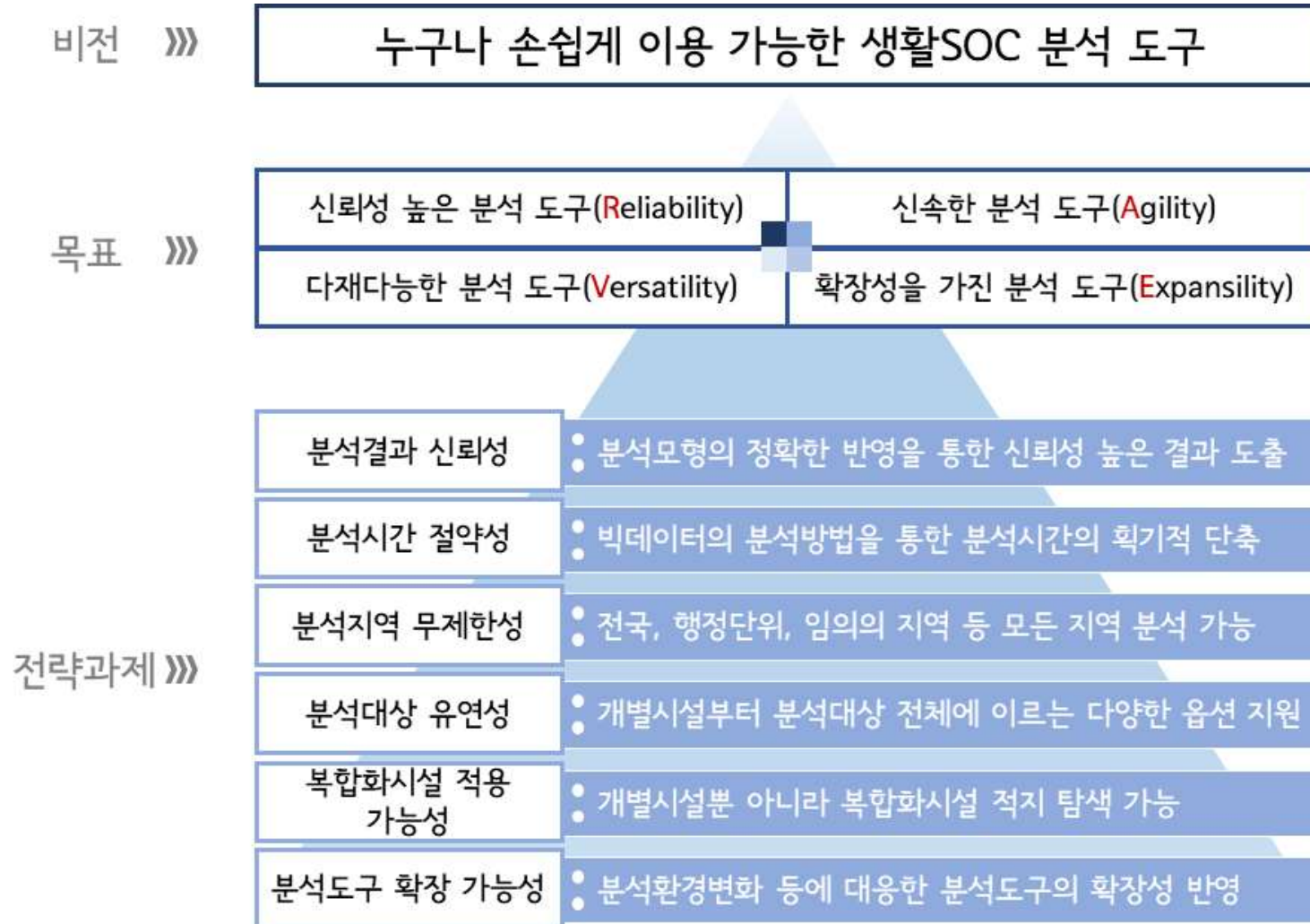


공신력 있는 자료를 활용하여
지역의 생활SOC 현황을 파악하고 최적입지를 찾을 수 있는 공간분석 프로그램 개발

II. 생활SOC 공간분석 도구의 비전, 기능 및 사용자 환경

II. 생활SOC 공간분석 도구의 비전, 기능 및 사용자 환경

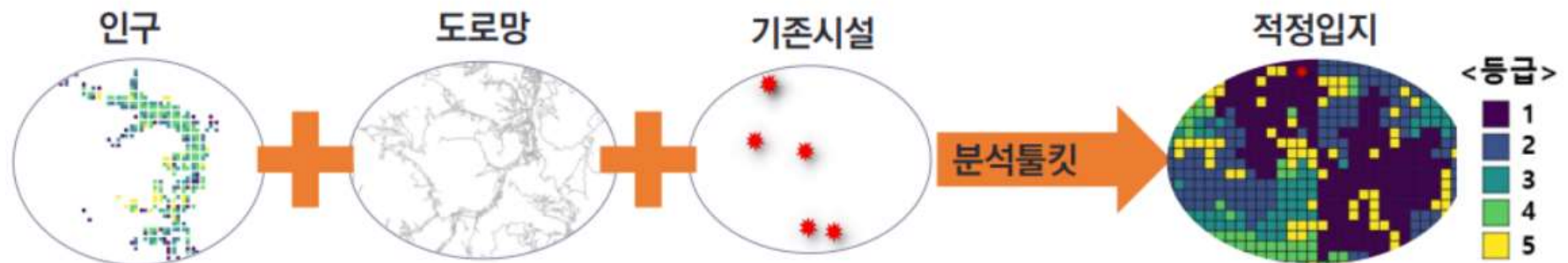
개발비전



II. 생활SOC 공간분석 도구의 비전, 기능 및 사용자 환경

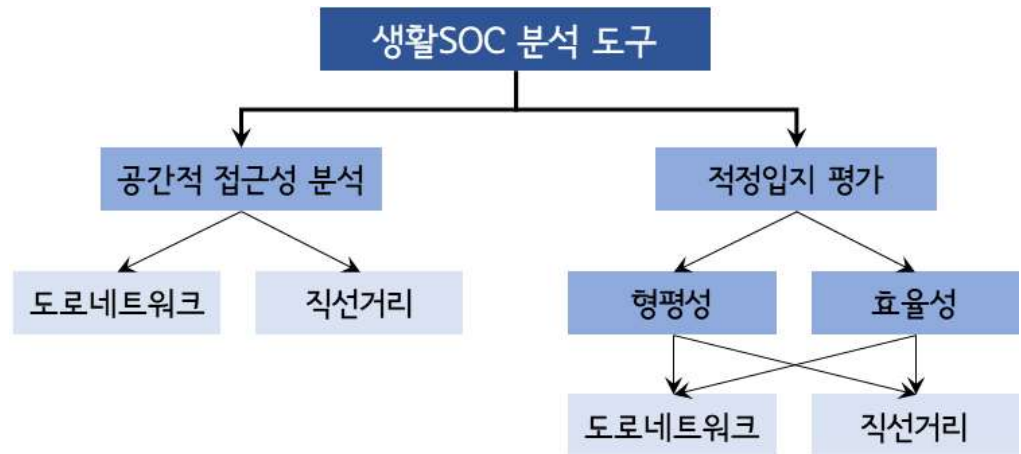
툴킷 개요

개념	지자체가 직접 생활SOC의 공급 현황 과 적정 입지 를 탐색할 수 있는 공간분석 프로그램
사용 방법	국조실(추진단)이 개발한 분석프로그램을 지자체가 설치, 인구분포, 도로망, 기존시설 현황 데이터 를 입력하여 공급현황 및 적정입지 분석



II. 생활SOC 공간분석 도구의 비전, 기능 및 사용자 환경

주요 기능 및 방법론



공간분석 유형		주요 내용
접근성 분석		- 사용자 거주지 주변 시설의 접근성 분석 ☞ 기초생활인프라 국가적 최저기준 산출 시 적용된 ‘인구 1인당 접근성’ 적용
적정 입지 평가	효율성 기반	- 지역내 가장 많은 서비스 소외인구를 해소할 수 있는 입지 탐색 - 필요시설 개수(규모) 도출 후 공급량 설정을 통해 순위화된 적정입지 도출 ☞ 이론 : 최대 커버링 입지 문제
	형평성 기반	- 지역간 서비스 격차를 최소화할 수 있는 입지 탐색 - 필요시설 개수(규모) 도출 후 공급량 설정을 통해 순위화된 적정입지 도출 ☞ 이론 : 지역 간 편차 최소화

II. 생활SOC 공간분석 도구의 비전, 기능 및 사용자 환경

개발환경 분석

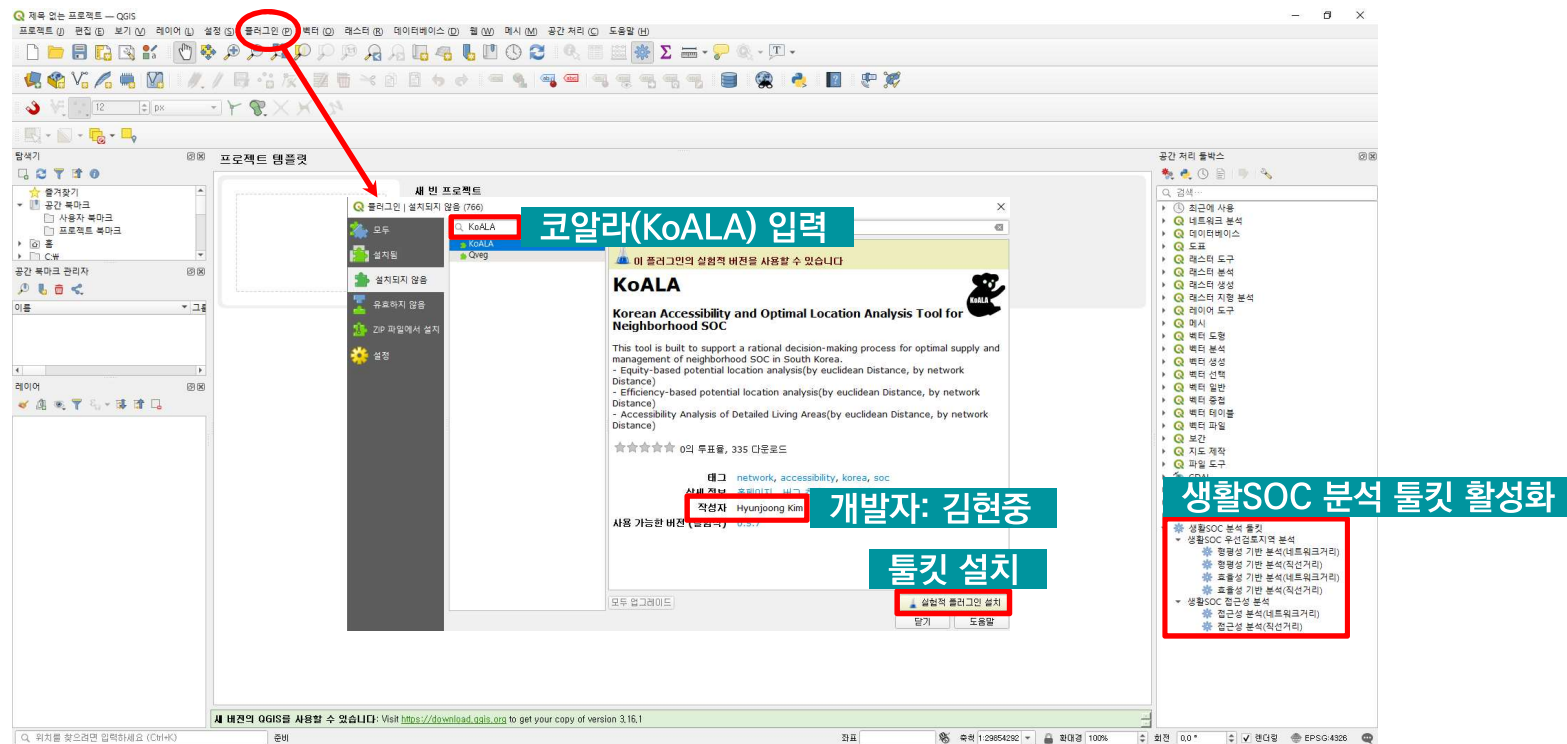
〈활용성 측면에서 분석한 QGIS와 ArcGIS의 장단점〉

구분	QGIS	ArcGIS
공간분석 능력	· 다양한 공간분석 수행 가능	· 다양한 공간분석 수행 가능
사용자 편의성	· 매우 우수	· 매우 우수
오픈소스 여부	· 오픈소스 · 무료로 이용 가능	· 오픈소스 아님 · 고가의 비용(한 패키지당 수천만 원)
운영체제 지원	· 다양한 운영체제에서 활용 가능 (Mac OS X, Linux, Unix, Microsoft Windows)	· Microsoft Windows에서만 활용 가능
라이선스	· 라이선스 요구하지 않음	· 1인 사용자 라이선스
플러그인(Plugin) 기능	· 전 세계 사용자들과 공유	· ESRI사의 보안환경에서만 공유 가능
본 연구의 활용성	· 개발 툴킷의 활용성 및 범용성이 매우 우수	· 활용성 측면에서 일부 제약
채택 여부	· 채택 (○)	· 비채택 (×)

II. 생활SOC 공간분석 도구의 비전, 기능 및 사용자 환경

사용자 환경

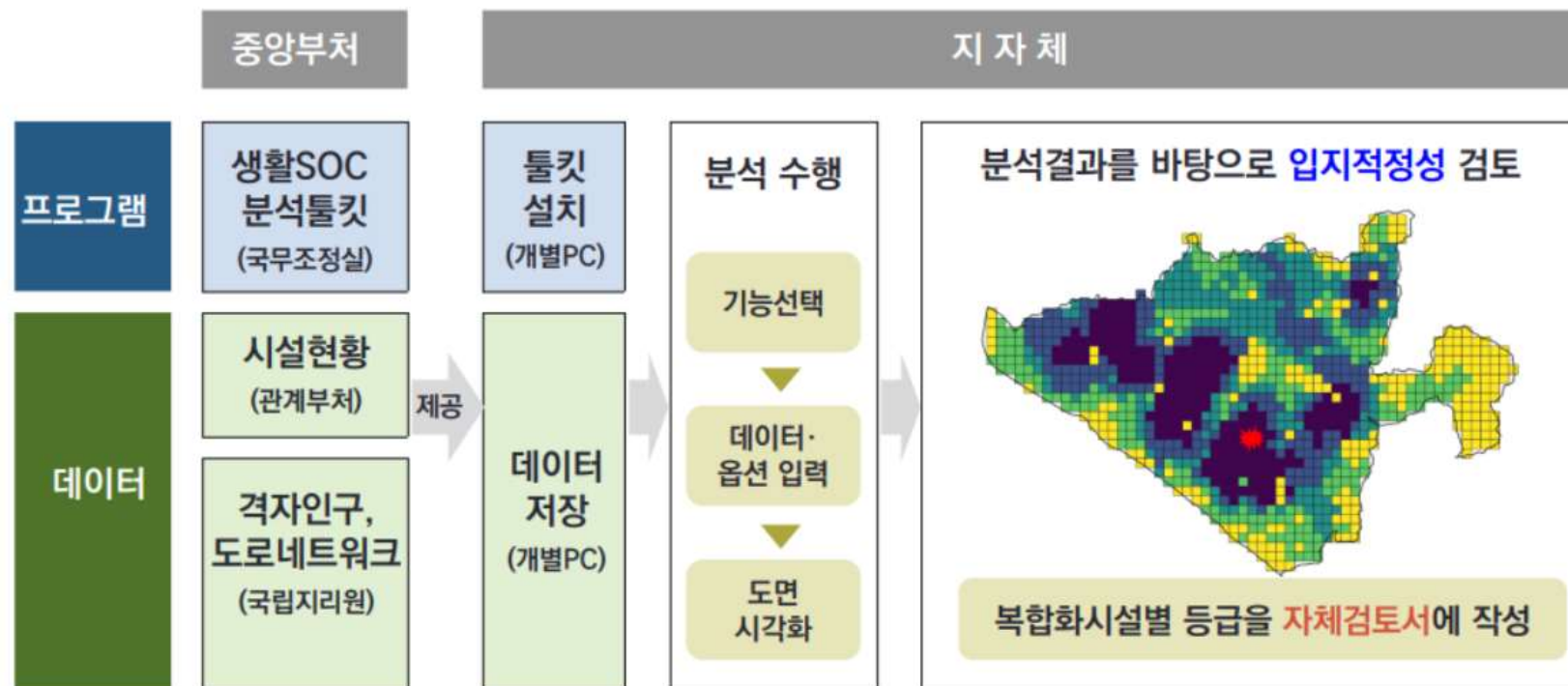
- QGIS의 플러그인 툴킷 제공
 - 2020년 12월 현재, QGIS사의 전문가들이 생활SOC 공간분석 툴킷 검토 후 자사 메인 서버에 등록한 상태
- 개인 컴퓨터에서 QGIS 프로그램을 설치한 후 플러그인 툴킷 이용
- 분석에 활용되는 파일은 개인 컴퓨터에 저장 후 사용



II. 생활SOC 공간분석 도구의 비전, 기능 및 사용자 환경

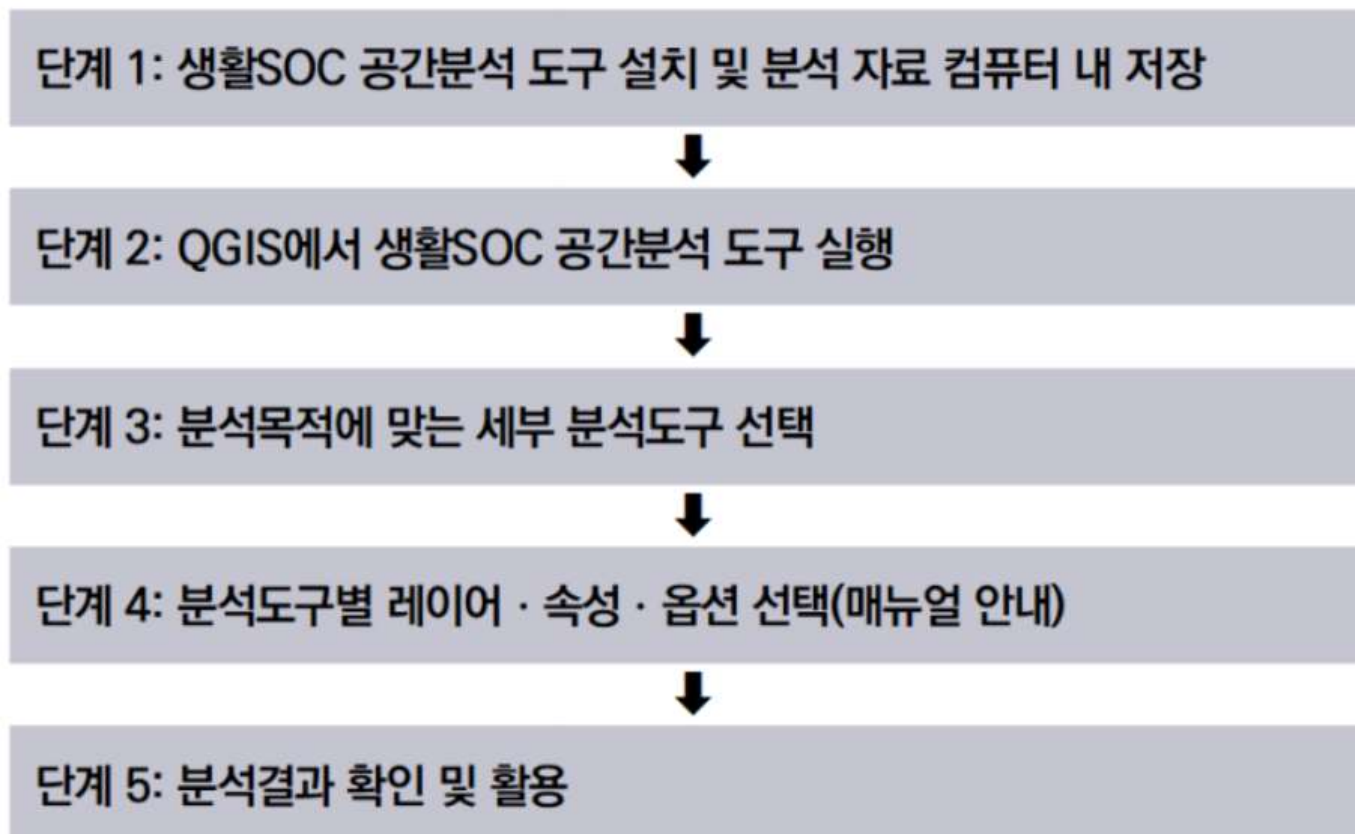
활용 개요

- (생활SOC추진단) 툴킷 프로그램과 매뉴얼, 입력 데이터 제공
- (지자체) 프로그램을 설치하고 데이터와 분석 옵션 등을 입력하여 **시설별 입지적정성** 분석



II. 생활SOC 공간분석 도구의 비전, 기능 및 사용자 환경

■ 생활SOC 공간분석 도구 활용 절차



II. 생활SOC 공간분석 도구의 비전, 기능 및 사용자 환경

I 분석자료 제공

• 인구

- 국립지리원의 '국토정보플랫폼 국토정보맵(국토통계지도)' 에서 100m, 250m, 500m의 격자에서 다양한 유형의 인구 자료 제공
- <http://map.ngii.go.kr/ms/map/NlipMap.do>

• 시설

- 국무조정실 생활SOC 추진단에서 구축한 생활SOC 시설 자료 활용 가능
- 생활SOC 시설의 업데이트는 개별 지방자치단체가 직접 수행한 후 활용

• 가로 네트워크

- 국립지리원이 구축한 국가기본도 DB의 가로 네트워크 자료 활용
- 국무조정실 생활SOC 추진단에서 가로 네트워크 자료 제공(전국 단위 자료)

III. 생활SOC 공간분석 도구 개발 및 시뮬레이션

III. 생활SOC 공간분석 도구 개발 및 시뮬레이션

■ 분석 도구에 활용되는 파라미터 종류 및 내용

파라미터	정의 및 내용	분석 도구 포함 여부	
		①	②
분석지역	분석의 공간적 범위 선택	■	■
생활SOC 시설	분석대상 생활SOC 시설 선택	■	■
인구	인구 레이어 선택	■	■
인구수 필드	인구 레이어에서 인구수 필드 선택	■	■
분석 격자 크기	우선검토지역의 분석단위 입력	■	■
시설 서비스 범위	생활SOC 시설이 서비스할 수 있는 공간적 범위 입력	■	■
기존 서비스 지역 내 인구 배제 비율	기존 시설로부터 서비스 받는 인구수의 배제율 입력		■
노드 레이어	도로 네트워크의 노드(node) 레이어 선택	■	■
노드 ID 필드	노드 레이어에서 ID 필드 선택	■	■
링크 레이어	도로 네트워크에서 링크(link) 레이어 선택	■	■
링크 유형	도로 링크의 방향성(양방향 혹은 단방향) 선택	■	■
기점 필드	도로 링크의 기점 필드 선택*	■	■
종점 필드	도로 링크의 종점 필드 선택*	■	■
링크 길이 필드	도로 링크의 길이 필드 선택	■	■
최대 속도 필드	도로 링크의 속도정보가 있는 경우에는 최대 속도 필드 선택**	■	■
분석결과 등급 구간 수	접근성 혹은 적정입지 분석결과와 등급 구간 수 입력	■	■
잠재적 후보지 지정	적정입지 분석에서 잠재적 입지 후보지만의 결과를 원할 경우, 잠재적 입지 레이어 선택***	■	■
분석결과 저장	분석결과 파일의 저장할 위치와 파일명 입력****	■	■

■ 분석 도구에 포함

* 도로 링크의 방향성이 양방향인 경우, 기점, 종점을 구분하지 않음

** 링크의 최대 속도 필드가 선택되지 않으면, 분석은 링크의 길이를 기반으로 자동 수행

*** 잠재적 입지 후보지 레이어가 선택되지 않으면, 분석은 분석지역 전체를 대상으로 자동 수행

****분석결과 파일을 저장할 정보를 입력하지 않으면, 분석결과는 임시파일의 형태로 자동 저장

① 적정입지 형평성 분석(네트워크 거리) ② 적정입지 효율성 분석(네트워크 거리)

III. 생활SOC 공간분석 도구 개발 및 시뮬레이션

■ 시설별 인구변수 및 분석방법 적용 여부

시설	인구 선택	분석방법 적용 여부
국민체육센터	인구_전체	효율성/형평성 둘 다 가능
공공도서관	인구_전체	효율성/형평성 둘 다 가능
국공립 어린이집	인구_영유아	효율성/형평성 둘 다 가능
다함께 돌봄센터	인구_초등	효율성/형평성 둘 다 가능
주민건강센터	인구_전체	효율성/형평성 둘 다 가능
가족센터	인구_전체	효율성만 가능

■ 시설별 서비스 범위 및 인구배제비율

시설	서비스 범위	기존 서비스지역 인구배제비율
국민체육센터	도시(시·구) : 2km / 비도시(군) : 3km	50%
공공도서관	도시(시·구) : 2km / 비도시(군) : 3km	50%
국공립 어린이집	3km	50%
다함께 돌봄센터	1km	50%
주민건강센터	2km	100%
가족센터	4km	0%

III. 생활SOC 공간분석 도구 개발 및 시뮬레이션

효율성-네트워크 거리 기반

형평성-네트워크 거리 기반

■ 레이어 선택 ▲ 속성 필드 선택

● 사용자 옵션 입력] 연계 선택

III. 생활SOC 공간분석 도구 개발 및 시뮬레이션

네트워크 분석 고도화

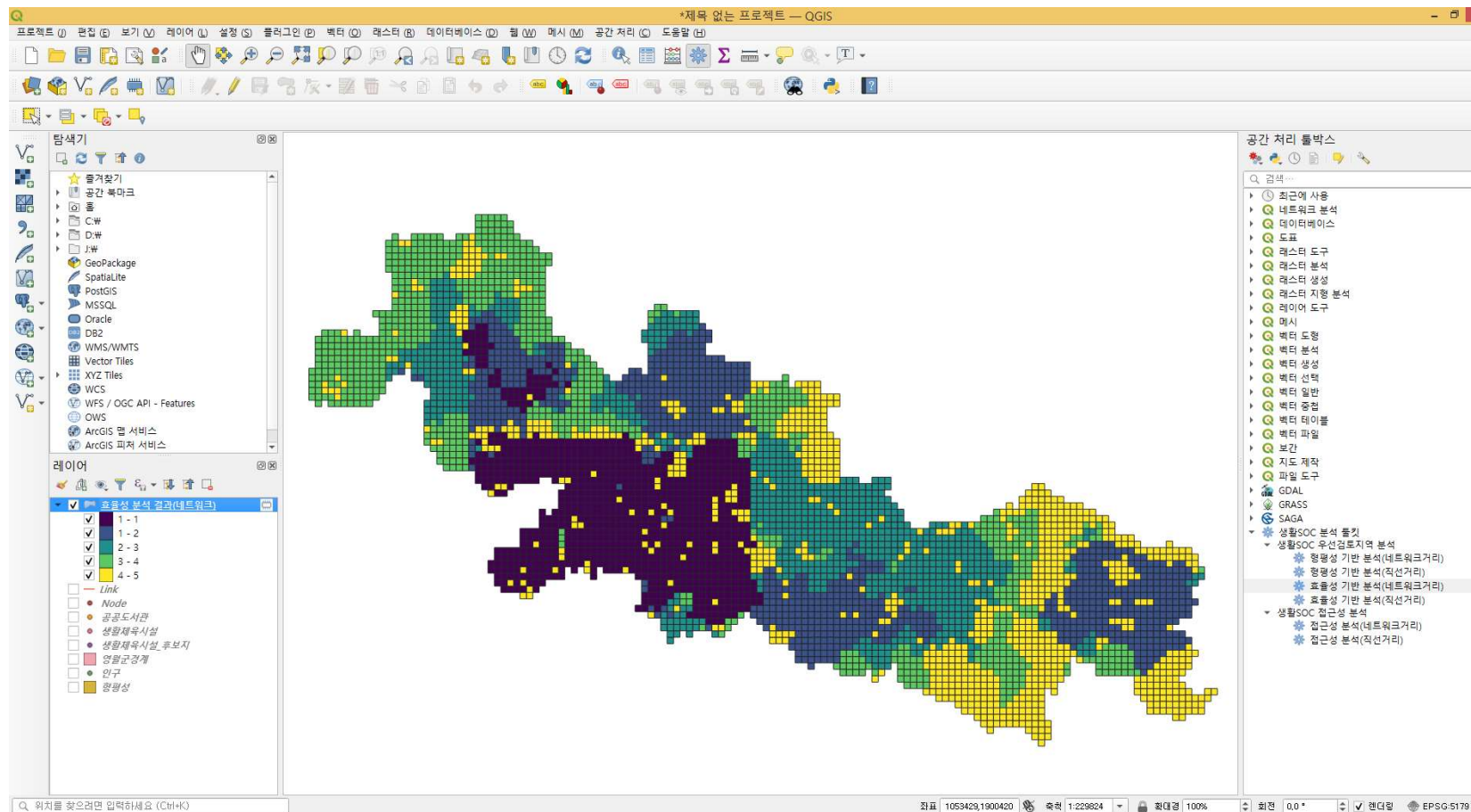
- 빅데이터 분석방법 활용
 - 공간의 위상관계(Topology)가 아닌, 속성 값 기반의 민첩한 분석방법 적용
 - 전국 단위의 네트워크 분석도 가능
- 분석지역 반경 2km를 자동으로 선택, 분석함으로써, ‘도로 끊김’ 문제 해결
 - 전국 네트워크 자료를 모든 지역에 활용



III. 생활SOC 공간분석 도구 개발 및 시뮬레이션

강원도 영월군 생활체육시설 사례: 기초자치단체 활용

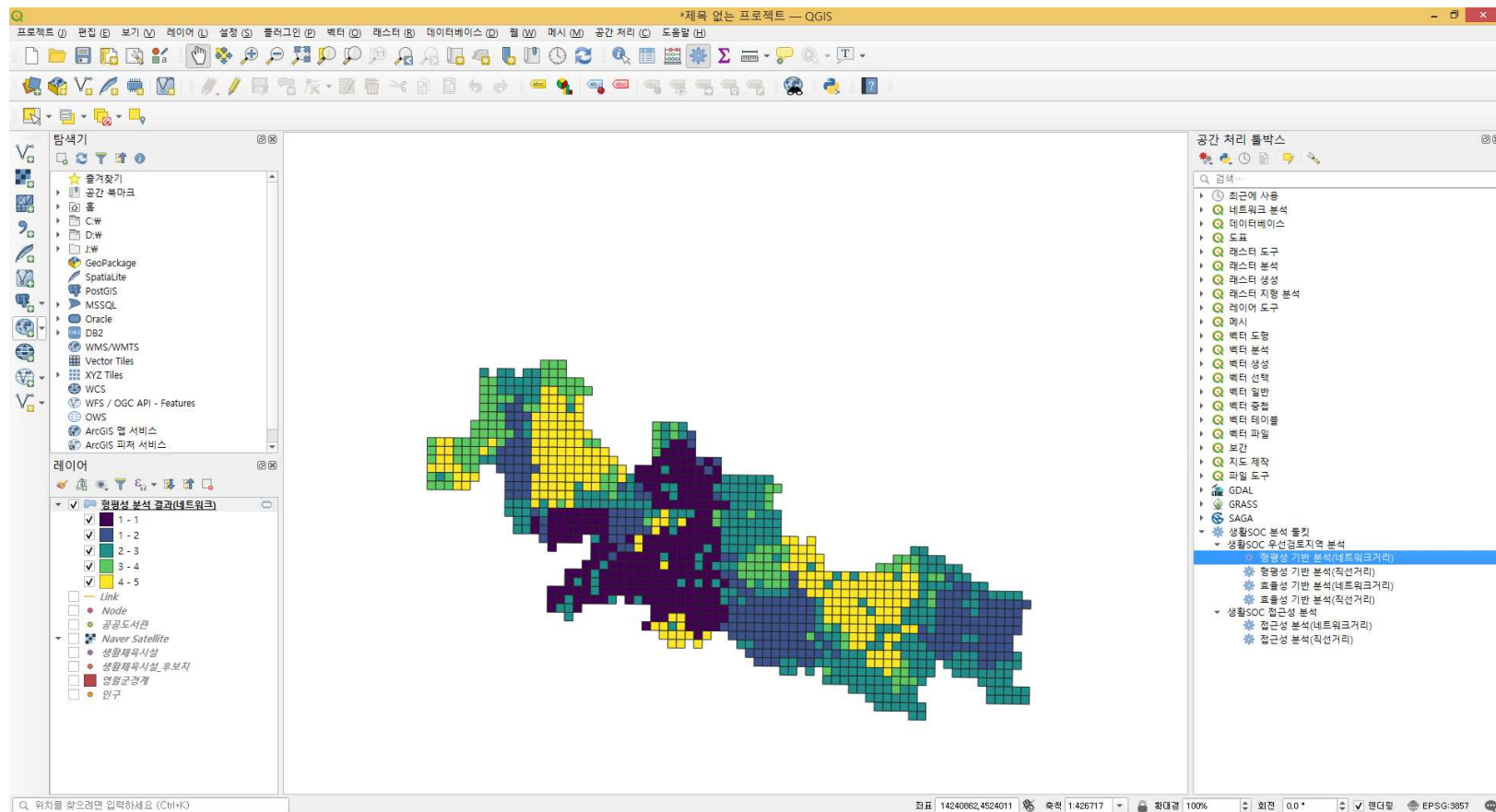
- 생활체육시설 적정입지 결과(효율성-네트워크 거리 기반)



III. 생활SOC 공간분석 도구 개발 및 시뮬레이션

강원도 영월군 생활체육시설 사례: 기초자치단체 활용

- 생활체육시설 적정입지 결과(형평성-네트워크 거리 기반)



IV. 생활SOC 공간분석 도구 활용방안 및 컨설팅 계획

IV. 생활SOC 공간분석 도구 활용방안 및 향후추진계획

I 활용방안

정책적 활용방안

- 생활SOC 복합화사업 선정 및 평가
- 법정 및 비법정계획에서의 생활SOC 입지 분석 및 입지우위지역 선정
- 지역 간 생활SOC 공급 수준 비교분석
- 생활SOC 공급량 산정 및 장기적 계획 수립

학술적 활용방안

- 시설의 최적입지 탐색
- 다기준 의사결정분석(Multi-Criteria Decision Making) 모형을 적용한 적정입지 탐색
- 공간 빅데이터와 연계된 시설의 입지 연구

IV. 생활SOC 공간분석 도구 활용방안 및 컨설팅 계획

■ 컨설팅 계획

- 사업지원체계 구축 및 수요자 중심의 서비스 강화
 - 다양한 사례지역을 대상으로 사전 시뮬레이션 -> 툴킷의 우수성 재확인
 - 수요자의 입장에서 예상되는 문제점 사전 파악 및 대응체계 마련
- 지자체의 질문사항에 적극 대응
 - 전화상담을 통해 툴킷 개발자가 직접 문제해결 도움
- 화상영상(Zoom)을 통한 실시간 협조
 - 전화상담으로 문제해결이 안된 지자체를 대상으로 화상영상을 통한 실시간 지원
 - 분석내용부터 결과에 이르는 전 과정에 대한 자세한 설명

감 사 합 니 다