

국토정책 *Brief*

제 246 호
2009. 9. 28

장애인을 위한 국토공간정보 구축과제

신동빈(국토연구원 연구위원)

- '09년 1월 10일자로 「UN 장애인의 권리에 관한 협약」이 국내에 발효되었고, 실용 정부는 국정과제로 '장애인의 삶의 질 개선'을 선정하여 다양한 추진계획 수행
 - '07년 12월 말을 기준으로 우리나라의 등록 장애인 수는 210만 명을 넘어서고 있으며, 그중 110만 명 이상이 지체 장애인임
- 일반국민들은 국토공간정보 활용이 일상생활화 되고 있으나 장애인의 접근은 제한되어 있음
 - 현재 서울시 등 일부 지자체에서 인터넷과 시각장애인용 음성 길안내 등을 통해 장애인을 위한 공간정보를 제공하고 있으나 활용도는 낮음
- 장애인에게 평등한 기회를 제공할 수 있는 다양한 국토공간정보 구축 필요
 - 국가GIS 공간정보와 일부 구축되어 있는 장애인을 위한 공간정보를 연계하고, 우선순위에 따라 추가정보를 순차적으로 구축
- 구축된 국토공간정보를 대상으로 부가가치 높은 콘텐츠 개발을 통해 다양한 형태의 국토공간정보 제공
 - 굴착공사, 도로점용공사, 지하도 입구 차단 등으로 인한 이동경로 재설정 및 관련정보 제공 등 부가가치 높은 콘텐츠 개발 및 제공
 - 시각장애인을 위한 음성 지도, 실내위치 찾기 서비스 등 고려
- 구축된 국토공간정보와 콘텐츠를 편리하게 제공하기 위한 정보시스템 등 개발
 - 스마트폰을 활용한 장애인용 보행 내비게이션, 인터넷서비스, 실내위치 찾기 시스템 등 다양한 기술환경에 적절한 정보시스템을 순차적으로 개발

1. 장애인을 위한 국토공간정보 구축 배경

- 실용정부는 국정과제로 ‘장애인의 삶의 질 개선’을 선정하고 있으며, 이를 실현하기 위하여 다양한 추진계획을 수립하여 실행
 - 능동적 복지를 실현하기 위한 과제로 ‘장애인의 삶의 질 개선’과 ‘국가지리정보체계 구축’이 포함되어 있음
- 일반국민들의 국토공간정보 활용이 일상생활화 되고 있는 반면 국토공간정보에 대한 장애인의 정보접근은 고려되지 못하고 있음
 - 2007년 12월 말을 기준¹⁾으로 우리나라 등록 장애인의 수는 210만 명을 넘어 서고 있으며 그중 110만 명 이상이 지체 장애인임
- '09년 1월 10일자로 「UN 장애인의 권리에 관한 협약」이 국내 발효
 - ‘UN 장애인의 권리에 관한 협약’은 장애인의 이동권과 문화접근권 보장, 교육권과 일할 권리 등 전 생활영역에서의 장애인 권익보장을 내용으로 함
- 장애인의 이동권과 정보접근성에 직접적으로 관련 있는 국토공간정보 구축 전략을 수립
 - 장애인의 이동권과 정보접근성은 개별적으로 연구가 진행되고 있으나 장애인을 위한 국토공간정보 구축은 이동권과 정보접근성 등을 동시에 고려해야 함

국토공간정보란 지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보 및 이와 관련된 공간적 인지 및 의사결정에 필요한 정보임(출처: 국가공간정보에 관한 법률 제2조 1항)

2. 장애인 국토공간정보 활용 현황

● 장애인 편의시설 위치정보 서비스

- 장애인 편의시설 위치정보 서비스 제공
 - 서울시에서는 GIS포털 시스템(<http://gis.seoul.go.kr>)을 통해서 장애인 편의시설이 설치된 장소(건물, 공원 등)에 대한 위치 및 속성정보를 제공

1) 보건복지가족부 홈페이지(<http://stat.mw.go.kr>)

■ Voice Navi System(시각장애인을 위한 음성 길안내) 제공

- 시각장애인이 원하는 길(경로)을 제3자가 음성과 문자로 입력하여 경로를 생성한 후, 생성된 경로 중 시각장애인이 원하는 경로를 선택하여 사용하는 시스템

● 장애인 국토공간정보 활용을 위한 기술현황

■ 장애인이 국토공간정보를 활용하기 위해서는 스마트폰, DGPS, 전자지팡이, 실내 위치찾기 서비스 기술 등이 필요함

- 스마트폰(Smart Phone): 스마트폰은 내비게이션 기능을 내장하고 있으며, 보행자 모드까지 지원이 가능함
- DGPS(Differential Global Positioning System, 정밀위성측위시스템): 지상의 기준국으로부터 GPS 오차정보를 받아 보정하는 방식을 사용하며, 위치정확도는 1~3m임
- 전자지팡이: 점자블록, 도로, 벽, 전신주 등 움직이지 않는 사물에 위치정보가 포함된 RFID 태그 등을 부착하고, 사람이 관련 단말을 통해 태그의 위치정보를 이용하여 위치안내, 쇼핑, 위치추적 등과 같은 서비스를 지원함
- 실내 위치찾기 서비스 기술: 실내의 사용자 단말에서 측정된 무선랜의 신호세기 정보를 이용하여 사용자의 위치를 3m 내외의 정확도로 구현하는 핵심기술임

3. 장애 유형별 국토공간정보의 활용 문제점 분석

■ 장애 유형별 분포

- 장애 유형별 장애인의 분포현황은 2007년을 기준으로 지체장애가 전체 장애인의 약 53%를 점유하고 있음

【표 1】 장애 유형별 분포(2007년)

구분	지체장애	시각장애	청각언어장애	정신지체	기타	합계
계(인)	1,114,094	216,881	203,324	142,589	428,001	2,104,889
구성비(%)	52.9	10.3	9.7	6.8	20.3	100.0

자료: 보건복지가족부 정책통계포털(<http://stat.mw.go.kr>)

● 정보 접근성 문제

- 국토공간정보의 정보격차는 1차적으로 정보 접근에서 격차가 발생하다가 정보화가 진전되면서 정보 활용에서 2차적 정보격차가 발생
- 국토공간정보의 제공에 있어서 장애가 정보 접근성에 미치는 영향은 고려되지 못하고 있으며, 이는 장애인 출현율²⁾이 5%로 미미하기 때문임

● 시설 접근성 문제

- 장애인 편의시설뿐만 아니라 편의시설에 대한 공간정보가 구축되어 있지 않기 때문에 장애인이 시설에 접근하여 이용하는 것이 어려움
- 편의시설이 설치되어 있는 대상시설에 장애인이 접근하였어도 편의시설을 직접 이용함에 있어 어려움이 발생하고 있음

● 장애인 이동권

- 장애인들이 편하게 이동 또는 보행할 수 있는 시설 부족
- 현재 국토공간정보와 IT기술을 접목하여 다양한 서비스를 제공하고 있으나 이는 비장애인 중심으로 추진되고 있음
- 국토공간정보는 장애인에게 이동권을 보장하기 위한 기초 정보로서 활용 필요

● 장애유형별 국토공간정보 활용 문제점

- 장애유형으로는 지체장애, 시각장애, 청각장애, 정신지체로 분류하였으며, 장애인의 권리는 국토공간정보를 제공함에 따른 효과가 직접적으로 나타날 수 있는 정보접근성, 이동권 증진으로 한정하였음
 - 국토공간정보 제공에 있어 차별을 받고 있는 장애 유형은 지체장애와 시각장애이며, 국토공간정보가 시각정보라는 측면에서 청각장애에는 차별성이 적음³⁾

2) 인구 100당 장애인 수.

3) 정신지체는 국토공간정보의 제공 유무와 관계없이 활용효과가 예측되지 않음.

[표 2] 장애 유형별 국토공간정보 활용 문제점

구분		정보 접근성	이동권
장애 유형	지체 장애	비장애인 중심의 국토공간정보	편의시설에 대한 공간정보 부재, 최단경로 및 이동경로 부재, 교통수단 연계정보 부재
	시각 장애	비장애인 중심의 국토공간정보 공간정보의 음성화기술 부재	편의시설에 대한 공간정보 부재, 최단경로 및 이동경로 부재, 교통수단 연계정보 부재, 무장애공간정보 부재
	청각 장애	비장애인 중심의 국토공간정보 공간정보의 시각화 부족	편의시설에 대한 공간정보 부재
	정신 지체	지적능력에 따른 공간정보의 다양한 표출방법 필요	위치기반 미아방지 서비스 필요

4. 해외사례 분석 및 시사점

- 해외사례로 미국, 일본, 영국, 스페인을 살펴보았으며, [표 3]과 같이 정리할 수 있음
 - 사회복지 선진국들의 장애인 관련 정책은 단순한 지원이 아닌 장애인의 완전한 사회참여를 목표로 하고 있음
 - 정보통신기술을 기반으로 국가, 기업, 대학 등에서 장애인 이동과 관련한 보장구를 연구·개발하고 있음

[표 3] 장애인 복지관련 국외 사례 비교

구분	주요 법률	주요 정책	주요 사례
미국	• 미국장애인법 • 도시대중교통법 • 재활법	• 소득보장대책 • 고용 및 직업재활대책 • 교육정책 • 주거서비스	• 지도를 읽어주는 소프트웨어 • 교통정보 음성안내 소프트웨어 • 시각장애인용 전자지팡이 • Accessibility Map
일본	• 장애인기본법 • 장애인차별금지법 • 교통Barrier-Free법	• 갱생원호시책 • 시설복지시책 • 소득보장대책 • 고용보장대책 • 재가복지서비스	• Tormes(시각장애인 외출지원 GPS 휴대 내비게이션) • RCT(장애인 등 사회적 약자 이동 지원 시스템) • 축지도 원고작성시스템 • 시각장애인 안내지팡이
영국	• 장애인차별금지법	• 간호서비스 • 고용서비스 • 장애인수당 • 직장 내 장애인 차별금지	• 장애인 관광객을 위한 웹사이트 • 장애인 지도제공(교통부)
스페인	• 장애인사회통합법, • 장애인기회균등과 차별금지에관한법	• 고용을 통한 사회통합 • 의무고용제	• 장애인을 위한 지리정보시스템 (SIGMA)

- 시각장애인을 위한 음성 및 촉각 제공 디지털맵, GIS·GPS·RS의 3S 기술을 융합한 리얼타임 GIS, 수치지도를 이용한 촉지도 출력, 장애유형별 Barrier-Free맵 등

5. 장애인을 위한 국토공간정보 표준(안)

- 수치지도와 비교를 통해 장애인의 이동 시 필요한 정보를 기 구축 공간정보와 미 구축 공간정보로 구분 가능함

【표 4】 장애인에게 필요한 기 구축 공간정보와 미 구축 공간정보

구분	기 구축 공간정보(수치지도 1/1000)	미 구축 공간정보
교통	도로경계, 인도, 횡단보도, 육교, 교차로, 정거장, 정류장, 철도, 플랫폼	경사로, 장애인 통행이 가능한 보행경로, 점자블록, 장애인용 화장실, 위험장애물, 화상전화기, 음향신호기, 전광문자 안내판
건물	건물	상호명(건물 1개당 여러 개의 상호명), 높이차이가 제거된 주출입구 접근로, 장애인용 화장실, 점자블록, 승강기, 장애인이 이용할 수 있는 매표소·판매기·음료대·관람석·열람석·접수대·작업대·객실 및 침실

- 기 구축 공간정보인 수치지도는 1개 건물에 여러 상점이 입점한 경우 모든 상호명이 기입되어 있지 않아 향후 지번 또는 상호명의 검색이 가능토록 모든 상호명 기입 필요
- 장애인이 통행 가능한 보행경로를 구축하기 위해서는 도로경계와 인도의 중심 지점에 보행경로 구축 필요

【그림】 장애인 통행에 장애가 되는 현장사진 예



〈시각장애에게는 위험시설인 블라드〉



〈공사로 인해 통행이 불가능한 보도〉

- 장애인 공간정보의 코드 체계는 교통분야, 건물분야, 시설분야로 구분하며, 레이어는 수치지도 2.0의 코드체계를 준수하여 부여함

- 교통항목은 보행경로에 관계된 항목, 건물항목은 건물의 접근성에 관계된 항목, 시설항목은 편의시설에 관계된 항목으로 구성함

【표 5】 장애인 국토공간정보 지형코드 체계(안)

분류그룹	레이어	지형지물이름	형태	속성명
교통	A901	보행경로	선	이용가능 여부
	A902	보행노드	점	분기정보, 시설정보
	A903	음향 신호기	점	정상 작동 여부
	A904	전광문자안내판	점	정상 작동 여부
	A905	점자블록	점	시설의 적정성
	A906	위험 장애물	점	이용가능 여부
건물	B901	건물	면	이용가능 여부
	B902	건물	점	명칭
시설	C901	장애인용화장실	점	이용가능 여부
	C902	승강기	점	이용가능 여부
	C903	화상전화기	점	이용가능 여부

- 장애인 표준지형 코드(안)에서 심벌은 [표 6]과 같은 국가표준정보센터의 공공안내 그림 표지를 사용함

【표 6】 장애인 국토공간정보 표준 심벌(안)

지형지물 이름	심벌	심벌 출처
음향 신호기		서울시 장애인종합 홈페이지(장애인유도신호기)
전광문자 안내판		편의증진법 별표2-편의시설의 안내표시기준 도식과 정보를 뜻하는 영문자 “INFO”를 조합하여 사용
점자블록		서울시 장애인종합 홈페이지(점자유도블록)
위험 장애물		국가표준정보센터의 장애인을 형상화하는 심벌과 영문자 “DANGER”를 조합하여 사용
장애인용 화장실		인천시 장애인편의시설 안내(국가표준정보센터에 해당 심벌이 있으나 시민에게 일반적으로 인식된 심벌을 적용함)
승강기		국가표준정보센터(장애인용 승강기)
화상전화기		국가표준정보센터의 장애인용 전화 심벌과 편의증진법 별표 2-편의시설의 안내표시기준 도식을 조합하여 사용

6. 추진과제

- 국토공간정보의 유형별로 기 구축정보와 연계하여 구축
 - 현재 국가에서 구축한 공간정보와 장애인 관련 협회 등 관련 단체에서 장애인을 위해 구축한 국토공간정보를 검토하여 적절한 연계 및 구축 계획 수립
 - 적시성 있는 국토공간정보 제공을 위한 실시간 갱신체계 마련
 - 도로점용 허가신청 시 관련 정보를 각 지자체의 복지담당업무 부서로 연계하여 관련 정보를 수정할 수 있도록 함
- 구축된 국토공간정보를 대상으로 부가가치 높은 콘텐츠의 개발
 - 1차적으로 구축 및 연계된 장애인 국토공간정보를 활용하여 부가가치 높은 콘텐츠 개발 및 제공
 - 굴착공사, 도로점용공사, 지하도 입구 차단 등으로 인한 이동경로 재설정 및 관련 정보 제공 등의 콘텐츠 개발
- 구축된 국토공간정보와 콘텐츠를 편리하게 제공하기 위한 정보시스템 등 개발
 - 국토공간정보를 편리하게 제공할 수 있는 장애인 유형에 따른 제공시스템 개발
- 보다 효율적이고 안정적인 정보제공을 위한 법제도 기반 마련
 - 국토공간정보의 갱신체계, 관련 정보 제공 등을 위한 법제도 개선방향 도출
- 고령화 사회로 진입함에 따라 장애인 외에도 다수의 사회적 약자가 활용할 수 있는 국토공간정보 구축 및 활용 전략으로 확대 필요

● 국토연구원 국토인프라·GIS연구본부 신동빈 연구위원 (dbshin@krihs.re.kr, 031-380-0403)