

ESG와 공간정보의 두 번째 만남, Social(사회).  
공간정보를 중심으로 사회적 가치를 확대할 수 있는  
다양한 방안들에 대해 깊이 있게 탐색해 보았다.



Social

Value

## 공간정보 X 사회적 가치

공간정보는 어떻게 사회적 가치(Social Value)를 높일 수 있을까?

LX한국국토정보공사의 지향인 '더 많은 사람을 위한 공간정보 복지'를 화두로 삼아 사회적 가치 실현에 동참 중인 다양한 이들의 이야기를 담아 보았다.



### Special Agenda

04	<b>Intro</b>	공간정보 X Social Value
06	<b>Report</b>	ESG 시대, 사회적 가치란 무엇인가?
10	<b>Talk</b>	국토연구원 글로벌개발협력센터 강혜경 연구위원
16	<b>Case 1</b>	보행자를 위한 디지털 국토, 그 현황과 미래
20	<b>Case 2</b>	코로나19로 가속화된 ICT와 교육 융합, 교육격차 해소로 나아가려면?
24	<b>Inform</b>	사람을 향한 공간정보

〈공간정보〉 매거진, 음성으로 들어 보세요  
 각 페이지 우측 상단에 있는 음성변환 보이스아이 코드를 스캔하시면,  
 각 내용을 음성으로 들으실 수 있습니다. 앞으로도 〈공간정보〉 매거진은  
 여러분 곁으로 더 가까이 다가가겠습니다.



## Trend X Sight

- 28 **Trend** 제주 빈집 재생 스타트업 다자요
- 34 **Deep Sight①** 플라잉카 · 드론택시 등 속속 등장...UAM 시대 다가온다  
PAV Flying Car Air Taxi
- 42 **Deep Sight②** 건설현장 로봇, 글로벌 동향과 발전 가능성은?  
스마트 건설로봇
- 44 **LX Sight** 국토를 디지털화하고 파이코노믹스를 실현하는 지적재조사 사업
- 50 **Global Sight** 스바미트바 계획과 인도의 드론 정책
- 56 **Another View** 고희 화풍으로 오늘의 파리를 재현한 A.I. Atelier

## People X Issue

- 62 **Industry** 디지털 신약, VR로 치매를 예방한다 (주)에스와이이노테크
- 66 **Manpower** 사회적가치연구원 나석권 원장
- 70 **ART X TECH** 감염병 시대, 대안 공간을 찾아서 Space Unbuilt
- 74 **공간정보 X ESG Clip**
- 76 **News** LX한국국토정보공사 공모전 소식
- 78 **For Readers**

## 2021 AUTUMN Vol. 32

**발행일** 2021년 10월 20일 **발행인** 김정렬 **편집인** 손종영 **편집** 김지은  
**발행처** LX한국국토정보공사 공간정보연구원(전라북도 완주군 이서면 안전로 163)  
**구독문의** 공간정보연구원 연구기획실 김지은 063-906-5621 / kjieun@lx.or.kr  
**기획 · 디자인** 큐라인 02-2279-2209



본 발간물은 환경부에서 인증받은 친환경용지를  
 사용하였으며, 콩기름인쇄로 제작되었습니다.

유엔지속가능발전목표

사회적 가치

지속가능  
경영

커뮤니티  
매핑

디지털 국토

순환  
경제

도시재생

사회적  
가치 측정

공공성 확대

빈집

보행  
약자

공간정보  
X  
Social  
Value

여성안심  
귀갓길

점자지도

사회적가치연구원



※ 구글 트렌드에 드러난 사회적 가치 관련 키워드와 이번 호 주제를 요약한 결과입니다.



이전까지 '사회적 가치(Social Value)'는 기업의 사회공헌활동이나 개인의 기부, 봉사 등으로 이해됐다. 그러나 ESG의 대두로 인해 '더 많은 사람과 기회를 나누며 함께 성장하며 가치를 확대하는 것'이라는 개념이 도입되기 시작했다. 경제적 이윤과 함께 사회적 가치를 키워가는 다양한 현장 그리고 LX한국국토정보공사의 활약상에 대해 정리해보았다.



# ESG 시대, 사회적 가치란 무엇인가?

요즘 경영현장은 ESG를 빼놓고는 얘기할 수 없다. 일반 기업과 공공기관은 물론, 금융업부터 제조업까지 거의 비슷한 상황이다. ESG 위원회를 만들고 ESG 경영도 잇달아 선언하고 있다. 하지만 혼동스러운 게 한둘이 아니다. 배경은 무엇이며 CSR(기업의 사회적 책임)이나 사회적 가치 등과 비교해 무엇이 다른지도 분명치 않다. 선택이 아니라 필수라는 ESG 경영, 어떻게 이해해야 할까.

## ESG 경영이 곧 사회적 가치 확대의 길이다

돈과 세상의 관심이 온통 ESG로 쏠린다. ESG라는 이름을 내건 펀드와 채권 발행규모가 기하급수적으로 늘어나고 있다. ESG를 키워드로 게재된 기사는 지난 한 해 4,759건(전국 54개 신문 게재 기준)에서 2021년 8개월 동안 2만 5,339건으로 이미 지난해의 5배를 넘었다.

ESG는 사실 환경(Environment), 사회(Social), 지배구조(Government)를 단순히 조합한 용어다. 해석하는 기관마다 다소 다르지만 이를 종합하면 '환경보호에 힘 쏟고, 소외된 이웃을 돌아보며, 투명한 경영으로 기업과 사회의 지속가능성을 높이라는 기업에 대한 주문'이다. 우리 정부에서는 ESG를 '저탄소 환경보호, 포용적 사회, 공정합 경제를 뜻하는 말로 기업의 평판과 가치를 높이는 활동'으로 설명했다.

좀 더 풀어보면 '탄소 배출을 줄이고 재생에너지의 사용량을 늘려 지구를 보호하고, 근로자와 투자자 고객은 물론 지역 사회 등 다양한 이해관계자와의 상생, 그리고 윤리경영 투명경영을 위한 기업의 의사결정구조를 갖추라는 요구'다. ESG 경영의 의미와 배경을 누가 누구에게 무엇을 어떻게 하라는 주문인지 탐색하다 보면 CSR(Corporate Social Responsibility, 기업의 사회적 책임), CSV(Creating Shared Value, 공유가치 창출), 그리고 SV(Social Value, 사회적 가치)와 만나게 된다.

## 사회적 가치 관련 용어의 변천

사회적 가치의 반대 개념은 경제적 가치다. 경제적 가치는 기업에게는 이윤창출로 대표되는 경영의 핵심이다. 기업의 목표는 좋은 상품과 서비스를 싸게 만들어 돈을 벌고, 그 돈으로 고용을 늘리고 세금을 많이 내는 데 있다. 기업은 경제적 가치를 극대화하기 위해 존재하는 법인이다.

문제는 기업이 돈에만 관심을 갖는 과정에서 쏟아낸 각종 폐해다. 경제가 발달할수록 환경오염은 날로 심각해지고 빈부의 격차는 더욱 커진다. 갑질이나 윤리, 부패문제 등 불공정 이슈도 점점 심해지고 있다. 경영활동 과정에서 초래된 각종 폐해의 피해는 시민과 사회가 고스란히 떠안게 된다. 종사자와 소비자, 투자자 등 기업에 돈을 벌도록 직접적으로 기여한 당사자 역시 그 피해로부터 벗어날 수 없다. 기업 활동에 기여한 이해관계자 모두가 오히려 피해자가 되고 있는 것이다. 책임 있게 나서서 이를 해결하라는 피해자들의 요청이 CSR이라면, 해결해야 할 과제는 사회적 가치다.

사회적 가치가 무엇인지에 대해서는 유엔이나 국제 표준화 기구 등이 세세하게 열거하고 있다. UNSDGs(United Nations Sustainable Development Goals, 유엔 지속가능발전목표)는 지속가능한 사회를 위해 풀어야 할 사회적 이슈를 17개 목표와 169개 과제로 정리했다. 숫자에서 보듯 빈곤과 질병, 성평등, 환경오염, 노사관계 등 사회 전반을 아우른다. 우리 정부도 인권보호, 근로조건, 공정거래,

“

기업은 경제적 가치를 극대화하기 위해 존재하는 법인이다. 문제는 기업이 돈에만 관심을 갖는 과정에서 각종 폐해를 쏟아냈다는 것이다. 결국 기업 활동에 기여한 이해관계자 모두가 오히려 피해자가 되고 있다.

CSR은 책임 있게 나서서 이를 해결하라는 피해자들의 요청이고 사회적 가치는 해결해야 할 과제다.

”

지역발전 등 13개 항목으로 사회적 가치를 정의해 놓고 공공기관의 평가항목에 담았다.

2000년대 들어서면서 기업에 요구된 사회적 책임 활동, CSR은 사회적 가치 실현의 행동철학이자 실행방법이다. 책임만을 강조한 CSR은 2010년대 들어 CSV란 이름으로 진전됐다. CSV는 사회적 책임활동을 이행하는 과정에서 기업이익도 만들어 낸다는 공유가치 창출이다. 즉, CSV는 기업이 사회적 가치를 구현하기 위한 전략적 개념이다. CSR과 CSV는 우선순위가 경중을 따질 수 없는 사회적 가치를 위한 기업활동이자 경영전략으로 여전히 유효하다.

ESG 역시 사회적 가치를 구현하기 위해 기업에 요구되는 주문의 한 형태다. 기존 CSR이나 CSV와 비교해 사회적 가치 구현대상을 좀더 명확히 했다는 용어적 차이 이외에 기업에 대한 이해관계자의 요구로는 다를 게 없다. 차이라면 CSR과 CSV는 시민사회와 학계의 권고이고 요청이지만, 현재의 ESG는 정부와 각종 규제기관으로부터 부과된 의무사항이라는 사실이다.


### 거스를 수 없는 시대의 흐름, ESG에 동참하라

2006년 UN은 책임투자원칙을 제시하면서 원칙 6개항 중 3개항에서 ESG를 거론했다. 자본가들이 투자할 때 ESG 3요소를 잘 실천하는 기업에 투자함으로써 기업들이 환경과 사회문제 등에 좀더 관심을 갖도록 유도하자는 취지였다. 시기적으로 CSR과 비슷하게 제시된 기업의 사회적 책임 이행 촉구였고 CSV보다 앞서 제기됐다.

하지만 현재 대세가 된 ESG는 2020년을 기점으로 한다. 코로나19 팬데믹으로 환경 이슈에 대한 관심이 대폭 높아진 데다 세계 최대 자산운용사 블랙록은 ESG 경영을 제대로 하지 않으면 투자하지 않겠다고 선언했다. 미국의 조 바이든

대통령이 파리 기후변화협약에 재가입하고 산업구조를 탄소 쪽으로 방향을 잡은 것도 결정적인 확산 요인이다. 이후 ESG 경영은 각종 제도로 경영현장을 뒤덮기 시작했다. ESG 경영을 제대로 하고 있는지 공시를 통해 세상에 알리도록 하고 이를 바탕으로 평가하며, 평가등급은 기업의 조달금리와 투자를 결정한다. 탄소를 많이 배출하는 기업에 대해서는 투자기관들이 자금을 거둬들이고 국제거래에서는 별도의 세금까지 매기게 된다. 구글 등 세계적인 기업들은 재생에너지를 사용하겠다는 국제 협약 RE-100 등에 가입하지 않으면 거래 관계를 끊겠다고 했을 정도다. 한 기업의 평가와 거래 조건에는 하청 납품관계에 있는 협력기업의 ESG 실행까지 포함된다. 올해를 기점으로 순차적으로 경영현장에 적용된 각종 ESG 이행조건은 자금출과 영업망을 중심으로 경영 전반에 촘촘히 영향을 미치고 있는 것이다.

기업들의 대응은 불가피하다. B2B(Business to Business, 기업 간 거래), B2C(Business to Customer, 기업과 개인 간 거래), 제조업, 금융 서비스업 등 업종에 따라 E와 S, G 부문별 대응의 가중치는 다르다. 또한 대부분 기업들에게 부담이지만 상당수 기업에게는 오히려 기회가 될 수도 있다.

공공기관 역시 대응에 예외일 수 없다. 상장돼 있지 않거나 돈 빌릴 일이 없고 국제거래도 없는 공공기관에게는 ESG 경영이 남의 일처럼 보일 수도 있다. 그러나 정부는 국내 ESG 경영의 선도에 공공기관을 내세우고 있다. 알리오 공시에 ESG 항목을 추가하도록 했고 평가에서도 ESG 부문의 배점을 늘리기로 했다. 그나마 지난 3년여 ‘사회적 가치 구현’이라는 이름으로 공공기관들이 세세하게 점검을 받아왔기 때문에 대응여하에 따라서는 낫설지 않을 수도 있다는 점은 다행이다. 



“  
코로나19 팬데믹으로 환경 이슈에 대한 관심이  
대폭 높아진 데다 세계 최대 자산운용사  
블랙록은 ESG 경영을 제대로 하지 않으면  
투자하지 않겠다고 선언했다.  
기업들이 대응해야 하는 것은 피할 수 없는 사실이지만,  
상당수 기업에게는 ESG 경영이 오히려  
기회가 될 수도 있다.  
”



# “Leave No One Behind”, It's the Social Value of GIS

국토연구원 글로벌개발협력센터  
강혜경 연구위원

대학에서 행정학과 지형정보공학을 전공한 후,  
공간정보 분야에서 다양한 경험을 쌓아왔다.  
미국 ESRI사, 미국 메인주립대 국가 GIS센터(NCGIA)  
연구원 등으로 일했으며 ISO/TC211 ISO19151 표준개발책임자,  
Web and Wireless GIS 기술이사 등을 역임했다.  
이 과정에서 국내 공간정보의 글로벌 경쟁력 강화,  
공간정보의 사회적 가치 확대 방안 등을 연구하고 기여해왔으며  
2017년부터는 UN Open GIS Initiative 사무국 및  
WG3 의장으로 활동하고 있다.

# 사회적 약자의 삶에 기여하는 공간정보 생태계 구축에 앞장서 주시길...

다른 모든 기술과 마찬가지로, 공간정보 역시 궁극적으로 '사람'을 지향함으로써 그 가치를 높여왔다. 그런데 국토연구원 글로벌개발협력센터 강혜경 연구위원은 여기에 한 가지를 덧붙인다. 다음 아닌 사회적 약자와 공동체 복원이다.

UN Open GIS Initiative 사무국 및 WG3 의장 역임 등 국제무대에서 활약하며 느낀 '공간정보의 사회적 가치 확대' 방안에 귀 기울여 보았다.

**Q. 연구위원님께서 미국 ESRI사, 메인주립대 국가GIS센터(NGCIA) 연구원 등을 거치며 공간정보 분야의 정책, 특히 사회적 가치 확산에 기여해오셨습니다. 일찍이 이 분야에 대해 관심을 갖게 되신 계기가 궁금합니다.**

A. 학부에서 행정학을 전공한 후 연구원으로 일하던 중, ArcGIS를 접하게 된 것이 결정적이었습니다. 신기하고 재미있어서 지형정보공학 석사와 박사 과정을 거치게 되었죠. 마침 정부에서 공간정보 인프라 구축에 필요한 인력 양성을 위해 대학과 IT전문기관을 중심으로 관련 프로그램을 운영하기 시작했던 터라 연구 환경도 좋았습니다. 제 모교에서는 전산학과와 도시계획과, 측량과 등 여러 과들이 모여 지형정보공학을 운영하고 있었기에 공간정보와 관련된 도시계획 등까지 두루 접할 수 있었습니다. '공간정보 인력 양성 정책 1세대'로서 특혜를 누렸다고도 할 수 있겠지요. 이곳 국토연구원에서는 정책과 기술 연구 경험을 최대한 조화시켜 일하고 있습니다.

**Q. 현재 일하고 계신 국토연구원 글로벌개발협력센터 소개와 맡고 계신 업무에 대한 설명 부탁드립니다.**

A. 글로벌개발협력센터(Global Development Partnership Center, GDPC)는 2010년 12월 개소해 2020년 10주년을 맞이한 국토분야의 글로벌컨설팅 조직입니다. 국제공동연구, 초청연수, 국제협력 네트워크 운영 등을 통해 우리나라의 국토교통 발전 경험을 개발도상국 및 국제기구와 공유하는 업무를 수행해왔는데요. 10년 동안 국제기구 공동연수 31건의, 위탁연수(KOICA 및 기타) 42건, 자체연수 14건 등 교육·지식공유워크숍을 진행했고, 136건의 연구·컨설팅, 506건의 국제세미나 개최 및 참석, 61건의 MOU체결을 비롯해 76개국 379개 기관과 전문가 교류를 성사시켜왔습니다. 이중 저는 아프가니스탄 국토전략 및 계획 수립을 위한 지원 사업, 카자흐스탄(유라시아) SDI 구축지원 정책연구 등과 함께 2017년부터 UN Open GIS Initiative 사무국 및 WG3 의장을 맡고 있습니다.



“

일반적으로 사회적 가치는

‘공동체가 함께 추구해 나가야 할 것’으로 정의됩니다.  
공간정보의 사회적 가치 확대도 마찬가지일 텐데요,  
정부 주도의 중앙집중식 혹은 중앙공급식이 아닌  
지역시민과 공동체가 참여하는 공간정보  
생태계를 구축해 사회적 약자의 삶을 개선하는 데  
기여하기를 바랍니다.

”

**Q. 글로벌개발협력센터의 업무가 가지는 의미를 사회적 가치 실현 측면에서 설명해주실 수 있을까요?**

A. 먼저, UN과 그 산하에 있는 세계은행이나 미주개발은행 등 국제기구들의 가장 큰 목적은 사회적 가치를 실현하는 것입니다. 쉽게 말해 후발 국가들이 발전할 수 있도록 돕는 것이지요. 기구의 성격과 전문성에 따라 은행일 경우는 경제발전을, UN평화유지군과 같은 군대의 경우는 안전을, 해비타트(Habitat)는 안전한 정주 공간 조성을 통한 사회적 가치 실현을 도모하는 식입니다.

이렇게 전문성에 따라 후발 국가들의 발전을 돕는 것이 우리에게 어떤 이익이 있을까, 궁금하실 텐데요. 우리의 경험을 국제사회에 확산시키고 기여한다는 것이 가장 큰 가치이겠지만 경제적 이익도 간과할 수 없습니다. 국제기구들의 기금으로 공동 연구를 진행하면 우리의 역량을 높일 수 있고, 우리의 경험이 해외 현장에 적용된다면 국내 기업들의 해외 진출도 활발해질 수 있습니다. 왜냐하면 국내에서 정책을 수행한 경험은 우리 기업들에게 있으니, 해외 진출 시 어드밴티지를 얻을 수 있기 때문입니다.

**Q. UN OPEN GIS INITIATIVE 사무국 및 WG3 의장을 맡고 계신 것도 굉장히 흥미롭습니다. UN OPEN GIS INITIATIVE는 주로 어떤 일을 하는 곳인지 궁금합니다.**

A. UN Open GIS Initiative는 UN 조달국(Department of Operational Support, DOS)에서 운영하는 다국가 기술협의체로 60여 개의 UN 산하기구와 일본지리원을 포함한 회원국 내 전문기관, 하버드를 비롯한 대학들이 참여하고 있습니다. 이 협의체는 공동으로 개발한 개방형 기술을 UN의 활동은 물론 개별 회원국, 식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)와 같은 국제기구들에게 공급해왔습니다. 예를 들어, 코로나19 팬데믹 상황에서 재택근무를 위한 데스크탑용 GIS 프로그램이 필요하다는 요청에 따라 QGIS를 공급했습니다. 전문가들은 QGIS를 활용해 코로나19와 관련된 다양한 데이터를 구축했고요. 물론 이렇게 개발된 기술은 UNMISS(United Nations Mission in South Sudan, UN남수단임무단)과 같은 특수임무단에서 시범프로젝트를 거친 후, 현장에 적용됩니다.

**Q. UN과 함께 일하시는 만큼, 공간정보의 사회적 가치에 대한 생각의 폭도 넓으시리라 짐작됩니다. 4차 산업혁명시대의 핵심 인프라로 자리잡은 공간정보가 사회 발전에 기여하며 가치를 높이려면 어떤 부분에 주력해야 할까요?**

A. 사회적 가치에 대한 정의는 다양하지만 핵심은 ‘공동체가 함께 추구해 나가야 할 것’으로 일맥상통합니다. 국제표준기구와 UN 글로벌임팩트 등의 기준을 토대로 국무조정실 및 행정안전부에서도 13가지 유형으로 사회적 가치를 구분(표)했는데요. 그중 저는 공간정보 정책이 ‘유형5. 사회적 약자’에 초점을 맞춰 사회적 약자를 포용했으면 합니다. 사실 이전까지 국내 공간정보의 목적이나 방향성은 정부의 효율을 높이는 것에 맞춰져 있었습니다. 이를 통해 일반적인 국민들의 삶에 기여한 것도 사실이고요. 하지만 국내 공간정보 수준이 높아졌음에도, 장애가 있는 분들이나 노약자 등을 위한 공간정보는 제한적입니다. 따라서 앞으로는 국민 모두 나아가 인류 전체를 포괄하는 방향으로 공간

정보가 발전해야 한다고 생각합니다. 그 과정에서 ‘유형8. 공동체 복원(표)’을 동시에 꾀할 수도 있을 것입니다.

**Q. 연구위원님의 연구 및 활동 경험을 토대로 사회적 약자와 공동체 복원을 위한 사회적 가치 실현의 예를 들어 주시면 크게 도움이 될 듯합니다.**

A. 적십자와 국경없는 의사회, 오픈스트리트맵이 2014년 추진한 Missing Map이 대표적인 예입니다. 구호물자 배송, 재난, 갈등, 전염병 상황에서 응급요원이 사용할 수 있도록 만들어진 참여기반의 인도주의적 지도 프로젝트인데요. 시민들의 참여를 바탕으로 세계의 취약 및 위험지역을 선제적으로 매핑했습니다. 지역주민 중심의 대규모 자원봉사자 커뮤니티를 구성하고, 이들이 온라인과 원격 매핑을 통해 취약 지역의 지도를 구축하면, 숙련된 지도 전문가의 검증을 거쳐 다시 현장에서 업데이트되는 방식입니다. 이 과정에서 제작에 참여한

**[표] 사회적 가치 실현영역 유형**

사회적 가치실현 영역 유형	
유형1. 인권	인간의 존엄성을 유지하는 기본 권리로서의 인권 보호
유형2. 안전	재난과 사고로부터 안전한 근로·생활 환경의 유지
유형3. 건강복지	건강한 생활이 가능한 보건복지의 제공
유형4. 노동	노동권 보장과 근로조건의 향상
<b>유형5. 사회적 약자</b>	<b>사회적 약자에 대한 기회제공과 사회통합</b>
유형6. 상생협력	대기업·중소기업 간의 상생과 협력
유형7. 일자리	품위 있는 삶을 누릴 수 있는 양질의 일자리 창출
<b>유형8. 공동체 복원</b>	<b>지역사회 활성화와 공동체 복원</b>
유형9. 지역경제	경제활동을 통한 이익이 지역에 순환되는 지역경제 공헌
유형10. 책임·윤리	윤리적 생산유통을 포함한 기업 자발적 사회적 책임 이행
유형11. 환경	환경의 지속가능성 보전
유형12. 참여	시민적 권리로서 민주적 의사결정과 참여의 실현
유형13. 기타	그 밖에 공동체의 이익실현과 공공성 강화

자료 발췌: 행정안전부, 「정부혁신 종합 추진계획」(2018. 03) 사회적 가치 표(p13)

주민들이 오픈 스트리트맵 기반의 모바일 도구개발, 맵핑 교육 등을 받으며 국제 전문가가 된다는 점도 놓칠 수 없는 대목입니다. 세계은행에서도 재난으로 파괴된 도시를 재생활 때, 해당 지역 주민들이 지도를 구축할 수 있도록 교육 공동체를 운영합니다. 이러한 사례들이 바로 사회적 가치 실현영역 유형 중 '유형5. 사회적 약자'와 '유형8. 공동체 복원'을 포괄한다 할 수 있습니다.

국내에도 이와 비슷한 프로젝트들이 있습니다. 국민대학교의 사례가 돋보이는데요. 2016년부터 관·산·학연 협력을 통해 커뮤니티매핑을 교육도구로 활용해왔기 때문입니다. 학부생들의 교양수업에 지역사회 현안이나 학생들의 관심을 반영함으로써, 공동체 문제에 대한 관심 확대와 자발적 해결 및 사회문제에 대한 공감대를 형성해왔습니다. 특히 커뮤니티매핑 시 'K-Light'라는 자체 앱을 사용했다는 점도 인상적입니다.

이러한 사례들을 접하며 저는 자연스럽게 LX한국국토정보공사(이하 LX공사)를 떠올렸습니다. LX공사는 국토정보분야 전문기관으로써 국내외 지사를 비롯해, LX공간정보아카데미와 국토정보교육원 등 산하 교육 기관도 갖추고 있기 때문이지요. LX공사가 이러한 자산을 활용해 시민들을 위한 공간정보를 시민들이 직접 구축하는 공간정보 생태계의 구심점 역할을 했으면 하는 바람이 있습니다.

**Q. 공간정보가 사회적 가치 실현에 기여하려면 자체의 기술력 등이 고도화되어야 할 텐데요. 전문가로서, 국내 공간정보 발전 수준은 어느 정도라고 생각하시나요?**


A. 측정하는 기준은 다양하겠지만, 제도와 정책, 시스템과 서비스, 기술개발 측면에서 국내 공간정보 수준은 글로벌 플레이어로 활약하기에 부족함이 없다고 봅니다. 지난 20년 동안 정부의 거의 모든 업무들이 공간정보를 기반으로 고도화되었고, 그 과정에서 기업들도 풍부하게 경험을 쌓았기 때문입니다. 한 마디로 공간정보 분야에서 국내 팀이 개발하지 못한 기술은 없을 정도죠. 그러나 국제사회와 해외 시장에서 국내 공간정보 산업의 경쟁력은 그리 높지 않습니다. 언어 문제에 더해, 국내 개별 기업들의 규모가 작아서 현지 기업과 파트너십을 맺기 힘든 부분도 있을 것입니다.

저는 이런 아쉬움을 해소하는 방법 중 하나가 국제기구와의 협업이라고 생각합니다. 저희가 UN Open GIS Initiative에 적극 참여하는 것도 이 때문인데요. UN 내 파트너들에게 우리 기업이 만든 기술과 제품을 소개하고 자랑하면서 우리 기업의 인지도를 높이는 것이죠. "UN에서도 쓴다더라, 한국 기업의 기술력이 뛰어나더라"라는 평가가 있으면 해외로 진출하는 것이 한결 쉬워질 것입니다.

**Q. LX공사는 현재 공간정보와 ESG의 융복합과 관련, 다양한 준비를 하고 있습니다. 이와 관련해 LX공사 그리고 LX공간정보연구원에 바라는 점이 있으시면 한 말씀 부탁드립니다.**

A. 앞서 잠깐 말씀 드린 것처럼, LX공사는 조직력, 인력의 전문성, 고도화된 정보자원 등 독보적인 자산을 갖추고 있습니다. 전세계적으로도 이런 규모와 인프라를 가진 곳은 몇 되지 않기에 LX공사에 거는 기대가 큼니다. 국내외 공간정보 생태계를 이끄는 리더로서 역할해 주시기를 희망합니다.

우선 국내에서는 지역 구심점이 되는 공간정보 생태계를 육성해 주셨으면 합니다. 행안부의 정보화 마을처럼요. 물론 LX공사가 지금도 공간정보아카데미와 같은 교육기관, 민간 업체와의 상생 체계를 통해 사회적 가치를 확대해온 것을 잘 알고 있습니다. 여기에서 한발 더 나가, 지역 지사를 중심으로 사회적 약자를 위한 시민참여형 공간정보를 구축한다면 좀더 많은 국민에게 편익이 돌아가리라 생각합니다.

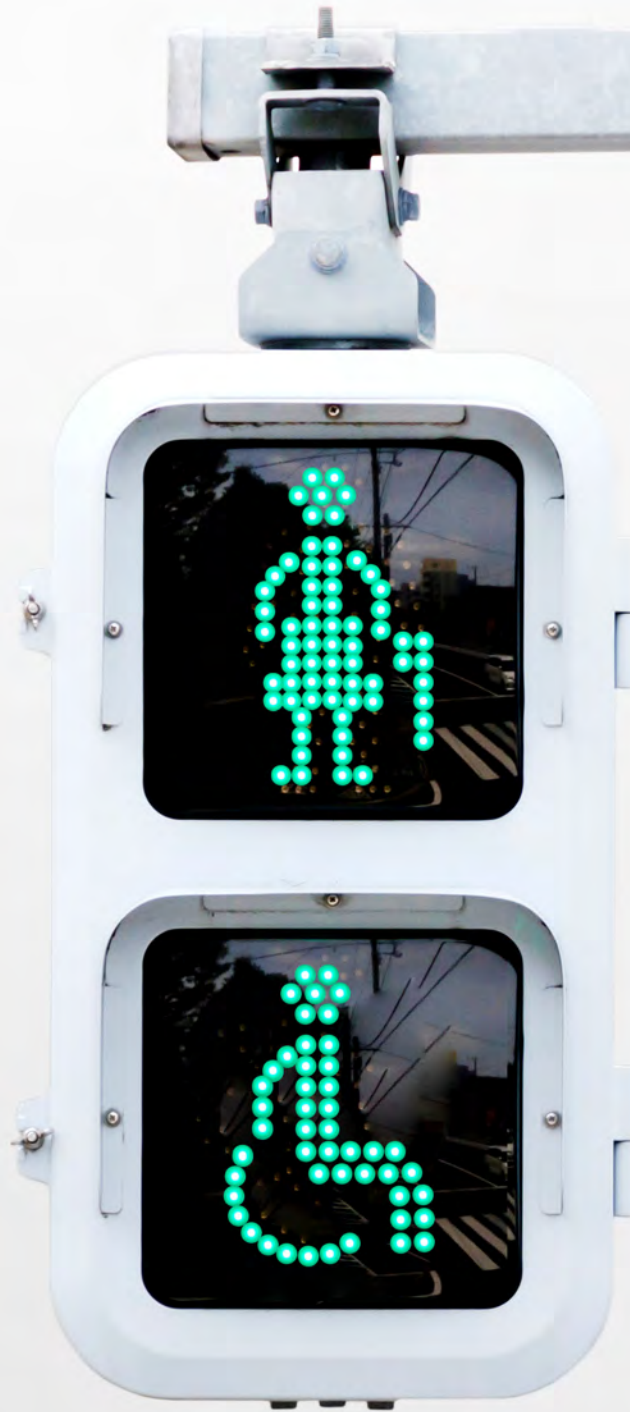
글로벌 무대에서도 LX가 더욱 적극적으로 활동하는 모습을 기대합니다. LX공사는 UN-GGIM(UN Global Geospatial Information Management, 글로벌공간정보협의체)이나 UN-GGIM AP(아시아태평양지역 글로벌공간정보협의체)를 비롯한 공간정보 관련 글로벌 무대에서 주도적으로 프로젝트를 이끌어 나갈 수 있는 조직입니다. 그 역량과 가능성이 널리 알려져 있기도 하고요. 보다 더 적극적인 활동을 펼친다면 국내 공간정보의 위상을 높이는 것은 물론, 기업들의 해외진출도 활발히 이끌 수 있으리라 확신합니다. 

## 국토연구원 글로벌개발협력센터

Global Development Partnership Center, GDPC

2010년 12월 국토연구원의 국제화 추진 플랫폼으로 설립돼, 국토연구원이 축적한 경험과 노하우를 협력국가와 공유하는 등 국제사회와의 협력에서 중요한 역할을 수행해왔다. '지속가능한 정주공간'이라는 글로벌 아젠다에 발맞춰 적극적인 활동을 펼친 결과, 협력국들과의 네트워크를 확대하고 강화했다. 지식공유 워크숍을 통해 1,400여 명의 협력국 정책 결정자들과 국내의 국토정책 경험을 나누었으며, 국내외 기관과 협력해 협력국의 국토·도시·인프라 여건을 개선하는 프로젝트를 진행하고 있다. 이러한 활동들에 힘입어 UN Open GIS Initiative를 유치해 운영함으로써 국토정책 분야에서 '협력과 신뢰의 가치'를 키우는 기관으로 대한민국의 위상을 세계에 알리는 중이다.







# 보행자를 위한 디지털 국토, 그 현황과 미래

운전을 하거나 도보로 길을 찾을 때, 사람들은 자동적으로 내비게이션을 사용한다. 내비게이션으로 대표되는 '길찾기'는 일반 국민이 가장 쉽게, 그리고 가장 널리 사용하는 공간정보가 된 셈이다. 그런데 영유아나 장애인, 고령자 등 교통약자를 위한 내비게이션은 얼마나 정확히 구축되어 있을까? 교통약자를 위한 서비스의 측면에서 디지털 국토의 사회적 가치 확대 방안을 살펴보았다.

[그림1] 디지털 국토 개념도



출처: 김형태, 스마트시티 디지털 트윈의 추진 현황과 발전방향, 2020

## 디지털 트윈과 디지털 국토

최근 우리에게 가까이 다가온 디지털 트윈(Digital Twin)이라는 개념이 있다. 디지털 트윈은 현실 세계의 여러 가지 시설을 디지털 가상세계에 구축하고 현실의 정보를 저장, 활용, 시뮬레이션 할 수 있는 시스템이다. 이를 통해 향후 발생할 수 있는 상황을 가상에서 대입해 보고 결과를 예측하고 현실에서 대응할 수 있는 것이다. 이러한 디지털 트윈 기술이 가상세계와 현실세계를 연결해서 대응할 수 있도록 하는 기술이라고 한다면, 가상세계를 구축하는 기술의 결과물

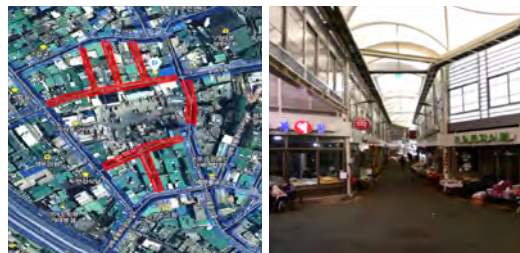
이 바로 디지털 국토이다. 디지털 국토는 우리들이 생활하면서 흔히 접할 수 있는 모든 요소들 즉 실내외의 공간, 지하 및 공중의 공간 및 그 공간에 존재하는 모든 시설물들에 관한 정보를 디지털로 구축해 놓은 것이다. 이렇게 구축된 디지털 국토의 정보를 활용할 수 있는 분야는 다양하게 존재한다. 이 글에서는 디지털 국토정보를 이용하여 향후 고령화사회를 맞이하게 될 우리사회의 보행약자 및 장애인들의 이동편의를 증진시키기 위한 방안에 대해 기술하였다.

**[그림2] 대전 '위즈온협동조합' 활동 사례**



[https://www.youtube.com/watch?v=\\_qMQTsQM5U](https://www.youtube.com/watch?v=_qMQTsQM5U)

**[그림3] 골목길 전통시장 거리뷰 구축**



출처: 서울특별시, 「스마트시티 구현을 위한 3D기반 Virtual Seoul 플랫폼 고도화 추진계획」, 2020

**[그림4]공사로 인한 통행불가 혹은 보도정비가 필요한 보행구간**



**늘어가는 교통약자의 이동편의를 위한 서비스**

‘교통약자’란 장애인, 고령자, 임산부, 영유아를 동반한 사람, 어린이 등 일상생활에서 이동에 불편을 느끼는 사람이라고 정의할 수 있다(「교통약자의 이동편의 증진법」 제2조에 근거). 또한 ‘장애인 등’이라 함은 장애인·노인·임산부 등 일상생활에서 이동하거나 시설 이용 및 정보 접근 등에 불편을 느끼는 사람이라고 정의(「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」)하고 있으며, ‘보행약자’란 이동편의시설을 설치하여야 하는 대상시설 중 ‘도로(보행환경)-보도(인도), 지하도 및 육교 등의 시설을 이용하는 교통약자를 의미한다(「교통약자의 이동편의 증진법시행령」 제11조 관련).

보건복지부의 다양한 통계자료에 의하면 등록장애인의 추이가 증가하고, 고령화 및 65세 이상 인구비율과 장애유형별 연령대 비율이 각각 증가하고 있다. 결국 보행약자를 위한 디지털 국토의 활용방안 모색은 물론 제도적 기반을 마련해야 할 필요성이 높아지고 있는 것이다. 이를 통해 보행약자 중에서 공간정보 및 서비스를 직접 사용할 수 있는 잠재적 이용자에게 도시의 시가지, 건물, 도로, 가로시설물 등에 대한 정보를 제공하고 활용할 수 있도록 해야 한다.

사실, 장애인을 위한 서비스는 다양하게 존재하고 있다. 대표적으로, 시각장애인을 위한 점자지도 변환 및 서비스가 이미 진행되었다. 국토지리정보원에서 2015년부터 2020년까지 점자지도 변환기술 개발 및 점자지도 제작을 완료한 것이다. 또한 장애인 생활 편의 개선을 위한 관심정보(POI) 커뮤니티 매핑도 진행 중이다(그림2 참조).

최근에는 교통약자를 위한 전동휠체어 전용 길안내 플랫폼 구축이 진행되고 있다. 전동휠체어 전용 경로 안내서비스에 필요한 콘텐츠DB를 구축하고 갱신해야 할 필요가 있으며, 모바일 라이더(LiDAR)차량 기반으로 영상과 특이점 좌표값의 DB를 구축해야 한다. 플랫폼과 DB가 구축되면 교통약자의 이동편의 향상을 통한 복지서비스 증대가 가능하게 된다. 유사한 개념의 기술을 적용한 서비스로는 카카오맵 APP 교통약자 이동경로 안내 서비스, 일본 도쿄 PADM협회 ‘WheelLog’서비스, 구글지도 ‘휠체어 이동 가능 경로’제공 서비스 등이 존재한다.

### 보행약자를 위한 디지털 국토의 사회적 가치

그러나 현재까지는 보행약자의 이동에 있어서 해결되어야 할 현장시설의 문제점들이 다양하게 존재한다. 디지털 국토를 잘 구축하여 다양한 정보를 보행약자에게 제공한다고 하더라도 현장에서 접하게 되는 다양한 시설들의 한계를 극복하기 어려운 것이 현실이다. 이를 위한 현장시설의 개선은 지속적으로 이루어져야 하는 문제로 볼 수 있다.

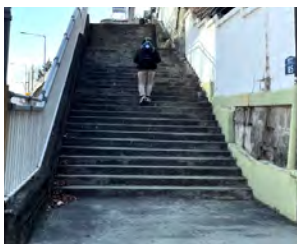
최근 휠체어를 이용하는 보행약자에게 적합한 길안내를 하기 위한 내비게이션을 시범적으로 운영한 사례도 있었다 ('보행약자 내비게이션 시스템 구축을 위한 토론회' 발표, 이종성·조명희의원실, 2021.3.22). 추천되는 경로의 장점은 휠체어 이용자에게 넓은 인도, 연속 점자블록, 점자 횡단보도, 연석 높이 일치 등이 있다. 기존에 존재하던 보행자용 내비게이션과 달리 휠체어를 이용하기 어려운 시설에 대한 정보가 추가로 필요한 부분도 있다. 또한 휠체어 이동 보행약자에게 유용한 정보도 별도로 구축되어야 한다.

보행약자를 위한 내비게이션을 구축하여 운영하기 위해서는 향후 해결해야 할 과제들이 다수 존재한다. 기술 요소에

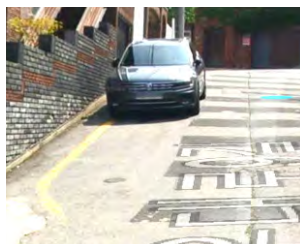
대한 지속적인 개발로 콘텐츠 제작 자동화율을 향상시키고, 정보를 구축하는데 있어서 소요되는 비용을 절감해야 하며, 새로운 기술을 적용하면서 신규 고용 창출 효과도 얻을 수 있어야 한다. 현재에도 새로운 기술을 적용하기 위해 드론, 모바일용 라이다 및 카메라를 이용한 도로 DEM(Digital Elevation Model) 데이터 취득, 경사통행로 탐지, 실내정보 자동추출 기술 등에 관한 시도가 이루어지고 있다.

디지털 국토를 구축함으로써 활용할 수 있는 분야는 다양하고, 사회적 가치를 실현할 수 있는 분야도 다양할 것이다. 그 중에서 보행약자를 위한 디지털 국토를 구축함으로써 얻는 효과는 다음과 같이 생각할 수 있다. 첫째, 국가의 격을 한 단계 높여 성장위주 정책에서 체계적 복지정책을 구현하는 국가로 발돋움할 수 있다는 것이다. 둘째, 누구나 당면하게 될 수 있는 '보행약자의 시기'에 삶의 질을 향상시킬 수 있다. 셋째, 보행약자의 다양한 권리와 관련한 법제도를 체계적으로 개선하고 정비하는데 내용적인 뒷받침할 수 있을 것으로 기대된다. <sup>51)</sup>

[그림5] 보행자용 Navi와 다른 휠체어 이동경로에 추가로 필요한 정보



계단



경사도(진행방향 종축 횡축)



인도 (지장물 유무)



육교/지하철 엘리베이터

[그림6] 휠체어 이동 보행약자에게 유용한 정보



개방형 화장실



건물 주출입구경사로



휠체어 출입가능편의시설(식당 등)



전동휠체어Site



# 코로나19로 가속화된 ICT\*와 교육 융합, 교육격차 해소로 나아가려면?

인류의 삶 전반을 흔든 코로나19 팬데믹은 교육과 관련해서도 불균형 문제를 더욱 악화시키고 있다. ICT 빈곤 편향을 해소할 수 있는 다양한 프로그램과 제도가 필요한 이유다. 특히 민관(정부·기업)협력 프로그램을 대규모로 기획하고 실행하는 것은 물론, 디지털 뉴딜 안에 들어갈 ICT 활용 교육정보화의 근간으로 삼아야 한다.



\* ICT (Information and Communication Technologies): 정보기술(Information Technology, IT)과 통신 기술(Communication Technology, CT)의 합성어로 정보기기의 하드웨어 및 이들 기기의 운영 및 정보 관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이들 기술을 이용하여 정보를 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 모든 방법을 의미한다.

## 팬데믹으로 가속화된 인공지능과 디지털 빈곤 편향

코로나19로 인해 원격 교육의 중요성이 증가하는 상황에서 원격 교육을 위한 장비를 갖춘 사람과 그렇지 못한 사람 간의 불평등이 문제가 되고 있다.

일례로 인도네시아 자카르타 남부에 위치한 보고르에서 플라스틱을 모아온 아이들에게 모바일 데이터 바우처를 나눠 주고 이동식 와이파이 인터넷 장비를 갖춘 차량은 아이들의 공부방에 도착한다. 플라스틱 수거량에 해당하는 만큼의 인터넷 데이터를 받은 아이들은 온라인 가정학습을 통하여 디지털 빈곤 편향(Digital Poor Bias) 문제를 스스로 해결해 가고 있다.

이렇듯 불평등한 ICT 인프라는 기존의 전형적인 도시 빈곤, 노인 빈곤, 여성 빈곤, 국제 빈곤과 더불어 인공지능 빈곤 편향(A.I. Poor Bias)과 디지털 빈곤 편향(Digital Poor

Bias)을 중요한 화두로 대두시켰다. 인공지능 빈곤 편향은 학습데이터 위에서 작동이 된다. 선진국과 후진국 사이에는 학습데이터셋의 양적 차이가 존재하여 선진국에서는 정확도가 높은 결과가 나오지만, 개발도상국 지역에서는 정확도가 높지 않은 결과가 나타난다. ICT 인프라 뿐만 아니라 ICT 활용능력, ICT 콘텐츠 등을 가진 자와 못 가진 자 상호간 교육격차는 점차 커지는 추세다. 즉, 선진국에 비해 후진국은 ICT 기술이 주는 혜택을 못 받고 있다.

4차산업혁명시대의 대표적인 첨단 ICT 기술에 해당하는 인공지능과 가상현실, 증강현실, 사물인터넷, 빅데이터, 모바일 활용 등에 대한 소득, 지역, 사회, 국가별 디지털 빈곤 편향(Digital Poor Bias)을 해결하기 위하여 ICT 기술은 어떻게 교육격차 해소를 지원할 수 있을까?

## 교육격차 해소를 위한 다양한 도구들

이미 개인을 비롯하여 산업계, 학계, 연구분야, 정부기관, 민간 및 국제기구는 포용적이고 공평한 양질의 교육기회 제공과 모두를 위한 평생학습 기회 제공을 위해 다양한 방식으로 기술협력을 해왔다. 그리고 4차 산업혁명시대를 맞아 교육격차를 해소할 수 있도록 다음과 같은 것들을 개발하고 확산시키는 중이다.

### 1. 모바일러닝 위크 Mobile Learning Week

교육 불평등 해소를 위해 유네스코에서 만든 것으로, 교육 불평등 지역에 있는 사람들에게 모바일 장비를 지급하고 교육하기 위한 방안을 논의하는 회의이다. 유네스코는 교육 불평등 지역에 많은 모바일 기기를 제공해 주고 있으며, 만약 인터넷이 되지 않는다면 그 지역을 방문해서 USB와 같은 보조기억 장치를 통해 교육 콘텐츠를 제공하는 활동을 한다.

<https://en.unesco.org/themes/ict-education/mobile-learning>

### 2. 좋은 습관 만들기 앱 Habit Tracker, Habit Forming App

좋은 생활습관을 만들어주는 애플리케이션(이하 앱)들도 많다. 자신이 해야 할 일들을 적어 두고 패턴을 분석하여 자기 행동 또는 습관을 조정한다. 이러한 습관을 형성해주는 앱 중 하나로 'Tick Tick'이라는 앱이 있다. 좋은 습관 요소가 사전에 잘 정리가 되어 있어 이 중에서 자신이 형성하고 싶은 좋은 습관들을 몇 가지 선택하는 것이다. 성취한 바를 사람이 직접 적어야 한다는 단점이 존재한다. 자신의 습관을 선택을 하면 습관 점수를 자동으로 제공해 주거나 습관을 얼마나 잘 하고 있는지를 측정하고 그것을 더 개선하기 위해서 필요한 동영상 등을 제공하는 기능이 있다.

<https://appadvice.com/appnn>

### 3. 로봇 티처스 Robot Teachers

AI챗봇 프로젝트는 IBM 왓슨과 조지아 공대가 합류한 프로젝트다. AI챗봇 프로젝트 첫 번째 장점은 생들이 재미를 느끼며 수업에 집중한다는 점이다. 둘째, 스마트하고 피드백을 얻을 수 있다는 것이다. 개별 학생의 학습 성취도나 성격, 취향 등에 최적화된 교육과 답변을 제공하기 때문이다. 셋째, 상시적인 답변이 가능하다. AI챗봇은 현재는 사람, 선생님의 보조 역할이 적절히 지원되어야 하지만, 향후 365일 24시간 언제든지 원하면 답변이 가능한 시스템으로 발전할 것으로 예상된다.

### 4. 트레인 온더무브 Train on the Move

중국 화웨이(Huawei)에서 운영하는 프로젝트로, 교육용 장비들과 각종 교육용 기자재를 설치한 버스를 이용한다. 이 버스는 교육을 제대로 받을 수 없는 지역으로 운행하며 해당 지역 주민들에게 인터넷 교육, IT교육, 연구 등을 지원하고 직업을 가질 수 있도록 도움을 준다.

### 5. AR과 VR 증강현실과 가상현실

1) AR(Augmented Reality)과 VR(Virtual Reality) 기술을 활용하여 피교육자가 교육 자재나 어떤 장면을 봤을 때, 동시에 존재하게 되는 어떤 텍스트나 추가적인 교육자료들을 증강현실을 이용해서 겹치게 보여줄 수 있다. 이를 통해 그 지역에서는 획득할 수 없는 교육에 관련된 지식과 노하우, 추가적인 정보를 원격으로 전송받아 교육격차 해소를 지원할 수 있다. SeekXR이라는 것으로 교육자료 위에 AR 형태로 가상의 교육에 관련된 부가정보를 보여준다.

<https://www.seekxr.com>

2) AR 안경을 통해 특정 기술을 배우는 모습을 볼 수 있다. AR 안경을 통해 원격으로 노하우 등을 담은 콘텐츠를 보여준다면 더 손쉽게 숙련의 단계로 올라갈 수 있다. 실제로 교사와 기술자를 파견하려면 매달 약 천만 원 이상의 큰 비용이 발생하지만, AR 콘텐츠 활용 비용은 훨씬 저렴하다.

3) Reverse AR이라는 것으로 실제 장면을 찍으면 그것이 VR을 형태로 나타나고 관련된 부가정보 대한 웹사이트를 보여준다. 이것은 BasNet이라는 특정 이미지를 발견하는 기술을 활용하는 것으로 카메라 기능을 이용해서 추가적인 정보를 얻을 수 있어 전자상거래에도 활용되고 있다.

4) 옥스퍼드 의과대학에서 사용하고 있는 것으로 실습을 할 수 없는 환경에서 의료기기를 사용하는 방법을 알려주기 위해 제작된 것이다. 학생이 도구를 활용하면 교사는 옆에서 조언을 제공하는 것으로 이루어지는데, HMD(Head Mounted Display)와 같은 고가의 장비가 활용되고 있다.

“  
 코로나19로 인해 원격 교육의 중요성이 증가하는 상황에서 원격 교육을 위한  
 장비를 갖춘 사람과 그렇지 못한 사람 간의 불평등이 문제가 되고 있다.  
 또한 불평등한 ICT 인프라는 기존의 전형적인 빈곤과 더불어  
 인공지능 빈곤 편향(AI Poor Bias)과 디지털 빈곤 편향(Digital Poor Bias)을  
 중요한 화두로 대두시켰다.  
 ”




#### 과학기술 분야에서 사회적 가치를 확산을 고민해야 하는 이유

이처럼 ICT 인프라 구축과 활용능력 증진을 통한 교육격차 해소를 지원하였다면 교사와 학생 모두 ICT 콘텐츠를 스스로 만들어 공유하며 교육격차를 해소할 수 있도록 도와야 할 것이다.

예를 들어 가르치는 사람이 스스로 강의 커리큘럼을 생성하고 개인화된 강의 자료를 제작하는 인공지능을 연구하는 Smart Content(스마트콘텐츠) 프로젝트가 있다. ICT 콘텐츠를 공유하고 있는 VIVEPORT([www.viveport.com](http://www.viveport.com))와 OCULUS([www.oculus.com](http://www.oculus.com))라는 웹사이트에서는 보다 질 좋고 유용한 VR콘텐츠를 즐길 수 있다. Kaggle([www.kaggle.com](http://www.kaggle.com)) > learn 에듀케이션은 TED, 대학원 교육, MIS 등과 같은 고품질의 교육과 관련된 데이터 세트를 제

공한다. Data.world([data.world](http://data.world))에는 전세계 재무관리를 비롯한 유용한 학문관련 데이터들이 모여있고, Data.gov([Data.gov](http://Data.gov))는 교육 관련 빅데이터 연구가 필요할 때 자료를 수집할 수 있는 사이트다. 인공지능 빈곤 편향(AI Poor Bias)과 디지털 빈곤 편향(Digital Poor Bias) 문제 해결의 핵심은 ICT 기술 확산이다.

지역과 인종을 막론하고 공평한 교육의 기회를 누리려면, ICT 인프라, ICT 활용능력 제고, ICT 콘텐츠 제작은 물론 이러한 결과물들을 공유해야 한다. 특히 교육격차는 결국 경제격차나 문화격차와 직결되는 만큼, 과학기술 분야에서 연구하고 일하는 이들이 먼저 과학기술을 통한 사회적 가치 확산을 고민해야 할 것이다. 

이동약자부터 1인가구까지

# 사람을 향한 공간정보

ESG의 확산 속에 사회적 가치(Social Value)에 대한 관심이 뜨겁다. 공간정보 분야에서도 보다 많은 사람들의 삶에 기여하기 위한 다양한 기술과 정책이 속속 등장하고 있다. 평범한 일상은 물론 여행과 교육까지, 사회적 가치 확대를 위한 공간정보의 현황을 살펴보았다.



## 모두를 위한 관광 무장애 관광 누리집

충청북도는 관광약자를 위한 중복형 무장애 관광 누리집(홈페이지) ‘네바퀴로 떠나는 충북여행’을 운영 중이다. 무장애 여행지는 장애인, 고령자 등 관광 약자를 위해 물리적 심리적 장벽을 없애고 누구나 자유롭게 관광할 수 있는 여행지다. 충북의 무장애 관광지를 모은 ‘네바퀴로 떠나는 충북여행’은 관광명소, 전시/공연장, 공원, VR 투어 등으로 구성돼 있다.

충청북도의 무장애 관광명소는 대청댐 전망대 & 물문화관, 도담삼봉, 영동 와인터널, 온달관광지, 청남대, 청두 상당산성, 청주 흥덕사, 충주 탄금대 & 탄금대 공원 등 총 25곳이 포함돼 있다. 장소 별로 차이는 있지만, 공통적으로 장애인 주차장 및 장애인 전용 화장실, 단차 없음, 경사로 설치, 휠체어 대여, 유모차 대여 등의 서비스를 제공하는 곳들이다. 또한 누리집에는 숙박/음식점, 여행도우미, 참여마당 등 다양한 무장애 관광 정보가 포함돼 있고, 이용 후기 기능을 도입해 관광객들이 여행 정보를 공유할 수 있게 했다.

사회적가치 > 관광약자 > 무장애여행

충청북도 <https://freetour.chungbuk.go.kr/www/index.do>



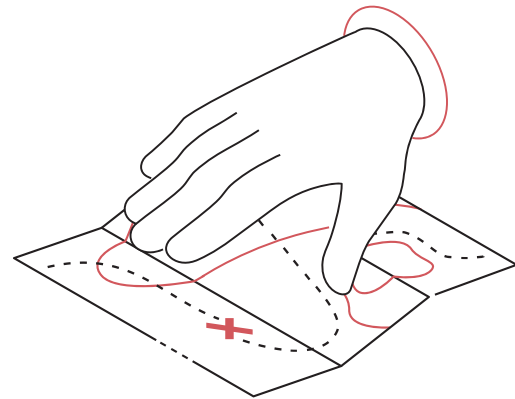


5064 1인가구를 위한  
스마트 돌봄 플러그

김해시가 중장년(5064) 1인가구 고독사 예방을 위해 사물인터넷(IoT) 기반의 ‘스마트 돌봄플러그 설치사업’에 나섰다. 스마트 돌봄 플러그는 대상 가구의 전력 사용량과 조도 변화를 24시간 관리해 변화가 없을 경우 사물인터넷을 통해 자동으로 위험 상황을 전송하는 기기로, 전기콘센트에 멀티탭처럼 꽂은 후 가전제품의 전원을 연결하는 방식으로 작동한다. 위험 알림을 받을 경우 지정 사회복지사가 전화 또는 방문을 통해 대상자의 안부를 확인해 위험 상황을 사전에 방지할 수 있다. 가구 취약성 및 사회적 고립도를 판단해 자살 등의 위험이 있는 저·중 위험군 60세대를 발굴했으며, 매월 1회 이상 스마트 돌봄플러그를 점검 관리하며 수시 모니터링도 진행한다. 김해시는 향후 위험 상황 발생 시 119로 바로 연동되는 ‘스마트 게이트웨이’ 기기도 지원할 계획이다. 중장년 1인가구의 급증과 코로나 19로 인한 돌봄 서비스 약화로 취약계층의 사회적 고립 위험이 높아지고 있는 이때, 적절한 대안으로 대두될 것으로 기대된다.


사회적가치 > 1인가구 > 고독사 예방

김해시 <http://smartair.daedeok.go.kr>



손으로 읽을 수 있는 지도  
점자지도

국토지리정보원이 2014년부터 진행해온 남한지역에 대한 점자지도 제작 작업을 완료했다. 점자지도는 시각장애인들을 위한 일반 지도에 ‘점자’와 ‘촉지기호’를 적용해 만든 것이다. 점자지도는 일반지도와 달리 10만 분의 1 이상의 소축적을 적용하고, 점자 등이 들어갈 수 있도록 시군 단위로 세분화된다. 아파트, 상가 등 일반 건축물에 대한 정보 등은 배제하는 등 정보량을 간소화하되, 산이나 강, 하천 등의 높낮이와 같은 지형 관련 정보나 병원과 관공서, 시청 등 주요 시설물 정보는 세세히 수록했다.

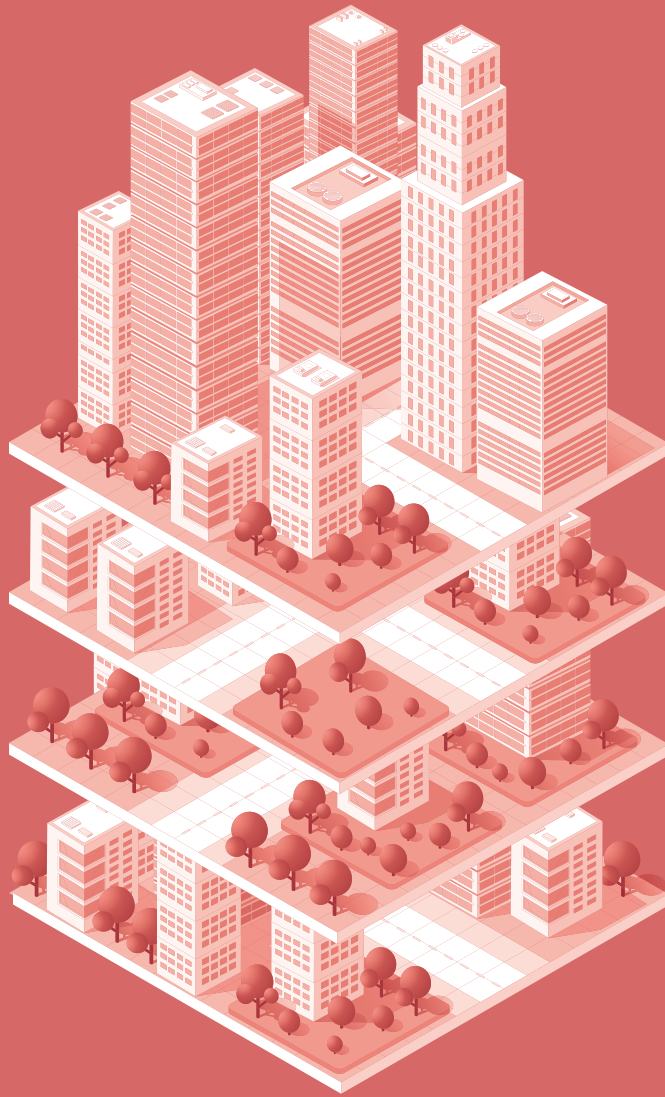
점자지도는 전국 맹학교와 점자도서관 등 시각장애인 관련 기관에서 볼 수 있으며, 국토지리정보원 누리집에서 내려받아 사용할 수도 있다. 다만, 입체적으로 표시된 정보를 활용하려면 3D 프린터나 점자용 프린터를 이용해야 한다. 국토지리정보원은 앞으로도 색맹 등 색각이상자를 위한 지도를 제작하는 등 사회적 약자를 배려한 공간정보 서비스를 늘려갈 방침이라고 밝혔다. 

손으로 읽을 수 있는 지도

<http://map.ngii.go.kr/mi/dwldSvc/dwldBrllMapMain.do>

# Trend × Sight

현장 탐방부터 전문 정보까지,  
다양한 통찰을 제시합니다.



Trend

Deep Sight① PAV Flying Car Air Taxi

Deep Sight② 스마트 건설로봇

LX Sight

Global Sight

Another View

제주 빈집 재생 스타트업 다자요

플라이카 · 드론택시 등 속속 등장...UAM 시대 다가온다

건설현장 로봇, 글로벌 동향과 발전 가능성은?

국토를 디지털화하고 파이코노믹스를 실현하는 지적제조사 사업

스바미트바 계획과 인도의 드론 정책

고효 화풍으로 오늘의 파리를 재현한 A.I. Atelier

제주 빈집 재생 스타트업 다자요

## “빈집 문제, 조들지맙서\*!”



다자요 남성준 대표

\*조들지맙서: “걱정하지 마세요”의 제주어

에어비앤비의 광고 문구인 ‘여행은 살아보는 거야’가 전보다 더 강력한 힘을 발휘하고 있다. 코로나19로 인해 국내 여행으로 눈을 돌린 이들의 새로운 숙박 수요 덕분이다. 2015년 사업을 시작한 제주 빈집 재생 스타트업 ‘다자요’는 이런 수요에 한발 앞서 대응한 곳이다. 하지만 사업 개시 초반부터 다자요는 수많은 일을 겪어내야 했다. ‘빈집’을 콘텐츠로 삼은 ‘스타트업’이라는 측면에서는 빈집 문제 해결의 대안으로 떠올랐지만, 스타트업의 한계에 부딪힌 탓이다. 덕분에 다자요 남성준 대표는 로컬 크리에이터의 관점에서 빈집과 스타트업 문제 나아가 사회적 가치 확대에 대한 생각까지 거침없이 풀어냈다.



제주시 한경면 두모리 공사현장  
 빈집 재생 시 다자요는 기존 집이 가진 내력과 트렌드를  
 적절히 조화시켜 숨결을 불어넣는다.

### 빈집 문제의 핵심에 집중해 새로운 대안을 제시하다

부동산과 관련해 국민 대다수의 관심이 집값 폭등에 집중돼 있지만, 빈집 문제도 그에 못지않게 심각하다. 이에 정부는 2017년 2월 빈집 및 소규모주택 정비에 관한 특례법(빈집 특별법)을 제정해 다양한 활성화 사업을 펼쳤음에도 실생활에서 체감하기는 쉽지 않다. 바로 이런 점에서 제주 빈집 재생 스타트업 ‘다자요’를 주목할 만하다. 하지만 제주 토박이 출신으로 다자요를 창업한 남성준 대표는 “결코 만만치 않은 과정이었다”며 창업 당시를 회상한다. 사실 다자요는 숙박 중개 플랫폼으로 출발했다가 지방 스타트업의 한계를 고스란히 겪은 지 1년만에 숙박업 자체로 방향을 전환했다. 제주를 찾는 여행객들이 ‘시설이 좋고 프라이버시가 보장되는 동시에 제주만의 특징이 살아있는 숙소’를 원한다는 것을 파악한 덕분이다. 남성준 대표는 특히 빈집에 주목했다.

“젊은 세대는 직장이나 학교를 찾아 대도시로 떠나고, 부모 세대는 불편한 옛집 대신 시내 아파트를 선호합니다. 뿐만 아니라 ‘조상 대대로 살던 고향집’을 비어있다는 이유로 팔기도 쉽지 않죠. 빈집 문제는 결국 ‘거주할 수도 없고 매매할 수도 없는’ 애매한 지점에서 생긴다고 생각했어요. 그런 빈집을 활용하면 여러 가지 문제가 해결될 수 있으리라고 판단했죠.”

미중물이 된 것은 남성준 대표 고향 후배의 부모님이 가지고 있던 100년 된 빈집 두 채였다. 2017년 리모델링을 시작해 2018년 4월, ‘도순 돌담집’이 공개되자 뜨거운 반응이 이어졌다. 빈집 문제로 고민하던 지방자치단체에서 협력 문의를 해왔고, 빈집 제공을 제안하는 일반인들만 100명이 넘었다.

제주시 애월읍에 있는  
 봉성돌담집의 한옥채



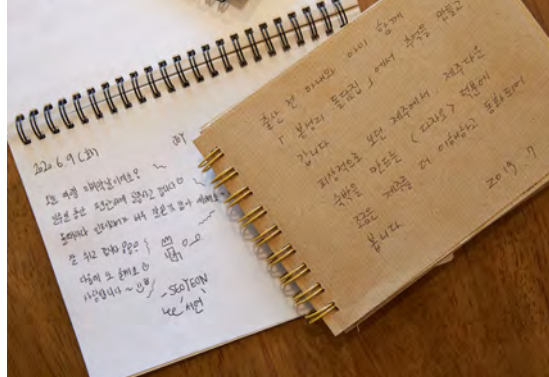
다자요가 집주인들에게 제시할 조건이나 실제 완성된 공간은 물론 자금을 마련한 방식까지, 모든 과정이 빈집 문제 해결의 새로운 대안으로 인정받은 셈이다.

먼저 다자요는 집주인에게 무상으로 빌린 집을 누구나 부러워할 만한 공간으로 리모델링해 최소 10년 간 숙박시설로 운영한 다음 집주인에게 돌려주는 것을 조건으로 내걸었다. 이에 집주인들은 폐허에 가까웠던 집이 꾸준히 관리

된다는 점에 더해 은퇴시점에 쾌적한 고향집으로 돌아갈 수 있다는 것을 특히 반겼다. 와디즈 클라우드 펀딩으로 리모델링 비용을 충당한 것도 화제가 됐다. 2017년부터 총 다섯 차례, 와디즈 클라우드 펀딩을 진행한 결과, 일반인 투자자 500명의 투자 금액(총 8억여 원)이 기관 투자자의 투자 금액을 초과한 것이다. 다자요는 이 투자금으로 빈집 4채를 제주의 감성이 살아있는 숙박시설로 재탄생시켰다.

커튼과 침구, 소형가전 등은 대부분 스타트업들의 것으로, 어메니티(Amenity)는 마을과 제주에서 생산된 것으로 선택했다.





다자요의방명록에는 “고맙다”는 말이 빠지지 않고 등장한다. 남성준 대표와 다자요 직원들을 일으키는 힘이다.

“  
 젊은 세대는 직장이나 학교를 찾아 대도시로 떠나고, 부모 세대는 불편한 옛집 대신 시내 아파트를 선호합니다. 뿐만 아니라 ‘조상 대대로 살던 고향집’을 비어있다는 이유로 팔기도 쉽지 않죠. 빈집 문제는 결국 ‘거주할 수도 없고 매매할 수도 없는’ 애매한 지점에서 생긴다고 생각했어요. 그런 빈집을 활용하면 여러 가지 문제가 해결될 수 있으리라고 판단했죠.”

**제주의 속살을 경험케 하는 다자요  
 규제 넘어 ‘함께 성장’으로**

제주를 찾는 여행객들에게 다자요 숙소는 제주의 속살을 경험하는 공간이다. 집이 커케이 쌓아온 감성에 트렌드와 편의성을 결합시켰기 때문이다. 예를 들어 애월에 있는 봉성돌담집 양옥하우스 거실에서 고개를 들면 집의 최초 시공일을 새긴 붓글씨를 읽게 된다. 옥상에 올라가면 중심에 있는 큰 나무부터 돌담들까지 제주 고유의 풍경을 간직한 봉성마을의 풍경은 물론 멀리 한라산까지 보인다. 봉성돌담집 한옥하우스 폴딩 도어를 열고 마루에 앉아 옥지와는 다른 종류의 나무들로 채워진 작은 정원을 보며 제주의 바람을 맞을 수도 있다. 숙소에서의 경험은 자연스레 바깥으로 확장된다. 숙소에 머무르며 즐긴 티백이나 커피 드립백을 비롯한 어메니티(Amenity)들은 마을 주변 적어도 제주도 내에서 생산된 것이기 때문이다. 다자요의 숙소는 동시에 라이프스타일 제품의 쇼룸이기도 하다. 편안한 침대와 소파, 성능 좋은 스피커와 공기청정기 등은 대부분 스타트업에서 생산된 것으로, 여행객들에게는 사용 기회를 주고 생산업체에는 활로 모색의 기회를 제공해왔다. 이렇게 빈집 주인부터 스타트업까지, 많은 이들과 함께 성장하던 2019년 6월, 다자요의 모든 영업이 갑자기 중단됐다. 현행법을 어겼다는 것이 이유였다.

“저희 플랫폼은 숙박업 카테고리 중 그 어느 곳에도 들어갈 수 없었습니다. 결국 인원을 줄이고 사무실 한 칸을 공유오피스로 내놓으면서 버텼습니다. 사업을 접고 싶을 때면 피

같은 돈을 투자해주신 일반인 투자자들을 떠올렸어요.” 다행히 2020년 9월, 정부의 신산업 갈등 조정 매커니즘인 ‘한걸음 모델’의 첫 사례에 선정되면서 다자요는 앞으로 2년 간 5개 지방자치단체에서 50곳의 빈집을 활용해 사업을 할 수 있게 됐다. 물론 매출의 1.5%를 마을에 기부하는 등 규제가 풀린 대신 지켜야 할 조건들도 꽤 많다. 하지만 남성준 대표는 처음부터 그래왔던 것처럼, 마을과 더불어 성장하겠다고 말한다. 실제로 그는 마을의 고민에 적극 귀를 기울이고 함께 해법을 찾아왔다. “얼마 전, 마을에 있는 빈 연립주택을 어떻게 활용하면 좋겠냐는 질문을 받았습니다. 세를 쥐도 자꾸 떠난다는 것이 이유였죠. 그래서 저는 스타트업을 위한 공간으로 활용하시면 어떻겠냐는 답을 드렸어요. 마을에는 젊은 사람들이 필요하니까요. 사실 마을 분들은 당장 정착할 사람을 찾고 싶어하시지만, 거기에만 매달리면 빈집 문제는 해결할 수 없다고 생각합니다. 대신 짧은 여행이 한 달 살기가 되고 한 달 살기가 평생 살기로 이어지도록 천천히 스킨십을 유도하는 것이죠. 보통 이사 갈 곳을 고를 때도 아는 곳을 우선 순위에 두게 마련이니까요.”

제주시 한경면 두모리 공사현장  
집 고유의 분위기를 가장 잘 살려낼 업체와  
협업하는 것도 다자요의 중요한 업무다.




## 스타트업의 고민에 귀 기울이면 크고 작은 사회문제 해결할 수 있을 터

다자요는 올 연말까지 7채의 빈집을 추가로 리모델링한 후 더 멋지게 영업을 재개할 예정이다. 따라서 앞으로 해야 할 일도, 하고 싶은 일도 많다. 실제로 현재 다자요에는 자신의 빈집을 제공하고 싶다는 개인들과 지방자치단체 등의 협업 문의는 물론 투자 의사를 밝히는 기관과 개인의 연락이 쇄도하고 있다. 빈집 리모델링에 참여하고 싶다는 업체와 숙소에 비치할 제품을 제공하겠다는 스타트업들의 제안도 꾸준하다. 하지만 남성준 대표는 선불리 들뜨지 않는다.

“현재 개인의 취향을 담아 빈집을 재생하는 프로젝트에 집중하고 있어요. 저희가 예산을 제공하고 주주나 유명인들이 각자의 취향에 맞춰 리모델링하는 것인데, 첫 번째 작업에는 배우 류승룡 님이 참여하고 있습니다. 이외에도 다양한 구상을 하고 있지만 중심만은 놓치지 않으려고 노력해요. 투자자들이 더 투자하고 싶은 곳, 숙박객들이 더 머무르고 싶은 곳 그리고 저희 직원들에게는 끝까지 함께 하고 싶은 회사로 만들어 가겠습니다.”

힘든 시간을 지나 현재에 이르기까지 다자요는 규제와 갈등, 해법 모색 등 스타트업이 마주하기 마련인 다양한 과정을 겪어냈다. 덕분에 다자요의 성공 사례를 통해 우리는 빈집 문제, 지방 소외 문제 나아가 사회적 가치를 확대할 수 있는 힌트를 찾을 수 있다. 이 대목에 대한 남성준 대표의 생각도 명확하다.

“스타트업은 대개 사소한 문제에서 출발합니다. 제가 ‘고향 제주의 빈집을 어떻게 하면 효과적으로 이용할 수 있을까?’라는 고민으로 다자요를 창업한 것도 마찬가지죠. 그렇게 각자 당면한 문제를 해결하려는 스타트업이 생겨나고 성장한다면 지방 소외 문제도 해결되지 않을까요? 다만 스타트업의 시도를 사회적 가치 측면으로만 한정하지 않았으면 합니다. 저 역시 마을이나 다른 스타트업과의 상생을 꾀하

고 있지만, ‘희생’을 우선에 둘 수는 없습니다. 이윤보다 희생을 앞에 두면 기업으로서 지속할 수 없으니까요. 그러니 스타트업이 추구할 사회적 가치는 ‘좀더 가치 있게 돈을 버는 방법’ 정도로 정의하는 것이 더 좋을 것 같아요.” 





현재 다자요는 류승룡 배우와  
 '개인의 취향이 담긴 빈집 재생'  
 프로젝트를 진행 중이다.



“  
 제주를 찾는 여행객들에게 다자요 숙소는 제주의 속살을 경험하는 공간이다. 집이 커져이 쌓아온 감성에  
 트렌드와 편의성을 결합시켰기 때문이다. 예를 들어 봉성돌담집 한옥하우스 폴딩 도어를 열고 마루에서는  
 육지와는 다른 종류의 나무들로 채워진 작은 정원을 보며 제주의 바람을 맞을 수 있다. 숙소에서의 경험은  
 자연스레 바깥으로 확장된다. 숙소에 머무르며 즐긴 티백이나 커피 드립백을 비롯한 어메니티들은 마을  
 주변 적어도 제주도 내에서 생산된 것이기 때문이다.  
 ”



# PAV Flying Car Air Taxi



**플라잉카 · 드론택시 등 속속 등장...  
UAM 시대 다가온다**

※ 본 칼럼은 '국토교통부 20대 유망기술(20-Wonder)' 중 '교통분야 8. PAV Flying Car Air Taxi'에 관한 글입니다.

새로운 교통시스템인 드론 택시는 기체제작 뿐만 아니라 터미널건설(인프라) 및 서비스분야 이르기까지 경제적 파급효과가 매우 크기 때문에 정부와 기업체들이 과감히 투자하여 신속한 기술개발을 해야 할 것이다. 물론 이를 활성화하기 위해서는 해결해야 할 문제도 많다.

### 교통체계의 패러다임을 바꿀 드론택시의 등장

오늘날의 사회는 수많은 자동차로 교통혼잡에 직면해 있다. 특히 전 세계적으로 도시화(Urbanization)가 빠르게 진행되고 있으며, 대도시의 수는 점점 증가하고 있기 때문에 교통혼잡 문제는 더욱더 심화될 수밖에 없다. 그러나 이런 교통혼잡을 개선하기 위해서 지하철과 버스와 같은 대중교통의 공급을 무한정 늘릴 수는 없다. 또 도로와 철도의 확장에도 지상 교통혼잡은 지속될 것으로 전망된다. 따라서 근본적인 문제 해결을 위해서는 기존 교통체계의 패러다임을 바꿀 혁신적인 교통 시스템이 필요하다.

이런 교통혼잡을 개선하기 위해서 최근 기업들이 주목하는 분야 중 하나가 바로 UAM(Urban Air Mobility) 사업이다. 아직까지 UAM 사업은 상용화되지는 않았지만, 머지않아 도입될 것으로 보인다. 특히 전 세계적으로 이 분야가 급성장하고 있고, 교통 수송 효과와 경제적 파급 효과가 매우 높기 때문에 국가경쟁력을 선도해 나갈 수 있는 신산업으로 평가된다.

현대적 의미의 UAM이란 도심 내에서 드론택시를 통해 제공되는 교통 서비스를 의미하는데, 그중 K-UAM은 승용차로 1시간 걸리던 도심 30~50km의 거리를 향후 20분 수준으로 단축하는 것을 목표로 하고 있다. 즉, 김포공항에서 잠실까지 차량으로 73분 걸리던 거리를 12분이면 이동할 수 있게 만드는 것이다.

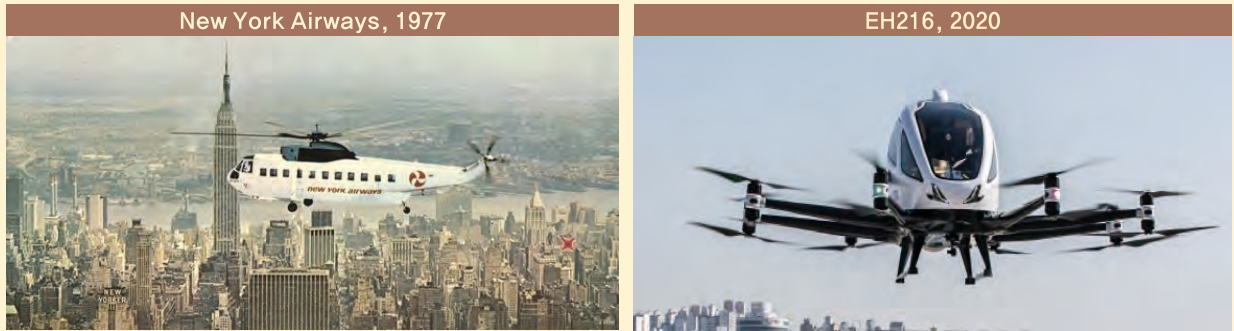
정부는 「도시의 하늘을 여는 한국형 도심 항공교통 로드맵(2020. 5)」에서 2040년까지 13조 원(제작 1.2조 원, 인

프라 2.0조 원, 서비스 9.8조 원)의 개발비를 투자하겠다고 발표하였으며, 이 투자액을 전제로 분석한 결과 2040년까지의 약 24조 원에 달하는 경제적 파급 효과(생산유발 효과가 있는 것으로 분석되었다(최자성, 황호원, 2020)).

### 드론택시의 역사

도시 간의 단거리 항공운송산업을 말하는 UAM 시스템은 [그림1]과 같이 1960~1970년대에는 헬리콥터(Helicopters), 1980년에는 틸트로터(Tiltrotors, 고정익+회전익+천이 비행), 2000년대에는 소형항공기(The Small Aircraft Transportation System, SATS)와 소형 제트 항공기(Very Light Jet, VLJ), 2010년대에는 전기 동력 수직이착륙기(electric-powered Vertical Take-Off and Landing, eVTOL)의 형태로 발전하였다. 2017년에 도로에서의 주행과 하늘에서의 비행이 가능한 현대적 의미의 플라잉카(Flying Car)의 시초인 미국의 항공기 설계사 글렌 커티스(Glenn Curtiss)가 개발한 오토 플레인(Auto Plane)이 등장하였으나 플라잉카 모델은 활주로가 필요하고 내연기관 엔진을 사용하여 공해와 소음 문제가 있었다. 따라서 최근에는 이를 극복하고자 드론과 항공기를 결합하여 배터리와 모터를 추진동력으로 하고 활주로가 필요 없이 도심 옥상에 수직 이착륙이 가능한 현재의 드론택시(Drone taxi or Air taxi) 모델로 개발되고 있으며, 미국에서는 '드론택시' 또는 '에어택시'라는 용어로 사용되고 있다.

[그림1] 1960년대 UAM과 최근의 UAM 비교



[그림2] 국내의 PAV 모델



[그림3] 해외의 PAV 모델



**드론택시의 개발 현황**

드론택시에 대해 아직까지 국내법 및 국제법 등 정의된 것은 없지만, ‘수직이착륙 방식으로 사람이나 화물을 운송하는 유·무인 항행 비행체(수직이착륙+운송+유·무인비행체)’로 정의할 수 있다(최자성, 황호원, 2020). 즉 드론택시는 헬리콥터의 장점 중 전기 동력 수직이착륙(eVTOL) 방식을 보유하는 동시에 수직 이착륙과 공중 정지(Hovering), 저소음(멀티 로터), 친환경 및 저비용의 장점도 있기 때문에 저고도의 공중을 활용한 도시 단거리 항공운송산업인 UAM 신사업에 적합한 교통혁신 수단일 수 있다고 사료된다. 이에 현대자동차는 2020년 1월 개인 항공기 ‘S-A1’모형을 선보였고, 2020년 8월 영국 모빌리티 기업 ‘어반 에어 포트(Urban Airport)’와 플라잉카 시제품 및 UAM 인

프라 개발을 위해 업무협약(MOU)을 맺고 개인용 비행체 (Personal Air Vehicle, PAV) 개발에 이어 이·착륙 및 탑승 시설을 갖춘 공항 인프라, 네트워크 서비스까지 사업을 확장해 생태계 전반을 이끌겠다는 구상이다. 한화 시스템도 2019년 미국 오버 에어와 손잡고 PAV ‘버터플라이’ 공동 개발에 나섰으며, 2025년 상용화를 목표로 개발하고 있다. 항공우주연구원은 2022년 유·무인 개인 항공기 ‘오파브(OPPAV)’ 시제기를 선보일 계획으로 전기 배터리를 동력으로 하는 1인승 수직이착륙기를 시작으로 향후 2~8인승도 개발할 예정이다. 그밖에 대규모 양산이 가능한 자동차 업계까지 기체 개발에 진출·투자 확대 중이다.

### 드론택시의 교통시간 단축효과

우버가 2019년 7월부터 맨해튼에서 존 F 케네디 공항까지 ‘우버 콥터(Uber Copter)’ 서비스를 도입하였듯이 우선 도심과 공항을 오가는 셔틀 노선이 먼저 적용될 가능성이 높아 보이며, 그 뒤에 도시의 출퇴근 통근 노선으로 확대 적용될 것으로 예상된다. 독일의 연구기관인 포르쉐 컨설팅(Porsche Consulting)에 따르면, 20km 이상의 거리에서는 드론택시가 전통적인 택시보다도 훨씬 매력적인 교통수단이다. 공항에서 도시까지 30km 거리를 속도 200km/h 이하로

10분 만에 도착할 수 있으며 비용은 약 123달러(약 14만원) 정도로 예상된다. 이 결과를 국내에 적용해 환승(연결) 시간 및 탑승시간을 제외하고, 이동거리 30km당 비행시간 10분을 적용하여 계산하면 김포공항에서 서울역까지 택시로 이동 시 36분이 소요되지만 해상 공역(아라뱃길 및 한강)으로 UAM을 이용 시 7분(29분 단축) 만에 도착할 수 있고, 최단거리로 이동 시에는 5분(31분 단축) 만에 도착할 수 있을 것으로 추정된다.

[그림4] 김포공항을 중심으로 한 도로와 항공 이용 시 소요 시간 비교



[차량과 UAM(아라뱃길 및 한강)의 이동시간 비교] (단위: km/분)

노선	여의도역		서울역		강남역	
	차량	UAM	차량	UAM	차량	UAM
거리	17	20	23	22	28	29
시간	24	7	36	7	36	10
비교	17분 단축		29분 단축		26분 단축	

[차량과 UAM(최단거리)의 이동시간 비교] (단위: km/분)

노선	여의도역		서울역		강남역	
	차량	UAM	차량	UAM	차량	UAM
거리	17	12	23	15	28	21
시간	24	4	36	5	36	7
비교	20분 단축		31분 단축		29분 단축	

[표1] 제작 분야 투자에 따른 경제 효과

연도	생산 유발계수	투자액 (제작/억 원)	생산유발액 (억 원)
2020	2.209	600	1,325
2021	2.158	600	1,295
2022	2.109	600	1,265
2023	2.060	600	1,236
2024	2.013	600	1,208
2025	1.966	600	1,180
-			
2040	1.387	500	694
소계	-	12,000	21,392

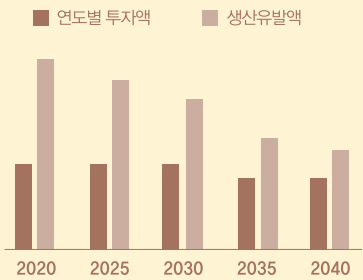
[표2] 인프라 분야 투자에 따른 경제 효과

연도	생산 유발계수	투자액 (제작/억 원)	생산유발액 (억 원)
2020	2.260	-	-
2021	2.217	100	221
2022	2.175	500	1,087
2023	2.134	700	1,493
2024	2.093	1,000	2,093
2025	2.053	1,000	2,053
-			
2040	1.540	1,000	1,539
소계	-	20,000	36,768

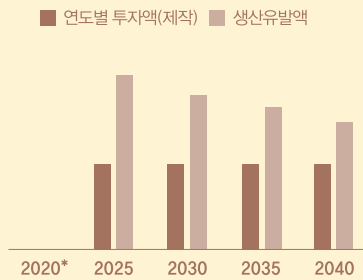
[표3] 서비스 분야 투자에 따른 경제 효과

연도	생산 유발계수	투자액 (제작/억 원)	생산유발액 (억 원)
2020	1.928	-	-
2021	1.926	100	192
2022	1.924	500	962
2023	1.922	4,600	8,842
2024	1.920	4,600	8,833
2025	1.918	4,600	8,824
-			
2040	1.890	4,600	8,693
소계	-	98,000	186,789

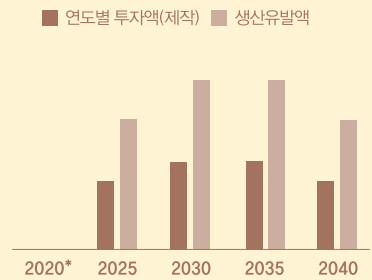
[그림6] 제작 분야 투자액 대비 생산유발액



[그림7] 인프라 분야 투자액 대비 생산유발액



[그림8] 서비스 분야 투자액 대비 생산유발액



\*2020년의 경우, 인프라 및 서비스 분야에 대한 투자가 없었으므로, 생산유발액도 없음

※ 생산유발계수가 단조감소하는 만큼, 비슷한 금액을 투자해도 생산유발액은 점차 감소함

### 드론택시의 경제적 파급효과

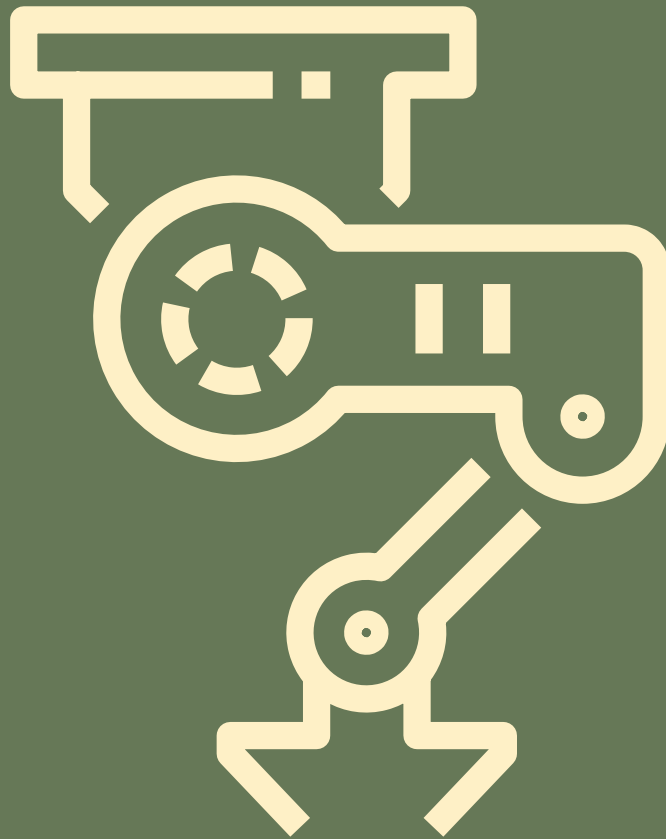
드론택시는 새로운 교통 시스템이기 때문에 전용 터미널 구축 등 교통 플랫폼 전반을 건설해야 하므로 제작 외에 인프라(건설) 및 서비스 분야를 추가하여 3가지로 향후 21년간의 생산유발효과를 분석하였다. 2020년부터 총 1.2조 억 원의 제작 분야 투자에 따른 생산유발액은 2021년도에 1,295억 원이 되고 2040년에는 694억 원이 되어 2040년까지의 이들의 총합계는 2조 1,392억 원에 달하는 경제적 파급 효과가 예상된다. 또한, 2020년부터 총 2조 억 원의 인프라 분야 투자에 따른 생산유발액은 2021년도에 221억 원

이 되고 2040년에는 1539억 원이 되어 2040년까지의 이들의 총합계는 3조 6,768억 원에 달하는 경제적 파급 효과가 기대된다.

그리고, 2020년부터 총 9.8조 억 원의 서비스 분야 투자에 따른 생산유발액은 2021년도에 192억 원이 되고 2040년에는 8,693억 원이 되어 총합계는 18조 6,789억 원에 달하며, 결과적으로, 2040년까지의 이들(제작+인프라+서비스)의 총합계는 약 24조 원에 달하는 경제적 파급 효과(생산유발 효과)가 예상된다.



# Smart Construction Robot



**건설현장 로봇,  
글로벌 동향과 발전 가능성은?**

※ 본 칼럼은 '국토교통부 20대 유망기술(20-Wonder)' 중 '국토분야 3. 스마트 건설로봇'에 관한 글입니다.



인공지능, 로봇, 자율주행 등 4차 산업혁명을 이끈 신기술들이 건설현장에도 속속 도입되고 있다. 그중 가장 큰 이슈 중 하나는 건설로봇이다. 시공 정확도가 높아 공사비를 절감할 수 있고 무엇보다 현장 작업자들의 안전을 담보할 수 있기 때문이다. 일각에서는 건설로봇이 사람의 일자리를 뺏을지도 모른다는 우려를 쏟아내고 있지만, 전문가들은 “지나친 걱정”이라는 반응이다.

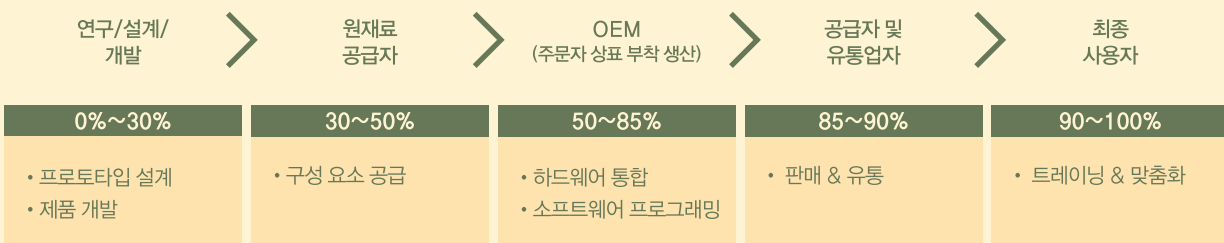
### 건설산업과 로봇

건설산업은 가장 노동집약적인 산업 중 하나로, 노동력 부족 현상이 지속되어 왔다. 또한 가장 디지털화되지 못하고 자동화되지 못한 산업이기에 로봇이 아직 중요한 역할을 하지 못하는 것도 놀라운 일이 아니다. 건설산업에서 로봇을 활용한다는 것은 도로, 철도 등 공공인프라, 상업용 및 주거용 건물, 원자력 발전소 등 다양한 분야에서 인력 투입을 최소화하거나 완전히 대체하는 솔루션을 채택하는 것을 의미한다.

로봇 공학은 그동안 많은 산업부문, 특히 자동차, 제조, 항공 등 단순 반복 작업의 자동화 등을 통해 생산성 및 안전성 향상에 기여할 것으로 예측되는 제조업에서 폭넓게 적용되어왔다. 그리고 이제 건설 자동화에 대한 수요가 증가함에

따라 건설산업에서는 설계에서 최종 검사, 유지보수에 이르기까지 로봇 적용이 확대되는 추세이다. 현재 대부분의 선진국에서는 고령화로 인한 건설 인력 부족을 경험하고 있으며, 건설로봇 및 이를 활용한 건설 자동화가 노동력 부족 및 안전성 문제를 해결하기 위한 대안으로 제시되고 있다. 2020년 고용노동부의 조사 결과에 의하면, 국내 건설노동자의 평균 진입연령은 36.6세이며, 전국건설노동조합 실태조사에 의하면, 평균 연령이 53.9세로 다른 나라에 비해 상당히 높은 수준으로 추정된다. 이에 따라 부족한 숙련공 대신 건설로봇을 철거 및 고소 작업과 같은 고위험 작업에 도입하면 노동력 부족 해소 및 안전성 문제도 해결 가능할 것으로 기대된다.

[그림1] 글로벌 건설로봇 시장의 가치 사슬(Value-chain)



출처: MarketsandMarkets, Construction Robot market, 2018

### 건설로봇의 글로벌 동향

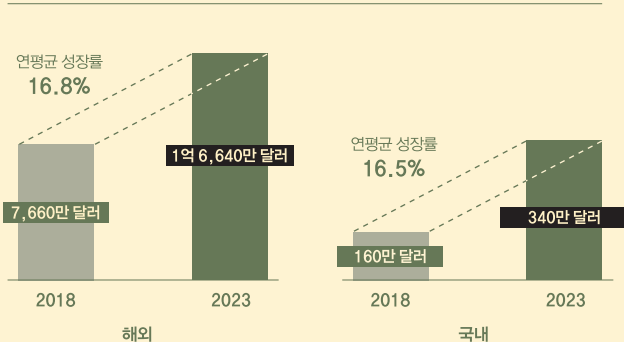
글로벌 시장분석기관인 마켓츠앤마켓츠(Marketsand Markets)에서는 건설로봇 시장의 규모를 2018년에 7,760만 달러(약 853억 원)으로 추정했으며, 2023년에는 1억 6,640만 달러(약 1,830억 원)으로 성장할 것으로 추정하고 있다. 주요 시장 성장 동인으로는 건설 분야에 3D 프린팅 기술이 도입되면서 건설로봇 활용의 새로운 가능성을 창출하고, 세계적인 도시화 추세, 인구의 증가 등으로 인한 건설장비의 수요 증가와 생산성 향상, 품질 및 안전 등에 대한 요구이다. 반면에 성장을 저해하는 요인으로는 높은 투자비용을 꼽는다.

시장에 대한 진입장벽을 형성하여 장비에 대한 수요를 제한하며 공사비 감소 가능성을 낮추기 때문이다. 주요한 시장 적용 분야를 보면, 작업자 보조 및 현장관리, 구조물 설치, 시설물 해체 및 철거, 자율주행 분야이다. 먼저 작업자 보조 및 현장관리 분야는 작업자의 피로와 부상을 감소시키고 한계를 극대화하는 분야로서 영국의 Willmott Dixon, Eksovest 등 기업은 현장에서 작업자가 착용하여 무거운 장비를 조작하면서 느끼는 피로를 줄여주기 위해 착용 가능한 로봇의 형태로 개발하고 있다. 또한 일반적으로 준공 검측을 위해서는 인력과 시간이 많이 소요됨에 따라, 보스턴

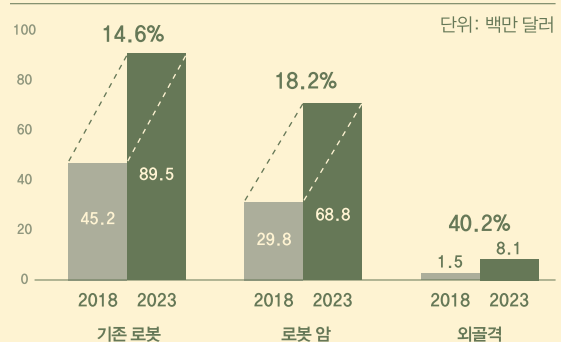
다이나믹스의 스폿 로봇 등과 같이 자율적으로 현장을 스캔하고 검측할 수 있는 기술 개발도 활발히 이루어지고 있다. 구조물 설치 분야에서는 미리 제작된 콘크리트나 PC 부재를 현장에서 조립하는 분야에 로봇을 적용하거나 3D 프린팅 건설용 로봇을 개발하고 있다. 조직식(組積式, 벽돌을 쌓아올리는 방식) 구조물을 자동으로 시공하는 로봇인 Hadrian X, 용접 로봇인 Robo-Welder, 그리고 3D 프린팅 로봇(MX3D, Robot Arm 등)도 활발히 개발되고 있다. 이 분야는 구조물 자동 설치 로봇을 활용해 복잡한 건설 공정을 단순화시킬 수 있으므로 전 세계 다수의 건설사에서 도입을 검토 중이다.

시설물 해체 및 철거는 안전성 향상, 위험 지역의 접근성, 제한된 공간에서의 작업 효율성 증가 등의 장점을 가지므로 위험 지역에서 인력에 의한 작업을 최소화하고 방사선으로부터 작업자를 보호하기 위해 그 수요가 증가할 것으로 전망된다. Husqvarna, DXR 250 등 기업은 현장인력을 대체하는 자율주행 분야를, 미국의 Trimble, Built Robotics 기업 등에서는 굴삭기, 도저, 그레이더, 진동롤러 등의 건설장비 무인화를 목표로 생산성 향상 및 공기 단축이 가능한 정밀 시공 기술을 개발하고 있다.

[그림2] 해외/국내 건설로봇 시장 규모 및 전망

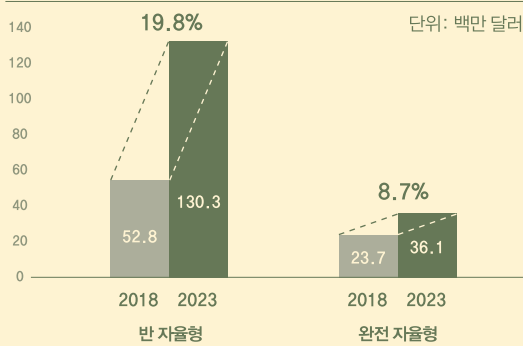


[그림3] 글로벌 건설로봇 시장의 종류별 시장 규모 및 전망

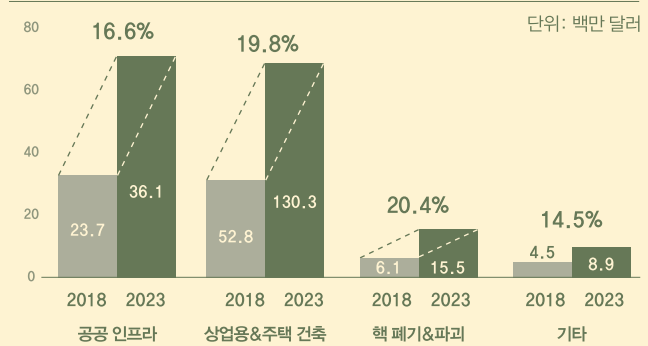


출처: MarketsandMarkets, Construction Robot market, 2018

[그림4] 글로벌 건설로봇 시장의 자동화별 시장 규모 및 전망



[그림5] 글로벌 건설로봇 시장의 용도별 시장 규모 및 전망



출처: MarketsandMarkets, Construction Robot market, 2018

### 건설현장의 로봇 도입 이슈

건설현장에 로봇을 도입하기 위한 주요 이슈를 보면, 로봇 대체에 따른 일자리 감소, 구조물의 다양성과 복잡성을 반영한 로봇 기능 구현의 복잡성, 높은 초기 비용, 기술 개발 및 검증 확대, 건설로봇 적용을 위한 법·제도적 기반 구축이 있다.


첫 번째는 로봇의 도입에 따른 건설산업 분야 내 일자리 감소에 대한 우려이다. 많은 사람들이 건설로봇이 현장에 보급되면 일자리가 축소되어 실업이 발생할 것으로 예상한다. 그러나 근로자가 곧 로봇으로 대체되지는 않을 것이다. 드론이나 협동로봇과 같은 다양한 로봇 공학에는 여전히 인간의 손길이 필요하며, 자율 작업이 이루어진다고 할지라도 여전히 사람이 현장에 있어야 하는 것이 현실이다.

두 번째로 로봇 기능의 복잡성 이슈이다. 일반적으로 로봇은 대량 생산을 위해 동일한 환경에서의 반복 작업에 최적화되어 있는데, 이에 대한 주요한 장애요인은 건설현장 자체이다. 건설현장은 날씨 변화가 빈번히 발생하고 건물, 도로, 교량, 터널 등의 구조물마다 다른 다양한 디자인이 존재하기 때문에 대량 생산에 부적합 측면이 있으며, 이에 따라 로봇은 통제되지 않은 환경과 비반복적이며 가변적인 작업에 대응한 복잡한 기능을 구현해 내야 한다.

세 번째로 높은 초기 투자비용이다. 건설로봇을 직접 도입하기 위해서는 연구개발을 포함하여 높은 초기 비용이 필요하다. 이에 따라 낮은 수익률로 운영되는 다수의 건설기업에서는 높은 초기 투자비용을 감당하기 어려운 상황이다.

네 번째로 기술적 한계 극복과 검증체계 구축이다. 현장에서 검증된 기술을 선호하는 건설산업의 특성상 아직 초기 단계인 건설로봇을 도입하기 위해서는 기술의 발전과 검증이 필요한 상황이다. 마지막으로 건설로봇의 현장 활용을 위한 법·제도적 기반 구축이다. 건설현장은 항상 사고가 발생할 가능성이 존재하므로 건설로봇을 적용하기 위해 작업자의 건강 및 안전과 관련된 법·제도 정비가 필요한 상황이다.

### 미래 건설산업과 건설로봇

이러한 이슈에도 불구하고 건설로봇의 도입은 위험한 환경에서 작업하는 작업자를 대체하여 안전성을 향상시키며, 높은 시공 정확도로 공사비를 절감하는 데 기여할 것으로 기대된다. 또한, 건설산업과 로봇 공학을 융합하여 젊고 유능한 인력의 유입을 촉진해 건설산업의 체질 개선에 이바지할 것으로 예상된다. 무엇보다 건설로봇의 도입은 건설현장의 업무방식을 크게 변화시킬 것으로 예상되지만 이러한 변화가 반드시 기존 건설 분야의 일자리가 줄어드는 것을 의미하는 것은 아니라고 생각한다. 로봇이 일자리를 인계받는 것에 대한 두려움은 이해하지만, 일자리를 대체하는 것이 아닌 업그레이드하는 것으로 이해할 필요가 있다. 건설 전문가는 프로젝트의 창의적이고 섬세한 부분을 담당하게 될 것이며 로봇은 대규모의 단순 작업을 처리하는 데 도움을 줄 것으로 예상되기 때문이다. 이제 로봇이 건설산업의 친구가 되어가는 시점이다. 

# 국토를 디지털화하고 파이코노믹스\*를 실현하는 지적재조사 사업

전 세계적으로 지역 간 격차, 주거의 불안정, 양극화 심화 등으로 토지관리에 대한 관심이 높아지고 있다. 또한 4차 산업혁명을 펼쳐갈 무대로서 우리 국토를 빠르게 디지털화 해야 한다는 목소리도 점점 커져만 간다. 2012년부터 LX한국국토정보공사가 진행해온 지적재조사 사업에 이목이 집중되는 이유다. 특히 지난 9월 16일, 국토교통부가 LX한국국토정보공사를 '지적재조사 책임수행기관'으로 지정하면서 지적재조사 사업에 더욱 힘이 실릴 것으로 기대된다. 이에 지적재조사 사업의 핵심 내용과 이를 통한 사회적 가치 확대 방안에 대해 살펴보았다.



**파이코노믹스(Pieconomics):** 알렉스 에드먼스(런던비즈니스스쿨 재무학 교수)가 제안한 개념으로, 사회적 가치를 제고하기 위한 기업의 노력이 결국 기업의 피이를 키우고, 궁극적으로 재무적 이윤도 창출한다는 개념이다.

## 주민 만족도부터 토지 정형화율까지 두 마리의 토끼를 잡다

지난 4월, 국토교통부(이하 국토부)는 2012년부터 2020년까지 진행된 지적재조사 사업의 효과를 분석한 결과, 토지 활용 가치가 한층 높아졌다고 발표했다. 이는 지난 8년간 지적재조사가 완료된 1,782개 사업지구에 공간정보 분석 기법을 적용해 사업 시행 전후의 지적도면을 비교한 결과다. 구체적으로는 토지형상이 불규칙했던 토지를 정방형 또는 장방형 등으로 반듯하게 정형화시키는 토지 정형화율이 73.4%(24만 4,139필지), 소유주 간 분쟁 소지가 있는 경계를 바로 잡는 경우는 71.1%(10만 8,105필지), 지적도상 도로와 인접하지 않았던 땅 즉 맹지가 도로에 접하게 된 맹지 해소율은 65.7%(2만 5,314필지)로 나타났다. 국토부는 또한 지적재조사 사업이 완료된 사업지구 내 토지소유자 2,283명을 부작위로 추출해 설문조사도 진행했다. 그 결과 지적재조사에 만족하는 사람의 비율은 82.6%(1,886명)이었으며, 지적재조사가 필요하다고 응답한 사람의 비율은 92.6%(2,113명)에 달했다. 시작 전에는 동의하지 않았지만 지적재조사 사업 후 그 필요성에 공감한 토지소유자의 비율이 79.1%(208명)로 나타난 것은 특히 주목할 만하다. 막연히 부정적이었던 인식이 지적재조사 사업 경험 후 긍정적으로 변화했음을 알 수 있는 덕분이다.

지적재조사 사업이 이와 같은 성과를 거두기까지는 말 그대로 '지난한 과정'이 있었다. 다만, 표면적으로 보면 사업 추진 배경이나 사업 내용, 추진 절차 등이 단순히 보일 수 있다. 실제로 지적재조사에 관한 특별법에는 '지적재조사 사업은 지적공부의 등록사항을 조사·측량하여 기존의 지적공부를 디지털에 의한 새로운 지적공부로 대체함과 동시에 지적공부의 등록사항이 토지의 실제 현황과 일치하지 아니하는 경우 이를 바로잡기 위하여 실시하는 국가사업'이라고 명시되어 있다.

국토부에서도 지적재조사 사업의 추진 배경을 '토지경계를 등록한 종이 지적도면의 훼손·마모 등으로 인해 전국적으로 지적불부합지\*\*가 발생하여 경계분쟁 지속'으로, 사업 내용을 '100여 년 전 일제강점기 만들어진 종이 지적공부를 최신 기술로 새롭게 등록하면서 지적불부합지를 바로잡는 국가사업'으로 정리했다.

\* 지적재조사 사업은 토지소유자 66.7%의 동의를 얻어야 지구 지정 및 사업에 착수할 수 있음

\*\* 지적불부합지: 지적공부상의 토지경계와 실제 이용하고 있는 현장경계가 불일치한 토지

**예산 부족, 복잡한 절차에도 불구하고  
지적재조사는 반드시 해야 하는 일**

지적재조사 사업의 과정이 지난했던 이유는 무엇일까? 초반부터 사업에 참여해온 LX한국국토정보공사(이하 LX공사) 지적재조사처 배우재 팀장은 “법만 놓고 보면 토지를 측량해서 새롭게 등록하는 것이지만, 그 과정은 생각보다 훨씬 복잡하다”며 설명을 이어갔다.

“2009년 경, 필지 수를 기준으로 전면 조사를 한 결과, 전체 필지 중 15% 정도의 현실 경계가 도면 경계가 다른 것으로 밝혀졌습니다. 이후 특별법 제정 이후 2012년부터 본격적인 지적재조사 사업이 진행되고 있습니다. 지난 10년, 당초의 계획은 초과달성했지만 아직 부족하다고 생각합니다. 예산 부족 문제는 물론, 진행 절차 등 보완해야 할 부분이 많기 때문입니다.”

먼저 예산 문제다. 지적재조사 사업의 예산은 479억 원(제1차 지적재조사 기본계획: 2012~2015)와 1,056억 원(제2차 지적재조사 기본계획: 2016~2020)으로 책정되었지만, 제1차에서 계획의 22%, 제2차에서 15%밖에 확보하지 못했다. 정부가 해결해야 할 수많은 과제로 인해, 지적재조사 사업에 대한 예산 배정은 후순위로 밀린 탓이다. 그러나 부족한 예산에도 불구하고 추진 실적은 각각 31%와 25% 달성으로 나타났다. 확보한 예산 범위 대비 결과물

이 높게 나온 것이다\*\*\*. 이는 예산 부족에 아랑곳하지 않고 LX공사가 묵묵히 사업을 수행해온 결과다. 두 번째 문제는 토지소유자의 동의와 연관된 부분이다. 지적재조사 사업 시행 시, 해당 필지 내 토지소유자의 동의를 구해야 하는데, 토지는 ‘재산’ 그 자체인 만큼 토지 측량과 관련해 토지 소유자들은 민감할 수밖에 없다. 따라서 사업에 앞서 주민들을 대상으로 설명회를 열거나 한 사람 한 사람을 직접 만나 동의를 구하고 설득하는 과정은 측량 자체보다 더 어렵기 마련이다. 더구나 사업 진행 중 땅값이 오르는 등의 변수가 생기면 일은 훨씬 복잡해진다. 기본적으로는 한 지구의 사업을 1년에서 1년 반 사이에 끝내야 하는 이유다. 필지의 수가 적은 경우에도 거쳐야 할 과정이 단순하지는 않다. 때로는 커다란 산 하나가 하나의 필지일 수도 있기 때문이다. 물론 지적재조사 사업 전체를 LX공사에서만 수행해온 것은 아니다. 그동안 경쟁입찰을 통한 선정으로 민간업체와 함께 해왔지만 울릉도 등의 오지나 주민들의 반대가 심한 곳은 LX공사가 나설 수밖에 없다.

\*\*\* 「지적재조사사업에 대한 정책 평가」(박정호·유승경, 한국지적정보학회, 2021년 4월)

**지적재조사 사업 기대 효과**

**15%**

지적재조사로 정리될 불부합지 비율

**3,760만여** 필지

국제표준인 세계측지계로 전환된 국토

**3조 4천억 원**

국토의 효율적인 관리를 통한 경제적 효과

① **디지털 지적으로 국민의 재산권 보호**

토지의 정보를 새롭게 등록함으로써 이웃 갈등을 해소하고 국민의 재산권을 보호

② **토지 이용 가치 상승 및 지역경제 활성화**

토지를 반듯하게 함으로써 이용을 편리하게 하고 활용도를 높여 토지 가치 상승

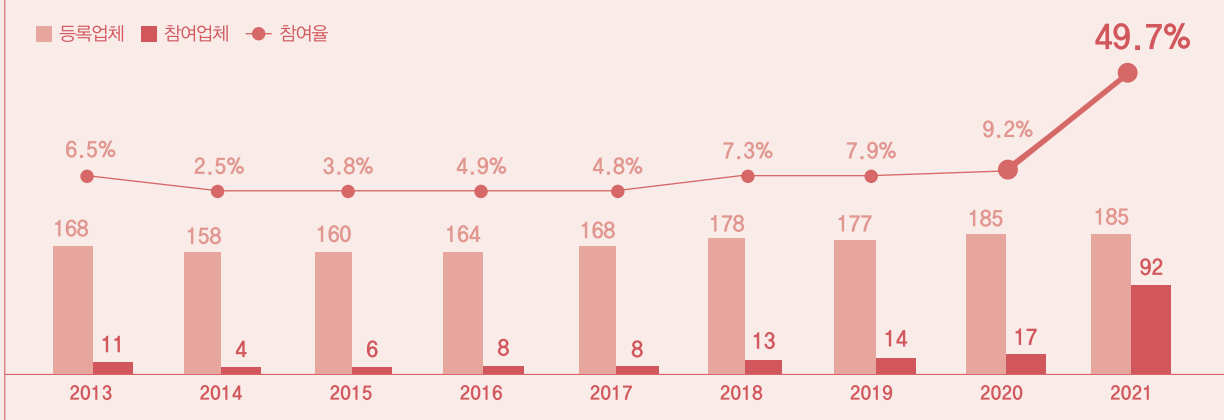
③ **정확한 토지정보 제공 및 행정절차 간소화**

정확한 측량으로 정밀한 지도 정보를 제공하여, 누구나 편리하게 행정 서비스를 제공받게 함

④ **4차 산업혁명으로 경제 발전의 원동력**

4차 산업혁명의 핵심 인프라로써 공간정보 융·복합을 활성화

[표] 지적재조사 사업 민간업체 참여율 변화 추이



**첫 번째 사명: 오류를 바로 잡으며  
국토의 아픈 역사를 해결하는 것**

LX공사가 지적재조사 사업에 매진해온 이유는 공공기관으로서의 사명에 있다. 양구DMZ 펀치볼 마을이 대표적인 예다. 마을 모양이 움푹한 그릇처럼 생겨 ‘펀치볼(Punch Bowl)’로 알려진 이 마을은 한국전쟁 당시 원주민 대부분이 북으로 피난을 가면서 한때 비어있던 땅이다. 이에 정부는 원주민이 떠난 마을을 채우기 위해 1956년과 1972년 정책 이주를 통해 마을을 재건했다. 이후, 이주민들은 장기간 토지소유권 없이 경작만 해왔고 그 결과로 무주지\*\*\*\*로 남은 필지에 대한 경작권 권리 관계가 불분명해져 국유지의 입차인과 무주지 경작자 간 갈등 등 다양한 문제가 쌓이게 됐다. 마침내 펀치볼 지역 내 무주지 토지소유권에 관한 집단민원이 발생했고, 정부합동 10개 기관이 참여한 7차례의 갈등조정협의회를 거쳐 지적재조사 추진이 결정됐다. 실무는 당연히 LX공사의 몫이었다. 측량해야 할 범위도 넓었지만, 돌파해야 할 것들이 한두 가지가 아니었던 탓이다.

“현장에 가보니 ‘살벌하다’는 생각이 먼저 들었습니다. 70년간 갈등이 쌓였기 때문이지요. 여의도 21배에 달하는 12,345필지를 측량해야 한다는 것도 부담이었죠. 1단계에서는 42%에 달하는 5,152필지를 해당 연도 안에 측량을 완료하는 것으로 목표를 설정했습니다. 기술적으로는 드론을 활용한 것이 의미있었습니다. 다만, 북한과의 접경지역이라 고려할 것들이 좀 많았습니다. 국토교통부와 저희 LX공사, 육

군본부가 3~4차례 협의를 거쳤고, 촬영계획은 물론 비행위험 대응 시나리오까지 철저히 세워야 했습니다. 한 치의 오차도 없어야 하는 탓에 LX공사 내 최고의 드론 전문가들을 모아 최정에 드림팀도 구성했습니다.”

말 그대로 LX공사의 역량과 기술을 결집한 것이다. 그 결과, 통상 2년여가 소요될 것이라는 모두의 예측을 깨고, 총사업 기간은 6개월 여로 줄이고 39km<sup>2</sup>에 해당하는 고정밀 영상 데이터도 구축할 수 있게 됐다. 덕분에 LX공사는 2020년 ‘국가공간정보발전 기여에 따른 국무총리표창’, ‘무주지 국유화 등 국유재산 관리업무 기여에 따른 경제부총리상’ 등을 수상했다. 하지만 배우재 팀장은 앞서 언급한 책임과 보람을 앞세운다.

“지적은 일제강점기, 일제가 우리 토지를 수탈하기 위해 만든 것입니다. 중이지적도라 마모와 훼손이 심하고, 현재 기술의 관점에서 보면 오류도 많습니다. 그래서 지적재조사 사업을 시작하게 된 것인데요. 우리나라 지적도의 시작과 펀치볼 마을의 사례를 종합하면, 지적재조사 사업에는 역사의 아픔을 해결하는 책임성과 상징성이 담겨 있다는 것을 알 수 있습니다. 과정은 어려워도 보람을 생각하며 최선을 다하게 됩니다.”

\*\*\*\* 무주지(無主地): 한국전쟁 이후 영토를 수복하는 과정에서 원주민 대부분이 북한으로 피난하며 생겨난 주인 없는 땅

## Interview

국토교통부 지적재조사기획단  
안정훈 기획관



**“책임수행기관으로서  
역량 발휘하며  
공적 위상 높이길”**

**Q. 1996년부터 15년 이상의 준비와 계획을 거쳐 추진 중인 국토교통부의 ‘지적재조사 사업’ 정책의 목적과 내용에 대한 설명 부탁드립니다.**

A. ‘땅의 주민등록증’이라 불리는 지적도에는 우리 국토에 대한 정보가 들어 있습니다. 그런데 일제 강점기에 만들어진 종이지적도를 기반으로 한다는 점은 다양한 문제를 발생시킵니다. 실제 토지와 지적도 사이의 오차로 인해 불편을 겪는 국민들도 많습니다. 그래서 2012년부터 국토의 15%에 해당하는 불부합지에 대한 지적재조사를 추진해왔습니다. 토지소유자 사이의 법정 다툼부터 공공사업 추진 시 지면 등 불부합지로 인해 발생하는 문제들을 우선 해결하기 위함입니다. 다른 한편으로 4차 산업혁명 시대를 맞아 국토를 제대로 활용하려면 디지털 지적이 반드시 필요합니다. 한마디로 지적재조사 사업은 국민의 재산권을 지키며 불편을 해결하는 동시에 미래를 대비하는 사업입니다.

**Q. 2030년 지적재조사 사업이 완료되면, 어떤 효과가 발생할까요?**

A. 앞서 설명 드린 것처럼 국민 재산권을 지키고 토지로 인한 갈등을 해소할 수 있습니다. 무엇보다 디지털 지적은 엄청난 유발 효과를 가져올 것입니다. 4차 산업혁명으로 인해 공간정보에 대한 수요와 활용이 대폭 증가했기 때문인데요. 특히, 자율주행차 등을 위한 고정밀 정보 수요가 높아지고 있습니다. 그 기반이 되는 것이 바로, 정확한 디지털 지적입니다. 이 부분은 특히 굉장히 긴급한 일이고 정부에서 추진 중인 디지털 뉴딜에도 부합하는 사업인 만큼, 지적재조사 사업에 더욱 박차를 가해야 할 것입니다.

**Q. LX공사를 책임수행기관으로 지정한 배경도 이와 맞닿아 있는 것일까요?**

A. 맞습니다. 책임수행기관으로 지정된 LX공사에서 공적인 역할을 담당하고, 현장 측량에는 민간의 참여를 늘린다면 지적재조사 사업의 추진이 가속화될 것으로 기대합니다. 또한 그간 LX공사가 쌓아온 경험과 지식을 폭넓게 활용하는 계기도 될 것이고요. 이러한 중요성 덕분에 지적재조사 사업 관련 예산도 2년 전 150억에서 올해 600억 내년에는 700억 대로 계속 확대되고 있습니다.

**Q. 책임수행기관으로서 LX공사의 역할이 상당히 중요하리라 생각됩니다.**

**이와 관련해 당부와 격려의 말씀 부탁드립니다.**

A. 올해 선행 사업에 이어 내년부터는 실질적으로 LX공사의 책임 하에 지적재조사 사업이 펼쳐지게 됩니다. 실험무대에 선 셈일 텐데요. 2030년까지 지적재조사 사업을 완료하려면, LX공사에 과부하가 걸리지 않을까 염려가 되기도 합니다. 하지만 LX공사의 역량을 적극 발휘한다면 좋은 기회가 될 것으로 확신합니다. 공적인 역할을 성실히 수행하고 민간업체와 상생협력하는 구조를 만들어서 사업도 성공적으로 완수하고, LX공사의 위상도 한층 높이기를 바랍니다.

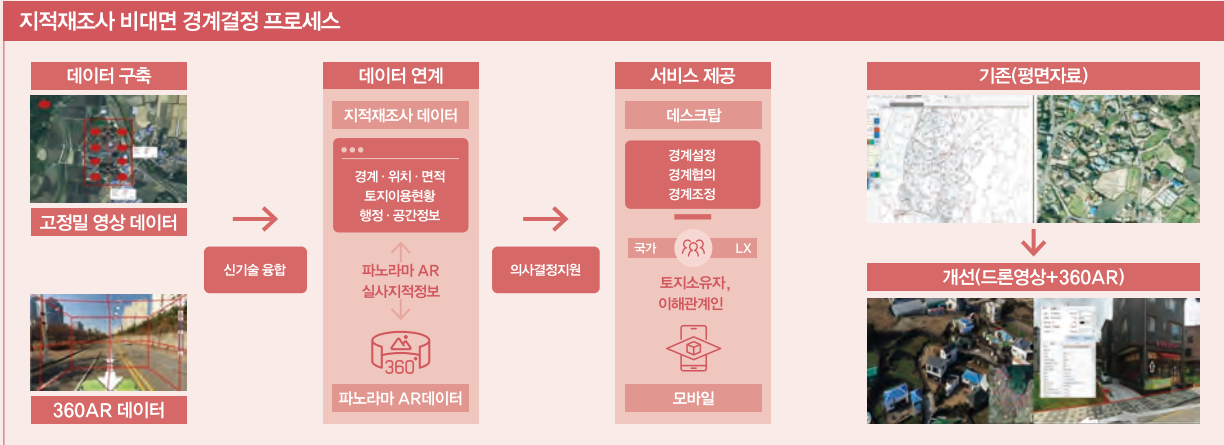
**궁극적인 사명: 한국형 스마트 지적모델 완성  
그리고 파이코노믹스 실현**

마침내 지난 9월 16일, 국토부는 '지적재조사 책임수행기관' 제도를 도입하고 LX공사를 책임수행기관으로 지정했다. 공공성 확대를 위한 LX공사의 노력이 결실을 맺은 셈이다. 사실 그간 LX공사는 다소 애매한 위치에 있기도 했다. 지적재조사 사업의 경우만 봐도 그렇다. 민간업체가 이해타산 등을 이유로 참여를 꺼리는 섬이나 산간오지를 비롯해 수익성 떨어지는 곳들을 주로 도맡았지만 '공사가 민간업체와 경쟁한다'라는 따가운 시선을 보내는 이들도 있었다. 하지만 지적재조사 책임수행기관 지정으로 사업을 보다 속도감 있게 추진할 수 있는 기반이 갖춰졌다. LX공사와 민간업체, 토지소유주를 비롯한 일반 국민들에게 새로운 기회도 만들어질 것으로 기대된다.

예를 들어, 지적재조사 수행 시 업무 난이도가 어렵지 않은 사업 공정은 민간업체에게 맡기고 경계 조정이나 협의, 이의 신청 대응 등 업무의 난이도가 높고 민간업체가 사업을 수행하기 어려운 공정은 LX공사가 담당하는 체계가 세워졌다. 나아가 민간업체에 소프트웨어를 무상으로 제공하는 일이나, 업체 직원들을 위한 무상 교육 나아가 어려움 해소를 위한 헬프데스크 운영도 더욱 활성화시킬 것이라는 대목에서 LX의 굳은 다짐이 묻어난다. 이로써, 궁극적으로는 민간업체들의 사업 참여를 더욱 확대하고 역량을 증가시키는 한편, 일자리 창출에도 기여해 탄탄한 생태계를 구축하는 것 즉 '파이코노믹스'를 실현하는 계기가 될 것임이 분명하기 때문이다.

물론, LX공사는 앞으로 더 힘든 길을 가야 할지도 모른다. 한정된 인력과 자원으로 더 크고 무거운 일을 해야 하기 때문이다. 하지만 언제나 그랬던 것처럼 LX공사는 묵묵히 이에 대한 대비책을 준비하고 있다. 사람이 컴퓨터로 반복적으로 처리해야 하는 단순업무를 소프트웨어 로봇으로 자동화하는 기술인 RPA(Robotic Process Automation)와 지적재조사 사업 전반의 공정을 매칭하는 연구를 비롯해 최근 많이 사용되고 있는 드론을 활용한 촬영, 이미지 분석 및 현장상황 적용에 걸친 전 과정을 위한 연구도 진행하고 있다. 말 그대로 2030년까지 지적재조사 사업을 완료하기 위해 '피나는 노력'을 기울이고 있는 것이다.

LX공사의 이러한 노력에 힘입어 완료될 지적재조사 사업은 특히 '한국형 스마트 지적모델 완성'으로 이어진다는 면에서 큰 의미가 있다. 토지이용계획, 농·산지 관리 등 국토 관리의 효율성 향상은 물론 자율주행자동차와 사물인터넷(Internet of Things, IoT) 등 4차 산업혁명의 신기술이 펼쳐질 기반을 만드는 일이기 때문이다. 무엇보다 공공기관과 민간업체의 협력, 짧은 사업 기간, 보상 제도 등 전반적인 면에서 세계적으로도 유례없던 사례인 만큼, 'K-지적'이라 이름 붙일 만하다. 'K-팝', 'K-컬처', 'K-방역' 등 대한민국의 역량이 세계 속으로 널리 뻗어가고 있는 지금, '한국형 스마트 지적모델 완성'을 향해 발걸음을 내딛는 LX공사를 향해 뜨거운 격려를 전하고 싶은 이유다.






## 「디지털지적의 날」 선포 및 기념행사 개최



지난 9월 15일과 16일 양일간 「제1회 디지털지적의 날」 온라인 기념행사가 개최됐다. 이번 행사는 국토 디지털화로 국가 경쟁력을 높이는 지적재조사 가치를 재조명하고, 관계기관 협력체계 강화 및 종사자의 사기 진작을 위해 「지적재조사특별법」 제정일(11.9.16)을 기념일로 지정(매년 9월 16일) 제정했다.

국토교통부가 주최하고 LX한국국토정보공사가 주관한 이번 행사는 디지털지적의 날 선포, 유공자 포상, 기념사, 축사, 기념영상 순으로 진행됐다. 이에 지적재조사 책임수행기관이자 행사 주관사인 LX공사 김정렬 사장, 「지적재조사특별법」 개정안을 발의한 김윤덕 국회의원, 행사 개최지인 충청남도 이필영 행정부지사가 축사를 전했고, 각계각층의 축하메시지도 이어졌다. 지적재조사 발전에 기여한 유공자 중 최고의 영예인 대통령 표창은 전국 지방자치단체 중 가장 많은 토지를 디지털화하고 주민 숙원을 해결한 전라남도 나주시에, 국무총리 표창은 LX공사 충북지역본부와 (주)한국측량원에게 돌아갔다. 또한 지적재조사 사업을 위해 최선을 다해온 20명에게는 국토교통부장관 표창이 수여됐다.

「제1회 디지털지적의 날」 행사에서는 지적재조사 관련 최고 우수 사례를 뽑은 경진대회와 업계 간담회도 마련됐다. 국토교통부 남영우 지적재조사기획단장은 “지적재조사사업을 통해 구축되는 디지털 지적정보는 토지소유권 보호, 국토의 효율적인 관리뿐만 아니라, 국토 디지털화로 한국판 뉴딜 정책을 실현하는 효과가 있다”며, “지적재조사사업의 확대 시행을 통해 국토 디지털화를 본격화해 나가겠다”라고 밝혔다.

한편, 이날 행사에서 발표된 우수사례 자료집은 국토교통부 누리집(<http://www.molit.go.kr>), 온라인 중계 영상은 LXTV에서 확인할 수 있다. 

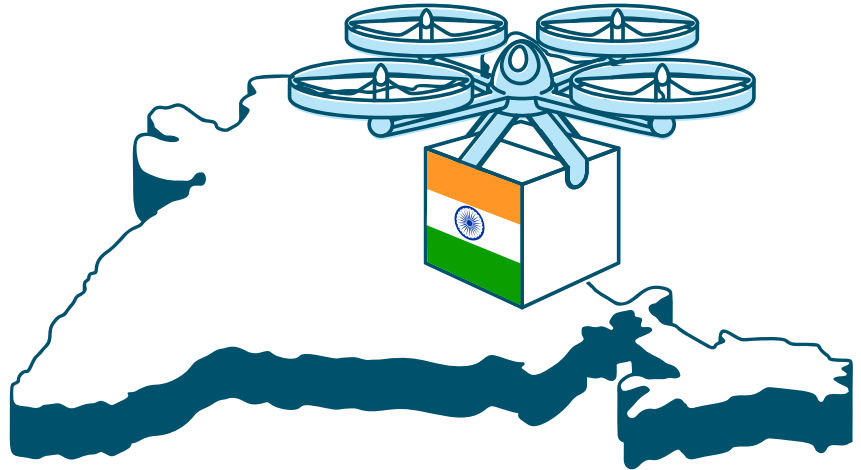


〈국토교통부 지적재조사기획단〉

지난 2012년 「지적재조사에 관한 특별법」에 따라 구성되었으며, 지적재조사에 관한 정책, 제도 입안 및 기획 등을 총괄하고 있다.

# 1. 드론 산업 활성화를 위해 인도 정부가 추진 중인 5가지 방법

## 5 Ways India Is Boosting Its Drone Industry And Why It's Good For Everyone



드론 기술은 지난 몇 년간 물류, 치안, 농업, 심지어는 군사를 포함한 다양한 분야에서 신뢰를 쌓아왔다. 인도 역시 지난 8월, 엄격했던 드론 규정을 개정한 이후 세계적인 드론 붐에 편승하는 중이다. 완화된 드론 정책 덕분에 인도의 드론 항공기와 관련된 규정에 상당한 변화가 일어났으며, 개인 및 기업들은 전례 없는 기술의 혜택을 누릴 수 있게 되었다. 드론을 운행할 수 있는 새로운 지역들이 생겨나고 필수 조종사 면허 요건이 무효화되면서, 드론은 인도의 다양한 분야에 변화를 일으키게 되었다. 인도가 드론 산업을 활성화시킨 5가지 방법과 드론에 대한 과감한 인식 변화가 가져올 혜택을 구체적으로 살펴본다.

Over the last few years, drone technology has found credence in multiple industries including logistics, policing, agriculture and even the military. India, too is capitalising on this boom after amending formerly stringent drone rules in August. The liberalised drone rules made considerable changes to the regulation of drone aircraft in India, allowing individuals and businesses to reap benefits of the fascinating technology unlike

ever before. With new drone corridors in place and the mandatory requirement of pilot licences now void, drones could change the development of different sectors in the country. In the following list, we list five ways in which India is boosting its drone industry and how all of us could benefit from this radical change in drone perception.

**1. 스바미트바(SVAMITVA) 계획 실행에 사용되는 드론**  
스바미트바 계획(마을 측량 및 근접 기술을 통한 마을 지역의 지도 제작)은 인도 시골 지역의 주민들이 각자 소유한 재산을 경제활동에 활용할 수 있도록 기록을 제공한다. 드론을 활용해 토지 구획 지도를 제작함으로써, 시골에 사는 지역민들도 명확한 소유권을 확립할 수 있게 하는 개혁적인 활동인 것이다. 2020년에 시작되어 2025년까지 5년간 진행될 스바미트바 계획의 대상은 6,620만 개 이상의 마을이다.

이 지도는 지역 주민들이 토지를 거래하거나 대출을 신청할 때 활용할 수 있으며 이를 통해 재정 안정성을 확보할 수 있다. 또한 인도 정부는 스바미트바 계획을 통해 생성된 지도로 기존 토지 기록을 보완하고 농촌 계획을 지원할 수 있다.

원문링크: <https://www.geospatialworld.net/news/drone-mapping-of-indian-villages-to-help-people-get-digital-record-of-their-land/#> Geospatial World 2021년 9월 27일 게재

## 2. 드론 정책 완화

인도 정부는 최근 완화된 드론 규정을 공개했다. 이로써 인도의 사업가들은 드론 기술 개발과 활용성 등 모든 면에서 국제적인 경쟁력을 갖게 됐다.

2021년 8월 26일, 민간항공청(Ministry of Civil Aviation)은 완화된 규정을 발표하며, 완화 조치를 통해 인도인들이 최첨단 제품을 만들고 그 결과로 인도가 드론 기술의 중심지가 되기를 기대한다고 말했다. 새로운 규정에 따라 드론 사용자가 작성해야 하는 문서의 수는 총 25개에서 5개로 줄었고, 드론을 운용하기 전 지불해야 하는 필수 수수료도 72건에서 4건으로 감소했다. 또한 인도 정부는 무인 항공기 또는 드론 소유자들이 드론을 날릴 수 있는 장소를 쉽게 찾을 수 있도록 영공 지도 제작에도 착수했다. 개정된 규칙에서는 승인이나 준수 요건 및 진입 장벽이 크게 낮아졌다.

## 3. 드론 및 드론 부품을 위한 PLI 계획

초기 단계에 있는 인도 드론 기술의 성장을 위한 생산량 연계 인센티브(Production-Linked Incentives, PLI) 정책이 시작되었다. 인도 정부에 따르면 PLI는 3년에 걸쳐 총 1.2조 루피를 투자할 것으로 예상되며, 이는 모든 인도 자국 내 드론 제조업체의 2020년~2021년 회계연도 매출 총액의 거의 두 배에 달하는 금액이다. 이 장려책을 통해 인도의 다양한 산업 분야(특히 농업 및 보안) 성장을 이끌 드론 개발 기술에 더 많은 회사가 투자할 수 있게 되었다. PLI 정책 내용에 부합하는 드론 및 드론 부품 제조업체는 3년간 드론 기술을 개발하는 데 최대 20%의 인센티브를 받을 수 있다. 드론 관련 소프트웨어 개발자들 역시 PLI 혜택의 대상으로, 이들을 위한 최소 가치부가 기준은 순 매출의 40%로 정해져 있다.

## 4. 하라 바하라(HARA BAHARA) 프로젝트: 2030년까지 인도에 10억 그루의 나무를 심는 사업

인도 텔랑가나주의 하라 바하라 프로젝트는 환경파괴로 인한 재앙에 대응하기 위해, 2030년까지 10억 그루의 나무를 심는 계획이다. 완화된 드론 규정과 함께 발표된 이 프로젝트는 드론 스타트업 기업인 '마루트 드론스(Marut Drones)'와의 협업을 통해 진행될 예정이다.

해당 사업의 일환으로 12헥타르에 달하는 텔랑가나주 전체 33개 지구의 토지에 5백만 그루의 나무가 심어진다. 숲을

복원시키기 위한 이 사업에는 파종을 지원하는 항공솔루션인 마루트 드론스의 '스피드콥터(Speedcopter)'가 사용된다.

## 5. 스타트업 및 중소기업에 대한 완화 조치

인도 정부는 스타트업과 인센티브(Production-Linked Incentives, PLI) 드론 기술 투자를 장려하기 위해 완화 조치를 마련했다. 드론의 경우 연간 순 매출액 2천만 루피, 드론 부품의 경우 5백만 루피라는 낮은 자격 기준을 유지해 왔으며, 이를 통해 기업들은 드론 산업 생태계에 참여할 수 있게 되었다. 마찬가지로 비중소영세기업도 드론의 경우 4천만 루피, 드론 부품의 경우 1천만 루피의 연간 순 매출액 한도가 적용된다. 이번 혜택의 범위를 확대하기 위해 PLI 정책을 통한 혜택은 연간 매출의 25%로 제한된다. 이번 완화 조치는 드론과 관련한 인도 정부의 기존 방침에 대한 날카로운 비판 덕분에 이루어진 것으로 보인다. 기존 방침으로 인해 드론 기술뿐 아니라 기업의 운영 방식에도 영향을 미쳤기 때문이다. 인도 정부는 새로운 완화 조치를 통해 드론 및 드론 제조업체가 향후 3년간 5백억 루피 이상의 투자를 받게 될 것으로 추정하고 있다.

## 1. Drones used to enforce SVAMITVA Scheme

The SVAMITVA Scheme (Survey of villages and mapping with improvised technology in village areas) is aimed at providing rural residents of India the documentation to engage their properties in the economy. The reformative step to establish clear ownership of property in rural areas by mapping of land parcels using drone technology began in 2020 and is expected to go on until 2025.

According to the Government of India, over 6,62 lakh villages will be eventually covered in this mapping scheme, with work spread out over five years. With this, the government hopes to provide financial stability to rural residents by allowing them to use their land in conducting transactions or while applying for loans.

In addition, drones would also help government map rural areas to complement land records, which would assist in rural planning.

## **2. Liberalised drone rules**

The government of India recently released liberalised drone rules which will help Indian entrepreneurs compete on a global stage in terms of drone technology development and usage. The liberalised drone regulations were released by Ministry of Civil Aviation on 26 August, 2021 for Indians to create cutting-edge products in the industry with hopes of making India a drone technology hub in the coming years. Under the new rules, the total number of forms that were to be filled by a user has been reduced from 25 to five. In addition, the total number of mandatory fees to be paid before operating drones has been reduced from 72 to four. In addition, the government has set out an airspace map to help owners of unmanned aircraft vehicle, or drones find out where they can and cannot fly their drones. Approvals, compliance requirements and entry barriers have been significantly lowered in the revised rules.

## **3. PLI scheme for drone and drone components**

To assist the growth of drone technology, which is in its nascent stage in India, a production-linked incentives (PLI) scheme has been put into motion in India. The PLI envisages a total amount of ₹120 crores spread over three years, nearly the double of combined sales turnover of all domestic drone manufacturers in the financial year of 2020-21, according to Government of India. With this incentive, more companies could be inspired to invest in drone development technology which has multi-fold benefits in various fields, especially for agriculture and security in India. To this end, manufacturers of drones and drone components shall receive an incentive as high as 20 per cent for improving the drone technology over three years if they avail the aforementioned scheme. That's not it! Even developers of drone-related software can seek the PLI. The minimum value addition norm for software developers is fixed at 40 per cent of net sales.

## **4. Hara Bahara project: A mission to plant 1 billion trees by 2030 in India**

India's Hara Bahara project in the state of Telangana is trying to avert an ecological catastrophe by planting 1 billion trees by the year 2030. The project was announced about the liberalised drone rules came into force and will be performed in partnership with a drone start-up called "Marut Drones". As part of this mission, 50 lakh trees will be planted across 12,00 hectares of land in all the 33 districts of Telangana. For this, Marut Drones' "Seedcopter" will be used, an aerial solution to help with seeding which could be highly lucrative for reforestation.

## **5. Making things easier for start-ups and MSMEs**

To urge start-ups and MSMEs (Micro, Small and Medium Enterprises) to invest in drone technology, the government of India has kept the eligibility norm of annual sales turnover at a low level - ₹2 crore for drones and ₹50 lakh for drone components, which could compel companies to take risks in the drone ecosystem. Similarly, for non-MSME companies, the annual sales turnover cap has been set at ₹4 crore for drones and ₹1 crore for drone components. To expand the scope of these benefits, the PLI benefits are capped at 25 per cent of yearly spending. It appears that the sharp criticism thrown the government's way after the previous drone rules really struck a chord as evident in these concrete measures that could reshape the route of not just drone technology, but how industries in the company operate. A Government of India estimate claims that such measures could drive drone and drone manufacturing industries to witness investments of over ₹5,000 crore over the next three years.

## 2. 드론을 활용한 지도 제작으로 지역민들에게 인도 마을의 디지털 기록 제공

### Drone mapping of Indian villages to help people get digital record of their land

나렌드라 모디(Narendra Modi) 인도 총리는 최근 뉴욕에서 열린 제76차 유엔총회(UNGA: United Nations General Assembly)에서 스바미트바 계획(Svavitva scheme)을 소개했다. 이와 함께, 인도 독립 75주년인 내년 8월 15일, 인도 대학생들이 제작한 75개의 위성을 우주로 발사하겠다는 야심찬 사업도 발표했다.

“인도 정부는 3천만 개의 주택을 지어서 무주택자들에게 실질적인 소유권과 함께 제공했다. 국가의 발전을 위해서는 주민들이 토지 및 재산권을 소유해야 한다는 데에 인도 각 부처들이 동의한 것이다. 소유권 기록도 아주 중요하다. 세계 유수의 선진국의 국민 중에도 자신들이 소유한 토지의 소유권을 갖고 있지 않은 경우가 많다. 반면 인도에서는 드론을 사용해 60만 개 마을의 지도를 제작해 주민들에게 토지의 디지털 기록을 제공하고 있다. 이 디지털 기록은 재산 분쟁을 최소화할 뿐만 아니라 은행 대출 등 융자 서비스를 이용하는 데에도 도움이 될 것이다.”

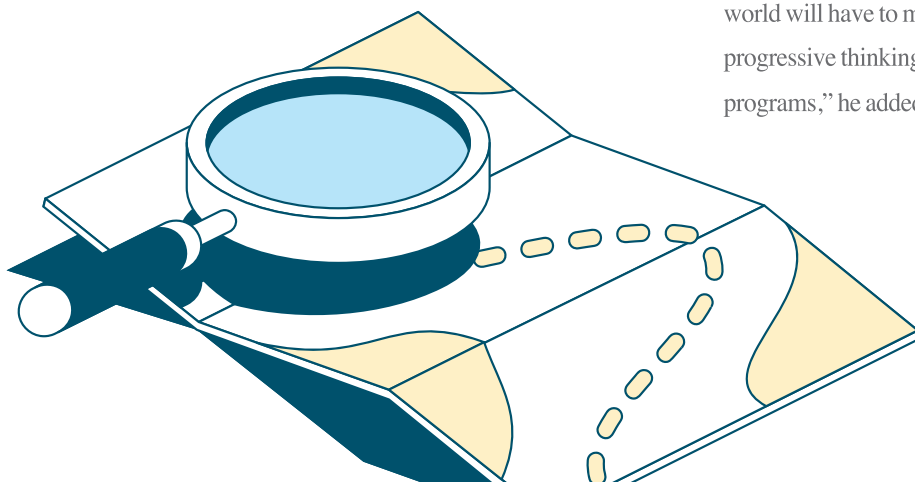
또한 모디 총리는 75주년을 기념하며 인도 학생들이 제작한 75개의 위성을 쏘아 올릴 계획이라고 말했다.

“구시대적인 사고와 극단주의가 끊임없이 세계를 위협하고 있다. 이런 상황일수록, 전 세계는 과학을 기반으로 한 이성적이고 진보적인 사고를 통해 프로그램을 개발해야 한다.”

India’s Prime Minister Narendra Modi addressed the 76th session of the United Nations General Assembly (UNGA) in New York recently, where he talked about the Svavitva scheme. The PM also set forth the country’s ambitious mission of launching 75 satellites into Space built by students of Indian universities on the occasion of the 75th Independence Day on August 15 next year.

“By building 30 million homes, India has made homeless families as homeowners. Big institutions have agreed that for the development of any country, residents should have land and property rights. Ownership record is also very important. Many residents of all the big nations in the world do not have property rights on their own land. In India, we are conducting mapping with the help of drones in six lakh villages and helping people get digital records of their land. This digital record, along with minimizing property dispute, is also beneficial for access to credit i.e. availing bank loan,” said the PM.

While talking about the Space mission, he said on the occasion of 75 years of Independence, India is going to launch 75 satellites made by Indian students into Space. “Regressive thinking and extremism are increasingly threatening the world. In these circumstances, the entire world will have to make science-based rational and progressive thinking the basis of their development programs,” he added.



### 3. 스바미트바 계획이란? About Scheme

스바미트바(SVAMITVA)는 판차야트 라지부 중앙 부처의 계획으로, 지역 내 9개 주에서 시범 사업(2020년~2021년)을 성공적으로 마쳤다. 이후 '판차야트 라지의 날'인 2021년 4월 24일에 혼블(Hon'ble) 총리에 의해 전국적으로 시행됐다. 이는 시골 지역인 아바디의 명확한 소유권 확립을 위한 개혁적인 발걸음이라고 할 수 있다. 드론 기술을 활용해 토지 구획 지도를 제작하고 마을의 세대주에게 법적 소유권 카드(재산증명서/부동산 권리증서)를 발급해 '소유권 기록'을 제공한다. 이 계획은 판차야트 라지부, 주세부, 판차야트 라지주 부, 인도 측량국의 협업으로 수행된다. 부동산의 수익화를 촉진하고 은행 대출을 가능하게 하며, 부동산 관련 분쟁을 경감시키고, 종합적인 마을 수준 계획을 수립하는 등 다양한 측면을 포괄한다. 따라서 스바미트바 계획은 진정한 의미에서 스와라지 마을을 살리고 나아가 인도 농촌을 자립시키는(Atmanirbhar) 초석이 될 것이다.

SVAMITVA, a Central Sector Scheme of Ministry of Panchayati Raj was nation-wide launched by the Hon'ble Prime Minister on National Panchayati Raj Day, 24th April 2021 after successful completion of pilot phase of scheme (2020-2021) in 9 states. Scheme is a reformative step towards establishment of clear ownership of property in rural inhabited (Abadi) areas, by mapping of land parcels using drone technology and providing 'Record of Rights' to village household owners with issuance of legal ownership cards (Property cards/Title deeds) to the property owners. The Scheme is implemented with the collaborative efforts of the Ministry of Panchayati Raj, State Revenue Department, State Panchayati Raj Department and Survey of India. The scheme covers multifarious aspects viz. facilitating monetisation of properties and enabling bank loan; reducing property related disputes; comprehensive village level planning, would be the stepping-stone towards achieving Gram Swaraj in true sense and making rural India Atmanirbhar.



스바미트바 계획의 목표는 다음과 같다.

- ① 농촌 계획을 위한 명확한 토지 기록을 생성하고 재산 관련 분쟁을 경감시킨다.
- ② 인도의 농촌에 사는 사람들이 자신의 재산을 금융 자산으로 활용해 융자나 기타 금융상의 이익을 얻을 수 있도록 하여 금융 안정을 구현한다.
- ③ 재산세는 양도되는 주(또는 그 외의 주)의 그램 판차야트(Gram Panchayat, GP)에 직접 부과될 수 있는데, 재산세 결정은 주 재무부에서 한다.
- ④ 모든 부서에서 사용할 수 있는 측량 인프라 및 GIS맵을 만든다.
- ⑤ GIS맵을 활용하여 고품질의 판차야트 마을 개발 계획(Gram Panchayat Development Plan, GPDP)을 지원한다.

#### The scheme seeks to achieve the following objectives:

1. Creation of accurate land records for rural planning and reduce property related disputes.
2. To bring financial stability to the citizens in rural India by enabling them to use their property as a financial asset for taking loans and other financial benefits.
3. Determination of property tax, which would accrue to the GPs directly in States where it is devolved or else, add to the State exchequer.
4. Creation of survey infrastructure and GIS maps that can be leveraged by any department for their use.
5. To support in preparation of better-quality Gram Panchayat Development Plan (GPDP) by making use of GIS maps

\* 교차 출처 리소스 공유(Cross-Origin Resource Sharing, CORS): 웹 페이지상의 제한된 리소스를 최초 자원이 서비스된 도메인 밖의 다른 도메인으로부터 요청할 수 있게 허용하는 구조

### 지속적인 업무 기준 시스템의 구축

교차 출처 리소스 공유(Cross-Origin Resource Sharing, CORS)\* 네트워크는 위치를 벤치마킹하는 데 도움이 될 수 있으며, 5cm 수준의 정확도를 제공한다. 정확한 지오 레퍼런싱(geo-referencing), 지상 실측 정보, 토지 구획도 지원한다. CORS 네트워크는 특히 여러 주에서 시행 중인 체인 측량을 대체하기 위한 스바미트바 계획의 지리적 위치선정 기반시설인 567개 CORS 스테이션의 공공 인프라가 것이다. CORS가 설립되면 그램 판차야트(GP), 공공사업부, 농촌개발부, 농업, 배수 및 운하, 교육, 전기, 수도, 보건 등 모든 주 정부 기관·부서에서 GIS 기반 애플리케이션의 시행·사용 및 측량에 사용할 수 있다.

CORS network would help in benchmarking the location and provides 5 centimetre level accuracy. It supports in accurate Geo-referencing, ground truthing and demarcation of lands. This would be Creation of Public Infrastructure of 567 CORS stations, i.e. a geo-positioning infrastructure under the Scheme which can be used to replace the chain surveys practiced in several States. The CORS once established could be used by any State agency / Department viz Revenue Department, Gram Panchayat (GP), Public Works Department, Rural Development Department, Agriculture, Drainage & Canal, Education, Electricity, Water, Health etc. for the survey and implementing/using GIS based applications.

### 스바미트바 계획의 4가지 기대 효과

#### 포용적 사회 구현

역사적으로 학자 및 개발 전문가들은 '재산권에 대한 접근성'과 '마을 내 취약계층에 대한 사회경제적 기준의 개선'의 연관성을 이야기해왔다. 스바미트바 계획은 이 두 가지를 동시에 실현하는 것을 목표로 한다.

#### 토지 지배구조 개선

토지는 모든 경제적 활동을 위한 필수 자산이다. 실제로 아바디(Abadi) 지역에서는 불분명한 구획 구분으로 인해 수많은 토지 분쟁 사례가 발생했다. 인도는 물론 세계의 수백만 명의 사람들 역시 토지 분쟁으로 인해 고통을 겪고 있다. 스바미트바 계획의 목표는 지역에서부터 이러한 분쟁의 근본 원인을 해결하는 것이다.

### 지속 가능한 주거 공간

'더 나은 판차야트 마을 개발 계획(GPDP)'을 위한 고품상도 디지털 지도는 자금 배분의 효율성과 뛰어난 접근성을 확보함으로써, 학교, 보건소, 하천, 가로등, 도로 등 전반적인 기반시설을 개선할 수 있다.

### 경제적 성장

가장 중요한 것은 사람들이 자신의 자산으로 수익을 창출하는 것이다. 또한, 주 재산세 간소화를 통한 인도 경제 성장의 촉진은 투자 증가와 비즈니스의 환경 개선으로 이어지고 있다.

### Inclusive Society

Throughout the history, scholars and development specialists have linked 'Access to Property Rights' with 'Improvement in socio-economic standards of vulnerable population in villages'. The SVAMITVA Scheme aims to enable the same

### Land Governance

Land is an essential resource for any economic activity aimed at creation of material wealth in the world. Lack of clearly demarcated Abadi area has led to high number of land-conflict cases. As per reports, millions of people suffer the impact of land conflicts across India and the World. The SVAMITVA Scheme aims to address the root cause for disputes at local level

### Sustainable Habitats

High-resolution digital maps for better Gram Panchayat Development Plans (GPDP) leading to improvement across infrastructure like schools, community health centres, rivers, street light, roads etc. through efficient allocation of funds and increased accessibility

### Economic Growth

The key outcome is to help people monetize their property as collateral. Furthermore, a boost to India's economic growth through streamlining of Property tax, in States where it is levied leading to increase in investments and ease of doing business`.



## 고흐 화풍으로 오늘의 파리를 재현한

## A.I. Atelier

‘무한한 창의력’이라는  
공통점을 가진 예술과 기술

우리는 인간의 한계를 점차 뛰어 넘는 기술을 만나고 있다. A.I. 기술을 아주 간단하게 표현하자면 엄청난 양의 데이터를 굉장히 빠른 속도로 계산해 내는 기계에게 도움을 받는 것이다. 엄청난 양의 데이터 수집은 물론, 계산 방식 알고리즘 구조화도 인간의 몫이다. 그런데 우리는 말한다.

“기계가 예술을 창작해 냈어!” 라고.

맞는 말이기도 하고 틀린 말이기도 하다.

기술과 예술은 대척점에 있는 듯하지만, 공통점이 있다. 바로 무한한 창의력이다. 인공지능 기술이 인간의 정신 세계를 탐하고 인간을 대신해 작품을 만드는 것이 아니다. 예술이 예술일 수 있도록, 인간의 고유 영역을 더욱 굳건하게 해 주는 것이다. 기술은 유용하게 쓰이면 된다.

기술은 인간이 인간의 편의성을 위해 만들어진다. 그런 기술의 기능은 순수하다. 그 순수성을 오염시키는 것은 기술이 아닌 인간이 아닐까?







### 기다리는 사람들

〈복권판매소(The State of Lottery Office)〉에서 우리 눈에 보이는 것은 복권 사무실 주위에 웅크리고 있는 한 무리의 사람들이다. 당첨의 희망으로 마지막 주머니 돈까지 썼을 그들과 맛있는 음식을 먹기 위해 모여든 사람들의 모습은 대조적이다. 내게는 '기다림이란, 희망과 설레임 그리고 낙담을 모두 껴안고 있는 우리의 모습'이 보였기에, 이를 A.I. Atelier로 표현해 보았다.

### 자화상

나를 들여다보는 일은 남이 나를 어떻게 보고 있는지 평가 기준을 알아내려고 애쓰는 행위이다. 아무도 알지 못한다. 편안히 쉴 수 있는 내가 나이다.



### 청년과 아몬드 꽃 향기

〈아몬드 꽃(Almond Blossom, 1890)〉은 죽음을 앞에 둔 반 고흐가 어린 조카의 탄생을 뒤로 하고 표현한 작품 중 하나이다. 만발한 꽃이 아름다운 건 꽃을 피워내기까지 최선을 다한 결정체이기 때문이라고 하는데, 고흐의 정신세계에서 피어난 꽃이 길거리 가득한 꽃보다 향기롭다. <sup>sin</sup>



# People × Sight

주제 관련 기업과 유관기관 대표, 예술 작품을 통해  
공간정보 융복합의 가치를 재조명합니다.



Industry  
Manpower  
ART X TECH

디지털 신약, VR로 치매를 예방한다 (주)에스와이이노테크  
사회적가치연구원 나석권 원장  
감염병 시대, 대안 공간을 찾아서 Space Unbuilt



## 디지털 신약, VR로 치매를 예방한다

(주)에스와이이노테크

치매는 이제 더 이상 낫선 질병이 아니다.  
초고령화 시대에 진입한 지금,  
나의 일이 아니라고 완전히  
자신할 수 있는 사람 또한 없다.  
그런 의미에서 (주)에스와이이노테크가  
세계 최초로 개발한 치매예방,  
인지재활 VR 솔루션은 가히 주목할 만하다.  
인류의 정신건강에 이바지하겠다는  
거대한 포부를 품은 채 24시간이  
부족하게 달리고 있는 (주)에스와이이노테크  
이연화 대표를 만났다.

(주)에스와이이노테크  
이연화 대표



“

*BT CARE(Brain Touch CARE) 솔루션은 부산광역시 광역치매센터, 동아대학교 건강증진연구팀, 부산대학교병원 등 전문기관의 기술 지원과 자문을 받아 개발한 제품입니다. 경도인지장애 고위험군, 일반고령자 등을 대상으로 한 임상실험에서 게임을 반복적으로 접하신 어르신분들은 40% 정상군 회복 또는 치매진행 속도 늦추는 결과가 나왔습니다.*

”

### 고정관념에서 깨어나 VR로 눈을 돌리다

치매는 가혹한 질병이다. 하나둘씩 기억을 잃어버리다가 결국은 인간의 존엄성까지 잃어버리게 되는 이 질병은 당사자뿐만이 아니라 가족까지 극한으로 몰아간다는 점에서 그 어떤 병보다 많은 이들을 두렵게 한다. (주)에스와이이노테크가 BT CARE를 출시했을 때 반응은 제각각이었다. 치매 예방에 대해 실낱같은 희망이 되어줄 것이라는 기대 혹은 뇌의 기능이 소실되는 치매를 과연 진짜로 예방할 수 있는 것인가에 대한 미심쩍은 눈길도 뒤섞여 있었던 것이다. (주)에스와이이노테크를 이끌고 있는 이연화 대표가 차분하지만 강단 있는 목소리로 설명을 이어 나갔다.

“BT CARE(Brain Touch CARE) 솔루션은 부산대학교병원, 동아대학교 건강증진연구팀, 부산시 광역치매센터 등 전문기관의 기술 지원과 자문을 받아 개발한 제품입니다. 경도인지장애 고위험군, 일반고령자 등을 대상으로 한 임상실험에서 게임을 반복적으로 접하신 어르신분들은 40% 정상군 회복 또는 치매진행 속도 늦추는 결과가 나왔습니다.”

사실 이연화 대표의 이력은 조금 독특하다. 그의 이력의 꽤 많은 부분이 ‘로봇교육’으로 채워져 있기 때문이다. 강사

육성부터 초·중·고등학생을 대상으로 한 로봇교육, 로봇대회 개최 등 주로 아이와 청소년을 대상으로 한 교육사업자로 일해왔던 그가 치매 예방 VR 의료 사업에 뛰어든 이유는 무엇이였을까?

“식사 과정에서 공부하던 중 여성회관에 로봇방과후강사 과정을 개설하게 됐습니다. 로봇강사라는 어려운 느낌 때문에 모집이 잘 안 되던 차에 60대 노인 세 분이 찾아오셨어요. 급하니까 일단 받았는데 부품 조작이 작다 보니 돌보기를 쓰고도 잘 못 보셨고 손으로 제대로 잡기도 힘들어 하셨습니다. 그런데 계속 반복 학습을 하니까 결국 해내시더라고요. 이메일 보내기, 동영상 찍기 같은 숙제들도 자녀들에게 물어 물어 어떻게든 해주시고요. 어르신들은 아무 것도 못할 거라는 저의 고정관념이 깨진 순간이었습니다.” 당시 경도인지장애 인지능력 향상을 위한 로봇콘텐츠 개발을 논문으로 쓰고 있던 이연화 대표는 요양병원 어르신들을 대상으로 로봇교구를 이용한 수업을 진행했고 기억력, 집중력 등 인지력 부분에서 큰 효과를 거두었다. 이후, 그 장면을 곁에서 지켜본 사회복지사들이 이연화 대표에게 교구재를 꼭 좀 만들어 보급해 달라고 매달렸다.

### 반대를 무릅쓰고 완성한 제품, BT CARE

“그때만 해도 치매 예방 프로그램이 딱히 없었습니다. 당시 저희 어머니가 보건소에서 1점 차이로 경도인지장애 판정을 받아서 제가 굉장히 충격을 받았었는데 경도인지장애가 1년 안에 치매가 될 확률이 10~15% 정도이고, 6 년이면 80%정도가 치매로 악화될수 있다고 하더라고요. 그래서 꼭 치매 예방 프로그램을 만들어야겠다고 결심했습니다.”

이렇게, (주)에스와이이노테크는 이연화 대표의 전문성과 경험을 바탕으로 탄생했다. 처음에는 인지력 향상을 위해 로봇만을 활용할 계획이었지만, 기획 단계에서 VR 활용에 생각이 가닿았다. 가상현실을 기반으로 하는 VR의 특징을 활용해 기억을 잃어가는 어르신들에게 회상요법을 적용해 보려는 의도였다.

과거에 좋았던 기억을 눈으로 보면서 손으로 무언가를 조작하면 효과가 있을 거라는 생각에 몇 달간 전문가의 자문을 받았고, 기존 학습지와 VR을 연동할 방법을 고민하고 기획했다. 그리고 마침내, 이연화 대표가 만든 사업계획서

는 산업통산자원부의 4억 원 펀딩이라는 결실로 돌아왔다. 주위에서 “쉽지 않은 일을 해냈다”라며 칭찬을 아끼지 않았기에, 이연화 대표는 한층 고무됐다. 제품만 출시하면 날개 돋힌 듯 팔릴 것이라고 생각한 것이다. 하지만 현실을 기대와 달랐다.

2017년, 완성된 제품의 첫 임상실험을 추진하던 중 대학병원 신경과 교수의 반대에 부딪힌 것이다. “VR을 보면 어지럽고 구토가 날 수도 있다. 우리 환자들을 대상으로 했다가 문제가 생기면 어쩌냐”는 것이 이유였다. 하지만 그렇게 주저앉을 수 없었던 이연화 대표는 문제가 생기면 그 즉시 중단하겠다는 약속을 하고 나서야 본격적인 임상실험에 착수할 수 있었다.

“저희는 대상이 명확했기 때문에 픽셀, 해상도, 각도 등 모든 것을 완벽히 준비해서 갔습니다. 저도 어지럼증이 많기 때문에 실험에 직접 참여했고, 어머니와 어머니의 친구분들을 모아서 반응을 다 일일이 확인하고 임상에 들어갔죠.”

“

박람회에서 만났던 어르신들 중 한 분이 치매에  
안 걸리고 싶은데 이런 기계를 만들어줘서 너무 고맙다며  
제 손을 잡고 우시는 걸 보고 정말 열심히 해야 한다는 각오를 다지게 됐습니다.  
덕분에 코로나19로 인해 위축된 지금도, 최선을 다해  
콘텐츠를 개발하고 제품을 업그레이드하고 있습니다.

”







### 치매 예방부터 멘탈케어까지 책임질 세계 최초의 VR 의료 융합시스템

다행히 임상실험에 참가한 대상자들은 VR 체험을 굉장히 재미있어 했다. 반응이 좋으니 앞서 반대했던 교수도 입장을 바꿨다. 임상실험 결과 또한 놀라웠다. 프로토콜에 따라 꾸준히 반복했더니 시각에 자극이 되고 후두엽이 활성화되면서 기억력과 주의집중력이 크게 호전된 것이다. 더구나 실험대상자들은 구토, 멀미, 어지럼증 증세를 전혀 보이지 않았고 실험에 대한 만족도도 91%를 상회했다. 뇌파검사 결과 인지력도 90% 이상 향상된 것으로 나타났다. 뛰어난 성능에 힘입어 BT CARE는 현재 전국의 보건소, 요양병원, 복지병원 등에 총 100대가 설치되어 있다.


(주)에스와이이노테크의 본거지인 부산의 모든 복지관과 보건소에, 서울에는 영등포구 치매안심센터에, 경기도에는 광명시 노인복지관에 설치되어 어르신들의 치매 예방 활동을 돕고 있다. 이중 광명시는 특히 향후 시행할 6가지 정책 중 하나로 (주)에스와이이노테크 제품을 활용한 VR 인지훈련을 선정해, 이연화 대표의 어깨를 으쓱하게 했다. 비록 (주)에스와이이노테크도 코로나19로 인한 위기를 피하지 못해 사업이 많이 위축된 상황이지만 이연화 대표는 현장에서 만난 이들의 응원을 기억하며 힘을 내고 있다.

“박람회에서 만났던 어르신들이 기억에 많이 남습니다. 체험을 한 뒤 너무 재밌다며 다시 줄을 섰던 한 어르신은 치매에 안 걸리고 싶는데 이런 기계를 만들어줘서 너무 고맙다며 제 손을 잡고 우시기도 했고요. 또 어떤 분은 방송에서 저희 장비를 보셨다며 박람회 부스까지 찾아오셔서 체험을

하시고는 다음 날 또 오셨더라고요. 치매에 대한 두려움과 걱정을 안고 계시는 분이 정말 많다는 것을 현장에서 체험하면서 정말 열심히 해야 한다는 각오를 다지게 됐습니다. 덕분에 코로나19로 인해 위축된 지금도, 열심히 콘텐츠를 개발하고 제품을 업그레이드하고 있습니다.”

VR의 영역이 무궁무진한 것처럼, 이를 의료와 결합한 VR 의료 융합시스템의 영역도 무한한 가능성을 갖고 있다. 수많은 가능성 중 현재 (주)에스와이이노테크는 치매 예방 시스템에서 범위를 확장한 ‘멘탈케어’에 도전 중이다.

“치매와 우울감의 높은 상관관계 때문에 우울감이 많은 그룹을 대상으로 수업을 했는데 8명 중 무려 6명의 우울감이 좋아졌습니다. 어르신, 젊은이, 임산부 이렇게 세 그룹으로 나누어 멘탈케어 프로그램을 만들었고 오는 10월부터 임상실험을 시작할 예정입니다. 계획대로라면 내년부터는 본격적인 사업에 착수할 수 있을 것 같고요. 제품 라인업 역시 B2G 키오스크형에서 B2B 휴대형·그룹형, B2C 재가형으로 계속 넓혀가고 있습니다.”

하지만 이연화 대표는 VR 의료 융합시스템의 응용 범위나 적용 대상을 넓히더라도, 치매 예방과 관련한 콘텐츠의 향상만은 결코 놓치지 않을 예정이다. 그에게 BT CARE는 사업 아이템만이 아닌 사명감의 일종이기 때문이다. 탁월한 기술력과 확고한 사명감으로 (주)에스와이이노테크의 무대를 세계로 넓히고 싶다는 그의 바람이 이내 이루어지기를 기대한다. 

# 지식과 사람을 연결해 더 큰 가치를 만드는 사회적 가치 허브

## 사회적가치연구원(CSES) 나석권 원장

ESG가 세계적인 대세로 자리매김하면서 두 번째 키워드인 '사회적 가치(Social Value)'에 대한 관심이 더욱 높아지고 있다. 정부와 공공기관, 민간기업 등은 특히 단순한 사회공헌에서 탈피해 경제적 가치와 사회적 가치를 동시에 높일 수 있는 방안 마련에 한창이다. 이에 2021년 현재, 사회적 가치와 관련해 국내에서 가장 많이 언급되는 인물인 사회적가치연구원(CSES) 나석권 원장을 만나 이야기를 들어보았다.

### 보이지 않는 가치를 화폐화하기 위한 도전

2018년 4월 출범한 사회적가치연구원(Center for Social Value Enhancement Studies, CSES)은 SK그룹 계열사들의 사회공헌기금으로 운영되는 조직으로, SK그룹 최태원 회장이 이사장을 맡고 있다. 하지만 사회적가치연구원은 'SK'를 표면에 내세우지 않는다. 실질적인 운영 또한 기획재정부 국장, 뉴욕 재경관 등을 거친 나석권 원장이 도맡고 있다. 무엇보다 나석권 원장을 필두로 한 30여 명의 연구원들은 돈을 벌기커녕 인센티브로 배분하기에 바쁘다. 나석권 원장은 바로 이 '인센티브를 지급하는 방식'을 연구하는 것이 사회적가치연구원의 핵심이라고 말한다. "저희 연구원에서는 눈에 보이지 않는 사회적 가치를 측정해서 화폐화시키는 연구를 합니다. 사회적 가치가 중요하다는 건 다들 알고 있는데 왜 실질적인 행동으로 이어지는 속도는 느릴까요? 각자의 삶이 바쁘고 구체적인 이윤과 직결된 다른 문제들이 먼저 보이기 때문입니다. 기업의 경우도 마찬가지죠. 새로운 기술과 제품, 서비스를 통한 경제적 이익은 명확하게 보이니 몰두하게 됩니다. 반면 선한 행동을 통해 향상된 기업 이미지는 화폐로 쉽게 환산되지 않습

니다. 바로 이런 부분들을 측정하고 화폐화시켜서, 경제적 이익과 사회적 이익을 동시에 추구하는 기업의 수를 늘리는 것이 저희 연구원의 목표입니다."

사회적 가치를 화폐로 환산하는 것이 가능하다는 질문에 나석권 원장은 기다렸다는 듯 "비재무 영역을 측정하기 위한 체계를 만들어 고도화 중"이라고 답했다. 2018년 비재무 보고서나 공시 조직의 측정 체계는 물론 국내외 학계, 컨설팅업체들의 연구 결과 등에 기반해, 국내 최초로 사회적 가치의 화폐화 측정 기반을 만들었다는 것이다. 하지만 이것은 기반일 뿐, 사회적 가치 확대를 위한 다양한 활동들을 화폐화하려면 거쳐야 할 과정이 한두 가지가 아니다. 비재무적 가치의 값을 이론적으로 정한 논문들을 찾고, 논문이 없을 경우 제조 원가를 확인하거나 이마저 불가능하면 고객 서베이 등을 통해 지불의사(Willingness To Pay)을 조사해야 한다. 그제서야 연구원을 소개하며 나석권 원장이 농담처럼 던진 "저희 연구원의 모토는 '지금까지 이런 연구원은 없었다'입니다"라는 말에 고개가 끄덕여졌다.



사회적가치연구원의 성과를 사진과  
함께 공유하는 성장의나무



### 사회적 기업의 선순환 생태계를 돕는 SPC 사업

사회적가치연구원의 이런 연구를 실험하는 무대는 SPC (Social Progress Credit) 사업이다. 앞서 언급한 ‘사회적 기업을 발굴해 인센티브를 지원하는 일’에 해당한다. SPC 사업 2015년부터 SK그룹이 추진해온 것으로, 사회적가치연구원에서는 대상 기업을 선정하고 육성한다. 선정 기준은 당연히 사회적 가치 창출 여부다. 다만 기업의 형태가 꼭 사회적 기업일 필요는 없다. 사회 문제를 해결하는 데

성과를 내고 있는 조직이라면 어느 곳이든 SPC 사업 대상에 지원할 수 있다. 인센티브 즉 지원 금액 또한 고정적이지 않다. SPC 산출 기준에 근거해, 자신들의 제품과 서비스를 통해 사회적 가치를 많이 창출한 기업에게는 더 많은 인센티브가 제공하는 식이다. 동기부여를 하기 위해서다. 덕분에 기업들에게 지원한 인센티브도 매년 증가했다. “2020년 기준으로 288개 기업이 이 사업에 참여했습니다.



“

‘측정하지 않으면 관리할 수 없다’는 피터 드러커의 말은 사회적 가치 확대에도 그대로 적용된다. 사회적가치연구원이 ‘사회적 가치의 화폐화’라는 전에 없던 도전에 나선 이유다. 그리고 대를 이어서라도 도전을 이어가겠다는 이들의 각오는 연구원 한쪽 벽에 새겨진 ‘Where history is made(역사를 만드는 곳)’이라는 문구 속에 고스란히 담겨 있다.

”

연평균 40~60개 기업이 선정된 셈인데요. 이 기업들은 평균 2억 7천 만 원에 가까운 사회적 가치를 증대하며 평균 5,000만 원 가량의 인센티브를 받았습니다. 전체적으로는 288개 기업이 714억 원의 사회적 성과를 창출했습니다. 우리 사회의 문제가 해결되고 있다는 반증이니, 흐뭇하지 않을 수 없습니다.”

실제로 SPC 사업은 해외에서도 화제가 되었다. 2020년 1월부터 하버드대학 경영대학원(Harvard MBA) 내에서 비즈니스 케이스로 선정됐고, ESG 투자 분야의 권위자인 조지 세라페임 등 유명 교수들의 수업에도 활용된 것이 대표적인 예다. 덕분에 나석권 원장과 사회적가치연구원의 발걸음은 한층 바빠졌다. 더 많은 경제주체들이 동참할 수 있도록 SPC 프레임워크를 제도화하고 거래할 수 있는 방안을 검토 중이기 때문이다. 글로벌 협력도 활발하다. 중국 국유자산관리감독위원회와 중국 국유기업의 사회적 가치 측정 체계를 만드는 공동연구를 진행했고, 2020년 연말에는 국유자산관리감독위원회와 SK그룹이 공동으로 중국에 SV랩도 설립해 운영 중이다.

### 눈덩이 전략으로 사회적 가치 내재화해야

이러한 성과들에 비춰, ‘사회적 가치 분야의 팬텀을 만들겠다’는 취임 당시의 목표를 어느 정도 달성한 것 아니냐고 묻자 나석권 원장은 “아직은 출발 단계”라며 한발 물러섰다. 행동의 변화를 이끌 수 있는 ‘BTS(Build, Trust, Standard)’한 조직 즉, 역량을 키우고(Build), 사회적 가치 측정 수치의 신뢰성을 높여(Trust), 기준(Standard)을 만드는 연구원이 되려면 갈 길이 멀다는 뜻이다. 그러나 사회적 가치 확산을 위해서는 정부와 공기업 등도 적극 동참해야 한다. 이에 나석권 원장에게 25년 간의 공직생활 경험에 비춰, 공기업의 역할에 대해 조언해 줄 것을 부탁했다.

“공기업은 태생적 목적 자체가 공공성 즉 사회적 가치 확대입니다. 그러니 본업을 잘 해서 비용을 절감하고 접근 대상을 넓히는 것이 우선이겠지요. 그 다음으로는 트렌드로 떠오르는 과제를 소명의식을 갖고 업무에 내재화시키기 위해 고민해야 합니다. LX한국국토정보공사의 업무와 연관해서는, 좀더 친환경적으로 국토정보를 생산하는 방안이나 현장 안전성 확보, 다양한 계층을 위한 일자리 창출 등을 생각해볼 수 있겠습니다. 다만 처음부터 너무 큰 목표를 잡을 필요는 없습니다. 작은 것부터 쌓아가는 ‘눈덩이 전략’을 세워야 꾸준히 실천할 수 있을 테니까요.”

나석권 원장은 특히 4H 접근법이 필요하다고 강조한다. 머리(Head)로 이해하고 마음(Heart)로 공감하며 행동(Hand) 변화로 연결시켜, 구성원 전체를 위한 건강한 생태계(Health)를 구축해야 한다는 것이다. 이것은 비단 민간 기업이나 공기업 등을 향한 전언만은 아니다. 사회적가치 연구원이 반발 앞서 길을 만들겠다는 약속이다.

“저희의 꿈은 아주 큼니다. 아무도 하지 않았던 사회적 가치를 측정해서 기업과 정부, 개인이 사회적 가치 확대에 당연한 듯 동참하는 역사를 만드는 것인데요. 예를 들어, 언젠가는 사회적 가치도 재무제표의 항목이 될 수 있지 않을까요? 물론 당대에 이루지 못할 수도 있죠. 하지만 저희의 노력이 주춧돌이 된다면 이후 세대가 대를 이어가며 현실로 만들 수 있다고 믿습니다. 이런 꿈이 있어야 기하급수적으로 늘어나는 사회문제를 해결해서 더 많은 사람들이 더 행복하게 살 수 있을 테니까요.”

## 감염병 시대, 대안 공간을 찾아서 Space Unbuilt

by 현박

정지된 것으로 보였던 입체들이 시간에 따라  
오므렸다 펴기를 반복한다. 모든 입체들이 동시에  
펼쳐지자 하나의 새로운 공간이 생겨났다.  
〈Space UnBuilt〉는 고정된 공간이 아니라  
유연하게 움직이며 새롭게 생성되는 공간을  
모색하기 위한 시도다.

※ 본 지면은 한국문화예술위원회의  
Art & Tech 플랫폼의 협조에 힘입어  
구성되었습니다.



### 새로운 공간 개념을 만들기 위한 시도

감염병 대유행의 시대를 맞아 임시적이고 어디에나 배치 가능하고(deployable) 개인적인 공간의 필요성이 한층 부각되고 있다. 그러나 이전까지 우리는 한번 만들어진 공간은 변경하기 어려운 것으로 인식했다. 건축의 속성과 재료를 콘크리트와 나무 등에 한정해 왔다. 그런데 만약, 부드러운 유체로 공간을 만든다면 어떻게 될까? <Space Unbuilt>는 어쩌면 이전으로 돌아갈 수 없는 새로운 시대에 대한 공간 개념을 제시하려는 시도다. 그 기반은 로보틱스(Robotics), 디지털 패브리케이션(Digital Fabrication), 기체역학-동력학(Pneumatic-Kinetic) 등의 기술이다.

## 2D에서 4D까지 시간에 따라 변화하는 공간

〈Space Unbuilt〉는 2D의 평면 구조물이 시간에 따라 변화해가는 시간 기반의 설치 작업이다. 먼저 얇은 열가소성 플라스틱 막 구조의 평면(2D)으로 이루어진 제작물이, 공기의 압력으로 인해 내부 구조가 팽창하여 특수한 구조의 부피(3D)를 가지는 형상물로 변화한다. 이후 공압의 섬세한 컨트롤을 통해 구조가 변화하는 시간 기반의 (4D) 매체를 선보인다. 구조물의 형태나 크기 등의 특수성에 따라 모든 제작은 대형 산업용 6축 로봇 팔을 이용하였고, 각 모듈을 생산하기 위한 로봇 팔의 경로 생성 코드도 개발되었다. <sup>51)</sup>



Artist

### 현박

서울에 거주하는 기술 기반 작가이자 디자이너로 현재 접근 가능한 기술로 새로운 제작 도구와 방식을 고안하여 전형적이지 않은 사물을 제작한다. 현대사회의 맹목적 기술 일변도의 효율성보다 기술의 예외적이고 비효율적이지만 동시에 기능적인 가치를 추구하는 방향으로 설계된다. 디지털 세계(설계 단계)에서 현실 세계(가공 단계)로 연결되는 우리 주변 수많은 사물의 제작 과정과 디지털 제작도구의 기능성에 깊은 호기심을 두고 그 두 세계의 간극에서 일어날 수 있는 다양한 오류와 가능성에 대해 연구하고 있다. 다양한 디지털 기술과 가공방식을 이용하는 소규모 고등제조공업체(Advanced Fabrication Service)를 운영 중이기도 하다.

### 주요 기술

#### 로보틱스 *Robotics*

로봇의 물리적인 모습을 구성하는 기계적이고 전기적인 장치

#### 키네틱 *Kinetic*

원래는 '움직임'을 나타내는 물리학적 용어로 예술과 관련해서는 동력에 의해 움직이는 작품을 뜻함

#### 디지털패브리케이션 *Digital Fabrication*

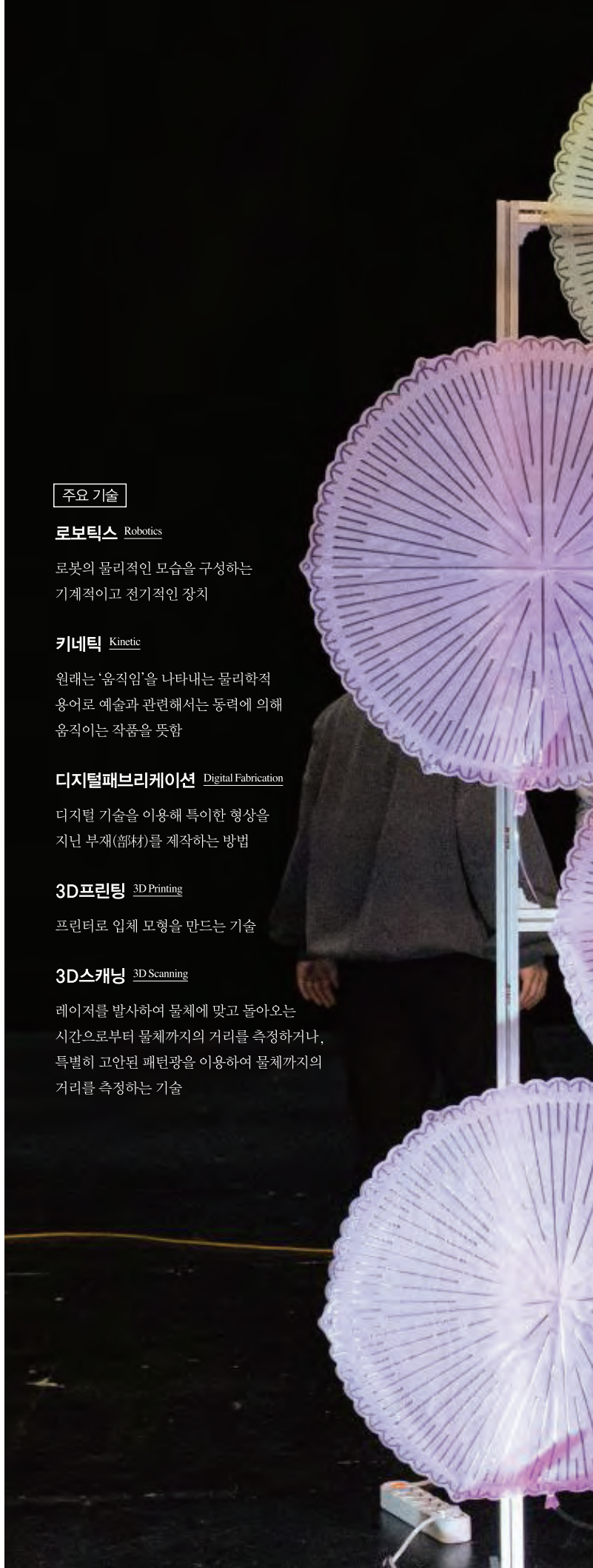
디지털 기술을 이용해 특이한 형상을 지닌 부재(部材)를 제작하는 방법

#### 3D프린팅 *3D Printing*

프린터로 입체 모형을 만드는 기술

#### 3D스캐닝 *3D Scanning*

레이저를 발사하여 물체에 맞고 돌아오는 시간으로부터 물체까지의 거리를 측정하거나, 특별히 고안된 패턴광을 이용하여 물체까지의 거리를 측정하는 기술







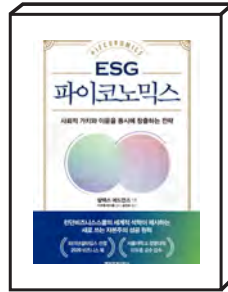
**Art & Tech 플랫폼**

한국문화예술위원회는 변화하는 사회와 기술 환경에서 지속가능한 예술 창작을 위해 기초예술 분야에 과학기술을 접목한 예술작품 창작과 향유, 기초예술의 온라인 확장 등 다양한 지원사업을 추진하고 있습니다. 이와 함께 국내 기술융합예술 창작기반을 조성하기 위해 그간의 융복합 예술 창작 프로젝트를 소개하고, 예술과 과학기술분야 전문가가 협업하는 소통의 공간으로 Art & Tech 플랫폼을 운영하고 있습니다.

※ QR코드를 스캔하시면 Art & Tech 플랫폼으로 연결됩니다.

# 공간정보 X ESG Clip

## 사회적 가치 X Books



### ESG 파이코노믹스

#### 사회적 가치와 이윤을 동시에 창출하는 전략

알렉스 에드먼스 지음 | 송정화 옮김 | 이우종 정아름 감수 |  
매일경제신문사 2021년 6월

런던비즈니스스쿨의 저명한 재무학 교수인 알렉스 에드먼스는 이 책에서 사회 전체의 파이를 키우는 새로운 비즈니스 원칙 '파이코노믹스(Pieconomics)'를 제창하며, 실행 방법으로 '파이 키우기' 전략을 제시한다. 여기서 파이(pie)는 전통적인 의미의 '이윤'을 넘어 '사회적 가치'를 나타낸다. 이윤은 파이의 한 부분일 뿐이다. 따라서 '사람과 이윤 사이에서 하나만 선택해야 한다'는 자본주의 이분법을 철저한 증거로 반론하며, 사회적 가치 창출을 통해 더 큰 이윤을 만들 수 있다는 사실을 애플, 머크, 파타고니아, 레깅스, 보타폰, 어도비 등의 다양한 기업 사례와 체계적인 연구결과로 보여준다.

## 지적재조사 X Channel

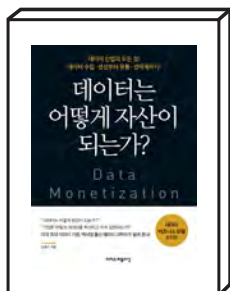


### 지적재조사로 우리 마을이 이렇게 바꿨습니다!

LX의 지적재조사사업은 국민이 재산권을 지키고, 삶의 질을 개선하며 사회적 가치를 확대해왔다. 지적재조사사업을 통해 부산광역시 영도구 청학동 주민들의 삶이 바뀐 이야기를 미니 다큐 형식으로 바꾼 영상을 통해 그 가치를 직접 확인할 수 있다.

▶ YouTube > LXTV국토인터넷방송국 > LIBS EDU

## 데이터 X Books



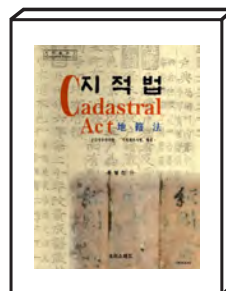
### 데이터는 어떻게 자산이 되는가?

김옥기 지음 | 이지스퍼블리싱 2021년 8월

데이터는 4차 산업혁명의 원동력으로서 경제·사회·기술 전반에 걸쳐 커다란 변혁을 일으키고 있다. 데이터 중심의 4차 산업혁명에 현명하게 대처하기 위해서는 데이터 자본 시대의 성숙 단계에 진입한 글로벌 기업들의 앞선 기술과 데이터를 기반으로 새로운 수익 모델과 데이터 산업의 생태계를 정확히 이해해야 한다.

국내에서 가장 영향력 있는 데이터 과학자 중 한 사람인 김옥기는 20여 년간 미국 글로벌 기업의 데이터 활용 프로젝트에 참여했던 경험을 살려 이 책을 집필했다. 또한 국내의 민간 기업과 공공 기관에서 진행한 특강에 관한 질문과 솔루션, 국내 현장에서 일하며 쌓은 정보와 노하우까지 담았다. 이 책은 데이터 산업의 전반을 이해하는 데 도움이 될 것이다.

## 지적 X Books



### 지적법 공간정보관리법·지적재조사법 해설, 제6전정판

류병찬 지음 | 초이스에드 2021년 3월

류병찬 전 대한지적공사 부사장이 이번에 집필한 「지적법」(제6전정판)은 「지적법」 초판 발간 후 30년, 제5전정판 발간 후 10년 만에 발간된 것이다. 조선 초기인 1437년에 상정공법(詳定貢法)을 제정한 후부터 2020년 말까지의 모든 지적관련 법규의 변천과 조문별 개정 연혁을 규명하고, 최근의 국내외 학문적 성과를 수용했다. 또한 관보와 국가법령정보센터·관련 장관의 유권해석·법원과 헌법재판소의 판례·기타 문헌 등을 조사 분석하여 그동안 한국의 지적 관련법령에서 서술되지 않았던 ‘상정공법·경국대전 호전·양전사목·토지측량표규칙·임야정리조사내규’ 등의 지적 관련 법규를 찾아 추가한 것으로, 지적에 관한 이해에 도움이 될 것으로 기대된다.

## 빈집 X Channel



### LX가 그리는 빈집의 새로운 가치

LX는 많은 사회 문제들을 일으키는 빈집특례법에 의해 빈집실태조사의 대행기관으로써 빈집의 소유자와 수요자를 연결하고, IoT 센서를 이용하여 빈집을 관리하는 빈집플랫폼 구축 후 서비스를 제공하고 있다.

▶ YouTube > LXTV국토인터넷방송국 > LX 미래전략콘텐츠 > 2019년 4편

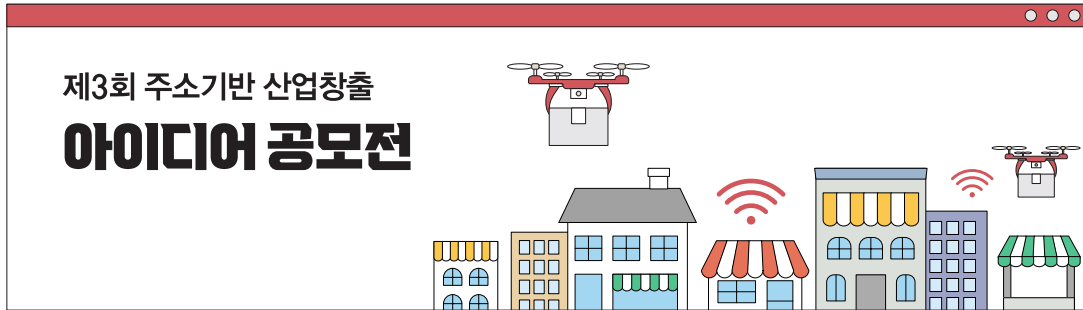
## 예산지도 X Channel



### LX 예산지도, 사회적 가치실현의 청사진

국토정보와 인공지능을 융합해 복지취약지역을 없애고 지역균형 발전을 만들기 위해 LX가 제안하는 예산지도에 대한 내용이다.

▶ YouTube > LXTV국토인터넷방송국 > LX 미래전략콘텐츠 > 2018년 1편



## 공모 주제

### 주제1 주소정보사업

주소정보와 안내시설을 이용한 서비스

: 주소정제, 주소변경, 주소안내, 시설관리 등 서비스 효율화 방안

### 주제2 주소기반서비스사업

신산업 창출 분야

: 인공지능, 사물인터넷(IoT), 실내내비게이션 등에서 주소정보를 이용한 산업창출 방안

※ 예시된 주제 외 자유주제 응모 가능

## 공모 개요

### 참가 자격

국민 누구나 개인 또는 팀을 구성하여 참가 가능

## 공모 기간

**2021. 9. 23.(목) ~ 11. 19.(금)**

## 심사 일정

1차(서면심사): 11.22.~23. / 11.24(수) 결과 개별 통보

2차(발표심사): 제3회 주소기반 산업창출 아이디어 발표대회 당일 발표심사

## 발표 일정

일시: 2021. 12. 3.(금) 13:00 (21년 주소기반

혁신성장산업 컨퍼런스 행사 기간 내)

장소: 미정

※ 문의전화: LX한국국토정보공사 공공데이터부 063-713-1250

## 공모 방법

LX 홈페이지(www.lx.or.kr) 접속 → 공모신청서 및 과제 양식 작성 → 웹메일(lx0308@lx.or.kr)

## 심사 기준 및 방법

### 심사기준

효율성, 창의성, 내용구성도, 완성도, 표현방법, 자료수집 6개에 대해 평가표에 의한 평가

### 1차 서면심사

주소정보 분야 전문가 7인 평가, 상위 5편 선정

: 1차 심사결과 5편 중 발표 거부 의사가 있는 경우 차순위로 변경

### 2차 발표심사

평가위원 구성하여 행사 당일 발표 및 질의응답을 통하여 선출

※ 평가점수가 동점일 경우 효율성, 창의성, 구성도, 완성도 순으로 결정

## 시상 내역


구분	상금(만 원)	훈격
대상(1)	200	행정안전부장관
최우수(1)	100	행정안전부장관
우수(1)	50	행정안전부장관
장려(2)	30	한국국토정보공사장

주소정보를 활용한 생활서비스 개선 및 행정서비스 등의 발전을 위해  
국민 여러분의 많은 참여 부탁드립니다!

## 제6회 공간정보 활용 창업 아이디어 공모전

참가자 모집 공고

공간정보산업의 활성화와 예비창업자 및  
창업기반 발굴을 통한 우수기업 육성을 위해  
공간정보 기반의 창업 아이디어 공모전을 개최합니다.



**공모 주제**

공간정보를 활용한 창업 분야(부동산, 환경, 기상, 교통·물류 등 전 분야)

**공모기간**

**2021.10.1.(금) ~ 2021.11.8(월)**

**신청 자격**

예비 창업자 및 창업 7년 미만 기업(공고 마감일 기준)

**신청 제외 대상**

- 금융기관 등으로부터 채무불이행으로 규제중인 자(기업)
- 국제 또는 지방세 체납으로 규제중인 자(기업)
- 신청일 현재 휴업 중인 자(기업)
- 중소기업창업지원법 시행령 제4조의 업종을 영위하고 있거나 또는 영위하고자 하는 자(기업)

**신청방법 및 제출서류**

- ① LX공간드림센터 온라인 홈페이지(startup.lx.or.kr)에 접속하기
- ② 공모전 신청 양식 확인
- ③ 제출서류 준비 및 작성
  - 공모전 지원서 · 공모전 사업 계획서 · 사업자등록증 및 법인등기부등본(창업기업 필수)
- ④ 온라인 접수

**평가방법**

- ① 사전심사 자격요건 검토
- ② 1차 서류심사 사전준비, 기술성, 사업성, 사업수행역량, 기대효과 등
- ③ 2차 발표심사 기술력, 신규시장 창출 가능성, 성장가능성 등
- ④ 시상식 최종 선정 후 별도 안내

**시상내역 및 특전**

계(10팀)	시상 내역		사업화 자금
	예비창업자	창업기업	
대상(2팀)	장관상 1팀	장관상 1팀	각 3천만 원
최우수상(4팀)	LX사장상 2팀	LX사장상 2팀	각 2천만 원
우수상(4팀)	협력재단상, 진흥원장상 각1팀	협력재단상, 진흥원장상 각1팀	각 1천만 원

구분	세부내용
사무공간	LX공간드림센터(서울 강남) 창업공간 입주기회 제공
컨설팅	초기기업, 성장기업 등 창업기업역량, 성장과정에 따른 맞춤형 컨설팅 프로그램 운영
교육	LX공간정보아카데미 재직자 과정과 연계하여 공간정보 빅데이터 분석 및 비즈니스 모델 발굴 등 역량강화 교육 지원
기타	동반성장 프로그램 지원 창업관련 유관기관 지원프로그램 연계 지원

**신청 시 유의사항**

신청 및 선정된 자가 공고문 및 관련규정 등에 위배되거나, 참여신청서의 내용을 허위 기재, 도용, 누락한 경우 선정 취소될 수 있음

**선정 후 유의사항**

선정된 자는 동 공고문 및 지침, 기타 공모전 관련 기관의 안내자료를 준수해야 하며, 이를 미숙지하여 발생하는 불이익 및 그에 따른 책임은 동 사업을 신청한 창업기업에게 있음

※ 문의전화: LX한국국토정보공사 사회가치실현처 063-713-1145

공간정보산업 활성화를 위해  
예비창업자 및 창업기업의 많은 참여 부탁드립니다.

# For Readers

## <공간정보> 매거진을 웹진으로도 만날 수 있습니다

국내 최고의 공간정보 분야 전문지 <공간정보> 매거진을 웹진으로 만나보세요.  
PC 및 모바일 환경에서 동일하게 구현되는 반응형 웹진으로  
언제 어디서나 쉽고 빠르게 구독하실 수 있습니다.

지금 PC와 모바일에서 [webzine.lxsiri.org](http://webzine.lxsiri.org)로 접속하세요.

### 정정 공지

여름 호에 착오가 있었던 점을 알립니다. 'Deep Sight② ESG를 꿈꾸는 스마트 모빌리티 혁신 생태계로의 여정'(38~43p)의 필자인 황윤민 교수는 충남대학교 경영학과 연구 교수가 아닌 충북대학교 경영학부 교수입니다. 원고 집필에 흔쾌히 응해 주신 황윤민 교수님께 사과 말씀 올리며, 앞으로 <공간정보> 매거진은 깊이 있고 정확한 정보 전달에 노력할 것을 약속 드립니다.

### 독자 여러분의 의견을 기다립니다

독자들의 의견은 더욱 좋은 매거진을 만드는 밑거름이 됩니다. 이번호를 읽고 난 소감이나 아쉬웠던 점, 다음호에 꼭 다루었으면 하는 내용 등 소소한 감상부터 따끔한 질책까지 독자들의 의견에 귀 기울이겠습니다. 소중한 의견을 보내주신 분께는 추첨을 통해 상품권을 보내 드립니다.

### 카카오톡 채널에서 독자만족도 설문조사에 참여해 주세요.

시대의 흐름과 공간정보의 연계 방안을 모색하는 <공간정보> 매거진!  
QR코드를 통해 카카오톡 친구로 추가하신 후, 독자만족도 설문조사에 참여해주세요.

\*설문에 참여하신 독자 중 추첨을 통해 선물을 드립니다.



<공간정보> 매거진 연구기획실 김지은(063-906-5621, [kjieun@lx.or.kr](mailto:kjieun@lx.or.kr))

전라북도 완주군 이서면 안전로 163 육전빌딩 6층 LX 공간정보연구원

### 유재범 님

서울 성북구

공간정보와 ESG의 융복합을 다룬 지난 호가 눈에 띄었습니다. 드론을 활용한 공간 영상 정보 구축과 GIS자료 수집은 사람이 직접 가기 힘든 곳까지 구석구석 커버하면서 작업을 수행할 수 있기에 경영의 효율화 그리고 작업자의 안전 및 환경을 소중히 하는 ESG 경영 이념과 연결되는 것 같습니다. 국토개발과 대국민행정의 서비스는 물론 많은 기업들의 역량강화에 있어서도 공간정보가 많은 기여를 하게 될 것으로 기대합니다.

### 이준길 님

경기도 의정부시

해양보호생물에 관한 기사를 관심있게 읽었습니다. 특히 생물자원의 보전과 지속가능한 이용을 위한 공간정보의 중요한 역할에 대해 고개를 저절로 끄덕이게 됐습니다. 그리고 보니 공간정보야말로 지구촌 모든 생명체, 자연의 영속까지도 책임지는 화수분이라는 생각이 듭니다. 앞으로도 공간정보의 소중한 가치와 의미를 깨닫게 해주는 흥미로운 기사들을 기다리겠습니다.

### 우도환 님

경기도 평택시

여름 호 '환경을 살리고 영토를 넓히는 LX 해양사업'을 읽고 해양과 해양환경의 중요성을 새삼 느꼈습니다. 정밀 드론을 활용한 해양 쓰레기의 효율적인 관리, 도서 정위지 사업과 공유수면 관리 등 연안관리 조사체계를 구축하는 것이 필요하다는 것에 공감했습니다. 해양보호생물에 관한 기사를 세계가 머리를 맞대고 해양환경을 보전하고 해양자원을 잘 이용할 수 있는 방안을 마련하게 되기를 바랍니다.



보행 약자를 위한 디지털 국토, 교육격차 해소 방안,  
새로운 교통수단인 드론 택시와 안전한 현장을 위한 스마트 건설로봇  
그리고 국토의 가치를 키우는 지적재조사 사업까지,  
ESG의 두 번째 화두인 사회적 가치(S)와 공간정보가 함께 만드는  
가능성에 대해 흥미롭게 탐색하셨나요?  
12월 발행될 겨울 호에서는  
ESG의 마지막 키워드인 지배구조(G, Government)와  
공간정보의 융복합 가능성을 살핍니다.

공간정보로 만들어가는 더 나은 미래

# 공간정보