

# Development Area Tracking Engine (v0.9)

## 도시 개발구역 및 인근 영향권에 대한 시공간적 변화상 추적

Chang-ho, Jang<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Urban Engine Team Leader, Urban Engine Project Founder.

### Engine Info

도시개발에 대한 평가 및 도시개발  
잠재력 평가를 위한 기초자료 확보

#### Keywords:

Urban Planning  
Urban Development  
Influence Area  
Land Use  
Time-Series Data Tracking

### ABSTRACT

도시개발에 관한 종합적인 데이터를 제공하는 “Development Area Tracking Engine”은 도시개발 계획 수립에서부터 준공 후 도시 성장과정까지, 도시개발사업지구 및 주변 지역의 토지이용과 사회경제적 특성의 변화를 시계열적으로 추적하고 아카이빙하는 역할을 수행한다. 이를 활용하여, 도시계획가, 데이터 분석가 등 다양한 전문가들이 도시개발사업이 주변 지역에 미치는 영향을 평가할 수 있는 효과적인 도구로 사용될 수 있다. 본 엔진은 개발사업지구 내부 및 주변 지역에 대한 광범위한 데이터를 제공하며, 이를 통해 도시 개발의 영향을 정밀하게 파악하고 평가하는 데 기여할 수 있다. 또한, 도시 개발사업의 영향을 시각화하고, 장기적인 관점에서 도시 개발의 효과를 관찰 및 평가할 수 있는 중요한 수단으로 기대된다. 향후 엔진의 지속적인 업데이트와 확장을 통해 다양한 공공 데이터 소스를 통합하고, 도시개발계획을 수립하는 데 필수적인 자료로 활용될 수 있을 것으로 전망된다.

## 1. Engine Background

도시계획은 도시개발의 총량을 관리하고, 계획적인 관리를 통해 도시의 성장을 관리하는 측면에서 매우 중요하다 할 수 있다. 특히, 계획적인 도시의 성장을 유도하지 않는다면, 도시는 무질서함과 혼란에 빠질 수 있기 때문에 도시 내의 개발을 계획적으로 관리하는 것이 반드시 필요하다. 이러한 측면에서 국내에서는 도시개발법에 따라 지정되는 주거, 상업, 산업, 유통, 정보통신, 생태, 문화, 보건 및 복지 등의 기능이 있는 단지 또는 시가지 조성을 위한 도시개발구역, 택지개발촉진법에 따라 도시지역과 그 주변 지역 중 택지를 집단적으로 개발하기 위한 택지개발지구 등이 지정되어 도시계획적으로 도시의 개발 및 성장을 관리하고 있다.

도시개발과 관련된 분석의 가용성 또한 점차 확대되고 있는 추세이다. 택지정보시스템<sup>1)</sup>에서는 도시 내 개발구역에 대한 구역계 정보와 함께 계획 현황, 준공 이력, 계획 인구, 계획 호

수, 섹터별 토지이용계획 현황 등 지구에 대한 세부적이고 다양한 정보를 제공하고 있다. 또한 격자 단위의 인구 데이터, 종사자 데이터, 좌표 단위의 인허가데이터, 실제 공간형상 정보가 담긴 공시지가, 필지, 건축물 데이터 등 다양한 데이터가 공공에서 공개되어, 다양한 정보를 융합하여 분석하는 것 또한 가능해지고 있다.

이처럼 도시개발과 관련된 다양한 데이터에 대한 접근성이 좋아지고 있으나, 아직까지 도시개발 과정 및 이후 도시개발 지역들의 변화 양상을 지속적으로 추적하는 시스템은 존재하지 않고, 있더라도 실효성은 미미한 실정이다. 개발 전후의 비교 연구, 파급효과 등을 분석하는 관련된 연구들이 있으나, 연구를 수행하는 시점 이후에 실제로 어떠한 변화 양상이 나타나는지는 파악하기 어렵다. 또한, 도시개발 데이터는 여전히 파편화된 형태로 제공되고 있기 때문에, 도시의 변화상을 확인하기 위해서는 데이터적 가공이 필요하며, 일반적인 도시 전공자들에게는 추가적인 비용이 수반되고 있다.

## 2. Purpose & Concept of Engine

Development Area Tracking Engine은 이와 같은 배경 하에서, 다음을 실현하고자 하는 목적이 있다.

### 〈Engine Purpose〉

“도시개발사업의 각 단계에 따라 지구 내부 및 지구 외부에 영향을 주고받을 수 있는 지역에 대한 토지이용적 변화 양상에 대한 시계열적 추적”

Development Area Tracking Engine의 개발 Concept는 다음과 같다. 특히, 기 개발하는 엔진은 후속 개발 엔진인 도시개발 구역의 잠재력을 평가하는데 활용되는 기초 엔진 성격을 가지고 있다.

### 〈Engine Concept〉

- 지구지정 이후부터, 정의된 도시개발 관련 데이터들에 대해 매년 시계열적으로 수집 및 관리, 시각화 수행
- 지구 내부 뿐만 아니라, 도시개발의 영향이 미치는 인접 지역의 토지이용적 변화 양상에 대한 자료화
- 본 엔진은 분석을 목표로 하기 보다는, 향후 다양한 엔진의 기반이 될 수 있는 데이터 수집 및 아카이빙, 자료 제공에 초점을 맞춤
- 도시개발 구역이 아니더라도, 향후 커스터마이징된 특정 구역 지정 시, 시계열적 데이터를 동일하게 추출하고 시각화 할 수 있는 서비스로 연계될 수 있도록 기획
- 사업 사후 평가에 활용되는 것 등을 목표로, 정규 상품화 가능한 형태로 데이터셋 구축

## 3. Literature Review

Development Area Tracking Engine의 가장 큰 목적은 도시개발 사업 지구 및 인근 지역의 다양한 데이터를 공급해주고, 변화의 양상을 시각화 하는 것이 주 목표이기 때문에, 관련해서 검토해야 하는 선행 연구의 중요성은 크지 않다. 그러나 사업지구의 영향권을 탐색하는 것은 공간적인 범위와도 연관이 있는 영역이기 때문에, 선행 연구의 탐색은 필요한 영역 중 하나이다. 다만, 본 엔진에서는 개발 사업의 영향권을 “보조적 판단 수단”으로서 제공하기 때문에 가벼운 수준에서 문

헌을 검토하였다.

### 1) 개발사업 영향권 설정

도시 개발 사업의 영향권을 설정하고자 하는 문헌은 연구가 활발한 주제는 아니나, 공통적으로 탐색하고자 하는 영역이 존재한다. 김형태·김정욱(2012)는 택지개발사업의 영향을 주변 지역의 지가 변동률을 통하여 설명하고 있다. 또한, 대규모 개발사업이 주변 지역의 미치는 영향 거리가 평균 2km 내외임을 문헌 탐색을 통해 밝혀냈으며, 실제 분석에서는 사업지구 반경 최대 3km까지를 영향권으로 설정하기도 하였다. 최수 외(2009)와 국토연구원(2009)에서도 개발사업이 주변 지역에 지가에 미치는 영향권 설정과 관련된 영구에서 공시지가를 활용하여 개발사업의 영향권을 직접 설정한 바 있다. 이와 같은 연구들은 비록 최근에 수행된 연구는 아니나, 공시지가는 전통적으로 도시 개발사업의 영향권을 분석하는데 활용되고 있음을 볼 수 있다.

## 4. Methodology

### 1) Urban Engine의 시공간적 범위

Development Area Tracking Engine의 시공간적 범위는 다음과 같다.

- 시간적 범위 : 2018 ~ 2023<sup>+</sup>  
(현재 시점 기준, 매년 데이터 업데이트)
- 공간적 범위 : 전국, 개발사업지구 (택지정보시스템 제공)

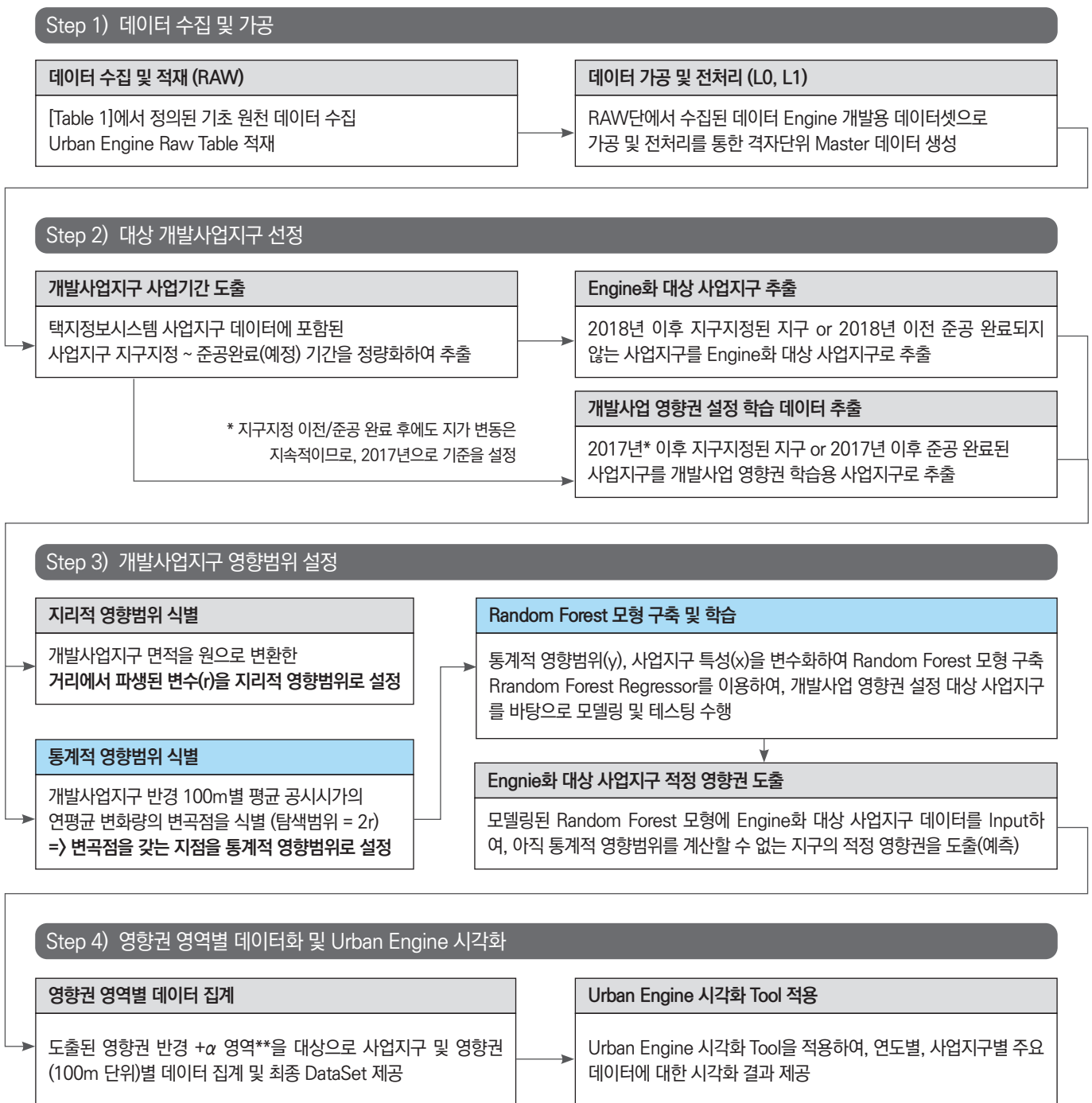
### 2) Data

Development Area Tracking Engine의 구현을 위해서 다양한 소스의 공공데이터를 원천으로 활용하였다. 기본적으로 개발사업지구에 대한 공간정보 및 속성정보를 얻기 위하여, 택지정보시스템의 개발사업지구 기본 정보들을 활용하였다. 사업지구 및 주변 지역의 변화를 추적하기 위한 데이터로는 통계지리정보시스템의 인구, 종사자, 사업체 데이터와 활용되었다. 또한, 도로명주소 전자지도의 건축물 정보, 국가중점데이터 공시지가 정보, 지방 행정 인허가데이터가 활용되었다. 또한 추후 타 엔진 개발 시 수집 및 개발되는 양질의 데이터들이 앞으로 본 엔진에 지속적으로 추가될 예정이다. 구체적으로 엔진 개발에 활용된 기초 데이터는 〈Table 1〉과 같다.

[Table 1] Engine 활용 기초 데이터

데이터 명	설명	출처
개발사업지구 정보	개발사업지구 구역계, 개발사업지구 기본정보, 개발사업지구 토지이용	택지정보시스템
인구 데이터	100m 국가격자 단위 인구 분포 데이터	SGIS (통계지리정보시스템)
종사자 데이터	100m 국가격자 단위 종사자 수, 사업체 수 분포 데이터	SGIS (통계지리정보시스템)
공시지가	필지단위 개별공시지가 데이터 (대지)	국가중점데이터
건축물 정보 데이터	도로명주소 전자지도 내 건축물 속성 정보 데이터	주소기반산업지원서비스
인허가 데이터	업종별 인허가 데이터 (좌표기반 데이터)	지방행정인허가데이터개방

[Figure 1] Urban Engine FrameWork

\*\*  $\max(\text{지리적 영향범위}, \text{통계적 영향범위}) + \text{거리계수} * \max(\text{영향범위})$

### 3) Engine FrameWork

우선 해당 엔진에서 사용하는 용어인 “개발사업지구”는 도시 개발법에 의한 도시개발사업지구, 택지개발촉진법에 의한 택지개발지구 등 관련 법령에 의해 지정되는 모든 종류의 도시 개발사업지구를 포함한다. 데이터적으로는 택지정보시스템 내에서 제공하는 지구정보를 의미하며, 개발사업지구 중 면적이 과소한 1만 $m^2$  이하의 지구는 대상에서 제외하였다.

다음으로, Engine 개발에 적용된 프레임워크는 <Image 1>과 같으며, 아래의 과정을 거쳐 최종적인 Engine이 개발되었다. 보다 구체적인 방법론에 대한 세부 설명은 Urban Engine 자산 관리 차원에서 공개하지 않으며, 다음 사항들에 대해서만 개략적으로 설명한다.

Engine에서 설정된 지리적 영향 범위는 사업지구의 규모에 비례하는 영향 범위를 식별하는 개념이다. 통계적 영향 범위 식별에 보조적으로 활용되기도 하며, 대략적인 공간 규모 정도로 설명할 수 있다. 또한 통계적 영향 범위는 영향권별 평균 지가변동율을 활용하여, 수치적으로 주요한 변화가 있는 지점을 Tracking하여 도출된다. 예를 들어, 사업지구 주변 지가 상승률이 유의미하게 감소하는 지점이 사업지구 반경 300m로 식별된다면 해당 지점이 통계적 영향 범위로 지정되는 것이다. 따라서 통계적 영향 범위를 절대적인 영향권이라고 설명하기 보다는 지가 변화율에서 유의미한 변화가 나타나는 지점의 개념으로 받아들이는 것이 옳다.

RandomForest 모형은 신규 지정된 사업지구가 아직 충분한 지가 변동률 데이터를 확보하지 못하기 때문에, 통계적 영향 범위를 직접적으로 계산할 수 없기 때문에 활용되었다. 특

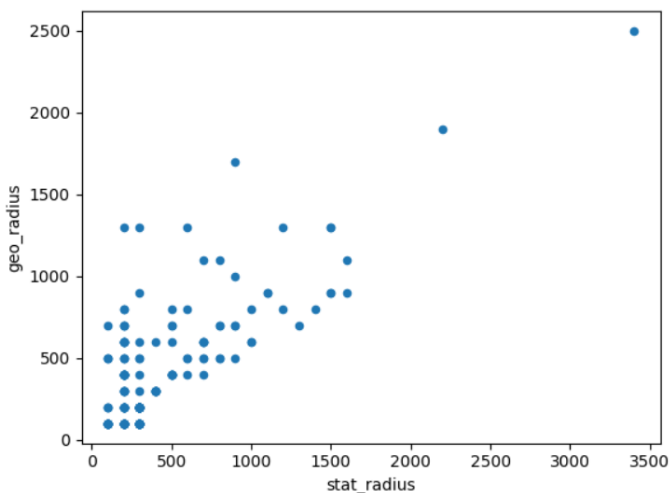
히, 2023년 신규 지정된 지구의 경우 사업으로 인한 지가 변동률 자체를 측정할 수 없기 때문에 모델링을 활용하여 통계적 영향권을 예측하는 것은 매우 유용하게 활용될 수 있다. 구축된 RandomForest 모형 또한 R-Squared  $\geq 0.7$ 으로, 모델 자체는 안정적으로 도출되었다. 이에 더해, 학습 데이터와 예측 데이터의 지리적 영향 범위와 통계적 영향 범위 간의 관계를 시각화한 결과(Figure 2, Figure 3) 또한 실제 지리적인 거리로부터 통계적 영향 범위가 크게 벗어나지 않는다는 점에서 모델이 적절히 구축되었음을 보여주고 있다.

추가적으로, 실제 제공되는 영향권은 식별된 지리적/통계적 영향 범위보다 더 넓은 영역의 데이터를 제공하고 있다. 이는 데이터의 활용 관점에서 원하는 영역을 선택해서 활용할 수 있도록 하여 활용성을 극대화 시키기 위한 목적이 있다. 이를 위해, 식별된 영향 범위를 고려한 확장된 영역의 데이터를 생산하도록 하였다.

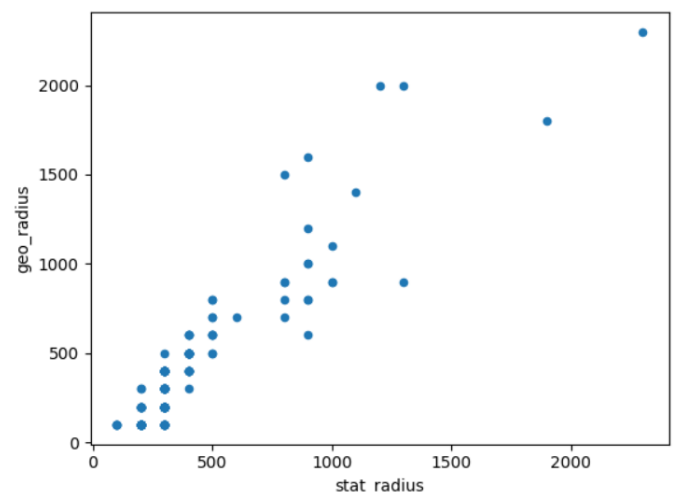
## 5. Results

Development Area Tracking Engine은 개발사업지구에 대해서 지구 내부 및 주변 지역의 영향권 영역에 대해서 최대한 많은 데이터를 시계열적으로 제공하고, 아카이빙을 통해 지속적인 자료화를 수행하는 것이 주요한 목적이다. 따라서, 제공되는 데이터셋 또한 다양한 범주로 파생되어 생산된 데이터들을 포함하고 있다. 다만, 많은 정보를 포함하고 있는 만큼 실제 자료를 활용할 때에는 이를 적절히 취사선택하여 필요한 요소들을 활용 하는 것이 필요하다.

[Figure 2] 학습 데이터의 지리적 - 통계적 영향 범위 산포도



[Figure 3] 실제 예측된 데이터의 지리적 - 통계적 영향 범위 산포도



(참고) 위의 두 Figure에서는 100m 단위로 범위가 도출되어, 하나의 산포도 Point에 실제로는 여러 사업지구가 포함될 수 있음

## 1) Data Descriptions

현재까지 Engine에 포함 및 개발된 데이터의 세부 정보는 <Table 2>와 같다. 택지정보시스템 상 포함된 주요 정보 및 <Table 1>의 원천에서 파생된 다양한 데이터셋이 개발되어 Engine 내에 포함되어 있다. 다양한 데이터들이 포함되어 있으므로, 다채로운 측면에서 분석 및 개발 등을 수행 가능하다.

데이터 칼럼에 대한 세부적인 정보는 필요에 따라, 가변적으로 업데이트 될 예정이다. 또한, 개발사업지구 정보에서, 토지이용 관련 정보는 자체적으로 토지이용 분류 사전을 구축하여, 대표적인 토지이용에 대한 분류 작업을 수행하여 나눈 결과이다. 인허가 데이터 상의 업종 분류 또한 인허가 업종 분류 정보를 기반으로, 유형화 가능한 주요 업종들을 통합하여 제공하고 있다.

[Table 2] Development Area Tracking Engine Data Descriptions (계속)

Data Type	Data Name (Eng.)	Data Name (Kor.)	Descriptions
기초정보 (7)	base_year	데이터 기준연도	2018~2023년 생산
	infl_dist	영향권 거리	100m 단위 영향권 Buffer (0=구역계 원본)
	geo_radius	개발사업 지리적 영향권	면적기반 산식을 통해 계산된 지리적 영향권 (단위:100m)
	infl_radius	개발사업 통계적 영향권	공시지가와 토지특성 정보를 이용하여 예측된 개발사업 적정 영향권
	geometry	영향권 형상정보	WKT 형태의 공간 형상정보
	x_axis	영향권 중심점 X좌표	동일 지구의 경우, 중심점좌표는 항상 동일
	y_axis	영향권 중심점 Y좌표	
개발사업 지구정보 (38)	zone_cd	지구지정번호	택지정보시스템 연계
	zone_nm	지구지정명칭	
	land_type_cd	택지구분코드	공공/민간 택지정보 구분
	loc_cd	시군구 코드	택지개발 데이터상 시군구 코드
	loc_dtl_nm	위치 세부정보	택지지구 위치 세부 정보 (주소)
	area	지구 면적	사업지구 공간 형상 면적
	dev_area_rank	지구 규모	지구 면적에 따른 규모 (1~10만, 10만~30만, 30만~100만, 100만~330만, 330만 이상)
	dev_interval	사업시행기간	택지정보시스템 상 사업시행기간 (문자열)
	dist_desg_date	지구지정일자	택지정보시스템 상 표기 일자
	dev_plan_appr_date	개발계획승인일자	
	impl_plan_appr_date	실시계획승인일자	
	dev_start_date	사업시행시작일자	
	dev_end_date	사업시행종료일자	
	comp_plan_date	준공예정일자	
	comp_date	준공일자	
	st_date	사업시작일자_데이터기반	데이터 상 추출 가능한 사업 시작 관련 가장 최근 일자
	fns_date	사업종료일자_데이터기반	
	dev_cost	사업비	
	plan_pop	계획인구수	
	house_num	건설호수	
	land_use_yn	토지이용계획 데이터 포함 유무	토지이용계획 정보 포함 = 1, 미포함 = 0
	lu_detd_house	단독주택용지	지구정보 내 포함된 토지이용계획 정보를 기반으로 토지이용 분류 사전을 구축하여, 분류하고 토지이용계획으로 계획된 면적을 집계하여 계산
	lu_comp_house	공동주택용지	
	lu_etc_house	기타주거용지	
	lu_comb_site	상업업무용지	
	lu_inds_site	산업용지	
	lu_nelv_facil	근린생활시설용지	
	lu_supp_facil	지원시설용지	
	lu_pucs_facil	공공문화체육시설용지	
	lu_gren_space	공원녹지	
	lu_open_space	오픈스페이스	
	lu_road	도로용지	

Data Type	Data Name (Eng.)	Data Name (Kor.)	Descriptions
개발사업 지구정보 (38)	lu_edre_space	교육, 연구시설용지	지구정보 내 포함된 토지이용계획 정보를 기반으로 토지이용 분류 사전을 구축하여, 분류하고 토지이용계획으로 계획된 면적을 집계하여 계산
	lu_medi_facil	의료시설용지	
	lu_reli_facil	종교시설용지	
	lu_tour_facil	관광시설용지	
	lu_park_lot	주차장용지	
	lu_dist_facil	유통공급처리시설용지	
인구정보 (3)	pop_total	전체 인구 수	2023년 데이터는 개방 시 업데이트 예정
	pop_male	남성 인구 수	
	pop_female	여성 인구 수	
사업체정보 (2)	job_bsn	사업체 수	2022, 2023년 데이터는 개방 시 업데이트 예정
	job_pop	종사자 수	
등록사업체 운영정보 (36)	tot_oper_cnt	총 운영 업체 수	인허가 데이터 상 데이터 기준연도를 기준으로 한 운영 업체 수
	tot_oper_intv	총 평균 영업 기간	인허가 데이터 상 데이터 기준연도를 기준으로 한 평균 영업 기간
	tot_regi_cnt	총 신규 등록 업체 수	인허가 데이터 상 데이터 기준연도의 신규 등록 업체 수
	tot_close_cnt	총 폐업 업체 수	인허가 데이터 상 데이터 기준연도의 폐업 업체 수
	animal_oper_cnt	동물 업종 운영 업체 수	업종 정보는 인허가 데이터 기반 업종을 통합하여 재분류 인허가 데이터 상 데이터 기준연도를 기준으로 한 운영 업체 수, 평균 영업기간, 신규 등록 업체 수, 폐업 업체 수 정보를 포함
	animal_oper_intv	동물 업종 평균 영업 기간	
	animal_regi_cnt	동물 업종 신규 등록 업체 수	
	animal_close_cnt	동물 업종 폐업 업체 수	
	culture_oper_cnt	문화 업종 운영 업체 수	
	culture_oper_intv	문화 업종 평균 영업 기간	
	culture_regi_cnt	문화 업종 신규 등록 업체 수	
	culture_close_cnt	문화 업종 폐업 업체 수	
	food_oper_cnt	식품 업종 운영 업체 수	
	food_oper_intv	식품 업종 평균 영업 기간	
	food_regi_cnt	식품 업종 신규 등록 업체 수	
	food_close_cnt	식품 업종 폐업 업체 수	
	health_oper_cnt	건강 업종 운영 업체 수	
	health_oper_intv	건강 업종 평균 영업 기간	
	health_regi_cnt	건강 업종 신규 등록 업체 수	
	health_close_cnt	건강 업종 폐업 업체 수	
	life_oper_cnt	생활 업종 운영 업체 수	
	life_oper_intv	생활 업종 평균 영업 기간	
	life_regi_cnt	생활 업종 신규 등록 업체 수	
	life_close_cnt	생활 업종 폐업 업체 수	
	natural_oper_cnt	자원환경 업종 운영 업체 수	
	natural_oper_intv	자원환경 업종 평균 영업 기간	
	natural_regi_cnt	자원환경 업종 신규 등록 업체 수	
	natural_close_cnt	자원환경 업종 폐업 업체 수	
	restaurant_oper_cnt	음식점 업종 운영 업체 수	
	restaurant_oper_intv	음식점 업종 평균 영업 기간	
	restaurant_regi_cnt	음식점 업종 신규 등록 업체 수	
	restaurant_close_cnt	음식점 업종 폐업 업체 수	
	etc_oper_cnt	기타 업종 운영 업체 수	
	etc_oper_intv	기타 업종 평균 영업 기간	
	etc_regi_cnt	기타 업종 신규 등록 업체 수	
	etc_close_cnt	기타 업종 폐업 업체 수	
지가정보 (1)	land_price	평균 공시지가	영향 권역 내, 대지의 평균 공시지가
건축물 특성정보 (20)	tot_buld_area	총 건축면적	영향 권역 내, 총 건축면적
	tot_grs_flr_area	총 연면적	영향 권역 내, 총 건축 연면적
	tot_grid_bcr	구역 격자 건폐율	영향 권역 내 포함된 국가격자별 평균 건폐율
	tot_grid_far	구역 격자 용적률	영향 권역 내 포함된 국가격자별 평균 용적률

Data Type	Data Name (Eng.)	Data Name (Kor.)	Descriptions
건축물 특성정보 (20)	detd_house_area	단독주택 연면적	도로명주소 전자지도 건축물 데이터에 포함된 주 용도 대분류 기반 구분 및 연면적 계산하여 제공
	mult_house_area	공동주택 연면적	
	nlf1_facil_area	제1종 근린생활시설 연면적	
	nlf2_facil_area	제2종 근린생활시설 연면적	
	cult_facil_area	문화 및 집회시설 연면적	
	sale_facil_area	판매 및 영업시설 연면적	
	medi_facil_area	의료시설 연면적	
	edwf_facil_area	교육연구 및 복지시설 연면적	
	sprt_facil_area	운동시설 연면적	
	offc_facil_area	업무시설 연면적	
	lodg_facil_area	숙박시설 연면적	
	amus_facil_area	위락시설 연면적	
	fact_facil_area	공장시설 연면적	
	pubc_facil_area	공공용시설 연면적	
	tour_facil_area	관광휴게시설 연면적	

〈Table 2〉와 같이, Urban Engine에서는 현재 기준으로 기초정보 7종, 개발사업지구정보 38종, 인구정보 3종, 사업체정보 2종, 등록사업체 운영정보 36종, 지가정보 1종, 건축물 특

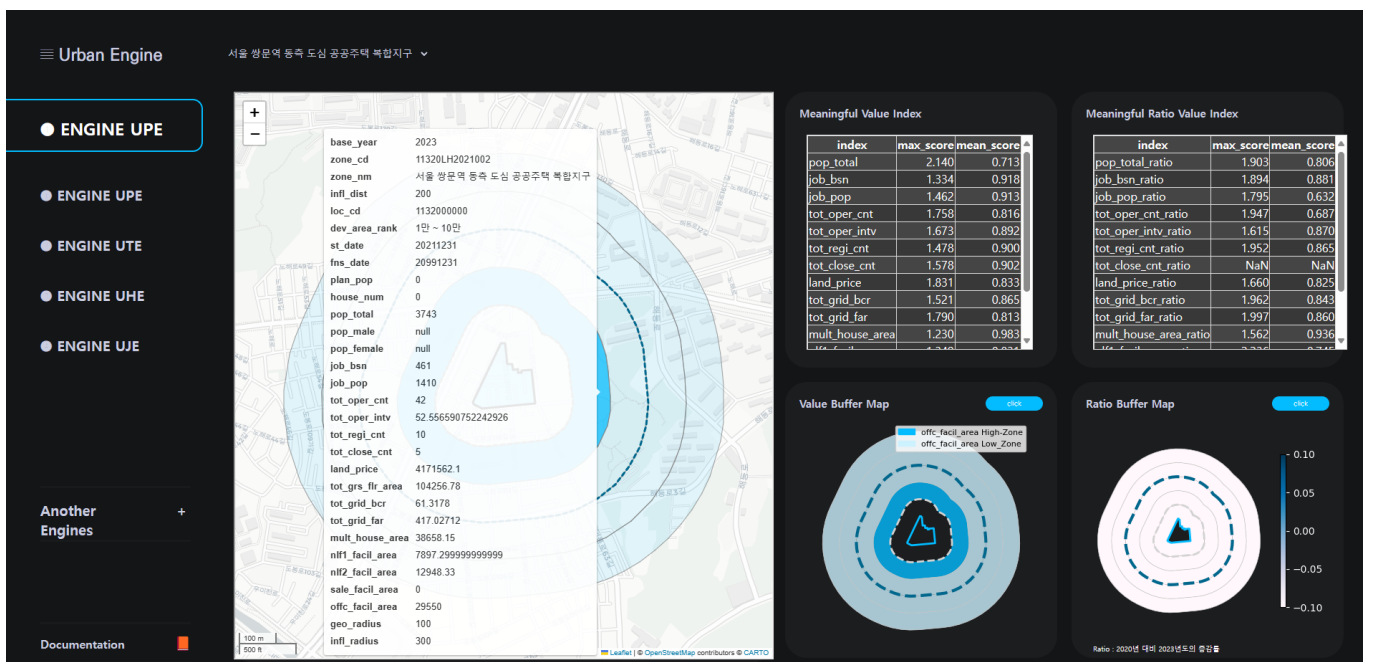
성정보 20종, 총 107종에 달하는 데이터를 제공 중에 있다. 또한, 엔진 업데이트 시 제공되는 데이터는 앞으로 더욱 늘어날 예정이다.

## 2) 시각화 결과

구축된 엔진을 바탕으로, Urban Engine 시각화 Tool을 이용하여 실제 시각화 한 결과는 〈Figure 4〉와 같다. 효율적인 시각화를 위해 〈Table 2〉 중에서 의미 있다고 판단된 데이터를 추출하여 시각화 하였다. 지도 상에서 영향권을 선택 시,

실제 데이터값을 확인할 수 있는 기능을 제공하고 있으며, 데이터 상 특이한 지점들을 판단할 수 있는 테이블을 절대값, 연도별 변화율 두 가지 측면에서 제공하고 있다. 이렇게 확인한 변수들을 선택하여, 원하는 이미지를 선택할 수 있는 기능 또한 제공하고 있으므로, 사용자의 의도에 따라 데이터를 조회하며 결과를 확인할 수 있다.

[Figure 4] Development Area Tracking Engine 시각화 예시



## 6. Conclusions

Development Area Tracking Engine의 개발은 도시개발 계획 수립에서부터 준공 및 이후 도시 성장 과정까지 도시 개발사업지구 및 주변 지역의 토지이용, 사회경제적 특성 등의 변화를 추적하는데 초점을 맞추고 있다. 이 엔진은 도시계획가와 관련 전문가 뿐만 아니라 데이터 분석가 및 개발자까지 지구 내 외부의 다양한 데이터를 활용하여 개발사업이 주변 지역에 어떠한 영향을 주고 있는지를 확인 할 수 있는 효과적인 도구로 적용될 수 있다. 특히, Urban Engine의 주요 목적 중 하나가 엔진의 개발 이후에도 지속적으로 데이터를 수집하고 아카이빙하는 것이므로, 장기적인 관점에서 도시 개발의 효과를 관찰하고 평가할 수 있는 효과적인 수단이 될 수 있을 것으로 여겨진다. 이에 더해, 현재는 파편화되어 있는 다양한 공공 데이터 소스를 통합하여 사용함으로써, 도시 개발의 파급효과에 대해서 다양한 측면에서 포괄적으로 이해하고 도시의 성장을 관리할 수 있게 도와줄 수 있다. 앞으로 이러한 정보들은 도시 개발사업의 효과를 평가하고 새로운 도시개발 계획을 수립하는데 필수적인 자료로도 충분히 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

이에 더해, 본 Engine은 앞으로 다양한 확장 가능성이 주목받을 것으로 보인다. 본 Engine을 활용한다면 단순한 현황에 대한 집계 및 시각화를 넘어서, 개발사업의 성공 유무, 개발 잠재력 등을 정량화하고 택지 지정 현황 및 개발 유형을 분석함으로써 지구 내부 및 외부에 미치는 영향을 명확하게 파악할 수 있을 것으로 보인다. 실제로 향후 개발될 개발사업지구의 성장 잠재력을 평가하는 Engine에서 Development Area Tracking Engine은 기초적인 역할을 수행할 예정이다. 이번

만아니라, 개발된 Engine 자체가 택지개발지구 뿐만 아니라 다른 사업 영역, 상권, 교통결절지점 식별 등 다양한 공간 영역에서 유연하게 적용 가능하다. 기본적으로 영역에 대한 정의와 함께 각각의 주제에 맞는 데이터셋을 구축한다면 새로운 데이터를 손쉽게 개발 가능하다는 측면에서, 기술 자체의 확장성과 지속가능성이 보장되고 있다. 앞으로 점차 새로운 버전으로 Urban Engine이 업데이트 될 때마다, 이러한 확장성은 효과적이고 효율적인 작업을 가능케 해 줄 수 있다. 특히, 시장에 여러가지 정보들을 빠르게 공급할 수 있다는 측면 또한 주요한 요소로 생각된다.

그러나, 현재의 Engine에는 몇 가지 근본적인 한계점을 동반하고 있다. 기본적으로 시계열적인 데이터 공급을 목표로 하는 Engine이기 때문에 시계열 데이터의 확보는 필수적이지만, 활용 가능한 데이터의 범위에 제약이 있을 수 있다. 또한, 아직까지는 초기 개발되고 있는 Engine이기 때문에, 활용되는 데이터는 제한적일 수 있고, 개발사업과 연관 지을 수 있는 필수적인 데이터가 활용되고 있지 않을 수 있다. 이에 더해, 사용자 입장에서는 제공되는 데이터의 종류가 많기 때문에 실제 활용 시, 사용하는 주요 변수를 적절히 선정하는 과정이 수반되어야 할 것이다.

이러한 한계점에도 불구하고, Development Area Tracking Engine은 도시개발 각 단계에서 발생 가능한 변화를 체계적으로 추적하고, 이를 기반으로 도시 계획과 개발에 대한 보다 정밀한 이해와 시행을 가능하게 하는 중요한 도구로서 활용될 수 있다는 점에 큰 의의를 갖는다. 더군다나 점차 시계열적 데이터의 확보와 활용은 중요도가 더욱 커져 갈 것이며, 새로운 Urban Engine에 대한 저변을 확대해 나갈 필요가 있다.

## References

1. 김형태·김정욱, 2012, 택지개발사업에서의 지가변동연구, KDI정책연구시리즈 2012-23
2. 최수·서순탁·박지영, 2009, 개발사업이 주변지역의 지가에 미치는 영향권 설정에 관한 연구, 국토연구 제62권 (2009.9)
3. 국토연구원, 2009, 개발사업이 주변지역의 부동산 시장에 미치는 영향평가에 관한 연구