

환경영향평가 스코핑 의사결정지원 시스템

- 오픈소스 SW 활용 -

2024. 11. 29.

이민파 / ㈜망고시스템



본 연구는 2024년도 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 ICT기반 환경영향평가 의사결정지원 기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구입니다(No. 2020002990003).



CONTENT | 목차

- I 연구개발 개요
- II 스코핑 의사결정 지원 시스템
- III 관리도구

I 연구개발 개요

1. 연구 배경
2. 연구 개요
3. 연구 목표
4. 연구 범위



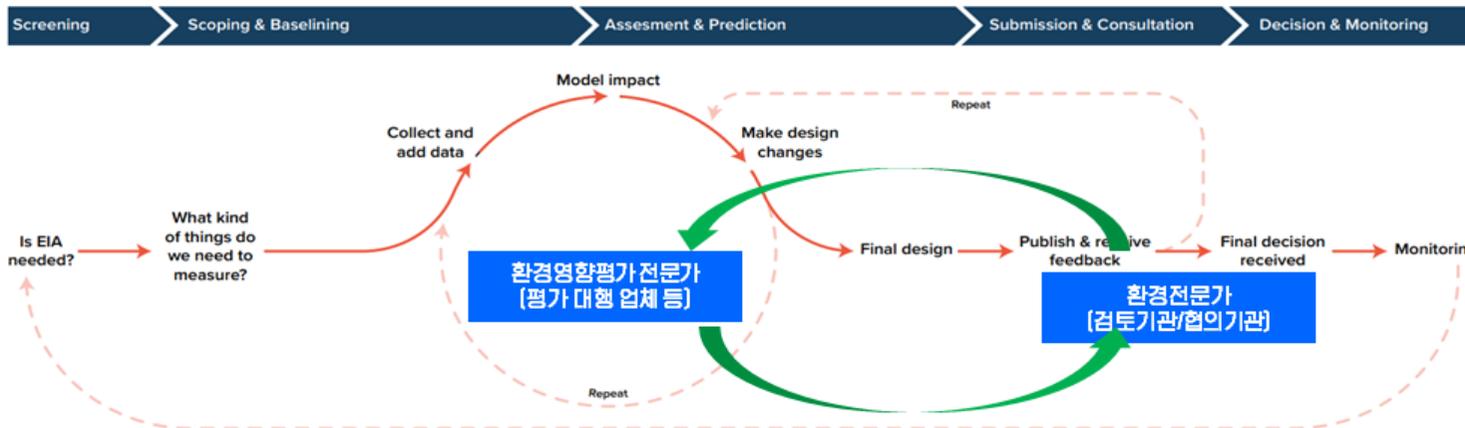
환경영향평가 개요 및 수행 절차

☑ 환경영향평가란?

- ❖ 정의 : 제안된 프로젝트의 환경영향을 식별, 예측 및 평가하는 체계적인 과정
- ❖ 목적 : 의사 결정자와 이해관계자에게 잠재적인 환경적 결과를 알리고 부정적인 영향을 저감/회피하는 것
- ❖ 국외 EIA 도입 현황 : 전 세계에서 190개 이상의 국가가 EIA 과정을 시행하고 있음
- ❖ EIA의 주요 절차 : 스크리닝(전략평가 등), 스코핑, 영향예측 및 평가, 환경영향 저감/회피 등의 방안 수립, 사후모니터링 계획 수립 등

☑ 환경영향평가 이슈

- ❖ 시간이 많이 소요되는 과정 : 긴 절차는 사업 시행을 지연시킬 수 있음
- ❖ 데이터 불일치 : 데이터 품질과 이용 가능성에 변동이 있음
- ❖ 주관적인 판단 : 편향된 평가와 결정에 대한 잠재적 가능성이 있음
- ❖ 제한적인 대중 참여 : 이해관계자와 영향을 받는 커뮤니티의 불충분한 참여 발생
- ❖ 누적 피해 대처의 어려움 : 여러 프로젝트와 환경 요소 간의 복잡한 상호작용에 따른 누적평가의 어려움





디지털 기술을 적용한 환경영향평가

☑ 디지털 환경영향평가란?

❖ 환경영향평가에 디지털 기술을 적용하여 정확성, 효율성 및 투명성을 향상시키는 것을 의미함

☑ 디지털 활용영향평가 주요구성 요소

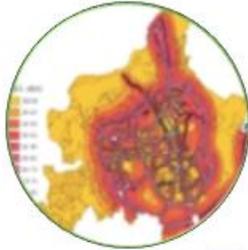
❖ 디지털 데이터 수집 및 분석

- 지리 정보 시스템(GIS), 원격 감지, 드론 및 기타 디지털 기술도입으로 환경 데이터 수집, 관리 및 분석 용이
- 잠재적 환경 영향 식별 및 평가 정확성과 효율성 향상



❖ 디지털 모니터링 및 시뮬레이션

- 디지털 도구 도입으로 잠재적인 환경영향을 보다 정확하게 예측 가능
- 디지털 도구의 도입은 다양한 대안 및 저감방안을 평가하는데 도움을 주며 의사결정 지원 기반을 제공함



❖ 데이터 관리 시스템 구축

- EIA 관련 정보 접근성 및 투명성 향상
- 프로젝트 제안자, 규제 당국 및 대중을 포함한 다양한 이해 관계자간의 협업을 촉진함



❖ 대중의 참여 향상

- 디지털 플랫폼은 EIA 프로세스에서 대중의 참여를 향상시키며, 온라인 상담, 가상 공개 회의 등을 통해 더 많은 이해 관계자가 정보에 액세스하고 피드백을 제공함



❖ 실시간 모니터링 및 보고

- 디지털 도구는 프로젝트의 환경 성과에 대한 실시간 모니터링 및 보고 가능
- 이를 통해 EIA 협의조건의 준수 강화



❖ 인공지능 및 기계학습

- 대량의 환경 데이터 분석, 패턴 식별 및 잠재적 영향 예측 가능
- 개발 기술의 적용을 위해서는 결과에 대한 정확성 및 신뢰성에 대한 충분한 검증 필요





ICT 기반 환경영향평가 기술개발사업의 구성

사업명	ICT 기반 환경영향평가 기술개발사업
사업내용	환경영향평가 표준화 · 객관화 · 시각화 기술개발 환경영향평가 절차 단축 및 평가 알고리즘 정확도 확보
사업기간	2020~ 2024 (5년)



통합1

데이터기반
예측·분석
기술 개발

통합2

환경영향평가
통합의사결정
검토지원 모델
개발

통합3

시공간
표출
기술개발

통합4

생활환경
예측관리
기술개발

통합5

자연환경
감시평가
기술개발



환경영향평가통합 의사결정검토 지원 모델



1. 스코핑 의사결정 지원시스템

환경영향평가 의사결정 지원서비스 스킴 및 지원 | 환경영향평가 작성지원 | 오픈소스 라이선스

로그인

환경영향평가 의사결정 지원서비스

- 지역개황 자동분석
- 일반/중점항목선정
- 전문가 의견 지원 서비스

통합 2 과제

2. 환경영향평가검토 의사결정 지원시스템

지역정보 | 환경영향평가검토 | 환경영향평가검토

통합 2 과제, 통합 3 과제

3. 디지털 환경영향평가 시스템

Digital EIA, 처음 오셨나요?
최종 사용자용 위해 Digital EIA를 소개합니다.

시도별 사업량 | 평가서 작성량 도표 | EIA의 지역

2024 환경영향평가 진행현황

2024 환경영향평가 협의동계

2024 환경영향평가 사업유형별 협의결과

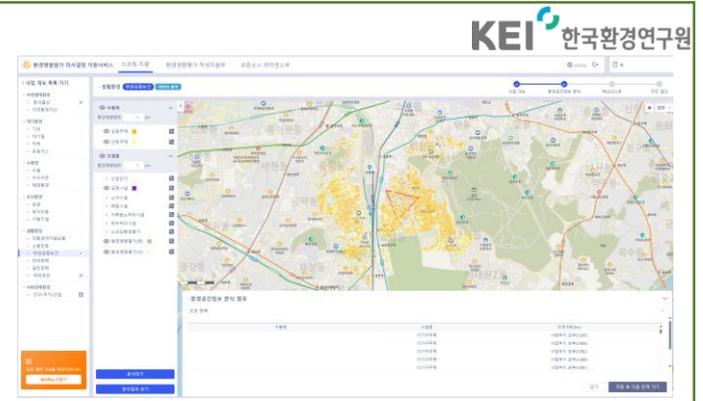
통합 1 과제, 통합 2 과제, 통합 3 과제, 통합 4 과제



연구 목표 정의

[총괄] 환경영향평가 통합 의사결정검토 지원 모델 개발

- 환경영향평가검토 의사결정 지원 알고리즘 개발(6대 분야, 21개 평가항목 고려)
- 알고리즘 구동을 위한 데이터 요구서 정의 및 디렉토리 항목 도출
- 환경영향평가 서비스 플랫폼 개발 : 환경영향평가 알고리즘 검증 툴, 스코핑 의사결정 지원시스템 개발(공동: 망고시스템)
- 환경영향평가제도의 디지털 변화를 위한 제도 설계



[협동 1] 환경영향평가검토 의사결정 지원 알고리즘 검증 툴 개발

- 환경영향평가 알고리즘 검증 툴 워크플로우, 스코핑 의사결정 지원시스템 개발 및 고도화
- 환경영향평가 스코핑 의사결정 지원시스템 분석 데이터 정제 및 검증
- 환경영향평가 작업공간 서비스 연계
- 전문가 의견 수렴을 통한 시스템 수정 및 보완



[협동 2] 협의이견 기반 환경영향평가 통합 의사결정 지원 모델 개발

- 의사결정 지원 알고리즘에 의해 결정된 정량적인 환경영향평가 검토 결과 분석 시스템 개발
- 환경영향평가 검토자의 정성적인 의견에 대한 인공지능 분석 시스템 개발
- 정량/정성적인 데이터 및 의견에 대한 종합 의사결정 지원 모델 개발



[협동 3] 환경영향평가 통합 의사결정 검토 지원 모델 검증 및 실증화

- 실제 면/선형 사업 등에 개발된 환경영향평가 의사결정 지원 알고리즘 적용 및 검증
- 관계전문가(평가대행기관, 검토기관, 협의) 및 이해관계자 등 실사용자 평가 및 실증





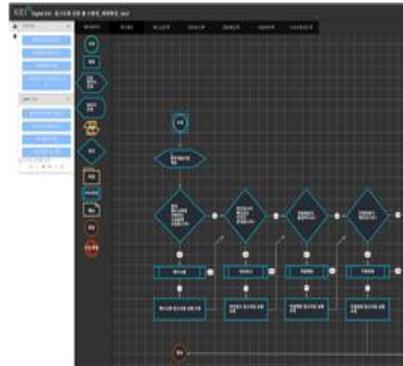
04

연구 범위

단계별 연구 범위

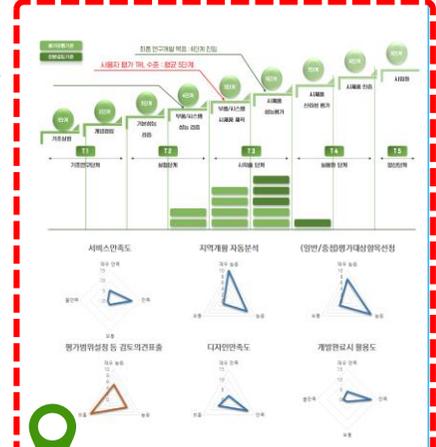
1단계

- ❖ 환경영향평가 검토 의사결정지원 알고리즘 개발
- ❖ EIA 검토 의사결정지원 알고리즘 모듈설계
- ❖ EIA 검증 틀 구현
- ❖ EIA 정형·비정형 데이터 분석을 위한 알고리즘 개발
- ❖ 매체별 알고리즘 검증



2단계

- ❖ 스코핑 의사결정 지원 알고리즘 및 시스템 분리개발
- ❖ 알고리즘 확장 개발 및 유사매체 호환성 검증
- ❖ EIA 검증 틀 구현 및 보완
- ❖ 데이터 분석 통합 시스템 실증화
- ❖ 디지털 환경영향평가 지원 알고리즘 고도화(소음진동)



2020

- ❖ 환경영향평가 검토 의사결정지원 알고리즘 설계
 - 매체별 요구데이터 정의서 작성 완료
- ❖ 환경영향평가 검토 의사결정지원 알고리즘 개발
 - 소음·진동/ 지형지질 분야 알고리즘 개발
- ❖ 환경영향평가 검증 틀 아키텍처 설계
- ❖ 분석 알고리즘 설계/인공지능 (자연어처리) 학습용 데이터 구축
- ❖ 국내외 전문가인력 풀 구성

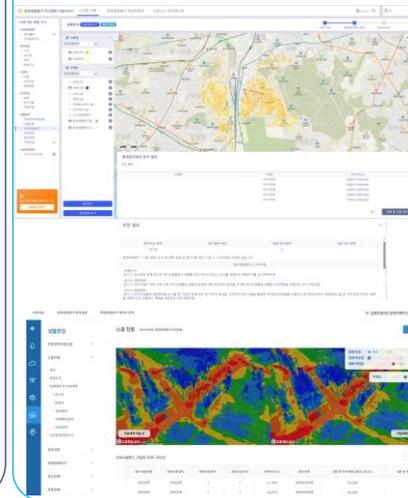
2021



2022

- ❖ EIA 검토 의사결정지원 알고리즘 모듈 설계 및 틀 개발
- ❖ EIA 검토 의사결정지원 알고리즘 검증 및 보완
- ❖ Digital EIA 제도 개선사항 도출
- ❖ EIA 검증 틀 구현
- ❖ 데이터 분석 통합시스템 구축
- ❖ 매체별 알고리즘 평가 모듈 유효성 검증

2023



2024

- ❖ 환경영향평가 스코핑 의사결정 지원 시스템 고도화
- ❖ 환경영향평가 검토 의사결정 지원 알고리즘/검증 틀 고도화
- ❖ 디지털 환경영향평가 지원 알고리즘 고도화 및 추가검증(3개 매체: 대기질, 악취, 전파장애 등)
- ❖ 디지털 환경영향평가 제도개선을 위한 로드맵 제시

II 스코핑 의사결정 지원시스템

1. 환경영향평가 스코핑 의사결정 지원 시스템 개요
2. 분석 기능의 구현
3. 시스템 구현 결과

환경영향평가 스코핑 의사결정 지원 시스템 개요



환경영향평가 스코핑 의사결정 지원 시스템 개요

☑ 연구개발 목적

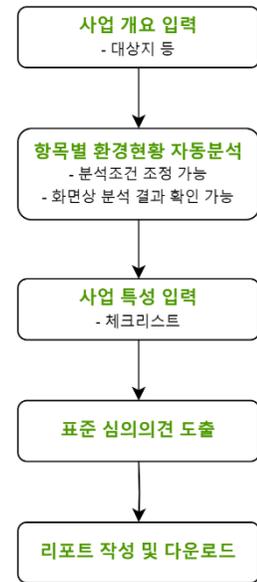
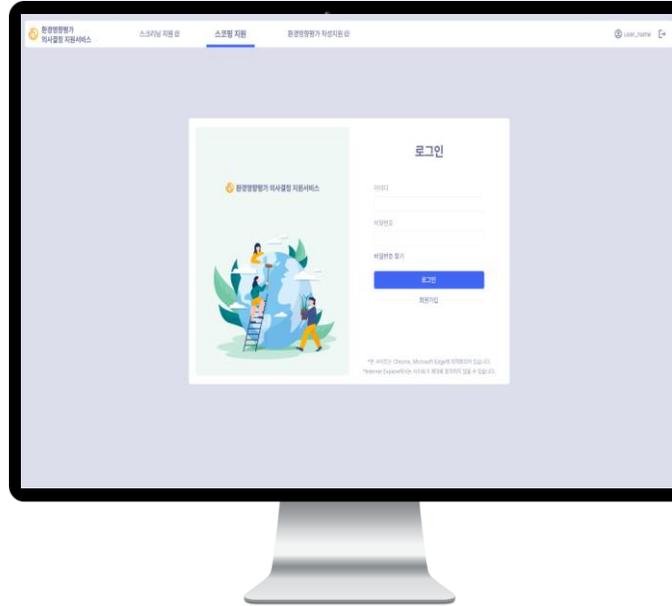
「환경영향평가법」 및 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정」에 따라 환경영향평가를 실시하기 전 사업자가 이행하는 평가준비서의 작성 또는 환경영향평가협의회의 심의 단계에서 환경영향평가항목 등의 결정 지원

평가준비서 작성 지원

- 지역 개황 조사: 사업대상지 및 주변 환경공간정보(환경요소 등) 자동분석
- 분석 결과를 전자파일로 제공하여 활용도 제고

환경영향평가협의회의 심의 지원

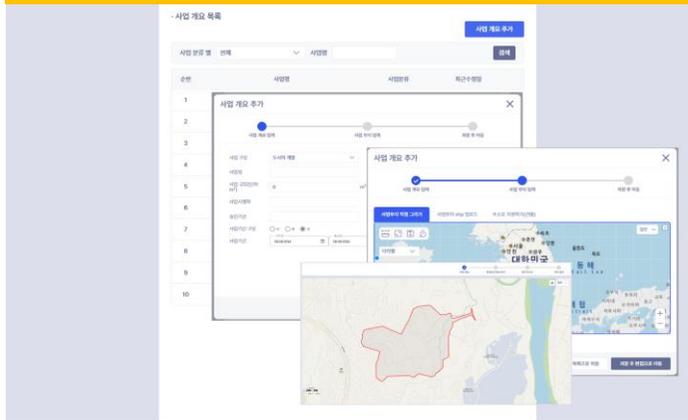
- 환경공간정보 자동분석 결과와 스코핑 체크리스트를 기반으로, 평가항목의 선정, 평가 범위 및 방법 설정 등에 관한 사전 진단결과 제공



☑ 기대효과

- 환경영향평가평가서 등의 품질 제고(평가준비서, 환경영향평가서 초안 등)
- 환경영향평가 기간 단축
- 환경영향평가 비용 절감

① 환경영향평가사업대상지역 shp 파일 업로드 또는 수동입력(직접그리기, 주소입력)



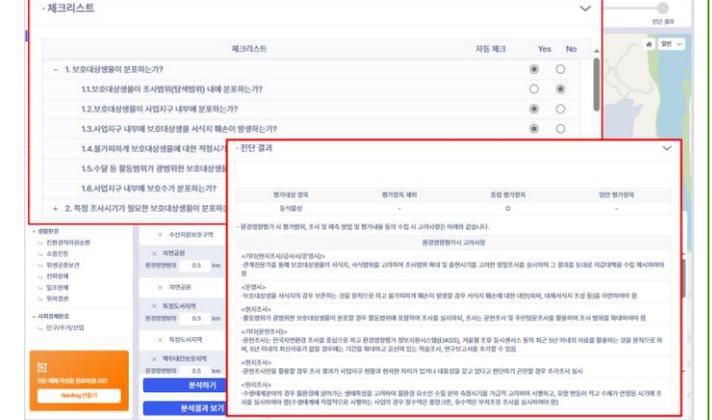
② 21개 평가항목 알고리즘 고도화



③ 평가항목별 맞춤형 국가데이터 베이스 탑재

④ 환경공간정보 자동 분석

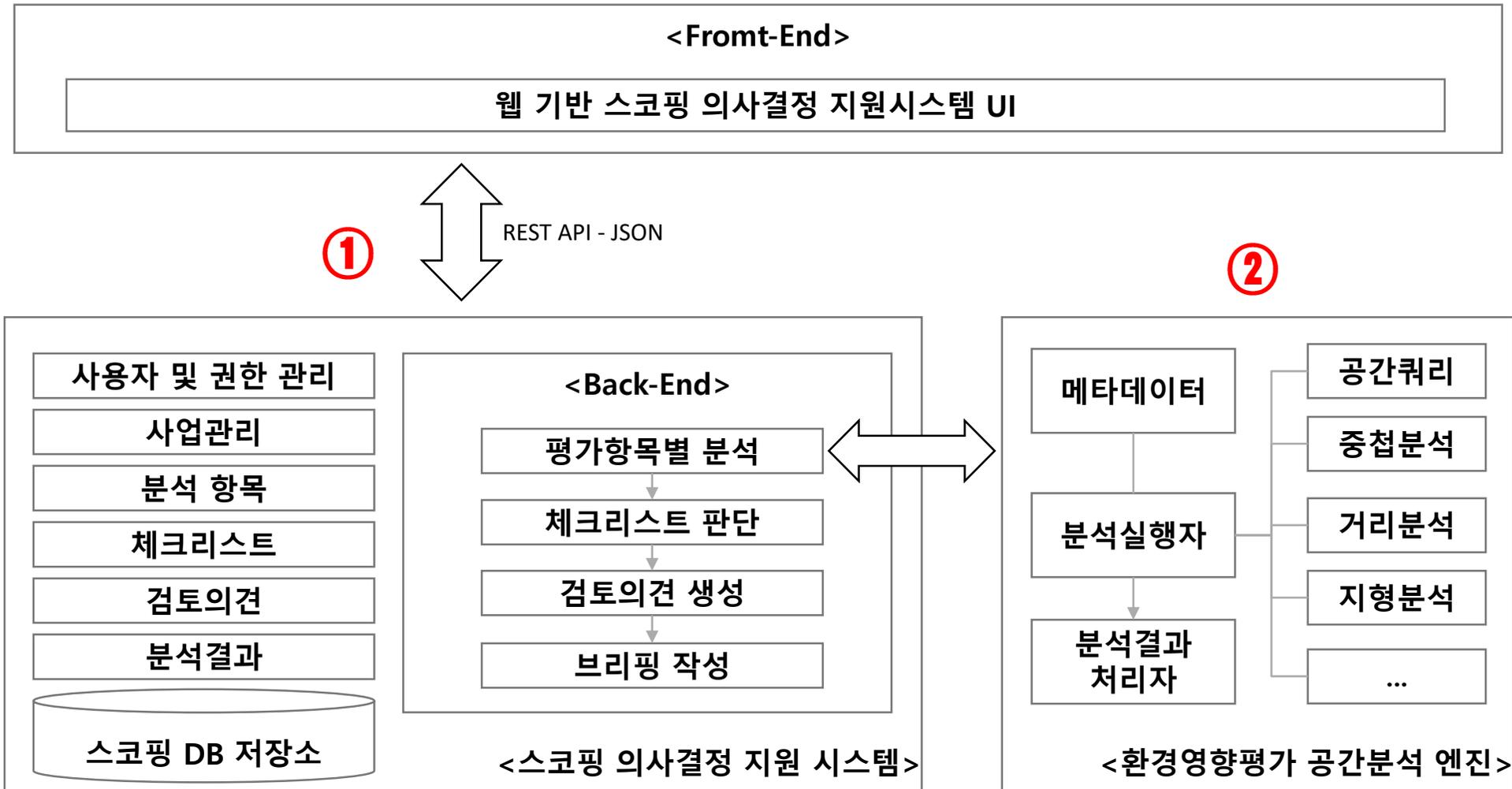
⑤ 환경영향평가항목 등의 결정 지원





환경영향평가 스코핑 의사결정 지원 시스템 개요

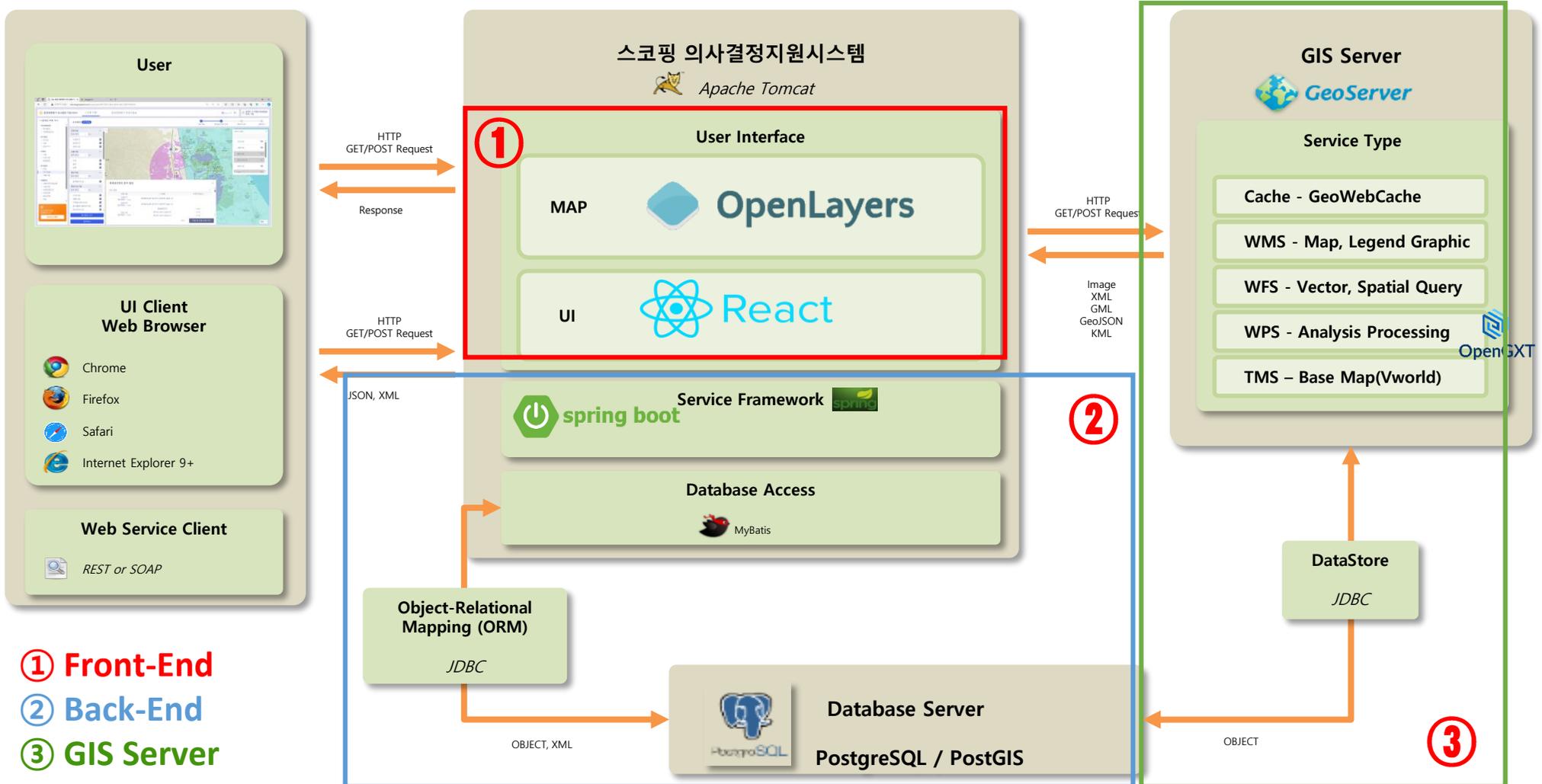
시스템 구조



환경영향평가 스코핑 의사결정 지원 시스템 개요



아키텍처



- ① Front-End
- ② Back-End
- ③ GIS Server

환경영향평가 스코핑 의사결정 지원 시스템 개요



활용 SW

분류	제품	버전	비고
Database Server	Spatial DBMS	PostgreSQL	DBMS
		PostGIS	Spatial Extension
Application Server	JAVA VM	Open JDK	
	웹 컨테이너	Apache Tomcat	
	GIS Server	GeoServer	OGC OWS
	GeoProcessing	OpenGXT	WPS
Web Application	Application Framework	Spring Framework Spring Boot	
	JS 라이브러리	React	
	Web Mapping	OpenLayers	2D Map

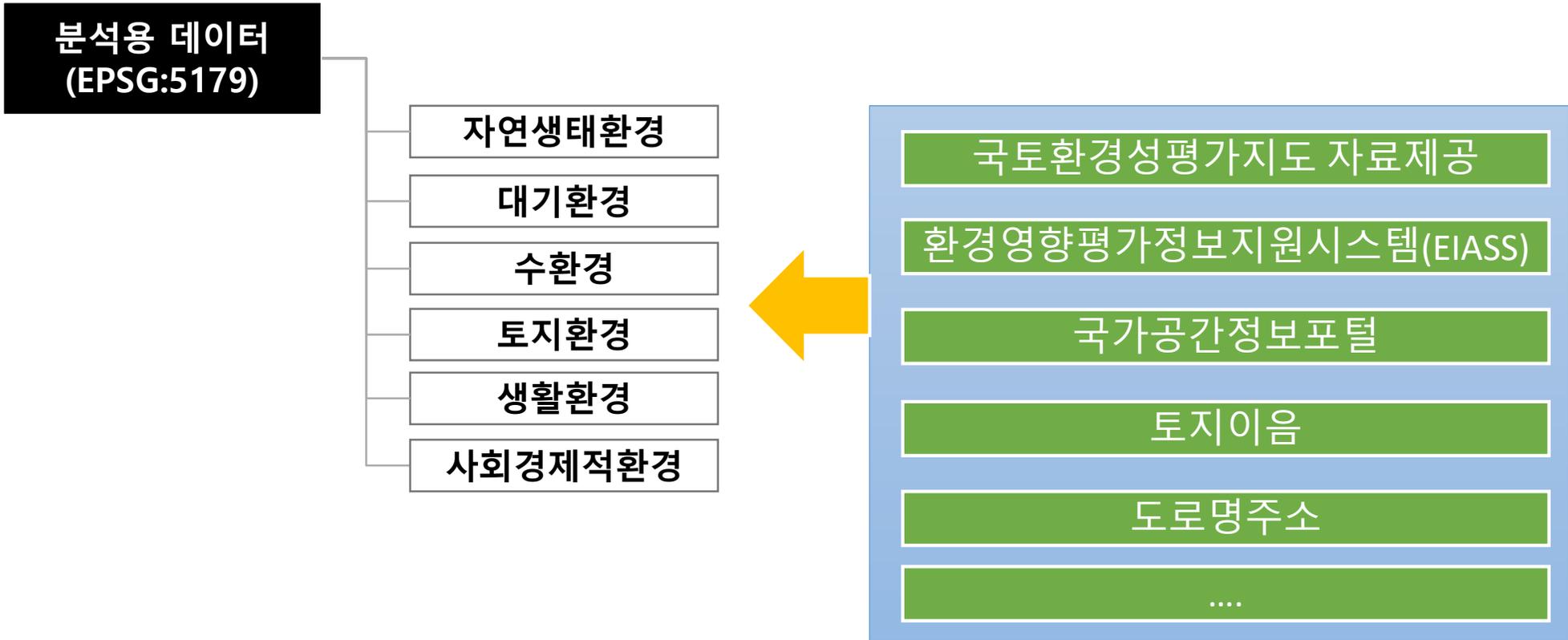


01

환경영향평가 스코핑 의사결정 지원 시스템 개요

분석용 데이터의 구성

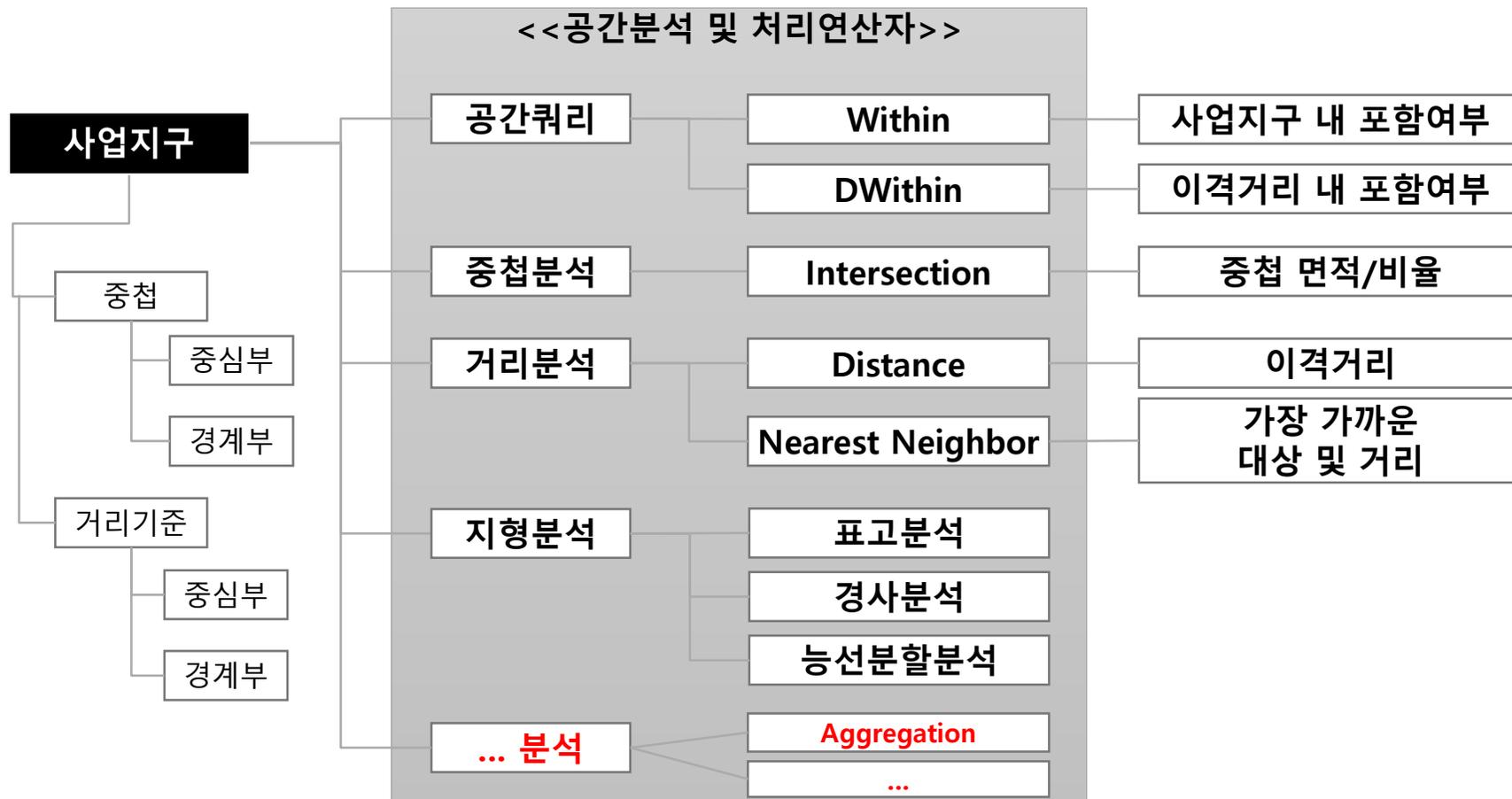
- 환경영향평가 6개 분야 21개 평가항목으로 구성되어 있으며, 각 평가 항목별로 카테고리별로 최소단위의 분석항목이 존재
- 130여개의 주제도로 구성





환경영향평가에 사용하는 기본 공간분석 알고리즘의 정의

- 분석 알고리즘(공간연산자)은 확장 가능한 구조(2개의 인터페이스를 구현하여 시스템에 등록)로 설계
- 입력, 출력 파라미터를 이용하여 알고리즘을 구현하고, 분석 프로세스 실행자를 통해 분석을 실행하고 결과를 반환

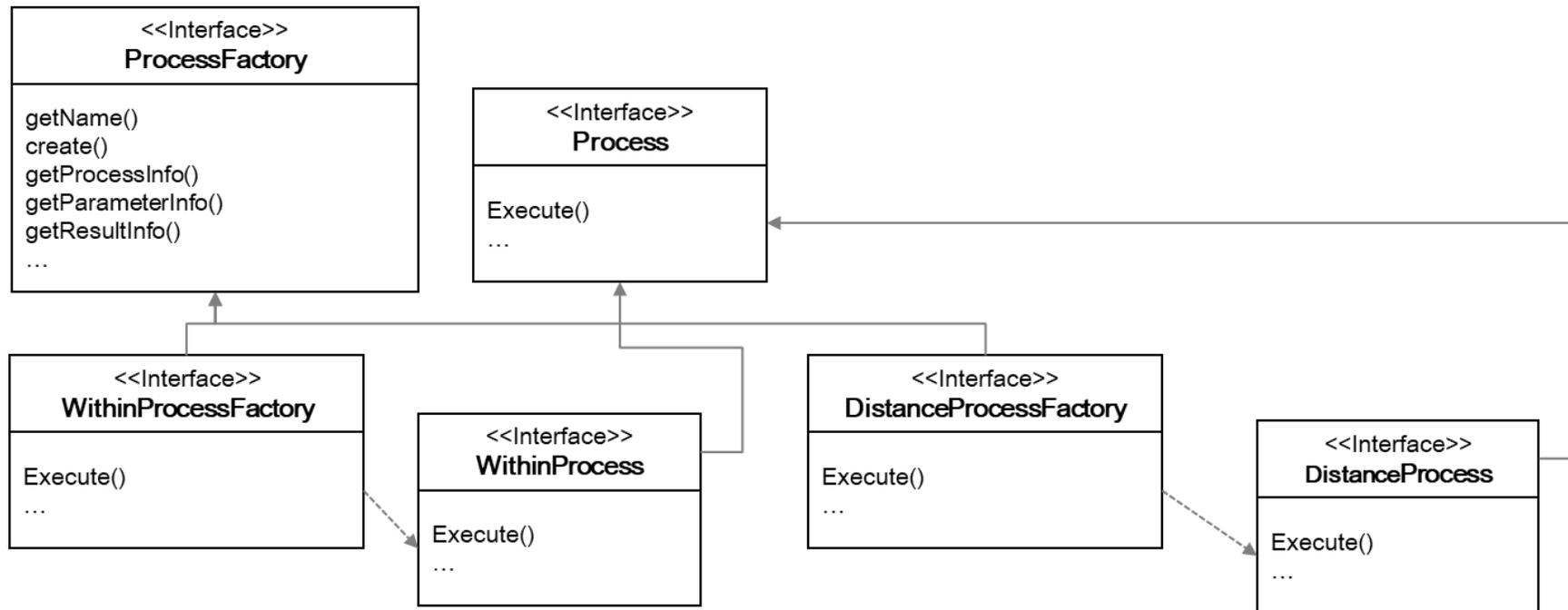


02

분석기능의 구현

분석알고리즘(공간연산자) 확장방법 및 스코핑 적용

- 정의한 ProcessFactory와 Process 인터페이스를 구현하여 시스템에 등록
- ProcessFactoryFinder가 사용 가능한 모든 공간연산자를 검색
- 공간연산자는 입출력분석 파라미터의 메타데이터를 제공
- 스코핑 의사결정지원시스템에서는 메타데이터를 통해 분석에 필요한 파라미터를 자동 설정 후 분석 요청



시스템 구현 결과



로그인

[환경영향평가 의사결정 지원서비스](#)
[스코핑 지원](#)
[환경영향평가 작성지원](#)
[오픈소스 라이선스](#)

환경영향평가 의사결정 지원서비스

로그인

아이디

비밀번호

비밀번호 찾기

[로그인](#)

[회원가입](#)

*본 사이트는 Chrome, Microsoft Edge에 최적화되어 있습니다.
*Internet Explorer에서는 사이트가 제대로 동작하지 않을 수 있습니다.

시스템 구현 결과



사업 개요 목록

환경영향평가 의사결정 지원서비스
 스코핑 지원
환경영향평가 작성지원
오픈소스 라이선스

 user_id
 ↔

· 사업 개요 목록 사업 개요 추가

사업 분류 별
전체
▼
사업명
검색

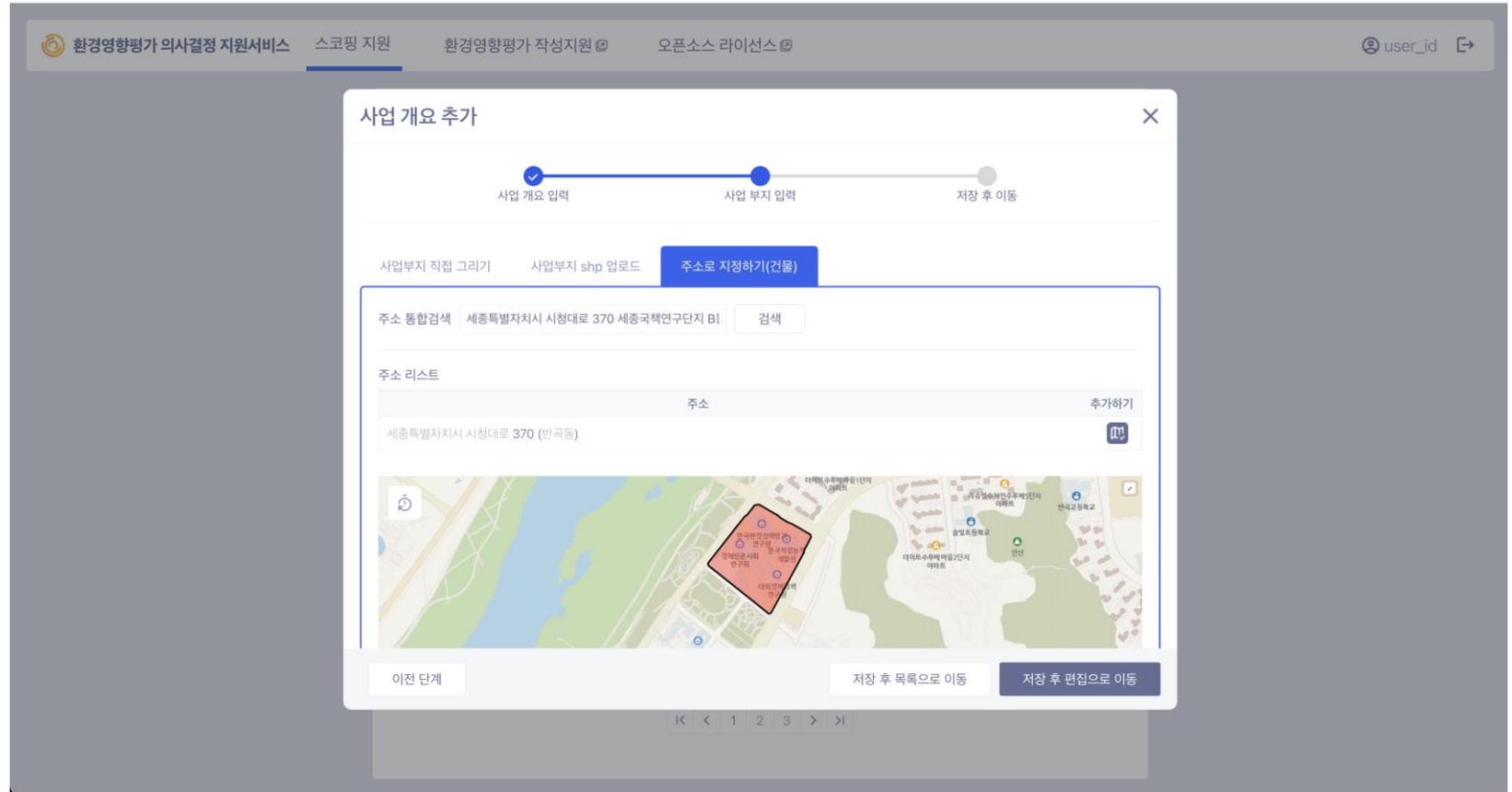
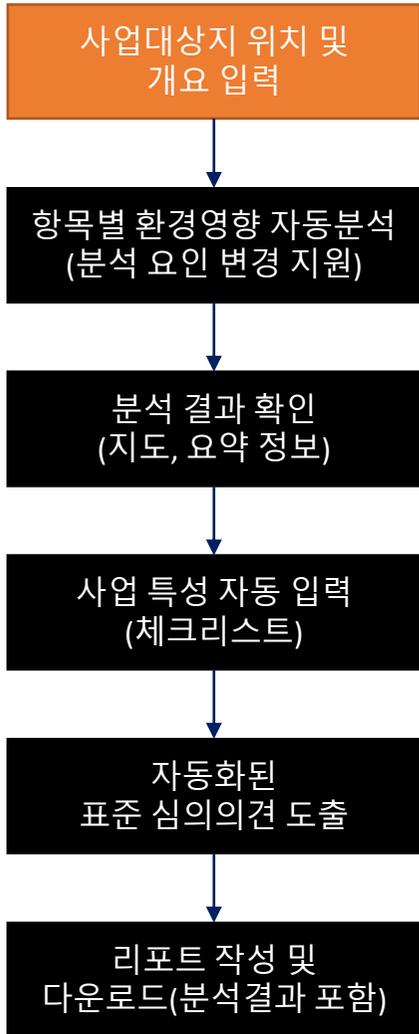
순번	사업명	사업분류	최근수정일	
1	대전 구죽동 생활환경개선	도시의 개발	2024-07-10 12:19	⋮
2	팔영대교 해저터널 신설	도로의 건설	2024-07-10 12:19	⋮
3	소양강댐 유역 현황 조사	수자원의 개발	2024-07-08 18:06	⋮
4	오송 첨단전략산업 특화 산지	산지의 개발	2024-07-08 18:05	⋮
5	부산항 준설토투기장 관리	항만의 건설	2024-07-08 18:02	⋮
6	용산가족공원 체육시설 보강	체육시설의 설치	2024-07-08 18:00	⋮
7	강화군 보전산지 현황 점검	산지의 개발	2024-07-08 17:58	⋮
8	영월 열린 관광 활성화	관광단지의 개발	2024-07-08 17:56	⋮
9	새만금 해상태양광 재정비	에너지 개발	2024-07-08 17:55	⋮
10	서울공항 부지 확장	공항의 건설	2024-07-08 17:52	⋮

⏪
⏩
1
2
3
⏭
⏮
⏯

시스템 구현 결과



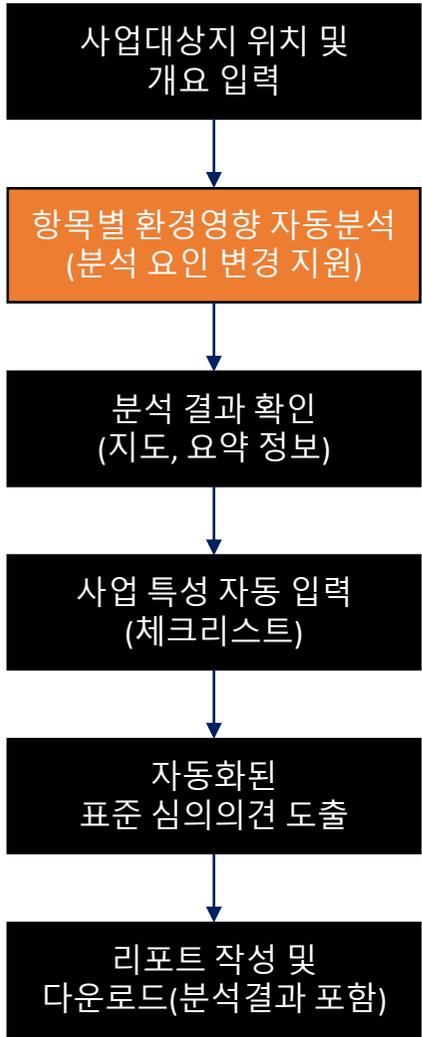
사업 대상지 위치 및 개요 입력



시스템 구현 결과

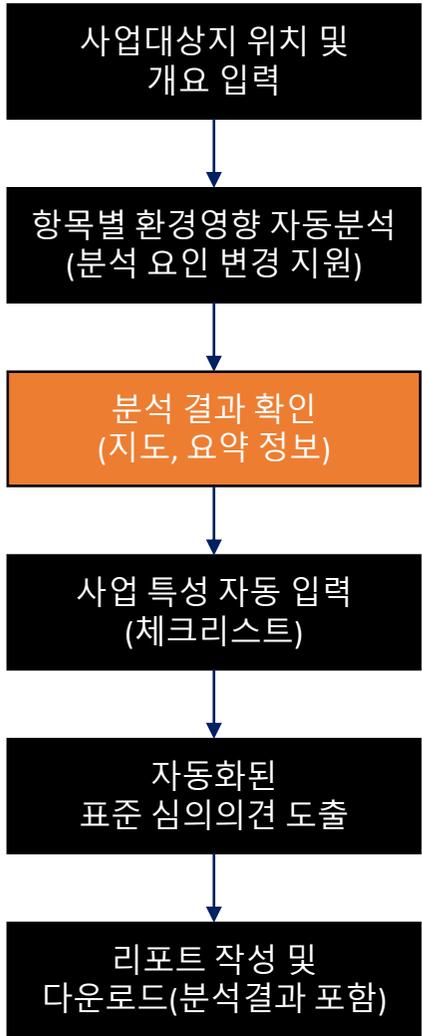


항목별 환경영향 자동분석





분석 결과 확인



환경영향평가 의사결정 지원서비스 | 스코핑 지원 | 환경영향평가 작성지원 | 오픈소스 라이선스

user_id | 사업명

사업 개요 | 환경공간정보 분석 | 체크리스트 | 진단 결과

자연생태환경 | 동식물상 | 데이터 출처

사업 개요 목록 가기

- 자연생태환경
 - 동식물상
 - 자연환경자산
- 대기환경
 - 기상
 - 대기질
 - 약취
 - 온실가스
- 수환경
 - 수질
 - 수리수문
 - 해양환경
- 토지환경
 - 토양
 - 토지이용
 - 지형지질
- 생활환경
 - 친환경적자원순환
 - 소음진동

모든 매체 작성을 완료하셨나요?
Briefing 만들기

분석하기 | 분석결과 보기

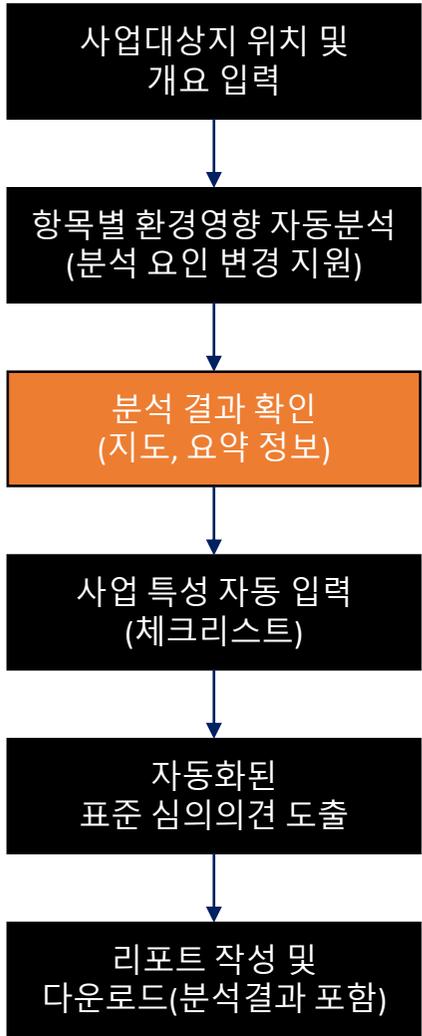
환경공간정보 분석 결과

모든 항목	생태자연도	포함면적(m ²)	전체면적(m ²)	포함비율(%)	최인접 이격거리(km)
생태자연도 1등급 (환경영향범위 : 0.5 km)	환경영향범위내에 데이터가 존재하지 않습니다.				
생태자연도 2등급 (환경영향범위 : 0.5 km)	382,623	1,381,430	27.7	사업부지 외부(0.076)	
생태자연도 3등급 (환경영향범위 : 0.5 km)	1,139	71,650	1.6	사업부지 내부	
	23,631	1,381,430	1.7	사업부지 외부(0)	

닫기 | 저장 후 다음 단계 가기



분석 결과 확인



The screenshot displays the '환경영향평가 의사결정 지원서비스' (Decision Support Service for Environmental Impact Assessment) interface. The main window is titled '스코핑 지원' (Scoping Support) and shows a progress bar with steps: '사업 개요' (Project Overview), '환경공간정보 분석' (Environmental Spatial Information Analysis), '체크리스트' (Checklist), and '진단 결과' (Diagnosis Results). The current step is '환경공간정보 분석'.

On the left, there is a sidebar for '사업 개요 목록 가기' (Go to Project Overview List) with categories like '자연생태환경' (Natural Ecological Environment), '대기환경' (Air Environment), '수환경' (Water Environment), '토지환경' (Land Environment), and '생활환경' (Living Environment). The '자연환경자산' (Natural Environment Assets) category is selected.

The main area shows analysis settings for '자연생태환경' (Natural Ecological Environment) with a '자연환경자산' (Natural Environment Assets) filter. The '환경영향범위' (Impact Range) is set to 0.5 km. A '레이어 설정' (Layer Settings) dialog box is open, showing '내륙습지' (Inland Wetlands) with a '데이터명: 내륙습지' (Data Name: Inland Wetlands). The dialog also shows '환경영향범위 적용기준 (이격거리)' (Application Criteria for Impact Range (Setback Distance)) with options for '사업부지 경계선' (Project Site Boundary) and '사업부지 중심점' (Project Site Center Point). The '레이어 설정' (Layer Settings) dialog also shows '면 색상' (Face Color), '투명도' (Transparency) at 50%, '선 색상' (Line Color), and '선 굵기' (Line Width) at 2.

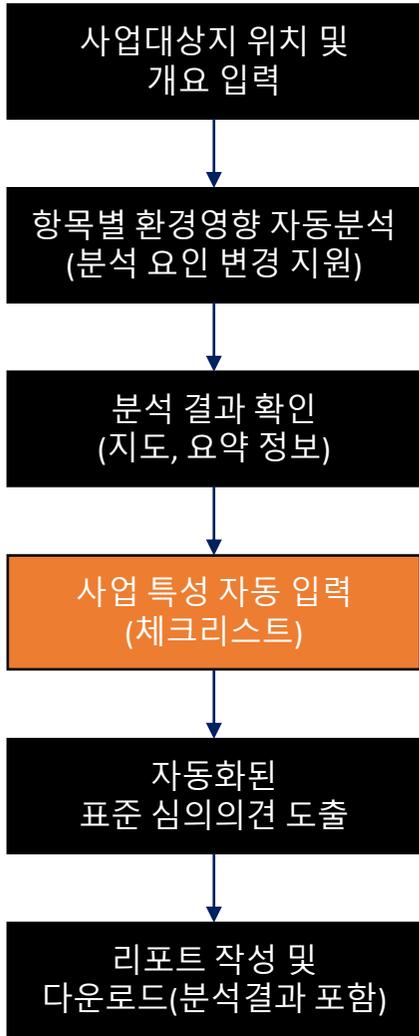
The map on the right shows a geographical area with various features like '수변공원' (Riverside Park), '세종아구장 (51아구장) 한글공원' (Sejong Agyeong (51 Agyeong) Korean Park), '세종터삼에미지 아파트' (Sejong Teosamemi Apartment), '반곡고등학교' (Bongok High School), '세종어울림마을 아파트' (Sejong Eulrim Village Apartment), '더이브수루베마을 2단지 아파트' (The Dive Su-rube Village 2nd Phase Apartment), '트리니움 여성행관' (Trinium Women's Center), '세종특별자치시 지방경찰청' (Sejong Special Self-Governing Province Local Police Agency), '괴화산 (201.2m)' (Gwaha Mountain (201.2m)), and '김원초등학교' (Kimwon Elementary School). A scale bar indicates 1:13,280.

At the bottom, there are buttons for '분석하기' (Analyze) and '분석결과 보기' (View Analysis Results). A 'Briefing 만들기' (Create Briefing) button is also visible.

시스템 구현 결과



사업 특성 자동 입력 (체크리스트)



환경영향평가 의사결정 지원서비스 | 스코핑 지원 | 환경영향평가 작성지원 | 오픈소스 라이선스

user_id | 사업명

사업 개요 | 환경공간정보 분석 | 체크리스트 | 진단 결과

· 자연생태환경 | 동식물상 | 데이터 출처

- × 생태경관보전지역 | 환경영향범위 0.5 km
- × 생태경관보전지역
- × 야생생물보전지역 | 환경영향범위 0.5 km
- × 야생생물보호구역
- × 습지보호지역 | 환경영향범위 0.5 km
- × 습지보호구역
- × 수산자원보호구역 | 환경영향범위 0.5 km
- × 수산자원보호구역
- × 자연공원 | 환경영향범위 0.5 km
- × 자연공원

분석하기 | 분석결과 보기

모든 매체 작성을 완료하셨나요? Briefing 만들기

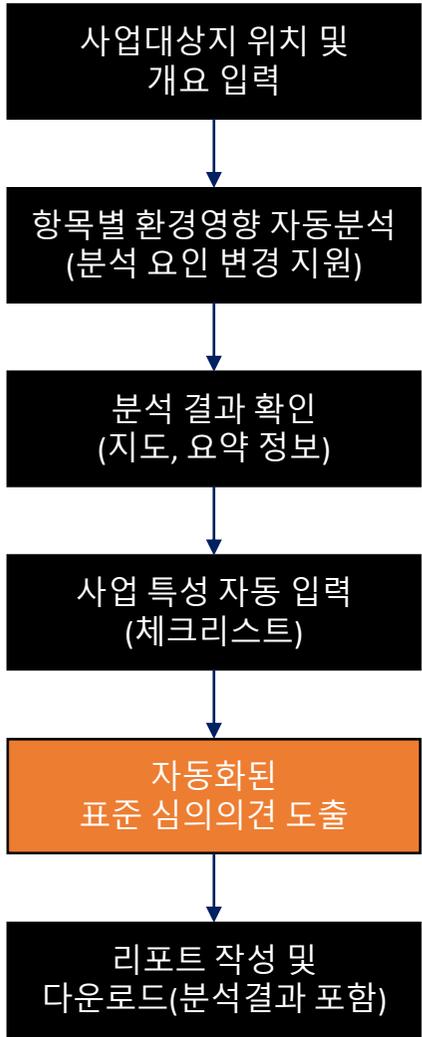
체크리스트

체크리스트	자동 체크	Yes	No
+ 4. 생태계 우수등급지역이 분포하는가?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
- 5. 생태계기반 및 생물다양성 풍부지역이 분포하는가?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.1.갯벌 또는 조간대 또는 하구연 등이 분포하는가?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. (기타) 문헌조사를 포함하는가?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. (기타) 문헌조사를 실시하는가?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

초기화 | 이전 | 저장 후 다음 단계 가기



자동화된 표출 심의의견 도출



환경영향평가 의사결정 지원서비스 | 스코핑 지원 | 환경영향평가 작성지원 | 오픈소스 라이선스

user_id | 사업명

사업 개요 | 환경공간정보 분석 | 체크리스트 | 진단 결과

· 자연생태환경 | 동식물상 | 데이터 출처

· 자연생태환경

- 동식물상
- 자연환경자산

· 대기환경

- 기상
- 대기질
- 악취
- 온실가스

· 수환경

- 수질
- 수리수문
- 해양환경

· 토지환경

- 토양
- 토지이용
- 지형지질

· 생활환경

- 친환경적자원순환
- 소음진동

모든 매체 작성을 완료하셨나요?
Briefing 만들기

· 자연생태환경

- × 생태경관보전지역 | 환경영향범위 0.5 km
- × 생태경관보전지역
- × 야생생물보전지역 | 환경영향범위 0.5 km
- × 야생생물보호구역
- × 습지보호지역 | 환경영향범위 0.5 km
- × 습지보호구역
- × 수산자원보호구역 | 환경영향범위 0.5 km
- × 수산자원보호구역
- × 자연공원 | 환경영향범위 0.5 km
- × 자연공원

분석하기 | 분석결과 보기

· 진단 결과

평가대상 항목	평가항목 제외	중점 평가항목	일반 평가항목
동식물상	-	○	-

- 환경영향평가 시 평가범위, 조사 및 예측 방법 및 평가내용 등의 수립 시 고려사항은 아래와 같습니다.

환경영향평가기 고려사항

<현지조사>

- 조사범위 내에 법정보호종이 확인될 경우 확인된 지역까지 조사범위 확대 및 출현시기를 고려한 정밀조사를 실시하여 사업지구 내 서식가능여부를 판단하여야 함
- 보호대상생물의 조사는 출현시기를 고려하여 현지조사를 실시하는 것을 원칙으로 하며, 불가피하게 적정시기에 현지조사를 실시하지 못 할 경우 그 사유를 명확히 제시하고 최근 3년 이내의 적정시기에 맞춰 실시한 충분한 문헌자료를 검토하여 제시하여야 함
- 활동범위가 광범위한 보호대상생물이 분포할 경우 활동범위에 포함하여 조사를 실시하되, 조사는 문헌조사 및 주민탐문조사를 활용하여 조사 범위를 확대하여야 함
- 갯벌, 조간대, 하구언 등에 분포하는 보호대상해양생물을 포함하여 조사를 실시하고, 조류조사는 만조 높이가 제일 높은 시간을 전후한 시기에 조사를 실시하여야 함
- 문헌조사만을 활용할 경우 조사 결과와 사업지구 현황과 현저한 차이가 있거나 대표성을 갖고 있다고 판단하기 곤란할 경우 추가조사 실시
- 수생태계분야의 경우 물환경에 실어가는 생태특성을 고려하여 물환경 요소인 수질 분야 측정시기를 가급적 고려하여 시행하고, 유량 변동이 적고 수체가 안정된 시기에 조사를 실시하여야 함(수생태계에 직접적으로 시행하는 사업의 경우 정수역은 플랑크톤, 유수역은 부착조류 조사를 실시하여야 함)

<기타(현지조사/공사시/운영시)>

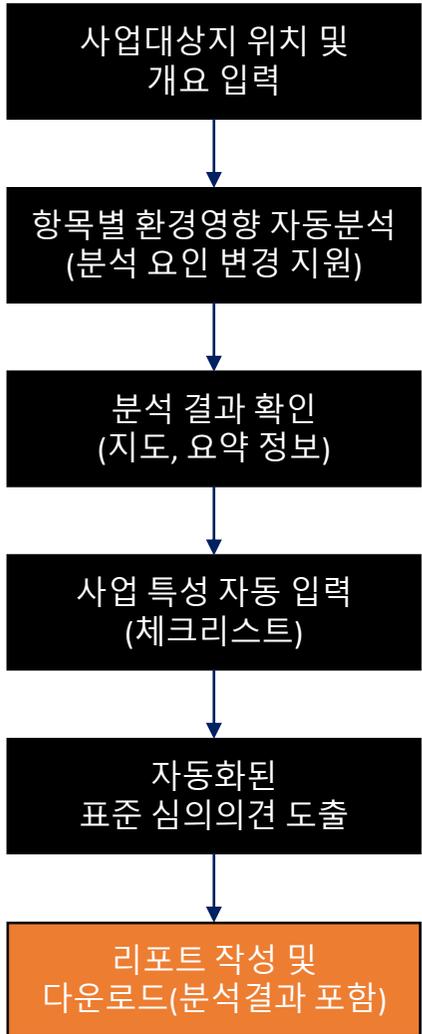
- 관계전문가를 통해 보호대상생물의 서식지, 서식범위를 고려하여 조사범위 확대 및 출현시기를 고려한 정밀조사를 실시하여 그 결과를 토대로 저감대책을 수립 제시하여야 함
- 해당생물종 전문가에 의해 조사가능시기인 6-8월(장마철) 정밀조사를 실시하고, 사업시행에 따른 영향 예측 및 저감방안 수립 제시하여야 함

이전 | 다음 매체 편집

시스템 구현 결과



리포트 작성 및 다운로드



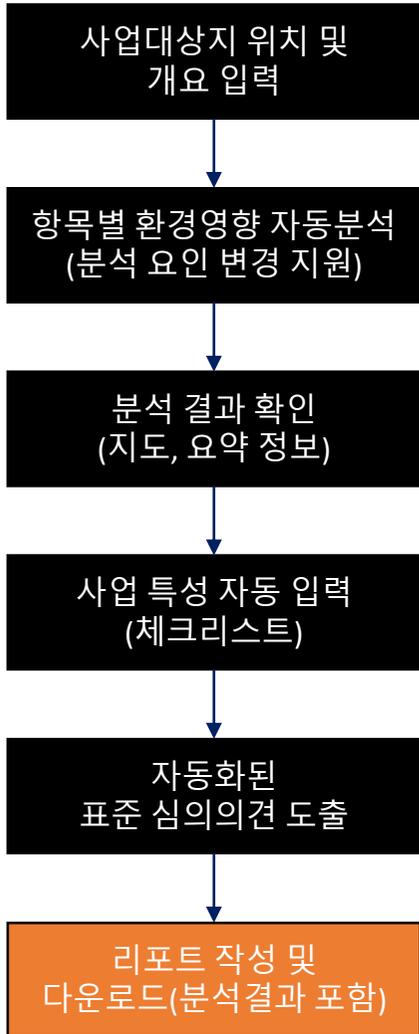
The screenshot shows the 'Briefing 만들기' (Create Briefing) dialog box with the following table of files:

No	저장파일명	생성여부	다운로드	삭제
1	동식물상_주요 항목 및 진단 결과	<input checked="" type="checkbox"/>	-	×
2	동식물상_분석결과	<input checked="" type="checkbox"/>		×
3	자연환경자산_주요 항목 및 진단 결과	<input checked="" type="checkbox"/>	-	×
4	자연환경자산_분석결과	<input checked="" type="checkbox"/>		×
5	기상_주요 항목 및 진단 결과	<input checked="" type="checkbox"/>	-	×
6	기상_분석결과	<input checked="" type="checkbox"/>		×

시스템 구현 결과



리포트 작성 및 다운로드



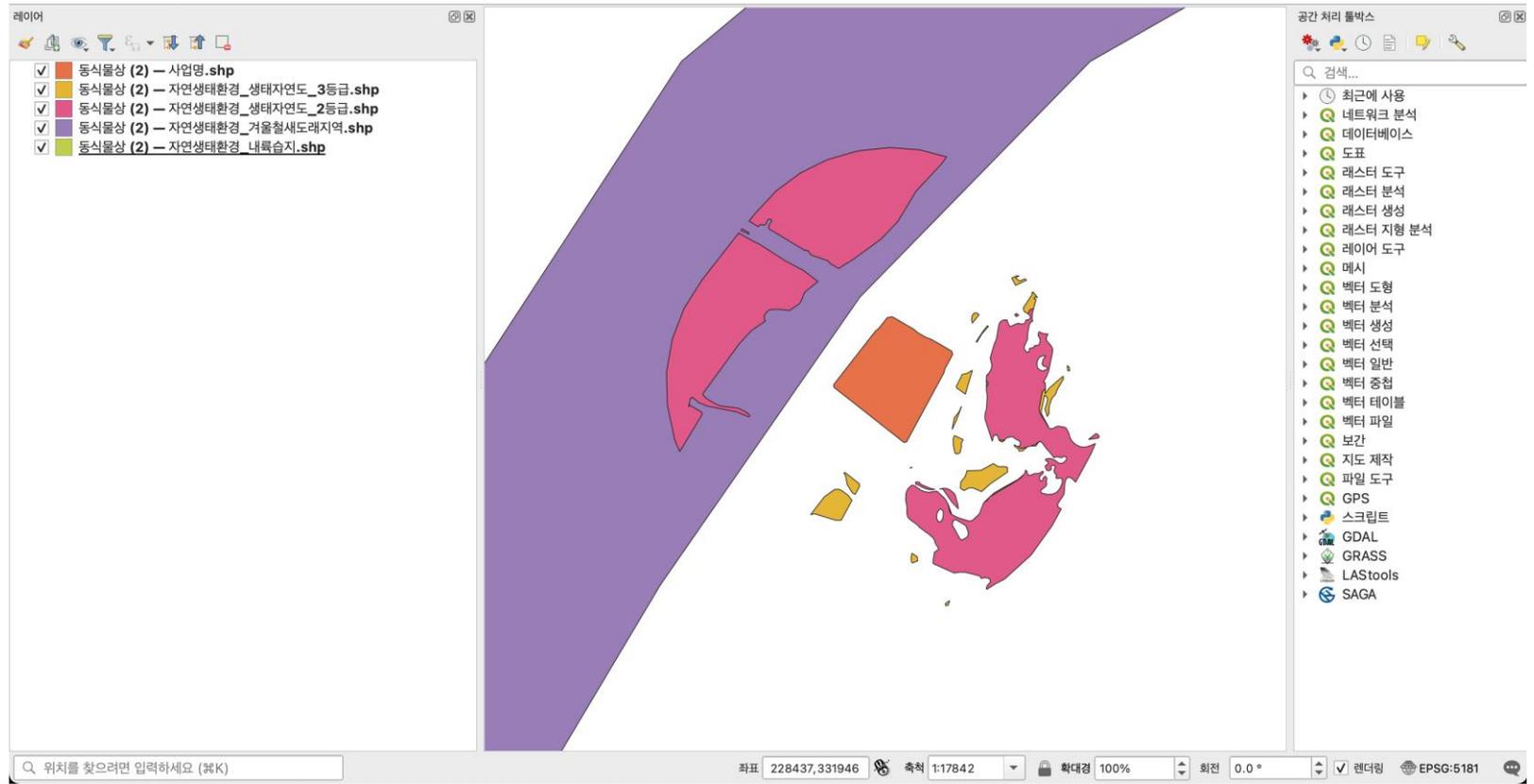
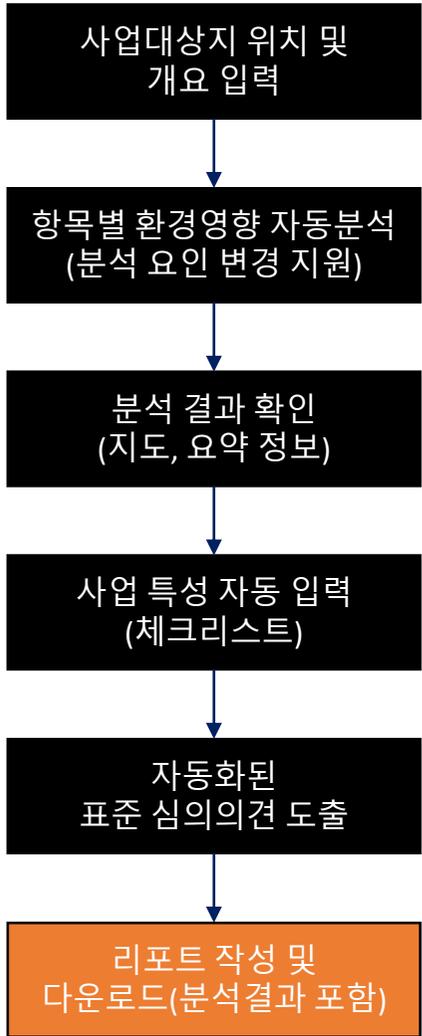
동식물상 주요 항목 및 진단 결과			
평가대상 항목	평가항목 제외	중점 평가항목	일반 평가항목
동식물상	-	0	-
<p>1 환경영향평가 시 평가범위, 조사 및 예측 방법 및 평가내용 등의 수립 시 고려사항은 아래와 같습니다.</p> <p>2 환경영향평가시 고려사항</p> <p>3</p> <p>4 <현지조사> 조사범위 내에 법정보호종이 확인될 경우 확인된 지역까지 조사범위 확대 및 출현시기를 고려한 정밀조사를 실시하여 사업지구 내 서식가능여부를</p> <p>5 <기타(현지조사/공사시/운영시)> 관계전문가를 통해 보호대상생물의 서식지, 서식범위를 고려하여 조사범위 확대 및 출현시기를 고려한 정밀조사를 실시하여</p> <p>6 <운영시> 보호대상생물 서식지의 경우 보존하는 것을 원칙으로 하고 불가피하게 훼손이 발생할 경우 서식지 훼손에 대한 대안(회피, 대체서식지 조성 등)을 마련</p> <p>7 <현지조사> 보호대상생물의 조사는 출현시기를 고려하여 현지조사를 실시하는 것을 원칙으로 하며, 불가피하게 적정시기에 현지조사를 실시하지 못 할 경우</p> <p>8 <현지조사> 활동범위가 광범위한 보호대상생물이 분포할 경우 활동범위에 포함하여 조사를 실시하고, 조사는 문헌조사 및 주민탐문조사를 활용하여 조사 범위</p> <p>9 <운영시> 사업지구 내 보호수가 분포할 경우 보호수 규모를 고려하면 이식이 어려운 바, 보호수를 존치하기 위한 토지이용계획을 수립하여야 함</p> <p>10 <기타(현지조사/공사시/운영시)> 해당생물종 전문가에 의해 조사가 가능시인 6~8월(장마철) 정밀조사를 실시하고, 사업시행에 따른 영향 예측 및 저감방안 수립</p> <p>11 <기타(현지조사/공사시/운영시)> 보호대상생물이 철새가 분포할 경우 조사는 철새 이동시기를 고려하여 겨울철새 11~2월, 여름철새 4~7월에 조사를 실시</p> <p>12 <기타(현지조사/공사시/운영시)> 보호대상생물인 야생성 평금류수리부엉이, 올빼미 등이 분포할 경우 주간과 야간 play back 또는 녹음기 등을 사용하여 조사</p> <p>13 <기타(현지조사/운영시)> 내륙습지 및 관련 수계에 대한 조사를 실시하고 법정보호종 서식과 연계한 영향 여부를 검토하여 월형보전 등의 저감방안을 수립하여</p> <p>14 <기타(현지조사/공사시/운영시)> 조사범위는 철새들의 이동범위를 고려하여 영향범위를 확대하고, 계절별 철새 도래 시기를 고려한 현지조사 및 겨울철동시생</p> <p>15 <운영시> 생태 자연도 1등급 지역에 해당되는 구간과 지정된 사유를 명시하고 현지조사를 통해 사업시행으로 인한 영향 여부 파악 및 녹지조성 등 사업지구와</p> <p>16 <운영시> 생태 자연도 1등급 지역에 해당되는 구간과 지정된 사유를 명시하고 법정보호종 출현 및 계절적 변동을 상세히 파악하기 위한 주요 시기를 조사계획</p> <p>17 <운영시> 양호한 산림(식생보전등급 II등급 이상)에 대한 충분한 식생조사를 실시하고 식생보전등급 II등급 이상의 사유를 제시하며, 월형보전을 우선 검토하</p> <p>18 <현지조사> 갯벌, 조간대, 하구연 등에 분포하는 보호대상해양생물을 포함하여 조사를 실시하고, 조류조사는 만조 높이가 제일 높은 시간을 전후한 시기에 조사</p> <p>19 <기타(문헌조사)> 문헌조사는 전국자연환경 조사를 중심으로 하고 환경영향평가 정보지원시스템(EIASS), 겨울철 조류 동시조사 등의 최근 5년 이내의 자료</p> <p>20 <현지조사> 문헌조사를 활용할 경우 조사 결과와 사업지구 현황과 현저한 차이가 있거나 대표성을 갖고 있다고 판단하기 곤란할 경우 추가조사 실시</p> <p>21 <기타(현지조사/공사시/운영시)> 동 식물상 조사는 분류군별 출현이 왕성한 시기를 고려하여 충분한 조사를 실시하고 각 분류군별 영향 예측 및 저감방안을 수립</p> <p>22 <현지조사> 수생태계분야의 경우 물환경에 살아가는 생태특성을 고려하여 물환경 요소인 수질 분야 측정시기를 가급적 고려하여 시행하고, 유량 변동이 적고</p> <p>23 <기타(현지조사/운영시)> 생태축에 대한 현황조사를 실시하며, 생태축이 단절되지 않도록 조성하고, 사업지구와 주변 생태계가 생태계로 연결될 수 있도록</p> <p>24 <기타(현지조사/운영시)> 산림-하천으로의 연결적 기능성이 발달된 생태공간적 특성을 고려하여 현지조사 산림역 및 완충구역으로서의 가장자리역에 대한</p>			



시스템 구현 결과



리포트 작성 및 다운로드



Ⅲ 관리도구

1. 관리도구 기능 구현 범위
2. 관리도구의 구현



관리도구 기능 구현 범위



운영환경과 관리도구 기능 구현 범위

① 사용자 (User): Located at the top right of the interface, next to the user ID field.

② 사업대상지 (Project Site): Located at the top right, next to the '대전 구즉등 생활환경개선' project name.

③ 지역개황 (Regional Overview): Located in the middle left, pointing to the '생태자연도' (Ecological Natural Map) section.

④ 데이터베이스 (Database): Located in the middle left, pointing to the '생태자연도 2등급' (Ecological Natural Map Level 2) section.

⑤ 체크리스트 (Checklist): Located in the bottom middle, pointing to the checklist table.

⑥ 진단결과 (Diagnosis Result): Located in the bottom middle, pointing to the '진단 결과' (Diagnosis Result) column in the checklist table.

⑦ 평가분야 (Evaluation Area): Located in the middle left, pointing to the '자연생태환경' (Natural Ecological Environment) category in the sidebar.

⑧ 평가항목 (Evaluation Item): Located in the middle left, pointing to the '수질' (Water Quality) sub-category in the sidebar.

관리자 페이지 (Admin Page): A sidebar menu on the left containing the following items:

- 평가분야 관리 (Evaluation Area Management)
- 평가항목 관리 (Evaluation Item Management)
- 지역개황 관리 (Regional Overview Management)
- 데이터베이스 관리 (Database Management)
- 체크리스트 관리 (Checklist Management)
- 진단결과 관리 (Diagnosis Result Management)
- 사용자 관리 (User Management)

체크리스트 테이블 (Checklist Table):

동 체크	Yes	No
+ 1. 보호대상생물이 분포하는가?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
+ 2. 특정 조사시기가 필요한 보호대상생물이 분포하는가?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- 3. 생물다양성 보호지역이 분포하는가?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3.1. 생태경관보전지역, 야생생물보호구역, 습지보호지역 등 법정보호지역이 분포하는가?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
3.2. 내륙습지가 분포하는가?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>



1. 평가분야관리 : 예) 6대 분야

환경영향평가 의사결정 지원서비스
관리자 페이지
user_id

관리자 페이지

- 평가분야 관리
- 평가항목 관리
- 지역개황 관리
- 데이터베이스 관리
- 체크리스트 관리
- 진단결과 관리
- 사용자 관리

· 평가분야 관리

순서 변경 평가분야 추가

순번	이름	업데이트 일자	자세히 보기
1	자연생태환경	2024-06-28 12:56	▲
<p>평가분야 추가하기</p> <p>* 평가분야명 <input type="text" value="자연생태환경"/> 설명 <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;">취소 저장</p>			
2	대기환경	2024-06-28 12:56	▼
3	수환경	2023-05-11 16:53	▼
4	토지환경	2023-05-11 16:53	▼
5	생활환경	2023-05-11 16:53	▼
6	사회경제환경	2023-05-11 16:53	▼



2. 평가항목 관리: 예) 21개 매체

환경영향평가 의사결정 지원서비스
관리자 페이지
user_id

관리자 페이지

- 평가분야 관리
- 평가항목 관리
- 지역개황 관리
- 데이터베이스 관리
- 체크리스트 관리
- 진단결과 관리
- 사용자 관리

· 평가항목 관리

평가분야명 자연생태환경

자연생태환경
 대기환경
 수환경
 토지환경
 생활환경
 사회경제환경

검색

순서 변경

평가항목 추가

	이름	업데이트 일자	비고
1	동식물상	2023-05-11 16:53	▲

평가항목 수정하기

평가분야명 자연생태환경

* 평가항목명 동식물상

설명

취소

저장



3. 지역개황 관리: 예) 매체별 그룹화된 지역개황

환경영향평가 의사결정 지원서비스
관리자 페이지
user_id

관리자 페이지

- 평가분야 관리
- 평가항목 관리
- 지역개황 관리
- 데이터베이스 관리
- 체크리스트 관리
- 진단결과 관리
- 사용자 관리

· 지역개황 관리

평가분야 자연생태환경
평가항목 동식물상
검색

순서 변경
지역개황 추가

순번	이름	업데이트 일자	자세히 보기
1	생태경관보전지역	2024-01-22 14:37	▲
1. 생태경관보전지역			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 20%;"> <p>* 평가분야 자연생태환경</p> <p>* 탐색범위(m) 500</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p>* 평가항목 동식물상</p> <p>* 이격거리 경계선</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p>* 지역개황 생태경관보전지역</p> </div> <div style="width: 30%; border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>* 분석방법</p> <ul style="list-style-type: none"> 이격거리 내 포함여부 표고분석 능선분할분석 경사분석 가장 가까운 대상 및 거리 사업지구 내 포함여부 <li style="background-color: #eee;">이격거리 내 포함여부 중첩 면적/비율 탐색범위 내 인구수의 합 </div> </div>			
2	야생생물보전지역	2024-01-22 14:37	
3	습지보호지역	2024-01-22 14:37	
4	수산자원보호구역	2024-01-22 14:37	▼
5	자연공원	2024-01-22 14:37	▼



4. 데이터베이스 관리: 예)지역개항내 분석 항목

환경영향평가 의사결정 지원서비스
관리자 페이지
user_id

관리자 페이지

- 평가분야 관리
- 평가항목 관리
- 지역개항 관리
- 데이터베이스 관리
- 체크리스트 관리
- 진단결과 관리
- 사용자 관리

· 데이터베이스 관리

평가분야 평가항목 지역개항 검색

순서 변경 데이터베이스 추가

	이름	업데이트 일자	비고
1	생태경관보전지역	2023-05-15 00:00	▲

데이터베이스 수정하기

· 평가분야

* 레이어

· 병합여부 비허용

· 평가항목

· 레이어 필터

· 지역개항

* 레이어 면 색상

* 데이터베이스

* 레이어 선 색상

취소 저장

레이어 선택

레이어 검색(엔터키 검색)

- 생태경관보전지역 선택
- 정수장 현황 선택
- 취수장 현황 선택
- 공원자연보존지구 선택
- 정온시설 선택
- 생태자연도 별도관리지역A 선택



5. 체크리스트 관리: 지역개항과 연결된 체크리스트

환경영향평가 의사결정 지원서비스 관리자 페이지

관리자 페이지

- 평가분야 관리
- 평가항목 관리
- 지역개항 관리
- 데이터베이스 관리
- 체크리스트 관리**
- 진단결과 관리
- 사용자 관리

· 체크리스트 관리

평가분야: 자연생태환경 평가항목: 동식물상

1. 보호대상생물이 분포하는가?

1.1. 보호대상생물이 조사범위(탐색범위) 내에 분포하는가?

· 평가항목: 동식물상 * 체크리스트: []

· 진단결과: YES NO

조사범위 내에 법정보호종이 확인될 경우 확인된 지역까지 조사범위 확대 및 출현시기를 고려한 정밀조사를 실시하여 사업지구 내 서식가능여부를 판단하여야 한다.

· 자동체크: 데이터

+ 1.1.1. 추가하기

진단결과 선택(275개)

데이터 검색(엔터키 입력)

<현황조사> 복합악취 및 지정악취물질에 대하여 현황조사 계획을 수립하고 필요시 악취 탐문조사 또는 악취 민원조사를 실시하여 현황을 파악하는 계획을 수립하는 것이 바람직함

<현황조사> 이때 악취가 강하게 느껴질 수 있는 시기(여름철 등)를 포함하여 조사주기를 계획하는 것이 바람직함

<운영시 영향예측> 악취 영향예측 범위를 최소 2km 이상으로 설정하는 것이 바람직함

<운영시 영향예측> 악취 영향예측 범위 내 주거시설, 학교 등에 대한 위치, 이격거리, 차폐 여부 등을 고려하여 영향예측 대상을 선정하고 관련 정보를 제시하는 것이 바람직함

<운영시 영향예측> 악취배출시설별 특성을 고려하여 복합악취(ou/sec) 및

현재 선택된 진단결과 목록

<현황조사> 복합악취 및 지정악취물질에 대하여 현황조사 계획을 수립하고 필요시 악취 탐문조사 또는 악취 민원조사를 실시하여 현황을 파악하는 계획을 수립하는 것이 바람직함

데이터 선택하기

지역개항

생태경관보전지역 데이터 검색(엔터키 입력)

생태경관보전지역 취소 현재 선택된 데이터 목록

생태경관보전지역-생태경관보전지역 취소



6. 진단결과 관리: 예) 체크리스트와 연결된 전문가 표준 심의 의견

환경영향평가 의사결정 지원서비스
관리자 페이지
user_id

관리자 페이지

- 평가분야 관리
- 평가항목 관리
- 지역개황 관리
- 데이터베이스 관리
- 체크리스트 관리
- 진단결과 관리
- 사용자 관리

· 진단결과 관리

평가분야 자연생태환경
평가항목 동식물상
검색

진단결과 추가

검토의견	검토의견 구분	평가항목 구분	자세히 보기
복합악취 및 지정악취물질에 대하여 현황조사 계획을 수립하고 필요시 악취 탐...	현황조사	Y : 중점평가항목	▼
이때 악취가 강하게 느껴질 수 있는 시기(여름철 등)를 포함하여 조사주기를 계...	현황조사	Y : 중점평가항목	▲

진단결과 수정하기

이때 악취가 강하게 느껴질 수 있는 시기(여름철 등)를 포함하여 조사주기를 계획하는 것이 바람직함

· 검토의견
· 검토의견 구분
· 평가항목 구분

현황조사
중점평가항목 (YES)
없음

취소
저장

악취 영향예측 범위를 최소 2km 이상으로 설정하는 것이 바람직함	운영시 영향예측	Y : 중점평가항목	▼
악취 영향예측 범위 내 주거시설, 학교 등에 대한 위치, 이격거리, 차폐 여부 등을...	운영시 영향예측	Y : 중점평가항목	▼
악취배출시설별 특성을 고려하여 복합악취(ou/sec) 및 지정악취물질(g/sec)...	운영시 영향예측	Y : 중점평가항목	▼

7. 사용자 관리: 사용자의 권한, 상태 관리

환경영향평가 의사결정 지원서비스 관리자 페이지 user_id ↗

관리자 페이지

- 평가분야 관리
- 평가항목 관리
- 지역개황 관리
- 데이터베이스 관리
- 체크리스트 관리
- 진단결과 관리
- 사용자 관리**

· 사용자 관리

사용자 검색

사용자 아이디	권한	상태	더보기
admin	관리자	활동중	⋮
develop	관리자	활동중	⋮
devtest	관리자	활동중	⋮
djchun	뷰어	활동중	⋮
dohwa	편집자	활동정지	⋮
eia_a1	뷰어	활동중	⋮
eia_a2	뷰어	활동중	⋮
eia_a3	뷰어	활동중	⋮
eia_b1	뷰어	활동중	⋮
eia_b2	뷰어	활동중	⋮

관리도구의 구현



※ 사업대상지의 관리: 스코핑 시스템의 사업 개요 목록

환경영향평가 의사결정 지원서비스
스코핑 지원
환경영향평가 작성지원
오픈소스 라이선스
user_id

· 사업 개요 목록 사업 개요 추가

사업 분류 별
전체
▼
사업명

검색

순번	사업명	사업분류	최근수정일	
1	d	도시의 개발	2024-09-27 16:38	⋮
2	대전 구즉동 생활환경개선	도시의 개발	2024-07-10 12:19	⋮
3	팔영대교 해저터널 신설	도로의 건설	2024-07-10 12:19	⋮
4	소양강댐 유역 현황 조사	수자원의 개발	2024-07-08 18:06	⋮
5	오송 첨단전략산업 특화 산지	산지의 개발	2024-07-08 18:05	⋮
6	부산항 준설토투기장 관리	항만의 건설	2024-07-08 18:02	⋮
7	용산가족공원 체육시설 보강	체육시설의 설치	2024-07-08 18:00	⋮
8	강화군 보전산지 현황 점검	산지의 개발	2024-07-08 17:58	⋮
9	영월 열린 관광 활성화	관광단지의 개발	2024-07-08 17:56	⋮
10	새만금 해상태양광 재정비	에너지 개발	2024-07-08 17:55	⋮

- 사업정보 보기
- 사업정보 수정
- 사업 삭제

< << 1 2 3 >> >

환경영향평가 스코핑 의사결정지원 시스템

감사합니다

Q&A

