JANGDOK DB 장독

공공기관을 위한 PostgreSQL 18 기반 국산 DBMS

감사 · 보안 · 운영 콘솔 · AI · Oracle 전환 · 고가용성을 하나의 제품으로

Product Brochure · 2026.11

AZWELL AI / 에즈웰에이아이

© 2026 AZWELL AI. All Rights Reserved. · PostgreSQL은 PostgreSQL Community Association of Canada의 상표입니다.

왜 지금, 공공 DBMS 전환인가

Cost, migration and resilience — three pressures on public-sector databases

약 62%

공공기관 DBMS 중 Oracle 비중

행정안전부 정보자원 현황(2024 기준) 보도 · 매년 라이선스 · 유지보수 부담

오픈소스

공공 클라우드 전환의 기본 선택지

PostgreSQL 생태계 확산 · 특정 벤더 종속 탈피

복원력

이중화 · 백업 · 복구 훈련이 필수로

2025년 국가 전산망 장애 이후 복구 능력 증명 요구

공공 현장이 DB에 요구하는 것

- **감사 · 접속기록** — 개인정보 접속기록 보관과 위 · 변조 방지를 DB가 스스로 증명
- **망분리 운영** — 인터넷 없이 설치 · 운영 · AI 활용까지 폐쇄망 안에서 완결
- **전환 비용 예측** — Oracle 업무 시스템 전환 공수를 사전에 견적할 수 있어야
- **국산 · 직접 지원** — 한국어 화면과 국내 기술지원, 인증 · 조달 경로

핵심 메시지

비용 · 전환 · 복원력 — 장독은 세 가지 과제를 하나의 제품으로 풉니다

자료: 행정안전부 정보자원 현황 통계(2024 기준) 보도 인용, 에즈웰에이아이 시장 분석 2026.11

장독 한눈에 보기

Unmodified PostgreSQL 18.7 + public-sector security, console, AI, migration and HA

01

보안 · 감사

해시 체인 감사로그

원격 관리자 감사 무력화 차단 · 개인정보 탐지 · 컬럼 암호화

02

웹 관리 콘솔

역할 5종 · 2인 승인

대시보드 · 세션 · SQL 워크벤치 · DB 계정 · 장애 알림

03

AI SQL 도우미

폐쇄망 LLM

자연어 → SQL 초안 · 튜닝 설명. 값은 가리고, 실행은 사람이

04

전환 · 가용성

Oracle 전환 · HA

진단 → 변환 → 이관 → 비교 · Patroni 3노드 + DR

PostgreSQL 18.7

엔진 무수정 + 확장

포크하지 않아 보안 패치를 빠르게 따라감

실패 0건

내부 QA 인수 기준 84건

통과 69 · 보류 15 (6차, 2026-11-20)

GPL · AGPL 0

라이선스 투명성

SBOM 제공 · Oracle 호환은 클린룸 구현

핵심 메시지

검증된 오픈소스 엔진 위에, 공공 현장이 필요로 하는 기능을 한 제품으로 묶었다

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 (QA 수치는 사내 인수 시험 결과이며 공인 시험 결과가 아님)

제품 구성

One server image, extensions, CLI tools, web console and HA package

구성요소	역할	비고
서버 이미지 jangdok/db	PostgreSQL 18.7 + 하드닝 기본값 + pgaudit + pgBackRest	amd64 · arm64, 서명된 오프라인 번들
jangdok_compat	Oracle 함수(NVL · DECODE · TO_DATE …) · 타입 · DUAL · 데이터 사전 뷰	런타임 호환
jangdok_core · jangdok_auth	제품 정보 · 개인정보 라벨 / 로그인 실패 계정 잠금	C 확장
jangdok_crypto	ARIA-256-GCM 컬럼 암호화 · HMAC 검색 · 키 관리	선택 구성요소
jangdok-migrate	사전진단 · DDL · PL/SQL · MyBatis 매퍼 변환 · 데이터 이관 · 결과 비교	Oracle · Tibero
jangdokctl · 웹 콘솔	상태 · 세션 · 진단 · 하드닝 · 감사 봉인 · 검증 · 백업 · 복구 리허설	한국어 CLI · 웹
HA 구성	Patroni + etcd 3+3 노드 + jangdok-router + pgBackRest 저장소	원격지 DR 노드

자사 레퍼런스 스택 웹서버 Sotdae · WAS Ondol · DB Jangdok · 웹오피스 Hanji Office — 함께 연동 검증, 문의 창구 하나

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · GPL/AGPL 구성요소 미포함(ora2pg · HAProxy 미사용), 제3자 구성요소는 NOTICE · THIRD_PARTY_LICENSES 참고

SECURITY · AUDIT

위 · 변조를 탐지하는 감사로그

Hash-chained, sealed audit logs with integrity verification

해시 체인 봉인 · 무결성 검증

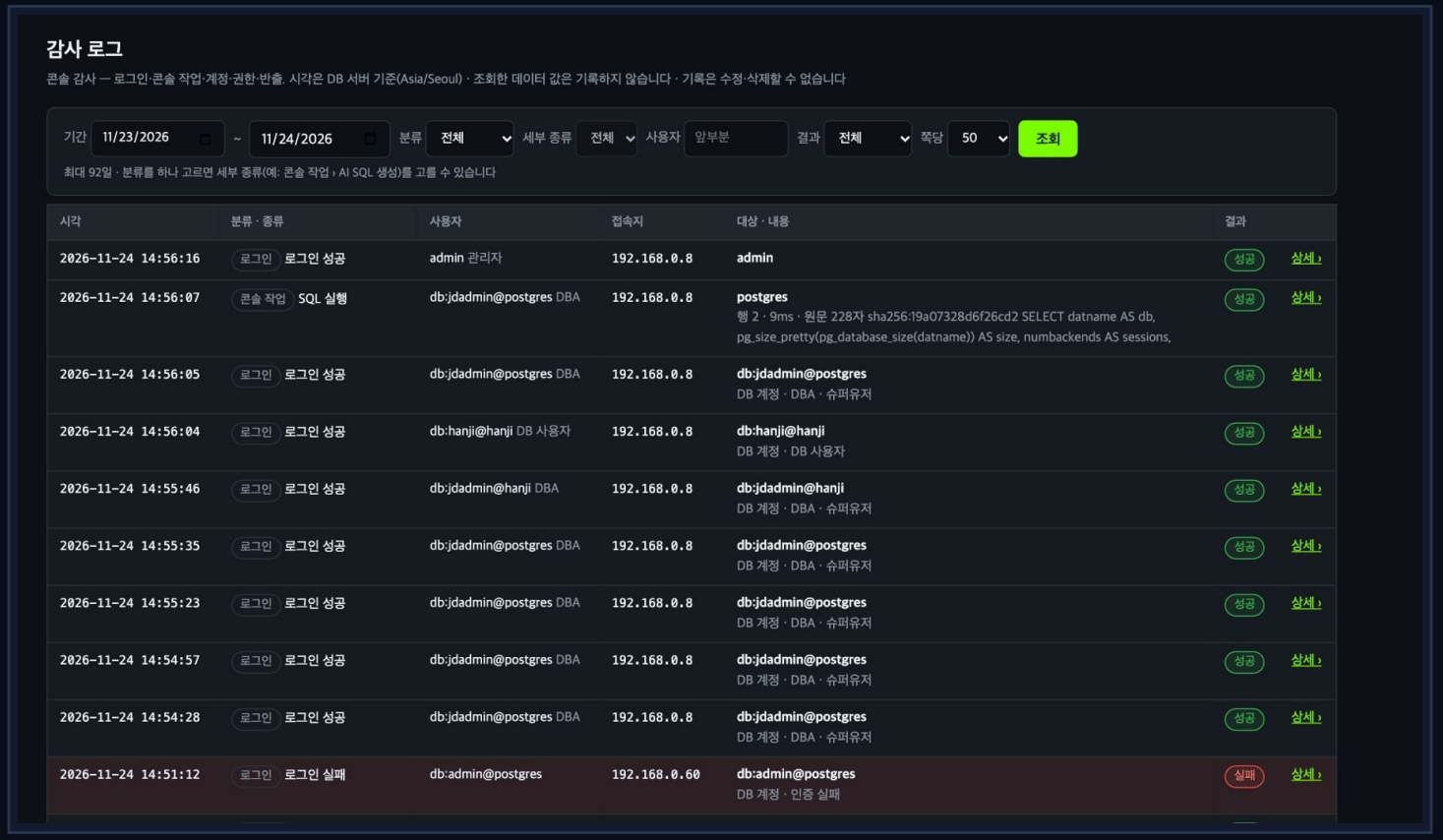
pgaudit · 접속 기록을 봉인기가 해시 체인으로 묶고 audit verify로 변조 · 절단 · 삭제를 검증합니다.

원격 관리자의 감사 무력화 차단

감사 설정 변경 · COPY PROGRAM · 서버 파일 함수 · 카탈로그 직접 수정을 거부하고 기록합니다.

한 화면에서 찾고 반출

콘솔 감사와 DB 감사를 기간 · 사용자 · 분류 · 결과로 조회. CSV 반출은 감사 기록과 함께.



통제 범위 — 서버 호스트 root, 서버에 직접 로그인한 로컬 관리 세션, 봉인 전 짧은 구간(기본 15초)은 범위 밖입니다. 외부 무결성 앵커와 SIEM 실시간 전송으로 보완합니다.

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · 화면: 장독 관리 콘솔 감사 로그(데모 서버)

SECURITY · AUDIT

역할 분리 · 2인 승인 · 계정 잠금

Five roles, two-person approval for account changes, lockout on repeated failures



역할 5종

콘솔 계정: 관리자 · 운영자 · 감사자
DB 계정 로그인: DBA · DB 사용자(권한 그대로 적용)

2인 승인

콘솔 계정 추가 · 변경은 감사자가 승인해야 적용. 혼자서는 권한을 늘릴 수 없습니다.

계정 잠금

로그인 실패가 누적되면 계정을 잠그고, 잠금 · 실패 급증은 알림 규칙으로도 감시합니다.

핵심 메시지

관리자도 혼자서는 권한을 늘릴 수 없게 — 공공 보안 점검이 묻는 통제를 기본으로

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · 화면: 장독 관리 콘솔 사용자 관리(데모 서버)

SECURITY · AUDIT

보안 점검과 개인정보 탐지, 매일 자동으로

Daily hardening checks and personal-data column discovery without exposing raw values





- **보안 하드닝 점검** — 설치 직후부터 안전한 기본값. 점검 · 조치 이력을 날짜별로 남기고 FAIL은 알림
- **개인정보 컬럼 탐지** — 주민등록번호 · 휴대전화 · 계좌 등 8개 유형. 원문 값은 화면에 노출하지 않음
- **접속기록 리포트** — 업무시간 외 접근 · 대량 조회 · 권한 변경 이력, 보관 기간 정책(1 · 2 · 3년)

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · 화면: 장독 관리 콘솔 보안 점검 · 개인정보 탐지(데모 서버)

SECURITY · AUDIT

DB 암호화: jangdok_crypto 컬럼 암호화

ARIA-256-GCM column encryption built for a future KCMVP submission

ENC

컬럼 암복호

ARIA-256-GCM

SQL 함수 encrypt · decrypt.
같은 평문도 매번 다른 암호문

AAD

문맥 결합

잘라 붙이기 차단

다른 컬럼 · 테이블로 옮긴
암호문은 복호 실패

HMAC

동등 검색

HMAC-SHA256

별도 인덱스 컬럼으로
암호화된 값 검색

KEY

봉투 암호화

KEK · DEK

마스터 키로 데이터 키를
래핑해 보관. 키 버전 관리

승인 모드

KCMVP 승인 알고리즘만 기본 허용

ARIA-256-GCM · SHA-2 · HMAC · DRBG

자가시험

검증 신청을 전제로 한 모듈 설계

자가시험 · 무결성 시험 · 키 영기화 내장

TDE

클러스터 전체 저장 암호화

설계 단계 — 2.0 이후 검토

표기 — KCMVP 승인 알고리즘(ARIA-256) 기반 컬럼 암호화입니다. 암호모듈은 KCMVP 검증 신청을 전제로 설계했으며, 현재 검증필이 아닙니다(검증 예정). 검증필 요건 사업에는 기관의 검증필 제품을 병행 제안합니다.

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · 근거: 「개인정보의 안전성 확보조치 기준」 제7조(개인정보의 암호화)

SECURITY · ENCRYPTION

클러스터 전체 암호화, 가능한가 — 세 겹으로 답합니다

Storage-layer full encryption now, column encryption for personal data, engine TDE re-evaluated in 2.0

① 스토리지 전체 암호화

지금 가능 · 권고

LUKS(dm-crypt) · SAN · 자체 암호화 디스크

데이터 파일 · WAL · 백업 저장소를 저장 상태에서 통째로 암호화. 검증필 요건이 있는 사업은 검증필 제품을 씁니다.

② jangdok_crypto 컬럼 암호화

지금 제공 (검증필 아님)

ARIA-256-GCM · 개인정보 컬럼

주민번호 · 계좌 등 지정 컬럼을 DB 안에서도 암호문으로. 복호 롤이 없으면 DBA도 평문을 못 보고, 백업이 새도 컬럼은 암호문.

③ 엔진 TDE

2.0에서 재평가

PostgreSQL 18 업스트림에 TDE 없음

상용 TDE는 엔진 포크 · 패치. 재평가 조건: 업스트림 TDE 병합, 또는 국정원 개편으로 AES가 허용되고 TDE가 수주 필수 조건이 될 때.

막는 위협	디스크 도난 · 폐기	백업 유출	OS root 탈취	DBA · 슈퍼유저	SQL 인젝션
① 스토리지 전체 암호화	막음	저장소도 암호화 볼륨일 때	못 막음	못 막음	못 막음
② 컬럼 암호화	대상 컬럼만	대상 컬럼 · 키 분리 보관 시	키 파일 접근 시 우회	복호 롤 필요 · 감사 (슈퍼유저 완전 차단 불가)	복호 롤 없는 계정이면 암호문만
③ 엔진 TDE (상용 예)	막음	막음	못 막음	못 막음	못 막음

핵심 메시지

TDE가 막는 위협은 스토리지 암호화와 같다 — 지금은 ① 스토리지 + ② 개인정보 컬럼, 두 겹으로 제안합니다

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · DB 암호화 설계(docs/16 2.2 · 4장 · 8장) · jangdok_crypto는 KCMVP 승인 알고리즘 기반, 현재 검증필 아님 · 상용 TDE 위협 범위는 일반적 구조 기준

OPERATIONS

한국어 웹 관리 콘솔 하나로

Dashboard, sessions, slow queries, alerts, data, checks and accounts in one console

모니터링

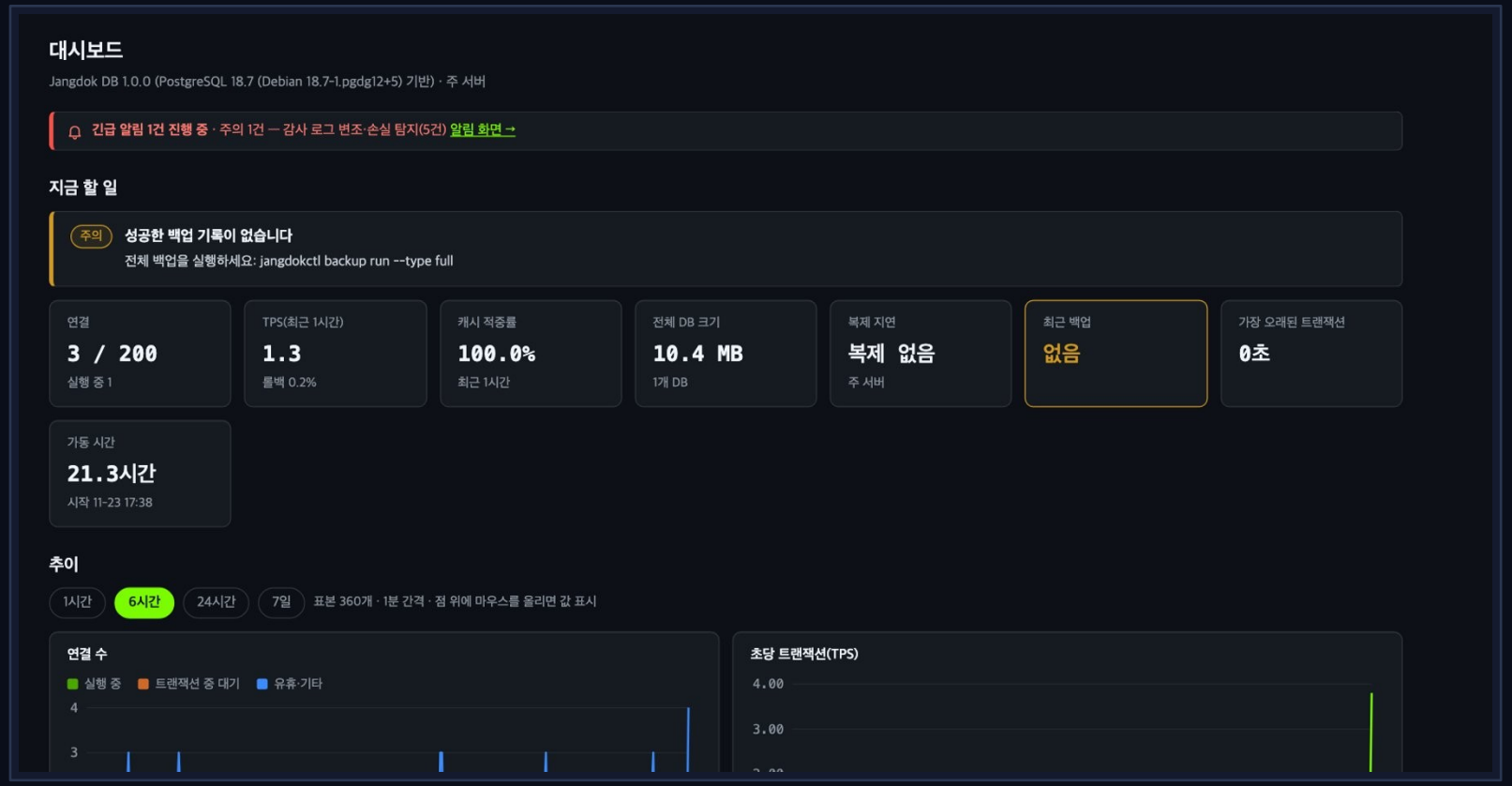
대시보드 · 세션 · 차단 관계 · 슬로우 쿼리 · 실행 계획 진단 · 알림

데이터

DB 탐색 · SQL 워크벤치 · 데이터베이스 · DB 계정 관리

점검 · 감사

보안 점검 · 개인정보 탐지 · 감사 로그 · 사용자 관리



핵심 메시지

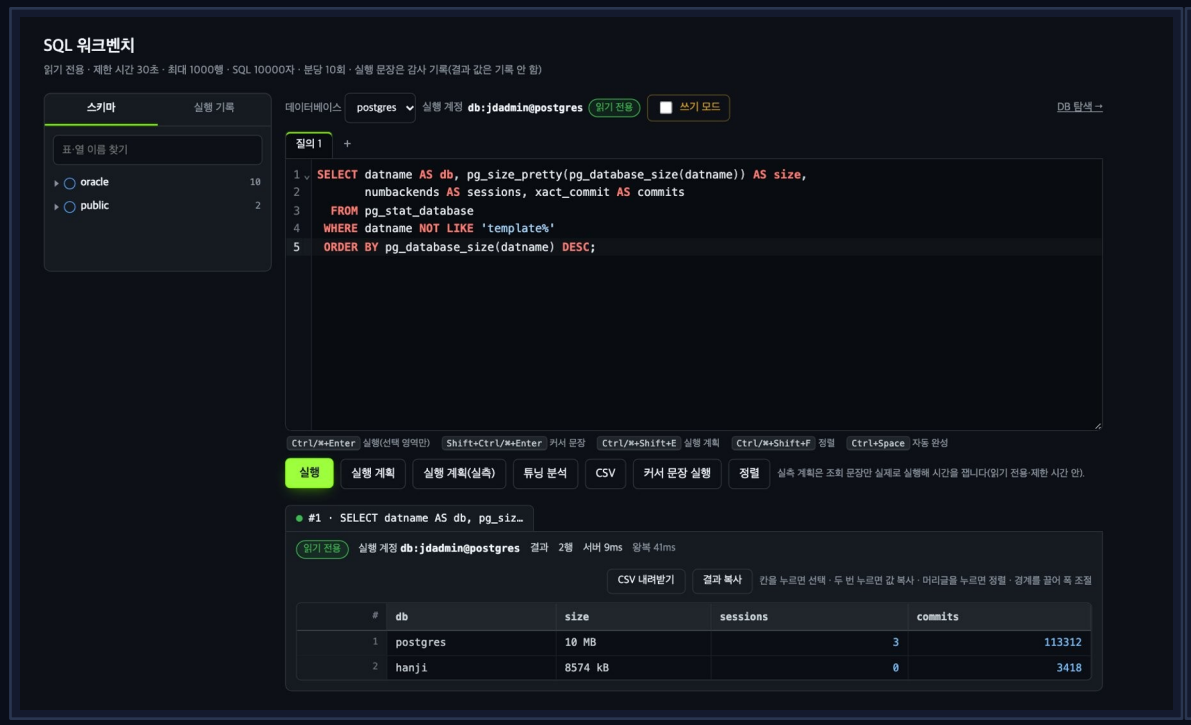
운영 · 점검 · 감사가 따로 놀지 않는다 — 같은 화면, 같은 권한, 같은 감사 기록

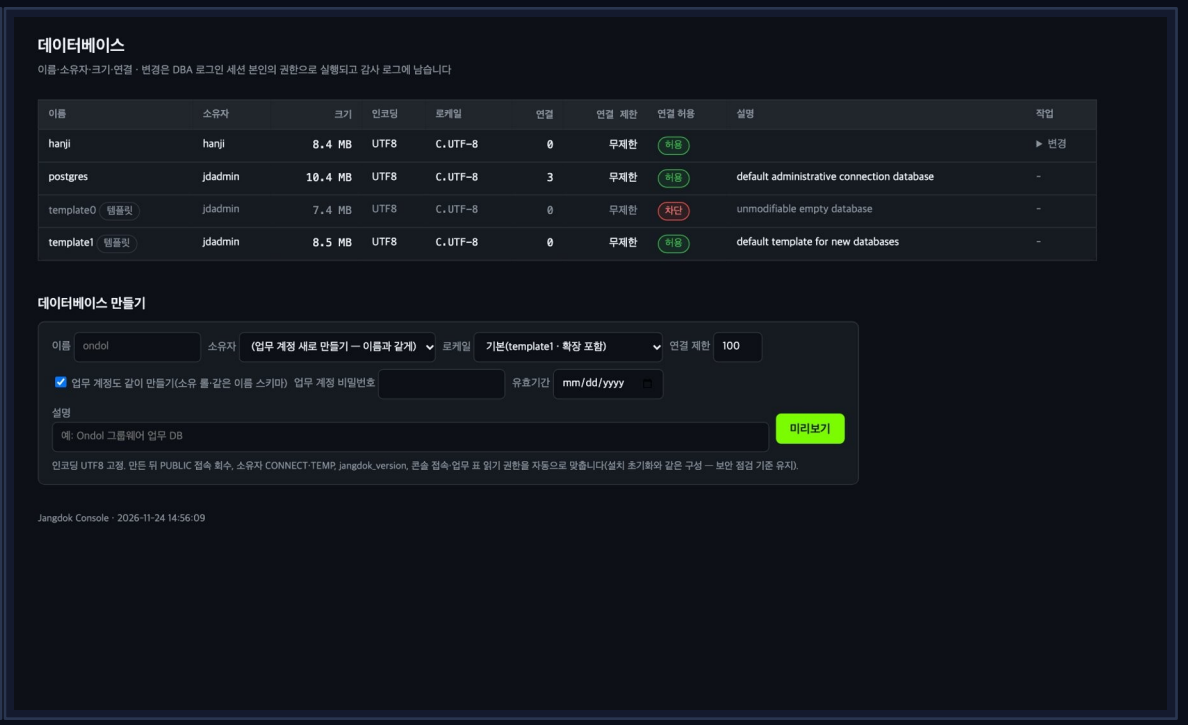
자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · 화면: 장독 관리 콘솔 대시보드(데모 서버, DBA 로그인)

OPERATIONS

SQL 워크벤치와 DB 계정 · 데이터베이스 관리

Read-only by default, every statement audited; create DB roles and databases with a preview





- **안전 검사** — 읽기 전용 기본 · 제한 시간 30초 · 최대 1,000행 · 분당 10회 · 쓰기 모드는 별도 선택
- **모든 실행 감사** — 실행한 문장은 감사 기록(결과 값은 기록하지 않음) · CSV 반출도 기록
- **계정 · DB 생성** — DB 계정 · 데이터베이스 만들기 — 미리보기로 실행될 SQL을 확인한 뒤 적용

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · 화면: SQL 워크벤치(왼쪽) · 데이터베이스(오른쪽), 데모 서버 DBA 로그인

AI

AI SQL 도우미: 폐쇄망 LLM으로 초안과 설명만

Natural language to SQL drafts and tuning explanations via the agency's own LLM server

01
한국어 질문
보고 싶은 데이터를 한국어로 입력

02
허용 정보만 전송
표 · 열 이름과 설명만. 행 값 · 통계 표본은 보내지 않음

03
기관 LLM 초안
기관이 승인한 사내 LLM 서버(vLLM 등)

04
초안 검사
함수 · 표 허용 목록 · 일반 실행 계획으로 이름 확인

05
사람이 실행
편집기에 넣기만 · 실행은 기존 워크벤치 검사를 거침

튜닝 설명
규칙 진단을 근거로 AI가 설명

인덱스 DDL은 콘솔이 다시 만든 문장만 · 자동 적용 없음

기본 꺼짐
설정이 없으면 화면 · 경로 자체가 없음

입력+출력 4,096 토큰 · 키당 분당 60회 · 회로 차단

모든 호출 감사
AI 호출도 감사 기록에 남음

LLM을 기다리는 동안 DB 연결을 쥐지 않음

핵심 메시지

데이터는 밖으로 나가지 않고, AI는 실행하지 않는다 — 망분리 환경에서 바로 쓰는 운영 AI

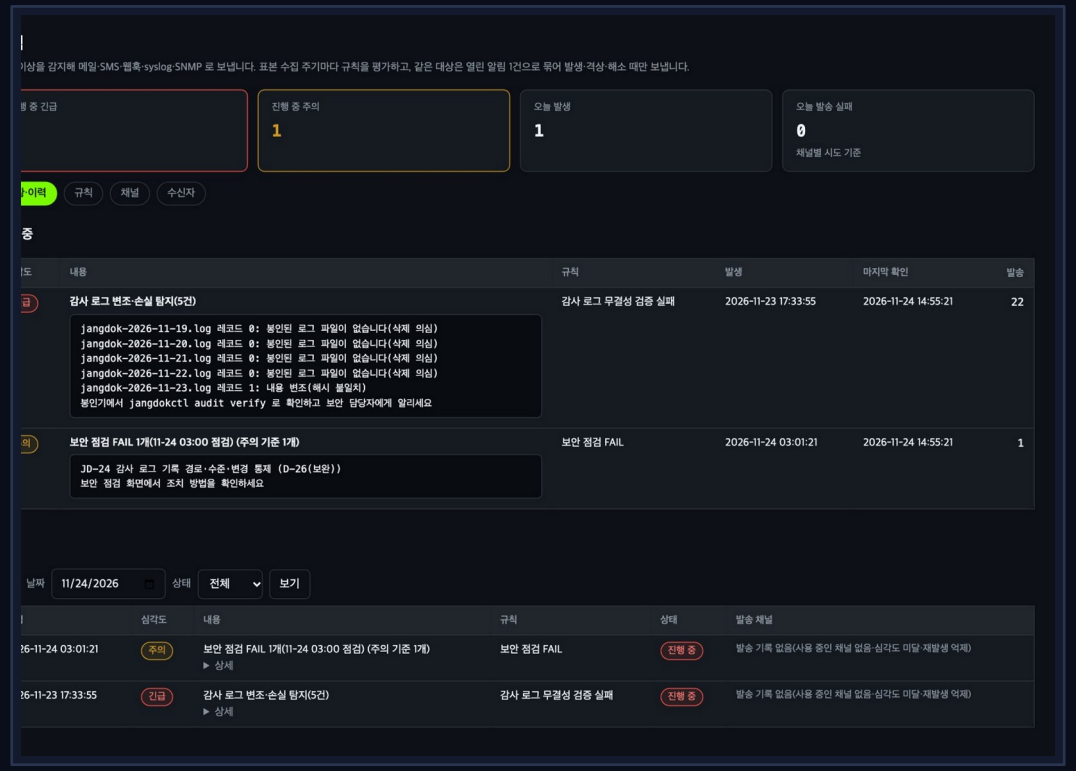
자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · 콘솔 1.2 기능(설계 문서 14장). 데모 서버 캡처 시점에는 AI 기능이 꺼져 있어 화면 대신 흐름도로 표시

OPERATIONS

장애 알림: 16개 규칙, 5가지 채널

Built-in alert rules with thresholds, routed to mail, webhook, syslog, SNMP and SMS

분류	기본 규칙
가용성 (2)	DB 접속 불가 · 연결 사용률
성능 (2)	오래 실행 중인 질의 · 락 대기 세션
복제 (2)	복제 지연 · 복제 슬롯 이상
디스크 · WAL (3)	WAL 아카이브 실패 · WAL 급증 · DB 크기 급증
보안 · 감사 (5)	보안 점검 FAIL · 새 개인정보 열 · 감사 무결성 실패 · 로그인 실패 급증 · 계정 잠금
콘솔 (2)	이력 저장소 이상 · AI 서버 응답 없음



알림 채널 메일 · 웹훅 · syslog · SNMP · SMS(웹훅형) — 경고 · 긴급 임계값, 지속 조건, 반복 · 쿨다운, 해소 알림, 시험 발송

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · 화면: 장독 관리 콘솔 알림(데모 서버, 감사 로그 무결성 경보가 진행 중인 상태)

MIGRATION

Oracle 전환을 견적 가능한 프로젝트로

jangdok-migrate: assess, convert, move data, compare results, rehearse

01
사전 진단
assess

DDL · PL/SQL · 매퍼 분석, 공수(MD) 산출

02
변환
convert

자동 · 검토 · 수동 등급과 사유 코드, 리포트

03
데이터 이관
data

병렬 COPY · 오류 행 격리 · 행 수 · 체크섬

04
결과 비교
compare

같은 업무 SQL을 Oracle 결과와 대조

05
전환 리허설
rehearse

이관 · 비교 반복, 성능 · 운영 점검 2회

PL/SQL 자동 변환 (일부 검토 필요)

패키지 변수 · 초기화 블록	BULK COLLECT · FORALL	자율 트랜잭션
DB LINK(postgres_fdw)	ROWNUM · (+) · CONNECT BY	시퀀스 · SYSDATE · 컬렉션 타입

조용한 차이까지 미리 경고

빈 문자열과 NULL, 문자열 결합, 문자셋(바이트 길이), DATE 연산처럼 오류 없이 결과만 달라지는 지점을 리포트에 표시합니다. Oracle 드라이버 · 클라이언트는 번들하지 않습니다(SQL*Plus · SQLcl로 추출).

핵심 메시지

진단 리포트로 공수를 먼저 보고, 결과 비교로 검수 근거를 남긴다

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · Oracle 마이그레이션 가이드(Jangdok 1.1 기준). 도구는 자체 개발(클린룸), GPL 코드 미사용

MIGRATION

사전 진단 리포트와 이관 후 비교 검수

Before the contract: publish items and effort. After the move: prove it with counts, checksums and result diffs

Jangdok 호환성 사전 진단 리포트

1. 요약

항목	값
분석 파일/라인	1개(매퍼 XML 0개) / 227행
문장 수	49
자동(AUTO)	34
검토(REVIEW)	10
수동(MANUAL)	2
제외	3
자동화율	95.7%
전환 난이도	B (소규모 수동 작업)
리스크 점수(0~100)	14
예상 전환 공수	1.5 MD

> 공수 산정 근거: 계수 출처: 내장 기본값 — AUTO 0.01MD/건, REVIEW 0.10MD/건, MANUAL 유형별(패키지 본문 3.0, 프로시저/함수/트리거 0.5, 매퍼 SELECT 0.3, 기타 0.25) — 데이터 이관·성능 검증 공수 제외

4. 런타임 의미 차이 경고

- LENGTHB/SUBSTRB: 원본 DB 문자셋이 KO16MSWIN949 등이면 한글 바이트 수(2→3)가 달라짐
- || 결합 10곳: NULL 피연산자 결과 차이 — Oracle 모드(search_path에 oracle 우선) 또는 concat() 사용

5. 수동 조치 대상 (등급 C)

파일:행	유형	객체	사유
../tests/migration/oracle/hr_sample.sql:90	SYNONYM	dept	PUBLIC_SYNONYM
../tests/migration/oracle/hr_sample.sql:220	GRANT		SYS_PRIV

실제 출력: assess --format html,xlsx · 예제 hr_sample.sql 227행

① 계약 전 — 리포트 항목을 미리 공개

- 자동 · 검토 · 수동 문장 수와 자동화율 (예: 49문장 → 자동 34 · 검토 10 · 수동 2, 95.7%)
- Oracle 고유 기능 CP 항목별 사용 빈도 (SYSDATE · ROWNUM · CONNECT BY · 패키지 …)
- 예상 공수 MD와 산정 계수 공개 (자동 0.01 · 검토 0.10 · 수동 유형별)
- 전환 난이도 등급(A~D) · 리스크 점수 · 런타임 의미 차이 경고
- 변환 불가 · 수동 문장 목록 — 파일:행 · 객체 · 사유 코드

② 이관 후 — 비교로 검수

행 수

Oracle counts.csv = 파일 = DB

체크섬

행별 정규형 SHA-256 합, 순서 무관

결과 비교

compare: 업무 SQL 질의별 일치 · 불일치, 차이 행 표본 10개

완료 기준: 모든 테이블 '일치', 불일치 0(또는 사유 승인). 검증 실패는 종료 코드 3 → CI에서 그대로 판정

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · Oracle 마이그레이션 가이드(docs/17) · 화면: 진단 리포트 HTML 실제 출력(tests/migration/oracle 예제, 고객 데이터 아님)

HIGH AVAILABILITY

고가용성: Patroni 3노드 + 원격지 DR

Automatic failover with synchronous replication, plus an asynchronous DR site

단일 호스트 컨테이너 실측

19.3초

리더 장애 → 쓰기 재개(RTO) 평균

n=10 · 15.9~21.4초 · 라우터 전환은 평균 0.4초

1.9초

계획 전환(스위치오버) 쓰기 중단 평균

n=10 · 1.5~2.2초

약 3.6초

DR 승격 명령 → DR 첫 커밋

n=5 · 3.5~3.7초 · 승격은 수동

주 사이트

pg1 리더 | **pg2 동기 복제** | **pg3 복제**

etcd 3노드(과반 합의) · jangdok-router(쓰기 · 읽기) · pgBackRest 저장소

동기 복제본이 정상인 동안 커밋 손실 0(RPO 0) · 망 격리된 구 리더는 스스로 읽기 전용

원격지 DR 사이트 (비동기 standby cluster)

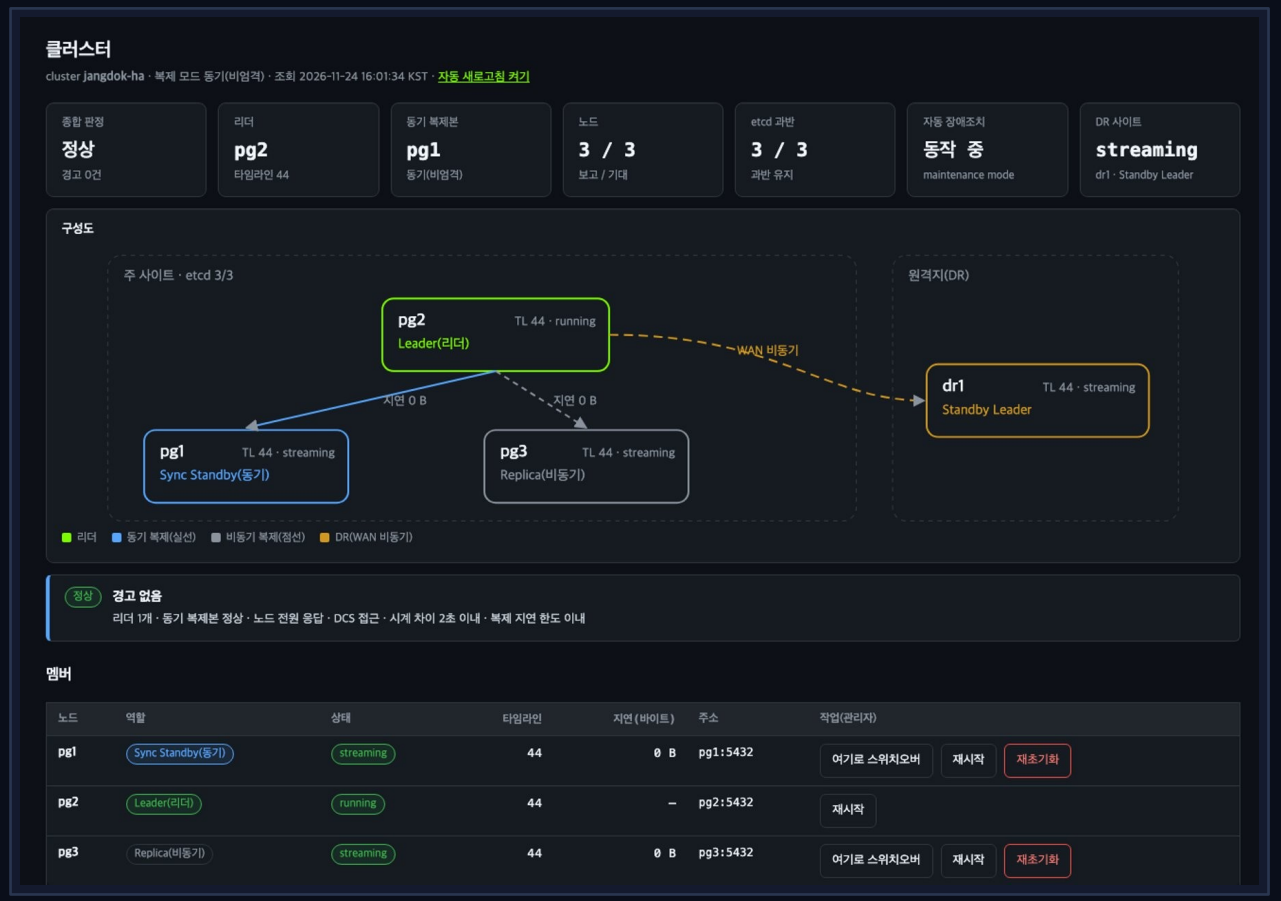
WAN 왕복 10ms에서 재생 지연 p95 18ms(약 520 tps). 승격은 수동 — 비동기라 RPO 0을 보장하지 않음(회선이 먼저 끊긴 시험에서 손실 발생).

측정 조건 — 데모 서버 한 대(단일 물리 호스트) 위 컨테이너에서 docker kill · pause · network disconnect로 장애를 흉내 낸 값입니다. 물리 서버 · 실회선 측정이 아니며, 실장비 수치는 1.2 실장비 시험(예정) 뒤 확정합니다.

자료: 장독 HA 장애조치 시나리오 10장 · 릴리스 노트 1.0.0-rc4(2026-11-23), 원시 기록 qa/results/ha108

클러스터 관리 콘솔: 보고, 미리 보고, 사유를 남기고 실행

Cluster status and admin-only operations with preview, reason, re-check and audit



클러스터 화면: 요약 · 구성도 · 멤버별 작업(데모 서버)



스위치오버 미리보기: 실행 전 사전 점검 9항목

상태

멤버 · 역할 · 복제 지연 · 타임라인 · etcd 과반 · DR · 라우터

관리자 작업

계획 스위치오버 · 재시작 · 재초기화 · 유지보수 모드
미리보기 → 사유 + 확인 → 실행 직전 재점검 → 감사 기록
DR 승격 · 재구성은 미리보기만(콘솔 실행 1.2 예정)

실측

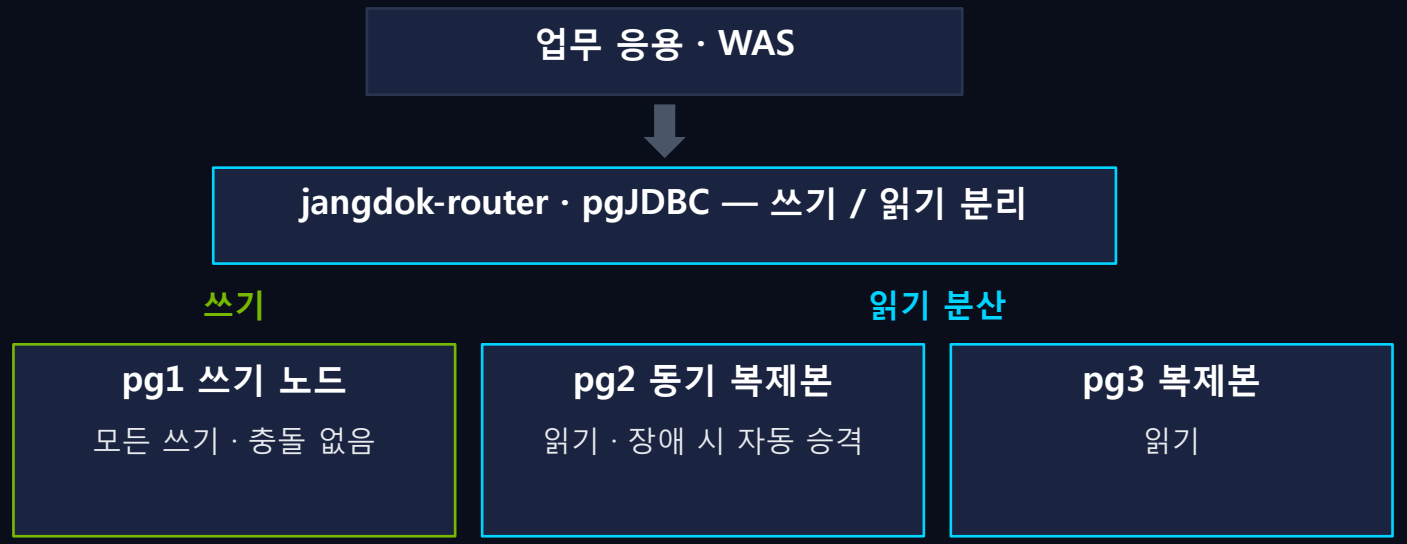
콘솔에서 계획 스위치오버 pg3 → pg2, 쓰기 중단 약 1.6~1.9초 (단일 호스트 컨테이너 실측)

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · 화면: 장독 관리 콘솔 클러스터(데모 서버, 관리자 로그인) · 수치는 단일 호스트 컨테이너 실측, 실장비 수치 아님

HIGH AVAILABILITY

장독 HA 구조: 쓰기 노드 1대 + 동기 복제본, 읽기는 여러 노드로

One writer and a synchronous replica; reads fan out across replicas; asynchronous DR site



pg1 → pg2 동기 복제: 동기 복제본 정상 시 커밋 손실 0(RPO 0) · pg1 → pg3 스트리밍 복제 · etcd 3 노드 과반으로 리더 선출

원격지 DR 사이트

비동기 standby cluster · 승격은 수동 · 비동기라 RPO 0을 보장하지 않음

모든 노드에서 쓰면(다중 쓰기) 치르는 비용

쓰기 충돌

같은 행 동시 수정 시 한쪽 변경이 버려질 수 있음

충돌 해소

다중 UNIQUE 위반 자동 해소 불가 · 증감 갱신 손실

DDL · 시퀀스

스키마 변경 · 번호를 노드끼리 따로 맞춰야

지연 · 커밋 범위

비동기면 미전파 손실, 동기면 커밋마다 왕복 지연

처리량

모든 노드가 모든 변경을 적용 — 쓰기 총량은 그대로

핵심 메시지

장독의 현재 구조 = 쓰기 노드 1대 + 동기 복제본, 읽기는 여러 노드로 분산 — 충돌 없는 정합성이 우선

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · HA 장애조치 시나리오(docs/HA) · HA · Active-Active 기획안(planning/HA_AA_기획안 3.1) · 다중 쓰기 비용은 pgactive · PostgreSQL 공개 문서 기준

HIGH AVAILABILITY

다중 쓰기 선택지와 장독의 입장

Options compared honestly — write scale-out is PoC only, with no productization promise

선택지	방식	한계	장독
(a) 단일 작성기 + 동기 복제	리더 1대 쓰기, 복제본 읽기 분산, 자동 장애조치	쓰기 처리량은 리더 1대 한도(수직 확장)	**현재 · 대부분의 공공 업무에 권고**
(b) PG 내장 양방향 논리 복제	PG16+ 구독 옵션 origin = none으로 서로 구독	DDL · 시퀀스 복제 안 됨, PG18은 충돌을 감지 · 집계만 하고 자동 해소 없음, PK 필수	업그레이드 · DR 보조로만 사용
(c) 샤딩 (Citus 등)	데이터를 노드별로 나눠 쓰기 분산	Citus는 AGPL-3.0 — 장독 라이선스 정책(GPL · AGPL 금지)과 충돌	사용하지 않음(참고만)
(d) EDB PGD (비교)	논리 복제 기반 다중 쓰기, Commit Scope	독점 제품. 'RPO 0 수준' 등은 업체 주장(공개 자료)	비교 대상

장독의 입장

다중 쓰기(쓰기 확장)는 PoC만 합니다. 제품화 일정은 약속하지 않으며, 제안서에 기능으로 적지 않습니다.

정말 필요한가 — 판단 기준

· 지역별로 따로 입력하고 같은 행을 고치지 않는 업무
· 사이트 간 왕복 지연이 업무 응답 시간을 넘음
· 수직 확장 뒤에도 쓰기 부족이 실측으로 확인됨

대안

· 기관 · 지역별 업무 DB 분리(앱 수준 분할)
· 큐 기반 비동기 반영으로 중앙 집계
· 수직 확장 + 복제본 읽기 오프로드

핵심 메시지

민원 · 회계 · 인사처럼 정합성이 중요한 업무는 쓰기 리더 1대가 정답 — 쓰기 확장은 업무 분할로 풉니다

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · planning/HA_AA_기획안 2.2 · 3장, planning/09 P2-3, docs/08 라이선스 정책 · EDB PGD는 공개 자료 · 업체 주장 기준

POSITIONING

EDB 대비 장독의 자리

Where Jangdok leads, and where EDB Postgres Advanced Server is ahead

항목	장독 Jangdok	EDB (EPAS + 도구)
엔진	PostgreSQL 18.7 무수정 + 확장	PostgreSQL 포크(EPAS)
감사 위 · 변조 탐지	**해시 체인 봉인 · 무결성 검증 기본**	edb_audit(CSV/XML) — 위 · 변조 방지 확인 안 됨
개인정보 탐지	**8개 유형 컬럼 자동 탐지**	없음(리댁션은 마스킹 기능)
운영 콘솔	**한국어 콘솔 하나: 워크벤치 · 감사 · 점검 · 2인 승인**	PEM · Hybrid Manager 등 별도 제품
AI	**망분리 단일 서버 + 기관 LLM**	AI Factory(Kubernetes 기반)
Oracle 호환 깊이	주요 함수 · PL/SQL 자동 변환(일부 검토)	**네이티브 PL/SQL · DBMS_* 패키지 — EDB 우위**
다중 쓰기 Active-Active	읽기 확장형만(쓰기는 리더 1대)	**PGD 다중 쓰기 — EDB 우위**
실적 · 인증	GS 1등급 신청 예정(2027-Q2)	**GS 1등급 이력(v12, 2020) · 국내 금융 사례 공개**

핵심 메시지

호환 기능 수로 맞붙지 않는다 — 공공 현장의 감사 · 개인정보 · 망분리 운영을 한 제품으로

자료: 장독 EDB 비교 분석(2026-11-23) — EDB 공식 문서 · 공개 자료 기준. 확인되지 않은 항목은 '확인 안 됨'으로 표기, 가격 비교 없음

POSITIONING

공공의 다른 선택지와 비교

Oracle, domestic commercial DBMS and community PostgreSQL — strengths and trade-offs (public information)

대안	강점 (공개 자료 기준)	공공 도입 시 고려할 점	장독과 비교
Oracle	가장 넓은 기능 · 생태계, 공공 설치 기반 1위(약 62%, 보도)	외산 라이선스 · 유지보수 비용, 공공 클라우드의 오픈소스 기본 선택지에서 빠진 사례(2021)	기능 폭은 Oracle 우위. 장독은 전환 도구 · 비용 구조 · 국산 지원으로 대응
티베로 (국산 상용)	Oracle과 높은 호환성(업계 인식), 국산 · 공공 실적 · GS 인증 이력	독자 엔진 — PostgreSQL 오픈소스 생태계와 별개	호환 깊이 · 실적은 티베로 우위. 장독은 PG 생태계 · 감사 위변조 탐지 · 콘솔 통합
알티베이스 (국산)	인메모리 + 디스크 하이브리드 독자 엔진, 2018 오픈소스화	Oracle 호환은 일부, 독자 엔진 운영 역량 필요	초저지연 인메모리는 알티베이스 강점. 장독은 범용 업무 · 공공 감사 · 전환 중심
커뮤니티 PostgreSQL	무료 · 최신 엔진 · 넓은 생태계 (장독과 같은 엔진)	감사 위변조 방지 · 한국어 콘솔 · 개인정보 탐지 · Oracle 호환 · HA · 국내 지원을 직접 구성해야	엔진은 같다. 장독은 공공 요건을 묶어 검증 · 지원하는 배포판

핵심 메시지

엔진은 검증된 PostgreSQL 그대로 — 차이는 공공 요건을 얼마나 묶어서 책임지느냐

자료: 공개 보도 · 각 사 공개 자료 기준(행안부 정보자원 현황 2024 기준 보도, 2021 국정자원 대구센터 보도). 가격 · 미확인 수치는 넣지 않음

POSITIONING

장독의 약점과 열세, 그리고 대응

What Jangdok does not have yet — stated plainly

열세	현재 상태	대응 · 계획
실적 · 레퍼런스	공공 도입 실적 · 지원 조직 실적이 아직 없음	무료 사전진단 · PoC로 기관별 검증, 자사 스택(Sotdae · Ondol · Hanji) 연동 검증
인증 · 조달	GS 1등급 신청 예정(2027-Q2) · 조달 등록 예정	인증 취득 전에는 '예정'으로만 표기
암호화 검증	jangdok_crypto는 KCMVP 검증 전(검증필 아님)	검증 신청 전제로 설계, 검증필 요건 사업은 기관 검증필 제품 병행
엔진 TDE	엔진 TDE 미구현(PostgreSQL 18 업스트림에 없음)	지금은 스토리지 전체 암호화 + 개인정보 컬럼 암호화(9장), 엔진 TDE는 2.0 재평가
Oracle 호환 범위	네이티브 PL/SQL 아님, 일부 문장은 검토 · 수동 변환	계약 전 사전 진단으로 수동 문장(파일:행) · 공수(MD) 공개 → 이관 후 행 수 · 체크섬 · 결과 비교로 검수(15장)
HA 수치 · 구성	단일 호스트 컨테이너 실측만, 다중 쓰기 Active-Active 없음	1.2 실장비 HA 시험(예정) 뒤 수치 확정, 다중 쓰기는 PoC만 — 업무 분할 대안(18 · 19장)

핵심 메시지

없는 것은 없다고 말한다 — 약점은 일정과 대안으로 관리합니다

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · EDB 비교 분석(planning/09) · DB 암호화 설계(docs/16) · HA 시나리오(docs/HA) 기준

ROADMAP

인증 · 로드맵 · 도입 절차

Certification and release plan (planned), and how adoption proceeds

판	시기(계획)	주요 내용
1.0	2026-11 (RC)	본체 · 콘솔 · 감사 · 개인정보 · HA 시험 · 마이그레이션 도구
1.1	2027-Q1 예정	RHEL/Rocky RPM · systemd, 데이터 이관 고도화, HA 안전 설정 · 읽기 분산
1.2	2027-Q2 예정	GS 1등급 신청(예정), 실장비 HA 시험, 콘솔 승인형 작업
2.0	2027 하반기 예정	PostgreSQL 19 기반, Jangdok Crypto KCMVP 연동

인증 · 조달 (모두 예정)

GS 인증 1등급 신청 예정 · 공개SW 확인서 예정 · 조달청 디지털서비스몰 등록 예정. 본체는 정보보호제품이 아니어서 CC 대상이 아닌 것으로 보고 있으며, 시험기관 사전 질의로 확정할 계획입니다.

도입 절차

01 무료 사전진단

1주 · 익명화 리포트로 전환 난이도 확인

02 정밀 진단 · PoC

3~6주 · 공수 · 일정 산정, 핵심 업무 시범 전환

03 전환 수행

파트너 SI + 장독 기술지원, 이관 리허설 2회

04 안정화

4주 튜닝 · 복구 리허설 입회

핵심 메시지

인증 · 조달 일정은 계획이며, 취득 전에는 '예정'으로만 표기합니다

자료: 에즈웰에이아이 장독(Jangdok DB) 제품 자료, 2026.11 · 로드맵(docs/09) · GS 인증 준비(planning/04) — 일정은 계획이며 변경될 수 있음

JANGDOK DB 장독

오래 묵혀도 변하지 않는 데이터 그릇

공공기관을 위한 PostgreSQL 18 기반 국산 DBMS, 에즈웰에이아이

01 무료 사전진단

Oracle · Tibero 전환 난이도 · 공수 1주 리포트

02 PoC

감사 · 콘솔 · AI · HA를 기관 환경에서 검증

03 자사 스택 연동

Sotdae 웹서버 · Ondol WAS · Hanji Office

azwell.ai

© 2026 AZWELL AI. All Rights Reserved.