

일본, 3D 도시모델·클라우드 기반 건축 환경설계 자동화 플랫폼 개발

해당국가	일본	기관(기업)	오바야시구미(大林組)	동향분야	기술	국토교통 기술분류	도시·공간
------	----	--------	-------------	------	----	--------------	-------

□ 일본 오바야시구미는 3D 도시모델 PLATEAU와 클라우드 기반 환경해석을 연계한 설계 플랫폼 'ArchiPALETTE'를 개발하여 설계 초기단계의 환경평가 자동화·고속화를 추진

- 기존 전문가 중심의 환경평가를 설계자가 직접 반복 수행할 수 있도록 풍환경 CFD*의 데이터 준비부터 해석·시각화까지 전 과정을 자동화하여 설계 검토의 효율성과 품질을 향상

* CFD(Computational Fluid Dynamics) : 공기 등 유체의 흐름을 수치적으로 계산·분석하는 시뮬레이션 기술

- 기존에는 풍환경 평가에 전문지식과 대규모 데이터 처리가 필요하고 설계 변경 때마다 전문가에게 재해석을 의뢰해야 해 설계 초기단계에서 다양한 대안의 반복 검토에 한계
- ArchiPALETTE 1단계에 풍환경 CFD를 적용하고 3D 도시모델 취득·변환부터 해석조건 설정·계산·결과 시각화까지 자동화하여 설계자가 직접 환경영향을 반복 검토할 수 있는 체계를 구축
- 웹브라우저에서 대상지역을 지정하면 PLATEAU의 3D 도시모델을 자동으로 불러와 시뮬레이션용 모델로 변환하고 기상데이터를 연계하여 풍환경 분석을 자동 수행
- 고정밀 텍스처가 적용된 PLATEAU 3D 도시모델을 자동으로 취득하고 자체 형상처리 기술을 활용해 CFD 해석에 적합한 시뮬레이션용 모델로 자동 변환
- 기상데이터를 결합한 해석조건 설정부터 계산·결과 시각화까지 연계하여 설계 변경에 따른 환경영향을 신속하게 재검토하고 재해석·재작업을 줄여 설계 검토를 효율화

□ 자체 빅데이터 처리기술과 클라우드 고성능컴퓨팅(HPC)을 결합해 풍환경 해석의 계산 효율을 일반 PC 대비 약 500배 향상하고 향후 AI 기반 환경예측으로 기능을 확대

- 여러 풍향에 대한 CFD 해석을 클라우드에서 동시에 병렬 처리하여 기존 장시간 소요되던 풍환경 분석을 수시간 이내로 단축하고 설계 초기단계의 신속한 환경성능 검토를 지원
- 일반 PC 1대로 약 1~2개월이 소요되는 풍환경 CFD 계산을 클라우드 병렬처리를 통해 약 2~3시간으로 단축하여 계산 효율을 약 500배 향상
- 해석 결과는 풍동실험과 비교해 정확도를 검증하고 포토리얼 3D 지도에 주변 시가지의 풍향·풍속 등을 시각화하여 설계자와 발주자 등 관계자의 결과 이해와 공유를 지원
- 오바야시구미 설계·시공 프로젝트에 ArchiPALETTE의 표준 도입을 추진하고 풍환경을 시작으로 경관·일조·옥외쾌적성 등 환경평가와 AI 기반 환경예측으로 적용범위를 단계적으로 확대
- 풍환경을 시작으로 경관·일조·옥외쾌적성 등으로 환경평가 기능을 확대하여 건축물과 주변 도시공간의 환경성능을 설계 초기단계부터 통합적으로 검토
- 과거 해석데이터를 활용한 AI 학습으로 환경예측을 고속화하고 설계자와 고객이 3D 지도에서 건축물과 주변 도시공간을 함께 검토하는 환경설계 플랫폼으로 고도화

※ 출처 : 오바야시구미(2026.08.26), PLATEAUを活用した環境設計プラットフォーム「ArchiPALETTE™」を開発