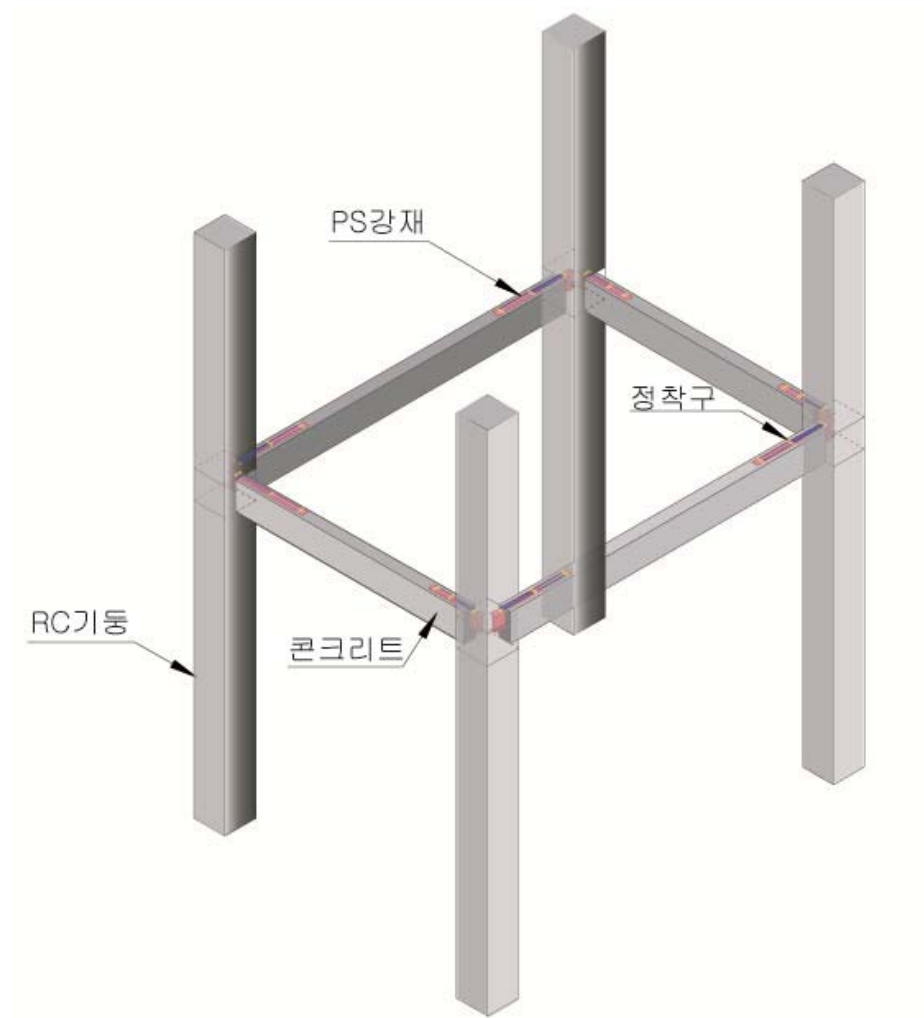


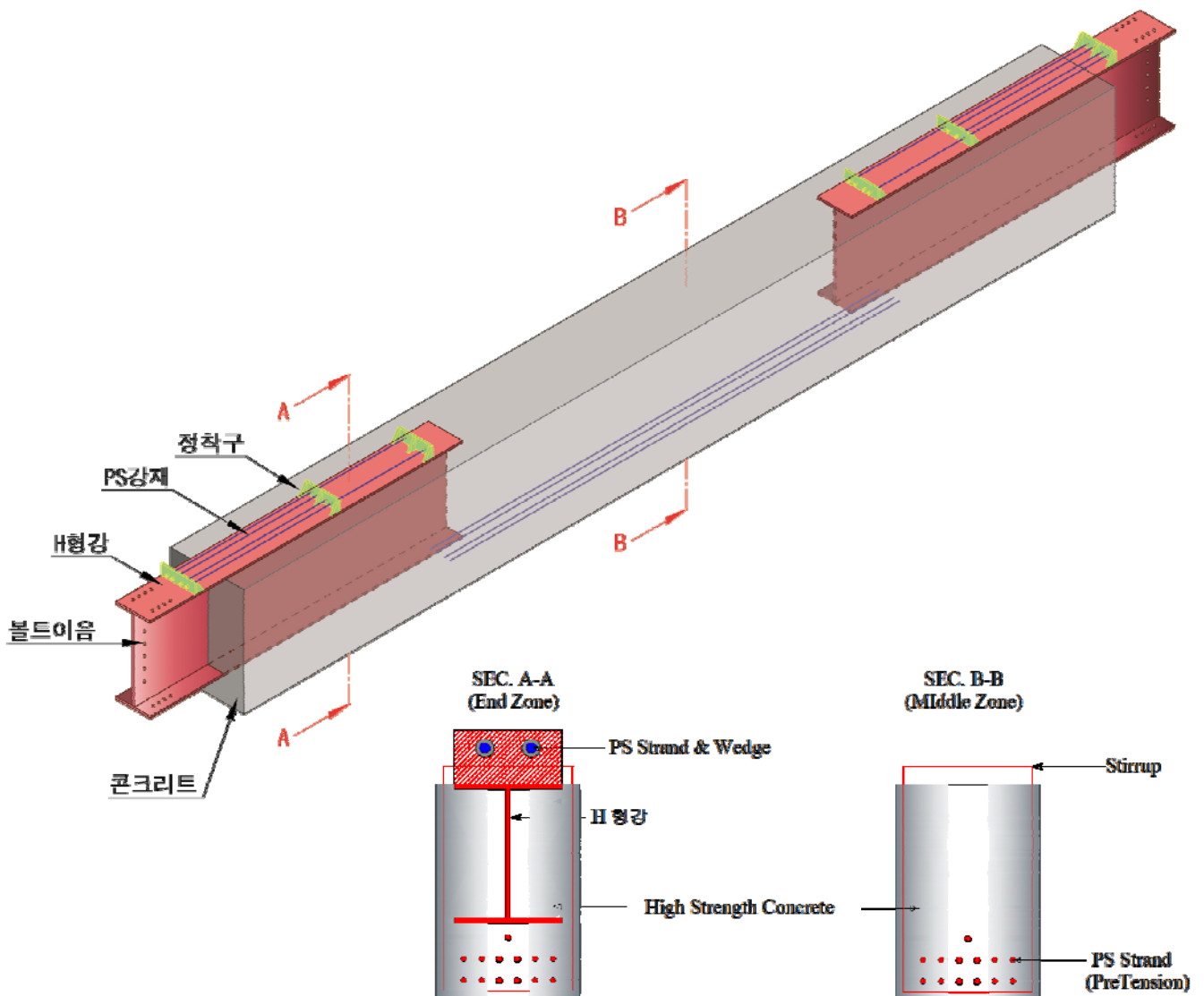
Optimized Composite Beam Method (건축 OCB공법)



OCB공법의 이해

공법의 개요

정모멘트 구간과 부모멘트 구간의 역학적 거동에 따라 콘크리트와 강재 빔 그리고 PS강재를 이용하여 외력에 대해 최적으로 대응한 최적단면(특허10-1264577)



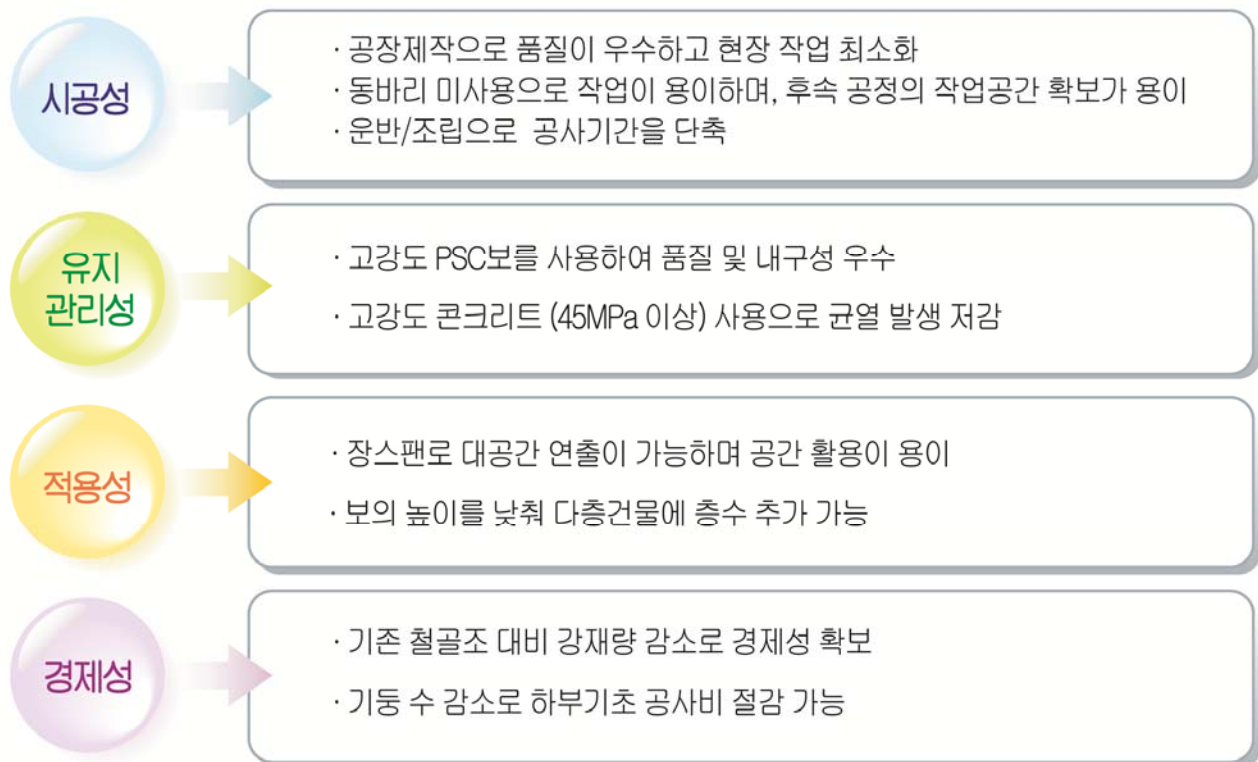
재료의 역할

- H형강재 👁 인장응력에 저항하는 역할 담당
- 콘크리트 👁 압축응력에 저항하는 역할 담당
- PS강재 👁 H형강에 미리 압축을 주어 강재량을 줄이는 역할 담당

OCB공법의 이해

주요특징

- 구조물을 형성하는 **강재빔, 콘크리트, PS강재**의 가장 효율적인 장점을 이용하여 제작된 최적의 합성보
- 부모멘트구간은 H형강의 상단에 위에 프리텐션방식으로 PS 강재를 긴장하여 외력하중에 대응하고, 정모멘트구간은 중립축 상연에 미리 압축저항 콘크리트를 배치하여 소요의 H형강의 **강재량을 절감**하여 제작된 최적의 합성보
- PS강재를 H형강 상단에 **대편심**으로 배치하여 부모멘트 구간을 보강하는 효율적인 강선배치
- 강재 빔의 하단에 **압축콘크리트 타설**로 최적단면 유지
- 슬래브 콘크리트의 타설로 **PS강재를 화재로부터** 보호



OCB공법의 이해

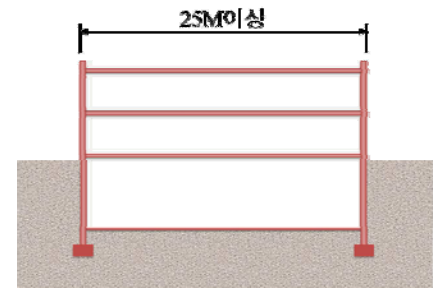
단계별 부재력변화

단 계	OCB 구조	철골 구조
자중재하상태 (가설 전)		
중앙부 PS도입 (가설 전)		
단부 PS도입 (가설 전)		
상부 SLAB타설 (가설 후)		
공용하중재하 (시공완료)		

적용분야

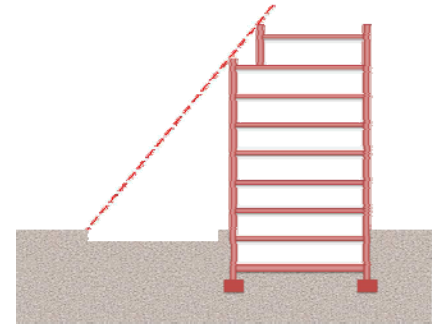
장스팬의 공간확대

기존 보에 비해 보높이를 현저히 줄일 수 있어
추가층 및 높은 층고의 확보가 가능



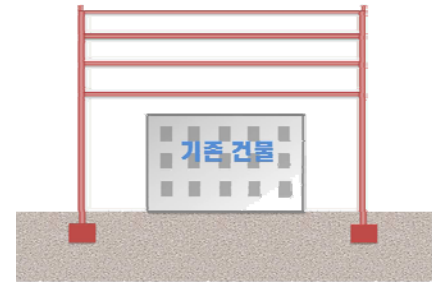
건물의 일조권제한 시 적용

일조권제한 등의 문제 해결 및 같은 높이의
고층건물일 경우 보 높이를 줄여 층수가 늘어나는 효과



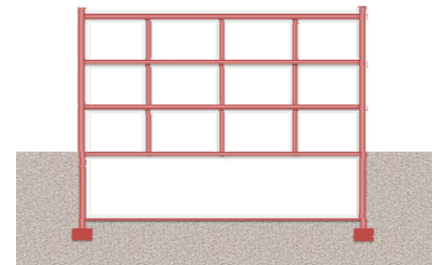
건물해체 없이 리노베이션 및 증축

기존건물의 구조방식에 영향을 주지 않고 필요한
공간의 증축 가능



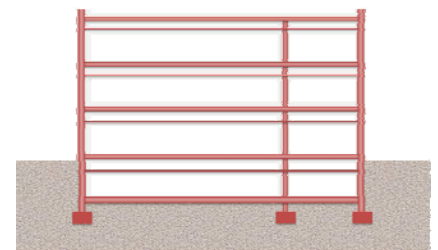
집중하중을 받는 장스팬 공간

벽식 및 라멘구조의 하부에 장스팬 공간이 있는
경우에 큰 효과



스팬과 관계없이 인접 타구조물과 동일한 보높이

다양한 공간을 갖는 스팬길이를 동일한 보 높이로
제작이 가능



복토하중의 지하 장스팬 공간 활용

복토 등의 큰 하중이 작용 시 층고의 절감과 장스팬
구조의 확보 가능



적용분야

물류센타(창고시설)



대형 오피스



학교 강당 및 체육관



교회



병원



대형주차장



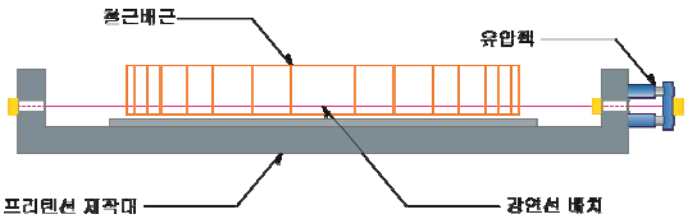
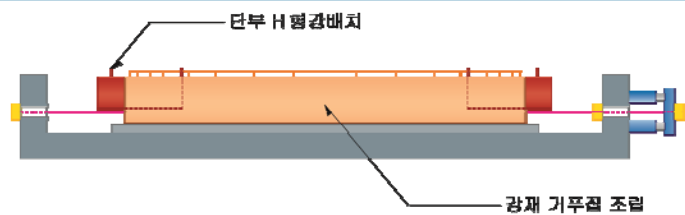
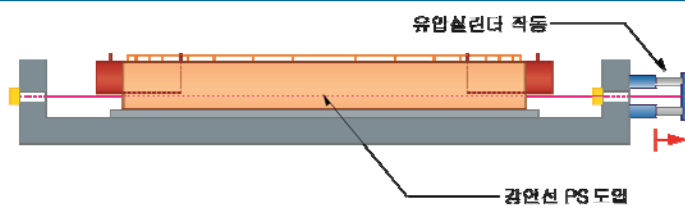
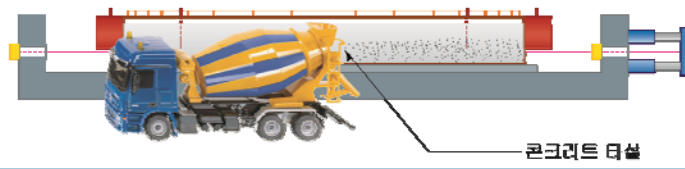
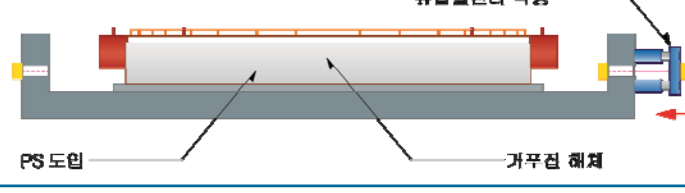
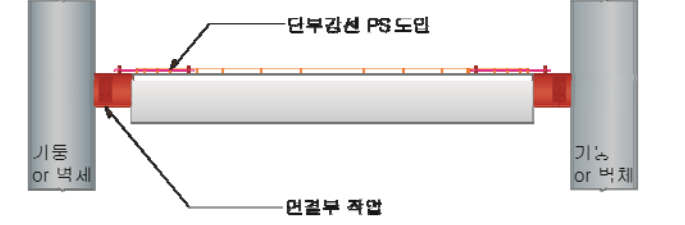
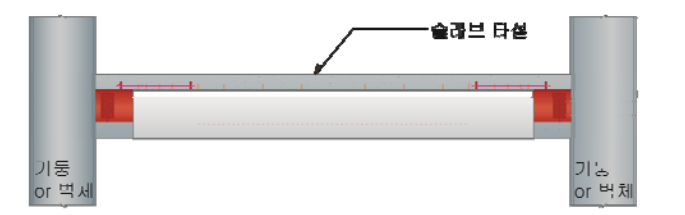
컨벤션센터



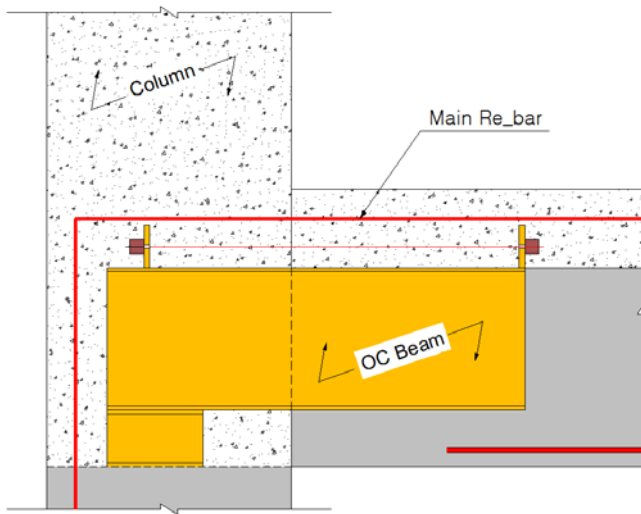
리조트



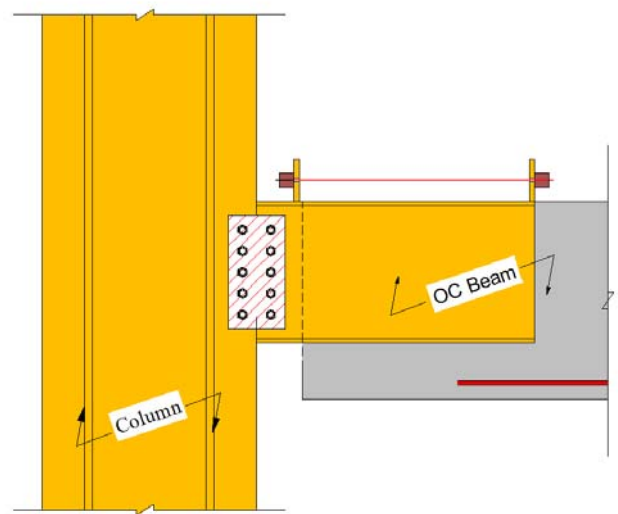
제작 및 시공순서도

시공단계	시 공 내 용	
1 단계		철근조립 및 강선 배치
2 단계		단부강재빔 설치 및 거푸집 조립
3 단계		강연선 긴장력 도입
4 단계		콘크리트 타설 및 양생
5 단계		프리스트레스 도입
6 단계		상단 강연선 배치 및 PS도입/ 운반 및 가설
7 단계		슬라브 콘크리트 타설/ 상재하중 재하

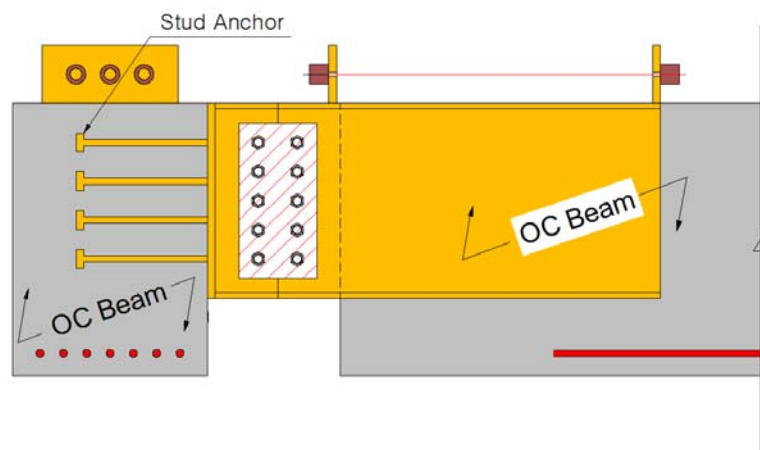
접합부 상세



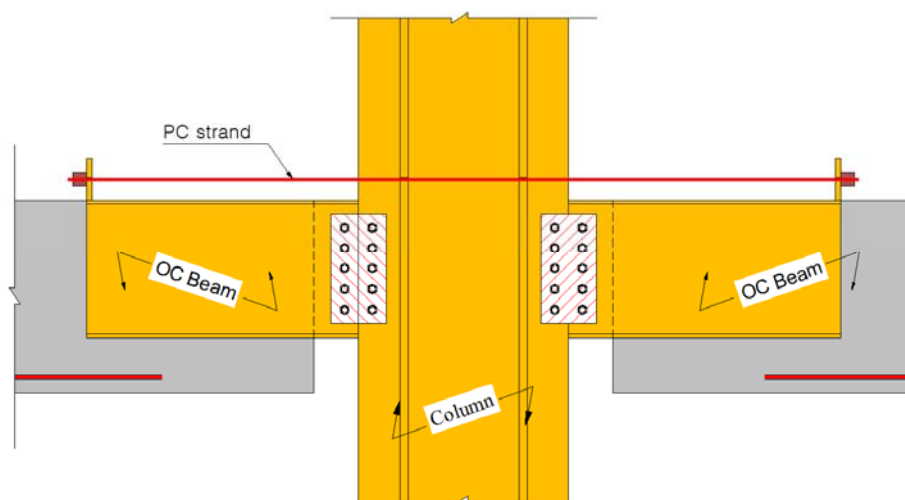
RC기둥과 연결



Steel Column과 연결



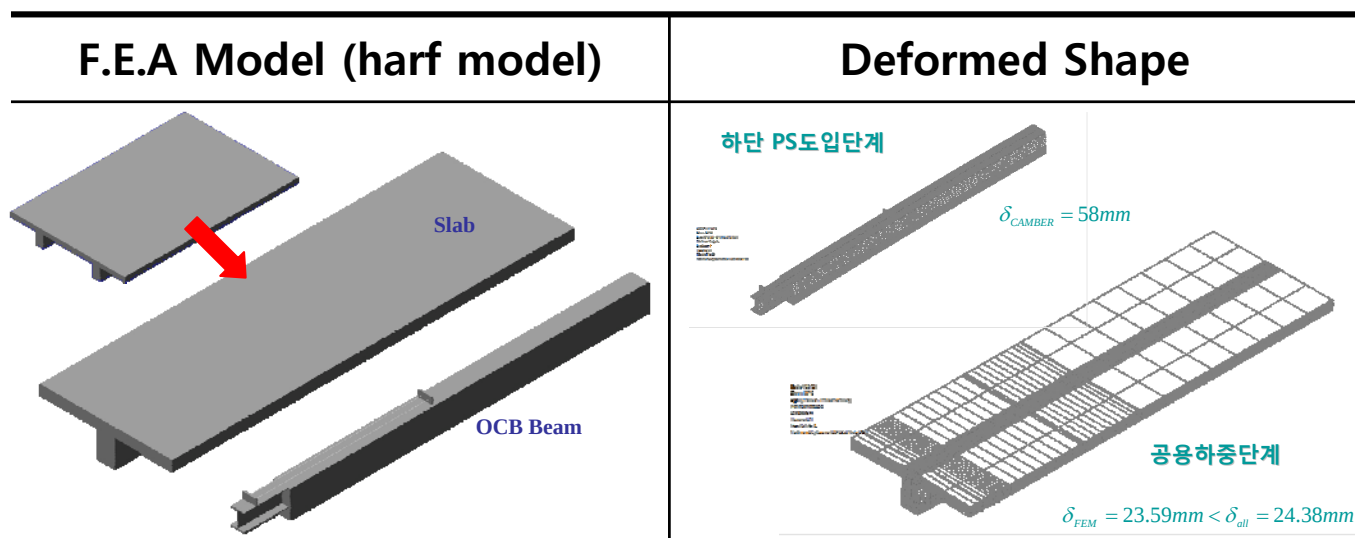
OCB부재간 연결



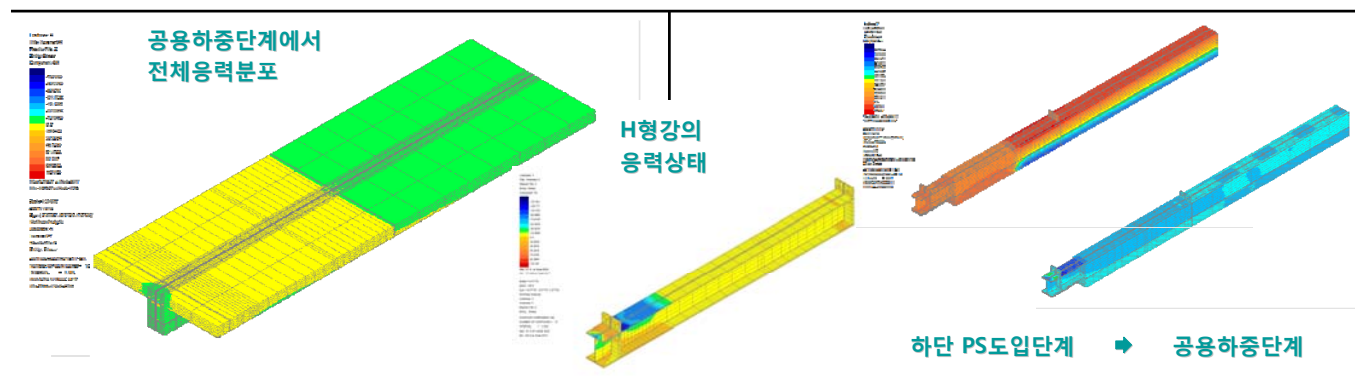
연속부 PC강재 접합

OCB보의 성능검토

수치해석 결과

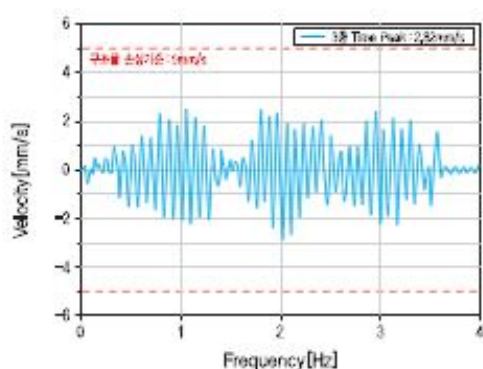


Stress Contour of OCB



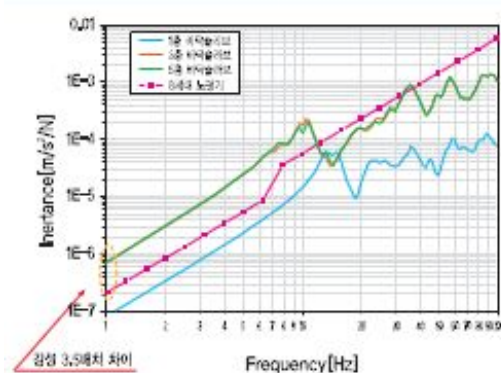
동적안정성 검토

Frequency Response Analysis



진동속도: $2.78 < 5.0 \text{ mm/s}$ -OK-
 진동가속도: $13.65 < 4.0 \text{ cm/s}^2$ -OK-

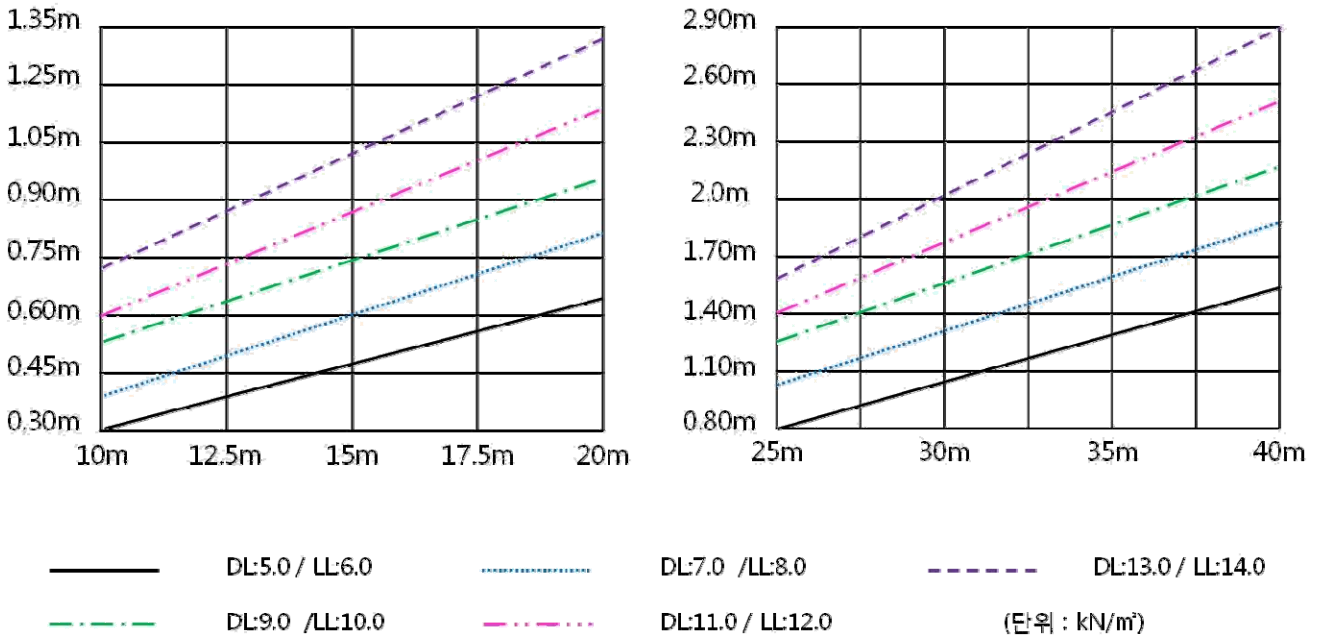
동강성 해석 결과



👉 진동 및 피로에 대한 동적 강성확보

OCB보의 성능

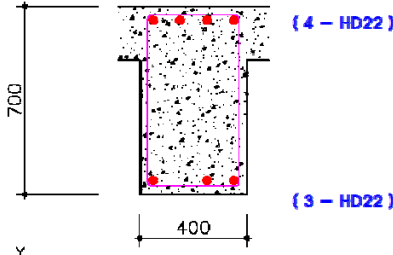
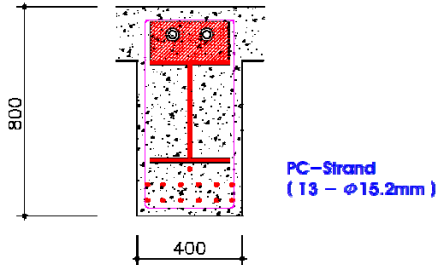
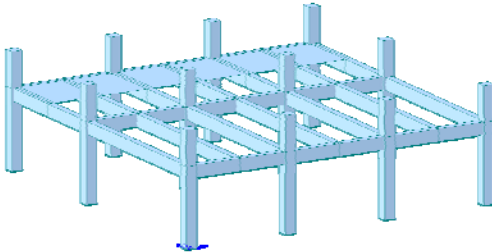
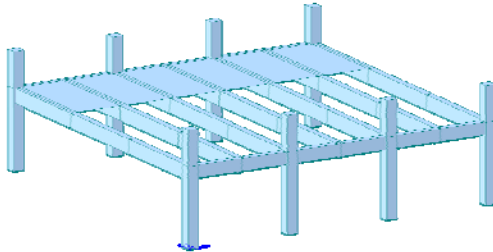
시간별 OCB보의 형고

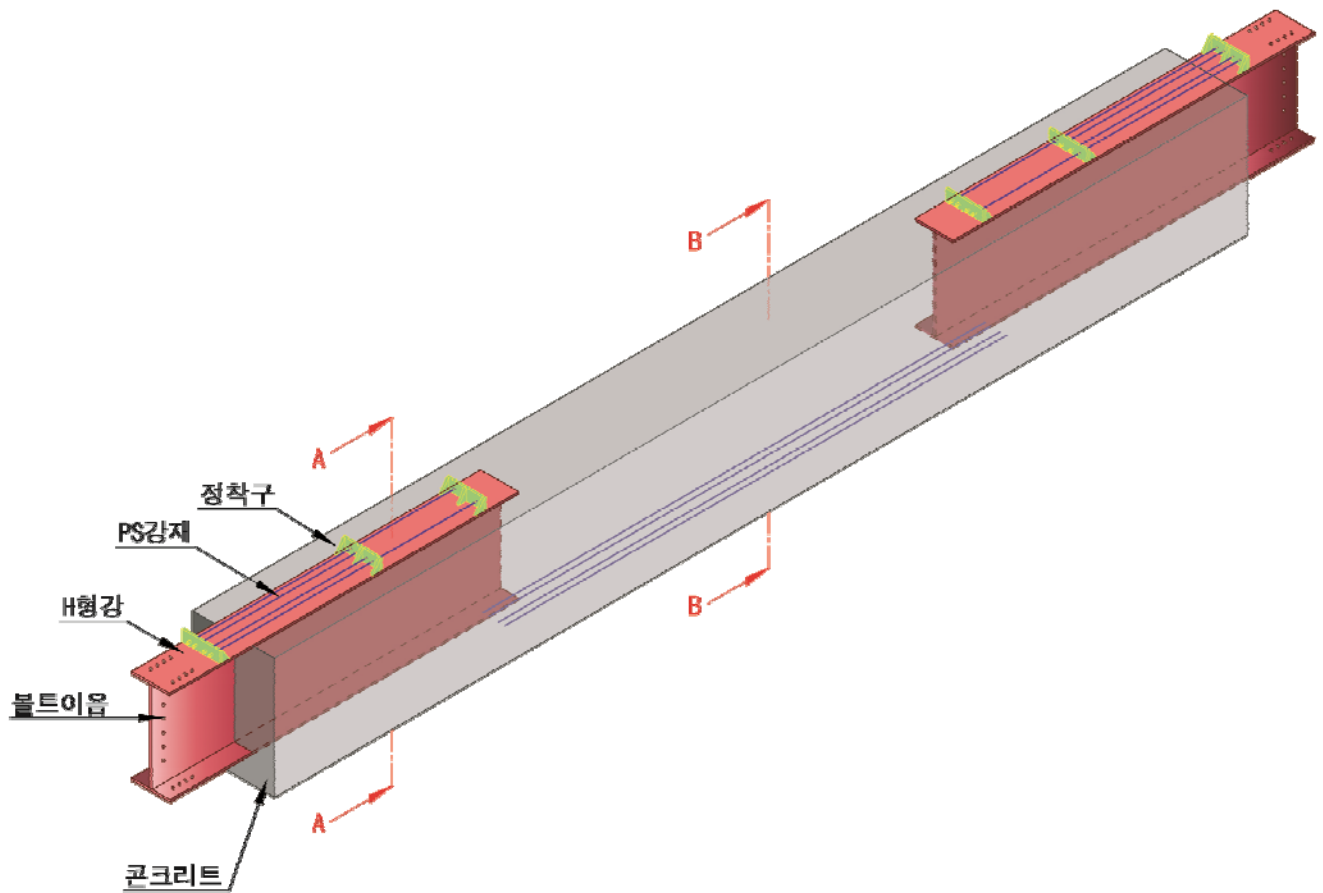


타공법과 성능비교

명칭	OCB 공법	강구조(철골)	PREFLEX 공법
개요	정·부모멘트구간의 역학적 거동에 따라 콘크리트와 강재빔 그리고 PS강재를 배치하여 외력에 대해 저항하는 최적화된 합성보	공장에서 형강이나 강판을 가공/조립하여 볼트 및 용접 등의 방법으로 연결하여 외력에 대해 지지하도록 제작된 Steel 보	강거더에 미리 설계하중을 재하시킨 후 하부플랜지에 콘크리트를 타설하여 프리스트레스를 도입하는 합성보
공법특징	- 합리적인 부재재료구성으로 장경간·대경간 구조 가능 - 기존 철골조 대비 강재량의 감소로 공사비 저렴 - 철골구조에 비해 자중이 크다.	- 재료의 균질성, 시공의 편리성 - 강도가 커서 자중을 줄일 수 있음. - 좌굴에 대한 위험성 - 진동 및 피로에 취약 - 강재가격상승으로 인한 공사비 증가	- 프리스트레스에 의한 대공간 연출가능. - 철골보에 비해 처짐 및 진동이 작아서 균열방지 및 사용성에 효과적 - 반복하중에 의한 피로에 우수 - 공사비가 고가
공사비	1.0	1.2	1.5

OO지역 리조트 조성사업 검토사례

	현장타설 RC보	프리캐스트 OCB보
단면형상	 • 길이: L=10.5m+7.8m • 보강: 철근보강	 • 길이: L=18.3m • 보강: PC강연선
특징	• 현장작업이 다수(거푸집, 철근조립, Con'C 타설작업 등) • 콘크리트 양생을 위한 동바리 설치 및 거푸집 존치기간이 길어 <u>공사기간이 길다.</u> • 보통콘크리트(24MPa) 사용 • 불편적인 설계 및 시공법	• 공장제작 후 운반설치로 <u>현장작업 최소화</u> • 동바리 설치작업이 없어 타공정과 의 간섭을 최소화하여 <u>공기단축 가능</u> • 기초수 감소로 말뚝공사 및 하부 <u>기초작업 최소화</u> • 45MPa이상의 고강도 콘크리트 사용으로 균열발생이 저하되어 <u>내구성 우수</u>
건축 공간계획	• <u>공간활용이 제한적</u> • 내부기둥으로 인한 이용객의 시야에 <u>사각지대 존재</u> • 이용객의 <u>동선제약</u>	• <u>공간활용이 자유로움</u>(기둥최소화) • 이용객의 편안한 <u>시야확보</u> • 대규모 공연이나 영화상영이 가능한 <u>대공간확보 가능</u> • 이용객의 <u>동선을 최소화</u>
기둥배치 변경		
	• 확대기초 10개소 이상감소 • 층별로 기둥 10개소 이상 감소/ 기존의 횡빔을 모두 제거 • 층내 내부기둥 제거로 대공간 확보	



鴻基 홍기

주 소 경기도 성남시 분당구 삼평동 682번지
 유스페이스2 7층 B-701
 TEL.(031)698-4100 FAX.(031)8016-4110
www.hgdcs.com