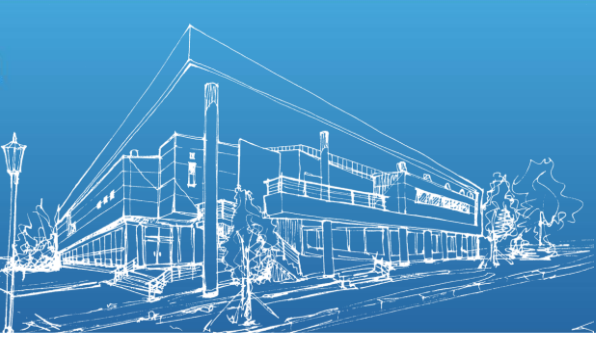




Contents

보 생성하기

01. 부재 생성하기 2

1. 작업 준비
2. 부재 생성
3. 부재 정보 확인

02. 다른 방법으로 생성하기 8

1. 단면 등록 후 생성
2. 곡선보 생성
3. 단차보 생성
4. 작은 보 등간격 생성

03. 편집하기 14

1. 단면 변경

01. 부재 생성하기



따라하기

예제파일을 열어보겠습니다.

1. 예제파일 열기

- 빠른 실행 메뉴에서 열기 클릭
단축키 : **Ctrl + O**

2. 예제파일 선택

- 파일을 **더블클릭**하거나
파일선택 후 열기 버튼 클릭

3. 작업환경 설정

- 화면 하단의 [층별 보기창] 클릭
- 작업층 클릭 후 [2F 바닥] 클릭
- [뷰네비게이션]의 [남서방향] 클릭
또는 단축키 : **Ctrl + Shift + I**

4. CAD 리스트 열기

- CAD 도면 > CAD 리스트 클릭

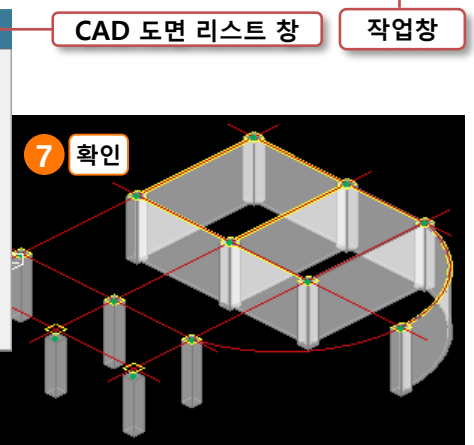
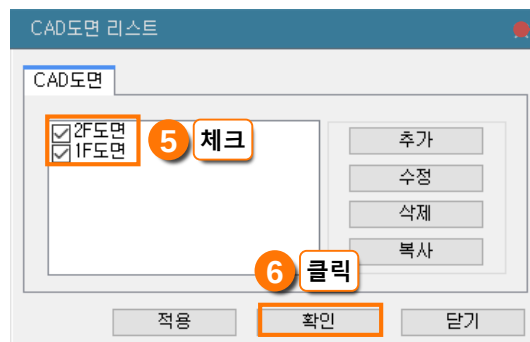
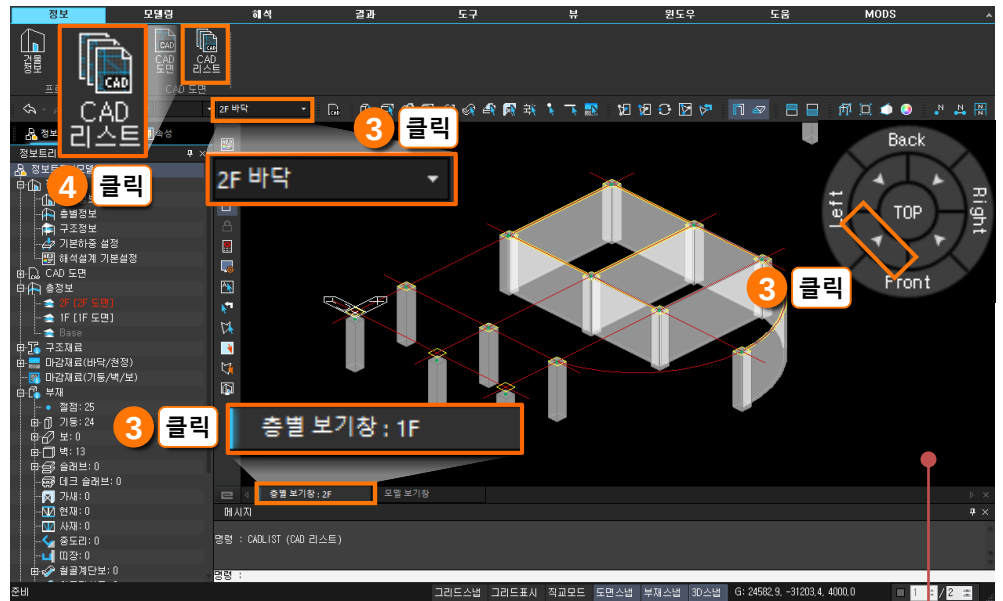
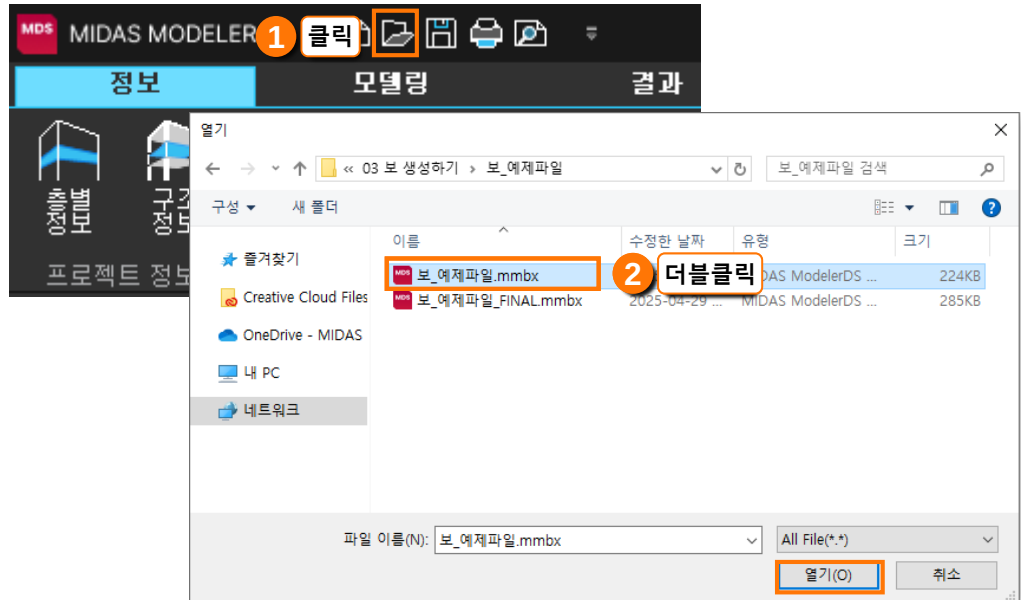
5. 1F 도면, 2F 도면 체크

6. 확인 클릭

7. 활성화된 CAD 도면 확인

1. 작업 준비

밀그림 CAD도면이 등록되어 있는 예제파일을 사용하여 효과적으로 학습할 수 있습니다.



따라하기

가장 일반적인 방법으로 보를 생성하겠습니다.

1. 큰 보 생성

• 메뉴 : [모델링] > [부재생성] >

[보] 아이콘  클릭 >

[큰보] 아이콘  클릭

또는 단축명령어 : CB

2. 메시지창 옵션 중

[자동생성(G)] 클릭

• 또는 G 입력 후 

• 생성이 완료되면 

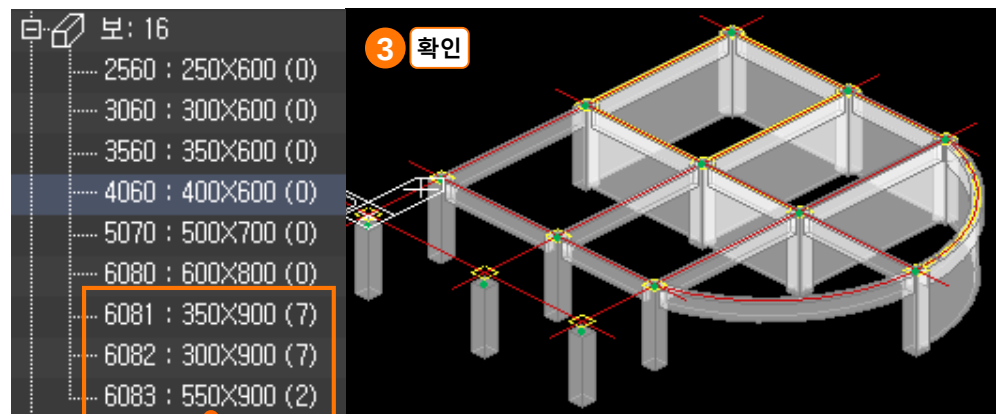
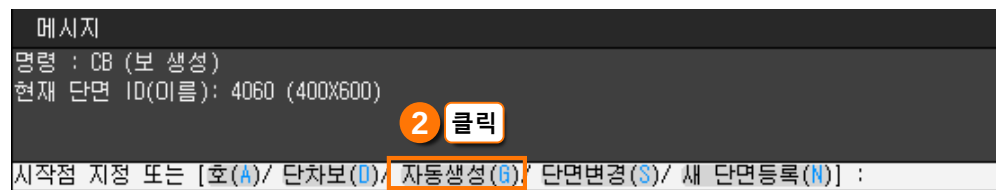
3. 생성된 큰 보 확인

- 큰 보 는 CAD도면이 활성화되어 있어야만 자동생성이 됩니다.

2. 부재 생성

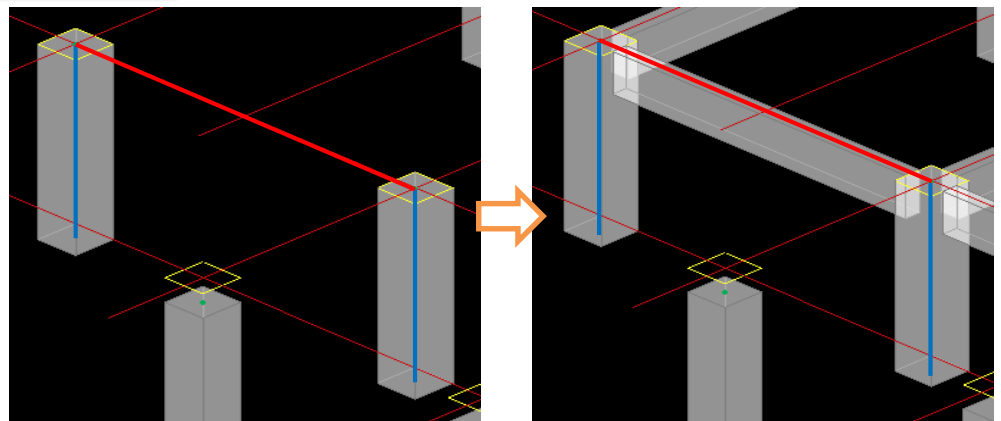
보 부재는 큰 보와 작은 보로 구성되어 있습니다. 큰 보와 작은 보 는 개별적인 메뉴 아이콘과 단축키를 가지고 있습니다. 그리고 보의 단면 데이터는 공통으로 사용합니다.

1) 큰 보 자동생성



부재 길이에 따라 적절한 단면크기를 자동 할당해줍니다.
설계자의 판단에 따라 변경할 수 있습니다.

도우미



❖ 두 기둥 부재의 절점 사이에 중심선이 활성화되어 있는 경우, 중심선을 따라서 큰 보 부재가 자동 생성됩니다.

1. 작은 보 생성

- 메뉴 : [모델링] > [부재생성] > [보] 아이콘  클릭 > [작은 보] 아이콘  작은 보 클릭 또는 단축명령어 : CSB

2. 메시지창 옵션 중

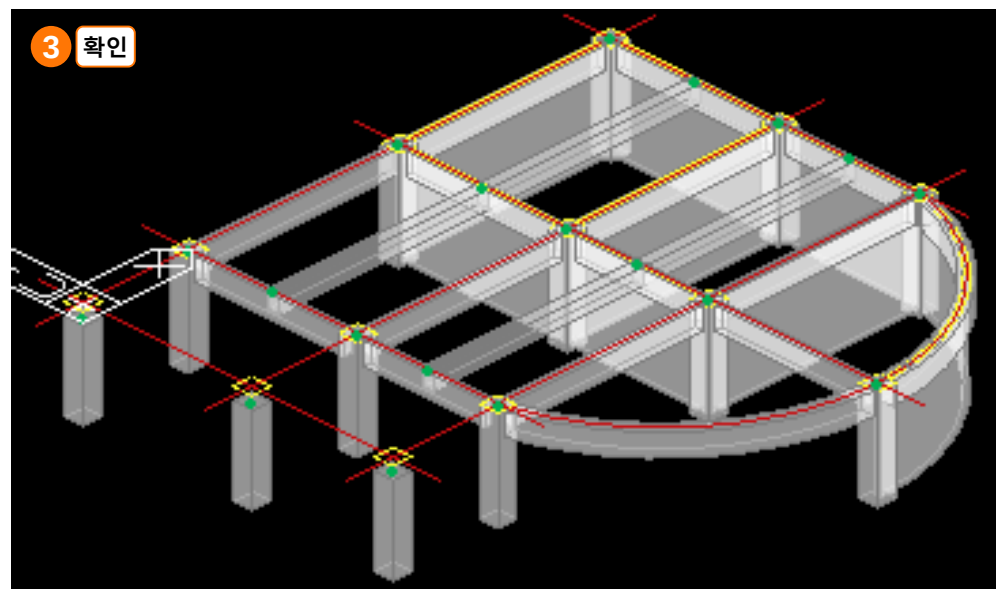
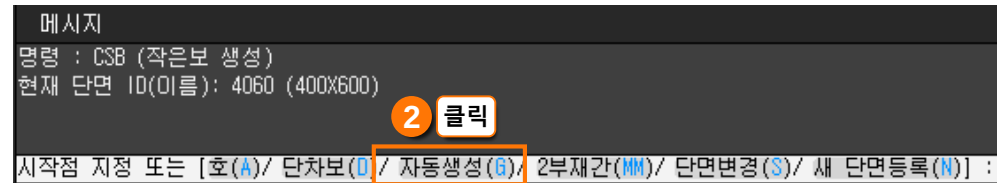
- [자동생성(G)] 클릭
- 또는 G 입력 후 
- 생성이 완료되면 

3. 생성된 작은 보 확인

NOTE

- 작은 보의 자동생성은 큰 보와 구조벽으로 구획된 사각 평면 페 구간 내에서 장변 방향으로 배치됩니다.
- 작은 보는 슬래브의 처짐과 균열 등을 방지하기 위해 생성합니다.
- 일반적으로 슬래브의 단변 길이가 4m정도 되도록 작은 보를 배치하는 것이 좋습니다.

2) 작은 보 자동생성



3) 직접 생성

1. 스냅 활성화 확인

- 화면아래 직교모드 클릭 또는 단축키 : 

2. 큰 보 생성

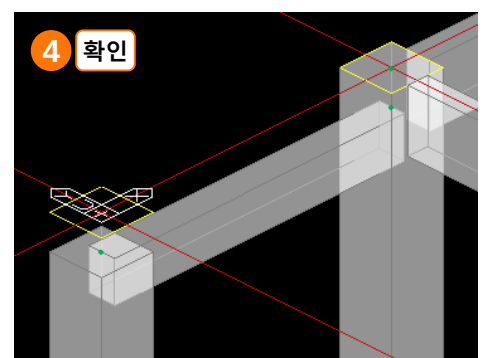
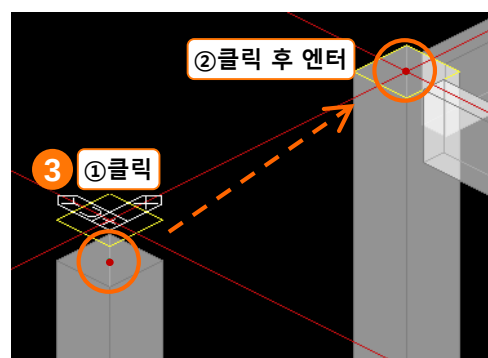
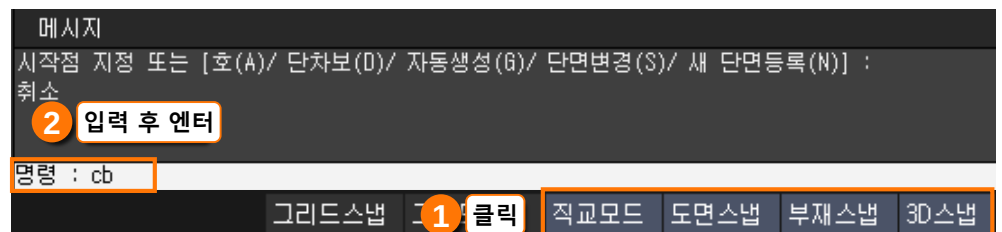
- 명령창에 CB 입력 후 

3. 큰 보 모델링

- 기둥 상부 절점을 순서대로 클릭
- 생성이 완료되면 

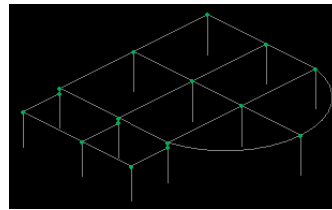
4. 생성된 큰 보 확인

- 기타 보들도 같은 방식으로 생성
- 직교모드가 활성화되어 있으므로 기둥 높이가 다르더라도 보 부재가 수평으로 배치됩니다.

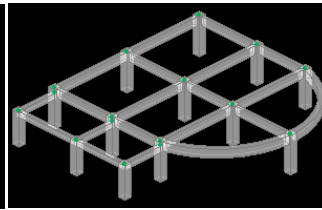


3. 부재 정보 확인

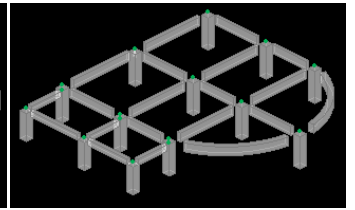
1) 부재 보기



<와이어 프레임 On>



<와이어 프레임 Off>



<분리보기 On>

2) 속성창

- 1 기본정보** 부재의 ID와 타입, 소속 층을 확인할 수 있습니다.
- 2 형상특성** 단면 크기 및 부재 길이, 양단부 절점 레벨, 단면 경사각 정보를 확인할 수 있습니다.
- 3 재료종류** 부재의 구조 재료와 '구조정보'에 설정한 재료강도가 할당되어 있습니다.
- 4 경계조건** 주변 부재와 연결되는 단부의 연결조건이 지정되어 있으며 편심을 적용하면 편심거리를 확인할 수 있습니다.
- 5 설계조건** 부재의 위치와 구조적 역할에 따라 부재 설계시 고려되는 조건들이 설정되어 있습니다.
- 6 표현특성** 해당부재만 별도의 색상과 투명도를 설정할 수 있습니다.

속성 창 (부재 ID: 38)

1 절점 ☒ 부재 ID 38

부재 타입 RC 보

소속 층 1F

속성구분	속성값
2 형상특성	
단면	350X900
길이	9000
I단 보 출	900
J단 보 출	900
I단 절점	4000
J단 절점	4000
베타 앵글	0
3 재료특성	
종류	RC
재료 이름	C27
4 경계조건	
프레임 연결조건	고정-고정
I단 편심	0
J단 편심	0
기준 부재	없음
기준 방향	없음
단차이(단차보)	0
I단 절점	14
J단 절점	15
레벨 이동방향	수직방향
레벨 이동거리	0
5 설계조건	
프레임 강성조정...	1, 1, 1, 1, 1, 1
모멘트 재분배계수	1
비지지 길이	0, 0, 0
6 표현특성	
부재 색상	부재 타입별
테두리 색상	부재 타입별
투명도	전체 설정

<큰 보>

속성 창 (부재 ID: 54)

1 절점 ☒ 부재 ID 54

부재 타입 RC 작은보

소속 층 1F

속성구분	속성값
2 형상특성	
단면	450X700
길이	9000
I단 보 출	700
J단 보 출	700
I단 절점	4000
J단 절점	4000
베타 앵글	0
3 재료특성	
종류	RC
재료 이름	C27
4 경계조건	
프레임 연결조건	Auto
I단 편심	0
J단 편심	0
기준 부재	없음
기준 방향	없음
단차이(단차보)	0
I단 절점	26
J단 절점	27
레벨 이동방향	수직방향
레벨 이동거리	0
5 설계조건	
프레임 강성조정...	1, 1, 1, 1, 1, 1
모멘트 재분배계수	1
비지지 길이	0, 0, 0
6 표현특성	
부재 색상	부재 타입별
테두리 색상	부재 타입별
투명도	전체 설정

<작은 보>

NOTE

- 부재 속성창은 부재를 더블클릭하면 나타납니다.

3) 메시지 창

큰보
(CB)

메시지
명령 : CB (보 생성)
현재 단면 ID(이름): 4060 (400X600)
시작점 지정 또는 [호(A)/ 단차보(D)/ 자동생성(B)/ 단면변경(S)/ 새 단면등록(N)] :

작은보
(CSB)

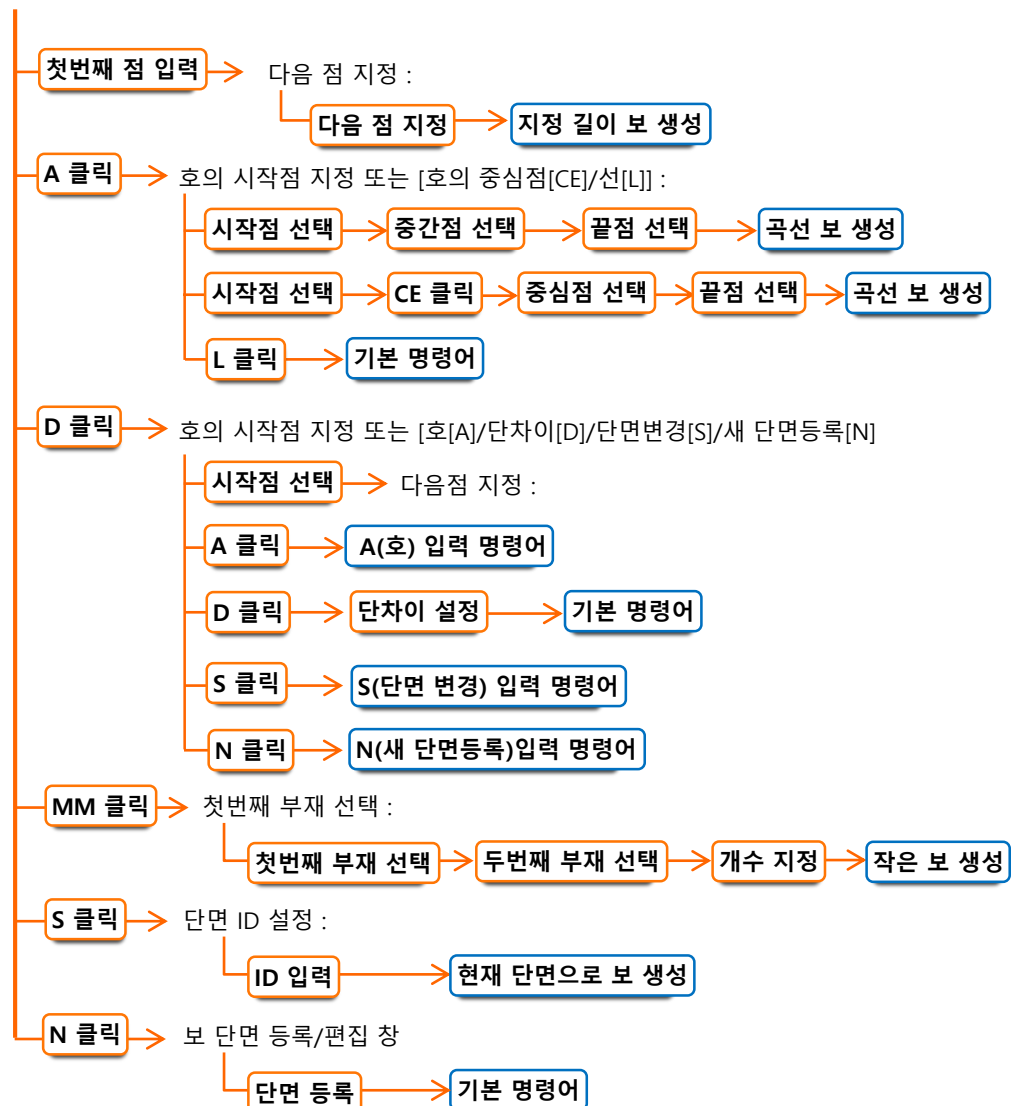
메시지
명령 : CSB (작은보 생성)
현재 단면 ID(이름): 4060 (400X600)
시작점 지정 또는 [호(A)/ 단차보(D)/ 자동생성(B)/ 2부재간(MM)/ 단면변경(S)/ 새 단면등록(N)] :

메시지 부분 명령 수행 결과, 현재 단면 ID(이름)

명령 부분	호(A)	중심점과 도면의 보 선 또는 반지름 정보를 이용
	단차보(D)	단 차이를 두는 보를 생성
	자동생성(G)	기둥과 기둥 위에 자동으로 적절한 규격의 보를 생성
	2부재간(MM)	선택한 두 부재 사이에 등간격으로 작은 보 생성
	단면변경(S)	생성할 단면을 등록되어 있는 단면 중에 선택 변경
	새 단면등록(N)	새로운 단면 크기를 등록하고 현재단면으로 사용

CB 시작점 지정 또는 [호(A)/단차보(D)/자동생성(G)/단면변경(S)/새 단면등록(N)] :

CSB 시작점 지정 또는 [호(A)/단차보(D)/자동생성(G)/2부재간(MM)/단면변경(S)/새 단면등록(N)] :



4) 정보트리

보: 25

2560 : 250X600 (0)

3060 : 300X600 (0)

3560 : 350X600 (0)

4060 : 400X600 (5)

5070 : 500X700 (0)

6080 : 600X800 (0)

표현 서식 [ID] : [부재이름] (사용된 개수)

5) 보 단면 등록/편집창

보 단면 등록/편집

철근콘크리트

철골

단면 ID

4060

이름

400X600

사각형

직접입력

DB

KS21

단면 이름

☒ 빌트 업 단면

b

400

mm

h

600

mm

b

h

계산 결과 보기...

적용

확인

닫기

<철근콘크리트 보 단면>

보 단면 등록/편집

철근콘크리트

철골

단면 ID

300150

이름

H 300x150x6.5/9

H형

직접입력

DB

KS21

Commercial DB

POSCO

단면 이름

H 300x150x6.5/9

☐ 빌트 업 단면

단일 L형강에서 데이터 가져오기

DB 이름

KS21

단면 이름

b1

h

tw

t1

t2

b2

r1

r2

h

300

mm

b1

150

mm

tw

6.5

mm

t1

9

mm

b2

0

mm

t2

0

mm

r1

13

mm

r2

0

mm

계산 결과 보기...

적용

확인

닫기

<철골 보 단면>

6) 제공 형상

보 재질	철근 콘크리트		철골	
입면형상	직선보 / 곡선보 / 경사보		직선보 / 곡선보 / 경사보	
단면형상	사각형		H형	L형강
	원형		각형강관	사각형
			원형강관	원형
			C형강	2C형강
			T형강	2L형강

7

02. 다른 방법으로 생성하기



따라하기

부재단면을 설정한 후에 보를 생성합니다.

1. 부재단면 열기

• 메뉴 : [모델링] > [특성] > [부재

단면] 아이콘  클릭 >

[보] 아이콘  클릭

단축명령어 : SR

2. 부재단면 추가

• 추가 버튼 클릭

3. 단면 입력

• b (보폭) : 400 입력

• h (보춤) : 700 입력

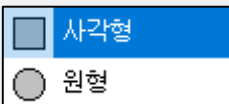
4. 확인 클릭

5. 추가된 단면 확인

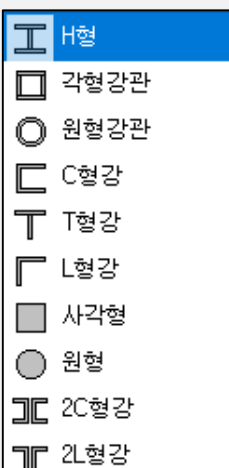
NOTE

• 보 단면 등록/편집창에서 단면 모양을 변경할 수 있습니다.

- RC

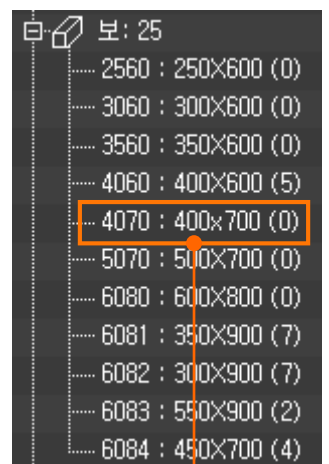
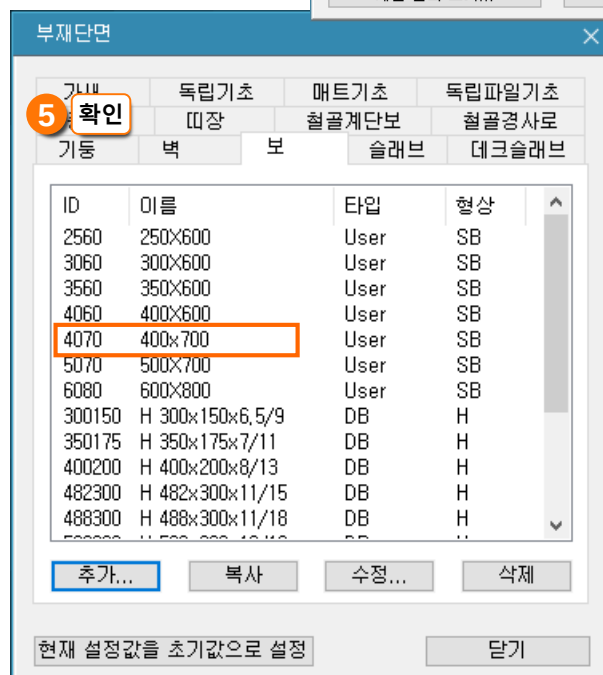
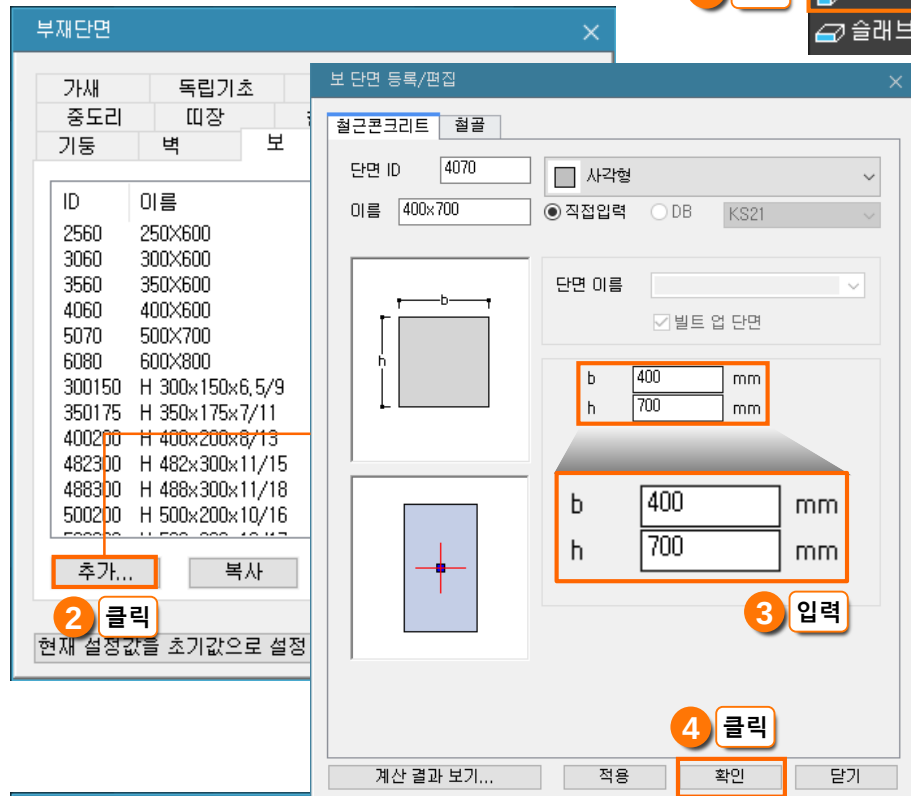
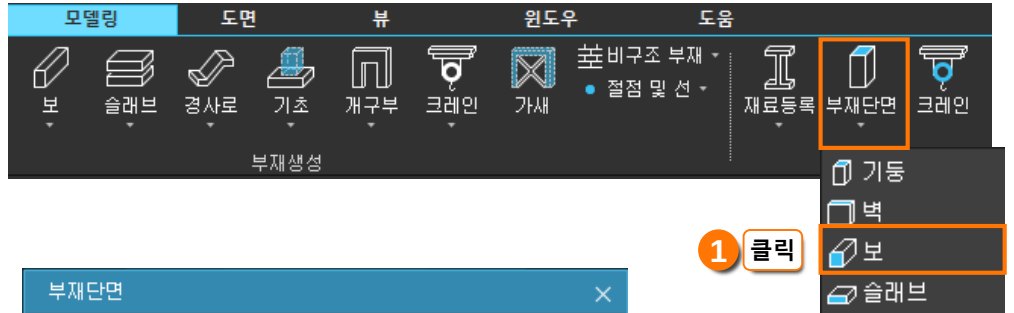


- Steel



1. 단면 등록 후 생성

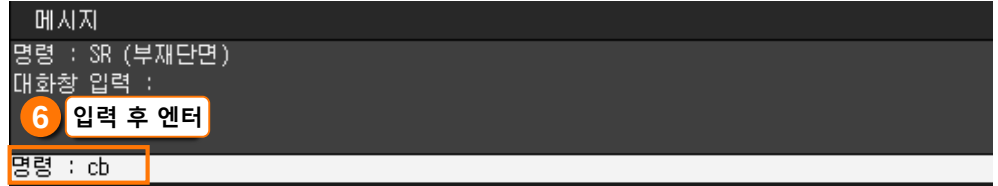
부재단면을 미리 등록한 후에 부재를 생성할 수 있습니다.



정보트리에서도 추가된 단면을 확인할 수 있습니다.

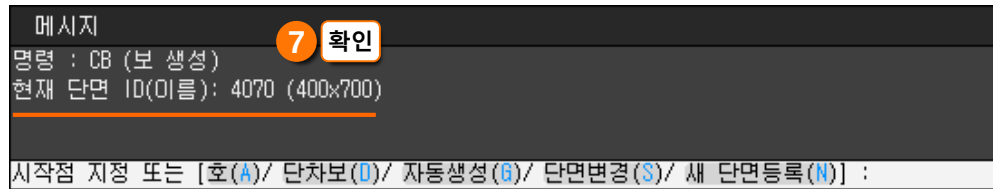
6. 큰 보 생성

- 명령창에 CB 입력 후 



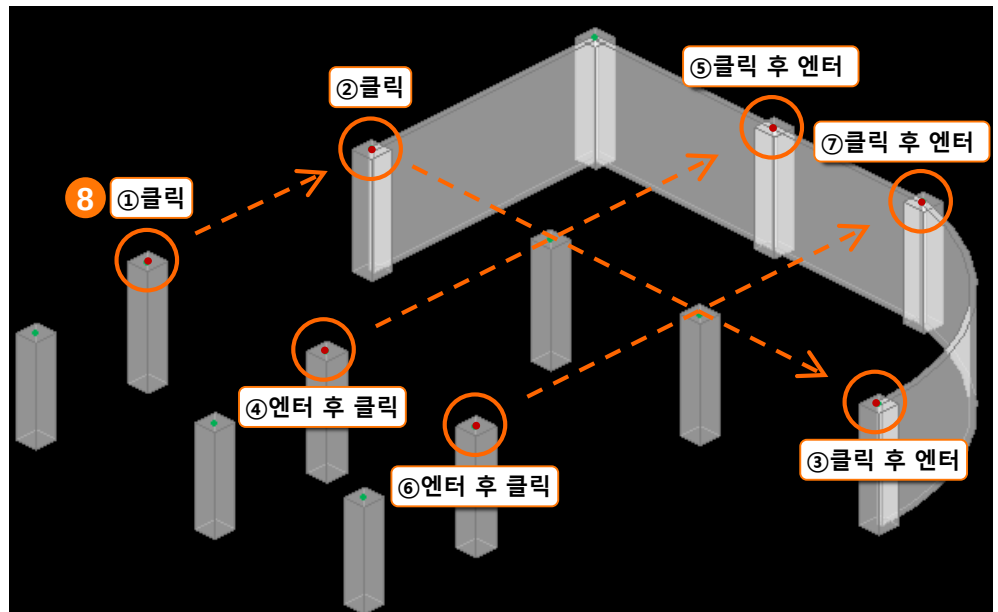
7. 현재 단면 확인

- 최근 추가한 단면(400x700)이
현재 단면으로 설정됩니다.

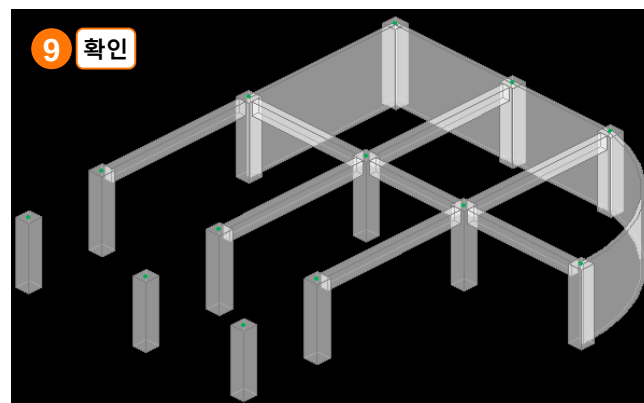


8. 기둥 절점을 순서대로 클릭

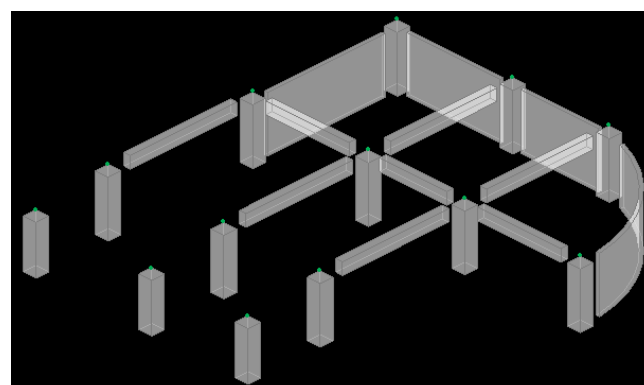
- 생성이 완료되면 



9. 생성된 보 확인



<분리보기 Off>



<분리보기 On>



따라하기

수동으로 곡선보를 생성하겠습니다.

1. 큰 보 생성

- 명령창에 CB 입력 후

2. 메시지창 옵션 중 [호(A)] 클릭

3. 곡선보 모델링

- ① 호의 시작점 클릭
- ② 호의 중간점 클릭
- ③ 호의 끝점 클릭

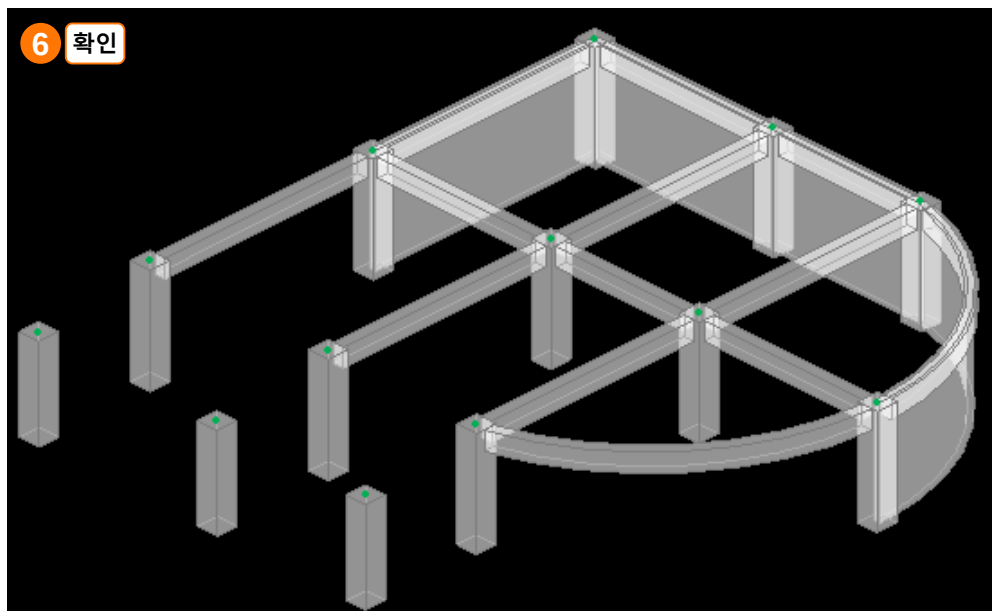
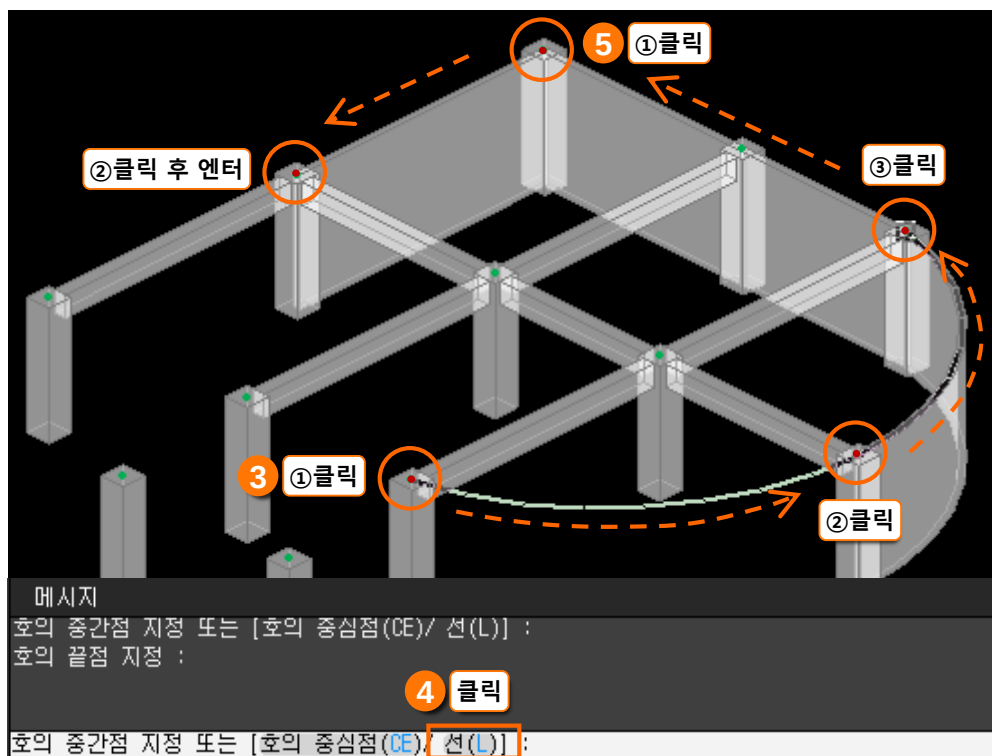
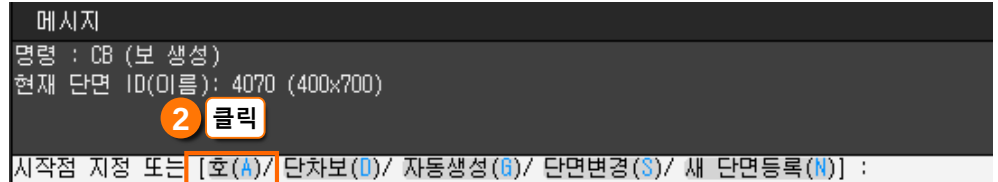
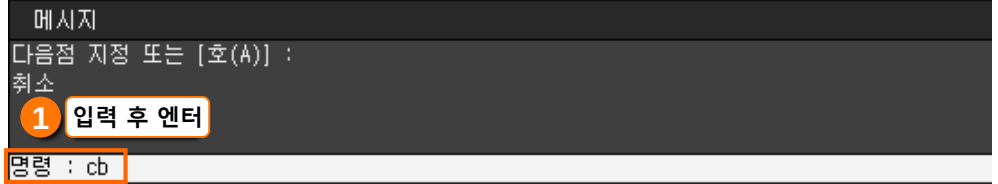
4. 메시지창 옵션 중 [선(L)] 클릭

5. 직선보 모델링

- ① 다음점 순서대로 클릭
- ② 생성이 완료되면

6. 생성된 보 확인

2. 곡선보 생성



따라하기

단차보를 생성하겠습니다.

1. 큰 보 생성

- 명령창에 CB 입력 후 

2. 메시지창 옵션 중

[새 단면등록(N)] 클릭

3. 단면 추가

- b (보폭) : 400 입력
h (보춤) : 1,200 입력
- 확인 클릭
- 현재 단면 확인

4. 단차보 설정

- 메시지창 옵션 중 [단차보(D)]
클릭
- 메시지창 옵션 중 [단차이(D)]
클릭
- 단차이 설정 : 500 입력 후 

3. 단차보 생성

메시지

다음점 지정 또는 [호(A)] :

취소

1 입력 후 엔터

명령 : cb

메시지

명령 : CB (보 생성)

현재 단면 ID(이름): 4070 (400x700)

2 클릭

시작점 지정 또는 [호(A)/ 단차보(D)/ 자동생성(B)/ 단면변경(S)/ 새 단면등록(N)] :

보 단면 등록/편집

철근콘크리트 철골

단면 ID 4012

이름 400x1200

직접입력 DB KS21

단면 이름

빌트 업 단면

b 400 mm

h 1200 mm

3 1 입력

2 클릭

계산 결과 보기... 적용 확인 닫기

메시지

시작점 지정 또는 [호(A)/ 단차보(D)/ 자동생성(B)/ 단면변경(S)/ 새 단면등록(N)] :

현재 단면 ID(이름): 4012 (400x1200)

3 확인

4 1 클릭

시작점 지정 또는 [호(A)/ 단차보(D)/ 자동생성(B)/ 단면변경(S)/ 새 단면등록(N)] :

메시지

현재 단면 ID(이름): 4012 (400x1200)

현재 설정 : 단차이 = 0

2 입력

시작점 지정 또는 [호(A)/ 단차이(D)/ 단면변경(S)/ 새 단면등록(N)] :

메시지

현재 설정 : 단차이 = 0

시작점 지정 또는 [호(A)/ 단차이(D)/ 단면변경(S)/ 새 단면등록(N)] :

3 입력 후 엔터

단차이 설정 : 500

5. 단차보 모델링

- 기둥 절점 클릭

- 생성이 완료되면



6. 생성된 보 확인

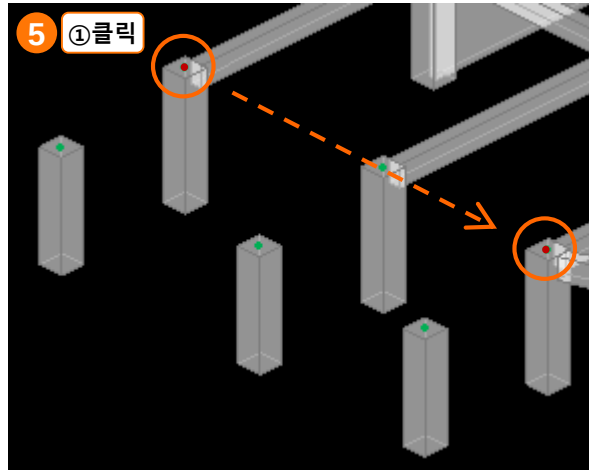
7. 기타 구간 보와 슬래브 생성

- 4page를 참고하여 기타 구간 보와 슬래브를 생성합니다.

NOTE

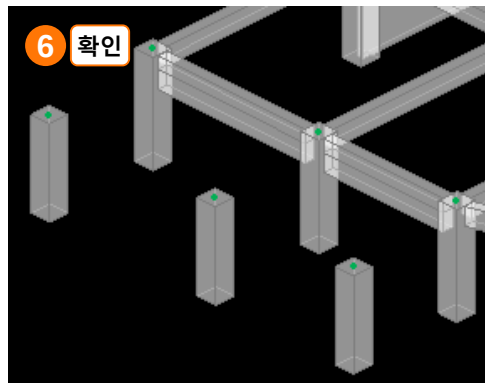
- 일반보의 속성창에서 [단차이(단차보)] 값을 입력하면 단차보로 변경할 수 있습니다.

□	경계 조건	
	프레임 연결조건	고정-고정
	I단 편심	0
	J단 편심	0
	기준 부재	없음
	기준 방향	없음
	단차이(단차보)	500
	I단 절점	17
	J단 절점	23

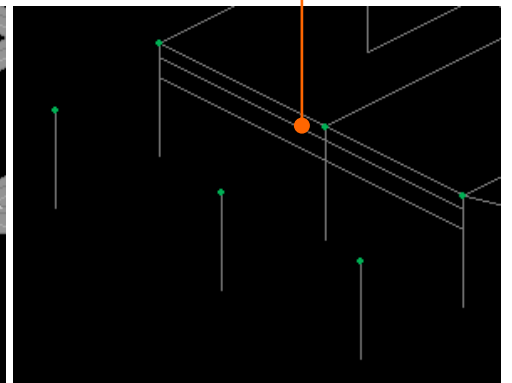


②클릭 후 엔터

일반보의 구조선은 단선으로 표현되지만 단차보는 낮은 단차선도 표현됩니다.

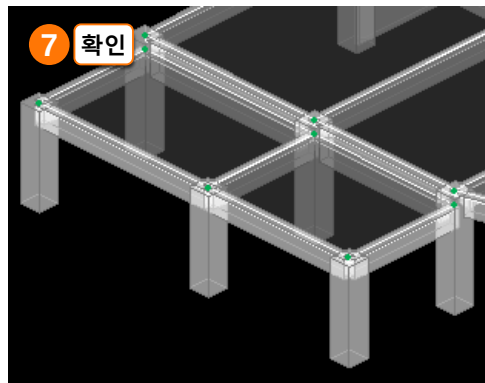


<와이어 프레임 Off>

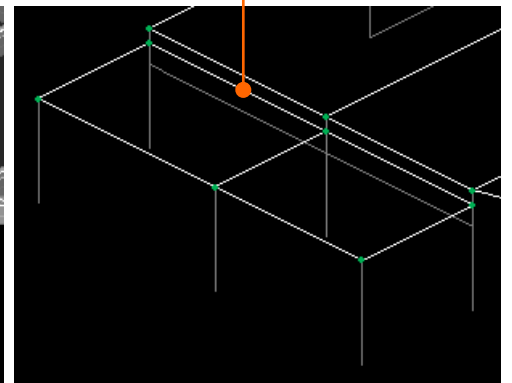


<와이어 프레임 On>

낮은 레벨에 배치된 슬래브 구조선은 단차보의 낮은 단차선과 연결시킵니다.

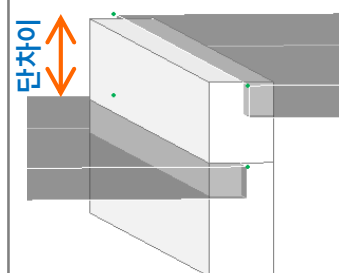


<와이어 프레임 Off>



<와이어 프레임 On>

도우미



❖ 각 부재의 구조선이 서로 연결되어야 부재가 적절하게 연결된 것으로 인식합니다.

❖ 일반보의 구조선은 단선이므로 단차 경계구간에 슬래브를 배치하면 한 쪽 슬래브는 보와 연결되지 않습니다. 이 경우 단차보로 설정하여 단차 높이에 따라 구조선을 분할한다면 레벨이 다른 양쪽 수평부재와 모두 연결시킬 수 있습니다.

❖ 단차이 값을 입력할 때 주의해야 하고, 속성창에서 편집할 수 있습니다.

따라하기

작은 보를 동일한 간격으로
생성하겠습니다.

1. 작은 보 생성

- 명령창에 CSB 입력 후 

2. 메시지창 옵션 중

[2부재간(MM)] **클릭**

3. 경계부재 선택

- ① 첫 번째 보 부재 **클릭**
- ② 두 번째 보 부재 **클릭**
- 선택한 두 부재는 서로 평행해야 합니다.

4. 개수 지정

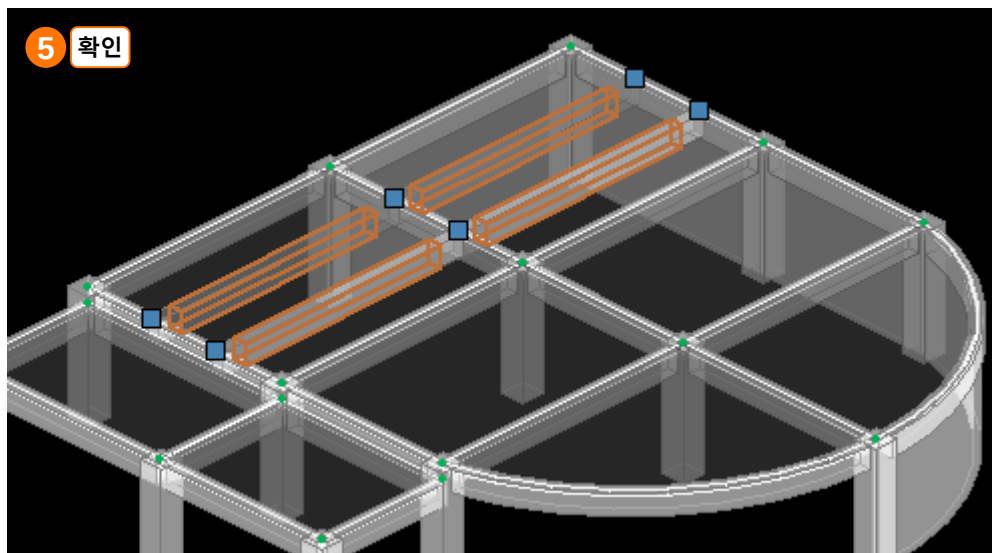
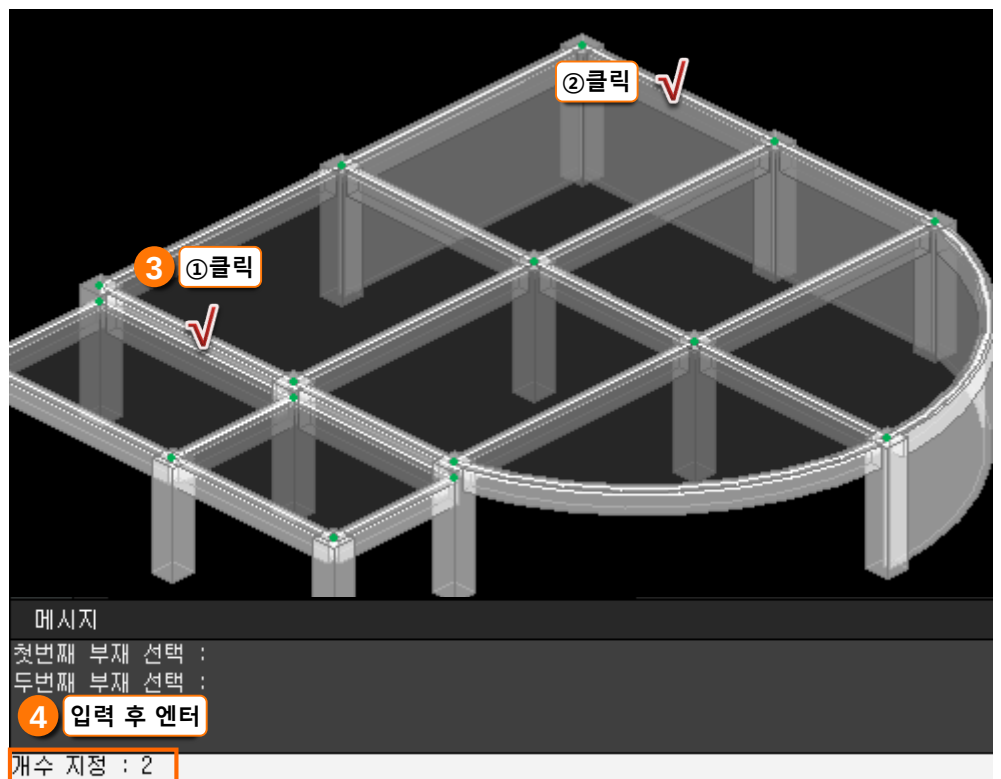
- '2' 입력 후 

5. 생성된 작은 보 확인

4. 작은 보 등간격 생성

메시지
다음점 지정 또는 [호(A)] :
취소
1 입력 후 엔터
명령 : csb

메시지
명령 : CSB (작은보 생성)
현재 단면 ID(이름) : 4070 (400x700)
2 클릭
시작점 지정 또는 [호(A)]/ 단차보(D)/ 자동생성(B)/ **2부재간(MM)**/ 단면변경(S)/ 새 단면등록(N) :



03. 편집하기



따라하기

생성된 부재의 속성을 변경하겠습니다.

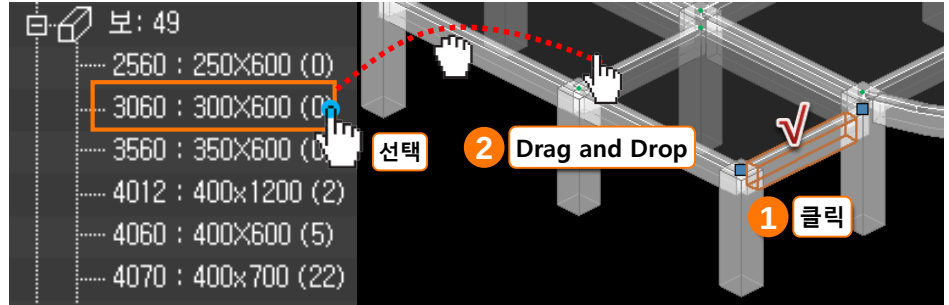
1. 변경하고자 하는 부재 선택

2. Drag & Drop

- 정보트리에서 원하는 단면을 클릭한 상태에서 작업창 안으로 Drag & Drop

1. 단면 변경

1) Drag & Drop



2) 속성창 활용



1. 변경하고자 하는 부재 더블클릭

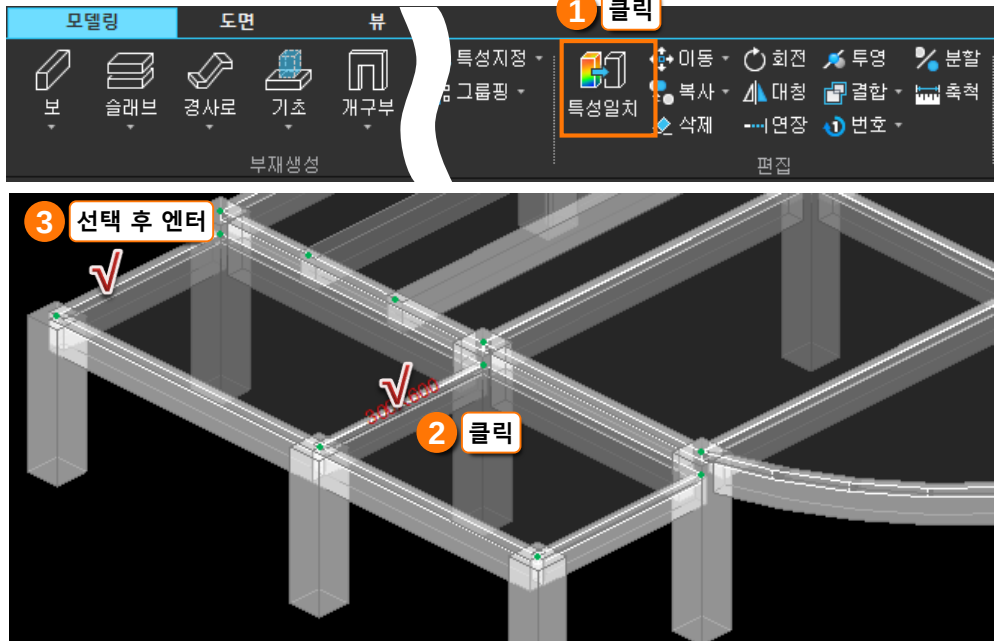
2. 단면 변경

- 속성창의 형상특성에서 현재 단면을 클릭 후 드롭다운 버튼을 클릭하여 변경할 단면 선택
- 원하는 단면이 없다면 단면 등록 작업을 먼저 진행해야 합니다.
- 단면 등록 방법은 8page를 참고바랍니다.

3. 변경된 단면 확인

- 편집 완료 후 [Esc] 를 클릭하여 부재 선택 해제

3) 특성일치 기능 활용



1. 특성일치 실행

- 메뉴 : [모델링] > [편집] > [특성일치] 아이콘 클릭
- 또는 단축명령어 : MA

2. 원본 부재 지정

- 300x500 보 클릭

3. 대상 부재 지정

- 400x700 보 클릭 후 [Enter]