



Contents

경사로 생성하기

01. 부재 생성하기 2

1. 작업 준비
2. 부재 생성
3. 부재 정보 확인

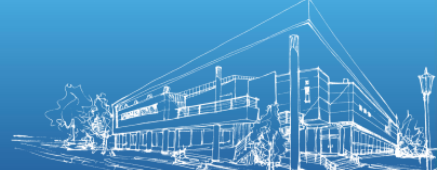
02. 다른 방법으로 생성하기 9

1. 곡선 계단
2. 돌음 계단

03. 편집하기 12

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. 1F도면, 2F도면 체크

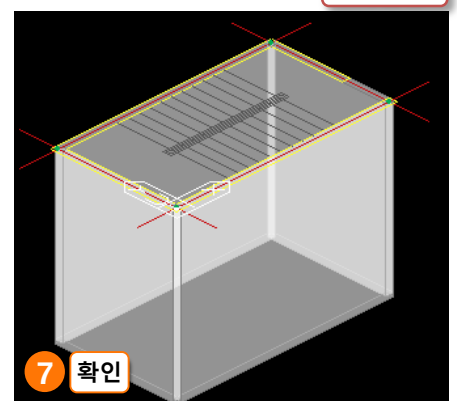
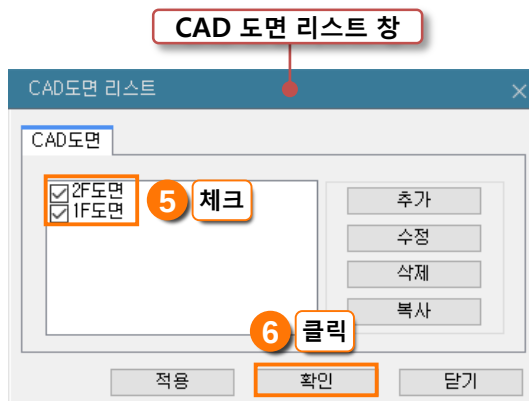
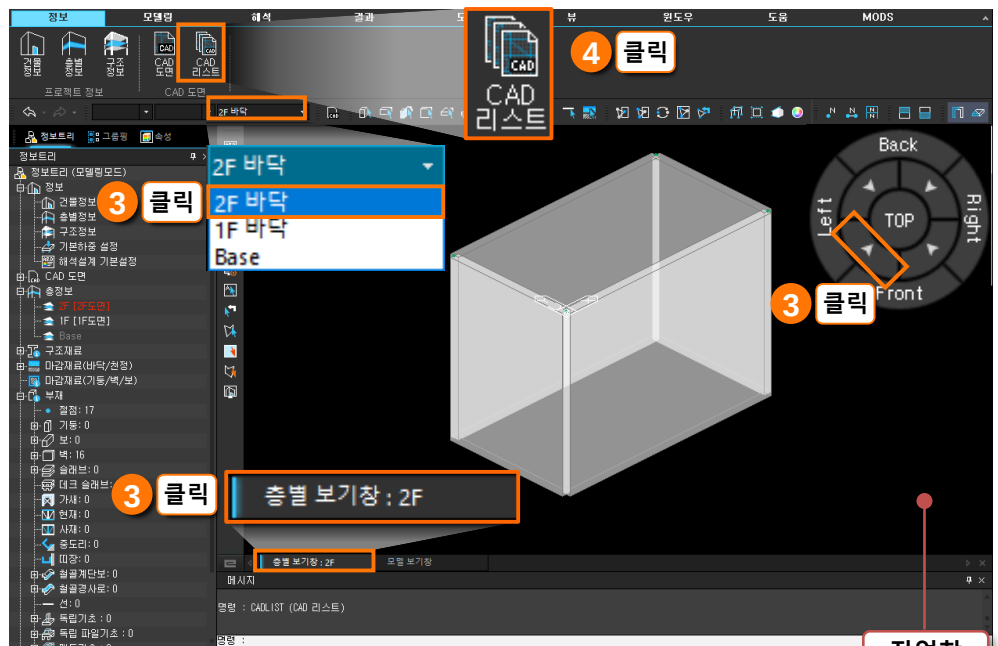
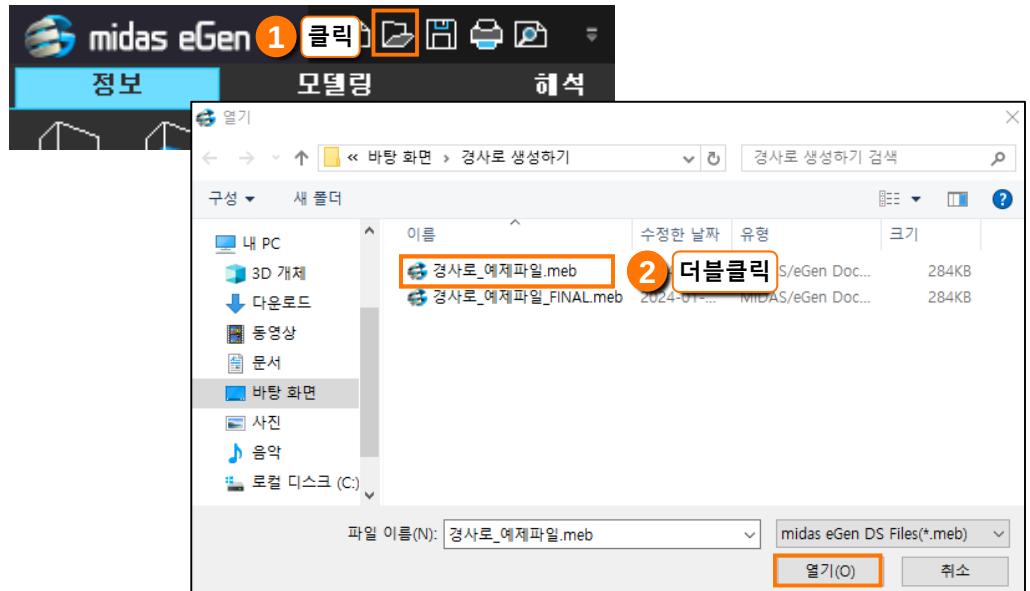
6. 확인 클릭

7. 활성화된 CAD 도면 확인

- [층별 보기창]에서는 현재 작업층의 도면만 활성화됩니다.

1. 작업 준비

밀그림 CAD도면이 등록되어 있는 예제파일을 사용하여 효과적으로 학습할 수 있습니다.



따라하기

가장 일반적인 방법으로 RC 계단을 생성하겠습니다.

1. 경사로 생성

• 메뉴 : [모델링] > [부재생성] >

[경사로] 아이콘  클릭 >

[RC경사로] 아이콘  클릭

또는 단축명령어 : CST

2. 단면 변경

- 원하는 단면 두께가 150mm 이므로 단면 변경을 진행합니다.

① 두께 200mm(기본값) 확인

② 메시지창 옵션 중 [단면변경(S)]

클릭

③ 정보트리에서 150 클릭

④ 현재 단면 확인

3. 스냅 활성화 확인

• 화면아래  클릭

또는 단축키 : [F8]

- 직교모드를 활성화하면 작업이 수월합니다.

4. 와이어프레임 보기

• [와이어프레임] 아이콘  클릭

또는 단축키 : [Ctrl] + [H]

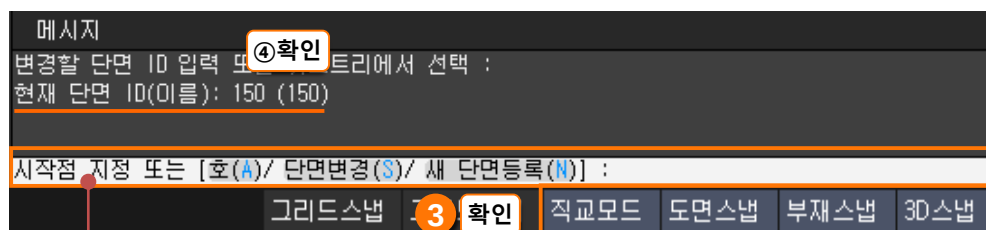
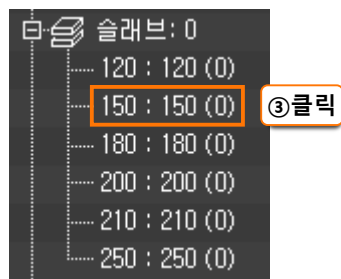
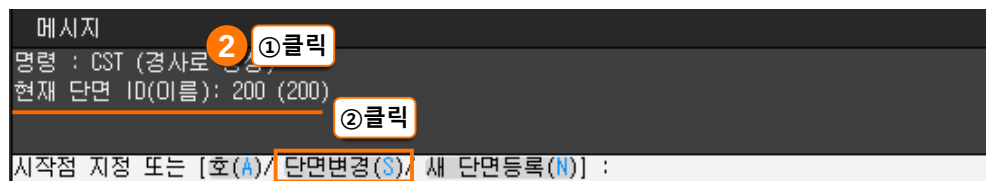
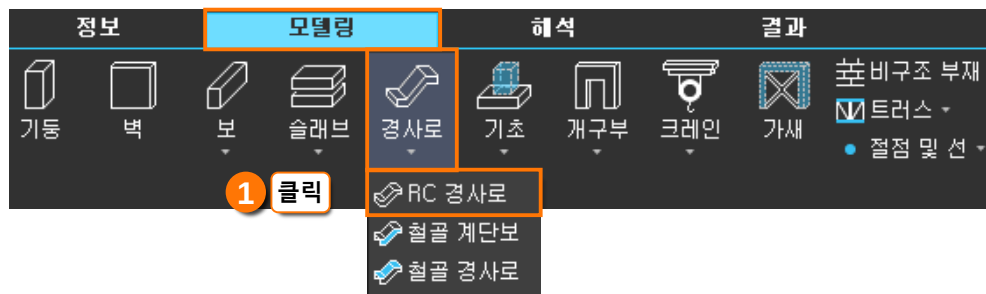
- 작업의 편의를 위해 와이어프레임 상태에서 진행합니다.

5. 계단참 모델링

• 도면의 중심선의 교차점을 순서대로 클릭

2. 부재 생성

1) 계단참



명령 실행중



6. 반대편 계단참 모델링

- 이전 명령을 실행하기 위해 **Enter**
- 도면의 중심선의 교차점을 순서대로 클릭

7. 부재 이동 준비

- 메뉴 : [모델링] > [편집] > [이동] 아이콘 **이동** 클릭 > [이동] 아이콘 **이동** 클릭
또는 단축명령어 : M

8. 부재 이동

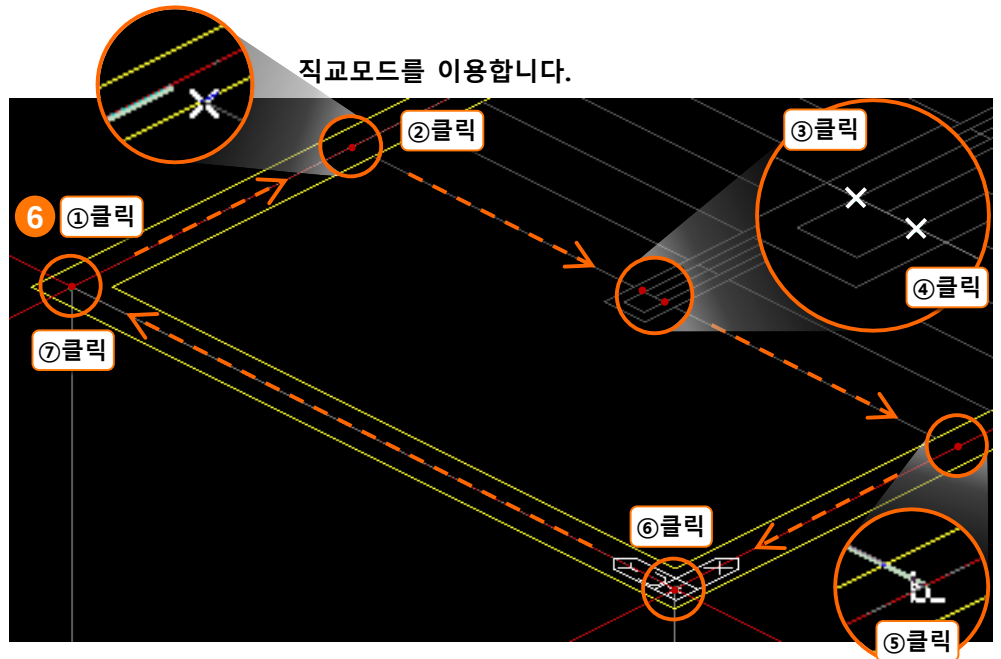
- ① 대상 부재 선택 후 **Enter**
- ② 기준점 지정 : 임의의 지점 클릭
- ③ 거리 0,0,-2000 입력 후 **Enter**
 - 층고가 4000 이므로 -Z방향으로 2000 만큼 이동합니다.
 - 거리 입력은 좌표계의 x,y,z 방향 순서대로 입력합니다.

9. 생성된 슬래브 확인

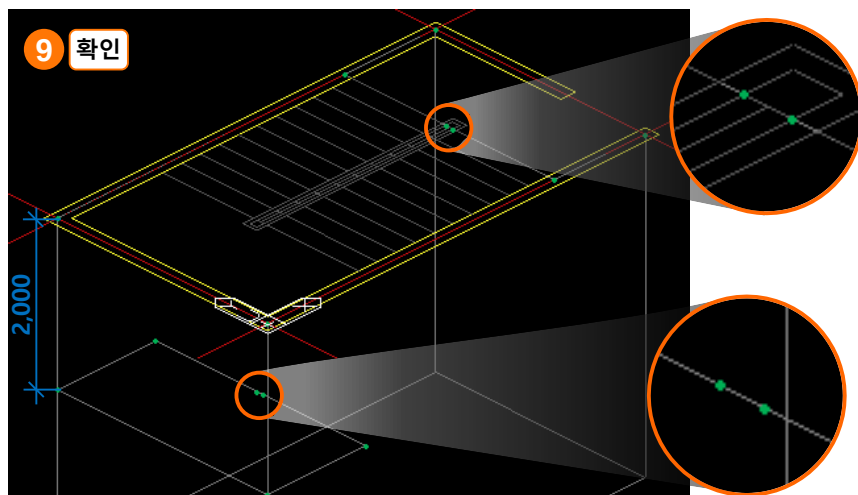
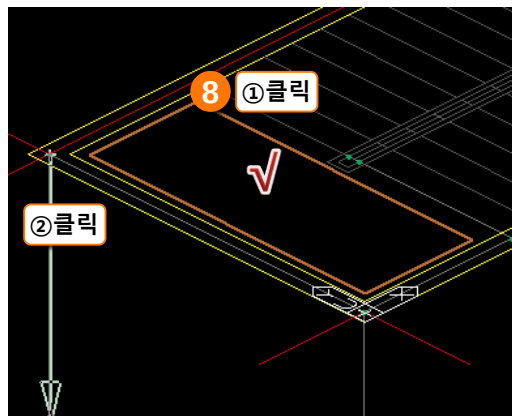
NOTE

- 경사 계단을 만들 때 이용할 지점들을 계단참 생성 시 만들어 놓는 것이 좋습니다.

직교모드를 이용합니다.



도면의 직각 스냅을 이용합니다.



2) 경사 계단

1. 계단참 활성화

- 작업의 편의를 위해 계단참만 활성화시킵니다.

① 부재별 선택 도구막대에서

경사로 선택  클릭

② 마우스로 전체 드래그 선택

③ 선택활성 클릭

또는 단축키 :  **F2**

2. 와이어프레임 보기 해제

• [와이어프레임] 아이콘  클릭

또는 단축키 :  +  **H**

3. 직교모드 해제

• 화면아래 직교모드  클릭

또는 단축키 :  **F8**

4. 경사로 생성

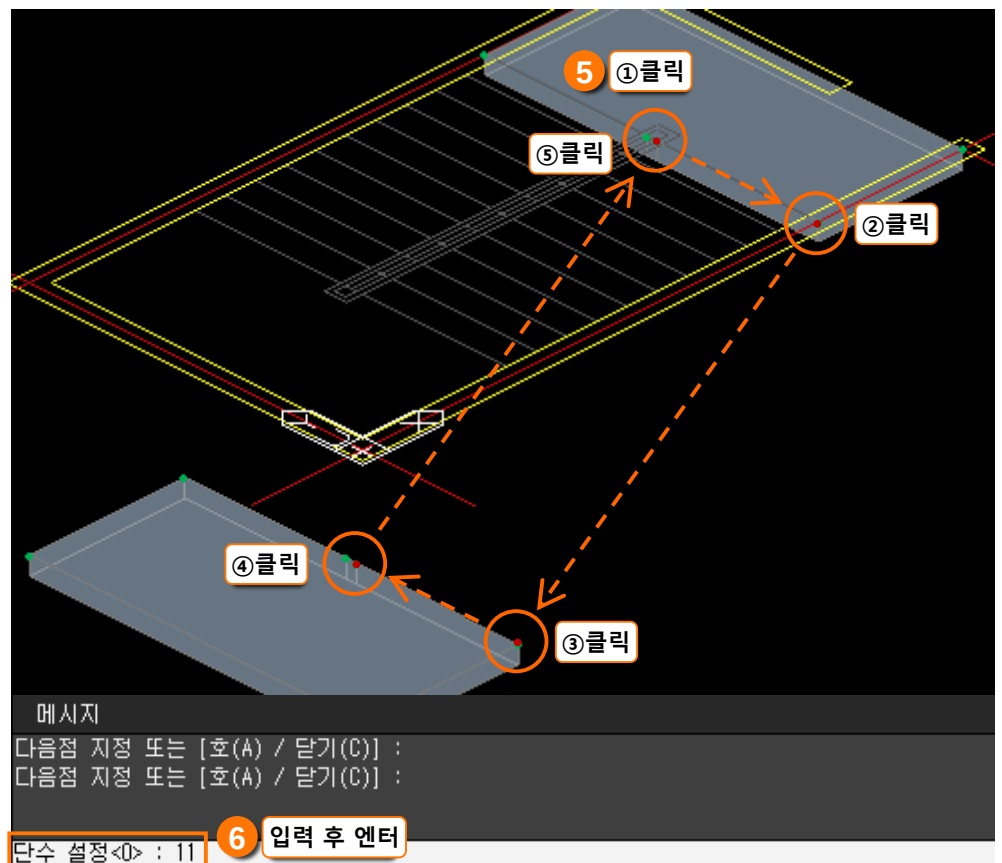
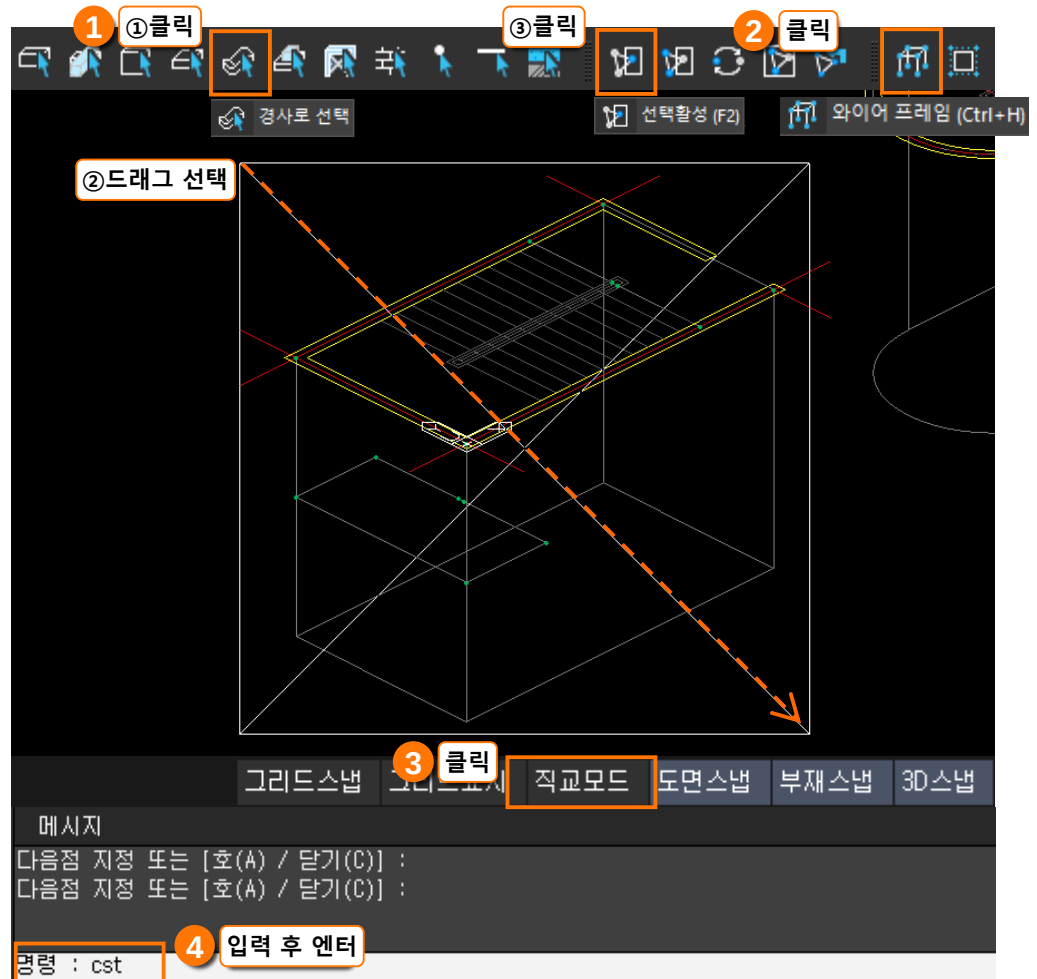
• 단축명령어 CST 입력 후  **Enter**

5. 첫 번째 계단 모델링

• 절점을 순서대로 클릭

6. 단수 11 입력 후 **Enter**

- 도면에서 단수를 확인하여 설정합니다. 여기에서는 '11'로 설정하겠습니다.



7. 작업환경 변경

- ① 1층 도면을 활성화시키기 위해 작업층을 1F 바닥으로 변경

- ② [뷰네비게이션]의 [북동방향] 클릭

- 6page를 참고하여 경사로 부재만 활성화시킵니다.

8. 경사로 생성

- 단축명령어 CST 입력 후
- 만 클릭하여도 이전 명령을 다시 실행할 수 있습니다.

9. 두 번째 계단 모델링

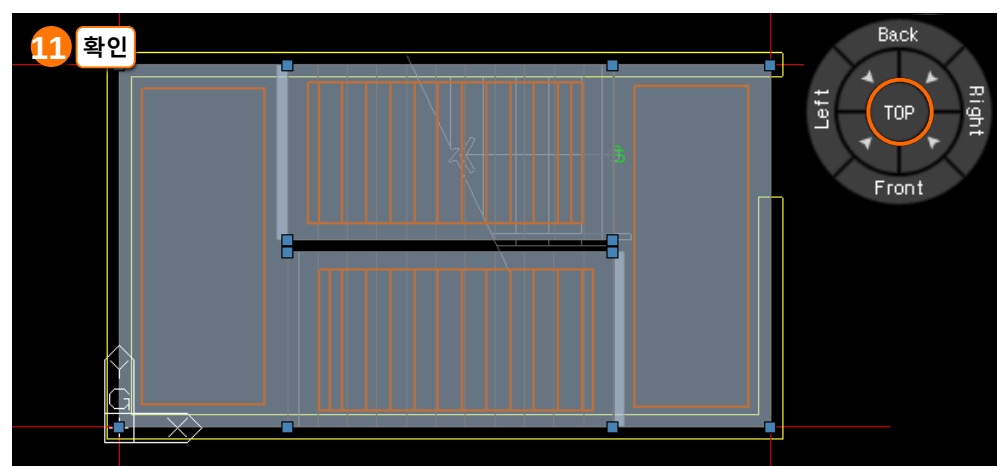
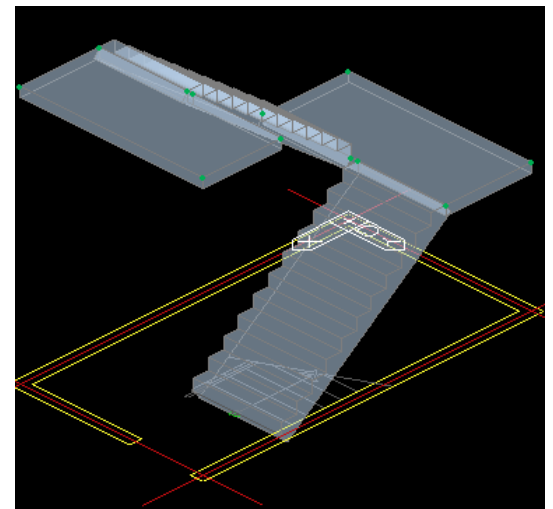
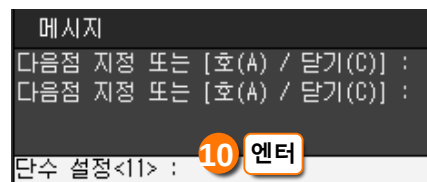
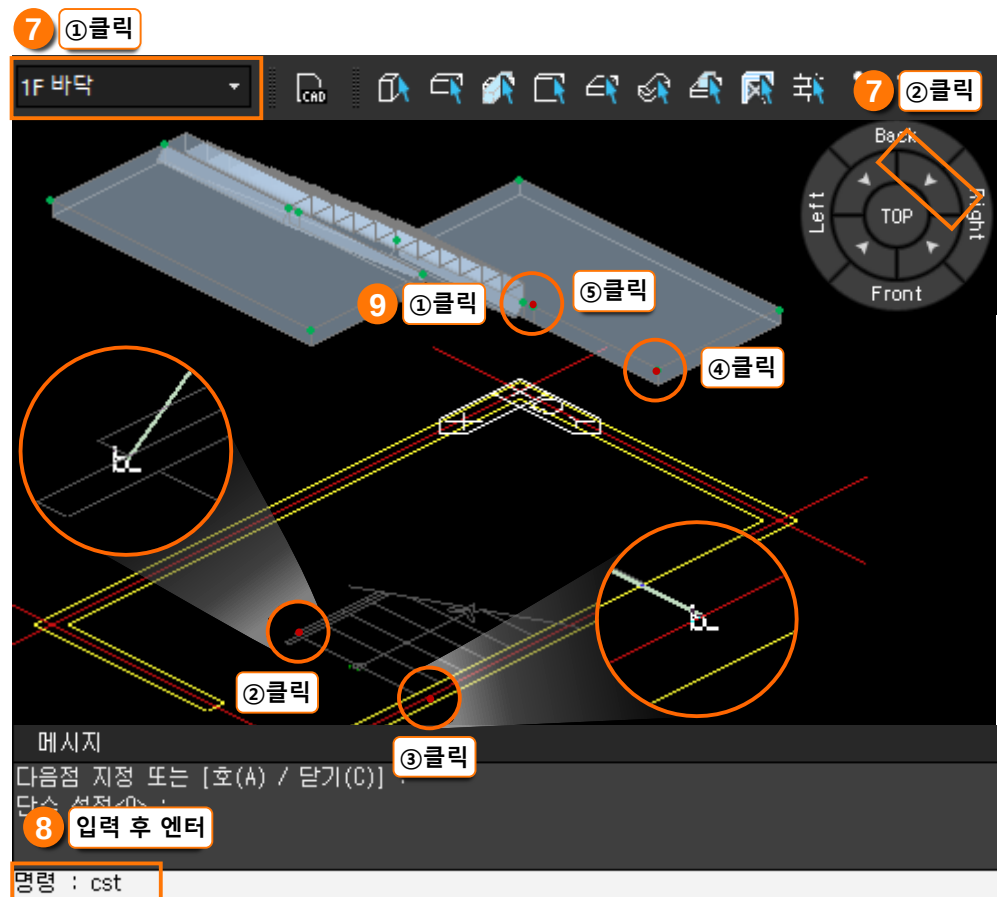
- 절점을 순서대로 클릭

10. 단수 11 확인 후

- 이전에 입력한 단수 11 설정이 기본값으로 남아있습니다.

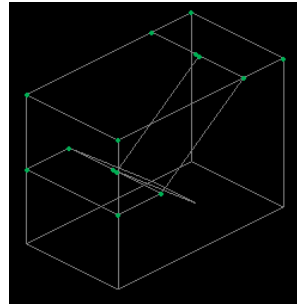
11. 생성된 경사로 확인

- 실수로 비둘어지게 생성된 부분은 없는지 확인합니다.

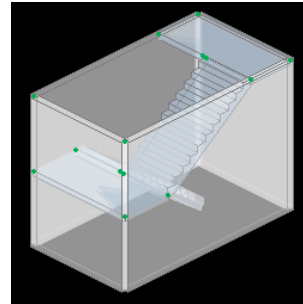


3. 부재 정보 확인

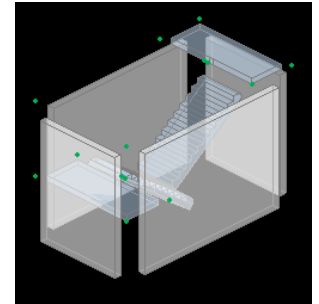
1) 부재 보기



<와이어 프레임 On>



<와이어 프레임 Off>



<분리보기 On>

NOTE

- 부재를 더블클릭하면 속성창을 확인할 수 있습니다.
- 계단참과 경사 계단의 속성 표현 방식은 같습니다

2) 속성창

속성 [maximize] [close]

1 절점 ☒ 부재 ID 38

부재 타입 RC 슬래브

소속 층 1F

속성구분	속성값
2 형상특성	
단면	150
면적	3.9e+06
절점	4000
단 수	0
3 재료특성	
종류	RC
재료 이름	C27
4 경계조건	
절점 번호	1, 2, 55, 56, 57, 58
레벨 이동방향	수직방향
레벨 이동거리	0
5 설계조건	
슬래브 강성조정...	1, 1, 1
배근방향	Auto
슬래브 배근타입	C타입(C)
6 표현특성	
부재 색상	부재 타입별
테두리 색상	부재 타입별
투명도	전체 설정

1 기본정보 부재의 ID와 타입, 소속 층을 확인할 수 있습니다.

2 형상특성 단면 두께, 면적, 절점 레벨, 단수를 확인할 수 있습니다.

3 재료특성 부재의 구조 재료와 재료강도를 확인할 수 있습니다.

4 경계조건 부재를 이루는 절점번호와 레벨 이동 시 레벨 이동거리를 확인할 수 있습니다.

5 설계조건 부재의 강성계수와 주근 배근 방향, 배근 타입을 확인할 수 있습니다.

6 표현특성 해당 부재만 별도의 색상과 투명도를 설정할 수 있습니다.

3) 정보트리



표현 서식 [ID] : [부재이름] (사용된 개수)

4) 메시지 창

경사로
(CST)

메시지
명령 : CST (경사로 생성)
현재 단면 ID(이름): 200 (200)
시작점 지정 또는 [호(A)/ 단면변경(S)/ 새 단면등록(N)] :

메시지 부분	명령 수행 결과, 현재 단면 ID(이름)		
명령 부분	호 (A)	중심점과 도면의 경사로선 또는 반지름 정보를 이용	
	단면변경 (S)	생성할 단면을 등록되어 있는 단면 중에 선택 변경	
	새 단면등록 (N)	새로운 단면 크기를 등록하고 현재단면으로 사용	

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



곡선 계단을 생성하겠습니다.

1. 작업환경 설정

- 작업층 클릭 후 [2F 바닥] 클릭
- [뷰네비게이션]의 [남서방향] 클릭
 - 또는 단축키 :  +  + 
- [와이어프레임] 아이콘  클릭
 - 또는 단축키 :  + 
- 작업의 편의를 위해 와이어 프레임 상태에서 진행합니다.

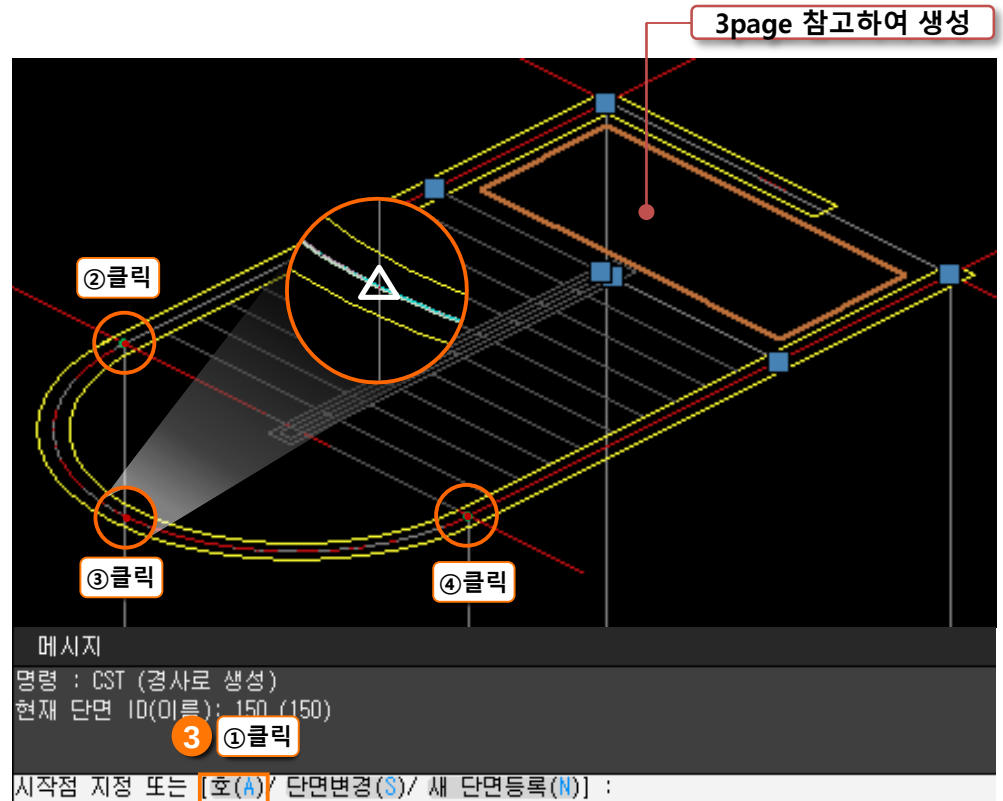
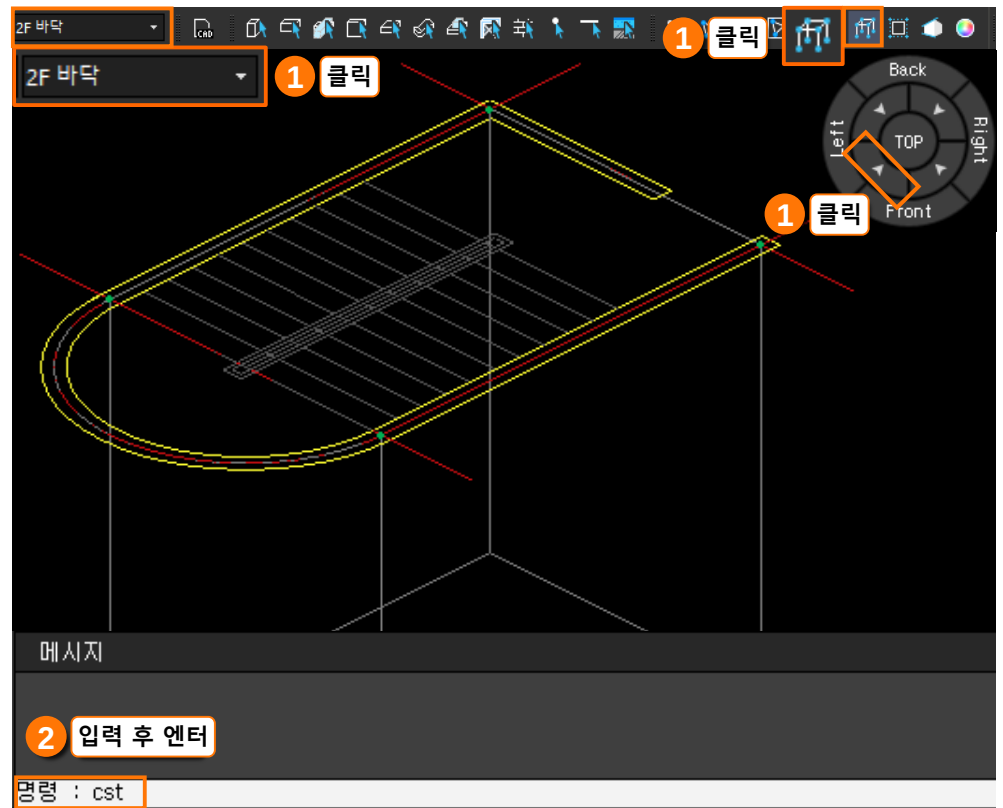
2. 경사로 생성

- 단축명령어 CST 입력 후 
- 직사각형 계단참은 3page를 참고하여 생성합니다.

3. 곡선 구간 생성

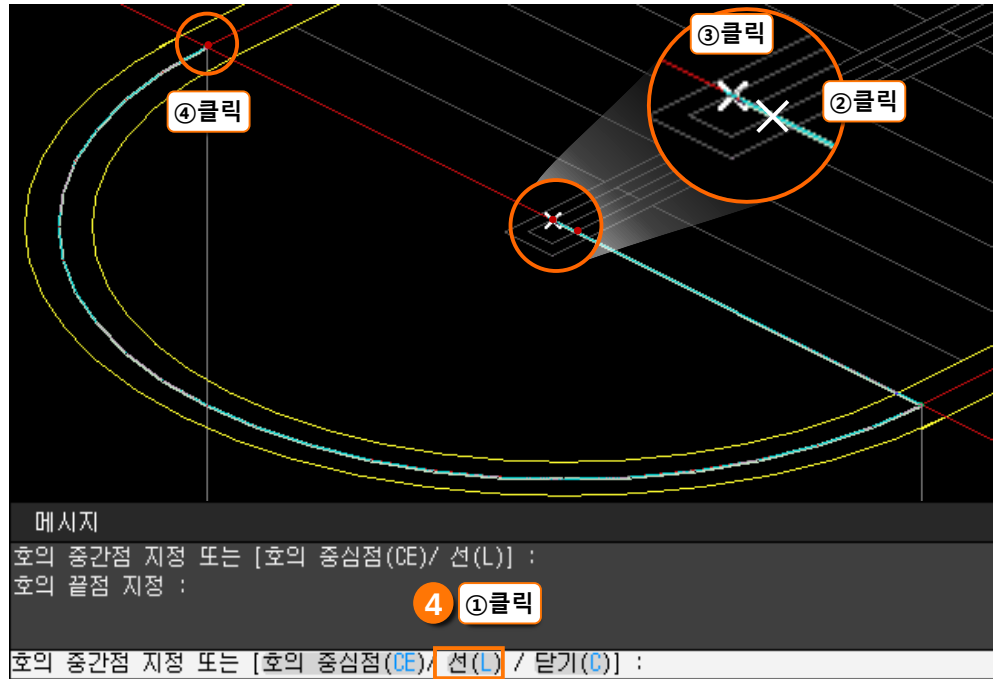
- ① [메시지창] 옵션 중 호(A) 클릭
- ② 호의 시작점 클릭
- ③ 호의 중간점 클릭
- ④ 호의 끝점 클릭

1. 곡선 계단



4. 직선 구간 생성

- ① [메시지창] 옵션 중 선(L) 클릭
- ② ~ ④ 중심선을 따라 순서대로 클릭



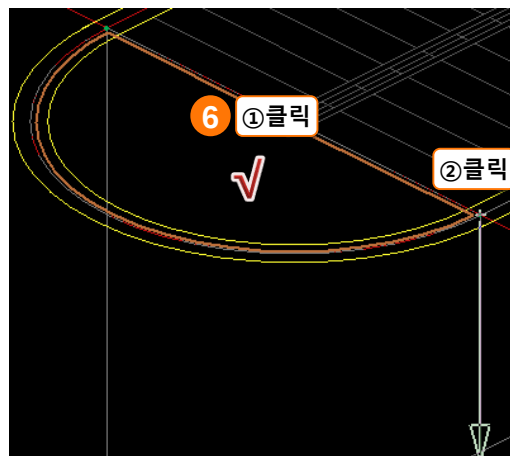
5. 부재 이동 준비

- 메뉴 : [모델링] > [편집] > [이동] 아이콘 > 이동 > 클릭 > [이동] 아이콘 > 이동 > 클릭
- 또는 단축명령어 : M



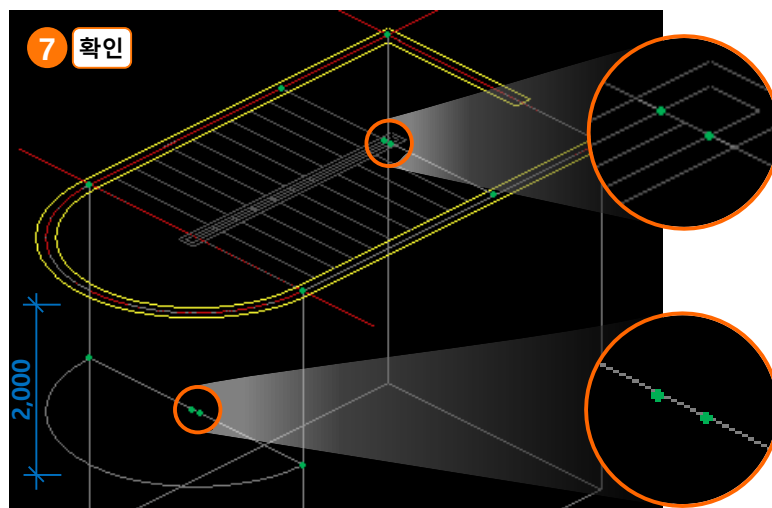
6. 부재 이동

- ① 대상 부재 선택 후 Enter
- ② 기준점 지정 : 임의의 지점 클릭
- ③ 거리 0,0,-2000 입력 후 Enter
- 층고가 4000 이므로 -z방향으로 2000 만큼 이동합니다.
- 거리 입력은 좌표계의 x,y,z 방향 순서대로 입력합니다.



7. 생성된 슬래브 확인

- 경사 계단은 5~6page를 참고하여 생성합니다.

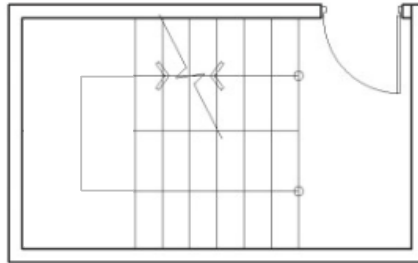


따라하기

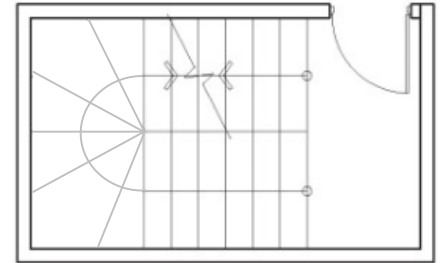
돌음 계단을 생성하겠습니다.

2. 돌음 계단

돌음계단은 일반적으로 계단 하나의 단에서 너비가 일정하지 않은 계단을 의미합니다. 이로 인해 계단의 중심선이 직선형이 아니고, 계단참 없이 회전형으로 연속적으로 설치되는 형상입니다.



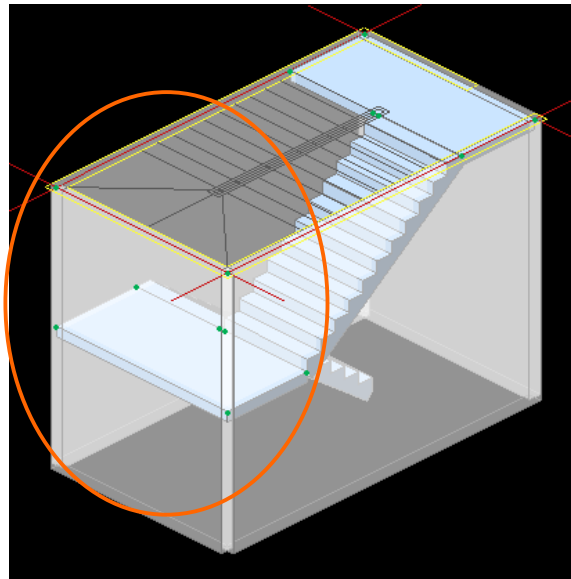
<기본 형태>



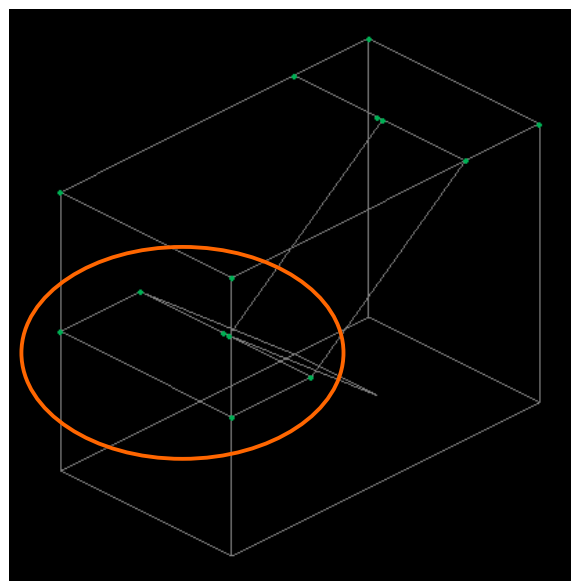
<돌음 계단>

NOTE

- [와이어프레임]으로 확인했을 때 각 부재의 구조선은 서로 적절하게 연결되어 있어야 합니다.
- 돌음계단 부분은 기본 평태의 계단참처럼 모델링하는 것이 적절하고, 단수 표시는 도면에서 별도로 편집하여 진행하는 것이 좋습니다.



<와이어프레임 Off>



<와이어프레임 On>

03. 편집하기



따라하기

생성된 부재의 속성을 변경하겠습니다.

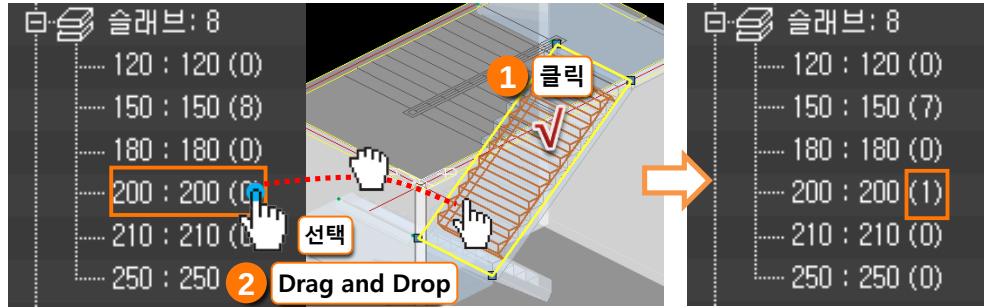
1. 변경하고자 하는 부재 선택

2. Drag & Drop

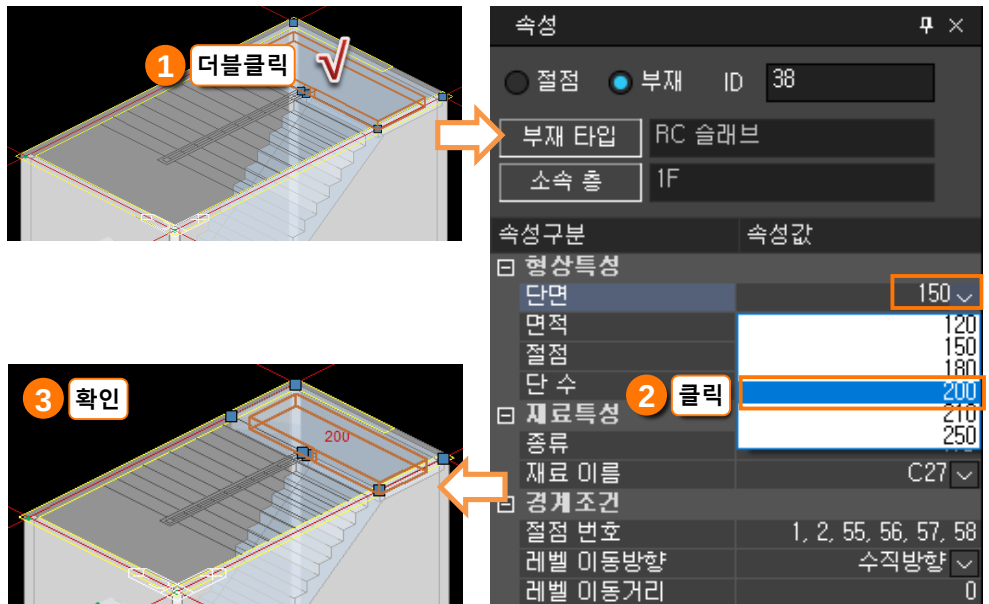
- 정보트리에서 원하는 단면을 클릭한 상태에서 작업창 안으로 Drag & Drop

1. 단면 변경

1) Drag & Drop



2) 속성창 활용



1. 변경하고자 하는 부재 **더블클릭**

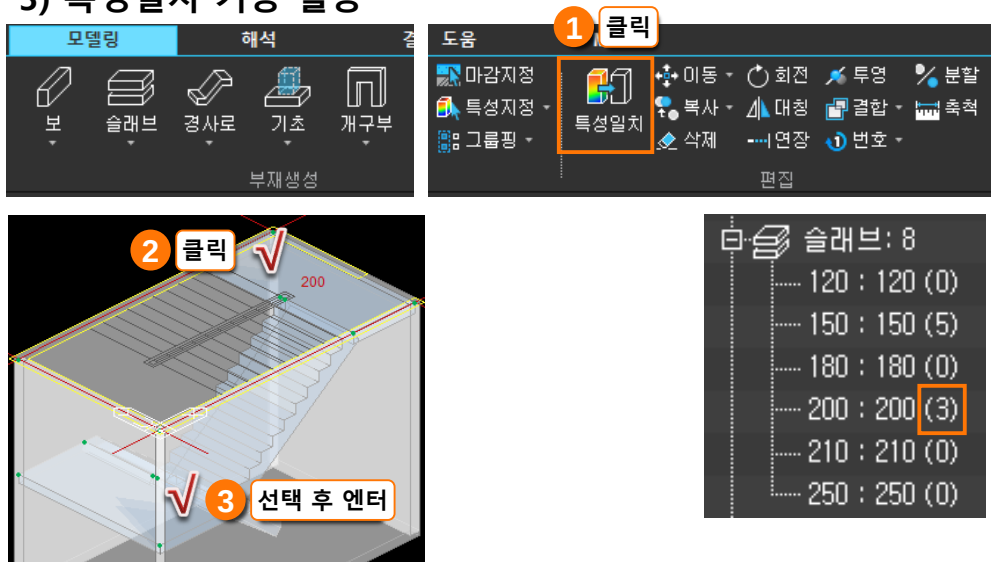
2. 단면 변경

- 속성창의 형상특성에서 현재 단면을 클릭한 후 드롭다운 버튼을 클릭하여 변경할 단면 선택
- 원하는 단면이 없다면 단면 등록 작업을 먼저 진행해야 합니다.

3. 변경된 단면 확인

- 변경된 단면이 일시적으로 표시됩니다.
- [Esc]**를 눌러서 부재선택을 해제합니다.

3) 특성일치 기능 활용



1. 특성일치 실행

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

2. 원본 부재 지정

- THK.200 부재 클릭

3. 대상 부재 지정

- THK.150 부재 클릭 후 **[Enter]**