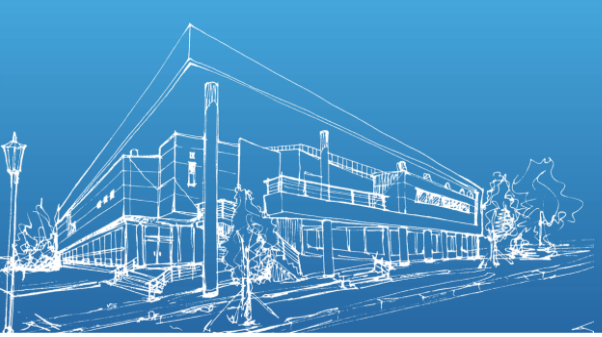


Contents

기둥 생성하기

01. 부재 생성하기 2

1. 작업 준비
2. 부재 생성
3. 부재 정보 확인

02. 다른 방법으로 생성하기 7

1. 단면 등록 후 생성
2. 경사기둥 생성
3. 원기둥 생성
4. 높이 지정하여 생성

03. 편집하기 15

1. 부재 삭제
2. 단면 변경

01. 부재 생성하기

따라하기

예제파일을 열어보겠습니다.

1. 예제파일 열기

- 빠른 실행 메뉴에서 열기 클릭
  단축키 : Ctrl + O
- 예제파일을 더블클릭하거나
  파일선택 후 열기 버튼 클릭

2. CAD 리스트 열기

- CAD 도면 > CAD 리스트 클릭

3. 1층 도면과 2층 도면 체크

4. 확인 클릭

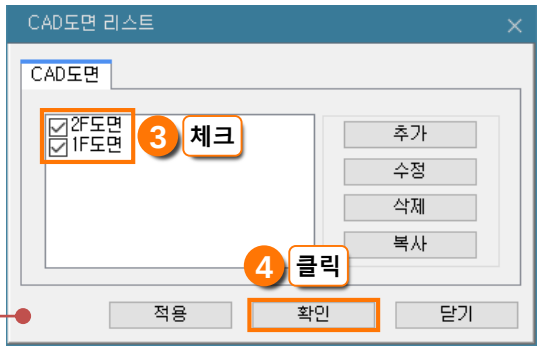
5. 활성화된 CAD 도면 확인

- [뷰네비게이션]의 [남서방향] 클릭
  또는 단축키 : Ctrl + Shift + I

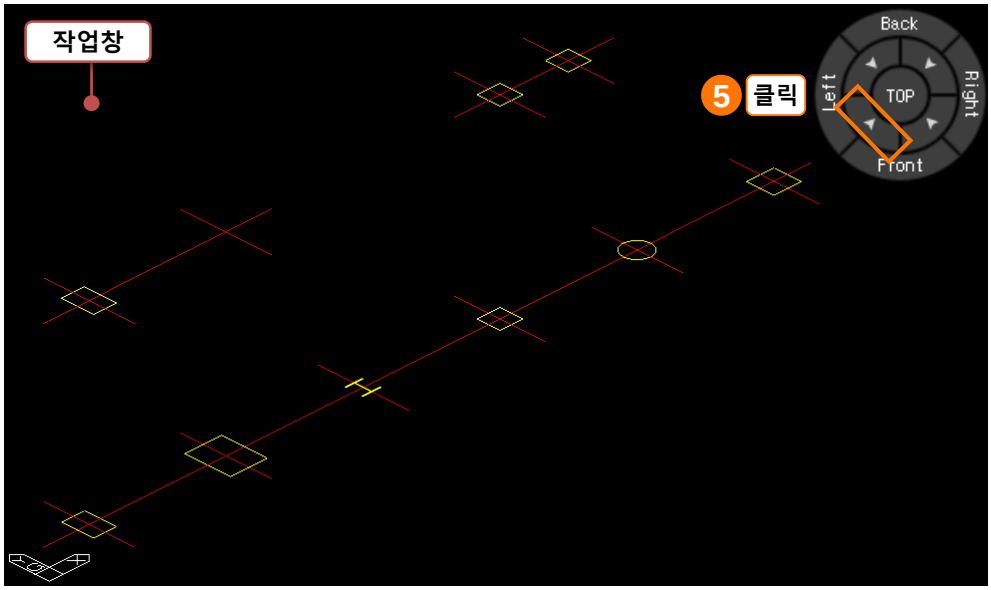
1. 작업 준비

밑그림 CAD도면이 등록되어 있는 예제파일을 사용하여 효과적으로 학습할 수 있습니다.





CAD 도면 리스트 창



따라하기

기본적인 방법으로 기둥을 생성하겠습니다.

1. 기둥 생성

• 메뉴 : [모델링] > [부재생성] > [기둥] 아이콘  클릭

또는 단축명령어 : CC

2. 높이 확인

• 2F FL 선택

- 2F FL로 선택하면 기둥이 2층바닥 레벨까지 생성됩니다.

3. 메시지창 확인

- 현재 단면이 사각형이면 RC기둥이 생성됩니다. 단면크기는 다음 작업을 통해 결정됩니다.

4.스냅 활성화 확인

• 화면아래 도면스냅 부재스냅 3D스냅 활성화 확인

- 비활성화 되어있다면 클릭하여 활성화 시킵니다.

5. 도면의 기둥 모서리 클릭

① 첫 번째 모서리 점 클릭

② 대각선 모서리 점 클릭 후 Enter

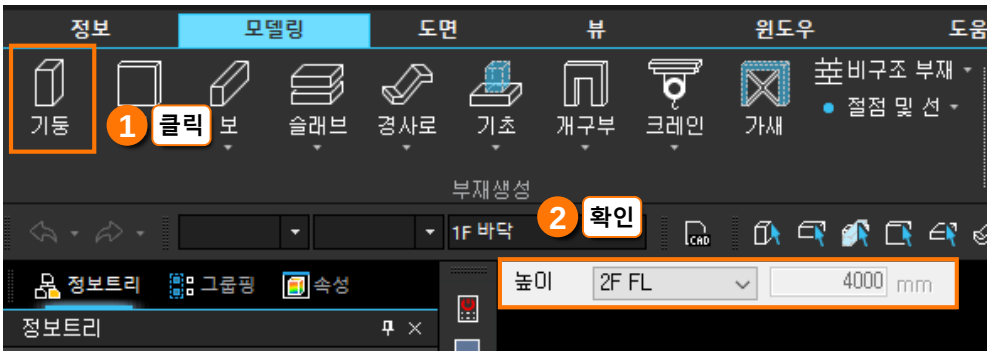
- 기둥생성의 초기설정은 두 점을 이용하여 생성하는 방법입니다.
- 모델링 후 엔터를 누르면 작업명령상태가 종료되고, 메시지창에 [명령 :]가 표시되는 대기상태가 됩니다.

6. 생성된 기둥 확인

- 자동 인식한 단면크기 500x700이 일시적으로 표시됩니다.

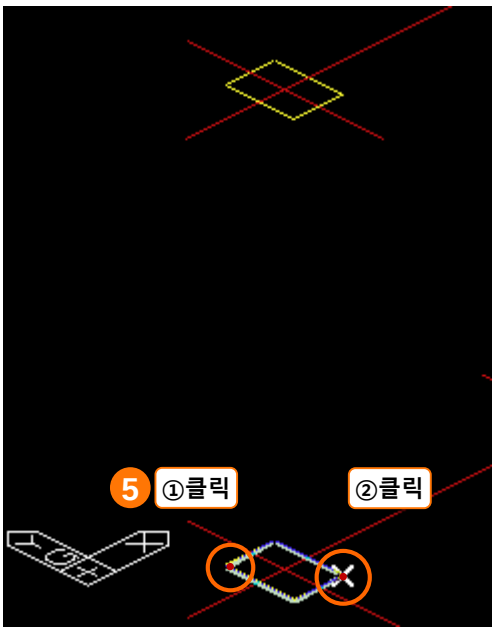
2. 부재 생성

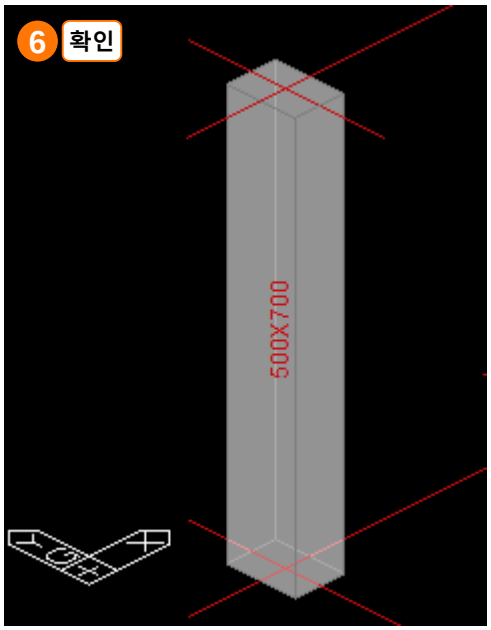
기둥 부재를 생성하는 기본 방법은 도면의 기둥 선을 이용하는 방법입니다.











따라하기

생성된 부재의 정보를 확인하겠습니다.

1. 와이어프레임 보기

- 메뉴 : [뷰] > [보기설정] > [와이어 프레임] 아이콘  클릭
- 또는 작업창 상단에 있는 와이어 프레임 아이콘  클릭
  단축키 : Ctrl + H

2. 분리보기

- 메뉴 : [뷰] > [보기설정] > [분리보기] 아이콘  클릭
- 또는 작업창 상단에 있는 분리보기 아이콘  클릭

NOTE

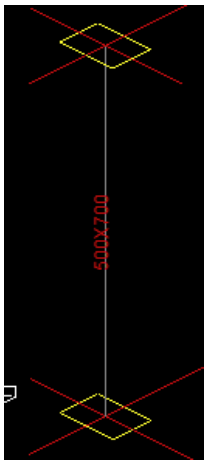
- 부재를 선택하면 부재 외각선이 주황색(기본값)으로 표시됩니다.
- 부재를 더블클릭하면 작업창 왼쪽에 속성창이 나타납니다.

3. 부재 정보 확인

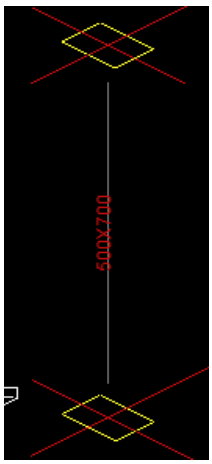
생성한 기둥 부재의 정보를 알아보겠습니다. MODELER DS에서 생성되는 모든 부재는 형상 정보뿐만 아니라 구조정보도 가지게 됩니다.

1) 부재 보기

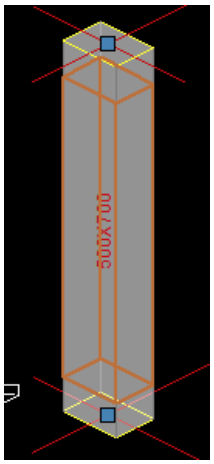




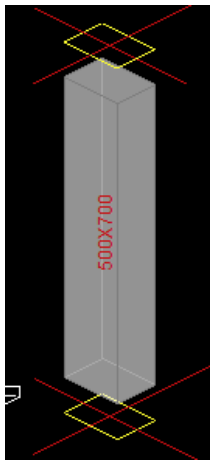
와이어 프레임 On
분리보기 Off



와이어 프레임 On
분리보기 On

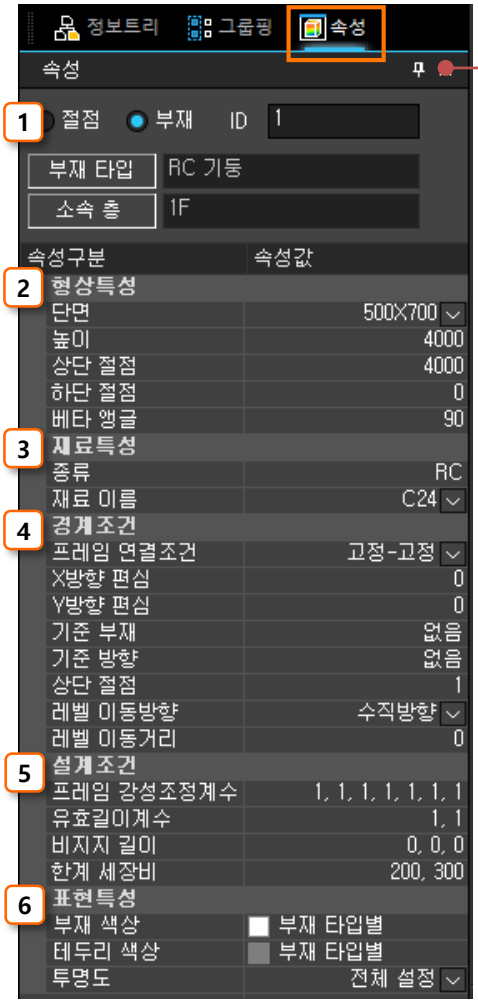


와이어 프레임 Off
분리보기 Off
부재선택



와이어 프레임 Off
분리보기 On

2) 속성창



1 기본정보 부재의 ID와 타입, 소속 층을 확인할 수 있습니다.

2 형상특성 단면 크기, 상단 레벨, 경사각 정보를 확인할 수 있습니다. 상단, 하단절점을 편집하면 높이값이 변경됩니다.

3 재료특성 부재의 구조 재료와 '구조정보' 에 설정한 재료강도가 할당되어 있습니다.

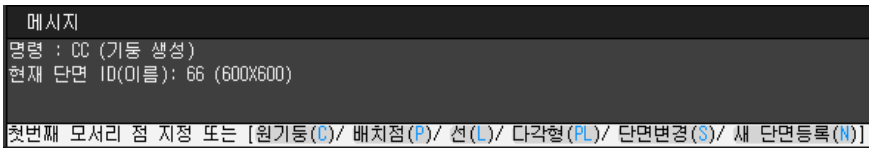
4 경계조건 주변 부재와 연결되는 단부의 연결조건이 지정되어 있으며 편심을 적용하면 편심거리를 확인할 수 있습니다.

5 설계조건 부재의 위치와 구조적 역할에 따라 부재 설계시 고려되는 조건들이 설정되어 있습니다.

6 표현특성 해당부재만 별도의 색상과 투명도를 설정할 수 있습니다.

3) 메시지 창

기둥 (CC)



메시지 부분 명령 수행 결과, 현재 단면 ID(이름)

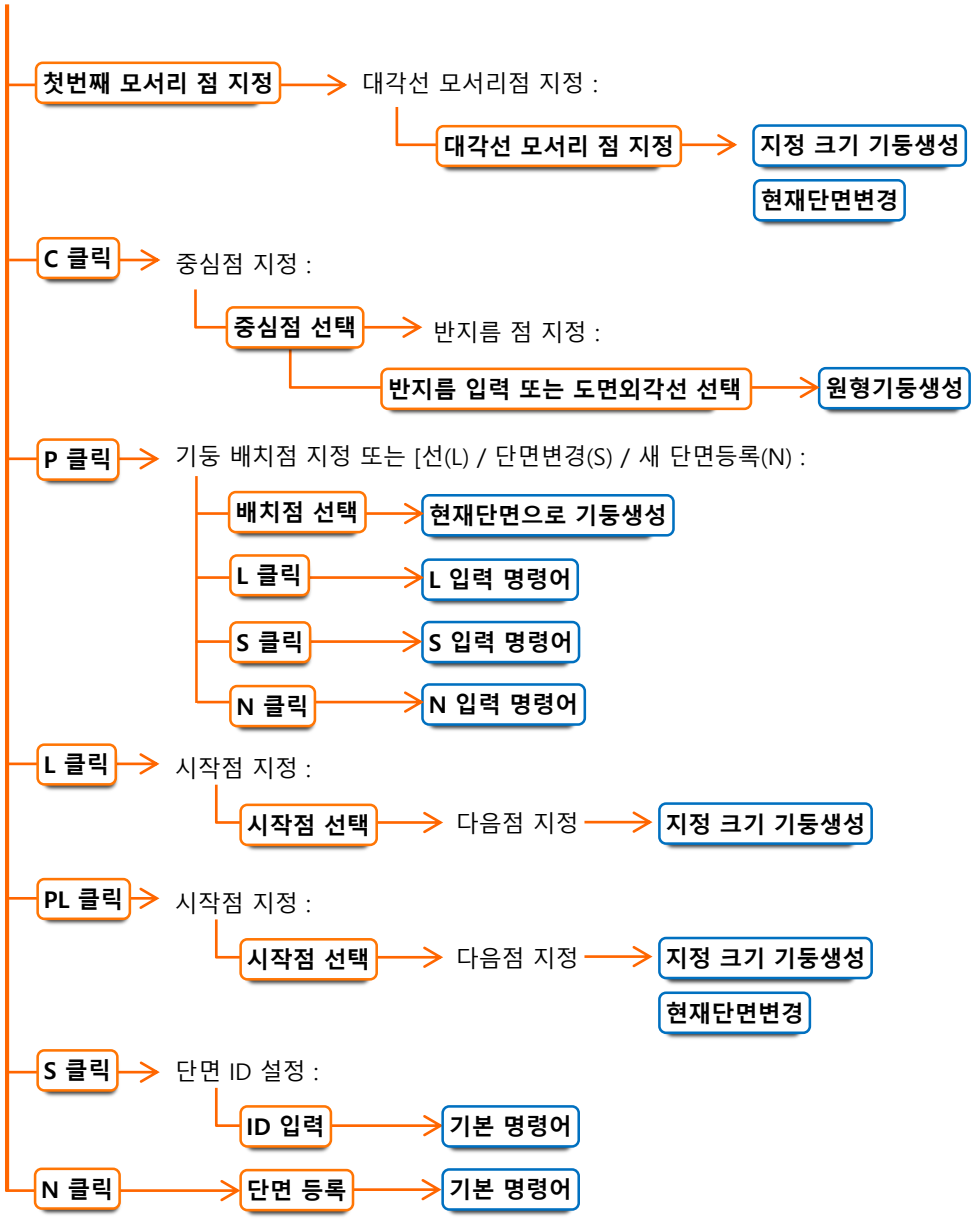
명령 부분

원기둥(C)	중심점과 도면의 기둥선 또는 반지름 정보를 이용
배치점(P)	현재 단면으로 한 점을 선택하여 생성
선(L)	상,하 두 절점을 이용하여 생성
다각형(PL)	기둥의 모든 모서리를 이용하여 생성
단면변경(S)	단면을 등록되어 있는 단면 중에 선택 변경
새 단면등록(N)	새로운 단면을 등록하고 현재 단면으로 사용

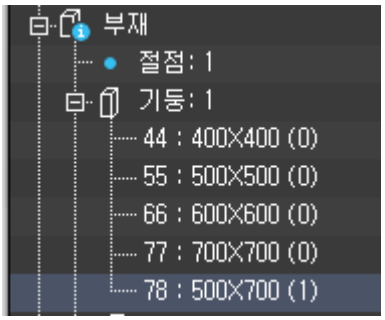
NOTE

- 메시지창에서 옵션을 클릭하거나 옵션의 단축명령어를 입력한 후 엔터를 누르면 옵션이 선택됩니다.

단축명령어 : CC

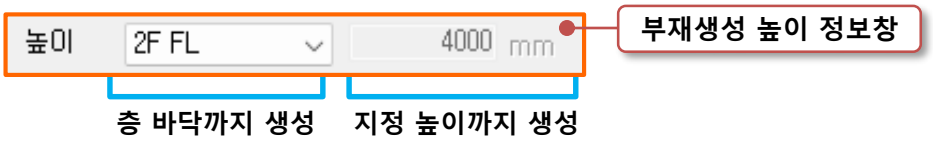


4) 정보트리

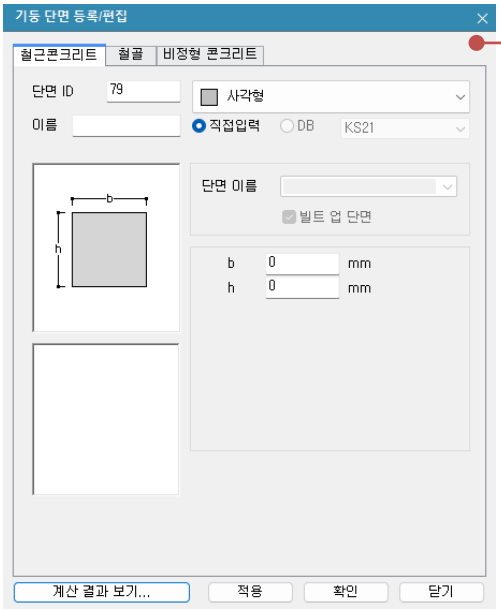


표현 서식 [ID] : [부재이름] (사용된 개수)

5) 관련창



생성할 기둥의 높이를 설정할 수 있습니다.
모델보기창에서 높이를 ROOF 로 선택하면 전 층에 기둥을 한 번에 생성할 수 있습니다.
그리고 레벨지정으로 원하는 높이로도 설정이 가능합니다.



철근콘크리트/철골 재질 별로 기둥 단면을 등록할 수 있습니다. 각 재질 별로 각각의 특성에 맞는 단면 형상을 제공합니다.

별도의 이름입력 없이 단면의 크기를 입력하면 자동으로 이름이 생성됩니다.

'계산 결과 보기' 를 통해 역학적 단면 정보를 확인할 수 있습니다.

6) 제공 형상

기둥재질	철근 콘크리트	철골
입면형상	수직기둥 / 경사기둥	수직기둥 / 경사기둥
단면형상	사각형 원형	H형 L형강 각형강관 사각형 원형강관 원형 C형강 2C형강 T형강 2L형강

02. 다른 방법으로 생성하기

따라하기

부재단면을 설정하여 기둥을 생성하겠습니다.

1. 부재단면 열기

- 메뉴 : [모델링] > [특성] > [부재단면] 아이콘 

클릭 > [기둥] 아이콘 

클릭
- 단축명령어 : SR

2. 부재단면 추가

- 추가 버튼 클릭

3. 필요한 단면 입력

- b : 800 입력
- h : 800 입력
- 입력이 완료되면 확인 버튼 클릭

4. 추가된 단면 확인

NOTE

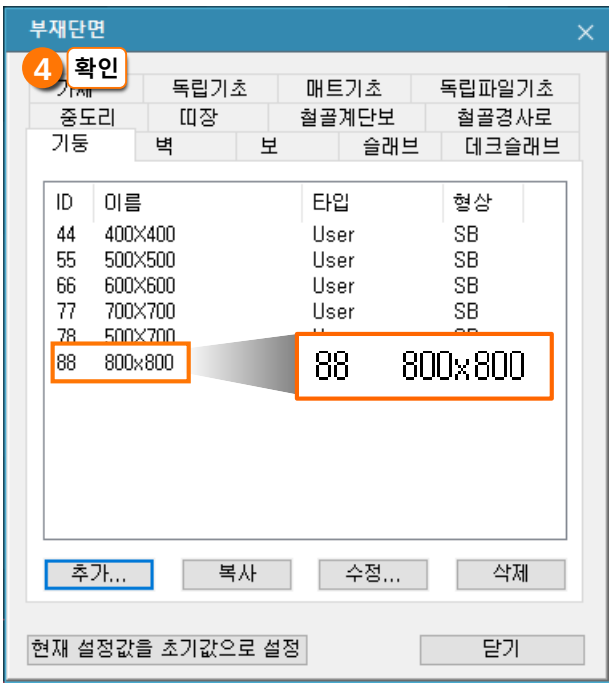
- [현재 설정값을 초기값으로 설정]을 클릭하면 현재 단면정보가 PC에 저장됩니다. 이후 새 파일을 열었을 때 저장된 단면정보가 자동 세팅됩니다.
- 저장위치는 C드라이브 > MIDAS > UserModelerDS폴더

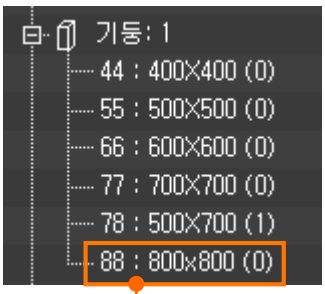
1. 단면 등록 후 생성

부재단면 크기를 등록하여 자유롭게 부재를 생성할 수 있습니다.

1) 철근콘크리트 기둥







정보트리에서도 단면이 생성된 것을 확인할 수 있습니다.

5. 기둥 생성

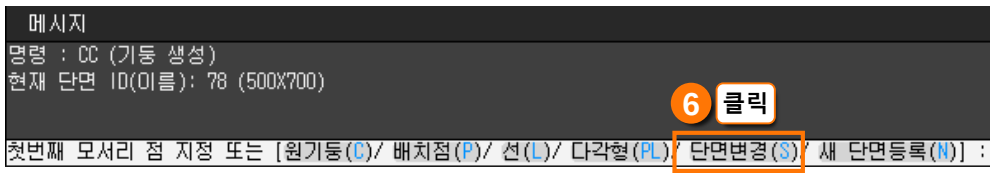
- 메뉴 : [모델링] > [부재생성] > [기둥] 아이콘  클릭

  또는 단축명령어 : CC



6. 메시지창 옵션 중 [단면변경(S)] 클릭

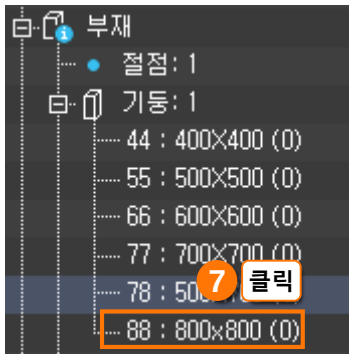
- S 입력 후 엔터를 눌러서 진행할 수도 있습니다.

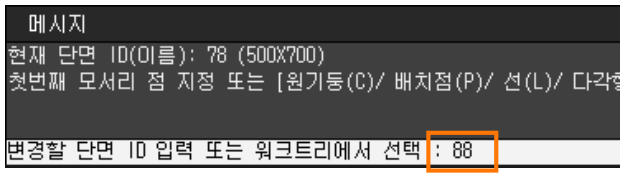


7. 원하는 단면 선택

- 정보트리에서 800x800 단면 클릭

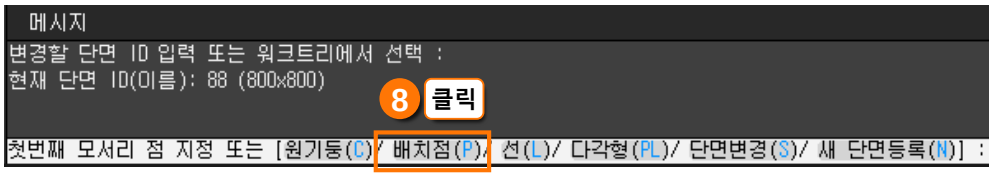
  또는 단면 ID 88 입력 후 Enter





8. 기둥 배치점을 이용하기 위해 옵션 중 [베치점(P)] 클릭

- P 입력 후 엔터를 눌러서 진행할 수도 있습니다.

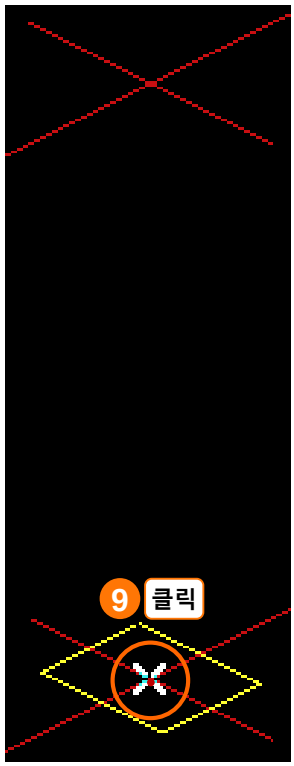


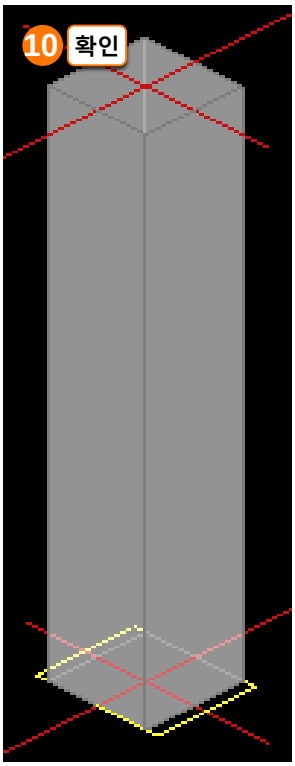
9. 배치점 클릭

- 기둥선의 모서리가 아닌 중심점을 클릭
- 생성이 완료되면 Enter

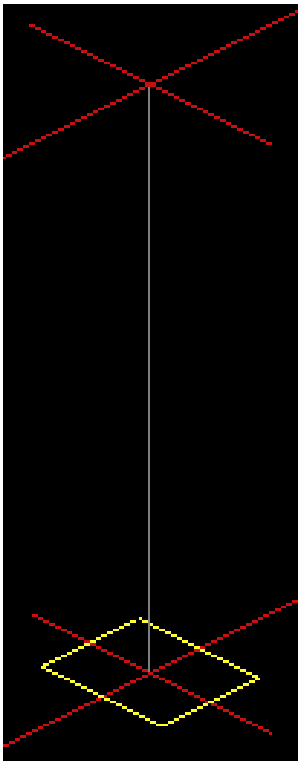
10. 생성된 기둥 확인

- 단면을 정하고 생성하였으므로 도면의 기둥 단면과 다를 수 있습니다.





<와이어 프레임 Off>



<와이어 프레임 On>

NOTE

- 단면 ID는 부재의 고유번호 입니다.
- 기둥 배치점은 명령부분에 좌표를 입력하거나 작업창에서 클릭하여 입력하는 방법이 있습니다. 여기서는 작업창에서 그리드를 이용하여 만들어봅니다.

2) 철골 기둥

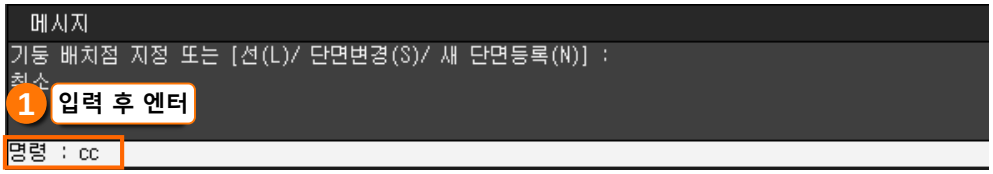
철골 기둥의 경우 기둥선을 이용하여 생성할 수 없고, 부재 단면을 선택하여 '배치점'을 지정하는 방식으로 생성해야 합니다. 이번 과정에서는 메시지창 옵션 중 '새 단면등록'을 이용하여 단면을 등록하겠습니다. 또는 앞서 진행한 철근콘크리트 기둥처럼 [부재단면]에서 단면을 등록할 수도 있습니다.

따라하기

옵션에서 새단면등록 후 기둥을 생성하겠습니다.

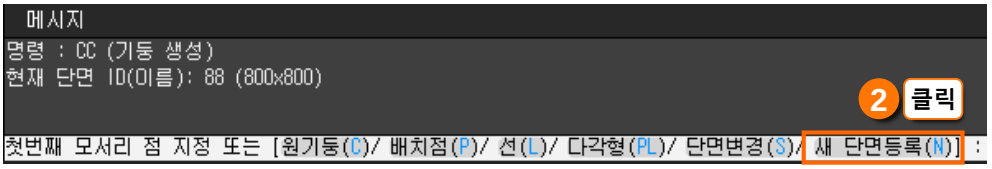
1. 기둥 생성

- 명령창에 CC 입력 후 Enter



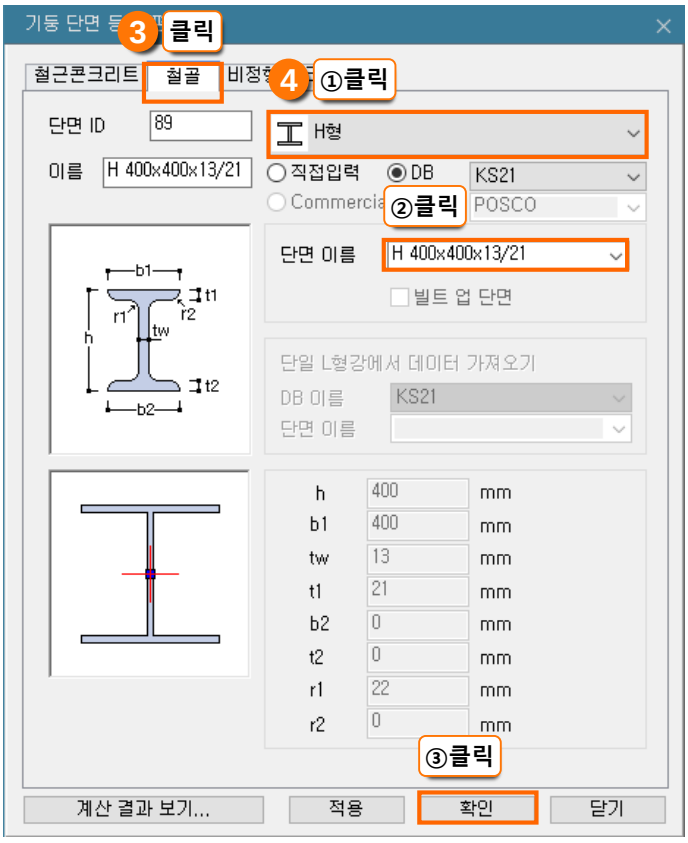
2. 메시지창 옵션 중 [새 단면변경(N)] 클릭

- 원하는 단면이 이미 등록되어 있다면 [단면변경(S)]를 클릭하여 변경할 수도 있습니다.



3. 재료 선택

- 철골 탭 클릭



4. 단면형상 선택

① H형 클릭

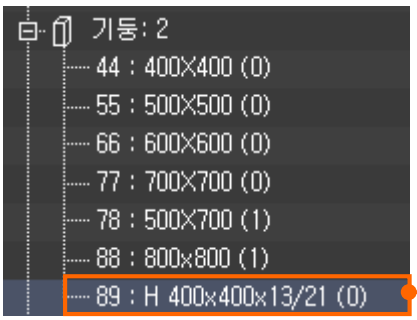
② 단면 이름 : H 400x400x13/21 선택

③ 확인 버튼 클릭

5. 현재 단면 확인

- 새로 등록한 단면이 현재 단면으로 설정됩니다.





정보트리에도 추가한 단면을 확인할 수 있습니다.

6. 화면 조정

- [뷰네비게이션]에서 TOP 클릭
- 마우스 휠을 돌려서 화면 확대

- 여러 위치에서 도면스냅이 생기므로 실수를 예방하기 위해 화면을 확대합니다.

7. 배치점 지정

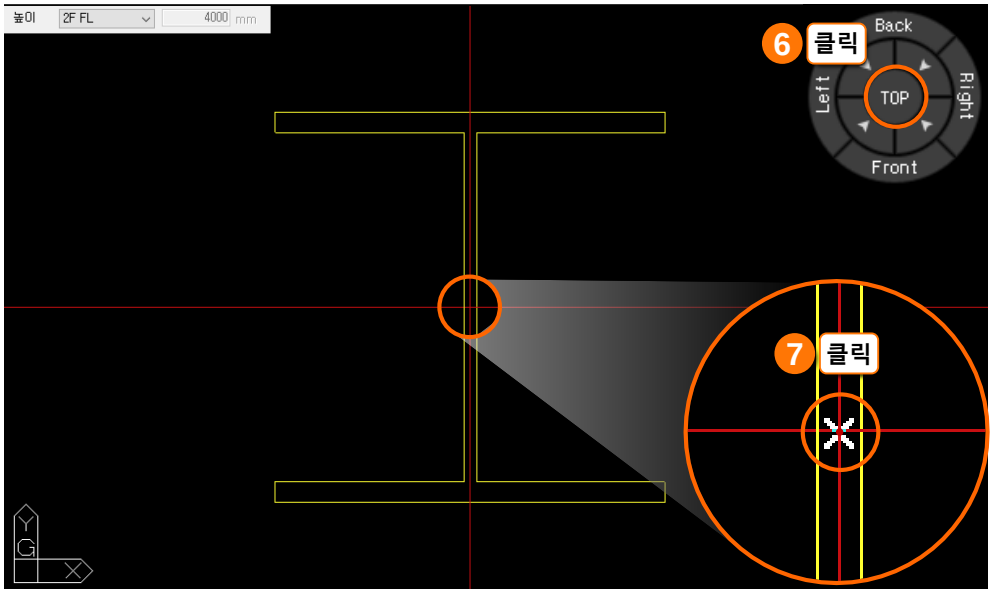
- 기둥 중심선의 교차점 클릭
- 생성이 완료되면 Enter

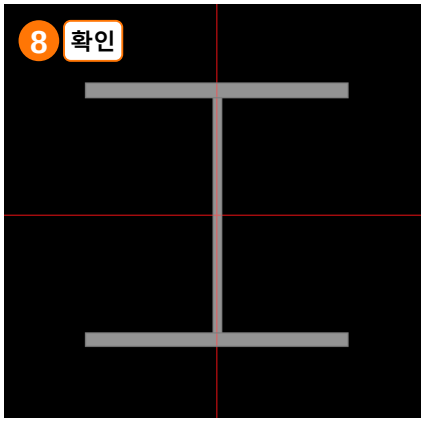
- 기둥선을 클릭하지 않도록 주의합니다.

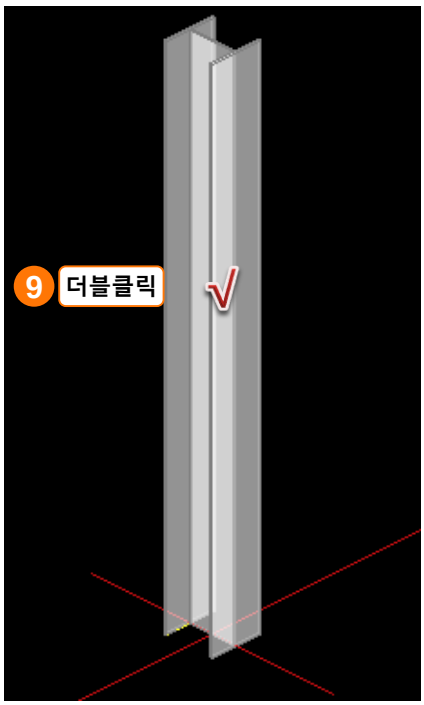
8. 생성된 기둥 확인

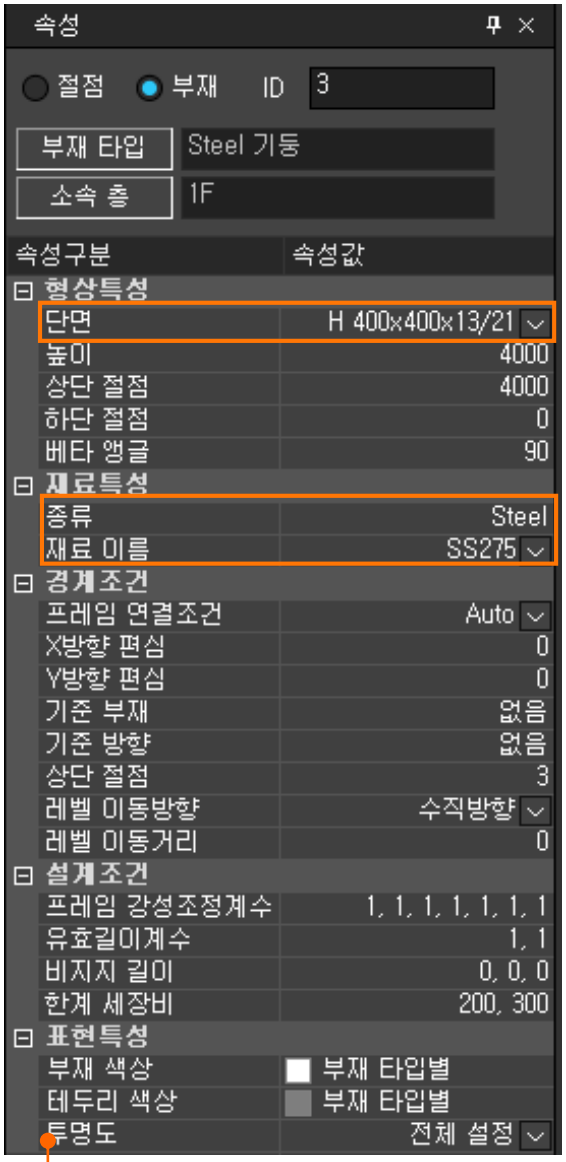
9. 부재의 속성 확인

- 기둥 부재 더블클릭









기둥 부재 속성창

2. 경사기둥 생성

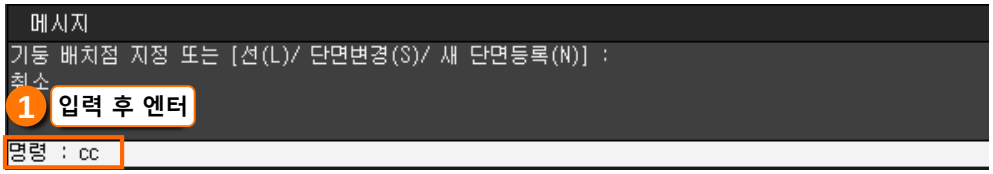
수직기둥을 모델링하기 위해서는 배치점과 단면치수만 있으면 됩니다. 그러나 경사기둥을 모델링하려면 기둥의 시작점과 끝점에 대한 정보도 알아야 합니다.

따라하기

옵션에서 선을 선택하여 경사기둥을 생성하겠습니다.

1. 기둥 생성

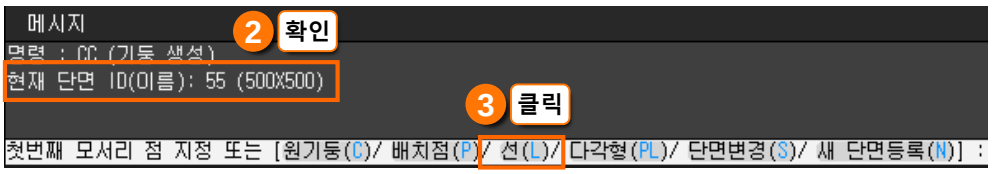
- 명령창에 CC 입력 후 Enter



2. 현재 단면 확인

- 500x500 단면 확인

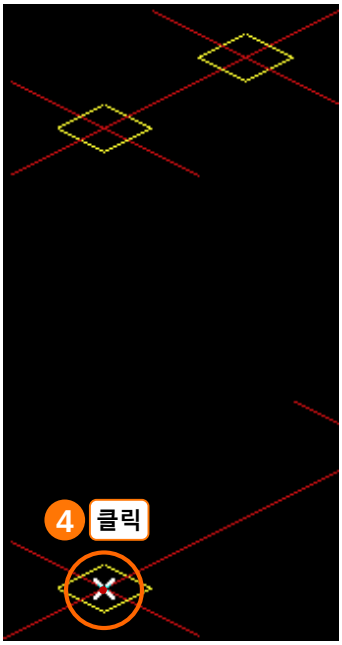
- 원하는 단면이 아닌 경우에는 [단면변경(S)]을 클릭하여 변경할 수 있습니다.
- 단면변경 방법은 8page를 참고합니다.



3. 메시지창 옵션 중 [선(L)] 클릭

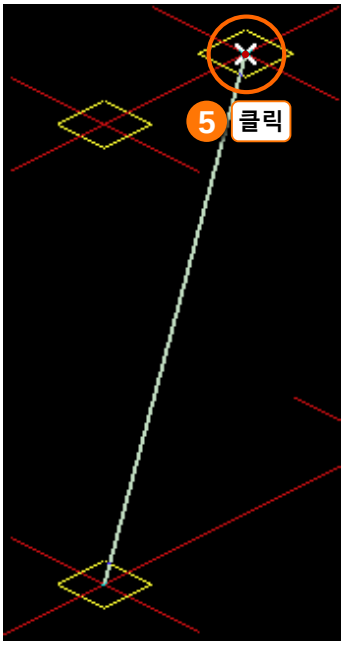
4. 시작점 지정

- 기둥의 바닥 중심점 클릭

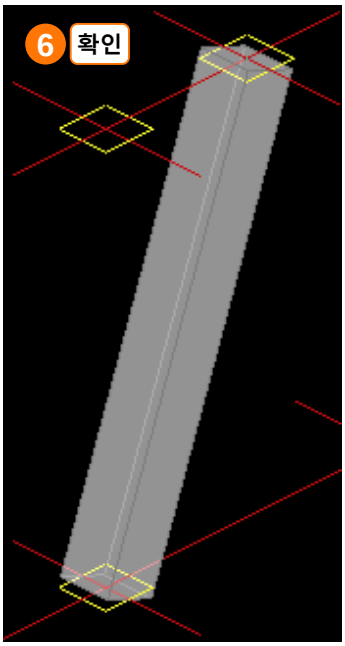


5. 다음점 지정

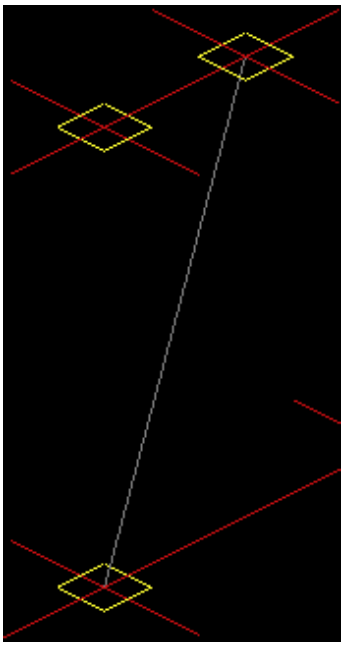
- 기둥의 상부 중심점 클릭
- 생성이 완료되면 Enter



6. 생성된 기둥 확인



와이어 프레임 Off



와이어 프레임 On

3. 원기둥 생성

원기둥은 메시지창 옵션 중에서 [원기둥]을 선택한 후 생성할 수 있습니다.

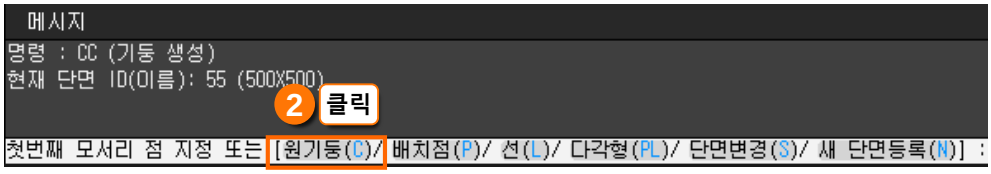
따라하기

옵션에서 원기둥을 선택하여 원기둥을 생성하겠습니다.

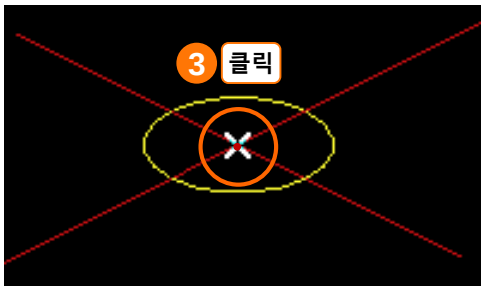
1. 기둥 생성
- 명령창에 CC 입력 후 Enter



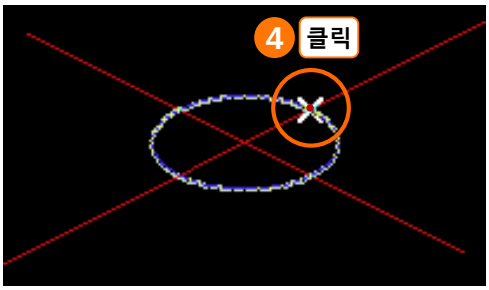
2. 메시지창 옵션 중 [원기둥(C)] 클릭



3. 중심점 지정
- 기둥의 중심점 클릭

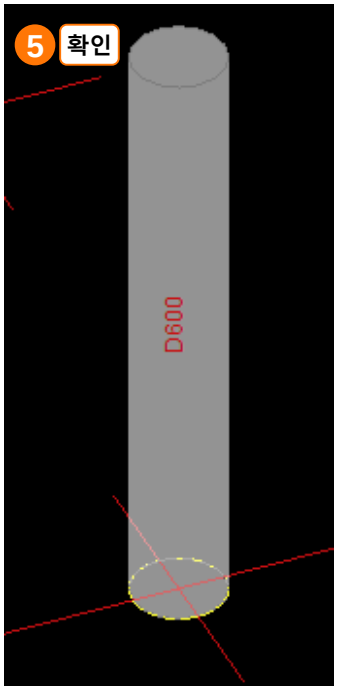


4. 반지름점 지정
- 기둥 외곽선 클릭
- 모델링이 완료되면 Enter

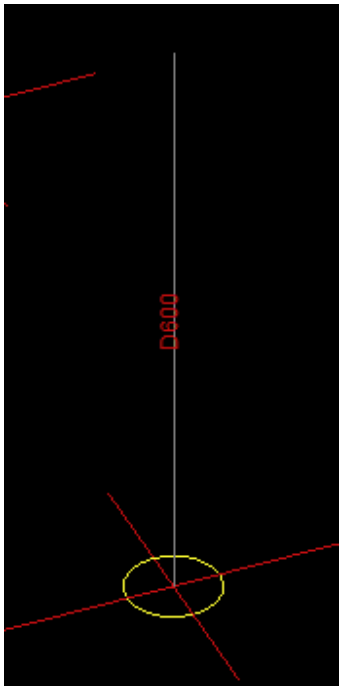


5. 생성된 기둥 확인

- 자동 인식한 단면크기 D600 이 일시적으로 표시됩니다.



와이어 프레임 Off



와이어 프레임 On

NOTE

- 현재 단면을 원기둥 단면으로 설정한 후 [배치점]을 지정하는 방법으로 생성할 수도 있습니다.

따라하기

높이를 지정하여 기둥을 생성하겠습니다.

1. 기둥 생성

- 명령창에 CC 입력 후 Enter

2. 높이 설정 변경

- 레벨지정 선택
- 높이 500 입력

3. 도면의 기둥 모서리 클릭

① 첫 번째 모서리 점 클릭

② 대각선 모서리 점 클릭 후 Enter

4. 기둥 생성

- 명령창에 CC 입력 후 Enter

- 명령어를 입력하지 않고, Enter 를 눌러서 이전 명령을 실행할 수도 있습니다.

5. 단면 변경

① 메시지창 옵션 중 [단면변경(S)] 클릭

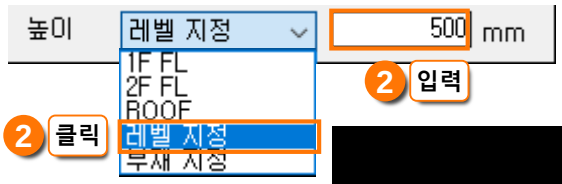
② 정보트리에서 H 400x400x13/21 단면 클릭

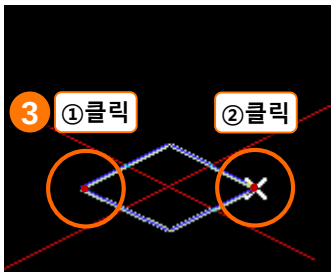
③ 변경된 단면 확인

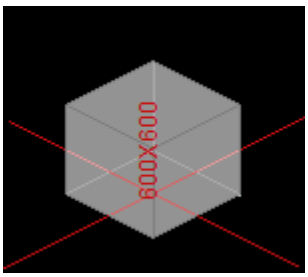
4. 높이 지정하여 생성

속성창에서 부재의 정보를 확인한 바와 같이 단면정보 외에 높이에 대한 정보를 가지고 있습니다. 이번에는 높이를 변경하며 생성하겠습니다.

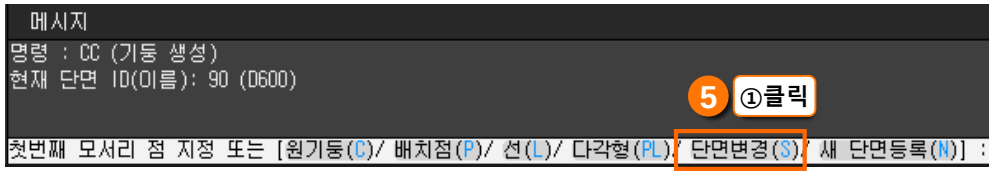


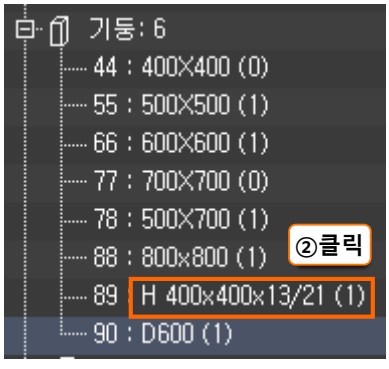


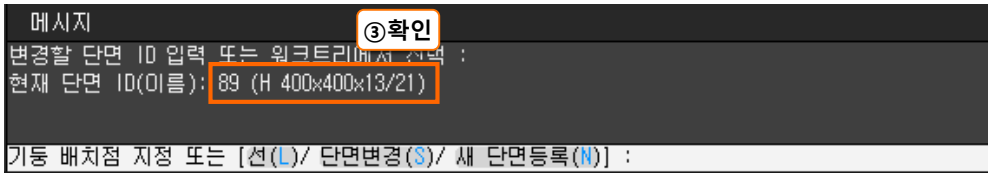








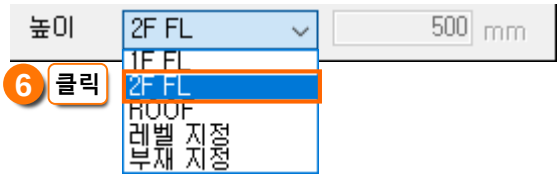




6. 높이 설정 변경

- **2F FL 선택**

- 높이값 입력칸은 비활성화 됩니다.



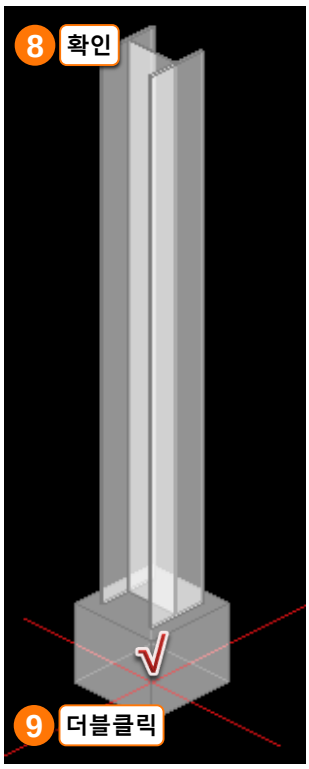
7. 배치점 지정

- **기둥 상부 중심점 클릭**
- **생성이 완료되면** Enter

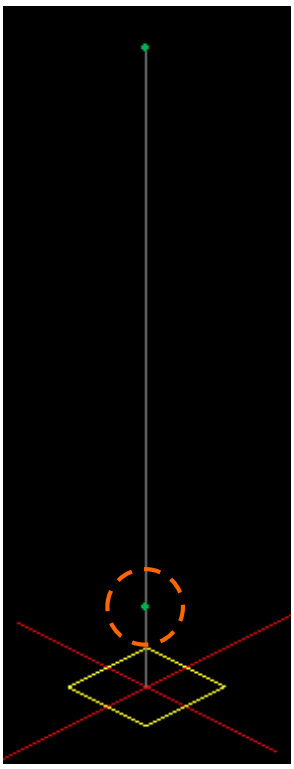


8. 생성된 기둥 확인

- 와이어프레임 상태에서 확인했을 때 상하부 기둥의 구조선이 서로 연결되어 있어야 합니다.



와이어 프레임 Off



와이어 프레임 On

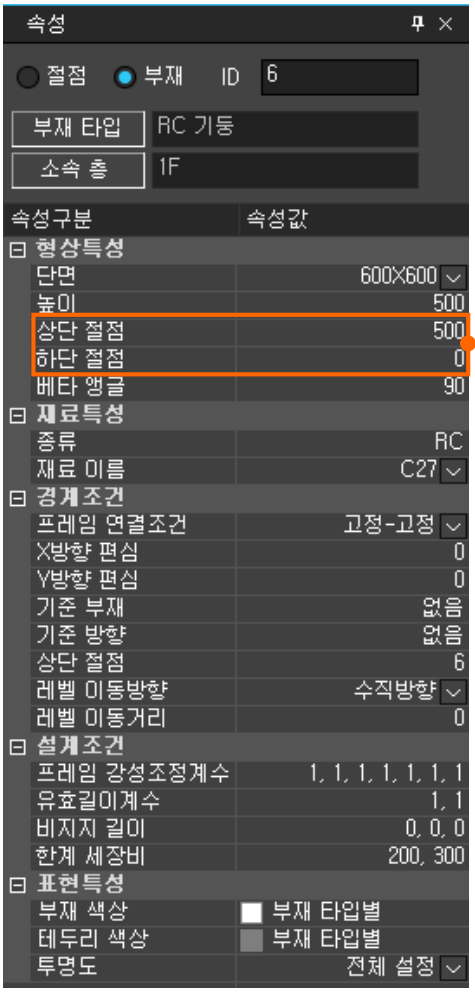
NOTE

▪ 높이를 2F FL 대신 ROOF로 설정한다면 2층에도 기둥이 생성됩니다. 이처럼 높이 설정을 변경함으로써 여러층에 동일한 단면의 기둥을 생성할 수 있습니다.

9. 부재 속성 확인

- **하부기둥 더블클릭**

- 부재 타입이 다른 부재를 함께 선택하면 속성창이 활성화되지 않습니다.



상단 및 하단 절점 위치(레벨)를 변경하면 부재의 높이를 변경할 수 있습니다.

03. 편집하기

따라하기

작업창에서 부재를 삭제하겠습니다.

1. 와이어프레임 클릭

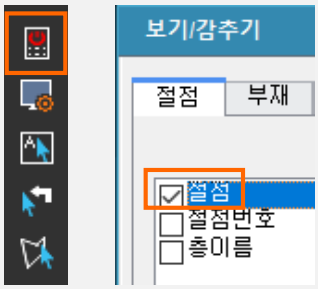
- 구조선과 절점을 확인할 수 있습니다.

2. 분리보기 클릭

- 분리보기를 통해 절점과 부재를 따로 확인할 수 있습니다.

NOTE

▪ 절점이 보이지 않는다면, [보기/감추기] 대화상자에서 '절점'을 체크하여 절점을 활성화시킬 수 있습니다.



3. 기둥의 선 요소 선택 후 삭제

• 기둥 부재만 선택 후 Delete 클릭

4. 기둥의 선 요소와 점 요소 선택 후 삭제

• 드래그 하여 기둥과 절점을 선택 후 Delete 클릭

5. 결과 확인

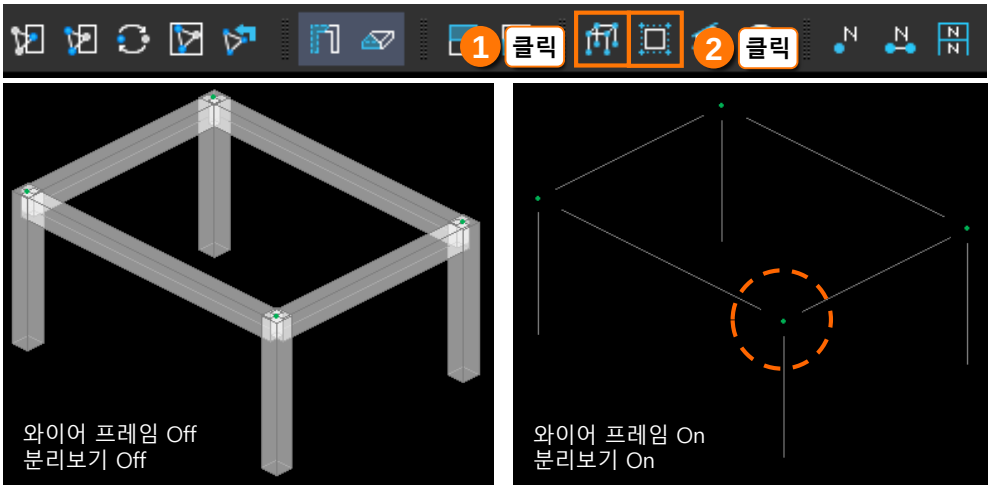
- 절점을 함께 선택했을 때와 비교해 봅니다.

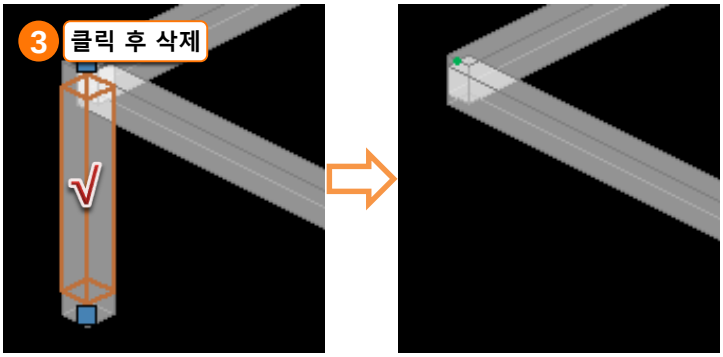
NOTE

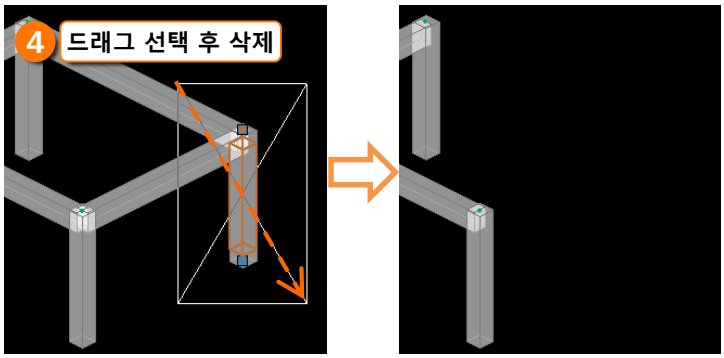
▪ TOP View에서 작업하는 경우 수직 부재를 선택하면 절점과 부재가 함께 선택되기 때문에 원치 않은 부재까지 삭제될 수 있습니다.

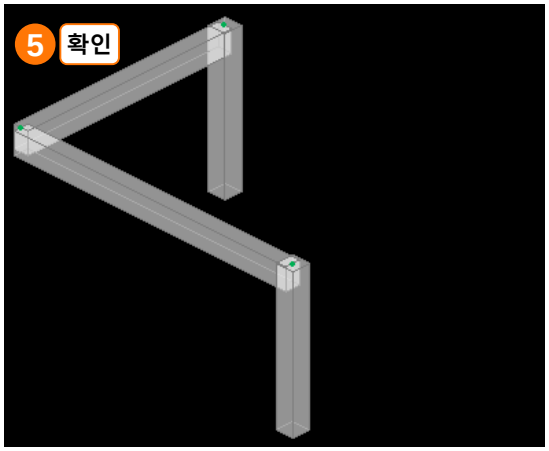
1. 부재 삭제

기둥을 생성하면 기둥 상부에 절점이 생기는 것을 확인할 수 있습니다. 이 상부 절점에는 기둥의 모든 정보가 입력되어 있다고 생각하면 됩니다.









기둥을 생성할 때 만들어진 절점이지만 다른 부재와 절점을 공유하고 있으면 그때부터는 기둥만의 절점이 아닙니다. 그러므로 절점에 여러 부재가 연결된 경우 일부 부재를 삭제하려고 할 때 신중한 고려가 필요합니다.

따라하기

생성된 부재의 속성을 변경하겠습니다.

1. 변경하고자 하는 부재 선택

2. Drag & Drop
- 정보트리에서 원기둥 단면을 클릭한 상태에서 작업창 안으로 Drag & Drop

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 7page를 참고바랍니다.

3. 변경된 기둥 확인

1. 특성일치 실행
- 메뉴 : [모델링] > [편집] > [특성일치] 아이콘 

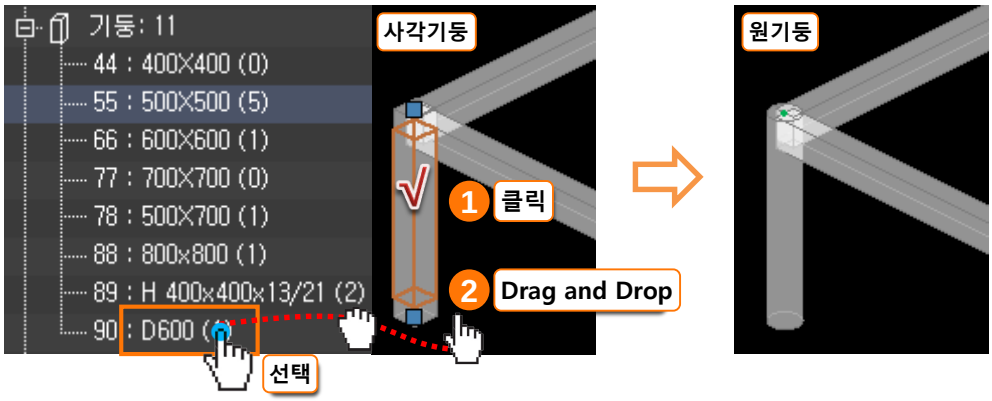
클릭
또는 단축명령어 : MA

2. 원본 부재 지정
- 원기둥 클릭

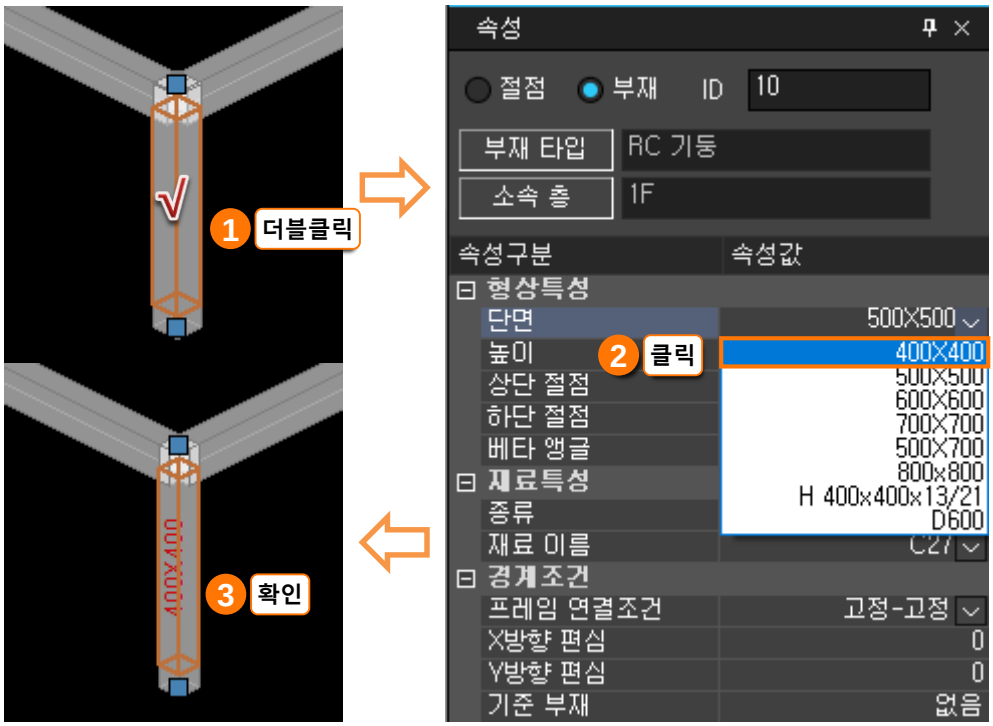
3. 대상 부재 지정
- 사각기둥 클릭 후 Enter

2. 단면 변경

1) Drag & Drop



2) 속성창 활용



3) 특성일치 기능 활용

