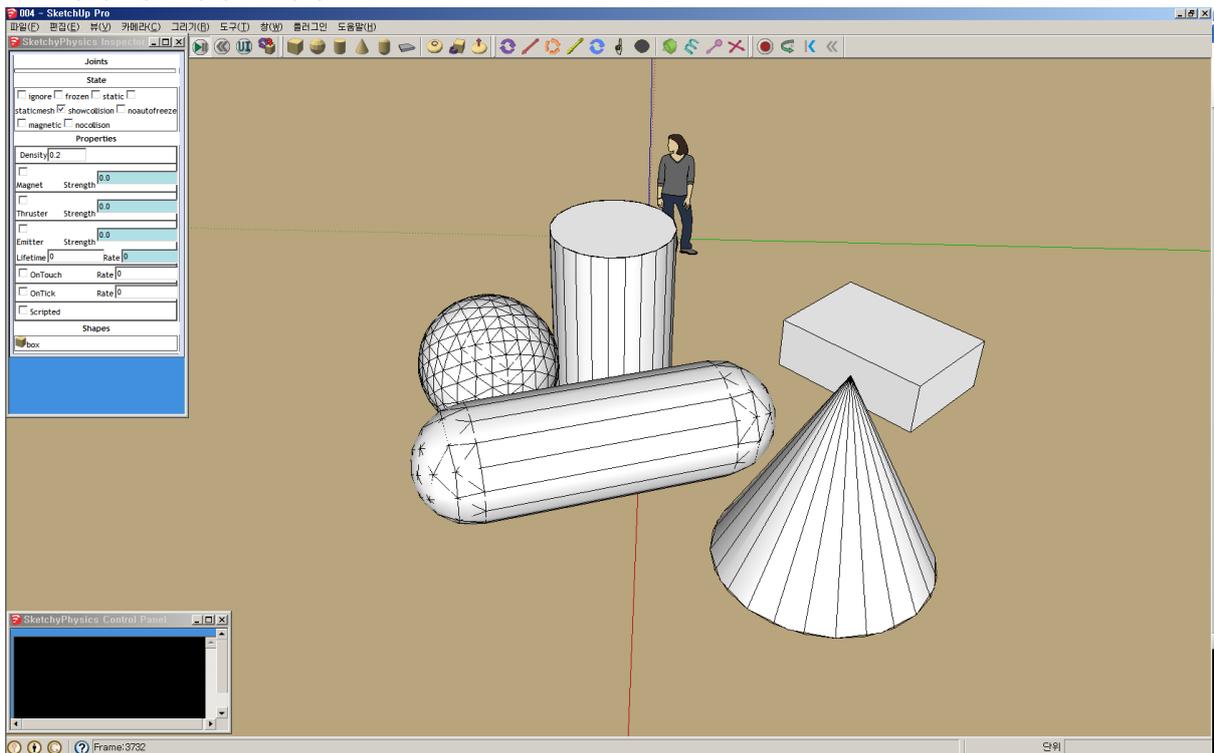


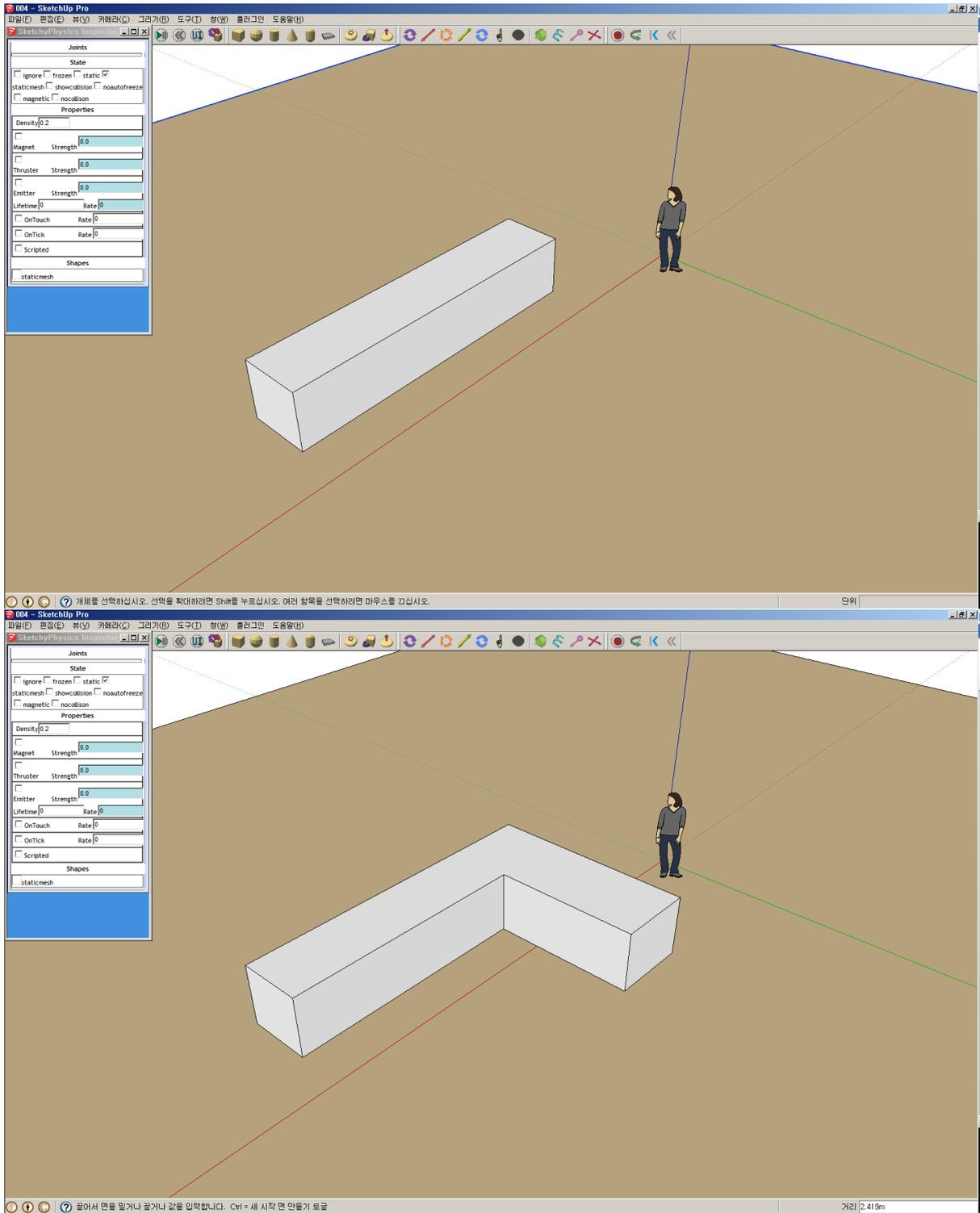
복잡한 물체 형상 Object Shapes 만들기

스케치 피직스(Sketchy Physics 이하 SP)는 물리적인 물체를 스케치업의 그룹으로 된 모델만 인식합니다. 또한 그룹 모델의 형상을 그대로 인식하는 것이 아닌 형상 Shapes이라는 특성을 이용하여 물체의 모양을 인식합니다. 쉽게 말해서 그려진 모델은 SP에서 치수에 대한 정보를 인식하고 모델의 모양에 대한 정보는 그룹의 특성 중 형상 Shapes에서 인식한다고 생각하면 됩니다. 따라서 복잡한 형상의 물체를 시뮬레이션 하기 위해서는 SP에서 인식할 수 있는 여러 형상 Shapes을 조합하여 적용해야 합니다.

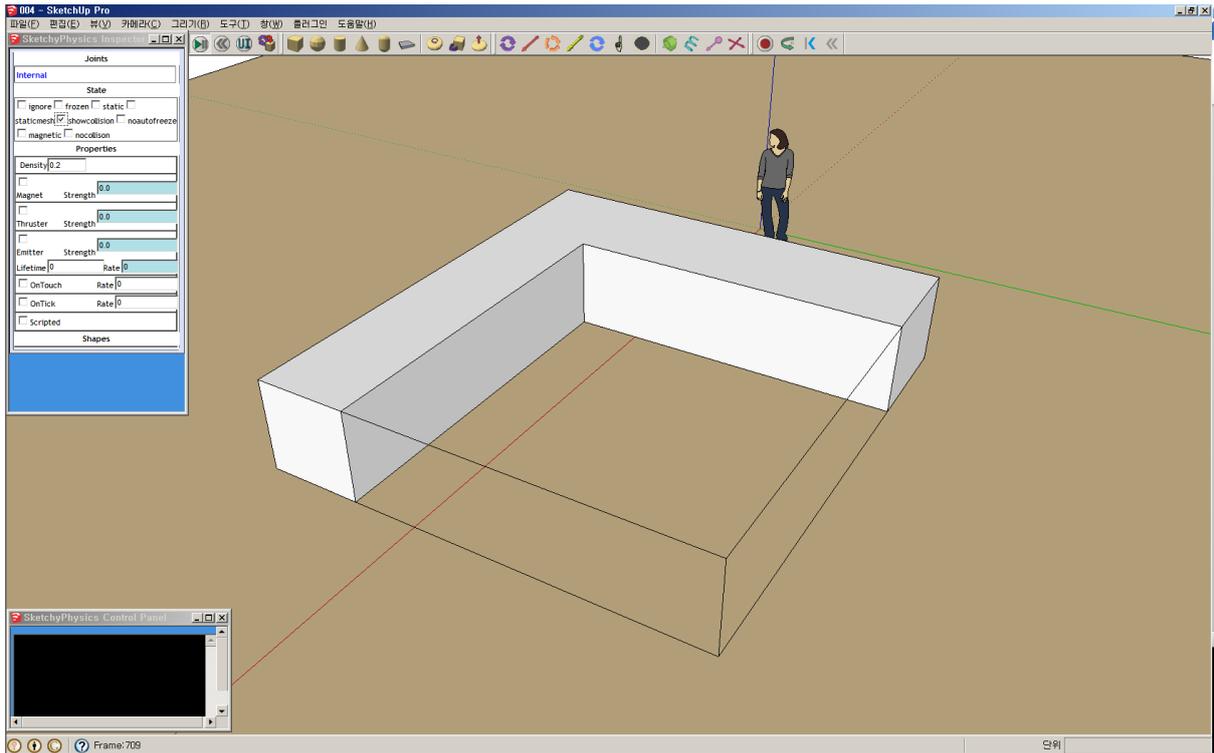


위와 같이 SP에서 인식할 수 있는 여러 형상 Shapes을 조합하여 합니다.

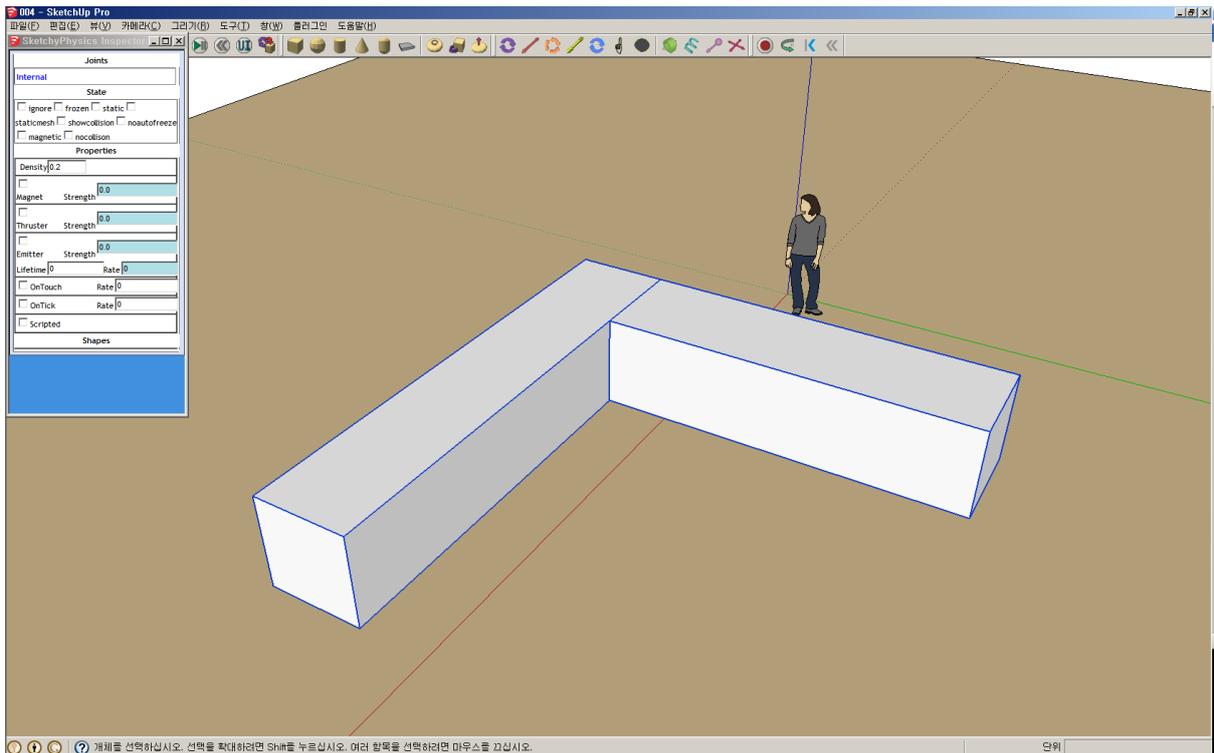
ㄱ자 모양의 물체를 만들 때 아래와 같이 한번에 ㄱ자 형태를 만들면

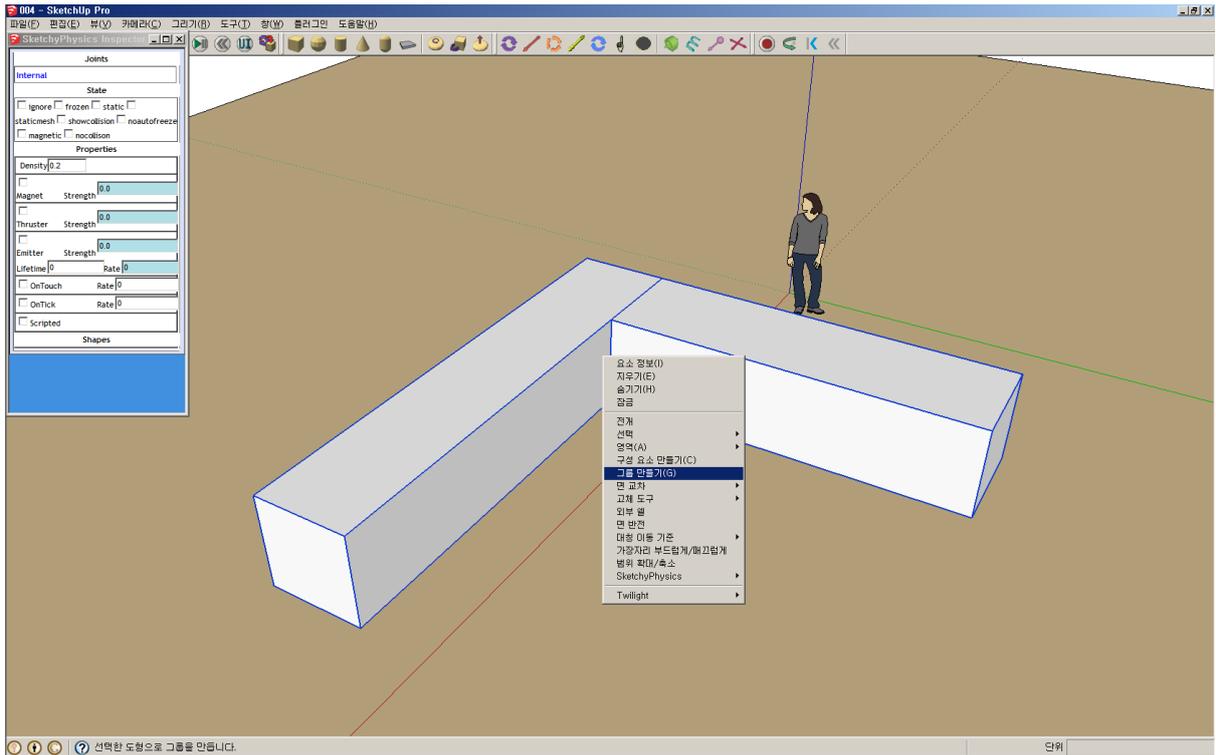


상태 State의 Showcollision을 선택, 시뮬레이션  할 때 물체의 형상은 Box 형태로 인식합니다.



올바르게 ㄱ자 형태를 만들기 위해 box 형태의 물체 두 개를 만들어 그룹으로 만들어야 합니다.



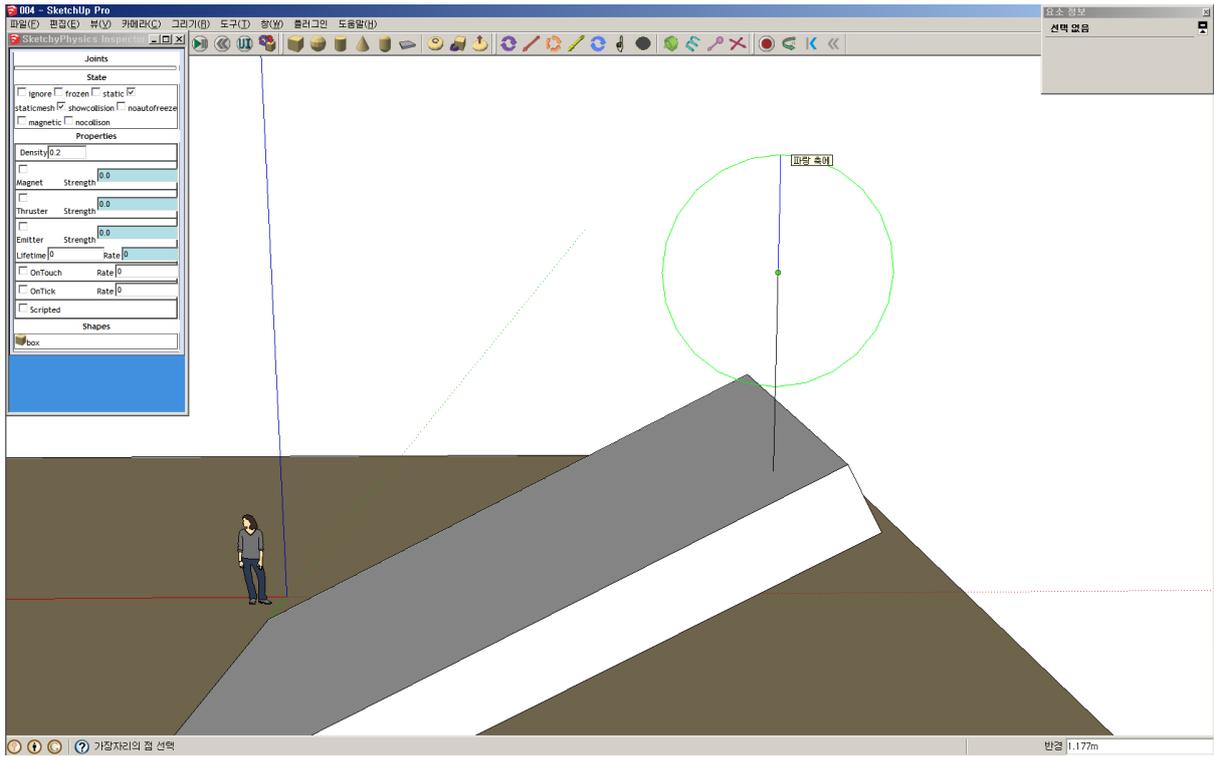


SP에서 인식할 수 있는 물체의 형상 Shapes을 기본단위로 생각하고 복잡한 형상의 물체를 이 기본 단위로 쪼개서 그룹으로 된 모델을 만든 후 전체를 그룹으로 만들어야 복잡한 형상의 물체를 만들 수 있습니다.

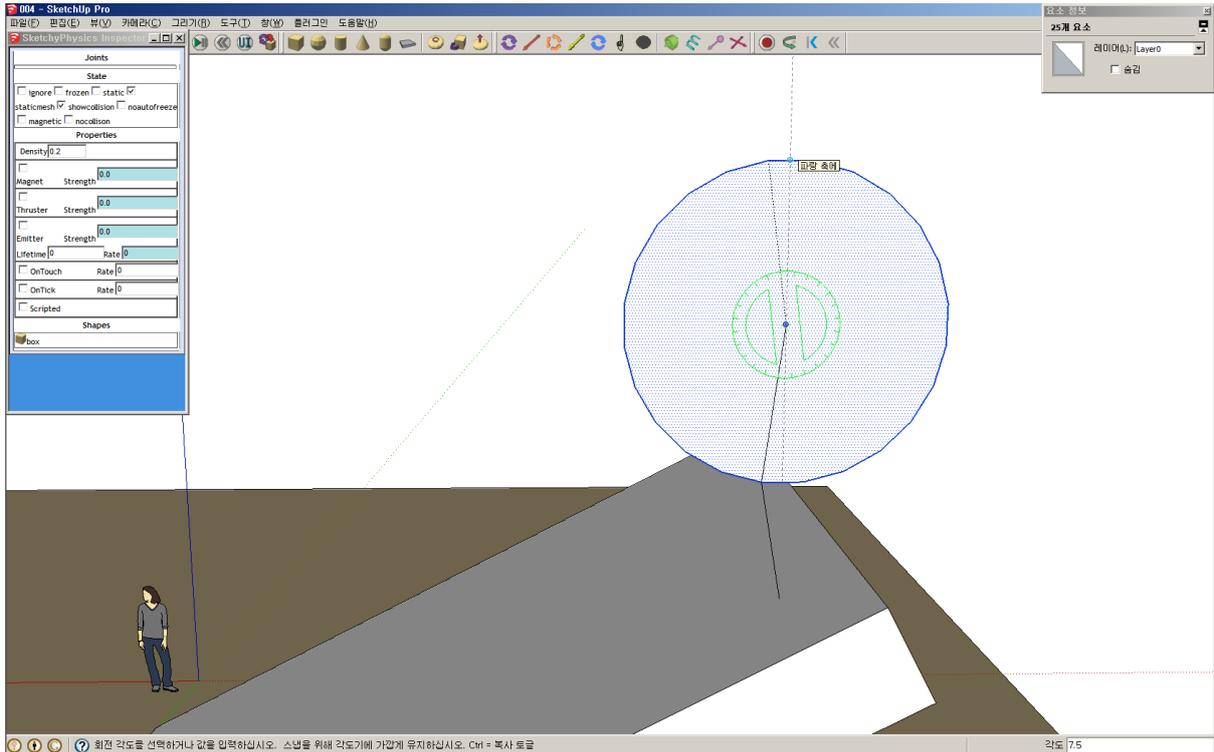
다음으로 속이 비어있는 원통형 물체를 만들어 보겠습니다. 지금까지 만들었던 모든 물체는 외형에 대해서만 생성했지만 이번에는 속이 비어있는 형태의 물체를 생성해보겠습니다.

스케치업에서 곡선은 작은 직선을 이용하여 표현합니다. 원통의 경우에도 같으며 속이 비어있는 원통형 모델 또한 이와 같은 원리로 만들어주면 됩니다.

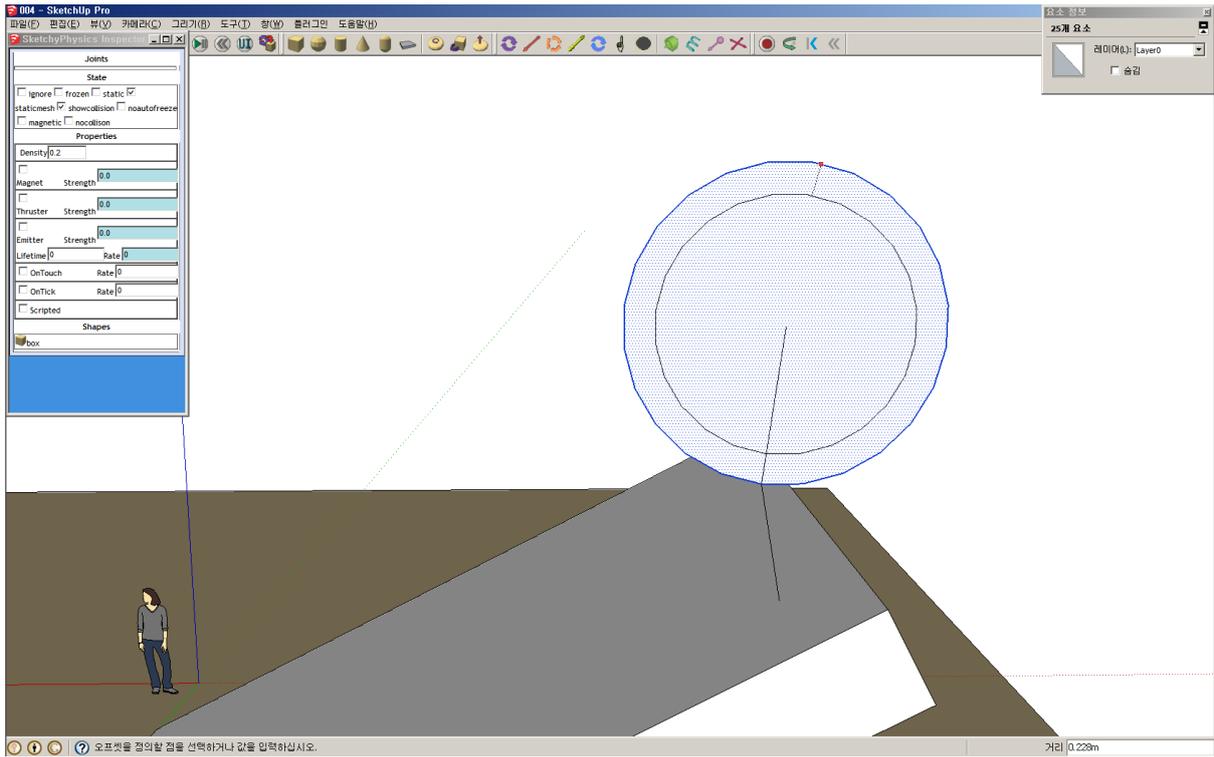
먼저 적당한 경사를 만들어 준 뒤 끝점이 수직하도록 원을 생성합니다.



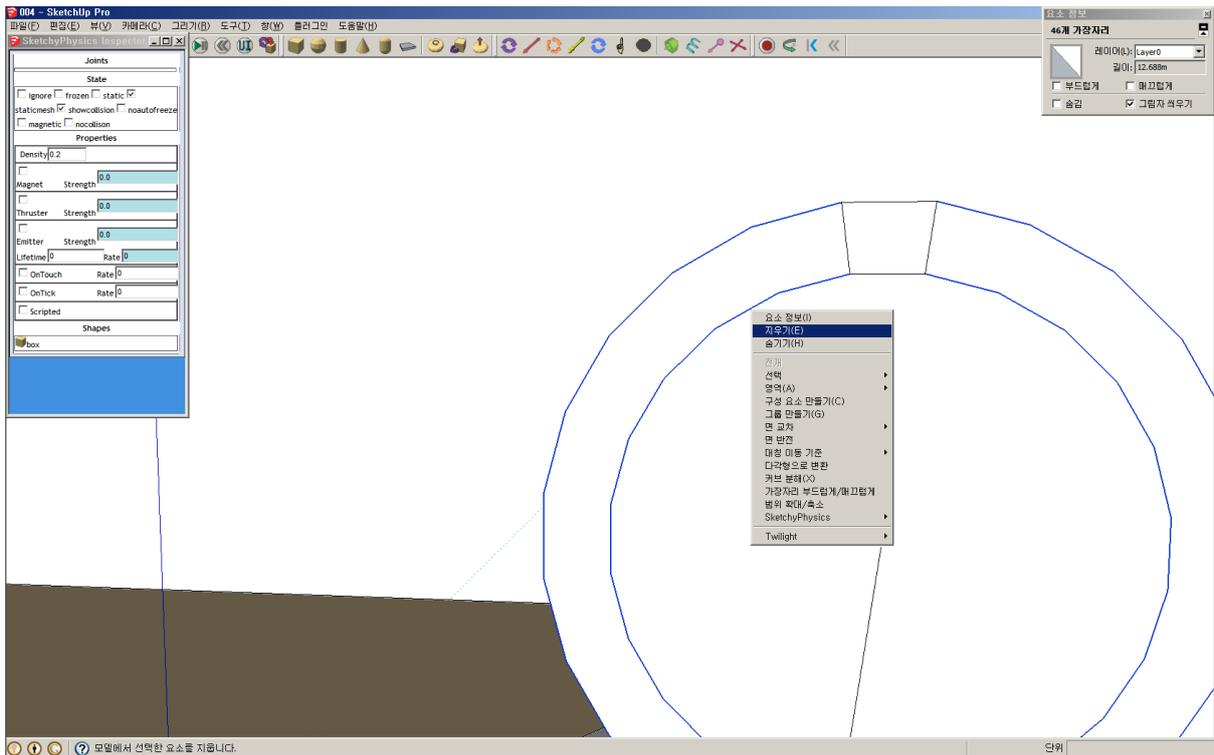
그 다음 원의 선 요소의 중간점이 수직을 향하도록 회전합니다.



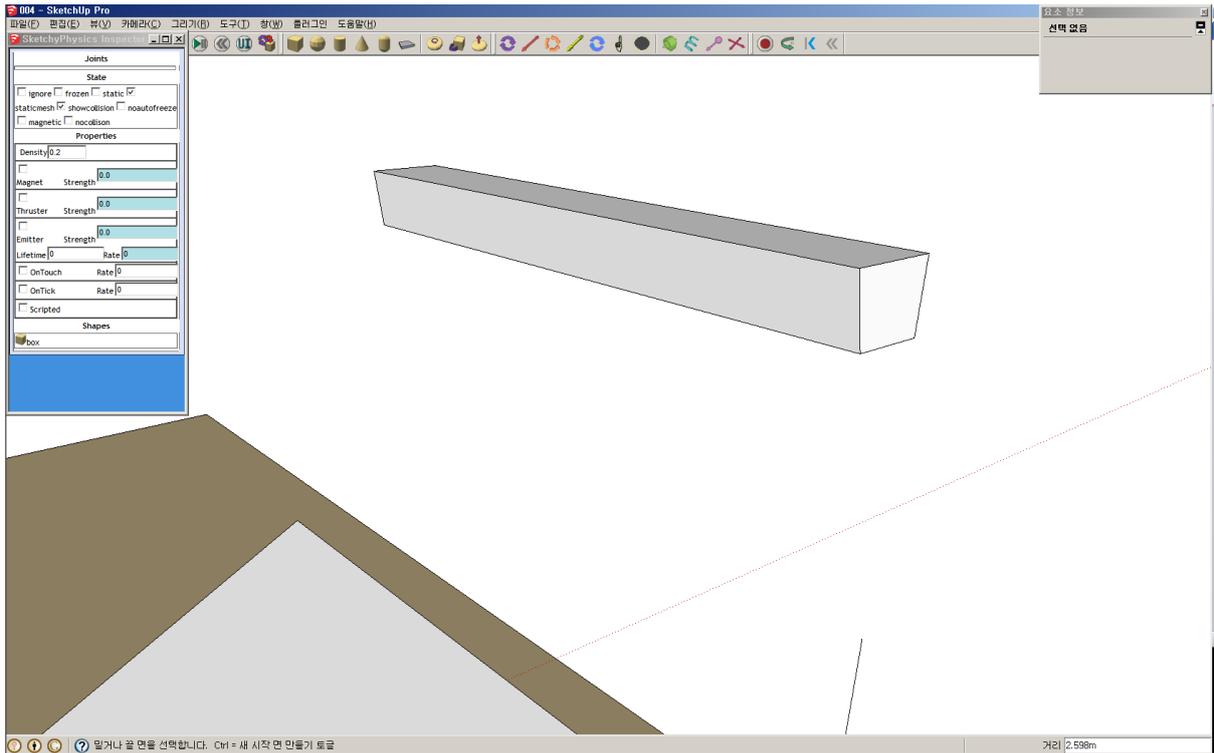
오프셋 툴을 이용하여 원통의 빈 부분이 될 원을 그려줍니다.



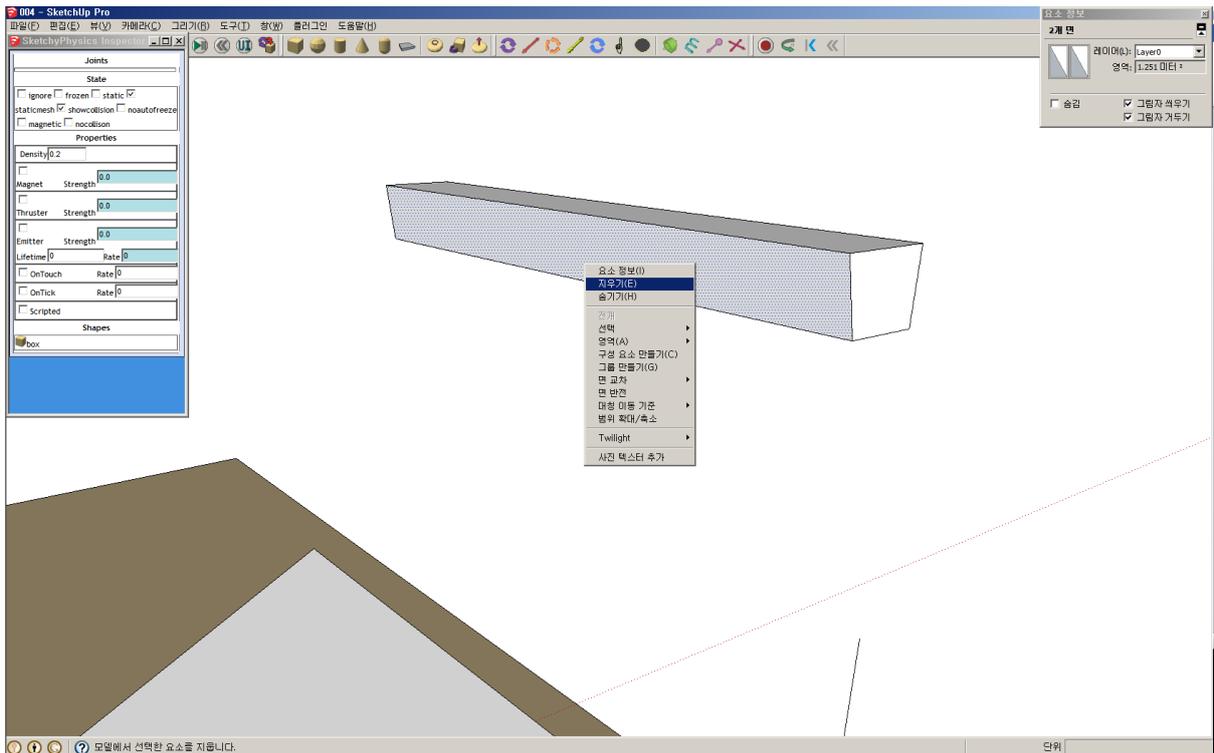
원 통의 한 부분 선 그리기 툴을 이용해 그려준 뒤 나머지 부분은 지워줍니다.



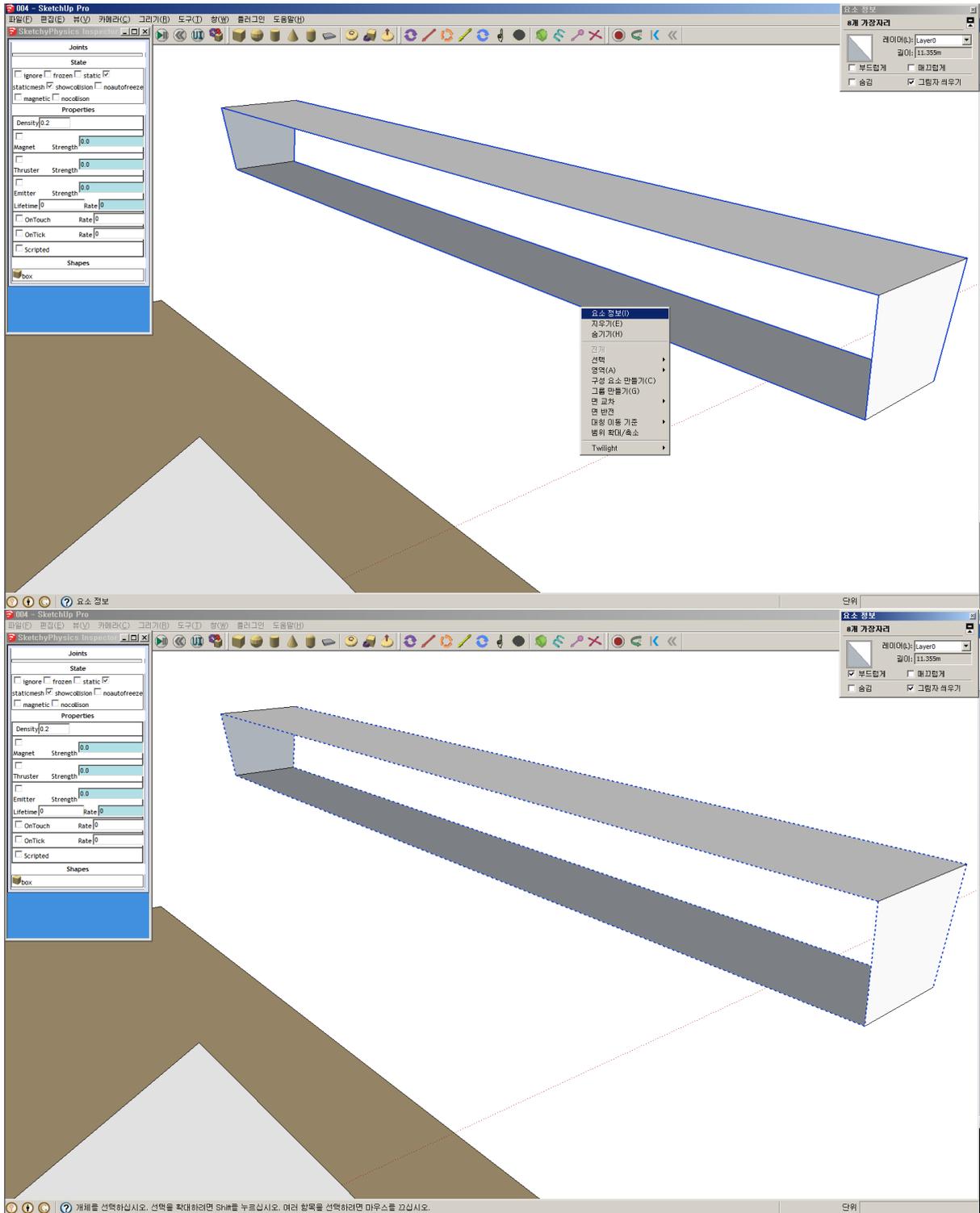
원 통의 한 부분을 밀기/끌기 툴을 이용하여 길게 만들어줍니다.



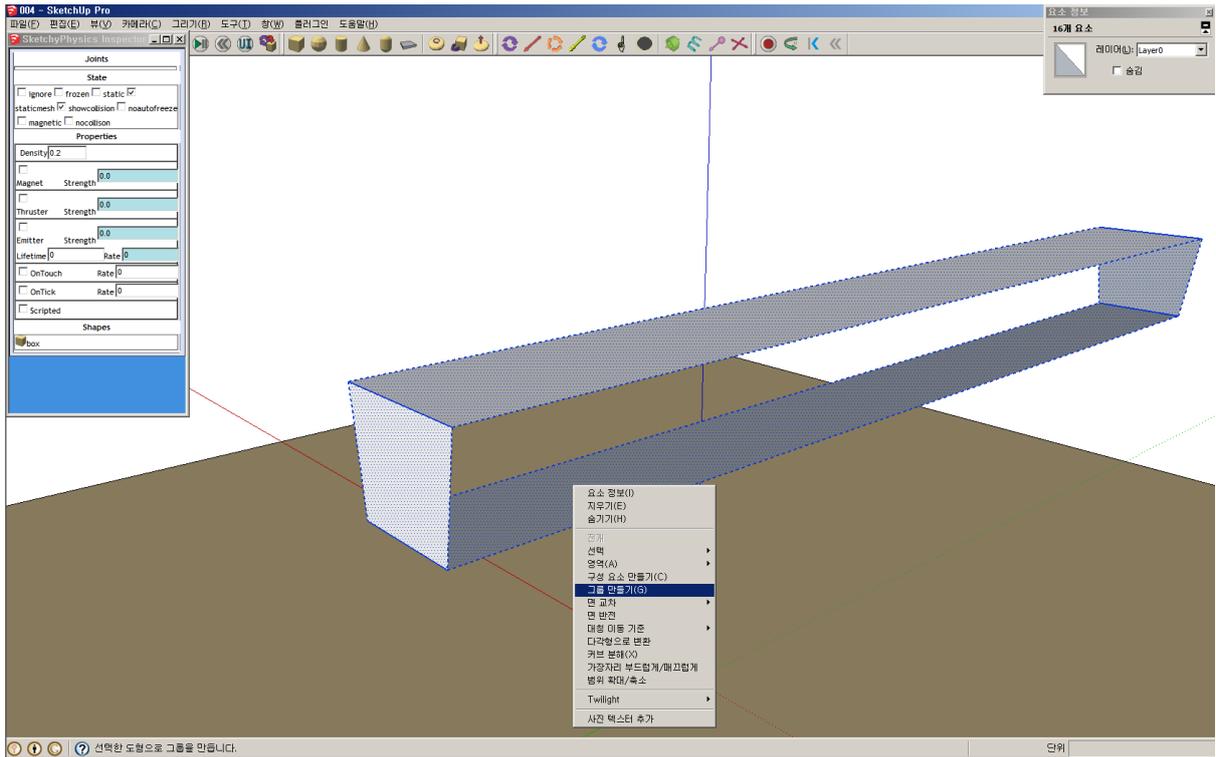
원통 모델의 내부는 빈 공간이 되므로 앞/뒤 면을 제거합니다.



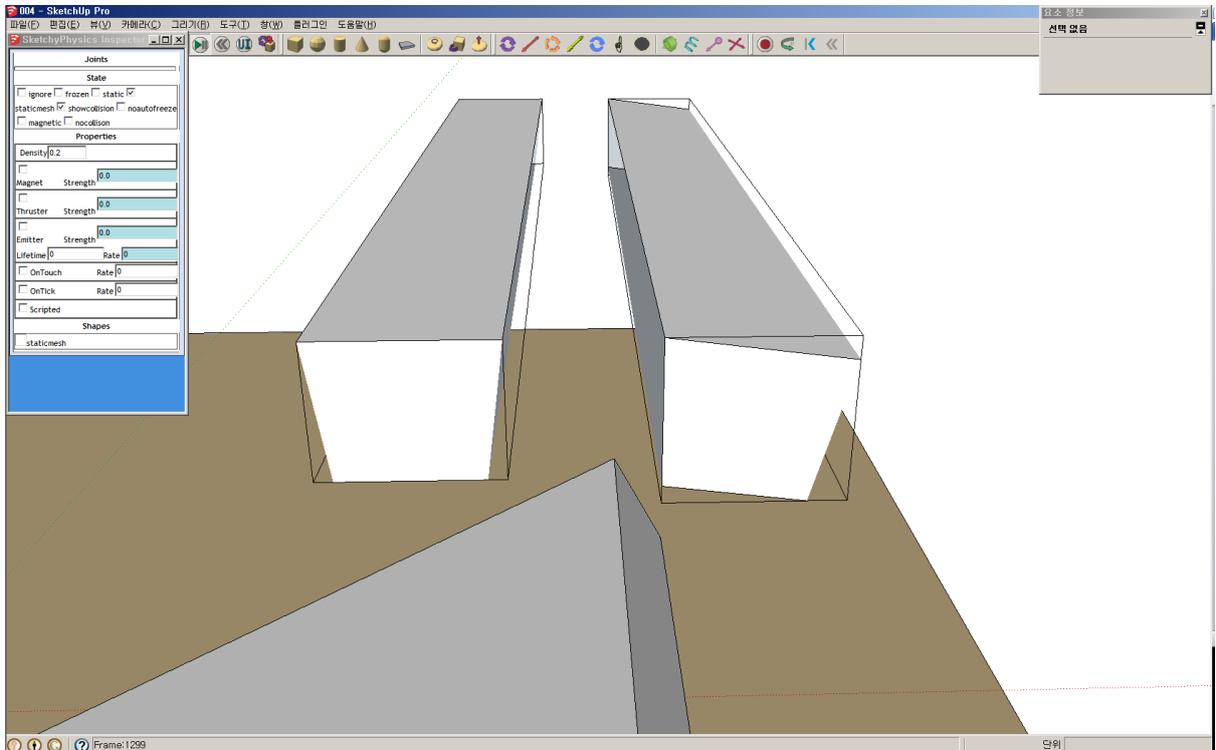
다음 원통에 각각 연결될 부분들을 요소정보의 부드럽게 속성을 적용합니다.



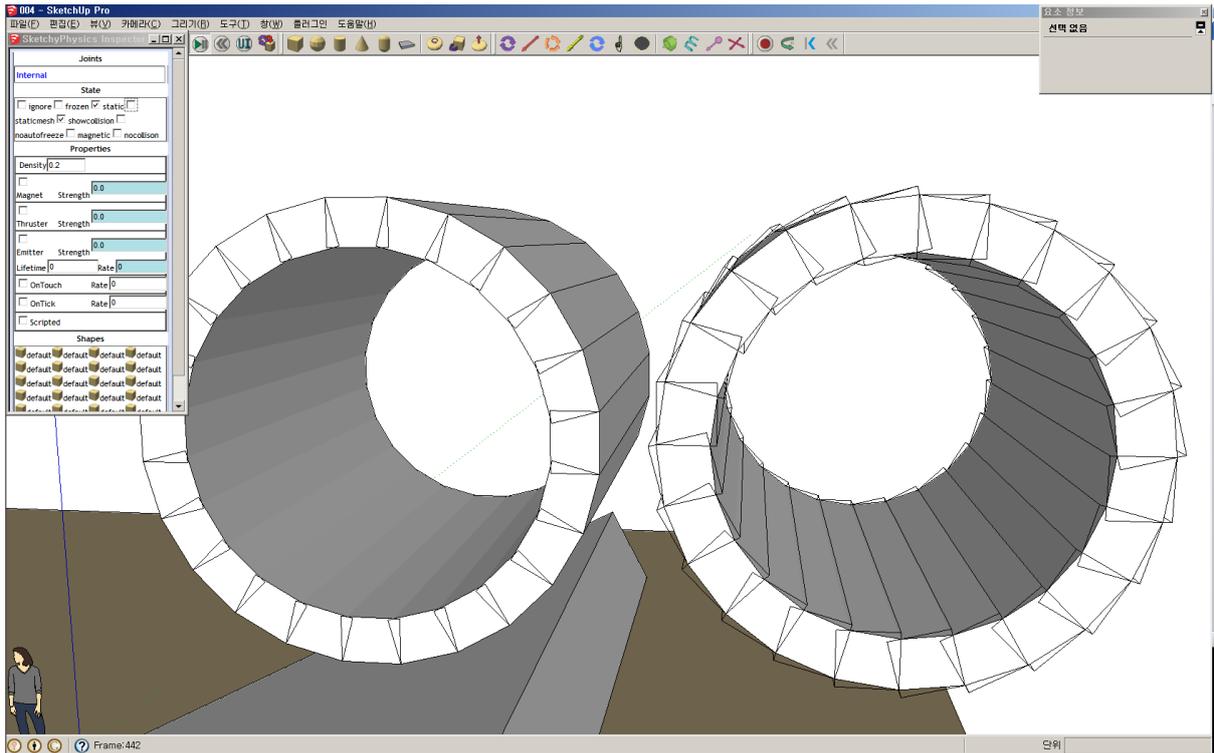
이렇게 준비된 모델을 그룹으로 만들어줍니다.



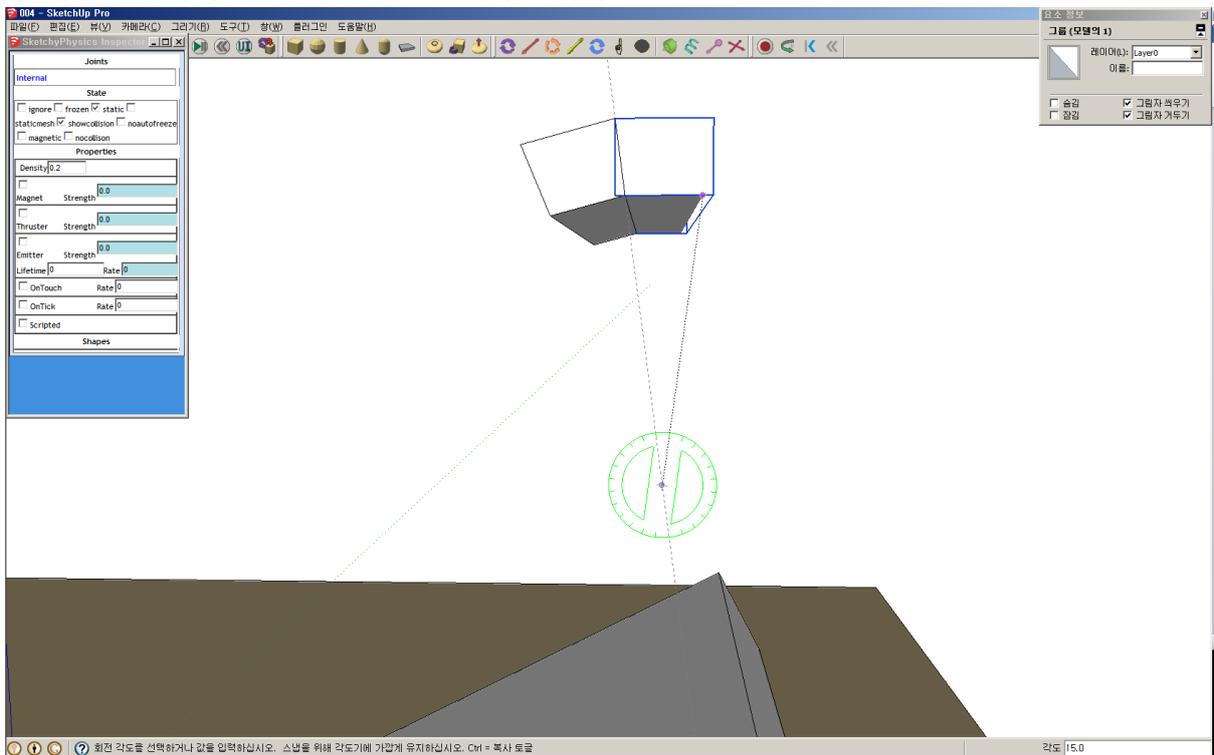
지금까지 생성된 모델의 형태 Shapes는 Box 형태인 것을 볼 수 있는데 이전에 원을 회전시킨 이유가 여기 있습니다. 회전하지 않은 모델과 중심점을 수직 방향으로 회전시켜준 모델의 showcollision을 보면 회전하지 않는 모델은 Shapes가 비틀어져 있는 것을 볼 수 있습니다.

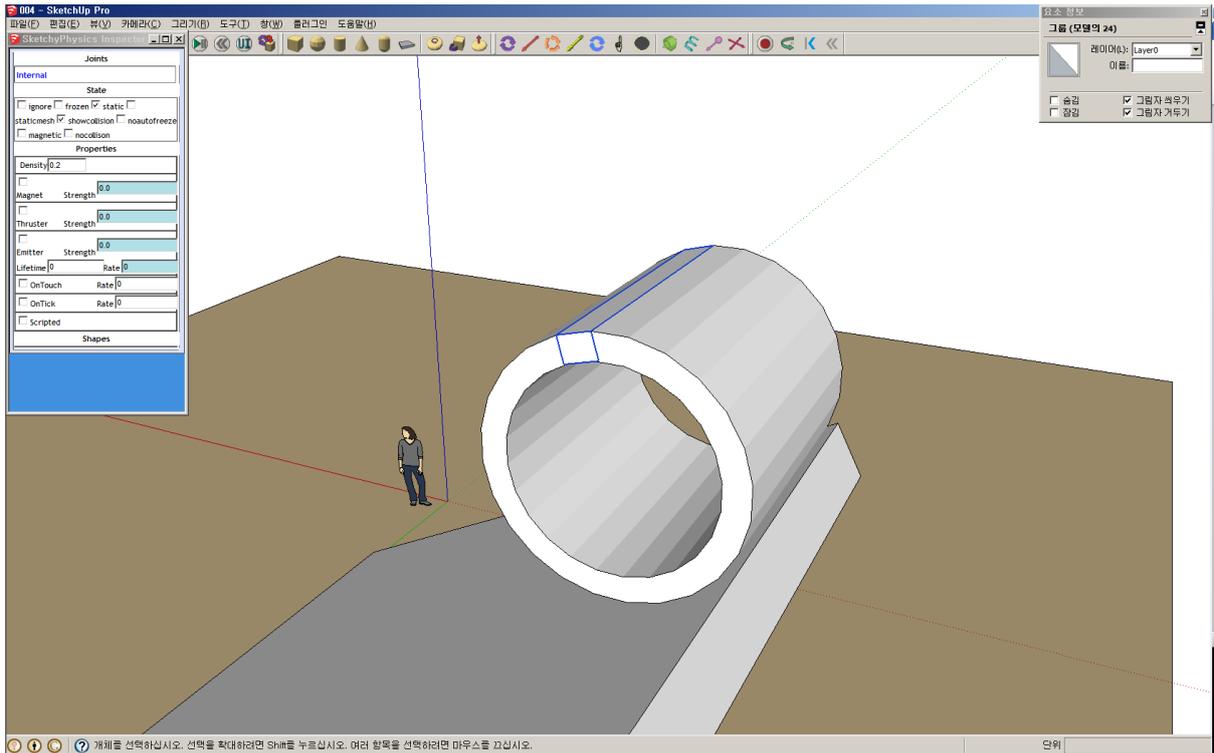


따라서 이를 이용하여 원통형으로 만들어 줄 경우 다음과 같이 매끄러운 원통을 올바르게 만들 수 없습니다. (물론 수정할 수 있지만 위에서 소개한 방법이 간단하고 쉽습니다.)

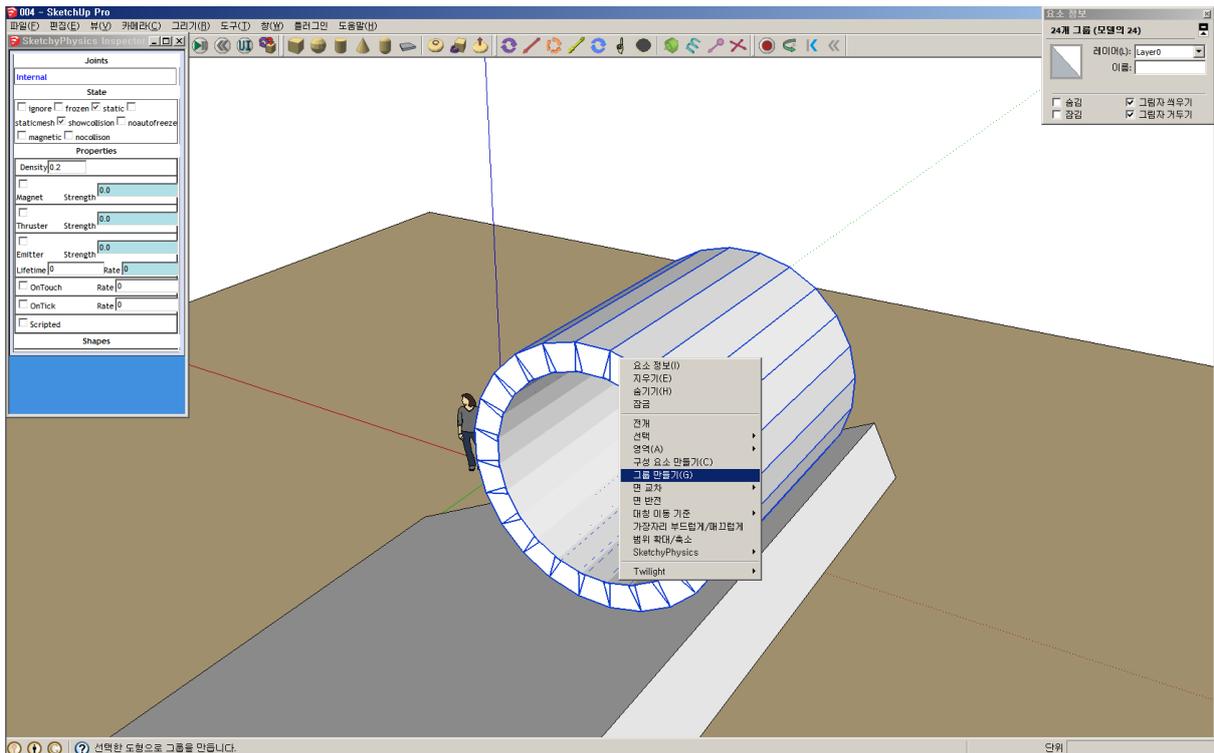


다시 원통 모델 만들기로 돌아와서, 생성해 둔 원통 요소의 한 부분을 회전틀을 이용하여 복사/회전 이동으로 속이 빈 원통 모양을 만들어 줍니다.





이 요소들을 그룹으로 한번에 묶어서 속이 빈 원통형 모델로 만들어 줄 수 있습니다.



이렇게 생성된 모델은 속이 비어있는 형태로 시뮬레이션을 실행할 때 올바르게 실행됩니다.

