

금번 MIDAS FAQ는 Top-Down공법을 모델링하는 방법입니다. Top-Down공법은 도심지의 지상골조(Superstructure) 및 지하골조(Substructure)공사를 동시에 시공해 가는 지하구조물 시공방법의 하나로서 지하벽체 공사는 인근지반 및 건물의 침하방지, 지하매설물의 손상방지를 위해 지하연속벽(Diaphragm Wall 또는 Slurry Wall 등의 고강성 벽체)을 시공하고, 이의 축조 후 지하구조물 구축을 위한 굴착은 지상 1층부터 아래로 굴착해가며 이와 동시에 지상골조(Superstructure) 공사를 시공함으로써 지하공사 시공중의 안정성 및 전체공기의 단축효과를 기대할 수 있도록 개발된 공법입니다. Top-Down 공법은 근접시공, 대단면 대심도 굴착, 근접대지 및 작업면적 협소 등 도심 재개발 사업에서의 대규모 건물공사에 많이 적용되고 있습니다.

그럼 Top-Down공법을 GeoX상에서 어떻게 모델링을 하는지에 대해 알아보도록 하겠습니다.

1. 흙막이벽은 D-Wall로 정의

Top-Down공법에서는 흙막이벽도 영구구조물로 시공되기 때문에 흙막이벽 모델링 시 영구벽체(Diaphragm Wall /Slurry Wall)로 정의해야 합니다.

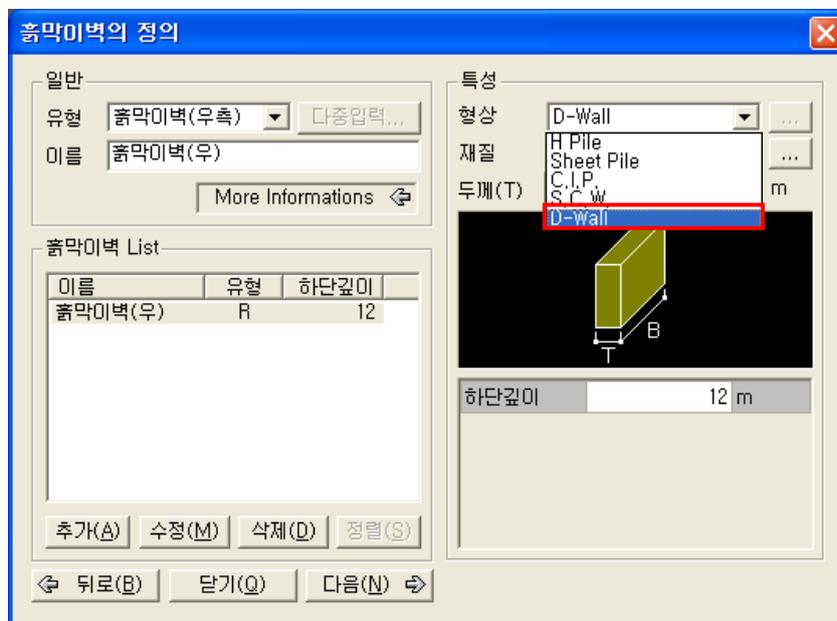


그림 1. 흙막이벽의 정의(D-Wall선택)

2. 그럼 영구벽체가 아닌 일반 H-Pile과 같은 흙막이벽으로 정의하면 안되나요?

영구벽체가 아닌 다른 형상으로 모델링을 해도 해석상에서는 문제가 되지 않습니다. 다만 흙막이벽이 **D-Wall이 아닐 경우** 영구조건 검토를 포함한 설계를 수행하게 되면 **영구조건 검토단계를 제외하고 설계를** 하게 되므로 흙막이벽을 **D-Wall로 정의**해야만 영구조건 검토 후 설계 시에 **영구조건단계 결과를 포함한 설계를** 할 수 있습니다.

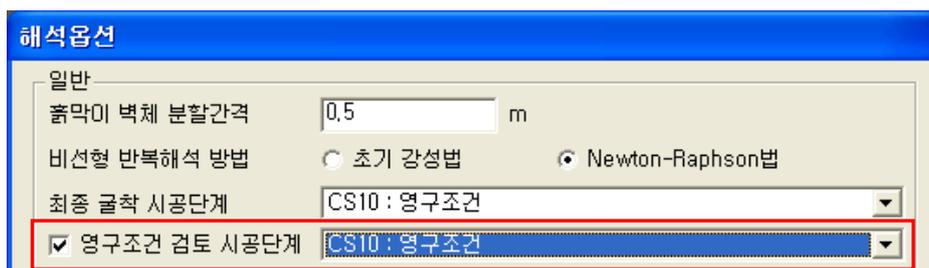


그림2. 영구조건 검토 시공단계

3. Top-Down공법 적용은 '지보재의 정의'에서 모델링을 해야 하나요 아니면 '벽체와 슬래브의 정의'에서 해야 하나요?

Top-Down공법은 Slab가 시공 시 지보재 역할을 수행하기 때문에 '지보재의 정의'에서 모델링을 해야 합니다. 지보재의 정의에서 유형의 종류를 Strut(SPS) 와 Strut(Slab) 두 가지 유형 중 하나를 선택하여 Top-Down공법을 모사할 수 있습니다. Strut(Slab)로 지보재를 선택하게 되면 콘크리트 슬래브가 지보 역할을 하게 되고 Strut(SPS)를 선택하게 되면 SPS공법이 적용되어 H-Beam이 지보재로 역할을 수행하게 됩니다. '벽체와 슬래브의 정의'에서의 슬래브는 가시설 해체단계 시에만 적용되는 슬래브 입니다. '벽체와 슬래브의 정의'에서 모델링하게 되면 시공단계가 Slab가 굴착저면에서부터 설치가 되기 때문에 **Top-Down공법을 적용할 수 없습니다.**

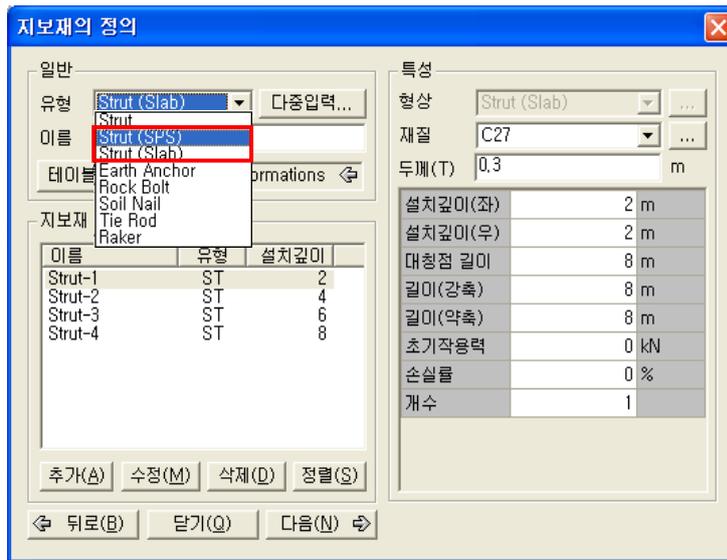
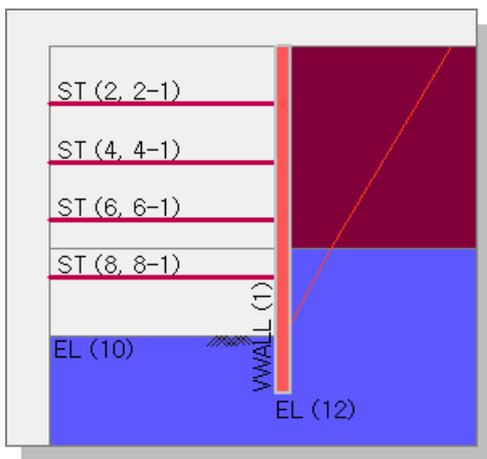
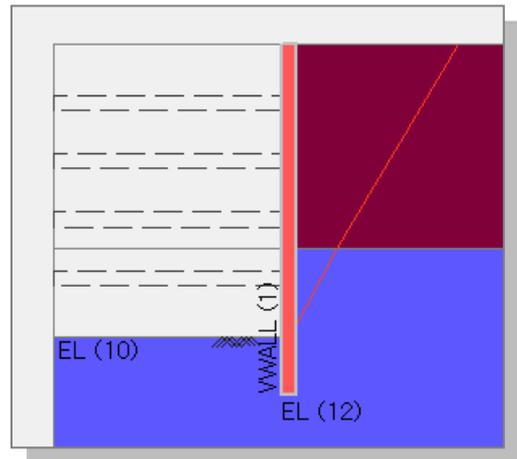


그림 3. 지보재의 정의에서 Strut(Slab) 또는 Strut(SPS) 선택



a. Strut(Slab) 또는 Strut(SPS)로 모델링(O)



b. 슬래브의 정의에서 모델링(X)

그림 4. 모델링 형상 비교