

GTSNX V330에서는 결과데이터를 정리하고 이미지, 표 및 그래프 형태로 출력하여 모델여건이 변경되더라도 빠르고 정확하게 해석결과를 정리할 수 있는 보고서 생성기능이 추가되었습니다. 특히 **방향별 변위나 응력**뿐만 아니라 **수위변화결과**를 간단한 위치 정의를 통해 출력하면서 결과 정리에 소모되는 시간을 크게 단축시킬 수 있습니다.

금번 FAQ에서는 **해석입력데이터**에서부터 **결과이미지** 및 **응력/침투해석결과**까지 전반적인 보고서 생성과정을 살펴보도록 하겠습니다.

도구 > 내보내기 > 보고서 생성

보고서 생성기능은 기본적으로 해석이 완료된 후 결과데이터를 기반으로 생성되며, 출력항목, 하위설정, 출력리스트로 구분됩니다.

- **출력항목** : 사용자가 출력하려는 항목을 선택하여 개별적으로 출력가능
(출력항목 상단 해석케이스를 선택할 경우 해당 해석케이스의 시공단계 및 결과 데이터가 하위설정에 나열됩니다.)
- **하위설정** : 모델 이미지/결과 이미지/응력결과/인접구조물 침하/수위검토(2D)/유량검토 항목으로 구성되어 있으며, 결과 종류와 위치(절점), 시공단계를 선택하여 확인하려는 세부 데이터를 정리
- **출력 리스트** : 보고서 이름, 출력위치, 출력 리스트 추가/수정/삭제
(기존 생성된 리스트에서 출력항목이나 하위설정과 같이 정보가 변경되는 경우 수정버튼을 클릭해야 변경된 정보가 반영됩니다.)

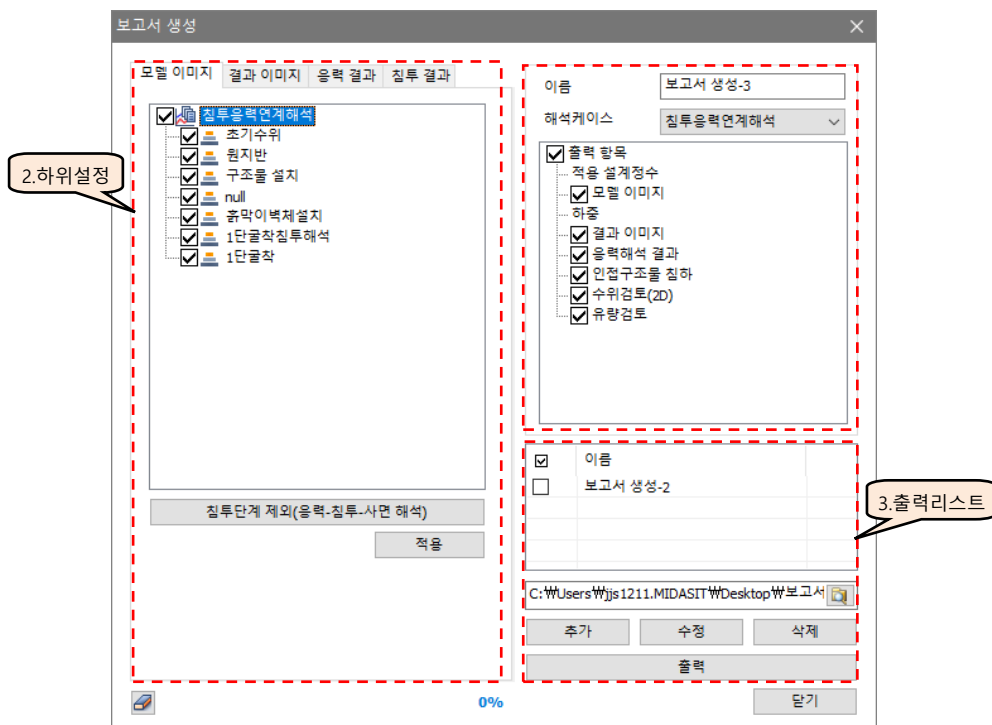


그림 1. 보고서 생성 구분

각 항목에 대해 자세히 설명하면 아래와 같습니다.

- 출력항목/하위설정

1) 이름

보고서 이름을 정의합니다. 해당 이름으로 출력 리스트에 추가되며, 보고서는 엑셀형태로 출력됩니다.

2) 해석케이스

보고서를 생성할 해석케이스를 선택합니다.

3) 적용 설계정수/하중

적용 설계정수와 하중은 보고서 생성시 기본적으로 생성되는 항목으로 시공단계에 사용된 재질 및 특성정보, 불포화 특성 함수 및 하중데이터를 표와 이미지 형태로 출력합니다.

*** 적용 설계정수로 지원하는 모델타입은 **Elastic, Mohr-Coulomb, Modified Mohr-Coulomb**이며, 하중은 집중하중, 모멘트하중, 강제변위, 압력하중, 수압, 보하중, 프리스트레스, 초기평형력과 같은 **정적하중**을 지원합니다.

4) 모델 이미지(하위설정)

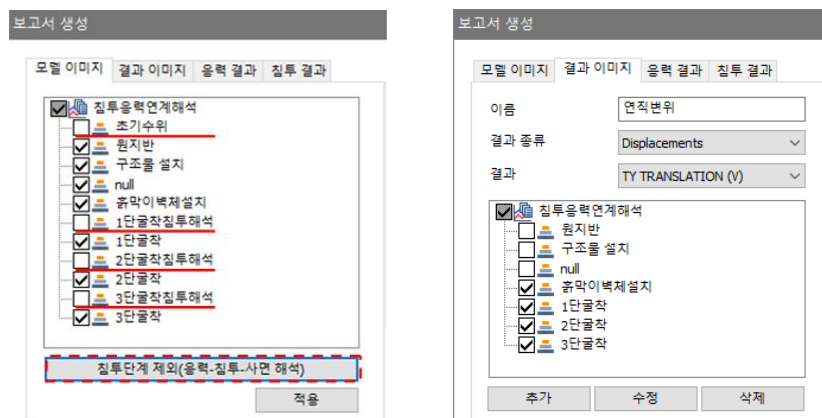
모델 이미지는 해석모델(전체)과 시공단계 이미지가 출력됩니다. 체크된 시공단계 중 마지막 시공단계 이미지가 해석모델(전체) 이미지로 출력되며, 체크된 시공단계 이미지가 표와 이미지로 각각 출력됩니다.

*** '침투단계 제외'는 해석종류가 응력-침투-사면 해석(일방향)일 경우 침투-응력단계의 시공단계 이미지가 동일하므로 침투단계를 일괄적으로 선택 해제하는 기능입니다.

5) 결과 이미지(하위설정)

체크된 시공단계 이미지가 출력되는 부분은 모델 이미지 출력과 동일하나 결과 이미지를 출력하기 때문에 이름/결과 종류/결과 항목이 별도로 선택되어야 합니다.

***결과 종류는 결과분석 > 결과추출에서 선택되는 항목과 동일하나 Plastic Status 항목은 제외



(a)모델 이미지

(b)결과 이미지

그림 2. 하위설정 - 이미지

6) 응력결과(하위설정)

응력해석 결과는 결과(응력)와 인접구조물 침하로 구분되며, 하위설정 탭 상단의 결과/인접구조물 침하 항목을 체크하신 후 각각의 데이터를 설정해야 합니다.

(1) 결과(응력)

응력결과 중 **Displacement/Stress/Strain** 항목이 출력되며, 정렬 방향(좌표)별로 결과 데이터가 표와 그래프로 출력되기 때문에 **깊이별 수평변위나 연직변위** 분포를 표현하기에 적합합니다.

*** 추출절점에 사용되는 대상 선택과 정렬기준은 '결과추출'에 사용되는 기능과 동일합니다.

- ① 이름 입력 : ex) 벽체 수평변위
- ② 결과 종류/결과 선택 : ex) Displacements/TX TRANSLATION(V)
- ③ 스텝 : 결과 선택 : 출력 시공단계 선택
- ④ 추출 절점 선택 : 모델링 창에서 기준(확인하려는)이 되는 절점을 선택
ex) 흙막이 벽체 절점 선택, 정렬 방향은 (Y)
- ⑤ 추가

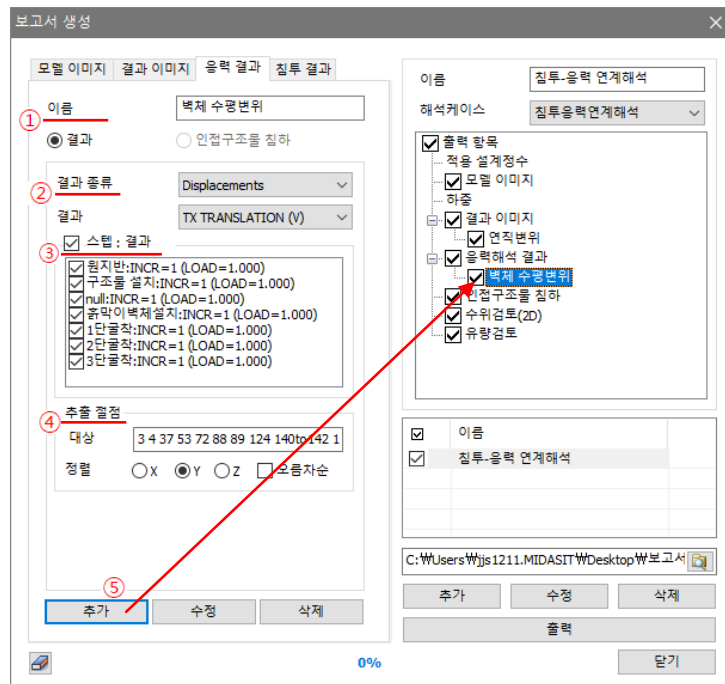
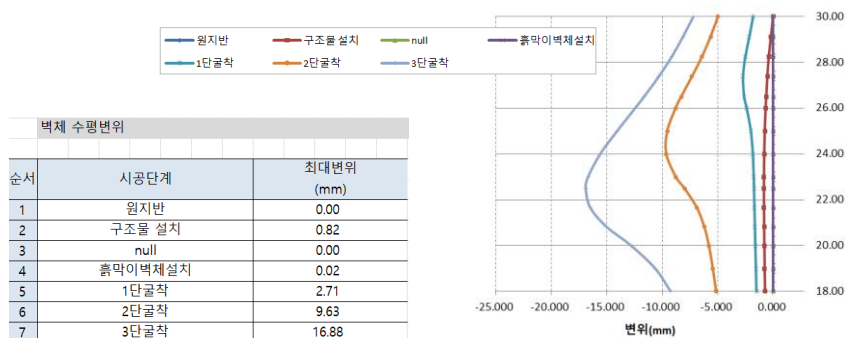


그림 4. 하위설정 - 응력결과 - 결과(응력)



(2) 인접구조물 침하

응력결과 중 **Displacement** 항목만 출력되며, 선택된 두 절점을 기준으로 변위차와 각변위 결과를 출력해 줍니다. 또한 하위설정 하단부에 입력되는 **허용각변위 관리기준**(허용각변위, 허용침하량)에 의해 안정성 평가가 진행됩니다.

생성 순서는,

- ① 이름 입력 : ex) 우측 건물
- ② 결과 종류/결과 선택 : ex) Displacements(고정)/TY TRANSLATION(V)
- ③ 스텝 : 결과 선택 : 출력 시공단계 선택
- ④ 추출 절점 선택 : 모델링 창에서 기준(확인하려는)이 되는 두 절점을 선택
ex) 건물 영역의 시작과 끝 절점을 선택
- ⑤ 허용변위 관리기준 입력
- ⑥ 추가

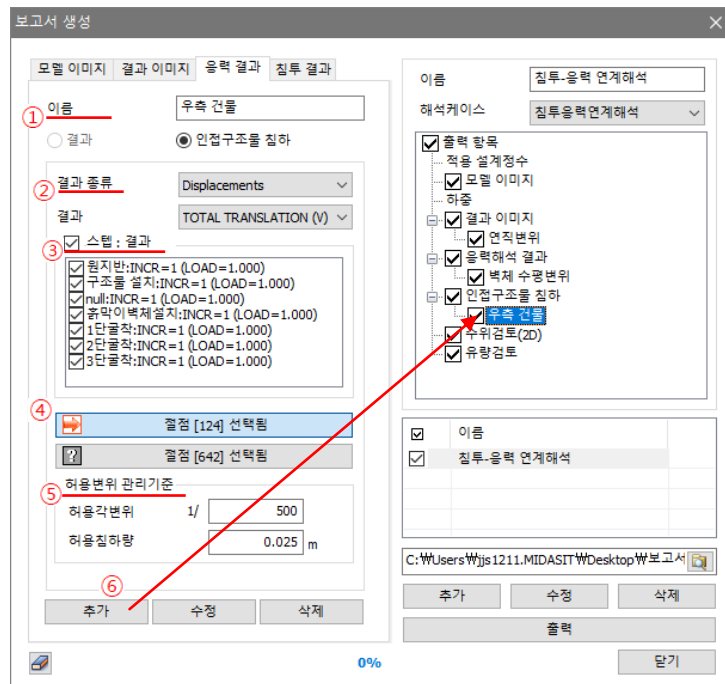
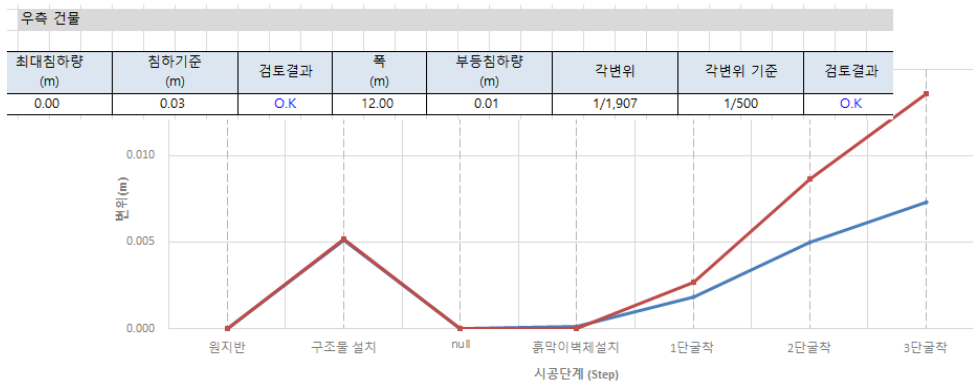


그림 5. 하위설정 - 응력결과 - 인접구조물 침하



7) 침투결과(하위설정)

침투해석 결과는 수위검토(2D)와 유량검토로 구분되며, 하위설정 탭 상단의 수위검토(2D)/유량검토 항목을 체크하신 후 각각의 데이터를 설정해야 합니다.

(1) 수위검토(2D)

결과 종류는 **PHREATIC LINE(침윤선)**으로 고정되어 있으며, 알고자 하는 위치를 선택하면 자동으로 단계별 수위변화량을 계산합니다.

***지하수위 변화기준을 체크할 경우 : 수위 **저하고** 계산(일/누적 수위기준에 따른 안정성 평가)
미체크할 경우 : 수위 **상승고** 계산

생성 순서를 보면,

- ① 이름 입력 : ex) 우측 수위저하
- ② 결과 종류/결과 선택 : Nodal Seepage Results(고정)/PHREATIC LINE(고정)
- ③ 스텝 : 결과 선택 : 출력 시공단계 선택
- ④ 추출 위치 : 2차원 모델을 기준으로 알고자 하는 X축 위치를 선택
(해당 X축에서 pore pressure가 '0'인 지점의 위치로 계산)
- ⑤ 지하수위 변화기준 : 체크시 일 수위기준과 누적 수위기준이 활성화(기준변경가능)
- ⑥ 추가

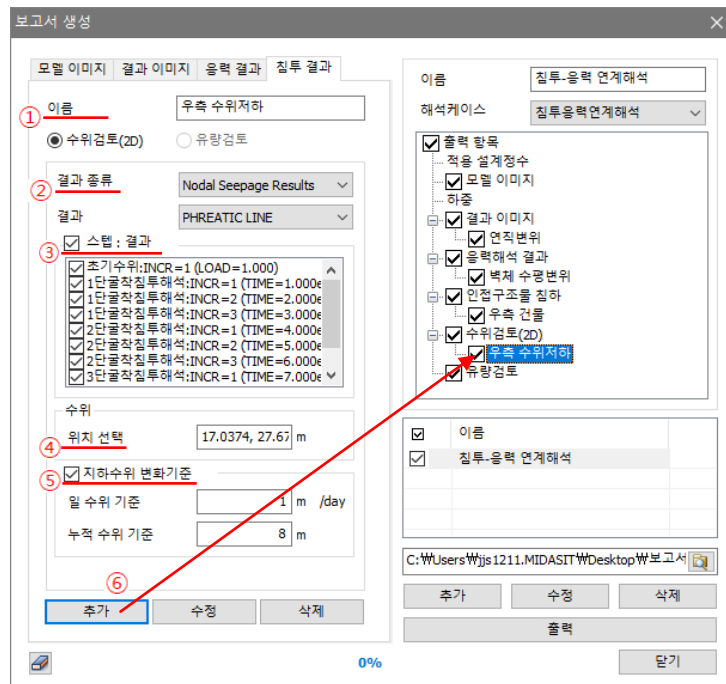
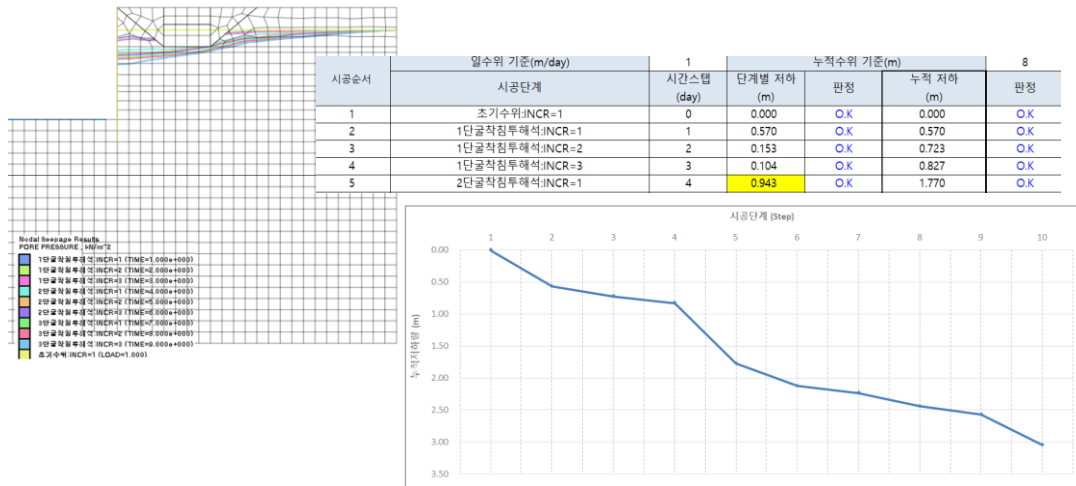


그림 6. 하위설정 - 침투결과 - 수위검토(2D)



(2) 유량검토

결과 종류는 **Flow Quantity(유량)**로 고정되어 있으며, 알고자 하는 절점을 선택하면 자동으로 단계별 유량을 계산합니다.

***유량은 경계재조사가 활성화된 절점에서만 계산되기 때문에 벽면이나 굴착부와 같이 영역만 구분한다면 시공단계별 유량이 자동으로 계산

생성 순서를 보면,

- ① 이름 입력 : ex) 굴착영역
- ② 결과 종류/결과 선택 : Nodal Seepage Results(고정)/Flow Quantity(고정)
- ③ 스텝 : 결과 선택 : 출력 시공단계 선택
- ④ 대상 선택 : 알고자 하는 절점 위치를 선택
- ⑤ 추가

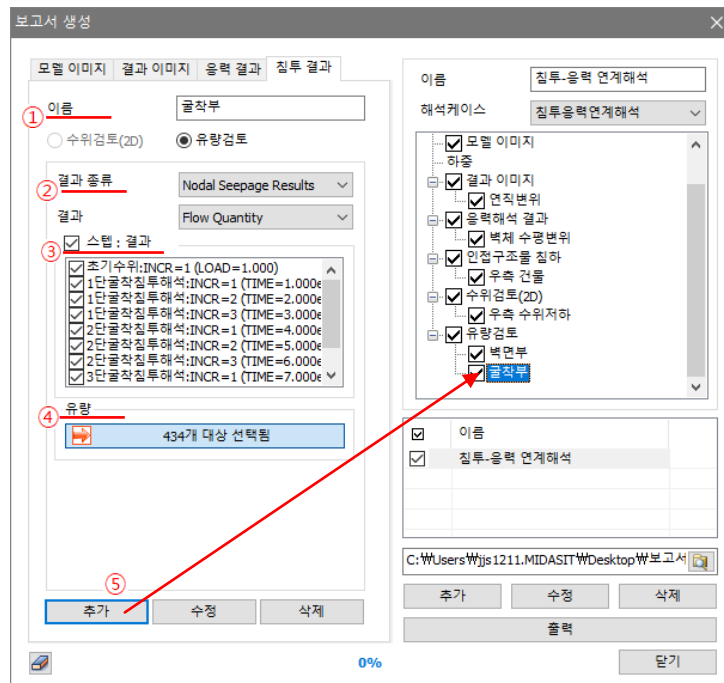
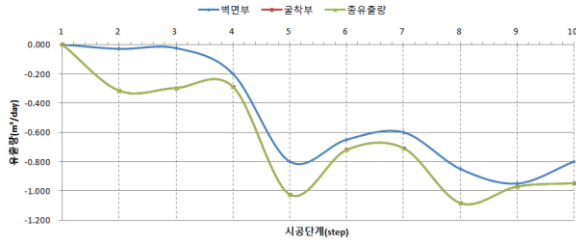


그림 7. 하위설정 - 침투결과 - 유량검토



시공단계	유량결과(mm/day)		
	벽면부	굴착부	총유출량
조기수위:INCR=1	0.000	0.000	0.000
1단굴착침투해석:INCR=1	-0.030	-0.316	-0.316
1단굴착침투해석:INCR=2	-0.025	-0.297	-0.297
1단굴착침투해석:INCR=3	-0.200	-0.289	-0.289
2단굴착침투해석:INCR=1	-0.800	-1.025	-1.025
2단굴착침투해석:INCR=2	-0.650	-0.720	-0.720
2단굴착침투해석:INCR=3	-0.600	-0.707	-0.707
3단굴착침투해석:INCR=1	-0.850	-1.083	-1.083
3단굴착침투해석:INCR=2	-0.950	-0.970	-0.970
3단굴착침투해석:INCR=3	-0.800	-0.947	-0.947

이와 관련된 자세한 기술자료는 기술지원사이트의 [학습·자료 > 지반분야 > 기술자료 > 세미나 자료](#)에서 영상(웨бина 교육자료)으로 확인할 수 있습니다.

<https://www.midasuser.com/ko/support/tech.asp?nCat1=171&field=3>