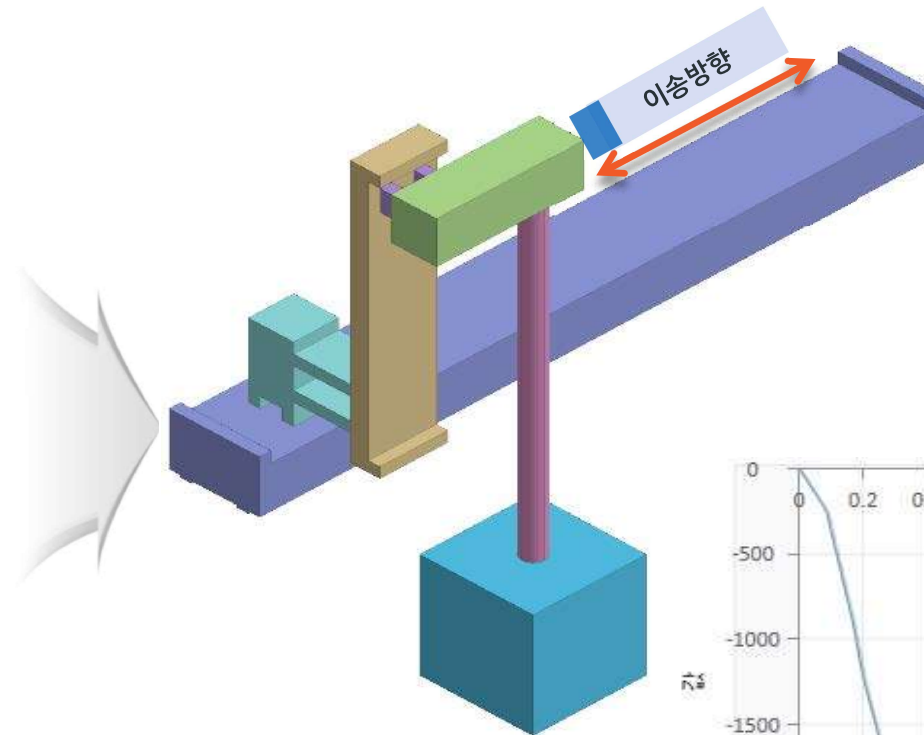
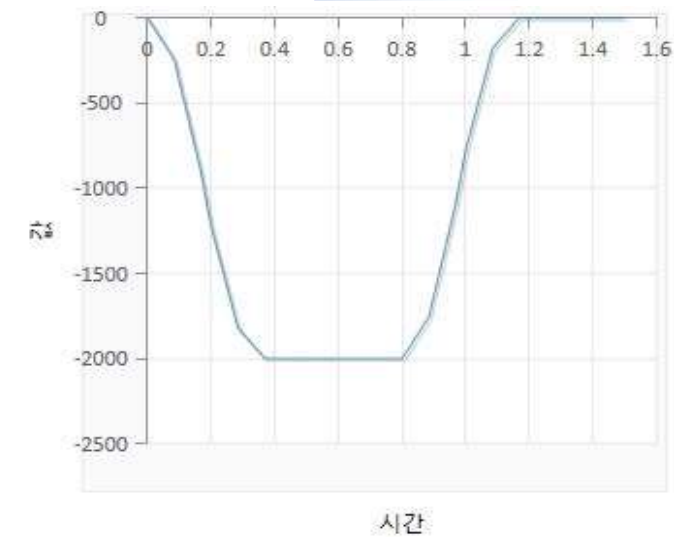


취출로봇 - STEP 00



속도 그래프



[예제 목적]

과도응답해석 실습 및 프로세스 이해합니다. 시간에 따른 하중 입력 방법 실습합니다.
결과 분석 시 변위가 시간에 따라 발생하는 현상을 분석합니다.

취출로봇 - STEP 01

- ① [해석 케이스] 클릭
- ② [과도응답해석] 클릭
- ③ [모드법] 클릭
- ④ [확인] 클릭

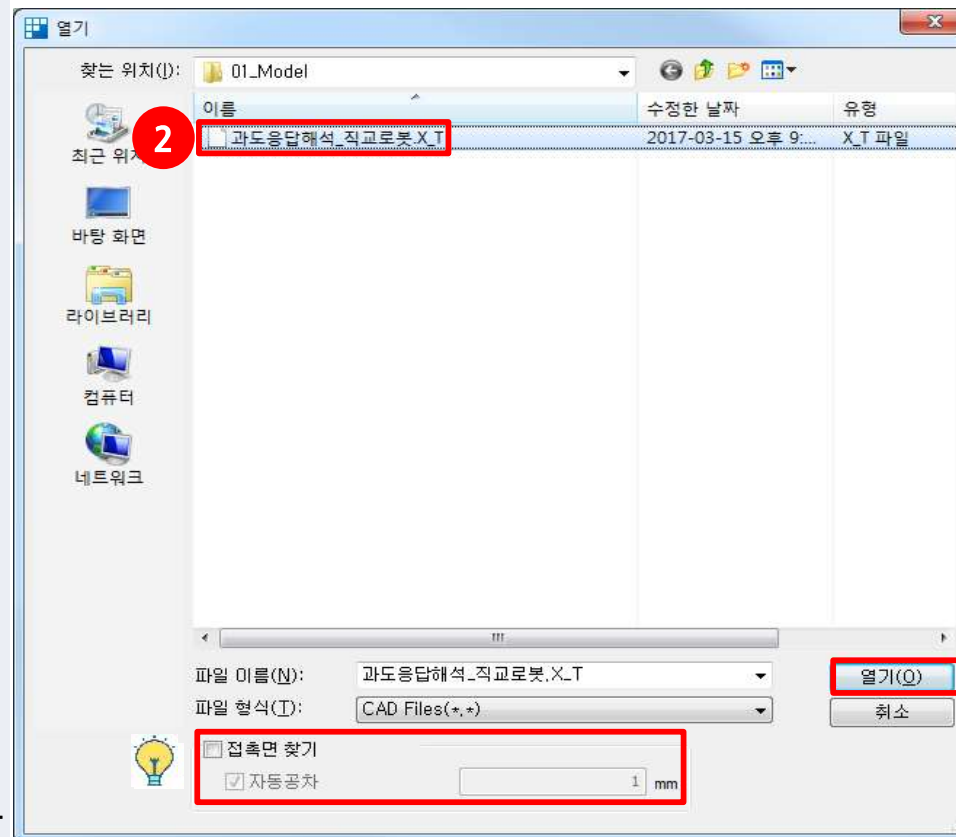


[과도응답해석]

시간에 따라 작용하는 하중인 동적 하중에 대하여 구조물의 거동을 파악하는 해석으로 기본적인 운동방정식을 활용하여 해석을 수행합니다. 순간적으로 작용하는 충격하중 및 가진점에 작용하는 Enforced force를 입력하여 시간에 따른 구조물의 응답을 분석할 수 있습니다.

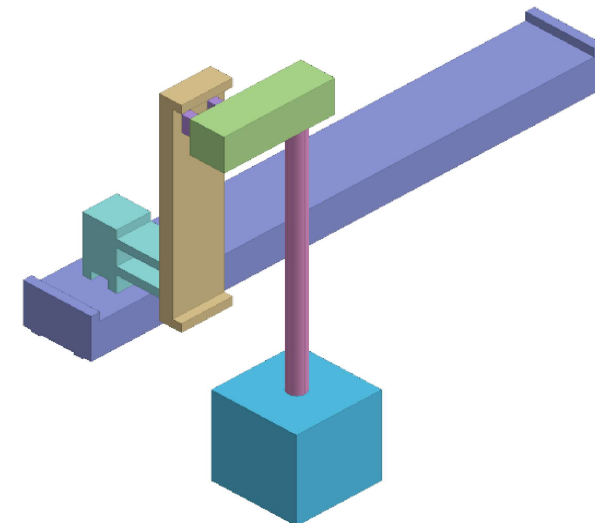
취출로봇 - STEP 02

- ① [형상 불러오기] 클릭
- ② [과도응답해석_직교로봇.X_T] 클릭
- ③ [열기] 클릭



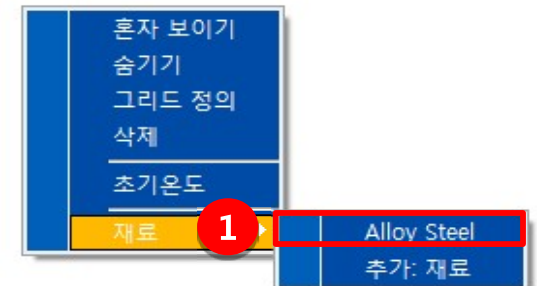
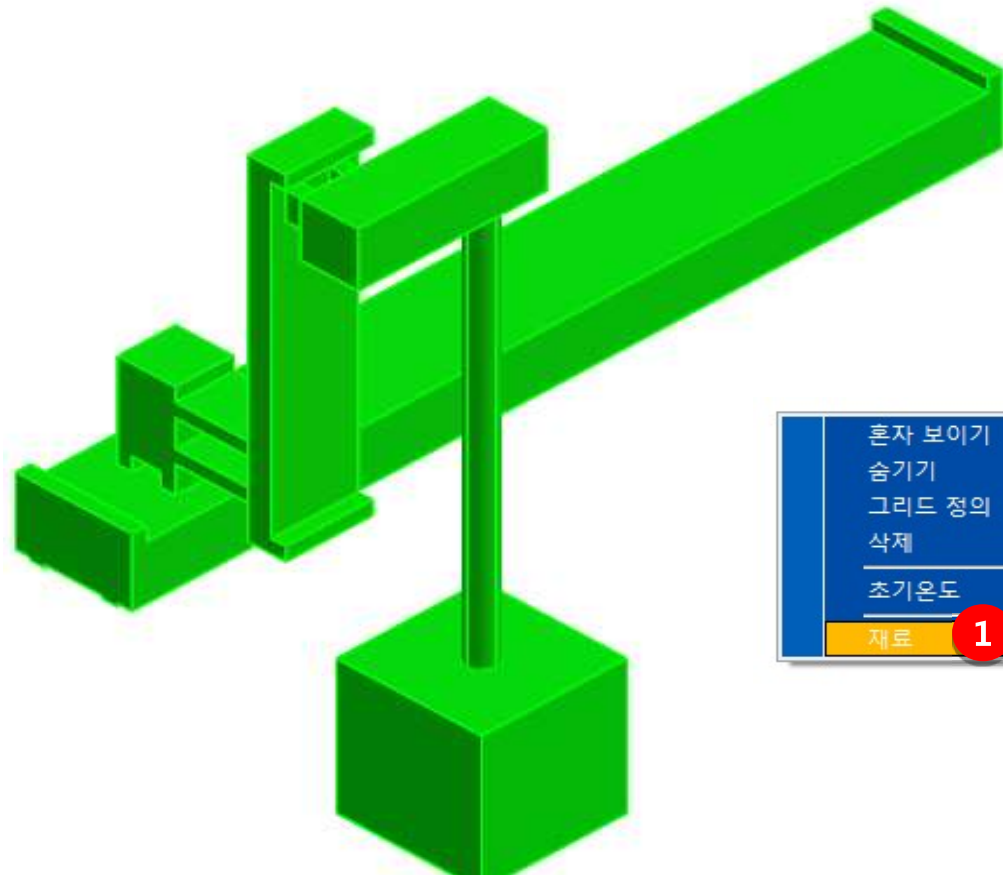
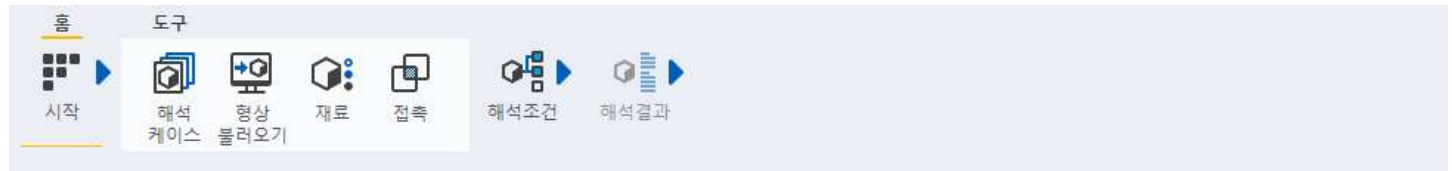
접촉면 찾기를 체크 해제 하면 CAD 불러 오기 시 접촉을 정의하지 않고 불러들어옵니다.

(본 예제에서는 접촉면 찾기를 체크 해제하여 진행합니다.)



취출로봇 - STEP 03

- ① [전체 선택] 클릭
- ② 재료 → Alloy Steel 선택



취출로봇 - STEP 04

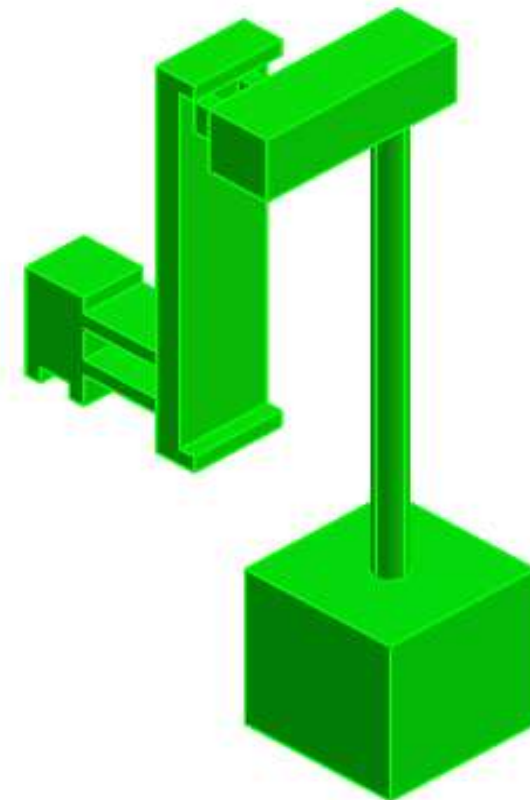
- ① [접촉] 클릭
- ② 그림을 참고하여 6개의 파트 클릭
- ③ 일체거동 접촉 선택
- ④ [확인] 클릭



선형 해석에서 정의할 수 있는 접촉은 일체거동 접촉과 양방향 미끄러짐 접촉이 있습니다.

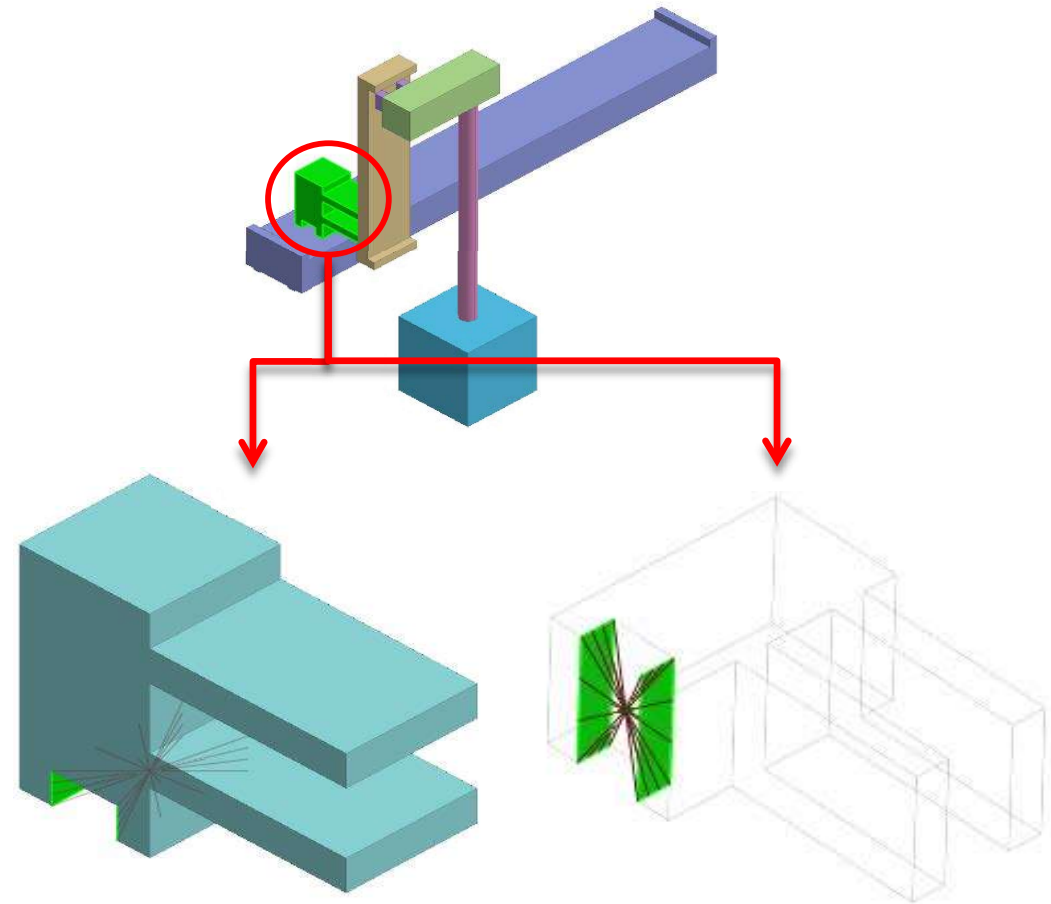
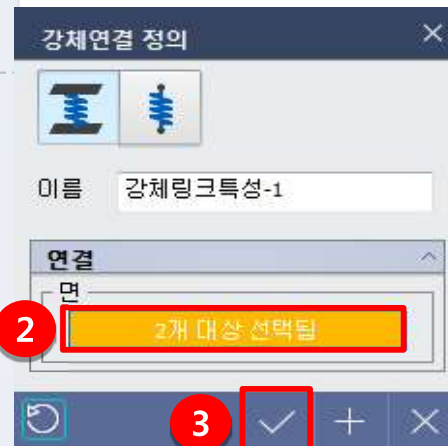
일체거동 접촉은 수직/수평으로 분리되지 않는 접촉입니다.

양방향 미끄러짐 접촉은 수직으로는 미끄러움을 허용하는 반면 수평으로는 분리되지 않는 접촉입니다.



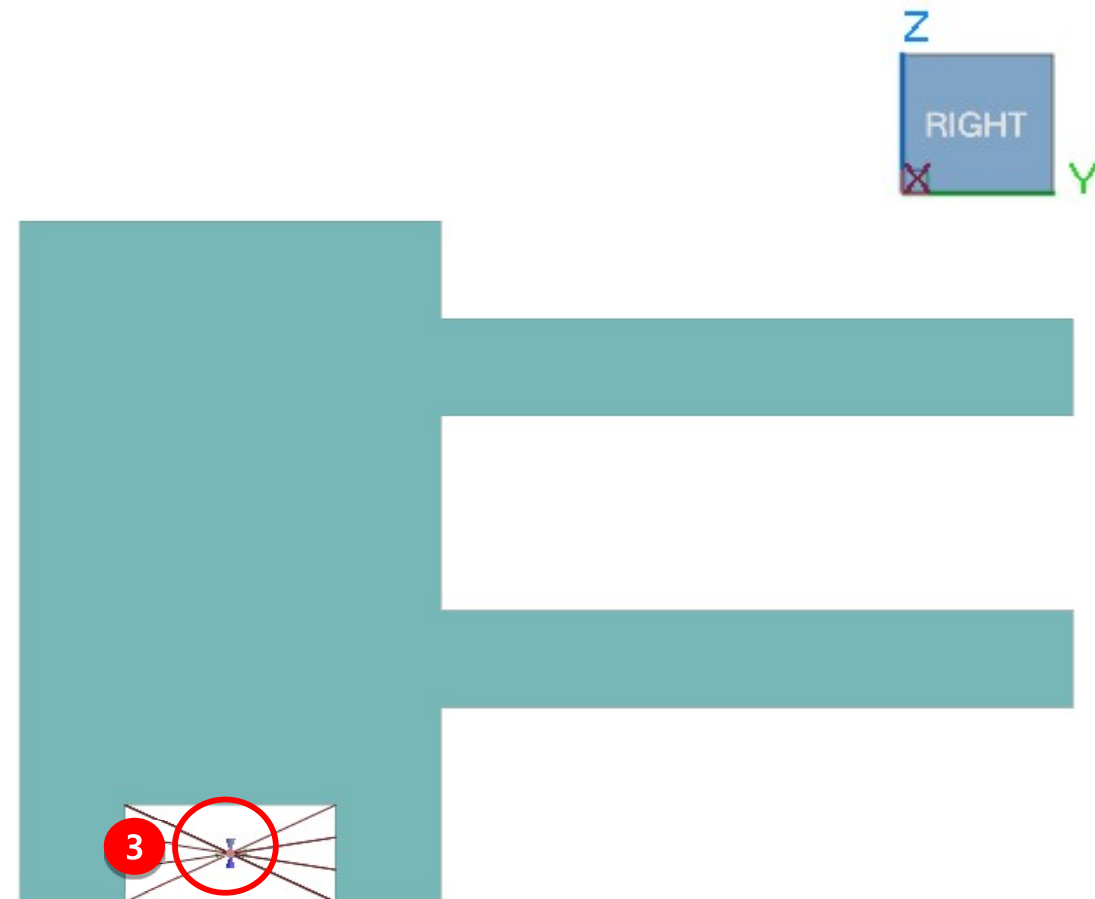
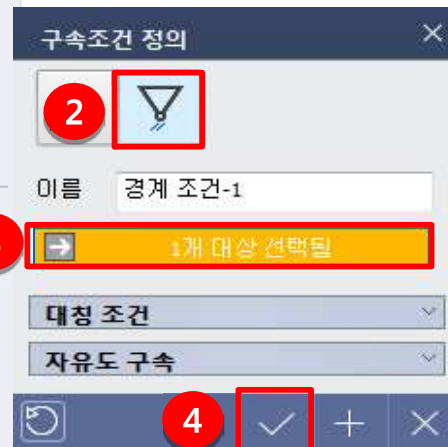
취출로봇 - STEP 05

- ① 해석조건 → [강체] 클릭
- ② 그림을 참고하여 2개면 선택
- ③ [확인] 클릭



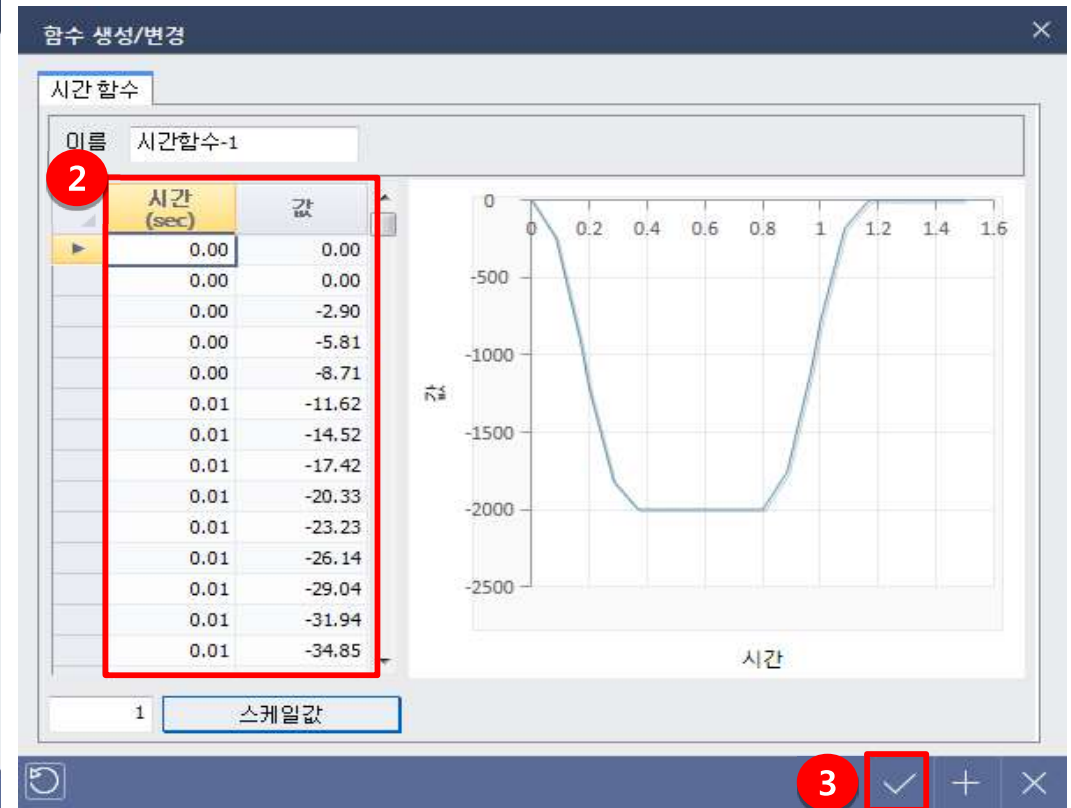
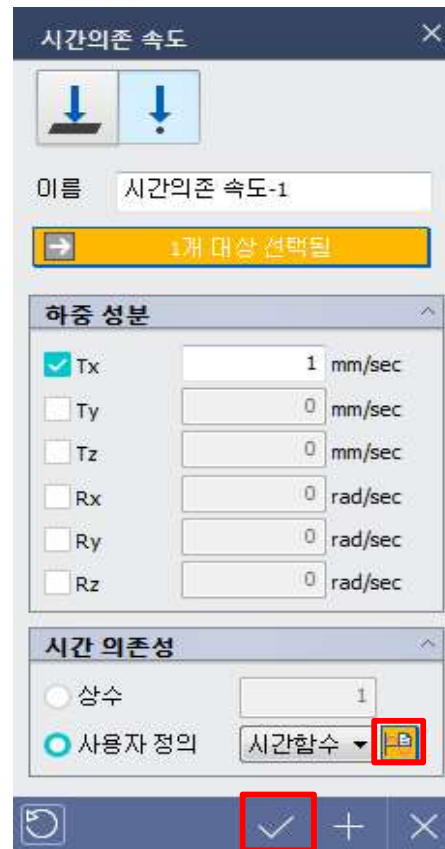
취출로봇 - STEP 06

- ① [구속조건] 클릭
- ② 점 경계조건 클릭
- ③ 그림을 참고하여 강체의 중심 점 클릭
- ④ [확인] 클릭



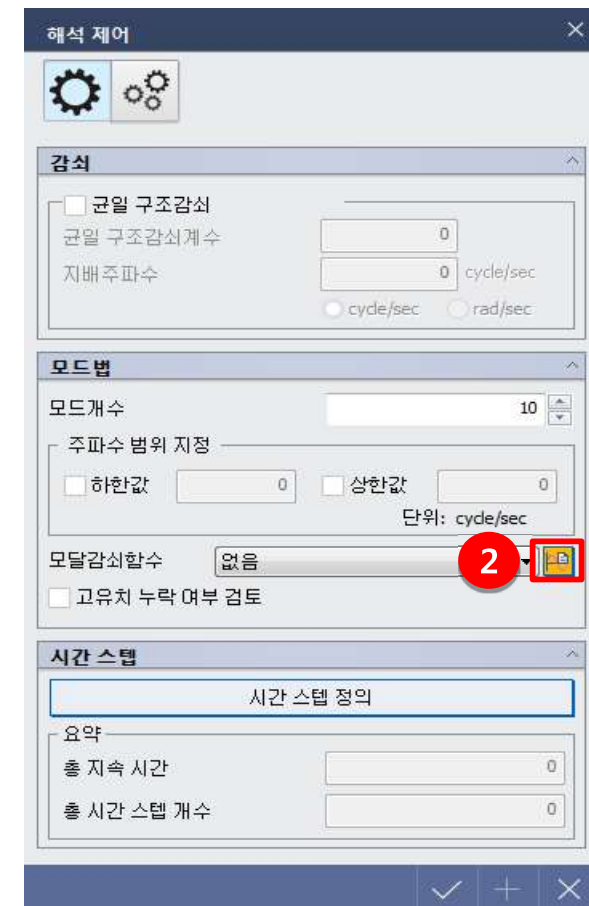
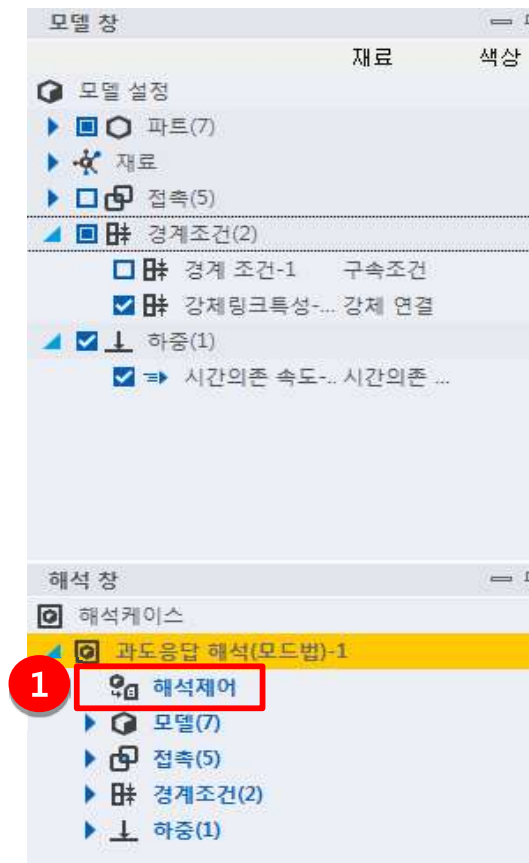
취출로봇 - STEP 07

- ① [시간의존 속도] 클릭
- ② 파일 중 '과도응답해석_시간함수' 파일을 참고하여 함수 입력
- ③ [확인] 클릭



취출로봇 - STEP 08

- ① 해석 창 → 해석제어 더블 클릭
- ② 모달감쇠함수 생성 클릭



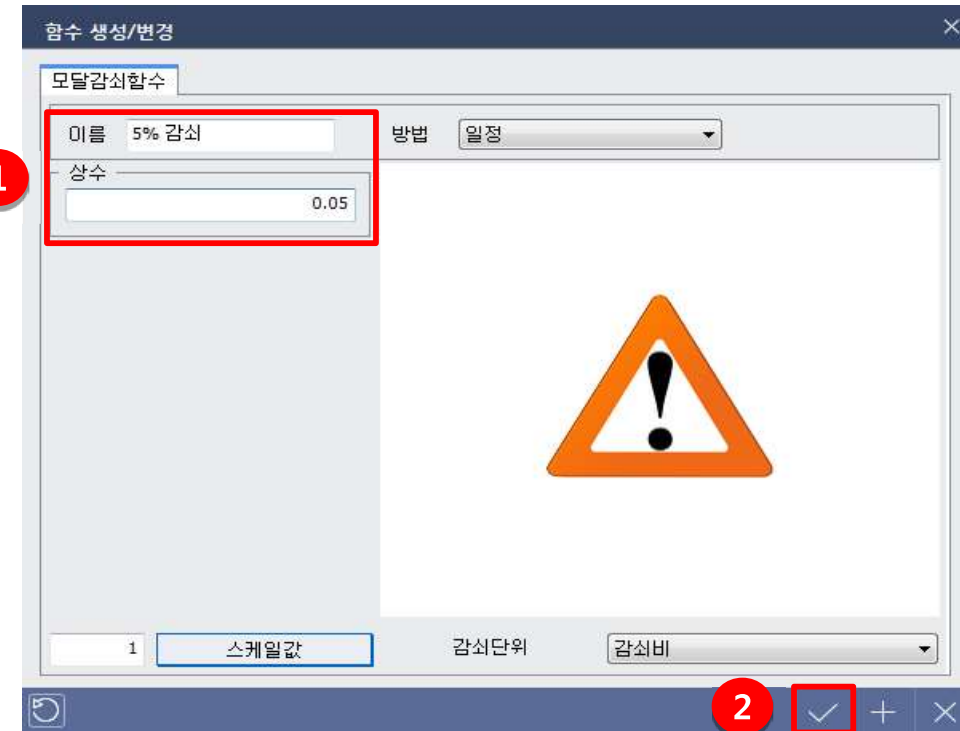
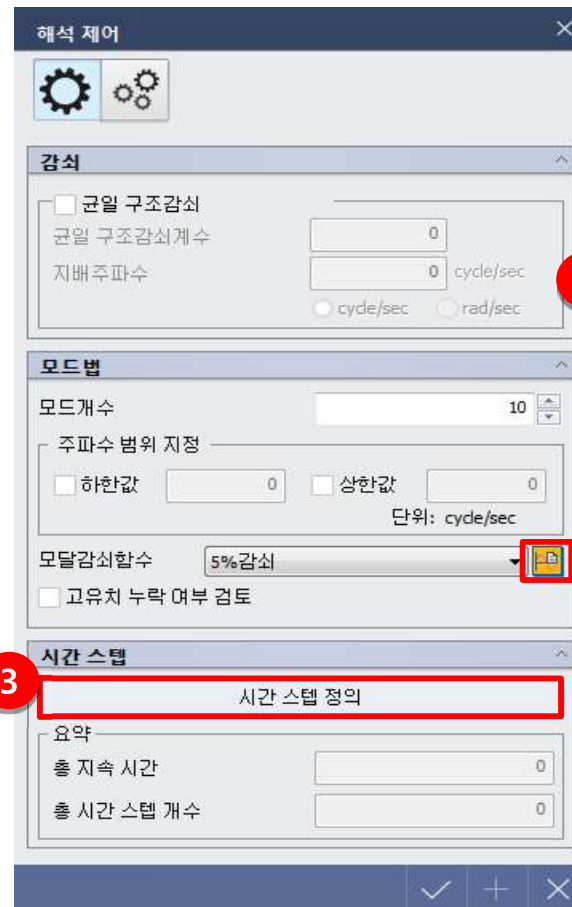
취출로봇 - STEP 09

① 아래의 함수 데이터 입력

이름	5% 감쇠
상수	0.05

② 확인 클릭

③ [시간 스텝 정의] 클릭



취출로봇 - STEP 10

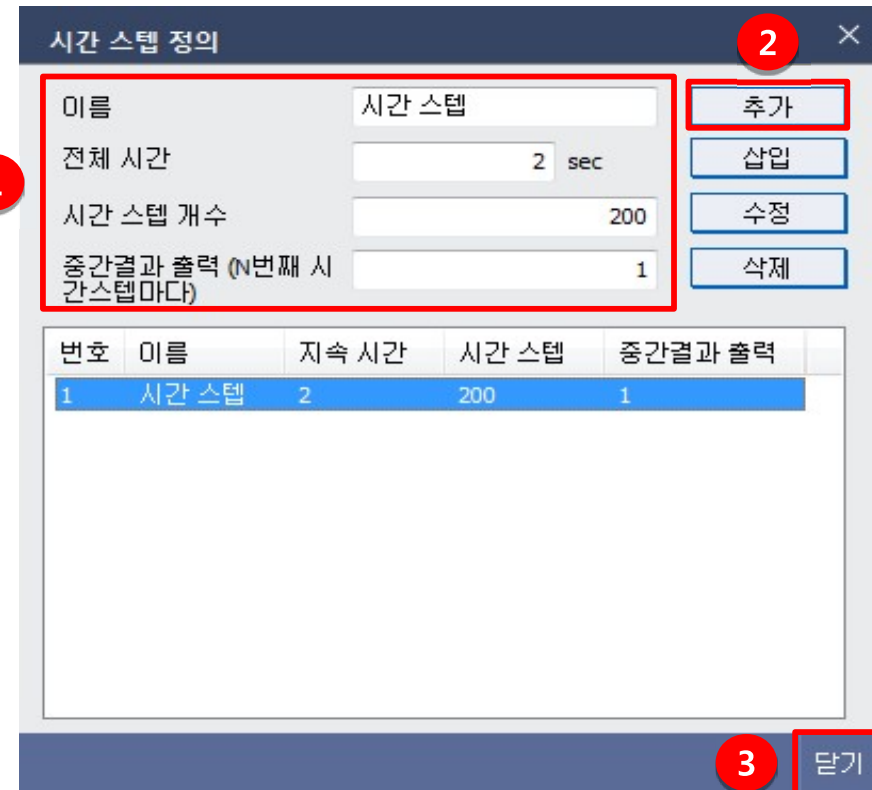
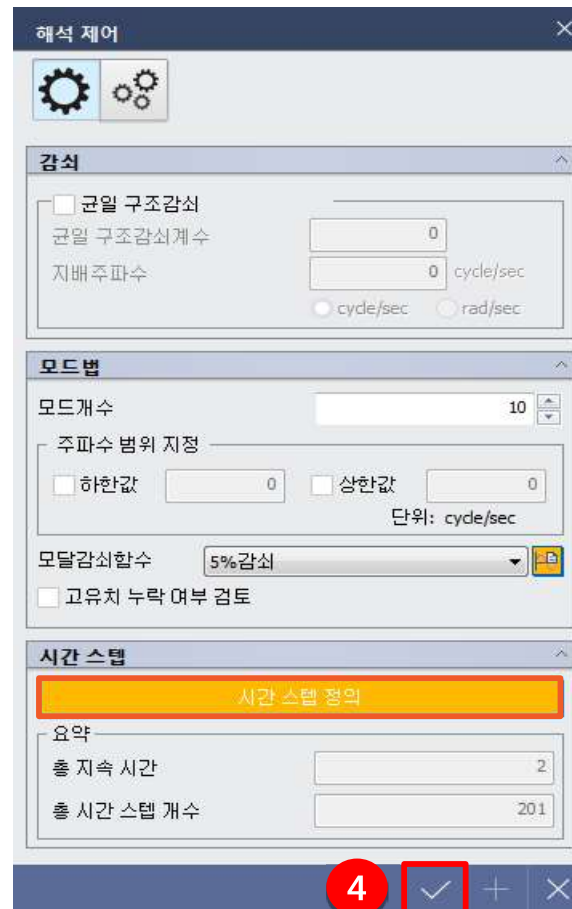
① 아래의 시간 스텝 데이터 입력

이름	시간 스텝
전체 시간	2
시간 스텝 개수	200
중간결과 출력	1

② [추가] 클릭

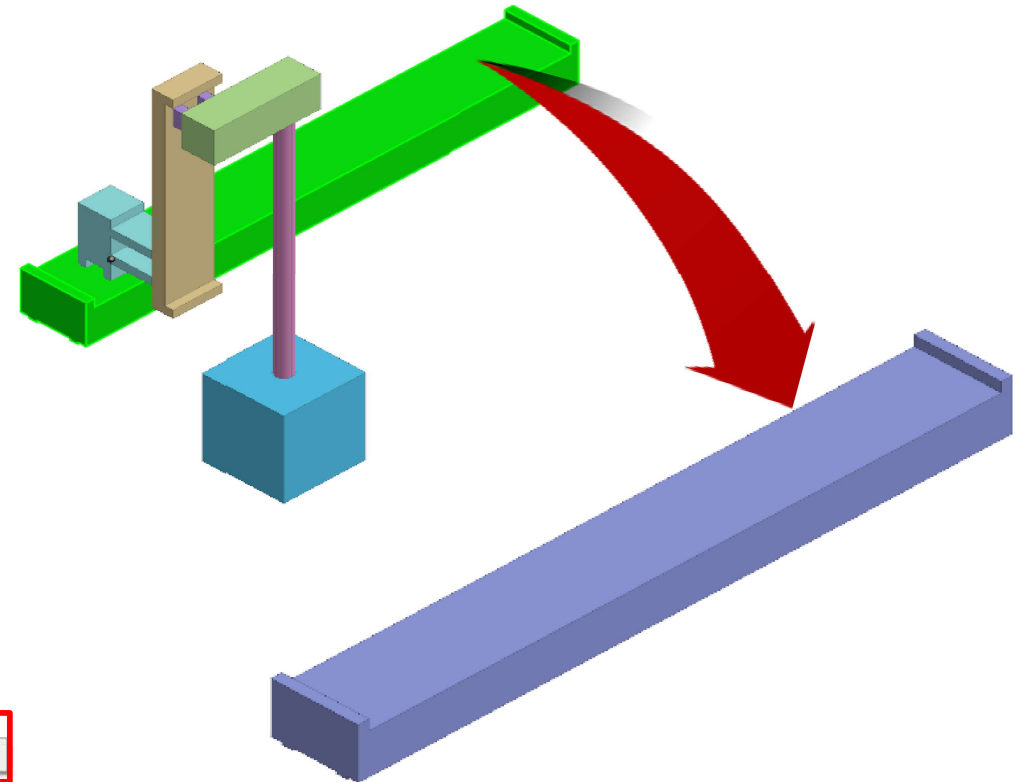
③ [닫기] 클릭

④ [확인] 클릭



취출로봇 - STEP 11

- ① 그림에 해당하는 파트를
해석 케이스 → 모델 에서 삭제



취출로봇 - STEP 12

- ① 55.2Hz의 결과를 확인
- ② 변위, 응력 결과를 확인
- ③ 모드 결과에서 55.2Hz에서 Y 축 방향의 고유 진동수가 발생 하였으며, 해당 위치에서 공진 이 발생



동해석 결과를 애니메이션으로 확인 시 멀티 스텝 녹화를 활성화 하여 확인하여야 합니다.

도구

해석조건 해석결과 모드 테이블 포인트 값 반력계산 결과값 곡선 결과파일 열기

결과 값 변형 값 보기

스케일(x1) 지수 ☒ 컨투어 연속 ☐ 최대최소

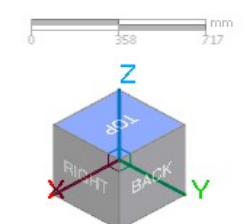
그리드 비표시 소수점이하 자리수 5 ☒ 특징선 보기 ☒ 애니메이션

☒ 레전드

해석조건 과도응답 해석(모드)

스텝 INCR=0 (TIME=0.000e+000)

결과 총 변위

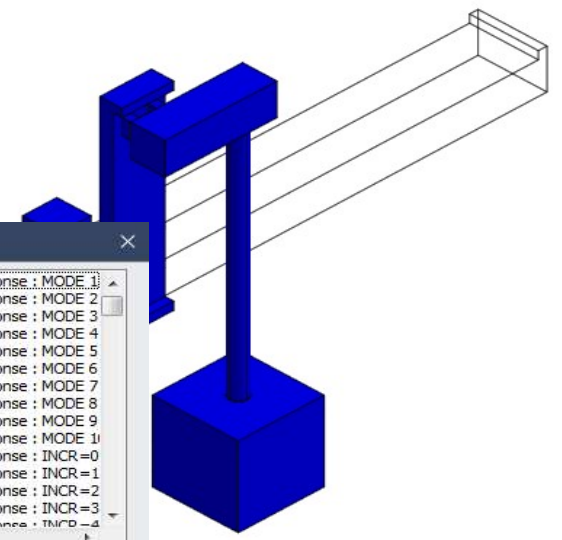


변위

총 변위

0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
100.0%	+0.00000e+000

과도응답 해석(모드법)-1
Modal Transient Response
INCR=0 (TIME=0.000e+000)
Unit : mm



Modal Transient Response : MODE 1

Modal Transient Response : MODE 2

Modal Transient Response : MODE 3

Modal Transient Response : MODE 4

Modal Transient Response : MODE 5

Modal Transient Response : MODE 6

Modal Transient Response : MODE 7

Modal Transient Response : MODE 8

Modal Transient Response : MODE 9

Modal Transient Response : MODE 10

Modal Transient Response : INCR=0

Modal Transient Response : INCR=1

Modal Transient Response : INCR=2

Modal Transient Response : INCR=3

Modal Transient Response : INCR=4

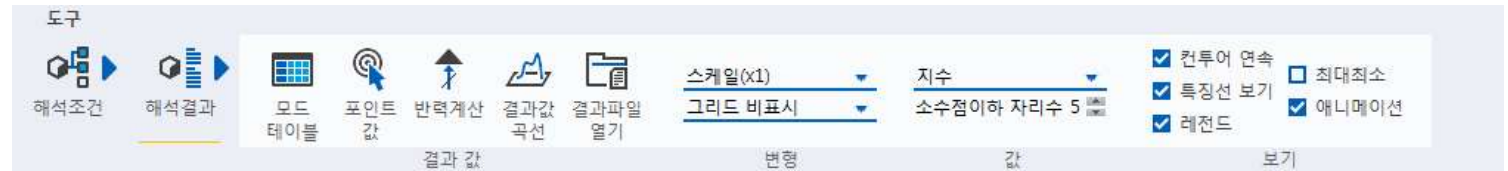
Select All Unselect All

☒ All SubCase

Step Interval 0

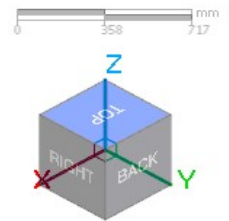
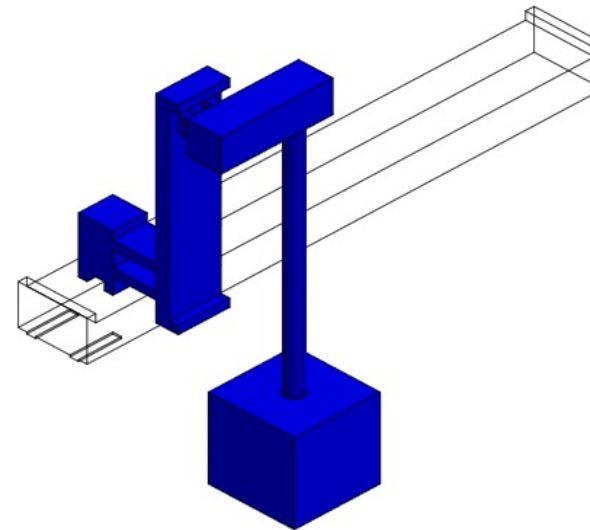
취출로봇 - STEP 13

- ① 55.2Hz의 결과를 확인
- ② 변위, 응력 결과를 확인
- ③ 모드 결과에서 55.2Hz에서 Y 축 방향의 고유 진동수가 발생 하였으며, 해당 위치에서 공진 이 발생



해석조건
스텝
결과

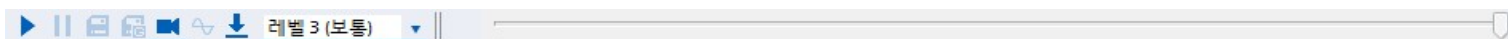
과도응답 해석(모드)
INCR=0 (TIME=0.000e+000)
총 변위



변위
총 변위

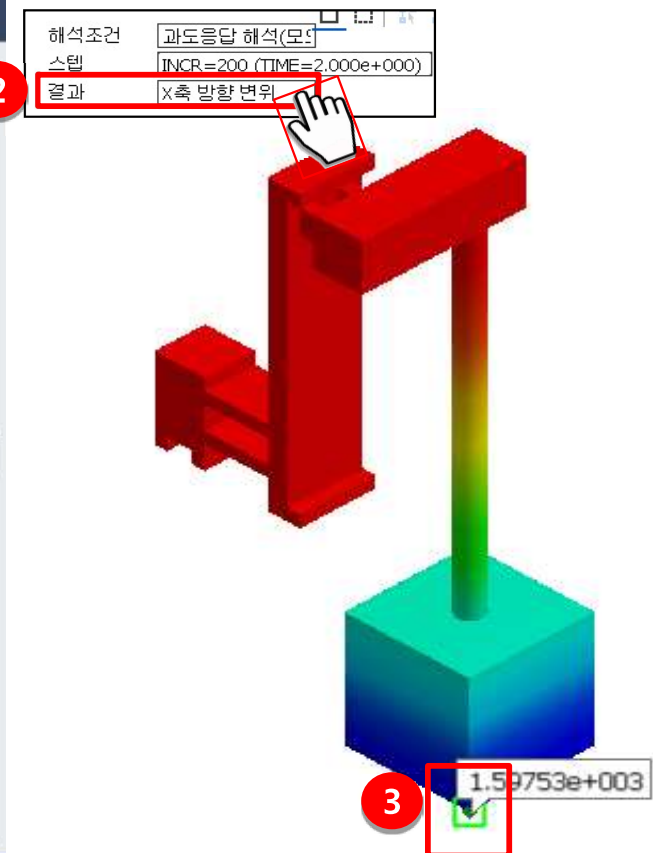
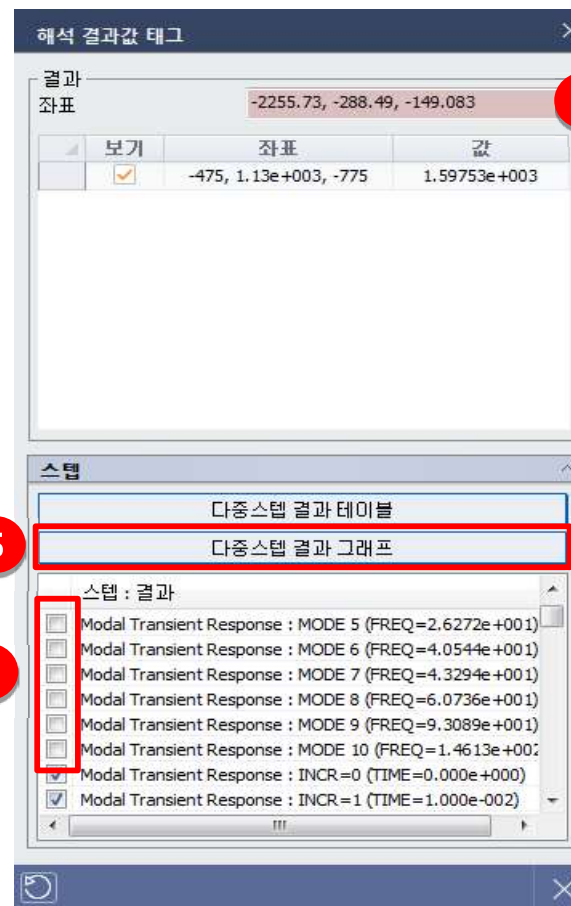
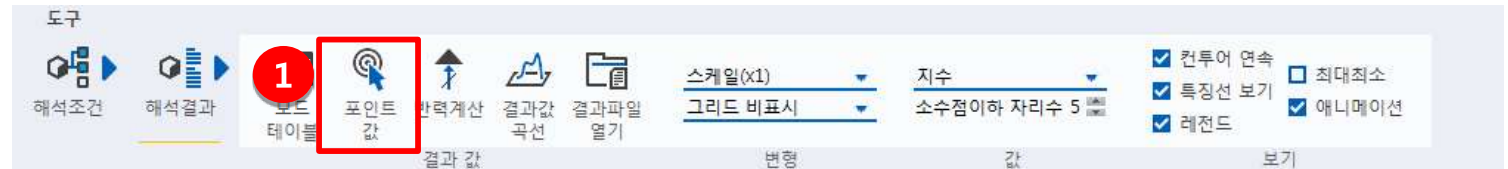
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
0.0%	+0.00000e+000
100.0%	+0.00000e+000

과도응답 해석(모드법)-1
Modal Transient Response
INCR=0 (TIME=0.000e+000)
Unit : mm



취출로봇 - STEP 13

- ① 포인트 값 클릭
- ② 결과를 X축 방향 변위로 선택
- ③ 그림을 참고하여 해당하는 포인트 지정
- ④ 모드 결과(1~10차 모드)를 체크해제
- ⑤ 다중스텝 결과 그래프 클릭



취출로봇 - STEP 14

① 그래프 확인

