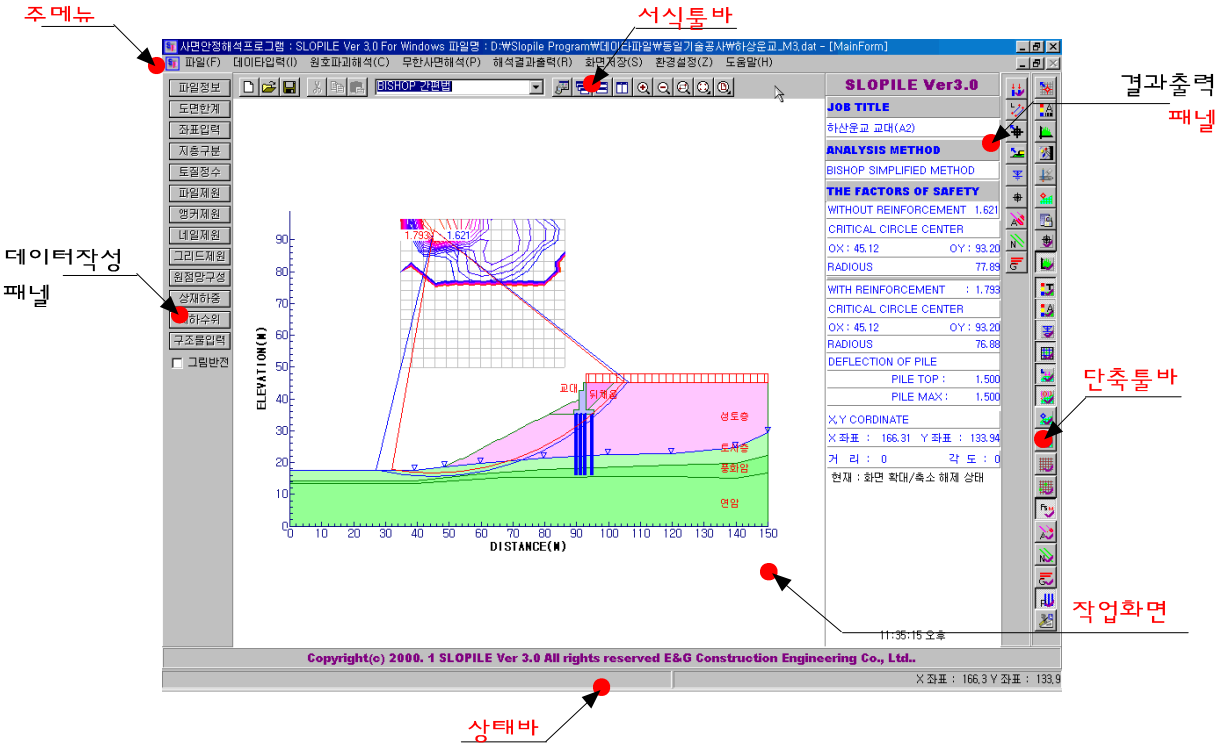
제 3 장

SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램 메뉴구성

Computer Programs to Analyze Stabilit of Slopes Containing Pil

1. SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램 전체화면 구성

SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 화면 구성은 주메뉴, 데이터작성 패널, 서식툴바, 단축툴바, 결과출력패널, 상태바와 작업화면으로 구성되어 있다.



2. SLOPILE Ver 3.0 For Windows 주메뉴 구성

SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 주메뉴항목은 파일, 데이터입력, 원호파괴해석, 무한사면해석, 해석결과출력, 화면저장, 환경설정, 도움말로 구성되어 있다.

구성화면은 아래의 그림과 같으며 사용방법 및 절차는 각 항목별로 별도로 설명하겠다.

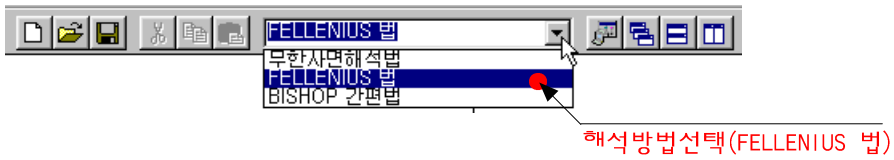


3. SLOPILE Ver 3.0 For Windows 서식툴바 구성

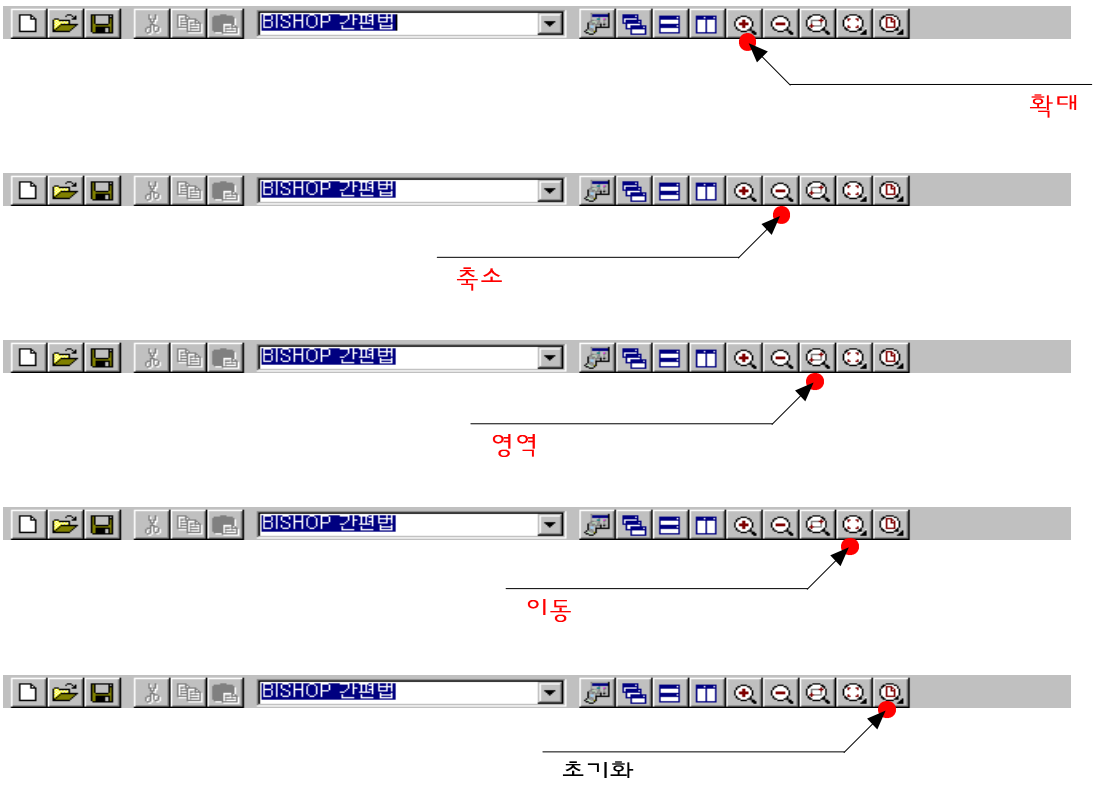
SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 서식툴바는 새로운 작업, 불러오기, 저장하기, 해석방법선택, 해석실행 등으로 구성되어 있다.



아래의 그림은 해석방법선택 리스트 박스를 클릭한 결과를 나타낸 것이다. 해석하고자 하는 방법을 선택한 후 해석실행버튼을 클릭하면 사면안정해석이 수행된다.

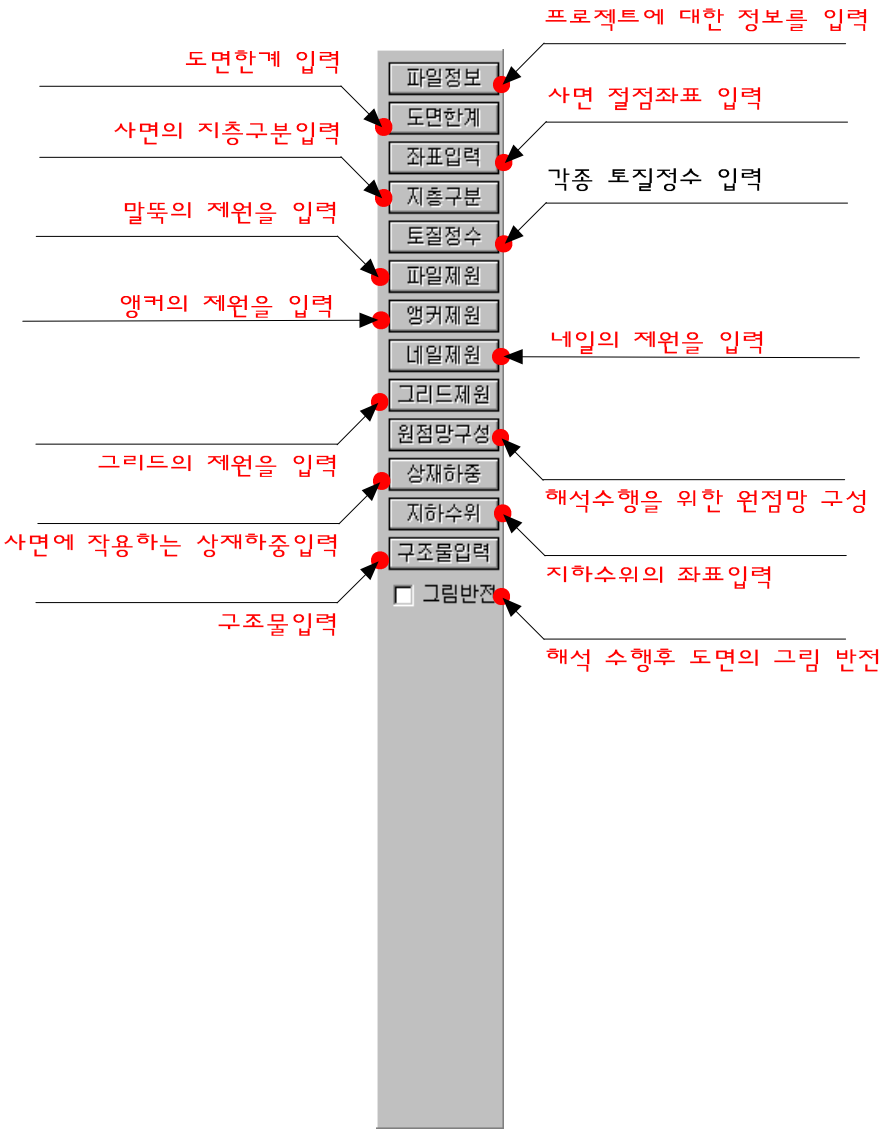


아래의 그림은 작업영역에서 화면을 컨트롤 할 수 있는 버튼을 나타낸 것이다.



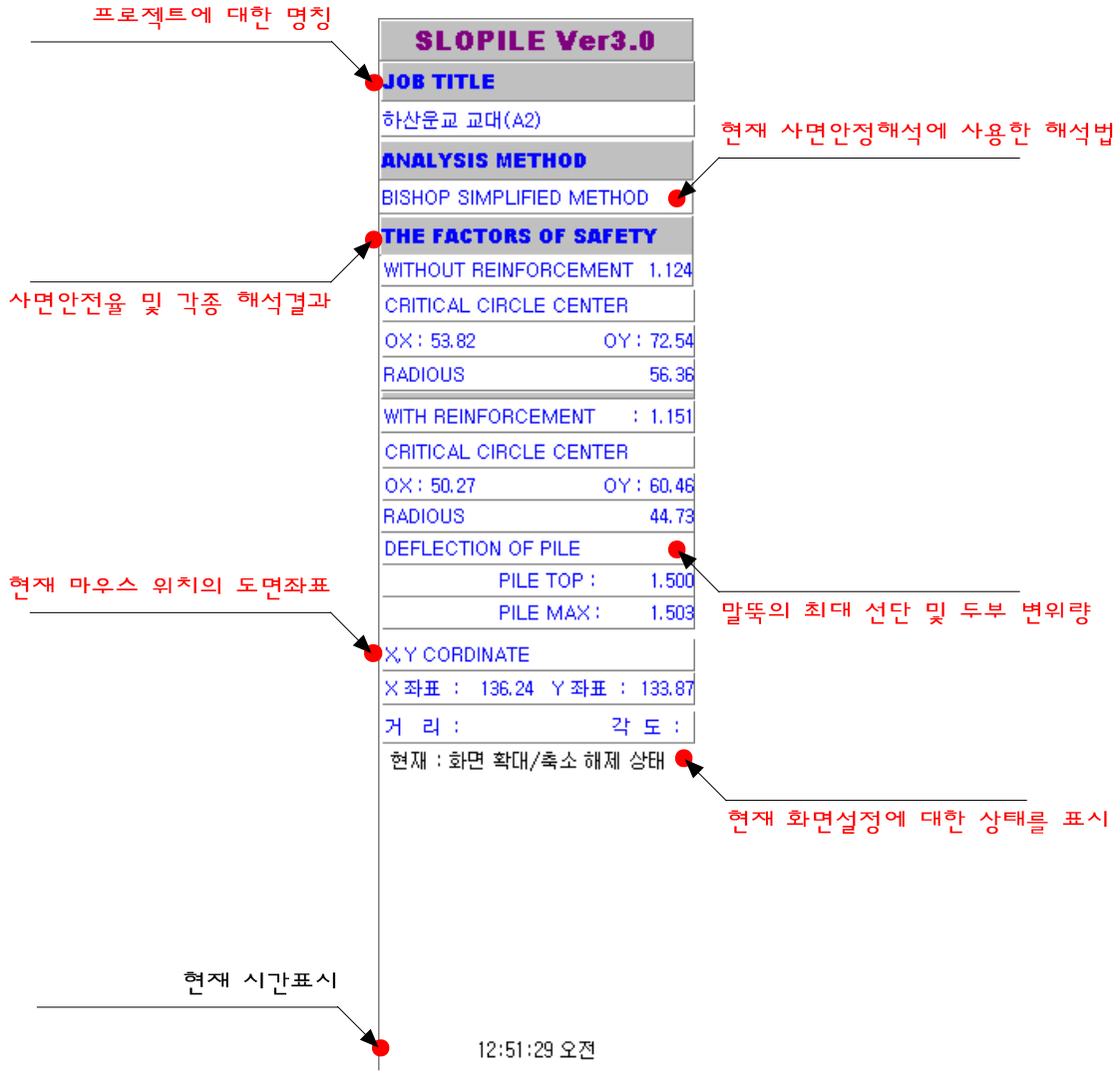
4. SLOPILE Ver 3.0 For Windows 데이터작성패널 구성

SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 데이터입력 패널은 파일정보, 도면한계, 좌표입력, 지층구분, 토질정수, 파일제원, 원점망구성, 상재하중, 지하수위, 구조물입력으로 구성되어 있다.



5. SLOPILE Ver 3.0 For Windows 결과출력패널 구성

SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 결과출력 패널은 프로젝트명, 해석방법, 해석결과, 도면좌표 등으로 구성되어 있다.



6. SLOPILE Ver 3.0 For Windows 단축툴바 구성

SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 단축툴바에서는 각종 옵션설정을 할 수 있다.



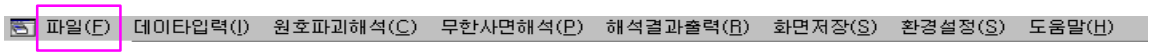
각 세부적인 옵션의 사용법에 대해서는 이후에 각 항목별로 자세히 다루기로 한다.

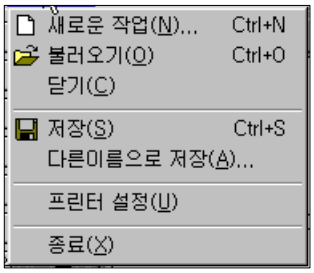


각 세부적인 옵션의 사용법에 대해서는 이후에 각 항목별로 자세히 다루기로 한다.

7. 파일 메뉴 [Alt]+[F]

파일 메뉴는 다음과 같이 구성되어 있다.

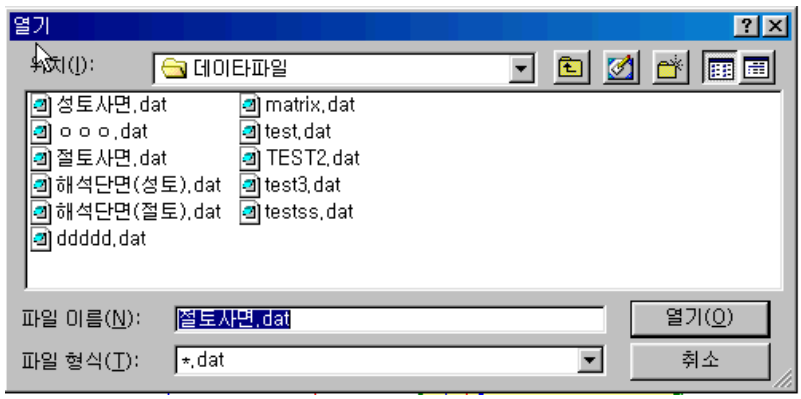




① 새로운 작업(N) [Ctrl]+[N] : 새로운 단면을 해석할 때 기존의 해석에 대한 내용을 삭제하고 모든 데이터를 초기화 한다.

새로운 작업을 선택하였을 때의 프로그램 수행 순서는 제4장 프로그램 해석예를 참고하시기 바랍니다.

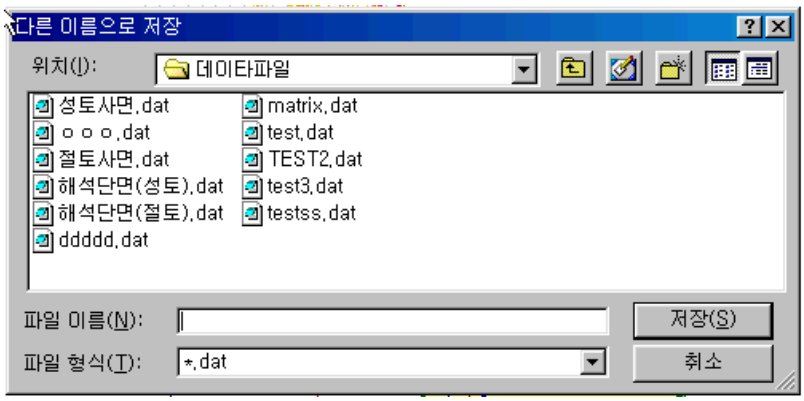
② 불러오기(O) [Ctrl]+[O] : 기존에 작성된 해석 단면에 대한 Data를 불러온다.



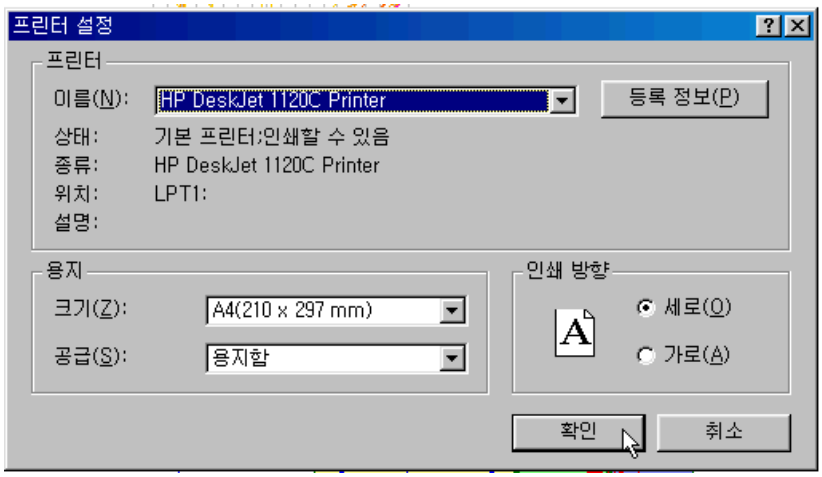
③ 닫기(C) : 현재 작업중이 해석단면 작업을 닫는다.

④ 저장(S) [Ctrl]+[S] : 해석단면에 대한 입력 Data를 파일로 저장한다.

⑤ 다른이름으로 저장(A) : 해석단면에 대한 입력 Data를 다른 파일이름으로 저장한다.

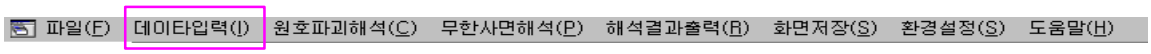


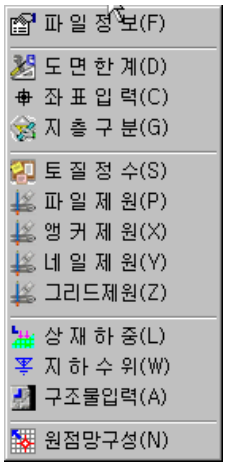
⑥ 프린터 설정(U) : 사용할 프린터를 지정한다.



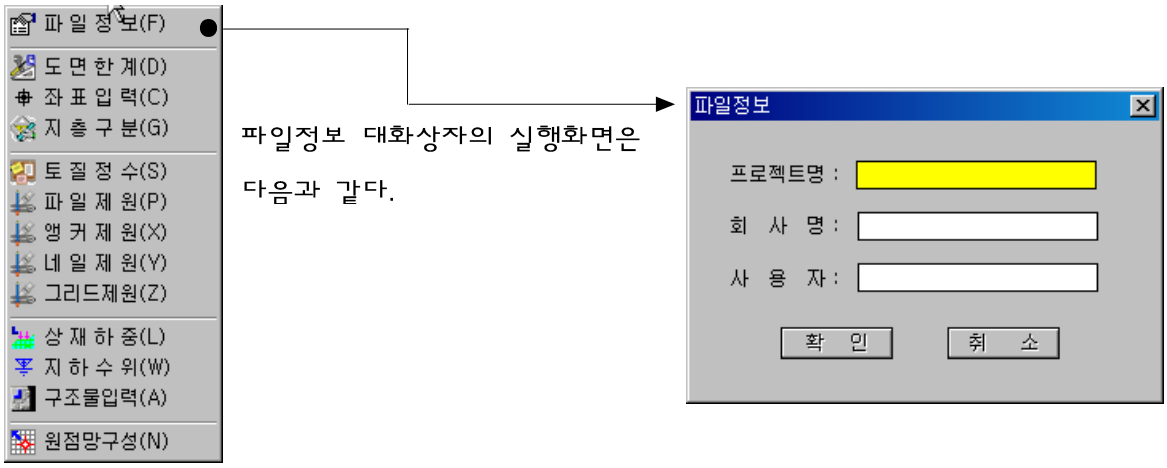
⑦ 종료(X) : 프로그램을 종료시킨다.

8. 데이터입력 메뉴 [Alt]+[F]





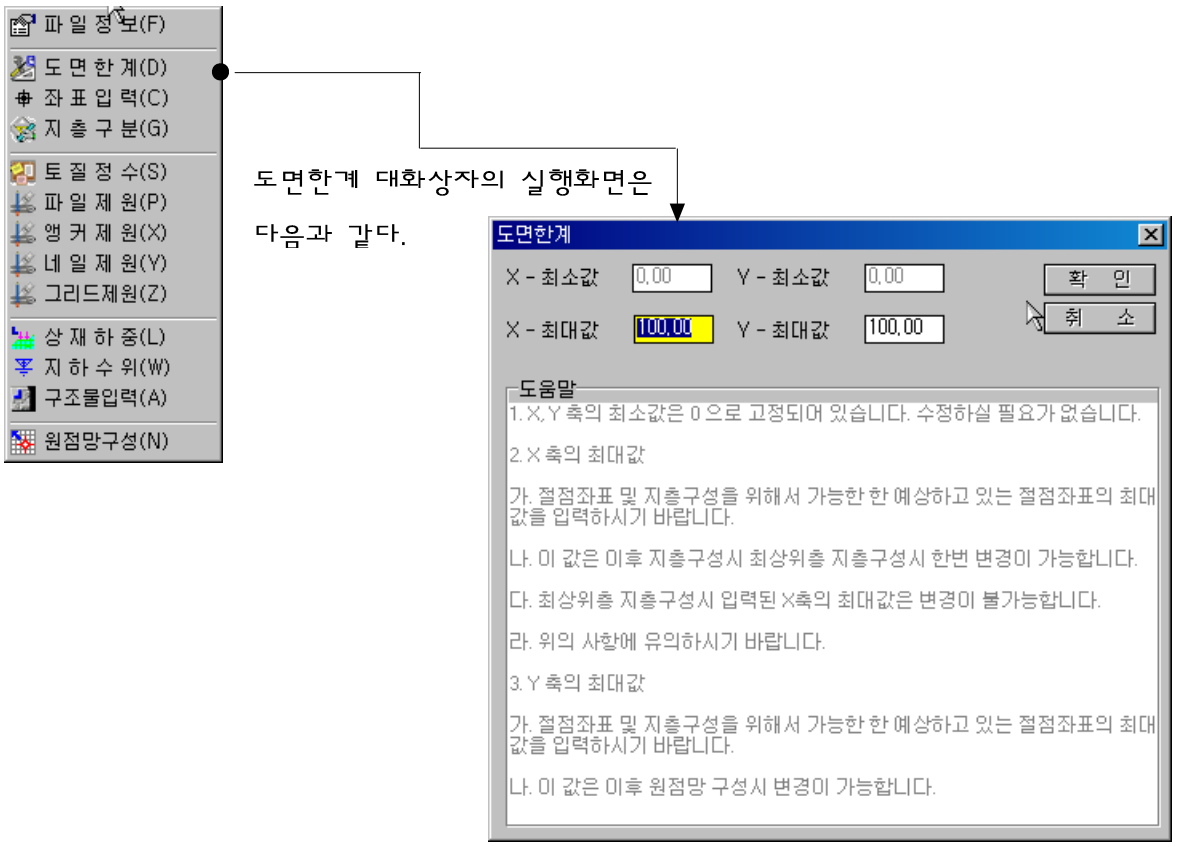
① 파일정보(F) : 작업할 프로젝트에 대한 정보를 입력하는 대화상자를 실행합니다.



파일정보 대화상자의 데이터 입력방법은 다음과 같다.

- 프로젝트명 : 작업할 프로젝트의 이름을 입력합니다.
  ⇒ (예) 00지역 건설공사 현장
- 회 사 명 : 사용자의 회사명칭을 입력합니다.
  ⇒ (예) (주)이엔지건설엔지니어링
- 사 용 자 : 프로그램 사용자의 이름을 입력합니다.
  ⇒ (예) 지반공학부 과장 손 규만

② 도면한계(D) : 작업할 프로젝트의 영역을 지정합니다.

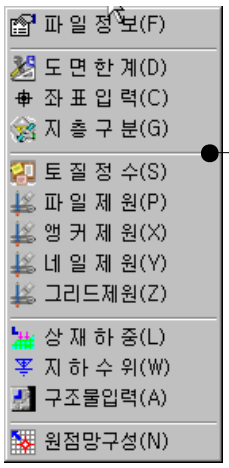


도면한계 대화상자의 데이터 입력방법은 다음과 같다.[위의 그림 도움말 참조]

- X-최소값 : 기본적으로 0.00 으로 설정합니다.
- Y-최소값 : 기본적으로 0.00 으로 설정합니다.
- X-최대값 : 도면한계 설정시 가장 중요한 값으로 사면의 크기에 따라 변경합니다.
- Y-최대값 : 처음 도면한계를 실시할 시에는 X-최대값을 입력하는 것이 적당하며 프로그램 수행시 원점망의 시작점에 따라 변경됩니다.

여기에 입력하는 값은 사전에 사면안정해석을 수행할 단면에 대한 좌표생성 작업을 실시한 후 해석을 실시할 사면의 크기를 먼저 결정한 후 실시하여야 합니다.

③ 좌표입력(C) : 도면한계에서 지정한 영역내에서 사면이 이루고 있는 좌표를 입력합니다.



좌표입력 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

● 절점번호 : 입력한 좌표에 대한 번호(사용자는 변경 필요없음)

● X-좌표, Y-좌표 : 절점의 X, Y 좌표를 의미한다.

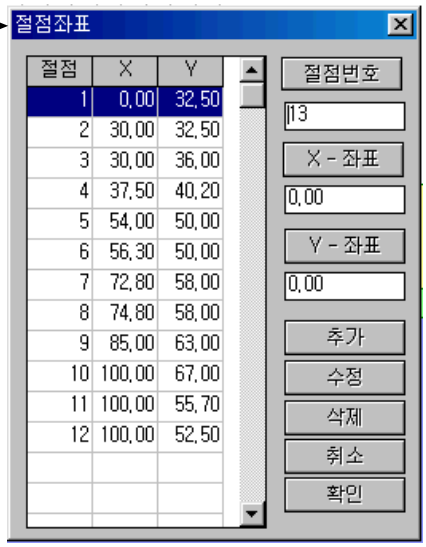
● 추가 : 새로운 좌표를 생성

● 수정 : 기존 좌표를 수정

● 삭제 : 기존 좌표를 삭제

● 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자 닫음

● 확인 : 현재의 작업을 적용하고 대화상자 닫음



● 좌표 추가 작업 :

ⓐ Enter↵ ⇒ X-좌표로 이동

ⓑ X-좌표입력

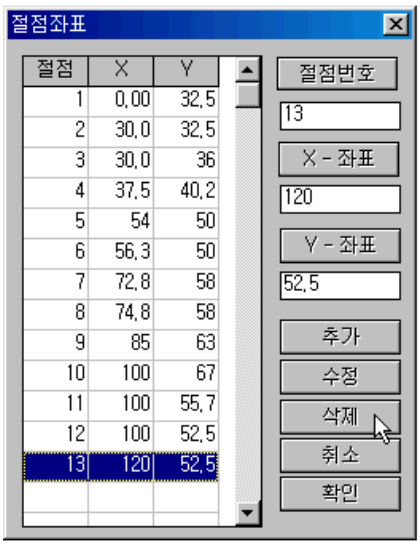
ⓒ Enter↵ ⇒ Y-좌표로 이동

ⓓ Y-좌표입력

ⓔ Enter↵ ⇒ 추가버튼으로 이동

ⓕ Enter↵ ⇒ X-좌표로 이동

ⓖ 계속 입력시 반복 작업



● 좌표 수정/삭제 작업 :

ⓐ 수정/삭제를 원하시는 좌표를 왼쪽 그리드상자에서 마우스로 선택

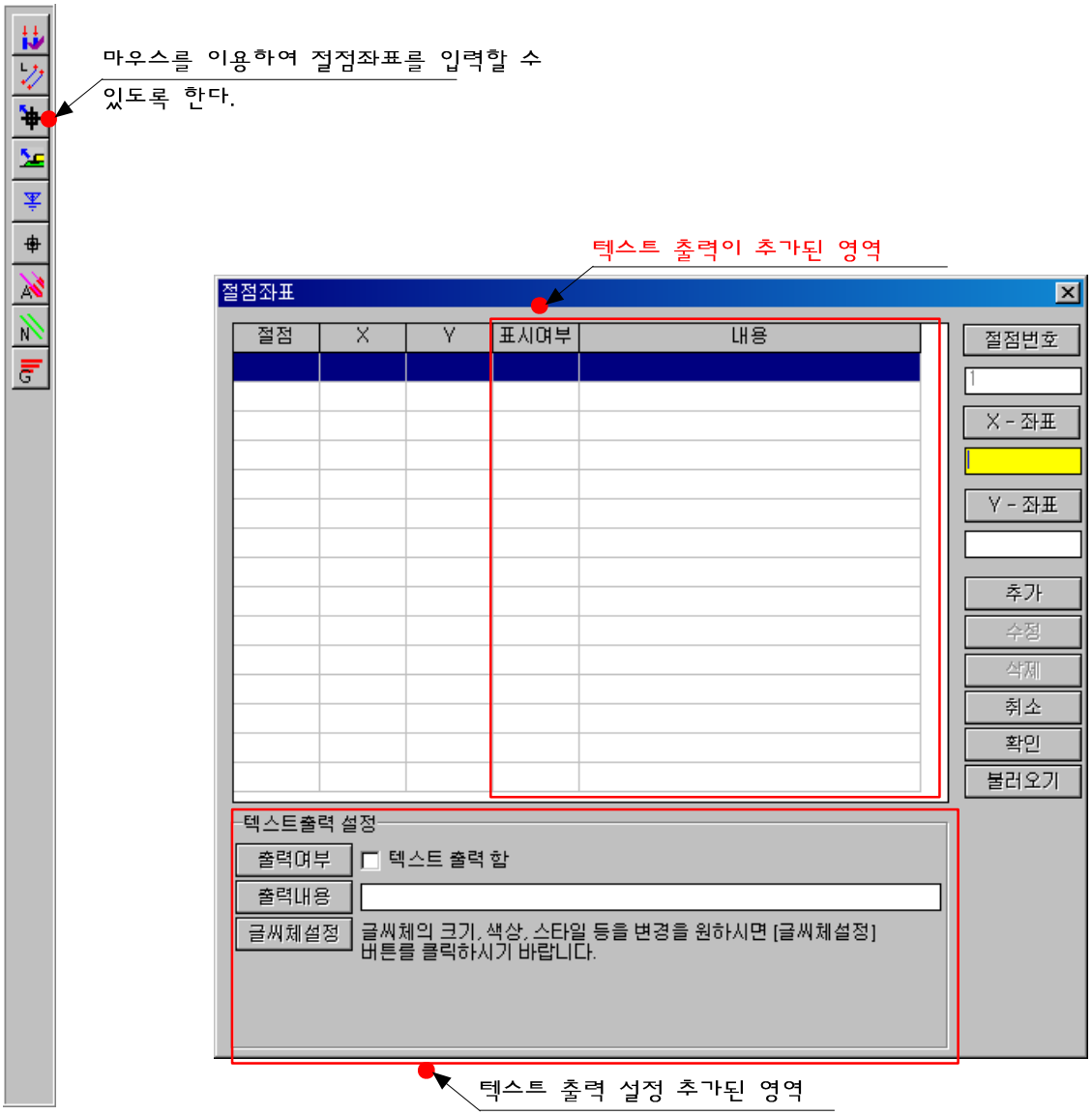
⇒ 선택된 좌표에 대한 데이터가 대화상자에 나타남.

ⓑ 수정시 X, Y좌표를 수정한 후 수정버튼 클릭

ⓒ 삭제시 삭제버튼 클릭

원하시는 작업이 완료된 후 확인버튼을 클릭하시면 작업이 완료됨. 작업하신 내용을 취소할 때는 취소버튼을 클릭하시면 작업하신 내용은 무시되고 원 좌표상태로 돌아감.

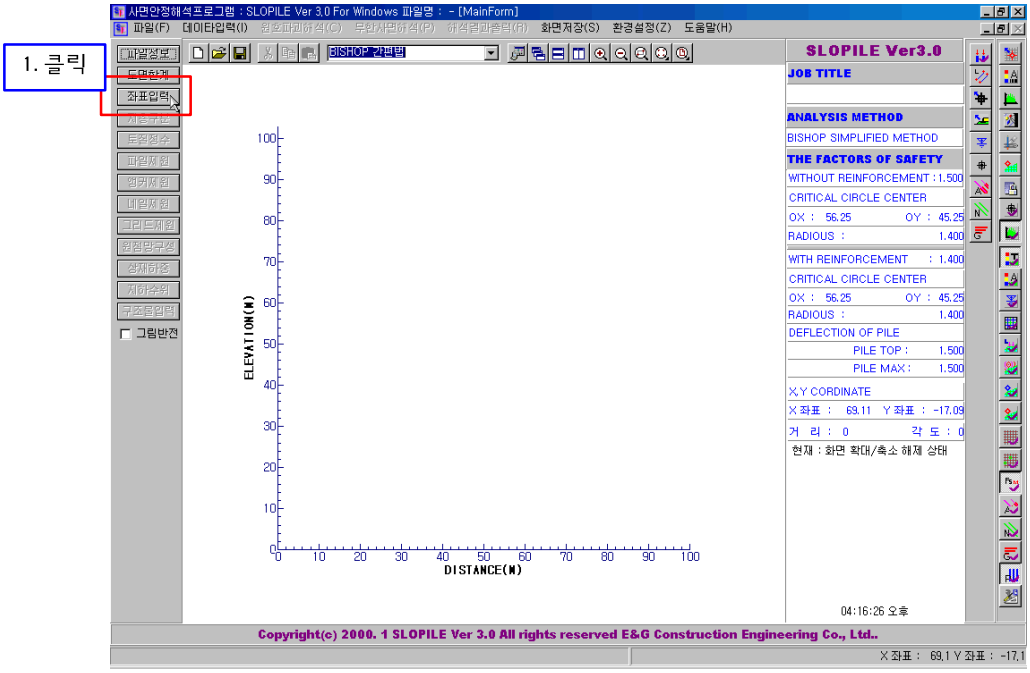
● 기능 추가된 대화상자에서 작업 및 마우스를 이용한 작업영역에서의 입력방법 :



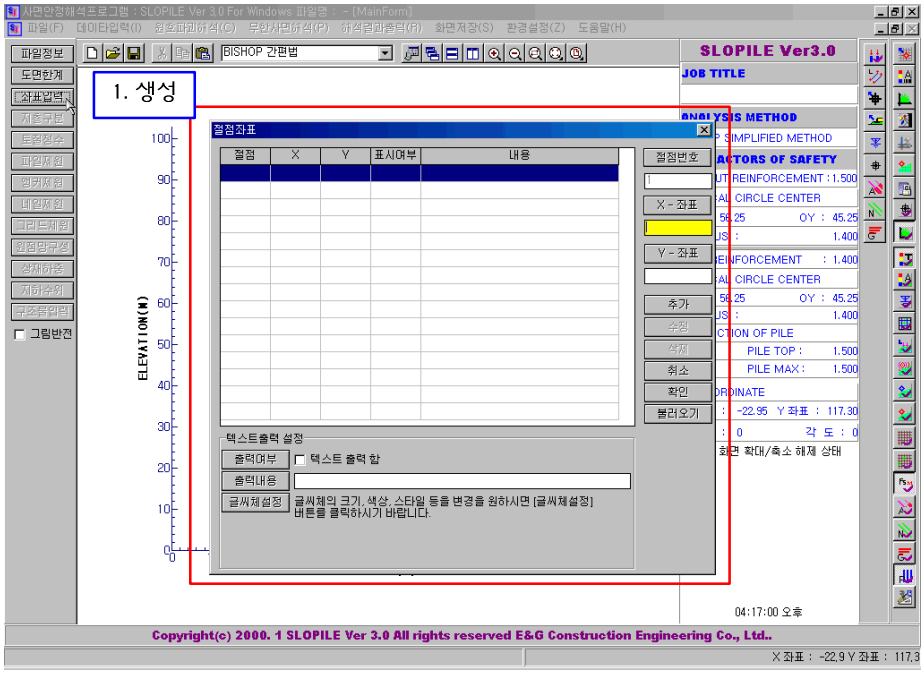
원의 우측 그림은 앞서 본 대화상자에 절점좌표에 텍스트 출력 기능이 추가된 대화상자이며 좌측 그림은 작업영역에서 마우스를 이용하여 절점좌표를 입력할 수 있게 한 아이콘입니다.

앞으로 이 추가된 기능을 중심으로 절점좌표의 생성과 수정, 삭제 및 텍스트 출력 방법에 대해서 설명하기로 한다.

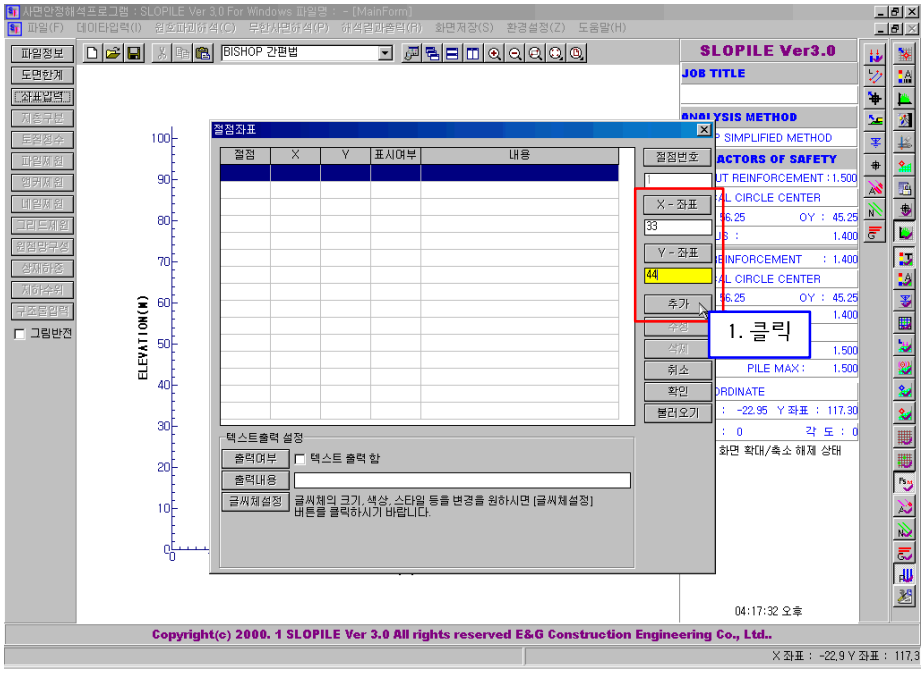
1) 좌표삽입 버튼 선택



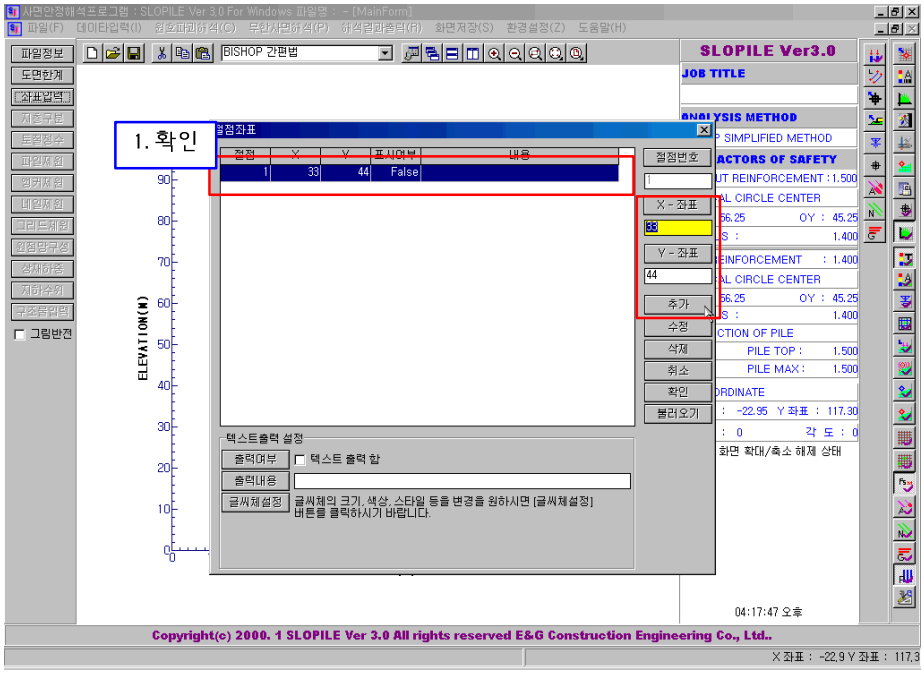
2) 절점좌표 대화상자 생성



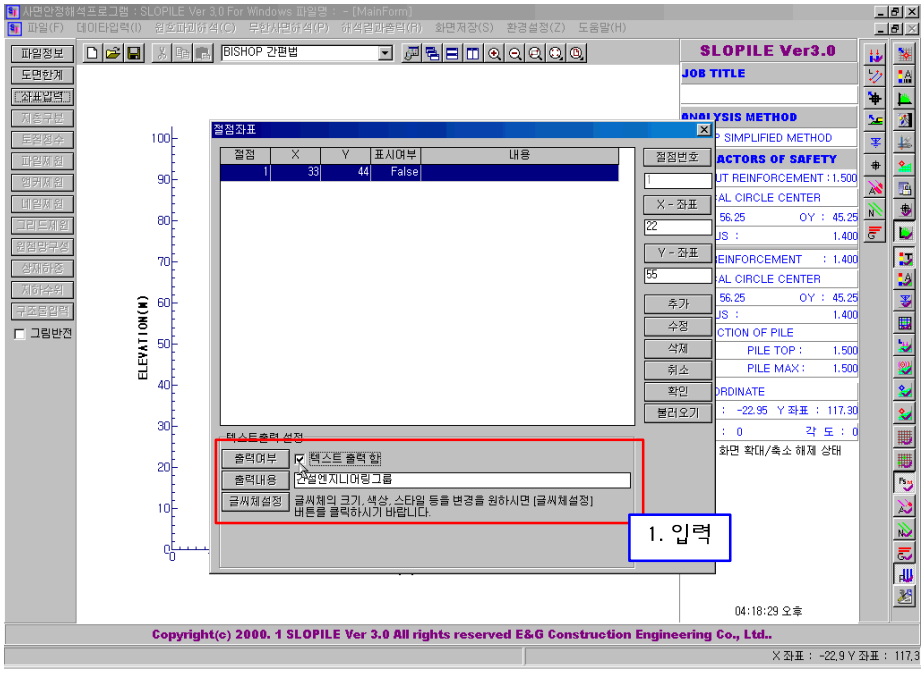
3) 절점좌표의 X, Y 좌표를 입력한 후 추가 버튼 클릭



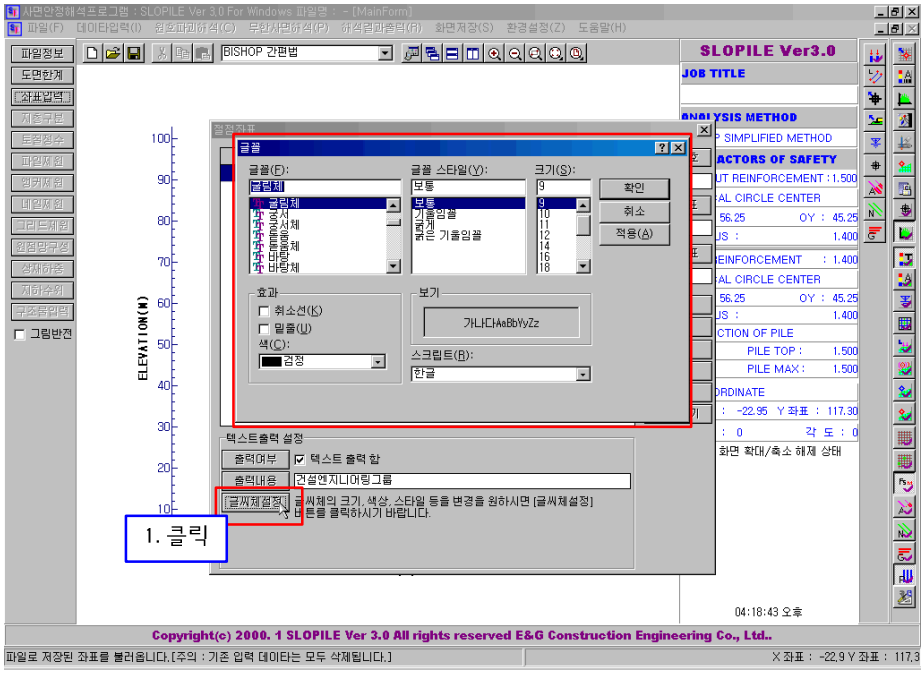
4) 추가버튼 클릭 후 결과



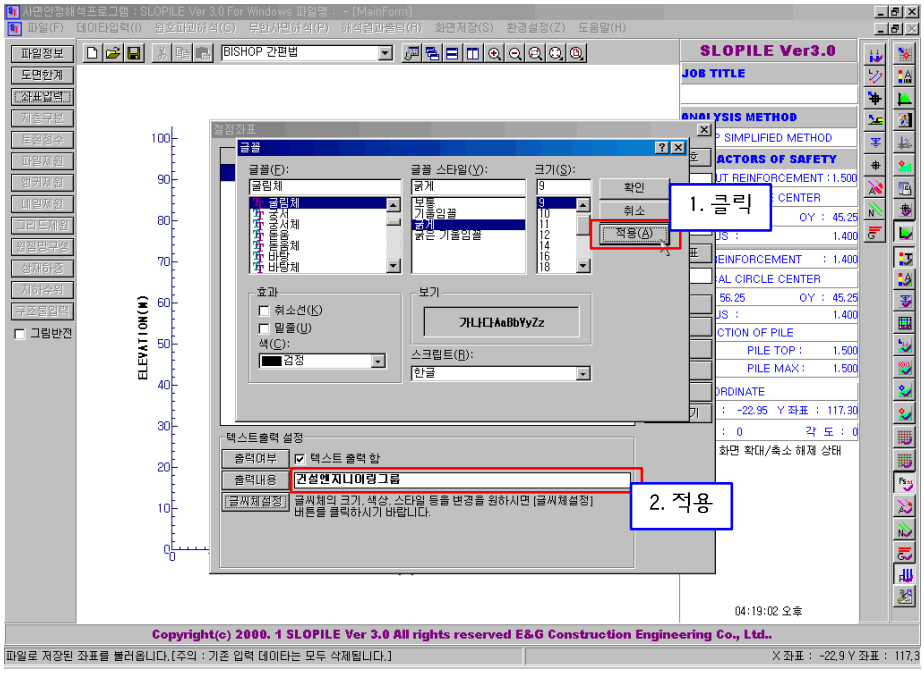
5) 출력내용에 내용입력 후 출력여부에 체크버튼 클릭하여 체크



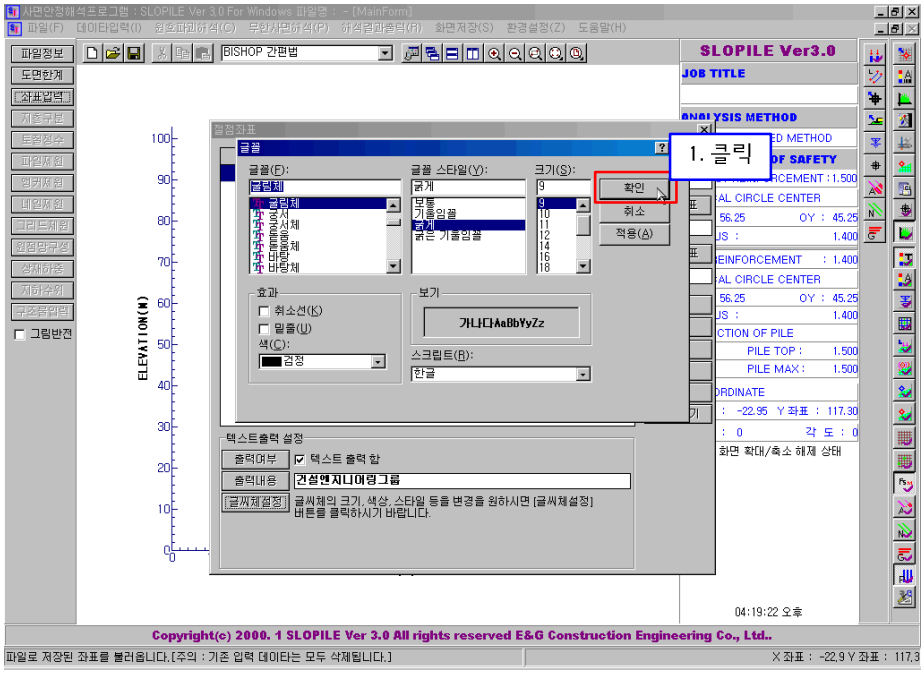
6) 글씨체 설정을 위해 글씨체 설정버튼 클릭 후 글꼴 대화상자 생성



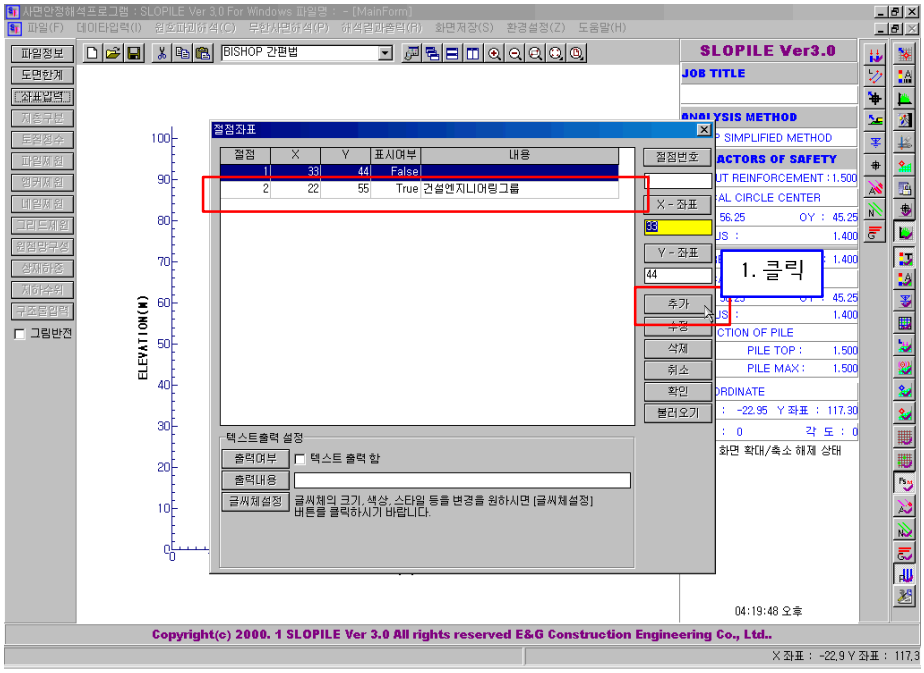
7) 글꼴 대화상자에서 글꼴, 효과, 색, 글꼴타입, 크기를 원하시는 것으로 선택한 후 적용버튼 클릭 -> 절점좌표 대화상자 출력내용 입력상자 글꼴 변경내용 확인



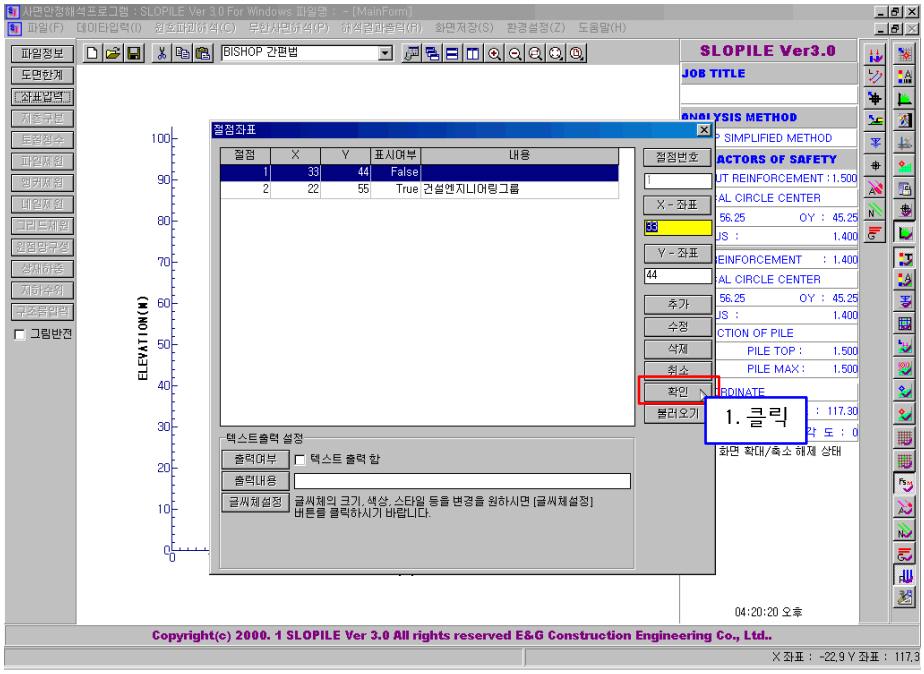
8) 글꼴 변경작업 완료후 확인버튼 클릭[내용을 원상태로 복귀를 원하시면 취소] 주의, 적용버튼을 클릭한 후에는 이전 글꼴로 변경이 안됨. 재설정하여야 함.



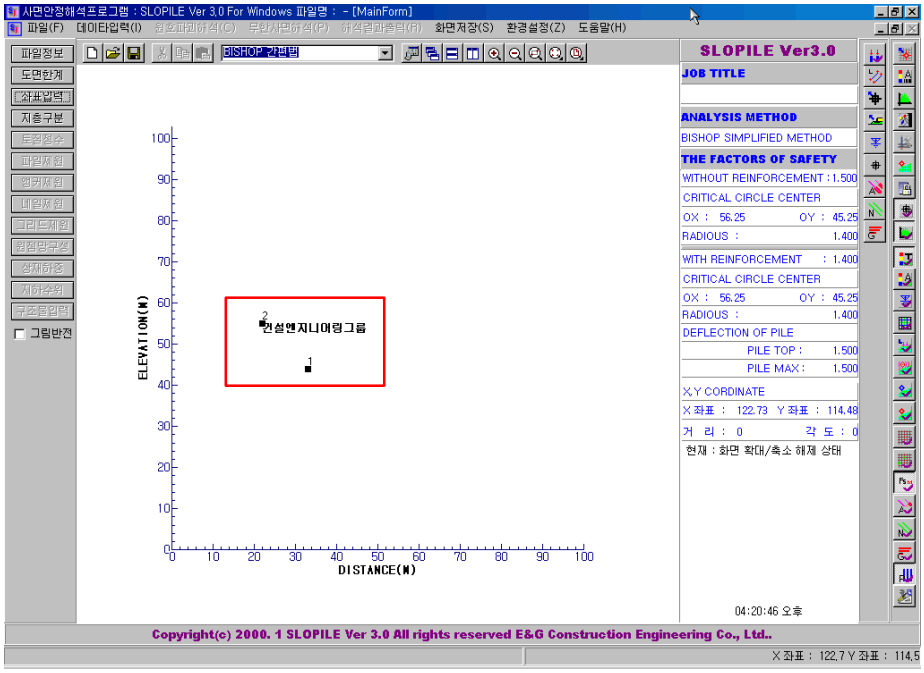
9) 확인버튼을 클릭하여 변경된 글꼴을 적용한 후 추가 버튼을 클릭하여 새로운 좌표 생성



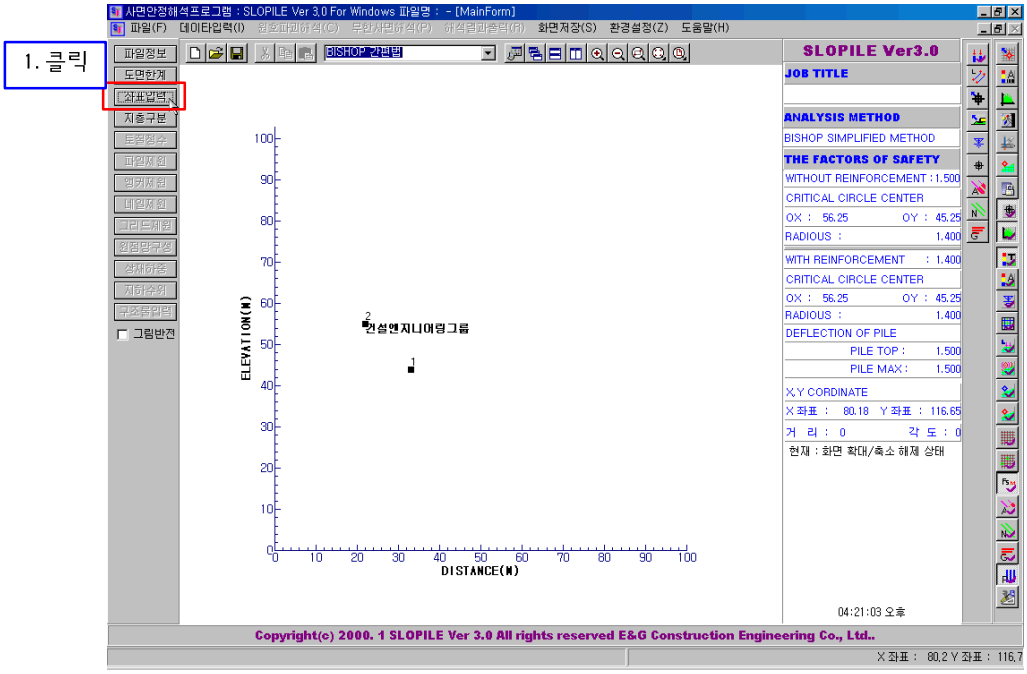
10) 작업한 내용을 적용하기 위하여 확인버튼 클릭[적용하지 않을 경우에는 취소버튼 클릭]



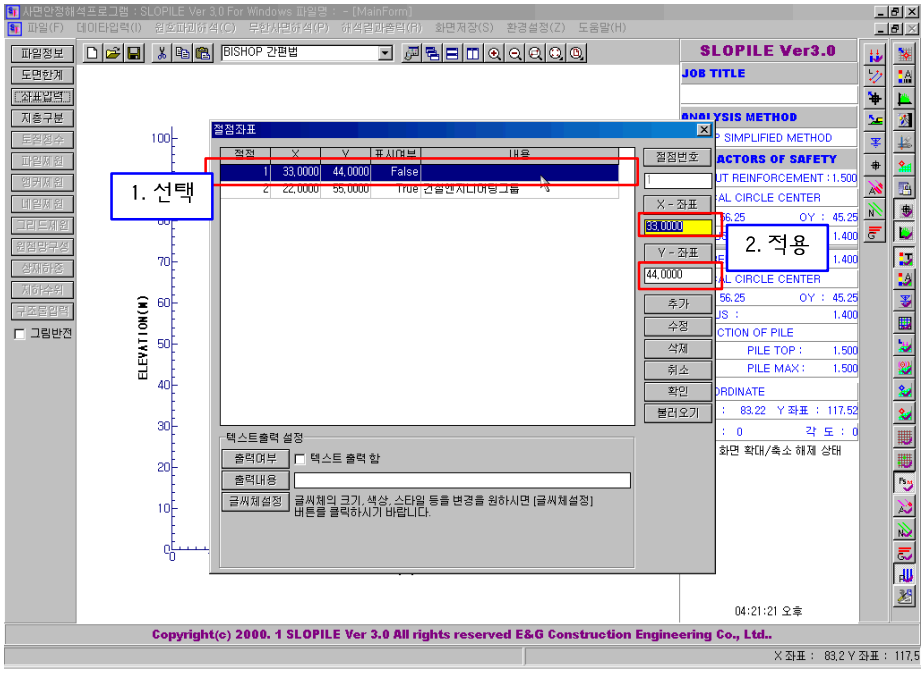
11) 좌표입력 대화상자에서 지정한 텍스트와 좌표 확인



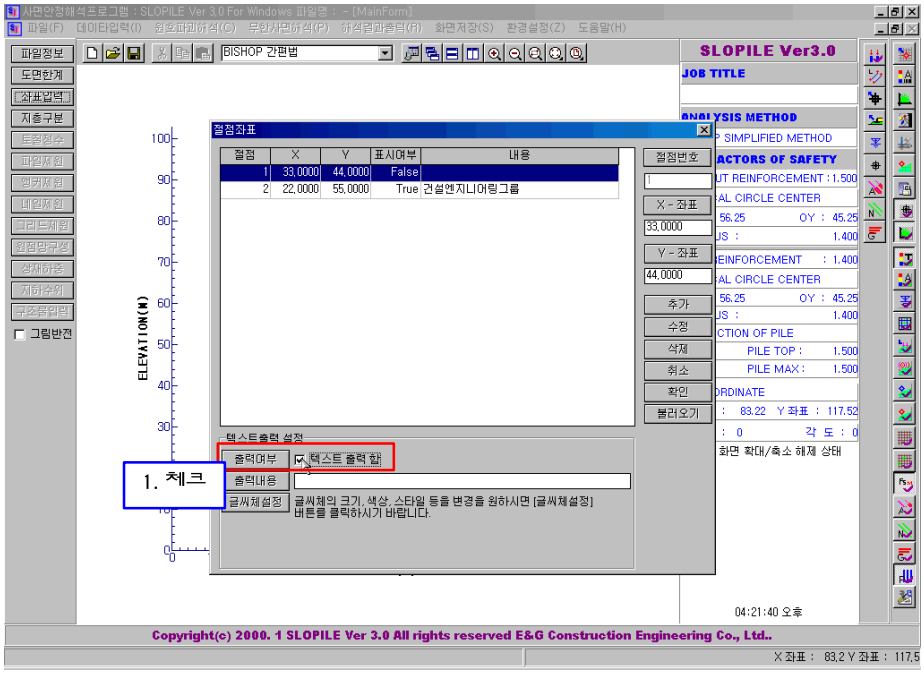
12) 현재 생성된 절점좌표 중 1번 좌표를 수정하기 위하여 다시 좌표입력 버튼을 클릭



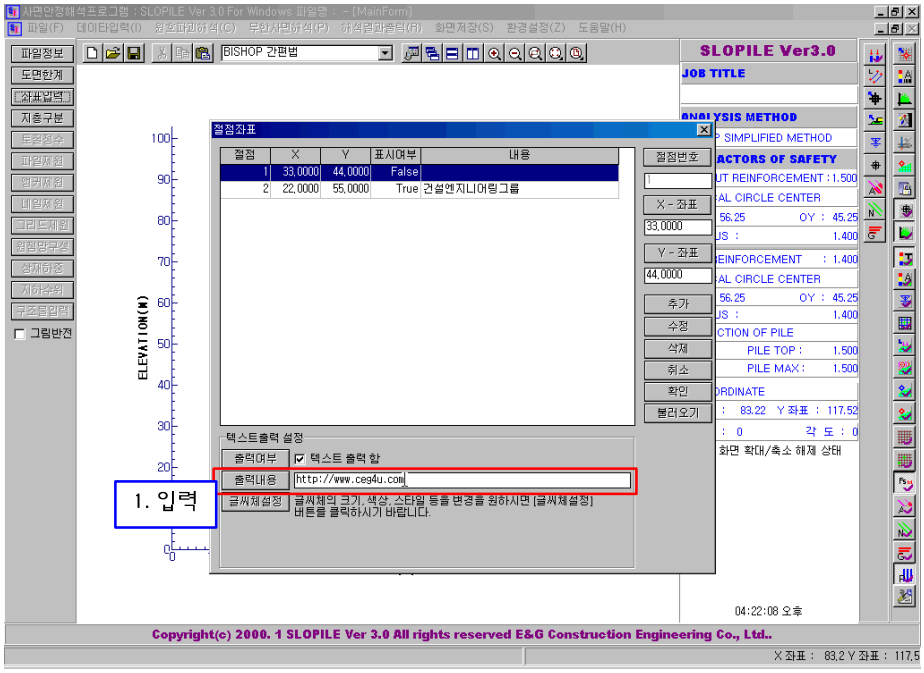
13) 절점좌표 대화상자 생성후 1번 좌표셀 선택, 선택한 좌표의 내용 입력박스에 적용



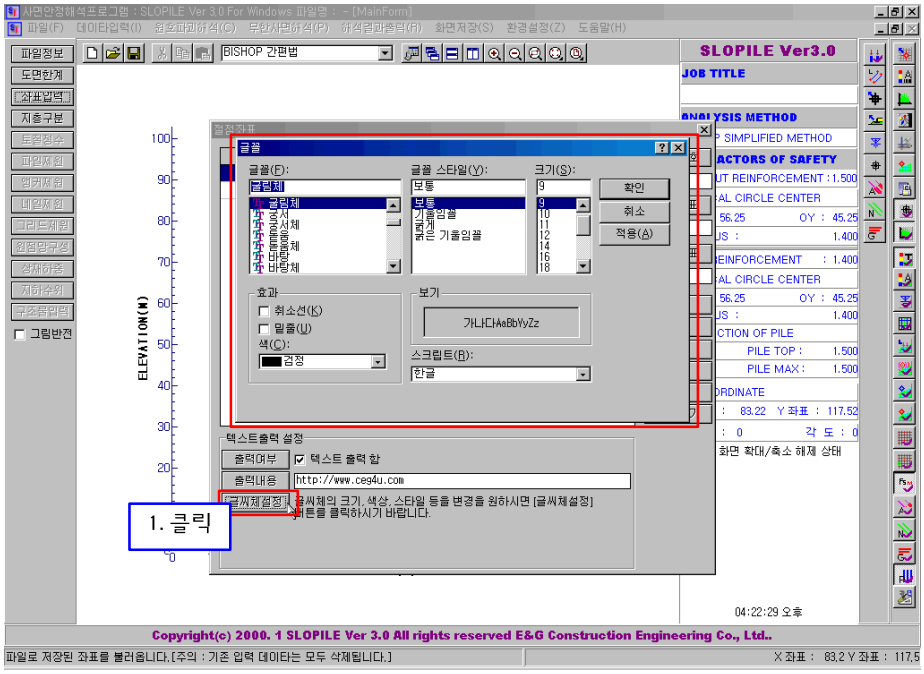
14) 텍스트 출력을 위하여 출력여부 체크



15) 출력내용을 입력

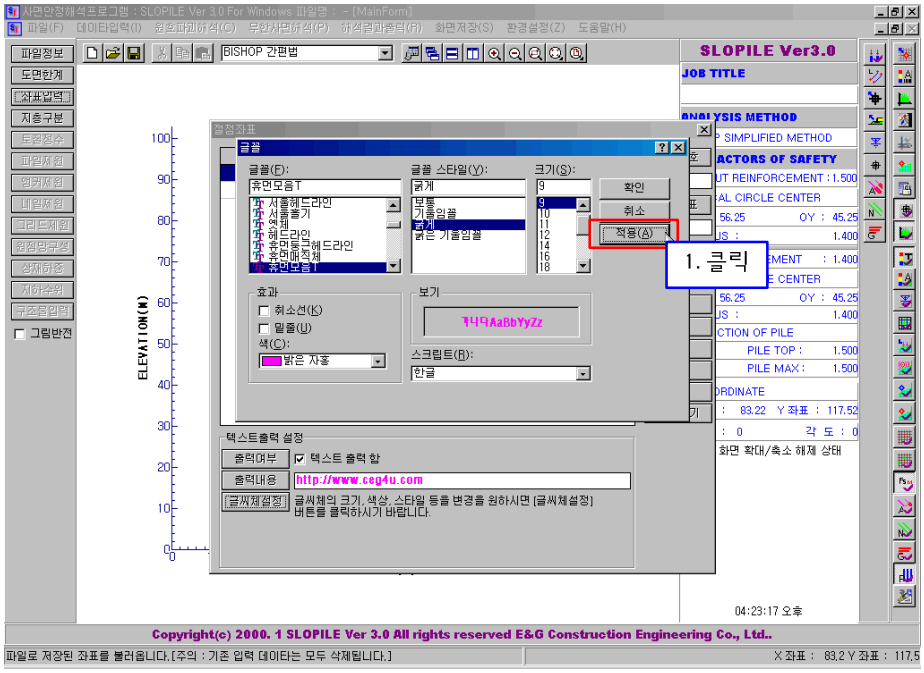


16) 글씨체 변경을 위해 글씨체변경 버튼을 클릭하여 글꼴 대화상자 생성

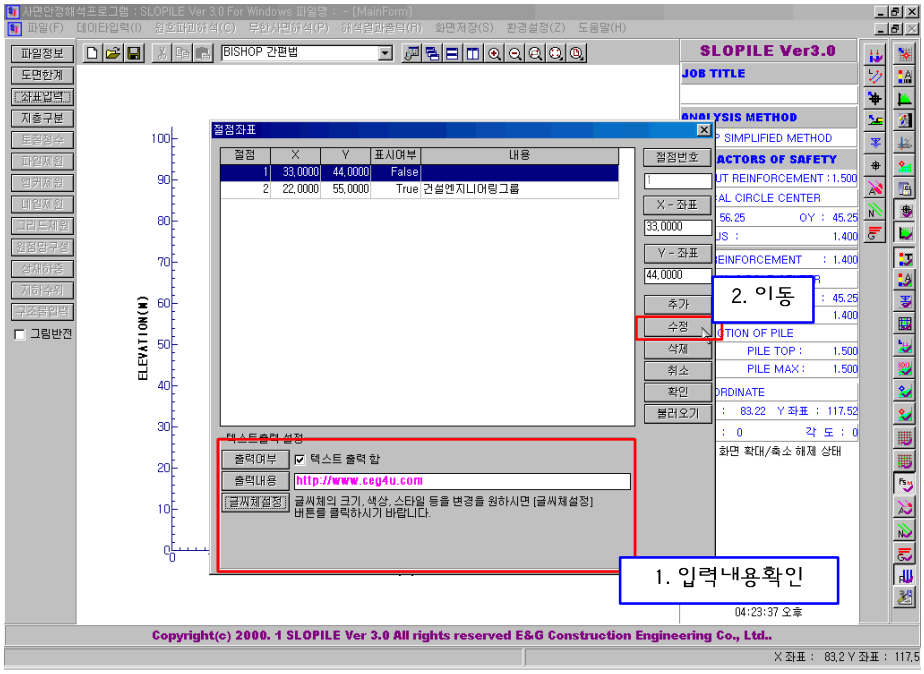


17) 원하는 내용으로 글꼴을 변경한 후 적용버튼을 클릭하여 변경내용 확인

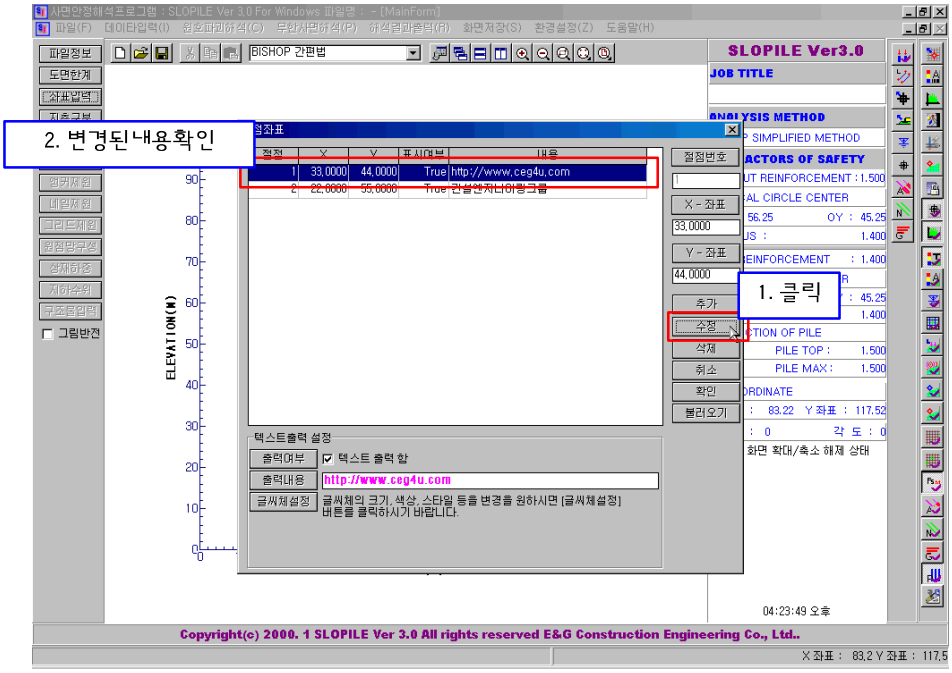
[바로 적용할 경우에는 확인버튼 클릭]



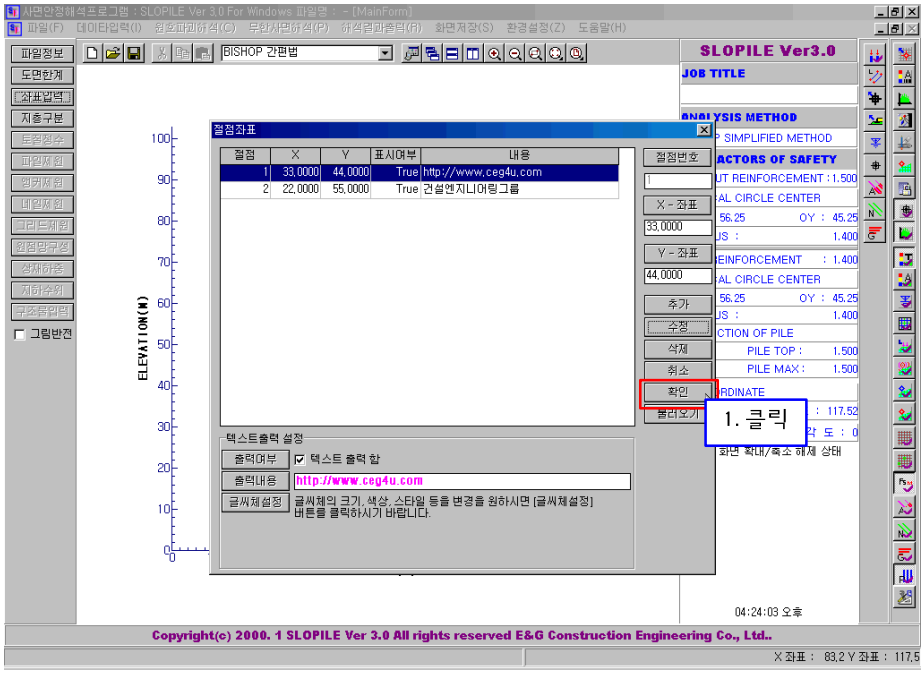
18) 텍스트 설정 상자에서 내용확인 후 수정버튼으로 이동



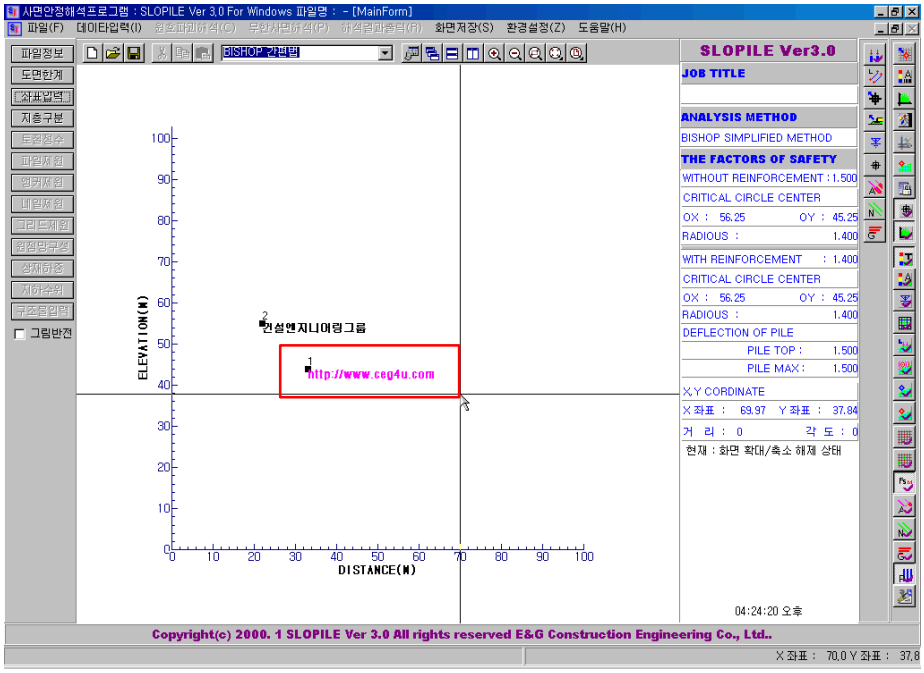
19) 수정버튼 클릭 후 절점좌표셀에 변경된 내용 확인



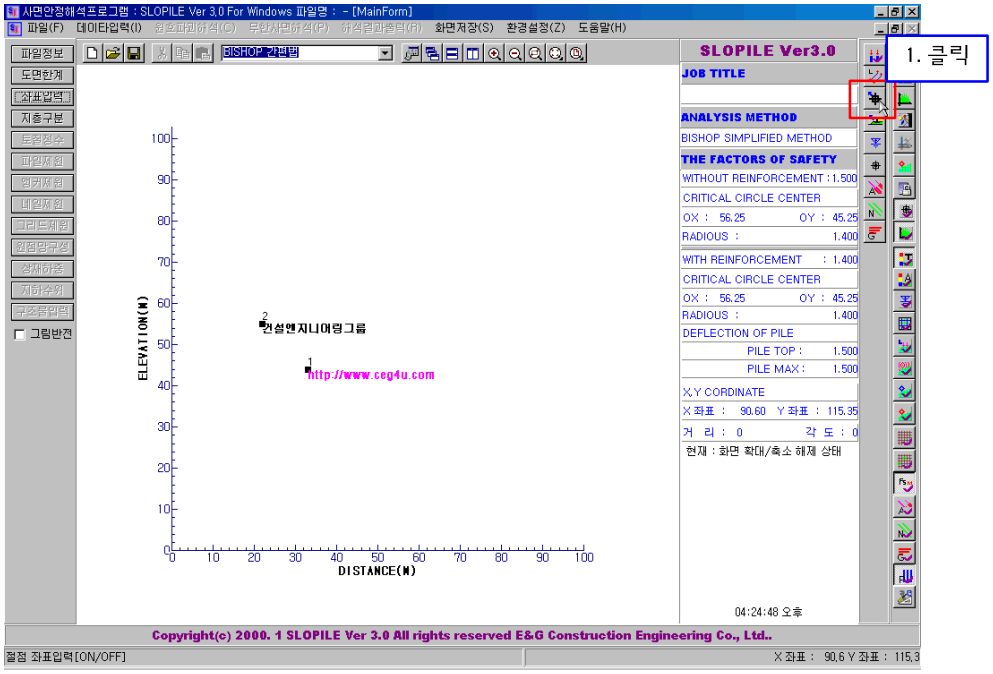
20) 적용된 내용을 확인하기 위해서 확인 버튼 클릭



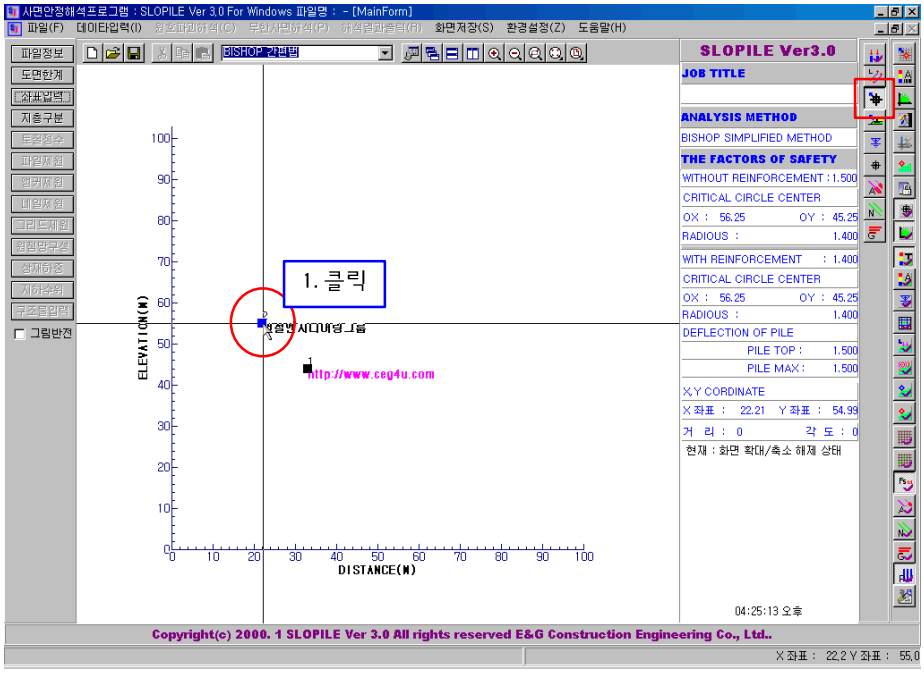
21) 좌표입력 대화상자에서 작업한 내용 확인



22) 지금 까지는 대화상자를 이용하여 절점좌표의 추가, 수정, 삭제 작업을 하였고 아래 부터는 작업화면에서 마우스를 이용하여 직접 절점좌표를 컨트롤하는 내용을 설명합니다.



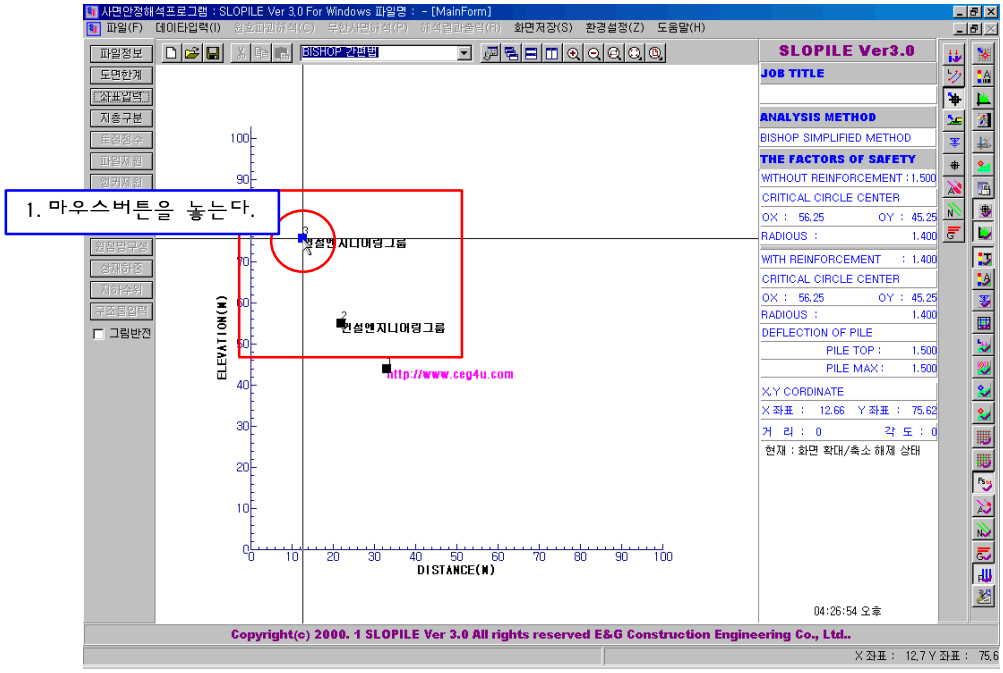
23) 아이콘을 클릭한 후 좌표이동을 원하는 절점에 마우스를 이동시키면 Black 사각절점이 Blue 로 변경됨. 여기서, 마우스를 클릭한 후 원하는 곳으로 드래그



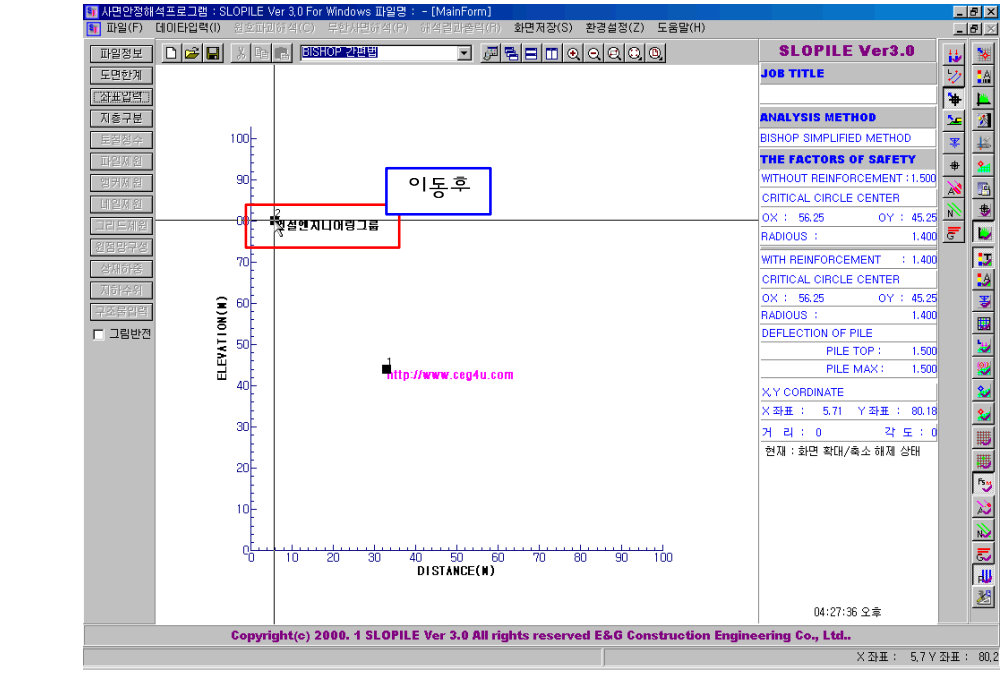
24) 마우스버튼을 누른 상태에서 원하는 위치로 이동



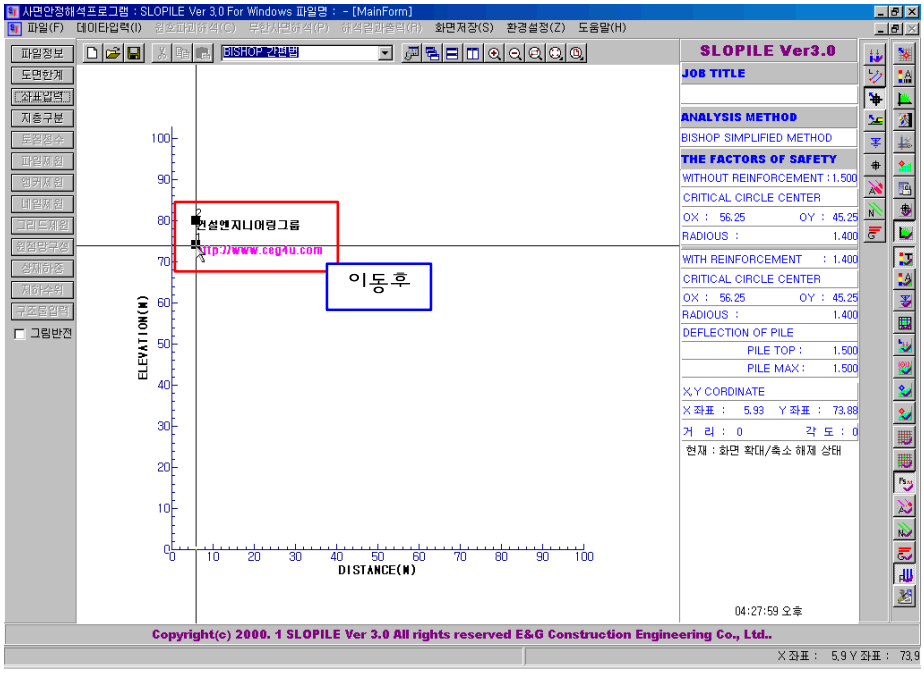
25) 마우스 버튼을 놓는다.



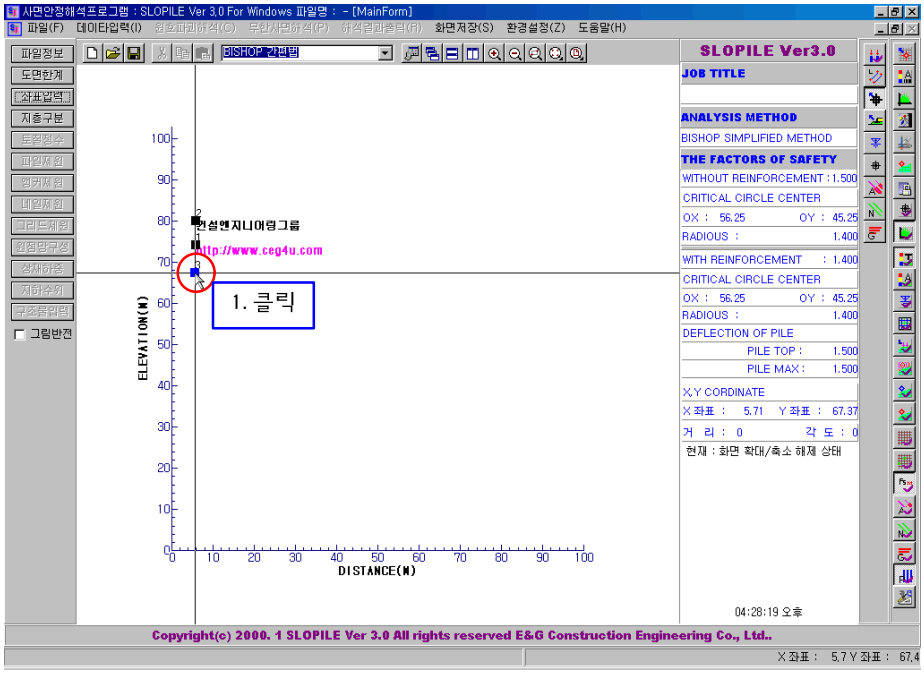
26) 절점좌표 이동이 완료된 모습



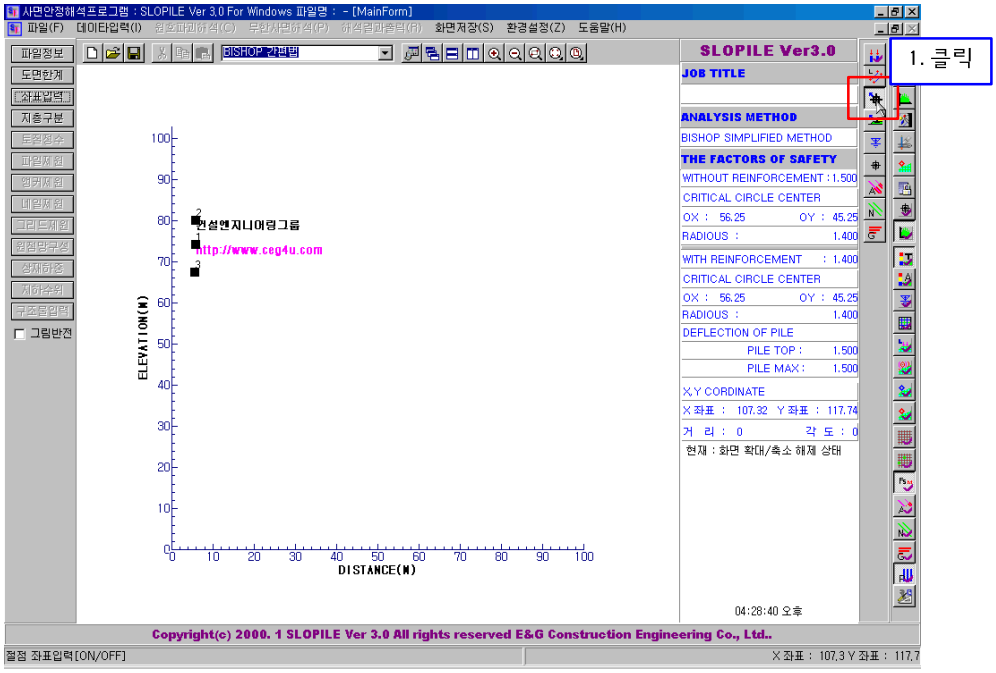
27) 같은 방식으로 1 번 절점도 이동 명령 후



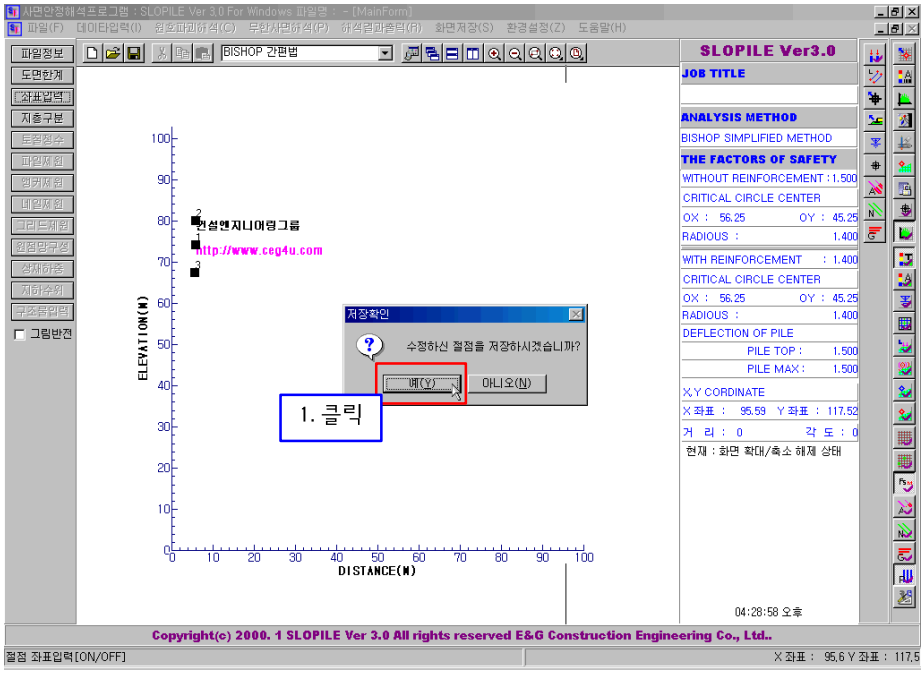
28) 새로운 텍스트 입력을 위하여 입력을 원하는 위치에 새로운 절점좌표 생성



29) 작업아이콘을 비활성화 하여 입력내용을 저장한다.



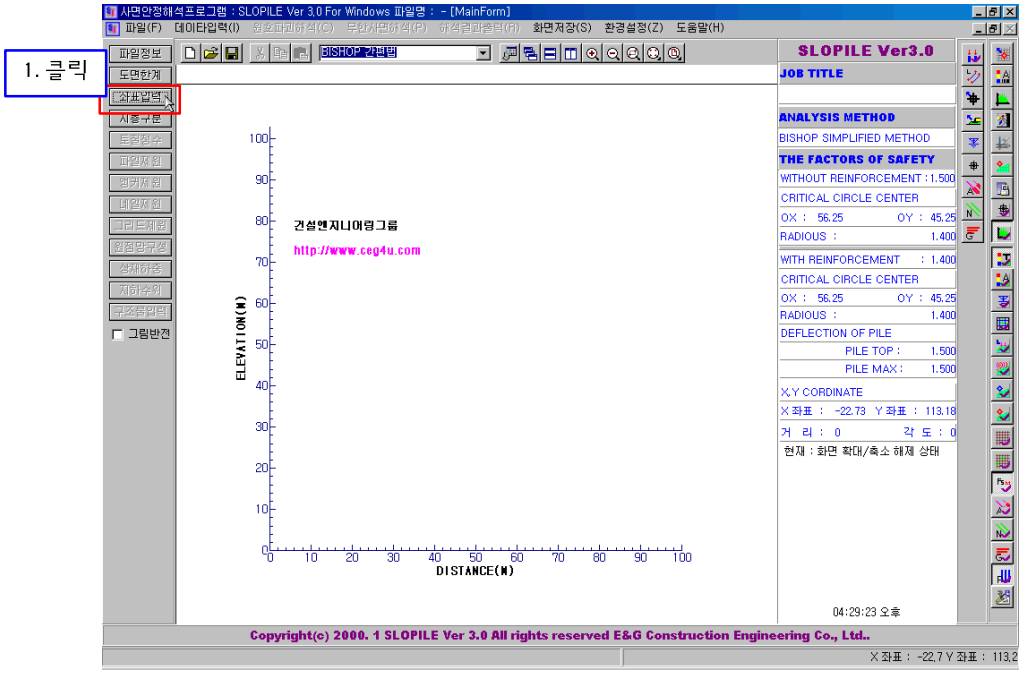
30) 저장확인 대화상자가 활성화되면 여기서 저장을 원할 경우에는 '예', 저장하지 않을 경우에는 '아니오'를 클릭합니다.



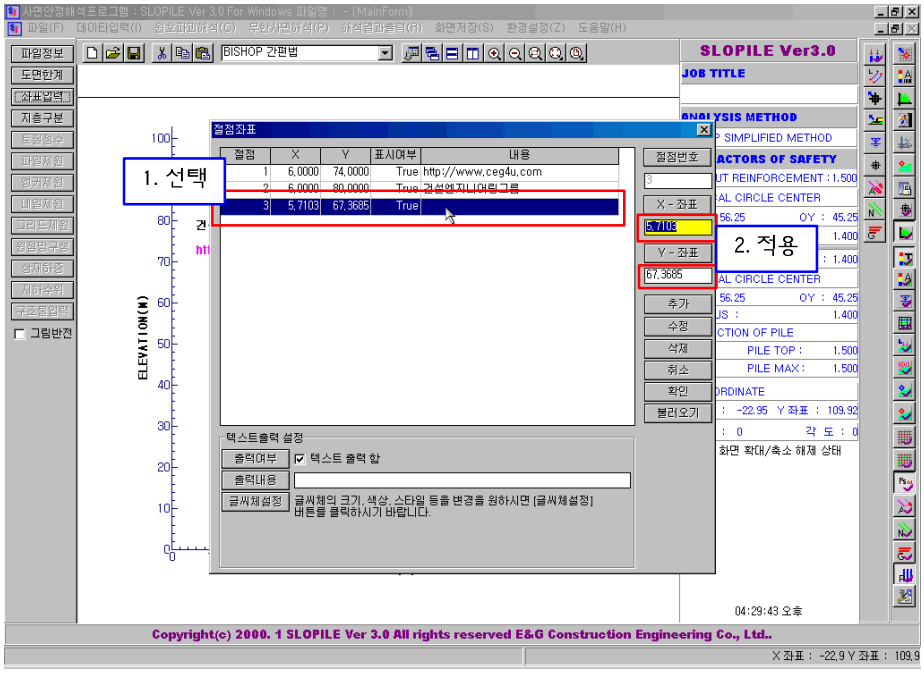
31) 아래의 그림은 지금까지 작업한 내용을 나타낸 그림입니다.



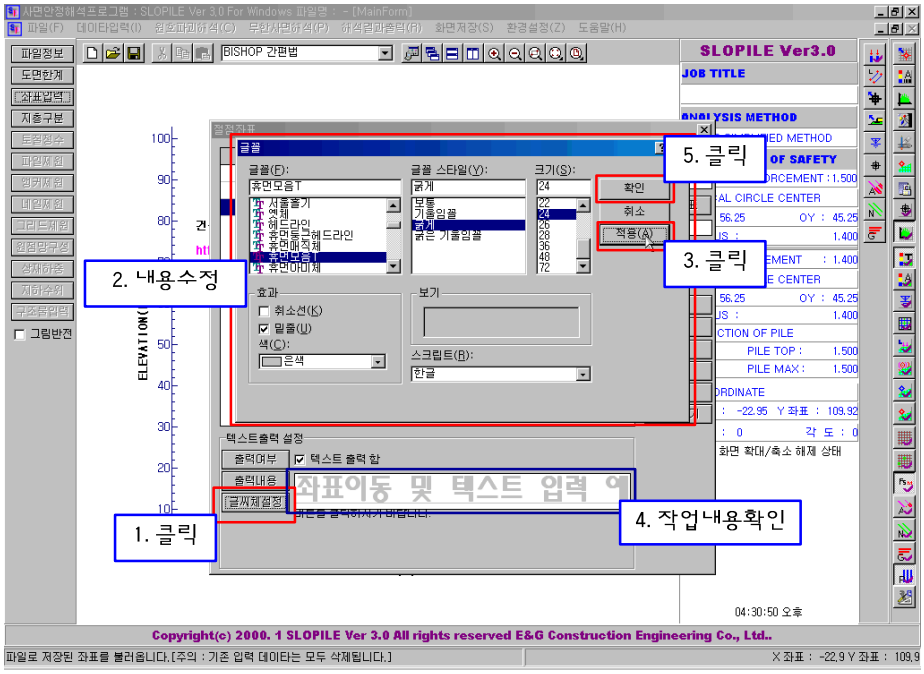
32) 추가한 절점에 텍스트를 입력하기 위해서 좌표입력 버튼 클릭



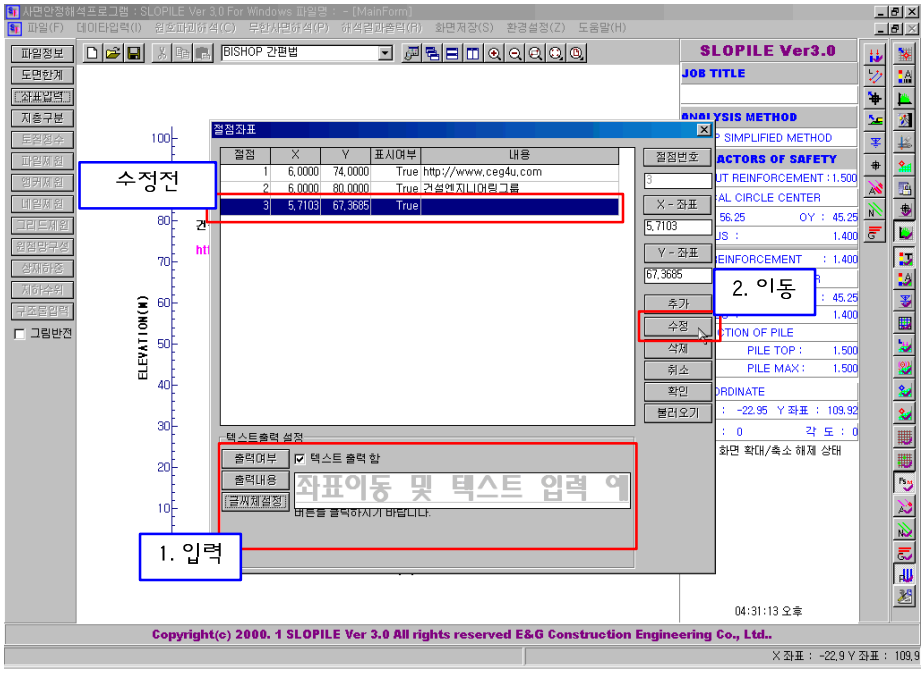
33) 새로 추가된 3 번 좌표를 수정하기 위하여 셀에서 3 번 좌표 선택, 3 번 좌표에 대한 내용 입력상자에 적용



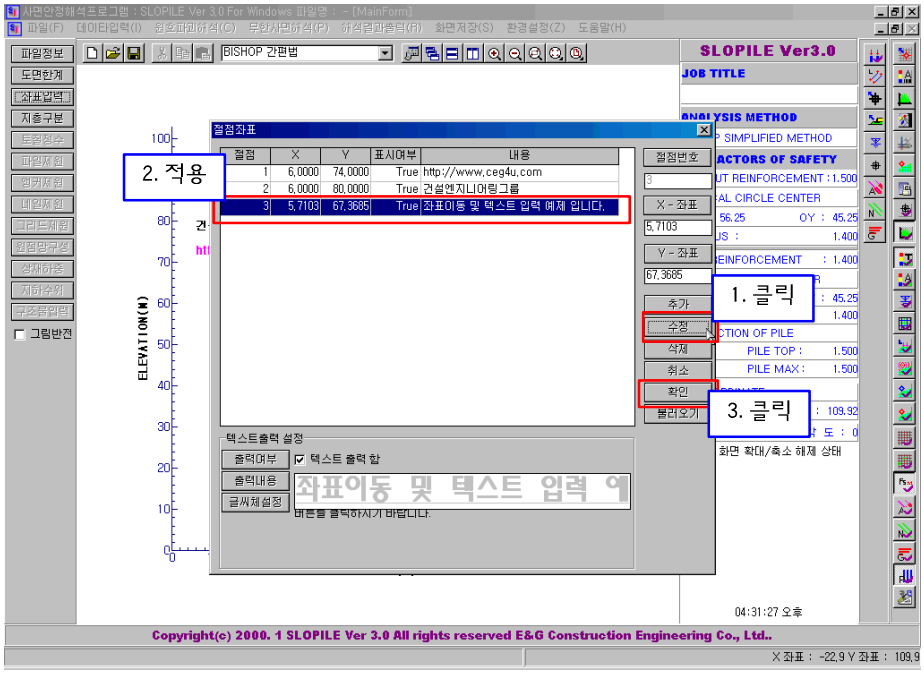
34) 출력내용입력 후 글씨체설정버튼 클릭 글꼴대화상자에서 원하는 내용으로 수정후 적용버튼 클릭 절점좌표 대화상자에서 글꼴 적용된 내용 확인, 확인버튼클릭



35) 작업한 내용을 확인 후 수정버튼으로 마우스 이동



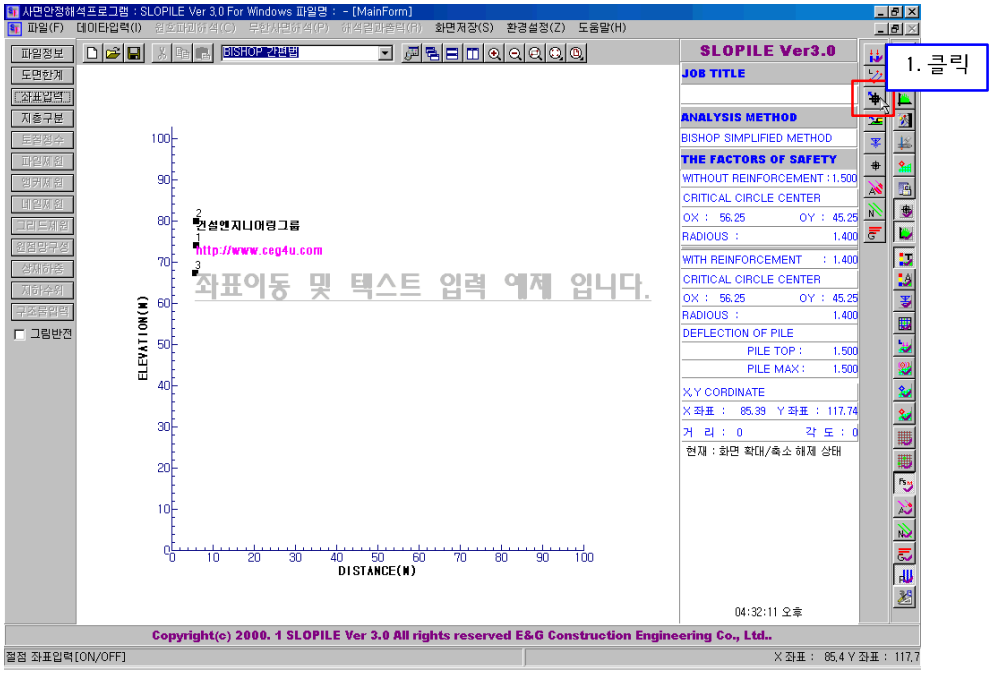
36) 수정버튼을 클릭한 결과, 3 번 좌표의 셀에 수정한 내용 입력, 더 이상 수정할 내용이 없을 경우에 확인버튼을 클릭하여 적용결과 확인



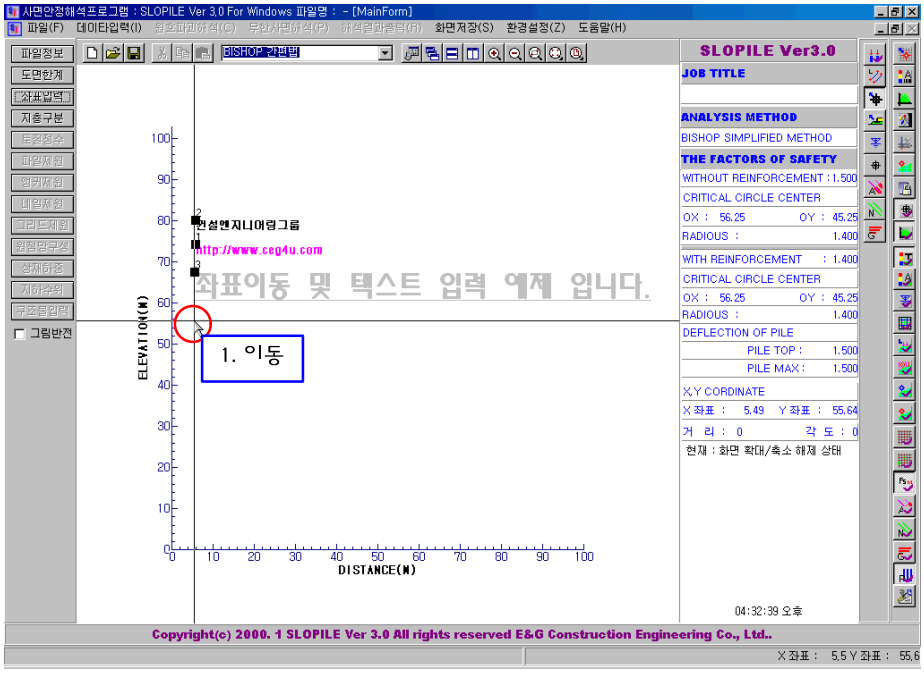
37) 좌표입력 대화상자에서 작업한 내용이 적용된 그림



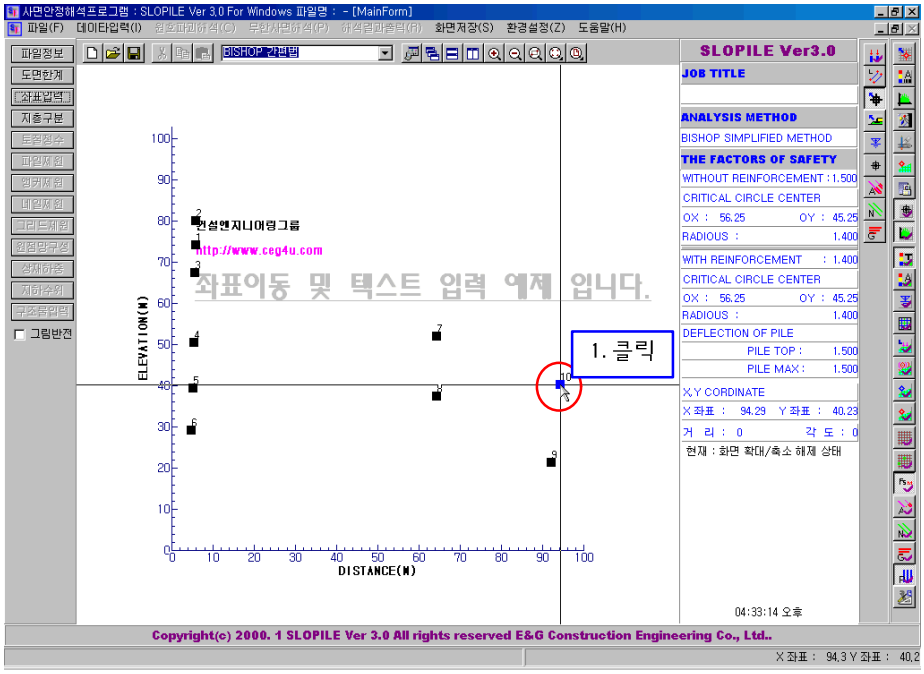
38) 좌표입력 아이콘 선택



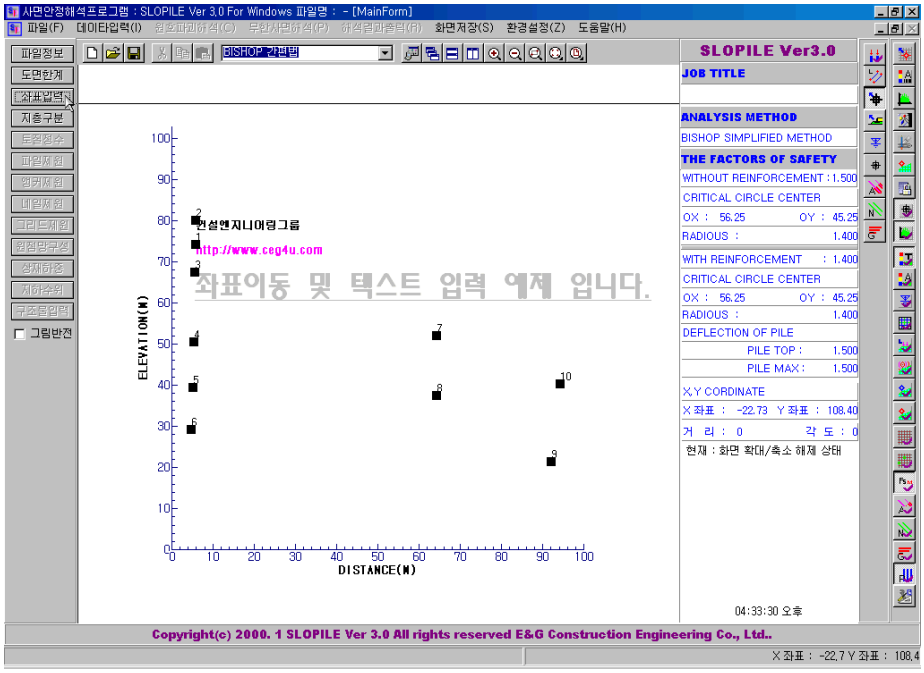
39) 절점좌표 추가 입력을 원하는 위치로 마우스 이동



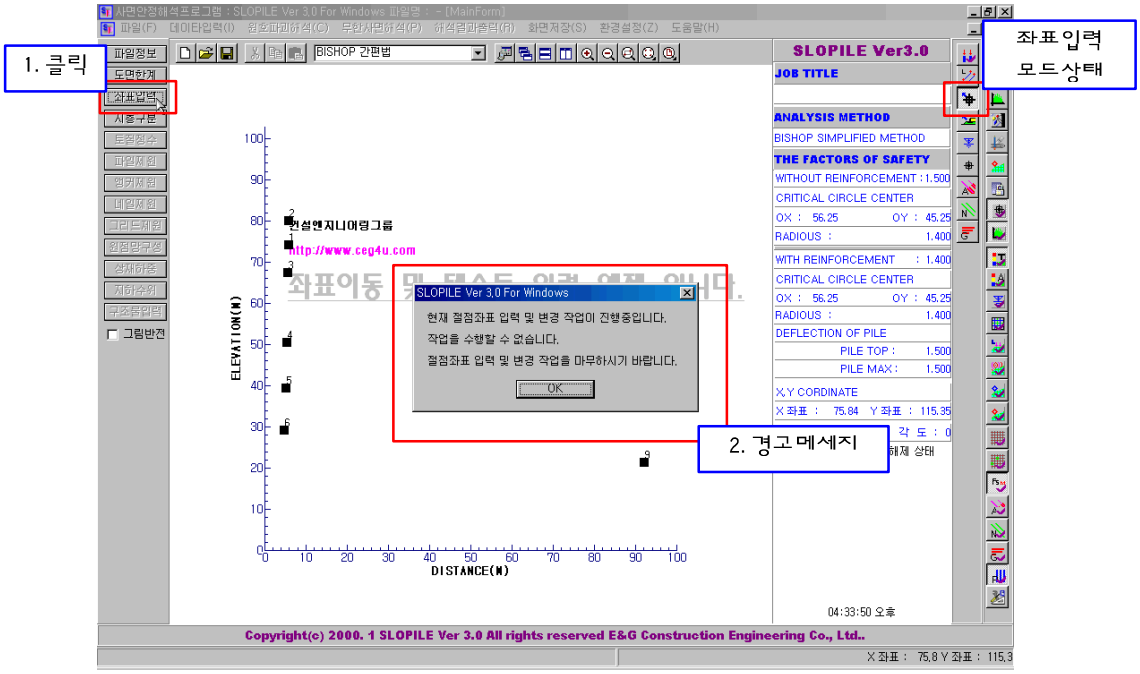
40) 연속적으로 절점좌표 추가 : 원하는 위치로 이동후 마우스 클릭



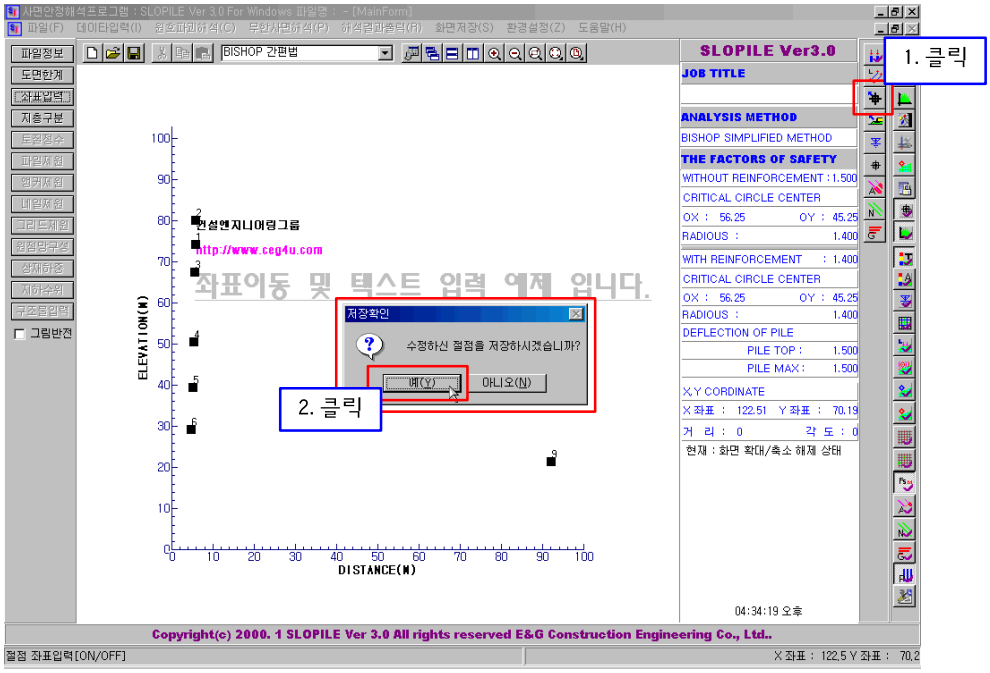
41) 절점좌표 추가 입력을 완료한 그림



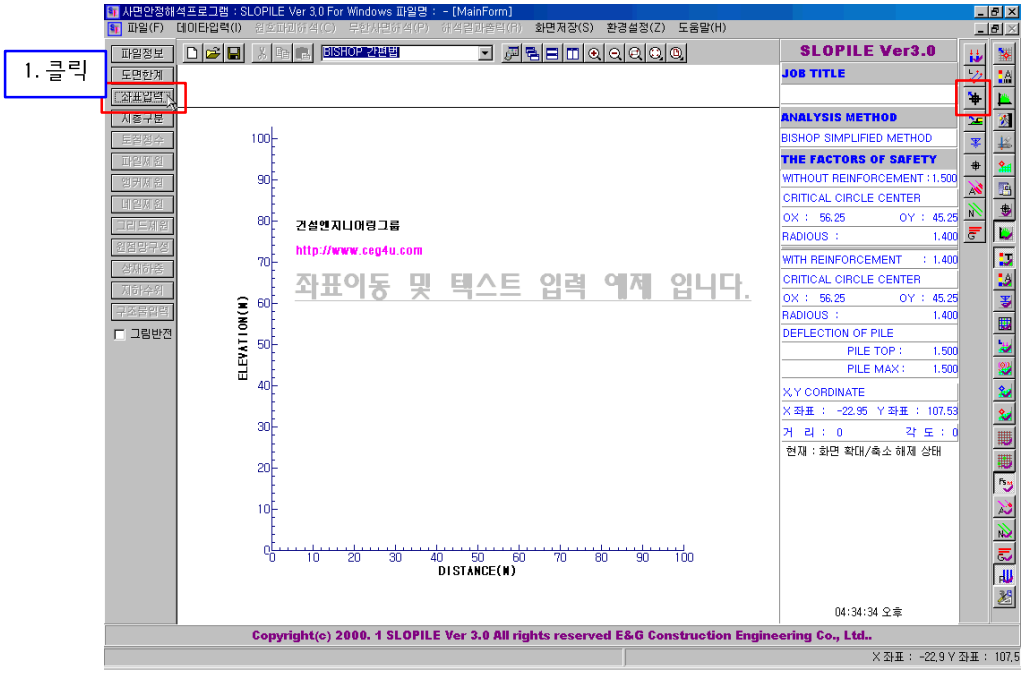
42) 입력한 절점좌표에 텍스트를 추가하기 위해 좌표입력 대화상자 열기시도, 경고메세지 발생 -> 현재 우측아이콘 절점좌표입력작업중이므로 대화상자를 실행할 수 없음



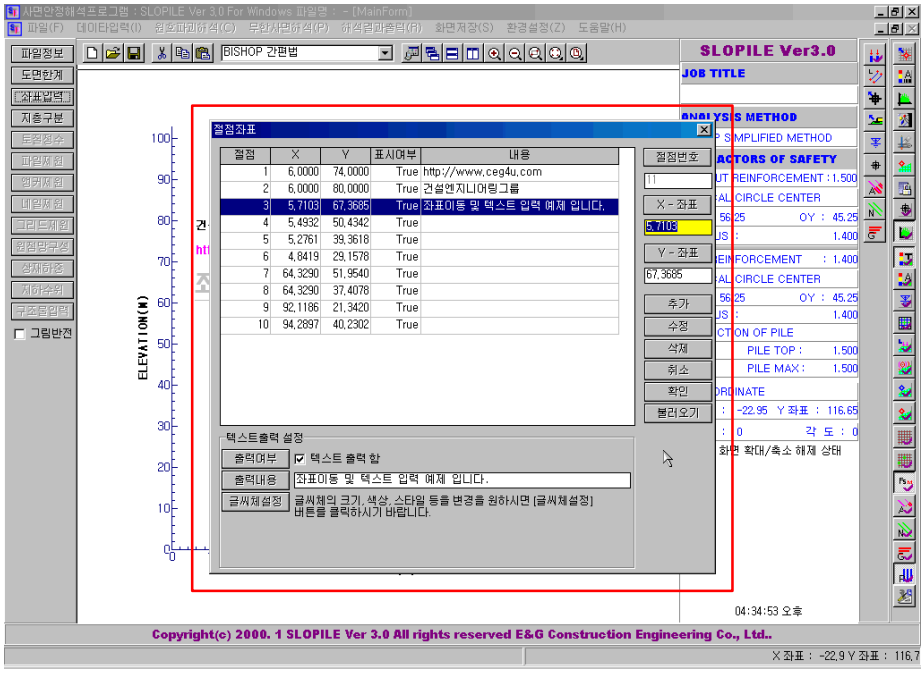
43) 아이콘 클릭 후 절절좌표 저장확인



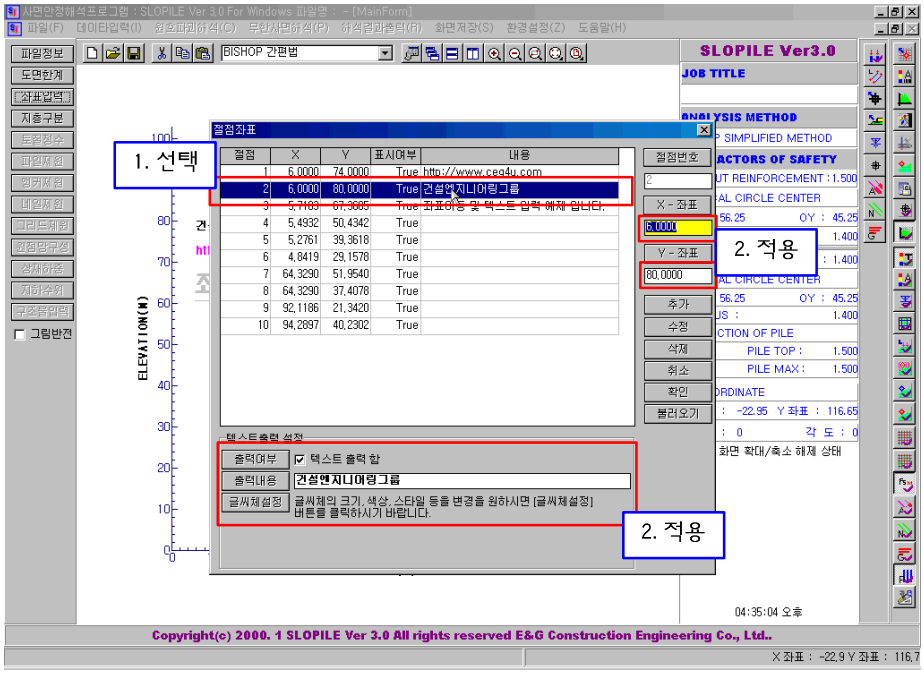
44) 좌표입력버튼 클릭



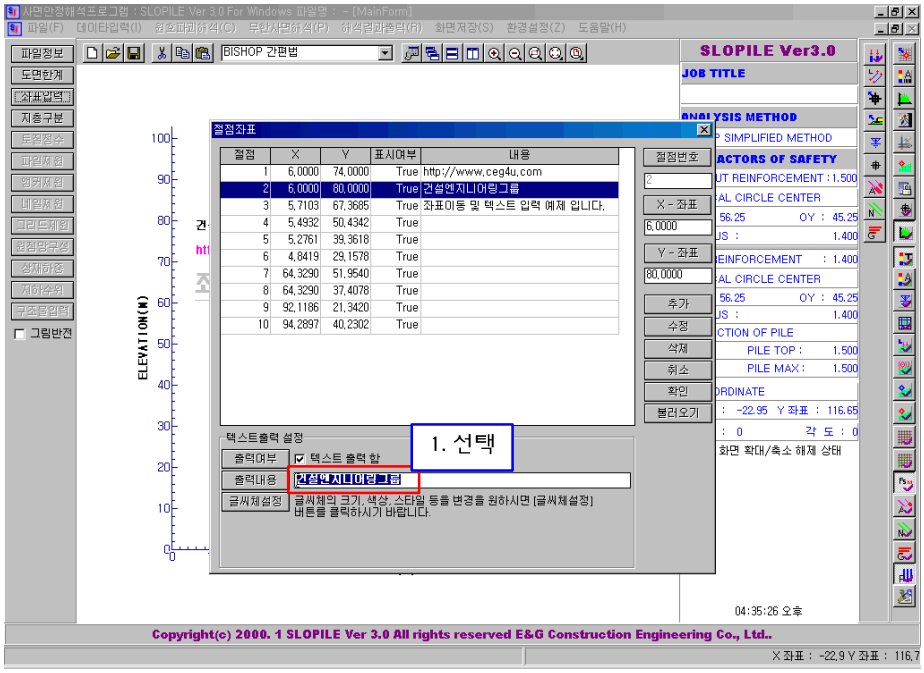
45) 절점좌표 대화상자 생성



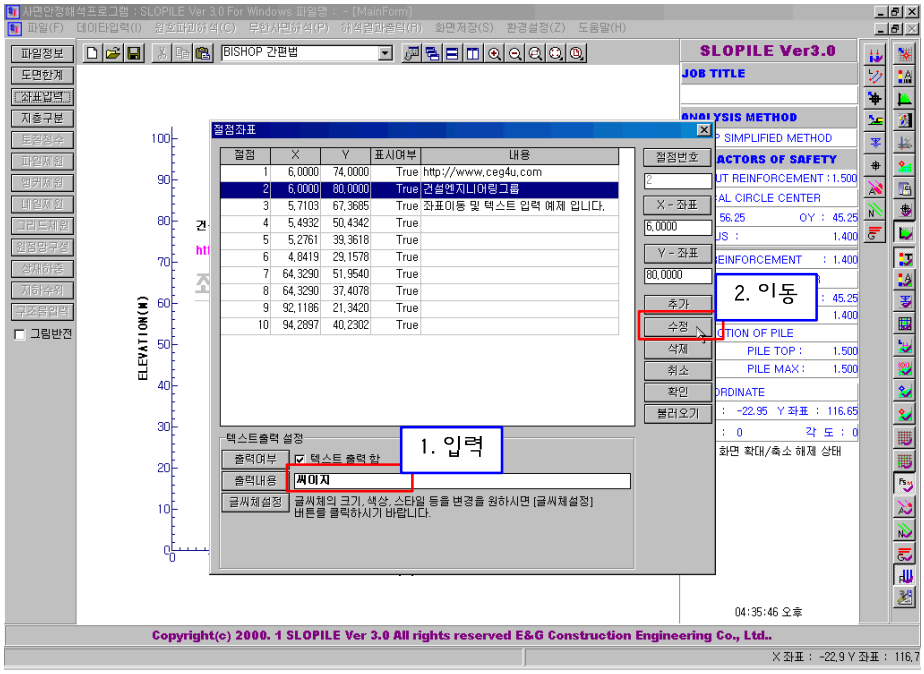
46) 수정을 원하는 2 번 좌표 선택 -> 선택된 내용 입력상자에 적용



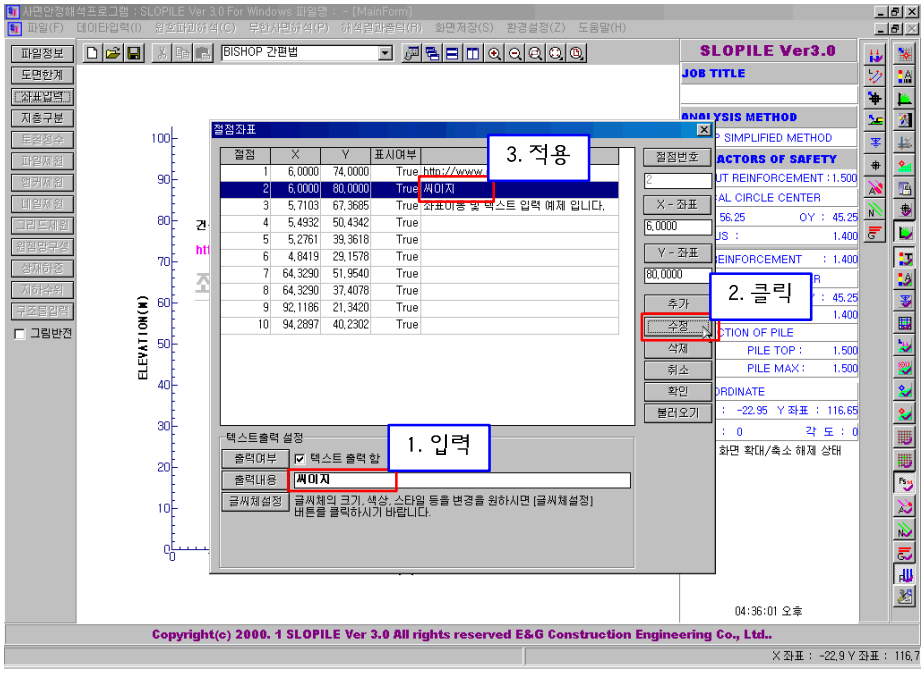
47) 수정을 원하는 출력내용 선택



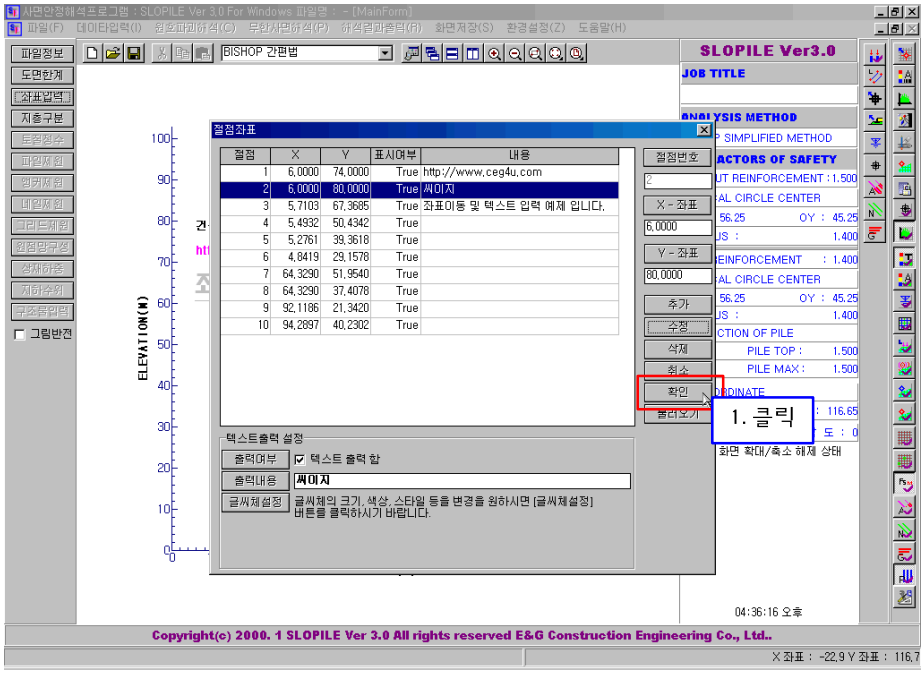
48) 출력내용을 변경 후 수정버튼으로 마우스 이동



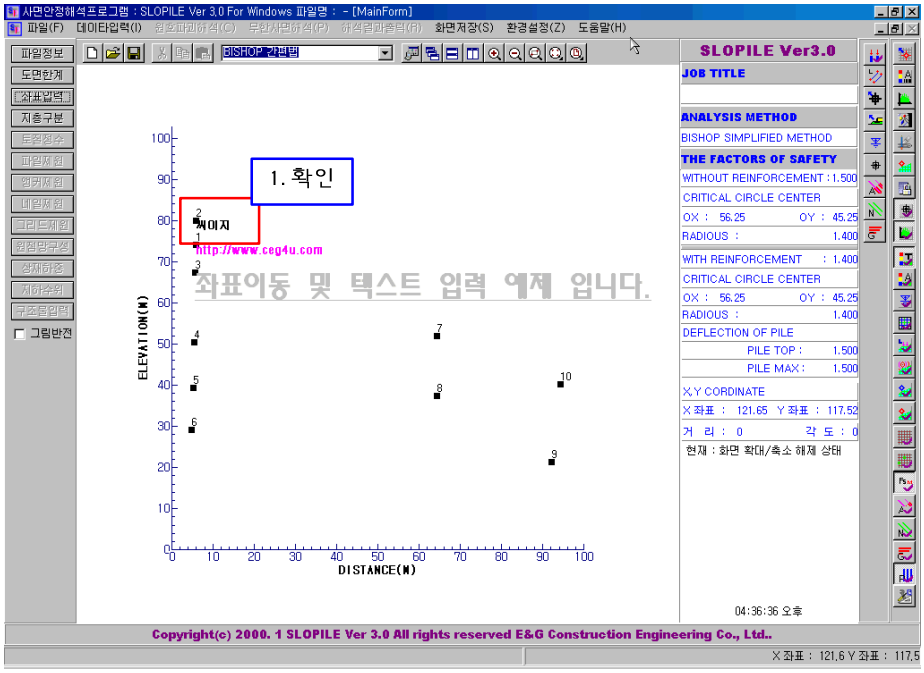
49) 수정버튼 클릭 -> 출력내용에 있는 변경된 텍스트 셀에 적용



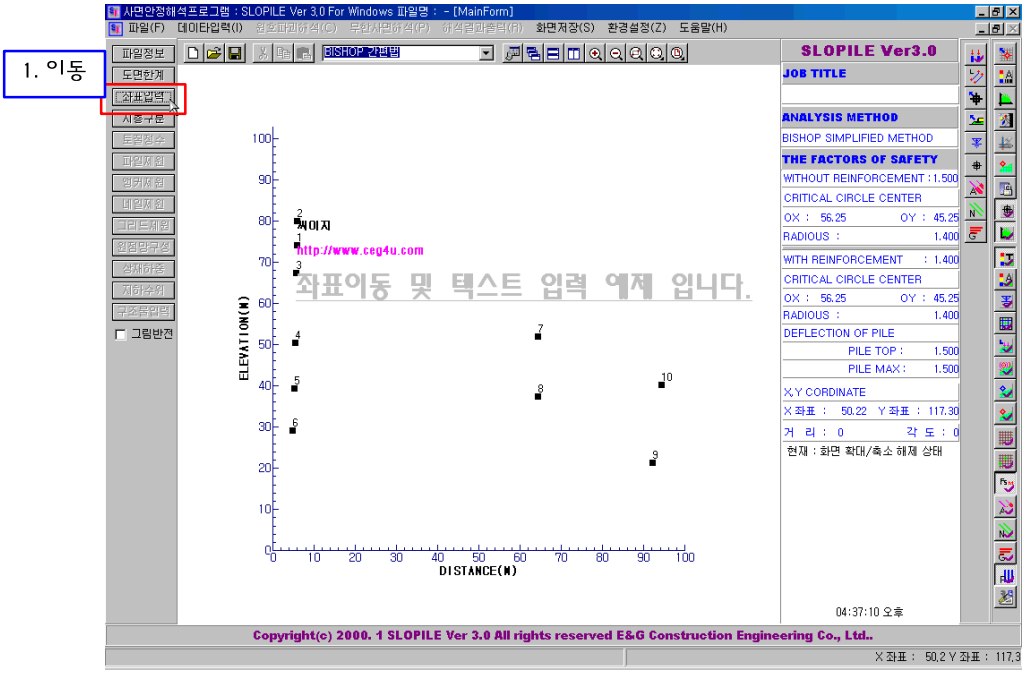
50) 변경된 내용 적용을 위해 확인버튼 클릭



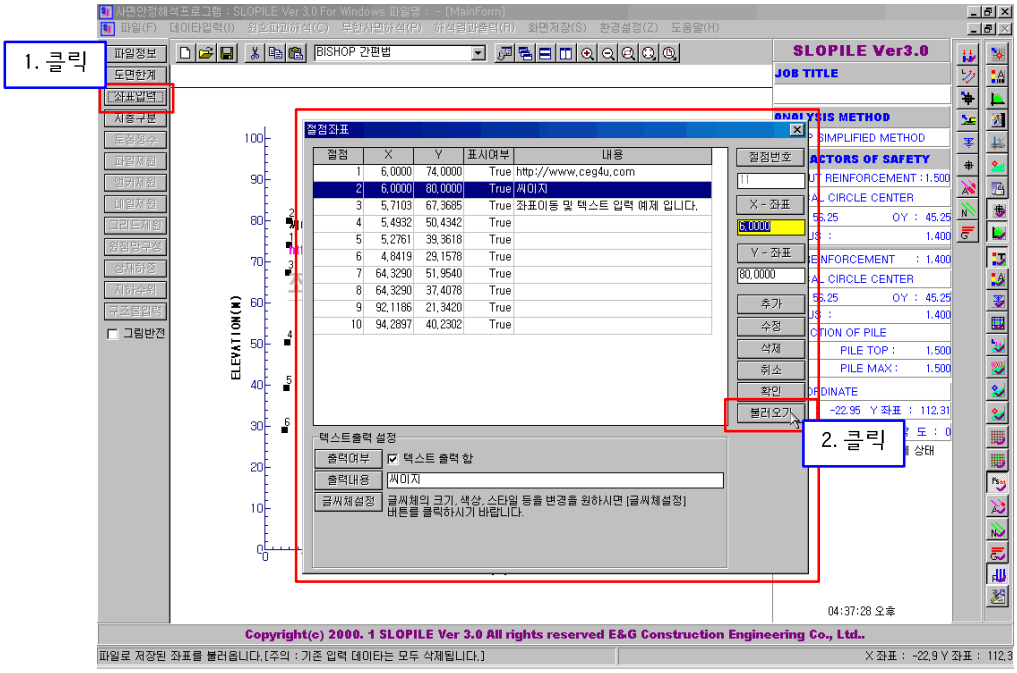
51) 변경된 내용 확인



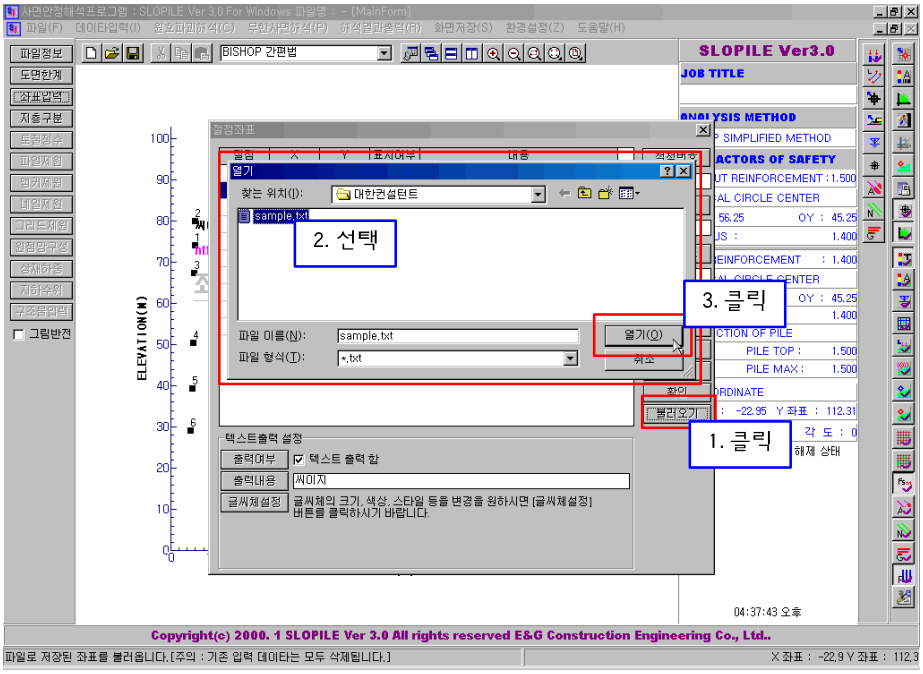
52) 아래의 그림은 불러오기를 이용하여 저장된 절점좌표를 일괄적으로 적용하는 방법에 대해서 설명하는 내용입니다.



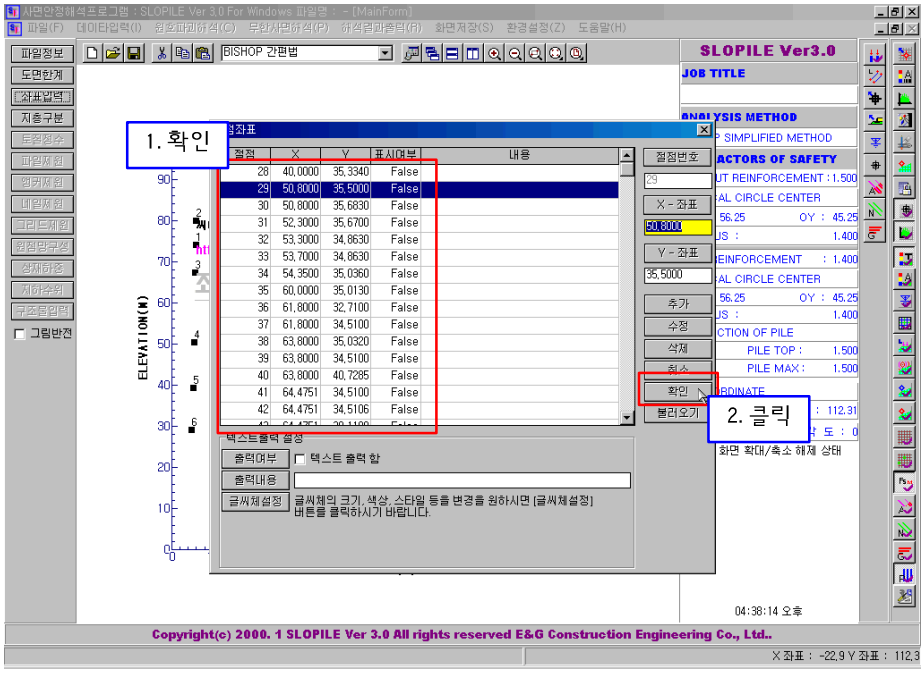
53) 절점좌표 대화상자 생성 후 불러오기 버튼 클릭



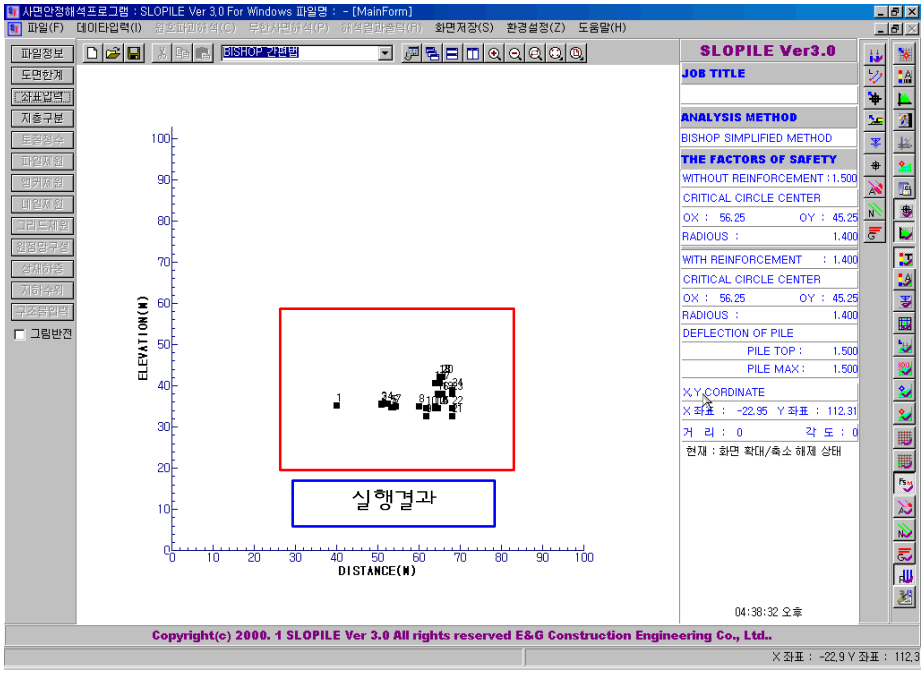
54) 불러오기 버튼 클릭 후 열기 대화상자 생성 -> 원하는 파일을 선택후 -> 열기버튼 클릭



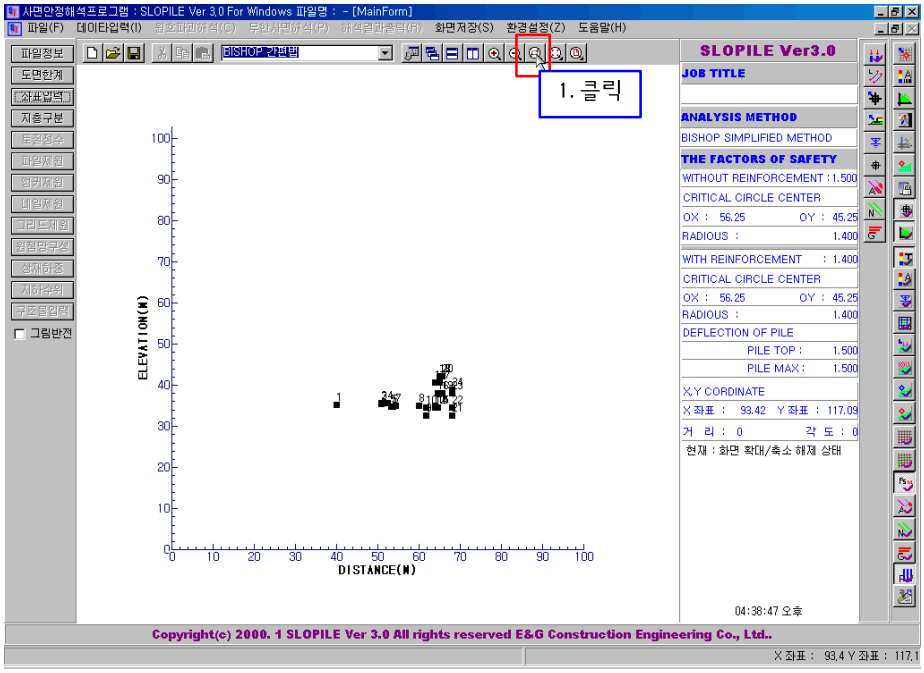
55) 불러오기로 생성된 절점좌표 확인후 -> 확인버튼 클릭



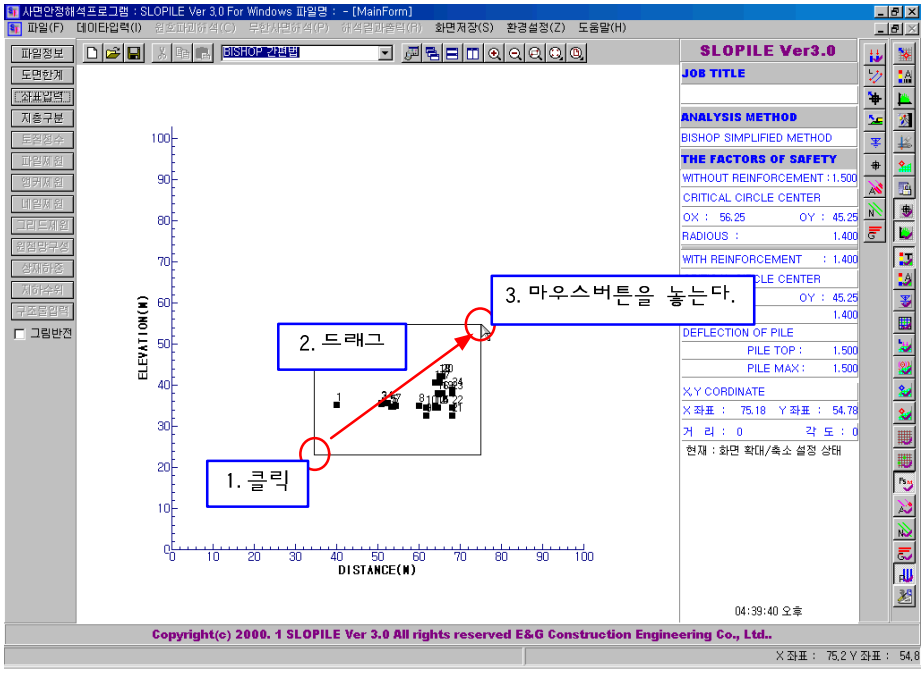
56) 저장된 데이터로 불러오기를 실행한 결과화면



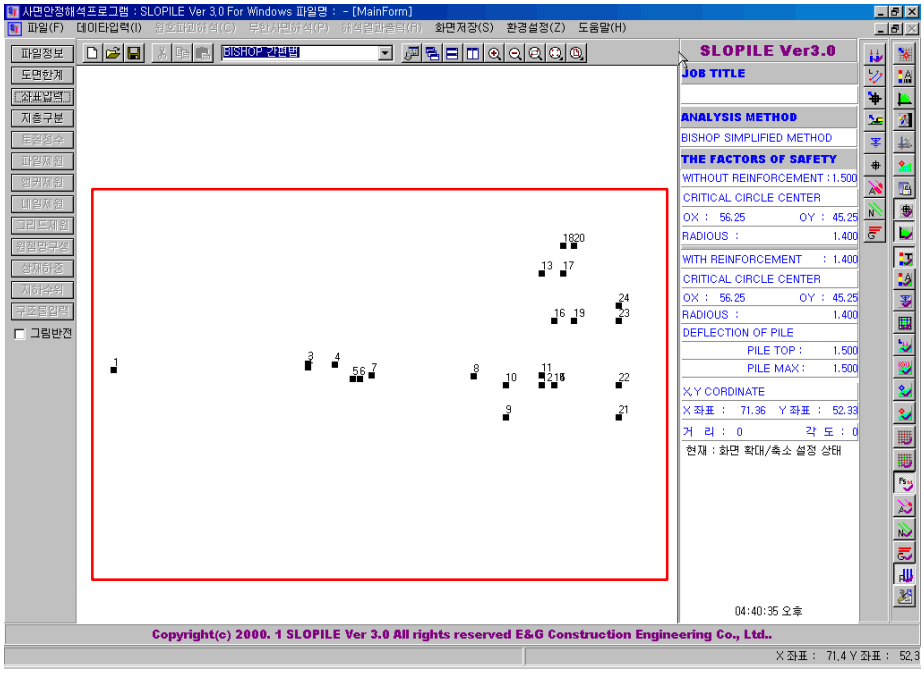
57) 불러오기로 추가된 데이터를 확인 하기 위하여 영역확대 모드 실행



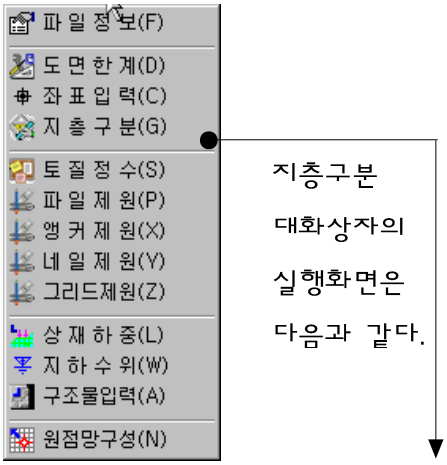
58) 원하는 영역을 마우스로 범위지정



59) 작업영역이 확대된 화면 -> 데이터 확인 후 작업완료



④ 지층구분(G) : 좌표입력 대화상자에서 입력한 절점좌표를 이용하여 지층을 생성합니다.



지층구분 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

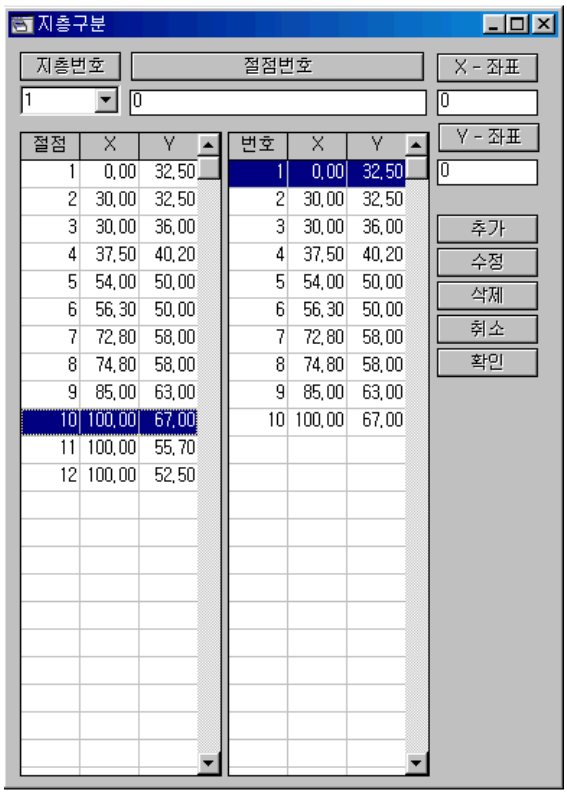
● 추가 : 새로운 층을 생성합니다.

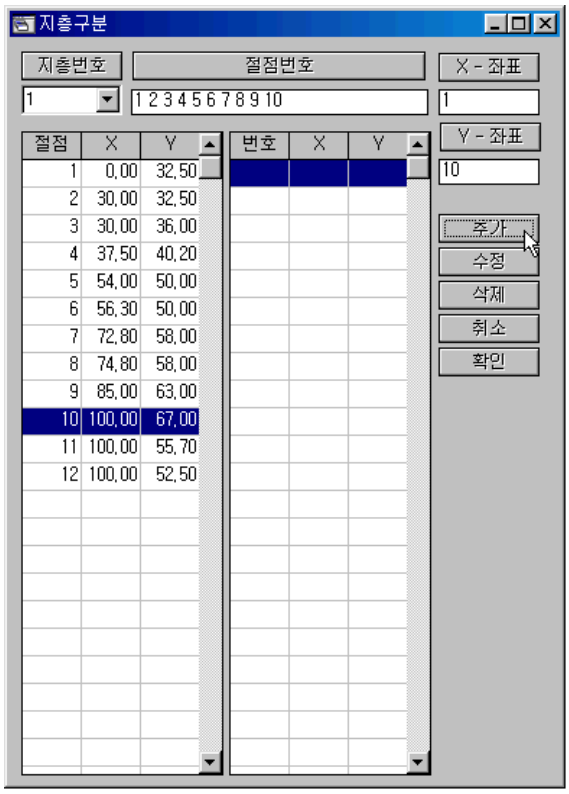
● 수정 : 이전에 생성된 지층을 수정합니다.

● 삭제 : 이전에 생성된 지층을 삭제합니다.

● 취소 : 현재 작업한 내용을 무시하고 대화상자를 닫음

● 확인 : 현재 작업한 내용을 적용하고 대화상자를 닫음





● 지층구분작업방법

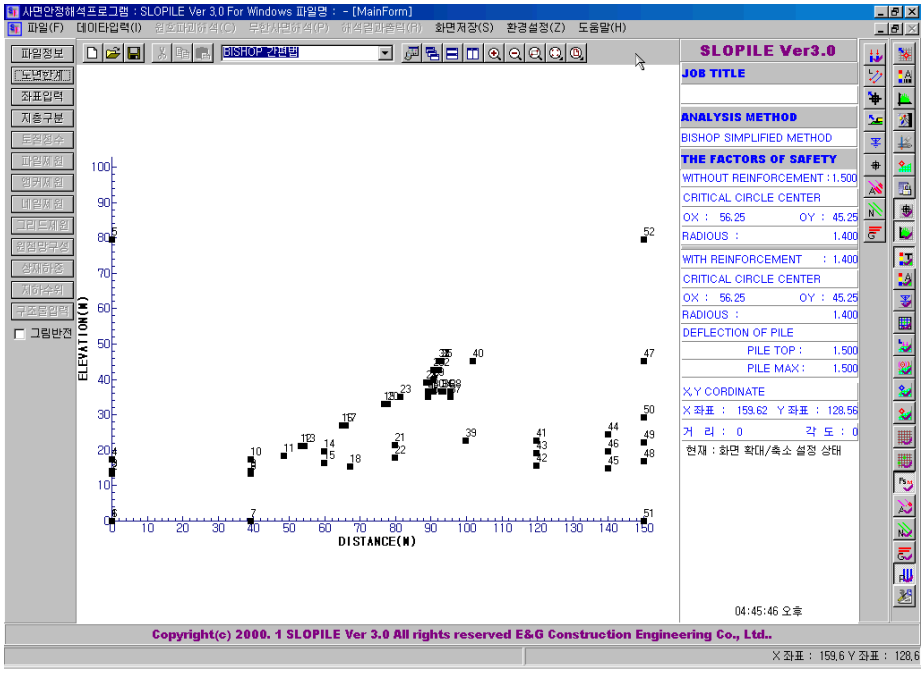
ⓐ 왼쪽의 그리드상자에서 원하는 층에 대한 좌표를 차례로 마우스를 이용하여 클릭하면 선택된 절점의 좌표는 오른쪽 그리드상자에 나타남.

ⓑ 원하는 층에 대한 좌표 입력 완료 후 오른쪽 그림과 같이 추가버튼을 클릭하면 해당 층에 대한 입력완료.

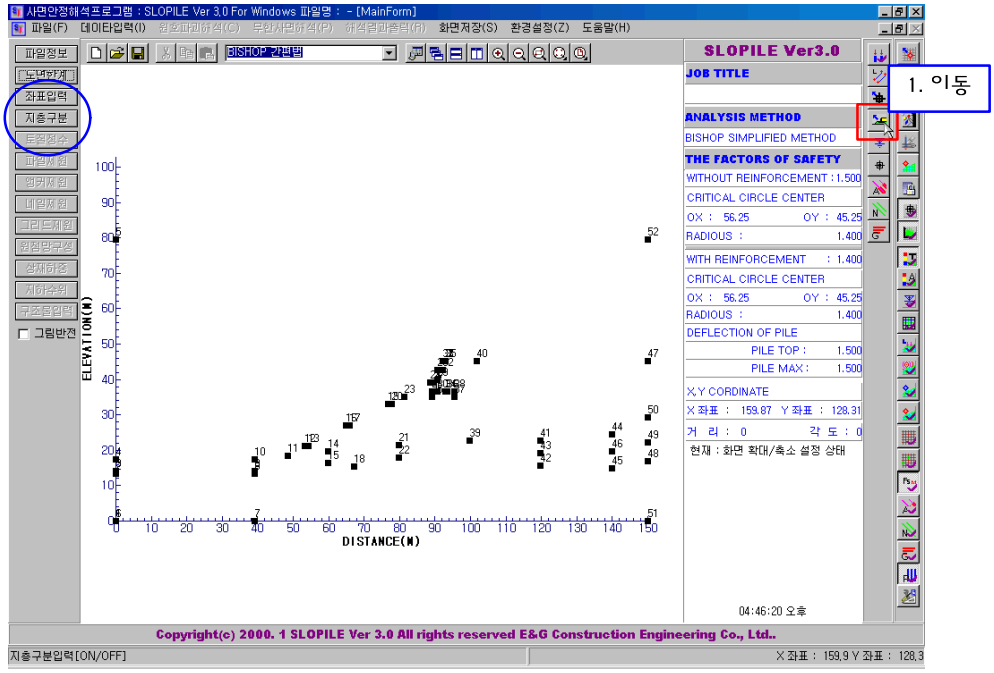
ⓒ 계속 층을 입력할 시 반복해서 수행

※ 참고사항 : 입력된 지층의 내용을 수정할 시에는 삭제버튼을 이용하여 모든 층을 삭제한 후 첫 번째 지층부터 작업하는 것이 좋음

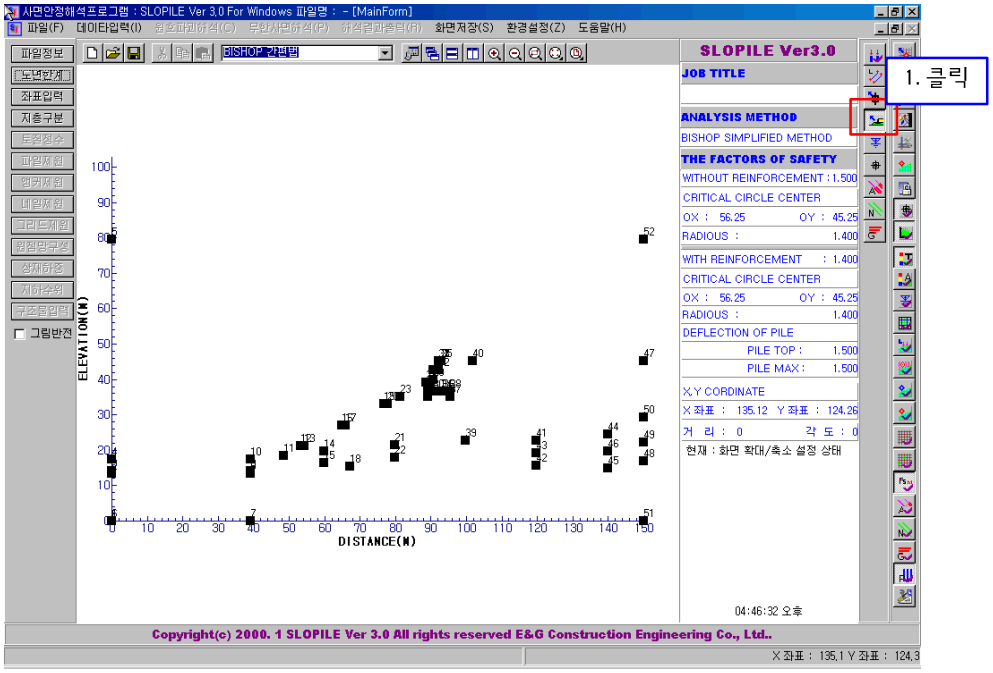
1) 좌표입력작업이 완료된 상태의 화면을 나타낸 것입니다. 이 상태에서 지층을 구분하는 방법에 대해서 설명하겠습니다.



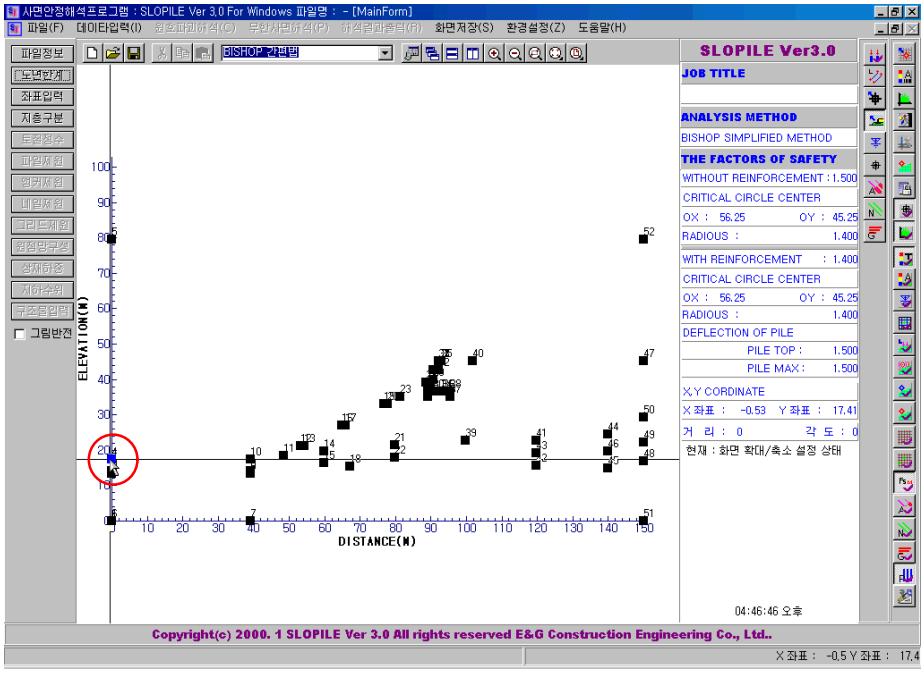
2) 지층구분은 지층구분 대화상자에서 입력이 가능하나 대화상자는 지층구분에 불편한 점이 많아서 새로 추가된 마우스 컨트롤을 이용한 방법을 소개하고자 한다. 먼저 마우스를 지층구분 아이콘으로 이동 시킨다.



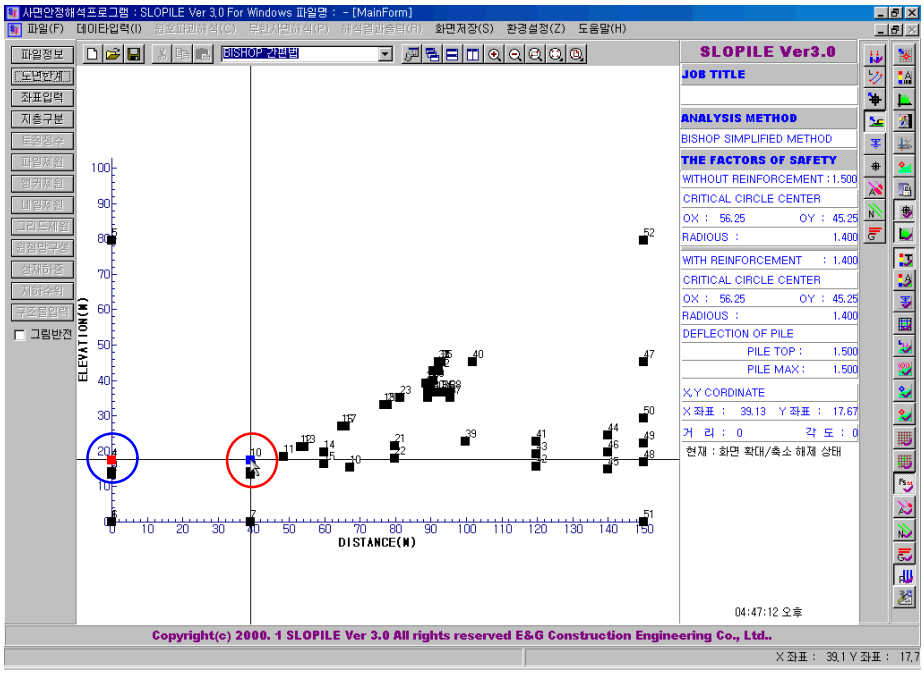
3) 마우스로 지층구분 아이콘을 다운시킨다.



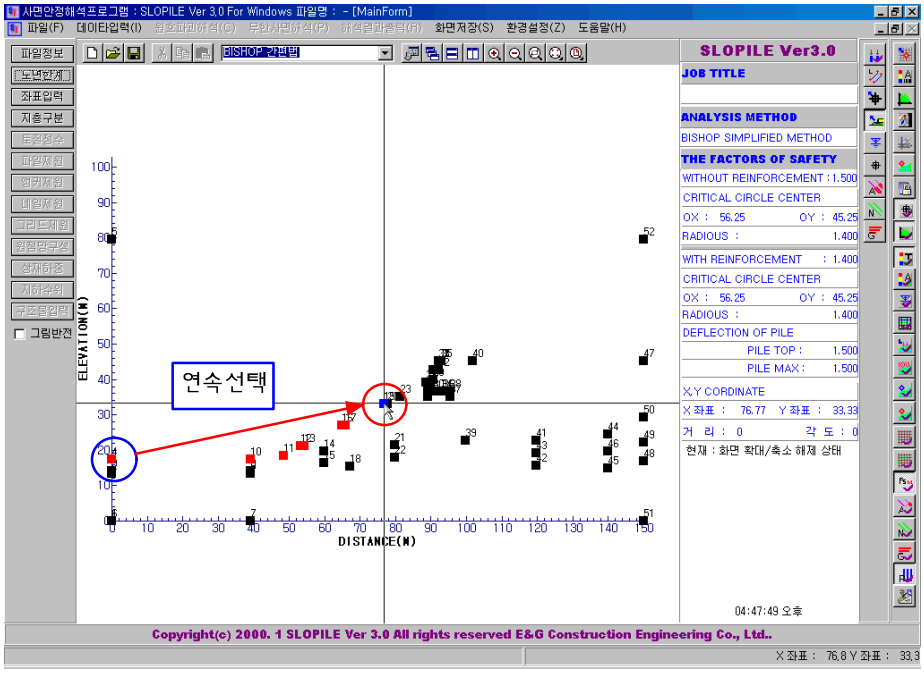
4) 마우스를 지층구분을 하고자하는 지층의 절점좌표로 이동시킨다.[참고:최초의 X 좌표는 0부터 시작하여 X 좌표의 최대값까지 연속적으로 입력한다.]



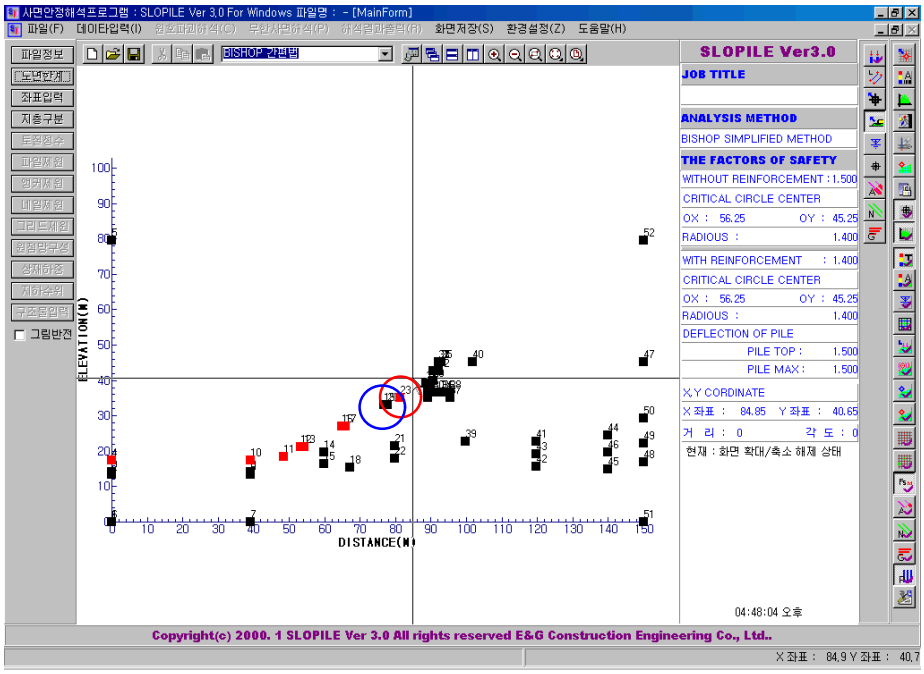
5) 마우스를 이동하여 절점포인터의 색상이 파랑색으로 변하면 클릭한다. 그러면 절점포인터의 색깔이 빨강색으로 변함.[빨강색으로 변한 상태가 지층구분의 한 절점으로 추가되었다는 것을 의미함.] 다음 절점으로 마우스를 이동시킨다.



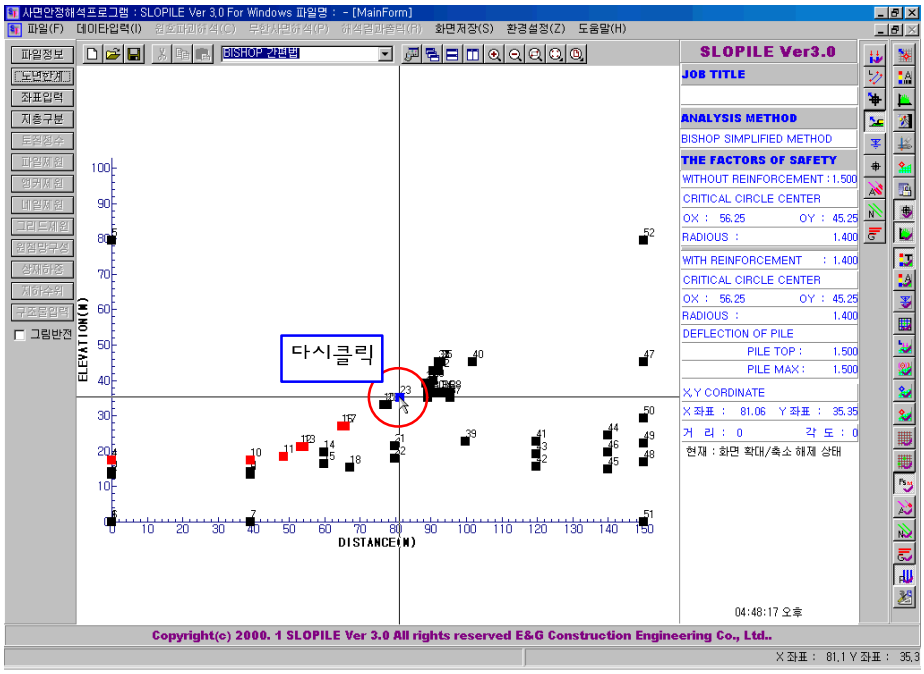
5) 아래의 그림과 같이 연속적으로 위의 작업을 반복한다.



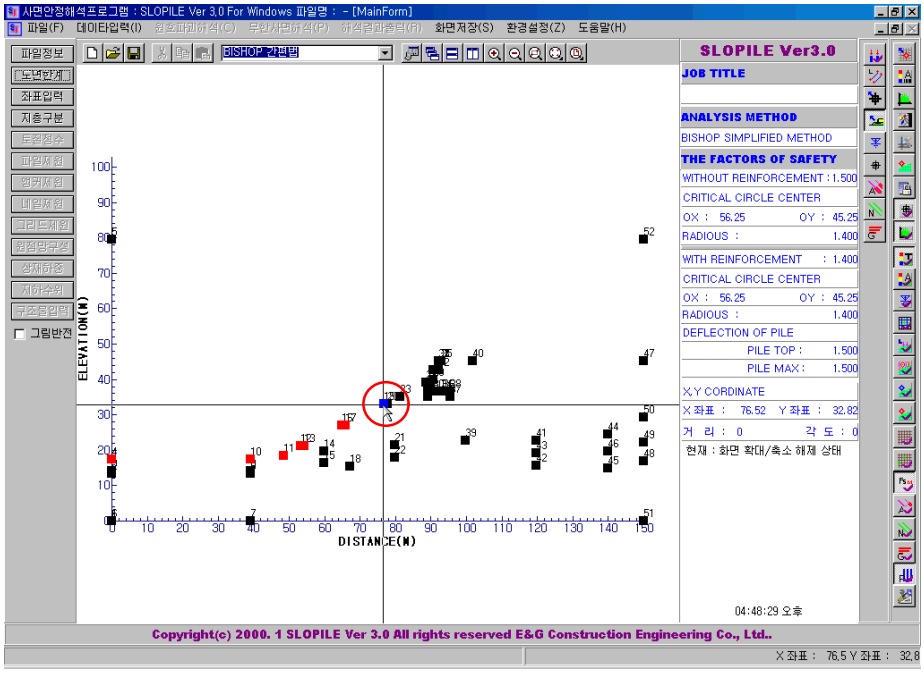
6) 아래의 그림은 지층구분에서 절점좌표를 누락시키고 다음 절점을 선택한 것을 나타낸 것이다.



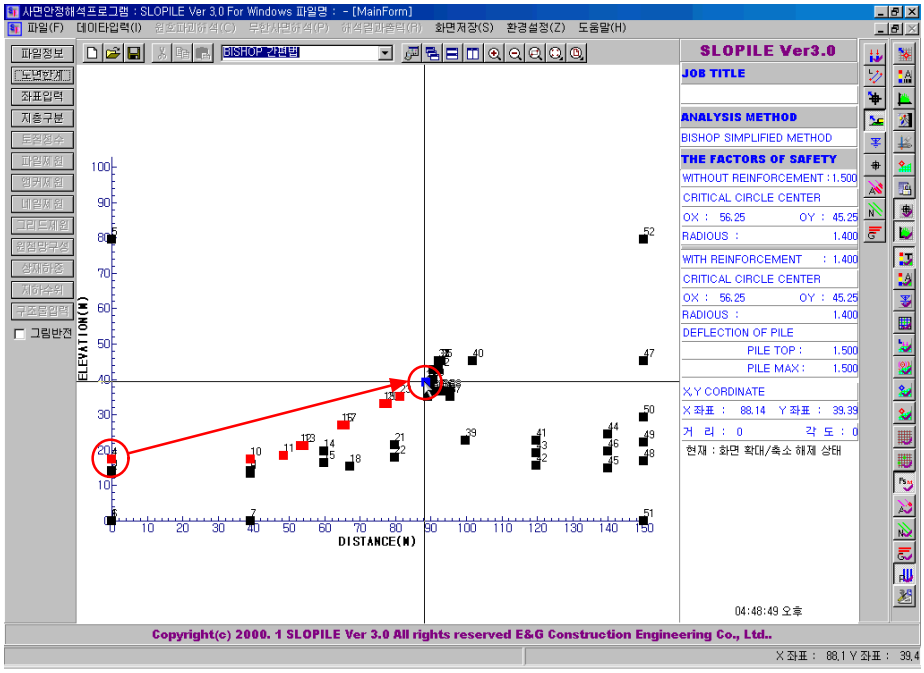
7) 이런한 경우에는 선행된 빨강색의 절점을 다시 클릭하여 선택된 상태를 해제시킨 후 누락된 절점으로 마우스 포인터를 이동시킨다.



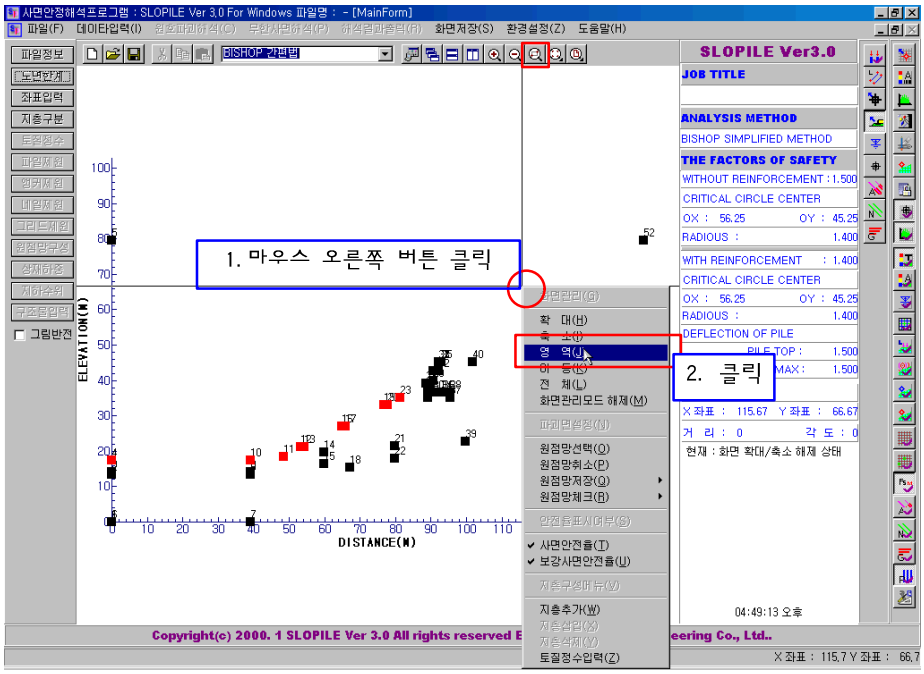
8) 누락된 절점에 마우스 포인터를 이동시킨 후 절점을 클릭한다.



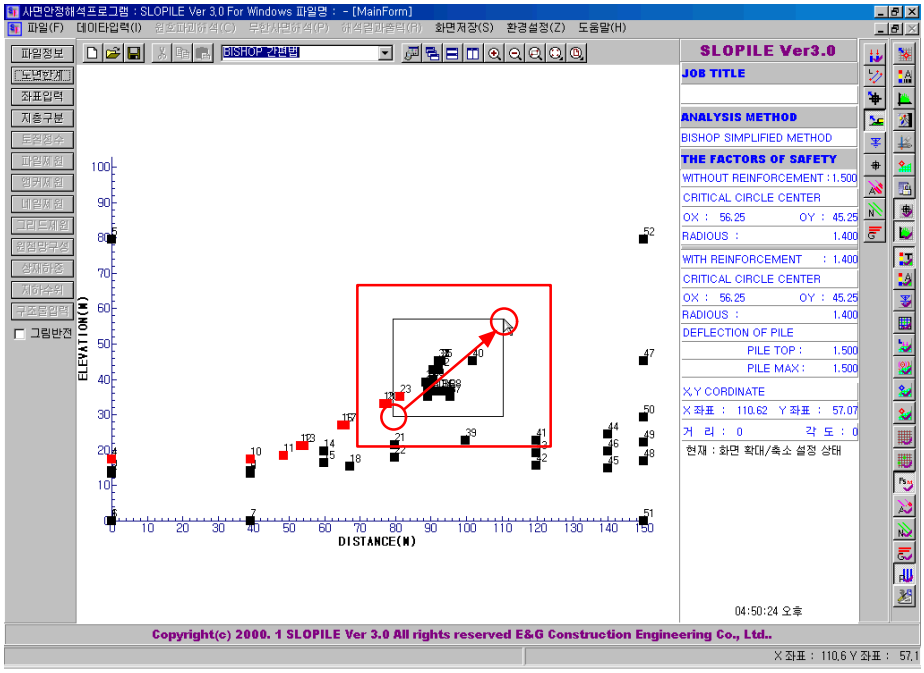
9) 계속해서 이전에 수행한 작업을 반복하며 절점을 선택한다. 여기서, 현재의 파랑색 절점을 선택하여야 할 경우 절점이 중복되어 나타나기 때문에 선택의 어려움이 있을 경우 다음의 작업절차를 실행하여 절점을 선택한다.



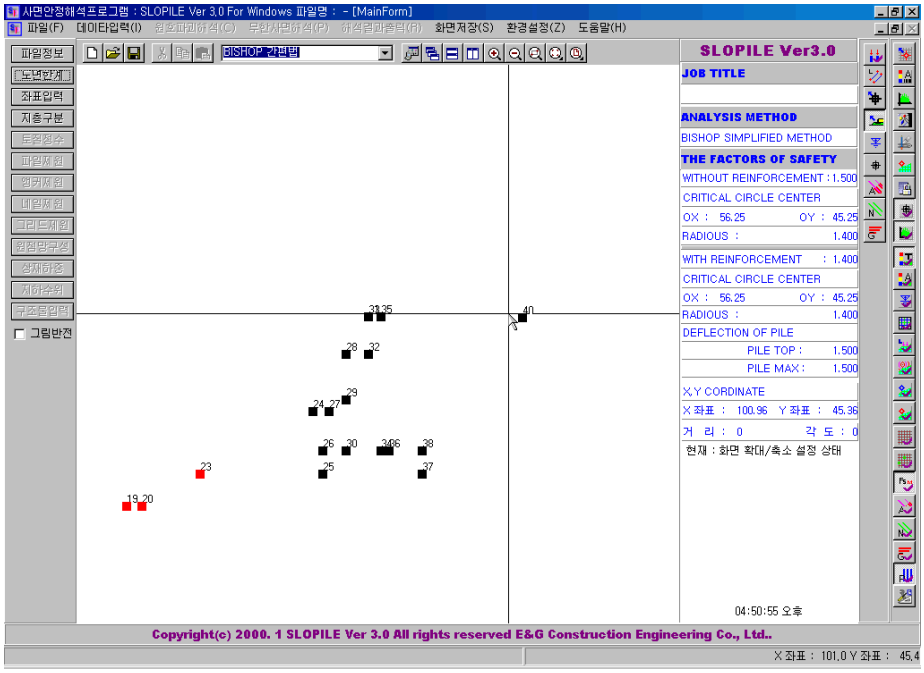
10) 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 영역메뉴를 선택한다.[상단에 있는 아이콘을 클릭하여도 됨 : 동일한 작업을 수행합니다.]



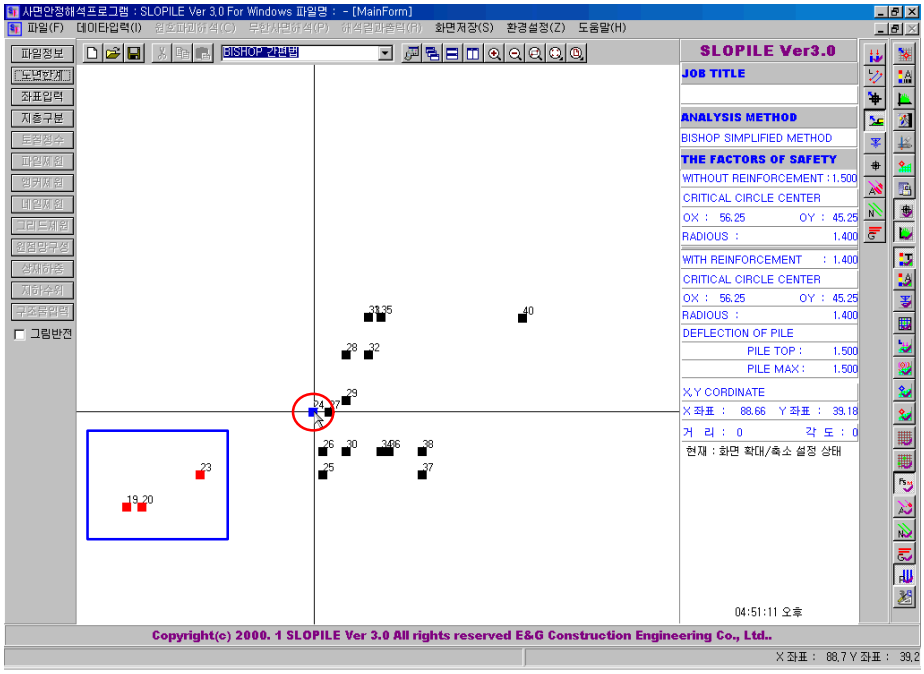
11) 마우스를 원하는 부분의 영역을 지정한다.[마우스를 좌측하단에 포인터를 이동한 후 클릭하시고 다시 마우스를 우측상단으로 이동하신 후 클릭한다.]



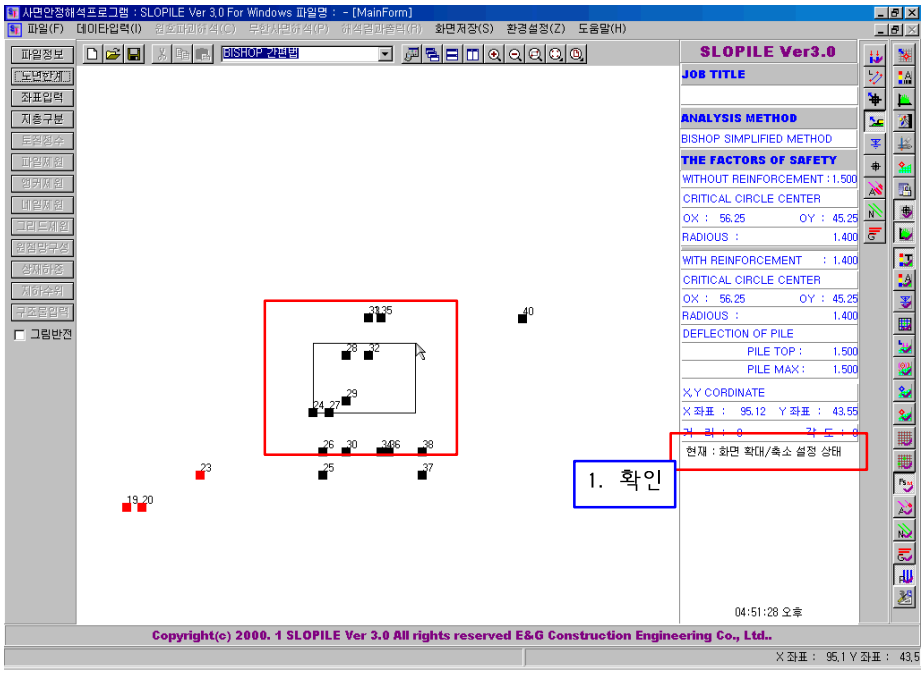
12) 아래의 화면은 영역지정으로 화면을 확대한 상태를 나타낸 것이다.



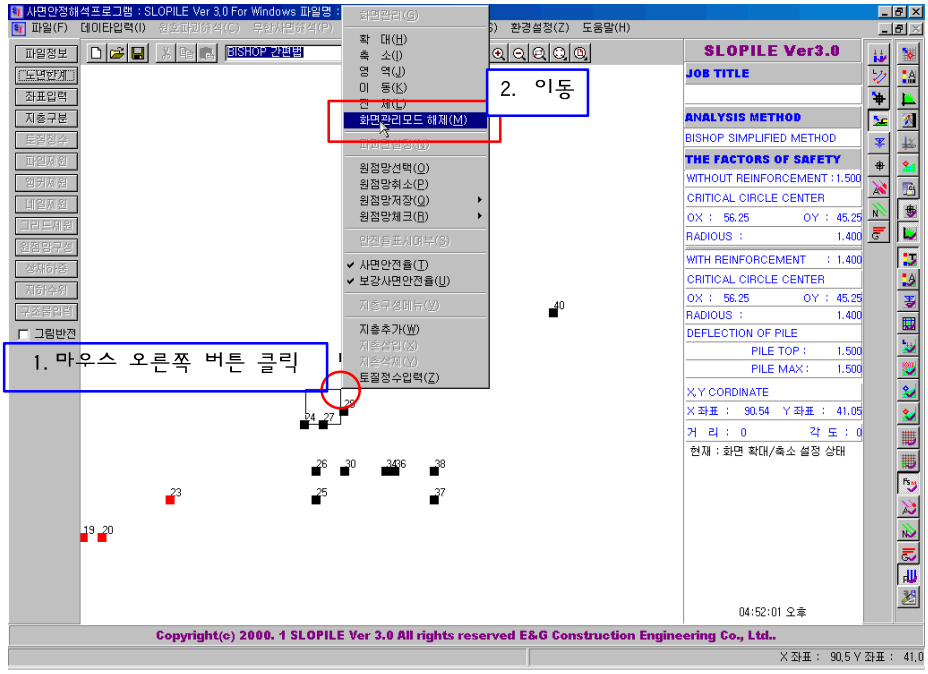
13) 이전에 지층구분을 하던 작업을 계속수행한다.[현재 빨강색으로 나타나는 절점 이후부터 앞에서 설명한 방법에 따라 추가적으로 선택한다.]



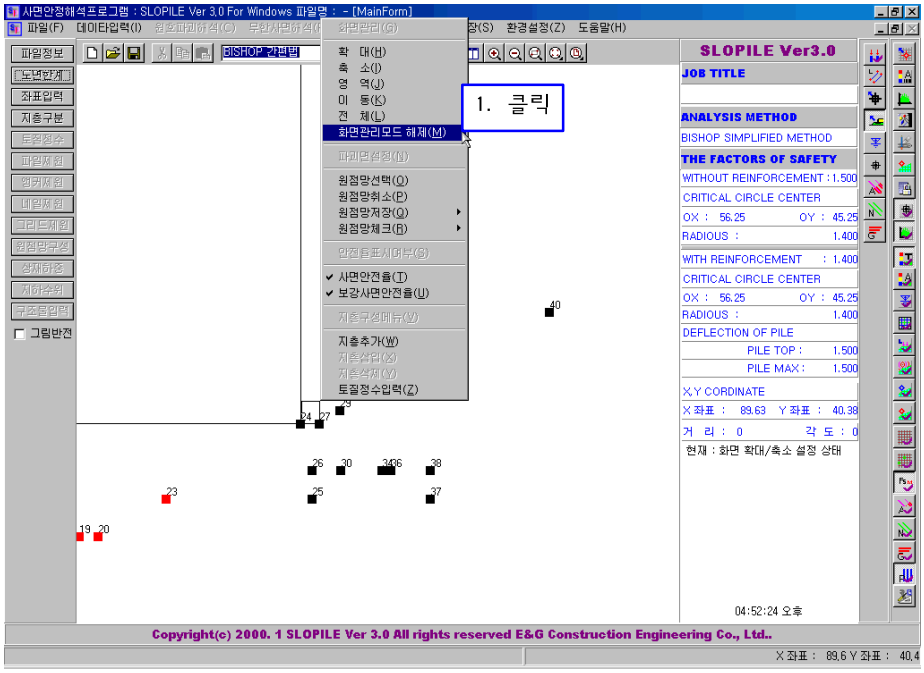
14) 그러나, 현재의 상태는 화면 확대/축소 설정상태로 지정이 되어 있어 절점이 선택되지 않고 이전에 수행한 영역 확대 명령이 수행될 것이다. 다음 절차에 따라 설정상태를 변경한 후 절점 선택작업을 수행한다.



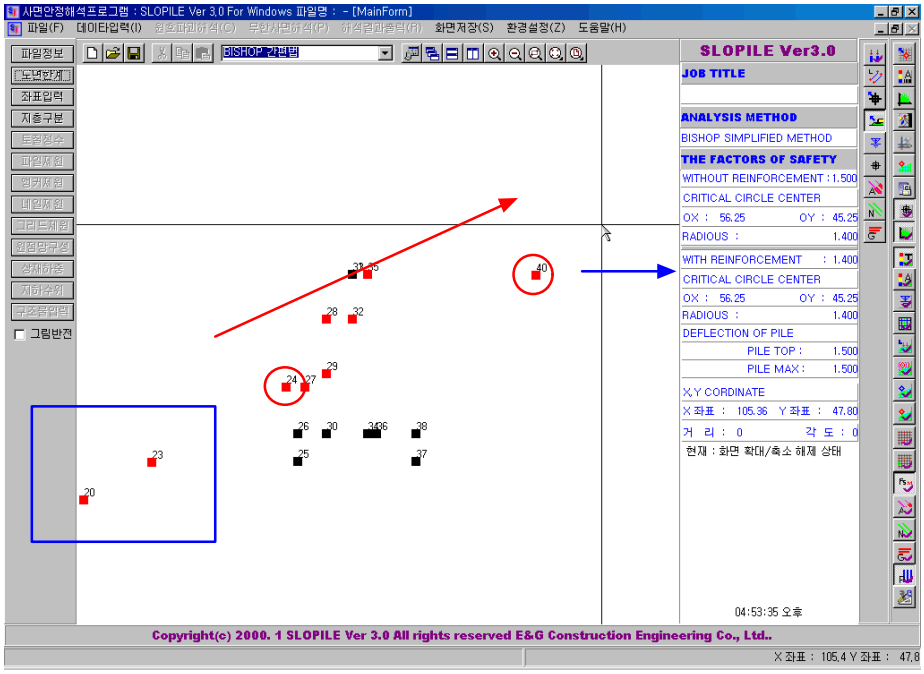
15) 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 화면관리 모드 해제 메뉴로 마우스를 이동시킨다.



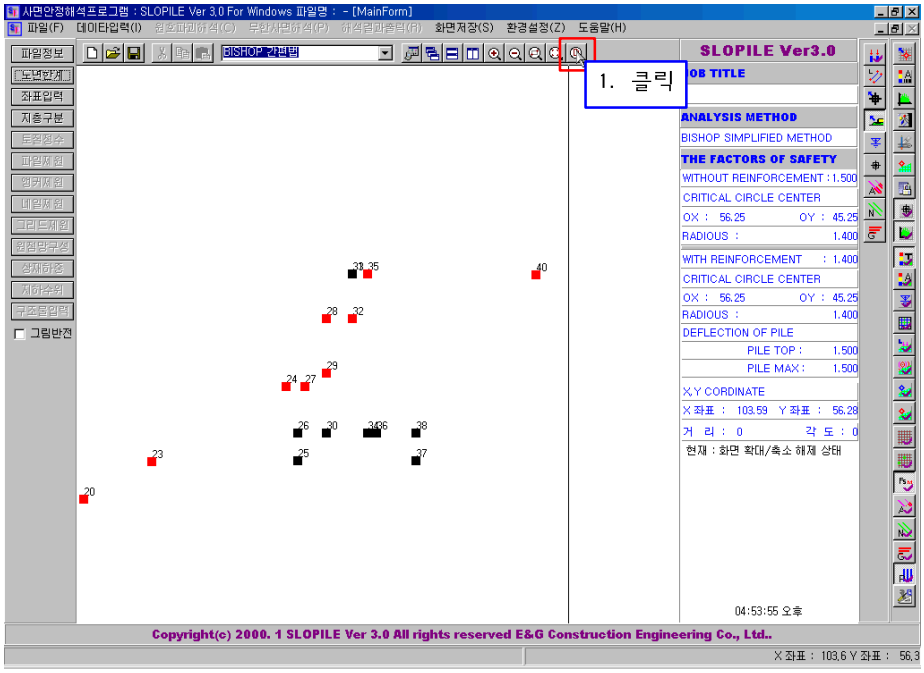
16) 화면관리모드 해제 메뉴를 클릭한다.[이후 작업화면에서 이루어 지는 모든 작업은 이 절차를 수행하여야 절점의 선택, 이동, 생성을 수행함]



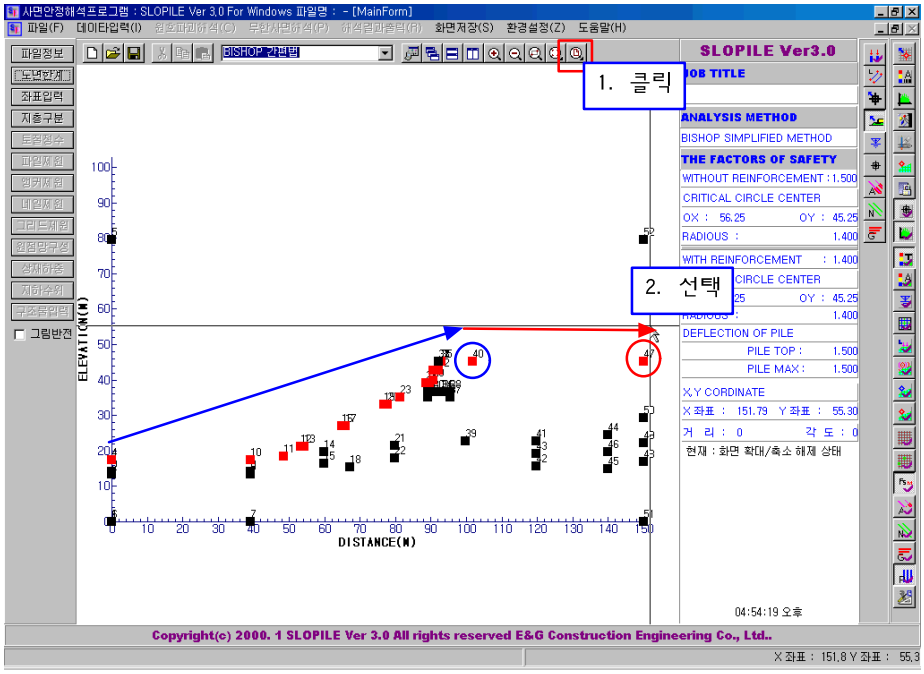
17) 이전에 작업한 절점 이후부터 동일한 방법으로 연속해서 절점좌표를 선택한다. 화면에 나타난 것과 같이 작업영역에 선택할 좌표가 없을 경우에 다음과 같이 한다.



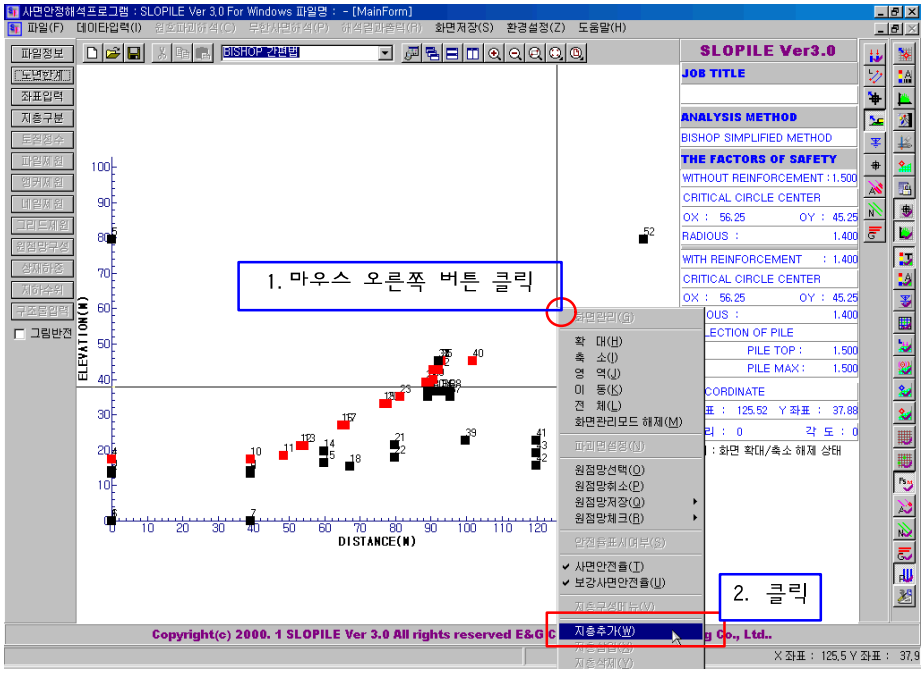
18) 아래의그림과 같이 전체 화면 보기 아이콘을 클릭하여 화면을 최초 상태로 되돌린다.



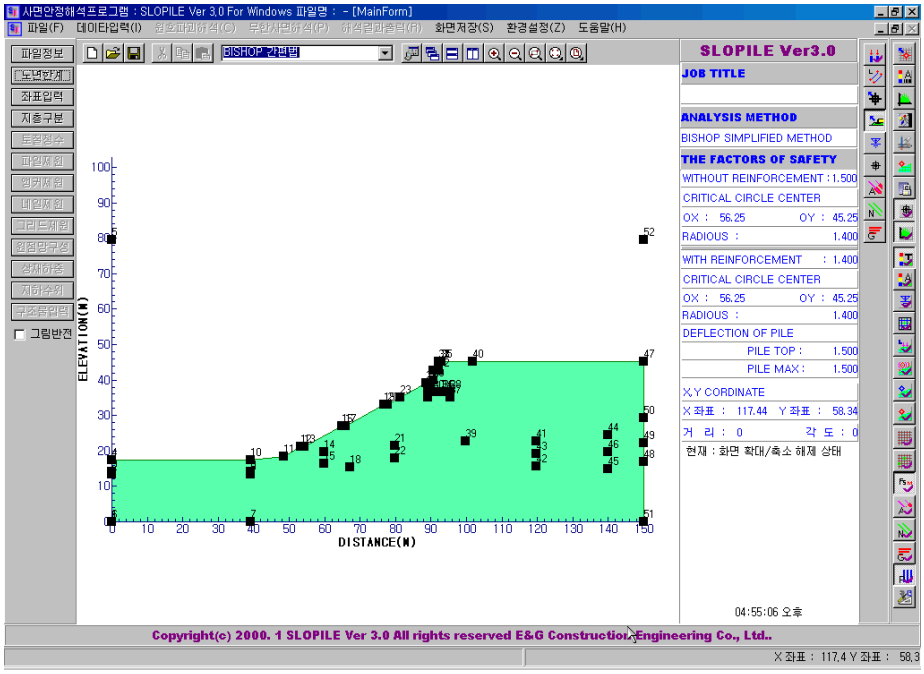
19) 아래의 그림은 화면모드의 전체 아이콘을 선택한 후 나머지 절점좌표를 선택한 것을 나타낸 것이다.



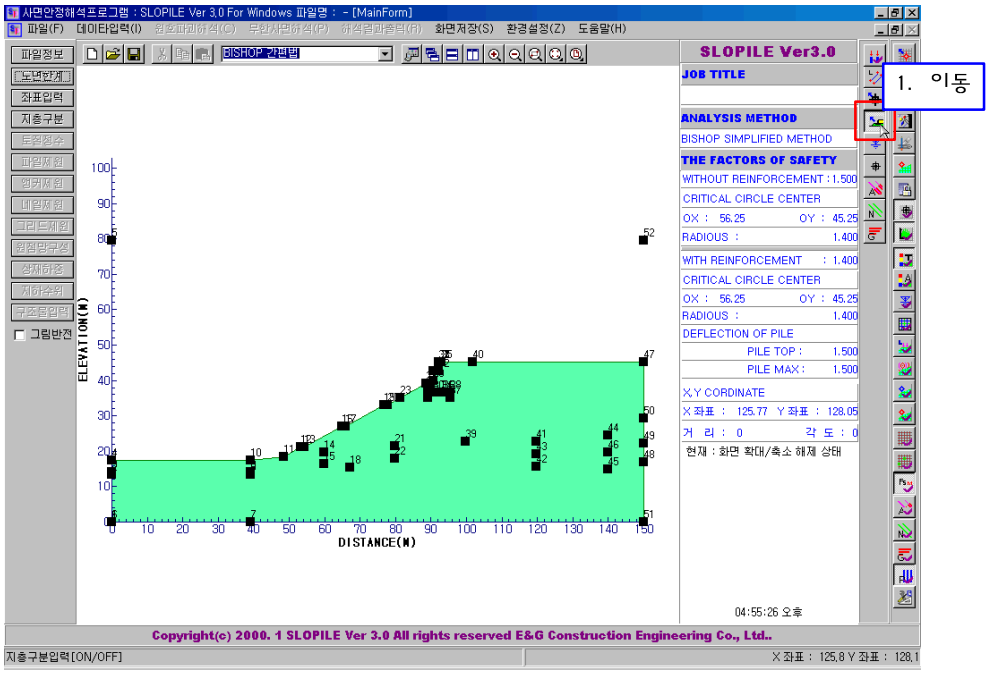
20) 지금까지 최상부층에 대한 지층구분을 위한 절점선택작업을 수행하였다. 이제 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 지층구성메뉴에서 현재 활성화된 지층추가 메뉴를 선택한다.



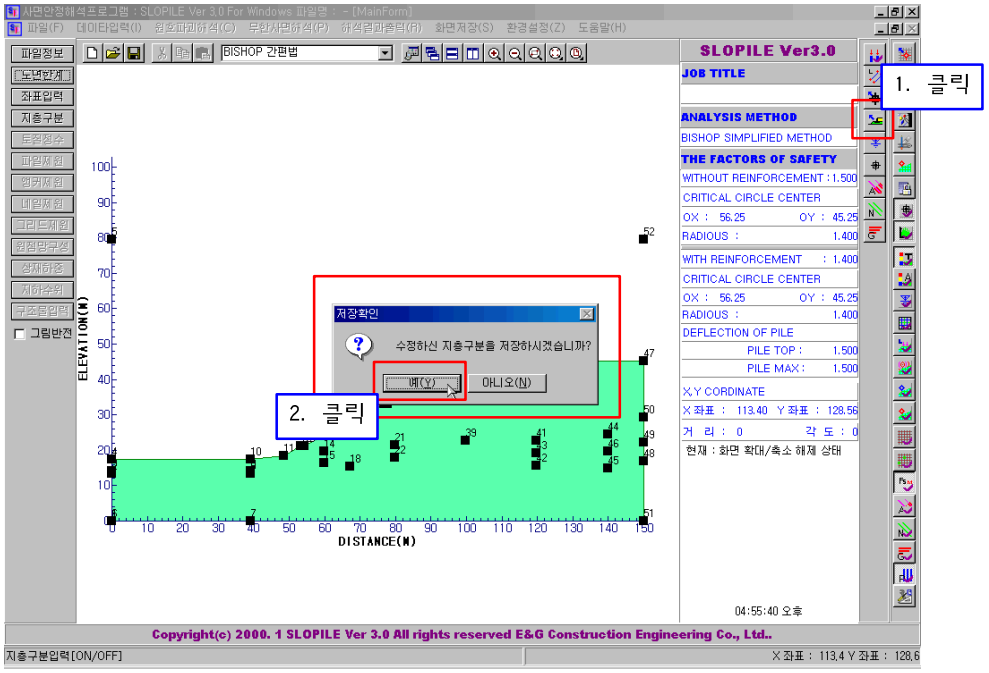
21) 지층추가 메뉴를 클릭하면 아래와 같이 최상층에 대한 지층이 구분되어 나타난다.



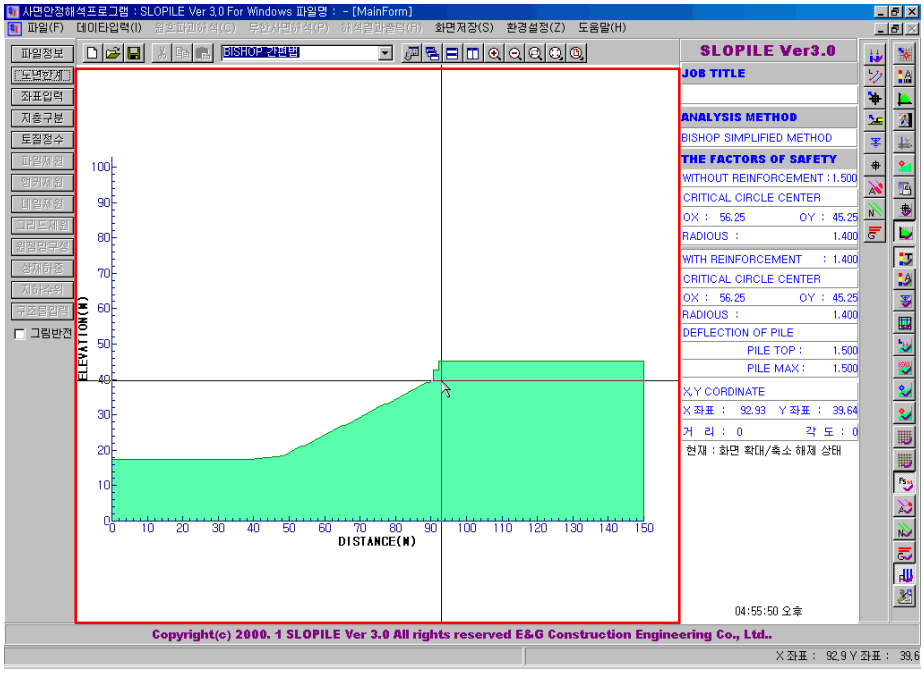
22) 계속해서 지층구분 추가 작업 수행을 하여도 가능하나 혹시 추가적인 지층구분시 잘못된 작업을 할 수 가 있으므로 작업한 내용을 저장하는 작업을 수행한다. 마우스를 지층구분 아이콘으로 이동시킨다.



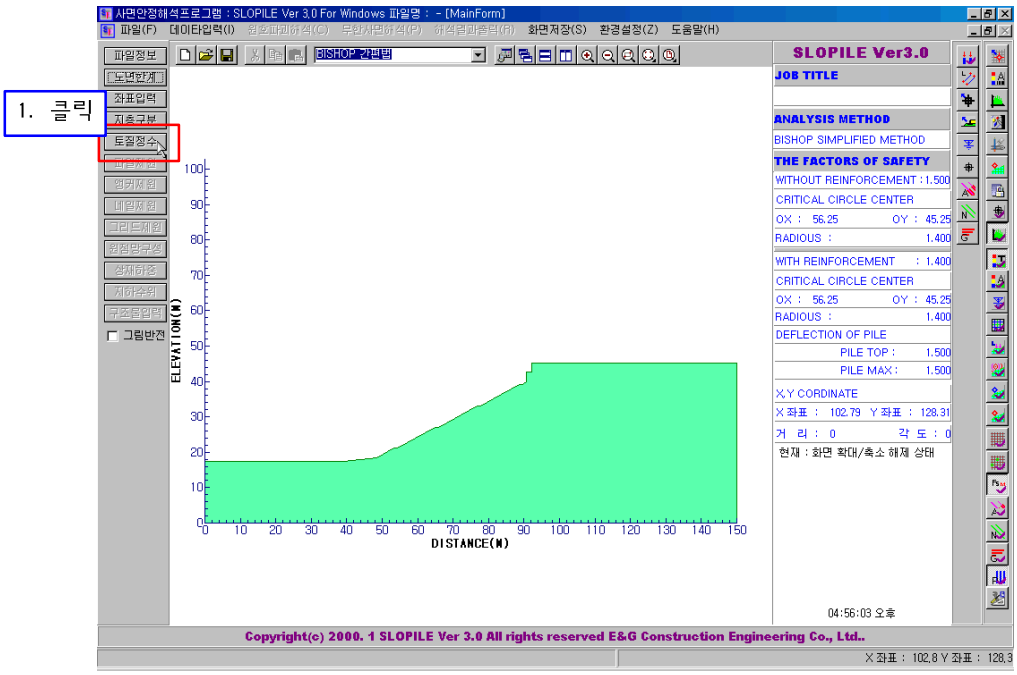
23) 지층구분 아이콘을 마우스로 클릭하면 아래와 같은 저장확인 대화상자가 생성된다. [저장을 원할 경우에는 예, 아니면 아니오를 선택한다.]



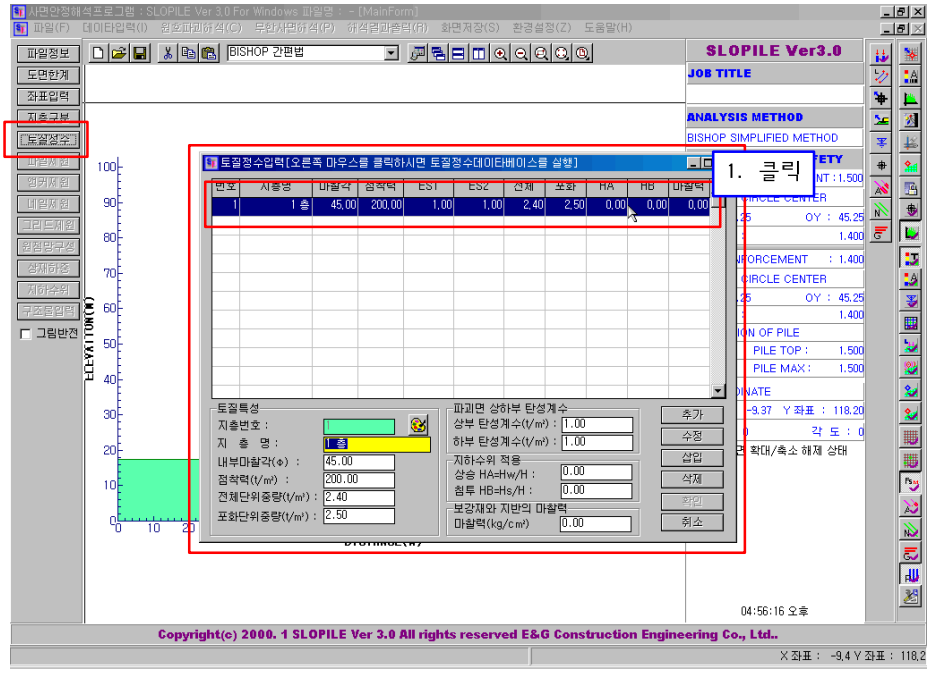
24) 현재의 화면은 최상단의 지층구분을 완료한 상태를 나타낸 것이다.



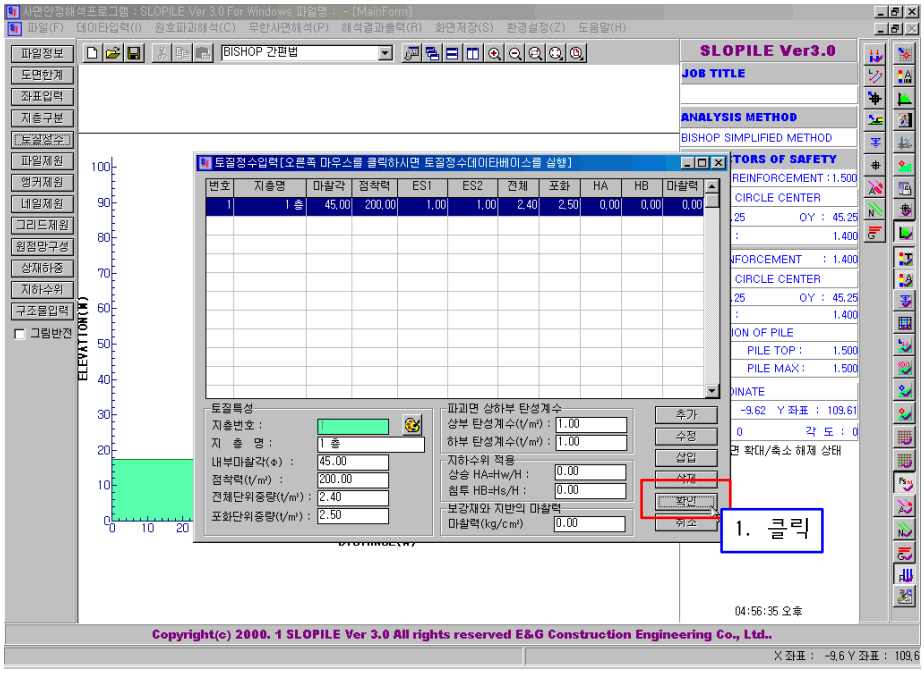
24) 최상단 지층구분이 완료된 상태에서 토질정수를 입력할 수 있는 버튼이 활성화 된다. 여기서, 토질정수 대화상자을 생성하여 입력값을 확인해 보기로 한다.



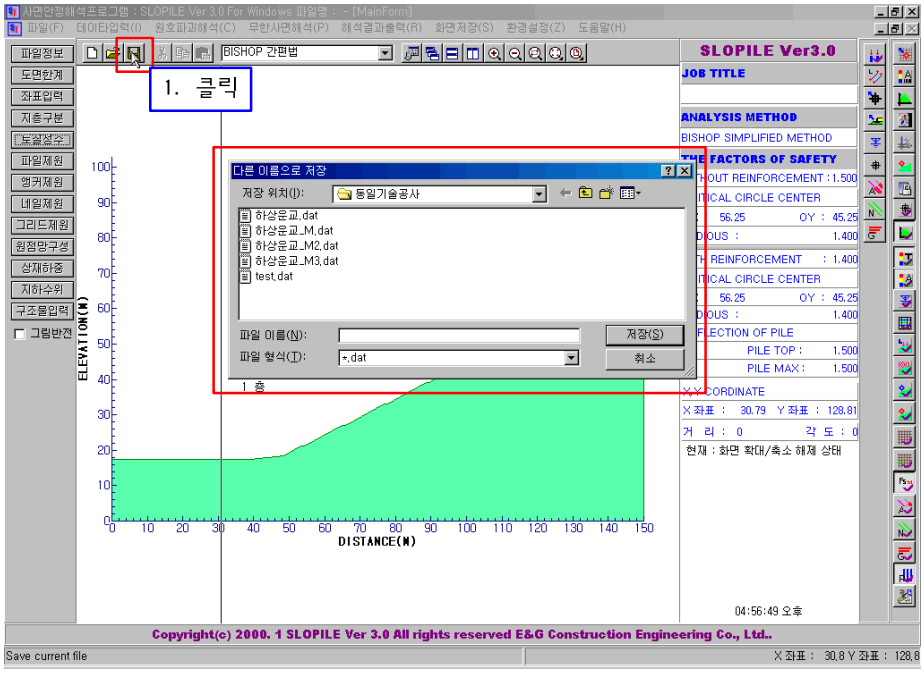
25) 토질정수 대화상자에 보면 토질정수에 대한 입력값을 입력하지 않았으나 이 프로그램에서 자동적으로 임의의 값을 최상단에 대한 토질정수를 입력한 상태로 되어 있다. 이것은 최상단 지층구성과 동시에 작업한 데이터를 파일로 저장하기 위하여 임의로 지정한 사항이다. 이후 지층구성 작업 완료후 변경작업을 수행하면 된다.



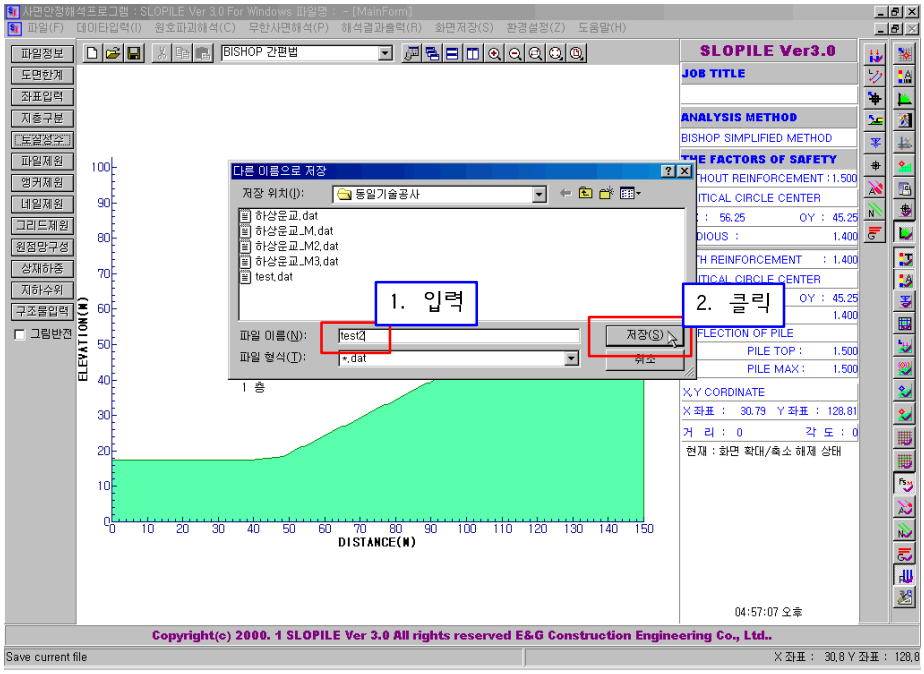
26) 확인버튼을 클릭한다.



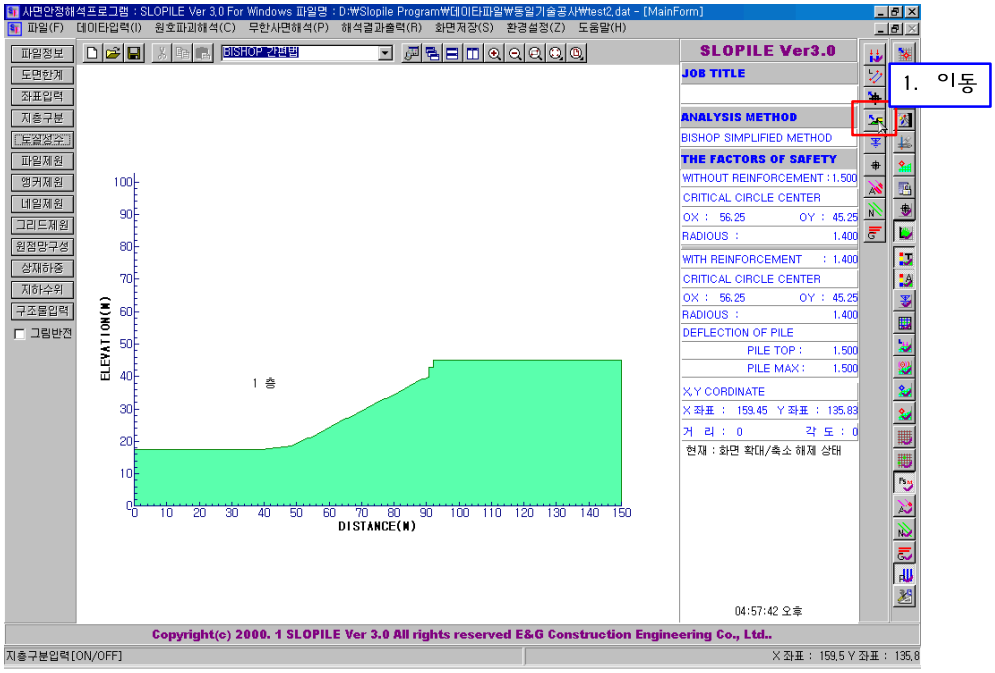
27) 저장 아이콘을 클릭하여 대화상자를 생성한다.



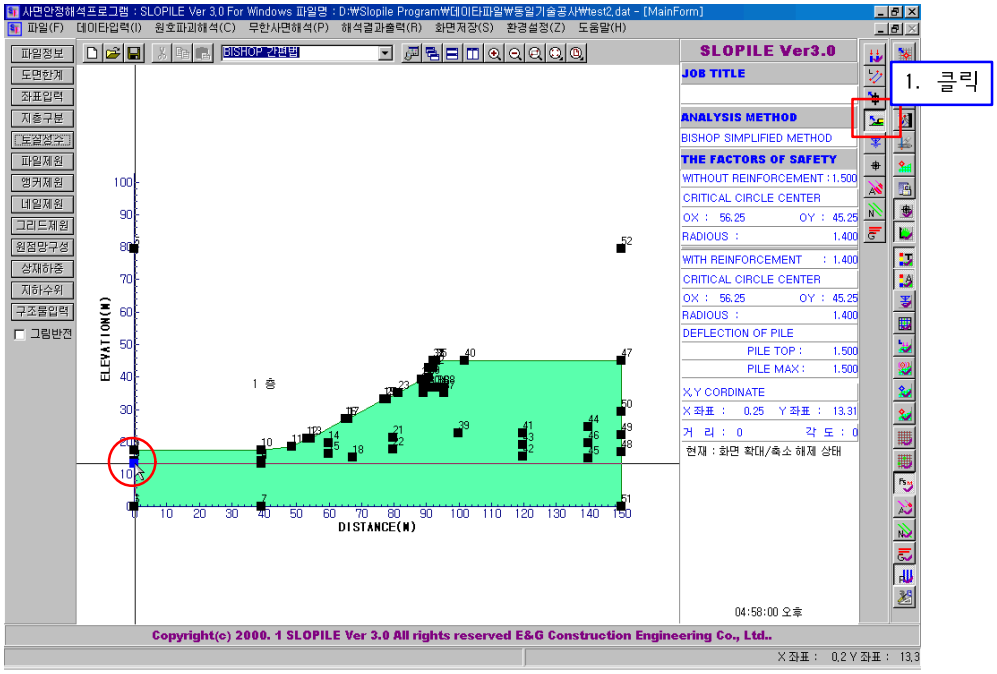
28) 저장할 파일명을 입력하고 저장버튼을 클릭한다.



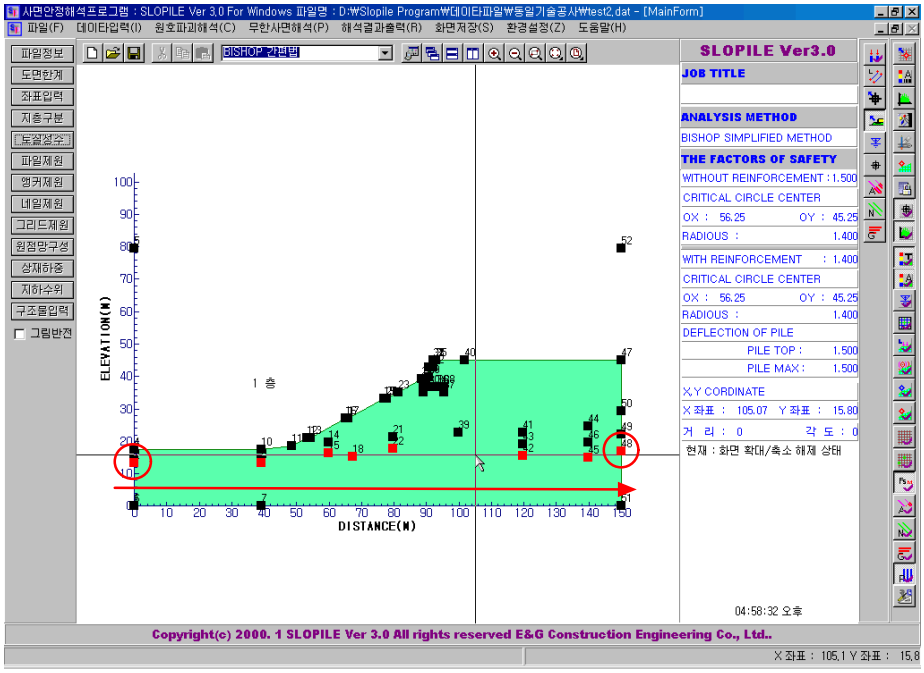
29) 파일이 저장된 상태에서 추가적인 지층을 구성하기 위하여 마우스 포인터를 지층구분 아이콘에 위치시킨다.



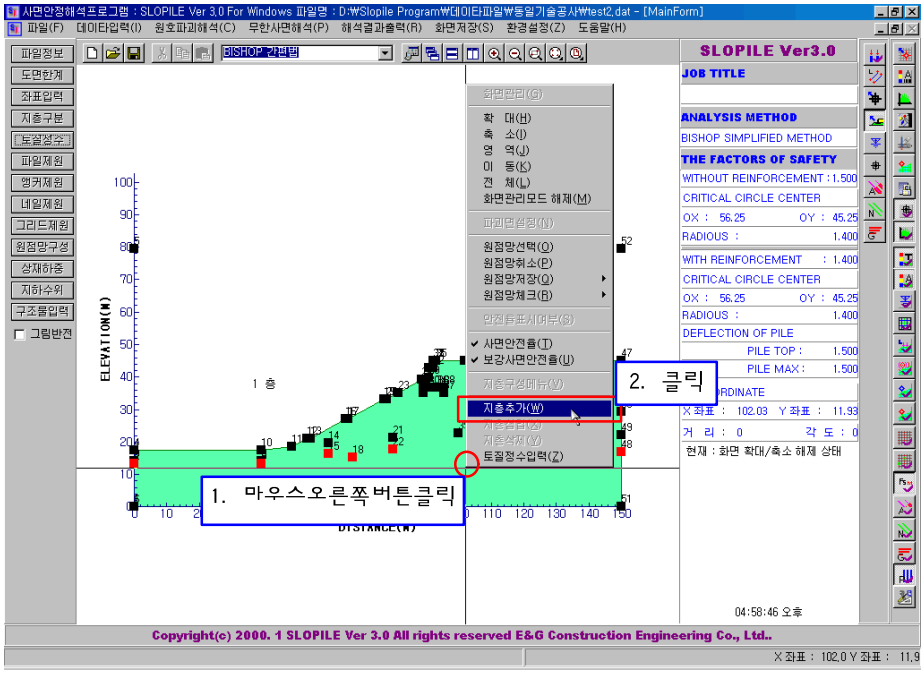
30) 아이콘을 클릭한 후 지층구분을 원하는 첫 번째 절점좌표로 마우스를 이동시킨다. 이후 이전과 동일한 방법으로 연속적으로 절점좌표를 선택한다.



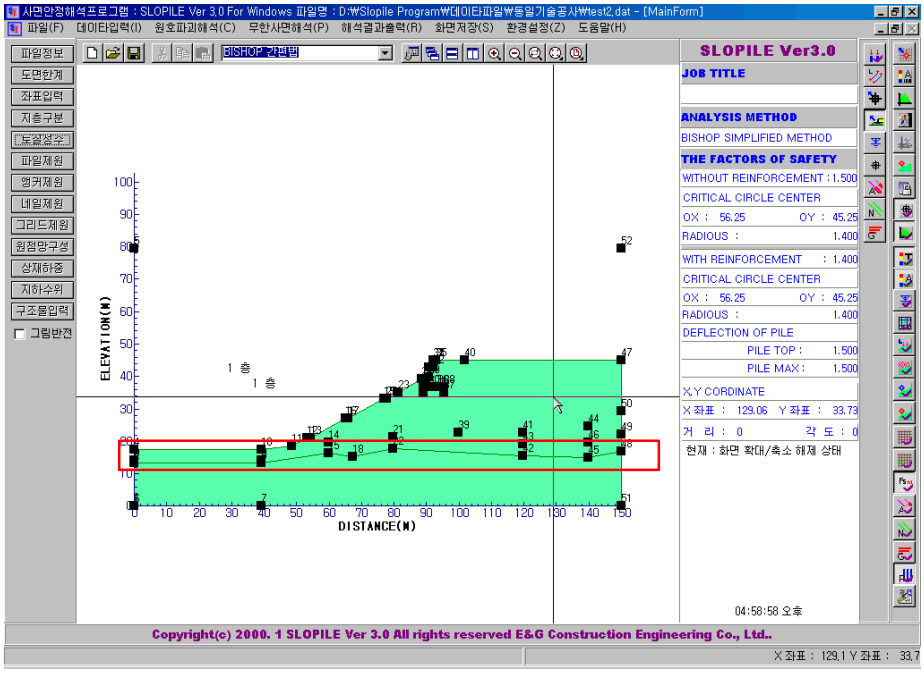
31) 아래의 그림은 추가적인 지층을 선택한 화면이다. 선택된 절점을 확인하고 다음 작업을 수행한다.



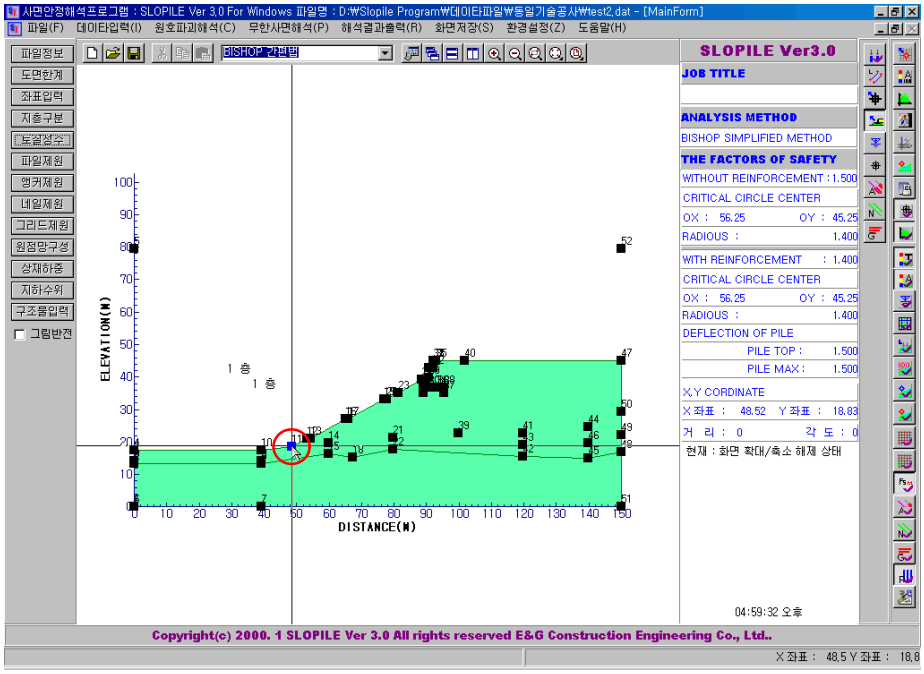
32) 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 지층구분메뉴에서 지층추가메뉴를 선택한다.



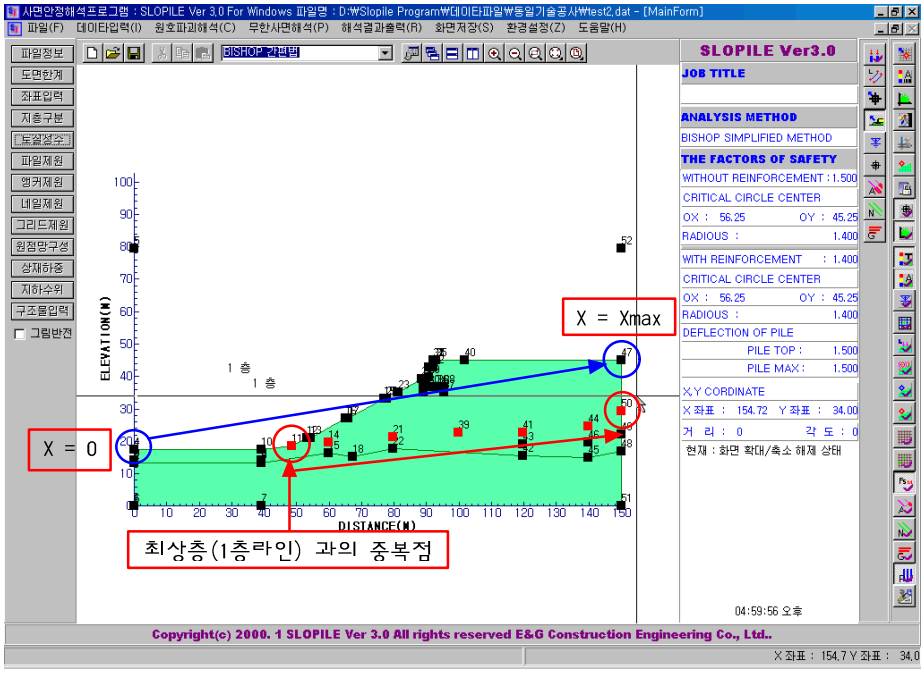
33) 아래의 그림은 새로운 지층이 추가된 것을 나타낸 것이다.



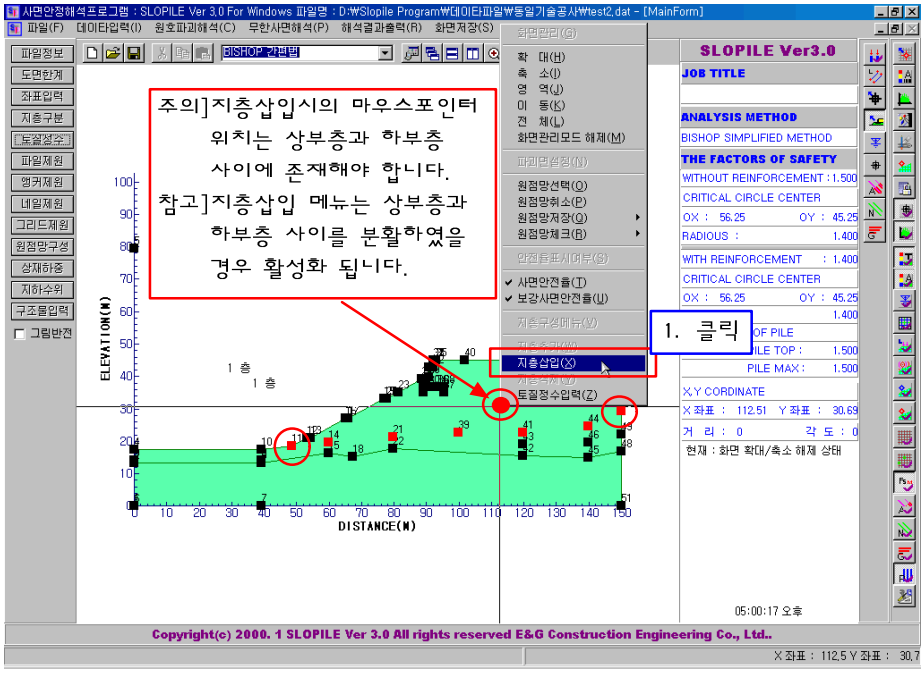
34) 다음 지층을 구성하기 위하여 마우스 포인트를 아래의 그림과 같이 위치한다.



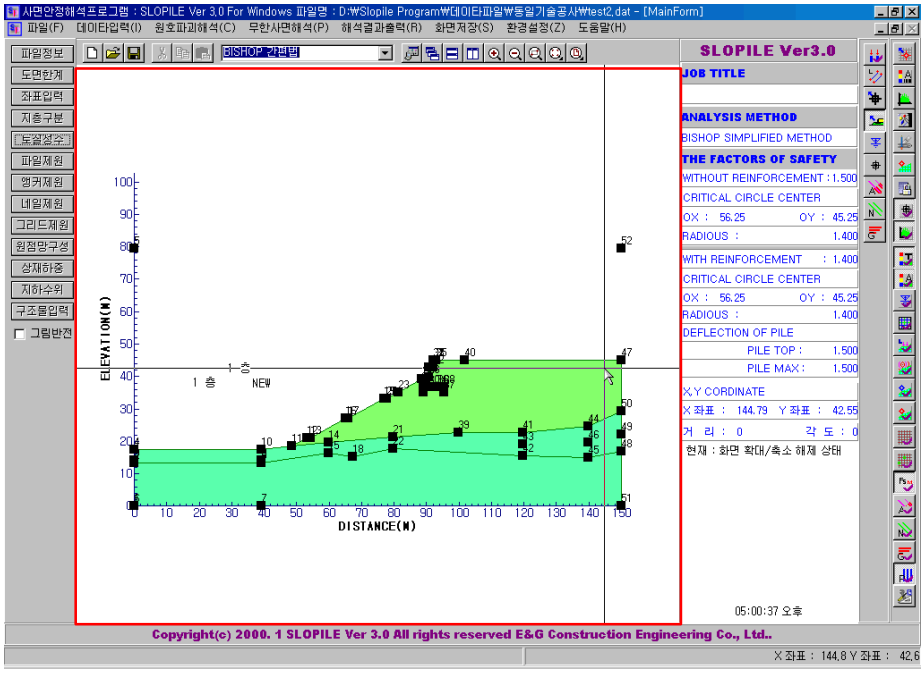
35) 이전의 방법으로 연속적으로 지층구분을 위한 절점을 선택한다.[최상부층, 2층은 시작점(X=0)에서 종료점(X=Xmax)이나 이 경우 시작점이 1층라인의 중복점임.]



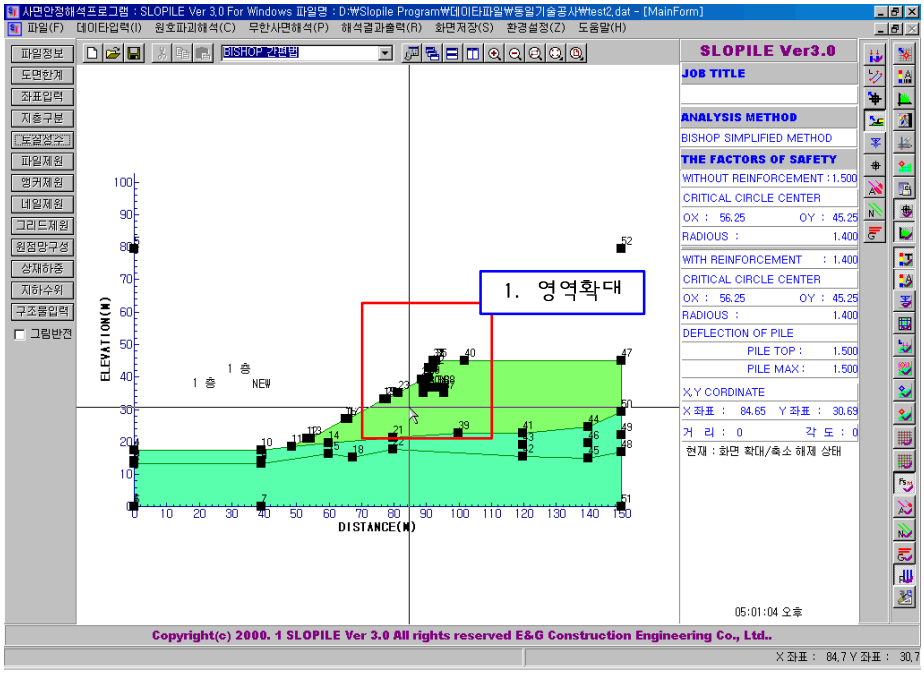
36) 지층구분을 위한 절점선택이 완료되면 마우스 오른쪽 마우스를 클릭하여 지층구성메뉴에서 활성화된 지층삽입메뉴를 선택합니다.[여기서, 이전에는 지층추가 메뉴가 활성화되었으나 이번의 경우에는 지층삽입 메뉴가 활성화 되었습니다. 참고]



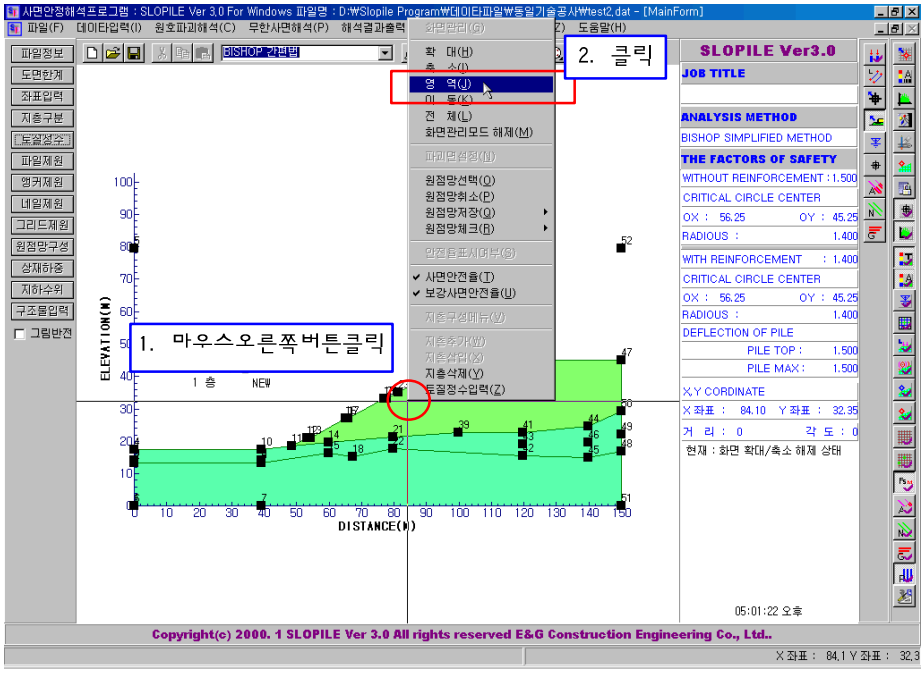
37) 아래의 그림은 지층삽입이 완료된 상태를 나타낸 그림입니다. 다음 작업은 교대부분의 형상를 지층으로 구분하는 방법을 설명하겠습니다.



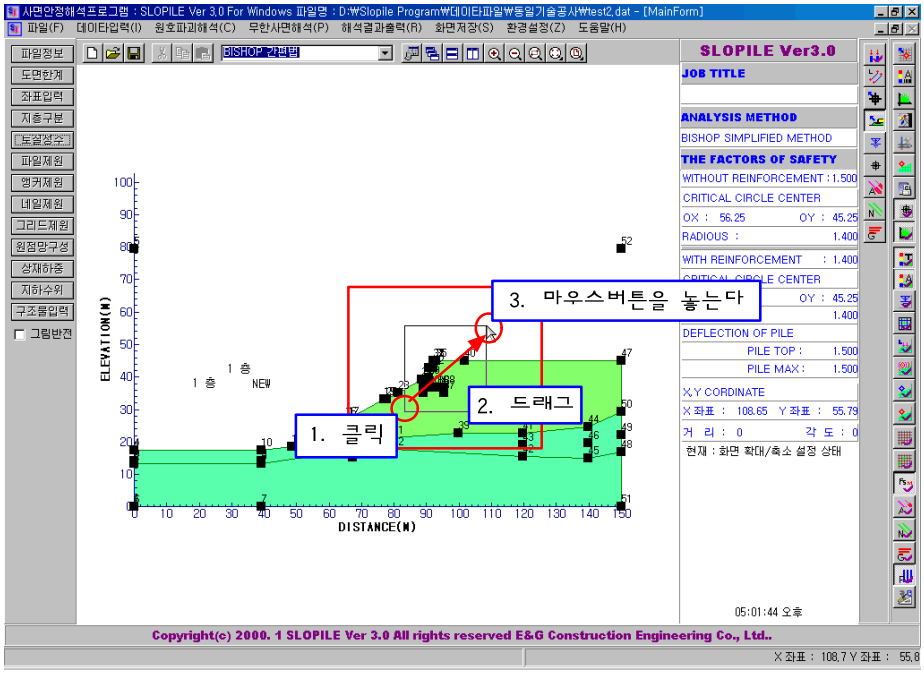
38) 현재 작업영역으로는 교대의 형상을 구분하기 힘들기 때문에 이 부분을 먼저 확대한 후 지층구분을 실시하겠습니다.



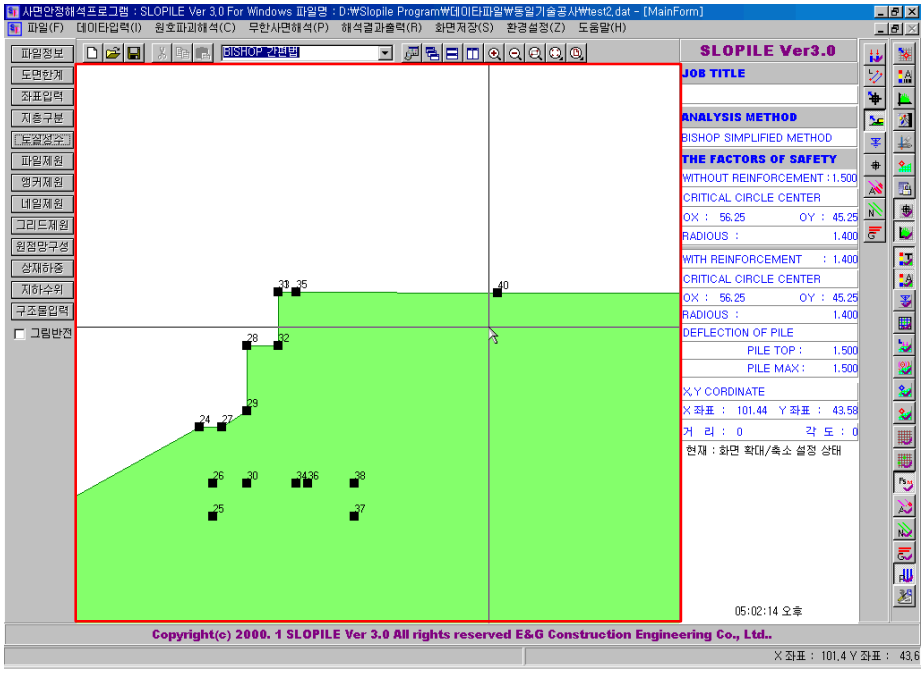
39) 작업영역을 확대하기 위해서 마우스 오른쪽버튼을 클릭하여 화면관리메뉴에서 영역을 선택합니다.



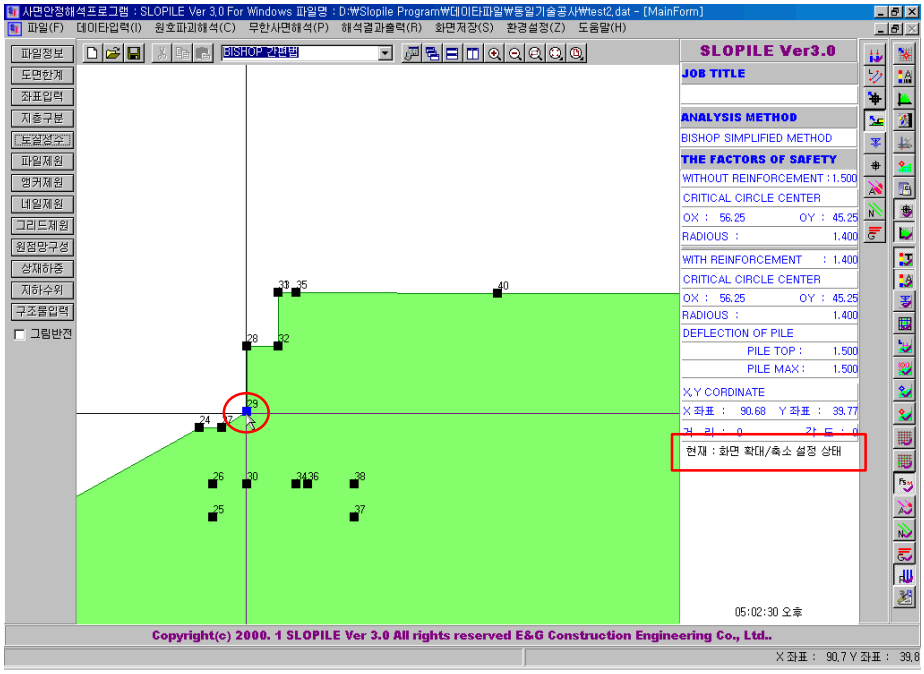
40) 마우스를 원하는 부분의 영역을 지정한다.[마우스를 좌측하단에 포인터를 이동한 후 클릭하시고 다시 마우스를 우측상단으로 이동하신 후 클릭한다.]



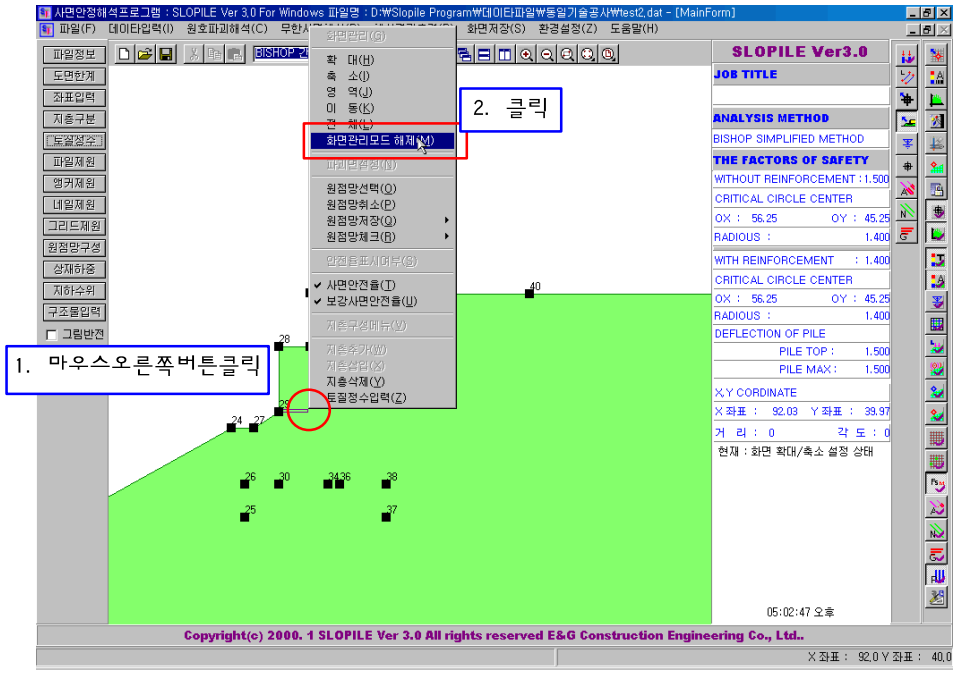
41) 아래의 그림은 작업영역이 확대된 상태를 나타낸 것입니다.



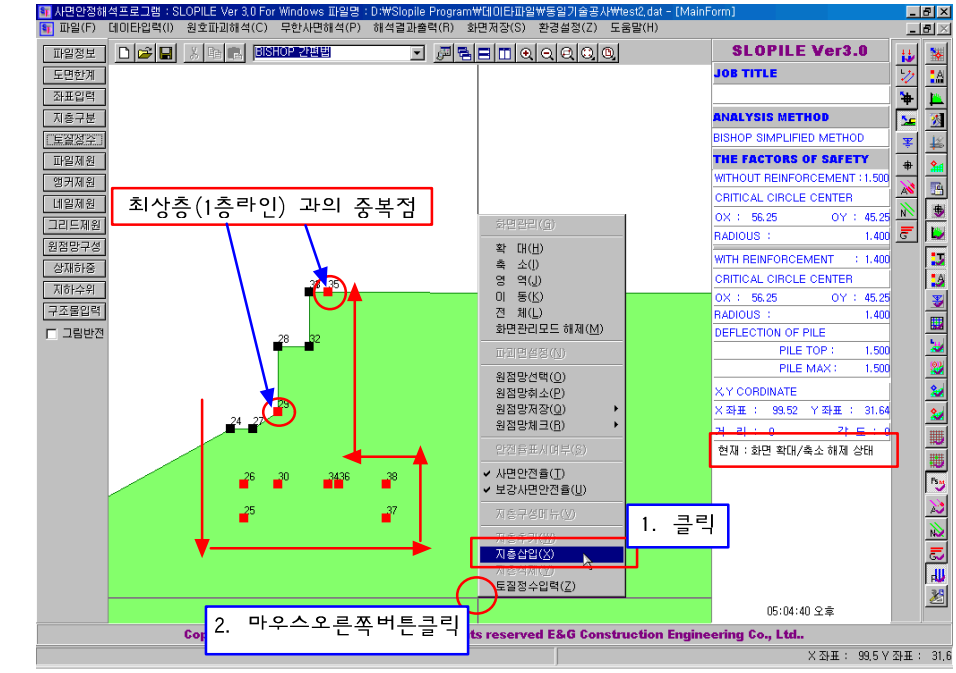
42) 현재의 상태는 화면 축소/확대 설정상태이므로 절점을 선택하고자 하여도 선택이 되지 않습니다.



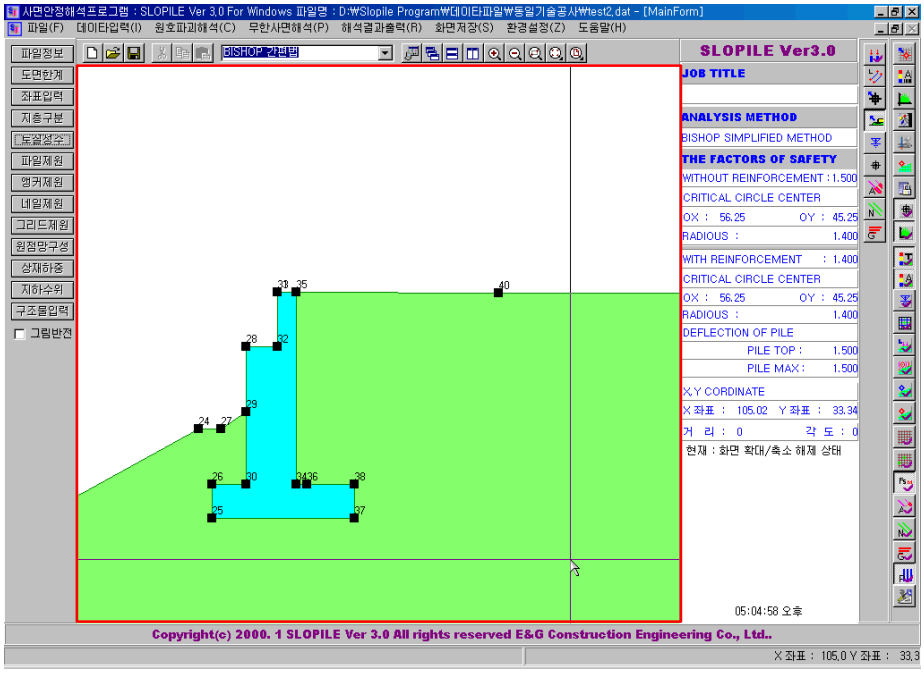
43) 이전에 설명한 것과 같이 항상 화면모드를 실행한 후에 절점을 선택하거나 지층구분을 위해서는 화면관리모드해제를 꼭 선택해 주시기 바랍니다. 오른쪽 마우스를 클릭하신 후 화면관리모드해제를 선택합니다.



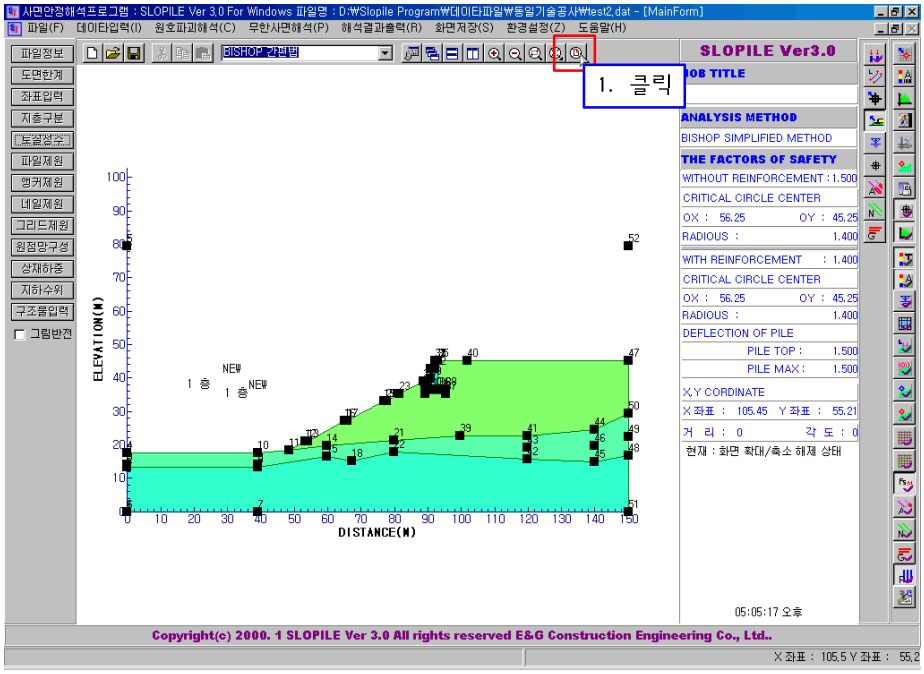
44) 지층구분을 위한 절점좌표를 연속적으로 선택하신 후 오른쪽마우스 버튼을 클릭하신 후 지층구성메뉴에서 활성화된 지층삽입을 선택합니다.



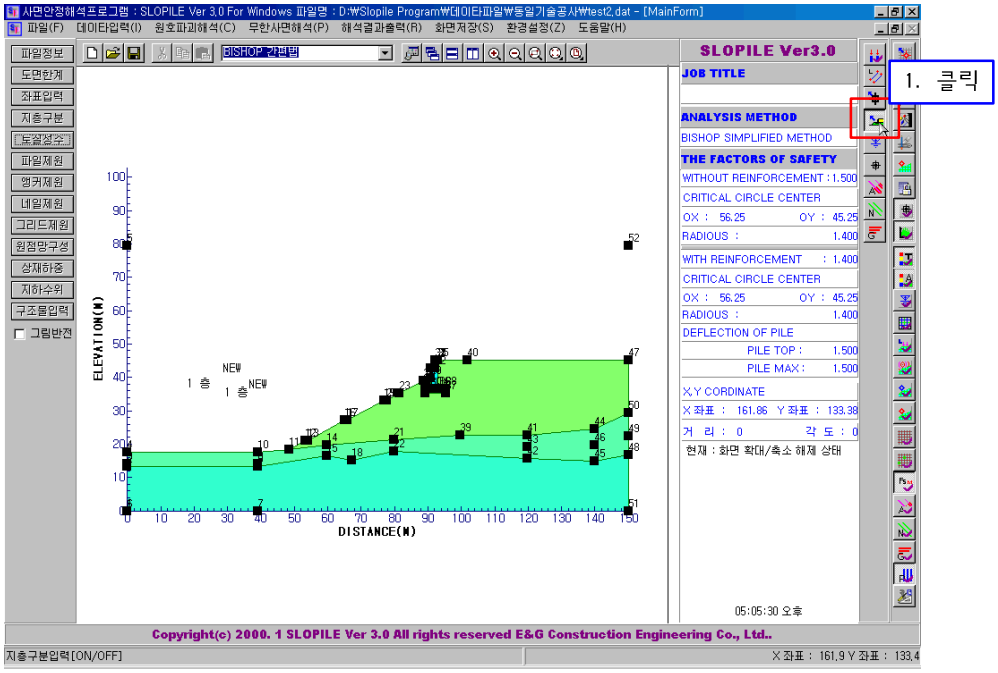
45) 아래의 그림은 지층구분으로 형성된 교대모양을 나타낸 것입니다.



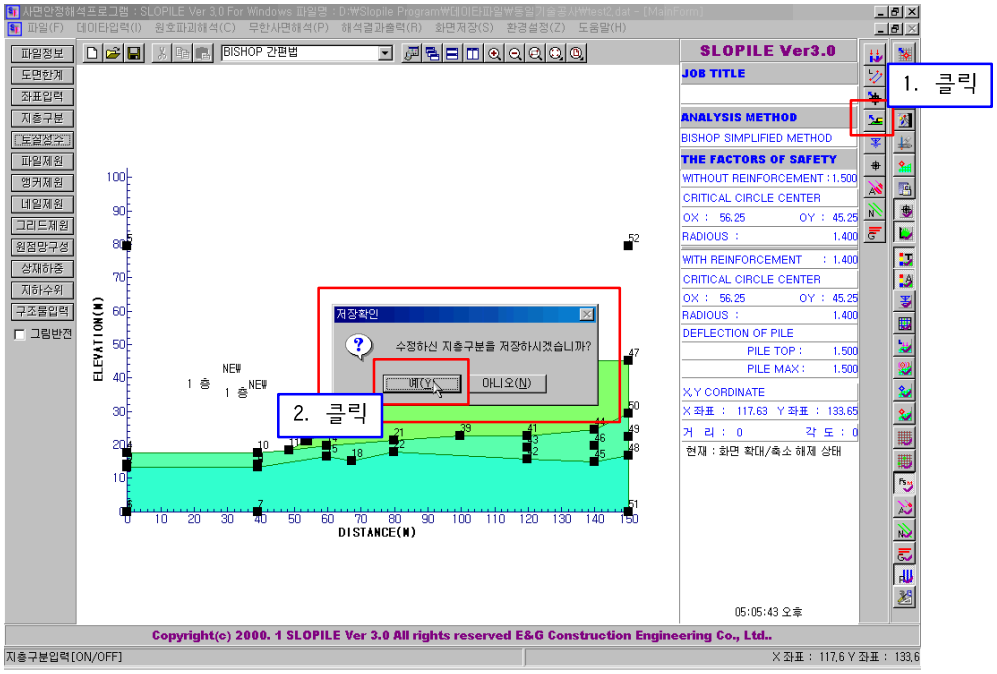
46) 화면모드를 전체를 선택하여 이전에 작업영역을 초기화 합니다.



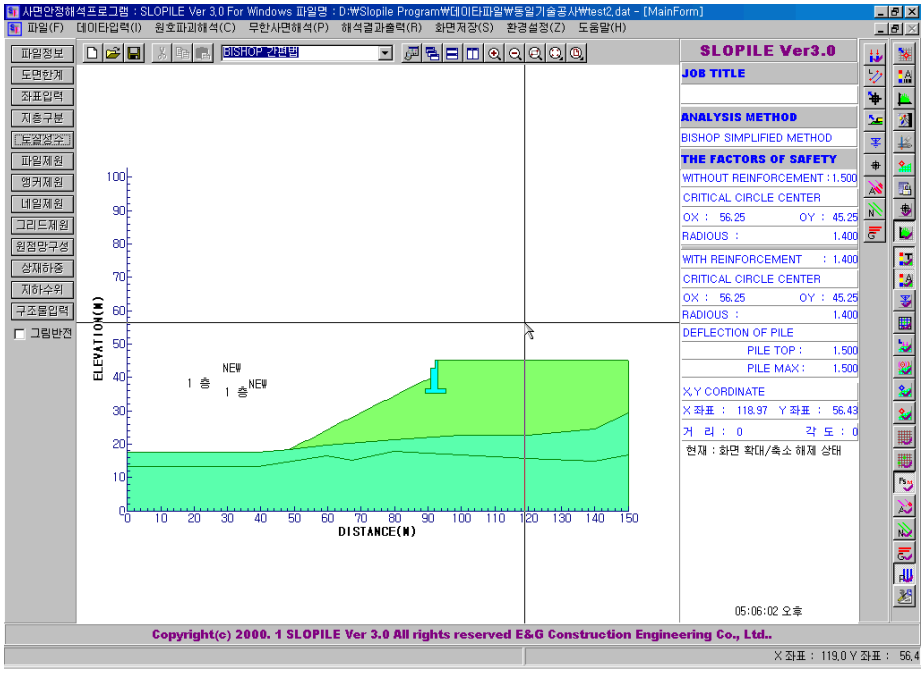
47) 지층구분 작업이 완료되었으면 우측에 있는 지층구분 아이콘을 클릭하여 작업한 내용을 저장합니다.



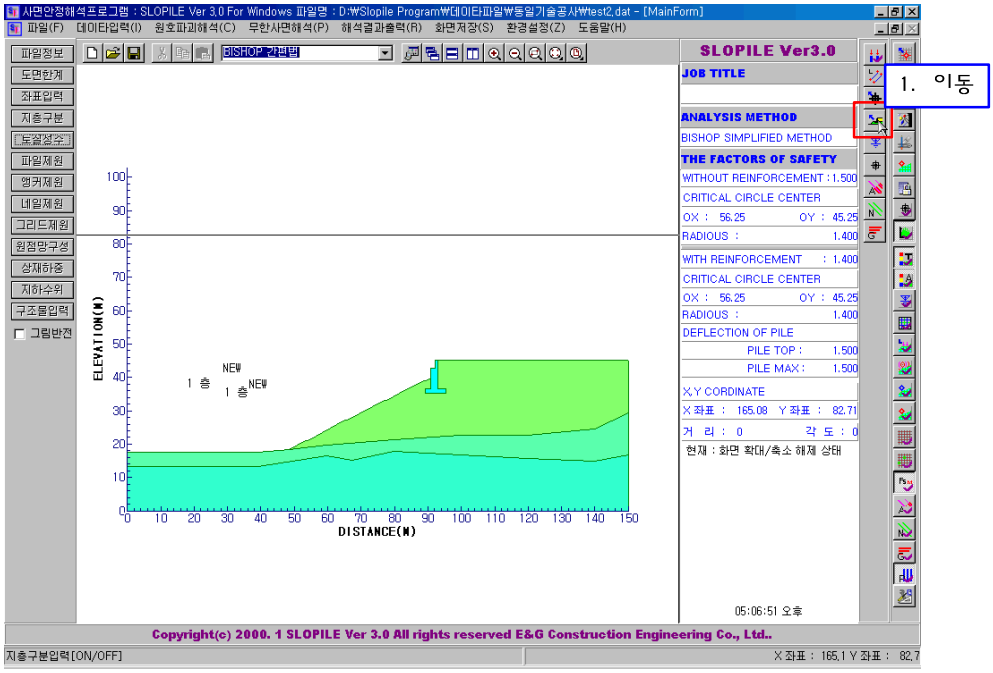
48) 지층구분 아이콘을 클릭하면 저장확인 대화상자에서 저장을 원하시면 예를 선택하시고 작업하신 내용을 취소하고자 하신다면 아니오를 선택하시기 바랍니다.



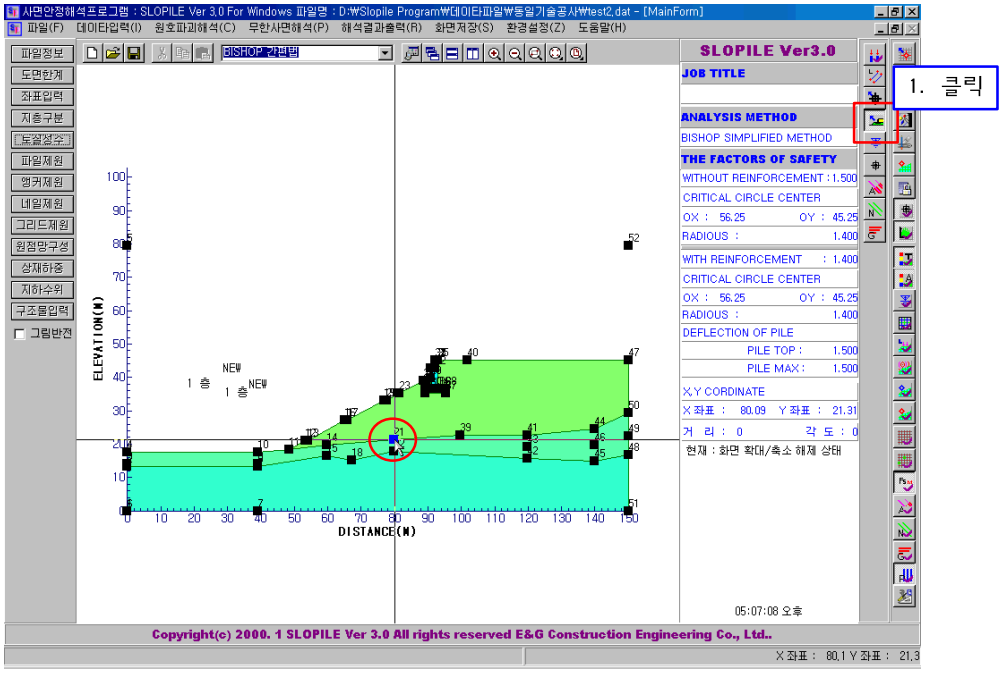
49) 아래의 그림은 지층구분이 완료된 상태를 나타낸 것입니다.



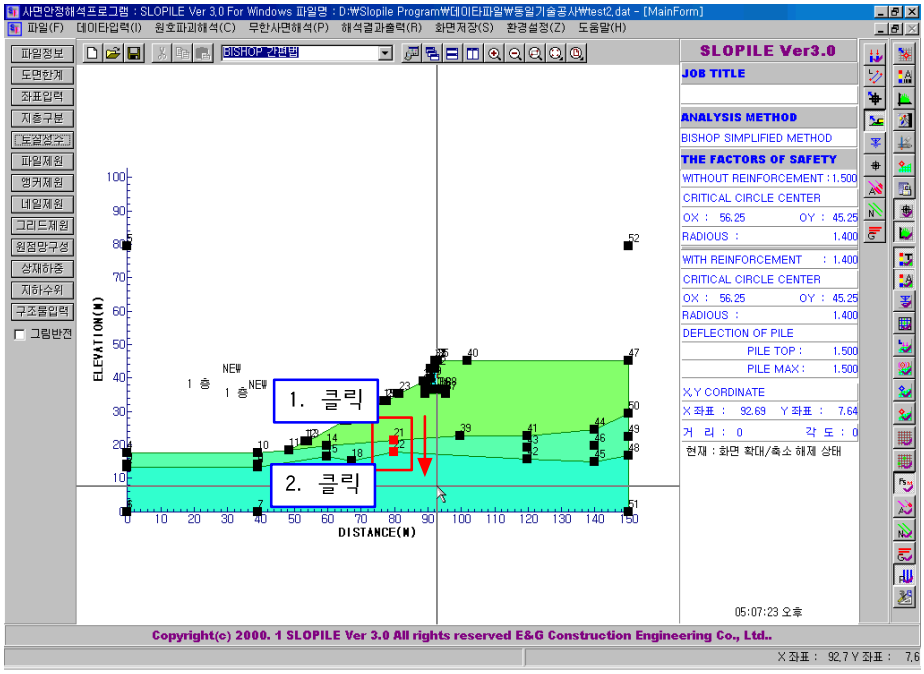
50) 다음은 추가로 지층을 삽입하고 삭제하는 방법에 대해서 설명드리겠습니다. 마우스의 포인터를 지층구분 아이콘에 이동합니다.



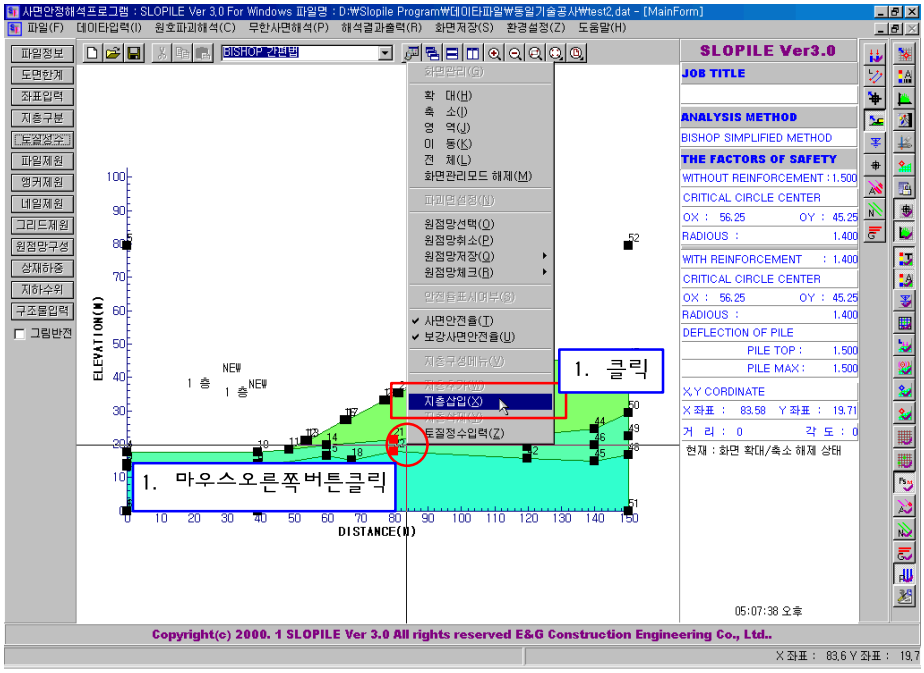
51) 지층구분 아이콘을 클릭한 후 삽입을 원하는 위치로 마우스를 이동하여 연속적으로 절점을 선택합니다.



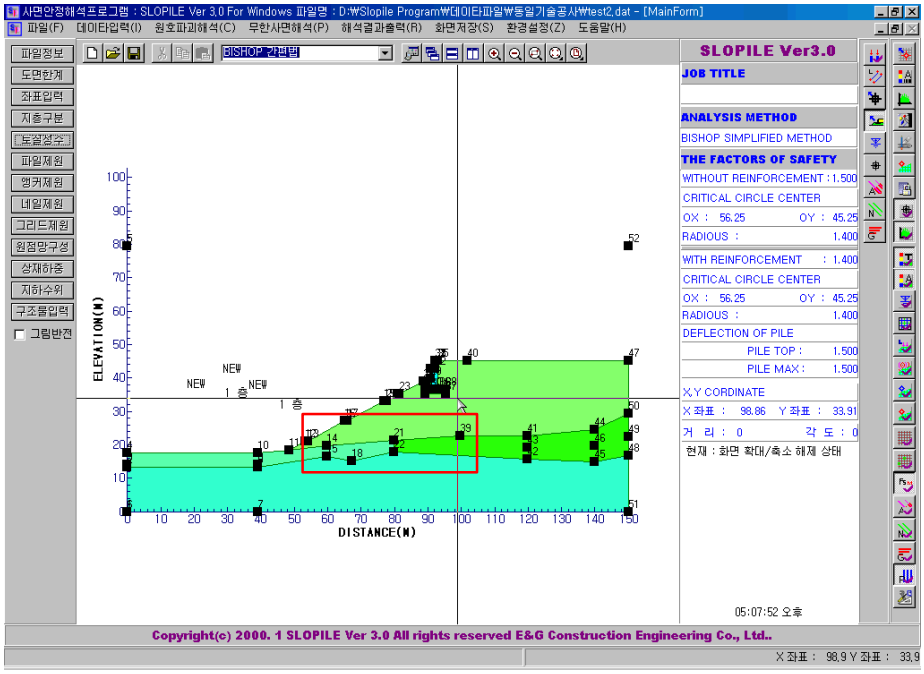
52) 아래의 그림은 지층구분을 위하여 연속하여 두점을 선택한 상태를 나타낸 것입니다.



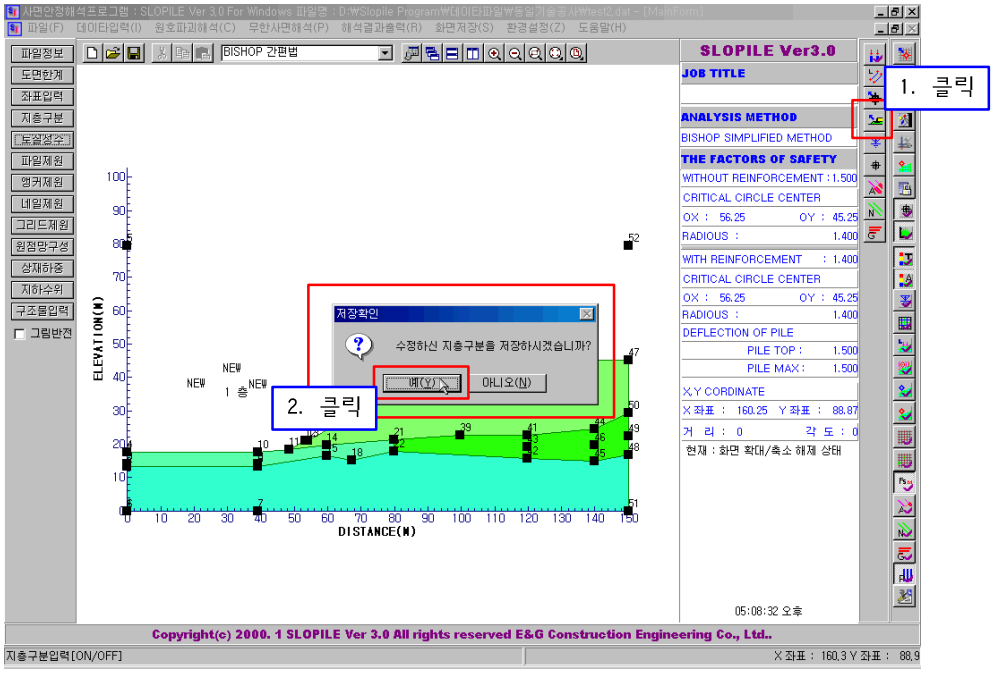
53) 마우스 왼쪽버튼을 클릭하여 지층구성메뉴에서 지층삽입을 선택합니다.



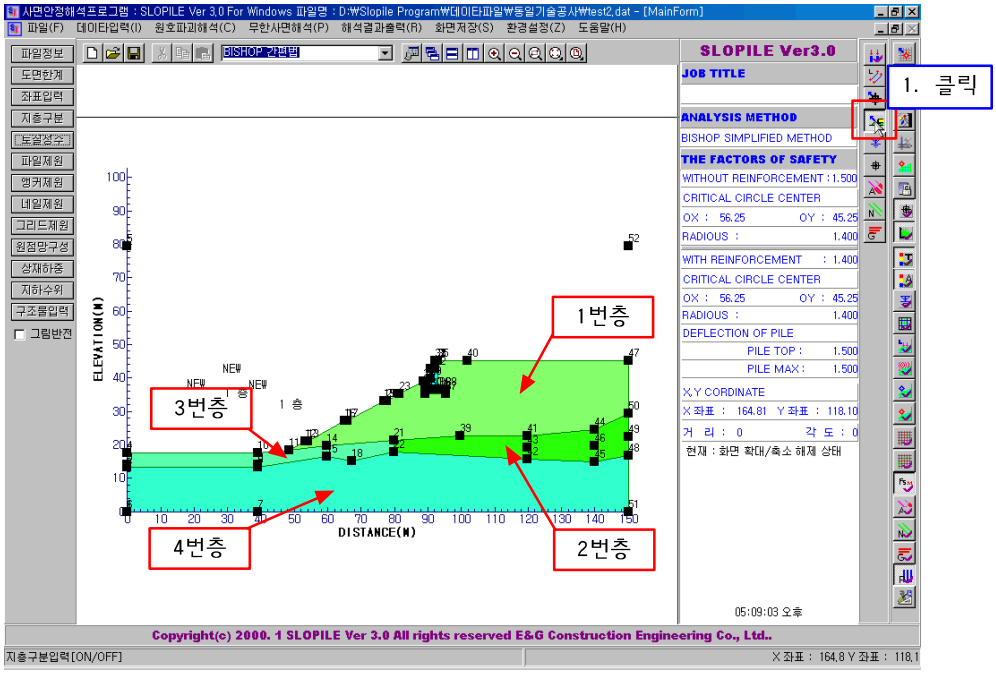
54) 지층삽입 명령을 한 후의 결과를 나타내고 있습니다.



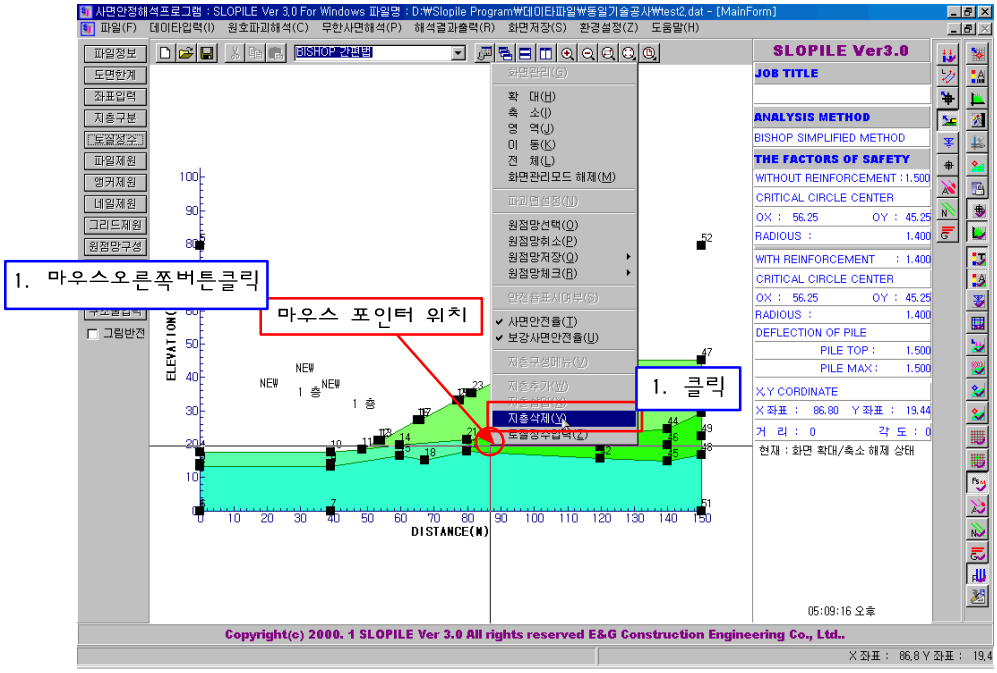
55) 원하시는 작업을 완료하였으면 지층구분 아이콘을 클릭하여 저장확인 대화상자을 생성하여 작업내용을 저장합니다.



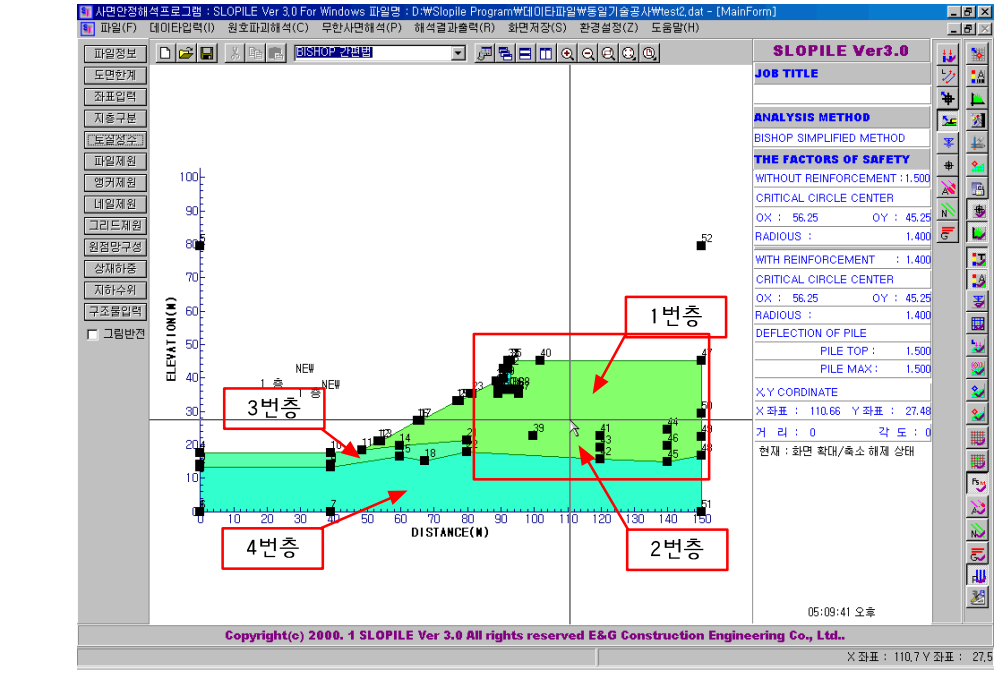
56) 다시 지층구분 아이콘을 클릭하여 이전에 구분한 지층을 삭제하는 방법을 설명해 드리겠습니다.



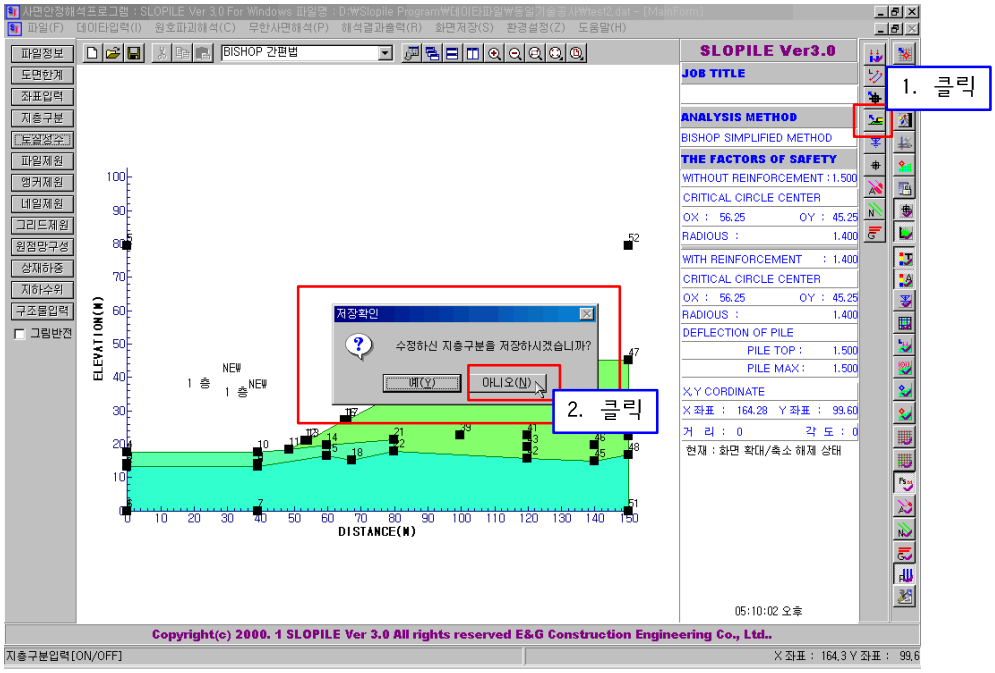
57) 마우스의 포인트를 삭제를 원하는 지층라인의 하부에 위치시킨 후 오른쪽마우스를 클릭하여 지층구성메뉴에서 지층삭제를 선택합니다.



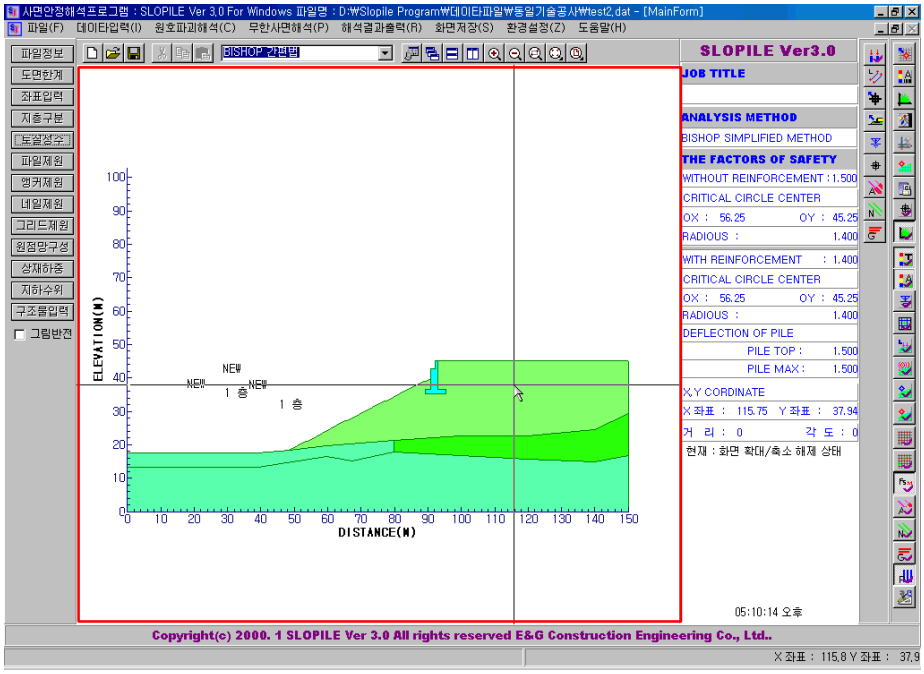
58) 여기서 아래에 표시된 층번호를 참고하시고 2번층에서 삭제명령를 진행했기 때문에 1번층과 2번층을 한층으로 진행합니다.



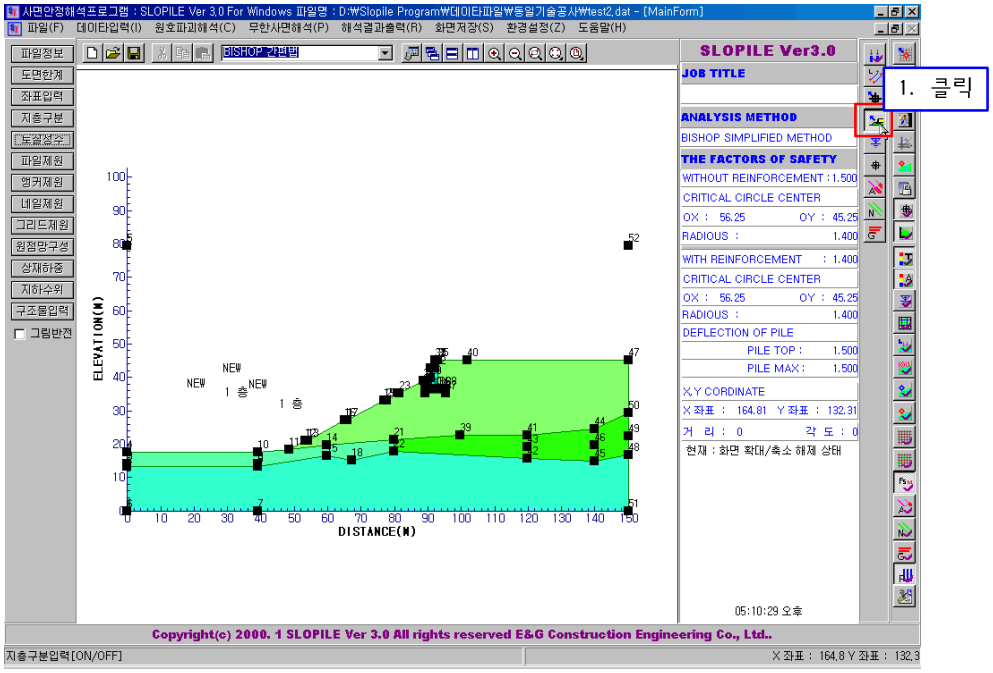
59) 위의 작업에서 사용자가 원하는 지층삭제 부분이 2번층과 3번층 이었다면 현재 작업한 내용을 취소하고 삭제작업을 다시 수행합니다.



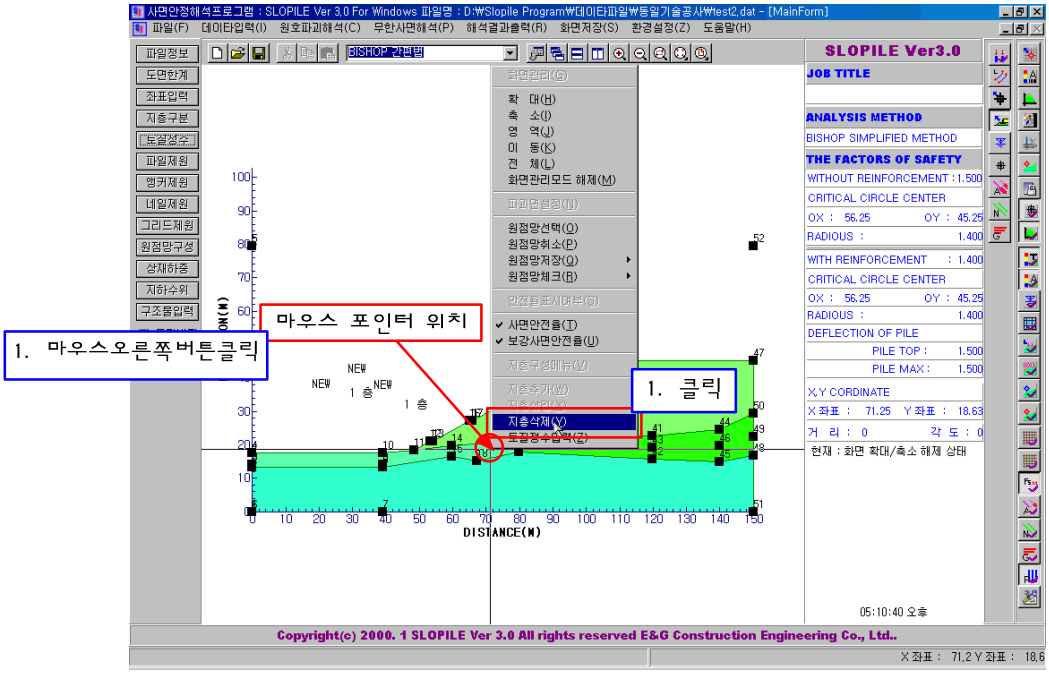
60) 저장확인 대화상자에서 아니오를 선택하였으므로 지층삭제 작업 이전 상태로 되돌려 줍니다.



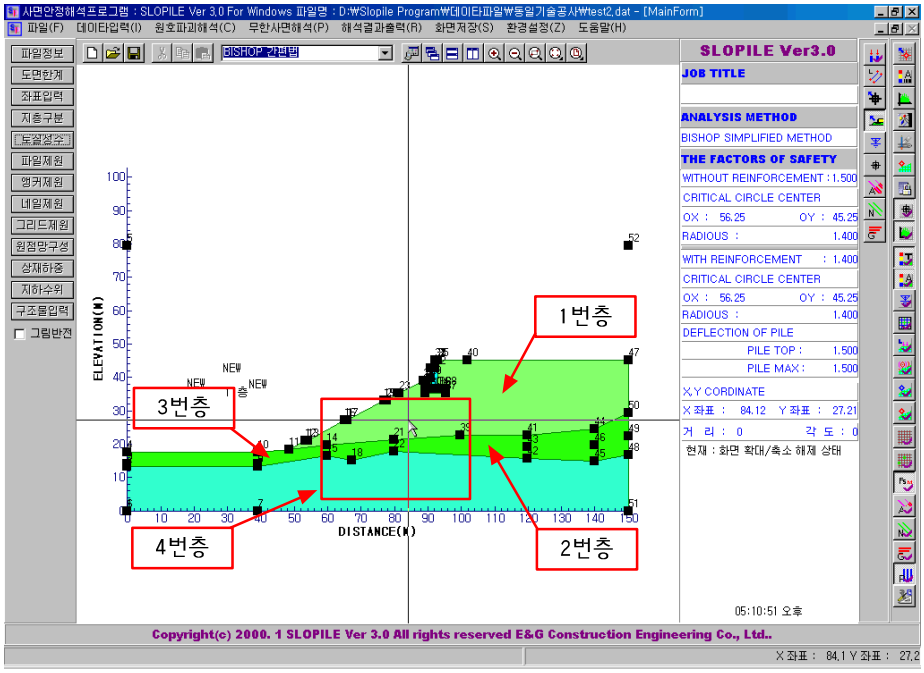
61) 다시 지층구분 아이콘을 클릭하여 지층구분 작업을 진행합니다.



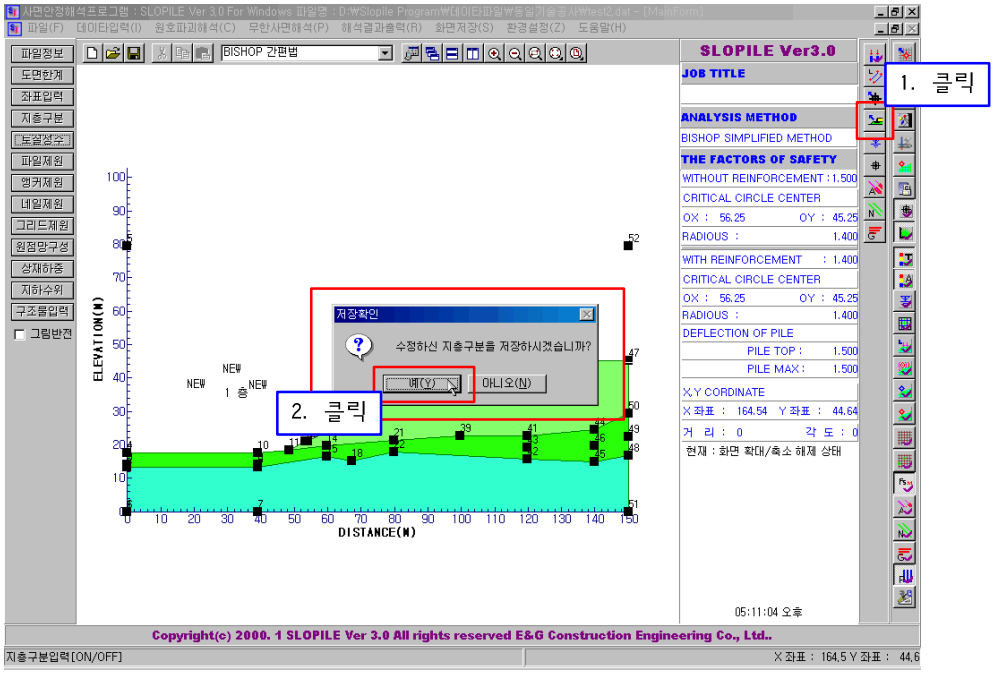
62) 3번층 지층영역에 마우스 포인터를 위치하고 오른쪽마우스를 클릭하여 지층구성메뉴에서 지층삭제를 선택합니다.



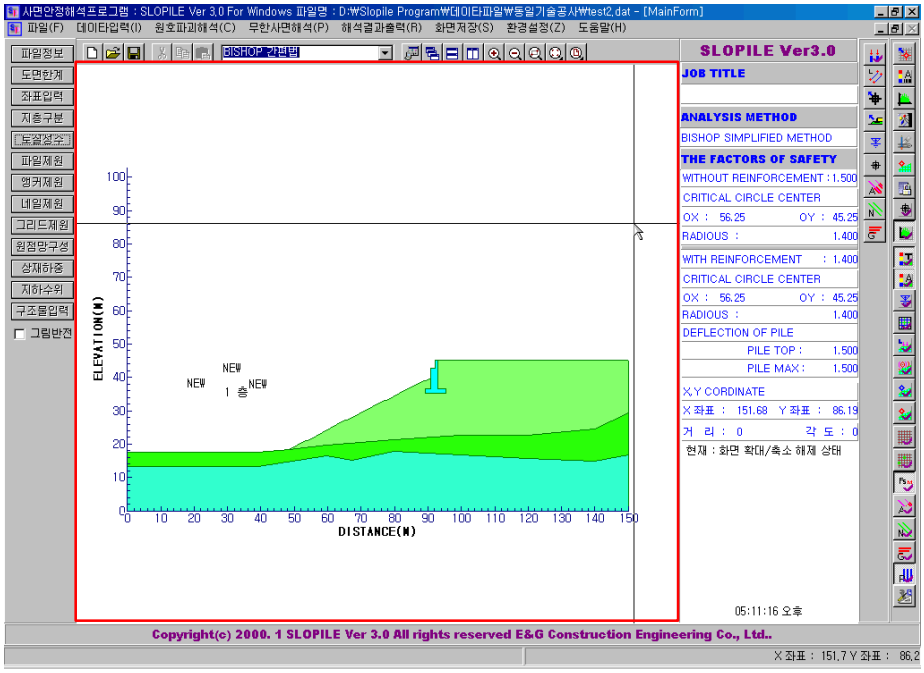
63) 아래의 그림은 3번층에서 지층삭제 명령으로 2번층과 3번층이 합하여진 결과를 나타낸 결과를 나타낸 것입니다.



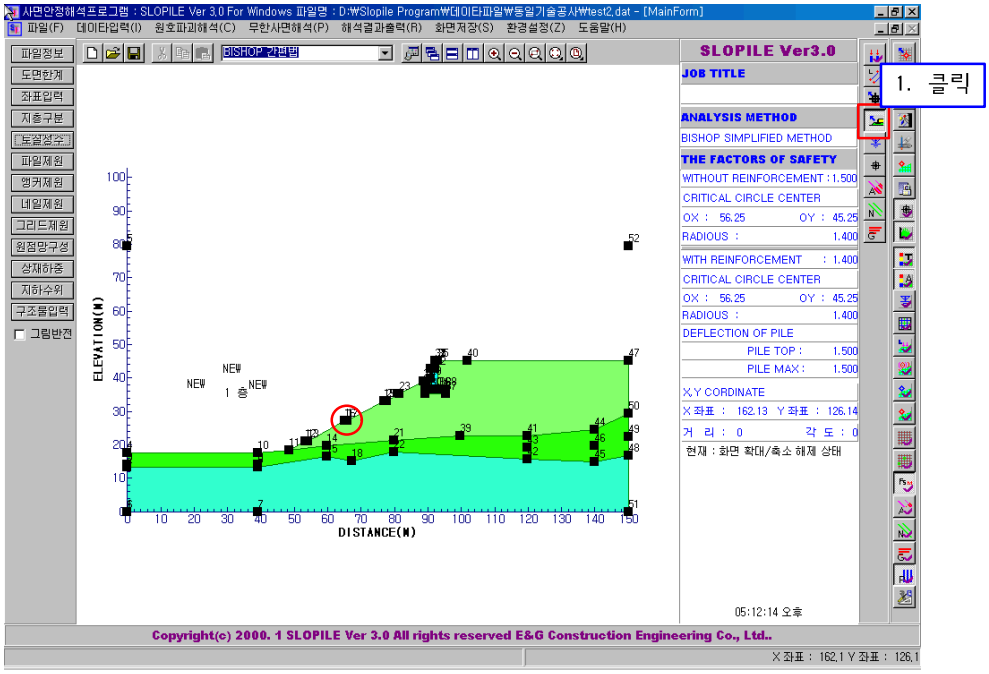
64) 작업이 정상적으로 이루어 졌다면 지층구분 아이콘을 클릭한 후 저장확인 대화상자에서 예를 클릭하여 작업한 내용을 저장합니다.



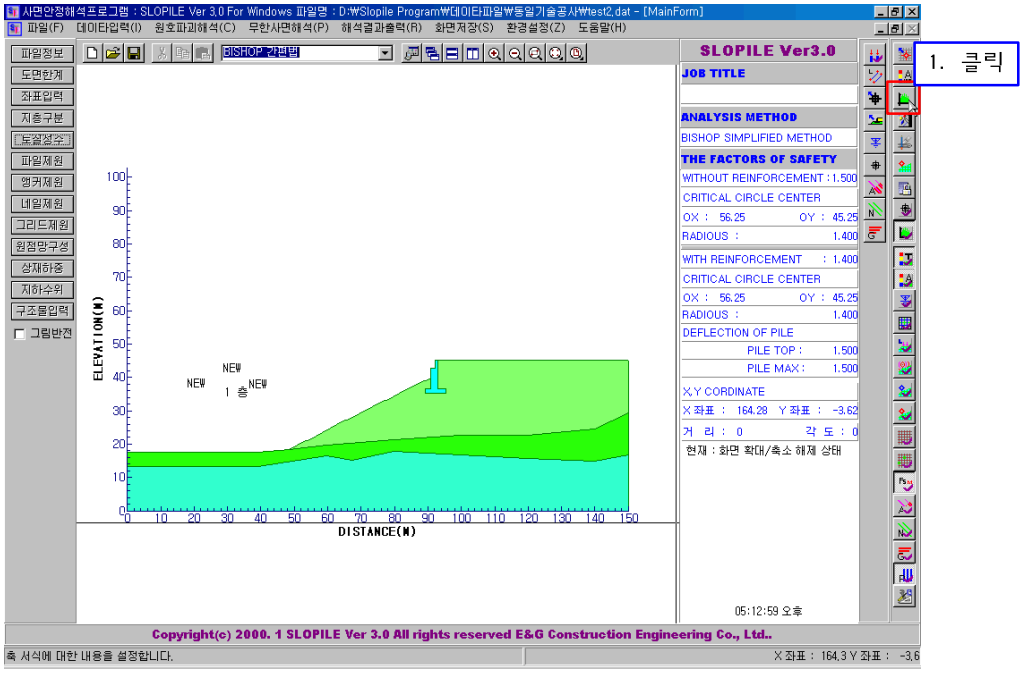
65) 아래의 그림은 지층구분 작업이 완료된 상태를 나타낸 것입니다. 추가적으로 변경할 사항이 있을 경우에는 이전에 실시한 작업을 반복하여 수행하시면 가능합니다.



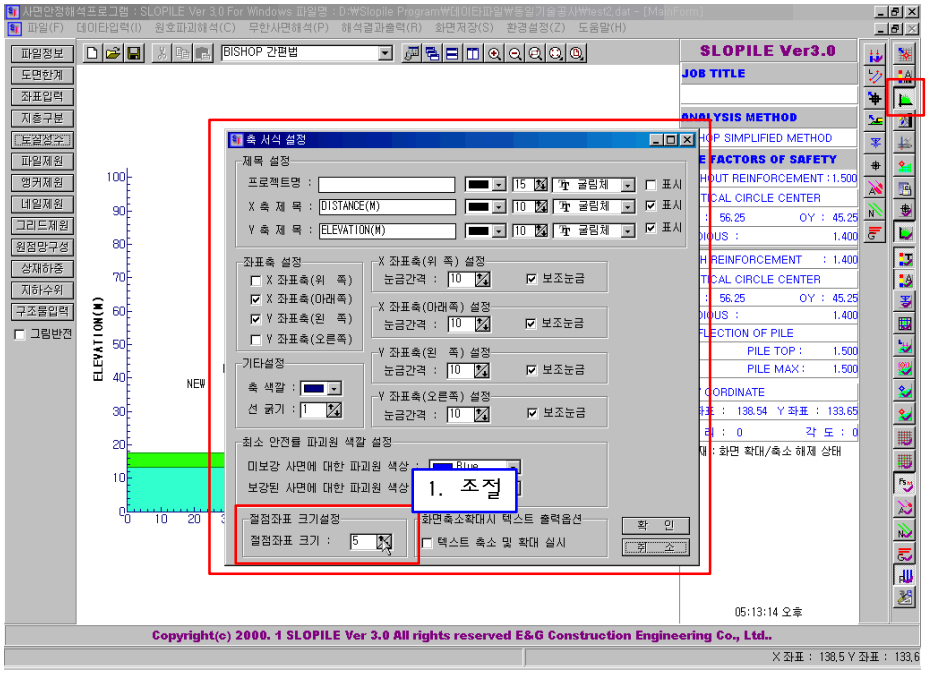
66) 다음에는 지층구분에 있어서 절점좌표의 크기를 수정하는 방법에 대해서 설명드리겠습니다.



66) 절점의 크기를 조절하기 위하여 우측에 있는 아이콘 중 축설정 아이콘을 클릭합니다.



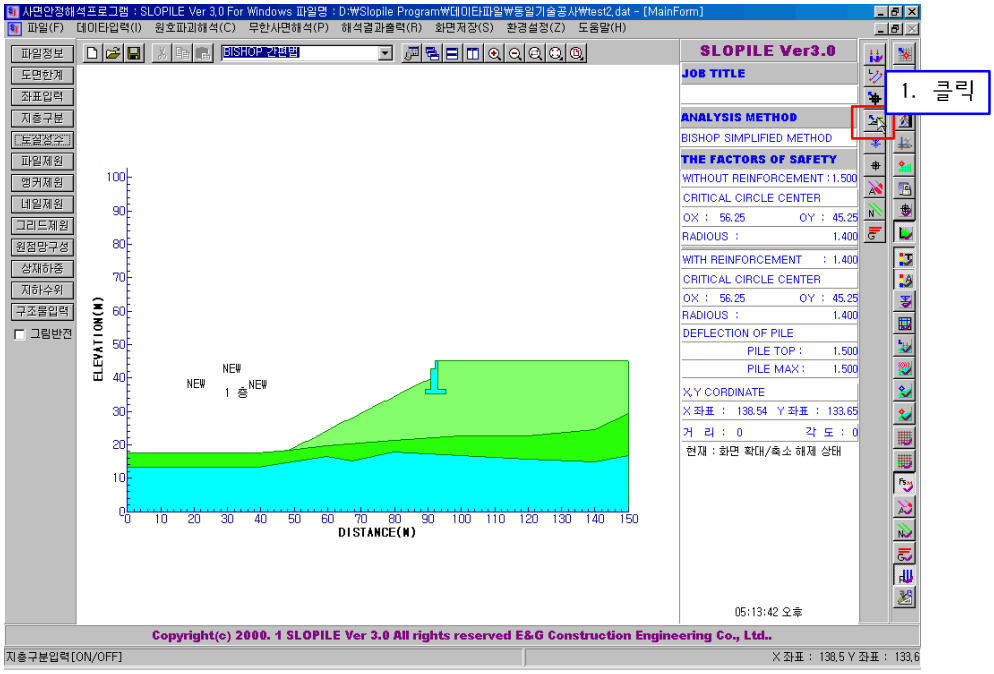
67) 축설정 대화상자가 나타나면 마우스를 좌측하단에 있는 절점좌표크기 설정으로 이동하신 후 좌표크기를 조절합니다.



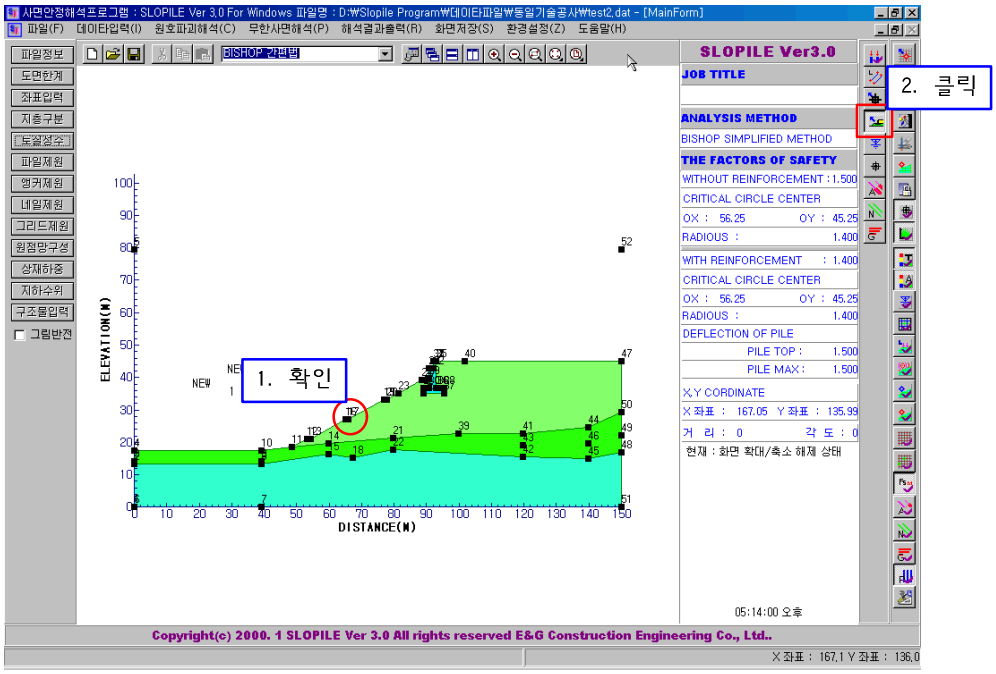
68) 절점좌표 크기설정에서 절점좌표의 크기를 조절하신 후 확인 버튼을 클릭합니다.



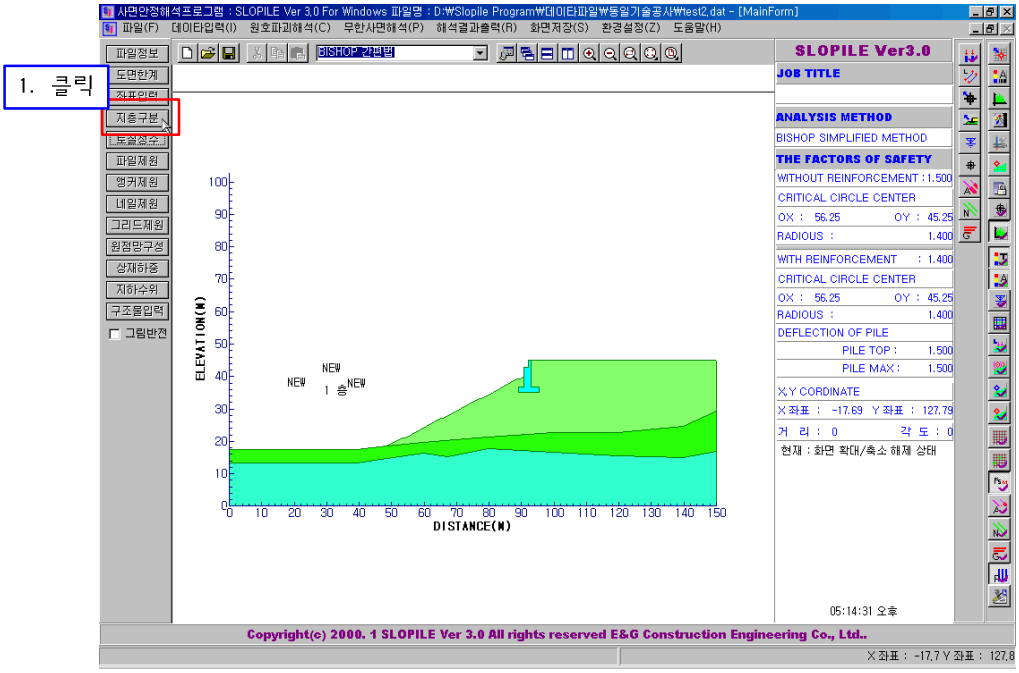
69) 변경된 절점의 크기를 확인하기 위하여 지층구분 아이콘을 클릭합니다.



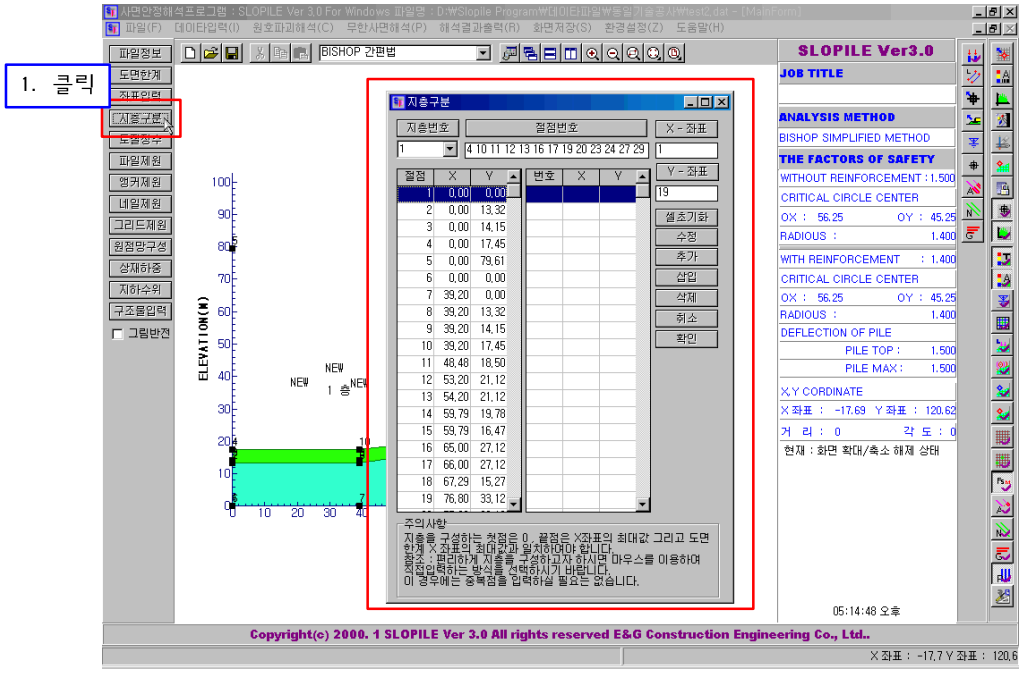
70) 아래의 화면에서 절점좌표의 크기가 변경된 것을 확인할 수 있을 것입니다. 다시 지층구분 아이콘을 클릭하시고 저장확인 대화상자에서 예 또는 아니오를 선택하시고 다음 작업을 진행합니다.



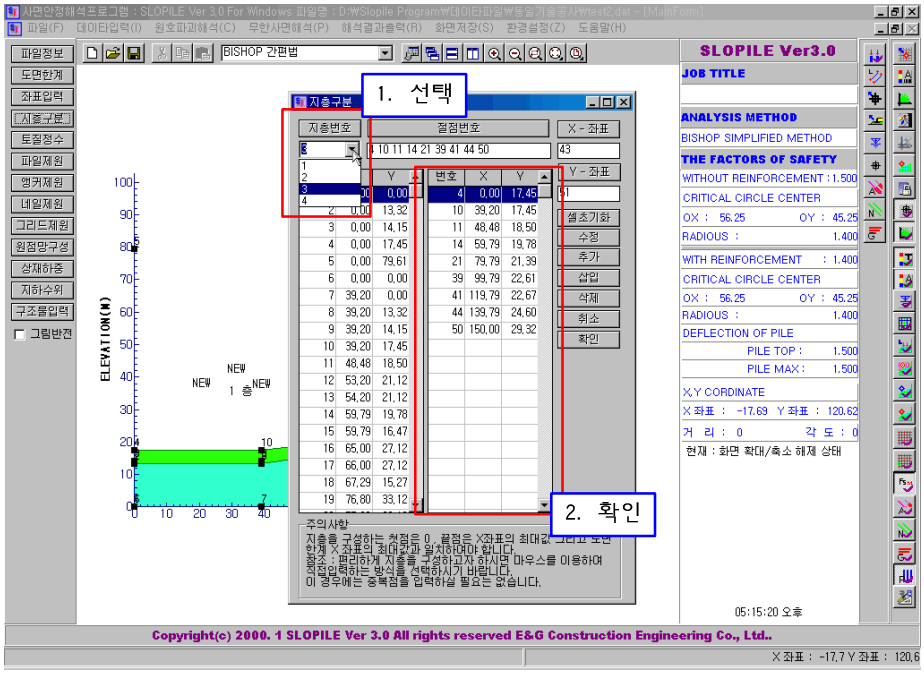
71) 지금까지 작업한 지층구분 내용을 확인하기 위하여 좌측에 있는 지층구분 버튼을 클릭합니다.



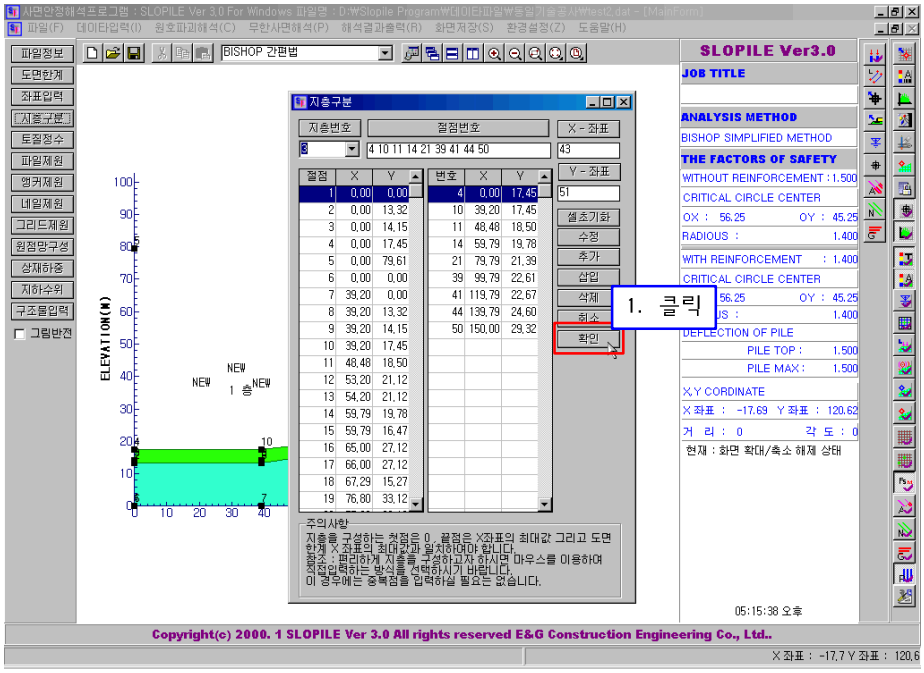
72) 아래의 그림은 지층구분 대화상자가 생성된 것을 나타낸 것입니다.



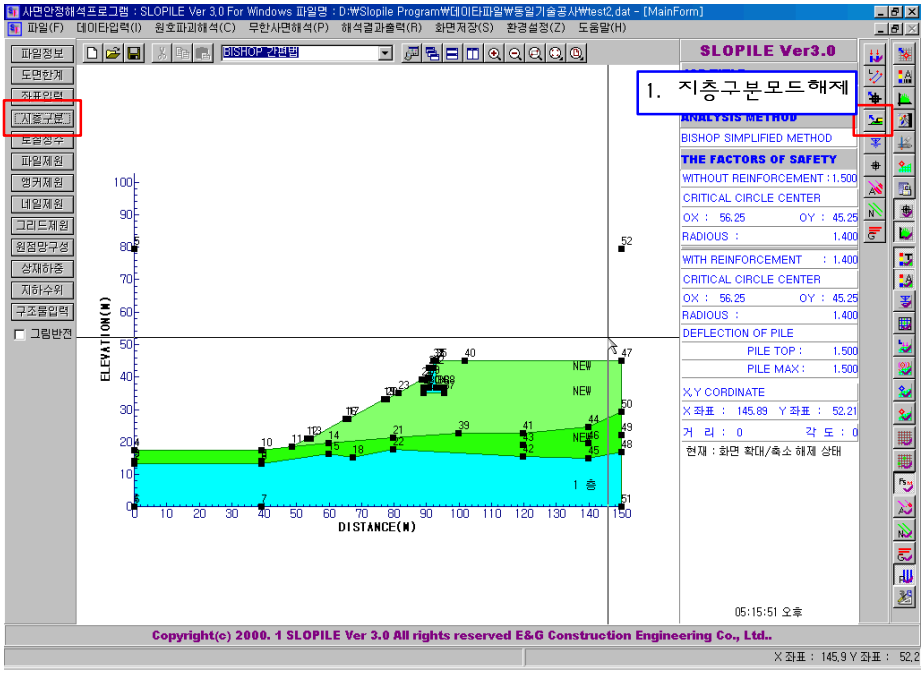
73) 지층번호 리스트 박스에서 확인을 원하시는 지층을 선택하여 지층 번호를 확인하여 정상적으로 작업이 이루어졌는지를 확인합니다.



74) 확인작업이 완료되었으면 확인버튼을 클릭하신 후 지층구분 대화상자를 닫습니다.



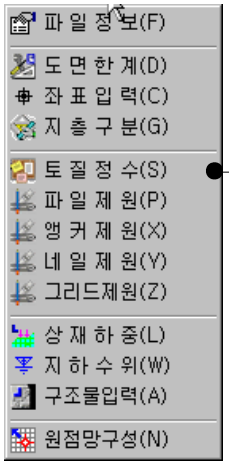
75) 아래의 그림은 지층구분 작업이 완료된 결과를 나타낸 것입니다.



참고로 지층구분은 대화상자를 통하여 작업이 가능하나 직접 작업화면에서 마우스 컨트롤을 이용하여 작업하시는 것을 추천합니다.

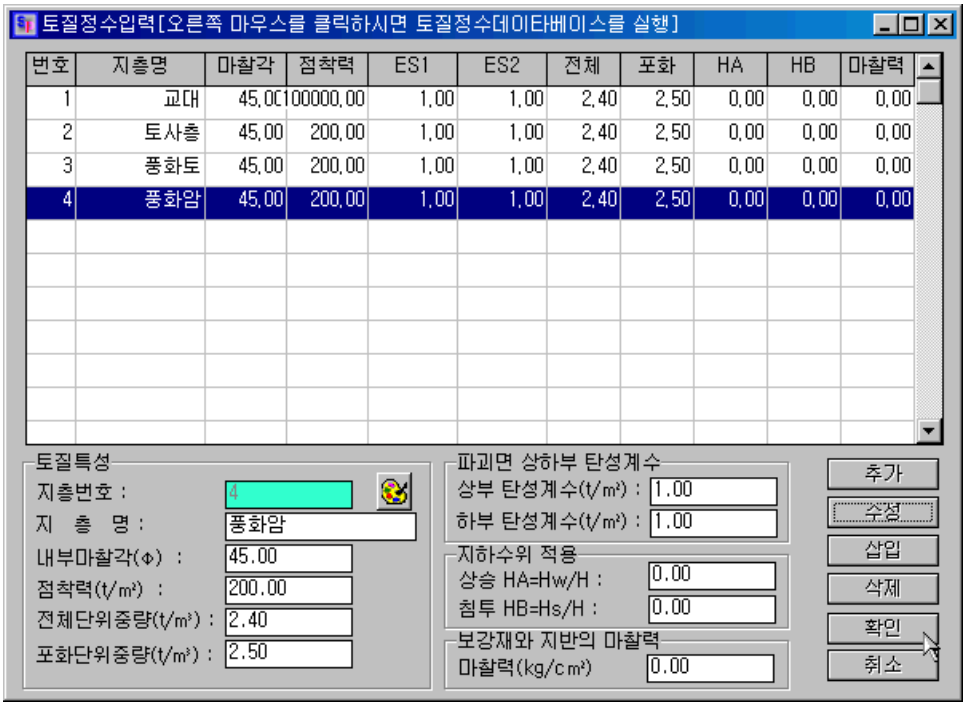
대화상자를 통해서는 직접 눈으로 확인을 할 수 가 없어 잘 못 지층구분을 하는 경우가 많습니다. 현재 업그레이드를 통하여 마우스 컨트롤로 지층구분을 완벽하게 수행할 수 있는 상태에서 대화상자는 무의미합니다. 그러나 대화상자에서 작업한 지층의 상태를 확인 할 수가 있어 계속 잔존시키고 있는 것입니다. 이 점 참고하시기 바랍니다.

⑤ 토질정수(S) : 입력한 지층에 대한 토질정수를 입력한다.



토질정수 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

- 추가 : 새로운 지층에 대한 토질정수를 입력합니다.
- 수정 : 선택된 지층에 대한 토질정수를 수정합니다.
- 삽입 : 선택된 지층에 대한 토질정수를 삽입합니다.
- 삭제 : 선택된 지층을 삭제합니다.
- 확인 : 현재의 작업을 적용하고 대화상자를 닫습니다.
- 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자를 닫습니다.



- 지층번호 : 추가/수정/삭제시 선택된 지층번호를 나타냄(사용자 입력 불필요)
- 지층명 : 지층의 명칭을 입력합니다

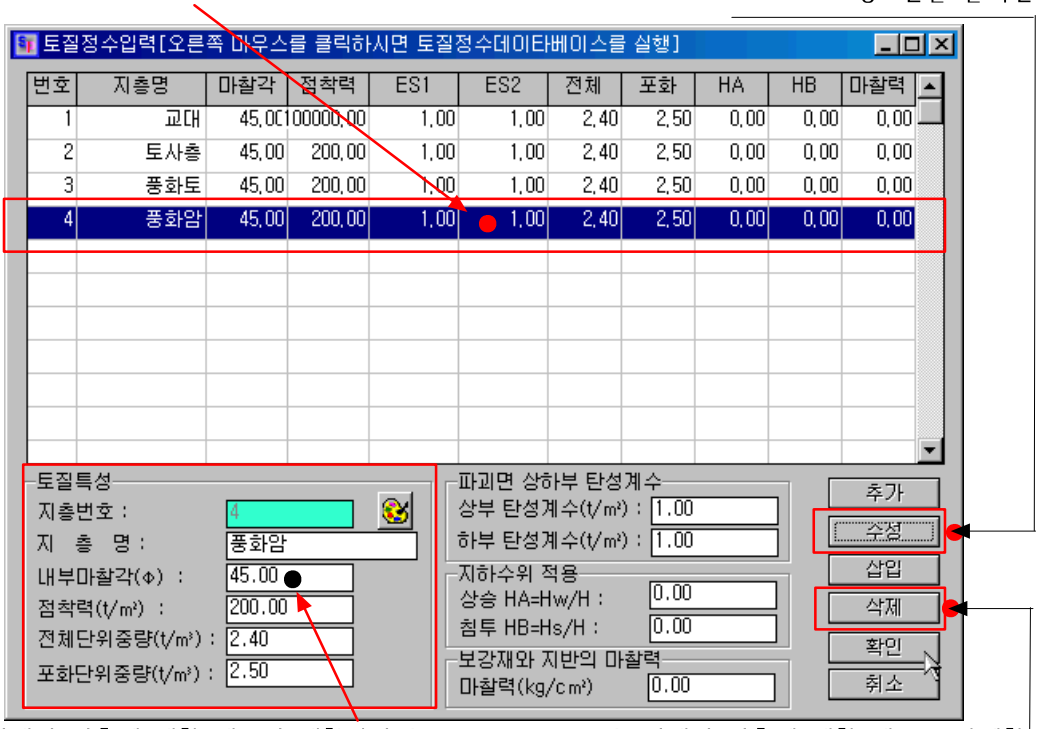
⇒ (예)풍화토

- 내부마찰각, 점착력, 단위중량, 탄성계수 : 각 지층의 토질특성은 공학자의 판단에 의하여 입력을 수행합니다.
- 지하수위적용 : 지하수위의 상태를 지층두께에 대한 지하수위 높이의 비로 표시합니다. (지하수위입력 대화상자에 데이터가 입력되었을 때는 이 값은 의미가 없습니다.)
- 보강재와 지반의 마찰력 : 앵커, 네일에 적용되는 마찰력을 의미합니다.

● 토질정수 수정/삭제 방법

ⓐ 수정/삭제를 원하는 지층을 그리드 상자에서 선택한다.

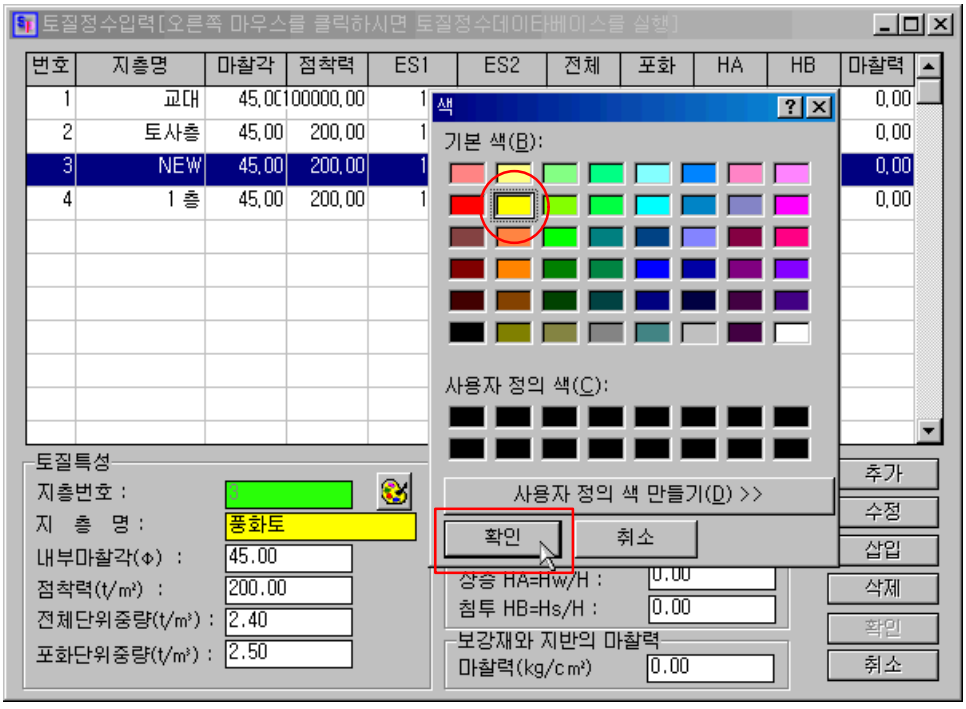
ⓒ 수정을 원하는 항목을 선택하여 수정한 후 수정버튼을 클릭한다.



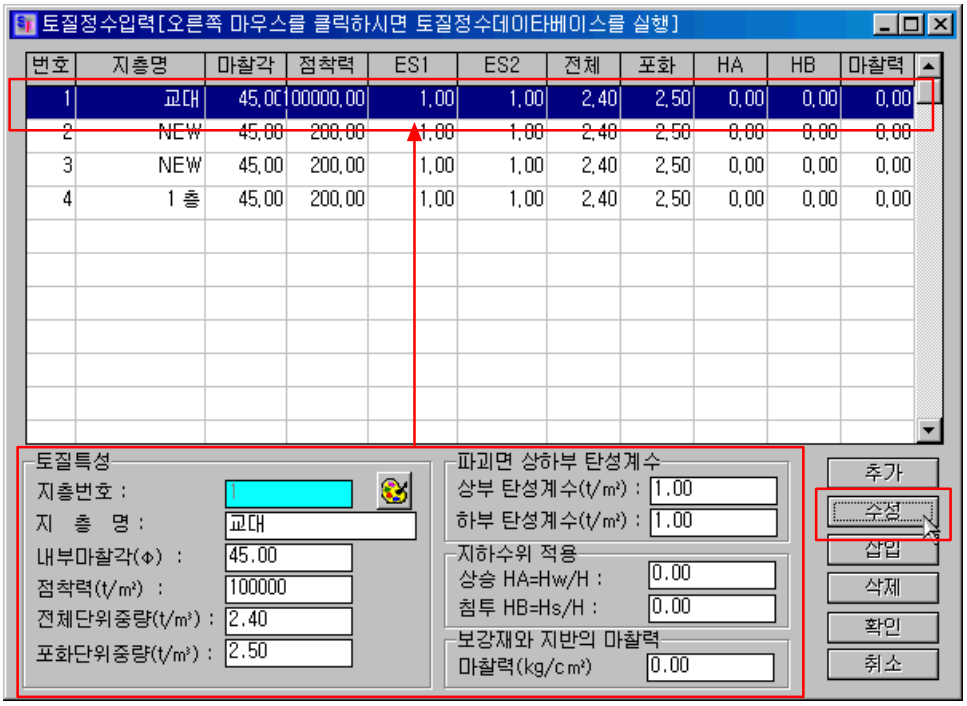
ⓑ 선택된 지층에 대한 내용이 대화상자의 에디터박스에 생성된다.

ⓓ 선택된 지층에 대한 내용을 삭제할 시에는 삭제버튼을 클릭한다.

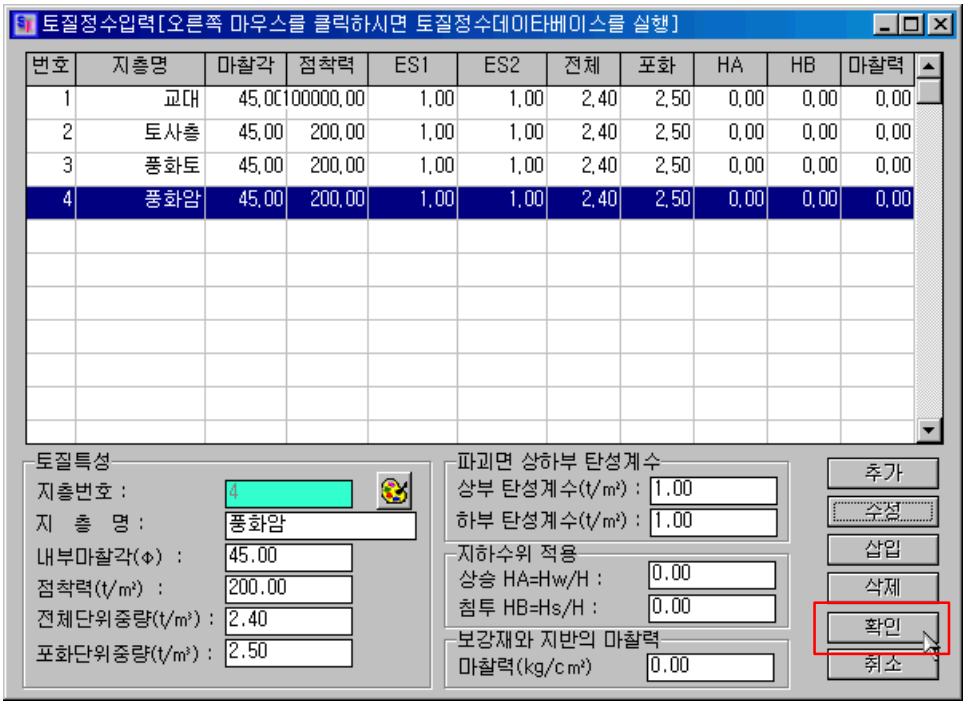
● 아래의 대화상자는 선택된 지층의 도면 표시 색을 변경하는 대화상자이다. 원하는 색을 선택한 후 확인버튼을 클릭하면 된다.



● 아래의 대화상자는 선택된 지층의 토질정수에 대한 수정작업인 완료된후 수정버튼을 클릭하였을 때 그리드 박스에 수정된 데이터가 입력되는 것을 나타낸 것이다.

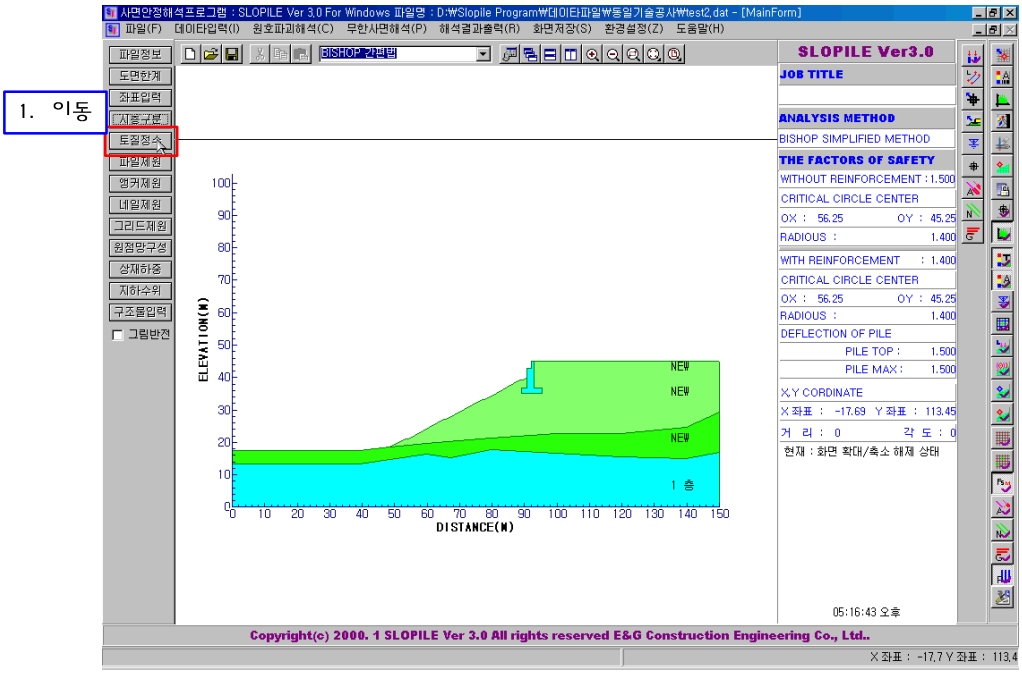


● 모든 토질정수 입력작업이 완료되었을 때 아래의 대화상자와 같이 확인버튼을 클릭하면 새로운 토질정수를 적용하고 대화상자를 닫는다. 만약, 취소버튼을 클릭하였을 때는 현재의 작업내용을 무시하고 이전의 토질정수를 적용하고 대화상자을 닫는다

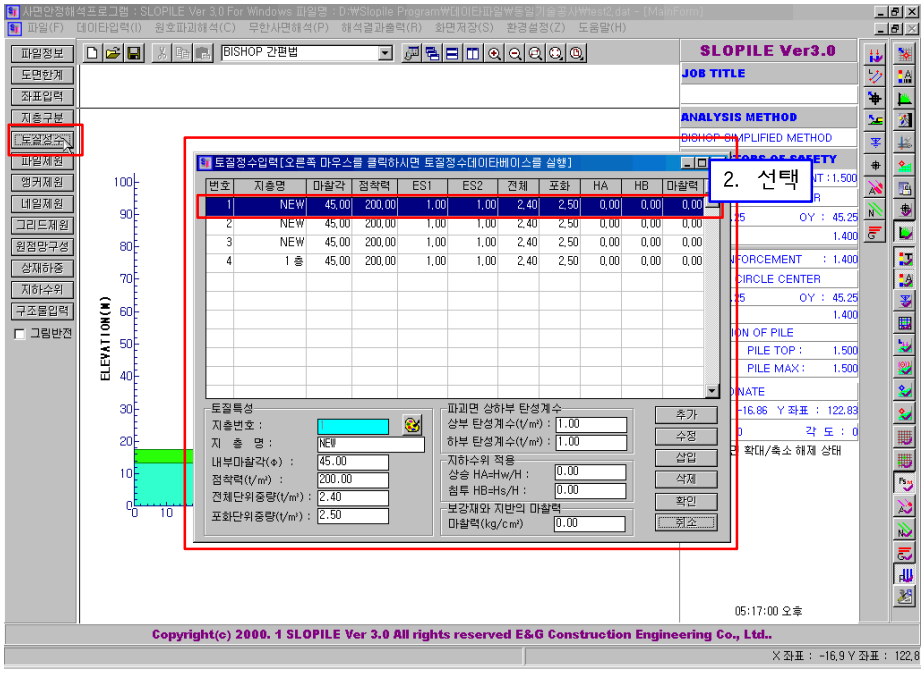


● 지금부터 설명하는 사용법은 토질정수입력에 있어서 전반적인 내용입니다.

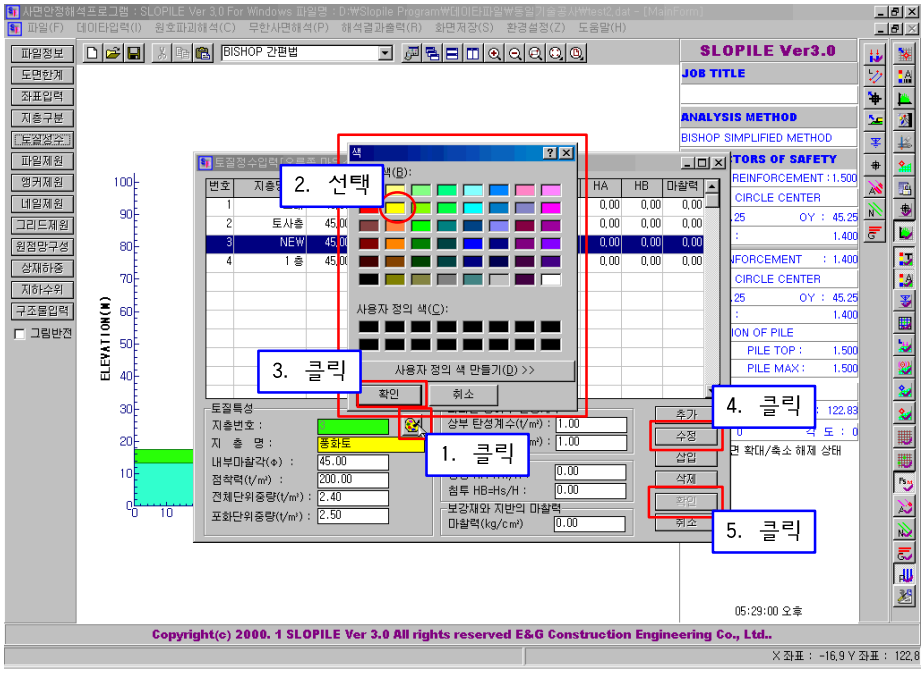
1) 토질정수 입력을 위해서 마우스포인터를 토질정수 버튼으로 이동합니다.



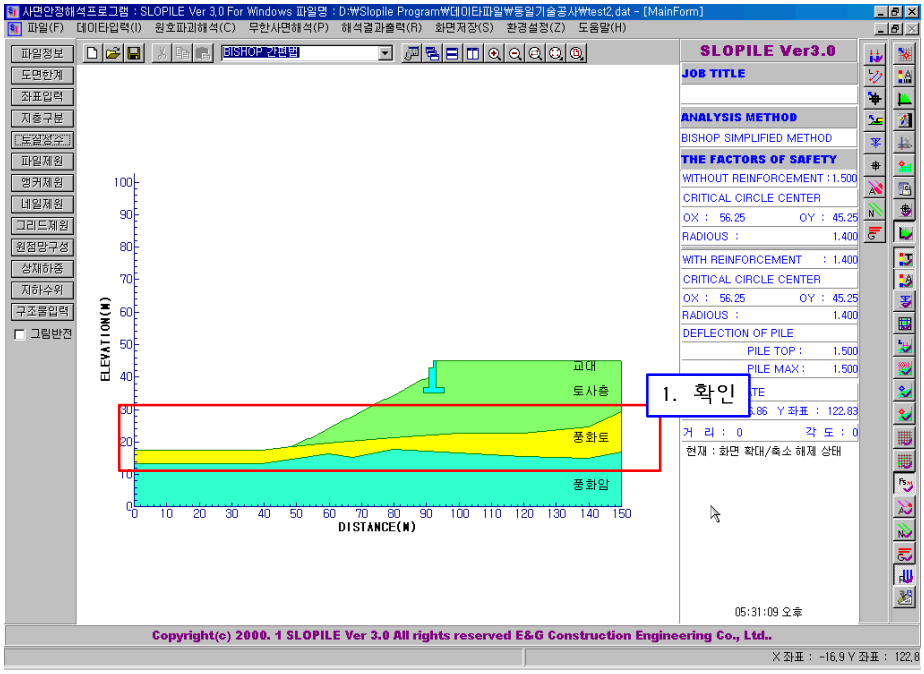
2) 아래의 그림은 토질정수 입력 대화상자를 나타낸 것입니다. 이제 3번층의 배경색을 변경하는 작업을 설명드리겠습니다.



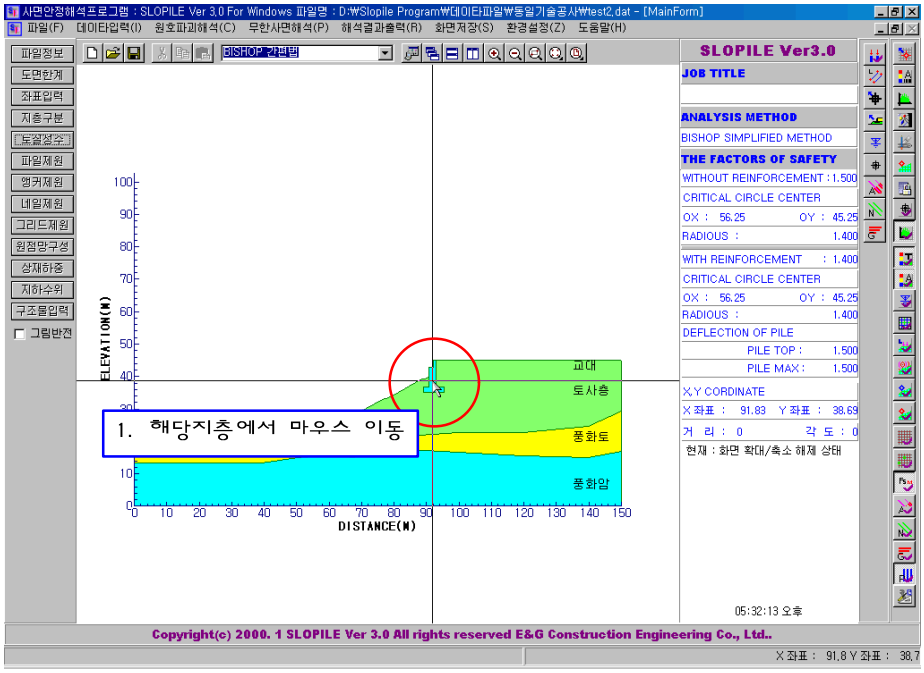
3) 아래의 그림은 해당지층의 배경색을 변경을 위한 칼라박스를 나타낸 것입니다. 원하시는 색상을 클릭하시고 확인 -> 토질정수대화상자에서 수정 -> 확인버튼 클릭



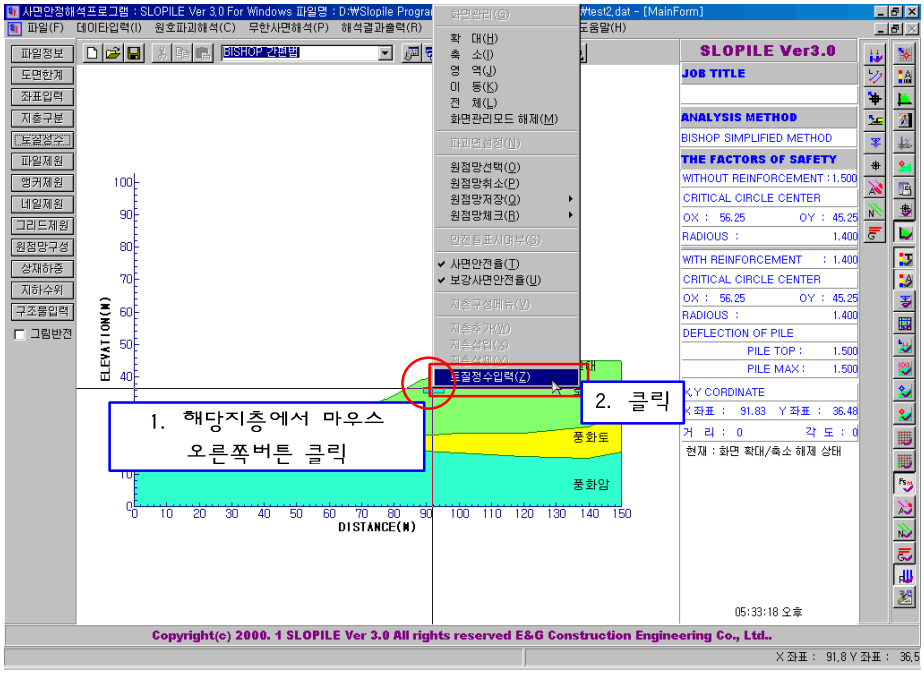
4) 아래의 그림은 3 번층의 색상이 변경된 것을 나타낸 결과입니다. 다음 작업은 대화상자를 이용하지 않고 직접 마우스로 컨트롤하는 방법을 설명드리겠습니다.



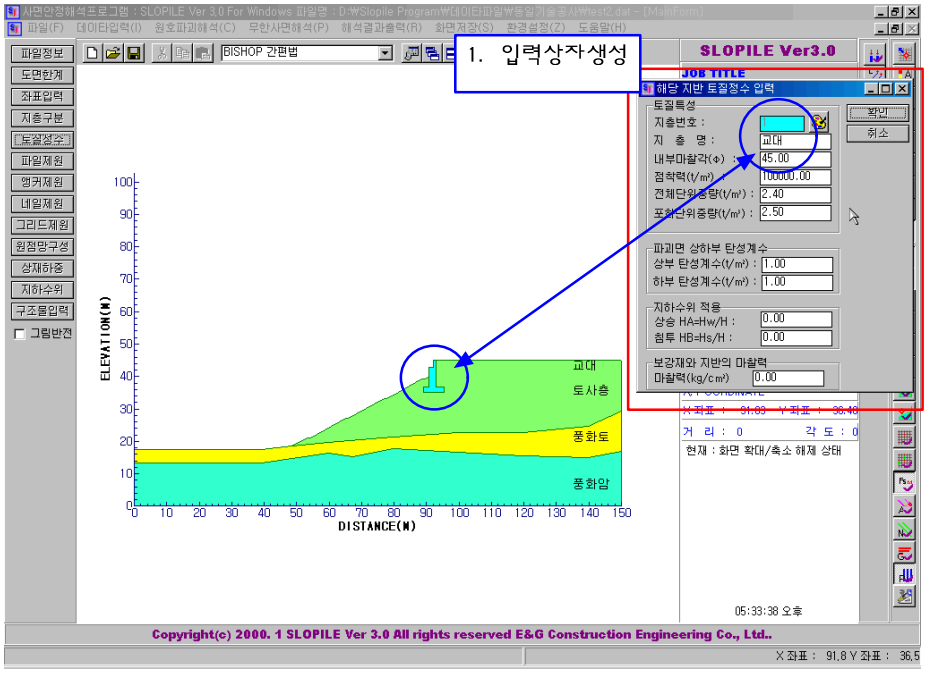
5) 마우스 포인터를 변경을 원하시는 지층내부로 이동[아래의 그림은 교대부분을 변경하고자 합니다.]



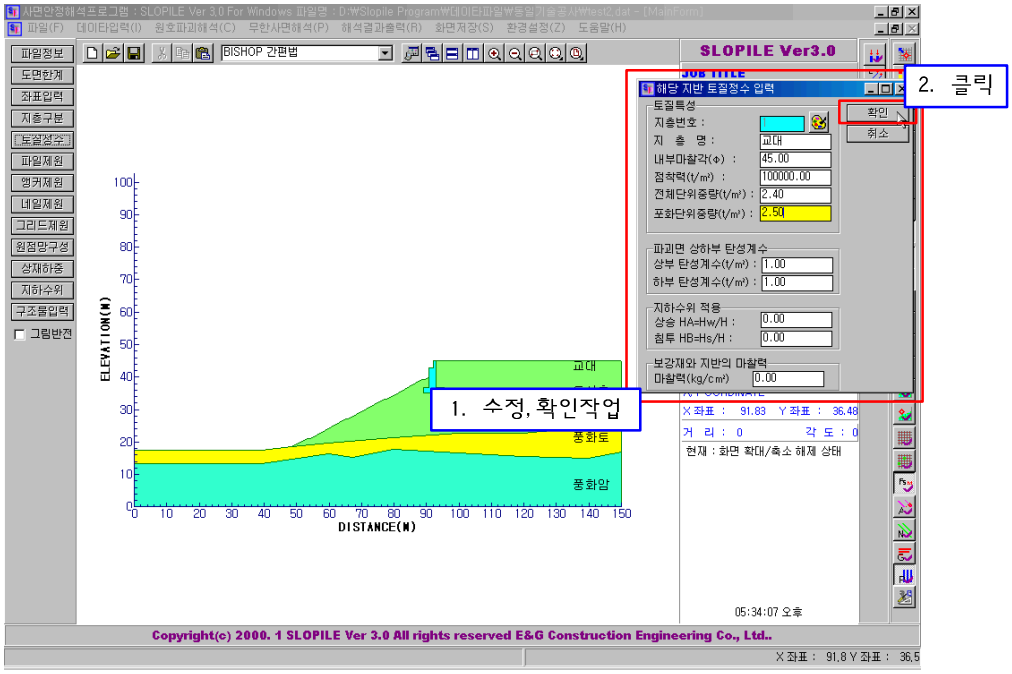
6) 해당 지층내부에 마우스 포인터를 위치한 상태에서 마우스 왼쪽버튼 클릭 -> 지층구성메뉴에서 토질정수입력 선택



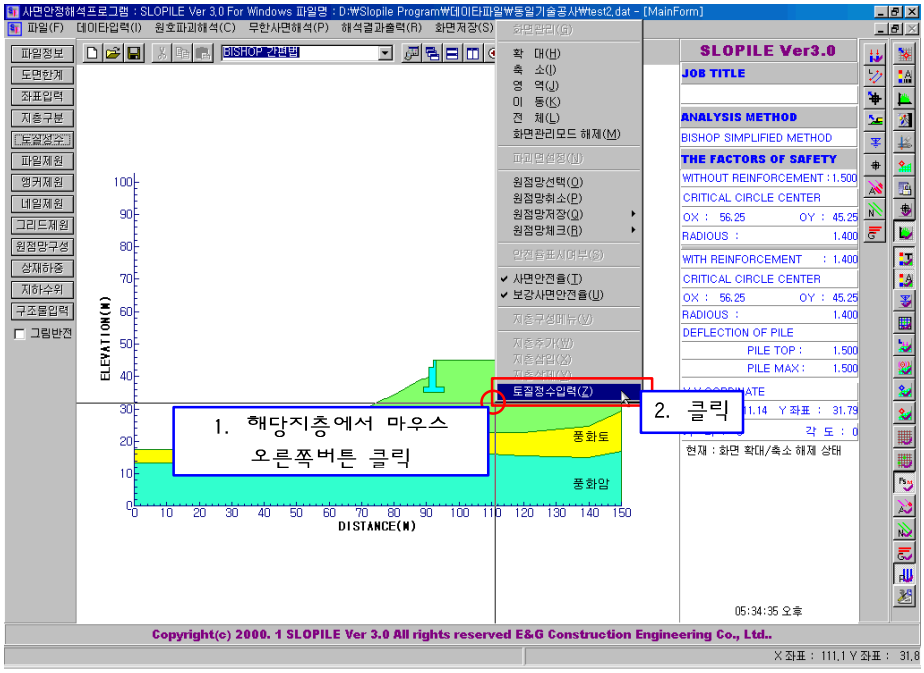
7) 해당지층에 대한 토질정수 입력상자 생성



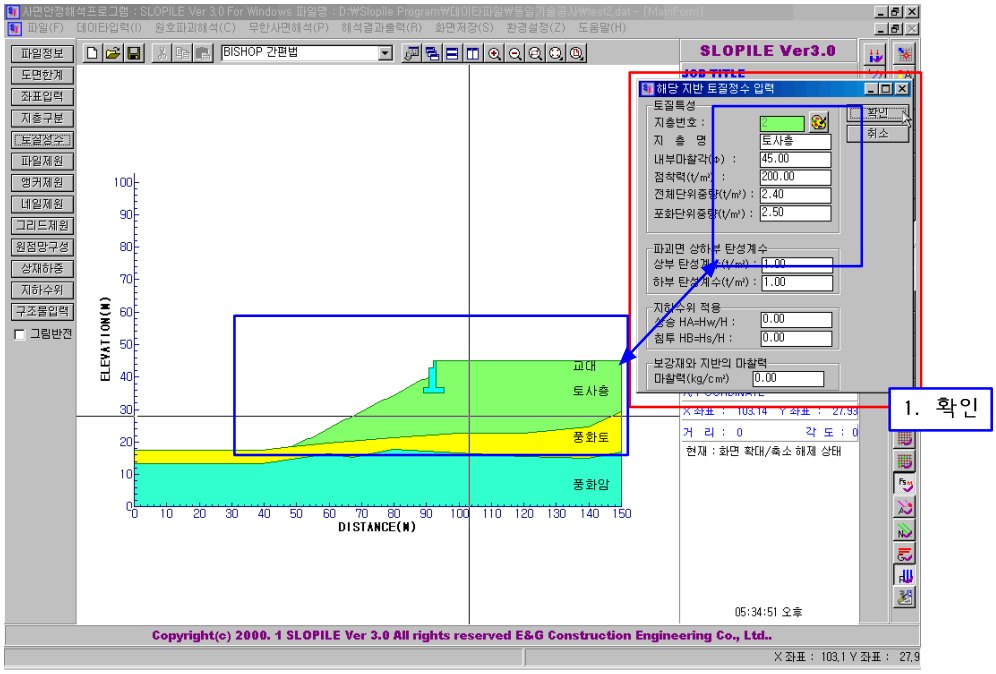
8) 변경하고자 하는 내용을 입력상자에서 작업을 수행하신 후 작업이 완료되었으면 확인버튼을 클릭하여 변경내용을 저장, 취소시에는 이전 내용으로 적용됨.



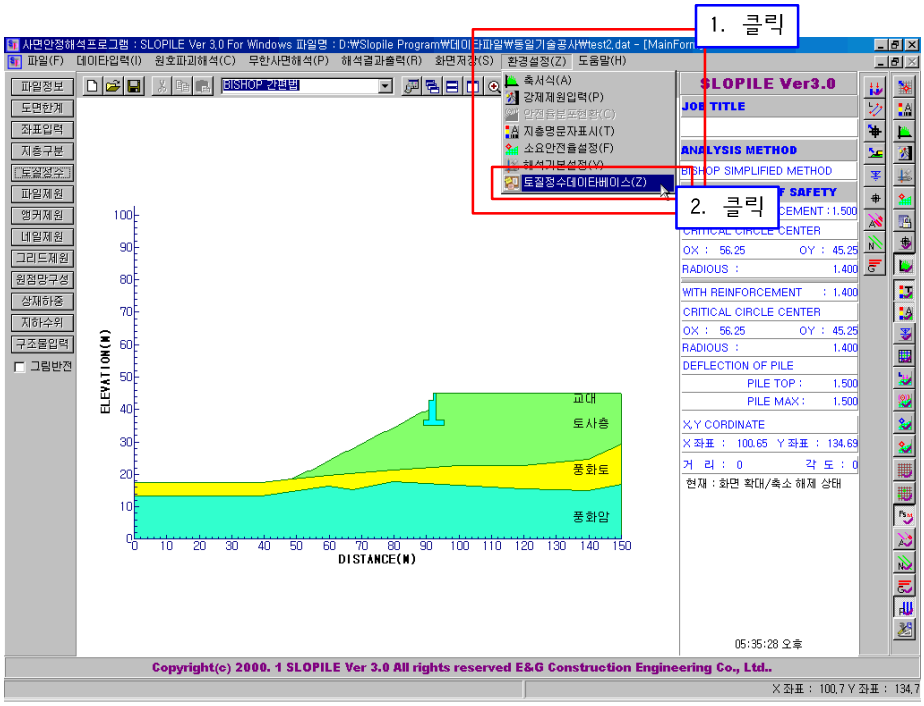
9) 반복해서 2 번째 지층에 마우스 포인터를 이동한 후 마우스 오른쪽 버튼 클릭 -> 지층구성 메뉴에서 토질정수입력 선택



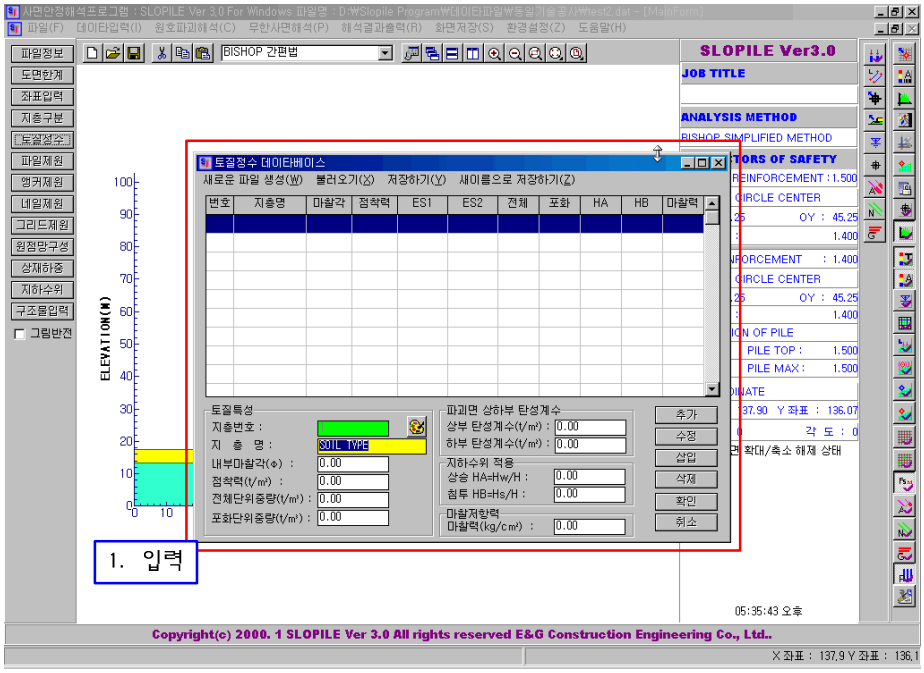
10) 해당 지층 토질정수 입력 대화상자 실행 -> 원하시는 내용 수정하신 후 결과저장 및 취소 선택, 지금까지 간단하게 마우스를 해당지층을 클릭하여 토질정수를 변경하는 방법 설명.



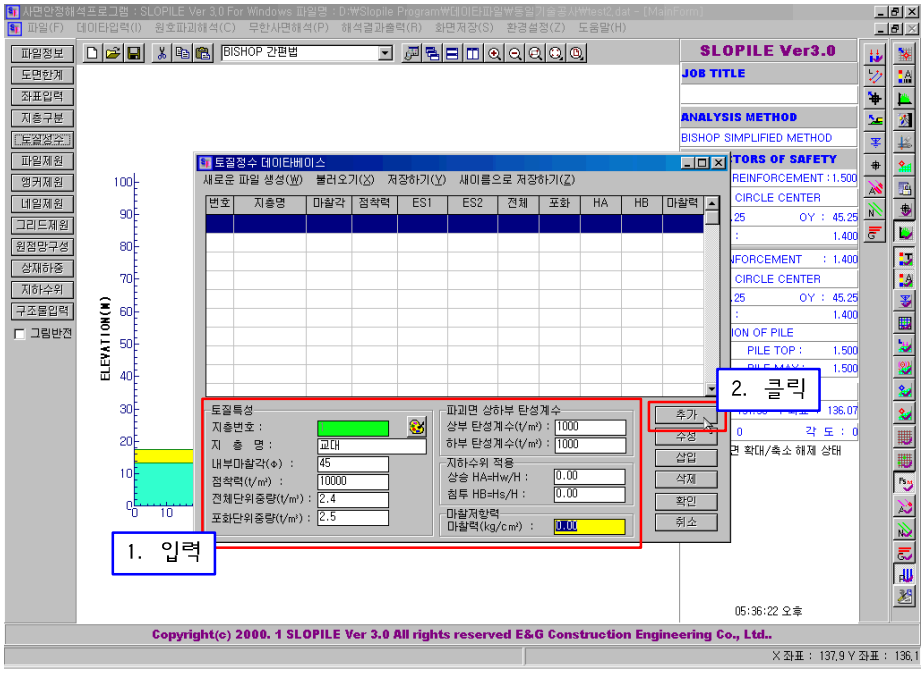
11) 지금부터는 토질정수데이타베이스라는 메뉴을 이용하여 토질정수 입력값을 사전에 작성하고 저장, 적용하는 방법에 대해서 설명드리겠습니다. 먼저 마우스를 주메뉴의 환경설정에서 토질정수데이타베스 메뉴를 선택합니다.



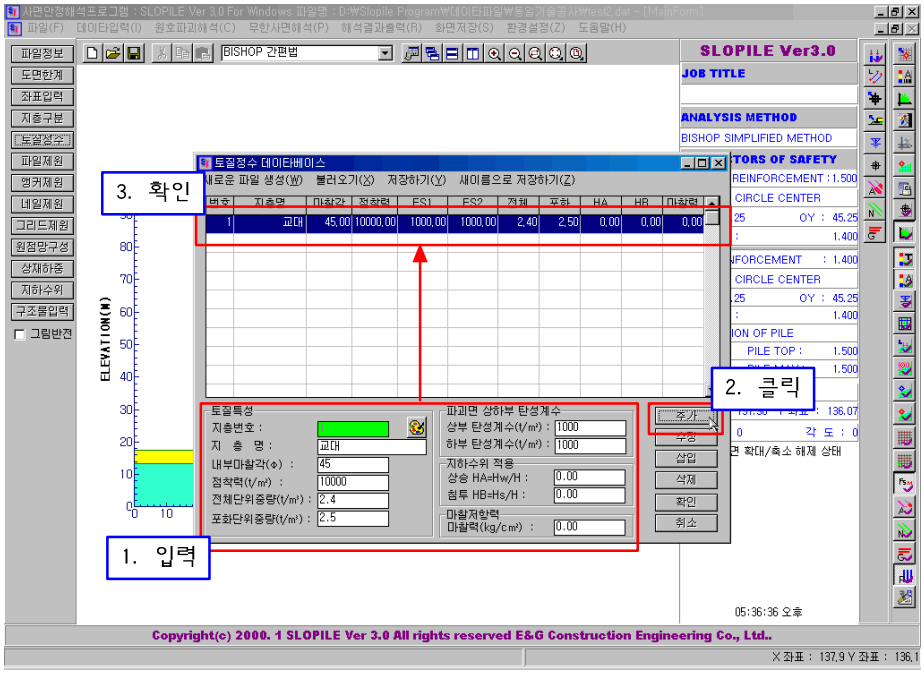
12) 토질정수데이타베이스를 실행시키면 아래와 같은 대화상자가 생성됩니다. 새로운 자료를 생성하기 위하여 먼저 입력작업을 수행합니다.



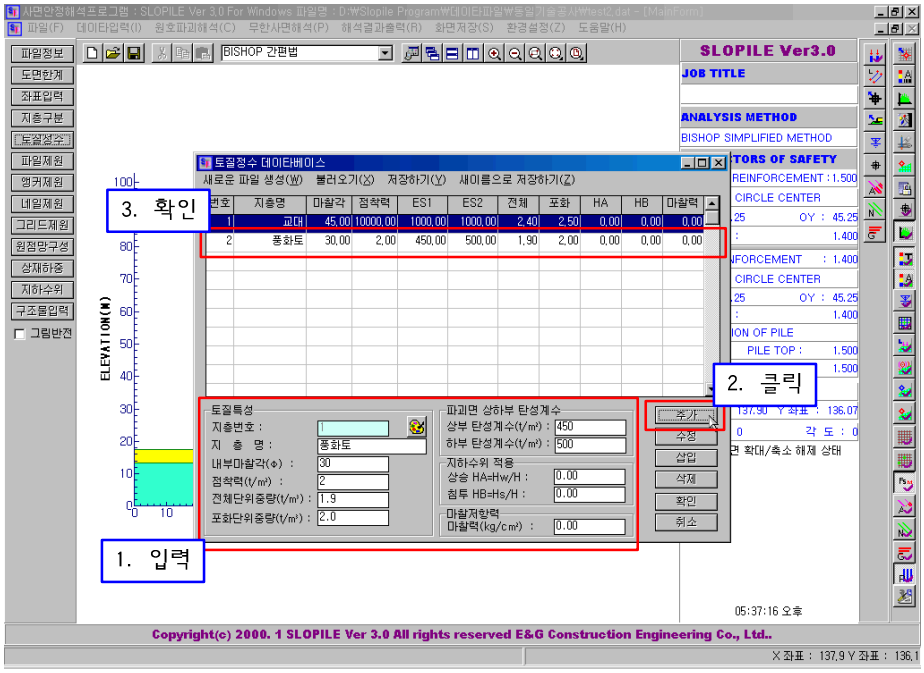
13) 대화상자의 하부의 토질특성, 탄성계수, 지하수위, 마찰력 등의 입력상자에 원하시는 토질정수를 입력하신 후 추가 버튼을 클릭합니다.



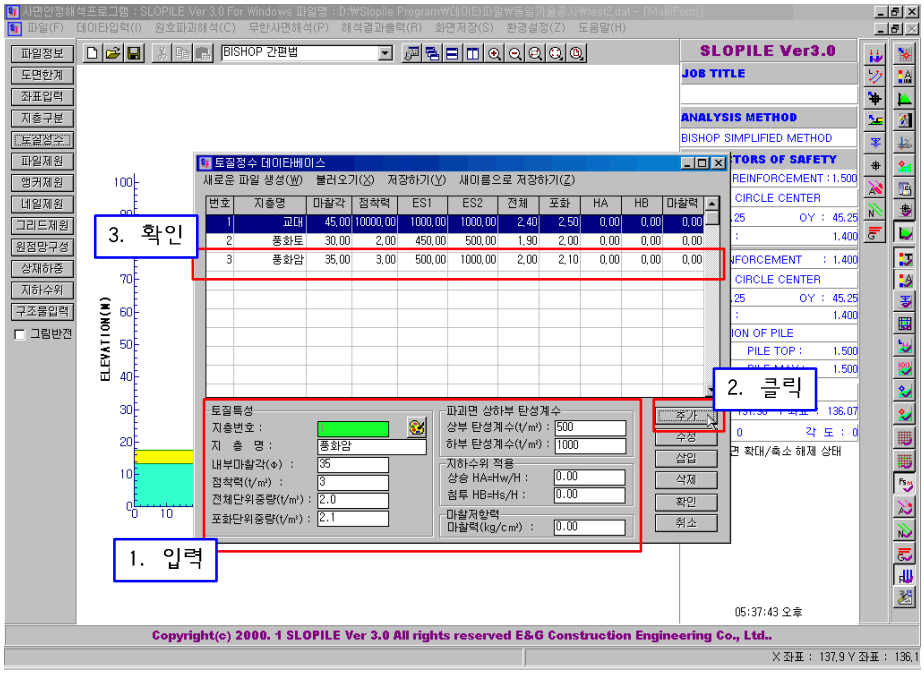
14) 아래의 그림은 추가버튼을 클릭하여 하부에 있는 입력상자의 토질정수가 상부의 그리드셀로 입력된 상태를 나타낸 것입니다.



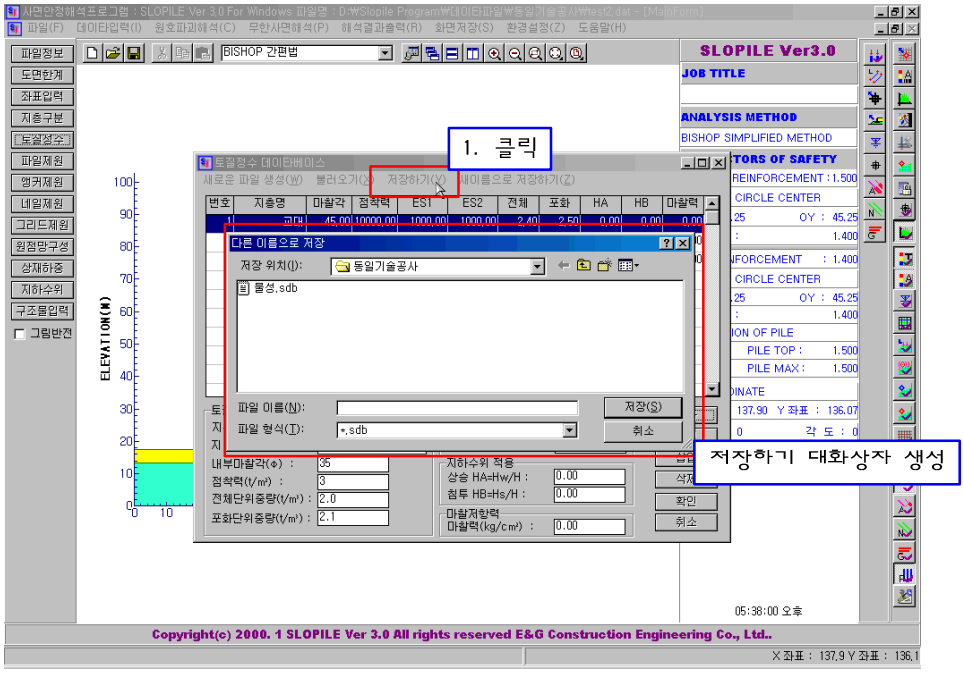
15) 아래의 그림은 이전의 작업을 반복 수행하여 풍화토에 대한 토질정수를 추가하는 것을 나타낸 것입니다. [입력상자수정 -> 추가버튼클릭 -> 그리드상자에서 확인]



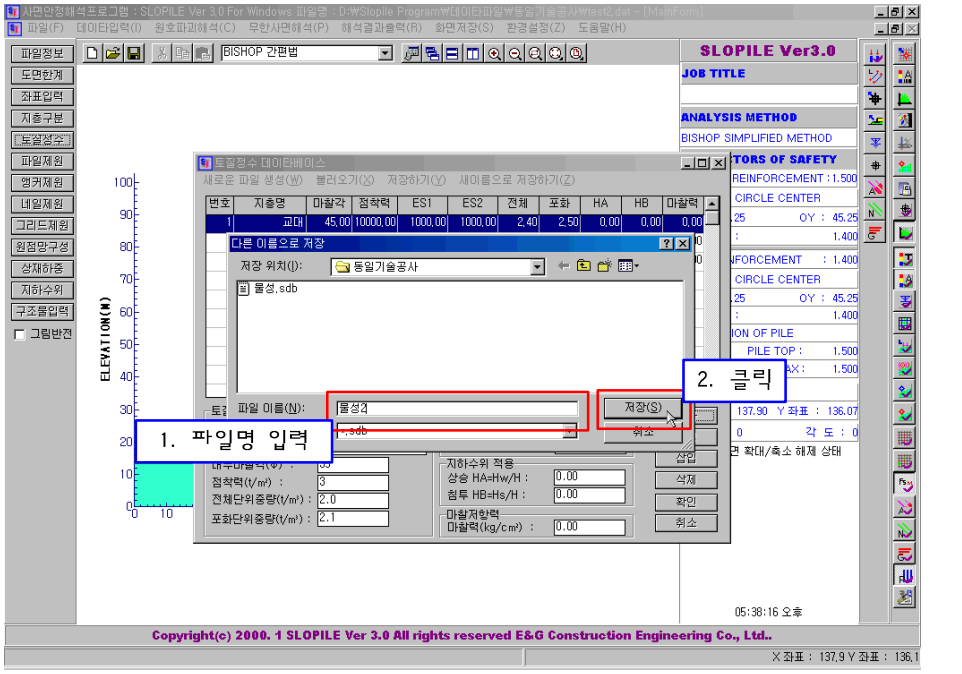
16) 아래의 그림은 이전의 작업을 반복 수행하여 풍화암에 대한 토질정수를 추가하는 것을 나타낸 것입니다. [입력상자수정 -> 추가버튼클릭 -> 그리드상자에서 확인]



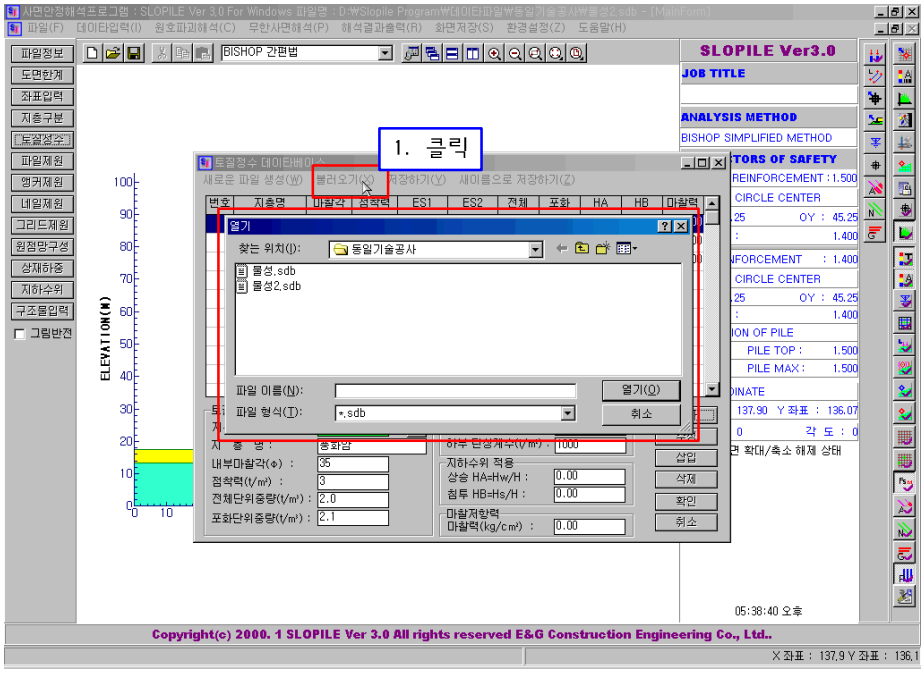
17) 상기에서 작업한 입력값을 파일로 저장하는 방법입니다. 상부메뉴에서 저장하기를 선택하면 대화상자가 생성됩니다.



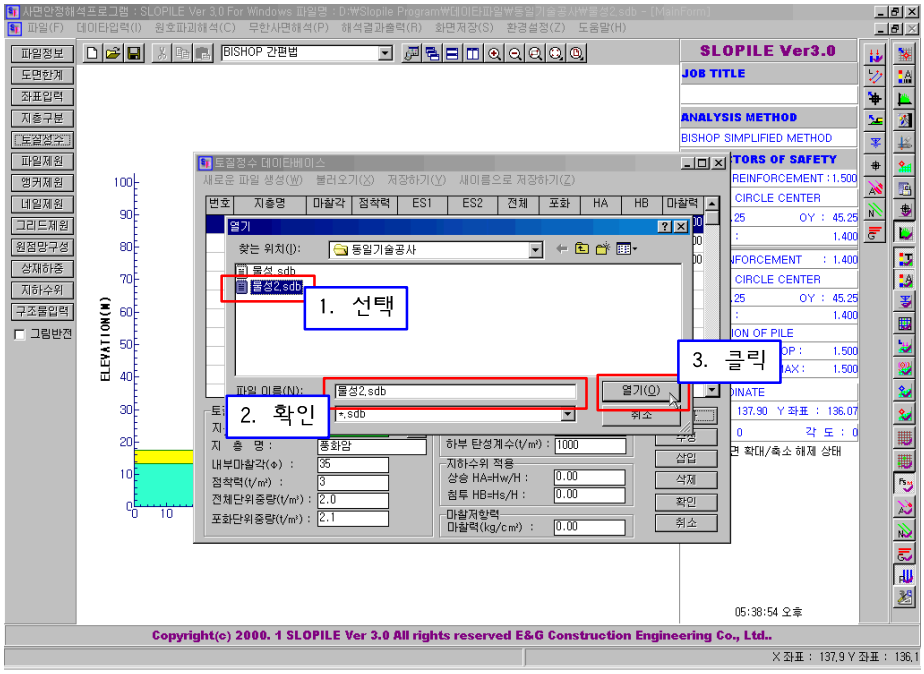
18) 원하는 파일명을 입력한 후 -> 저장버튼을 클릭합니다.



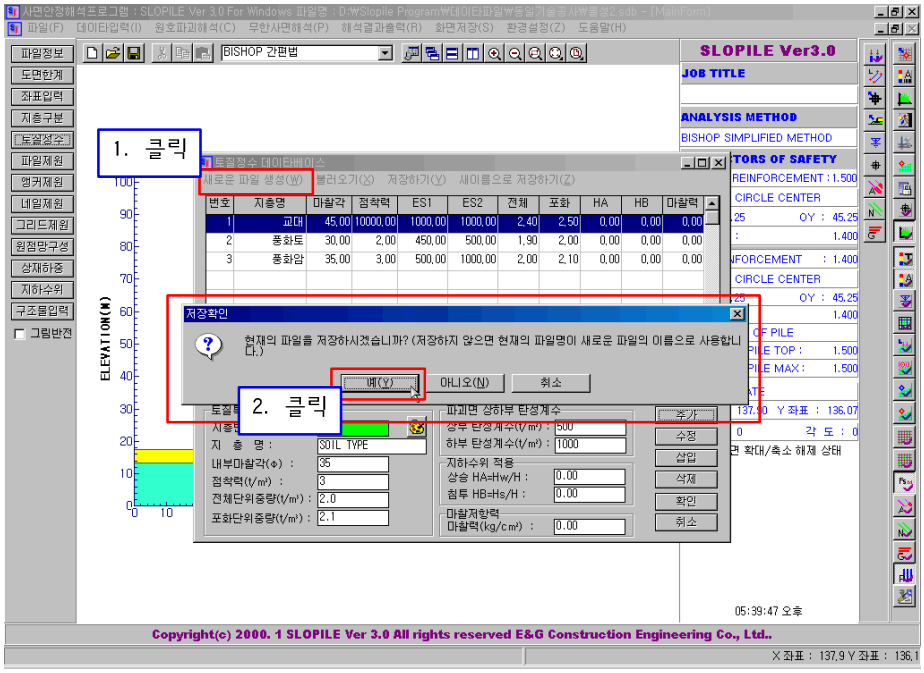
19) 아래의 그림은 이전에 저장한 데이터가 정상적으로 저장되었는가를 확인하기 위한 절차입니다. 상부메뉴에서 불러오기를 선택합니다.



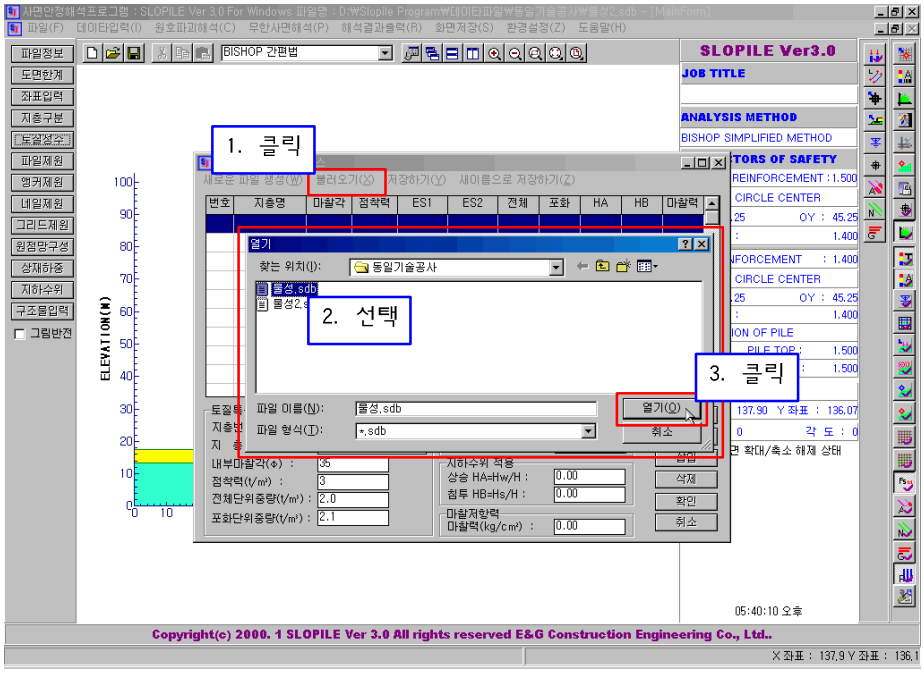
20) 열기 대화상자에서 찾고자 하는 파일의 이름을 선택하신 후 열기버튼를 클릭하여 저장된 파일을 불러오기를 실행합니다.



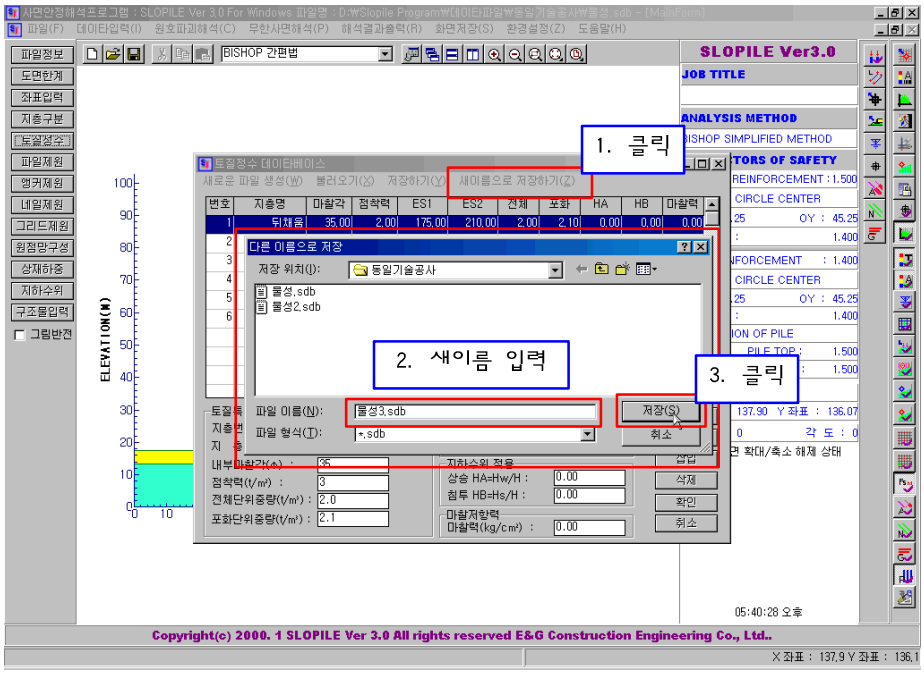
21) 아래의 그림은 새로운파일생성 메뉴를 선택하였을 때 발생하는 저장확인 메시지입니다. 원하시는 형태를 선택합니다.



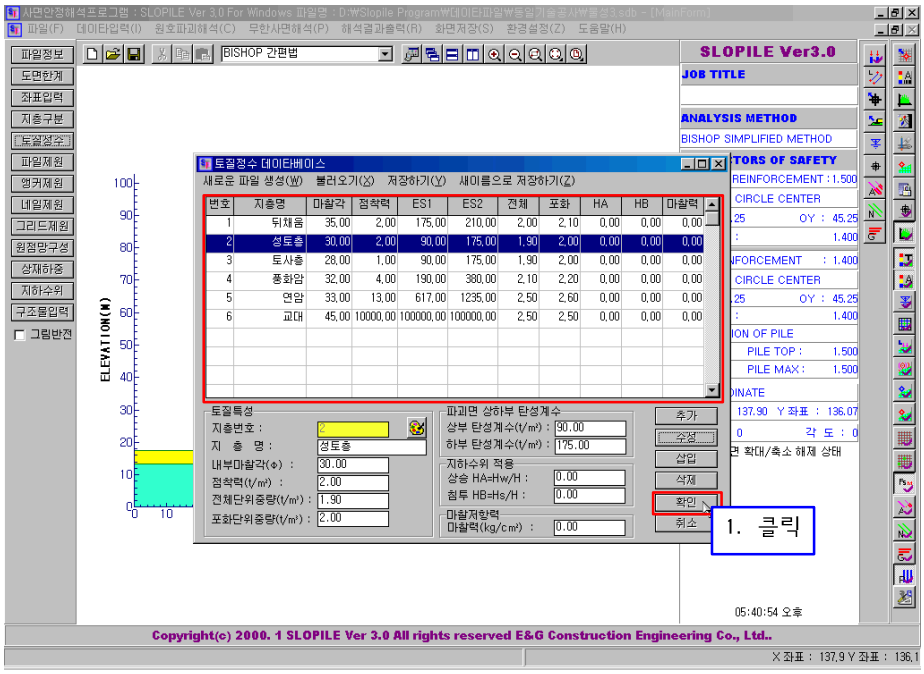
22) 아래의 그림은 불러오기 메뉴를 선택하였을 때 나타나는 열기 대화상자입니다. 원하시는 파일을 선택한 후 열기버튼을 클릭하시면 해당파일의 내용이 토질정수 데이터베이스에 적용됩니다.



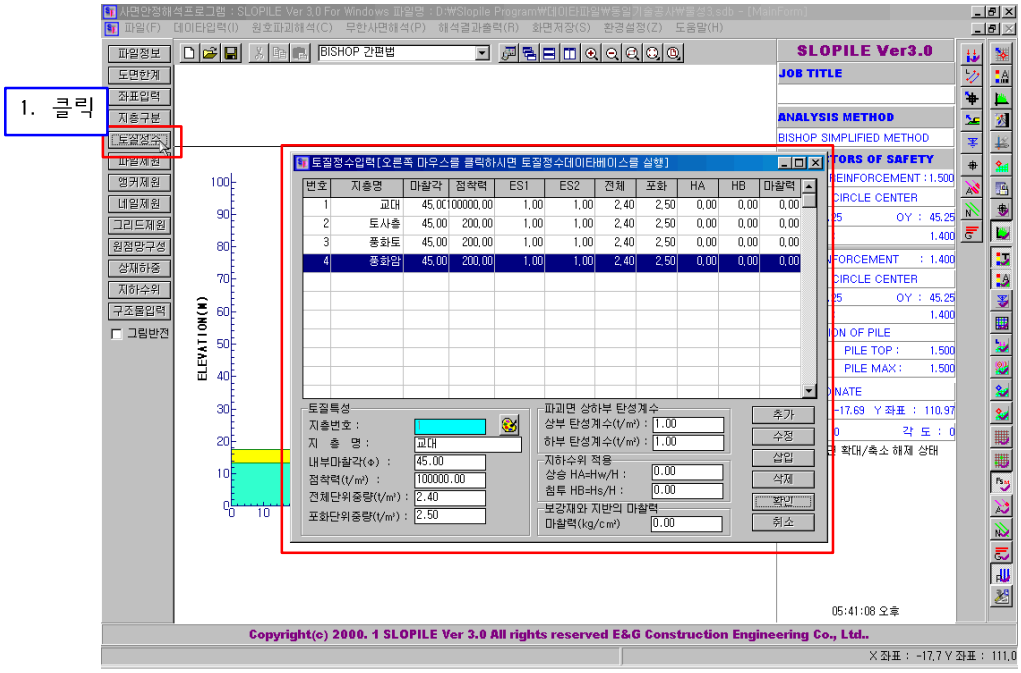
23) 아래의 그림은 현재 불러온 데이터를 수정하여 새로운 파일이름으로 저장하기 위한 절차입니다. 메뉴에서 새이름으로 저장하기를 선택한 후 파일명을 입력하고 저장버튼을 클릭합니다.



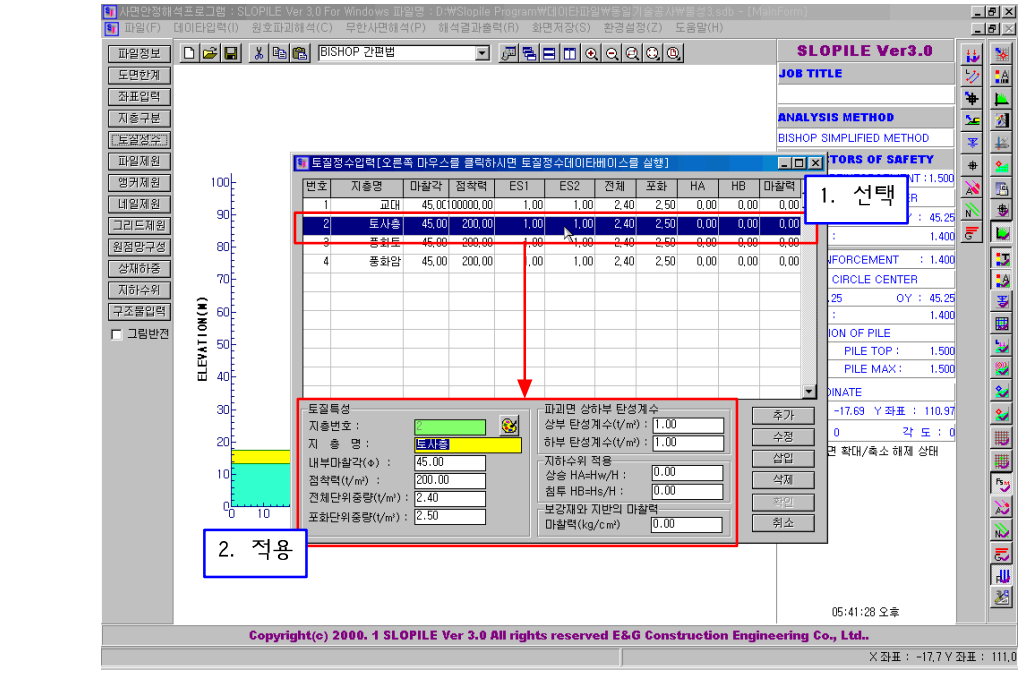
24) 지금부터는 최종 수정된 토질정수 데이터베이스의 내용을 가지고 실제 어떻게 적용하는가에 대해서 설명드리겠습니다. 먼저 현재의 내용을 저장하기 위해 확인 버튼을 클릭합니다.



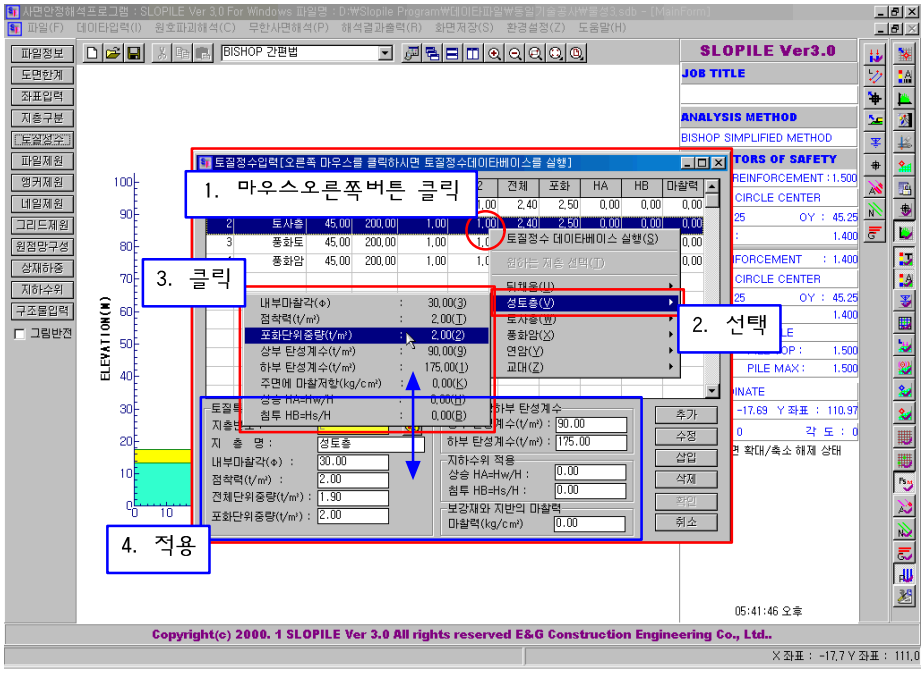
25) 토질정수 입력 대화상자에서 토질정수데이타베스에 저장된 값을 사용하기 위해서 대화상자를 생성합니다.



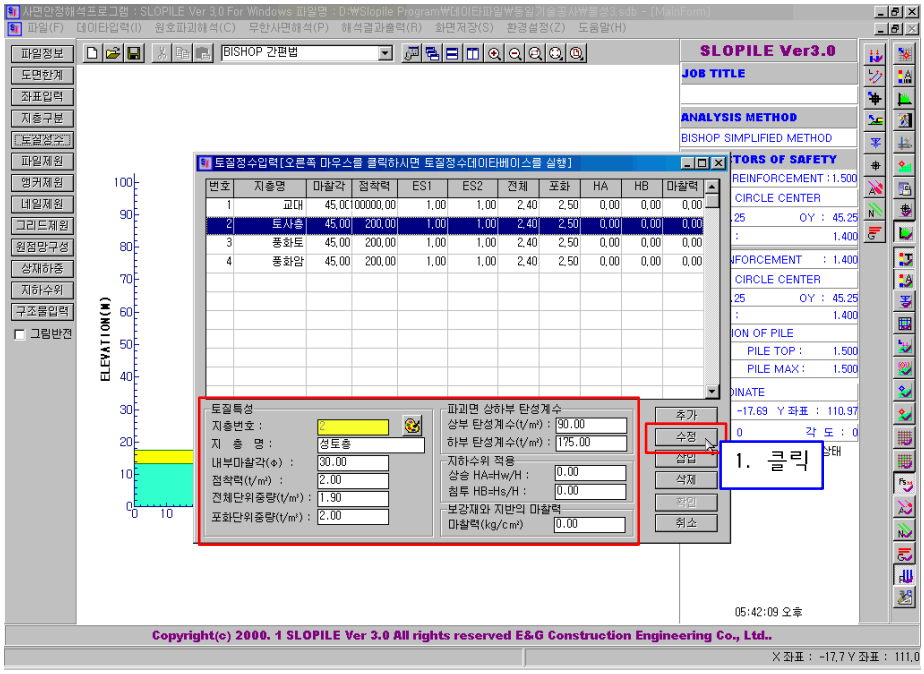
26) 토질정수 대화상자에서 변경을 원하는 지층을 그리드셀에서 선택합니다.



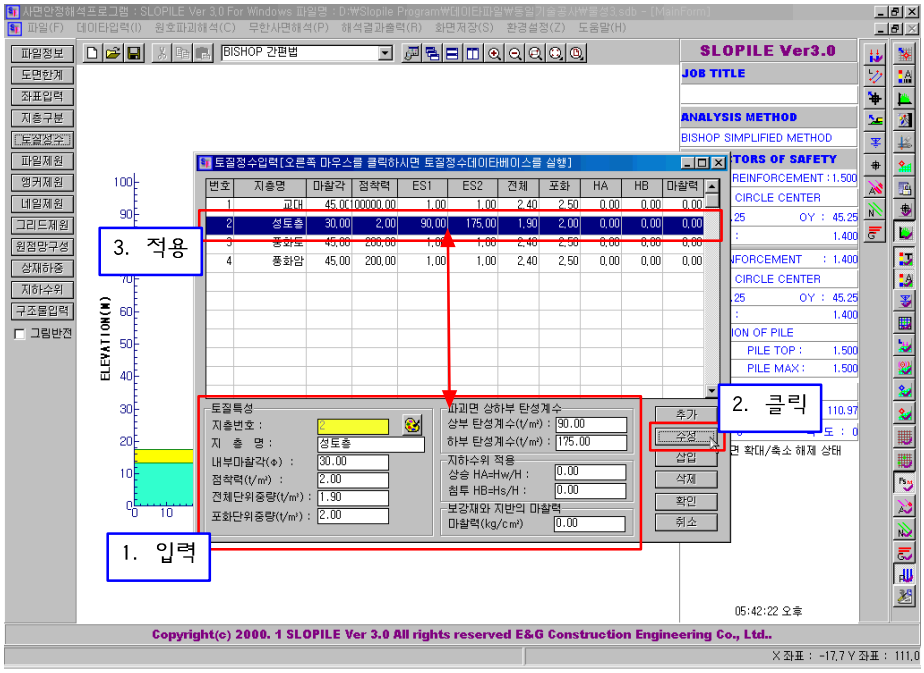
27) 마우스 오른쪽버튼을 클릭하시면 토질정수데이타베이스에 저장된 내용이 팝업메뉴를 생성됩니다. 여기서 원하는 지층을 선택한 후 메뉴를 클릭합니다.



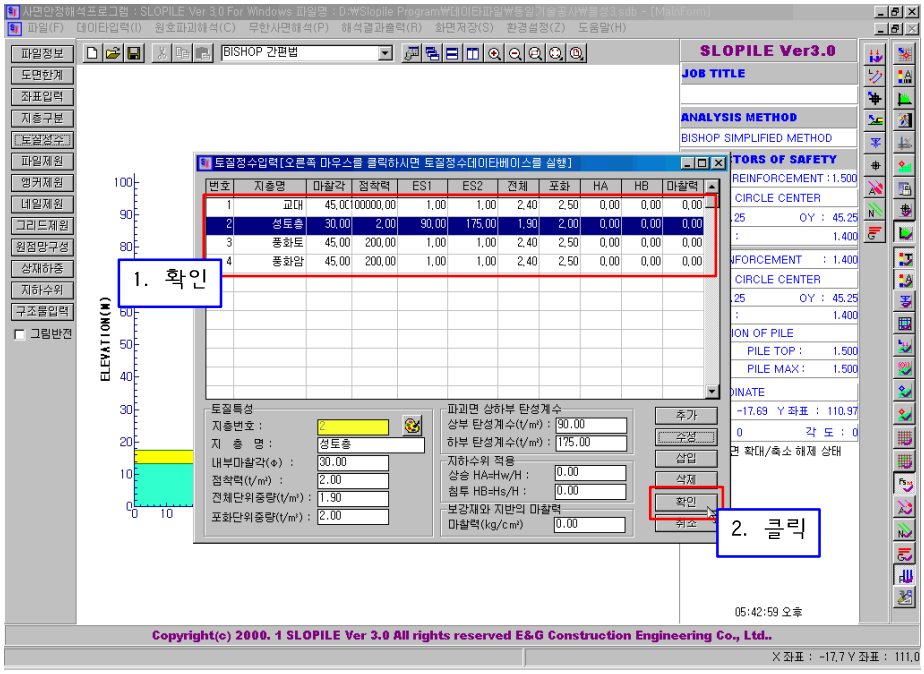
28) 아래의 그림은 팝업메뉴에서 선택한 내용이 입력상자에 적용된 상태입니다. 변경된 값을 적용시키기 위해서 마우스 포인터를 수정버튼으로 이동합니다.



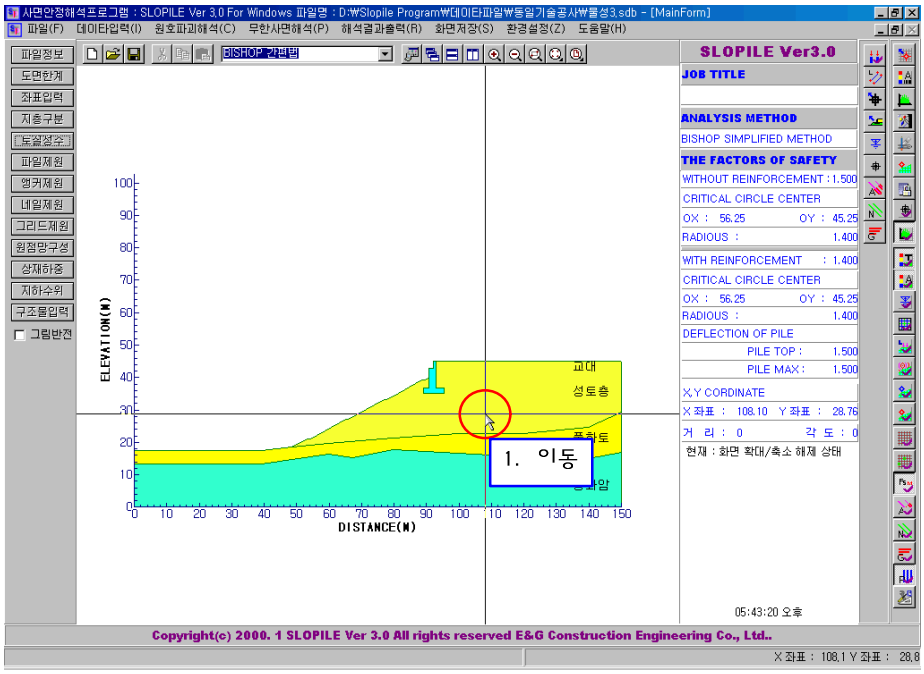
29) 수정버튼을 클릭하여 입력상자의 내용을 해당지층의 그리드 셀에 적용합니다. 입력상자의 내용과 그리드 셀의 내용이 동일한 값이 적용되는 것을 확인할 수 있습니다.



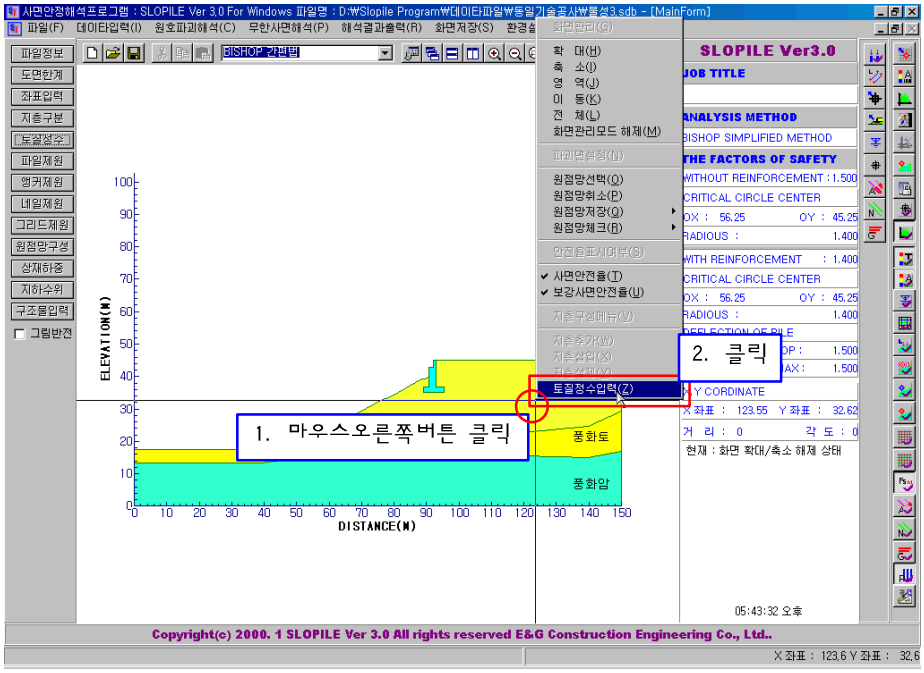
30) 동일한 방법으로 다른 지층에 대해서도 적용을 하시면 되고 모든 작업이 완료되었으면 설정된 값을 저장하기 위해서 확인버튼을 클릭하여 대화상자를 종료합니다.



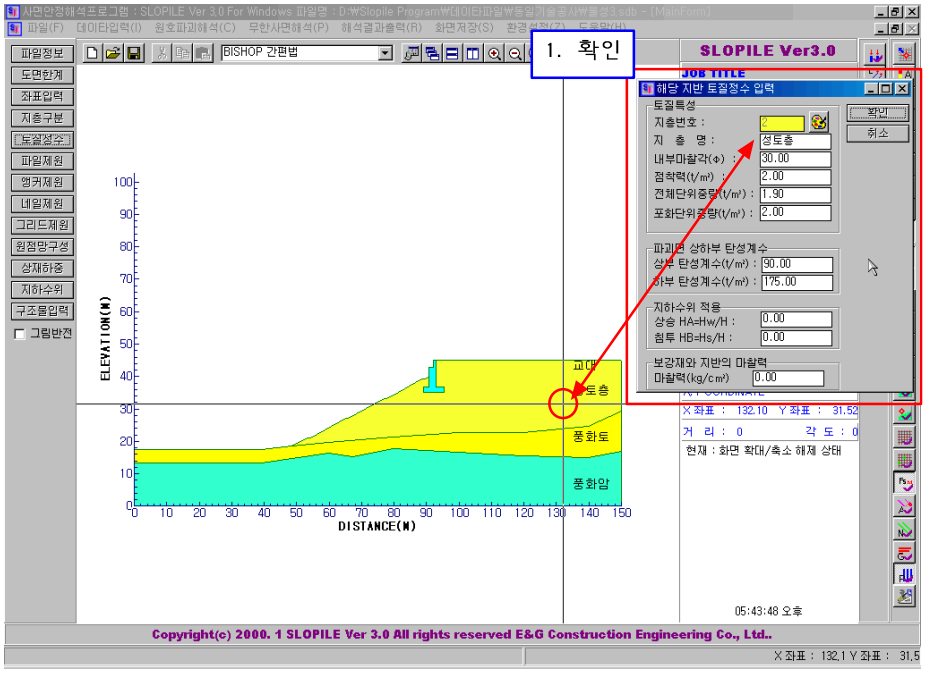
31) 지금부터는 마우스 포인터를 이용하여 토질정수를 변경하는 방법에 토질정수데이타베이스의 토질정수값을 불러오는 방법을 설명드리겠습니다. 먼저 변경을 원하고자 하는 지층으로 마우스포인터를 이동합니다.



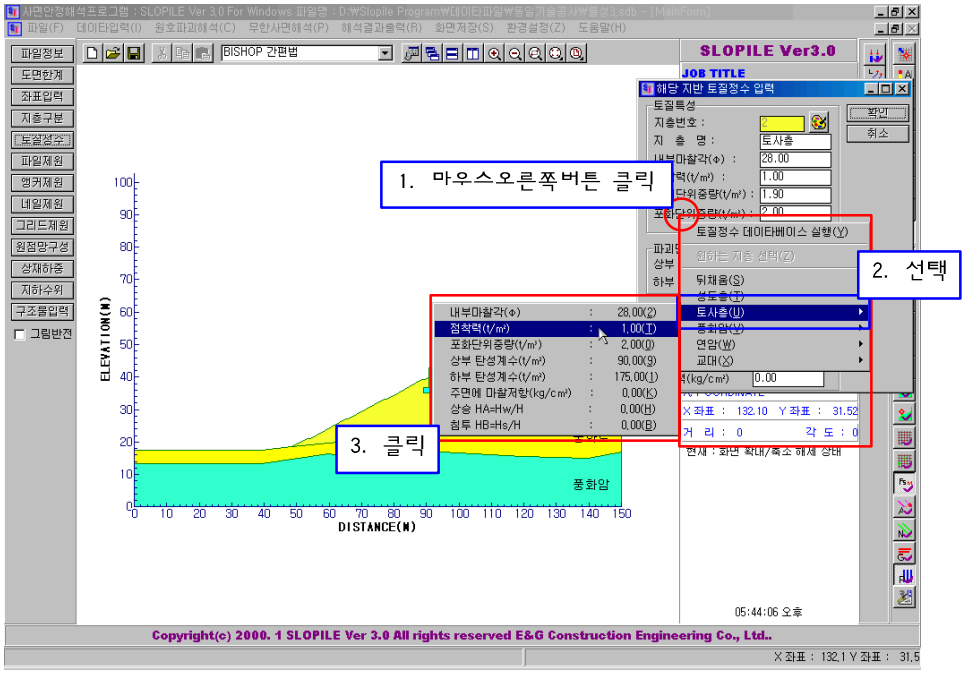
32) 마우스 오른쪽버튼을 클릭하신 후 지층구성메뉴에서 토질정수입력을 선택합니다.



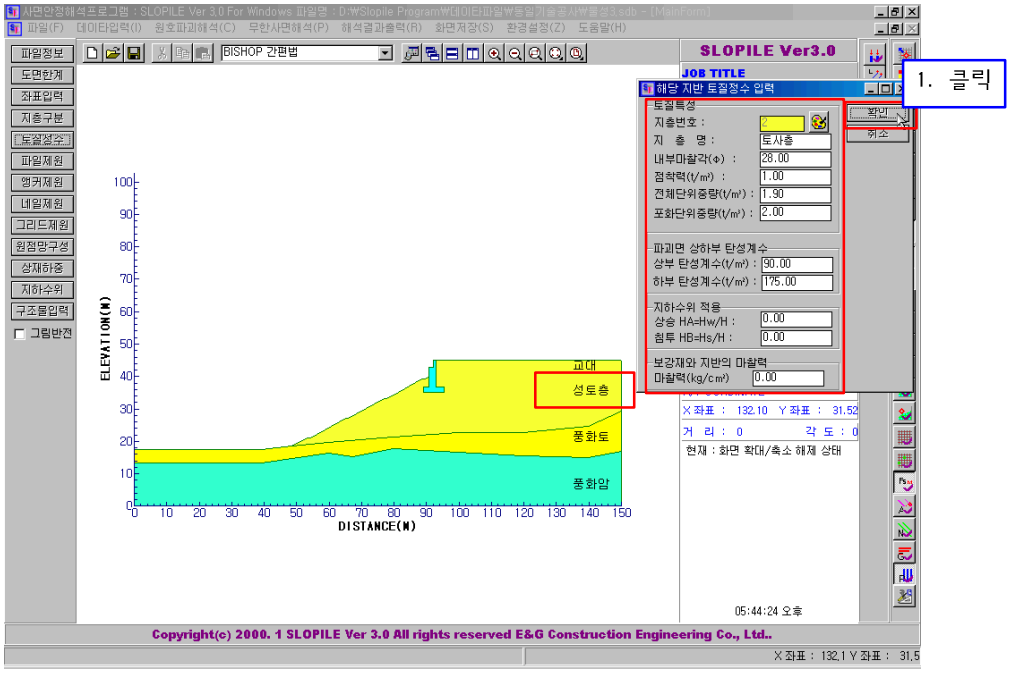
33) 아래의 그림은 마우스포인트가 위치한 선택한 해당지층에 대한 내용이 대화상자에 적용된 것을 나타낸 것입니다.



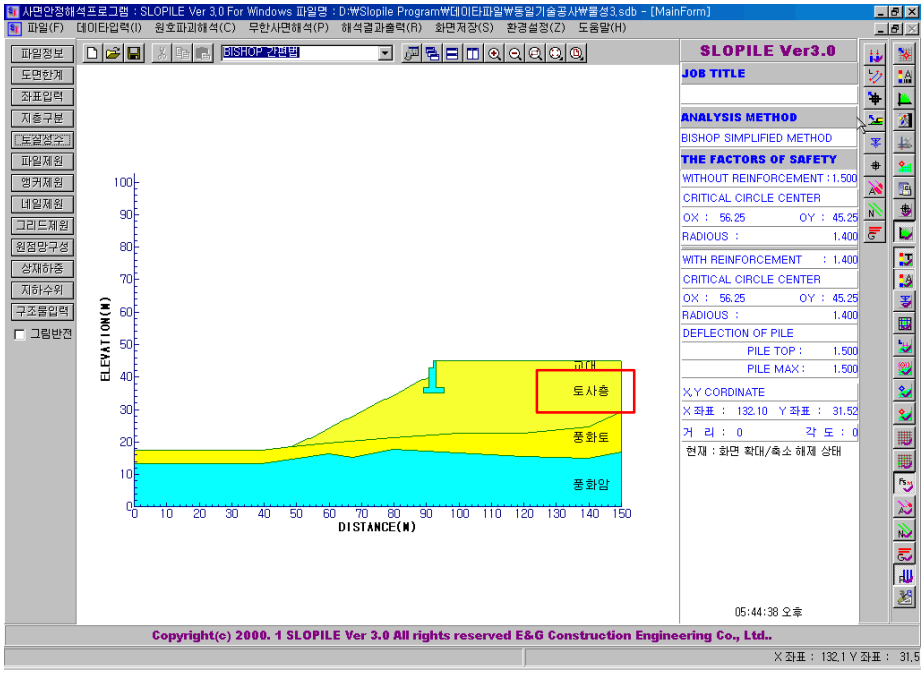
34) 대화상자에서 마우스 왼쪽버튼를 클릭하신 후 토질정수 대화상자에서 적용한 동일한 방법으로 새로적용하고자 하는 지층을 선택합니다.



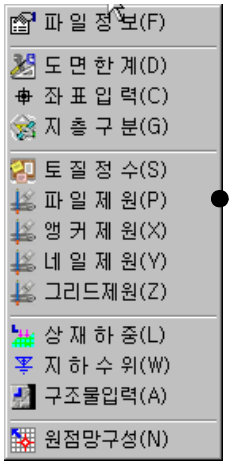
35) 아래의 그림은 팝업메뉴에서 선택한 토질정수가 적용된 상태를 나타낸 것입니다. 이 값을 실제 적용하기 위해 확인버튼을 클릭합니다.



36) 아래의 그림은 지금까지 수행한 작업의 결과를 나타낸 것입니다. 상기에서 설명한 몇가지 방법을 숙지하시면 보다 편리하고 빠르게 토질정수를 입력, 변경, 삭제 할 수 있습니다.



⑥ 파일제원(P) : 말뚝에 대한 제원을 입력한다.



파일제원 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

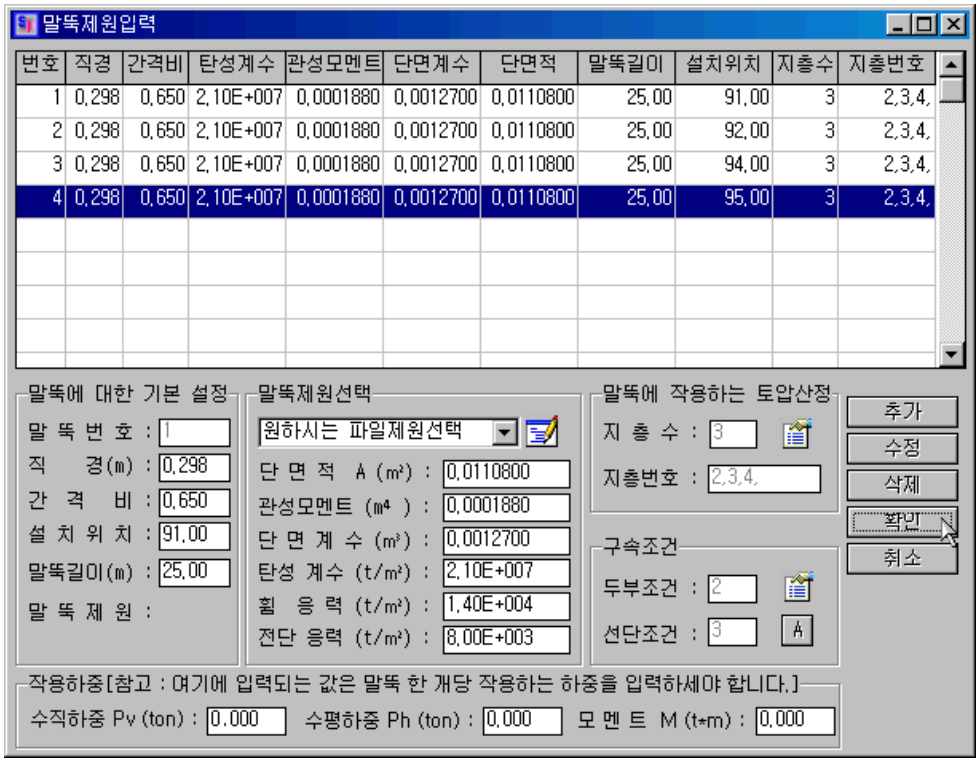
● 추가 : 새로운 말뚝에 대한 제원를 입력합니다.

● 수정 : 선택된 말뚝에 대한 제원을 수정합니다.

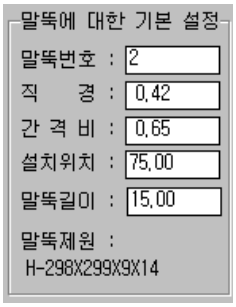
● 삭제 : 선택된 말뚝을 삭제합니다.

● 확인 : 현재의 작업을 적용하고 대화상자를 닫습니다.

● 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자를 닫습니다.



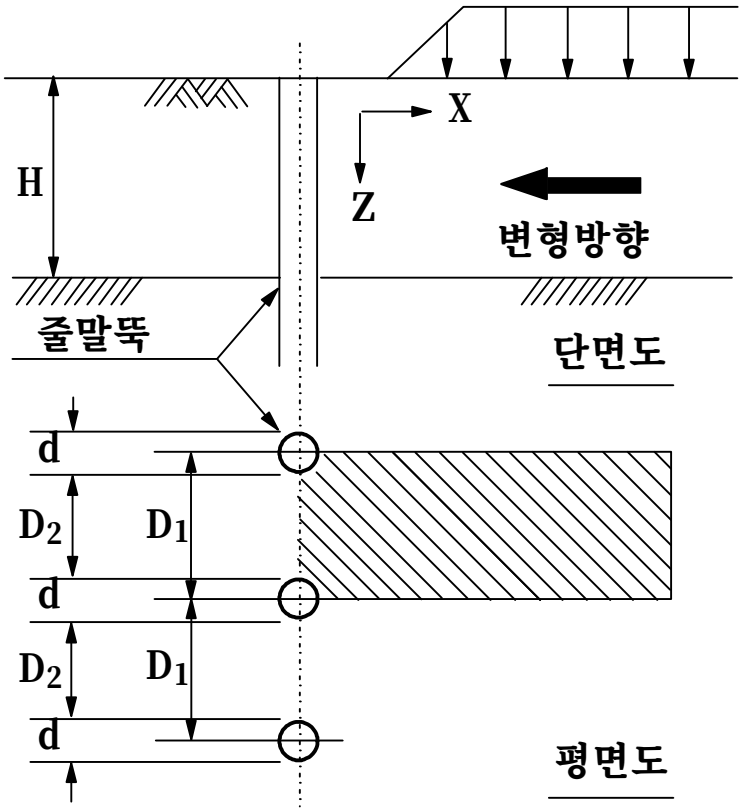
각 에디터 상자에 대한 세부적인 입력방법은 다음과 같다.



옆에 나타난 그림은 말뚝에 대한 기본적인 내용을 설정하는 에디터 상자임.

● 말뚝번호, 직경, 간격비, 설치위치, 말뚝길이 등을 원하는 내용을 직접입력하면 된다.

- 간격비



위의 그림에서 간격비라는 것은 D2 / D1를 말한다.

다시 정리하면

간격비는 = 말뚝의 순간격 / 말뚝의 중심간 간격

간격비는 = (말뚝의 중심간 간격 - 직경) / 말뚝의 중심간 간격

을 의미한다.

참고로 간격비 입력상자에서 중심간 간격을 입력한 후 입력상자를 더블클릭하면 간격비로 환산하여 변환한 값을 출력시킨다.

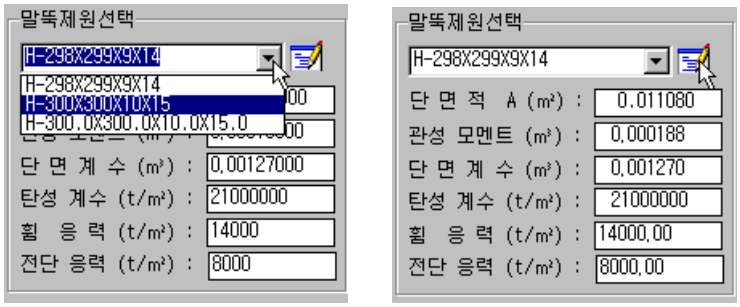
여기서 왜 직접 중심간간격을 입력하게 하지 않았나고 질문을 하시는 분이 많으신데 이 간격비가 측방토압 산정식에 중요한 영향 요소이기 때문이다.

● 아래의 그림은 말뚝에 대한 제원을 입력하는 에디터상자이다. 이 상자의 사용방법은 다음과 같다.

ⓐ 아래의 그림에서와 같이 제원선택 리스트 박스를 클릭할 경우에 선택할 말뚝의 제원이 표시된다.

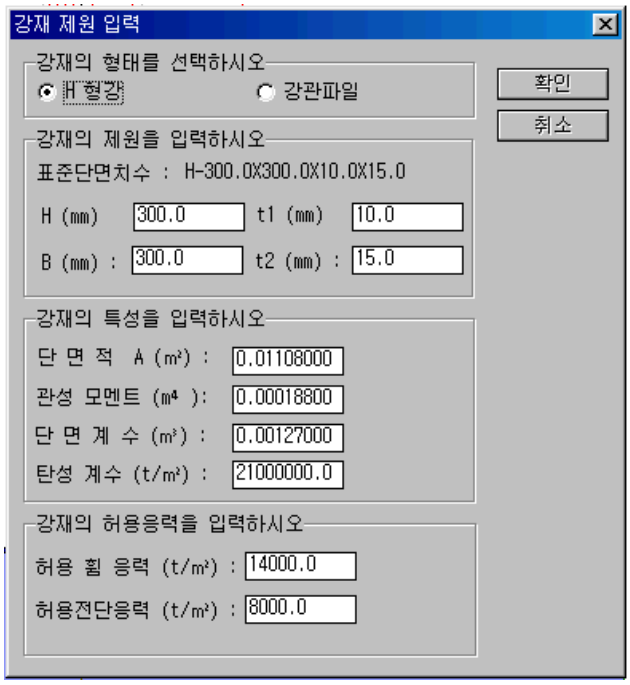
ⓑ 원하는 제원을 선택하면 말뚝의 제원이 에디터 상자에 입력된다.

※ 참고 : 이 방법을 사용하지 않고 직접 에디터상자에서 입력하여도 됨

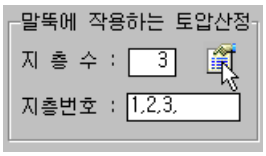


ⓒ 원하는 말뚝의 제원이 존재하지 않을 시에는 오른쪽그림과 같이 마우스로 클릭하면 아래와 같은 대화상자가 생성된다.

ⓓ 여기서 원하는 말뚝의 제원을 입력한 후에 확인버튼을 클릭하면 새로운 제원이 생성된다.



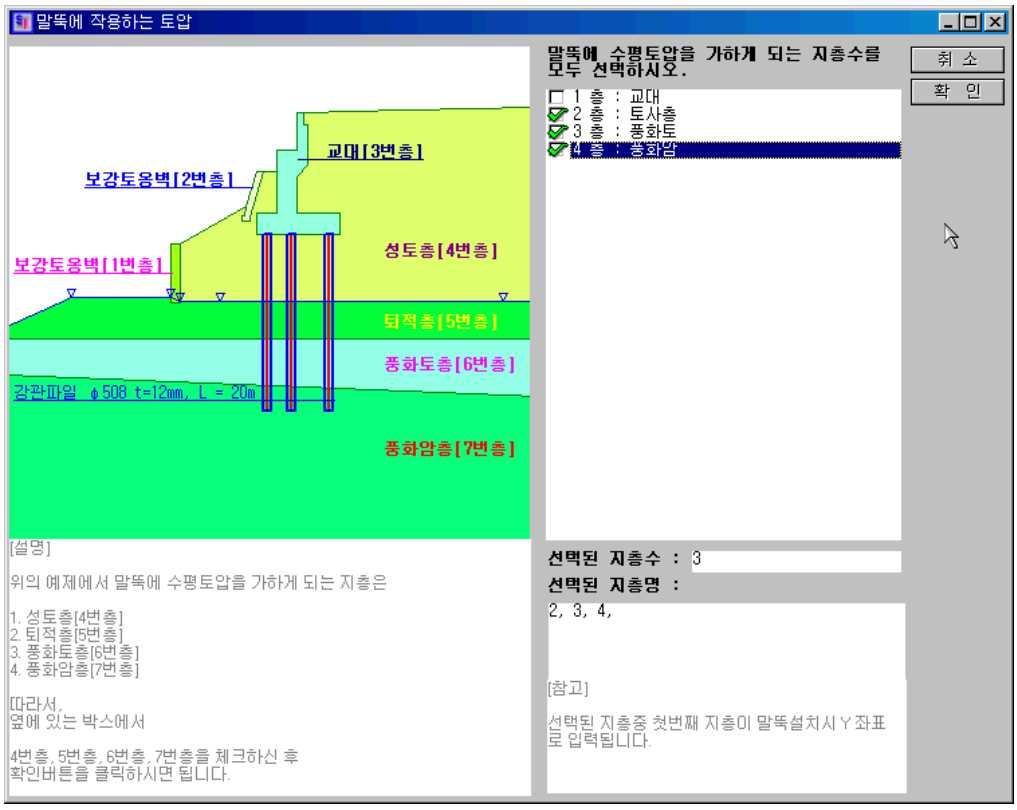
● 아래의 그림은 말뚝에 작용하는 토압을 산정하는 에디터 상자이다. 이 상자의 사용방법은 다음과 같다.



ⓐ 옆의 그림과 같이 마우스로 클릭하면 아래와 같이 말뚝에 작용하는 토압 대화상자가 생성된다.

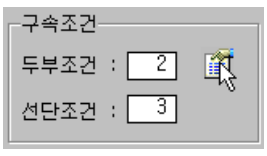
ⓑ 대화상자에서 원하는 지층을 선택한 후 확인버튼을 클릭하면 설정된다.

ⓒ 취소버튼을 클릭할 경우에는 현재의 작업을 취소하고 대화상자를 닫는다.



- 참고 : 말뚝에 작용하는 토압의 지층에서 최상단 층이 말뚝이 위치하는 Y 좌표로 설정됩니다. 그리고 X 좌표는 말뚝의 기본설정에서 입력한 값이 적용됨.

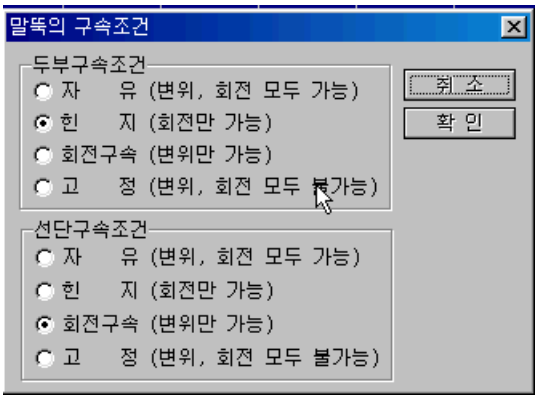
● 아래의 그림은 말뚝의 구속조건을 입력하는 에디터상자다. 이 상자의 사용방법은 다음과 같다.



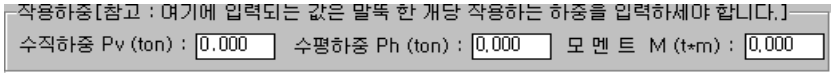
ⓐ 옆의 그림과 같이 마우스로 클릭하면 아래의 대화상자가 생성된다.

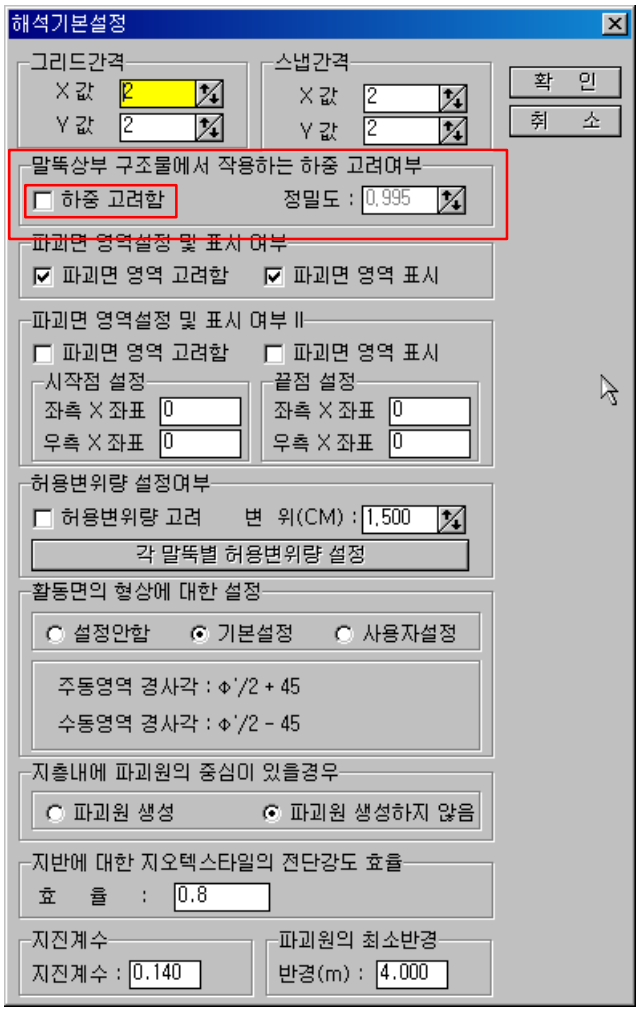
ⓑ 대화상자에서 원하는 구속조건을 선택한 후 확인버튼을 클릭하면 구속조건이 설정된다.

ⓒ 취소버튼을 클릭할 경우에는 현재의 작업을 취소하고 대화상자를 닫는다.



● 아래의 그림은 말뚝의 상부에 작용하는 하중을을 입력하는 에디터상자다. 각 입력 상자에 해당하는 값을 입력하면 된다. 이 값은 환경설정 ›› 해석기본설정에서 하중작용여부를 체크하세야만 해당값이 해석에적용이 됩니다.

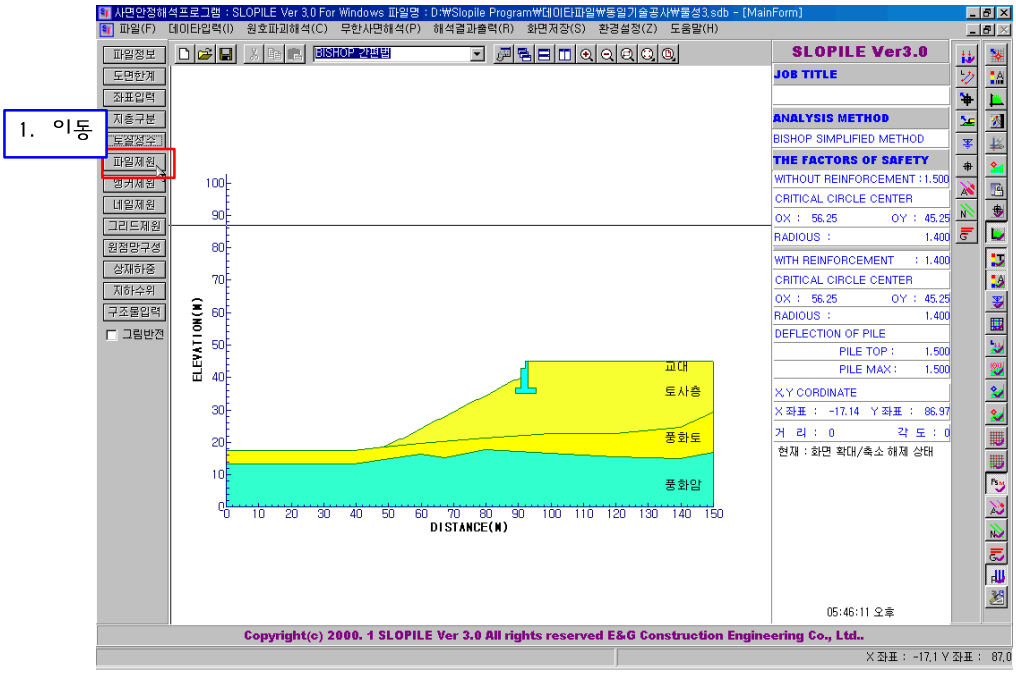




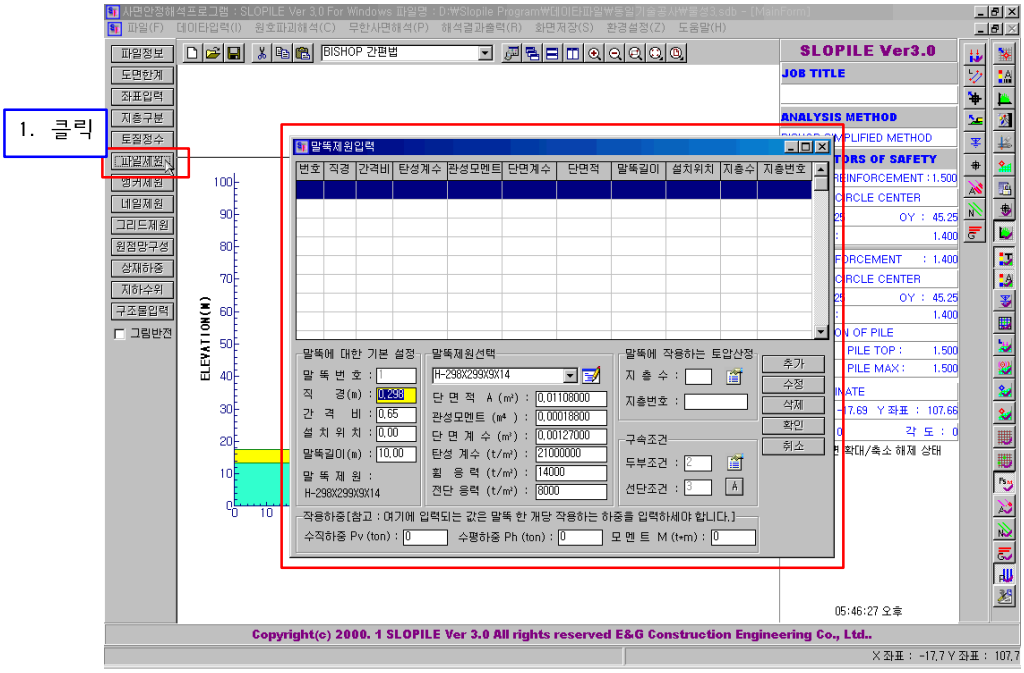
옆의 그림은 해석기본설정 대화상자를 나타낸 것입니다.

● 지금부터 설명하는 사용법은 파일제원 입력에 있어서 전반적인 내용입니다.

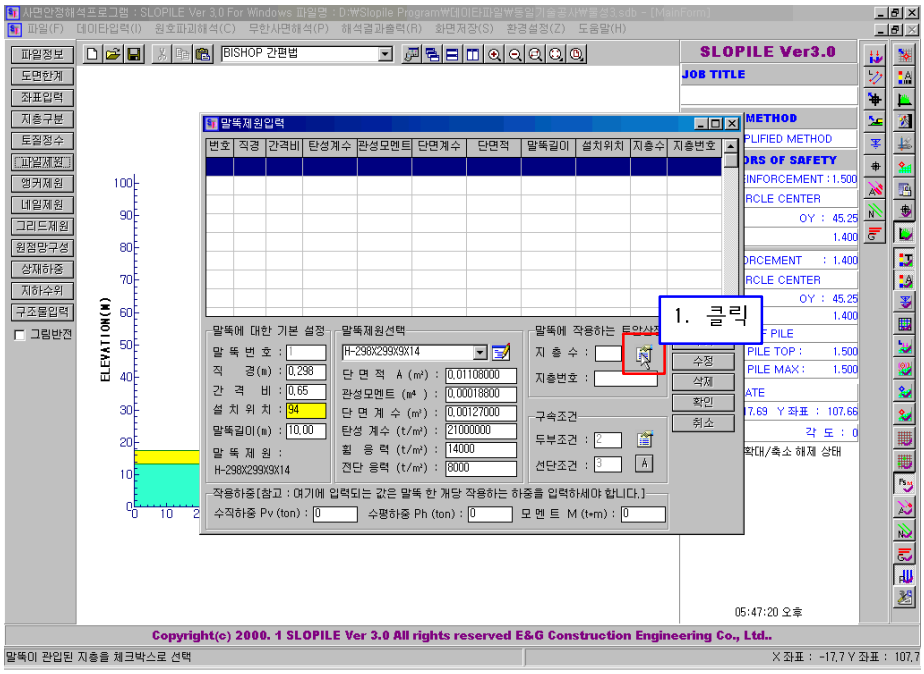
1) 먼저 파일제원을 입력하기 위하여 파일제원 버튼으로 마우스 포인트를 이동한다.



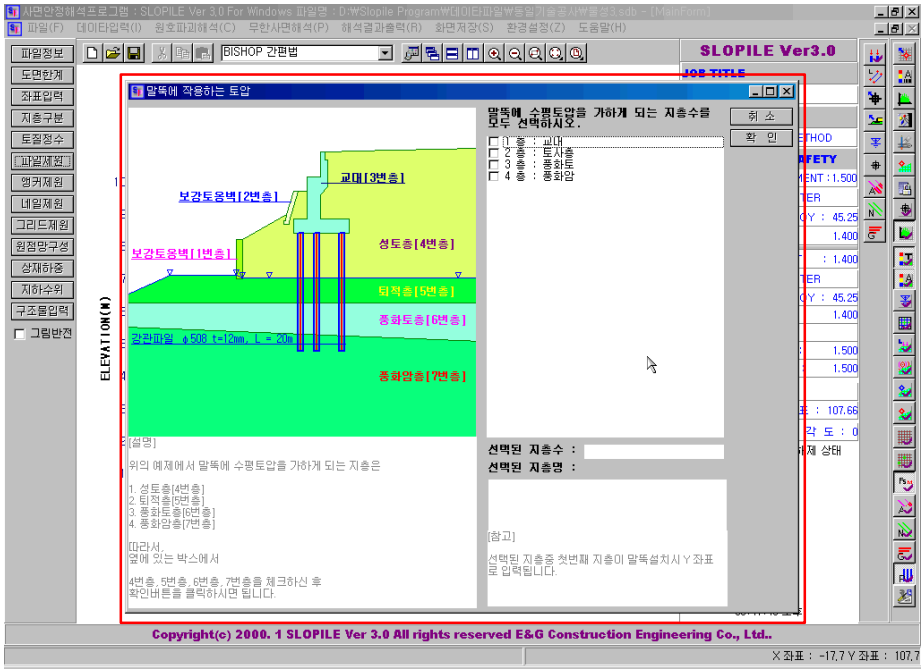
2) 아래의 그림은 파일제원 대화상자를 나타낸 것이다.



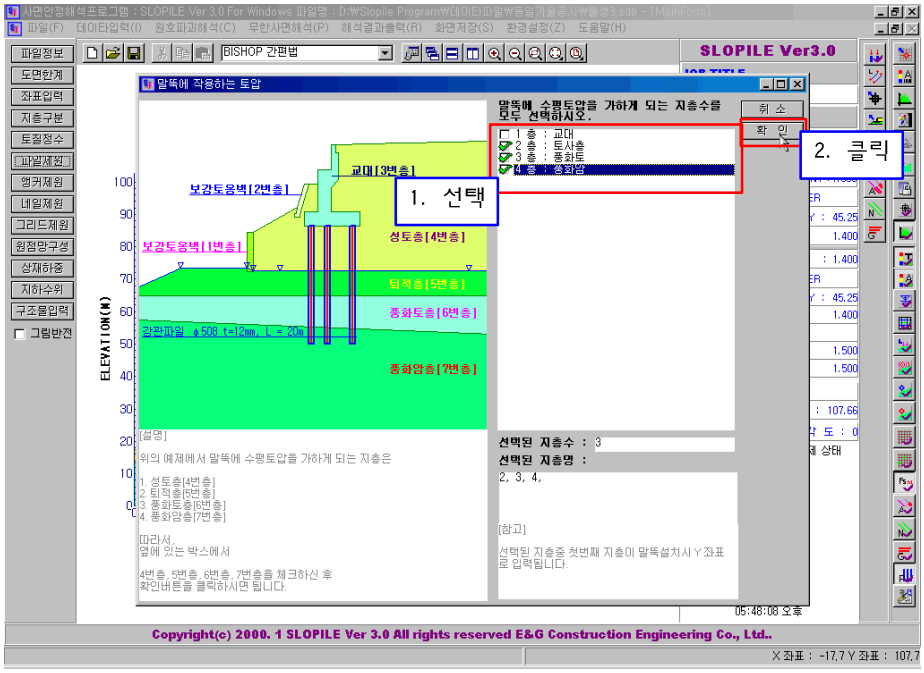
3) 말뚝제원 입력 대화상자의 기본적인 입력값은 입력상자를 통하여 입력하고 이후부터 중요한 몇가지 방법에 대해서 설명하기로 한다. 먼저 말뚝에 작용하는 토압산정 입력값을 설정하기 위하여 대화상자생성 버튼을 클릭한다.



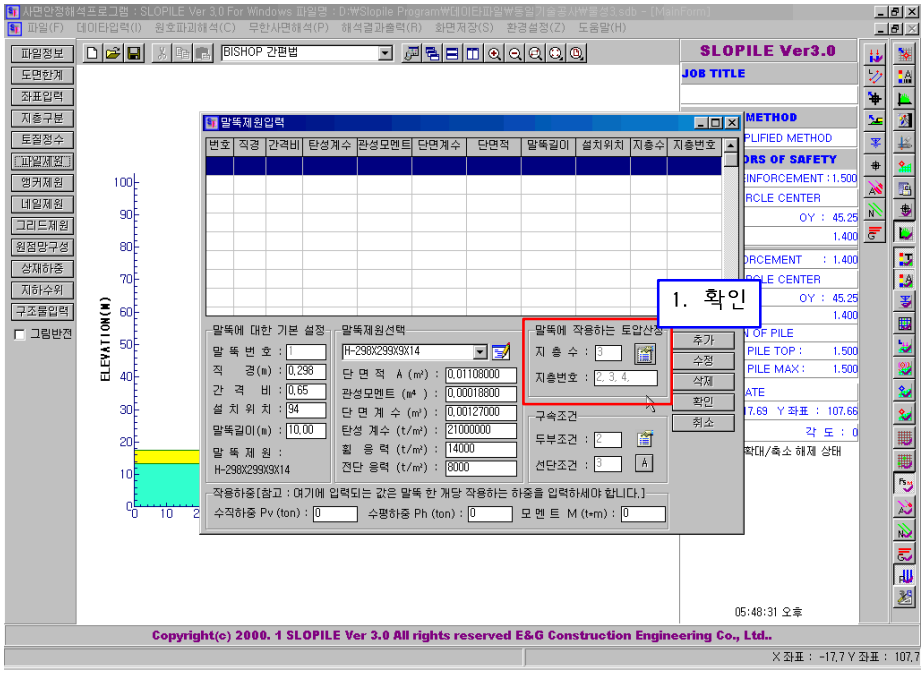
4) 아래의 그림은 말뚝에 작용하는 토압을 설정하는 대화상자를 나타낸 것이다. 자세한 내용은 설명과 참고내용을 참조하시기 바랍니다.



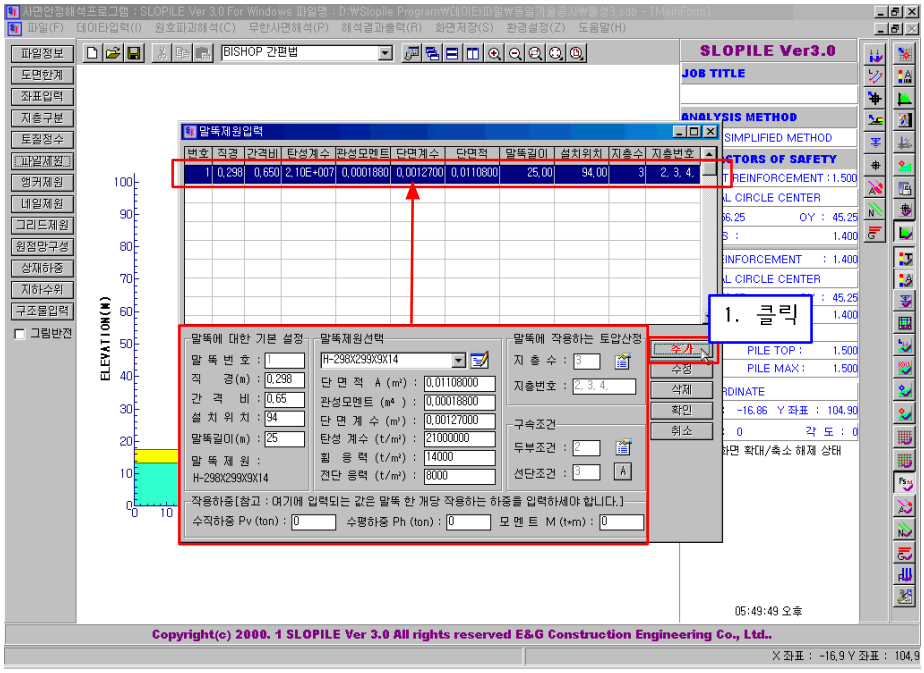
5) 말뚝에 수평토압을 가하게 되는 지층수 선택 박스에서 적용하실 층을 마우스로 선택하여 체크박스를 활성화 시킨 후 확인버튼을 클릭한다.



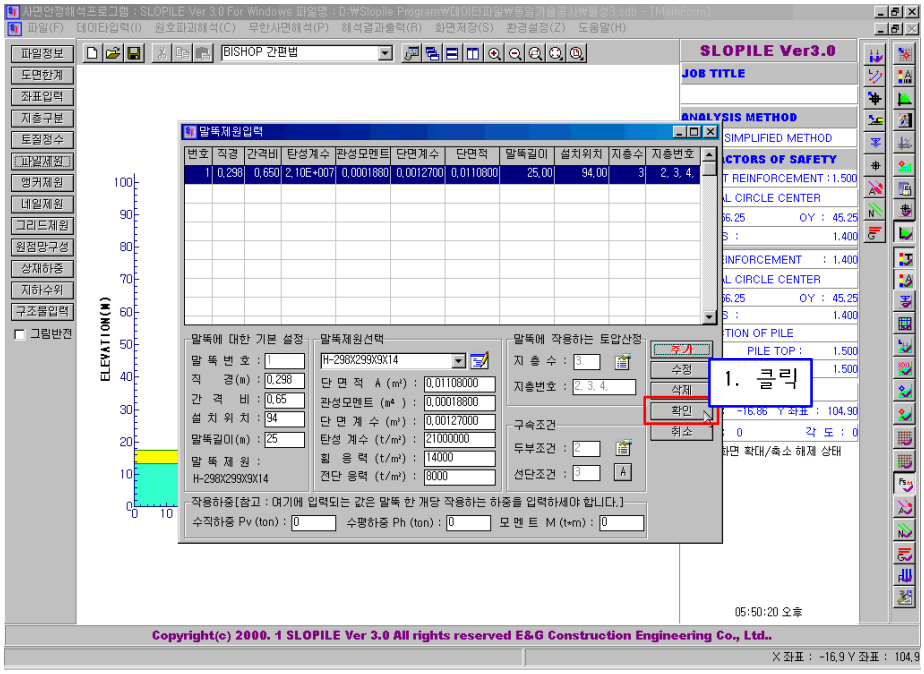
6) 이전 작업에서 설정한 값이 적용된 결과를 나타낸 것이다.



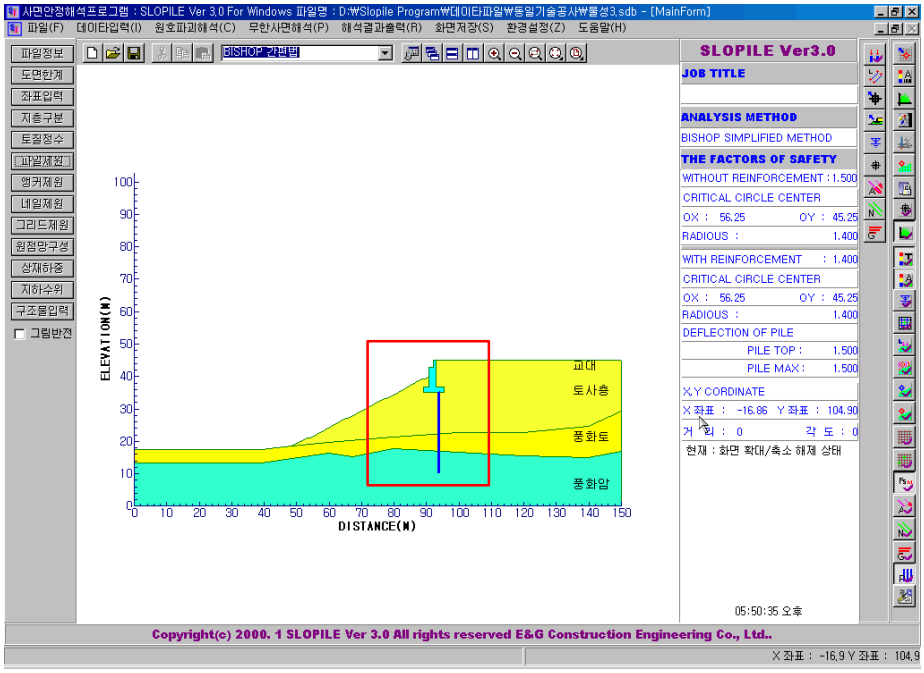
7) 입력상자에서 적용한 값을 파일제원으로 입력하기 위하여 마우스포인트를 추가버튼으로 이동후 클릭한다. 입력상자의 내용이 그리드셀로 적용된다.



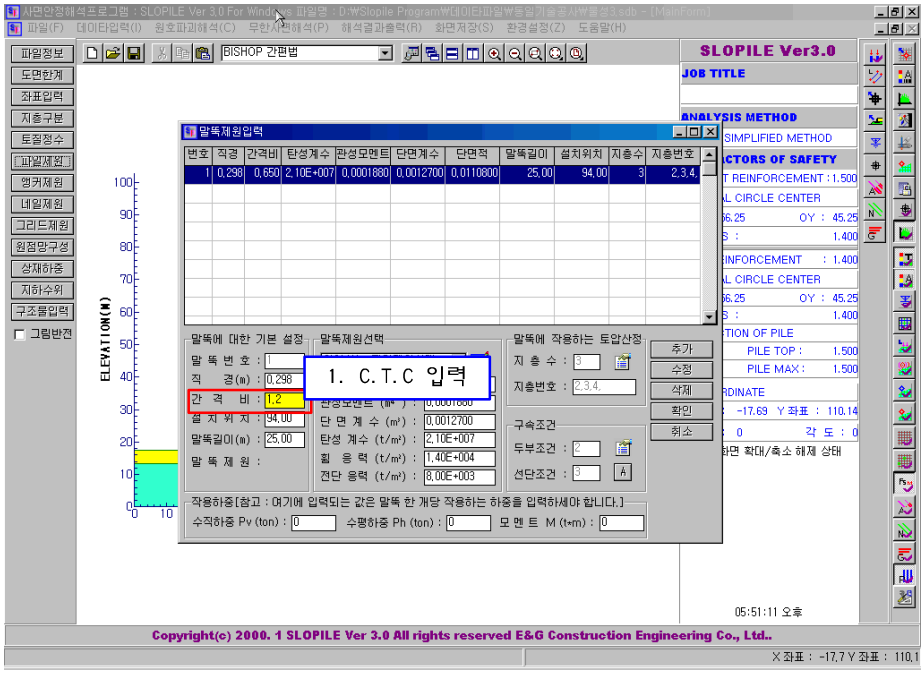
8) 추가된 말뚝의 배치상태를 확인하기 위하여 확인버튼을 클릭하여 말뚝데이타에 말뚝 1열을 추가하여 작업화면에 적용시킨다.



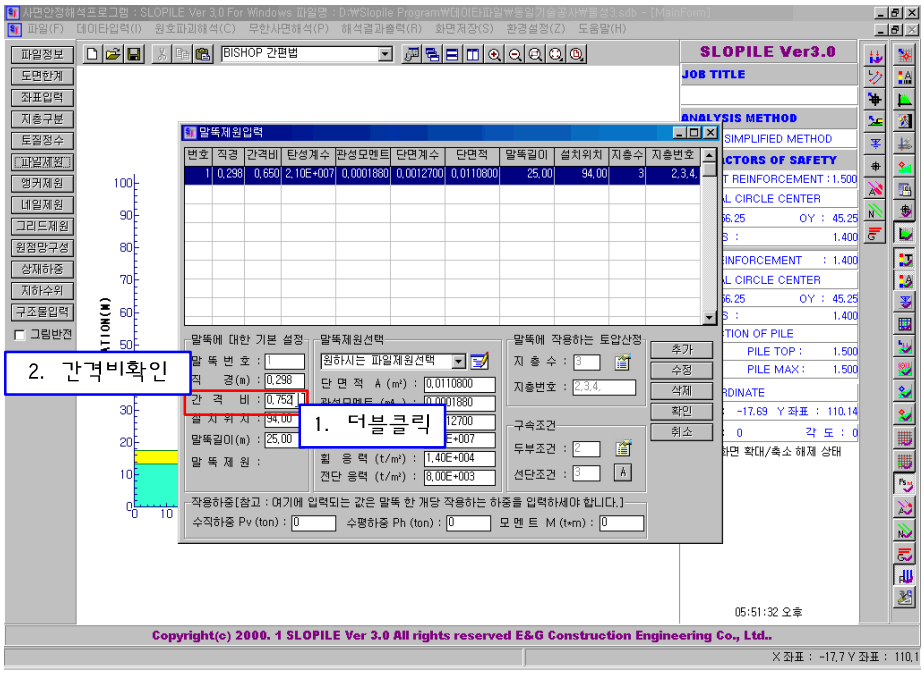
9) 아래의 그림은 파일제원 입력 대화상자에서 말뚝 1 열 추가작업의 결과가 작업화면에 적용된 것을 나타낸 것이다.



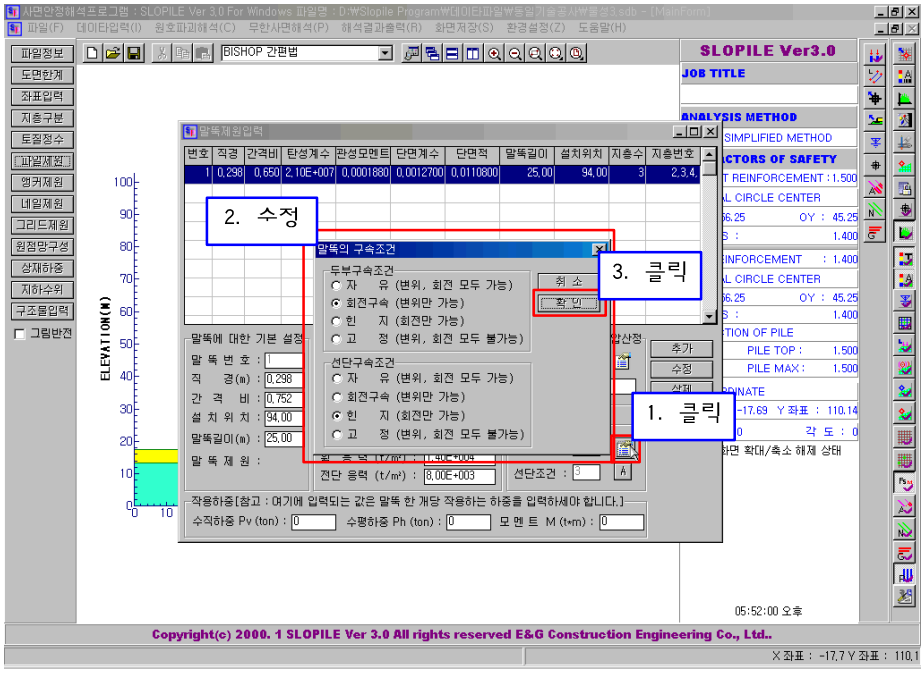
10) 다시 말뚝제원 입력 대화상자의 다른 기능을 알아보기 위하여 파일제원 버튼을 클릭하여 대화상자를 생성한후 간격비 입력란에 1.2 라는 C.T.C 즉 말뚝중심간 간격을 입력한다.



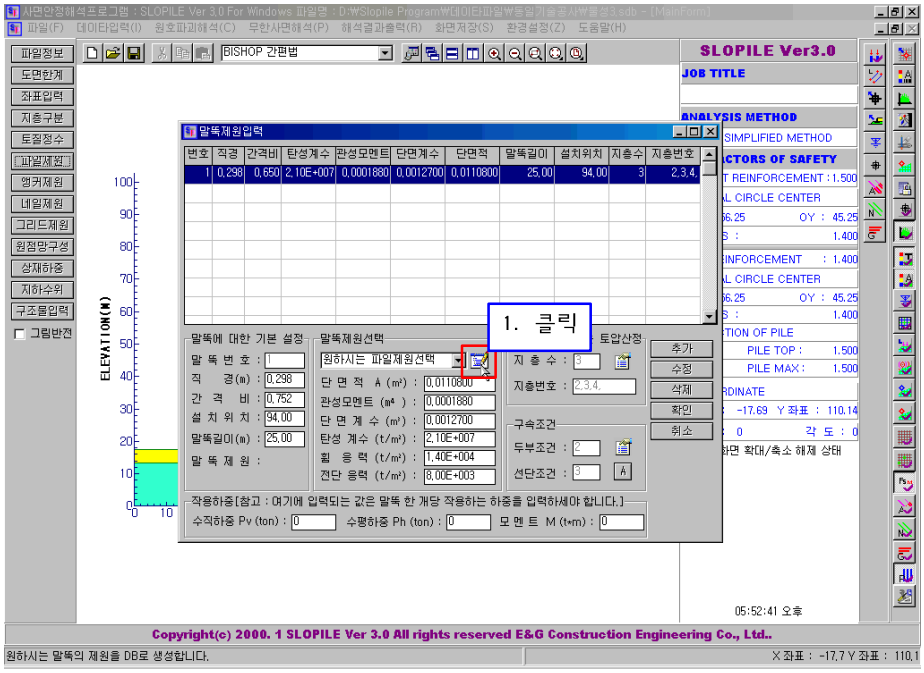
11) 간격비 입력상자에서 1.2를 입력한 상태에서 해당 입력상자를 마우스로 더블클릭하면 여기서 원하는 간격비로 환산하여 값을 변환시킨다. 현재 0.752라는 값으로 변환된 것을 볼 수 있다.



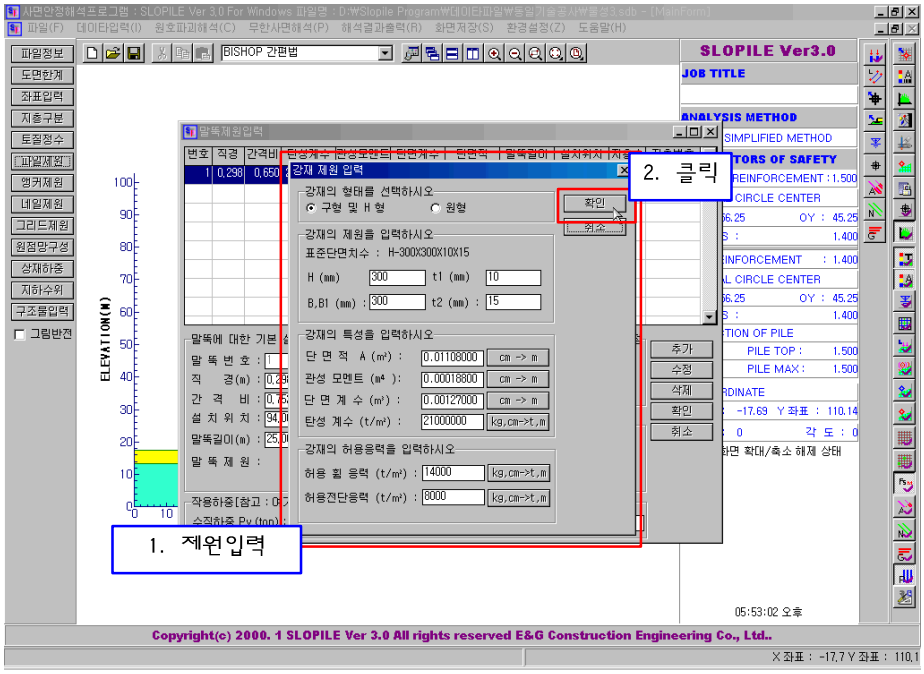
12) 다음은 말뚝의 구속조건을 변화시키는 대화상자를 생성하는 방법이다. 구속조건 입력상자에서 버튼을 클릭한다. 수정후 확인버튼을 클릭하면 변경된 값이 적용된다.



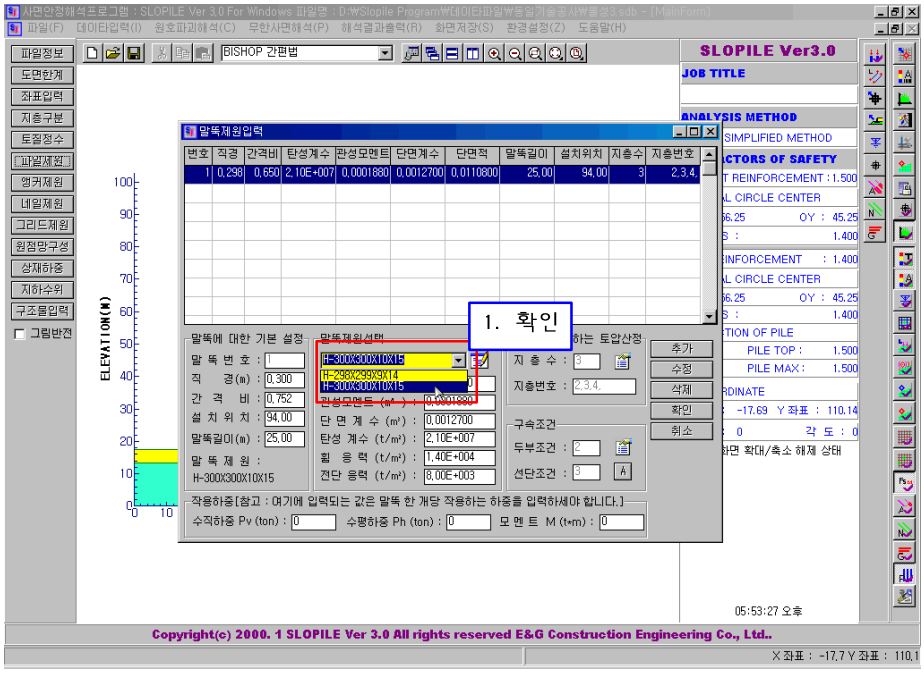
13) 다음은 강제제원입력 대화상자를 실행하여 강제제원에 대한 DB를 구축하는 방법을 설명합니다. 먼저 말뚝제원선택 리스트박스 우측에 있는 아이콘을 클릭합니다.



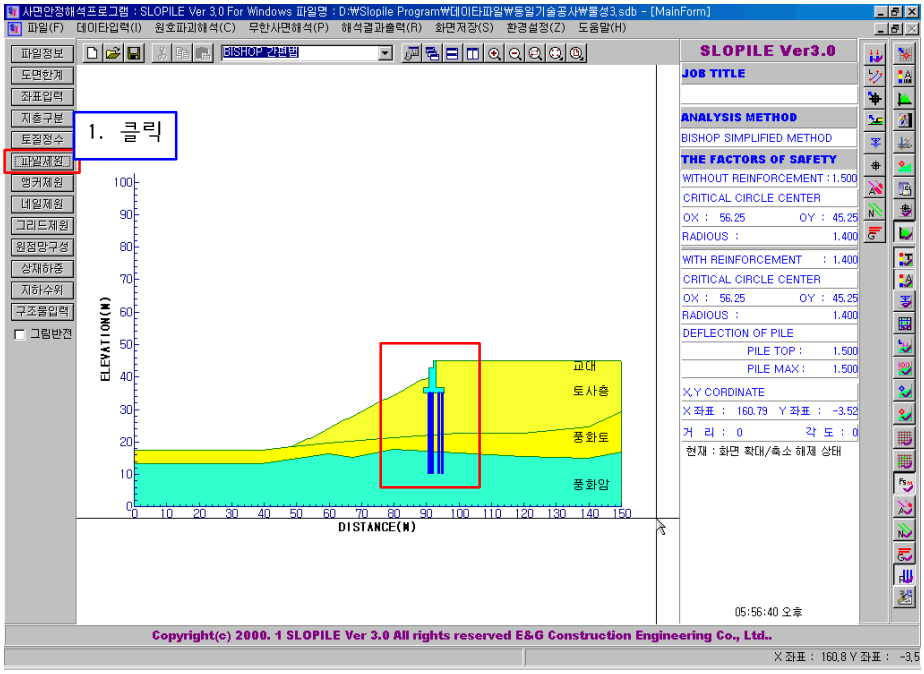
14) 강제제원입력 대화상자가 생성되면 원하시는 제원을 입력하신 후 확인버튼을 클릭하면 강제제원이 파일에 저장됩니다.[파일은 Windows 시스템디렉토리에 Metric.ini]



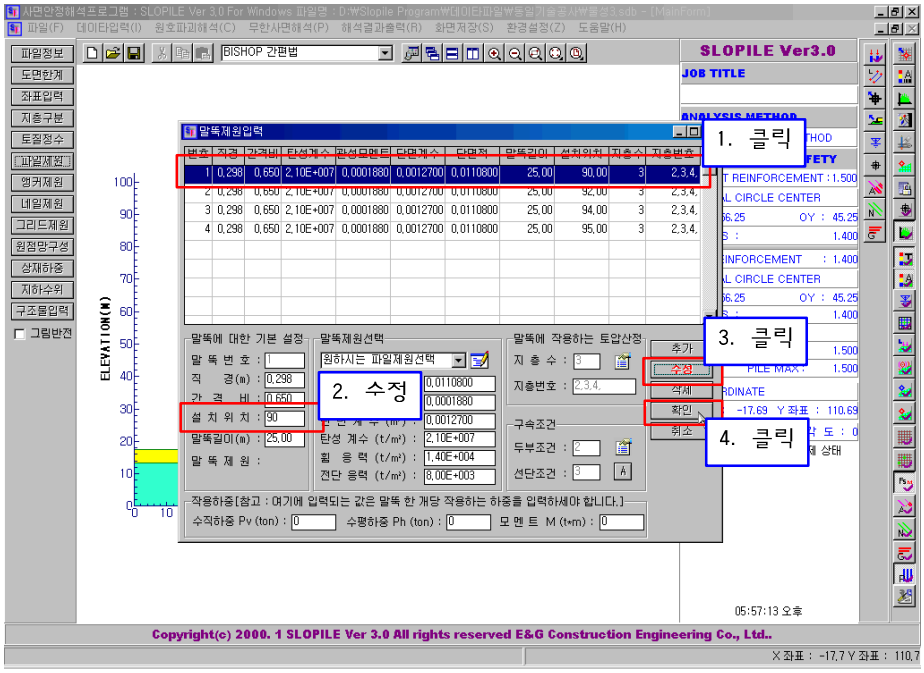
15) 강제제원입력에서 입력된 값을 확인하시려면 아래와같이 말뚝제원선택리스트박스에서 확인하시면 됩니다.



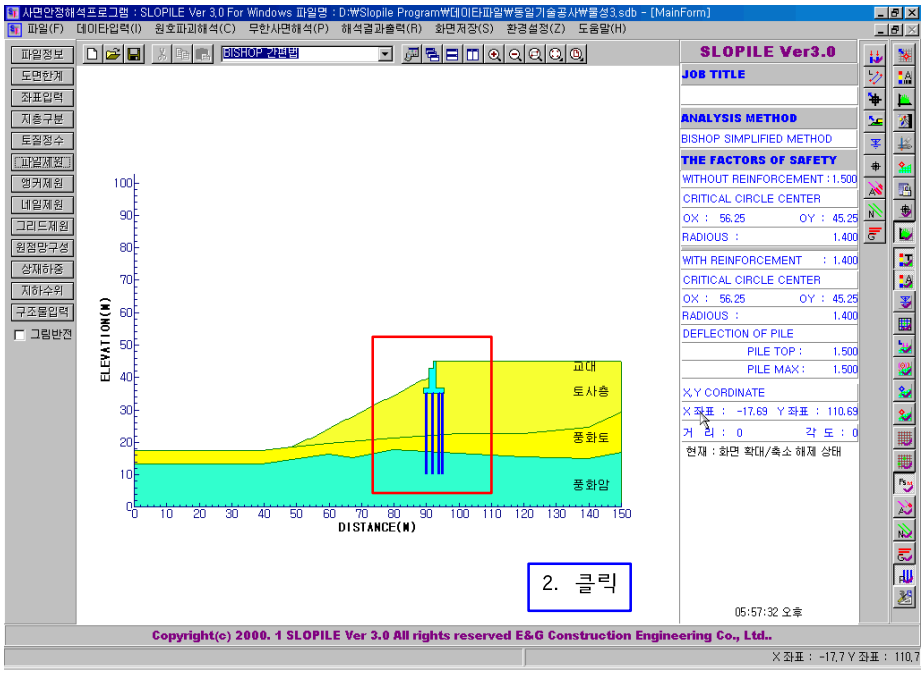
16) 아래의 화면은 위에서 설명한 방식으로 4 개의 파일을 추가한 결과를 나타낸 그림이다. 여기서 수정할 부분이 있을 경우에 다시 파일제원 버튼을 클릭한다.



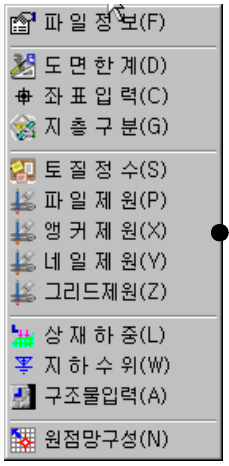
17) 1 번열의 말뚝제원을 그리드셀에서 선택하여 말뚝의 설치위치를 변경하여 수정버튼을 클릭한 후 변경된 값을 적용하기 위하여 확인버튼을 클릭한다.



18) 아래의 그림은 말뚝의 위치를 변경한 결과를 나타낸 것이다.

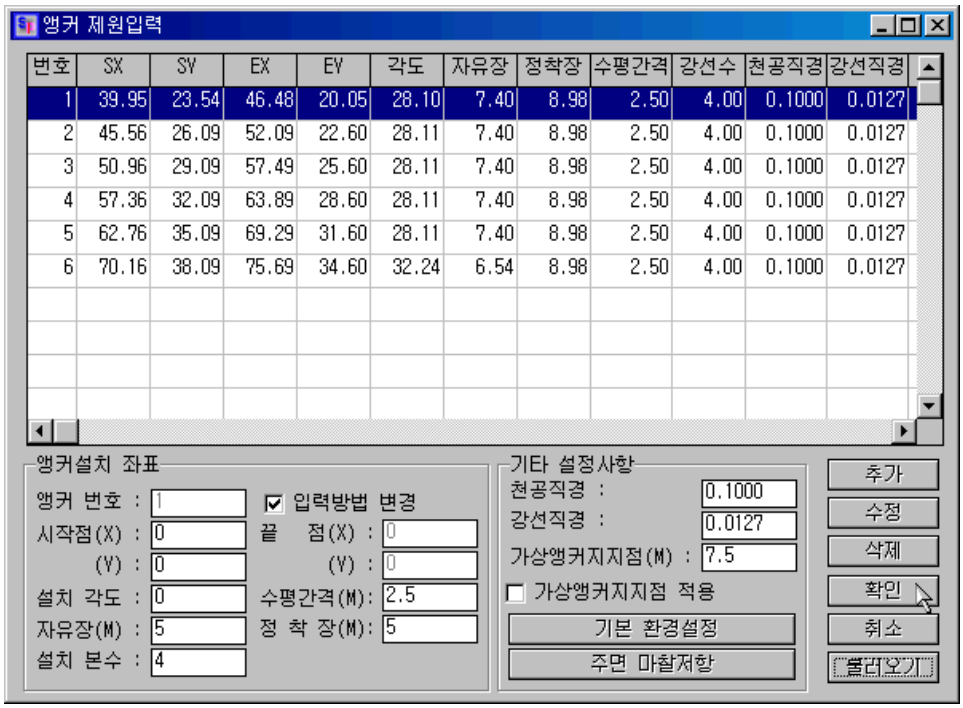


⑦ 앵커제원(X) : 말뚝에 대한 제원을 입력한다.



앵커제원 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

- 추가 : 새로운 앵커에 대한 제원를 입력합니다.
- 수정 : 선택된 앵커에 대한 제원을 수정합니다.
- 삭제 : 선택된 앵커을 삭제합니다.
- 확인 : 현재의 작업을 적용하고 대화상자를 닫습니다.
- 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자를 닫습니다.
- 불러오기 : 좌표가 저장된 데이터 파일을 적용합니다.



- 제원 내용 수정 절차

가. 그리드셀에서 원하는 앵커의 번호 선택

나. 선택된 내용은 입력상자에서 수정

다. 수정버튼 클릭함으로써 변경된 값 그리드 셀에 적용

라. 확인버튼을 클릭 앵커제원 저장

- 제원 내용 추가 절차

가. 입력상자에서 내용입력

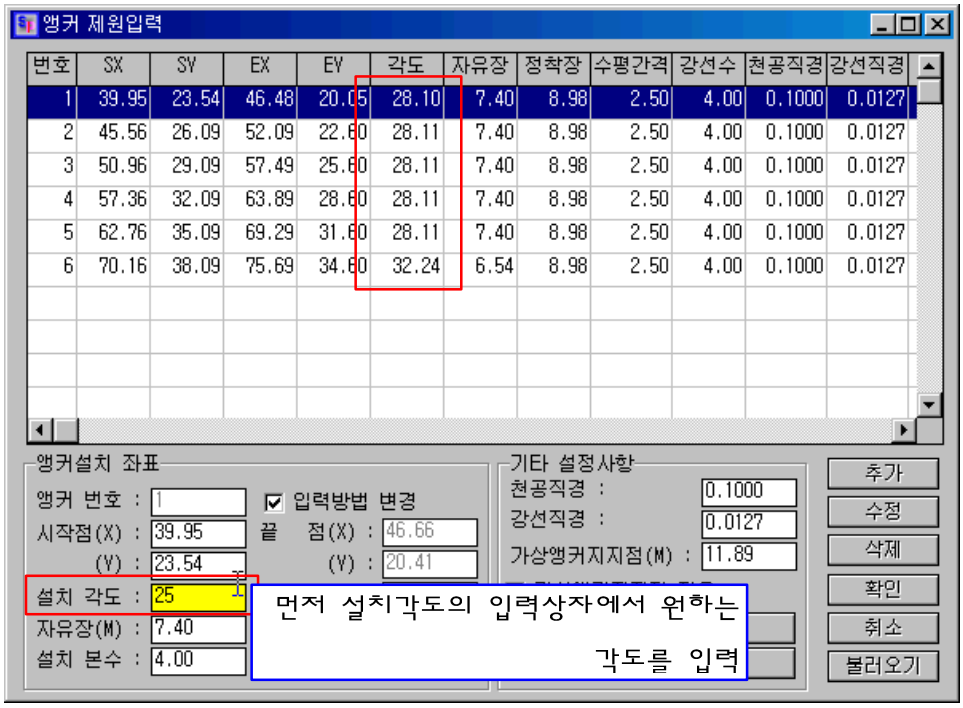
나. 추가버튼 클릭 -> 추가된 내용 그리드 셀에 추가

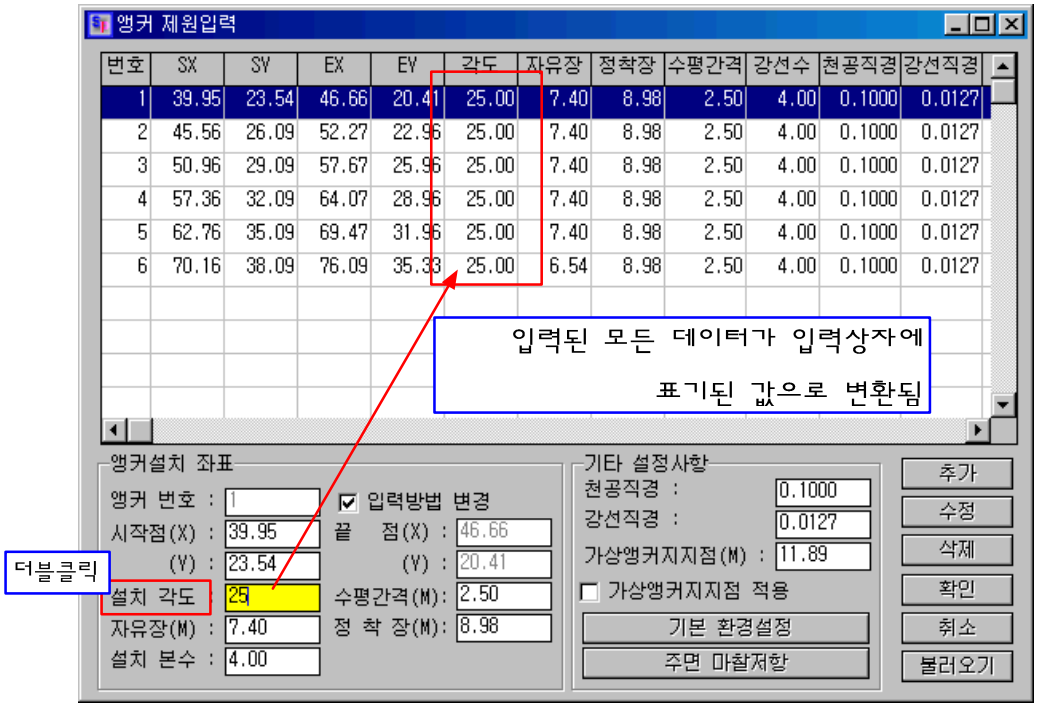
다. 확인버튼을 클릭 앵커제원 저장

● 입력된 데이터를 수정하는 몇가지 방법에 대해서 설명드리겠습니다.

- 설치각도

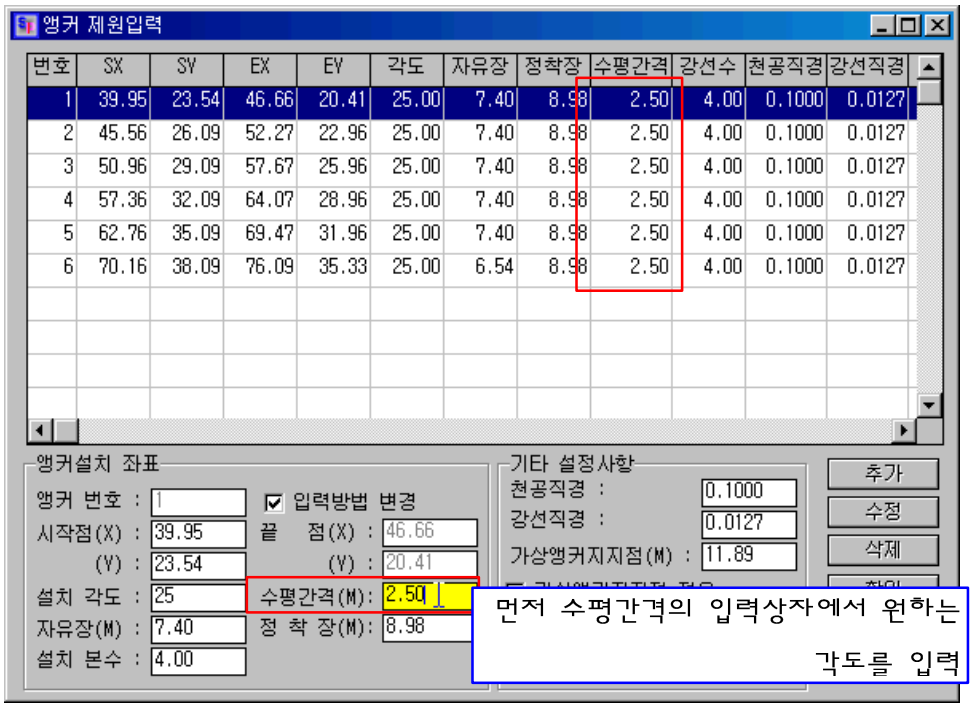
아래의 내용중 설치각도를 일률적으로 적용시키는 방법입니다.

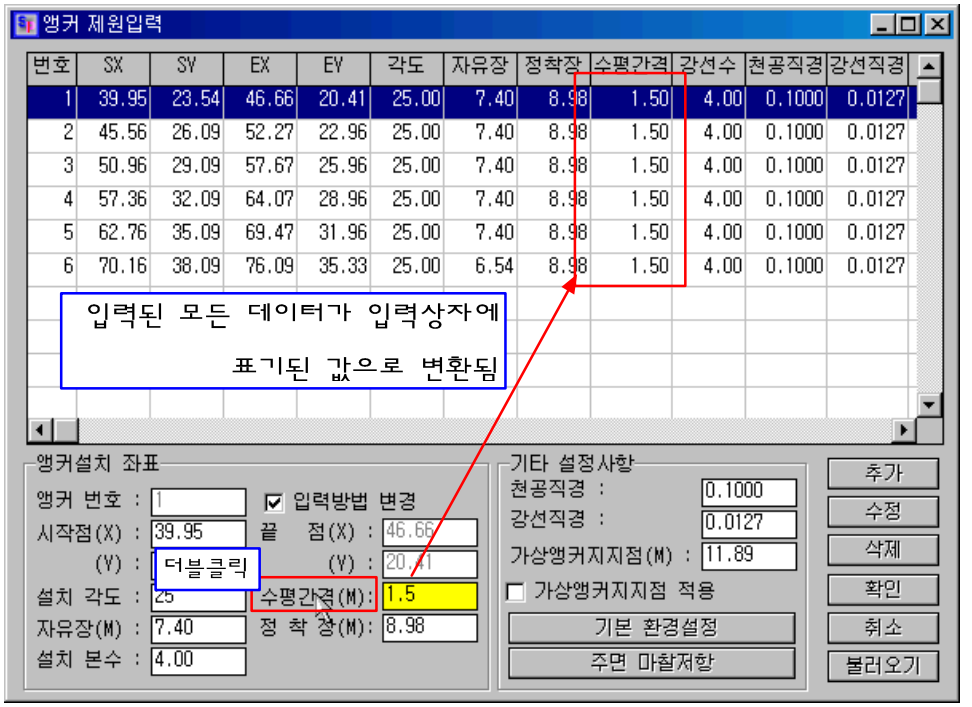




- 수평간격

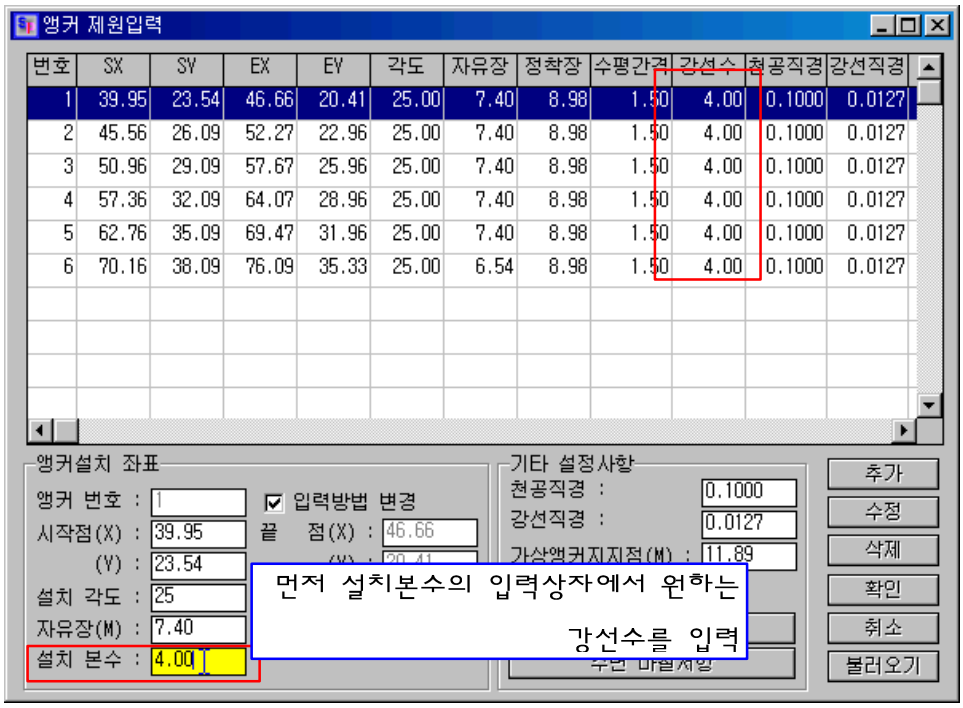
아래의 내용중 수평간격를 일률적으로 적용시키는 방법입니다.

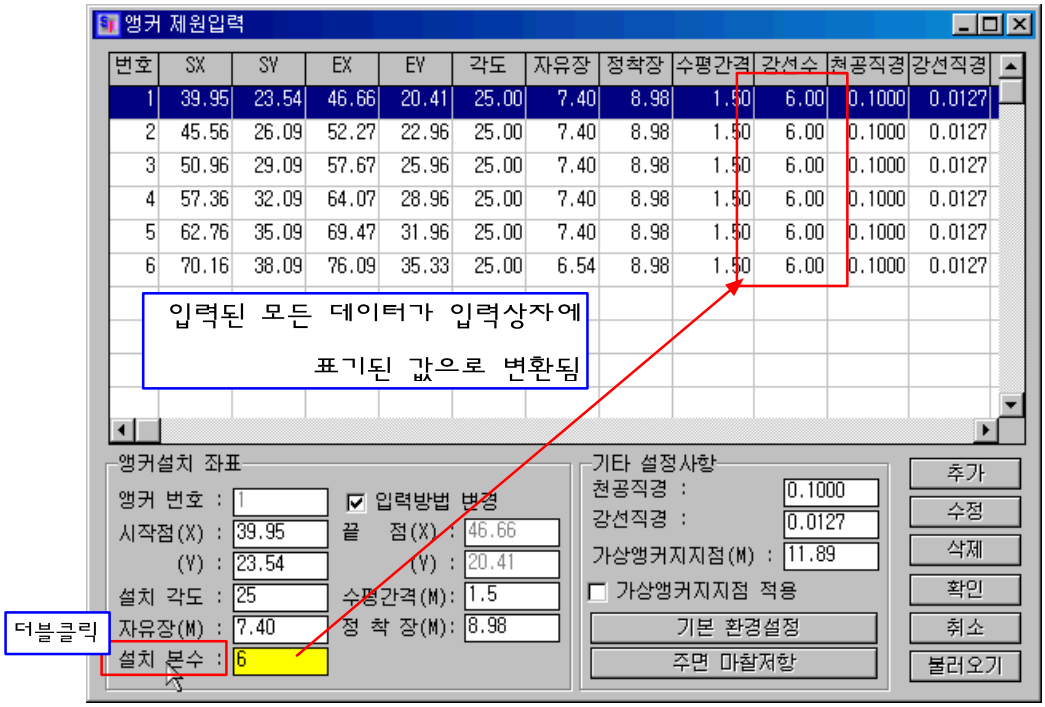




- 설치본수

아래의 내용중 설치본수를 일률적으로 적용시키는 방법입니다.

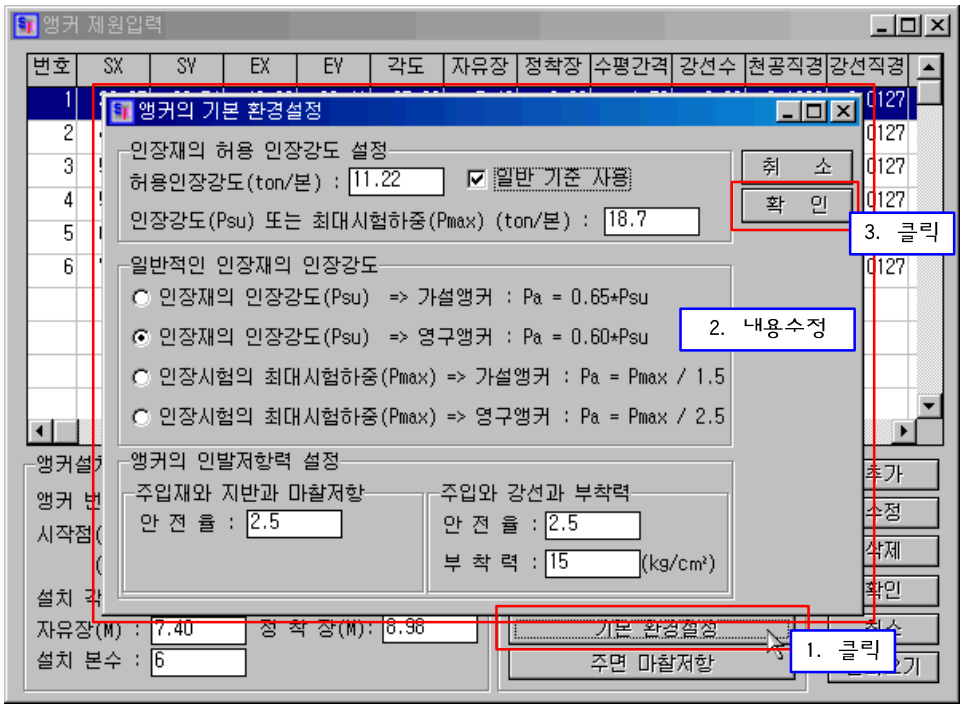




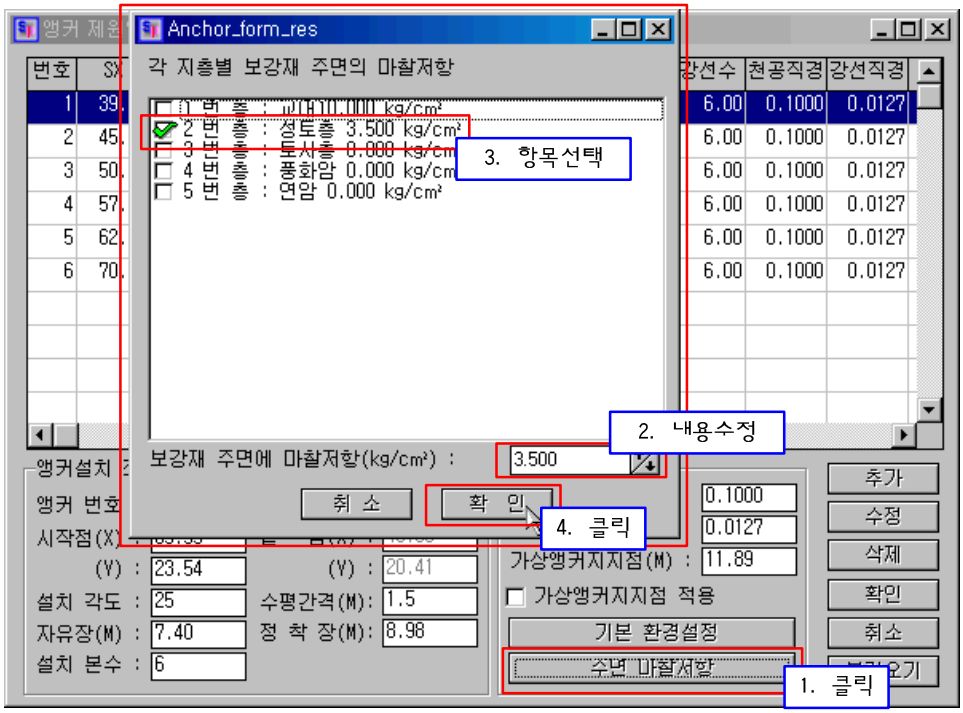
- 천공직경, 강선직경, 정착장, 자유장 도 위와같은 동일한 방법을 적용할 수 있음.

● 기본설정값을 변경하는 방법에 대해서 설명드리겠습니다.

- 앵커의 기본 환경설정

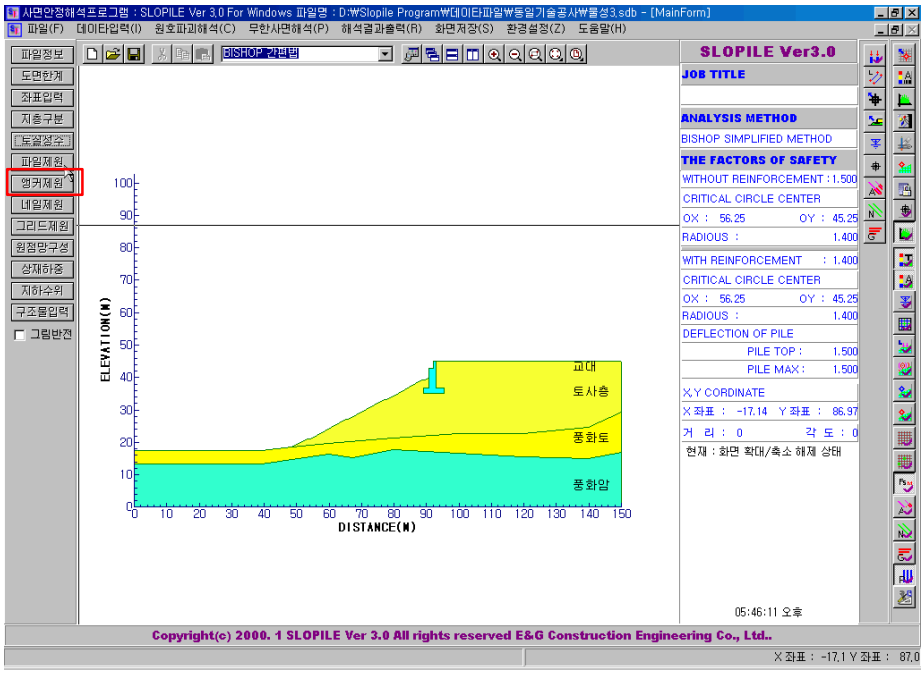


- 주면 마찰저항

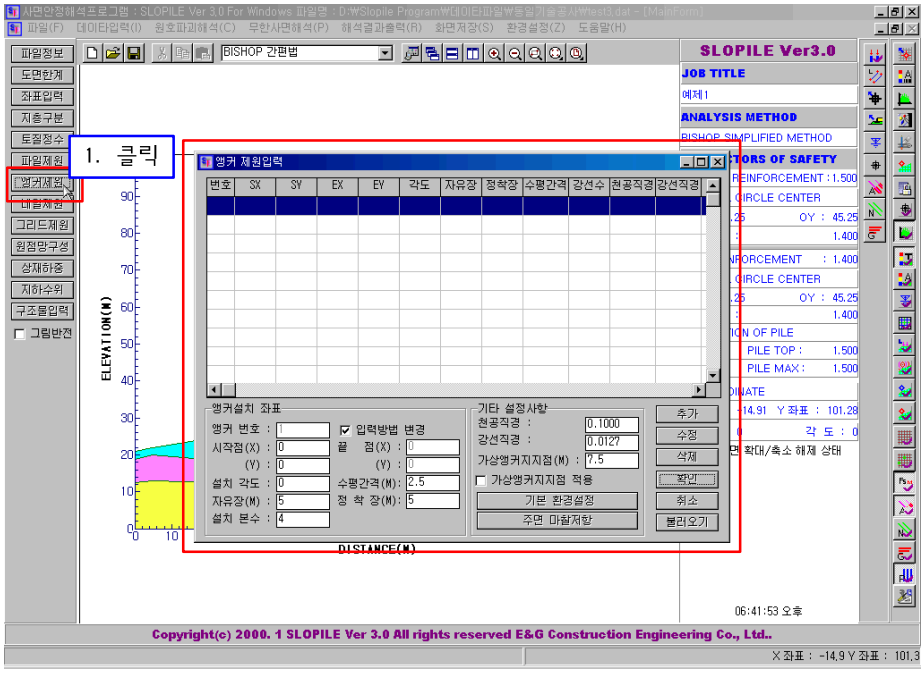


● 지금부터 설명하는 사용법은 앵커제원 입력에 있어서 전반적인 내용입니다.

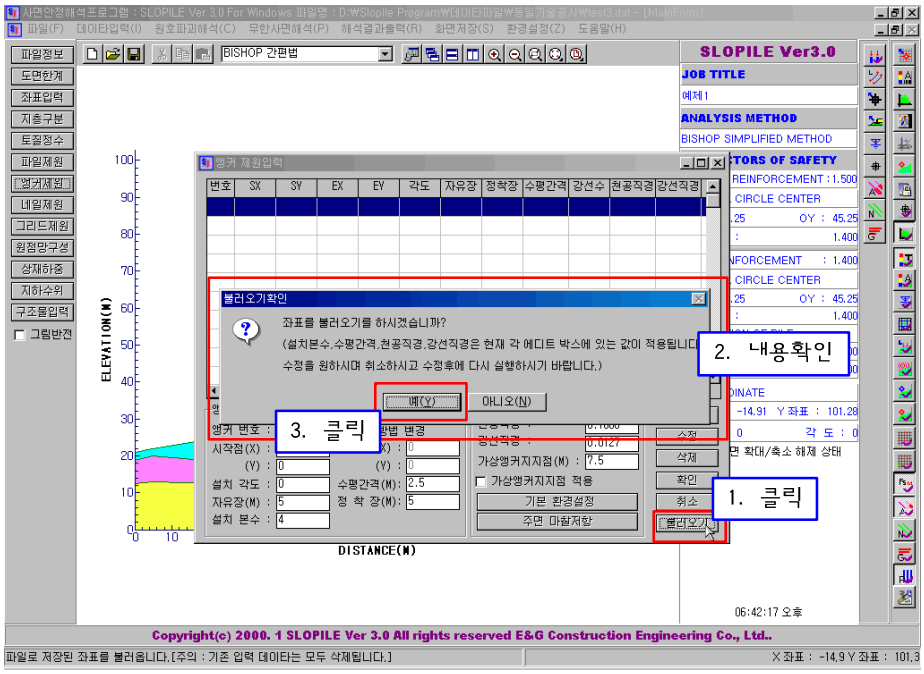
1) 먼저 앵커제원을 입력하기 위하여 앵커제원 버튼을 클릭한다.



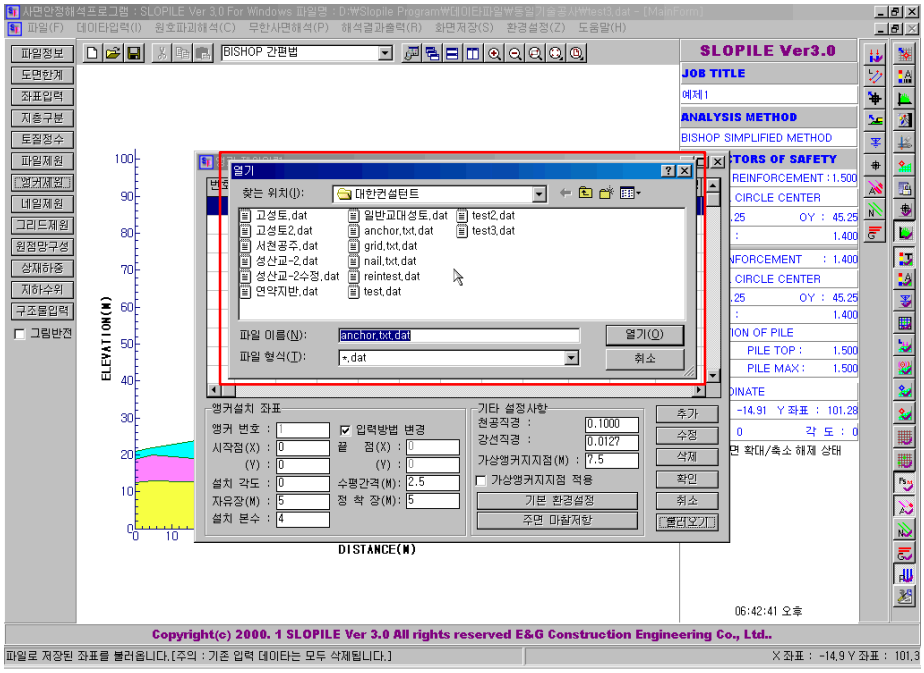
2) 앵커제원 버튼을 클릭하면 앵커제원을 입력할 수 있는 대화상자가 생성됩니다. 여기서 원하시는 데이터를 입력하시면 됩니다.



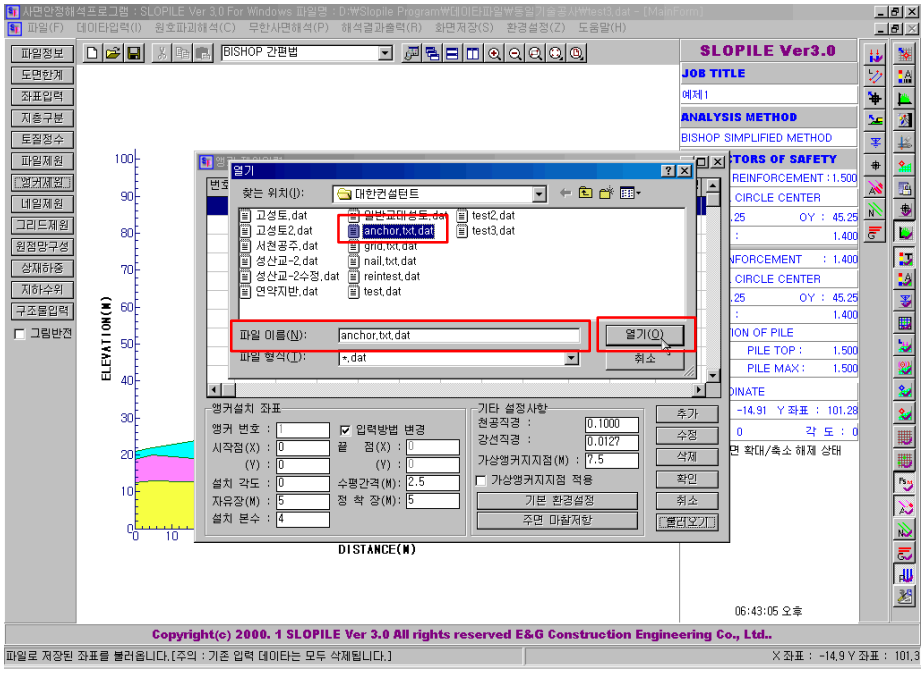
3) 여기서는 이미 저장되어 있는 앵커제원 데이터파일을 불러오는 것을 설명하겠습니다.[저장된 파일이란 일반적으로 사용하고 있는 Auto CAD와 같은 프로그램에서 Lisp과 같은 툴을 사용하여 일정한 형태의 데이터를 생성해 놓은 것을 말합니다.]



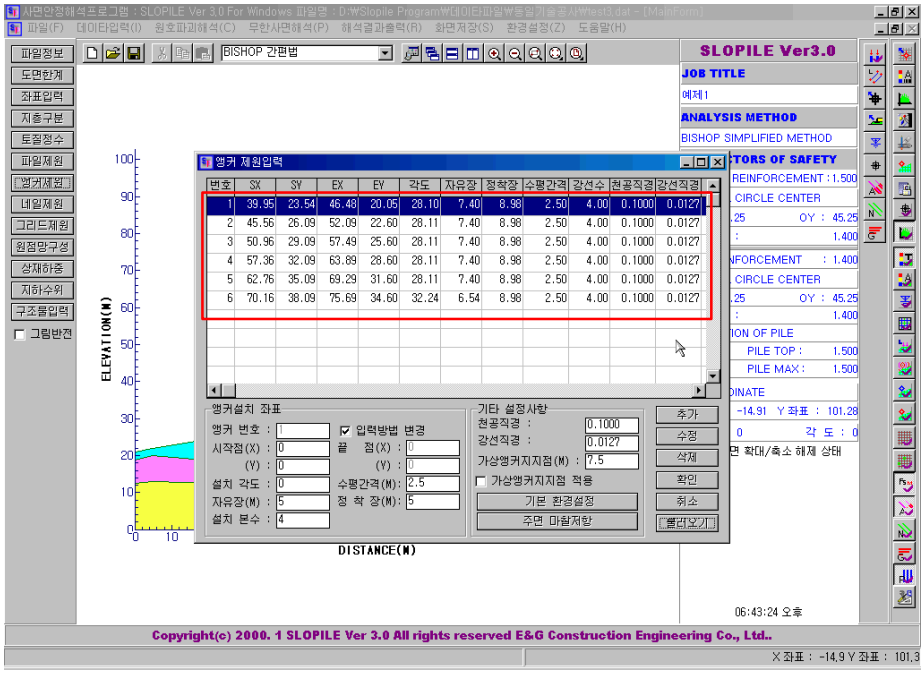
4) 아래의 그림은 열기대화상자가 실행된 모습입니다. 이미 생성해 놓은 파일을 찾아서 선택합니다.



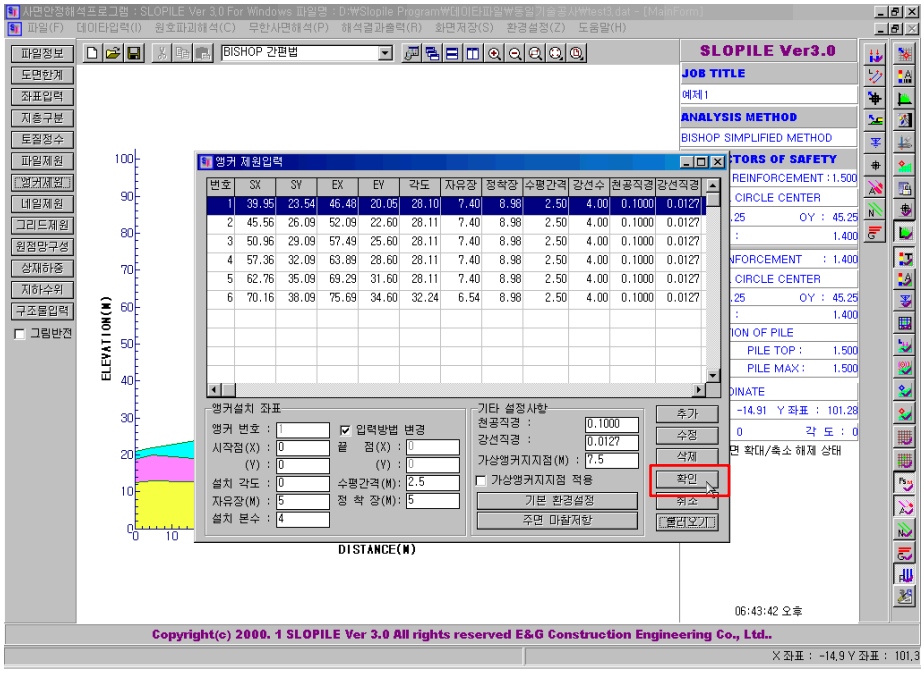
5) 선택된 데이터를 찾아서 열기버튼을 클릭하여 데이터를 앵커제원입력 대화상자로 불러옵니다.



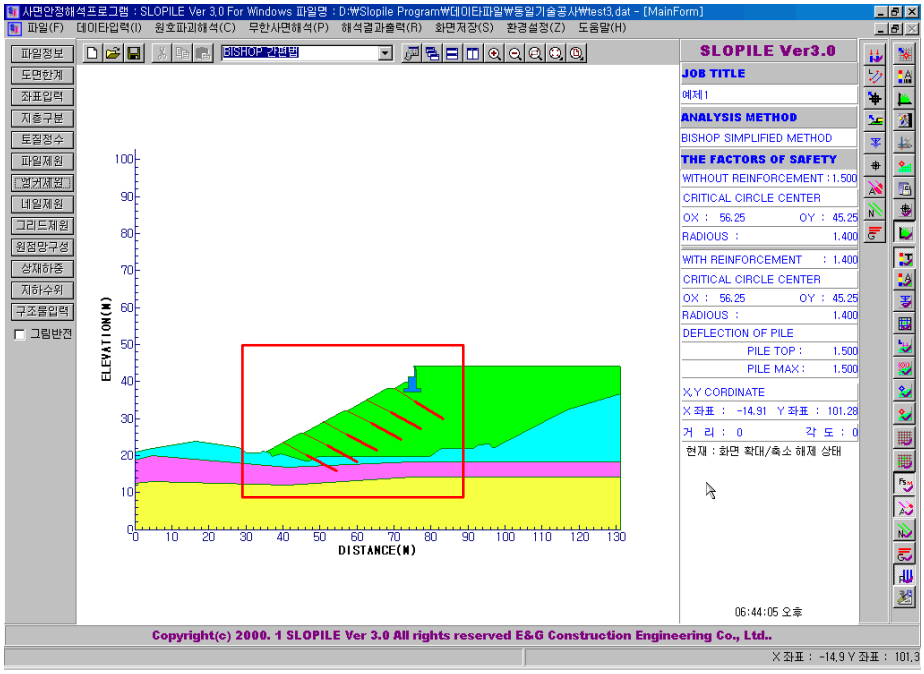
6) 아래의 그림은 불러오기를 실행한 결과를 나타낸 화면입니다.



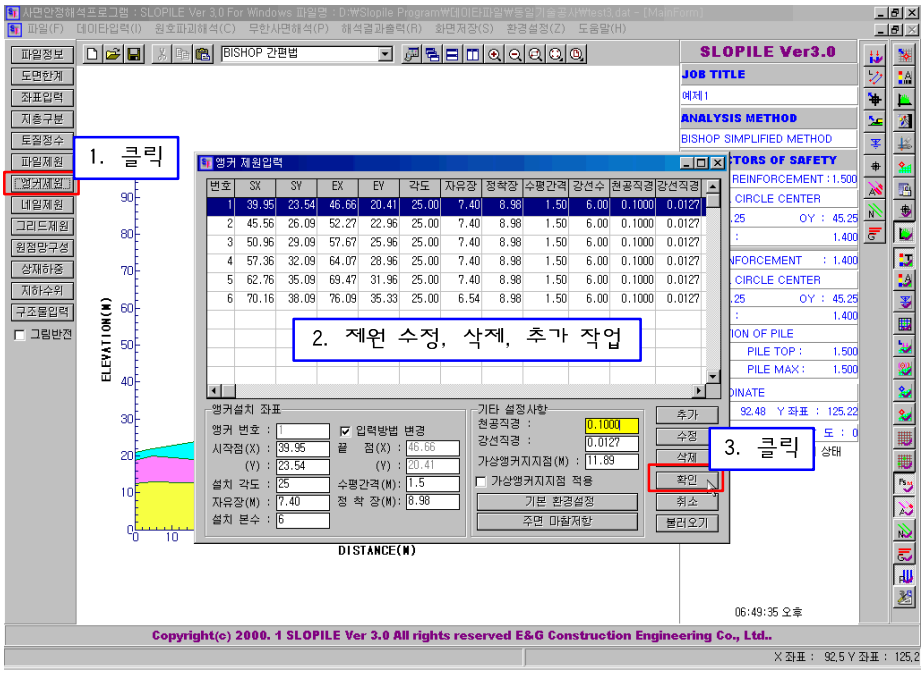
7) 불러온 데이터를 수정할 부분이 있으면 수정작업 절차에 따라 수정한 후에 작업화면에 나타내기 위해서 확인버튼을 클릭합니다.



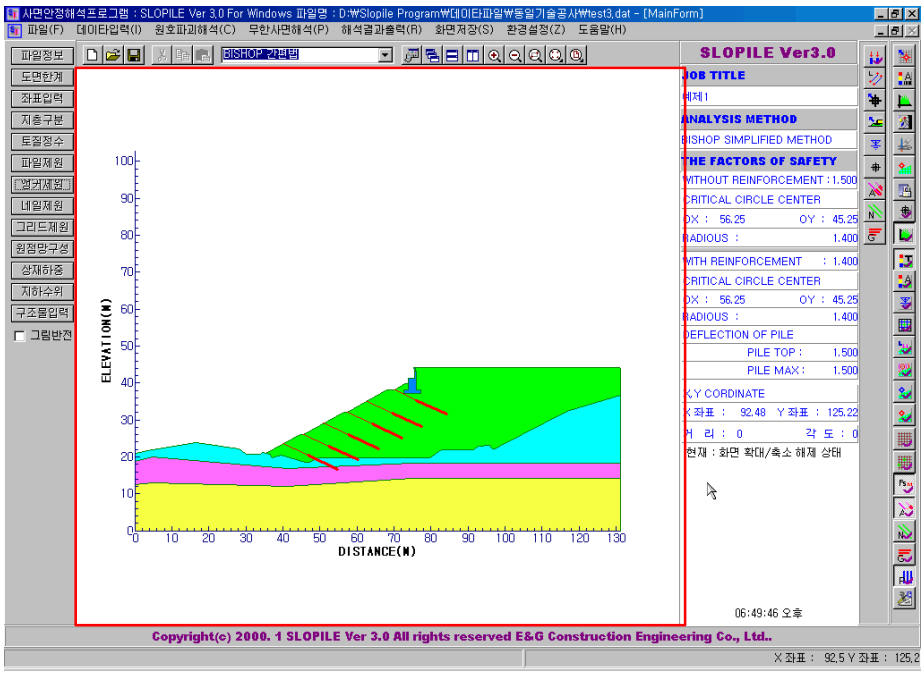
8) 아래의 그림은 앵커의 제원입력에서 생성된 데이터를 나타낸 결과입니다.



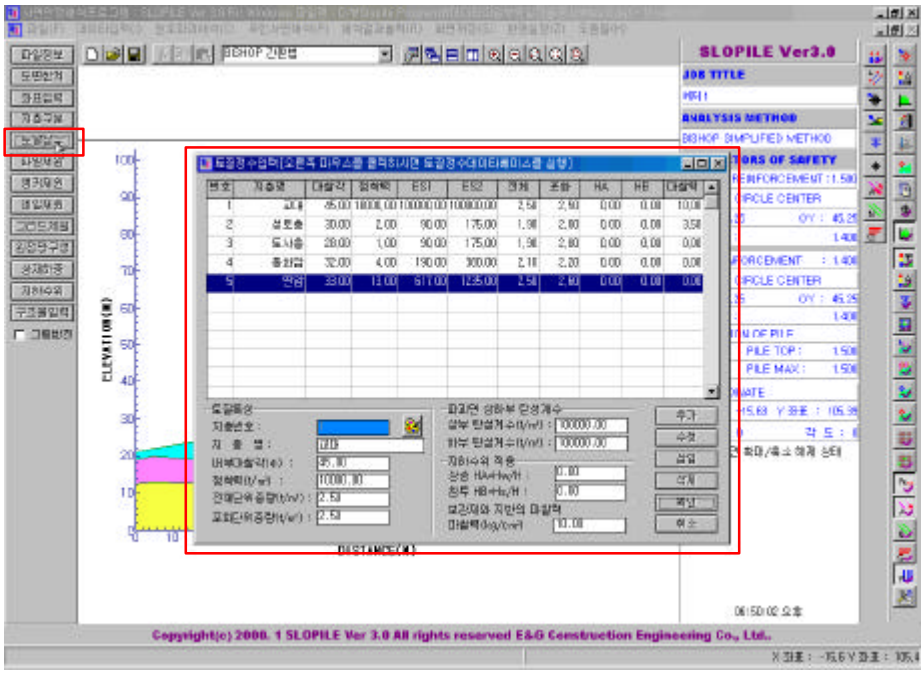
9) 작업화면에서 앵커의 상태를 확인하신 후 수정부분이 있을 경우에는 다시 대화상자를 열어서 원하시는 부분을 부분적으로 또는 일괄적용 방식으로 수정하신 후 확인버튼을 클릭합니다.



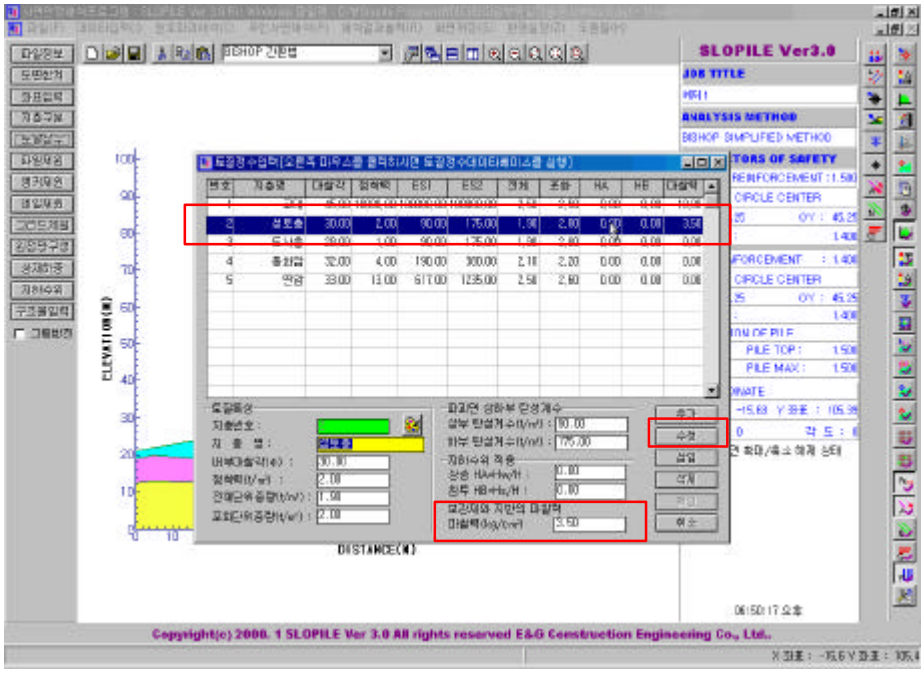
10) 아래의 그림은 대화상자에서 수정하신 작업 결과를 나타낸 것입니다. 지금까지 기본적인 앵커의 제원입력에 대한 내용을 설명해 드렸습니다.



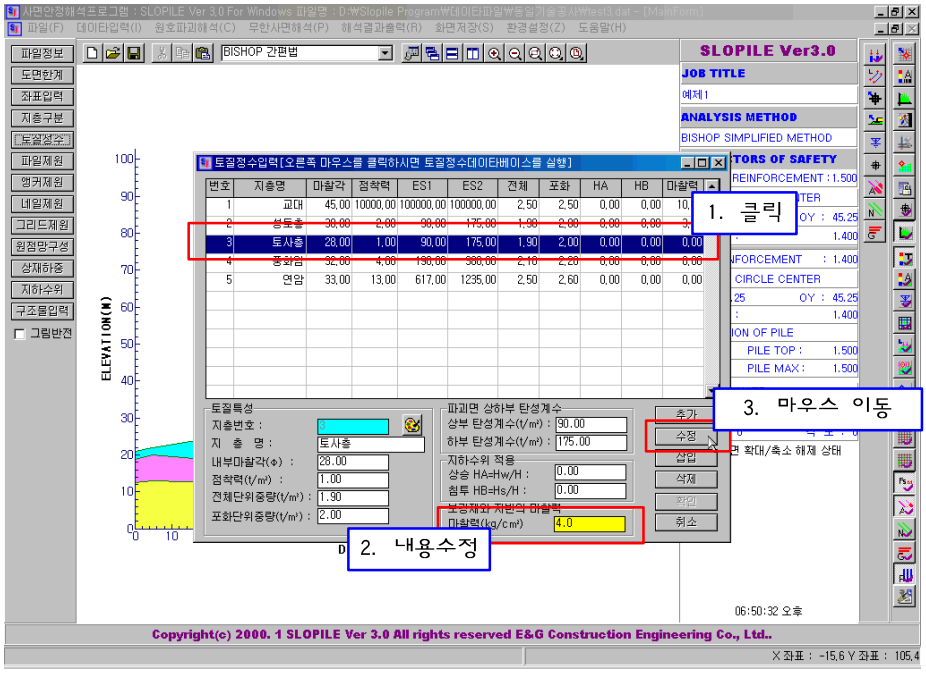
11) 지금부터는 보강재 해석에 있어서 지반에 관련된 입력값중 마찰력을 입력하는 방법에 대해서 설명해 드리겠습니다. 먼저 기본적인 토질정수입력대화상자를 이용하는 방법입니다.



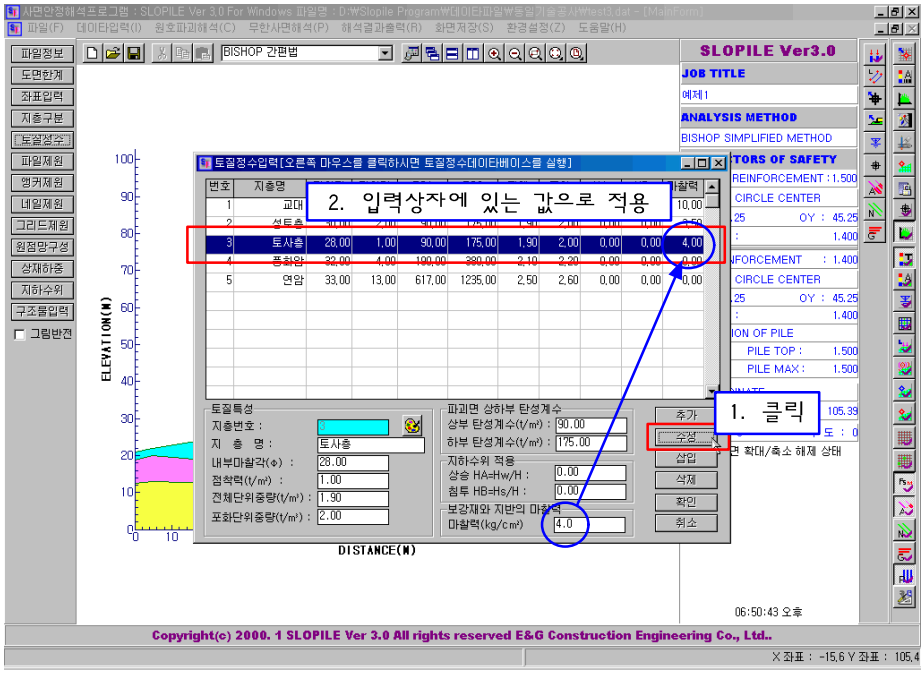
12) 토질정수대화상자에서 마찰력입력을 원하는 층의 셀을 선택하고 입력상자에서 변경하신 후 수정버튼 클릭



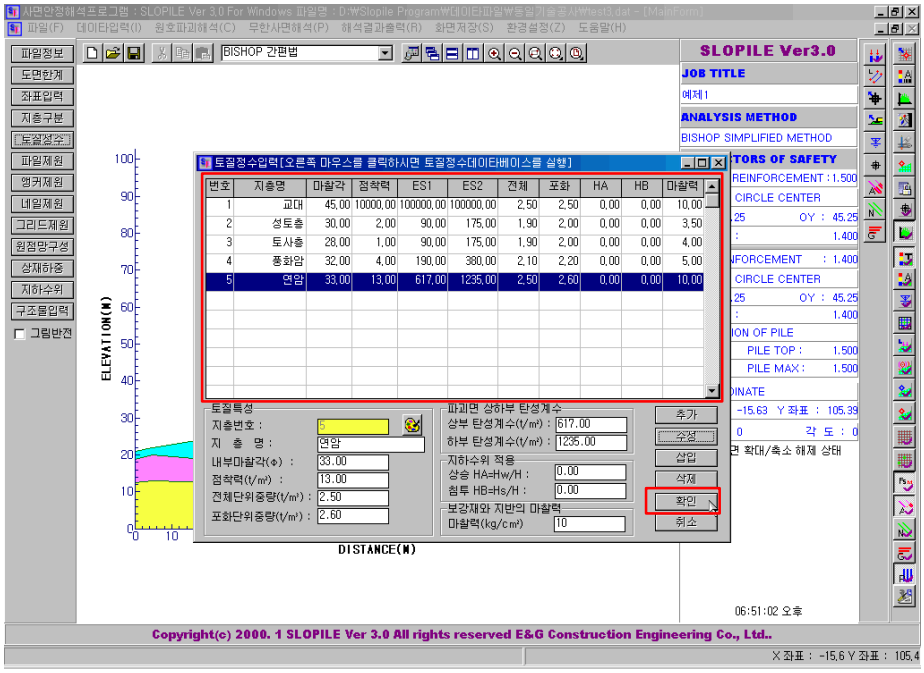
13) 반복하여 3번층을 선택하고 아래의 입력상자에서 마찰력을 입력하고 수정버튼으로 마우스 포인터를 이동



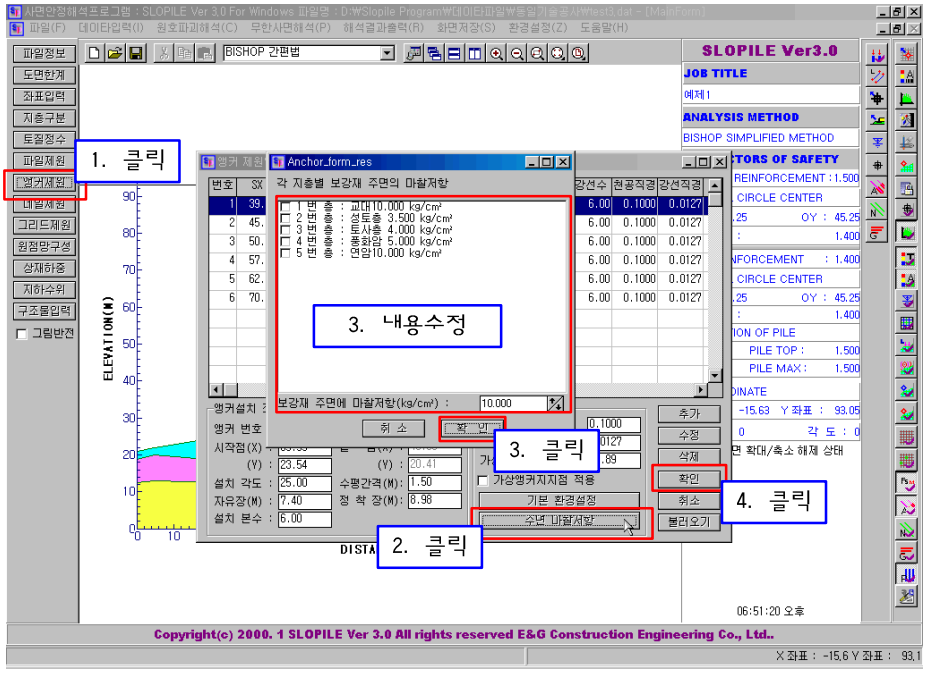
14) 수정한 데이터를 지층에 적용하기 위하여 수정버튼을 클릭하시면 현재 선택된 층 즉, 3번층이 있는 곳에 변경된 내용이 셀에서 변화된 값이 적용됩니다.



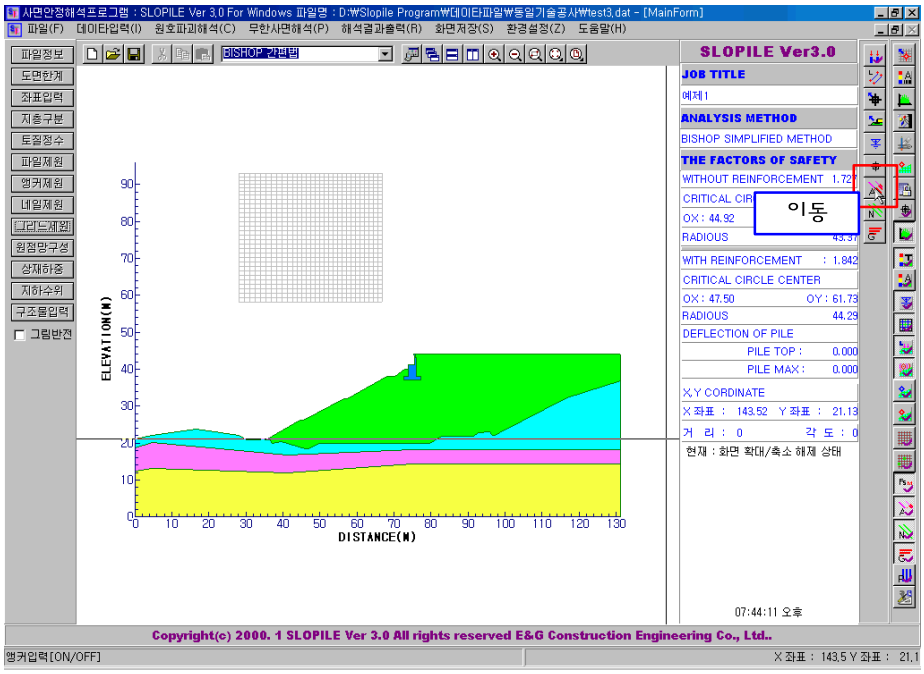
15) 위의 작업절차를 반복수행하여 모든 토질정수값에 수정이 완료된 후에 확인버튼을 클릭하여 수정된 값을 현재의 작업에 적용합니다.



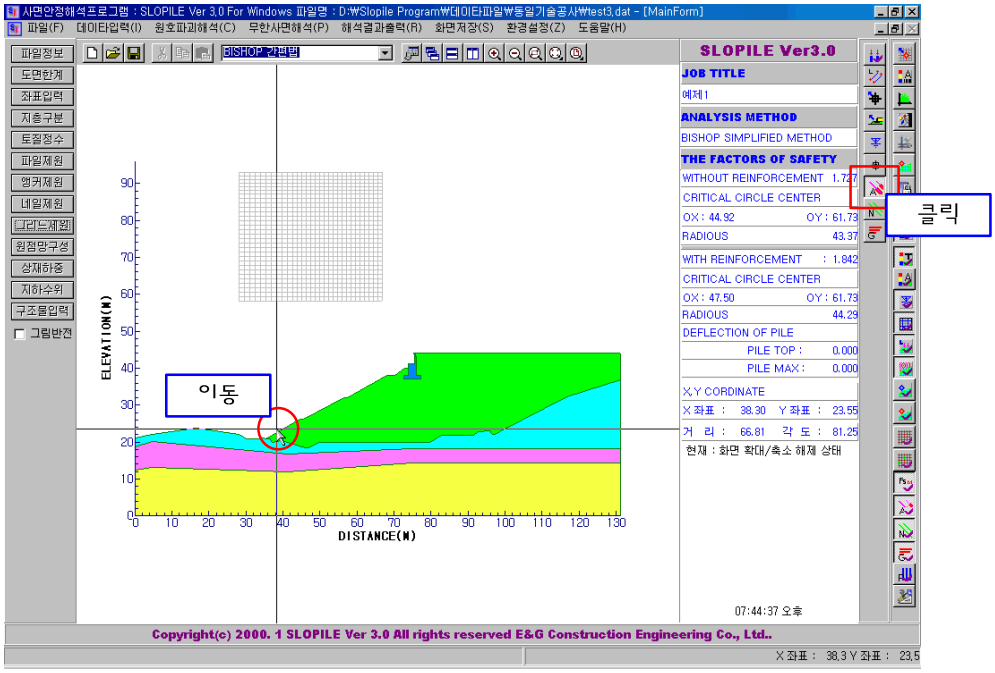
16) 다음은 앵커제원입력 대화상자에 있는 버튼을 이용하여 마찰력을 삽입, 수정하는 작업절차입니다. 먼저 앵커제원대화상자를 생성하고 주면마찰저항버튼을 클릭하여 주면마찰저항을 수정할 수 있는 대화상자를 생성합니다. 작업완료후 확인버튼을 클릭합니다.



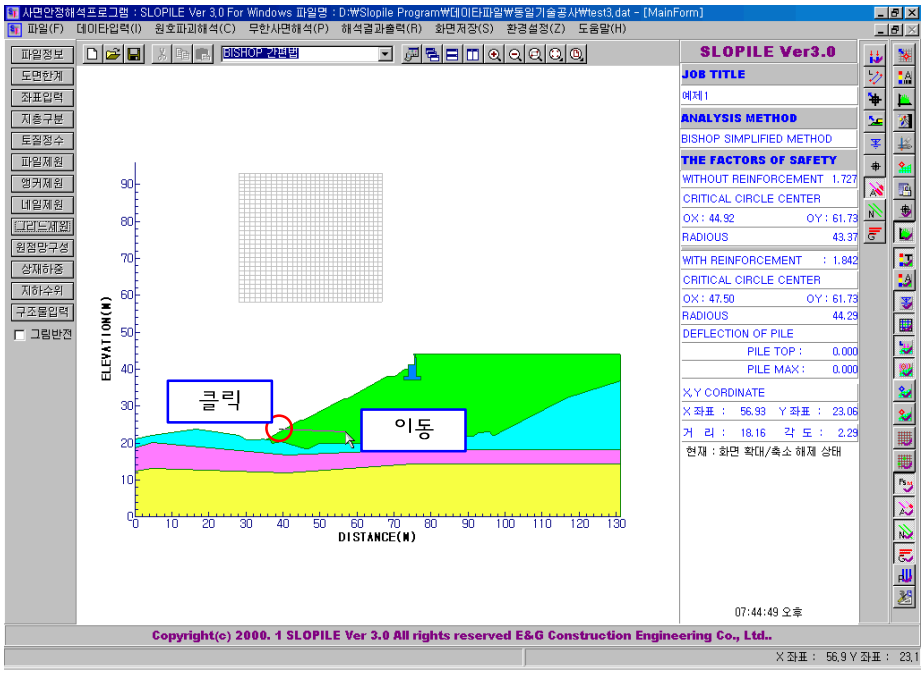
17) 기본적인 앵커의 제원을 컨트롤하는 방법은 이미 설명을 드렸고 지금 부터는 앵커의 계략검토를 실시하고자 할 경우에 마우스 컨트롤을 이용하여 앵커의 제원을 입력하고 해석하는 부분에 대해서 설명드리겠습니다.



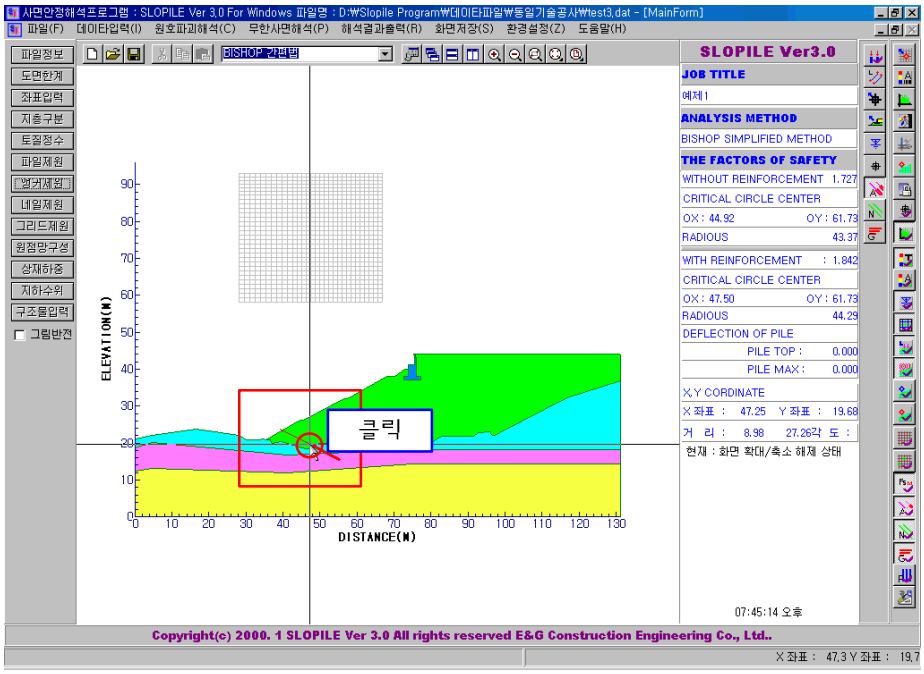
18) 우측에 있는 앵커입력 아이콘을 클릭한 후 앵커입력을 원하는 위치로 마우스 포인터를 이동시킴.



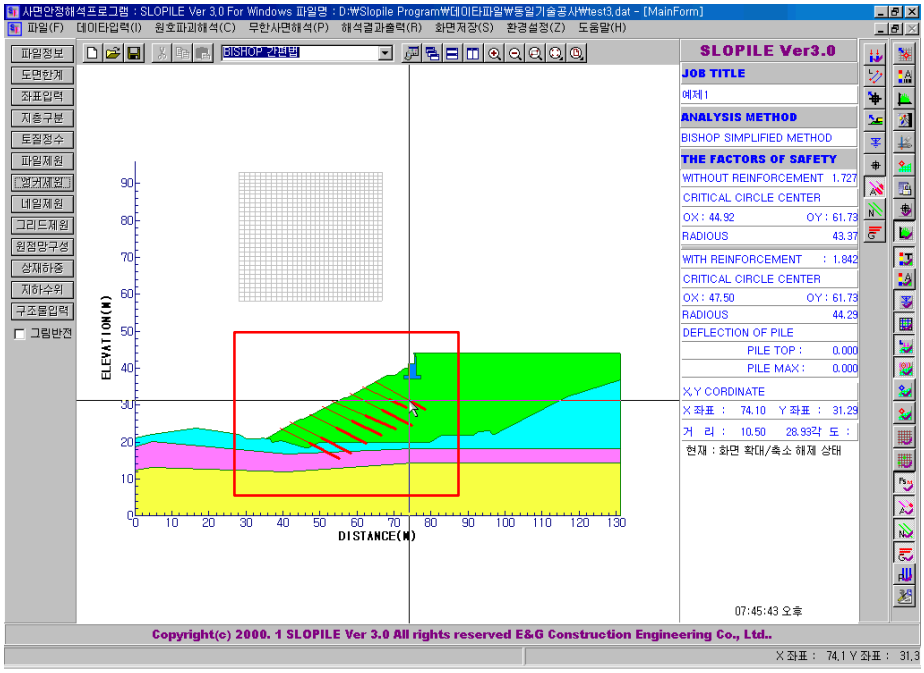
19) 앵커의 시작점을 클릭한 후 마우스를 이동시키면 아래의 그림과 같이 하나의 라인이 나타나면서 앵커의 길이와 각도를 표시해 줍니다.



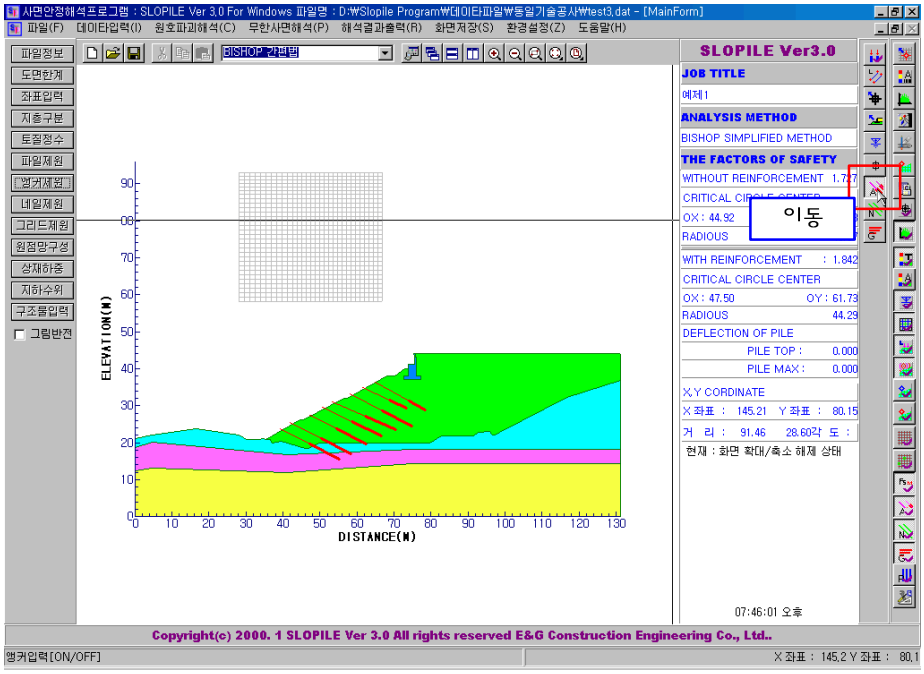
20) 시작점을 클릭한 후 마우스 포인터를 앵커의 자유장이 끝나는 지점에 포인터를 위치시키고 마우스를 클릭하면 하나의 앵커가 생성됩니다.[참고 : 정착장길이는 임의로 지정된값이 자동으로 입력됨]



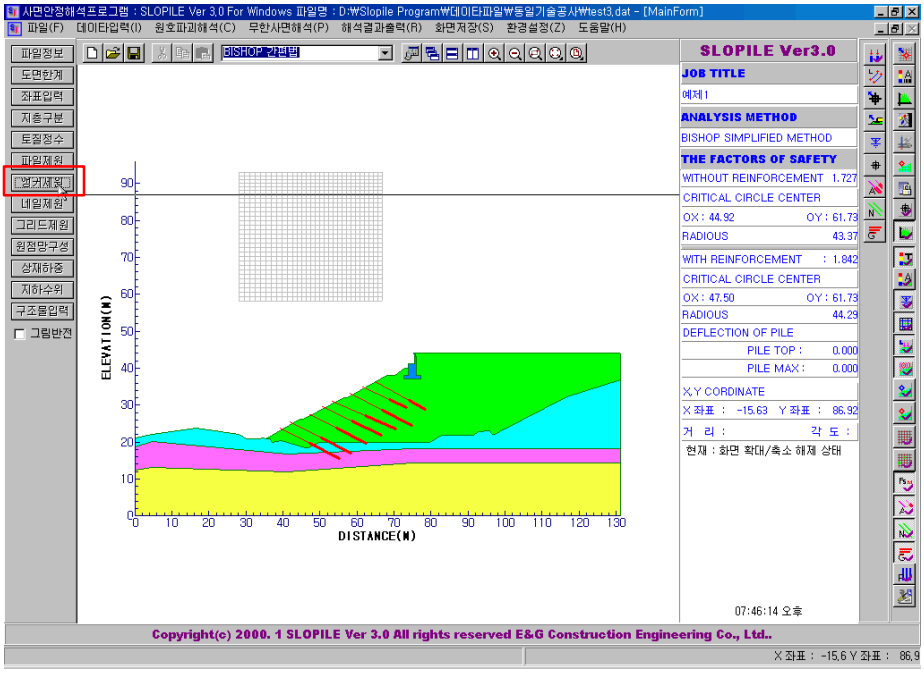
21) 위의 작업내용을 반복 실행하여 연속적으로 앵커를 입력한다.[아래의 예제는 8개의 앵커를 입력한 상태를 나타낸 것이다.]



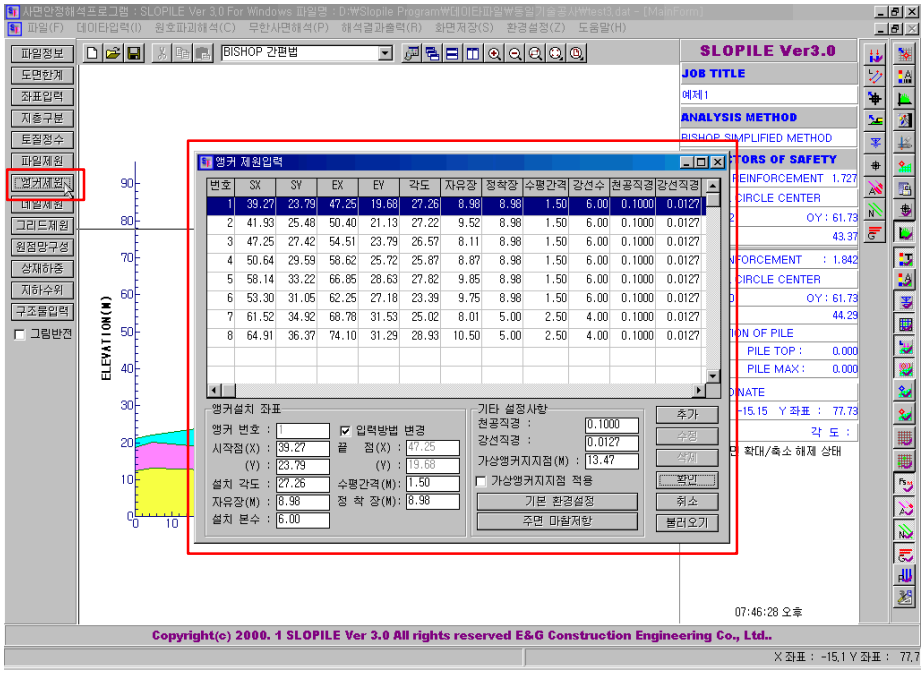
22) 앵커 입력작업이 완료되었으면 마우스포인터를 앵커입력 아이콘으로 이동시켜 앵커입력 모드를 해제시킨다.



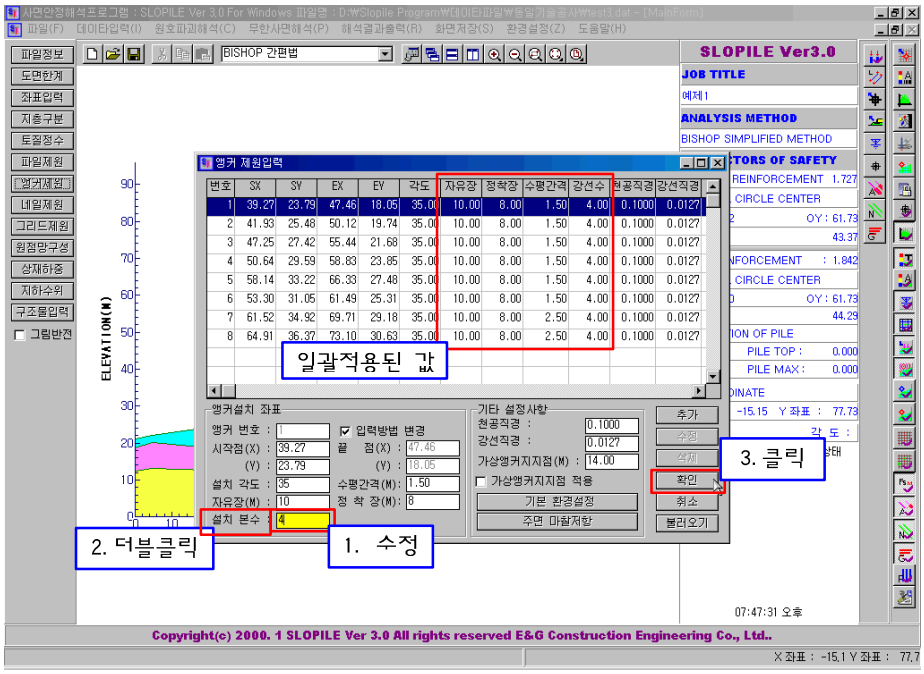
23) 마우스 컨트롤로 작업한 앵커의 제원을 세부적으로 조정하기 위해 앵커제원 버튼으로 마우스 포인터를 이동시킴.



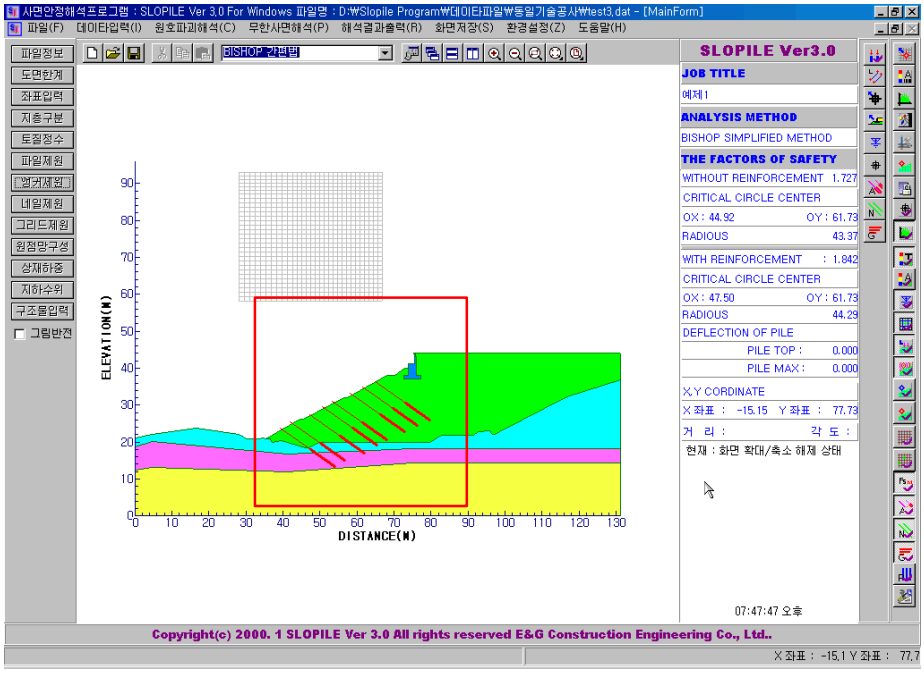
24) 앵커제원 버튼을 클릭하여 앵커제원입력 대화상자를 생성하여 입력된 앵커제원을 확인하고 수정할 내용을 확인.



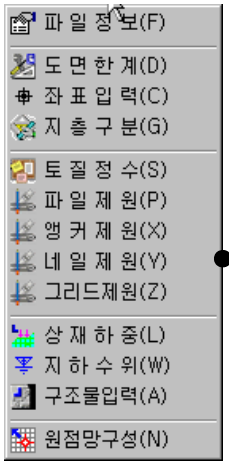
25) 설치본수, 자유장, 정착장, 설치각도 등을 일괄적용을 시켜 마우스컨트롤로 입력된 값들을 세부적으로 조정한다. 수정이 완료되면 확인버튼을 클릭하여 수정한 데이터를 적용시킨다.



26) 아래의 그림은 앵커제원 대화상자에서 세부적으로 조정된 값들을 나타낸 것이다. 이후 원점망을 구성하고 해석을 실시한다.

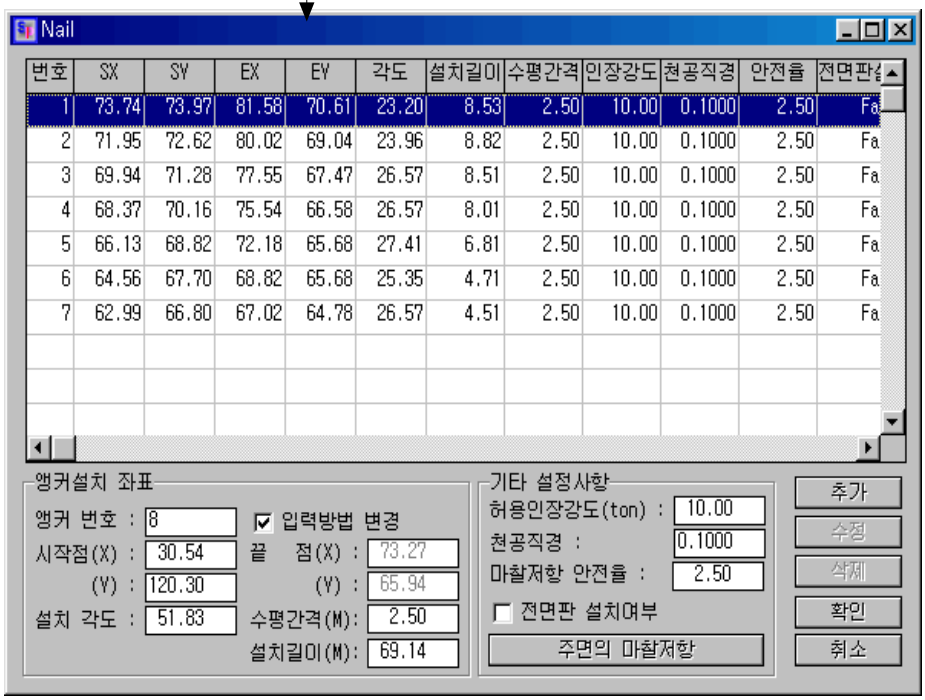


⑧ 네일제원(Y): 네일에 대한 제원을 입력한다.



네일제원 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

- 추가 : 새로운 앵커에 대한 제원를 입력합니다.
- 수정 : 선택된 앵커에 대한 제원을 수정합니다.
- 삭제 : 선택된 앵커을 삭제합니다.
- 확인 : 현재의 작업을 적용하고 대화상자를 닫습니다.
- 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자를 닫습니다.
- 불러오기 : 좌표가 저장된 데이터 파일을 적용합니다.



- 제원 내용 수정 절차

가. 그리드셀에서 원하는 네일의 번호 선택

나. 선택된 내용은 입력상자에서 수정

다. 수정버튼 클릭함으로써 변경된 값 그리드 셀에 적용

라. 확인버튼을 클릭 네일제원 저장

- 제원 내용 추가 절차

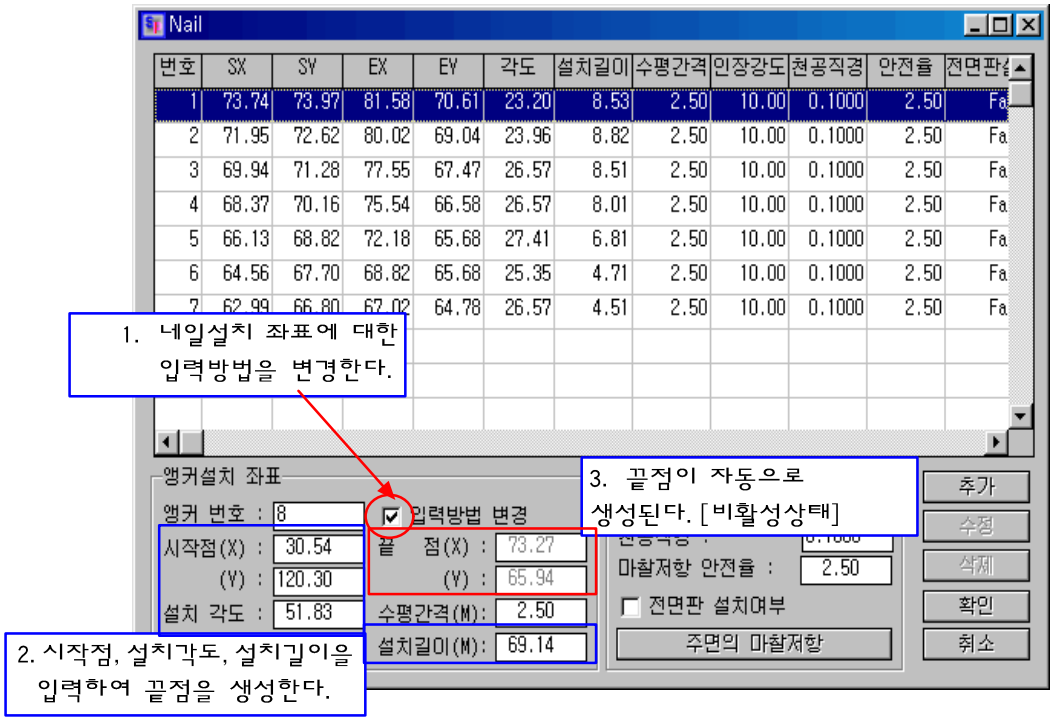
가. 입력상자에서 내용입력

나. 추가버튼 클릭 -> 추가된 내용 그리드 셀에 추가

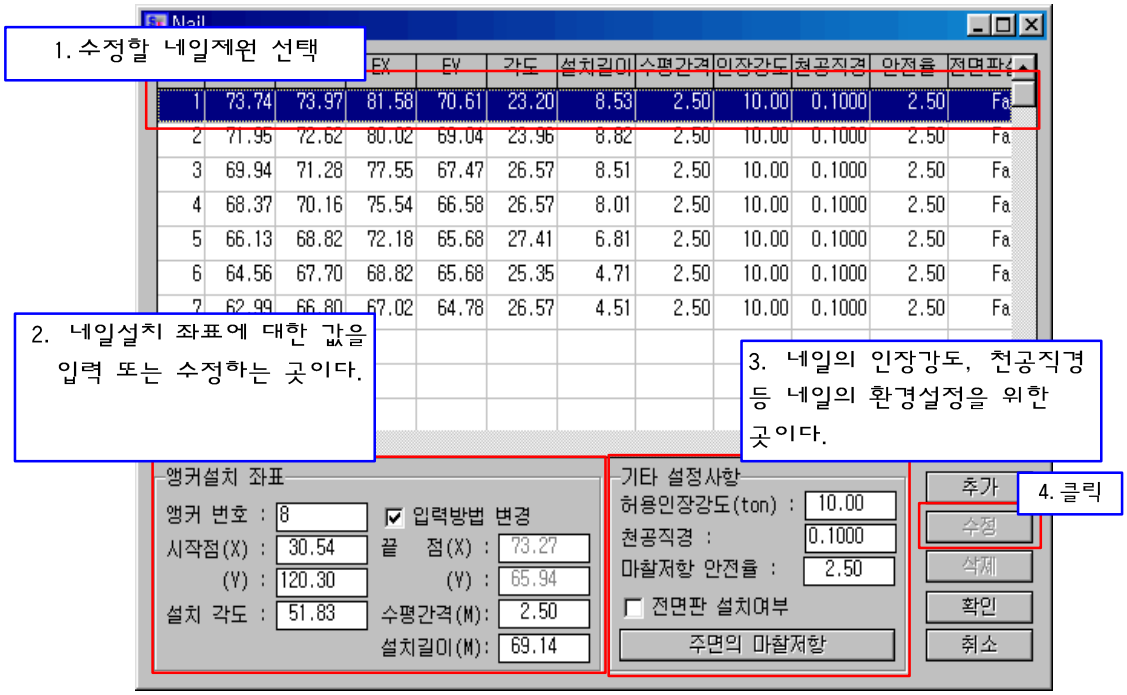
다. 확인버튼을 클릭 네일제원 저장

● 입력된 데이터를 입력,수정하는 몇가지 방법에 대해서 설명드리겠습니다.

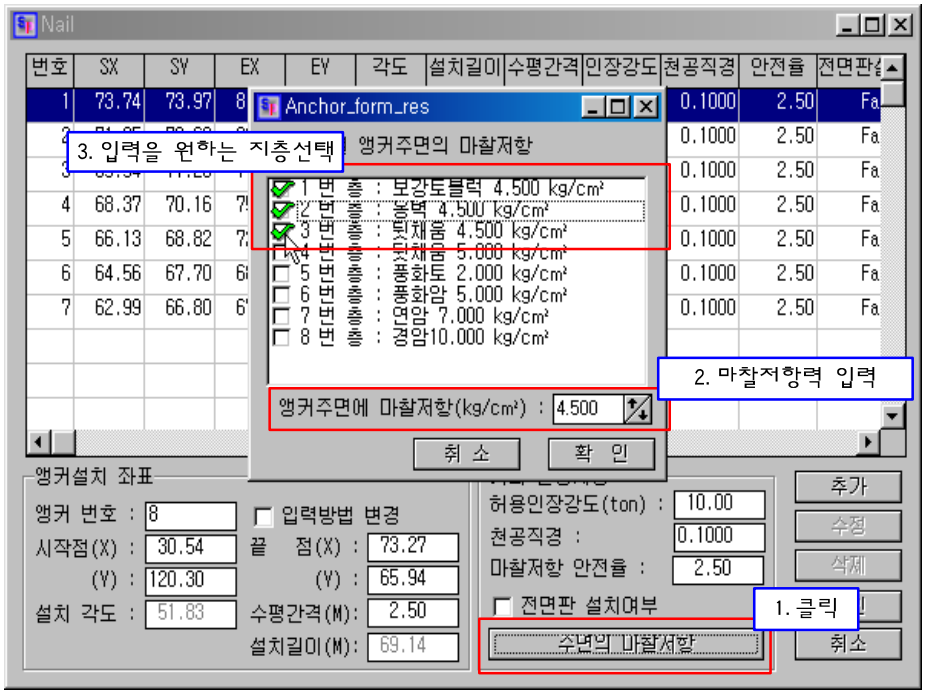
- 기본적인 사용법

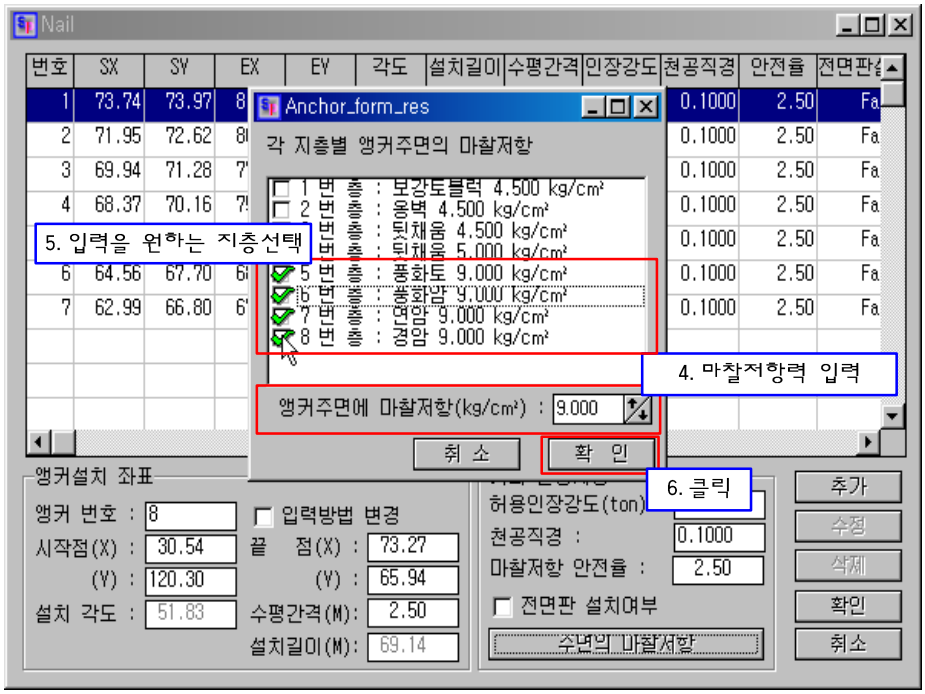


- 앵커 제원을 수정하는 법



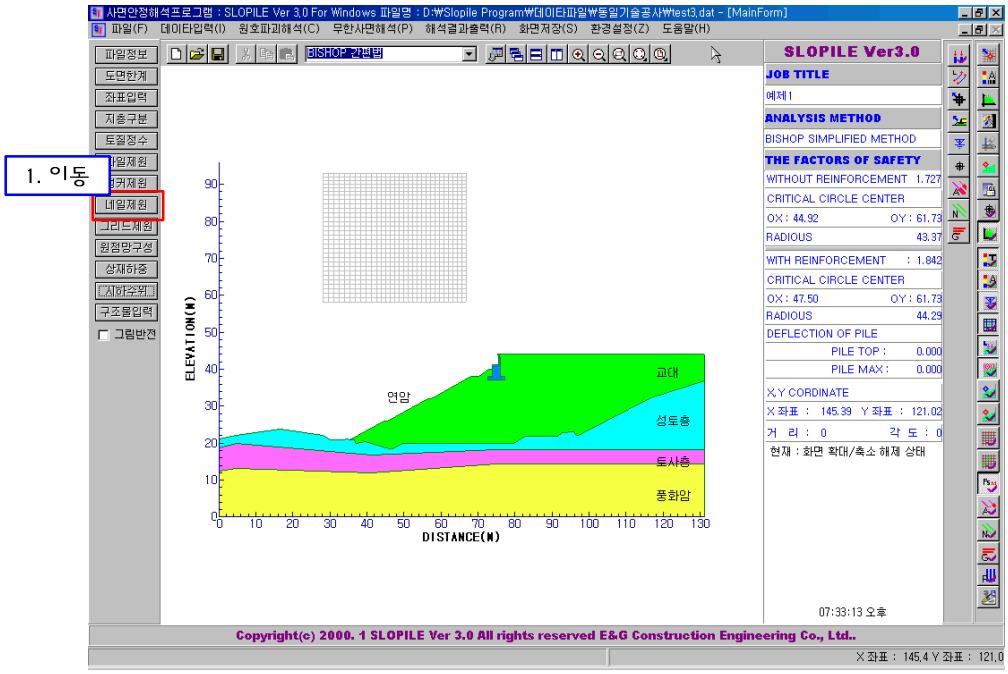
- 마찰저항력 지정하는 방법



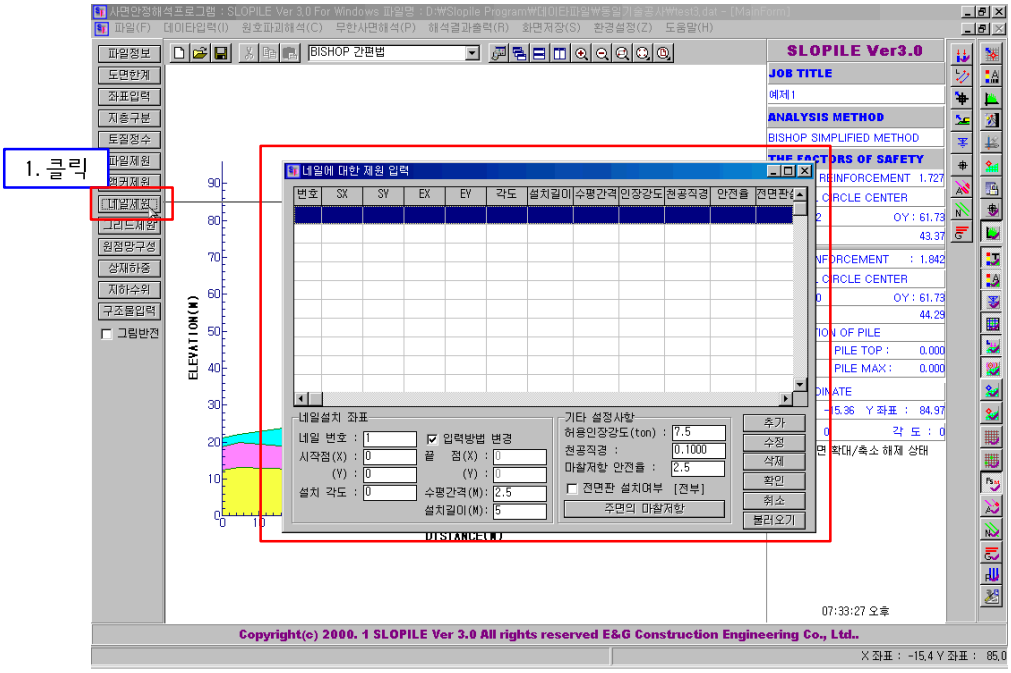


● 지금부터 설명하는 사용법은 네일제원 입력에 있어서 전반적인 내용입니다.

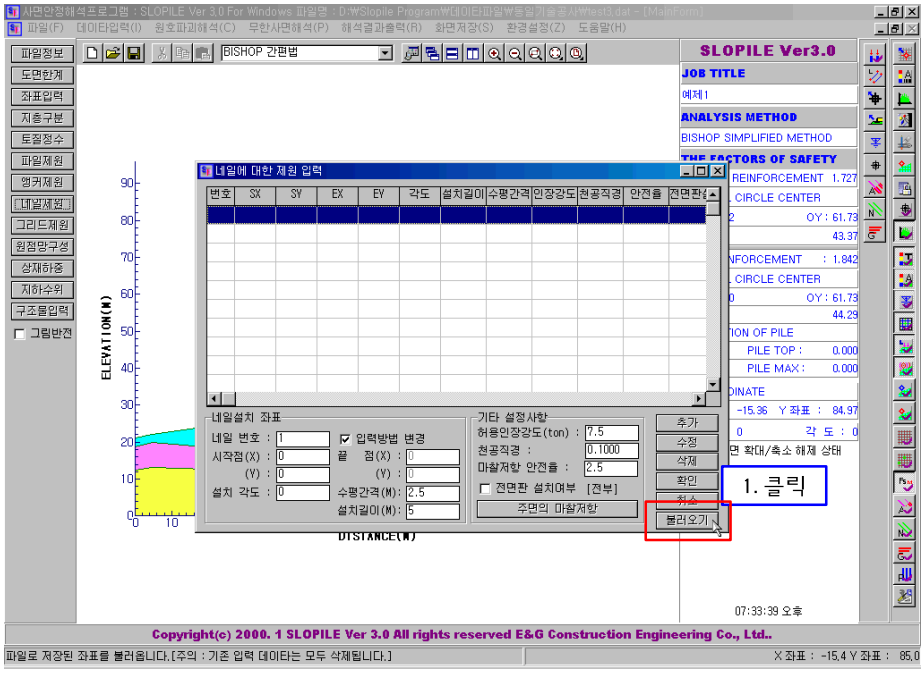
1) 네일제원입력을 위하여 마우스포인터를 네일제원 버튼으로 이동한다.



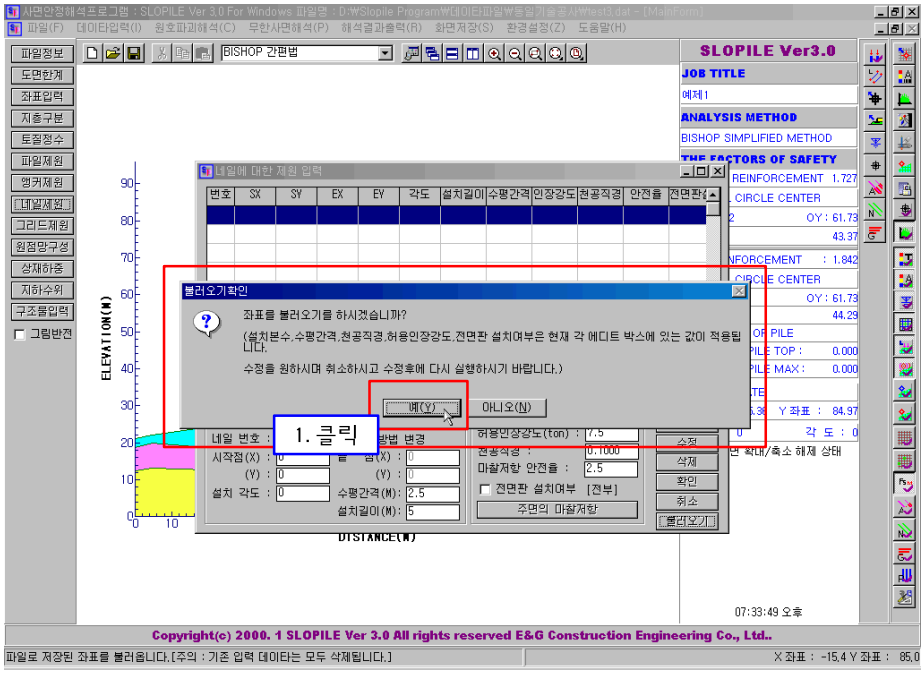
2) 네일제원 버튼을 클릭하면 네일제원입력 대화상자가 생성된다. 여기서 원하는 작업을 수행하시면 됨.



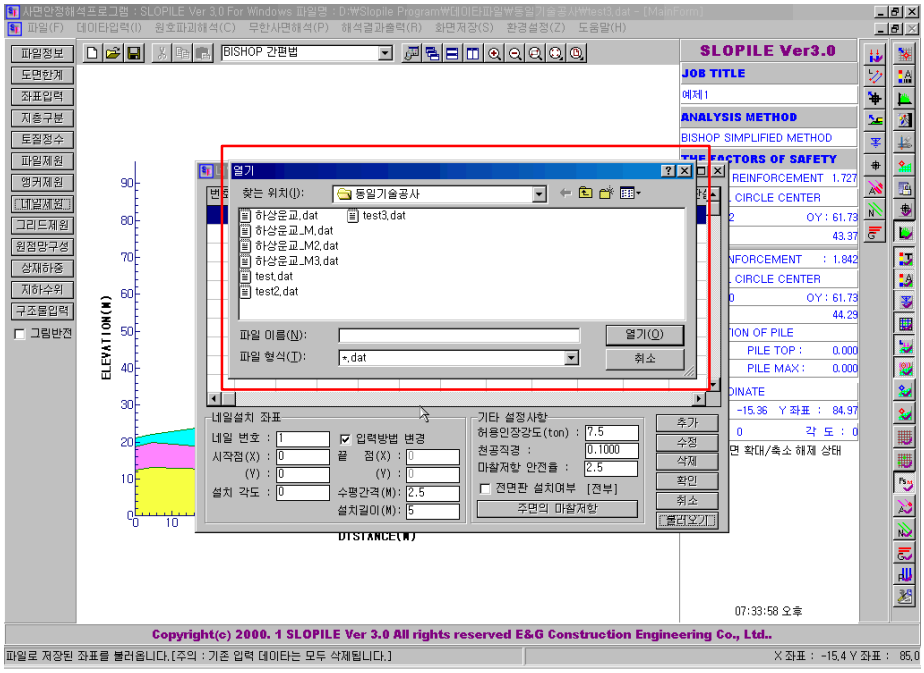
3) 먼저 일정한 포맷으로 저장된 파일을 불러오기를 이용하여 네일제원을 입력하는 방법에 대해서 설명드리겠습니다.



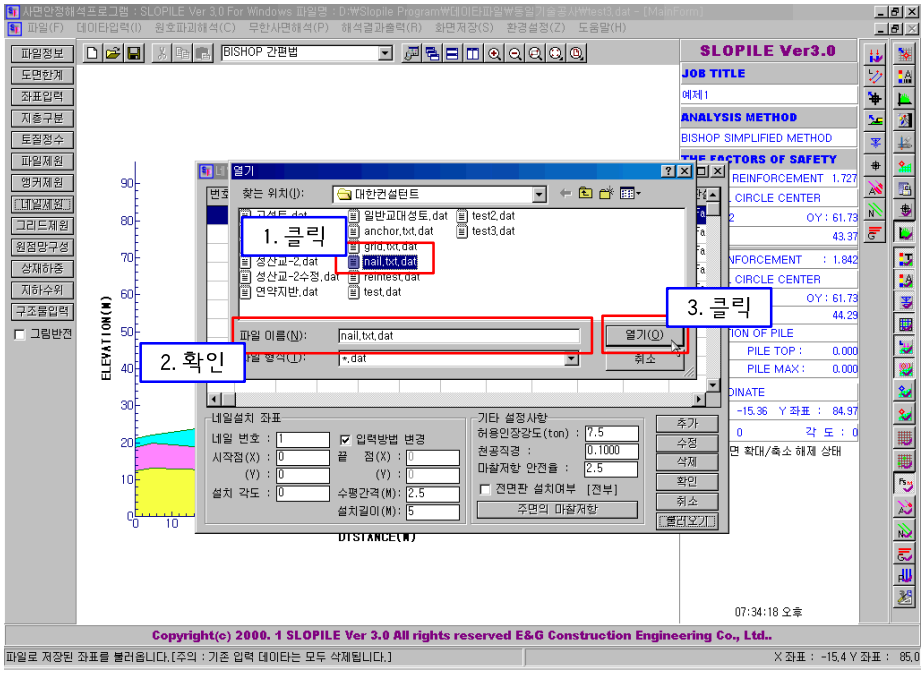
4) 불러오기 버튼을 클릭하면 불러오기 확인 메시지박스가 생성됩니다. 내용을 보기고 이후 작업을 진행합니다. 여기서 예 버튼을 선택합니다.



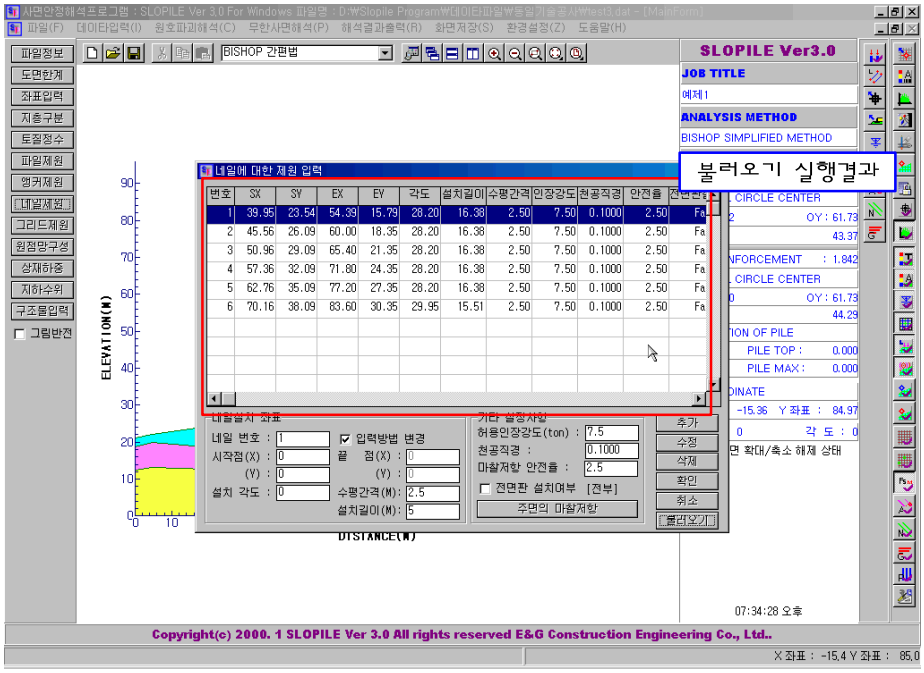
5) 열기 대화상자가 생성된 후 저장된 데이터파일이 있는 경로로 이동하여 데이터파일을 확인합니다.



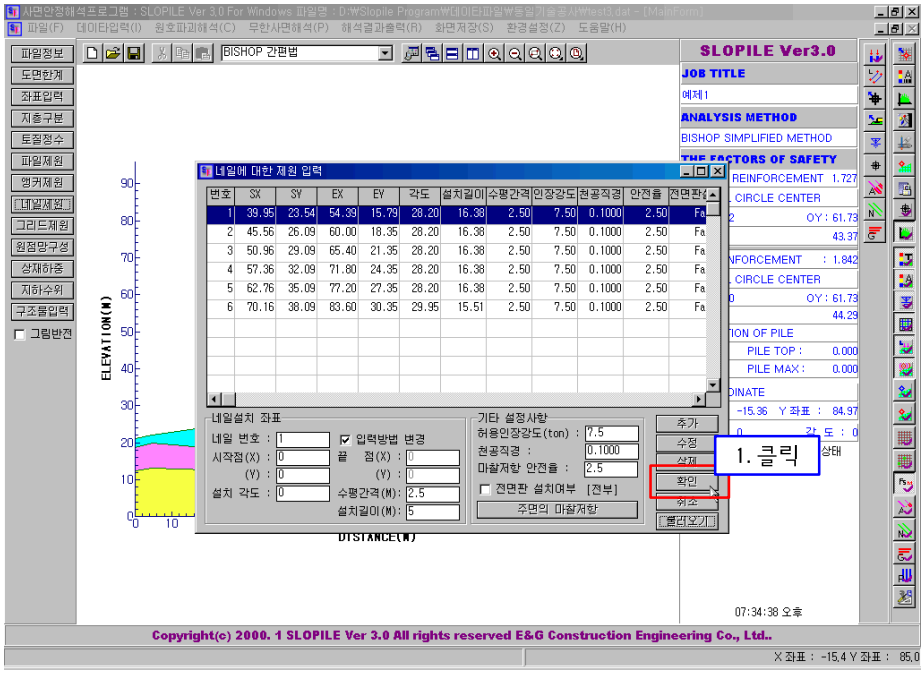
6) 저장된 데이터파일을 선택하고 열기버튼을 클릭하여 일정한 포맷으로 이미 생성되어 있는 데이터를 네일제원 대화상자로 불러오기를 실행합니다.



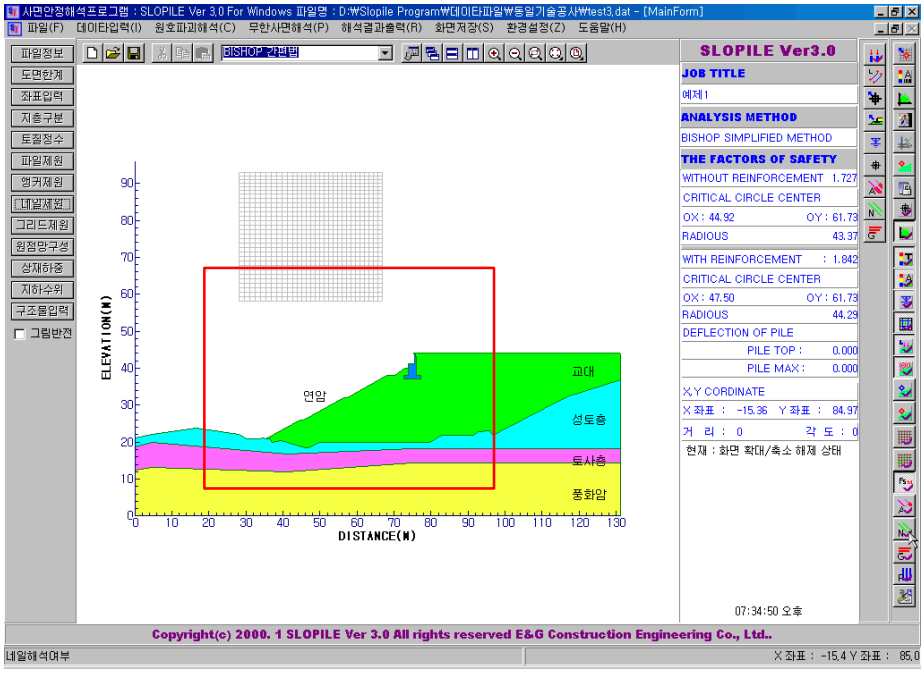
7) 아래의그림은 불러오기를 실행하여 네일의 제원을 입력한 결과를 나타낸 것입니다.



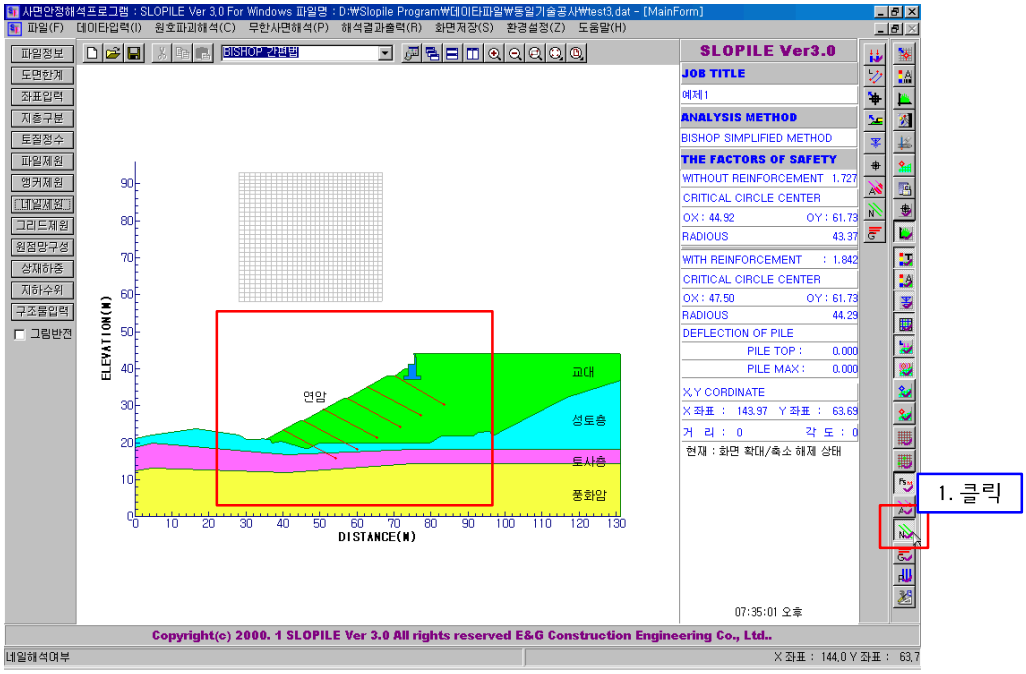
8) 네일제원에 대한 내용이 정상적으로 불러오기가 실행되었으면 확인버튼을 클릭하여 작업하면에 앵커의 배치를 확인합니다.



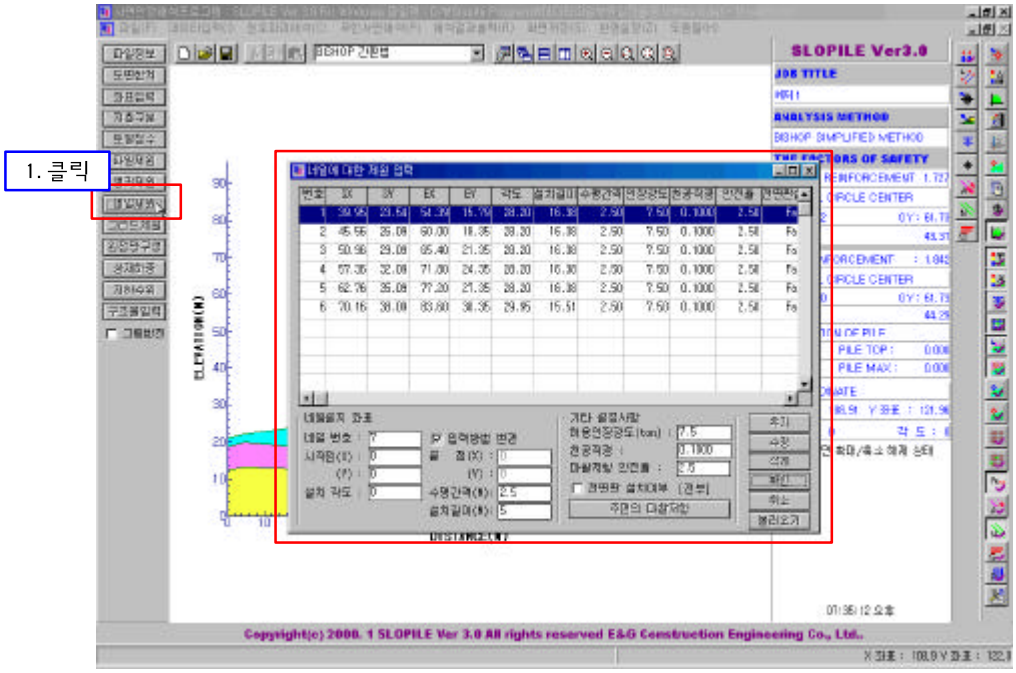
9) 네일제원 대화상자에서 네일의 제원을 입력하였으나 현재의 작업화면에는 결과가 출력되지 않는 현상이 발생하였습니다.



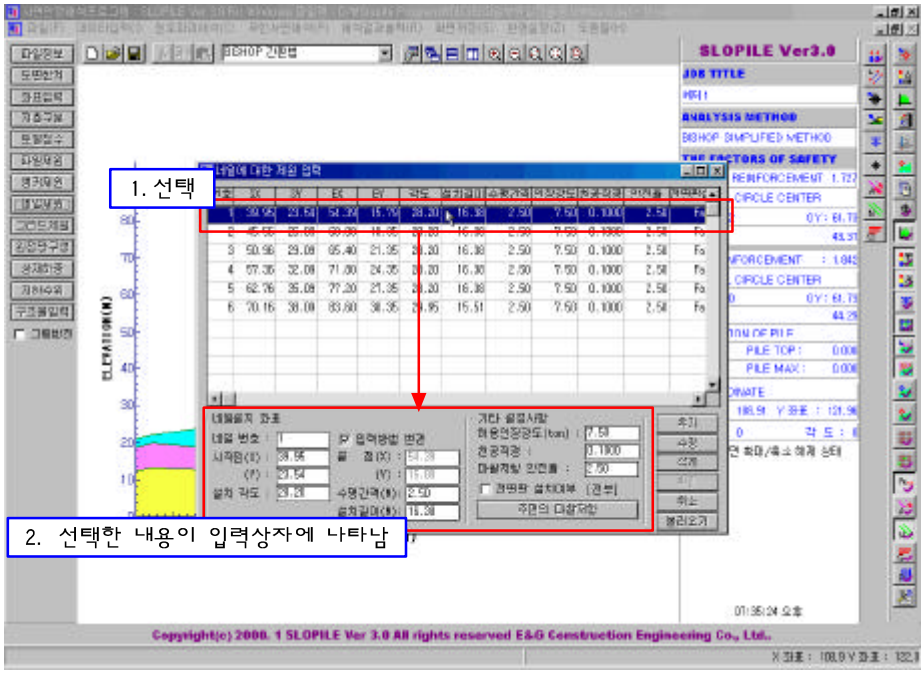
10) 네일해석수행여부를 판단하는 아이콘으로 마우스 포인터를 이동하여 아이콘을 클릭합니다. 그러면 아래의 그림과 같이 입력한 네일의 제원이 작업화면에 나타납니다.



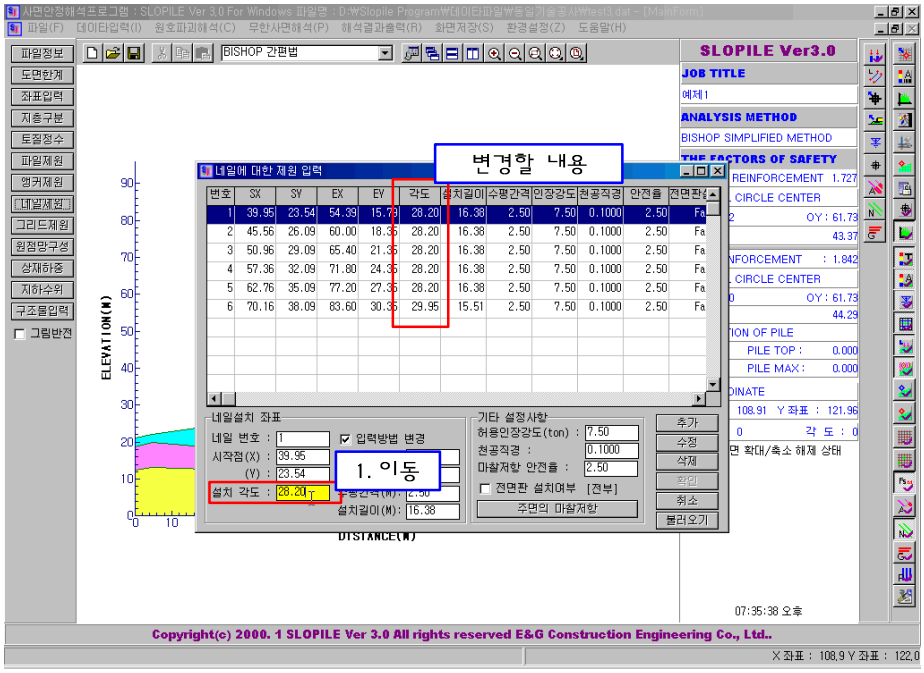
11) 작업화면 영역에서 출력된 내용을 확인하신 후 추가적으로 수정할 사항이 있을 경우에는 다시 네일제원 대화상자를 생성합니다.



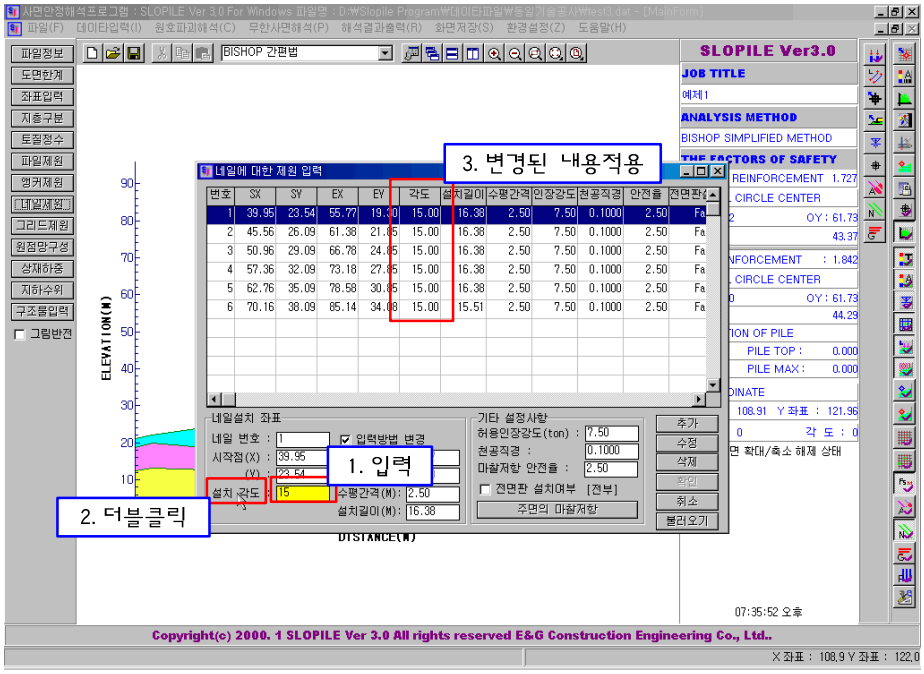
12) 지금부터 네일의 제원에 있어서 공통된 제원에 대하여 일괄적으로 수정하는 방법에 대해 설명한다. 수정을 원하는 네일의 해당 제원을 선택한다.



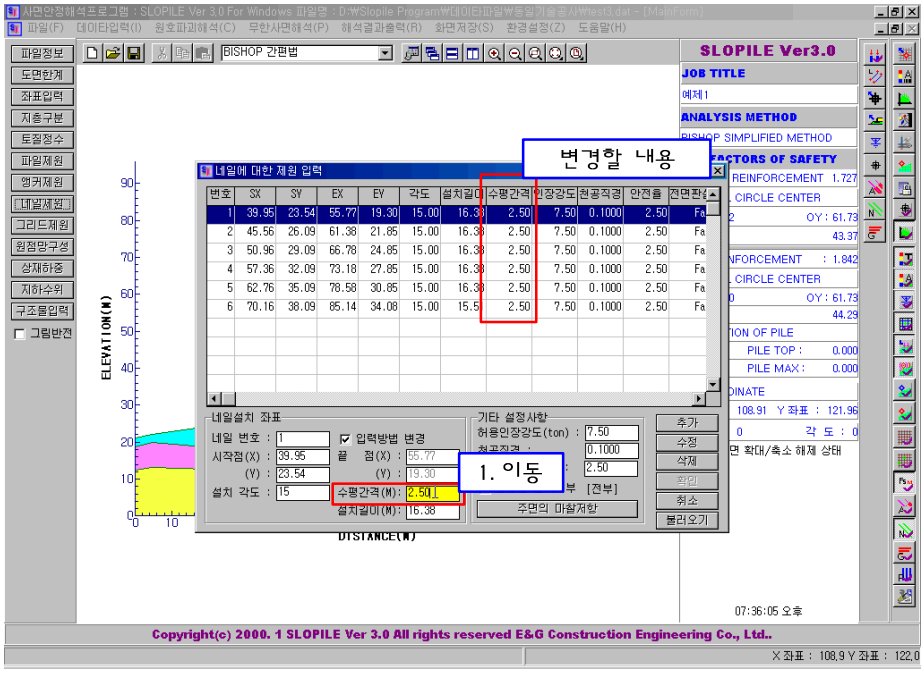
13) 먼저 변경할 내용을 확인하고 변경을 원하는 입력상자로 마우스 포인터를 이동한다.[여기서는 설치각도를 변경하기 위하여 설치각도 입력상자로 이동함]



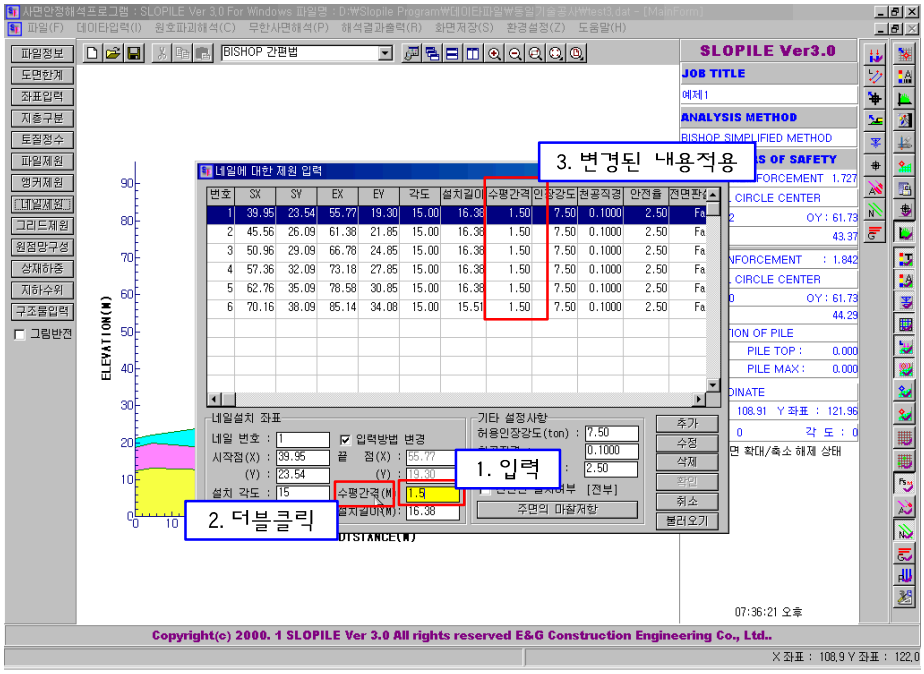
14) 변경할 내용을 입력하고 마우스 포인터를 해당 입력상자의 텍스트에 위치한 후 더블클릭하면 그리드셀의 한 부분이 일괄적으로 변경된 사항을 확인할 수 있습니다.



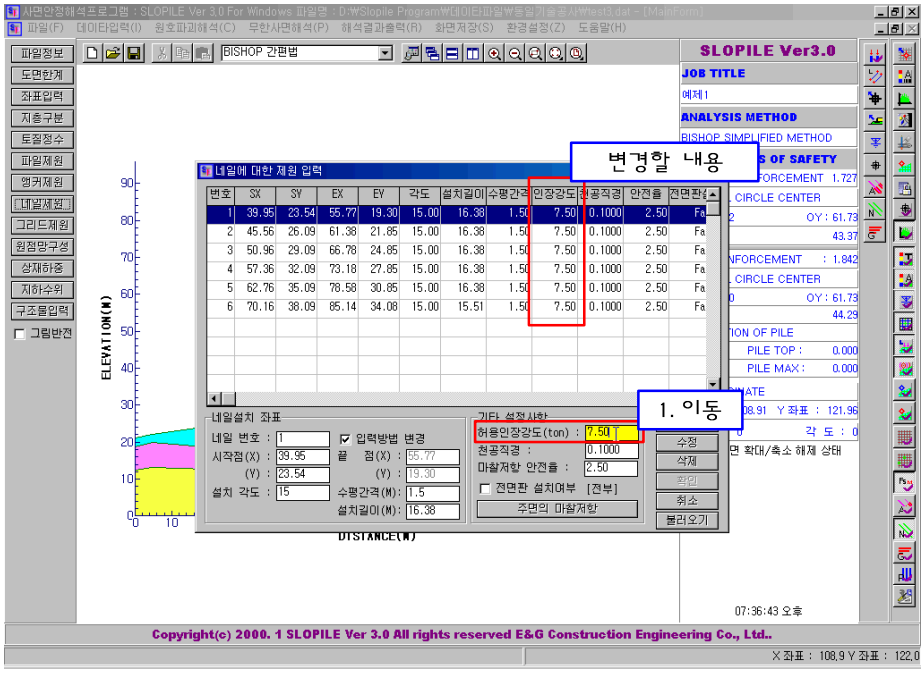
15) 먼저 변경할 내용을 확인하고 변경을 원하는 입력상자로 마우스 포인터를 이동한다.[여기서는 수평간격를 변경하기 위하여 설치각도 입력상자로 이동함]



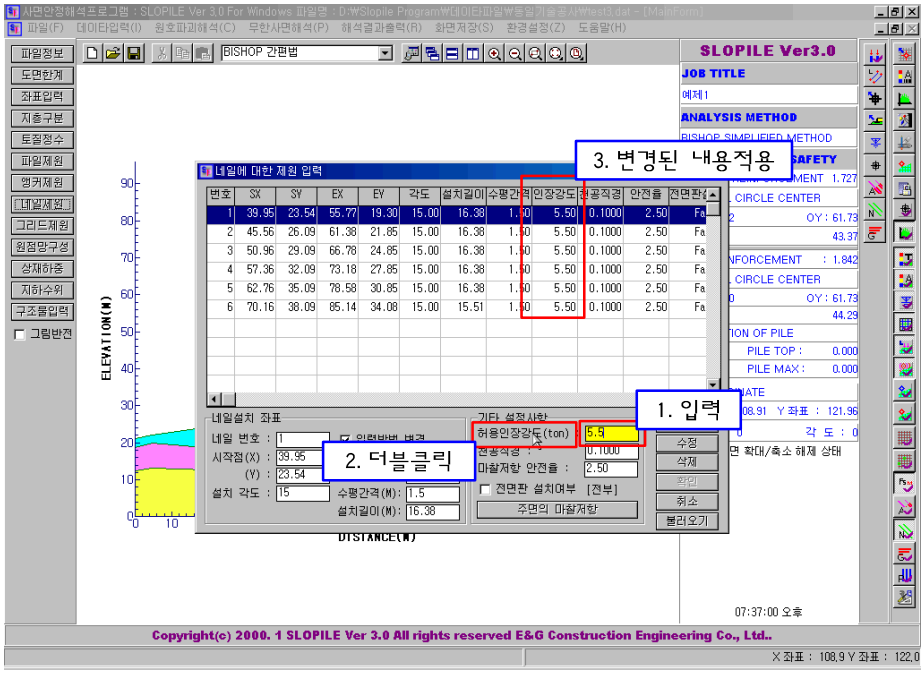
16) 변경할 내용을 입력하고 마우스 포인터를 해당 입력상자의 텍스트에 위치한 후 더블클릭하면 그리드셀의 한 부분이 일괄적으로 변경된 사항을 확인할 수 있습니다.



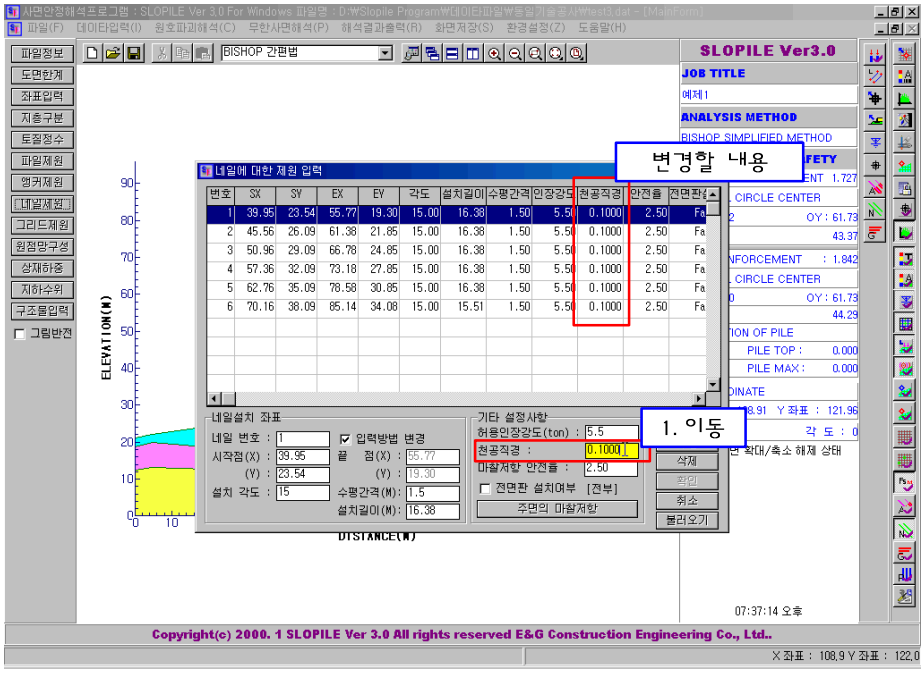
17) 먼저 변경할 내용을 확인하고 변경을 원하는 입력상자로 마우스 포인터를 이동한다.[여기서는 허용인장강도를 변경하기 위하여 설치각도 입력상자로 이동함]



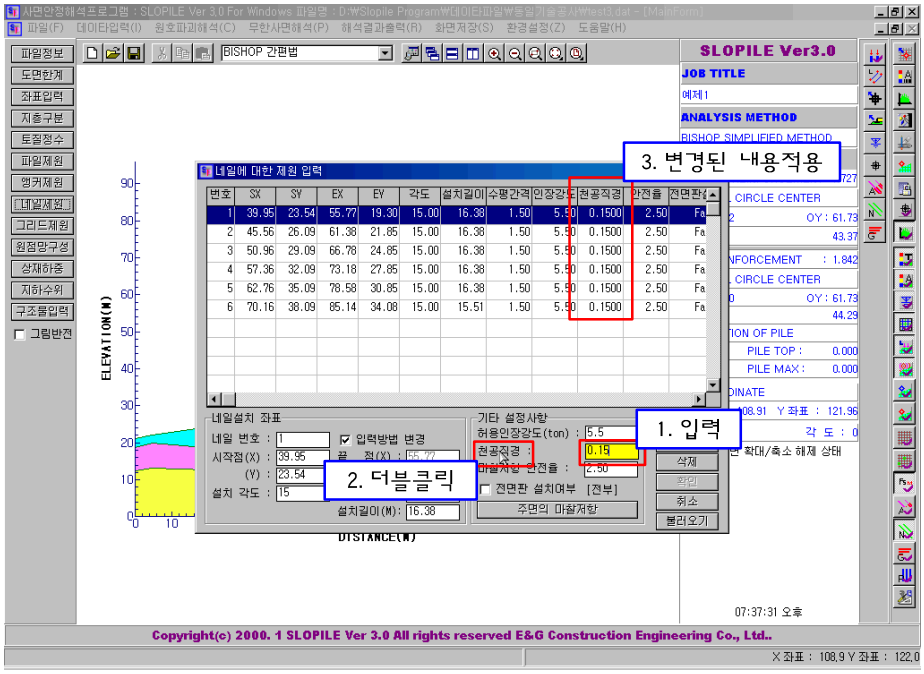
18) 변경할 내용을 입력하고 마우스 포인터를 해당 입력상자의 텍스트에 위치한 후 더블클릭하면 그리드셀의 한 부분이 일괄적으로 변경된 사항을 확인할 수 있습니다.



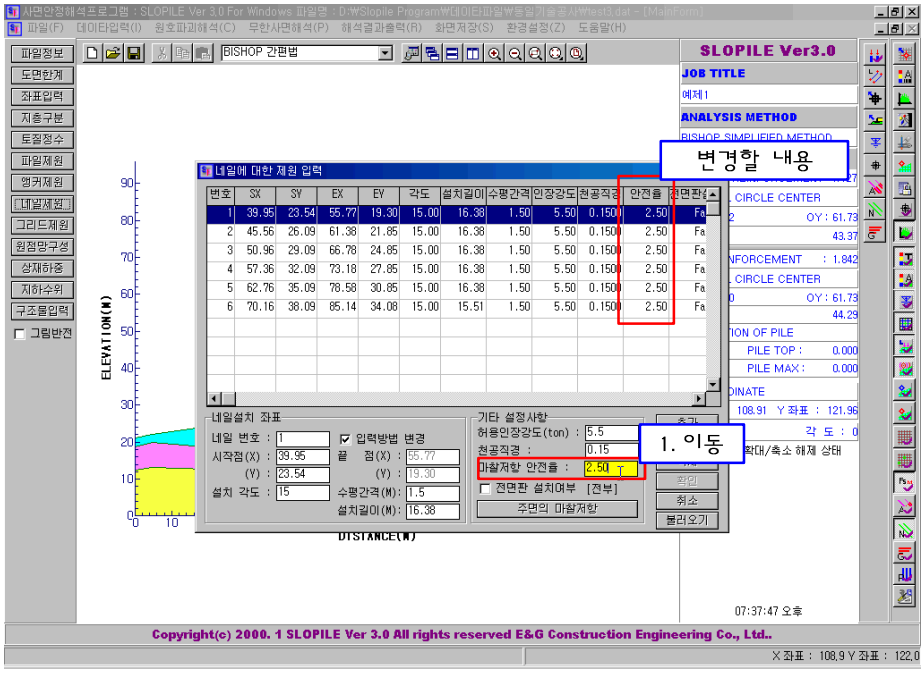
19) 먼저 변경할 내용을 확인하고 변경을 원하는 입력상자로 마우스 포인터를 이동한다.[여기서는 천공직경를 변경하기 위하여 설치각도 입력상자로 이동함]



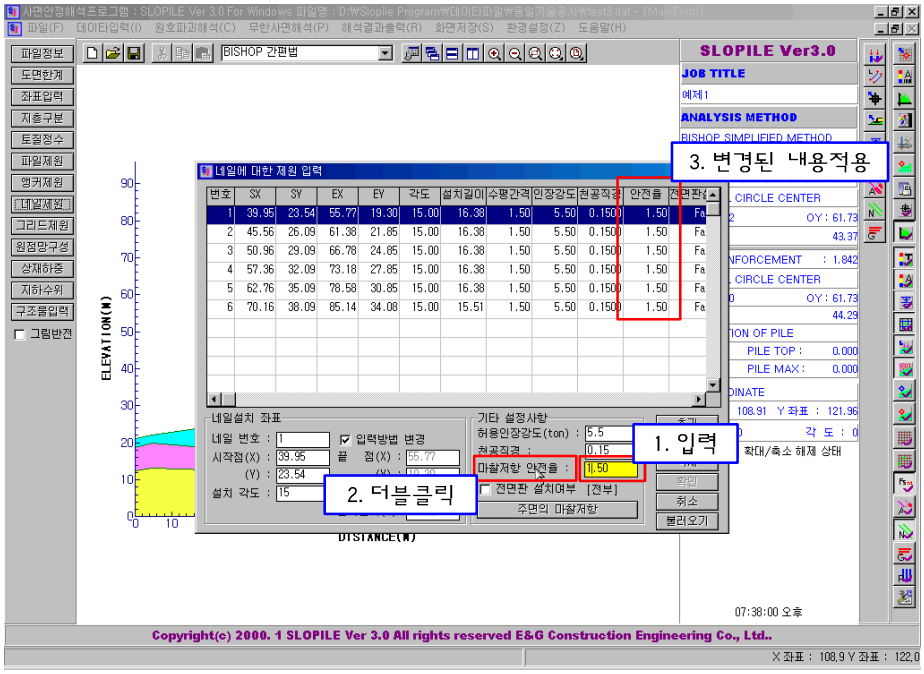
20) 변경할 내용을 입력하고 마우스 포인터를 해당 입력상자의 텍스트에 위치한 후 더블클릭하면 그리드셀의 한 부분이 일괄적으로 변경된 사항을 확인할 수 있습니다.



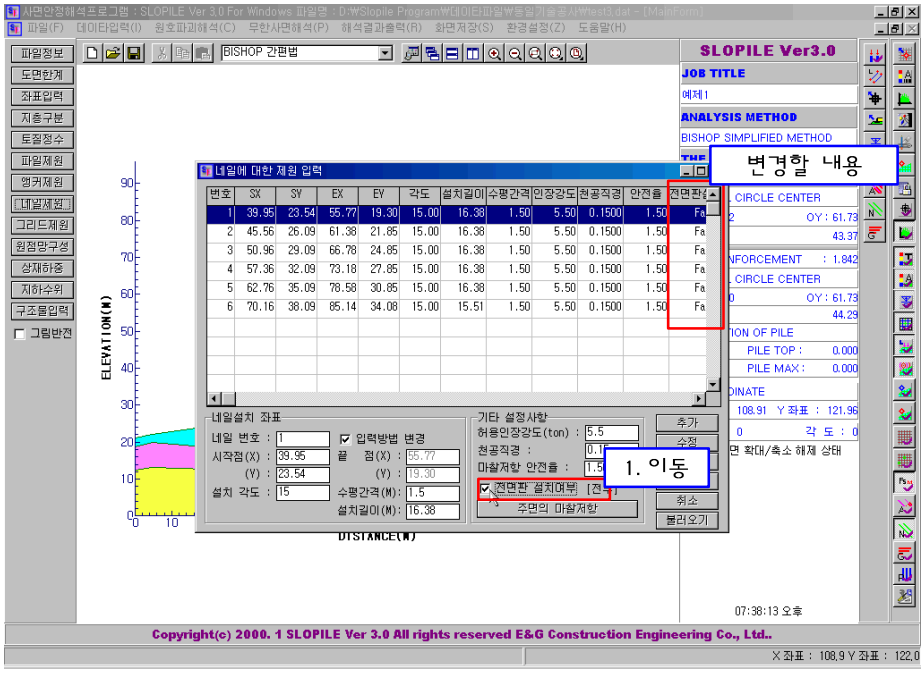
21) 먼저 변경할 내용을 확인하고 변경을 원하는 입력상자로 마우스 포인터를 이동한다.[여기서는 마찰저항안전율를 변경하기 위하여 설치각도 입력상자로 이동함]



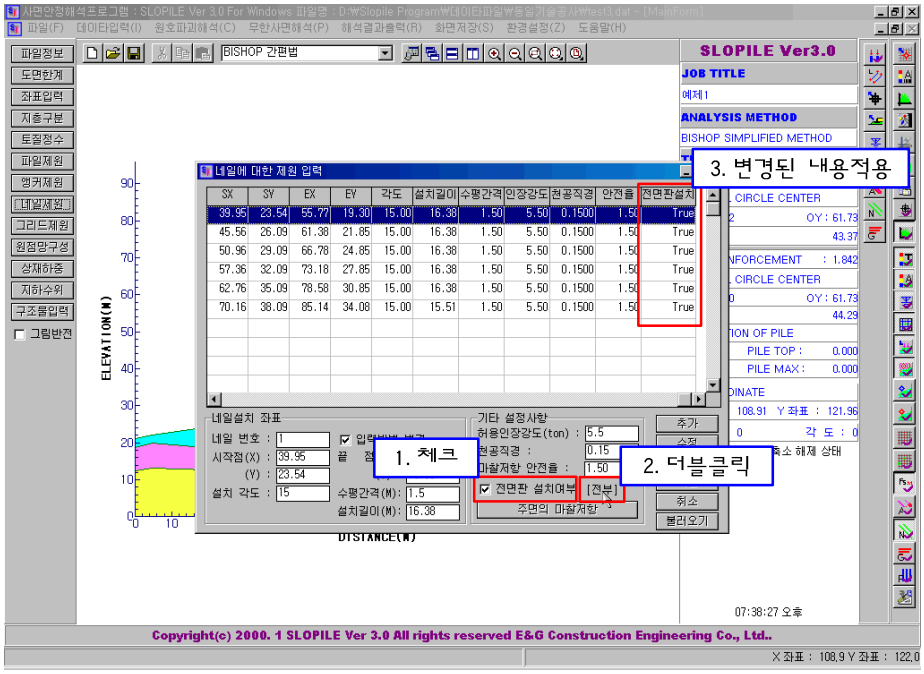
22) 변경할 내용을 입력하고 마우스 포인터를 해당 입력상자의 텍스트에 위치한 후 더블클릭하면 그리드셀의 한 부분이 일괄적으로 변경된 사항을 확인할 수 있습니다.



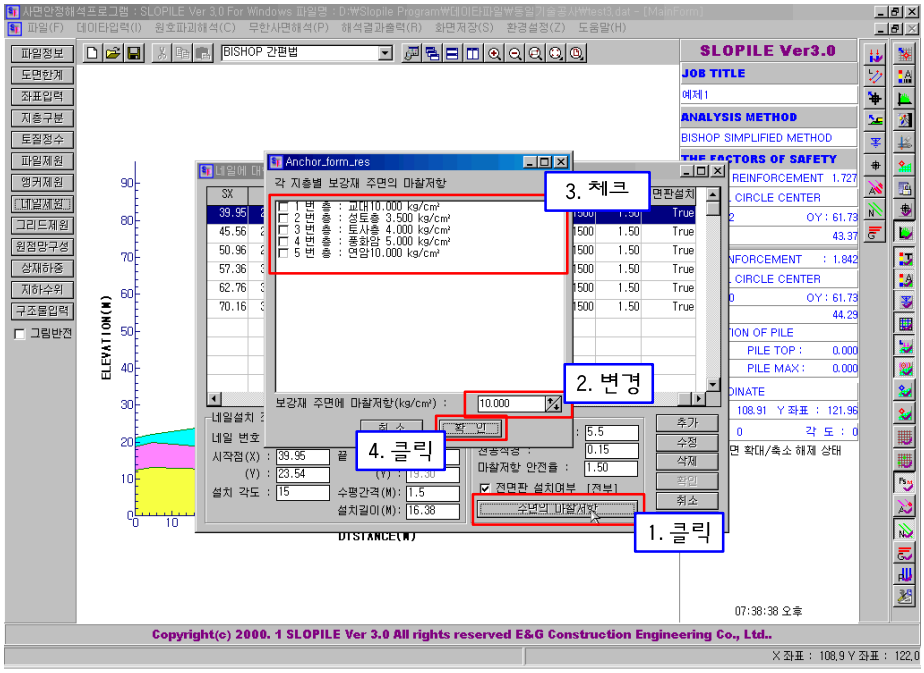
23) 먼저 변경할 내용을 확인하고 변경을 원하는 체크박스로 마우스 포인터를 이동한다.[여기서는 전면판설치여부를 변경하기 위하여 설치각도 체크박스로 이동함]



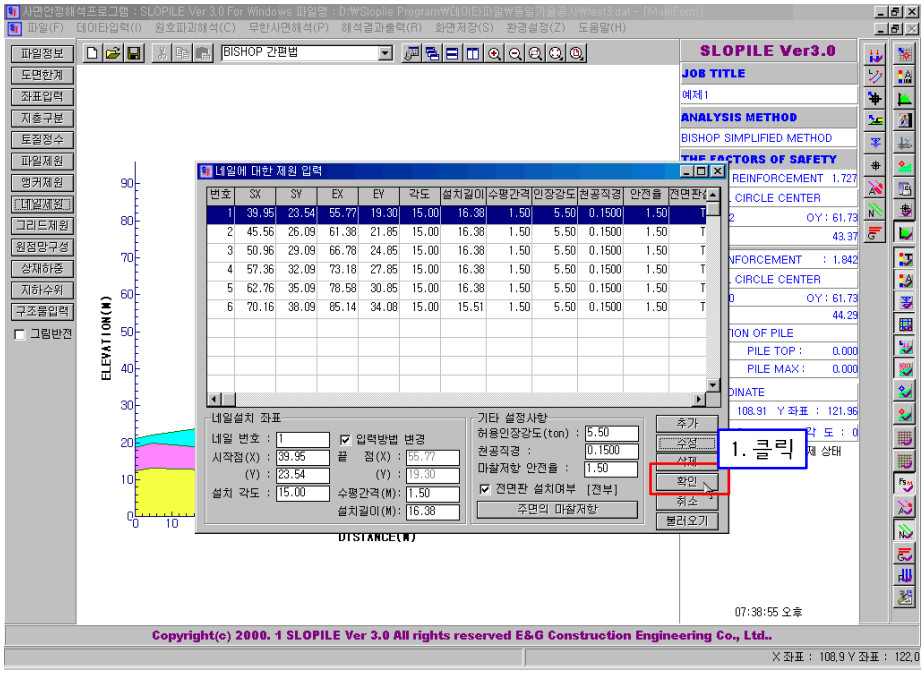
24) 체크박스을 선택하고 마우스 포인터를 해당 전부 텍스트에 위치한 후 더블클릭하면 그리드셀의 한 부분이 일괄적으로 변경된 사항을 확인할 수 있습니다.



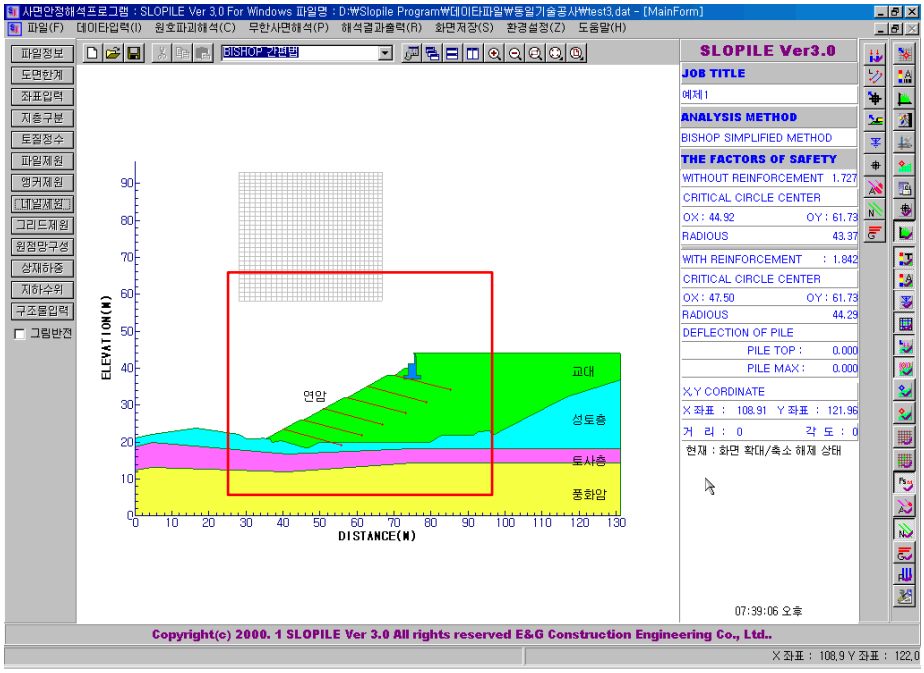
25) 네일주면의 마찰저항력을 변경하기 위하여 주면의마찰저항 버튼을 클릭하고 변경할 부분을 절차에 따라서 변경한다.



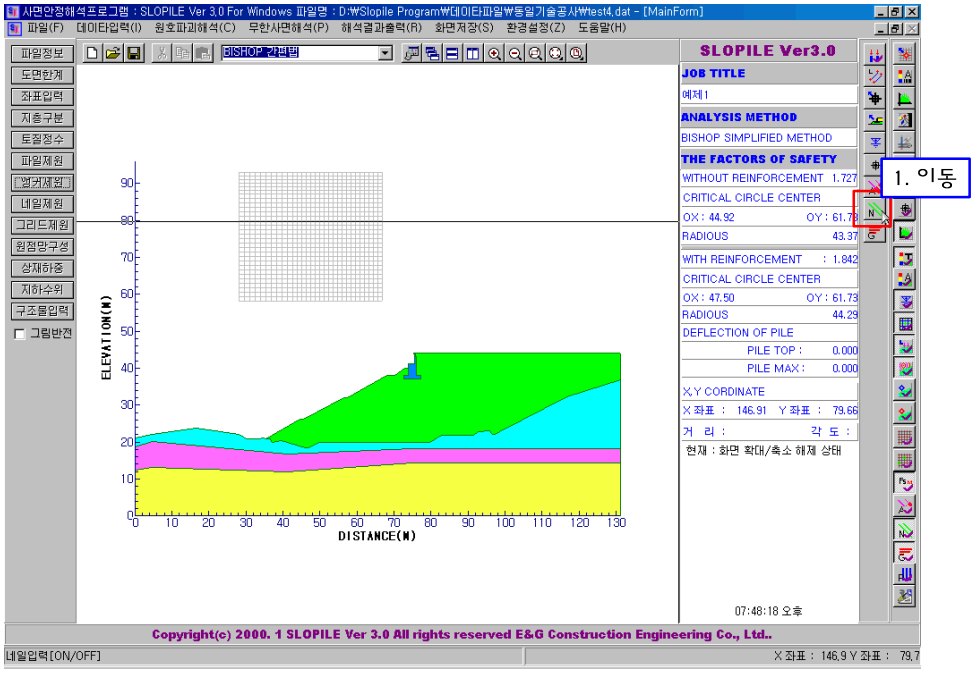
27) 적용된 내용을 저장하고 적용된 값을 작업영역에서 확인하기 위해서 확인버튼을 클릭한다.



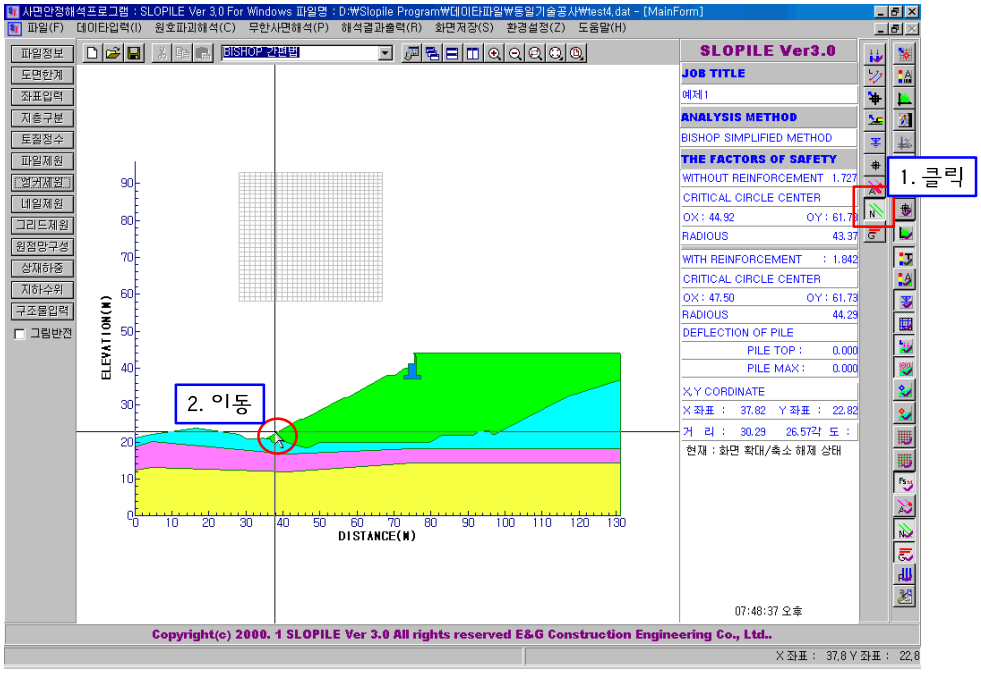
27) 아래의 그림은 네일제원 입력 대화상자에서 작업한 내용의 결과를 작업화면에 나타낸 것이다.



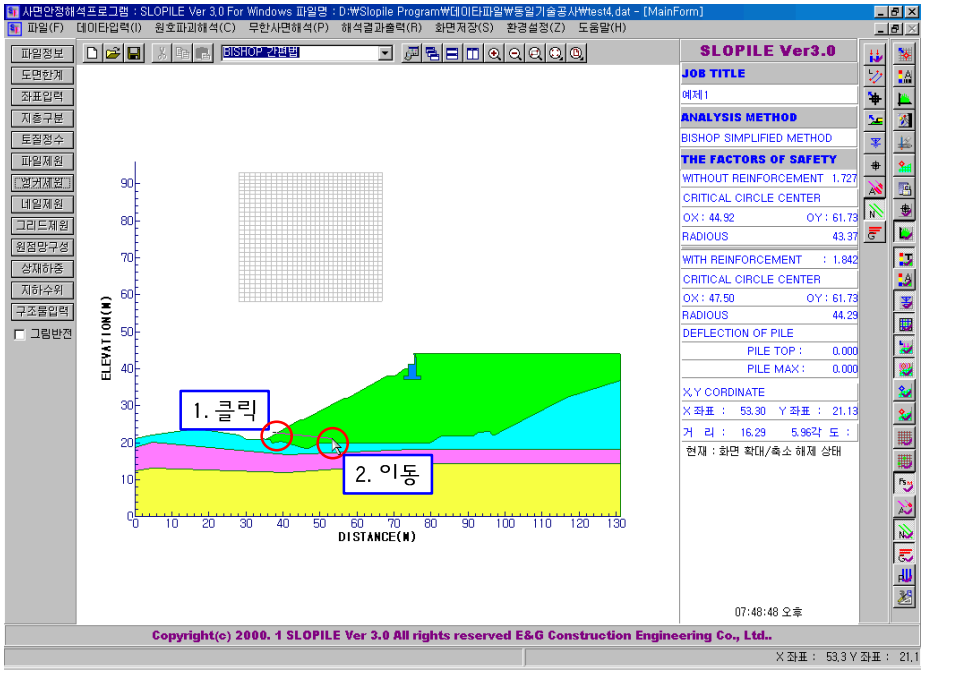
28) 상기에서는 네일제원 대화상자를 이용하여 네일제원을 입력하는 방법을 설명하였고 지금부터는 계략적인 검토에 유용한 마우스컨트롤을 이용하여 네일제원을 입력하는 방법에 대해 설명드리겠습니다.



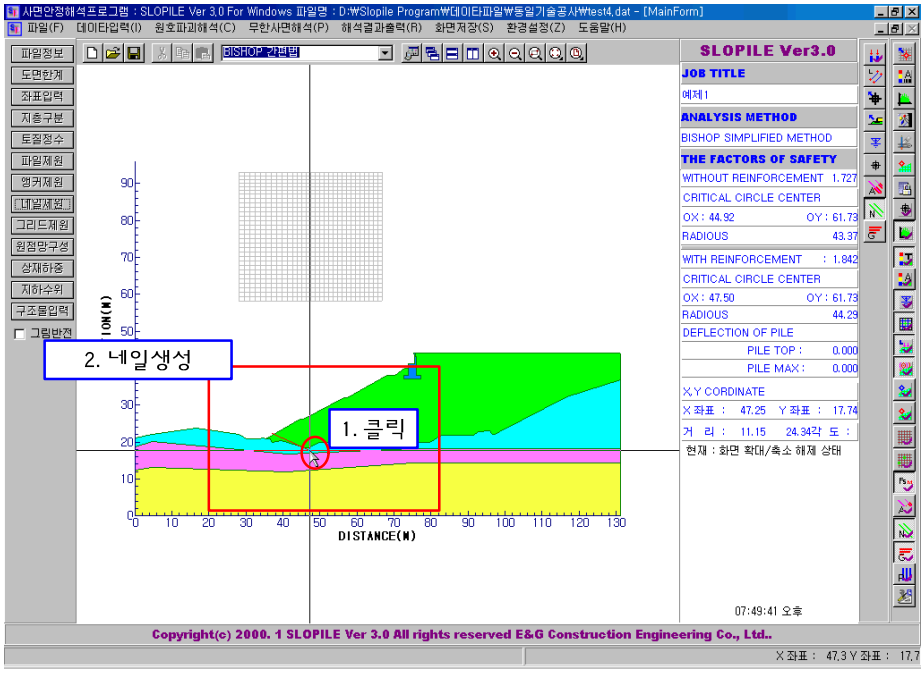
29) 네일입력 아이콘을 클릭한 후 네일입력을 원하는 좌표로 마우스 포인터를 이동하여 네일 입력작업을 수행합니다.



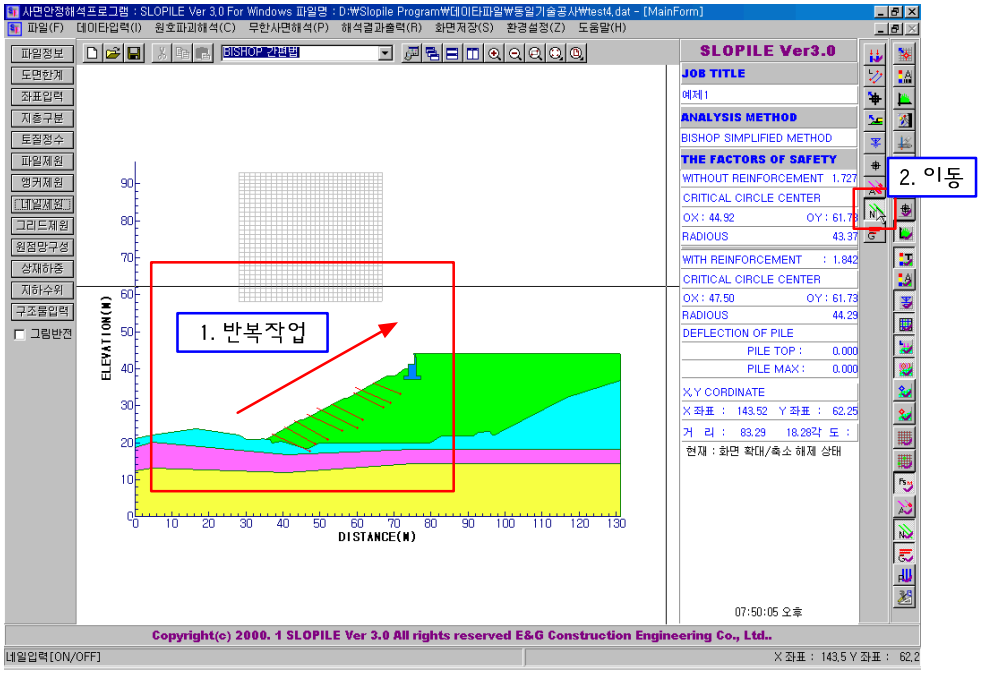
30) 먼저 네일의 시작점에서 마우스를 클릭하시고 끝점으로 마우스를 이동합니다.



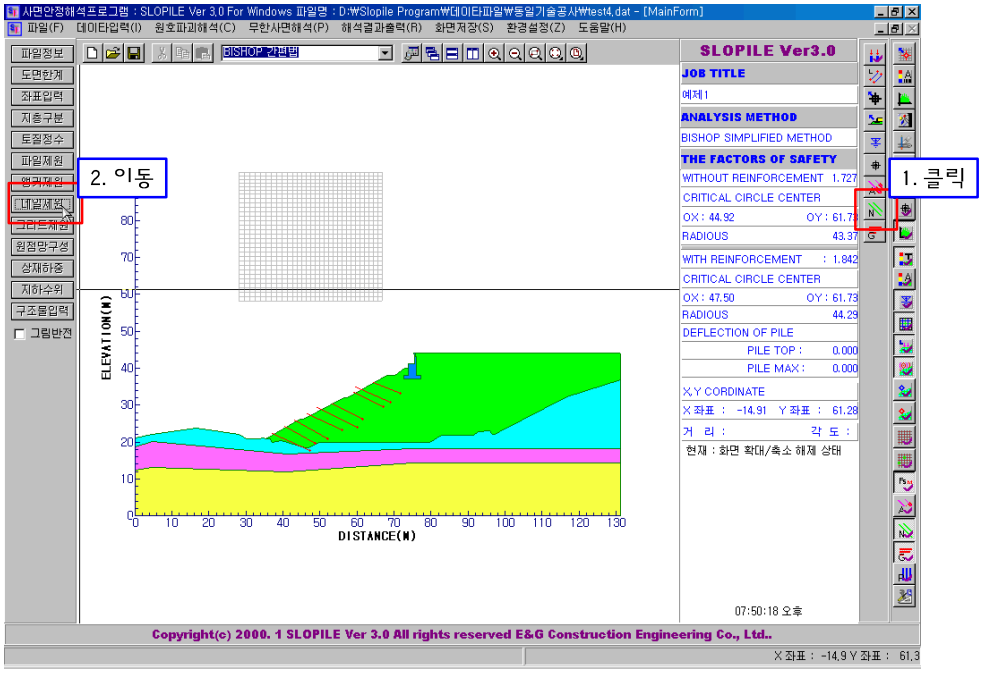
31) 원하는 끝점에 마우스를 클릭하면 1 개의 네일이 입력된 결과를 작업화면에서 확인할 수 있습니다.



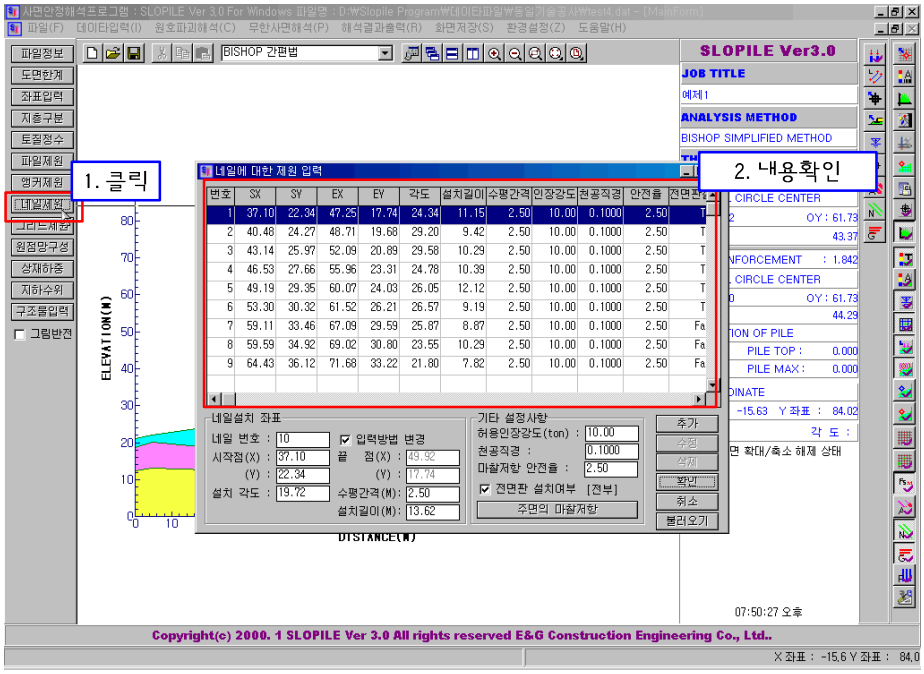
32) 아래의 그림은 상기의 내용을 반복수행하여 9개의 네일을 추가로 입력한 결과를 나타낸 결과입니다.



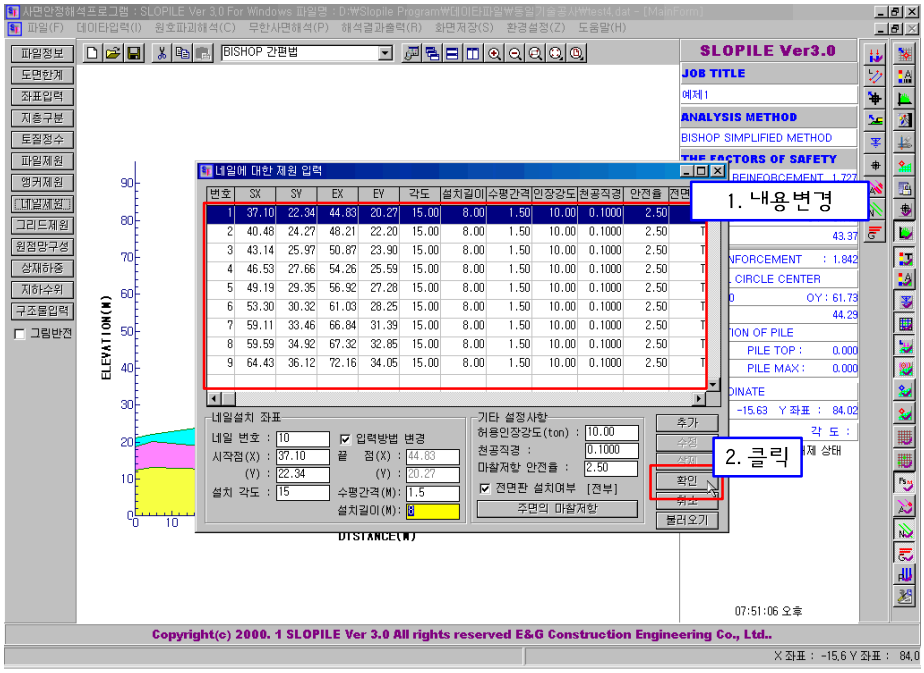
33) 네일입력 아이콘을 클릭하여 네일입력 모드를 해제하고 입력한 네일제원의 세부적인 내용 확인을 위하여 네일입력 버튼으로 마우스 포인터를 이동합니다.



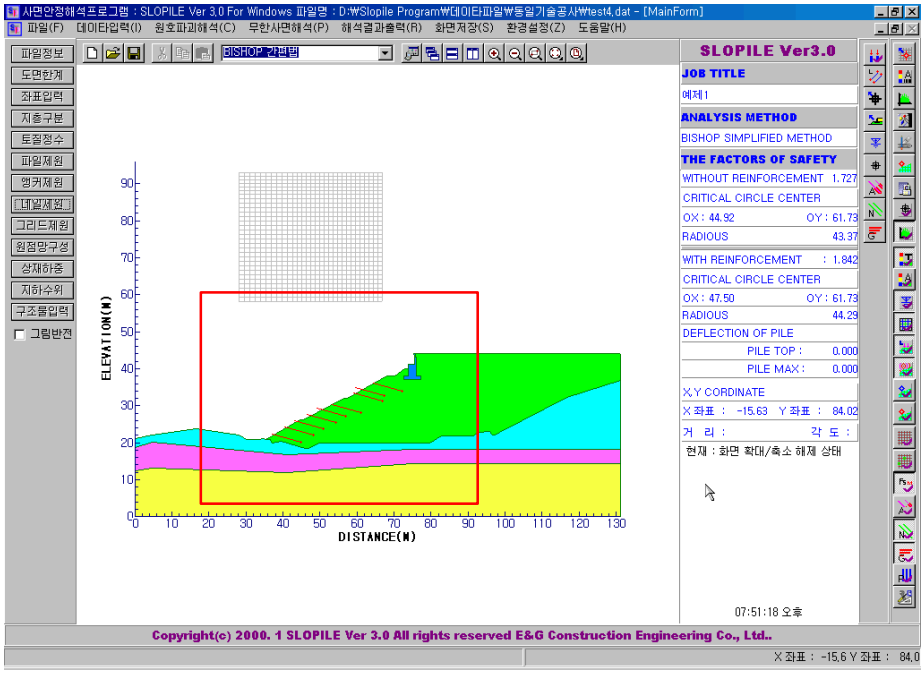
34) 네일제원 버튼을 클릭하여 네일제원입력 대화상자를 생성한 후 작업화면에서 마우스 컨트롤로 작업한 내용을 확인합니다.



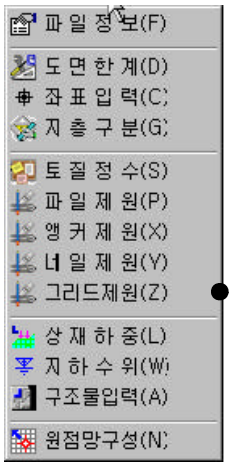
35) 입력한 네일제원을 확인하신 후 수정할 부분이 있으면 수정한 후 확인버튼을 클릭하여 수정한 결과를 작업화면에서 확인합니다.



36) 아래의 그림은 네일제원 입력 대화상자에서 각도와 설치길이 등 몇가지를 일괄적으로 수정한 결과를 나타낸 것입니다. 이제 원점망구성을 하시고 해석을 수행합니다.

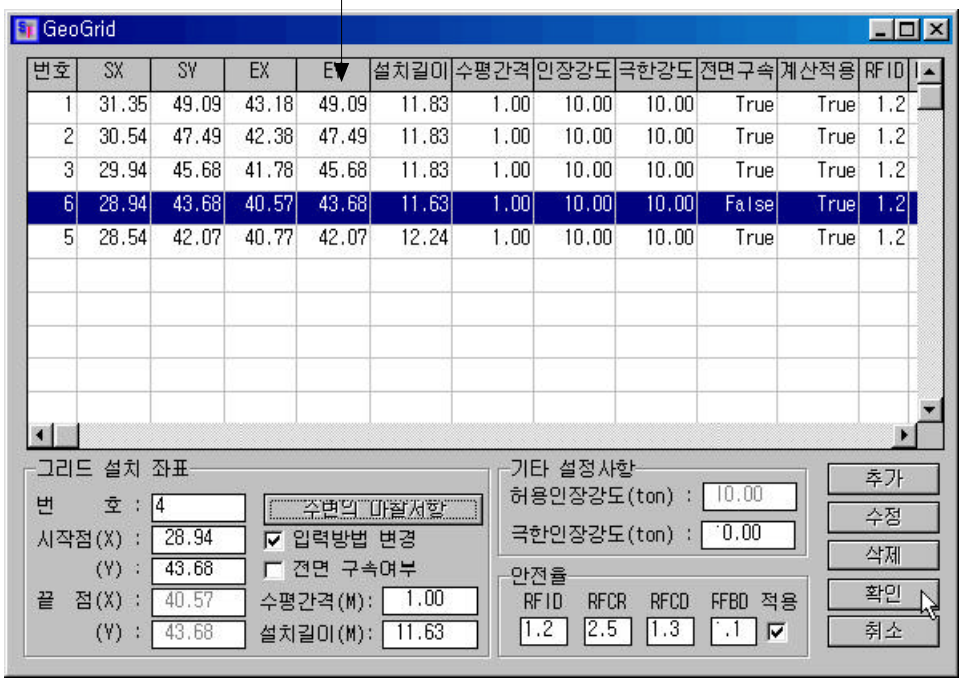


⑨ 그리드제원(Z): 그리드에 대한 제원을 입력한다.



그리드제원 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

- 추가 : 새로운 앵커에 대한 제원를 입력합니다.
- 수정 : 선택된 앵커에 대한 제원을 수정합니다.
- 삭제 : 선택된 앵커을 삭제합니다.
- 확인 : 현재의 작업을 적용하고 대화상자를 닫습니다.
- 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자를 닫습니다.
- 불러오기 : 좌표가 저장된 데이터 파일을 적용합니다.



- 제원 내용 수정 절차

가. 그리드셀에서 원하는 그리드의 번호 선택

나. 선택된 내용은 입력상자에서 수정

다. 수정버튼 클릭함으로써 변경된 값 그리드 셀에 적용

라. 확인버튼을 클릭 그리드제원 저장

- 제원 내용 추가 절차

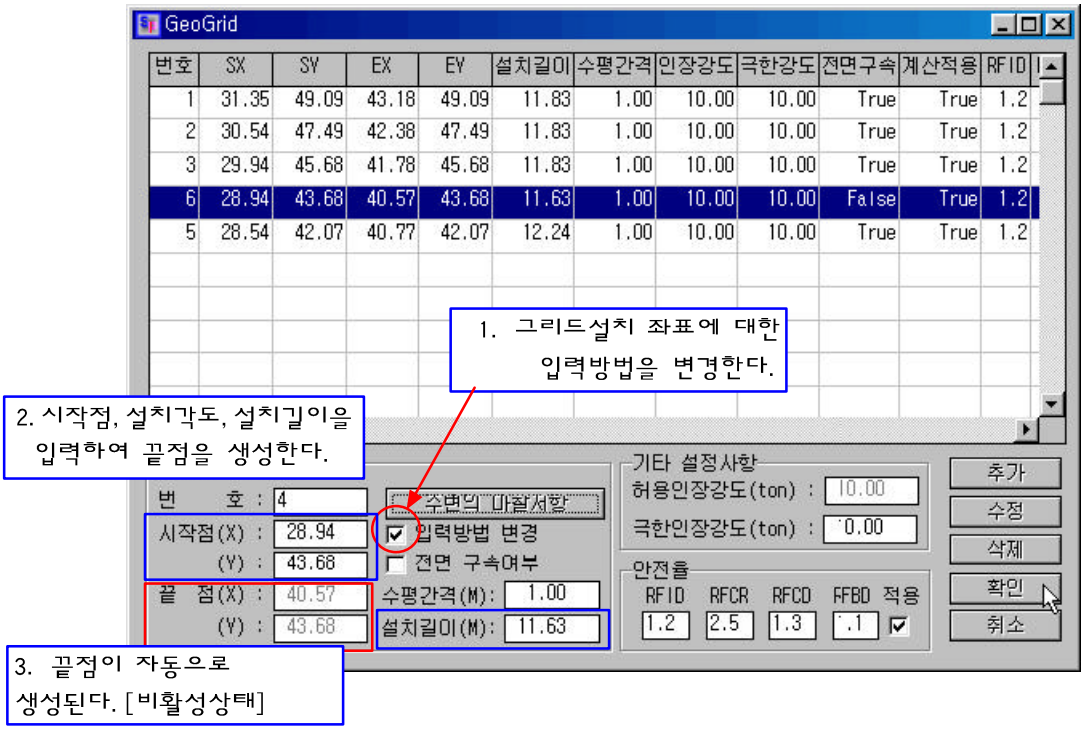
가. 입력상자에서 내용입력

나. 추가버튼 클릭 -> 추가된 내용 그리드 셀에 추가

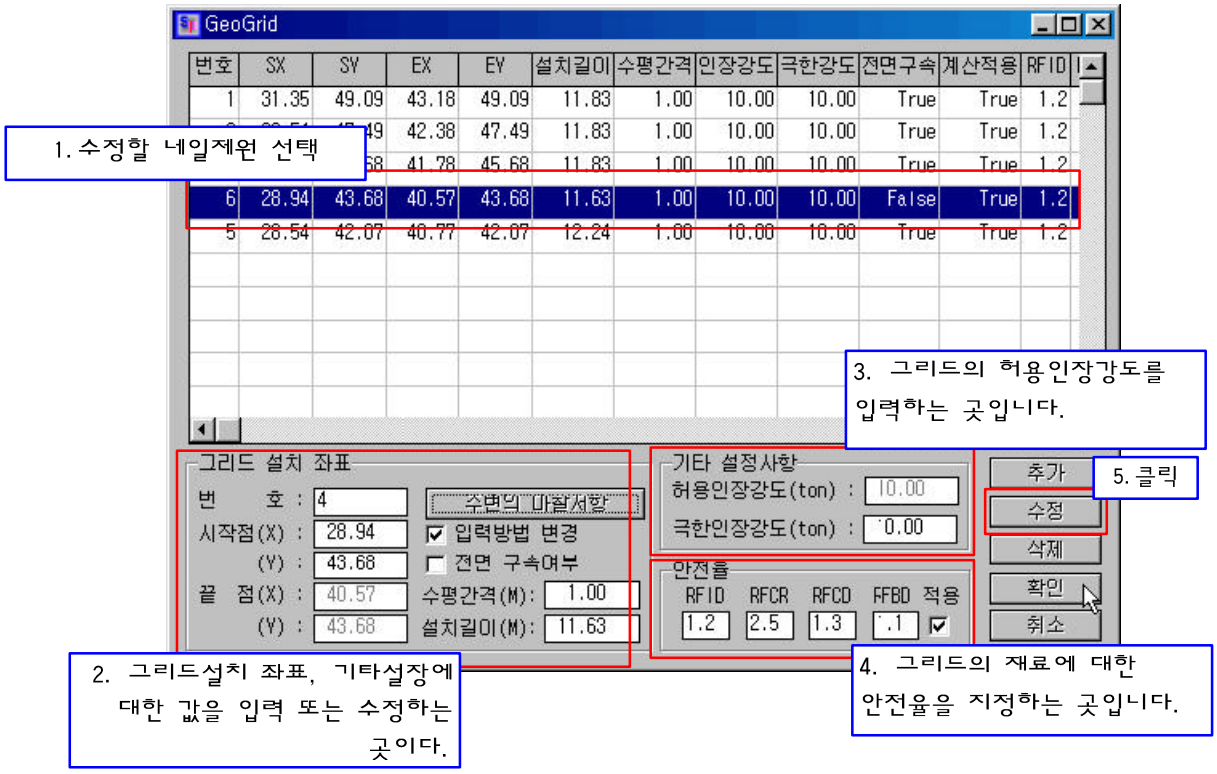
다. 확인버튼을 클릭 앵커제원 저장

● 입력된 데이터를 수정하는 몇가지 방법에 대해서 설명드리겠습니다.

- 기본적인 사용법

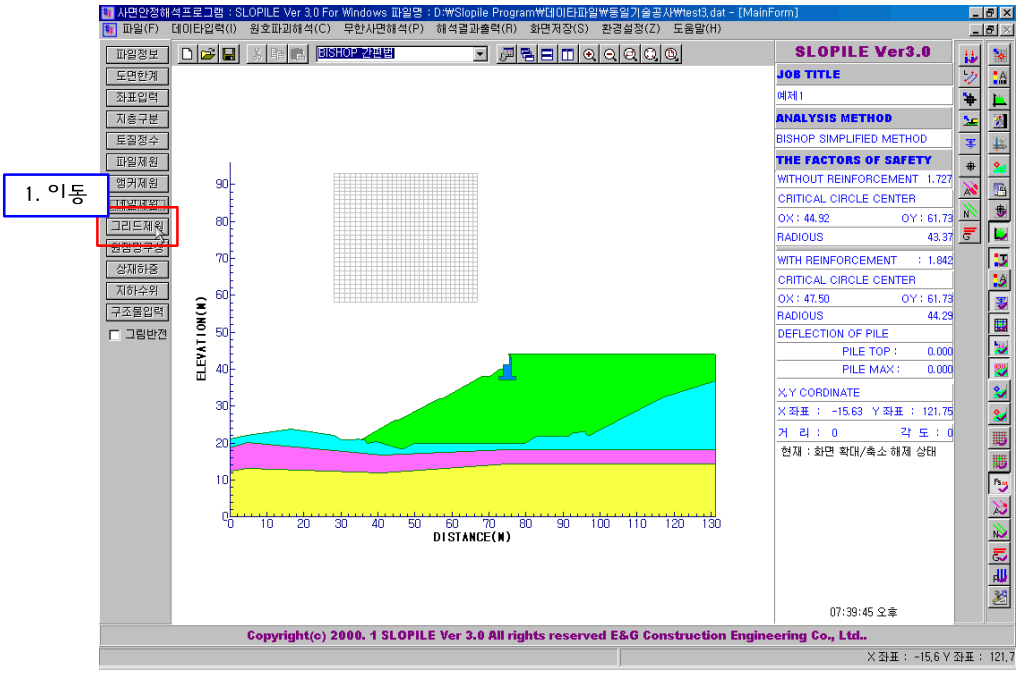


- 수정방법

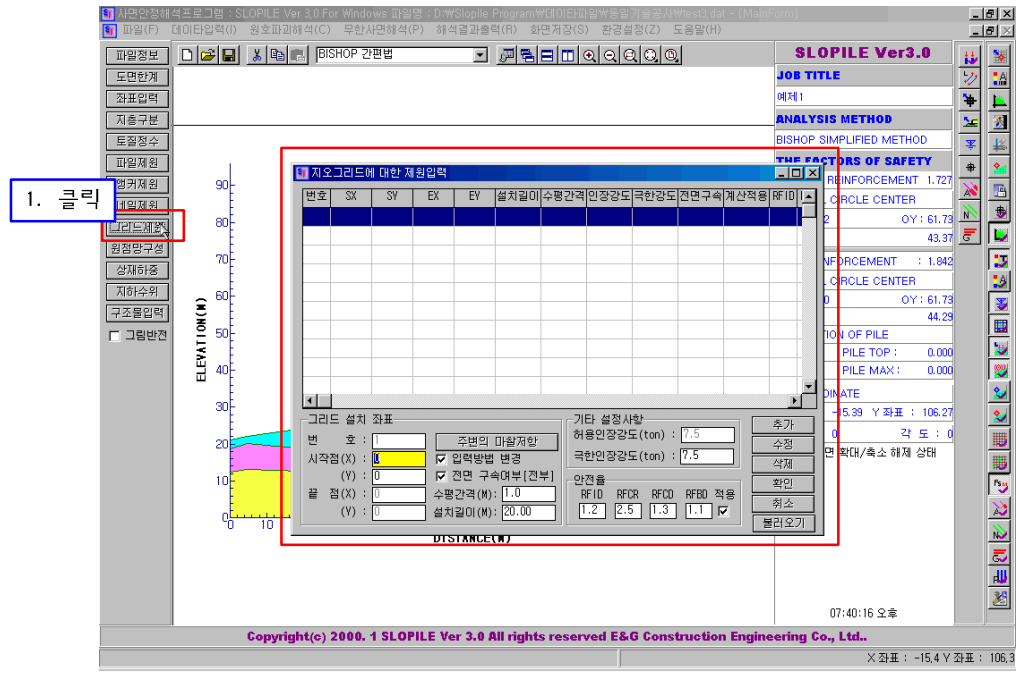


● 지금부터 설명하는 사용법은 그리드제원 입력에 있어서 전반적인 내용입니다.

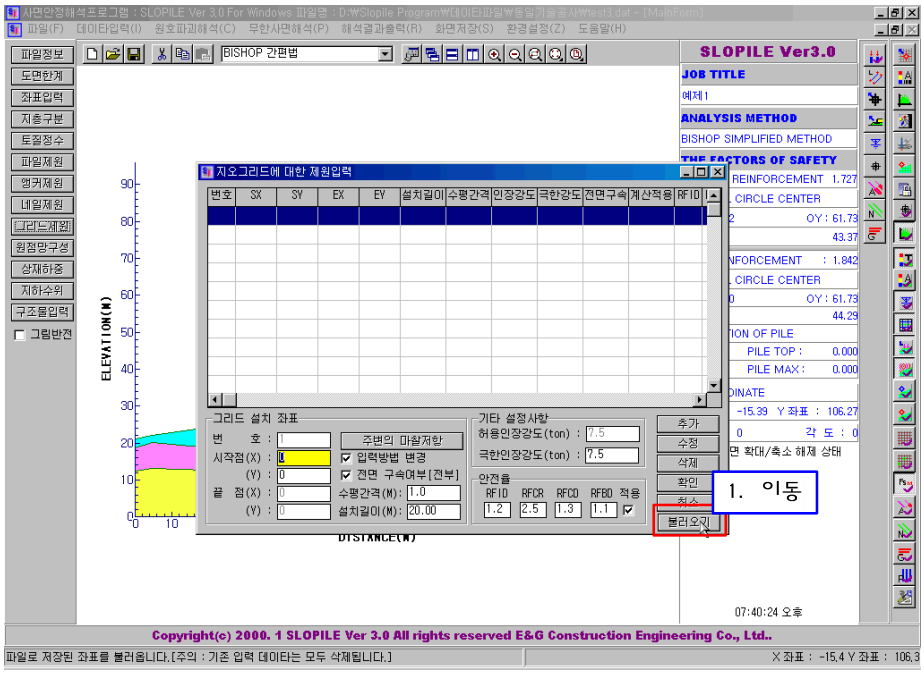
1) 그리드제원 입력을 위하여 마우스포인트를 그리드제원 버튼으로 이동시킨다.



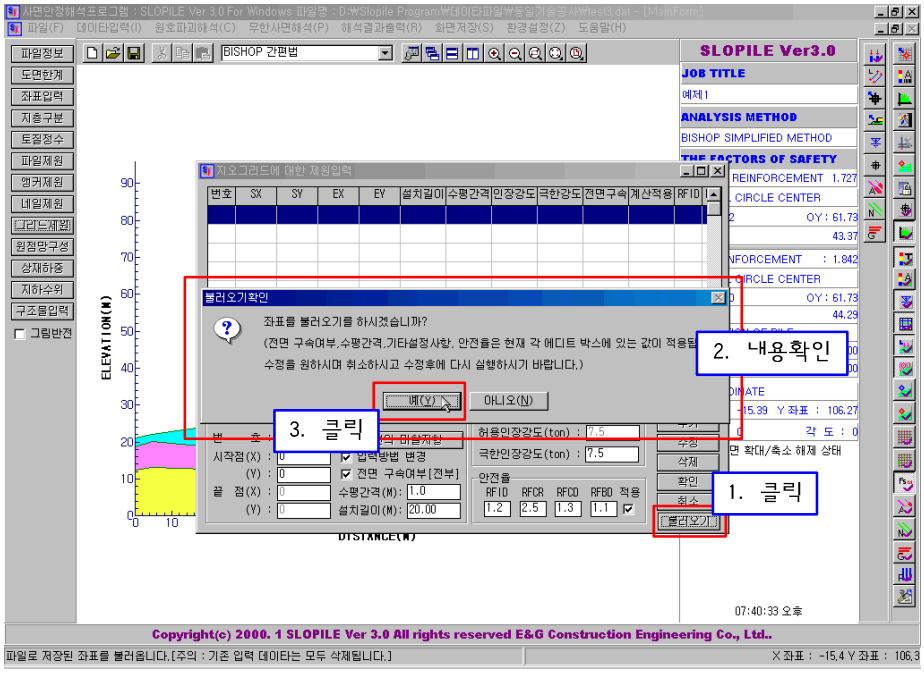
2) 그리드제원 버튼을 클릭하면 그리드제원을 입력할 수 있는 대화상자가 생성됩니다. 여기서 원하시는 데이터를 입력하시면 됩니다.



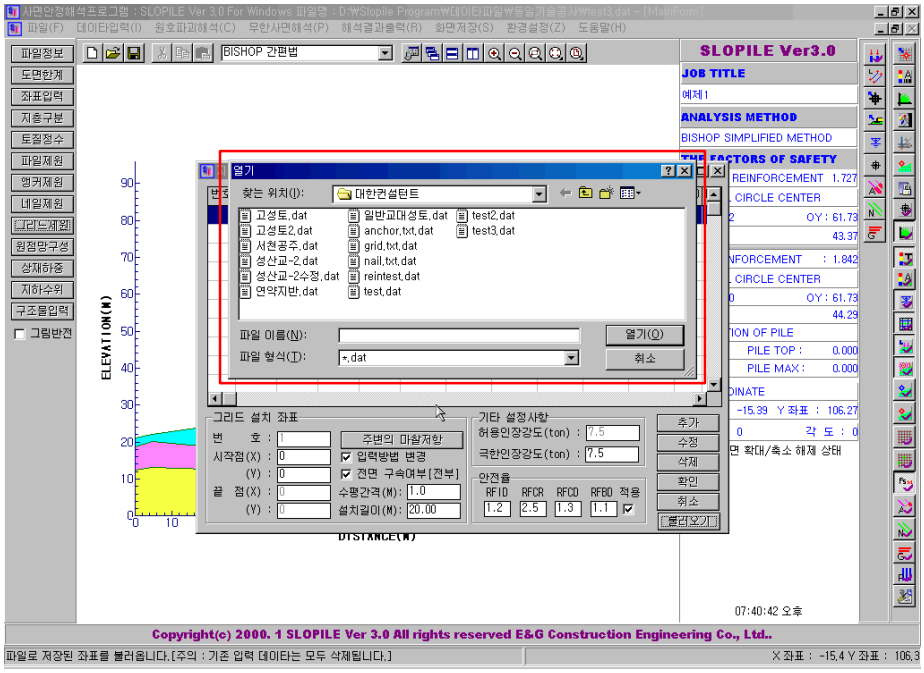
3) 여기서는 이미 저장되어 있는 그리드제원 데이터파일을 불러오는 것을 설명하겠습니다.[저장된 파일이란 일반적으로 사용하고 있는 Auto CAD와 같은 프로그램에서 Lisp과 같은 툴을 사용하여 일정한 형태의 데이터를 생성해 놓은 것을 말합니다.]



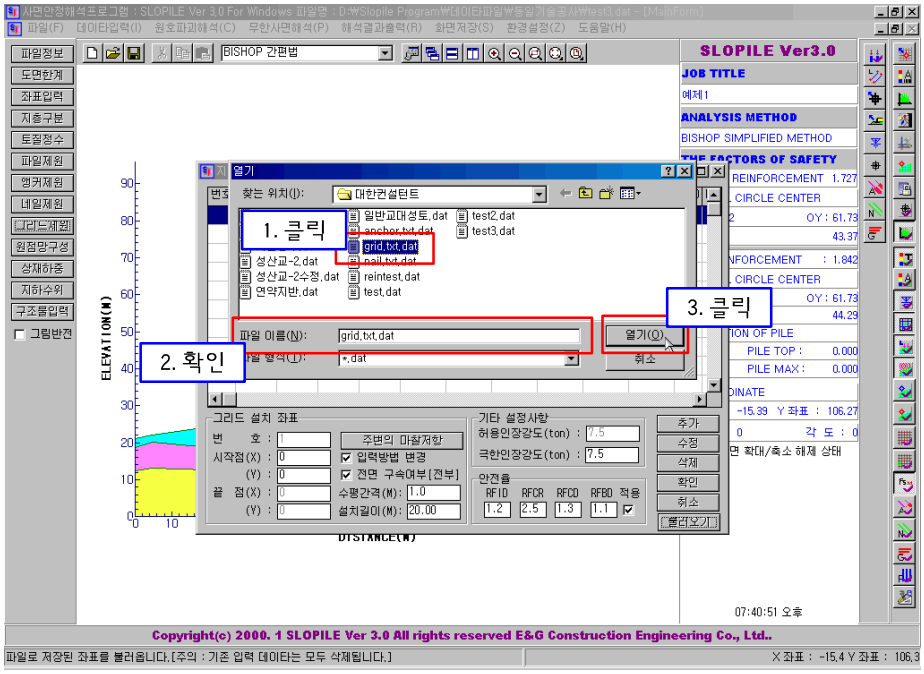
4) 불러오기 버튼을 클릭하시면 불러오기 확인 메시지가 생성됩니다. 여기서 아래의 절차를 따라서 작업을 수행합니다.



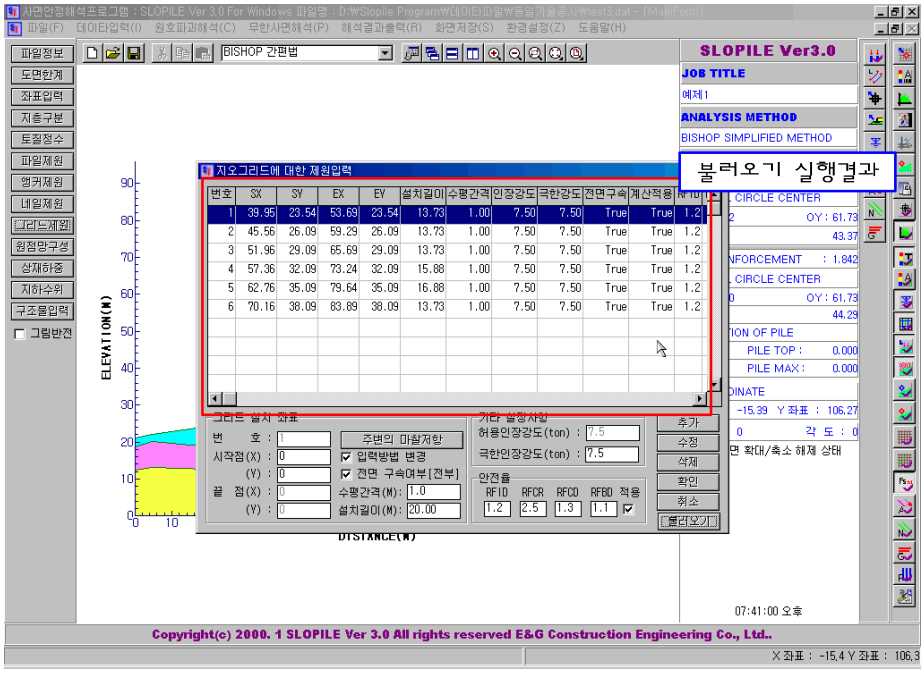
5) 열기 대화상자가 생성된 후 저장된 데이터파일이 있는 경로로 이동하여 데이터파일을 확인합니다.



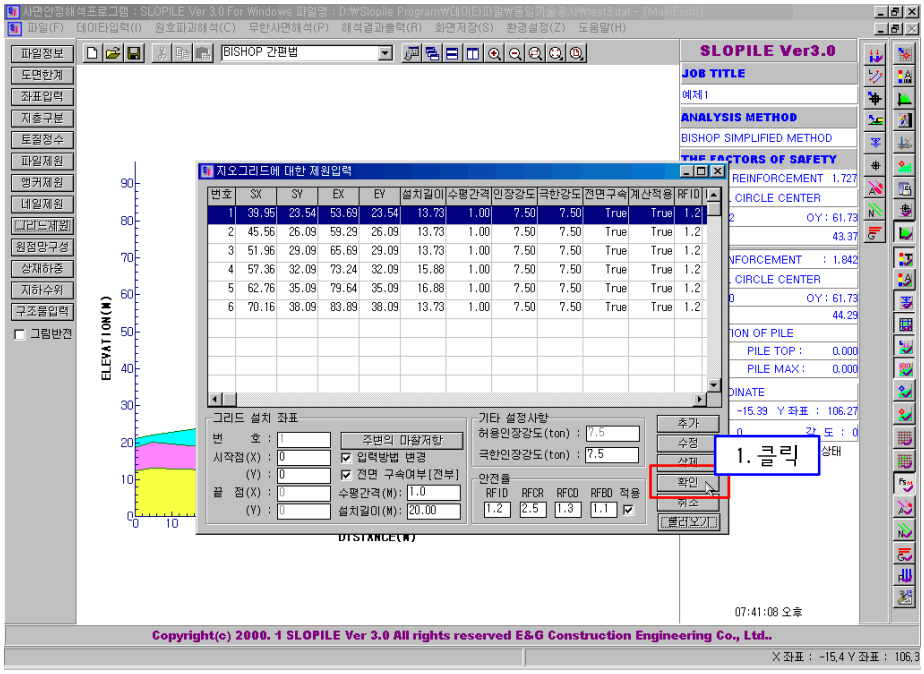
6) 저장된 데이터파일을 선택하고 열기버튼을 클릭하여 일정한 포맷으로 이미 생성되어 있는 데이터를 그리드제원 대화상자로 불러오기를 실행합니다.



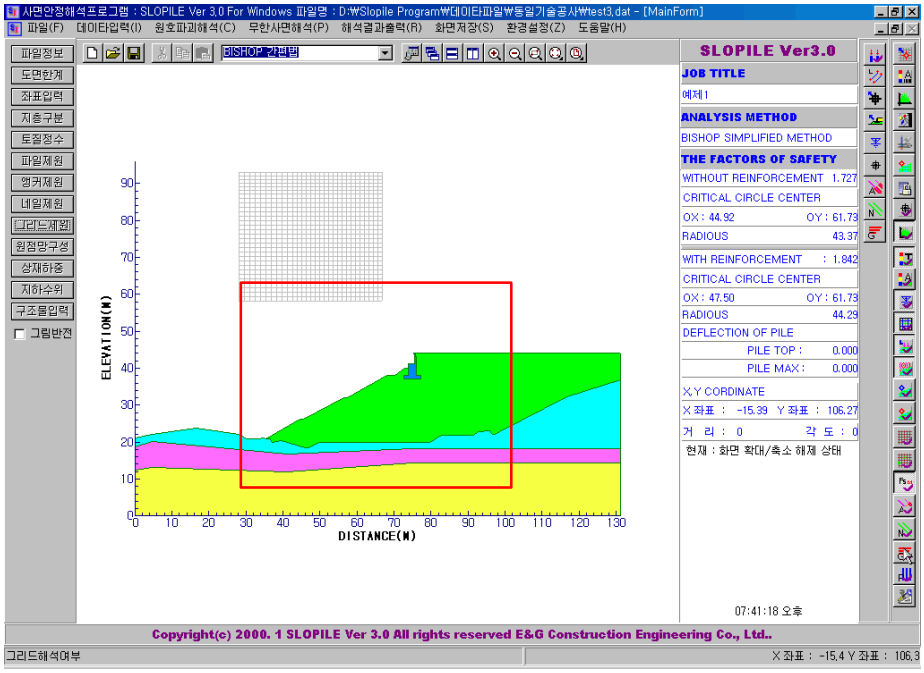
7) 아래의그림은 불러오기를 실행하여 그리드의 제원을 입력한 결과를 나타낸 것입니다.



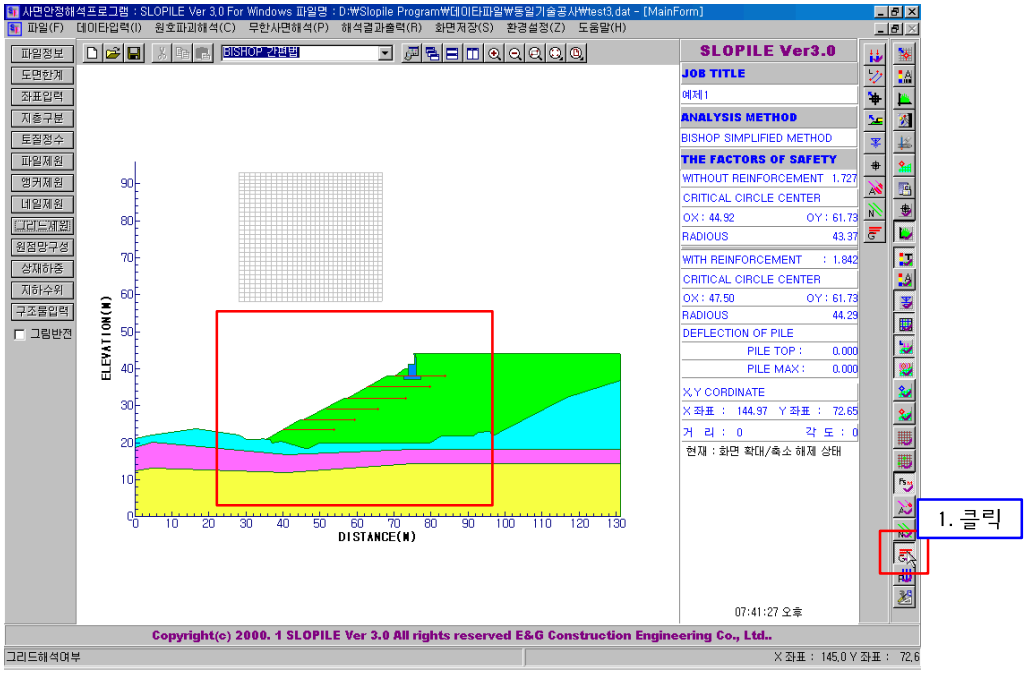
8) 그리드제원에 대한 내용이 정상적으로 불러오기가 실행되었으면 확인버튼을 클릭하여 작업하면에 그리드의 배치를 확인합니다.



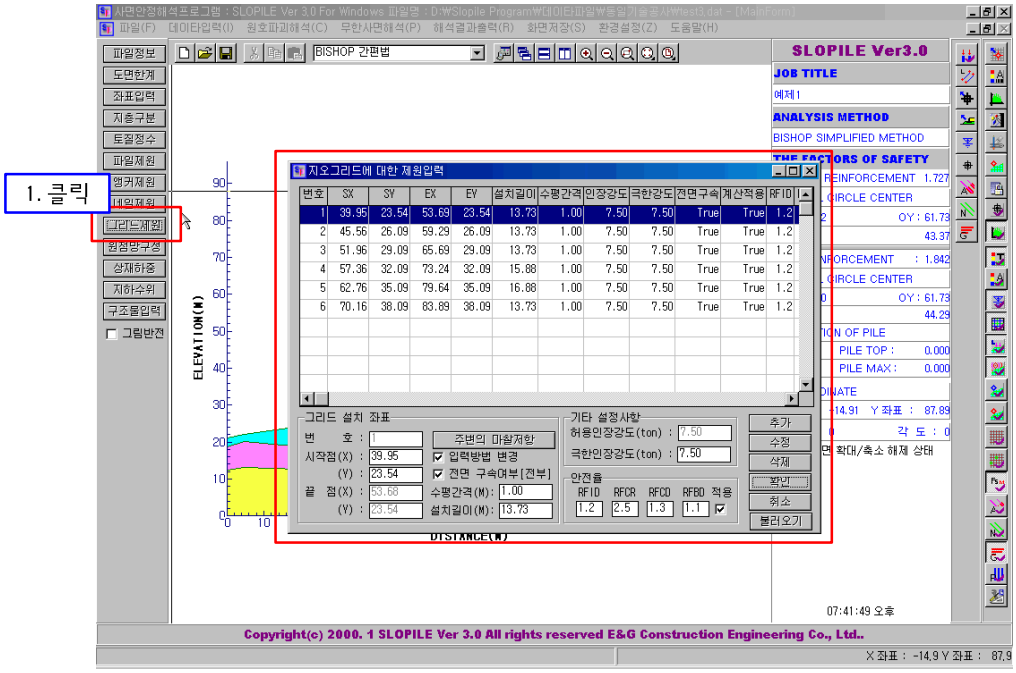
9) 그리드제원 대화상자에서 그리드의 제원을 입력하였으나 현재의 작업화면에는 결과가 출력되지 않는 현상이 발생하였습니다.



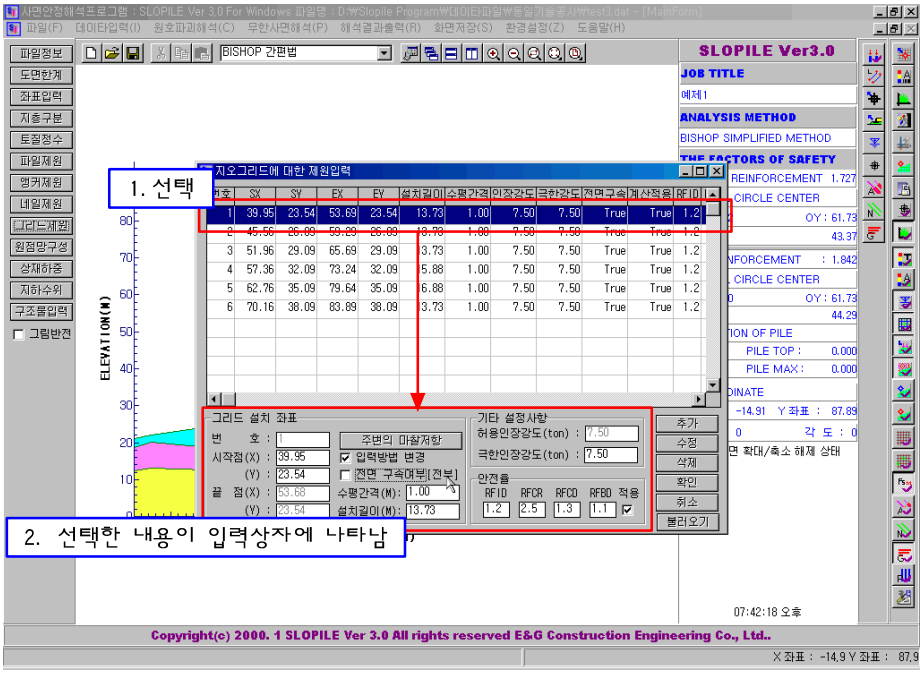
10) 그리드해석수행여부를 판단하는 아이콘으로 마우스 포인터를 이동하여 아이콘을 클릭합니다. 그러면 아래의 그림과 같이 입력한 그리드의 제원이 작업화면에 나타납니다.



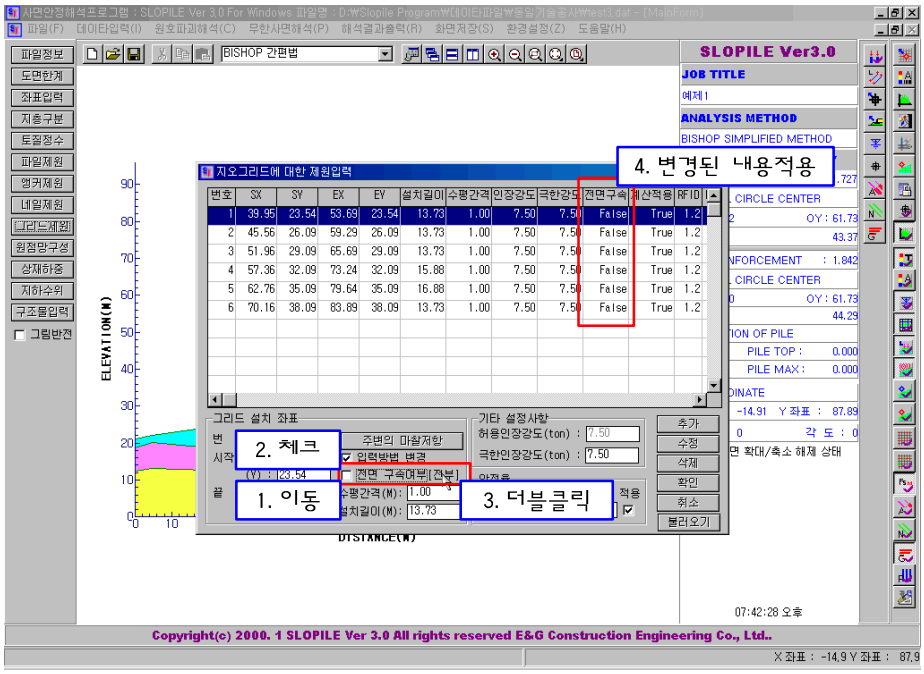
11) 작업화면 영역에서 출력된 내용을 확인하신 후 추가적으로 수정할 사항이 있을 경우에는 다시 그리드제원 대화상자를 생성합니다.



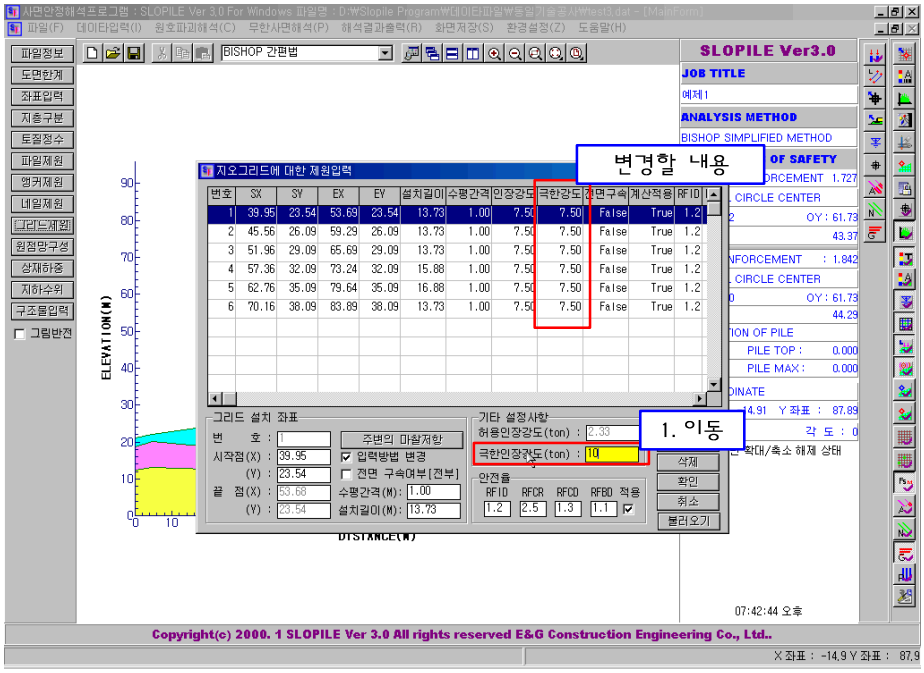
12) 지금부터 그리드의 제원에 있어서 공통된 제원에 대하여 일괄적으로 수정하는 방법에 대해 설명한다. 수정을 원하는 그리드의 해당 제원을 선택한다.



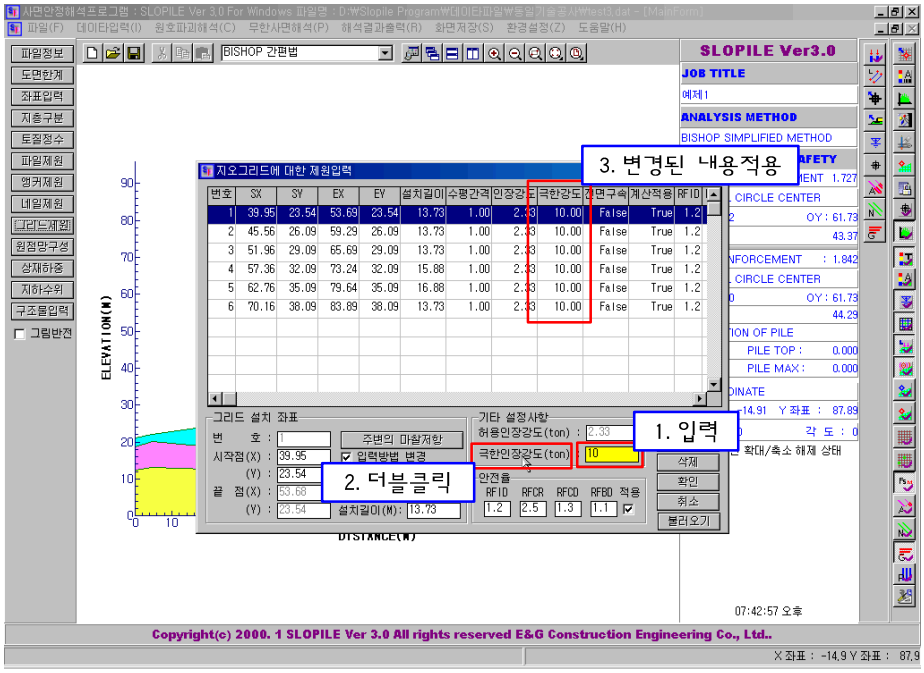
13) 먼저 변경할 내용을 확인하고 변경을 원하는 체크박스로 마우스 포인터를 이동한다.체크박스을 선택하고 마우스 포인터를 해당 전부 텍스트에 위치한 후 더블클릭하면 그리드셀의 한 부분이 일괄적으로 변경된 사항을 확인할 수 있습니다.



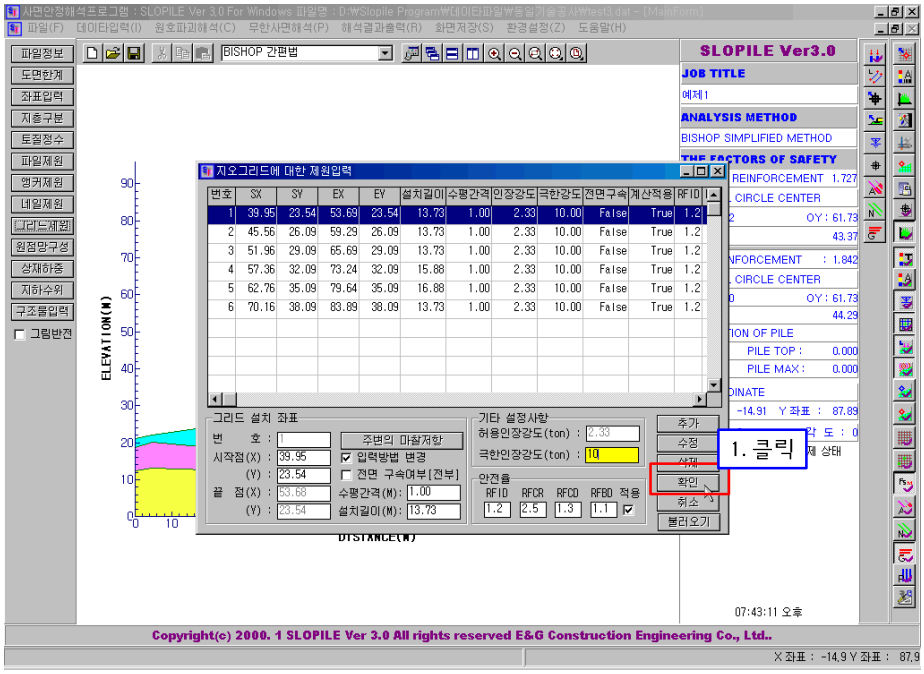
14) 먼저 변경할 내용을 확인하고 변경을 원하는 입력상자로 마우스 포인터를 이동한다.[여기서는 마찰저항안전율를 변경하기 위하여 설치각도 입력상자로 이동함]



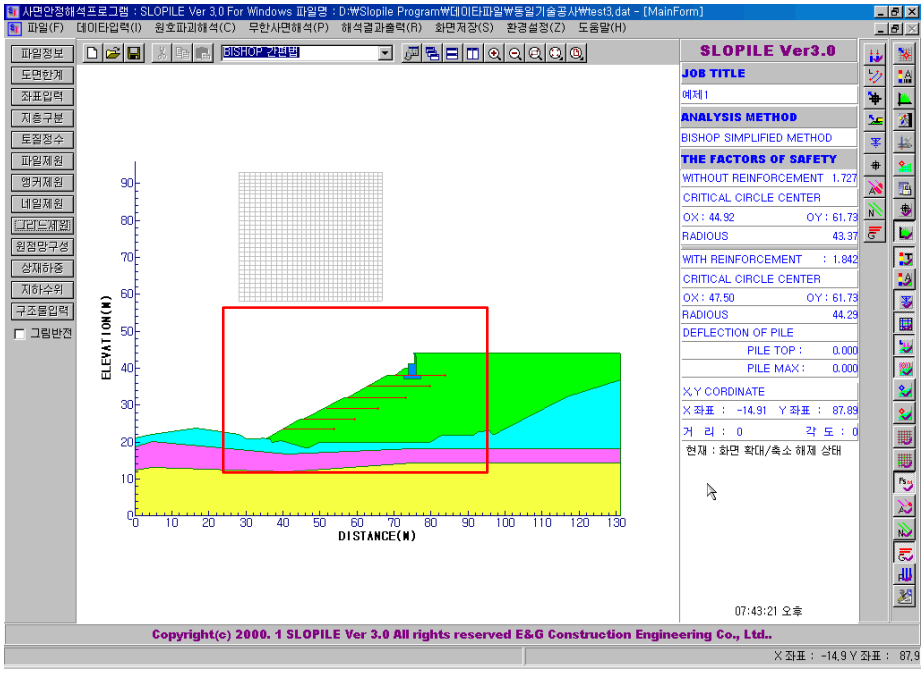
15) 변경할 내용을 입력하고 마우스 포인터를 해당 입력상자의 텍스트에 위치한 후 더블클릭하면 그리드셀의 한 부분이 일괄적으로 변경된 사항을 확인할 수 있습니다.



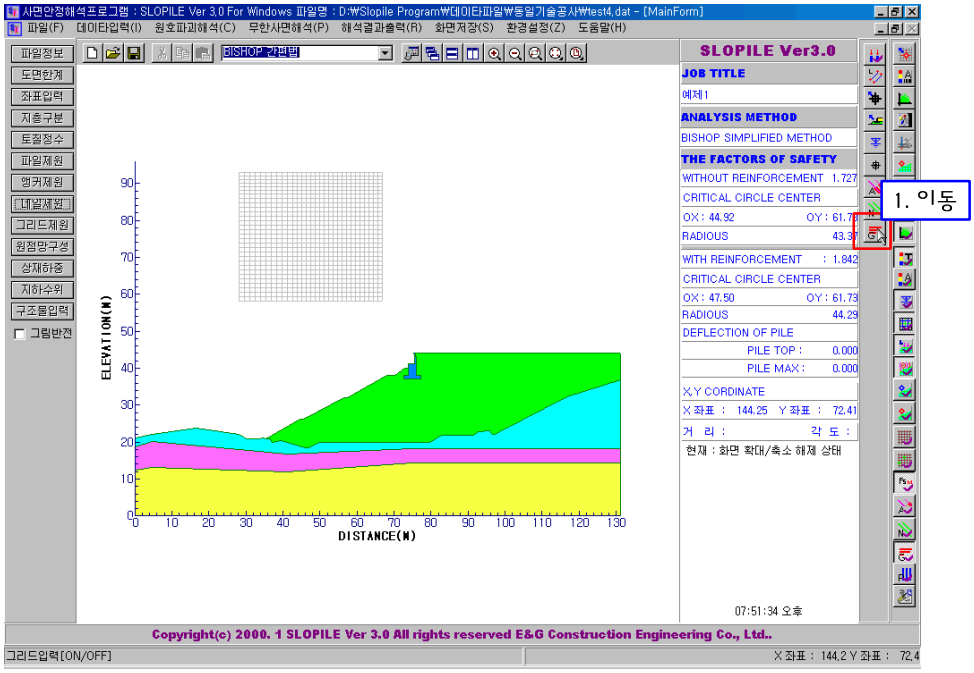
16) 적용된 내용을 저장하고 적용된 값을 작업영역에서 확인하기 위해서 확인버튼을 클릭한다.



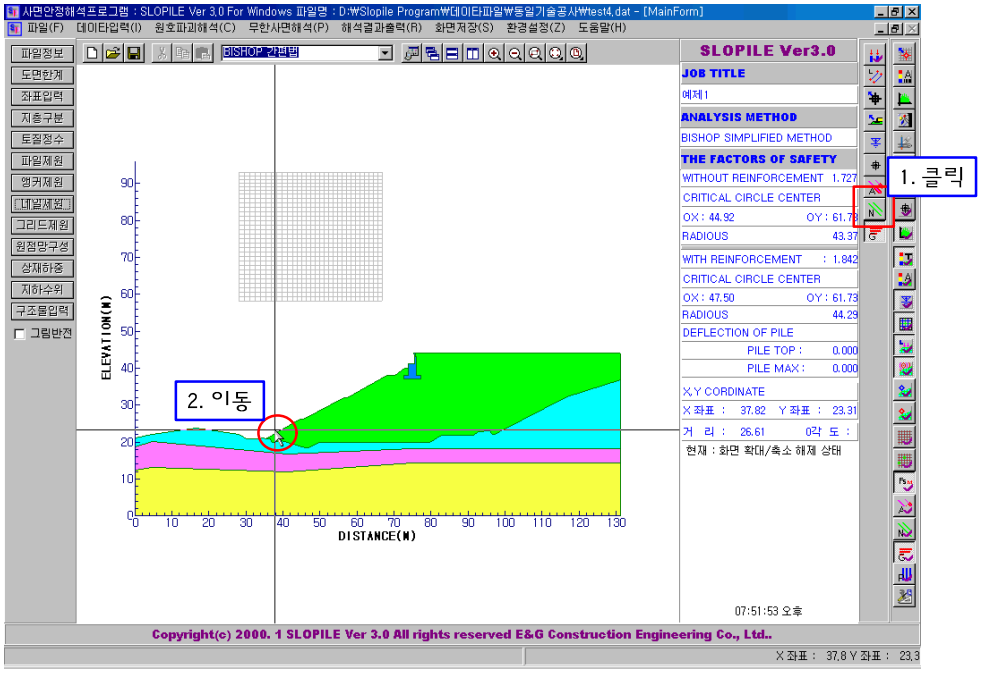
17) 아래의 그림은 그리드제원 입력 대화상자에서 작업한 내용의 결과를 작업화면에 나타낸 것이다.



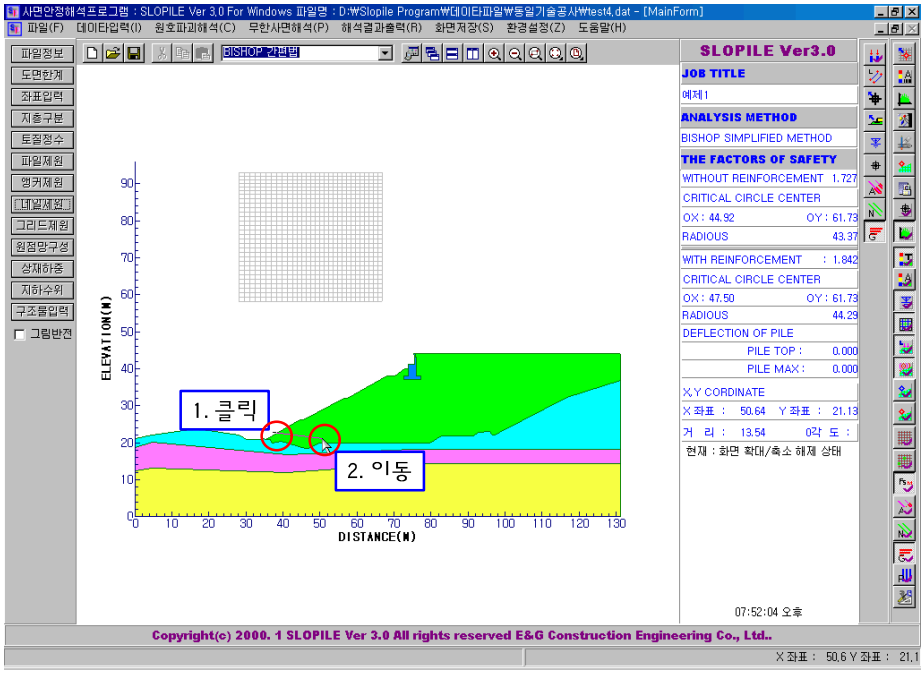
18) 상기에서는 그리드제원 대화상자를 이용하여 그리드제원을 입력하는 방법을 설명하였고 지금부터는 계략적인 검토에 유용한 마우스컨트롤을 이용하여 그리드제원을 입력하는 방법에 대해 설명드리겠습니다.



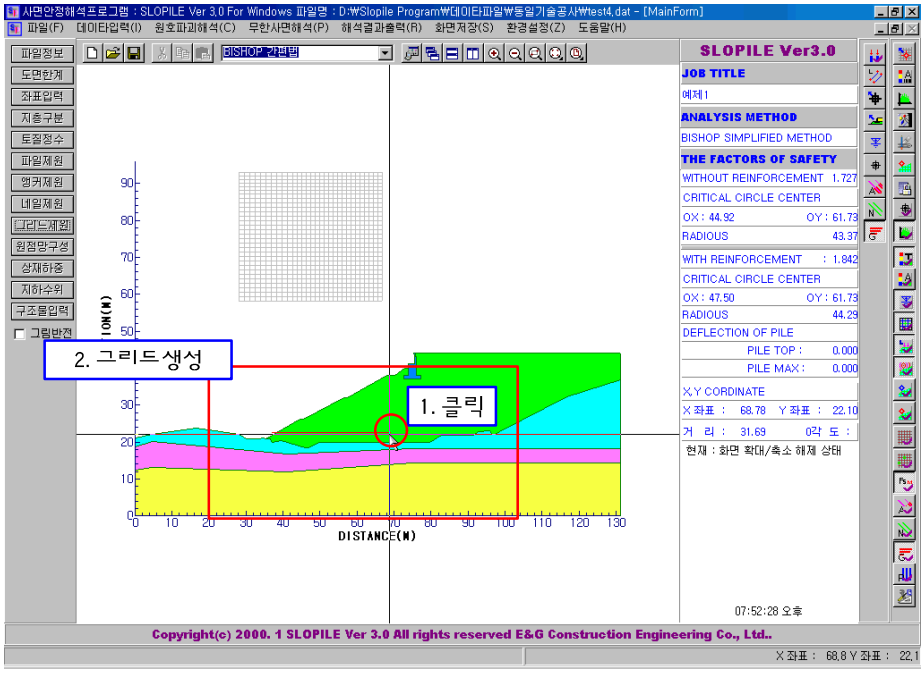
19) 그리드입력 아이콘을 클릭한 후 그리드입력을 원하는 좌표로 마우스 포인터를 이동하여 그리드입력작업을 수행합니다.



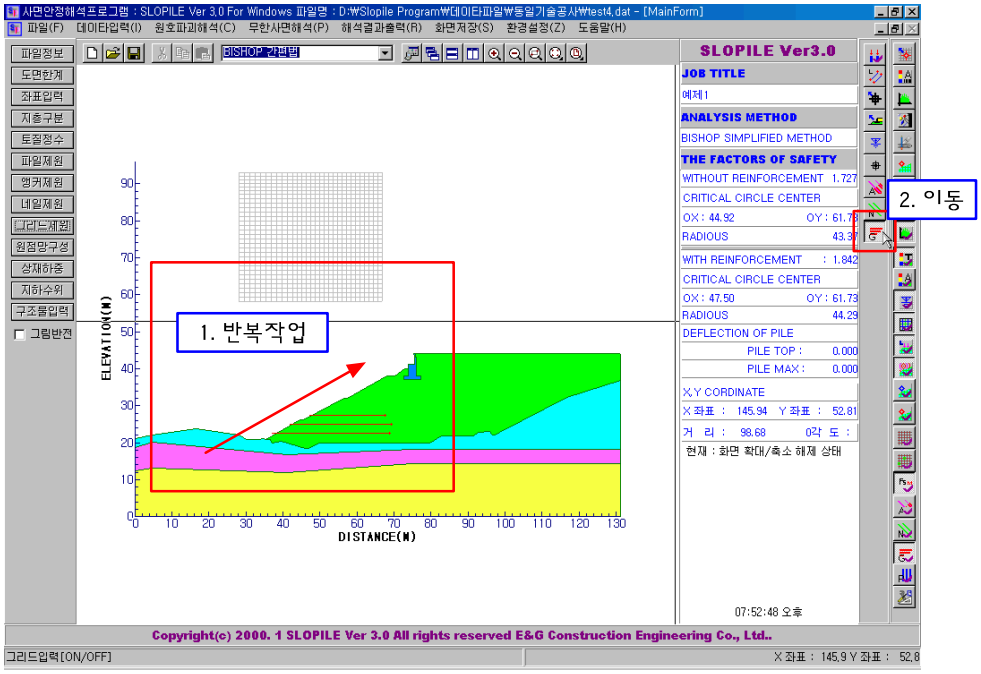
20) 먼저 그리드의 시작점에서 마우스를 클릭하시고 끝점으로 마우스를 이동합니다.



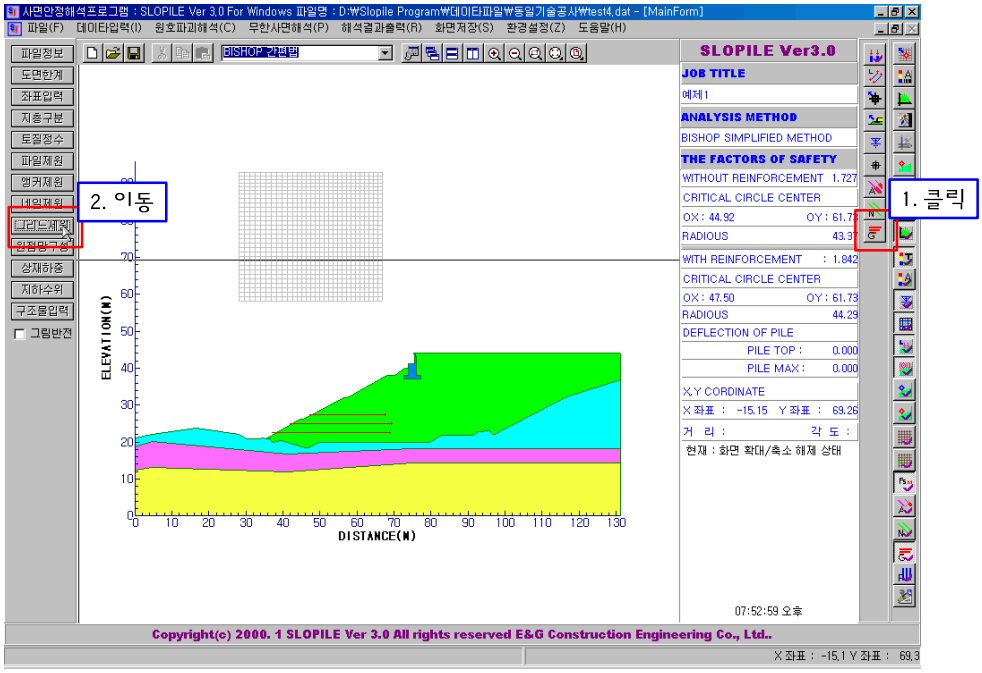
21) 원하는 끝점에 마우스를 클릭하면 1 개의 그리드이 입력된 결과를 작업화면에서 확인할 수 있습니다.



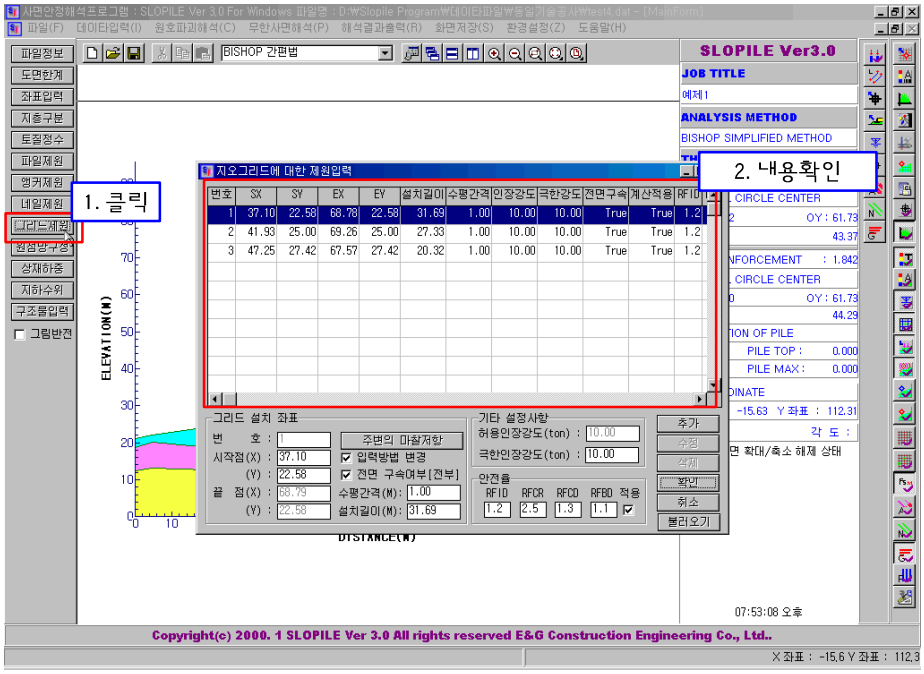
22) 아래의 그림은 상기의 내용을 반복수행하여 2개의 그리드을 추가로 입력한 결과를 나타낸 결과입니다.



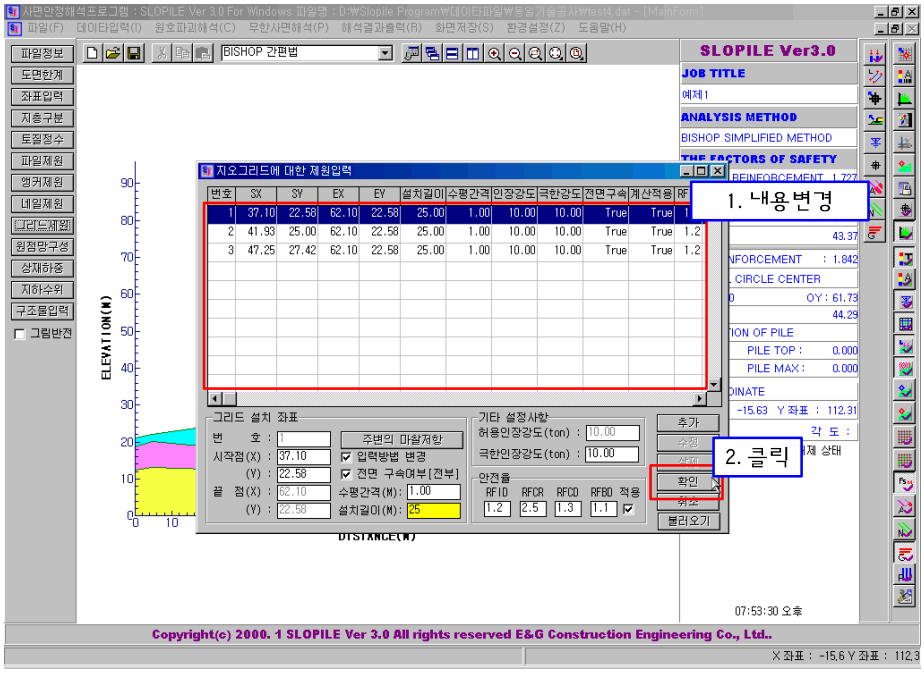
23) 그리드입력 아이콘을 클릭하여 그리드입력 모드를 해제하고 입력한 그리드제원의 세부적인 내용확인을 위하여 그리드입력 버튼으로 마우스 포인터를 이동합니다.



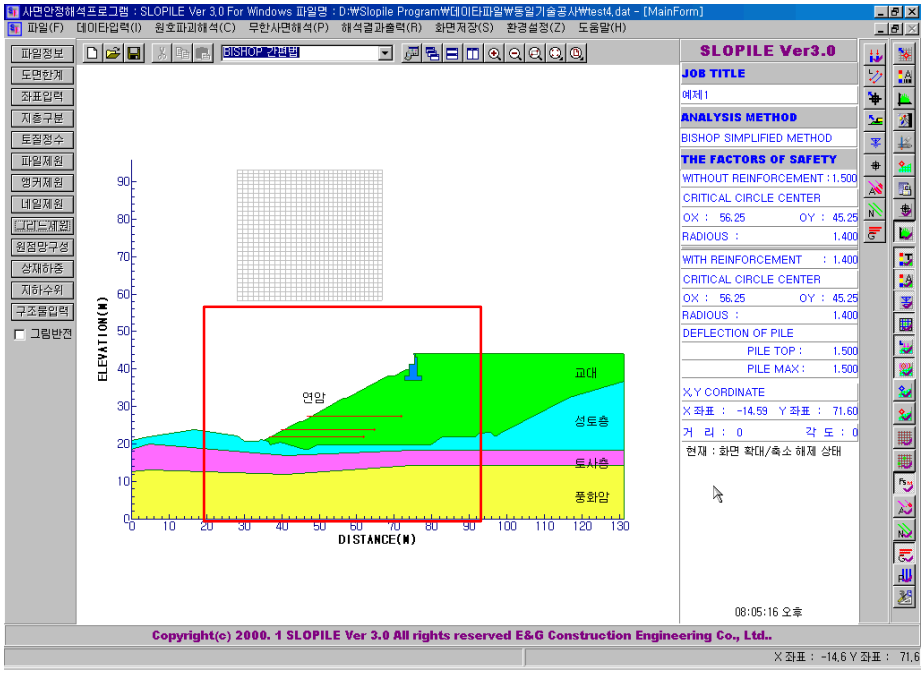
24) 그리드제원 버튼을 클릭하여 그리드제원입력 대화상자를 생성한 후 작업화면에서 마우스 컨트롤로 작업한 내용을 확인합니다.



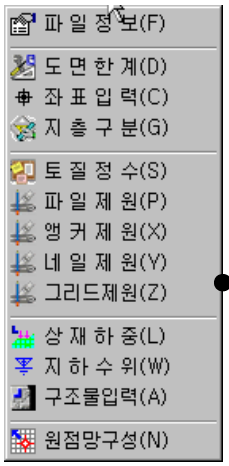
25) 입력한 그리드제원을 확인하신 후 수정할 부분이 있으면 수정한 후 확인버튼을 클릭하여 수정한 결과를 작업화면에서 확인합니다.



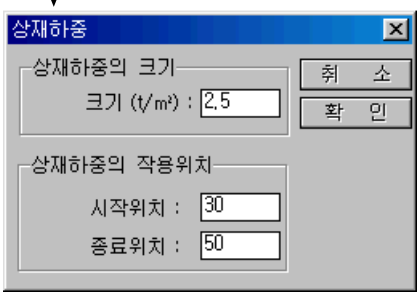
27) 아래의 그림은 그리드제원 입력 대화상자에서 각도와 설치길이 등 몇가지를 일괄적으로 수정한 결과를 나타낸 것입니다. 이제 원점망구성을 하시고 해석을 수행합니다.



⑩ 상재하중(L) : 사면에 작용하는 상재하중을 입력한다.



상재하중 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.



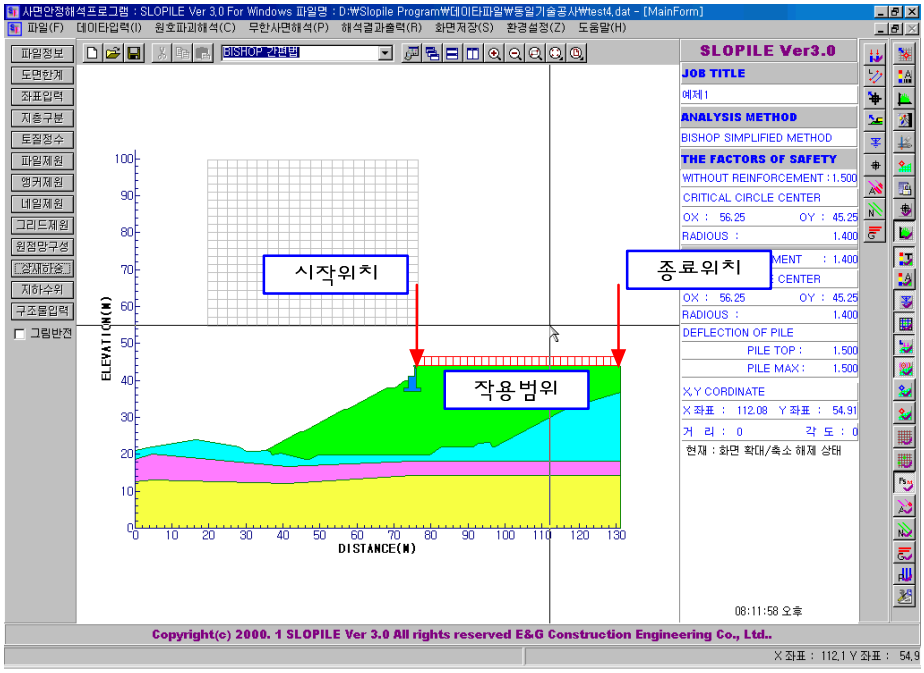
● 취소 ; 현재의 작업을 무시하고 대화상자를 닫는다.

● 확인 : 현재의 작업을 적용하고 대화상자를 닫는다.

● 상재하중의 크기 : 사면에 작용하는 하중의 크기를 입력한다.

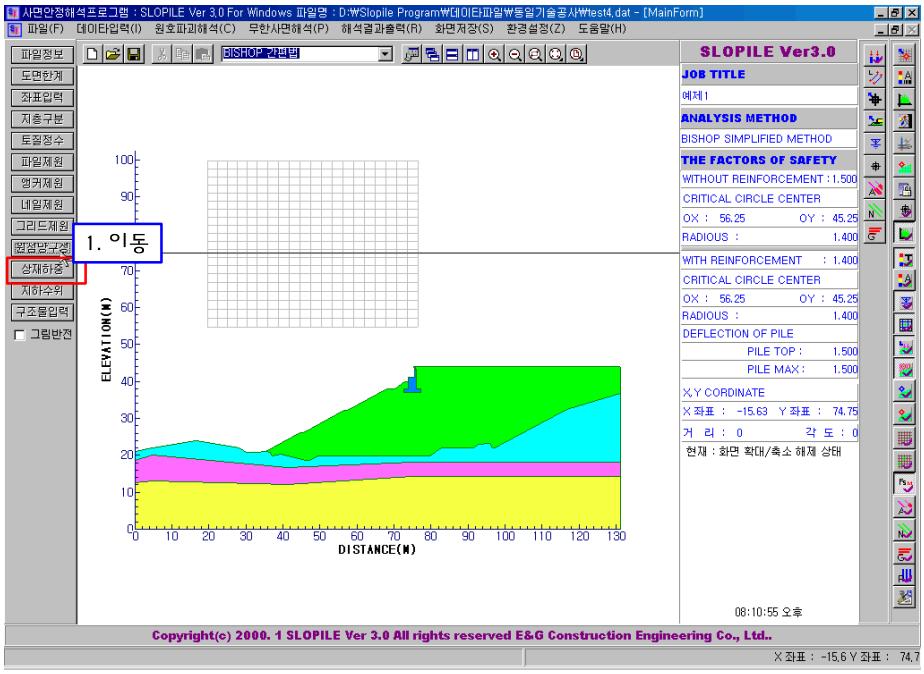
● 상재하중의 작용위치 :

● 상재하중이 작용하는 시작위치와 종료위치를 입력한다.

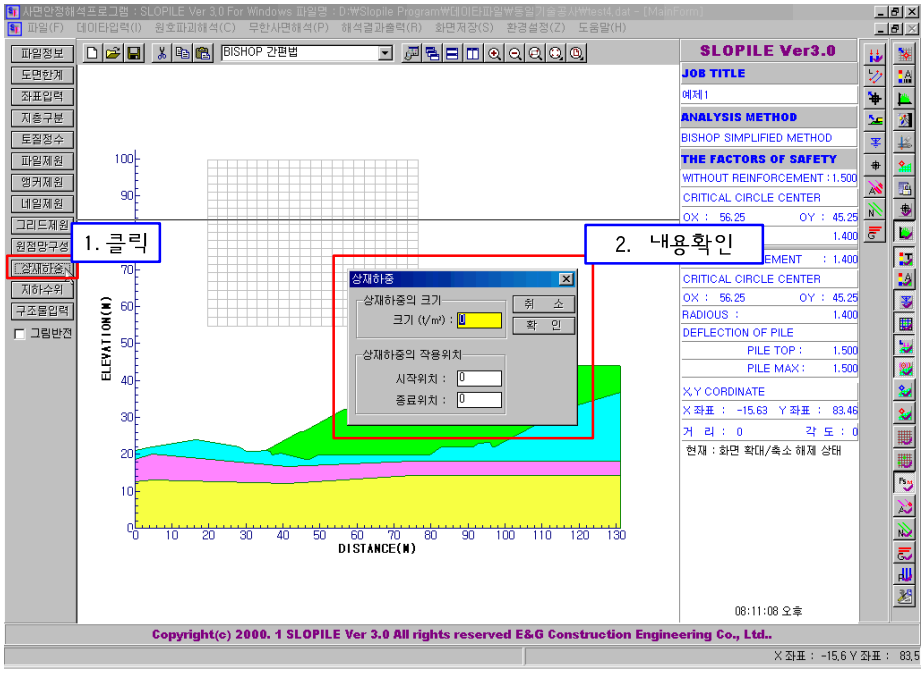


● 지금부터 설명하는 사용법은 상재하중 입력에 있어서 전반적인 내용입니다.

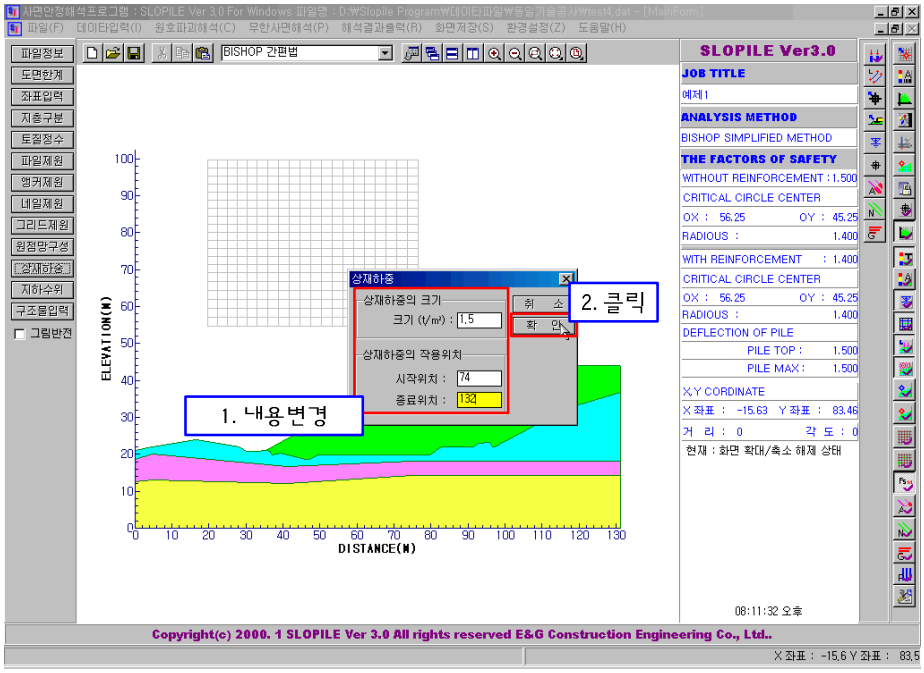
1) 상재하중을 입력하기 위해 상재하중 버튼으로 마우스 포인터 이동



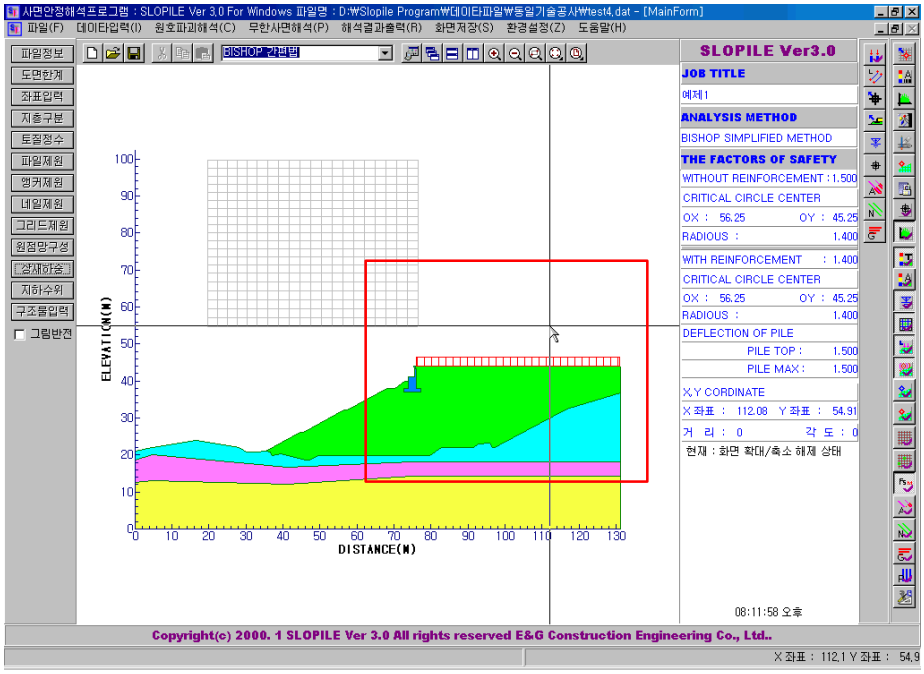
2) 상재하중 버튼을 클릭하면 상재하중 대화상자가 생성됩니다.



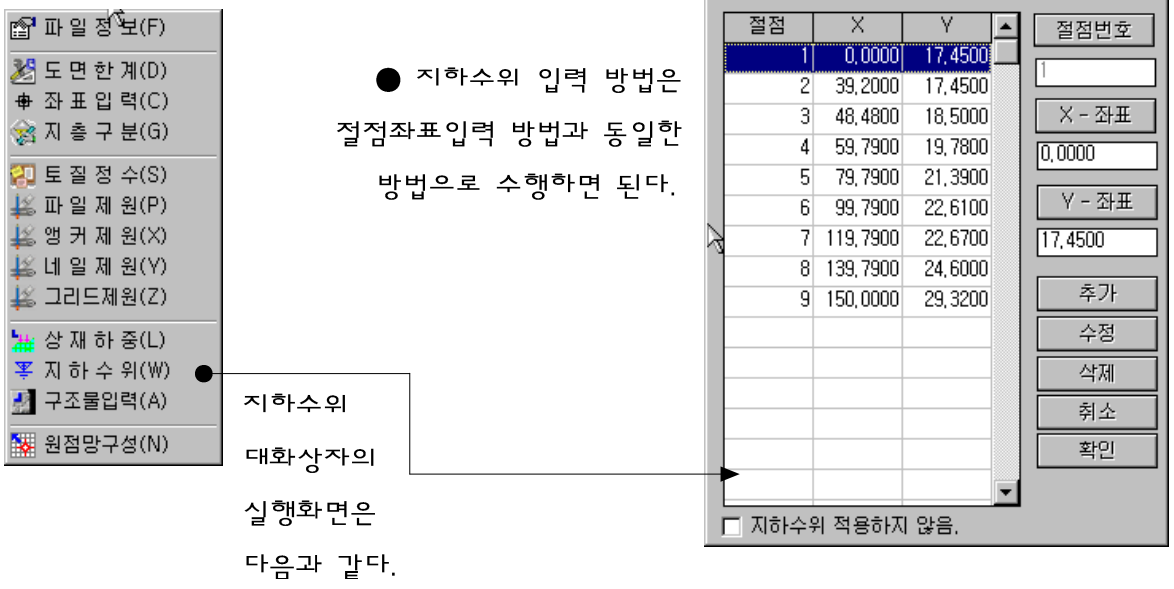
3) 상재하중 대화상자에서 원하시는 값을 입력상자에 입력하고 확인버튼을 클릭하여 입력한 값이 작업화면에 출력되는지를 확인합니다.



4) 아래의 그림은 상재하중 대화상자를 이용하여 입력한 값이 작업화면에 출력된 결과를 나타낸 것입니다.

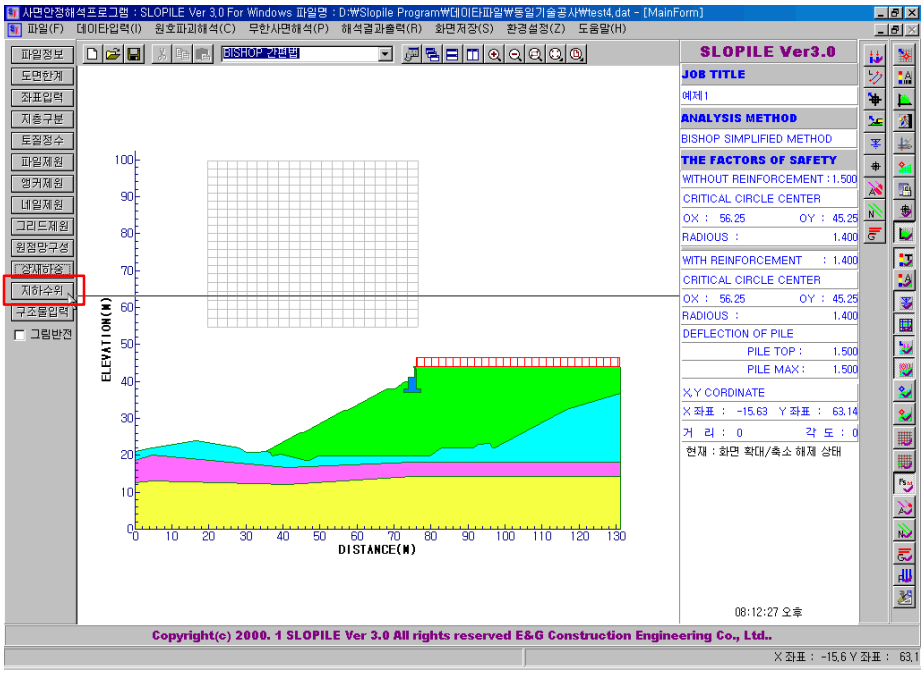


⑪ 지하수위(W) : 작용하는 지하수위의 좌표를 입력한다.

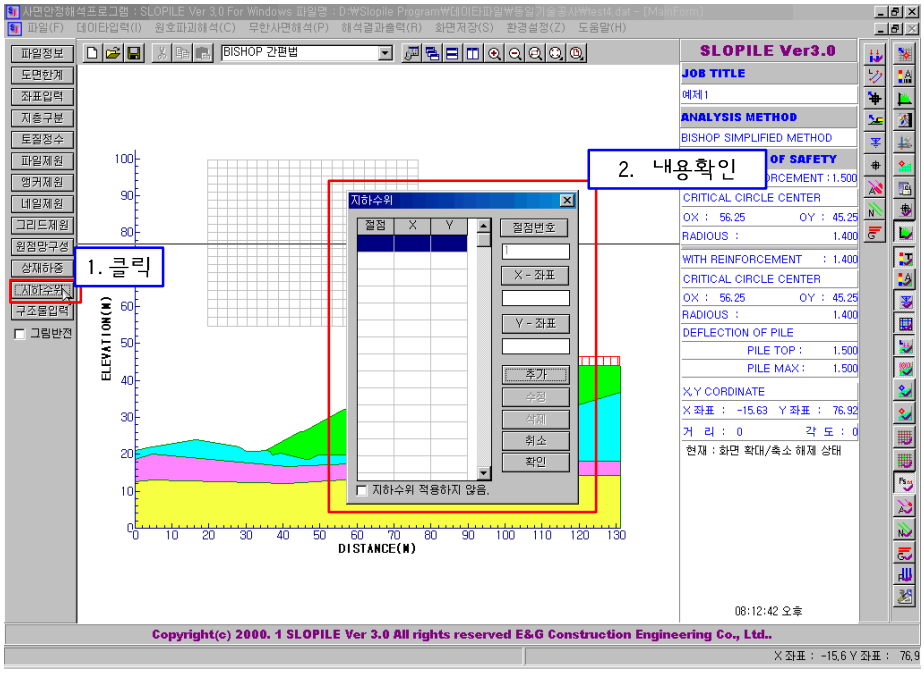


● 지금부터 설명하는 사용법은 지하수위 입력에 있어서 전반적인 내용입니다.

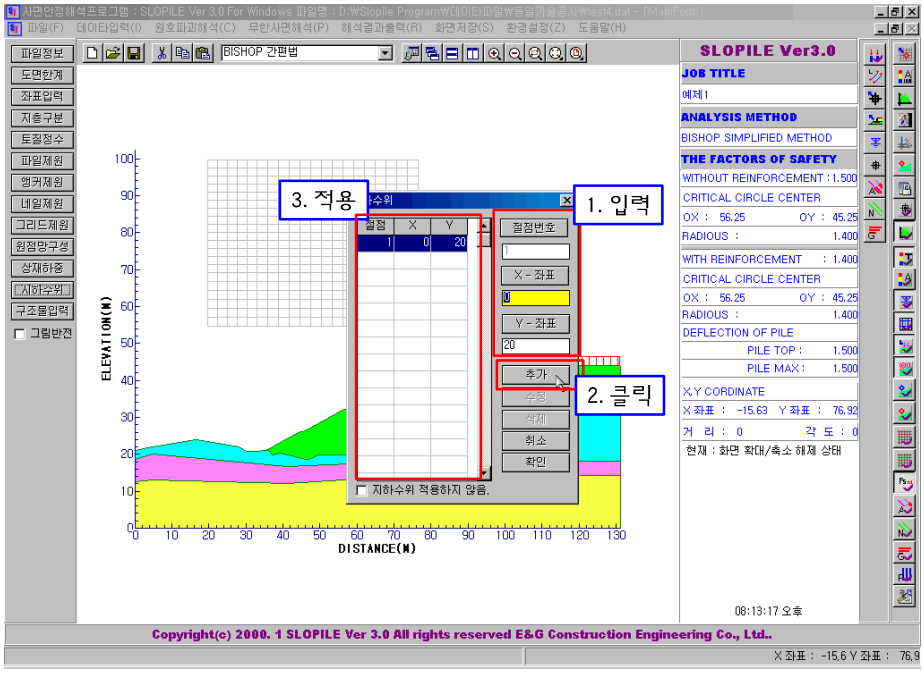
1) 지하수위을 입력하기 위해 지하수위 버튼으로 마우스 포인터 이동



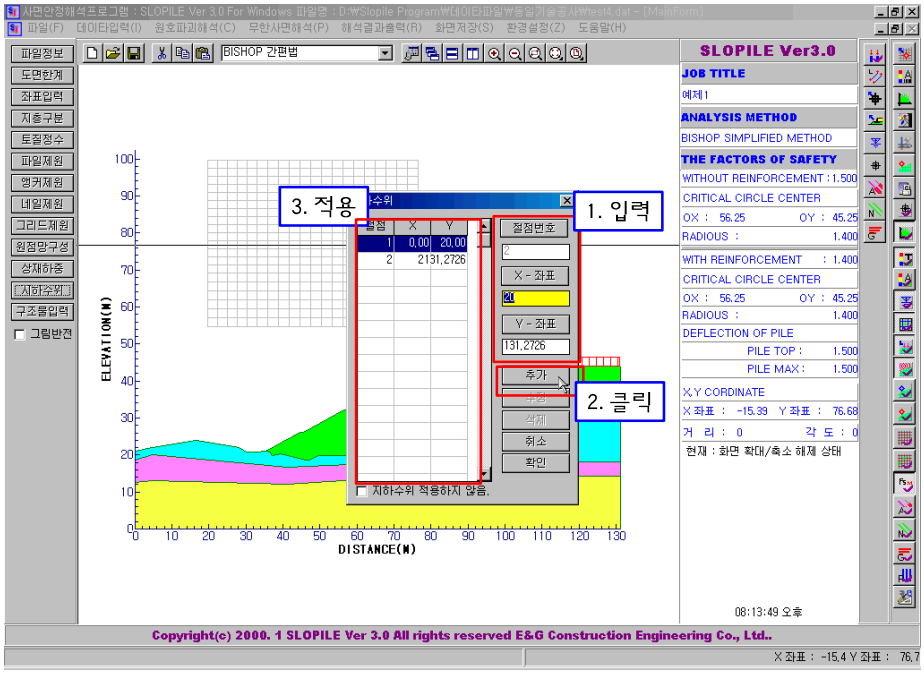
2) 지하수위 버튼을 클릭하면 지하수위을 입력할 수 있는 대화상자가 생성됩니다. 여기서 원하시는 데이터를 입력하시면 됩니다.



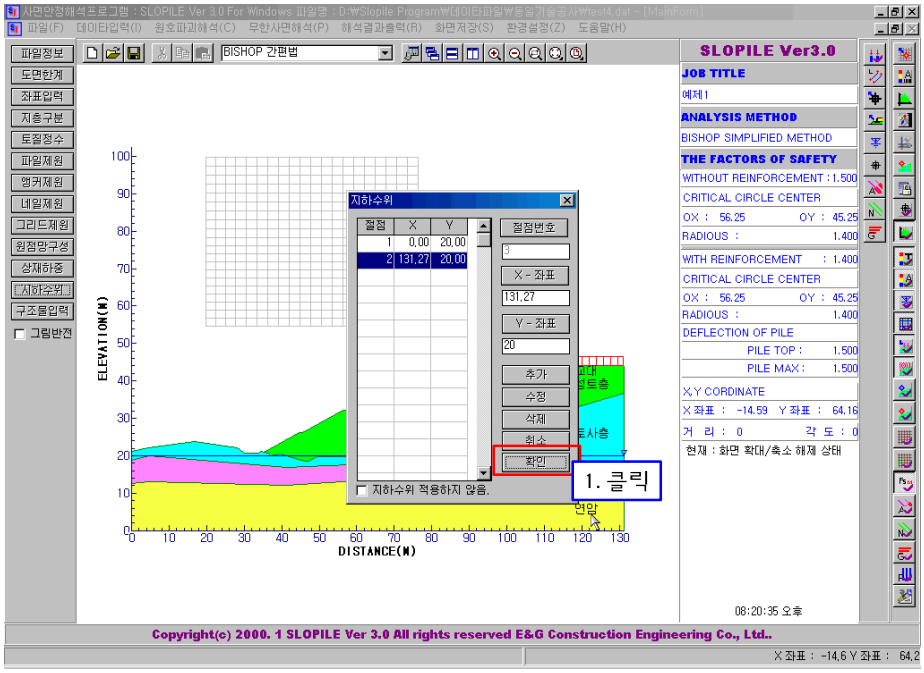
3) 지하수위 대화상자에서 입력상자에 내용을 입력하고 추가버튼을 클릭하여 그리드셀에 적용시킨다.



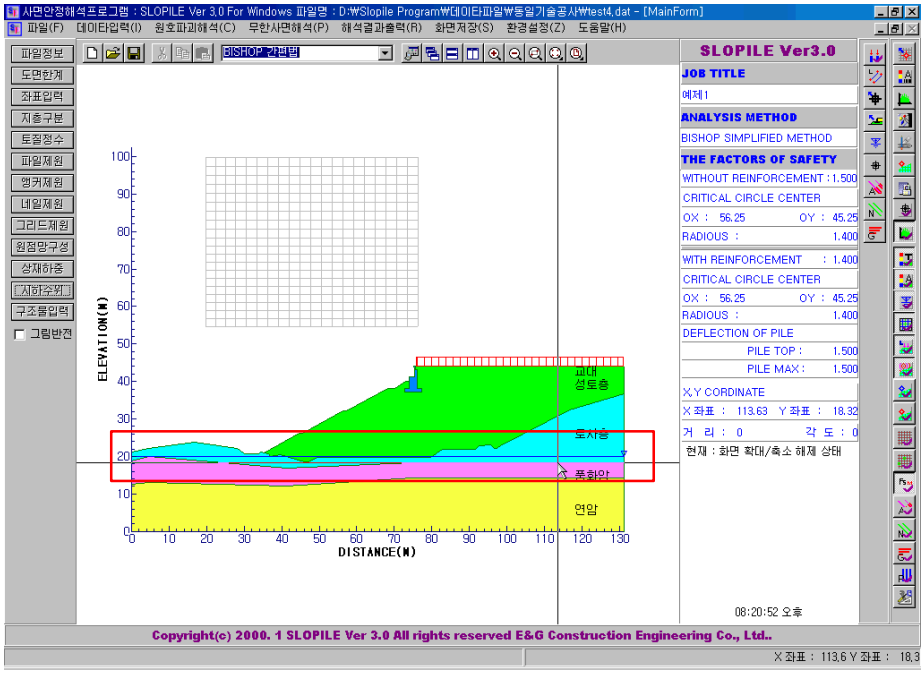
4) 위의 항목에서 설명한 작업을 반복 수행한다.



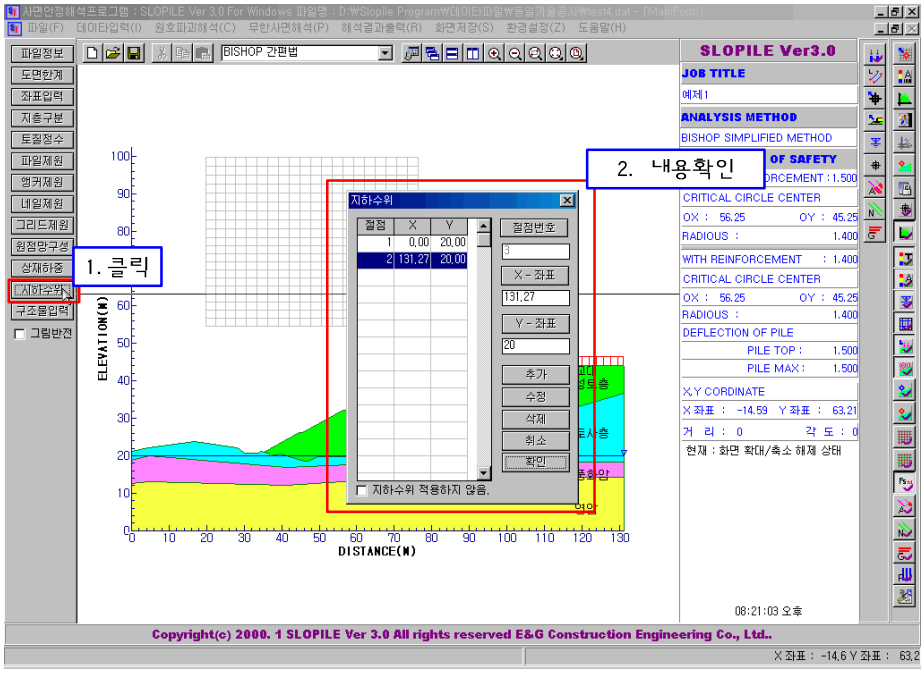
5) 지하수위 절점좌표입력이 완료되었으면 확인버튼을 클릭하여 입력한 내용을 적용한다.



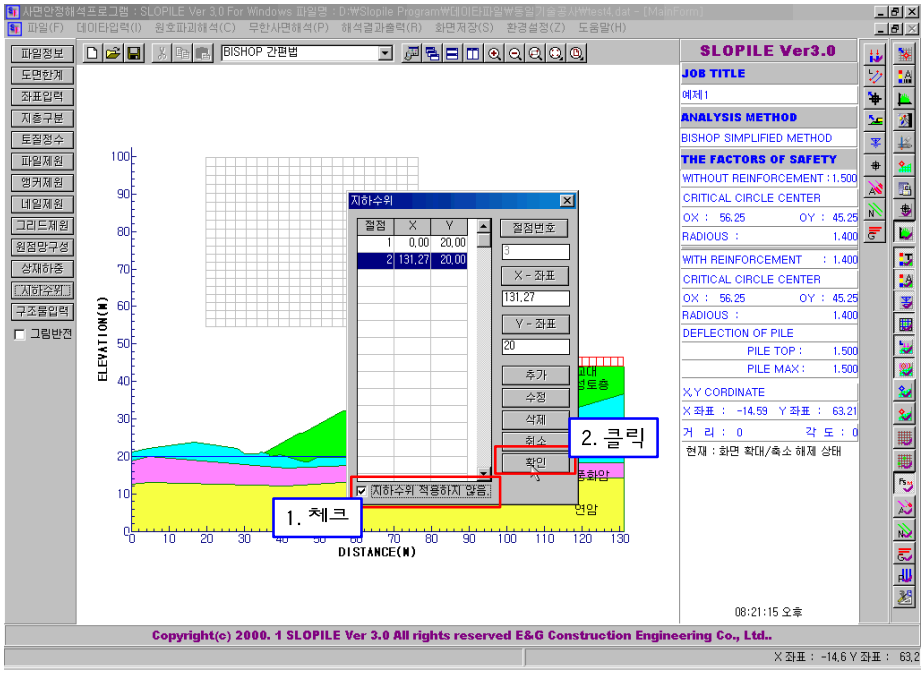
6) 아래의 그림은 지하수위 대화상자에서 입력한 값이 적용된 결과를 나타낸 것이다. 내용을 확인하고 잘못된 부분이 있는지 확인한다.



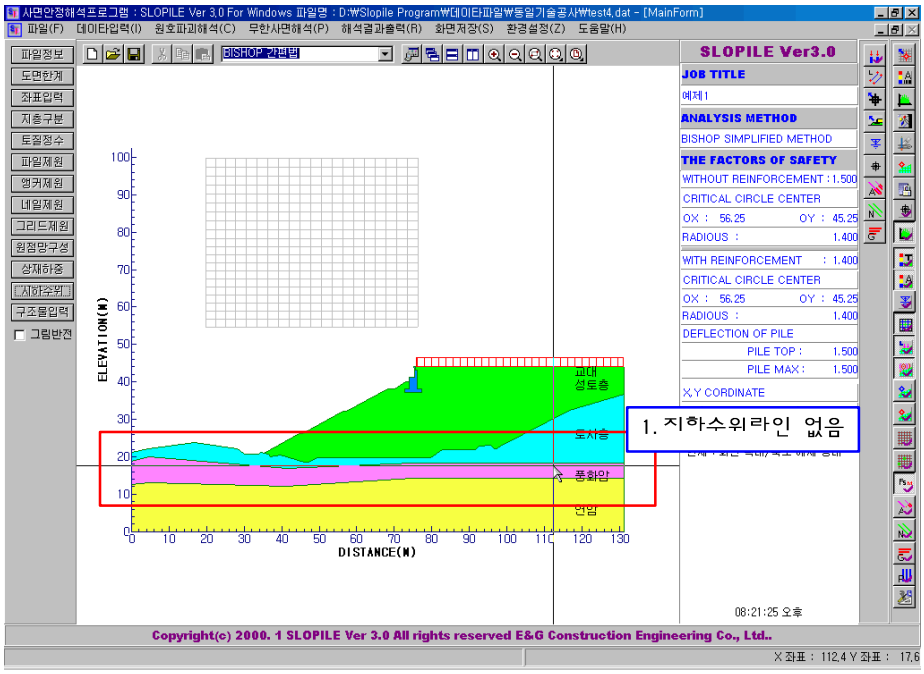
7) 지금부터 설명하는 내용은 적용한 지하수위를 해제하는 방법에 대해서 설명드리겠습니다. 먼저 지하수위 버튼을 클릭하여 대화상자를 생성합니다.



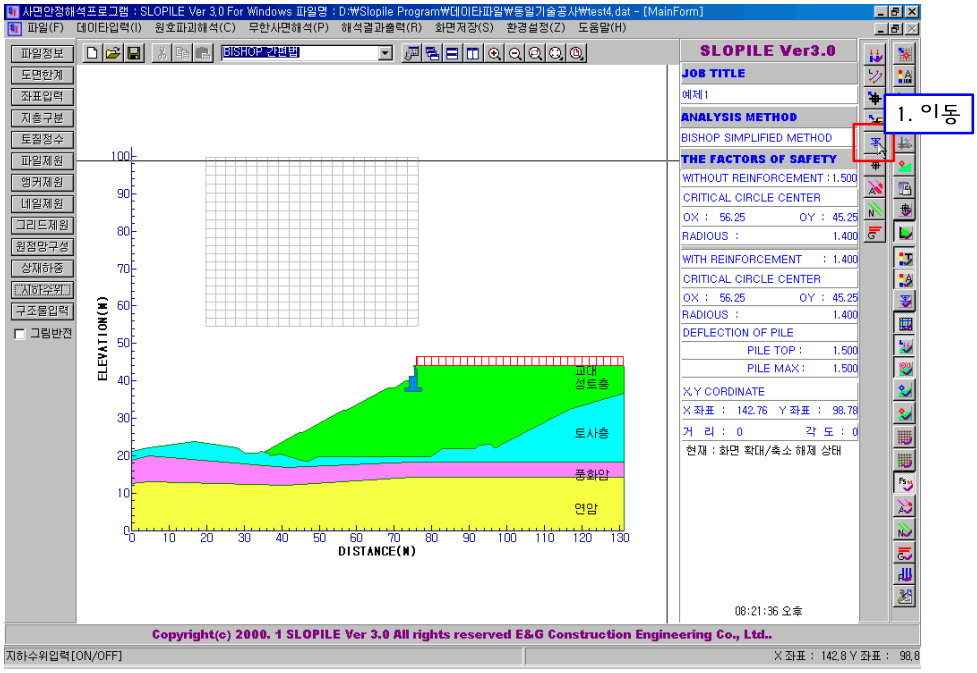
8) 지하수위 대화상자에서 지하수위 적용하지않음 이라는 체크박스를 체크하시고 확인버튼을 클릭합니다.



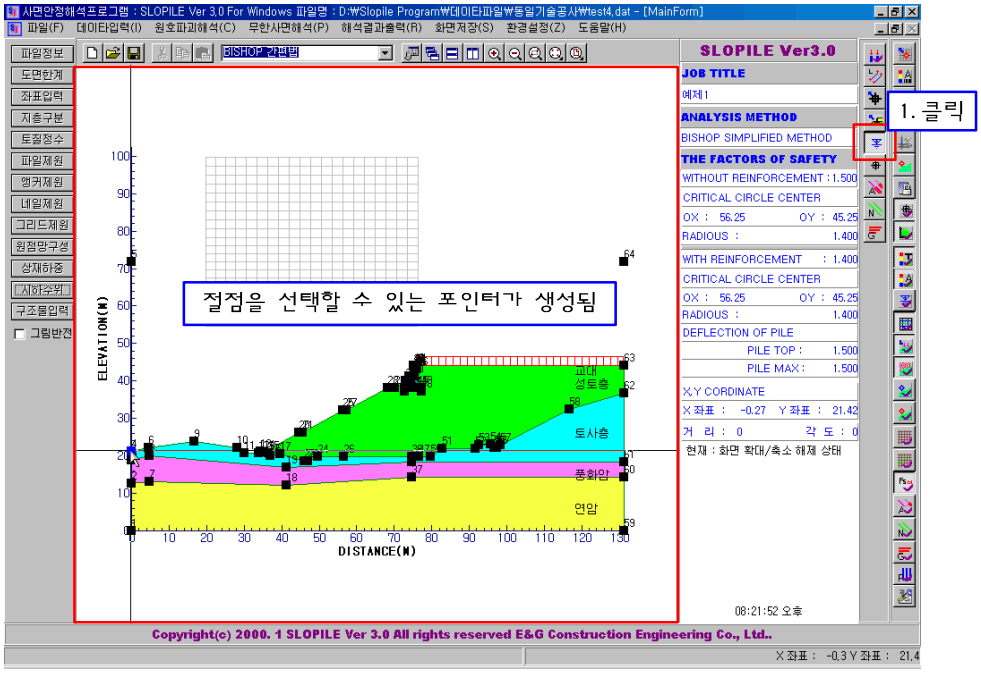
9) 아래의 그림은 지하수위적용하지 않음 체크를 한 상태를 나타낸 것이다. 아래의 결과를 보면 이전에 작업한 지하수위 라인이 생성되지 않은 것을 볼 수 있다.[참고 : 현재의 상태에서 해석시에는 지하수위가 적용되지 않는다]



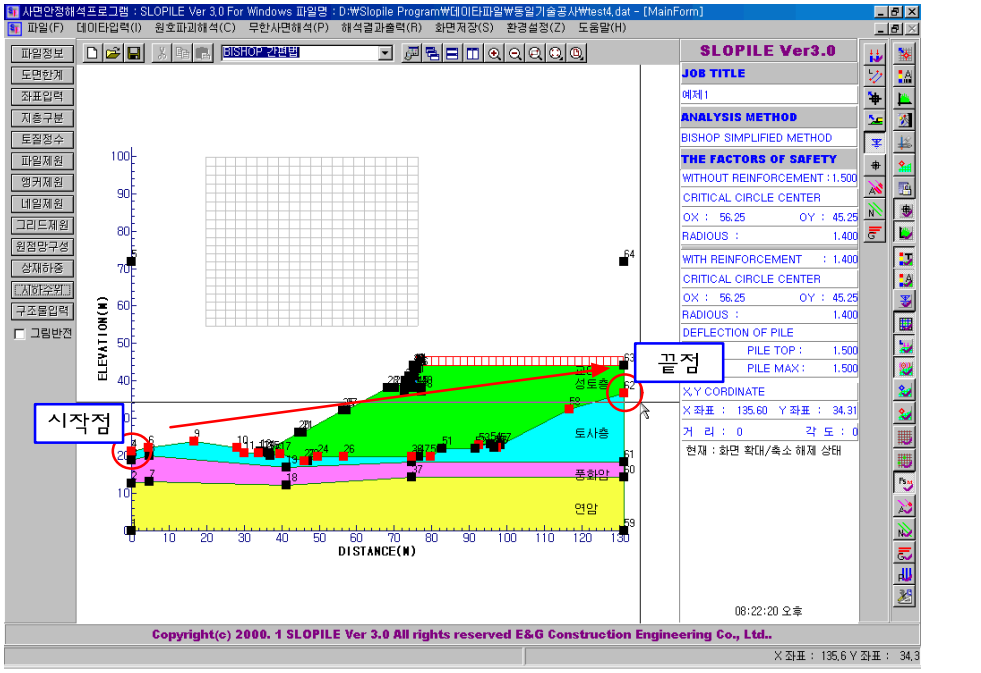
10) 지금부터는 대화상자를 이용하지 않고 직접 작업화면에서 마우스 컨트롤을 이용하여 지하수위를 입력하는 방법에 대해서 설명드리겠습니다. 지하수위입력 아이콘으로 마우스 이동.



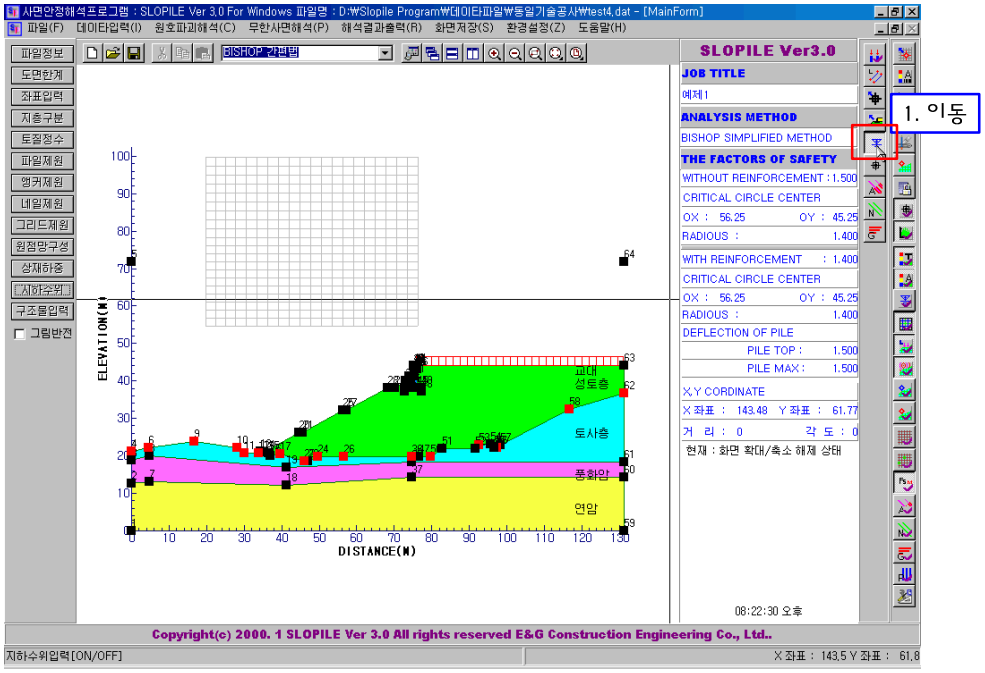
11) 지하수위 입력 아이콘을 클릭하면 작업하면에 지하수위 절점좌표를 선택할 수 있는 좌표가 생성됩니다.[참고 : 이 좌표는 좌표입력에서 입력한 좌표입니다.]



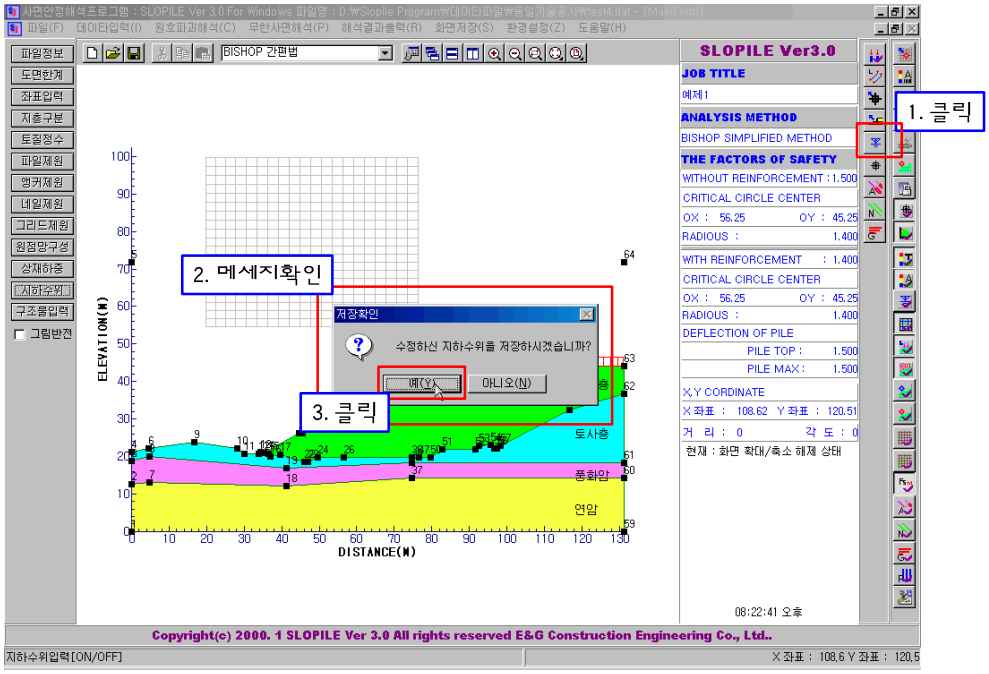
12) 마우스 포인터를 이용하여 지층구분에서 수행한 방법과 같이 연속적으로 절점좌표를 선택합니다.[참고 : 지하수위좌표의 시작점은 0 이고 끝점은 X좌표의 최대값을 반드시 입력하세야 합니다.]



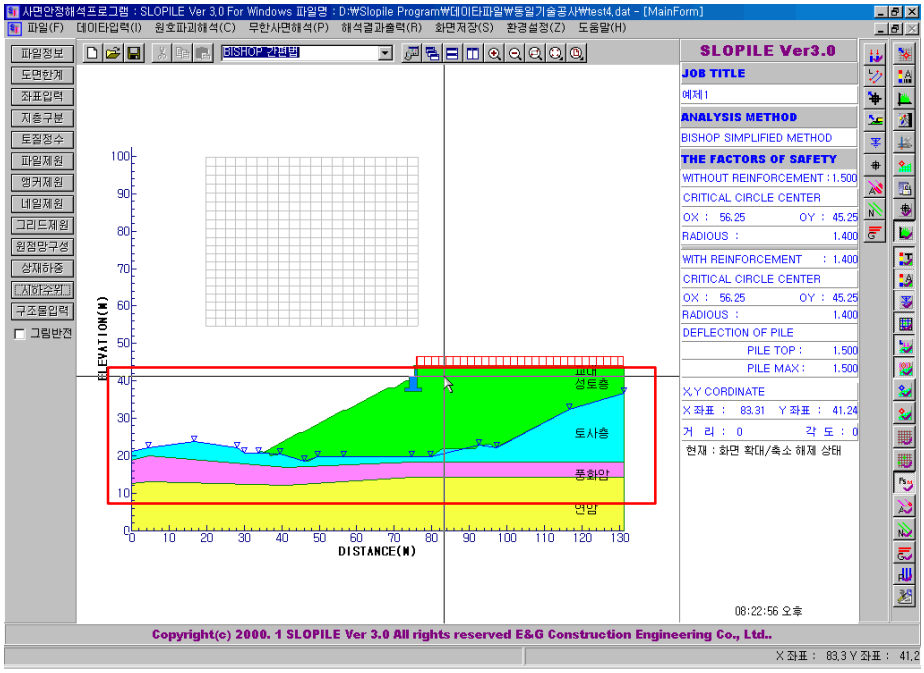
13) 절점선택이 완료되었으면 지하수위 입력 아이콘으로 마우스 포인터를 이동하여 다음 작업을 수행합니다.



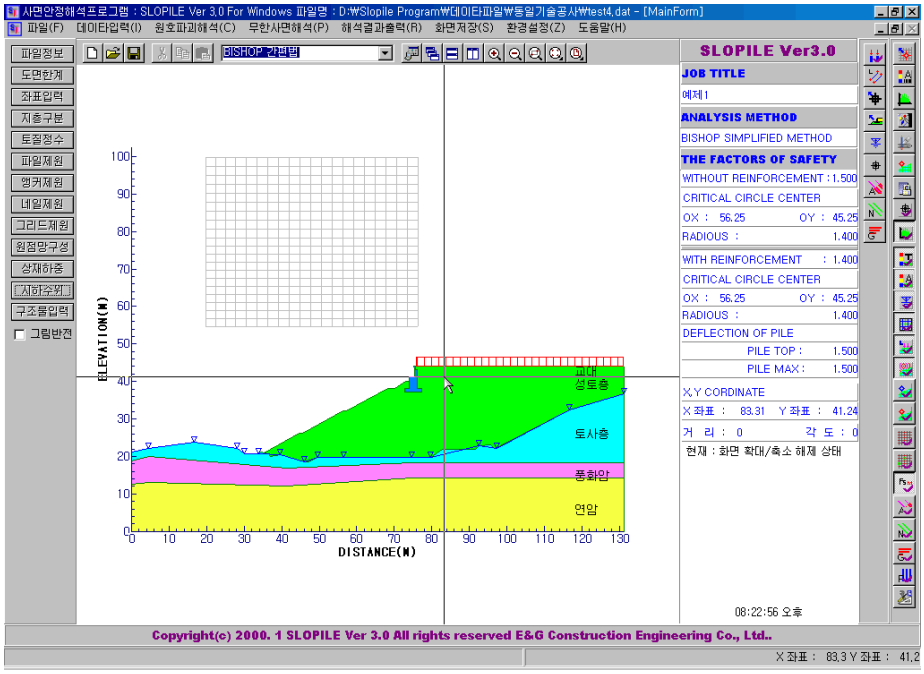
14) 지하수위 입력 아이콘을 클릭하면 입력한 지하수위의 좌표를 저장할 것인가에 대한 메시지박스가 생성됩니다. 저장을 원할 경우에는 예, 아니면 아니오를 선택하시기 바랍니다.



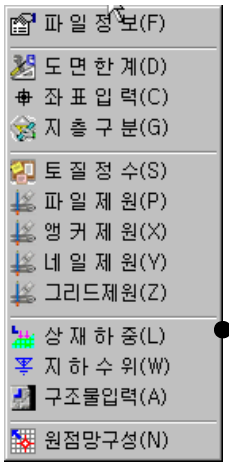
15) 아래의 그림은 마우스 컨트롤을 이용하여 지하수위 좌표를 입력한 결과를 나타낸 것입니다. 입력된 데이터를 확인하고 다음 작업을 수행합니다.



16) 입력된 지하수위 좌표를 변경, 추가, 삭제, 적용여부는 이전에 대화상자를 이용하여 설명한 작업방법으로 조정하시면 됩니다. 이제 원점망을 구성하고 해석을 수행하시면 됩니다.



⑫ 구조물입력(A) : 사면에 설치된 옹벽 및 교대의 구조물을 입력한다.



● 추가 : 새로운 구조물에 대한 제원를 입력합니다.

● 수정 : 선택된 구조물에 대한 제원을 수정합니다.

● 삭제 : 선택된 구조물을 삭제합니다.

● 확인 : 현재의 작업을 적용하고 대화상자를 닫습니다.

● 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자를 닫습니다.

구조물입력 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

● 번호 : 구조물의 번호

● 종류 : 구조물의 종류(옹벽구조물 또는 교대구조물)

● 설명 : 구조물에 대한 설명

● 삽입점 : 도면에 표시할 때 해당 좌표입력

● 구조물의 제원 : 구조물의 높이 및 넓이를 입력합니다.



● 아래의 대화상자는 구조물의 제원시 리스트상자를 선택하여 삽입점의 좌표를 선택하는 것이다.



⑬ 원점망구성(N) : 원호파괴면의 중심을 설정한다.



● 원점망갯수 : 원호파괴면의 중심 개수(최대 20개)

● 원점망간격 : 원호파괴면의 중심간 간격

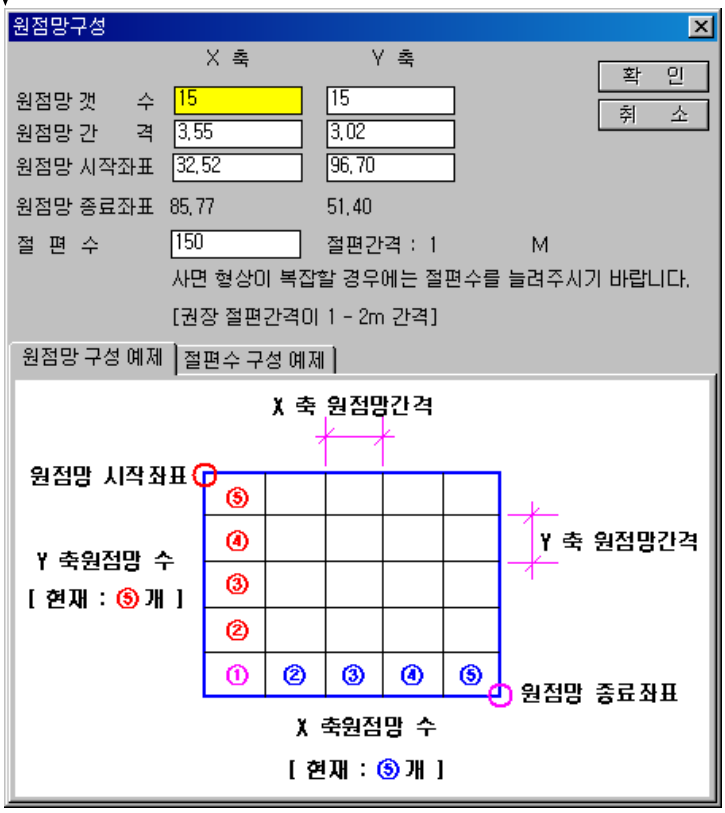
● 원점망시작좌표 : 원점망의 왼쪽상부의 좌표값

● 절편수 : 해석단면의 분할 SLICE 수

● 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자 닫음

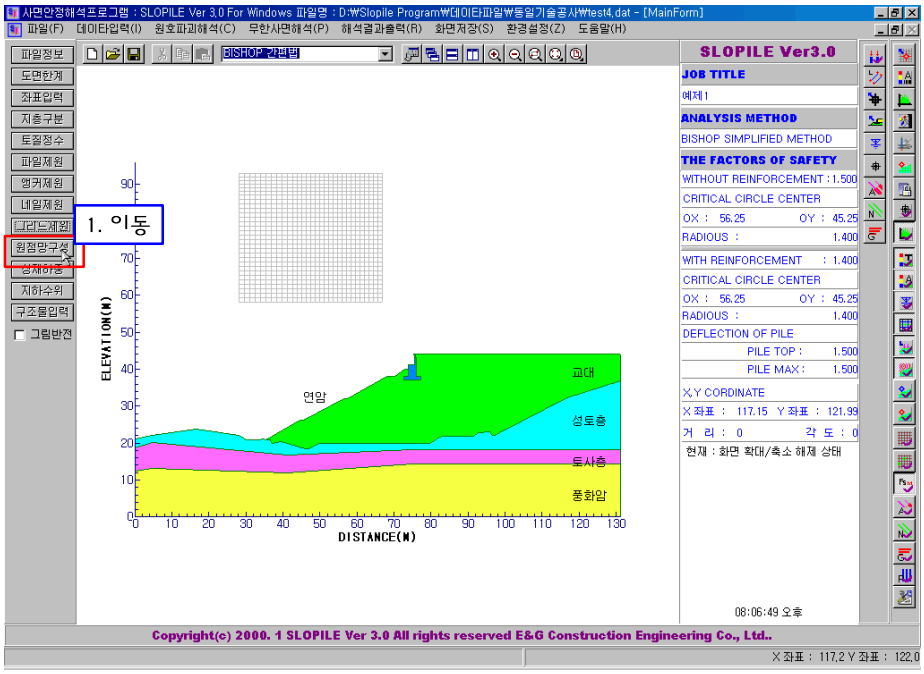
● 확인 : 현재의 작업을 적용하고 대화상자 닫음

원점망구성 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

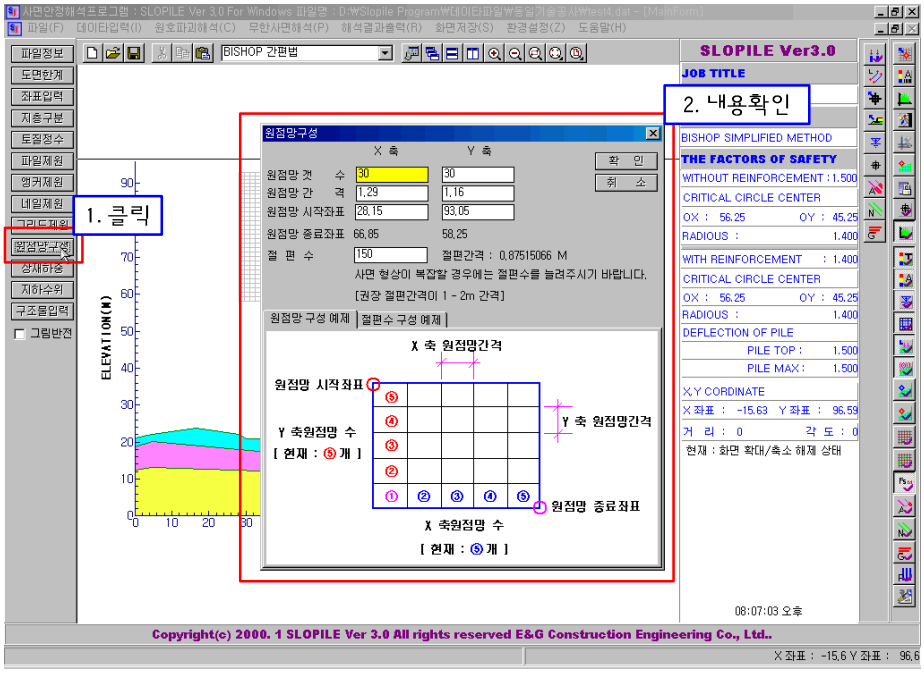


● 지금부터 설명하는 사용법은 원점망구성에 있어서 전반적인 내용입니다.

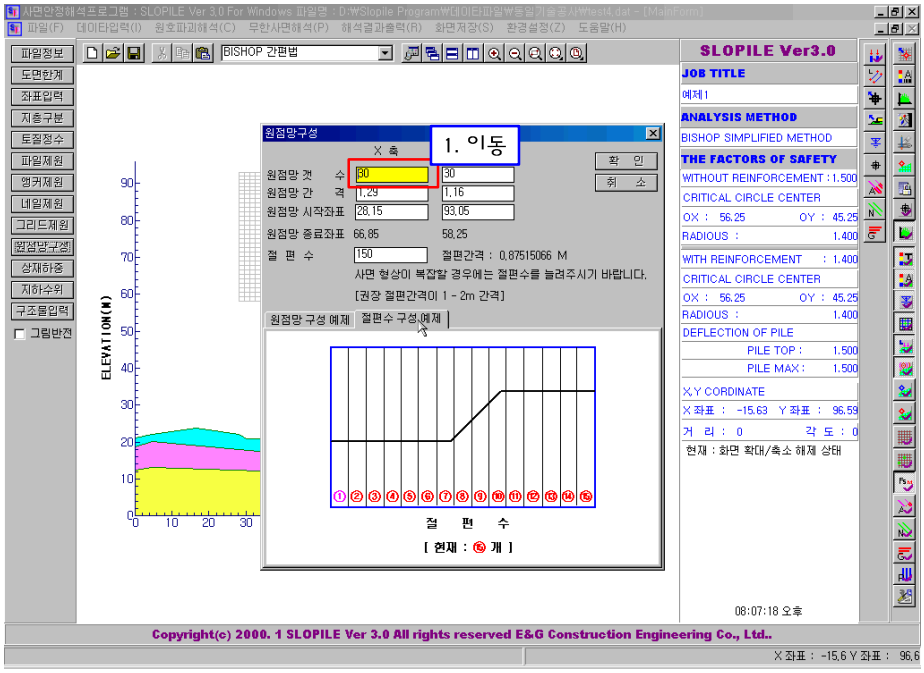
1) 먼저 원점망구성대화상자를 이용하여 원점망을 구성하는 방법입니다.



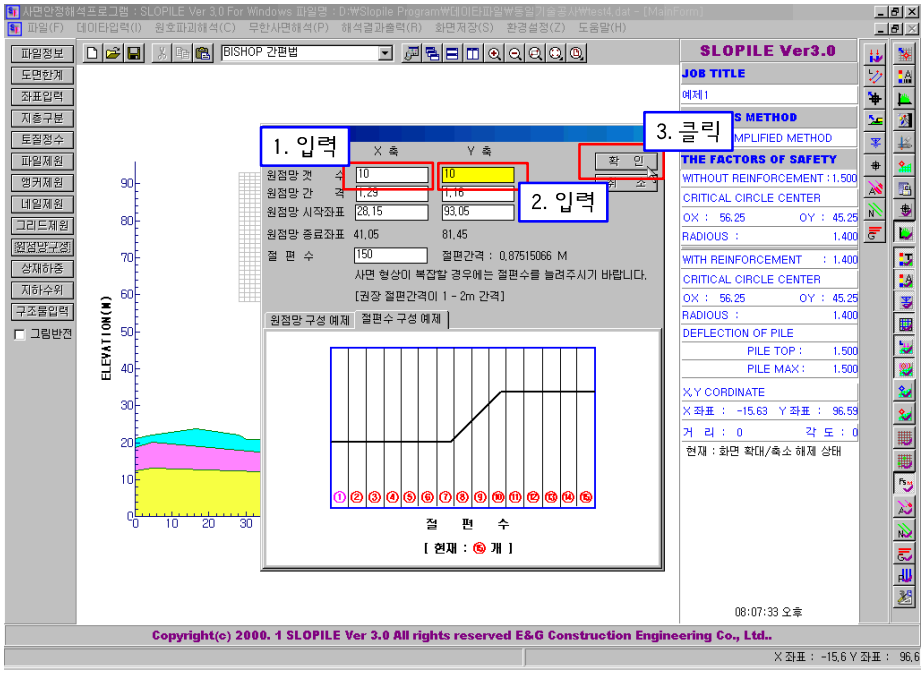
2) 원점망구성 버튼을 클릭하면 원점망구성 대화상자가 생성됩니다. 구성방법에 대해서는 대화상자에 있는 예제를 참고하시기 바랍니다.



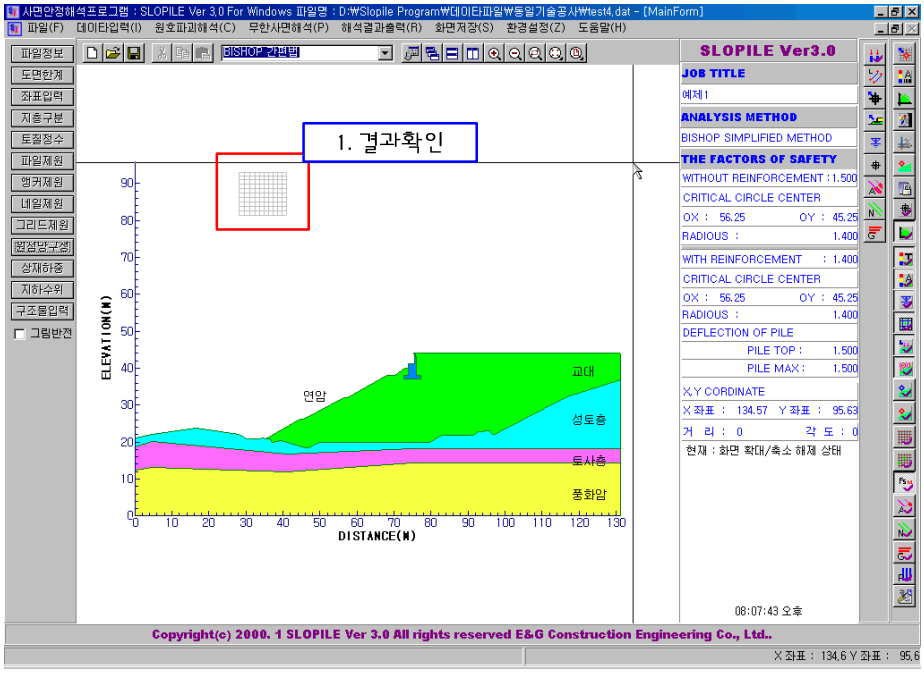
3) 원점망구성 대화상자에서 원점망 개수를 현재 30, 30으로 설정되어 있는 것을 다른 값으로 변경하는 방법을 설명드리겠습니다.



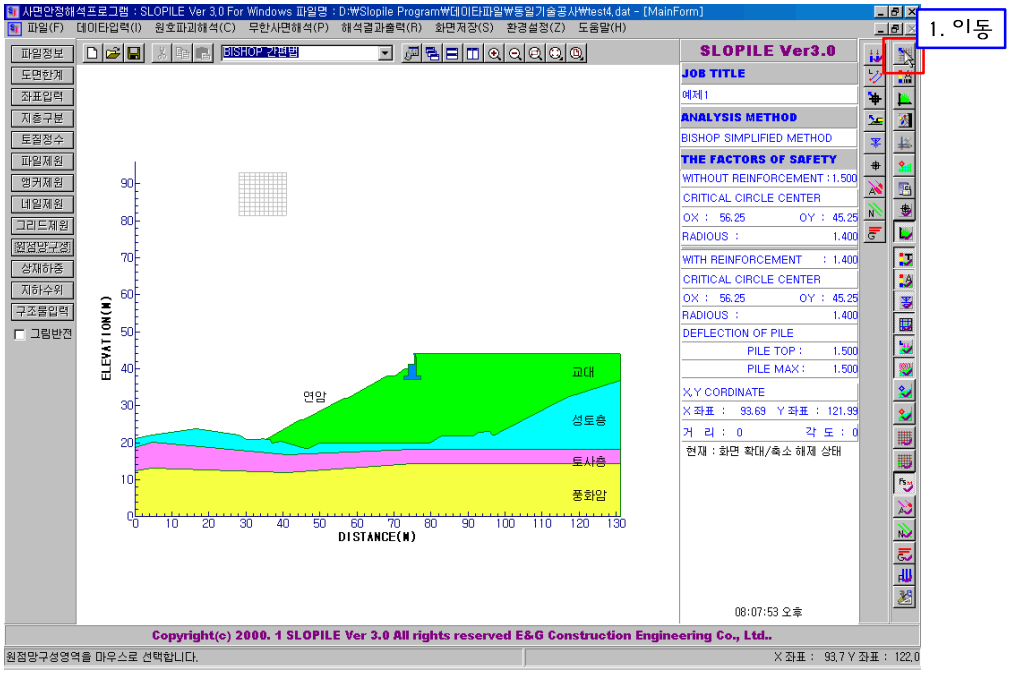
4) 상기의 내용을 10, 10으로 변경합니다. 입력상자에 X 축 10, Y 축 10을 입력하고 확인버튼을 클릭합니다.



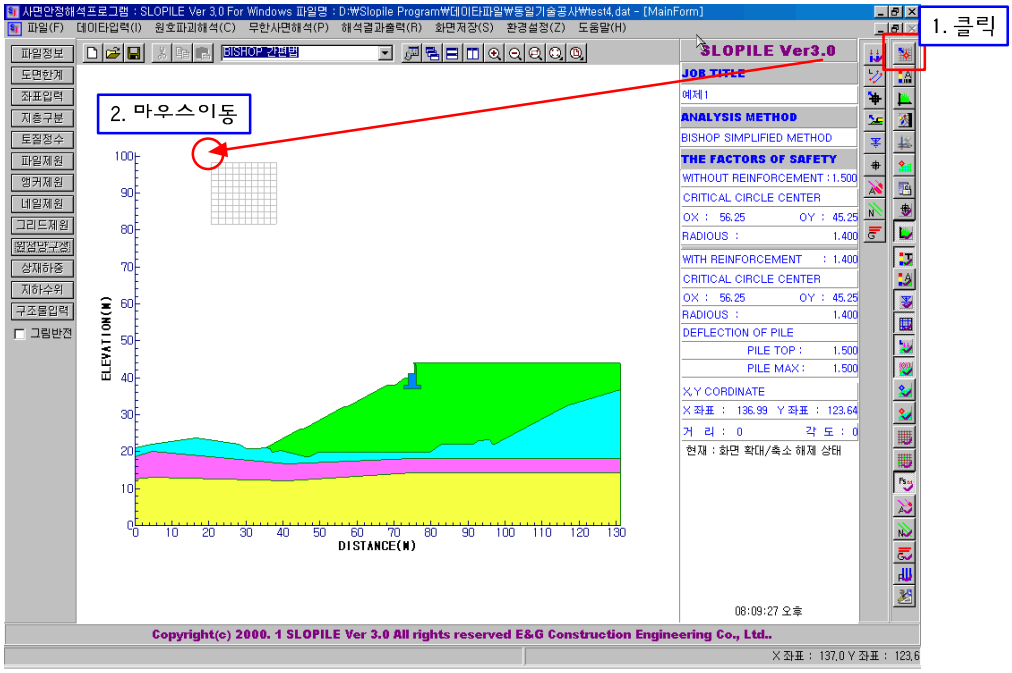
5) 아래의 그림은 원점망구성 대화상자에서 원점망 개수를 30,30에서 10,10으로 변경된 결과를 작업화면에 나타낸 결과입니다.



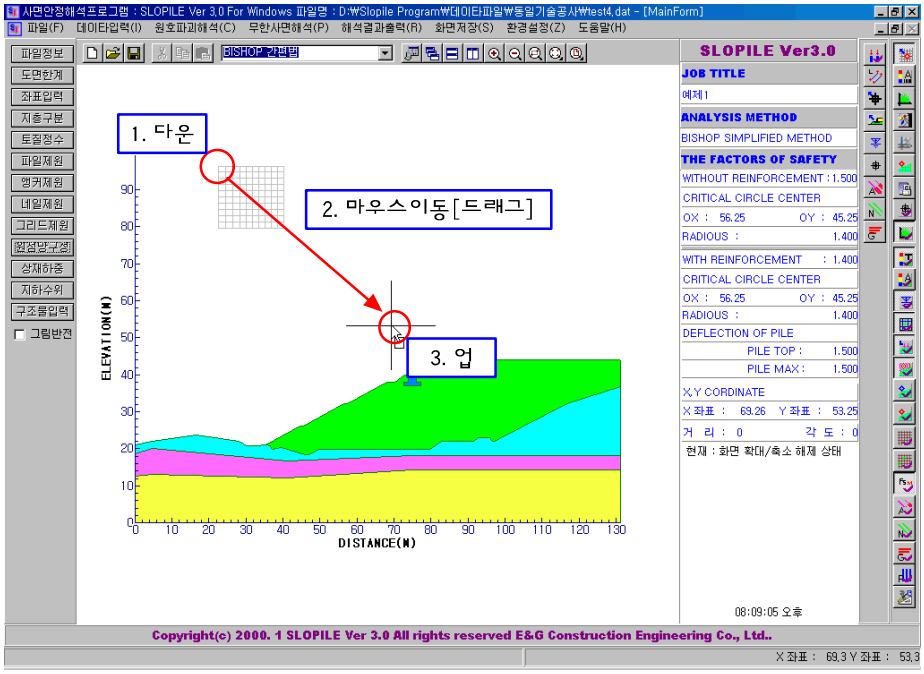
6) 지금부터는 원점망구성 아이콘을 이용하여 직접 작업화면에서 원점망 구성데이타를 입력하는 방법을 설명드리겠습니다.



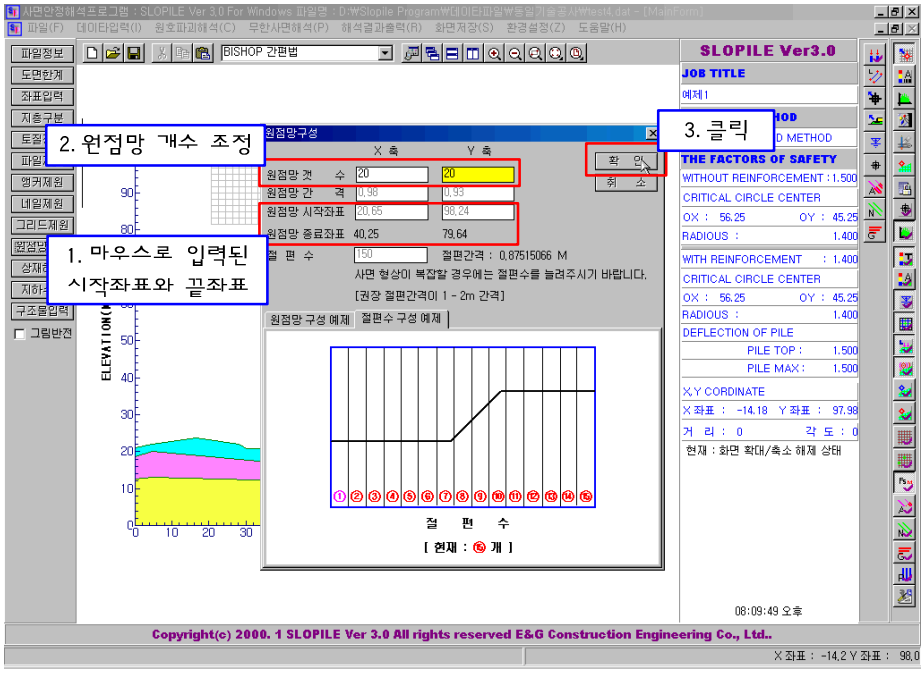
7) 원점망구성 아이콘을 클릭하고 원점망을 구성하는 시작점으로 마우스 포인터를 이동합니다.



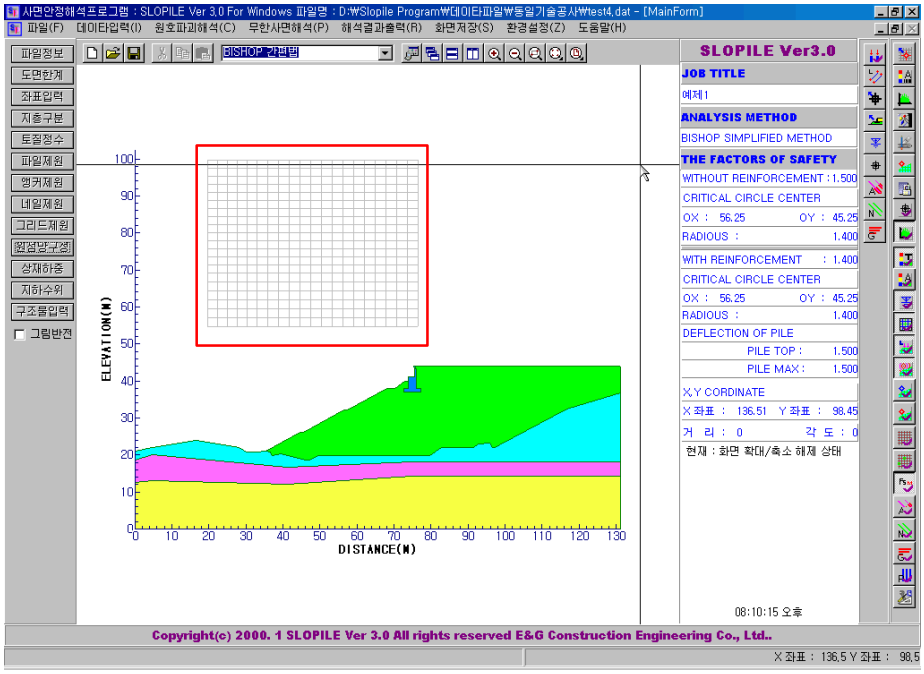
8) 원점망 구성 시작점에서 마우스를 다운한 상태에서 끝점으로 드래그 한 후 마우스를 놓습니다.



9) 마우스를 업하는 순간 원점망구성 대화상자가 생성됩니다. 여기서 원점망개수를 조정하시고 확인버튼을 클릭합니다.

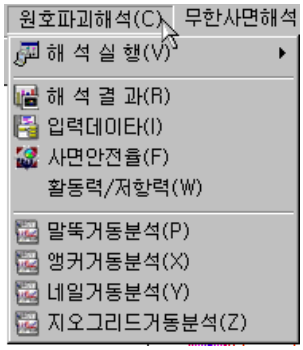


10) 아래의 그림은 원점망 구성결과를 나타낸 것입니다. 이제 기본적인 모든 작업이 완료되었으므로 해석을 수행하시면 됩니다.



9. 원호파괴해석 메뉴 [Alt]+[F]

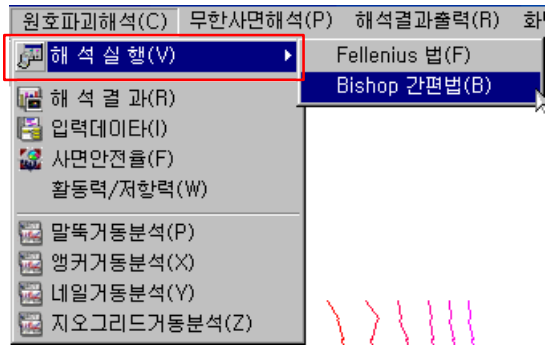
원호파괴해석 메뉴는 다음과 같이 구성되어 있다.



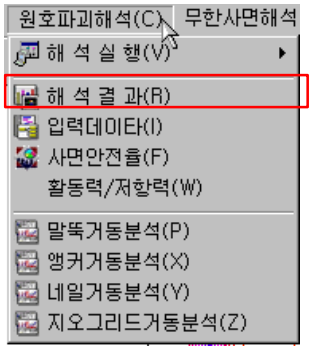
① 해석실행 : Felleniuw(F) or Bishop 간편법(B) 해석방법선택 및 실행

원호파괴에 대한 해석방법을 선택하고 해석을 수행한다.

● 해석방법 : Fellenius 법 또는 Bishop 간편법



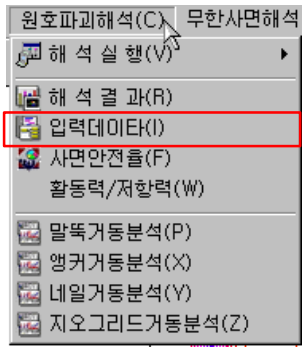
② 해석결과(R) : 사면안정해석결과 출력



해석결과를 화면에 표시한다.

● 출력내용 : 최소사면안전율에 대한 정보, 해석단면

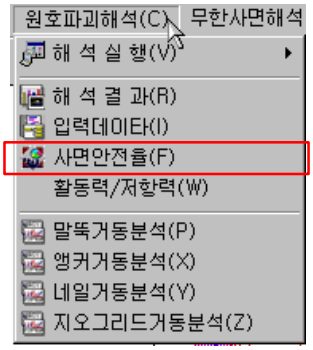
③ 입력데이타(I) : 입력데이타 출력



해석 실행을 위해 입력한 데이터를 화면에 표시한다.

● 출력내용 : 파일정보, 토질정수,
말뚝제원, 지하수위상태, 절점좌표

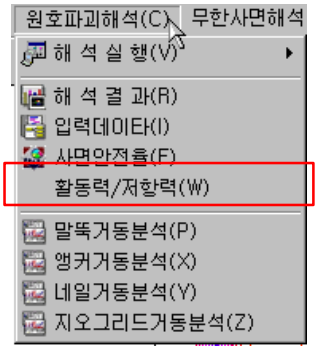
④ 사면안전율(F) : 각 원점망에 대한 사면안전률 출력



사면안전율을 화면에 표시한다.

● 출력내용 : 파괴면의 중심, 반경, 안전율

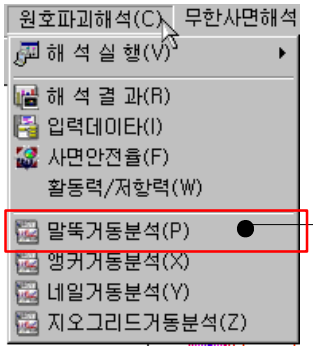
⑤ 활동력/저항력(W) : 각 원점망에 대한 활동력/저항력 출력



활동력/저항력을 화면에 표시한다.

● 출력내용 : 활동력, 저항력

⑥ 말뚝거동분석(P) : 말뚝의 모멘트, 전단력, 변위 등을 그래프로 출력



말뚝에 대한 거동을 분석한다.

● 출력그래프 : 모멘트, 전단력, 변위, 회전각

말뚝거동분석 대화상자의 메뉴 구성은 다음과 같다.

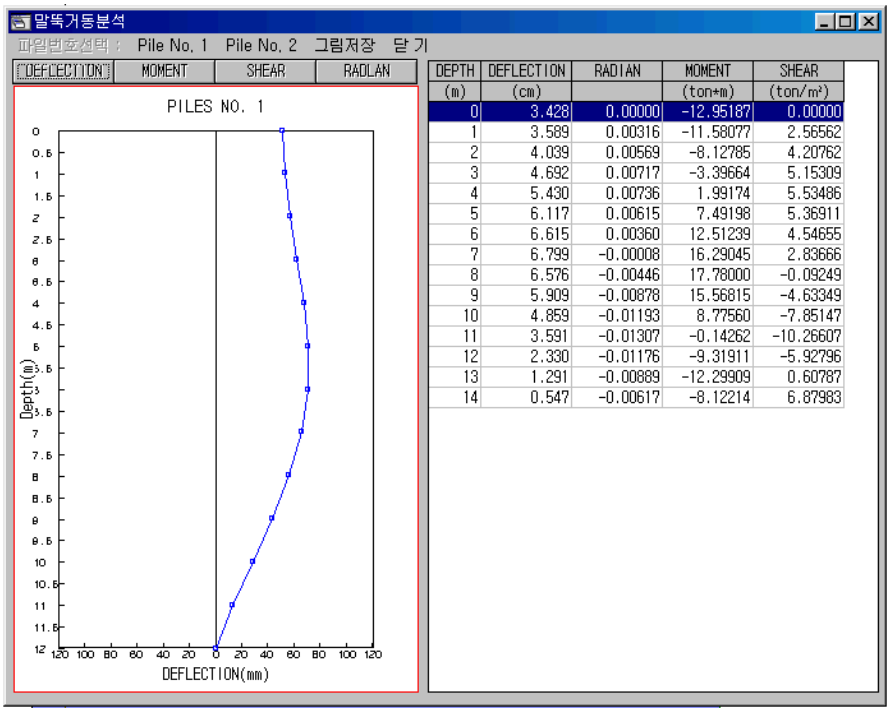
말뚝거동분석 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.



● 파일번호선택 : Pile No.1..... 그래프출력을 원하는 말뚝의 번호선택

● 그림저장 : 프린터 출력을 위하여 변위, 모멘트, 전단력, 회전각에 대한 그림을 각 말뚝별로 그림(BMP) 파일로 저장합니다.

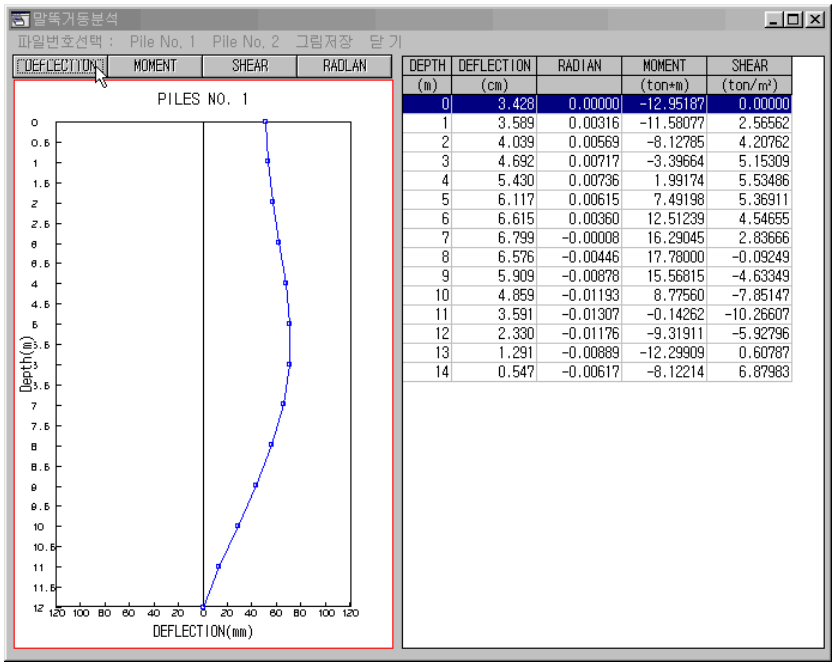
● 닫기 : 말뚝거동분석 대화상자를 닫는다.





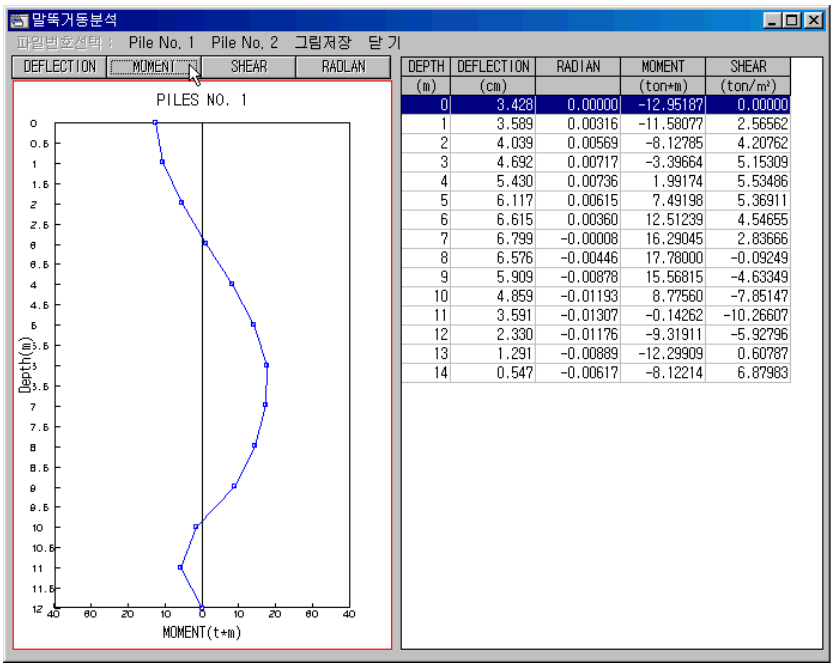
● 위의 버튼 메뉴에서 각 버튼을 클릭하면 선택된 항목에 대한 그래프를 출력합니다. 출력결과는 다음과 같다.

ⓐ 아래의 그림은 변위에 대한 그래프를 출력한 결과다.



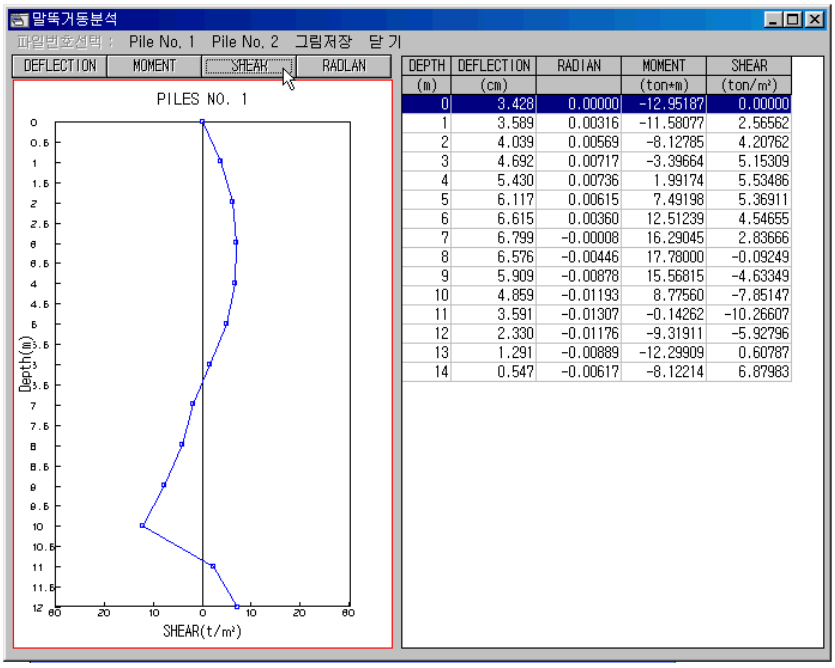
DEPTH (m)	DEFLECTION (cm)	RADIAN	MOMENT (ton*m)	SHEAR (ton/m²)
0	3.428	0.00000	-12.95187	0.00000
1	3.589	0.00316	-11.58077	2.56562
2	4.039	0.00569	-8.12785	4.20762
3	4.692	0.00717	-3.39664	5.15309
4	5.430	0.00736	1.99174	5.53486
5	6.117	0.00615	7.49198	5.36911
6	6.615	0.00360	12.51239	4.54655
7	6.799	-0.00008	16.29045	2.83666
8	6.576	-0.00446	17.78000	-0.09249
9	5.909	-0.00878	15.56815	-4.63349
10	4.859	-0.01193	8.77560	-7.85147
11	3.591	-0.01307	-0.14262	-10.26607
12	2.330	-0.01176	-9.31911	-5.92796
13	1.291	-0.00889	-12.29909	0.60787
14	0.547	-0.00617	-8.12214	6.87983

ⓑ 아래의 그림은 모멘트에 대한 그래프를 출력한 결과다.



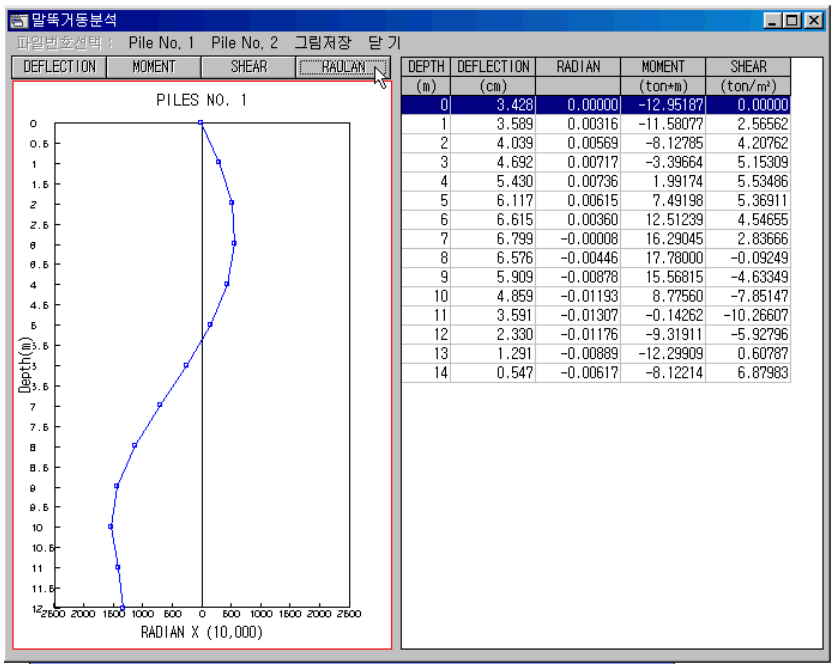
DEPTH (m)	DEFLECTION (cm)	RADIAN	MOMENT (ton*m)	SHEAR (ton/m²)
0	3.428	0.00000	-12.95187	0.00000
1	3.589	0.00316	-11.58077	2.56562
2	4.039	0.00569	-8.12785	4.20762
3	4.692	0.00717	-3.39664	5.15309
4	5.430	0.00736	1.99174	5.53486
5	6.117	0.00615	7.49198	5.36911
6	6.615	0.00360	12.51239	4.54655
7	6.799	-0.00008	16.29045	2.83666
8	6.576	-0.00446	17.78000	-0.09249
9	5.909	-0.00878	15.56815	-4.63349
10	4.859	-0.01193	8.77560	-7.85147
11	3.591	-0.01307	-0.14262	-10.26607
12	2.330	-0.01176	-9.31911	-5.92796
13	1.291	-0.00889	-12.29909	0.60787
14	0.547	-0.00617	-8.12214	6.87983

ⓒ 아래의 그림은 전단력에 대한 그래프를 출력한 결과다.



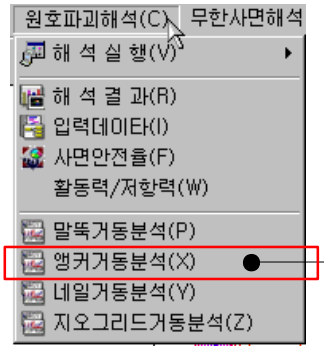
DEPTH (m)	DEFLECTION (cm)	RADIAN	MOMENT (ton*m)	SHEAR (ton/m²)
0	3.428	0.00000	-12.95187	0.00000
1	3.589	0.00316	-11.58077	2.56562
2	4.039	0.00569	-8.12785	4.20762
3	4.692	0.00717	-3.39664	5.15309
4	5.430	0.00736	1.99174	5.53486
5	6.117	0.00615	7.49198	5.36911
6	6.615	0.00360	12.51239	4.54655
7	6.799	-0.00008	16.29045	2.83666
8	6.576	-0.00446	17.78000	-0.09249
9	5.909	-0.00878	15.56815	-4.63349
10	4.859	-0.01193	8.77560	-7.85147
11	3.591	-0.01307	-0.14262	-10.26607
12	2.330	-0.01176	-9.31911	-5.92796
13	1.291	-0.00889	-12.29909	0.60787
14	0.547	-0.00617	-8.12214	6.87983

ⓓ 아래의 그림은 회전각에 대한 그래프를 출력한 결과다.



DEPTH (m)	DEFLECTION (cm)	RADIAN	MOMENT (ton*m)	SHEAR (ton/m²)
0	3.428	0.00000	-12.95187	0.00000
1	3.589	0.00316	-11.58077	2.56562
2	4.039	0.00569	-8.12785	4.20762
3	4.692	0.00717	-3.39664	5.15309
4	5.430	0.00736	1.99174	5.53486
5	6.117	0.00615	7.49198	5.36911
6	6.615	0.00360	12.51239	4.54655
7	6.799	-0.00008	16.29045	2.83666
8	6.576	-0.00446	17.78000	-0.09249
9	5.909	-0.00878	15.56815	-4.63349
10	4.859	-0.01193	8.77560	-7.85147
11	3.591	-0.01307	-0.14262	-10.26607
12	2.330	-0.01176	-9.31911	-5.92796
13	1.291	-0.00889	-12.29909	0.60787
14	0.547	-0.00617	-8.12214	6.87983

⑦ 앵커거동분석(P) : 앵커의 해석결과을 출력

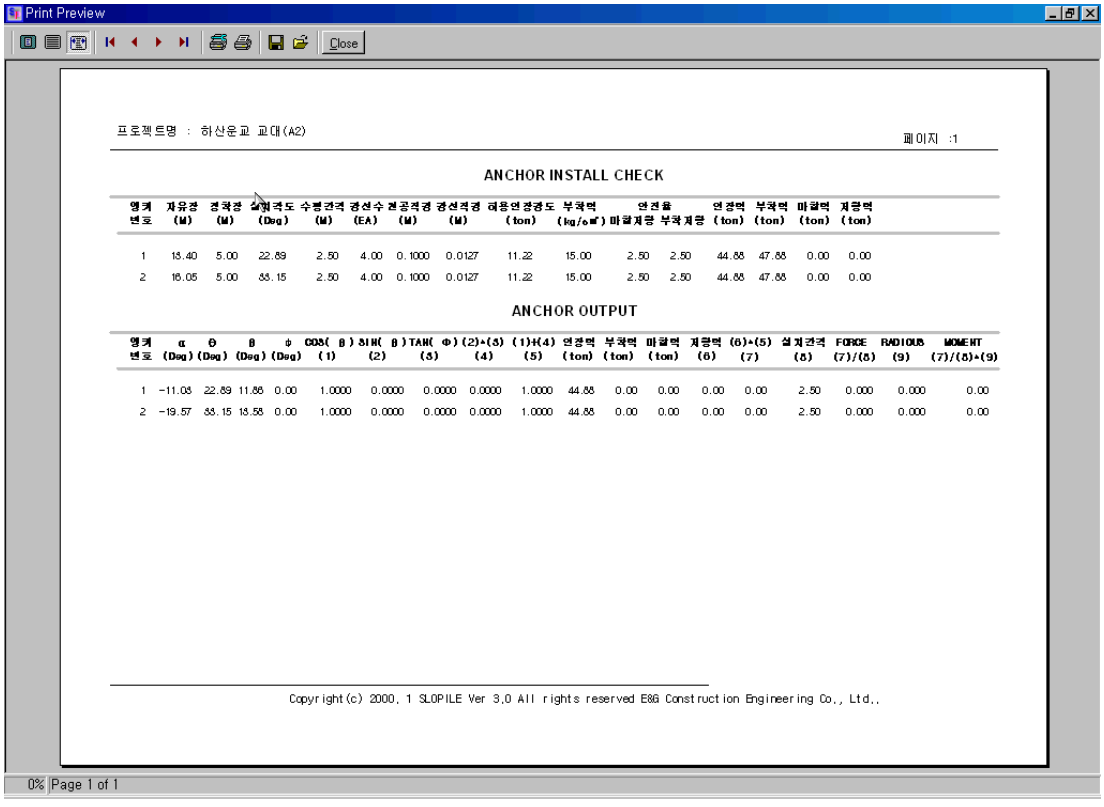


앵커에 대한 거동을 분석한다.

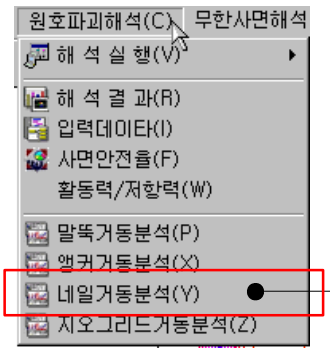
● 출력내용 : 앵커에 대한 일반적인 사항

앵커거동분석 출력상자의 실행화면은 다음과 같다.

앵커거동분석 결과출력 구성은 다음과 같다.



⑧ 네일거동분석(P) : 네일에 대한 내용 출력

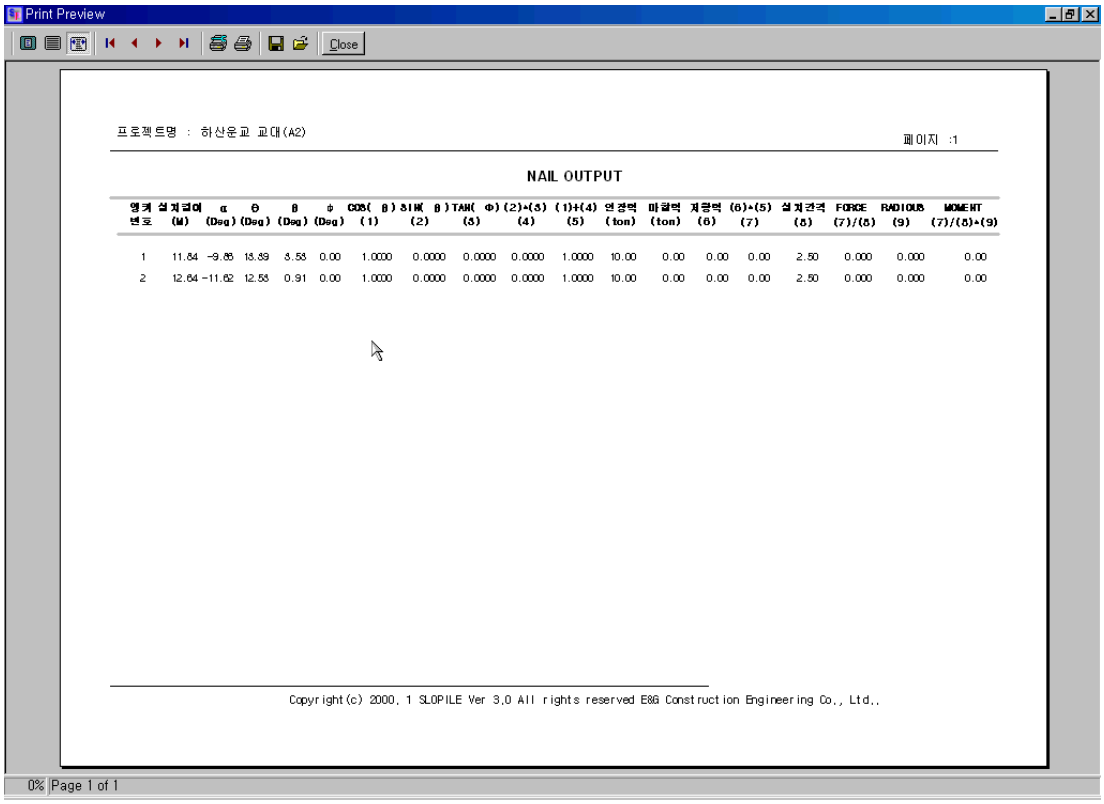


네일에 대한 거동을 분석한다.

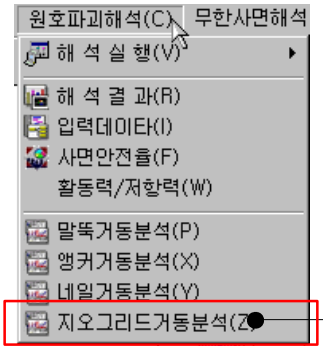
● 출력내용 : 네일에 대한 일반적인 해석결과

네일거동분석 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

네일거동분석 결과출력 구성은 다음과 같다.



⑨ 그리드거동분석(P) : 그리드거동에 대한 내용 출력

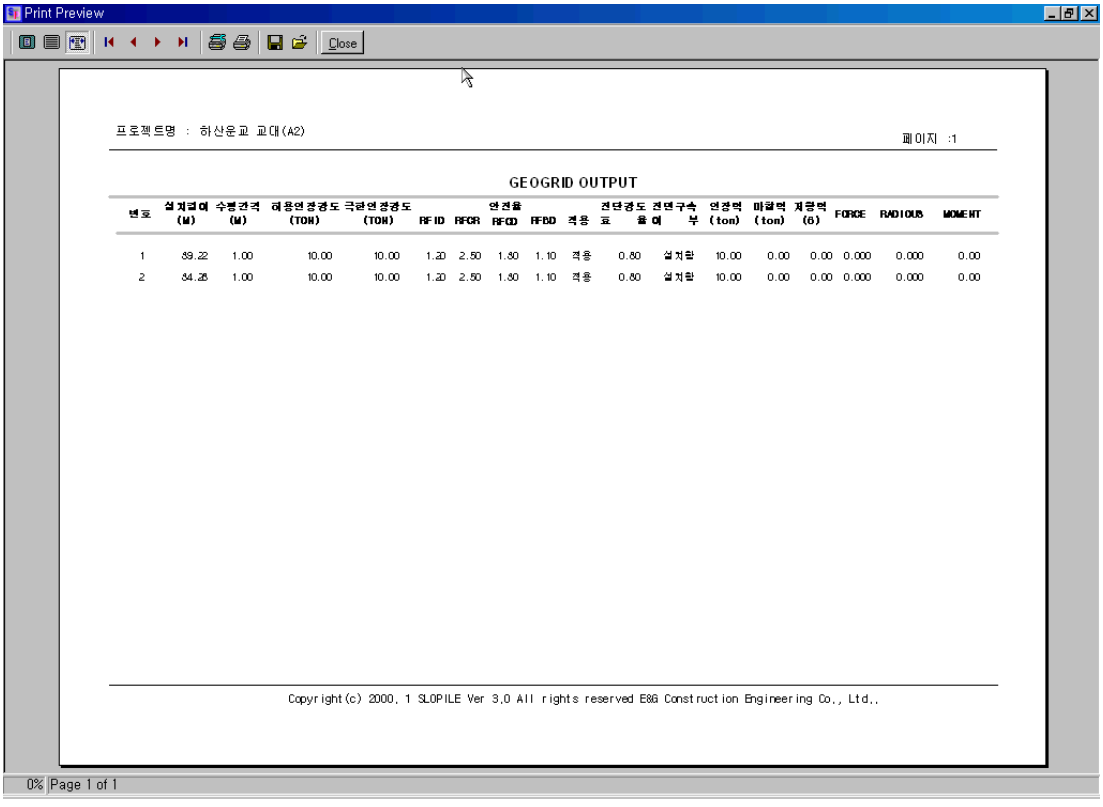


그리드에 대한 거동을 분석한다.

● 출력내용: 그리드에 대한 일반적인 해석결과

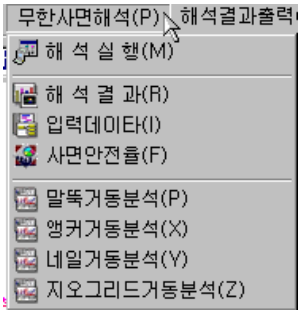
그리드거동분석 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

그리드거동분석 결과출력 구성은 다음과 같다.

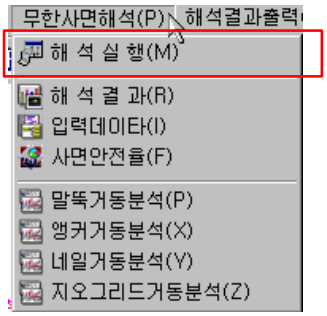


10. 무한사면해석 메뉴 [Alt]+[F]

무한사면해석 메뉴는 다음과 같이 구성되어 있다.

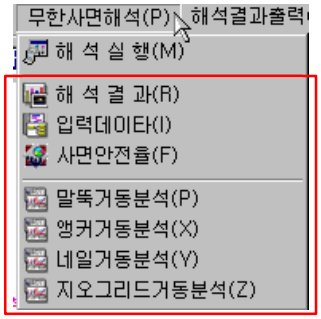


● 무한사면해서 메뉴는 아래의 해석실행 메뉴를 클릭하면 무한사면해석이 실행되고 이에대한 결과를 출력하는 것을 제외하고는 윈호파고 메뉴의 내용과 동일하므로 윈호파고 메뉴사용방법을 참고바랍니다.



● 해석실행(M) : 메뉴를 클릭하면 무한사면해석이 실행된다.

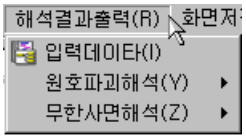
주의 : 성토사면이나 고대말뚝안정기초 해석시와 같은 사면의 경사가 존재하지 않을 경우에는 무한사면 해석을 수행하면 프로그램을 정상적으로 실행할 수 없습니다.



● 해석결과, 입력데이타, 사면안전율, 말뚝, 앵커, 네일, 지오그리드의 거동분석의 메뉴를 나타낸 것이다.

11. 해석결과출력 메뉴 [Alt]+[F]

사면안정 해석결과를 프린트로 출력하는 메뉴이다.

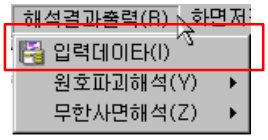


● 사용방법은 각 해석법에 대한 메뉴를 선택하여 항목을 클릭하면 항목에 대한 결과를 프린트로 출력한다.

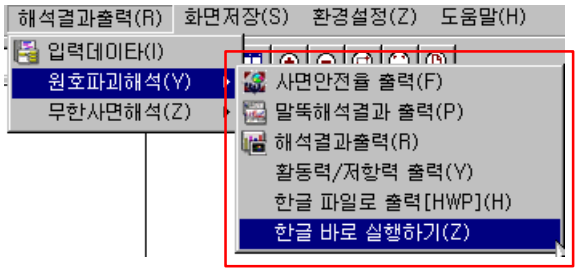
해석결과출력에 대한 메뉴 구성은 다음과 같다.

ⓐ 해석 실행을 위해 입력한 데이터를 화면에 표시한다.

● 출력내용 : 파일정보, 토질정수, 말뚝제원, 지하수위상태, 절점좌표



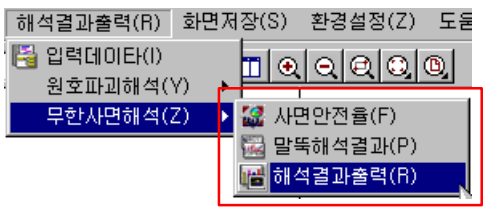
ⓑ 아래의 메뉴는 원호파괴해석에 대한 결과를 선택한 항목에 대해서 각각 해석결과, 사면안전율, 말뚝해석에 대한 결과를 프린트로 출력한다.



● 출력내용 : 각 원점망에 대한 사면안전율
말뚝해석결과(변위, 모멘트, 전단력, 회전각에 대한 그래프 및 데이터)
해석결과(안전율요약 및 해석결과도면)

ⓒ 아래의 메뉴는 무한사면해석방법에 대한 결과를 선택한 항목에 대해서 각각 해석결과, 사면안전율, 말뚝해석에 대한 결과를 프린트로 출력한다.

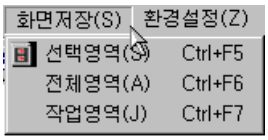
● 출력내용 : 각 층에 대한 사면안전율
말뚝해석결과(변위, 모멘트, 전단력, 회전각에 대한 그래프 및 데이터)
해석결과(안전율요약 및 해석결과도면)



※ 참고 : 해석결과출력에 대한 결과물을 부록에서 참고하시기 바랍니다.

12. 화면저장 메뉴 [Alt]+[F]

화면저장 메뉴에 대한 구성은 다음과 같다.

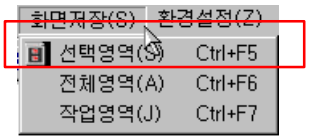


● 화면저장 메뉴는 화면에 나타난 내용을 그림파일(BMP) 파일로 저장하는 항목입니다.

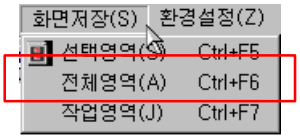
이 메뉴에는 선택영역, 전체영역, 작업영역 세가지의 항목으로 구성되어 있습니다.
이 항목에 대한 상세한 내용은 다음과 같습니다.

① 선택영역 : 사용자가 그림파일로 저장하시길 원하는 부분을 마우스로 영역을 선택하여 직접선택할 수 있습니다.

● SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 화면에서 메뉴와 각종 툴바 및 상태바를 제외한 실제 사면이 형성되는 영역만 그림파일로 저장된다.



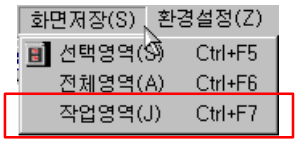
② 전체영역 : 이 항목은 SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 창 전체를 그림파일로 저장합니다.



● SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 화면에서 메뉴와 각종 툴바 및 상태바를 포함한 화면의 전체 영역을 그림파일로 저장된다.

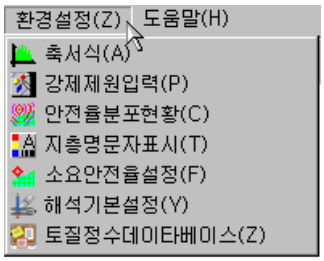
③ 작업영역 : 이 항목은 SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 도면이 생성되는 창 부분만 그림파일로 저장됩니다.

● SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 화면영역내에서 그림파일로 저장하길 원하는 부분만 마우스로 지정하면 그림파일이 생성된다.

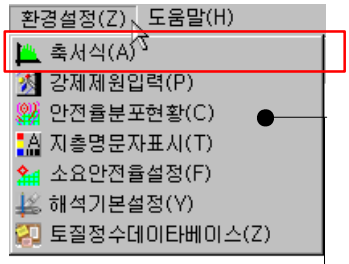


13. 환경설정 메뉴 [Alt]+[F]

환경설정 메뉴는 다음과 같이 구성되어 있습니다.



① 축서식(A) : 도면에 표시될 축서식을 변경합니다.



축서식 대화상자 사용방법은 다음과 같습니다.

● 제목설정 : 프로젝트명, X, Y축에 대한 제목 입력 및 표시할 문자의 색과 크기 등을 설정하며 화면 표시여부를 설정할 수 있습니다.

● 좌표축설정 : 이 항목은 좌표축의 표시여부를 설정합니다.

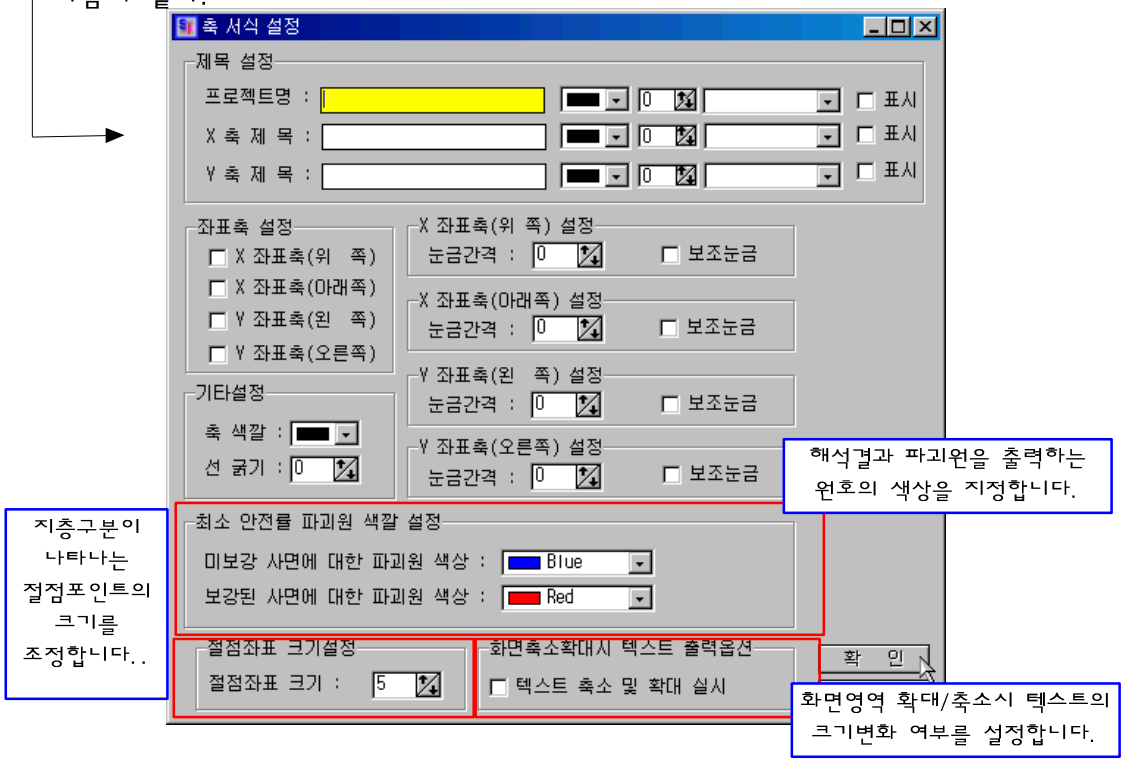
● 기타설정 : 축의 선 굵기와 색을 지정합니다.

● X, Y 축설정 : 보조눈금의 설정여부와 눈금의 간격을 설정합니다.

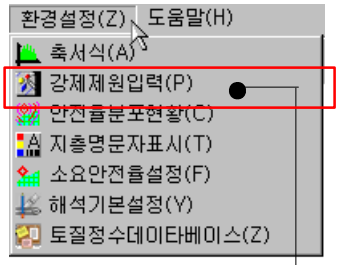
● 확인 : 현재의 작업을 적용하고 대화상자를 닫습니다.

● 취소 : 현재이 작업을 무시하고 대화상자를 닫습니다.

축서식 메뉴 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.



② 강재제원입력(P) : 말뚝의 제원을 입력합니다.



강재제원입력 대화상자의 사용방법은 다음과 같습니다.

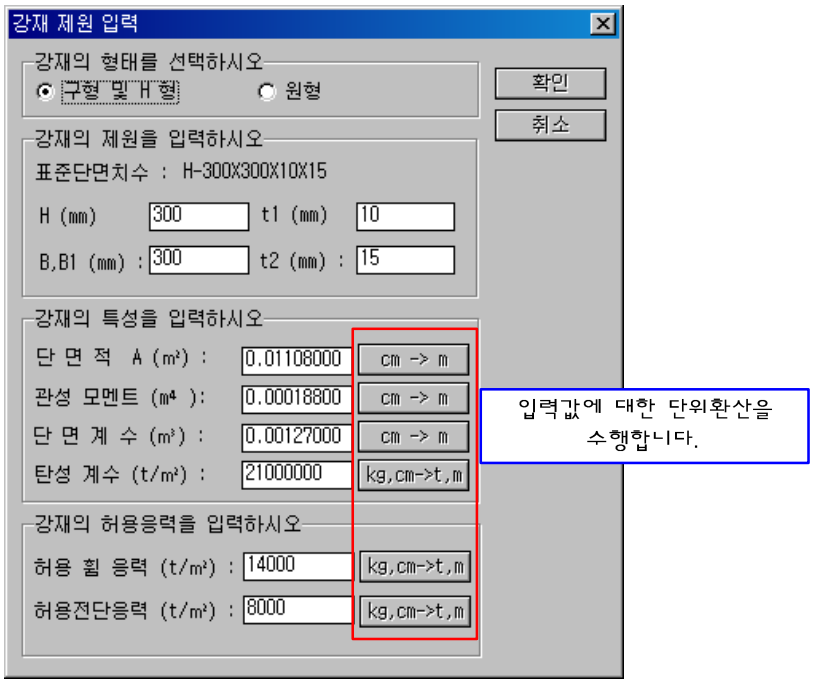
● 강재의 형태 : 입력제원 강재의 형태를 설정합니다.
(H형강 또는 강관파일)

● 강재의 제원 : 강재의 기본적인 치수를 입력합니다.

● 강재의 특성 : 강재의 단면적, 관성모멘트, 단면계수, 탄성계수를 입력합니다.

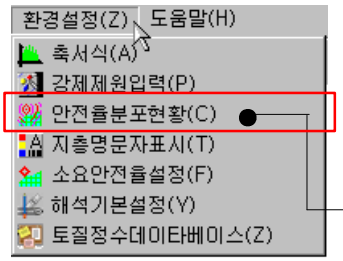
● 강재의 허용응력 : 강재의 허용 휨 응력 및 전단응력을 입력합니다.

강재제원입력 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.



※ 참고 : SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 디렉토리에 Metrix.ini 파일이 존재하지 않을 경우에는 프로그램 해석을 하기전에 강재제원입력 대화상자에서 말뚝에 대한 제원을 먼저 입력하여 Metrix.ini 파일을 생성한 후에 해석을 수행하여야 한다. 프로그램 설치시 기본으로 Metrix.ini 파일을 제공한다. 그러나 만약에 Metrix.ini 파일이 수정이나 잘못된 입력으로 인하여 오류를 발생할 경우에는 Metrix.ini 파일을 삭제한 후에 강재제원입력 대화상자를 수행한다.

③ 안전율분포현황(C) : 도면에 표시될 안전율분포현황의 서식을 변경합니다.



이 대화상자의 사용방법은 다음과 같습니다.

● 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자를 닫는다.

● 확인 : 현재의 작업을 적용하여 대화상자를 닫는다.

● 기준값 항목 : 최소안전률, 최대안전율은 기본적으로 해석결과에 대한 내용을 출력하며 사용자가 원하는 경우에 안전율분포의 최소 및 최대를 지정하여 표시할 수 있습니다.(예를 들면 소요안전율 이하의 윈점망을 표시할 경우)

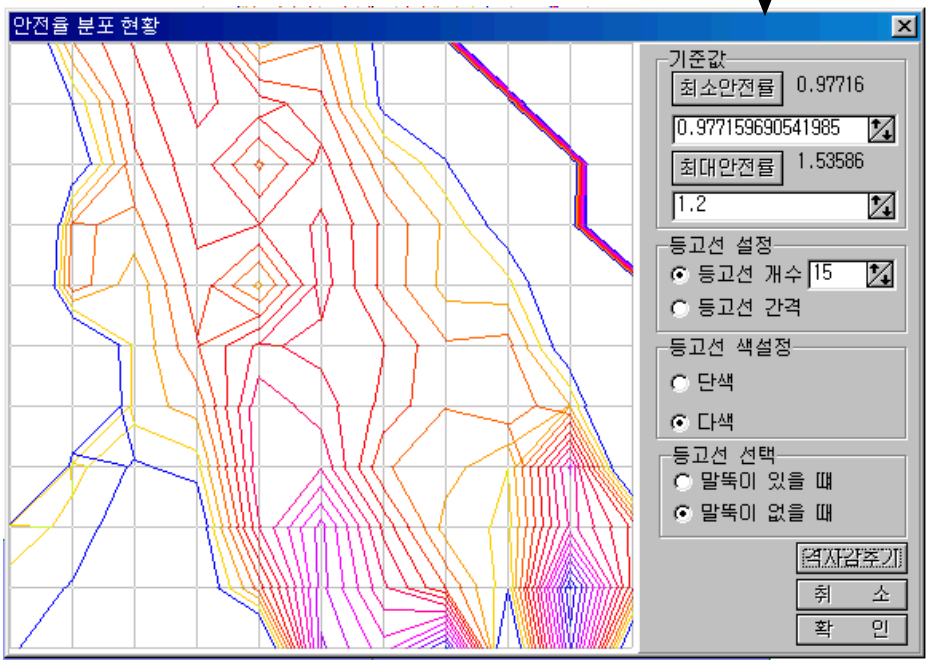
● 등고선 설정 : 이 항목에는 등고선 개수와 등고선간격 항목을 선택할 수 있다. 안전율분포현황을 나타낼 때 등고선의 개수 또는 간격을 지정하여 나타낼 수 있다.

● 등고선 색설정 : 단색 및 다색으로 안전율 분포현황의 색을 선택할 수 있다.

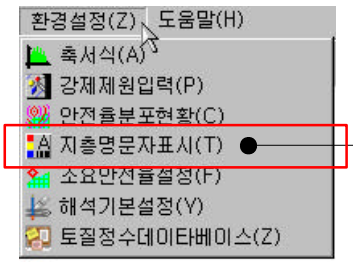
● 등고선 선택 : 말뚝의 유무에 따라 안전율 분표현황을 표시한다.

● 격자감추기 : 이 버튼은 화면의 격자를 감추고 숨기는 버튼이다.

안전율분호현황 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

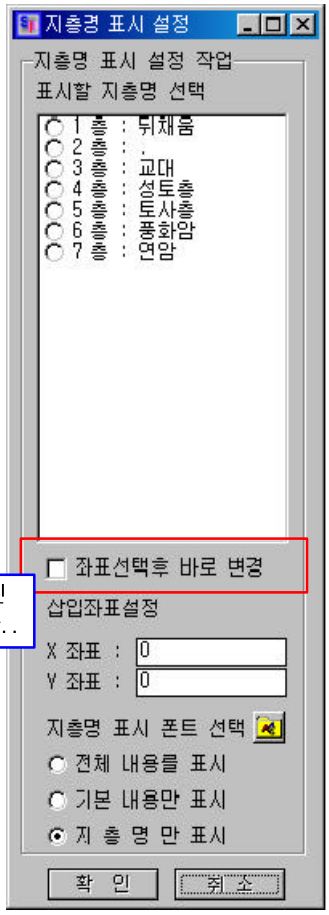


④ 지층명문자표시(T) : 지층명에 대한 출력 형태 및 위치를 지정합니다.



● 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자를 닫는다.
● 확인 : 현재의 작업을 적용하여 대화상자를 닫는다.

지층명문자표시 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.



● 지층명을 표시할 새로운 위치 변경방법

ⓐ 변경을 원하는 지층명을 표시할 지층명 선택 항목에서 선택합니다.

ⓑ 그러면 좌표선택버튼이 활성화되며 현재의 X, Y좌표가 에디트 박스에 나타납니다.

ⓒ 다음 좌표선택 버튼을 클릭한 후

ⓓ 현재 작업도면으로 마우스를 이동하여

ⓔ 원하는 위치를 클릭하시면 지층명을 표시할 새로운 위치가 설정됩니다.

이 항목을 체크할 경우에는 변경된 좌표가 바로 작업화면에 적용됩니다..

● 지층명 표시방법에는 세가지 내용을 선택할 수 있습니다.

ⓐ 전체 내용을 표시 : 해당 지층에 대한 토질정수 전체를 출력합니다.

ⓑ 기본 내용만 표시 : 해당 지층에 대한 지층명, 점착력, 내부마찰각, 단위중량 만 출력합니다.

ⓒ 지층명만 표시 : 해당 지층에 대한 지층명만 표시합니다.

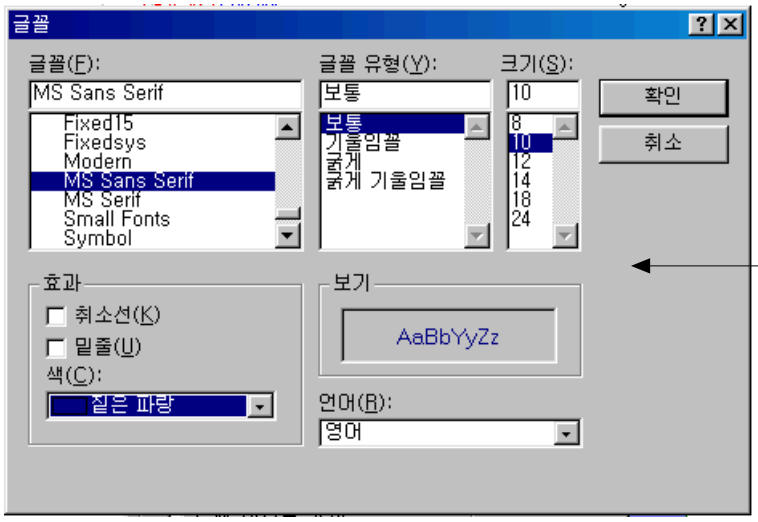
● 지층명에 대한 글꼴 설정 방법

ⓐ 아래의 대화상자에서 마우스 위치의 글꼴아이콘을 선택하면 지층명에 대한 글꼴을 설정할 수 있습니다.



글꼴아이콘 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

ⓑ 아래의 대화상자는 지층명에 나타낼 글꼴의 서식을 선택하여 적용합니다.

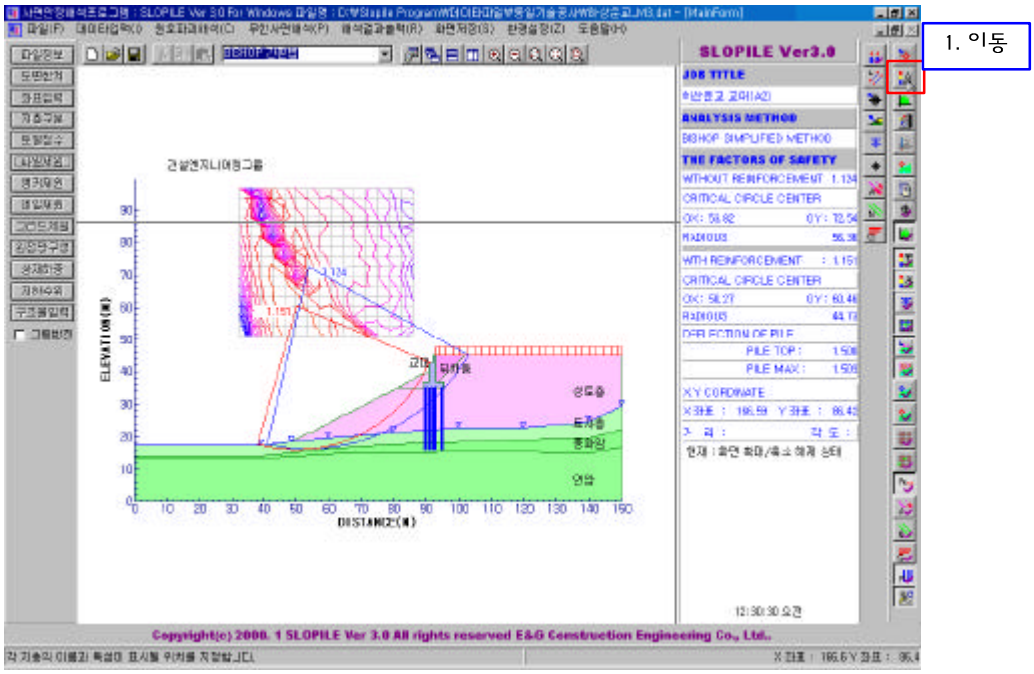


● 취소 : 현재의 작업을 무시하고 대화상자를 닫는다.

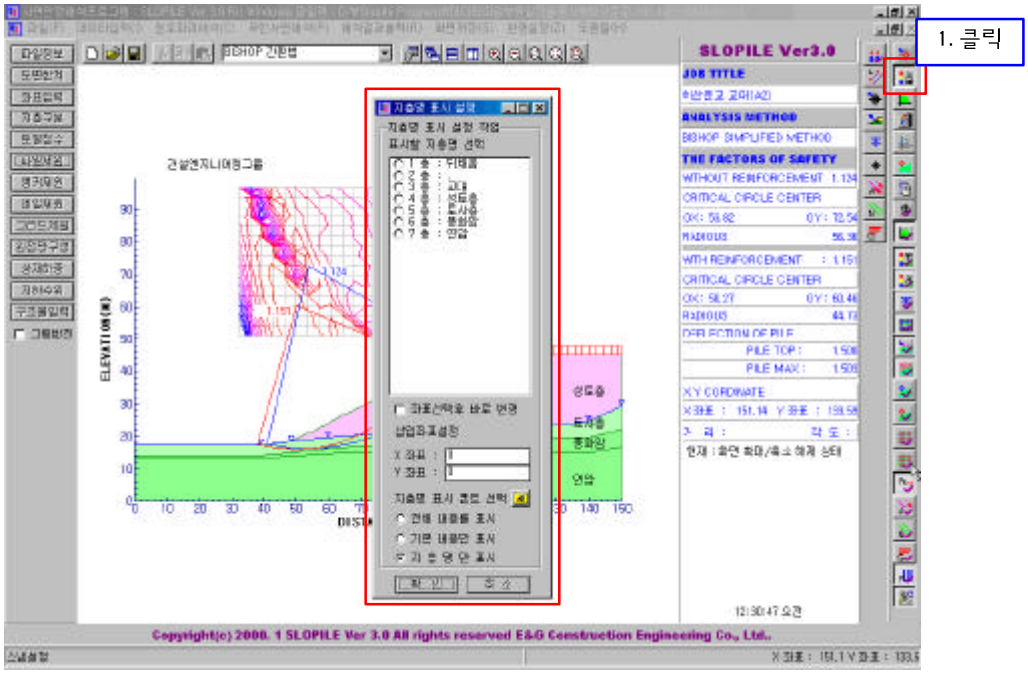
● 확인 : 현재의 작업을 적용하여 대화상자를 닫는다.

● 지금부터 설명하는 사용법은 지층명에 대한 문자표시에 있어서 전반적인 내용입니다.

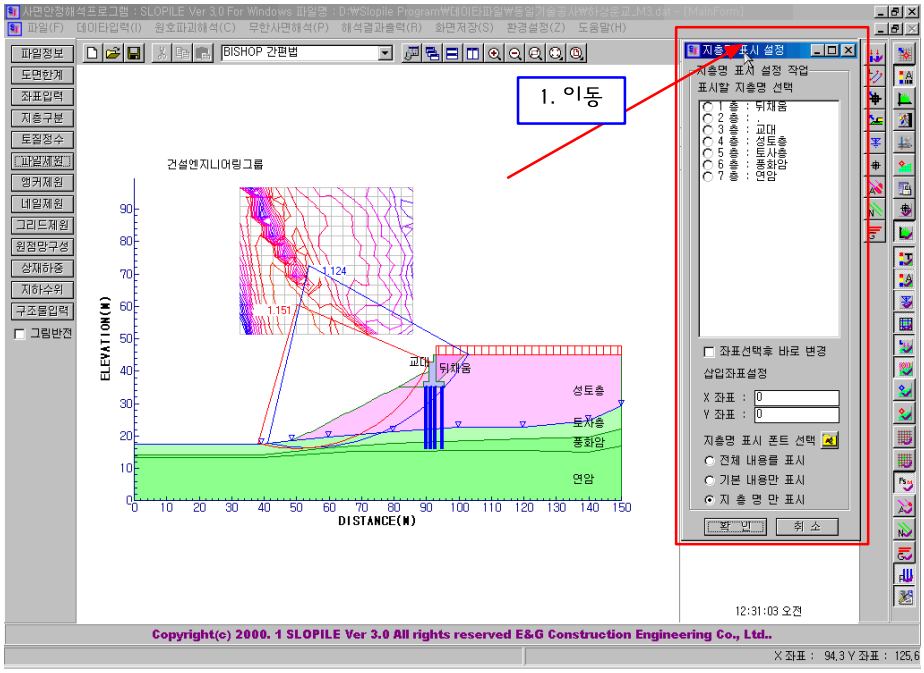
1) 지층명 문자의 위치를 조정하기 위해서 마우스포인터를 지층명 아이콘으로 이동합니다.



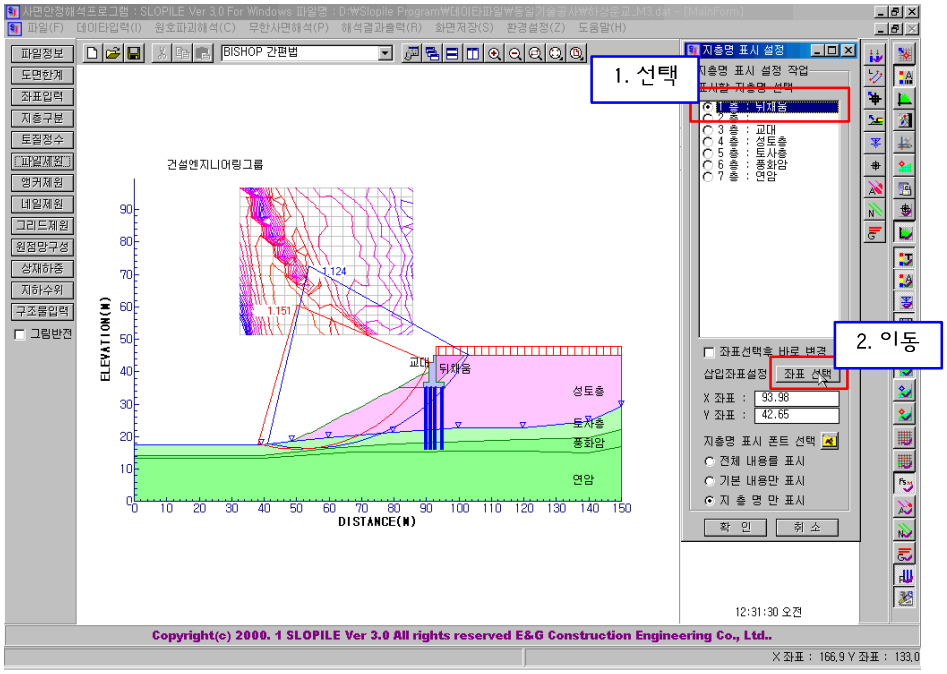
2) 지층명 아이콘을 클릭하면 지층명표시 설정 대화상자가 생성됩니다.



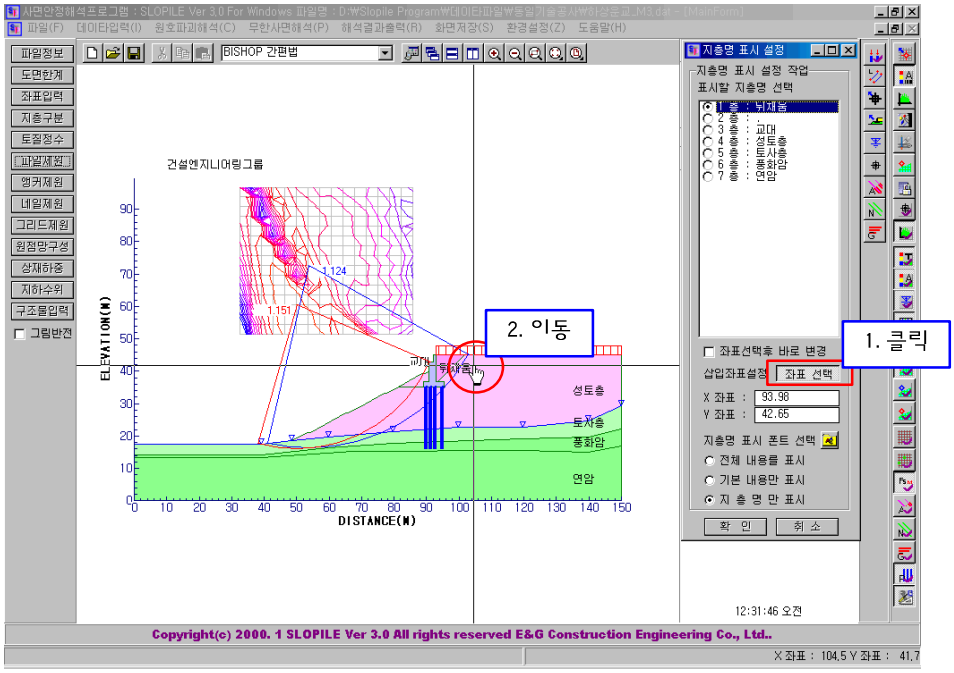
3) 지층명 표시 설정 대화상자를 작업화면 영역에서 현재의 위치로 이동합니다.[작업의 편리성을 위해서]



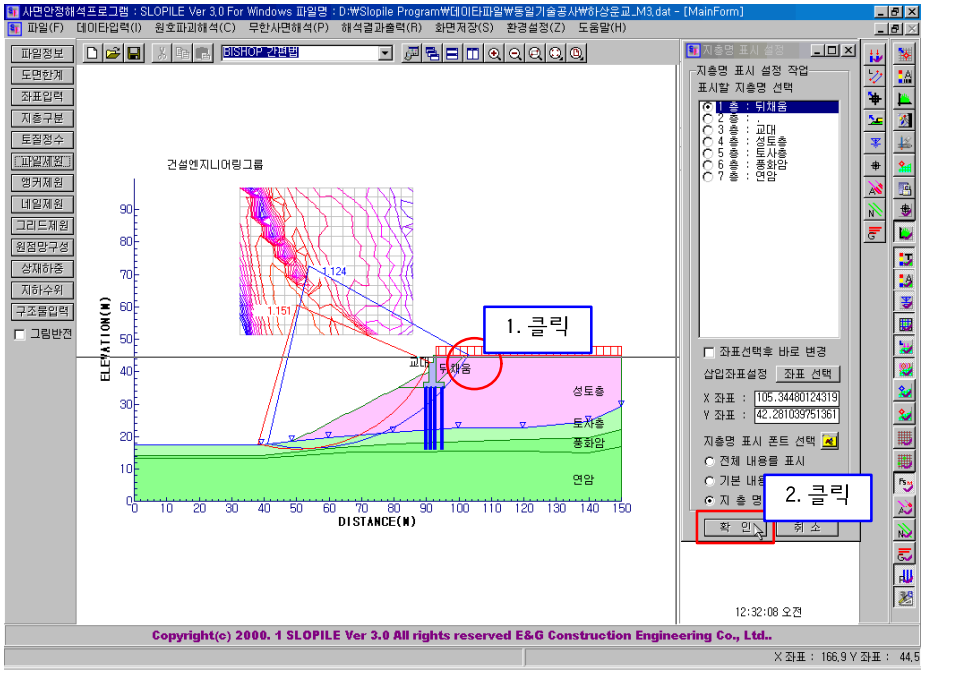
4) 변경할 지층명을 선택한 후 좌표선택 버튼으로 마우스 포인터를 이동합니다.



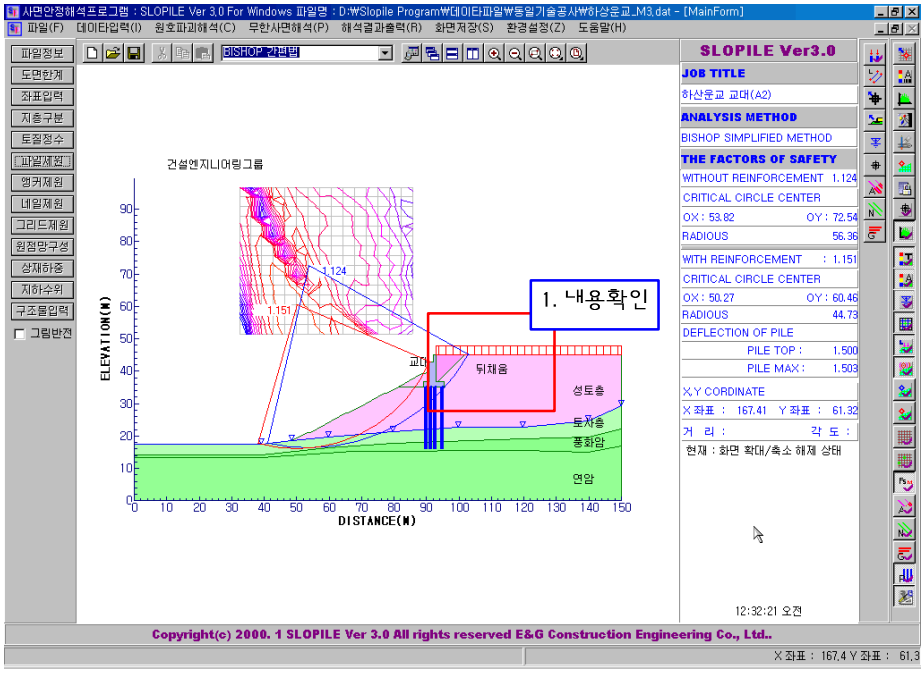
5) 좌표선택 버튼을 클릭하고 변경을 원하는 위치로 마우스 포이트를 이동합니다.



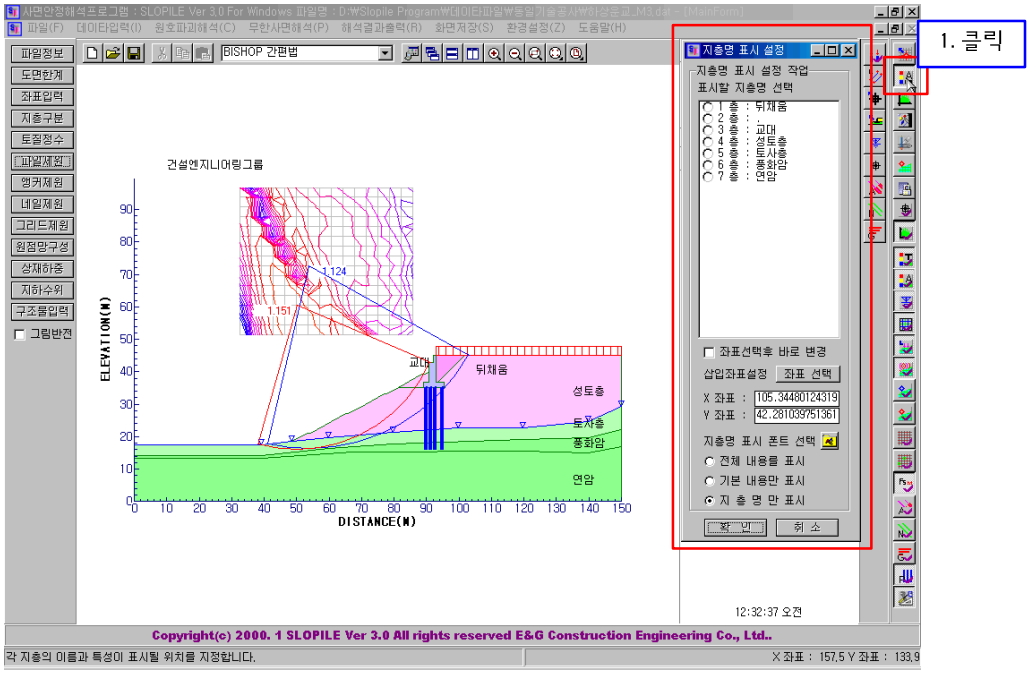
6) 이동한 위치에서 마우스를 클릭하신 후 작업화면에 결과를 확인 하기 위하여 대화상자에서 확인 버튼을 클릭합니다.



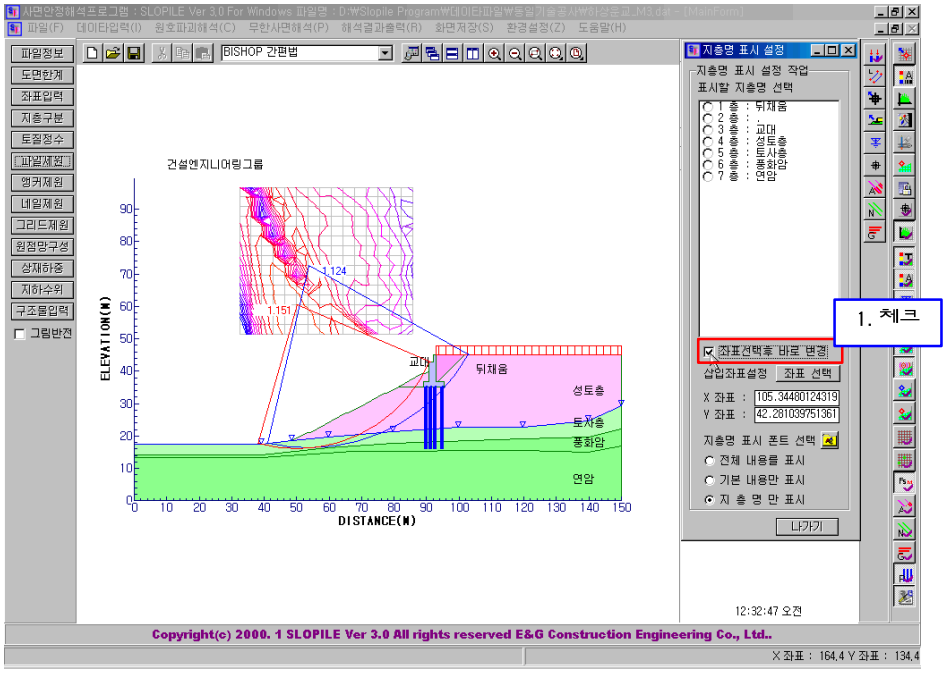
7) 작업화면에서 '뒷채움' 이라는 지층명이 이동된 것을 확인 할 수 있을 것입니다.



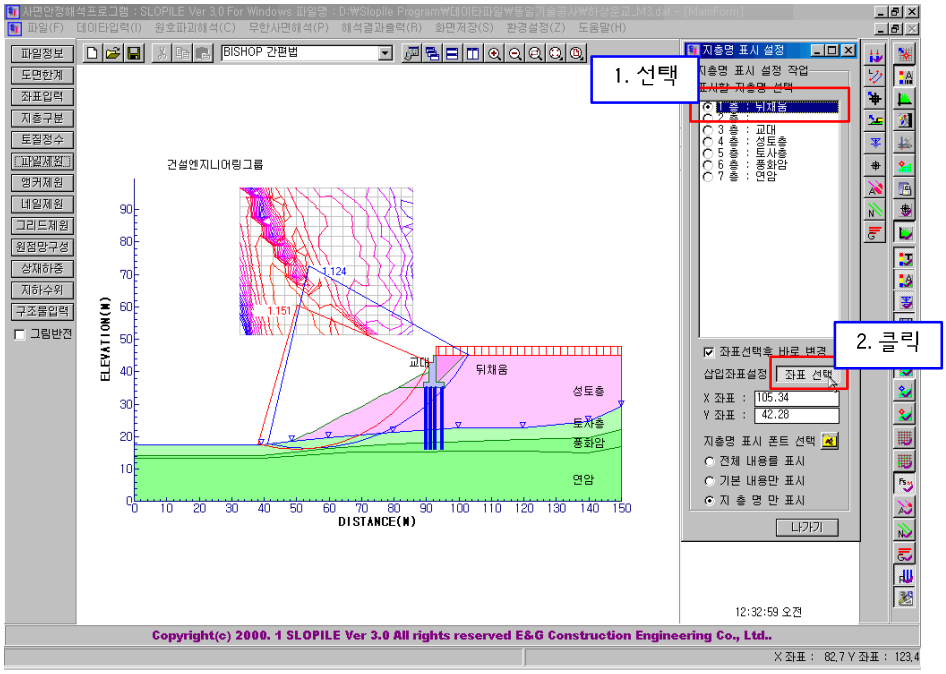
8) 지금부터는 작업화면에 즉시 이동되는 경우에 대해서 설명드리겠습니다. 먼저 지층명 아이콘을 클릭하여 대화상자를 생성합니다.



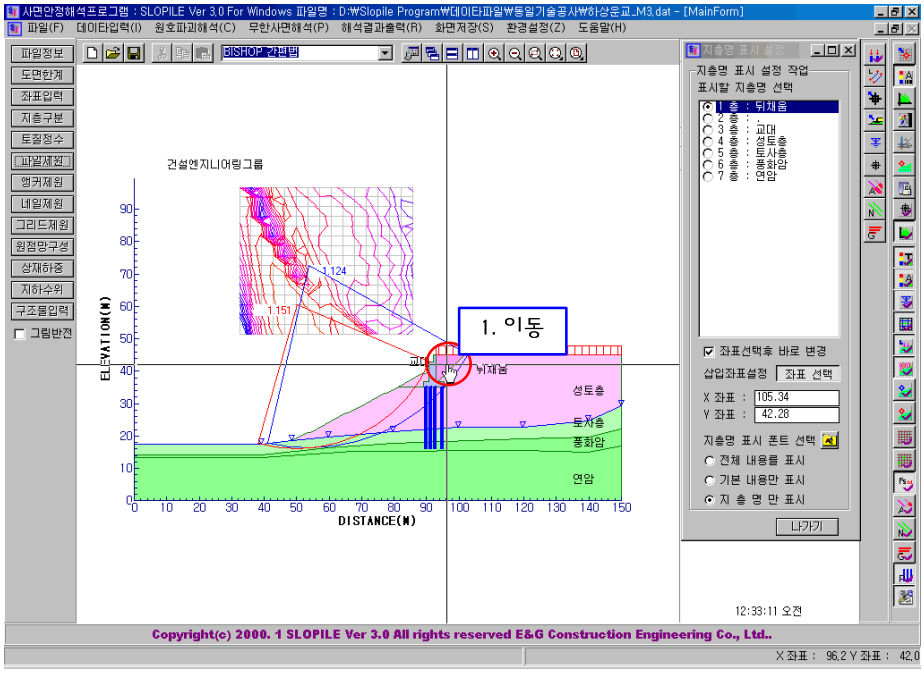
9) 먼저 대화상자에서 좌표선택후 바로 변경 체크박스에 체크합니다. 그리고 다음 작업을 수행합니다.



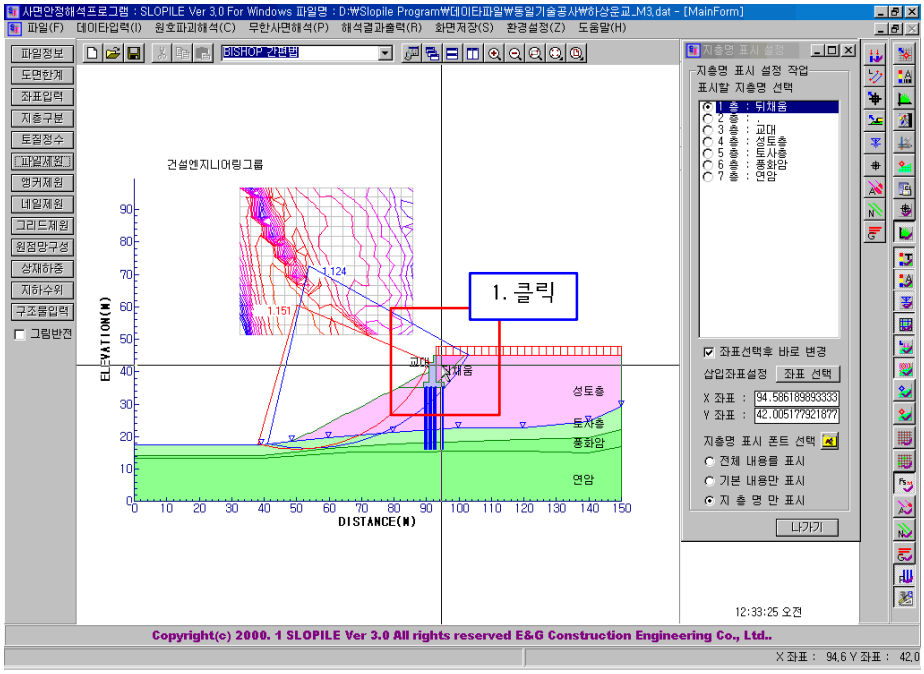
10) 변경할 지층명을 선택하고 좌표선택 버튼으로 마우스포인트를 클릭합니다.



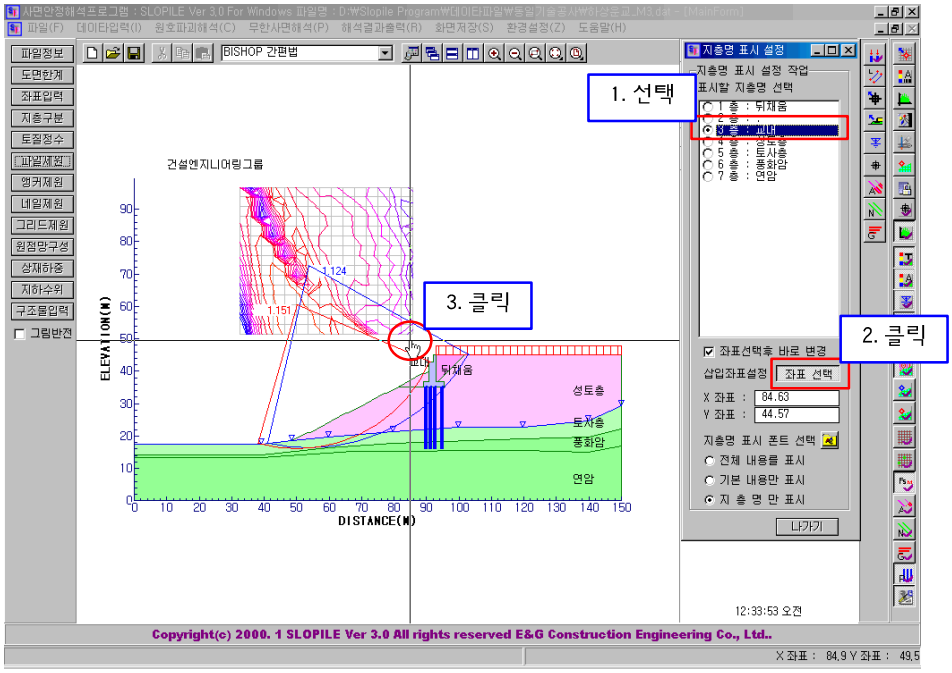
11) 작업화면에서 변경을 원하는 위치로 마우스를 이동합니다.



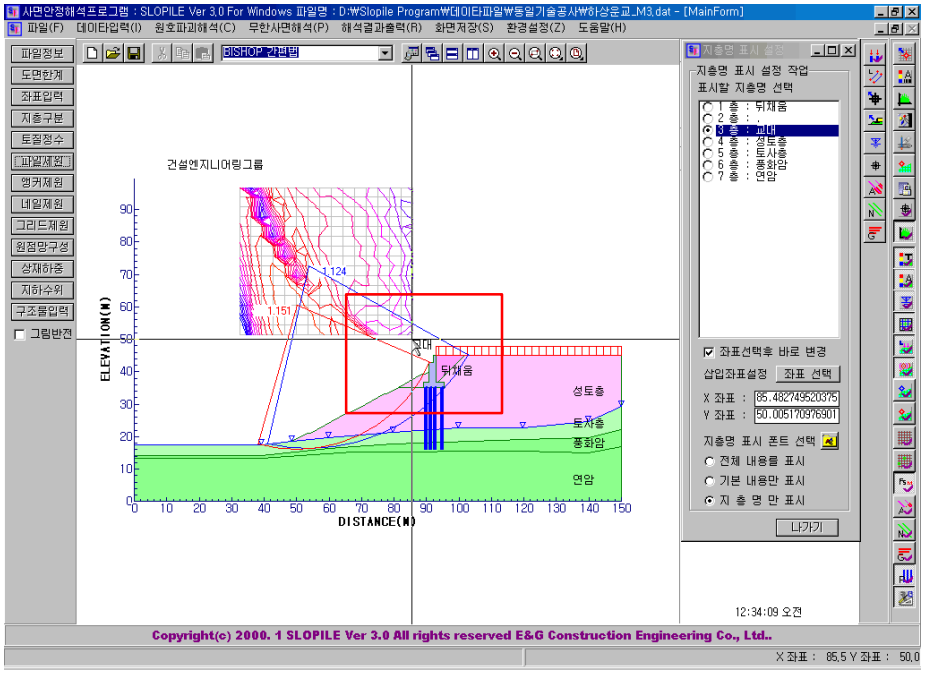
12) 작업화면에 마우스 버튼를 클릭합니다. 아래의 그림을 살펴보시면 이전과는 다르게 마우스 버튼 클릭과 동시에 지층명이 이동된 것을 확인 할 수 있습니다.



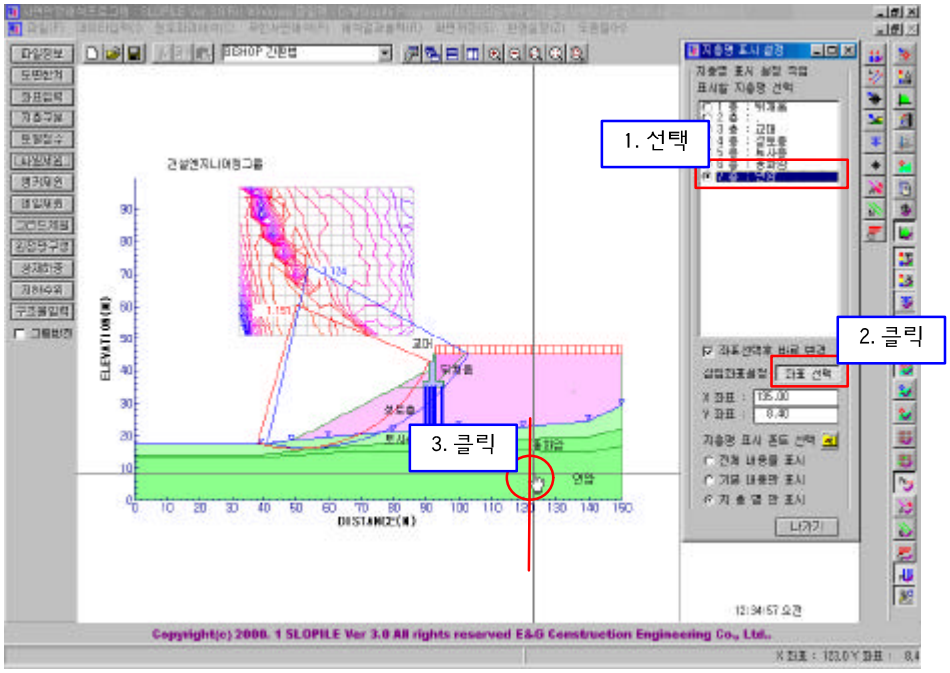
13) 아래의 그림은 이전의 수행결과를 반복 작업을 통하여 다른 지층의 지층명을 이동시키는 것을 설명한 것입니다.



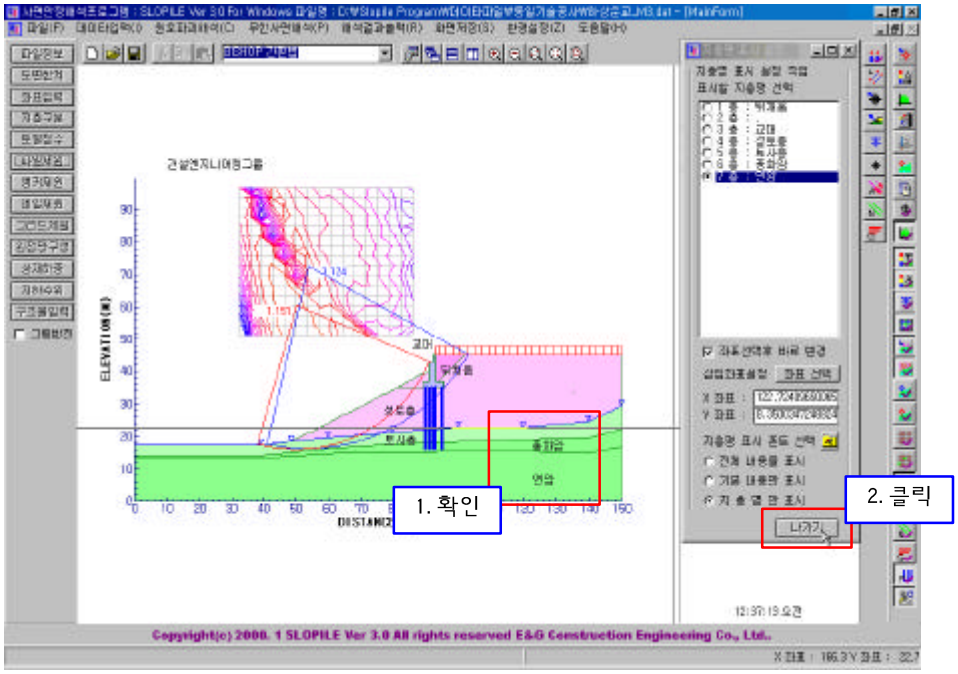
14) 아래의 그림은 위의 작업을 수행한 결과를 나타낸 것입니다.



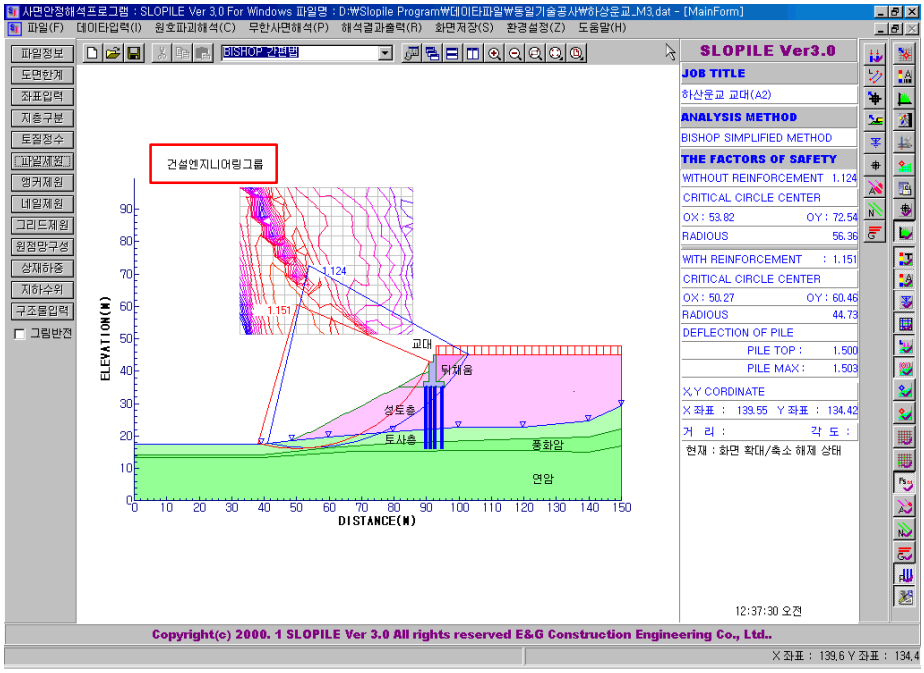
15) 마지막으로 연암이라는 지층을 작업화면에 풍화암이라는 지층명과 정렬을 하겠습니다. 아래의 그림과 같이 작업을 수행합니다.



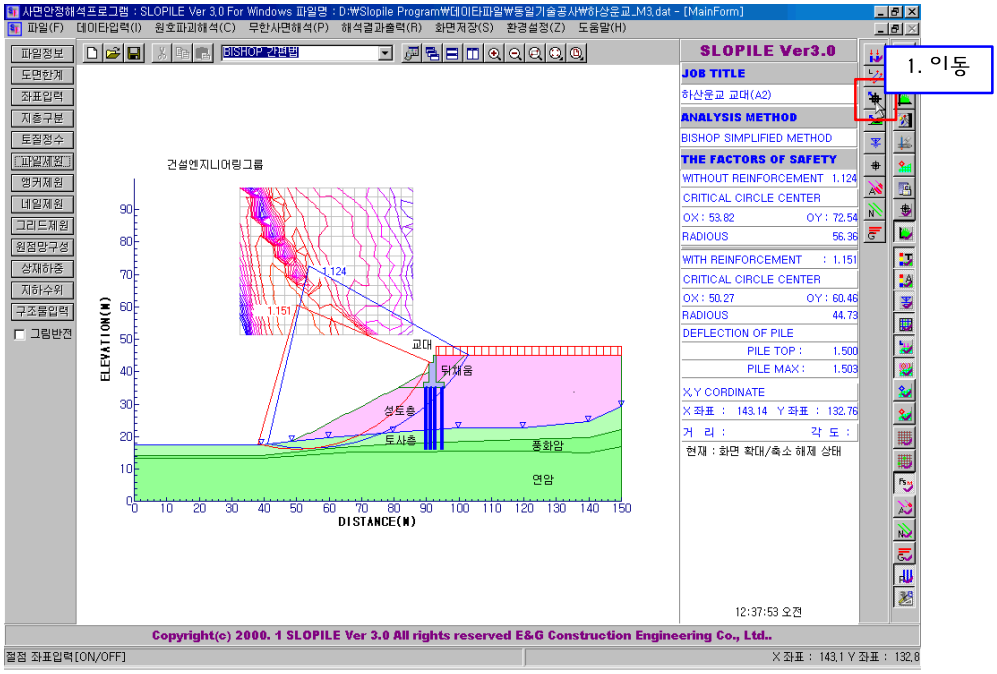
16) 15)의 작업을 수행한 결과를 나타낸 것이며 지층명표시 설정 작업을 완료하였으면 나가기 버튼을 클릭하여 대화상자를 닫습니다.



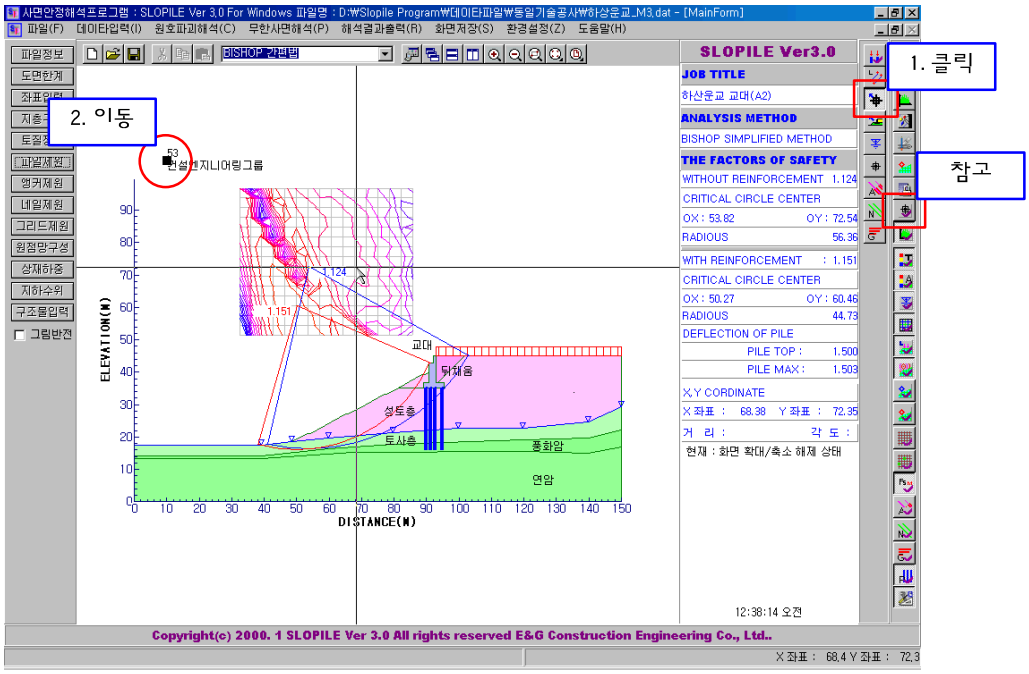
17) 지금부터는 지층명 이외의 문자를 표시하게 될 경우에 대해서 이전에 절점좌표 입력 방법에서 설명하였으나 다시 한번 설명드리겠습니다.



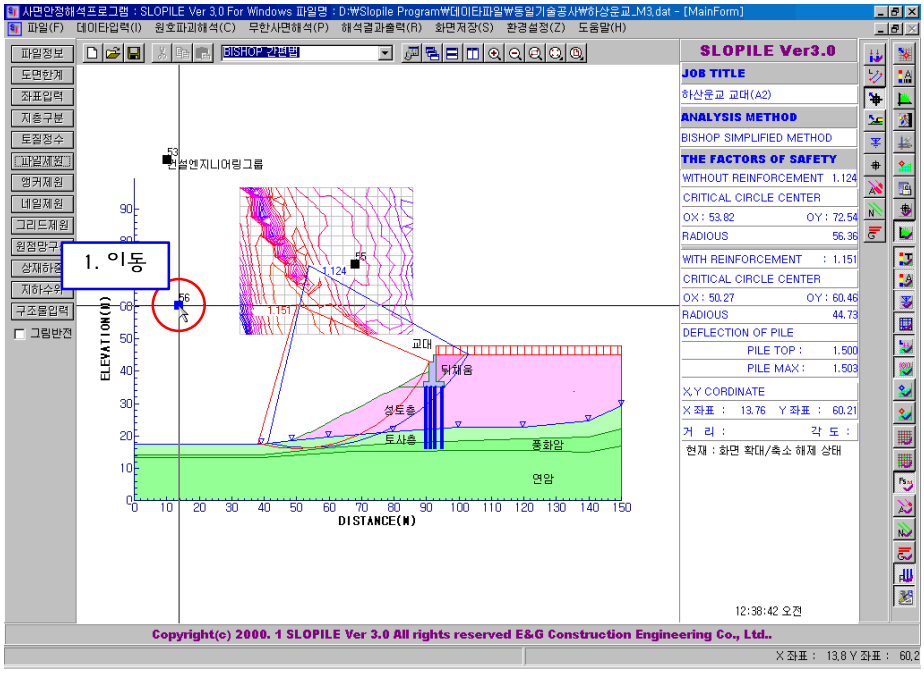
18) 먼저 절점좌표 아이콘으로 마우스를 이동합니다.



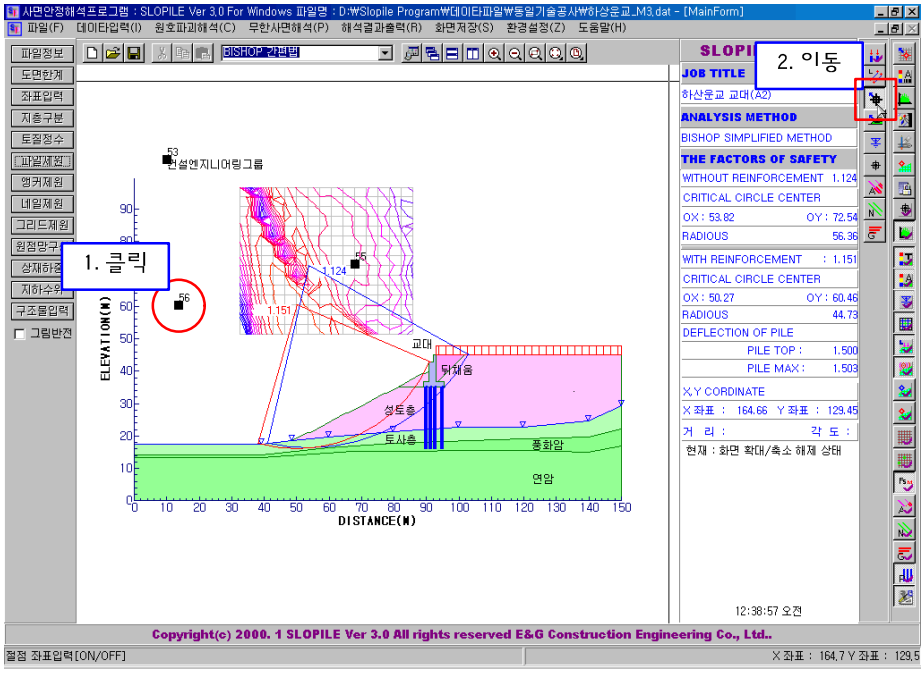
19) 절점좌표 아이콘을 클릭하시고 변경을 원하고자 하는 텍스트로 마우스 포인트를 이동합니다. [아래 참고의 아이콘이 다운되어있지 않는 상태에서는 절점좌표의 텍스트의 표시여부가 True 로 설정된 내용만 작업화면에 나타납니다.]



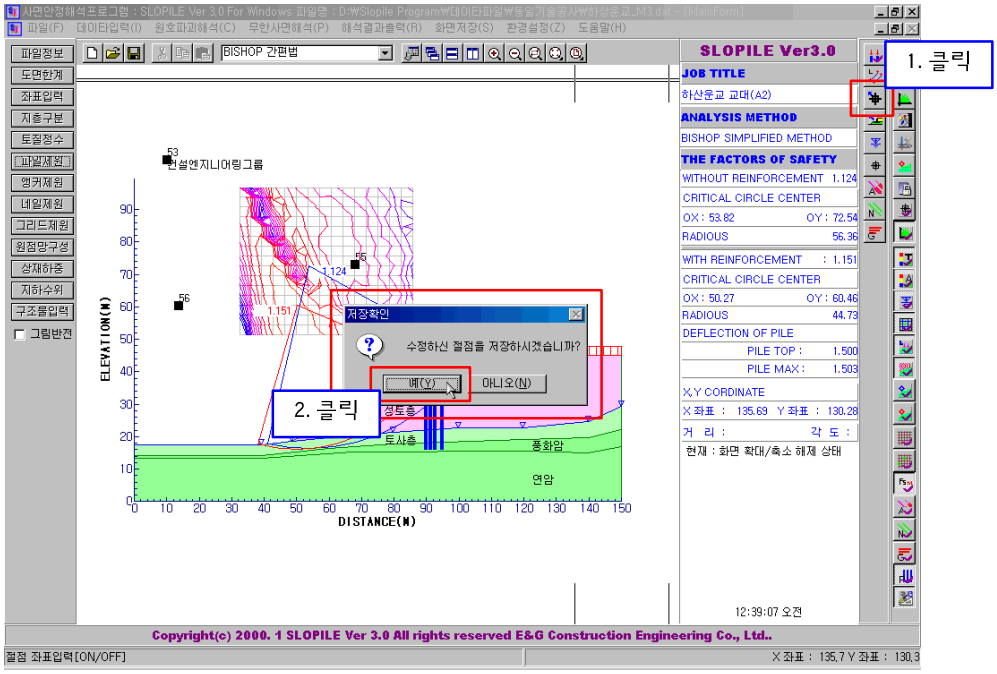
20) 아래의 그림은 새로운 절점좌표를 추가하기 위하여 작업을 수행하는 과정을 설명한 것입니다. 마우스포인터를 삽입을 원하는 위치로 이동합니다.



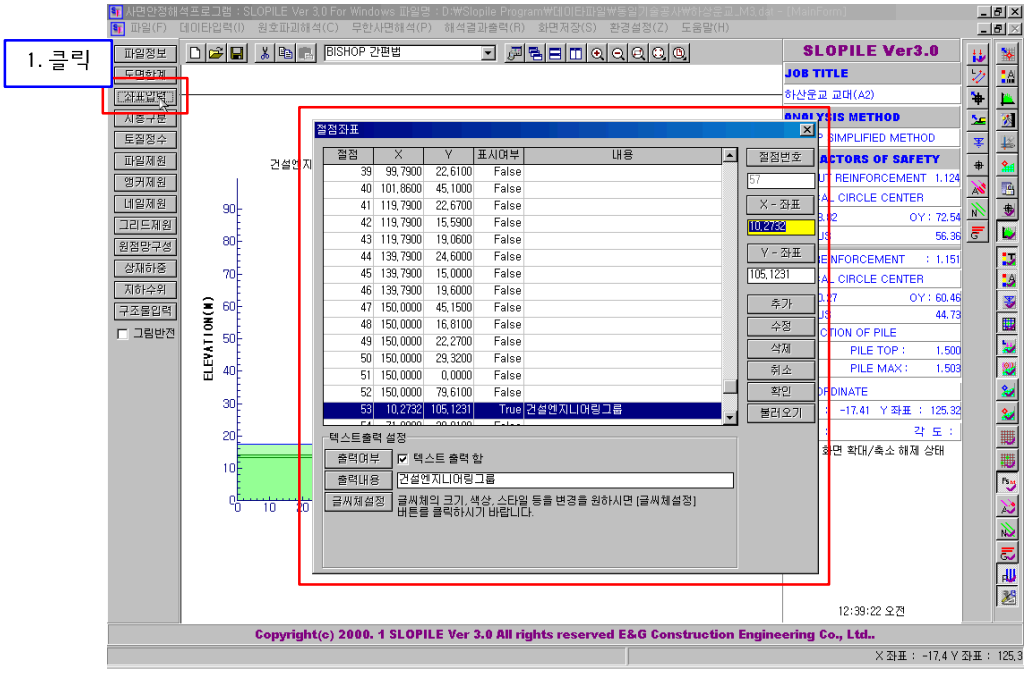
21) 마우스를 클릭하여 절점좌표를 추가한 후 추가한 절점좌표를 저장하기 위하여 절점좌표 아이콘으로 마우스 포인터를 이동 합니다.



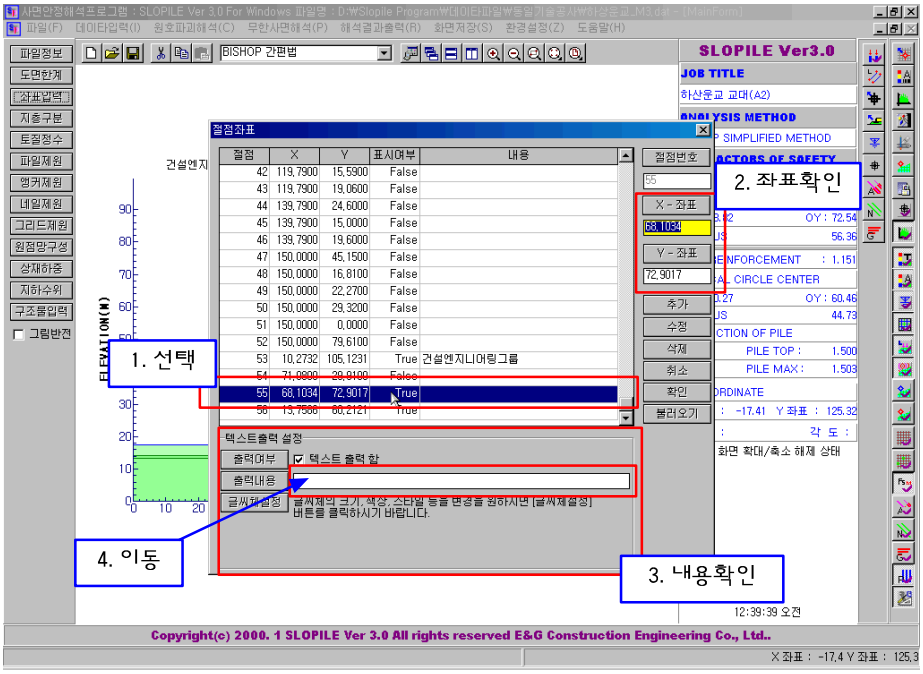
22) 절점좌표 아이콘을 클릭하여 절점좌표입력 모드를 해제하신 후 저장확인 대화상자에서 예를 선택하여 추가한 절점좌표를 저장합니다.



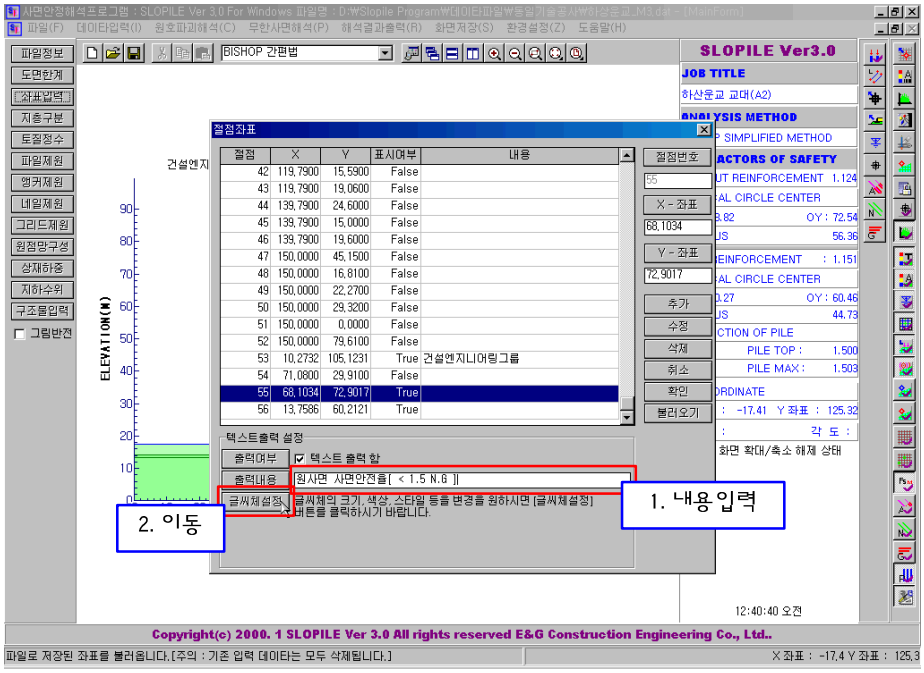
23) 지금부터 입력하신 절점좌표에 텍스트를 부여하는 방법에 대해서 설명드리겠습니다. 먼저 좌표입력 버튼을 클릭하여 대화상자를 생성합니다.



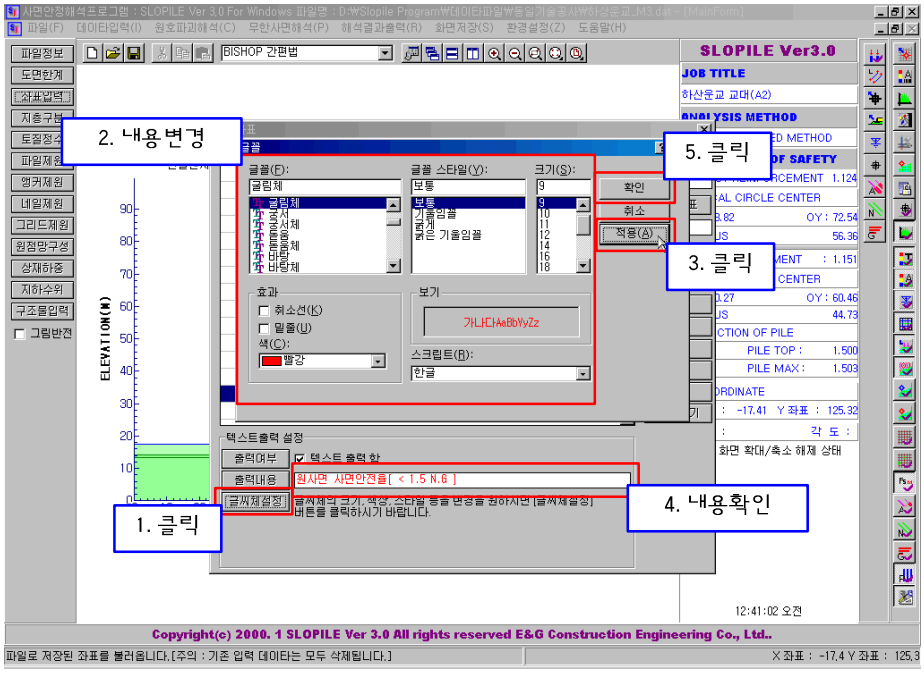
24) 대화상자가 생성되었으면 이전에 작업화면에서 생성한 절점좌표의 번호가 위치한 곳으로 이동하여 해당 그리드 셀을 선택합니다.



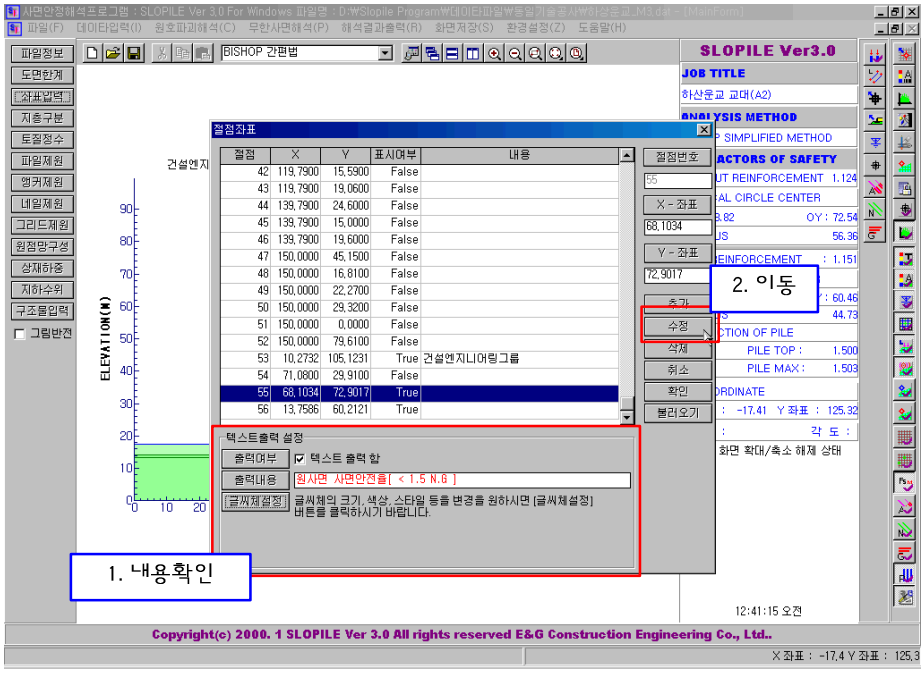
25) 출력내용에 원하시는 내용을 입력하신 후 글씨체를 설정하기 위하여 마우스 포인트를 글씨체설정 버튼으로 이동합니다.



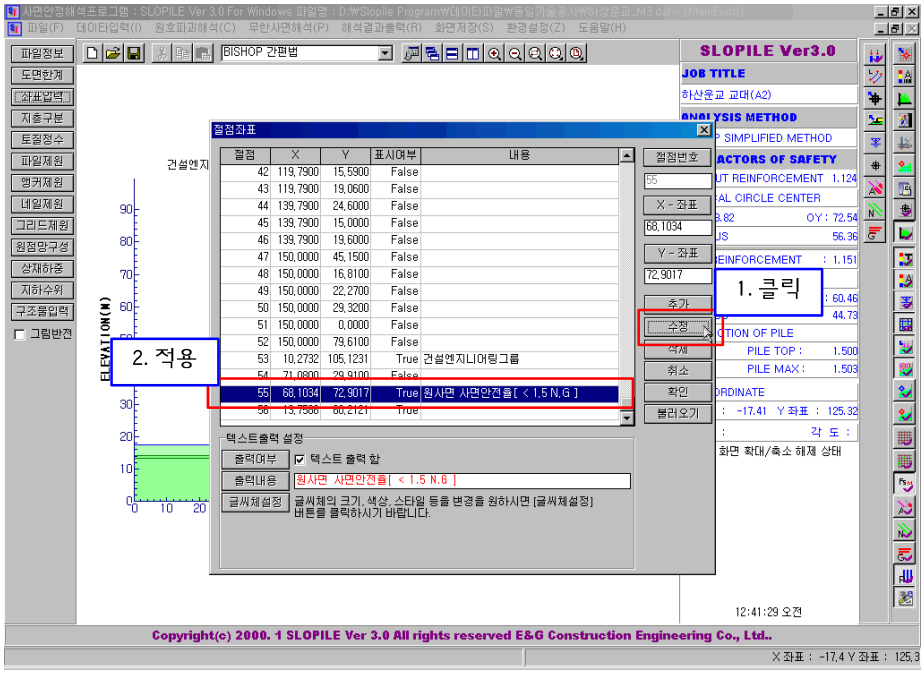
26) 글씨체설정 버튼을 클릭하시면 글꼴 대화상자가 생성됩니다. 원하시는 글꼴을 선택하신 후 적용버튼을 클릭하시면 출력내용 입력상자에 적용된 글씨체를 확인할 수 있습니다. 글씨체를 확인하신후 확인버튼을 클릭합니다.



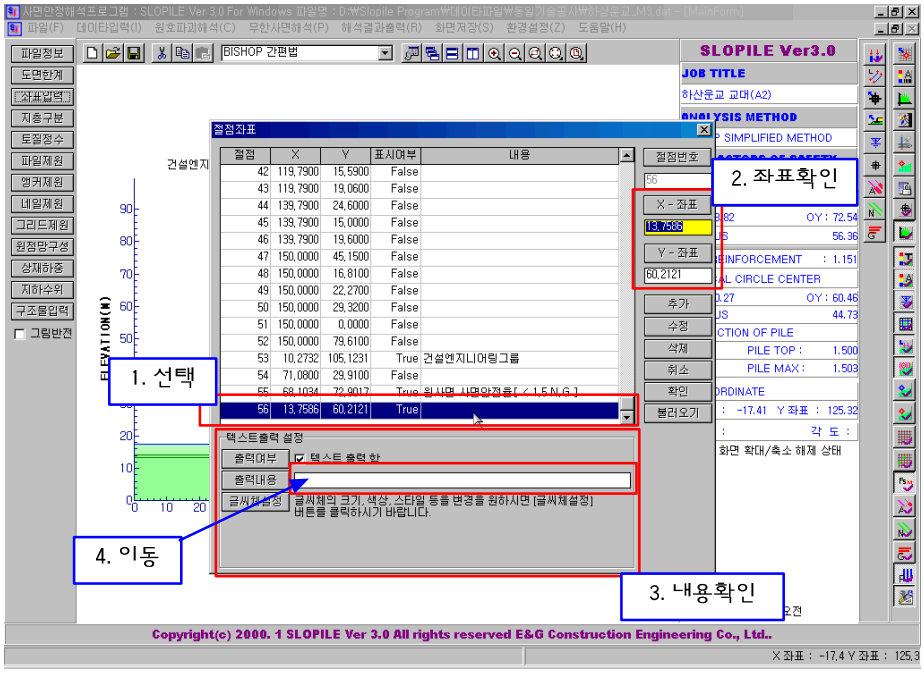
27) 글꼴 설정 대화상자에 입력한 내용이 정상적으로 적용되었는지에 대한 여부를 출력내용 입력상자에서 확인 후 수정버튼으로 마우스포인트를 이동시킨다.



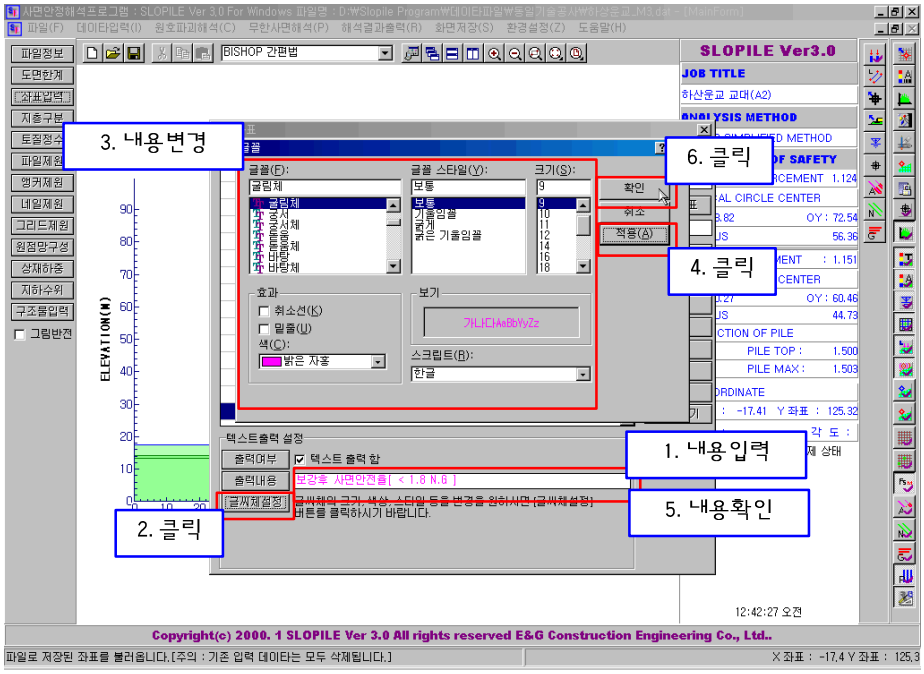
28) 수정버튼을 클릭하여 입력상자에 있는 수정된 내용을 해당 절점에 적용시킨다.



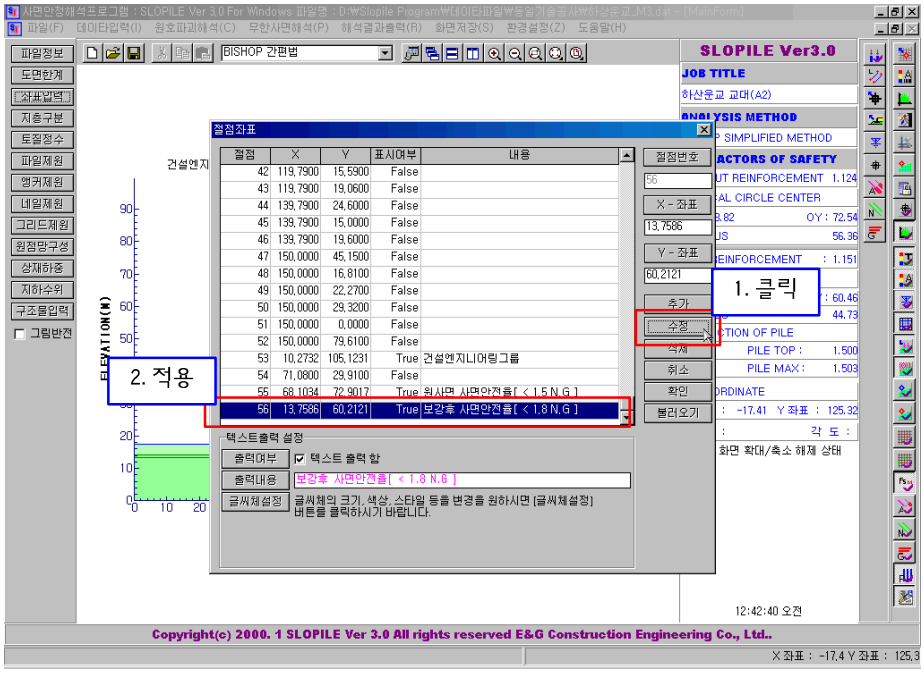
29) 이전에 작업한 내용으로 다른 절점좌표에 텍스트를 부여하는 방법을 설명드리겠습니다.



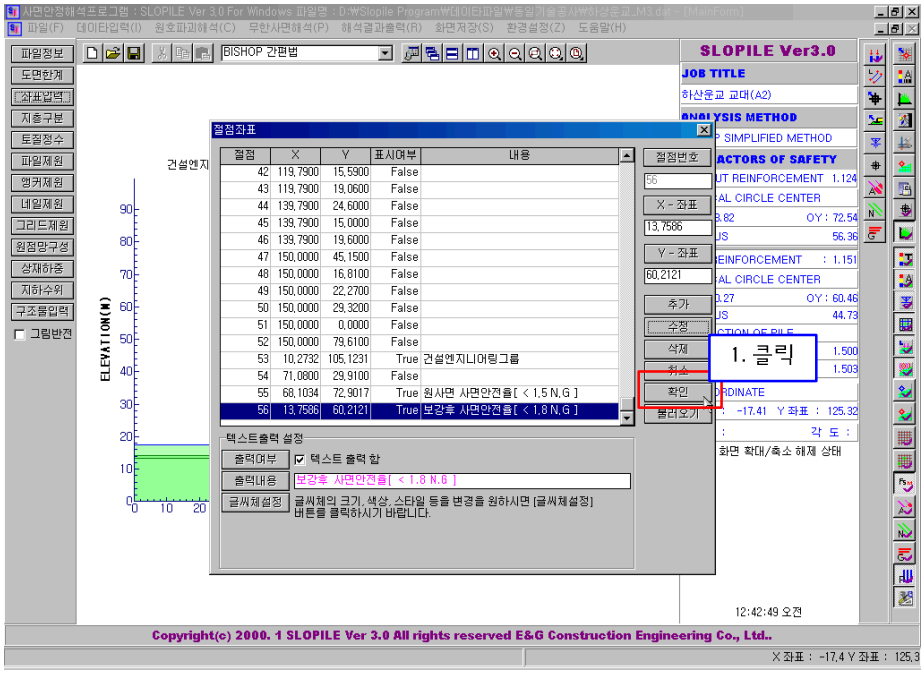
30) 출력내용에 원하시는 내용을 입력하신 후 글씨체를 설정하기 위하여 마우스 포인트를 글씨체설정 버튼으로 클릭한 후 글꼴 상자 내용 수정 후 확인버튼 클릭



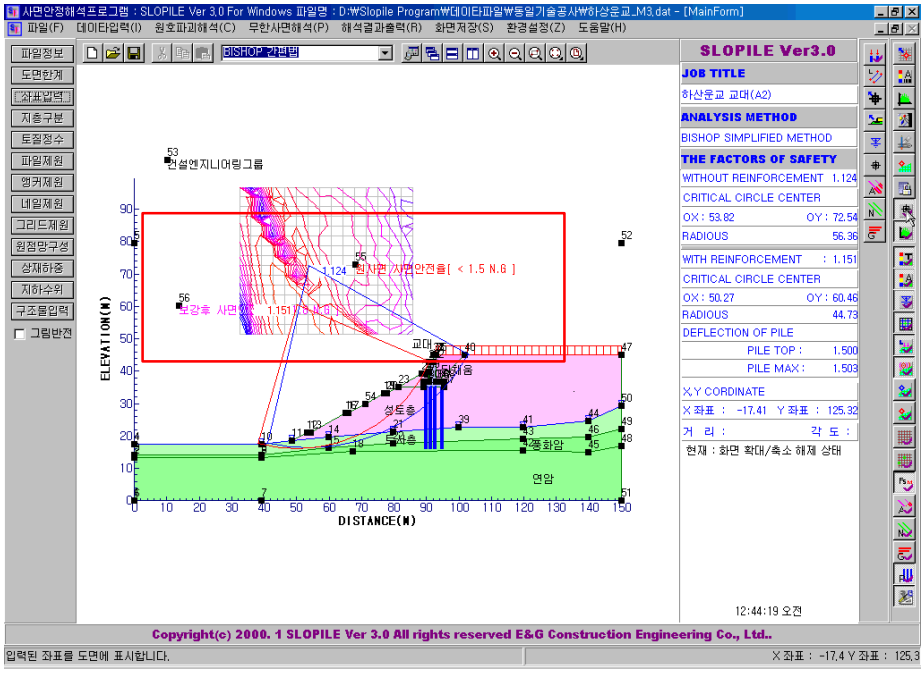
31) 글꼴 설정 대화상자에 입력한 내용이 정상적으로 적용되었는지에 대한 여부를 출력내용 입력상자에서 확인 후 수정버튼을 클릭하여 내용을 적용합니다.



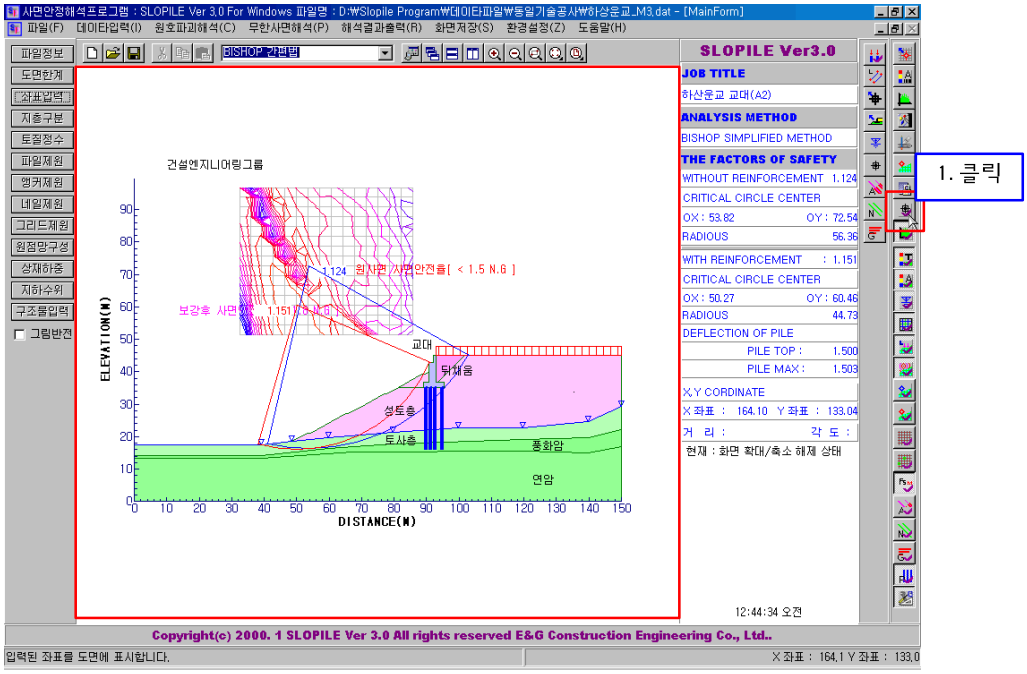
32) 모든 텍스트 입력작업을 완료 하였으면 확인버튼을 클릭하여 작업화면에서 입력한 내용을 확인합니다.



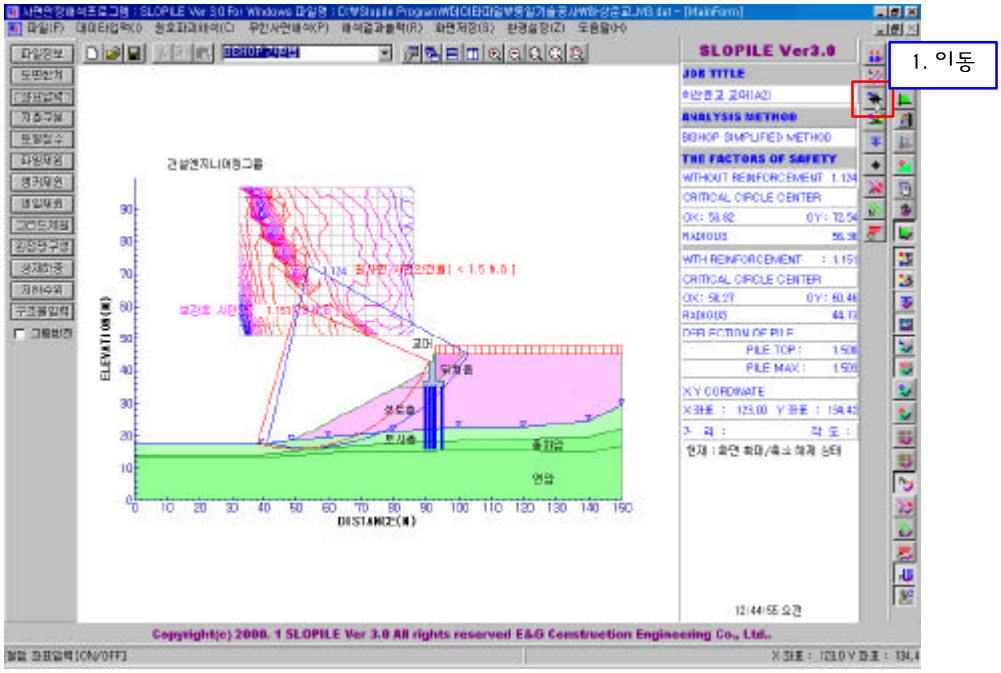
33) 좌표입력 대화상자에서 작업한 내용을 나타낸 것입니다. 이전의 텍스트에 추가된 내용을 확인 할 수 있습니다.



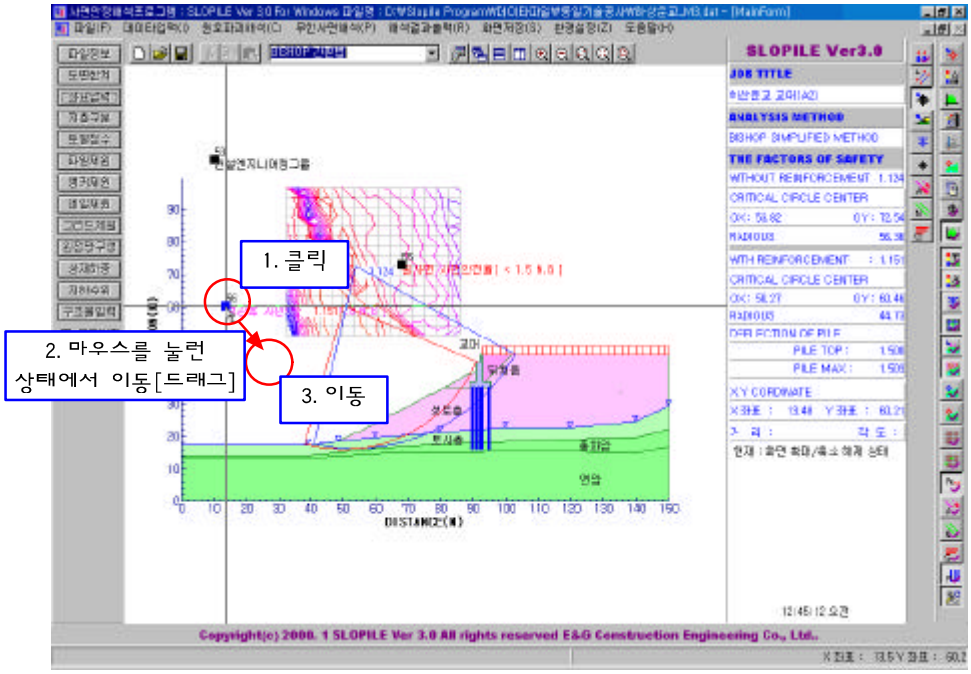
34) 아래의 그림은 절점좌표 표시여부를 해제하여 절점좌표를 화면상에서 제거합니다.



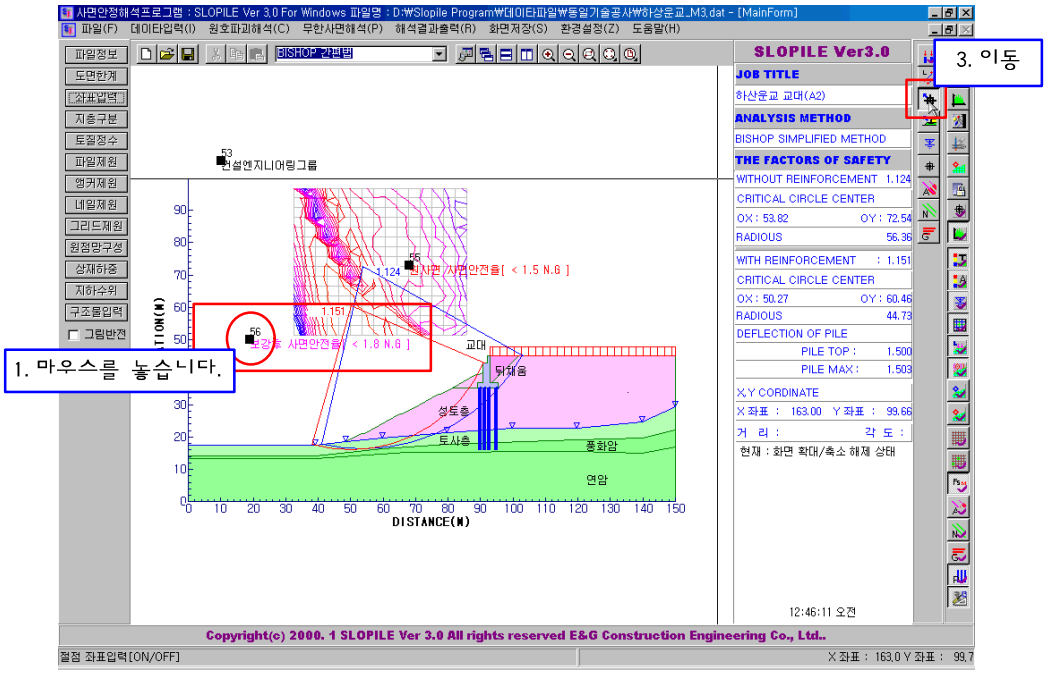
35) 지금부터는 이전에 입력한 텍스트의 위치를 마우스컨트롤을 이용하여 이동하는 방법에 대해서 설명드리겠습니다. 마우스포인트를 절점좌표입력 아이콘으로 이동합니다.



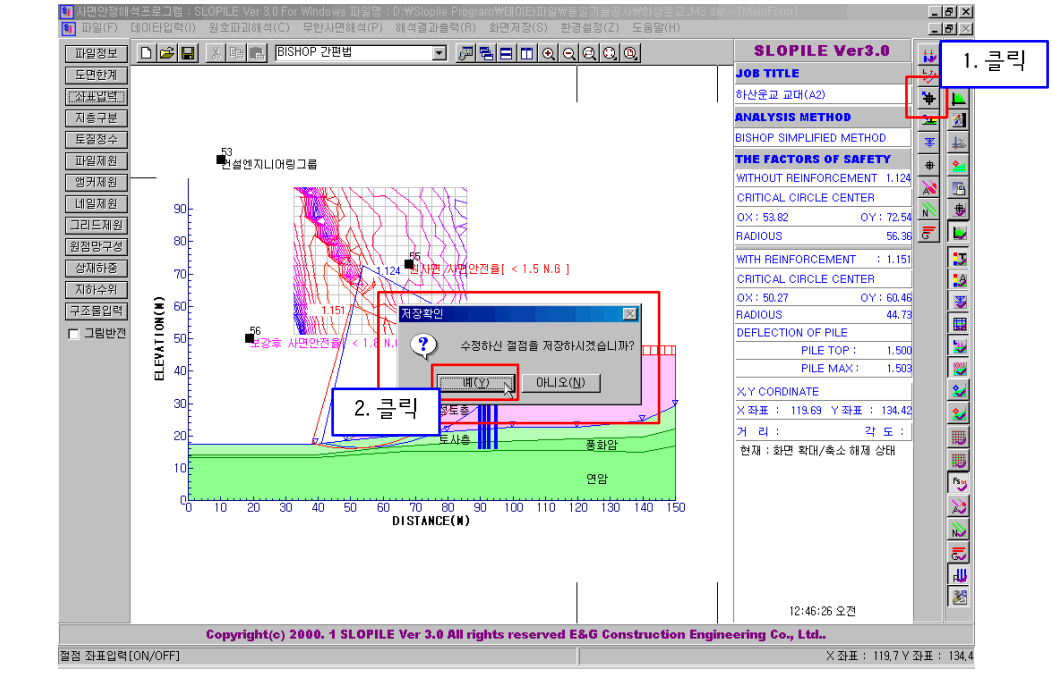
36) 아래의 그림과 같이 이동을 원하는 좌표를 클릭하여 마우스로 드래그하여 원하는 위치로 마우스 포인트를 이동합니다.



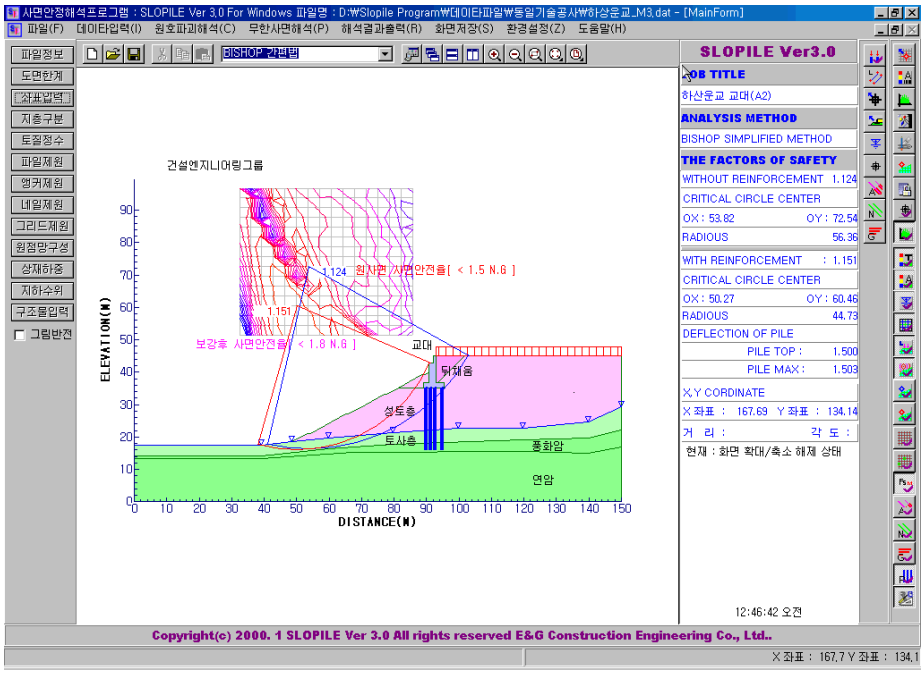
37) 원하는 위치에서 마우스를 놓으시면 절점좌표가 아래의 그림처럼 변경된 좌표에 텍스트가 출력됩니다. 변경된 내용을 저장하기 위해 마우스포인트를 절점좌표입력 아이콘으로 이동합니다.



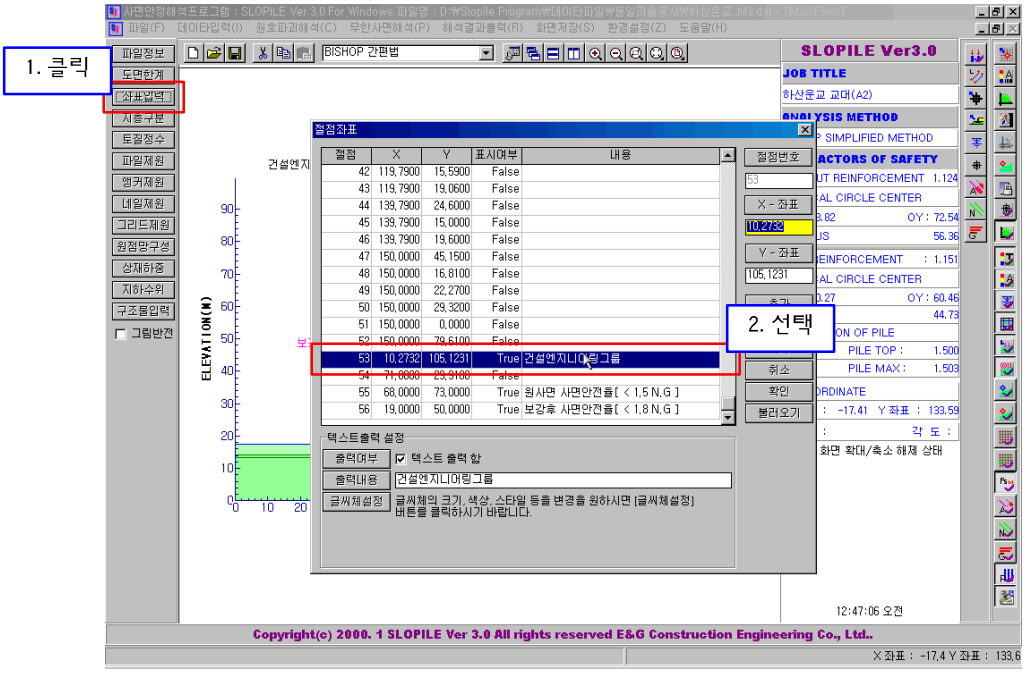
38) 절점좌표입력 아이콘을 클릭하여 절점좌표입력 모드를 해제하고 수행한 작업을 저장합니다. 저장확인 대화상자에서 예를 클릭합니다.



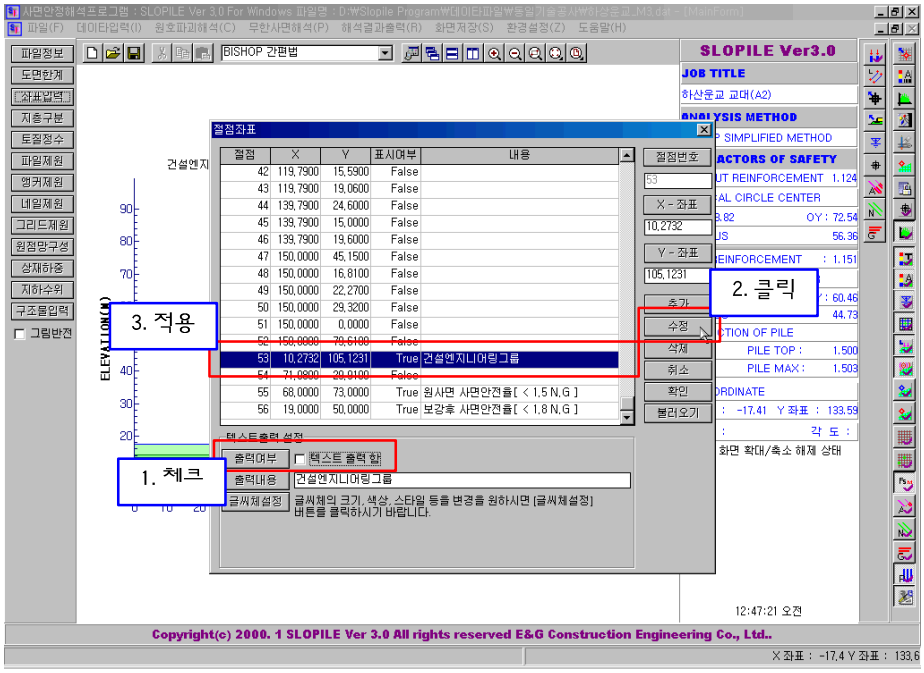
39) 아래의 그림은 이전에 수행한 작업의 최종결과를 나타낸 것입니다. 다음에 설명할 내용은 아래에 있는 작업화면 중 건설엔지니어링그룹이라는 텍스트를 보이지 않게 설정하는 방법을 설명드리겠습니다.



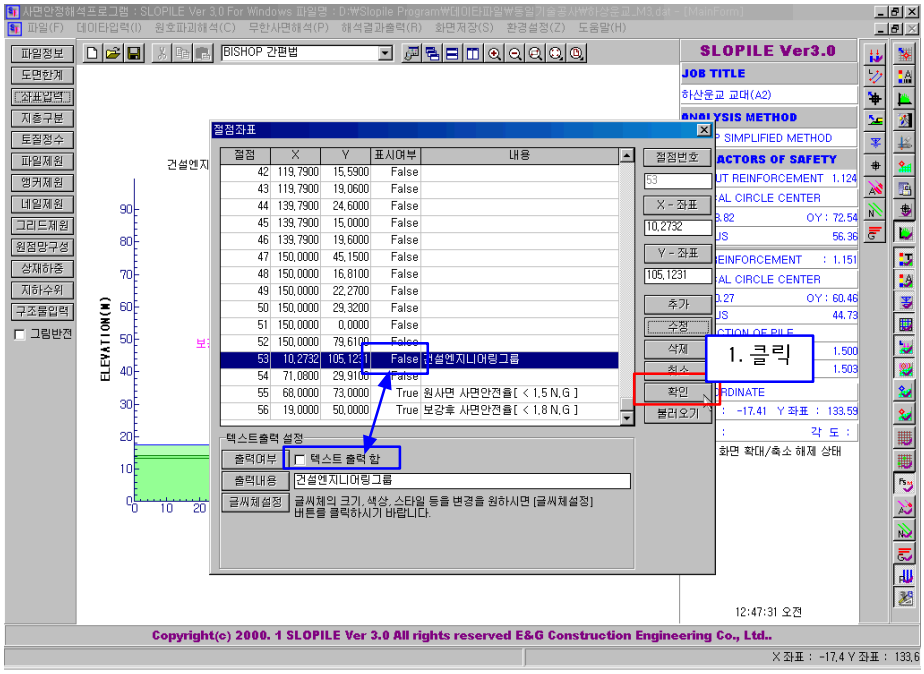
40) 먼저 좌료입력 버튼을 클릭하여 대화상자를 생선하신 후 해당 절점좌표를 그리드셀에서 선택합니다.



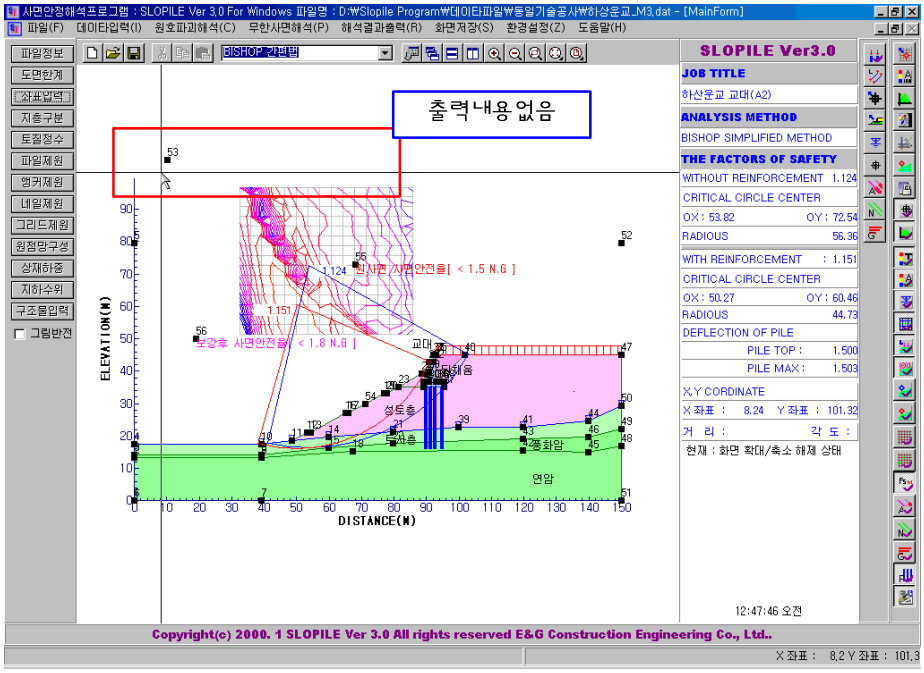
41) 절점좌표 대화상자에서 출력여부 옵션에서 텍스트출력함 체크박스를 비활성화 한 후 수정 버튼을 클릭하여 해당내용을 적용합니다.



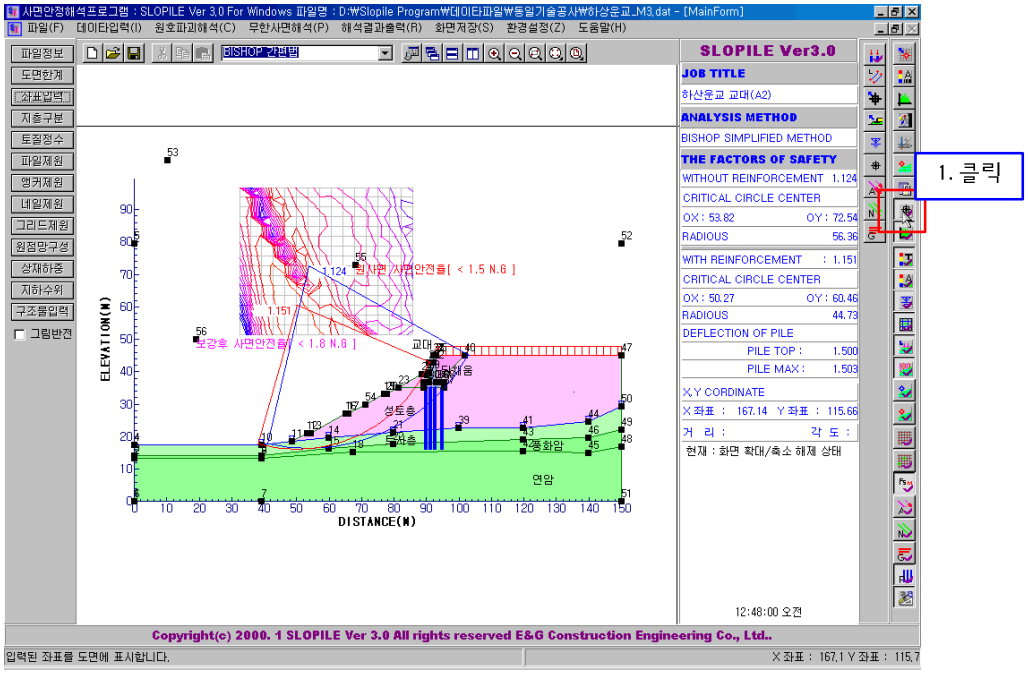
42) 절점좌표 대화상자에서 확인 버튼을 클릭하여 수정 작업한 내용을 작업화면에서 확인합니다.



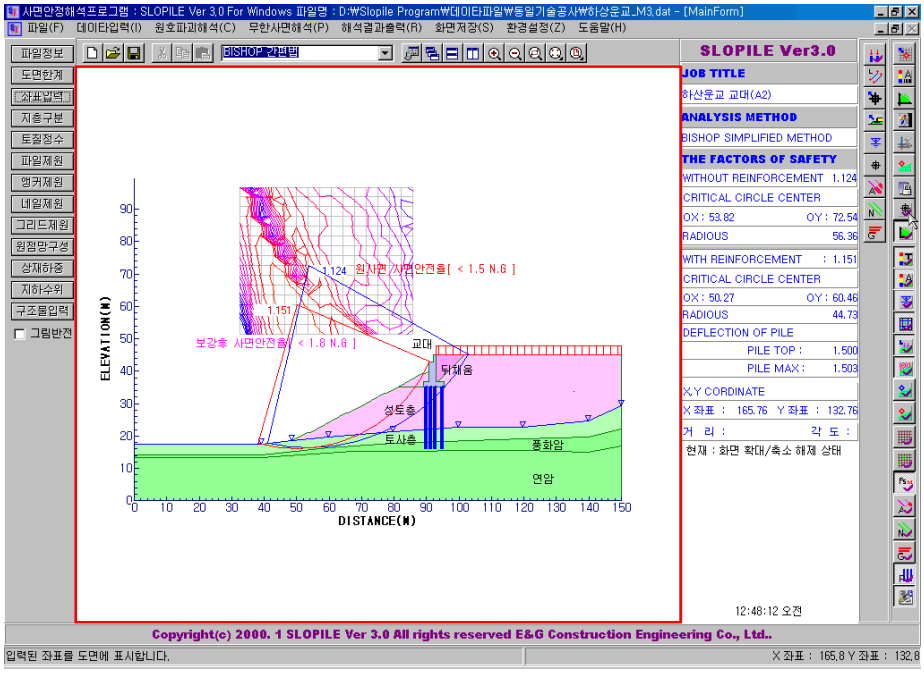
43) 아래의 그림에서 보는바와 같이 건설엔지니어링그룹이라는 텍스트가 사라진 것을 확인할 수 있습니다.



44) 아래의 그림은 절점좌표 표시여부를 해제하여 절점좌표를 화면상에서 제거합니다.



45) 아래의 그림은 지층명 표시방법과 절점좌표 텍스트 표시방법으로 화면구성을 완료한 결과를 나타낸 것이다.



⑤ 소요안전율설정(F) : 사면안전율에 대한 한계치를 설정하여 소요안전율 이하로 발생되는 파괴면을 화면에 표시합니다.



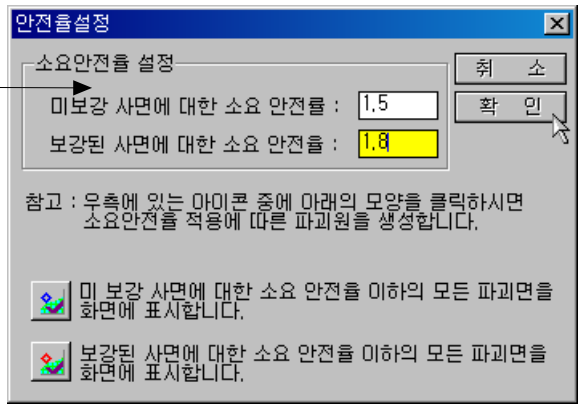
소요안전율 설정 메뉴를 선택하면 다음과 같은 대화상자을 생성합니다.

● 입력내용 : 말뚝이 있을 때 와 말뚝이 없을 때의 소요안전율을 입력합니다

● 확인 : 현재의 입력값을 적용하고 대화상자를 닫습니다.

● 취소 : 현재의 입력값을 무시하고 대화상자를 닫습니다.

소요안전율 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.



⑥ 해석기본설정(Y) : 해석에 필요한 기본적인 환경을 설정합니다.



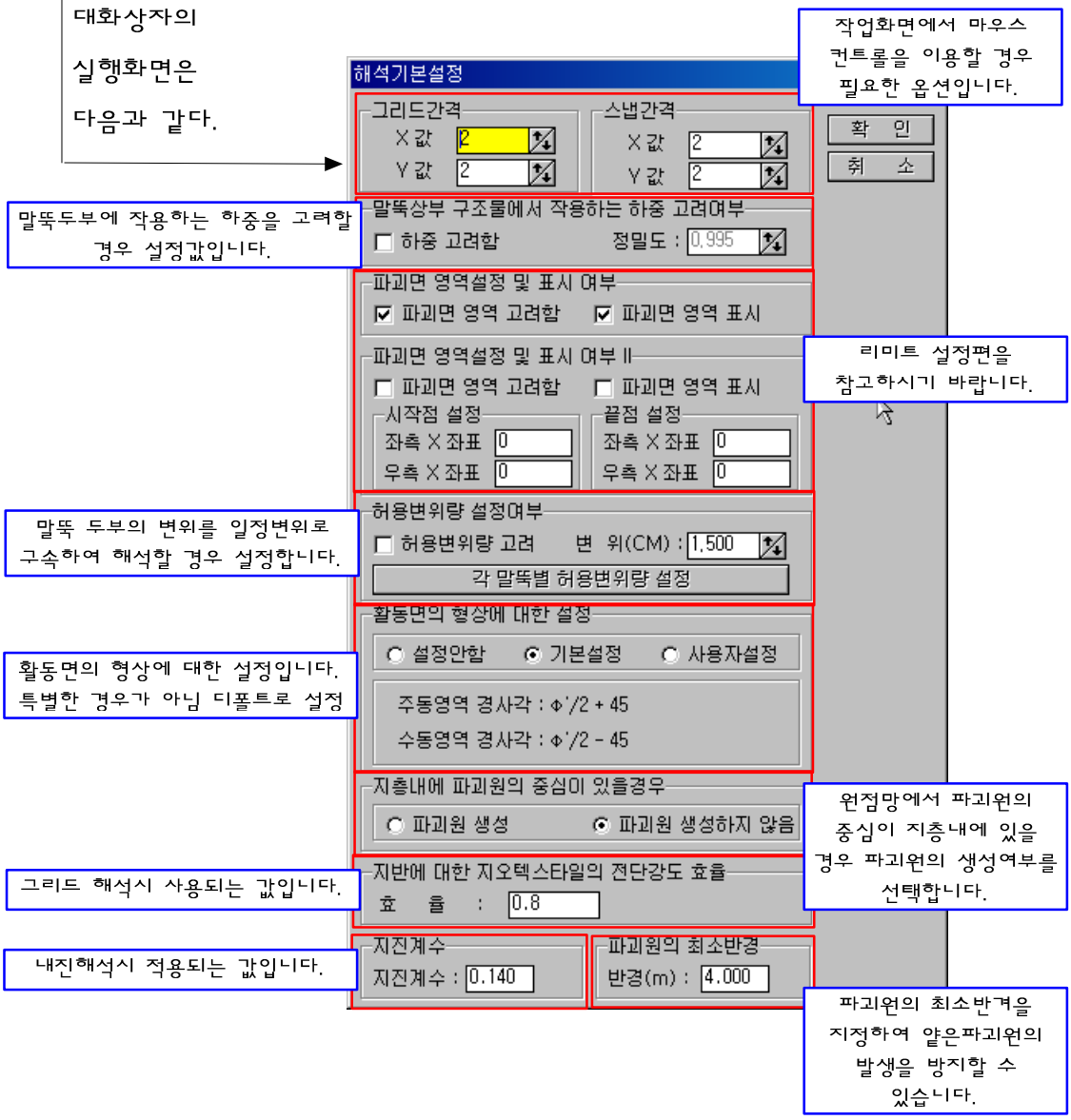
해석기본 설정 메뉴를 선택하면 다음과 같은 대화상자을 생성합니다.

● 입력내용 : 각 항목에 대한 기본적인 환경을 입력합니다

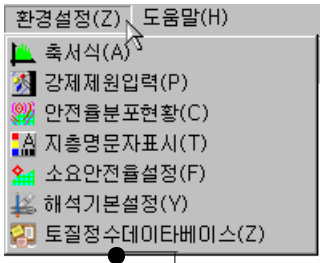
● 확인 : 현재의 입력값을 적용하고 대화상자를 닫습니다.

● 취소 : 현재의 입력값을 무시하고 대화상자를 닫습니다.

해석기본설정 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.



⑦ 토질정수데이타베이스(Z) : 기본적인 토질정수를 파일의 형태로 저장하여 반복작업시 작업을 원활하게 합니다.



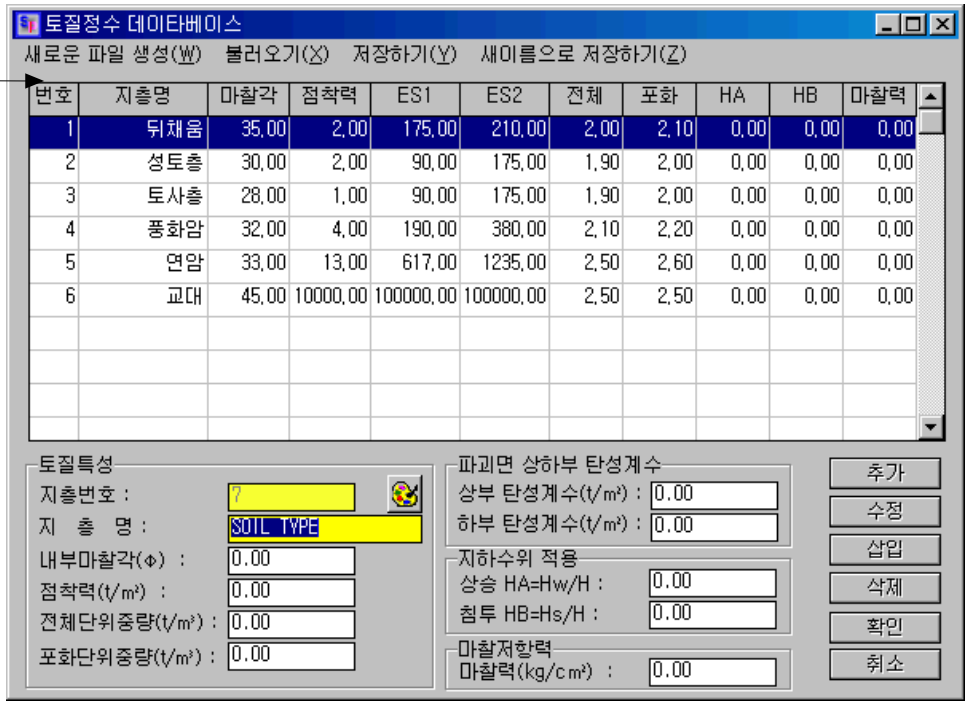
토질정수데이타베이스 메뉴를 선택하면 다음과 같은 대화상자을 생성합니다.

● 입력내용 : 각 지층에 대한 토질정수를 입력합니다

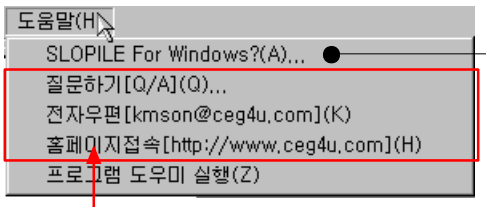
● 확인 : 현재의 입력값을 적용하고 대화상자를 닫습니다.

● 취소 : 현재의 입력값을 무시하고 대화상자를 닫습니다.

토질정수DB 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.

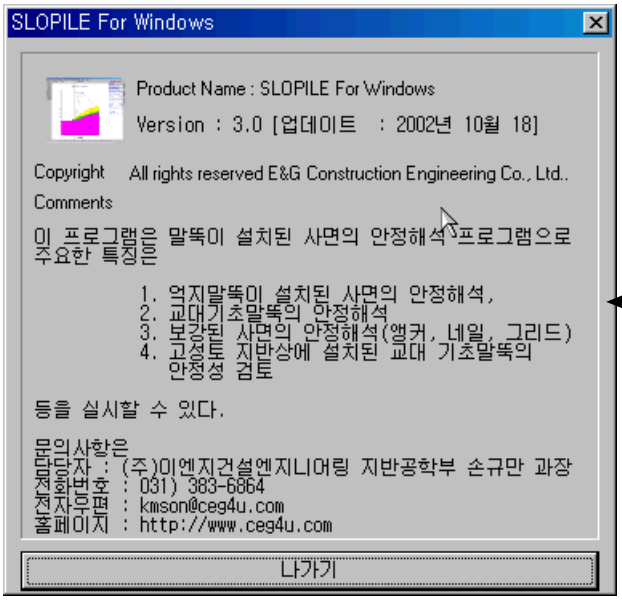


14. 도움말 메뉴 [Alt]+[H]



SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램에 대한 정보를 보여줍니다.

도움말 대화상자의 실행화면은 다음과 같다.



문의사항이나 궁금한 사항이 있을 경우 원하시는 항목을 클릭하면 SLOPILE 홈페이지나 개발자 전자우편으로 직접 연결을 지원합니다.

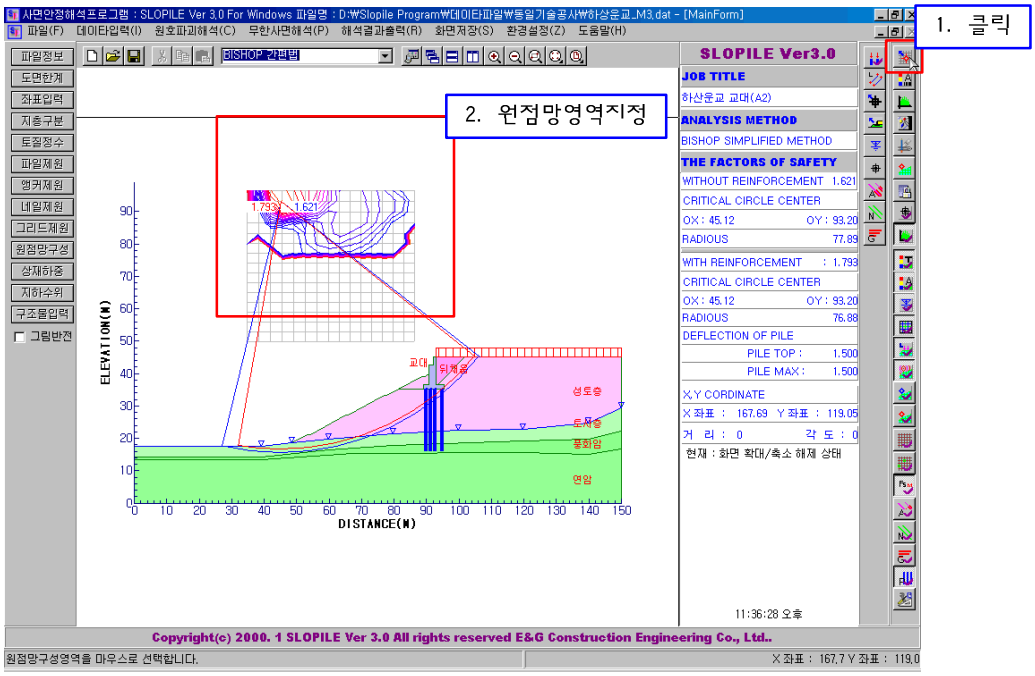
15. 단축툴바 구성 I

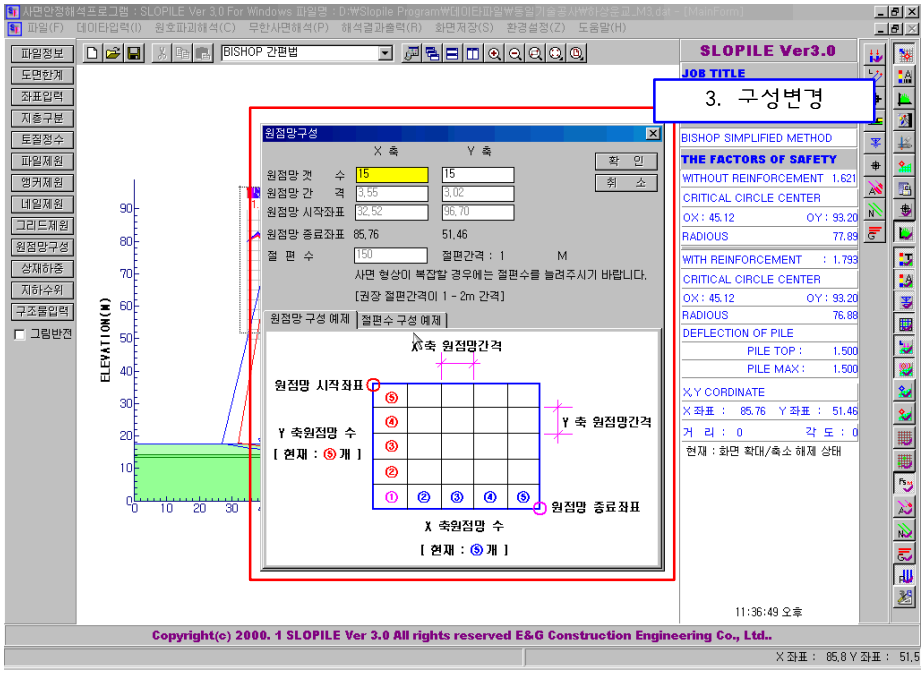
SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 단축툴바에서는 각종 옵션설정을 할 수 있다.



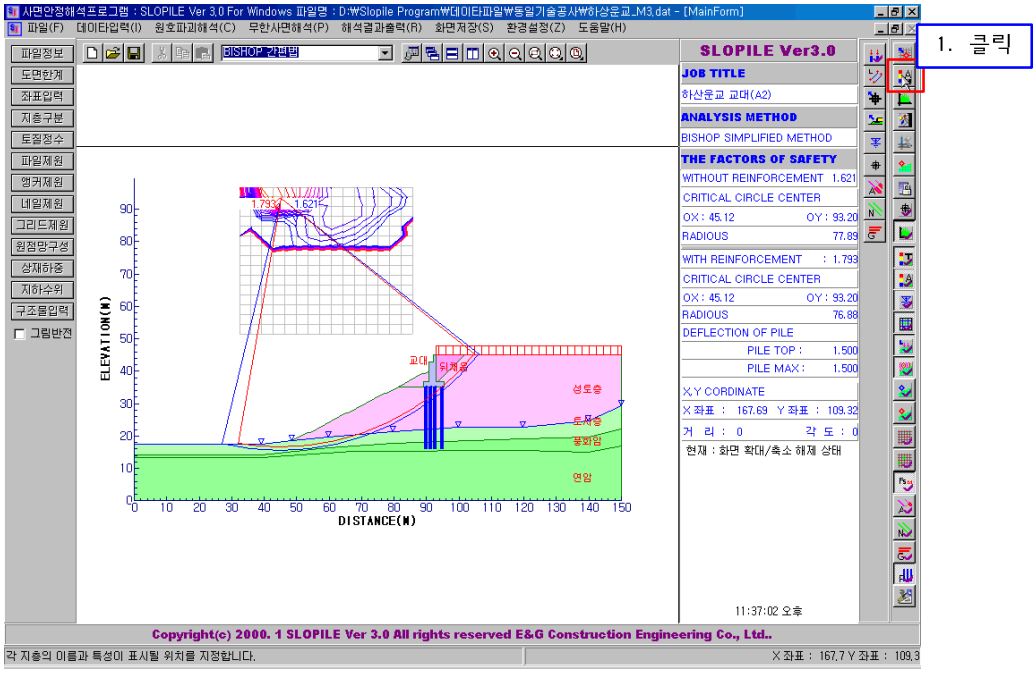
여기서는 단축아이콘을 클릭하면서 발생되는 이벤트에 대해서만 간략하게 설명드리고 자세한 내용은 이미 설명된 내용을 참조하시기 바랍니다. 이전에 설명되지 않은 내용은 여기서 설명하겠습니다.

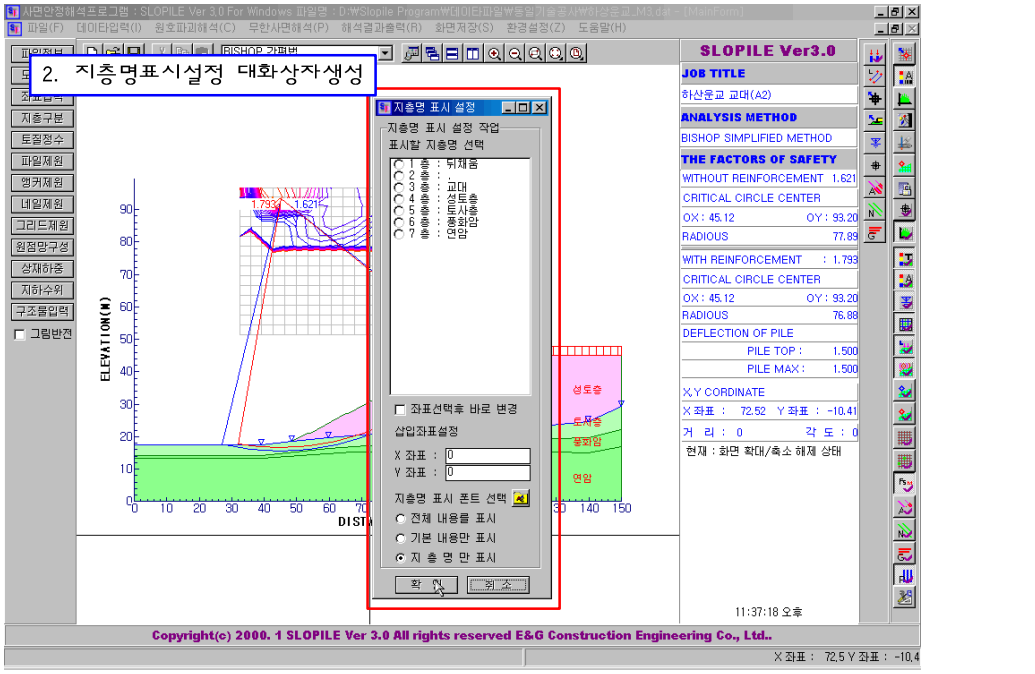
1) 원점망구성


1. 클릭
2. 원점망영역지정
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 167.69 Y 좌표 : 119.05
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:36:28 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
원점망구성영역을 마우스로 선택합니다.
X 좌표 : 167.7 Y 좌표 : 119.0

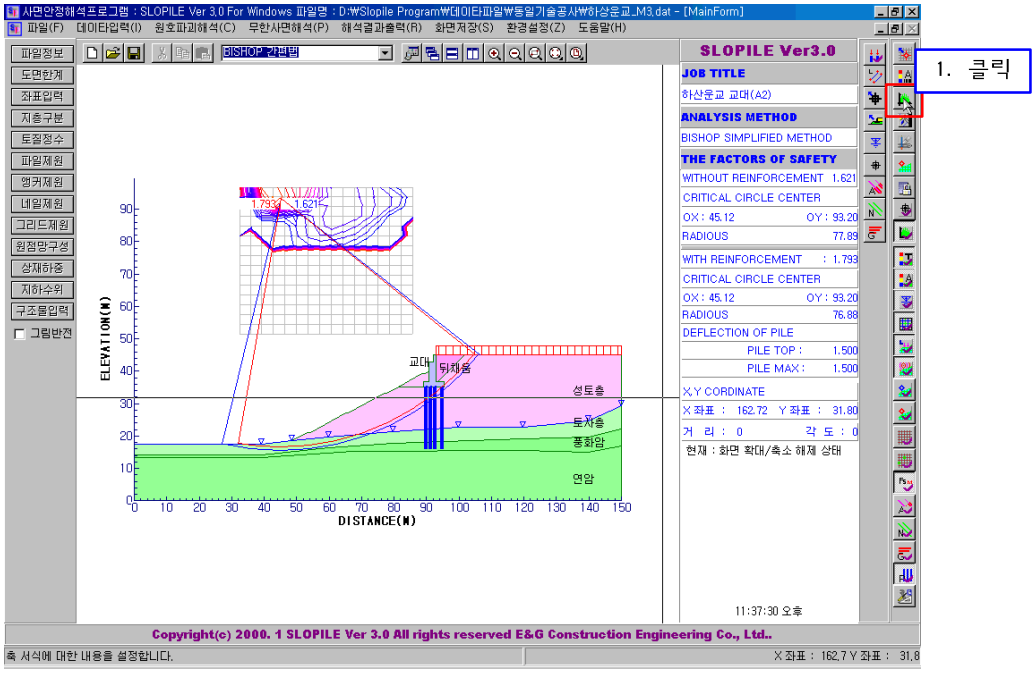

3. 구성변경
원점망구성
X 축
Y 축
원점망 갯 수
원점망 간 격
원점망 시작좌표
원점망 종료좌표
절 편 수
확 인
취 소
사면 형상이 복잡할 경우에는 절편수를 늘려주시기 바랍니다.
[권장 절편간격이 1 - 2m 간격]
원점망 구성 예제
절편수 구성 예제
X축 원점망간격
원점망 시작좌표
Y 축원점망 수
[현재 : ⑤ 개]
Y 축 원점망간격
원점망 종료좌표
X 축원점망 수
[현재 : ⑤ 개]
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 85.76 Y 좌표 : 51.46
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:36:49 오후
ELEVATION(M)
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
X 좌표 : 85.8 Y 좌표 : 51.5

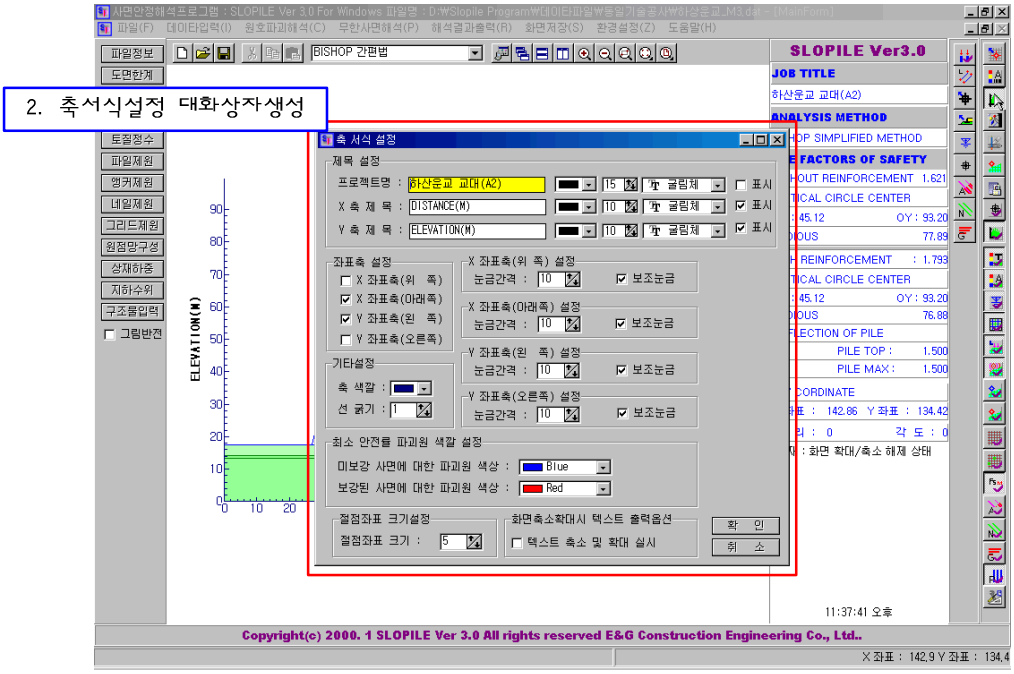
2) 지층명표시


1. 클릭
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 167.69 Y 좌표 : 109.32
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:37:02 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
각 지층의 이름과 특성이 표시될 위치를 지정합니다.

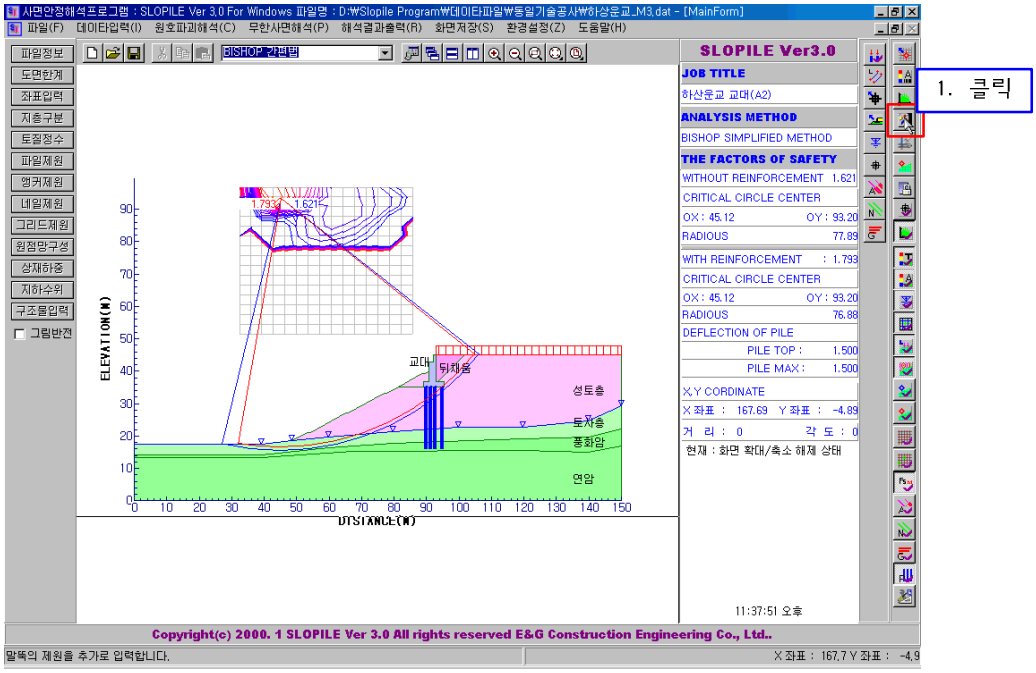

2. 지층명표시설정 대화상자생성
지층명 표시 설정
지층명 표시 설정 작업
표시할 지층명 선택
1 층 : 뒤채움
2 층 :
3 층 : 교대
4 층 : 성토층
5 층 : 토사층
6 층 : 풍화암
7 층 : 연암
좌표선택후 바로 변경
삽입좌표설정
X 좌표 : 0
Y 좌표 : 0
지층명 표시 폰트 선택
전체 내용을 표시
기본 내용만 표시
지 층 명 만 표시
확 인
취 소
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 72.52 Y 좌표 : -10.41
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:37:18 오후
ELEVATION(M)
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

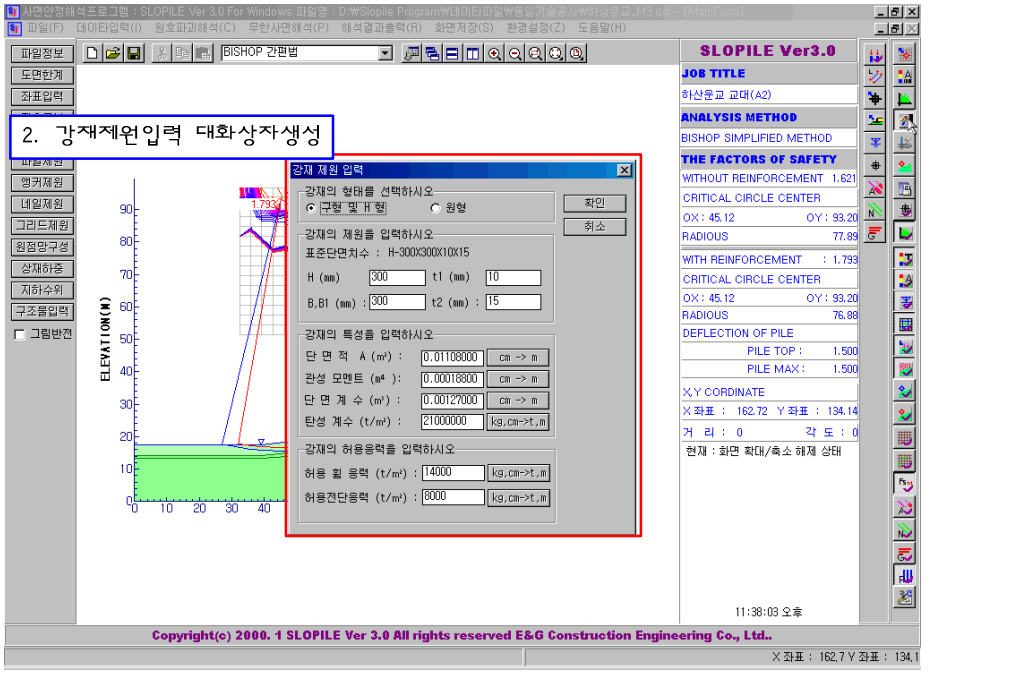
3) 축설정


1. 클릭
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 162.72 Y 좌표 : 31.80
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:37:30 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
축 서식에 대한 내용을 설정합니다.

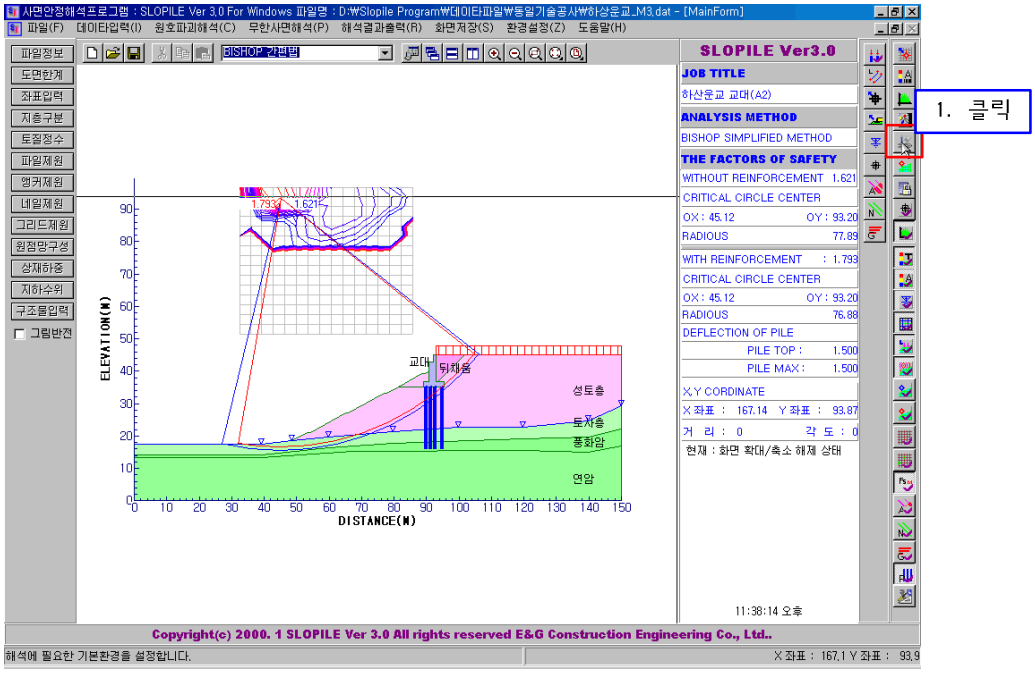

2. 축서식설정 대화상자생성
축 서식 설정
제목 설정
프로젝트명 : 하산운교 교대(A2)
X 축 제 목 : DISTANCE(M)
Y 축 제 목 : ELEVATION(M)
글림체
표시
좌표축 설정
X 좌표축(위 쪽)
X 좌표축(아래쪽)
Y 좌표축(왼 쪽)
Y 좌표축(오른쪽)
기타설정
축 색깔 :
선 굵기 :
X 좌표축(위 쪽) 설정
X 좌표축(아래쪽) 설정
Y 좌표축(왼 쪽) 설정
Y 좌표축(오른쪽) 설정
눈금간격 :
보조눈금
최소 안전률 파괴원 색깔 설정
미보강 사면에 대한 파괴원 색상 : Blue
보강된 사면에 대한 파괴원 색상 : Red
절점좌표 크기설정
절점좌표 크기 :
화면축소확대시 텍스트 출력옵션
텍스트 축소 및 확대 실시
확 인
취 소
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
11:37:41 오후
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

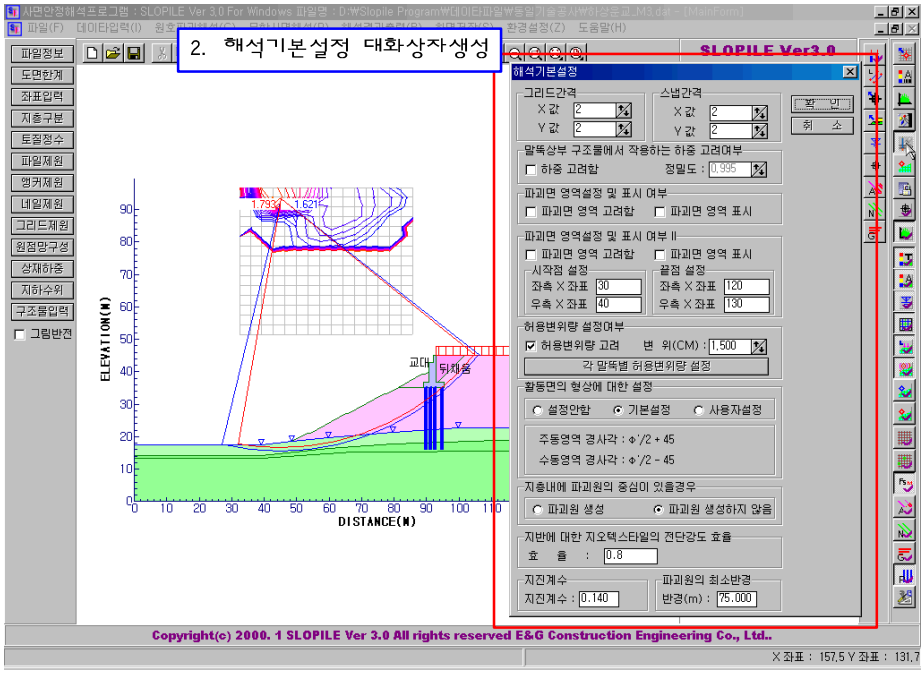
4) 강재제원입력


1. 클릭
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 167.69 Y 좌표 : -4.89
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:37:51 오후
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

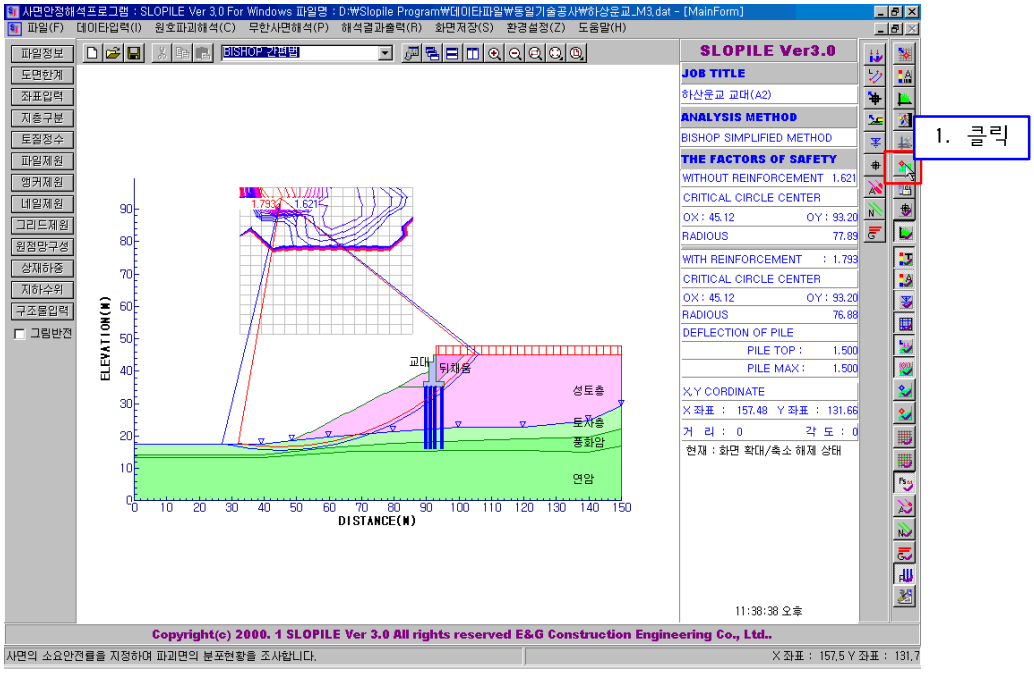

2. 강재제원입력 대화상자생성
강재 제원 입력
강재의 형태를 선택하시오
구형 및 H형
원형
확인
취소
강재의 제원을 입력하시오
표준단면치수 : H-300X300X10X15
H (mm) 300 t1 (mm) 10
B,B1 (mm) 300 t2 (mm) 15
강재의 특성을 입력하시오
단 면 적 A (m²) : 0.01108000 cm -> m
관성 모멘트 (m⁴) : 0.00018800 cm -> m
단 면 계 수 (m³) : 0.00127000 cm -> m
탄성 계수 (t/m²) : 21000000 kg,cm->t,m
강재의 허용응력을 입력하시오
허용 휨 응력 (t/m²) : 14000 kg,cm->t,m
허용전단응력 (t/m²) : 8000 kg,cm->t,m
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 162.72 Y 좌표 : 134.14
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:38:03 오후
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

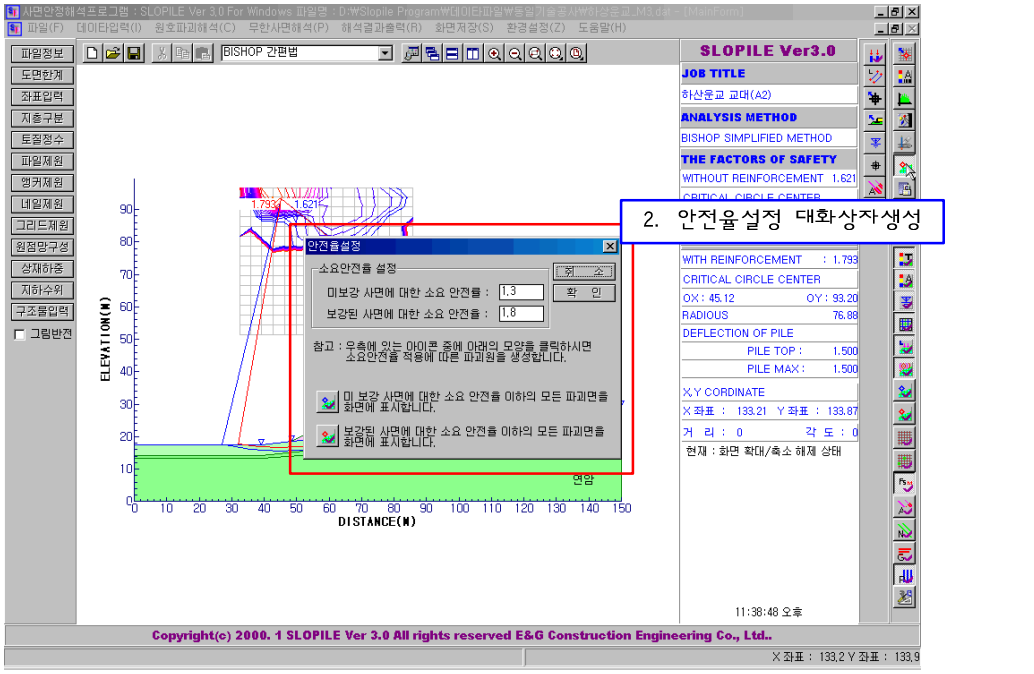
5) 해석기본설정


1. 클릭
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 167.14 Y 좌표 : 93.87
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:38:14 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
해석에 필요한 기본환경을 설정합니다.

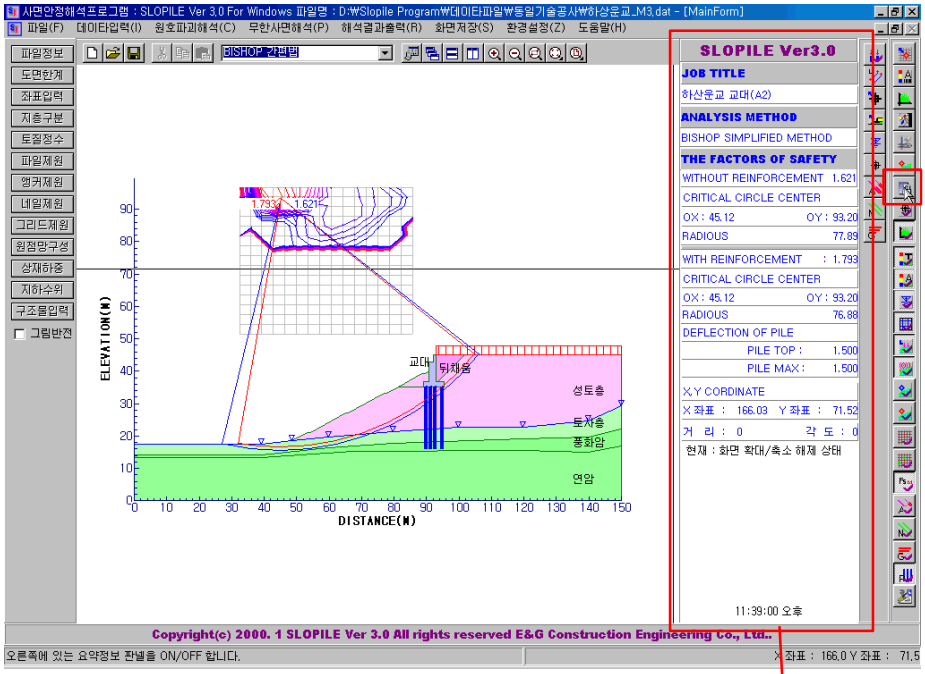

2. 해석기본설정 대화상자생성
SLOPILE Ver3.0
해석기본설정
그리드간격
스냅간격
확 인
취 소
말뚝상부 구조물에서 작용하는 하중 고려여부
하중 고려함
정밀도 : 1.995
파괴면 영역설정 및 표시 여부
파괴면 영역 고려함
파괴면 영역 표시
시작점 설정
끝점 설정
좌측 X 좌표 30
우측 X 좌표 40
좌측 X 좌표 120
우측 X 좌표 130
허용변위량 설정여부
허용변위량 고려
변 위(CM) : 1.500
각 말뚝별 허용변위량 설정
활동면의 형상에 대한 설정
설정안함
기본설정
사용자설정
주동영역 경사각 : φ'/2 + 45
수동영역 경사각 : φ'/2 - 45
지층내에 파괴원의 중심이 있을경우
파괴원 생성
파괴원 생성하지 않음
지반에 대한 지오텍스타일의 전단강도 효율
효 율 : 0.8
지진계수
지진계수 : 0.140
파괴원의 최소반경
반경(m) : 75.000
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

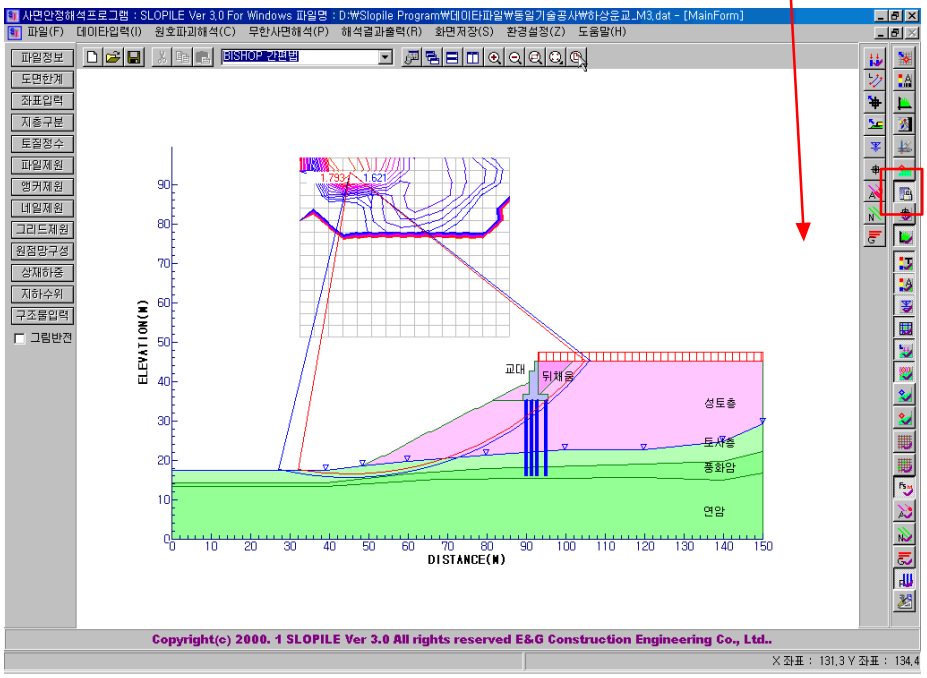
6) 기준안전율설정


1. 클릭
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 157.48 Y 좌표 : 131.66
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:38:38 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

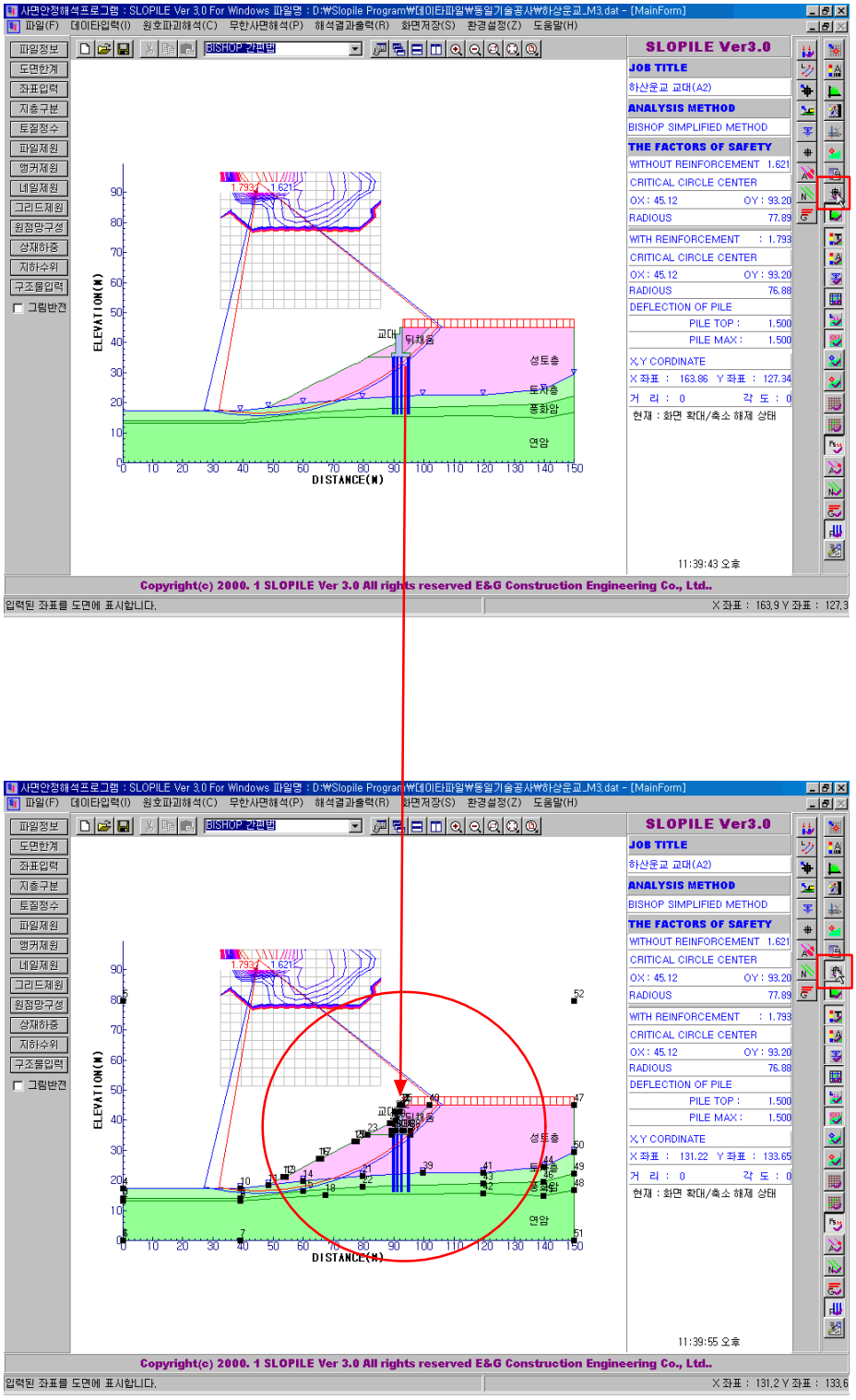

2. 안전율설정 대화상자생성
안전율설정
소요안전율 설정
미보강 사면에 대한 소요 안전률 : 1.3
보강된 사면에 대한 소요 안전율 : 1.8
취 소
확 인
참고 : 우측에 있는 아이콘 중에 아래의 모양을 클릭하시면
소요안전율 적용에 따른 파괴원을 생성합니다.
미 보강 사면에 대한 소요 안전율 이하의 모든 파괴면을 화면에 표시합니다.
보강된 사면에 대한 소요 안전율 이하의 모든 파괴면을 화면에 표시합니다.
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 133.21 Y 좌표 : 133.87
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:38:48 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

7) 정보판넬

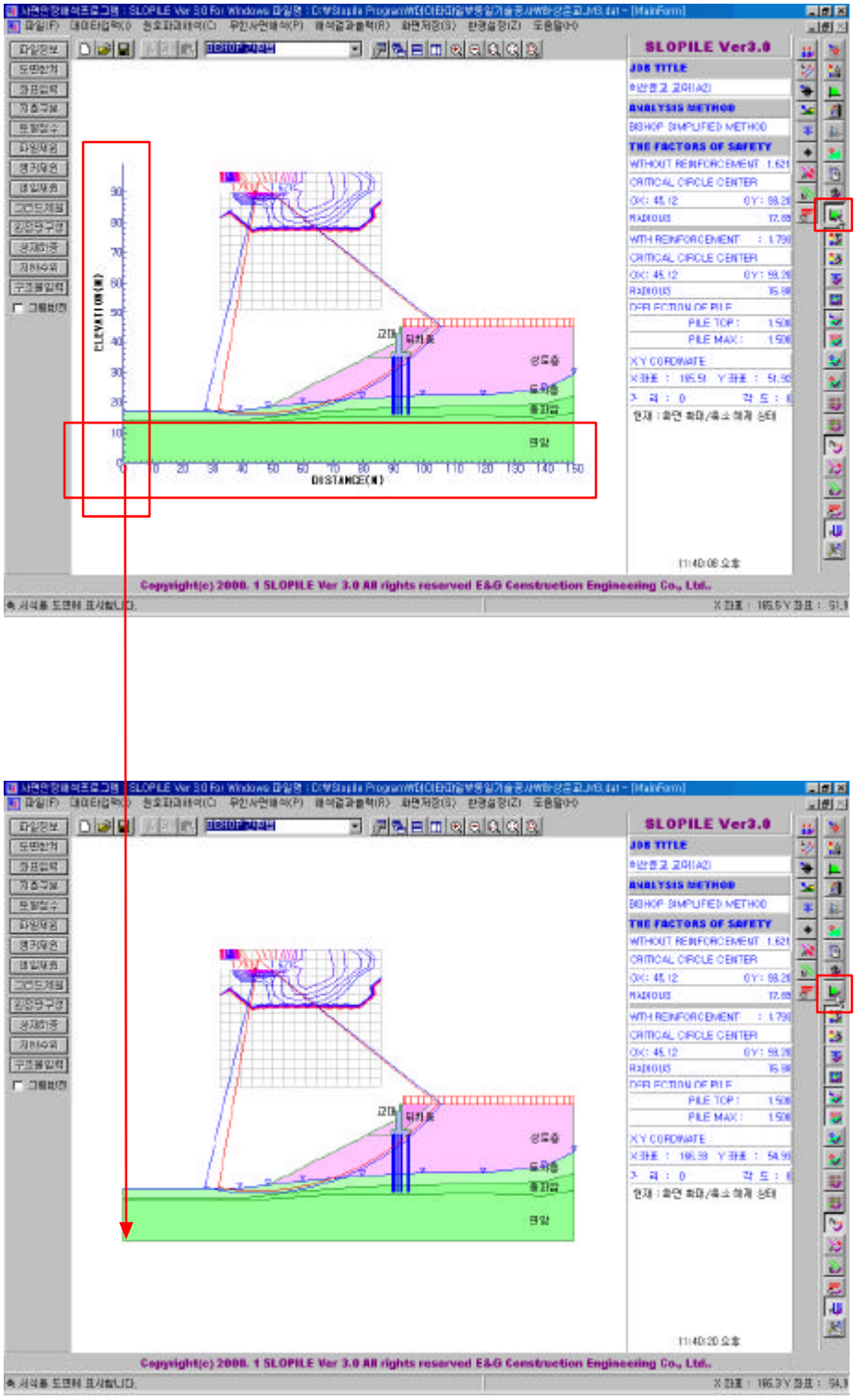

SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 166.03 Y 좌표 : 71.52
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:39:00 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
오른쪽에 있는 요약정보 판넬을 ON/OFF 합니다.


ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

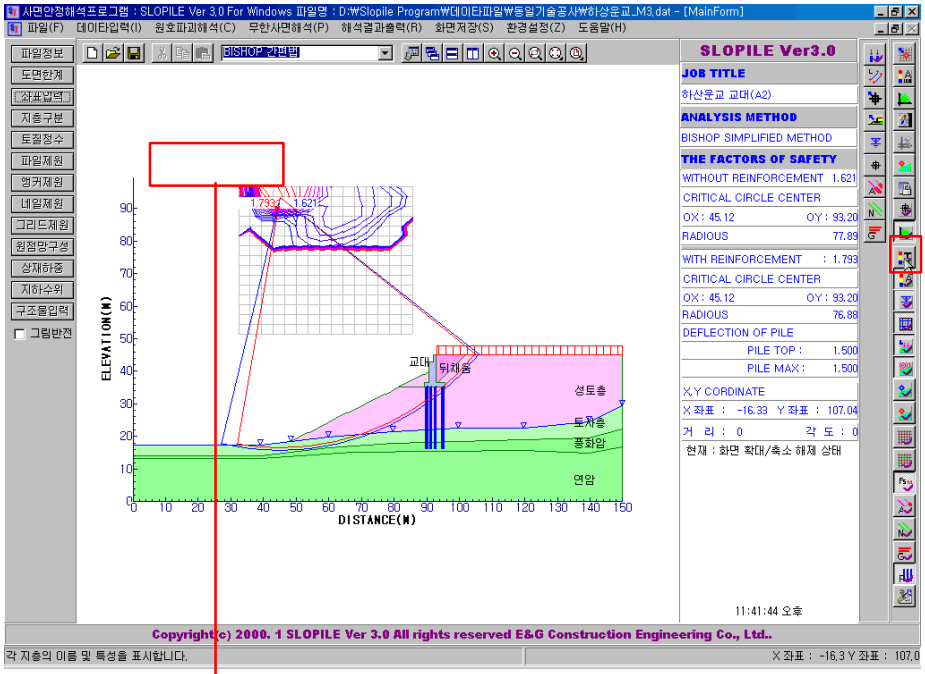
8) 절점좌표

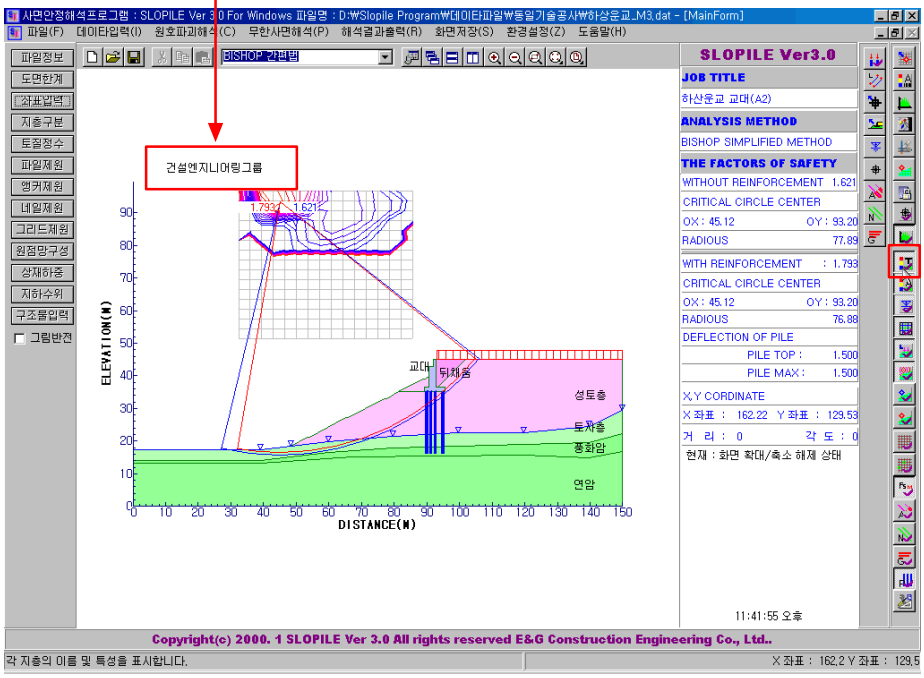

SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 163.86 Y 좌표 : 127.34
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:39:43 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
입력된 좌표를 도면에 표시합니다.
X 좌표 : 163.9 Y 좌표 : 127.3
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 131.22 Y 좌표 : 133.65
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:39:55 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
입력된 좌표를 도면에 표시합니다.
X 좌표 : 131.2 Y 좌표 : 133.6

9) 축설정

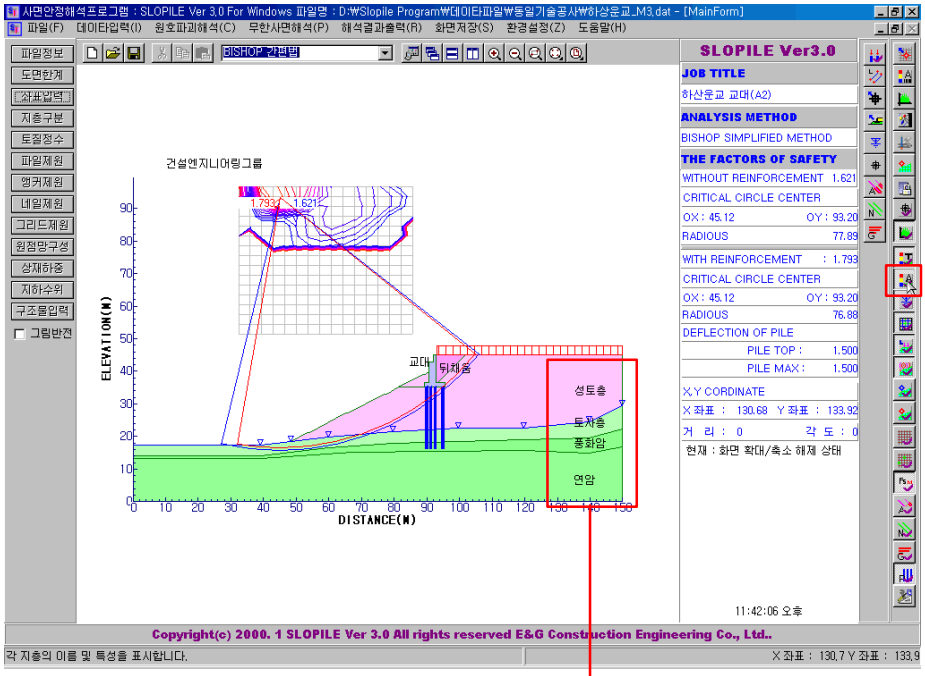

SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
ANALYSIS METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT
CRITICAL CIRCLE CENTER
RADIOUS
WITH REINFORCEMENT
PILE TOP :
PILE MAX :
X,Y CORDINATE
DISTANCE(M)
ELEVATION(M)
Copyright(c) 2008. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd.

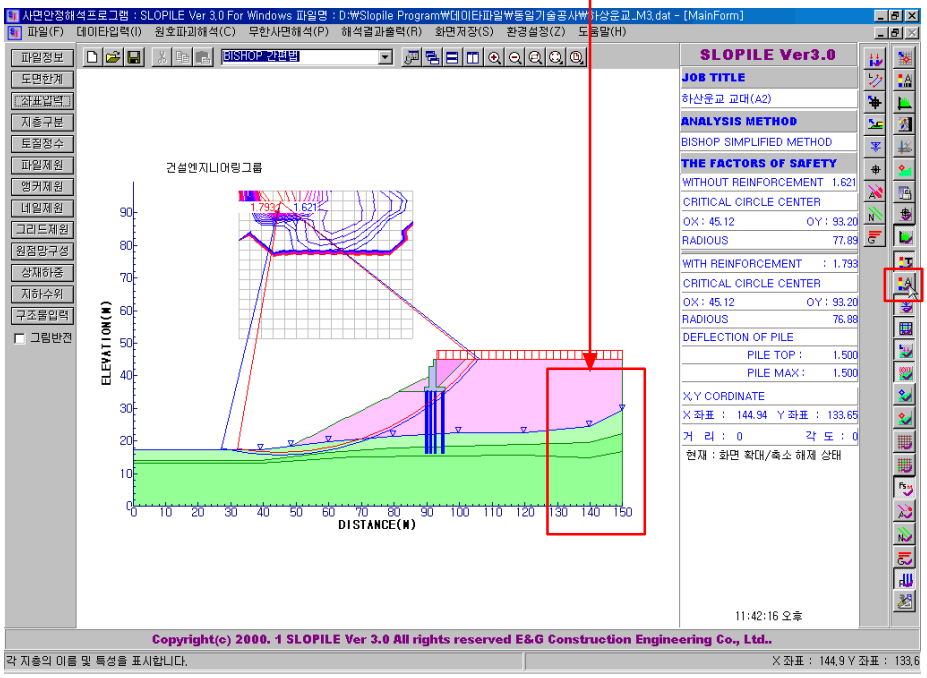
10) 절점텍스트


SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : -16.33 Y 좌표 : 107.04
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:41:44 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

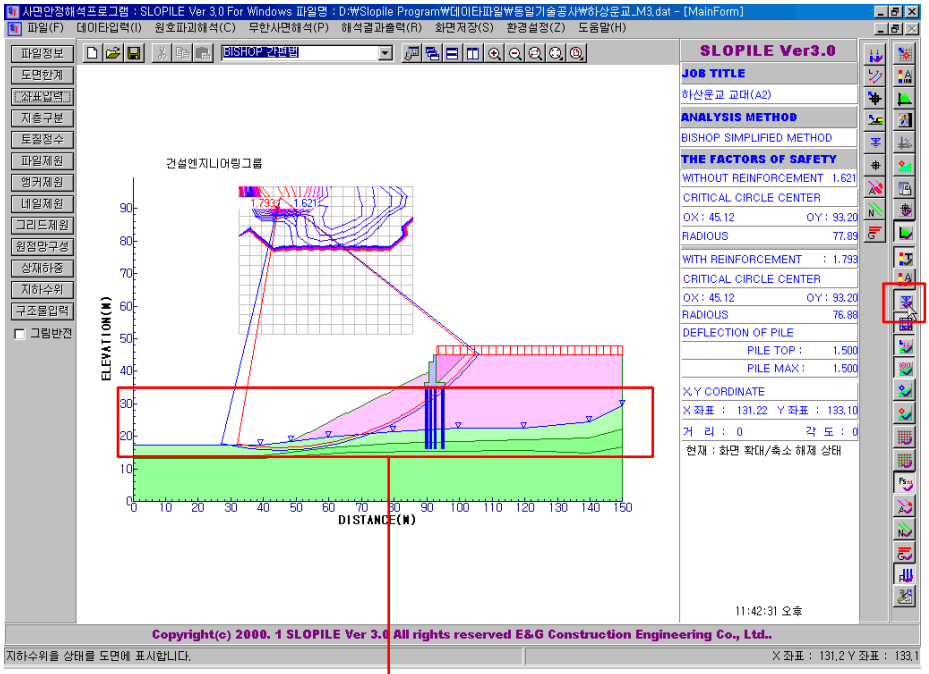

건설엔지니어링그룹
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 162.22 Y 좌표 : 129.53
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:41:55 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

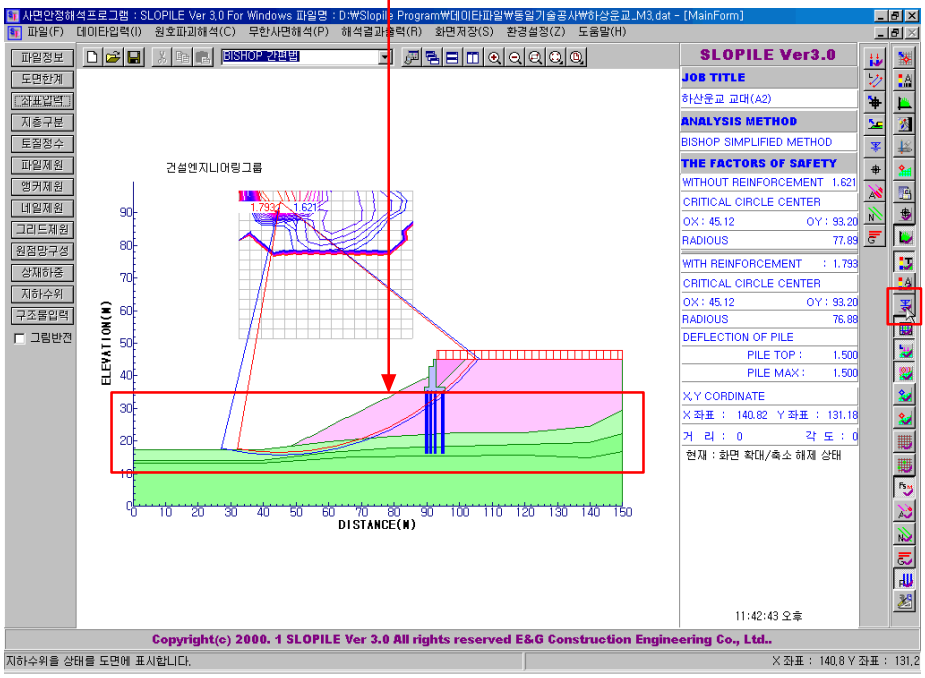
11) 지층명


SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 130.68 Y 좌표 : 133.92
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:42:06 오후
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
각 지층의 이름 및 특성을 표시합니다.
X 좌표 : 130.7 Y 좌표 : 133.9

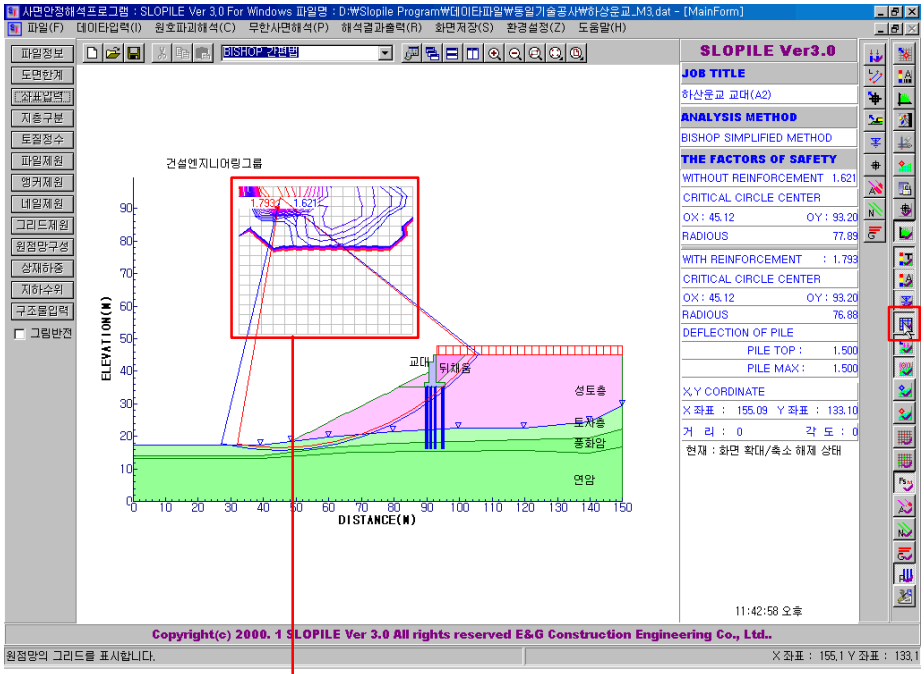

SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 144.94 Y 좌표 : 133.65
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:42:16 오후
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
각 지층의 이름 및 특성을 표시합니다.
X 좌표 : 144.9 Y 좌표 : 133.6

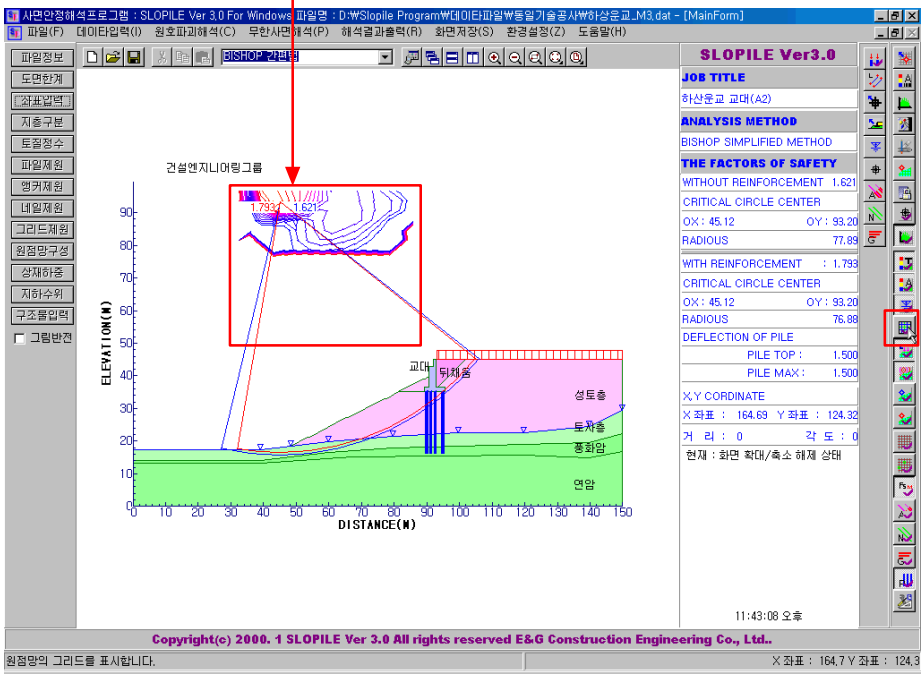
12) 지하수위


사면안정해석프로그램 : SLOPILE Ver 3.0 For Windows 파일명 : D:₩Slopile Program₩데이타파일₩동일기술공사₩하상운교_M3.dat - [MainForm]
파일(F) 데이타입력(I) 원호파괴해석(C) 무한사면해석(P) 해석결과출력(R) 화면저장(S) 환경설정(Z) 도움말(H)
파일정보
도면한계
좌표입력
지층구분
토질정수
파일제원
앵커제원
네일제원
그리드제원
원점망구성
상재하중
지하수위
구조물입력
그림반전
BISHOP 간편법
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 131.22 Y 좌표 : 133.10
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:42:31 오후
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
지하수위을 상태를 도면에 표시합니다.
X 좌표 : 131.2 Y 좌표 : 133.1

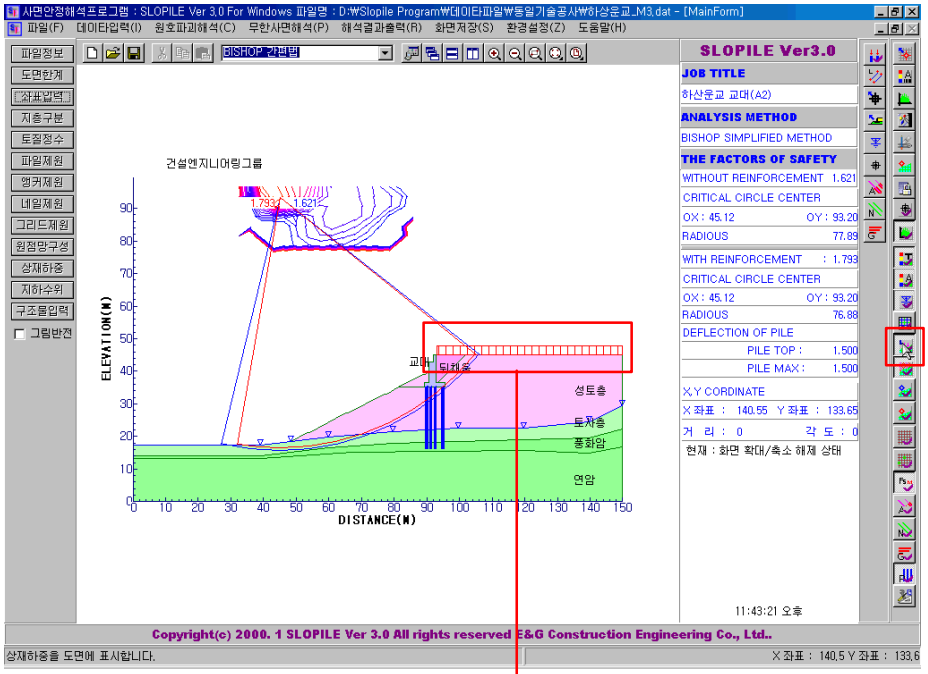

사면안정해석프로그램 : SLOPILE Ver 3.0 For Windows 파일명 : D:₩Slopile Program₩데이타파일₩동일기술공사₩하상운교_M3.dat - [MainForm]
파일(F) 데이타입력(I) 원호파괴해석(C) 무한사면해석(P) 해석결과출력(R) 화면저장(S) 환경설정(Z) 도움말(H)
파일정보
도면한계
좌표입력
지층구분
토질정수
파일제원
앵커제원
네일제원
그리드제원
원점망구성
상재하중
지하수위
구조물입력
그림반전
BISHOP 간편법
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 140.82 Y 좌표 : 131.18
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:42:43 오후
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
지하수위을 상태를 도면에 표시합니다.
X 좌표 : 140.8 Y 좌표 : 131.2

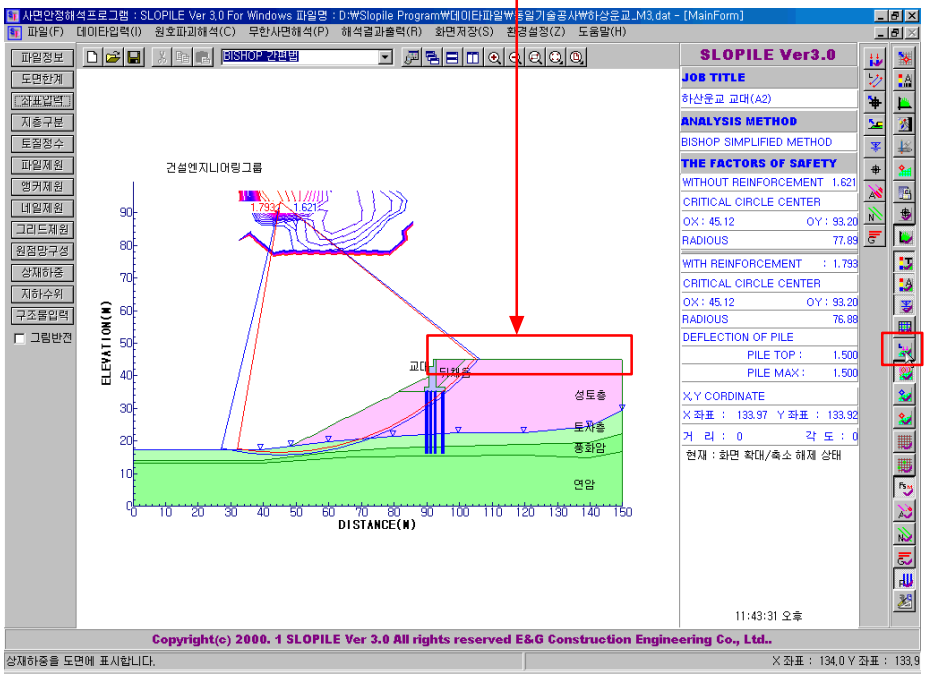
13) 원점망


SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 155.09 Y 좌표 : 133.10
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:42:58 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

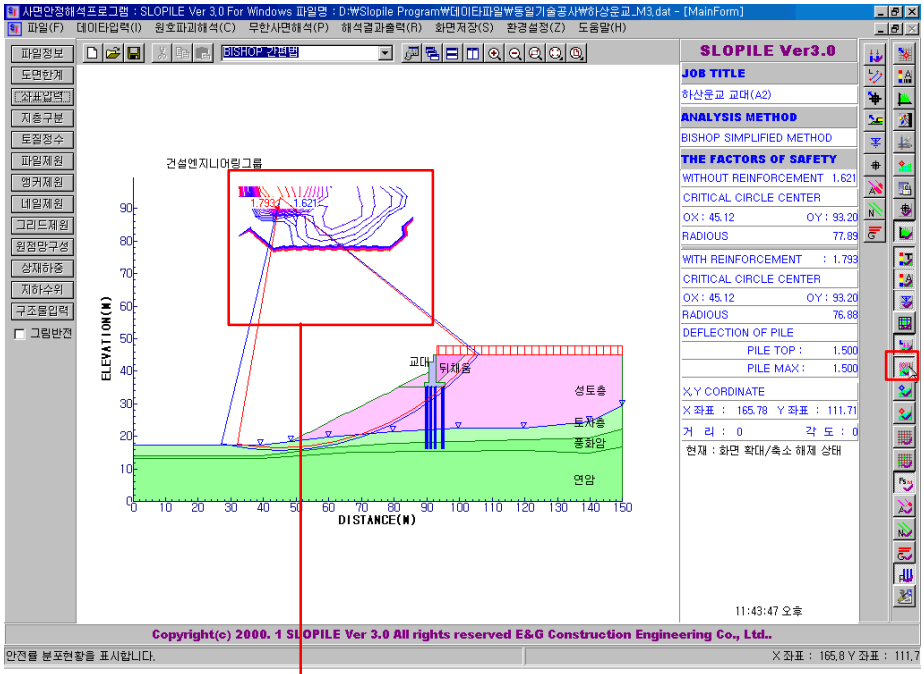

SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 164.69 Y 좌표 : 124.32
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:43:08 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..

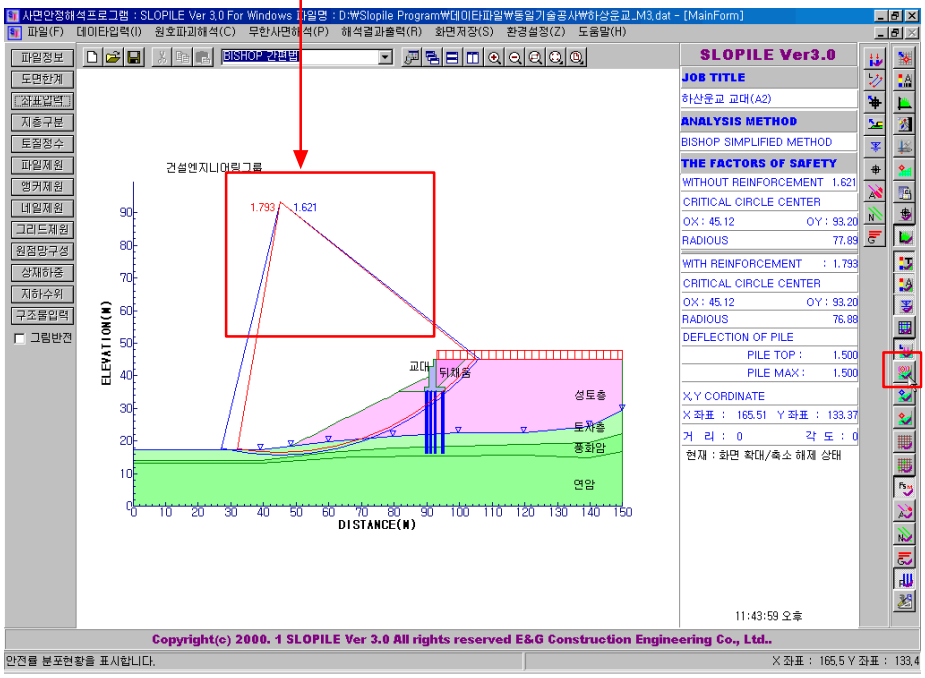
14) 상재하중


SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 140.55 Y 좌표 : 133.65
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:43:21 오후
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
상재하중을 도면에 표시합니다.

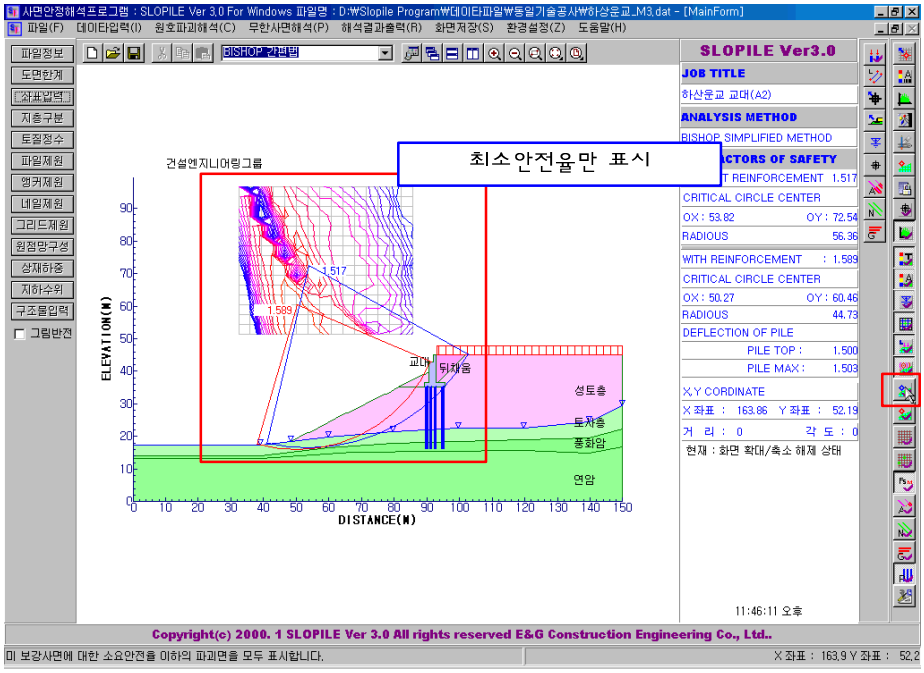

SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 133.97 Y 좌표 : 133.92
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:43:31 오후
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
상재하중을 도면에 표시합니다.

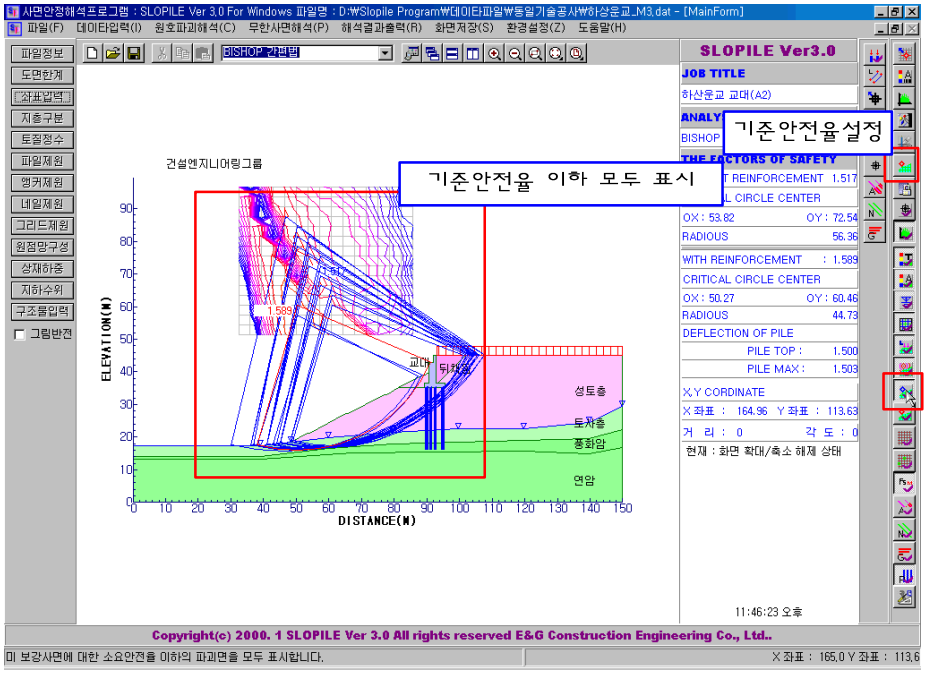
15) 안전율분포현황


SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 165.78 Y 좌표 : 111.71
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:43:47 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
안전율 분포현황을 표시합니다.

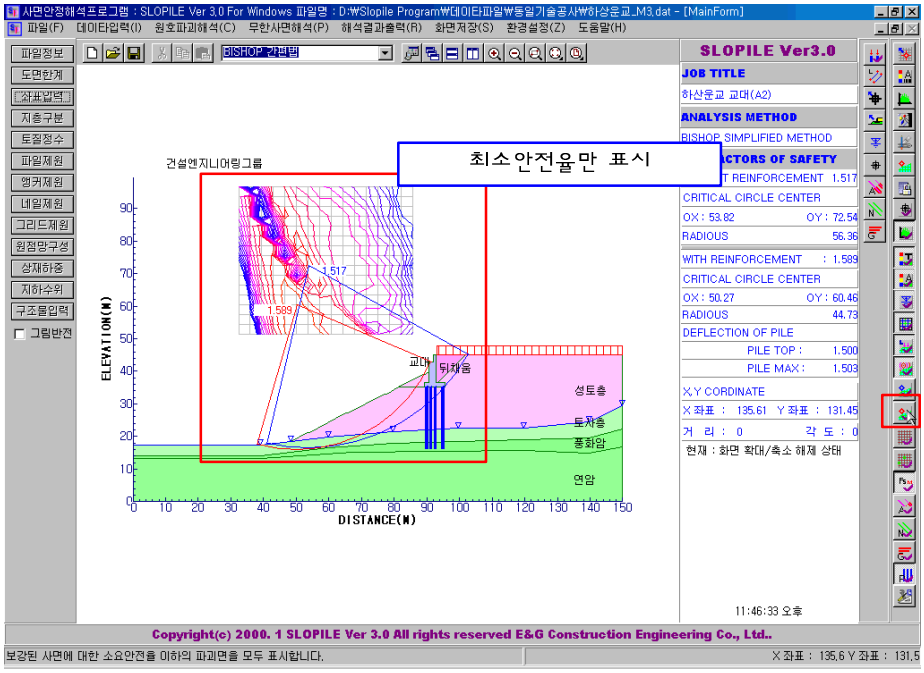

SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.621
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 77.89
WITH REINFORCEMENT : 1.793
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 45.12 OY : 93.20
RADIOUS 76.88
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.500
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 165.51 Y 좌표 : 133.37
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:43:59 오후
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
안전율 분포현황을 표시합니다.

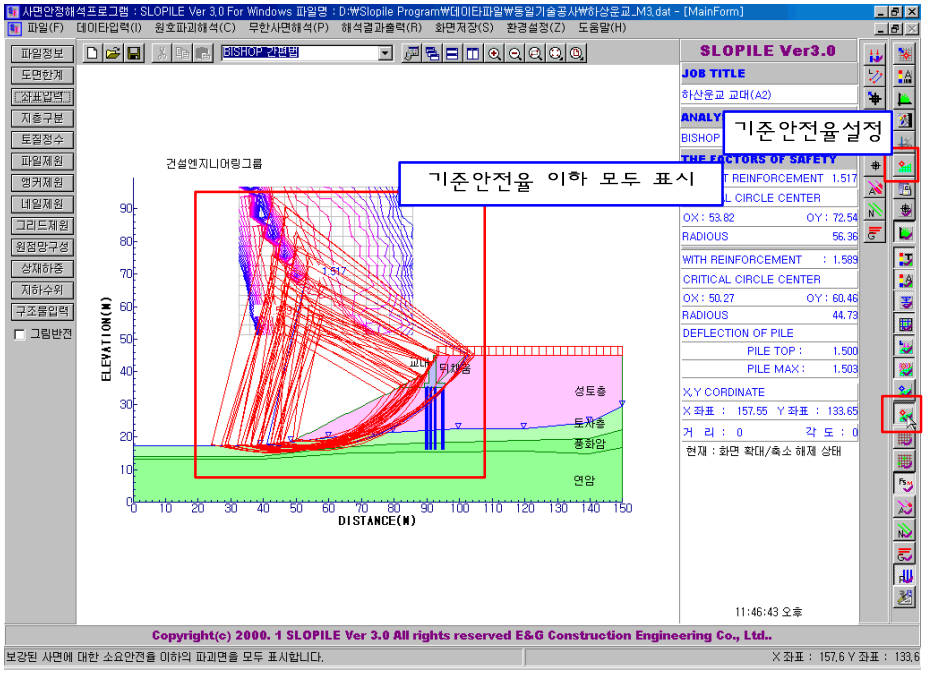
16) 무보강시 사면안전율 표시



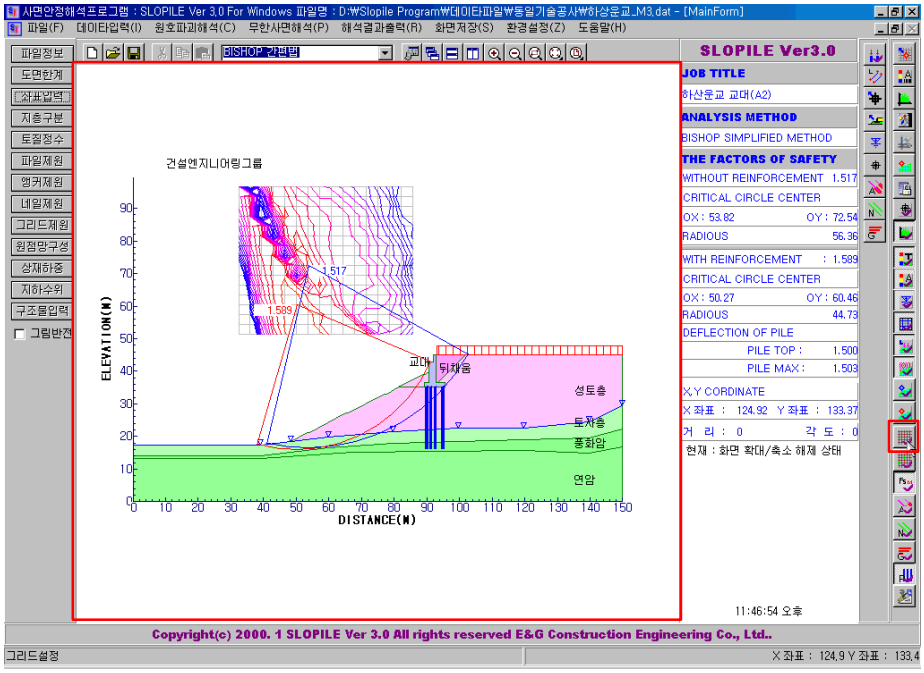


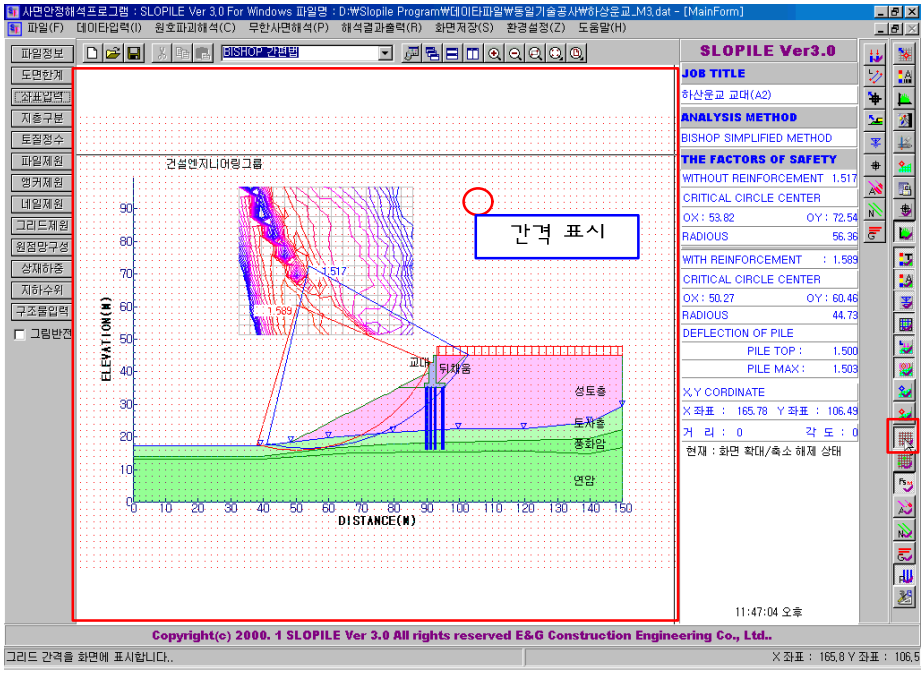
17) 보강시 사면안전율 표시



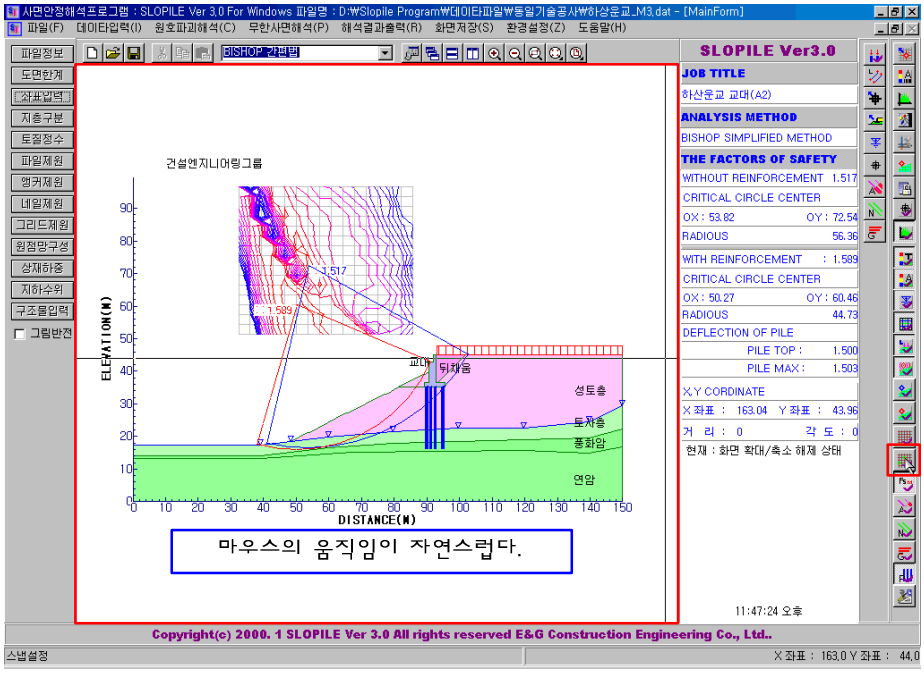


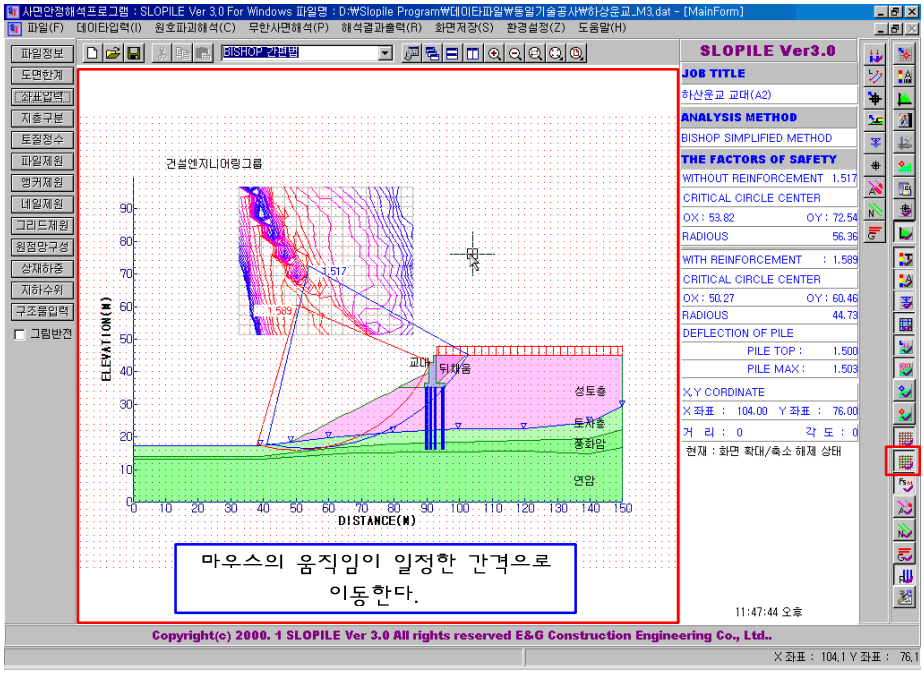
18) 작업화면 그리드


건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 124.92 Y 좌표 : 133.37
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:46:54 오후
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
그리드설정
X 좌표 : 124.9 Y 좌표 : 133.4

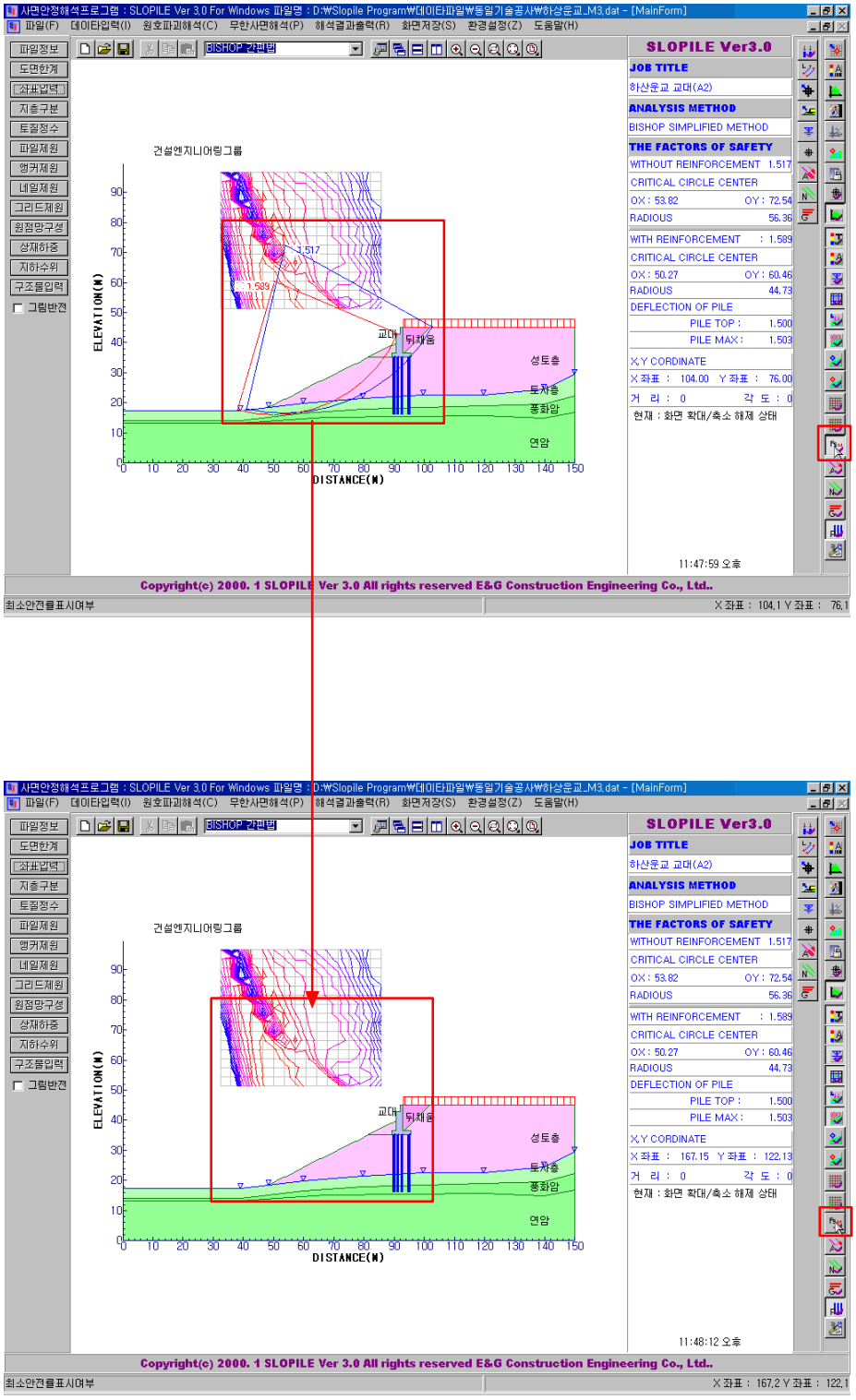

건설엔지니어링그룹
간격 표시
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 165.78 Y 좌표 : 106.49
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:47:04 오후
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
그리드 간격을 화면에 표시합니다..
X 좌표 : 165.8 Y 좌표 : 106.5

19) 작업화면 스냅

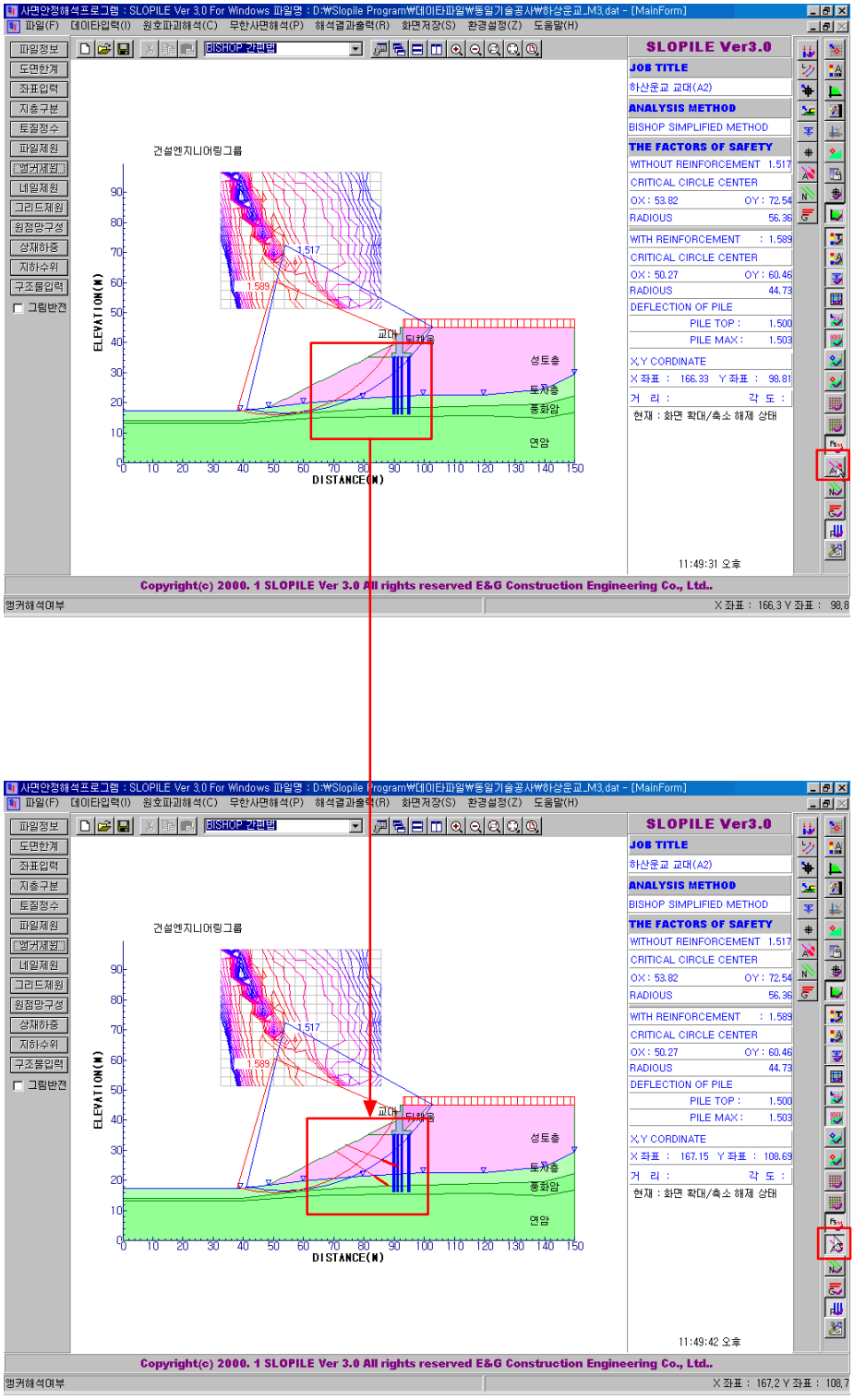

건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
1.517
1.589
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 163.04 Y 좌표 : 43.96
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:47:24 오후
마우스의 움직임이 자연스럽다.
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
스냅설정
X 좌표 : 163.0 Y 좌표 : 44.0


건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
1.517
1.589
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 104.00 Y 좌표 : 76.00
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:47:44 오후
마우스의 움직임이 일정한 간격으로
이동한다.
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
X 좌표 : 104.1 Y 좌표 : 76.1

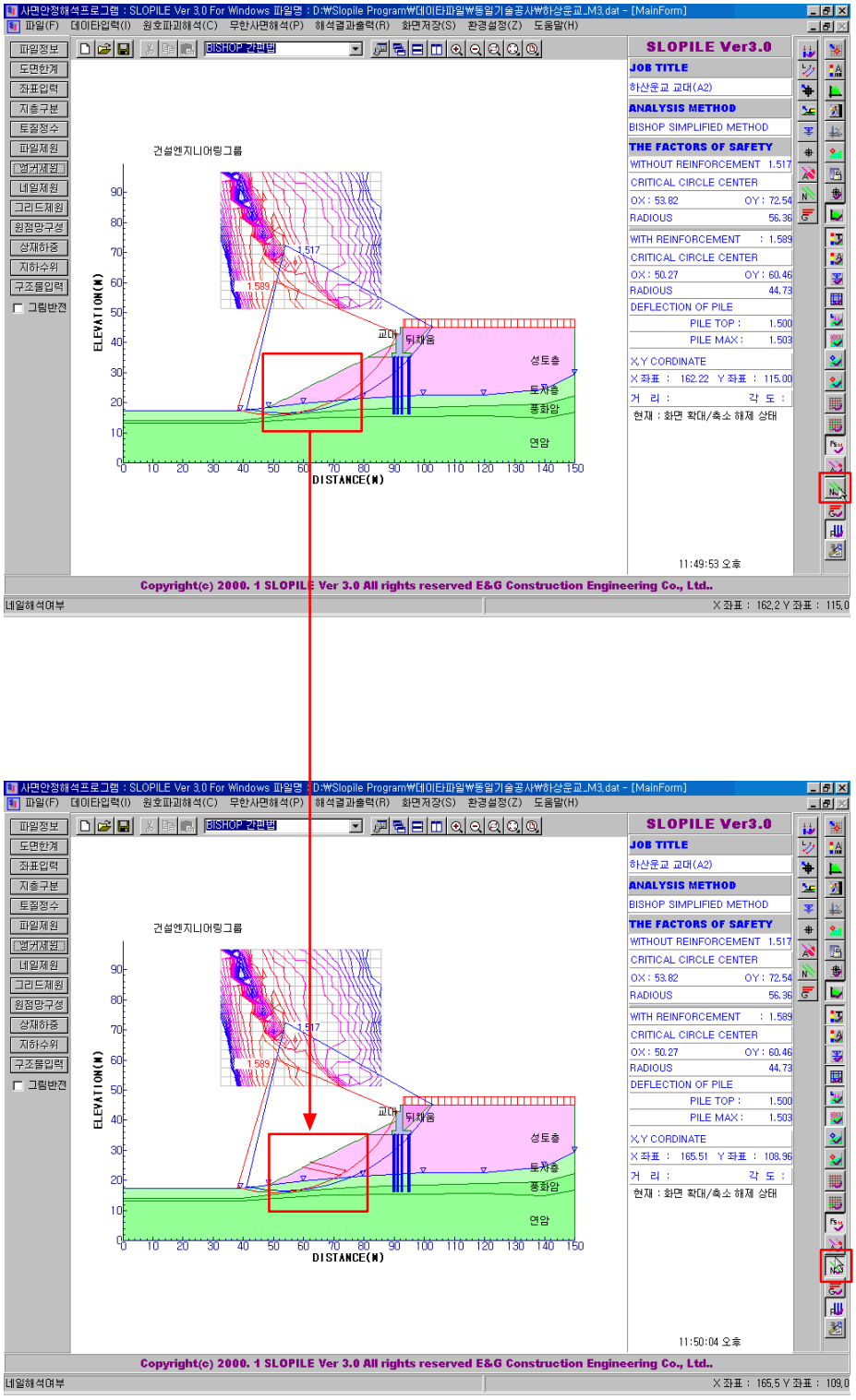
20) 최소 안전율


SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 104.00 Y 좌표 : 76.00
거 리 : 0 각 도 : 0
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:47:59 오후
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
X 좌표 : 167,2 Y 좌표 : 122,1
11:48:12 오후

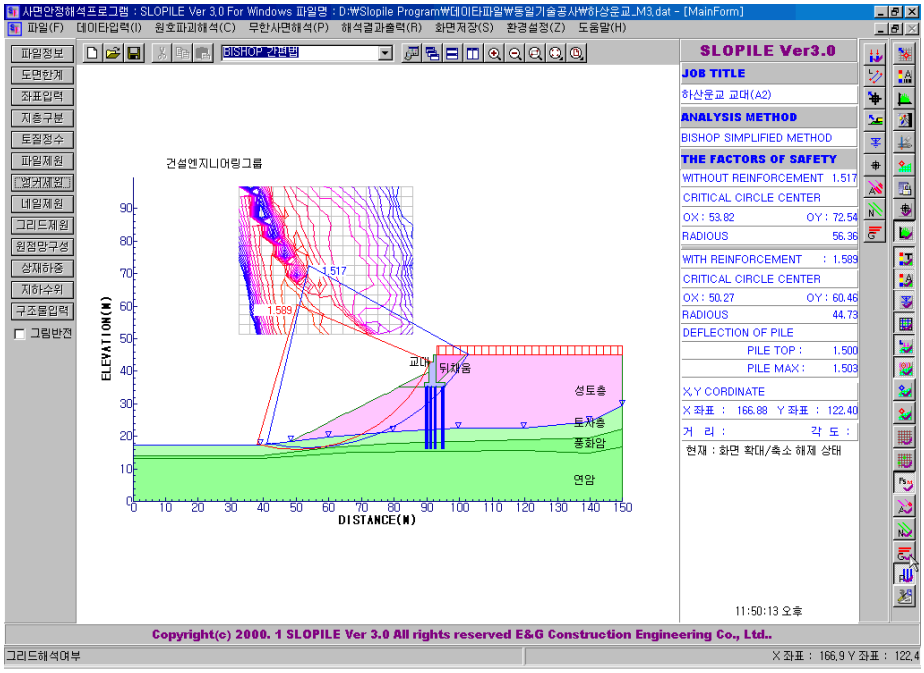
21) 앵커 해석여부

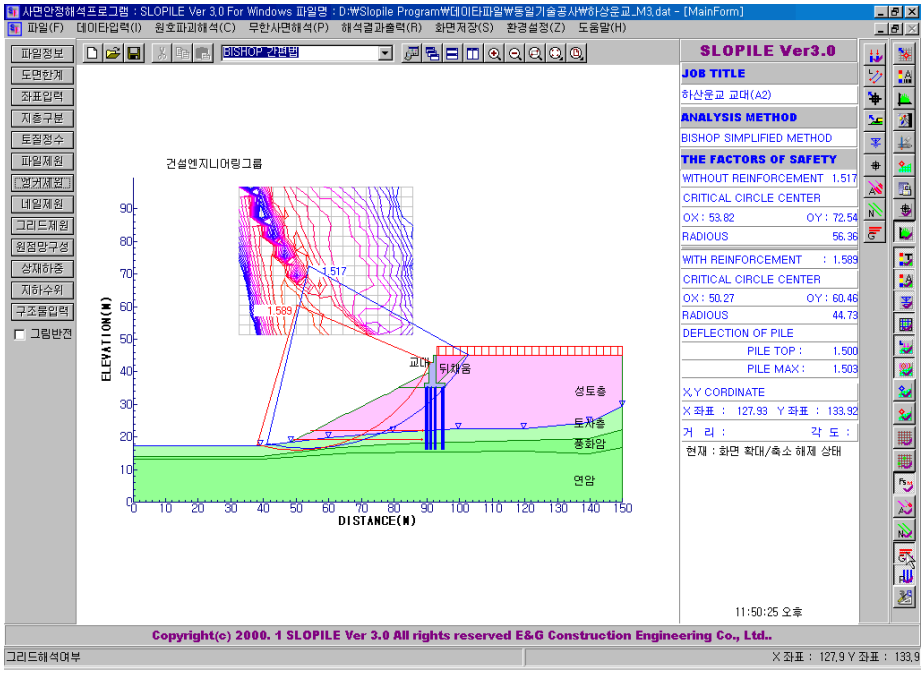

SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 166.33 Y 좌표 : 98.81
거 리 : 각 도 :
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:49:31 오후
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
앵커해석여부
X 좌표 : 166,3 Y 좌표 : 98,8
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 167.15 Y 좌표 : 108.69
거 리 : 각 도 :
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:49:42 오후
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
앵커해석여부
X 좌표 : 167,2 Y 좌표 : 108,7

22) 네일 해석여부

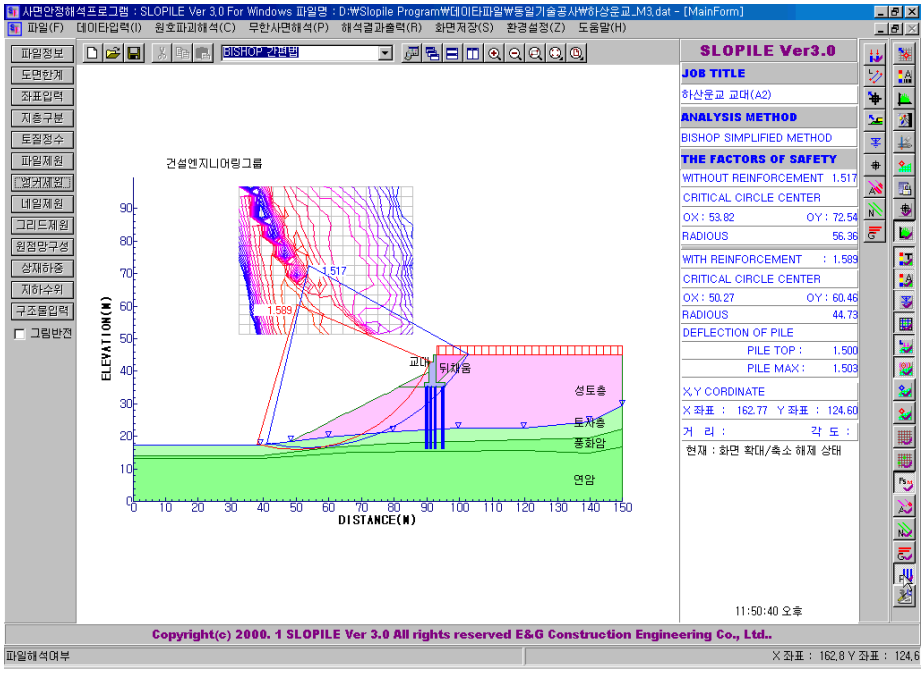

SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 162.22 Y 좌표 : 115.00
거 리 : 각 도 :
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:49:53 오후
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
네일해석여부
X 좌표 : 162,2 Y 좌표 : 115,0
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 165.51 Y 좌표 : 108.96
거 리 : 각 도 :
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:50:04 오후
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
네일해석여부
X 좌표 : 165,5 Y 좌표 : 109,0

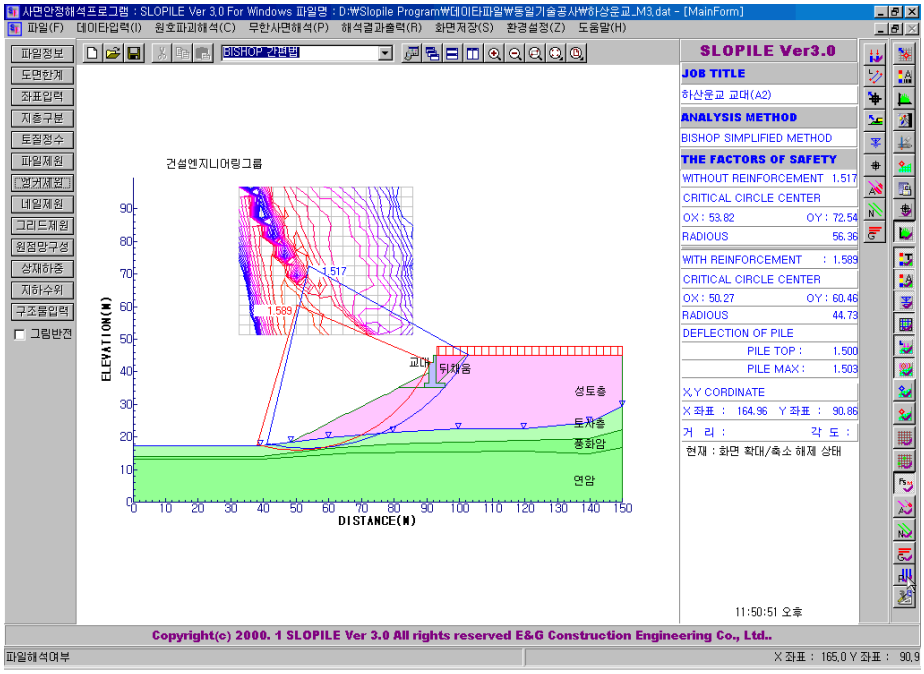
23) 그리드 해석여부


사면안정해석프로그램 : SLOPILE Ver 3.0 For Windows 파일명 : D:₩Slopile Program₩데이타파일₩동일기술공사₩하상운교_M3.dat - [MainForm]
파일(F) 데이타입력(I) 원호파괴해석(C) 무한사면해석(P) 해석결과출력(R) 화면저장(S) 환경설정(Z) 도움말(H)
파일정보
도면한계
좌표입력
지층구분
토질정수
파일제원
옹벽제원
네일제원
그리드제원
원점망구성
상재하중
지하수위
구조물입력
그림반전
BISHOP 간편법
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
1.517
1.589
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 166.88 Y 좌표 : 122.40
거 리 : 각 도 :
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:50:13 오후
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
그리드해석여부
X 좌표 : 166,9 Y 좌표 : 122,4

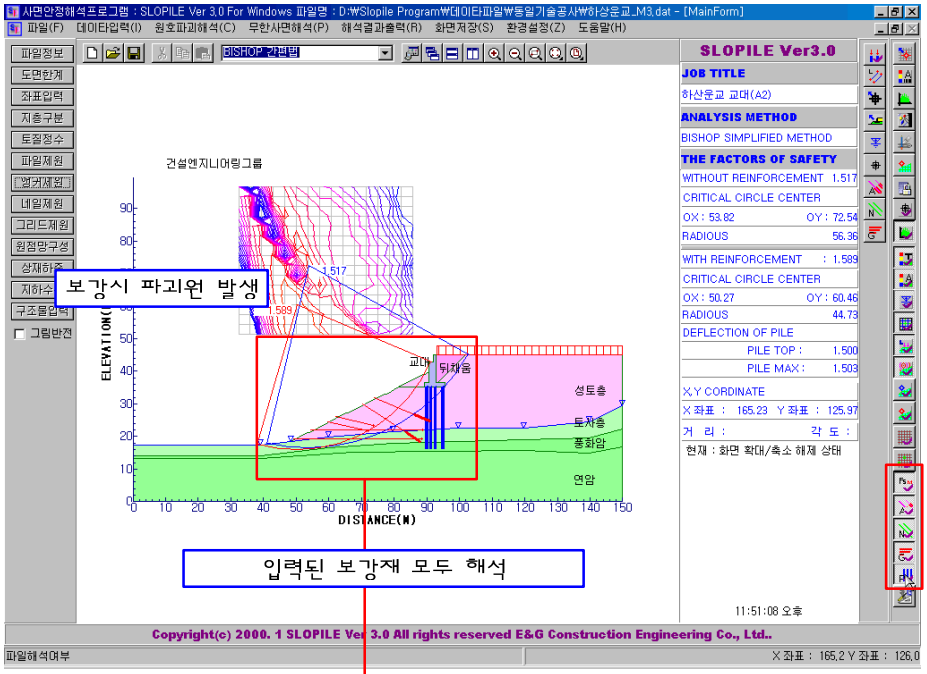

사면안정해석프로그램 : SLOPILE Ver 3.0 For Windows 파일명 : D:₩Slopile Program₩데이타파일₩동일기술공사₩하상운교_M3.dat - [MainForm]
파일(F) 데이타입력(I) 원호파괴해석(C) 무한사면해석(P) 해석결과출력(R) 화면저장(S) 환경설정(Z) 도움말(H)
파일정보
도면한계
좌표입력
지층구분
토질정수
파일제원
옹벽제원
네일제원
그리드제원
원점망구성
상재하중
지하수위
구조물입력
그림반전
BISHOP 간편법
건설엔지니어링그룹
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
1.517
1.589
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 127.93 Y 좌표 : 133.92
거 리 : 각 도 :
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:50:25 오후
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
그리드해석여부
X 좌표 : 127,9 Y 좌표 : 133,9

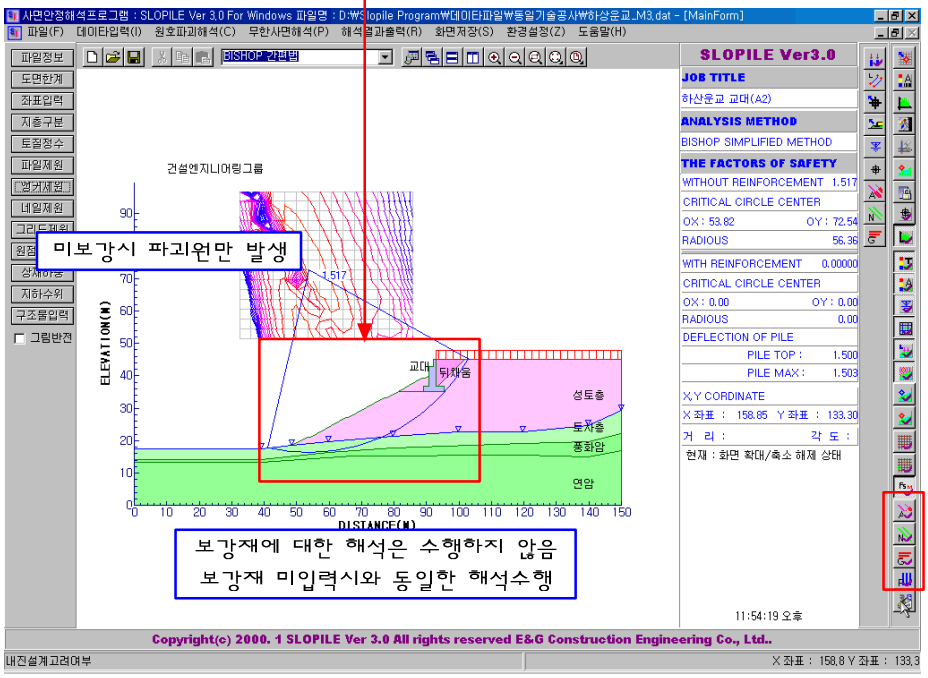
24) 파일 해석여부


사면안정해석프로그램 : SLOPILE Ver 3.0 For Windows 파일명 : D:₩Slopile Program₩데이타파일₩동일기술공사₩하상운교_M3.dat - [MainForm]
파일(F) 데이타입력(I) 원호파괴해석(C) 무한사면해석(P) 해석결과출력(R) 화면저장(S) 환경설정(Z) 도움말(H)
파일정보
도면한계
좌표입력
지층구분
토질정수
파일제원
옹벽제원
네일제원
그리드제원
원점망구성
상재하중
지하수위
구조물입력
그림반전
BISHOP 간편법
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 162.77 Y 좌표 : 124.60
거 리 : 각 도 :
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:50:40 오후
건설엔지니어링그룹
1.517
1.589
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
파일해석여부
X 좌표 : 162.8 Y 좌표 : 124.6

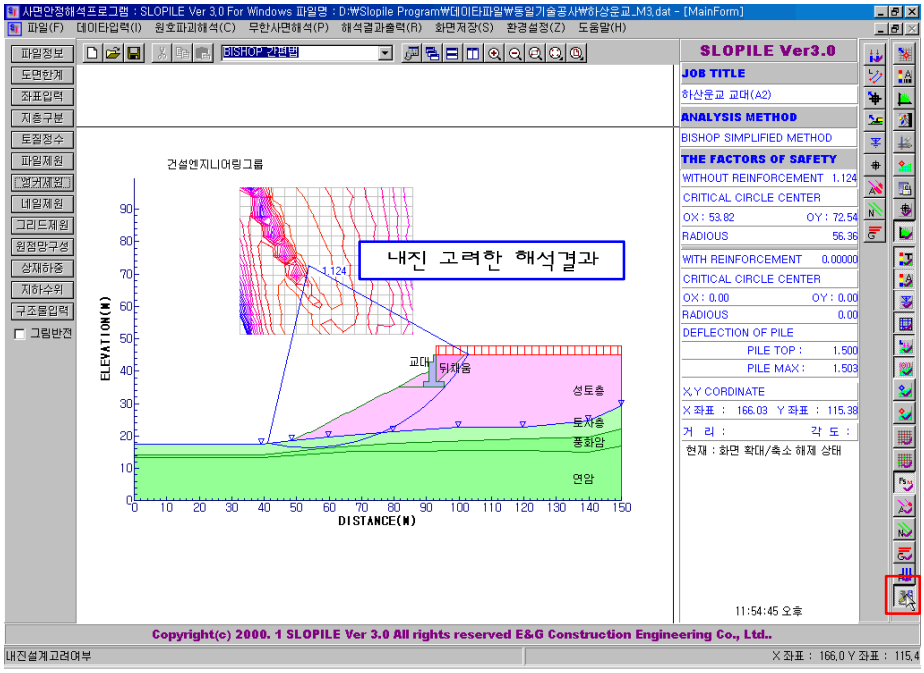

사면안정해석프로그램 : SLOPILE Ver 3.0 For Windows 파일명 : D:₩Slopile Program₩데이타파일₩동일기술공사₩하상운교_M3.dat - [MainForm]
파일(F) 데이타입력(I) 원호파괴해석(C) 무한사면해석(P) 해석결과출력(R) 화면저장(S) 환경설정(Z) 도움말(H)
파일정보
도면한계
좌표입력
지층구분
토질정수
파일제원
옹벽제원
네일제원
그리드제원
원점망구성
상재하중
지하수위
구조물입력
그림반전
BISHOP 간편법
SLOPILE Ver3.0
JOB TITLE
하산운교 교대(A2)
ANALYSIS METHOD
BISHOP SIMPLIFIED METHOD
THE FACTORS OF SAFETY
WITHOUT REINFORCEMENT 1.517
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 53.82 OY : 72.54
RADIOUS 56.36
WITH REINFORCEMENT : 1.589
CRITICAL CIRCLE CENTER
OX : 50.27 OY : 60.46
RADIOUS 44.73
DEFLECTION OF PILE
PILE TOP : 1.500
PILE MAX : 1.503
X,Y CORDINATE
X 좌표 : 164.96 Y 좌표 : 90.86
거 리 : 각 도 :
현재 : 화면 확대/축소 해제 상태
11:50:51 오후
건설엔지니어링그룹
1.517
1.589
교대
뒤채움
성토층
토사층
풍화암
연암
ELEVATION(M)
DISTANCE(M)
Copyright(c) 2000. 1 SLOPILE Ver 3.0 All rights reserved E&G Construction Engineering Co., Ltd..
파일해석여부
X 좌표 : 165.0 Y 좌표 : 90.9

25) 보강재 모두 해석여부

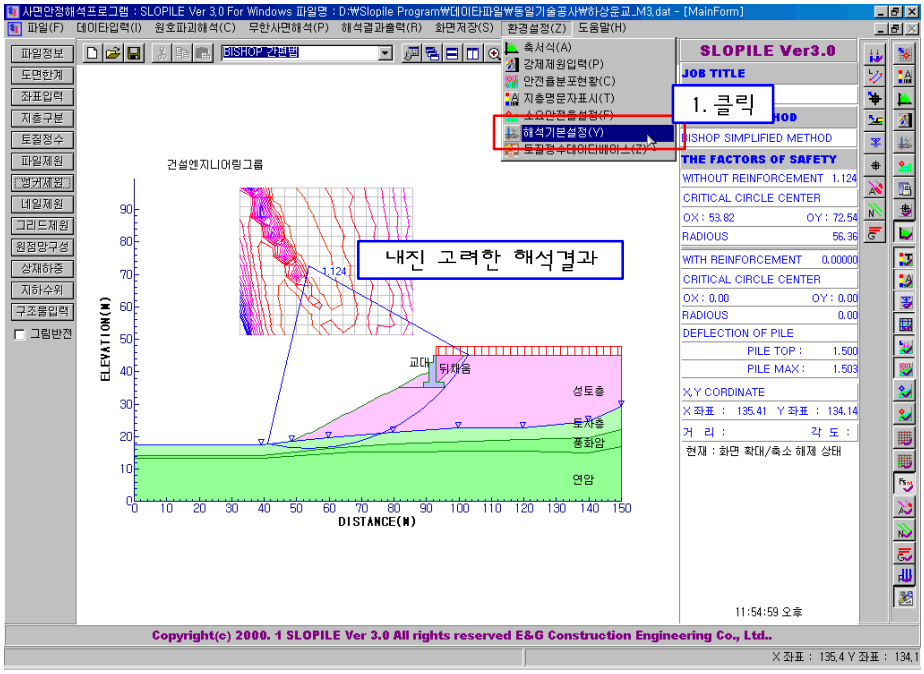




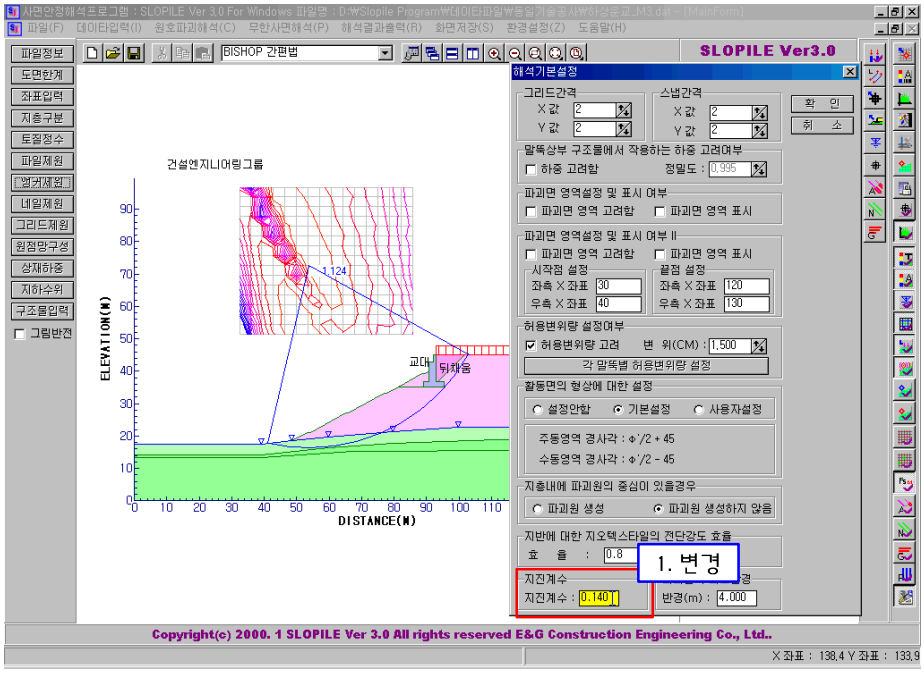
26) 내진해석여부



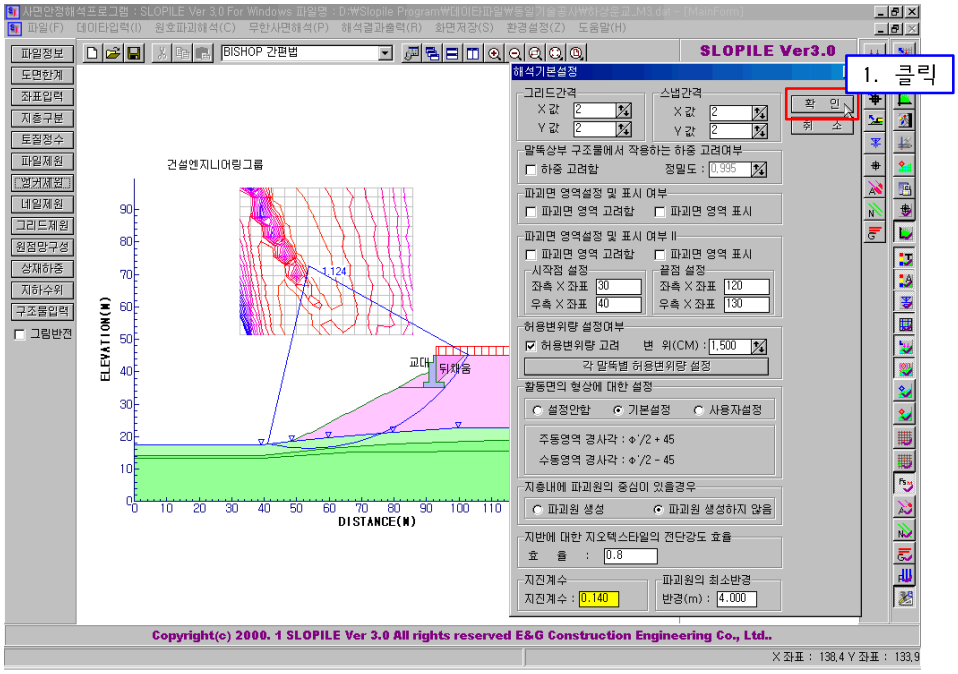
지진계수 설정을 위해 환경설정메뉴에서 해석기본설정 선택



필요시 지진계수 수정

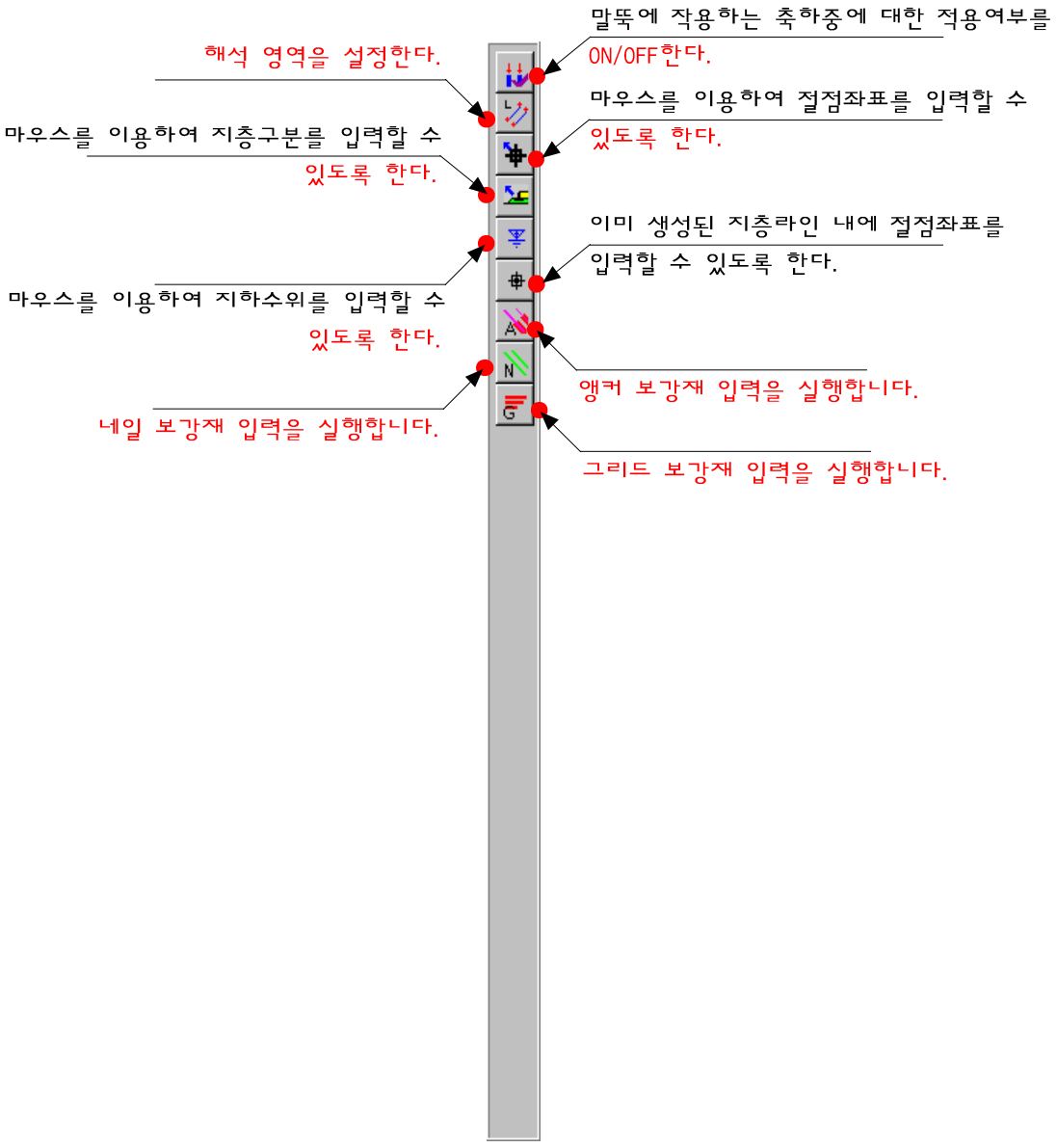


지진계수 적용하기 위해 확인버튼을 클릭하여 대화상자 종료



16. 단축툴바 구성 II

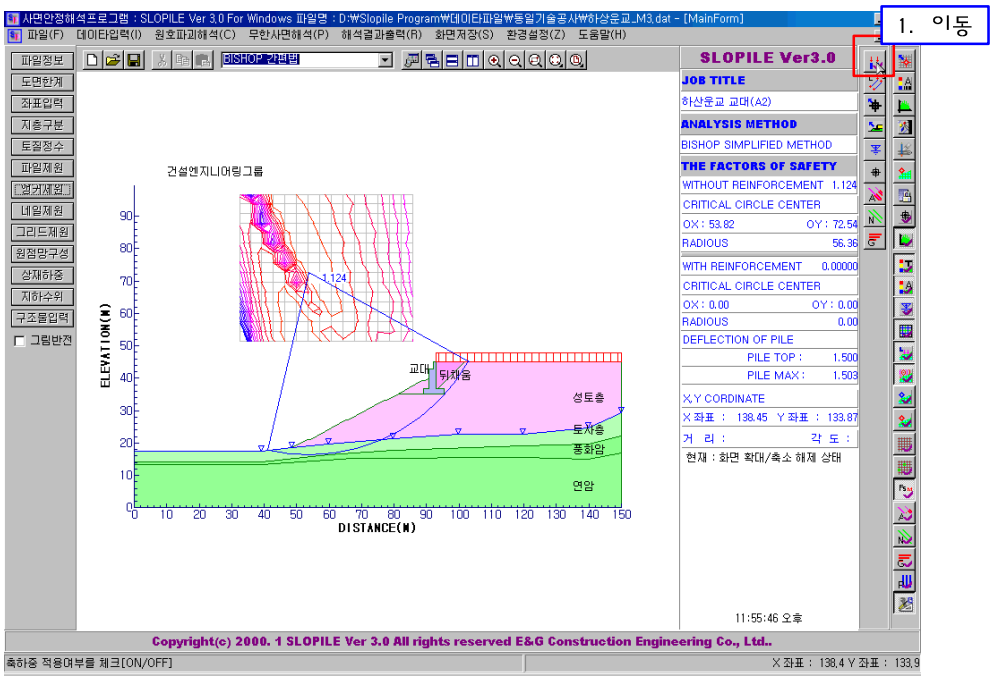
SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 단축툴바에서는 각종 옵션설정을 할 수 있다.



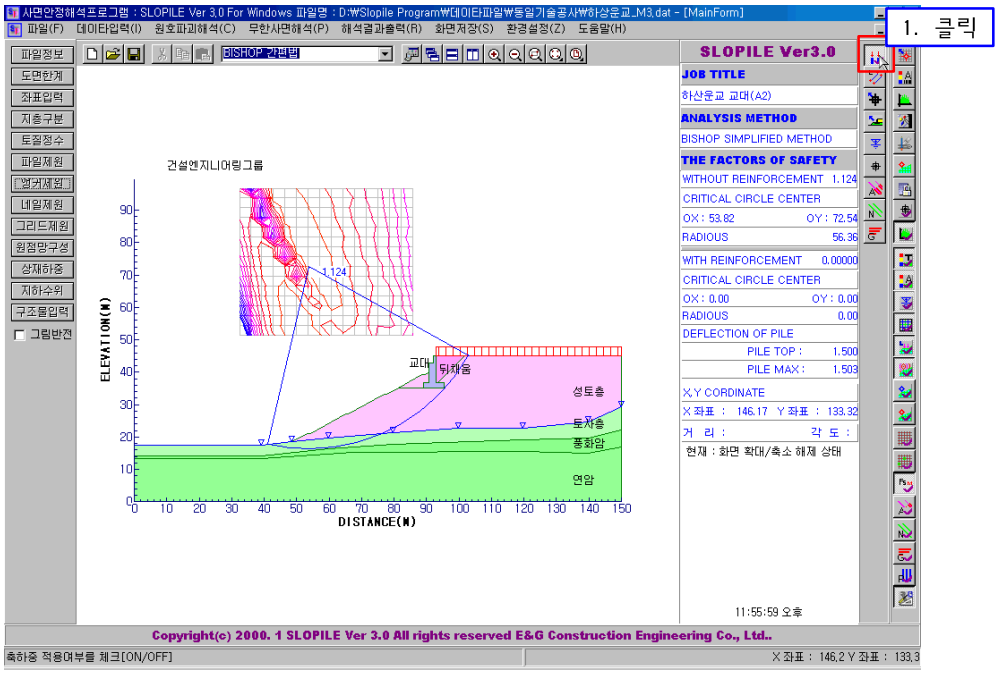
단출툴바의 대부분은 각 항목에 대해서 이미 설명이 되었습니다. 지금부터는 설명이 부족한 축하중, 해석영역설정, 절점좌표삽입에 대해서 설명드리겠습니다.

● 지금부터 설명하는 사용법은 축하중설정에 있어서 전반적인 내용입니다.

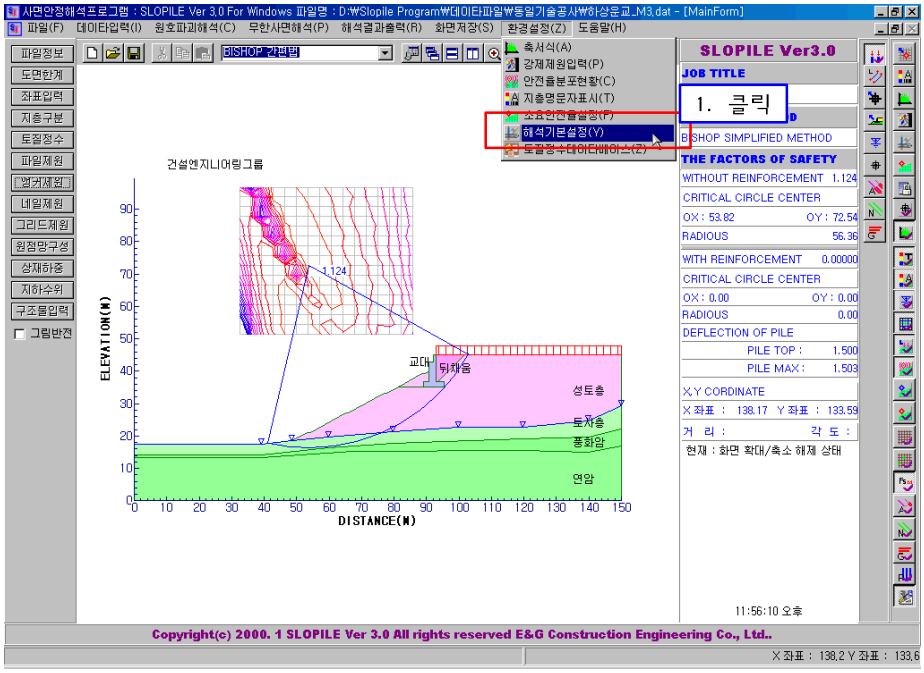
1) 축하중 설정을 위해 축하중 아이콘으로 이동[참고 :아이콘이 다운되어 있을 경우에 해석시 말뚝제원에서 입력한 하중을 적용하여 계산을 수행합니다. 하중에 대한 값은 말뚝제원 입력 도움말을 참조하시기 바랍니다.]



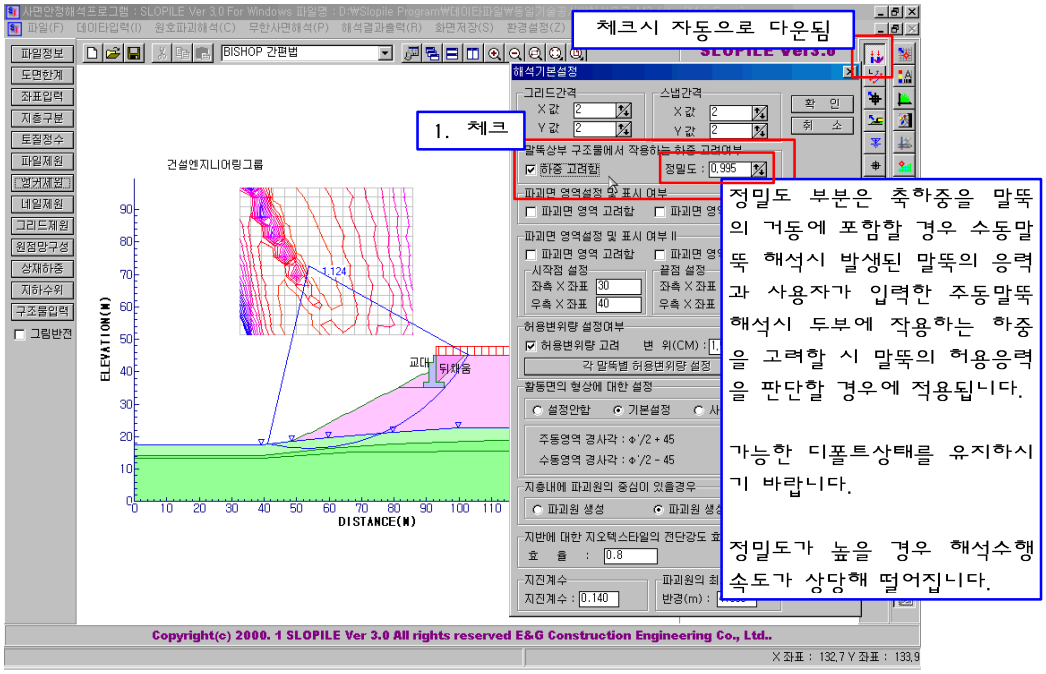
⑦ 축하중 아이콘을 선택하여 축하중을 해석에 적용시킨다.



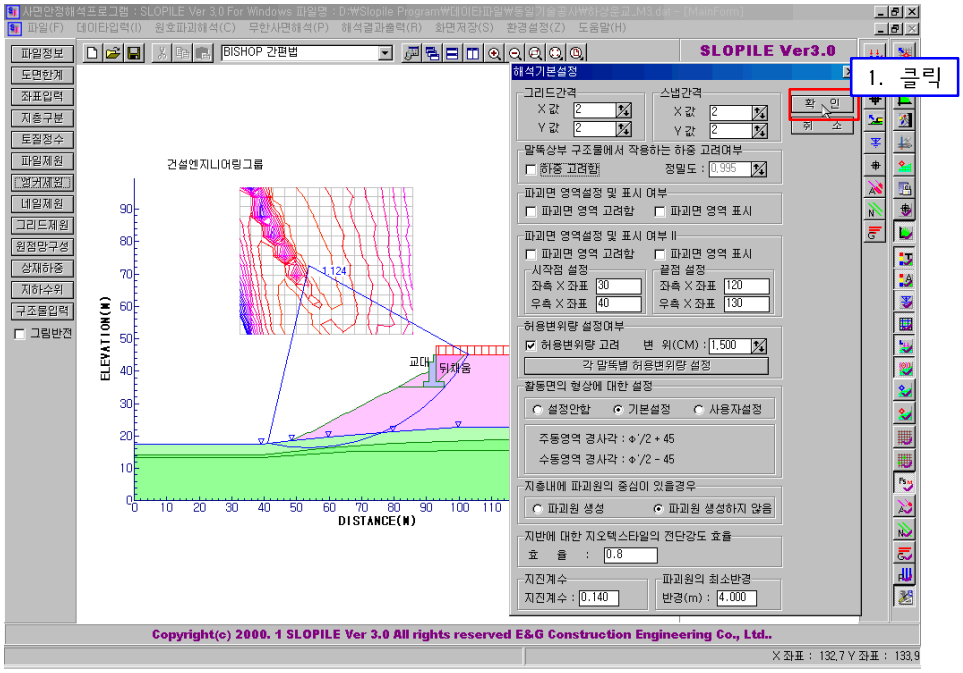
3) 축하중설정은 환경설정메뉴에서 해석기본설정을 선택하여 설정할 수도 있습니다. 아래의 그림을 참조하시기 바랍니다.



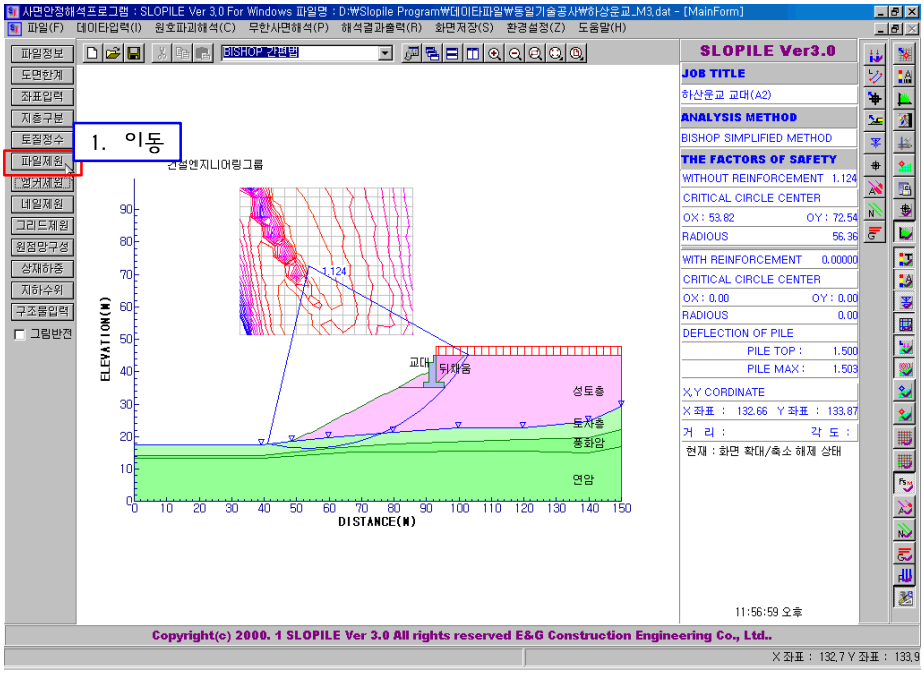
4) 해석기본설정 대화상자 중 아래와 같이 축하중 부분을 변경하여 축하중의 적용여부를 지정할 수 있습니다.



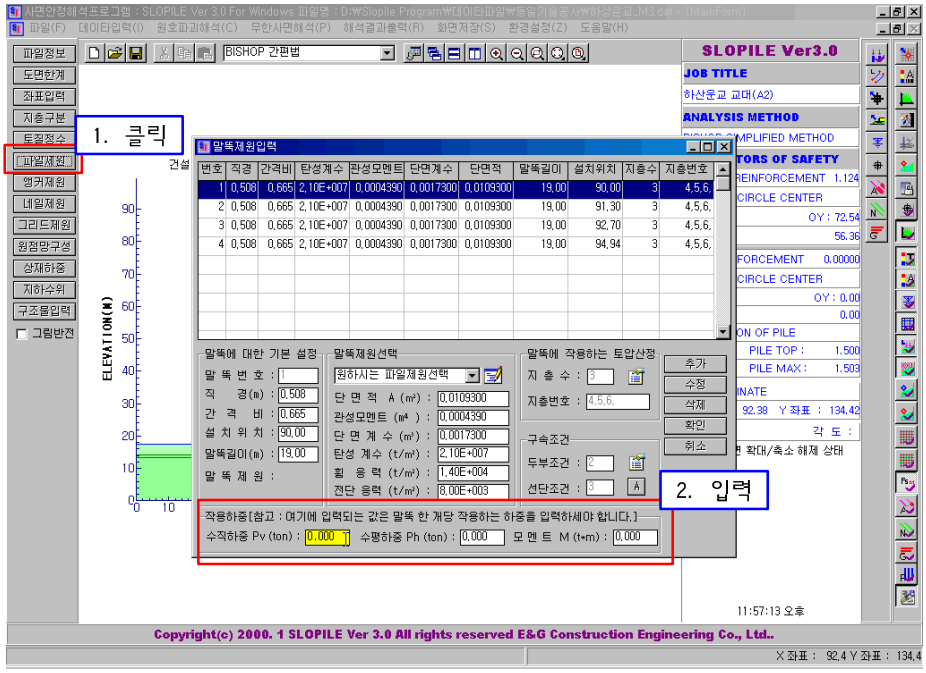
5) 축하중에 대한 모든 설정을 완료한 경우 확인 버튼을 클릭합니다.[참고 : 이 축하중에 대한 설정내용은 확인버튼 또는 취소버튼과 관계없이 해당 옵션에서 선정시 바로적용됨]



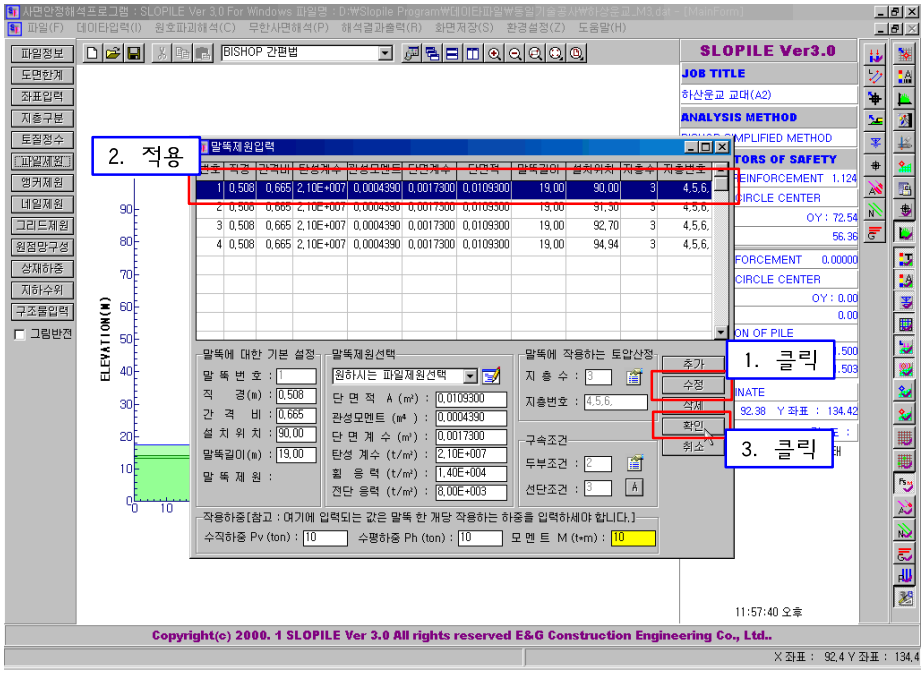
6) 축하중에 대한 하중이 어떻게 입력되는 지를 알아보기 위해 말뚝제원 버튼으로 마우스 포인트를 이동합니다.



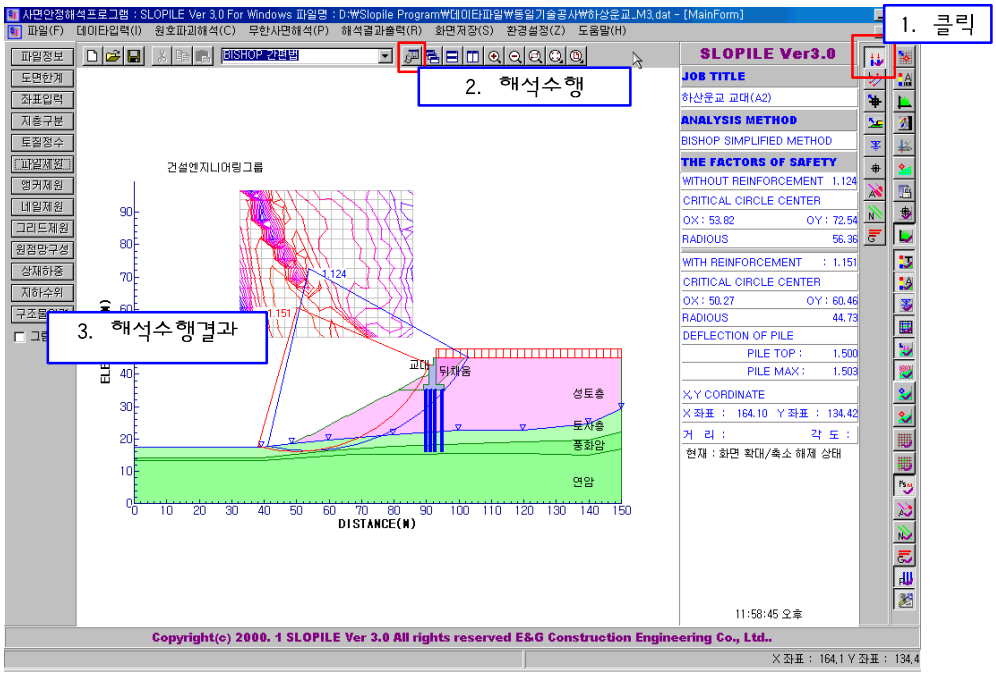
7) 말뚝제원 버튼을 클릭하면 말뚝제원입력 대화상자가 생성됩니다. 아래의 그림에서 표시한 것과 같이 작용하중 입력상자에서 하중을 입력합니다.



8) 축하중입력이 완료되었으면 수정버튼을 클릭하시고 확인버튼을 클릭하여 대화상자를 닫습니다.

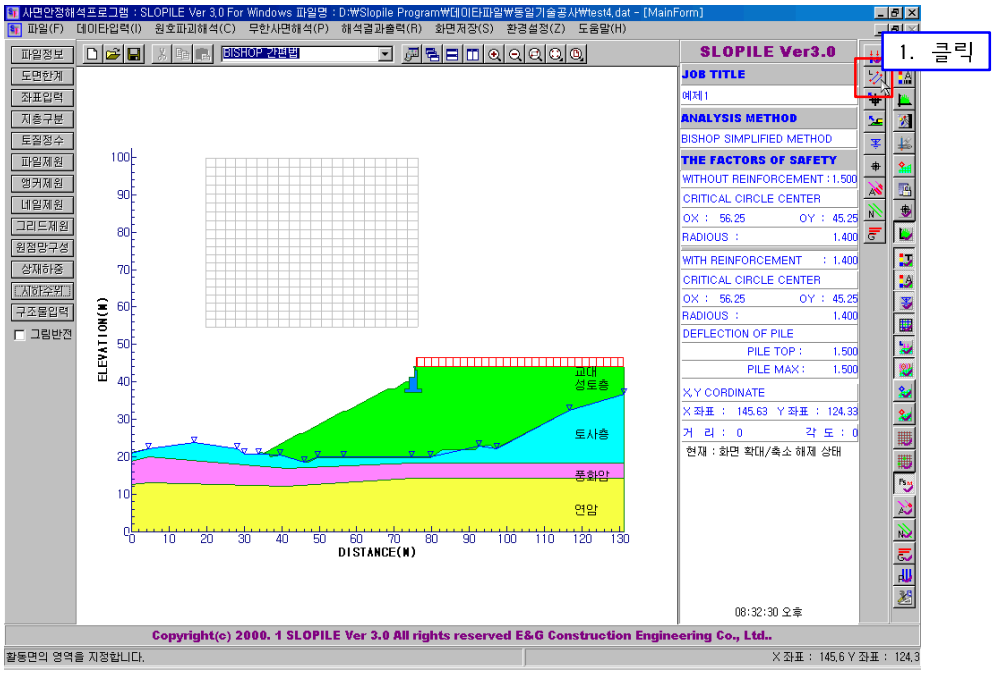


9) 축하중설정버튼을 클릭하고 해석을 수행합니다.

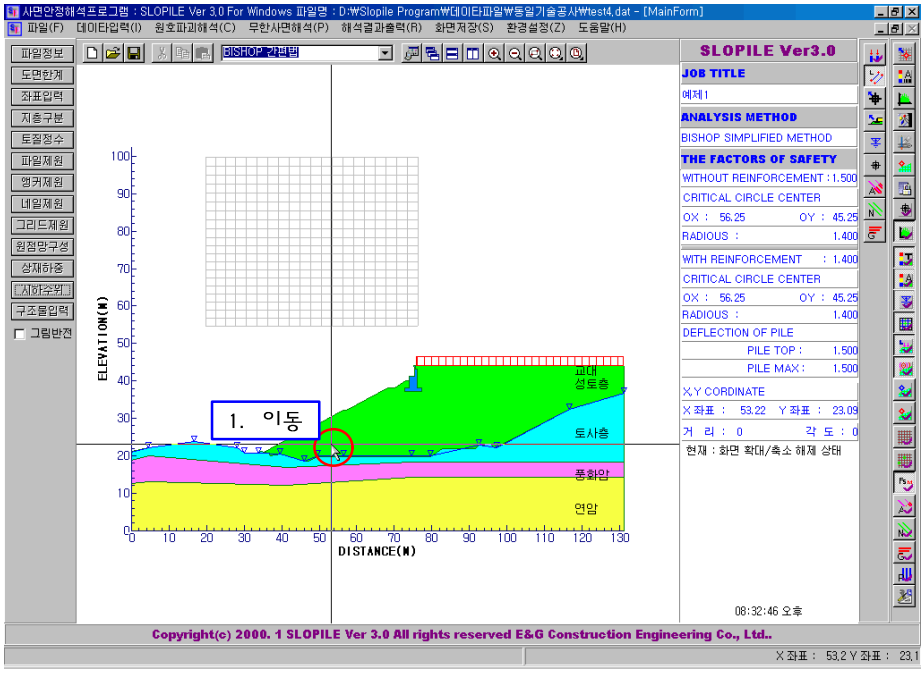


● 지금부터 설명하는 사용법은 리미트설정에 있어서 전반적인 내용입니다.

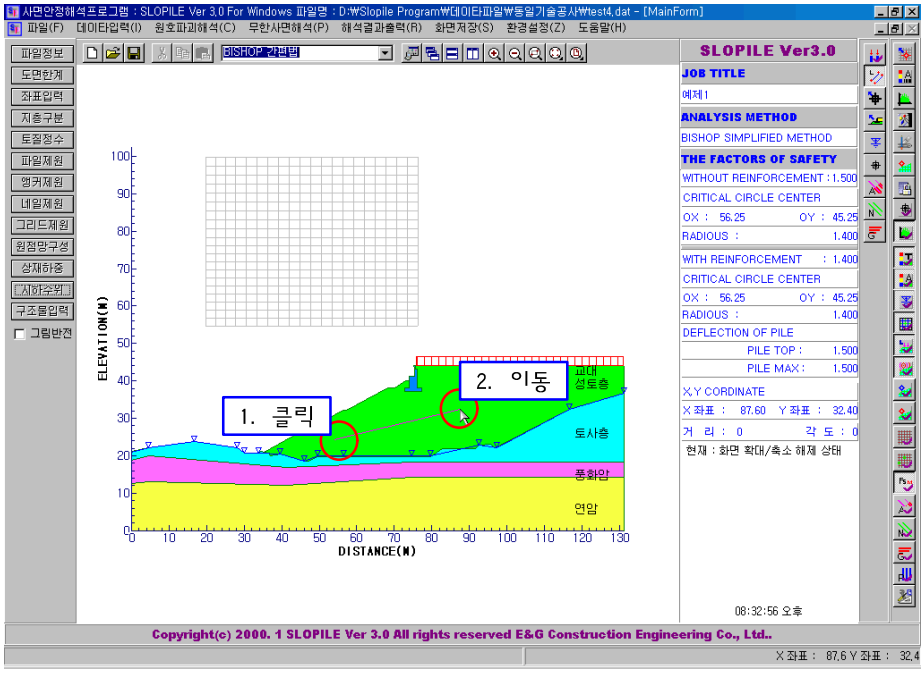
1) 먼저 마우스 컨트롤을 이용하여 리미트설정방법을 설명드리겠습니다.



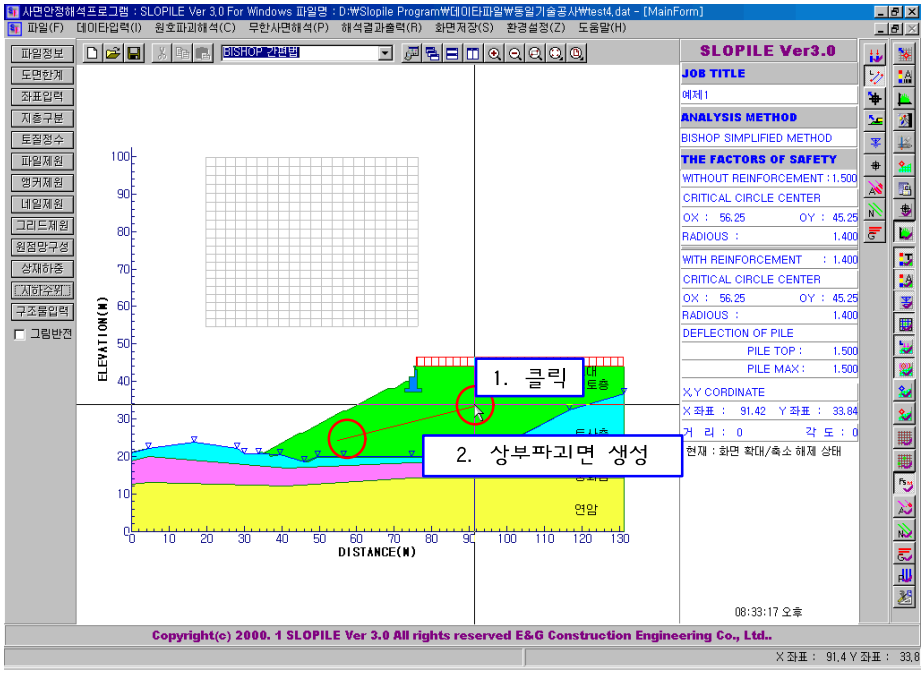
2) 지금부터 상,하부 파괴면의 영역을 지정하는 방법을 설명합니다. 먼저 마우스포인트를 원하는 위치로 이동합니다.



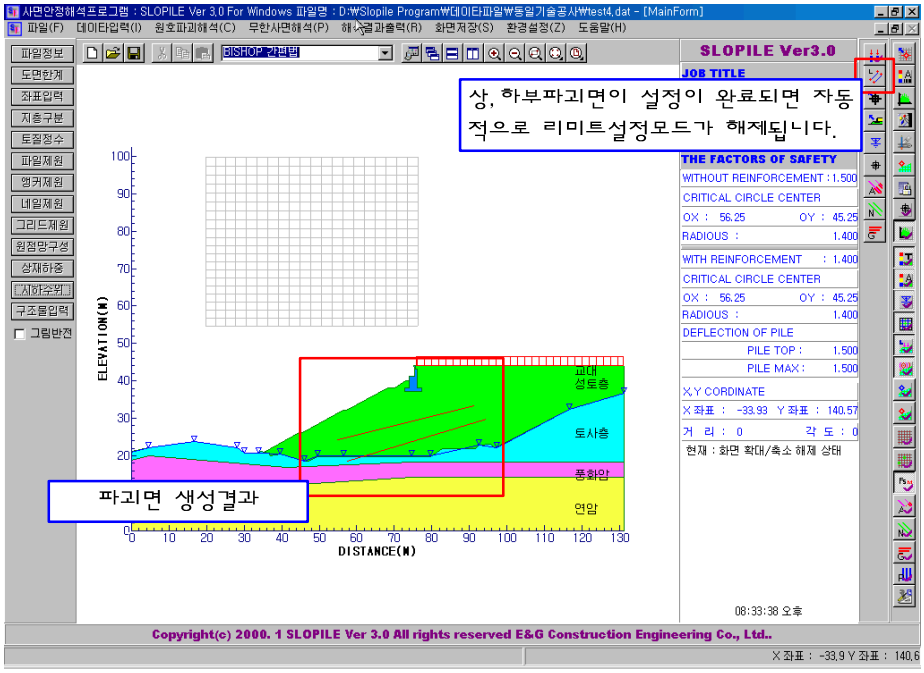
3) 상부파괴면의 첫점을 클릭하시고 다음 위치[상부파괴면의 끝점]로 이동합니다.



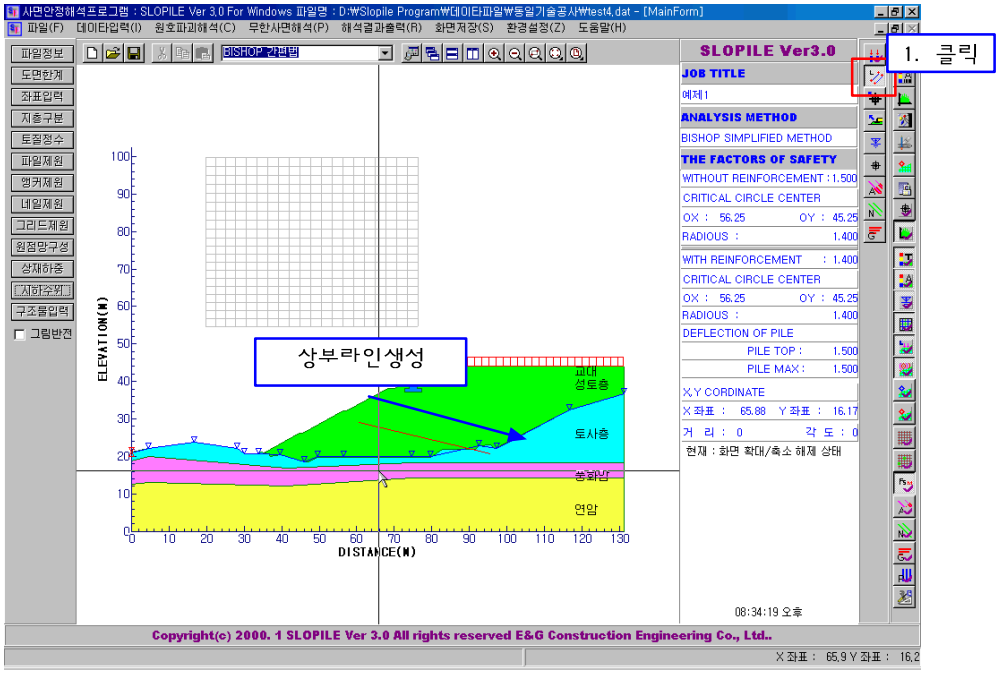
4) 상부파괴면의 끝점에서 마우스를 클릭하여 상부파괴면 생성을 종료합니다.



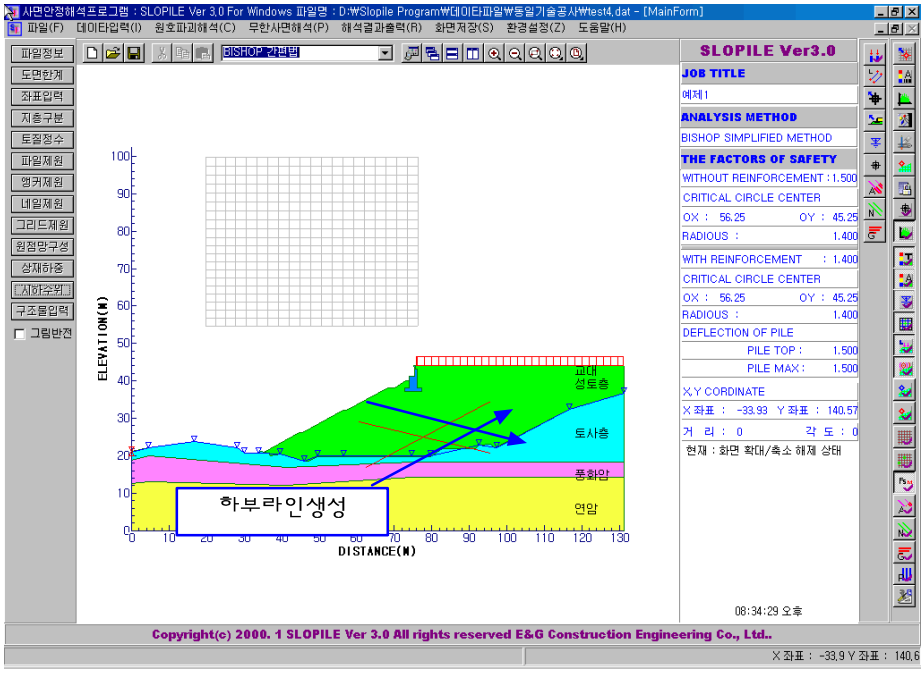
5) 상부파괴면과 같은 방법으로 하부파괴면을 생성합니다. 아래의 그림은 상,하부파괴면이 생성된 결과를 나타낸 것입니다.



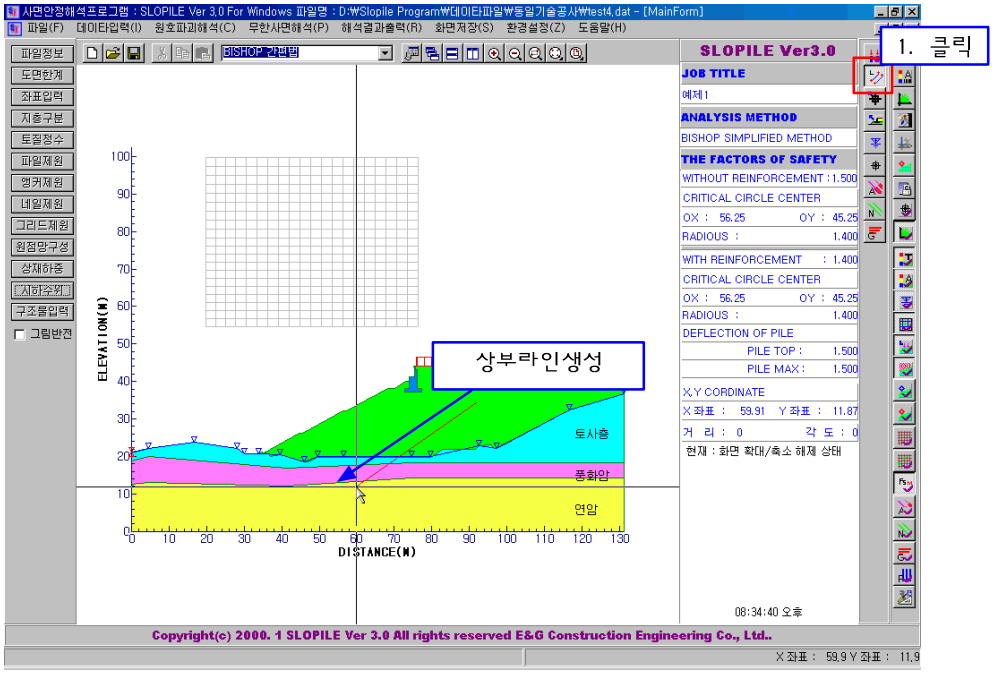
6) 지금부터는 리미트를 설정하는 몇가지 방법에 대해서 설명드리겠습니다. 아래의 그림의 경우 리미트의 상,하부라인을 교차시키는 경우입니다.



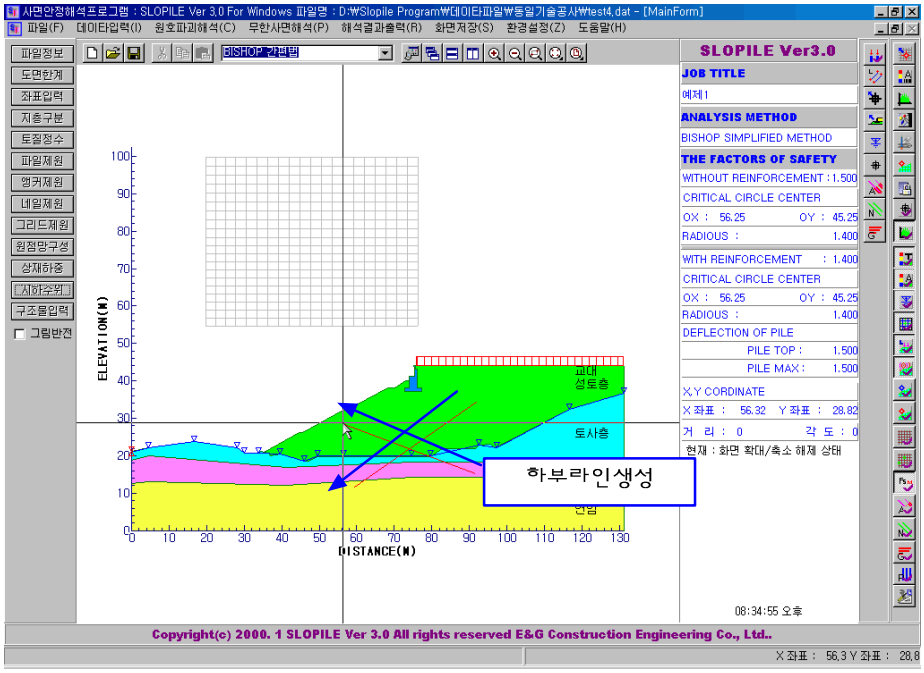
7) 교차시켜 하부라인을 생성하는 그림입니다.



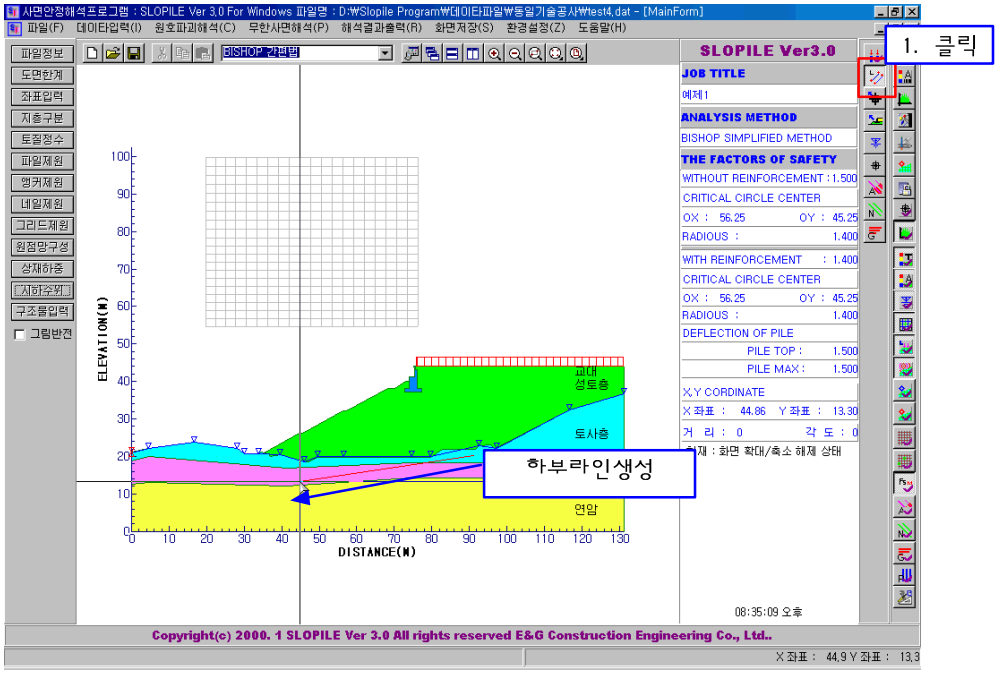
8) 이제는 우측에서 좌측으로 라인을 구성하는 방법입니다. 먼저 상부라인을 생성합니다.



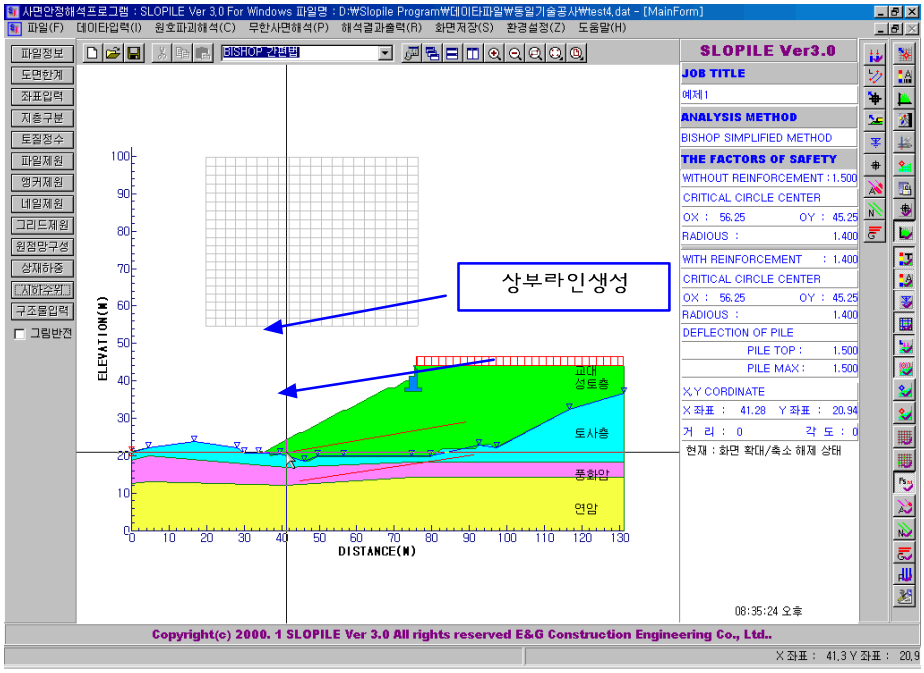
9) 다음 하부라인을 생성하여 리미트 설정을 종료합니다.



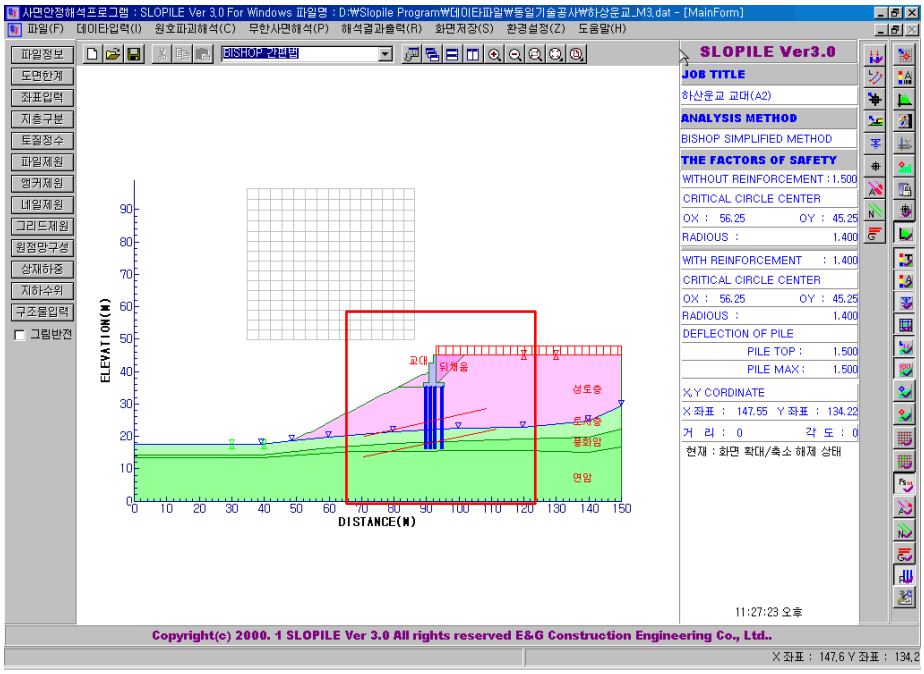
10) 지금부터는 역으로 생성하는 방법, 먼저 하부라인생성 합니다.



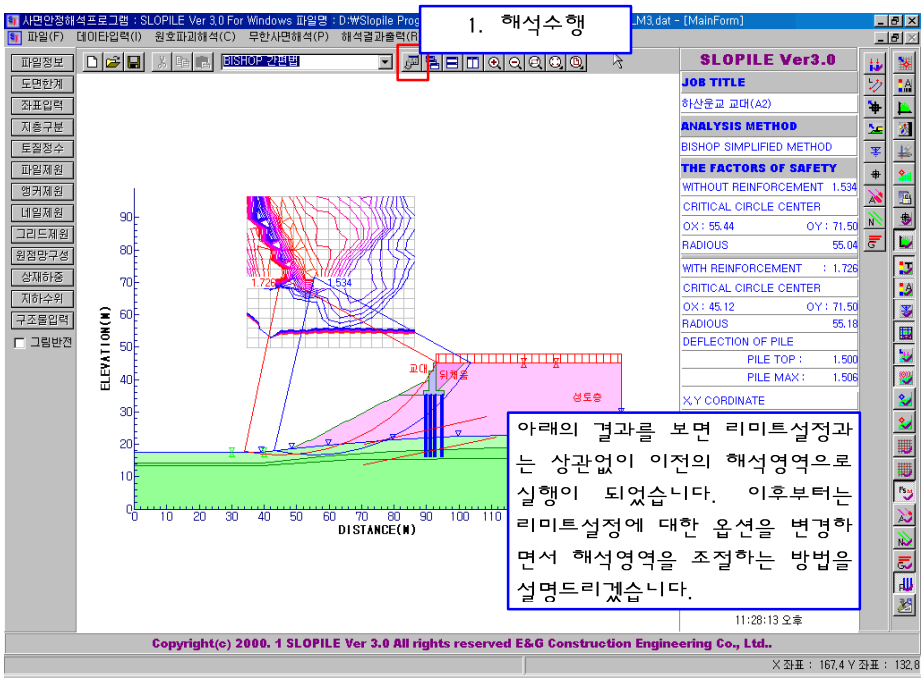
11) 다음 상부라인을 생성합니다. 결론적으로 리미트라인을 생성하는데는 일정한 규칙이 없습니다. 다만 상, 하부라인 두 개의 라인만 생성해 주시면 됩니다. 우에서 좌로, 좌에서 우로, 상부먼저, 하부먼저 이러한 규칙이 없이 생성하면 해석시 자동적으로 변경하여 해석영역을 설정합니다.



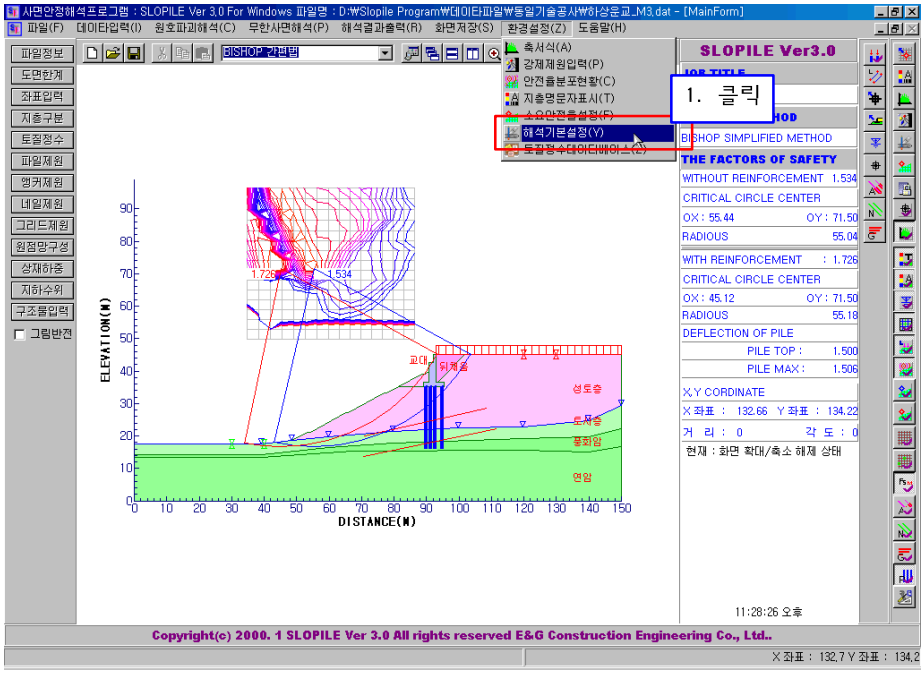
12) 아래의 그림은 위의 방법에 의해서 리미트를 설정한 결과입니다. 해석수행시 어떻게 적용되는 지를 확인해 보겠습니다.



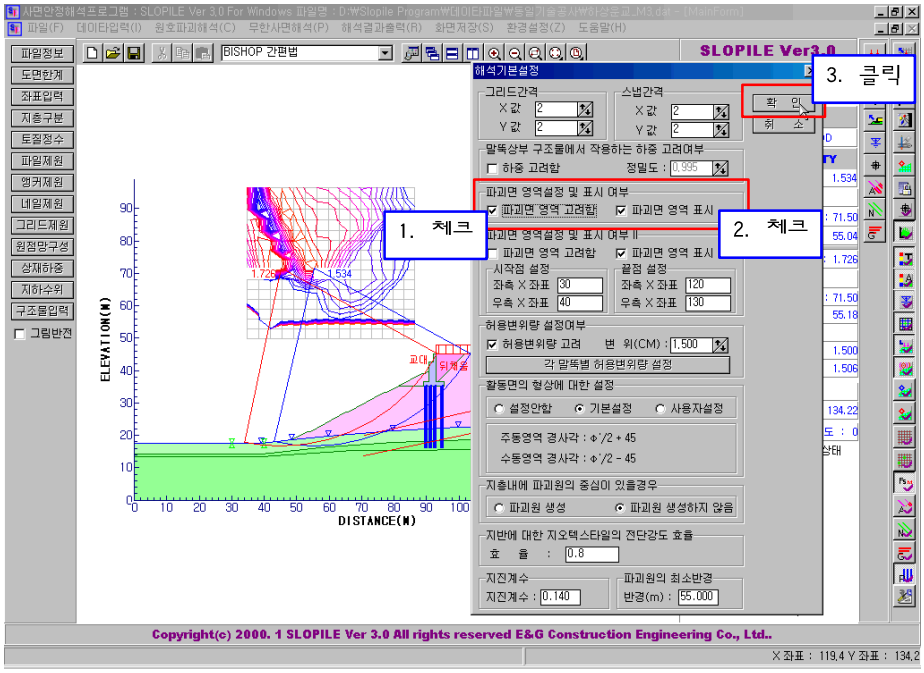
13) 실행버튼을 클릭하여 해석을 수행합니다. 그 결과과 아래와 같은 파괴면이 생성되었습니다.



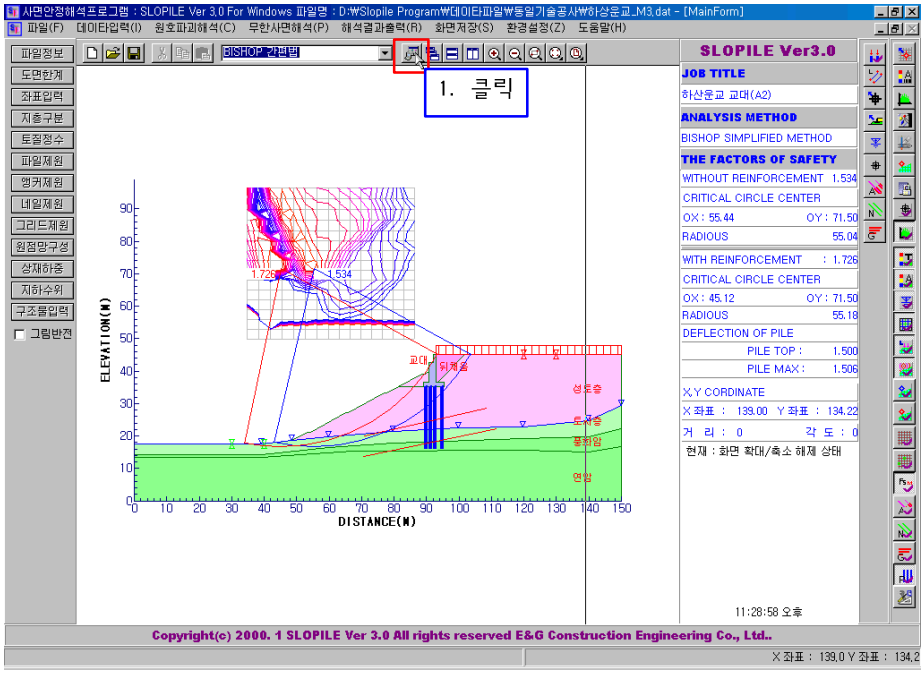
14) 지금부터는 상기에서 설정한 리미트의 세부적인 옵션 설정방법을 설명드리겠습니다. 환경설정메뉴에서 해석기본설정을 선택합니다.



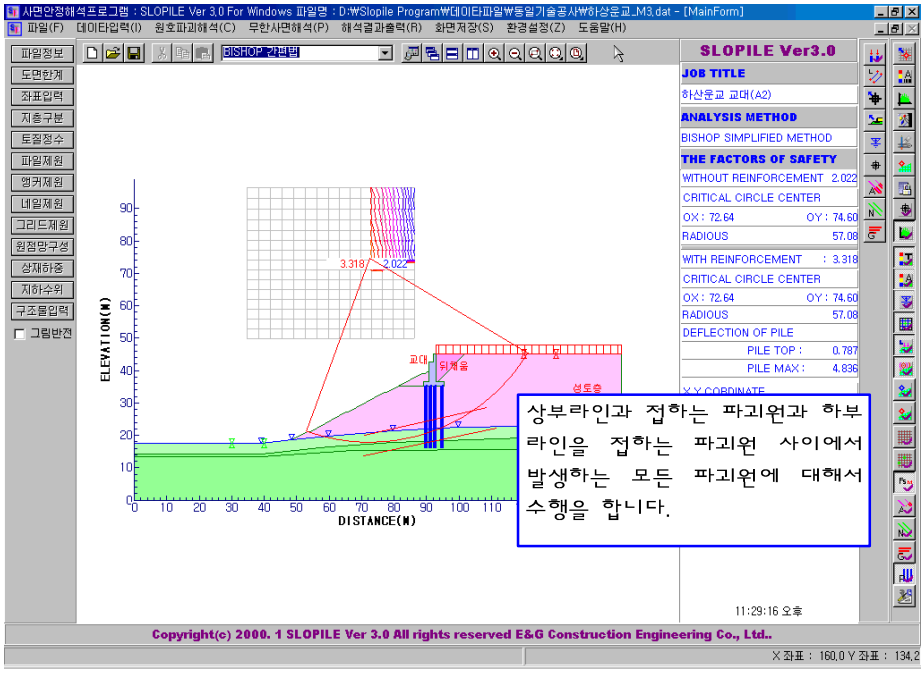
15) 해석기본설정 대화상자가 생성됩니다. 파괴면 영역설정 및 표시여부에서 파괴면영역고려함과 파괴면영역표시 체크옵션 둘다 체크를 하고 확인버튼을 클릭합니다.



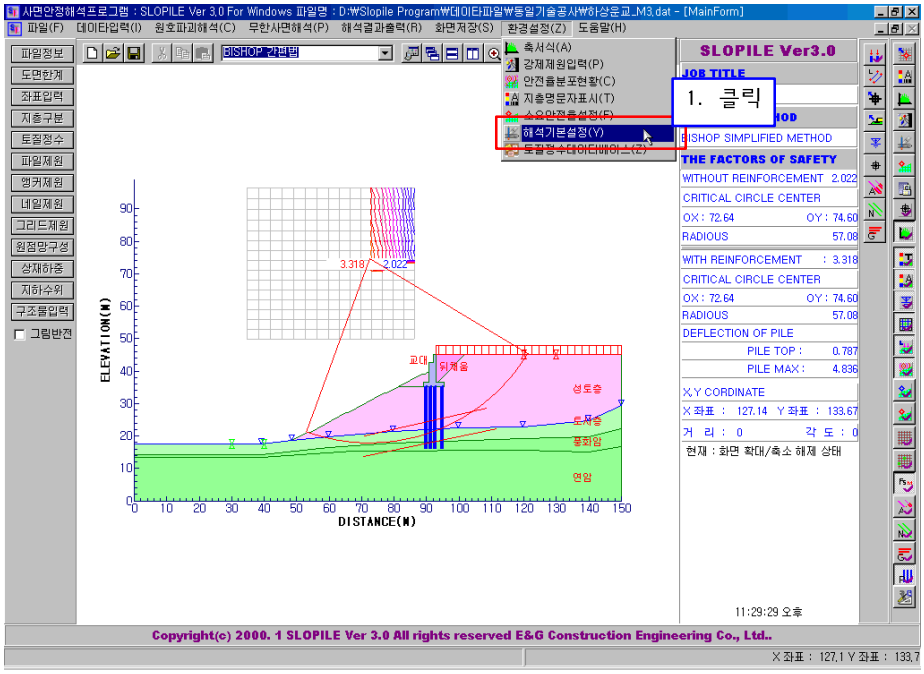
16) 해석실행버튼을 클릭하여 해석을 수행합니다.



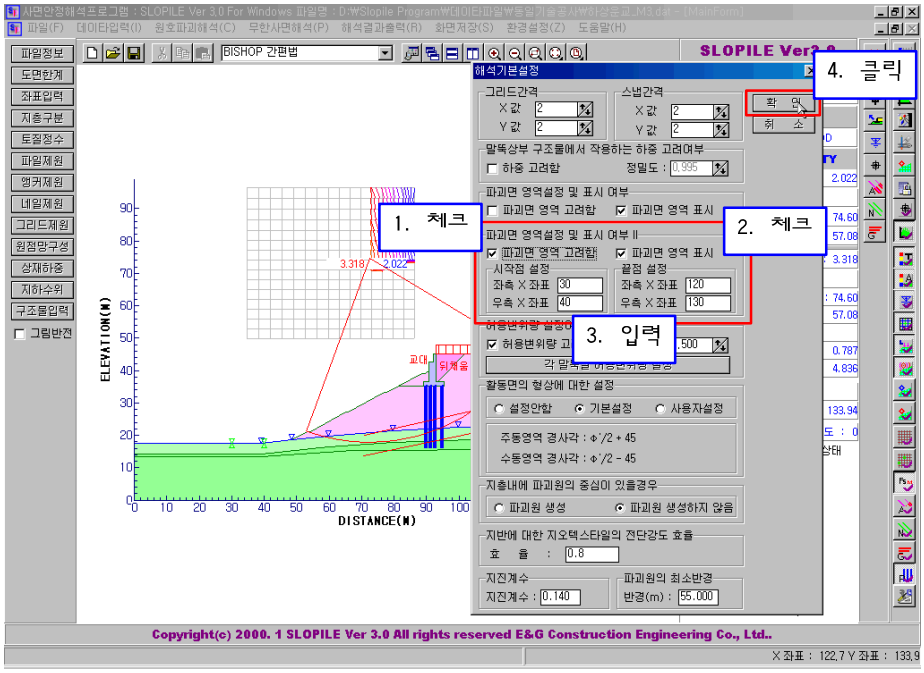
17) 파괴면 영역설정을 고려하여 해석한 결과입니다. 아래의 그림과 같이 상부파괴면과 하부파괴면의 영역사이에서 파괴면이 형성된 것을 확인할 수 있습니다.



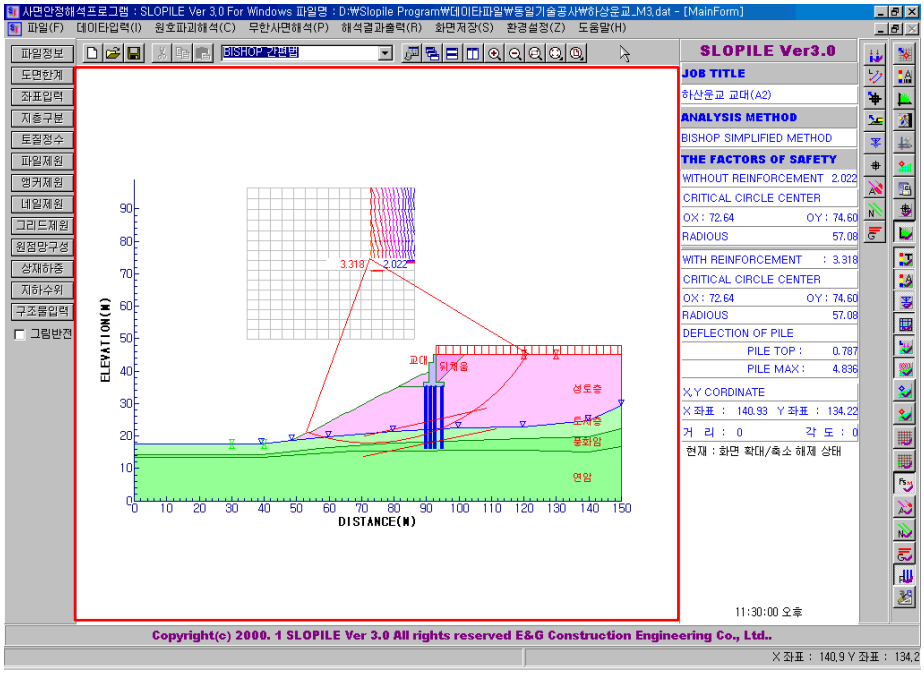
18) 지금부터는 상기에서 설정한 리미트와는 다른 리미트 설정방법을 설명드리겠습니다. 환경설정메뉴에서 해석기본설정을 선택합니다.



19) 파괴면영역설정 및 표시여부 II에서 파괴면영역고려함과 파괴면영역표시 체크박스 모두를 선택한 후 확인 버튼을 클릭합니다.



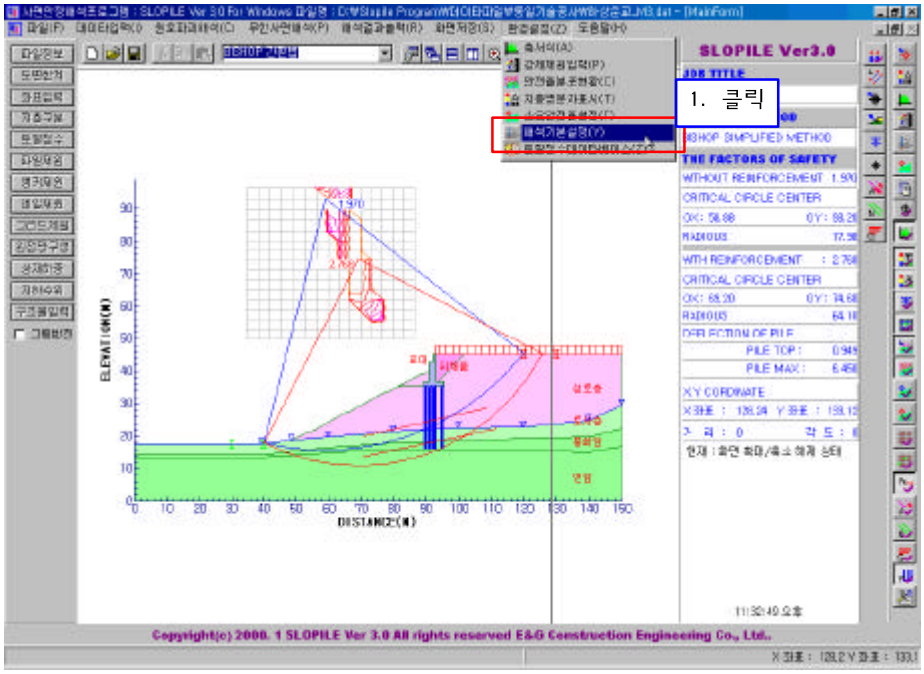
20) 아래의 그림은 리미트설정을 고려하지 않은 경우의 파괴면입니다. 21번의 해석결과와 비교해 보시기 바랍니다.



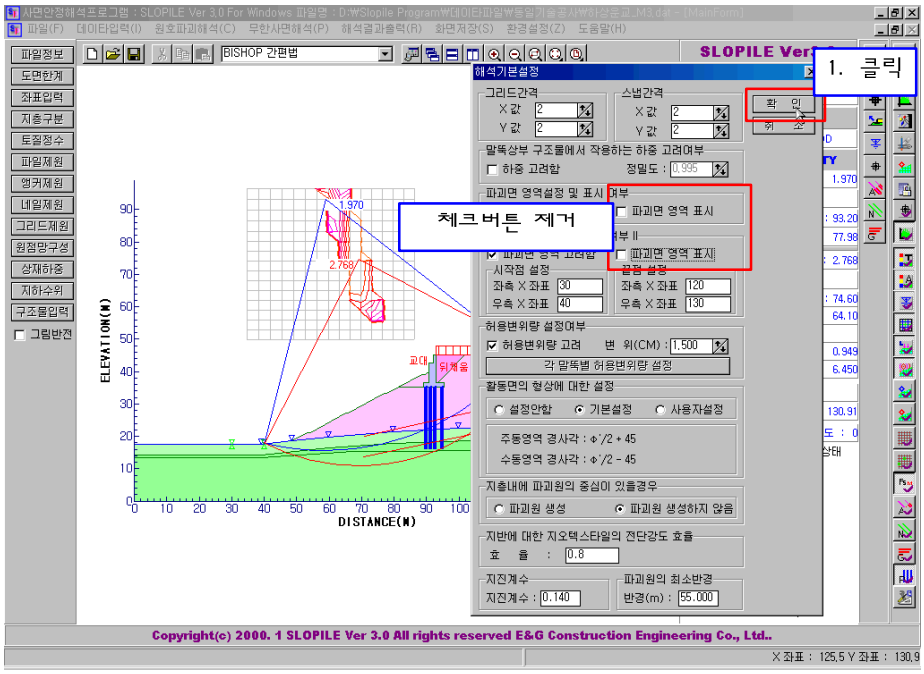
21) 19)에서 설정한 파괴면영역을 고려하였을 경우에 발생되는 파괴면을 나타낸 것입니다. 파괴면이 일정한 범위내에서 발생되는 것을 확인할 수 있을 것입니다.



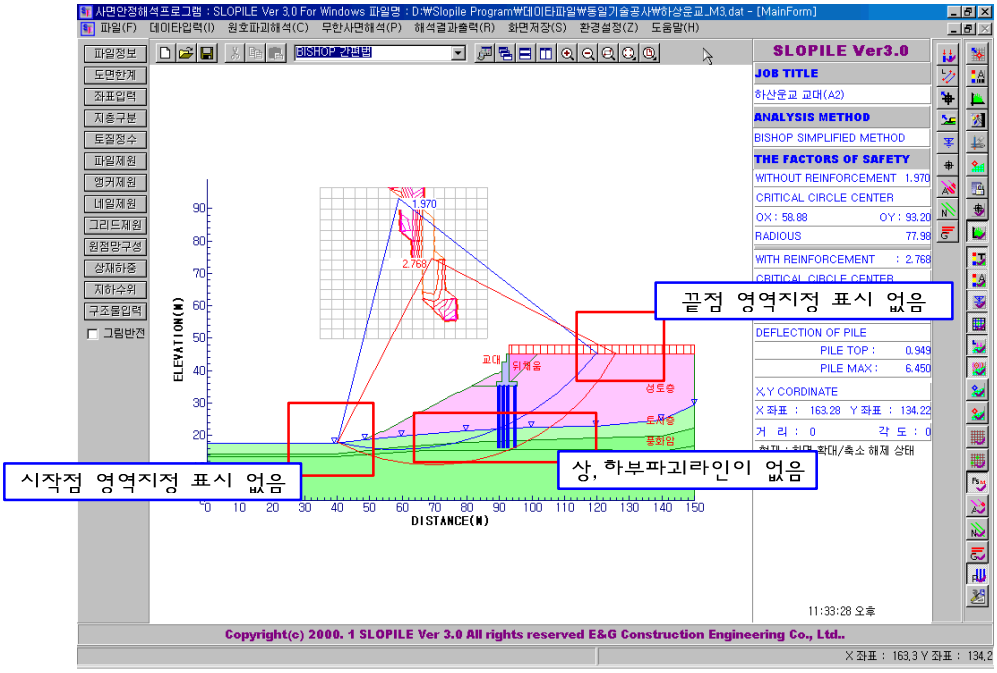
22) 다시 환경설정메뉴에서 해석기본설정을 선택하여 리미트에 관련된 설정을 변경해서 적용하도록 하겠습니다.



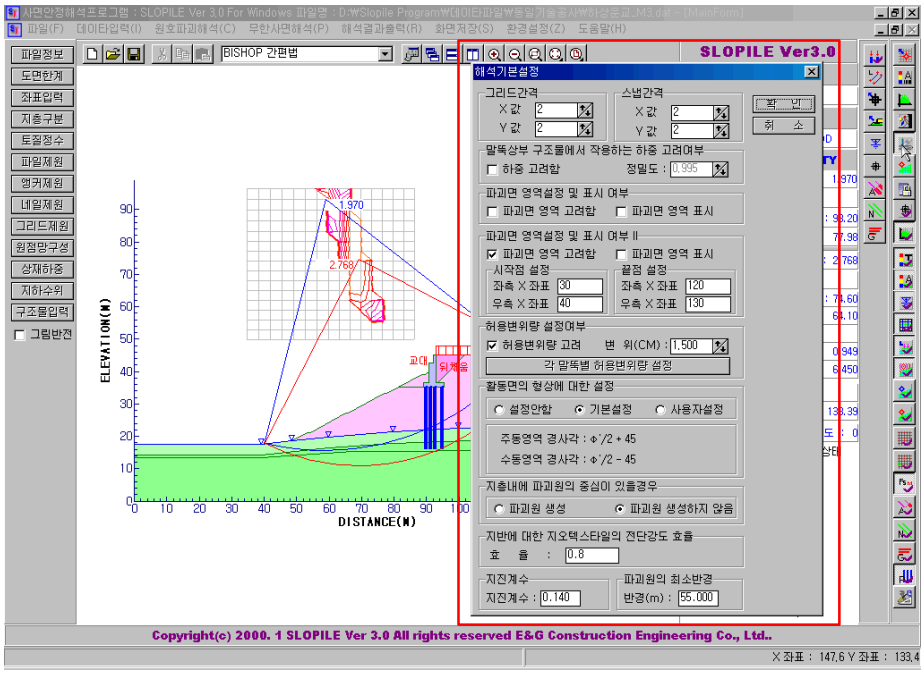
23) 이번에 설정하는 옵션은 상,하부라인으로 리미트를 설정한 경우 출력되는 상, 하부라인과 시작점과 끝점을 지정하여 리미트를 설정할 경우 표시되는 영역표시을 작업화면에서 표시하지 않는 방법입니다.



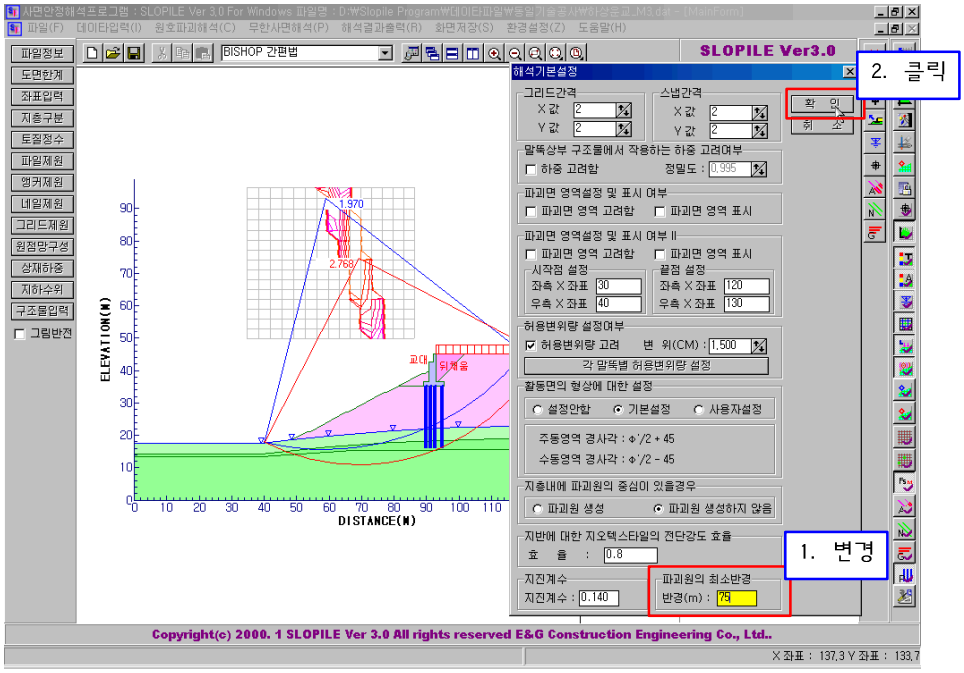
24) 아래의 그림은 23)에서 설정한 것을 화면에 나타낸 결과입니다. 해석결과는 리미트를 설정한 결과와 동일하게 해석이 수행되나 화면에는 표시되지 않습니다.



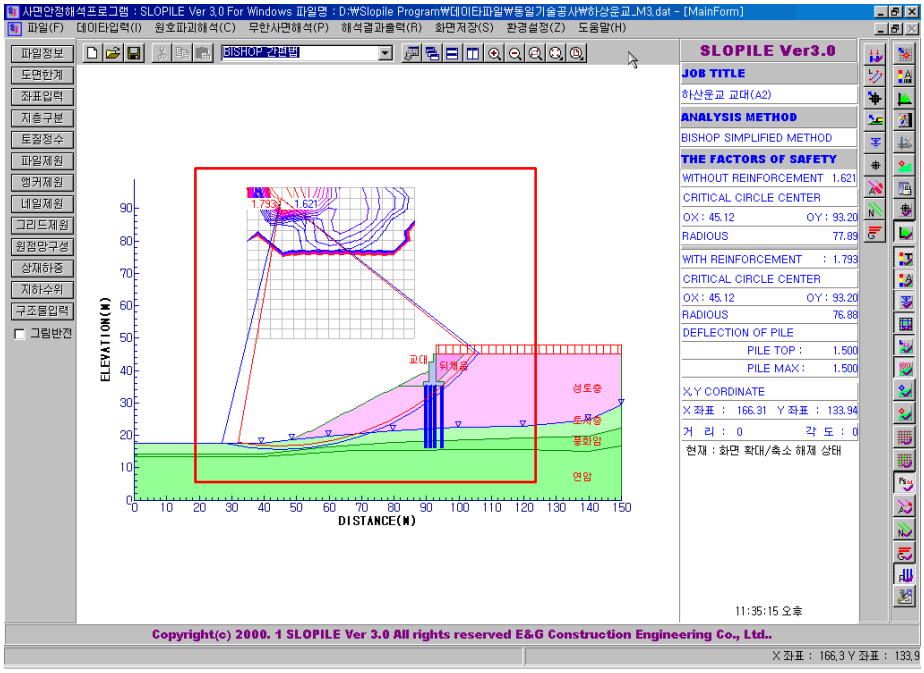
25) 지금부터는 상기에서 설정한 두가지 리미트와는 다른 리미트 효과를 내는 방법을 설명드리겠습니다. 환경설정메뉴에서 해석기본설정을 선택합니다.



26) 해석기본설정 대화상자에서 하단에 있는 파괴원의 반경을 조정한 후 확인버튼을 클릭합니다.

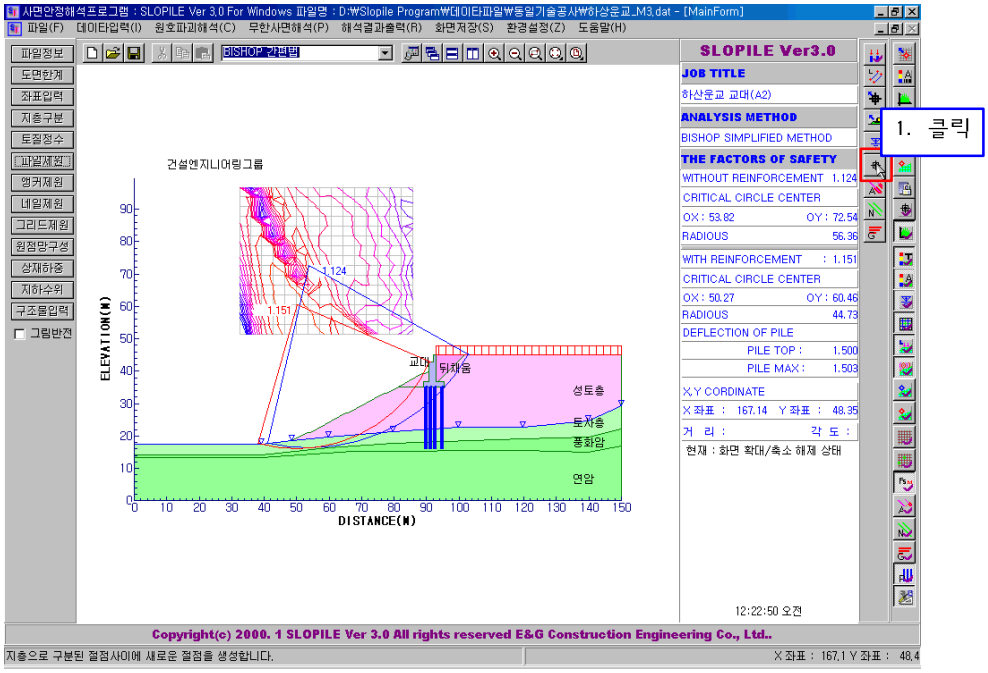


27) 아래의 그림은 26)에서 지정한 파괴원의 반경을 조정하여 해석을 수행한 결과를 나타낸 것입니다.

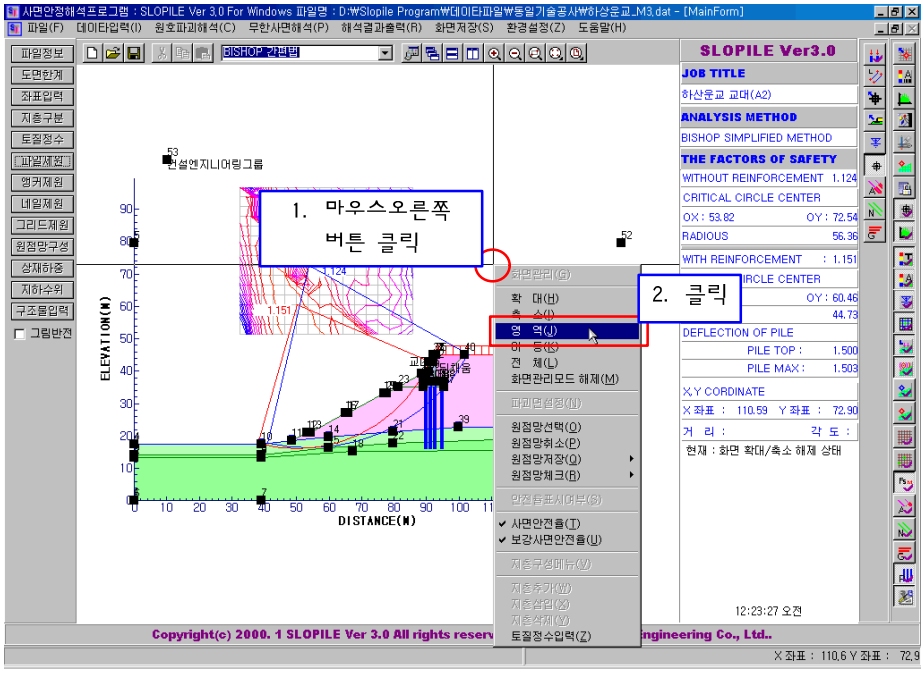


● 지금부터 설명하는 사용법은 절점좌표삽입에 있어서 전반적인 내용입니다.

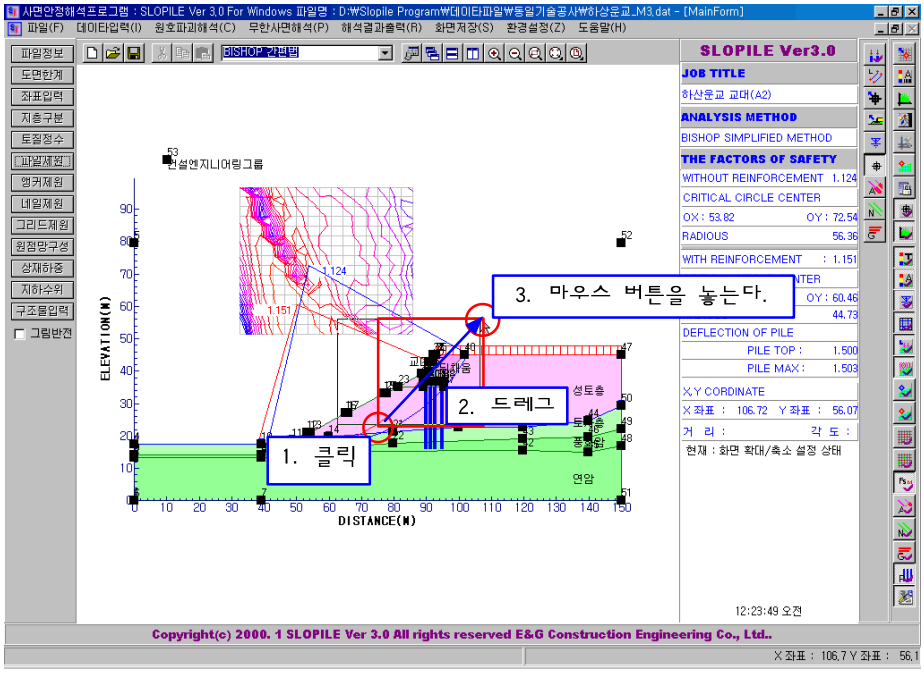
1) 이미 생성된 지층구분라인에 새로운 절점좌표삽입을 위해서 마우스 포인트를 절점좌표삽입 아이콘을 클릭합니다.



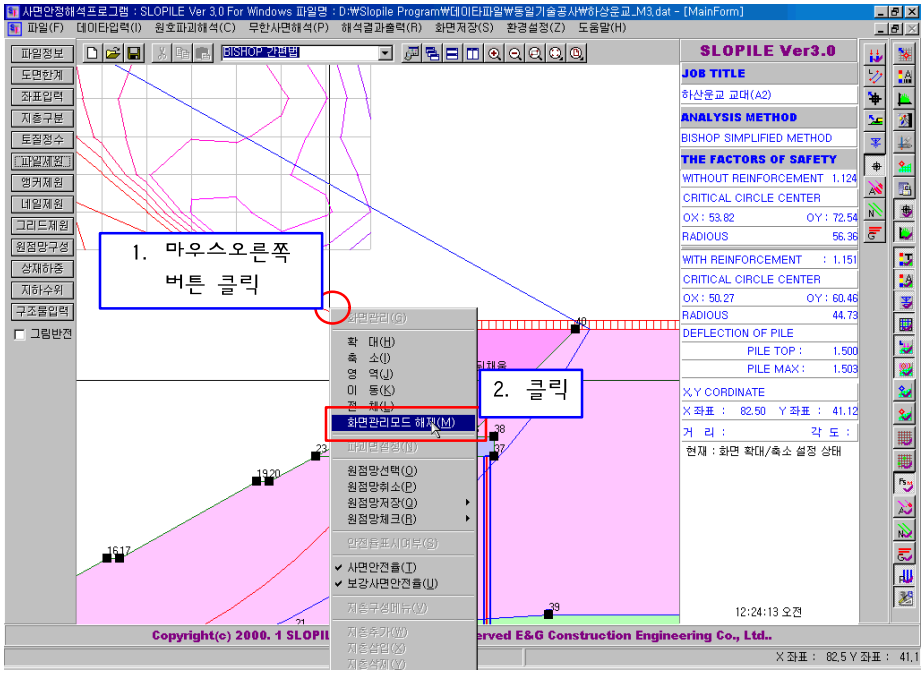
2) 먼저 삽입할 위치를 확인하기 위해 작업영역을 화면관리메뉴에서 영역을 선택합니다.



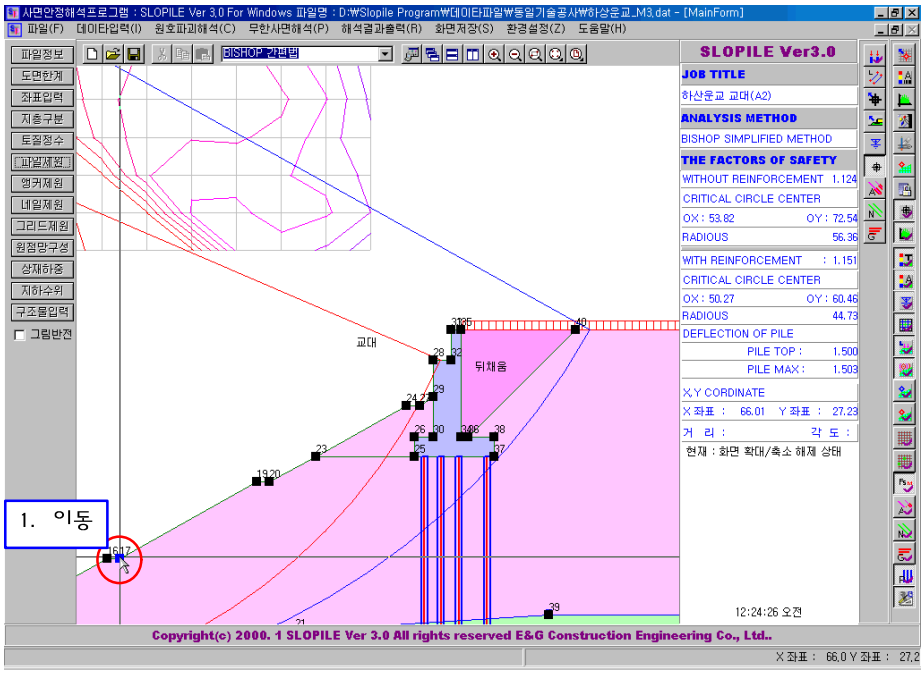
3) 원하는 영역을 마우스로 클릭한 후 마우스를 이동하여 확대영역을 지정합니다.



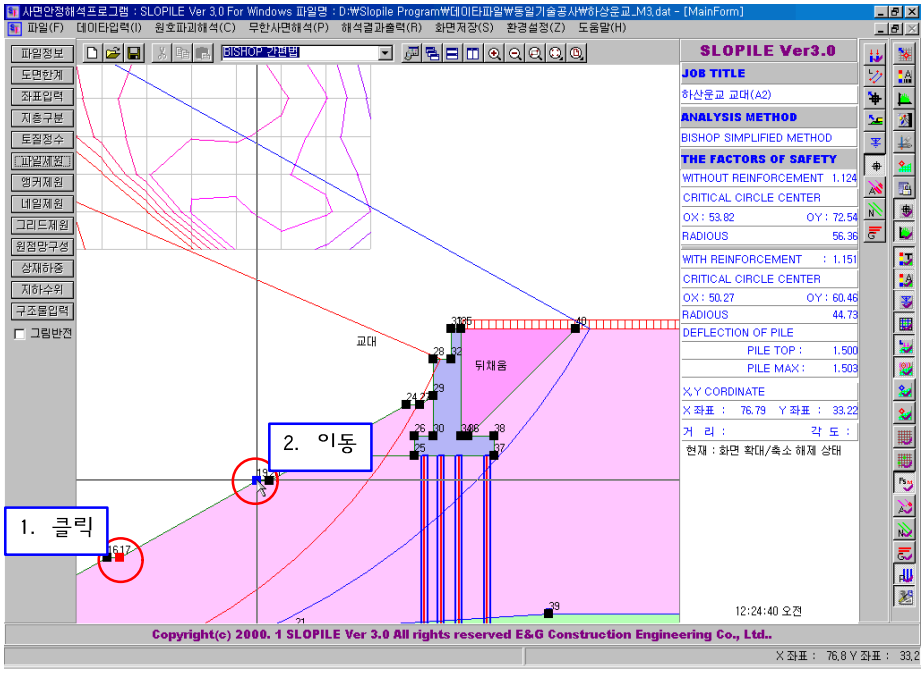
4) 아래의 그림은 확대된 영역을 나타낸 결과입니다. 절점좌표삽입 작업을 수행하기 위해서 화면관리모드를 해제합니다.



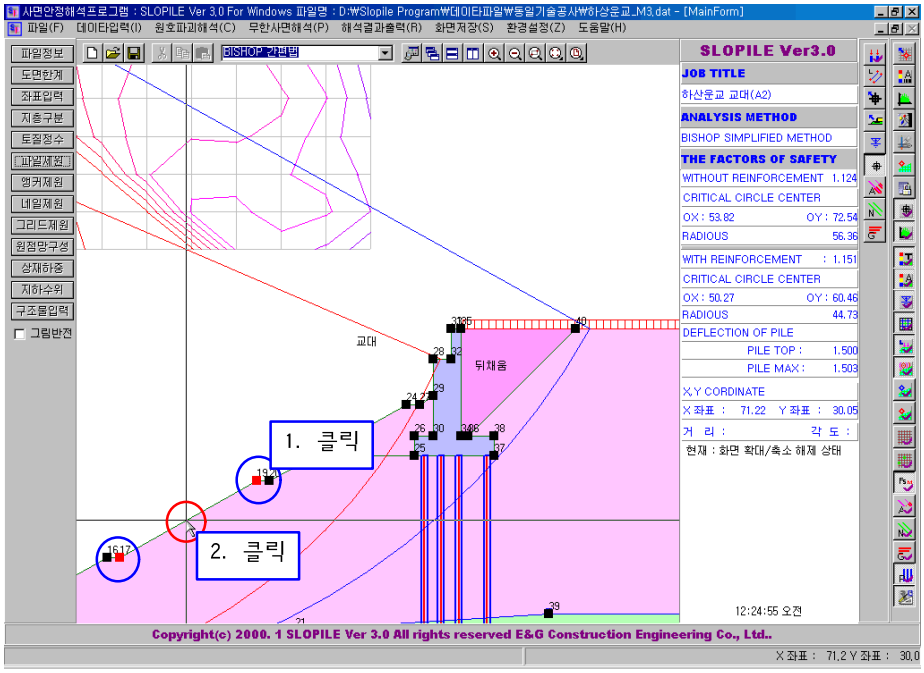
5) 삽입할 좌표의 위치를 확인한 후 삽입할 좌표와 동일선상의 좌측 절점좌표로 마우스를 이동합니다.



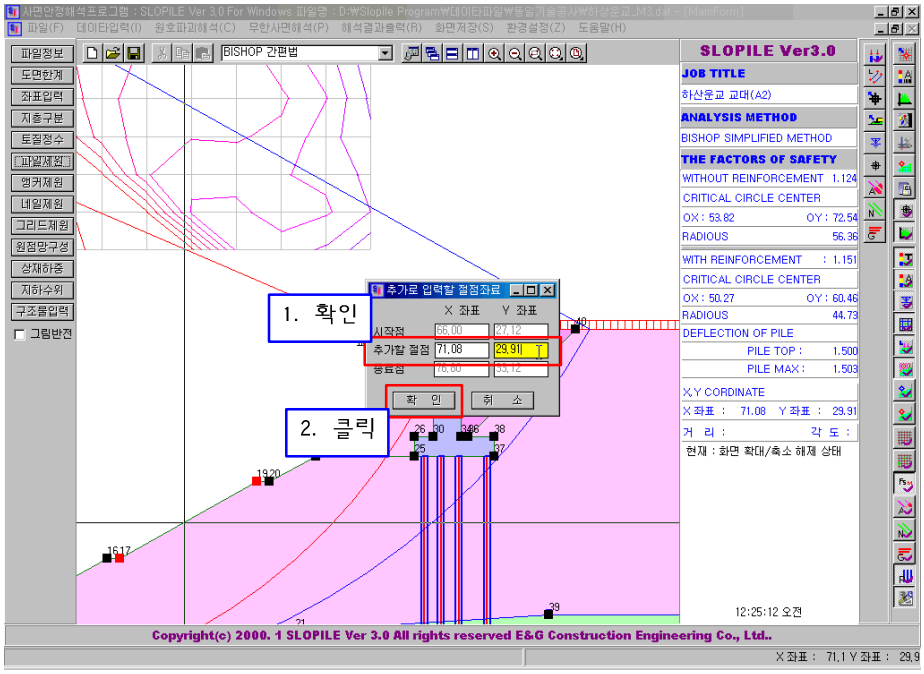
6) 좌측좌료를 마우스로 클릭하여 선택한 후 같은 방법으로 우측 절점좌표로 이동합니다.



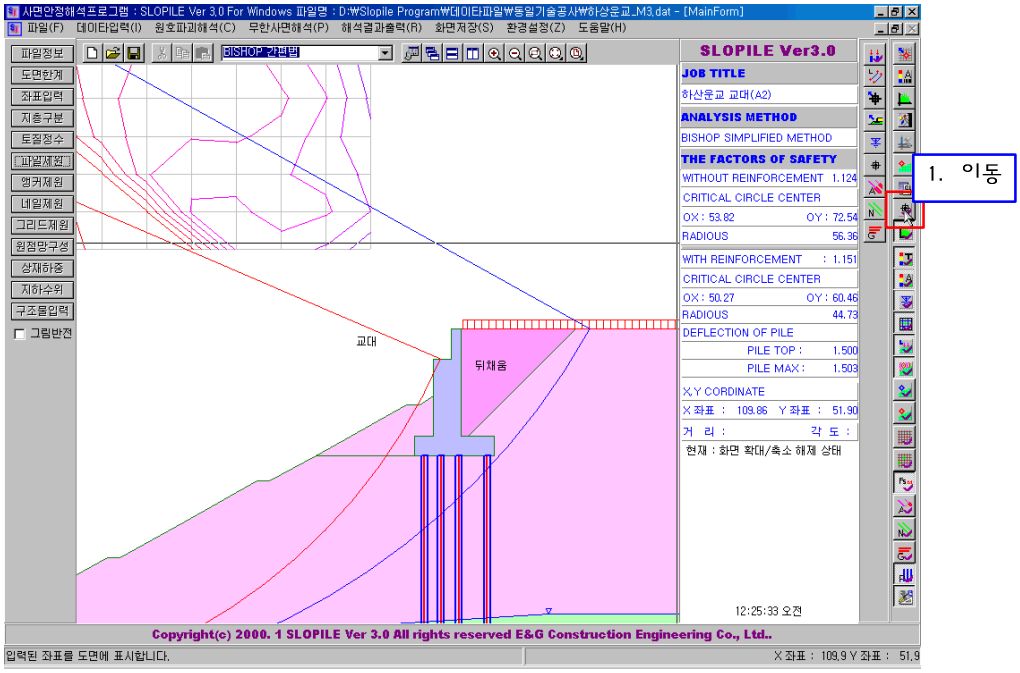
7) 우측좌표를 선택하면 두 절점이 빨강색으로 표시됩니다. 그 후 새롭게 삽입할 절점좌표의 위치로 이동한 후 마우스를 클릭합니다.



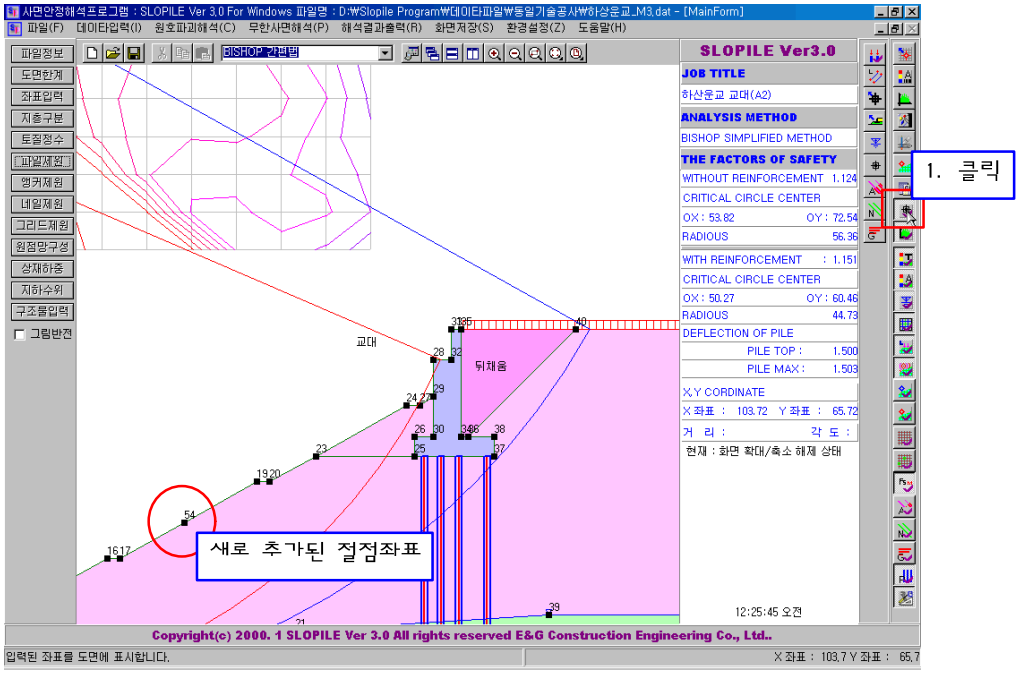
8) 마우스를 클릭하면 추가로 입력할 절점좌표 대화상자가 생성됩니다. 이 대화상자에서 추가할 절점을 좌표를 확인한 후 확인버튼을 클릭합니다.



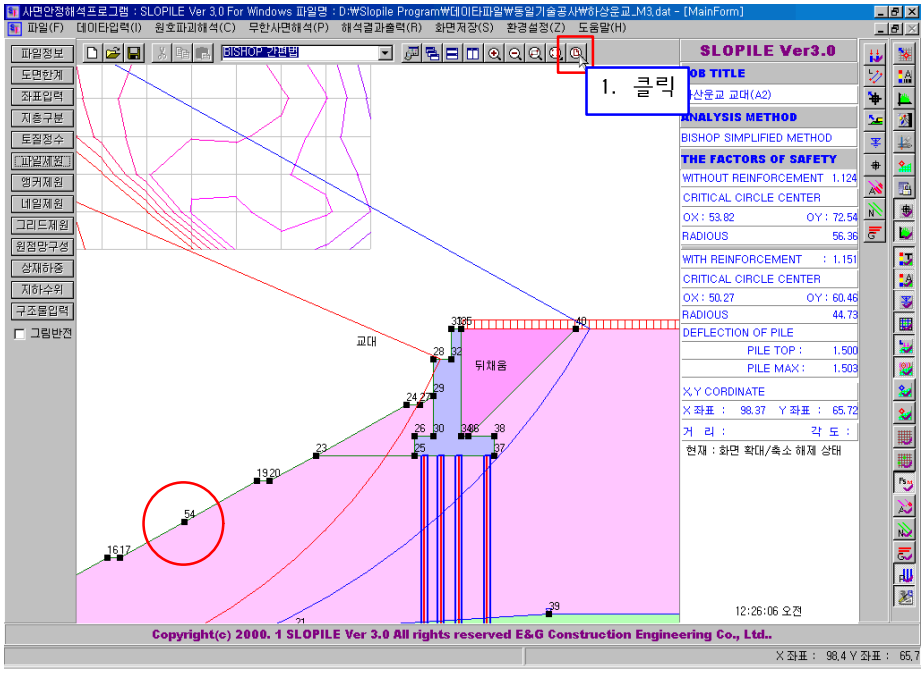
9) 아래의 그림은 확인버튼을 클릭한 후의 결과입니다. 절점좌표의 정상적인 추가여부를 확인하기 위하여 절점좌표표시 아이콘으로 이동합니다.



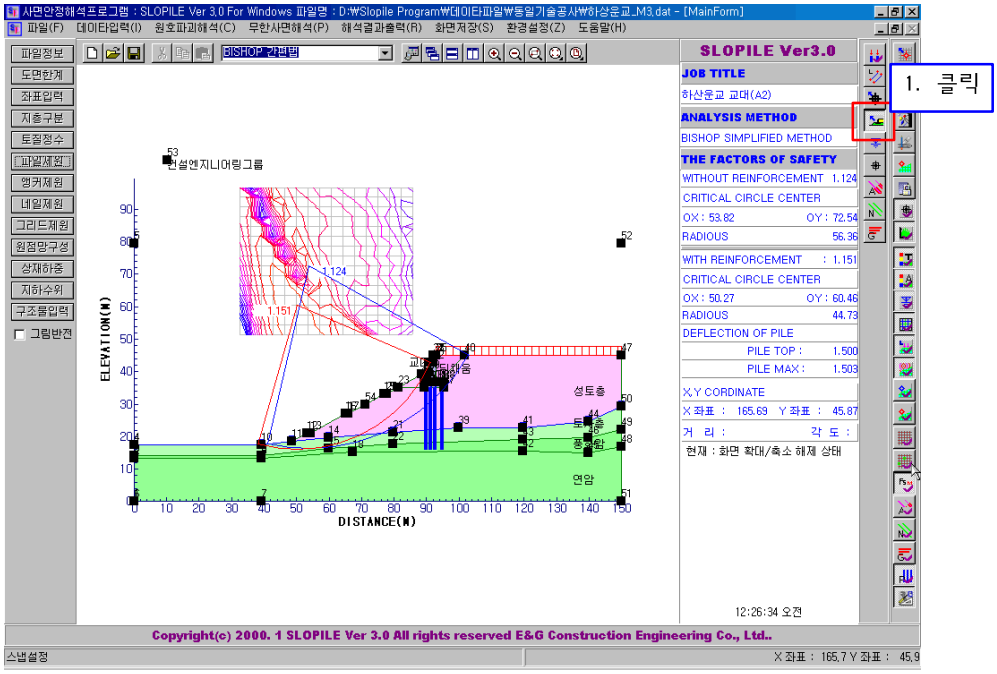
10) 절점좌표표시 아이콘을 클릭하여 다운시키면 아래의 그림과 같이 이전에 추가한 절점좌표를 확인하실 수 있습니다.



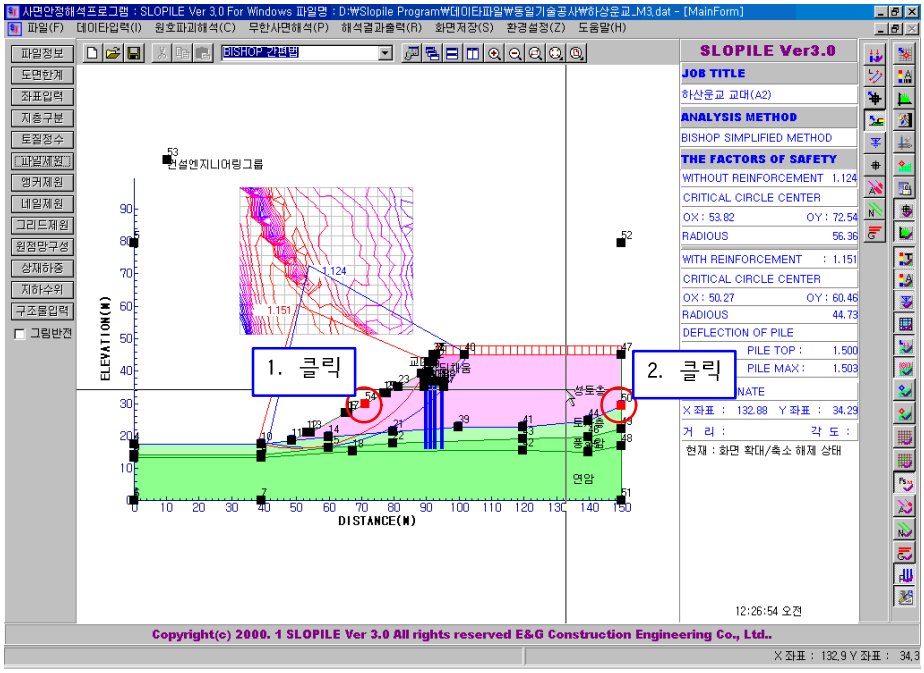
11) 이제 이 추가된 절점좌표를 이용하여 작업을 수행하기 위하여 화면관리 아이콘 중 전체 아이콘을 클릭하여 작업화면을 최적화 시킵니다.



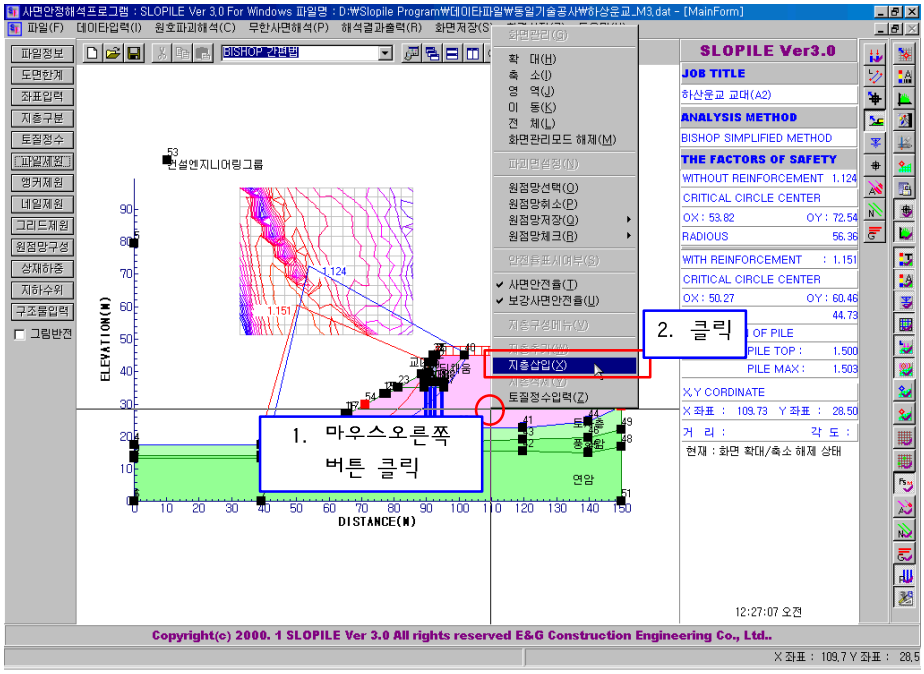
12) 상기의 작업에서 추가된 절점을 이용하여 새로운 지층을 생성하겠습니다. 먼저 지층구분 아이콘을 클릭하여 지층구분 모드로 전환합니다.



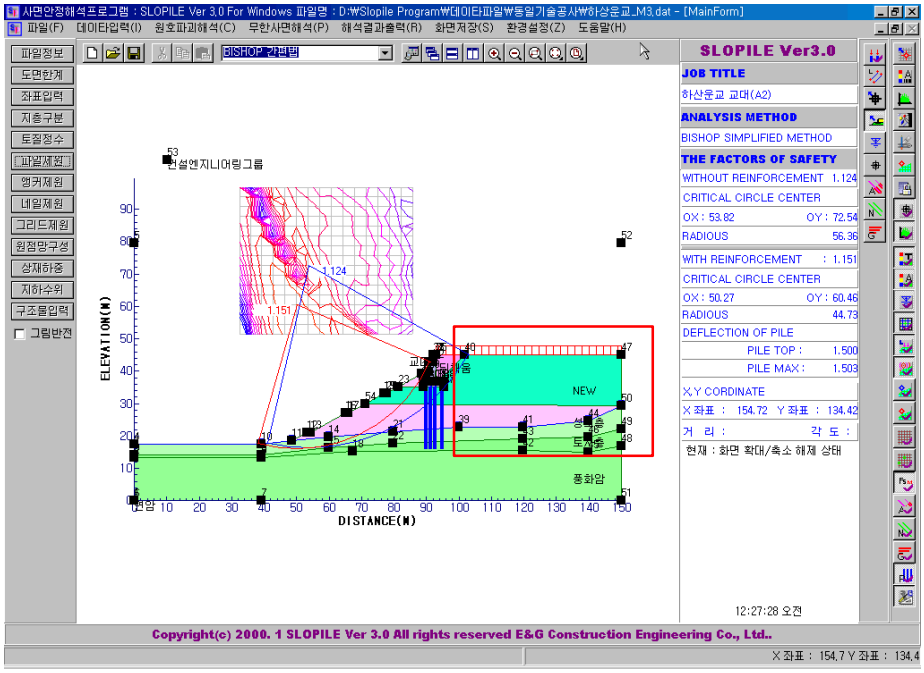
13) 먼저 이전에 추가한 절점을 선택하고 아래의 그림과 같이 지층을 이루는 다른 한점을 선택합니다.



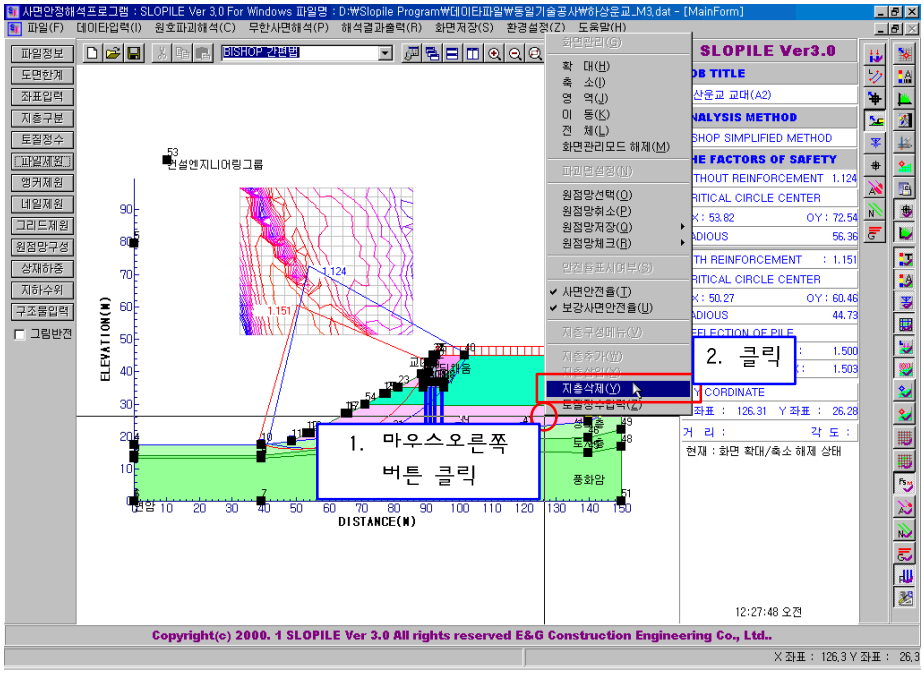
14) 마우스 왼쪽버튼을 클릭하여 지층구성메뉴에서 지층삽입을 선택합니다.



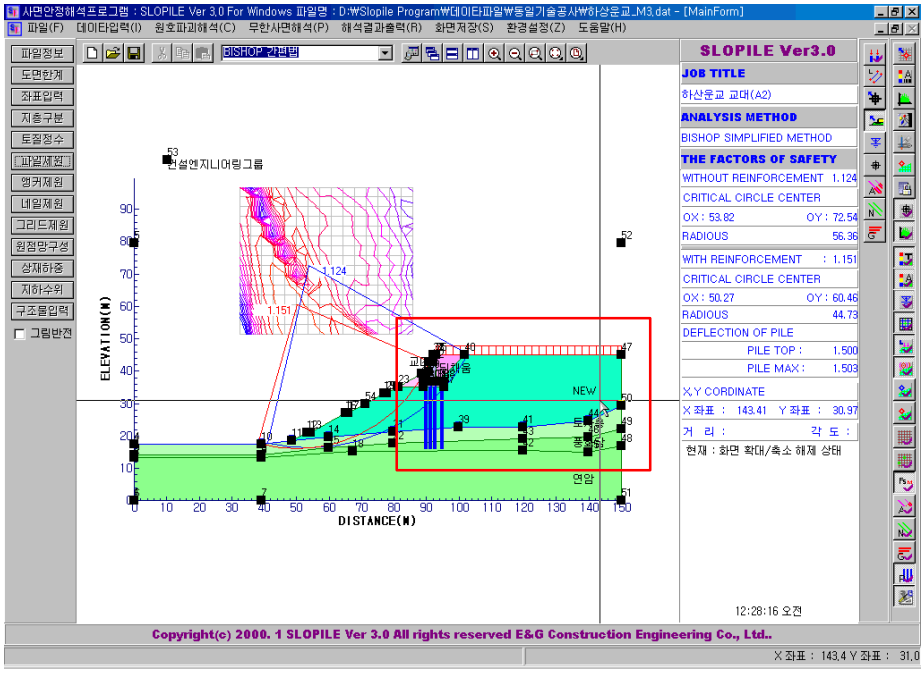
15) 아래의 그림에서 보는 것과 같이 새로운 지층이 새롭게 추가된 절점을 이용하여 생성된 것을 확인할 수 있습니다.



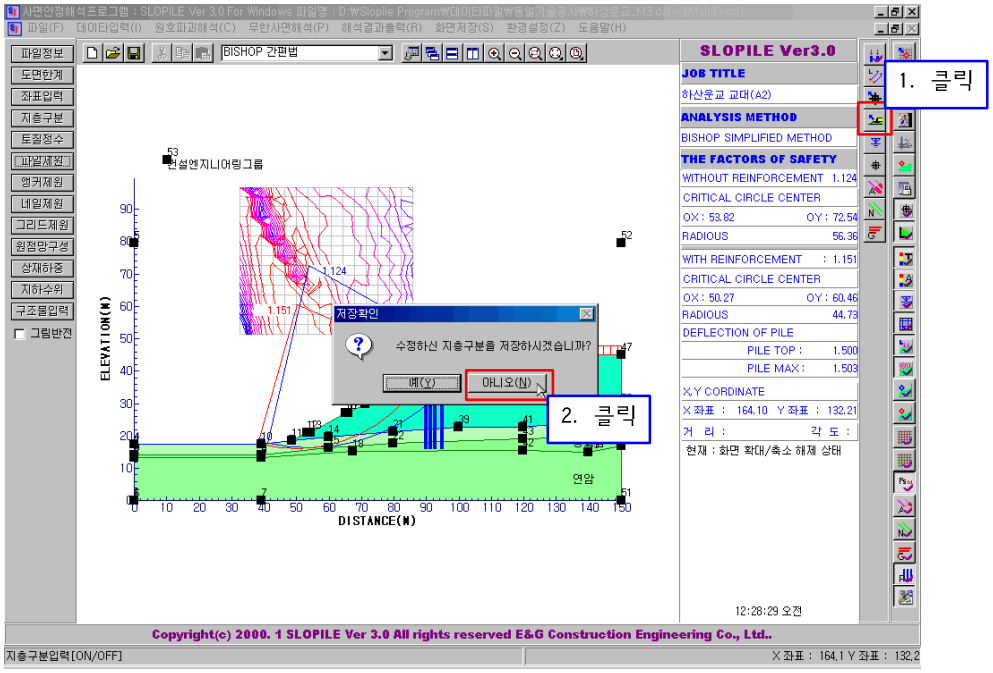
16) 다시 마우스왼쪽 버튼을 클릭하여 지층구성메뉴에서 지층삭제를 선택하여 추가한 지층을 삭제하겠습니다.



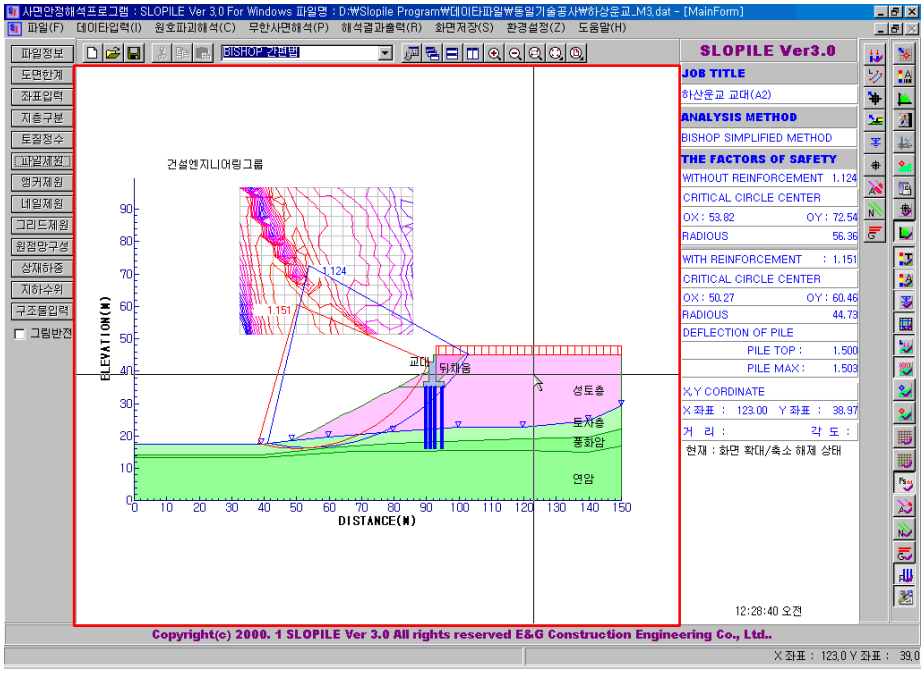
17) 아래의 그림에서 보는 바와 같이 추가된 절점을 이용하여 삽입된 지층이 다시 삭제된 것을 확인할 수 있습니다.



18) 이제 지층구분 아이콘으로 마우스 포인트를 이동하신 후 지층구분 모드를 해제합니다. 그러면 저장확인 메시지박스가 생성됩니다. 여기서는 작업한 내용을 저장하지 않기 위해서 아니오 버튼을 클릭합니다.

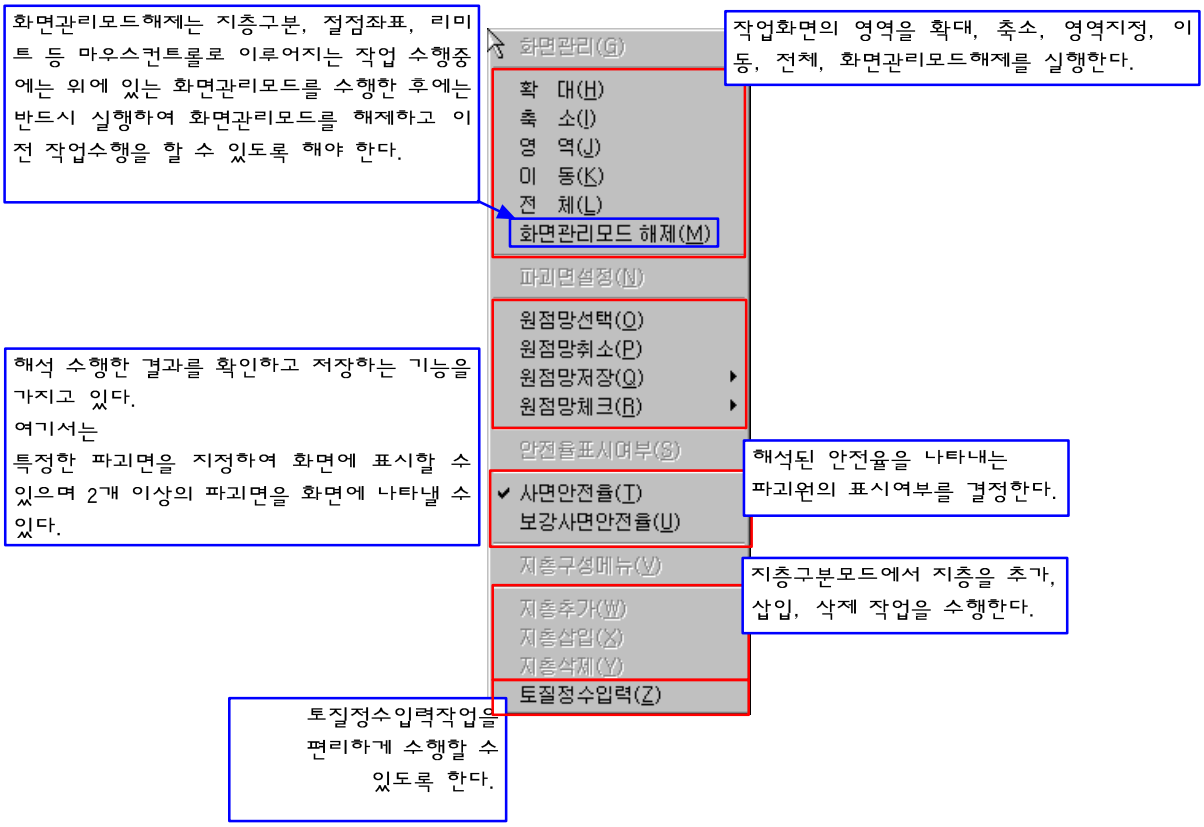


19) 저장확인 메시지 박스에서 아니오를 선택하였으므로 지층구분 작업을 수행하기 전의 상태로 작업화면이 생성됩니다.



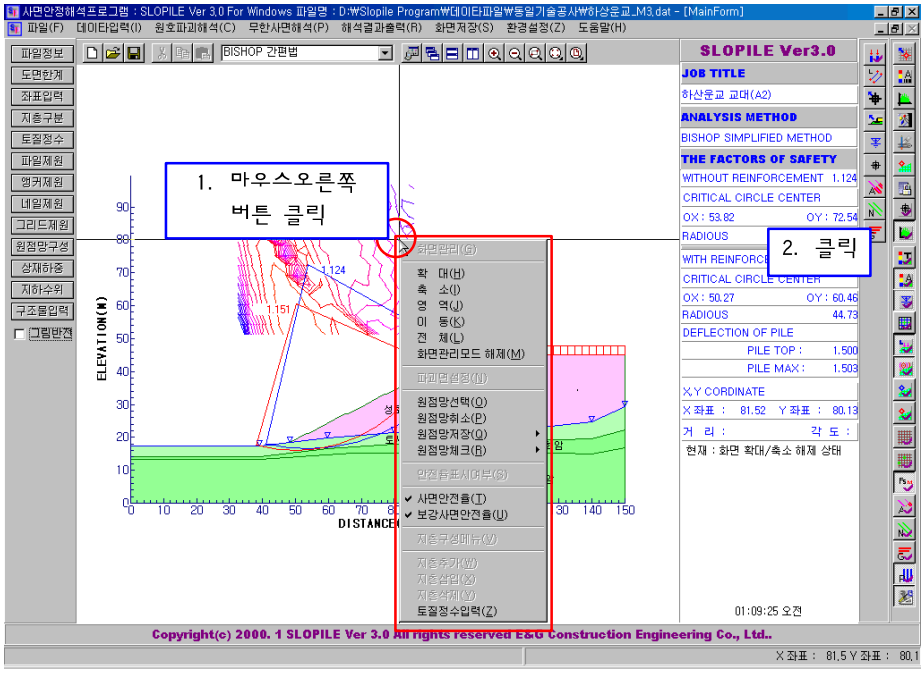
17. 팝업메뉴 구성

SLOPILE Ver 3.0 For Windows 프로그램의 팝업메뉴를 이용하여 다양한 설정을 할 수 있다.

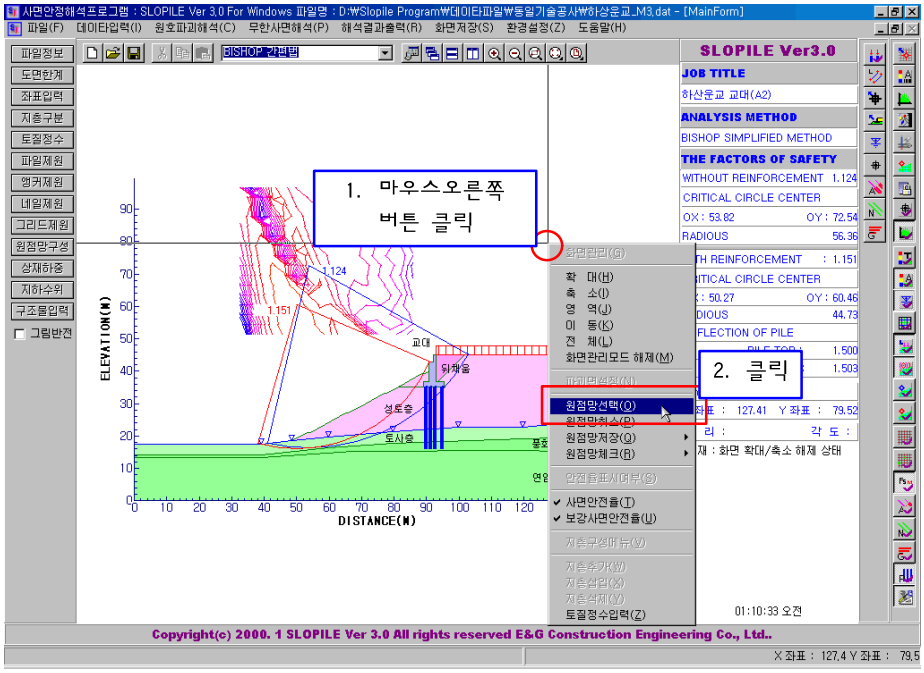


● 지금부터 설명하는 사용법은 팝업메뉴설정에 있어서 전반적인 내용입니다.

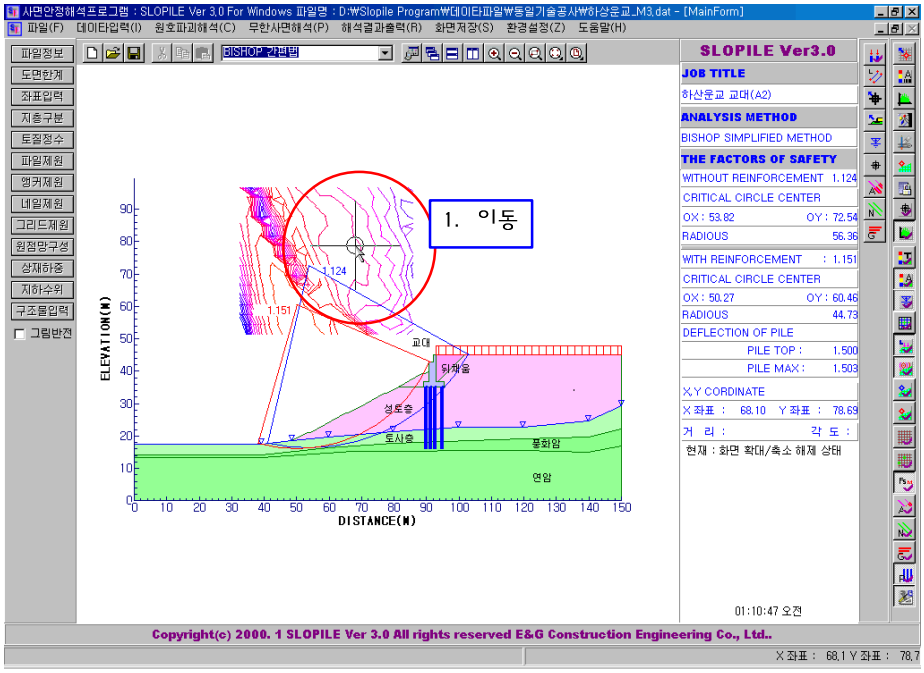
1) 지금부터는 상기에서 설명되지 않은 팝업메뉴의 기능중 파괴면설정과 안전율표시여부에 대해서 설명드리겠습니다. 먼저 작업화면내에서 오른쪽 마우스를 클릭한다.



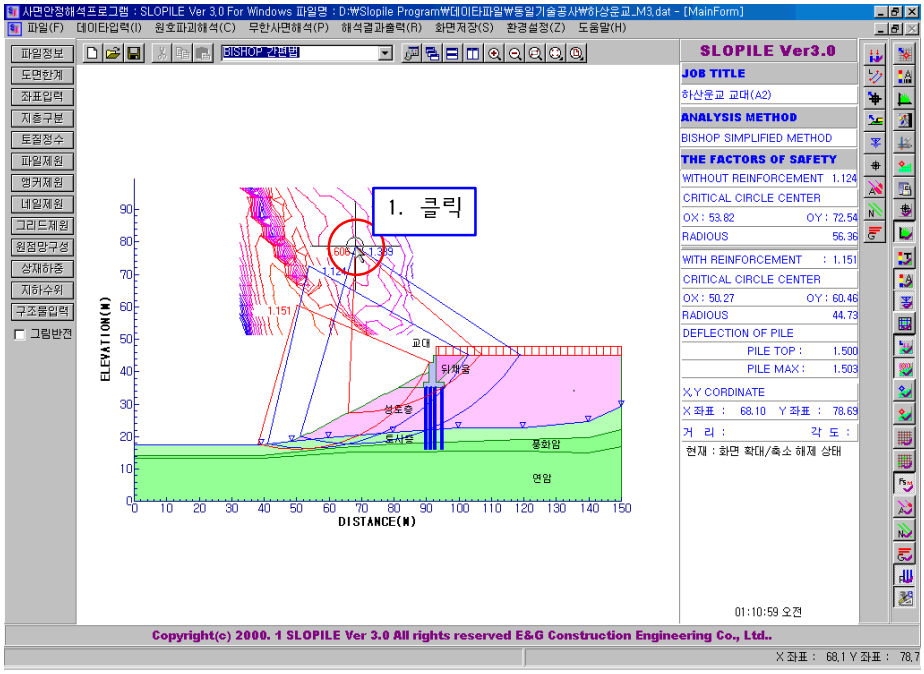
2) 파괴면설정메뉴에서 원점망선택을 클릭한다.



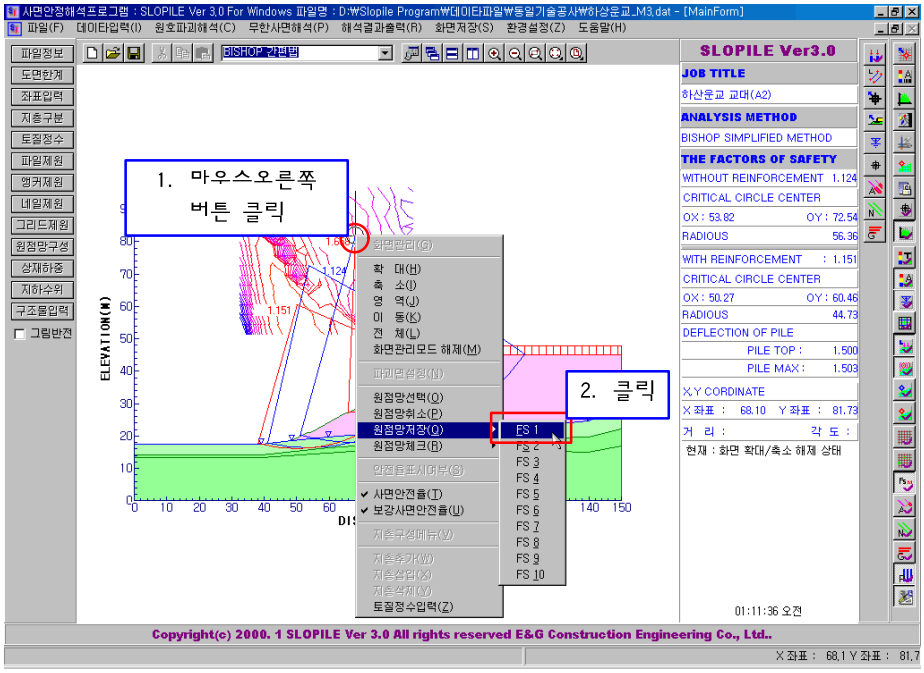
3) 원점망그리드 중에서 확인하고자 하는 파괴원의 형상과 안전율이 위치한 곳으로 마우스 포인터를 이동시킨다.



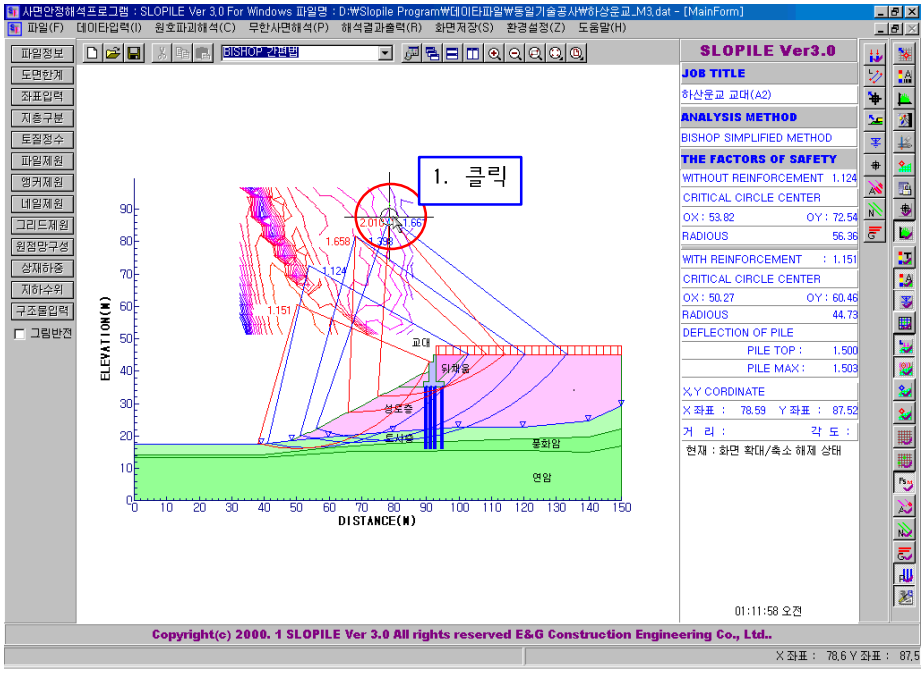
4) 원하는 점에서 마우스를 클릭한다. 그러면 작업화면에 새로운 파괴원이 생성된다.



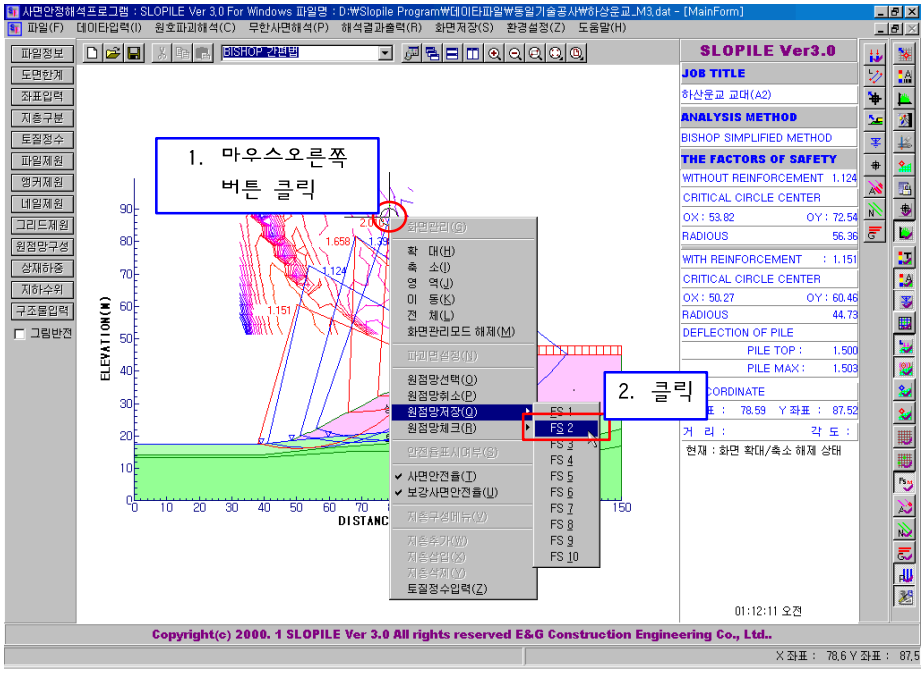
5) 이 생성된 파괴원을 저장하고자 할 때에는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후에 파괴면설정 메뉴에서 원점망저장을 선택하여 10 개의 저장공간중 하나를 선택하여 클릭한다.



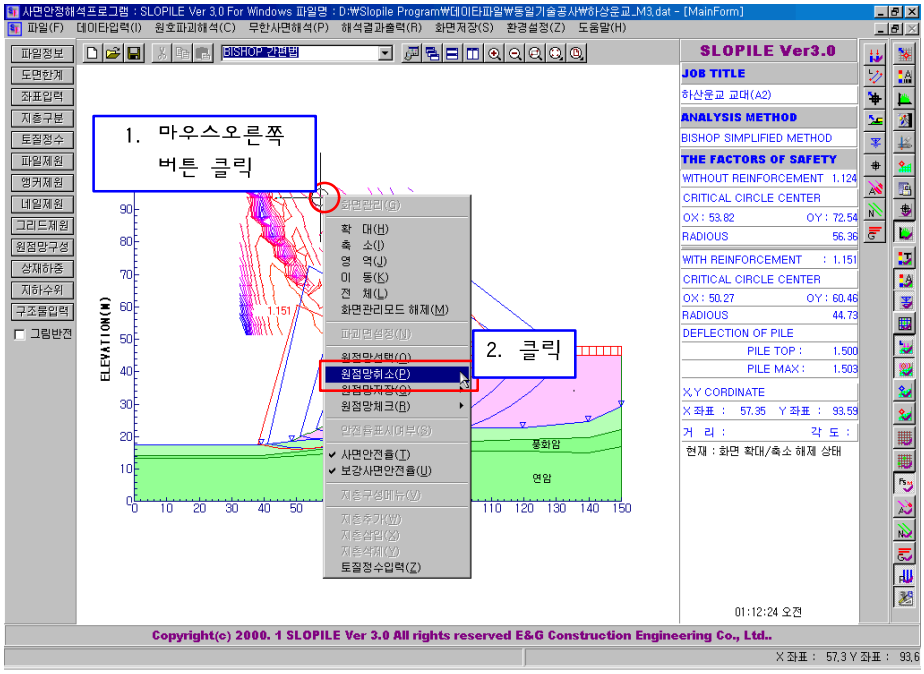
6) 또 다른 원점망을 확인하기 위하여 원하는 위치로 마우스 포인트를 이동한 후에 클릭을 하면 새로운 파괴원이 생성된다. 이때 이전에 저장한 파괴원과 기존의 최소안전율을 나타내는 파괴원은 나타난다.



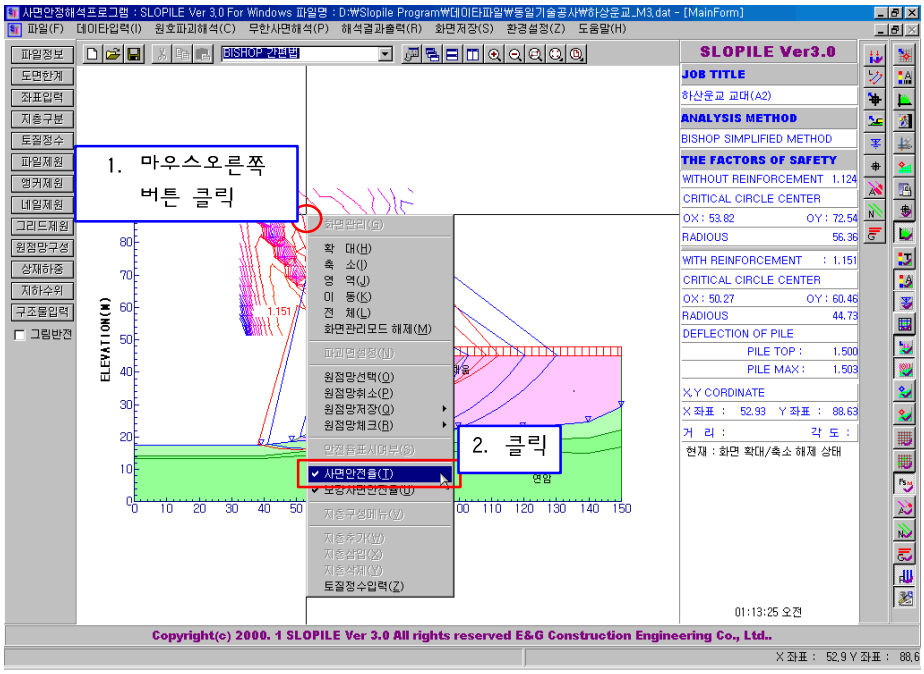
7) 다시 마우스오른쪽 버튼을 클릭한 후 원점망을 저장한다.



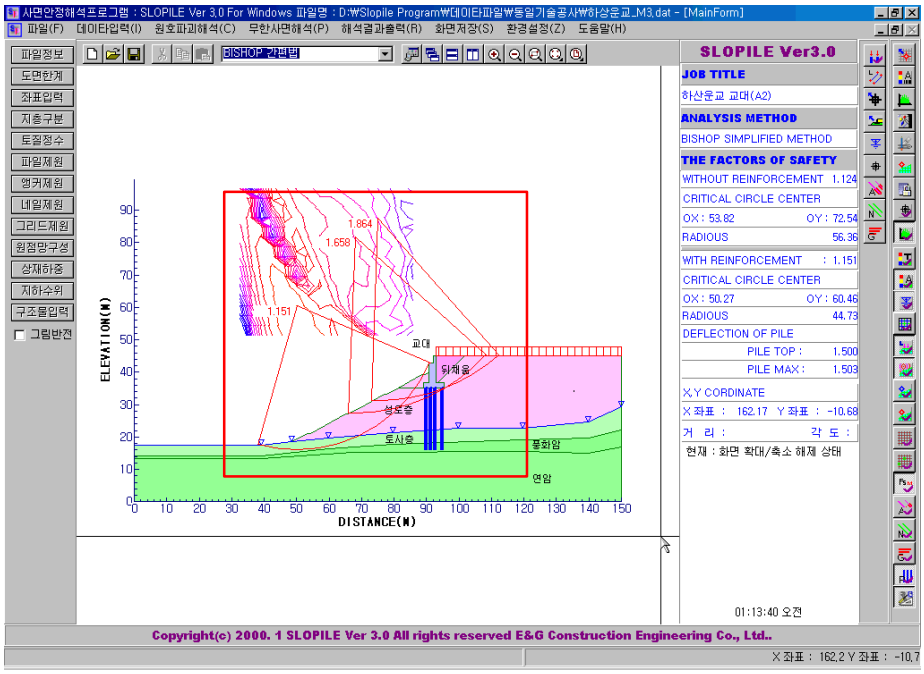
8) 다음은 원점망선택에서는 마우스의 이동영역이 제한되어 있기 때문에 원점망취소를 선택하여 원점망선택모드를 해제시킨다.



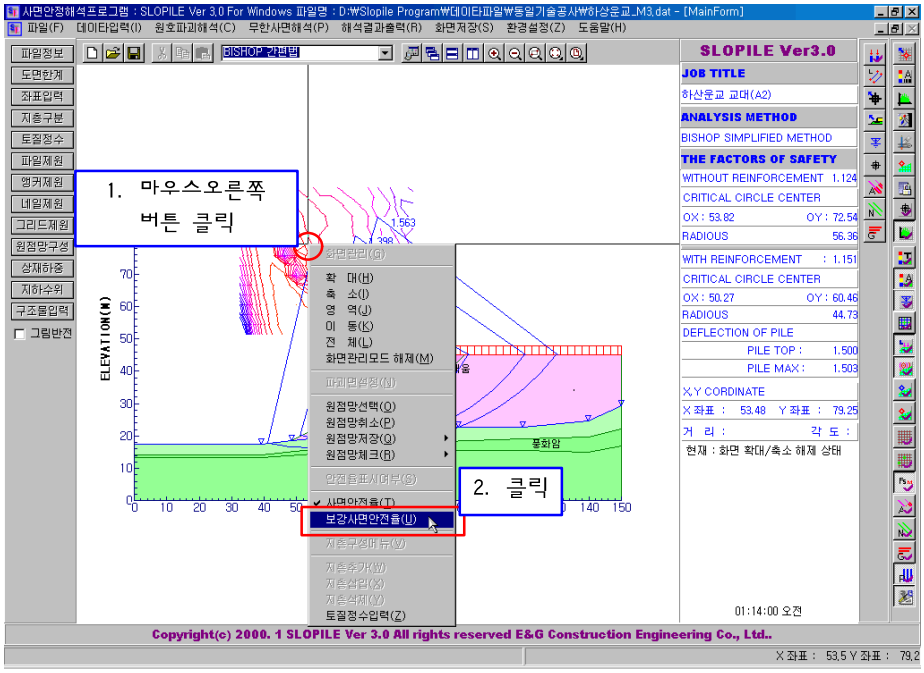
9) 최소안전율 파괴원과 그리고 두 개의 저장된 파괴원이 생성되어 있다. 현 상태에서 안전율 표시여부 메뉴을 이용하여 미보강시와 보강시의 파괴원의 생성여부를 선택한다. 안전율표시여부에서 사면안전율을 클릭한다.



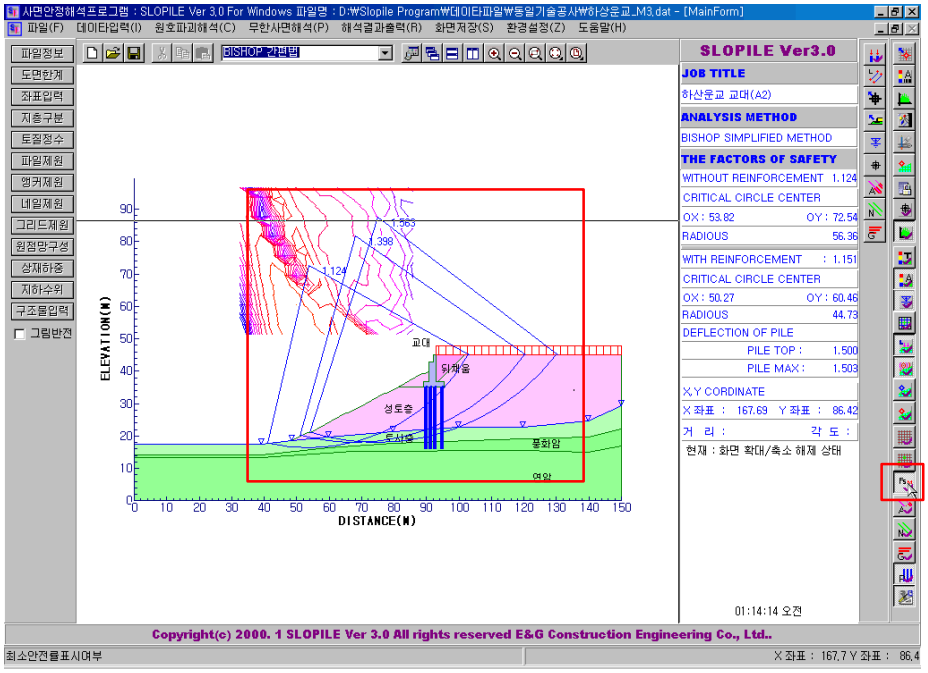
10) 9)에서 체크되어 있는 사면안전율을 클릭하였으므로 결과적으로 사면안전율 표시여부가 해제된 상태를 의미한다. 그 결과 작업화면에 사면안전율을 나타내는 파괴원은 표시되지 않고 보강된 사면안전율만 표시되었다.



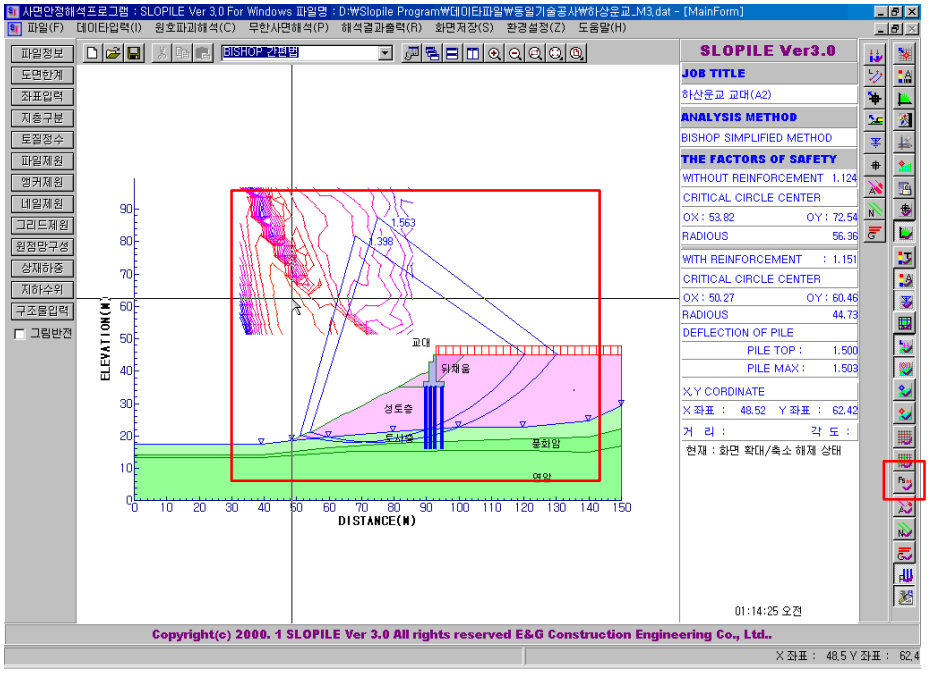
11) 이번에는 사면안전율은 다시 체크하고 보강사면안전율메뉴을 선택하여 체크버튼을 제거시키면 12)와 같은 결과를 나타낸다.



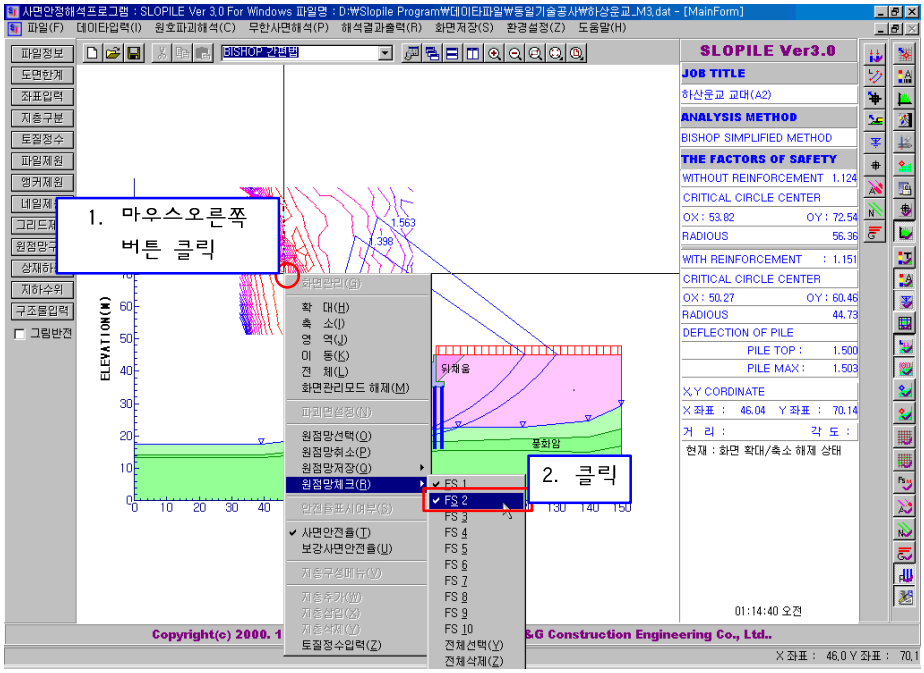
12) 아래의 그림은 보강된사면안전율을 표시하는 파괴원은 사라지고 미보강시의 사면안전율만 화면에 표시된 결과를 나타낸 것이다. 다음은 최소안전율 파괴원을 표시하지 않는 방법이다. 먼저 최소안전율 표시 여부 아이콘으로 이동한다.



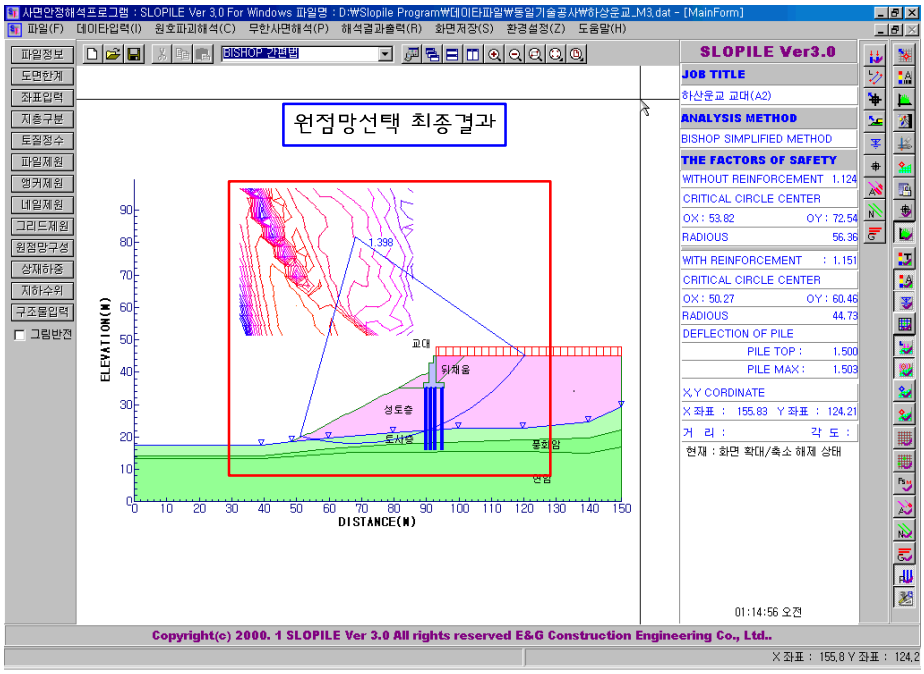
13) 최소안전율 표시여부 아이콘을 업시킨 결과를 나타낸 것이다. 이전에 표시된 3개의 파괴원중 최소안전율을 나타내는 파괴원이 사라진 것을 확인할 수 있다.



14) 이번에는 파괴원설정에서 저장한 파괴원 중 하나의 파괴원을 표시하지 않는 방법이다. 마우스 오른쪽 마우스를 클릭하여 파괴면설정메뉴에서 원점망체크에서 현재 체크되어 있는 파괴원중 하나를 클릭한다.



15) 아래의 그림에서 보는 바와 같이 이제 작업화면에는 저장된 하나의 파괴원만 나타나고 있다는 것을 확인 할 수 있다. 상기의 작업을 반복수행함으로써 부적절한 파괴원을 제거하고 꼭 필요한 파괴원을 추가하여 원하는 데이터를 보고서에 삽입할 수 있다.



18. 그림반전

아래의 그림은 해석된 최종결과를 인쇄하기 전에 해석시 수행되는 방향과 실제 도면상의 방향을 일치시키고자 할 경우엔 적용할 수 있는 방법이다. 아래의 그림에서 보는 바와같이 좌측하단에 있는 그림반전 옵션을 체크하면 작업화면의 내용이 반전되어 나타나는 것을 확인할 수 있다. 보고서 작성시 활용하면 편리할 것으로 생각됩니다.

