





# Road Projector 2.5

## 사용 설명서

주식회사 나모소프트  
*Namosoft, Inc.*

## (주)나모소프트 소프트웨어 최종 사용자 계약서

중요한 내용으므로 자세히 읽으시기 바랍니다. 본 (주)나모소프트 최종 사용자 사용권 계약(‘사용권 계약’)은 위에 명시된 (주)나모소프트 소프트웨어 제품에 대하여 귀하 (개인 혹은 단일 업체)와 (주)나모소프트 간에 체결되는 계약입니다.

본 (주)나모소프트 소프트웨어 제품에는 컴퓨터 소프트웨어가 포함되며 관련 매체, 인쇄물 및 ‘온라인’ 또는 전자 문서 (‘소프트웨어 제품’)가 포함될 수 있습니다. 귀하는 소프트웨어 제품을 설치, 복사 또는 사용함으로써 본 사용권 계약 조건에 동의하게 됩니다.

귀하가 본 사용권 계약 조건에 동의하지 않을 경우에는 소프트웨어 제품을 설치하거나 사용할 수 없습니다. 본 소프트웨어 제품을 구입처에 반환하면 구입시 지불한 금액을 전액 환불하여 드립니다.

### 소프트웨어 제품 사용권

본 소프트웨어 제품은 저작권법, 국제 저작권 협약 및 기타 지적 재산권 법률 및 협정에 의해 보호됩니다. 소프트웨어 제품은 판매되는 것이 아니고 그 사용이 허여 되는 것입니다.

1. 사용권 허여 본 사용권 계약으로 다음과 같은 권리가 허여 됩니다.

- **응용 소프트웨어.**

귀하는 1개의 본 소프트웨어 제품 또는 같은 운영 체제에서 실행되는 이전 버전을 1대의 컴퓨터에 설치하고 사용할 수 있습니다. 본 소프트웨어 제품이 설치된 컴퓨터의 주 사용자는 자신의 노트북 컴퓨터에서 사용할 목적으로 1개의 복사본을 추가로 만들 수 있습니다.

2. 기타 권리 및 제한의 설명

- **교육용 소프트웨어.**

본 소프트웨어 제품이 '교육용' 또는 'AE'라고 표시된 경우 또는 교육용으로 매매계약이 체결된 경우에는 '유자격 교육용 사용자'인 경우에 한해서 본 소프트웨어 제품을 사용할 수 있습니다. 귀하가 '유자격 교육용 사용자'가 아닌 경우에는 본 사용권에 의거 소프트웨어를 사용할 아무런 권리가 없습니다. 귀하가 유자격 교육용 사용자인지 알아보려면 (주)나모소프트 (tel : 02-578-5143)로 연락을 하시면 됩니다.

- **전매 금지.**

본 소프트웨어 제품에 '전매 금지' 또는 'NFR' 표시가 있으면 본 사용권의 다른 조항의 내용에 관계없이 귀하는 본 소프트웨어 제품을 전매하거나 기타 대가를 받고 양도할 수 없습니다.

- **리버스 엔지니어링, 디컴파일, 디스어셈블리에 대한 제한.**

본 사용권의 제한에도 불구하고 관련 법규에서 명시적으로 허용하는 범위 이외에 귀하는 소프트웨어 제품을 리버스 엔지니어, 디컴파일 또는 디스어셈블 할 수 없습니다.

- **구성 요소와 분리.**

본 소프트웨어 제품은 단일 제품으로서 그 사용이 허용됩니다. 2대 이상의 컴퓨터에서 사용할 목적으로 소프트웨어 제품의 구성요소를 분리할 수 없습니다.

- **임대.**

귀하는 소프트웨어 제품을 임대 또는 대여할 수 없습니다.

- **지원 서비스.**

(주)나모소프트는 귀하에게 본 소프트웨어 제품에 관련된 지원 서비스를 제공할 수 있습니다. ('지원서비스'). 지원 서비스의 사용은 사용자 안에서, '온라인문서 및 기타 (주)나모소프트에서 제공한 자료에서 설명한 (주)나모소프트 정책 및 프로그램에 의하여 규율 됩니다. 지원 서비스의 일부로서 귀하에게 제공된 모든 보조 소프트웨어 코드는 본 소프트웨어 제품의 한 부분으로 간주되며 본 사용권의 적용을 받습니다. 지원 서비스의 일부로 귀하가 (주)나모소프트에 제공하는 기술적 정보에 대하여 (주)나모소프트는 그러한 정보를 제품 지원 및 개발을 포함한 사업 목적으로 사용할 수 있습니다. (주)나모소프트는 그러한 기술적 정보를 귀하를 개인적으로 식별할 수 있는 상태로는 활용하지 않을 것입니다.

- **소프트웨어 양도.**

귀하는 본 사용권 계약에 따른 귀하의 모든 권리를 영구적으로 양도할 수 있습니다. 다만, 귀하는 복사본을 소지하지 않아야 하며, 모든 소프트웨어(모든 구성 요소, 매체, 인쇄물, 업그레이드, 본 사용권 및 해당 시 정품 인증서 포함)를 양도해야 하며, 양수인이 본 사용권 계약의 모든 조건에 동의하여야 합니다. 소프트웨어 제품이 업그레이드인 경우에는 소프트웨어의 모든 이전 버전도 양도해야 합니다.

- **해지.**

귀하가 본 사용권 계약을 준수하지 않는 경우, (주)니모소프트는 여타 권리를 침해하지 않고 동 계약을 해지할 수 있습니다. 그러한 경우 귀하는 모든 소프트웨어 제품의 복사본 및 그 부속품들을 파괴하여야 합니다.

### 3. **업그레이드**

소프트웨어 제품에

업그레이드 표시가 있는 경우 귀하가 그러한 소프트웨어 제품을 사용하기 위해서는 (주)니모소프트가 업그레이드 자격이 있다고 표시한 제품의 사용권을 적법하게 취득해야만 합니다. 업그레이드 표시가 있는 소프트웨어 제품은 귀하에게 업그레이드 자격을 부여한 제품을 교체하거나 이를 보충합니다. 귀하는 업그레이드된 제품을 본 사용권의 조건에 따라 사용할 수 있습니다. 소프트웨어가 단일 제품으로서 귀하가 사용하여 받은 소프트웨어 프로그램 패키지의 한 구성 요소의 업그레이드인 경우에는 동 소프트웨어는 그러한 단일 제품 패키지의 일부분으로서만 사용 및 양도될 수 있으며 2대 이상의 컴퓨터에 사용할 목적으로 분리할 수 없습니다.

### 4. **저작권**

소프트웨어 제품(소프트웨어 제품에 포함된 모든 화상, 사진, 애니메이션, 비디오, 오디오, 음악, 텍스트 및 '보조 프로그램을 포함함) 부속 인쇄물 및 소프트웨어의 복사본들에 대한 소유권 및 저작권은 (주)니모소프트가 보유합니다. (주)니모소프트 제품은 저작권법과 기타 국제 협약에 의해 보호됩니다. 귀하는 소프트웨어 제품을 1대의 컴퓨터에 설치하고 백업 또는 보관 목적으로 원본을 보관하는 경우를 제외하고, 소프트웨어 제품을 저작권이 보호되는 다른 자료와 같이 취급해야 합니다. 귀하는 소프트웨어 제품에 동봉된 인쇄물을 복사할 수 없습니다.

## 5. 2중 매체 소프트웨어

귀하는 2개 이상의 매체로 된 소프트웨어 제품을 수령할 수 있습니다. 수령한 매체의 형식이나 크기와는 관계 없이 귀하는 1대의 컴퓨터에 적합한 1개의 매체만을 사용할 수 있으며 그 밖의 컴퓨터에 다른 매체를 사용하거나 설치할 수 없습니다. 귀하는 앞서 명시한 바와 같이 소프트웨어 제품의 영구적 양도에 따른 한 과정인 경우를 제외하고 기타 매체를 다른 사용자에게 대부, 대여, 임대하거나 기타 양도할 수 없습니다.

## 6. 제한적 보증

(주)니모소프트는 (가) 소프트웨어가 구입일로부터 90일 간의 기간동안 실질적으로 첨부된 사용자 문서대로 작동할 것. 그리고 (나) 소프트웨어와 함께 공급되는 (주)니모소프트의 하드웨어가 정상적으로 사용될 경우 구입일로부터 90일의 기간 동안 자재 및 기술상의 결함을 보이지 않을 것임을 보증합니다. 소프트웨어 및 하드웨어에 대한 묵시적 보증은 각각 90일 및 1년으로 제한합니다.

## 7. 고객에 대한 변상

(주)니모소프트의 제한적 보증을 충족하지 못하여 귀하께서 영수증과 함께 (주)니모소프트에 반환하시는 소프트웨어 또는 하드웨어에 대하여 (주)니모소프트는 (가) 지불 금액을 환불하거나 (나) 수리 또는 교환하는 것 중 한가지를 선택할 수 있으며, 이것이 (주)니모소프트가 부담하는 책임의 전부이며 귀하에 대한 유일한 변상입니다. 이와 같은 제한적 보증은 소프트웨어 또는 하드웨어가 사고, 남용 또는 잘못된 사용으로 인하여 보증을 충족하지 못하게 된 경우에는 효력이 없습니다. 교환된 소프트웨어에 대해서는 원래의 보증기간 중 남은 기간과 30일 중에 더 오랜 기간을 보증 기간으로 합니다.

## 8. 기타 보증의 배제

적용 법률이 허용하는 최대한의 범위 안에서 (주)니모소프트는 소프트웨어, 동봉된 제품 안내서 및 서면 자료, 그리고 동봉된 하드웨어와 관련하여 그 밖의 모든 보증을 하지 않으며 이에선 상품성 및 특정 목적에 대한 적합성에 대한 명시적이거나 묵시적인 보증을 포함하며 이에 한 정되지 않습니다.

## 9. 결과적 손해에 대한 책임의 배제

적용 법률이 허용하는 최대한의 범위 안에서 (주)나모소프트와 그 공급자들은 본 (주)나모소프트 제품의 사용 또는 사용하지 못함으로 인하여 발생하는 모든 손해(영업 이익의 손실, 영업 중단, 영업 정보의 분실 또는 기타 금전적 손해를 포함하되 이에 한정되지 않습니다.)에 대하여 어떤 경우에도 책임을 지지 않으며, 이는 (주)나모소프트가 그러한 손해의 가능성에 대하여 사전에 알고 있었던 경우일지라도 마찬가지입니다. 어떤 경우에도 (주)나모소프트가 이 계약 규정에 따라 부담하게 될 책임은 그 총액에 있어서 귀하가 소프트웨어를 구입하기 위하여 실제로 지급한 금액으로 제한됩니다.

이 계약은 대한민국 법률에 의해 규율됩니다.

본 계약에 대하여 의문이 있거나 다른 이유로 (주)나모소프트에 연락을 원하실 때에는 (주)나모소프트 (Tel : 578-5143)로 전화 주시기 바랍니다.



(빈 여백)

# 목 차

## Road Projector 2.5의 시작

Road Projector 2.5의 설치 .....	3
Road Projector 2.5의 소요장비 .....	4
폴더 구성 .....	5
마우스 사용 방법 .....	7
공통키(KEY) 사용 규칙 .....	8
자료 입력 화면 .....	9
프린터 출력 .....	13
플로터 설정 .....	15
“도로의 구조, 시설 기준에 관한 규칙”에 의한 설계 분석 .....	21
“도로의 구조, 시설 기준에 관한 규칙” 참조 .....	23

## Road Projector의 메뉴설명

도로설계 인터페이스 구성 화면 .....	25
도로설계 시스템 Road Projector 2.5 새로워진 사항 .....	25
Road Projector 도로설계 흐름도 .....	25

### 도로설계

1. 새 프로젝트 .....	26
2. 프로젝트 열기 .....	32
3. 프로젝트 백업 .....	41
4. 압축 해제 .....	43
5. 평면 및 종횡단 텍스트파일 지원 .....	47
6. 타사제품 텍스트파일 지원 .....	49
7. 자동 종횡단 입력 .....	51
8. 도로 합치기 .....	54

### 프로젝트

1. 도로메뉴 .....	57
---------------	----

2. 캐드메뉴 .....	57
3. 프로젝트 관리 .....	35
4. 저장 .....	35
5. 다른 이름으로 저장 .....	34
6. 닫기 .....	33

## 기본자료

1. 본선	
1-1. 기본자료 입력 .....	60
1-2. 중앙분리대 입력 .....	68
1-3. 측정별 도로폭 입력 .....	70
1-4. 구간별 도로폭 입력 .....	72
1-5. 횡단도장 작성 .....	72
1-6. PP 인쇄설정 .....	72
2. 연결로	
2-1. 기본자료 입력 .....	74

## 평면

1. 본선	
1-1. 평면선형 계획 .....	77
1-2. 평면선형 계산서 .....	93
1-3. 평면선형도 .....	95
1-4. 기준점 입력 .....	101
1-5. 좌표전개 계산서 .....	103
1-6. 좌표전개도 .....	104
1-7. 평면선형 분할 .....	104
2. 연결로	
2-1. 평면선형 계획 .....	108
2-2. 평면선형 계산서 .....	113
2-3. 평면선형도 .....	114
2-4. 기준점 입력 .....	115
2-5. 좌표전개 계산서 .....	118
2-6. 좌표전개도 .....	119

## 종단

1. 종단 지반고/측점 입력 .....	120
2. 종단선형 계획 .....	127

3. 오르막차로/정차대 입력 .....	133
4. 박스 입력 .....	136
5. 횡배수관 입력 .....	139
6. 교량 입력 .....	142
7. 터널 입력 .....	147
8. 주상도 입력 .....	149
9. 암선입력 .....	153
10. 종단선형 계산서 .....	158
11. 종단지반고 도면 .....	159
기능키 요약 .....	161
도면출력 .....	163
DXF 출력 .....	163
NSCAD 출력 .....	163
닫기 .....	164
제어파일 수정 .....	164
폴 길이 조정 .....	165
폴 설치 .....	166
폴 삭제 .....	166
폴 지시자의 이동 .....	167
폴 상하 이동 .....	167
폴 좌우 이동 .....	167
측점 변경 .....	168
도움말 .....	168
12. 종단면도 .....	
기능키 요약 .....	171
배치된 도면 저장 .....	173
저장된 도면 불러오기 .....	174
저장된 도면 삭제 .....	175
도면번호 출력 .....	175
도면번호 더하기 .....	176
도면 출력 .....	176
연속 출력 .....	177
DXF 출력 .....	177

NSCAD로 출력 .....	178
제어파일의 수정 .....	178
닫기 .....	196
화면 정리 .....	196
시작 측정 변경 .....	196
선택 출력 .....	197
폴 영역의 조정 .....	197
사용범위 조정 .....	198
플로팅 영역의 설정/해제 .....	198
폴 추가 .....	198
폴 삭제 .....	199
이동대상 선택 .....	199
구조물 종류 선택 .....	200
좌.우측 작업대상 선택 .....	200
플로팅 영역의 조정 .....	201
지반선의 상하 이동 .....	201
폴의 좌우 이동 .....	202
구조물 도형의 이동 .....	202
비트맵 지정 .....	203
비트맵 삭제 .....	203
비트맵 이동 .....	204

## 편경사 및 확폭

1. 본선	
1-1. IP별 편경사 및 확폭 계획 .....	205
1-2. IP별 편경사 및 확폭 조정 .....	223
1-3. 측정별 편경사 및 확폭 조정 .....	231
1-4. 편경사 계산서 .....	234
1-5. 편경사 및 확폭도 .....	235
2. 연결로	
2-1. IP별 편경사 및 확폭 계획 .....	241

2-2. IP별 편경사 및 확폭 조정 .....	244
2-3. 측점별 편경사 및 확폭 조정 .....	247
2-4. 편경사 계산서 .....	249
2-5. 편경사 및 확폭도 .....	250

## 횡단

1. 기본자료 입력 .....	251
1-1. 횡단지반고 입력 .....	251
1-2. 암추정선 .....	265
1-3. 구조물 제작/수정 .....	273
1-4. 횡단계획 기초자료 .....	286
1-5. 토공계산 기초자료 .....	324
1-5-1 토공계산 입력자료 .....	329
1-5-2. 누가도량 입력자료 .....	343
1-6. 구조물 설치 계획 .....	355
1-7. 토사측구 설치 계획 .....	357
2. 횡단계획 .....	359
2-1. 횡단계획 / 토공량 계산 .....	251
횡단계획/토공계산 화면 설명 .....	359
횡단/캐드메뉴 전환 .....	360
저장 .....	362
화면 출력 .....	363
횡단계획/토공계산 종료 .....	363
모든선 수정 .....	364
지반선만 수정 .....	364
리핑암선만, 발파암선만 수정 .....	364
계획선만 수정 .....	365
사용자 요소만 수정 .....	372
모든선 등록 .....	373
암선 복사 .....	373
구조물 설치 .....	374
구조물 삭제 .....	381

구조물 코드확인/해제 .....	382
토사측구의 설치 .....	382
제작된 토사측구 설치 .....	389
포장선 재구성 .....	389
포장 하단선 재구성 .....	389
용지경계 자동계산 .....	390
용지폭 조정 .....	390
경사면끝 자동구성 .....	390
경사면끝 조정 .....	391
터파기선 재구성 .....	391
노상, 노체선 재구성 .....	391
좌우측 길어깨의 수직 끊기 .....	392
좌우측 거리 지정 수직 끊기 .....	392
포장 상단 밀기 .....	393
포장 하단 밀기 .....	394
기본형 맹암거 설치 .....	395
맹암거의 취소 .....	396
도로폭 수동 조정 .....	396
자동/반자동 단면 진행 .....	396
좌측 또는 우측 자동 계획 상태로 환원 .....	397
자동 계획 상태로 지정 .....	397
구간별 초기화 실행 .....	398
발파암부 포장 공제 .....	399
오버레이 공제 .....	401
발파암 공제, 오버레이 공제 취소 .....	403
층따기 방식 .....	403
층따기 .....	403
층따기 취소 .....	405
현재 횡단 토공량 자동 계산 .....	405
토공량 계산의 화면 확인 .....	406
토공량 조정 .....	408
토공계산 경계선 지정 .....	409

토공계산 경계선 취소 .....	410
임의의 축점으로 변경 .....	410
처음 단면 또는 마지막 단면으로 이동 .....	410
이전 단면 또는 다음 단면으로 진행 .....	411
좌표확인 .....	411
길이, 구배 계산 .....	412
면적 계산 .....	412
지반고 조회 .....	413
측구 바닥고 조회 .....	413
화면 정리 .....	414
도면 확대 .....	414
초기 줌 배율 적용 .....	415
UNDO ZOOM .....	415
REDO ZOOM .....	415
화면 확대/ 축소 .....	415
화면 중심으로 이동 .....	416
단면의 상,하, 좌,우 이동 .....	416
화면 이동 .....	416
OBJECT SNAP설정/해제 .....	417
작업 취소 .....	418
횡단 계획 복원 .....	418
도움말 .....	418
2-2. 횡단 토공량 계산 .....	251
2-3. 분리횡단설정 .....	251
2-4. 분리횡단 자동구성 .....	251
2-5. 분리횡단 수동구성 .....	251
2-6. 분리횡단 재구성 .....	251
2-7. 체인연속생성 .....	251
2-8. 분리횡단 계획 .....	251
2-9. 분리횡단 토공량 자동 적용 .....	251
2-10. 분리횡단 토공량 수동 적용 .....	251
2-11. 분리횡단면도 .....	251



2-12. 배수횟단계획 .....	251
3. 토공량 조정 /계산 .....	359
3-1. 토공량 조정 .....	251
3-2. 누기토랑 계산 .....	251
3-3. 토랑운반 계산 .....	251
4. 계산서 도면 .....	359
4-1. 토공량 계산서 .....	251
4-2. 토랑운반 계산서 .....	251
4-3. 편입용지 계산서 .....	251
4-4. 횡단면도 .....	431
도면배치의 파일 저장 .....	433
저장된 배치도면 불러오기 .....	434
저장된 배치도면 삭제하기 .....	435
도면번호 출력 선택.....	435
도면번호에 더하는 값의 입력 .....	436
도면 출력 .....	436
연속 출력 .....	437
NSCAD로 출력 .....	437
“DXF” 파일 출력 .....	438
“DXF” 파일 일괄출력 .....	439
제어파일 수정 .....	440
횡단면도 토적표 양식의 확인 .....	448
닫기 .....	450
화면 재정리 .....	450
측점 표시 감추기 .....	451
플로팅 영역 밖의 선 감추기 .....	451
전체 단면의 플로팅 영역 표시 .....	451
측점 이동 .....	452
줄수 변경 .....	452
한단면 추가 .....	453
한단면 삭제 .....	453
다음 장 도면 배치 .....	453

임의 횡단면의 배치 .....	454
대횡단의 분리 .....	455
분리된 대횡단의 취소 .....	455
분리된 단면의 이동 .....	456
단면 이동 .....	456
각 단면 플로팅 영역의 조정 .....	457
횡단 토적표의 이동 .....	457
이동 간격의 조정 .....	458
비트맵 지정 .....	458
비트맵 지정 해제 .....	458
비트맵 파일 지정 시 도면 이동 .....	459
도움말 화면 .....	459
4-5. 토적도 .....	460
기능기 요약 .....	462
도면배치의 저장 .....	465
도면배치 불러오기 .....	465
도면 삭제 .....	466
도면 출력 .....	466
연속 도면 출력 .....	467
NSCAD로 출력 .....	467
"DXF" 파일 출력 .....	467
제어파일 수정 .....	468
도면 달기 .....	472
화면 재정리 .....	473
수평 SCALE의 변경 .....	473
수직 SCALE의 변경 .....	473
시작 축점의 변경 .....	473
종료 축점 지정 .....	474
신규 폴의 설치 .....	474
기존 폴의 삭제 .....	475
작업대상의 선택 .....	475
도형 종류의 선택 .....	476

개별 도형의 이동 .....	476
운반 도형의 이동 .....	477
운반 도형 인출선의 시작점 이동 .....	477
이동 간격의 조정 .....	478
도움말 화면 .....	478
4-6. 계획 평면 출력 .....	479
4-7. 3차원 횡단 .....	481
4-8. 용지경계 출력 .....	483
4-9. 시공선 좌표 출력 .....	485

## 부 록

1. SYSTEM.CFG 파일 이용방법 .....	489
2. 평면 및 종횡단 TEXT 파일 형식 .....	491
3. 토공량 조정 화면의 수정 .....	493
4. 측정별 토공량 계산서 양식의 조정 .....	511
5. 토공량 집계표 양식의 조정 .....	518
6. 브로큰 체인의 처리 .....	523
7. 종단선형 계산서 양식의 조정 .....	523
8. 계산서 양식의 조정 .....	528
9. PLOT.FOM 파일 .....	533
10. 절토부 법면 소단방식 사용자 정의 .....	535

(빈여백)

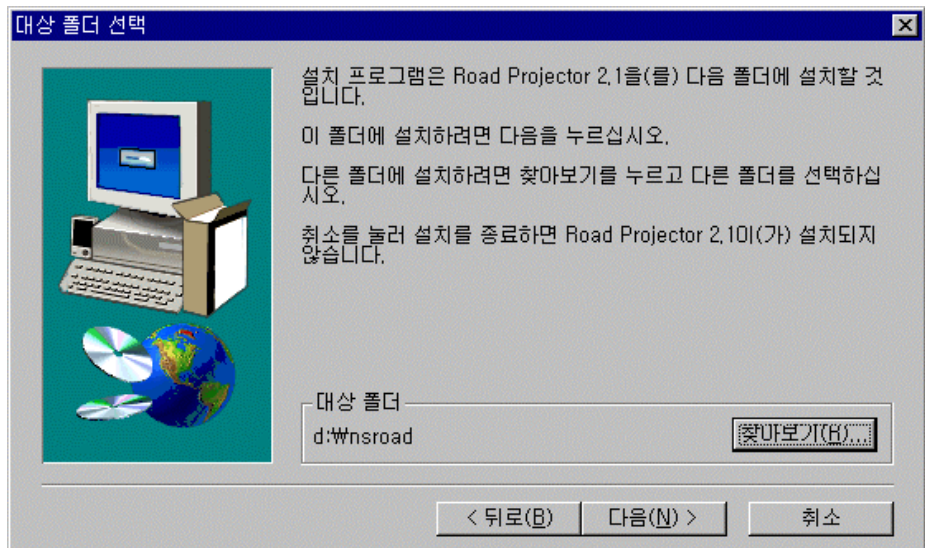
Road Projector 2.5의 시작

## Road Projector 2.5 설치

Road Projector 2.5는 인스톨 쉴드 설치 프로그램으로 자동 설치가 됩니다.

1. CD를 CD-ROM 드라이브에 넣으십시오.
2. 인스톨쉴드 설치프로그램으로 자동 설치 됩니다. 사용자는 각각의 대화상자에서 요구하는 것을 입력하시면 자동 진행 됩니다.

예를 들어 다음과 같은 “대상 폴더 지정” 대화상자에서는 설치하고자 하는 폴더를 선택하시고 “다음” 버튼을 누르면 다음 대화상자로 진행됩니다.



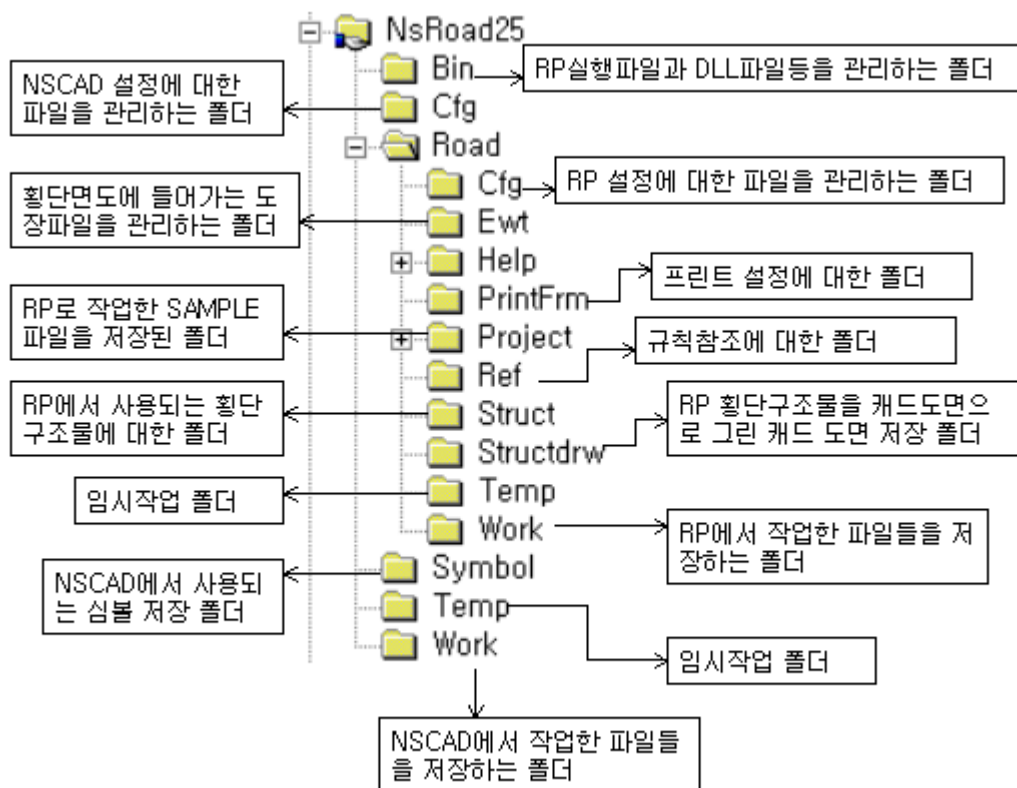
## Road Projector 2.5 소요장비

Road Projector 2.5 을 사용하기 위해서는 다음과 같은 H/W 및 S/W장비가 필요합니다.

- OS 한글 WINDOWS 95 이상
- PC 펜티엄 133MHz 이상
- RAM 64MB 이상
- HDD 500 MB 이상 여유 공간
- 모니터 1024 \* 768 이상 해상도
- Parallel Port (Plotter 사용 및 Hardware lock용)
- Parallel Hardware Lock (판매 시 제공)
- 출력장치

## 폴더 구성

RP2.5 폴더구성은 다음 화면과 같습니다.





## 마우스 사용 방법

1. 한번 누르기 - 클릭
2. 두번 누르기 - 더블 클릭
3. 끌기 - 드래그
4. 끌어다 놓기 - 드래그 앤 드롭

### 마우스 좌측 버튼

편집하고자 하는 위치로 이동해서 마우스 좌측 버튼을 누르면 편집모드로 들어 갑니다.  
또한 종단면도나 토적도에서 입력된 도형이나 횡단면도에서 횡단도장을 선택해서 원하는 위치로 끌어서 놓습니다.

### 마우스 우측 버튼

입력화면에서 마우스 우측 버튼을 누르면 컨텍스트 메뉴 박스가 나타납니다.

## 공통키 사용 규칙

`종단지반고/측점', `횡단지반고', `암추정선' 등 모든 RP의 자료입력 프로그램에서는 다음과 같이 공통적으로 사용되는 기능키가 있습니다.

<b>방향키</b>	지시자를 상하좌우 원하는 방향으로 이동 시켜줍니다.
<b>PgUp</b>	지시자를 한 페이지 위로 올려 줍니다.
<b>PgDn</b>	지시자를 한 페이지 아래로 내려 줍니다.
<b>Home</b>	현 지시자 위치에 있는 기존자료를 수정하거나 수정 입력할 수 있는 편집모드로 들어 갑니다.
<b>End</b>	HOME키와 동일한 기능을 수행하나 편집모드로 들어간 후 커서가 자료의 마지막에 위치합니다.
<b>Delete</b>	글자를 지우면서 편집모드로 들어갑니다.
<b>Ctrl+PgUp</b>	파일의 처음으로 이동합니다.
<b>Ctrl+PgDn</b>	파일의 마지막으로 이동합니다.
<b>Ctrl+N</b>	현재 지시자가 위치한 곳에 한줄을 삽입합니다.
<b>Ctrl+P</b>	현재 입력된 자료를 파일(.PRT) 또는 프린터로 출력합니다.
<b>Ctrl+Y</b>	현재 지시자가 위치한 줄을 삭제합니다.
<b>F2</b>	현재 내용을 파일에 기록합니다.
<b>한/영</b>	한/영 전환

## 자료 입력 화면

자료를 입력하는 도중이거나 **Home** 또는 **End**, **Delete**키 등을 이용해 기존자료를 수정할 수 있는 상태로 들어갔을 때 이를 '**편집모드**'라고 하며 이경우 사용되는 키 정의는 다음과 같습니다.

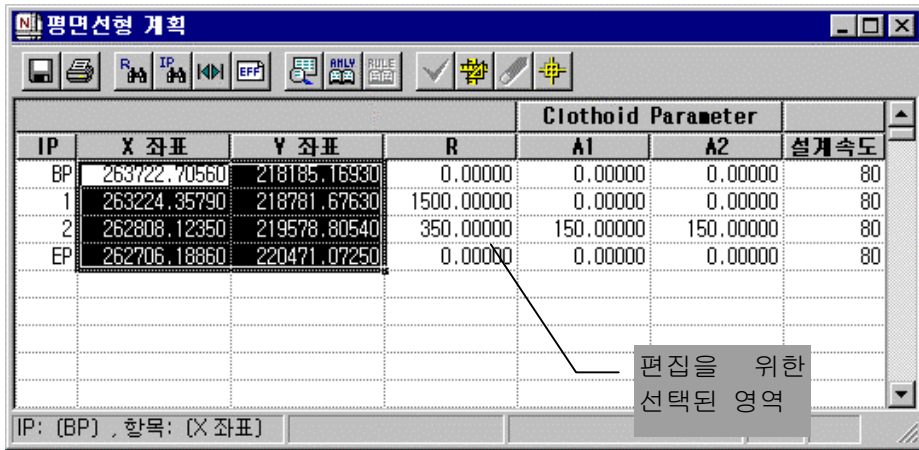
<b>좌우방향키</b>	커서의 위치를 좌우로 움직입니다.
<b>Home</b>	현재 지시된 자료의 처음으로 커서를 움직입니다.
<b>End</b>	현재 지시된 자료의 마지막으로 커서를 움직입니다.
<b>Delete</b>	현재 커서위치의 한글자를 지웁니다.
<b>Esc</b>	현재 입력/수정된 자료를 취소 시키고 편집모드를 나갑니다.
<b>Enter</b>	현재 입력/수정된 자료를 받아들이고 편집모드를 나갑니다.
<b>마우스 사용</b>	자료를 입력하는 도중에 마우스 좌측 버튼을 누르면 편집모드로 들어 갑니다.

### 셀 영역에서의 작업

셀 영역이 선택되면 사용자는 셀 영역에서 데이터를 입력하거나 입력된 데이터를 편집하기 위해 작업을 하게 됩니다. 여기서는 잘라내기, 복사, 붙여넣기, 삽입, 삭제, 내용만 지우기 등에 대해 설명합니다.

#### 셀 영역에서 영역을 지정/선택작업하기

1. 편집을 원하는 셀 영역을 선택합니다. 선택은 마우스를 이용하여 처음영역의 셀을 지정하고 마우스 버튼을 누른 상태에서 다음 영역까지 드래그하여 편집영역을 선택합니다.
2. 선택된 영역은 검은색으로 표시가 됩니다.



3. 선택된 영역에서 마우스 우측 버튼을 누르면 다음 컨텍스트 메뉴 박스가 나타납니다.



#### 잘라내기

선택된 셀 영역의 TEXT를 잘라냅니다. 잘라낸 TEXT는 클립보드에 저장됩니다.

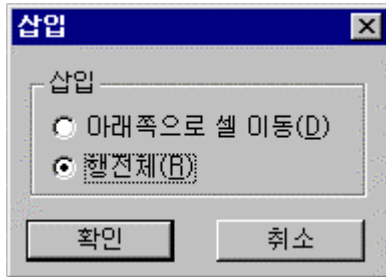
#### 복사

선택된 셀 영역의 TEXT를 복사합니다. 복사한 TEXT는 클립보드에 저장됩니다.

#### 붙여넣기

“잘라내기”, “복사” 기능으로 클립보드에 저장된 TEXT를 지정된 곳에 붙여넣기를 합니다.

### 삽입



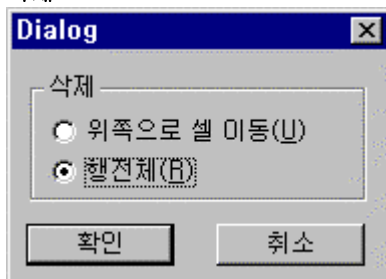
#### 아래쪽으로 셀 이동

삽입하고자 하는 셀에서 “아래쪽으로 셀 이동”을 선택하면 지정된 셀 위에 새로운 셀이 삽입됩니다.

#### 행전체

삽입하고자 하는 셀에서 “행전체”를 선택하면 지정된 셀의 행전체가 아래로 이동하고 새로운 행이 삽입됩니다.

### 삭제



#### 위쪽으로 셀 이동

삭제하고자 하는 셀에서 “위쪽으로 셀 이동”을 선택하면 지정된 셀은 삭제가 되고 바로 아래에 있는 셀이 위로 올라옵니다.

#### 행전체

삭제하고자 하는 셀에서 “행전체”를 선택하면 지정된 셀의 행전체가 삭제가 되고 바로 아래에 있는 행이 위로 올라옵니다.

#### 내용만 지우기

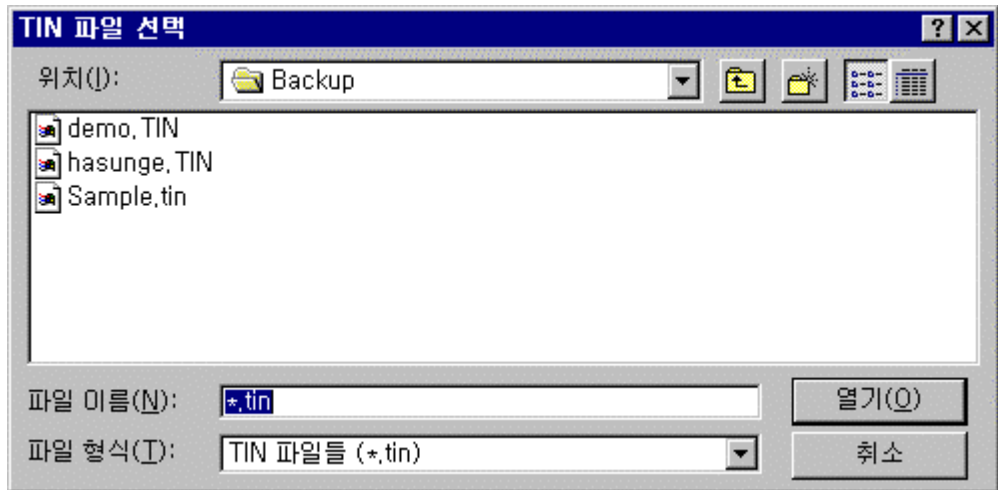
선택된 셀 영역의 내용만 지웁니다.

### 파일명 입력/출력화면

RP 작업 중 각종 파일명을 입력 받을 때 항상 다음 화면이 나타납니다.

이 화면은 윈도우에서 제공되는 메뉴이므로 사용되는 모든 명령이나 키는 동일하게 작동됩니다.

여기서는 파일삭제, 파일등록, 폴더등록, 폴더삭제 등의 기능을 사용하여 파일을 선택 출력 할 수 있습니다

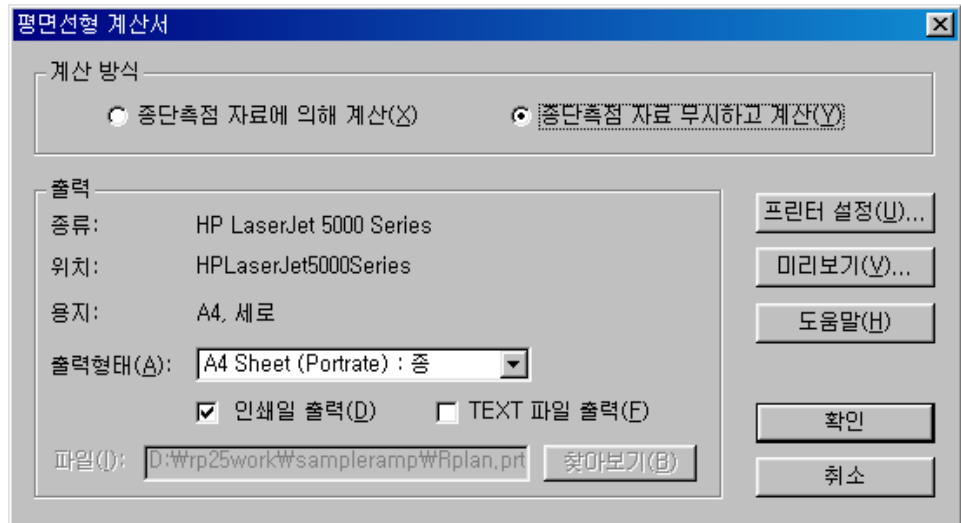


#### 위치

현재 작업중인 폴더의 경로(PATH)를 표시하며 변경할 수 있습니다.

## 프린터 출력

RP 사용 중 입력자료나 계산서 등을 프린터로 출력 하고자 할 때 항상 다음 화면이 나타납니다.



### 종류

Windows 환경에 설정된 프린터 종류의 정보를 나타냅니다.

### 위치

출력할 출력포트(LPT1, LPT2, COM1, COM2)의 위치를 나타냅니다.

### 용지

출력 용지를 “프린터 설정”에서 설정합니다.

### 출력형태

출력용지에 대한 방향, 출력용지 크기 및 종류를 선택합니다.

### 인쇄일 설정

인쇄일은 시스템 날짜를 출력하도록 되어 있습니다. 인쇄일을 출력하지 않을 경우에는 체크를 해제하시면 됩니다.

### 텍스트 파일 출력

계산서를 파일로 추력합니다. “파일”에 출력 하고자 하는 파일명을 입력하거나 “찾아보

기”에 지정된 폴더와 파일을 선택합니다.

RP2.5에서는 이전 버전과는 달리 텍스트 파일로 출력되므로 파일을 메모장이나 MS 워드 등의 워드 프로세서에 열거나 수정할 수도 있고 워드 프로세서에서 바로 시스템 프린터로 출력하시면 됩니다.

### 프린터 설정

“프린터 설정” 버튼을 누르면 다음과 같은 프린터에 대한 설정 화면이 나타납니다. 프린터기의 종류와 상태, 인쇄범위, 인쇄 매수를 설정할 수 있습니다.

The image shows a Windows-style dialog box titled "인쇄" (Print). It contains the following elements:

- 프린터 (Printer):** A section with a dropdown menu showing "큐닉스 QLBP SF IIIg" and a "등록 정보(P)" (Registration Information) button. Below the dropdown, it displays:
  - 상태: 기본 프린터; 오프라인; 0 문서 대기 중
  - 종류: 큐닉스 QLBP SF IIIg
  - 위치: AX299403, LP1
  - 설명:
- 인쇄 범위 (Print Range):** A section with three radio buttons:
  - ☒ 전부(A) (All)
  - ☐ 인쇄할 쪽(G) (Pages to print) with input fields for "부터" (from) and "까지" (to)
  - ☐ 선택 영역(S) (Selection)
- 인쇄 매수 (Print Count):** A section with:
  - 매수(C): A numeric input field set to "1".
  - ☐ 한 부씩 인쇄(O) (Print one copy at a time)
  - Below this, three small boxes labeled "1", "2", and "3" each containing a "1", representing multiple copies of each page.
- Buttons:** "확인" (OK) and "취소" (Cancel) buttons at the bottom right.



## 플로터 설정

RP2.5 사용 중 각종 도면을 플로터로 출력 하고자 할 때 적용되는 플로터의 설정입니다.

The dialog box is titled "플로터 작업" (Plotter Job) and contains the following sections:

- 출력 설정 상태 (Output Setting Status):**
  - 출력 장치 (Output Device): - 큐닉스 QLBP SF III
  - 출력 위치 (Output Location): - ##김수정##큐닉스
  - 용지 크기 (Paper Size): - A4 Sheet, 210- by 297-millimeters
  - 출력 영역 (= 용지 크기 - 여백) (Output Area (= Paper Size - Margin)): - 202.00\*284.00mm
- 펜 조정표 (Pen Adjustment Table):**
  - 펜 지정(P): [Empty field]
- 원점 및 축척 (Origin and Scale):**
  - 도면원점 X(X): [0]
  - 도면원점 Y(Y): [0]
  - 출력 단위(MM) 대 도면 단위의 축척 (Output Unit (MM) vs Drawing Unit Scale): [0.2525] = [1]
  - ☐ 자동축척(A) (Auto Scale)
- 출력방식 선택 및 출력 설정 (Output Method Selection and Output Setting):**
  - ☒ 시스템 프린터 출력(D) (System Printer Output)
  - ☐ HPGL 직접출력(H) (HPGL Direct Output)
  - ☐ HPGL2 직접출력(I) (HPGL2 Direct Output)
  - [설정(S)] (Settings)

Buttons at the bottom: [확인] (OK), [취소] (Cancel), [미리보기(V)] (Preview).

### 출력설정상태

“ 출력방식 선택 및 출력 설정” 에서 선택된 출력대상에 대한 출력 설정 상태를 표시 합니다.

### 출력장치

설정된 출력 장치의 드라이버를 표시 합니다.

### 출력위치

FILE, LPT1, LPT2, COM1, COM2 등의 선택 정보를 표시 합니다.

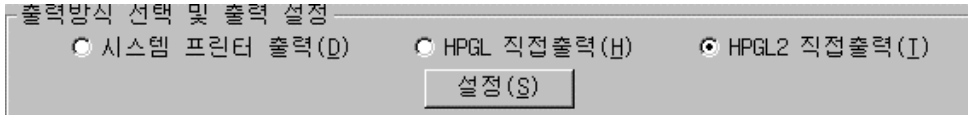
### 용지크기

출력용지에 대한 크기를 표시합니다.

### 출력영역

출력용지에 출력 되는 영역정보를 표시합니다.

### 출력방식 선택 및 출력 설정



#### 시스템 프린터 출력

Windows 프린터에 지정된 출력장치로 출력합니다. 출력장치 구입시에 제조사에서 제공하는 Windows용 드라이버가 미리 설치되어 있어야 합니다. 드라이버 설치 방법은 제조사에서 제공하는 설치 안내서를 참조 하시기 바랍니다.

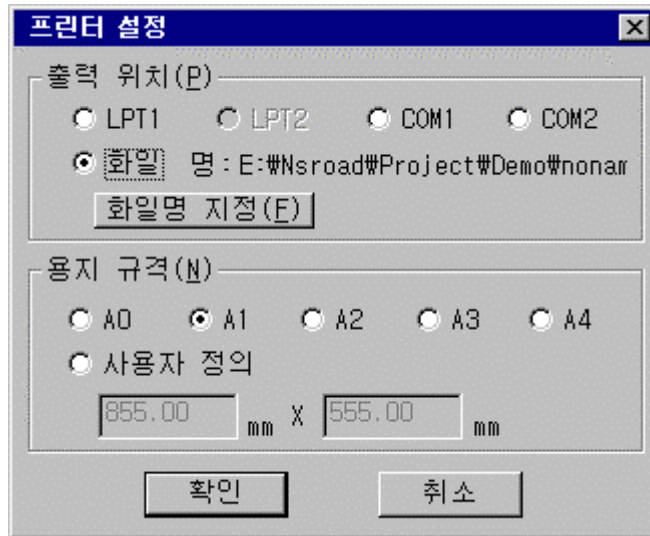
#### HPGL 직접출력

Windows를 통하지 않고 RP가 직접 플로터를 제어하여 출력합니다. 이때 플로터의 에뮬레이션(Emulation)은 “ HPGL(7586)” 으로 설정합니다. HPGL 모드는 모든 플로터에서 표준으로 지원하고 있으며, 일부 프린터에서도 지원합니다. 단 이 출력방식을 선택할 경우에는 “ 펜 굵기” 기능은 지원 되지 않습니다. “ 펜 조정표” 를 참조하십시오.

#### HPGL2 직접출력

Windows를 통하지 않고 RP가 직접 플로터를 제어하여 출력합니다. 이때 출력장치는 반드시 “ HPGL2” 에뮬레이션을 지원하는 기종 이어야 합니다.

#### 설정

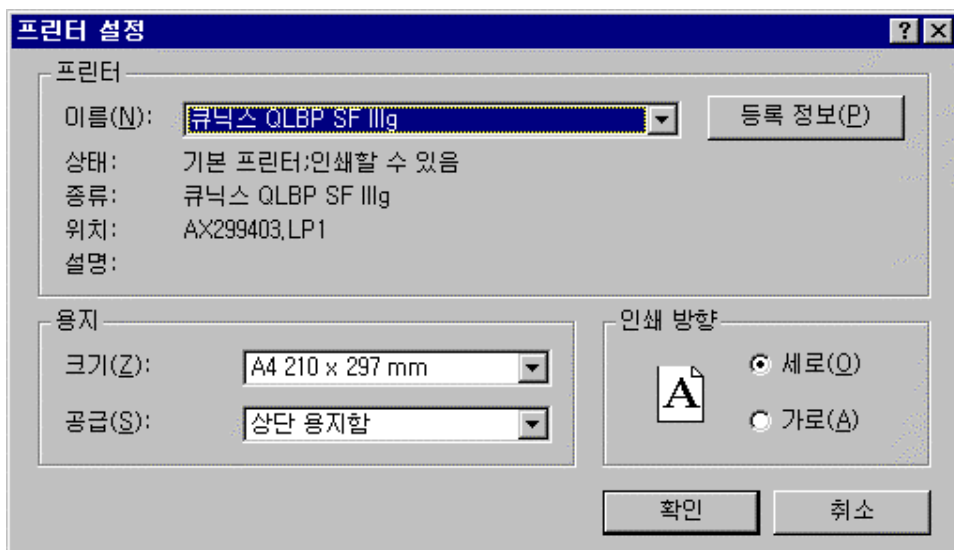


#### 출력 위치

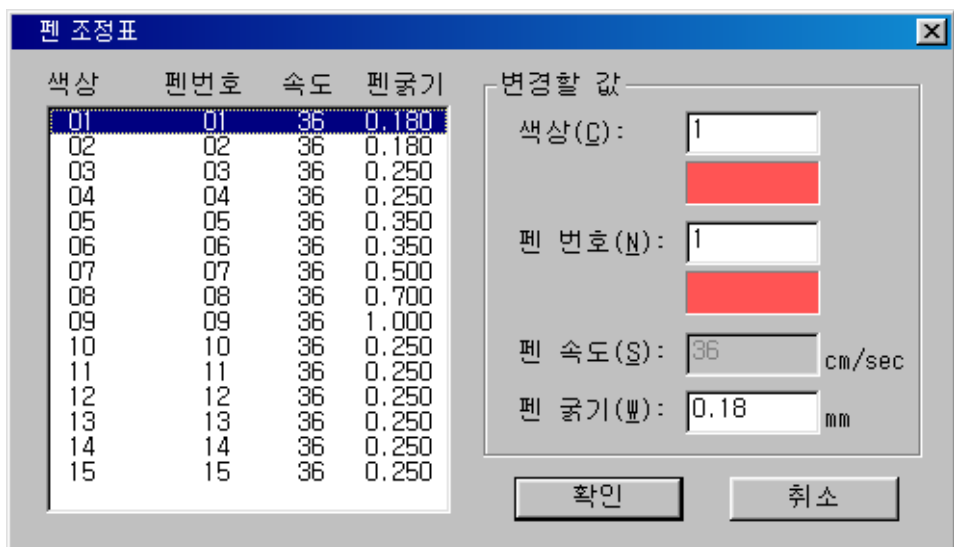
플로터로 직접 출력할 경우 출력포트(LPT1, LPT2, COM1, COM2)를 선택하거나, 파일로 출력할지를 선택합니다. 만일 'FILE'을 선택하면 RP는 파일명을 입력 받습니다.

#### 용지규격

출력용지 규격을 선택할 수 있습니다. 앞에서 설명한 “출력방식”에서 “시스템 프린터 출력”을 선택한 경우에는 다음과 같은 화면이 나타납니다. 여기서 프린터 설정을 할 수 있습니다.



펜 조정표



펜 조정표

각 플로터 펜의 색상 이나 굵기, 속도 등 펜 속성을 조정할 수 있습니다. 화면상의 색상에 대한 펜번호와 속도, 그리고 펜 굵기 등을 지정할 수 있습니다. 출력방식을 “ HPGL 직접출력”으로 선택한 경우 “ 펜 굵기”는 적용 안됩니다. 펜 굵기의 수치가 너무 클 경우 플로팅 시에 메모리 부족 에러가 생길 수 도 있습니다. 그러므로 좀더 원할 한 작업을 위해서는 플로터의 램 크기가 클수록 좋습니다.

## 색상

화면상의 색상을 의미합니다. 범위는 1번에서 15번까지 사용할 수 있으며 각각의 색상은 다음과 같습니다.

1 - 적색	9 - 밝은 회색
2 - 황색	10 - 고동색
3 - 녹색	11 - 어두운 파란색
4 - 청록색	12 - 어두운 녹색
5 - 파란색	13 - 어두운 청록색
6 - 자홍색	14 - 어두운 적색
7 - 백색	15 - 어두운 자홍색
8 - 어두운회색	

## 펜 번호

화면상의 색상에 대응되어 출력될 색상 또는 펜 번호입니다. 예를 들어 앞의 “ 색상”을 1(적색)으로 선택하고 이곳에서 3(녹색)을 입력하면 화면상의 적색 그림들이 실제 출력 시에는 녹색 또는 3번 펜으로 출력됩니다. 흑색으로 출력할 경우는 모든 “ 색상”에 대응하는 “ 펜 번호”를 7(백색)으로 선택합니다.

## 펜 속도

펜 번호에 지정된 펜의 플로팅 속도를 1초당 이동거리 센티미터/초 (cm/sec)단위로 설정합니다. 출력방식이 “ 시스템 프린터”인 경우는 적용되지 않습니다.

## 펜 굵기

펜 번호에 지정된 펜의 굵기를 밀리미터(mm)단위로 설정합니다. 이 기능은 출력방식이 “ HPGL”인 경우 적용되지 않습니다.

## 원점 및 축척

출력용지상의 그려질 도면의 원점 및 축척을 입력합니다. "출력방식"이 "시스템 프린터 출력" 방식인 경우는 적용되지 않습니다. 만일 ☒ 자동축척(A) 을 선택하면 현재 선택한 용지규격에 맞추어 적당한 축척을 자동으로 결정합니다.

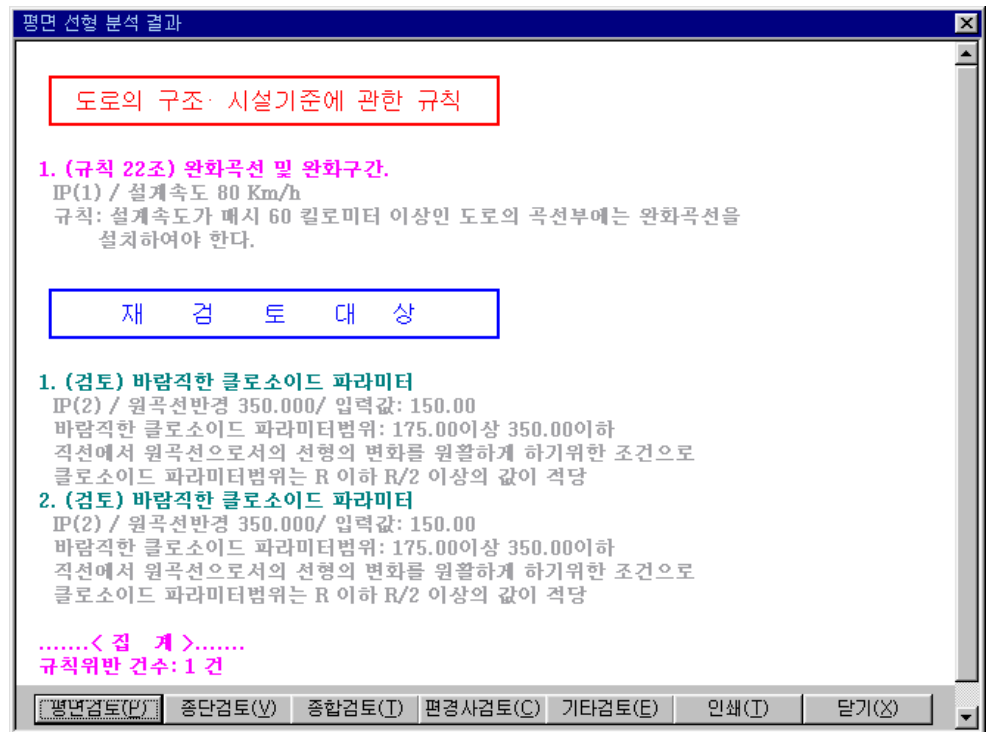


## 참 고

횡단면도, 종단면도 등을 지정한 스케일로 출력하려면 ☐ 자동축척(A) 을 선택을 해제하고 "출력 단위 대 도면 단위의 축척"을 1 = 1로 출력합니다. 평면선형도의 경우 1:1200 축척으로 출력하고자 한다면 "출력 단위 대 도면 단위의 축척"을 1 = 1.2로 출력합니다.

## “도로의 구조.시설 기준에 관한 규칙”에 의한 설계분석

RP2.5 는 “ 도로의 구조.시설 기준에 관한 규칙” 을 분석.해석하여 평면, 종단,평면과 종단의 종합검토, 편경사 검토등 현 프로젝트에 대하여 분석 검토합니다. 사용자가 작업한 프로젝트가 “ 도로의 구조.시설 기준에 관한 규칙” 에서 어떤 사항을 위반하고 있는지 또는 검토하여야 할 사항은 어떤 내용이 있는지 자세하게 분석하여 줍니다.



RP2.5에서 “ 도로의 구조. 시설 기준에 관한 규칙” 에 의해 다음과 같은 내용을 분석 합니다.

- A. 평면선형 검토
- B. 종단선형 검토
- C. 평면선형과 종단선형의 종합검토.
- D. 편경사 검토

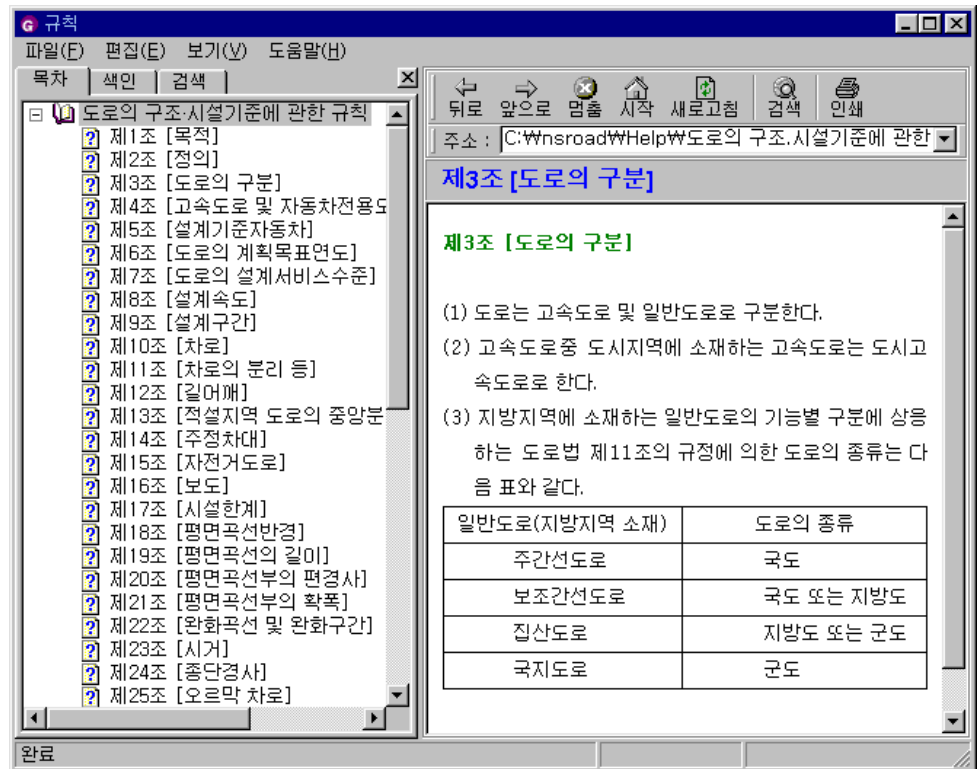
- i. 최대편경사의 검토.
- ii. 편경사 최대 접속 설치율 검토.
- iii. 배수를 고려한 편경사 접속설치길이 검토.
- iv. 편경사 겹침 처리 검토
- E. 기타 검토
  - i. 설계속도의 검토
  - ii. 설계 기준 자동차의 검토
  - iii. 차로폭 검토
  - iv. 중분대 폭의 검토
  - v. 길어깨폭 검토. (일방통행 도로의 좌측 검토)
  - vi. 주차차대 폭 검토
  - vii. 오르막 차로
  - viii. 확폭 검토.



## “도로의 구조.시설 기준에 관한 규칙” 참조

RP2.5 는 “ 도로의 구조.시설 기준에 관한 규칙” 을 참조할 수 있습니다.

다음 화면과 같이 규칙에 대한 모든 내용을 목차나 색인 또는 검색 기능으로 편리하게 찾아 볼 수 있습니다.

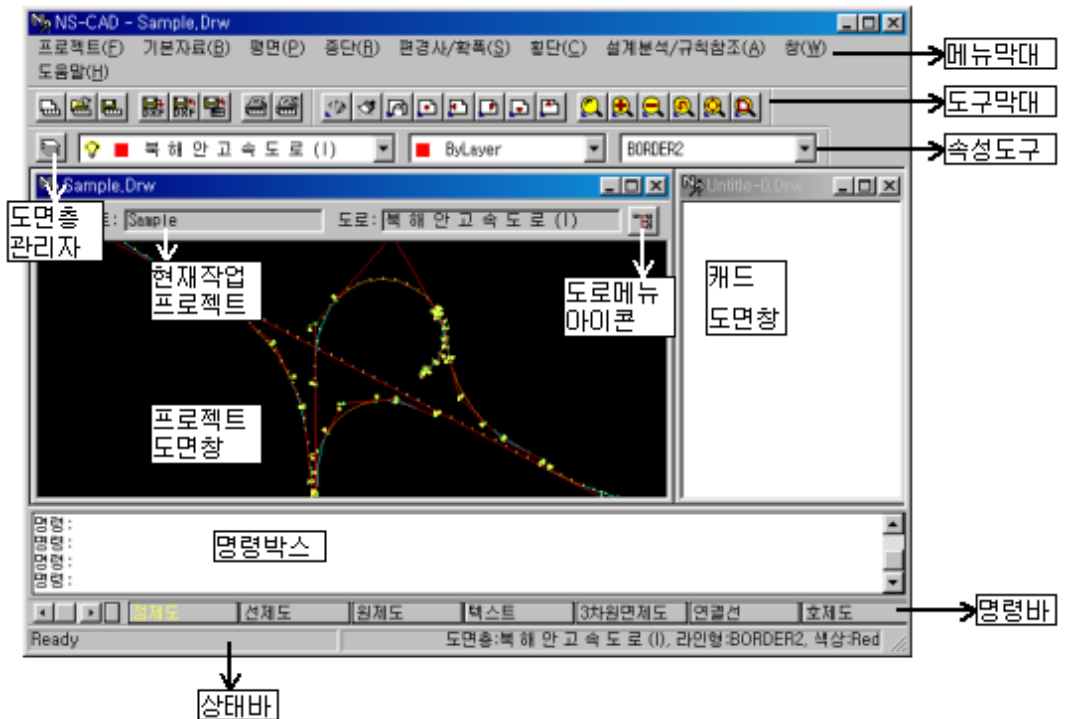


## Road Projector의 메뉴

## 도로설계 인터페이스 구성 화면

Road Projector 2.5 는 NSCAD 환경에서 실행됩니다. 도로설계 프로젝트를 수행하기 위해서는 다음과 같은 방법이 있습니다.

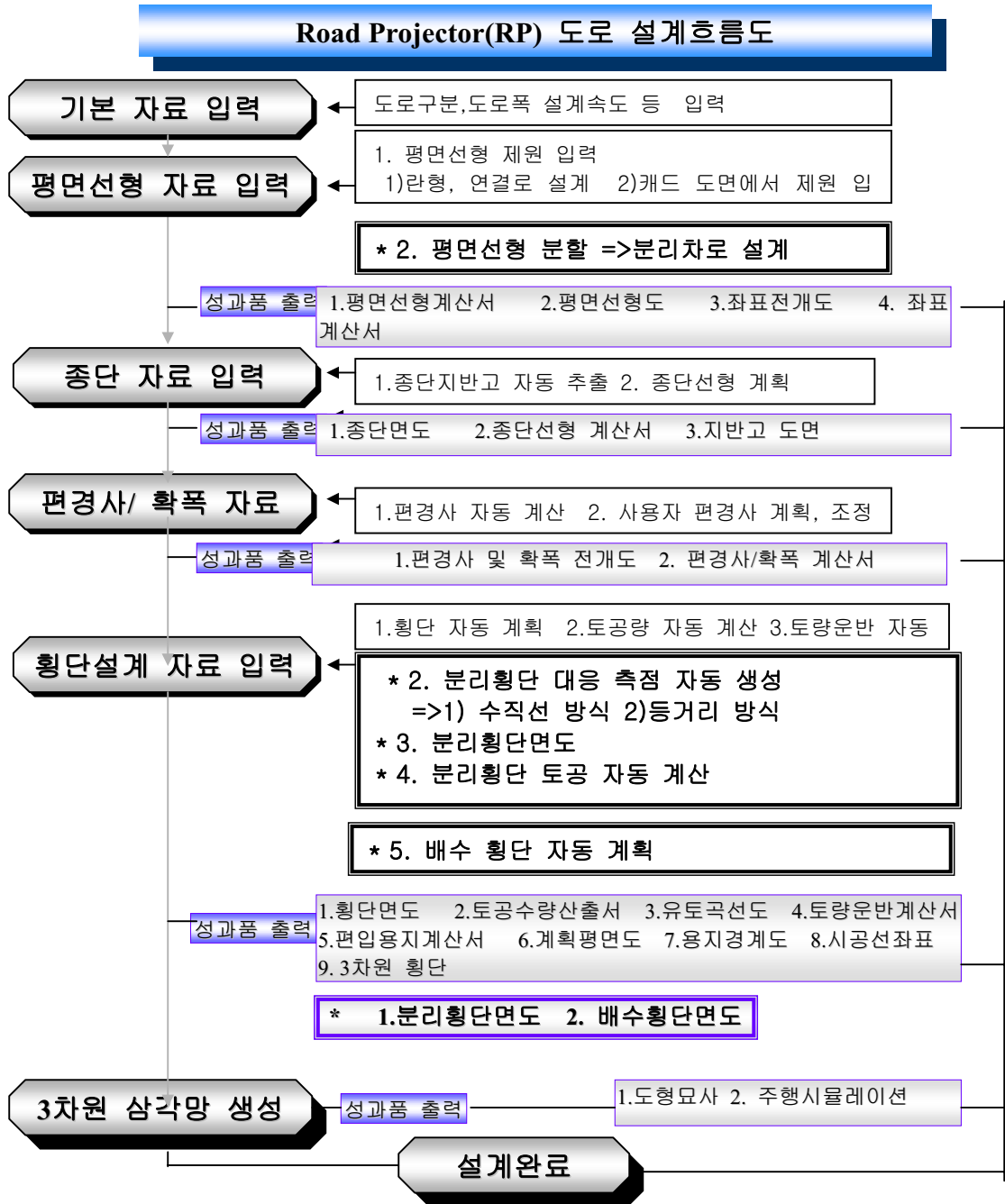
1. 메뉴막대의 “도로설계” 메뉴를 마우스 좌측 버튼을 누르거나 ALT 키를 누른 상태에서 메뉴 중 밑줄 친 영문자를 입력( ALT + P )을 하시면 도로설계 풀다운 메뉴가 나타납니다.
2. 메뉴막대의 “도구”메뉴에서 직접 ‘RP 트리메뉴 창’을 선택하거나 ‘RP 프로젝트 바’에 있는 “도로메뉴” 아이콘을 누르면 다음 화면과 같이 “도로설계” ‘RP 트리메뉴 창’ 이 나타납니다.



## 도로설계시스템 Road Projector 2.5 새로워진 사항

	Road Projector 이전버전	Road Projector 2.5 for Windows
전체	도로설계 메뉴와 캐드메뉴 분리	NSCAD 기반에서 도로 설계 (캐드 메뉴와 도로설계 메뉴 전환 가능)
	작업 프로젝트 여러개의 파일로 저장	작업 프로젝트 하나의 파일 Nrp 로 저장됨
	없음	* 도로공사에서 지정한 전산설계도서 표준화 체계 적용
	KS MODE 파일로 출력	* 텍스트 파일로 출력 가능
	각 도면 RP 폰트로 출력	* 캐드호환 폰트로 출력
	없음	기존 프로젝트 데이터 복사
기본자료	없음	횡단도장 작성
	없음	배수 구조물 횡단도장 작성
평면	없음	평면선형 분할
횡단	없음	* 분리차로/램프 구간의 분리횡단 설계
	없음	* 배수횡단 설계
	횡단 수정 캐드로 들어가서 수정하고 다시 횡단계획으로	* 횡단 계획/ 토공량 계산 화면에서 바로 횡단 수정
	불가능	토공 그래픽 화면에서 단면 진행 가능

	Road Projector 이전버전	Road Projector 2.5 for Windows
	불가능	'횡단계획/토공량 계산' 화면 들어가지 않고 토공량 계산 가능
횡단	없음	횡단계획 수정시 바로 캐드 메뉴로 전환하여 수정 가능
	단면마다 수직꺾기 작업	측구 없이 절토부 횡단 구성 가능
	없음	* 토공량 조정 엑셀파일로 출력하거나 엑셀 파일에서 데이터 받아 들이기
NS CAD	없음	캐드 속성도구(레이어, 색상, 선타입) 추가



## 도로설계

### 1. 새 프로젝트

새로운 프로젝트를 생성하는 작업입니다. 프로젝트명, 파일경로, 수치지도 파일명, 도로의 공사명, 그리고 본선 또는 연결로(RAMP)의 선택, 기존 프로젝트에서 원하는 자료의 복사 등의 기능을 수행할 수 있습니다. ‘새 프로젝트’를 만드는 과정을 6단계로 나누어서 설명하도록 하겠습니다.

#### 1단계

프로젝트 이름

새 프로젝트명(N): sample

경로(P): C:\WNSROAD\PROJECT\SAMPLE

지형자료 sample.tin

#### 새 프로젝트명

새로운 프로젝트 이름을 입력합니다. 새 프로젝트를 만들면 도로 “파일명”도 프로젝트명과 같은 이름으로 생성되며 ‘RP프로젝트 바’에 “프로젝트명”과 도로 “공사명”이 표기가 됩니다.

프로젝트: sample    도로: 북해안고속도로

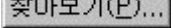
여기에 입력한 프로젝트 파일명은 곧 윈도우상의 파일명이 되므로 윈도우 파일명 규약에 따라 파일명을 입력하면 됩니다.



## 참 고

‘새 프로젝트’를 만들면 “프로젝트명”과 도로 “파일명”은 최초에 같은 이름으로 생성되지만 “프로젝트명”과 도로 “파일명”은 같은 개념은 아닙니다. 하나의 프로젝트에 여러 개의 도로가 등록될 수 있으며 이런 경우 도로 “파일명”은 각각 다르게 입력하여야 합니다. 자세한 내용은 ‘5. 등록정보’ 부분을 참고하시면 됩니다.

## 경로

새 프로젝트가 생성될 경로를 입력합니다. 경로 선택 시에는  기능을 사용하여 작업경로를 변경할 수 있습니다.

## 지형파일

좌표파일을 삼각망으로 구성한 삼각망 파일(확장자가 ‘TIN’)이 있는 경우 여기에 입력합니다.

삼각망 파일이 있는 프로젝트는 기본자료와 평면선형을 입력한 후 자동으로 종/횡단 지반고를 입력할 수 있습니다. 자세한 내용은 ‘자동 종횡단 입력’ 부분과 NSCAD 사용설명서의 ‘수치지도’를 참조하시기 바랍니다.

## 2단계



프로젝트 폴더 설정

공사명(R): 북해안 고속도로

선형 구분(M): ☒ 본선(B) ☐ 연결로(C)

<뒤로(B)    다음(N)>    취소

## 공사명

현재 프로젝트의 공사명을 입력합니다.

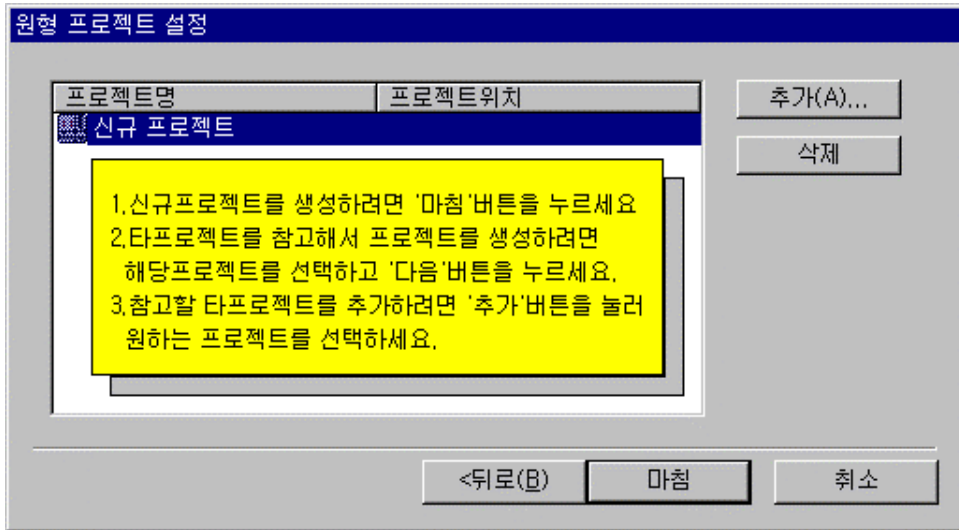
## 선형 구분(M)

“선형구분(M)”에는 본선선형 또는 연결로 선형을 선택합니다. 연결로라 할 지라도 본선 방식으로 평면선형을 입력할 경우는 “본선”을 선택합니다. 연결로 선형방식이란 각 곡선 요소(호 또는 클로소이드)가 각각의 IP를 갖으며, 직선 구간이 없이 곡선 요소들만으로 연속되는 선형을 말합니다. 최초 작업 시 한번만 선택할 수 있으며 이후에는 변경할 수 없습니다.

“본선” - 본선 또는 본선과 같은 평면선형 방식의 연결로.

“연결로” - 연결로(RAMP) 선형.

## 3단계



### “뒤로”

앞 다이얼로그 박스에서 선택한 내용을 변경하고자 할 때 사용합니다.

### “마침”

“마침” 버튼을 누르면 신규 프로젝트가 생성됩니다.

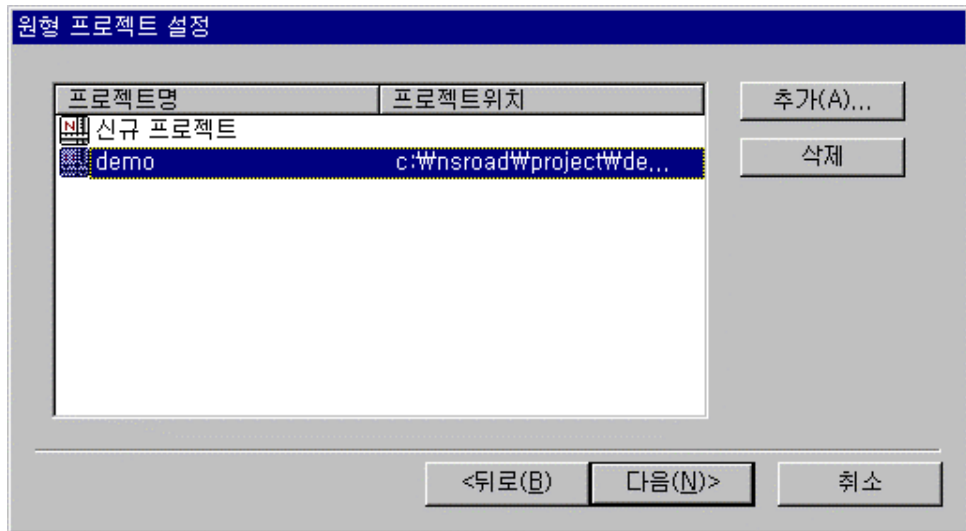
### “추가”

기존에 작업한 프로젝트에서 “종단지반고”, “횡단지반고”, “횡단계획 기초자료”등 필요한 자료를 복사해서 사용하고자 할 경우에 “추가” 버튼을 사용하여 복사 원본이 될 프로젝트를 화면에 추가합니다. “추가” 버튼을 누른 경우에 “4단계”, “5단계”, “6단계”를 진행할 수 있습니다.

### “삭제”

등록된 프로젝트를 삭제합니다.

## 4단계



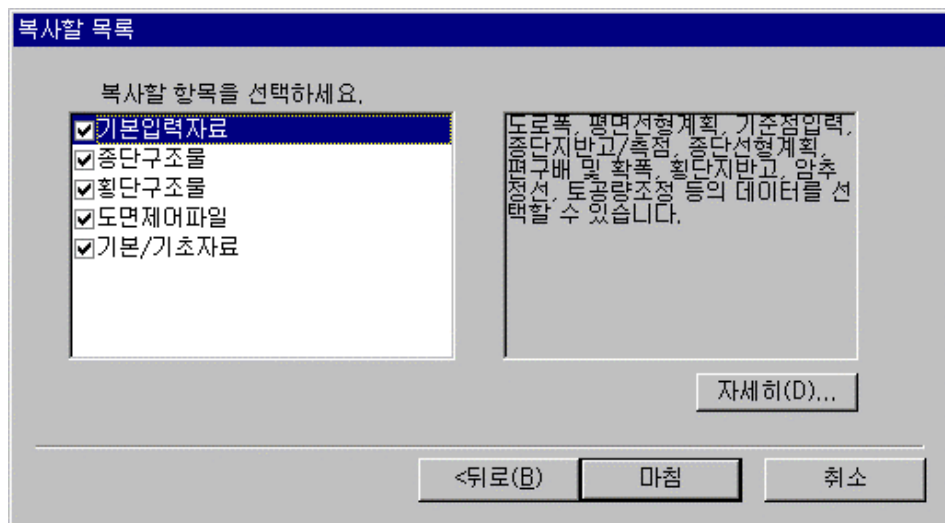
## “프로젝트명/프로젝트위치”

현재 생성 중인 프로젝트와 데이터를 복사하고자 하는 원본 대상 프로젝트가 나타납니다.

## “다음”

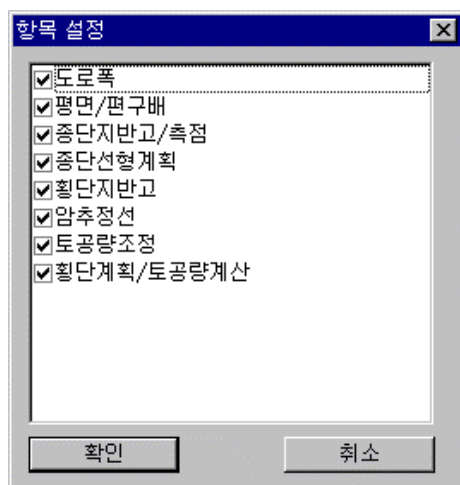
복사 원본이 될 프로젝트를 선택하고 “다음” 버튼을 누릅니다. 기존 프로젝트에서 복사하고자 하는 내용을 선택하는 다이얼로그 박스가 나타납니다.

## 5단계



기존 프로젝트에서 복사하고자 하는 내용을 선택합니다. 각각의 항목 중에서 우측 내용을 참고하여 좀더 세부적으로 선택하고자 한다면 **자세히(D)...** 버튼을 누릅니다.

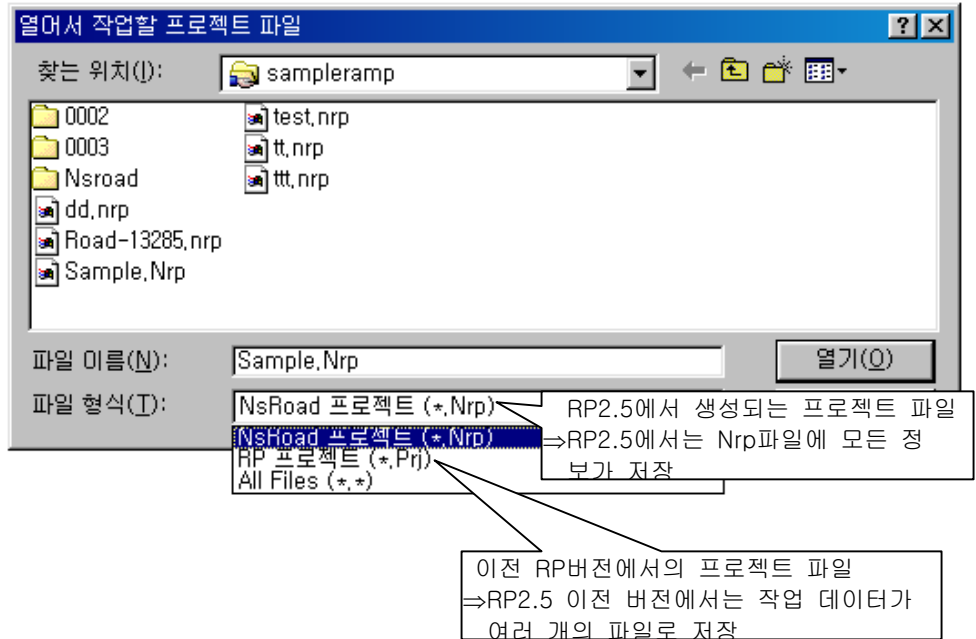
## 6단계



기존 프로젝트에서 복사하고자 하는 내용을 세부적으로 선택합니다.

## 2. 프로젝트 열기

기존에 생성해 놓은 프로젝트를 선택합니다.



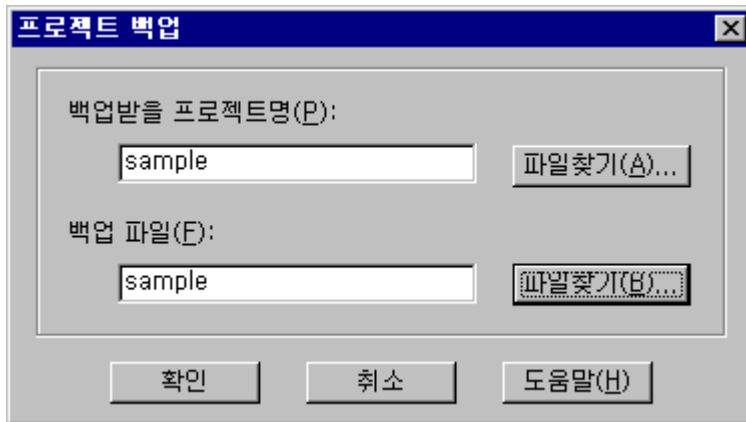
### 파일 형식

기존의 RP 프로그램(RP 2.5 이전 프로그램)은 작업을 하면 여러개의 파일이 만들어진 반면 RP 2.5는 Nrp 파일 하나에 모든 정보가 저장됩니다.

그러므로 RP 2.5 이전 버전에서 작업하셨던 파일을 열 때는 파일형식을 "\*.Prj"로 설정하고 Prj 파일을 열어야 합니다.

### 3. 프로젝트 백업

현재 선택된 프로젝트파일, 도로파일을 현재의 작업 폴더(CURRENT DIRECTORY)까지 포함해서 하나의 파일로 압축합니다. 이때 압축된 파일의 확장자는 'ZIP'입니다.

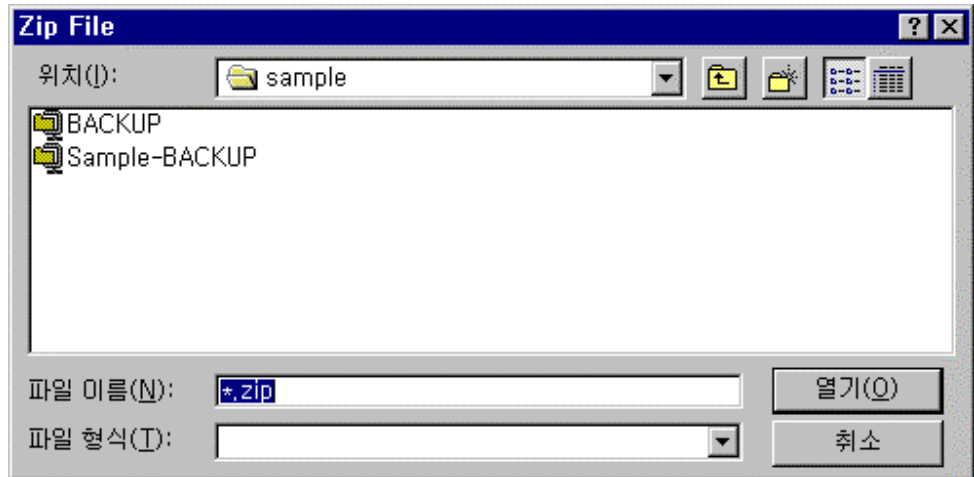


#### 백업 받을 프로젝트 명

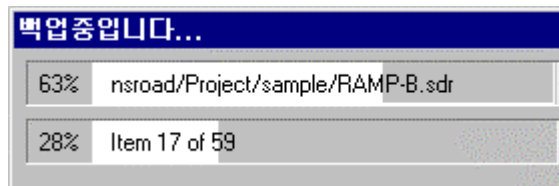
백업하고자 하는 프로젝트를 선택합니다. **파일찾기(A)...** 버튼을 눌러 백업 받고자 하는 프로젝트가 있는 폴더를 찾아서 프로젝트를 선택합니다.

#### 백업 파일

백업파일의 압축파일명을 입력합니다. 또한 특정 폴더나 기존 파일에 백업을 하려면 **파일찾기(B)...** 버튼을 눌러 입력할 수 있습니다.



백업할 파일명을 입력하고 **확인** 버튼을 누르면 백업 진행상황이 표시됩니다.

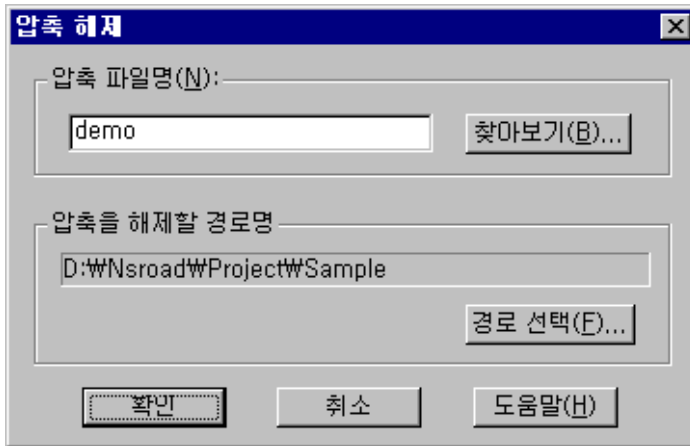


### 참고 : 자료의 보관

작업하던 내용에 문제가 발생하였을 경우를 고려하여 RP의 작업을 끝마칠 때는 항상 그날 작업한 내용을 압축하여 플로피디스크 또는 하드디스크상의 다른 폴더에 백업을 받아 두는 것이 좋습니다.

## 4. 압축 해제

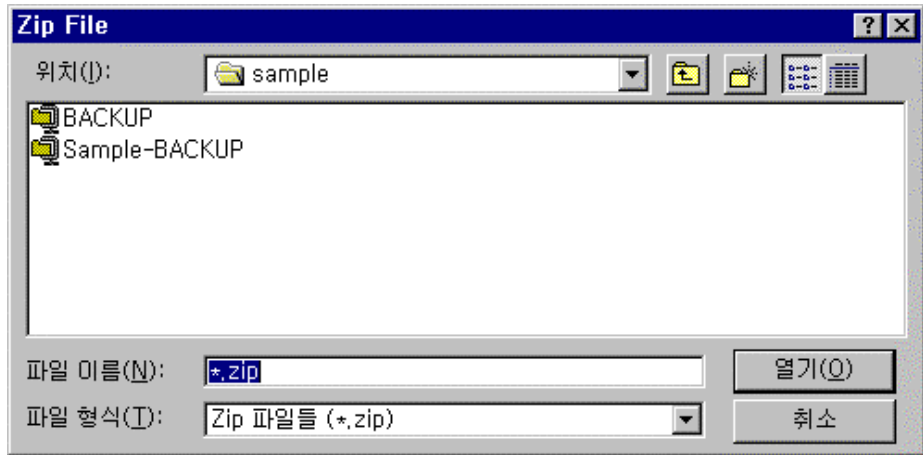
'ZIP' 파일이 압축이 해제되면서 작업이 가능한 상태로 복원됩니다.



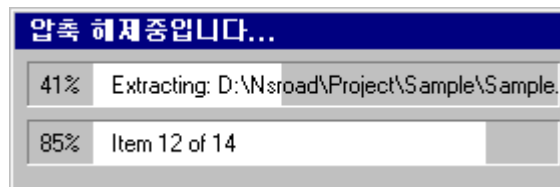
### 압축 파일명

현 폴더에 해제하고자 하는 압축파일이 존재한다면 “압축 파일명”에 압축파일명을 입력을 하고 특정폴더에 압축파일이 존재한다면 **찾아보기(B)...**를 눌러 경로를 지정합니다.



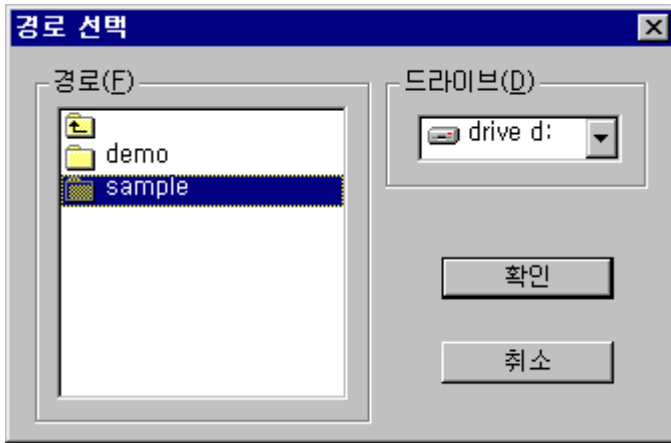


압축을 해제할 파일명을 입력하고 **확인** 을 누르면 해제 진행상황이 표시됩니다.



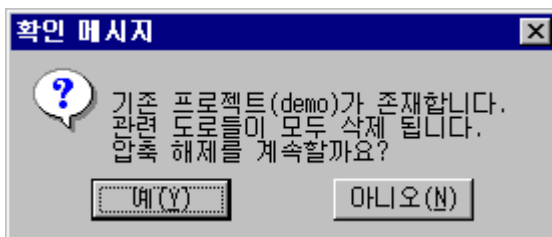
압축을 해제할 경로명

**경로 선택(E)...** 을 눌러 압축파일을 해제하여 작업할 드라이브와 폴더 경로를 설정합니다.



### 주 의

“압축을 해제할 경로”에 같은 파일명의 프로젝트가 존재하면 다음과 같은 메시지 박스가 나타납니다. “예”를 누르면 기존에 존재하던 파일이 삭제되므로 주의하시기 바랍니다.

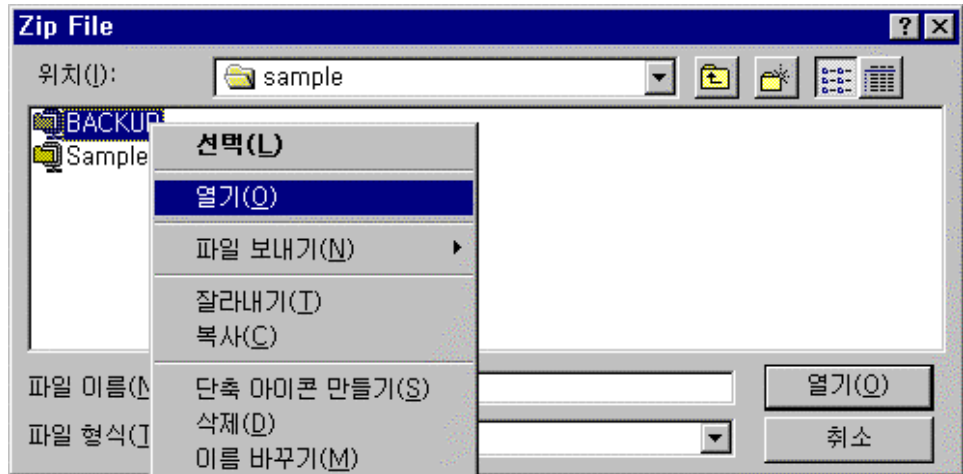


### 압축 상태 확인

‘프로젝트백업’ 기능으로 자료를 압축한 경우 압축된 파일의 상태를 확인하려면

‘압축 해제’에서 **찾아보기(P)...**를 눌러 확인하고자 하는 압축파일을 마우스 우측 버튼으로 ‘열기’를 실행하면 됩니다.

단, WINZIP프로그램이 등록이 되어 있어야 합니다.

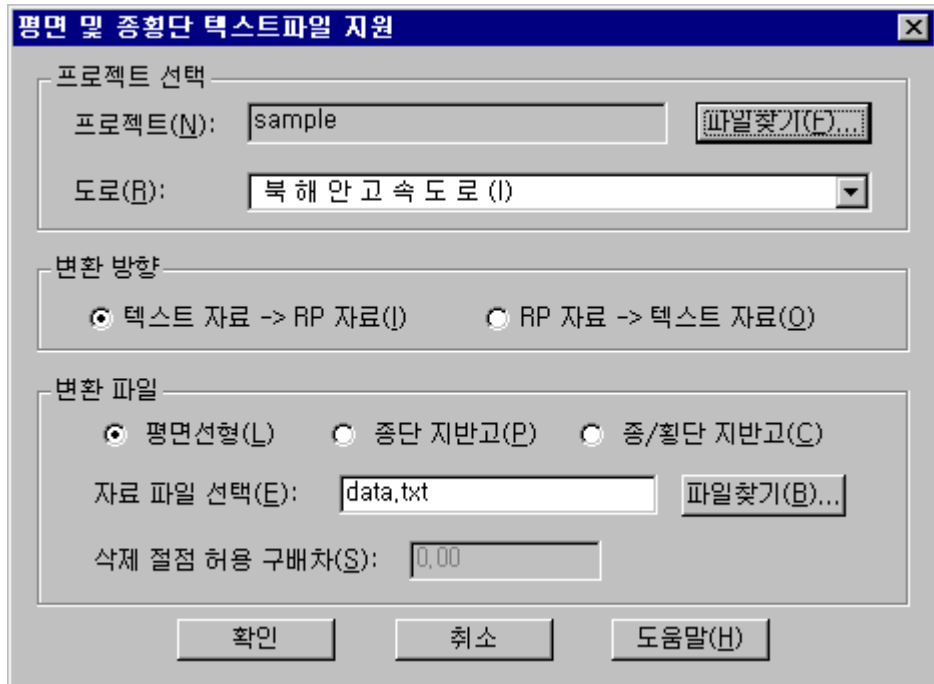


### 압축 파일 삭제

‘프로젝트백업’기능으로 자료를 압축한 경우 압축된 파일을 삭제하려면 ‘압축 해제’에서 **찾아보기(F)...**를 눌러 삭제하고자 하는 압축파일을 마우스 우측 버튼으로 ‘삭제’를 실행하면 됩니다. 또는 파일을 선택하여 Delete키로 삭제하거나 탐색기를 이용해서 삭제하여도 됩니다.

## 5. 평면 및 종·횡단 텍스트파일 지원

RP에는 외부 다른 프로그램들과 종/횡단 지반고 자료의 호환을 위해 외부 파일을 입출력 하는 기능이 있습니다. 이때 외부파일은 반드시 TEXT (ASCII) 파일 형태이어야 합니다. 부록의 '평면 및 종횡단 TEXT 파일 형식'을 참조하시기 바랍니다.



### 프로젝트 선택

**파일찾기(F)...**를 눌러 변환할 프로젝트를 선택합니다. “텍스트자료 -> RP 자료” 일 때는 입력받을 프로젝트를 선택하고 “RP 자료 -> 텍스트자료” 일 때는 텍스트 자료로 출력할 프로젝트를 선택합니다. 프로젝트를 선택하게 되면 선택된 프로젝트를 참조하여 도로명을 자동 출력합니다.

## 변환방향

텍스트자료 -> RP 자료 : 외부 TEXT 파일을 RP로 불러올 때 선택합니다.

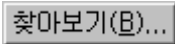
RP자료 -> 텍스트 자료 : RP 입력 자료를 외부 TEXT 파일로 출력할 때 선택합니다.

## 변환파일

평면선형 : 평면선형 입력 자료를 변환합니다. (연결로 선형은 변환되지 않습니다.)

종단 지반고 : 종단 지반고 자료를 변환 합니다.

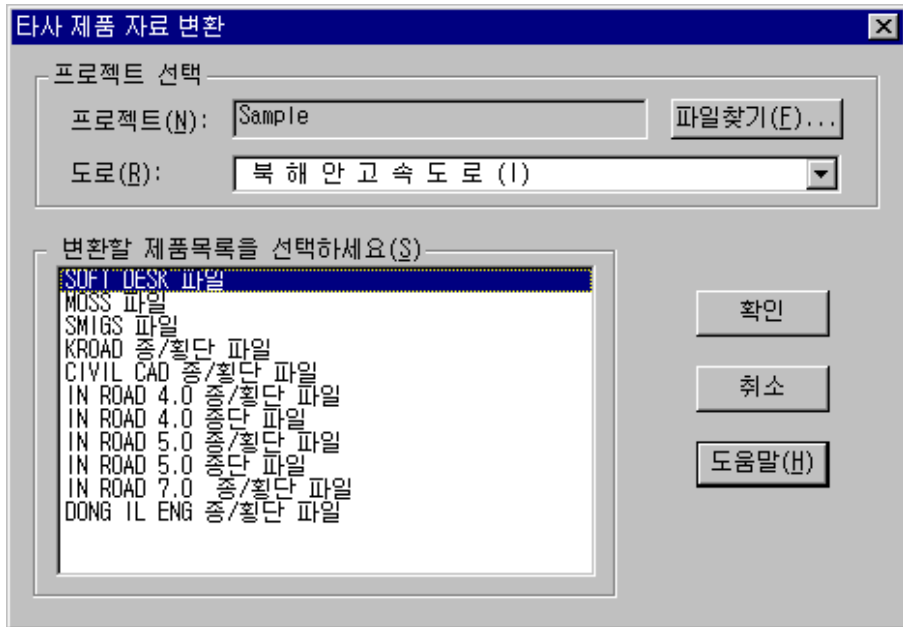
종 / 횡단 지반고 : 종단 및 횡단 지반고 자료를 변환 합니다.

자료 파일 선택 : 를 눌러 경로를 지정하고 “텍스트자료 -> RP 자료”일 경우는 변환되는 텍스트 파일명을 선택하고 “RP 자료 -> 텍스트 자료” 일 경우는 출력할 텍스트 파일명을 입력 합니다.

삭제 절점 허용 구배차 : 만일 외부 횡단 TEXT 파일을 RP 로 변환할 경우, 외부 횡단 자료의 절점이 한쪽으로 100개를 초과한다면 초과하는 절점은 변환이 안됩니다. 이때 삭제 절점 허용 구배차를 적절히 입력함으로써 중간에 변화가 별로 없는 절점을 무시할 수 있습니다.

## 6. 타사제품 텍스트파일 지원

타사 제품 자료를 RP 자료로 변환합니다.



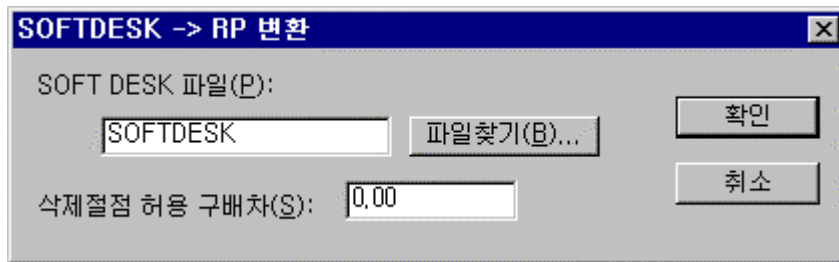
### 프로젝트 선택

**파일찾기(F)...**를 눌러 자료 변환할 프로젝트를 선택합니다. 프로젝트를 선택하게 되면 선택된 프로젝트를 참조하여 도로 공사명으로 출력됩니다.

### 변환할 제품목록을 선택하세요.

자료 변환할 프로젝트를 선택합니다.

변환하고자 하는 제품목록을 선택하고 “확인”을 누르면 다음과 같이 파일명입력, 삭제절점 허용 구매차를 입력하는 다이얼로그 박스가 나타납니다.



## 7. 자동 종횡단 입력

종횡단 지반고를 자동으로 입력하려면 먼저 프로젝트 생성 시 지형파일을 등록하거나 '파일'메뉴의 '등록정보'에서 지형파일(삼각망 파일)을 등록하여야 합니다. 또한 '평면선형 계획'에서 평면선형이 입력되어 있어야 평면선형을 따라 체인의 지반고를 추출할 수 있습니다. 지형파일(삼각망파일)에 대한 자세한 설명은 별책으로 제공되는 NSCAD 사용설명서의 작업흐름도를 참조하시기 바랍니다.

### 프로젝트 선택

**파일찾기(F)...** 버튼을 눌러 삼각망파일에서 종횡단 데이터를 입력받을 프로젝트를 선택합니다. 프로젝트를 선택하게 되면 선택된 프로젝트를 참조하여 도로명을 자동 출력합니다.

### 종횡단 자료

#### 편측 횡단 길이

삼각망파일(TIN)에서 횡단을 읽을 때 한쪽 횡단의 최대 거리를 입력합니다. RP는 이거



리 이내에서 횡단지반고를 읽게 됩니다.

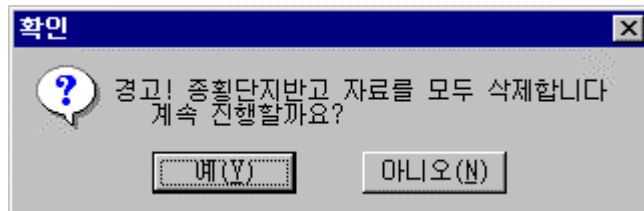
### 삭제절점 허용 구배차

지형파일에서 횡단지반고를 읽을 때 지형파일에 모든 절점을 읽게 되므로 높이의 변화가 별로 없는 절정도 입력될 수 있습니다. 이때 삭제 절점 허용 구배차를 적절히 입력함으로써 중간에 변화가 별로 없는 절점을 무시할 수 있습니다. 참고로 RP2.5의 횡단지반고의 절점 수는 편측으로 100개까지 가능합니다.



## 참 고

기존 종단지반고 자료나 횡단지반고 자료가 존재할 경우 다음과 같은 메시지 박스가 나타납니다. “예”를 선택하면 기존의 종.횡단 자료가 삭제되고 새로운 종.횡단 지반고 데이터를 자동으로 읽습니다. 이때 종.횡단 지반고 데이터 이외 다른 데이터는 삭제되지 않고 기존 데이터 그대로 보존됩니다.



### 측점 생성 기준

#### ● 기본자료(B)

삼각망 파일에서 중횡단 데이터를 읽을 때 측정기준을 ‘기본자료’에 입력한 “정체인 간격”을 기준으로 합니다.

#### ● 종단지반고(P)

삼각망 파일에서 중횡단 데이터를 읽을 때 측정기준을 ‘종단지반고/측점 입력’에서 입력한 측점을 기준으로 합니다.



## 참 고

중.횡단 지반고를 다시 추출하고자 하는 데이터의 ‘중단지반고/측점 입력’에 있는 “특수기능” 항목이나 ‘횡단지반고 입력’의 “토공”과 “용지” 항목을 그대로 보호하고자 한다면 측정생성 기준을 “중단지반고”를 선택하여야 합니다.

## 8. 도로 합치기

Road Projector 2.5는 하나의 도로를 몇 개의 도로로 나누어서 작업한 후 하나의 도로로 합칠 수 있습니다. 그러므로 Road Projector 2.5를 여러 copy 구입한 업체에서는 여러 사람이 하나의 도로를 몇 개의 구간으로 나누어서 작업한 후 하나의 도로로 합칠 수 있습니다.

다음의 내용은 나누어서 작업한 후 합칠 수 있는 메뉴입니다.

1. 종단지반고/측점 입력
2. 오르막차로/정차대 입력
3. 박스 입력
4. 횡배수관 입력
5. 교량 입력
6. 터널 입력
7. 주상도 입력
8. 암선 입력
9. 측정별 편경사
10. 횡단지반고 입력
11. 암추정선 입력
12. 횡단계획 기초자료
13. 토공계산 기초자료
14. 구조물 설치 계획
15. 토사측구 설치 계획
16. 횡단계획/토공량 계산
17. 토공량 조정



### 주 의

‘도로 합치기’ 기능을 수행 할 경우에는 “백업 데이터”를 반드시 받아 놓고 다음에 나오는 “실행 순서”와 “주의 사항”을 잘 지켜서 작업을 하도록 해야 합니다.



## 실행 순서

1. “파일” 메뉴 중에서 ‘도로 합치기’를 선택하면 다음과 같은 입력 화면이 나타납니다.

**도로 합치기**

새 프로젝트 선택

프로젝트명(N): test      파일찾기(F)...

도로명(R): 북해안 고속도로

도로 목록

공사명	누가거리	선형구분
<input checked="" type="checkbox"/> 북해안 고속도로	0,0000 ~ 1000,0000	본선
<input checked="" type="checkbox"/> 북해안 고속도로	1020,0000 ~ 2000,0000	본선

등록(A)...      제거(D)

확인      취소      도움말(H)

2. “새 프로젝트 선택”에서 도로를 합쳐서 생성할 새로운 프로젝트 명과 도로명을 입력합니다. 프로젝트 명 입력 시 경로를 변경하든지 기존에 있는 프로젝트 명을 사용할 경우에는 **파일찾기(F)...** 버튼을 눌러서 경로와 프로젝트 명을 지정하시면 됩니다.
3. **등록(A)...** 버튼을 눌러서 합쳐질 도로를 선택하면 “도로 목록” 화면에 선택한 도로가 등록됩니다. 선택되어 있는 도로를 제거할 때는 “도로 목록” 화면에서 도로를 선택하고 **제거(D)** 버튼을 누르시면 됩니다.



## 참 고

‘도로 합치기’ 기능은 한번 실행 시 두개의 도로만 합칠 수 있습니다. 그러므로 여러 개의 도로로 나누어서 작업을 하였을 경우에는 ‘도로 합치기’ 기능을 여러 번 실행 해야 됩니다.

### [작업 방법]

1. “test1”, “test2”, “test3”으로 나누어서 작업을 합니다.
2. ‘도로 합치기’ 기능으로 “test1”과 “test2”를 합쳐서 “newtest”라는 새로운 도로를 생성 합니다.
3. ‘도로 합치기’ 기능으로 다시 “newtest”와 “test3”을 합쳐서 “totaltest”라는 새로운 도로를 생성합니다.



## 주의 사항

1. 합쳐질 두개의 도로에 파일 확장자가 BIR, BDR, CTL, IRR, ODR, SDF, SDR, SRR, VRR 인 9 개 파일이 반드시 존재하여야 합니다.
2. 합쳐질 두개의 도로에 “프로젝트 관리”의 선행 부분이 같아야 합니다.
3. 합쳐질 두개의 도로에 “평면선형 계획”의 내용이 같아야 합니다.
4. 합쳐질 두개의 도로에 “종단선형 계획”의 내용이 같아야 합니다.
5. “편경사/확폭”에 대한 자료나 “구조물 제작”, “토사측구 제작”에 대한 데이터는 합쳐질 도로 중 첫번째 도로에 대한 정보를 참조하므로 나누어서 작업 할 때는 첫번째 도로에서 제작을 하도록 합니다.



## 참 고

‘종단지반고’나 ‘횡단지반고’, ‘토공량 조정’에 대한 데이터만 합칠 경우에는 상관없이만 ‘횡단계획’까지 합칠 경우에는 위 ‘5 번’사항을 잘 읽고 나서 작업을 하도록 합니다.

6. 합쳐질 두개의 도로가 겹치는 구간이 있어서는 안됩니다. 예를 들어 첫번째 도로가 1~ 1,000 이고 두 번째 도로가 900~2,000 이면 900~1000 이 겹치게 되므로 두 번째 도로의 구간은 1,020 ~2,000 까지가 되도록 작업 해야 합니다.

## 프로젝트

### 1. 도로메뉴

프로젝트(F) 기본자료(B) 평면(P) 종단(E) 편경사/확폭(W) 횡단(C) 설계분석/규칙참조(A) 창(W) 도움말(H)

Road Project의 메뉴는 크게 캐드메뉴와 도로설계 두가지로 나누어집니다. RP 2.5에서는 이전 버전과는 달리 프로젝트 설계 화면에서 캐드메뉴와 도로설계 작업 메뉴를 선택할 수 있습니다. 도로 설계 메뉴는 평면, 종단, 편경사, 횡단등 도로설계 작업에 필요한 메뉴들로 구성되어 있습니다.

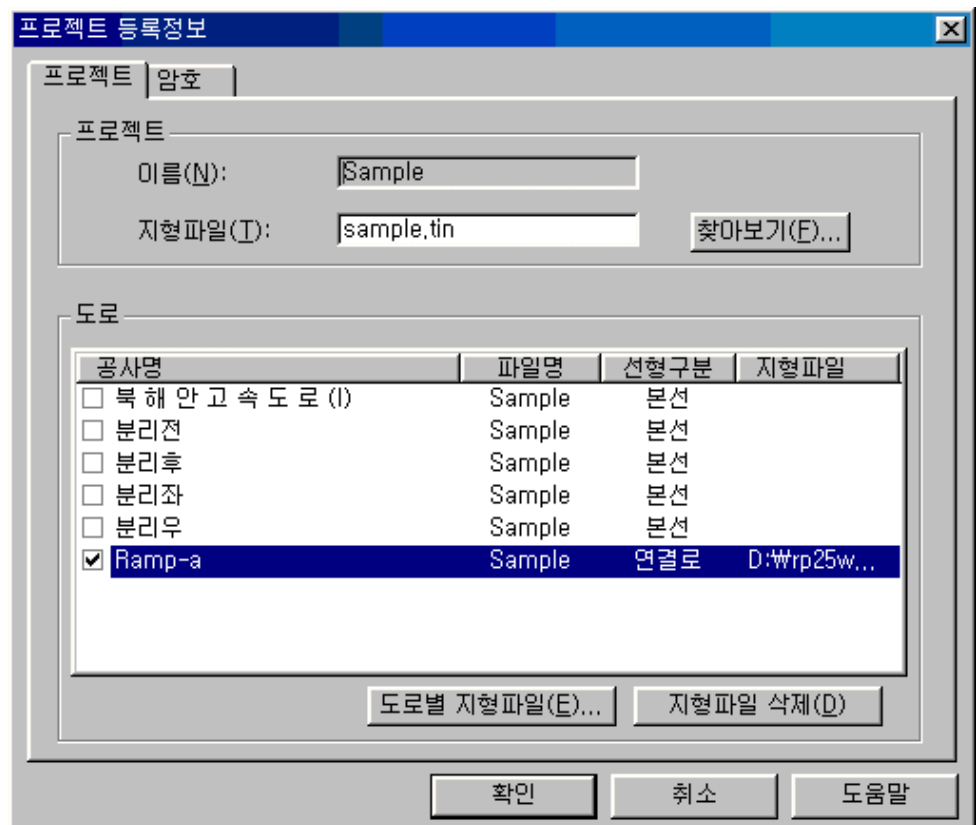
### 2. 캐드메뉴

파일(F) 보기(V) 백터제도(D) 백터수정(M) 백터제도보조(A) 래스터(B) 도구(T) 창(W) 도움말(H) 수치지도(E)

"도로메뉴" 설명에서 말씀드린 것처럼 RP 2.5에서는 이전 버전과는 달리 프로젝트 설계 화면에서 캐드메뉴와 도로설계 작업 메뉴를 선택할 수 있습니다. 도로 설계 메뉴는 캐드 작업에 필요한 백터제도, 백터수정 등의 메뉴들로 구성되어 있습니다.

### 3. 프로젝트 관리

현재 작업중인 프로젝트에 관련된 등록정보 입니다. 새로운 도로를 추가하거나 기존에 작업되어 있는 도로를 등록, 삭제 할 수 있습니다. '평면->평면선형 분할'에서 선형을 분할 할 경우에는 분할된 도로가 자동 생성되는 것을 '프로젝트 관리'에서 확인할 수 있습니다.



[그림 1-1]

## 지형파일

현재 프로젝트에 좌표파일을 삼각망으로 구성한 삼각망 파일(확장자가 'TIN')을 등록할 때 여기에 입력합니다. “새 프로젝트” 만들 때 이미 등록을 한 경우에는 자동으로 설정됩니다.

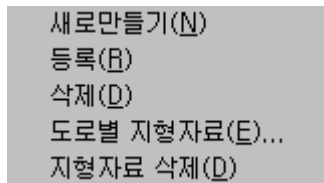
## 도로

현재 프로젝트 등록된 도로의 공사명, 파일명, 선형구분, 지형파일이 나타납니다.

현재 프로젝트에 등록된 도로 중에서 설계 작업을 진행하고자 할 때에는 마우스로 눌러 선택합니다. 위 [그림 1-1]에서처럼 하나의 프로젝트에 본선, 연결로A, 연결로 B,.....등 여러 개의 도로가 등록이 되어 있다면 현재 설계를 하고자 하는 도로는 ☒ 로 표시된 도로입니다.

### 컨텍스트 메뉴 박스

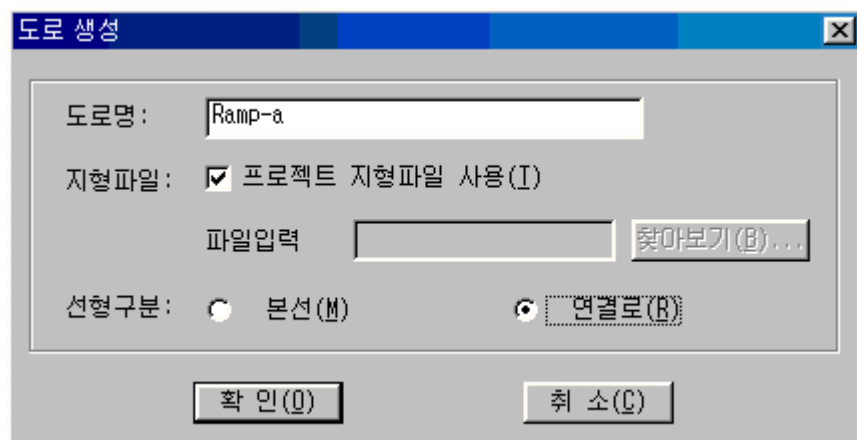
위의 [그림 1-1]에서 마우스 우측 버튼을 누르면 컨텍스트 메뉴 박스가 나타납니다.



### 새로 만들기

현재의 프로젝트에 새로운 도로를 추가하고자 한다면 위 화면에서 “새로 만들기”를 선택하면 다음 화면과 같은 입력창이 나타납니다.

“도로명”과 “지형파일”, “선형구분”등을 입력합니다.





“도로명(P)” ; 도로의 공사명을 입력합니다.

“지형파일” ; 새로 만드는 도로에 적용할 지형파일을 입력합니다. 이곳에 입력된 지형파일이 프로젝트에 등록되어 있는 지형파일에 우선해서 적용됩니다.

지형파일: ☒ 프로젝트 지형파일 사용(I)

파일입력(I):

-> 새로 만드는 도로에 프로젝트에 등록되어 있는 지형파일을 그대로 사용합니다.

지형파일: ☐ 프로젝트 지형파일 사용(I)

파일입력(I):

-> 새로 만드는 도로에 프로젝트에 등록되어 있는 지형파일을 사용하지 않고 새로운 지형파일을 등록합니다.

“선형구분” ; 선형구분(M)”에는 본선선형 또는 연결로 선형을 선택합니다. 연결로라 할 지라도 본선 방식으로 평면선형을 입력할 경우는 “본선”을 선택합니다. 연결로 선형방식이란 각 곡선 요소(호 또는 클로소이드)가 각각의 IP를 가지고 있으며, 직선 구간이 없이 곡선 요소들만으로 연속되는 선형을 말합니다. 최초 작업 시 한번만 선택할 수 있으며 이후에는 변경할 수 없습니다.

“본선” - 본선 또는 본선과 같은 평면선형 방식의 연결로.

“연결로” - 연결로(RAMP) 선형.

등록

이미 작업된 도로를 등록합니다. 만약 기존 작업된 도로가 다른 폴더에 있다면 현 프로젝트에 등록되면서 현 작업 폴더로 복사됩니다.



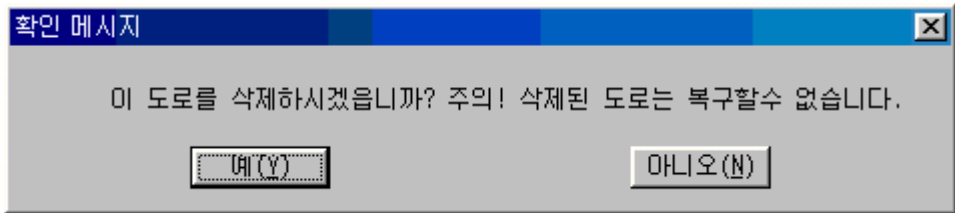
#### 삭제

현재 프로젝트에 등록 되어있는 있는 도로를 삭제하는 기능입니다. 이때 작업된 도로 자체가 삭제됩니다.



#### 주 의

RP 2.5 에서는 이전 버전과는 달리 도로 삭제를 하게되면 작업된 도로가 삭제되므로 조심하시기 바랍니다. RP 2.5 이전 버전을 사용하셨던 사용자들은 이전 버전처럼 프로젝트 등록에서만 없어진다고 생각할 수 있는데 도로삭제를 하게 되면 그 도로 작업에 해당하는 모든 작업이 삭제되므로 다음과 같은 경고 메시지를 확인하시고 주의하시기를 바랍니다.



### 도로별 지형파일

하나의 프로젝트에 여러 개의 도로를 등록해서 작업할 경우 각각의 도로에 “지형파일”을 다르게 적용할 수 있습니다. 이미 등록된 도로의 지형파일을 변경하거나 재입력할 때 버튼을 누르고 지형파일을 입력하시면 됩니다. 지형파일이 큰 경우 삼각망 파일을 나누어서 작업한 후 각각의 도로를 선택한 후 적용할 지형파일을 입력하시면 됩니다.

### 지형파일 삭제

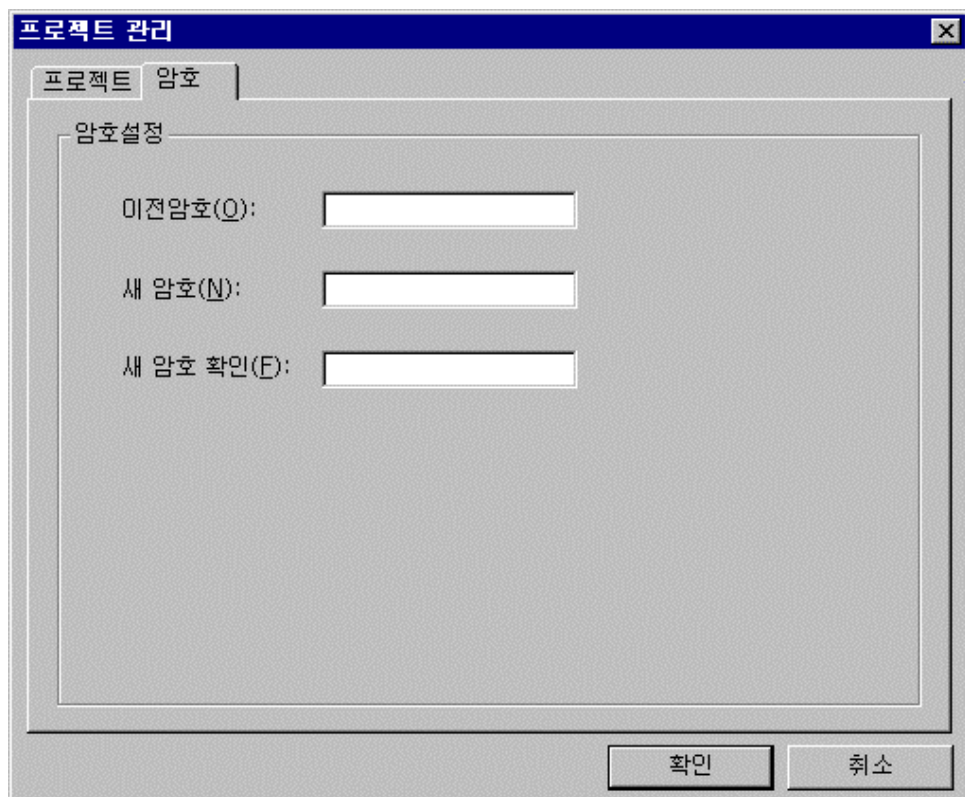
등록된 “지형파일”을 삭제합니다.

### 암호

현재 작업할 프로젝트에 암호를 설정합니다.

“새 암호”에서 암호를 입력하고 암호 확인을 위해 “새 암호 확인”에서 한번 암호를 입력합니다. 앞에서 입력한 암호와 일치 하지 않으면 “새 암호 확인”에서 다시 입력을 하여야 합니다.

이전암호를 변경할 경우에는 “이전암호”에 변경전의 암호를 입력하고 “새 암호”와 “새 암호 확인”에 변경하고자 하는 암호를 입력하면 됩니다.



프로젝트 관리

프로젝트 암호

암호설정

미전암호(Q):

새 암호(N):

새 암호 확인(F):

확인 취소



## 주 의

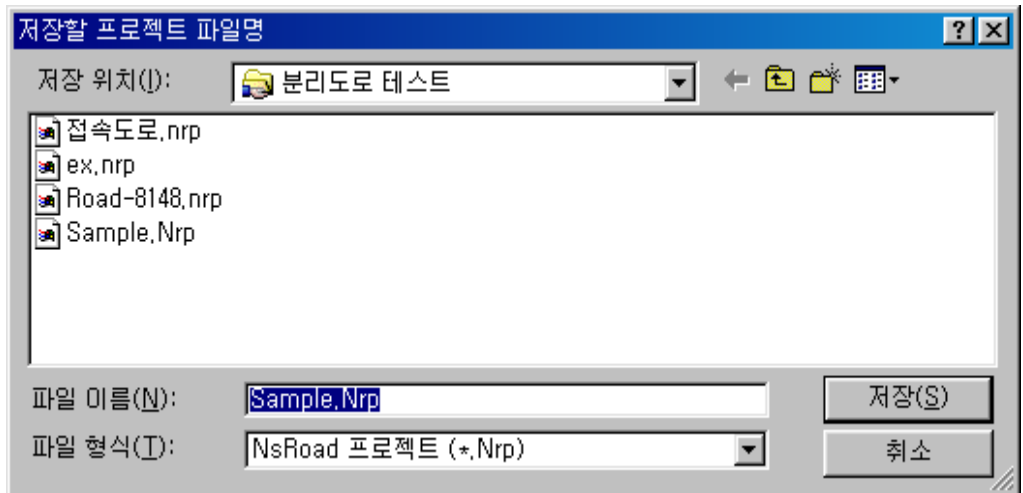
암호는 다른 사용자에게 의한 자료 손실 방지를 위해 사용 할 수 있습니다. 입력한 암호는 잊지 않도록 주의 하도록 합니다. 만일 암호를 잊어 버리신 경우는 나모소프트 기술지원부에 연락 주시기 바랍니다.

## 4. 저장

RP 2.5는 이전 RP 버전과 데이터가 저장되는 형태가 다릅니다. 이전 버전에서는 프로젝트를 만들고 저장하게 되면 여러개의 파일들이 생성되었지만 RP 2.5에서는 하나의 파일(도로파일명.Nrp)로 생성됩니다. 그러므로 각각의 작업창에서 저장하셨다 하더라도 작업 데이터를 저장하기 위해서는 프로젝트를 저장하셔야 합니다. 프로젝트를 닫을 때는 물론 프로젝트를 닫지 않더라도 수시로 작업 프로젝트를 저장하시기 바랍니다.


## 5. 다른 이름으로 저장

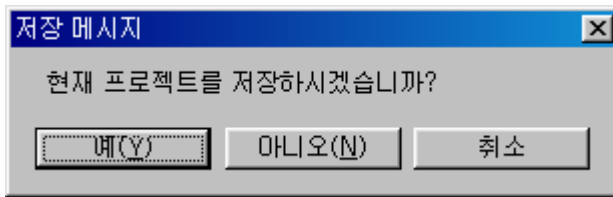
현재 작업중인 프로젝트를 다른 이름으로 저장하고자 할 때 사용합니다. 다음과 같은 다이얼로그 박스에서 새로운 프로젝트 이름을 입력합니다.



## 6. 닫기

현재 작업중인 프로젝트를 종료하고자 할때 ‘닫기’를 실행합니다. 화면에 여러 작업창이 열려 있다면 작업창을 자동으로 닫습니다.

‘닫기’를 실행하여 다음과 같은 “확인 메시지” 박스에서 를 누르면 현재 프로젝트를 저장하고 프로젝트를 종료합니다.



## 기본자료

기본자료에 관계된 메뉴 및 사용방법은 `새 프로젝트`에서 선택한 도로구분에 따라 달라집니다. 이 장의 1 절에서는 본선에 관계된 메뉴를, 2 절에서는 연결로에 관계된 메뉴를 설명합니다. Road Projector 2.5 는 1999년에 발표된 “도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙”을 적용하여 계산합니다.

### 1. 본선

#### 1-1. 기본자료 입력

기본자료는 RP에 의한 도로 설계에 있어서 가장 기본이 되는 자료들을 입력하는 메뉴이므로, 모든 작업에 앞서 반드시 입력하여야 합니다.

기본자료

구분 | 도로폭 | 기타

규칙참조...

공사명(B): 북해안고속도로(I)

도로의구분(D): 고속도로

지역구분(R): 지방지역

도로종류(K): 고속도로

확인 취소 도움말

## 구분

규칙참조...

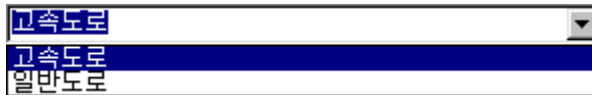
“도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙”을 참조합니다. 현재 커서가 있는 위치의 항목이 “규칙참조” 할 수 있는 항목이면 “규칙참조” 버튼이 활성화 됩니다. 참조하고자 하는 항목에 커서를 두고 “규칙참조” 버튼들 누르시면 됩니다.

## 공사명

현재 작업하고자 하는 공사명을 최대 한글40자, 영문 80자까지 입력할 수 있습니다. 새 프로젝트 만들 때 입력된 공사명이 자동 설정됩니다. 공사명을 변경하고자 할 경우 여기서 변경합니다. 공사명은 각종 계산서의 표지에 인쇄됩니다.

## 도로의 구분

도로의 구분을 선택합니다. “고속도로”와 “일반도로”로 구분합니다.  
자세한 내용은 각 규칙을 참조 하시기 바랍니다.


 A dropdown menu for selecting road type. The selected item is '고속도로' (Expressway). The menu also shows '고속도로' and '일반도로' (General Road).

## 지역 구분

도로의 지역구분을 선택합니다. “도시지역” 또는 “지방지역”중 선택합니다.  
자세한 내용은 각 규칙을 참조 하시기 바랍니다.


 A dropdown menu for selecting region type. The selected item is '지방 지역' (Rural Area). The menu also shows '지방 지역' and '도시 지역' (Urban Area).

## 도로의 종류

도로의 종류를 선택합니다. “(도시)고속도로”, “주간선도로”, “보조간선도로”, “집산도로”, “국지도로”로 구분합니다. 여기에서 입력한 도로의 종류에 따라 적용되는 확폭의 값이 달라지게 됩니다. 자세한 내용은 각 규칙을 참조하시기 바랍니다. 단, “도로시설 기준령(개정안)”에서는 확폭의 적용이 도로의 종류에 의해서 적용이 되는 것이 아니고 차로폭과 그 도로의 설계 기준 자동차에 따라 확폭량을 산정하도록 되어 있습니다.



주간선도로 (국도)	▼
간속도로	
주간선도로 (국도)	
보조간선도로 (국도/지방도)	
지방간선도로 (지방도/군도)	
국지도로 (군도)	

도로폭

구분	도로폭	기타
<input type="button" value="규칙적용값"/> <input type="button" value="규칙참조..."/>		
차도 단위(M)		
<div> <div>좌</div> <div>1차로폭(P) × 차로수(N)</div> <div>3,50 × 2</div> <div>전체차도폭: 7,00</div> </div>	<div> <div>우</div> <div>1차로폭(A) × 차로수(Q)</div> <div>3,50 × 2</div> <div>전체차도폭: 7,00</div> </div>	
중앙분리대 단위(M)		
<div> <div>좌측측대(S)</div> <div>0,50</div> </div>	<div> <div>분리대폭(C)</div> <div>1,50</div> </div>	<div> <div>우측측대(B)</div> <div>0,50</div> </div>
길어깨 단위(M)		
<div> <div>좌</div> <div>폭(W)</div> <div>2,00</div> </div>	<div> <div>우</div> <div>폭(H)</div> <div>2,00</div> </div>	
<div> <div>0,50</div> <div>0,50</div> <div>보호길어깨(I)</div> <div>측대(J)</div> </div>	<div> <div>0,50</div> <div>0,50</div> <div>측대(D)</div> <div>보호길어깨(E)</div> </div>	
성토부에만 보호길어깨설치(B): <input checked="" type="checkbox"/> 중분대 편경사 있음(K): <input type="checkbox"/>		

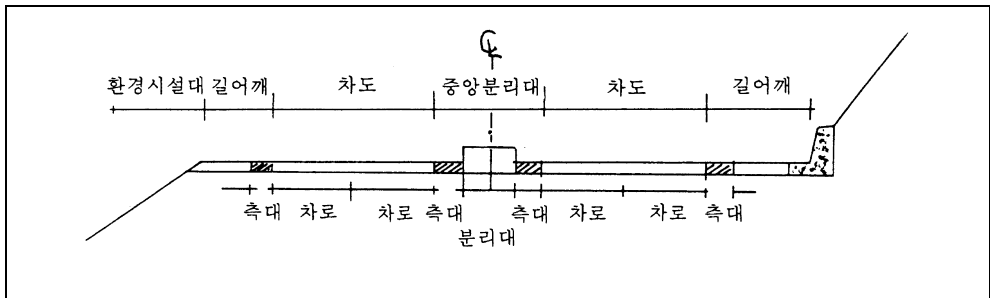
“도로의 구조.시설 기준에 관한 규칙”에 설정되어 있는 기본값으로 적용합니다.

#### 규칙참조...

“도로의 구조.시설 기준에 관한 규칙”을 참조합니다. 현재 커서가 있는 위치의 항목이 “규칙참조” 할 수 있는 항목이면 “규칙참조” 버튼이 활성화 됩니다. 참조하고자 하는 항목에 커서를 두고 “규칙참조” 버튼들 누르시면 됩니다.

#### 길어깨폭

도로의 좌우측을 구분하여 차도의 전체폭을 입력합니다. 중앙분리대폭과 모든 측대폭 및 길어깨폭은 제외합니다.



[횡단 구성 그림 예]

위의 그림처럼 2차로 일 경우 다음과 같이 차로폭과 차로수를 입력합니다.

좌 차도		우 차도	
단위(M)			
1차로폭(P)	× 차로수(N)	1차로폭(A)	× 차로수(Q)
3.50	2	3.50	2
전체차도폭:	7.00	전체차도폭:	7.00

#### 중앙분리대폭

위 그림 [횡단구성 그림 예]처럼 중앙분리대폭을 입력합니다.

중앙분리대 단위(M)

좌측측대(S)	분리대폭(C)	우측측대(R)
<input style="width: 80%;" type="text" value="0.25"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="1.00"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="0.25"/>

“분리대폭” ; 측대를 제외한 분리대 폭을 입력합니다.

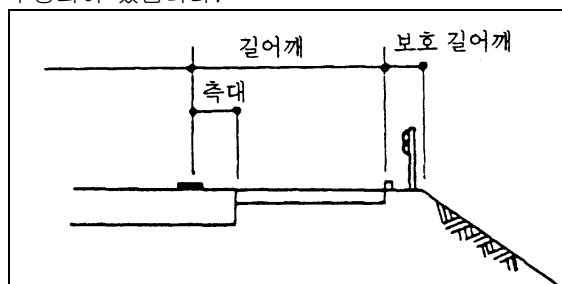
“측대” ; 중앙분리대 측대 좌,우 폭을 입력합니다.

중분대 편경사 있음(K): ☐

중앙분리대 폭에 편경사를 적용할 것인지를 선택합니다. 이 때 중앙분리대 구조물이 없는 경우에만 편경사가 적용됩니다.

### 길어깨폭

길어깨폭을 입력합니다. 다음 그림과 같이 길어깨 폭은 측대와 측대제외 길어깨 폭으로 구성되어 있습니다.



[길어깨 폭 입력 예]

위의 그림처럼 입력하려면 다음 화면과 같이 입력하시면 됩니다.

길어깨 단위(M)

<p style="text-align: center;">좌</p> <p>폭(W) <input style="width: 80%;" type="text" value="2.00"/></p> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <input style="width: 40%;" type="text" value="0.50"/> <input style="width: 40%;" type="text" value="0.50"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>보호길어깨(T)</span> <span>측대(I)</span> </div>	<p style="text-align: center;">우</p> <p>폭(H) <input style="width: 80%;" type="text" value="2.00"/></p> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <input style="width: 40%;" type="text" value="0.50"/> <input style="width: 40%;" type="text" value="0.50"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>측대(D)</span> <span>보호길어깨(E)</span> </div>
---	---

“폭” ; 길어깨 전체 폭을 입력합니다.

“측대” ; 길어깨측대 좌,우 폭을 입력합니다.

“보호길어깨” ; 보호길어깨폭을 입력합니다. 보호길어깨폭은 구조물이 설치되지 않은 성토부에만 설치됩니다.

“성토부 보호길어깨 설치 ☐ ” 항목을 선택하지 않으면 구조물이 없는 성토부에서도 보호길어깨가 설치되지 않습니다.

## 기타

### 규칙적용값(D)

“도로의 구조.시설 기준에 관한 규칙”에 설정되어 있는 기본값으로 적용합니다.

### 규칙참조...

“도로의 구조.시설 기준에 관한 규칙”을 참조합니다. 현재 커서가 있는 위치의 항목이

“규칙참조” 할 수 있는 항목이면 “규칙참조” 버튼이 활성화 됩니다. 참조하고자 하는 항목에 커서를 두고 “규칙참조” 버튼들 누르시면 됩니다.

### 설계속도(S)

설계속도를 입력합니다.

### 횡단경사 와 최대 편경사 입력

횡단경사		단위(%)
좌(L):	우(R):	
<input type="text" value="-2.00"/>	<input type="text" value="-2.00"/>	
최대편경사(M):		
<input type="text" value="6.00"/>		

횡단경사를 입력할 때는 -2%일 경우는 "-2", -1.5%일 경우는 "-1.5"로 입력합니다.  
최대 편경사를 설정합니다.

### 정체인간격(B)

정체인 간격을 M단위로 입력 합니다. 예를들어 정체인 간격이 20M일 경우는 "20", 100M일 경우는 "100"으로 입력 합니다.

## 1-2. 중앙분리대 입력

현재 작업중인 도로에 중앙분리대를 설치합니다. 중앙분리대가 들어가는 구간을 설정하고 중앙분리대 코드를 선택합니다.

	시작 STATION	종료 STATION	중분대코드	중분대 편경사 있음	성토부 보호 길어깨 설치
1	0+ 0.0000	2+571.7381	CDS01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 중분대코드

중앙분리대 코드를 입력합니다. 이때 제작된 중앙분리대 코드가 없으면 '횡단' 메뉴의 '3. 구조물 제작/수정'에서 중앙분리대를 제작합니다. 구조물 제작에서 미리 제작된 중앙분리대가 있는 경우에는 다음 화면에서처럼 구조물이 등록 되어있습니다. 구간별로 나누어서 다른 중앙분리대를 설치할 수도 있습니다.

### 중분대편경사유무

중분대에 편경사를 적용할 것인지를 선택합니다.

### 성토부 보호길어깨 설치

성토부 보호길어깨 설치를 적용할 것인지를 선택합니다.

여기서 ☒를 하게 되면 측구가 설치되지 않은 성토부에 보호길어깨가 설치됩니다.

## 기능키 요약



**F2**      입력된 기본자료를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.



**Ctrl+P**    입력된 데이터 설정된 프린트로 인쇄합니다.



**F6**      입력된 데이터를 정렬합니다.



**Ctrl+D**    입력된 데이터를 전부 삭제합니다.



## 1-3. 측정별 도로폭 입력

각 측정별로 도로폭을 적용할 수 있습니다. '종단지반고/ 측정 입력'에서 측정이 생성 되면 각 측정별로 도로폭 정보가 나타납니다. 측정별로 차로수, 차도폭 등을 수정할 수 있습니다. 차로수를 바꾸면 다음 화면에서 차로에 대한 정보가 바뀌게 됩니다.

N. 측정별 도로폭 입력														
	측점	좌					중분대			우				
		길어깨		차도			좌측측대	분리대	우측측대	차도		길어깨		
		보호길어깨	측대제외길어깨	측대	2차로	1차로				1차로	2차로	측대	측대제외길어깨	보호길어깨
1	0+ 0.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
2	0+ 20.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
3	0+ 40.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
4	0+ 60.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
5	0+ 80.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
6	0+100.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
7	0+120.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
8	0+140.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
9	0+160.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
10	0+180.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
11	0+200.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
12	0+220.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
13	0+240.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
14	0+260.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
15	0+280.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000
16	0+300.0000	0.0	2.000	1.000	3.700	3.700	0.000	1.800	0.000	3.700	3.700	1.000	2.000	0.000

### 측대제외 분리대

중앙분리대 측대를 제외한 중앙분리대폭을 설정합니다.

### 중분대 좌.우측 분리대

중앙분리대 측대 폭을 설정합니다.

### 좌.우측 차도

차도폭을 입력합니다. 설정된 차로수에 따라 화면에 나타나는 차로수가 설정됩니다.

중앙분리대 측대 폭을 설정합니다.

길어깨쪽의 측중분대에 편경사를 적용할 것인지를 선택합니다.

## 기능키 요약



F2      입력된 기본자료를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.



Ctrl+P      입력된 데이터 설정된 프린트로 인쇄합니다.



F5      차로수를 변경합니다. 입력한 만큼의 차로수가 화면에 나타나게 됩니다.



F6      일정 구간의 측점에 대하여 도로폭 정보를 일괄 변경합니다.



## 차로수 변경

기능키 F5

설 명

차로수를 변경합니다. 입력한 만큼의 차로수가 화면에 나타나게 됩니다.



## 도로폭 일괄 변경

기능키 F6

설 명

일정구간의 도로폭 정보를 변경합니다. 다음과 같은 화면에서 변경을 시작측점과 종료측점을 선택하고 변경하고자 하는 항목에 대하여 ☒ 하고 적용값을 입력하시면 됩니다.

**측점 일괄 변경**

시작측점(B) : 0+200.0000      종료측점(E) : 0+300.0000

보호 길어깨    측대제외 길어깨    측대    3차로    2차로    1차로    좌측 측대    분리대    우측 측대    1차로    2차로    측대    측대제외 길어깨    보호 길어깨

3.7

☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

## 1-4. 구간별 도로폭 입력

각 구간별로 도로폭을 적용할 수 있습니다. 구간별로 도로폭을 계획하거나 각 ‘측점별 도로폭’ 입력된 도로폭 정보를 재설정할 수 있습니다..

구간별 도로폭 입력

12

	측점 STATION	좌					중분대			우					
		길어깨			차도		좌측 측대	분리대	우측 측대	차도		길어깨			
		보호 길어깨	측대제외 길어깨	측대	2차로	1차로				1차로	2차로	측대	측대제외 길어깨	보호 길어깨	
1	시작	0+500.0000	0.0	2.00	1.00	3.70	3.70	0.25	0.00	0.25	3.70	0.00	1.00	2.00	0.00
	종료	1+ 0.0000	0.0	2.00	1.00	3.70	3.70	0.25	0.00	0.25	3.70	0.00	1.00	2.00	0.00

### 기능키 요약



F2      입력된 기본자료를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.



Ctrl+P      입력된 데이터 설정된 프린트로 인쇄합니다.



F6      입력된 데이터를 정렬합니다.



Ctrl+D      입력된 데이터를 전부 삭제합니다.



F5      차로수를 변경합니다. 입력한 만큼의 차로수가 화면에 나타나게 됩니

다.



## 차로수 변경

---

기능키 F5

설 명

차로수를 변경합니다. 입력한 만큼의 차로수가 화면에 나타나게 됩니다.

## 1-5. 횡단도장 작성

RP2.5 이전 버전에서는 없었던 기능입니다. 횡단면도에 들어갈 횡단도장과 토공량 집계표를 직접 사용자가 제작하여 추가할 수 있습니다.

### 기능키 요약



캐드메뉴와 횡단도장 메뉴를 전환합니다.



새 횡단도장을 작성합니다.



기존에 작업되었던 횡단도장 파일(\*.QTF)을 엽니다.



횡단도장을 제작하여 파일(\*QTF)로 저장합니다.



횡단도장 파일 형태인 (\*.EWT)로 저장합니다.



횡단도장에 있는 항목으로 토공량 집계표 파일(\*TOT)로 저장합니다.



횡단도장 양식 박스를 표 형태로 그림니다.



토공량을 나타내는 항목명을 생성합니다.



각 토공항목에 대한 토공량의 값을 출력할 번호를 입력합니다.



설정된 토공항목을 삭제합니다.



설정된 항목에 대한 항목이름이나 글자 크기 등의 속성을 수정합니다.



항목이름이나 값을 이동할 때 사용합니다.



### 도로/ 캐드 메뉴 전환

#### 설 명

도로메뉴(횡단도장 제작 메뉴)와 캐드메뉴를 전환합니다.



## 새 횡단 도장 작성

---

### 설 명

새로운 횡단도장을 작성합니다. 현재 작업 중이던 횡단도장이 있다면 저장하시고 새 횡단 도장 작성을 하셔야 작업 중이던 도장이 보존됩니다.



## 열기

---

### 설 명

기존에 작업되었던 횡단도장 파일(\*.QTF)을 엽니다. 기존에 작업했던 도장을 선택하여 부분적으로 수정하여 사용하시면 효과적으로 횡단도장을 만들수 있습니다.



## 참 고

캐드 도면에서 작업한 횡단도장 품이나 횡단도장파일(\*.EWT)을 활용하고자 할 경우에는 도면 양식 형태만 가능하고 토공물량 항목이나 치수항목은 활용할 수가 없습니다. 도면 양식 형태만이라도 활용하고 싶다면 캐드에서 WBLOCK, INSERT 기능을 이용하시거나 횡단면도에서 "NSCAD로 출력"을 선택하여 횡단도장만 "새횡단도장" 도면으로 출력하시면 됩니다.



## 저장

---

### 설 명

횡단도장을 제작하여 파일(\*.QTF)로 저장합니다. 제작된 도장을 다음에 활용하고자 한다면 (\*.QTF) 파일로 저장하는 것이 좋습니다.



## EWT 파일 출력

### 설 명

화면에서 제작한 도면을 횡단도장으로 파일(\*.EWT)로 만듭니다. 다음 화면에서처럼 도면에 대한 제목과 글자 크기를 입력합니다.

저장하고자 하는 EWT 파일 이름을 입력합니다.



## TOT 파일 출력

### 설 명

제작된 횡단도장으로 토공량 집계표 파일 (\*.TOT)을 만듭니다. 다음 화면에서 토공량 집계표에 나타내고자 하는 항목에 대하여 선택합니다.

**출력항목 선택**

<p><b>누가토량 항목</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 누가토량 합계</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 누가토량 흙막기 합계</p> <p><input type="checkbox"/> 누가토량 흙막기(토사)</p> <p><input type="checkbox"/> 누가토량 흙막기(리핑암)</p> <p><input type="checkbox"/> 누가토량 흙막기(발파암)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 누가토량 흙쌓기 합계</p> <p><input type="checkbox"/> 누가토량 흙쌓기(노상)</p> <p><input type="checkbox"/> 누가토량 흙쌓기(노체)</p>	<p><b>차입토량 항목</b></p> <p><input type="checkbox"/> 차입토량 합계</p> <p><input type="checkbox"/> 차입토량 (토사)</p> <p><input type="checkbox"/> 차입토량 (리핑암)</p> <p><input type="checkbox"/> 차입토량 (발파암)</p>
<p><b>계산식 출력</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 누가토량 절토항목 내용출력</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 누가토량 성토항목 내용출력</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 누가토량 환산계수 출력</p>	

**횡방향토 항목**

☐ 횡방향토 합계

☐ 횡방향토 (토사)


☐ 횡방향토 (리핑암)

☐ 횡방향토 (발파암)

확인 취소 적용(S)

토공량 집계표 파일 이름을 입력합니다.

**다른 이름으로 저장**

저장 위치(I):  분리도로 테스트

☒ Sample1.Tot  
☒ SOILWORK.Tot

파일 이름(N):

파일 형식(T):

저장(S) 취소





## 경계선 삽입

### 설 명

횡단도장을 제작하기 위해서 횡단도장 양식 형태를 입력합니다. 다음화면에서처럼 횡단도장의 행과 열, 전체 도장의 폭과 높이를 입력합니다.



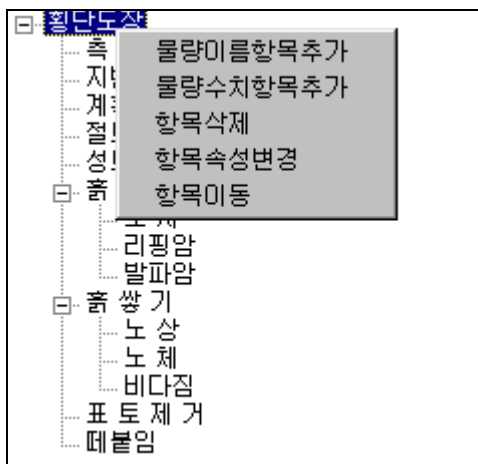
## 물량이름 항목추가

### 설 명

횡단도장에 들어갈 물량항목에 대하여 입력합니다.

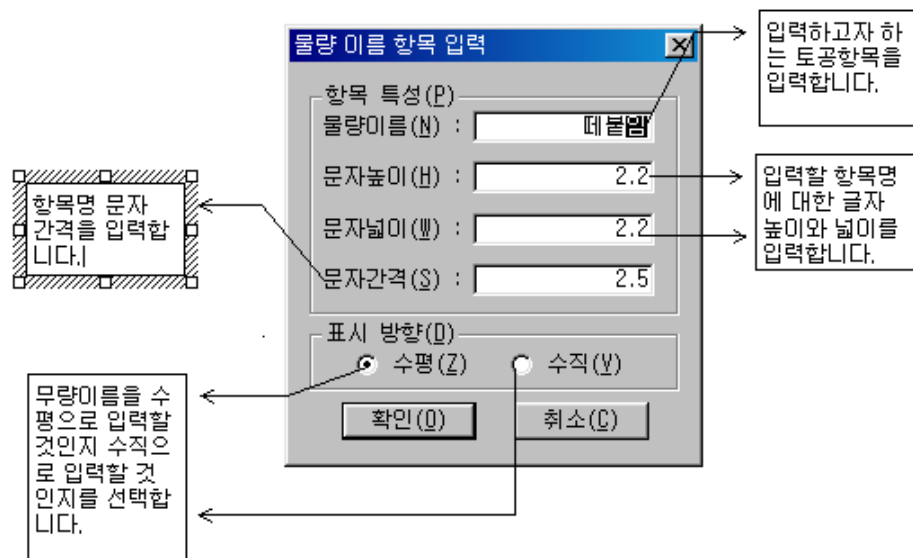
#### [1단계]

상단 메뉴에서 '물량이름 항목추가'를 선택하든지 아래 화면에서처럼 오른쪽 마우스를 클릭하여 컨텍스트 박스에서 '물량이름항목추가'를 선택합니다.



## [2단계]

추가할 항목에 대한 이름과 문자 크기, 간격 등을 입력합니다.



## [3단계]

다음 화면에서처럼 양식 도면에서 추가하고자 하는 위치에서 설정합니다.

측점							
지반고		계획고		절토고		성토고	
종	토사		포토제거				
작	리핑암		네블심				
기	발파임						
측	노상						
상	노체						
기	비다짐						



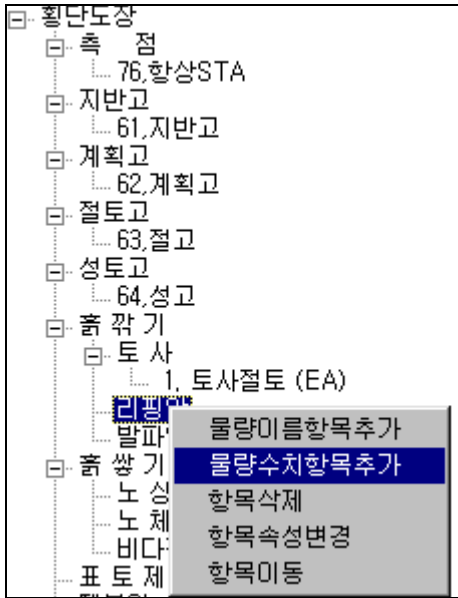
### 물량치수 항목추가

#### 설 명

횡단도장에 들어갈 물량항목의 토공값에 대한 항목 번호를 설정합니다.

#### [1단계]

메뉴의 '물량치수 항목추가' 메뉴나 다음 화면에서처럼 오른쪽 마우스를 클릭하여 컨텍스트 박스에서 '물량치수 항목추가' 를 선택합니다.



## 참 고

위 화면에서 각 항목의 위치를 이동하고자 하면 '드래그 앤 드롭' 기능을 이용하여 항목을 끌어서 원하는 위치에 설정하시면 됩니다.

### [2단계]

추가할 항목에 대한 항목번호와 토공값의 소수자리수 지정, 토공값이 면적값인지 길이 값인지를 선택하고 글자에 대한 폭과 넓이를 지정합니다.

**물량 수치 항목 입력**

물량(M): 2. 리핑암 (RR)

표시형식(D)

정수부자리수(I) : 2

소수부자리수(E) : 1

☐ 면적(A) ☒ 체적(V) ☐ 백분율(C)

항목 특성(P)

문자높이(H) : 2.2

문자넓이(W) : 2.2

## [3단계]

다음화면에서처럼 양식도면에서 추가하고자 하는 위치에서 설정합니다.

측		점		76, 항상 STA 0.00	
지반고		61, 지반고 0.00		62, 계획고 0.00	
흙 깎	토 사	1, 토사절토 (EA) 0.00		표 토 제 거	
	리핑암	2 리핑암 (RR) 0.00		매몰암	
기	발파암				
호	나 사				



항목 삭제

**설 명**

입력한 항목 이름 또는 항목에 대한 치수 값을 삭제합니다. 이때 하위 항목까지 삭제되므로 조심하시기 바랍니다.

**항목 속성변경****설 명**

입력한 항목 이름 또는 항목에 대한 치수값에 대한 내용을 변경합니다. 변경하고자 하는 항목 또는 치수에 커서를 위치하고 '항목속성변경'을 선택하시면 됩니다.

**항목 이동****설 명**

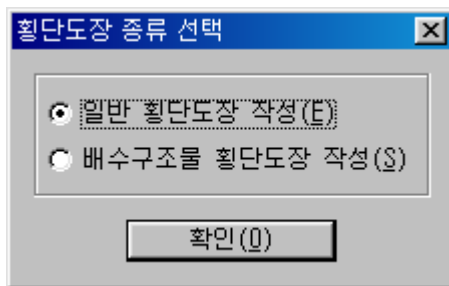
횡단도장 양식에서 항목 이름 또는 항목에 대한 치수값의 위치가 잘못 설정되었을 때 이동할 수 있습니다. '항목이동'을 설정하고 원하는 위치에서 다시 클릭합니다.

**횡단도장 제작순서**

사용자가 횡단도장 양식을 제작하는 작업순서는 다음과 같습니다.

**[1단계]**

1. '도로설계->기본자료->횡단도장 작성' 메뉴를 차례로 선택하면 다음과 같은 화면이 나타납니다. 횡단면도에 들어갈 "횡단도장"과 배수횡단에 들어갈 "배수구조물 횡단도장" 중에서 선택합니다.





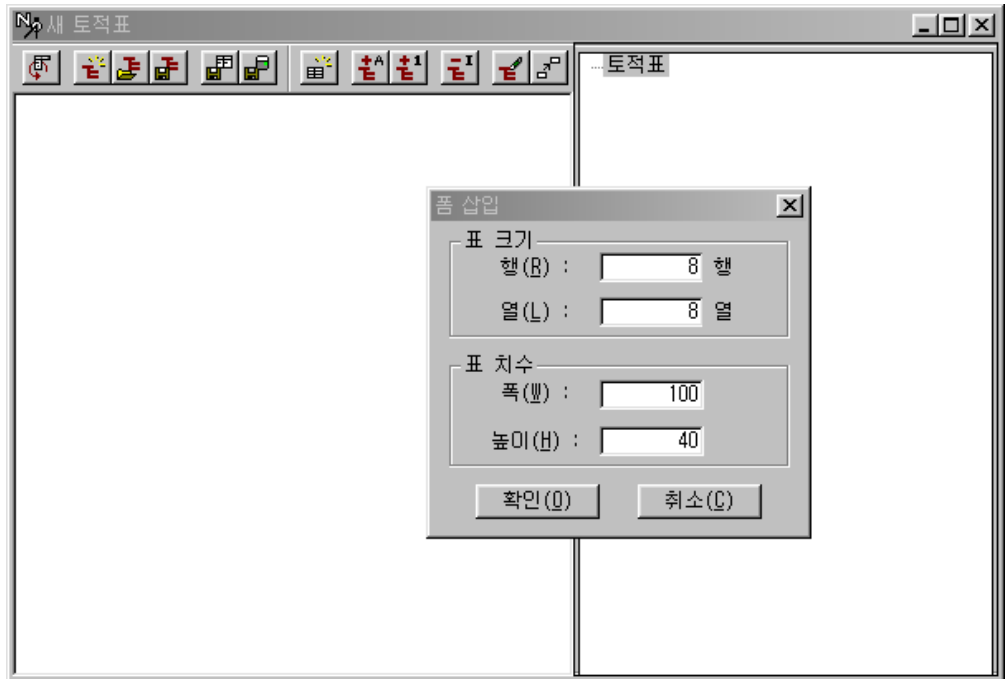
## 참 고

'배수 구조물 횡단도장 작성'을 선택하여도 제작하는 과정은 '일반 횡단도장 작성'하는 것과 같습니다. 다른 부분은 각 항목수치 항목에 대한 정보가 서로 다릅니다. '일반 횡단도장 작성'은 토공과 각 측점에 대한 항목이 설정되어 있고 '배수 구조물 횡단도장 작성'은 배수 횡단 구조물에 대한 항목이 설정되어 있습니다.

### [2단계]

편집->경계선 삽입'메뉴를 선택하고 횡단도장 크기를 다음 화면에서 처럼 사용자가 그리고자 하는 횡단도장의 열과 행, 양식의 높이와 폭을 입력합니다.

카드 명령박스에서 횡단도장 좌측 하단의 좌표를 입력합니다.



### [3단계]

'도로/카드메뉴전환'으로 카드메뉴를 전환하고 trim, move, copy, offset, cutting 등의 카드 메뉴로 원하는 횡단도장 양식을 다음 화면처럼 제도합니다.


**[4단계]**

'편집->물량이름 항목추가'메뉴를 선택하여 항목명과 문자크기, 문자 크기, 표시방향등을 설정하고 다음화면에서처럼 원하는 위치에 설정합니다. '물량이름 항목추가' 기능에 대한 자세한 설명은 위 기능 설명을 참고하시기를 바랍니다.

측      점							
지반고		계획고		절토고		성토고	
품 작	토 사		포 토 제 거				
	리핑암		세분심				
기	발파임						
측 상 기	노 상						
	노 체						
	비다짐						

**[5단계]**

횡단도장 제작 우측화면에는 다음화면처럼 입력한 물량항목이 기록됩니다. 물량에 대한 항목 번호를 설정하기 위해서 "편집->물량수치항목 추가"를 선택하여 항목 번호와 항



목값에 대한 소수자리수, 문자 크기 등을 선택하여 다음 화면에서처럼 원하는 위치에 값을 설정합니다. '물량수치항목 추가'에서 대한 자세한 설명은 위의 기능 설명을 참고하시기를 바랍니다.

측 점		76, 항상 STA 0.00			
지반고	61, 지반고 0.00	계획고	62, 계획고 0.00	절토고	
흙	토 사	1, 토사절토 (EA) 0.00	표 토 제 거		
깎	리핑암	2, 리핑암 (RP) 0.00			
기	발파암		폐널암		
흙	토 사				

#### [6단계]

제작이 완성되면 '파일->RP폼파일 출력->EWT파일 출력'메뉴를 선택하여 횡단도장 파일 형태인 EWT 파일로 저장합니다. 토공량 집계표 파일을 만들고자 한다면 '파일->RP폼파일 출력->TOT파일 출력'메뉴를 선택하여 토공량 계산서 파일 형태인 TOT 파일로 저장합니다.

#### [7단계]

현재 제작된 횡단도장 도면을 다음에 이용하실 수도 있으므로 "파일->저장"메뉴를 선택하여 QTF파일로 저장합니다.

## 1-6. RP 인쇄설정

출력영역, 제도원점, 제도유효범위를 설정합니다.



### 참 고

‘출력 설정 상태’, ‘출력방식 선택 및 출력 설정’에 대한 자세한 설명은 ‘Road Projector 2.5의 시작’부의 ‘플로터 설정’ 부분을 참조하시기 바랍니다.

다음화면에서 **도면폼 설정(F)**을 누릅니다.



### 참 고

여기서 입력하는 도면 원점과 축척은 종단면도, 횡단면도 등에서 플로팅 작업을 선택할 때 기본값으로 입력됩니다.

**도면 품 조정**

출력 영역

수평 : 807.00 mm

수직 : 584.00 mm

제도 원점

수평 (H) : 10

수직 (V) : 10

제도 유효 범위

수평 (Q) : 790

수직 (E) : 550

확인 취소

### 출력영역

선택된 용지의 크기 정보를 보여 줍니다.

### 제도원점

위의 그림에서 작은 네모박스의 좌측 하단이 “제도 원점”입니다. 큰 박스의 좌측하단은 “도면원점”입니다. 도면에 회사 양식을 동시에 출력할 경우 “FOM” 파일(부록 참조)을 제작하여 사용하는데 이 때 도면양식 하단에 회사명등이 있는 부분을 제외한 실제 도면 범위에 출력 영역을 일치 시키기 위해 사용합니다.

### 제도 유효 범위

도면에 회사 양식을 동시에 출력할 경우 “FOM” 파일(부록 참조)을 제작하여 사용하는데 이 때 도면양식 하단에 회사명등이 있는 부분을 제외한 실제 도면 내용이 출력될 크기를 입력합니다. 여기에 입력한 유효범위는 종단면도, 횡단면도, 토적도 등의 도면에 적용이 됩니다.

### 미리보기

출력장치 또는 파일로 출력하기 전에 화면상에서 확인하는 기능입니다. 출력 전에 이 기능을 이용하여 화면확인 작업을 하면 "플로팅메뉴" 상의 입력 오류를 알 수 있어서 편리합니다. 미리보기상에서 줌(zoom) 기능을 이용할 수 있습니다.



### 참 고

종단지반고 도면, 종단면도, 횡단면도, 토적도 등 도면 출력 시 확장자가 ‘FOM’ 인 파일이 있다면 도면 출력 시 품과 함께 출력되어 나옵니다. 품파일 제작에 대한 설명은 ‘부록’을 참조하시기 바랍니다.

## 2. 연결로

### 2-1. 기본자료 입력

기본자료는 RP에 의한 도로 설계에 있어서 가장 기본이 되는 자료들을 입력하는 메뉴이므로, 모든 작업에 앞서 반드시 입력하여야 합니다.

기본자료

구분 | 도로쪽 | 기타 |

규칙참조...

공사명(B): 북해안고속도로 (RAMP-D)

도로의구분(D): 일반도로

연결로규격(B): A 규격

확인 취소

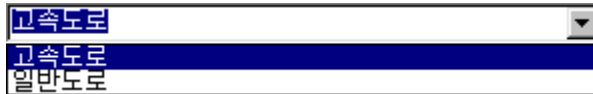
## 구분

## 공사명

현재 작업하고자 하는 공사명을 최대 한글40자, 영문 80자까지 입력할 수 있습니다. 입력된 공사명은 각종 인쇄물의 표지에 인쇄됩니다.

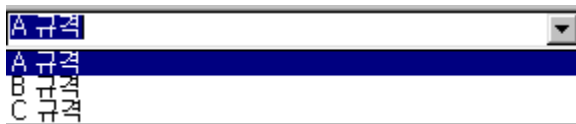
## 도로의 구분

도로의 구분을 선택합니다. “고속도로”와 “일반도로”로 구분합니다.  
자세한 내용은 각 규칙을 참조 하시기 바랍니다.



## 연결로규격

연결로의 규격을 A,B,C규격 중 선택합니다.




## 참 고 : 연결로의 규격

연결로는 다음과 같이 네 가지 규격으로 구분됩니다.

## A규격

길어깨에 대형 자동차가 정차했을 때 세미트레일러가 통과할 수 있는 기준.

## B규격

길어깨에 소형 자동차가 정차했을 때 세미트레일러가 통과할 수 있는 기준.  
격.

## C규격

길어깨에 정차한 자동차가 없을 때 세미트레일러가 통과할 수 있는 기준.



## 참 고

‘2-2. 기본자료 입력’, ‘2-3. 중앙분리대 입력’, ‘2-3. 측점별 도로폭 입력’, ‘2-4. 구간별 도로폭 입력’, ‘2-5. 횡단도장 작성’, ‘2-6 RP 인쇄설정’에 대한 설명은 본선 기본자료에서 ‘1-2. 기본자료 입력’, ‘1-3. 중앙분리대 입력’, ‘1-3. 측점별 도로폭 입력’, ‘1-4. 구간별 도로폭 입력’, ‘1-5. 횡단도장 작성’, ‘1-6 RP 인쇄설정’를 참고하시기 바랍니다.

## 평면

평면에 관계된 메뉴 및 사용방법은 '새 프로젝트'에서 선택한 도로구분에 따라 달라집니다. 이장의 1절에서는 본선에 관계된 메뉴를, 2절에서는 연결로에 관계된 메뉴를 설명합니다.

## 1. 본선

### 1-1. 평면선형 계획

평면선형자료(IP 좌표)를 입력하는 메뉴입니다.

**N 평면선형 계획**

IP	X 좌표	Y 좌표	R	Clothoid Parameter		설계속도
				A1	A2	
BP	263722.70560	218185.16930	0.0000	0.00000	0.00000	80
1	263224.35790	218781.67630	1500.0000	0.00000	0.00000	80
2	262808.12350	219578.80540	350.0000	150.00000	150.00000	80
EP	262706.18860	220471.07250	0.0000	0.00000	0.00000	80

IP: [BP] , 항목: [IP] NUM

### 기능키 요약



F2 입력된 평면선형을 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.













Ctrl+P 입력된 평면선형 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.



F3 R찾기 기능을 수행 합니다.



	F4	IP 찾기 기능을 수행 합니다.
	F5	평면선형 시종점을 입력 할 수 있습니다.
	F6	유효자리수를 선택합니다.
	F9	현재 입력한 평면선형 계획을 분석합니다.
	F8	가장 최근의 평면선형 분석 결과를 화면으로 재확인하고자 할 때 사용 됩니다.
	F11	해당 항목과 관련된 규칙을 참조할 때 사용합니다.
		여러 개의 도면창이 열려 있을 때 선택한 도면창에 평면선형을 계속 출력할 때 사용합니다.
	Ctrl+D	NSCAD창에 현재 입력한 데이터로 선형을 그립니다.
	Ctrl+E	가장 최근에 NSCAD창에 그린 도면을 지웁니다.
	Ctrl+T	NSCAD에서 제원을 직접 얻어옵니다.

파일(F)	보조기능(A)	설정(S)	도면(D)	창(W)	도움말(H)	도로설계(RoadProjector)
	R 찾기(F)...		F3			
	IP 찾기(I)...		F4			
	평면선형 분석(A)		F9			
	분석결과 보기(V)		F8			
	규정 참조(R)		F11			

## IP

IP 번호는 세자리까지 입력할 수 있습니다. 시점과 종점은 대소문자 구분 없이 'BP', 'EP'로 입력하고 BP와 EP에서의 R, A1, A2 등은 모두 0(ZERO)으로 입력합니다.

## X좌표, Y좌표

해당 IP의 좌표를 입력해 줍니다.

## R

해당 IP의 원곡선의 반지름을 입력해 줍니다. 0(zero)도 입력할 수 있습니다.  
"F11"키를 사용하면 "도로의구조.시설기준에 관한 규칙"의 해당 사항을 참조할 수 있습니다.

## Clothoid Parameter

완화곡선(크로소이드)을 넣을 때 사용합니다. A1은 곡선시점(BC)쪽 완화곡선의 파라미터 이고, A2는 곡선종점(EC)쪽 완화곡선의 파라미터 입니다. A1이나 A2 중 하나를 0(zero)으로 입력할 수 있습니다.  
"F11"키를 사용하면 "도로의구조.시설기준에 관한 규칙"의 해당 사항을 참조할 수 있습니다.

## 설계속도

설계속도를 입력합니다. 처음에는 '기본자료'에서 입력한 설계속도가 자동적으로 입력되어 있습니다. 만일 IP별 다른 설계속도를 원할 경우는 이곳에 입력하면 됩니다.  
"F11"키를 사용하면 "도로의구조.시설기준에 관한 규칙"의 해당 사항을 참조할 수 있습니다.



## 인쇄

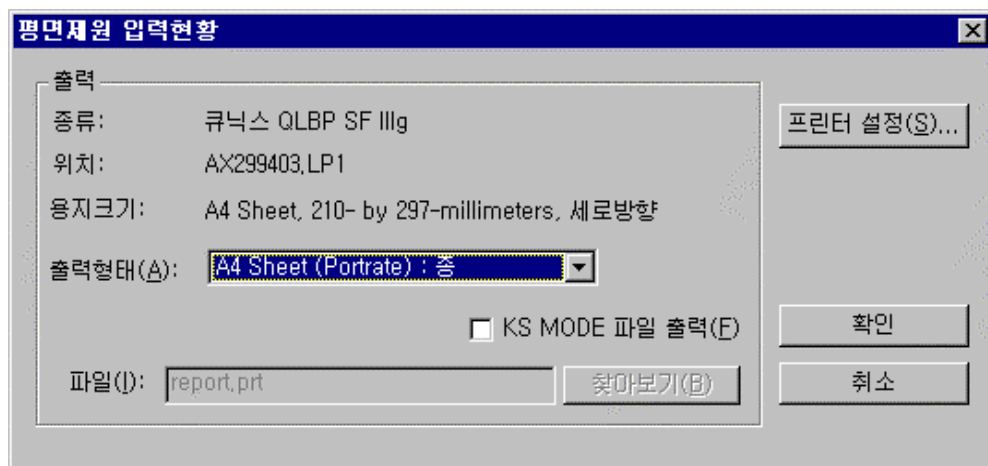
---

기능키    Ctrl+P

## 설 명

모든 입력자료 및 계산서의 출력 시에는 다음과 같은 화면이 나타납니다. 출력 선택화면에 대한 상세한 설명은 'Road Projector 2.5의 시작'의 '프린터 출력'을 참조 하십시오.

기 바랍니다.



#### 참 고 : 계산서 여백의 조정

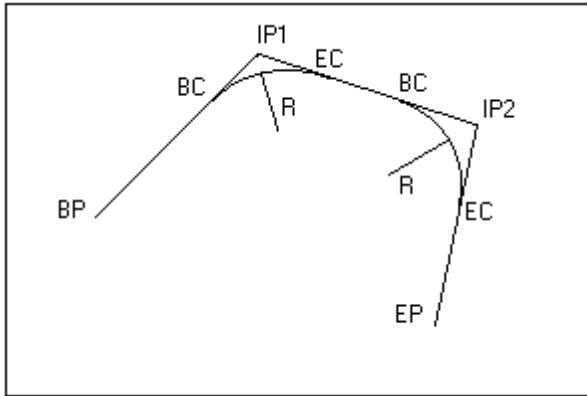
각종 계산서의 여백이나 양식의 조정은 'PRINT.CFG' 파일에서 조정할 수 있으며, 이에 대한 자세한 설명은 '부록 8. 계산서양식의 조정'을 참고 하시기 바랍니다.



#### R 찾기

기능키 F3

설 명




[그림 3-1]

BC, EC 또는 BTC, ETC 가 한 점에서 만나도록 하는 R 및 IP좌표를 찾는 기능입니다. 위 [그림 3-1]의 경우 'IP1'의 'EC'와 'IP2'의 'BC'가 한 점에서 만나도록 하는 'IP2'의 곡선반경R을 계산 하려면 다음 화면과 같이 "R 고정 IP"에는 '1'을 입력하고 "R 찾는 IP"에는 '2'를 입력한 다음 "R 찾기 실행"을 누릅니다.

R 찾기	
새로운 R 에 관한 정보	
IP 번호 :	2
R (계산값) :	3953.67003
R (수정값) :	3953.00000
IPx (수정값) :	262808.18091
IPy (수정값) :	219578.69545
IP 번호 :	EP
IPx (수정값) :	262706.24601
IPy (수정값) :	220470.96255
IP 선택	
R 고정 IP (E):	1
R 찾는 IP (S):	2
R 찾기 실행(R)	
적용값 선택	
<input checked="" type="radio"/> 계산값(C) <input type="radio"/> 수정값(M)	
<div>확인</div> <div>취소</div>	

" 계산값" = 찾아 준 반경 'R'을 수정 없이 그대로 사용합니다. "계산값"을 적용할 경우에는 좌표값은 변하지 않습니다.

"수정값" = 찾아 준 반경 'R'을 소숫점 이하는 버리고 사용합니다. 따라서 해당 IP좌표와 다음 IP좌표가 변하게 됩니다.

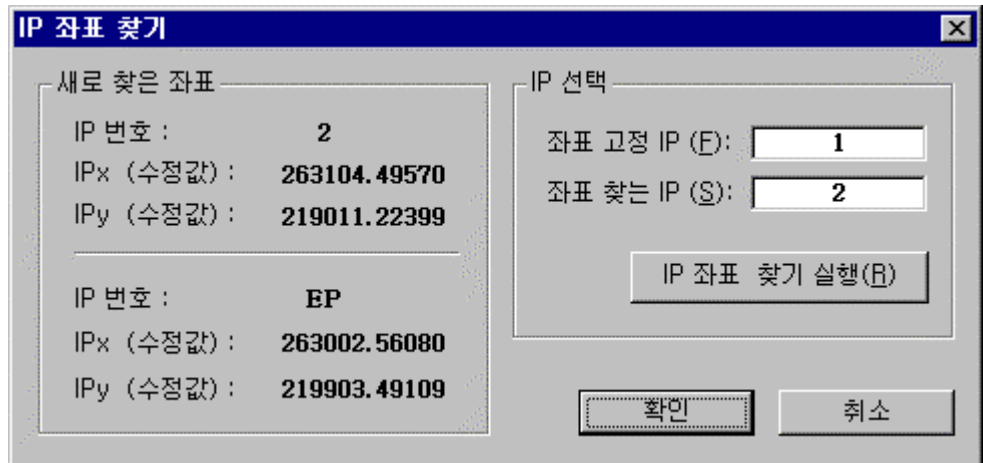


## IP 찾기

기능키 F4

설 명

R을 고정하고 BC, EC 또는 BTC, ETC 가 한점에서 만나도록 하는 IP좌표를 찾는 기능입니다. 【그림 3-1】의 경우 'IP1'의 'EC'와 'IP2'의 'BC'가 한점에서 만나도록하는 'IP2'의 좌표를 계산하려면 다음과 화면과 같이 "좌표 고정 IP"에는 '1'을 입력하고 "좌표 고정 IP"에는 '2'를 입력하고 "IP좌표 찾기 실행"을 누릅니다.



The dialog box titled "IP 좌표 찾기" (IP Coordinate Finding) contains two main sections: "새로 찾은 좌표" (Newly Found Coordinates) and "IP 선택" (IP Selection). The "새로 찾은 좌표" section displays two sets of calculated coordinates. The first set, corresponding to the example in the text, shows an IP number of 2, with IPx (수정값) as 263104.49570 and IPy (수정값) as 219011.22399. The second set shows an IP number of EP, with IPx (수정값) as 263002.56080 and IPy (수정값) as 219903.49109. The "IP 선택" section has two input fields: "좌표 고정 IP (F):" with the value 1, and "좌표 찾는 IP (S):" with the value 2. Below these fields is a button labeled "IP 좌표 찾기 실행(R)". At the bottom of the dialog are two buttons: "확인" (OK) and "취소" (Cancel).

새로 찾은 좌표	
IP 번호 :	2
IPx (수정값) :	263104.49570
IPy (수정값) :	219011.22399
<hr/>	
IP 번호 :	EP
IPx (수정값) :	263002.56080
IPy (수정값) :	219903.49109

IP 선택	
좌표 고정 IP (F):	1
좌표 찾는 IP (S):	2
IP 좌표 찾기 실행(R)	

확인      취소

이 경우 RP는 'IP1'의 'EC'와 'IP2'의 'BC'가 한점에서 만나도록 하는 'IP2' 및 'EP'의 좌표를 찾아줍니다.



## 시종점 설정

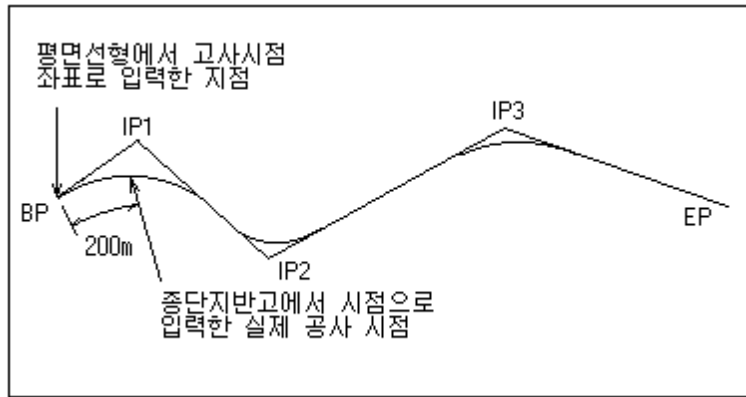
기능키 F5

## 설 명

‘종단지반고/측점입력’에서 입력한 시종점과 평면선형의 BP, EP의 위치가 틀린 경우 입력합니다. 특히 현재 프로젝트의 시점이 평면선형상의 곡선부에서 시작되거나, 곡선부에서 끝나는 경우 등이 해당됩니다.

또한 평면선형만 입력하고 계산서를 출력할 경우는 시점의 측점이 0(zero)부터 시작되는데 여기에 원하는 시점을 입력할 수 있습니다.

예 : 공사 시점이 평면선형상에 곡선부에 있는 경우



【 그림 3-2 】

[그림 3-2]에서와 같이 ‘종단지반고/측점입력’ 작업 시 시작 누가거리가 ‘0.00’이고 이 지점으로부터 ‘평면선형계획’에서 BP좌표의 지점까지의 거리가 ‘200.00(M)’일 경우 다음과 같이 입력합니다.

평 면		
선형 계산 거리:	2571.7381 (M)	
시작 누가거리(S):	<input type="text" value="-200"/>	0-200,0000
종료 누가거리(E):	<input type="text" value="0,0000"/>	2+371,7381

만일 '종단지반고/측점입력'상의 시작 누가거리가 '500.00'이라면 다음과 같이 입력합니다.

평 면		
선형 계산 거리:	2571.7381 (M)	
시작 누가거리(S):	<input type="text" value="300"/>	0+300,0000
종료 누가거리(E):	<input type="text" value="0,0000"/>	2+871,7381

**예 : 공사 종점이 평면선형상에 곡선부에 있는 경우.**

예를 들어, '종단지반고/측점입력'상의 종료 누가거리가 '2371.7381'이고 이 지점으로 부터 '평면선형계획'에서 EP좌표로 입력한 지점까지의 거리가 '200.00(M)'일 경우 다음과 같이 입력합니다.

평 면		
선형 계산 거리:	2571.7381 (M)	
시작 누가거리(S):	<input type="text" value="0,0000"/>	0+ 0,0000
종료 누가거리(E):	<input type="text" value="2571,7381"/>	2+571,7381

**예 : 공사 시종점이 모두 평면선형상에 곡선부에 있는 경우.**

예를 들어, '종단지반고/측점입력'상의 시작 누가거리가 '0.00'이고 이 지점으로부터 '평면선형계획'에서 BP좌표로 입력한 지점까지의 거리가 '100.00(M)'이면서, '중심선지

반고'상의 종료 누가거리가 '2271.7381'이고 이 지점으로부터 '평면제원'에서 EP좌표로 입력한 지점까지의 거리가 '200.00(M)'일 경우 다음과 같이 입력합니다.

평 면		
선형 계산 거리:	2571.7381 (M)	
시작 누가거리(S):	<input type="text" value="-100"/>	0-100,0000
종료 누가거리(E):	<input type="text" value="2471.7381"/>	2+271.7381



### 참고 : 평면선형 시·종점 개념

RP는 기본적으로 '중심선 지반고의 시점'과 '평면선형의 시점'이 같은지점이라는 전제하에 모든 계산이 이루어집니다. 그러나 공사시점이 곡선상에서 시작되는 경우는 평면선형의 시점을 공사시점과 일치시킬 수 없습니다. 이 문제를 해결하기 위해 RP에서는 평면제원에 입력된 BP에 해당하는 누가거리를 이곳에서 입력받습니다.



### 유효자리설정

기능키 F6

### 설 명

RP에서 내부적으로 상당히 정밀한 계산이 이루어짐으로 인해 매우 작은 오차로 전체 계산을 못할 경우가 발생할 수 있습니다.

예를 들면 공학용 소형 계산기로 계산하여 BC, EC 지점을 이상 없이 맞추어 RP에 입력한 후 'IP #의 BC와 전IP의 EC가 겹침'과 같은 메시지가 나타나면서 평면선형 계산을 할 수 없는 경우가 있습니다. 이것은 RP가 필요 이상으로 정밀한 계산을 함으로써 나타납니다. 따라서 RP가 계산하는 유효자리 수를 적절히 제한하여 이 문제를 해결할 수 있습니다.

참고로 소형계산기의 유효자리는 10자리이며 RP가 계산하는 유효자리는 약 18 자리입니다.





## 주 의

‘유효자리 수’와 ‘소수이하 자리수’와는 전혀 다른 개념이므로 다음에 설명되는 내용을 충분히 익히시어 사용에 혼동 없으시기 바랍니다. 이 기능은 부득이한 경우에만 사용하시기 바랍니다.



## 참 고 : 유효자리 수 (1)

측량값	유효자리수	소수이하자리수
196750.7	7	1
123456.789	9	3
1234.56789	9	5
1234.00	6	2



## 참 고 : 유효자리 수 (2)

예를들어 다음과 같은 평면선형이 있습니다.

IP	X	Y	R	
BP	366066.0	251843.0		..... 유효자리수 = 7
1	366357.0	252297.0	600.0	
2	366525.0	252860.0	800.0	
EP	366605.0	253556.0		

이 경우 다음과 같은 계산 결과가 나왔다면

누가거리	X	Y	
0	366066.00000	251843.00000	
20	366076.79265	251859.83801	..... 유효자리수 = 11
40	366087.58530	251876.67603	

여기서 계산치 ‘366076.79265’ 값은 계산상으로는 유효자리가 11 자리 이지만 ‘9265’와

같이 소수 2째자리 이하는 유효하지 않습니다. 입력 좌표의 유효자리수는 7 자리이므로 계산 결과의 신뢰할 수 있는 유효자리도 7 자리이기 때문입니다. 정밀도가 낮은 자료를 근거로 정밀도가 높은 결과를 만들 수는 없기 때문입니다.

RP에서는 입력 자료의 유효자리와 관계없이 계산상으로 유효 자리수가 18 자리까지 계산되므로 신뢰도가 없는 작은 값 때문에 '선형 검침' 메시지를 받게 될 수가 있습니다. 따라서 이러한 유효자리수 제한 기능을 이용하여 해결 할 수 있습니다.



## 평면선형 분석

### 기능키 F9

#### 설 명

RP의 평면선형 분석 기능은 크게 "규칙위반"사항과 "검토대상"으로 구분할 수 있습니다.

"규칙위반"은 입력한 평면선형 요소 중 "도로의구조.시설기준에 관한 규칙" 내용에 위배되는 요소가 있을 경우 발생 합니다.

"검토대상"은 규칙된 사항은 아니지만 바람직한 평면선형계획 요소를 제시합니다.

평면선형 분석기능에는 대부분의 선형요소에 대한 분석을 수행하지만 다음에 대한 내용들은 분석되지 않습니다.

- 정지시거의 확보(규칙사항)
- 복합곡선(직선-소원-대원-직선) 및 란형(직선-크로소이드-소원-크로소이드-대원-크로소이드-직선)등에 대한 분석.
- 종단선형과 관련된 입체적인 선형의 조화관계
- 주위지형의 경관 및 현장의 특수상황



### 주 의

평면선형 자료는 편경사 및 확폭에 영향을 미치므로 사용자가 수정을 하게 되면 RP는 편경사 및 확폭을 자동으로 다시 계산 합니다. 이때 만일 사용자 수작업에 의한 편경사 수정을 했을 경우는 수정한 내용이 없어집니다.

또한 이미 횡단계획작업을 한 경우는 편경사가 바뀐 구간에 대해 바뀐 편경사를 적용할 것인지 확인하는 다이얼로그 박스가 나타납니다. 만약 바뀐 편경사를 적용하게 되면 횡단 계획이 자동계획 상태로 복귀됩니다. 자세한 사항은 ‘횡단계획/토공량계산’을 참조하십시오.

‘편경사 계획/계산’에서 “자동계산” 항목에 체크가 되어 있지 않을 경우는 편경사가 자동적으로 계산되지 않으므로 주의해야 합니다.








## 선택창 계속사용하기

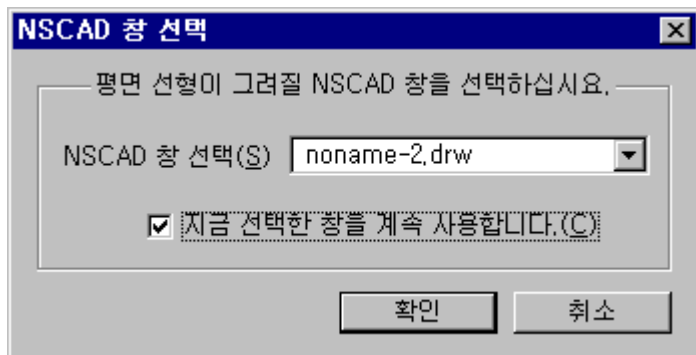
### 기능키

### 설 명

입력된 평면선형을 NSCAD로 출력 시 NSCAD 도면창이 여러 개 열려있을 때 사용자가 선택한 창으로만 계속해서 출력할 수 있는 기능입니다.

선택창이 지정되어 있지 않을 경우에는 이 비활성화 되어 있고, 사용자가 선택창을 지정 하였을 경우에는 이 활성화 되어 있습니다.

다음 화면에서처럼  **지금 선택한 창을 계속 사용합니다.(C)** 을 선택하게 되면 선택된 “noname-2.drw”로 계속 출력됩니다. ‘선택창 계속 사용하기’를 취소하시려면 을 눌러서  상태로 돌리시면 됩니다.

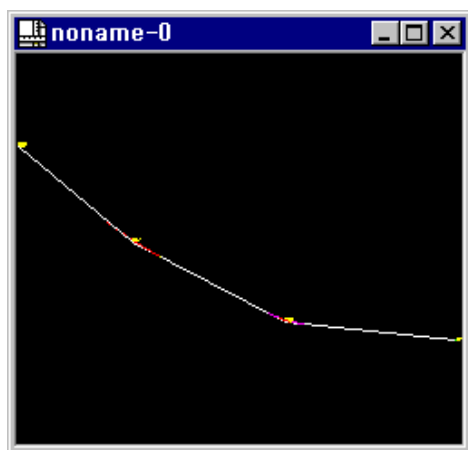


## NSCAD로 출력

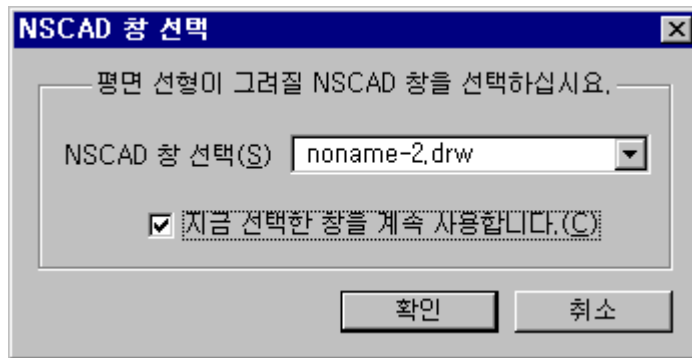
기능키 Ctrl+D

설 명

현재 입력한 선형 데이터를 NSCAD창에 보여줍니다.



NSCAD창이 여러 개 열려 있다면 평면선형이 그려질 창을 선택하여 계속해서 선택된 창으로만 출력을 할 수 있습니다.



### 최근도면지우기

기능키 Ctrl+E

설 명

가장최근에 NSCAD창에 그린 도면을 지웁니다.

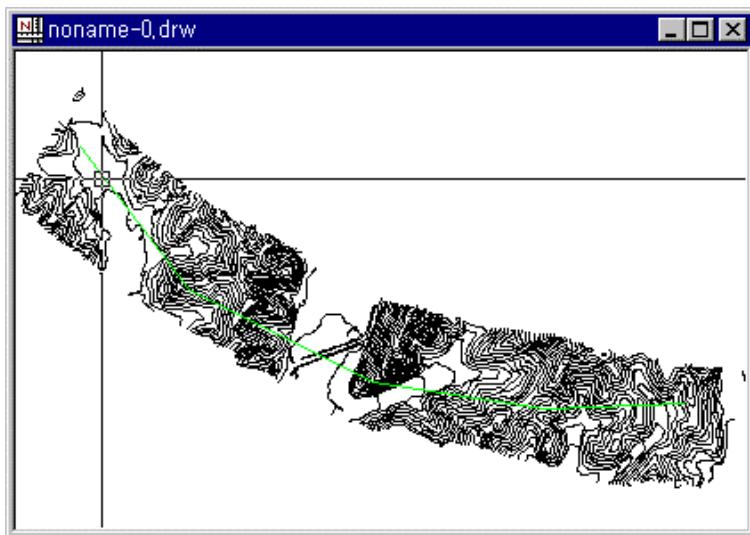


### NSCAD에서 제원읽기

기능키 Ctrl+T

설 명

NSCAD 도면창에서 그린 선형을 읽어 평면제원을 자동으로 입력합니다.



NSCAD창에서 이미 그려진 평면선형을 마우스로 선이나,호등을 선택하여 자동으로 평면선형 제원을 입력합니다.

N. 평면선형 계획						
IP	X 좌표	Y 좌표	R	Clothoid Parameter		설계속도
				A1	A2	
BP	263684.43508	218298.18582	0.0000	0.00000	0.00000	80
1	263331.74785	218562.70124	0.0000	0.00000	0.00000	80
2	262971.04501	219131.81017	0.0000	0.00000	0.00000	80
3	262762.63892	219861.23147	0.0000	0.00000	0.00000	80
4	262802.71702	220582.63716	0.0000	0.00000	0.00000	80

IP: [4] , 항목: [R]      규칙참조 (F11)      유효자리 : 11      NUM

서

## 1-2. 평면선형 계산서

평면선형 계산서를 프린터 또는 파일로 출력합니다. 프린터 설정, 미리보기에 대한 설명은 'Road Projector 2.5의 시작'부의 '프린터 출력' 장을 참조 하시기 바랍니다.

### [1] 계산방식

#### 종단측점 자료에 의해 계산 :

'종단지반고/측점입력' 작업이 되어 있는 경우 종단 측정 자료를 참조해 해당 측정의 좌표가 출력됩니다. 따라서 (+)체인의 좌표를 확인할 수 있으며, 브로큰체인에 대한 처리가 완벽하게 이루어 집니다. 그러나 EP 지점의 누가거리는 항상 종단 자료의 마지막 측정의 누가거리가 표시되며 따라서 공사연장이 실제 선형과 틀리게 출력될 수 있습니다.

#### 종단측점 자료 무시하고 계산 :

종단 측정 자료를 무시하고 평면선형 자료만 참조하여 정체인 좌표만 출력합니다. 따라서 종단 측점을 입력한 이후 평면 선형이 바뀌어 새로운 선형의 공사연장을 계산할 경

우에 선택할 수 있습니다. 단 이 경우에 (+)체인은 출력되지 않으며, 브로큰체인에대한 처리도 이루어지지 않습니다.

## [2] 출력

프린터 설정에서 설정된 값을 표시합니다.

### 종류

현재설정된 프린트의 기종을 표시합니다.

### 위치

출력할 프린트의 위치를 표시합니다.

### 용지

출력하고자 하는 용지를 선택할 수 있습니다.



### 텍스트 파일 출력

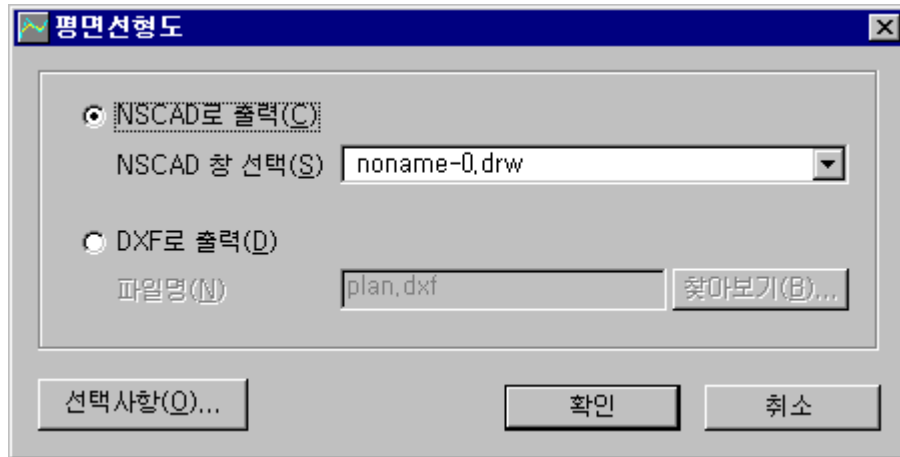
계산서를 파일로 추력합니다. “파일”에 출력 하고자 하는 파일명을 입력하거나 “찾아보기”에 지정된 폴더와 파일을 선택합니다.

RP2.5에서는 이전 버전과는 달리 텍스트 파일로 출력되므로 파일을 메모장이나 MS 워드 등의 워드 프로세서에 열거나 수정할 수도 있고 출력하고자 할 때도 워드 프로세서에서 바로 시스템 프린터로 출력하시면 됩니다.



## 1-3. 평면선형도

`평면선형계획'에서 입력한 자료를 기초로 중심선 및 차도폭, 측대제외 길어깨폭등을 `.DXF' 파일 또는 NSCAD로 출력할 수 있습니다. 여기서 출력한 DXF 파일은 "NSCAD"에서 `DXFIN' 명령을 사용하여 불러볼 수 있습니다.



### NSCAD로 출력

"NSCAD 창 선택"에 선택된 도면창에 평면선형 출력합니다.

### DXF로 출력

입력한 자료를 DXF로 출력합니다. **찾아보기(B)...**를 선택하여 지정된 폴더에 파일명을 입력할 수 있습니다.

### 선택사항

평면선형을 출력할때 선택할 수 있는 기능들이 설명 되어 있습니다.

**선택사항**

평면선형 | 도각/사면 |

**선형**

계산간격(I): 10,000 (M) ☒ 차도폭 출력(Y)

체인표시간격(C): 20,000 (M) ☒ 길어깨 출력(G)

**측점**

표시방식(M): 소수이하까기

표시간격(S): 100,000 (M)

소수이하 자리수(D): 4

킬로미터 표시간격(K): 0,0000 (M)

글씨 크기(mm)

높이(H): 2,0000

폭(W): 1,0000

거리(L): 0,5000

**IP**

작은 원 반경(A): 0,7000 (M)

큰 원 반경(B): 1,0000 (M)

글씨의 크기(mm)

높이(E): 3,5000

폭(F): 1,5000

거리(J): 6,0000

☒ 교량 시중점 표시(B)

☒ IP 박스 출력(P)

BC, EC 글씨크기(mm)

높이(X): 2,0000

폭(Y): 1,5000

거리(Z): 10,0000

확인 취소

## 평면선형

### 계산간격

평면선형의 곡선부는 작은 직선의 연속으로 출력됩니다. 여기서는 이 직선의 거리를 지정합니다. 직선의 거리가 작을수록 곡선부가 부드럽게 출력되는 반면 DXF파일 크기가 커지며 처리 속도가 느려집니다.



## 참 고

1:1200 스케일로 도면제도를 하는 경우는 '5 m' 간격으로 입력하여도 충분하며, 가능하면 '1 m' 이상의 범위에서 입력하는 것이 처리 속도면에서 유리합니다.

### 체인표시간격

평면선형이 DXF로 출력될 때 중심선에 20m 간격으로 정체인 표시를 하는데 여기서는 이 체인표시 간격을 정의합니다.

### 차도폭출력

차도폭 출력 여부를 결정합니다. 차도폭을 출력하는 경우는 ☒를 선택하고, 출력하지 않는 경우는 ☐를 선택합니다.

### 길어깨출력

길어깨 출력 여부를 결정합니다. 길어깨를 출력하는 경우는 ☒를 입력하고, 출력하지 않는 경우는 ☐를 입력합니다.

## 측점

### 표시방식

평면선형이 출력될 때 중심선에 표시되는 측점을 정수부분만 출력할 것인지 아니면 소수이하까지 출력 할 것인지 선택합니다.

### 표시간격

평면선형이 출력될 때 중심선에 기본적으로 100m 간격으로 측점을 표시를 합니다. 여기서는 이 측정표시의 간격을 정의합니다.

### 소수이하 자리수

측점을 출력할때 소수이하 자리수를 지정합니다. 최대 4자리까지 가능합니다.

### 킬로미터표시간격

각 측점에는 일정한 간격마다 'km' 단위가 표시 됩니다. 여기서는 이 간격을 입력합니다.

### 글씨크기

측점을 표기하는 문자의 크기를 정의 합니다.

높이 : 문자의 높이 (mm)

폭 : 폭 비율

거리 : 측정과 측정표기 문자 사이의 거리

## IP

### 작은원 반경

BP, EP, IP등을 표시하는 2개의 원중 작은원과 측정표시의 원크기를 입력합니다.

### 큰원 반경

BP, EP, IP등을 표시하는 2개의 원중 큰원의 크기를 입력합니다.

### 글씨크기

IP를 표기하는 문자의 크기를 정의 합니다.

높이 : 문자의 높이 (mm)

폭 : 폭 비율

거리 : IP 점과 표기 문자 사이의 거리

### 교량 시종점 표시

교량의 시종점을 표시 합니다.

### IP 박스 출력

IP제원을 표시하는 박스를 출력 할 것인지 여부를 선택 합니다.

### BC,EC를 글씨크기(mm)

높이 : 문자의 높이 (mm)

폭 : 폭 비율

거리 : BC, EC 점과 표기 문자 사이의 거리

평면선형도    도각/사면

**도각**

☒ 출력(P)

도각 1개의 거리(D): 100,000 (M)

좌표 표기 간격(I): 1

**사면(M)**

작은 눈금 간격(S): 2,0000

큰 눈금 간격(L): 10,0000

## 도각/사면

### 출력

도각의 출력 여부를 결정합니다.

### 도각1개의 거리

도각 하나의 간격을 입력합니다. 기본값(DEFAULT)은 100(M) 입니다.

### 좌표 표기 간격

각 도각선에는 해당 도각선의 좌표가 출력되는데, 여기서 그 좌표가 출력되는 도각선의 간격 수를 입력합니다. 기본값은 '1' 입니다.

## 사면

### 작은 눈금간격

‘계획평면 DXF’ 출력 기능을 이용하면 사면끝선과 사면의 절, 성토를 표시하는 눈금이 나타납니다. 여기서는 이 중 작은 눈금의 간격을 입력합니다.

#### 큰 눈금간격

‘계획평면 DXF’ 출력 기능을 이용하면 사면끝선과 사면의 절, 성토를 표시하는 눈금이 나타납니다. 여기서는 이 중 큰 눈금의 간격을 입력합니다.



## 참 고

위에 설명한 선택사항의 항목은 계획평면 출력 시 “선택사항”의 항목과 동일합니다. “사면”에 대한 설명은 계획평면 출력 시에만 해당하는 항목입니다.

## 1-4. 기준점 입력

좌표전개도(Setting Out)를 위한 CP 좌표를 입력합니다.

CP	X 좌표	Y 좌표
1	263655.44890	218454.30190
2	263476.48150	218573.61360
3	263237.85830	218637.85830
4	263132.31340	218853.53700
5	263049.71300	219239.00530
6	262856.97890	219564.81780
7	262728.48940	219780.49650
8	262829.44540	220037.47540
9	262769.78960	220358.69890
10	262650.47800	220436.71040

IP	CP No. 1	CP No. 2
BP	1	2
1	4	3
2	6	7
EP	10	9

NUM

### 기능키 요약



F2 입력된 CP좌표를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.



Ctrl+P 입력된 CP 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.



F3 좌표전개도의 구성방식을 선택합니다.



F4 가까운 CP를 자동으로 검색합니다.

잘라내기(I)	
복사(C)	
붙여넣기(P)	
삽입...	
삭제...	
내용만 지우기	
구성방식 선택(I)...	F3
CP 자동 검색(C)	F4

**CP**

CP 번호는 5자리까지 입력할 수 있습니다. 영문, 숫자로 입력 가능합니다.

**X좌표, Y좌표**

해당 CP의 좌표를 입력해 줍니다.

**IP**

"평면선형계획"에서 입력한 BP, EP 및 IP의 번호 또는 '좌표전개도 구성방식'(F3 키)에 따라 BC, EC, BTC, ETC 등이 나타납니다.

**CP No1.**

해당 IP와 삼각망을 구성할 첫번째 CP의 번호를 입력합니다. F4 기능으로 자동 입력할 수 있습니다.

**CP No2.**

해당 IP와 삼각망을 구성할 두번째 CP의 번호를 입력합니다. F4 기능으로 자동 입력할 수 있습니다.

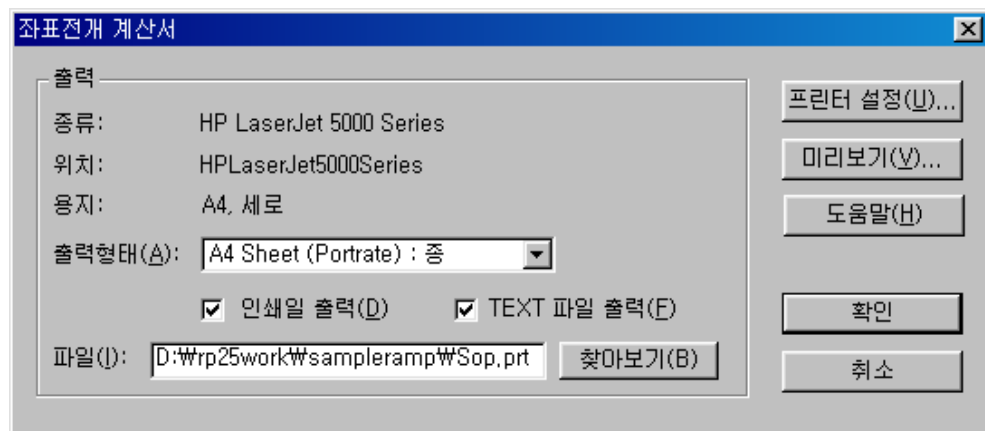
**참 고 : 좌표 전개도 구성 방식**

1. 주 IP 제원과 CP로만 구성 -> IP 점으로만 삼각망을 구성합니다.
2. 기타 IP 제원과 CP로 구성 -> IP 점을 포함하여 해당 IP의 BC, EC, 또는 BTC, ETC 와 모두 삼각망을 구성합니다.



## 1-5. 좌표전개 계산서

‘기준점입력’에서 CP구성방식에 따라 각 CP별로 방위각, 거리, XY좌표 등을 정해진 간격으로 출력합니다.

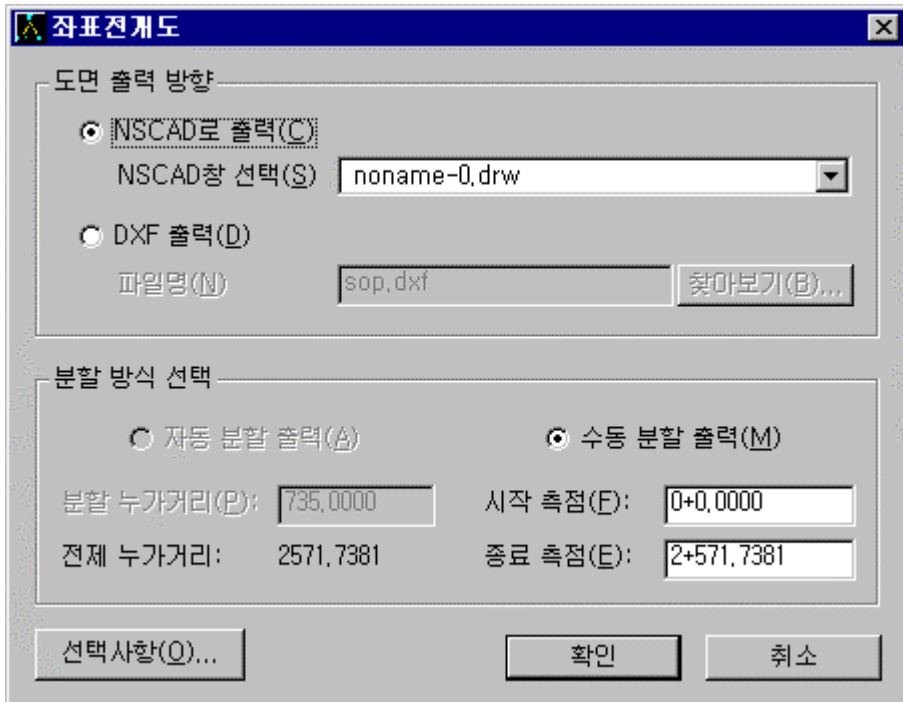


### 참 고

프린터 출력화면의 사용법은 'Road Projector 2.5의 시작'부의 '프린터 출력'부분을 참조하시기 바랍니다.

## 1-6. 좌표전개도

'기준점 입력'에서 입력한 자료를 기초로 좌표 전개도를 출력합니다



### NSCAD로 출력

"NSCAD 창 선택"에 선택된 도면창에 평면선형 출력합니다.

### DXF로 출력

입력한 자료를 DXF로 출력합니다. **찾아보기(B)...**를 선택하여 지정된 폴더에 파일명을 입력할 수 있습니다.

### 분할방식선택

DXF 출력 방법은 '자동출력'과 '수동출력'의 두 가지 방식이 있습니다.

### 자동출력

전체구간을 일정한 간격으로 여러 파일에 나누어 출력합니다. 자동 출력 시에는 NSCAD 도면창으로 출력할 수는 없고 DXF파일로만 출력 가능합니다. 이때 파일명은 '사용자가 입력한 파일이름-\*.DXF'로 출력됩니다. (여기서 '\*'는 1부터 시작되는 일련번호)

### 수동출력

사용자가 시작 누가거리와 종료 누가거리를 입력하면 그 구간에 대해서만 좌표전개도를 '사용자가 입력한 파일이름.DXF' 파일로 출력합니다.

### 선택사항

좌표전개도를 출력할 때 선택할 수 있는 기능들이 설명 되어 있습니다.

선택사항			
평면선택형   도각/사면   <b>좌표전개도</b>			
<b>도근점</b>			
도근점 표시 원의 크기(B):	8,0000	글씨의 높이(H):	12,0000
도근점과 글씨와의 거리(D):	3,0000	글씨의 폭(W):	9,0000
<b>문자박스</b>			
글씨 시작 수평거리(A):	10,0000	글씨의 높이(L):	13,0000
글씨 시작 수직높이(B):	7,0000	글씨의 폭(M):	10,0000
문자박스 사이의 수평거리(X):	8,0000	한 문자박스당 IP와 도근점의 수(N):	25
문자박스 사이의 수직높이(Y):	4,0000		
<b>삼각도형</b>			
한변의 길이(S):	16,0000	글씨 높이(E):	13,0000
삼각도형 사이의 수평거리(P):	10,0000	글씨 폭(F):	10,0000
삼각도형 사이의 수직높이(Q):	10,0000	삼각도형에서 글씨까지의 거리(G):	3,0000
줄당 출력될 삼각도형의 수(I):	12		



### 참 고

선택사항의 '도각/사면'에 대한 설명은 '평면선택형'의 "선택사항"을 참조 하시기

바랍니다.

#### 도근점

##### 도근점 표시 원의 크기

좌표전개도를 출력하면 CP가 십자표 된 동그라미로 나타나는데 이 원의 크기를 입력합니다.

##### 도근점과 글씨와의 거리

CP점과 번호를 표시하는 문자 사이의 거리를 입력합니다.

##### 글씨의 높이, 폭

CP 번호를 표시하는 문자의 크기를 입력합니다.

#### 문자박스

##### 글씨 시작 수평거리

IP 및 CP 제원을 표시하는 박스내의 하나의 칸 좌측하단에서 문자가 시작되는 점까지의 수평거리를 입력합니다.

##### 글씨 시작 수직높이

IP 및 CP 제원을 표시하는 박스내의 하나의 칸 좌측하단에서 문자가 시작되는 점까지의 수직높이를 입력합니다.

##### 문자박스 사이의 수평거리

IP 및 CP 제원을 표시하는 박스들 사이의 좌우 간격을 입력합니다.

##### 문자박스 사이의 수직높이

IP 및 CP 제원을 표시하는 박스들 사이의 상하 간격을 입력합니다.

##### 글씨의 높이, 폭

IP 및 CP 제원을 표시하는 박스 내의 문자 크기를 입력합니다.

##### 한 문자박스당 IP와 도근점의 수

IP 및 CP 제원을 표시하는 박스내의 들어갈 IP 또는 CP의 갯수를 입력합니다.

**삼각도형****한변의 길이**

삼각망표시의 한변의 길이를 입력합니다.

**삼가도형 사이의 수평거리**

삼각망 표시들 사이의 좌우 간격을 입력합니다.

**삼각도형 사이의 수직 높이**

삼각망 표시들 사이의 상하 간격을 입력합니다.

**줄당 출력될 삼각도형의 수**

가로 한줄에 출력될 삼각망의 갯수를 입력합니다.

**글씨 높이, 폭**

삼각망에 표시하는 방위각 및 거리 표시문자의 크기를 입력합니다.

**삼각도형에서 글씨까지의 거리**

삼각형의 변에서 방위각 및 거리 표시문자까지의 거리를 입력합니다.

## 1-7. 평면선형 분할

상, 하행으로 나누거나 터널을 설계할 때 캐드나 도면에서 사용자가 선형을 직접 제도할 수도 있겠지만 분할되는 구간이 직선 구간이고 분할 되기전 기본 선형과 이적거리가 일정할 경우 '평면 분할 기능'을 이용하시면 효과적으로 분할하여 "평면선형 좌표"를 입력합니다. CAD 상에서 OFFSET 명령과 '평면선형 계획'에서 'NSCAD에서 제원얻기' 기능을 사용하는 것과 같습니다.

평면선형 분할하는 작업순서는 다음과 같습니다.

### 1단계

메뉴 "평면->평면선형 분할"을 선택합니다.

### 2단계

프로젝트 도면창에 설계한 기본 평면선형을 선택합니다. 이때 마우스가 움직이면 선형을 따라서 "근처 측정"에 대한 좌표가 나타납니다.

### 3단계

분할하고자 하는 시작, 종료 측점을 직접 입력을 하시거나 선형에 표시되는 위치를 좌측 마우스로 클릭하셔도 됩니다. 시, 종점이 입력되면 다음과 같은 입력창이 나타납니다. 다음 입력창에서 기본선형에서 분할할 이적거리와 분리생성된 도로명을 입력하면 기본 선형을 분할하여 4개의 새로운 도로가 생성됩니다.

**평면선형 분리차로 생성**

진행방향 이적거리

좌측거리: 5.0000 M

우측거리: 5.0000 M

분리 생성된 도로명

전도로: 앞(비분리)

후도로: 뒤(비분리)

좌측도로: 상행선(분리)

우측도로: 하행선(분리)

생성(O)    취소(C)

'프로젝트->프로젝트 관리' 메뉴에서 생성된 도로를 선택하여 생성된 도로의 평면선형을 확인할 수 있습니다.



## 주 의

평면분할은 직선구간에서만 가능하므로 분할구간이 곡선부에 있거나 선형이 기본선형과 평행하게 설계하지 않을 경우에는 평면분할로 작업하지 마시고 캐드에서 선형 설계 후 'NSCAD에서 재원얻기'로 좌표를 자동 입력하시거나 직접 평면선형을 입력하셔야 합니다.

## 2. 연결로(RAMP)







### 2-1. 평면선형 계획

입체교차로(IC)의 연결로(RAMP) 평면선형을 입력하기 위한 메뉴입니다. 크로소이드곡선과 원곡선의 어떠한 조합도 계산이 가능합니다.

곡선구분	A	R1	R2	CL	곡선방향
크로소이드	150.00000	0.00000	250.00000	0.00000	우향
원	0.00000	250.00000	0.00000	120.00000	우향
크로소이드	199.00000	250.00000	0.00000	0.00000	우향
원	0.00000	2300.00000	0.00000	33.88000	우향

NUM

#### 기능키 요약


-  **F2** 입력된 평면선형을 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.
-  **Ctrl+P** 입력된 평면선형 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.
-  **F3** 평면선형의 기본자료를 입력합니다.
-  여러 개의 도면창이 열려 있을 때 선택한 도면창에 평면선형을 계속 출력할때 사용합니다.
-  **Ctrl+D** NSCAD창에 현재 입력한 데이터로 선형을 그립니다.
-  **Ctrl+E** 가장최근에 NSCAD창에 그린 도면을 지웁니다.

#### IP

IP 번호는 세자리까지 입력할 수 있으며, 영문자 또는 숫자로 입력 할 수 있습니다.



## 곡선구분

구분에는 를 눌러서 “크로소이드”, “원곡선”을 선택하시면 됩니다.

### A

해당하는 IP가 크로소이드인 경우에 파라미터 값을 입력합니다. 원곡선인 경우는 입력할 수 없습니다.

### R1

해당하는 IP가 원곡선인 경우에는 ‘R1’에 원곡선의 반지름을 입력해 줍니다.

해당하는 IP가 크로소이드인 경우에는 BP 방향의 R 값을 입력합니다. 만일 직선과 접하여 R 이 무한대인 경우는 0(zero)을 입력합니다.

### R2

해당하는 IP가 원곡선인 경우에는 입력할 수 없습니다.

해당하는 IP가 크로소이드인 경우에는 EP 방향의 R 값을 입력합니다. 만일 직선과 접하여 R 이 무한대인 경우는 0(zero)을 입력합니다.

### CL

원곡선인 경우 곡선의 길이를 입력합니다. 입력 할 수 있는 곡선 길이의 범위는 IP가 형성될 수 있는 길이를 입력해야 합니다. ( $CL < \pi R$ )

## 곡선방향

곡선의 방향을 입력합니다.



참 고 : R1, R2 계산 범위

크로소이드 입력 시 R1, R2의 차이는 다음의 범위 내에서 계산이 가능합니다.

$$\begin{aligned} & R1 \leq 6A \text{ 그리고 } R2 \geq 0.33A \\ & \text{또는} \\ & R1 = 0(\infty) \text{ 그리고 } R2 \geq 0.33A \\ & \text{또는} \\ & R2 \leq 6A \text{ 그리고 } R1 \geq 0.33A \\ & \text{또는} \\ & R2 = 0(\infty) \text{ 그리고 } R1 \geq 0.33A \end{aligned}$$



## 평면선형 기본자료

---

기능키 F3

설 명

평면선형의 기본자료를 입력합니다.

평면선형 기본자료

평면선형 시종점

시작 측점(S):

0+0.0000

0,0000

종료 측점(E):

0+0.0000

0,0000

BP 기준선 좌표

시점

X 좌표(X):

262864,30865

Y 좌표(Y):

219489,35329

종점

X 좌표(W):

262866,62297

Y 좌표(Z):

219484,92114

평면선형에 BP 기준선 포함 여부

☐ 포함 한다(C)
☒ 포함 안한다(N)

확인

취소

### 평면선형 시종점

‘중단지반고/측점입력’에서 입력한 시종점과 평면선형의 BP, EP 의 위치가 틀린 경우 입력합니다. 특히 현재 프로젝트의 시점이 평면선형상의 곡선부에서 시작되거나, 곡선부에서 끝나는 경우 등이 해당됩니다. 또한 평면선형만 입력하고 계산서를 출력할 경우는 시점의 측점이 0(zero)부터 시작되는데 여기에 원하는 시점을 입력할 수 있습니다. ‘평면선형계획’의 ‘F5’ 기능 설명을 참조 하시기 바랍니다.

### BP 기준선 좌표

RAMP선형의 시점(BP) 기준선을 입력합니다.

### 평면선형에 BP 기준선을 포함 여부

위에서 입력한 BP 기준선을 평면선형 계산에 포함하고자 할 경우에는 ‘포함한다’ 포함하지 않을 경우에는 ‘포함 안한다’를 선택합니다. 선택은 마우스 왼쪽버튼으로 누

룹니다.



## 인쇄

---

기능키 Ctrl+P

### 설 명

입력된 평면선형 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.

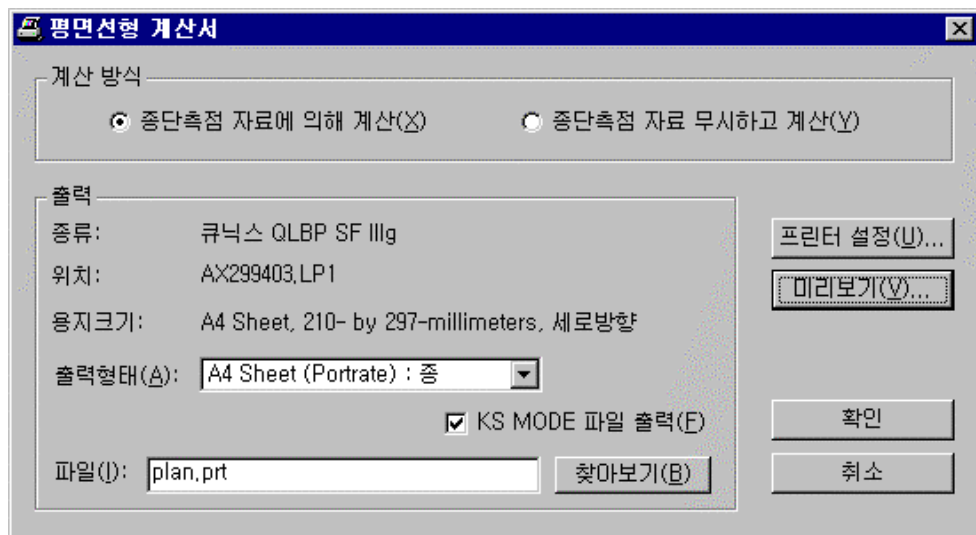
출력 선택화면에 대한 상세한 설명은 'Road Projector 2.5의 시작'의 '프린터 출력' 부를 참조 하시기 바랍니다.



### 참 고 : 계산서 여백의 조정

각종 계산서의 여백이나 양식의 조정은 'PRINT.CFG' 파일에서 조정할 수 있으며, 이에 대한 자세한 설명은 부록 '8. 계산서 양식의 조정'을 참고 하시기 바랍니다.  
계산서 인쇄 시 프린터의 에뮬레이션은 "KS 완성형" 모드로 선택하여야 합니다.

## 2-2. 평면선형 계산서



평면선형 계산서를 프린트 또는 파일로 출력합니다.

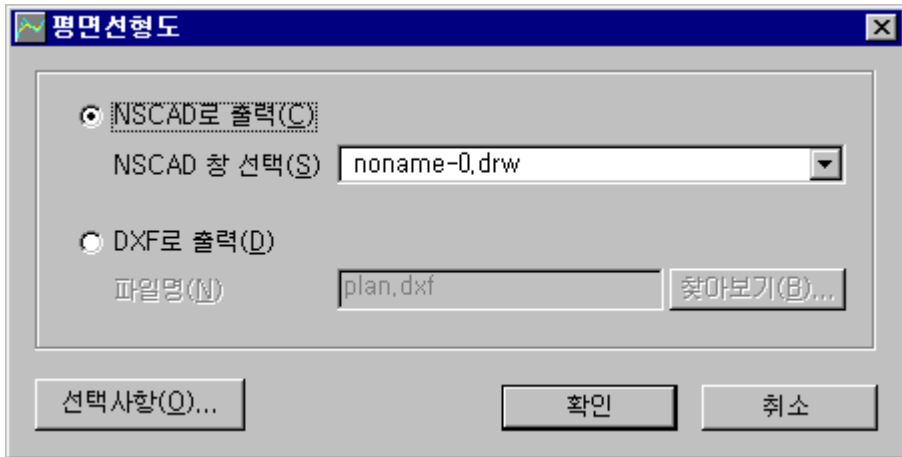


### 참 고

‘평면선형 계산서’에 대한 자세한 설명은 본선 ‘1-2 평면선형 계산서’를 참고 하시기 바랍니다.

## 2-3. 평면선형도

‘평면선형계획’에서 입력한 자료를 기초로 중심선 및 차도폭, 측대제외 길어깨폭등을 ‘.DXF’ 파일 또는 NSCAD로 출력할 수 있습니다. 여기서 출력한 DXF 파일은 "NSCAD"에서 ‘DXFIN’ 명령을 사용하여 불러볼 수 있습니다.



### 참 고

평면선형도에 대한 자세한 설명은 본선 ‘1-3 평면선형도’를 참조 하시기 바랍니다.

## 2-4. 기준점 입력

좌표전개도(Setting Out)를 위한 CP 좌표를 입력합니다.





CP	X 좌표	Y 좌표
1	263655.44890	218454.30190
2	263476.48150	218573.61360
3	263237.85830	218637.85830
4	263132.31340	218853.53700
5	263049.71300	219239.00530
6	262856.97890	219564.81780
7	262728.48940	219780.49650
8	262829.44540	220037.47540
9	262769.78960	220358.69890
10	262650.47800	220436.71040

IP	CP No. 1	CP No. 2
BP	1	2
1	4	3
2	6	7
EP	10	9

NUM

### 기능키 요약

-  **F2**      입력된 CP좌표를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.
-  **Ctrl+P**    입력된 CP 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.
-  **F3**      좌표전개도의 구성방식을 선택합니다.
-  **F4**      가까운 CP를 자동으로 검색합니다.

잘라내기(I)	
복사(C)	
붙여넣기(P)	
삽입...	
삭제...	
내용만 지우기	
구성방식 선택(I)...	F3
CP 자동 검색(C)	F4

### CP

CP 번호는 5자리까지 입력할 수 있습니다. 영문, 숫자로 입력 가능합니다.

### X좌표, Y좌표

해당 CP의 좌표를 입력해 줍니다.

### IP

"평면선형계획"에서 입력한 BP, EP 및 IP의 번호 또는 '좌표전개도 구성방식'(F3 키)에 따라 BC, EC, BTC, ETC 등이 나타납니다.

### CP No1.

해당 IP와 삼각망을 구성할 첫번째 CP의 번호를 입력합니다. F4 기능으로 자동 입력할 수 있습니다.

### CP No2.

해당 IP와 삼각망을 구성할 두번째 CP의 번호를 입력합니다. F4 기능으로 자동 입력할 수 있습니다.



## 참 고 : 좌표 전개도 구성 방식

### 1. 주 IP 제원과 CP로만 구성

-> IP 점으로만 삼각망을 구성합니다.

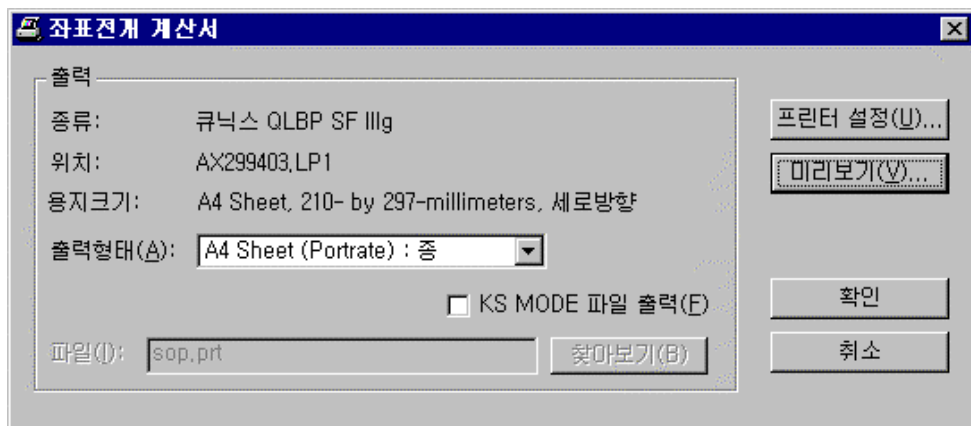


2. 기타 IP 제원과 CP로 구성

-> IP 점을 포함하여 해당 IP의 BC, EC, 또는 BTC, ETC 와 모두 삼각망을 구성합니다.

## 2-5. 좌표전개 계산서

‘기준점입력’에서 CP구성방식에 따라 각 CP별로 방위각,거리,XY좌표 등을 정해진 간격으로 출력합니다.

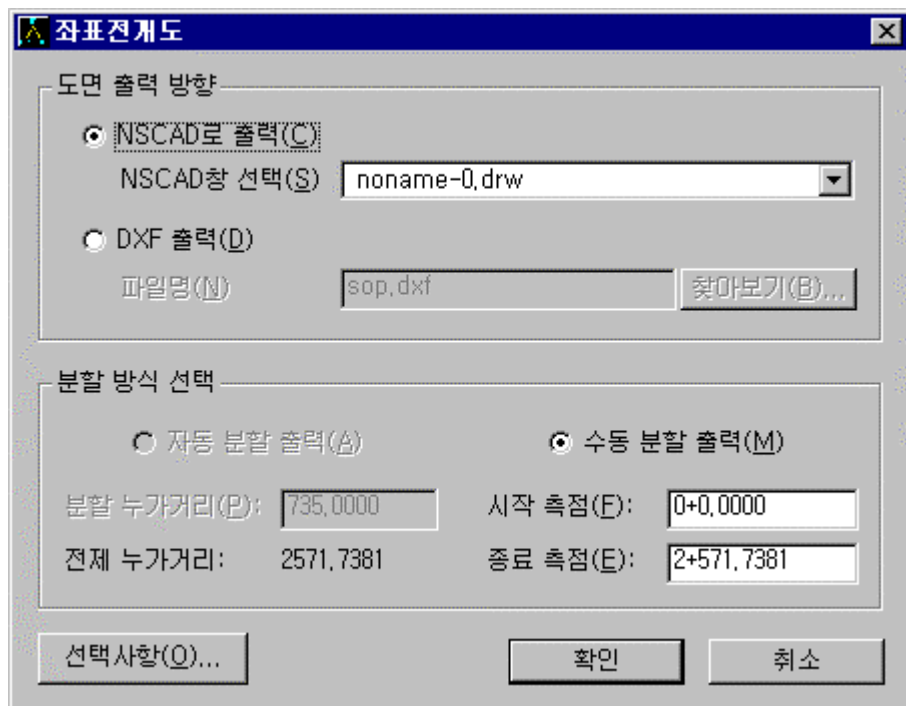


### 참 고

프린터 출력화면의 사용법은 ‘Road Projector 2.5의 시작’부의 ‘프린터 출력’부분을 참조하시기 바랍니다.

## 2-6. 좌표전개도

‘기준점입력’에서 입력한 자료를 기초로 좌표 전개도를 출력합니다



### 참 고

좌표전개도에 대한 자세한 설명은 본선 ‘1-6 좌표전개도’를 참조 하시기 바랍니다.

# 종 단

## 1. 종단지반고/측점 입력













RP에서 처리되는 모든 파일들은 여기에서 입력한 측점을 중심으로 처리되므로 중심선 지반고 각 측점의 '누가거리' 입력은 매우 중요합니다.

N\* 종단지반고/측점 입력

	누가거리	지반고	측점		특수기능
			NO	STATION	
1	0.0000	72.104	0+ 0.0000	0+ 0.0000	---
2	20.0000	68.685	0+ 0.0000	0+ 20.0000	---
3	40.0000	66.853	0+ 0.0000	0+ 40.0000	---
4	60.0000	65.219	0+ 0.0000	0+ 60.0000	---
5	80.0000	65.000	0+ 0.0000	0+ 80.0000	---
6	100.0000	65.000	0+ 0.0000	0+100.0000	---
7	120.0000	65.000	0+ 0.0000	0+120.0000	---
8	140.0000	64.078	0+ 0.0000	0+140.0000	---
9	160.0000	62.965	0+ 0.0000	0+160.0000	---
10	180.0000	61.852	0+ 0.0000	0+180.0000	---
11	200.0000	60.738	0+ 0.0000	0+200.0000	---
12	220.0000	60.000	0+ 0.0000	0+220.0000	---
13	240.0000	60.000	0+ 0.0000	0+240.0000	---
14	260.0000	60.000	0+ 0.0000	0+260.0000	---
15	280.0000	60.000	0+ 0.0000	0+280.0000	---
16	300.0000	60.000	0+ 0.0000	0+300.0000	---
17	320.0000	60.000	0+ 0.0000	0+320.0000	---
18	340.0000	62.123	0+ 0.0000	0+340.0000	---
19	360.0000	62.617	0+ 0.0000	0+360.0000	---
20	380.0000	61.643	0+ 0.0000	0+380.0000	---
21	400.0000	61.681	0+ 0.0000	0+400.0000	---

NUM

기능키 요약

	F2	입력된 자료를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.
	F7	No, Station 측점을 선택합니다.
	F8	입력한 데이터를 다시 정렬합니다.
	F3	No 측점을 일괄 변경 합니다.
	F4	(+)체인을 일괄 변경 합니다.
	F5	Km 항목을 일괄 변경 합니다.
	F6	Meter 항목을 일괄 변경 합니다.
	Ctrl+F1	시작 누가거리를 변경 합니다.
	Ctrl+F2	임의구간의 누가거리를 변경 합니다.
	Ctrl+F3	특수기능을 설정하거나 해제합니다.
	Ctrl+F5	임의구간에 대해 지반고를 일괄적으로 변경합니다.
	Ctrl+F6	종단의 시점과 종단의 종점을 바꿉니다.
	Ctrl+ P	입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.



## 참 고 : 기타 공통 사용키

위에서 설명한 키 외에 모든 입력화면에서 사용되는 공통키가 사용 가능합니다. 'Road Projector 2.5의 시작' 부의 '공통키(KEY) 사용 규칙' 부분을 참조하시기 바랍니다.



## 실행 순서

- [1] 마우스를 이용하여 종단의 '종단지반고/측점입력'을 선택하거나 메뉴트리에서 '종단지반고/측점입력'을 선택하면 됩니다.
- [2] 누가거리와 지반고를 차례로 입력합니다.
- [3] 만일 횡단에서 토공량이 제외되어야 하는 단면이 있거나 종단이나 횡단에서 불필

요한 단면이 있다면 “특수기능”에서 를 눌러서 원하는 기능을 선택합니다.

[4] F7 키나 아이콘을 이용하여 No.측점방식 또는 Station 측점방식을 선택합니다.

[5] F9 또는 F10 키를 이용하거나 아이콘으로 No. 측점 또는 Station 측점을 재구성 합니다.

[6] 입력한 데이터를 저장합니다.

## 누가거리

누가거리를 입력하는 항목입니다. 반드시 각 측점의 실제 누가거리를 입력하여야 합니다. 처음 시작하는 누가거리는 음수, 양수, 0(ZERO) 모두 가능합니다.

‘No.’ 측점을 사용하는 설계에서는 ‘F7’키를 이용하여 ‘No.’측점을 선택하기 바랍니다.

브로큰 체인이 발생한 경우에도 이 항목에는 실제 누가거리를 입력하여야 합니다. 브로큰 체인의 처리 순서는 부록 ‘브로큰 체인의 처리’를 참조하시기 바랍니다.



## 참 고

RP2.5는 하나의 프로젝트에 대해서 최대 4000단면(체인간격이 20m일 경우 약 80Km)까지 처리하도록 설계되어 있습니다.

## 지반고

각 측점의 중심지반고를 입력합니다. 지반고 입력 후 **ENTER**키를 누르면 현재 누가거리 에 "기본자료 입력"에서 입력해 준 정체인 간격이 더해진 다음 누가거리로 지시자가 이동합니다.


## NO 측점

‘No 측점’으로 계산서 및 도면을 출력하는 경우 각 측점에 해당하는 ‘N0’와 (+)체인을 입력 합니다.

## STATION 측점

‘Station 측점’으로 계산서 및 도면을 출력하는 경우 각 측점의 킬로미터와 미터단위를 입력 합니다.

## 특수기능

“특수기능”의 를 눌러 다음에 설명하는 “종단감추기”, “횡단감추기”, “특별처리단면” 등을 선택합니다.

#### 종단감추기

종단감추기를 실행하면 종단도면에서 제외될 뿐만 아니라 “토공량 계산”, “횡단계획”, “횡단도면”, “누가토량”, “토적도” 등의 모든작업에서 제외됩니다.

#### 횡단감추기

종단도면에는 나타나는 측점을 횡단도면에서 제외합니다. 이때 해당 단면은 종단면도 까지만 처리되며 “토공량 계산”, “횡단계획”, “횡단도면”, “누가토량”, “유토곡선” 등의 작업에서 제외됩니다.

#### 특별처리단면

교량이나 터널처럼 횡단에서 토공 처리를 하지 않는 구간을 처리합니다. “특별처리단면” 구간을 설정하고 “횡단감추기”를 설정하지 않을 경우에는 횡단상에서는 도로폭과 편경사만을 표시하는 간단한 직선만으로 나타냅니다.

#### 오버레이

오버레이 구간을 입력합니다. 이 구간 내에서도 토공처리는 하지 않습니다. 오버레이 구간에서는 횡단면을 그릴 때 종단계획에 의해 계산된 계획고가 아닌, 지반고로부터 오버레이 두께만큼 높인 위치에 좌우로 포장폭만큼의 포장선을 그리게 됩니다. 오버레이 두께 입력은 ‘횡단계획 기초자료’를 참조하시기 바랍니다.



## 시작누가거리 변경

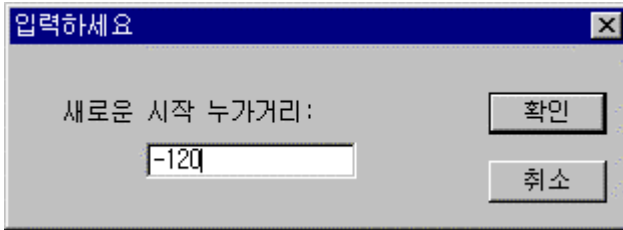
**기능키**    **Ctrl + F1**

**기    능**    시작 누가거리를 변경 합니다.

**설    명**

시작누가거리를 변경합니다. 이때 두 가지 경우가 있는데 선형에서 BP점은 그대로 있고 처음 시작하는 누가거리만 변경하는 경우와 공사가 BP 앞에서 연장이 되어 평면선형에서 BP가 변경되는 경우가 있습니다.

다음과 같은 입력화면에서 시작누가거리를 입력하고 “확인” 버튼을 누릅니다.

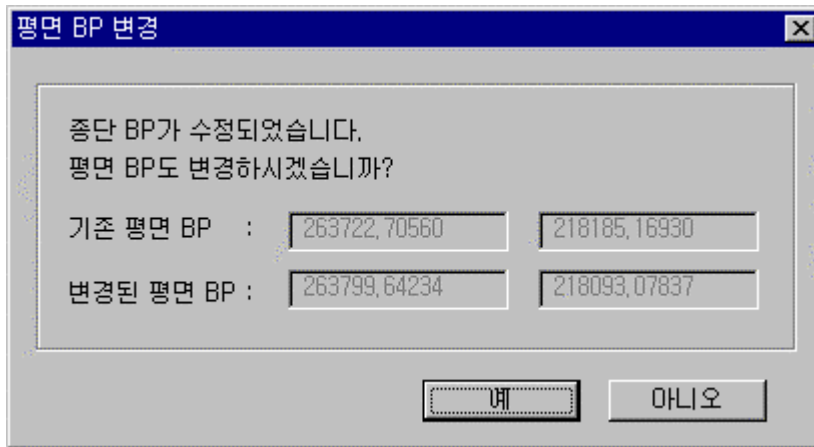


입력하세요

새로운 시작 누가거리 :

확인

취소



평면 BP 변경

중단 BP가 수정되었습니다.  
평면 BP도 변경하시겠습니까?

기존 평면 BP :

변경된 평면 BP :

예

아니오

“아니오” ; 버튼을 누르게 되면 평면선형의 BP는 그대로 있는 상태에서 처음 시작누가거리만 변경됩니다.

“예” ; 버튼을 누르게 되면 평면선형의 BP가 연장 된 누가거리만큼 변경되어 ‘평면선형 계획’의 BP좌표를 다시 수정합니다.

## 특수기능 설정/해제


기능키 Ctrl + F3

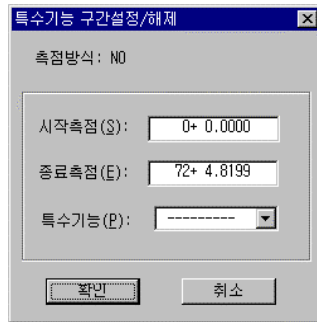
기능 특수기능을 설정하거나 해제합니다.

설명

위에서 설명한 ‘특수기능’ 구간을 일괄처리합니다. 다음 화면에서 시작측정과 종료측정



을 입력하고 을 눌러서 ‘특수기능’을 선택합니다.




특수기능 구간설정/해제

측점방식: NO

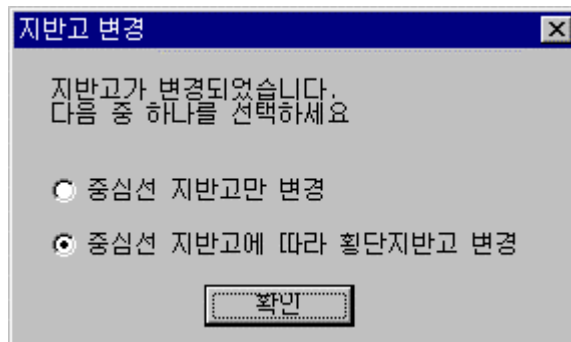
시작측점 (S): 0+ 0.0000

종료측점 (E): 72+ 4.8199

특수기능 (P): 

## 지반고 수정

지반고를 수정할 경우 “중심선 지반고”만 수정할 것인지 “중심선 지반고”와 “횡단지반고” 전체를 수정할 것인지를 사용자가 선택할 수 있습니다.



지반고 변경

지반고가 변경되었습니다.  
다음 중 하나를 선택하세요

☐ 중심선 지반고만 변경

☒ 중심선 지반고에 따라 횡단지반고 변경

### “중심선 지반고” 만 변경

횡단에서 중심선 지반고만 변경되고 횡단 지반고의 다른 절점 들은 기존에 입력된 높이 그대로입니다.

### “중심선 지반고”에 따라 “횡단지반고” 변경

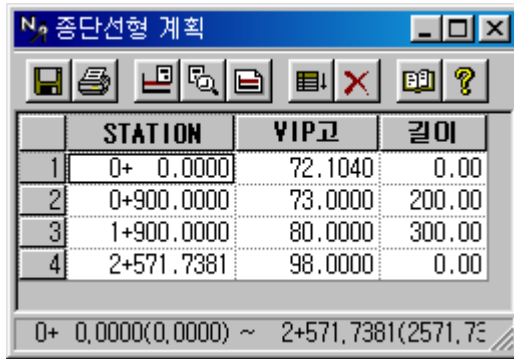
변경된 중심선 지반고에 따라 횡단지반고 전체가 변경됩니다



## 참 고

여기서 “중심선지반고”와 “횡단지반고”가 변경이 되면 “암추정선” 데이터는 지반선에 따라 자동 수정됩니다.









## 2. 종단선형 계획



	STATION	VIP고	길이
1	0+ 0.0000	72.1040	0.00
2	0+900.0000	73.0000	200.00
3	1+900.0000	80.0000	300.00
4	2+571.7381	98.0000	0.00

0+ 0.0000(0.0000) ~ 2+571.7381(2571.73)

### 기능키 설명

	F2	입력된 자료를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.
	F7	입력한 종단선형을 분석합니다.
	F8	분석한 결과를 다시 확인 하고자 할 때 사용합니다.
	F5	입력한 데이터의 종단계획을 화면으로 확인합니다.
	F6	종단선형계획 구간을 정렬하여 줍니다.
	F3	해당 항목과 관련된 규칙을 참조할 때 사용합니다.
	Ctrl+D	입력한 데이터를 전체 삭제합니다.
	Ctrl+P	입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.



### 참 고 : 기타 공통 사용키

위에서 설명한 키 외에 모든 입력화면에서 사용되는 공통키가 사용 가능합니다. 'Road Projector 2.5의 시작' 부의 '공통키(KEY) 사용 규칙' 부분을 참조하시기 바랍니다.




### 주 의: 중단계획 입력 시

1. 종곡선의 시점과 종점은 전후에 인접하는 다른 종곡선의 시 종점과 겹치면 안됩니다. 예를 들어 누가거리 100지점에 길이 120인 곡선을 설치하고 누가거리 200지점에 길이 100인 곡선을 설치하게 되면 종곡선이 10M 겹치게 되고 RP는 계획고 계산을 정상적으로 수행할 수 없게 됩니다. 이러한 경우에 RP는 계획고 계산 시 에러 메시지를 내보내지 않으므로 주의 하시기 바랍니다.
2. 중단선형 계획의 BP, EP의 종곡선 길이는 항상 0(zero)이어야 합니다.
3. 중단선형의 시작측점은 중심선지반고의 시작 측점보다 작거나 같아야 하며, 중단선형의 종료 측점은 중심선지반고의 종료측정보다 크거나 같아야 합니다.

## ☞ 관련 사항


### 중단선형의 시종점

평면선형과 마찬가지로 중단선형에서도 공사의 시점 또는 종점이 곡선부에서 시작되거나 끝나는 경우가 있습니다. 다음 입력 예를 참조하시기 바랍니다.

 예: 공사 시점이 중단선형상의 곡선부에 있는 경우.

예를 들어, "중심선 지반고"상의 시작 누가거리가 "0.00"이고 이지점으로부터 "50.00(M)" 앞지점에 높이를 알 수 있는 중단선형의 시점 있다면 다음과 같이 입력 합니다.

STATION	VIP고	길이
0+50.000	121.0700	0.00
0+120.000	121.0000	40.00
0+220.000	122.3900	40.00
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

 예 : 공사 종점이 종단선형상에 곡선부에 있는 경우.

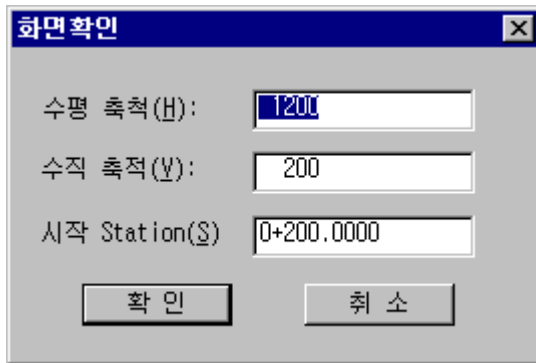
만일 공사종점의 누가거리가 1444.19 이고 종정보다 50M 뒤에 실제 종단 선형상에 종점이 존재할 경우

누가거리	VIP고	길이
:	:	:
:	:	:
1+000.000	134.6600	40.00
1+120.000	135.2600	40.00
1+494.190	133.4700	00.00



## 화면 확인

설 명

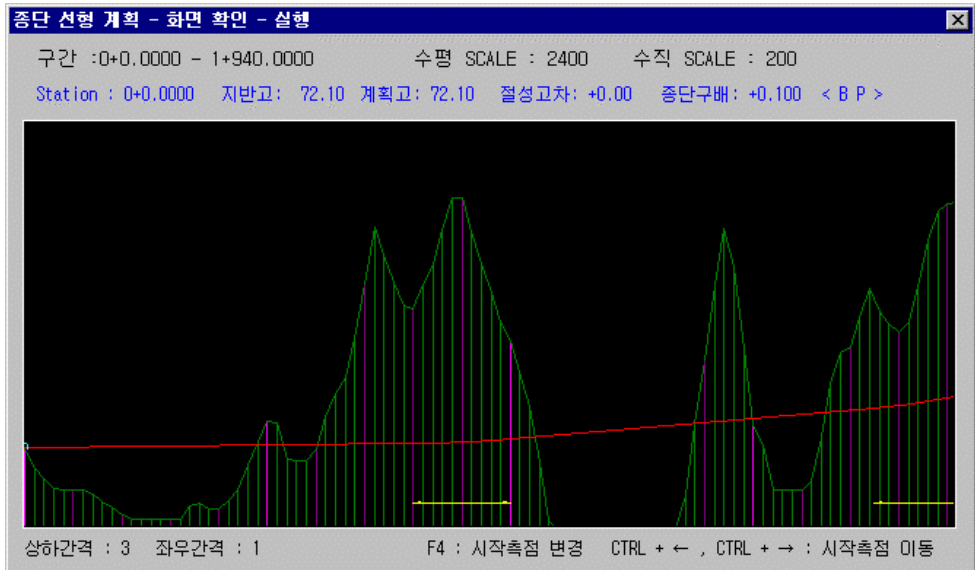


`화면확인' 메뉴에서 수평, 수직 축척과 시작 누가거리를 입력한 후

**확인**

을

누르면, 다음과 같은 화면이 나타나게 됩니다.



종단지반선의 가장 좌측을 보면 작은 동그라미(이후 "지시자"라 합니다)가 나타나고 좌우 방향키를 사용하면 이 지시자가 좌우로 움직이는 것을 알 수 있습니다. 이때 화면 상단에는 현재 지시자가 있는 위치의 STATION(STA:), 지반고(GL:), 계획고(FH:), 성/절토고차(DIFF:), 구배(SLO:), 특별지점의 표시(<BP>, <EP>, <BVC>, <VIP>, <EVC>) 등이 차례로 표시됩니다. 또한 화면 하단의 노란색의 직선은 종곡선 부분을 나타냅니다.

다음은 화면 확인 기능 수행 중에 사용 가능한 기능키의 설명입니다.

## 지시자 이동

기능키	좌우 방향키 사용
설 명	지시자를 좌우로 지정된 간격만큼 움직입니다.

## 종단지반의 상하이동

기능키	상하 좌우키 사용
-----	-----------

**설 명** 종단지반의 그림을 상하로 지정된 간격만큼 움직입니다.

## 시작 누가거리의 변경

---

**기능키** F4  
**설 명** 시작 측점을 변경합니다.

## 상하간격

---

**기능키** 탭키 사용  
**설 명** 좌우 방향키에 의해 이동하는 동그라미 지시자의 이동 간격을 조정합니다.

## 좌우간격

---

**기능키** Shift + 탭키  
**설 명** 상하 방향키에 의해 이동하는 지반선의 이동 간격을 조정합니다.

## 시작측점이동

---

**기능키** Ctrl + 좌우방향키  
**설 명** 화면확인인 시작측점을 이동합니다.

## 작업종료

---

**기능키** ESC키 또는 우측상단의 종료버튼

**설 명** 작업을 종료하고 이전의 메뉴로 복귀합니다.

## 계획분석

현재 입력한 중단선형을 분석하는 경우 사용합니다. "계획분석 아이콘" 이나 풀다운 메뉴에서 보조기능에 "계획분석(F7)"를 선택하여 "확인 메뉴"를 실행하게 되면 중단선형 분석작업이 이루어 집니다. 다음에 설명하는 `참고 : 중단선형의 분석기능'을 참조하시기 바랍니다.

## 분석결과 확인

중단 선형분석 기능을 수행한 후 가장 최근의 분석결과를 다시 확인 하고자 할 때 사용합니다.



## 참 고 : 중단선형의 분석기능

RP의 중단선형 분석 기능은 크게 "규칙 위반"사항과 "검토 대상"으로 구분할 수 있습니다.

"규칙위반"은 "도로의 구조.시설기준에 관한 규칙"에 해당되는 사항 중 입력한 중단선형 요소 중 규칙된 내용에 위배되는 요소가 있을 경우 발생 합니다.

"검토대상"은 규칙된 사항은 아니지만 바람직한 중단선형계획 요소를 제시합니다.

중단선형 분석기능에는 대부분의 선형요소에 대한 분석을 수행하지만 다음에 대한 내용들은 분석하지 않습니다.

- 오르막 차로의 설치(규칙사항)
- 평면선형과 관련된 입체적인 선형의 조화관계
- 주위지형의 경관 및 현장의 특수상황



### 3. 오르막차로/정차대 입력

“오르막 차로”이나 “정차대” 구간을 입력합니다. “오르막 차로”이나 “정차대”구간의 입력은 편경사 및 도로폭에 영향을 미치게 됩니다.

	구분	시작		종료		폭(M)	설치
		STATION	변이구간	STATION	변이구간		
1	정 차 대	0+800.0000	20.00	0+900.0000	20.00	3.00	우측
2	오르막차선	1+500.0000	45.00	1+800.0000	60.00	3.00	우측
3	오르막차선	1+760.0000	60.00	2+100.0000	45.00	3.00	좌측
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

0+ 0,0000(0,0000) ~ 1+400,0000(1400,0000) NUM

#### 기능키 요약



F2 입력된 자료를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.



F3 해당 항목과 관련된 규칙을 참조할 때 사용합니다.



Ctrl+D 입력한 데이터를 전체 삭제합니다.



Ctrl+P 입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.




#### 참 고 : 기타 공통 사용키

위에서 설명한 키 외에 모든 입력화면에서 사용되는 공통키가 사용 가능합니다.

'Road Projector 2.5의 시작' 부의 '공통키(KEY) 사용 규칙' 부분을 참조하시기 바랍니다.

## 구분

를 눌러서 "오르막 차로", "정차대" 중 선택합니다. 오르막 차로 과 정차대는 편경사 계산상의 차이가 있으므로 정확히 구분해 주어야 합니다.

## 시작지점(측점 또는 STATION)

"오르막 차로" 또는 "정차대"가 시작되는 측점을 입력해 줍니다.

## 종료지점(측점 또는 STATION)

"오르막 차로" 또는 "정차대"가 종료되는 측점을 입력해 줍니다.

## 시점 변이구간

"오르막 차로" 또는 "정차대"가 설치될 때 시점부의 테이퍼 길이를 입력시켜 줍니다.


## 중점 변이구간

"오르막 차로" 또는 "정차대"가 설치될 때 중점부의 테이퍼 길이를 입력시켜 줍니다.

## 폭

"오르막 차로" 또는 "정차대"의 폭을 미터(M)단위로 입력시켜 줍니다.

## 설치

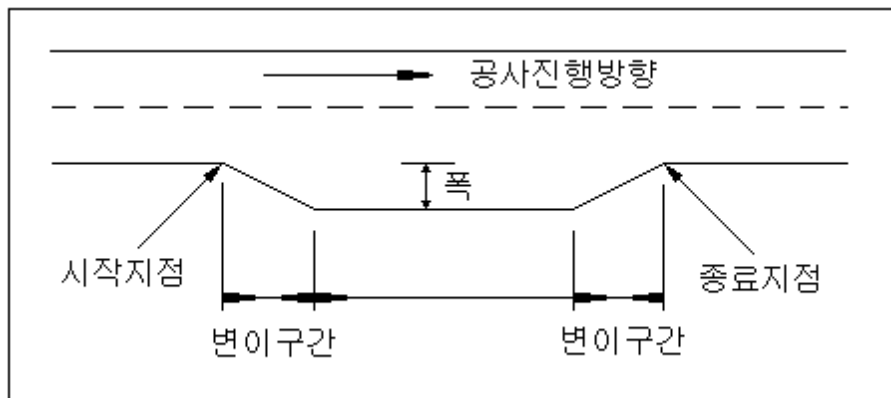
를 눌러서 "좌측", "우측", "양측" 선택합니다. 공사가 진행되는 방향(차량진행 방향이 아님)을 기준으로 "오르막 차로"이나 "정차대"가 설치되는 방향을 "좌측" 또는 "우

측"으로 구분하여 표시해 줍니다.

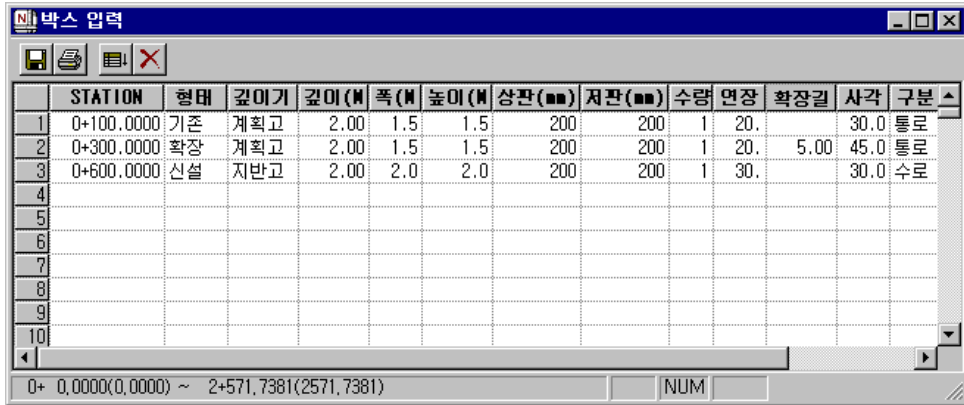


### 주 의 : 오르막 차로/정차대의 시작지점

오르막 차로/정차대 구간의 시작, 종료지점은 차량진행방향이 아닌 공사진행방향 기준입니다. 따라서 '좌측'에 설치될 경우는 차량진행기준으로는 종점부가 오르막 차로/정차대 시점이 됩니다.



## 4. 박스 입력



	STATION	형태	깊이기	깊이(M)	폭(M)	높이(M)	상판(mm)	저판(mm)	수량	연장	확장길	사각	구분
1	0+100.0000	기존	계획고	2.00	1.5	1.5	200	200	1	20.		30.0	통로
2	0+300.0000	확장	계획고	2.00	1.5	1.5	200	200	1	20.	5.00	45.0	통로
3	0+600.0000	신설	지반고	2.00	2.0	2.0	200	200	1	30.		30.0	수로
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

0+ 0,000(0,0000) ~ 2+571,7381(2571,7381) NUM

### 기능키 요약



F2

입력된 데이터를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.



F6

입력된 데이터를 다시 정렬합니다.



Ctrl+D

입력된 데이터를 전부 삭제합니다.



Ctrl+P

입력된 데이터를 설정된 프린트로 인쇄합니다.



## 참 고 : 기타 공통 사용키

위에서 설명한 키 외에 모든 입력화면에서 사용되는 공통키가 사용 가능합니다. 'Road Projector 2.5의 시작' 부의 '공통키(KEY) 사용 규칙' 부분을 참조하시기 바랍니다.

## No 측정 또는 Station

중단도면상에 BOX가 그려질 지점의 No.측점 Station 측점을 입력합니다.

## 형태



를 눌러서 "신설", "기존", "확장"중 원하는 형태를 선택합니다.

## 깊이기준



를 눌러서 "계획고", "지반고"중 원하는 형태를 선택합니다. 구조물의 깊이를 입력할 때 깊이기준이 "계획고"인가 "지반고"인가를 선택합니다.

## 깊이(M)

"깊이기준"에서 얼마만큼 밑으로 암거를 설치할 것인가를 M단위로 입력합니다. 이때 깊이는 "깊이기준"에서 "암거상단"까지 거리를 말합니다.

## 폭(M)

설치하고자 하는 BOX 내경의 폭을 입력해 줍니다.

## 높이(M)

설치하고자 하는 BOX 내경의 높이를 입력해 줍니다.

## 상판(mm)

설치하고자 하는 BOX의 상판 두께를 입력해 줍니다.

### 저판(mm)

설치하고자 하는 BOX의 저판 두께를 입력해 줍니다.

### 수량

설치하고자 하는 BOX의 수량을 입력합니다. 즉 1연일 경우 "1", 2연일 경우 "2"를 입력합니다.

### 연장

설치되는 BOX의 연장을 M단위로 입력합니다. 확장 박스인 경우는 기존 박스 연장을 입력합니다.


### 확장길이

기존 BOX가 확장되는 경우에 한해 확장길이를 M 단위로 입력합니다.

### SKEW

BOX의 사각을 입력합니다.

### 구분

를 눌러서 "통로", "수로"중 원하는 형태를 선택합니다.

## 5. 횡배수관 입력

**횡배수관 입력**

	STATION	형태	깊이기준	깊이(M)	관경(mm)	수량	연장	확장길이	사각
1	0+200.000	신설	계획고	1.50	600.00	1	45.0	0.00	15.00
2	0+400.000	기존	지반고	2.00	600.00	1	30.0	0.00	0.00
3	1+ 0.000	확장	계획고	2.00	800.00	1	30.0	5.00	30.00
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

0+ 0.0000(0.0000) ~ 2+571.7381(2571.7381) NUM

## 기능키 설명



F2

입력된 자료를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.



F8

입력한 데이터를 다시 정렬합니다.



Ctrl+D

입력된 데이터의 파일을 완전히 삭제합니다.



Ctrl+P

입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.



## 참 고 : 기타 공통 사용키

위에서 설명한 키 외에 모든 입력화면에서 사용되는 공통키가 사용 가능합니다. 'Road Projector 2.5의 시작' 부의 '공통키(KEY) 사용 규칙' 부분을 참조하시기 바랍니다.

## No 측정 또는 Station

종단도면상에 횡배수관이 그려질 지점의 No측점 또는 Station을 입력합니다.

## 형태



를 눌러서 "신설", "기존", "확장"중 원하는 형태를 선택합니다.

## 깊이기준



를 눌러서 "계획고", "지반고"중 원하는 형태를 선택합니다. 구조물의 깊이를 입력할 때 깊이기준이 "계획고"인가 "지반고"인가를 선택적으로 입력해 줍니다.

## 깊이(M)

"깊이기준"에서 얼마만큼 밑으로 설치할 것인가를 M단위로 입력합니다. 이때 깊이는 "깊이기준"에서 "배수관 상단"까지의 거리입니다.

## 관경(mm)

횡배수관 내경의 지름을 mm단위로 입력해 줍니다.

## 수량

횡배수관의 수량을 입력해 줍니다. 즉 1연 배수관일 경우 '1'을 입력합니다.

## 연장



---

횡배수관의 연장을 M 단위로 입력해 줍니다. 확장 횡배수관인 경우는 기존 횡배수관의 연장을 입력합니다.

**확장길이**

확장 배수관일 경우 확장되는 길이를 M 단위로 입력합니다.

**SKEW**

횡배수관의 SKEW를 입력합니다





시점 교대의 구조물을 제작합니다.



종점 교대의 구조물을 제작합니다.



교각의 구조물을 제작합니다.

### 현재 교량 번호

현재 제작된 교량 번호를 선택합니다.

### 교량명

교량의 이름을 입력합니다.

### 구 분



을 누르면 'PC SLAB', 'PC BEAM', 'RC RAHMEN'이 표시됩니다. 원하는 종류를 선택합니다.

### 시점측점

교량시점의 측점을 입력합니다.

### 종점측점

교량종점의 측점을 입력합니다.



### 참 고

교량 시점과 종점에 같은 측점을 입력하면 교대나 교각이 종단면도에 표시되지 않습니다. 따라서 교대 및 교각의 상세한 값을 입력할 필요가 없습니다.

### 형태



을 누르면 "신설", "기존", "확장" 이 표시됩니다. 원하는 형태를 선택합니다.

### 기존교량

"형태"란에서 "기존" 또는 "확장"을 선택한 경우 입력합니다(단위 m). 신설교량인 경우는 입력하지 않습니다.

### 신설교량

"형태"란에 "신설"을 선택한 경우 입력합니다(단위 m). 기존 또는 확장 교량인 경우는 입력하지 않습니다.

### 확장

"형태"란에 "확장"을 선택한 경우 입력합니다. 확장되는 교량폭을 m단위로 입력해 줍니다.

### 사각(SKEW)

교량의 SKEW를 입력합니다.

### 두께

상판(슬래브) 두께를 입력합니다.

### 지중라멘인 경우 상판E.L

지중라멘인 경우에 입력하며, 상판 상단의 E.L을 입력합니다.

### 시점교대

### 종점교대

### 교각

방향키를 사용하여 변경을 원하는 치수에 화살표를 가져간 후 수치를 밀리미터(mm)단

위로 입력합니다.

## 구분

각 교대 및 교각의 일련 번호가 자동 부여됩니다. 두 개의 교대 A1, A2 는 항상 존재합니다.

## 상대거리

바로 이전의 교각(대)가 설치된 위치부터 현재 교각까지의 상대거리를 입력합니다. 마지막 교대의 상대거리는 자동계산 됩니다.

## 기초바닥E.L

각 교각의 기초바닥 E.L을 입력합니다.



## 파일 저장하기

---

기능키 F2

### 설 명

화면상에 입력된 데이터를 파일에 저장합니다.



## 교량 삭제하기

---

기능키 F5

**설 명**

임의의 교량을 삭제합니다.



**새 교량 만들기**

---

기능키 F7

**설 명**

최대 50개까지의 교량을 입력할 수 있습니다.



**교량 복사하기**

---

기능키 F8

**설 명**

기존 교량을 복사할 수 있습니다. 새로 추가하고자 하는 교량이 기존 교량과 유사할 경우, 교량 번호를 이용하여 복사한 후 일부 수정하여 사용합니다.

## 7. 터널 입력

	STATION	터널명	폭(M)	연장(M)	시작STATION	종점STATION	높이(M)	두께(M)
1	1+100.000	제1터널	7.50	200.00	1+ 0.0000	1+200.0000	5.00	1.00
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

0+ 0.0000(0.0000) ~ 2+571.7381(2571.7381) NUM

### 기능키 설명



F2

입력된 자료를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.



F8

입력한 데이터를 다시 정렬합니다.



Ctrl+D

입력된 데이터를 완전히 삭제합니다.



Ctrl+P

입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.



### 참 고 : 기타 공통 사용키

위에서 설명한 키 외에 모든 입력화면에서 사용되는 공통키가 사용 가능합니다.  
 'Road Projector 2.5의 시작' 부의 '공통키(KEY) 사용 규칙' 부분을 참조하시기 바랍니다.

### No 측정 또는 Station

종단면도에 터널 제원 도형이 그려질 지점의 No 측정 또는 Station을 입력합니다.

### 터널명

터널명을 입력합니다.

### 폭(M)

터널의 폭을 M단위로 입력합니다.

### 연장(M)

터널의 연장을 M단위로 입력합니다.

### 시점No 또는 시작Station

터널이 시작되는 지점의 측점을 입력합니다.

### 종점No 또는 시작Station

터널이 끝나는 지점의 측점을 입력합니다.

### 높이(M)

계획고로부터 터널상단(상부두께포함)까지 높이를 입력합니다.

### 두께(M)

터널 상부 두께를 입력합니다.



## 8. 주상도 입력

**주상도 입력**

★ 주상도 번호(J): 1

1. 기초 자료

Station측점: 1+510,000

상단높이(E): 65,000

☒ 깊이 출력(H)

☒ N치 출력(N)

비고(C): BB-1

	누계깊이(M)	종 류		누계깊이(M)	N 치
1	4,500	SM	1	1,500	50/5
2	8,500	GM	2	3,000	50/22
3	10,800	풍화암	3	4,500	22/30
4	12,500	연 암	4	6,000	32/30
5		OL	5	7,500	47/30
6		OH	6	9,000	50/10
7		PT	7		
8		풍화암	8		
9		연 암	9		
10		RO 암	10		
11			11		
12			12		
13			13		
14			14		
15			15		
16			16		
17			17		
18			18		
19			19		

NUM

## 기능키 설명



F2

입력된 자료를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.



F5

기존 주상도를 삭제합니다.



F7

새로운 주상도를 추가합니다.



F8

기존 주상도 자료를 복사합니다.



Ctrl+P

입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.



Ctrl+D

입력된 데이터의 파일을 완전히 삭제합니다.

## 주상도 번호

이미 제작된 주상도의 번호를 선택합니다.

## No측점 또는 STATION

현재 주상도의 No측점 또는 Station을 입력합니다.

## 상단높이

주상도 최상단의 절대높이(ELV)를 입력합니다.

## 깊이 출력

각 암 종류별 깊이를 주상도에 표시할 것인지를 선택합니다. 선택을 할 경우, 주상도 좌측에 깊이가 출력됩니다. 각 암 종류별 깊이는 우측화 면에서 입력합니다.

## N치 출력

N치를 주상도에 출력할 것인지를 선택합니다. 선택을 할 경우, 주상도 우측에 N치가 출력됩니다. N치는 우측화 면에서 입력합니다.

## 비고

주상도의 번호 등을 출력하고자 할 때 입력합니다. 이곳에 입력한 내용은 그대로 출력됩니다.

## 누계 깊이(M)

각 토질별로 주상도 상단에서부터 누계 깊이를 입력합니다.

## 종 류

주상도에서 사용되는 24가지의 토질 종류를 “스페이스바”키를 누른 후 “상하 방향”키를 이용하여 선택합니다. 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 선택할 수 있습니다.

### 누계 깊이(M)

각 N치의 주상도 상단에서부터 누계 깊이를 입력합니다.

### N치 입력

N치를 입력합니다.



### 파일 저장하기

---

기능키 F2

설 명

주상도 입력 자료를 저장합니다.



### 주상도 지우기

---

기능키 F5

설 명

입력된 주상도를 삭제합니다.



### 새 주상도 만들기

---

기능키 F7

설 명

최대 100개까지의 주상도를 입력할 수 있습니다.



주상도 복사하기

---

기능키 F8

설 명

기존 주상도를 복사할 수 있습니다.

## 9. 암선 입력

암선입력							
	측점 Station	리핑암		발파암I		발파암II	
		높이	구분	높이	구분	높이	구분
1	0+620.0000	75.500	시작	70.500	시작	0.000	--
2	0+660.0000	82.132	--	78.100	--	0.000	--
3	0+720.0000	107.000	--	102.000	--	0.000	--
4	0+740.0000	98.000	--	93.000	--	0.000	--
5	0+800.0000	94.000	--	90.000	--	0.000	--
6	0+900.0000	112.000	--	108.000	--	0.000	--
7	1+ 40.0000	77.500	종료	72.000	종료	0.000	--
8	1+660.0000	81.600	시작	76.600	시작	0.000	--
9	1+740.0000	95.000	--	90.000	--	0.000	--
10	1+800.0000	88.000	--	83.000	--	0.000	--
11	1+940.0000	117.000	--	113.000	--	0.000	--
12	2+ 20.0000	96.000	--	92.000	--	0.000	--
13	2+140.0000	90.000	종료	84.320	종료	0.000	--
14							
15							

(2571, 7381) NUM

## 기능키 설명



F2 입력된 자료를 확인 절차 없이 파일에 저장합니다.



지반선에서 일정 높이로 자동 입력합니다.



F8 입력한 데이터를 다시 정렬합니다.



입력된 자료를 ON/OFF 시킵니다.



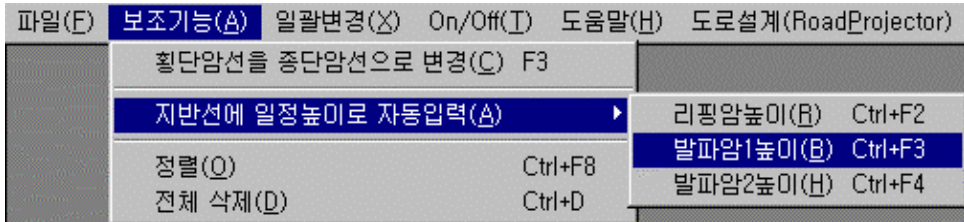
Ctrl+P 입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력 합니다.



Ctrl+D 입력된 데이터의 파일을 완전히 삭제합니다.



입력된 양을 일괄 변경합니다.



## 참 고 : 기타 공통 사용키

위에서 설명한 키 외에 모든 입력화면에서 사용되는 공통키가 사용 가능합니다. 'Road Projector 2.5의 시작' 부의 '공통키(KEY) 사용 규칙' 부분을 참조하시기 바랍니다.

## No 측정 또는 Station

중단 암선의 각 절점이 생기는 곳의 측점을 입력합니다. 구분을 이용하여 각 암별로 다르게 입력할 수 있습니다.

## 높이

중단 암선 각 절점의 높이를 입력합니다.

## 구분



를 눌러서 '---', '시작', '없음', '종료' 중에서 선택합니다.

'시작'이 표시된 측점부터 '종료' 측점까지 계속 암선이 그려집니다. 만일 '시작'과 '

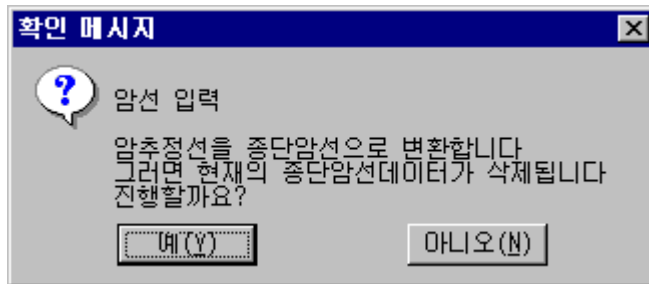
종료' 사이에 암선의 절점이 없는 측점이 있다면 '없음' 표시를 합니다.

## 횡단암선을 종단암선으로 변경

기능키 F3

설 명

횡단에서 입력한 리핑암, 발파암을 종단의 리핑암, 발파암1로 변환합니다. 만약 입력된 종단암선 데이터가 있다면 다음과 같은 메시지 박스가 나타나는데 “예”를 선택하면 기존의 암선 데이터가 삭제됩니다.



지반선에 일정 높이로 자동입력

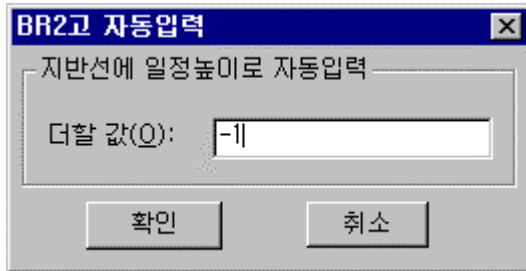
기능키 Ctrl+F2, Ctrl+F3, Ctrl+F4

설 명

리핑암높이(B)	Ctrl+F2
발파암1높이(B)	Ctrl+F3
발파암2높이(H)	Ctrl+F4

지반선에서부터 일정 높이로 리핑암, 발파암1, 발파암2를 입력 받아 자동으로 암을 그려주는 기능입니다.

리핑암 높이, 발파암1 높이, 발파암2 높이 기능을 선택하면 해당 암의 입력화면 이 나타납니다.



더할 값 : 지반선에서부터 암까지 “-”높이로 입력합니다.



## 일괄변경

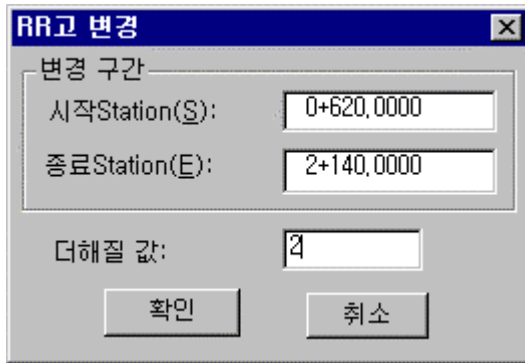
기능키 Ctrl+F5, Ctrl+F6, Ctrl+F7

설 명

리핑암 높이(B)	Ctrl+F5
발파암1 높이(B)	Ctrl+F6
발파암2 높이(H)	Ctrl+F7

현재 입력된 리핑암, 발파암1, 발파암2를 일괄적으로 자동 변경하는 기능입니다.  
해당 암에 대한 기능키를 선택하면 다음과 같이 해당 암의 변경화면이 나타납니다.





The dialog box titled "RR고 변경" (RR Change) contains the following fields and buttons:

- 변경 구간** (Change Section):
  - 시작Station(S): 0+620,0000
  - 종료Station(E): 2+140,0000
- 더해질 값:** 2
- Buttons:** 확인 (Confirm), 취소 (Cancel)

더해질 값: 기존에 입력된 암에 더해질 값을 입력합니다. 입력된 기존 암에서 뺄 때는 “-” 부호와 숫자를 더해줄 때는 숫자만 입력하면 됩니다.

## 암별 입력 화면 ON/OFF

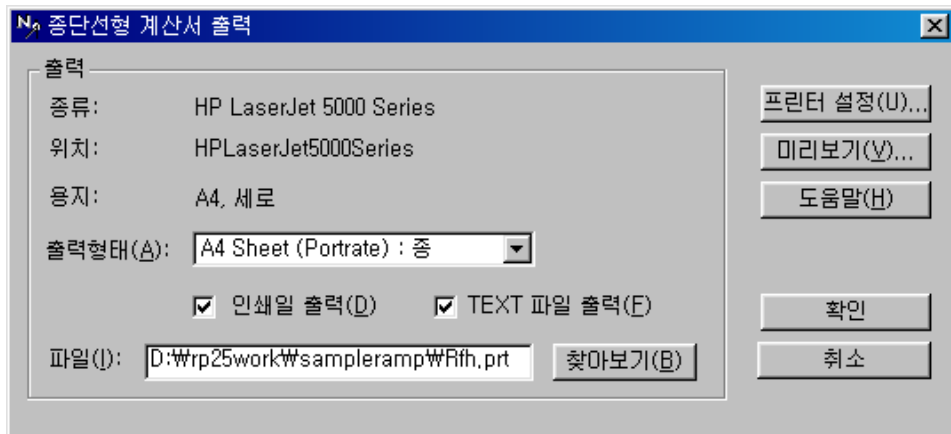
기능키 F6, F7, F8

설 명

리 핑 암(R)	F6
발파암(I)(B)	F7
발파암(II)(H)	F8

기능키를 누르면 해당 암의 입력화면 ON/OFF가 반복됩니다. 입력하지 않을 암 종류가 있을 경우 또는 이미 입력 시킨 어떤 암의 자료를 보호하려고 할 때 입력화면을 OFF 시키면 편리합니다.

## 10. 종단선형 계산서



각 측정별 계획고 계산서를 인쇄합니다. 종단선형 계산서를 인쇄하려면 미리 계획고 계산이 이루어져야 합니다. 계획고 계산에 대하여는 "종단선형 계획" 부분을 참조하시기 바랍니다.

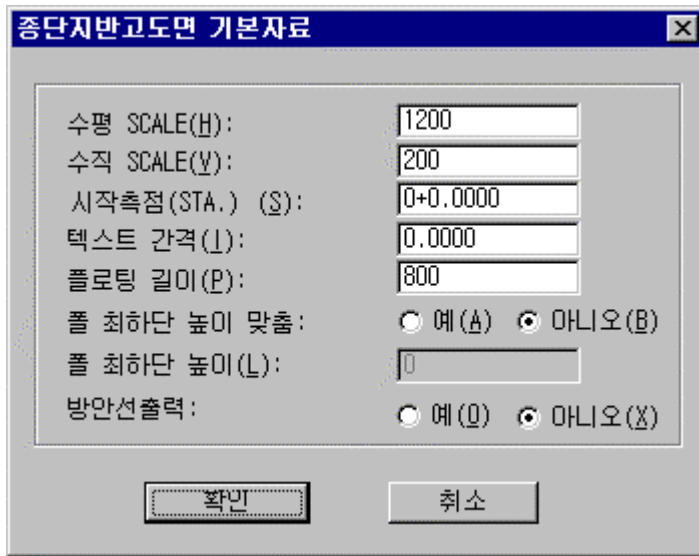


### 참 고

프린터 출력화면의 사용법은 'RP 2.5의 시작'부의 '프린터 출력' 부분을 참조하시기 바랍니다.

## 11. 종단지반고 도면

‘종단지반고/측정입력’ 작업을 통해 “중심선지반고”를 입력하면 바로 ‘종단지반고 도면’을 출력할 수 있습니다.



The dialog box titled '종단지반고도면 기본자료' (Longitudinal Ground Elevation Drawing Basic Data) contains the following fields and options:

수평 SCALE(H):	1200
수직 SCALE(V):	200
시작측점 (STA.) (S):	0+0.0000
텍스트 간격(I):	0.0000
플로팅 길이(P):	800
폴 최하단 높이 맞춤:	<input type="radio"/> 예 (A) <input checked="" type="radio"/> 아니오 (B)
폴 최하단 높이(L):	0
방안선출력:	<input type="radio"/> 예 (Q) <input checked="" type="radio"/> 아니오 (X)

Buttons at the bottom: **확인** (OK) and **취소** (Cancel).

### 수평 SCALE

종단지반고 도면의 수평 SCALE을 입력합니다.

### 수직 SCALE

종단지반고 도면의 수직 SCALE을 입력합니다.

### 시작측점

종단지반고 도면의 시작 측점을 입력합니다.

### 텍스트 간격

‘0’(ZERO)을 입력하면 ‘중단지반고/측점입력’에서 입력된 모든 측점에 대하여 자료가 나타납니다. 임의의 거리를 입력하면 입력된 간격 만큼에 해당되는 측정만 자료가 나타나게 됩니다. ‘+체인’이 많아 글씨가 겹쳐질 때 사용합니다.

## 플로팅 길이

도면 한 장에 그리고자 하는 구간길이를 입력합니다.

만일 “PLOTING 길이”를 ‘0’(ZERO)으로 입력하면, 현재 지정된 도면 유효 범위 (“RP인쇄 설정”의 “도면유효범위조정” 참조) 내에서 수평 SCALE을 고려하여 최대로 그릴 수 있는 길이를 계산하여 플로팅 길이를 자동 결정합니다.

## 폴 최하단 높이 맞춤

앞으로 그리는 모든 중단지반고 도면의 폴 최저점을 고정합니다. 폴 최저점을 고정하려면 이 항목에서 ‘예’를 선택하고 다음에 설명하는 ‘폴 최하단 높이’에 원하는 폴 최저점을 입력하면 됩니다.

## 폴 최하단 높이

‘폴 최하단 높이 맞춤’에서 ‘예’를 선택했을 경우 입력이 가능하며, 원하는 폴 최저점의 값을 M 단위로 입력합니다.

## 방안선출력

중단지반고 도면에 방안선을 출력하는 기능입니다. “예”를 선택하면 방안선이 중단 지반고 도면과 함께 출력됩니다.

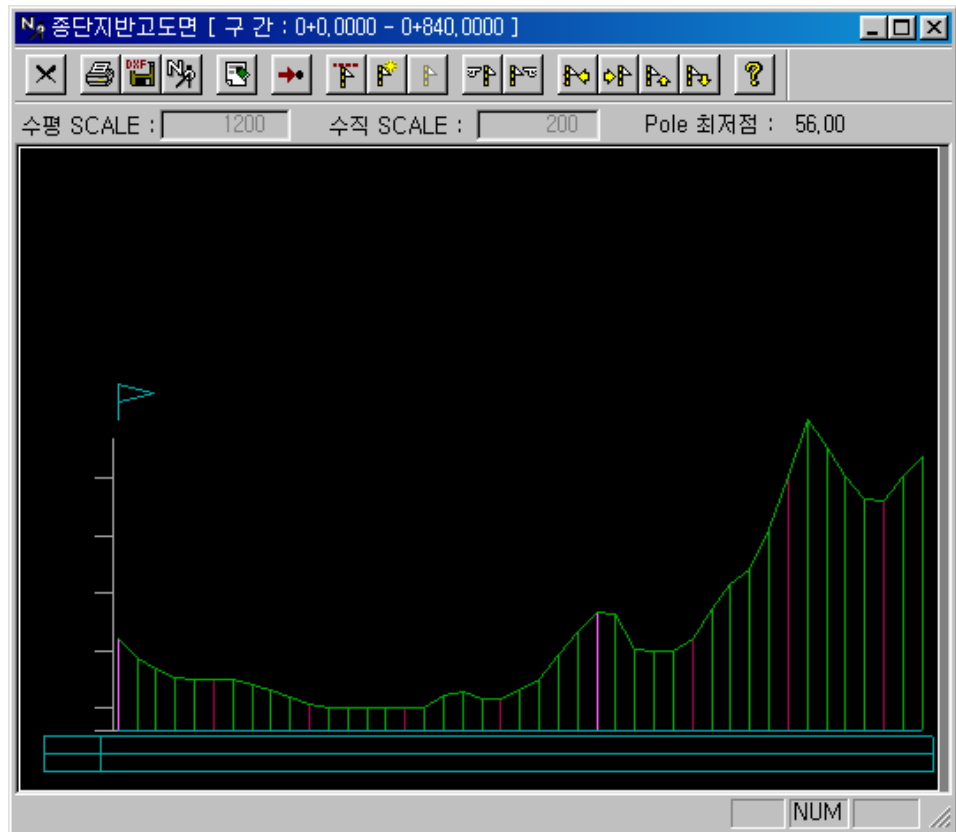
방안선 출력 시 눈금의 길이 조정은 ‘중단지반고 도면 제어파일 조정’에서 조정할 수 있습니다.

## 확인

이상의 기초사항 입력이 끝나면 이곳을 선택하여 도면작업으로 들어갑니다.

## 취소

도면 작업으로 들어가지 않고 '종단지반고 도면' 작업을 취소합니다.



### 기능키 요약

- |  |    |                  |
|--|----|------------------|
|  | F4 | 도면 시작 측점을 변경합니다. |
|  | F7 | 새로운 폴을 설치합니다.    |
|  | F8 | 선택된 폴을 삭제합니다.    |

	<b>F9</b>	도면 여백에 대한 폴의 사용영역을 조정합니다.
	<b>Space</b>	우측 폴 지시자를 선택합니다.
	<b>Shift+Space</b>	좌측 폴 지시자를 선택합니다.
	<b>Left</b>	폴을 좌측으로 이동합니다.
	<b>Right</b>	폴을 우측으로 이동합니다.
	<b>Up</b>	폴의 최저점을 상향 조정합니다.
	<b>Down</b>	폴의 최저점을 하향 조정합니다.
	<b>Alt+P</b>	작업한 도면을 출력합니다.
	<b>Alt+D</b>	DXF형식으로 출력합니다.
		출력도면을 NS-CAD으로 출력합니다.
		종단지반고 도면 제어파일을 수정합니다.
		종단 지반고 도면 작업의 도움말을 보여줍니다.
		종단 지반고 도면작업을 종료합니다.

파일(F)	폴(P)	도면(V)	도구(T)	창(W)	도움말(H)	도로설계(RoadProjector)
	폴 길이 조정(M)...			F9		
	폴 설치(A)...			F7		
	폴 삭제(D)			F8		
	우측 폴 지시자 선택(I)			Space		
	좌측 폴 지시자 선택(S)			Shift+Space		
	폴 좌측 이동(L)			Left		
	폴 우측 이동(R)			Right		
	폴 상향 이동(U)			Up		
	폴 하향 이동(D)			Down		



## 도면출력

기능키 ALT+P

기 능 종단 지반고 도면을 플로터 또는 파일로 출력합니다.

설 명

플로팅 화면에 대한 상세한 설명은 `Road Projector 2.5의 시작'부의 `플로터 출력화면' 부분을 참조하시기 바랍니다. 플로터(PLOTTER)로 플로팅 또는 파일(.PLT)로 출력할 수 있습니다.



## DXF 출력

기능키 Alt + D

기 능 DXF 형식의 파일(\*.DXF")로 출력합니다.

설 명

작업한 종단면도를 바로 "DXF" 형식으로 출력할 수 있습니다. 기능키를 누르면 파일 이름을 직접입력 할 수 있습니다.



## NSCAD출력

기능키

기 능 도면을 NSCAD로 출력합니다.

설 명

작업한 종단 지반고를 바로 NSCAD로 출력합니다.



## 닫기

**기 능** 종심선 지반고 플로팅 작업을 종료합니다.

## 설 명

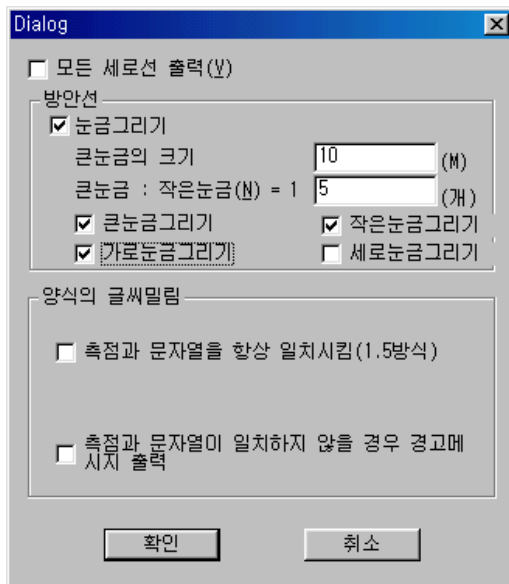
도면작업을 종료하고 이전 메뉴로 복귀합니다.



## 제어파일 수정

**기 능** 종단지반고 도면 제어파일을 수정합니다.

## 설 명

**모든 세로선 출력**

종단지반고 도면에 지반선의 세로선을 모두 그릴 것인지를 선택합니다. 선택하지 않으면 정체인간격으로 출력이 됩니다.

**방안선**



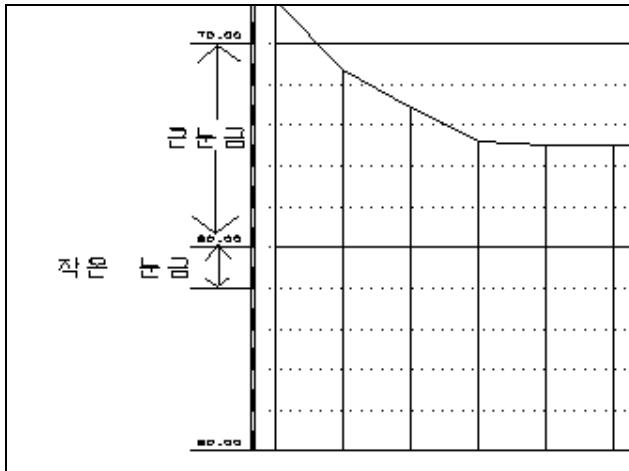
### ☒ 눈금그리기

종단면도에 방한선을 그릴 것인지 여부를 선택합니다. 눈금그리기 체크 박스를 해제하면 “큰눈금그리기”, “가로눈금그리기”등의 항목이 비활성화 됩니다.

**큰눈금 크기** : 큰눈금의 크기를 조정합니다. 입력 단위는 mm 입니다.

**큰눈금 : 작은눈금 = 1 : N(개)**

큰눈금에 1개에 작은눈금 몇 개를 지정할 것인지 나타냅니다.



### 폴 길이 조정

기능키 F9

기능 도면 여백에 대한 폴의 사용 영역 조정

설명

‘도면유효범위’에서 입력한 유효범위에 종단양식이 들어가는 공간을 제외하면 나머지 여백이 남게 됩니다. 이 여백에 대한 폴의 사용 길이를 일분율로 입력합니다. 기본값은 ‘0.5’ (50%) 입니다.



## 신규 폴 설치

---

기능키 F7, 마우스 우측 버튼

기 능 신규 폴의 설치

설 명

### 키보드에 의한 폴 추가

신규 폴을 더 설치해야 할 경우 기능키를 누르고 폴 설치 측점을 입력하면 새로운 폴이 지정된 위치에 추가됩니다.

### 마우스에 의한 폴 추가

신규 폴을 설치하고자 하는 위치에 마우스 포인터를 위치시킨 후 마우스 우측 버튼을 누르고 “폴추가”를 선택하면 폴이 추가됩니다.



## 폴의 삭제

---

기능키 F8, 마우스 우측 버튼

기 능 기존 폴의 삭제

설 명

### 키보드에 의한 폴 삭제

기존에 설치되어 있는 폴을 삭제하려면, 먼저 **Space** 또는 **Shift + Space** 를 이용하여 삭제하고자 하는 폴에 깃발 표시를 위치시킨 후 기능키를 누르면 현재 선택된 폴이 삭제됩니다.

### 마우스에 의한 폴 삭제

마우스로 삭제하고자 하는 폴에 폴 지시자를 위치시킨후 마우스 우측 버튼을 눌러 “폴 삭제”를 선택하면 폴이 삭제됩니다.



## 폴 지시자의 이동

---

**기능키** Space, Shift+Space, 마우스

**기 능** 폴 지시자를 이동시킵니다.

**설 명**

폴이 여러 개 설치되었을 경우 깃발 모양의 폴 지시자를 옮기려면 기능키를 이용하여 우측(Space) 또는 좌측(Shift+Space)으로 폴 지시자를 이동 시키거나 마우스 왼쪽 버튼을 눌러 폴을 선택하시면 됩니다.



### 폴 상하 이동

**기능키** 상하 방향키, 마우스

**기 능** 폴 최저점을 조정합니다.

**설 명**

RP는 처음 자동적으로 폴 최저점을 계산하여 지반을 그리는 높이를 결정합니다. 이것은 사용자에게 의해 다시 조정될 수 있습니다.

#### 키보드로 폴 상하이동

먼저 폴 지시자를 이동하여 작업대상 폴을 선택한 후 상하 방향키를 누르면 폴의 한 눈금 간격 만큼씩 폴 최저점이 변경 됩니다.

#### 마우스로 폴 상하이동

마우스 좌측 버튼으로 폴을 선택한 후 상하로 원하는 지점까지 끌어서 놓으면 됩니다.



### 폴 좌우 이동

**기능키** 좌우 방향키, 마우스

**기 능** 폴을 좌우로 이동시킵니다.

## 설 명

### 키보드로 폴 좌우이동

이미 설치된 폴의 위치가 좋지 않을 경우 좌우 방향키를 사용하여 좌우측으로 이동시킬 수 있습니다. 폴이 여러 개 있는 경우 먼저 이동하고자 하는 폴을 선택한 다음 좌우 방향키를 누르면 폴이 좌우로 이동됩니다.

### 마우스로 폴 좌우이동

마우스 좌측 버튼으로 폴을 선택한 후 좌우로 원하는 지점까지 끌어서 놓으면 됩니다.



## 측점변경

### 기능키 F4

기능 도면의 시작 측점을 변경

## 설 명

키를 누르고 새로운 시작 측점을 입력하면 입력된 측점으로부터 새로운 도면을 그립니다.



## 도움말

### 기능키 F1

기능 도움말 화면

## 설 명

기능키를 누르면 중단지반고 도면제도에서 사용되는 기능키들의 도움말을 볼 수 있습니다.

## 12. 종단면도

중심선 지반고 입력 및 종단 계획의 입력이 완료되어 계획고 계산이 끝나면 종단면도 작업을 할 수 있습니다.

### 종단면도 기본자료

**종단면도 기본자료**

기본자료

수평 SCALE(H): 1200

수직 SCALE(V): 200

시작측점(STA.) (S): 0+0,000Q

세부자료

텍스트 간격(I): 1,0000

폴 최하단 높이맞춤: ☐ 예(Y) ☒ 아니오(N)

폴 최하단 높이(L): 1

방안선 표시: ☐ 예(Q) ☒ 아니오(X)

확인 취소

### 수평 SCALE

종단면도의 수평 SCALE을 입력합니다.

### 수직 SCALE

종단면도의 수직 SCALE을 입력합니다.

### 시작 측점



종단면도의 시작 측점을 입력합니다.

## TEXT 간격


`0'(ZERO)을 입력하면 `종단지반고/측점입력'에서 입력된 모든 측점에 대해 자료를 쓰게 됩니다.

어떤 거리를 입력하면 입력된 거리만큼에 해당되는 측정만 자료를 쓰게 됩니다. `+체인' 이 많아 글씨가 겹쳐질 때 사용합니다.

## 폴 최하단 높이 맞춤

폴 최저점을 고정할 경우에는 이 항목에서 “ 예”를 선택하고 다음에 설명하는 “폴 최하단 높이”에 원하는 폴 최저점을 입력하면 되고 폴 최저점을 고정하지 않을 경우에는 “ 아니오”를 선택합니다.

## 폴 최하단 높이

“폴 최하단 높이 맞춤”에서 “ 예”를 입력했을 경우 입력이 가능하며, 원하는 폴 최저점의 값을 M 단위로 입력합니다.

## 방안선 표시

종단면도의 배치를 용이하게 하기 위해 화면과 용지에 방안 눈금을 표시할 수 있습니다.

현재 기본값으로 설정된 값은 큰눈금은 폴 단위가 표시되는 곳에 표시되고 작은눈금 간격은 큰눈금 간격 사이에 표시되도록 설정되어 있습니다. 다시 말해서 큰눈금 간격의 1/2 간격이 됩니다.

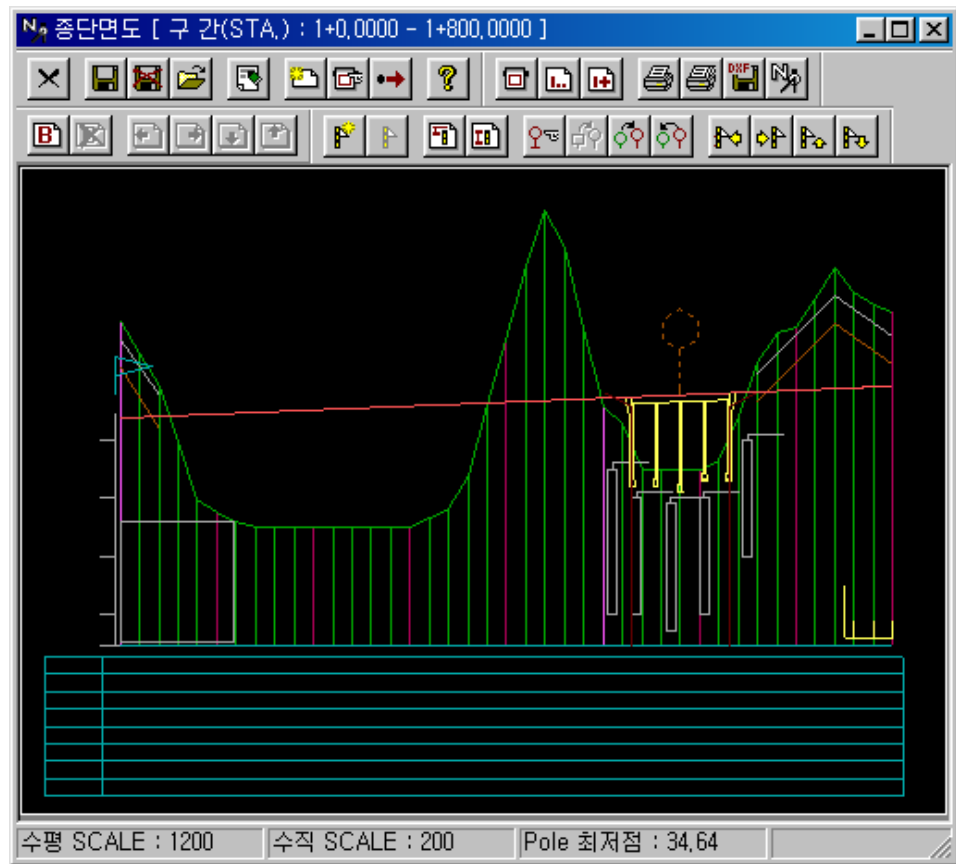
방안선의 눈금간격 조정은 ‘제어파일 조정’에서 할 수 있습니다. ‘제어파일 조정’의 ‘방안선’을 참조하시기 바랍니다.

## 확인

이상의 기초사항 입력이 끝나면 이곳을 선택하여 도면작업으로 들어갑니다.

## 취소

도면 작업으로 들어가지 않고 ‘종단면도’ 작업을 취소합니다.



## 기능키 요약



F2

배치된 도면을 저장합니다.



F3

저장된 도면 배치를 불러옵니다.

	F4	도면 시작 축점을 변경합니다.
	F5	플로팅 영역을 설정하거나 해제합니다.
	F6	이동을 원하는 작업대상을 선택합니다.
	F7	새로운 폴을 설치합니다.
	F8	선택된 폴을 삭제합니다.
	F9	화면을 정리합니다.
	Shift+F1	종단면도에서 도면 번호를 출력합니다.
	Shift+F2	도면 번호를 더하는 값을 입력합니다.
	Shift+F3	도면의 각 부분을 선택해서 출력합니다.
	Shift+F4	도면 여백에 대한 폴의 사용영역을 조정합니다.
	Shift+F5	폴 길이에 대한 지반선 및 계획선의 사용영역을 조정합니다.
	Tab, Shift+Tab	구조물 작업을 위해 작업대상을 선택합니다.
	Shift+Space	구조물 제어 지시자를 좌측으로 이동시킵니다.
	Alt+P	종단면도를 플로터 또는 파일로 출력합니다.
	Alt+D	도면을 DXF형식으로 출력합니다.
	Space	구조물 제어 지시자를 우측으로 이동시킵니다.
	Left	폴을 좌측으로 이동합니다.
	Right	폴을 우측으로 이동합니다.
	Up	폴의 최저점을 상향 조정합니다.
	Down	폴의 최저점을 하향 조정합니다.
		저장된 배치도면을 삭제합니다.
		종단면도 제어파일을 수정합니다.





저장된 도면을 연속적으로 출력합니다.



도면을 NSCAD로 출력합니다.



배경으로 작업할 비트맵 파일을 지정합니다.



등록된 비트맵 파일을 등록 해제 합니다.



배경도면 작업 시 도면을 이동합니다.



종단면도 도움말을 보여줍니다.



종단 지반고 도면작업을 종료합니다.

파일(F)	보기(V)	플/기타구조물(P)	배경도면(B)	도구(T)	창(W)	도움말(H)	도로설계(RoadProjector)
	화면 정리(P)		F9				
	시작축점 변경(S)...		F4				
	선택 출력(S)...		Shift+F3				
	플 영역 조정(D)...		Shift+F4				
	사용범위 조정(B)...		Shift+F5				
	플로팅 영역 설정/해제(B)		F5				



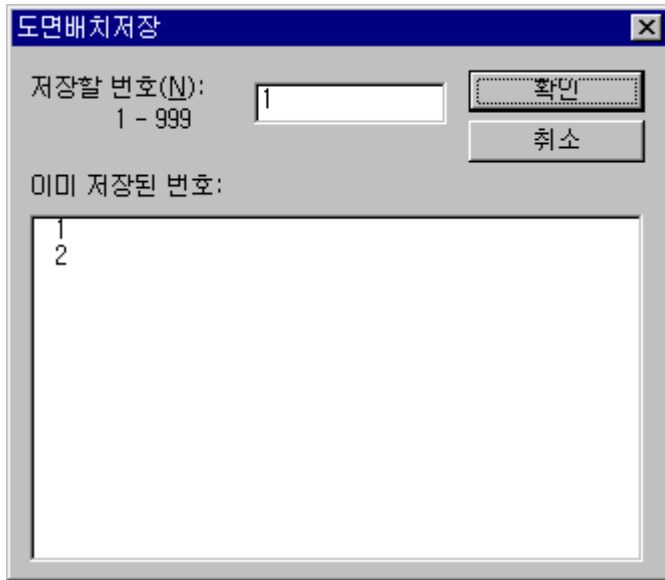
## 배치된 도면 저장

기능키 F2

기능 도면배치 저장

설명

종단면도의 각종기능을 이용하여 도면의 배치가 완료되면 현재 배치상태를 파일에 저장할 수 있습니다. 기능키를 누르고 저장하고자 하는 도면번호를 입력합니다. 뒤에 설명하는 연속 플로팅 (**Shift+Alt+P**) 기능을 사용하려면 미리 도면배치가 저장되어 있어야 합니다.



### 참 고 : 도면배치의 저장

실제 플로팅 작업 전에 현재 배치 상태를 저장해 두면 플로팅 작업 중 오류가 발생하여 작업이 중단되더라도, 재배치 작업을 하지않고 미리 저장해둔 도면을 불러들여 플로팅 작업을 할 수 있습니다.



### 저장된 도면 불러오기

기능키 F3

기 능 저장된 도면배치를 불러옵니다.

설 명

앞에서 설명한 `도면배치의 저장(F2)`기능에 의해 저장된 도면배치를 불러들입니다. 기능키를 누른 후 저장할 때의 도면번호를 선택하면 됩니다.



## 저장된 도면 삭제

**기 능** 저장된 도면을 삭제합니다.

**설 명**

앞에서 설명한 `도면배치의 저장(F2)'기능에 의해 저장된 도면을 삭제합니다. 기능키를 누른 후 삭제할 도면번호를 선택하면 됩니다.



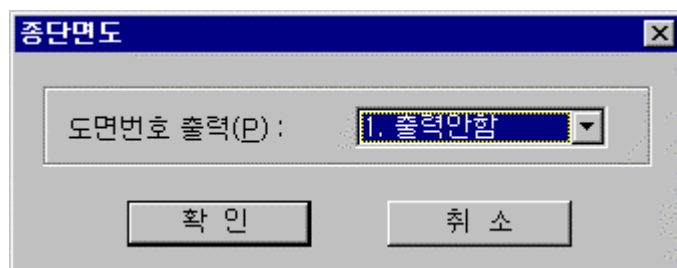
## 도면 번호 출력

**기능키** Shift + F1

**기 능** 종단면도에 도면번호를 출력 합니다.

**설 명**

기능키를 누르면 다음과 같은 메뉴가 나타납니다.



### 도면번호 출력

'1:출력안함, 2:자동, 3:수동'을 선택 할 수 있습니다.

### 출력안함

종단면도에 도면번호를 출력하지 않습니다.

**자동**

종단면도 배치 저장 시 지정한 번호와 같은 번호로 도면번호를 출력합니다. 이때 화면 우측하단 상태표시줄에 현재의 도면번호가 표시됩니다.

**수동**

종단면도를 플로팅 하기 전에 출력할 도면번호를 직접 입력합니다.

**도면번호 더하기**

기능키 Shift + F2

기능 도면번호 자동출력 상태일 때 도면번호에 더하는 값을 입력 합니다.

**설 명**

기능키를 누르면 다음과 같은 메뉴가 나타납니다.

**도면번호에 더해주는 값 <0>:**

더해줄 수치를 입력 합니다.

앞에서 설명한 '도면번호출력(Shift+F1)'가 '자동'으로 선택되어 있는 경우 도면번호는 배치 상태를 저장할 때의 저장번호와 동일하게 설정되어 있습니다. 여기에 어떤 값을 더하여 도면번호로 출력할 수 있습니다.

**도면 출력**

기능키 ALT + P

기 능 종단면도를 플로터 또는 파일로 출력합니다.

설 명

현재 화면 상태를 플로터나 파일로 출력합니다.



## 참 고

플로팅 화면에 대한 상세한 설명은 'RP2.5의 시작'부의 '플로터 출력화면' 부분을 참조하시기 바랍니다.

## 연속 출력

---

기능키 Shift + Alt + P

기 능 도면을 연속으로 출력합니다.

설 명

'저장(F2)' 기능을 사용하여 도면 배치 상태를 미리 저장한 경우 이를 연속적으로 플로팅 할 수 있습니다. 연속용지 플로터를 사용하는 경우 이 기능을 사용하면 매우 편리합니다.

도면을 연속 플로팅 할 때 도면과 도면 사이에 지연 시간이 반드시 필요한데 이 시간의 조정은 앞에서 설명한 '제어파일 수정' 작업으로 할 수 있습니다.



## DXF 출력

---

기능키 Alt + D

기 능 DXF 형식의 파일(\*.DXF")로 출력합니다.

**설 명**

작업한 중단면도를 바로 "DXF" 형식으로 출력할 수 있습니다. 기능키를 누르면 파일 이름을 직접입력 할 수 있습니다.

**NSCAD로 출력**

---

**기 능** 현재화면의 중단면도를 NSCAD창에 직접 출력 합니다.

**설 명**

작업한 중단면도를 NSCAD 도면창에 출력할 수 있습니다.

**제어파일 수정**

---

**기 능** 중단면도 출력에 대한 제어 사항을 조정합니다.

**설 명**

중단면도 제어파일을 이용하면 중단면도 출력에 대한 상세한 제어를 할 수 있습니다.

종단면도 제어파일 조정

펜번호지정	소수이하자리수조정	인출선표시	주상도범례
도면명/축적/도면번호	도면양식/플	도면양식내용	도면/FOM파일
도형/방안선			

교량, 터널 출력시(mm)

상,하부 높이(U): 8.6603

중간부 높이(M): 17.3205

폭(H): 30.0000

박스 출력시(mm)

상하높이(I): 30

좌우폭(L): 30

파이프 출력시(mm)

지름(D): 30

방안선

☒ 눈금그리기

큰눈금의 크기(F): 10 (M)

큰눈금 : 작은눈금(N) = 1 : 5 (개)

☒ 큰눈금그리기 ☒ 작은눈금그리기

☒ 가로눈금그리기 ☐ 세로눈금그리기

종 단 면 도

항목수정(E)

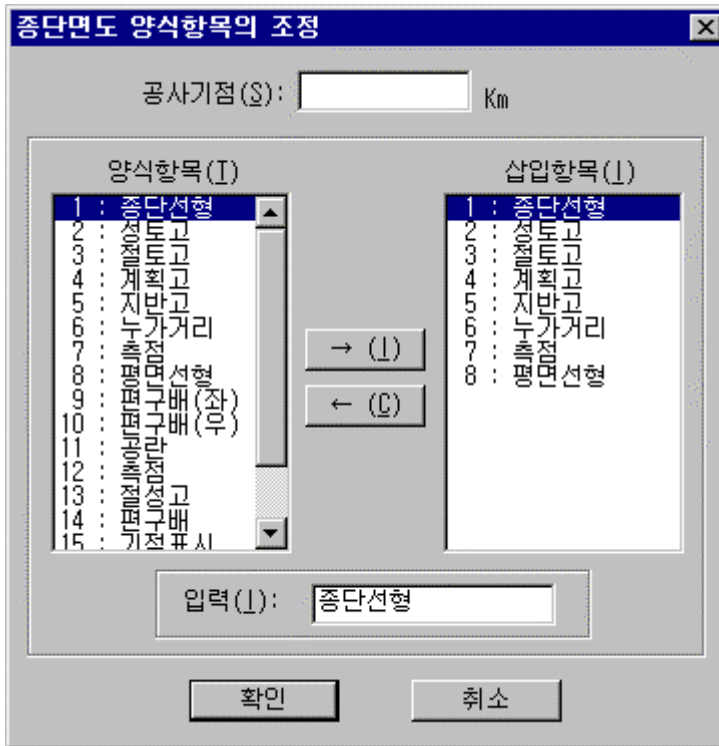
적용(A)

확인

취소

### 항목수정

종단도면 제도 시 양식의 각 항목을 임의대로 조정할 수 있습니다.



### 공사기점

양식항목에서 “15:기점표시”를 선택할 경우에 공사의 기점을 입력합니다.

### 양식항목

종단도면의 양식 항목은 17가지입니다.

각 양식항목 중에서 중복되는 항목은 다음과 같습니다.

7 : 측정 => 측정을 표기할 때 NO. 측정으로 표기합니다.

12 : 측정 => 측정을 표기할 때 STATION. 측정으로 표기합니다.

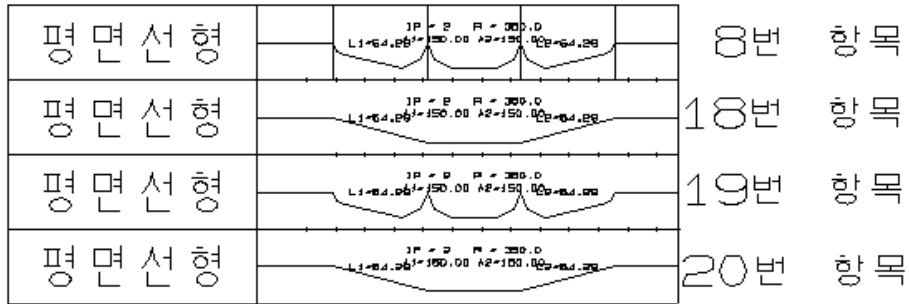
8 : 평면선형 => 평면선형을 다음 그림과 같이 RP2.1 방식으로 표기하고 세로선을 출력합니다.

18 : 평면선형 => 평면선형을 다음 그림과 같이 RP1.5 방식으로 표기하고 세로선을 출력합니다.

19 : 평면선형 => 평면선형을 다음 그림과 같이 RP2.1 방식으로 표기하고 세로선을 출력하지 않습니다.



20 : 평면선형 => 평면선형을 다음 그림과 같이 RP1.5 방식으로 표기하고 세로선을 출력하지 않습니다.



### 삽입항목

왼쪽의 “양식항목” 17가지 중에서 종단면도에 표기할 항목들입니다.

### 삽입항목에 추가 하기

왼쪽 “양식항목”에서 삽입하고자 하는 항목을 선택하여 을 누르거나 왼쪽 양식항목에서 마우스 좌측 버튼으로 두번 누르면 “삽입항목”에 추가됩니다.

### 삽입항목에서 삭제 하기

“삽입항목”에서 항목을 삭제 하고자 할 때는 마우스 좌측 버튼으로 항목을 선택하여 을 누르거나 마우스 좌측 버튼을 두번 눌러 “삽입항목”에서 삭제합니다.

### 입력

양식항목의 명칭을 바꾸고자 할 때는 “양식항목”에서 변경하고자 하는 항목을 선택하고 “입력” 란에 새로운 명칭 이름을 입력하면 됩니다.

### 적용

제어파일 조정에서 변경한 값을 적용하여 미리 화면에서 보여줍니다. 제어파일에 기록은 하지 않습니다.

화면을 확대하려면 확대하고자 하는 위치에 마우스를 위치시키고 좌측 버튼을 누릅니다. 다시 마우스 좌측 버튼을 누르면 화면 확대가 취소됩니다.

**확인**

제어파일 조정에서 변경한 값을 적용하여 제어파일에 기록하고 '제어파일 조정' 다이알로그 박스를 종료합니다.

**취소**

제어파일 조정에서 변경한 작업들을 모두 취소하고 '제어파일 조정' 다이알로그 박스를 종료합니다.

**도면명/축척/도면번호****제목출력**

종단면도 출력 시 도면의 이름, 축척, 도면번호를 조정할 수 있습니다.

**제목출력**

제목을 출력하고자 할 때는 마우스 좌측 버튼으로 ☒을 누릅니다.

**자동위치지정**

☒을 표시하게 되면 종단면도 출력 시 제목을 출력하고자 할 때 출력 위치를 종이크기에 따라 자동으로 중앙상단에 위치를 지정하여 출력합니다.

**X 지정, Y 지정**

'자동위치지정'에서 자동으로 출력하지 않을 경우에는 제목출력 위치를 지정하여 주어야 합니다. 입력 단위는 mm 단위입니다.

**제목입력**

종단면도의 제목을 영문 또는 한글로 입력합니다.

**글씨 폭, 높이**

종단면도의 제목에 들어갈 글자의 폭(mm),높이(mm)를 입력합니다.

**도면번호 출력 기본값**

종단면도에 도면 번호를 출력합니다. 를 마우스 좌측 버튼으로 누릅니다.

**1. 출력안함**

종단면도에 도면번호를 출력하지 않습니다.

## 2. 자동

종단면도 배치 저장 시 지정한 번호와 같은 번호로 도면번호를 출력합니다.

이때 화면 우측하단 상태표시줄에 현재도면번호가 표시됩니다.

## 3. 수동

종단면도를 플로팅 하기 전에 출력할 도면번호를 직접 입력합니다.

## 출력위치X, Y

종단면도에 도면번호를 출력할 위치 X,Y를 (mm)단위로 입력합니다.

## SCALE출력

종단면도에 SCALE을 출력하고자 할 때는 마우스 좌측 버튼으로 ☒을 누릅니다.

## 자동위치지정

☒을 표시하게 되면 종단면도 출력 시 SCALE을 출력용지 우측상단에 자동으로 출력위치를 지정 출력을 합니다.

## X 지점, Y 지점

‘자동위치지정’에서 자동으로 출력하지 않을 경우에는 SCALE출력 위치를 지정하여 주어야 합니다. 입력 단위는 mm 단위입니다.

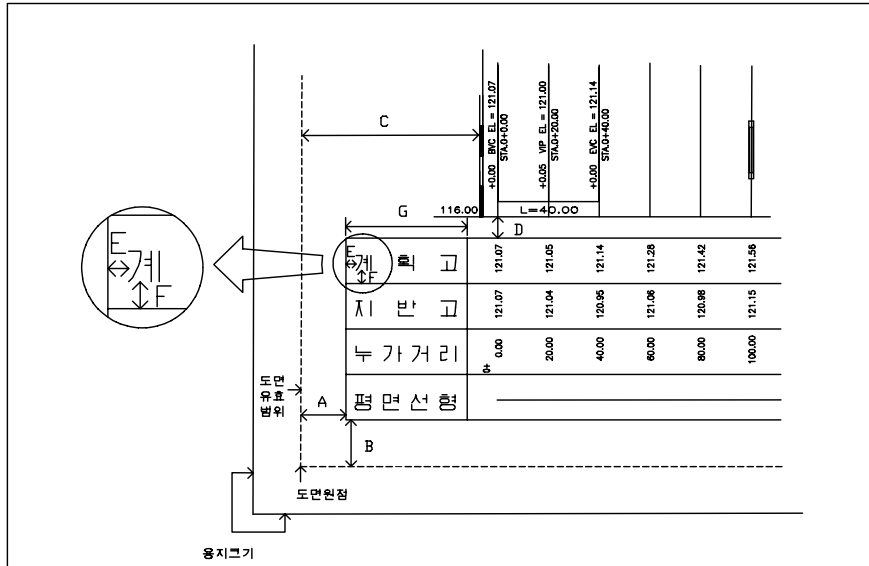
## 글씨 폭, 높이

종단면도의 SCALE에 들어갈 글자의 폭(mm),높이(mm)를 입력합니다.

## 도면양식/폴

종단면도 출력 시 도면의 양식을 조정합니다.

판번호지정	소수이하자리수조정	인출선표시	주상도범례
도면명/축척/도면번호	도면양식/폴	도면양식내용	도면/FOM파일
<div> <div> <div>도면원점에서 양식원점까지(mm)</div> <div>수평거리(H): 20,0000</div> <div>수직거리(V): 15,0000</div> </div> <div> <div>양식항목명칭칸(mm)</div> <div>폭(W): 50,0000</div> <div>높이(L): 15,0000</div> </div> <div> <div>양식항목명칭칸의 텍스트(mm)</div> <div>전체 폭(T): 36,0000</div> <div>높이(N): 8,0000</div> </div> </div>			
<div> <div>도면원점에서 지반까지의 수평거리(G): 85,0000 (mm)</div> <div>양식상단에서 폴 최저점까지의 높이(P): 10,0000 (mm)</div> <div> <div>폴간격조정(M)</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 자동(A) 5</div> </div> <div> <div>폴글자크기조정(mm)</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 자동(B) 2.50</div> </div> </div>			



[그림 4-1]

### 도면원점에서 양식원점까지(mm)

#### 수평거리

도면의 원점으로부터 종단면도 양식까지의 수평거리를 입력합니다. [그림 4-1]의 “A”입니다. “도면 원점”에 관한 사항은 ‘도면품 설정’ 부분을 참조하시기 바랍니다.

#### 수직거리

도면의 원점으로부터 종단면도 양식까지의 수직거리를 입력합니다. [그림 4-1]의 “B”입니다. “도면 원점”에 관한 사항은 ‘도면품 설정’ 부분을 참조하시기 바랍니다.

### 양식항목 명칭칸(mm)

#### 폭

종단면도 양식에서 항목명 칸의 수평 간격을 입력합니다. [그림 4-1]의 “G”입니다.

**높이**

종단도면 양식에서 항목명 칸의 수직 간격을 입력합니다.

**양식항목 명칭 칸의 텍스트(mm)****전체 폭**

종단면도 양식 안의 첫 글자가 쓰여지는 지점에서부터 마지막 글자 끝까지의 전체폭을 지정합니다.

**높이**

종단면도 양식 안의 글자의 높이를 지정합니다.

**도면원점에서 지반까지의 수평거리(mm)**

도면의 원점으로부터 폴까지의 수평거리를 입력합니다. [그림 4-1]의 “C” 입니다.

**양식상단에서 폴 최저점까지의 높이(mm)**

종단양식 상단선으로부터 폴 최저점까지의 높이를 지정합니다.[그림 4-1] “D” 입니다.

**폴간격 조정 (m)**

종단면도에서 폴 간격을 자동 조정합니다. 입력한 거리마다 폴을 설치합니다.

**폴글자크기 조정 (m)**

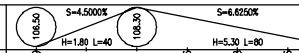

종단면도에서 폴 단위 글자간격을 조정합니다. 단위는 (mm)입니다.

**도면양식내용**

펜번호지정	소수미하자리수조정	인출선표시	주상도범례
도면명/축적/도면번호	도면양식/폴	도면양식내용	도면/FOM파일
<input checked="" type="checkbox"/> <b>양식전장의 체인 표시(C)</b> 양식의 글씨 폭(H): <input type="text" value="1,7000"/> (mm) 양식의 글씨 높이(L): <input type="text" value="2,5000"/> (mm) 양식선에서 수처우축끝 사이의 거리(D): <input type="text" value="0,0000"/> (mm) '축점'항목의 Km 표시 간격(K): <input type="text" value="1000,0000"/> (M) 원곡선부 표기 방법(P): <input type="text" value="2 : IP, R, CL"/>		양식의 글씨밀림 <input type="checkbox"/> 축점과 문자열을 항상 일치시킴(1,5 방식) <input checked="" type="checkbox"/> 축점과 문자열이 일치하지 않을 경우 경고메시지 출력	

### 양식선상의 체인 표시

종단면도 양식선에 체인 표시를 할 것인가를 지정합니다. [그림 4-2]를 참조하시기 바랍니다.

종 단 선 형										
성 토 고	0.48				1.26				2.38	2.38
절 토 고			0.32		2.06					
계 획 고	106.50		107.12		107.19		106.70		105.65	104.56
지 반 고	106.01		107.44		108.25		105.44		103.27	102.22
누 가 거 리	0.00		20.00		40.00		60.00		80.00	100.00
거 리	0		20.00		20.00		10.00		7.00	20.00
측	No		No		No		No		No	No
평 면 선 형										

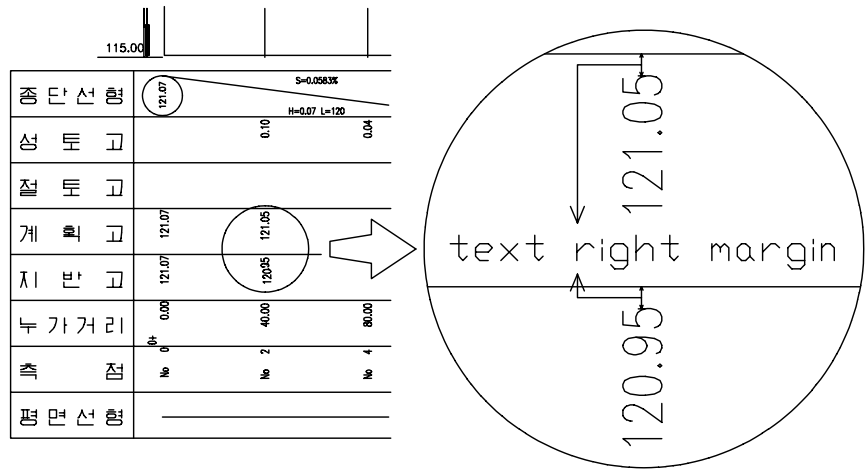
[그림 4-2]

### 양식의 글씨 폭, 양식의 글씨 높이

종단면도 TEXT 문자 크기를 입력합니다. 단위는 (mm)입니다.

### 양식선에서 수치 우측끝 사이의 거리

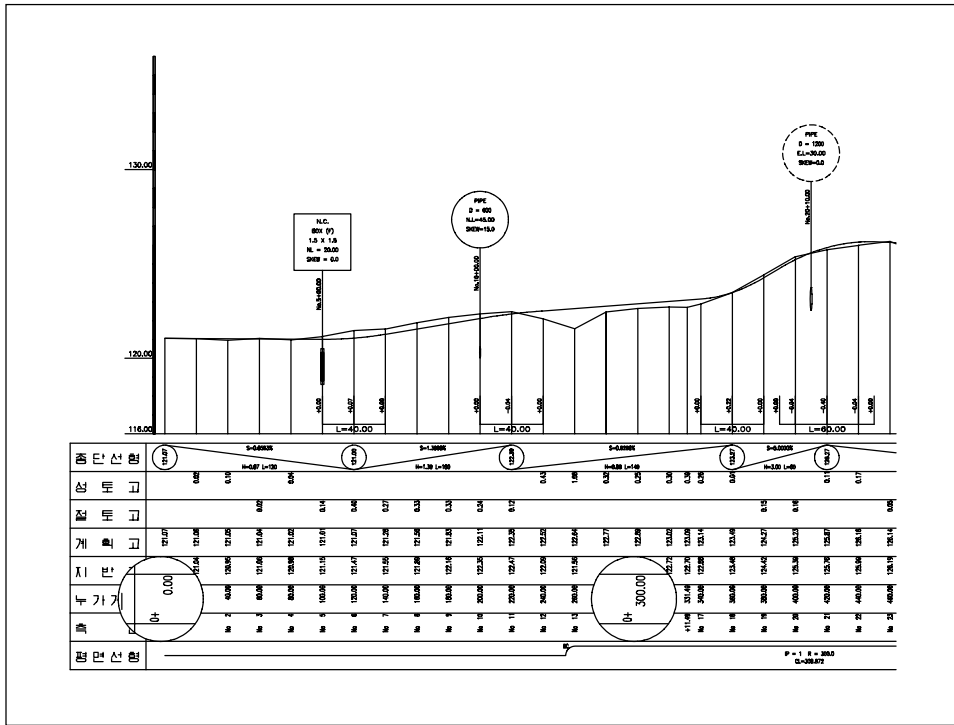
종단면도의 각 양식 항목의 구분선(양식선)과 수치와의 거리를 (mm)단위로 지정합니다. [그림 4-3]을 참조하시기 바랍니다



[그림 4-3]


### ‘측점’항목의 Km표시 간격

측점 항목의 Km 표시 간격을 입력합니다. [그림 4-4]를 참조하시기 바랍니다



[그림 4-4]

### 원곡선부 표기 방법

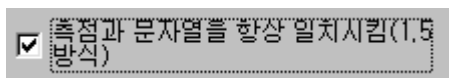
를 마우스로 눌러 원하는 표기 방법을 선택합니다.

'1' : '평면선형' 항목의 원곡선부에 ( IP, R, IA, TL ) 값이 출력 됩니다.

'2' : '평면선형' 항목의 원곡선부에 ( IP, R, CL ) 값이 출력 됩니다.

'3' : '평면선형' 항목의 원곡선부에 ( IP, R, IA, CL ) 값이 출력 됩니다.

### 양식의 글씨 밀림



측점과 문자열 위치를 항상 일치시킵니다. 측점과 문자열 위치를 일치시키게



되면 “+ 체인” 을 출력하는 경우 문자열이 겹칠 수 있습니다.

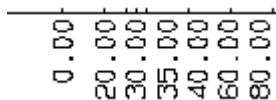
[출력 예]



☒ 측정과 문자열이 일치하지 않을 경  
우 경고메시지 출력

측정과 문자열 위치를 일치하지 않고 일정간격으로 출력합니다. “+체인”을 출  
력하는 경우 문자열이 밀려서 출력됩니다.

[출력 예]



## 도면/FOM파일

펜번호지정	소수이하자리수조정	인출선표시	주상도범례
도면명/축적/도면번호	도면양식/플	도면양식내용	도형/방안선
<input checked="" type="checkbox"/> “횡단감추기” 축점 표기(J) <input checked="" type="checkbox"/> 계획선상의 구배표시(S) ■ 교량상판과 교대간격(B): 0.0000 (M) ■ VIP 표시형식(Y): 2 ■ 주상도 폭(J): 5.0000 (mm) ■ 플로팅 길이(L): 2329		<input checked="" type="checkbox"/> 지반선의 모든 세로선 출력(P) ■ 지반선의 세로선 출력 간격(I): 0.0000 (M) FOM 파일(mm) <input type="checkbox"/> 제목출력(I) 위치 X,Y(X): 350, 20 <input type="checkbox"/> 도면번호출력(I) 위치 X,Y(X): 450, 20	

### ‘횡단감추기’ 축점 표기

‘종단지반고/축점입력’에서 “횡단감추기”을 표시한 축점에 대한 출력 선택입니다.

- ☒ “횡단감추기” 축점 표기 => “횡단감추기”와 관계없이 TEXT를 출력합니다.
- ☐ “횡단감추기” 축점 표기 => “횡단감추기”가 설정된 축점은 TEXT를 출력하지 않습니다.

### 계획선상의 구배표시

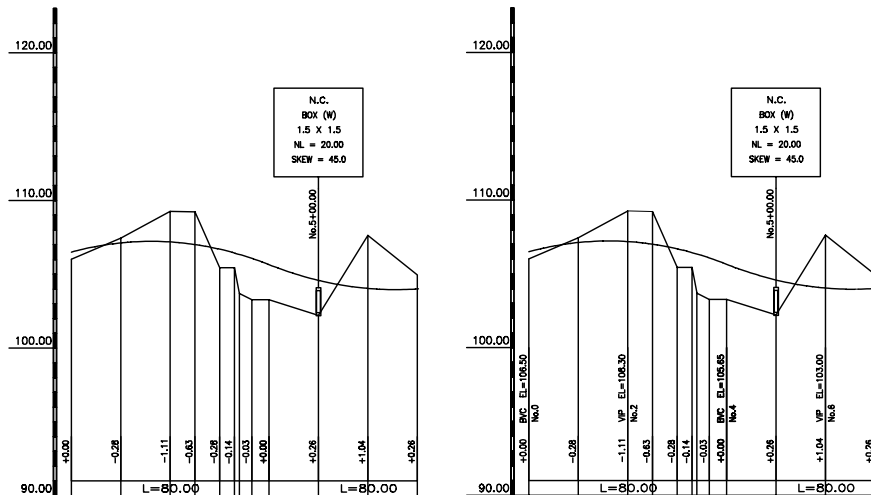
중단면도 계획선 위에 구배를 출력 할 것인지 선택합니다.

### 교량상판과 교대간격

교량상판의 시작점과 시점교대, 교량상판의 종료점과 종점교대의 간격을 입력합니다.

### VIP 표시형식

중단면도 VIP 표시 형식을 선택합니다. [그림 4-5]를 참조하시기 바랍니다



[그림 4-5]

### 주상도 폭

중단도면에 주상도 출력 시 주상도의 폭을 입력합니다. 단위는 (mm)입니다.

### 플로팅 길이

중단도면 출력 시 도면 한 장에 그리고자 하는 구간길이를 입력합니다.

만일 “플로팅 길이”를 ‘0’(ZERO)로 입력하면, 현재 지정된 도면 유효 범위 내에서 수평 SCALE을 고려하여 최대로 그릴 수 있는 길이를 계산하여 플로팅 길이를 자동 결정합니다.

### 지반선의 모든 세로선 출력

마우스 좌측 버튼으로 ☒을 선택하면 TEXT 간격에 관계없이 모든 지반의 세로선을 출력합니다.

### 지반선의 세로선 출력간격

종단지반선에 표시되는 세로선의 출력간격을 지정할 수 있습니다. '0'(ZERO)을 입력하면 모든 세로선이 출력됩니다. 만약 “지반선의 모든 세로선 출력”을 선택하면 이기능은 적용되지 않습니다.

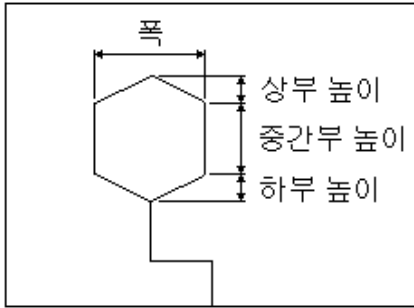
### FOM 파일

FOM 파일 있다면 FOM의 하단에 “제목출력”, “도면번호출력”의 출력 위치를 지정할 수 있습니다. ‘RP인쇄설정’의 ‘도면폼설정’기능 참조하시기 바랍니다.

### 도형/방안선

펜번호지정	소수미하자리수조정	인출선표시	주상도범례
도면명/축적/도면번호	도면양식/폴	도면양식내용	도면/FOM파일
도형/방안선			
교량, 터널 출력시(mm)		파이프 출력시(mm)	
상,하부 높이(U):	8,6603	지름(D):	30
중간부 높이(M):	17,3205	<b>방안선</b> <input checked="" type="checkbox"/> 눈금그리기 큰눈금의 크기(E): 10 (M) 큰눈금 : 작은눈금(N) = 1 : 5 (개) <input checked="" type="checkbox"/> 큰눈금그리기 <input checked="" type="checkbox"/> 작은눈금그리기 <input checked="" type="checkbox"/> 가로눈금그리기 <input type="checkbox"/> 세로눈금그리기	
폭(H):	30,0000		
박스 출력시(mm)			
상하높이(I):	30		
좌우폭(L):	30		

교량, 터널 출력 시(mm)



종단도면에 도형 출력 시 교량, 터널을 표시하는 구조물 도형의 '상,하부 높이', '중간부 높이', '폭'을 입력합니다. 단위는 (mm)입니다.

#### 박스 출력 시(mm)

종단도면에 도형 출력 시 박스를 표시하는 구조물 도형의 상,하높이 좌,우폭을 입력합니다. 단위는 (mm)입니다.

#### 파이프 출력 시(mm)

종단도면에 도형 출력 시 파이프를 표시하는 구조물 도형의 지름을 입력합니다. 단위는 (mm)입니다.

#### 방안선

방안선을 선택하여 종단도면을 출력할 때 눈금의 크기를 조정할 수 있습니다. 방안선 출력 여부는 '종단면도 기본자료'의 '방안선 표시'를 참조하시기 바랍니다.

#### ☒ 눈금그리기

종단면도에 방안선을 그릴 것인지 여부를 선택합니다. 눈금그리기 체크 박스를 해제하면 "큰눈금그리기", "가로눈금그리기"등의 항목이 비활성화 됩니다.

#### 큰눈금 크기 :

큰눈금의 크기를 조정합니다. 입력 단위는 mm 입니다.

#### 큰눈금: 작은눈금 = 1: N(개)

큰눈금에 1개에 작은눈금 몇 개를 지정할 것인지 나타냅니다.

#### ☒ 큰눈금그리기

종단면도에 큰눈금을 표시할 것인지를 선택합니다.

☒ 작은눈금그리기

종단면도에 작은눈금을 표시할 것인지를 선택합니다.

☒ 가로눈금그리기

종단면도에 가로눈금을 표시할 것인지를 선택합니다.

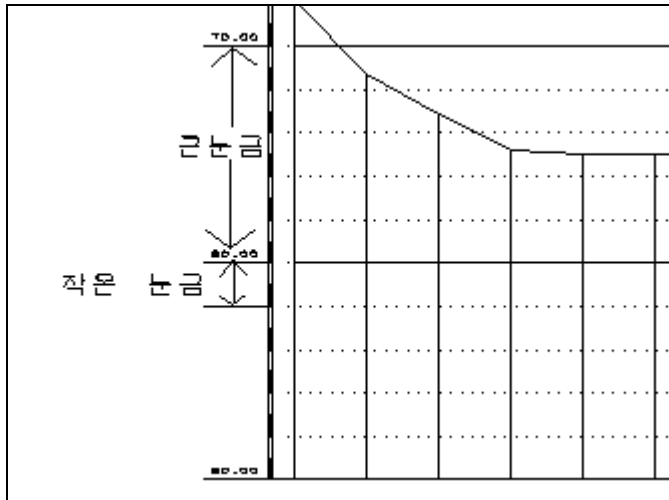
☐ 세로눈금그리기

종단면도에 세로눈금을 표시할 것인지를 선택합니다.

### 입력 예

큰눈금 크기: 10(mm)

큰눈금:작은눈금 = 1: 5



### 펜번호 지정

종단면도 출력 시 제목, 계획선, 폴, 지반선 등의 각 항목들에 대한 펜번호를 지정합니다.

도면명/축적/도면번호 펜번호지정	도면양식/폴 소수이하자리수조정	도면양식내용 인출선표시	도면/FOM파일 주상도범례
계 획 고 항 목(F):	2	'중단선형'항목의 구배(J):	4
지 반 고 항 목(G):	2	VIP 표 시 항 목(V):	2
누가거리항목(D):	2	VIP 표시항목의 축점(I):	2
축 점 항 목(S):	2		

### 방식

중단면도를 그릴 때 사용하는 펜의 갯수를 정의합니다. 기본적으로 설정된 펜의 갯수는 2개입니다.

#### 2펜 방식일 경우

- 1번 펜: 지반선, 폴, 양식선, 양식안의 글씨
- 2번 펜: 제목, SCALE, 계획선, 양식안의 항목명

#### 3펜 방식일 경우

- 1번 펜: 지반선, 폴, 양식선
- 2번 펜: 양식 안의 글씨
- 3번 펜: 제목, SCALE, 계획선, 양식 안의 항목명

#### 사용자 정의일 경우

각 항목에 대하여 펜번호를 사용자가 지정합니다. 펜 번호는 1~15까지 지정할 수 있습니다.

#### 소수이하 자리수 조정

계획고항목, 지반고항목, 누가거리항목, 축점항목, 중단선형항목의 구배, VIP표시항목, VIP표시항목의 축점에 대한 소수이하 자리수를 조정합니다.

도면명/축적/도면번호 펜번호지정	도면양식/플 소수미하자리수조정	도면양식내용 인출선표시	도면/FOM파일	도형/방안선 주상도범례
계 획 고 항목(E):	2	'중단선형' 항목의 구배(J):	4	
지 반 고 항목(G):	2	VIP 표 시 항 목(V):	2	
누가거리항목(D):	2	VIP 표시항목의 축점(T):	2	
축 점 항 목(S):	2			

### 인출선 표시

종단면도 출력 시 교량 시종점이나 공사 시종점의 인출선 표시 출력여부를 선택합니다. 인출선에 대하여 글자 크기나 텍스트 간격을 설정할 수 있습니다.

도면명/축적/도면번호 펜번호지정	도면양식/플 소수미하자리수조정	도면양식내용 인출선표시	도면/FOM파일	도형/방안선 주상도범례
인출선 설정		문자크기및 간격		
<input checked="" type="checkbox"/> 교량 시종점 표시 플대상단에서 1 M 높이에 표시		글자크기(S): 3 (mm)		
<input checked="" type="checkbox"/> 공사 시종점 표시 플대상단에서 1 M 높이에 표시		인출선과 텍스트간의 간격(Q): 1 (mm)		

### 주상도 범례

종단면도 출력 시 주상도에 대한 범례 출력 여부를 선택합니다. 주상도 범례의 위치와 범례 각 항목의 크기를 설정할 수 있습니다.

도면명/축척/도면번호	도면양식/플	도면양식내용	도면/FOM파일	도형/방안선
펜번호지정	소수미하자리수조정	인출선표시	주상도범례	
<input checked="" type="checkbox"/> [주상도범례표지]				
출력위치(mm) <input type="checkbox"/> 자동위치지정(E) X, Y(X): <input type="text" value="200"/> , <input type="text" value="100"/>		항목별크기설정(mm) <input type="checkbox"/> 자동크기지정(E) 가로폭, 세로폭(Y): <input type="text" value="20"/> , <input type="text" value="15"/>		



## 닫기

기 능 종단면도 출력 작업을 종료합니다.

## 설 명

도면작업을 종료합니다.



## 화면 정리

기능키 F9

기 능 화면정리 (REDRAW)

## 설 명

도면 배치작업을 하다 보면 화면 일부가 지워지는데, 이 기능을 사용하여 화면을 정리할 수 있습니다.



## 시작측점 변경

기능키 F4

기 능 도면 시작 측점의 변경



## 설 명

현재 도면의 시작 축점을 변경합니다. 현재 장의 도면 배치 작업이 완료되면 배치상태를 저장(F2) 하고 이 기능을 사용하여 다음장으로 바꿉니다. 기능을 누르고 새로운 시작 축점을 입력하면 됩니다.



## 선택 출력

기능키 Shift + F3

기 능 도면의 각 부분을 선택해서 출력합니다.

## 설 명

종단면도상의 일부 요소만 플로팅 할 때 사용합니다.

기능키를 누르면 도면의 각 요소별 플로팅 여부를 묻게 됩니다. 이때 그리고자 할 때는 각 항목에 ☒를, 그리지 않을 경우는 각 항목에 ☐를 하시면 됩니다.

작업이 끝나면 RP는 선택된 요소들만 화면상에 다시 그려줍니다.



## 풀영역 조정

기능키 Shift + F4

기 능 도면 여백에 대한 풀의 사용 영역 조정

## 설 명

`제도유효범위'에서 입력한 유효범위에 종단양식이 들어가는 공간을 제외하면 나머지 여백이 남게 됩니다. 이 여백에 대한 풀의 사용 길이를 일분율로 입력합니다. 기본값은 `0.48' (48%) 입니다.



## 사용범위 조정

기능키 Shift + F5

기능 폴의 길이에 대한 지반선 및 계획선의 사용 범위 조정

설명

폴의 길이를 1로 잡았을 때 지반선, 계획선의 상하 변화범위를 일분율로 지정합니다. 예를 들면 폴 사용범위를 0.7 (70%)로 입력하였다면, 지반선 및 계획선의 상하 변화폭이 폴 길이의 70%를 벗어날 경우 RP는 그 지점에 새로운 폴을 세우게 됩니다. 즉 수치를 작게 할수록 지반의 변화폭에 예민해져서 폴이 많이 설치됩니다.



## 플로팅 영역의 설정/해제

기능키 F5

기능 플로팅 영역을 설정하거나 해제합니다.

설명

기능키를 누르면 폴 상단에 점선이 표시됩니다. 이 점선 위로는 지반선의 플로팅이 생략됩니다. 터널 구간에서 사용됩니다. 플로팅 영역의 조정은 다음에 설명하는 "플로팅 영역의 조정"을 참조하시기 바랍니다.



## 폴 추가

기능키 F7

기능 신규 폴의 설치

설명

### 키보드에 의한 폴 추가

신규 폴을 더 설치해야 할 경우 기능키를 누르고 폴 설치 축점을 입력하면 새로운 폴이 지정된 위치에 추가됩니다.

### 마우스에 의한 폴 추가

신규 폴을 설치하고자 하는 위치에 마우스 포인터를 위치시킨 후 마우스 우측 버튼을 누르고 “폴 추가”를 선택하시면 폴이 추가됩니다.



### 폴 삭제

기능키 F8

기능 기존 폴의 삭제

설명

#### 키보드에 의한 폴 삭제

기존에 설치되어 있는 폴을 삭제하려면, 먼저 **SPACE** 또는 **SHIFT + SPACE** 를 이용하여 삭제하고자 하는 폴에 폴 지시자를 위치시킨 후 기능키를 누르면 현재 선택된 폴이 삭제됩니다.

#### 마우스에 의한 폴 삭제

마우스로 삭제하고자 하는 폴을 선택하여 폴 지시자를 위치시킨 후 마우스 우측 버튼을 누르고 “폴 삭제”를 선택하시면 폴이 삭제됩니다.



### 이동대상 선택

기능키 F6

기능 이동시키고자 하는 작업대상을 선택합니다.

설명

RP에서는 도면을 그리기 전에 구조물 도형의 위치나, 폴에 대한 위치 조정작업을 통해 사용자 임의의 깨끗한 도면을 만들 수 있습니다.

이와 같은 위치이동 작업을 하기 전에 먼저 작업 대상을 선택하여야 하는데 작업대상

은 크게 '폴'과 기타구조물('교량', '터널', '주상도', '박스', '횡배수관')로 나누어 집니다. 기능키를 누르면 이 두 가지가 번갈아 작업대상으로 선택됩니다.

폴이 선택된 경우는 폴 상단에 깃발모양의 폴 지시자가 나타나며, 기타구조물이 선택된 경우는 폴 지시자는 사라지고 구조물 중에 하나가 노란색으로 작업대상 구조물이 표시 됩니다. 단 '주상도'는 하늘색입니다.

### 마우스로 작업대상의 선택

폴과 구조물 도형을 마우스 좌측 버튼으로 누르면 폴이 선택된 경우는 폴 지시자가 나타나고 구조물 도형이 선택되면 노란색으로 표시됩니다.



### 구조물 종류 선택

**기능키** Tab, Shift + Tab, 마우스 좌측 버튼

**기능** 작업대상이 되는 구조물을 선택합니다.

**설명**

#### 키보드에 의한 구조물 종류 선택

작업대상은 크게 '폴'과 기타구조물('교량', '터널', '주상도', '박스', '횡배수관')의 둘로 나누어집니다. 이 기능키는 기타구조물 종류를 선택하는데 사용됩니다. 만일 현재 작업대상이 '폴' 이라면 먼저 'F6' 키를 사용하여 '기타구조물'로 바꾸어야 합니다.

#### 마우스에 의한 구조물 종류 선택

마우스 좌측 버튼을 눌러 기타 구조물을 선택합니다.



### 좌측 작업대상 선택, 우측 작업대상 선택

**기능키** Space, Shift + Space, 마우스 좌측 버튼

**기능** 폴의 삼각 지시자 또는 구조물 제어 지시자를 이동시킵니다.

**설명**

작업대상은 크게 '폴'과 기타구조물('교량', '터널', '주상도', '박스', '형배수관')의 둘로 나누어집니다. 현재 작업대상이 '폴'로 선택된 경우는 깃발모양의 '폴' 지시자'를 이동시킵니다.

### 키보드에 의한 선택

작업대상이 '폴'일 경우는 다른 '폴'로 이동하고 작업대상이 기타 구조물일 경우는 현재 작업대상과 같은 구조물로 이동합니다. **Space**는 우측 구조물을 선택하고 **Shift+Space**는 좌측 구조물을 선택합니다.

### 마우스에 의한 선택

작업대상 구조물을 마우스 좌측 버튼으로 눌러 선택합니다.

## 플로팅 영역의 조정

기능키 Shift + 상향이동키, Shift + 하향이동키

기 능 '플로팅영역설정(F5)' 기능에 의해 설정된 플로팅영역을 조정합니다.

설 명

'플로팅영역설정(F5)' 기능에 의해 설정된 플로팅 영역을 조정합니다.



### 지반선의 상하 이동

기능키 상향 이동키, 하향 이동키, 마우스

기 능 폴 최저점을 조정합니다.

설 명

#### 키보드로 지반선 상하이동

'폴' 최저점을 조정합니다. 조정 간격은 폴 눈금 간격이며, 결국 이 작업에 의해 지반선이 상하로 이동하게 됩니다. 단, 이 작업을 하기 이전에 '이동대상 선택(F6)' 기능으로 '폴'을 작업대상으로 선택 하여야 합니다.

**마우스로 지반선 상하이동**

마우스 좌측 버튼으로 조정할 폴을 끌어서 놓습니다.

**폴의 좌우 이동**

**기능키** 좌측 이동키, 우측 이동키

**기 능** 폴을 좌우로 이동시킵니다.

**설 명**

**키보드로 폴 이동**

`폴'을 선택하여 좌우 방향키로 이동합니다. `폴'이 두개 이상 설치되어 있을 경우 두 번째 `폴'부터 좌우로 이동이 가능합니다. 단, 이 작업을 하기 이전에 `이동대상 선택 (F6)' 기능으로 `폴'을 작업대상으로 선택 하여야 합니다.

**마우스로 폴 이동**

마우스 좌측 버튼으로 폴을 선택하여 끌어서 놓습니다.

**구조물 도형의 이동**

**기능키** 좌,우,상,하 이동키 또는 마우스 사용

**기 능** 구조물 도형 또는 폴을 이동시킵니다.

**설 명**

**키보드로 구조물 도형 이동**

.Tab.키를 사용하여 원하는 도형의 종류를 선택하고 Space 또는 Shift+Space를 이용하

여 이동대상 도형을 선택한 다음 방향키( ←, →, ↑, ↓ )를 사용하여 원하는 위치로 이동시킵니다. 이동 간격은 `1'부터 `7'까지의 숫자키로 조정할 수 있습니다.

**마우스로 구조물 도형 이동**

마우스 좌측 버튼으로 원하는 도형의 종류를 선택한 후 마우스 좌측 버튼을 눌러 원하는 위치까지 끌어서 놓습니다.

**비트맵 지정**

**기 능** 배경으로 작업할 비트맵파일을 지정합니다.

**설 명**

현재 작업하는 종단면도상에 배경으로 하는 비트맵 파일을 등록 할 수 있습니다.

설계변경을 하고자 하는 경우 설계변경전의 도면을 스캐너로 읽어서 저장된 비트맵 데이터(.BMP)파일을 종단의 배경으로 하여 설계도면을 수정할 때 유용하게 사용할 수 있는 기능입니다. 또한 평면도를 종평면도에 올리고자 하는 경우에도 활용할 수 있습니다.

**참 고**

비트맵 데이터는 BMP만 가능합니다. 만약 비트맵 데이터가 칼라인 경우는 읽을 수가 없으므로 흑백 비트맵으로 재저장 하신 후 활용해야 합니다.

**비트맵 삭제**

**기 능** 배경으로 한 비트맵 파일을 삭제합니다.

**설 명**

현재 작업하는 종단면도상에 배경으로 하는 비트맵 파일을 삭제합니다.

**비트맵 이동**

**기능키** Ctrl + 마우스 좌측 버튼

**기 능** 배경으로 한 비트맵을 이동합니다.

**설 명**

배경으로 하는 비트맵 파일이 있는 경우 도면을 좌,우,상,하로 이동합니다. 움직이는 폭은 0.1mm 입니다.

**Ctrl**키를 누른 상태에서 마우스로 두 지점을 선택하면 선택한 두점 거리만큼 이동합니다.



## 편경사 및 확폭

편경사 및 확폭에 관계된 메뉴 및 사용 방법은 '프로젝트 열기'에서 선택한 도로 구분에 따라 달라집니다. 이장의 1 절에서는 본선에 관계된 메뉴를, 2 절에서는 연결로(RAMP)에 관계된 메뉴를 설명합니다.

### 1. 본선






#### 1-1. IP별 편경사 및 확폭 계획

각 IP별로 편경사 접속설치 및 확폭에 대한 계획을 입력합니다.

IP	설계 속도	최 대 편경사	표준편경사(좌측)			표준편경사(우측)			접 속 설치율	지역 구분	사용자 편경사	사용자 확 폭	검침처리 적 용
			차도	측대제외 길어깨	구배차	차도	측대제외 길어깨	구배차					
1	80	6.00	- 2.00	- 4.00	7.00	- 2.00	- 4.00	7.00	150	지방	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	80	6.00	- 2.00	- 4.00	7.00	- 2.00	- 4.00	7.00	150	지방	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	80	6.00	- 2.00	- 4.00	7.00	- 2.00	- 4.00	7.00	150	지방	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	80	6.00	- 2.00	- 4.00	7.00	- 2.00	- 4.00	7.00	150	지방	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	80	6.00	- 2.00	- 4.00	7.00	- 2.00	- 4.00	7.00	150	지방	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[그림 1-1]

#### 기능키 요약

- |   |        |   |
|---|--------|---|
|  | F2     | 입력한 IP별 편경사 및 확폭 계획 내용을 저장합니다.                                  |
|  | F3     | 각 IP별로 편경사 계산 방식, 검침처리방식, 보정방식과 확폭 계산 방식, 설치 방향 등을 계획합니다.       |
|  | F4     | '편경사 및 확폭 계획' 계산을 실행합니다.  |
|  | Ctrl+D | 편경사도를 열려져 있는 NSCAD 도면창이나 DXF 파일로 출력합니다.                         |
|  | F5     | '도로의 구조. 시설 기준에 관한 규칙'에 의해 최대 편경사를 설정하지 않고 사용자가 최대 편경사표를 설정합니다. |



F6

‘도로의 구조, 시설 기준에 관한 규칙’에 의해 확폭을 설정하지 않고 사용자 확폭표 설정합니다.

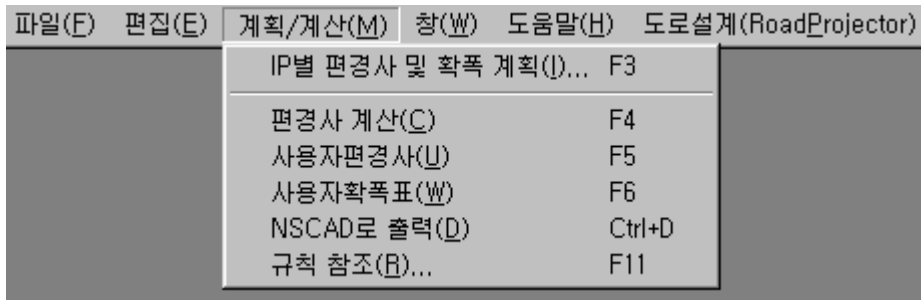


F11

해당 항목과 관련된 규정을 참조할 때 사용합니다.

## 계획/계산

메뉴막대에서 “계획/계산” 메뉴를 선택하면 폴다운메뉴로 ‘IP별 편경사 및 확폭계획’의 기능이 나타납니다.



편경사 접속설치의 위치의 단위를 조정합니다. 편경사 시.종점과 최대편경사 시.종점의 단위를 단위조정: [U] (M) 에서 설정한 단위를 기준으로 조정합니다. 단위조정은 “0”에서 “5”까지 설정할 수 있으며 “0”을 선택하면 단위조정을 하지 않는다는 의미입니다. 단위조정을 예를 든다면 최대 편경사 시점이 “1+642.3160”일 때 단위조정 단위를 “1”로 선택하면 “1+642.0000” 이 최대편경사 시점이 됩니다.

☒ 편경사자동계산

☒ 편경사자동계산

을 선택하면 RP는 편경사 계산을 다시 해야 할 경우가 발생했을 때마다 자동적으로 편경사 재 계산을 실시하게 됩니다. 그러나 "편경사 조정"후 조정된 자료의 보호를 필요로 하는 경우에는 이항목을 ☐ 편경사자동계산 해제하면 사용자가 조정된 편경사 자료를 보호할 수 있습니다.



## 주 의

☐ 편경사자동계산

만일 ☐ 편경사자동계산 로 선택한 경우는 사용자의 상당한 주의가 요구됩니다. 이 경우에는 설계속도나 R 값의 변경과 같이 입력자료의 변동사항이 발생했을 경우에도 RP는 자동적인 편경사 계산을 하지 않게 되므로 자료파일들 간의 편경사 불일치로 작업 수행 오동작의 원인이 됩니다.

## 편경사 자동 계산

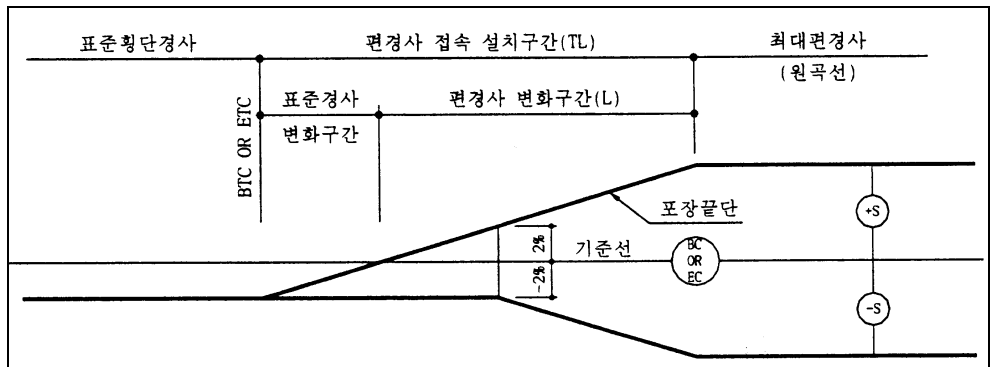
RP에서는 다음과 같이 편경사를 자동계산합니다.

TL : 필요한 편경사 접속설치 길이

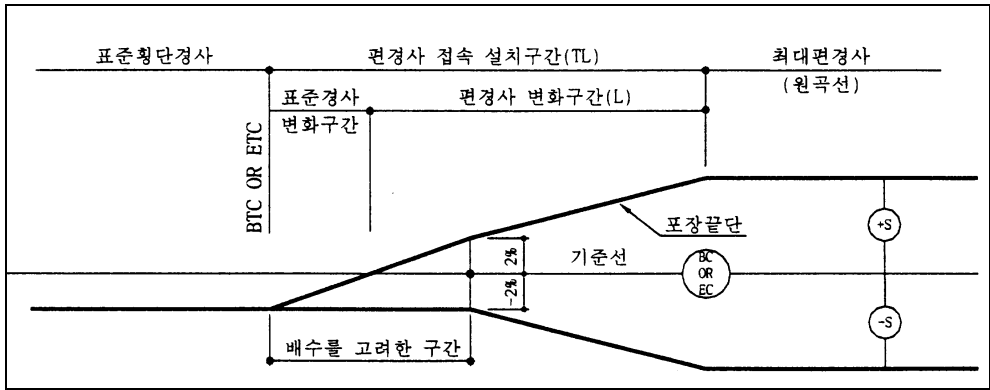
완화곡선 길이 : BTC 에서 BC까지 길이 또는 EC 에서 ECT 까지 길이

TL' : 배수를 고려한 편경사 접속설치 길이(편경사 접속설치율 1/250 적용)

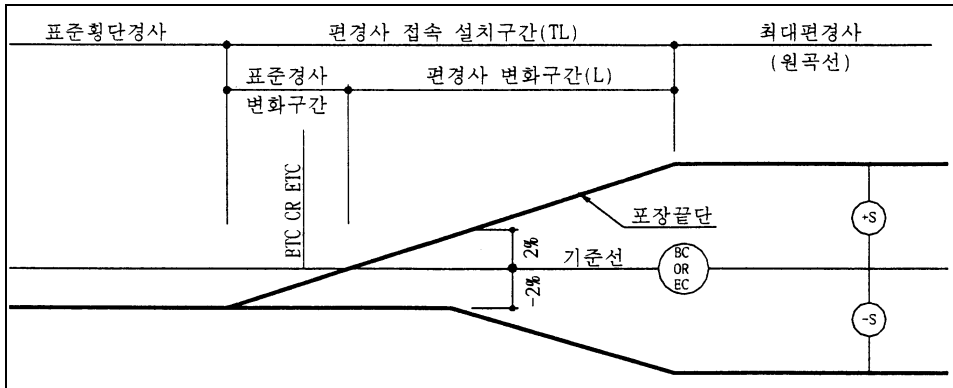
1)  $TL \leq \text{완화곡선길이} \leq TL'$  인 경우



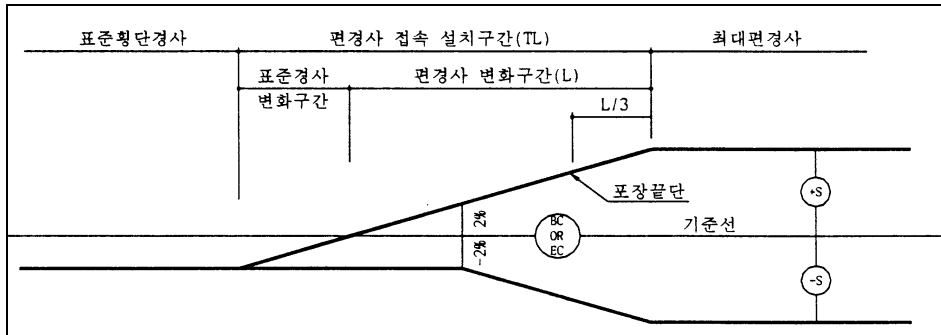
2)  $\text{완화곡선길이} \geq TL'$  인 경우



3) 완화곡선길이  $\leq TL'$  인 경우



4) 직선-원곡선-직선의 편경사 설치



## IP

`평면선형 계획'에서 입력한 IP 번호입니다. 수정은 `평면선형 계획'에서 할 수 있습니다. “IP”를 더블클릭하면 ‘IP별 편경사 및 확폭 계획’ 화면에서 각각의 IP별로 계획을 할 수 있습니다.

## 설계속도:

`평면선형 계획'에서 입력한 설계속도입니다. 수정은 `평면선형 계획'에서 할 수 있습니다.

## 최대편경사:

각 IP별 최대편경사 제한 값을 입력합니다. RP는 각 IP별 최대편경사 계산 시 이 제한 값을 초과하지 않는 범위내에서 최대편경사를 결정합니다. ‘1-1. 기본자료 입력’의 ‘기타’에서 설정한 “최대편경사” 값 모든 IP의 제한 값으로 설정되며 여기서 각각의 IP별로 “최대편경사” 제한 값을 설정할 수 있습니다.

## 횡단경사 - 차도, 길어깨, 구배차

각 IP별 차도, 길어깨 횡단경사와 차도와 길어깨 최대구배차를 입력합니다.

예 : 차도, 길어깨 구배차 7%인 경우

차도편경사	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
-------	----	----	---	---	---	---	---	---	---

길어깨편경사	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-3	-2	-1
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

예 : 차도, 길어깨 구배차 8%인 경우

차도편경사	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
길어깨편경사	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-3	-2	-1

### 접속설치율:

편경사 접속설치율을 입력합니다. 'F11'키를 이용하면 접속설치율에대한 '규칙참조' 기능을 이용할 수 있습니다.

### 지역구분:

각 IP별 지역구분을 선택합니다.  를 눌러 “도시지역”, “지방지역” 중에서 선택합니다.

### 사용자 편경사

각 IP별로 사용자가 설정한 “사용자 편경사” 표를 사용할 것인지를 선택합니다. “사용자 편경사” 표를 선택하면 “도로의 구조, 시설기준에 관한 규칙” 보다 우선하여 “사용자 편경사” 표를 적용하여 최대편경사를 설정합니다.

### 사용자 확폭

각 IP별로 사용자가 설정한 “사용자 확폭” 표를 사용할 것인지를 선택합니다. “사용자 확폭” 표를 선택하면 “도로의 구조, 시설기준에 관한 규칙” 보다 우선하여 “사용자 확폭” 표를 적용하여 확폭을 설정합니다.

### 겹침처리적용

IP 간격이 가까운 평면선형의 경우 편경사 접속설치구간이 중복되는 경우가 자주 발생합니다. 이런 경우를 위하여 RP에는 자동으로 편경사 접속설치구간 겹침문제를 조정 하는 기능을 갖고 있습니다. RP에서는 편경사 계산 시 편경사 접속설치 구간이 겹치는 경우 그림[1-1]과 같이 “겹침처리 적용” 항목에 자동 체크가 됩니다.

“겹침처리 적용” 항목에 체크가 되어 있는 IP에 대하여 ‘IP별 편경사 및 확폭 조정’에서 “겹침방식”을 선택할 수 있습니다.

편경사 접속 설치 구간이 겹치는 경우 ‘IP별 편경사 및 확폭 계획’에서는 각각의 IP별로 “겹침 처리” 적용할 것인지 아닌지 여부를 선택합니다. “겹침처리 방식”에 대하여 자세한 내용은 ‘1-2. IP별 편구배 및 확폭 조정’의 내용을 참고하시기 바랍니다.

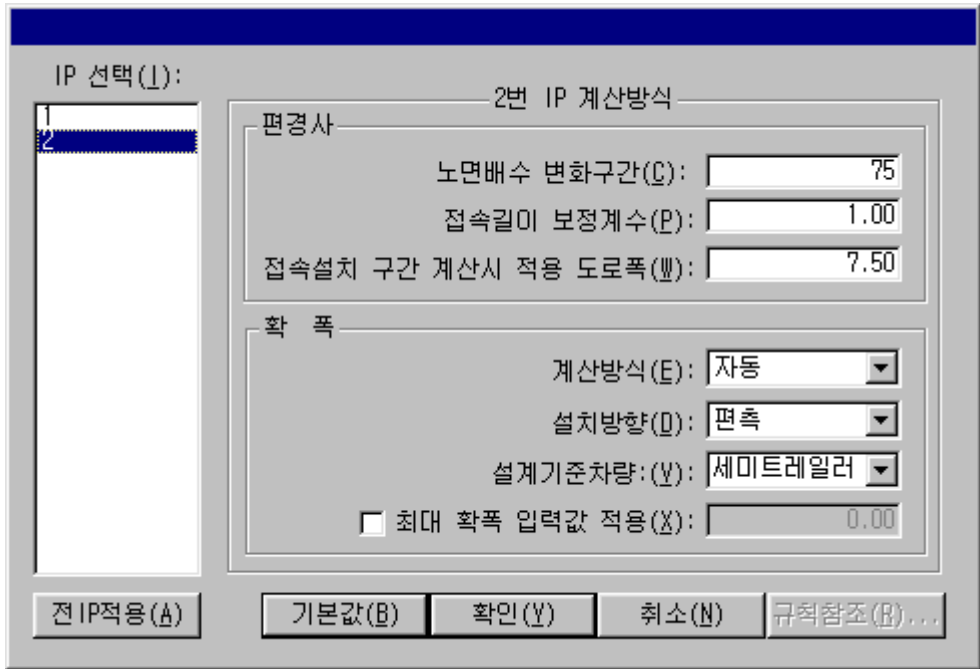


## IP별 편경사 및 확폭 계획

기능키 F3

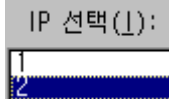
설 명

‘기본자료’와 ‘평면선형’ 자료에 의해서 최대편경사와 횡단경사 설계속도, 접속설치율이 정해집니다. 각 IP별로 “지역구분”에 따라 최대편경사 방식과 확폭 계산 방식, 편경사 겹침처리 방식 등을 선택합니다. 기능키 “F2”를 클릭하거나 ‘IP별 편경사 및 확폭 계획’ 화면에서 “IP”를 더블클릭 하셔도 됩니다.



### IP 선택 :

각각의 IP별로 편경사와 확폭을 계획합니다. 다음과 같은 화면에서 계획하고자 하는 IP를 선택합니다.



전 IP적용(A)

현재 계획한 편경사나 확폭에 대한 항목들을 전체 IP에 모두 적용하고자 할 때 “전 IP적용” 버튼을 누르시면 됩니다.

기본값(B)



사용자가 각각의 IP별로 편경사나 확폭에 대한 항목을 수정한 값을 다시 기본값으로 적용하고자 할 때 버튼을 사용합니다.

#### 규칙참조...

“도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙”을 참조합니다. 현재 커서가 있는 위치의 항목이 “규칙참조” 할 수 있는 항목이면 “규칙참조” 버튼이 활성화 됩니다. 참조하고자 하는 항목에 커서를 두고 “규칙참조” 버튼들 누르시면 됩니다.

#### 배수를 고려한 구간:

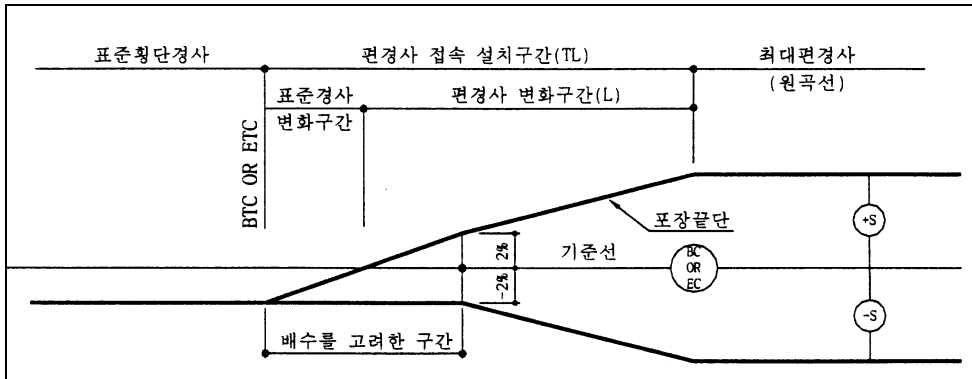
크로소이드 곡선의 설치 시 -2%에서 ~ +2%까지 변화하는 구간 즉 “횡단경사 구간~ 역횡단경사 구간” 길이를 (M)단위로 설정합니다. 하단에 있는 ‘규칙참조’ 버튼을 이용하면 ‘도로의 구조·시설기준에 관한 규칙’을 참조할 수 있습니다. 원곡선인 경우에는 배수를 고려한 구간을 설정하지 않으므로 “IP”가 원곡선인 경우에는 비활성화됩니다. 사용자가 배수를 고려한 변화구간 길이를 각 IP별로 조정할 수 있습니다. 그러나 배수를 고려한 길이의 제한값을 초과한 값을 입력하였을 경우에는 편경사도나 측점별 편경사 계산 시 입력값을 무시합니다.



#### 참 고 : 배수를 고려한 구간

평면선형에 완화곡선(크로소이드)을 설치할 경우 이 완화곡선의 길이가 배수를 고려한 편경사 접속설치율 (1/250)을 적용한 배수를 고려한 편경사 접속설치길이(TL')보다 더 길어지게 되면 편경사 접속 설치구배가 너무 완만해져서 편경사 절대치가 횡단경사(2%) 미만인 구간이 길어지게 됩니다. 이러한 구간에서는 노면배수가 나빠지게 되어 우수 시 물이 고이게 되고 특히 고속주행이 예상되는 도로에서는 물보라 현상으로 정상주행이 힘들게 되므로 그 구간의 편경사 변화속도를 높이도록 하여야 합니다.

“Road Projector 2.5”에서는 “도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙”에 의해 다음 그림과 같이 “배수를 고려한 구간”의 기본값을 설정합니다.



1. 배수를 고려한 편경사 접속설치율은 1/250으로 설정합니다.
2. “완화곡선의 길이”와 “배수를 고려한 편경사 접속구간 길이”(TL’), “편경사 접속 설치 구간 길이”(TL)를 비교합니다.
  - 1) 완화곡선  $\geq$  TL’
 

“배수를 고려한 구간” 길이를 다음과 같이 제한하여 기본값을 설정합니다.

    - 1) 2 차로인 경우
 

표준횡단경사 1.5 %일 때 60m  
표준횡단경사 2.0% 일 때 80m
    - 2) 3 차로인 경우
 

표준횡단경사 1.5 %일 때 75m  
표준횡단경사 2.0% 일 때 100m
    - 3) 4 차로인 경우
 

표준횡단경사 1.5 %일 때 90m  
표준횡단경사 2.0% 일 때 120m
  - 2) TL  $\leq$  완화곡선 < TL’
 

편경사를 완화곡선부 전구간에 걸쳐 일률적으로 설치하므로 -2%에서 +2%까지의 길이 값을 기본값으로 설정합니다.
  - 3) 완화곡선 < TL
 

편경사 접속설치 길이에 걸쳐 일률적으로 편경사를 설치하므로 -2%에서 +2%까지의 길이 값을 기본값으로 설정합니다.

접속길이 보정계수:

편경사의 회전축으로부터 편경사가 설치되는 차로수가 2 개를 초과하는 경우의 편경사의 접속설치길이는 2 차로의 접속설치 구간의 길이에 다음표의 보정계수를 곱

한 길이를 기본값으로 설정합니다.

편경사가 설치되는 차로수	접속설치길이의 보정계수
3	1.25
4	1.50
5	1.75
6	2.00



### 참 고 : 접속길이 보정계수

기본값은 “도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙”에 의해서 설정되지만 사용자가 기본값을 수정할 수도 있습니다. 보정계수를 수정하여 편경사가 재계산 하면 ‘IP별 편경사 및 확폭조정’의 내용이 수정됩니다.

### 접속설치 구간 계산 시 적용 도로폭:

편경사 접속설치구간의 계산 식은 다음과 같습니다.

$$L_s = B \Delta i / q \quad \dots\dots\dots(\text{식 1})$$

위의 식에서 "B"는 원칙적으로는 "기준선에서 차도단까지의 폭(M)"으로 보통의 경우 편도 차도폭을 의미합니다. 차도폭은 사용자가 ‘ 기본자료 입력 ’에서 입력한 도로폭이 기본값으로 설정됩니다. 사용자가 측정별로 도로폭을 수정하여 각각의 IP 별로 도로폭이 다를 경우 이 도로폭을 적용하고자 한다면 **기본값(B)** 버튼을 누르면 BC 에서 EC 사이의 최대 도로폭이 적용됩니다.

사용자가 도로폭 값을 임의적으로 입력하여 적용할 수도 있습니다.

### 확폭 계산방식:

평면곡선반경이 작은 곡선부에서 설계기준 자동차의 회전에 따라 궤적이 그 차로를 넘어서는 경우가 발생하므로 이런 경우에는 곡선반경에 따라 확폭을 설치하여야 합니다.

확폭을 할 때 다음과 같이 확폭 처리 방식을 선택할 수 있습니다.

- 1) 자동 :

자동을 선택하면 평면선형에서 완화곡선이 있는 경우와 평면선형에서 완화곡선이 없는 경우를 판단하여 다음과 같이 확폭을 설치합니다.

a. 완화곡선에서의 확폭설치

- 설계속도 60km 이하 => 완화절선
- 설계속도 60km 이상 => 완화곡선

b. 완화곡선을 설치하지 아니하는 경우 => 완화절선

2) 완화절선 :

완화절선을 사용하여 확폭을 처리합니다.

4) 고차포물선 :

고차포물선을 사용하여 확폭을 처리합니다.

5) 완화곡선 :

완화곡선을 사용하여 확폭을 처리합니다.



## 참 고

완화곡선 확폭 처리 방식 계산 방법에 대한 자세한 설명은 “도로의 구조, 시설 기준에 관한 규칙” 을 참조하시기 바랍니다.

## 확폭 설치 방향

“없음” = 확폭하지 않습니다.

“양측” = 도로의 중심선을 기준으로 최대확폭값을 반으로 나누어 좌우측으로 확폭이 됩니다.

“편측” = 도로의 중심선을 기준으로 내측(곡선반경의 중심방향)으로만 확폭합니다.

## 확폭에 적용할 설계 기준 차량

확폭에 적용할 설계 기준 자동차를 선택합니다. 설계 시 그 도로에 적용할 설계기준 자동차를 고려하여 설계기준 자동차를 선택합니다.

## 최대 확폭 입력값 적용

☒ 최대 확폭 입력값 적용 - 최대 확폭값을 사용자가 임의로 입력할 수 있습니다.

☐ 최대 확폭 입력값 적용 - 최대 확폭값이 자동으로 결정됩니다.



## 사용자 편경사표

기능키 F5

설 명

‘도로의 구조, 시설 기준에 관한 규칙’에 의해 최대 편경사를 설정하지 않고 사용자 최대 편경사표를 설정합니다.

사용자 최대편경사표 (C:\wmsroad\Project\Sam2,1-2,2\Sample) X

설계속도(S)	편경사 표(C)												
80	<table border="1"> <thead> <tr> <th>곡 선 반 경</th> <th>최대편경사</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1500 이상 ~ 2000 미만</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>1000 이상 ~ 1500 미만</td> <td>3.00</td> </tr> <tr> <td>800 이상 ~ 1000 미만</td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td>500 이상 ~ 800 미만</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>0 이상 ~ 500 미만</td> <td>6.00</td> </tr> </tbody> </table>	곡 선 반 경	최대편경사	1500 이상 ~ 2000 미만	2.00	1000 이상 ~ 1500 미만	3.00	800 이상 ~ 1000 미만	4.00	500 이상 ~ 800 미만	5.00	0 이상 ~ 500 미만	6.00
곡 선 반 경	최대편경사												
1500 이상 ~ 2000 미만	2.00												
1000 이상 ~ 1500 미만	3.00												
800 이상 ~ 1000 미만	4.00												
500 이상 ~ 800 미만	5.00												
0 이상 ~ 500 미만	6.00												

설계속도 추가(A)...    설계속도 변경(M)...    설계속도 삭제(D)

전부 삭제(P)    확인    취소

### 입력방법

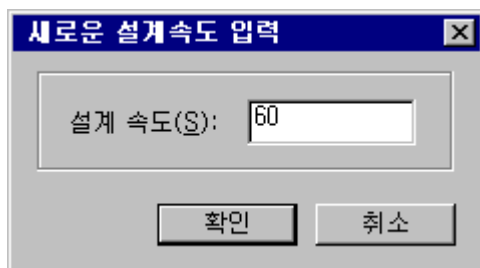
1. R 값은 크기순서 없이 입력하여도 자동 정렬하여 줍니다.
2. 설계속도는 필요한 것 한가지만 입력해도 됩니다.
3. 여기에 입력한 최대편경사표에 없는 경우는 표준횡단경사 처리됩니다.

설계속도 추가(A)...

설계속도를 추가합니다. “사용자 최대편경사표”에서 설계속도에 커서를 두고

**설계속도 추가(A)...**

를 눌러 다음과 같이 새로운 설계속도를 입력합니다.



**새로운 설계속도 입력**

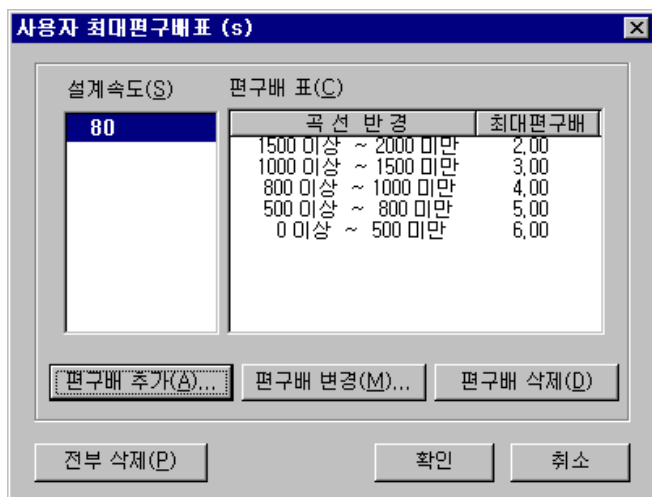
설계 속도(S):

**설계속도 변경(M)...**

이미 등록한 설계속도를 변경합니다.

**설계속도 삭제(D)**

이미 등록한 설계속도를 삭제합니다.

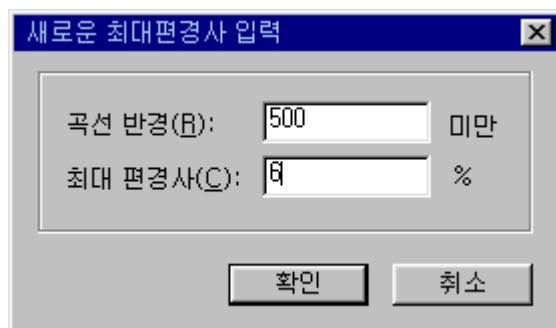


**사용자 최대편구배표 (s)**

설계속도(S)	편구배 표(C)	
	곡 선 반 경	최대편구배
80	1500 이상 ~ 2000 미만	2.00
	1000 이상 ~ 1500 미만	3.00
	800 이상 ~ 1000 미만	4.00
	500 이상 ~ 800 미만	5.00
	0 이상 ~ 500 미만	6.00

**편구배 추가(A)...**

설계속도를 설정하고 커서를 오른쪽 “편경사 표”로 이동한 다음 “편경사 추가”버튼을 눌러 다음 화면과 같이 곡선반경에 따른 최대편경사를 입력합니다.



새로운 최대편경사 입력

곡선 반경(R): 500 미만

최대 편경사(C): 6 %

확인 취소

**편경사 변경(M)...**

이미 등록된 곡선반경과 최대 편경사를 변경합니다. 변경하고자 하는 편경사에 커서를 위치하고 “편경사 변경” 버튼을 클릭하거나 변경하고자 하는 편경사에서 더블클릭하면 됩니다.

**편경사 삭제(D)**

이미 등록한 최대편경사를 삭제합니다.

**전부 삭제(P)**

등록된 데이터를 모두 삭제합니다.

**사용자 확폭표**

기능키 F6

설 명

‘도로의 구조, 시설 기준에 관한 규칙’에 의해 확폭을 설정하지 않고 사용자 확폭표 설정합니다.

**사용자 최소확폭량표 (Sample)**

확폭 표(W)

곡 선 반 경	최소확폭량
100 미상 ~ 200 미만	1.00
200 미상 ~ 1000 미만	2.00

추가(A)...    변경(M)...    삭제(D)

전부 삭제(P)    확인    취소

#### 추가(A)...

곡선반경에 따라 최소확폭량을 입력합니다. 버튼을 눌러 다음과 같은 화면에서 곡선 반경에 따른 최소 확폭량을 입력합니다.

**새로운 최소 확폭량 입력**

곡선 반경(R): 100 미만

최소 확폭량(W): 2 m

확인    취소

#### 변경(M)...

등록한 최소확폭량을 변경합니다.



**삭제(D)**

등록한 최소확폭량을 삭제합니다.

**전부 삭제(P)**

등록한 최소확폭량 데이터 모두를 삭제합니다.

‘기본자료’와 ‘평면선형’ 자료에 의해서 최대편경사와 횡단경사 설계속도,

**편경사 계산**

기능키 F4

설 명

편경사 및 확폭 계산을 다시 합니다.

**NSCAD로 출력**

설 명

선택한 NSCAD 도면창이나 DXF 파일로 편경사도를 출력합니다.

**참고**

‘NSCAD로 출력’ 화면에 대한 자세한 설명은 ‘편경사 및 확폭도’를 참조하시기 바랍니다.



## 규칙참조

---

기능키    F11

설    명

해당 항목과 관련된 규정을 참조할 때 사용합니다.

## 1-2. IP별 편경사 및 확폭 조정

'IP별 편경사 및 확폭 계획'에서 입력된 자료로 계산된 각 IP별 BC, EC, BTC, ETC의 확인과, 편경사 시점 및 종점, 최대편경사 시점 및 종점 그리고 최대편경사값과 최대확폭 값 및 편경사 접속설치 방식 등을 확인하고, 수정 할 수 있습니다.

IP별 편경사 및 확폭 조정										
<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>										
IP	곡선구분	편경사 시점	최대편경사		편경사 종점	최대 편경사	배수를 고려한 변화구간	확폭	검점방식	
			시 점	종 점						
1	원	0+353.0000	0+432.0000	0+724.0000	0+781.5000	5.00	-	0.00	(동향)자동	
2	크로소이드	0+781.5000	0+850.0000	1+ 3.0000	1+ 92.0000	6.00	45	0.00	(배향)자동	
3	크로소이드	0+984.0000	1+ 73.0000	1+292.5625	1+367.0000	6.00	45	1.00	(배향)자동	
4	원	1+367.0000	1+435.4375	1+657.0000	1+732.0000	5.00	-	0.00	(배향)자동	
5	크로소이드	1+732.0000	1+814.0000	2+ 42.0000	2+131.0000	6.00	45	0.00	----	
BTC : 0+353,0000		BC : 0+413,4016		EC : 0+742,5452		ETC : 0+803,0000		NUM		

[그림 1-2]



### 주 의

'IP별 편경사 및 확폭 조정'에서 사용자가 편경사 시.종점이나 최대편경사 시.종점 등을 조정하려면 'IP별 편경사 및 확폭 계획'에서 ☐ 편경사자동계산 상태로 선택한 뒤에 내용을 조정하십시오. 만약 ☒ 편경사자동계산 상태이면 '종단지반고 측정입력'이나 '평면선형 계획'을 저장하면 편경사가 'IP별 편경사 및 확폭 계획'에 의해 재계산되므로 사용자가 조정한 내용이 보존되지 않습니다. '편경사 및 확폭도'나 '측점별 편경사 및 확폭조정'은 'IP별 편경사 및 확폭 조정'에 의해서 계산됩니다.

### 기능키 요약



F2 조정된 IP별 편경사 및 확폭 내용을 저장합니다.



Ctrl+P 입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력합니다.

### IP

"평면선형 계획"에서 입력한 IP의 번호입니다. 이곳에서는 수정할 수 없습니다.

### 곡선구분

"크로소이드"는 완화곡선이 설치된 IP입니다.

"원"은 원곡선만 설치된 IP입니다.

### 편경사 시점

편경사 접속설치가 시작되는 지점의 측정입니다.

### 최대편경사 시점

최대편경사가 시작되는 지점의 측정입니다.

### 최대편경사 종점

최대편경사가 끝나는 지점의 측정입니다.

### 편경사 종점

편경사접속설치가 끝나는 지점의 측정입니다.

### 최대편경사

각 IP별 최대 편경사입니다.(단위 : 퍼센트)

### 배수를 고려한 변화구간

각 IP별 배수를 고려한 구간 길이가 나타납니다. 여기서 노면 배수를 위한 변화구간을 수정할 수 있습니다. 배수를 고려한 구간에 대한 설명은 '1-1 IP별 편구배 및 확폭계획'을 참고하시기 바랍니다.

사용자가 배수를 고려한 변화구간 길이를 각 IP별로 조정할 수 있습니다. 그러나 배수를 고려한 길이의 제한값을 초과한 값을 입력하였을 경우에는 편경사도나 측정별 편경사 계산시 입력값을 무시합니다.

### 확 폭

각 IP별 최대 확폭량을 나타냅니다. (단위 : 미터)

### 겹침방식

편경사가 접속설치구간이 겹치는 경우 겹침처리를 하여야 합니다. 만약 접속설치구간의 겹치는 부분을 자동조정 하지 않고 그대로 계산하였을 경우 겹치는 구간에서의 편

경사 계산값은 예측할 수 없습니다.

편경사 자동 계산 시 IP별로 겹치는 구간이 생기면 RP에서는 'IP별 편경사 및 확폭 계획'에서 "겹침처리 적용"에 체크가 됩니다. "겹침처리 적용"을 하고자 하는 IP와 IP사이에 "겹침방식"이 기본값으로 자동 설정됩니다.

[그림 1-2]에서처럼 겹침 형태가 배향, 동향에 따라 기본값으로 (배향)자동, (동향)자동으로 설정됩니다.

사용자가 겹침방식에서 겹침방식을 재 설정할 수 있습니다.

겹침방식에는 배향, 동향에 따라 다음과 같은 방식이 있습니다.

#### 1. 배향일때

##### 1) (배향) 자동

###### 1-1) 원곡선과 완화곡선이 배향일 때

$L$  : 편경사 설치시 필요 변화구간 길이( $((i_1+i_2)*B*1/q)$ )

(\* 여기서 차도폭은 전 ip의 차도폭을 적용합니다.)

$a$  : 원곡선의 편경사 설치시 편경사 변화구간 길이( $L$ )의  $1/3$

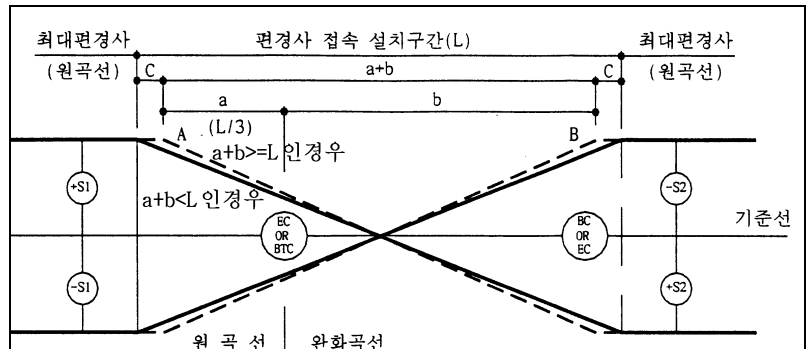
$b$  : 완화곡선길이

가.  $a+b \geq L$ 인 경우 => 원곡선구간에는 원곡선의 편경사 설치 변화구간길이( $L$ )의  $1/3$ 을 확보하고, 이 이와 완화고선 길이를 합한 구간에서 편경사를 설치합니다.

다음 그림에서 점선처럼 처리가 됩니다.

나.  $a+b < L$ 인 경우 => 원곡선구간에 설치되는  $a$ 와  $b$ 가 편경사 설치시 필요한 변화구간길이보다 작은 경우, 부족한 길이의 절반씩을 원곡선부 및 완화곡선이 설치된 이후의 원곡선구간에 할하여 편경사 접속설치길이를 확보하고 편경사를 설치합니다.

다음 그림에서 실선처럼 처리가 됩니다.



###### 1-2) 원곡선과 원곡선이 배향하는 경우

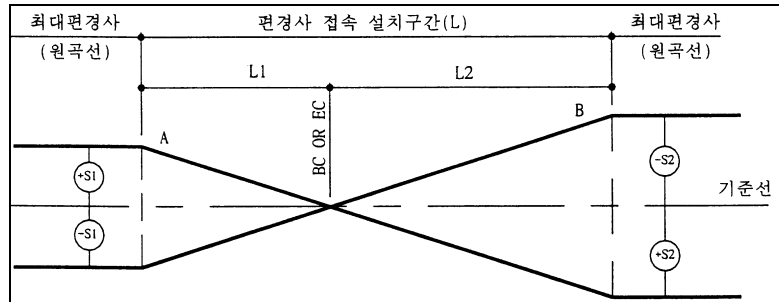
$L1$  : 평면곡선반경  $R1$ 에 해당하는 편경사 설치 시 필요 변화구간길이 ( $L_1=i_1*B*1/q$ )

$L2$  : 평면곡선반경  $R2$ 에 해당하는 편경사 설치 시 필요 변화구간길이

$$(L_2 = i_2 \cdot B \cdot 1/q)$$

L : 편경사 설치 시 필요 변화구간길이  $((i_1 + i_2) \cdot B \cdot 1/q)$

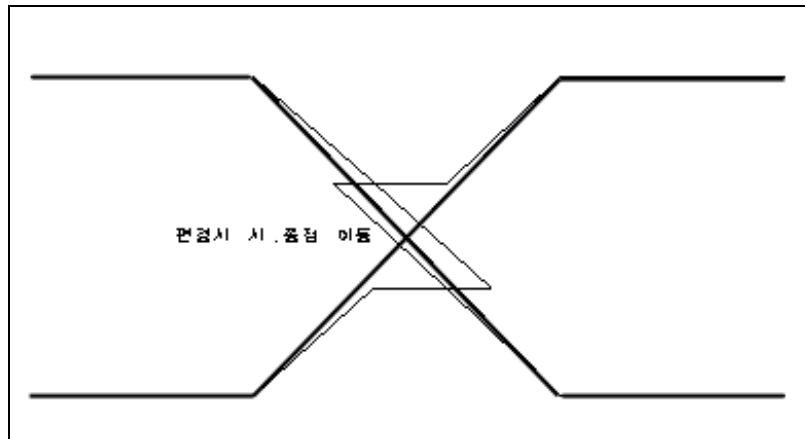
다음 그림과 같이 배향하는 지정앞 구간의 곡선반경에 R1에 해당하는 편경사 설치 시 필요 변화구간 길이를 확보하고 배향하는 지정 뒤 구간의 곡선반경에 R2에 해당하는 편경사 설치 시 필요 변화구간 길이를 확보하여 두 길이를 합한 구간에 편경사를 설치합니다.



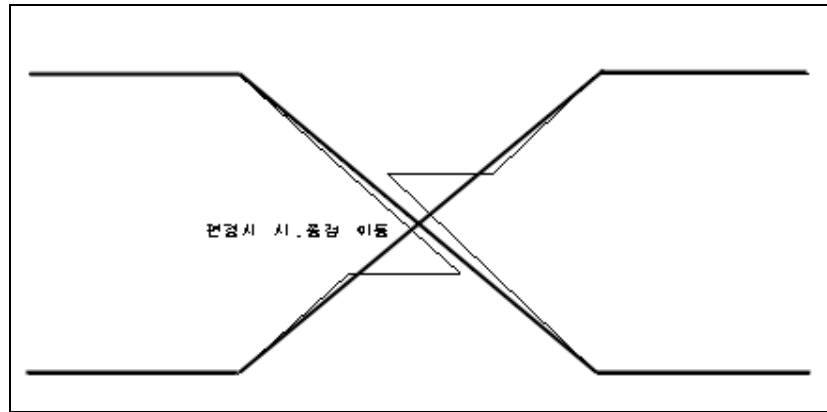
## 2) (배향) 방식 1

무조건 두 IP의 최대편경사를 그대로 이어서 계산합니다. 이때 편경사 완화구간의 접속설치율과 원래의 접속설치율을 고려하지 않고 최대편경사를 이어서 계산하므로 편구배 시, 중점만 조정됩니다.

a. 겹침 처리한 접속설치율이 원래 접속설치율보다 급한 경우

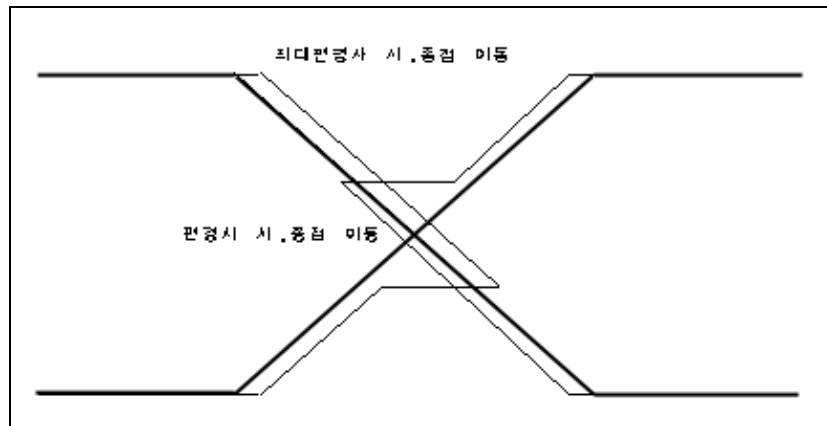


b. 겹침 처리한 접속설치율이 원래 접속설치율보다 완만한 경우

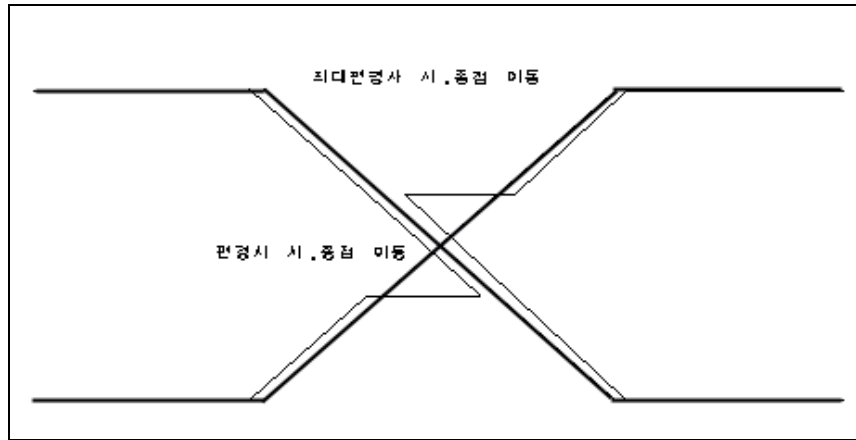


### 3) (배향) 방식 2

무조건 두 IP의 최대편경사를 그대로 이어서 계산합니다. 이때 편경사 접속 설치율을 원래 접속설치율에 같도록 이동시켜 주므로 편경사 시. 종점 뿐만 아니라 최대 편경사 시.종점도 조정됩니다.



[배향방식2의 그림 예 1]

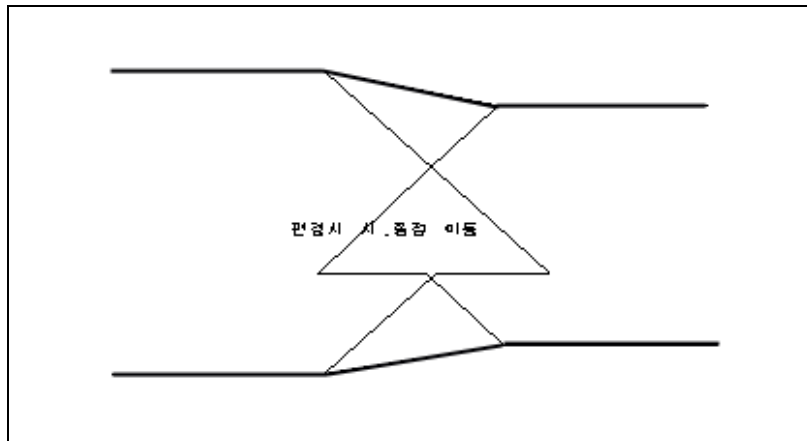


[배향방식2의 그림 예 2]

## 2. 동향일때

## 1) (동향) 자동

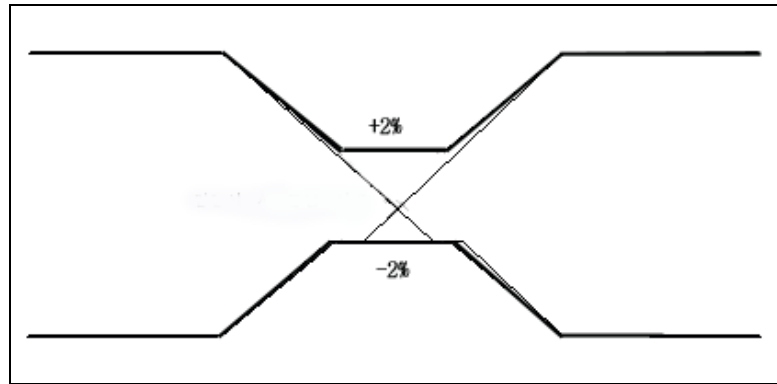
- 2-1) 두 IP의 최대편경사를 연결하여 교점이 +2% 보다 클 경우는 다음 그림과 같이 두 IP의 최대편경사를 연결합니다.



[동향자동 그림 예 1]

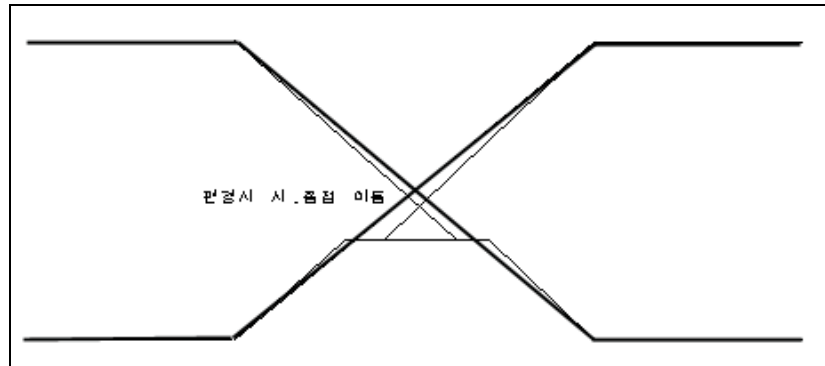
- 2-2) 두 IP의 최대편경사를 연결하여 교점이 +2% 보다 작을 경우에는 다음 그림과 같이 두 IP 각각의 +2%와 +2%를 연결한다.





[동향 자동 그림 예 2]

- 2) (동향) 방식 1  
두 IP의 최대편경사를 연결하여 무조건 두 IP 각각의 +2% 와 -2% 를 연결합니다. 위의 그림 [동향 자동 그림 예 2]의 그림과 같습니다.
- 3) (동향) 방식 2  
두 IP의 최대편경사를 연결하여 무조건 두 IP 두 IP의 최대편경사를 연결합니다. 위의 그림 [동향 자동 그림 예 1]의 그림과 같습니다.
- 4) (동향) 방식 3  
다음 그림과 같이 두 IP의 최대편경사를 무조건 연결합니다.





## 주 의

만일 편경사 시종점이나, 최대 편경사 시종점을 임의로 수정하려 할 때는 겹침처리 방식과 편경사 시.종점이나 최대 편경사 시.종점을 수정합니다.

## 1-3. 측정별 편경사 및 확폭 조정

'IP별 편경사 및 확폭 조정' 기능으로 해결하지 못하는 편경사나 확폭상의 특별한 부분이 발생할 경우 여기서 각 측정별로 편경사 또는 확폭의 수정 작업을 통해 해결 할 수 있습니다.

측점별 편경사 및 확폭 조정									
측 점	좌 측		우 측		특별차로		확 폭		
	노면	차도	차도	노면	좌측	우측	좌측	우측	
0+ 0.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+ 20.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+ 40.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+ 60.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+ 80.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+100.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+120.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+140.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+160.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+180.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+200.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+220.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+240.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+260.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

### 기능키 요약



F2 조정한 측정별 편경사 및 확폭 내용을 저장합니다.



F5 선택한 구간내 길어깨, 차도, 특별차선, 확폭에 대한 편경사를 변경합니다.



Ctrl+P 입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력합니다.

## 특별차선

“중단”메뉴의 `오르막차선/정차대입력`에서 입력한 오르막 차선이나 정차대등이 있을 경우 해당 차선의 편경사를 나타냅니다.



## 참 고

정차대는 횡단경사로 적용됩니다.

오르막차선은 “도로의 구조 시설 기준에 관한 규정 해설 및 지침”을 따라 적용됩니다.

본선차도의 편경사	8	7	6	5	4	3	2
오르막차선 편경사	4	4	4	4	4	3	2

## 확 폭

각 측정별 좌우 확폭을 나타냅니다. 단위는 (m)입니다.



## 구간데이터 일괄변경

기능키 F5

기능 선택한 구간 내 길어깨, 차도, 특별차선에 대한 편경사 및 확폭을 변경합니다.

## 설 명

선택한 구간내에 좌.우측 길어깨나 차도, 특별차선에 대한 편경사 및 확폭을 변경합니다. 다음화면에서 변경하고자 하는 데이터를 ☒ 하고 변경할 구간을 입력하신 후 **확인** 누르면 됩니다.

구간 데이터 일괄변경

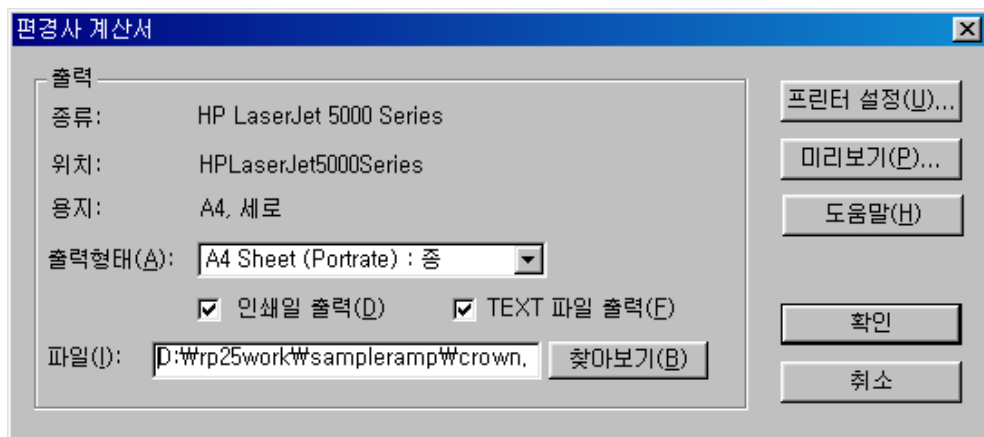
☐ 좌측(S) ☒ 차도(B) ☐ 차도(A) ☐ 노면(H) ☐ 좌측(P) ☐ 우측(C) ☐ 좌측(E) ☐ 우측(W)

측점(B) 0+160.0000 에서... 측점(E) 0+160.0000 까지. 변경값(V): -2.00

확인 취소

## 1-4. 편경사 계산서

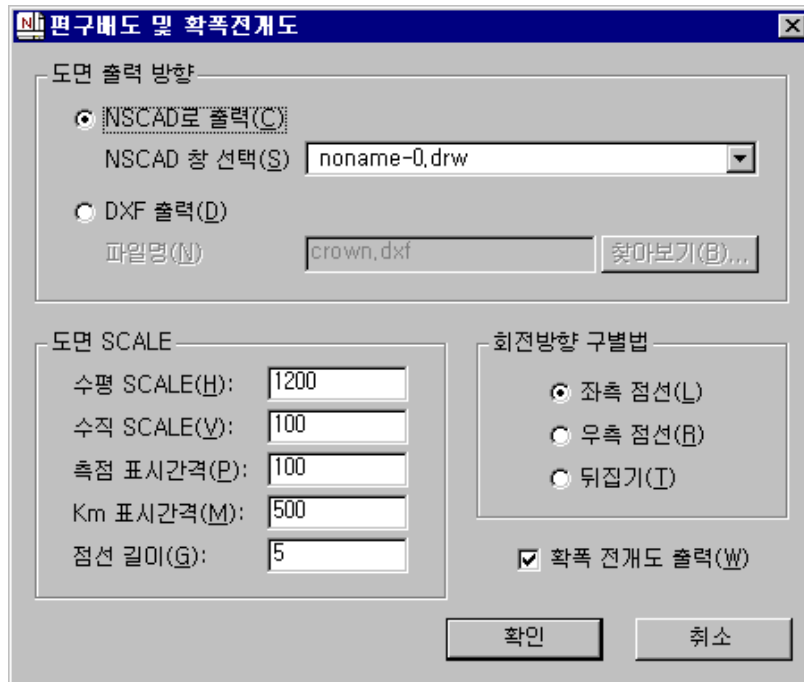
각 측정별 편경사 및 확폭을 프린터 또는 파일로 출력할 수 있습니다. 편경사 계산서는 편경사 계산을 먼저 해야만 출력이 가능합니다. 편경사 및 확폭의 계획과 계산에 대하여는 'IP별 편경사 및 확폭 계획'을 참조하시기 바랍니다.



프린터 출력화면의 사용법은 'Road Projector 2.5의 시작'의 '프린터 출력' 부분을 참조하시기 바랍니다.

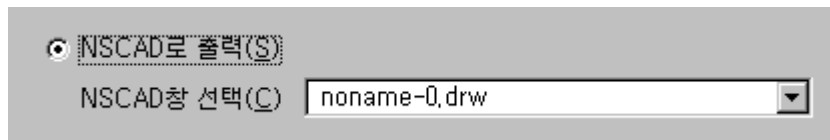
## 1-5. 편경사 및 확폭도

편경사도를 선택한 NSCAD 도면창이나 DXF 파일로 출력합니다.



### NSCAD로 출력

다음 화면에서 “NSCAD 창 선택” 도면창을 선택하시고 **확인** 을 누르면 선택한 도면창으로 편경사도가 출력됩니다.

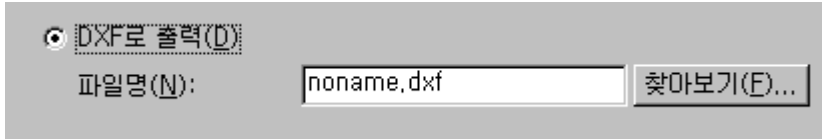


### DXF로 출력

다음 화면에서 “파일명” 에서 출력될 DXF 파일명과 경로를 지정하고  
누르면 DXF 파일이 출력됩니다.

확인

을



DXF로 출력(D)

파일명(N): noname.dxf

찾아보기(E)...

### 수평 SCALE

편경사도의 수평 SCALE을 입력합니다.

### 수직 SCALE

편경사도의 수직 SCALE을 입력합니다.

### 측점표시간격

편경사도의 측정표시 간격을 입력합니다.


### Km 표시간격

편경사도 측정 표시의 Km 단위 표시간격을 입력합니다.

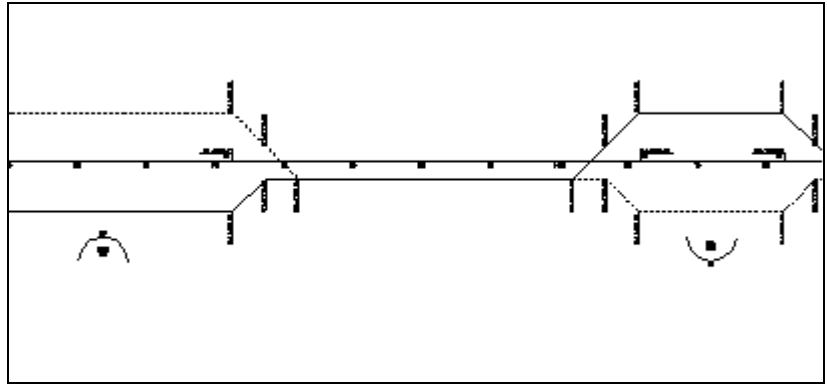
### 점선길이


NSCAD로 바로 출력시 점선에 대한 길이를 입력합니다.

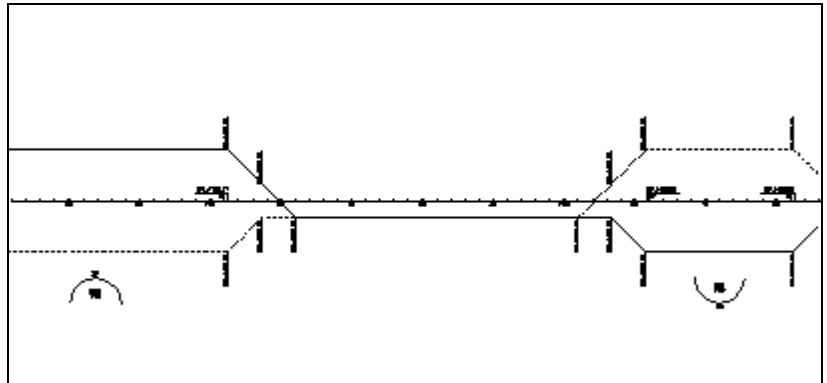
### 회전방향 구별법


" 좌측점선" 편경사도에서 좌측이 점선으로 출력되고 우측은 실선으로 출력됩니다. 점선과 실선으로 좌우측 구별을 합니다.

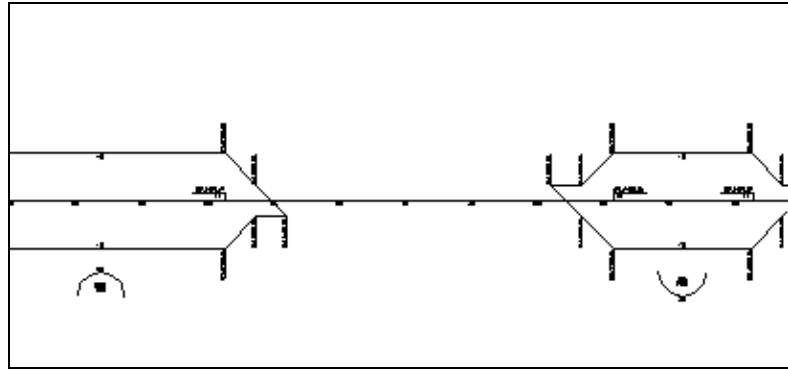




" 우측점선" 편경사도에서 우측이 점선으로 출력되고 좌측은 실선으로 출력됩니다. 점선과 실선으로 좌우측 구별을 합니다.



" 뒤집기" 편경사도에서 실선과 점선으로 좌우측을 구별하는 것이 아니라 편경사가 뒤집어져서 출력됩니다.



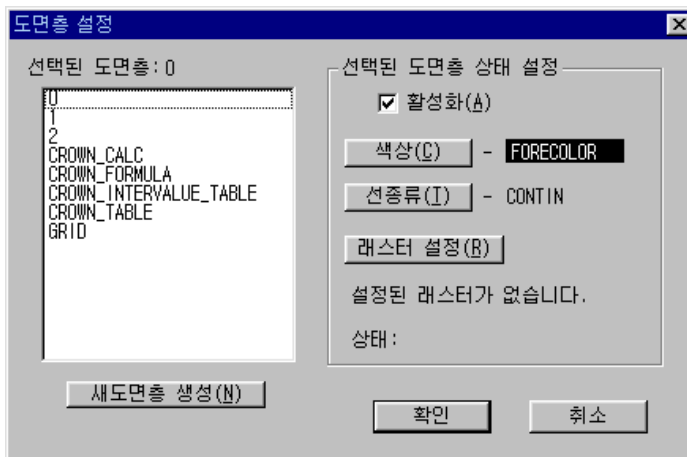
☒ 확폭 전개도 출력(W)

편경사도 출력 시 확폭 전개도를 출력하고자 한다면 ☒ 하시면 됩니다.



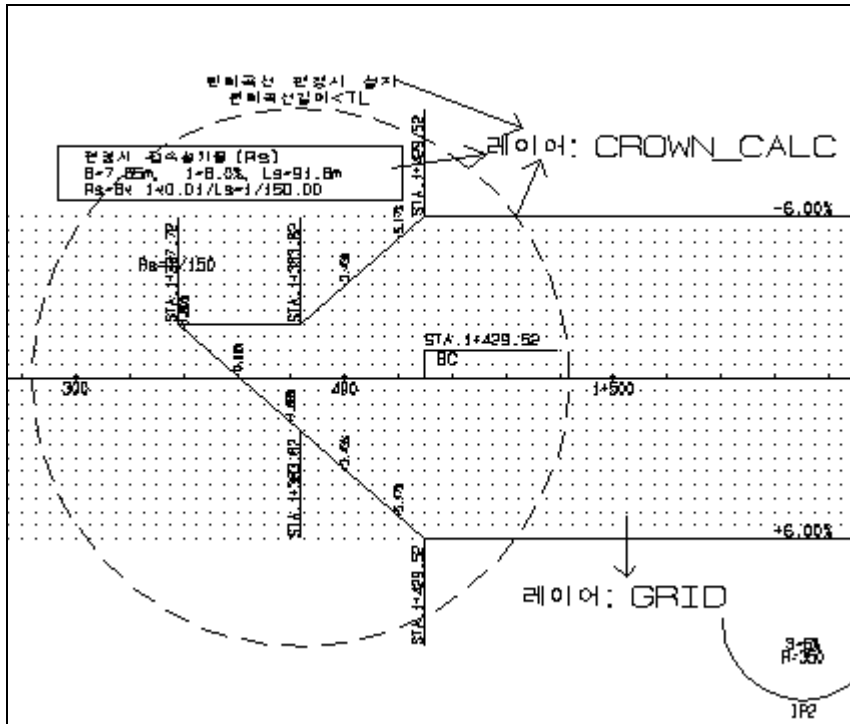
### 참고

RP 2.5에서는 편경사도 출력 시 그리드나 각 측점별 편경사 값을 출력할 수 있도록 추가되었습니다. 다음과 같이 각각의 레이어로 구분되어 있으므로 출력여부를 레이어 활성화로 선택할 수 있습니다.



## CROWN\_CALC 레이어와 GRID 레이어 표시

=> 다음 그림과 같이 편경사도 출력시 그리드와 편경사 접속설치 구간에 대한 값을 도면에 출력합니다. 만약 화면에 출력하지 않을 경우에는 “도면층 설정”에서 해당 레이어를 비활성화 하시면 됩니다.



## CROWN\_TABLE 레이어와 CROWN\_INTERVAL\_TABLE 레이어 표시

=> 다음 그림과 같이 편경사도 출력시 표준횡단경사 값과 편경사 접속설치 구간에 대한 편경사 값을 도면에 출력합니다. 편경사 접속설치 구간에는 5M 단위로 출력하도록 설정되어 있습니다. 만약 화면에 출력하지 않을 경우에는 “도면층 설정”에서 해당 레이어를 비활성화 하시면 됩니다.



## 2 . 연결로(RAMP)

### 2-1. IP별 편경사 및 확폭 계획


편경사 기본 계획을 입력합니다.

#### 기능키 요약



F2

현재 작업한 양식을 파일에 저장합니다.

편경사 접속설치의 위치의 단위를 조정합니다. 편경사 시.종점과 최대편경사 시.종점의 단위를 에서 설정한 단위를 기준으로 조정합니다. 단위조정은 “0”에서 “5”까지 설정할 수 있으며 “0”을 선택하면 단위조정을 하지 않는다는 의미입니다. 단위조정을 예를 든다면 최대 편경사 시점이 “+642.3160”일 때 단위조정 단위를 “1”로

선택하면 “+1642.0000” 이 최대편경사 시점이 됩니다.

#### ☒ 편경사자동계산

☒ 편경사자동계산을 선택하면 RP는 편경사 계산을 다시 해야 할 경우가 발생했을 때마다 자동적으로 편경사 재 계산을 실시하게 됩니다. 그러나 "편경사 조정"후 조정된 자료의 보호를 필요로 하는 경우에는 이항목을 ☐ 편경사자동계산 해제하면 사용자가 조정한 편경사 자료를 보호할 수 있습니다.



#### 주 의

만일 ☐ 편경사자동계산로 선택한 경우는 사용자의 상당한 주의가 요구됩니다. 이 경우에는 설계속도나 R 값의 변경과 같이 입력자료의 변동사항이 발생했을 경우에도 RP는 자동적인 편경사 계산을 하지 않게 되므로 자료파일들 간의 편경사 불일치로 작업 수행 오동작의 원인이 됩니다.

#### 편경사 계산

버튼을 누르면 ‘편경사 자동 계산에 체크 여부에 상관 없이 무조건 다시 편경사 계산을 합니다.

#### 최대편경사

최대편경사 제한 값을 입력합니다. RP는 각 IP 의 최대편경사 계산시 이 제한값을 초과하지 않는 범위내에서 최대편경사를 결정합니다.

최대 편구배(E):

## 표준횡단경사

차도 및 길어깨의 횡단 경사를 입력합니다.

표준 편경사	
좌측	우측
차도(B): <input type="text" value="-2.0"/>	차도(X): <input type="text" value="-2.0"/>
노면(P): <input type="text" value="-4.0"/>	노면(Y): <input type="text" value="-4.0"/>
구배차(Q): <input type="text" value="7.0"/>	구배차(Z): <input type="text" value="7.0"/>

## 차도, 길어깨 구배차

차도와 길어깨의 최대 구배차를 입력합니다.


예 : 차도, 길어깨 구배차 7%인경우


차도편경사	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
길어깨편경사	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-3	-2	-1


예 : 차도, 길어깨 구배차 8%인경우

차도편경사	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
길어깨편경사	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-3	-2	-1

## 확폭 설치 방향

" 없음" = 확폭하지 않습니다.

" 양측" = 도로의 중심선을 기준으로 좌우측으로 확폭이 됩니다.

" 편측" = 도로의 중심선을 기준으로 내측(곡선반경의 중심방향)으로만 확폭합니다.

## 2-2. IP 별 편경사 및 확폭 조정

IP별 편경사 및 확폭 조정							
		좌 측		우 측		확 폭	
IP	측 점	노면	차도	차도	노면	좌측	우측
BP	0+0.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00
1	0+189.4484	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00
1	0+333.4484	- 1.00	6.00	- 6.00	- 6.00	0.00	0.00
2	0+333.4484	- 1.00	6.00	- 6.00	- 6.00	0.00	0.00
2	0+523.4484	- 2.00	6.00	- 6.00	- 6.00	0.00	0.00
EP	0+523.4484	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00

### 기능키 요약



F2 현재 작업한 양식을 파일로 저장합니다.



Ctrl+P 입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력합니다.

### IP

"평면선형 계획" 에서 입력한 IP의 번호입니다. 하나의 IP에서 최대 편경사 시점 및 종점을 나타내는 2개가 표시됩니다.

BP 나 EP는 해당 방향에 직선이 존재할 경우에만 횡단경사 시점, 종점을 나타내는 2개가 표시 됩니다.

### 측점

각 IP의 편경사 절점의 측점 표시되며 변경할 수 있습니다. 종단지반고에서 NO측점과 STATION측점 중에서 선택되어진 것에 의해 측점이 표기됩니다.



## 확 폭

연결로에서의 확폭의 설치구간은 편경사 설치구간과 일치합니다. 여기서는 최대 확폭량을 나타냅니다. (단위 : 미터)



## 참 고 : 연결로에서의 편경사

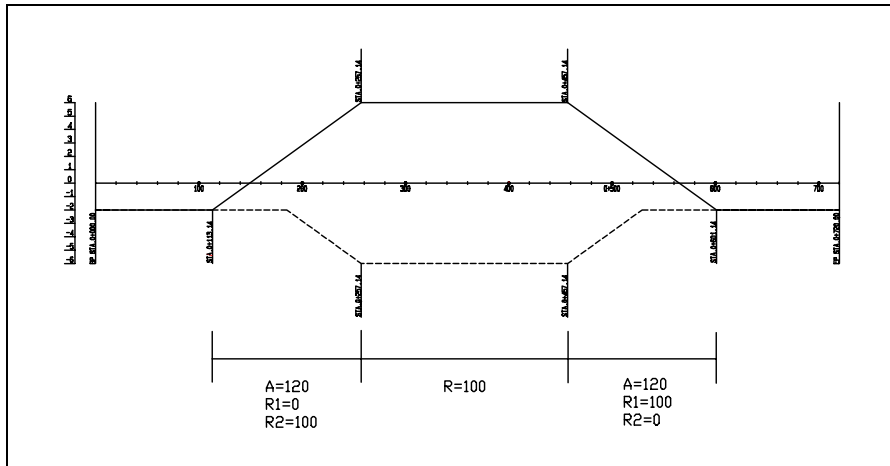
연결로에서의 편경사는 매우 단순하게 이루어 집니다.

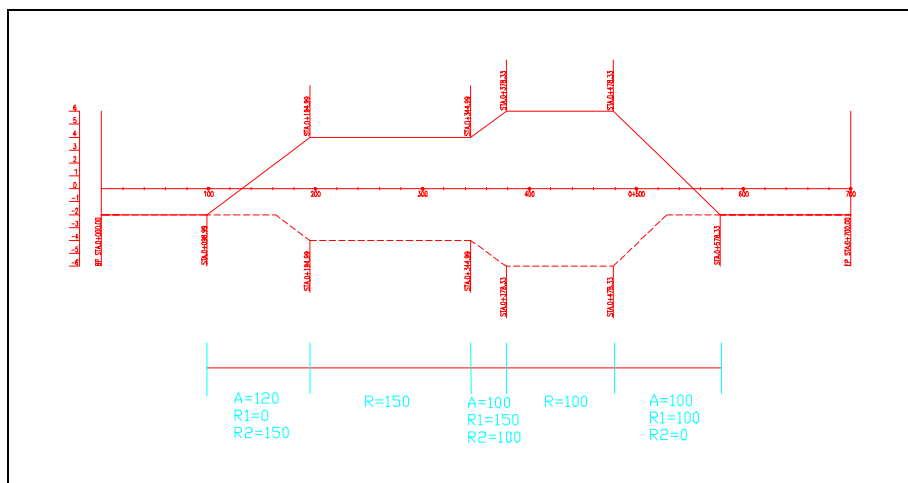
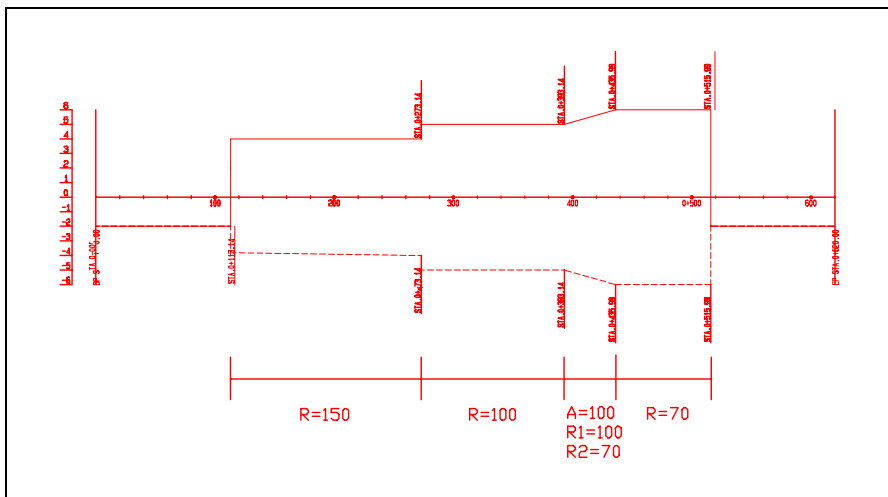
직선부 : 횡단경사.

원곡선부 : 최대편경사.

크로소이드 : 시점부 R에 의한 편경사(만일 무한대이면 횡단경사)와 종점부 R에 의한 편경사를 직선으로 연결.

만일 직선에서 바로 원곡선으로 접속하거나 R이 서로 다른 두 개의 원곡선을 접속하면 편경사 계단이 생기게 됩니다. 따라서 반드시 크로소이드 곡선을 원곡선 사이에 완화곡선으로 사용하여야 원활한 편경사 접속 및 선형이 이루어집니다. 부득이하게 발생하는 편경사 계단 현상은 'IP별 편경사 조정' 기능으로 바로잡을 수 있습니다.





## 2-3. 측정별 편경사 및 확폭 조정

IP별 편경사 조정으로 해결하지 못하는 편경사나 확폭상의 특별한 부분이 발생할 경우 여기서 각 측정별로 편경사 또는 확폭의 수정 작업을 통해 해결 할 수 있습니다.

측정별 편경사 및 확폭 조정								
측 점	좌 측		우 측		특별차선		확 폭	
	노면	차도	차도	노면	좌측	우측	좌측	우측
0 +0.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+20.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+40.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+60.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+80.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+100.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+120.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+140.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+160.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+180.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+200.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+220.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+240.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+260.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+280.0000	- 4.00	- 2.00	- 2.00	- 4.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### 기능키 요약



F2 조정한 측정별 편경사 및 확폭에 대한 내용을 저장합니다.



F5 선택한 구간 내 길어깨, 차도, 특별차선에 대한 편경사 및 확폭을 변경합니다.



Ctrl+P 입력된 자료를 파일 또는 프린터로 출력합니다.

### 특별차선

“종단”메뉴의 `오르막차선/정차대입력`에서 입력한 오르막 차선이나 정차대등이 있을

경우 해당 차선의 편경사를 나타냅니다.



## 참 고

정차대는 횡단경사로 적용됩니다.

오르막차선은 “도로의 구조 시설 기준에 관한 규정 해설 및 지침”을 따라 적용됩니다.

본선차도의 편경사	8	7	6	5	4	3	2
오르막차선 편경사	4	4	4	4	4	3	2

## 확 폭

각 측점별 좌우 확폭을 나타냅니다. 단위는 (m)입니다.



## 편경사 일괄변경

기능키 F5

기능 선택한 구간 내 길어깨, 차도, 특별차 선에 대한 편경사 및 확폭을 변경합니다.

설 명

선택한 구간 내에 좌.우측 길어깨나 차도, 특별차선에 대한 편경사 및 확폭을 변경합니다. 다음화면에서 변경하고자 하는 데이터를 ☒ 하고 변경할 구간을 입력하신 후 **확인** 하시면 됩니다.

구간 데이터 일괄변경

☐ 좌측(S)    ☒ 차도(B)    ☐ 차도(A)    ☐ 노면(H)    ☐ 좌측(P)    ☐ 우측(C)    ☐ 좌측(E)    ☐ 우측(W)

측점(B) 0+160,0000 에서...    측점(E) 0+160,0000 까지.    변경값(V): -2.00

확인    취소

## 2-4. 편경사 계산서

각 측정별 편경사 및 확폭을 프린터 또는 파일로 출력할 수 있습니다. 편경사 계산서는 편경사 계산을 먼저 해야만 출력이 가능합니다. 편경사 및 확폭의 계획과 계산에 대하여는 '편경사 및 확폭, 계산'을 참조하시기 바랍니다.

프린터 출력화면의 사용법은 'RP 2.5의 시작'부의 '프린터 출력' 부분을 참조하시기 바랍니다.

## 2-5. 편경사 및 확폭도

편경사도를 선택한 NSCAD 이나 DXF 파일로 출력합니다.

**편경사도 및 확폭전개도**

도면 출력 방향

☒ NSCAD로 출력(C)  
NSCAD 창 선택(S) noname-0.drw

☐ DXF 출력(D)  
파일명(N) crown.dxf [찾아보기\(B\)...](#)

도면 SCALE

수평 SCALE(H): 1200  
수직 SCALE(V): 100  
측점 표시간격(P): 100  
Km 표시간격(M): 500  
점선 길이(G): 5

회전방향 구별법

☒ 좌측 점선(L)  
☐ 우측 점선(R)  
☐ 뒤집기(I)

☒ 확폭 전개도 출력(W)

[확인](#) [취소](#)



### 참 고

“편경사도 및 확폭 전개도” 화면에 대한 자세한 설명은 본선의 ‘1-5 편경사 및 확폭도’ 부분을 참조 하시기 바랍니다.