



User's Manual

Contact

Address

서울특별시 송파구 오금로 554

554, Ogeum-ro, Songpa-gu,
Seoul, Republic of Korea

Number

02 · 2141 · 7434

Website

www.K-TOVA.co.kr



Table of Contents

1

P5 ~ P11

TOVA 소개 및 설치

1.1 개발 개요	6
1.2 시스템 요구사항	6
1.3 시스템 구성	6
1.4 주요기능	7
1.5 TOVA 설치 방법	9

2

P2 ~ P17

분석시스템 화면구성

2.1 화면 구성	13
2.2 메뉴 및 Toolbar	13
2.3 지도 화면	14
2.4 프로젝트 탐색기	14
2.5 위치 탐색기	16
2.6 지도 그리기 설정	16
2.7 DB 테이블	17

3

P18 ~ P27

프로젝트 및 시나리오 생성

3.1 프로젝트	19
3.2 시나리오	23

4

P28 ~ P66

데이터 관리

4.1 데이터 불러오기/내보내기	29
4.2 DB 기본 구성	39
4.3 검색	47
4.4 컬럼 연산	48
4.5 빠른 검색	50
4.6 간편 통계	51
4.7 경유 노선 검색	56
4.8 기타 노선 검색 및 표출 기능	59
4.9 데이터 삽입	62
4.10 DB 테이블 초기화	64
4.11 기중점 자료 보기	65

5

P67 ~ P107

네트워크 편집

5.1 편집 기본 기능	68
5.2 지도 그리기 기능	76
5.3 노드 편집 기능	77
5.4 링크 편집 기능	82
5.5 회전제약 편집 기능	86
5.6 대중교통 노선 편집 기능	88
5.7 존 경계 편집 기능	94
5.8 노드/링크 타입 설정	97
5.9 도시부 대중교통 수단 설정	98
5.10 지역간 대중교통 수단 설정	99
5.11 네트워크 데이터 검사	100
5.12 네트워크 데이터 비교	105

6

P108 ~ P140

모형구동계수설정

6.1 메뉴 소개	109
6.2 통행발생 모형	109
6.3 통행분포 모형	111
6.4 도로 통행배정 모형	112
6.5 대중교통 이용가능 역/ 정류장 기준 설정	114
6.6 지역간 대중교통 대표 터미널 설정 ...	115
6.7 지역간 대중교통 이용가능 터미널 기준 설정	117
6.8 대중교통 이용가능 경로 탐색 조건 ...	118
6.9 대중교통 경로 탐색 구동 조건	121
6.10 복합수단 대중교통 경로 탐색/ 통행배정 관련 계수	123
6.11 복합수단 도로교통량 분석 관련 계수	126
6.12 대중교통 수단선택 모형 계수	129
6.13 대중교통 경로선택 모형 계수	131
6.14 도시부 복합수단 선택 모형 계수 ...	133
6.15 지역간 복합수단/ 경로선택 모형 계수	135
6.16 탄소 배출량 계수 (예비 타당성조사 지침 기준)	137
6.17 탄소 배출량 계수(Tier 3 기준)	139

7

P141 ~ P218

여객모형 구동

7.1 통행발생 모형	142
7.2 통행분포 모형	148
7.3 수단선택 모형	153
7.4 도로 통행배정 모형	158
7.5 대중교통 통행배정 모형	172
7.6 복합수단 통행배정 모형	188

8

P219 ~ P240

도구

8.1 부분 네트워크 자르기	220
8.2 최단 경로 탐색	221
8.3 시간대별 O/D 생성	223
8.4 폐쇄선 분석	225
8.5 존 세분화/집합화	229
8.6 그래프	231
8.7 사용자 코드 관리	234
8.8 기종점간 통행 속성 값 산출	234
8.9 지역 그룹 생성	236
8.10 탄소 배출량 산정	238

9

P241 ~ P253

주제도

9.1 존 주제도	242
9.2 노드	244
9.3 링크 주제도	248
9.4 회전 교통량도	250
9.5 기종점간 통행량도	252

10

P254 ~ P257

테이블 관리

10.1 벡터 테이블	255
10.2 행렬 테이블	257

01



소개 및 설치

1.1 개발 개요	6
1.2 시스템 요구사항	6
1.3 시스템 구성	6
1.4 주요기능	7
1.5 TOVA 설치 방법	9

1.1 개발 개요

- TOVA는 기존의 4단계 교통수요 분석과 복합수단 통행 패턴을 분석할 수 있는 종합적인 교통수요 분석 패키지를 목적으로 개발된 S/W임
- TOVA는 도로, 대중교통을 포함하는 여객수요모형 부분과 물류수송 부분을 담당하는 화물수요모형으로 구분되고, 여객 및 화물수요모형 분석결과를 바탕으로 정책 유형별 시행효과 및 분석과정을 모듈화한 정책분석모형으로 구성
- TOVA는 GIS 기반의 네트워크 환경으로 개발됨
- TOVA는 국가교통DB자료의 활용을 극대화 할 수 있는 인터페이스를 갖추

1.2 시스템 요구사항

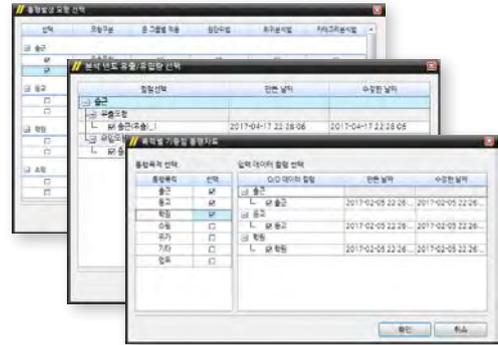
- 운영체제 : Windows XP 이상(64bit 지원)
- CPU : 2.2GHz 이상
- 램 : 2GB 이상
- 화면 해상도 : 1024*768 이상
- 하드디스크 여유공간 : 300MB 이상

1.3 시스템 구성

- TOVA 는 다음과 같이 5가지 주요 시스템으로 구성된 시스템임
 - 교통분석모형 시스템
 - 프로젝트 관리 시스템
 - 네트워크 관리 시스템
 - DB 관리 시스템
- 교통분석모형 시스템의 구성
 - 여객수요모형
 - ▶ 통행발생모형, 통행분포모형, 수단선택모형
 - ▶ 도로통행 배정모형, 대중교통 배정모형, 복합수단 배정모형
- 프로젝트 관리 시스템
 - 다수의 시나리오/분석년도를 관리하기 쉽도록 관리 시스템을 제공
- 네트워크 관리 시스템
 - 교통 분석에 사용하는 네트워크를 편집하기 용이하도록 관리 시스템을 제공

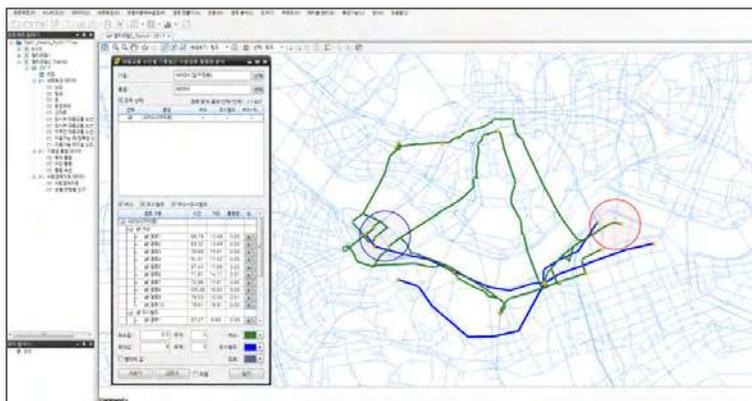
1.4 주요기능

- 복수 목적/수단에 대한 통합모형 구동
 - 통행발생, 분포 수단시 복수의 목적에 대해 동시에 분석이 가능한 통합 환경 제공
 - 목적별 모형 지정 기능
 - 수단선택 시 복수 수단에 대한 통합 환경 제공
 - 수단별 모형 지정 기능
 - 존 그룹 분석을 위한 UI 제공



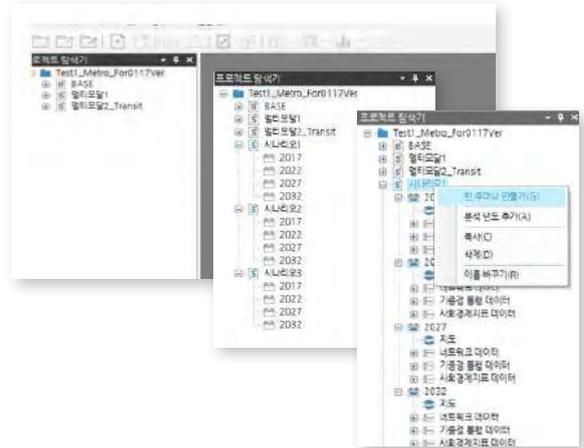
- 정밀성 및 수행 성능이 향상된 SOBA (Steepest Origin-Based Assignment) 탑재
 - 정밀성 지표인 - Relative Gap이 1.0e-16 까지 도달
※ 기존 Frank-Wolf 알고리즘의 경우 1.0e-5까지 도달
 - 기존 S/W 대비 향상된 수행속도
 - 편리한 사용자 UI
 - 빠르고 정확한 Warm Start 기능

- 대중교통 통행배정 모형 탑재
 - 기종점간 이용가능한 대중교통 패스를 무제한 탐색
※ 수행속도를 고려하여 시스템에서 100개로 제한
 - 다중 경로 간 확률적 통행배정
 - 버스 승하차에 의한 지체와 재차인원을 이용한 지체를 반영한 버스통행시간 산정
 - 버스 승차의 균형점 탐색을 위한 반복수행
 - 배정에서 이용한 경로 표출



• 복합수단 통행배정 모형 탑재

- Kiss&Ride, Park&Ride, Taxi&Transit 경로 탐색
- 지역간 통행에 대한 연계 경로 탐색
ex) 시내버스-KTX-승용차, 택시-고속버스-승용차
- 환승주차장 분석, 환승센터 분석
- 지역간 교통수단 OD 생성
- 전철역간 OD 생성 등

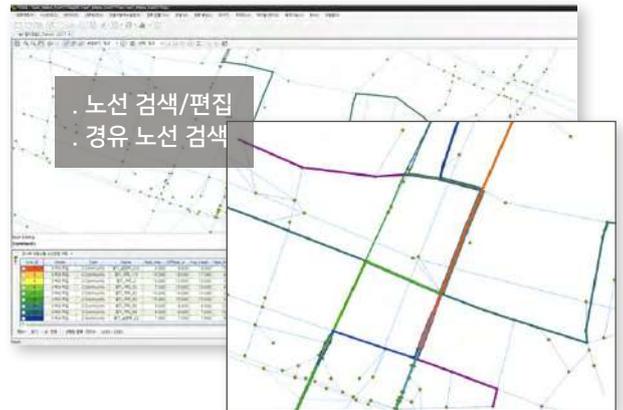


• 다중 시나리오 관리 기능

- 편리한 시나리오 생성, 편집 및 삭제 기능
- 시나리오별 분석연도 일괄 삽입 기능
- 시나리오 간 자유로운 복사 기능
- Tree 구조로 가시성 확보

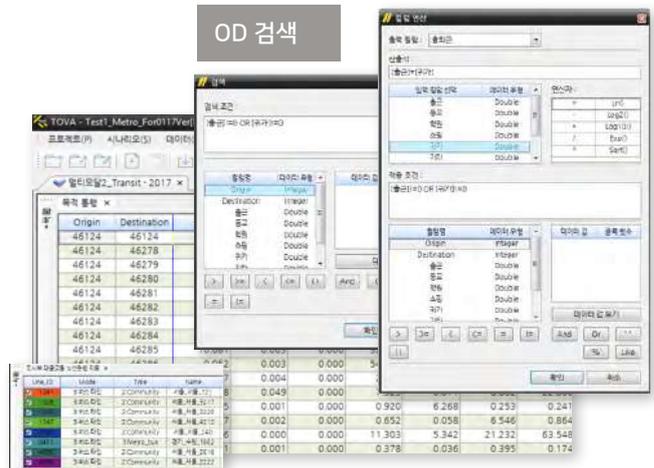
• GIS 기반의 네트워크 및 대중교통 노선 편집 기능

- 자체개발 GIS 엔진 기반의 네트워크 제공
- 노드/링크 편집 기능
- 대중교통 노선 데이터 생성 및 수정기능
- 도로 수정 시 대중교통 연계 수정가능
- 복수의 노선 표출 기능
- 특정 링크/존 통과 노선 표출기능



• 대용량 OD 보기 및 편집

- OD 테이블에 대한 신속한 표출
- 자유로운 컬럼 추가/삭제/편집
- 컬럼 간 손쉬운 연산
- 컬럼 값의 집계 기능
- 사용자 입력 조건식을 이용한 자유로운
- 검색 기능
- 데이터 삽입, 삭제 기능



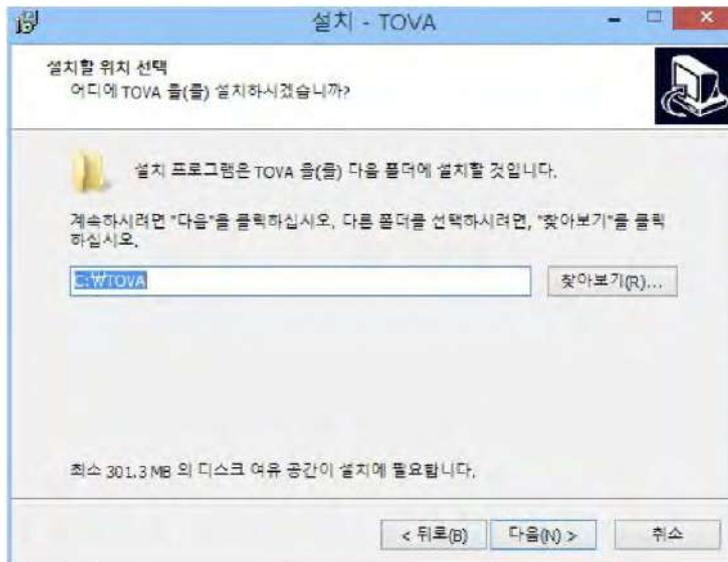
1.5 TOVA 설치 방법

- 1 설치 파일 TOVA_Setup.exe 실행 후 사용자 계약 동의를 선택하고 다음을 클릭함

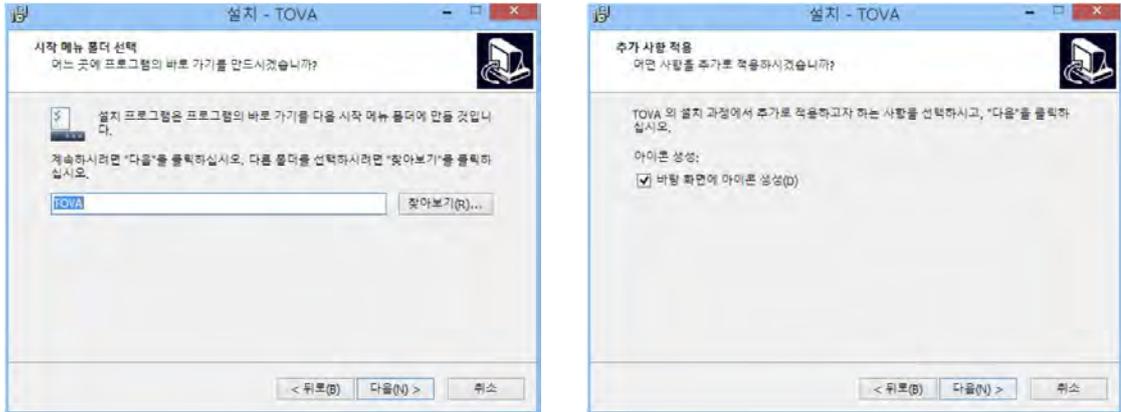


- 2 설치 파일 TOVA_Setup.exe 실행 후 사용자 계약 동의를 선택하고 다음을 클릭함

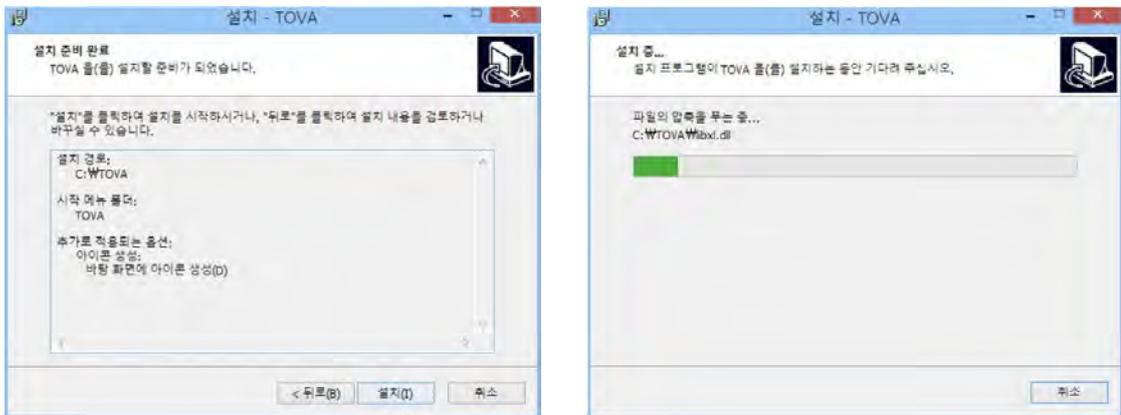
*** TOVA의 설치에는 최소 약 300MB의 여유 공간이 확보 되어야 함**



3 시작 메뉴와 바탕 화면에 TOVA 바로 가기 생성 설정



4 설치 관련 정보 확인 후 설치 버튼을 클릭하면 TOVA 프로그램 설치가 진행됨



※ 설치 중 MFC Redistributable Package가 설치되지 않은 PC의 경우에는 MFC Redistributable Package를 설치하는 창이 뜨게 되며, 해당 프로그램은 TOVA 구동을 위해 필수적인 Library이므로 설치하여 진행하도록 함

TOVA 라이선스 요청

- 제공되는 LicenseRequest.exe를 실행하게 되면 license_request.dat 파일이 생성됨
 - 프로그램이 설치된 컴퓨터에서 위 작업을 실행해야만 제대로 된 라이선스가 등록됨
 - 라이선스 체크를 위해 필요한 컴퓨터 정보를 자동 생성됨
- license_request.dat 파일을 시스템 설치 팀에게 전달해야 함

TOVA 라이선스 등록

- 설치 팀은 라이선스를 발생하여 TOVA.lic 파일을 전달
- TOVA.lic 파일을 TOVA 설치 폴더(TOVA.exe가 있는 폴더)로 복사하고 실행
 - ※ 설치가 된 컴퓨터를 변경하거나 라이선스(TOVA.lic)파일을 삭제한 경우 프로그램이 구동되지 않음

02



분석시스템 화면구성

2.1 화면 구성	13
2.2 메뉴 및 Toolbar	13
2.3 지도 화면	14
2.4 프로젝트 탐색기	14
2.5 위치 탐색기	16
2.6 지도 그리기 설정	16
2.7 DB 테이블	17

2.1 화면 구성

- OVA의 기본 화면 구성은 메뉴 및 Toolbar, 지도 화면, 프로젝트 탐색기, 지도 그리기 설정, DB 테이블, 위치 탐색기 등 화면으로 구성됨
- 각 화면은 Docking Pane Window 구조로 설계되어 사용자가 원하는 위치에 자유로이 창을 배치할 수 있음



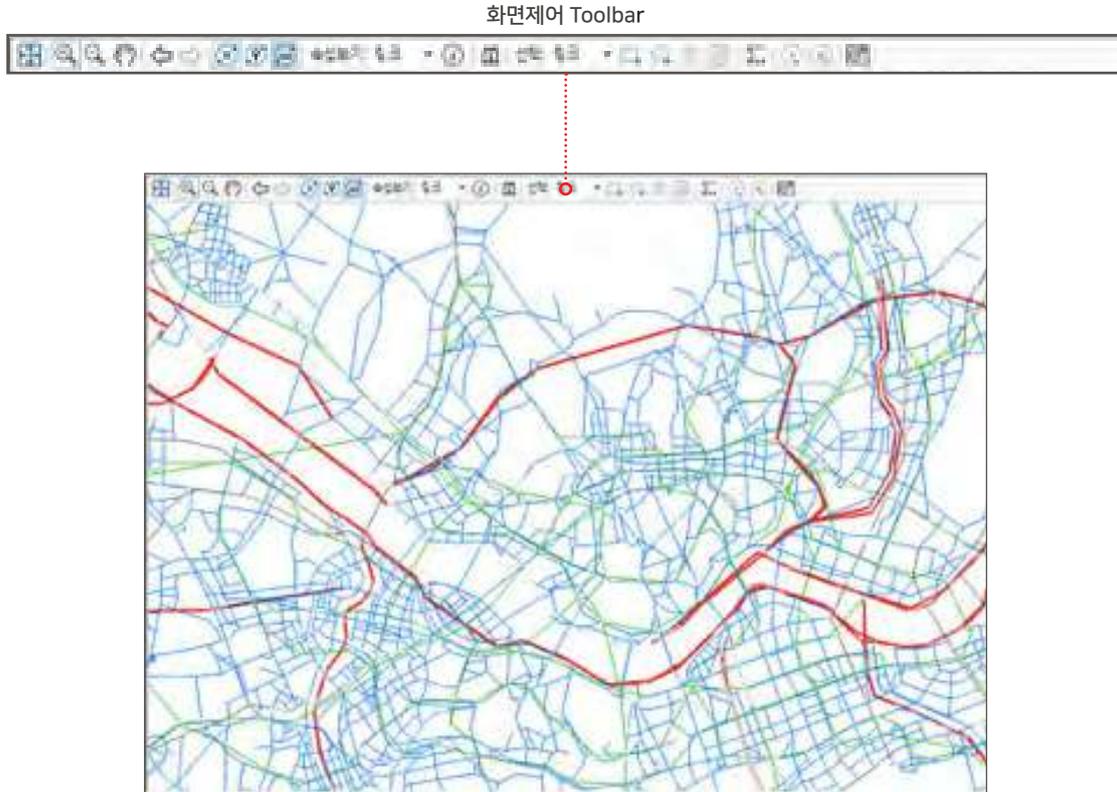
2.2 메뉴 및 Toolbar

- 메뉴는 프로젝트, 시나리오, 데이터, 네트워크, 모형구동계수설정, 경로 만들기, 모형, 경로분석, 도구, 주제도, 테이블 관리, 확장기능, 창, 도움말로 구성됨
- Toolbar는 프로젝트 생성/열기/설정, 시나리오 추가/복사, 데이터 불러오기/내보내기, 네트워크 데이터 비교/편집, 노드/링크 주제도, 대중교통 노선 통행량도, 누적 승/하차인원도, 터미널 접근 통행량도, 존/기종점 관련 자료 그리기, 부분 네트워크 자르기 등으로 구성됨



2.3 지도 화면

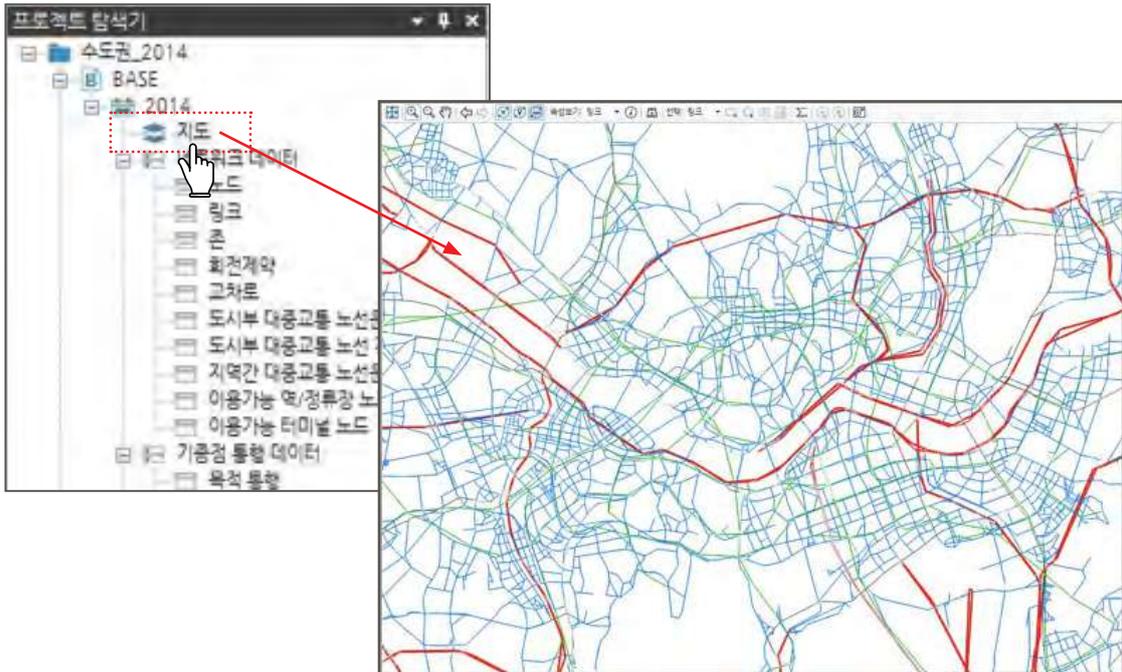
- 노드, 링크, 존 등 데이터를 화면상에 표출 및 편집 할 수 있는 공간임



2.4 프로젝트 탐색기

- 프로젝트는 기준년도 데이터인 BASE와 시나리오 데이터를 연도별 데이터로 구성됨
- 각 연도별로 지도, 네트워크 데이터, 기종점 통행 데이터, 사회경제지표 데이터로 구성됨
 - 지도 : 네트워크 보기, 편집 및 주제도보기 기능을 제공
 - 네트워크 데이터 : 노드, 링크, 존, 회전제약, 교차로, 도시부 대중교통 노선운행 자료, 도시부 대중교통 노선 경로, 지역간 대중교통 노선운행 자료, 이용가능 역/정류장 노드, 이용가능 터미널 노드 등 데이터로 구성됨
 - 기종점 통행 데이터 : 목적 통행, 수단 통행, 통행 속성 등 데이터로 구성됨
 - 사회경제지표 데이터 : 존 형식으로 사회경제지표, 성별/연령별 인구 등 데이터로 구성됨

- 프로젝트 탐색기에서 지도를 더블 클릭하면 지도화면에 네트워크 데이터가 표출됨



- 프로젝트 탐색기에서 네트워크 데이터, 기종점 통행 데이터, 사회경제지표 데이터 등 항목의 데이터들을 클릭하면 DB 테이블이 표출됨

네트워크 데이터

ID	Name	Type	X	Y	Zone_ID	Target_Region	Parking_Fee
2		1:Node	461108.780	603946.300	46168	0:Default	0.000
3	수도권외부통	3:Toll	461185.660	603000.240	46168	0:Default	0.000
6		1:Node	460871.610	603575.690	46168	0:Default	0.000
7		1:Node	460876.400	603803.400	46168	0:Default	0.000
8		1:Node	460400.740	603826.010	46168	0:Default	0.000
10		1:Node	460617.230	603877.280	46168	0:Default	0.000
12		1:Node	461161.900	602727.770	46168	0:Default	0.000

태그: 보기 | 전체 | 선택된 항목 라인수: 37444 / 37444

기종점 통행 데이터

Origin	Destination	출근	중교	학원	쇼핑	귀가	기타	업무
46124	46124	20.844	0.000	0.000	5278.766	5282.892	58.503	216.848
46124	46128	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46143	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46147	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46151	0.000	0.000	0.000	1.334	9.126	0.000	0.000
46124	46152	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46153	0.000	0.000	0.000	1.334	0.000	0.000	0.000

태그: 보기 | 전체 | 선택된 항목 라인수: 1530169 / 1530169

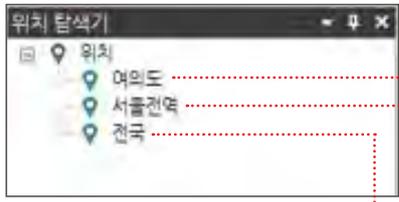
사회경제지표 데이터

ID	Name	Full_Name	인구수	학생수	고용자수
46124	부산광역시	부산광역시	3414950.000	1496110.000	3682016.000
46128	대구광역시	대구광역시	2446418.000	1071790.000	2637736.000
46143	대전광역시	대전광역시	1501859.000	657973.000	1619309.000
46147	울산광역시	울산광역시	1082567.000	474279.000	1167227.000
46151	춘천시	강원도춘천시	276232.000	121019.000	297834.000
46152	영주시	강원도영주시	311449.000	136448.000	335805.000
46153	강릉시	강원도강릉시	218471.000	95713.000	235556.000

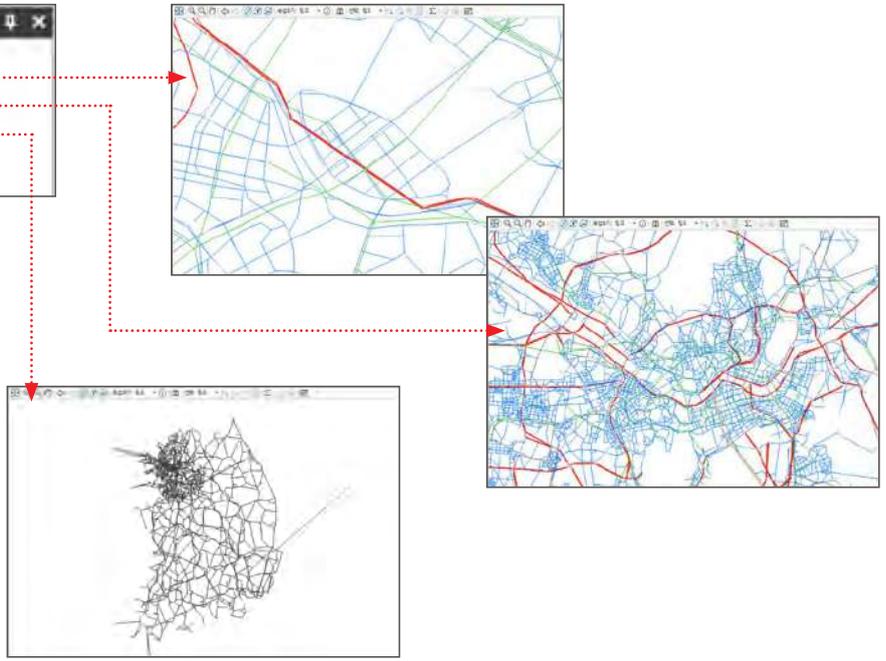
태그: 보기 | 전체 | 선택된 항목 라인수: 1237 / 1237

2.5 위치 탐색기

- 특정 스케일 및 위치를 기억할 수 있으며, 추가, 삭제가 가능함



지정한 위치 항목을 클릭하면 현재 지도화면에서 해당 위치로 이동함.



2.6 지도 그리기 설정

- 노드, 링크, 존 Layer의 지도화면상에 On/Off 제어와 주제도 스타일을 편집 할 수 있음



1 Layer On/Off

2 그리기 설정

2.7 DB 테이블

- 각 연도별로 있는 네트워크 데이터, 기종점 통행 데이터, 사회경제지표 데이터를 열어서 열람, 계산, 수정 등이 가능하도록 구성됨
- DB 데이터 불러오기/내보내기, 컬럼 On/Off, 검색, 컬럼 연산, 간편 통계 등 기능으로 구성되어 있음

1 다중테이블

2 테이블 화면

3 테이블 제어메뉴

ID	F_Node	T_Node	Name	Type	Length	Lane	Capacity	Speed	Survey_Vol
6350	36589	36599	고속국도계10호 남	8-알프	0.390	1	1000.000	50.000	0.000
6351	36595	36580	일반국도계79호 경	3-일반국도	2.450	3	1335.000	80.700	0.000
6352	36580	36595	일반국도계79호 경	3-일반국도	2.450	3	1335.000	80.700	0.000
6353	36591	36592	고속국도계10호 남	1-고속국도	0.240	2	1987.000	100.700	0.000
6354	45374	36594	고속국도계10호 남	8-알프	0.980	2	1000.000	50.000	0.000
6355	36594	45374	고속국도계10호 남	8-알프	0.980	2	1000.000	50.000	0.000
6356	36594	36589	고속국도계10호 남	8-알프	0.080	2	1000.000	50.000	0.000

메뉴 보기 전체 선택된 항목 라인수: 92087 / 92087

03



프로젝트 및 시나리오 생성

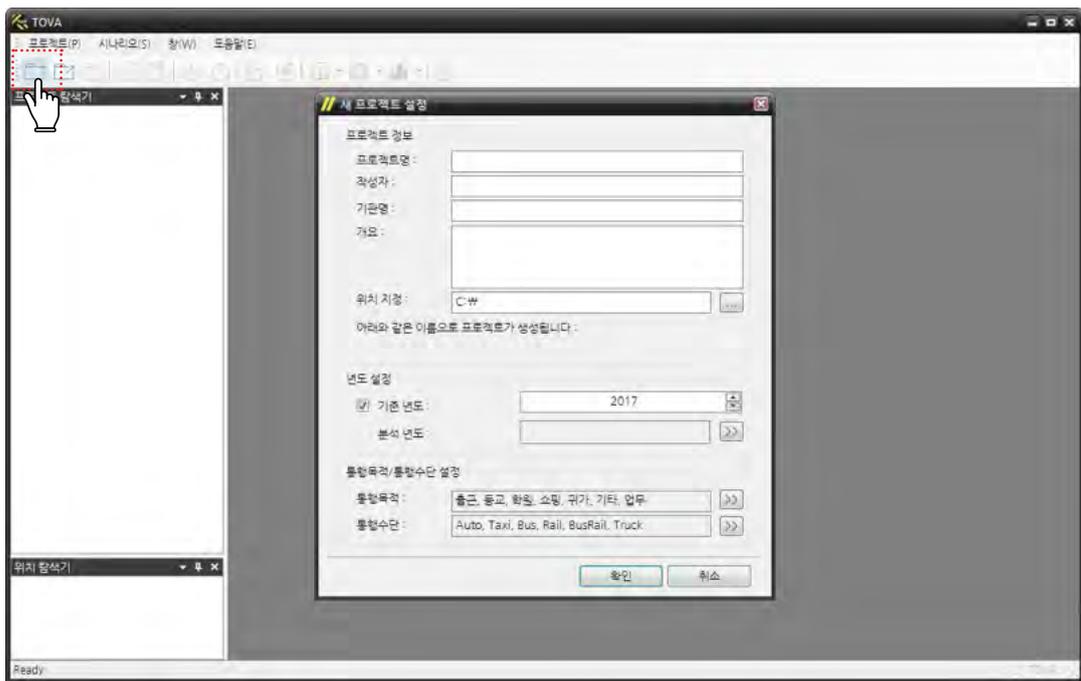
3.1 프로젝트	19
3.2 시나리오	23

3.1 프로젝트

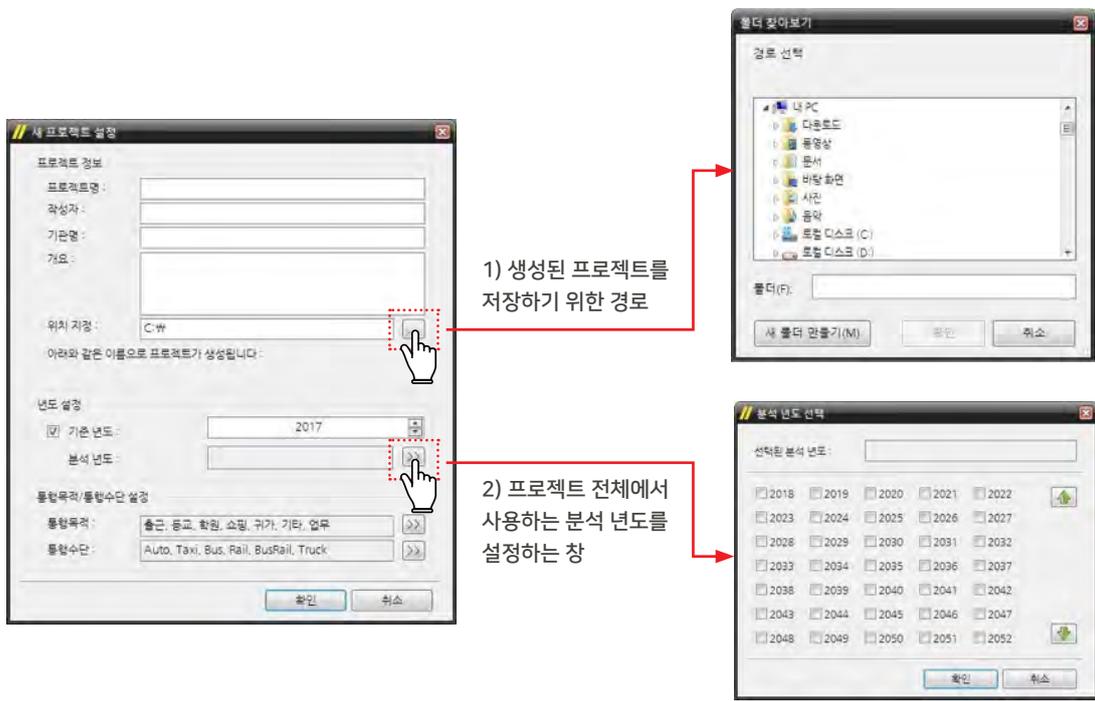
새로 만들기

· 프로젝트 메뉴에서 새로 만들기를 선택 하거나 Toolbar에서 아이콘을 클릭함.

아이콘을 클릭하면 사용자 DB를 이용한 프로젝트를 생성함(단축키 Ctrl+U)



· 프로젝트 정보, 위치 지정, 년도 설정 등 정보를 입력 후 확인 버튼을 클릭함



- 프로젝트 정보, 위치 지정, 년도 설정 등 정보를 입력 후 확인 버튼을 클릭함

The image shows three windows from the TOVA software:

- 새 프로젝트 설정 (New Project Settings):** A form for entering project details like name, location, and year. A red dashed box highlights the 'Add/Remove' button next to the '통행목적/통행수단 설정' section.
- 통행목적 설정 (Transit Purpose Settings):** A table with columns for selection, order, and purpose.

선택	순서	통행목적
<input type="checkbox"/>	1	출근
<input type="checkbox"/>	2	등교
<input type="checkbox"/>	3	환원
<input type="checkbox"/>	4	소풍
<input type="checkbox"/>	5	귀가
<input type="checkbox"/>	6	기타
<input type="checkbox"/>	7	업무
- 통행수단 설정 (Transit Mode Settings):** A table with columns for selection, order, and mode.

선택	순서	통행수단
<input type="checkbox"/>	1	Auto
<input type="checkbox"/>	2	Taxi
<input type="checkbox"/>	3	Bus
<input type="checkbox"/>	4	Rail
<input type="checkbox"/>	5	BusRail
<input type="checkbox"/>	6	Truck

Red arrows and text labels indicate the flow: '1) 통행목적 추가/편집/삭제 창' points to the first window, and '2) 통행수단 추가/편집/삭제 창' points to the second window.

- 프로젝트 새로 만들기를 하면 빈 주머니(DB Tree)가 생성되고, 생성된 분석 년도를 클릭 후 불러오기를 클릭함
 - DB 데이터를 불러오는 기본 순서는 노드→링크→도시부 대중교통 노선운행 자료→도시부 대중교통 노선 경로 테이블임

The screenshot shows the TOVA interface with a '데이터 불러오기/내보내기' (Data Import/Export) dialog box open. The dialog is for 'BASE - 2017' and has '불러오기' (Import) selected. It contains several buttons for selecting data types: '노드' (Node), '링크' (Link), '회전자료' (Rotation Data), '지역간 대중교통 노선운행 자료' (Inter-regional public transport line operation data), '도시 대중교통 노선운행 자료' (Urban public transport line operation data), '도시 대중교통 노선 경로' (Urban public transport line route), '기종별 기준 자료' (Type-specific reference data), and '종 기준 자료' (Type reference data). There are also dropdown menus for selecting criteria and buttons for '종구분/양성' (Type classification/qualification), '종결계' (Termination), and '오류기록' (Error log). A red arrow points from the '데이터 불러오기' option in the DB Tree to the dialog box.

창에 표기된 순서대로 데이터를 DB테이블에 저장함

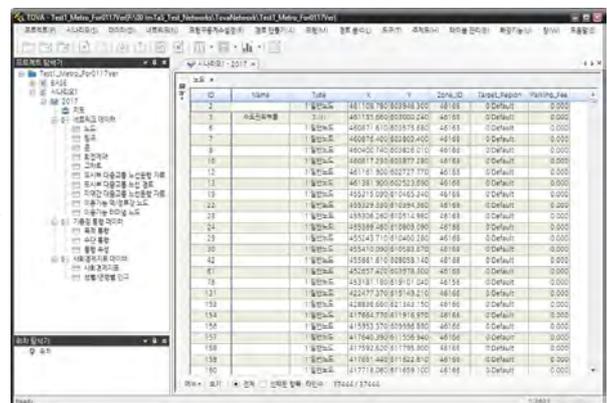
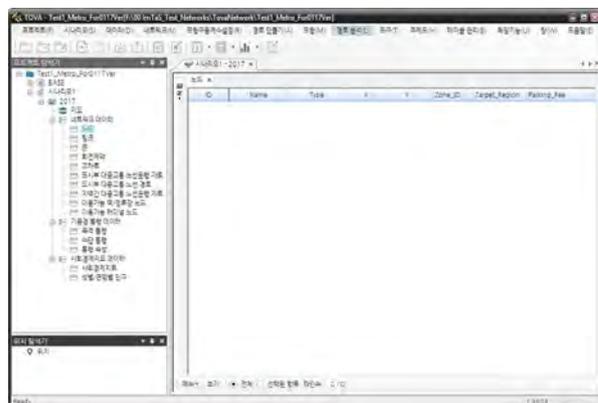


· “*노드” 버튼을 클릭하여 노드 데이터 파일을 선택한 다음, 컬럼 매칭 후 확인 버튼 클릭함



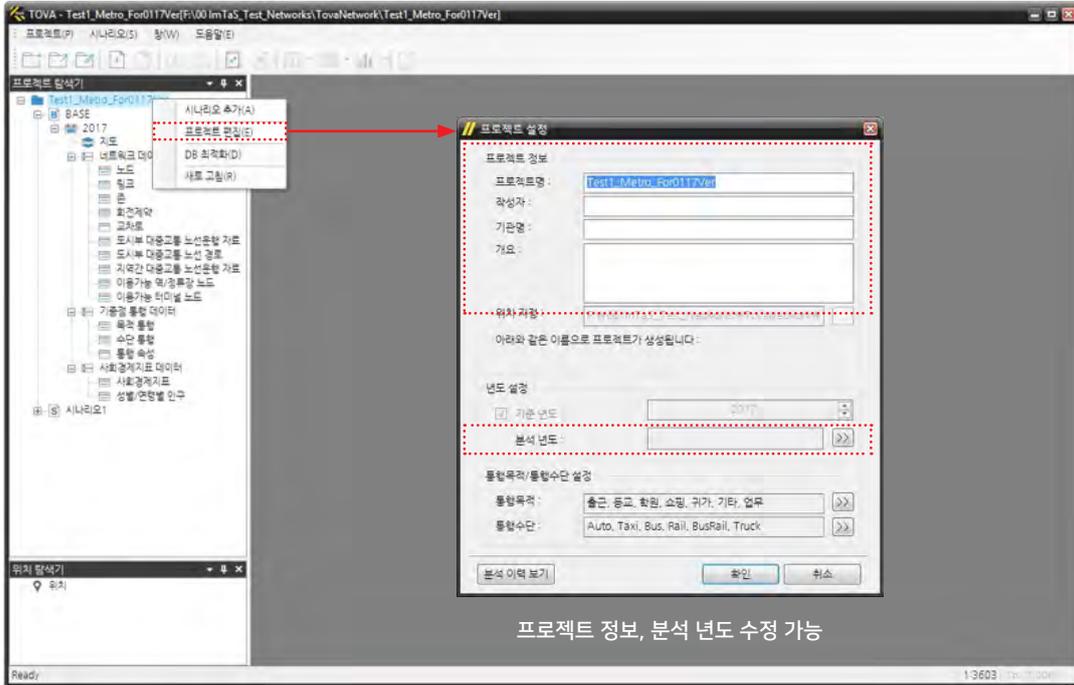
1) 데이터 파일 선택

2) 컬럼 매치 및 미리 보기를 통하여 데이터 확인 후 확인 버튼을 클릭함



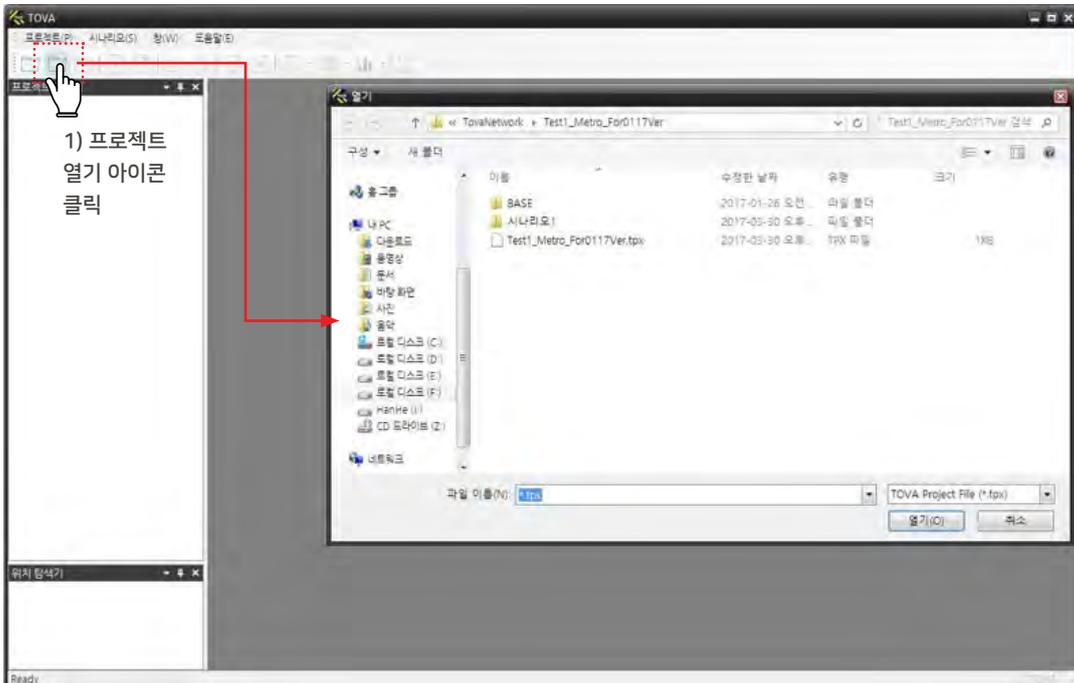
설정

- 프로젝트 탐색기 창에서 프로젝트 명칭을 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 프로젝트 편집 메뉴를 선택함
- 수정 가능한 정보는 프로젝트 정보, 분석 년도, 통행목적, 통행수단 등 정보를 수정 할 수 있음



열기

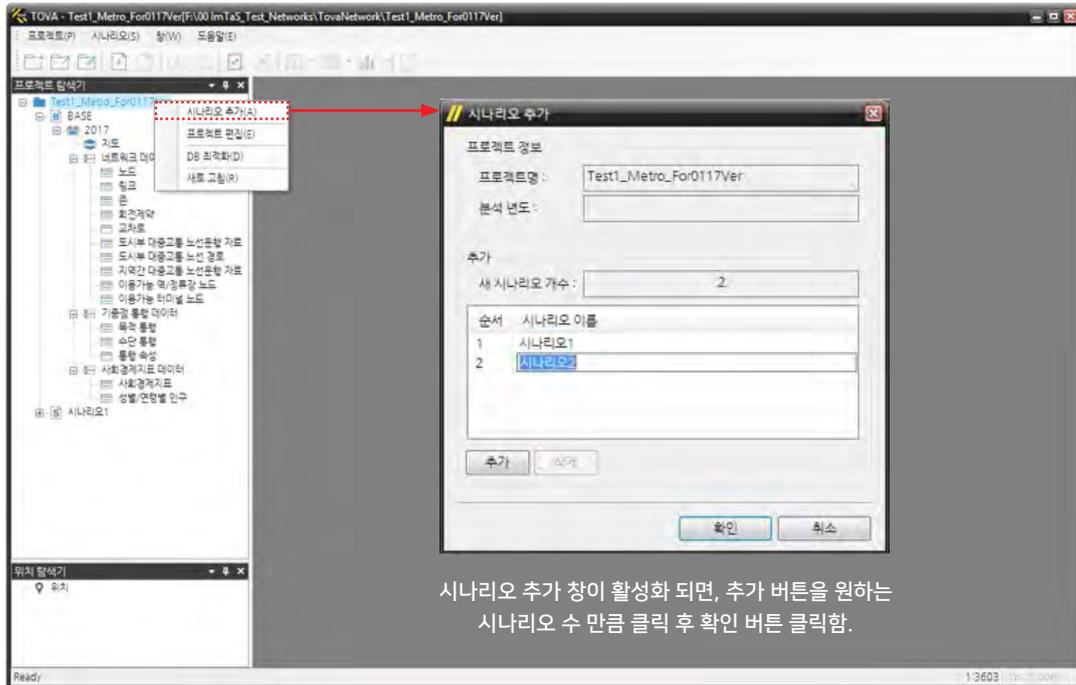
- 기존에 저장 되어 있는 프로젝트를 오픈함(*.tpx 파일 선택)



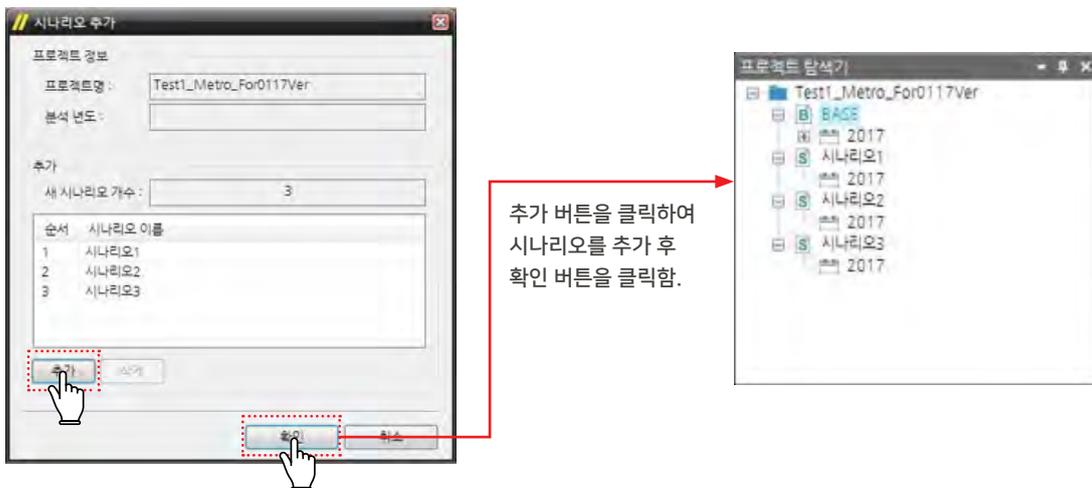
3.2 시나리오

시나리오 추가(다중 시나리오 생성 가능)

- 프로젝트 탐색기 창에서 프로젝트 명칭을 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 시나리오 메뉴를 선택함

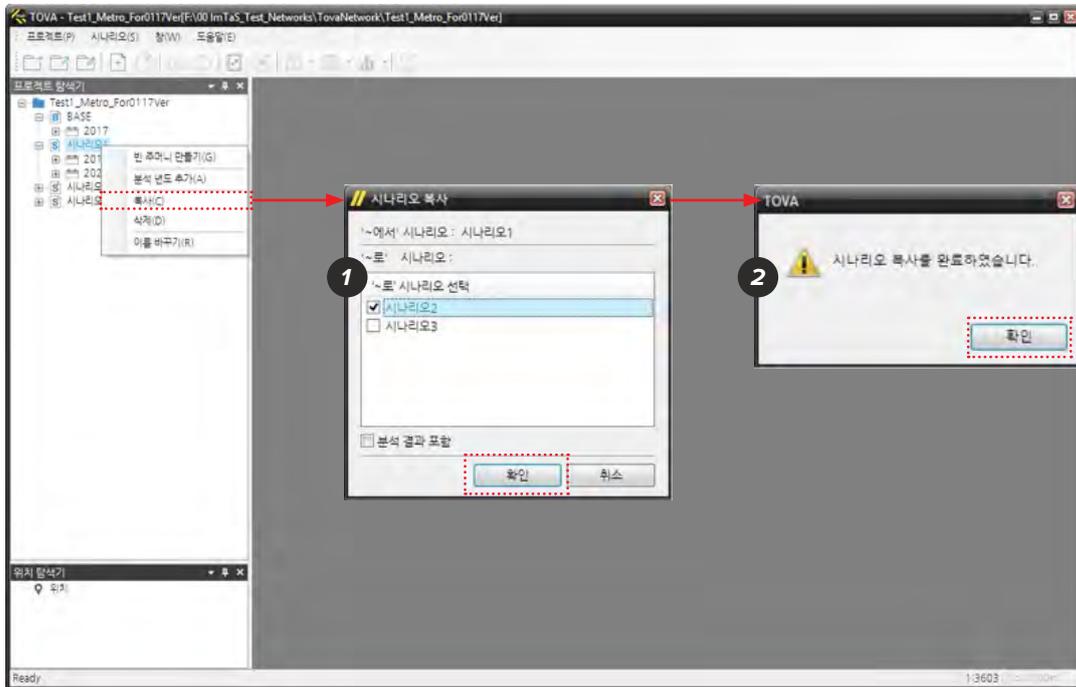


- 원하는 시나리오 수만큼 추가 버튼을 클릭한 후 확인 버튼을 클릭하면, 프로젝트 탐색기 창에서 시나리오 정보가 추가된 것을 확인 할 수 있음

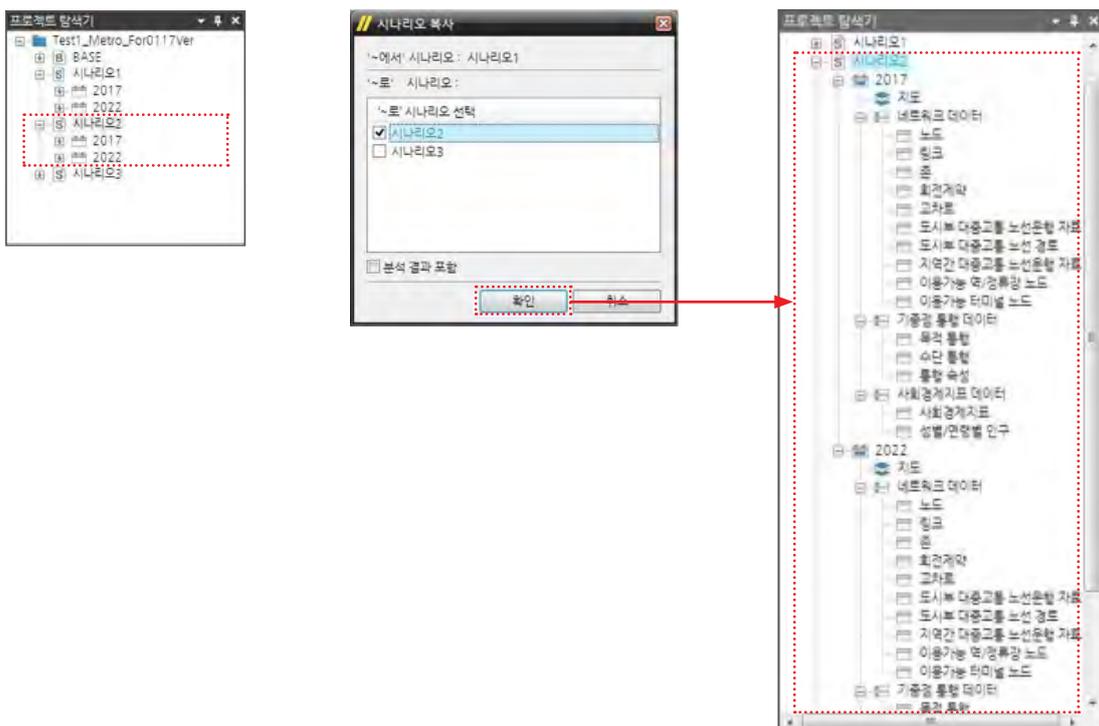


시나리오 추가(다중 시나리오 생성 가능)

- 시나리오 복사는 현재 시나리오를 다른 시나리오에 복사하는 프로세스를 의미함
- 프로젝트 탐색기 창에서 시나리오의 이름을 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭 한 다음 복사 메뉴를 선택함

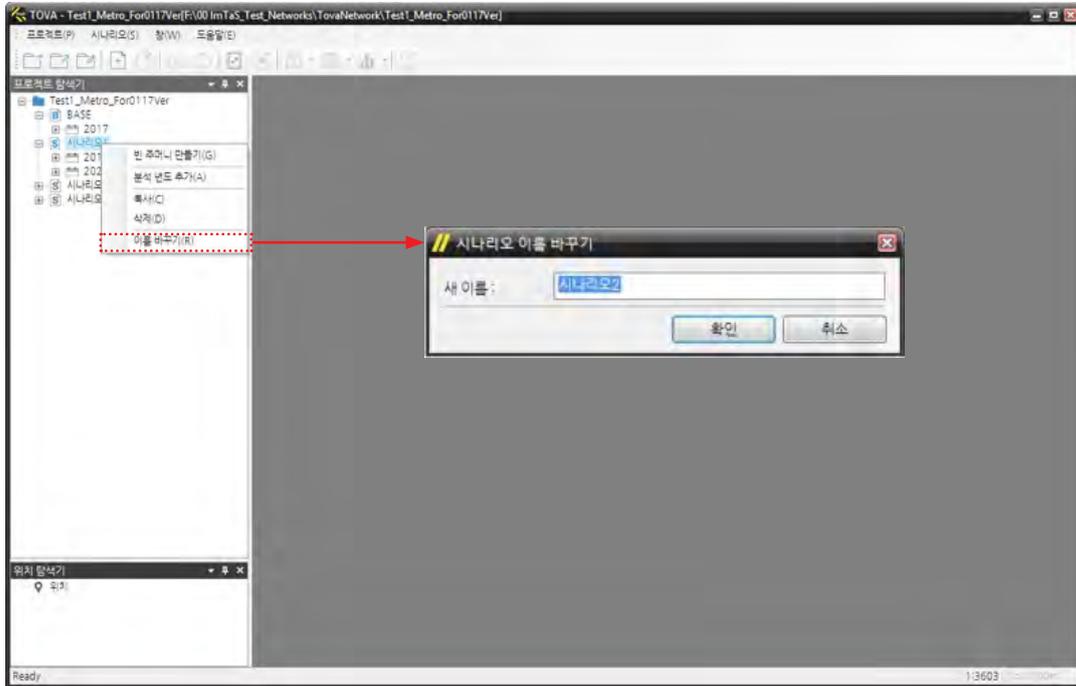


- 시나리오는 복사되어 프로젝트 탐색기의 DB Tree가 업데이트됨



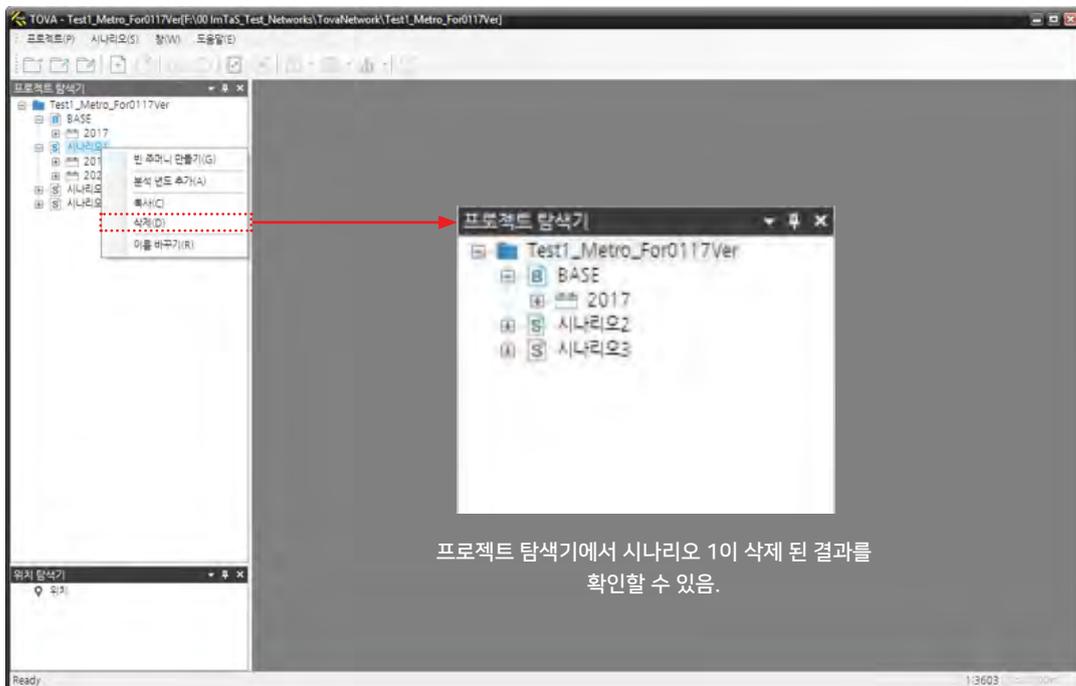
// 시나리오 이름 바꾸기

- 시나리오의 이름을 변경할 경우 프로젝트 탐색기 창에서 시나리오의 이름을 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭 한 다음 이름 바꾸기를 선택함
- 단, 새 프로젝트 만들기를 통해 생성된 'BASE' 시나리오는 이름을 변경 할 수 없음



// 시나리오 삭제

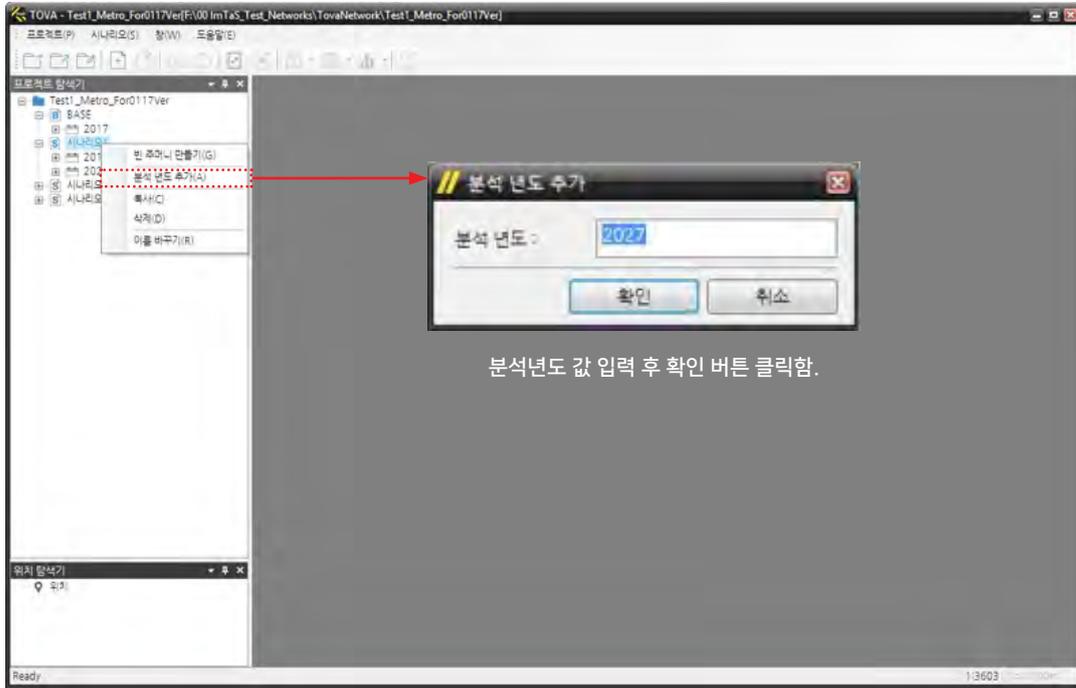
- 시나리오를 삭제할 경우 프로젝트 탐색기 창에서 시나리오의 이름을 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭 한 다음 삭제를 선택함
- 단, 새 프로젝트 만들기를 통해 생성된 'BASE' 시나리오는 삭제 할 수 없음



프로젝트 탐색기에서 시나리오 1이 삭제 된 결과를 확인할 수 있음.

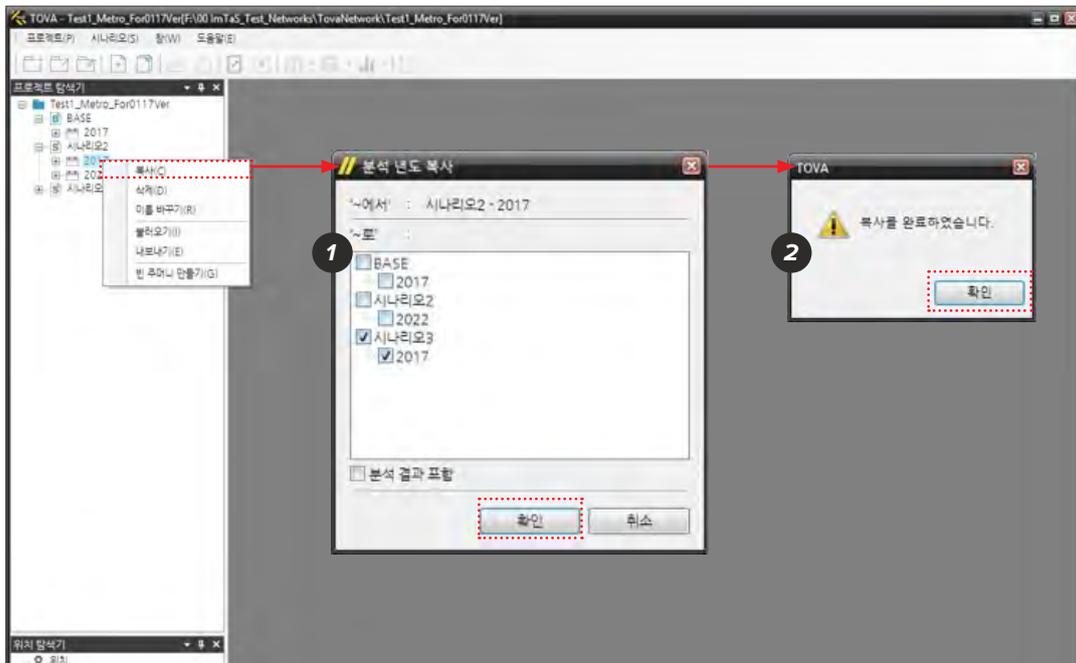
/// 분석 년도 추가

- 분석 년도 추가는 특정 시나리오에 분석 년도를 추가하는 프로세스를 의미하며, 분석 년도 추가 시 데이터는 비어 있는 상태로 설정됨
- 프로젝트 탐색기 창에서 시나리오의 이름을 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭 한 다음 분석 년도 추가를 선택함



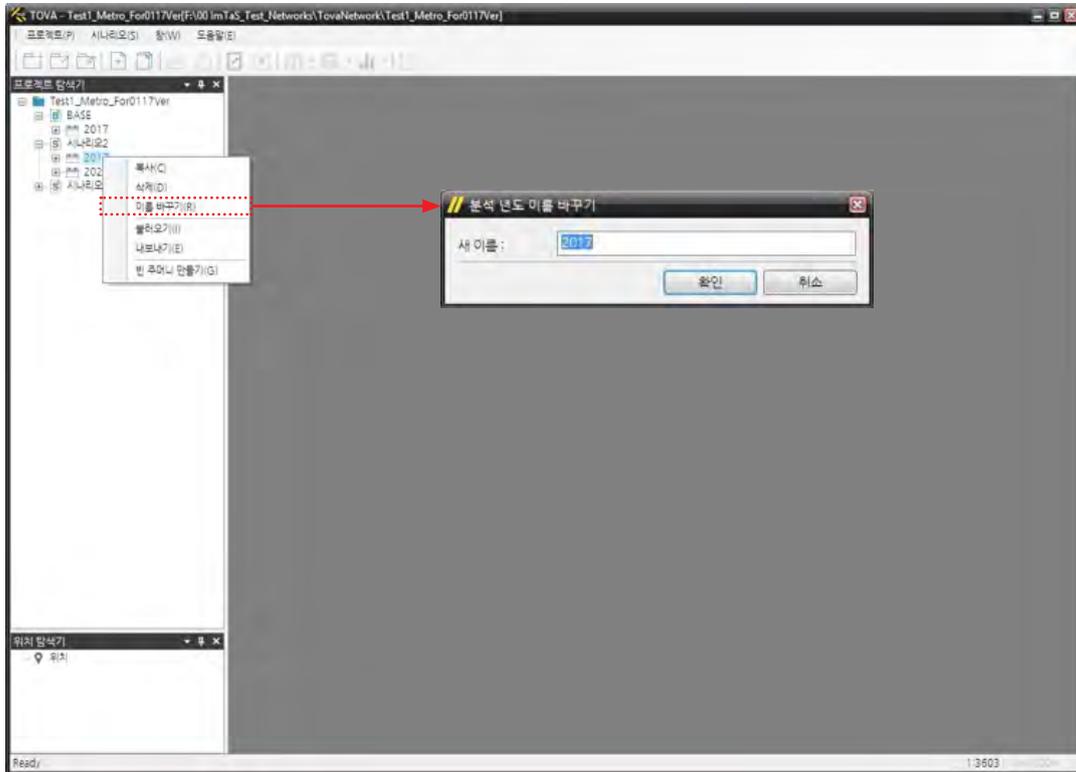
/// 분석 년도 복사

- 프로젝트 탐색기 창에서 시나리오 하부의 분석 년도 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭 한 다음 복사를 선택함
- 대상 시나리오 분석 년도를 선택 후 확인 버튼을 클릭하면 시나리오의 분석 년도가 복사됨



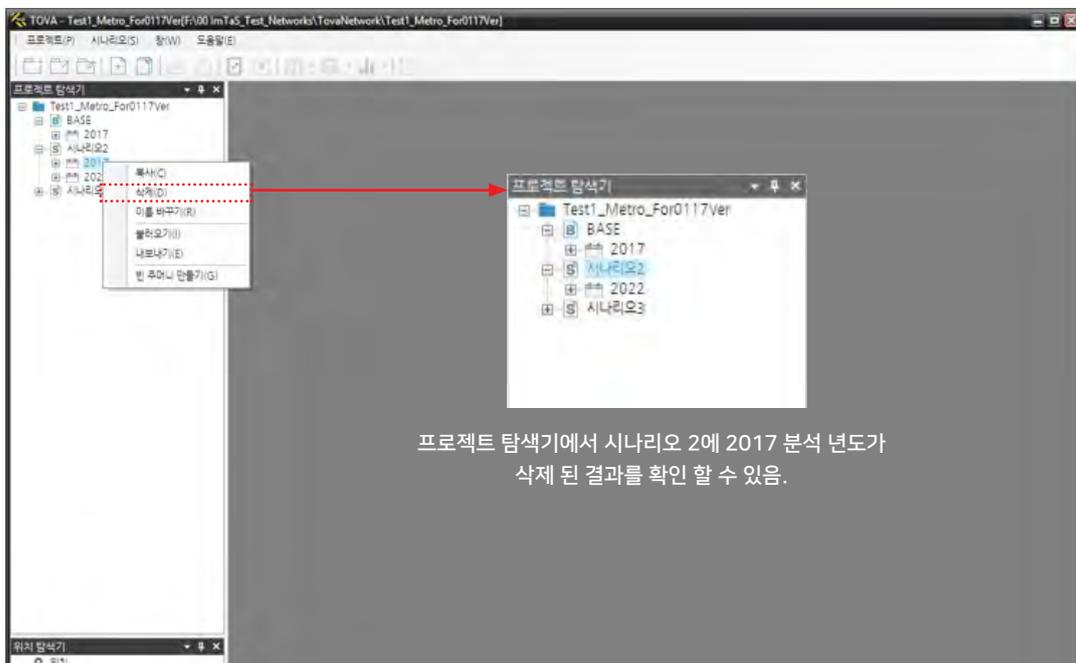
// 분석 년도 이름 바꾸기

- 프로젝트 탐색기 창에서 시나리오 하부의 분석 년도 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭 한 다음 이름 바꾸기를 선택함



// 분석 년도 복사

- 프로젝트 탐색기 창에서 시나리오 하부의 분석 년도 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭 한 다음 삭제를 선택함
- 시나리오의 분석 년도 데이터가 삭제됨



프로젝트 탐색기에서 시나리오 2에 2017 분석 년도가 삭제 된 결과를 확인 할 수 있음.

04



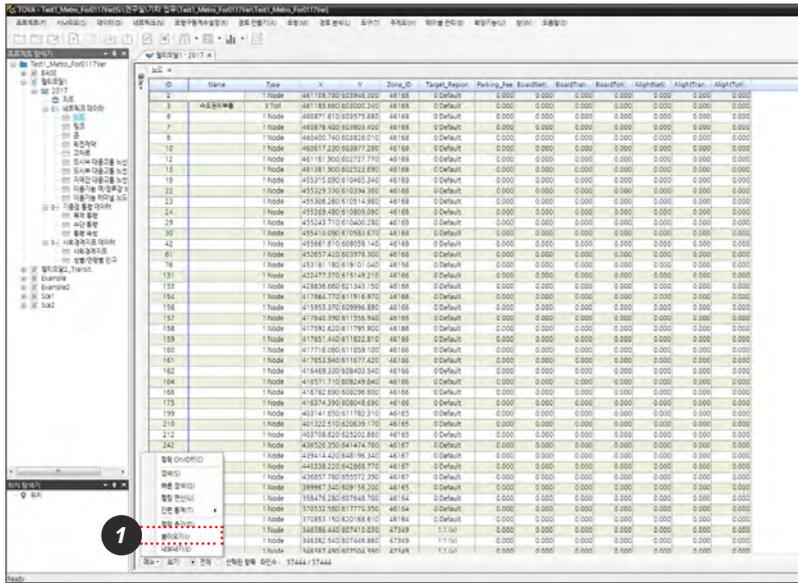
데이터 관리

4.1 데이터 불러오기/내보내기	29
4.2 DB 기본 구성	39
4.3 검색	47
4.4 컬럼 연산	48
4.5 빠른 검색	50
4.6 간편 통계	51
4.7 경유 노선 검색	56
4.8 기타 노선 검색 및 표출 기능	59
4.9 데이터 삽입	62
4.10 DB 테이블 초기화	64
4.11 기종점 자료 보기	65

4.1 데이터 불러오기/내보내기

불러오기

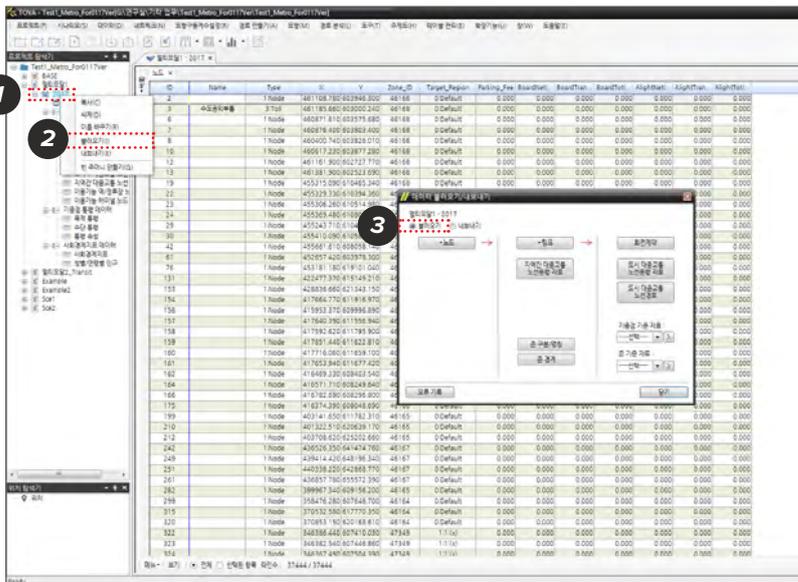
- 불러오기 신규 옵션은 기존의 데이터를 삭제하고 사용자가 가지고 있는 데이터로 교체하고자 할 때 선택
- DB 테이블 메뉴에서 불러오기 클릭 또는 프로젝트 탐색기에서 해당 년도를 선택 후 불러오기를 클릭하여 실행



1 메뉴: '불러오기' 선택시 데이터 불러오기/내보내기 창이 표시됨

[DB 테이블 메뉴에서 불러오기 실행]

- 원하는 시나리오 수만큼 추가 버튼을 클릭한 후 확인 버튼을 클릭하면, 프로젝트 탐색기 창에서 시나리오 정보가 추가된 것을 확인 할 수 있음



- 1 프로젝트 탐색기에서 원하는 시나리오의 분석년도를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 하위메뉴 표시
- 2 '불러오기' 선택시 데이터 불러오기/내보내기 창이 표시됨
- 3 불러오기 클릭 후 불러오고자 하는 데이터 버튼 클릭

[프로젝트 탐색기에서 불러오기 실행]

- 상위 메뉴 데이터에 불러오기 혹은 내보내기를 클릭하면 Text/EMME/Shape 파일 형식 데이터 불러오기/내보내기를 실행할 수 있음
- 아래 내용은 Text 파일 형식 데이터 불러오기/내보내기 예시임

노드 불러오기

- 노드의 불러오기는 신규, 갱신, 추가로 구분
 - 불러오기를 실행하면 기존 노드 테이블의 모든 데이터가 삭제되고, 선택한 노드 데이터 파일에서 입력된 데이터가 저장됨
 - 빈 주머니 만들기를 선택하면 형상데이터 생성
 - 노드는 ID가 자동 부여되지 않으니, 데이터 파일에 ID정보가 반드시 있어야 함
- * 주의 : 중복 ID 사용불가**

The screenshot shows the '노드 Text 파일 불러오기' (Node Text File Import) dialog box. It includes a file path field, input mode radio buttons (신규, 갱신, 추가), a data import settings table, a preview table, and '확인' (OK) and '취소' (Cancel) buttons. Red callouts point to specific elements:

1. Input mode set to '신규' (New).
2. '데이터 컬럼 자동 배치' (Auto-arrange data columns) checkbox checked.
3. Mapping of system columns (ID, Name, Type, X, Y, Zone_ID, Target_Region, Parking_Fee) to data file columns.
4. Preview table showing 8 rows of data.
5. '확인' (OK) button highlighted.

The screenshot shows a TOVA confirmation dialog box with a question mark icon. It contains the following text:

Insert Node 수행시 관련된 테이블의 데이터가 삭제되며, 입력된 데이터의 내역은 아래와 같습니다.

#1. 레코드 개수: 38031 건

#2. Node Type 별 건수

- (0:Zone): 1260건
- (1): 35156건
- (2): 892건
- (5): 320건
- (6): 248건
- (7): 42건
- (8): 14건
- (10): 99건

진행 하시겠습니까?

Buttons: 예(Y) and 아니오(N)

Callout 6 points to the dialog box.

[노드 불러오기 - 신규]

- 갱신은 사용자가 지정한 파일로 정보를 변경하고자 할 때 사용함
 - 기존의 존재하는 데이터 속성 정보만 변경되며, 신규로 추가되지 않음
 - 노드의 갱신에서 ID, X, Y좌표, Type은 변경 불가
- DB 테이블 불러오기 Step 2 창에서 입력방식에서 갱신을 선택



- 1 입력방식에서 '갱신' 선택
- 2 컬럼 배치 시 데이터 파일 기반으로 자동배치 여부 선택
- 3 노드 테이블 컬럼과 데이터 파일 컬럼 배치
- 4 데이터 미리보기
- 5 '확인' 버튼 클릭시 기존 데이터는 삭제되고 선택한 파일의 정보가 등록됨

[노드 불러오기 - 갱신]

- 추가는 새로운 노드 데이터를 테이블에 추가할 때 사용함
 - 기존 노드 데이터와 ID가 동일하거나, 신규 추가하는 ID에 중복되는 값이 존재하는 경우 추가되지 않음(프로젝트 저장 폴더에 ImportError.txt 파일에 오류 리스트 기록함)



- 1 입력방식에서 '추가' 선택
- 2 컬럼 배치 시 데이터 파일 기반으로 자동배치 여부 선택
- 3 노드 테이블 컬럼과 데이터 파일 컬럼 배치
- 4 데이터 미리보기
- 5 '확인' 버튼 클릭시 기존 데이터는 삭제되고 선택한 파일의 정보가 등록됨

[노드 불러오기 - 추가]

링크 불러오기

- 링크의 불러오기는 신규, 갱신, 추가로 노드와 동일하게 구분됨
- 불러오기를 실행하면 기존 링크 및 관련 대중교통 노선 데이터, 회전제약 데이터도 동시 삭제되고, 입력한 링크 파일의 데이터가 저장됨
- 빈 주머니 만들기를 선택하면 형상데이터 생성
- ID 자동생성을 선택 시 ID가 자동 부여되며, 사용자가 시작되는 ID번호를 지정할 수 있음

1 입력방식에서 '신규'선택

2 선택시 데이터 순으로 ID 일괄 부여 미선택 시 데이터에 기재된 ID 부여

3 컬럼배치 시 데이터 파일 기반으로 자동배치 여부 선택

4 링크 테이블 컬럼과 데이터 파일 컬럼배치

5 데이터 미리보기

6 '확인' 버튼 클릭시 기존 데이터는 삭제되고선택한 파일의 정보가 등록됨

7 입력할 데이터 정보 최종확인

Insert Link 수행시 관련된 테이블(Turn,Transit 포함)의 데이터가 삭제되며, 입력된 데이터의 내역은 아래와 같습니다.

#1. 레코드 개수: 95238 건

#2. Link Type 별 건수

- (0): 4776건
- (1): 2451건
- (2): 1768건
- (3): 6755건
- (4): 2968건
- (5): 7279건
- (6): 20871건
- (7): 30857건
- (8): 10648건
- (10): 496건
- (11): 542건
- (20): 1076건
- (21): 1494건
- (30): 1212건
- (31): 1847건
- (41): 198건

진행 하시겠습니까?

예(Y) 아니요(N)

[링크 불러오기 - 신규]

- 갱신은 사용자가 지정한 파일로 정보를 변경하고자 할 때 사용함
 - 기존의 존재하는 데이터 속성 정보만 변경되며, 신규로 추가되지 않음
 - 링크 데이터 갱신 시 ID, F_Node, T_Node, Type값 변경 불가
 - 데이터형태에서 NodeBase로 갱신 시 F_Node, T_Node를 기준으로 중복체크 후 갱신하며, LinkBase인 경우 링크 ID 기준으로 중복체크 후 갱신 함
- 링크 불러오기 창에 입력방식에서 갱신을 선택

The screenshot shows the '링크 Text 파일 불러오기' dialog box. It contains the following elements:

- 1** Input mode: '갱신' (Update) is selected.
- 2** Selection order: 'ID 일괄 부여' (Batch ID assignment) is selected.
- 3** Column mapping: A table for mapping system columns to data file columns.
- 4** Column mapping: A list of columns to be mapped from the data file.
- 5** Data preview: A table showing the data to be imported.
- 6** Confirmation: '확인' (OK) and '취소' (Cancel) buttons.

시스템 컬럼	데이터 유형	파일 컬럼
F_Node	Integer	F_Node
T_Node	Integer	T_Node
Name	String	Name
Length	Double	Length
Lane	Integer	Lane
Capacity	Double	Capacity
Speed	Double	Speed
Survey_Vol	Double	Survey_Vol

ID	F_Node	T_Node	Name	Type	Length	Lane	Capacit
1	2	7	일반국도제7호_양양로	3	0.27	2	1650.0
2	2	1408	일반국도제7호_양양로	3	24.98	2	1650.0
3	3	6	고속국도제65호_동해선(원남-하조대)	8	0.67	5	1000.0
4	3	12	고속국도제65호_동해선(원남-하조대)	8	0.76	2	1000.0
5	6	2	고속국도제65호_동해선(원남-하조대)	8	0.47	1	1000.0
6	6	3	고속국도제65호_동해선(원남-하조대)	8	0.67	5	1000.0
7	6	10	고속국도제65호_동해선(원남-하조대)	8	0.49	1	1000.0

[링크 불러오기 - 갱신]

- 추가는 새로운 링크 데이터를 테이블에 추가할 때 사용함
 - 링크 추가 시 링크 ID/F_Node/T_Node로 중복체크 하며, 만약 신규 추가 데이터 중 기존 데이터와 동일하거나, 신규 추가하는 ID에 중복되는 값이 존재할 경우 추가되지 않음
(프로젝트 저장 폴더에 ImportError.txt 파일에 오류 리스트 기록함)



- 1 입력방식에서 '추가' 선택
- 2 선택시 데이터 순으로 ID 일괄 부여
미선택 시 데이터에 기재된 ID 부여
- 3 컬럼매치 시 데이터 파일
기반으로 자동배치 여부 선택
- 4 링크 테이블 컬럼과
데이터 파일 컬럼매치
- 5 데이터 미리보기
- 6 '확인' 버튼 클릭시 기존
데이터는 삭제되고 선택한
파일의 정보가 등록됨

[링크 불러오기 - 추가]

- 노드/링크 타입 설정은 노드와 링크 데이터를 모두 저장한 후 활성화되는 창으로 데이터 타입과 시스템 타입을 매칭해야 함



[노드/링크 타입 설정화면]

회전제약 데이터 불러오기

- 회전제약 데이터 불러오기는 신규만 가능하며, 이를 실행하면 기존 회전제약 정보가 삭제되고 선택한 회전제약 파일의 정보가 저장됨
 - 회전제약 데이터 파일이 링크 ID 또는 노드 ID를 기반으로 생성되었는지에 따라 데이터 형태에서 해당 항목 선택 후 실행해야 함

[노드 기반의 테이블 형태]

시스템 결합	데이터 유형	파일 결합	결어 논기
+ ID	Integer	ID	Null
+ F_Node_ID	Integer	F_Node_ID	ID
+ At_Node	Integer	At_Node	F_Node_ID
+ T_Node_ID	Integer	T_Node_ID	At_Node
Type	Integer	Type	T_Node_ID
			Type

ID	F_Node_ID	At_Node	T_Node_ID	Type
1	326	325	322	0
2	325	326	324	0
3	345	342	348	0
4	338	339	340	0
5	402	401	402	1
6	404	402	404	1
7	407	406	43775	0
8	445	450	445	1

[링크기반의 테이블 형태]

시스템 결합	데이터 유형	파일 결합	결어 논기
+ ID	Integer	ID	Null
+ F_Link_ID	Integer	F_Link_ID	ID
+ At_Node	Integer	At_Node	F_Link_ID
+ T_Link_ID	Integer	T_Link_ID	At_Node
Type	Integer	Type	T_Link_ID
			Type

ID	F_Link_ID	At_Node	T_Link_ID	Type
1	128	325	124	0
2	125	326	127	0
3	175	342	168	0
4	155	339	158	0
5	274	401	270	1
6	280	402	275	1
7	290	406	287	0
8	394	450	409	1

[회전제약 불러오기 - 신규]

도시부 대중교통 노선운행 자료 불러오기

- 도시부 대중교통 노선운행 자료의 불러오기는 신규, 갱신, 추가로 구분됨
- 신규를 실행하면, 기존의 도시부 대중교통 노선운행 자료와 도시부 대중교통 노선 경로의 정보가 삭제됨
- 도시부 대중교통 노선운행 자료 저장 완료되면 도시부 대중교통 수단 설정에서 대중교통 요금체제 등 정보를 변경할 수 있고, 입력 완료 후 확인 버튼을 클릭하면 적용됨

1 입력방식에서 '신규'선택

2 컬럼 배치 시 데이터 파일 기반으로 자동배치 여부 선택

3 링크 테이블 컬럼과 데이터 파일 컬럼 배치

4 데이터 미리보기

5 '확인' 버튼 클릭시 기존 데이터는 삭제되고선택한 파일의 정보가 등록됨

Line_ID	Mode	Type	Name	Peak_Headway	OffPeak_Headway	Avg_Headway
1	3	2	경기_남양주_202	4.0	8.0	
3	3	2	경기_구리_1-5	13.5	18.0	1
4	3	2	경기_구리_3	13.0	13.0	1
6	3	2	경기_구리_52	7.0	13.0	1
7	3	2	경기_구리_92	14.0	14.0	1
8	3	2	경기_구리_93	15.0	15.0	1
9	3	2	경기_구리_95	5.0	8.0	

선택	타입 설정	타입	명칭	기본운임	~Km까지	추가운임	매 ~Km마다	통합운승합인
음	버스 타입	2	Community	1100.00	10.00	100.00	5.00	☑
음	버스 타입	3	Metro_Bus	1100.00	10.00	100.00	5.00	☑
음	버스 타입	4	Seated_Bus	2100.00	30.00	100.00	5.00	☑
음	버스 타입	7	마을버스	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
음	철도 타입	11	수도권_전철...	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
음	철도 타입	12	수도권전철...	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
음	철도 타입	13	수도권전철...	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
음	철도 타입	14	서울지하철...	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
음	철도 타입	15	서울지하철...	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
음	철도 타입	16	서울지하철...	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑

[도시부 대중교통 노선운행 자료 불러오기 - 신규]

- 도시부 대중교통 노선운행 자료의 갱신도 다른 DB 테이블과 마찬가지로 기존 데이터의 Key값에 한해서만 갱신되며, 신규 데이터는 추가되지 않음
- 추가는 신규 노선 데이터에 한해서만 추가됨

[도시부 대중교통 노선운행 자료 갱신]



[도시부 대중교통 노선운행 자료 추가]



[도시부 대중교통 노선운행 자료 불러오기 - 갱신 및 추가]

도시부 대중교통 노선 경로 불러오기

- 도시부 대중교통 노선 경로의 불러오기는 신규와 갱신/추가로 구분됨
- 신규를 실행하면 기존 도시부 대중교통 노선 경로 정보가 삭제되고 선택한 도시부 대중교통 노선 경로 파일의 정보가 저장되며, 갱신/추가는 변경하고자 하는 해당 대중교통 노선의 상세 경로 데이터만 삭제 후 반영 함

[도시부 대중교통 노선경로 신규입력]



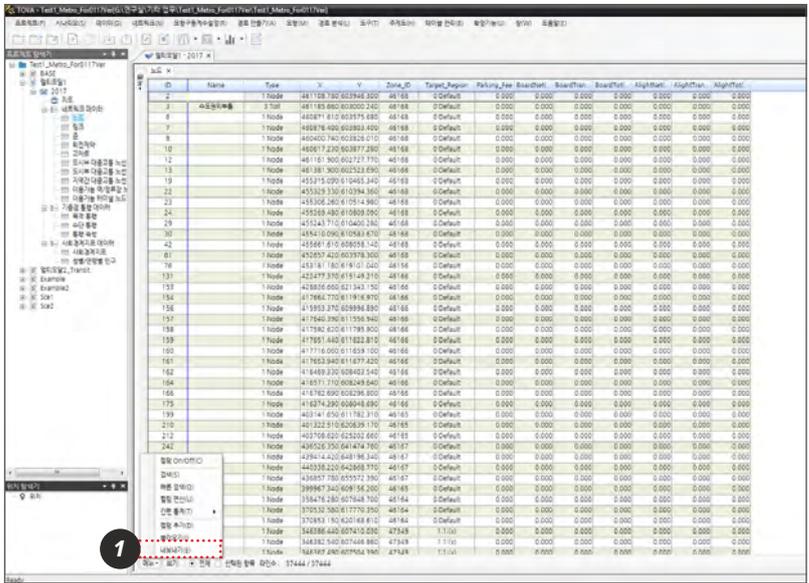
[도시부 대중교통 노선경로 갱신/추가]



[도시부 대중교통 노선 경로 불러오기 - 신규]

내보내기

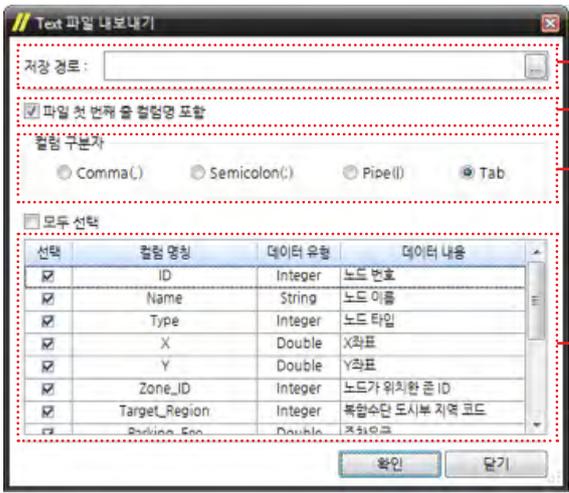
- 내보내기는 선택한 테이블의 데이터를 텍스트 파일로 생성하여 저장함
- 테이블 창 메뉴에서 내보내기를 클릭하여, 내보내기 설정 화면 표시



1 메뉴: '내보내기' 선택시 데이터 불러오기/내보내기 창이 표시됨

[DB 테이블 메뉴에서 내보내기 실행]

- DB 테이블 내보내기 설정 창에서 저장할 파일 경로 지정, 파일의 컬럼 구분자 선택 후 내보내기를 실행함
- 확인 버튼 클릭하여 내보내기를 실행함



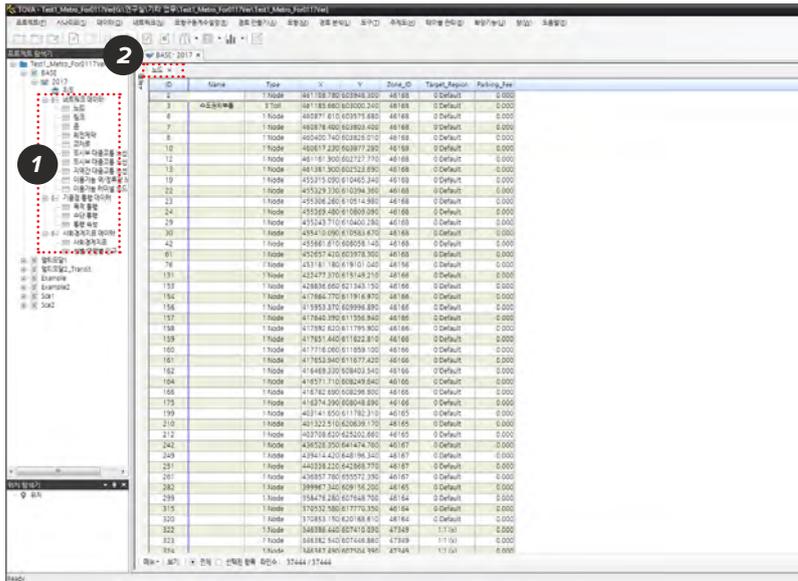
- 1 Text 파일을 저장 할 경로 선택
- 2 파일의 첫번째 줄에 컬럼명 포함 여부 선택
- 3 컬럼구분자 선택
- 4 저장 할 컬럼 선택

[내보내기 설정 화면]

4.2 DB 기본 구성

테이블

- 프로젝트 탐색기에서 데이터 폴더 Tree의 노드, 링크, 존, 회전제약, 교차로, 도시부 대중교통 노선운행 자료, 도시부 대중교통 노선 경로, 지역간 대중교통 노선운행 자료, 이용가능 역/정류장/터미널 노드, 목적/수단 통행, 통행 속성, 사회경제지표, 성별/연령별 인구 등 항목 더블 클릭 하면, 선택한 DB 테이블에 대한 테이블 창이 표시됨
- 만약 지도 화면이 열려있는 경우, 지도 화면 하단에 탭 형태로 테이블 창이 표시됨

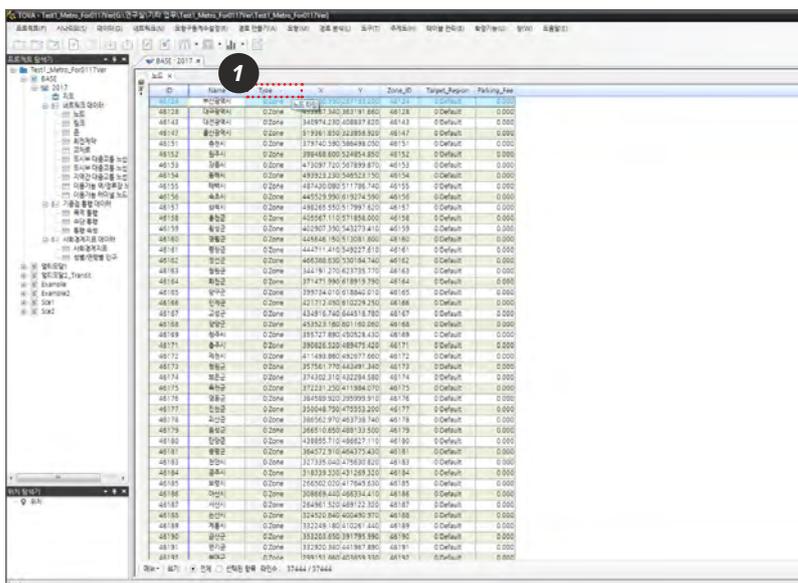


[테이블 창]

- 1 테이블 명칭을 더블클릭하면 해당 테이블이 호출됨
- 2 호출된 테이블

컬럼 정렬

- 테이블 창의 컬럼을 클릭하면, 해당 컬럼을 기준으로 오름차순/내림차순으로 정렬됨

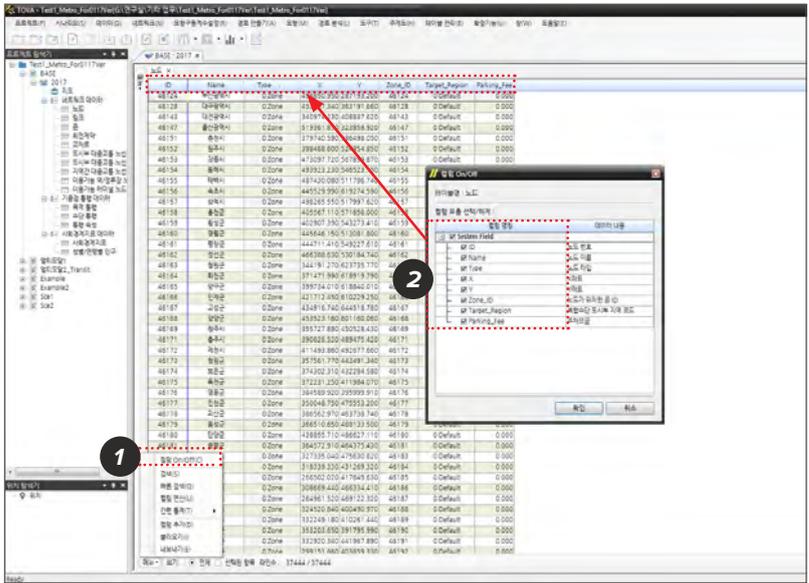


[테이블 창 컬럼 정렬]

- 1 컬럼을 클릭하면 해당 컬럼 데이터를 기준으로 정렬됨.
 - ▲: 오름차순
 - ▼: 내림차순

컬럼 On/Off

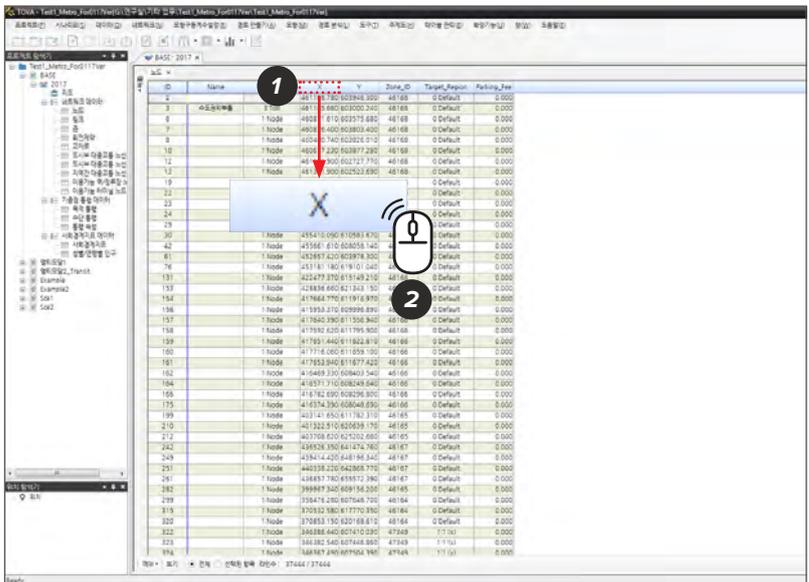
- 하단의 테이블 창 메뉴의 컬럼 On/Off를 클릭 후 컬럼 명칭에서 해당 컬럼을 체크하면 테이블 창에 표시되고 체크를 지우면 표시되지 않음



[테이블 창 컬럼 On/Off]

- 1 메뉴 버튼 클릭 후, 컬럼 On/Off 버튼 클릭 시 해당 테이블의 컬럼 On/Off창이 호출됨
- 2 체크박스를 해제하면 해당 컬럼이 On/Off됨

- 테이블 창에서 Off할 컬럼을 클릭한 상태에서 마우스를 아래로 이동 후 누른 버튼을 놓으면 해당 컬럼이 Off됨

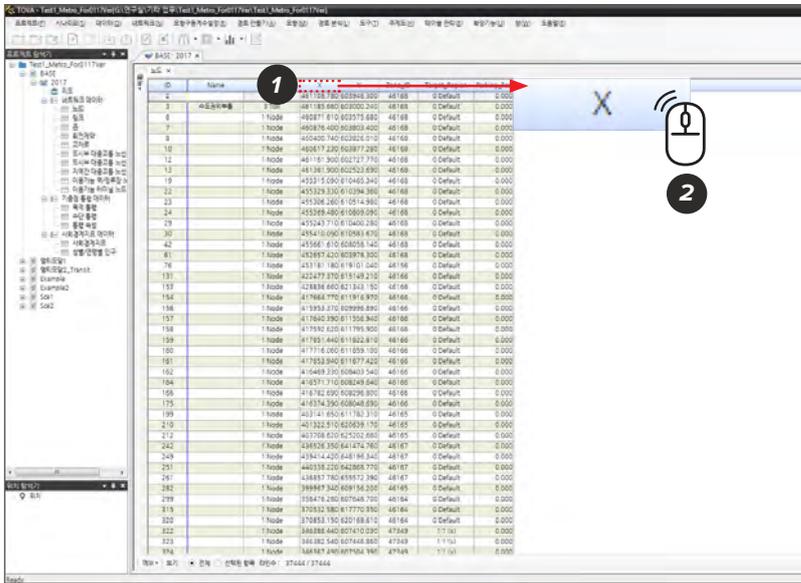


[컬럼 표시 Off]

- 1 마우스로 Off할 컬럼을 클릭한 상태에서 아래로 드래그
- 2 마우스 버튼을 떼면 해당 컬럼이 보이지 않게 됨

컬럼 순서 변경

- 이동할 컬럼을 마우스 왼쪽버튼을 클릭한 상태에서 삽입할 위치로 이동 후 클릭한 버튼을 놓으면 해당 컬럼이 이동됨

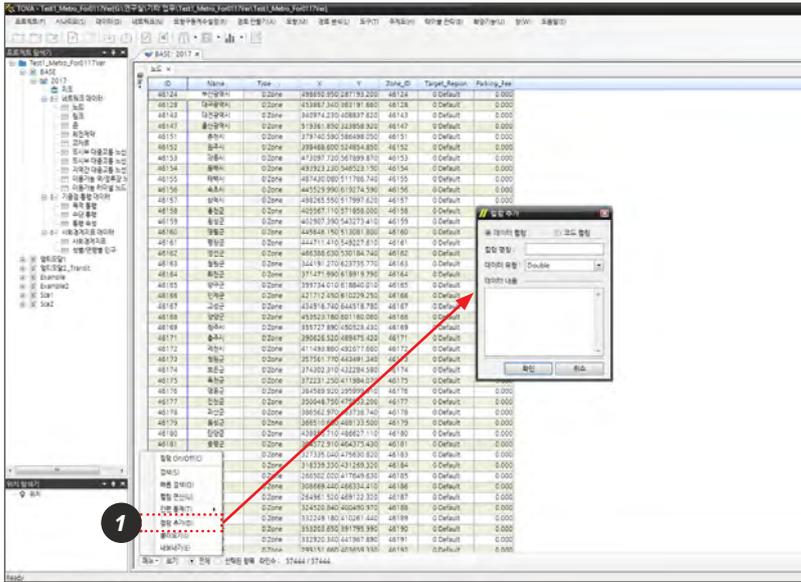


- 1 마우스로 이동시킬 컬럼을 클릭한 상태에서 원하는 컬럼 위치로 이동
- 2 마우스 버튼을 떼는 위치로 컬럼이 이동됨

[컬럼 순서 변경]

컬럼 추가

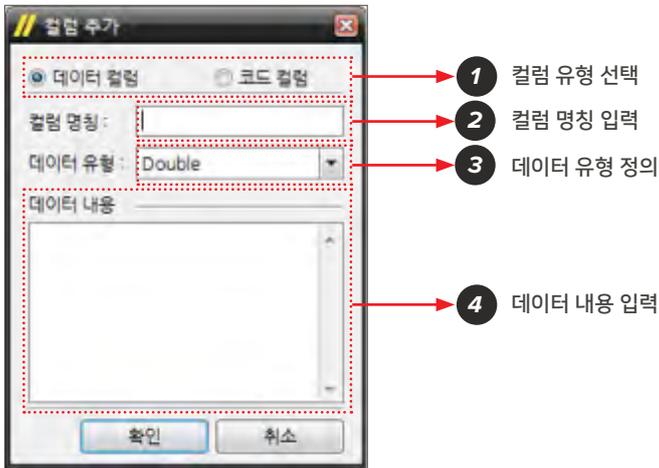
- 메뉴에 컬럼 추가 항목을 클릭하면 해당 테이블에 새 컬럼을 생성할 수 있으며, 컬럼 생성은 데이터 컬럼과 코드 컬럼 두 가지로 구분하여 생성함
- 테이블에 따라 컬럼 추가 형식이 상이할 수 있음(존, 목적 통행, 수단 통행 등)



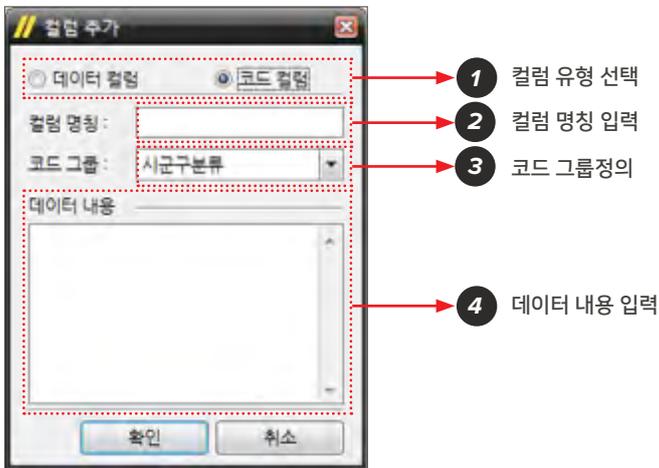
- 1 메뉴에서 '컬럼 추가' 클릭하면 '컬럼 추가' 창이 호출됨

[컬럼 추가 실행]

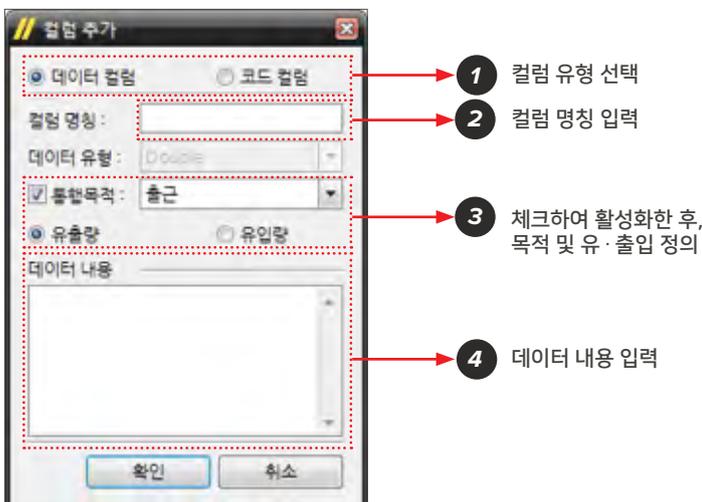
- 데이터 컬럼 생성은 데이터 컬럼 항목 선택 후, 명칭을 입력하고 데이터 유형을 선택하면, 정의한 형식의 데이터 저장 관리가 가능한 컬럼이 테이블에 추가됨



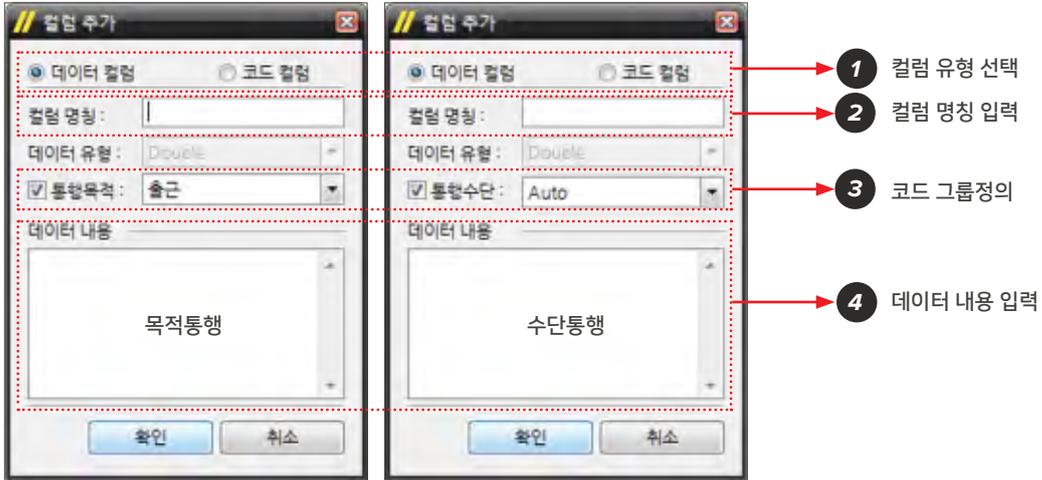
- 테이블 코드 컬럼 생성은 코드 그룹 선택 후, 명칭을 입력하고 코드를 선택하면, 정의한 코드 그룹의 코드 데이터를 저장 관리가 가능한 컬럼이 테이블에 추가됨



- 존 테이블의 컬럼 생성에 데이터 컬럼 생성 방식은 통행목적을 정의할 수 있음



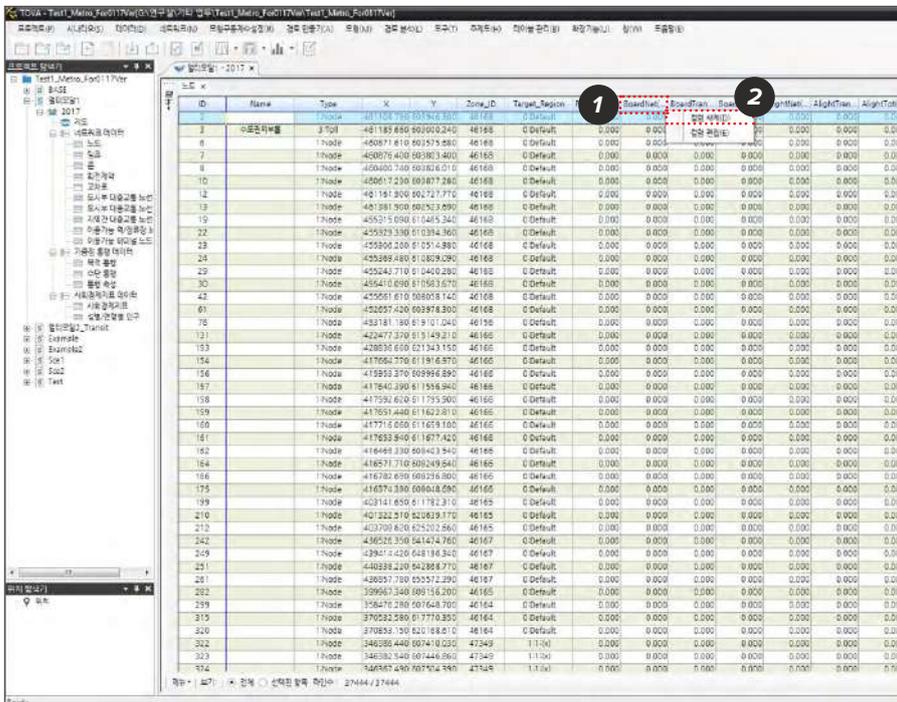
- 목적 통행/수단 통행 테이블의 컬럼 생성에 데이터 컬럼 생성 방식은 통행목적/통행수단을 정의할 수 있음
 - 통행목적/통행수단 체크 박스에 체크를 하면, 통행목적/통행수단 선택 창이 활성화 되고 선택 창에서 원하는 항목을 선택



[목적 통행/수단 통행 테이블 컬럼 생성 - 통행목적/통행수단 정의]

컬럼 추가

- 테이블 창에서 삭제할 컬럼에 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컬럼 삭제 항목을 클릭하면 컬럼이 삭제됨 (단, TOVA 프로그램 시스템에 의해 정의된 컬럼은 삭제 불가)

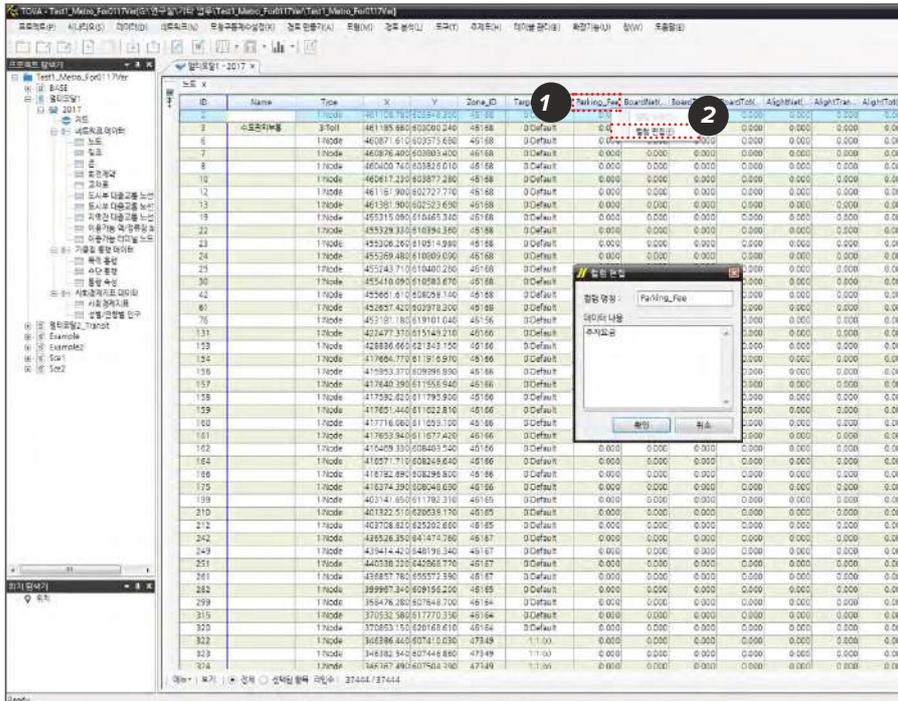


- 1 삭제할 컬럼을 마우스 오른쪽 버튼 클릭
- 2 컬럼 삭제 버튼 클릭

[컬럼 삭제]

컬럼 편집

- 테이블 창에서 수정할 컬럼에 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컬럼 편집을 클릭하면 컬럼 편집 창이 오픈됨



- 1 편집할 컬럼을 마우스 오른쪽 버튼 클릭
- 2 컬럼 편집 버튼 클릭

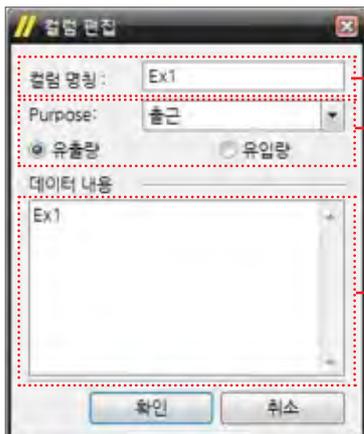
[컬럼 편집 실행]

- 모든 테이블에 시스템 생성 컬럼, 일반 테이블의 데이터 컬럼은 명칭만 편집 가능



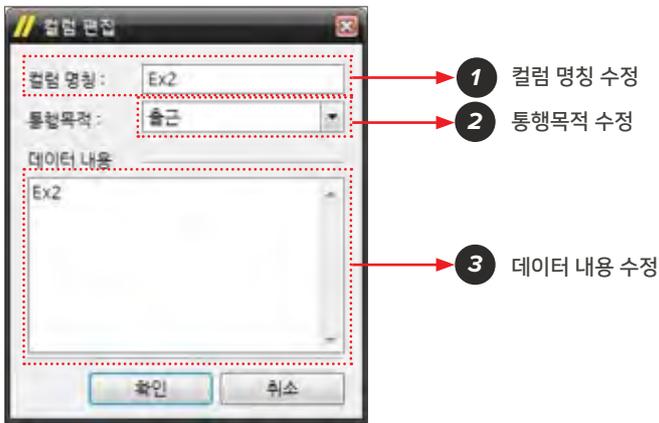
- 1 컬럼 유형 선택
- 2 컬럼 명칭 입력

- 존 테이블의 데이터 컬럼은 통행목적, 유출량/유입량 등 항목도 편집 가능

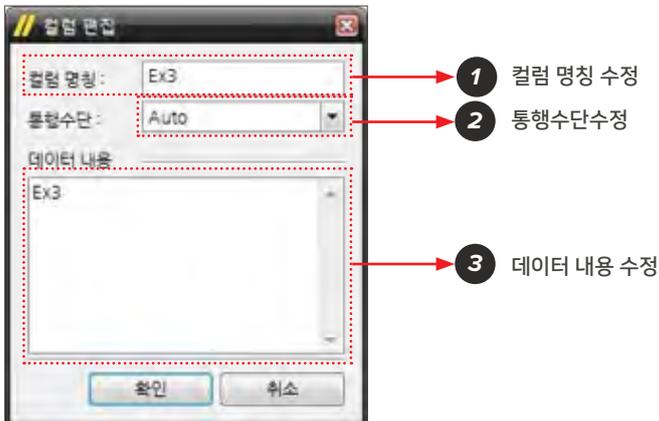


- 1 컬럼 명칭 수정
- 2 통행목적 및 유출/유입량 수정
- 3 데이터 내용 수정

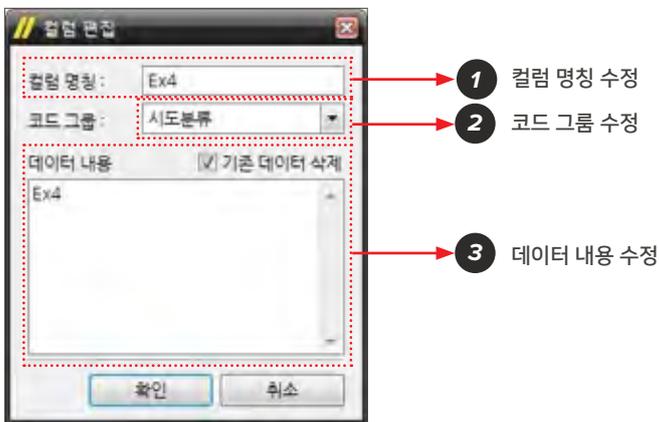
- 목적 통행 테이블의 데이터 컬럼은 통행목적 항목 편집 가능



- 수단 통행 테이블의 데이터 컬럼은 통행수단 항목 편집 가능

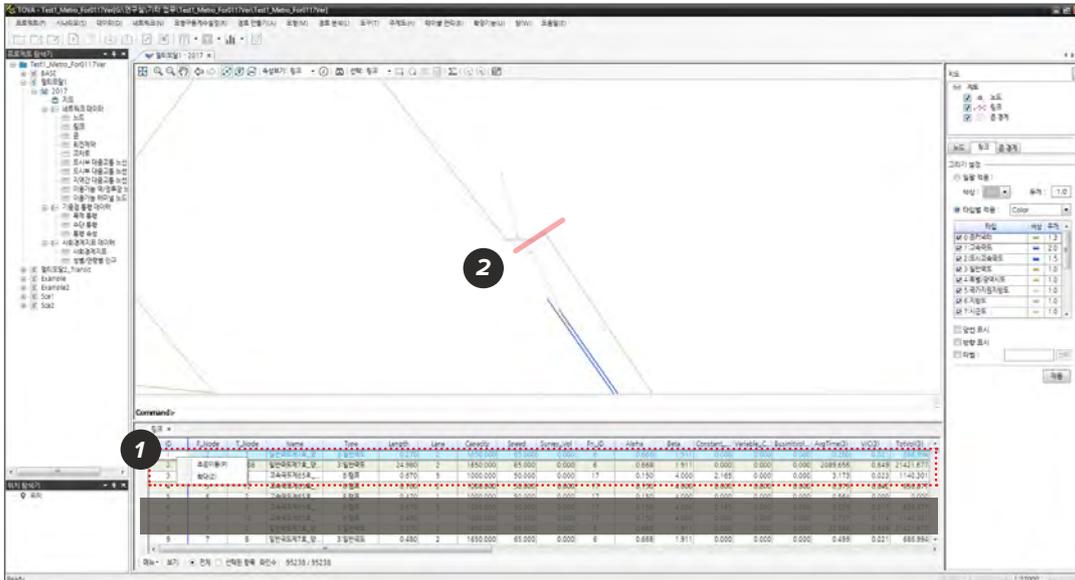


- 시스템 생성 컬럼을 제외한 기타 모든 테이블의 코드 컬럼은 코드 편집이 가능
 - 코드를 편집할 경우, 기존 데이터 삭제 여부를 결정할 수 있음



지도 위치 이동

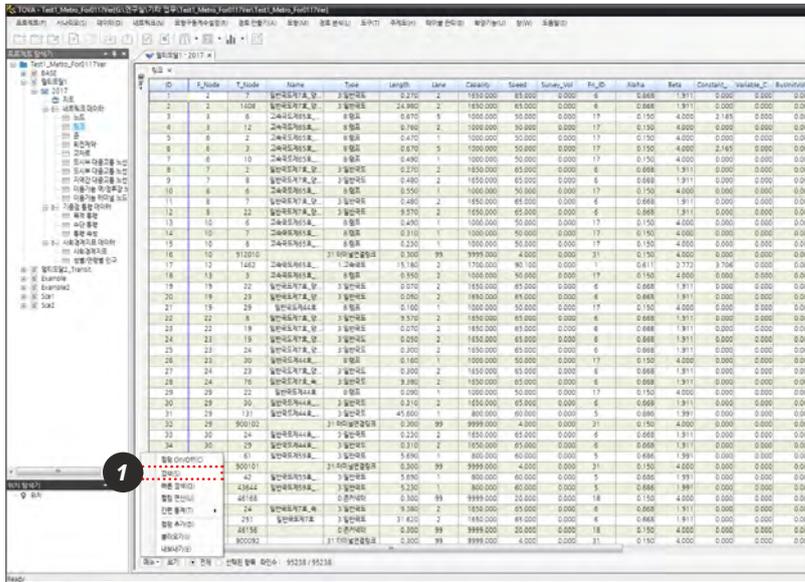
- 테이블 창에서 임의의 한 라인을 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 초점이동 혹은 확대로 지도 화면의 해당 데이터 위치로 이동함
- 초점이동 : 지도 스케일의 변화가 없이 현재 스케일을 유지한 상태에서 위치만 이동



4.3 검색

데이터 검색

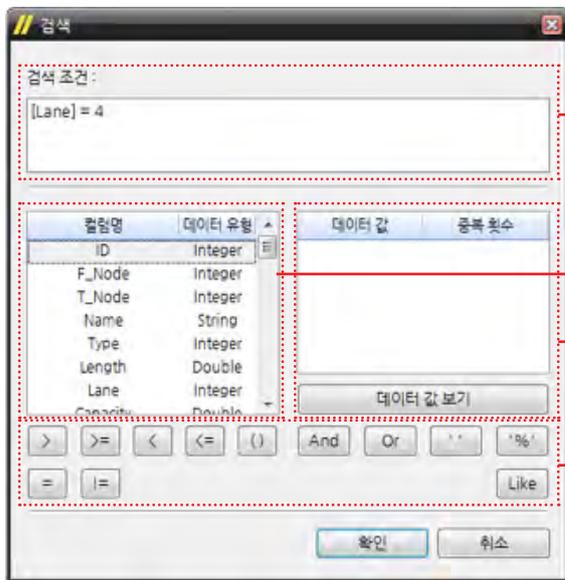
- 검색은 DB 테이블에서 원하는 데이터를 조회하고 테이블 창에 표출하기 위한 기능임
- 테이블 창 메뉴에서 검색을 클릭하여, 검색 창 표출함



1 메뉴 - '검색' 선택 시 검색창이 표출됨

[검색 실행]

- 검색 창에 검색 조건을 입력 후 확인 버튼 클릭

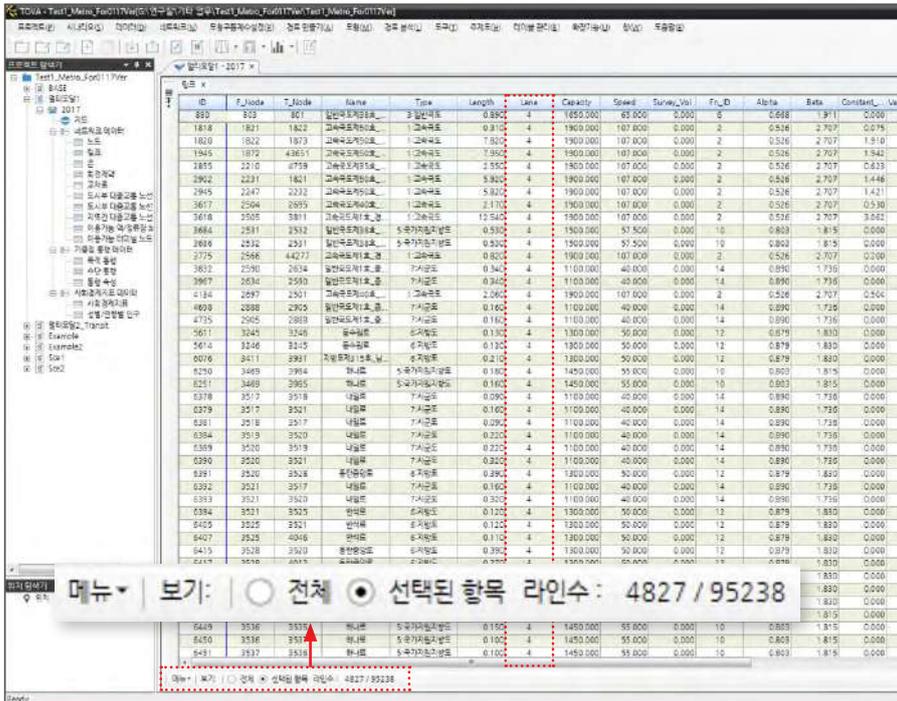


[검색 창]

※ 검색 조건 예시

- [컬럼명] > 800 : 해당 컬럼의 값 중 800을 초과하는 값
- [컬럼명] > 800 And [컬럼명] < 1100 : 해당 컬럼의 값 중 800보다 크거나 1100보다 적은 값
- [컬럼명] != 800 : 해당 컬럼의 값 중 800이 아닌 값
- [컬럼명] = 800 : 해당 컬럼의 값 중 800인 값
- [컬럼명] Like '100%' : 해당 컬럼의 값 중 100으로 시작하는 값
- [컬럼명] Like '%100' : 해당 컬럼의 값 중 100으로 끝나는 값
- [컬럼명] Like '%100%' : 해당 컬럼의 값 중 100이 중간에 존재하는 값

- 테이블 창 하단에 있는 선택된 항목을 선택하면 검색 결과 데이터만 테이블 창에 표출됨



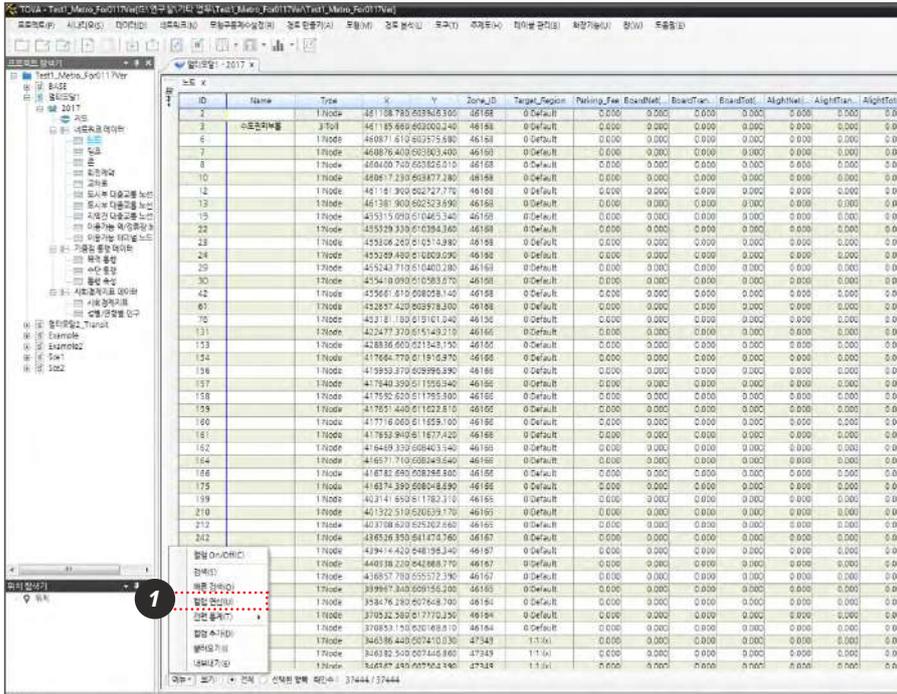
1 '선택된 항목'을 선택하면 검색된 결과가 테이블에 표출됨

[테이블 창 데이터 조회 화면]

4.4 컬럼 연산

컬럼 연산

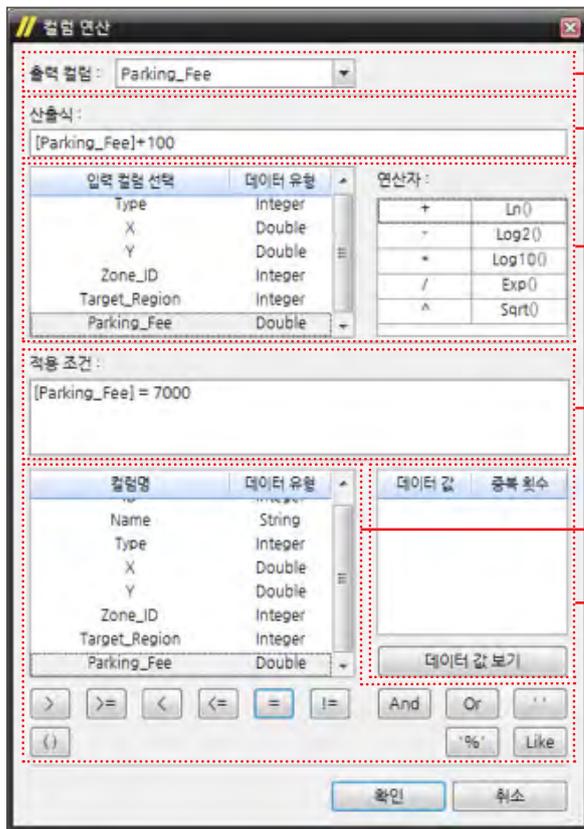
- 컬럼 연산은 데이터에 대한 계산을 수행한 후 해당 컬럼 데이터를 갱신 함
- 테이블 창 메뉴에서 컬럼 연산 클릭



1 메뉴 '컬럼 연산' 선택 시 컬럼 연산 창이 표출됨

[컬럼 연산 실행]

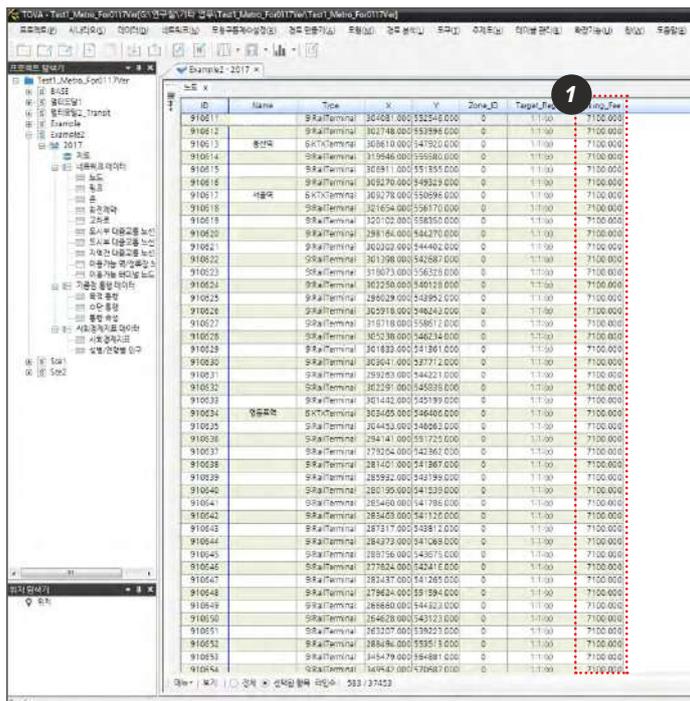
- 컬럼 연산 창에 산출식, 조건식 입력 후 확인 버튼 클릭 하면 데이터가 계산되어 업데이트됨
 - 산출식 : 업데이트 대상인 [컬럼명]과 계산 할 값을 입력
 - 조건식 : 조건식을 입력하면 조건식에 해당되는 데이터 항목만 갱신



- 1 연산 결과를 출력할 컬럼 선택
- 2 산출할 수식 입력
- 3 산출식에 입력할 컬럼 및 연산자 선택
- 4 적용 조건 입력
(조건에 해당하는 데이터만 산출값으로 갱신됨)
- 5 적용 조건에 입력할 컬럼 및 연산자 선택
- 6 '데이터 값 보기' 버튼 클릭 시 해당 컬럼의 데이터 값과 중복 횟수가 표출됨

[컬럼 연산 창]

- 컬럼 연산 수행 후 해당 컬럼 값을 확인함



- 1 계산결과 갱신
 - * 조건식 : [Parking_Fee] = 7000
 - * 계산식 : [Parking_Fee] + 100
 - ▶ 결과: [Parking_Fee] 값이 7000인 경우에 한하여 [Parking_Fee] 값에 100을 더해주어, 즉 7000+100= 7100으로 값이 갱신됨.

[컬럼 연산 실행 결과]

4.5 빠른 검색

빠른 검색

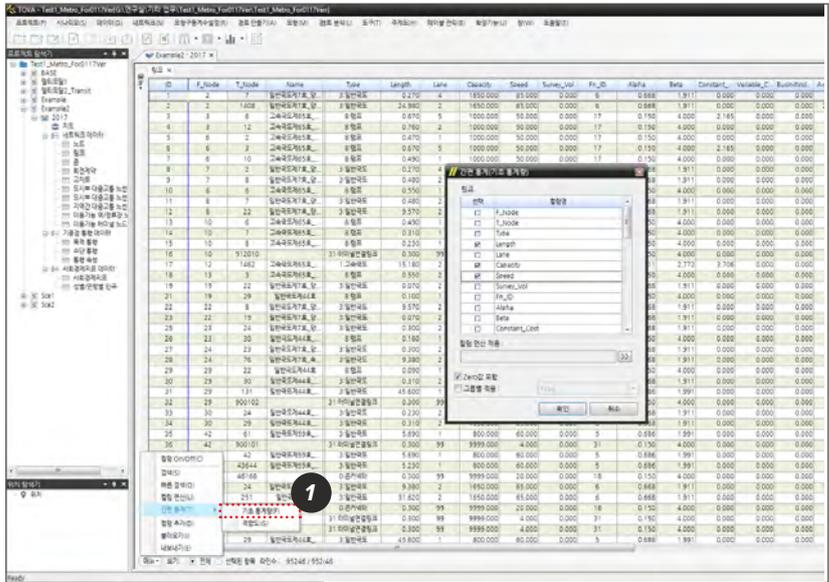
- 검색 메뉴는 순서에 따라 검색조건을 조합하여, 데이터를 조회 하지만, 간단한 데이터 조회는 빠른 검색 메뉴를 통해 복잡한 절차 없이 빠른 검색이 가능함
- 노드, 링크, 존 테이블에서 ID, 유사 명칭, 그룹 단위 데이터 검색 가능함

ID	Node	Name	Type	Length	Lane	Capacity	Speed	Substn_Vol	FD_ID	Alpha	Beta	Constant	Variable_C	Budget	
1	2	7	일반국도7호_남	3	일반국도	0.2702	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
2	2	16028	일반국도7호_남	3	일반국도	24.8960	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
3	3	6	고속국도5호	5	고속국도	0.8102	5	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	2.1455	0.0000
4	3	12	고속국도5호	5	고속국도	0.7802	2	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
5	8	2	고속국도5호	5	고속국도	0.2102	1	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
6	8	3	고속국도5호	5	고속국도	0.8102	3	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	2.1455	0.0000
7	6	10	고속국도5호	5	고속국도	0.4902	1	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
7	7	7	일반국도7호_남	3	일반국도	0.8102	7	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
9	7	8	일반국도7호_남	3	일반국도	0.4902	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
10	8	6	고속국도5호	5	고속국도	0.7502	1	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
11	8	11	일반국도7호_남	3	일반국도	0.4902	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
12	8	22	일반국도7호_남	3	일반국도	0.9302	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
13	10	6	고속국도5호	5	고속국도	0.4902	1	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
14	10	10	고속국도5호	5	고속국도	0.2102	1	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
15	10	8	고속국도5호	5	고속국도	0.2302	1	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
16	10	912010	311919 일반국도	0.3002	99	9999.0000	4.0000	0.0000	31	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
17	12	1602	고속국도5호	5	고속국도	1.5102	2	1000.0000	60.1000	0.0000	5	0.6688	1.9111	3.7548	0.0000
18	13	3	고속국도5호	5	고속국도	0.9402	3	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
19	19	22	일반국도7호_남	3	일반국도	0.0702	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
20	19	23	일반국도7호_남	3	일반국도	0.0902	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
21	19	29	일반국도7호_남	3	일반국도	0.1002	1	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
22	22	8	일반국도7호_남	3	일반국도	0.9302	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
23	22	19	일반국도7호_남	3	일반국도	0.2102	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
24	23	19	일반국도7호_남	3	일반국도	0.0902	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
25	23	24	일반국도7호_남	3	일반국도	0.2002	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
26	23	20	일반국도7호_남	3	일반국도	0.1802	1	1000.0000	50.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
27	24	23	일반국도7호_남	3	일반국도	0.2002	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
28	24	16	일반국도7호_남	3	일반국도	0.3902	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
29	29	22	일반국도7호_남	3	일반국도	0.2002	2	1000.0000	65.0000	0.0000	19	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000
30	29	30	일반국도7호_남	3	일반국도	0.3102	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
31	29	131	일반국도7호_남	3	일반국도	45.0000	65	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
32	29	300102	311919 일반국도	0.3002	99	9999.0000	4.0000	0.0000	31	0.1500	4.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
33	30	24	일반국도7호_남	3	일반국도	0.2302	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
34	30	29	일반국도7호_남	3	일반국도	0.3102	2	1000.0000	65.0000	0.0000	6	0.6688	1.9111	0.0000	0.0000
35	40	40	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
36	40	41	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
37	40	42	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
38	40	43	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
39	40	44	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
40	40	45	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
41	40	46	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
42	40	47	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
43	40	48	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
44	40	49	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
45	40	50	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
46	40	51	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
47	40	52	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
48	40	53	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
49	40	54	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
50	40	55	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
51	40	56	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
52	40	57	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
53	40	58	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
54	40	59	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
55	40	60	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
56	40	61	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
57	40	62	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
58	40	63	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
59	40	64	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
60	40	65	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
61	40	66	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
62	40	67	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
63	40	68	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
64	40	69	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
65	40	70	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
66	40	71	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
67	40	72	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
68	40	73	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
69	40	74	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
70	40	75	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
71	40	76	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
72	40	77	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
73	40	78	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
74	40	79	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
75	40	80	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
76	40	81	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.0000
77	40	82	일반국도7호_남	3	일반국도	5.8902	1	800.0000	60.0000	0.0000	5	0.6688	1.9911	0.0000	0.000

4.6 간편 통계

기초 통계량

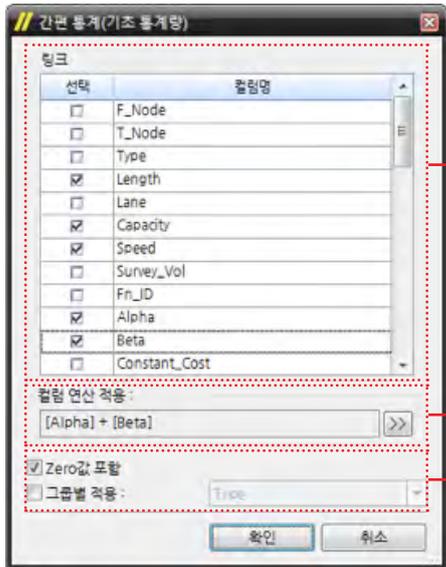
- 검색 메뉴는 순서에 따라 검색조건을 조합하여, 데이터를 조회 하지만, 간단한 데이터 조회는 빠른 검색 메뉴를 통해 복잡한 절차 없이 빠른 검색이 가능함
- 노드, 링크, 존 테이블에서 ID, 유사 명칭, 그룹 단위 데이터 검색 가능함



1 메뉴 - 간편 통계 선택 후 '기초 통계량' 선택

[기초 통계량 실행]

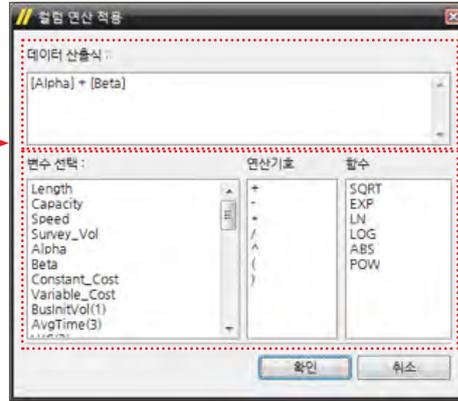
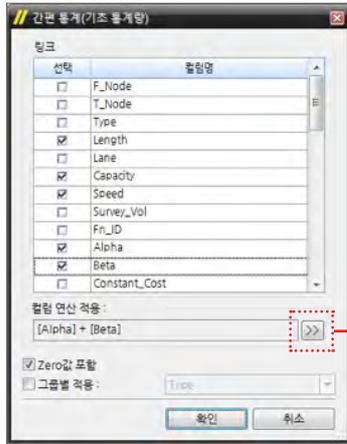
- 통계정보를 얻고자 하는 컬럼을 선택 하거나 컬럼 연산 수식을 설정하여 결과 확인 가능



- 1 통계정보를 얻고자 하는 컬럼 선택
- 2 '컬럼 연산 적용'의 '>>' 버튼 클릭 시 단일 컬럼의 데이터와 비교할 수 있는 수식을 설정 할 수 있음.
- 3 1) Zero값 포함: 0값 포함 여부 선택
2) 그룹별 적용: 그룹 조회 여부 선택

[간편 통계 - 기초 통계량 실행화면]

- 수식 정보 설정을 하면 통계 조회 시 단일 컬럼 데이터와 비교 가능한 수식을 설정 할 수 있으며, 설정 후 확인을 클릭하면 결과 조회 창으로 이동



[컬럼 연산 수식 설정]

- 컬럼 통계 결과 표출

- 현재 활성화 된 DB 테이블에 선택한 컬럼에 대한 합계, 평균, 최소, 최대, 분산, 표준편차, 표준오차 등 결과를 표출함
- 첫 번째 컬럼은 선택한 DB 테이블의 컬럼명과 입력한 수식임

컬럼명	합계	평균	최소	최대	분산	표준편차	표준오차
Length	73024.713	0.767	0.010	73.500	6.422	2.534	0.003
Capacity	188584735.350	1979.975	111.100	9999.000	8044850.301	2836.345	9.190
[Alpha] + [Beta]	288443.440	3.028	2.579	4.150	0.409	0.637	0.002

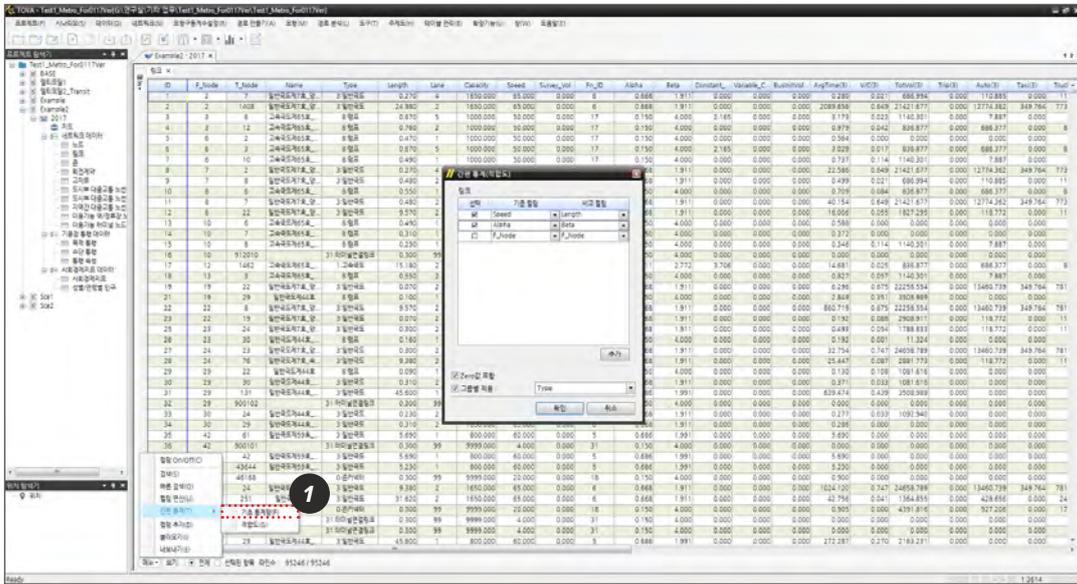
[분석 결과 조회]

컬럼명	합계	평균	최소	최대	분산	표준편차	표준오차
Length	73024.713	0.767	0.010	73.500	6.422	2.534	0.003
- 정거데이터	1429.800	0.300	0.300	0.300	0.000	0.000	0.000
- 고속도로	8900.560	3.374	0.050	31.230	22.877	4.783	0.096
- 도시고속도로	1409.986	0.798	0.010	14.460	1.473	1.213	0.029
- 일반도로	27687.349	4.100	0.010	73.410	51.151	7.152	0.087
- 특별/광역시도	3877.641	1.340	0.010	37.230	3.274	1.810	0.033
- 광역/자치시도	5337.873	0.753	0.010	18.280	0.964	0.982	0.012
- 차도	6993.828	0.335	0.010	9.460	0.163	0.320	0.002
- 사간도	4972.882	0.161	0.010	4.630	0.018	0.134	0.001
- 합계	2935.749	0.270	0.010	8.210	0.122	0.350	0.003
- 버스승강장_분선	427.205	0.881	0.050	11.060	1.686	1.298	0.058
- 버스승강장_전결합	16.260	0.630	0.030	0.030	0.000	0.000	0.000
- 지하철_분선	1754.500	1.631	0.050	18.660	2.010	1.420	0.043
- 지하철_광역시도	358.588	0.240	0.061	3.770	0.065	0.256	0.007
- 철도(기타)분선	6602.971	5.614	0.010	73.600	34.218	5.850	0.169
- 터미널/합계	554.100	0.300	0.300	0.300	0.000	0.000	0.000
- 항공우주/합계	59.400	0.300	0.300	0.300	0.000	0.000	0.000
Capacity	188584735.350	1979.975	111.100	9999.000	8044850.301	2836.345	9.190
- 분기세터	47759224.000	3999.000	9999.000	3999.000	0.000	0.000	0.000
- 고속도로	4321660.000	1796.859	800.000	2500.000	41278.735	203.172	4.096
- 도시고속도로	3017908.000	1766.962	1500.000	2660.000	21382.967	146.329	3.478
- 일반도로	8869250.000	1316.341	800.000	1700.000	17173.673	414.625	3.046
- 특별/광역시도	3233332.000	1083.398	830.000	1600.000	15463.302	393.737	7.278
- 광역/자치시도	7873320.000	1081.649	702.000	1930.000	139710.802	373.776	4.381
- 차도	22659610.000	1085.698	630.000	1800.000	38615.562	314.031	2.174

[분석 결과 조회(Type 그룹별 적용 예)]

적합도

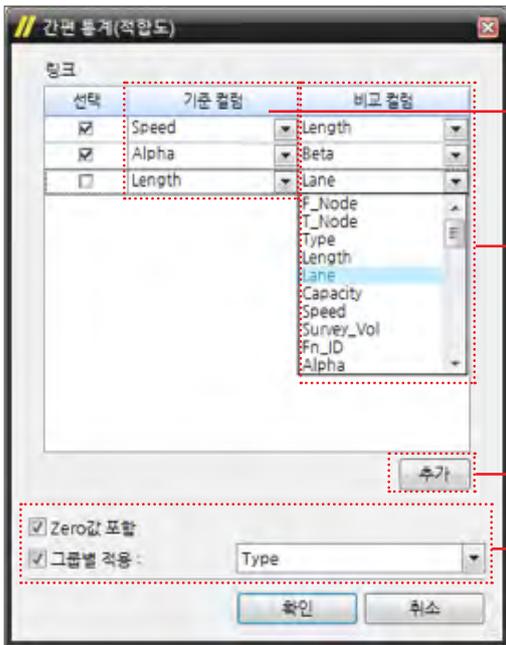
· 메뉴에서 간편 통계 -> 적합도를 클릭함



[적합도 실행]

1 메뉴-간편 통계 선택 후 '적합도' 선택

· 간편 통계 -> 적합도 실행 창에 기준 컬럼, 비교 컬럼, 항목추가, Zero값 포함, 그룹별 적용 등 설정 완료 후 확인을 클릭하여 통계 결과 도출함



[적합도 실행하면]

· 컬럼 통계 결과 표출

- 상단 창에는 현재 활성화 된 DB 테이블에 선택된 컬럼에 대해 기준 컬럼과 비교 컬럼으로 도출된 RMSE, %RMSE, MARE, MAE, RSquare, ChiSquare 등 결과가 표출됨

- 하단 창에는 상단의 창에서 선택한 항목에 대한 기준 컬럼과 비교 컬의 합계, 평균, 최소, 최대, 분산, 표준편차, 표준오차 등 결과가 표출됨
- 첫 번째 컬럼은 선택한 DB 테이블의 컬럼명임

링크	RMSE	%RMSE	MARE	MAE	RSquare	ChiSquare
<input checked="" type="checkbox"/> Speed - Length	45.544	1.081	0.982	41.383	-4.401	1154859782.493
<input checked="" type="checkbox"/> Alpha - Beta	2.087	3.111	7.018	1.687	-46.939	125181.032

	합계	평균	최소	최대	분산	표준편차	표준오차
<input checked="" type="checkbox"/> Speed - Length							
Speed	4014490.800	42.149	4.000	200.000	384.124	19.599	0.064
Length	73024.713	0.767	0.010	73.600	6.420	2.534	0.008
<input checked="" type="checkbox"/> Alpha - Beta							
Alpha	63877.549	0.671	0.150	0.947	0.091	0.301	0.001
Beta	224565.891	2.358	1.723	4.000	0.866	0.931	0.003

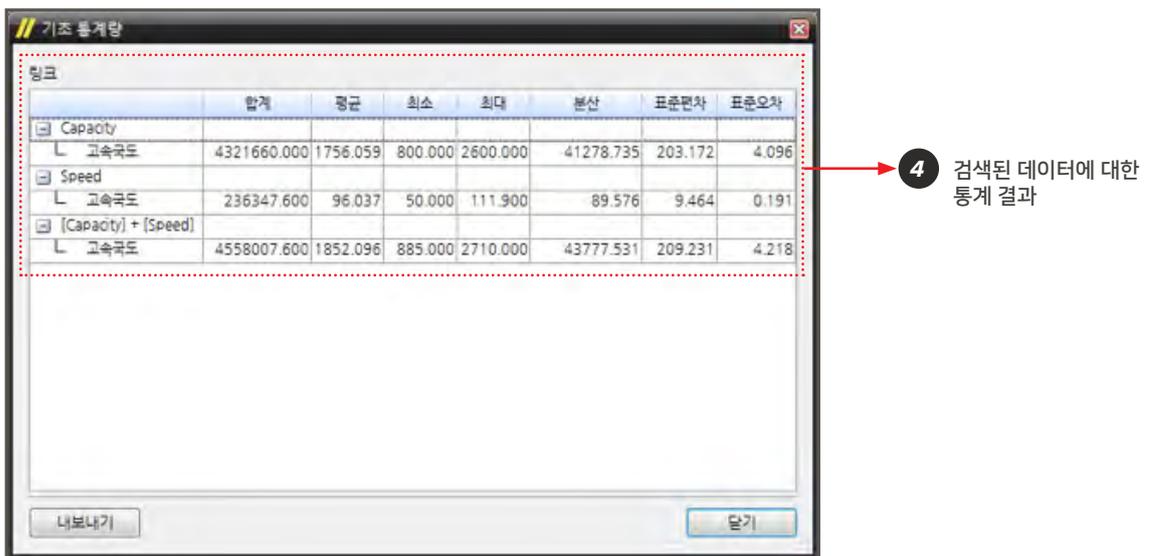
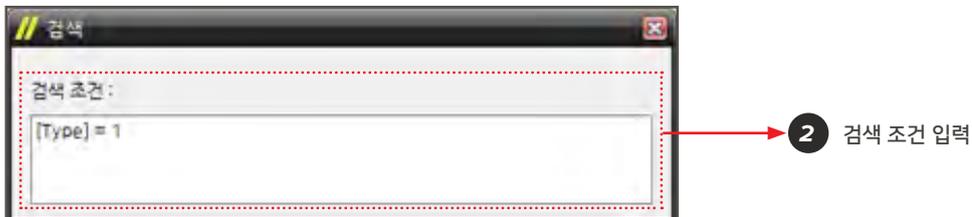
[분석 결과 조회]

링크	선택	RMSE	%RMSE	MARE	MAE	RSquare	ChiSquare
<input checked="" type="checkbox"/> AvgTime(2) - AvgTime*(2)							
준커넥터		0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
고속국도		2.074	0.848	0.597	0.850	0.636	783.450
도시고속국도		0.135	0.169	0.006	0.005	0.986	6.646
일반국도		0.065	0.016	0.002	0.002	1.000	8.192
특별/광역시도		0.138	0.084	0.002	0.009	0.996	8.358
국가지원지방도		0.230	0.230	0.011	0.024	0.967	74.504
지방도		0.182	0.328	0.027	0.004	0.897	73.022
시군도		0.032	0.080	0.002	0.000	0.991	7.775
항프		0.560	1.501	0.263	0.108	-0.051	887.713
버스중앙차로_본선		0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
버스중앙차로_연결링크		0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000

Name	SUM	Average	Min	Max	Variance	Std.Dev...	Std.Error
<input checked="" type="checkbox"/> AvgTime(2) - AvgTime*(2)							
<input checked="" type="checkbox"/> AvgTime(2)							
준커넥터	4298.400	0.900	0.900	0.900	0.000	0.000	0.000
고속국도	5994.371	2.446	0.013	19.112	11.816	3.437	0.069
도시고속국도	1417.995	0.802	0.011	10.622	1.318	1.148	0.027
일반국도	27634.135	4.091	0.009	73.410	50.549	7.110	0.087
특별/광역시도	4846.821	1.633	0.011	38.850	4.382	2.093	0.038
국가지원지방도	7279.622	1.000	0.011	21.936	1.583	1.258	0.015
지방도	11561.527	0.554	0.012	14.190	0.321	0.566	0.004
시군도	12539.371	0.406	0.015	9.260	0.112	0.334	0.002
항프	3975.195	0.373	0.012	29.654	0.299	0.547	0.005
버스중앙차로_본선	757.277	1.527	0.075	14.287	2.110	1.453	0.065
버스중앙차로_연결링크	39.024	0.072	0.072	0.072	0.000	0.000	0.000

[분석 결과 조회(Type 그룹별 적용 예)]

- 검색 기능을 통해 선택된 데이터에 대한 통계 분석
 - 메뉴에서 검색을 실행 후 검색 조건으로 데이터를 검색함
 - 메뉴에서 간편 통계의 기초 통계량 또는 적합도를 선택
 - 현재 검색하여 표출된 데이터에 대한 통계 분석 결과만 표출됨

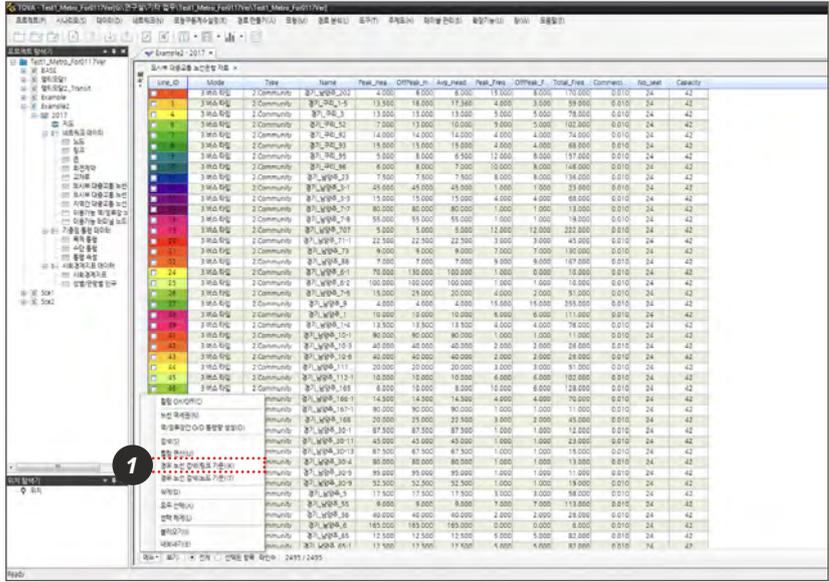


[검색한 데이터에 대해 통계 분석 실행]

4.7 경유 노선 검색

경유 노선 검색(링크 기준) 실행

- 경유 노선 검색(링크 기준)은 입력한 1개 이상의 링크를 경유하는 노선들을 검색하여 지도에 표출하는 기능임
- 도시부 대중교통 노선운행 자료 테이블의 메뉴에서 경유 노선 검색(링크 기준)을 실행

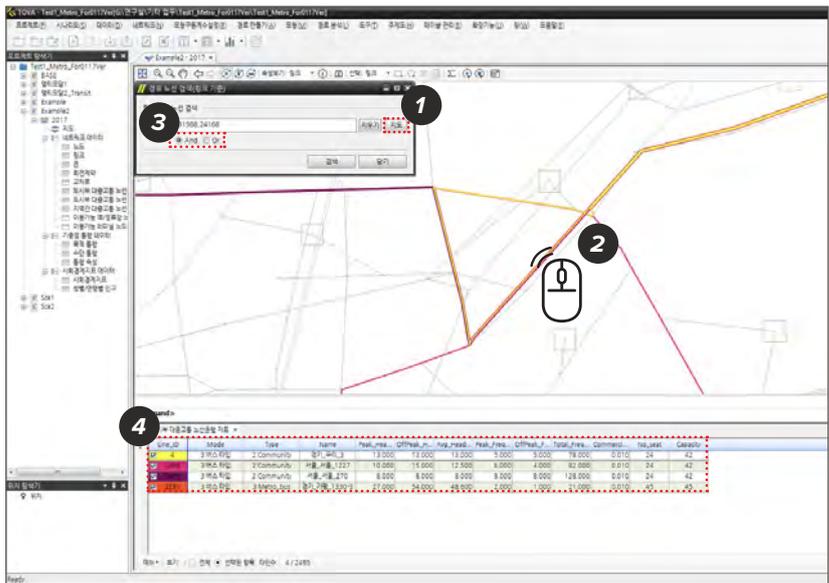


1 메뉴-경유 노선 검색(링크 기준) 선택시 지도와 경유 노선 검색 창이 표출됨

[경유 노선 검색(링크 기준) 실행]

경유 노선 검색(링크 기준)

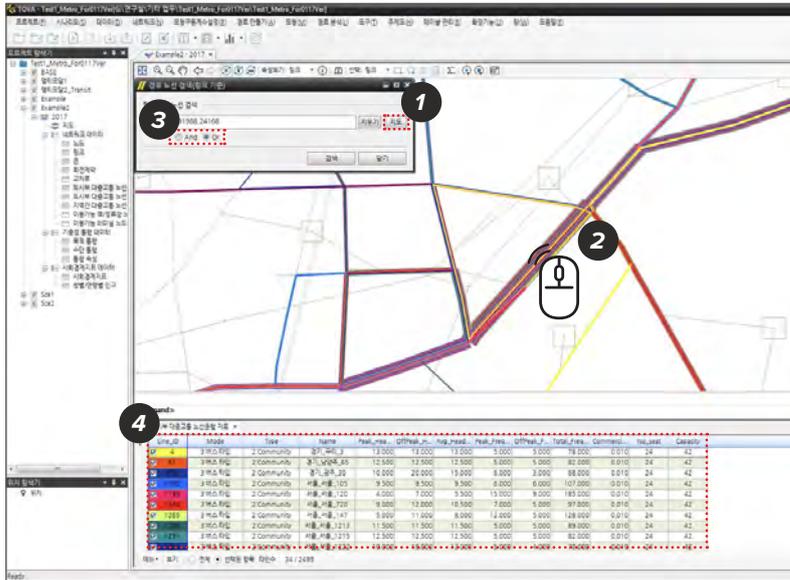
- 경유 노선 검색 창에서 And를 선택한 후 링크 ID를 입력하면 선택한 링크들을 모두 경유하는 노선들만 검색됨



- 1 검색할 링크 ID를 '링크 ID' 입력란에 입력하거나, '지도' 버튼을 클릭하여 지도에서 링크를 클릭하면 입력란에 자동으로 입력됨.
- 2 '지도' 버튼 클릭 후 선택할 링크 클릭
- 3 And: 선택한 모든 링크를 경유하는 노선만 검색
- 4 검색된 노선이 지도와 테이블에 표출됨.

[경유 노선 검색(링크 기준)에서 And로 조회]

- 경유 노선 검색 창에서 Or를 선택한 후 링크 ID를 입력하면 선택한 각 링크들을 경유하는 모든 노선들이 검색됨

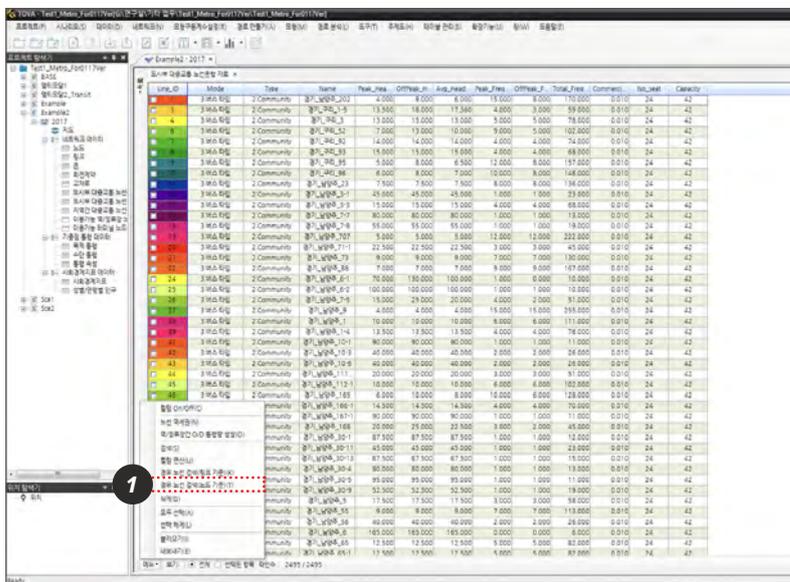


- 1 검색할 링크 ID를 '링크 ID' 입력란에 입력하거나, '지도' 버튼을 클릭하여 지도에서 링크를 클릭하면 입력란에 자동으로 입력됨.
- 2 '지도' 버튼 클릭 후 선택할 링크 클릭
- 3 Or: 선택한 모든 링크를 경유하는 노선만 검색
- 4 검색된 노선이 지도와 테이블에 표출됨.

[경유 노선 검색(링크 기준)에서 Or로 조회]

경유 노선 검색(노드 기준) 실행

- 경유 노선 검색 창에서 And를 선택한 후 링크 ID를 입력하면 선택한 링크들을 모두 경유하는 노선들만 검색됨

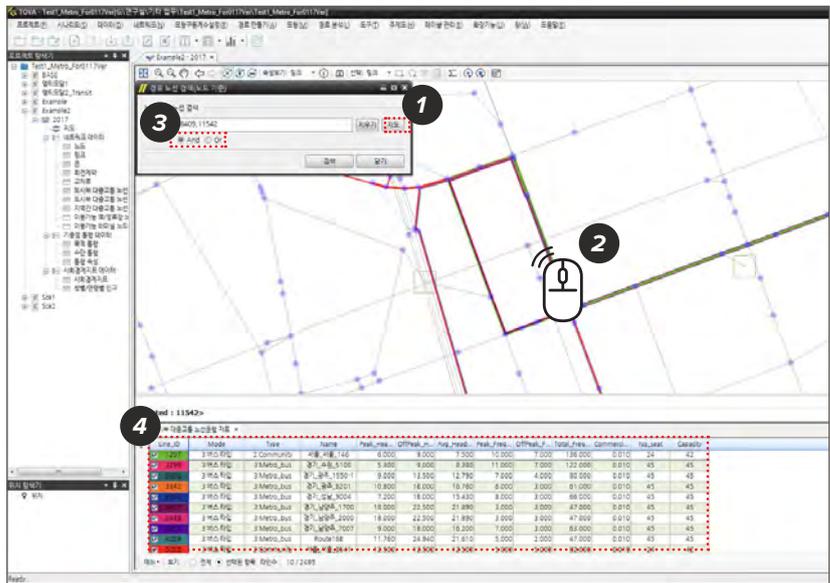


- 1 메뉴-경유 노선 검색(노드 기준) 선택시 지도와 경유 노선 검색 창이 표출됨

[경유 노선 검색(노드 기준) 실행]

경유 노선 검색(노드 기준)

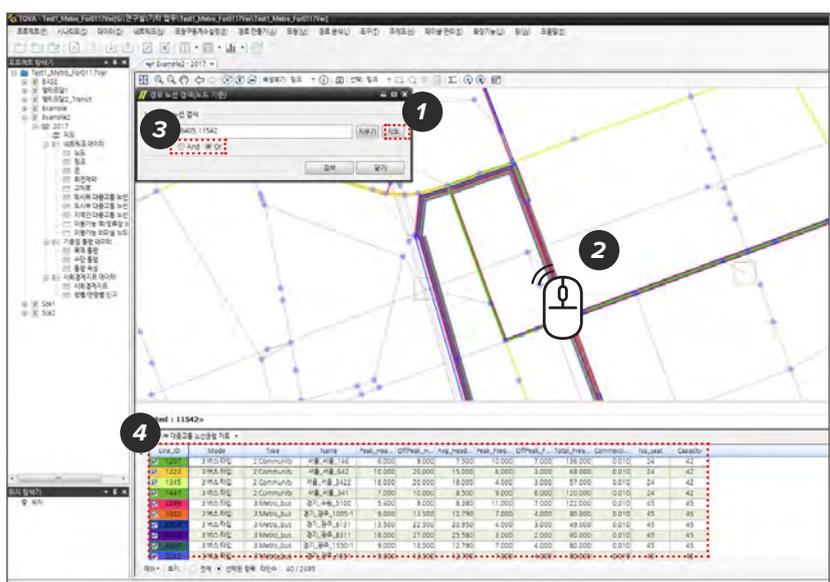
- 경유 노선 검색 창에서 And를 선택한 후 노드 ID를 입력하면 선택한 노드들을 모두 경유하는 노선들만 검색됨



[경유 노선 검색(노드 기준)에서 And로 조회]

- 1 검색할 링크 ID를 '노드 ID' 입력란에 입력하거나, '지도' 버튼을 클릭하여 지도에서 링크를 클릭하면 입력란에 자동으로 입력됨.
- 2 '지도' 버튼 클릭 후 선택할 링크 클릭
- 3 And: 선택한 모든 노드를 경유하는 노선만 검색
- 4 검색된 노선이 지도와 테이블에 표출됨.

- 경유 노선 검색 창에서 Or를 선택한 후 노드 ID를 입력하면 선택한 각 노드들을 경유하는 모든 노선들이 검색됨



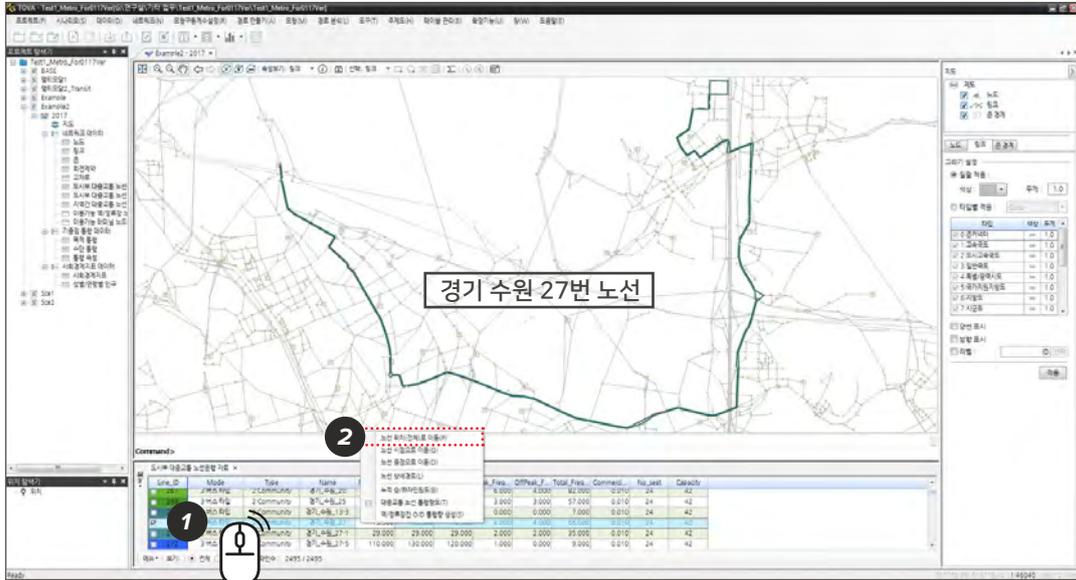
[노선 시점으로 이동]

- 1 검색할 링크 ID를 '노드 ID' 입력란에 입력하거나, '지도' 버튼을 클릭하여 지도에서 링크를 클릭하면 입력란에 자동으로 입력됨.
- 2 '지도' 버튼 클릭 후 선택할 링크 클릭
- 3 Or: 선택한 모든 노드를 경유하는 노선만 검색
- 4 검색된 노선이 지도와 테이블에 표출됨.

4.8 기타 노선 검색 및 표출 기능

노선 위치(전체)로 이동

- 도시부 대중교통 노선운영 자료 테이블에서 해당 노선 항목에 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭 후 노선 위치(전체)로 이동을 선택하면 지도 화면에서 해당 노선의 전체경로가 표출됨

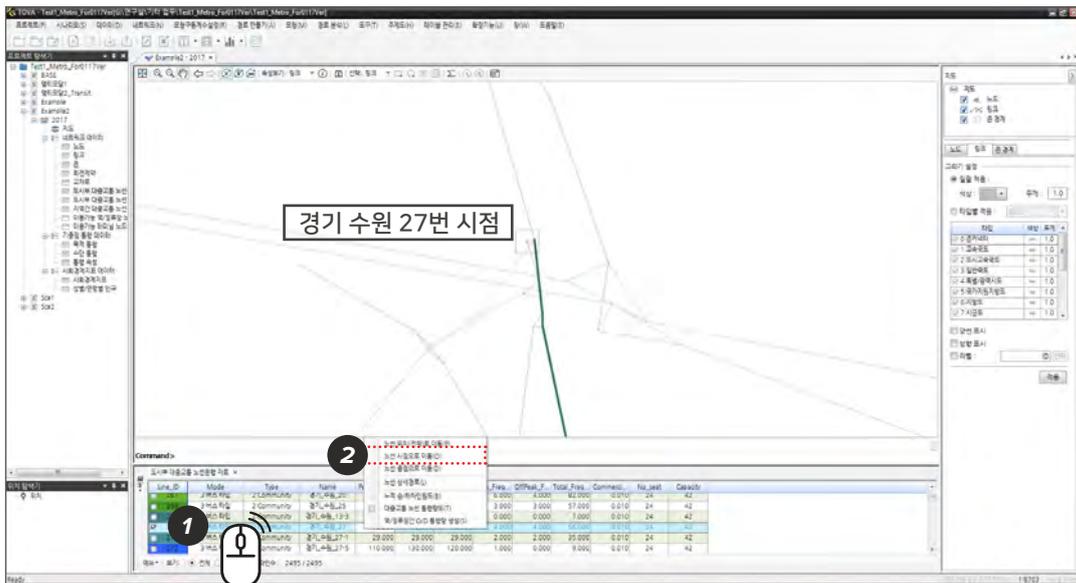


[노선 위치(전체)로 이동]

- 1 마우스 오른쪽 버튼으로 해당 노선을 클릭 시 하위메뉴가 표출됨.
- 2 '노선 위치(전체)로 이동' 선택 시 지도에 해당 노선이 표출됨.

노선 시점으로 이동

- 도시부 대중교통 노선운영 자료 테이블에서 해당 노선 항목에 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭 후 노선 시점으로 이동을 선택하면 지도 화면에서 해당 노선의 시점 위치가 표출됨

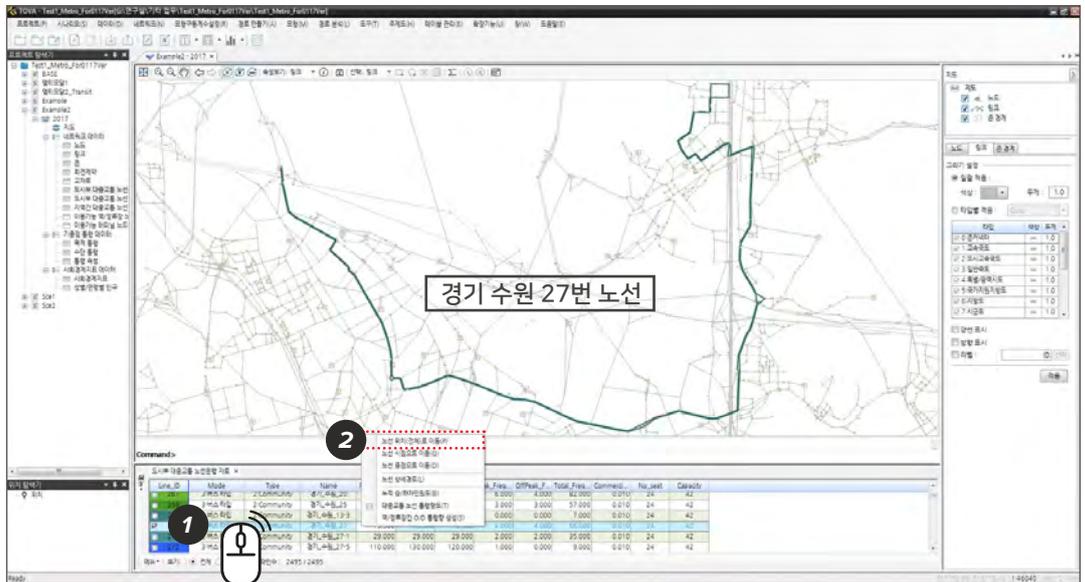


[노선 시점으로 이동]

- 1 마우스 오른쪽 버튼으로 해당 노선을 클릭 시 하위메뉴가 표출됨.
- 2 '노선 시점으로 이동' 선택 시 지도에 해당 노선이 표출됨.

노선 증점으로 이동

- 도시부 대중교통 노선운영 자료 테이블에서 해당 노선 항목에 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭 후 노선 증점으로 이동을 선택하면 지도 화면에서 해당 노선의 증점 위치가 표출됨

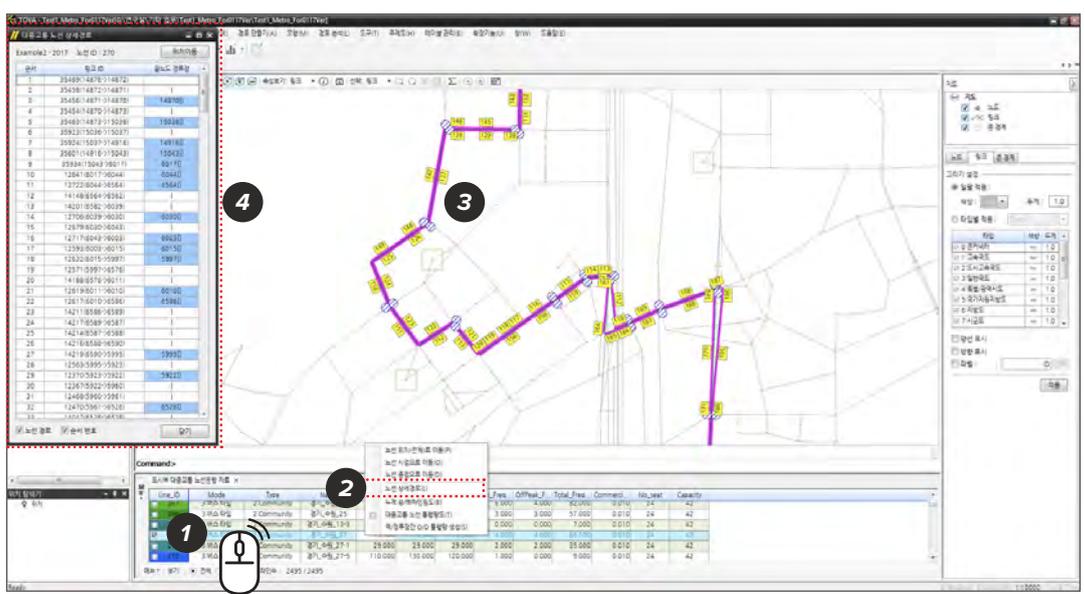


[노선 증점으로 이동]

- 1 마우스 오른쪽 버튼으로 해당 노선을 클릭 시 하위메뉴가 표출됨.
- 2 '노선 증점으로 이동' 선택 시 지도에 해당 노선이 표출됨.

노선 상세경로

- 도시부 대중교통 노선운영 자료 테이블에서 해당 노선 항목에 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭 후 노선 상세경로를 선택하면 해당 노선의 상세정보 창과 지도 화면에서 상세경로가 표출됨

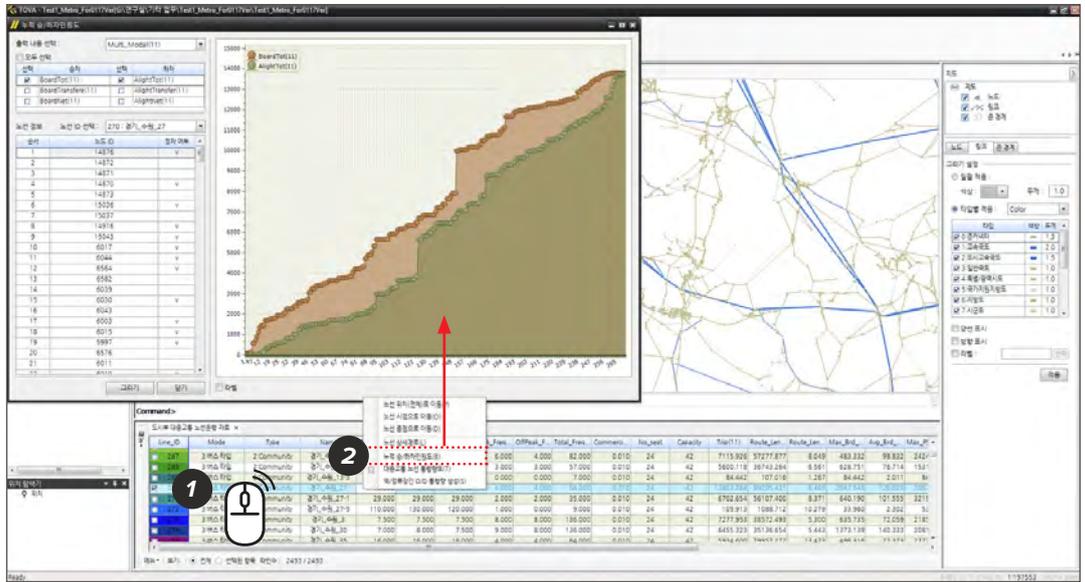


[노선 상세경로]

- 1 마우스 오른쪽 버튼으로 해당 노선을 클릭 시 하위메뉴가 표출됨.
- 2 '노선 상세경로' 선택 시 지도에 노선 상세경로 순번과 대중교통 노선 상세경로 창이 표출됨
- 3 경기 수원 27번 노선 상세경로 순번
- 4 대중교통 노선 상세경로 창

누적 승/하차인원도

- 도시부 대중교통 노선운영 자료와 도시부 대중교통 노선 경로 테이블에서 해당 노선 항목에 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭 후 누적 승/하차인원도를 선택하면 대중교통 혹은 복합수단 통행배정 결과로 도출된 해당 노선의 누적 승/하차인원 그래프가 표출됨

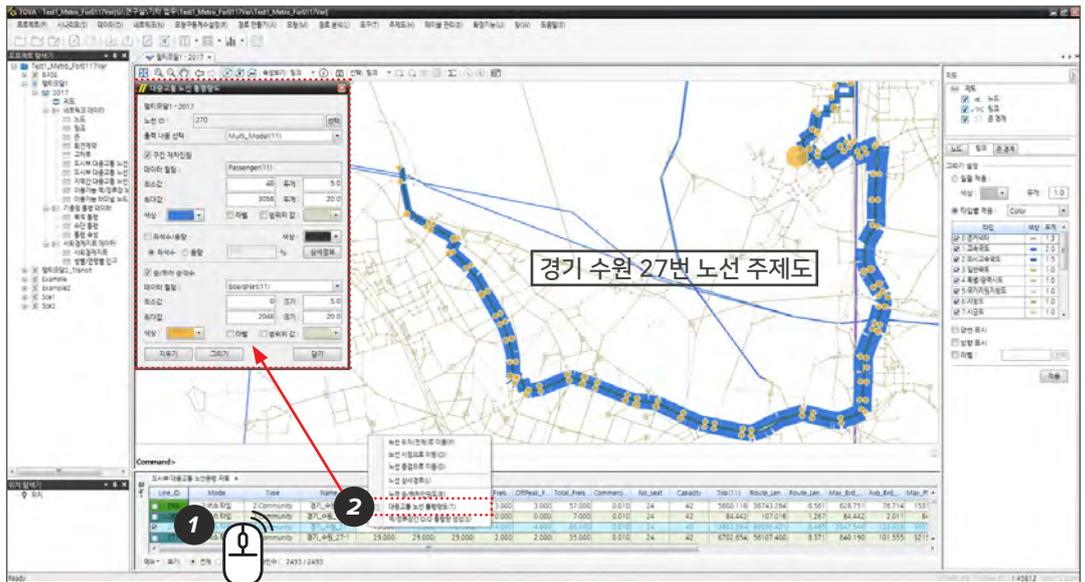


[누적 승/하차인원도]

- 1 마우스 오른쪽 버튼으로 해당 노선을 클릭 시 하위메뉴가 표출됨.
- 2 '누적 승/하차인원도' 선택 시 '누적 승/하차인원도' 창이 표출됨.

대중교통 노선 통행량도

- 도시부 대중교통 노선운영 자료와 도시부 대중교통 노선 경로 테이블에서 해당 노선 항목에 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭 후 대중교통 노선 통행량도를 선택하면 대중교통 혹은 복합수단 통행배정 결과로 도출된 해당 노선의 통행량, 역별 승/하차인원 등이 주제도로 표출됨



[대중교통 노선 통행량도]

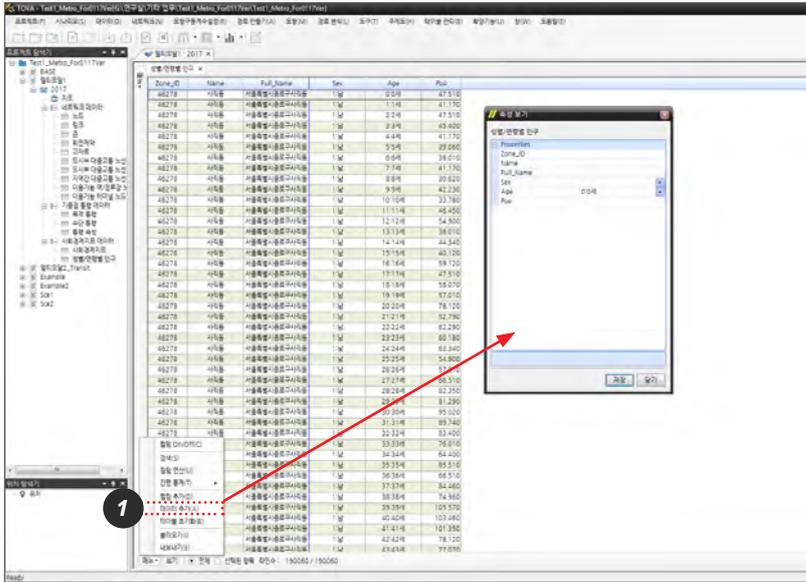
- 1 마우스 오른쪽 버튼으로 해당 노선을 클릭 시 하위메뉴가 표출됨.
- 2 '대중교통 노선 통행량도' 선택 시 '대중교통 노선 통행량도' 창이 표출됨

4.9 데이터 삽입

컬럼 연산

- 대다수 큰 데이터들은 입력 포맷을 갖춘 파일을 준비하고, 불러오기 메뉴를 통해 절차에 따라 DB 테이블에 저장하게 됨, 하지만 건당 데이터를 추가해야 할 경우에 매번 불러오기 메뉴를 실행 하는 번거로움이 있기 때문에 데이터 추가 기능으로 간편 추가가 가능하도록 설계함
- 테이블의 메뉴에서 데이터 추가 기능을 실행
 - 데이터 추가 기능 실행 가능 테이블 : 목적 통행, 수단 통행, 통행 속성, 사회경제지표, 성별/연령별 인구

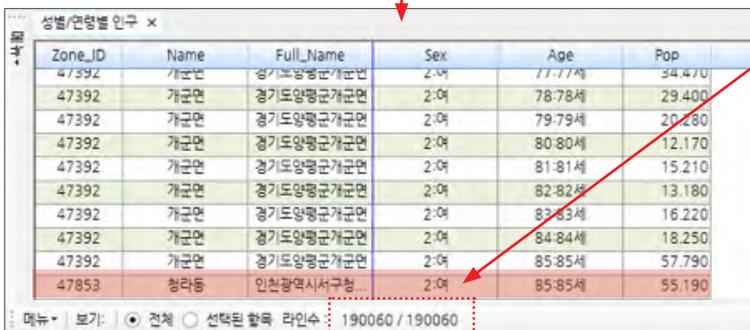
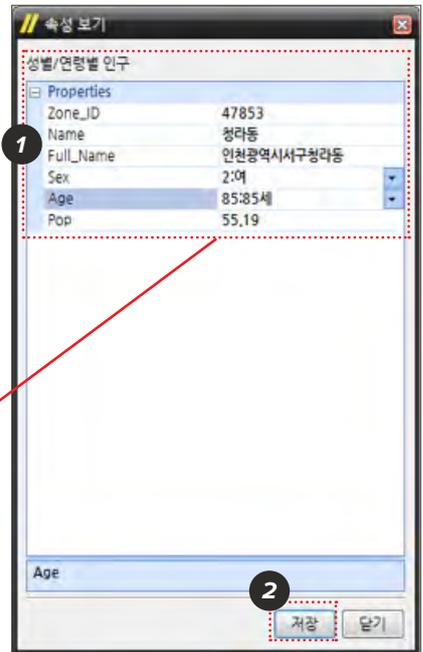
- 메뉴에서 간편 통계 -> 적합도를 클릭함



- 1 메뉴 '데이터 추가' 선택 시 '속성 보기' 창이 호출됨.

[데이터 추가]

- 속성 보기 창에는 선택한 테이블의 필드 항목들이 표출 되고, 명칭 옆 빈칸에 해당 필드에 대한 값을 입력함
- 입력 완료 후 저장 버튼을 클릭하면 해당 데이터 추가가 완료됨



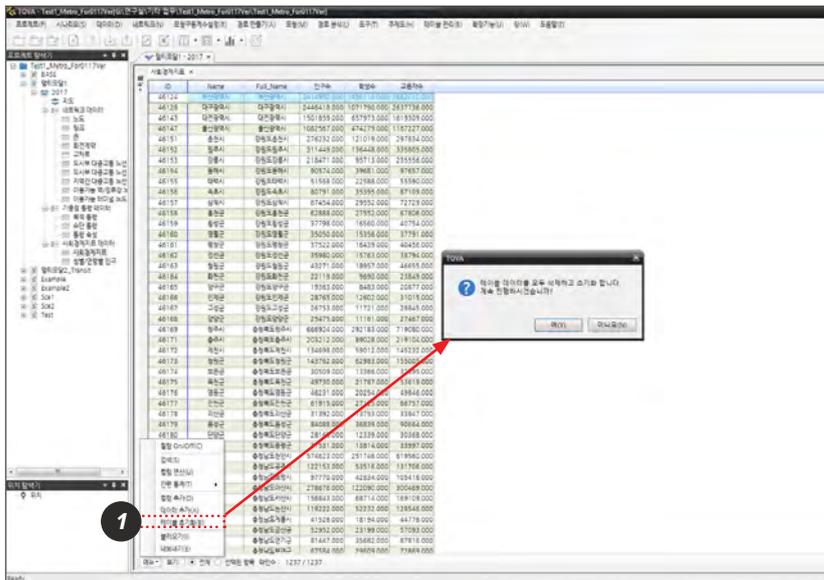
[데이터 추가 실행하면 및 실행 후 결과 확인]

- 1 데이터 입력
- 2 '저장' 버튼 클릭 (단, 입력하려는 데이터 기록이 기 존재할 경우에는 저장이 불가함.)

4.10 DB 테이블 초기화

테이블 초기화

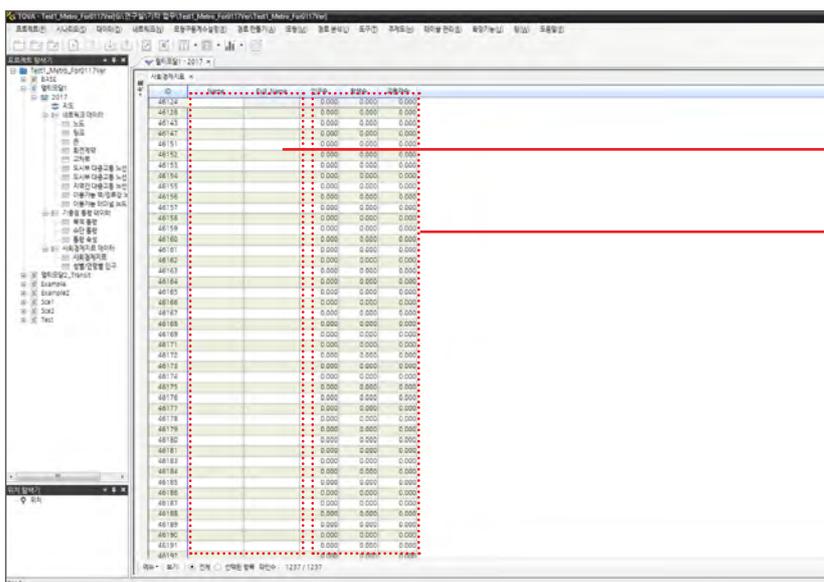
- 필수 항목에 해당하는 컬럼을 제외한 테이블의 모든 컬럼 값을 Zero 혹은 공백 처리함
- 테이블의 메뉴에서 테이블 초기화 기능을 실행
 - 테이블 초기화 기능 실행 가능 테이블 : 목적 통행, 수단 통행, 통행 속성, 사회경제지표, 성별/연령별 인구



1 메뉴-'데이터 초기화' 선택

[테이블 초기화 실행]

- 실행 후 명칭과 관련된 컬럼 값들은 공백 처리 되고, 실수형 데이터와 관련된 컬럼 값들은 Zero 처리됨



1 명칭: 공백 처리

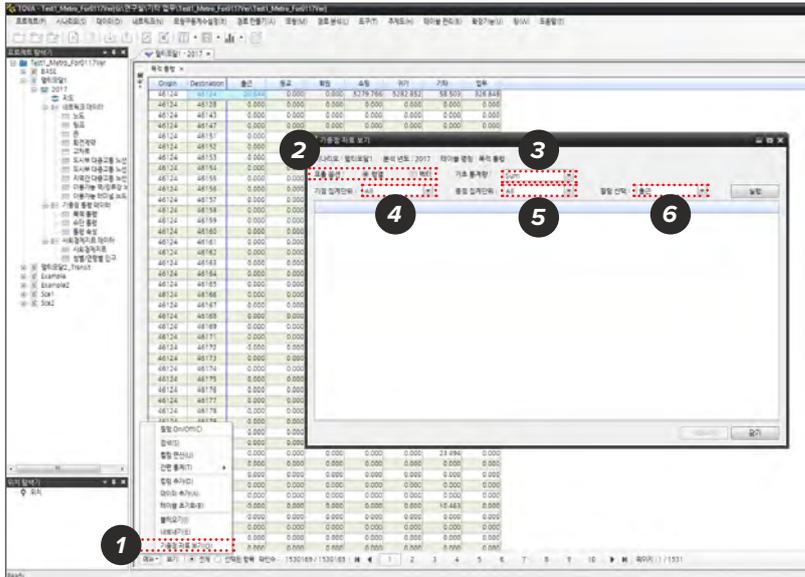
2 실수형 데이터: 0처리

[테이블 초기화 실행 결과 화면]

4.11 기중점 자료 보기

기중점 자료 보기

- 기중점 통행 데이터 값과 해당 기초 통계 결과 값을 정렬하여 표출함
 - 표출 옵션에는 행열과 벡터 타입이 있으며, 선택한 항목에 따라 표출 형태가 상이함
- 테이블의 메뉴에서 기중점 자료 보기를 실행
 - 기중점 자료 보기 실행 가능 테이블 : 목적 통행, 수단 통행, 통행 속성



[기중점 자료 보기 실행]

- 1 메뉴-'기중점 자료 보기' 선택
- 2 표출 옵션 선택
- 3 기초 통계량 선택 (합계, 평균, 최대, 최소)
- 4 기점 집계단위 선택 (소준, 중준, 대준)
- 5 중점 집계단위 선택 (소준, 중준, 대준)
- 6 집계 대상 컬럼 선택

- 조건 설정 후 실행 버튼을 클릭하면 표출 옵션이 행열인 경우 기점은 첫 행에, 중점은 첫 열에 위치하여 결과 값을 표출함

O/D	Sum	46124(x)	46128(x)	46143(x)	46147(x)	46151(x)	46152(x)	46153(x)	46154(x)	46155(x)
Sum	10681667.670	387.590	2002.101	1787.521	618.341	3044.195	2881.487	825.006	109.701	252.45
46124(x)	227.625	20.644	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46128(x)	427.270	0.000	33.463	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46143(x)	2020.167	0.000	0.000	167.058	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46147(x)	318.584	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46151(x)	4826.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46152(x)	5498.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34.594	0.000	0.000	0.00
46153(x)	225.467	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46154(x)	78.581	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	38.812	0.00
46155(x)	26.339	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46156(x)	4.877	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46157(x)	7.564	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46158(x)	590.788	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46159(x)	82.192	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46160(x)	9.890	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46161(x)	106.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46162(x)	215.487	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46163(x)	2044.856	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
46164(x)	171.960	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00

[기중점 자료 보기 실행 결과 (표출 옵션 - 행열)]

05



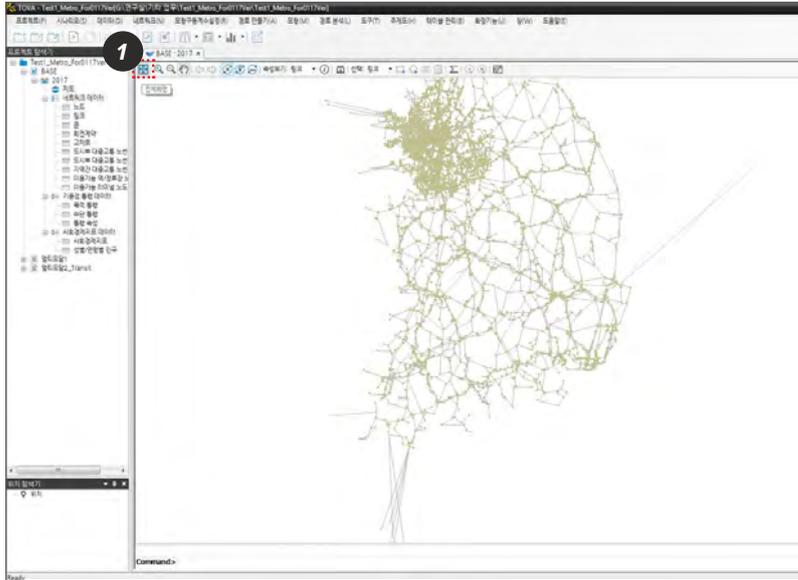
네트워크 편집

5.1 편집 기본 기능	68
5.2 지도 그리기 기능	76
5.3 노드 편집 기능	77
5.4 링크 편집 기능	82
5.5 회전제약 편집 기능	86
5.6 대중교통 노선 편집 기능	88
5.7 존 경계 편집 기능	94
5.8 노드/링크 타입 설정	97
5.9 도시부 대중교통 수단 설정	98
5.10 지역간 대중교통 수단 설정	99
5.11 네트워크 데이터 검사	100
5.12 네트워크 데이터 비교	105

5.1 편집 기본 기능

지도제어

- 전체 화면: 지도 화면 상단에 있는 네모 모양의 전체 화면 아이콘을 클릭 하면 지도 전체 영역으로 화면 확대 또는 축소됨

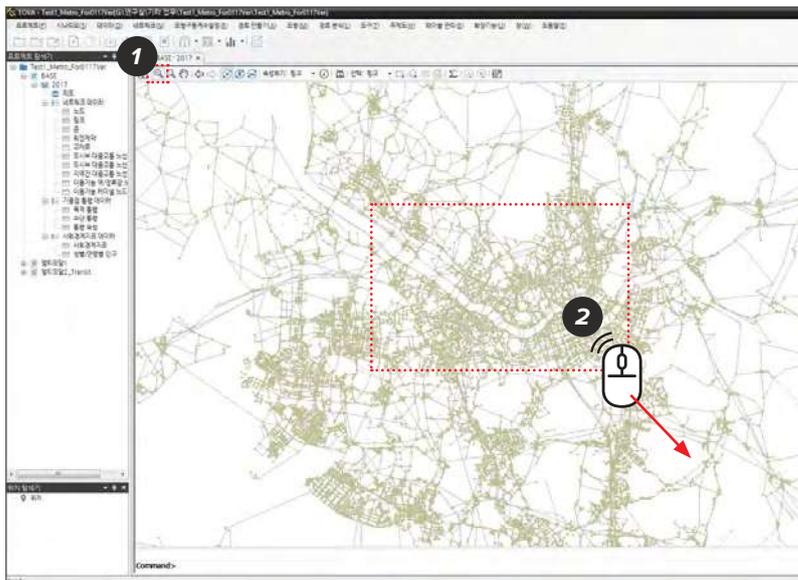


[전체 화면]



전체화면 아이콘 클릭

- 화면확대: 지도 화면 상단에 있는 “+”모양의 돋보기 아이콘을 클릭하고 화면을 드래그하면 사용자가 원하는 스케일로 확대됨
 - 기종점 자료 보기 실행 가능 테이블 : 목적 통행, 수단 통행, 통행 속성



[화면 확대]

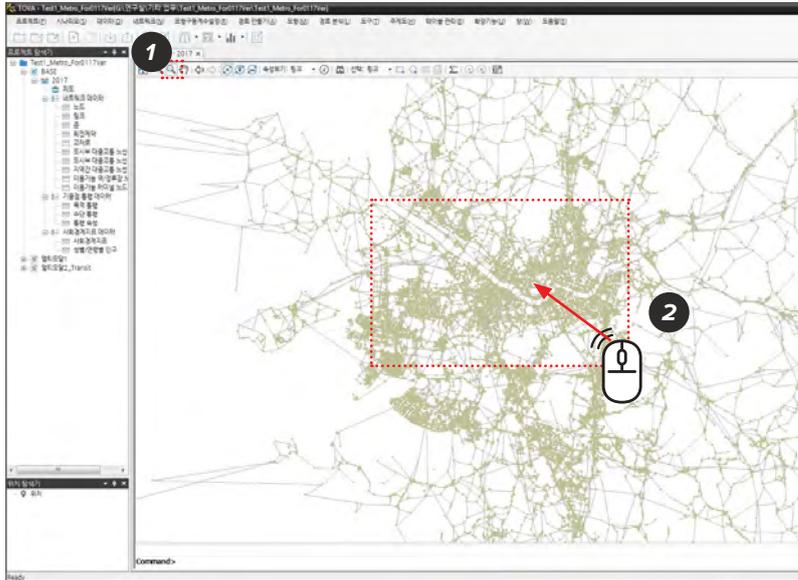


화면확대 아이콘 클릭

2

지도영역 마우스 드래그

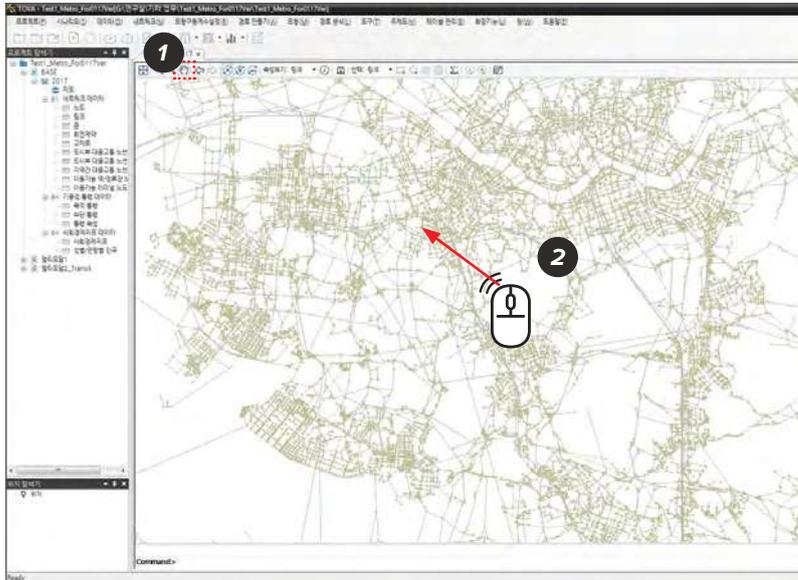
- 화면축소: 지도 위쪽에 있는 ' - ' 모양의 돋보기 아이콘을 클릭하고 화면을 드래그 하면 사용자가 원하는 스케일로 축소됨
 - 또는 마우스 휠을 아래로 돌리면 화면이 축소됨



- 1  화면축소 아이콘 클릭
- 2 지도영역 마우스 드래그

[화면 축소]

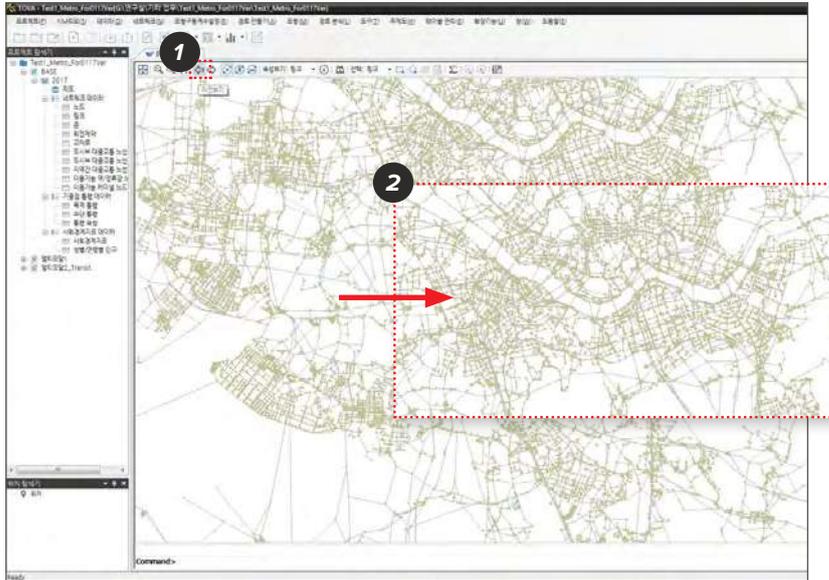
- 화면 이동: 손바닥 모양의 아이콘 클릭 후 지도에서 마우스 왼쪽버튼을 누른 상태에서 마우스 이동함
 - 또는 마우스 휠을 누른 상태에서 마우스를 이동하면 지도 이동



- 1  화면이동 아이콘 클릭
- 2 마우스 드래그

[화면 이동]

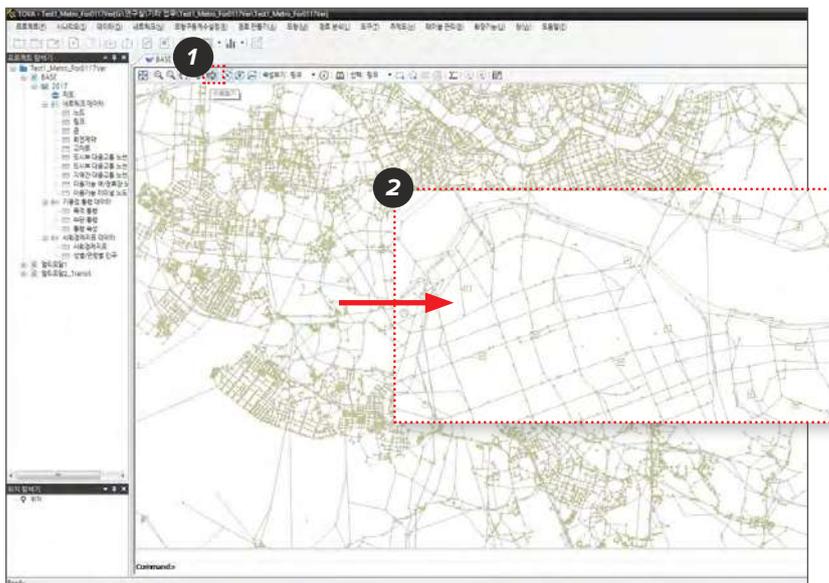
- 화면축소: 지도 위쪽에 있는 ' - '모양의 돋보기 아이콘을 클릭하고 화면을 드래그 하면 사용자가 원하는 스케일로 축소됨
 - 또는 마우스 휠을 아래로 돌리면 화면이 축소됨



- 1 ← 이전보기 아이콘 클릭
- 2 이후화면으로 이동

[화면 이전 보기]

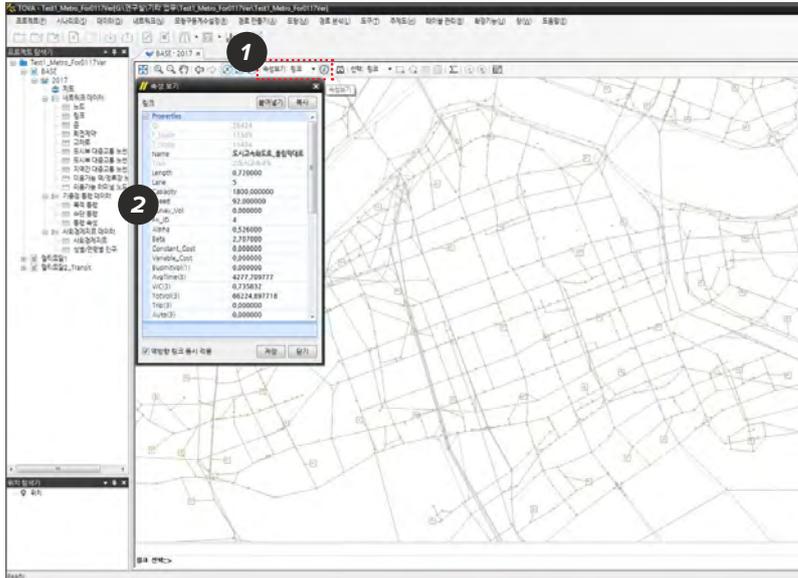
- 이후보기: 지도 위쪽에 있는 오른쪽 방향의 화살표의 이후보기 아이콘을 클릭하면 이후 지도 영역으로 이동함



- 1 → 이후보기 아이콘 클릭
- 2 이후화면으로 이동

[화면 이후 보기]

- 속성보기 : 지도 위쪽의 속성보기에서 속성을 볼 레이어를 선택한 후 오른쪽 노란색 느낌표의 아이콘을 선택하면 지도에 객체를 선택 할 수 있게 변경, 이후 객체를 선택하면 속성을 볼 수 있는 창 생성



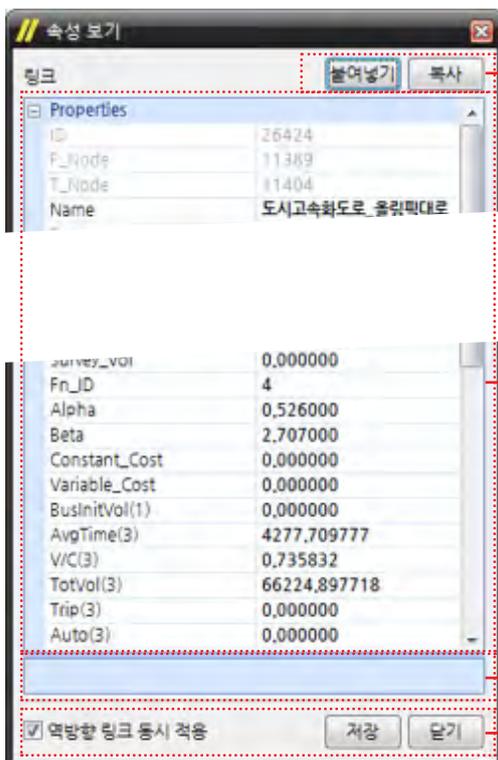
1 속성보기: 링크

속성을 볼 레이어를 선택한 후, 속성보기 아이콘 클릭

2 객체 선택

[속성 보기]

- 속성정보 창에서 정보를 확인하고 원하는 속성을 수정 후 Save 버튼을 클릭하면 수정된 값이 저장됨
 - 링크의 속성에는 역방향 링크 동시 적용 옵션이 있어 선택 후 저장하면 역방향 링크 속성도 동시에 변경



1 속서 붙여넣기/복사

2 속성 표출부

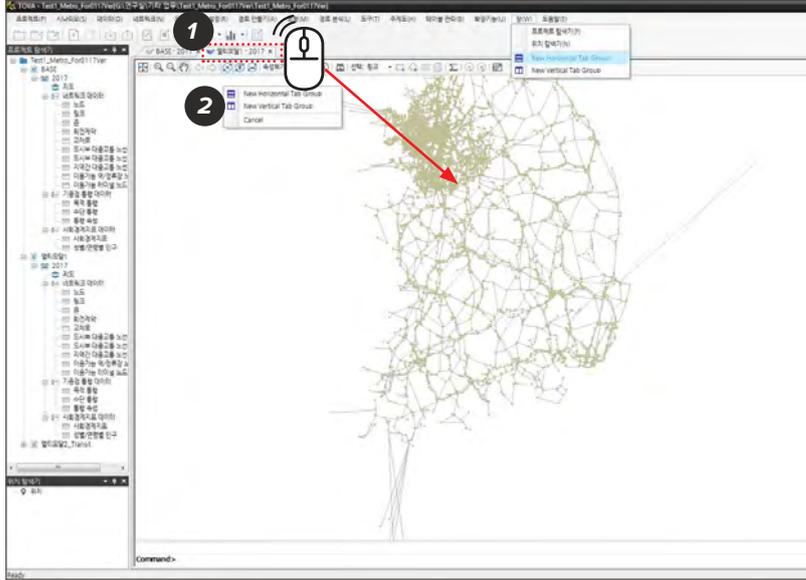
3 현재 선택한 필드

4 역방향 링크 속성 동시 적용

[속성 보기 입력 화면]

지도제어

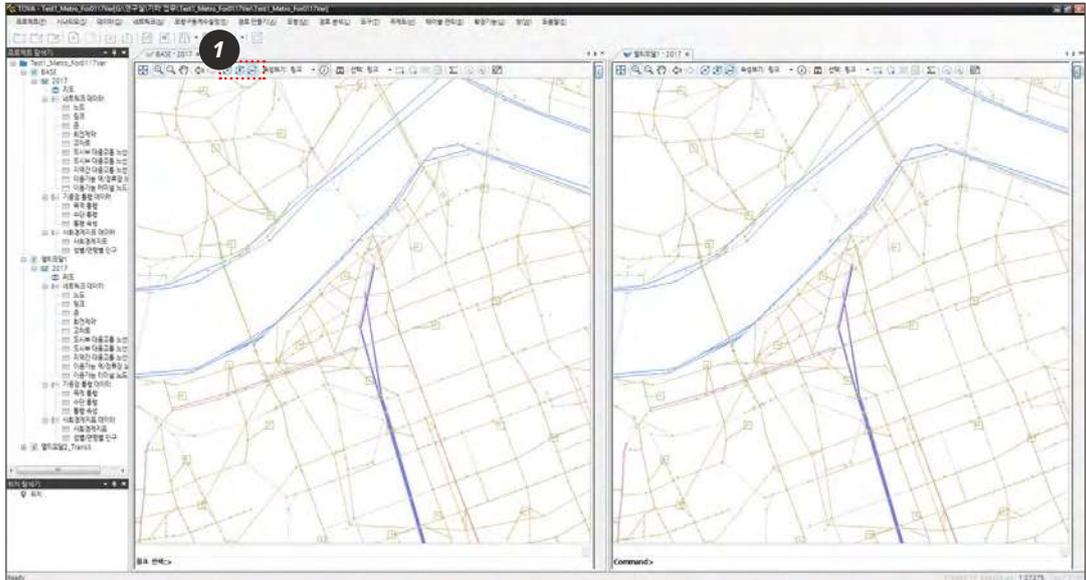
- 지도 화면을 수직 또는 수평으로 분할한 후 두 개의 화면의 위치와 스케일을 동기화하며 한쪽 지도를 이동시 동기화 된 지도도 같이 이동할 수 있도록 하여 비교/분석이 용이하도록 함
 - 또는 메뉴의 창에서 New Horizontal Tab 또는 Vertical Tab 으로 분할 가능



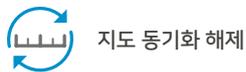
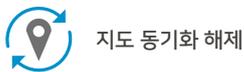
[지도 분할]

- 1 탭 클릭 후 마우스 왼쪽 버튼을 누르며 맵을 향해 드래그
- 2 화면의 수직 또는 수평분할 선택

- 동기화는 지도 위쪽 버튼을 선택함으로써 스케일은 영향을 주지 않고 중심점만 동기화 되는 것과 스케일과 중심점을 동기화 할 수 있음

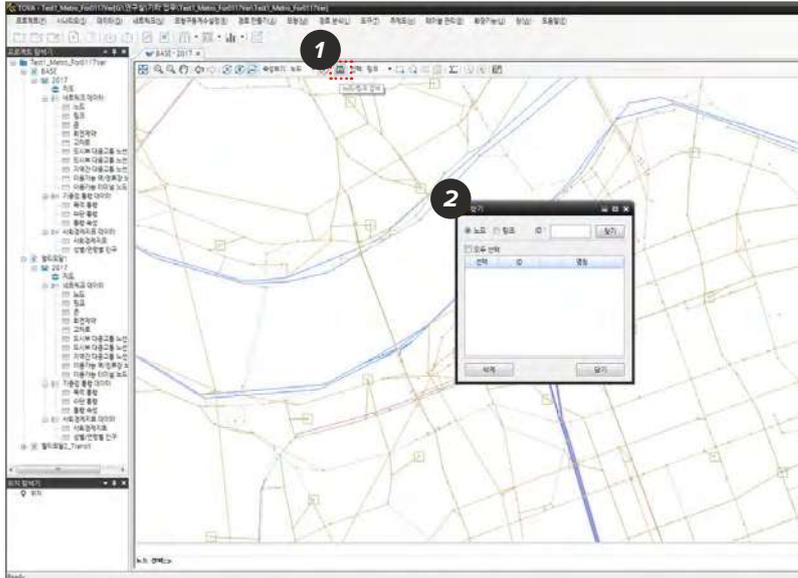


[지도 동기화]



// 노드/링크 ID 검색

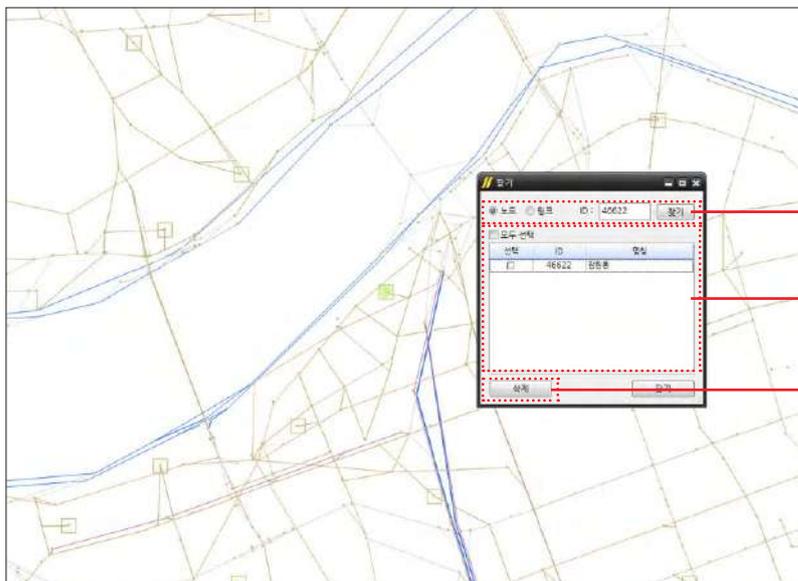
- 노드/링크 검색은 망원경 아이콘을 클릭 하면 노드/링크의 ID로 객체를 찾을 수 있는 창이 생성됨



- 1  노드/링크 검색 아이콘 클릭
- 2 찾을 노드/링크 ID 입력 후 찾기 버튼 클릭

[ID 검색 기능 실행 화면]

- 찾기 원하는 객체의 ID를 입력 후 찾기 버튼을 클릭하면 해당 위치로 이동되면서 아래 부분에 찾은 리스트가 추가

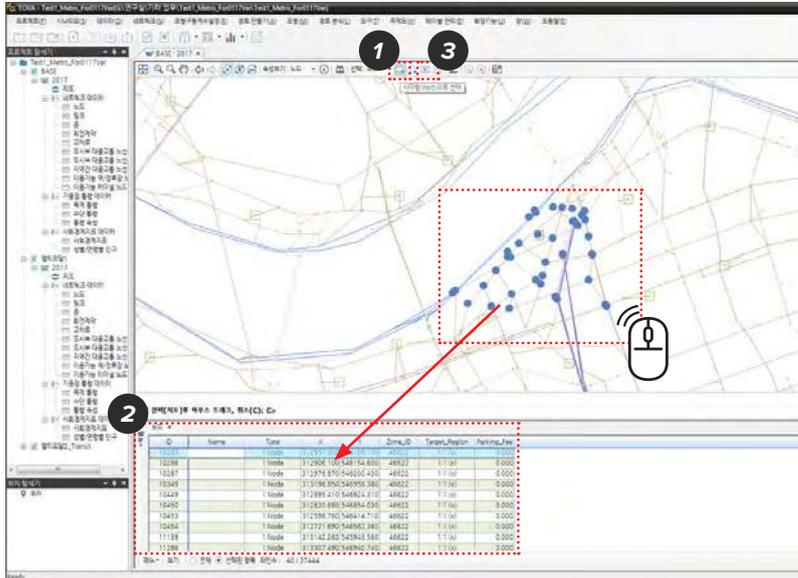


- 1 노드/링크 선택 및 ID 입력
- 2 검색한 노드/링크 ID 목록
- 3 검색목록 삭제

[ID 검색 기능 입력 화면]

다중 객체 선택

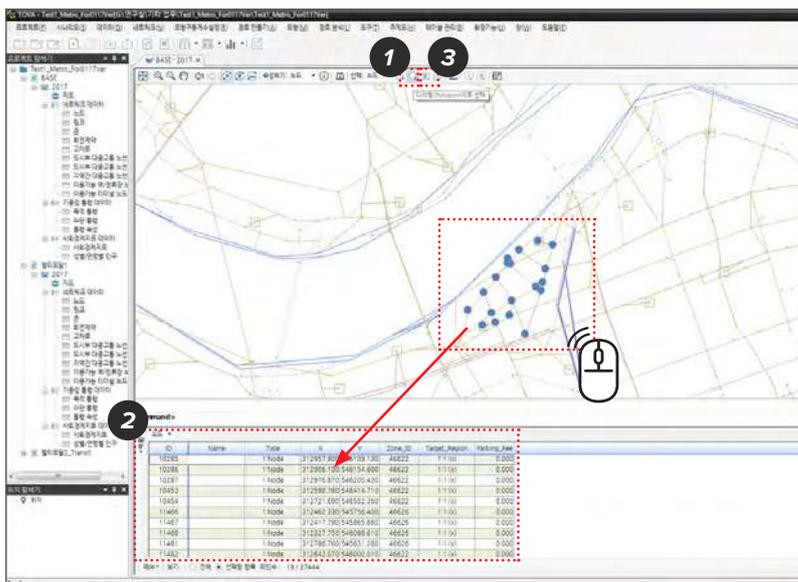
- 사각형을 이용한 다중 객체 선택: 지도 위쪽의 사각형(Rect)으로 선택 버튼을 누르고 지도상에 선택하고 싶은 객체가 포함된 지역을 드래그 하면 그 사각형 이내의 객체들이 선택이 되고 선택한 값만 테이블에 표출



[사각형을 이용한 지도 선택]

- 1  사각형(Rect)으로 선택 아이콘 클릭
- 2  지도영역 마우스 드래그
- 3  선택 해제

- 다각형(Polygon)을 이용한 다중 객체 선택: 지도 위쪽의 다각형(Polygon)으로 선택 버튼을 누르고 지도상에 선택하고 싶은 객체가 포함된 지역을 그리고 마지막 점은 더블 클릭으로 마무리 하면 다각형 이내의 객체들이 선택이 되고 선택한 값만 테이블에 표출

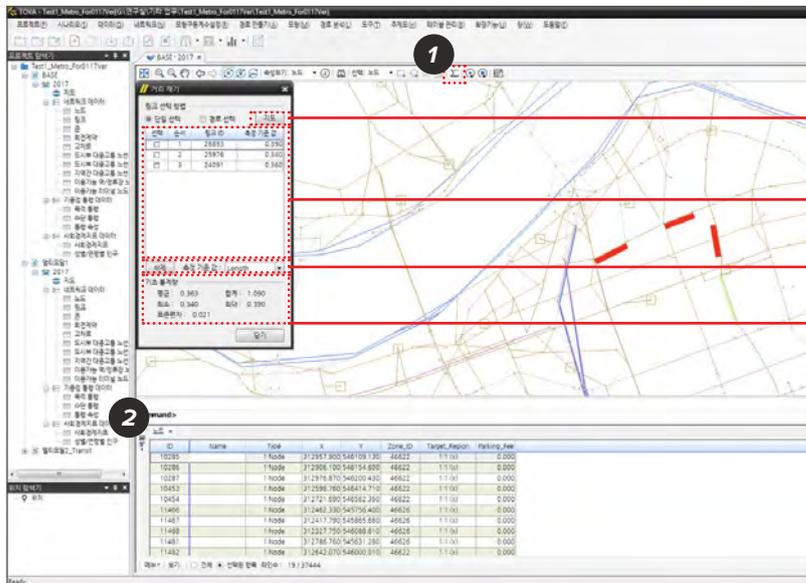


[사각형을 이용한 지도 선택]

- 1  다각형(Polygon)으로 선택 아이콘 클릭
- 2  지도영역 마우스 드래그
- 3  선택 해제

거리 재기 기능

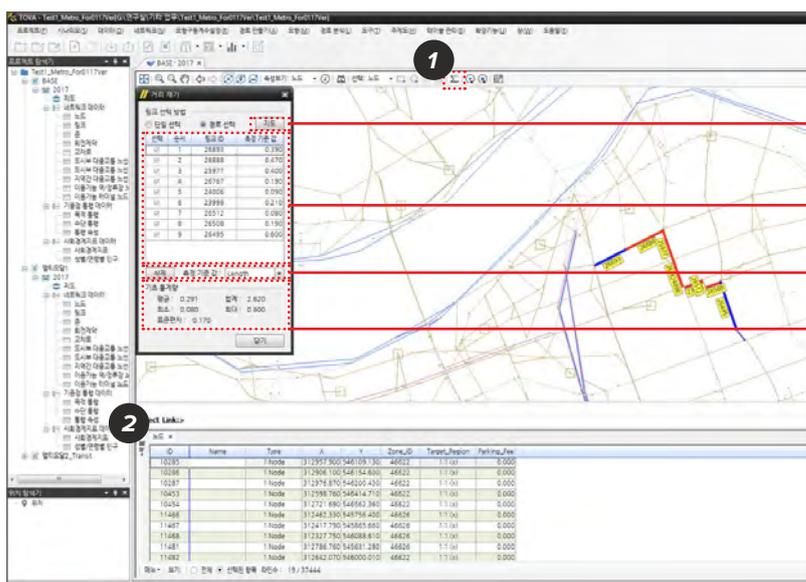
- 지도 위쪽의 줄자 아이콘을 선택하면 창이 활성화 되며, 사용자가 선택한 링크의 특정 필드 값을 표출하고 그 값들의 간의 평균, 최대, 최소값 등의 정보를 보여주는 기능
 - 단일 선택: 단일 선택은 연속되지 않은 링크들의 정보를 보여줄 수 있으며 링크 시작 끝의 연속성과 상관없이 선택 가능



[거리 재기 - 단일 선택]

- 1 거리 재기 아이콘 클릭
- 2 지도 버튼 클릭 후 지도에서 링크 선택
- 3 선택한 링크 목록
- 4 선택한 링크 삭제 및 정보 표출할 필드 선택
- 5 링크 정보들의 계산 결과

- 경로 선택: 경로 선택은 시작 링크부터 마지막 링크 까지 연결되어 있는 링크들만 선택가능



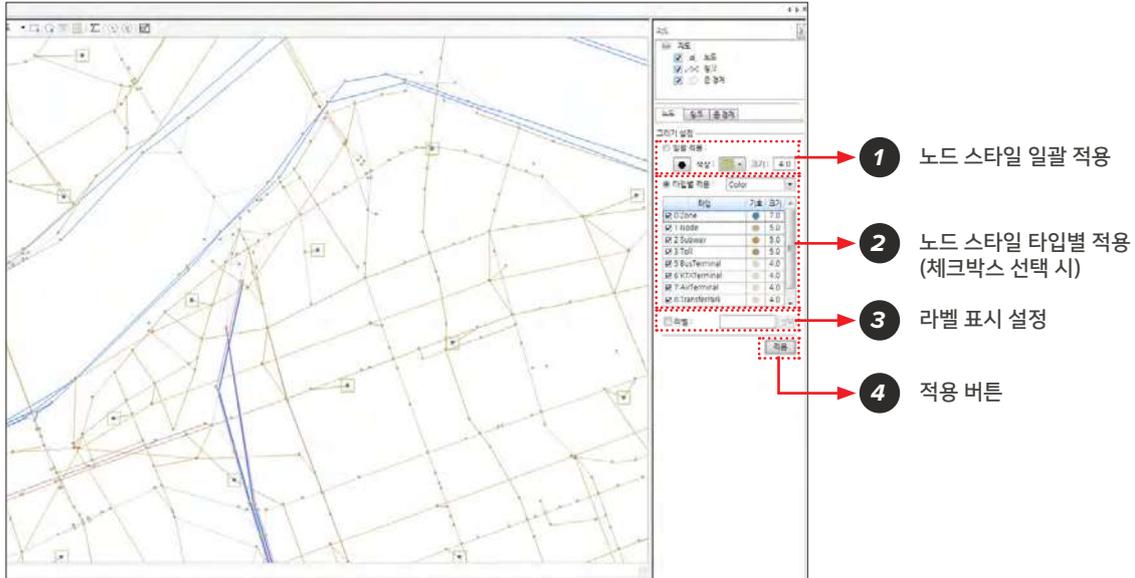
[거리 재기 - 경로 선택]

- 1 거리 재기 아이콘 클릭
- 2 지도 버튼 클릭 후 지도에서 링크 선택
- 3 선택한 링크 목록
- 4 선택한 링크 삭제 및 정보 표출할 필드 선택
- 5 링크 정보들의 계산 결과

5.2 지도 그리기 기능

그리기 설정 (노드)

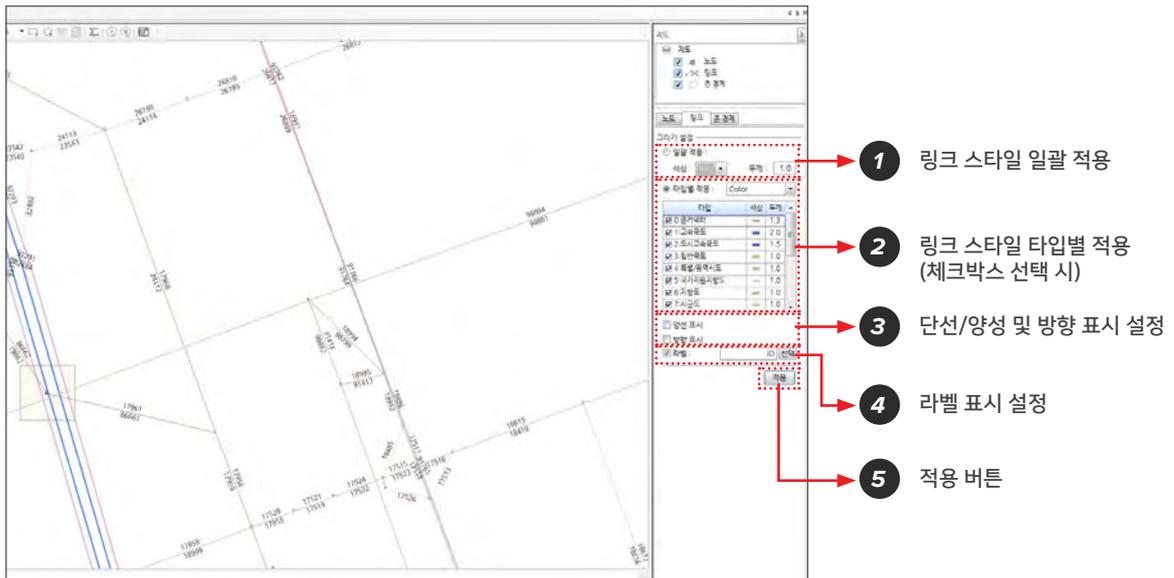
- 지도 그리기 설정은 노드, 링크, 존 경계의 표출 스타일을 편집할 수 있음
- 노드는 노드 타입 별 기호, 색상, 크기를 변경하거나 선택한 필드의 값을 화면상에 표출 할 수 있음



[그리기 설정 - 노드]

그리기 설정 (링크)

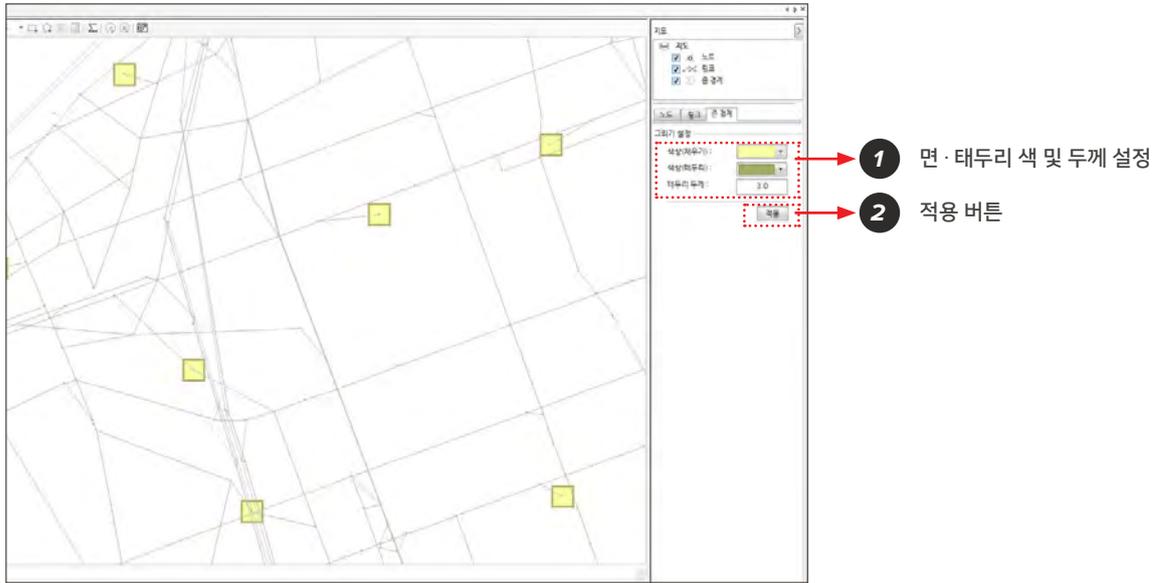
- 링크는 링크 타입 별 색상, 두께를 변경하거나 선택한 필드의 값, 양선 단선, 진행 방향 화살표 등을 화면상에 표출 할 수 있음



[그리기 설정 - 링크]

// 그리기 설정 (존 경계)

- 존 경계는 면, 경계선의 색상 및 두께를 변경 할 수 있음

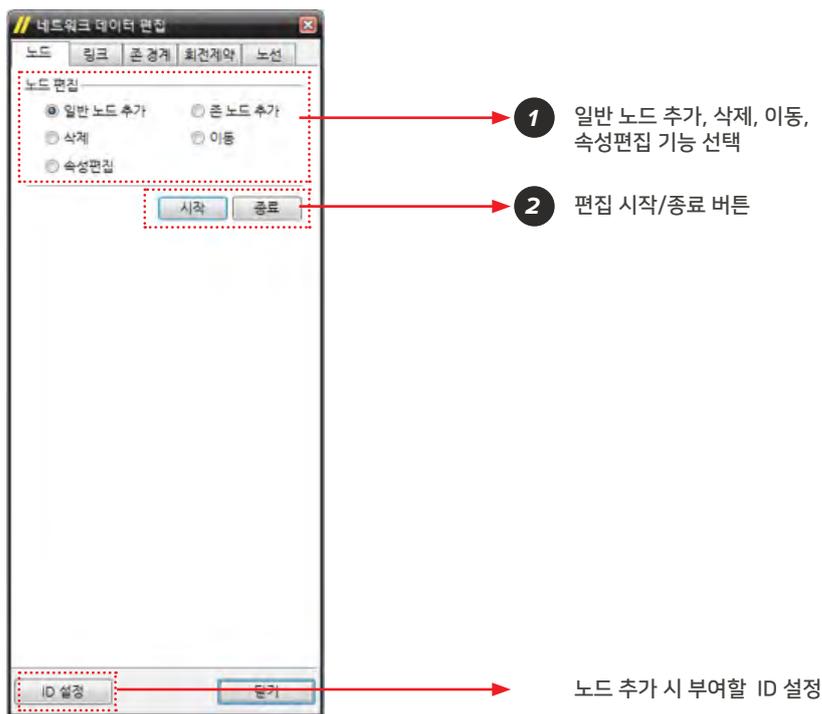


[그리기 설정 - 존 경계]

5.3 노드 편집 기능

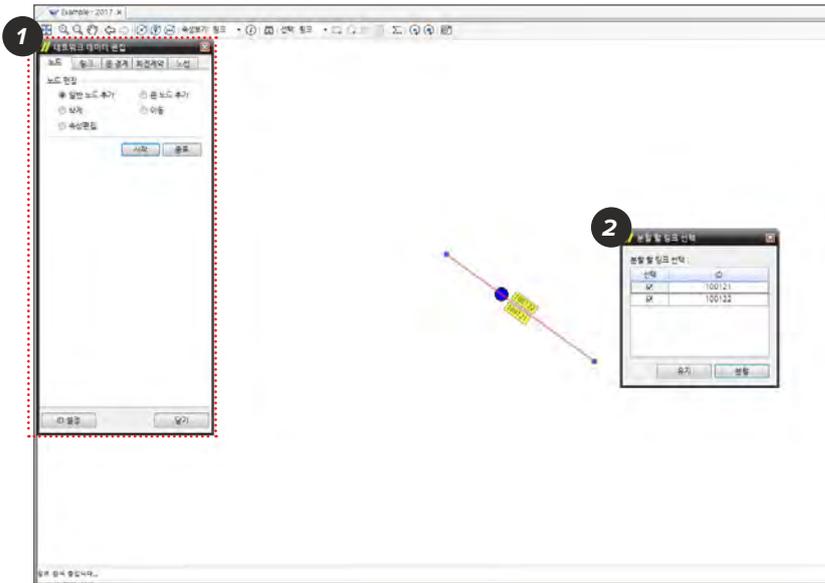
// 노드 편집 기본 구성

- 네트워크 데이터 편집의 노드 창은 일반 노드 추가, 존 노드 추가, 삭제, 이동, 속성 편집을 할 수 있음



[노드 편집 화면]

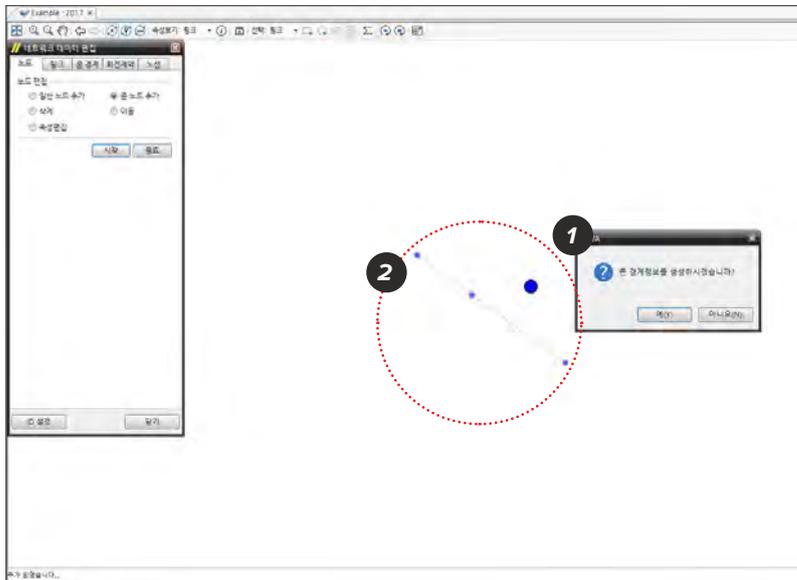
- 링크 선상위에 노드를 생성하는 경우는 링크가 자동 분할되며, 양방향 링크 중 분할될 링크 선택 가능함



[노드 편집 - 링크분할]

- 1 위와 같이 링크의 색이 변하며 분할 대상 링크를 선택할 수 있는 창이 생성됨
- 2 선택할 링크만 분할됨

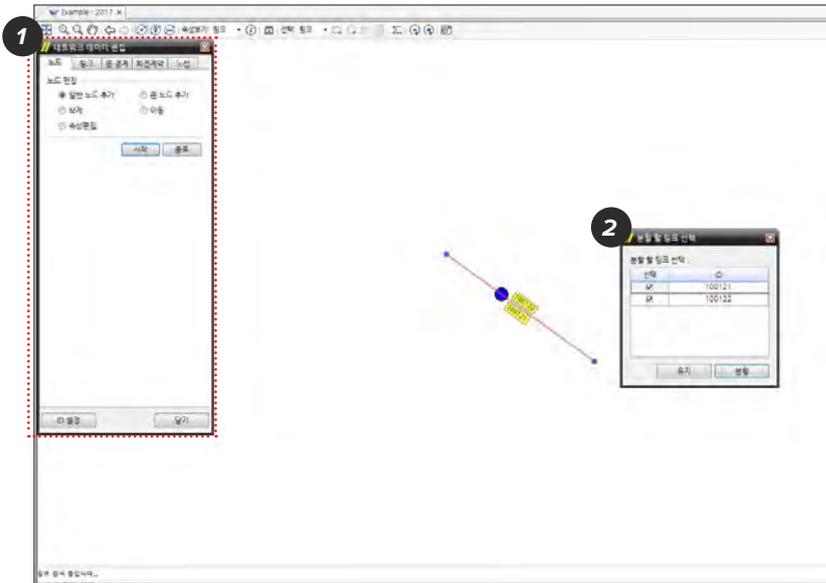
- 존 노드 생성 후에는 존 경계를 생성 할 것인지 여부를 확인하고 생성이 완료된 이 후에는 존 테이블에 해당 되는 존 생성



[노드 편집 - 존 노드 추가]

- 1 존 노드 생성 시 경계정보 생성여부 창 생성
- 2 다각형(Polygon) 형태로 존 경계 설정

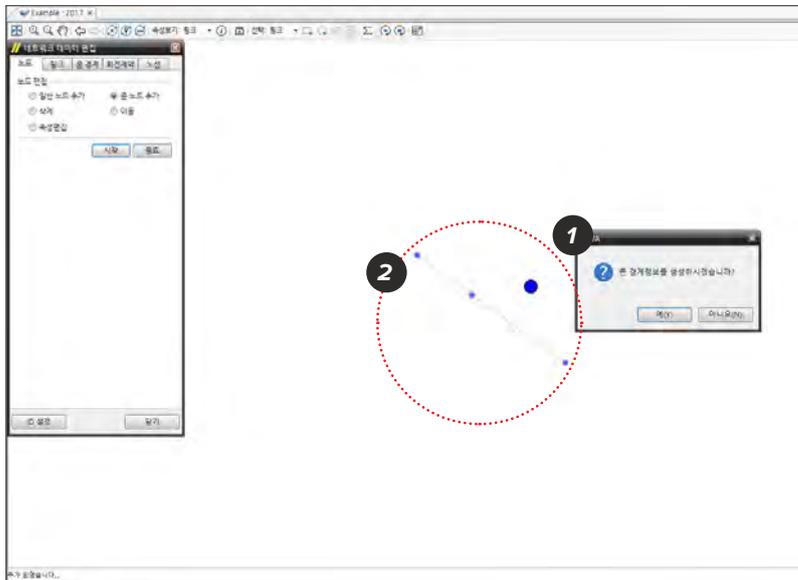
- 링크 선상위에 노드를 생성하는 경우는 링크가 자동 분할되며, 양방향 링크 중 분할될 링크 선택 가능함



- 1 위와 같이 링크의 색이 변하며 분할 대상 링크를 선택할 수 있는 창이 생성됨
- 2 선택할 링크만 분할됨

[노드 편집 - 링크분할]

- 존 노드 생성 후에는 존 경계를 생성 할 것인지 여부를 확인하고 생성이 완료된 이 후에는 존 테이블에 해당 되는 존 생성



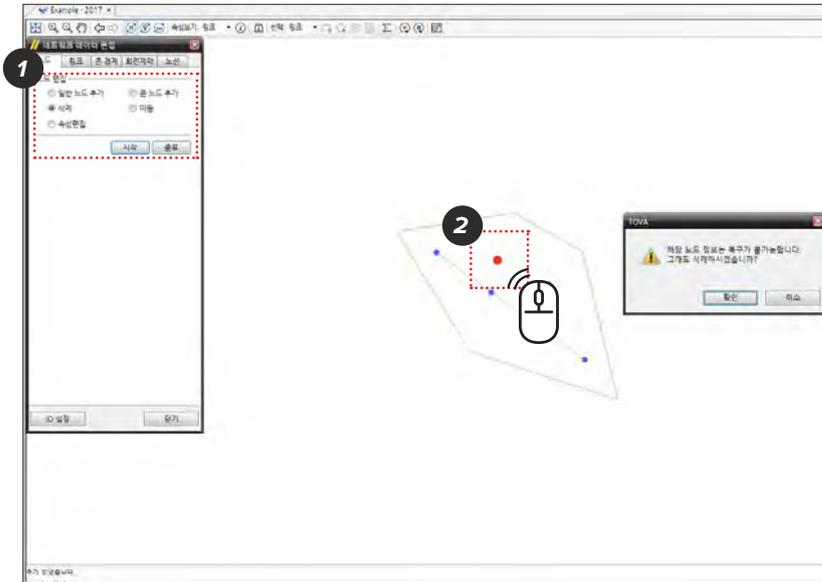
- 1 존 노드 생성 시 경계정보 생성여부 창 생성
- 2 다각형(Polygon) 형태로 존 경계 설정

[노드 편집 - 존 노드 추가]

- 모든 설정이 끝난 후 종료 버튼을 눌러 편집 종료

// 노드 편집 (삭제)

- 네트워크 데이터 편집-노드 에서 삭제를 선택한 후 시작 버튼 클릭
- 지도 화면에서 삭제할 노드를 마우스 왼쪽 버튼을 이용해 드래그하여 선택한 후 경고 메시지 팝업창에서 '확인' 버튼을 클릭하여 노드를 삭제함



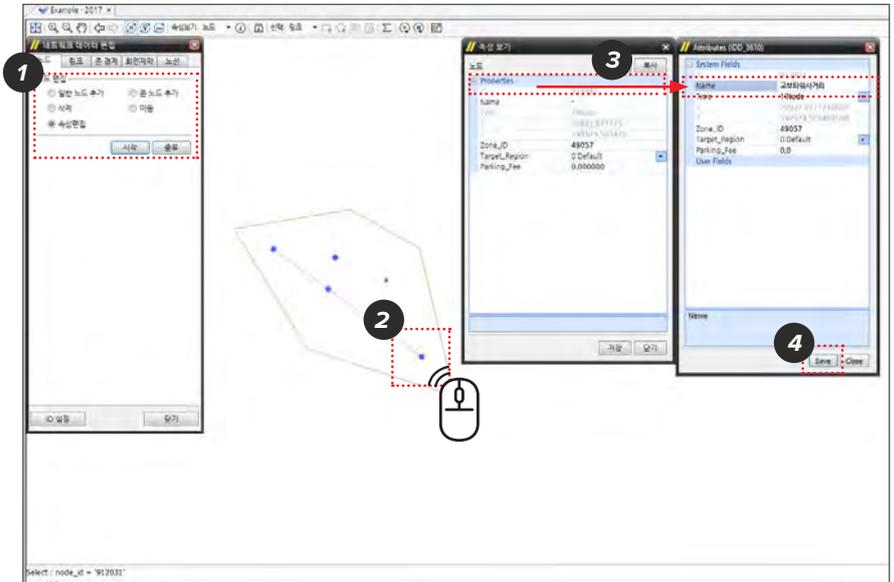
- 1 면·태두리 색 및 두께 설정
- 2 삭제할 노드를 마우스 드래그하여 선택

[노드 편집 - 삭제]

- 노드에 연결된 링크가 있을 경우 링크 삭제 여부를 물어보는 창이 생성되고 마찬가지로 해당 사항을 선택하여 진행함

노드 편집 (속성편집)

- 네트워크 데이터 편집-노드에서 속성편집을 선택 후 시작 버튼 클릭
- 지도 화면에서 해당 노드에 마우스 왼쪽 버튼을 클릭 후 속성편집 창이 뜨면 속성정보 수정 후 '저장' 버튼 클릭하면 변경된 정보가 저장됨

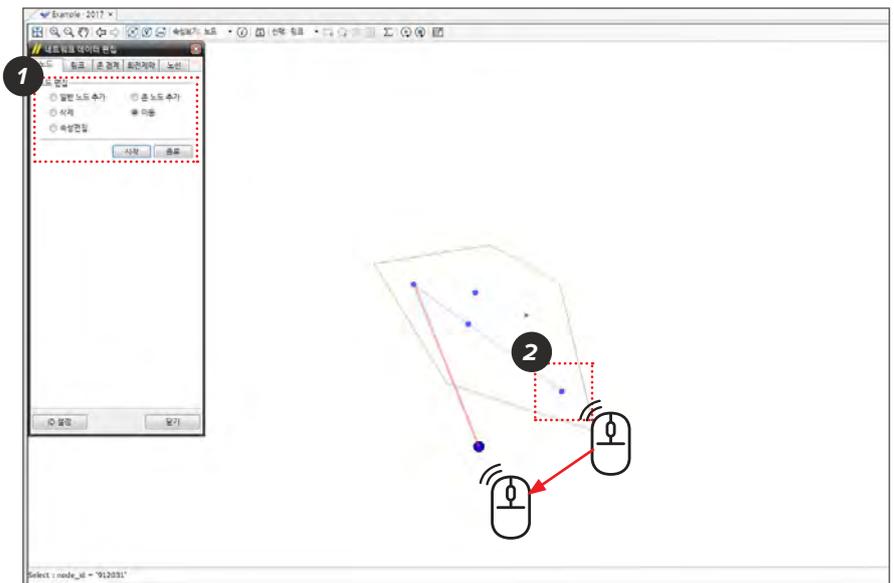


- 1 속성편집 선택 후 시작 버튼 클릭
- 2 속성편집할 노드를 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭
- 3 Name: "-"을 "교보타워사거리"로변경
- 4 Attributes 창에서 속성 수정 후 Save 버튼 클릭

[노드 편집 - 삭제]

노드 편집 (이동)

- 시작버튼 클릭 후 '네트워크 데이터 편집-노드'에서 이동을 선택함
- 지도 화면에서 해당 노드에 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 마우스를 드래그 한 후 이동하고자 하는 위치에서 누른 마우스 왼쪽 버튼을 놓으면 노드가 이동됨



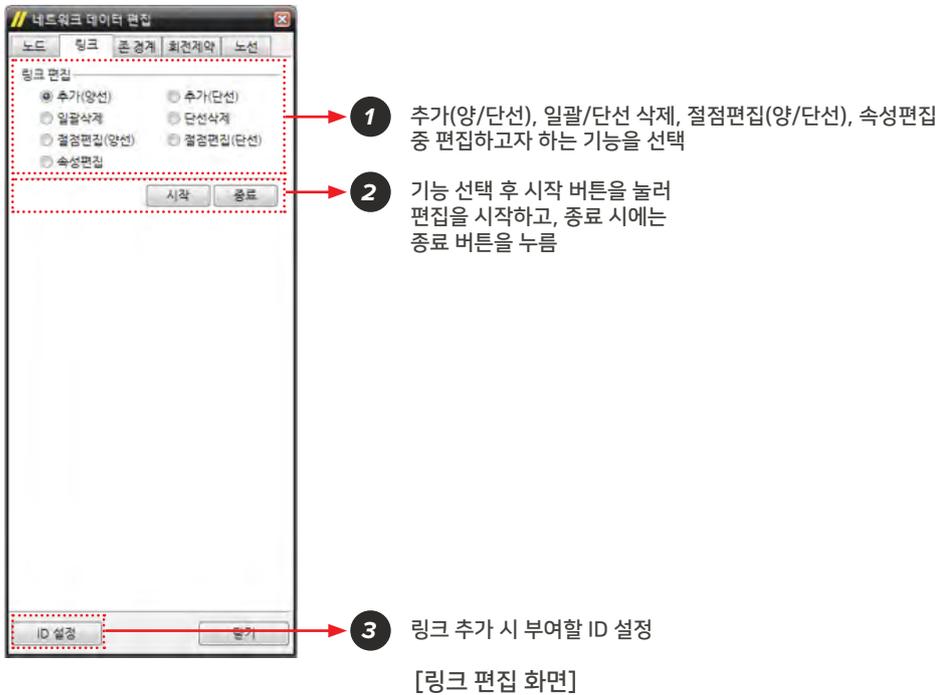
- 1 이동 선택 후 시작 버튼 클릭
- 2 마우스 왼쪽 버튼으로 이동시킬 노드를 선택한 후 이동시킬 위치로 드래그

[노드 편집 - 이동]

5.4 링크 편집 기능

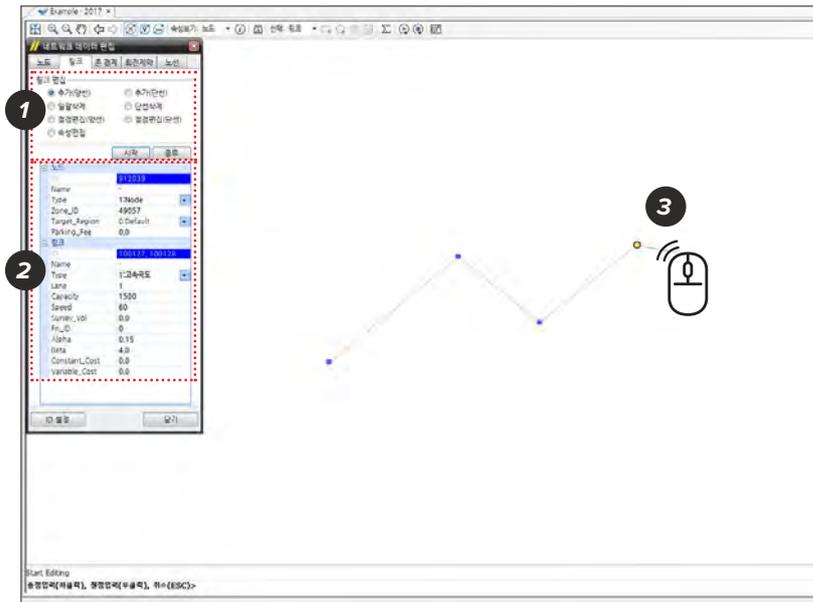
링크 편집 기본 구성

- 네트워크 데이터 편집의 링크 창은 추가(양선/단선), 일괄삭제, 단선삭제, 절점편집(양/단선), 속성편집을 할 수 있음



링크 편집 (추가)

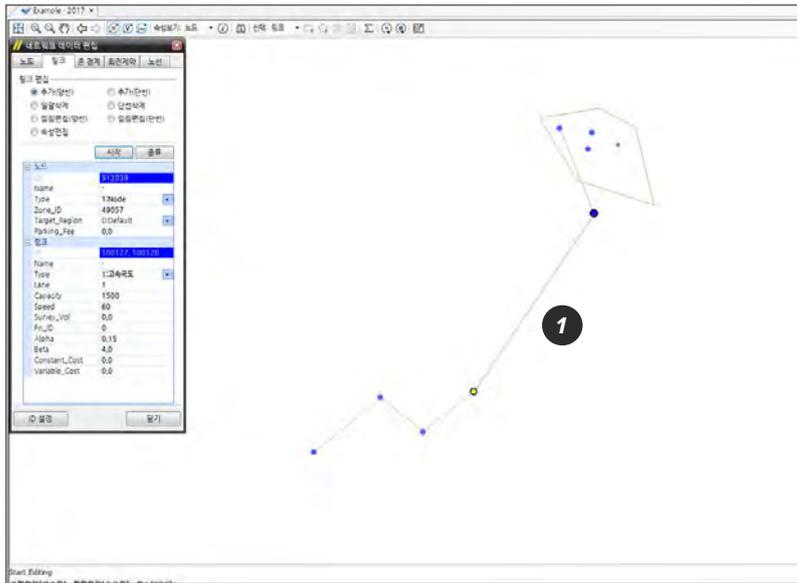
- '네트워크 데이터 편집-링크'에서 추가(양선 혹은 단선)를 선택하고 시작버튼 클릭 함.
- 지도 화면에서 마우스 왼쪽버튼을 클릭하면 링크가 생성되며 링크의 Type, Name 등 속성 값을 설정한 후 연속 추가 할 수 있음(노드는 자동 생성됨)



- 1** 추가(양/단선) 선택 후 시작/종료 버튼으로 편집 시작/종료
- 2** 속성정보 입력
- 노드: Name, Type
- 링크: Name, Type 등
- 3** 지도에서 마우스 왼쪽 버튼을 클릭할 때마다 노드, 링크가 연속 생성됨.
종료 시에는 마우스 왼쪽 버튼을 더블 클릭하거나 편집 창의 종료 버튼을 누르면 편집이 종료됨.

[링크 편집 - 추가]

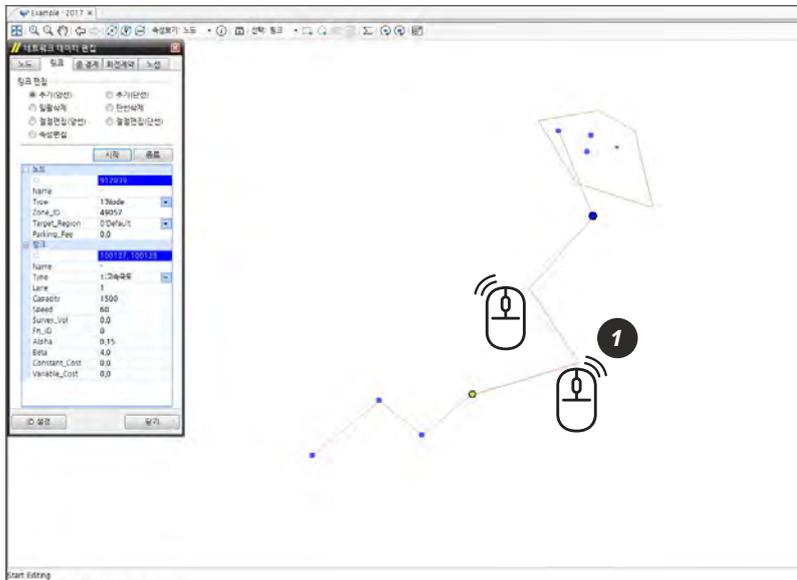
- 미리 생성한 노드를 클릭하면 노드와 연결된 링크가 생성되며, 종료 시에는 마우스 왼쪽 버튼을 더블 클릭하면 생성이 종료 됨



1 미리 생성된 노드를 클릭하면 노드와 연결된 링크가 생성됨

[기존 노드를 연결하여 링크 생성]

- 링크 생성 시에 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면, 링크와 노드가 생성되며, 마우스 오른쪽 버튼을 클릭 시에는 링크에 절점이 입력됨

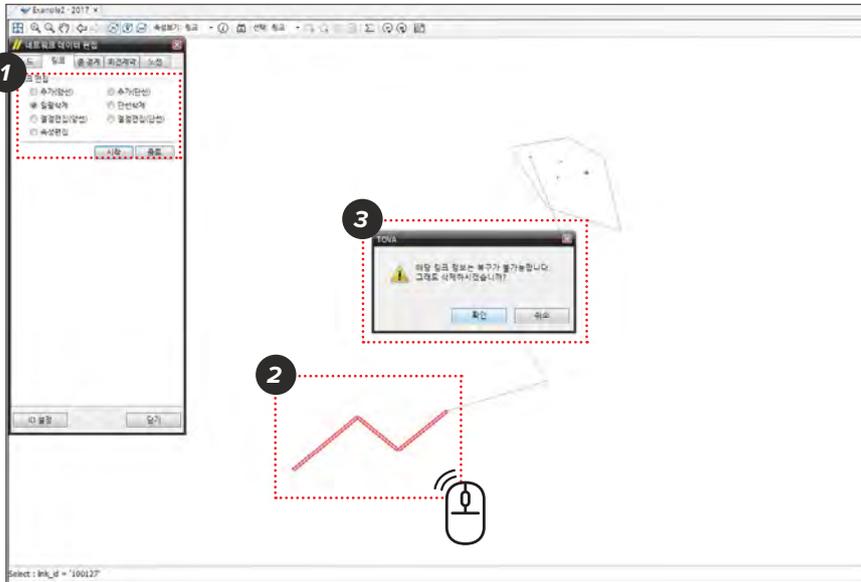


1 링크 생성 시 절점을 입력할 경우에는 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 절점이 입력됨.

[링크 추가 시 절점 입력]

링크 편집 (삭제)

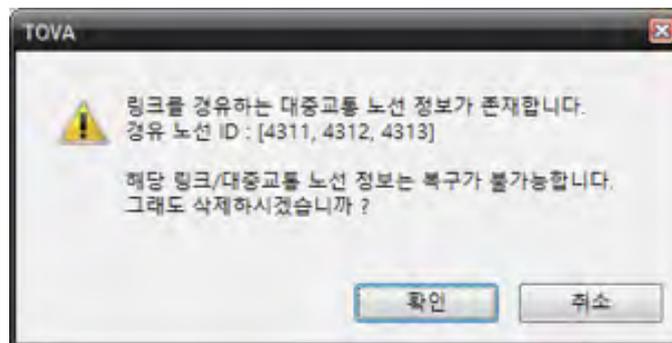
- 네트워크 데이터 편집-링크에서 일괄삭제 혹은 단선삭제를 선택한 후 시작 버튼 클릭
- 지도 화면에서 해당 링크에 마우스 왼쪽 버튼을 클릭 후 경고 메시지 팝업창에서 확인 버튼을 클릭하여 링크를 삭제함



[링크 편집 - 삭제]

- 1 일괄/단선삭제 선택 후 시작 버튼 클릭
- 2 마우스 왼쪽 버튼으로 드래그하여 삭제할 링크를 선택
- 3 '해당 링크정보는 복구가 불가능합니다. 그래도 삭제하시겠습니까?' 메시지 박스의 '확인' 버튼을 클릭

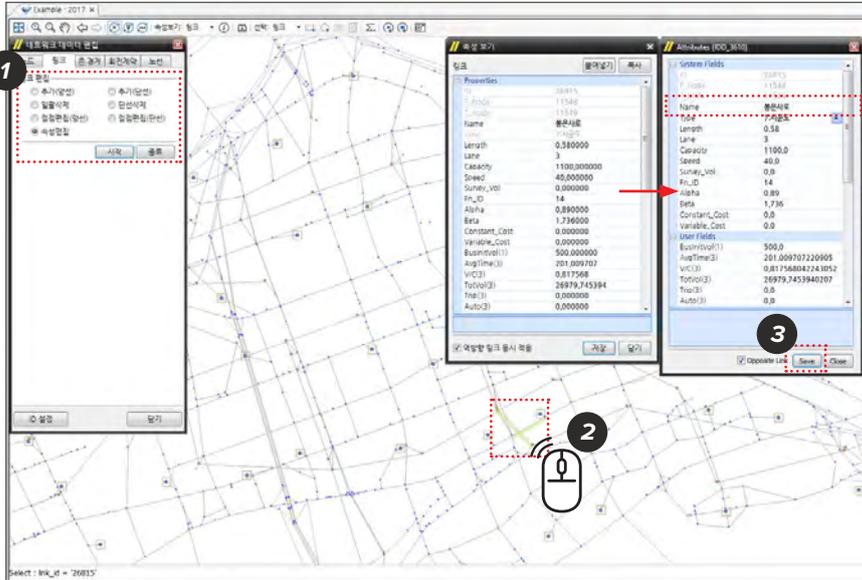
- 링크 삭제는 링크를 하나씩 클릭해서 삭제하는 단선삭제와 마우스를 드래그 하여 다중 링크를 선택하여 삭제할 수 있는 일괄삭제로 구분함
- 일괄삭제 시 마우스로 선택한 영역에 걸쳐진 링크는 모두 삭제됨
- 단선삭제 시 연결된 노드들은 삭제가 되지 않음
- 삭제 대상이 되는 링크에 대중교통 노선 데이터가 있을 경우 아래 예와 같은 경고 메시지 팝업창이 나타남. 이때 확인을 클릭하게 되면 해당 대중교통 노선 데이터가 DB 테이블에서 동시에 삭제됨



[링크 삭제 시 연결 노선 정보]

링크 편집 (속성 편집)

- 네트워크 데이터 편집-링크에서 속성 편집을 선택한 후 시작 버튼 클릭
- 지도 화면에서 해당 링크에 마우스 왼쪽 버튼을 클릭 후 속성 편집 창이 뜨면 속성정보 수정 후 'Save'버튼 클릭하면 변경된 정보가 저장됨

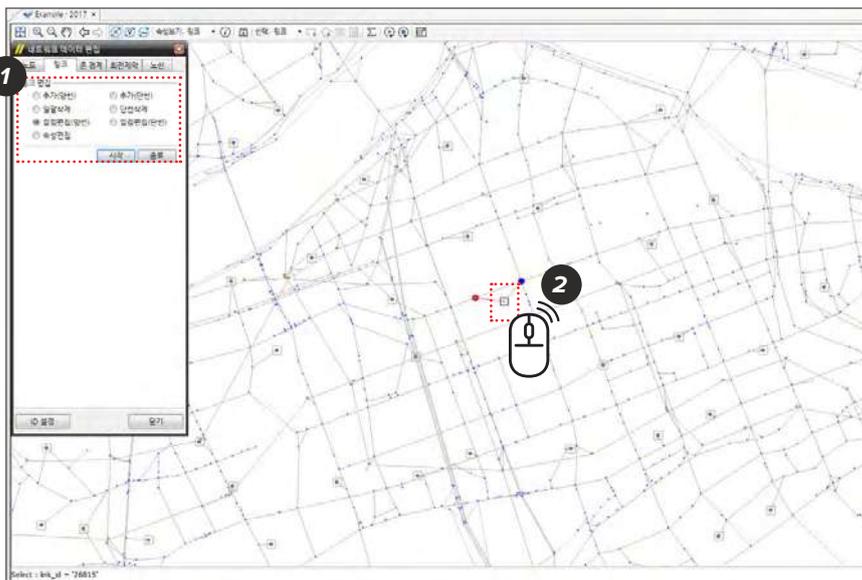


- 1 속성편집 선택 후 시작 버튼 클릭
- 2 속성편집할 링크의 마우스 왼쪽 버튼 클릭
- 3 Attributes 창에서 속성 수정 후 Save 버튼 클릭

[링크 편집 - 속성편집]

링크 편집(절점편집)

- 네트워크 데이터 편집-링크에서 절점편집(양선 혹은 단선)을 선택한 후 시작 버튼 클릭
- 지도 화면에서 해당 링크에 마우스 왼쪽 버튼을 클릭 후 절점을 추가할 위치에 마우스 왼쪽 클릭을 하면 절점이 추가되며 해당 절점을 이동 할 수도 있음



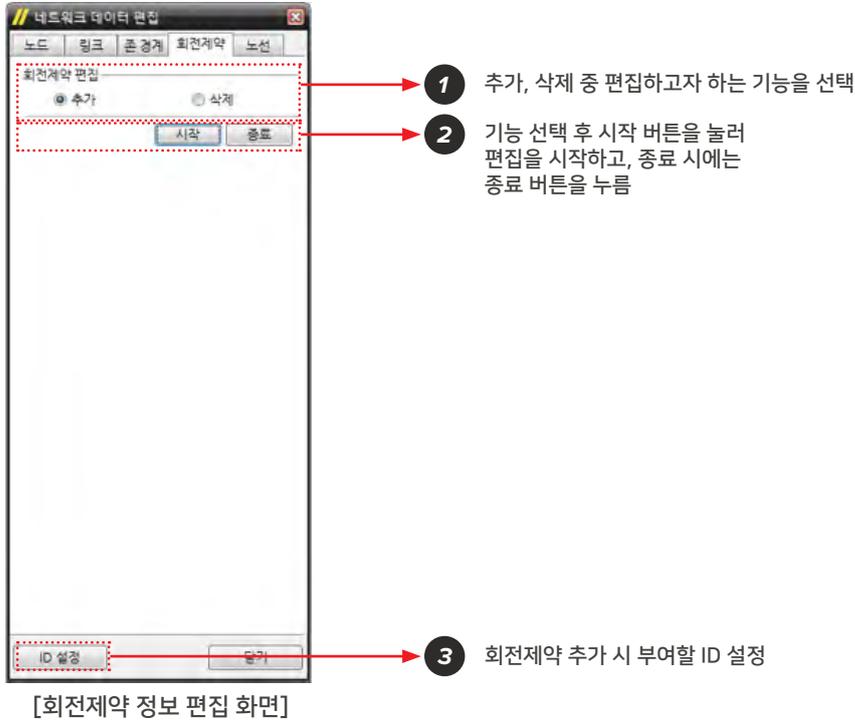
- 1 절점편집 선택 후 시작 버튼 클릭
- 2 절점편집 할 링크를 마우스 오른쪽 버튼 클릭 후 마우스로 절점을 이동시킴

[링크 편집 - 절점편집]

5.5 회전제약 편집 기능

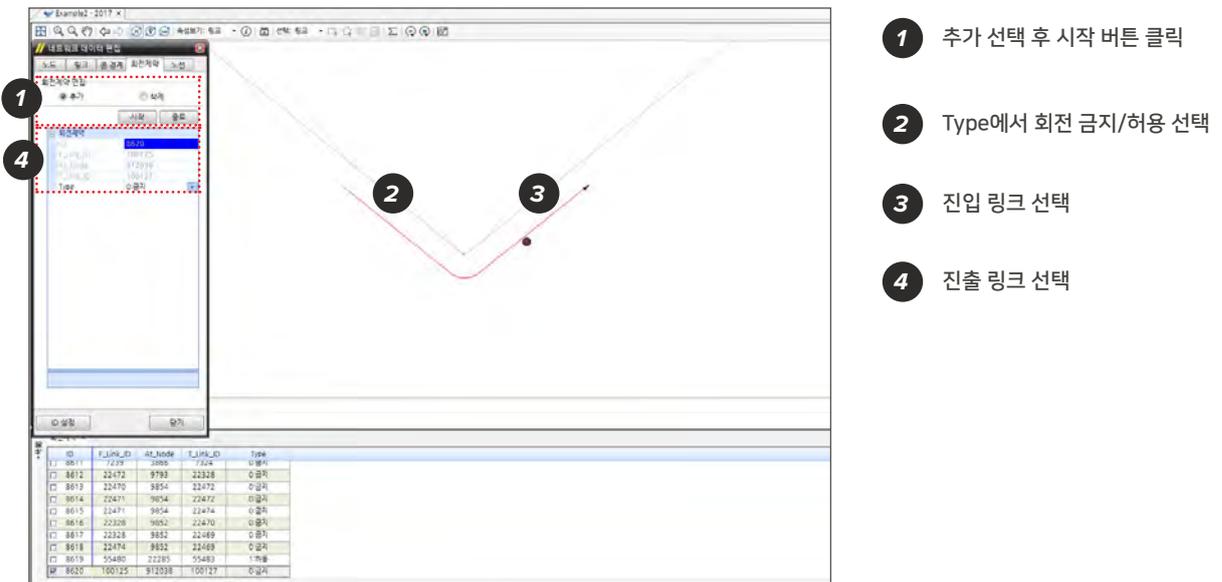
// 회전제약 편집 기본 구성

- 네트워크 데이터 편집의 회전제약 창은 추가, 삭제를 할 수 있음



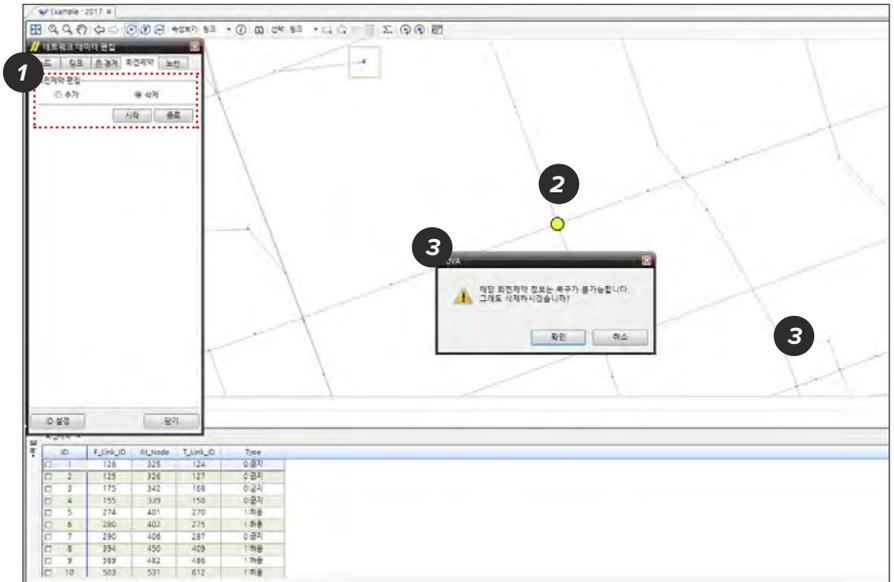
// 그리기 설정 (링크)

- 네트워크 데이터 편집-회전제약에서 추가를 선택한 후 시작 버튼 클릭하고 지도 화면에서 마우스 왼쪽버튼으로 진입링크를 선택한 후 진출 가능한 링크를 선택하면 회전정보가 생성됨
- 이후 속성 창에 Type에서 허용/금지를 선택하여 적용함.



회전제약 편집 (삭제)

- 네트워크 데이터 편집-회전제약에서 삭제를 선택한 후 시작 버튼 클릭
- 지도 화면에서 삭제할 회전정보를 마우스 왼쪽버튼으로 클릭하거나, 드래그 하여 선택 후 경고 메시지 팝업창에서 확인 버튼을 클릭하여 회전정보를 삭제함

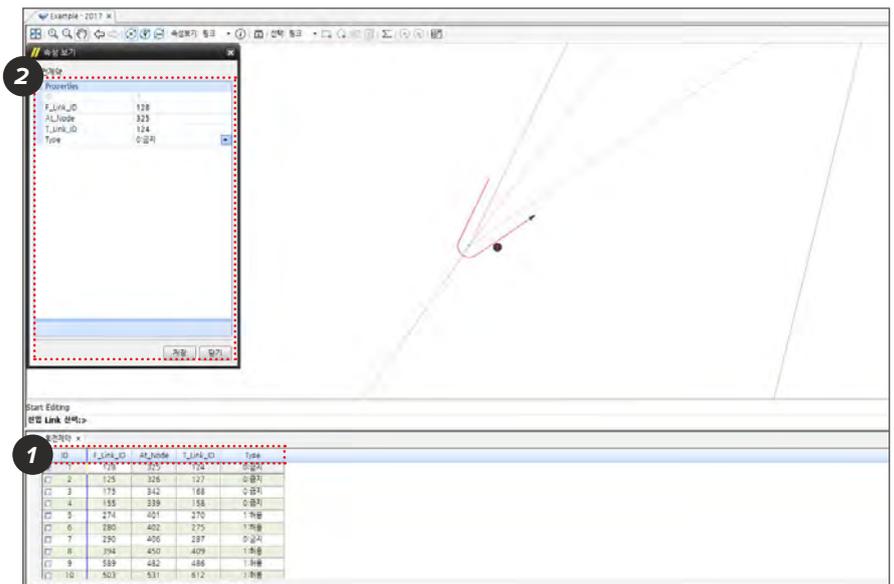


[회전제약 편집 - 삭제]

- 1 삭제 선택 후 시작 버튼 클릭
- 2 회전제약 정보를 삭제할 노드 선택
- 3 '해당 링크 정보는 복구가 불가능합니다. 그래도 삭제하시겠습니까?' 메시지 박스의 '확인' 버튼을 클릭

회전제약 편집 (속성변경)

- 회전제약 테이블을 열어 변경하고 싶은 데이터 더블 클릭
- 회전제약을 수정 할 수 있는 창 생성 창에서 속성 변경 후 Save 버튼 클릭 하면 데이터 저장



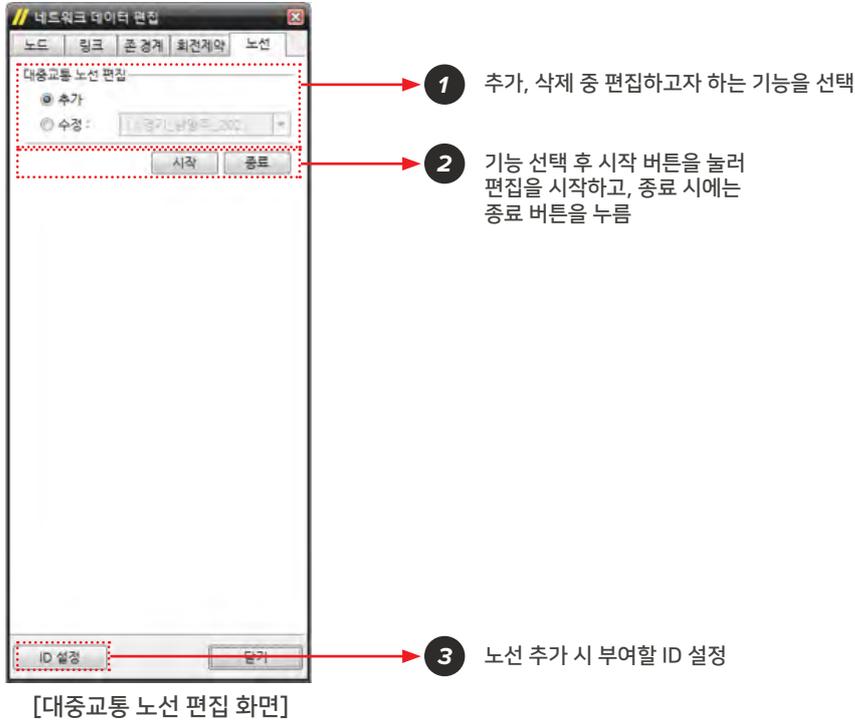
[회전제약 편집 - 속성변경]

- 1 수정할 회전제약 정보를 더블클릭
- 2 데이터 수정 후 저장 버튼 클릭

5.6 대중교통 노선 편집 기능

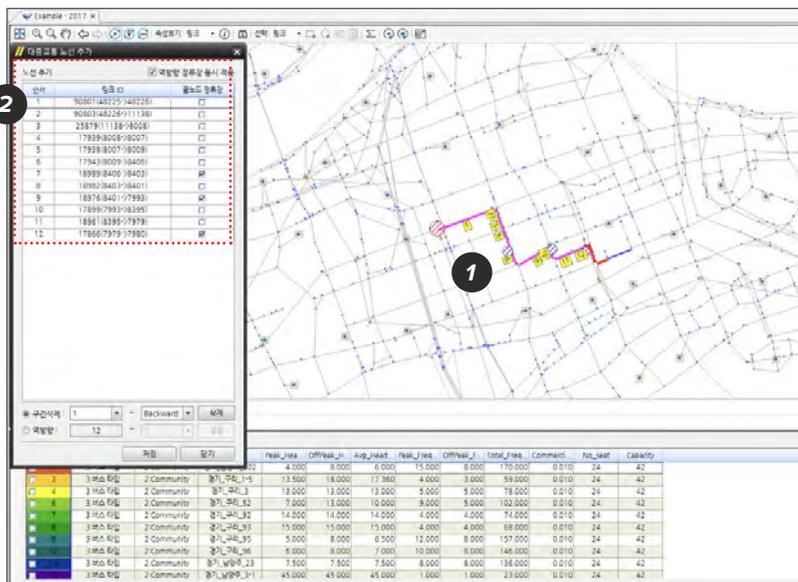
대중교통 노선 편집 기본 구성

- 네트워크 데이터 편집의 대중교통 노선 편집 창에서는 대중교통 노선을 생성 및 수정할 수 있음



대중교통 노선 편집 (ADD)

- '네트워크 데이터 편집-대중교통 노선 편집'에서 속성 창에 버스노선의 정보를 입력한 후 시작 버튼을 클릭하면 버스노선 생성이 시작됨

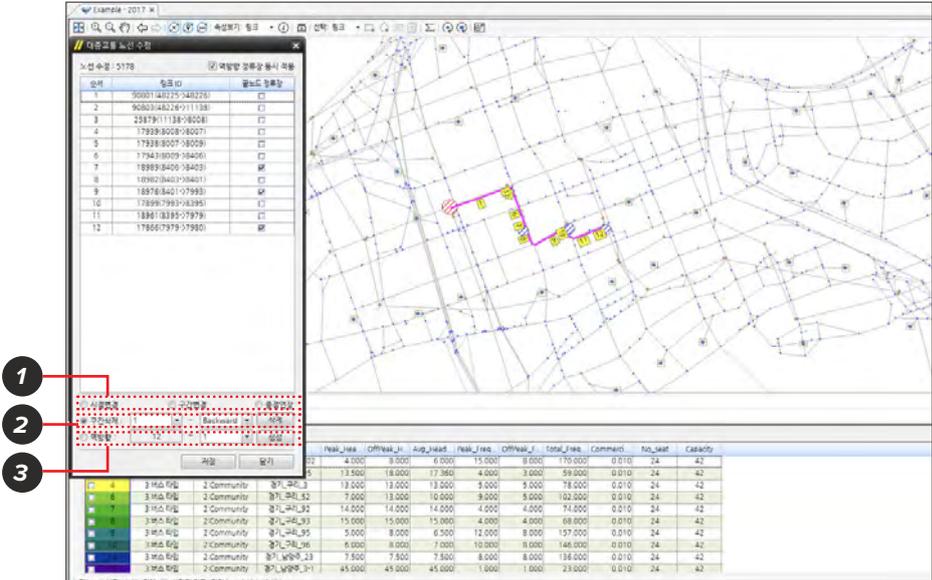


- 1 지도에 생성할 노선경로를 따라 링크를 순차적으로 클릭
- 2 클릭한 링크 순서대로 노선 편집 창에 저장됨

[대중교통 노선 편집 - 추가(1)]

대중교통 노선 편집 (수정)

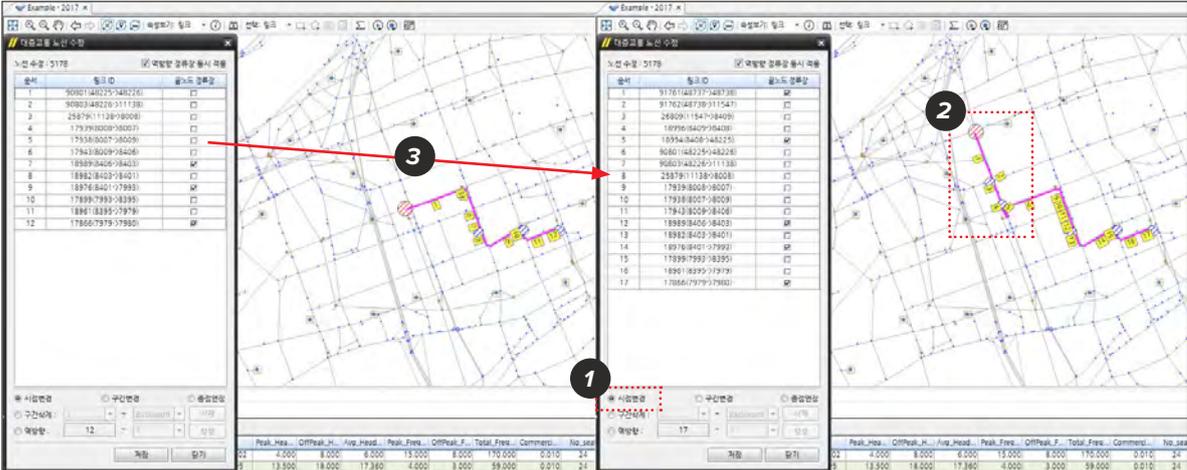
· '네트워크 데이터 편집-대중교통 노선 편집'의 수정에서 편집하고자 하는 노선을 선택 후 시작 버튼을 클릭하면 노선 수정이 시작됨



[대중교통 노선 편집 - 수정]

- 1 시점변경, 구간변경, 종점 연장 버튼
- 2 선택한 순서를 기준으로 앞 또는 뒤를 삭제함
- 3 선택한 구간의 역방향 경로를 생성함

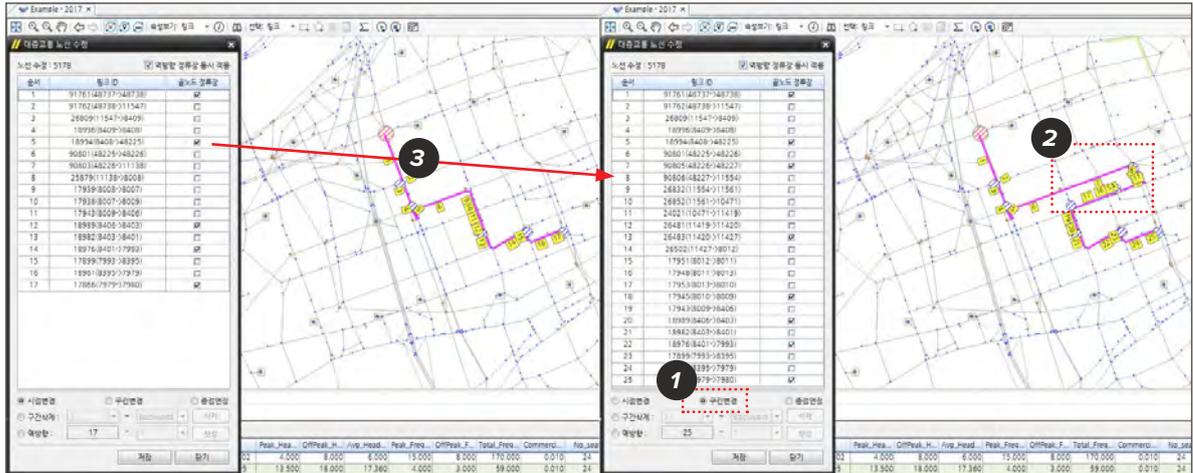
· 시점변경 : 대중교통 노선 편집-수정 창에서 시점변경 선택 후 지도 화면에서 현재 시점과 연결된 링크를 선택하면 시점이 추가 됨



[대중교통 노선 편집 - 수정(시점변경)]

- 1 시점변경 선택
- 2 새롭게 변경할 시점 링크부터 순서대로 클릭
- 3 변경된 경로가 자동 업데이트 됨

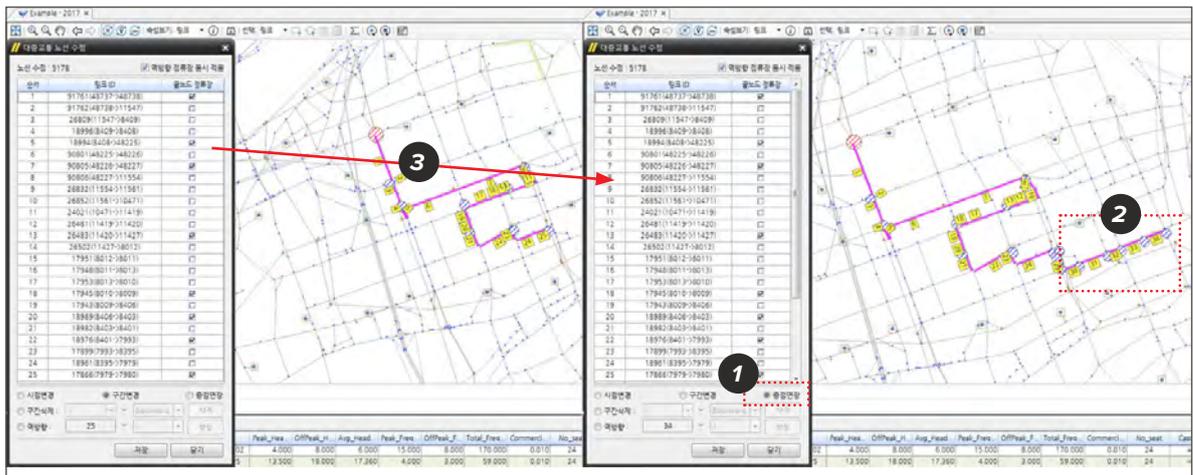
- 구간변경 : 대중교통 노선 편집-수정 창에서 노선구간 변경 선택 후 지도 화면에서 현재 노선에 연결될 변경할 구간 선택 후 현재 노선과 연결 하면 구간 변경이 됨



[대중교통 노선 편집 - 수정(구간변경)]

- 1 구간변경 선택
- 2 구간 변경할 시점 링크부터 순서대로 클릭
- 3 변경된 경로가 자동 업데이트 됨

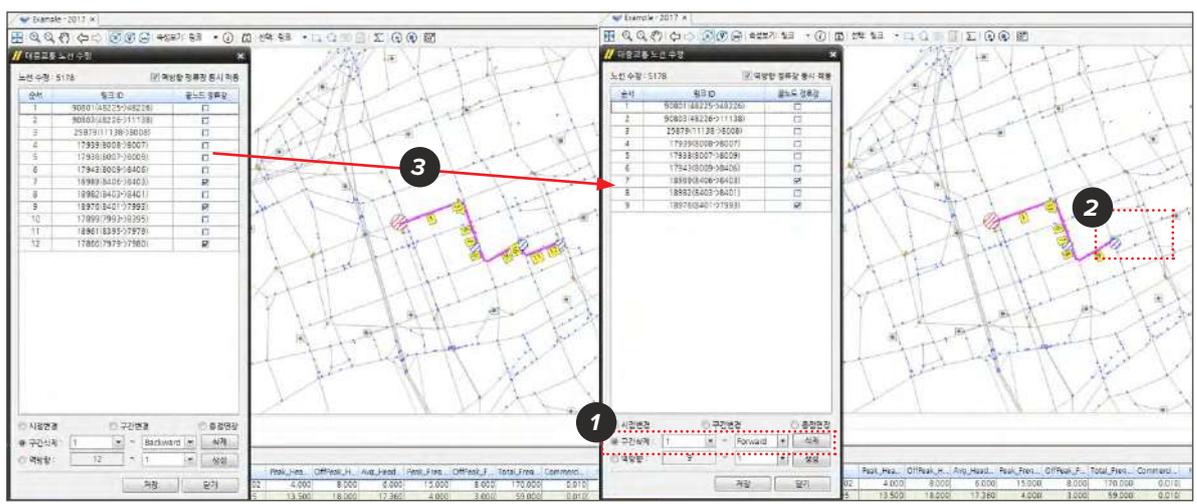
- 종점연장 : 대중교통 노선 편집-수정 창에서 종점연장 선택 후 지도 화면에서 기존 노선의 마지막 링크와 연결된 링크를 선택하면 종점이 추가 됨



[대중교통 노선 편집 - 수정(종점연장)]

- 1 종점연장 선택
- 2 종점 연장할 시점의 링크부터 순서대로 클릭
- 3 변경된 경로가 자동 업데이트 됨

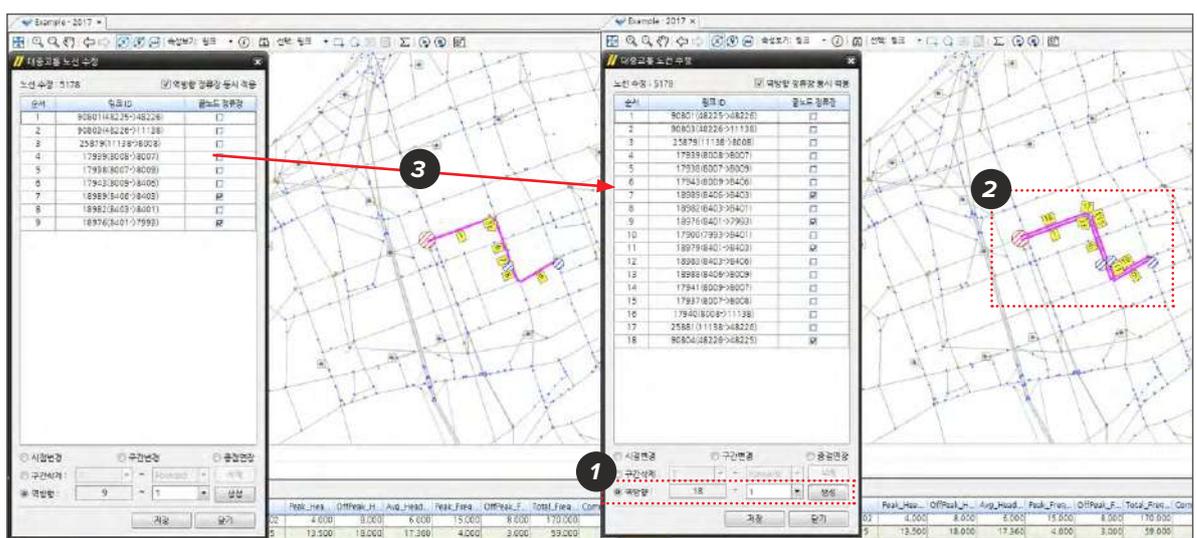
- 구간 삭제: 대중교통 노선 편집-수정 창에서 구간삭제 선택 후 삭제할 기준이 될 링크의 순서 번호 선택, 이후 기준이 되는 링크의 앞부분을 삭제 할 것인지 뒷부분을 삭제할 것인지 선택



[대중교통 노선 편집 - 수정(구간삭제)]

- 1 구간삭제 선택 후 삭제할 구간 선택
- 2 삭제 버튼을 누르면 해당 구간이 삭제됨
- 3 변경된 경로가 자동 업데이트 됨

- 역방향 경로 생성: 대중교통 노선 편집-수정 창에서 역방향 선택 후 생성할 역방향 경로의 종점이 될 링크의 순서번호 선택하고 생성을 클릭함



[대중교통 노선 편집 - 수정(역방향 생성)]

- 1 역방향 선택 후 역방향 경로 생성할 구간 선택
- 2 생성 버튼 누르면 역방향 구간이 생성됨
- 3 변경된 경로가 자동 업데이트 됨

- 모든 편집이 끝난 후 저장 버튼을 클릭하면 데이터가 해당 DB 테이블에 저장됨

1

Line_ID	Mode	Type	Name	Peak_Head...	OffPeak_H...	Avg_Head...	Peak_Freq...	OffPeak_F...	Total_Freq...	Commerci...	No_seat	Capacity
5178	3	Metro_Bus	인천-인천(MR)118	12,600	18,000	18,000	3,000	3,000	57,000	0.010	45	45
5178	3	버스 라임	인천-인천 560(목)	5,600	5,600	5,600	11,000	11,000	182,000	0.010	24	42
5178	3	버스 라임	영남 01	5,000	15,000	10,000	12,000	4,000	162,000	0.000	24	42

2

Line_ID	Seq	Node_id	Station_Y/N
5178	1	48225	1:Y
5178	2	48226	0:N
5178	3	11138	0:N
5178	4	8008	0:N
5178	5	8007	0:N
5178	6	8009	0:N
5178	7	8406	0:N
5178	8	8403	1:Y
5178	9	8401	0:N
5178	10	7993	1:Y
5178	11	8401	0:N
5178	12	8403	1:Y
5178	13	8406	0:N
5178	14	8009	0:N
5178	15	8007	0:N
5178	16	8008	0:N
5178	17	11138	0:N
5178	18	48226	0:N
5178	19	48225	1:Y

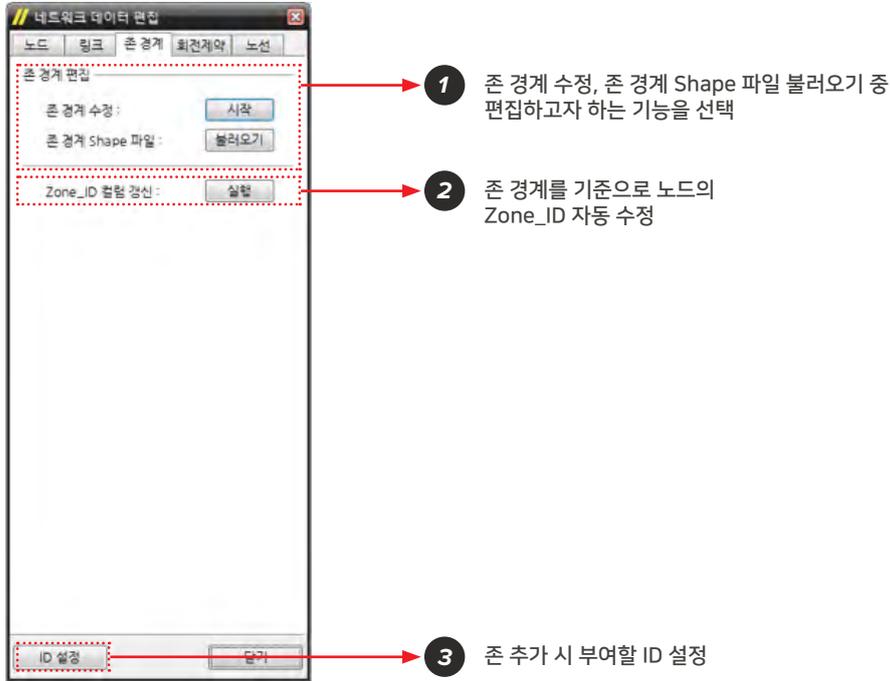
- 1 도시부 대중교통 노선운행 자료 테이블에 생성한 노선 정보가 추가됨
- 2 도시부 대중교통 노선 경로 테이블에 생성된 노선의 경로 정보가 추가됨

[대중교통 노선 편집 - 수정(구간삭제)]

5.7 존 경계 편집 기능

// 존 경계 편집 기본 구성

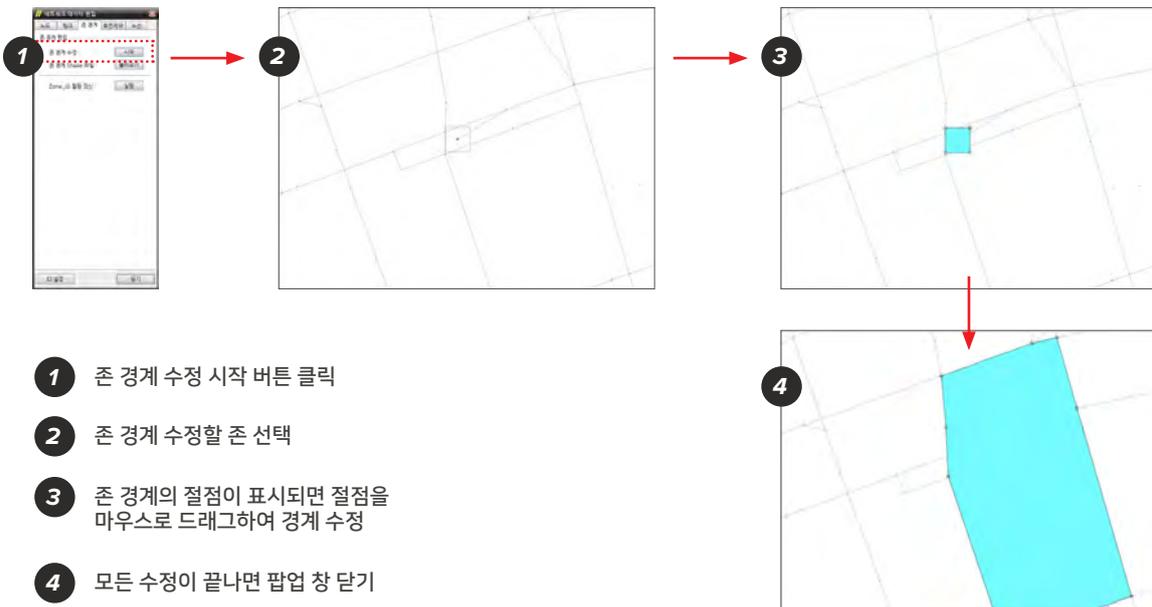
- 트워크 데이터 편집의 존 경계 창은 존 경계를 설정 할 수 있는 기능과 존 경계 Shape파일 불러오기, 노드 테이블의 Zone ID 설정 등 기능이 있음



[존 경계 정보 편집 화면]

// 존 경계 편집(수정)

- 존 경계 수정을 선택한 후 시작 버튼을 클릭함
- 경계를 변경하고 싶은 존을 선택한 다음, 그 안에 있는 절점을 이동하여 경계를 수정



- 1 존 경계 수정 시작 버튼 클릭
- 2 존 경계 수정할 존 선택
- 3 존 경계의 절점이 표시되면 절점을 마우스로 드래그하여 경계 수정
- 4 모든 수정이 끝나면 팝업 창 닫기

[존 경계 편집 - 수정]

/// 존 경계 편집(Shape 파일 불러오기)

- Shape 파일 불러오기는 사용자가 가지고 있는 존 경계 Shape 파일을 이용하여 전체 존 경계 데이터를 입력 하는 기능임

1 존 경계 Shape 파일 경로 선택

2 존 Shape 파일의 필드 매칭

시스템 컬럼	데이터 유형	파일 컬럼	찾아 보기
* ID	Integer	zone_id	Null
Zone	String	name	zone_id
Mid_Zone	Integer	Null	Shape_Leng
Great_Zone	Integer	Null	Shape_Area
Full_Name	String	full_name	zone_type
			name
			full_name
			main_categ
			sub_categ

3 존 Shape 파일의 데이터 미리보기

No.	zone_id	Shape_L...	Shape_A...	zone_type	name	full_name	main_cat...	sub_cate...
1	46785	0.00000...	0.00000...		삼산1동	인천광역시...	23	23060
2	46786	0.00000...	0.00000...		삼산2동	인천광역시...	23	23060
3	46787	0.00000...	0.00000...		삼산1동	인천광역시...	23	23060
4	46788	0.00000...	0.00000...		북계1동	인천광역시...	23	23060
5	46789	0.00000...	0.00000...		북계2동	인천광역시...	23	23060
6	46790	0.00000...	0.00000...		북계3동	인천광역시...	23	23060
7	46791	0.00000...	0.00000...		일신동	인천광역시...	23	23060
8	46792	0.00000...	0.00000...		삼정1동	인천광역시...	23	23060
9	46793	0.00000...	0.00000...		시흥1동	인천광역시...	23	23060

4 매칭되지 않는 존은 갱신되지 않음

5 완료하면

[존 경계 편집 - Shape 파일 불러오기]

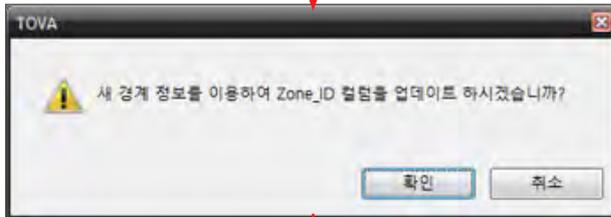
Zone ID 컬럼 갱신

- Zone ID 컬럼 갱신은 존 경계를 기준으로 모든 노드에 있는 Zone_ID 컬럼 값을 업데이트 해주는 기능임

노드 x

ID	Name	Type	X	Y	Zone_ID	Target_Region	Parking_Fee
46124	부산광역시	0:Zone	498650.950	287193.200	0	0:Default	0.000
46128	대구광역시	0:Zone	453867.340	363191.660	0	0:Default	0.000
46143	대전광역시	0:Zone	340974.230	408837.620	0	0:Default	0.000
46147	울산광역시	0:Zone	519361.850	323858.920	0	0:Default	0.000
46151	춘천시	0:Zone	379740.590	586498.050	0	0:Default	0.000
46152	원주시	0:Zone	398468.600	524854.850	0	0:Default	0.000
46153	강릉시	0:Zone	473097.720	567899.870	0	0:Default	0.000
46154	동해시	0:Zone	493923.230	546523.150	0	0:Default	0.000
46155	태백시	0:Zone	487430.080	511786.740	0	0:Default	0.000
46156	속초시	0:Zone	445529.990	619274.590	0	0:Default	0.000

메뉴 • 보기 | 전체 선택된 항목 라인수: 1238 / 37453



노드 x

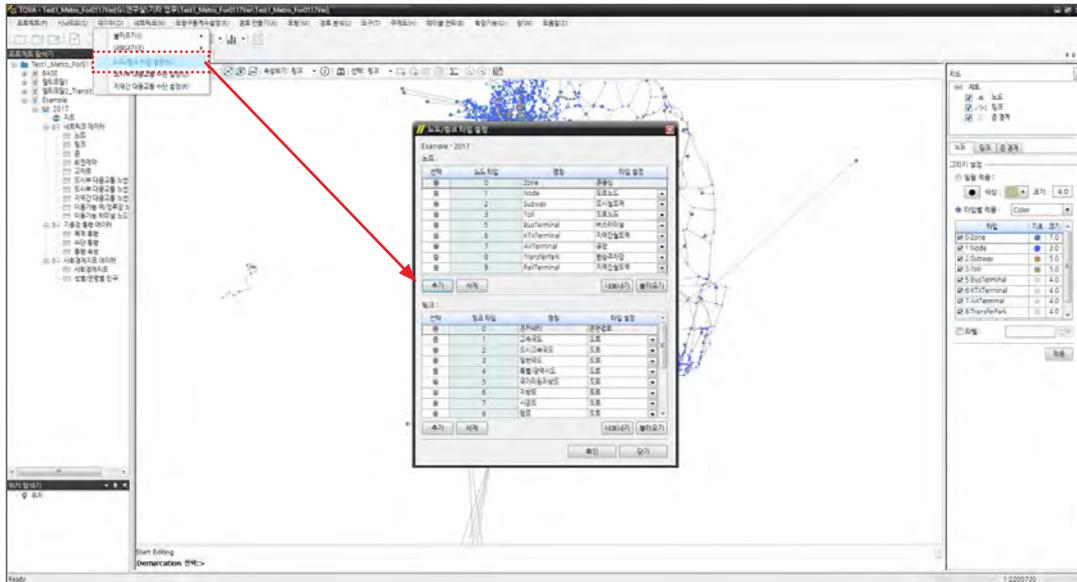
ID	Name	Type	X	Y	Zone_ID	Target_Region	Parking_Fee
46124	부산광역시	0:Zone	498650.950	287193.200	46124	0:Default	0.000
46128	대구광역시	0:Zone	453867.340	363191.660	46128	0:Default	0.000
46143	대전광역시	0:Zone	340974.230	408837.620	46143	0:Default	0.000
46147	울산광역시	0:Zone	519361.850	323858.920	46147	0:Default	0.000
46151	춘천시	0:Zone	379740.590	586498.050	46151	0:Default	0.000
46152	원주시	0:Zone	398468.600	524854.850	46152	0:Default	0.000
46153	강릉시	0:Zone	473097.720	567899.870	46153	0:Default	0.000
46154	동해시	0:Zone	493923.230	546523.150	46154	0:Default	0.000
46155	태백시	0:Zone	487430.080	511786.740	46155	0:Default	0.000
46156	속초시	0:Zone	445529.990	619274.590	46156	0:Default	0.000

메뉴 • 보기 | 전체 선택된 항목 라인수: 1238 / 37453

[존 경계 편집 - Zone ID 컬럼 갱신]

5.8 노드/링크 타입 설정

- 상위 메뉴의 데이터 항목 클릭 후 노드/링크 타입 설정 실행
- 또는 노드와 링크 테이블에 데이터 불러오기를 모두 실행 후 자동 실행됨, 모형 구동 결과에 직접적인 영향을 줌



[노드/링크 타입 설정 실행화면]

- 존 경계 수정을 선택한 후 시작 버튼을 클릭함
- 경계를 변경하고 싶은 존을 선택한 다음, 그 안에 있는 절점을 이동하여 경계를 수정



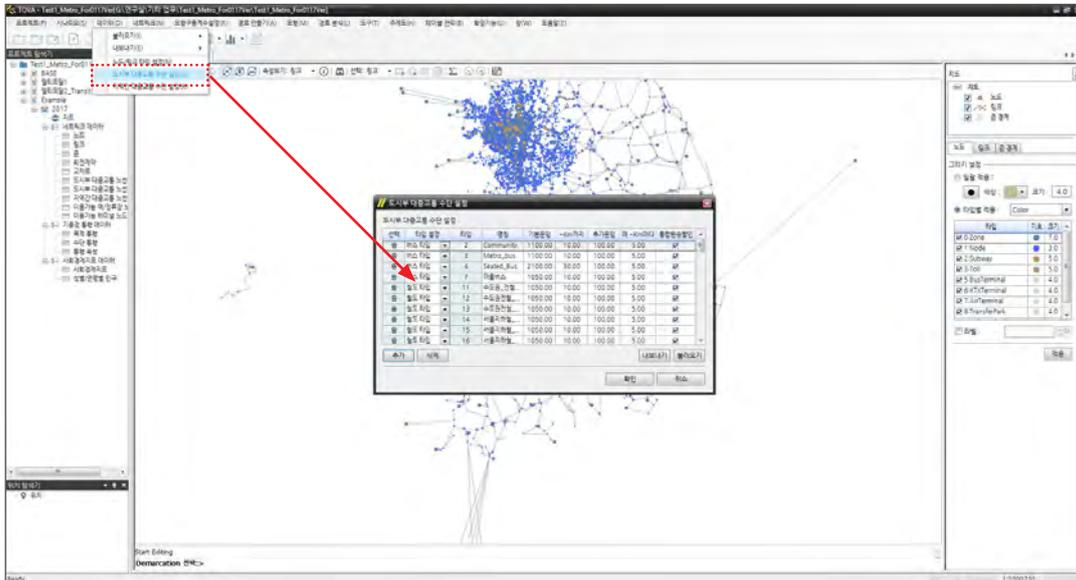
[항목별 기능 설명]

- 1 현재 타입의 사용여부 확인
- 미사용 타입은 체크박스 표시
- 2 노드/링크 타입 ID
- 3 노드/링크 타입별 명칭
- 4 시스템 타입 설정
- 5 타입 추가
- 6 타입 삭제
- 미사용 타입만 삭제 가능

[노드/링크 타입 설정 기능 구성]

5.9 도시부 대중교통 수단 설정

- 상위 메뉴의 데이터 항목 클릭 후 도시부 대중교통 수단 설정 실행
- 또는 도시부 대중교통 노선운영 자료 테이블에 데이터 불러오기 실행 후 자동 실행됨, 모형 구동 결과에 직접적인 영향을 줌



[도시부 대중교통 수단 설정 실행화면]

- 도시부 대중교통 수단 설정은 사용자 데이터의 대중교통 노선 타입을 모형 구동에 사용되는 타입과 매칭하고 각 대중교통 노선의 타입별 요금, 거리, 통합요금제적용 등을 설정해주는 기능이 있음

1	2	3	4	5	6	7	8	9
선택	타입 설정	타입	명칭	기본운임	~Km까지	추가운임	매 ~Km마다	통합환승할인
☑	버스 타입	2	Community	1100.00	10.00	100.00	5.00	☑
☑	버스 타입	3	Metro_bus	1100.00	10.00	100.00	5.00	☑
☑	버스 타입	4	Seated_Bus	2100.00	30.00	100.00	5.00	☑
☑	버스 타입	7	마을버스	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
☑	철도 타입	11	수도권_전철_1호선(광명행)	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
☑	철도 타입	12	수도권전철_1호선(천안행)	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
☑	철도 타입	13	수도권전철_1호선(인천행)	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
☑	철도 타입	14	서울지하철_2호선(순환행)	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
☑	철도 타입	15	서울지하철_2호선(가치산행)	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
☑	철도 타입	16	서울지하철_2호선(신설행)	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑

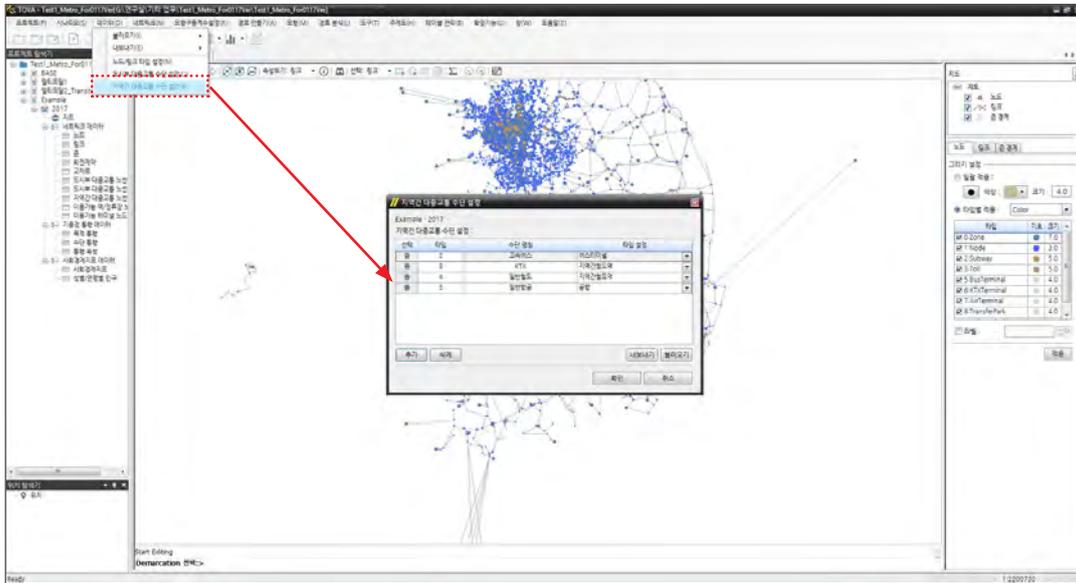
[항목별 기능 설명]

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1 현재 타입의 사용여부 확인
- 미사용 타입은 체크박스 표시 | 6 노선별 기본운임 적용 거리 |
| 2 노드/링크 타입 ID | 7 노선별 추가운임 |
| 3 노드/링크 타입별 명칭 | 8 노선별 추가운임 적용 거리 |
| 4 시스템 타입 설정 | 9 통합환승할인제 적용 여부 |
| 5 타입 추가 | 10 노선 타입 추가 |
| | 11 노선 타입 삭제 - 미사용 타입만 삭제 가능 |

[도시부 대중교통 수단 설정 기능 구성]

5.10 지역간 대중교통 수단 설정

- 상위 메뉴의 데이터 항목 클릭 후 지역간 대중교통 수단 설정 실행
- 또는 지역간 대중교통 노선운영 자료 테이블에 데이터 불러오기 실행 후 자동 실행
- 2번째 컬럼에 타입은 노드 테이블의 Type과 일치하며 모형 구동 타입과 매칭하지 않으면 모형 구동 결과에 직접적인 영향을 줌



[지역간 대중교통 수단 설정 실행화면]

- 지역간 대중교통 수단 설정 기능은 사용자 데이터의 수단코드를 모형 구동 수단 타입과 매칭하는 기능임
- 1번째 컬럼은 사용자 데이터 사용 유무를 의미함, 즉 지역간 대중교통 노선운영 자료 테이블에서 사용 하는지 여부를 나타냄



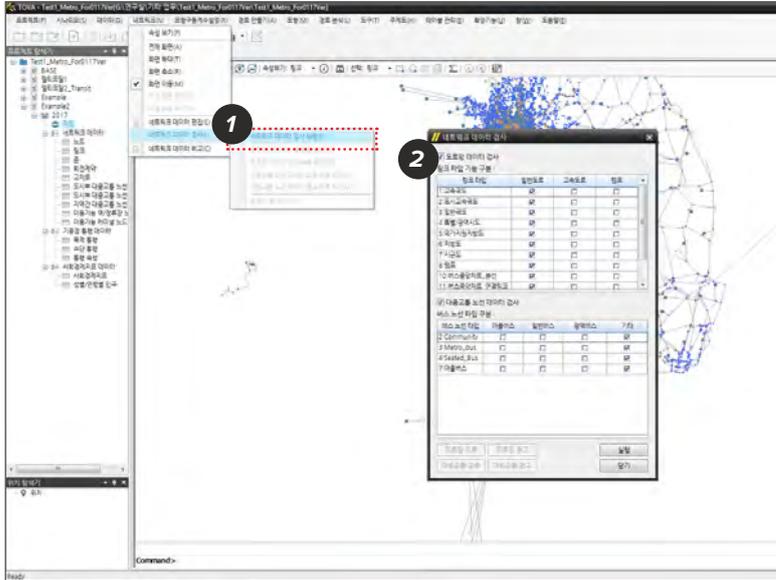
[항목별 기능 설명]

- 1 현재 타입의 사용여부 확인
- 미사용 타입은 체크박스 표시
- 2 수단별 타입 ID
- 3 수단별 타입 명칭
- 4 시스템 타입 설정
- 5 타입 추가
- 6 타입 삭제
- 미사용 타입만 삭제 가능

[지역간 대중교통 수단 설정 기능 구성]

5.11 네트워크 데이터 검사

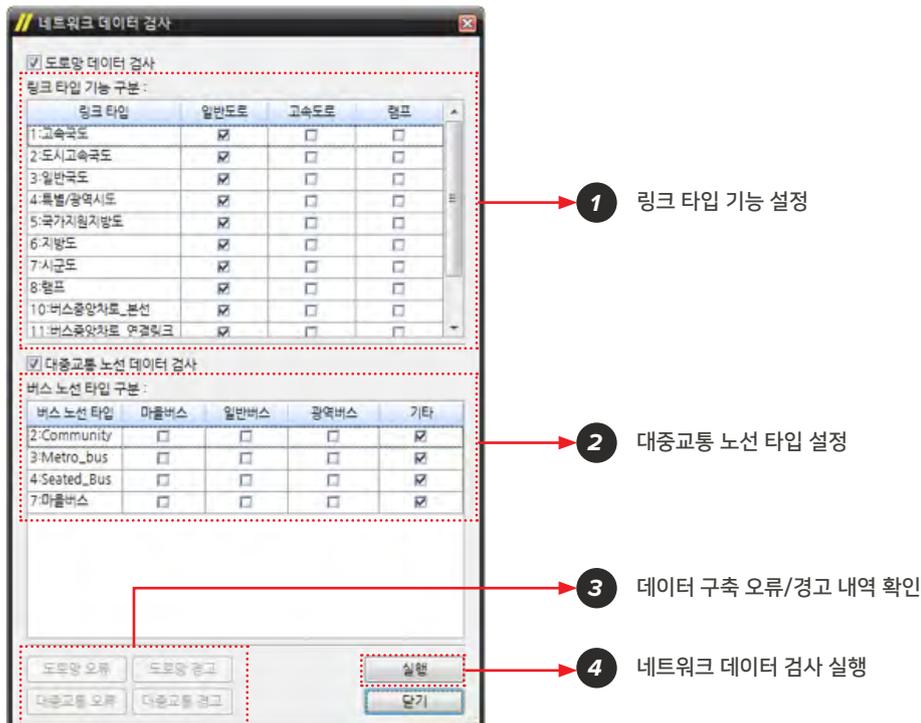
- 상위 메뉴의 데이터 항목 클릭 후 네트워크 데이터 검사 중 네트워크 검사 실행을 클릭함



- 1 네트워크 데이터 검사 실행
- 2 실행 기록 보기
- 최초 실행 시 비활성화

[네트워크 데이터 검사 실행화면]

- 네트워크 데이터 검사 기능은 현재 구축된 네트워크 데이터를 검사하는 기능으로 검사 후 결과는 오류(Error)와 경고(Warning)로 구분함
 - 오류 : 모형 구동 시 허용하지 않는 데이터로 수정하지 않으면 모형이 정상적으로 구동되지 않을 수 있음
 - 경고 : 비정상적이지만 모형 구동에는 영향이 없는 데이터가 존재함 (분석결과가 정확하지 않을 수 있음)



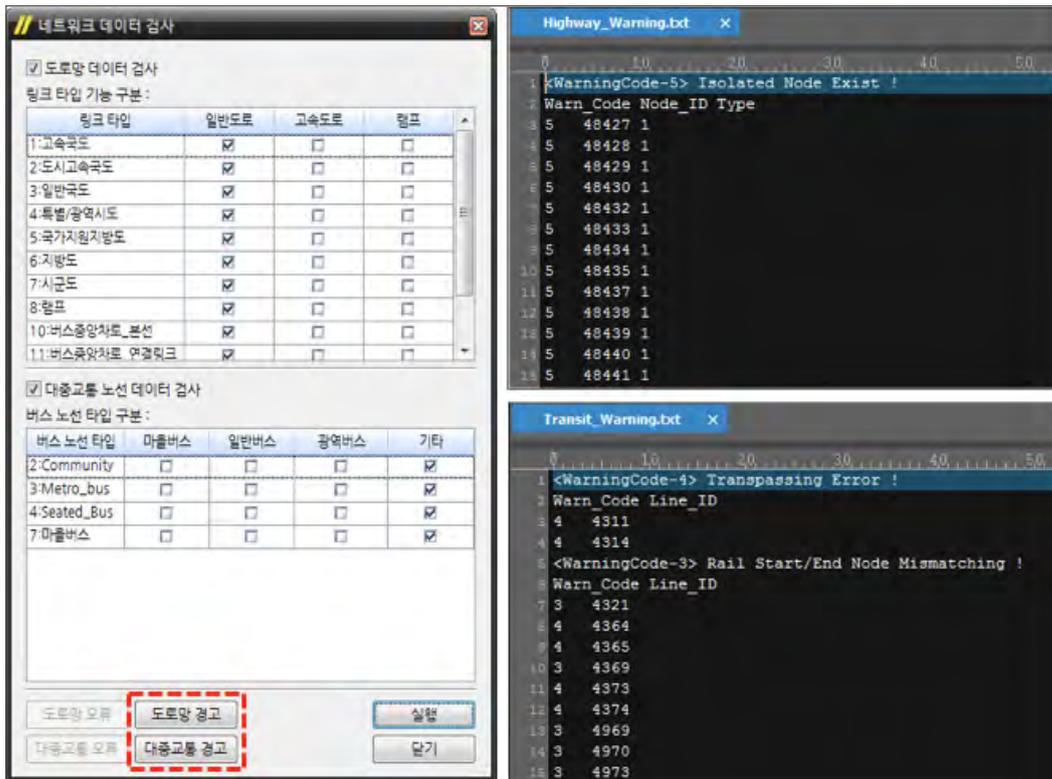
[네트워크 데이터 검사 기능 구성]

- 네트워크 데이터 검사 기능을 실행하면 아래와 같은 창이 뜨며 구동 상태를 확인할 수 있음



[네트워크 데이터 검사 구동 화면]

- 오류나 경고가 발생하면 아래와 같이 해당 버튼과 메뉴가 활성화되며 버튼을 클릭하면 오류 혹은 경고에 대한 데이터 정보를 텍스트 파일로 확인할 수 있음



[네트워크 데이터 검사 실행 결과]

· 도로망 데이터 오류 종류는 아래와 같음

도로망 데이터 오류 설명		
오류 코드	표출 내용	오류 발생원인 설명
1	<ErrorCode-1> Invalid Zone Error (Isolated Zone Exist) !	존 노드에 연결된 링크가 없음, 혹은 해당 존의 존 연결링크가 도로 네트워크 타입이 아닌 노드와 연결되어 있음
2	<ErrorCode-2> Invalid Link Attribute (Length) !	Length 속성 값이 0보다 작거나 같은 링크 데이터가 존재함
3	<ErrorCode-3> Invalid Highway Link Attribute (Lane) !	Lane 속성 값이 0보다 작거나 같은 도로 링크 데이터가 존재함
4	<ErrorCode-4> Invalid Highway Link Attribute (Capacity) !	Capacity 속성 값이 0보다 작거나 같은 도로 링크 데이터가 존재함
5	<ErrorCode-5> Invalid Highway Link Attribute (Speed) !	Speed 속성 값이 0보다 작거나 같은 도로 링크 데이터가 존재함

[네트워크 데이터 검사 - 도로망 데이터 오류 종류]

· 도로망 데이터 경고 종류는 아래와 같음

도로망 데이터 경고 설명		
오류 코드	표출 내용	오류 발생원인 설명
1	<WarningCode-1> Invalid Zone Connector Type (But valid with Zone-Through Option) !	존 노드에 연결된 링크 타입이 존 연결링크가 아님
2	<WarningCode-2> Direct Connection from Zone to Zone !	두 존 노드가 하나의 링크로 직접 연결되어 있음
3	<WarningCode-3> No Inflow or Outflow Link !	존 노드에 연결된 링크 중 진출링크 혹은 진입링크가 존재하지 않음
4	<WarningCode-4> Zone Disconnection Error !	두 존 노드간 그 어떤 경로도 존재하지 않음
5	<WarningCode-5> Isolated Node Exist !	노드에 연결된 링크가 없음
6	<WarningCode-6> Invalid Logic of Zone Connector Type !	두 일반 노드가 존 연결링크로 연결되어 있음, 혹은 존 연결링크가 직접 고속도로/램프 링크와 연결되어 있음
7	<WarningCode-7> Invalid Transit Link Attribute (Lane) !	Lane 속성 값이 0보다 작거나 같은 대중교통 링크 데이터가 존재함
8	<WarningCode-8> Invalid Transit Link Attribute (Capacity) !	Capacity 속성 값이 0보다 작거나 같은 대중교통 링크 데이터가 존재함
9	<WarningCode-9> Invalid Transit Link Attribute (Speed) !	Speed 속성 값이 0보다 작거나 같은 대중교통 링크 데이터가 존재함
10	<WarningCode-10> Disconnected Expressway One-way-Ramp Exist !	고속도로 유출입(IC포함) 구간에 단선 쿨데식 도로가 존재함
11	<WarningCode-11> Disconnected Expressway Two-way-Ramp Exist !	고속도로 유출입(IC포함) 구간에 양선 쿨데식 도로가 존재함

[네트워크 데이터 검사 - 도로망 데이터 경고 종류]

· 대중교통 노선 데이터 오류 종류는 아래와 같음

대중교통 노선 데이터 오류 설명		
오류 코드	표출 내용	오류 발생원인 설명
1	<ErrorCode-1> Invalid Transit Line Type Error !	대중교통 노선 데이터 타입 코드에 이상 데이터가 존재함
2	<ErrorCode-2> Transit Stop Node Mismatching Error !	대중교통 노선 데이터에 노드 번호가 현재 네트워크 노드
3	<ErrorCode-3> Bus Node Type Error !	버스 노선 데이터에 노드가 도로 네트워크 타입이 아님
4	<ErrorCode-4> Rail Node Type Error !	철도 노선 데이터에 노드가 철도역 타입이 아님
5	<ErrorCode-5> Bus Link Continuity Error !	버스 노선 데이터에 두 노드가 연결되어 있지 않음
6	<ErrorCode-6> Bus Link Type Error !	버스 노선 데이터에 링크가 도로 네트워크 타입이 아님
7	<ErrorCode-7> Rail Link Continuity Error !	철도 노선 데이터에 두 노드가 연결되어 있지 않음
8	<ErrorCode-8> Rail Link Type Error !	철도 노선 데이터에 링크가 철도 타입이 아님
9	<ErrorCode-9> One-way Walking Connector Error !	환승도보연결로 타입 링크가 단선 링크임
10	<ErrorCode-10> Walking Connector Missing Error !	철도역 노드에 환승도보연결링크 타입 링크가 연결되어 있지 않음
11	<ErrorCode-11> Walking Connector Type Error !	철도역 노드에 일반 타입 링크가 연결되어 있음
12	<ErrorCode-12> Invalid Walking Connector Error !	철도 노선 데이터에 정차 철도역이 아닌 노드가 환승도보연결로 타입 링크와 연결되어 있음
13	<ErrorCode-13> Invalid Urban Transit Info Attribute (Headway) !	Headway 속성 값이 0보다 작거나 같은 도시부 대중교통 노선운행 자료 데이터가 존재함
14	<ErrorCode-14> Invalid Urban Transit Info Attribute (Frequency) !	Frequency 속성 값이 0보다 작거나 같은 도시부 대중교통 노선운행 자료 데이터가 존재함
15	<ErrorCode-15> Invalid Urban Transit Info Attribute (Capacity) !	Capacity 속성 값이 0보다 작거나 같은 도시부 대중교통 노선운행 자료 데이터가 존재함
16	<ErrorCode-16> Invalid Urban Transit Info Attribute (No. of seat) !	No_seat 속성 값이 0보다 작거나 같은 도시부 대중교통 노선운행 자료 데이터가 존재함
17	<ErrorCode-17> Invalid Inter-Regional Transit Line Info Attribute (Travel Time) !	Travel_Time 속성 값이 0보다 작거나 같은 지역간 대중교통 노선운행 자료 데이터가 존재함
18	<ErrorCode-18> Invalid Inter-Regional Transit Line Info Attribute (Cost) !	Cost 속성 값이 0보다 작거나 같은 지역간 대중교통 노선운행 자료 데이터가 존재함
19	<ErrorCode-19> Invalid Inter-Regional Transit Line Info Attribute (Frequency) !	Frequency 속성 값이 0보다 작거나 같은 지역간 대중교통 노선운행 자료 데이터가 존재함
20	<ErrorCode-20> Invalid Inter-Regional Transit Line Info Attribute (Headway) !	Headway 속성 값이 0보다 작거나 같은 지역간 대중교통 노선운행 자료 데이터가 존재함
21	<ErrorCode-21> Terminal Connector Type Error !	모든 터미널 유형 노드에 연결된 링크 타입이 도로가 아님
22	<ErrorCode-22> Terminal One-way Connector Error !	모든 터미널 유형 노드에 연결된 링크가 단선임

· 대중교통 노선 데이터 경고 종류는 아래와 같음

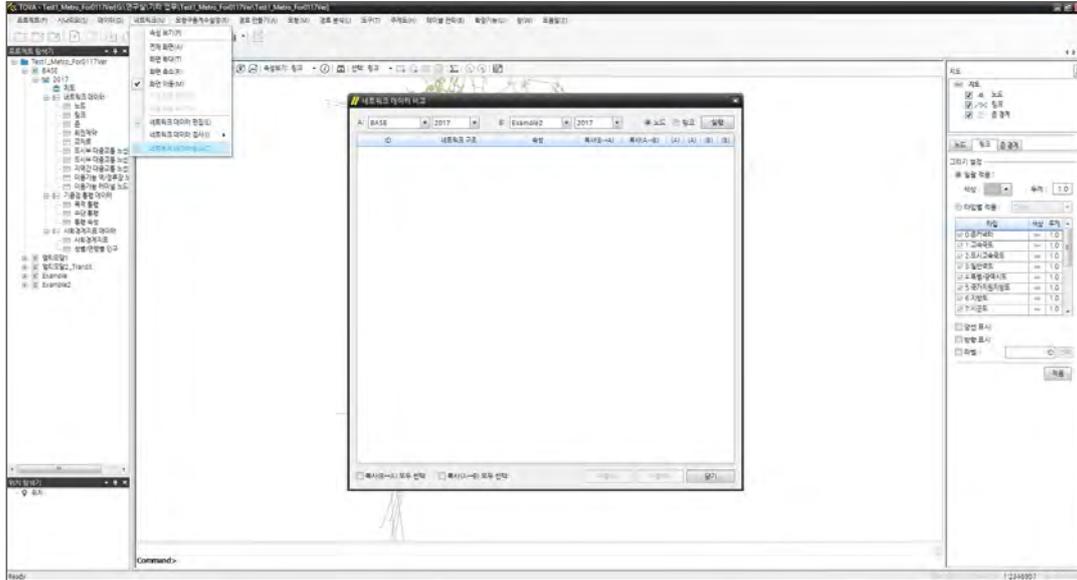
도로망 데이터 경고 설명		
오류 코드	표출 내용	경고 발생원인 설명
0	<WarningCode-0> Bus Node Type Warning (Zone Centroid Type Exists) !	버스 노선 데이터에 존 노드가 존재함
1	<WarningCode-1> Bus Link Type Warning (Zone Connector Type Exists) !	버스 노선 데이터에 존 연결링크가 존재함
2	<WarningCode-2> Bus Link Type Warning (Walking Connector Type Exists) !	버스 노선 데이터에 환승도보연결로 타입 링크가 존재함
3	<WarningCode-3> Rail Start/End Node Mismatching !	철도 노선 데이터에 시점과 종점 노드가 일치하지 않음
4	<WarningCode-4> Transpassing Error !	철도 노선 데이터에 시점 노드가 3번 이상 반복되어 나타남 (시점 노드를 3번 이상 경유함)
5	<WarningCode-5> Bus Start/End Node Mismatching !	승도보연결로 타입 링크의 길이가 정해진 최대 상한 (1km)보다 더 큼
6	<WarningCode-6> Out of Bound (Walking Connector Length) !	철도역 환승도보연결로 링크와 연결된 노드가 버스 정류장이 아니거나 고속도로 혹은 램프와 직접 연결되어 있음
7	<WarningCode-7> Invalid Logic of Walking Connector Type !	철도역 환승도보연결로 링크가 도로 링크와 연결되어 있지 않음
8	<WarningCode-8> Walking Connector Mismatching Error !	버스 노선 데이터에 정류장 개수가 정해진 최소 개수보다 작음 (마을버스 : 최소 15개 이상, 일반버스 : 최소 30개 이상, 광역버스 : 최소 10개 이상)
9	<WarningCode-9> Out of Bound (Number of Transit Stops) !	버스 노선 데이터에 총 노선길이가 정해진 범위를 초과함 (마을버스 : 5~30km, 일반버스 : 15km 이상, 광역버스 : 30km 이상)
10	<WarningCode-10> Out of Bound (Length of Transit Line) !	순환 노선 데이터에 동일한 링크 구간이 2번 이상 반복되어 나타남
11	<WarningCode-11> Cycle Pass Exist !	철도 노선 데이터에 정차 철도역이 아닌 노드가 환승도보연결로 타입 링크와 연결되어 있음
12	<WarningCode-12> Invalid Rail Stop Node Error !	철도역 타입 노드에서 정차하는 철도 노선이 존재하지 않음
13	<WarningCode-13> Invalid Urban Transit Line Info Attribute (Commercial Speed) !	Commercial_Speed 속성 값이 1000보다 크거나 0보다 작거나 같은 도시부 대중교통 노선운행 자료 데이터가 존재함
14	<WarningCode-14> Unused Rail Line Node Exist Error !	철도역 타입인 노드가 존재하지만 해당 노드를 이용하는 철도 노선 데이터가 존재하지 않음
15	<WarningCode-15> Unused Rail Line Link Exist Error !	철도 타입인 링크가 존재하지만 해당 링크를 이용하는 철도 노선 데이터가 존재하지 않음

[네트워크 데이터 검사 - 대중교통 노선 데이터 경고 종류]



5.12 네트워크 데이터 비교

- 상위 메뉴의 데이터 항목 클릭 후 네트워크 데이터 비교 실행



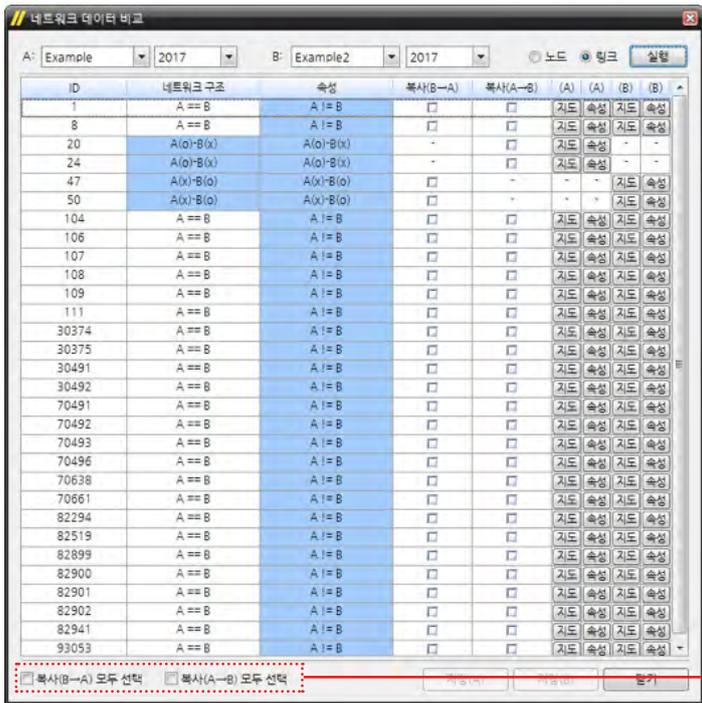
[네트워크 데이터 비교 실행화면]

- 네트워크 데이터 비교는 BASE 또는 시나리오간의 노드/링크 데이터를 비교하여 누락 및 속성이 다른 데이터를 검색하고, 사용자가 해당 비교결과 데이터 선택 후 속성 및 형상 복사가 가능하도록 함

ID	네트워크 구조	속성	복사(B→A)	복사(A→B)	(A)	(A) (B)	(B)
2	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
3	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
6	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
7	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
8	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
10	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
12	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
13	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
19	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
22	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
23	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
24	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
29	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
30	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
42	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
61	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
76	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
131	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
153	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
154	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
156	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
157	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
158	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
159	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
160	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
161	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
162	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
164	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
166	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도
175	A == B	A != B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	지도	속성	지도

- 1 비교할 대상 선택
- 2 서로 비교 할 시나리오 선택
- 3 '지도' 버튼: 해당 데이터 위치로 화면 이동
'속성' 버튼: 해당 데이터 속성 창 표시
- 4 A(o)-B(x): A는 있고, B는 없는 경우
A(x)-B(o): A는 없고, B는 있는 경우
A==B: A와 B의 구조/속성이(가) 같은 경우
A!=B: A와 B의 구조/속성이(가) 상이한 경우
- 5 저장(A 또는 B) 버튼을 클릭하여 선택한 데이터를 A 또는 B에 복사

[네트워크 데이터 비교 기능 구성]



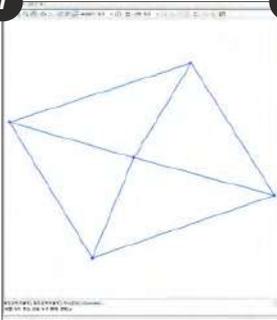
- 1) B→A 복사 가능한 것 모두 선택
2) A→B 복사 가능한 것 모두 선택

네트워크 구조	속성	의미	비고
A==B	A==B	네트워크 구조와 속성이 서로 같음	
A==B	A!=B	네트워크 구조는 서로 같으나 속성이 서로 다름	복사 가능
A!=B	A==B	서로 같은 ID의 데이터는 있으나 네트워크 구조가 다름	복사 불가
A!=B	A!=B	서로 같은 ID의 데이터는 있으나 네트워크 구조와 속성이 다름	복사 불가
A(o)-B(x)	A(o)-B(x)	A에는 형상이 있고 B에는 없음	A→B 복사 가능
A(x)-B(o)	A(x)-B(o)	B에는 형상이 있고 A에는 없음	B→A 복사 가능

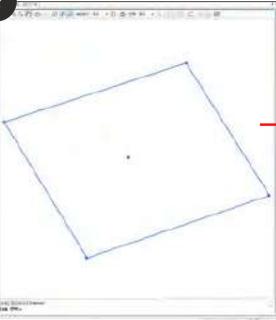
[네트워크 데이터 비교 실행 화면]

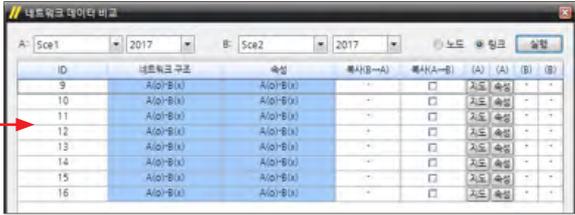
- 네트워크 데이터 비교 결과에 대한 설명은 위와 같음
- 3)번, 4)번과 같이 2개의 데이터의 ID는 같으나 위치가 상이할 경우 복사가 되지 않음

1



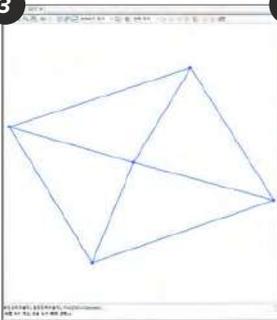
2



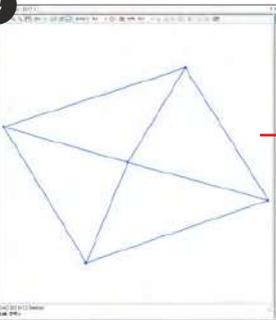


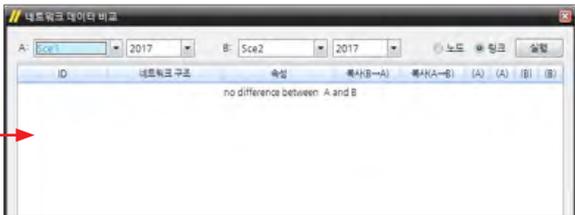
Sce1의 링크와 Sce2의 링크를 비교한 검색 결과
(8개 링크 누락)

3



4





'복사(A→B) 모두 선택' 버튼 클릭하여
누락된 링크를 Sce2에 복사
(복사 후 재검색 결과 '차이없음')

[네트워크 데이터 비교 결과 화면]

06



모형구동계수 설정

6.1 메뉴 소개	109	6.10 복합수단 대중교통 경로 탐색/ 통행배정 관련 계수	123
6.2 통행발생 모형	109	6.11 복합수단 도로교통량 분석 관련 계수	126
6.3 통행분포 모형	111	6.12 대중교통 수단선택 모형 계수	129
6.4 도로 통행배정 모형	112	6.13 대중교통 경로선택 모형 계수	131
6.5 대중교통 이용가능 역/ 정류장 기준 설정	114	6.14 도시부 복합수단 선택 모형 계수	133
6.6 지역간 대중교통 대표 터미널 설정 ...	115	6.15 지역간 복합수단/ 경로선택 모형 계수	135
6.7 지역간 대중교통 이용가능 터미널 기준 설정	117	6.16 탄소 배출량 계수 (예비 타당성조사 지침 기준)	137
6.8 대중교통 이용가능 경로 탐색 조건 ...	118	6.17 탄소 배출량 계수(Tier 3 기준)	139
6.9 대중교통 경로 탐색 구동 조건	121		

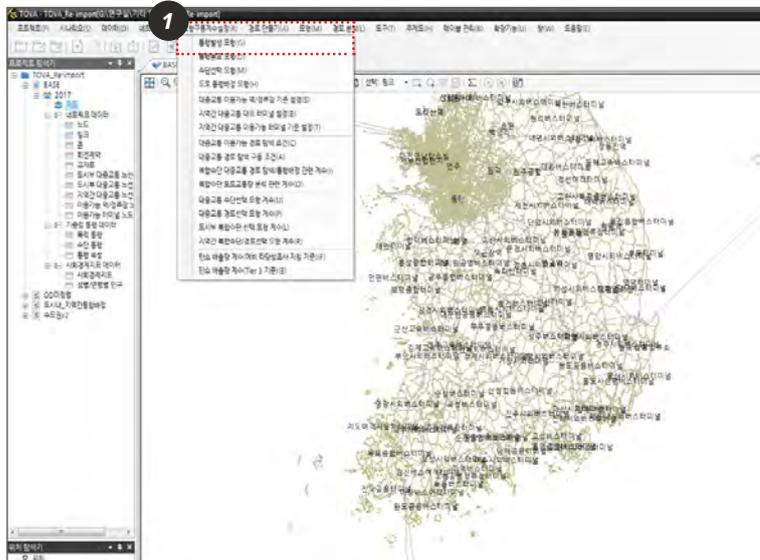
6.1 메뉴 소개

- 통행발생, 통행분포, 수단선택, 통행배정(대중교통 및 복합수단 포함) 등 모형이나 관련된 사전 수행 기능을 실행 할 때 입력해야 할 계수, 수식 등 항목들을 반복적으로 입력해야 하는 경우가 있음
- 이런 불편함을 해소 하고자 모형구동계수설정 메뉴를 통해 각 모형 및 기능 별로 사용자가 반복적으로 입력하는 항목을 편집, 저장 관리할 수 있도록 함
- 예를 들어 통행발생 모형 구동에 사용되는 모형식을 모형구동계수설정에 통행발생 모형 메뉴를 통해 사전 입력하게 되면, 입력된 설정값을 통행발생 모형 구동 시 해당 입력창에 자동으로 표출되어 사용자가 그대로 진행 하거나, 일부 항목만을 편집하여 진행할 수 있도록 함

6.2 통행발생 모형

통행발생 모형 설정

- 통행발생 모형 실행 전 입력하게 되는 목적별 유출/유입모형(원단위법, 회귀분석법, 카테고리분석법)의 수식, 계수 등을 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 통행발생 모형을 클릭

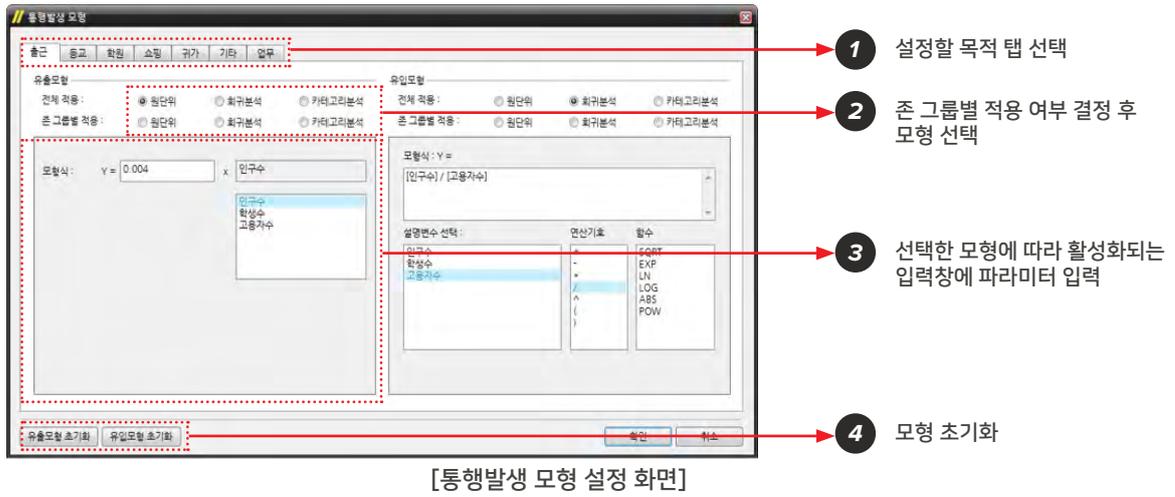


1 모형구동계수 메뉴 클릭 후 '통행발생 모형'클릭

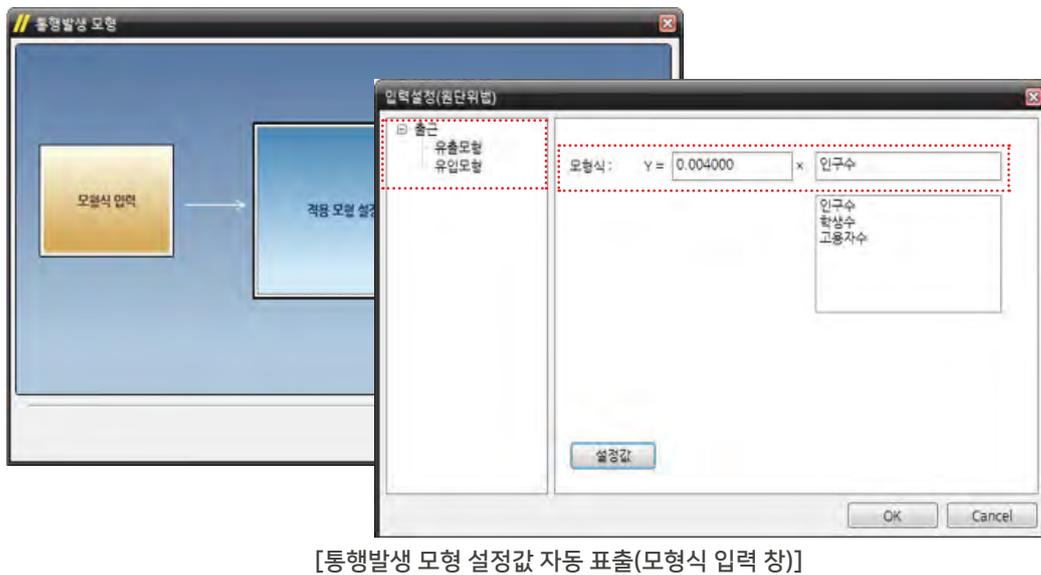
[통행발생 모형 설정 실행 메뉴]

- 통행발생 모형 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 목적별 선택 가능한 탭 창으로 구성되어 있고, 탭을 클릭하여 해당 목적에 대한 설정 페이지가 하단에 활성화됨
 - 좌측에는 유출모형, 우측에는 유입모형에 대한 설정을 할 수 있도록 구성
 - 존 그룹별 적용 여부를 결정 후 해당 라인에 모형 옵션을 선택함
 - 존 그룹별 적용 여부에 따라 모형 수식 설정 화면이 자동으로 변경됨

- 활성화 되어 있는 화면에 수식, 계수 등을 입력하고 완료 후 확인 버튼을 클릭
 - 목적별로 선택한 모형에 대해 입력한 수식이 저장됨



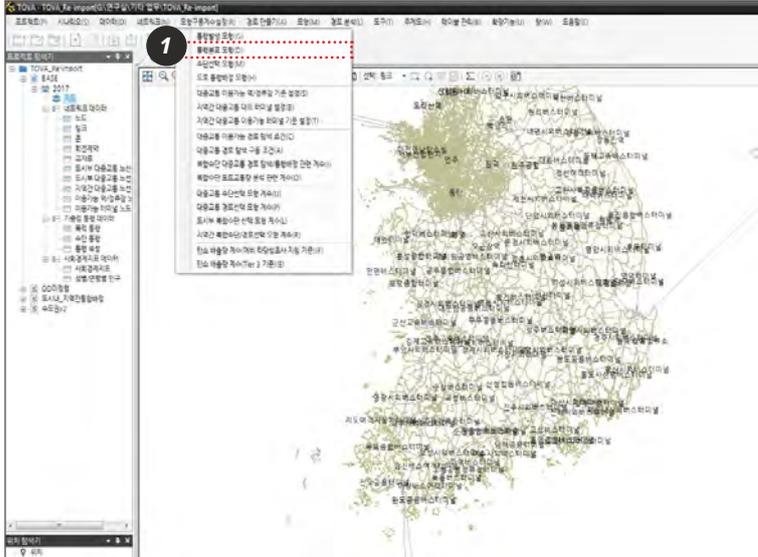
- 통행발생 모형 실행 입력 설정 시 목적별 수식 입력 창에 모형구동계수설정에서 입력한 설정들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음



6.3 통행분포 모형

통행분포 모형 설정

- 통행분포 모형 실행 전, 입력하게 되는 목적별 중력모형 통행저항함수의 수식과 계수 등을 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 통행분포 모형을 클릭



1 모형구동계수 메뉴 클릭 후 '통행분포 모형' 클릭

[통행분포 모형 설정 실행 메뉴]

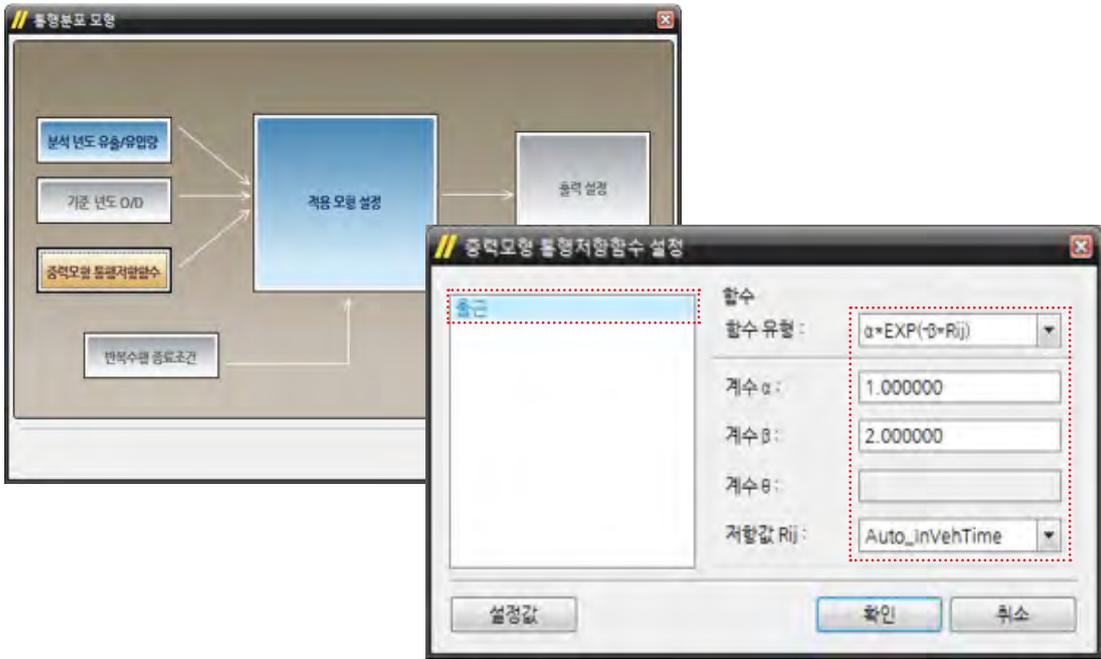
- 통행분포 모형 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 통행목적 리스트가 표출되며, 각 목적에 대한 모형식 유형, 계수, 변수를 입력할 수 있도록 구성됨
 - 모형식 유형은 세 가지 형태로 구성 되어 있으며, 선택된 유형에 따라 계수(α , β , θ) 항목의 입력 활성화 여부가 결정
 - 입력 가능하도록 활성화된 계수 창의 배경색은 흰색으로 변경됨
- 관련 항목 값을 모두 입력완료 후, 확인 버튼을 클릭함
 - 목적별로 설정한 수식과 계수 값이 설정값으로 저장됨

통행목적	형식	계수(α)	계수(β)	계수(θ)	변수
출근	$\alpha \cdot \text{EXP}(\beta \cdot R_{ij})$	1.000000	2.000000	0.000000	Auto_InVehTime
등교	$\text{EXP}(\beta \cdot R_{ij})$	0.000000	1.200000	0.000000	Bus_InVehTime
회원	$\alpha \cdot R_{ij} \cdot \text{EXP}(\beta \cdot R_{ij})$	1.100000	0.400000	0.000000	Auto_InVehTime
쇼핑	$\text{EXP}(\beta \cdot R_{ij})$	0.000000	0.000000	0.000000	Auto_InVehTime
귀가	$\text{EXP}(\beta \cdot R_{ij})$	0.000000	0.000000	0.000000	Auto_InVehTime
기타	$\text{EXP}(\beta \cdot R_{ij})$	0.000000	0.000000	0.000000	Auto_InVehTime
업무	$\text{EXP}(\beta \cdot R_{ij})$	0.000000	0.000000	0.000000	Auto_InVehTime

- 1 모형식 유형 선택
- 2 모형식 유형에 따라 계수입력
- 3 변수 선택

[통행분포 모형 설정 화면]

- 통행분포 모형 실행 전, 목적별 중력모형 통행저항함수 설정 창에 모형구동계수설정에서 저장한 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

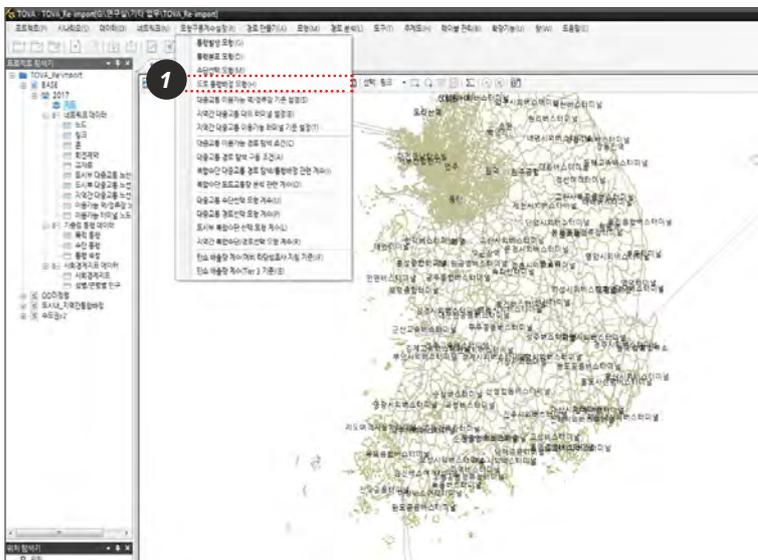


[통행분포 모형 설정값 자동 표출(중력모형 통행저항함수 창)]

6.4 도로 통행배정 모형

통행분포 모형 설정

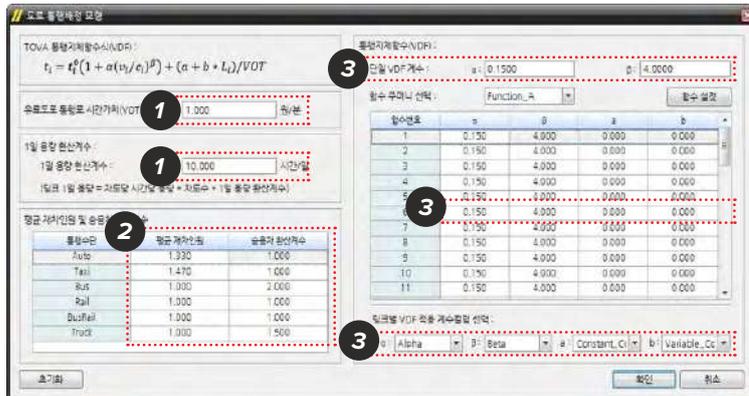
- 도로 통행배정 모형 실행 전, 입력하게 되는 수단별 기종점 통행자료와 통행지체함수 설정에서 사용 될 수식과 관련 계수 등을 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 도로 통행배정 모형을 클릭



1 모형구동계수 메뉴 클릭 후 '도로 통행배정 모형' 클릭

[도로 통행배정 모형 설정 실행 메뉴]

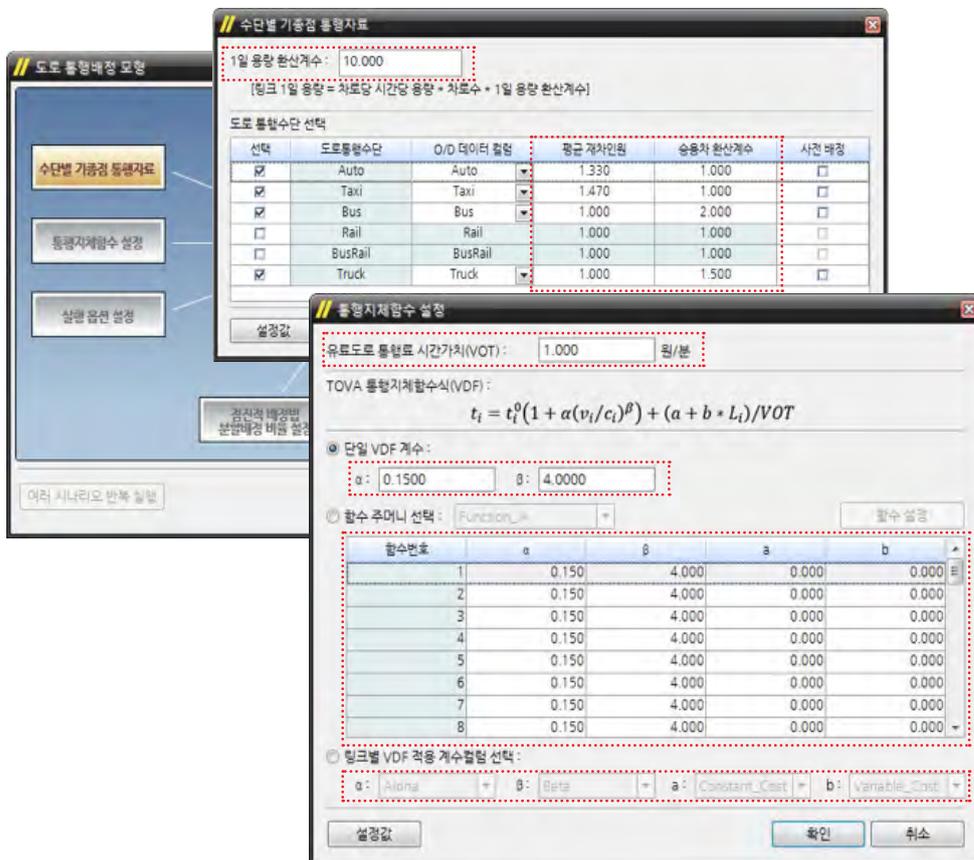
- 도로 통행배정 모형 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 유료도로 통행료 시간가치, 1일 용량 환산계수, 평균 재차인원, 승용차 환산계수 등을 입력
 - 통행지체함수 관련 항목은 단일 VDF 계수에서 α , β 의 값을 입력할 수 있고 함수 주머니 유형인 경우, 함수 설정 버튼을 클릭하여 통행지체함수 관련 계수를 함수번호별로 설정하고 링크별 VDF 적용 시 관련 계수 α , β , a, b로 사용 될 컬럼을 선택하여 적용하도록 구성됨
 - 수식 및 관련 계수 값을 입력완료 후, 확인 버튼을 클릭하면 설정값으로 저장됨



- 1 시간가치(VOT) 및 1일 용량 환산계수 입력
- 2 통행수단별 평균 재차인원 및 승용차 환산계수 입력
- 3 통행지체함수(VDF)계수 입력

[도로 통행배정 설정 화면]

- 도로 통행배정 모형 실행 전, 수단별 기종점 통행자료와 통행지체함수 설정 창에서 모형구동 계수설정에서 저장한 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

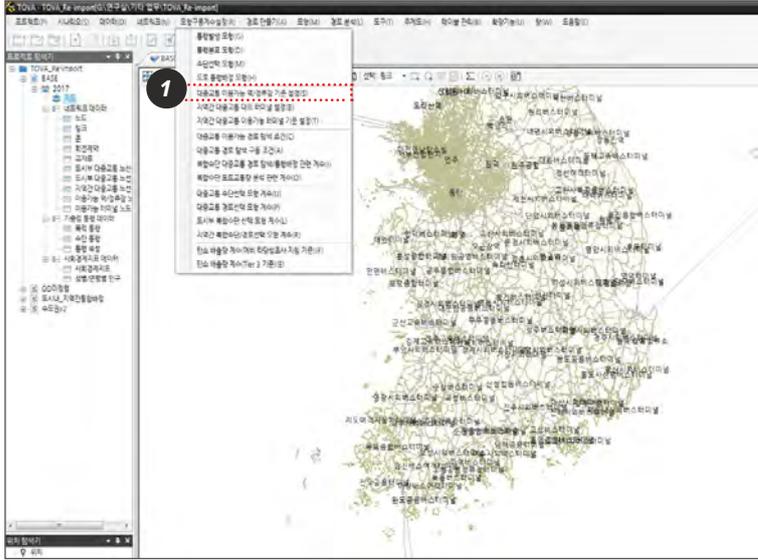


[도로 통행배정 모형 설정값 자동 표출]

6.5 대중교통 이용가능 역/정류장 기준 설정

대중교통 이용가능 역/정류장 기준 설정

- 대중교통 및 복합수단 경로 생성 모듈 실행 전, 이용가능 역/정류장 생성 기능에서 입력해야 하는 존 중심 반경, 등급별 역/정류장 도로접근시간 등 정보를 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 대중교통 이용가능 역/정류장 기준 설정을 클릭



1 모형구동계수 메뉴 클릭 후 '대중교통 이용가능 역/정류장 기준 설정' 클릭

- 대중교통 이용가능 역/정류장 기준 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 이용가능 역/정류장을 탐색하기 위한 존 중심 설정 반경 입력
 - 역/정류장까지 도로로 접근하는 시간을 사전 입력 하도록 구성
- 존 중심 설정 반경과 등급별 역/정류장 도로접근시간 입력완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함



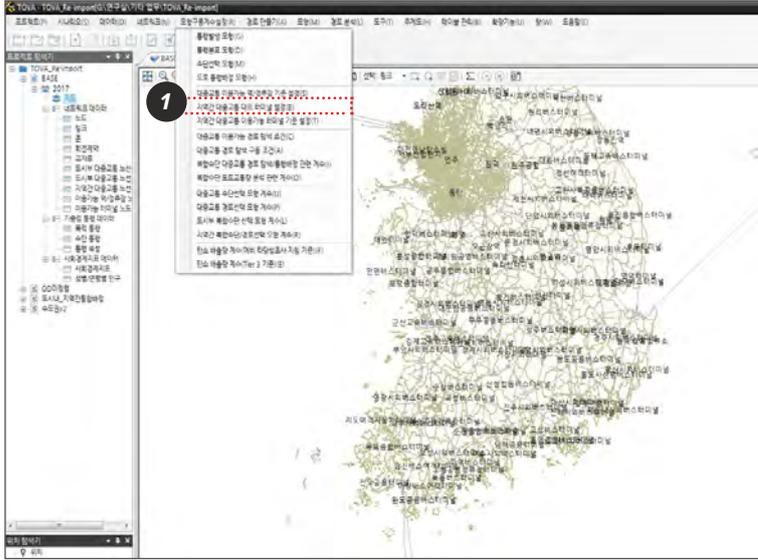
- 1 존 별 이용가능 역/정류장을 지정하기 위한 존 중심 반경 거리 입력(단위: km)
- 2 존 중심 반경 조건값 내에서 존 경계선 범위 내에 해당하는 역/정류장만 기준 적용
- 3 역/정류장 접근성 등급 개수 설정 (선택한 등급 개수만큼 하단부에 등급 표출)
- 4 등급별 도로접근시간 설정(단위: 분)

[대중교통 이용가능 역/정류장 기준 설정 화면]

6.6 지역간 대중교통 대표 터미널 설정

지역간 대중교통 대표 터미널 설정

- 복합수단 통행배정 모형 실행 전, 도시부 지역을 설정한 후 설정한 각 지역에 속하는 애포 터미널(복합환승센터, 지역간철도역, 버스터미널, 공항, 항만)을 수동으로 지정함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 지역간 대중교통 대표 터미널 설정을 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '지역간 대중교통 대표 터미널 설정' 클릭

[지역간 대중교통 대표 터미널 설정 실행 메뉴]

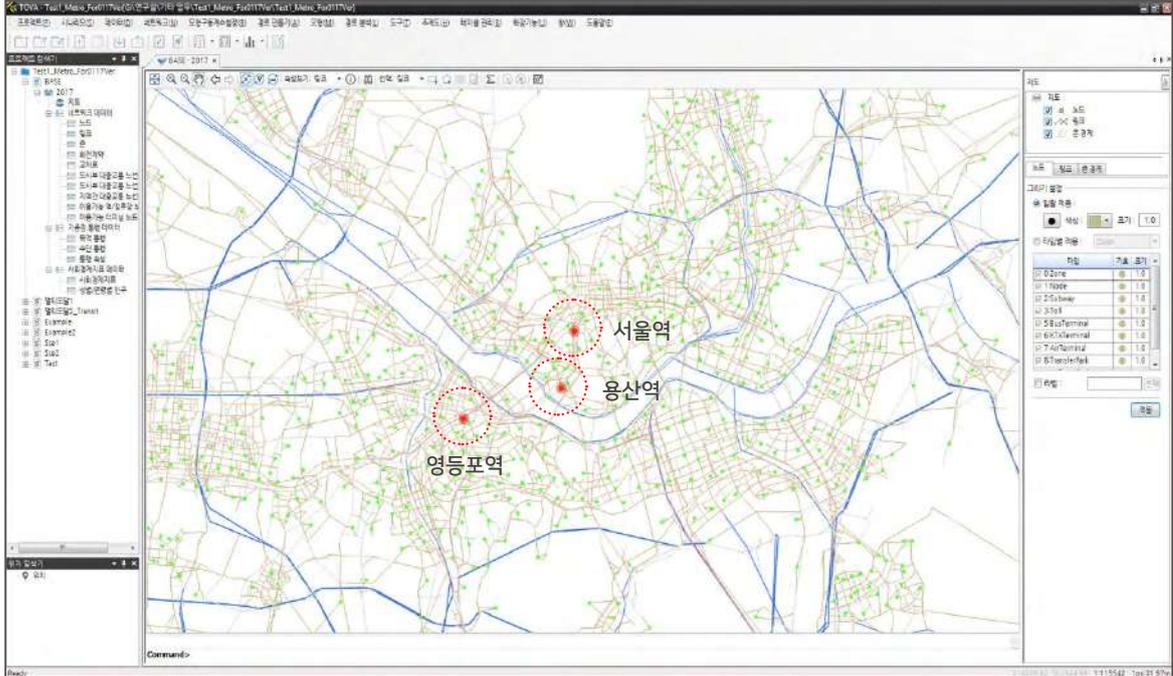
- 지역간 대중교통 대표 터미널 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 사전 설정한 도시부 지역 리스트가 표출되고, 각 지역에 속하는 복합환승센터, 지역간철도역, 버스터미널, 공항, 항만 등 유형의 터미널 노드를 지정할 수 있음, 각 항목마다 >>> 버튼을 클릭하여 해당 유형 터미널 노드를 검색 및 지정할 수 있도록 구성
 - 그리기 색상 선택 영역에서 해당 항목을 체크하게 되면, 체크된 항목에 해당하는 터미널이 지도상에 선택된 색상으로 표출됨



- 1 설정된 지역
- 2 버튼 클릭 후, 터미널을 검색하여 대표 터미널 설정
- 3 버튼 클릭 후, 터미널을 검색하여 대표 터미널 설정

[지역간 대중교통 대표 터미널 설정 화면]

- 그리기 색상 선택 영역에서 체크한 터미널을 지도화면에서 직접 확인 가능함

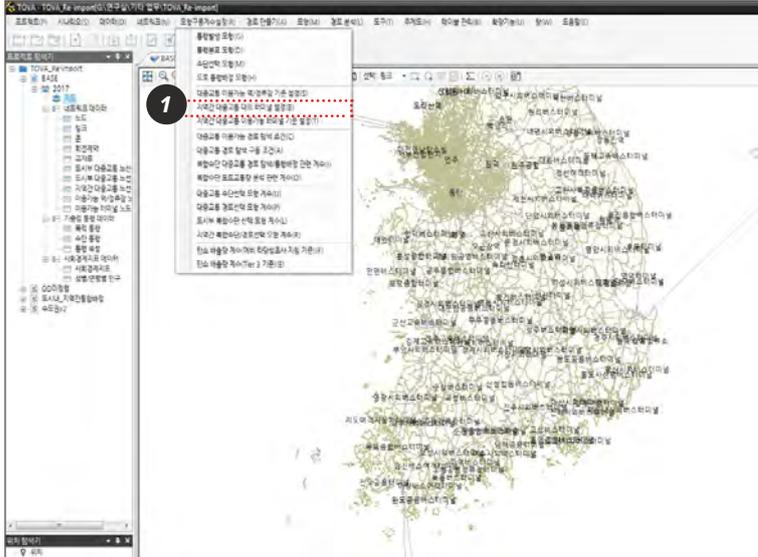


[지역간 대중교통 대표 터미널 설정 실행 메뉴]

6.7 지역간 대중교통 이용가능 터미널 기준 설정

지역간 대중교통 이용가능 터미널 기준 설정

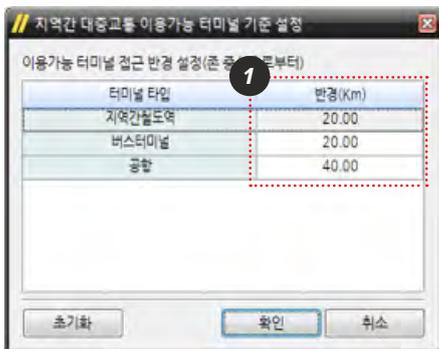
- 복합수단 경로 생성 모듈 실행 전, 이용가능 터미널 생성 기능에서 터미널 노드 타입별 존 중심 설정 반경을 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 지역간 대중교통 이용가능 터미널 기준 설정을 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '지역간 대중교통 이용가능 터미널 기준 설정' 클릭

[지역간 대중교통 이용가능 터미널 기준 설정 실행 메뉴]

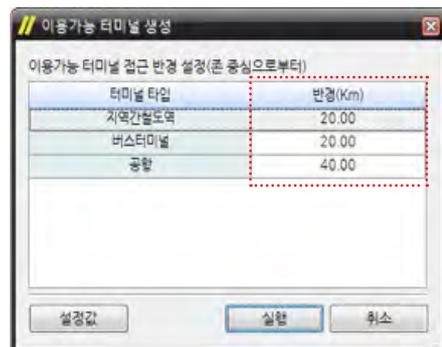
- 지역간 대중교통 이용가능 터미널 기준 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 터미널 노드 타입별 리스트에 터미널 명칭, 존 중심 설정 반경 항목이 표출됨
 - 터미널 노드 타입별로 존에서 이용 가능한 터미널 노드를 탐색하기 위한 존 중심 설정 반경을 입력함
- 입력완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함



1 이용가능 터미널을 설정하기 위한 존 중심으로부터의 터미널 접근 반경 거리 설정 (터미널 타입별)

[지역간 대중교통 이용가능 터미널 기준 설정 화면]

[이용가능 터미널 생성 설정값 자동 표출]

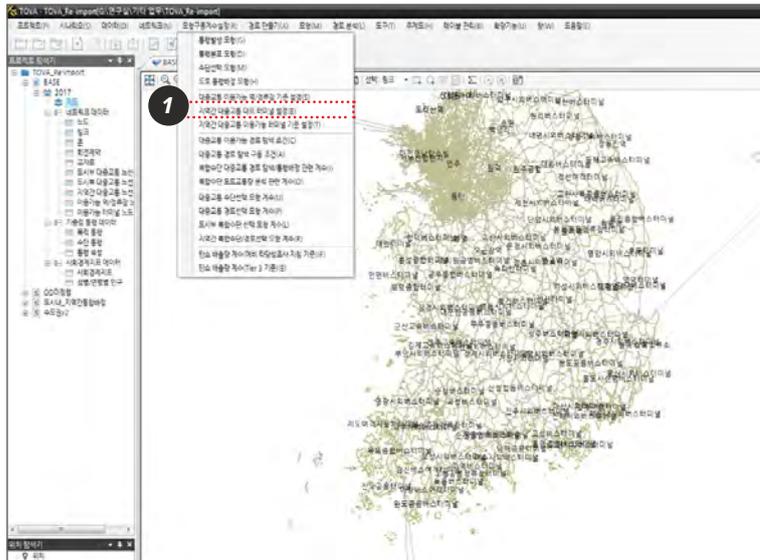


- 복합수단 경로 생성 모듈 실행 전, 이용가능 터미널 생성 기능 창에 모형구동계수설정에서 저장한 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

6.8 대중교통 이용가능 경로 탐색 조건

대중교통 이용가능 경로 탐색 조건 설정

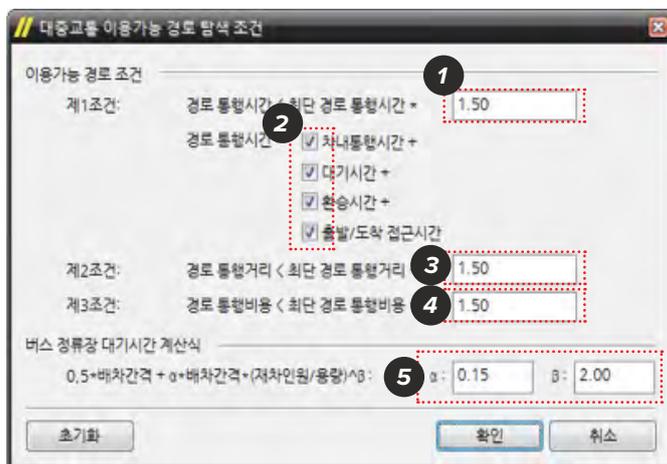
- 대중교통 및 복합수단 경로 생성 모듈 실행 전, 설정해야 하는 경로 탐색 조건 정보를 입력함
- 대중교통 및 복합수단 통행배정 모형 실행 전, 경로선택 모형 계수 설정 창에서 설정하는 탐색 조건 정보 계수 값을 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 대중교통 이용가능 경로 탐색 조건을 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '대중교통 이용가능 경로 탐색 조건' 클릭

[대중교통 이용가능 경로 탐색 조건 실행 메뉴]

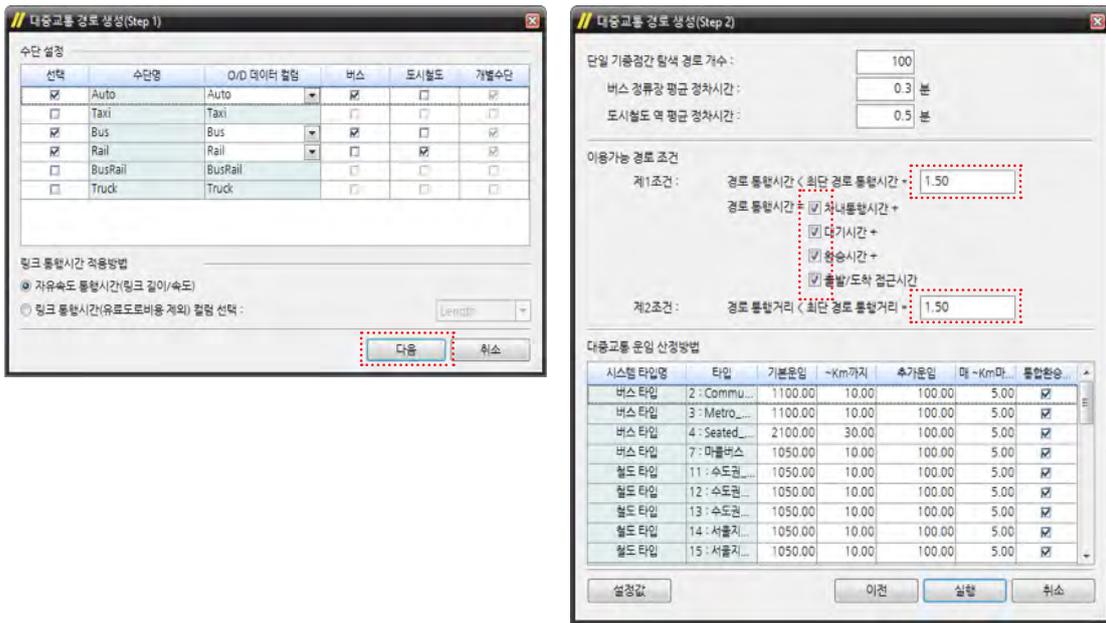
- 대중교통 이용가능 경로 탐색 조건 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 이용가능 경로 조건 영역에서 세 가지 조건을 설정하게 되며, 각 조건에 사용 될 계수 값을 입력함, 첫 번째 조건 중 경로 통행행시간 정의는 체크 여부를 통해 조합 하도록 구성됨
 - 버스 정류장 대기시간 계산식 영역에서 해당 지체함수 수식에 사용되는 α , β 계수 값을 입력할 수 있도록 구성됨
- 계수 값 설정 완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함



- 1 제1조건에 적용할 조건 값 입력
- 2 제1조건에서 사용할 경로 통행시간 항목의 조합 설정
- 3 제2조건에 적용할 조건 값 입력
- 4 제3조건에 적용할 조건 값 입력
- 5 버스 정류장 대기시간 계산식에 적용할 α , β 계수 값 입력

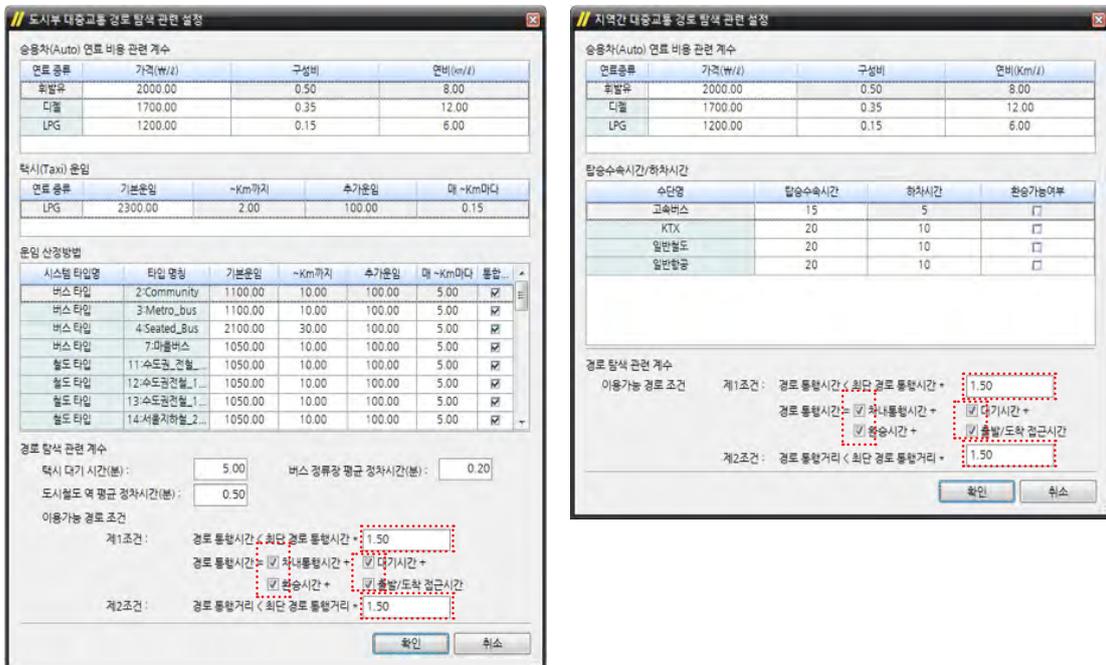
[대중교통 이용가능 경로 탐색 조건 설정 화면]

- 대중교통 경로 생성(Step 2) 창의 이용가능 경로 조건 영역에 모형구동계수설정에서 저장한 제1, 제2조건의 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음



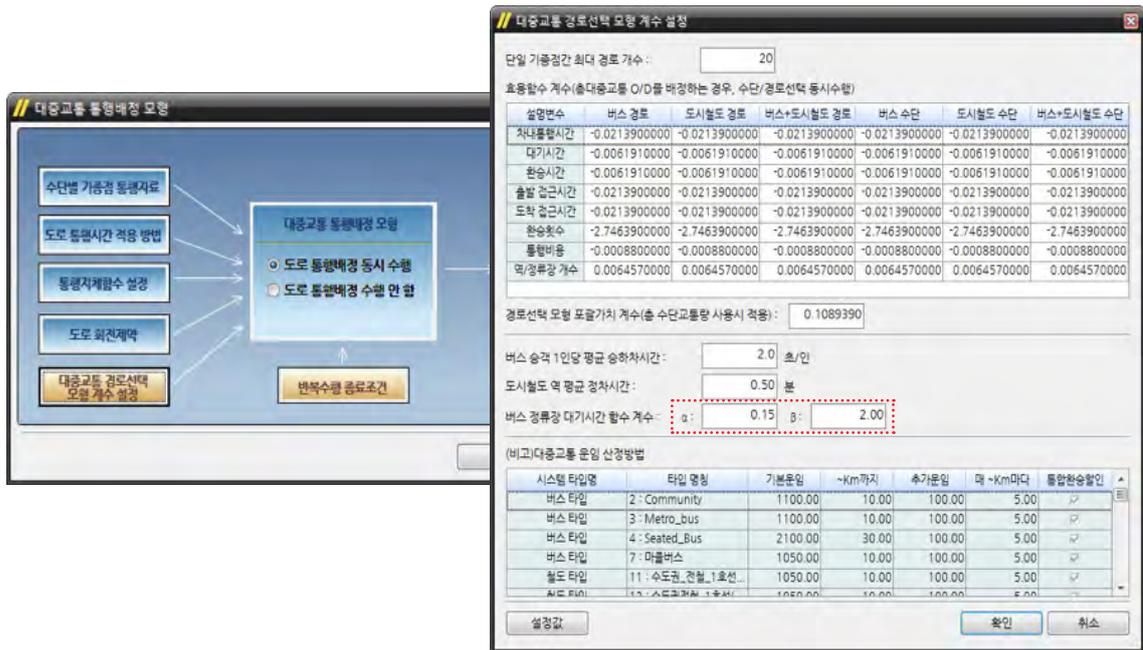
[대중교통 경로 생성 설정값 자동 표출]

- 복합수단 경로 생성 기능에 도시부/지역간 대중교통 경로 탐색 관련 설정 창의 경로 탐색 관련 계수 영역에 모형구동계수설정에서 저장한 제1, 제2조건의 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음



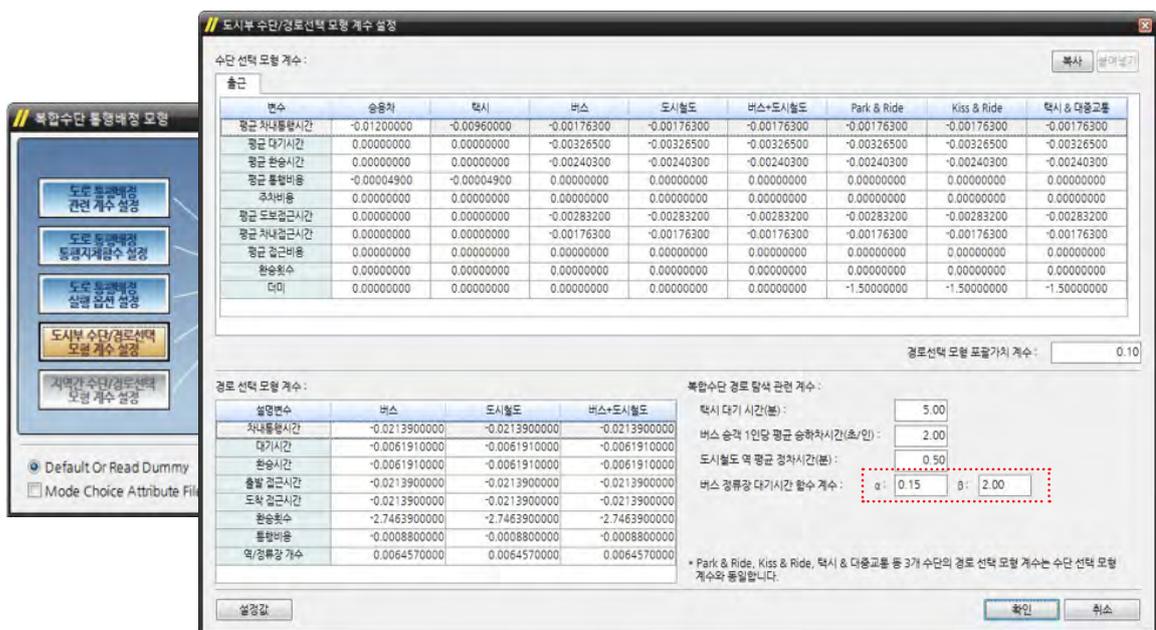
[도시부/지역간 대중교통 경로 탐색 관련 설정 창 설정값 자동 표출 (복합수단 경로 생성 기능)]

- 대중교통 통행배정 모형 실행 전, 대중교통 경로선택 모형 계수 설정 창의 버스 정류장 대기 시간 함수 계수 항목에 모형구동계수설정에서 저장한 지체함수 수식 α , β 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음



[대중교통 경로선택 모형 계수 설정 창 설정값 자동 표출 (대중교통 통행배정 모형 입력 항목)]

- 합수단 통행배정 모형 실행 전, 도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정 창의 버스 정류장 대기 시간 함수 계수 항목에 모형구동계수설정에서 저장한 지체함수 수식 α , β 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

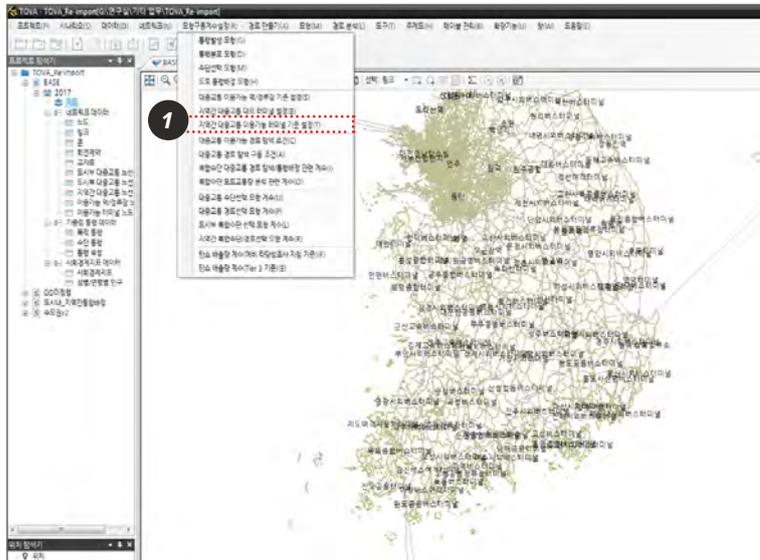


[도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정 창 설정값 자동 표출 (복합수단 통행배정 모형 입력 항목)]

6.9 대중교통 경로 탐색 구동 조건

대중교통 경로 탐색 구동 조건 설정

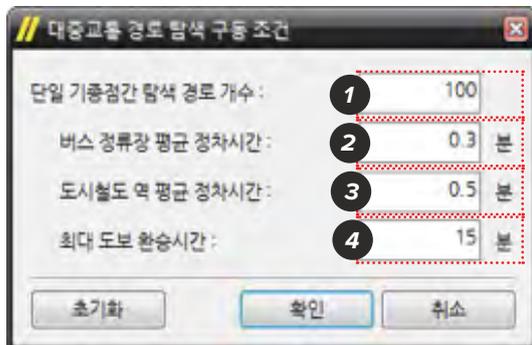
- 대중교통 경로 생성 모듈 실행 전, 설정해야 하는 단일 기종점간 탐색 경로 개수, 버스 정류장 및 도시철도 역 평균 정차시간, 최대 도보 환승시간 등 항목을 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 대중교통 경로 탐색 구동 조건을 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '대중교통 경로 탐색 구동 조건' 클릭

[대중교통 경로 탐색 구동 조건 설정 실행 메뉴]

- 대중교통 경로 탐색 구동 조건 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 단일 기종점간 탐색되는 최대 대중교통 경로 개수를 제한하는 값을 입력할 수 있도록 구성
 - 버스 정류장 및 도시철도 역 평균 정차시간을 입력하고, 버스와 철도간 최대 도보 환승 시간 값을 입력할 수 있도록 구성
- 관련 항목 값 입력완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함



- 1 탐색할 경로의 최대 개수 설정
- 2 버스 정류장 평균 정차시간 설정
- 3 도시철도 역 평균 정차시간 설정
- 4 버스→도시철도 환승 시 최대 도보 환승시간 설정

[대중교통 경로 탐색 구동 조건 설정 화면]

- 대중교통 경로 생성(Step 2) 창에 모형구동계수설정에서 저장한 단일 기종점간 탐색 경로 개수, 버스 정류장 및 도시철도 역 평균 정차시간, 최대 도보 환승시간 등 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

대중교통 경로 생성(Step 2)

단일 기종점간 탐색 경로 개수 : 100

버스 정류장 평균 정차시간 : 0.3 분

도시철도 역 평균 정차시간 : 0.5 분

이용가능 경로 조건

제1조건 : 경로 통행시간 < 최단 경로 통행시간 + 1.50

경로 통행시간 = 차내통행시간 +
 대기시간 +
 환승시간 +
 출발/도착 접근시간

제2조건 : 경로 통행거리 < 최단 경로 통행거리 + 1.50

대중교통 운임 산정방법

시스템 타입명	타입	기본운임	~Km까지	추가운임	대 ~Km마...	통합환승...
버스 타입	2 : Commu...	1100.00	10.00	100.00	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>
버스 타입	3 : Metro...	1100.00	10.00	100.00	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>
버스 타입	4 : Seated...	2100.00	30.00	100.00	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>
버스 타입	7 : 마을버스	1050.00	10.00	100.00	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>
철도 타입	11 : 수도권...	1050.00	10.00	100.00	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>
철도 타입	12 : 수도권...	1050.00	10.00	100.00	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>
철도 타입	13 : 수도권...	1050.00	10.00	100.00	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>
철도 타입	14 : 서울지...	1050.00	10.00	100.00	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>
철도 타입	15 : 서울지...	1050.00	10.00	100.00	5.00	<input checked="" type="checkbox"/>

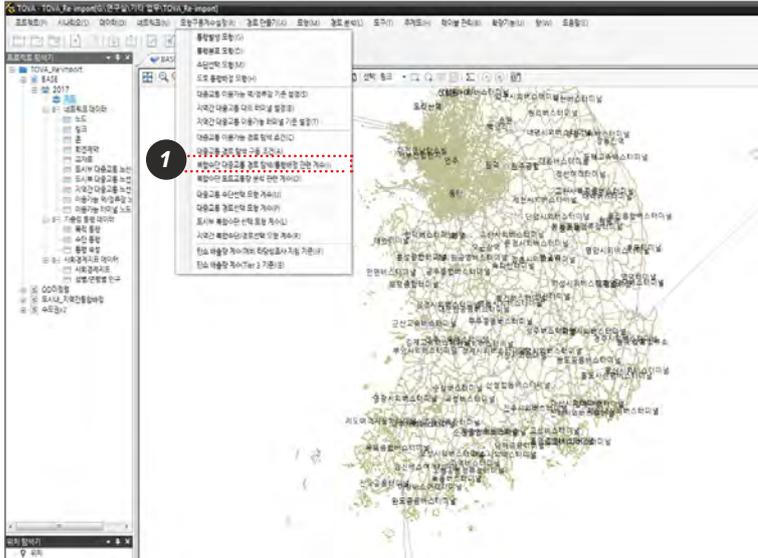
설정값 이전 실행 취소

[대중교통 경로 생성 설정값 자동 표출]

6.10 복합수단 대중교통 경로 탐색/통행배정 관련 계수

복합수단 대중교통 경로 탐색/통행배정 관련 계수 설정

- 복합수단 경로 생성 기능에서 도시부 및 지역간 복합수단 관련 정의해야 하는 최대 탐색 경로 개수와 승용차 연료 비용 관련 계수, 택시 운임, 지역간 대중교통 탑승수속시간 및 하차시간, 경로 탐색 관련 계수 등 정보를 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 복합수단 대중교통 경로 탐색/통행배정 관련 계수를 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '복합수단 대중교통 경로 탐색/통행배정 관련 계수' 클릭

[복합수단 대중교통 경로 탐색/통행배정 관련 계수 설정 실행 메뉴]

- 복합수단 대중교통 경로 탐색/통행배정 관련 계수 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 도시부와 지역간으로 구분하여 각 통행수단의 관련 계수 값을 입력 하도록 구성
 - 도시부 및 지역간 복합수단별 최대 탐색 경로 개수를 입력하고, 승용차 연료 비용 관련 계수, 택시 운임, 지역간 대중교통 탑승수속시간 및 하차시간, 경로 탐색 관련 계수 등 항목을 입력하도록 구성
- 관련 항목 입력완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함



[도시부 복합수단 설정 영역]

- 1 수단별 탐색 경로 최대 개수 설정
- 2 승용차의 연료 비용 관련 계수 설정
- 3 택시 운임 설정

[지역간 복합수단 설정 영역]

- 4 수단별 탐색 경로 최대 개수 설정
- 5 승용차의 연료 비용 관련 계수 설정
- 6 지역간 대중교통 탑승수속시간/하차시간 설정
- 7 경로 탐색 관련 계수 설정

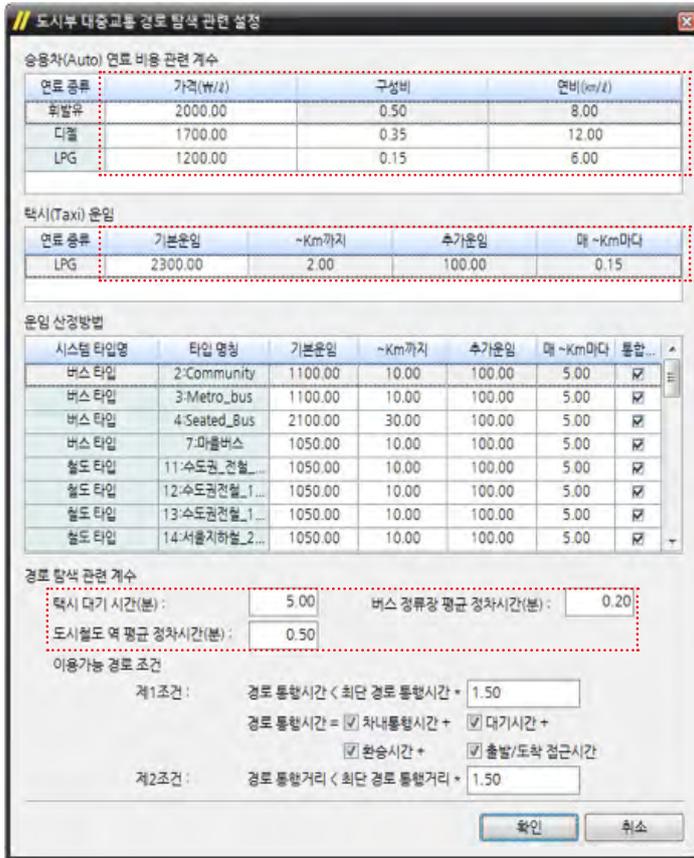
[복합수단 대중교통 경로 탐색/통행배정 관련 계수 설정 화면]

복합수단 경로 생성 기능에서 도시부 및 지역간 복합수단 관련 정의해야 하는 최대 탐색 경로 개수에 모형구동계수설정에서 저장한 값이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음



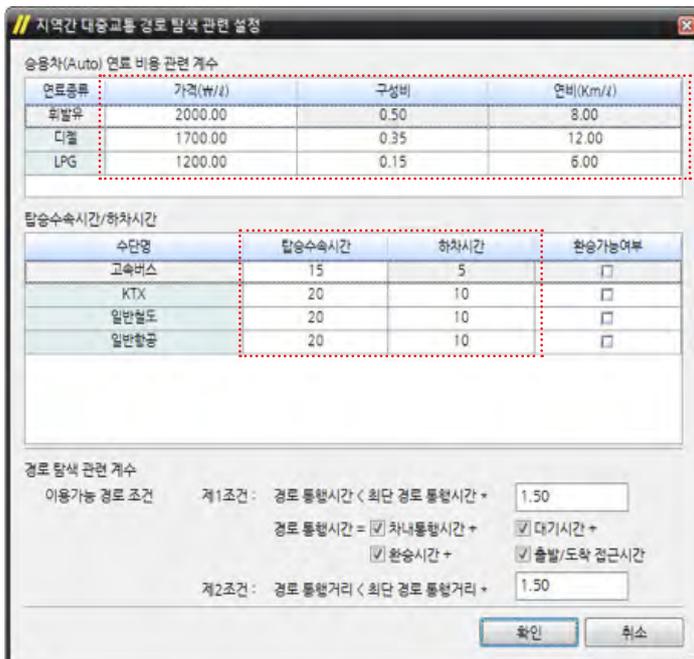
[복합수단 경로 생성 설정값 자동 표출]

- 복합수단 경로 생성 기능의 도시부 대중교통 경로 탐색 관련 설정에서 승용차 연료 비용 관련 계수, 택시 운임, 경로 탐색 관련 계수 등 항목에 모형구동계수설정에서 저장한 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음



[도시부 대중교통 경로 탐색 관련 설정 창 설정값 자동 표출(복합수단 경로 생성)]

- 복합수단 경로 생성 기능의 지역간 대중교통 경로 탐색 관련 설정에서 승용차 연료 비용 관련 계수, 택시 운임, 경로 탐색 관련 계수 등 항목에 모형구동계수설정에서 저장한 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

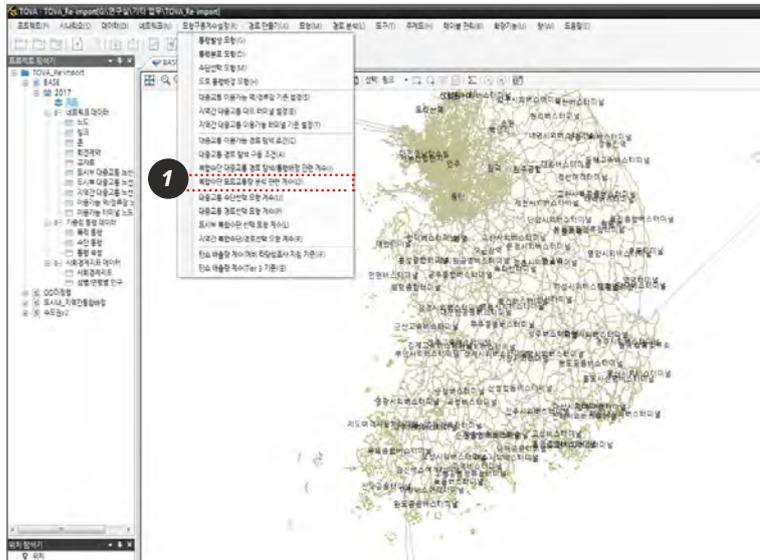


[지역간 대중교통 경로 탐색 관련 설정 창 설정값 자동 표출(복합수단 경로 생성)]

6.11 복합수단 도로교통량 분석 관련 계수

복합수단 도로교통량 분석 관련 계수 설정

- 복합수단 통행배정 모형 실행 전, 설정해야 하는 도로 통행배정 관련 계수 설정과 도로 통행 배정 실행 옵션 설정에 초기교통량 수단 설정에 관련된 정보를 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 복합수단 도로교통량 분석 관련 계수를 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '복합수단 도로교통량 분석 관련 계수' 클릭

[복합수단 도로교통량 분석 관련 계수 설정 실행 메뉴]

- 복합수단 도로교통량 분석 관련 계수 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 1일 용량 환산계수와 도시부 및 지역간 통행 차량 단위 환산계수 설정으로 구분하여 각 통행수단의 평균 재차인원, 승용차 환산계수 등 항목 값을 입력 하도록 구성
 - 초기배정 도로교통수단 설정에서 초기배정에 적용할 통행수단 O/D 데이터 컬럼을 선택하고 선택한 항목에 평균 재차인원과 승용차 환산계수를 입력하도록 구성
- 관련 항목 입력완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함

1 1일 용량 환산계수 입력

2 도시부 통행 차량 단위 환산계수 설정
[평균 재차인원, 승용차 환산계수 입력]

3 지역간 통행 차량 단위 환산계수 설정
[지역간 복합수단 설정 영역]

4 초기배정 도로교통수단 설정
[선택 후 활성화된 평균 재차인원, 승용차 환산계수 입력]

통행수단	평균 재차인원	승용차 환산계수
Auto	1.20	1.00
Taxi	1.60	1.00
Bus	-	2.00

통행수단	평균 재차인원	승용차 환산계수
Auto	1.80	1.00
고속버스	-	2.00

선택	O/D 데이터 그룹	평균 재차인원	승용차 환산계수
<input type="checkbox"/>	Auto	1.00	1.00
<input type="checkbox"/>	Taxi	1.00	1.00
<input type="checkbox"/>	Bus	1.00	1.00
<input type="checkbox"/>	Rail	1.00	1.00
<input type="checkbox"/>	BusRail	1.00	1.00
<input checked="" type="checkbox"/>	Truck	1.00	3.00

[복합수단 도로교통량 분석 관련 계수 설정 화면]

- 복합수단 통행배정 모형 실행 전, 도로 통행배정 관련 계수 설정 창에서 모형구동계수설정에서 저장한 관련 계수 값이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

도로 통행배정 모형

도로 통행배정 관련 계수 설정

도로 통행배정 통행지계할수 설정

도로 통행배정 실행 옵션 설정

도시부 수단/경도선택 모형 계수 설정

지역간 수단/경도선택 모형 계수 설정

복합수단 통행배정 모형

수단선택, 대중교통 통행배정, 도로 통행배정 통합 모형

반복수할 공도조건

Default Or Read Dummy Make Dummy

Mode Choice Attribute File 출력

도로 통행배정 관련 계수 설정

1일 용량 환산계수 : 14.00
[링크 1일 용량 = 차로당 용량 * 차로수 * 1일 용량 환산계수]

도시부 통행 차량 단위 환산계수

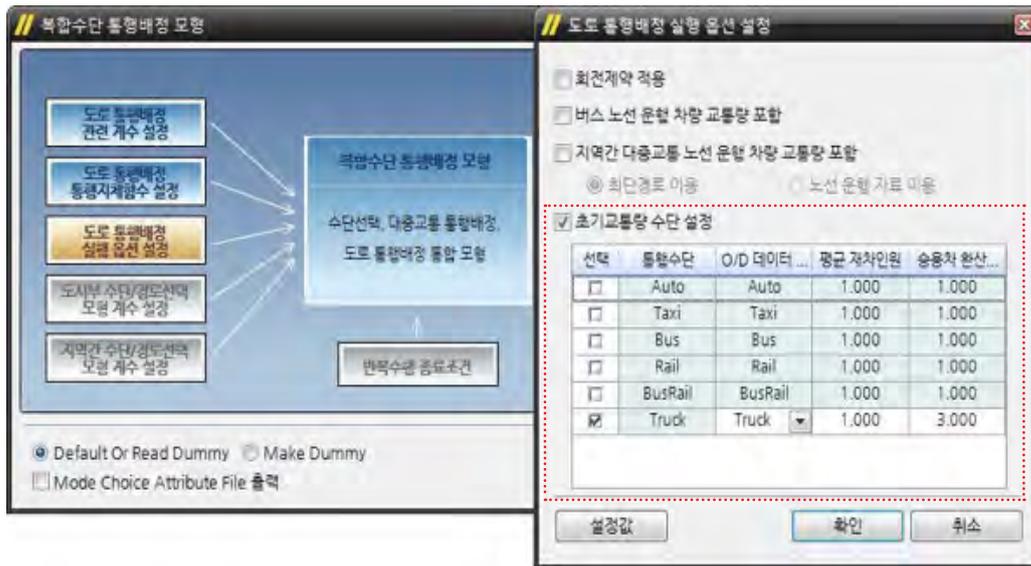
통행수단	평균 재차인원	승용차 환산계수
Auto	1.2000	1.000
Taxi	1.6000	1.000
Bus	-	2.000

지역간 통행 차량 단위 환산계수

통행수단	평균 재차인원	승용차 환산계수
Auto	1.8000	1.000
고속버스	-	2.000

[도로 통행배정 관련 계수 설정 창 설정값 자동 표출(복합수단 통행배정 입력 항목)]

- 또한 복합수단 통행배정 모형 실행 전, 도로 통행배정 실행 옵션 설정 창에서 모형구동계수설정에서 저장한 초기교통량 수단 설정 및 관련 계수 값이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

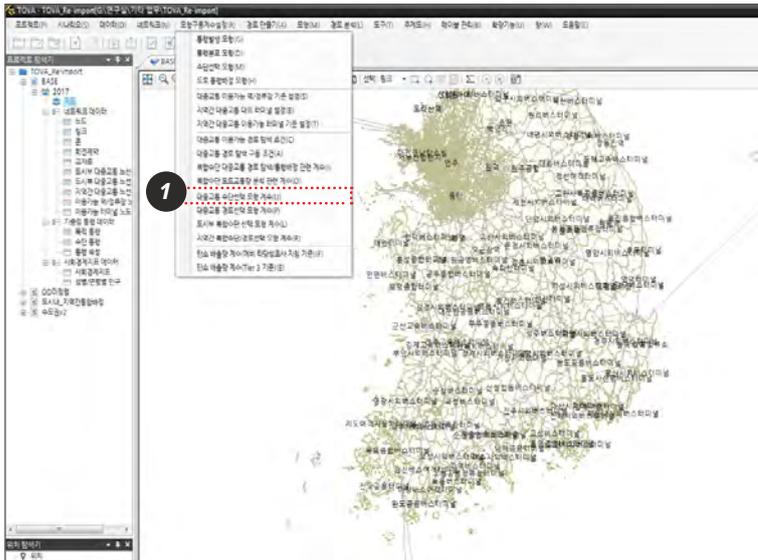


[도로 통행배정 실행 옵션 설정 창 설정값 자동 표출(복합수단 통행배정 입력 항목)]

6.12 대중교통 수단선택 모형 계수

대중교통 수단선택 모형 계수 설정

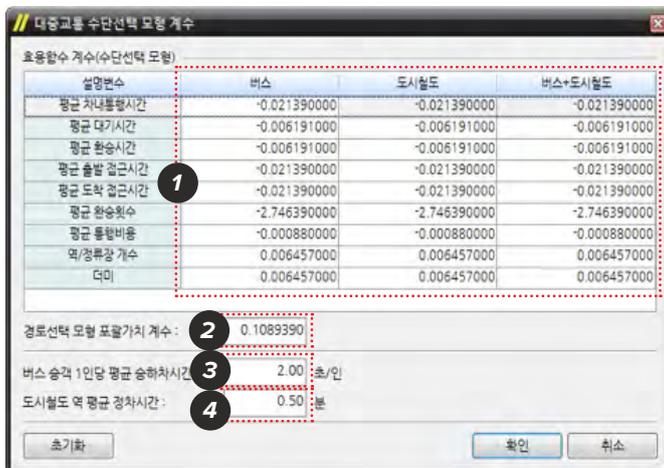
- 대중교통 통행배정 모형 실행 전, 대중교통 경로선택 모형 계수 설정 창에서 설정해야 하는 효용 함수 계수 값과 버스 승객 1인당 평균 승하차시간, 도시철도 역 평균 정차시간 등 정보를 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 대중교통 수단선택 모형 계수를 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '대중교통 수단선택 모형 계수' 클릭

[대중교통 수단선택 모형 계수 설정 실행 메뉴]

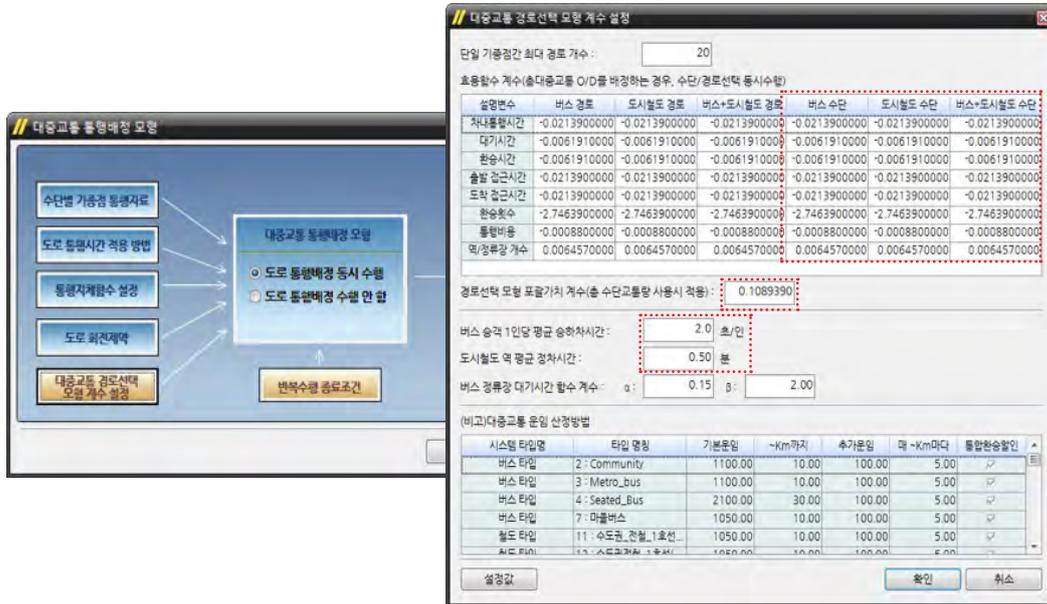
- 대중교통 수단선택 모형 계수 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 버스, 도시철도, 버스+도시철도 수단의 효용함수 계수 값을 입력할 수 있도록 구성
 - 경로선택 모형 포괄가치 계수 값과 버스 승객 1인당 평균 승하차시간, 도시철도 역 평균 정차시간 등 항목을 입력할 수 있도록 구성
- 계수 값 설정 완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함



- 1 각 수단별 수단선택 모형 효용함수 설명변수의 계수 입력
- 2 경로선택 모형 포괄가치 계수 입력
- 3 버스 승객 1인당 평균 승하차시간 설정
- 4 도시철도 역 평균 정차시간 설정

[대중교통 수단선택 모형 계수 설정 화면]

- 대중교통 통행배정 모형 실행 전, 총 대중교통 O/D를 배정하는 경우에만 대중교통 경로선택 모형 계수 설정 창의 효용함수 계수 영역과 버스 승객 1인당 평균 승하차시간, 도시철도 역 평균 정차시간 등 항목에 모형구동계수설정에서 저장한 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

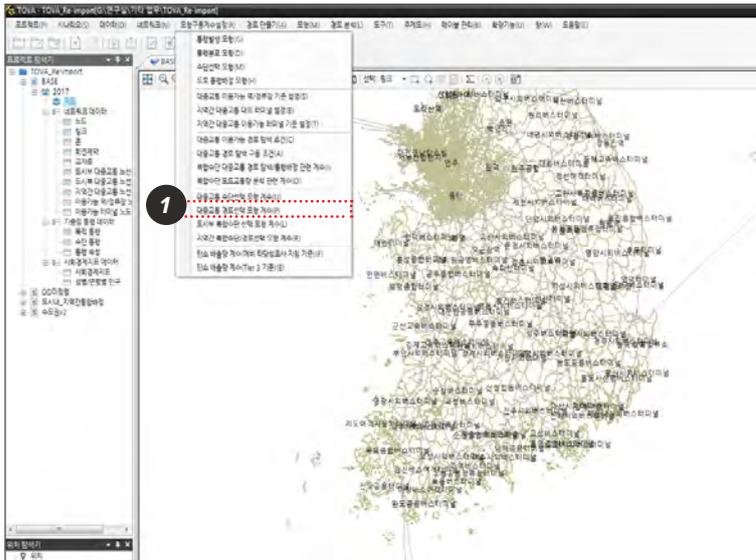


[대중교통 경로선택 모형 계수 설정 창
설정값 자동 표출(대중교통 통행배정 모형 입력 항목)]

6.13 대중교통 경로선택 모형 계수

대중교통 경로선택 모형 계수 설정

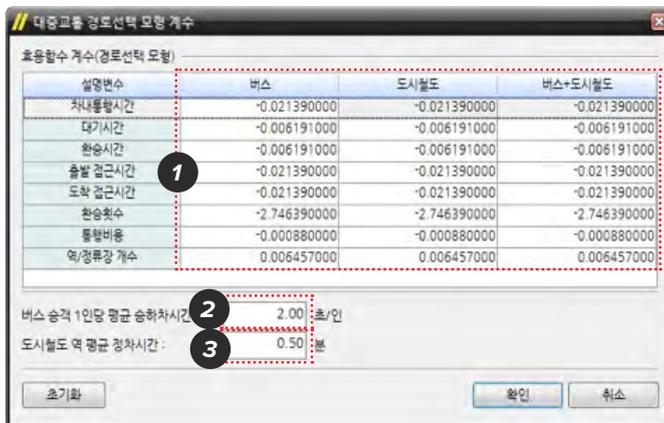
- 대중교통 통행배정 모형 실행 전, 대중교통 경로선택 모형 계수 설정 창에서 설정해야 하는 효용 함수 계수 값과 버스 승객 1인당 평균 승하차시간, 도시철도 역 평균 정차시간 등 정보를 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 대중교통 경로선택 모형 계수를 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '대중교통 경로선택 모형 계수' 클릭

[대중교통 경로선택 모형 계수 설정 실행 메뉴]

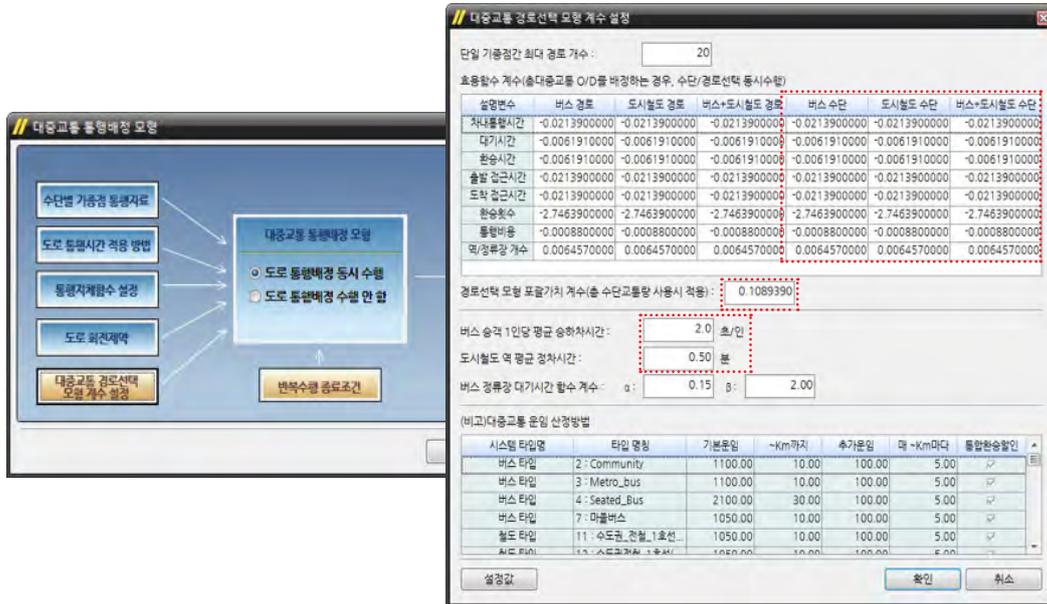
- 대중교통 경로선택 모형 계수 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 버스, 도시철도, 버스+도시철도 수단의 효용함수 계수 값을 입력할 수 있도록 구성
 - 버스 승객 1인당 평균 승하차시간, 도시철도 역 평균 정차시간 등 항목을 입력할 수 있도록 구성
- 계수 값 설정 완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함



- 1 각 수단별 경로선택 모형 효용함수 설명변수의 계수 입력
- 2 버스 승객 1인당 평균 승하차시간 설정
- 3 도시철도 역 평균 정차시간 설정

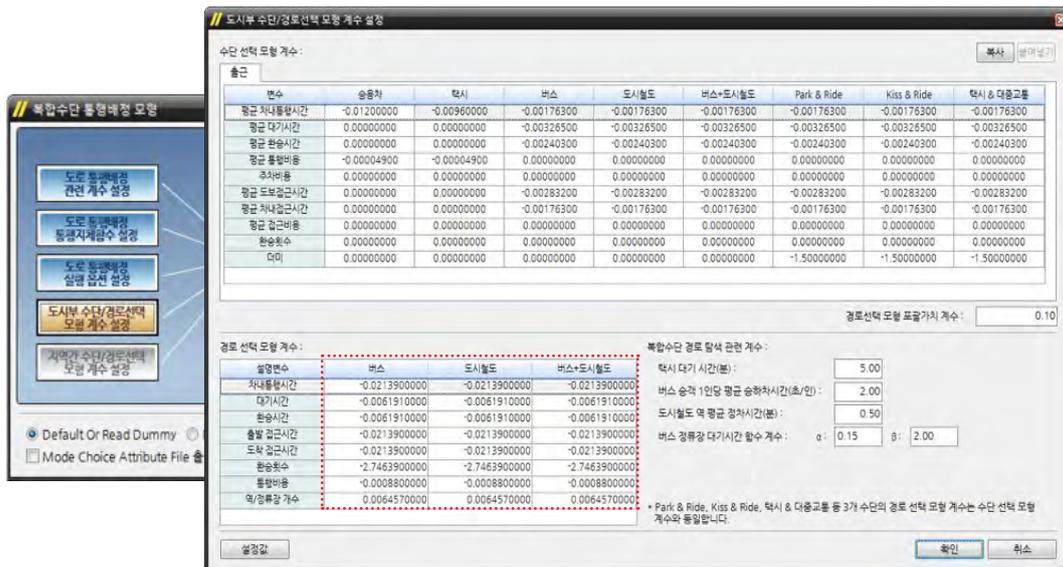
[대중교통 경로선택 모형 계수 설정 화면]

- 대중교통 통행배정 모형 실행 전, 대중교통 경로선택 모형 계수 설정 창의 효용함수 계수 영역과 버스 승객 1인당 평균 승하차시간, 도시철도 역 평균 정차시간 등 항목에 모형구동계수 설정에서 저장한 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할



[대중교통 경로선택 모형 계수 설정 창 설정값 자동 표출(대중교통 통행배정 모형 입력 항목)]

- 복합수단 통행배정 모형 실행 전, 도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정 창의 경로 선택 모형 계수에 모형구동계수설정에서 저장한 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

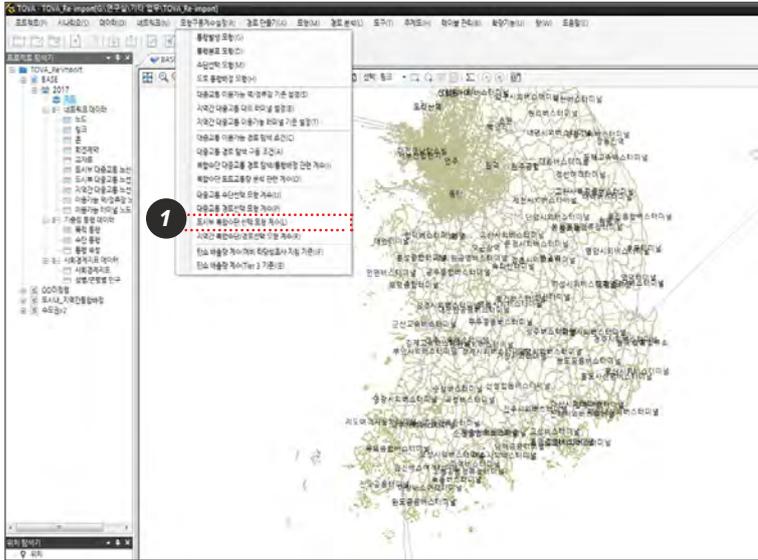


[도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정 창 설정값 자동 표출(복합수단 통행배정 모형 입력 항목)]

6.14 도시부 복합수단 선택 모형 계수

도시부 복합수단 선택 모형 계수 설정

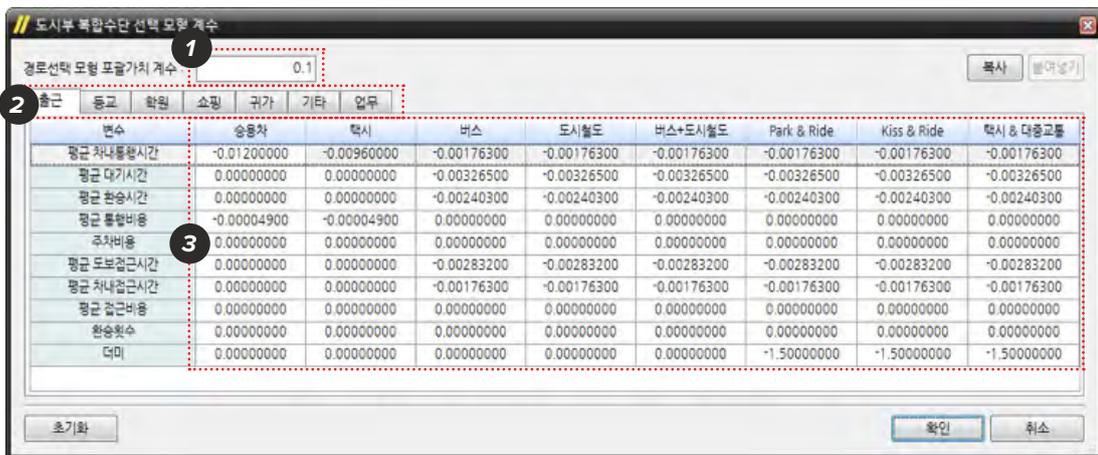
- 복합수단 통행배정 모형 실행 전, 설정해야 하는 목적별 도시부 수단/경로선택 모형 계수 정보를 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 도시부 복합수단 선택 모형 계수를 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '지역간 복합수단/경로선택 모형 계수' 클릭

[도시부 복합수단 선택 모형 계수 설정 실행 메뉴]

- 도시부 복합수단 선택 모형 계수 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 경로선택 모형 포괄가치 계수 값을 입력할 수 있도록 구성
 - 목적별로 Tab창으로 구성되어 있으며, 하단에는 각 목적에 대한 도시부 대중교통 수단 리스트가 표출되고, 수단별 계수 값을 입력할 수 있도록 구성
- 계수 값 설정 완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함



[대중교통 경로선택 모형 계수 설정 화면]

- 1 경로선택 모형 포괄가치 계수 입력
- 2 통행 목적 탭 선택
- 3 선택한 통행 목적에 대한 수단별 계수 입력

- 대중교통 통행배정 모형 실행 전, 대중교통 경로선택 모형 계수 설정 창의 효용함수 계수 영역과 버스 승객 1인당 평균 승하차시간, 도시철도 역 평균 정차시간 등 항목에 모형구동계수 설정에서 저장한 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할

도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정

수단 선택 모형 계수:

출근	승용차	택시	버스	도시철도	버스+도시철도	Park & Ride	Kiss & Ride	택시 & 대중교통
평균 차내통행시간	-0.01200000	-0.00960000	-0.00176300	-0.00176300	-0.00176300	-0.00176300	-0.00176300	-0.00176300
평균 대기시간	0.00000000	0.00000000	-0.00326500	-0.00326500	-0.00326500	-0.00326500	-0.00326500	-0.00326500
평균 환승시간	0.00000000	0.00000000	-0.00240300	-0.00240300	-0.00240300	-0.00240300	-0.00240300	-0.00240300
평균 통행비용	-0.00004900	-0.00004900	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000
주차비용	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000
평균 도착결근시간	0.00000000	0.00000000	-0.00283200	-0.00283200	-0.00283200	-0.00283200	-0.00283200	-0.00283200
평균 차내결근시간	0.00000000	0.00000000	-0.00176300	-0.00176300	-0.00176300	-0.00176300	-0.00176300	-0.00176300
평균 정근비용	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000
환승회수	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000
더미	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	-1.50000000	-1.50000000	-1.50000000

경로선택 모형 포괄가치 계수: 0.10

경로 선택 모형 계수:

실정변수	버스	도시철도	버스+도시철도
차내통행시간	-0.0213900000	-0.0213900000	-0.0213900000
대기시간	-0.0061910000	-0.0061910000	-0.0061910000
환승시간	-0.0061910000	-0.0061910000	-0.0061910000
출발 결근시간	-0.0213900000	-0.0213900000	-0.0213900000
도착 결근시간	-0.0213900000	-0.0213900000	-0.0213900000
환승회수	-2.7463900000	-2.7463900000	-2.7463900000
통행비용	-0.0008800000	-0.0008800000	-0.0008800000
역/정류장 계수	0.0064570000	0.0064570000	0.0064570000

복합수단 경로 탐색 관련 계수:

택시 대기 시간(분): 5.00
 버스 승객 1인당 평균 승하차시간(초/인): 2.00
 도시철도 역 평균 정차시간(분): 0.50
 버스 정류장 대기시간 환수 계수: a: 0.15 b: 2.00

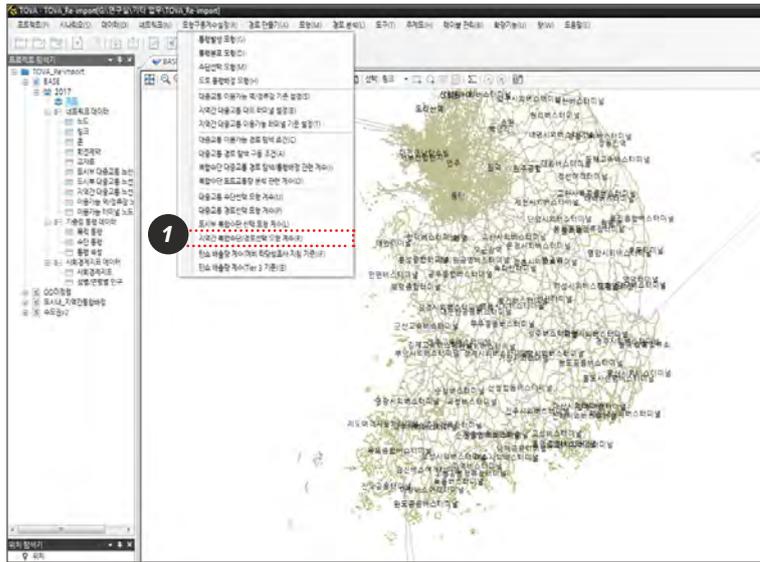
* Park & Ride, Kiss & Ride, 택시 & 대중교통 등 3개 수단의 경로 선택 모형 계수는 수단 선택 모형 계수와 동일합니다.

[도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정 창 설정값 자동 표출(복합수단 통행배정 모형 입력 항목)]

6.15 지역간 복합수단/경로선택 모형 계수

지역간 복합수단/경로선택 모형 계수 설정

- 복합수단 통행배정 모형 실행 전, 설정해야 하는 목적별 지역간 수단/경로선택 모형 계수 정보를 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 지역간 복합수단/경로선택 모형 계수를 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '도시부 복합수단 선택 모형 계수' 클릭

[지역간 복합수단/경로선택 모형 계수 설정 실행 메뉴]

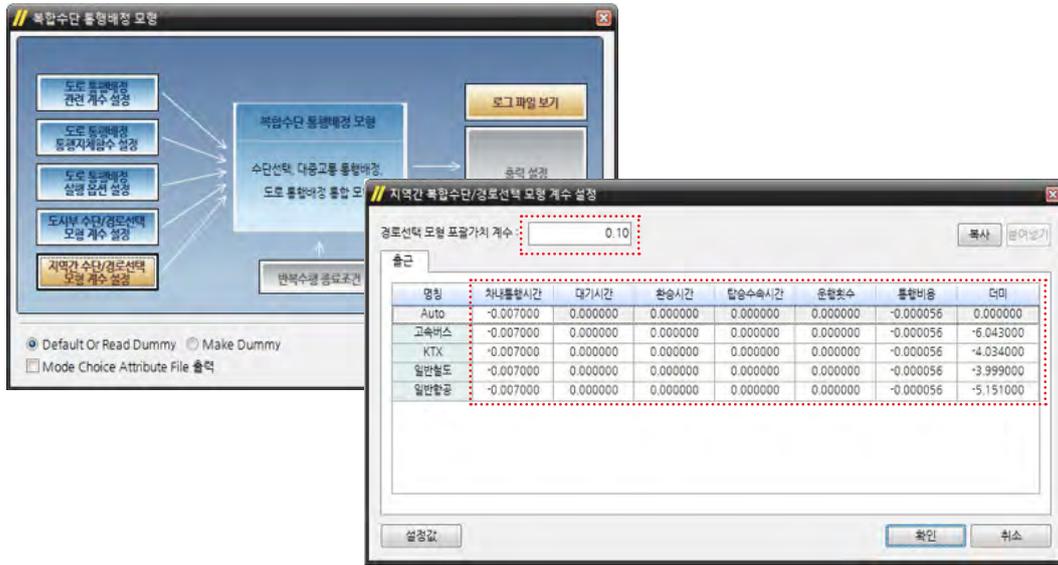
- 지역간 복합수단/경로선택 모형 계수 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 경로선택 모형 포괄가치 계수 값을 입력할 수 있도록 구성
 - 목적별로 Tab창으로 구성되어 있으며, 하단에는 각 통행목적에 대한 지역간 대중교통 수단 리스트가 표출되고, 수단별 계수 값을 입력할 수 있도록 구성
- 계수 값 설정 완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함



- 1 경로선택 모형 포괄가치 계수 입력
- 2 통행 목적 탭 선택
- 3 선택한 통행 목적에 대한 수단별 계수 입력

[지역간 복합수단/경로선택 모형 계수 설정 화면]

- 복합수단 통행배정 모형 실행 전, 지역간 수단/경로선택 모형 계수 설정 창의 경로선택 모형 포괄가치 계수와 목적별 계수 입력 창에 모형구동계수설정에서 저장한 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

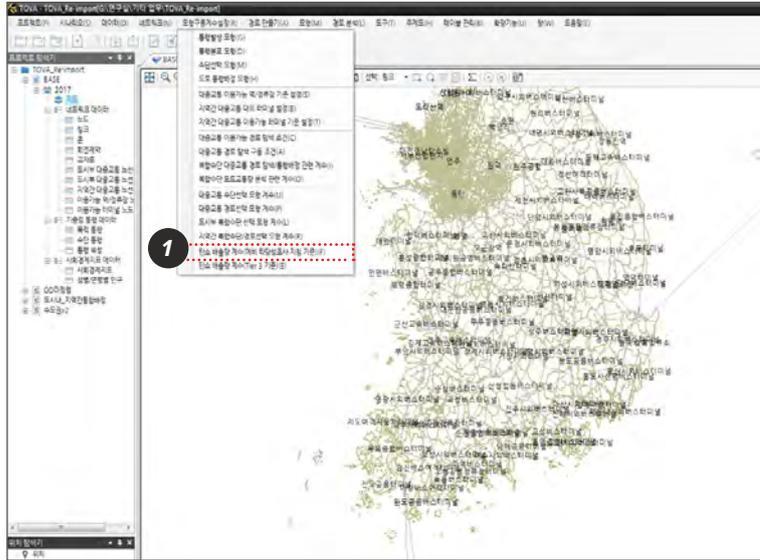


[지역간 수단/경로선택 모형 계수 설정 창
설정값 자동 표출(복합수단 통행배정 모형 입력 항목)]

6.16 탄소 배출량 계수(예비 타당성조사 지침 기준)

탄소 배출량 계수 설정(예비 타당성조사 지침 기준)

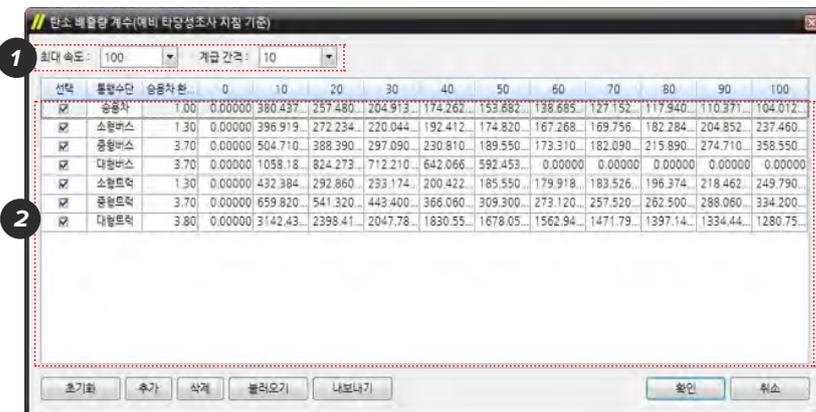
- 탄소 배출량 산정(예비 타당성조사 지침 기준) 모형 실행 전, 설정해야 하는 통행수단별 승용차 환산계수, 통행속도 계급별 관련 계수 등 정보를 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 탄소 배출량 계수(예비 타당성조사 지침 기준)를 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '탄소 배출량 계수(예비 타당성조사 지침 기준)' 클릭

[탄소 배출량 계수 설정(예비 타당성조사 지침 기준) 실행 메뉴]

- 탄소 배출량 계수 설정(예비 타당성조사 지침 기준) 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 최대 통행 속도 및 속도 계급 간격을 선택하여 설정할 수 있도록 구성
 - 통행수단 리스트에서 추가 및 삭제가 가능하며, 통행수단별 승용차 환산계수, 통행속도 계급별 관련 계수 등 항목을 입력할 수 있도록 구성
- 통행수단 및 관련 계수 값 설정 완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함



1 최대 통행 속도 및 계급 간격 선택
2 선택한 통행수단별 관련 계수 입력

[탄소 배출량 산정(예비 타당성조사 지침 기준) 설정값 자동 표출]

- 탄소 배출량 산정(예비 타당성조사 지침 기준) 모형 실행 전, 통행수단 리스트와 통행속도 계급별 계수 입력 창에 모형구동계수설정에서 저장한 설정과 관련 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

탄소 배출량 산정(예비 타당성조사 지침 기준)

모두 선택 통행시간 데이터 컬럼 선택: IM_AvgTime

선택	통행수단	승용차 환...	교통량 데이터...	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	1.00	Length	0.00000	380.437	257.480	204.915	174.262	153.682	138.665	127.152	117.940	110.371	104.012
<input checked="" type="checkbox"/>	소형버스	1.30	Length	0.00000	396.919	272.234	220.044	192.412	174.820	167.268	169.756	182.284	204.852	237.460
<input checked="" type="checkbox"/>	중형버스	3.70	Length	0.00000	504.710	388.390	297.090	230.810	189.550	173.310	182.090	215.890	274.710	358.550
<input checked="" type="checkbox"/>	대형버스	3.70	Length	0.00000	1058.18	824.273	712.210	642.066	592.453	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
<input checked="" type="checkbox"/>	소형트럭	1.30	Length	0.00000	432.384	292.860	233.174	200.422	185.550	179.918	183.526	196.374	218.462	249.790
<input checked="" type="checkbox"/>	중형트럭	3.70	Length	0.00000	659.820	541.320	443.400	366.060	309.300	279.120	257.520	262.500	288.060	334.200
<input checked="" type="checkbox"/>	대형트럭	3.80	Length	0.00000	3142.43	2398.41	2047.78	1830.55	1678.05	1562.94	1471.79	1397.14	1334.44	1280.75

탄소 배출량 저장 컬럼: CO2_Emission(g)

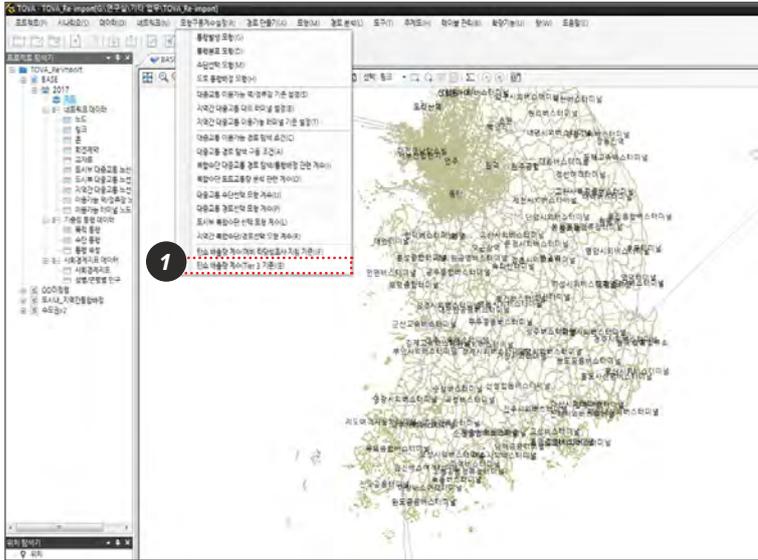
실행 닫기

[탄소 배출량 산정(예비 타당성조사 지침 기준) 설정값 자동 표출]

6.17 탄소 배출량 계수(Tier 3 기준)

탄소 배출량 계수 설정(Tier 3 기준)

- 탄소 배출량 산정(Tier 3 기준) 모형 실행 전, 설정해야 하는 통행수단별 차종, 승용차 환산계수, 연료종류, 구성비, 경계속도, 통합산출식 적용여부, 산출식 등 정보를 입력함
- 상위 메뉴 모형구동계수설정에서 탄소 배출량 계수(Tier 3 기준)를 클릭



1 모형구동계수설정 메뉴 클릭 후 '탄소 배출량 계수(Tier 3 기준)' 클릭

[탄소 배출량 계수 설정(예비 타당성조사 지침 기준) 실행 메뉴]

- 탄소 배출량 계수 설정(Tier 3 기준) 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 통행수단 리스트에서 추가, 삭제 및 편집이 가능하며, 통행수단별 차종, 승용차 환산계수, 연료종류, 구성비, 경계속도, 통합산출식 적용여부, 산출식 등 항목을 입력할 수 있도록 구성
- 통행수단 및 관련 계수 값 설정 완료 후, 확인 버튼을 클릭하여 설정값으로 저장함

선택	통행수단	차종분	승용차 환산	연료종류	구성비 (%)	경계속도	통합산출식	산출식(경계속도 미만)	산출식(경계속도 이상)
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	경형	1.000	휘발유	7.380	79.600	<input type="checkbox"/>	편집 900.6 * [Speed] ^0.54	편집 1.493 * [Speed] - 26.28
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	소형	1.000	휘발유	11.350	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1313.7 * [Speed] ^0.6	편집 0.5447 * [Speed] + 78.746
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	소형	1.000	경유	5.350	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1133.1 * [Speed] ^0.587	편집 0.6175 * [Speed] + 62.478
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	중형	1.000	휘발유	25.960	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1555.5 * [Speed] ^0.578	편집 0.0797 * [Speed] + 144.19
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	중형	1.000	경유	16.240	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1818.1 * [Speed] ^0.6643	편집 0.3184 * [Speed] + 95.66
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	중형	1.000	LPG	8.520	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1539.4 * [Speed] ^0.5748	편집 0.5056 * [Speed] + 117.39
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	대형	1.000	휘발유	20.970	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1970.1 * [Speed] ^0.6164	편집 0.1791 * [Speed] + 145.07
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	대형	1.000	LPG	4.230	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1849.8 * [Speed] ^0.6164	편집 -0.1348 * [Speed] + 1
<input checked="" type="checkbox"/>	택시	중형	1.000	LPG	98.890	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1447.3 * [Speed] ^0.5933	편집 23.2385 * [Speed] ^0.3980
<input checked="" type="checkbox"/>	택시	대형	1.000	LPG	1.110	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1709.4 * [Speed] ^0.6232	편집 41.34 * [Speed] ^0.2737
<input checked="" type="checkbox"/>	버스	시내버스	2.130	경유	37.210	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	편집 4638.6 * [Speed] ^0.5179	편집
<input checked="" type="checkbox"/>	버스	시내버스	2.130	CNG	62.790	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	편집 6338.0 * [Speed] ^0.63	편집
<input checked="" type="checkbox"/>	화물	중형	3.700	경유	72.560	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	편집 0.1029 * [Speed] ^2 - 14.937 * [Speed] + 14.937	편집
<input checked="" type="checkbox"/>	화물	대형	3.800	경유	27.440	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	편집 6240.3 * [Speed] ^0.3829	편집

[탄소 배출량 산정(예비 타당성조사 지침 기준) 설정값 자동 표출]

- 1 선택한 통행수단별 관련 계수 입력

- 탄소 배출량 산정(Tier 3 지침 기준) 모형 실행 전, 통행수단 리스트와 통행수단별 차종, 승용차 환산계수, 연료종류, 구성비, 경제속도, 통합산출식 적용여부, 산출식 등 항목에 모형구동계수 설정에서 저장한 설정과 관련 계수 값들이 자동으로 표출되는 것을 확인할 수 있음

탄소 배출량 계수(Tier 3 기준)(Step 1)

수식 계수 설정

선택	통행수단	차종구분	승용차 환산	연료종류	구성비(%)	경제속도	통합산출식	산출식(경제속도 미만)	산출식(경제속도 이상)
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	경형	1.000	휘발유	7.380	79.600	<input type="checkbox"/>	900.6 * [Speed] ^-0.54	1.493 * [Speed] - 26.28
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	소형	1.000	휘발유	11.350	65.400	<input type="checkbox"/>	1313.7 * [Speed] ^-0.6	0.5447 * [Speed] + 78.746
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	소형	1.000	경유	5.350	65.400	<input type="checkbox"/>	1133.1 * [Speed] ^-0.587	0.6175 * [Speed] + 62.478
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	중형	1.000	휘발유	25.960	65.400	<input type="checkbox"/>	1555.5 * [Speed] ^-0.578	0.0797 * [Speed] + 144.19
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	중형	1.000	경유	16.240	65.400	<input type="checkbox"/>	1818.1 * [Speed] ^-0.6643	0.3184 * [Speed] + 95.66
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	중형	1.000	LPG	8.520	65.400	<input type="checkbox"/>	1539.4 * [Speed] ^-0.5748	0.5056 * [Speed] + 117.39
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	대형	1.000	휘발유	20.970	65.400	<input type="checkbox"/>	1970.1 * [Speed] ^-0.6164	0.1791 * [Speed] + 145.07
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	대형	1.000	LPG	4.230	65.400	<input type="checkbox"/>	1849.8 * [Speed] ^-0.6164	-0.1348 * [Speed] + 1
<input checked="" type="checkbox"/>	택시	중형	1.000	LPG	98.890	65.400	<input type="checkbox"/>	1447.3 * [Speed] ^-0.5933	23.2385 * [Speed] ^0.3980
<input checked="" type="checkbox"/>	택시	대형	1.000	LPG	1.110	65.400	<input type="checkbox"/>	1709.4 * [Speed] ^-0.6232	41.34 * [Speed] ^0.2737
<input checked="" type="checkbox"/>	버스	시내버스	2.130	경유	37.210	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	4638.6 * [Speed] ^-0.5179	연립
<input checked="" type="checkbox"/>	버스	시내버스	2.130	CNG	62.790	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	6338.0 * [Speed] ^-0.63	연립
<input checked="" type="checkbox"/>	화물	중형	3.700	경유	72.560	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1029 * [Speed] ^ 2 - 14.937 *	연립
<input checked="" type="checkbox"/>	화물	대형	3.800	경유	27.440	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	6240.3 * [Speed] ^-0.3829	연립

다음 취소

[탄소 배출량 산정(Tier 3 기준)(Step 1) 설정값 자동 표출]

07



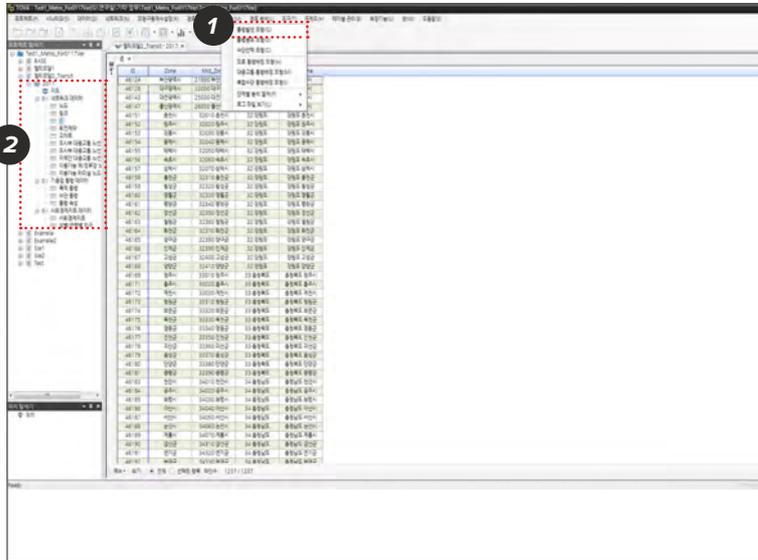
여객모형 구동

7.1 통행발생 모형	142
7.2 통행분포 모형	148
7.3 수단선택 모형	153
7.4 도로 통행배정 모형	158
7.5 대중교통 통행배정 모형	172
7.6 복합수단 통행배정 모형	188

7.1 통행발생 모형

통행발생 모형 실행

- 상단 메뉴 모형의 통행발생 모형을 선택하면 현재 활성화된 시나리오의 분석 년도에 대한 통행발생 모형을 구동할 수 있음



[통행발생 모형 실행]

- 1 모형 탭 클릭 후 '통행발생 모형' 클릭
- 2 프로젝트 탐색기에서 모형을 구동할 분석 년도의 네트워크 데이터 선택

- 통행발생 모형 입력 창은 적용 모형 설정, 모형식 입력, 출력 설정 등 항목으로 구성되며, 단계별 자동 활성화 형태로 실행 가능한 단계는 색상으로 구별할 수 있음
- 기본적인 입력 순서는 적용 모형 설정, 모형식 입력, 출력 설정으로 진행되며, 모형의 종류에 따른 모형식 입력화면이 자동 변경됨



[통행발생 모형 기본 화면 구성]

- 1 모형식 입력
- 2 적용할 통행발생 모형 선택
- 3 출력 설정
- 4 결과 창 표시

적용 모형 설정

- 목적별 유출/유입모형 별로 원단위법, 회귀분석법, 카테고리분석법 등 모형 선택 가능
- 존 그룹별 적용은 존 정보에 입력된 그룹별로 수식을 다르게 적용할 경우 선택
- 모형을 구동할 목적별 P/A를 선택하면 오른쪽 존 그룹별 적용 부분과 모형 선택 부분이 활성화 됨

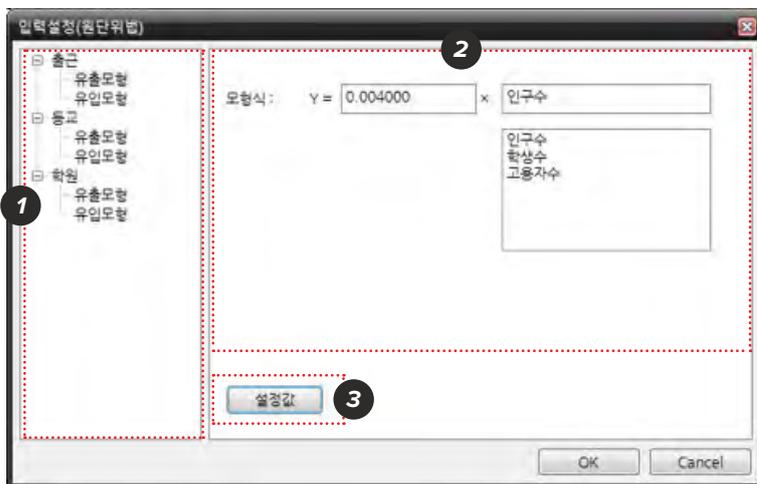


- 1 P/A 목적 선택
- 2 존 그룹별 적용 설정
- 3 모형 선택

[통행발생 모형 - 적용 모형 설정 화면]

모형식 입력 화면 구성

- 모형식 입력 창은 왼쪽 목적별 P/A를 선택하는 Tree 부분과 오른쪽 그에 해당하는 수식을 입력하는 부분으로 구성됨
- 설정값 버튼을 누르면 모형구동계수설정에서 설정된 값으로 초기화함

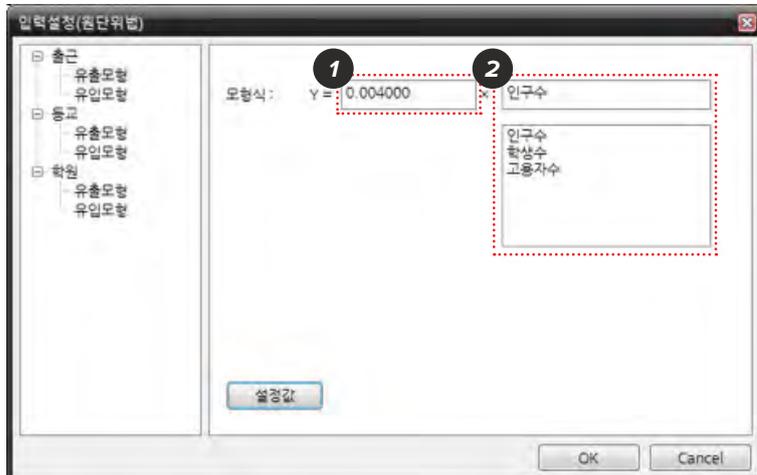


- 1 목적별 P/A 선택 트리
- 2 모형별 수식 입력 창
- 3 초기화 버튼

[통행발생 모형 - 모형식 입력 화면 구성]

모형식 입력 - 원단위법

- 원단위법은 오른쪽 계수 입력 부분과 사회경제지표 선택 부분으로 이루어져 있음.
 - 계수를 입력한 후 사회경제지표 리스트에 항목을 더블클릭하여 선택함

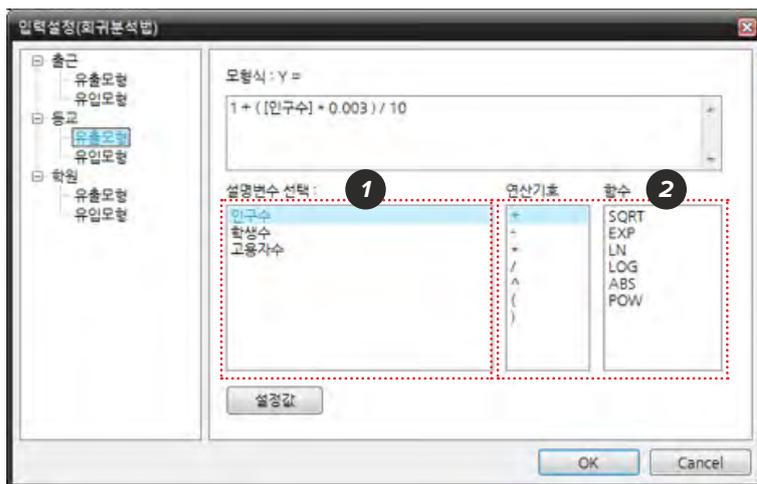


- 1 계수 입력
- 2 사회경제지표 선택

[모형식 입력 - 원단위법]

모형식 입력 - 회귀분석법

- 회귀분석법은 원단위법의 단순 수식보다 더 다양한 수식을 이용하여 P/A를 계산함
 - 설명변수 선택, 연산기호, 함수 리스트 창에서 더블클릭 하면 모형식 입력창에 선택한 변수들이 입력되며 직접 모형식 입력창에 수식을 입력할 수도 있음

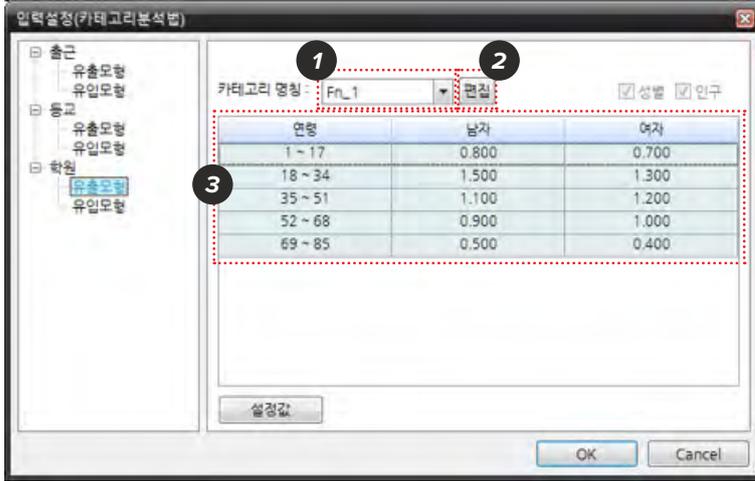


- 1 사회경제지표 선택
- 2 연산기호, 함수 선택

[모형식 입력 - 회귀분석법]

모형식 입력 - 카테고리분석법

- 먼저 이미 입력된 카테고리 선택
- 입력된 카테고리가 없을 경우, 편집 버튼을 클릭하여 새로운 카테고리 구조를 생성 및 편집



- 1 카테고리 선택
- 2 카테고리 생성 및 편집
- 3 선택한 카테고리 정보

[모형식 입력 - 카테고리분석법]

- 편집 버튼을 클릭하면 아래와 같은 창이 생성됨
- 새로 만들기 혹은 수정 버튼을 클릭한 후 카테고리 명칭 입력, 성별/인구 등 카테고리 설정 후 아래 표에서 계수를 입력하고 확인 버튼 클릭함

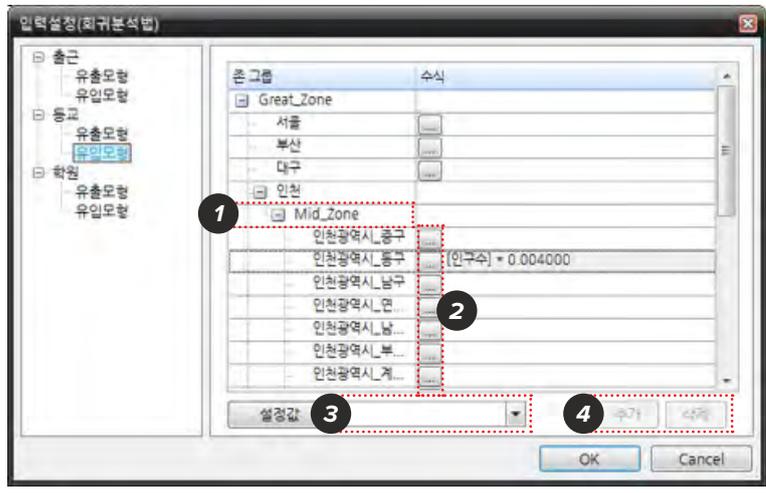


- 1 새로 만들기 / 수정
- 2 카테고리 명칭 입력
- 3 카테고리 설정 / 인구 단계 설정

[모형식 입력 - 카테고리분석법 편집 화면]

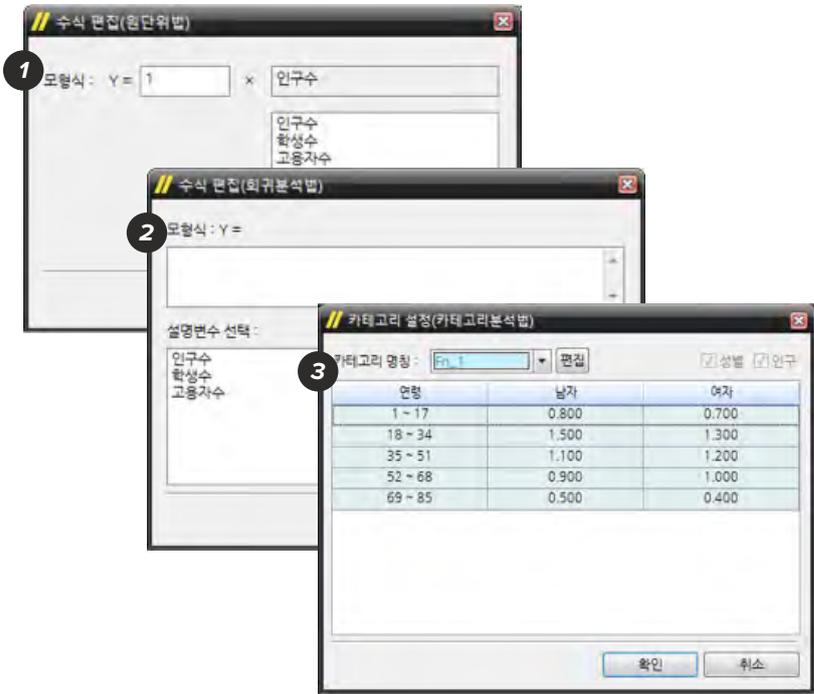
모형식 입력 - 존 그룹별 적용

- 존 테이블의 코드를 이용하여 각 존을 그룹화 하여 그룹별로 수식을 입력 하는 기능
- 존 그룹의 코드를 설정한 후 추가 버튼을 클릭하여 존 그룹을 만들고 수식 변경 버튼을 클릭하여 수식을 입력함



- 1 하위 그룹으로 재 분류 가능
- 2 수식 변경 버튼
- 3 존 그룹의 기준이 되는 코드 설정
- 4 그룹 추가/삭제

[모형식 입력 - 존 그룹별 적용]

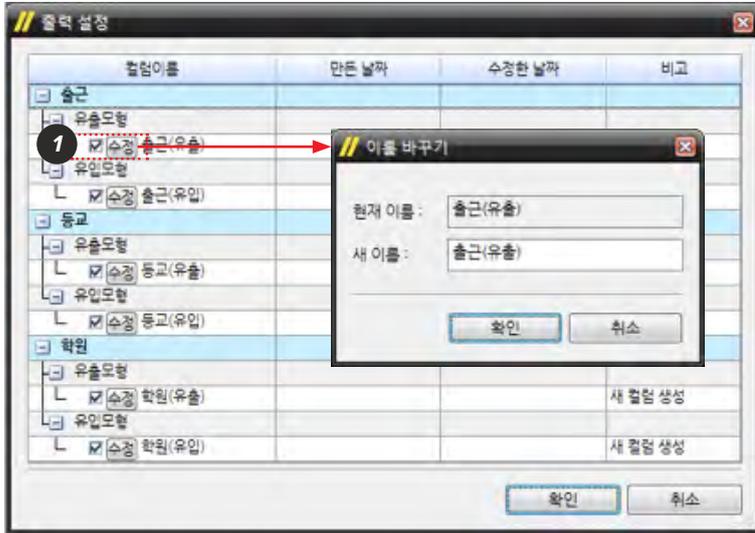


- 1 원단위법 모형식 편집
- 2 회귀분석법 모형식 편집
- 3 카테고리분석법 모형식 편집

[모형식 입력 - 존 그룹별 적용 수식 변경 화면]

출력 설정

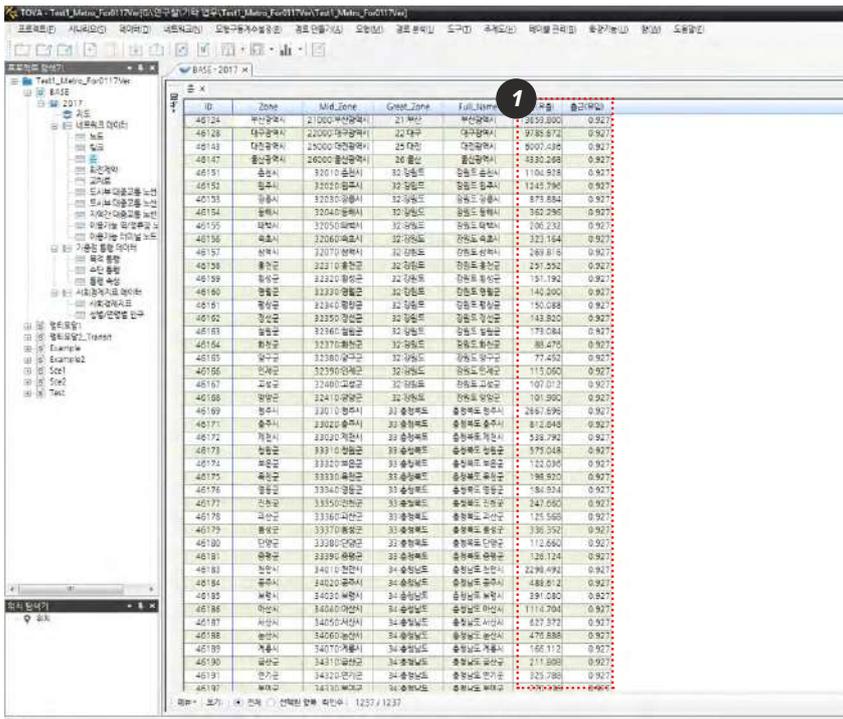
- 목적별 P/A별로 기존 컬럼에 값을 출력하거나 새로운 컬럼으로 저장 가능
- 수정 버튼을 클릭하여 출력 저장 컬럼의 이름 변경 가능



1 출력될 컬럼명 변경

[통행발생 모형 - 출력 설정]

- 출력 설정 후 통행발생 모형 주 화면에서 실행버튼 클릭
- 실행 완료 후 결과 보기를 클릭하면 추가된 출력 컬럼이 포함된 존 테이블이 화면에 표출됨



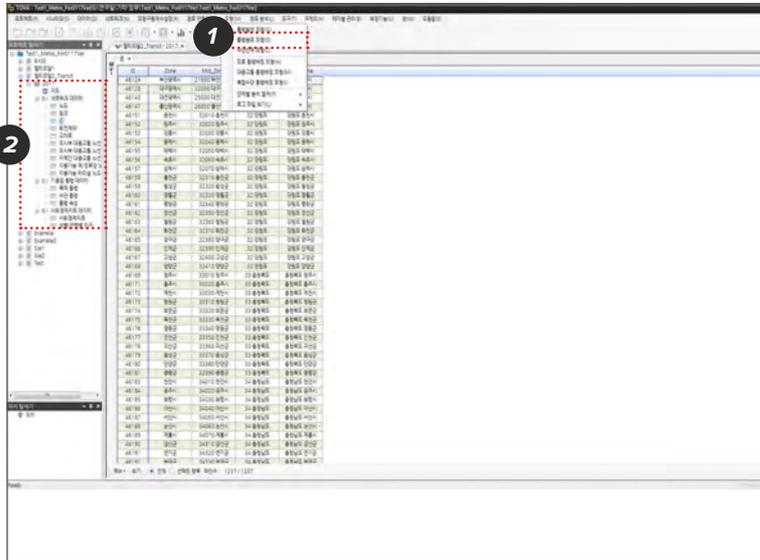
1 추가된 통행발생 모형 결과 컬럼

[통행발생 모형 실행 결과]

7.2 통행분포 모형

통행분포 모형 실행

- 상단 메뉴 모형의 통행분포 모형을 선택하면 현재 활성화된 시나리오의 분석 년도에 대한 통행분포 모형을 구동할 수 있음

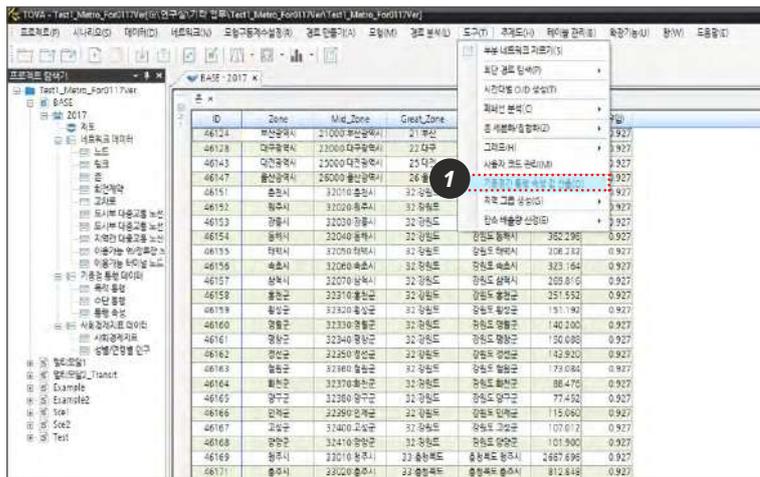


1 모형 탭 클릭 후 '통행분포 모형' 클릭

2 프로젝트 탐색기에서 모형을 구동할 연도의 네트워크 데이터 선택

[통행분포 모형 실행]

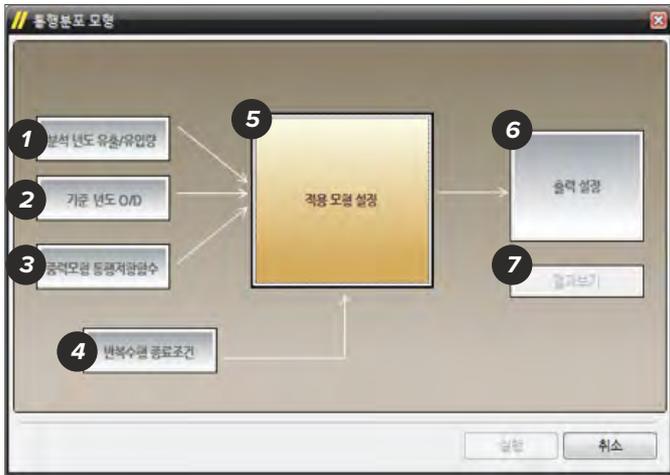
- 통행분포 모형을 실행하기 전 먼저 도구 - 기종점간 통행 속성 값 산출 기능을 수행해야 통행 분포 모형을 구동할 수 있음



1 통행 속성 테이블에 기종점간 통행시간/비용/거리 등의 통행 속성 값을 산출하는 기능

[기종점간 통행 속성 값 기능 실행]

- 분포모형 입력 창은 적용 모형 설정, 분석 년도 유출/유입량, 기준 년도 O/D, 중력모형 통행 저항함수, 반복수행 종료조건, 출력 설정, 결과보기 등 항목으로 구성되며, 단계별 자동 활성화 형태로 진행 함



- 1 통행발생 모형을 통해 계산된 유출/유입량 데이터 선택
- 2 프라타 모형 계산 시 사용되는 기준년도 O/D 선택
- 3 중력 모형 계산 시 사용되는 수식 정보 입력
- 4 반복수행 종료조건 설정
- 5 적용할 통행분포 모형 선택
- 6 출력 설정
- 7 결과 창 표출

[통행분포 모형 - 적용 모형 설정 화면]

적용 모형 설정

- 통행 목적 별로 프라타 모형과 중력 모형 중 한 개를 선택 함

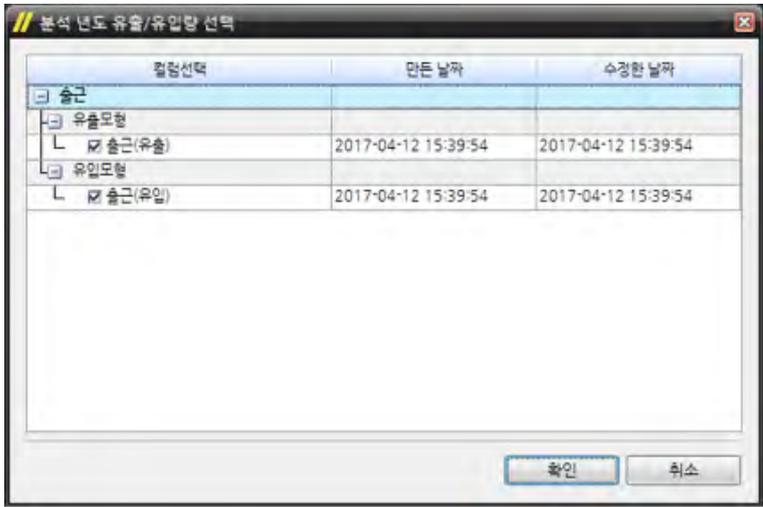
통행목적	1	2	프라타 모형	중력모형
출근	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
등교	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
학원	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
쇼핑	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
귀가	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
기타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
업무	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1 목적선택
- 2 모형 선택

[통행분포 모형 - 적용 모형 설정 화면]

// 분석년도 유출/유입량 선택

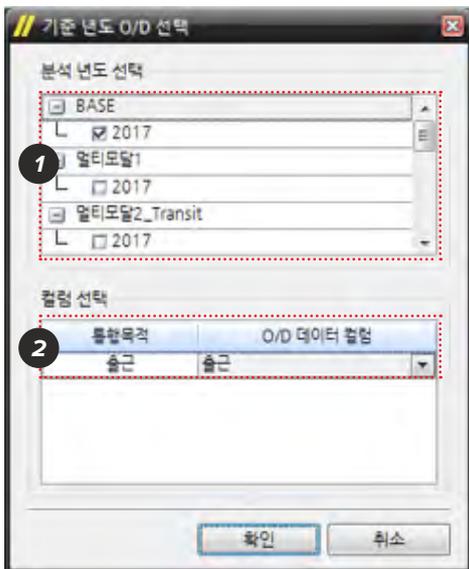
- 각 목적별 유출/유입모형을 선택하며, 적용 모형 설정에서 선택된 목적만이 이 창에 표출되며, 각 목적별로 모형에 사용할 P/A 데이터를 선택 후 확인버튼 클릭
- 목적별 유출/유입모형 입력 데이터는 반드시 선택되어야 하며, 데이터가 존재하지 않는 경우 통행분포 모형 구동이 실행되지 않음



[분석년도 유출/유입량 선택 화면]

// 기준년도 O/D

- 프라타 모형에 이용될 기준년도를 선택한 후 목적별로 O/D 데이터 컬럼을 선택
 - 모형식 입력에서 프라타 모형이 선택 된 경우, 기준년도 O/D 버튼이 활성화 되지만, 만약 중력모형만 선택된 경우에는 기준년도 O/D 단계는 생략되고 중력모형 통행저항함수 설정 단계가 활성화됨

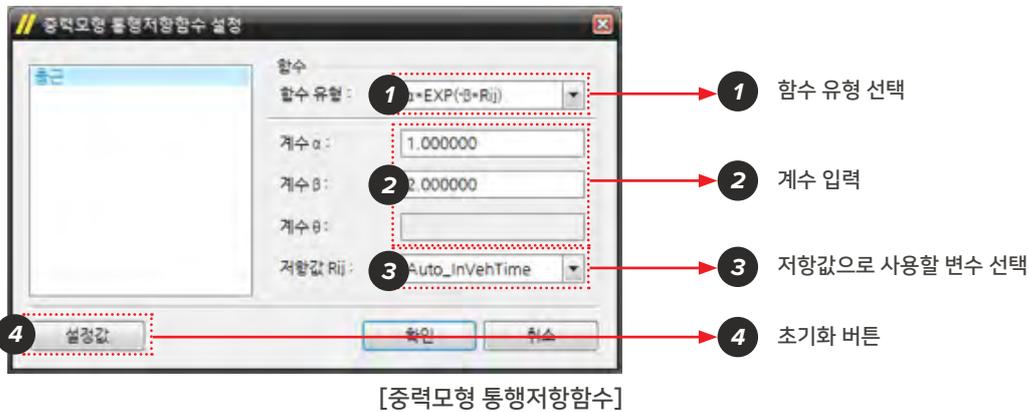


- 1 분석년도 선택
- 2 통행목적에 해당하는 O/D 데이터 컬럼 선택

[기준년도 O/D 선택 화면]

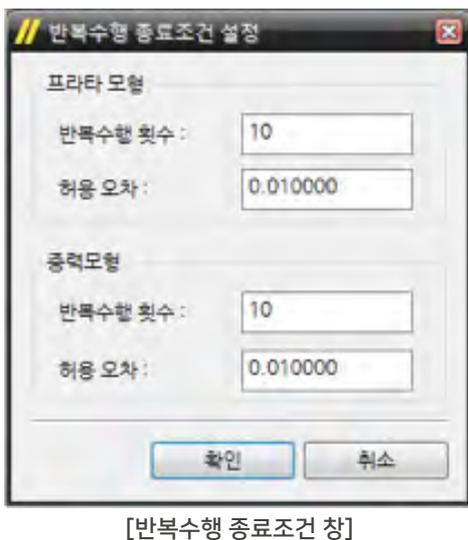
// 중력모형 통행저항함수

- 통행목적별로 중력모형에 적용될 통행저항함수 유형 선택 후 관련 계수를 입력함
 - 함수 유형은 총 3가지가 있고 유형에 따라 입력 받는 계수가 다름
- 설정값 버튼을 클릭하면 모형구동계수설정에서 설정된 값으로 초기화함



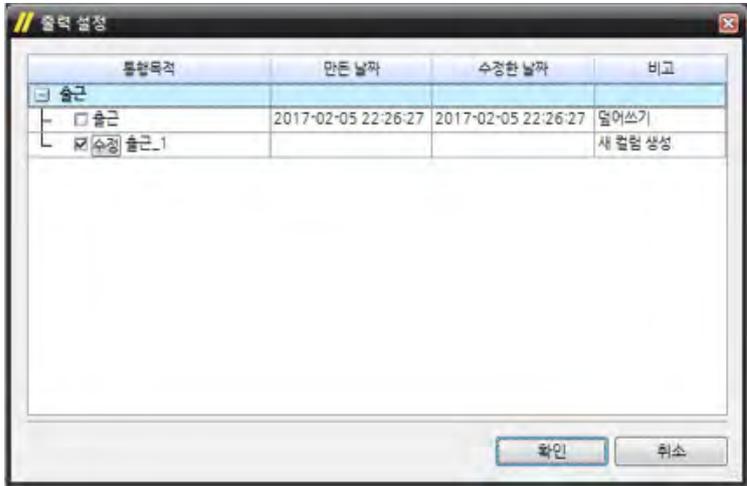
// 반복수행 종료조건

- 각 모형 별 종료 조건을 설정하는 창으로 프라타 모형과 중력모형의 종료 조건에 해당하는 값 입력
 - 기준년도 O/D 혹은 중력모형 통행저항함수 설정이 완료된 후 해당 버튼이 활성화 됨



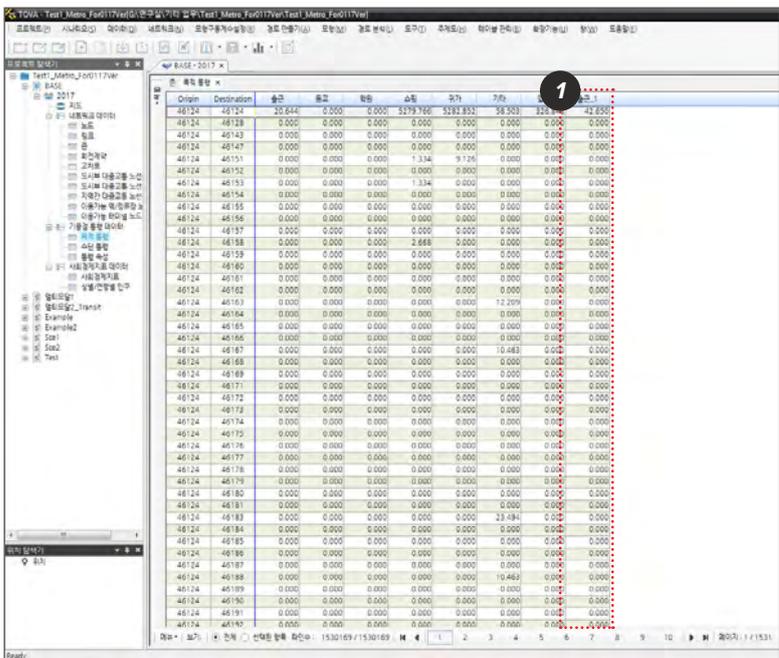
출력 설정

- 목적별로 기존 컬럼에 값을 저장하거나 새로운 컬럼을 생성하여 저장 가능
- 수정 버튼을 클릭하면 출력 컬럼의 이름변경 가능



[통행분포 모형 출력 설정 화면]

- 출력 설정 후 통행발생 모형 주 화면에서 실행버튼 클릭
- 실행 완료 후 결과 보기를 클릭하면 추가된 결과 컬럼이 포함된 목적 통행 테이블이 화면에 표출됨



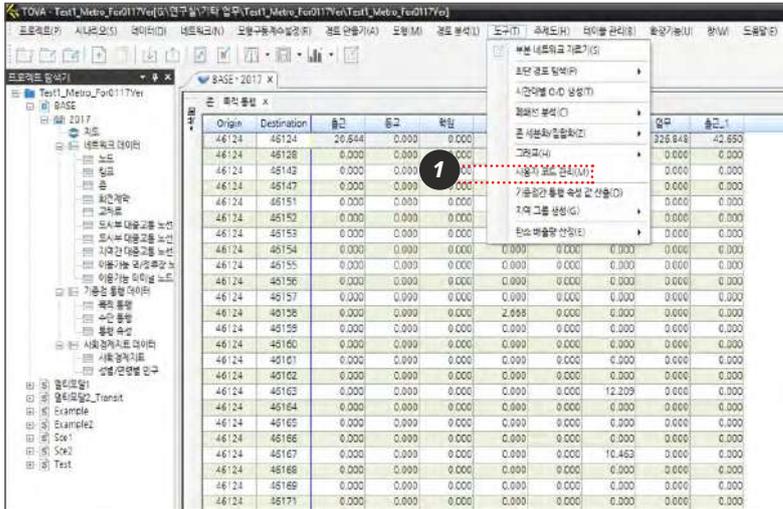
1 통행분포 모형 수행 결과가 추가된 필드

[반복수행 종료조건 창]

7.3 수단선택 모형

수단선택 모형 실행

- 수단선택 모형 구동 전 반드시 기종점간 통행 속성 값 산출을 먼저 실행해야 함
- 상단 메뉴에 도구를 클릭 후 기종점간 통행 속성 값 산출 클릭



1 통행 속성 테이블에 기종점간 통행시간/비용/거리 등의 통행 속성 값을 산출하는 기능

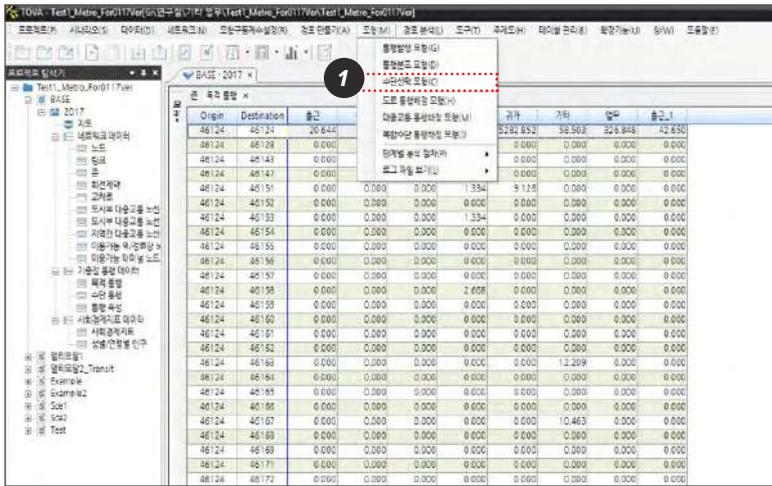
[기종점간 통행 속성 값 산출 실행]

- 상단 메뉴에 도구를 클릭 후 기종점간 통행 속성 값 산출 클릭



[기종점간 통행 속성 값 산출 구동 화면]

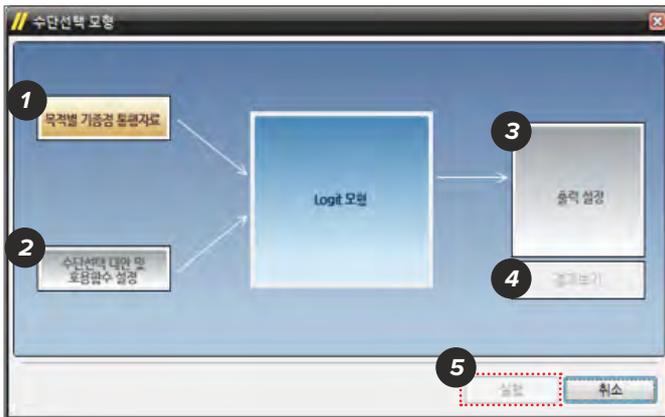
- 상단 메뉴 모형의 수단선택 모형을 선택하면 현재 활성화된 시나리오의 분석 년도에 대한 수단선택 모형을 실행할 수 있음



- 1 모형 탭 클릭 후 '수단선택 모형' 클릭

[수단선택 모형 실행]

- 수단선택 모형 실행 창은 목적별 기종점 통행자료, 수단선택 대안 및 효용함수 설정, 출력 설정, 결과 보기 등 항목으로 구성되며, 단계별 자동 활성화 형태로 진행 함

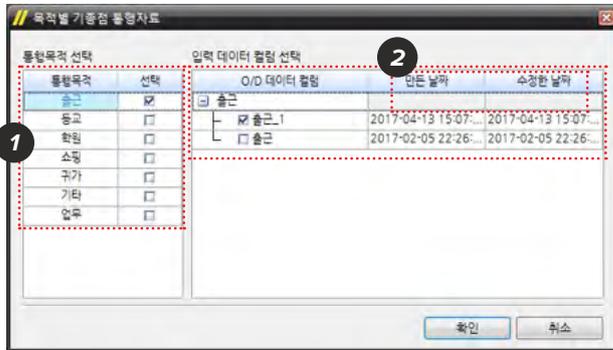


- 1 통행발생·분포 모형을 통해 계산된 목적별 기종점 통행자료 선택
- 2 수형도에 수단항목을 추가하거나 목적별 수단항목에 따른 수식을 입력
- 3 출력 설정
- 4 결과 창 표출
- 5 수단선택 모형 실행

[수단선택모형 기본 화면 구성]

/// 목적별 기종점 통행자료

- 좌측 통행목적 선택에서 목적을 선택한 후 우측 입력 데이터 컬럼 선택에서 해당하는 데이터 컬럼을 설정 후 확인버튼 클릭
 - 데이터는 통행분포 모형에서 산출된 값 또는 데이터 불러오기로 설정된 값을 선택할 수 있음

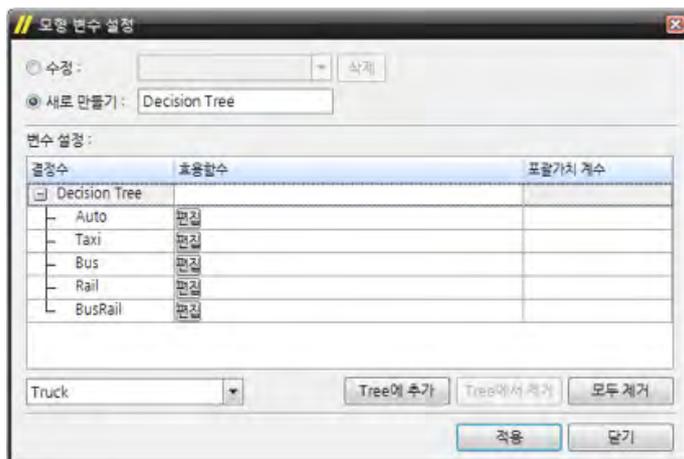


- 1 입력 데이터 컬럼 선택
- 2 통행목적 선택

[목적별 기종점 통행자료]

/// 수단선택 대안 및 효용함수 설정 (Multinomial Logit)

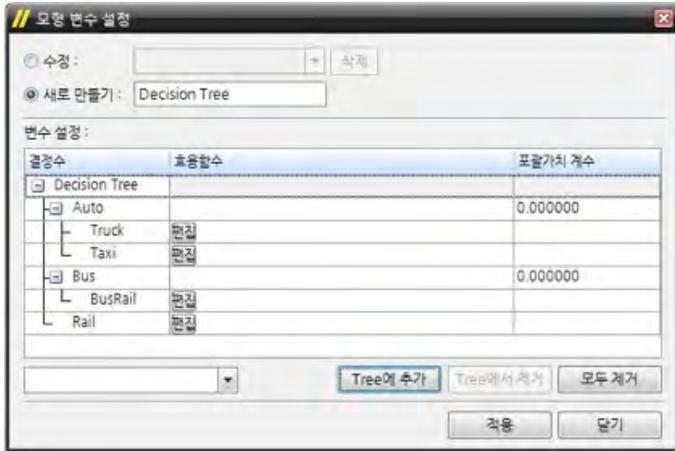
- 목적에 해당하는 수단을 선택한 후 Tree에 추가 버튼을 클릭하면 해당 Tree 구조가 생성 됨
 - 목적별 기종점 통행자료 설정이 완료 되면 수단선택 대안 및 효용함수 설정 버튼이 활성화 됨
 - Multinomial Logit 모형으로 설정할 경우, 한 개의 수단 아래 기타 수단 정보를 입력 할 수 없음



[수단선택 대안 및 효용함수 설정 (Multinomial Logit)]

// 수단선택 대안 및 효용함수 설정(Nested Logit)

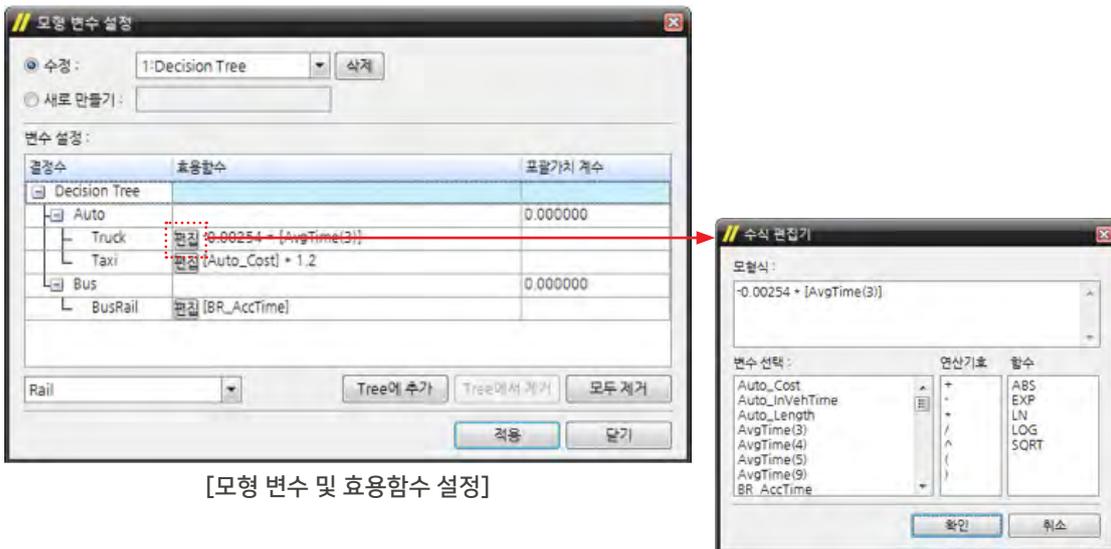
- 목적에 해당하는 수단을 선택한 후 Tree에 추가 버튼을 클릭하면 해당 Tree 구조가 생성 됨
- 추가된 수단을 선택하고 마찬가지로 Tree에 추가 버튼을 이용하여 기타 수단을 추가하면 선택된 수단의 하위 레벨로 수단이 추가됨



[수단선택 대안 및 효용함수 설정 (Nested Logit)]

// 모형 변수 설정

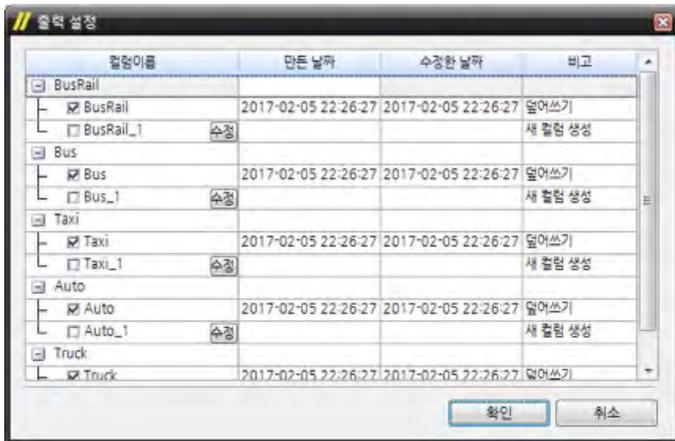
- 편집 버튼을 클릭하여 기종점간 통행 속성 값 산출로 생성된 컬럼을 변수로 이용하여 통행목적별 수단별 효용함수식을 입력한 다음 적용 버튼 클릭함
 - Decision Tree 입력이 완료 되면 Define Variable 버튼이 활성화 됨



[모형 변수 및 효용함수 설정]

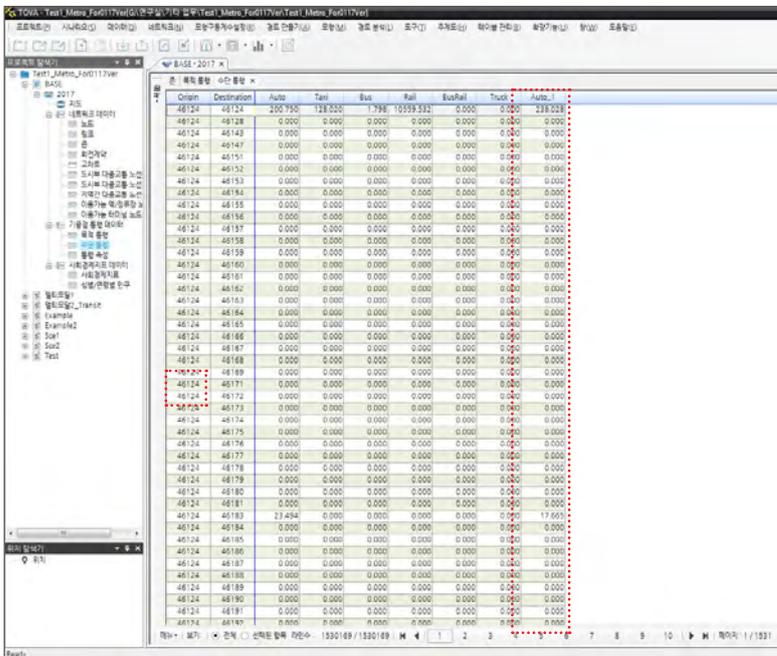
출력 설정

- 수단별로 산출된 결과 값을 기존 컬럼에 덮어쓰기로 저장하거나 새로운 컬럼을 생성하여 저장 가능함
- 기존 컬럼의 생성 및 수정 된 시간을 확인할 수 있음



[수단선택 모형 - 출력 설정 화면]

- 출력 설정 후 수단선택 모형 주 화면에서 실행버튼 클릭
- 실행 완료 후 결과 보기를 클릭하면 수단 통행 테이블에서 산출된 결과 컬럼을 확인할 수 있음

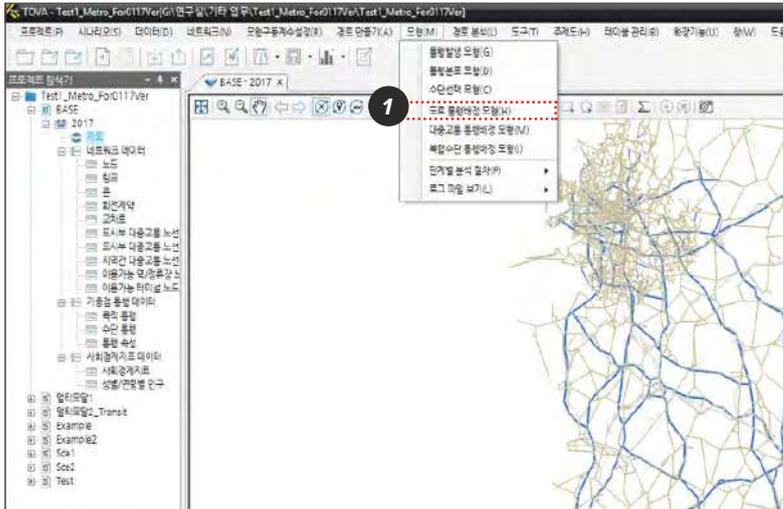


[수단선택 모형 실행 결과]

7.4 도로 통행배정 모형

도로 통행배정 모형 실행

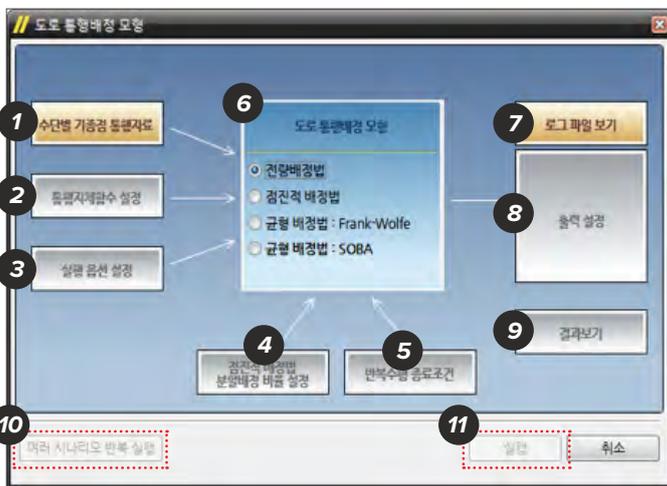
- 상위 메뉴 모형에서 도로 통행배정 모형을 선택하면 현재 활성화된 시나리오의 분석 년도에 대한 도로 통행배정 모형을 실행할 수 있음



1 모형 탭 클릭 후 '도로 통행배정 모형' 클릭

[도로 통행배정 모형 실행 화면]

- 도로 통행배정 모형 입력 창은 도로 통행배정 모형 선택, 수단별 기종점 통행자료, 통행지체함수 설정, 실행 옵션 설정, 점진적 배정법 분할배정 비율 설정, 반복수행 종료조건, 출력 설정, 결과 보기, 로그파일 보기 등 항목으로 구성되며, 단계별 자동 활성화 형태로 진행 됨



[도로 통행배정 모형 기본 구성화면]

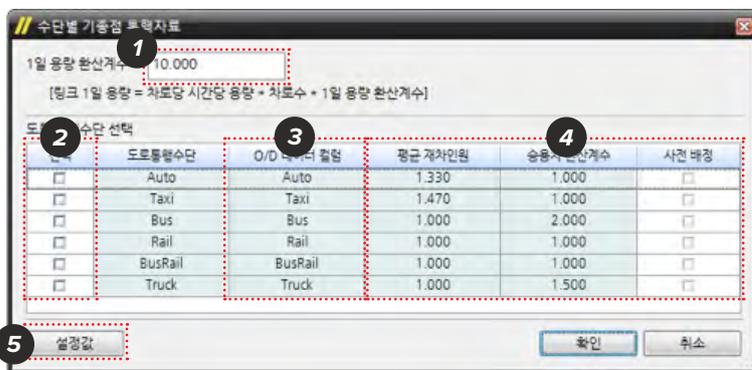
- 1 통행발생·분포, 수단선택 모형을 통해 계산된 수단별 기종점 통행자료 선택
- 2 통행지체함수 설정
- 3 모형 실행 옵션 설정
- 4 점진적 배정법 분할배정 비율 설정
- 5 반복수행 종료조건 설정
- 6 적용할 통행배정 모형 선택
- 7 로그파일 보기
- 8 출력 설정
- 9 결과 창 표출
- 10 여러 시나리오 반복 실행
- 11 통행분포 모형 실행

// 도로 통행배정 모형 선택

- 전량배정법, 점진적 배정법, 균형 배정법(Frank-Wolfe), 균형 배정법(SOBA) 모형 중 하나를 선택
- 도로 통행배정 모형 선택 후 해당 입력 항목이 활성화 됨
- 각 모형에 해당하는 입력 항목 순서는 아래와 같음
 - 전량배정법 : 수단별 기종점 통행자료, 통행지체함수 설정, 실행 옵션 설정, 출력 설정
 - 점진적 배정법 : 수단별 기종점 통행자료, 통행지체함수 설정, 실행 옵션 설정, 점진적 배정법 분할배정 비율 설정, 출력 설정
 - 균형 배정법(Frank-Wolfe) : 수단별 기종점 통행자료, 통행지체함수 설정, 실행 옵션 설정, 반복수행 종료조건, 출력 설정
 - 균형 배정법(SOBA) : 수단별 기종점 통행자료, 통행지체함수 설정, 실행 옵션 설정, 반복수행 종료조건, 출력 설정

// 수단별 기종점 통행자료

- 1일 용량 환산계수 및 평균 재차인원, 승용차 환산계수를 입력하고 통행배정을 수행할 통행 수단을 선택함
- 설정값 버튼을 클릭하면 모형구동계수설정에서 설정된 값으로 초기화함

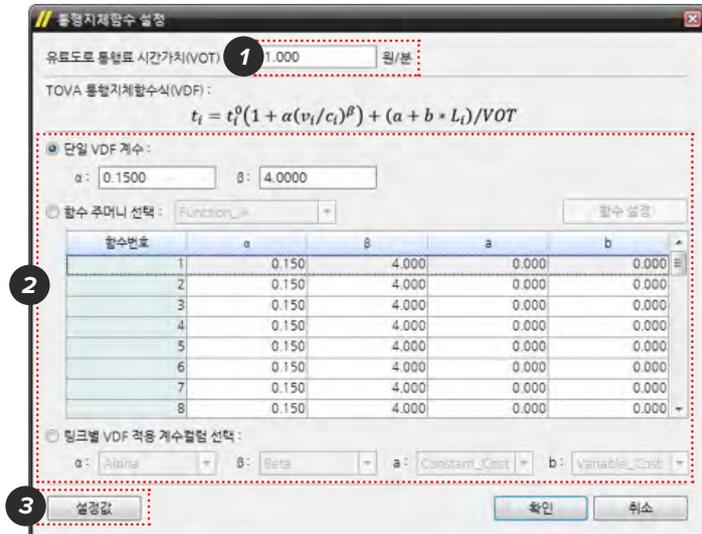


- 1 1일 용량 환산계수 입력
- 2 도로 통행수단 선택
- 3 수단 통행 테이블에 있는 데이터 중 각 도로 통행수단에 사용할 O/D 데이터 컬럼 설정
- 4 평균 재차인원, 승용차 환산계수, 사전 배정 여부 설정
- 5 초기화 버튼

[도로 통행배정 모형 - 수단별 기종점 통행자료]

도로 통행배정 모형 선택

- 유료도로 통행료 시간가치 값을 확인 후 단일 VDF 계수/함수 주머니/링크별 VDF 적용 등 3가지 적용방법 중 하나를 선택함
 - 각 적용방법에 해당하는 계수 값 혹은 컬럼을 설정

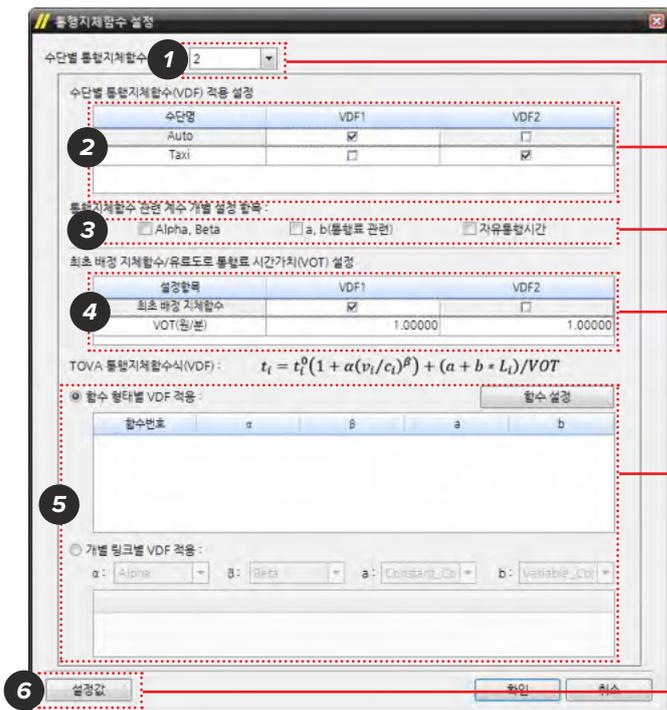


- 1 유료도로 통행료 시간가치(VOT) 입력
- 2 세 종류의 통행지체함수 적용 방식 중 택 1
 - ① 단일 VDF 계수: 모든 링크에 동일한 VDF 계수 적용
 - ② 함수 주머니 선택: 링크의 함수번호에 따라 VDF 계수를 설정한 후 그 값을 적용
 - ③ 링크별 VDF 적용 계수컬럼 선택: 링크별로 VDF 계수 적용
- 3 초기화 버튼

[도로 통행배정 모형 - 통행지체함수 설정(수단별 적용)]

수단별 기종점 통행자료

- 균형 배정법(SOBA) 적용 시 선택된 통행수단이 2개 이상일 경우에는 아래와 같이 수단별 VDF 함수 적용이 가능하도록 설정할 수 있음

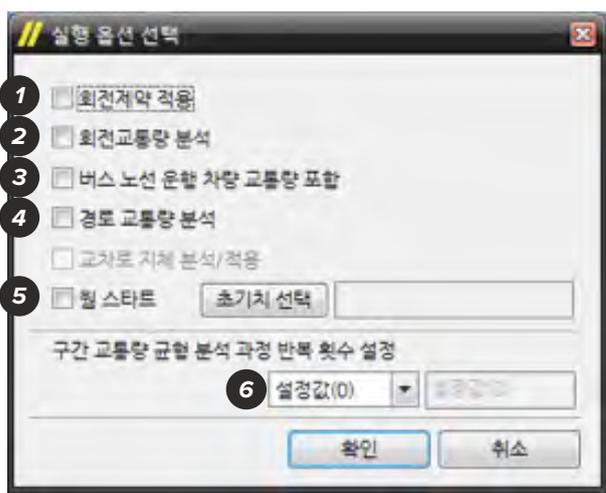


- 1 수단별 통행지체함수를 적용할 개수 설정
- 2 수단별 통행지체함수 적용 설정
- 3 통행지체함수 관련 계수 개별 설정
- 4 최초 통행배정에 사용할 통행지체함수 선택
- 5 두 종류의 통행지체함수 적용 방식 중 택 1
 - ① 함수 주머니 선택: 링크의 함수번호에 따라 VDF 계수를 설정한 후 그 값을 적용
 - ② 링크별 VDF 적용 계수컬럼 선택: 링크별로 VDF 계수 적용
- 6 초기화 버튼

[도로 통행배정 모형 - 통행지체함수 설정(수단별 적용)]

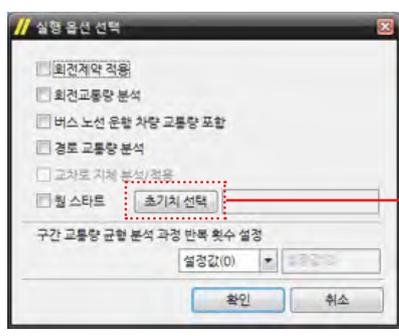
실행 옵션 설정

- 실행 옵션 설정은 회전제약 적용, 회전교통량 분석, 버스 노선 운행 차량 교통량 포함, 경로 교통량 분석, 교차로 지체 분석/적용, 웹 스타트, 구간 교통량 균형 분석 과정 등 7개의 옵션이 제공 됨
 - 회전제약 적용은 회전제약 데이터가 존재할 경우에만 선택 가능
 - 회전교통량 분석은 회전제약 데이터가 존재 할 경우에만 선택 가능하고 선택 시 회전제약 적용도 동시 선택됨, 단 균형 배정법(SOBA) 적용 시 회전제약 데이터가 존재하지 않아도 회전교통량 분석 선택이 가능함
 - 버스 노선 운행 차량 교통량 포함 선택 시 통행배정 결과에 버스 노선 교통량 컬럼이 추가됨 (균형 배정법(SOBA)만 선택 가능)
 - 경로 교통량 분석은 기종점간 경로 교통량 분석(메뉴 - 경로 분석)과 웹 스타트 적용이 가능 하도록 경로 분석 파일을 생성함(균형 배정법(SOBA)만 선택 가능)
 - 교차로 지체 분석/적용은 신호 교차로 정보가 존재할 경우 선택 가능(균형 배정법 (Frank-Wolfe)만 선택 가능)
 - 웹 스타트 적용 시 우선 경로 교통량 분석을 실행한 초기치 분석 년도가 존재해야 함
 - 균형 배정법(SOBA) 적용 시 선택 가능함



- 1 회전제약 적용 여부
- 2 회전교통량 분석 여부
- 3 버스 노선 운행 차량 교통량 포함 여부
- 4 경로 교통량 분석 여부
- 5 웹 스타트 적용 여부
※웹 스타트: 프로젝트 내 동일한 조건으로 도로 통행 배정 모형을 구동한 이력이 있을 경우 그 결과를 초기 통행배정에 사용하는 기능
- 6 구간 교통량 균형 분석 과정 반복 횟수 설정 여부/설정값 선택

[도로 통행배정 모형 - 실행 옵션 설정]



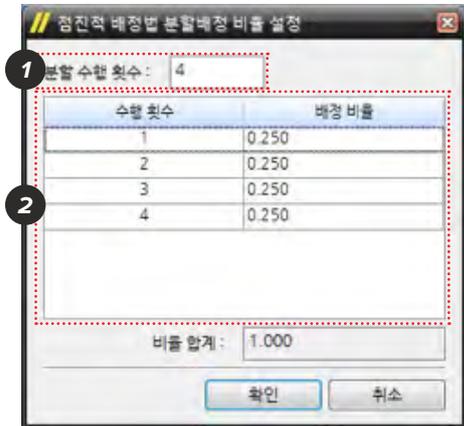
초기치 선택	사용 설정	적용된 통행수단	분석 날짜
BASE			
ODD미정렬			
도시내 지역간통행량			
수도권x2			

[도로 통행배정 모형 - 실행 옵션 설정(웹 스타트)]

- 1 적용된 통행수단/분석 날짜 정보
- 2 웹 스타트 초기치 선택
- 3 사용 가능 여부 설명

/// 적 배정법 분할배정 비율 설정

- 도로 통행배정 모형 중 점진적 배정법을 선택 할 경우 활성화 됨
- 분할 수행 횟수를 입력 후 배정 비율을 각 수행 순서에 해당하는 값으로 입력함



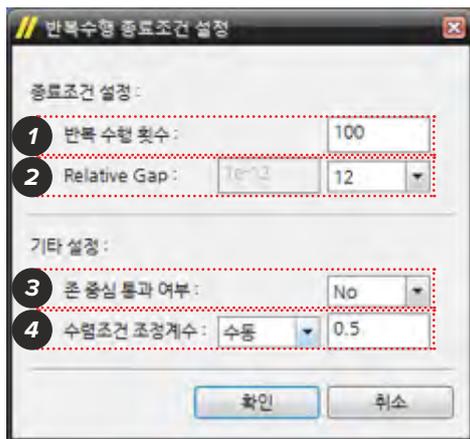
[도로 통행배정 모형 - 점진적 배정법 분할배정 비율 설정]

- 1 분할 수행 횟수 입력
- 2 분할 수행 횟수에 맞추어 수행 횟수와 배정 비율이 자동으로 변경됨

※사용자가 임의 변경 시에는 배정 비율의 합이 1.00이 되어야 모형 구동 가능

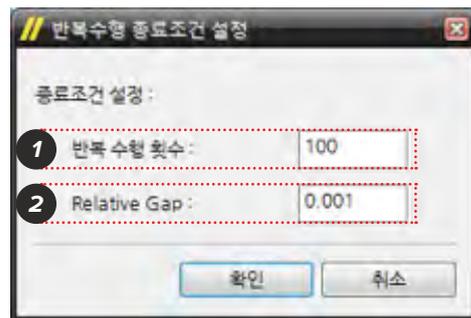
/// 반복수행 종료조건

- 반복 수행 횟수와 Relative Gap 등 항목 입력
 - 균형 배정법을 선택 할 경우 활성화 되고 Frank-Wolf와 SOBA는 서로 다른 입력 항목으로 나타남
 - 모형은 기본적으로 (최대)반복 수행 횟수와 Relative Gap 두 조건 중 최소 하나라도 먼저 만족하면 수행이 종료됨



[도로 통행배정 모형 - 반복수행 종료조건 (균형 배정법(SOBA))]

- 1 최대 반복 수행할 횟수 입력
- 2 수렴 조건
- 3 도로 통행배정 시 존 중심 통과 여부 설정
- 4 수렴조건 조정계수 입력 (자동/수동 선택 가능)

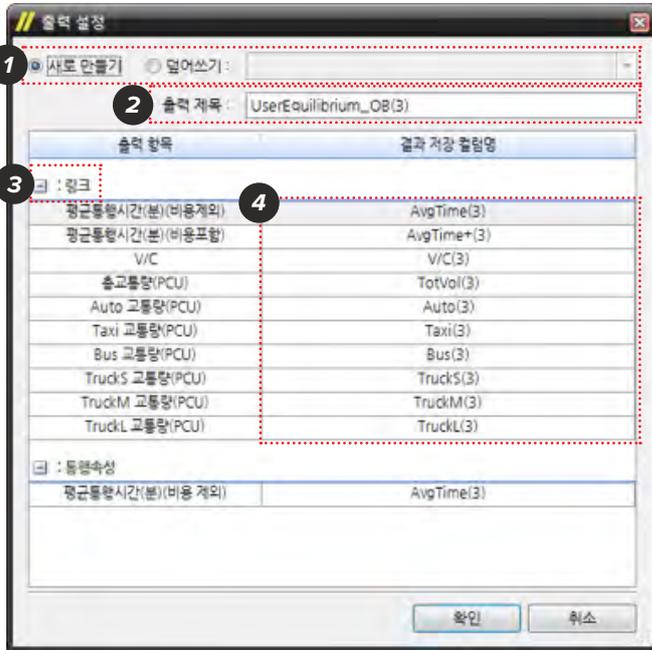


[도로 통행배정 모형 - 반복수행 종료조건 (균형 배정법(SOBA))]

- 1 최대 반복 수행할 횟수 입력
- 2 수렴 조건

출력 설정

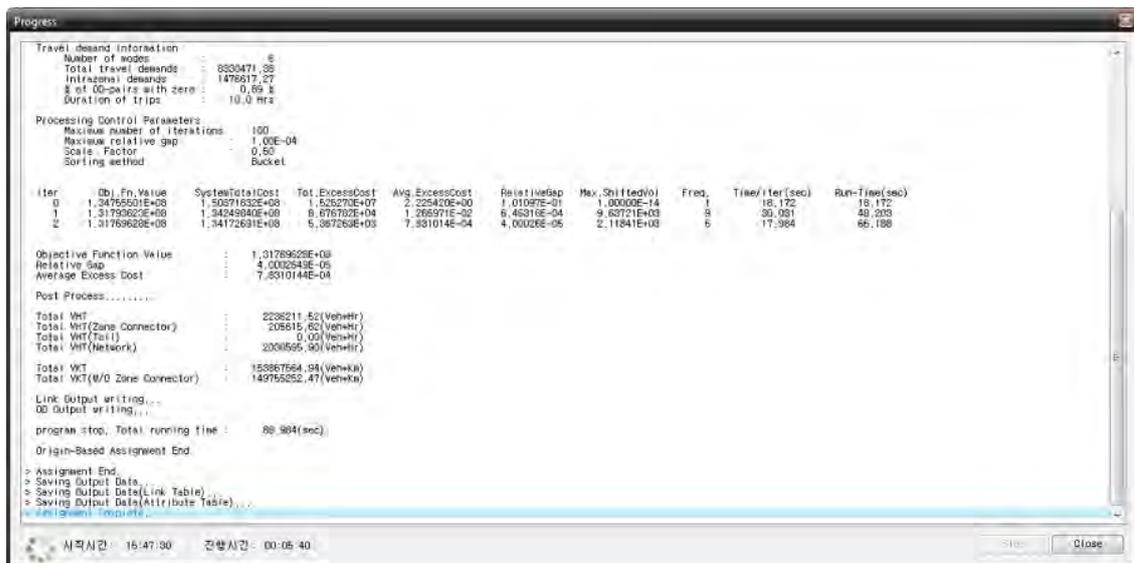
- 결과 값을 기존 컬럼에 덮어쓰기로 저장하거나 새로운 컬럼을 생성하여 저장함
- 결과 값이 생성되는 테이블과 컬럼 정보 리스트를 표출



- 1 출력될 항목 새로 만들기/덮어쓰기 중 선택
- 2 출력 제목 입력
- 3 출력될 항목이 저장될 테이블 명
- 4 결과 저장 컬럼명 정보

[도로 통행배정 모형 - 출력 설정]

- 출력 설정 후 도로 통행배정 모형의 주 화면에서 실행버튼 클릭
- Progress창이 생성되며 모형 실행과정을 표출함



[도로 통행배정 모형 - 실행 화면]

- 로그파일 보기를 클릭하면 모형 관련 입력 설정과 실행 과정에서 나타났던 정보들을 Text파일로 생성하여 표출함
- 결과 보기를 클릭하면 실행결과 값이 링크 테이블 등 출력 설정에서 표출된 컬럼명으로 생성된 것을 확인할 수 있음

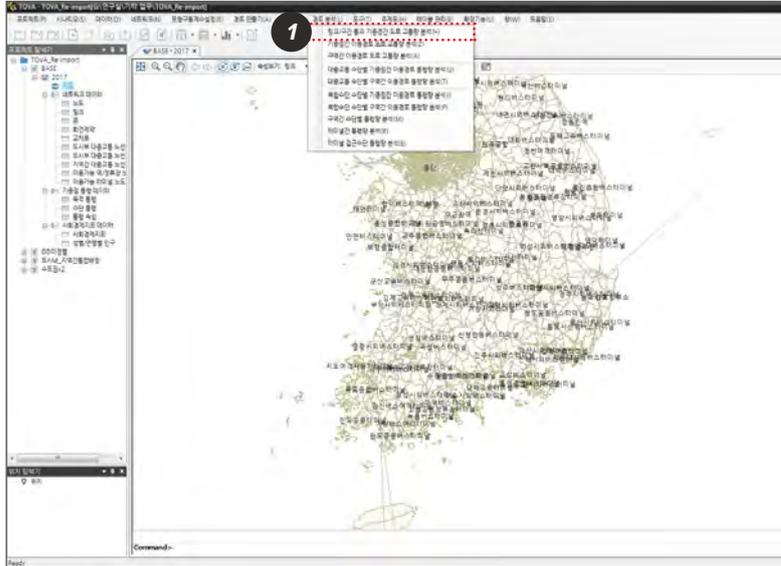
The screenshot displays a complex data table with multiple columns representing different variables and their values. A red dashed box highlights a specific section of the table labeled '새로 생성된 출력 항목' (Newly generated output items), which includes columns for 'ID', 'SS', 'RM_TruckM', 'RM_TruckD', 'AvgTime2', 'AvgTime', 'V(C)', 'Tobst(2)', 'Auto(2)', 'Tall(2)', 'Bus(2)', 'Truck(2)', 'TruckM(2)', 'TruckD(2)', 'AvgTime2', 'AvgTime', 'V(C)', 'Tobst(2)', 'Auto(2)', 'Tall(2)', 'Bus(2)', 'Truck(2)', 'TruckM(2)', and 'TruckD(2)'. The table contains numerous rows of numerical data, with some cells containing text like '0.000' or '0.000'.

[도로 통행배정 모형 - 결과 보기]

- 실행결과는 또한 경로 교통량 분석 메뉴에 링크/구간 통과 기종점간 도로 교통량 분석, 기종점간 이용경로 도로 교통량 분석, 구역간 이용경로 도로 교통량 분석 등 기능을 이용해 확인할 수 있음 (실행 옵션 설정에서 경로 교통량 분석을 선택한 균형 배정법(SOBA) 결과만 가능)

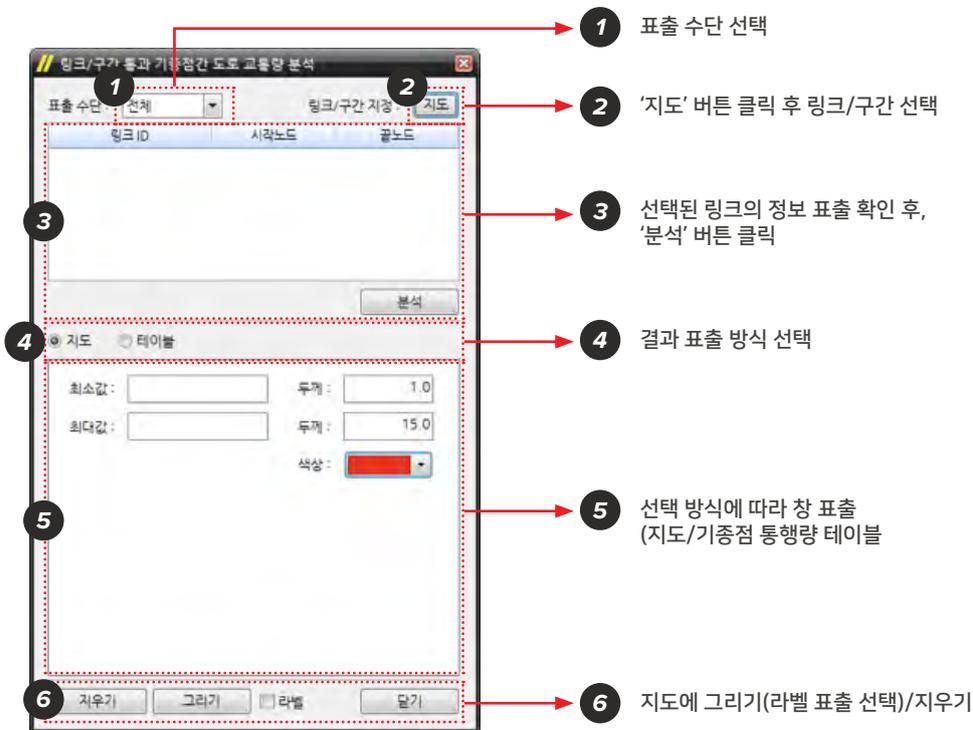
링크/구간 통과 기종점간 도로 교통량 분석

- 상위 메뉴 경로 분석에서 링크/구간 통과 기종점간 도로 교통량 분석을 선택하면 도로 통행배정 (균형 배정법(SOBA)만 가능)에서 모형 실행 후 생성된 경로 데이터를 이용하여 표출함
- 해당 기능을 실행하기 위해 우선 도로 통행배정 모형에서 균형 배정법(SOBA)를 선택한 동시에 실행 옵션 설정에서 경로 교통량 분석 옵션을 선택하여 통행배정을 수행해야 함



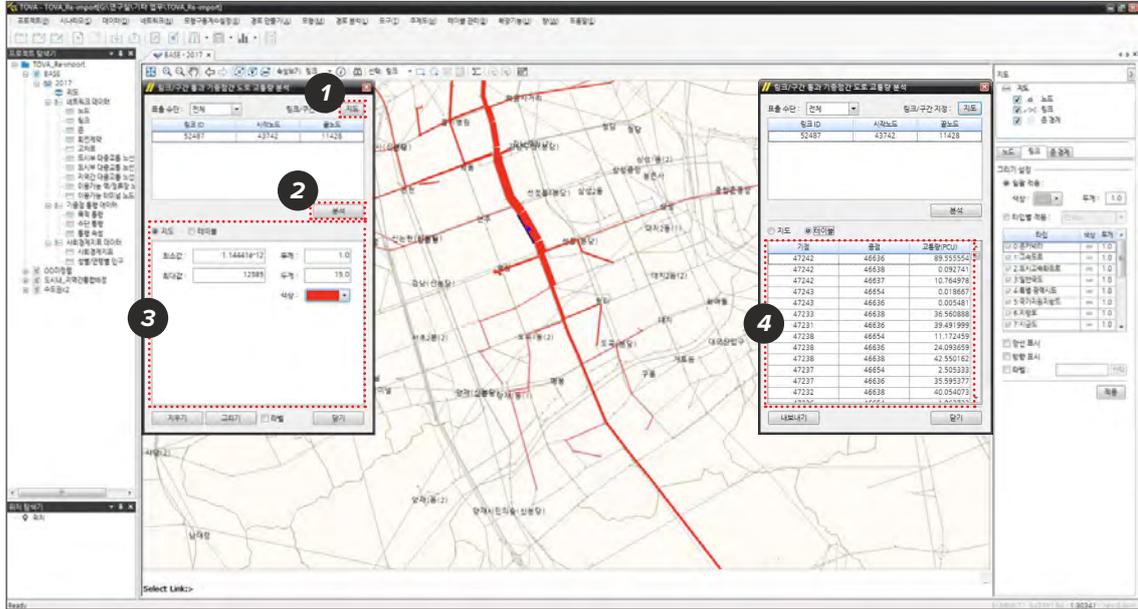
1 경로분석 탭 클릭 후 '링크/구간 통과 기종점간 도로 교통량 분석' 클릭

[링크/구간 통과 기종점간 도로 교통량 분석 실행 화면]



[도로 통행배정 모형 - 실행 화면]

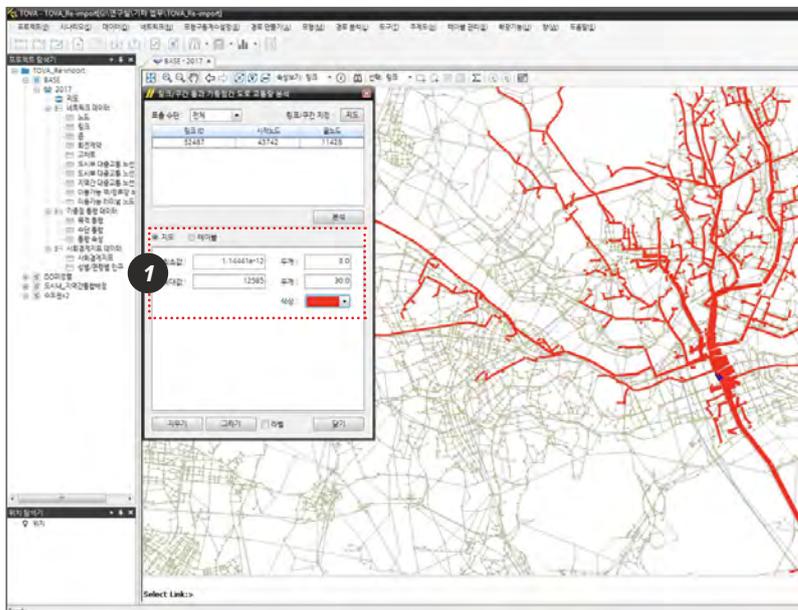
- 링크/구간 통과 기종점간 도로 교통량 분석 기능은 아래와 같은 두 가지 형태로 지도에 경로 데이터를 표출함
 - 지도 옵션 선택 시 지도화면에 선택한 링크를 통과하는 모든 경로 주제도를 표출
 - 테이블 옵션 선택 시 선택한 링크에 대한 O/D 데이터를 테이블 형식으로 표출, 텍스트 파일 형태로 내보내기 가능



[링크/구간 통과 기종점간 도로 교통량 분석 기능 실행 방법]

- 1 '지도' 버튼 클릭 후 지도에서 링크 선택
- 2 링크 선택 후 '분석' 버튼 클릭
- 3 지도 형식으로 표출
- 4 기종점 통행량 테이블 형식으로 표출

- 지도 옵션 선택 시 아래와 같이 주제도가 표출됨

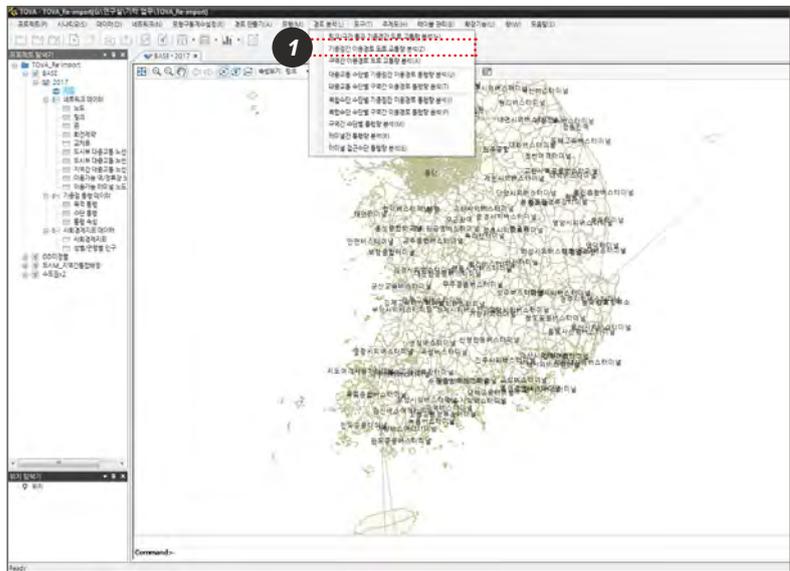


- 1 최소/최대값, 두께, 색상 설정

[링크/구간 통과 기종점간 도로 교통량 분석 - 지도 옵션]

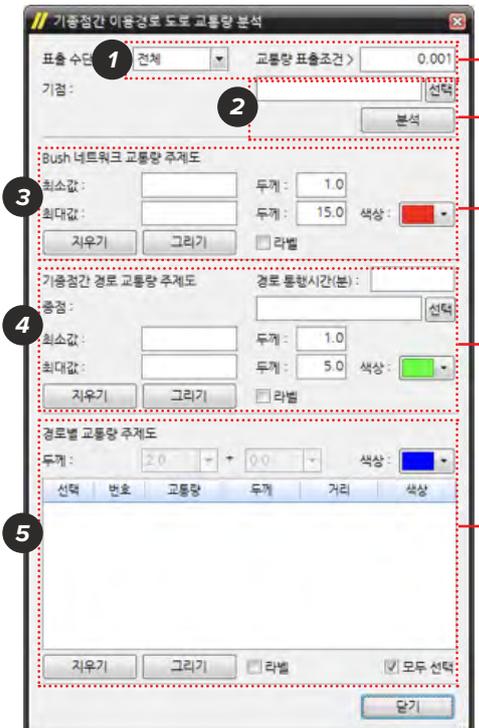
기종점간 이용경로 도로 교통량 분석

- 상위 메뉴 경로 분석에서 기종점간 이용경로 도로 교통량 분석을 선택하면 도로 통행배정 (균형 배정법(SOBA)만 가능)에서 모형 실행 후 생성된 경로 데이터를 이용하여 표출함
- 해당 기능을 실행하기 위해 우선 도로 통행배정 모형에서 균형 배정법(SOBA)를 선택한 동시에 실행 옵션 설정에서 경로 교통량 분석 옵션을 선택하여 통행배정을 수행해야 함



1 경로분석 탭 클릭 후 '기종점간 이용경로 도로 교통량 분석' 클릭

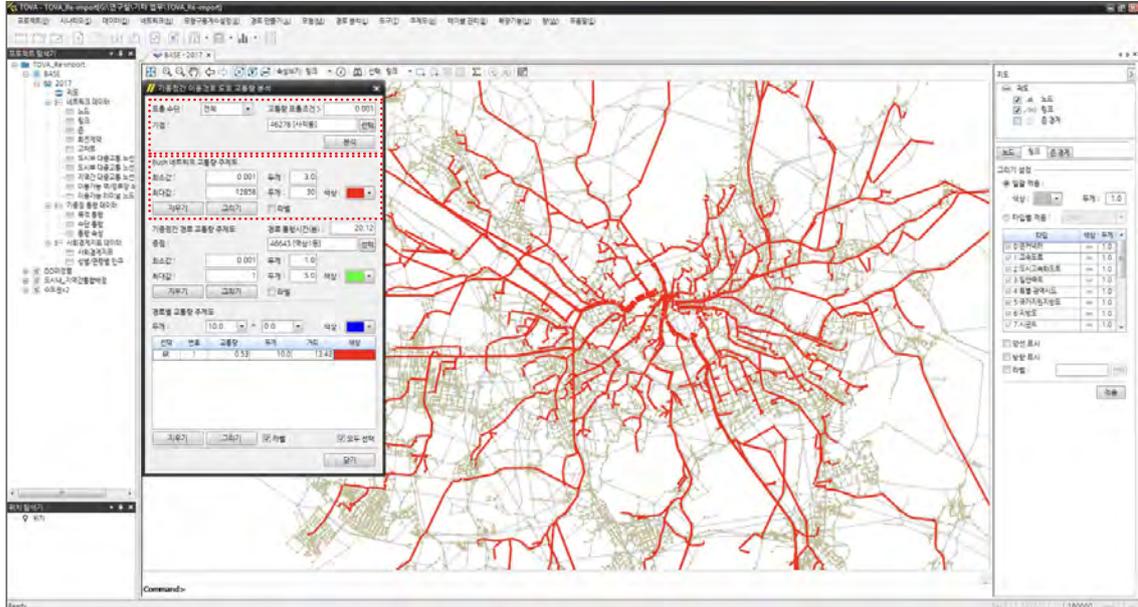
[기종점간 이용경로 도로 교통량 분석 기능 실행 화면]



- 1 표출 수단 및 교통량 표출조건 설정
- 2 '선택' 버튼을 눌러 기점 선택 후 '분석' 버튼 클릭
- 3 기점에 대한 모든 교통량 주제도 표출
- 4 '선택' 버튼을 눌러 종점 선택 후 '분석' 버튼 클릭 기종점간 경로 교통량 주제도 표출 (지도/기종점 통행량 테이블)
- 5 기종점간 각 경로별 교통량 주제도 표출

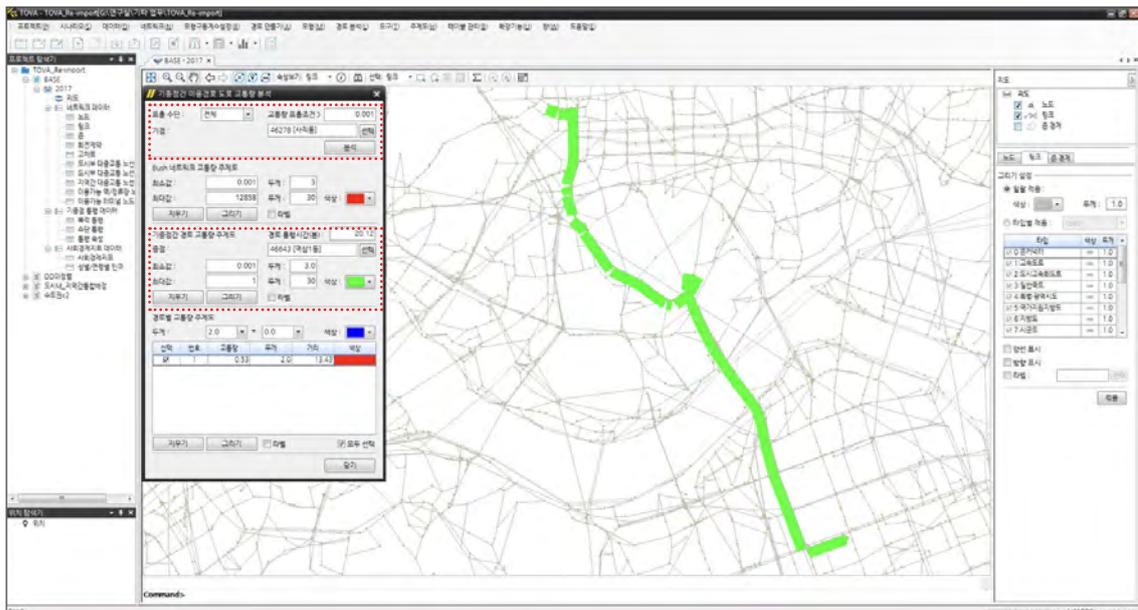
[기종점간 이용경로 도로 교통량 분석 기능 초기 화면]

- 1) 표출 수단과 교통량 표출조건을 설정한 후 선택 버튼을 클릭하여 기점 존을 선택함, 다음 분석 버튼을 클릭하면 아래 Bush 네트워크 교통량 주제도에 기점 존에 대한 분석 결과 정보가 생성
- 2) Bush 네트워크 교통량 주제도에 최소/최대값, 두께 등 항목을 설정한 후 그리기 버튼을 클릭하면 기점 존에 대한 교통량 주제도가 지도화면에 표출됨

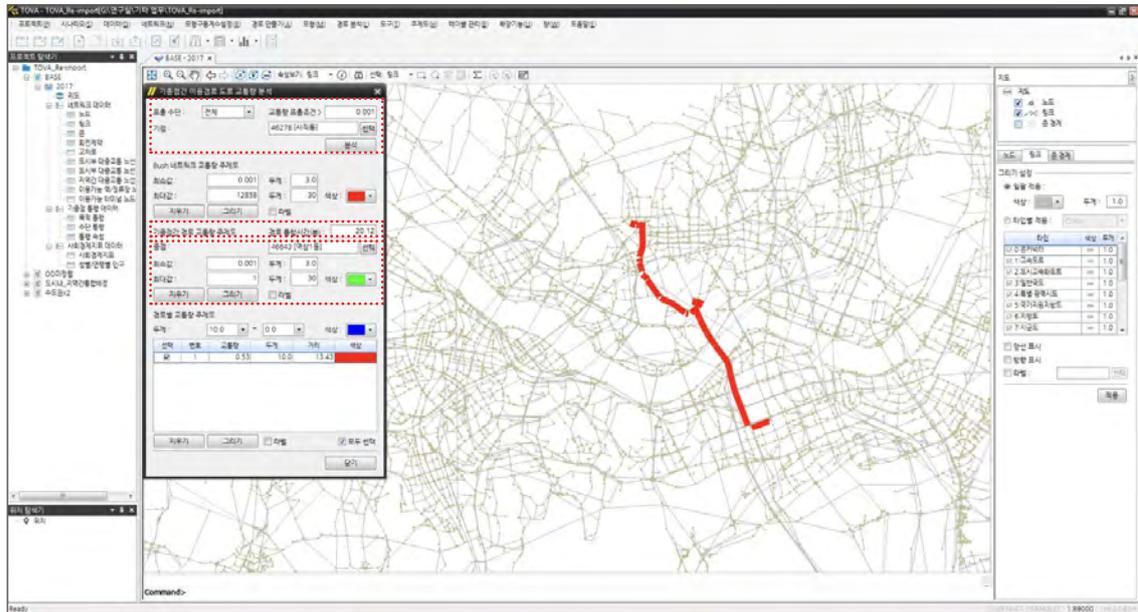


[기종점간 이용경로 도로 교통량 분석 - Bush 네트워크 교통량 주제도]

- 3) 기종점간 경로 교통량 주제도에서 선택 버튼을 클릭하여 종점 존을 선택하면 기점 존에서 종점 존까지의 교통량 주제도와 그에 대한 경로 정보가 입력됨, 사용자가 원하는 표출방식으로 설정한 후 그리기 버튼을 클릭하면 기종점간 경로 교통량 주제도가 지도화면에 표출됨



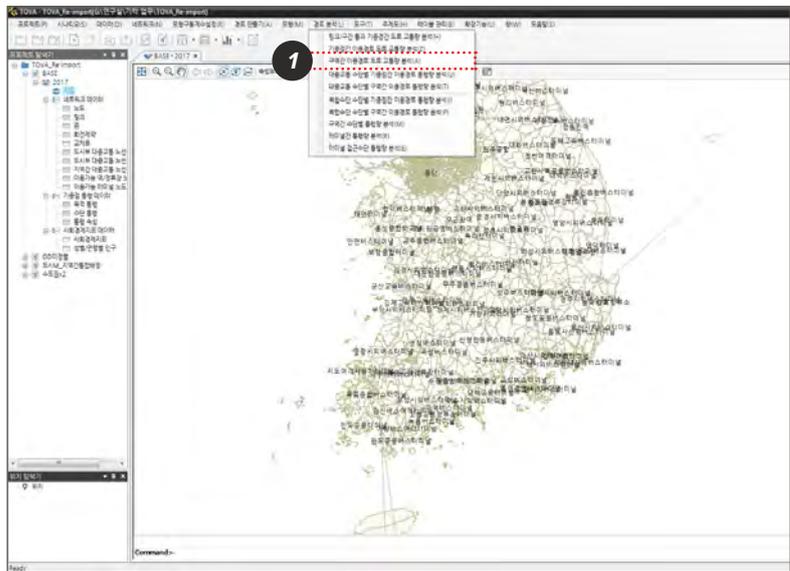
- 4) 경로별 교통량 주제도에서는 기점 존에서 종점 존까지의 각 경로 정보를 지도 화면에 표출함, 경로 리스트에서 각 경로에 대해 그리기 설정을 입력한 후 그리기 버튼을 클릭하면 각 경로에 대한 주제도가 지도 화면에 표출됨



[기중점간 이용경로 도로 교통량 분석 - 경로별 교통량 주제도]

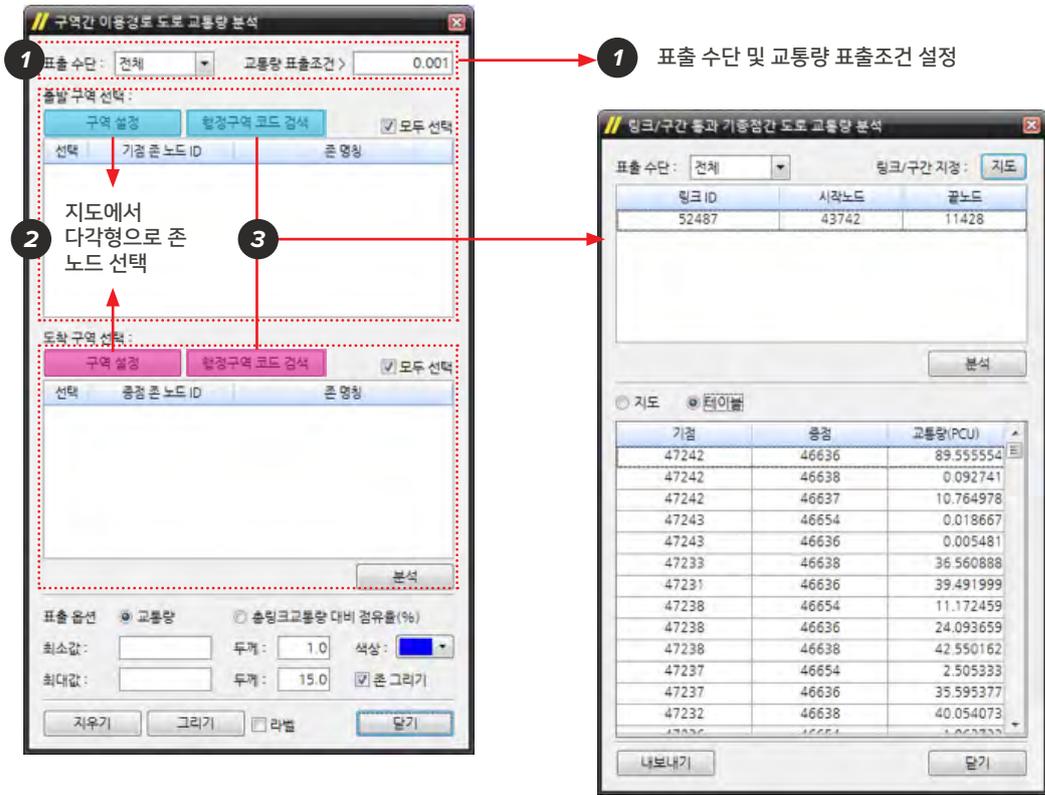
구역간 이용경로 도로 교통량 분석

- 상위 메뉴 경로 분석에서 구역간 이용경로 도로 교통량 분석을 선택하면 도로 통행배정(균형 배정법(SOBA)만 가능)에서 모형 실행 후 생성된 경로 데이터를 이용하여 표출함
- 해당 기능을 실행하기 위해 우선 도로 통행배정 모형에서 균형 배정법(SOBA)를 선택한 동시에 실행 옵션 설정에서 경로 교통량 분석 옵션을 선택하여 통행배정을 수행해야 함



1 경로분석 탭 클릭 후 '구역간 이용경로 도로 교통량 분석' 클릭

[구역간 이용경로 도로 교통량 분석 기능 실행 화면]



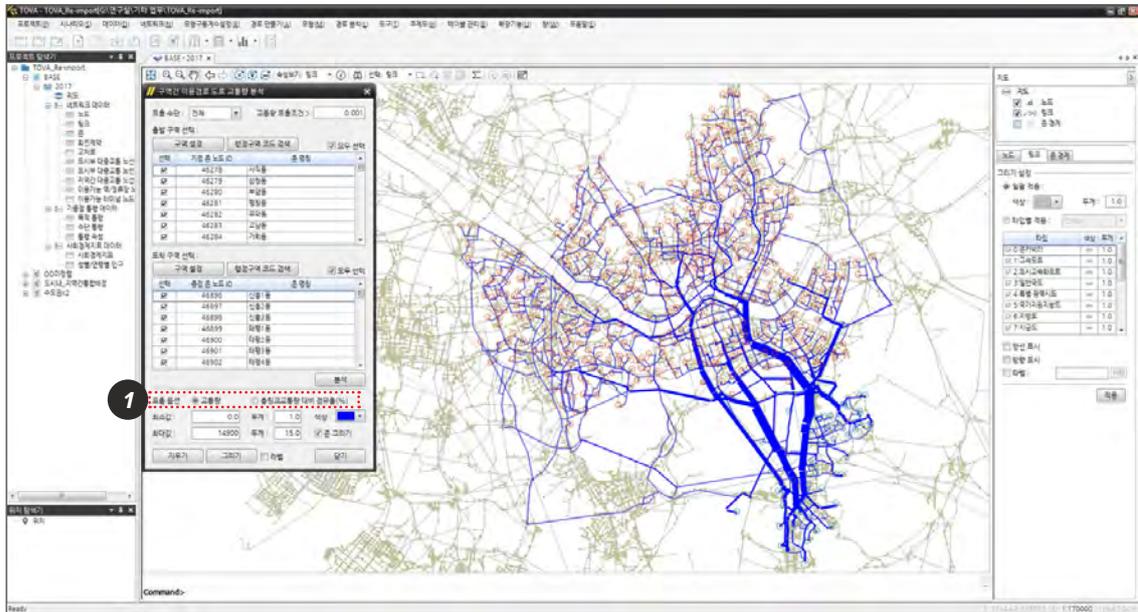
1 표출 수단 및 교통량 표출조건 설정

2 지도에서 다각형으로 존 노드 선택

3

[구역간 이용경로 도로 교통량 분석 기능 초기 화면]

- 표출 수단과 교통량 표출조건을 설정한 후 구역 설정 혹은 행정구역 코드 검색 버튼을 이용하여 출발 구역 선택 후 분석 버튼을 클릭하면 창 아래 부분에 분석 결과 설정 값이 표출됨



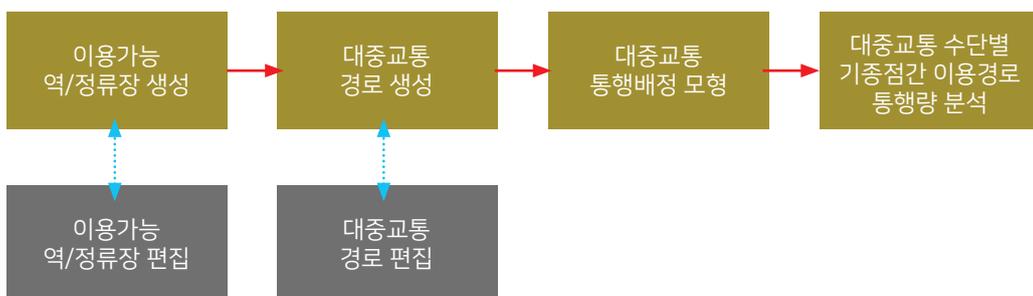
[구역간 이용경로 도로 교통량 분석 주제도]

- 1 표출 옵션에서 교통량 또는 총 링크 교통량 대비 점유율을 선택 가능

7.5 대중교통 통행배정 모형

대중교통 통행배정 모형 실행 방법

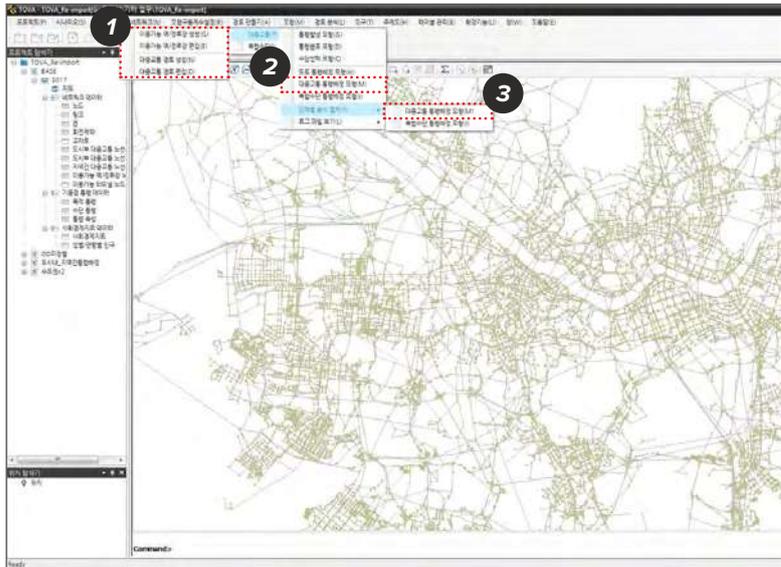
- **존별 이용가능한 대중교통 역/정류장 검색 모듈과 기종점간 대중교통 수단별 경로 생성 모듈은 대중교통 통행배정 모형과 별도 모듈로 분리하여 기종점간 대중교통 역/정류장, 경로의 확인 및 설정이 가능함**
- **존별 대중교통 이용가능 역/정류장 생성**
 - 존 경계와 존을 중심으로 설정반경(기본 1km)내에 있는 노드를 통과하는 노선의 역/정류장을 검색하여 도보접근시간 및 대중교통의 통과노선수를 기준으로 등급을 기록함
 - 존 경계와 존 설정반경 내에 포함되지 않는으나 분석가의 판단에 따라 접근이 가능할 것으로 판단되는 역/정류장 노드는 이용가능 역/정류장 편집 기능을 이용하여 추가/삭제할 수 있음
- **기종점간 대중교통 수단별 경로 생성**
 - 존별 이용가능한 대중교통 역/정류장 정보를 이용하여 기종점간 대중교통 경로를 생성함
 - 기종점간 버스/철도/버스+철도 경로를 생성하게 되며, 동일 수단간 환승경로까지 탐색하여 생성함
 - 대중교통 경로 편집 기능을 이용하여 생성된 경로 중 대중교통 통행배정에 이용하지 않을 노선을 선별, 검토 및 수정 후 모형에 적용할 수 있음
- **대중교통 통행배정 모형 실행**
 - 도로 통행배정 포함여부에 따라 도로 통행배정 동시 수행 옵션과 도로 통행배정 수행 안 함 옵션 두 가지로 구분할 수 있음
- **대중교통 통행배정 모형 실행 결과 표출**
 - 대중교통 수단별 기종점간/구역간 이용경로 통행량 분석 기능을 통하여 통행량 값을 지도화면에 표출
 - 도시부 대중교통 노선운행 자료 테이블을 통해 노선 역/정류장별 승/하차, 노선 구간 재차인원 등 결과 값을 지도에 표출하고 누적 승/하차인원도 그래프도 표출 가능
- **단계별 분석 절차 - 대중교통 통행배정 모형 기능을 통해 아래의 기능들을 한 개의 창에서 순차적으로 실행 가능함**



[대중교통 통행배정 모형 실행 메뉴]

대중교통 통행배정 모형 실행

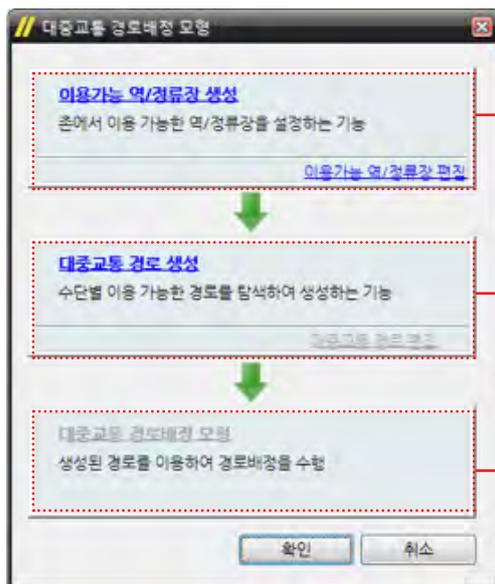
- 상위 메뉴 경로 만들기 - 대중교통 메뉴에서 이용가능 역/정류장 생성과 대중교통 경로 생성을 실행 후 모형 메뉴에 대중교통 통행배정 모형을 실행하면 활성화된 시나리오의 분석 년도에 대한 대중교통 통행배정 모형을 실행할 수 있음
- 사용자 이용 편의를 위해 단계별 분석 절차 - 대중교통 통행배정 모형 기능을 수행하여 한 창에서 이용가능 역/정류장 생성부터 대중교통 통행배정 모형 실행까지의 과정을 순서대로 실행할 수 있음



- 1 대중교통 통행배정 모형 수행 전 역/정류장 및 경로 생성/편집
- 2 대중교통 통행배정 모형 수행
- 3 대중교통 통행배정 모형 단계별 분석 절차 안내

[대중교통 통행배정 모형 실행 메뉴]

[대중교통 경로배정 모형 구동을 위한 단계별 절차 안내]
 ※ 각 기능명 클릭 시 해당 기능이 활성화 됨.

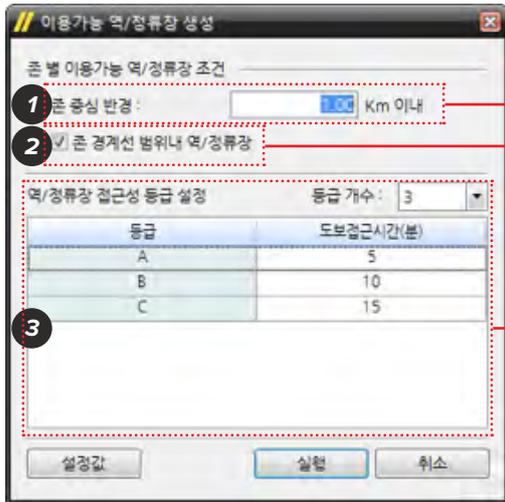


- 1 이용가능 역/정류장 생성 및 편집
- 2 대중교통 경로 생성 및 편집
- 3 대중교통 경로배정 모형 구동

[단계별 분석 절차 - 대중교통 통행배정 모형]

이용가능 역/정류장 생성

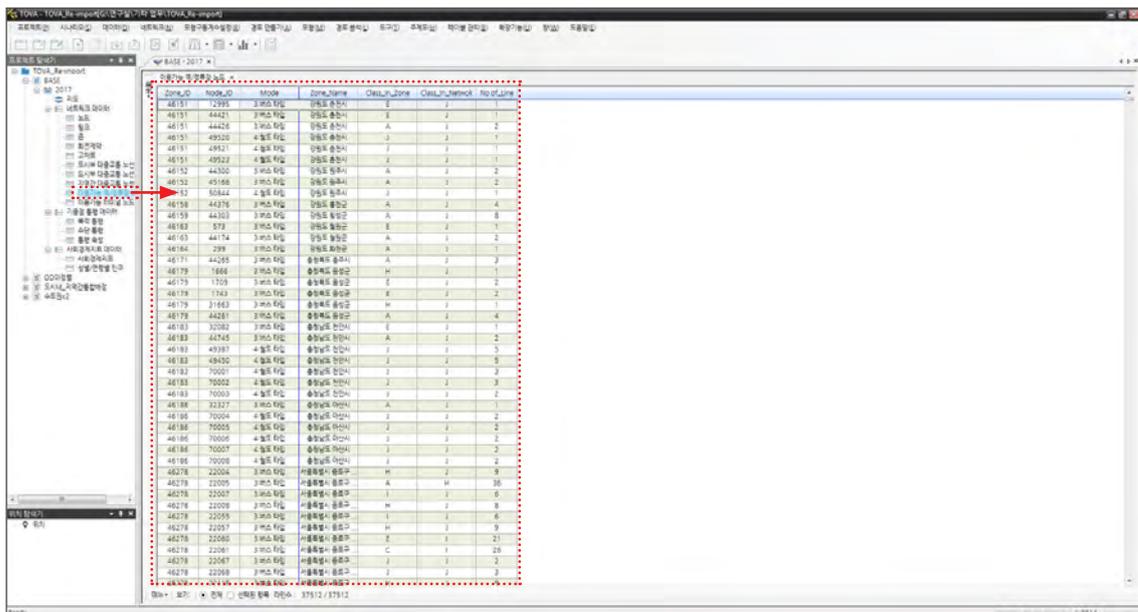
- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 대중교통 - 이용가능 역/정류장 생성 실행
- 존에서 이용가능한 역/정류장의 검색 반경 설정 및 역/정류장 데이터 구축 시 노드 테이블의 Zone_ID 컬럼을 적용 할 것인지 여부 선택
- 역/정류장의 등급 구분 개수 및 도보접근시간을 설정함



- 1 이용가능 역/정류장 생성 및 편집
- 2 노드 테이블의 Zone_ID 컬럼에 존 노드 ID가 입력된 경우, 존 노드 ID를 기준으로 존 중심 반경 및 경계선 범위 내에서 존 별 이용가능 역/정류장 생성
- 3 존 별 이용가능한 역/정류장에 도보로 접근하는데 소요되는 시간을 기준으로 하여 접근성 등급 설정

[이용가능 역/정류장 생성 기능]

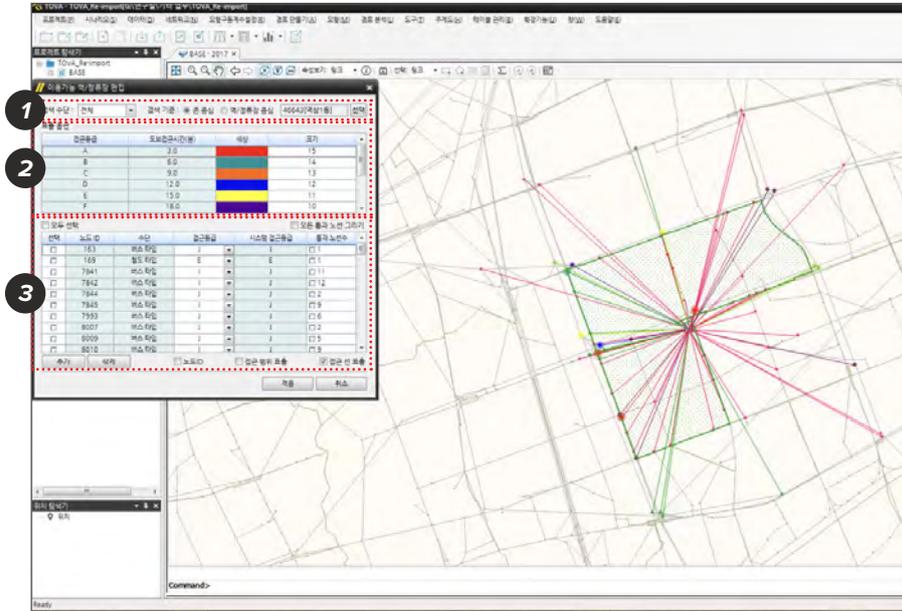
- 기능을 실행한 후 이용가능 역/정류장 노드 테이블에 실행 결과가 저장됨



[이용가능 역/정류장 생성 결과 테이블]

이용가능 역/정류장 편집

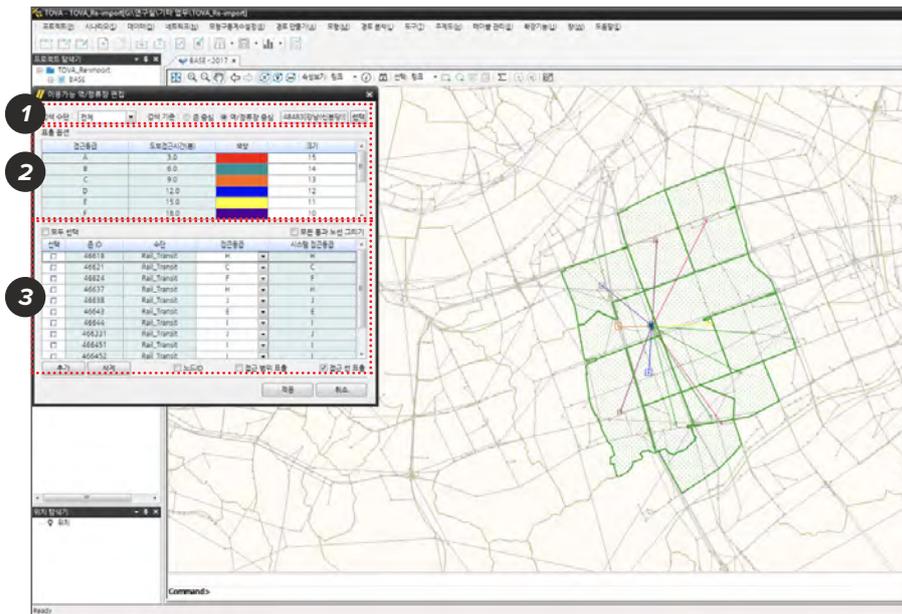
- 상상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 대중교통-이용가능 역/정류장 편집 실행
- 이용가능 역/정류장 편집은 두 가지 방법으로 이용 가능한 역/정류장의 정보를 편집하는 기능임
- 존을 기준으로 이용 가능한 역/정류장들을 표출하고 추가, 삭제 또는 등급변경 가능



[이용가능 역/정류장 생성 기능]

- 1 검색할 수단 설정 및 존 선택
- 2 존↔역/정류장 간 접근등급 표출 기준
※ 도보접근시간: 초기 설정 값
색상: 변경 불가
크기: 변경 가능
- 3 존↔역/정류장 간 접근등급 및 역/정류장 통과노선 수 표출
존 추가 및 삭제, 접근등급 수정 가능

- 역/정류장을 기준으로 접근 가능한 존을 표출하고 추가, 삭제 또는 등급변경 가능

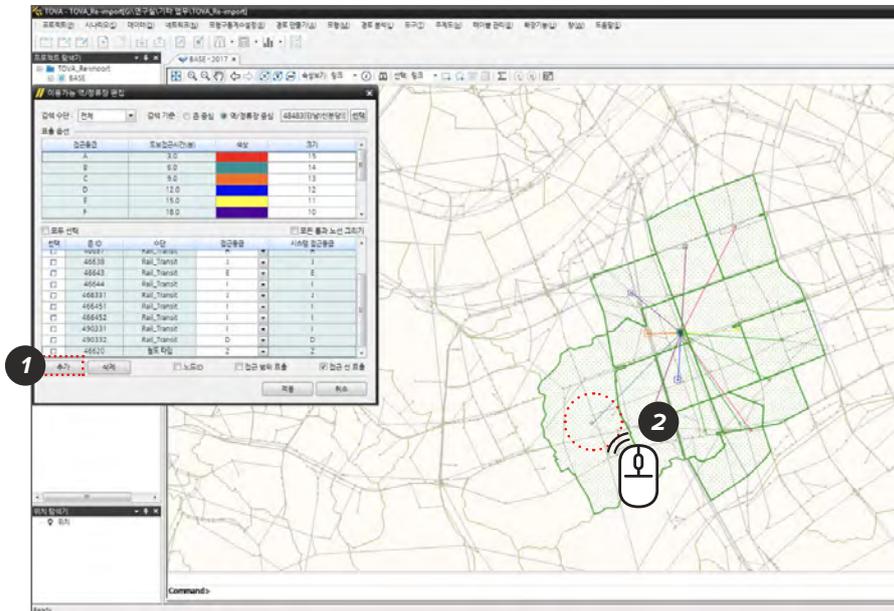


[이용가능 역/정류장 편집(역/정류장 기준)]

- 1 검색할 수단 설정 및 역/정류장 선택
- 2 존↔역/정류장 간 접근등급 표출 기준
※ 도보접근시간: 초기 설정 값
색상: 변경 불가
크기: 변경 가능
- 3 존↔역/정류장 간 접근등급 표출
역/정류장 추가 및 삭제, 접근등급 수정 가능

· 이용가능 역/정류장 또는 존 추가 방법

- 추가 버튼을 클릭한 후 지도화면에서 추가할 역/정류장 또는 존을 선택하면 자동으로 Z등급으로 데이터가 추가됨, 추가 완료 후 적용 버튼을 클릭하여 해당 작업을 저장함

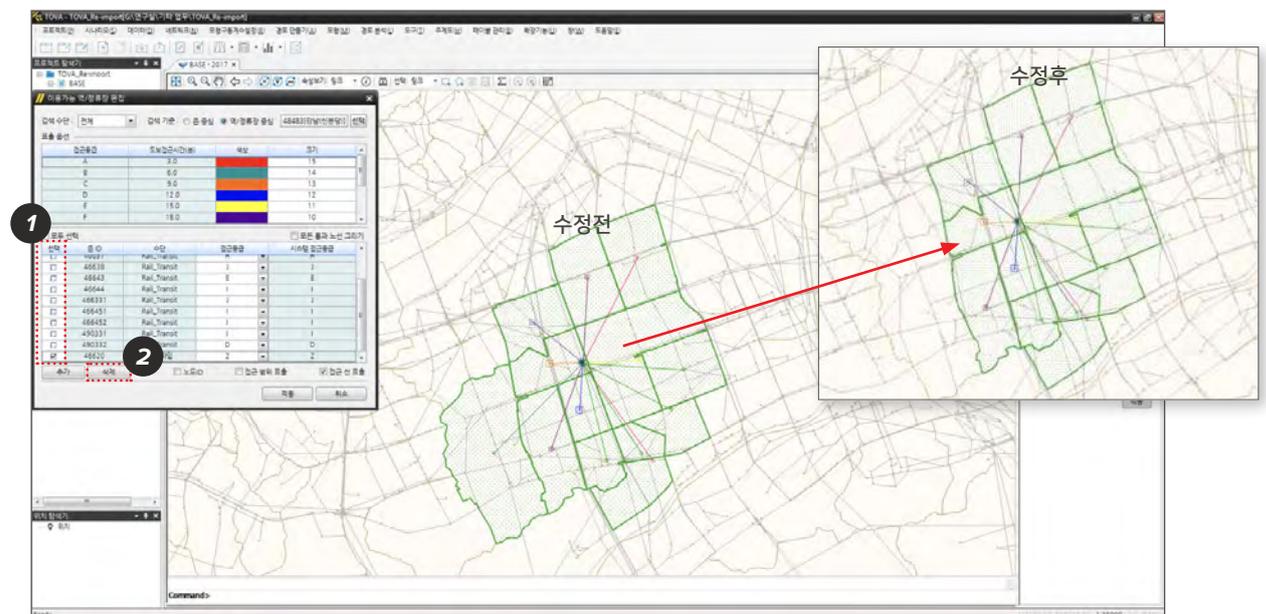


- 1 검색할 수단 설정 및 존 선택
- 2 추가할 존 또는 역/정류장 선택

[이용가능 역/정류장 생성 기능]

· 이용가능 역/정류장 또는 존 삭제 방법

- 삭제 대상인 역/정류장 또는 존을 리스트에서 체크한 후 삭제 버튼을 클릭하면 선택한 대상이 모두 삭제됨, 삭제 완료 후 적용 버튼을 클릭하여 해당 작업을 저장함

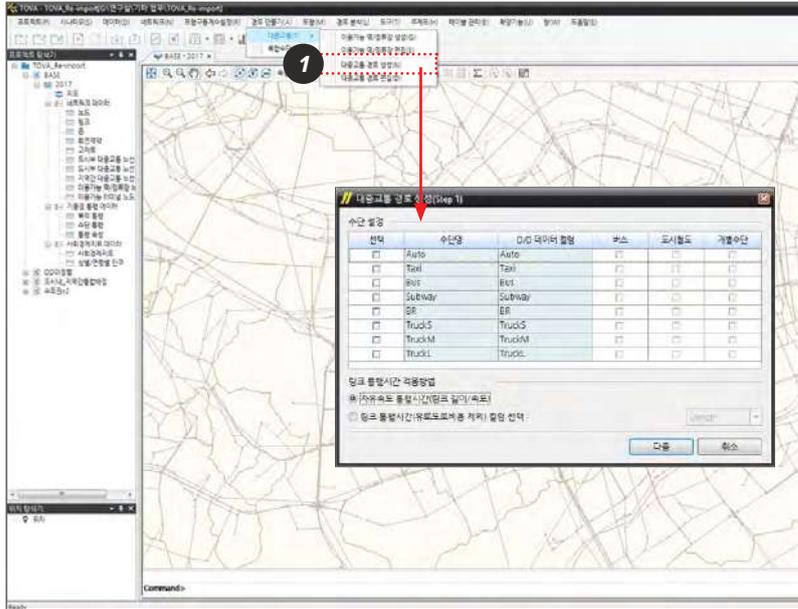


[이용가능 역/정류장 편집(삭제)]

- 1 삭제할 존 또는 역/정류장 선택
- 2 '삭제' 버튼 클릭

대중교통 경로 생성

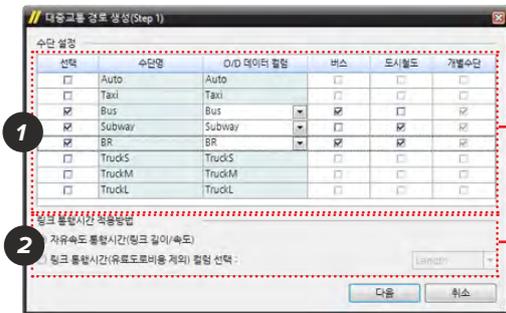
- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 대중교통 - 대중교통 경로 생성 실행



1 경로 만들기 탭 클릭 후 '대중교통 경로 생성' 클릭

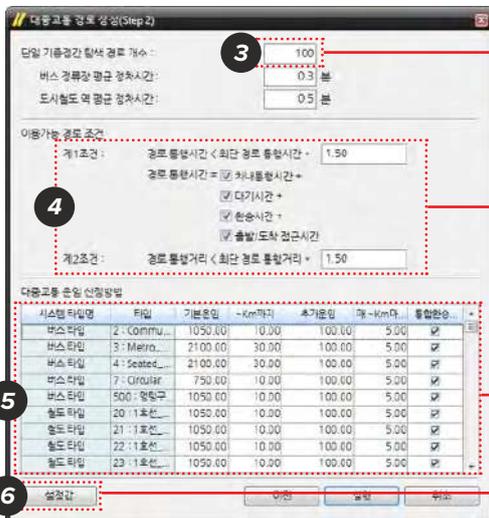
[대중교통 경로 생성 실행 화면]

- Step 1에서 수단 선택, 링크 통행시간 설정 완료 후, Step 2에서 기종점간 구축 가능한 경로 조합의 최대개수 등 항목을 설정한 후 실행 버튼을 클릭하여 실행함



1 어떤 수단이 어떤 네트워크를 사용하여 경로를 생성하도록 할 것인지 선택

2 링크 통행시간으로 사용할 항목 선택



3 단일 기종점간 탐색할 경로 개수 설정

4 대중교통 경로 탐색 조건에 적용할 경로 통행시간 항목 및 배수 선택

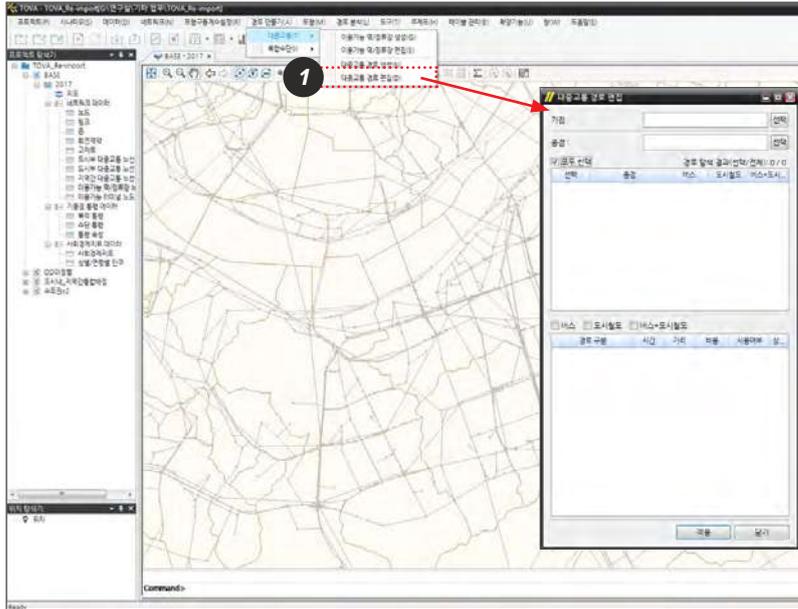
5 대중교통 운임 산정

6 초기화 버튼

[대중교통 경로 생성 입력 화면]

대중교통 경로 편집

- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 대중교통-대중교통 경로 편집 실행



1 경로 만들기 탭 클릭 후 '대중교통 경로 편집' 클릭

[대중교통 경로 생성 실행 화면]

- Step 1에서 수단 선택, 링크 통행시간 설정 완료 후, Step 2에서 기종점간 구축 가능한 경로 조합의 최대개수 등 항목을 설정한 후 실행 버튼을 클릭하여 실행함

1 기점: 46278 [사직동] 선택

2 종점: 46621,46627,46628,46634 선택

3

선택	종점	버스	도시철도	버스+도시
<input checked="" type="checkbox"/>	46621[서초4동]	V	V	V
<input checked="" type="checkbox"/>	46627[반포4동]	V	V	V
<input checked="" type="checkbox"/>	46628[방배본동]	V	V	V
<input checked="" type="checkbox"/>	46634[알재2동]	V	V	V

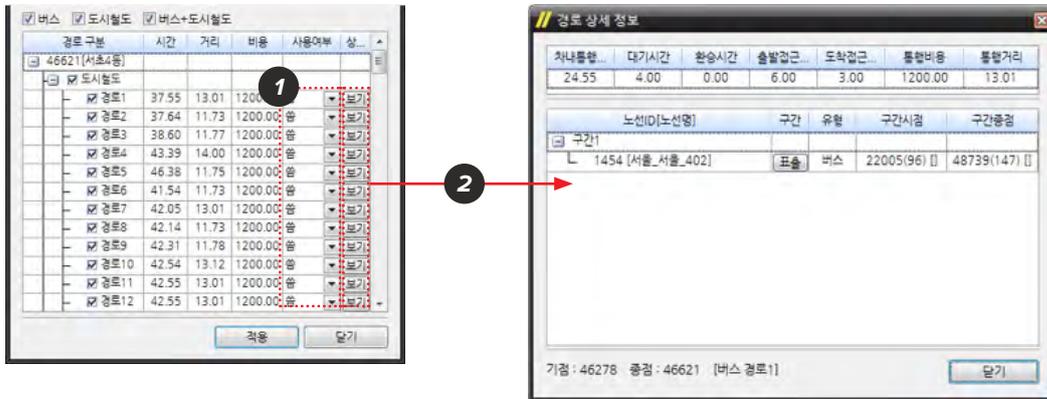
4 버스 도시철도 버스+도시철도

5

경로구분	시간	거리	비용	사용여부	상
46621[서초4동]					
<input checked="" type="checkbox"/> 도시철도					
<input checked="" type="checkbox"/> 경로1	37.55	13.01	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로2	37.64	11.73	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로3	38.60	11.77	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로4	43.39	14.00	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로5	46.38	11.75	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로6	41.54	11.73	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로7	42.05	13.01	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로8	42.14	11.73	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로9	42.31	11.78	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로10	42.54	13.12	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로11	42.55	13.01	1200.00	숨	보기
<input checked="" type="checkbox"/> 경로12	42.55	13.01	1200.00	숨	보기

[대중교통 경로 편집 입력 화면]

- 생성된 경로를 사용하지 않을 경우, 기종점 존을 선택 후 경로 정보의 사용여부 컬럼에서 해당 경로의 '씀'을 '안 씬'으로 변경 후 '적용'버튼을 클릭함
- 상세정보 컬럼에서 해당 경로의 보기 버튼을 클릭하면 경로에 대한 자세한 정보를 볼 수 있는 창이 생성됨



[대중교통 경로 편집 창 기능]

- 1 사용하지 않을 경로는 '안 씬'으로 설정
 - 2 해당 경로의 상세 정보 창 표출
- ※ '안 씬'으로 설정한 경로는 대중교통 통행 배정에서 제외됨.

대중교통 통행배정 모형 기본 화면 구성

- 대중교통 통행배정 모형 입력 창은 대중교통 통행배정 모형 실행옵션, 수단별 기종점 통행자료, 도로 통행시간 적용 방법, 통행지체함수 설정, 도로 회전제약, 대중교통 경로선택 모형 계수 설정, 반복수행 종료조건, 출력 설정, 결과 보기, 로그파일 보기 등 항목으로 구성되며, 단계별 자동 활성화 형태로 진행 함함



[대중교통 통행배정 모형 기본 화면 구성]

- 1 통행발생·분포, 수단선택 모형을 통해 계산된 수단별 기종점 통행자료 선택
- 2 도로 통행시간 적용 방법 설정
- 3 통행지체함수 설정
- 4 도로 회전제약 설정
- 5 대중교통 경로선택 모형 계수 설정
- 6 도로 통행배정 동시 수행 여부 선택
- 7 반복수행 종료조건 설정
- 8 로그파일 보기
- 9 출력 설정
- 10 결과 창 표출
- 11 대중교통 통행배정 모형 실행

수단별 기종점 통행자료

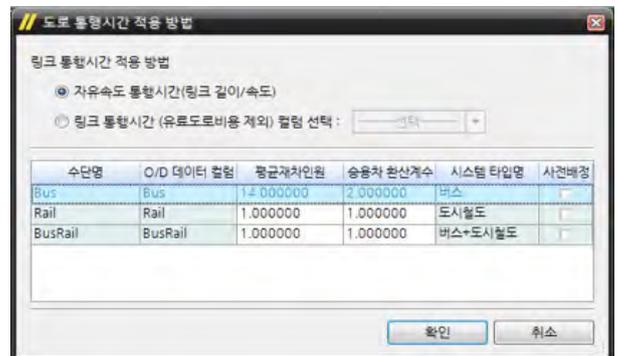
- 대중교통 경로 생성 기능에서 대중교통 경로를 생성할 때 입력했던 수단별 기종점 통행자료와 이용 네트워크의 관계를 그대로 가져오며 대중교통 통행배정에서 사용여부는 변경 가능함, 이용 네트워크 항목은 변경할 수 없음
 - 도로 통행배정 동시 수행 옵션을 선택한 경우, 도로 통행배정에 적용할 통행수단을 추가적으로 선택해야 함



[수단별 기종점 통행자료 설정 화면]

도로 통행시간 적용 방법

- 입력창에 1일 용량 환산계수, 평균 재차인원, 승용차 환산계수 등 항목 입력



[대중교통 통행배정 모형 - 도로 통행시간 적용 방법 설정]

// 도로 회전제약

- 도로 회전제약에서는 회전제약 적용 여부 옵션이 제공됨 (도로 통행배정 동시 수행 옵션을 선택한 경우에만 활성화 됨)



1 회전제약 적용 여부 선택

[대중교통 통행배정 모형 - 도로 회전제약 설정]

// 대중교통 경로선택 모형 계수 설정

- 대중교통 경로 생성에서 설정한 단일 기종점간 최대 경로 개수보다 크지 않은 값으로 대중교통 통행배정 실행 시 이용 경로의 개수를 설정할 수 있음
- 설정값 버튼을 클릭하면 모형구동계수설정에서 설정된 값으로 초기화함

1 단일 기종점간 최대 경로 개수 : 20

2 대중교통 수단(+ 경로) 선택 시 사용되는 효용함수 계수

3 대중교통 경로 생성 과정에서 사용했던 계수 (본 단계에서는 변경 불가)

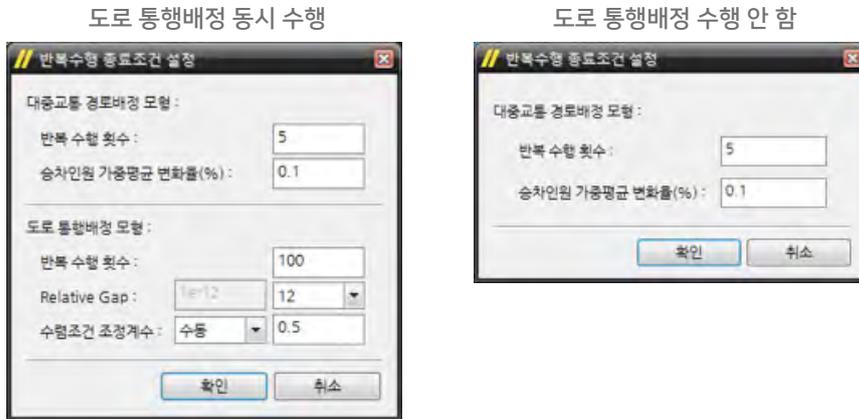
설명변수	버스 경로	도시철도 경로	버스+도시철도 경로	버스 수단	도시철도 수단	버스+도시철도 수단
차내통행시간	-0.0213900000	-0.0213900000	-0.0213900000	-	-	-
대기시간	-0.0061910000	-0.0061910000	-0.0061910000	-	-	-
환승시간	-0.0061910000	-0.0061910000	-0.0061910000	-	-	-
출발 접근시간	-0.0213900000	-0.0213900000	-0.0213900000	-	-	-
도착 접근시간	-0.0213900000	-0.0213900000	-0.0213900000	-	-	-
환승횟수	+2.7463900000	+2.7463900000	+2.7463900000	-	-	-
통행비용	-0.0008800000	-0.0008800000	-0.0008800000	-	-	-
역/경류장 계수	0.0064570000	0.0064570000	0.0064570000	-	-	-

시스템 타입명	타입 명칭	기본운임	~Km까지	추가운임	매 ~Km마다	통합환승할인
버스 타입	2 : Community	1100.00	10.00	100.00	5.00	☑
버스 타입	3 : Metro_bus	1100.00	10.00	100.00	5.00	☑
버스 타입	4 : Seated_Bus	2100.00	30.00	100.00	5.00	☑
버스 타입	7 : 마블버스	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑
철도 타입	11 : 수도권_전철_1호선...	1050.00	10.00	100.00	5.00	☑

[대중교통 통행배정 모형 - 대중교통 경로선택 모형 계수 설정]

반복수행 종료조건

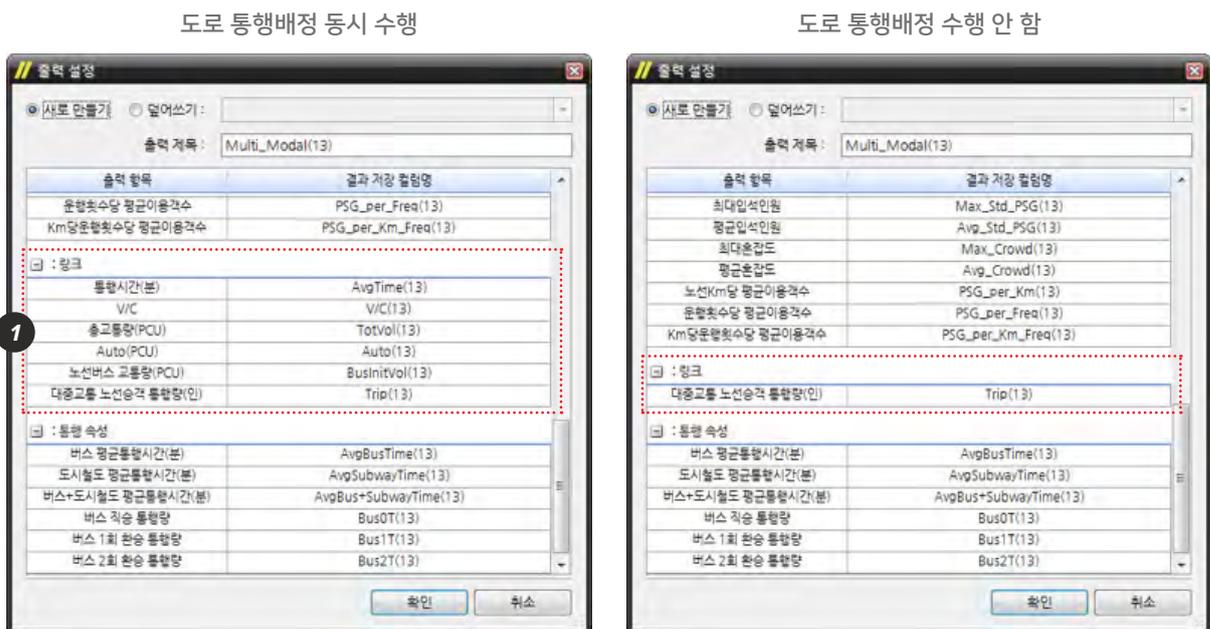
- 모형의 종료 조건을 설정 하는 창으로 각 실행 모형별 종료 조건에 해당하는 항목들을 각각 입력함 (도로 통행배정 동시 수행 옵션을 선택한 경우에만 도로 통행배정 모형 관련 종료조건을 설정 할 수 있음)



[대중교통 통행배정 모형 - 반복수행 종료조건 설정]

출력 설정

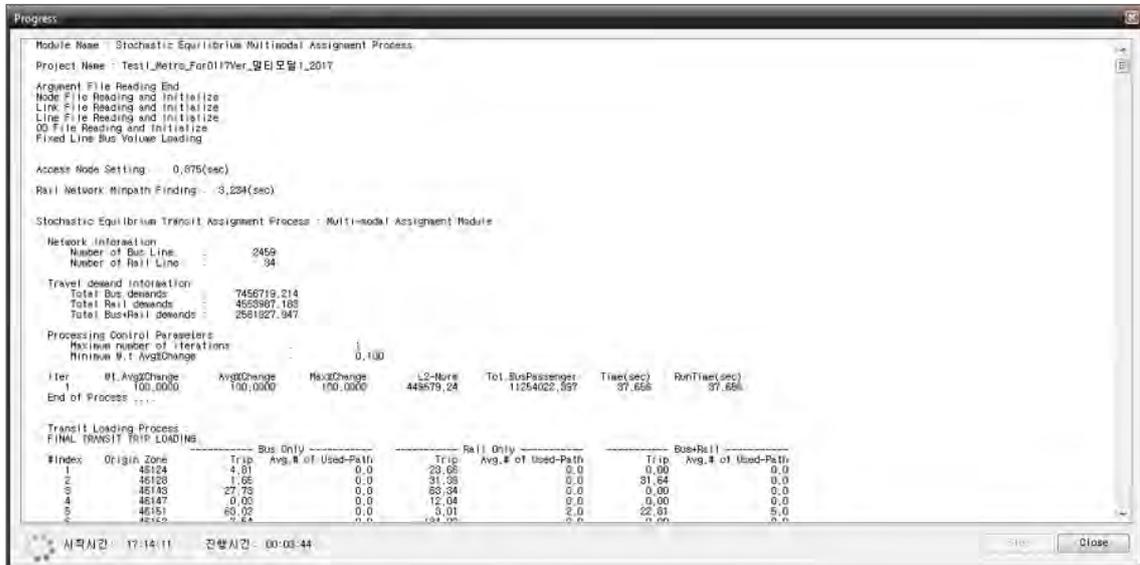
- 통행모형 실행결과 값을 기존의 컬럼에 덮어쓰기로 저장하거나 새로운 컬럼에 출력하여 저장할 수 있음
 - 도로 통행배정 동시 수행 옵션을 선택한 경우에는 도로 통행배정 결과 관련 출력 컬럼이 링크 테이블에 추가로 생성됨



1 도로 통행배정 동시 수행 시 추가로 출력되는 항목

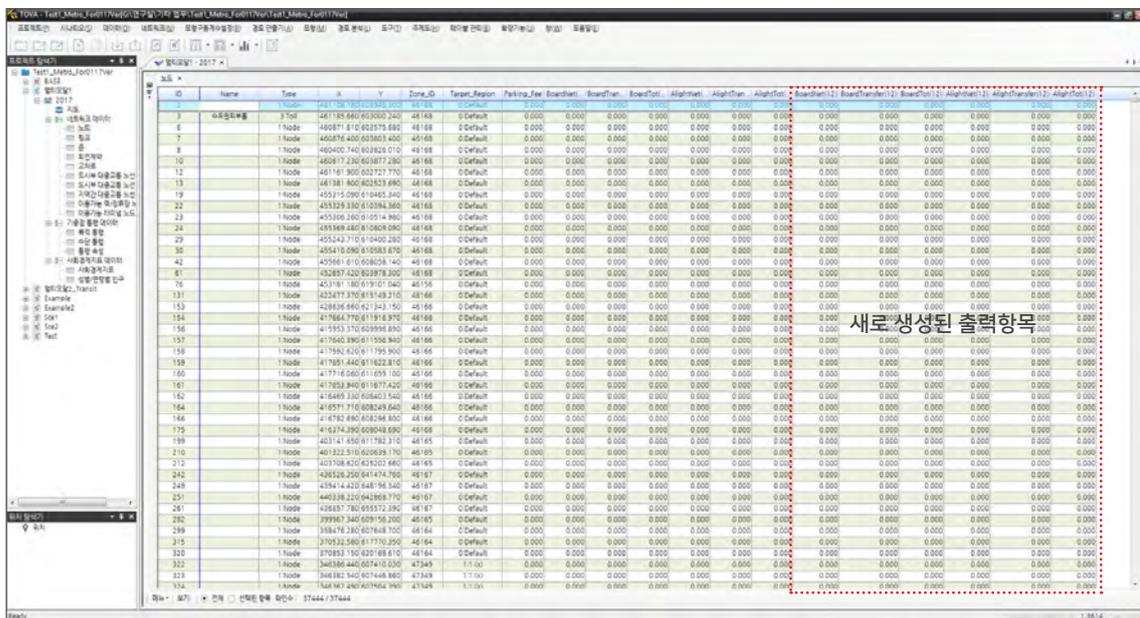
[대중교통 통행배정 모형 - 출력 설정]

- 출력 설정 완료 후 대중교통 통행배정 모형의 주 화면에서 실행 버튼 클릭
- Progress 창이 나타나면서 대중교통 통행배정 모형의 실행 과정을 표출함



[대중교통 통행배정 모형 - 반복수행 종료조건 설정]

- 로그파일 보기를 클릭하면 모형 구동을 위해 입력한 항목과 설정 관련 정보들이 Text파일로 나타남
- 결과 보기를 클릭하면 실행결과가 저장된 해당 테이블이 자동으로 열림

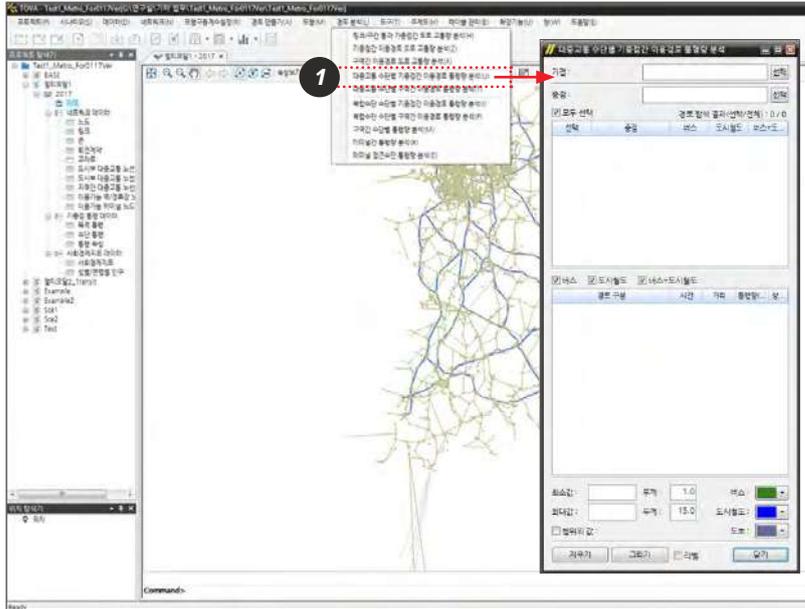


[대중교통 통행배정 모형 - 결과 보기]

- 대중교통 통행배정 모형 실행 결과는 경로 분석 메뉴의 대중교통 수단별 기종점간/구역간 이용경로 통행량 분석 기능과 주제도 기능 중 대중교통 노선 통행량도, 누적 승/하차인원도 등을 활용하여 볼 수 있음

대중교통 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석

- 상위 메뉴 경로 분석 클릭 후 대중교통 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 실행



1 경로 분석 탭 클릭 후 '대중교통 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석' 클릭

[대중교통 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 실행 화면]

- 대중교통 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석은 대중교통 통행배정 모형 실행 결과를 반영한 대중교통 경로 관련 정보를 표출함

1 기점 선택 (단일 선택만 가능)

2 종점 선택 (복수 선택 가능)

3 선택된 종점 zone에 대한 수단별 경로 탐색 유무 표출

4 표출할 대중교통 수단 선택

5 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.

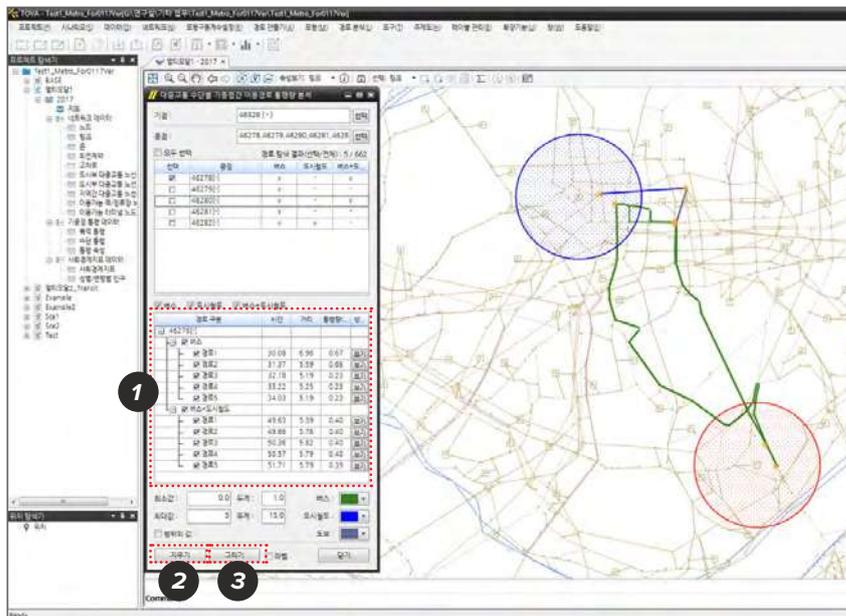
6 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 zone 및 경로가 표출됨.

선택	종점	버스	도시철도	버스+도시철도
<input checked="" type="checkbox"/>	46278[-]	Y	-	Y
<input type="checkbox"/>	46279[-]	Y	-	-
<input type="checkbox"/>	46280[-]	Y	-	Y
<input type="checkbox"/>	46281[-]	Y	-	-
<input type="checkbox"/>	46282[-]	Y	Y	-

구분	시간	거리	통행량	상
버스				
경로1	30.08	6.96	0.67	보기
경로2	31.37	5.59	0.66	보기
경로3	32.18	5.19	0.23	보기
경로4	33.22	5.25	0.23	보기
경로5	34.03	5.19	0.23	보기
버스+도시철도				
경로1	49.63	5.39	0.40	보기
경로2	49.86	5.76	0.40	보기
경로3	50.36	5.82	0.40	보기
경로4	50.57	5.79	0.40	보기
경로5	51.71	5.79	0.39	보기

[대중교통 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 기능 창]

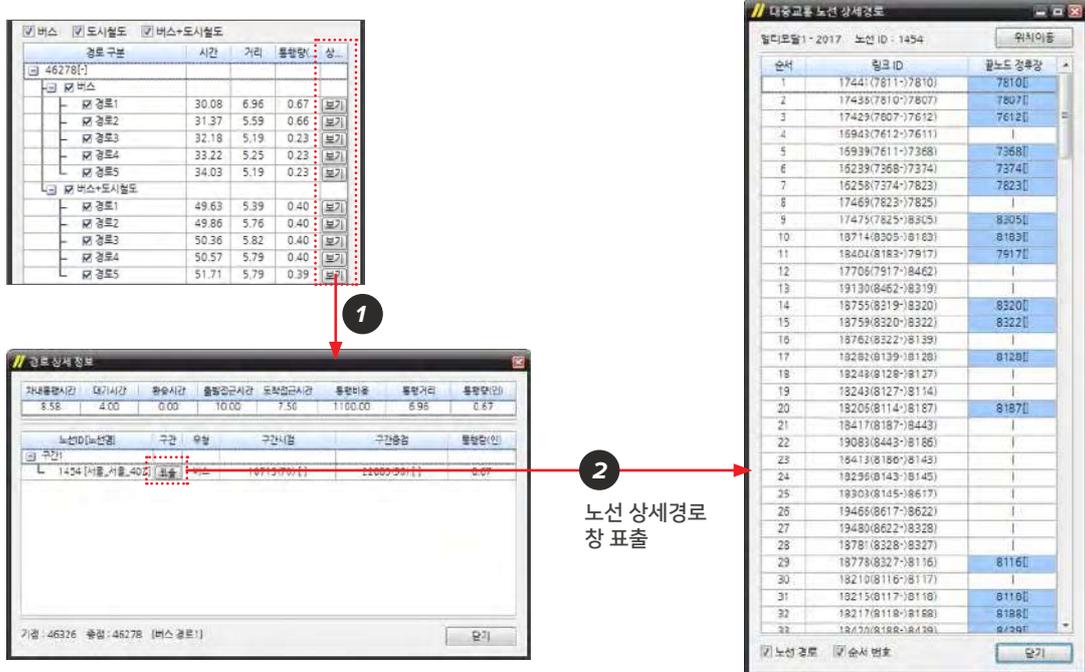
- 먼저 기점 존과 종점 존을 선택 한 후 나타나는 경로 정보 리스트에서 해당 경로를 체크하면 지도화면에 표출됨, 최소/최대값 및 두께 등 그리기 설정을 변경하여 그리기 버튼을 클릭하면 변경사항이 적용되어 지도화면에 표출됨



- 1 수단 및 경로 선택 부분
- 2 '시주기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.
- 3 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

[대중교통 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 지도 표출]

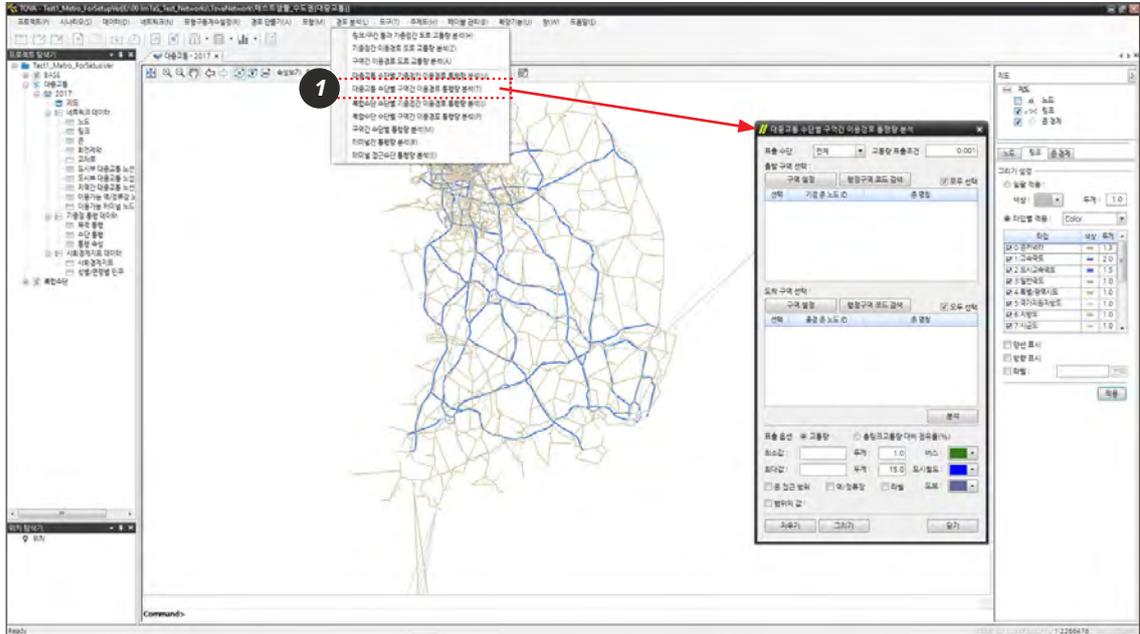
- 경로 정보 리스트의 상세정보 컬럼에서 보기 버튼을 클릭하면 해당 경로에 대한 상세정보를 볼 수 있는 창이 생성됨, 생성된 창에서 표출 버튼을 클릭하면 해당 경로 구간의 관련 대중교통 노선 정보가 표출됨



[대중교통 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 상세보기]

대중교통 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석

- 상위 메뉴 경로 분석에서 대중교통 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석을 선택하면 대중교통 통행배정 모형 실행 후 생성된 경로 데이터를 이용하여 표출함



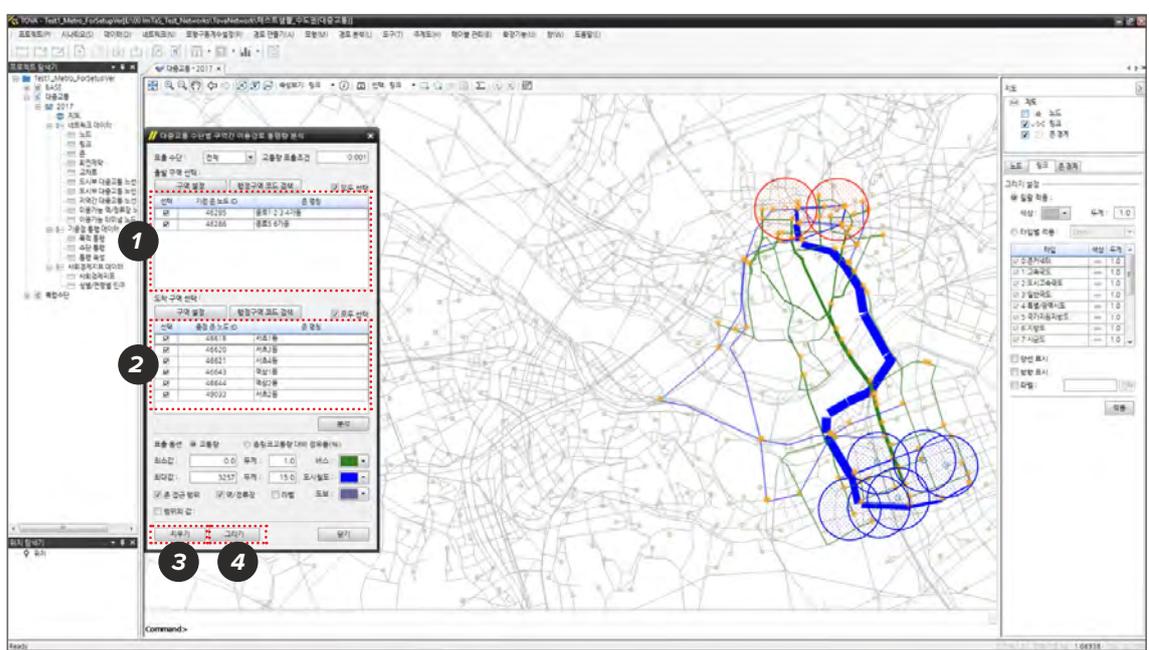
[대중교통 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 실행 화면]

- 1 경로 분석 탭 클릭 후 '대중교통 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석' 클릭

- 1 표출할 수단 및 교통량 표출조건 설정
- 2 기점으로 선택할 구역 선택
- 구역 설정: 지도에서 원하는 구역을 마우스로 설정
- 행정구역 코드 검색: 존 테이블의 행정구역 코드 데이터로 설정
- 3 종점으로 선택할 구역 선택
- 구역 설정: 지도에서 원하는 구역을 마우스로 설정
- 행정구역 코드 검색: 존 테이블의 행정구역 코드 데이터로 설정
- 4 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.
- 5 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

[대중교통 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석 기능 초기 화면]

- 표출 수단과 교통량 표출조건을 설정한 후 구역 설정 혹은 행정구역 코드 검색 버튼을 이용하여 출발 구역 선택 후 분석 버튼을 클릭하면 창 아래 부분에 분석 결과 설정 값이 표출됨



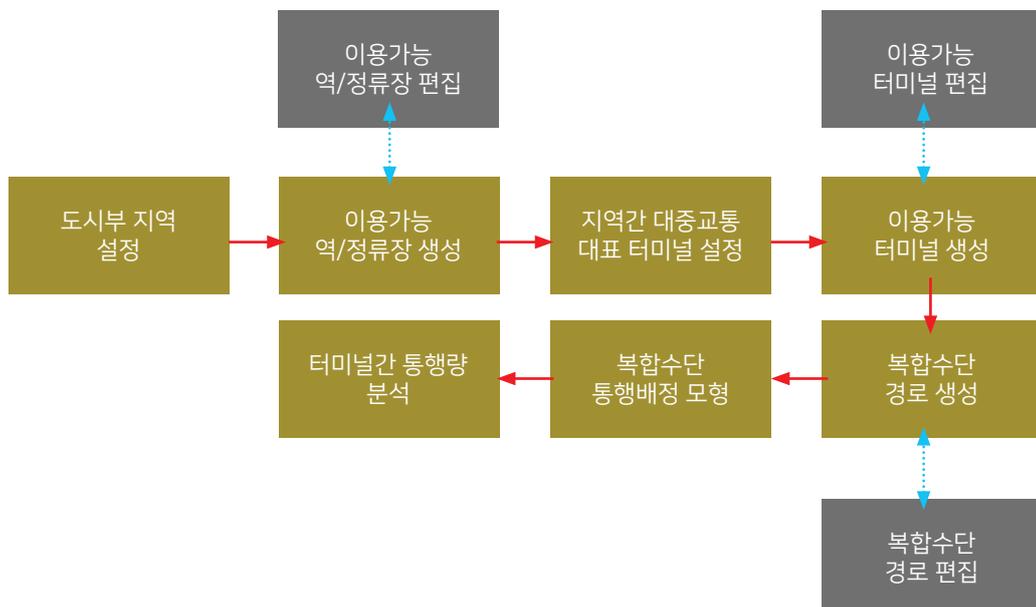
[대중교통 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석 주제도]

- 1 선택한 출발 구역
- 2 선택한 도착 구역
- 3 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.
- 4 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

7.6 복합수단 통행배정 모형

복합수단 통행배정 모형 수행 방법

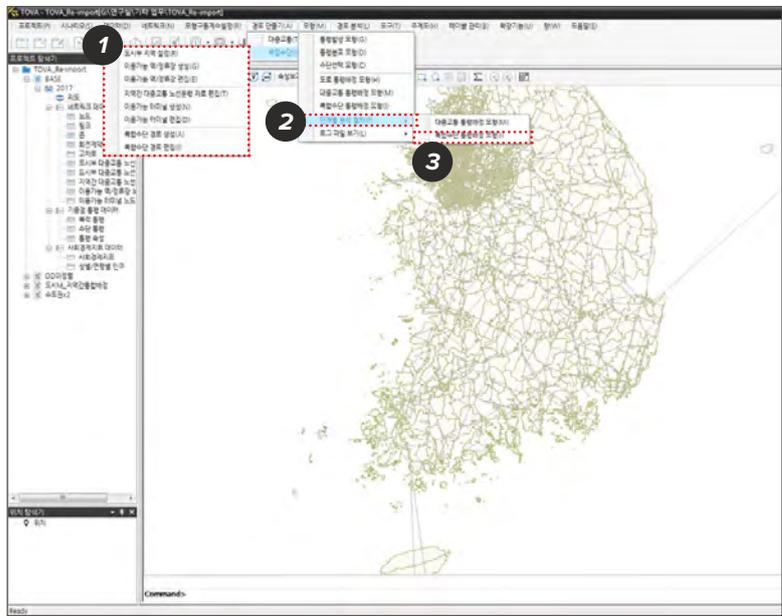
- 복합수단 통행배정 모형은 도시부 및 지역간 수단간 환승 행태, 통행 분석이 모두 가능하도록 구현되었으며 사전 생성된 복합수단 경로를 이용하여 모형을 실행함
- 도시부 지역 설정 기능부터 복합수단 경로 생성 모듈까지의 기능은 복합수단 통행배정 모형을 매번 수행 할 때마다 실행할 필요가 없음
- 도시부 지역 설정 기능
 - 도시부 환승이 가능한 지역을 설정하는 기능으로 이 지역은 지역 내 통행이 가능한 지역으로 설정하고 지역 외에는 지역 간 교통을 이용하도록 설정
- 존별 이용 가능한 대중교통 역/정류장 생성
 - 존 경계 및 설정반경 내에 있는 노드를 통과하는 노선 및 역/정류장을 검색하여 도보 접근 시간 및 대중교통의 통과 노선수를 기준으로 등급을 책정함
- 지역별 이용 가능한 터미널 생성 및 설정
 - 존별 설정반경, 목적별 통행량 등을 기준으로 이용 가능한 터미널을 생성함, 이용가능 터미널 편집 및 지역간 대표 터미널 설정 등 기능으로 존별 특정 터미널 설정 가능함
- 기종점간 수단별 복합수단 경로 생성
 - 위 단계에 설정들과 도시부 및 지역간 대중교통 경로 탐색 관련 계수 및 설정을 이용하여 각 목적별 수단별 경로 데이터를 구축
- 복합수단 통행배정 모형 수행
 - 구축한 복합수단 경로 및 계수 설정을 이용하여 복합수단 통행배정 모형 실행
 - 복합수단 수단별 기종점간/구역간 이용경로 통행량 분석, 구역간 수단별 통행량 분석, 터미널간 통행량 분석, 터미널 접근수단 통행량 분석 등 기능을 통해 복합수단 통행배정 결과를 지도화면에 표출할 수 있음



[대중교통 통행배정 모형 실행 메뉴]

복합수단 통행배정 모형 실행

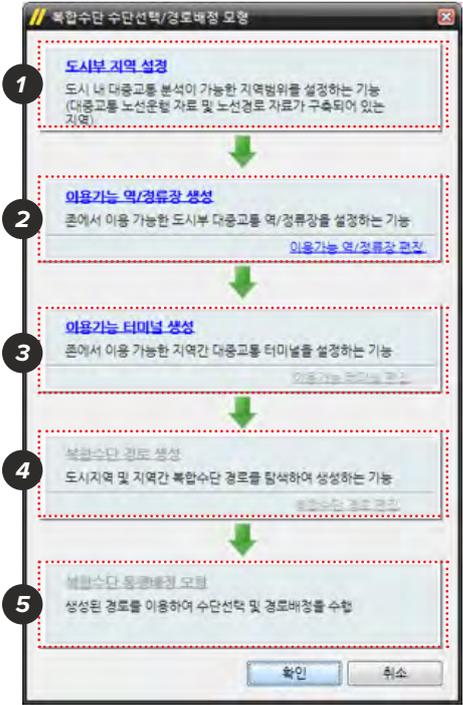
- 상위 메뉴 경로 만들기에서 복합수단 메뉴의 해당 필요 기능에서 설정 및 실행 후 모형 메뉴의 복합수단 통행배정 모형을 실행하면 현재 활성화된 시나리오의 분석 년도에 대한 복합수단 통행배정 모형이 구동됨



[복합수단 통행배정 모형 실행 메뉴]

- 1 복합수단 통행배정 모형 수행 전 설정할 부분
- 2 복합수단 통행배정 모형 수행 기능
- 3 복합수단 통행배정 모형 단계별 분석 절차 설명

[복합수단 수단선택/경로배정 모형 구동을 위한 단계별 절차 안내]
 ※ 각 기능명 클릭 시 해당 기능이 활성화 됨.

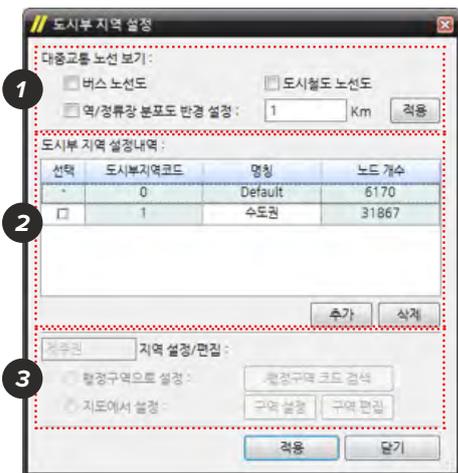


- 1 도시부 지역 설정
- 2 이용가능 역/정류장 생성 및 편집
- 3 이용가능 터미널 생성 및 편집
- 4 복합수단 경로 생성 및 편집
- 5 복합수단 통행배정 모형 수행

[단계별 분석 절차 - 복합수단 통행배정 모형]

도시부 지역 설정

- 도시부 통행과 지역간 통행을 구분하기 위해 지도화면에서 다각형(Polygon)을 그리거나 또는 존 정보 검색 기능을 이용하여 도시부 지역 설정을 할 수 있음
 - 다수의 지역 설정이 가능함, 하나의 노드는 두 개의 서로 다른 도시부 지역코드를 가질 수 없음
- 상위 메뉴 경로 만들기의 복합수단 - 도시부 지역 설정 기능을 클릭함

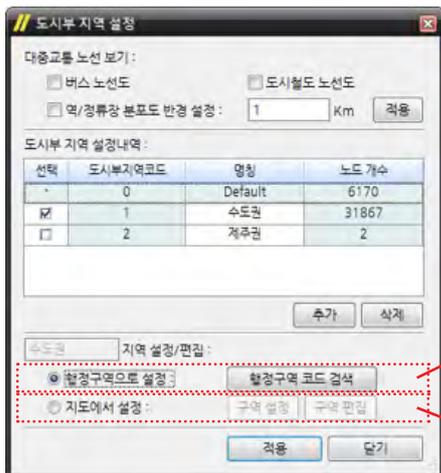


- 1 대중교통 전체 노선도 및 전체 역/정류장 반경을 지도에 표시
- 2 지역 설정 (지역코드 추가/삭제)
- 3 추가한 지역의 범위 지정

[도시부 지역 설정 기능 창]

- 도시부 지역 설정내역에 선택 컬럼에서 해당 지역을 선택하거나 새 지역을 추가하면 아래 선택된 지역 설정/편집 기능 설정이 활성화됨

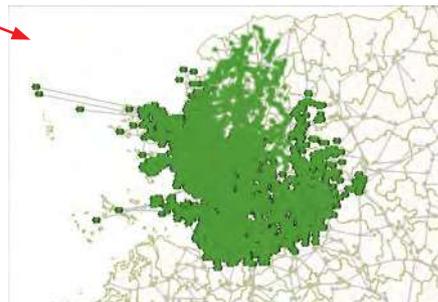
행정구역(존)을 이용한 도시부 지역 설정



선택

선택	ID	Zone	Mid_Zone	Great_Zone
<input type="checkbox"/>	46124	부산광역시	21[부산]	21000[부산광역시]
<input type="checkbox"/>	46128	대구광역시	22[대구]	22000[대구광역시]
<input type="checkbox"/>	46143	대전광역시	선택된 주세요	25000[대전광역시]
<input type="checkbox"/>	46147	울산광역시	26[울산]	26000[울산광역시]
<input type="checkbox"/>	46151	충청남도	32[강원도]	32010[충청남도]
<input type="checkbox"/>	46152	원주시	32[강원도]	32020[원주시]
<input type="checkbox"/>	46153	강릉시	32[강원도]	32030[강릉시]
<input type="checkbox"/>	46154	동해시	32[강원도]	32040[동해시]
<input type="checkbox"/>	46155	태백시	32[강원도]	32050[태백시]
<input type="checkbox"/>	46156	속초시	32[강원도]	32060[속초시]
<input type="checkbox"/>	46157	삼척시	32[강원도]	32070[삼척시]
<input type="checkbox"/>	46158	홍천군	32[강원도]	32310[홍천군]

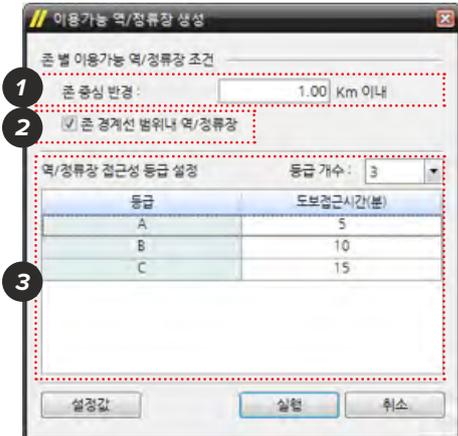
[지도에서 구역을 지정하여 도시부 지역 설정]



[도시부 지역 설정 화면(1)]

이용가능 역/정류장 생성

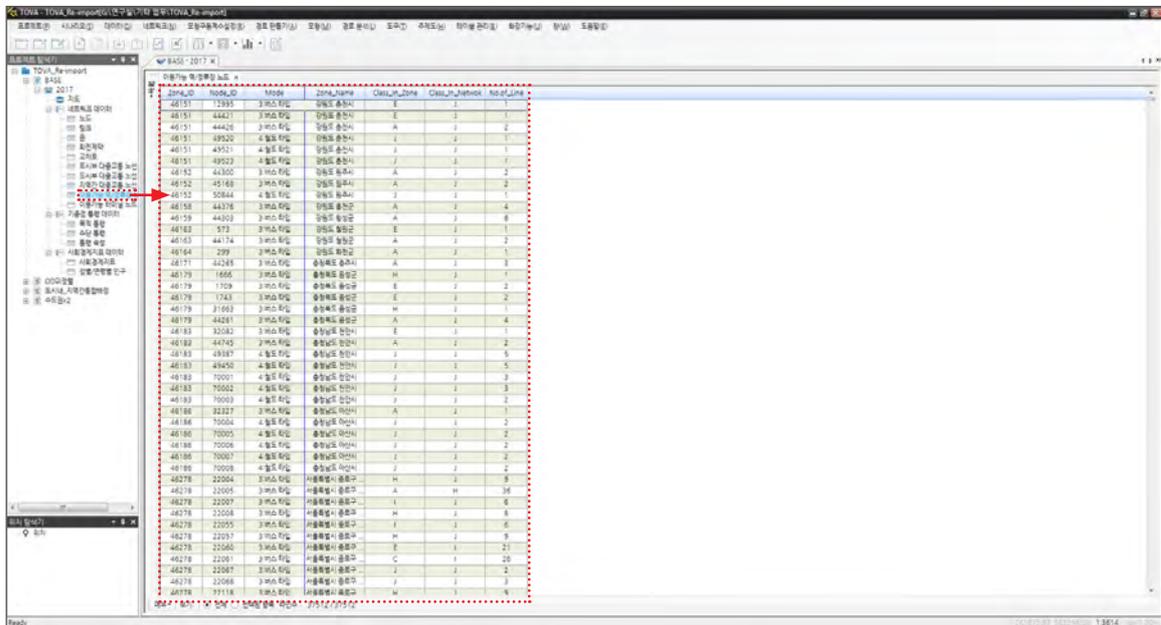
- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 복합수단 - 이용가능 역/정류장 생성 실행
- 존에서 이용 가능한 역/정류장의 검색 반경 설정 및 역/정류장 데이터 구축 시 노드 테이블의 Zone ID 컬럼을 적용 할 것인지 여부 선택
- 역/정류장의 등급 구분 개수 및 도보접근시간을 설정함



- 1 존에서 이용 가능한 역/정류장 탐색 조건의 반경을 설정
- 2 노드 테이블의 Zone_ID 컬럼에 지역코드가 입력되어 있는 경우, Zone_ID를 기준으로 하여 존 경계선 범위 내 역/정류장을 탐색 및 설정
- 3 존에 접근할 수 있는 역/정류장을 도보접근시간을 기준으로 분류

[이용가능 역/정류장 생성 기능]

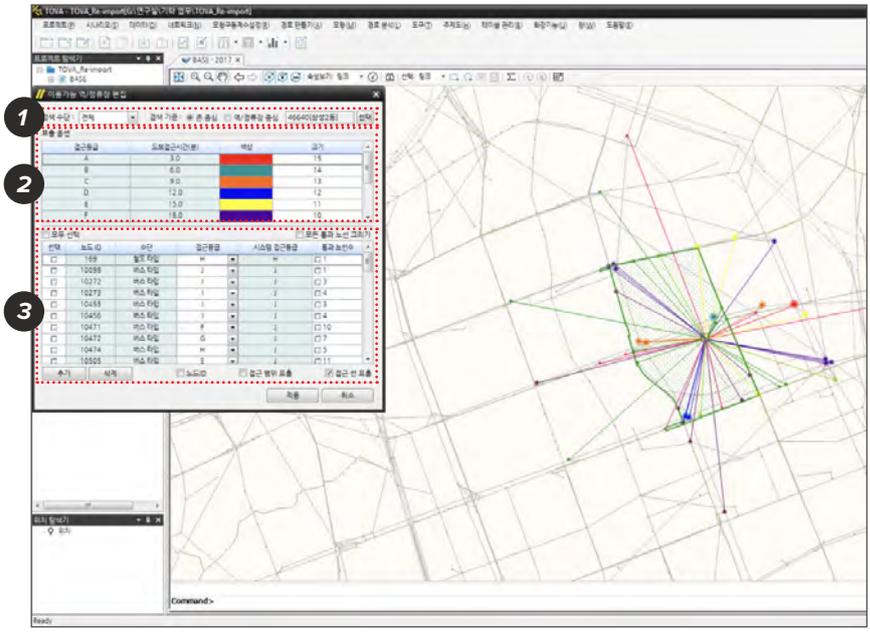
- 기능을 실행한 후 이용가능 역/정류장 노드 테이블에 실행 결과가 저장됨



[이용가능 역/정류장 생성 결과 테이블]

/// 이용가능 역/정류장 편집

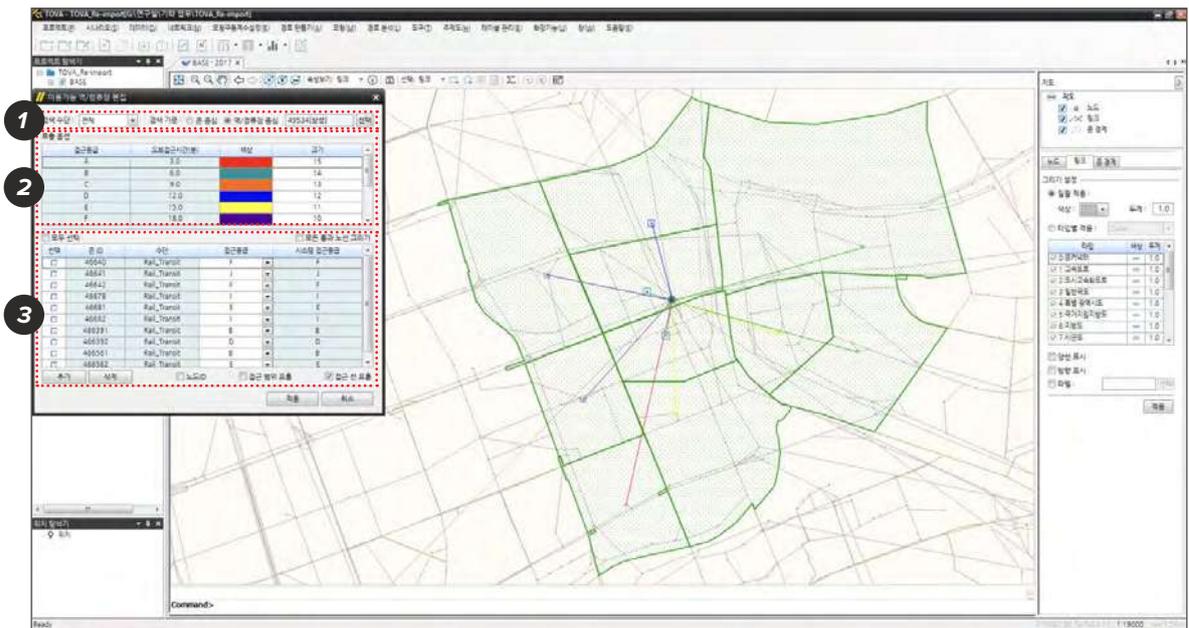
- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 복합수단 - 이용가능 역/정류장 편집 실행
- 이용가능 역/정류장 편집은 두 가지 방법으로 이용 가능한 역/정류장의 정보를 편집하는 기능임
- 존을 기준으로 이용 가능한 역/정류장들을 표출하고 추가, 삭제 또는 등급변경 가능



- 1 검색 수단 및 존 선택
 - 2 역/정류장 접근등급별 표출 방법
 - 3 존에 접근 가능한 역/정류장의 접근등급 정보, 역/정류장별 통과 노선 수 표출
- 역/정류장 추가/삭제 및 접근 등급 변경 가능

[이용가능 역/정류장 편집(존 기준)]

- 역/정류장을 기준으로 접근 가능한 존을 표출하고 추가, 삭제 또는 등급변경 가능

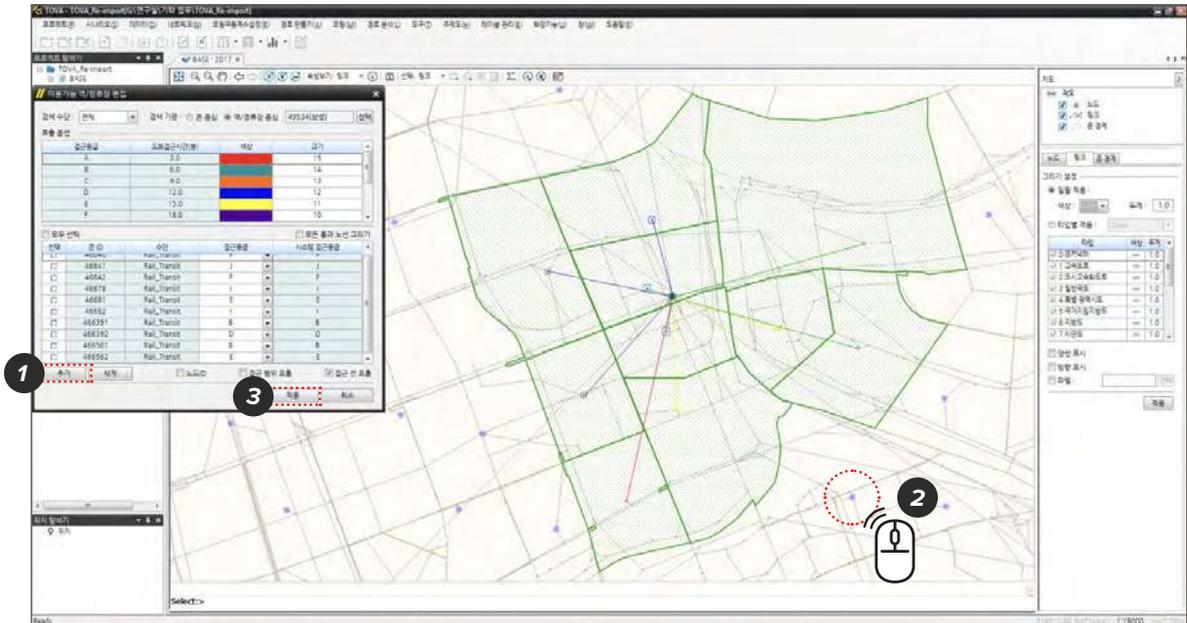


[이용가능 역/정류장 편집(존 기준)]

- 1 검색 수단 및 역/정류장 선택
- 2 역/정류장 접근등급별 표출 방법
- 3 역/정류장에 접근 가능한 존의 접근등급 정보
존 추가/삭제 및 접근등급 변경 가능

· 이용가능 역/정류장 또는 존 삭제 방법

- 추가 버튼을 클릭한 후 지도화면에서 추가할 역/정류장 또는 존을 선택하면 자동으로 Z등급으로 데이터가 추가됨, 추가 완료 후 적용 버튼을 클릭하여 해당 작업을 저장함

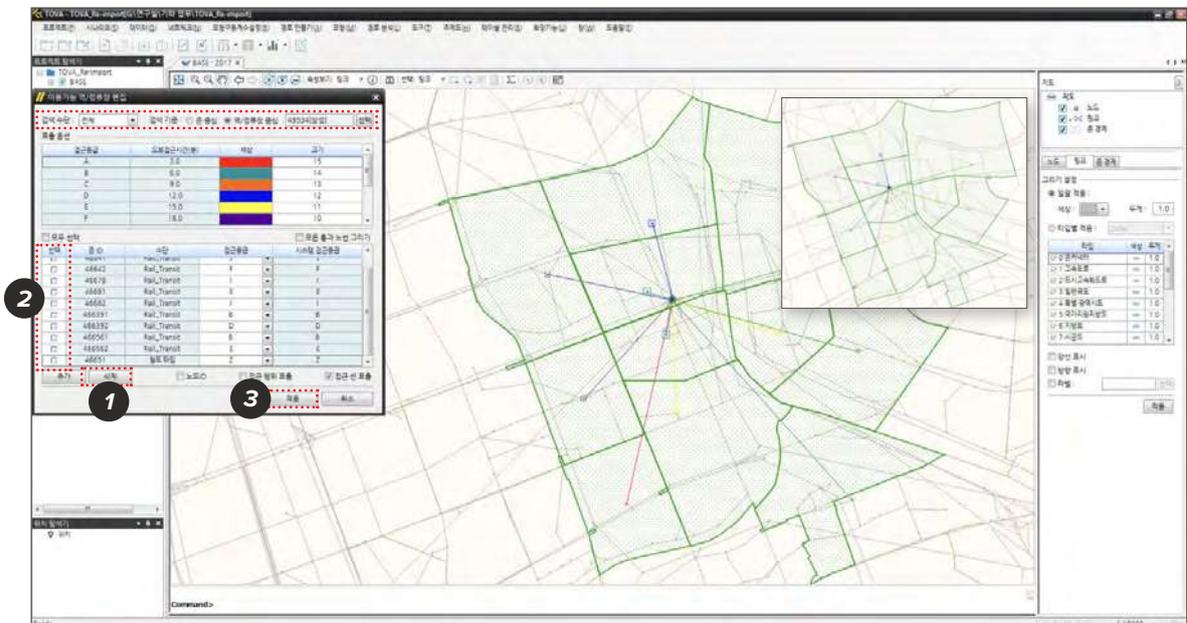


[이용가능 역/정류장 편집(추가)]

- 1 '추가' 버튼 클릭
- 2 추가할 존 또는 역/정류장 선택
- 3 집 완료 후 '적용' 버튼 클릭

· 이용가능 역/정류장 또는 존 삭제 방법

- 삭제 대상인 역/정류장 또는 존을 리스트에서 체크한 후 삭제 버튼을 클릭하면 선택한 대상이 모두 삭제됨, 삭제 완료 후 적용 버튼을 클릭하여 해당 작업을 저장함

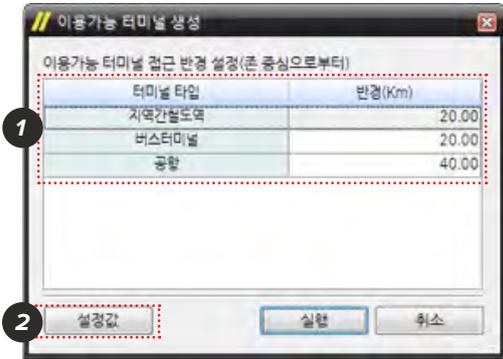


[이용가능 역/정류장 편집(삭제)]

- 1 '삭제' 버튼 클릭
- 2 삭제할 존 또는 역/정류장 선택
- 3 편집 완료 후 '적용' 버튼 클릭

// 이용가능 터미널 생성

- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 복합수단 - 이용가능 터미널 생성 실행
- 설정값 버튼을 클릭하면 모형구동계수설정에서 설정된 값으로 초기화함



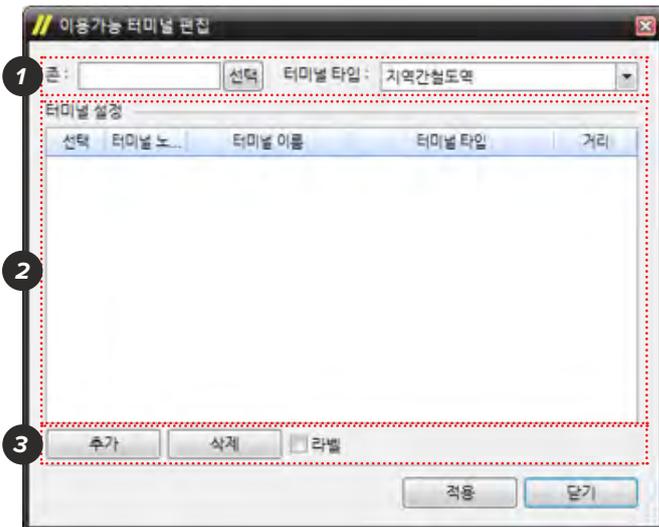
- 1 터미널 타입별 각 터미널의 반경 설정
- 2 초기화 버튼

[이용가능 터미널 생성 기능 창]

- 각 터미널 노드 타입에 입력된 설정반경을 이용하여 존별 이용 가능한 터미널 정보를 생성함

// 이용가능 터미널 편집

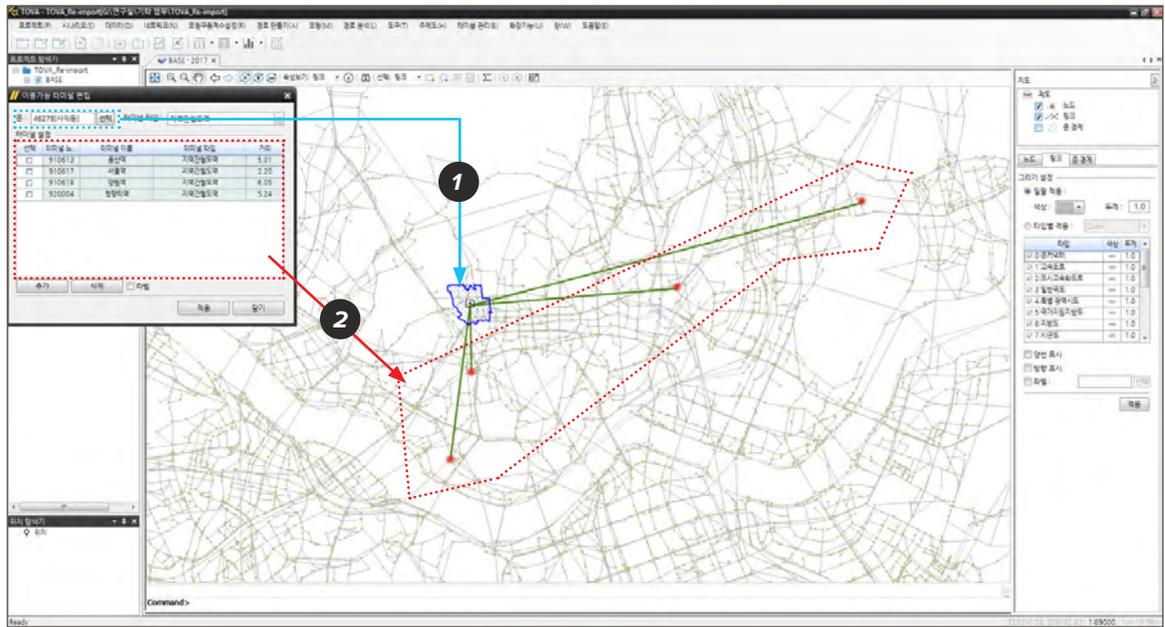
- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 복합수단 - 이용가능 터미널 편집 실행
- 이용가능 터미널 생성 결과 데이터를 확인, 삭제 및 추가하는 기능



- 1 터미널 타입 및 존 선택
- 2 선택한 존에서 이용 가능한 터미널 정보
- 3 터미널 추가/삭제

[이용가능 터미널 편집 기능 창]

- 터미널 타입과 존을 선택하면 아래 터미널 정보 창에 해당 존에서 이용 가능한 터미널 노드 정보가 나타나고 지도화면에도 주제도가 표출됨



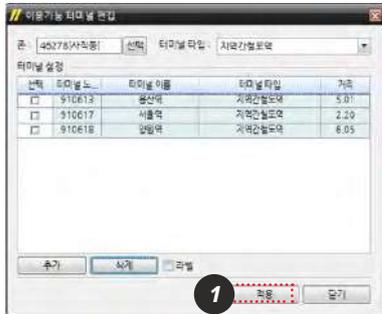
[이용가능 터미널 편집 정보 표출 화면]

- 1 선택한 존 위치 및 경계 표출
- 2 선택한 존에서 이용 가능한 터미널 표출

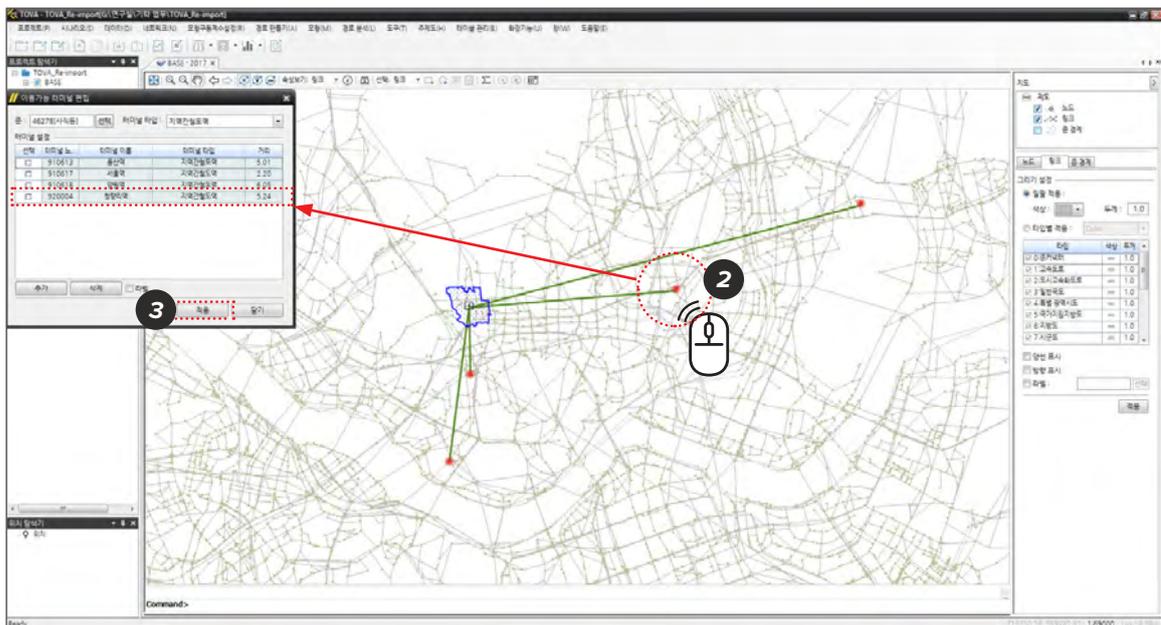
· 이용 가능한 터미널 노드 추가 및 삭제

- 추가 버튼을 클릭하면 지도화면에 모든 터미널 노드들이 표출되며 추가하고 싶은 터미널 노드를 선택하면 해당 터미널 정보가 리스트에 추가됨

[추가]

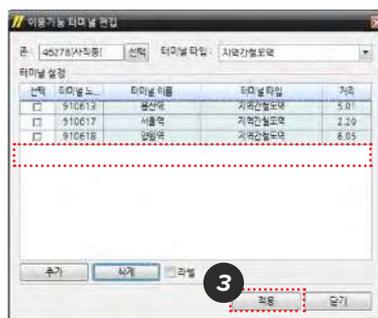


- 1 '추가' 버튼 클릭
- 2 지도에서 추가할 터미널 선택
- 1 추가 완료 후 '적용' 버튼 클릭



[이용가능한 터미널 편집 - 추가]

[삭제]

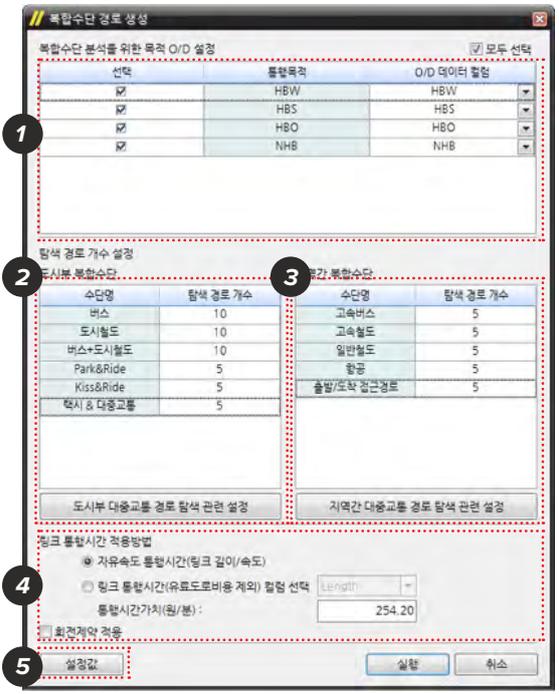


- 1 목록에서 삭제할 터미널 선택
- 2 '삭제' 버튼 클릭
- 3 삭제 완료 후 '적용' 버튼 클릭

[이용가능한 터미널 편집 - 삭제]

복합수단 경로 생성

- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 복합수단 - 복합수단 경로 생성 실행
- 설정값 버튼을 클릭하면 모형구동계수설정에서 설정된 값으로 초기화함



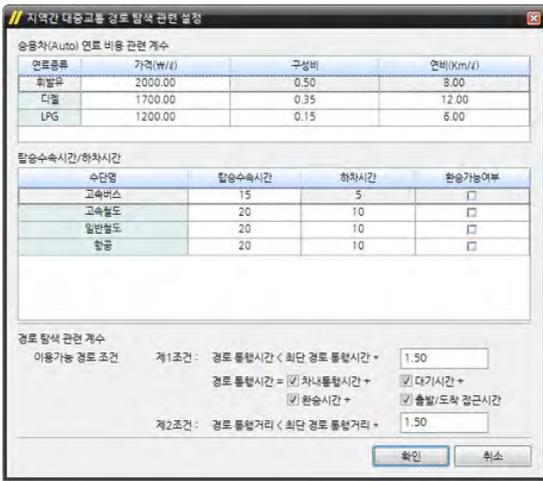
- 1 목적 통행 데이터 선택
- 2 도시부 복합수단 탐색 및 경로 개수 설정
- 3 지역간 복합수단 탐색 및 경로 개수 설정
- 4 사용할 링크 통행시간 및 회전제약 적용 여부 선택
- 5 초기화 버튼

[복합수단 경로 생성 기능 창]

- 지역 간 계수 설정 아래 버튼을 클릭하면 아래와 같은 창이 생성, 각 설정에 맞는 계수 값을 입력

도시부 대중교통 경로 탐색 관련 설정

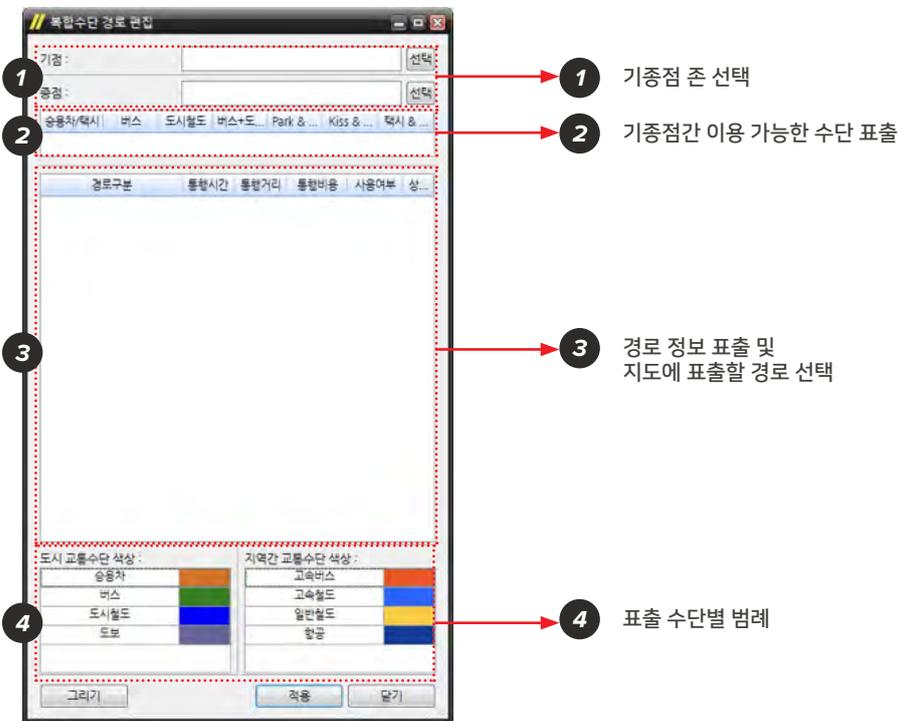
지역간 대중교통 경로 탐색 관련 설정



[복합수단 경로 생성 기능 창 - 도시부/지역간 대중교통 경로 탐색 관련 설정]

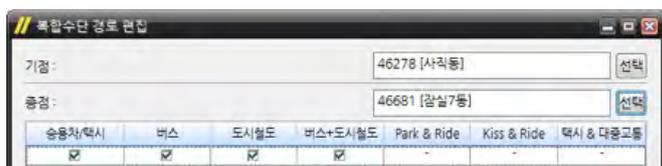
복합수단 경로 편집

- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 복합수단 - 복합수단 경로 편집 실행
- 복합수단 경로 편집에서 도시부 및 지역간 복합수단 경로를 지도화면에 표출하여 확인할 수 있으며 각 경로에 대하여 복합수단 통행배정 모형에 적용여부를 설정할 수 있음



[복합수단 경로 편집 기능 창]

- 기점 존과 종점 존이 선택되면 기종점간 설정에 따라 도시부 및 지역간 경로를 구분하여 표출수단이 자동 변경됨



도시 내 수단 정보
『승용차/택시, 버스, 도시철도, 버스+도시철도, Park&Ride, Kiss&Ride, 택시&대중교통』
도시 내에서 통행 가능한 수단만 표출됨.



지역간 수단 정보
『승용차, 고속버스, 고속철도, 일반철도, 항공』
지역간 통행 가능한 수단, 그리고 그 외 수단이 표출됨.

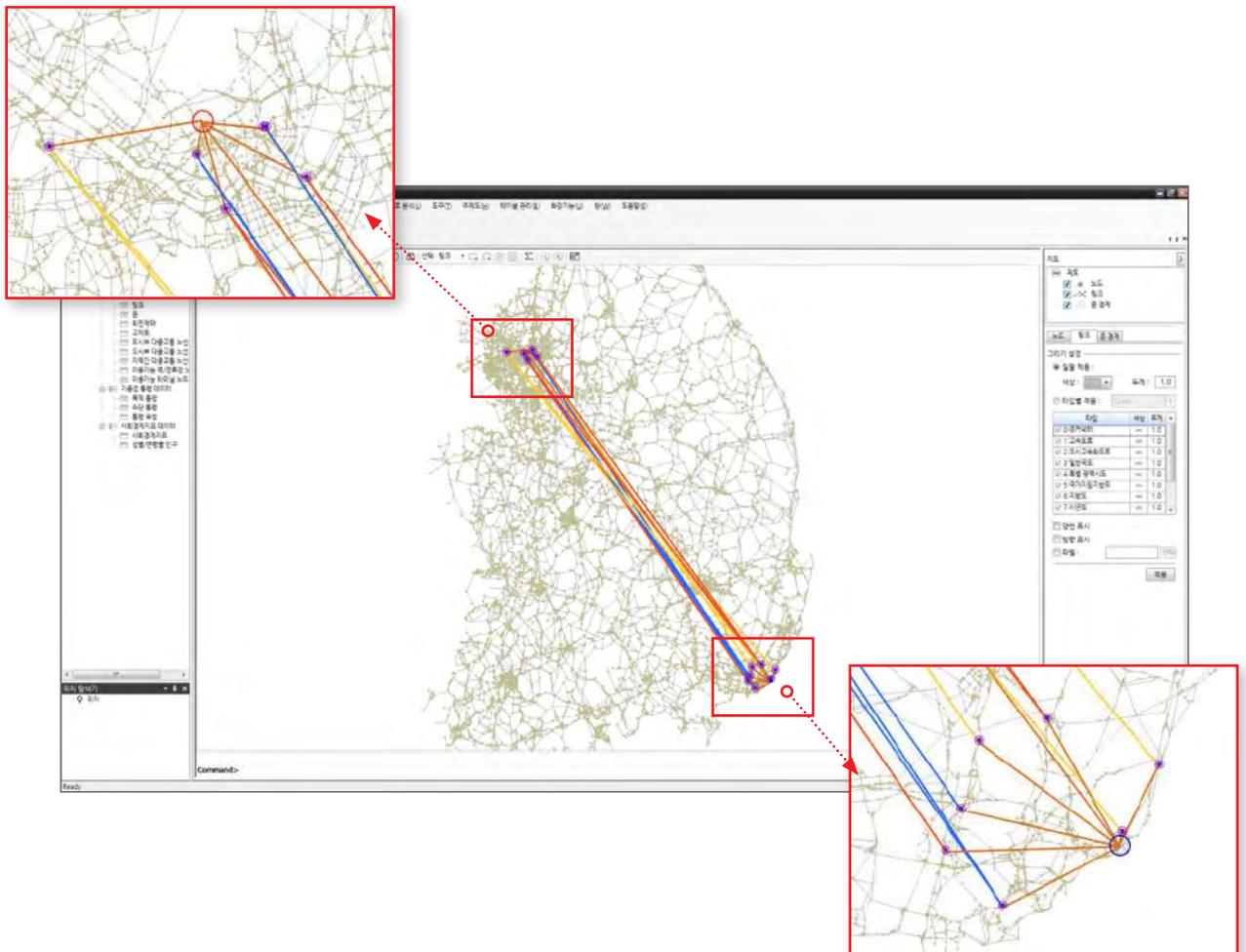
[복합수단 경로 편집 시 기종점간 설정에 따른 수단 변경]

- 기점 존과 종점 존이 선택되면 아래와 같이 기종점간 경로 리스트와 그에 대한 정보가 나타나고 지도화면에 경로가 표시됨

경로구분	통행시간	대기시간	환승시간	합승수속시간	운행회수	총행거리	총행비용	사용여부
Auto								
경로1	242.32	0.00	0.00	0.00	0.00	408.76	110201.92	
고속버스								
경로1								
출발 접근								
주요 접근	17.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1200.00	유
도착 접근	260.00	20.00	0.00	20.00	46.00	0.00	23000.00	유
고속철도								
경로2	28.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1300.00	유
출발 접근								
주요 접근	17.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1200.00	유
도착 접근	270.00	20.00	0.00	20.00	6.00	0.00	34000.00	유
항공								
경로3	27.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1400.00	유

- 1 수단별 경로별 출발/도착 접근, 주요 경로 구분
- 2 각 경로의 속성
- 3 경로 사용여부 선택
- 4 각 경로의 세부 속성 창 표시

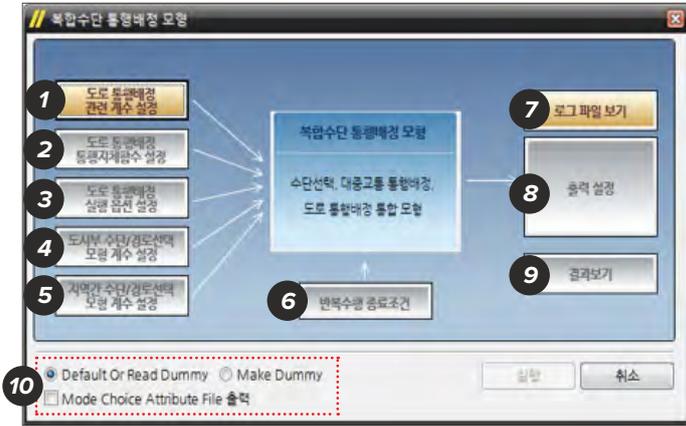
[복합수단 경로 편집 경로 정보 표시 화면(1)]



[복합수단 경로 편집 경로 정보 표시 화면(2)]

복합수단 통행배정 모형

· 복합수단 통행배정 모형은 도로 통행배정 관련 계수 설정, 도로 통행배정 통행지체함수 설정, 도로 통행배정 실행 옵션 설정, 도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정, 지역간 수단/경로선택 모형 계수 설정, 반복수행 종료조건, 출력 설정, 결과 보기, 로그파일 보기 등 항목으로 구성되며, 단계별 자동 활성화 형태로 진행 함



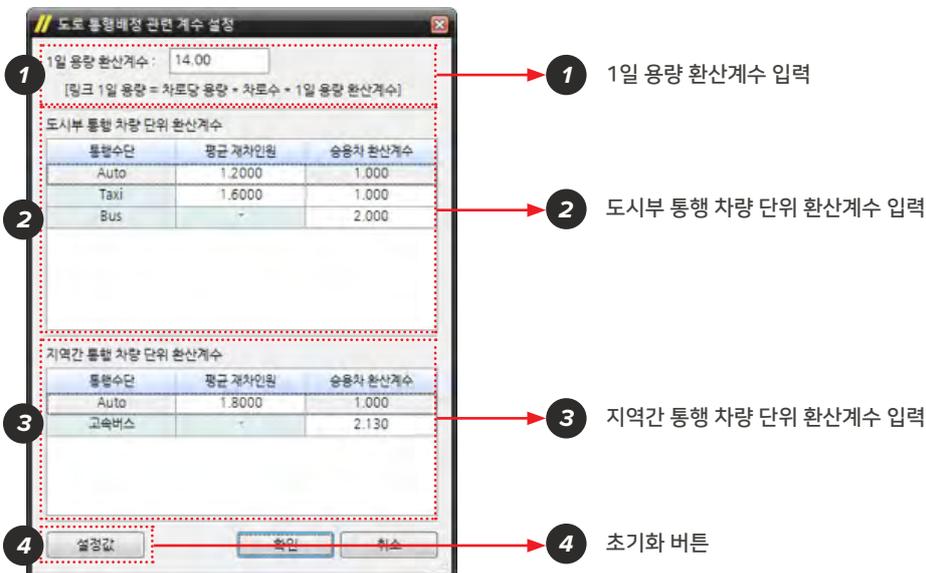
[복합수단 통행배정 모형 기본 화면 구성]

- 1 도시부/지역간 도로 통행배정 관련 계수 설정
- 2 통행지체함수 설정
- 3 도로 통행배정 실행 옵션 설정
- 4 도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정
- 5 지역간 수단/경로선택 모형 계수 설정
- 6 반복수행 종료조건 설정
- 7 로그파일 보기
- 8 출력 설정
- 9 결과 창 표출
- 10
 - ① Default Or Read Dummy
 - Default: 복합수단 통행배정 모형 기본 모드
 - Read: 생성된 Dummy를 적용하여 모형 수행하는 모드
 - ② Make Dummy
 - Make: 기존점간 수단별 Dummy 계수 생성 모드
 - ③ Mode Choice Attribute File 출력
 - 기존점간 수단별 통행속성 파일 출력 여부 선택 (선택 시 프로젝트 경로에서 MODEL - InterModalAssign 폴더 내에 생성됨.)

도로 통행배정 관련 계수 설정

· 도로 통행배정 관련 계수 설정은 도시부/지역간 도로 통행수단 관련 계수를 설정해 주는 단계임

· 1일 용량 환산계수와 각 통행수단별 평균 재차인원, 승용차 환산계수 등을 입력



[복합수단 통행배정 모형 - 도로 통행배정 관련 계수 설정]

도로 통행배정 통행지체함수 설정

- 입력창에 유료도로 통행료 시간가치를 입력 후 단일 VDF/함수 주머니/링크별 VDF 등 세 가지 방법 중 하나를 선택하여 설정함
- 설정값 버튼을 클릭하면 모형구동계수설정에서 설정된 값으로 초기화함

1 유료도로 통행료 시간가치 계수 입력

2 세 종류의 통행지체함수 적용 방식 중 택1

① 단일 VDF 계수: 모든 링크에 동일한 VDF 계수 적용
 ② 함수 주머니 선택: 링크의 함수번호에 따라 VDF 계수를 설정한 후 그 값을 적용
 ③ 링크별 VDF 적용 계수컬럼 선택: 링크별로 VDF 계수 적용

3 1일 용량 환산계수 입력

[복합수단 통행배정 모형 - 도로 통행배정 통행지체함수 설정]

도로 통행배정 실행 옵션 설정

- 도로 통행배정 실행 옵션 설정은 회전제약 적용, 버스 노선 운행 차량 교통량 포함, 지역간 대중교통 노선 운행 차량 교통량 포함, 초기교통량 수단 설정 등 실행 옵션이 제공 됨
- 회전제약 적용은 회전제약 데이터가 존재하는 경우에만 활성화되고, 버스 노선 운행 차량 교통량 포함 옵션과 지역간 대중교통 노선 운행 차량 교통량 포함 옵션은 각각 도시부와 지역간 대중교통 노선 데이터가 존재하는 경우에만 활성화됨

1 회전제약 적용 여부 선택

2 버스 노선 운행 차량 교통량 포함 여부 선택

3 지역간 대중교통 노선 운행 차량 교통량 포함 여부 선택

4 초기교통량 수단 설정

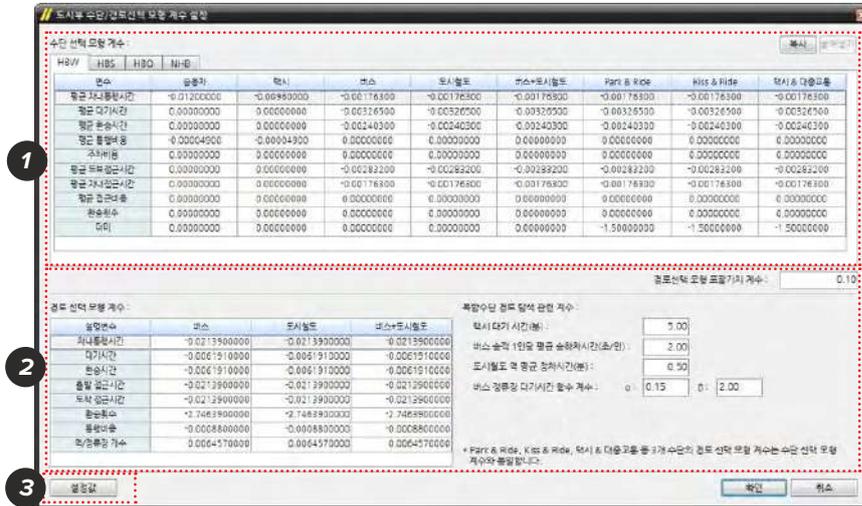
5 초기화 버튼

선택	통행수단	O/D 데이터...	평균 차차인원	승용차 환산...
<input type="checkbox"/>	Auto	Auto	1.000	1.000
<input type="checkbox"/>	Taxi	Taxi	1.000	1.000
<input type="checkbox"/>	Bus	Bus	1.000	1.000
<input type="checkbox"/>	Subway	Subway	1.000	1.000
<input type="checkbox"/>	BR	BR	1.000	1.000
<input checked="" type="checkbox"/>	TruckS	TruckS	1.000	1.300
<input checked="" type="checkbox"/>	TruckM	TruckM	1.000	3.700
<input checked="" type="checkbox"/>	TruckL	TruckL	1.000	3.800

[복합수단 통행배정 모형 - 도로 통행배정 실행 옵션 설정]

도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정

- 도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정에서는 도시부 수단/경로선택 관련 계수들을 확인 및 입력함
- 설정값 버튼을 클릭하면 모형구동계수설정에서 설정된 값으로 초기화함



1. 통행 목적별 수단 선택 모형 계수 입력
2. 통행 목적별 경로 선택 모형 계수 입력
3. 초기화 버튼

[복합수단 통행배정 모형 - 도시부 수단/경로선택 모형 계수 설정]

지역간 수단/경로선택 모형 계수 설정

- 지역간 수단/경로선택 모형 계수 설정에서는 지역간 수단/경로선택 관련 계수들을 확인 및 입력함
- 설정값 버튼을 클릭하면 모형구동계수설정에서 설정된 값으로 초기화함

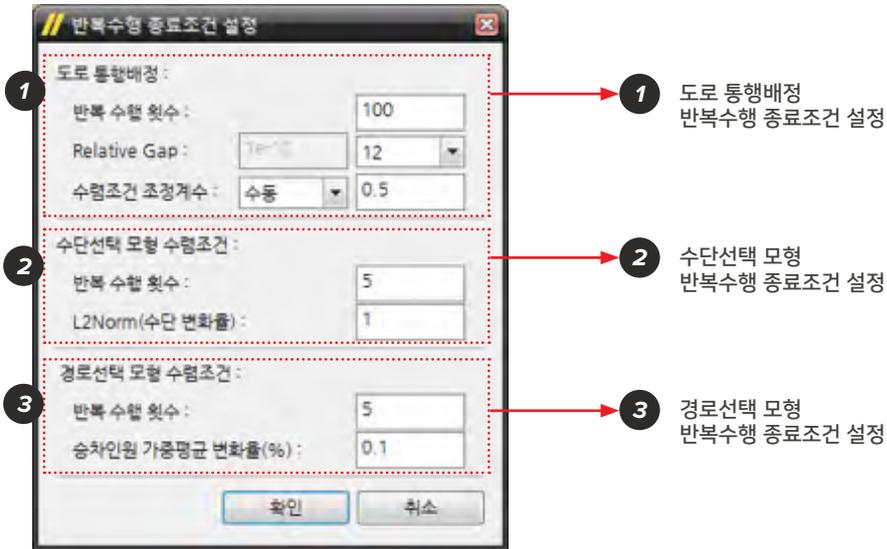


1. 통행 목적별 수단별 계수 입력

[복합수단 통행배정 모형 - 지역간 수단/경로선택 모형 계수 설정]

반복수행 종료조건

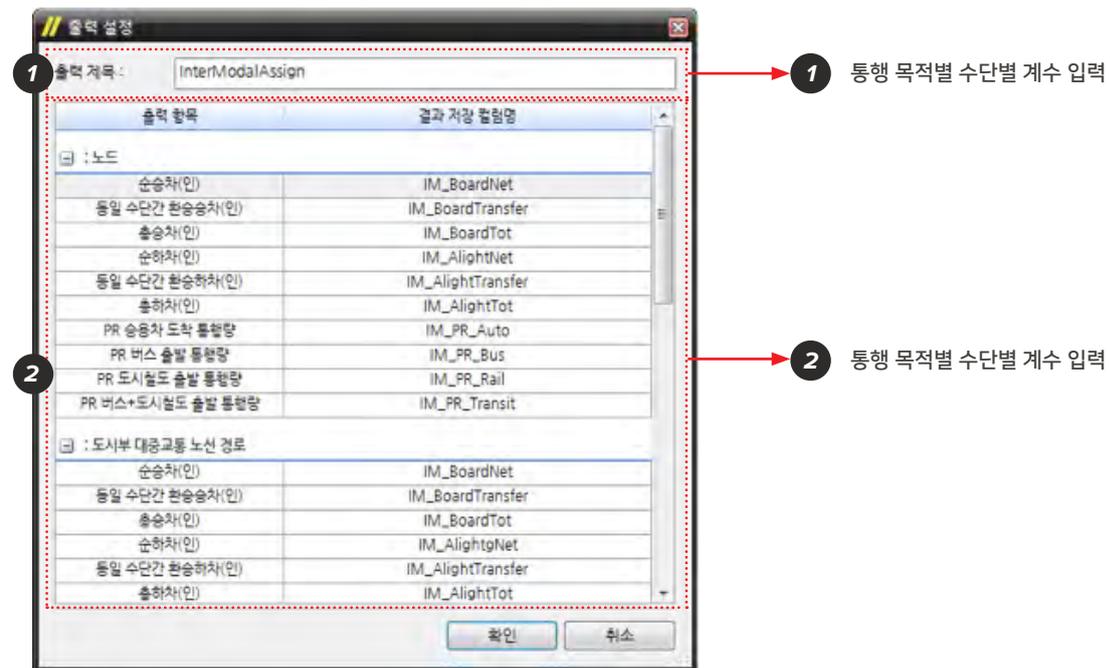
- 입력 창에 도로 통행배정, 수단선택 모형 수렴조건, 경로선택 모형 수렴조건 등 항목을 입력 후 확인 버튼 클릭



[복합수단 통행배정 모형 - 반복수행 종료조건]

출력 설정

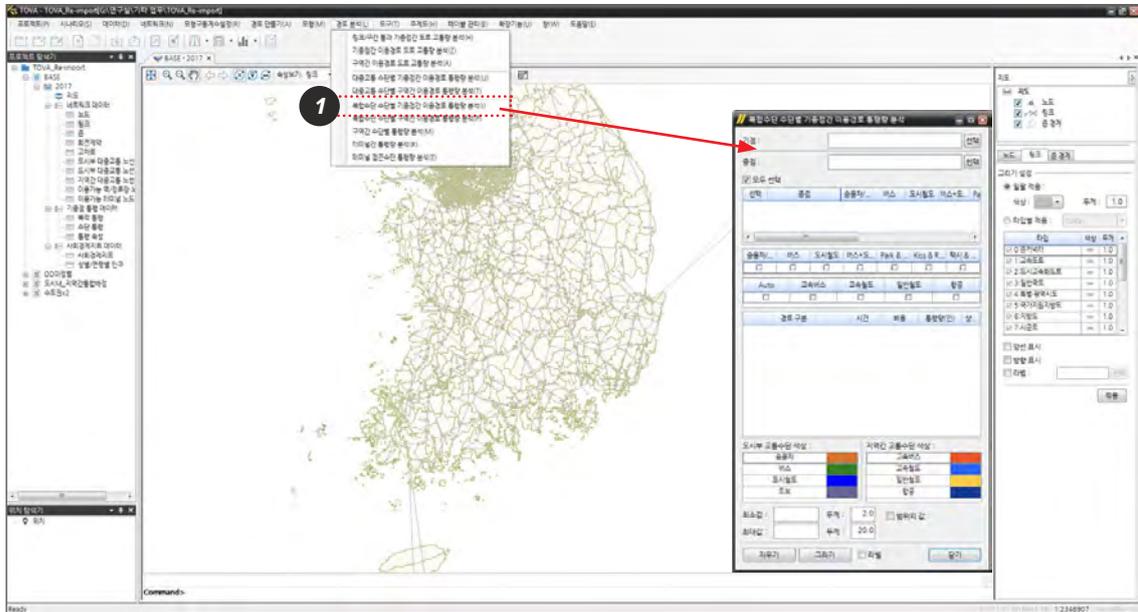
- 모형 실행 결과에 대한 출력 제목 입력과 생성되는 결과 항목에 대한 정보를 나타내는 기능



[복합수단 통행배정 모형 - 출력 설정]

복합수단 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석

- 상위 메뉴 경로 분석 클릭 후 복합수단 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 실행



[복합수단 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 실행 화면]

- 1 경로 분석 탭 클릭 후 '복합수단 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석' 클릭

- 상위 메뉴 경로 분석 클릭 후 복합수단 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 실행

- 1 기점 존 선택(단일 선택만 가능)
- 2 종점 존 선택(복수 선택 가능)
- 3 선택된 종점 존에 대한 수단별 경로 탐색 유무 표출
- 4 표출할 대중교통 수단 선택
- 5 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.
- 6 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

기점: 46624 [반포1동]

종점: 46124,46128,46143

모두 선택

선택	종점	승용차/...	버스	도시철도	버스+도
<input checked="" type="checkbox"/>	46124[부산광역시]				
<input checked="" type="checkbox"/>	46128[대구광역시]				
<input checked="" type="checkbox"/>	46143[대전광역시]				

승용차/... 버스 도시철도 버스+도 Park & ... Kiss & R... 택시 & ...

Auto 고속버스 고속철도 일반철도 항공

경로 구분	시간	비용	통행량(인)	상
46124[부산광역시]				
Auto				
경로1				
주요 경로	342.47	67298.38	0.12	
고속버스				
경로1				
승발결근				
승용차				
경로1	3.10	690.00	0.00	보기
주요 경로	300.00	23000.00	0.00	

도시부 교통수단 색상: 승용차 버스 도시철도 도보

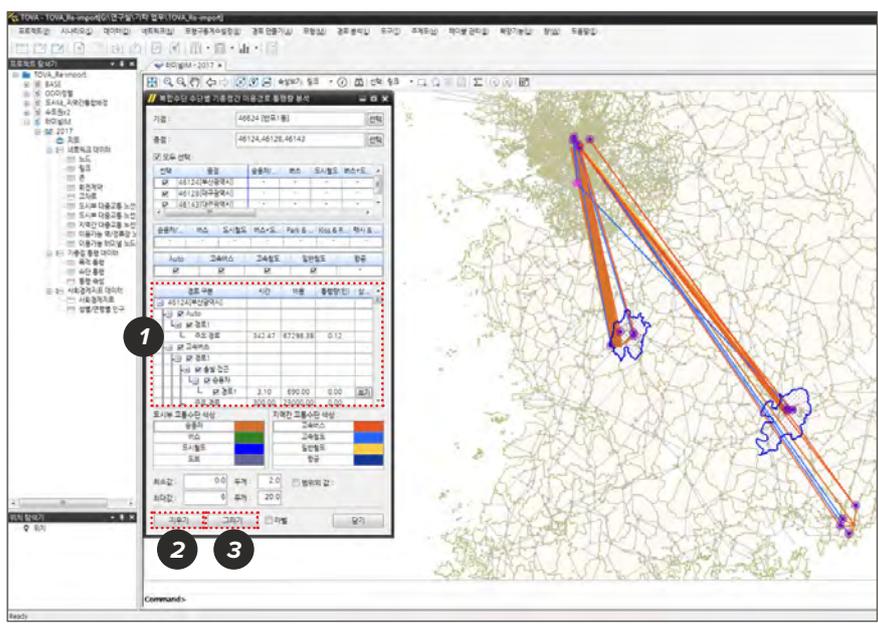
지역간 교통수단 색상: 고속버스 고속철도 일반철도 항공

최소값: 0.0 두께: 2.0 범위의 값

최대값: 6 두께: 20.0

[복합수단 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 기능 창]

- 먼저 기점 존과 종점 존을 선택 한 후 나타나는 경로 정보 리스트에서 해당 경로를 체크하면 지도 화면에 표출됨, 최소/최대값 및 두께 등 그리기 설정을 변경하여 그리기 버튼을 클릭하면 변경사항이 적용되어 지도화면에 표출됨



- 1 기점별 수단별 경로 정보
- 2 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.
- 3 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

[복합수단 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 지도 표출]

- 경로 정보 리스트의 상세정보 컬럼에서 보기 버튼을 클릭하면 해당 경로에 대한 상세정보를 볼 수 있는 창이 생성됨, 생성된 창에서 표출 버튼을 클릭하면 해당 경로 구간의 관련 대중교통 노선 정보가 표출됨

기종점별 수단별 경로 상세 정보

경로구분	시간	비용	통행량(인)	상
46124[부산광역시]				
Auto				
경로1				
주요 경로	342.47	67298.38	0.12	
고속버스				
경로1				
승발권				
경로1	3.10	690.00	0.00	보기
주요 경로	300.00	23000.00	0.00	
도착권				
경로1	25.14	2950.00	0.00	보기

경로 상세 정보

통행시간	통행거리	통행비용	통행량(인)
3.10	0.00	690.00	0.00

노선[노선명] 구간 유형 구간시점 구간종점 통행...

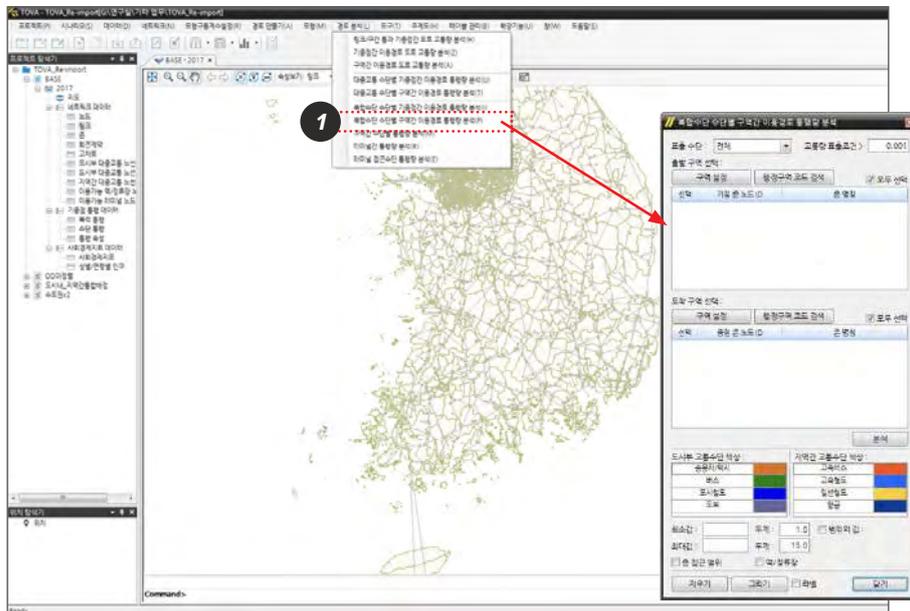
기점 : 46624 터미널 : 900315 [Auto 경로1]

[복합수단 수단별 기종점간 이용경로 통행량 분석 상세보기]

- 1 경로별 통행속성 표출
- 2 대중교통 노선 이용 경로인 경우, 노선 이용 경로 표출

복합수단 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석

- 상위 메뉴 경로 분석에서 복합수단 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석을 선택하면 복합수단 통행배정 모형 실행 후 생성된 경로 데이터를 이용하여 표출함



1 경로 분석 탭 클릭 후 '복합수단 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석' 클릭

[복합수단 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석 기능 실행 화면]

- 표출 수단과 교통량 표출조건을 설정한 후 구역 설정 혹은 행정구역 코드 검색 버튼을 이용하여 출발 구역 선택 후 분석 버튼을 클릭하면 창 아래 부분에 분석 결과 설정 값이 표출됨

1 표출할 수단 및 교통량 표출조건 설정

2 기점으로 선택할 구역 선택
- 구역 설정: 지도에서 원하는 구역을 마우스로 설정
- 행정구역 코드 검색: 존 테이블의 행정구역 코드 데이터로 설정

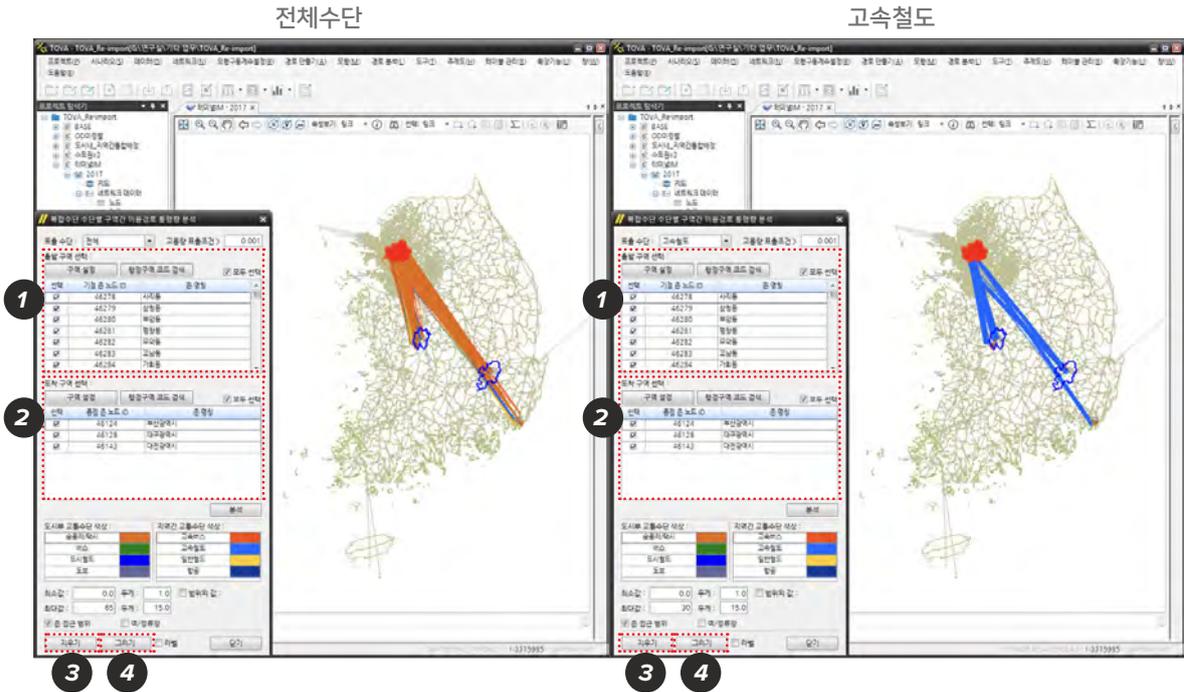
3 종점으로 선택할 구역 선택
- 구역 설정: 지도에서 원하는 구역을 마우스로 설정
- 행정구역 코드 검색: 존 테이블의 행정구역 코드 데이터로 설정

4 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.

5 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

[복합수단 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석 기능 초기 화면]

- 그리기 설정을 입력한 후 그리기 버튼을 클릭하면 해당 구역간 통행정보가 지도화면에 표출됨

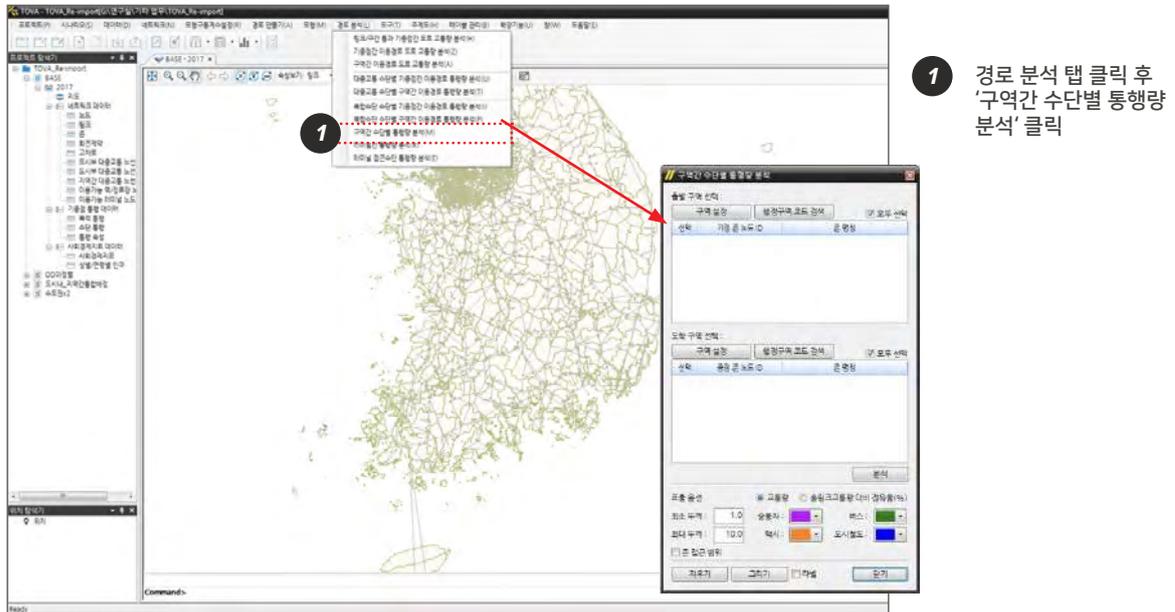


[복합수단 수단별 구역간 이용경로 통행량 분석 주제도]

- 1 선택한 출발 구역
- 2 선택한 도착 구역
- 3 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.
- 4 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

구역간 수단별 통행량 분석

- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 구역간 수단별 통행량 분석 실행



1 경로 분석 탭 클릭 후 '구역간 수단별 통행량 분석' 클릭

[구역간 수단별 통행량 분석 기능 창]

- 구역 설정 혹은 행정구역 코드 검색 버튼을 이용하여 출발 구역 선택 후 분석 버튼을 클릭하면 창 아래 부분에 분석 결과 설정 값이 표출됨

1 기점으로 선택할 구역 선택

- 구역 설정: 지도에서 원하는 구역을 마우스로 설정
- 행정구역 코드 검색: 존 테이블의 행정구역 코드 데이터로 설정

2 종점으로 선택할 구역 선택

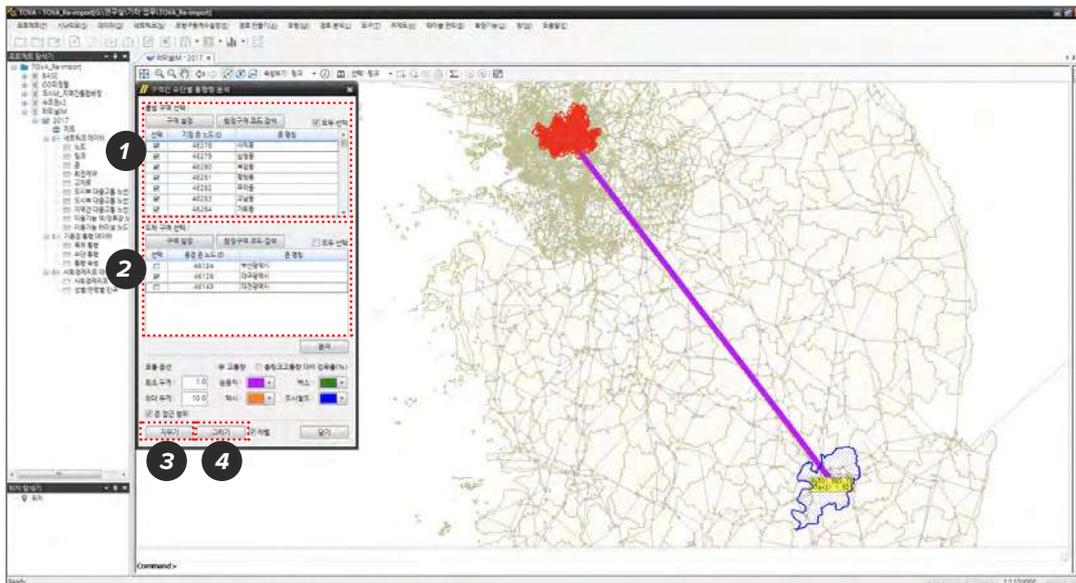
- 구역 설정: 지도에서 원하는 구역을 마우스로 설정
- 행정구역 코드 검색: 존 테이블의 행정구역 코드 데이터로 설정

3 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.

4 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

[구역간 수단별 통행량 분석 기능 초기 화면]

- 그리기 설정을 입력한 후 그리기 버튼을 클릭하면 해당 구역간 통행정보가 지도화면에 표출됨

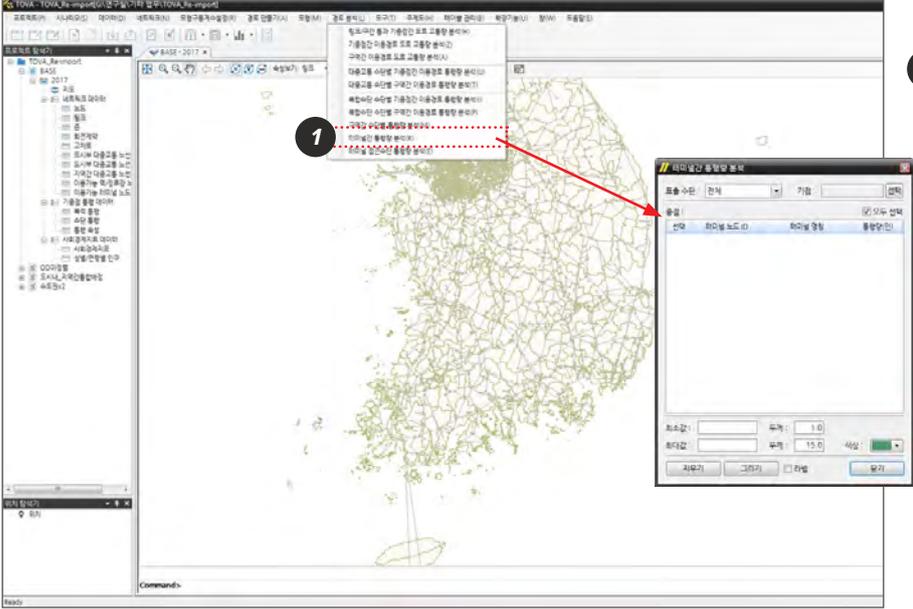


[구역간 수단별 통행량 분석 실행 결과]

- 1 선택한 출발 구역
- 2 선택한 도착 구역
- 3 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.
- 4 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

터미널간 통행량 분석

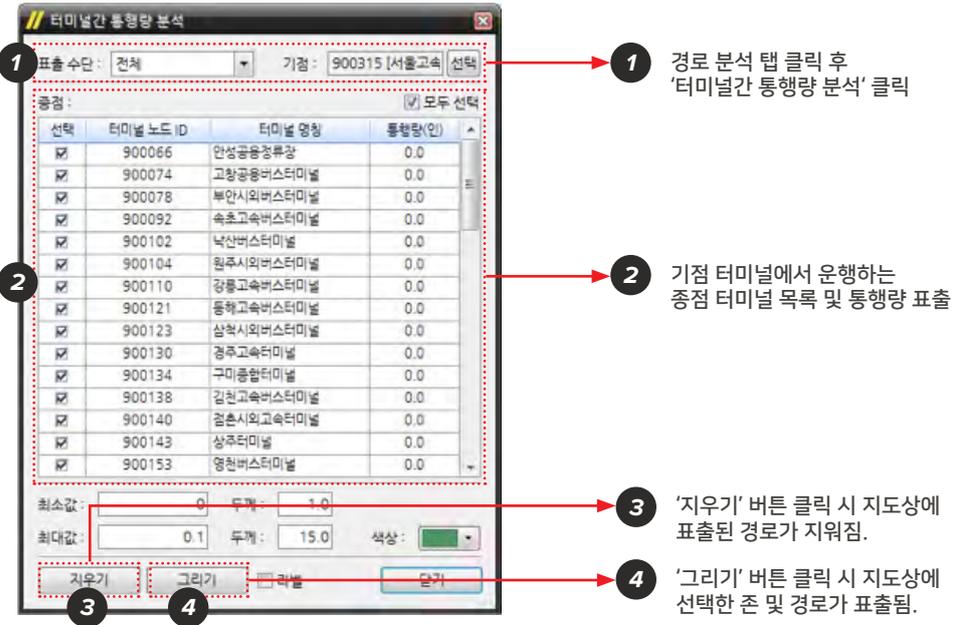
- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 구역간 수단별 통행량 분석 실행



1 경로 분석 탭 클릭 후 '터미널간 통행량 분석' 클릭

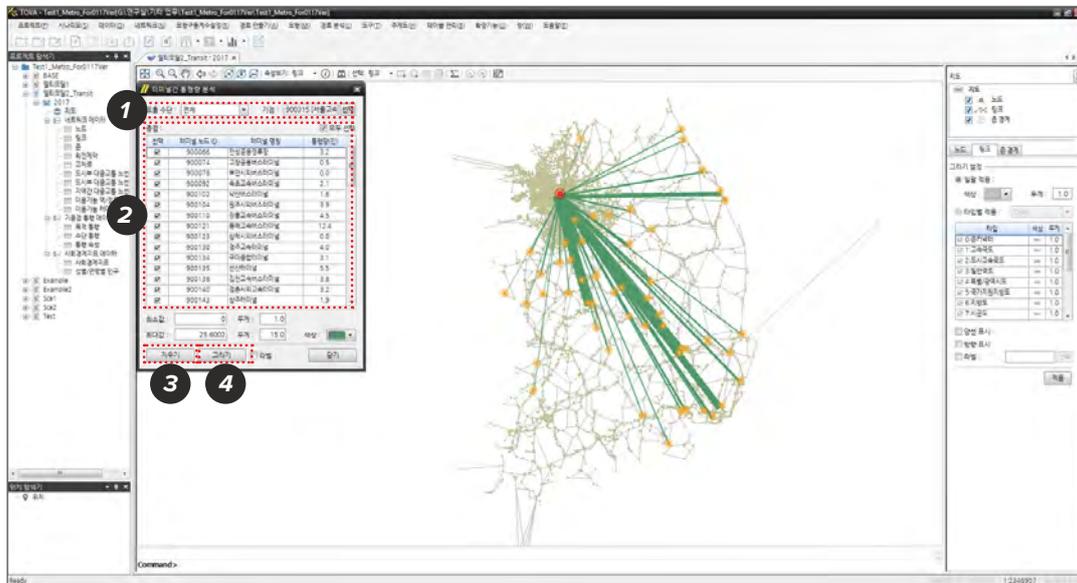
[터미널간 통행량 분석 기능 창]

- 실행 후 표출 수단과 기점을 선택하면 종점 정보 창에 기점 터미널과 연결된 모든 종점 터미널, 그리고 통행량 정보가 표출



[터미널간 통행량 분석 기능 초기 화면]

- 그리기 설정을 입력한 후 그리기 버튼을 클릭하면 해당 구역간 통행정보가 지도화면에 표출됨

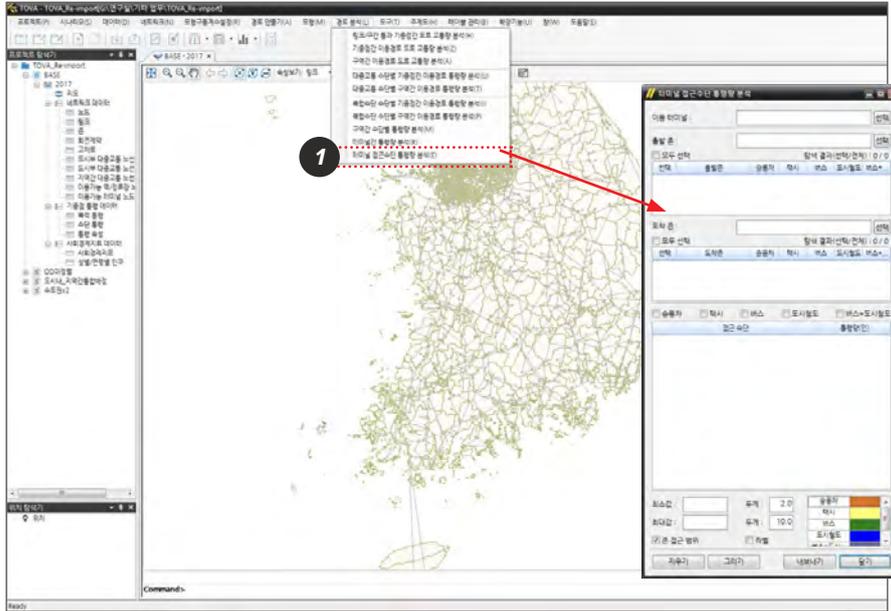


[터미널간 통행량 분석 실행 결과]

- 1 표출 수단 및 기점 터미널 선택
- 2 기점 터미널에서 운영하는 중점 터미널 목록 및 통행량 표출
- 3 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.
- 4 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

터미널 접근수단 통행량 분석

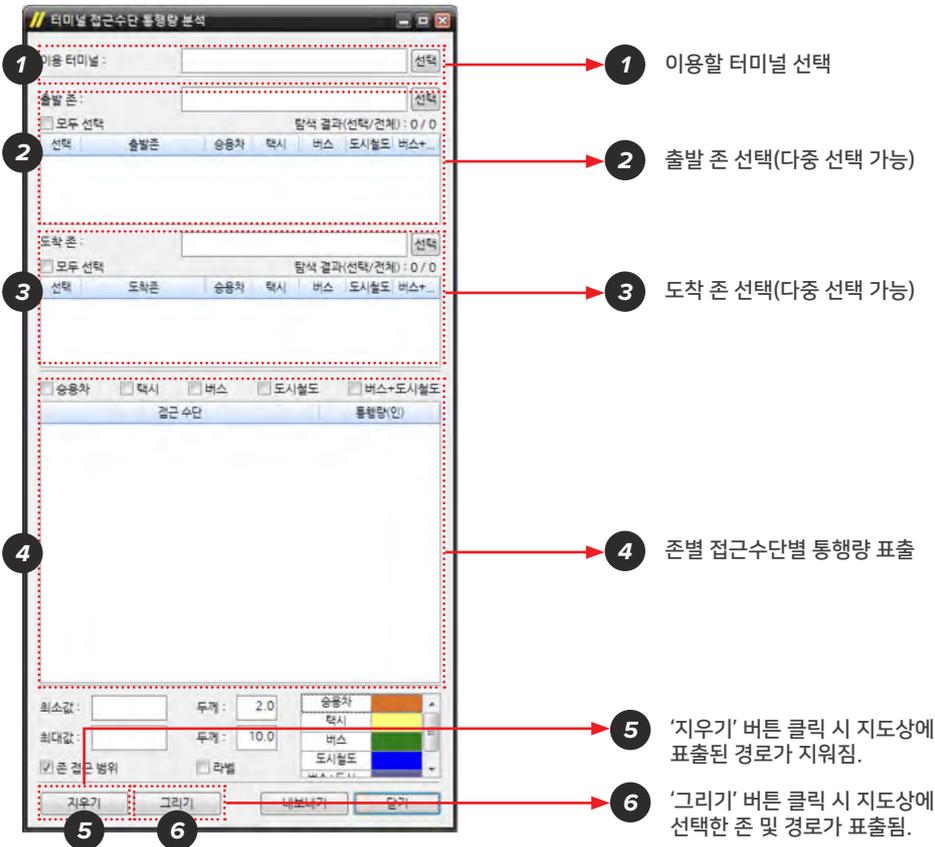
- 상위 메뉴 경로 만들기 클릭 후 터미널 접근수단 통행량 분석 실행



1 경로 분석 탭 클릭 후 '터미널 접근수단 통행량 분석' 클릭

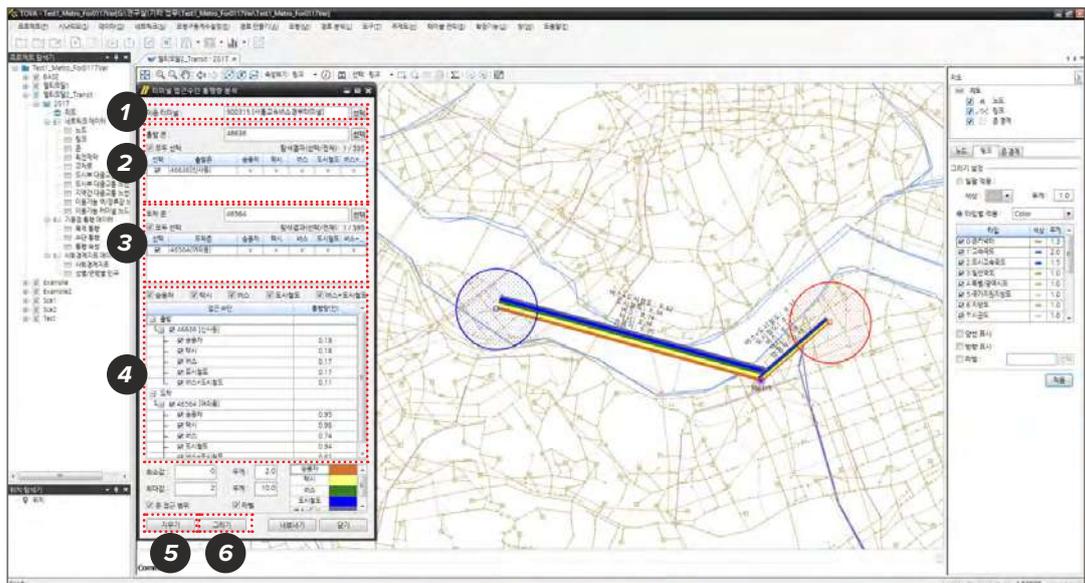
[터미널 접근수단 통행량 분석 기능 창]

- 먼저 이용 터미널 노드를 선택 후 해당 터미널을 이용한 출발 및 도착 존을 선택하면 접근수단 통행량 정보 리스트가 표출됨



[터미널 접근수단 통행량 분석 기능 초기 화면]

- 그리기 설정을 입력한 후 그리기 버튼을 클릭하면 해당 이용 터미널에 대한 출발 및 도착 존의 접근수단 통행정보가 지도화면에 표출됨

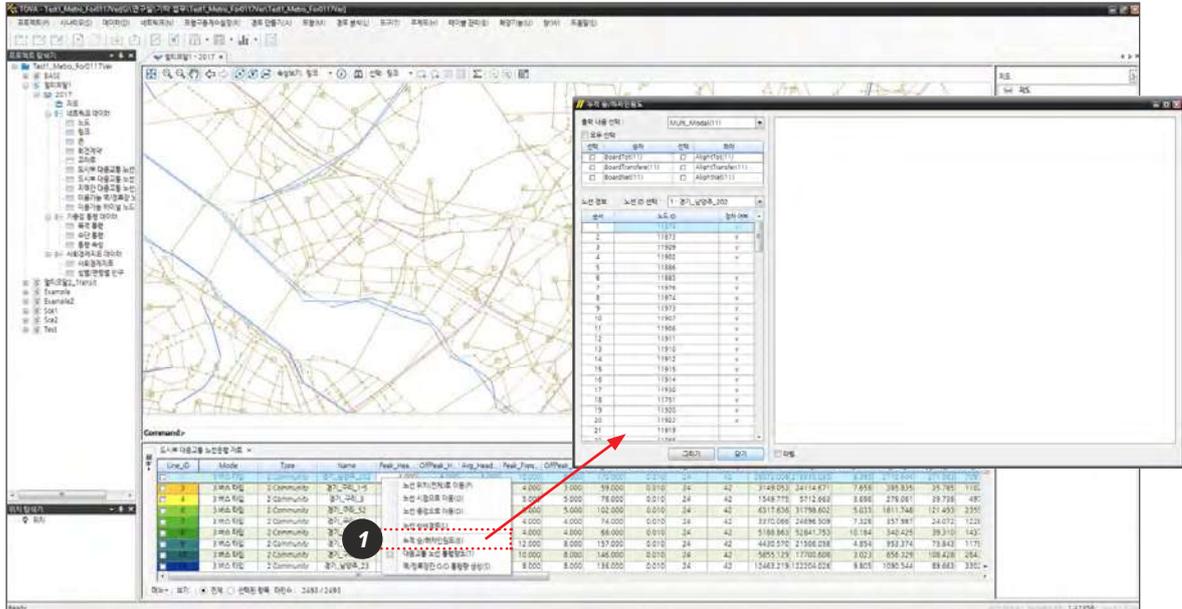


[터미널간 통행량 분석 실행 결과]

- 1 기점 터미널 선택
- 2 출발 존 선택(다중 선택 가능)
- 3 도착 존 선택(다중 선택 가능)
- 4 출발/도착 존별 접근수단별 통행량 표출
- 5 '지우기' 버튼 클릭 시 지도상에 표출된 경로가 지워짐.
- 6 '그리기' 버튼 클릭 시 지도상에 선택한 존 및 경로가 표출됨.

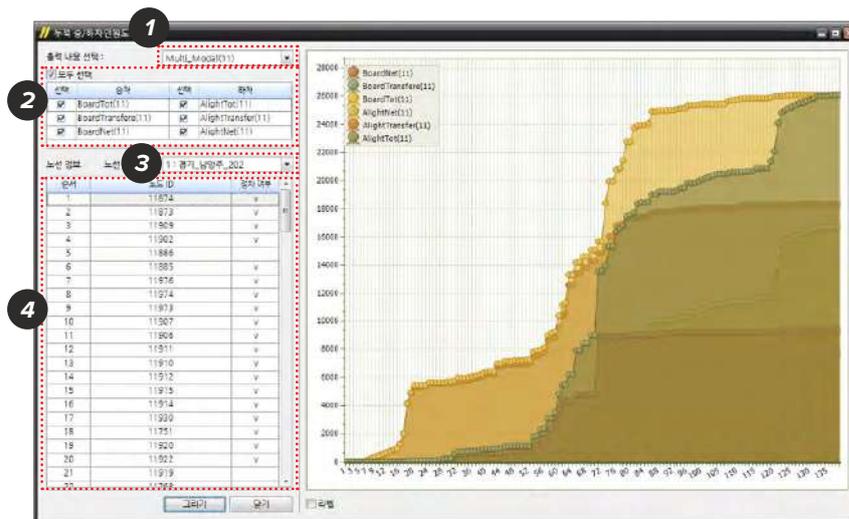
누적 승/하차인원도

- 대중교통 혹은 복합수단 통행배정 모형을 실행 한 후 도시부 대중교통 노선운영 자료 테이블을 열고 특정 대중교통 노선 데이터에 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 아래와 같은 창이 생성됨, 이때 누적 승/하차인원도 기능을 클릭하면 누적 승/하차인원도 주제도 창이 활성화 됨(혹은 상위 메뉴 주제도 - 누적 승/하차인원도 순서로 실행해도 됨)



[누적 승/하차인원도 실행 화면]

- 대중교통 혹은 복합수단 통행배정 모형 실행 결과가 하나 이상인 경우, 보고 싶은 결과 제목으로 해당 실행 결과 데이터를 선택함, 이후 특정 대중교통 노선을 선택하고 그리기 버튼을 클릭하면 창 오른쪽 화면에 누적 승/하차인원도 그래프가 표출됨

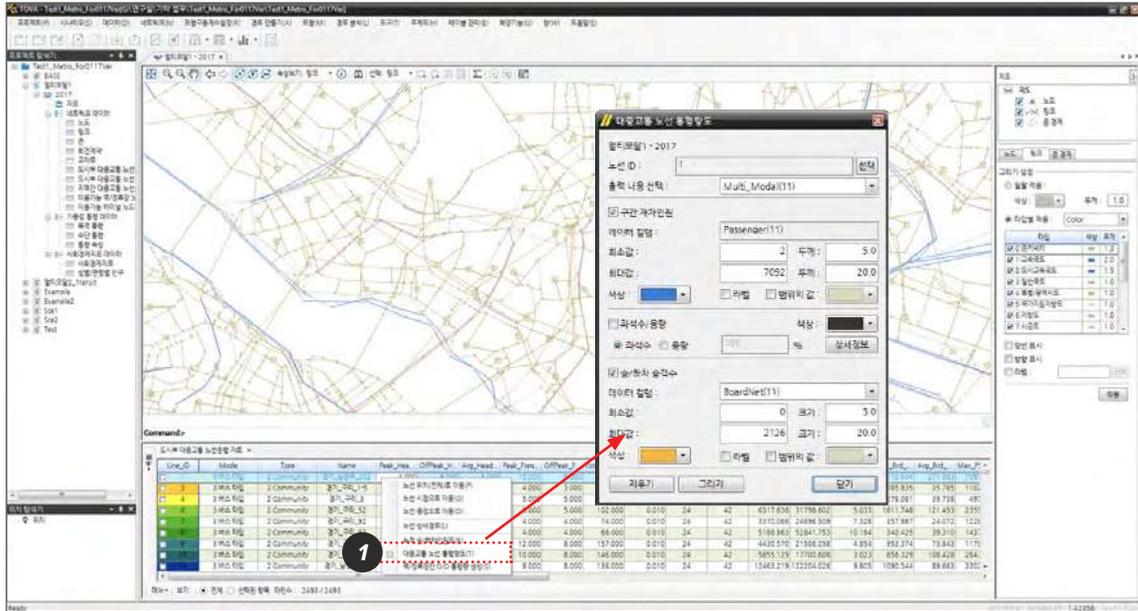


- 1 대중교통 혹은 복합수단 통행배정 모형 결과 정보 선택
- 2 표출할 결과 선택
- 3 노선 ID 선택
- 4 노선 정보

[누적 승/하차인원도 그래프 설정 및 표출 화면]

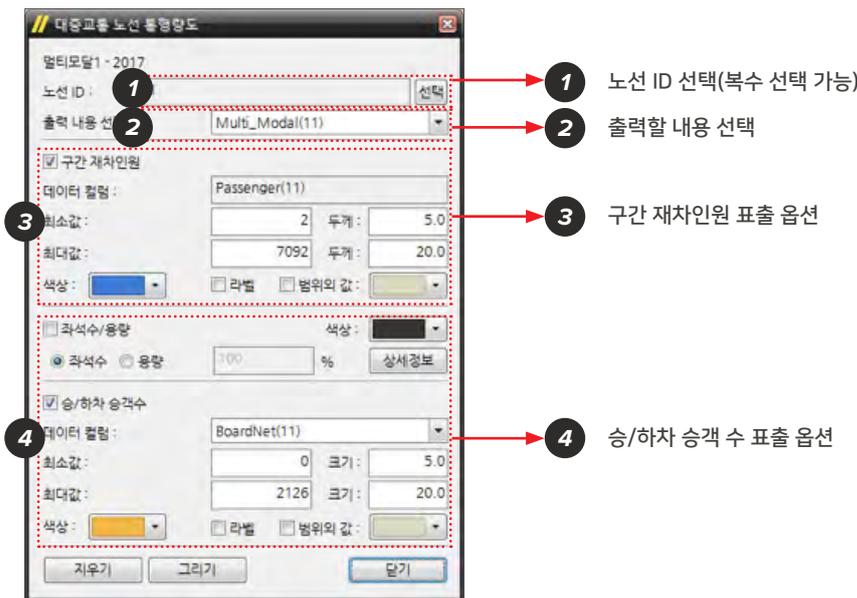
대중교통 노선 통행량도

- 대중교통 혹은 복합수단 통행배정 모형을 실행 한 후 도시부 대중교통 노선운영 자료 테이블을 열고 특정 노선 데이터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 아래와 같은 창이 생성되며, 이때 대중교통 노선 통행량도를 클릭하면 대중교통 노선 통행량도 주제도 창이 활성화됨(혹은 상위 메뉴 주제도 - 대중교통 노선 통행량도 순서로 실행해도 됨)



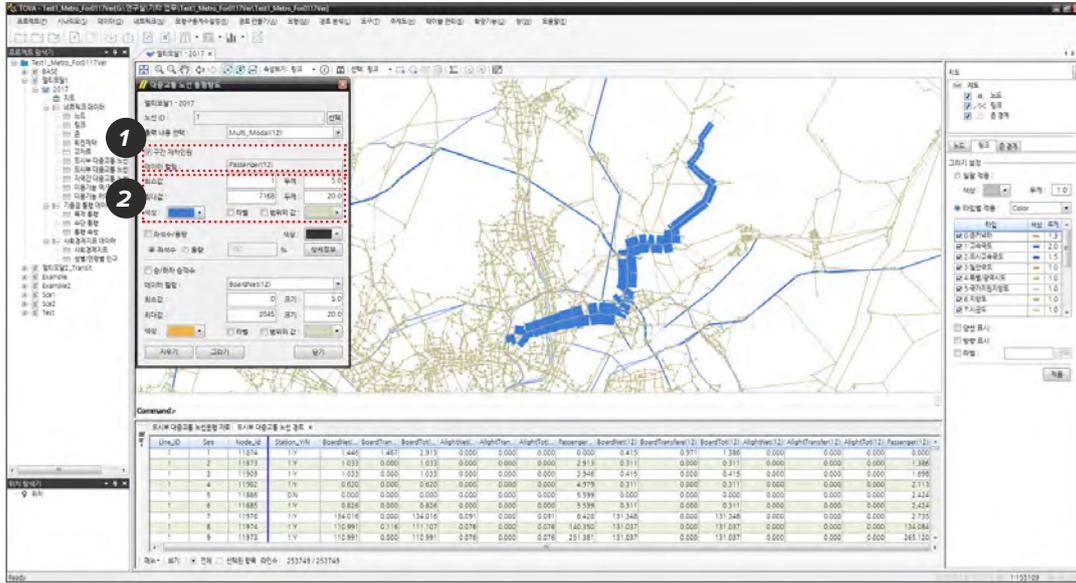
[대중교통 노선 통행량도 실행 화면]

- 대중교통 혹은 복합수단 통행배정 모형 실행 결과가 하나 이상인 경우, 결과 제목으로 해당 실행 결과 데이터를 선택하고 구간 재차인원, 좌석수/용량, 승/하차 승객수 등의 표출 옵션을 사용자가 원하는 대로 설정함, 모든 설정이 완료된 후 그리기 버튼을 클릭하면 지도화면에 해당 노선 주제도가 표출됨



[대중교통 노선 통행량도 기능 창]

- 특정 노선의 구간 재차인원 주제도를 지도화면에 표출 하고 싶은 경우, 구간 재차인원 옵션 체크 박스를 선택 후 지도 표출 옵션 부분을 사용자가 원하는 스타일로 설정함, 이후 그리기 버튼을 클릭하면 지도화면에 표출됨

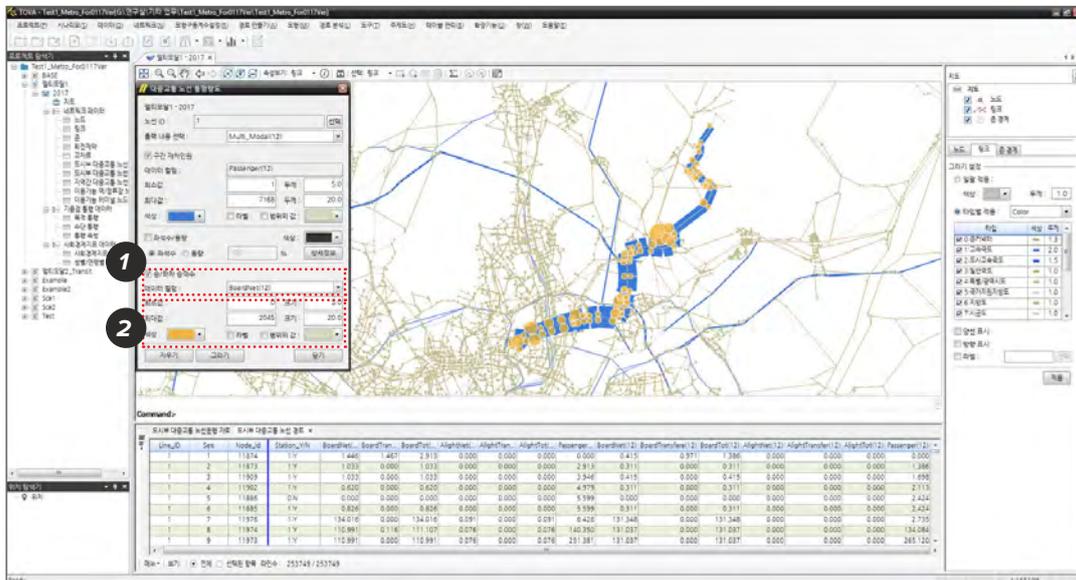


[대중교통 노선 통행량도 그리기]

- 1 표출되는 데이터 컬럼명
- 2 대중교통 노선 통행량도 (구간 재차인원) 표출 옵션

- 특정 노선의 승/하차 승객수를 지도화면에 표출 하고 싶은 경우, 먼저 승/하차 승객수 체크박스를 선택한 후 표출하고 싶은 승/하차 관련 컬럼을 선택하고 지도 표출 옵션 부분을 사용자가 원하는 스타일로 변경함, 다음 그리기 버튼을 클릭하면 지도화면에 표출됨

- 선택가능 컬럼 : Board Net, Board Transfer, Board Total, Alight Net, Alight Transfer, Alight Total 총 6개의 컬럼 중 선택
- 승/하차 승객수는 구간 재차인원과 동시에 표출 가능함



[대중교통 노선 통행량도 그리기(승/하차 승객수)]

- 1 표출되는 데이터 컬럼명
- 2 대중교통 노선 통행량도 (승/하차 승객 수) 표출 옵션

08



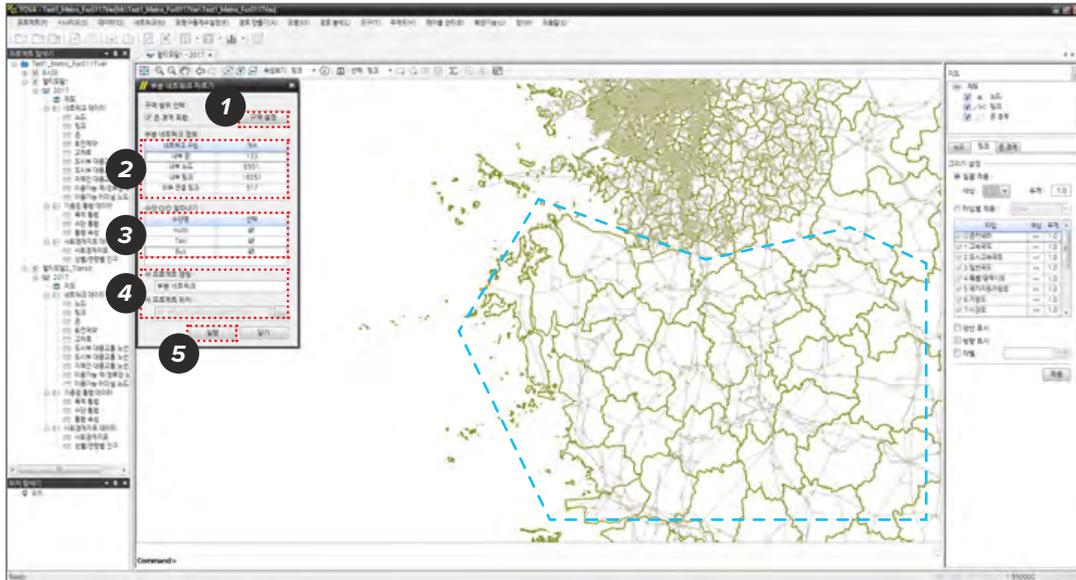
도구

8.1 부분 네트워크 자르기	220
8.2 최단 경로 탐색	221
8.3 시간대별 O/D 생성	223
8.4 폐쇄선 분석	225
8.5 존 세분화/집합화	229
8.6 그래프	231
8.7 사용자 코드 관리	234
8.8 기종점간 통행 속성 값 산출	234
8.9 지역 그룹 생성	236
8.10 탄소 배출량 산정	238

8.1 부분 네트워크 자르기

부분 네트워크 자르기

- 부분 네트워크 자르기 기능 실행 전, 우선 도로 통행배정 모형(균형 배정법(SOBA)만 선택 가능)
 - 실행 옵션 설정에서 경로 교통량 분석 옵션을 선택하고 모형을 실행 완료해야 함
- 상위 메뉴 도구에서 부분 네트워크 자르기를 클릭



[부분 네트워크 자르기 기능 실행 창]

- 1 부분 네트워크 생성하려는 구역을 '구역 설정'으로 설정
- 2 설정된 구역의 네트워크가 분석되어 정보를 표출
- 3 프로젝트에 생성될 수단 선택
- 4 생성될 프로젝트의 명칭과 저장위치 입력
- 5 프로젝트 생성

- 부분 네트워크 자르기 실행 후 지정한 파일 경로에 설정한 명칭으로 새 프로젝트가 생성되며 TOVA 프로그램 실행 - 프로젝트 열기를 통해 해당 프로젝트를 열어 확인할 수 있음

ID /	Name	Type	X	Y	Zone_ID	Target_Regio	Parking_Fee
14203		1-Node	300515.730	511651.650	0	1-x	0.000
14204		1-Node	300654.730	511368.840	0	1-x	0.000

ID	F_Node	T_Node	Name	Type	Length	Lane	Capacity	Speed	Survey_Vol	Fr_ID	Alpha
977	978	979		5-국가지원지방도	0.170	1	703.000	50.000	0.000	9	0.813
978	978	980	일반국도5호_남...	3-일반국도	0.200	2					
979	979	980		5-국가지원지방도	0.220	1					
980	979	981		5-국가지원지방도	0.070	1					

Origin	Destination	Auto	Taxi	Bus	Subway	Bus_Subw...
46199	45673	0.879	0.000	0.000	0.000	0.000
46199	45675	218.619	37.705	0.000	0.000	0.000
46199	5602	0.617	0.000	0.000	0.000	0.000
46199	3125	13.486	0.000	0.000	0.000	0.000

[부분 네트워크 자르기 실행 후 새 프로젝트 생성 결과]

8.2 최단 경로 탐색

도로

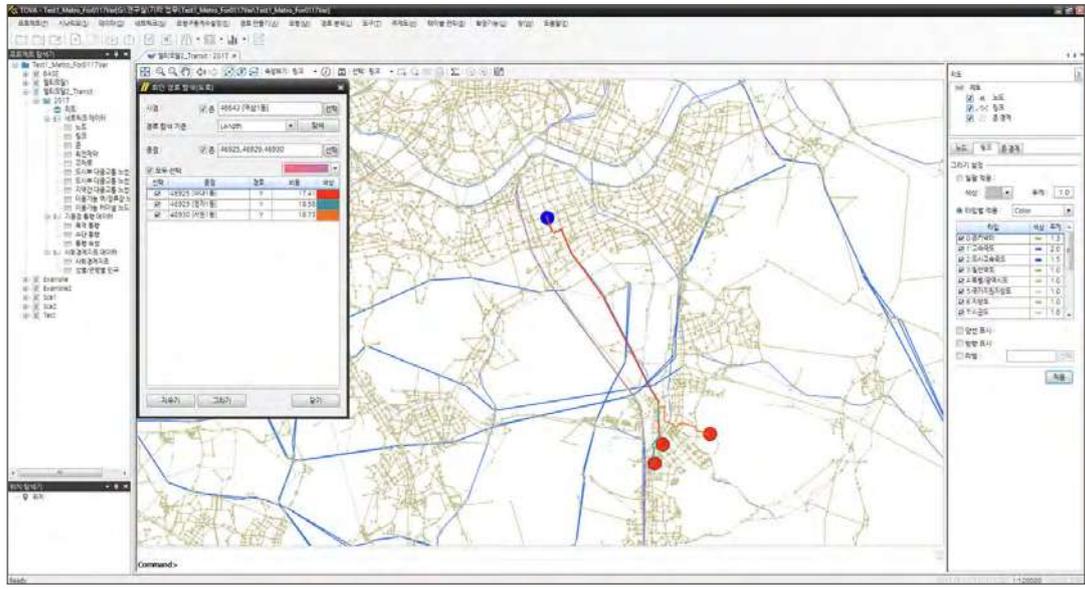
- 선택한 기점 노드를 기준으로 기종점간의 경로탐색이 가능
- 상위 메뉴 도구에서 최단 경로 탐색을 선택 후 도로를 클릭



- 1 시점 선택
(‘존’ 체크 시 존 기준으로 선택 가능)
- 2 링크 테이블의 컬럼 중 경로 탐색의 기준으로 할 지표 선택
- 3 종점 선택
(‘존’ 체크 시 존 기준으로 선택 가능)
- 4 경로 탐색 기준에서 선택한 지표에 대한 값
- 5 검색한 종점 목록 및 경로 탐색 여부 표시

[최단 경로 탐색(도로)]

- 그리기 버튼을 클릭하면 지도화면에 탐색된 해당 경로 정보가 표시



[부분 네트워크 자르기 실행 후 새 프로젝트 생성 결과]

도로

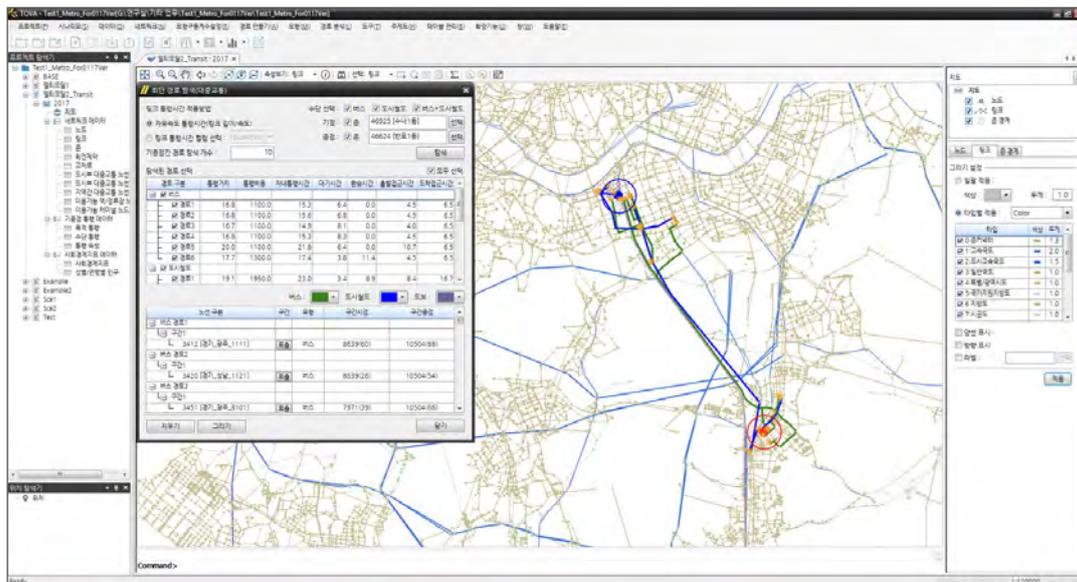
- 선택한 대중교통 수단 및 기종점 노드를 기준으로 대중교통 경로를 탐색하고 지도화면에 그리기 가능함, 각 경로에 대한 상세 노선이용 및 환승정보도 표출함
- 상위 메뉴 도구에서 최단 경로 탐색을 선택 후 대중교통을 클릭



[최단 경로 탐색(도로)]

- 1 선택한 대중교통 수단의 노선을 조합하여 최단 경로 탐색
- 2 기점 선택 ('존' 체크 시 존 기준으로 선택 가능)
- 3 종점 선택 ('존' 체크 시 존 기준으로 선택 가능)
- 4 링크 통행시간으로 사용할 지표 선택
- 5 기종점간 경로를 탐색할 개수 설정
- 6 탐색된 경로별 통행 속성 표출
- 7 탐색된 경로별로 노선 상세 정보 및 경로별 구간별 시·종점 역/정류장 정보 표출

- 그리기 버튼을 클릭하면 지도화면에 탐색된 해당 경로 정보가 표출

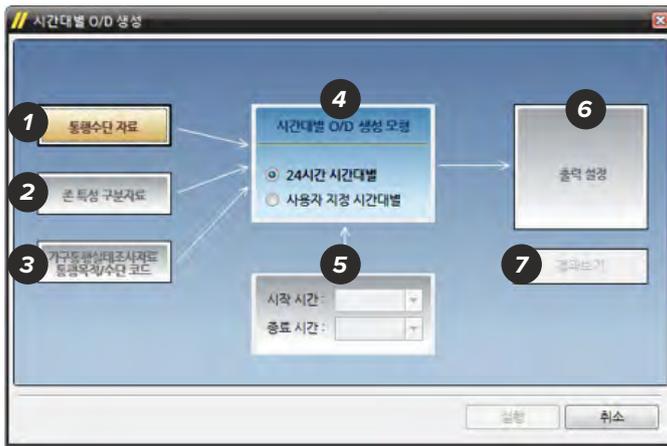


[부분 네트워크 자르기 실행 후 새 프로젝트 생성 결과]

8.3 시간대별 O/D 생성

// 시간대별 O/D 생성

- 전일 단위로 되어 있는 O/D 데이터를 1시간 단위 또는 첨두시간대와 같이 특정 시간 동안의 O/D로 변환함
- 시간대별 O/D 생성 입력창은 시간대 설정, 통행수단 자료, 존 특성 구분자료, 가구통행실태 조사자료 통행목적/수단 코드 설정, 출력 설정, 결과 보기 등 항목으로 구성되며, 단계별 자동 활성화 형태로 진행 함
- 상위 메뉴 도구에서 시간대별 O/D 생성을 클릭



- 1 통행수단 자료 선택
- 2 존 특성 구분자료 선택
- 3 통행목적/수단 코드 부여
- 4 시간대 선택
- 5 '사용자 지정 시간대별' 선택 시 시작/종료 시간 설정
- 6 출력 설정
- 7 결과 보기

[시간대별 O/D 생성 기본 실행 화면 구성]

// 통행수단 자료

- 시간대별 O/D 생성 모형에서 사용 되는 수단과 실제 수단 통행 테이블의 통행수단 컬럼을, 통행 속성 테이블의 해당 속성 데이터 컬럼을 매칭

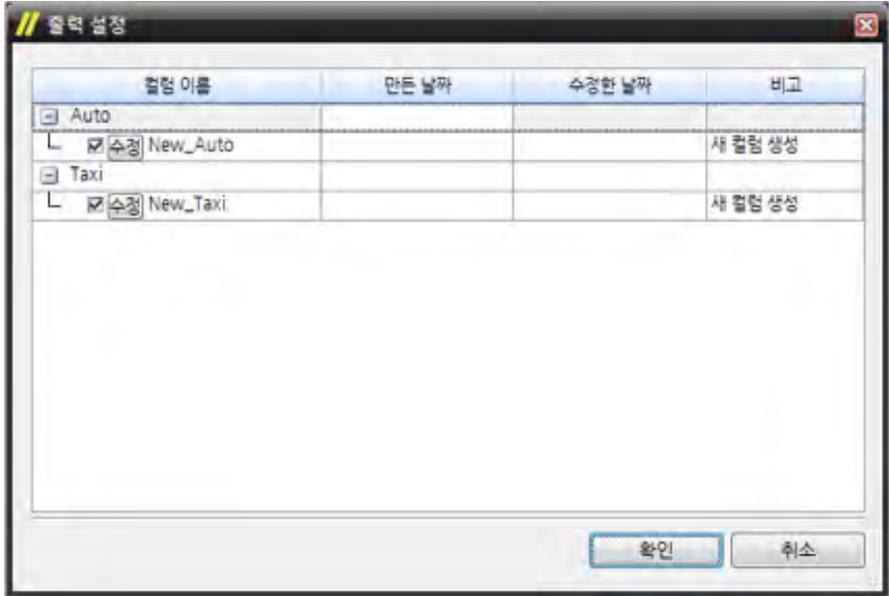


- 1 통행 속성 테이블의 Time 관련 데이터와 매칭
- 2 수단 통행 테이블의 컬럼과 매칭컬럼을 매칭
- 3 통행수단 선택

[통행수단 자료 설정 화면]

출력 설정

- 모형 실행 결과 값을 기존의 컬럼에 덮어쓰기로 저장하거나 새로운 컬럼을 생성하여 저장 가능함
- 수정 버튼을 클릭하여 저장 컬럼 명칭 변경 가능



[출력 설정 화면]

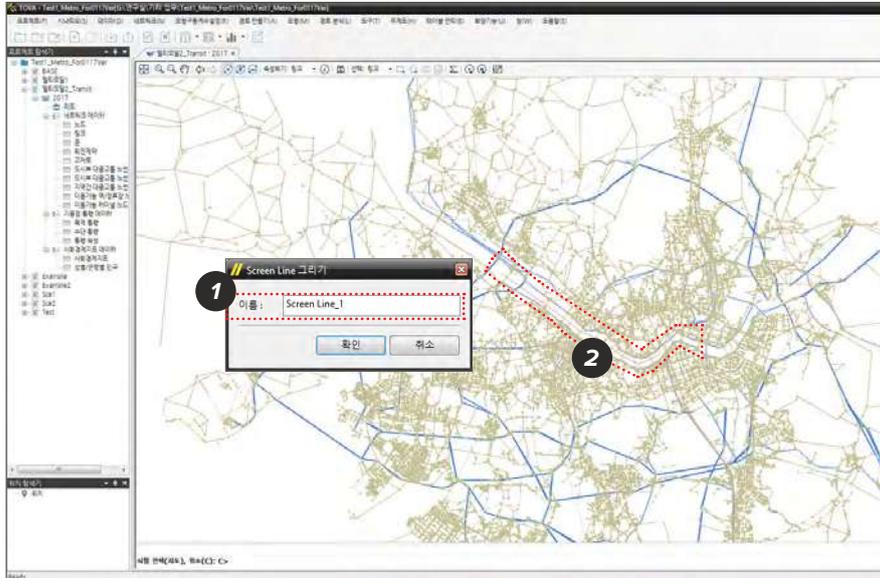
- 출력 설정 후 시간대별 O/D 생성 모형의 주 화면에서 실행 버튼 클릭
- 실행 완료 후 결과 보기를 클릭하면 생성된 기종점 통행량 비율을 확인할 수 있고 수단 통행 테이블에 출력 설정 창에서 설정한 이름으로 컬럼이 생성된 것을 확인할 수 있음

[시간대별 O/D 생성 모형 실행 결과]

8.4 폐쇄선 분석

Screen Line 그리기

- 다수의 Screen Line을 생성하여, 생성한 정보를 저장할 수 있음
- 상위 메뉴 도구에서 폐쇄선 분석을 선택 후 Screen Line 그리기를 클릭

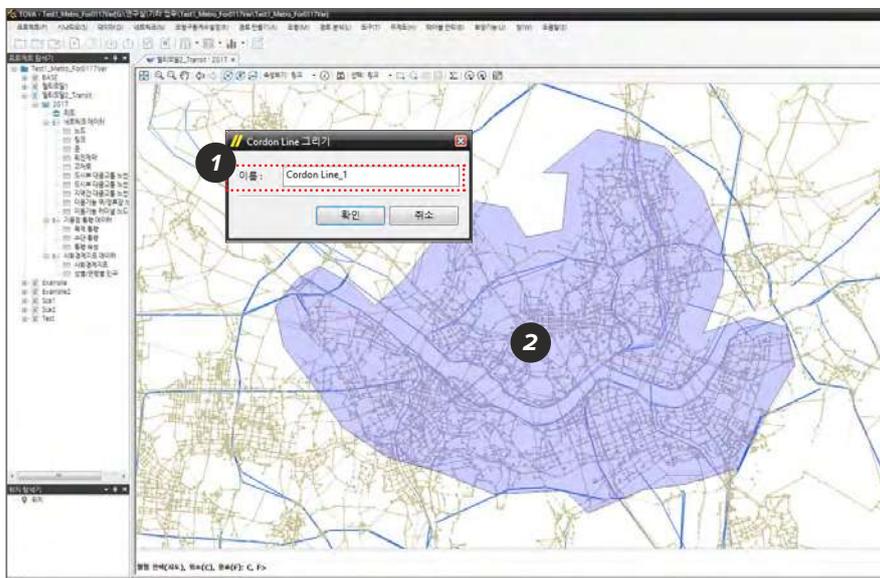


[지도화면에서 Screen Line 그리기]

- 1 생성할 Screen Line의 이름 입력
- 2 지도에서 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하며 연속적인 선을 그려나감

Cordon Line 그리기

- 다수의 Cordon Line을 생성하여, 생성한 정보를 저장할 수 있음
- 상위 메뉴 도구에서 폐쇄선 분석을 선택 후 Cordon Line 그리기를 클릭

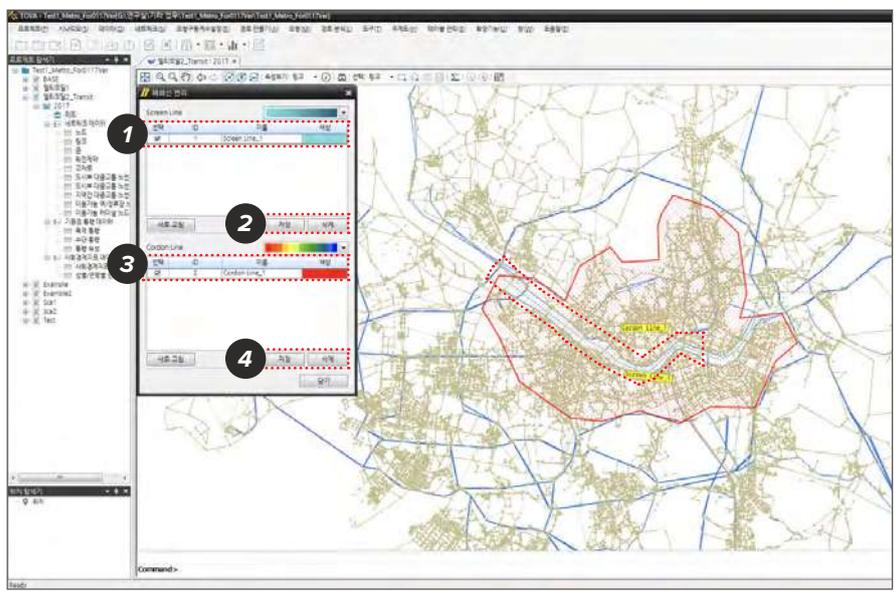


[지도화면에서 Cordon Line 그리기]

- 1 생성할 Cordon Line의 이름 입력
- 2 지도에서 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하며 범위를 잡으며 다각형을 그려나감.

Screen Line 그리기

- 저장된 Screen/Cordon Line 정보 확인 및 관리 가능
 - 선택한 분석 년도 지도화면에서 Screen/Cordon Line의 이름 및 색상 편집, Line 정보 삭제 가능
- 상위 메뉴 도구에서 폐쇄선 분석을 선택 후 폐쇄선 관리를 클릭



[폐쇄선 관리 실행]

- 1 Line의 이름 및 색상 편집 가능
- 2 편집한 Line의 저장 또는 Line 삭제
- 3 Line의 이름 및 색상 편집 가능
- 4 편집한 Line의 저장 또는 Line 삭제

폐쇄선 분석 모형 실행

- 폐쇄선 분석 모형 입력창은 입력 설정, 폐쇄선 선택, 반복수행 종료조건, 출력 설정, 결과 보기 등 항목으로 구성되며, 단계별 자동 활성화 형태로 진행 함
- 상위 메뉴 도구에서 폐쇄선 분석 선택 후 분석 수행을 클릭

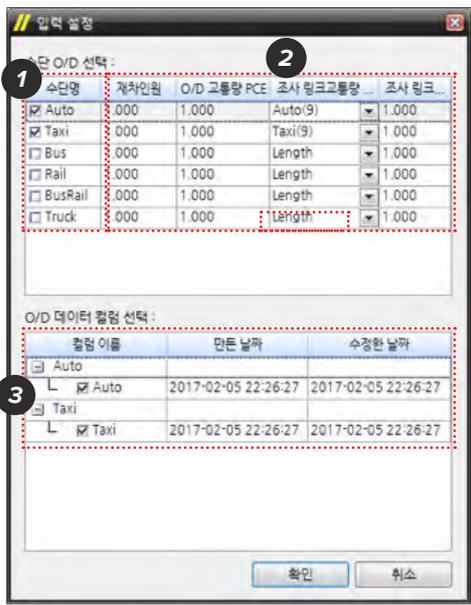


[폐쇄선 분석 모형 기본 실행 화면 구성]

- 1 분석에 사용할 수단 선택 및 입력 값 설정
- 2 생성한 Screen/Cordon Line 선택
- 3 반복수행 종료조건 설정
- 4 출력 설정
- 5 결과 보기

입력 설정

· 폐쇄선 분석 모형에 사용될 통행수단을 선택하고, 수단별 O/D 데이터 항목에 적합한 조사 링크 교통량 컬럼을 선택하고, 재차인원, O/D 교통량 PCE, 조사 링크교통량 PCE 등 계수 값을 입력

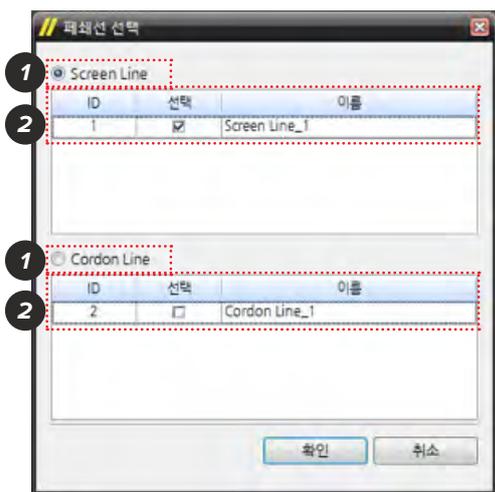


- 1 재차인원, PCE 입력 및 조사 링크교통량으로 사용할 링크의 컬럼 선택
- 2 분석에 사용할 수단 선택
- 3 선택한 수단으로 정의된 O/D 데이터 선택

[폐쇄선 분석 - 입력 설정 화면]

폐쇄선 선택

· 폐쇄선 분석 모형에 Screen Line을 사용 할 것인지 Cordon Line을 사용 할 것인지 해당 옵션 선택 후, 저장된 해당 유형 Line 정보를 선택

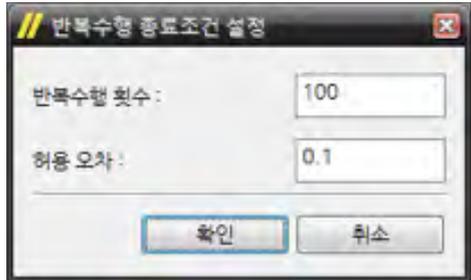


- 1 분석에 사용할 폐쇄선 선택
- 2 생성되어 있는 폐쇄선 목록 중 분석에 사용할 항목 선택 (동일한 폐쇄선 내에서 중복 선택 가능)

[폐쇄선 분석 모형 기본 실행 화면 구성]

// 반복수행 종료조건

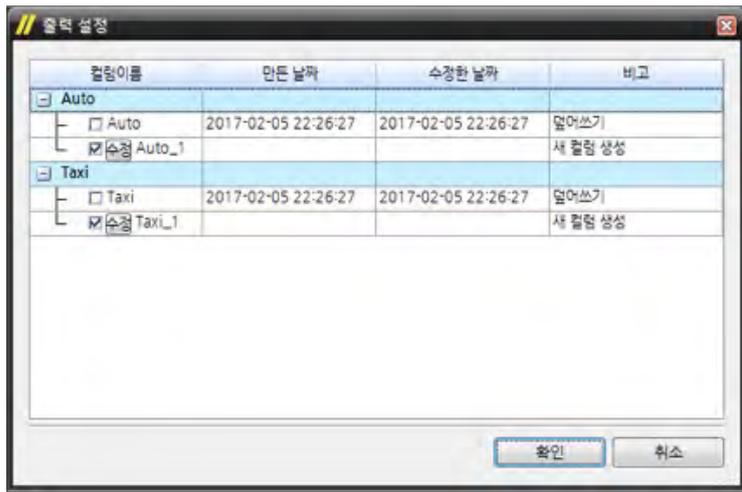
- 입력 창에 반복수행 횟수와 허용 오차 항목을 입력 후 확인 버튼 클릭



[폐쇄선 분석 - 반복수행 종료조건]

// 출력 설정

- 결과 값을 기존의 컬럼에 덮어쓰기로 저장하거나 새로운 컬럼을 생성하여 저장 가능



[폐쇄선 분석 - 출력 설정 화면]

- 출력 설정 후 폐쇄선 분석의 주 화면에서 실행 버튼 클릭
- 실행 완료 후 결과 보기를 클릭하면 출력 설정에서 설정한 컬럼이 수단 통행 테이블에 생성되는 것을 확인할 수 있음

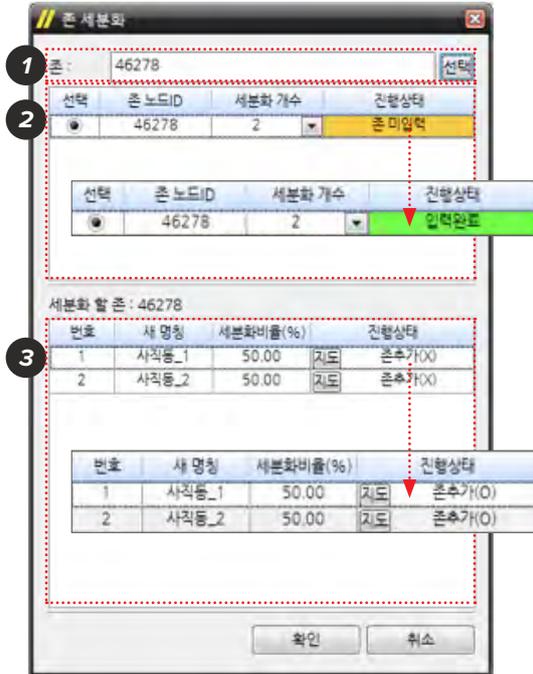
Origin	Destination	IM_BusRail(1)	IM_Auto	IM_Taxi	IM_Bus	IM_Rail	IM_Type	IM_Auto(1)	IM_Taxi(2)	IM_Bus(1)	IM_Rail(1)	IM_BusRail	IM_ParkA...	IM_KissAn	Auto_1	IM_TaxiA...	Taxi_1
-6124	46124	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46128	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46143	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46147	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46151	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46152	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46153	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46124	46155	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

[폐쇄선 분석 모형 실행 결과]

8.5 존 세분화/집합화

존 세분화

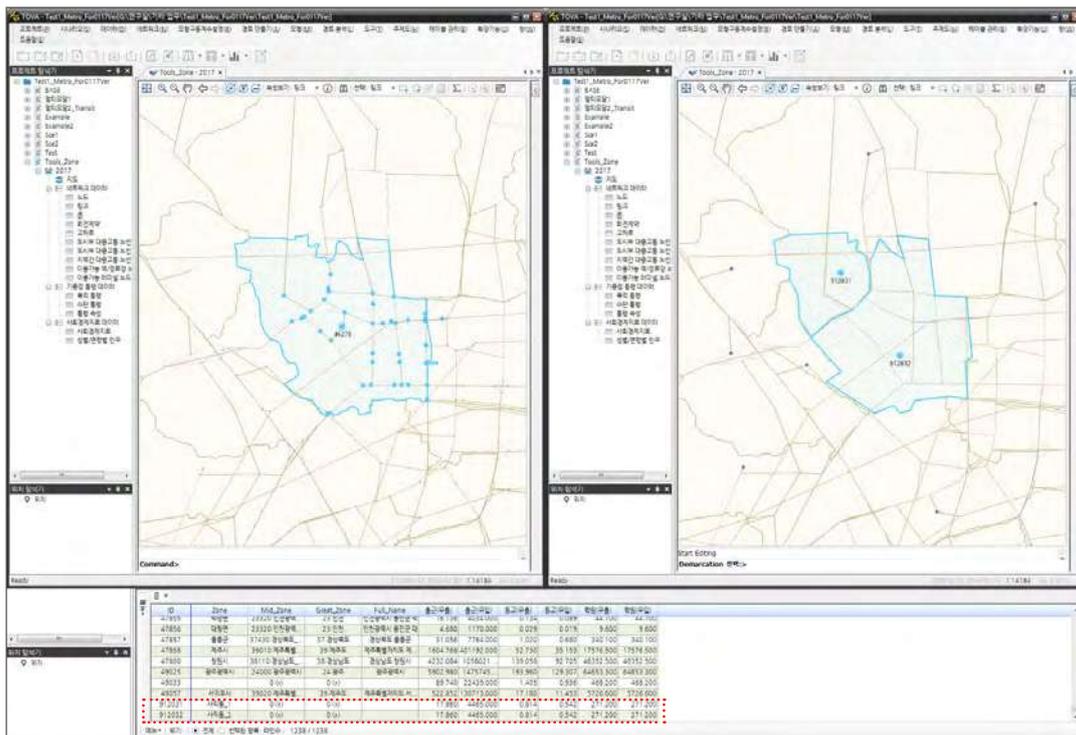
- 기존에 정의되어 있는 존을 선택하고 새로운 존의 위치와 명칭, 세분화 비율 등 항목을 설정함
- 상위 메뉴 도구에서 존 세분화/집합화 선택 후 세분화를 클릭
 - 세분화 대상이 되는 존을 검색하여 선택하고 지도화면에 새로운 존을 지정



- 1 '선택' 버튼을 클릭하여 세분화 할 존 선택 (다중 선택 가능)
- 2 존을 세분화할 개수 설정
- 3 각 세분화 존별 세분화할 비율을 입력한 후 '지도' 버튼을 클릭하여 지도에 세분화 존을 생성 (모든 세분화 존의 생성 완료 시 상단 진행상태의 색상이 초록색으로 변경됨.)

[존 세분화 실행 화면]

- 존 세분화 모듈 실행이 완료되면 기존 존 정보는 삭제되고 세분화된 새 존 정보가 생성됨

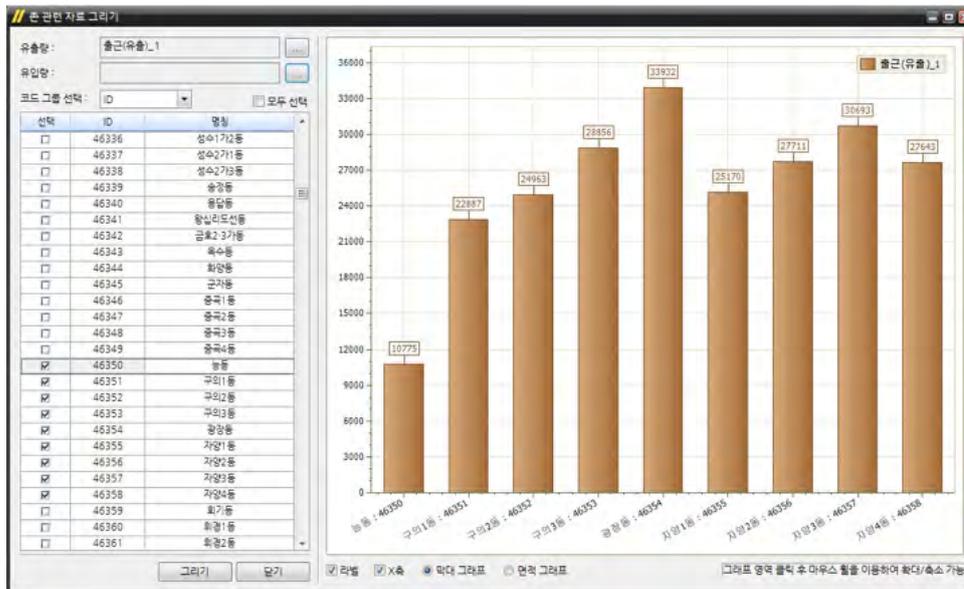


[존 세분화 실행 결과]

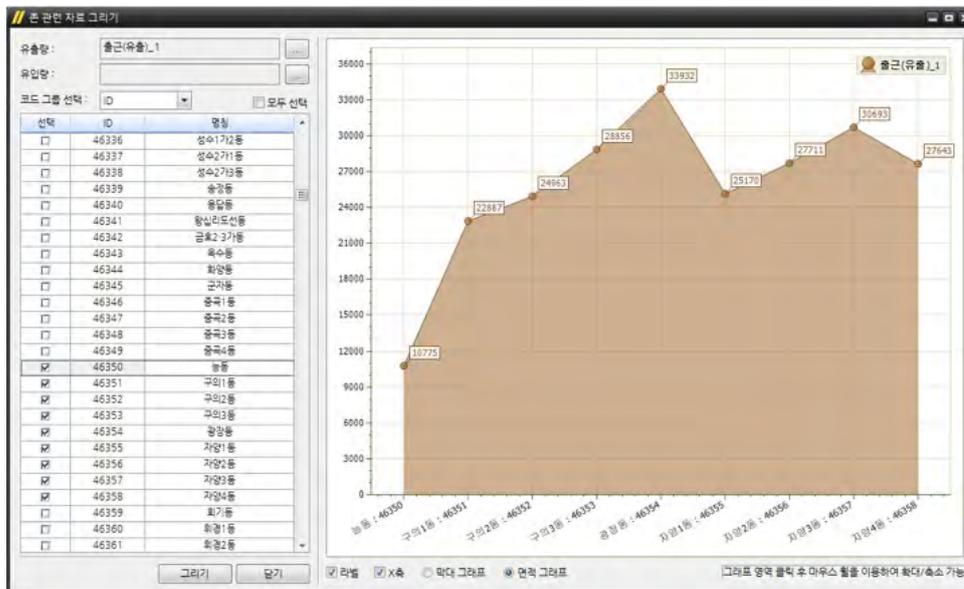
8.6 그래프

존 관련 자료 그리기

- 통행발생 모형 실행 결과 정보를 그래프로 표출함
- 상위 메뉴 도구에서 그래프를 선택 후 존 관련 자료 그리기를 클릭
 - 라벨 옵션을 선택하면 해당 값이 문자로 그래프에 표출되며, X축 옵션을 선택하면 선택한 존의 명칭이 표출됨
- 그리기 버튼을 클릭하면 선택한 막대 그래프 혹은 면적 그래프 표출



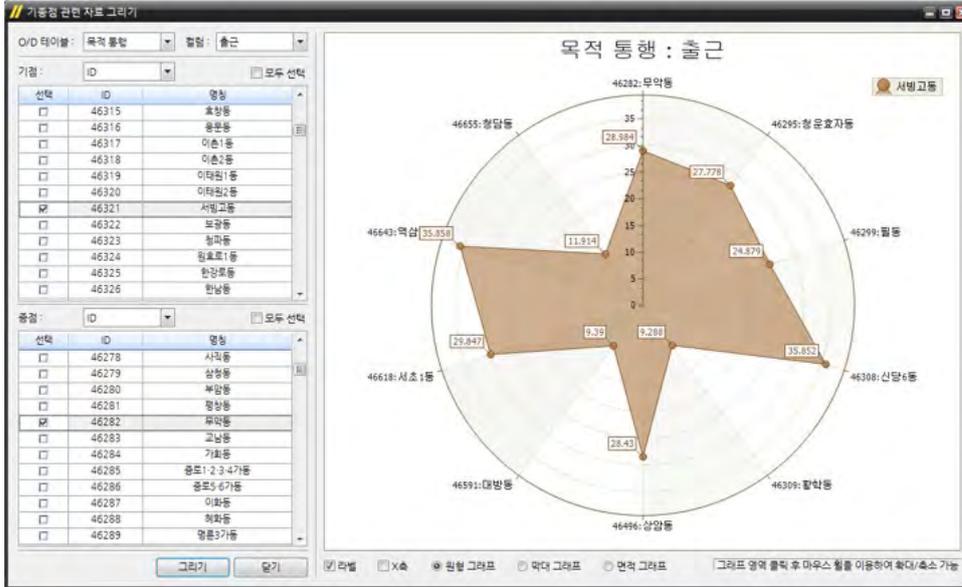
[그래프 - 존 관련 자료 그리기(막대 그래프)]



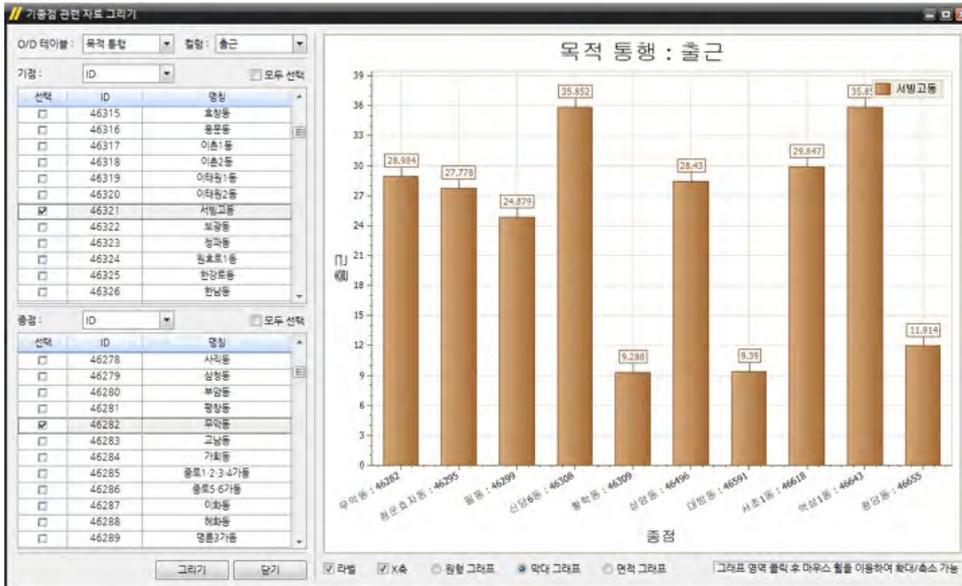
[그래프 - 존 관련 자료 그리기(면적 그래프)]

// 기종점 관련 자료 그리기

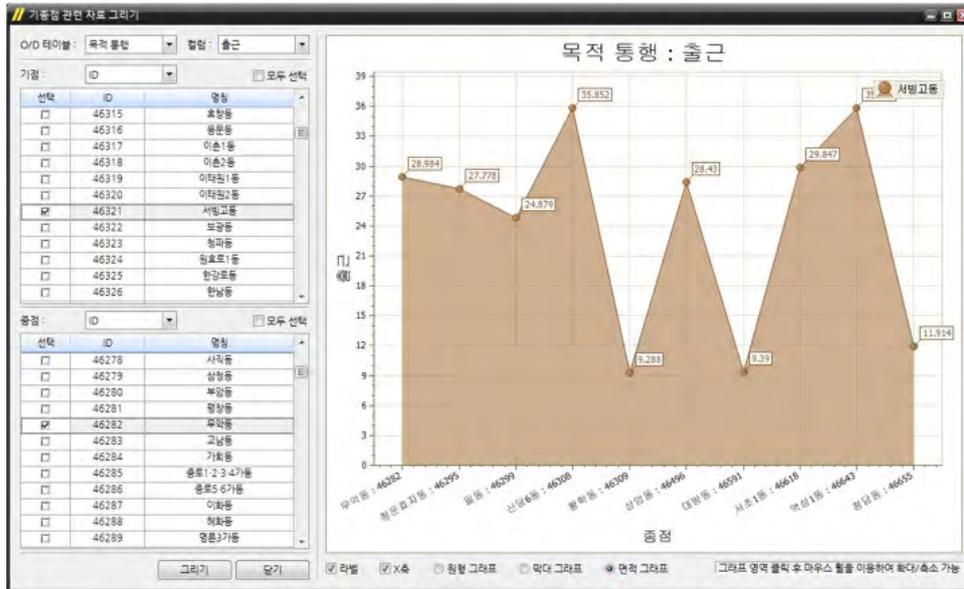
- 선택한 O/D 테이블에 데이터를 그래프로 표출함
- 상위 메뉴 도구에서 그래프를 선택 후 기종점 관련 자료 그리기를 클릭
- 그리기 버튼을 클릭하면 선택한 원형 그래프, 막대 그래프 혹은 면적 그래프 표출



[그래프 - 기종점 관련 자료 그리기(원형 그래프)]



[그래프 - 기종점 관련 자료 그리기(막대 그래프)]



[그래프 - 기종점 관련 자료 그리기(면적 그래프)]

8.7 사용자 코드 관리

사용자 코드 관리

- 코드 그룹 추가, 삭제 및 해당 선택 코드 그룹의 상세내용 편집, 불러오기/내보내기 등이 가능함
- 상위 메뉴 도구에서 사용자 코드 관리를 클릭
- 확인 버튼을 클릭하면 편집한 내용이 저장됨



[사용자 코드 관리]

- 1 코드 그룹 목록 표출
- 2 사용자가 '추가' 및 '삭제'버튼을 클릭하면 신규 코드 그룹 생성 및 삭제 가능
- 3 선택한 코드 그룹에 해당하는 코드 값 표출
- 4 사용자가 '추가' 및 '삭제'버튼을 클릭하면 선택한 코드 그룹의 신규 코드 생성 및 삭제 가능

8.8 기종점간 통행 속성 값 산출

기종점간 통행 속성 값 산출 기능

- 기종점간 통행 속성 값을 자동 산출하는 기능, 기종점간 통행 속성 값은 차내통행시간, 대기시간, 환승시간, 출발/도착 접근시간, 통행비용, 통행거리, 환승횟수, 역/정류장 개수 등 항목으로 구성됨
- 상위 메뉴 도구에서 기종점간 통행 속성 값 산출을 클릭
- 도시부 및 지역간 선택 가능한 통행수단 리스트가 표출되고, 선택된 통행수단별 비용 및 시간 관련 설정 완료 후 실행 클릭



[기종점간 통행 속성 값 산출 - 비용 관련 설정]

- 1 통행수단 선택
- 2 비용 관련 설정 실행
- 3 시간 관련 설정 실행

· 비용 관련 설정에서 승용차 및 화물차 연료 비용 관련 계수, 택시 운임, 대중교통 운임 등 항목 입력 가능함



- 1 승용차 연료 비용 관련 계수 설정
- 2 택시 운임 설정
- 3 화물차 연료 비용 설정
- 4 대중교통 운임 설정

[기종점간 통행 속성 값 산출 - 비용 관련 설정]

· 모형 실행 후 결과 보기를 클릭하면 통행 속성 테이블에 저장된 결과 컬럼을 확인할 수 있음

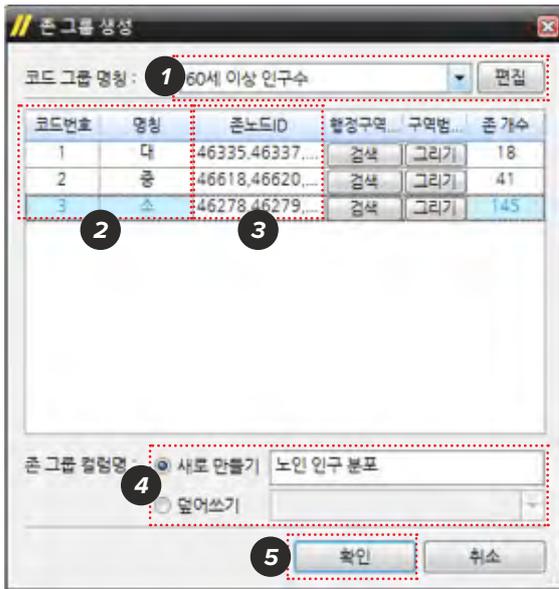
Origin	Destination	Cost	Truck_Len...	Bus_InVeh...	Bus_WaitT...	Bus_Trans...	Bus_AccTi...	Bus_EgrTi...	Bus_Cost	Bus_Length	Bus_NoTr...	Bus_NoStop
47121	47134	0.00	0.00	0.372	4.000	0.000	15.000	12.000	2100.000	0.030	0	3
47134	47121	0.00	0.00	0.372	4.000	0.000	12.000	15.000	2100.000	0.030	0	6
47313	47311	0.00	0.00	0.420	6.500	0.000	12.000	13.500	1050.000	0.100	0	9
46295	46282	0.00	0.00	0.429	2.500	0.000	19.500	19.500	1100.000	0.070	0	2
46864	46879	0.00	0.00	0.431	4.530	0.000	18.000	13.500	1100.000	0.120	0	1
46879	46864	0.00	0.00	0.431	4.530	0.000	13.500	18.000	1100.000	0.120	0	5
47286	47285	0.00	0.00	0.480	10.000	0.000	21.000	21.000	1100.000	0.120	0	11
46302	46299	0.00	0.00	0.492	6.395	0.000	15.000	15.000	1100.000	0.410	0	2

[기종점간 통행 속성 값 산출 모형 실행 결과 확인]

8.9 지역 그룹 생성

존 그룹 생성

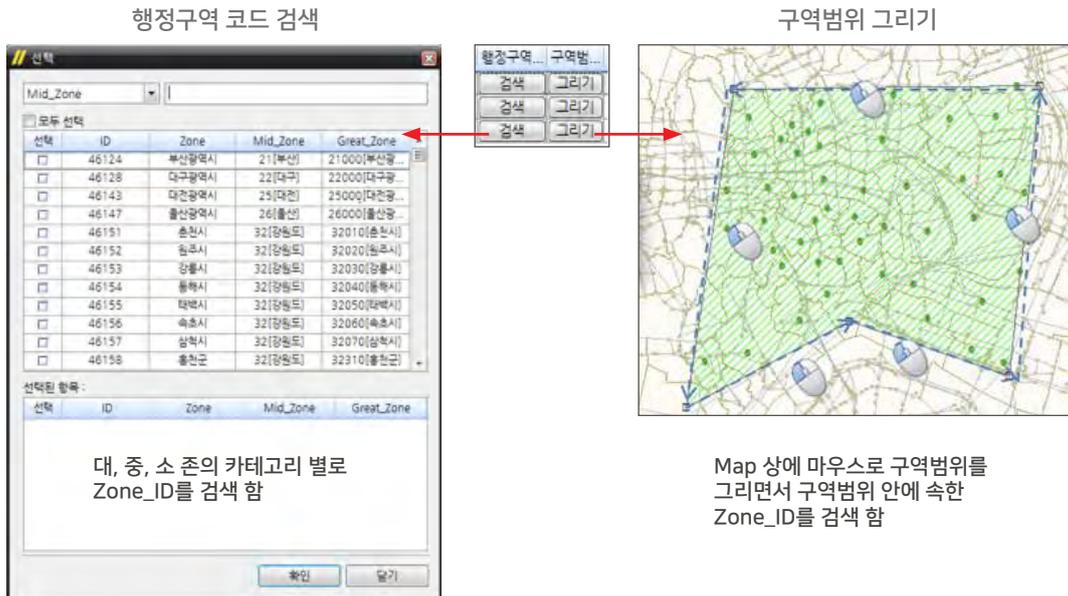
- 사용자가 정의한 사용자 코드를 기준으로 존을 그룹화 함
- 상위 메뉴 도구에서 지역 그룹 생성 선택 후 존 그룹 생성을 클릭
 - 코드 그룹을 선택하면 해당 그룹 코드를 노드 테이블에 Zone_ID 컬럼 값과 매칭하여 그룹화 함



- 1 기존에 정의되어 있는 그룹이 있다면 그 중 선택 가능 하고, '편집' 버튼을 클릭하여 새 그룹을 정의 할 수 있음
- 2 선택한 그룹에 속한 코드 들이 코드번호, 명칭 쌍으로 목록으로 표출 됨
- 3 코드와 일치 시킬 존 노드 ID를 검색
- 4 결과 값을 기존의 필드에 중복하여 값을 출력 하거나 새로운 필드에 출력 가능
- 5 '확인' 버튼을 클릭 하여, 존 그룹 생성 실행

[존 그룹 생성 실행 화면]

- 해당 코드 그룹에 포함할 존 선택은 행정구역코드로 검색하거나 다각형(Polygon)으로 지도화면에서 지정하는 방식으로 할 수 있음



[기중점간 통행 속성 값 산출 - 비용 관련 설정]

· 실행 완료 후 존 테이블에 설정한 결과 저장 컬럼이 생성된 것을 확인할 수 있음

ID	Zone	Mid_Zone	Great_Zone	Full_Name	출근(유출)_1	출근(유입)_1	노인인구분포
46335	성수1가1동	11040:서울특별시...	11:서울	서울특별시 성동구 ...	17593.000	17593.000	1:대
46337	성수2가1동	11040:서울특별시...	11:서울	서울특별시 성동구 ...	19948.000	19948.000	1:대
46338	성수2가3동	11040:서울특별시...	11:서울	서울특별시 성동구 ...	12012.000	12012.000	1:대
46339	송정동	11040:서울특별시...	11:서울	서울특별시 성동구 ...	12355.000	12355.000	1:대

[존 그룹 생성 실행 결과(존 테이블)]

O/D 그룹 생성

· 상위 메뉴 도구에서 지역 그룹 생성 선택 후 O/D 그룹 생성을 클릭

- 존 그룹 생성 기능을 통해 생성된 결과 저장 컬럼 혹은 기존 코드 그룹 컬럼을 선택하고, 해당 컬럼으로 O/D 그룹을 생성하여 저장함

The screenshot shows the 'O/D 그룹 생성' (O/D Group Creation) dialog box. It includes a dropdown for '존 그룹 데이터 컬럼 선택' (Selected as '노인인구분포'), a text field for 'O/D 코드 그룹 명칭' (Entered as '60세이상 인구수 OD'), a table for '그룹 구성' (Group Composition) with columns for code number, name, and counts, and radio buttons for 'O/D 그룹 컬럼명' (Selected as '새로 만들기').

- 1 '존 그룹 생성' 을 구동하여, 생성된 필드를 포함한 '존 그룹 데이터 컬럼 선택'
- 2 생성할 OD 코드 그룹 명칭을 입력
- 3 존 그룹 데이터 컬럼을 선택하면, 속한 존 그룹 데이터들로 쌍을 이룬 새로운 OD 코드 그룹이 생성 준비 됨
- 4 생성 예정인 OD 코드 그룹의 명칭 편집 가능
- 5 결과 값을 기존의 필드에 중복하여 값을 출력 하거나 새로운 필드에 출력 가능
- 6 '확인' 버튼을 클릭하여, O/D그룹 생성 실행

[O/D 그룹 생성 실행 화면]

· 실행 완료 후 존 테이블에 설정한 결과 저장 컬럼이 생성된 것을 확인할 수 있음

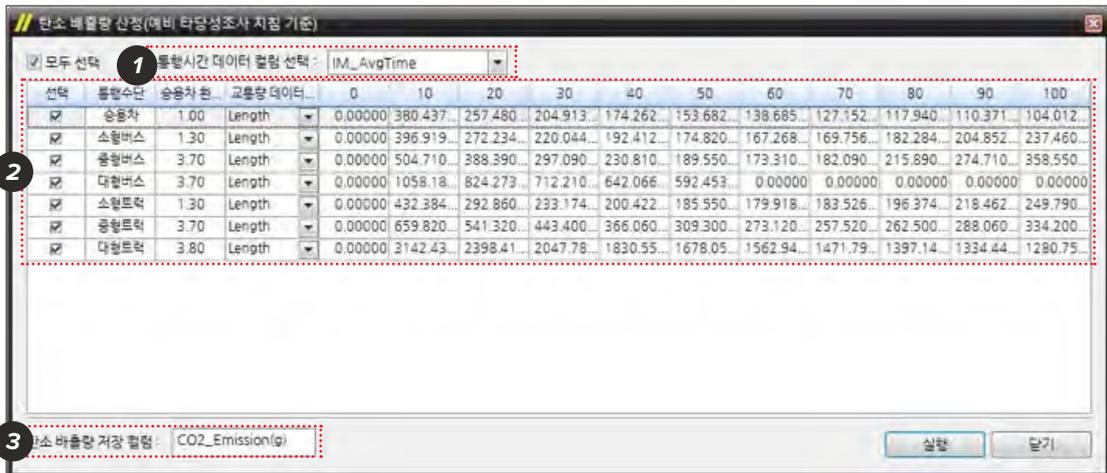
Origin	Destination	TT...	TT_TransT...	TT_AcTime	TT_EgTime	TT_Cost	TT_Length	TT_NoTrans	AvgTime(3)	AvgTime(4)	AvgTime(9)	AvgBusT...	AvgSubwa...	AvgBus_S...	Bus0T(1)	Bus1T(1)	Bus2T(1)	AvgTime...	노인인구분포
46335	46618	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		2517.456	4387.202	749.525	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	26.685	2:대중
46335	46620	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		3067.114	4797.533	881.654	0.000	61.751	0.000	0.000	0.000	0.000	27.320	2:대중
46335	46621	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		2143.301	3846.615	709.652	52.232	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	22.572	2:대중
46335	46622	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		1789.806	3209.805	769.569	48.156	48.078	0.000	0.000	0.000	0.000	19.481	2:대중

[존 그룹 생성 실행 결과(존 테이블)]

8.10 탄소 배출량 산정

예비 타당성 조사 지침 기준

- 예비 타당성 조사 지침에서 정의한 기준으로 도로 통행배정 모형 실행 결과 혹은 사용자가 저장한 데이터를 이용하여 탄소 배출량 산정 모형을 실행함
- 상위 메뉴 도구에서 탄소 배출량 산정 선택 후 예비 타당성 조사 지침 기준을 클릭
 - 링크 통행시간 데이터 컬럼을 선택하고 해당 통행수단을 선택하도록 구성
 - 링크 테이블에 생성될 결과 저장 컬럼 이름 변경 가능



[탄소 배출량 산정(예비 타당성 조사 지침 기준) 실행 화면]

- 1 링크 통행시간 데이터 컬럼 선택
- 2 통행수단 선택 및 관련 계수 설정
- 3 결과 저장 컬럼 이름 변경 가능

- 실행 완료 후 링크 테이블에 설정한 이름으로 결과 저장 컬럼이 생성된 것을 확인할 수 있음

ID	Alpha	Beta	Constant...	Variable_C...	IM_AvgTi...	IM_VC	IM_TotVol	IM_Trip	IM_Busini...	IM_Truck	CO2_Emission(g)
51759	0.150	4.000	0.000	0.000	1.416	0.000	4876.000	0.000	0.000	215952.87	28737790.685
18687	0.879	1.830	0.000	0.000	0.254	0.580	31680.911	16723.231	0.000	271393.077	28128915.805
26267	0.803	1.815	0.000	0.000	0.866	1.001	121871.810	55885.818	0.000	235078.044	27930978.476
24684	0.803	1.815	0.000	0.000	1.144	1.239	50291.962	0.000	0.000	198251.255	26287774.197
92506	0.150	4.000	0.000	0.000	0.696	0.001	7912.000	0.000	0.000	195345.75	25995149.202
24470	0.890	1.736	0.000	0.000	0.180	1.068	49354.062	35298.576	0.000	175954.262	25733891.889
18644	0.879	1.830	0.000	0.000	0.293	0.398	28969.153	18440.513	0.000	269302.672	25404373.325
91899	0.150	4.000	0.000	0.000	1.392	0.001	8548.000	0.000	0.000	178339.326	23732536.987
55196	0.890	1.736	0.000	0.000	0.534	0.705	54252.789	32806.361	0.000	179812.972	23003502.091
55418	0.890	1.736	0.000	0.000	0.744	1.068	50315.711	35436.801	0.000	153088.516	22553378.118

[탄소 배출량 산정(예비 타당성 조사 지침 기준) 모형 실행 결과(링크 테이블)]

Tier 3 기준

- 미국 환경보호청 Tier 3 규제 기준으로 도로 통행배정 모형 실행 결과 혹은 사용자가 저장한 데이터를 이용하여 탄소 배출량 산정 모형을 실행함
- 상위 메뉴 도구에서 탄소 배출량 산정 선택 후 Tier 3 기준을 클릭
 - 통행수단 선택 및 차종, 승용차 환산계수, 연료종류, 구성비, 경계속도, 통합산출식 적용여부, 산출식 등 관련 항목을 입력하도록 구성, 편집 버튼을 클릭하여 해당 산출식 입력함

선택	통행수단	차량구분	승용차 환산	연료종류	구성비(%)	경계속도	통합산출식	산출식(경계속도 미만)	산출식(경계속도 이상)
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	경형	1.000	휘발유	7.380	79.600	<input type="checkbox"/>	편집 900.6 * [Speed] ^-0.54	편집 1.493 * [Speed] - 26.28
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	소형	1.000	휘발유	11.350	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1313.7 * [Speed] ^-0.6	편집 0.5447 * [Speed] + 78.746
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	소형	1.000	경유	5.350	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1133.1 * [Speed] ^-0.587	편집 0.6175 * [Speed] + 62.478
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	중형	1.000	휘발유	25.960	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1555.5 * [Speed] ^-0.578	편집 0.0797 * [Speed] + 144.19
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	중형	1.000	경유	16.240	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1818.1 * [Speed] ^-0.6643	편집 0.3184 * [Speed] + 95.66
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	중형	1.000	LPG	8.520	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1539.4 * [Speed] ^-0.5748	편집 0.5056 * [Speed] + 117.39
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	대형	1.000	휘발유	20.970	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1970.1 * [Speed] ^-0.6164	편집 0.1791 * [Speed] + 145.07
<input checked="" type="checkbox"/>	승용차	대형	1.000	LPG	4.230	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1849.8 * [Speed] ^-0.6164	편집 -0.1348 * [Speed] + 1
<input checked="" type="checkbox"/>	택시	중형	1.000	LPG	98.890	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1447.3 * [Speed] ^-0.5933	편집 23.2385 * [Speed] ^0.3980
<input checked="" type="checkbox"/>	택시	대형	1.000	LPG	1.110	65.400	<input type="checkbox"/>	편집 1709.4 * [Speed] ^-0.6232	편집 41.34 * [Speed] ^0.2737
<input checked="" type="checkbox"/>	버스	시내버스	2.130	경유	37.210	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	편집 4638.6 * [Speed] ^-0.5179	편집
<input checked="" type="checkbox"/>	버스	시내버스	2.130	CNG	62.790	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	편집 6338.0 * [Speed] ^-0.63	편집
<input checked="" type="checkbox"/>	화물	중형	3.700	경유	72.560	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	편집 0.1029 * [Speed] ^ 2 - 14.937 *	편집
<input checked="" type="checkbox"/>	화물	대형	3.800	경유	27.440	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>	편집 6240.3 * [Speed] ^-0.3829	편집

[탄소 배출량 산정(Tier 3 기준) 실행 화면 - Step 1]

1 통행수단 선택 및 관련 계수와 산출식 입력

- 링크 통행시간 데이터 컬럼을 선택하고 해당 통행수단을 선택하도록 구성
- 링크 테이블에 생성될 결과 저장 컬럼 이름 변경 가능

1 링크 통행시간 데이터 컬럼 선택: IM_AvgTime

선택	통행수단	링크교통량 데이터 컬럼
<input type="checkbox"/>	승용차	Length
<input type="checkbox"/>	택시	Length
<input type="checkbox"/>	버스	Length
<input checked="" type="checkbox"/>	화물	IM_Truck

2 통행수단 선택 및 해당 통행수단 링크 교통량 데이터 컬럼 선택

3 탄소 배출량 저장 컬럼: CO2_Emission(g)

3 결과 저장 컬럼 이름 변경 가능

[탄소 배출량 산정(Tier 3 기준) 실행 화면 - Step 2]

· 실행 완료 후 링크 테이블에 설정한 이름으로 결과 저장 컬럼이 생성된 것을 확인할 수 있음

ID	Ipha	Beta	Constant...	Variable_C...	IM_AvgTi...	IM_VC	IM_TotVol	IM_Trip	IM_Busini...	IM_Truck	CO2_Emission(g)
18687	0.879	1.830	0.000	0.000	0.254	0.580	31880.911	16723.231	0.000	271393.072	50756809.389
91758	0.150	4.000	0.000	0.000	1.416	0.000	4876.000	0.000	0.000	215952.871	49114800.945
26267	0.803	1.815	0.000	0.000	0.866	1.001	121871.810	55885.818	0.000	235078.044	48868360.414
18644	0.879	1.830	0.000	0.000	0.293	0.398	28969.153	18440.513	0.000	269302.672	47066055.767
24684	0.803	1.815	0.000	0.000	1.144	1.239	50291.962	0.000	0.000	198251.253	44949235.997
92506	0.150	4.000	0.000	0.000	0.696	0.001	7912.000	0.000	0.000	195345.753	44428062.593
24470	0.890	1.736	0.000	0.000	0.180	1.068	49354.062	35298.576	0.000	175954.262	43841844.746
91899	0.150	4.000	0.000	0.000	1.392	0.001	8548.000	0.000	0.000	178339.328	40560240.982
55196	0.890	1.736	0.000	0.000	0.534	0.705	54252.789	32806.361	0.000	179812.972	39570770.552

[탄소 배출량 산정(Tier 3 기준) 모형 실행 결과(링크 테이블)]

09



주제도

9.1 존 주제도	242
9.2 노드	244
9.3 링크 주제도	248
9.4 회전 교통량도	250
9.5 기종점간 통행량도	252

9.1 존 주제도

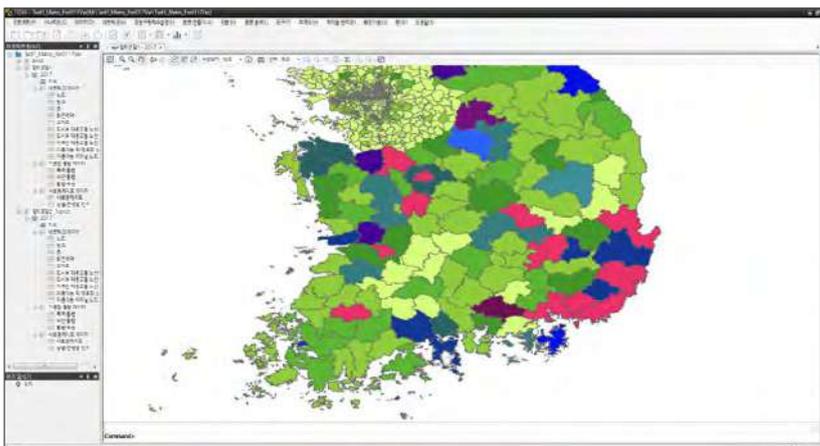
사회경제지표 테이블

- 설정한 등급 개수에 따라 존 경계 표출색상, 값 범위를 설정한 후 실행하면 그리기를 클릭하면 설정한 값에 따른 주제도가 표출됨
- 상위 메뉴 주제도에서 존 주제도를 클릭 후 사회경제지표 테이블 선택
 - TOVA 주 화면 오른쪽에 지도 Layer 메뉴에서 존 경계 Layer 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 주제도 그리기로 실행 가능



- 1 '사회경제지표 테이블' 선택
- 2 주제도 생성 할 기준 선택 (특정 컬럼 값 또는 산출식에 의한 결과 값)
- 3 설정한 기준 값의 등급, 범위 및 색상 설정 저장 및 편집
- 4 '최적화' 여부, 등급 개수, 범위 값 표출 단위 결정
- 5 'Zero값 포함'을 선택하면 선택한 컬럼의 값이 '0'인 경우 동일하게 표출됨
- 6 지도화면에 표출할 등급별 존 경계 면 색상을 설정하며, 범위 값 별도 조정 가능
- 7 설정한 범위 이외의 값에 해당하는 존 경계 면을 지정한 색상으로 지도화면에 표출
- 8 설정 완료 후 '그리기' 버튼을 클릭하면 지도화면에 주제도 표출

[존 주제도 실행(사회경제지표 테이블)]



[지도화면에 존 주제도 표출 결과 (사회경제지표 테이블)]

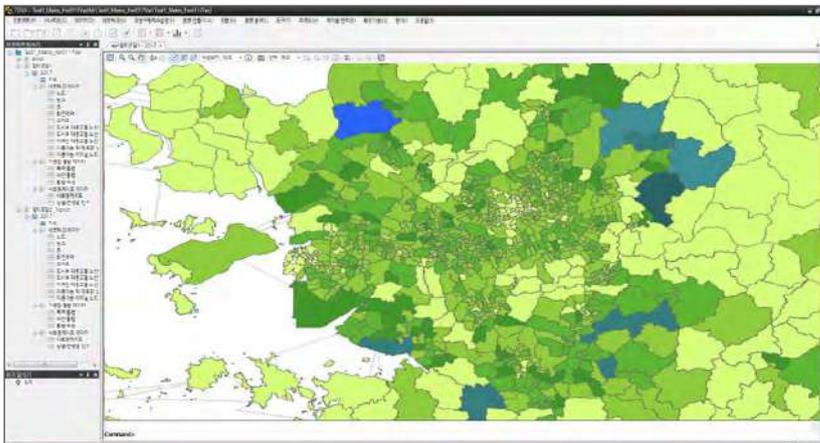
// 존 테이블

- 설정한 등급 개수에 따라 존 경계 표출색상, 값 범위를 설정한 후 그리기를 클릭하면 지도화면에 설정한 값에 따른 존 경계 주제도가 표출됨
- 상위 메뉴 주제도에서 존 주제도를 클릭
 - TOVA 주 화면 오른쪽에 지도 Layer 메뉴에서 존 경계 Layer 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 주제도 그리기로 실행 가능



- 1 '존 테이블' 선택
- 2 주제도 생성 할 기준 선택 (특정 컬럼 값 또는 산출식에 의한 결과 값)
- 3 설정한 기준 값의 등급, 범위 및 색상 설정 저장 및 편집
- 4 '최적화' 여부, 등급 개수, 범위 값 표출 단위 결정
- 5 'Zero값 포함'을 선택하면 선택한 컬럼의 값이 '0'인 경우 동일하게 표출됨
- 6 지도화면에 표출할 등급별 존 경계 면 색상을 설정하며, 범위 값 별도 조정 가능
- 7 설정한 범위 이외의 값에 해당하는 존 경계 면을 지정한 색상으로 지도화면에 표출
- 8 설정 완료 후 '그리기' 버튼을 클릭하면 지도화면에 주제도 표출

[존 주제도 실행(사회경제지표 테이블)]



[지도화면에 존 주제도 표출 결과(존 테이블)]

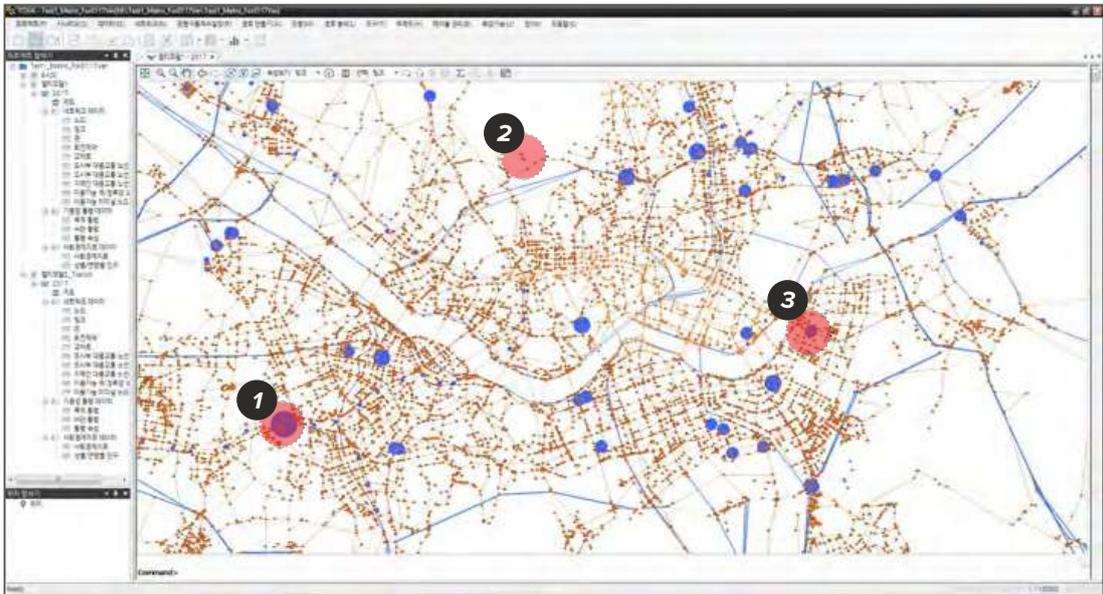
단일 스타일

- 선택한 컬럼의 값 범위에 따라 최소값 및 최대값의 크기와 기호/색상을 설정한 후 그리기를 클릭하면 지도화면에 설정한 값에 따른 노드 주제도가 표출됨
- 상위 메뉴 주제도에서 노드 주제도를 클릭
 - TOVA 주 화면 오른쪽에 지도 Layer 메뉴에서 노드 Layer 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 주제도 그리기로 실행 가능



- 1 '단일 스타일' 선택
- 2 주제도 생성 할 기준 선택 (특정 컬럼 값 또는 산출식에 의한 결과 값)
- 3 범위에 해당하는 값에 대한 노드 기호 및 색상을 지정
- 4 'Zero값 포함'을 선택하면 선택한 컬럼의 값이 '0'인 경우 동일하게 표출됨
- 5 주제도 생성 할 최소 값과 최대값 및 해당하는 기호 크기를 설정
- 6 설정한 범위 이외의 값을 지정한 기호로 지도화면에 표출(기호 크기 및 색상 별도 지정)
- 7 '필터링'을 선택하면 특정 노드 타입에 해당하는 노드만 지도화면에 표출함
- 8 설정 완료 후 '그리기' 버튼을 클릭하면 지도화면에 주제도 표출

[노드 주제도 실행(단일 스타일)]



[지도화면에 존 주제도 표출 결과(사회경제지표 테이블)]

1 최대값 지정 심볼크기

2 범위의 값 지정 심볼 크기

3 최소값 지정 심볼크기

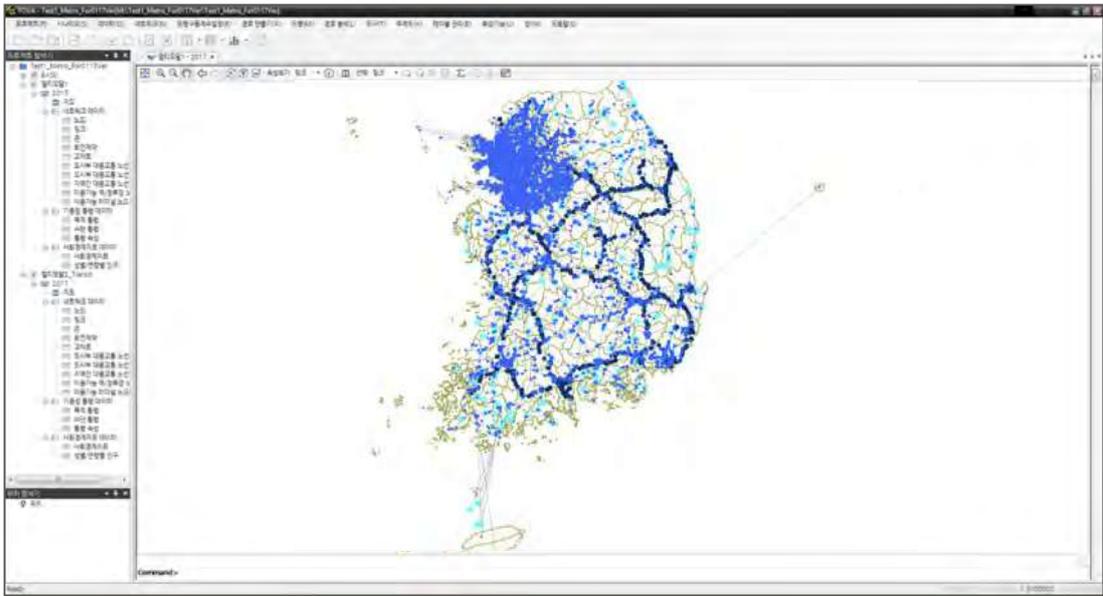
// 등급별 스타일

- 설정한 등급 개수에 따라 기호의 모양, 색상, 크기, 값 범위를 설정한 후 그리기를 클릭하면 지도화면에 설정한 값에 따른 주제도가 표출됨
- 상위 메뉴 주제도에서 노드 주제도를 클릭
 - TOVA 주 화면 오른쪽에 지도 Layer 메뉴에서 노드 Layer 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 주제도 그리기로 실행 가능



- 1 '등급별 스타일' 선택
- 2 주제도 생성 할 기준 선택 (특정 컬럼 값 또는 산출식에 의한 결과 값)
- 3 설정한 기준 값의 등급, 범위 및 색상 설정 저장 및 편집
- 4 '최적화' 여부, 등급 개수, 범위 값 표출 단위 결정
- 5 'Zero값 포함'을 선택하면 선택한 컬럼의 값이 '0'인 경우 동일하게 표출됨
- 6 지도화면에 표출할 등급별 기호, 크기, 색상을 설정하며, 범위 값 별도 조정 가능
- 7 설정한 범위 이외의 값을 지정한 기호 및 색상으로 지도화면에 표출
- 8 '필터링'을 선택하면 특정 노드 타입에 해당하는 노드만 지도화면에 표출함
- 9 설정 완료 후 '그리기' 버튼을 클릭하면 지도화면에 주제도 표출

[노드 주제도 실행(등급별 스타일)]

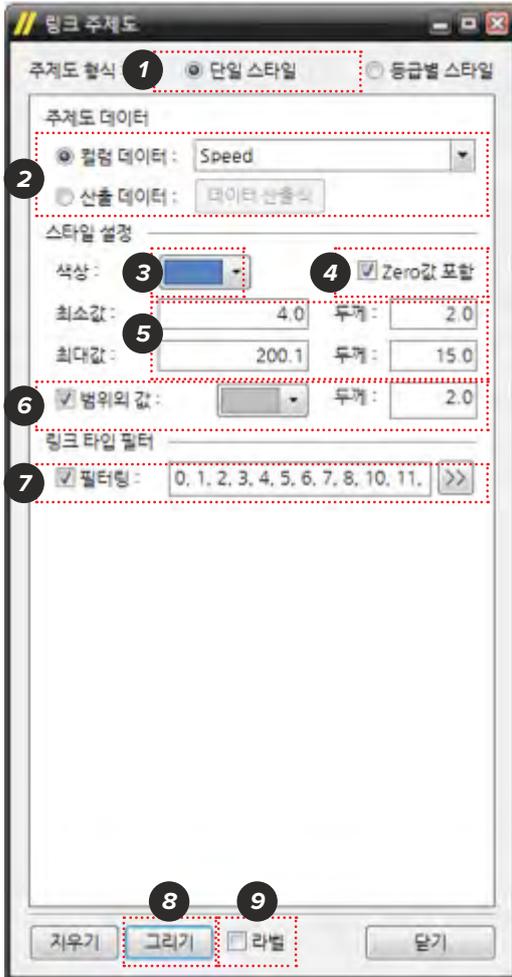


[지도화면에 노드 주제도 표출 결과(등급별 스타일)]

9.3 링크 주제도

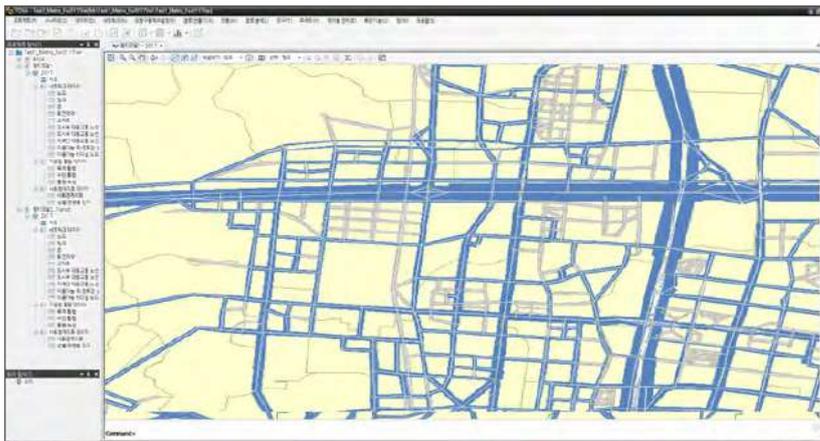
단일 주제도

- 선택한 컬럼의 값 범위에 따라 최소값 및 최대값의 링크 두께와 색상을 설정한 후 그리기를 클릭하면 지도화면 설정한 값에 따른 주제도가 표출됨
- 상위 메뉴 주제도에서 링크 주제도를 클릭
 - TOVA 주 화면 오른쪽에 지도 Layer 메뉴에서 링크 Layer 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 주제도 그리기로 실행 가능



- 1 '단일 스타일' 선택
- 2 주제도 생성 할 기준 선택 (특정 컬럼 값 또는 산출식에 의한 결과 값)
- 3 범위에 해당하는 값에 대한 노드 기호 및 색상을 지정
- 4 'Zero값 포함'을 선택하면 선택한 컬럼의 값이 '0'인 경우 동일하게 표출됨
- 5 주제도 생성 할 최소 값과 최대값 및 해당하는 링크 두께를 설정
- 6 설정한 범위 이외의 값을 지정한 색상 및 두께로 지도화면에 표출
- 7 '필터링'을 선택하면 특정 링크 타입에 해당하는 링크만 지도화면에 표출함
- 8 설정 완료 후 '그리기' 버튼을 클릭하면 지도화면에 주제도 표출
- 9 '라벨'을 선택하면 지도화면에 해당 기준 값 이 문자로 표출

[링크 주제도 실행(단일 스타일)]



[지도화면에 링크 주제도 표출 결과 (단일 스타일)]

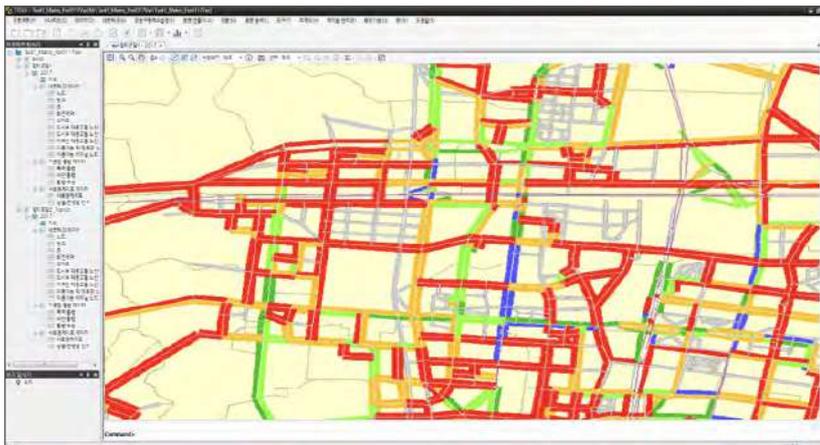
// 등급별 스타일

- 설정한 등급 개수에 따라 기호의 모양, 색상, 크기, 값 범위를 설정한 후 그리기를 클릭하면 지도화면에 설정한 값에 따른 주제도가 호출됨
- 상위 메뉴 주제도에서 링크 주제도를 클릭
 - TOVA 주 화면 오른쪽에 지도 Layer 메뉴에서 링크 Layer 선택 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 주제도 그리기로 실행 가능



- 1 '등급별 스타일' 선택
- 2 주제도 생성 할 기준 선택 (특정 컬럼 값 또는 산출식에 의한 결과 값)
- 3 설정한 기준 값의 등급, 범위 및 색상 설정 저장 및 편집
- 4 '최적화' 여부, 등급 개수, 범위 값 표시 단위 결정
- 5 'Zero값 포함'을 선택하면 선택한 컬럼의 값이 '0'인 경우 동일하게 호출됨
- 6 지도화면에 호출할 등급별 기호, 크기, 색상을 설정하며, 범위 값 별도 조정 가능
- 7 설정한 범위 이외의 값을 지정한 기호 및 색상으로 지도화면에 호출
- 8 '필터링'을 선택하면 특정 노드 타입에 해당하는 노드만 지도화면에 호출함
- 9 설정 완료 후 '그리기' 버튼을 클릭하면 지도화면에 주제도 호출
- 10 설정 완료 후 '그리기' 버튼을 클릭하면 지도화면에 주제도 호출

[노드 주제도 실행(등급별 스타일)]

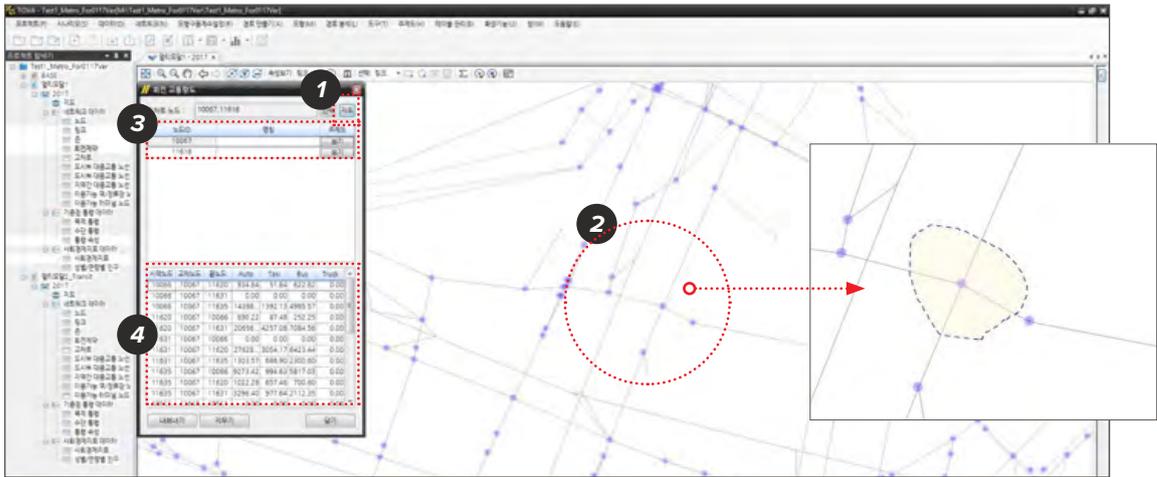


[지도화면에 링크 주제도 호출 결과 (등급별 스타일)]

9.4 회전 교통량도

회전 교통량도

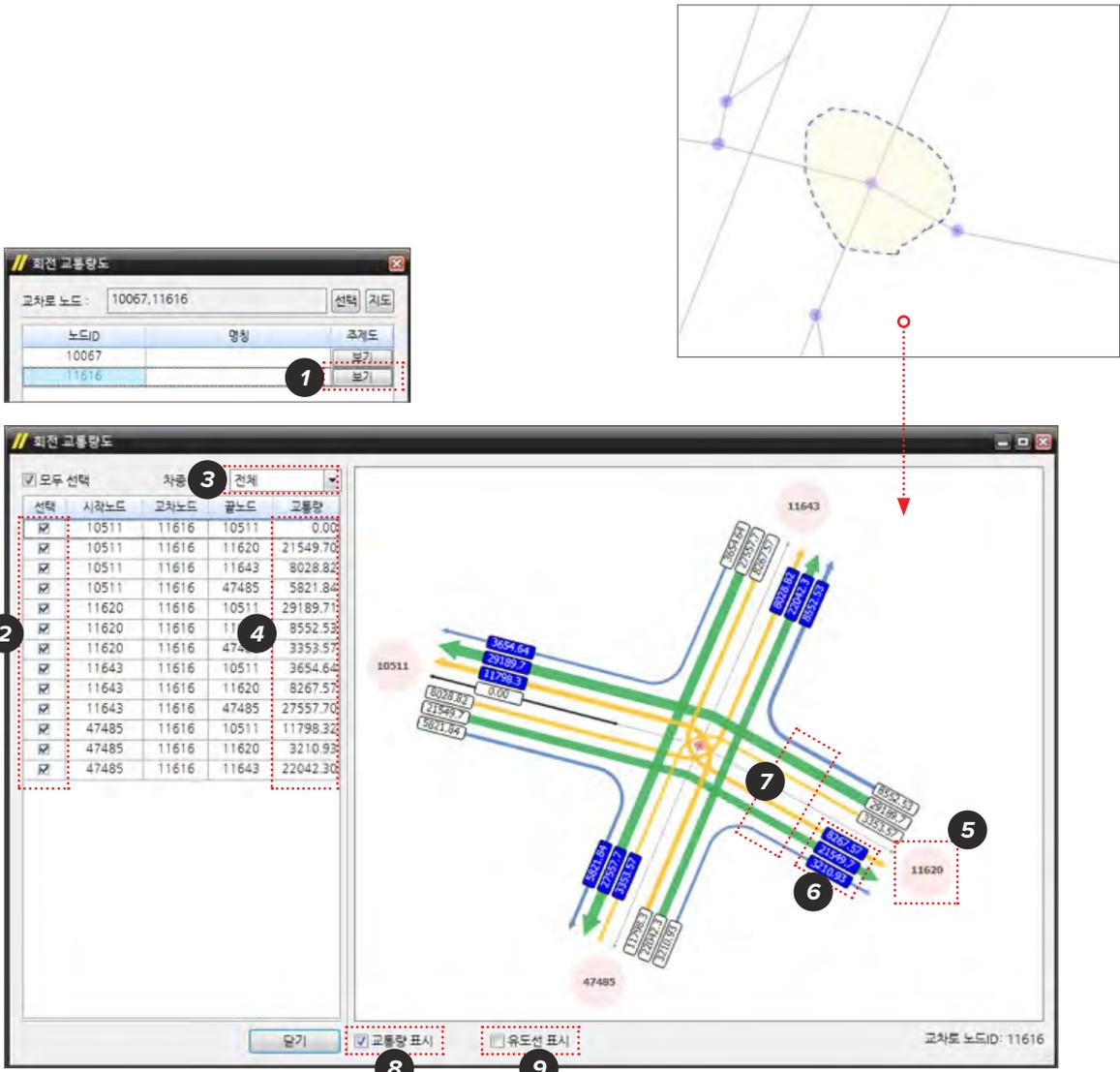
- 도로 통행배정 모형(균형 배정법(SOBA)만 가능) 실행 결과 회전 교통량 데이터가 생성됨
- 지도 버튼을 클릭 후 회전 교통량 정보가 담긴 노드 지점이 표출된 지도화면에서 하나의 노드 지점을 선택
- 선택한 회전 교통량 노드 지점을 통과하는 수단별 진출입 교통량 정보가 표출됨



[회전 교통량 노드 지점 정보 보기]

- 1 '지도' 버튼 클릭 (회전 교통량 정보 지점 지도상에 나열)
- 2 회전 교통량 정보가 담긴 지점 선택
- 3 선택 지점이 리스트에 추가됨
- 4 회전 교통량 지점을 통과하는 진입 진출 정보와 각각에 할당된 수단별 통행량 정보

- 보기 버튼을 클릭 하면 지도상에 있는 지점과 동일한 모양의 방향성을 가진 상세 도로 라인이 표출됨
- 도로에 할당된 교통량의 크기에 따라 해당 도로 라인의 두께가 자동 설정됨



[회전 교통량 주제도 표출 결과]

- 1 '보기' 버튼을 클릭하여 회전 교통량 상세 주제도 화면 보기
- 2 표출할 경로 라인 선택
- 3 수단 선택
- 4 선택한 수단에 대한 각 회전 교통량 (전체 : 전체 수단 합계)
- 5 선택 된 회전 교통량 지점에 연결된 노드 정보
- 6 라인에 배정된 통행량
- 7 진입과 진출이 연결된 경로 라인 (통행량의 크기에 따른 라인 두께 자동 설정)
- 8 교통량 표시 여부 결정
- 9 유도선 표시 여부 결정

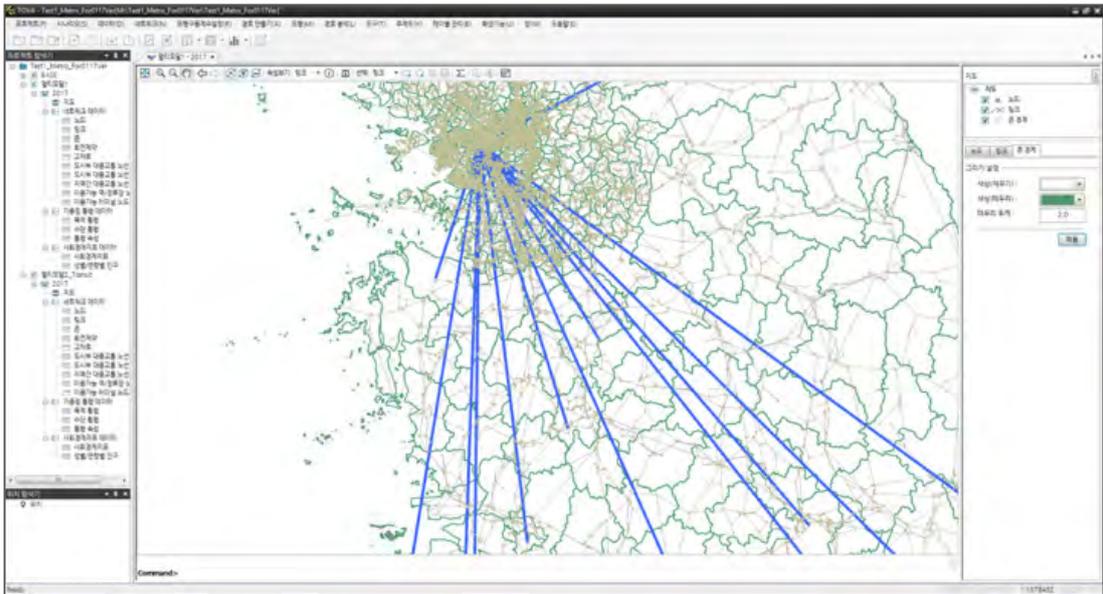
9.5 기중점간 통행량도

- 선택한 O/D 테이블에 기중점간 통행량 컬럼 데이터를 지도화면에 표출함
 - 코드 그룹 적용이 가능하여 소, 중, 대준과 같은 단위로 지역간 통행량 확인 가능
 - 지도화면에 선택한 지역간의 통행량이 선으로 표출되고, 통행량에 따라 선 두께가 자동 설정됨
- 상위 메뉴 주제도에서 기중점간 통행량도를 클릭



- 1 O/D 테이블을 선택하면 해당 테이블의 컬럼 항목이 우측 '컬럼'에 표출됨
- 2 기중점간 통행량도에 사용 될 데이터 컬럼 항목을 선택
- 3 지도화면에 표출할 최소두께 및 최대두께를 설정
- 4 기점 존의 코드 그룹 단위를 설정, 하단 리스트에 지역 ID와 명칭이 표출
- 5 기점 지역을 선택 (다중 선택 가능)
- 6 중점 존의 코드 그룹 단위를 설정, 하단 리스트에 지역 ID와 명칭이 표출
- 7 중점 지역을 선택 (다중 선택 가능)
- 8 '라벨'을 선택하면 표출라인에 통행량 값이 지도화면에 표출 됨
- 9 설정 완료 후 '그리기' 버튼을 클릭하면 지도화면에 기중점간 통행량도가 표출됨

[기중점간 통행량도 실행]



[기중점간 통행량도 표출 결과]

10



테이블 관리

10.1 벡터 테이블	255
10.2 행열 테이블	257

10.1 벡터 테이블

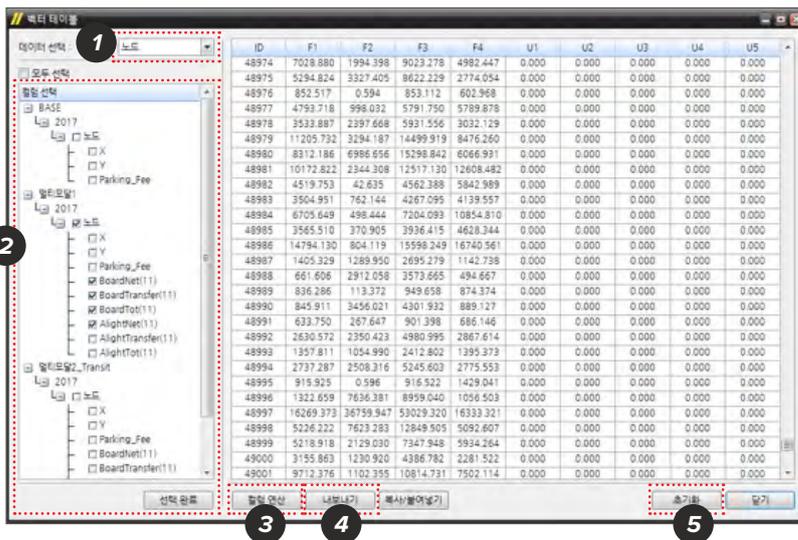
- 현재 활성화된 프로젝트에서 벡터(Vector) 형태로 구축된 모든 데이터의 비교 및 계산이 가능
 - 네트워크 관련 테이블인 노드, 링크, 존 테이블의 컬럼 간 데이터 비교
 - 한 개 분석 년도 데이터 컬럼 간의 비교뿐만 아니라, 서로 다른 시나리오 분석 년도 데이터 컬럼 간의 비교도 가능함
 - 기존 데이터 컬럼과 입력 수식에 의해 계산되어 생성된 컬럼 간 데이터 비교 가능
- 상위 메뉴 테이블 관리를 선택 후 벡터 테이블 클릭



- 1 테이블 관리 메뉴를 선택하고
- 2 벡터 테이블 클릭

[벡터 테이블 실행 메뉴]

- 벡터 테이블 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 데이터가 저장되어 있는 네트워크 테이블(노드, 링크, 존)을 선택하면, 하단에 선택한 테이블의 데이터 컬럼이 Tree 형태로 표출되도록 구성
 - Tree에서 컬럼 선택 후, 선택완료 버튼 클릭 하면, 우측에 선택한 컬럼의 데이터 목록이 표출되도록 구성
 - 컬럼 연산 버튼을 클릭하고 수식을 입력하여 계산된 결과 값을 우측 데이터 목록에 추가하도록 구성

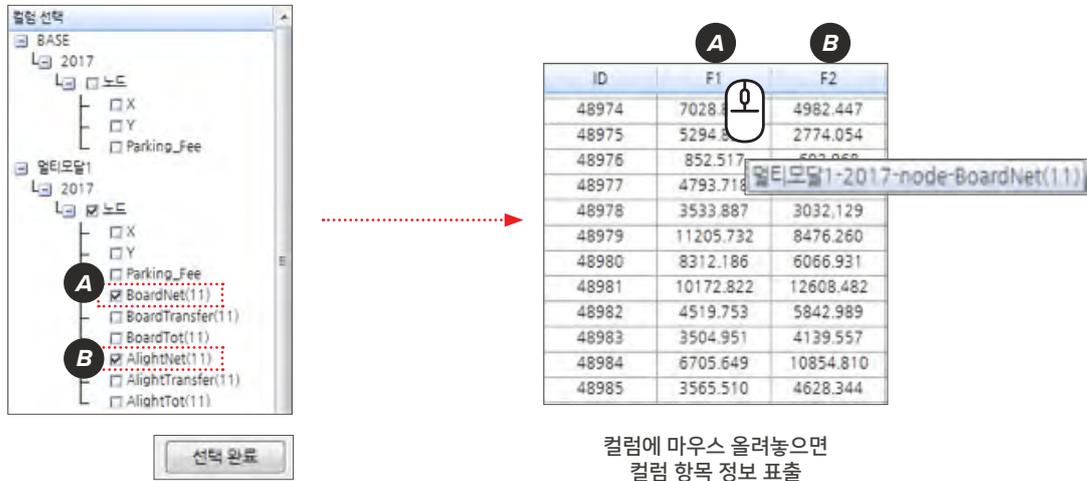


- 1 데이터 선택
- 2 필드 선택 후 '선택완료' 버튼을 클릭하면 오른쪽 창에 선택한 해당 값이 표출
- 3 '컬럼 연산' 버튼을 클릭하면 수식 입력 창이 활성화 되고, 수식에 의해 계산된 결과값이 U1~U5에 출력됨
- 4 '내보내기' 버튼을 클릭하면 표출된 정보를 Text파일로 저장 가능
- 5 '초기화' 버튼을 클릭하면 U1~U5의 계산된 결과값이 지워짐

[벡터 테이블 설정 화면]

· 데이터를 비교하기 위한 대상 컬럼 선택

- 좌측 Tree 형태의 선택 창에서 컬럼 선택 후, 선택 완료 버튼을 클릭하면 우측 목록창에 컬럼이 F1, F2, Fn 순으로 추가되고 데이터가 표출됨
- 컬럼 제목에 마우스를 올려놓으면, 해당 컬럼 데이터에 관련된 정보가 표출됨



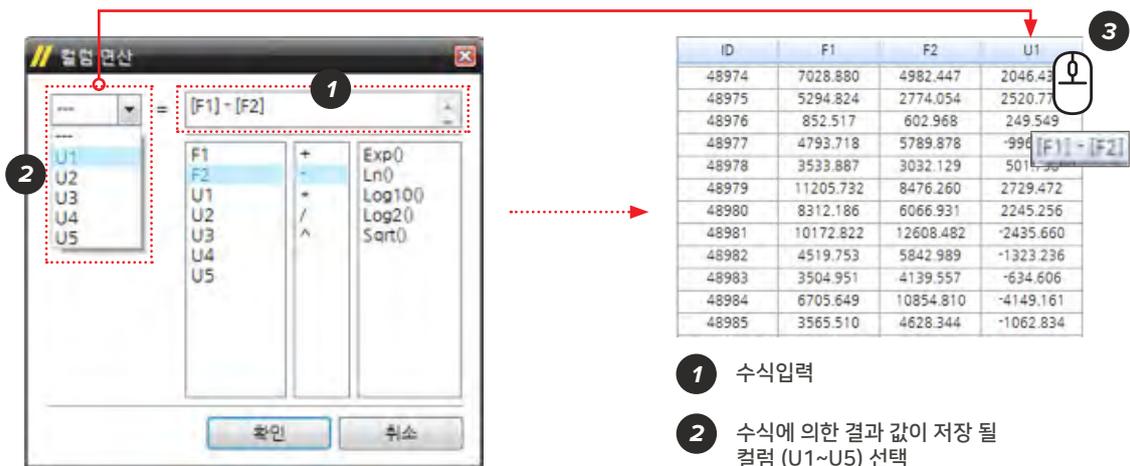
컬럼 선택 후 '선택 완료' 버튼 클릭 -
컬럼(F1, F2, Fn...)이 추가되고 데이터 표출

컬럼에 마우스 올려놓으면
컬럼 항목 정보 표출

[비교 대상 컬럼 추가 및 데이터 비교]

· 계산된 결과 데이터를 생성하기 위한 수식 설정

- 컬럼 연산 버튼을 클릭하여 수식을 입력 하고, 수식에 의해 계산된 결과 값을 표출할 컬럼(U1, U2, U3, U4, U5) 선택
- 수식을 입력하고 확인 버튼 클릭
- 계산 완료 후 선택한 컬럼에 결과 값이 저장되고 컬럼 이름 부분에 마우스를 올려놓으면 계산 시 사용된 수식 정보가 표출됨



- 1 수식입력
- 2 수식에 의한 결과 값이 저장 될 컬럼 (U1~U5) 선택
- 3 컬럼에 마우스 올려놓으면 컬럼 항목 정보 표출

[컬럼 연산 및 결과 값 확인]

- 창 아래쪽 내보내기 버튼 클릭 시 Text 파일로 계산된 값이 파일로 저장됨

10.2 행열 테이블

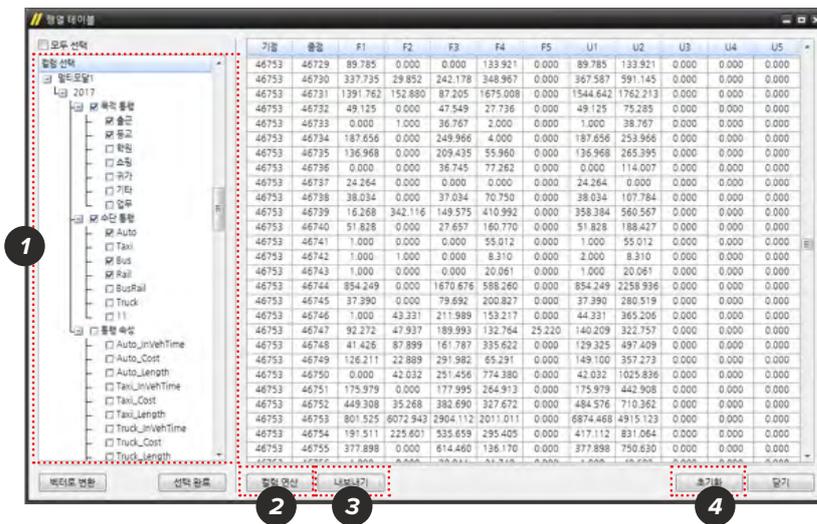
- 현재 활성화된 프로젝트에서 행열(Matrix) 형태로 구축된 모든 데이터의 비교 및 계산이 가능
 - 행열 데이터가 저장된 테이블인 목적 통행, 수단 통행, 통행 속성 테이블의 데이터 컬럼 간 데이터 비교 가능
 - 한한 개 분석 년도 데이터 컬럼 간의 비교뿐만 아니라, 서로 다른 시나리오 분석 년도 데이터 컬럼 간의 비교도 가능함
 - 기존 데이터 컬럼과 입력 수식에 의해 계산되어 생성된 컬럼 간 데이터 비교 가능
- 상위 메뉴 테이블 관리를 선택 후 행열 테이블을 클릭



- 1 테이블 관리 메뉴를 선택하고
- 2 행열 테이블 클릭

[벡터 테이블 실행 메뉴]

- 행열 테이블 설정 화면은 다음과 같이 구성됨
 - 행열 데이터가 저장된 테이블의 컬럼이 Tree 형태로 표출되도록 구성
 - Tree에서 컬럼 선택 후, 선택 완료 버튼을 클릭하면 우측에 선택한 컬럼의 데이터 목록이 표출되도록 구성
 - 컬럼 연산 버튼을 클릭하고, 수식을 입력하여 계산된 결과 값을 우측의 데이터 목록에 추가하도록 구성



[행열 테이블 설정 화면]

- 1 컬럼 선택 후 '선택 완료' 버튼을 클릭하면 오른쪽 창에 선택한 해당 값이 표출
- 2 '컬럼 연산' 버튼을 클릭하면 U1~U5의 값 입력가능 (F1~F5, U1~U5를 이용하여 계산)



- 3 '내보내기' 버튼을 클릭하면 표출된 정보를 Text파일로 저장 가능
- 4 '초기화' 버튼을 클릭하면 U1~U5의 값이 삭제됨