

## 제1장 교통량 관측지점 확대조사

---

제1절 과업의 추진배경 및 목적

제2절 관측지점 확대조사 추진 방안

제3절 KTDB 교통량조사 수행 결과

제4절 KTDB 교통량조사 결과 기초분석

제5절 교통량 자료를 활용한 여객0/D

구축 방안

제6절 여객0/D 신뢰도 개선 결과

제7절 결론 및 향후 개선방안



## 제1장 교통량 관측지점 확대조사

### 제1절 과업의 추진배경 및 목적

- 교통량 자료는 도로의 계획 및 설계, 도로 운영 등에 폭넓게 이용되며, 교통계획과 관리계획 수립을 위한 기초적인 자료임
- 특히, KTDB에서 조사 및 구축하고 있는 시외유출입 교통량 자료는 지역간 여객 및 화물 O/D를 구축하는데 기초자료로 활용되고 있으며, O/D 검증을 위해 한국건설기술연구원의 교통량자료와 함께 필수자료로 활용되고 있음
- 하지만, 여객 및 화물O/D 구축시 기존 한국건설기술연구원(이하 한국건설기술연구원)의 교통량 자료 중 약 10%(377개소)만 활용을 하고 있어 KTDB O/D의 신뢰도를 제고하는 데에 한계가 있음
- 이에, 지자체 교통량 관측지점을 추가확보하고, 상시 및 수시조사를 통하여 매년 정기적으로 수집되어지는 한국건설기술연구원 교통량조사지점을 제외한 시외유출입지점에 대하여 교통량 조사를 수행함으로써 2010년 정기조사 이후 변화된 교통패턴을 반영하고 궁극적으로는 O/D의 신뢰도를 제고하고자함

## 제2절 관측지점 확대조사 추진 방안

### 1. 관측지점 확대조사 추진 현황

- KTDB에서 구축한 시외유출입 교통량지점과 일치하는 한국건설기술연구원의 지점은 377개이며, 이 지점을 활용하여 KTDB O/D 구축 및 검증시 사용하고 있음
- 이에, 지자체 교통량자료를 추가확보하고, 2014년 KTDB 교통량 조사를 수행하여 총 1,238개소의 관측지점을 확보하여 KTDB의 신뢰도를 제고하고자 함

<표 1-1> 관측지점 확대조사 추진방안

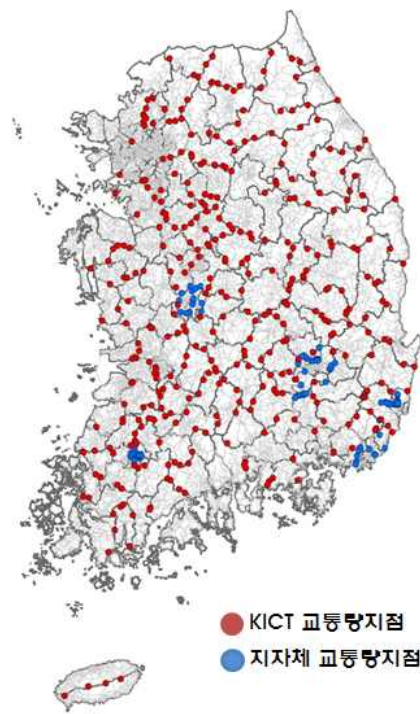
구분		기존	2014년 지점수(개소)
총지점수		377	1,238
O/D 구축 및 검증활용 지점수	건기연 교통량 활용 지점수	377	377
	지자체 교통량 활용 지점수	-	89
	KTDB 조사 지점수(추가 조사)	-	772

### 2. 한국건설기술연구원 및 지자체 관측지점 확보 결과

- 한국건설기술연구원 및 지자체에서는 매년 교통량조사를 수행하여 도로계획 및 건설, 유지관리 및 도로행정 등에 필요한 기본자료와 각종 연구에 필요한 기초자료로 제공하고 있음
- KTDB O/D 구축 및 검증에 사용하기 위해 확보한 한국건설기술연구원 및 지자체 교통량은 각각 377개소, 89개소임
  - 일부 지자체의 교통량자료는 차종구분이 되지 않거나, 14시간 교통량으로 KTDB O/D 구축 및 검증에 활용할 수 없음

&lt;표 1-2&gt; 한국건설기술연구원 및 지자체 관측지점 확보

구분	한국건설기술연구원	지자체
전체	377	89
서울특별시	2	0
부산광역시	5	12
대구광역시	5	29
인천광역시	0	0
광주광역시	5	17
대전광역시	3	14
울산광역시	8	17
경기도	61	0
강원도	50	0
충청북도	32	0
충청남도	30	0
전라북도	50	0
전라남도	32	0
경상북도	65	0
경상남도	25	0
제주특별자치도	4	0



&lt;그림 1-1&gt; 한국건설기술연구원 및 지자체 관측지점

## 제3절 KTDB 교통량조사 수행 결과

### 1. 조사의 개요

#### 가. 공간적 범위

- 제주도를 포함한 전국 772개 지점

#### 나. 시간적 범위

- 사업기간 : 2014년 4월 7일 ~ 2014년 10월 31일 까지
  - 조사지점 선정 및 조사 준비 : 2014년 4월
  - 사전조사 : 2014년 5월 1주차
  - 본조사 : 2014년 4월 4주차 ~ 6월 4주차(평일 화·수·목요일 중 1일)
  - 보완조사 : 2014년 7월 3주차
  - 자료정리 및 기초분석 : 2014년 7월 ~ 10월

#### 다. 내용적 범위

- 시간대별/차종별/방향별 교통량
- 기초분석(차종별 교통량 분포, 시간대별 교통량 분포 등)

## 2. 조사수행 과정

- 조사수행 과정은 조사계획 수립, 본조사 및 보완조사, 자료정리 및 기초분석 과정으로 수행함

<표 1-3> 조사수행 과정

구분	항목	사업내용	조사대상
조사 계획 수립 단계	지점선정 (문헌조사)	·도로 분류(지역간 통과도로, 등급 등) ·도로명, 교차로명, 코드번호 부여 ·각 시군구별 인구 추이, 신규 도로 노선 ·과거 KTDB 교통량 조사 자료 ·한국건설기술연구원 및 광역지자체 교통량조사 자료 ·조사지점에 대한 합리성 검토 ·우선순위에 따른 지점선정	전국권 도로 대상
	사전조사 (지점확정)	·신규도로노선 및 인근 상위위계도로 조사 ·도로의 기하구조 ·교통량 조사 : 15분 조사	71개 지점
	조사준비	·관리인력, 조사인력 투입 ·조사장비 계획 ·행사, 지역축제 등을 감안한 조사일정 수립	선정 지점
조사 단계	본조사	·평일(화·수·목요일 중 1일) 조사	760개 지점
	보완조사	·도로공사등으로 인한 보완물량 ·영상자료불량 누락등으로 인한 보완물량	12개 지점
자료정리 및 기초분석 단계	DB구축	·자료검수, 조사자료 정리	-
	기초분석	·수집된 조사자료를 통한 기초 분석 ·도로 등급별(국도, 국지도, 지방도, 광역시도, 시군도) ·지역별(시/군/구, 도시/지방) ·지점별	-

### 3. 조사지점 선정

#### 가. 조사지점 선정기준

- 첫 번째, 시외유출입 지점 중 한국건설기술연구원 교통량 조사 지점 및 지자체 교통량조사 지점 검토 후 시외유출입지점과 일치하는 지점은 그 자료를 활용함
- 두 번째, 구축된 O/D를 검증 및 보정할 수 있는 지점(예:전국 2x1 스크린라인 지점, 컷라인 지점)에 대해 우선 조사지점을 선정함
- 세 번째, 차선수 및 교통량 등의 자료를 이용하여 우선순위를 선정함

#### 나. 조사지점 우선순위 선정과정

- 한국건설기술연구원 교통량조사 지점과 지자체 교통량조사 지점을 제외한 나머지 지점에 대해서 다음과 같은 우선순위로 조사지점을 선정하였음
  - 1순위 : 전국 2x1스크린지점
  - 2순위 : 도서지역 코든라인 지점, 광역권 스크린라인 지점
  - 3순위 : 코든라인 4차로(양방향) 이상 도로
  - 4순위 : 코든라인 4차로(양방향) 미만 도로 중 과거 관측교통량이 480대/일 이상인 도로
  - 5순위 : 코든라인 4차로(양방향) 미만 도로 중 과거 관측교통량이 480대/일 미만인 도로를 대상으로 지역별 균등배분(76%이상 확보)

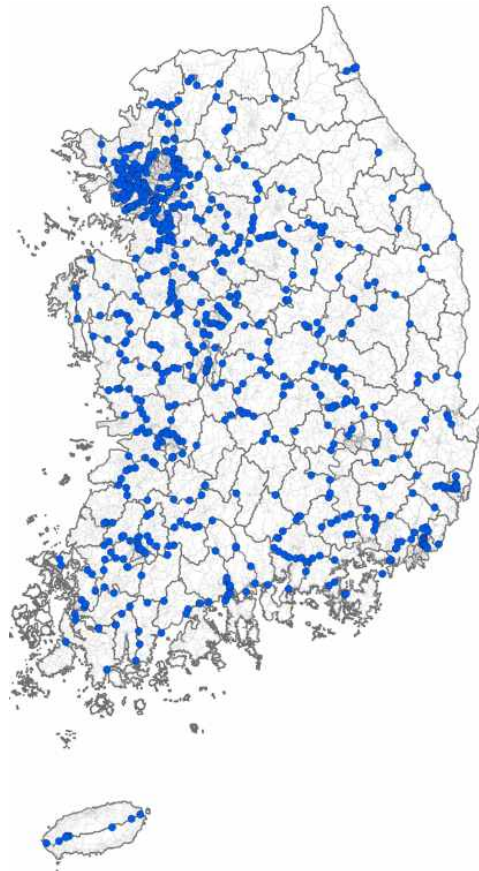
#### 다. 조사지점 선정결과

- 선정기준 및 우선순위 선정과정을 통해 총 772개소에 대한 교통량조사지점 선정하였으며, 시도별 조사지점 위치는 <표 1-4>와 같음



&lt;표 1-4&gt; 시도별 교통량조사지점 개수

구분		합계
전체		772
1	서울특별시	67
2	부산광역시	27
3	대구광역시	5
4	인천광역시	42
5	광주광역시	22
6	대전광역시	16
7	울산광역시	18
8	경기도	180
9	강원도	34
10	충청북도	60
11	충청남도	66
12	전라북도	60
13	전라남도	58
14	경상북도	67
15	경상남도	44
16	제주특별자치도	6



&lt;그림 1-2&gt; 교통량조사지점 선정결과

#### 4. 본조사 수행

##### 가. 개요

- 본 조사 수행 기간 : 2014년 4월 23일 ~ 6월 23일
- 평일(화·수·목요일 중 1일) 조사
- 5월 1주차 연휴기간과 6월 1주차 지방선거(6·4)은 조사일정에서 제외함
- 고속도로 8개소는 고속도로 관리주체와 협의 후 6월 4주차에 조사를 실시함

##### 나. 수행일정

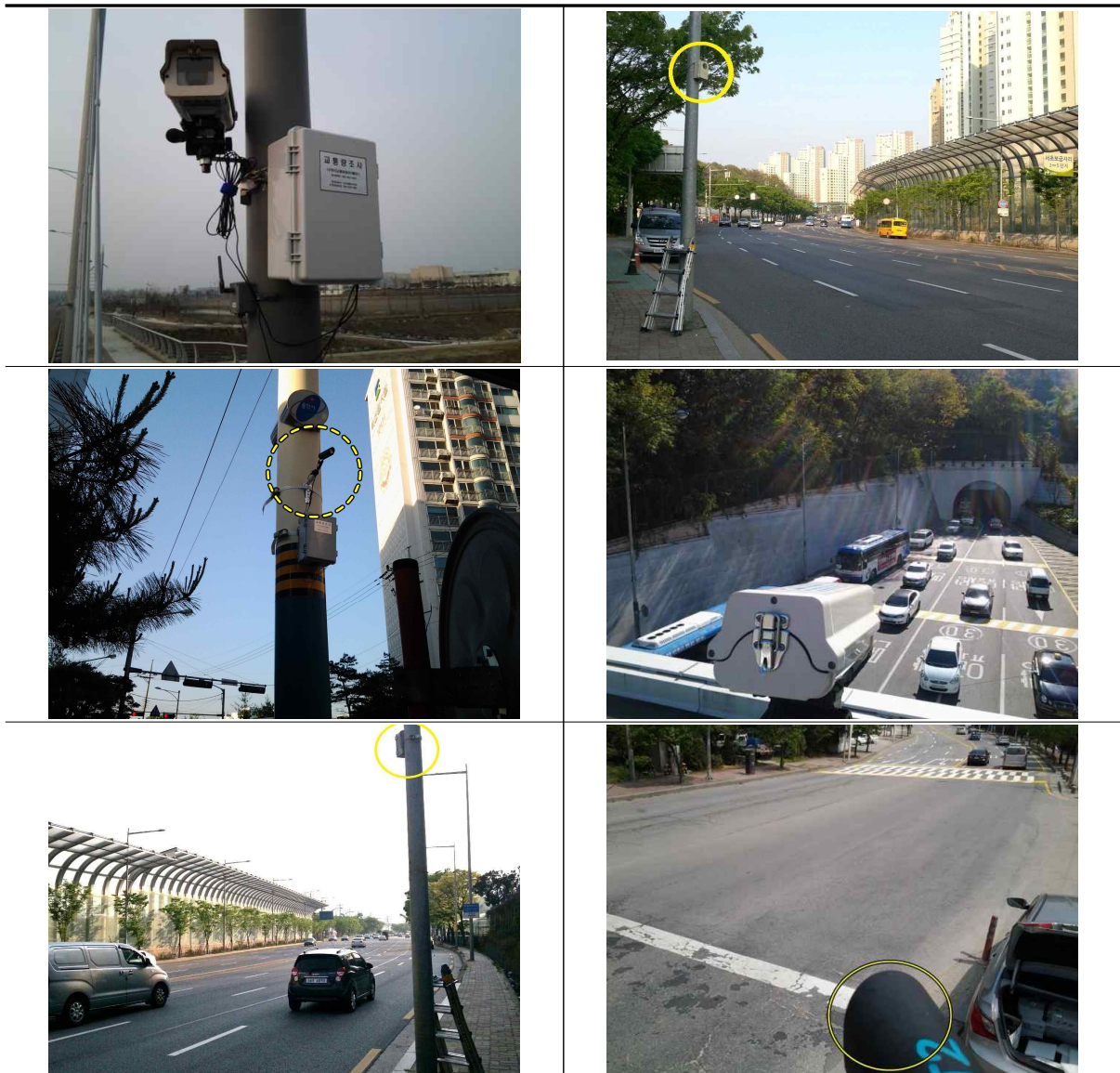
- 우선순위로 선정된 772개소 중 760개소를 조사하였고, 도로공사 및 장비에러 등으로 인하여 12개소는 조사를 수행하지 못함
- 조사 미실시 사유는 다음과 같음
  - 영상장비 에러 : 3개소
  - 공사로 인한 도로폐쇄 : 1개소
  - 한국건설기술연구원 교통량 조사지점(2013년) 중복지점 : 7개소
  - 농로 : 1개소

<표 1-5> 주차별 본조사 수행 일정

구분	지역	수행물량	비고
1차 본조사 (4월4주차)	수도권	100	-
2차 본조사 (5월2주차)	수도권	136	-
3차 본조사 (5월3주차)	수도권, 강원, 충북	137	-
4차 본조사 (5월4주차)	대전, 충남, 전북	137	-
5차 본조사 (6월2주차)	대구, 울산, 경북, 부산, 경남	159	-
6차 본조사 (6월3주차)	광주, 전남	77	-
7차 본조사 (6월4주차)	제주, 수도권 고속도로	14	-
합계	-	760	-

### 다. 교통량 조사 방법

- 영상촬영장비를 이용하여 지점별 24시간 촬영을 기본원칙으로 하여 조사를 수행함
- 조사지점의 환경을 고려하여 영상장비 기능별로 조사를 실시하였음
  - 조명이 없는 지점 조사시에는 적외선 기능 카메라를 이용함
  - 가로등, 전봇대, 교량 등에 설치하여 교통량 영상 촬영을 실시하였음



<그림 1-3> 교통량 영상촬영장비 설치 예시

## 5. 보완조사 수행

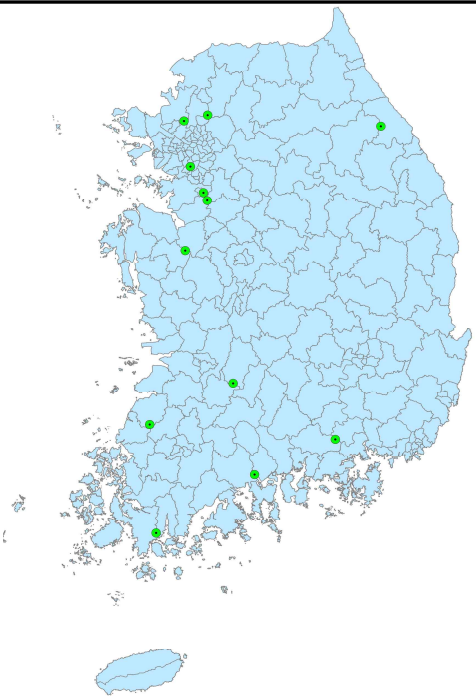
### 가. 보완조사 지점선정

- 본조사 기간에 도로공사 및 장비에러 등으로 조사를 수행하지 못한 12개소는 보완조사를 통하여 교통량조사를 수행함
- 장비에러 1개소, 공사로 인한 도로폐쇄 3개소에 대해서는 재조사를 실시하였으며, 2013년 건기원 중복지점 7개소 및 농로 1개소는 조사지점을 재선정하여 조사를 수행하였음

### 나. 보완조사 수행내용

- 보완 조사 수행 기간 : 2014년 7월 15일 ~ 7월 17일
- 평일(화·수·목·요일 중 1일) 조사

<표 1-6> 보완조사 수행지점

구 분	지점수	
서울특별시	-	
부산광역시	-	
대구광역시	-	
인천광역시	-	
광주광역시	-	
대전광역시	-	
울산광역시	-	
경기도	5	
강원도	1	
충청북도	-	
충청남도	1	
전라북도	2	
전라남도	2	
경상북도	-	
경상남도	1	
제주도	-	
합계	12	

## 6. 교통량 계수 및 검수

### 가. 교통량 계수

- 교통량조사는 영상장비를 이용하여 24시간 동안 모니터링을 통해 교통량 계수를 실시함
- 시간대별, 차종별, 방향별 교통량을 계수하며, 차종은 6개 차종으로 구분하였음

<표 1-7> 차종 구분

구분	내용	해당차량의 예
승용차		마티즈, 쏘나타, 그랜저, 엑티언, 무쏘스포츠, 다마스, 그레이스, 스타렉스, 카니발, 카렌스 등
		
		
버스		콤비, 마을버스 등
		시내·관광버스, 우등·일반고속 등
트럭		포터, 타이탄 등
		마이티, 프론티어 등
		덤프트럭 포함 3축 이상 차량



영상모니터링 장비



교통량계수 현장

<그림 1-4> 영상모니터링 장비 및 교통량 계수 현장

## 나. 교통량 검수

### 1) 교통량 검수 개요

- 조사자료의 신뢰성 확보를 위해 총 3단계로 검수를 실시하였음.
  - 1차검수 : 교통량 계수시, 화질 및 야간 식별 가능여부 검수 실시
  - 2차검수 : 계수 정확성 여부 검수
  - 3차검수 : 조사의 신뢰성 여부 검수

### 2) 교통량 검수 결과

- 1차 검수 : 772개소 조사자료 검수 결과, 식별불량 조사자료는 없는 것으로 나타남
- 2차검수 : 계수 정확성 여부를 위한 2차 검수에서는 오차율이 5% 이상인 지점이 없는 것으로 나타남
- 3차검수 : 조사의 신뢰성 여부를 파악하기 위한 3차검수 결과 총 57개 지점에서 이상치가 나타남
  - 일일 방향별 비율이 6:4 이상 지점 : 15개지점
  - 최근 5년 이내 교통량 자료와 비교하여 30% 이상 차이나는 지점 : 42개지점

### 3) 신뢰성 여부 검수(3차검수) 결과

- 조사의 신뢰성 여부를 파악하기 위해 일일 방향별 비율이 6:4 이상 지점 및 최근 5년 이내 교통량 자료와 비교하여 30% 이상 차이나는 지점에 대해 교통량을 검수하여 이상치 여부를 분석함
  - 교통량을 검수한 결과 교통량 계수의 이상은 나타나지 않았음
  - 지점변경으로 인한 교통량 차이 발생, 주변개발로 인한 교통량 증감, 계절적 요인 등에 인하여 교통량 차이가 발생한 것으로 파악됨

- 지점변경으로 인한 교통량 차이 발생 지점 : 9개소
  - IC 진출입 차량의 영향을 받지 않기 위해 조사지점 이동, 과거 교통량 조사지점이 고속도로 상에 위치하여 조사지점 이동, 과거 교통량조사가 건기원 중복 조사지점에서 조사되어 조사지점 이동하는 등의 원인인 지점이 9개소로 나타남
  
- 주변개발로 인한 교통량 차이 발생지점 : 17개소
  - 조사 지점에 영향을 주는 도로의 개통으로 인해 교통량 변화, 세종특별자치시 등 도시개발로 인한 영향으로 교통량 변화가 생기는 지점이 17개소로 검토됨
  
- 계절 및 사회경제적인 영향받은 지점 : 10개소
  - 관광 등 계절적인 요인으로 인해 교통량 변화가 발생하고 사회경제적인 영향으로 인한 교통량 변화가 생기는 지점이 10개소로 검토됨
  
- 교통량 차이가 600대 미만인 지점 : 5개소
  - 과거 5년 이내 교통량 조사자료와 30%이상의 차이가 나지만 일 교통량의 차이가 600대 미만으로 일 교통량의 차이가 큰 의미가 없는 지점으로 검토됨

## 제4절 KTDB 교통량조사 결과 기초분석

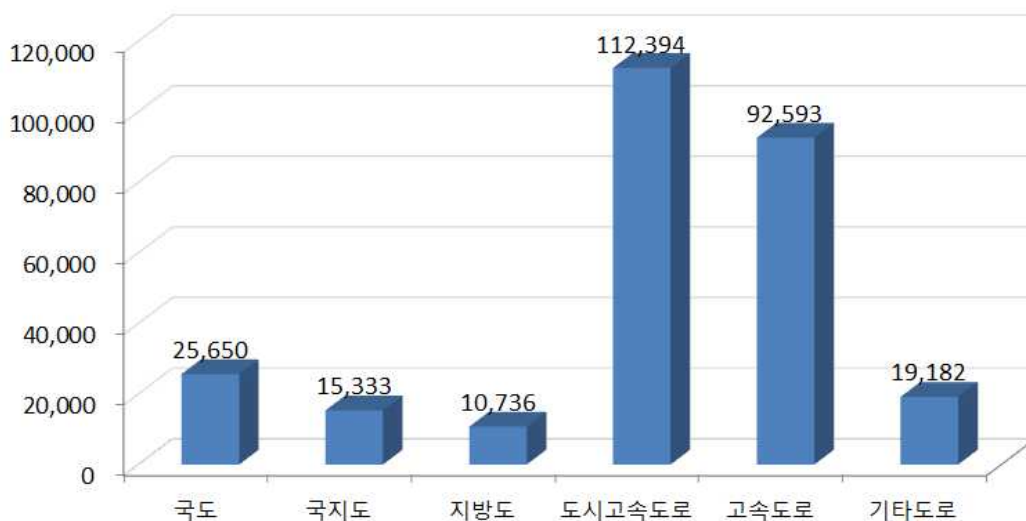
### 1. 도로등급별 교통량 기초분석

#### 가. 도로등급별 교통량 현황

- 도로등급별 교통량 조사결과, 도시고속도로의 일평균교통량이 112,394대/일로 가장 높게 나타났으며, 고속도로 92,593대/일, 국도 25,650대/일 순으로 나타남
- 일평균교통량이 가장 많은 도시고속도로의 첨두시 평균 교통량은 7,112대/시이며, 첨두시는 07:00~08:00로 나타남

<표 1-8> 도로등급별 교통량 현황

구분	일평균 교통량(대/일)	일교통량 (대/일)	첨두시 평균 교통량(대/시)	첨두시	첨두율
국도	25,650	6,181,597	1,771	18:00~19:00	0.069
국지도	15,333	674,659	1,125	08:00~09:00	0.073
지방도	10,736	1,502,990	759	08:00~09:00	0.071
도시고속도로	112,394	1,123,942	7,112	07:00~08:00	0.063
고속도로	92,593	648,152	5,874	17:00~18:00	0.063
기타도로	19,182	6,349,197	1,344	18:00~19:00	0.070
전체	275,888	16,480,537	-	-	-



<그림 1-5> 도로등급별 일평균 교통량 현황(대/일)



### 나. 도로등급별-차종별 평균 교통량 및 구성비

- 일평균 교통량이 가장 많은 도시고속도로의 경우, 승용차의 비율이 0.83, 버스와 화물차 비율이 각각 0.02, 0.15으로 전체 구성비와 비교했을 때, 승용차와 화물차의 비율이 높은 것으로 나타남

<표 1-9> 도로등급별-차종별 일평균교통량(대/일)

구분	승용차	버스		화물차			합계
		중형	대형	소형	중형	대형	
국도	19,590	76	669	3,406	874	1,035	25,650
국지도	12,050	53	278	1,830	513	609	15,333
지방도	8,315	41	226	1,399	344	411	10,736
도시고속도로	93,385	158	1,686	12,611	2,482	2,073	112,395
고속도로	69,606	133	2,093	12,899	2,763	5,100	92,594
기타도로	15,514	95	519	2,247	414	393	19,182
전체	16,781	78	528	2,662	598	673	21,320

<표 1-10> 도로등급별 차종 구성비

구분	구성비		
	승용차	버스	화물차
국도	0.76	0.03	0.21
국지도	0.79	0.02	0.19
지방도	0.77	0.02	0.21
도시고속도로	0.83	0.02	0.15
고속도로	0.75	0.02	0.23
기타도로	0.81	0.03	0.16
전체	0.79	0.03	0.18



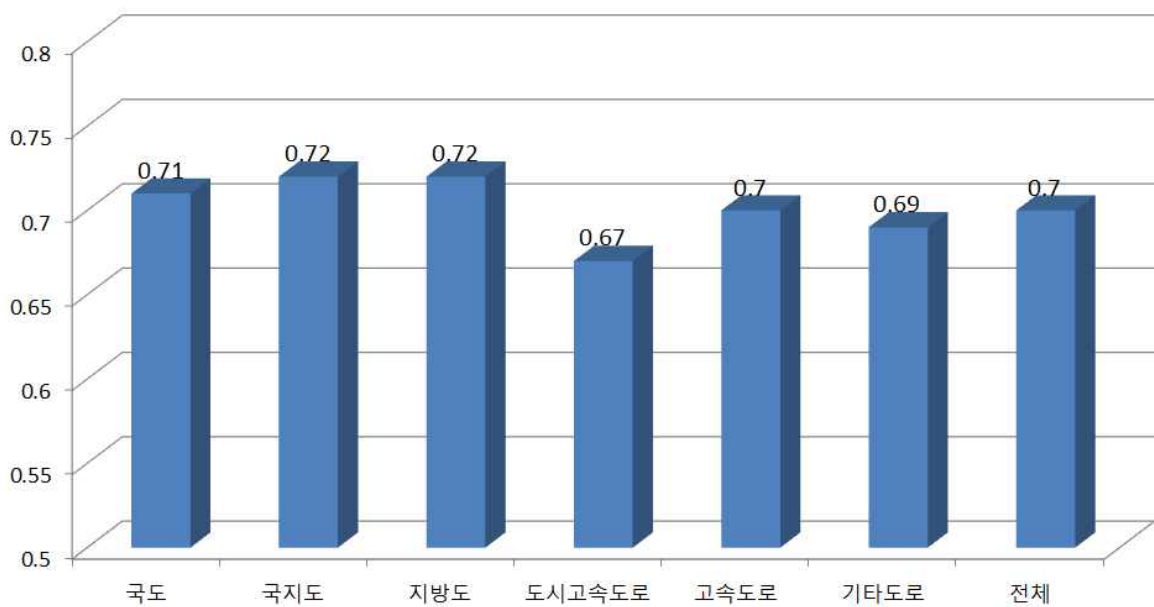
<그림 1-6> 도로등급별 차종 구성비

#### 다. 도로등급별 주야간교통량 및 주야율

- 도시고속도로와 기타고속도로의 주야율은 0.67, 0.69로 전체 주야율보다 낮게 나타났으며, 국지도와 지방도의 주야율이 0.72로 평균보다 높게 나타남

<표 1-11> 도로등급별 주야간교통량 및 주야율

구분	주간교통량 (대/12시간)	야간교통량 (대/12시간)	24시간교통량 (대/일)	주야율
국도	4,374,522	1,807,075	6181,597	0.71
국지도	485,767	188892	674,659	0.72
지방도	1,077,992	424,998	1502,990	0.72
도시고속도로	749,756	374,186	1,123,942	0.67
고속도로	451,084	197,068	648,152	0.70
기타도로	4,390,943	1,958,254	6,349,197	0.69
전체	11,530,064	4,950,473	16,480,537	0.70



<그림 1-7> 도로등급별 주야율

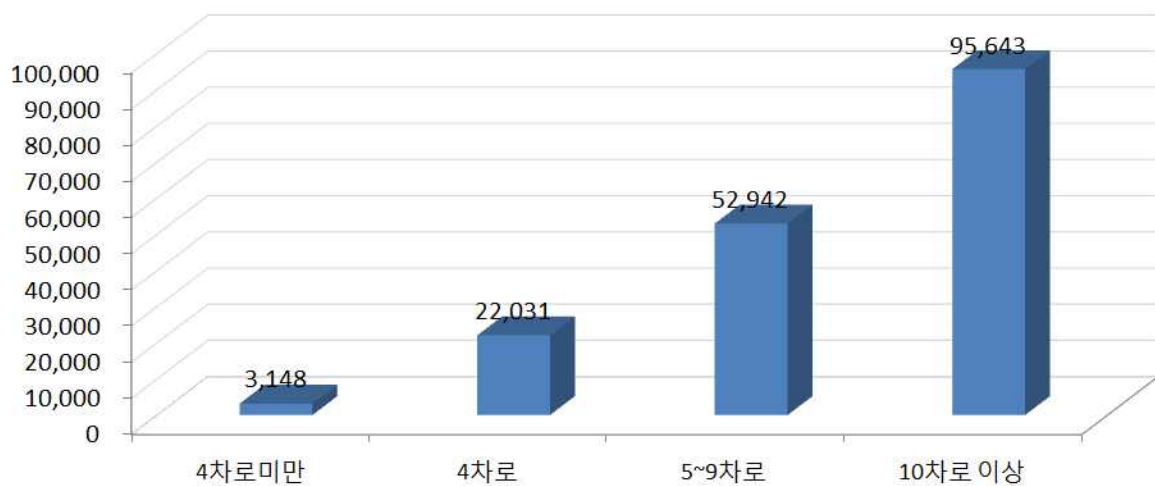
## 2. 차로수별 교통량 기초분석

### 가. 차로수별 교통량 현황

- 차로수별 교통량 조사결과, 10차로 이상도로의 일평균교통량이 95,556대/일로 가장 높게 나타났으며, 5~9차로도 52,885대/일, 4차로도 21,993대/일 순으로 나타남
- 일평균교통량이 가장 많은 10차로 이상도로의 첨두시 평균 교통량은 6,116대/시이며, 첨두시는 08:00~09:00로 나타남

<표 1-12> 차로수별 교통량 현황

구분	일평균 교통량(대/일)	일교통량 (대/일)	첨두시 평균 교통량(대/시)	첨두시	첨두율
4차로미만	3,142	1,055,684	241	18:00~19:00	0.077
4차로	21,993	6,003,958	1,578	08:00~09:00	0.072
5~9차로	52,885	7,774,164	3,603	08:00~09:00	0.068
10차로 이상	95,556	1,624,448	6,116	08:00~09:00	0.064
합계	173,764	16,480,537	-	-	0.070



<그림 1-8> 차로수별 일평균 교통량 현황(대/일)

### 나. 차로수별-차종별 평균 교통량 및 구성비

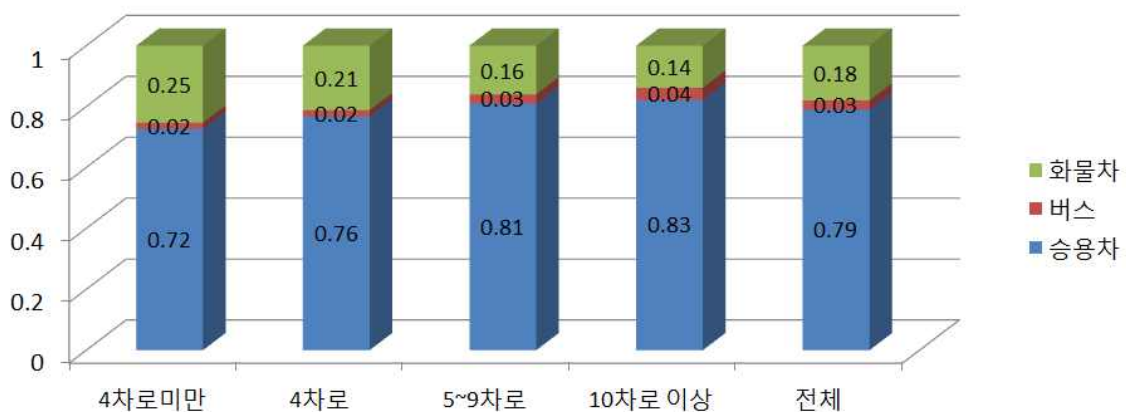
- 일평균 교통량이 가장 많은 10차로 이상 도로의 경우, 승용차의 비율이 0.83 버스와 화물차 비율이 각각 0.04, 0.14으로 전체 구성비와 비교했을 때, 승용차와 버스의 비율이 높은 것으로 나타남

<표 1-13> 차로수-차종별 일평균교통량(대/일)

구분	승용차	버스		화물차			합계
		중형	대형	소형	중형	대형	
4차로미만	2,275	12	62	547	107	144	3,147
4차로	16,778	84	437	2,948	789	995	22,031
5~9차로	42,748	190	1,449	6,121	1,229	1,205	52,942
10차로 이상	79,014	296	3,237	9,951	1,796	1,348	95,642
전체	16,781	78	528	2,662	598	673	21,320

<표 1-14> 차로수별 차종 구성비

구분	구성비		
	승용차	버스	화물차
4차로미만	0.72	0.02	0.25
4차로	0.76	0.02	0.21
5~9차로	0.81	0.03	0.16
10차로 이상	0.83	0.04	0.14
전체	0.79	0.03	0.18



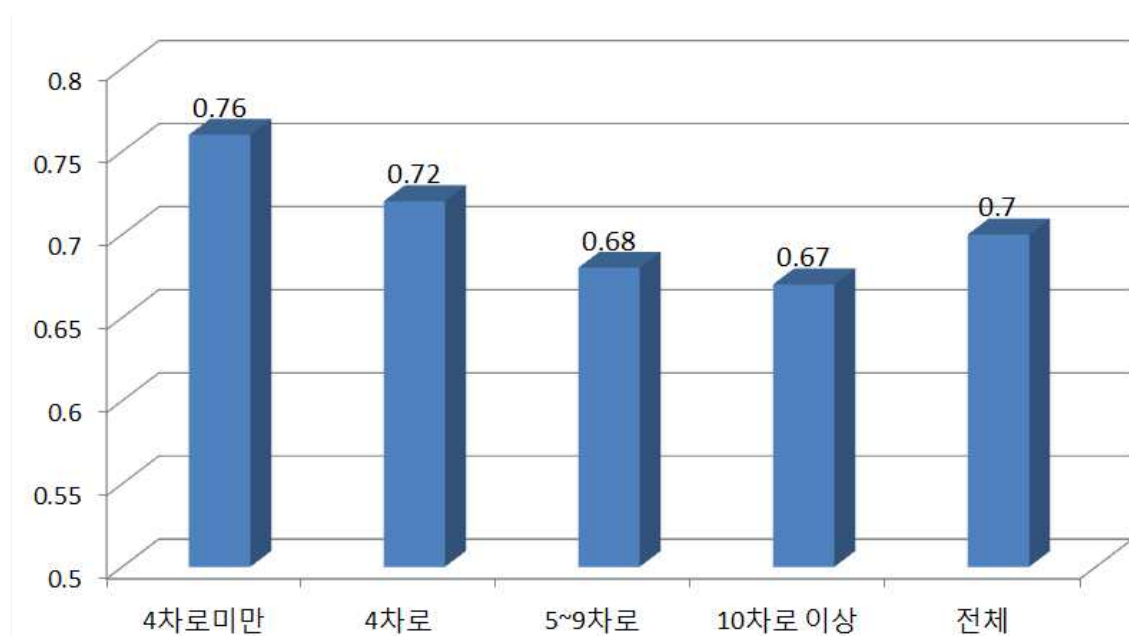
<그림 1-9> 차로수별 차종 구성비

#### 다. 차로수별 주야간교통량 및 주야율

- 주간 교통량은 전체 16,480,537대/일 중 11,530,064대/일로 주야율은 0.70로 나타남
- 일평균 교통량이 가장 많은 10차로 이상도로의 경우, 주야율은 0.67으로 나타났으며 전체교통량의 주야율보다 낮게 나타남

<표 1-15> 차로수별 주야간교통량 및 주야율

구분	주간교통량 (대/12시간)	야간교통량 (대/12시간)	24시간교통량 (대/일)	주야율
4차로미만	805,366	252,281	1,057,647	0.76
4차로	4,315,740	1,698,720	6,014,460	0.72
5~9차로	5,325,539	2,456,965	7,782,504	0.68
10차로 이상	1,083,419	542,507	1,625,926	0.67
전체	11,530,064	4,950,473	16,480,537	0.70



<그림 1-10> 차로수별 주야율

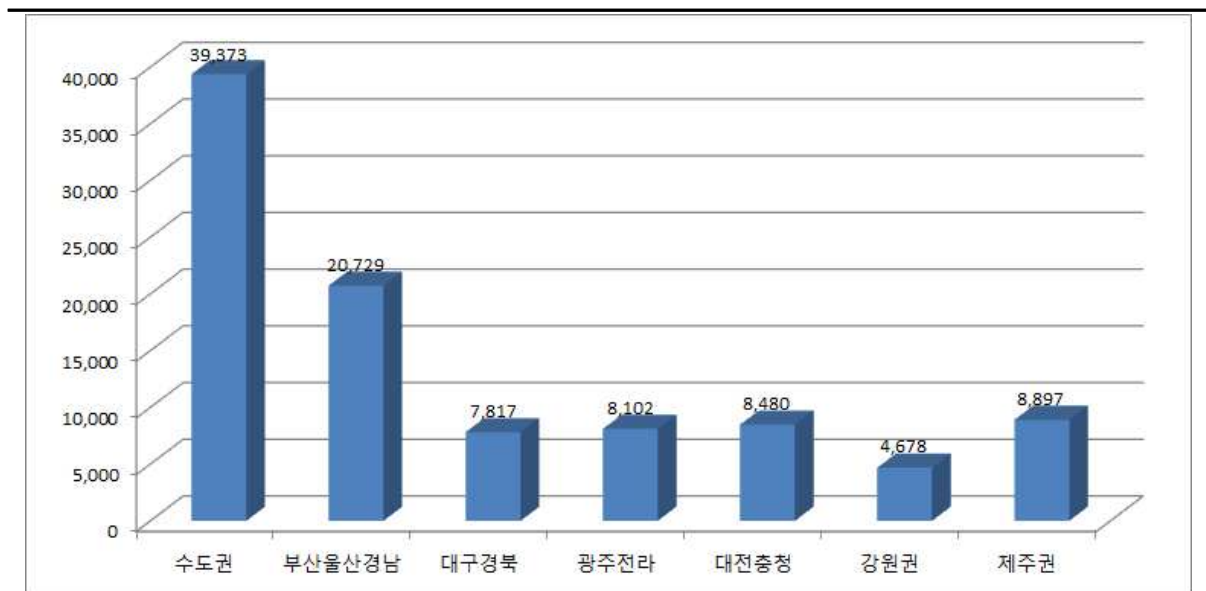
### 3. 권역별 교통량 기초분석

#### 가. 권역별 교통량 현황

- 권역별 교통량 조사결과, 수도권의 일평균교통량이 39,373대/일로 가장 높게 나타났으며, 부산울산경남권 20,729대/일, 제주권 8,897대/일 순으로 나타남
- 일평균교통량이 가장 많은 수도권의 첨두시 평균 교통량은 2,690대/시이며, 첨두시는 08:00~09:00로 나타남

<표 1-16> 권역별 교통량 현황

구분	일평균 교통량(대/일)	일교통량 (대/일)	첨두시 평균 교통량(대/시)	첨두시	첨두율
수도권	39,373	11,536,306	2,690	08:00~09:00	0.068
부산울산경남	20,729	1,865,650	1,486	18:00~19:00	0.072
대구경북	7,817	547,214	594	18:00~19:00	0.076
광주전라	8,102	1,110,021	643	18:00~19:00	0.079
대전충청	8,480	1,204,224	636	18:00~19:00	0.075
강원권	4,678	163,740	372	18:00~19:00	0.08
제주권	8,897	53,382	768	17:00~18:00	0.086
전체	21,320	16,480,537	-	-	0.069



<그림 1-11> 권역별 일평균 교통량 현황(대/일)

### 나. 권역별-차종별 평균 교통량 및 구성비

- 일평균 교통량이 가장 많은 수도권의 경우, 승용차의 비율이 0.80, 버스와 화물차 비율이 각각 0.03, 0.17로 나타남

<표 1-17> 권역별-차종별 일평균교통량(대/일)

구분	승용차	버스		화물차			합계
		중형	대형	소형	중형	대형	
수도권	31,325	134	1,039	4,788	1,056	1,032	39,373
부산울산경남	16,438	81	458	2,584	555	614	20,729
대구경북	5,621	65	139	1,235	298	458	7,817
광주전라	6,170	26	159	1,064	247	437	8,102
대전충청	6,436	35	176	1,135	296	402	8,480
강원권	3,450	11	124	606	148	339	4,678
제주권	6,790	59	288	1,240	245	276	8,897
전체	16,781	78	528	2,662	598	673	21,320

<표 1-18> 권역별 차종 구성비

구분	구성비		
	승용차	버스	화물차
수도권	0.80	0.03	0.17
부산울산경남	0.79	0.03	0.18
대구경북	0.72	0.03	0.25
광주전라	0.76	0.02	0.22
대전충청	0.76	0.02	0.22
강원권	0.74	0.03	0.23
제주권	0.76	0.04	0.20
전체	0.79	0.03	0.18



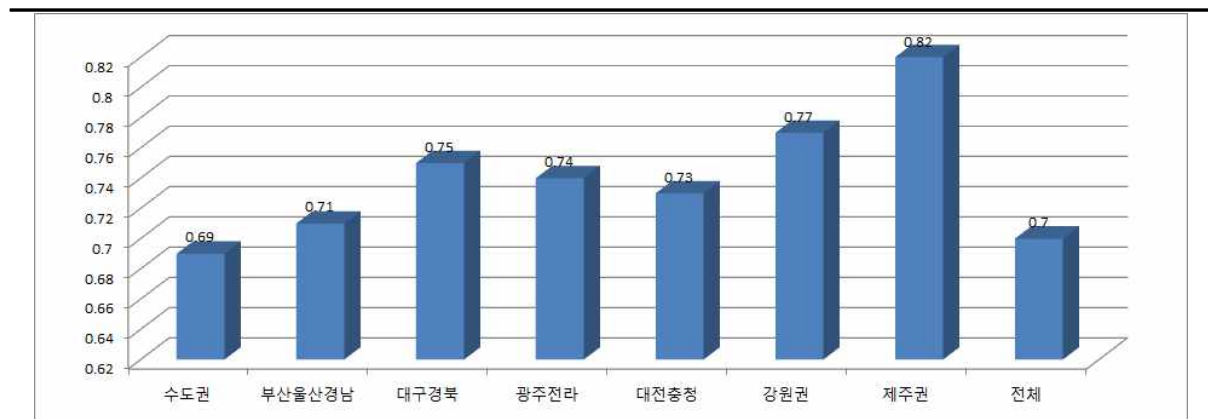
<그림 1-12> 권역별 차종 구성비

#### 다. 권역별 주야간교통량 및 주야율

- 수도권을 제외한 나머지 권역에서는 전체 평균의 주야율보다 높게 나타났음
- 즉, 수도권의 경우 야간시간에 교통량이 타 지역에 비해 높게 나타나는 것을 의미함

<표 1-19> 권역별 주야간교통량 및 주야율

구분	주간교통량 (대/12시간)	야간교통량 (대/12시간)	24시간교통량 (대/일)	주야율
수도권	7,915,283	3,621,023	11,536,306	0.69
부산울산경남	1,329,637	536,013	1,865,650	0.71
대구경북	408,930	138,284	547,214	0.75
광주전라	823,954	286,067	1,110,021	0.74
대전충청	881,818	322,406	1,204,224	0.73
강원권	126,512	37,228	163,740	0.77
제주권	43,930	9,452	53,382	0.82
전체	11,530,064	4,950,473	16,480,537	0.7



<그림 1-13> 권역별 주야율



#### 4. 시간대별 교통량 기초분석

##### 가. 권역별 시간대별 교통량분포

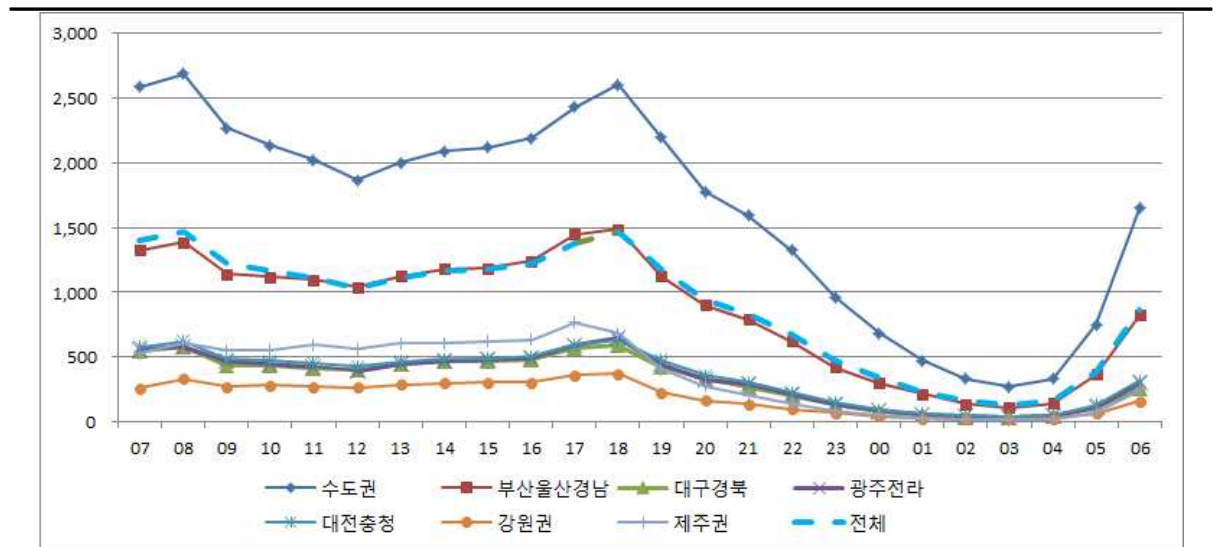
- 권역별 시간대별 교통량분포를 살펴보면, 수도권의 시간대별 교통량이 타 지역에 비해 높게 나타남
- 부산울산경남권의 경우, 전체 일평균 교통량의 시간대별 분포와 유사하게 나타났으며, 강원권은 가장 낮은 일평균 교통량의 시간대별 분포를 나타냄

<표 1-20> 권역별 시간대별 일평균 교통량(대/시)

구분	수도권	부산 울산경남	대구 경북	광주 전라	대전 충청	강원권	제주권	전체
07:00~08:00	2,587	1,324	543	554	576	258	526	1,404
08:00~09:00	2,690	1,388	584	583	623	331	607	1,472
09:00~10:00	2,269	1,143	438	465	484	273	548	1,220
10:00~11:00	2,137	1,119	436	448	470	281	559	1,162
11:00~12:00	2,023	1,096	418	430	453	273	594	1,109
12:00~13:00	1,870	1,041	401	397	427	267	560	1,032
13:00~14:00	2,001	1,124	445	450	467	287	609	1,113
14:00~15:00	2,089	1,179	466	472	484	297	607	1,162
15:00~16:00	2,117	1,186	470	483	488	306	625	1,177
16:00~17:00	2,194	1,242	479	492	507	308	635	1,219
17:00~18:00	2,433	1,448	569	597	594	363	768	1,380
18:00~19:00	2,605	1,486	594	643	636	372	685	1,467
19:00~20:00	2,198	1,128	422	447	480	229	405	1,184
20:00~21:00	1,776	901	336	327	362	167	277	942
21:00~22:00	1,592	791	269	288	305	136	207	835
22:00~23:00	1,326	622	197	210	229	98	145	678
23:00~00:00	963	423	130	131	148	71	80	480
00:00~01:00	686	301	81	89	95	45	55	338
01:00~02:00	472	215	52	55	59	28	28	231
02:00~03:00	333	137	39	40	46	21	23	163
03:00~04:00	273	110	34	36	41	18	16	134
04:00~05:00	335	140	46	47	55	24	23	167
05:00~06:00	753	364	108	112	134	66	77	386
06:00~07:00	1,651	822	261	306	319	162	241	867
합계	39,373	20,729	7,817	8,102	8,480	4,678	8,897	21,320

&lt;표 1-21&gt; 권역별 시간대별 일평균 교통량 비율(%)

구분	수도권	부산 울산경남	대구 경북	광주 전라	대전 충청	강원권	제주권	전체
07:00~08:00	6.57	6.39	6.95	6.84	6.79	5.53	5.91	6.58
08:00~09:00	6.83	6.69	7.47	7.20	7.35	7.06	6.82	6.90
09:00~10:00	5.76	5.51	5.60	5.74	5.70	5.83	6.16	5.72
10:00~11:00	5.43	5.40	5.57	5.53	5.54	6.00	6.28	5.45
11:00~12:00	5.14	5.28	5.34	5.31	5.35	5.83	6.67	5.20
12:00~13:00	4.75	5.02	5.13	4.90	5.04	5.70	6.29	4.84
13:00~14:00	5.08	5.42	5.69	5.55	5.51	6.13	6.84	5.22
14:00~15:00	5.31	5.69	5.96	5.83	5.71	6.35	6.83	5.45
15:00~16:00	5.38	5.72	6.01	5.96	5.75	6.54	7.02	5.52
16:00~17:00	5.57	5.99	6.13	6.07	5.98	6.58	7.13	5.72
17:00~18:00	6.18	6.98	7.28	7.36	7.00	7.76	8.63	6.47
18:00~19:00	6.62	7.17	7.60	7.94	7.50	7.95	7.70	6.88
19:00~20:00	5.58	5.44	5.40	5.52	5.65	4.89	4.55	5.55
20:00~21:00	4.51	4.35	4.30	4.03	4.26	3.57	3.11	4.42
21:00~22:00	4.04	3.82	3.44	3.55	3.60	2.90	2.33	3.92
22:00~23:00	3.37	3.00	2.52	2.60	2.70	2.09	1.62	3.18
23:00~00:00	2.45	2.04	1.66	1.61	1.74	1.52	0.90	2.25
00:00~01:00	1.74	1.45	1.03	1.09	1.12	0.96	0.62	1.58
01:00~02:00	1.20	1.04	0.67	0.68	0.69	0.60	0.31	1.08
02:00~03:00	0.85	0.66	0.50	0.50	0.55	0.45	0.26	0.76
03:00~04:00	0.69	0.53	0.44	0.44	0.48	0.38	0.17	0.63
04:00~05:00	0.85	0.68	0.58	0.58	0.65	0.52	0.26	0.78
05:00~06:00	1.91	1.76	1.39	1.38	1.58	1.40	0.86	1.81
06:00~07:00	4.19	3.97	3.34	3.78	3.76	3.46	2.71	4.07
합계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



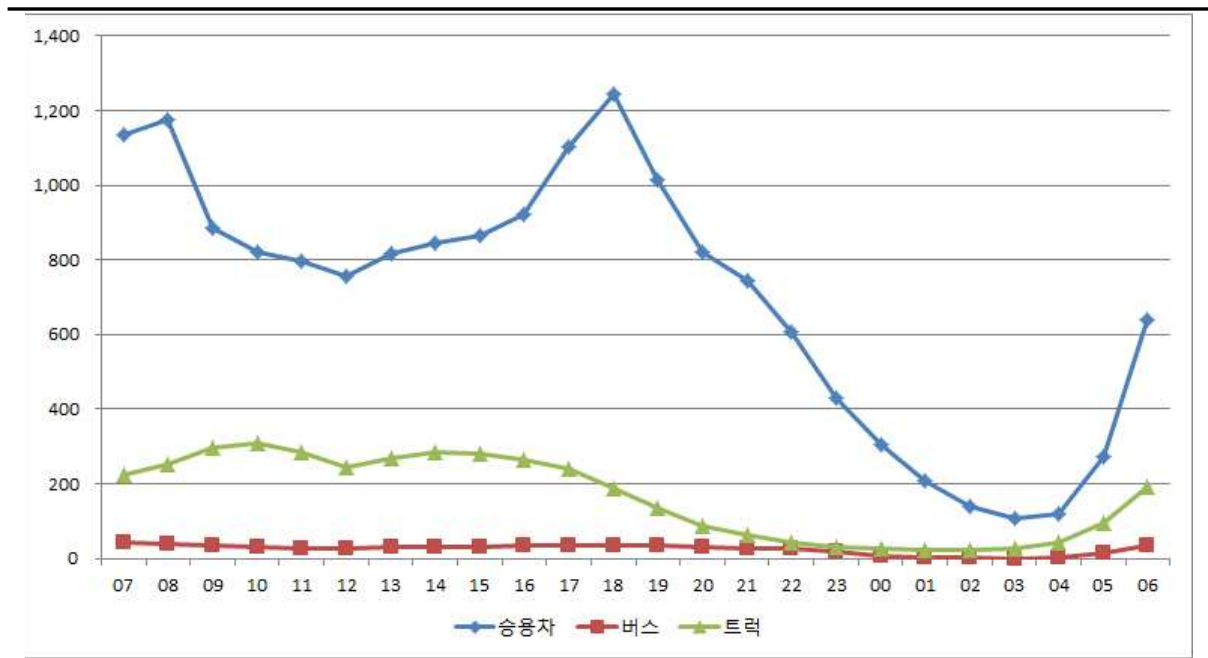
&lt;그림 1-14&gt; 권역별 시간대별 교통량분포

## 나. 차종별 시간대별 교통량분포

- 차종별 시간대별 교통량분포를 살펴보면, 승용차의 시간대별 교통량이 타 수단에 비해 높게 나타남
- 승용차는 오전 및 오후 첨두시간에 교통량이 많은 것으로 분석되나, 화물의 경우는 06:00~18:00 사이의 교통량이 많은 것으로 나타남. 버스는 시간대별 특성이 크게 나타나지 않음

&lt;표 1-22&gt; 차종별 시간대별 일평균 교통량(대/시)

구분	일평균 교통량(대/시)			비율(%)		
	승용차	버스	트럭	승용차	버스	트럭
07:00~08:00	1,134	44	226	6.76	7.21	5.75
08:00~09:00	1,177	39	255	7.02	6.51	6.47
09:00~10:00	887	35	298	5.28	5.85	7.59
10:00~11:00	822	31	309	4.90	5.16	7.86
11:00~12:00	795	28	286	4.74	4.61	7.26
12:00~13:00	758	28	246	4.52	4.67	6.25
13:00~14:00	816	29	267	4.87	4.84	6.79
14:00~15:00	847	31	284	5.04	5.12	7.23
15:00~16:00	865	33	279	5.16	5.37	7.09
16:00~17:00	923	33	263	5.50	5.49	6.68
17:00~18:00	1,103	34	242	6.57	5.69	6.16
18:00~19:00	1,243	35	189	7.41	5.72	4.82
19:00~20:00	1,014	34	135	6.04	5.68	3.45
20:00~21:00	823	32	88	4.90	5.25	2.24
21:00~22:00	744	29	63	4.43	4.72	1.59
22:00~23:00	606	26	45	3.61	4.37	1.14
23:00~00:00	431	17	33	2.57	2.81	0.83
00:00~01:00	305	7	26	1.82	1.17	0.65
01:00~02:00	207	2	21	1.24	0.31	0.54
02:00~03:00	140	1	22	0.83	0.17	0.55
03:00~04:00	107	1	26	0.64	0.13	0.67
04:00~05:00	120	4	43	0.72	0.70	1.09
05:00~06:00	274	16	96	1.63	2.64	2.43
06:00~07:00	640	35	192	3.81	5.81	4.88
합계	16,781	606	3,933	100.00	100.00	100.00



<그림 1-15> 차종별 시간대별 교통량분포

## 제5절 교통량 자료를 활용한 여객O/D 구축 방안

### 1. 승용차 O/D 구축과정

#### 가. 통행 발생량/도착량 구축

- 1) 한국건설기술연구원 및 지자체 교통량자료 활용지점
  - 시외유출입지점 중 한국건설기술연구원 및 지자체 교통량조사지점과 일치하는 지점은 방향별 차종별로 구분하여 2013년 교통량으로 대체함
- 2) 2014년 교통량조사 자료 활용지점
  - 2012년 현행화 과업
    - 한국건설기술연구원 및 지자체 교통량조사지점과 일치하지 않고 도로환경이 유사하다고 판단(지점이 위치한 준, 도로 위계, 차로수 등)되는 인접 조사지점을 사용하여 연도 보정하여 교통량을 산출하였음
  - 2013년 현행화 과업
    - 2014년 교통량조사 자료를 이용하여 시외유출입지점에 대한 방향별, 차종별 교통량을 산출함
- 3) 고속도로의 존별 유입/유출 교통량 산출
  - 고속도로의 경우는 2013년 국토해양부 도로교통량통계연보의 고속도로 교통량 자료, 도로공사의 고속도로 요금소 교통량 조사 자료(TCS), 민자고속도로 교통량자료 등을 이용하여 해당 존별 유입/유출 교통량을 산정함

#### 4) 통과교통비율 산출

- 통과교통비율은 『2005년 국가교통DB구축사업』중 “전국 지역간 여객 기종점통행량(O/D) 조사”에서 산출된 통과교통비율과 『2008년 국가교통DB구축사업』중 “전국 지역간 여객 O/D 보완조사”에서 산출된 통과교통비율을 적용함
  - 세종시는 기존에 산출된 통과교통특성과 많은 차이가 있을 것으로 판단되어 네비게이션 데이터를 이용한 통과교통비율을 적용하였음

#### 5) 준별 발생량/도착량 산출

- 시외유출입지점(고속도로를 제외한 시·군단위 시외유출입지점)별 24시간 통행량을 바탕으로 산정한 준별 시외 유입/유출 통행량과 고속도로 유입/유출 통행량에 준별 유입/유출 통과교통비율을 적용하여 통과교통이 제외된 준별 발생량/도착량을 산정함

#### 나. 163개준 O/D 구축

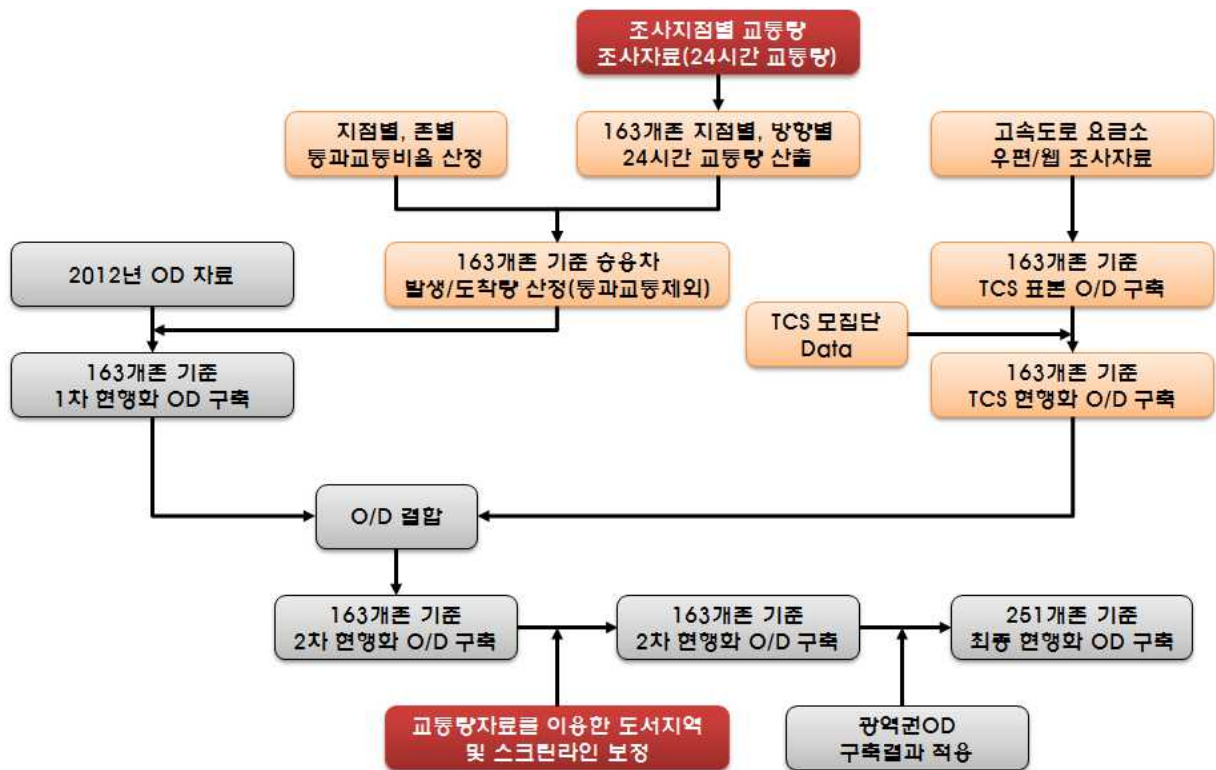
- 통과교통량이 배제된 2013년 기준 준별 순 발생량/도착량과 2012년 기준 승용차OD의 통행분포를 2중계약 프라타 모형에 적용하여 2013년 기준 승용차 O/D를 구축함
- 고속도로 요금소 우편조사자료와 TCS 자료를 이용하여 최초출발지-최종도착지간 TCS O/D를 구축함
- 준별 순 발생량/도착량과 프라타 모형을 적용한 승용차 OD와 고속도로 요금소 우편조사자료를 이용한 산출한 TCS O/D를 결합하여 163개준 기준 승용차 OD를 최종 구축함

#### 다. 251개준 O/D 구축

- 수도권, 광역권, 기타권역, 전국 지역간 각각의 O/D를 251개준 체계로 결합함

구분	수도권	광역권	기 타
수도권	<b>A</b> 수도권	<b>B</b> 전국 지역간	<b>B</b> 전국 지역간
광역권	<b>B</b> 전국 지역간	<b>A</b> 광역권	<b>B</b> 전국 지역간
기 타	<b>B</b> 전국 지역간	<b>B</b> 전국 지역간	<b>A</b> 기 타

<그림 1-16> 수도권 및 광역권 O/D와 전국 지역간 O/D 합치



<그림 1-17> 승용차 O/D 구축과정

## 2. 버스 O/D 구축과정

### 가. 모집단(수송실적 및 증감율) 정리

#### 1) 고속버스 모집단

- 전국 고속버스운송조합에서 제공하는 수송실적 자료를 고속버스 모집단으로 이용함
  - 터미널간 일별 통행량 중 평일 통행량을 이용하여 연평균 일 평일 통행량(AAWDT)을 모집단으로 사용함
- 왕복(양방향) 통행량 차이가 큰 지역에 대해서 TCS자료의 방향별 비율을 이용하여 모집단을 보정하였음

#### 2) 시외버스 모집단

- 전국버스운송사업조합연합회(<http://www.bus.or.kr/index.asp>)에서 수집한 전국버스운영현황 자료 중 시외버스 면허대수 증감율을 적용하여 2013년 기준으로 현행화 함

#### 3) 기타버스 모집단

- 기타버스는 전국전세버스운송사업조합연합회 공제조합에서 수집한 16개 시도별 전세버스 등록대수자료의 증감율을 이용하여 2013년 기준으로 현행화함

### 나. 버스 O/D 구축방법

#### 1) 고속/시외버스

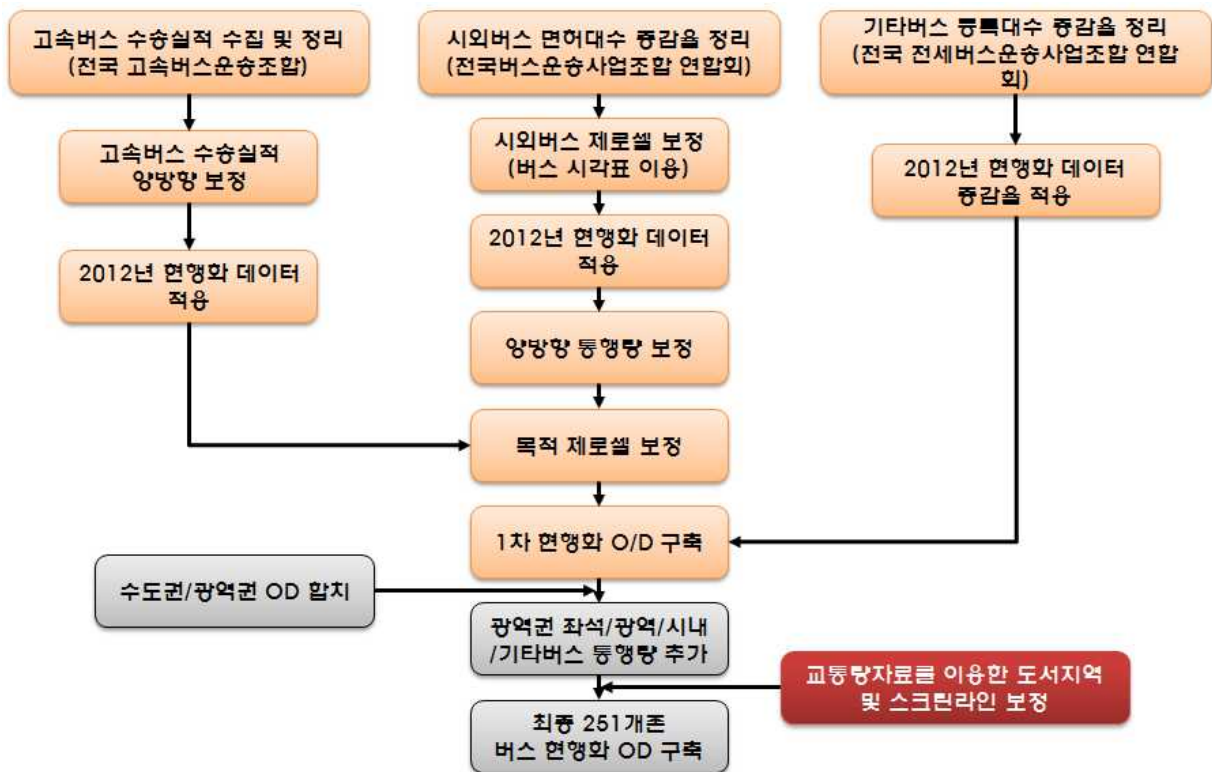
- 고속버스의 경우 양방향 보정 후의 2010년 고속버스 전수화 데이터(최초출발지-출발터미널-도착터미널-최종도착지 형태의 데이터)와 양방향 보정을 수행한 2013년 소송실적(출발터미널-도착터미널 형태)을 이용하여 1차 고속버스 OD를 구축함



- 시외버스의 경우 관광교통 시각표 중 시외버스 시각표를 이용하여 제로셀 보정을 실시한 후 2010년 시외버스 전수화 데이터를 양방향 보정을 실시하고 2013년 기준의 수송실적을 이용하여 1차 시외버스 OD를 구축함
- 2010년 전수화 데이터 중 2013년 수송실적 기준점쌍이 없는 경우는 목적제로셀 보정을 실시하여 주수단OD와 목적OD를 구축함

다. 기타버스

- 2012년 현행화 데이터와 2012년, 2013년 전세버스 등록대수 증감율을 이용하여 기타버스 OD를 구축함
  - 2012년 현행화 데이터의 출발지 기준으로 증감율을 적용하여 2012년 현행화된 기타버스 통행량을 2013년 기준으로 O/D를 구축함



<그림 1-18> 버스 O/D 구축과정

### 3. 유출입 통행량 산출

#### 가. 유출입 통행량 산출 개념

- 승용차 O/D를 구축하기 위해 첫 번째 단계에서 수행하는 과정으로 시외유출입 교통량, 통과 교통비율, 고속도로 요금소 TCS 자료 등을 이용하여 163개 시군별 발생/도착량을 산출하는 것임

#### 나. 유출입 통행량 산출 방법

- 승용차 시군별 유출입 통행량 산출시 시외유출입 지점과 한국건설기술연구원의 교통량지점과 일치하는 지점을 우선적으로 반영하고, 일치하지 않은 지점에 대해서는 인접지점의 교통량의 증감율을 적용하여 유출입 통행량을 산출함
  - 2012년 기준의 승용차 시군별 유출입 교통량을 산출할 경우, 먼저 시외유출입 지점과 한국건설기술연구원의 교통량지점이 일치하는 지점에 대해서는 한국건설기술연구원의 2012년 교통량을 사용하여 구축함
  - 시외유출입 지점과 한국건설기술연구원의 교통량지점이 일치하지 않는 지점에 대해서는 인접한 한국건설기술연구원 교통량지점의 2011년, 2012년 교통량의 증감율을 2011년에 산출한 통행량에 적용하여 2012년 통행량을 산출함
- 증감율을 이용하여 통행량을 산출할 경우, 승용차의 발생/도착 통행량이 과대/과소 추정될 우려가 있음
  - 인접지점의 조사위치 이동 등으로 교통량 증감율이 큰 차이를 보이는 지점이 존재함
  - 또한, 유출입교통량 산출지점의 도로등급과 인접지점의 도로등급이 상이한 지점이 존재하며, 이러한 경우 도로등급의 특성을 제대로 반영하지 못함
- 유출입 교통량의 신뢰도를 높이기 위해 기존 통행량이 누락된 지점과 연도보정 지점에 대해 교통량조사 자료를 반영하여, 유출입 교통량의 과대/과소 추정을 최소화 함

지점번호	2012년	2013년
	RO063J001	누락
RO063J002	한국건설기술연구원 자료	
RO063J003	연도보정	교통량 조사
RO063J004	연도보정	교통량 조사
RO063J005	연도보정	교통량 조사
RO063J006	연도보정	교통량 조사
RO063J007	한국건설기술연구원 자료	
RO063J008	누락	교통량 조사
RO063J010	누락	교통량 조사
RO063J011	연도보정	교통량 조사
RO063J012	누락	교통량 조사
RO063J013	한국건설기술연구원 자료	
RO063J015	한국건설기술연구원 자료	

<그림 1-19> 유출입 교통량 신뢰도 제고방안(예: 영동군)

#### 다. 유출입 통행량 산출 결과

- 2012년 기준 유출입교통량과 교통량자료를 이용하여 보정한 2013년 유출입교통량을 비교하면, 서울과 대구 발생량을 제외하면 나머지 지역에서는 2013년 교통량이 증가한 것으로 나타남
  - 특히 경기도의 유출입교통량이 크게 증가한 것으로 나타남
  - 유출입 교통량은 시군별 발생/도착 교통량을 산출한 후에 통과교통비율을 적용하고, 고속도로의 유입/유출량을 추가한 차량대수를 통행량으로 변환한 것임
- 2013년 유출입교통량을 교통량조사 자료를 반영하지 않은 보정전 유출입교통량과 교통량조사를 이용하여 보정한 유출입교통량을 비교하면, 교통량조사를 이용하여 보정한 유출입교통량이 약 80만 통행 큰 것으로 나타남

&lt;표 1-23&gt; 유출입교통량 산출결과 비교

구분	2012년(a)		2013년 보정전(b)		2013년 보정후(c)		차이(c-a)		차이(c-b)	
	도착	발생	도착	발생	도착	발생	도착	발생	도착	발생
서울	1,633,304	1,748,424	1,608,487	1,734,328	1,571,560	1,726,591	-61,744	-21,833	-36,927	-7,737
부산	379,387	357,937	402,608	385,486	416,018	417,362	36,631	59,426	13,410	31,876
대구	331,304	345,652	325,686	335,363	340,938	342,530	9,634	-3,122	15,252	7,166
인천	323,410	337,118	382,183	384,133	358,877	348,005	35,468	10,887	-23,306	-36,128
광주	180,157	179,406	199,104	203,911	197,759	199,763	17,602	20,357	-1,345	-4,147
대전	219,946	223,767	278,838	291,121	287,816	297,973	67,870	74,206	8,978	6,852
울산	134,750	134,551	138,803	142,577	143,267	144,014	8,516	9,463	4,464	1,437
경기	3,534,178	3,547,078	3,495,001	3,509,646	4,184,313	4,222,750	650,135	675,672	689,312	713,105
강원	385,360	381,778	396,558	395,940	400,240	396,715	14,880	14,936	3,682	774
충북	492,740	503,993	529,370	534,824	541,831	543,124	49,091	39,131	12,461	8,300
충남	652,556	665,393	681,467	688,847	697,697	718,300	45,140	52,907	16,229	29,453
전북	457,714	459,055	463,892	470,820	461,407	475,544	3,692	16,490	-2,485	4,724
전남	498,363	481,641	524,989	505,444	577,411	553,502	79,048	71,861	52,422	48,058
경북	797,653	789,956	801,426	793,849	808,864	801,466	11,211	11,510	7,438	7,617
경남	804,149	823,622	854,941	867,852	880,860	880,401	76,711	56,779	25,919	12,549
합계	10,824,970	10,979,372	11,083,354	11,244,141	11,868,856	12,068,040	1,043,886	1,088,668	785,502	823,899

주 : 2012년(a) - 2012년 기준 승용차 발생/도착량

2013년 보정전(b) - 기존방법(연도보정 등)을 적용한 2013년 기준 승용차 발생/도착량

2013년 보정후(c) - 교통량조사 자료를 반영한 2013년 기준 승용차 발생/도착량

#### 4. 스크린라인 및 도서지역 보정

##### 가. 스크린라인 및 도서지역 보정 개념

###### ○ 스크린라인 보정

- 전국을 6개 권역으로 구분하는 전국 2x1 스크린라인의 권역간 유입/유출량에 대해 통행분포량을 보정하는 것임

###### ○ 도서지역 보정

- 우리나라의 남해안 및 서해안 일대에 도서지역 형태로 하나의 존을 형성하고 있는 지역이 존재함(예: 여수시, 거제시 등)
- 이들 지역은 외부로 발생 및 도착하는 통행량은 하나 또는 두 개의 관측 지점을 통하여 파악이 가능하기 때문에 구축되어진 기준점통행량(O/D)를 관측교통량에 근거하여 보정하는 방법임

### 나. 스크린라인 및 도서지역 보정방법

- 스크린라인 및 도서지역 보정에 해당되는 지점 중 한국건설기술연구원의 교통량지점과 일치하는 지점을 우선적으로 반영하고, 일치하지 않은 지점에 대해서는 인접지점의 교통량을 적용하여 통행량을 보정하였음
- 인접지점의 교통량을 이용하여 통행량을 보정할 경우, 보정된 통행량이 과대/과소 추정될 우려가 있음
- 스크린 및 도서지역 보정의 신뢰성을 높이기 위해 기존 통행량이 누락된 지점과 인접지점을 적용한 지점에 대해 교통량조사 자료를 반영하여, 스크린라인 및 도서지역 보정 통행량의 과대/과소 추정을 최소화 함

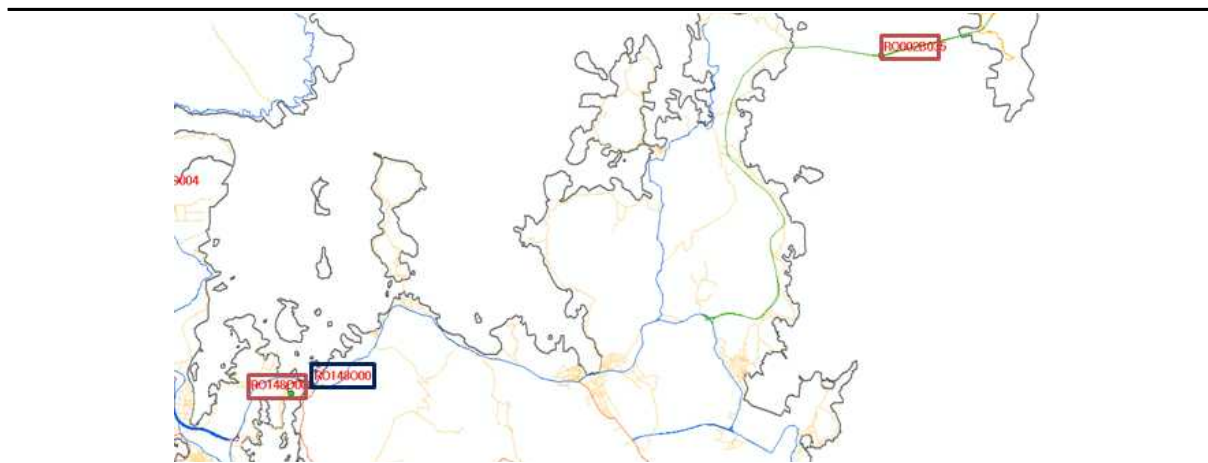


<그림 1-20> 전국 2x1 스크린라인



지점번호	2012년	2013년	비고
RO100M001	한국건설기술연구원 자료		
RO100M003	한국건설기술연구원 자료		
RO100M002	누락	교통량 조사	
RO100M004	누락	교통량 조사	
RO100M005	누락	교통량 조사	이순신 대교(2013년 개통)

<그림 1-21> 도서지역 보정(예: 여수시)



지점번호	2012년	2013년	비고
RO1480001	한국건설기술연구원 인접지역		교통량 조사
RO1480002	누락	교통량 조사	
RO002B035	거가대교 통행량 보정	교통량 조사	거가대교

<그림 1-22> 도서지역 보정(예: 거제시)

#### 다. 전국 2x1 스크린라인 보정결과

- 교통량 조사자료와 한국건설기술연구원, 지자체 관측 교통량을 확보한 관측교통량을 이용하여 전국 2x1 스크린라인을 보정한 결과는 다음과 같음

<표 1-24> 전국 2x1 스크린라인 보정결과 비교(승용차)

구분		보정전			보정후		
		가로1축	가로2축	세로축	가로1축	가로2축	세로축
in	관측교통량(a)	200,515	109,687	147,188	200,515	109,687	147,188
	추정교통량(b)	260,172	157,169	180,431	200,515	109,687	147,188
	b-a	59,657	47,481	33,244	0	0	0
	(a/b)	0.8	0.7	0.8	1.0	1.0	1.0
out	관측교통량(a)	198,934	109,395	146,238	198,934	109,395	146,238
	추정교통량(b)	251,905	153,960	171,901	198,934	109,395	146,238
	b-a	52,971	44,564	25,663	0	0	0
	(a/b)	0.8	0.7	0.9	1.0	1.0	1.0

<표 1-25> 전국 2x1 스크린라인 보정결과 비교(버스)

구분		보정전			보정후		
		가로1축	가로2축	세로축	가로1축	가로2축	세로1축
in	관측교통량(a)	11,165	6,708	9,451	11,165	6,708	9,451
	추정교통량(b)	10,961	5,384	8,009	11,165	6,708	9,451
	b-a	-203	-1,324	-1,441	0	0	0
	(a/b)	1.0	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0
out	관측교통량(a)	11,061	6,697	9,013	11,061	6,697	9,013
	추정교통량(b)	11,923	5,696	8,193	11,061	6,697	9,013
	b-a	862	-1,001	-820	0	0	0
	(a/b)	0.9	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0

### 라. 도서지역 보정결과

- 교통량 조사자료와 한국건설기술연구원, 지자체 관측 교통량을 확보한 관측교통량을 이용하여 도서지역을 보정한 결과는 다음과 같음

<표 1-26> 도서지역 보정결과 비교(승용차)

구분		관측교통량		보정전		보정후	
		발생	도착	발생	도착	발생	도착
충남	태안군	9,126	9,104	7,230	7,543	8,912	9,104
전남	완도군	5,589	5,373	5,411	5,792	5,637	5,373
	진도군	2,471	2,528	2,502	2,149	2,443	2,528
	신안군	4,096	4,146	5,526	5,221	4,093	4,146
	고흥군	4,314	4,202	3,935	3,998	4,307	4,202
	여수시	16,127	16,722	15,048	14,871	16,094	16,722
경남	남해군	4,679	4,667	4,209	4,946	4,675	4,667
	거제시	18,156	18,324	17,950	18,991	18,131	18,324
강원	고성군	9,628	9,561	11,363	11,729	9,619	9,561
합계		74,186	74,627	73,174	75,240	73,911	74,627

<표 1-27> 도서지역 보정결과 비교(버스)

구분		관측교통량		보정전		보정후	
		발생	도착	발생	도착	발생	도착
충남	태안군	249	259	588	586	257	259
전남	완도군	198	222	190	216	197	222
	진도군	82	78	144	218	60	78
	신안군	70	72	98	109	68	72
	고흥군	204	181	321	372	180	181
	여수시	404	449	803	938	393	449
경남	남해군	152	146	278	329	147	146
	거제시	718	610	1,291	1,405	585	610
강원	고성군	371	374	206	236	357	374
합계		2,448	2,391	3,919	4,409	2,244	2,391



## 5. O/D 구축 결과

- 지역간, 수도권, 대도시권의 O/D를 합치하여 구축된 2013년 기준과 2012년 기준 승용차 및 버스 O/D를 비교한 결과, 승용차의 경우 총 798,665통행/일이 늘어났으며, 버스는 144,577통행/일이 늘어남
- 지역별로는 대전광역시와 경상북도의 승용차 통행이 2012년에 비해 감소하였으며, 버스는 서울, 인천, 경기, 전남이 2012년 대비 감소한 것으로 나타남

<표 1-28> O/D 구축결과 비교

구분	2013년		2012년		차이	
	승용차	버스	승용차	버스	승용차	버스
서울특별시	8,013,122	4,395,291	8,012,568	4,436,310	554	-41,019
부산광역시	3,624,102	1,694,804	3,563,813	1,647,926	60,288	46,878
대구광역시	2,854,531	844,642	2,845,474	811,659	9,057	32,984
인천광역시	2,638,084	1,025,882	2,556,144	1,025,937	81,940	-55
광주광역시	2,095,495	701,536	1,938,444	687,270	157,051	14,266
대전광역시	2,019,872	586,509	2,045,000	557,295	-25,128	29,214
울산광역시	1,475,413	547,112	1,471,033	515,842	4,381	31,270
경기도	11,423,826	4,377,152	11,252,544	4,446,517	171,281	-69,365
강원도	2,202,909	336,090	2,153,855	319,120	49,054	16,971
충청북도	1,927,532	385,397	1,897,139	375,008	30,392	10,389
충청남도	2,684,893	709,277	2,650,682	705,794	34,210	3,483
전라북도	2,184,107	518,580	2,166,303	498,624	17,805	19,956
전라남도	1,958,182	409,723	1,868,058	410,459	90,125	-736
경상북도	3,395,007	919,744	3,395,476	886,454	-469	33,290
경상남도	3,806,514	971,255	3,738,396	959,911	68,118	11,344
제주특별자치도	877,717	131,022	865,120	128,526	12,597	2,496
세종특별자치시	231,748	26,500	194,338	23,288	37,410	3,212
합계	53,413,054	18,580,517	52,614,388	18,435,940	798,665	144,577

주 : 출발지기준 주수단 통행량

## 제6절 여객O/D 신뢰도 개선 결과

### 1. 개요

#### 가. 통행배정을 위한 자료 List

- 신뢰도를 평가하기 위해 통행배정시 사용한 자료는 다음과 같음
  - 1) 2013년 기준 자료
    - O/D 자료 : 2013년 기준 승용차, 버스 주수단O/D, 화물 수단O/D
    - 네트워크 : 2013년 기준 도로네트워크
    - 도로통행비용합수 : 2013년 신규 VDF
    - 검증교통량 : 한국건설기술연구원, 지자체, KTDB 교통량자료
  - 2) 2012년 기준 자료
    - O/D 자료 : 2012년 기준 승용차, 버스 주수단O/D, 2011년 기준 화물 수단O/D
    - 네트워크 : 2012년 기준 도로네트워크
    - 도로통행비용합수 : 2010년 VDF
    - 검증교통량 : 한국건설기술연구원 교통량자료

<표 1-29> 통행배정을 위한 자료 List

구분	2013년	2012년
교통패키지	emme3	
O/D 자료	2013년 기준 승용차, 버스 주수단O/D, 화물 수단O/D	2012년 기준 승용차, 버스 주수단O/D, 2011년 기준 화물 수단O/D
네트워크	2013년 기준 도로네트워크	2012년 기준 도로네트워크
도로통행비용합수	2013년 신규 VDF	2010년 VDF
검증교통량	한국건설기술연구원, 지자체, KTDB 교통량자료	한국건설기술연구원 교통량자료

#### 나. O/D 신뢰도 제고를 위한 기타 보정방안

- 통행배정시 관측교통량과 배정교통량의 차이를 줄이기 위해 네트워크의 존 커넥터를 조정하고 링크별 초기속도 및 용량을 조정하는 과정을 수행함

#### 다. 신뢰도 평가 기준

##### 1) %RMSE

- %RMSE는 관측교통량과 배정(추정)교통량의 오차의 절대값에 대한 평균값의 제곱근으로 통계학에서 표준편차를 의미함. 즉, 배정교통량과 관측교통량의 평균적으로 얼마만큼 오차가 발생하는지를 나타내며, 수치가 낮을수록 오차율이 낮음을 의미함

$$\%RMSE = \frac{(\sum_j (E_j - O_j)^2 / (N-1))^{0.5} * 100}{(\sum_j O_j / N)}$$

여기서,  $O_j$  = 링크 j 관측교통량

$E_j$  = 링크 j 배정교통량

$N$  = 관측지점 수

##### 2) %ERROR

- %ERROR는 각 지점별 또는 지점 전체에 대한 관측교통량과 배정교통량의 오차율을 의미하며, 절대값 수치가 낮을수록 오차율이 낮음을 의미함

$$\% \text{ ERROR} = \frac{E_j - O_j}{O_j} * 100$$

여기서,  $O_j$  = 링크 j 관측교통량

$E_j$  = 링크 j 배정교통량

## 2. %RMSE

- 2013년 기준의 %RMSE는 고속국도 28%, 일반국도 75%, 전체 47%로 나타남
- 2012년과 비교하면 모든 도로등급에서 2013년 기준의 오차율이 줄어든 것으로 나타남

<표 1-30> 2013년 기준 %RMSE

구분	고속국도		일반국도		전체(고속+일반)	
	지점수	%RMSE	지점수	%RMSE	지점수	%RMSE
1~5,000	13	142	1,220	89	1,233	89
5,000~10,000	68	34	701	55	769	53
10,000~20,000	201	32	534	48	735	44
20,000~30,000	202	27	232	50	434	41
30,000~40,000	102	28	64	46	166	36
40,000~50,000	99	24	24	43	123	28
50,000~60,000	86	23	17	42	103	27
>60,000	247	21	20	52	267	24
전체	1,018	28	2,812	75	3,830	47

<표 1-31> 2012년 기준 %RMSE

구분	고속국도		일반국도		전체(고속+일반)	
	지점수	%RMSE	지점수	%RMSE	지점수	%RMSE
1~5,000	21	214	1,124	87	1,145	90
5,000~10,000	94	79	582	64	676	67
10,000~20,000	243	58	430	57	673	57
20,000~30,000	162	37	111	58	273	47
30,000~40,000	118	31	28	61	146	38
40,000~50,000	84	37	8	76	92	41
50,000~60,000	48	30	2	72	50	31
>60,000	226	19	13	62	239	23
전체	996	31	2,298	94	3,294	53

### 3. %ERROR

#### 가. %ERROR(집계)

- 2013년 기준의 관측교통량 총합과 배정교통량의 총합의 %ERROR는 고속국도 -9.6%, 일반국도 -26.6%로 나타남
- 고속도로와 일반국도 합계의 오차율은 2012년에 -9.7%, 2013년에 -15.9%로 나타남
  - 2012년 기준은 고속도로의 배정교통량이 관측교통량보다 크기 때문에 일반국도의 배정교통량과 합치게 될 경우 고속국도와 일반국도 합계의 오차율이 줄어듦
  - 2013년 기준은 고속도로의 배정교통량이 관측교통량보다 적기 때문에 고속국도와 일반국도 합계의 오차율이 크게 나타남

<표 1-32> %ERROR(집계)

구분		고속국도	일반국도	전체
2013년	지점수	1,018	2,812	3,830
	관측합계	45,479,265	27,350,865	72,830,129
	관측합계(a)	43,561,764	23,232,810	66,794,573
	배정합계	41,134,826	20,087,499	61,222,326
	%error	-9.6	-26.6	-15.9
	%error(a)	-5.6	-13.5	-8.3
2012년	지점수	996	2,298	3,294
	관측합계	40,471,806	18,656,388	59,128,194
	배정합계	42,499,306	10,867,358	53,366,664
	%error	5	-41.7	-9.7

주 : 관측합계(a)는 네비게이션자료를 이용하여 승용차에 대한 관측지점 교통량의 내부교통량을 제외한 값임

### 나. %ERROR(지점별)

- 2013년 기준의 관측교통량 총합과 배정교통량의 지점별 오차율 중  $\pm 30\%$ 이내는 고속국도 80.6%, 일반국도 34.4%, 전체 46.7%로 나타남
- 2012년과 비교하면 모든 도로등급에서 2013년 기준의 오차율이 줄어든 것으로 나타남

<표 1-33> %ERROR(지점별)

구분		고속국도		일반국도		전체	
		지점개수	비율(%)	지점개수	비율(%)	지점개수	비율(%)
2013년	과대	61	6	574	20.4	635	16.6
	적정	820	80.6	968	34.4	1,788	46.7
	과소	137	13.5	1,270	45.2	1,407	36.7
	지점수	1,018	100	2,812	100	3,830	100.0
2012년	과대	292	29.3	309	13.4	601	18.2
	적정	629	63.2	598	26	1,227	37.2
	과소	75	7.5	1,391	60.5	1,466	44.5
	지점수	996	100	2,298	100	3,294	100.0

과대 : 관측교통량과 배정교통량의 차이가 +30%초과

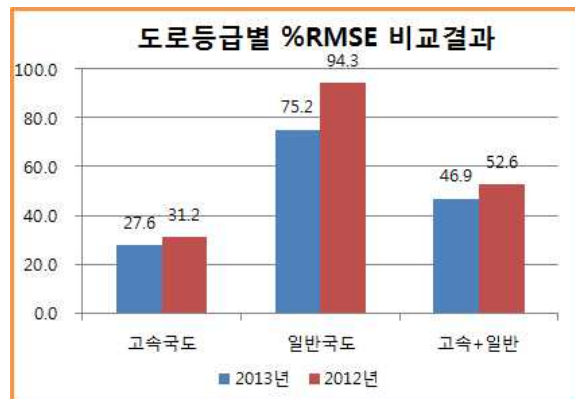
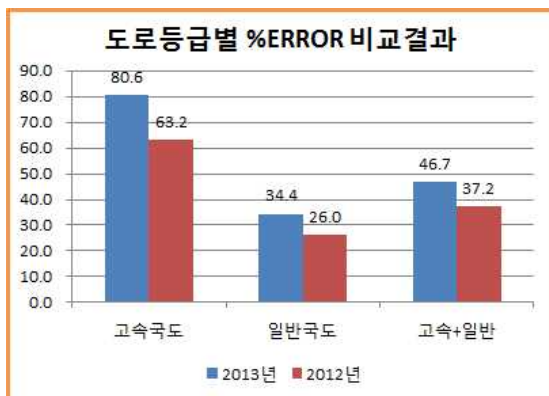
적정 : 관측교통량과 배정교통량의 차이가  $\pm 30\%$ 이내

과소 : 관측교통량과 배정교통량의 차이가 -30%미만

## 제7절 결론 및 향후 개선방안

### 1. 결론

- 2010년 이후 변화된 교통패턴을 반영하기 위해 2014년 4월~7월동안 772개 지점에 대해서 교통량조사를 수행하였으며, 지자체 교통량조사 자료를 추가 확보하였음
  - 한국건설기술연구원 교통량자료, 지자체 교통량자료, KTDB 교통량조사 자료에 대해 총 1,238개소에 대한 신규 교통량자료를 확보함
- 여객O/D의 신뢰도를 개선하기 위해 시외유출입교통량 산출, 도서지역 및 스크린라인 보정 등에 신규 교통량조사자료를 반영하였음
  - 2012년과 비교하면 출발지 기준으로 승용차는 1,087,881통행/일, 버스는 525,198통행/일 증가하였음
- 통행배정 신뢰도의 경우 2012년과 비교하면 %ERROR, %RMSE 등 전반적인 신뢰도가 개선된 것으로 나타남
  - 배정교통량과 관측교통량의 차이가  $\pm 30\%$ 이내에 포함되는 지점이 고속국도가 2012년 63.2%에서 80.6%로 증가하였으며, 일반국도는 26%에서 34.4%로 증가함
  - %RMSE의 경우 2012년 고속국도 31.2%에서 2013년 27.6%로 낮아졌으며, 일반국도는 94.3%에서 75.2%로 신뢰도가 높아짐



<그림 1-23> 신규 교통량자료를 반영한 신뢰도 제고결과

## 2. 한계점

- 한국건설기술연구원의 수시 교통량 조사자료, 지자체 교통량자료, KTDB 교통량조사는 1일 조사수행으로 인해 모집단의 대표성 문제가 발생함
  - 특정일 하루의 교통량을 그 지점의 대푯값으로 사용하므로 인해 실제 평균교통량과 차이가 발생할 수 있음
- 관측교통량으로 사용되고 있는 한국건설기술연구원 및 각 지자체 교통량지점이 KTDB에서 필요한 교통량지점과 상이하여 활용수준이 미흡한 실정임
  - 한국건설기술연구원의 교통량자료 약 3,600개소 중 KTDB O/D 구축시 활용되는 지점은 약 380개소로 활용수준이 미흡함

## 3. 향후 개선방안

- KTDB와 관련 정부/지방 기관과의 MOU를 통해 각 기관에서 검증된 신뢰도 높은 기초자료(교통량 등)를 취득함
- 한국건설기술연구원 및 각 지자체와의 협의를 통해 KTDB에서 필요한 지점에서 교통량조사를 수행하여 활용도를 높이고, 조사예산 낭비 및 중복조사를 방지함
- 향후 격년단위로 교통량조사를 수행하여 KTDB 신뢰도 제고에 노력함