

Lee, Sangyong, Ohkyung Kwon and Sangho Choo

*The Construction of Nationwide Passenger O/D and Freight O/D*

*- 1st Stage: A Nationwide Transportation Survey for Passengers and Freights -*

## 지역간 여객 및 화물 O/D 구축

- 1단계: 「전국 교통량조사 지원사업」 결과보고서 -

이 상 용 · 권 오 경 · 추 상 호

교통개발연구원

# 서 문

전국 지역간 여객 및 화물 기종점 교통량(O/D) 자료는 국토개발종합계획, 국가기간교통망계획, 고속도로계획 등 각종 교통계획 및 물류계획의 효과적 수립과 시행을 위해 필수적으로 요구되는 기초자료로서, 전국을 대상으로 한 대규모의 교통량 조사와 교통수요이론에 의거한 수요분석작업을 거쳐 신뢰성 있는 자료(Data)로 산출되어야 합니다. 또한, 교통여건의 변화를 고려하여 5~10년마다 새로운 조사와 통행실태분석을 통하여 자료를 갱신(update)하는 것이 바람직합니다.

정부에서는 이러한 기종점교통량 자료의 중요성을 잘 알고 있음에도 전국을 망라하는 엄청난 규모의 조사와 분석을 위한 예산문제상 전국적 기종점교통량조사를 실시하지 못하였습니다. 그러던 중, 1998년의 실직자와 미취업자를 위한 2단계 공공근로사업에서 전국교통량조사사업을 위한 예산이 배정되어 교통개발연구원 주관으로 1998년 9월부터 12월까지 제주도를 포함한 전국 1,700여 지점에서 조사가 수행되었습니다. 또한, 방대한 규모의 조사자료는 약 6개월간의 정리작업을 거쳐 이제 O/D전수화 작업 등 본격적 분석작업을 수행하는 단계에 있습니다.

본 보고서는 조사사업에 대한 1차 보고서로서, 조사방법 및 내용, 조사작업의 준비 및 수행 과정을 상세히 기록함으로써 향후 본 조사결과를 활용하거나 유사한 조사사업을 시행함에 있어 중요한 근거 문헌이 되도록 하였습니다.

본 조사는 공공근로사업으로서 실직자 및 미취업자를 지원하는데 일차적인 목적을 두고 시행되었지만, 여기에서 산출된 교통량조사자료는 기술적 분석을 거쳐 국가적 차원의 교통계획수립을 위한 귀중한 자료로 활용될 것입니다. 이 자리를 빌어, 어려운 여건에서도 본 조사사업에 참여하여 수고하신 전국의 공공근로자 여러분, 그리고 행정자치부, 건설교통부, 각 지방자치단체 관계자 여러분께 연구진을 대신하여 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

1999년 5월  
교통개발연구원  
원장 이 수 영

# 목 차

## 요 약

제1장 과업의 개요 .....	1
제1절 과업의 배경과 목적 / 1	
제2절 과업의 범위 및 수행과정 / 1	
제2장 전국 O/D조사의 내용 및 방법 .....	4
제1절 전국 O/D조사의 개요 / 4	
제2절 조사지역의 설정 / 5	
제3절 조사의 내용 및 방법 / 9	
제3장 전국 O/D조사 과정 .....	17
제1절 조사총괄 / 17	
제2절 도로부문 O/D조사 결과 / 20	
제3절 여객교통시설 O/D조사 결과 / 58	
제4절 화물교통시설 O/D조사 결과 / 62	
제4장 조사결과의 Data Set 구성 .....	66
제1절 Data Set 구성의 기본방향 / 66	
제2절 Data Set 구성 / 67	
제5장 지역간 O/D조사 결과의 추후 활용방향 .....	70
제1절 지역간 O/D전수화 / 70	
제2절 지역간 통행특성지표 산출 / 70	

제6장 결 론 ..... 72

참 고 문 헌 ..... 74

부        록 ..... 76

I. 조사지침서(조사표 포함)

II. 조사지점 세부내역

# 표 목 차

<표 2- 1>	조사지역(Zone) 구분 .....	6
<표 2- 2>	도로조사일정별 조사내용 .....	13
<표 2- 3>	노측면접 O/D조사 인원배정 .....	14
<표 2- 4>	노측면접 O/D조사 일정표 .....	15
<표 3- 1>	조사지점수 현황 .....	18
<표 3- 2>	O/D면접조사의 표본수 현황 .....	19
<표 3- 3>	도로조사지점수 .....	20
<표 3- 4>	여객교통시설물 조사지점수 .....	58
<표 3- 5>	화물교통시설물 조사지점수 .....	62

## 그림목차

<그림 1- 1>	과업의 수행과정도 .....	3
<그림 2- 1>	조사지역 구분도 .....	8
<그림 2- 2>	노측면접 O/D조사 인원배정도 .....	14
<그림 3- 1>	도로유형별 조사지점현황 .....	21
<그림 3- 2>	도로조사지점도(서울특별시) .....	23
<그림 3- 3>	도로조사지점도(부산광역시) .....	25
<그림 3- 4>	도로조사지점도(대구광역시) .....	27
<그림 3- 5>	도로조사지점도(인천광역시) .....	29
<그림 3- 6>	도로조사지점도(광주광역시) .....	31
<그림 3- 7>	도로조사지점도(대전광역시) .....	33
<그림 3- 8>	도로조사지점도(울산광역시) .....	35
<그림 3- 9>	도로조사지점도(경기도) .....	37
<그림 3-10>	도로조사지점도(강원도) .....	39
<그림 3-11>	도로조사지점도(충청북도) .....	41
<그림 3-12>	도로조사지점도(충청남도) .....	43
<그림 3-13>	도로조사지점도(전라북도) .....	45
<그림 3-14>	도로조사지점도(전라남도) .....	47
<그림 3-15>	도로조사지점도(경상북도) .....	49
<그림 3-16>	도로조사지점도(경상남도) .....	51
<그림 3-17>	도로조사지점도(제주도) .....	53
<그림 3-18>	도로의 노측면접 O/D조사 현황 .....	55
<그림 3-19>	도로교통량 조사결과표의 예 .....	56
<그림 3-20>	여객노측면접 조사결과표의 예 .....	57
<그림 3-21>	여객교통시설물 조사지점도 .....	59

<그림 3-22>	여객교통시설물 조사결과표의 예 .....	61
<그림 3-23>	화물교통시설물 조사지점도 .....	63
<그림 3-24>	화물교통시설물 조사결과표의 예 .....	65
<그림 4- 1>	Data의 분류형태(일부) .....	67
<그림 4- 2>	Data의 형식 및 내용 .....	69

## 요 약

### 1. 과업의 배경 및 목적

- 전국 지역간 여객 및 화물 기종점교통량(O/D)은 국토개발종합계획, 국가기간교통망 계획을 비롯한 각종 교통계획 및 물류계획의 효과적 수립·시행을 위한 필수적 기초 자료로서, 전국을 대상으로한 현장조사와 교통수요이론에 근거한 전문적 수요분석작업을 거쳐 산출되는 것임.
- 이를 위해 정부에서는 1998년 7월부터 IMF 실업대책의 일환으로 조성한 실업기금의 일부를 활용하여 공공근로사업의 형식으로 전국적 범위의 여객 및 화물 O/D 조사인 「전국 교통량조사 지원사업」을 실시하게 되었으며, 교통개발연구원이 실제 사업시행을 맡게됨.
- 본 과업은 「전국 교통량조사 지원사업」을 지원하는데 목적을 두고 수행되었음. 보다 구체적으로는 i) 지역간 O/D조사인 「전국 교통량조사 지원사업」의 효율적인 시행을 위한 조사방법을 설계하고, ii) 전국을 대상으로 현장조사작업을 수행하며, iii) 조사결과를 정리하여 교통수요분석작업을 수행하기 위한 기초 Data Set을 구성하는 것을 목적으로 함.

### 2. 과업의 내용

- 지역간 O/D 조사설계
  - 조사의 목적 설정
  - 조사지역 및 조사지점의 선정
  - 조사의 내용 및 방법 수립
- 조사작업 수행
  - 조사팀의 구성 및 교육
  - 조사일정의 수립
  - 조사작업관리



- 조사결과 Data Set의 구성
  - 조사자료 정리
  - 자료의 Coding 및 입력, Data Set 구성
  - O/D조사결과의 향후 활용방안 수립

### 3. 주요과업수행결과

#### 가. 지역간 O/D조사의 내용 및 방법

##### 1) 조사지역의 설정

- 본 과업은 전국 지역간 O/D구축을 전제로 하는 것이므로 사회·경제지표 및 교통자료의 수집과 분석이 용이한 시·군단위 행정구역을 기준으로 전국을 167개 교통지구(Zone)로 구분함.
  - 대존: 전국 지역간 O/D구축을 위해 특별시, 광역시, 도를 각각 1개 지구로 설정하여 총 16개의 대존을 설정함.
  - 소존: 각 도는 지역생활권을 감안하여 시·군단위의 행정구역으로 분류하되, 특별시, 광역시 등은 세분하지 않고 각각 1개지구로 설정하여 전체 소존을 167개로 설정함.

##### 2) 조사의 내용 및 방법

###### ① 조사의 기본방향

- 표본추출(Sampling)기법, 조사유형별 조사항목 구성, 조사절차 및 기술 등의 국내외사례 등을 참조하여 지역간 O/D조사에 관하여 일반적으로 적용 가능한 표준조사지침을 수립함.
- 조사지점 선정에 있어서는 기존 교통량 조사지점 및 다른 연구에서의 조사지점을 고려하여 기존 자료의 활용 및 과거자료와의 연속성을 높일 수 있도록 함.
- 조사항목 선정에 있어서는 응답자료의 신뢰성, 면접시간의 단축, 자료의 효용성 등을 고려하고, 조사표의 구성에 있어서는 면접시 기입의 용이성 및 자료입력(Coding)의 체계성과 편리성을 고려함.
- 예비조사를 실시하여 현실적인 문제점을 파악하고 이에 대한 대책을 수립하도록 함.

## ② 조사지점의 선정

## - 여객통행조사지점의 선정

- 도로(고속국도, 국도, 지방도): 지역간 여객통행실태를 조사하기 위해 전국의 특별시, 광역시, 시·군 등을 포함한 167개 소존을 기준으로 지역간 통행조사가 용이한 각 존간 유출입지점을 조사지점으로 선정함.
- 버스터미널(고속 및 시외버스터미널): 버스를 이용한 지역간 여객통행실태를 조사하기 위해 각 존에 포함되어 있는 고속버스터미널 및 시외버스터미널을 조사지점으로 선정함.
- 여객철도역: 철도를 이용한 지역간 여객통행실태를 조사하기 위해 간이역을 제외한 여객철도역을 대상으로 조사지점을 선정함.
- 공항: 항공을 이용한 지역간 여객통행실태를 조사하기 위해 전국의 공항내 여객청사를 대상으로 조사지점을 선정함.
- 연안여객터미널: 해운을 이용한 지역간 여객통행실태를 조사하기 위해 전국의 연안여객선 터미널을 대상으로 조사지점을 선정함.

## - 화물통행조사지점의 선정

- 도로(고속국도, 국도, 지방도): 도로조사지점은 여객통행실태조사지점과 동일한 각 존의 유출입지점을 조사지점으로 선정함.
- 화물터미널(트럭터미널, 내륙컨테이너기지, 도매시장 등): 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 전국의 트럭터미널, 내륙컨테이너기지(ICD), 도매시장 등을 대상으로 조사지점을 선정함.
- 화물철도역: 철도를 이용한 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 각 존에 포함되어 있는 화물철도역을 대상으로 조사지점을 선정함.
- 공항: 항공을 이용한 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 전국의 공항내 화물청사를 대상으로 조사지점을 선정함.
- 항만: 해운을 이용한 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 전국의 무역항 및 연안항을 대상으로 조사지점을 선정함.

## - 조사시간

- 본 조사는 실직자를 대상으로 한 공공근로사업의 형태로 추진되었으므로 공공근로사업의 시행지침에 의거한 작업시간을 준수하기 위하여 다음과 같이 조사시간을 설정함.
- 하절기조사(9~10월): 09:00~18:00 총 8시간
- 동절기조사(11~12월): 09:00~17:00 총 7시간  
단, 12:00~13:00은 점심시간으로 조사시간에서 제외됨.

## ③ 조사내용

## - 도로

- 차량의 기점(출발지) 및 종점(도착지)
- 통행목적(업무, 출근, 통학, 귀가, 레저, 쇼핑, 기타 등)
- 차종(승용차, 택시, 승합차, 버스, 트럭, 특수차 등)
- 통행차량별 재차인원(승용차, 택시, 버스의 경우)
- 통행차량의 적재품목 및 적재상태 등(화물차량의 경우)
- 통행차량별 기점 출발시각

## - 버스터미널·여객철도역·공항·연안여객

- 통행자의 기점(출발지) 및 종점(도착지)
- 통행목적(업무, 출근, 통학, 귀가, 레저, 쇼핑, 기타 등)
- 접근수단(승용차, 택시, 버스, 지하철 등)
- 통행자의 기점 출발시각
- 통행자의 출발·도착 구분
- 통행자의 해당지역주민 여부

## - 화물터미널·화물철도역·공항·항만

- 화물차량의 기점(출발지) 및 종점(도착지)
- 화물차량의 업종(자가용, 영업용 등)
- 화물차량의 차종(소형, 보통, 대형, 특수차량 등)
- 화물차량의 적재품목 및 적재상태
- 화물차량의 유입·조업·유출 구분
- 화물차량의 출발 또는 도착 시각

## ④ 조사방법

## - 도로조사

- 도로조사는 1개의 도로조사지점에 대해 평일 6일간 조사하며, 조사일정은 교통량 조사 1일, 차량탑승객조사 1일, 여객면접조사 2일, 화물면접조사 2일로 구성됨. 이때 면접조사는 조사작업상의 안전도를 고려하여 1일 한 방향씩 조사를 실시함.

## - 여객교통시설물조사

- 여객교통시설물에 해당하는 철도역, 고속 및 시외버스터미널, 연안여객터미널, 공항 등을 이용하는 통행자의 지역간 통행실태조사는 크게 출발(승차)지점과 도착

(하차)지점으로 나누어 실시함.

- 출발지점의 경우 노선별 대기자가 많아 조사가 매우 용이하므로 가급적 많은 인원을 면접하도록 하며, 일행이 있는 경우는 한사람만 대표로 면접조사를 실시함. 도착지점의 경우 하차하는 사람의 특성상 면접조사의 어려움이 있으나 적어도 10인중 1인을 면접토록 함.

- 화물교통시설물 조사

- 철도역, 화물터미널, 연안항, 무역항, 공항을 유출입하는 화물차량을 대상으로 실시하며 크게 유입(도착)지점과 유출(출발)지점으로 나누어 조사함.
- 주로 유출입구에서 화물차량을 정차시킨 후 운전자에게 면접조사를 실시하며, 도매시장의 경우에는 새벽시간에 도착한 차량을 조사하기 위해 조사시작 후 2시간 동안 시장내에서 조업중인 차량을 대상으로 설문조사를 실시토록 함.

나. 지역간 O/D조사 과정

1) 조사개요

① 조사일정

- 지역간 O/D 조사는 제2단계 공공근로사업의 일환으로 「전국 교통량조사 지원사업」의 형태로 추진되었으며, 조사준비, 조사작업수행, 조사자료정리 및 입력 등 3단계로 수행됨.
- 제 1단계 : 조사준비
  - 지역간 O/D조사는 정부에서 시행하는 제2단계 공공근로사업의 일환으로서 「전국 교통량조사 지원사업」의 형태로 수행키로 합의하였으며, 사업추진은 행정자치부 및 건설교통부가 담당하고 사업시행기관은 교통개발연구원으로 지정됨.(’98. 7)
  - 조사지점 현장답사 및 세부조사일정 수립(’98. 8. 5~8. 22)
  - 시·군별 조사원 선발 및 전국 173개 조사팀 구성(’98. 8. 10~8. 19)
  - 예비조사실시, 각종 조사표 및 조사지침서 등 조사준비물 인쇄, 입간판 등 조사장비 제작(’98. 8. 10~8. 21)
  - 조사원교육 실시 및 조사준비물 및 장비배부(’98. 8. 24~8. 31)
- 제 2단계 : 조사작업수행
  - 본조사 작업(’98. 9. 1~11. 27)
  - 보완조사 작업 및 주말교통량조사 작업(’98. 11. 27~12. 20)

- 제 3단계 : 조사자료정리 및 입력
  - 조사자료의 정리 및 입력, 검수작업 수행('98. 9. 21~'99. 3. 31)
  - 입력자료의 분류 및 File화, Data Set 구성('99. 4. 1~'99. 5. 31)

② 조사작업 수행현황

- 본 조사(9. 1~11. 27)
  - 전국적으로 173개 조사팀을 운영하여 팀당 15~25개지점을 조사하였으며, 이중 비로 인해 전일조사가 수행되지 못한 지점이나 조사자료가 일부 누락되어 있는 지점은 12월 20일까지 별도의 보완조사를 실시하였음.
  - 조사지점수를 보면 본 조사 기간동안 전국의 총 1,726개지점을 조사하였으며 세부항목별 조사지점수는 아래와 같음.

구 분	도로 조사	여객조사					화물조사						소계
		버스터미널		여객	여객	연안	화물	화물	화물	연안항	무역항	도매	
		고속	시외	철도역	공항	여객	터미널	철도역	공항			시장	
조사지점수	995	68	169	292	14	12	13	110	7	10	21	15	1,726

주: 도로조사는 동일지점에서 여객 및 화물조사가 각각 수행되었음.

- 보완조사(11. 28~12. 20)
  - 전국적으로 88개팀을 운영하여, 비로 인한 미조사지점과 조사결과가 부실한 지점을 대상으로한 보완조사와 고속국도 인터체인지의 주말교통량 통행실태조사를 실시함.
  - 보완조사기간중의 조사지점수는 전국적으로 총 434개지점이며, 이중 보완조사가 260개지점, 주말교통량 조사가 174개지점임.
- 조사인원 투입현황
  - 전국 지역간 O/D조사작업에 참여한 인력은, 본 조사에 75,352인·일, 보완조사에 11,407인·일로 총 연인원 86,759인·일이 투입되었음.

③ 조사자료 정리현황

- 조사자료 처리현황
  - 전국의 각 지점에서 조사된 자료는 조사팀별로 1주일 단위로 우편송부되었으며, 수집된 조사자료는 자료정리원의 수작업을 통해 코드화된 후 엑셀(Excel)프로그램에 워크시트(Worksheet) 형태로 입력됨.

- 입력자료 검수작업: 코드화 오류 및 전산입력 오류 여부 검사
- 전산입력이 완료된 총 Raw Data의 규모는 약 1 Gbyte정도로 3.5" Diskette 750장에 해당하는 자료이며, 이 조사자료정리에는 총 연인원 5,733인·일이 투입됨.

- 조사자료 표본수

- 조사자료 정리결과 O/D면접조사의 전체 유효표본수는 699천건임. 이중 조사지점수가 많은 도로조사가 전체 60.1%인 420천건으로 가장 높게 나타났으며, 조사지점당 표본건수는 무역항이 지점당 1,800건으로 가장 높게 나타났음.

구 분	도로조사		여객조사					화물조사					소계	
	여객	화물	버스터미널		여객 철도역	여객 공항	연안 여객	화물 터미널	화물 철도역	화물 공항	연안 항	무역 항		도매 시장
			고속	시외										
표본수(천건)	255	165	29	96	74	7	4	14	8	2	2	37	6	699
조사지점수	1,001	1,001	68	169	292	14	12	13	110	7	10	21	15	2,733
지점당 평균표본수 (건/지점)	255	165	421	565	253	507	345	1,050	73	239	225	1,800	381	256

주: 도로조사의 조사지점수는 보완조사에서 6개지점이 추가되어 총 1,001개지점임.

2) 도로부문 O/D 조사

① 조사지점

- 도로부문 조사는 주로 혼간 경계지점을 대상으로 평일조사와 주말조사로 나누어 실시됨. 특히, 주말조사는 자가용승용차의 지역간 통행실태를 분석하기 위해 고속국도의 요금징수소(Tollgate) 또는 IC의 진출입부를 주요대상으로 하여 토요일과 일요일로 구분하여 실시함.
- 도로부문의 조사지점수는 총 1,001개지점으로 평일조사가 995개이고 주말조사는 174개인 것으로 나타났음. 주말조사지점의 경우 6개지점외에는 모두 평일조사가 수행된 지점들임.
- 도로유형별 조사지점현황을 보면, 국도가 전체 조사지점의 40.9%로 가장 많고, 지방도 25.0%, 고속국도 14.6%, 국가지원지방도 9.8%, 시·군도 9.7%순으로 나타났음.

## ② 조사내용

- 도로지점의 조사는 앞장에서 제시한 조사항목 및 조사방법에 의거하여 도로교통량, 차량탑승객, 화물적재실태, 노측면접O/D조사 등을 실시하였으며, 주말조사의 경우는 도로교통량과 노측면접O/D조사만 실시함.
- 도로지점의 조사결과를 보면 도로교통량, 차량탑승객, 차량적재실태 등은 매시 정각부터 45분까지 15분 간격으로 조사하였음. 또한, 노측면접O/D조사는 매시 정각~20분, 30분~50분으로 나누어 실시하였으며, 여객노측면접은 주로 승용차를 대상으로 화물노측면접은 트럭을 대상으로 조사함.

## 3) 여객교통시설대상 O/D조사결과

## ① 조사지점

- 지역간 여객교통시설인 고속 및 시외버스터미널, 철도역, 공항, 연안여객터미널 등에서의 O/D 조사는 전국 대부분의 시설물을 조사대상으로 하였으며, 각각의 시설물에 대하여 2~3일간의 면접조사를 실시하였음.
- 총 조사지점수는 555개 지점으로 이중 버스터미널이 237개, 철도역이 292개, 공항이 14개, 연안여객터미널이 12개로 나타났음. 지역별로는 경상북도가 전체의 15.7%인 87개지점으로 가장 많고, 인천광역시와 제주도가 0.7%인 4개지점으로 가장 적게 나타남.

## ② 조사내용

- 여객시설물O/D 조사는 앞에서 제시한 조사항목 및 조사방법에 의거하여 승차자(유출)와 하차자(유입)를 대상으로 통행기종점, 통행목적, 통행시각, 접근수단, 지역주민여부 등의 면접조사를 실시하였음.

## 4) 화물교통시설대상 O/D조사결과

## ① 조사지점

- 지역간 화물교통시설인 화물터미널, 철도역, 공항, 연안항, 무역항, 도매시장 등에서 O/D 조사는 전국 대부분의 시설물을 조사대상으로 하였으며, 각각의 시설물당 2~3일간(항만의 경우 부두별)의 면접조사를 실시하였음.

- 총 조사지점수는 176개 지점으로 이중 화물터미널이 13개, 철도역이 110개, 공항이 7개, 연안항이 10개, 무역항이 21개, 도매시장이 15개로 나타났음. 지역별로는 강원도가 전체의 16.5%인 29개지점으로 가장 많고 대전광역시가 0.6%인 1개지점으로 가장 적게 나타남.

## ② 조사내용

- 화물시설물O/D 조사는 앞장에서 제시한 조사항목 및 조사방법에 의거하여 화물시설을 이용하는 화물차량의 운전자를 대상으로 유입, 조업, 유출로 구분하여 화물차량의 업종, 차종, 통행기종점, 적재품목, 적재상태 등의 면접조사를 실시함.

## 다. 조사결과의 Data Set 구성

### 1) Data Set 구성의 기본방향

- 본 조사중 도로교통량조사를 제외한 모든 조사는 표본조사이므로 O/D 전수화를 위한 기초분석자료로만 활용토록 하고, 도로교통량 조사자료는 관측에 의한 전수조사이므로 다음의 몇 가지 사항을 기본방향으로 설정하여 이를 Data Set으로 구성하여 교통계획의 기초자료로 활용할 수 있도록 함.
  - 지역간 유출입통행량의 산출을 용이하게 하기 위해 현재 조사팀단위로 집계된 자료를 본 연구에서 제시한 대존과 소존의 형태로 구분하여 Data Set을 구성함.
  - Data의 형식은 실제 조사표의 형식을 최대한 반영하여 15분 단위와 한시간 단위로 집계하여 구축함. 실제 조사시간은 매시 정각부터 45분까지 15분단위로 조사되어 있으나 이를 보정하여 15분 단위 및 한시간 교통량으로 산출토록 함.
  - 본 조사의 특성상 각각의 조사지점에 대해 중복조사나 보완조사를 실시한 경우는 이를 모두 Data Set에 수록하여 각각의 교통량을 비교·분석할 수 있도록 함.
- 도로교통량 Data Set은 교통개발연구원 전국교통DB구축사업단에서 관리하고 공공기관이 필요로 하는 경우 적절한 절차를 거쳐 제공하게 될 것임.

### 2) Data Set의 구성방안

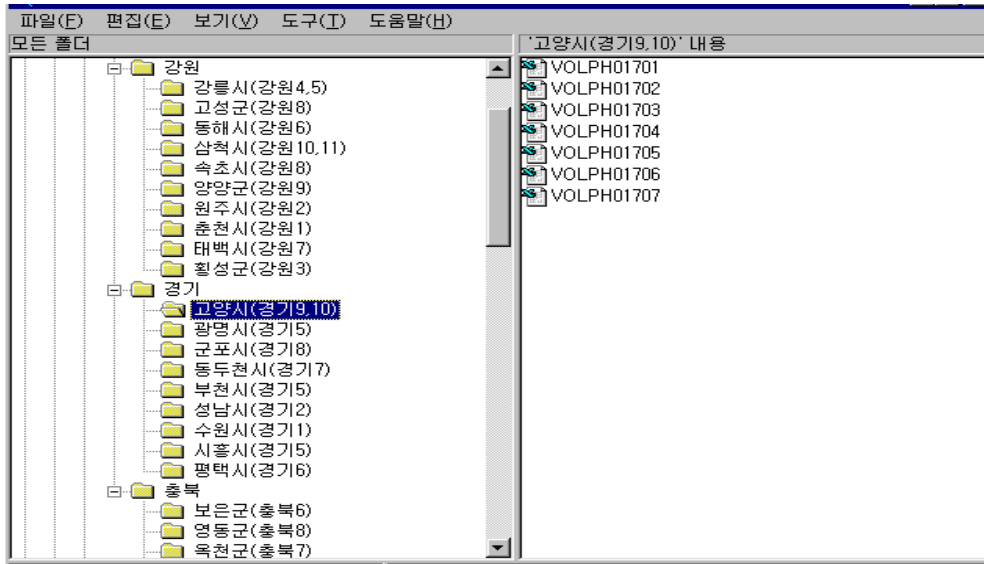
#### ① Data의 분류

- Data Set은 전국 16개 특별시 및 광역시·도의 대존을 상위 폴더(Folder)로 구성하고 각 상위폴더안에 해당지역 시·군을 하위폴더로 구성한 후, 도로교통량 조사결



과를 조사지점별로 수록하여 Data에의 접근이 용이하도록 함.

- Data의 분류형태



② Data의 보정

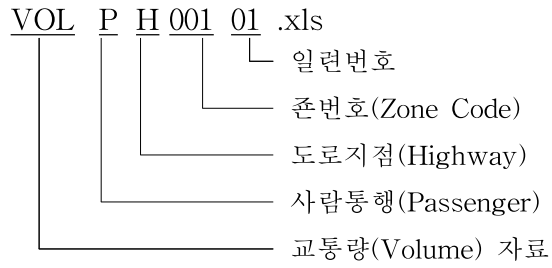
- 도로교통량 조사결과는 실제 조사시간이 매시 정각에서 45분까지만 조사가 되어 있어 나머지 15분에 대한 자료의 보정이 필요함.
- 따라서 본 Data Set에서는 매시 45분부터 조사되지 않는 15분 교통량에 대해서는 조사시간의 전후 30분 교통량을 산술평균한 값을 이용하였고, 마지막시간대(17:45~18:00)는 이전의 45분 교통량을 산술평균한 값을 이용함.

③ Data의 형식 및 내용

- Data의 형식

- Data는 조사표의 기본형태를 유지하면서 자료입력이 용이한 EXCEL 파일서식 (.xls)의 형태로 구축하였으며 각각의 조사지점에 대해 하나의 파일을 생성함.
- 각 Data의 파일명은 조사지점번호와 동일하게 부여하였으며, 이 조사지점번호에는 각각의 존코드가 삽입되어 있어 파일명을 통한 지역별 구분이 용이하도록 하였음.

- 파일생성의 예(VOLPH00101.xls)



- 한 조사지점에 대해 조사가 2회이상 수행된 경우는 한 파일안에 조사일자별로 각각의 워크시트(Worksheet)를 만들어 조사일자간의 자료의 비교분석이 용이하도록 함.

- Data의 내용

- Data의 내용은 실제 조사표의 내용과 매우 유사하며, 각 도로교통량의 자료는 차종별로 15분 단위와 한시간 단위로 집계하여 나타냄.

· Data의 내용

전국 기준점(O-D) 통행실태 조사표(도도포동군)										
조사지역(면명) : 경기1(수원)					조사일자 : 1998년 10월 19일 월요일					
조사지점번호 : PH00806					조사방향 : 용연 → 수원					
조사시간	승용차	택시	승합차	버스		화물차(트럭)			소계	
				소형	대형	소형	대형	특수차		
09:00~09:15	278	8	80	2	18	47	20	7	18	428
09:15~09:30	268	10	29	2	20	47	20	6	9	408
09:30~09:45	291	5	28	5	18	42	21	8	18	424
09:45~10:00	272	8	27	2	19	49	22	8	15	422
소계	1,104	31	109	9	75	185	83	29	50	1,675
10:00~10:15	255	8	18	1	22	58	30	9	29	419
10:15~10:30	280	8	38	1	15	58	18	7	18	486
10:30~10:45	278	4	37	0	18	82	24	10	11	444
10:45~11:00	277	5	36	0	19	82	28	8	15	448
소계	1,090	25	129	2	74	290	98	34	65	1,747
11:00~11:15	289	3	35	0	23	58	35	10	29	468
11:15~11:30	266	6	32	0	20	75	25	9	11	498
11:30~11:45	274	5	39	0	22	57	28	8	15	442
11:45~12:00	288	5	34	0	29	82	29	7	14	484
소계	1,089	19	134	0	98	250	111	28	63	1,782
13:00~13:15	258	3	30	0	29	81	22	12	19	422
13:15~13:30	288	6	42	0	28	55	17	5	18	488
13:30~13:45	275	5	37	0	28	85	28	7	17	480
13:45~14:00	271	5	37	0	25	84	29	9	14	454
소계	1,070	19	146	0	100	245	98	33	60	1,788
14:00~14:15	271	4	37	0	22	88	39	10	17	488
14:15~14:30	272	6	32	1	25	87	30	12	4	449
14:30~14:45	289	5	40	1	24	58	29	9	8	435
14:45~15:00	287	6	40	1	25	80	28	8	8	441
소계	1,078	21	149	3	98	248	124	39	35	1,799
15:00~15:15	251	8	42	1	19	68	20	6	13	422
15:15~15:30	278	4	45	2	32	58	24	8	9	458
15:30~15:45	269	7	37	0	19	58	27	7	14	498
15:45~16:00	261	5	42	1	25	57	28	7	11	485
소계	1,059	24	168	4	94	298	97	28	47	1,759
16:00~16:15	262	6	46	0	20	50	25	10	7	428
16:15~16:30	296	4	38	3	28	61	28	8	14	418
16:30~16:45	268	8	48	2	27	48	18	13	18	441
16:45~17:00	278	6	42	2	28	49	21	8	19	447
소계	1,042	24	174	7	109	208	88	37	47	1,790
17:00~17:15	305	4	42	0	28	49	18	6	18	462
17:15~17:30	305	8	40	1	29	42	24	5	8	462
17:30~17:45	310	7	34	4	40	37	13	8	10	468
17:45~18:00	307	6	39	2	32	41	18	6	12	468
소계	1,227	25	155	7	127	169	73	25	48	1,850
합계	8,759	188	1,182	82	757	1,785	770	251	415	14,099

라. 지역간 O/D조사결과의 추후 활용방향

1) 지역간 O/D전수화

- 지역간 O/D 조사결과는 지역간 여객 및 화물의 통행실태에 대한 표본조사이므로 이 자료를 기초로 표본 O/D를 작성한 후, 각 존에 대한 사회·경제지표와 수단별 수송 실적자료 등 관련자료를 활용하여 지역간 1일 O/D로 전수화할 예정임.
- 또한, 조사결과를 토대로 전수화하는 과정에서 통행발생, 통행배분, 수단분담, 통행배정에 관한 각종 모형의 파라미터를 추정하여 향후 교통계획시에 활용할 수 있음.
  - 통행발생(Trip Generation): 각종 사회경제지표와 함께 지역간 통행발생 모형 파라미터 추정을 위한 자료로 활용

- 통행배분(Trip Distribution): 중력모형이나 엔트로피 모형 등 통행배분 모형의 파라미터 추정자료로 활용
- 수단분담(Modal Split): 로짓모형과 같은 지역간 통행수단분담모형 파라미터 추정을 위한 자료로 활용
- 통행배정(Network Assignment): 각종 통행배정모형의 정립을 위한 자료로 활용

2) 지역간 통행특성지표의 산출

- 지역간 여객통행량 분석
  - 연평균 일일통행량(AADT) : 사람통행 및 차량통행
  - 일일통행인구
  - 시간대별 통행량
  - 목적별 통행량 및 수단별 통행량
  - 환승통행량
  - 통행거리별, 통행시간별 통행량분포 등
- 지역간 통행발생율(Trip Generation Rate) 분석
  - 운전자 특성별(성, 연령, 소득수준 등) 통행발생율
  - 지역별 통행발생율
  - 시간대별 통행발생율 등
- 화물 발생 및 도착 특성분석
  - 지역별, 품목별 화물 및 화물차량 통행발생·도착량
  - 시간대별 화물 및 화물차량 통행발생·도착량
  - 화물발생원단위의 산출
- 화물분포특성 분석
  - 수송거리대별 화물 및 화물차량 통행분포
  - 철도, 해운, 항공수단으로부터 화물차량으로의 연계수송 특성

## 제1장 과업의 개요

### 제1절 과업의 배경 및 목적

전국 지역간 여객 및 화물 기종점교통량(O/D)은 국토개발종합계획, 국가기간교통망계획을 비롯한 각종 교통계획 및 물류계획의 효과적 수립·시행을 위한 필수적 기초자료로서, 전국을 대상으로한 현장조사와 교통수요이론에 근거한 전문적 수요분석작업을 거쳐 산출되는 것이며 또한 교통여건의 변화를 반영하기 위하여 정기적으로 새로운 조사와 분석을 거쳐 갱신하는 것이 바람직하다.

정부에서는 이러한 기종점교통량자료의 중요성을 잘 알고 있었음에도 방대한 규모의 조사와 분석을 위한 비용문제상 전국적 규모의 조사를 시행하지 못하였다. 그러던 중 1998년 7월 IMF 실업대책의 일환으로 조성한 실업기금의 일부를 활용하여 실직자 대상 공공근로사업의 형식으로 전국을 대상으로 한 대규모 여객 및 화물 O/D 조사인 「전국 교통량조사 지원사업」을 실시키로 하였다. 이 사업은 건설교통부가 주관하되 교통개발연구원이 사업시행기관으로 선정되어 약 31억원의 사업비를 출연 받아 1998년 8월부터 1999년 3월말까지 수행되었다.

본 과업은 전술한 「전국 교통량조사 지원사업」을 지원하는데 일차적인 목적을 두고 수행되었다. 보다 구체적으로 언급하면, i) 지역간 O/D조사인 「전국 교통량조사 지원사업」의 효율적인 시행을 위한 조사방법을 수립하고, ii) 전국을 대상으로 현장조사작업을 수행하며, iii) 조사결과를 정리하여 교통수요분석작업을 수행하기 위한 기초 Data Set을 구성하는 것을 목적으로 한다.

### 제2절 과업의 범위 및 수행과정

#### 1. 공간적 범위

전국 지역간 여객 및 화물 기종점교통량조사인 「전국 교통량조사 지원사업」의 조사(이하 약칭 “전국O/D조사”)는 제주도를 포함한 전국을 대상으로 하였다.

## 2. 내용적 범위

본 과업의 내용적 범위는 크게 지역간 O/D조사 설계, 조사작업 수행 및 조사결과 Data Set 구성의 세 가지로 구성되며 각각의 내용은 다음과 같다.

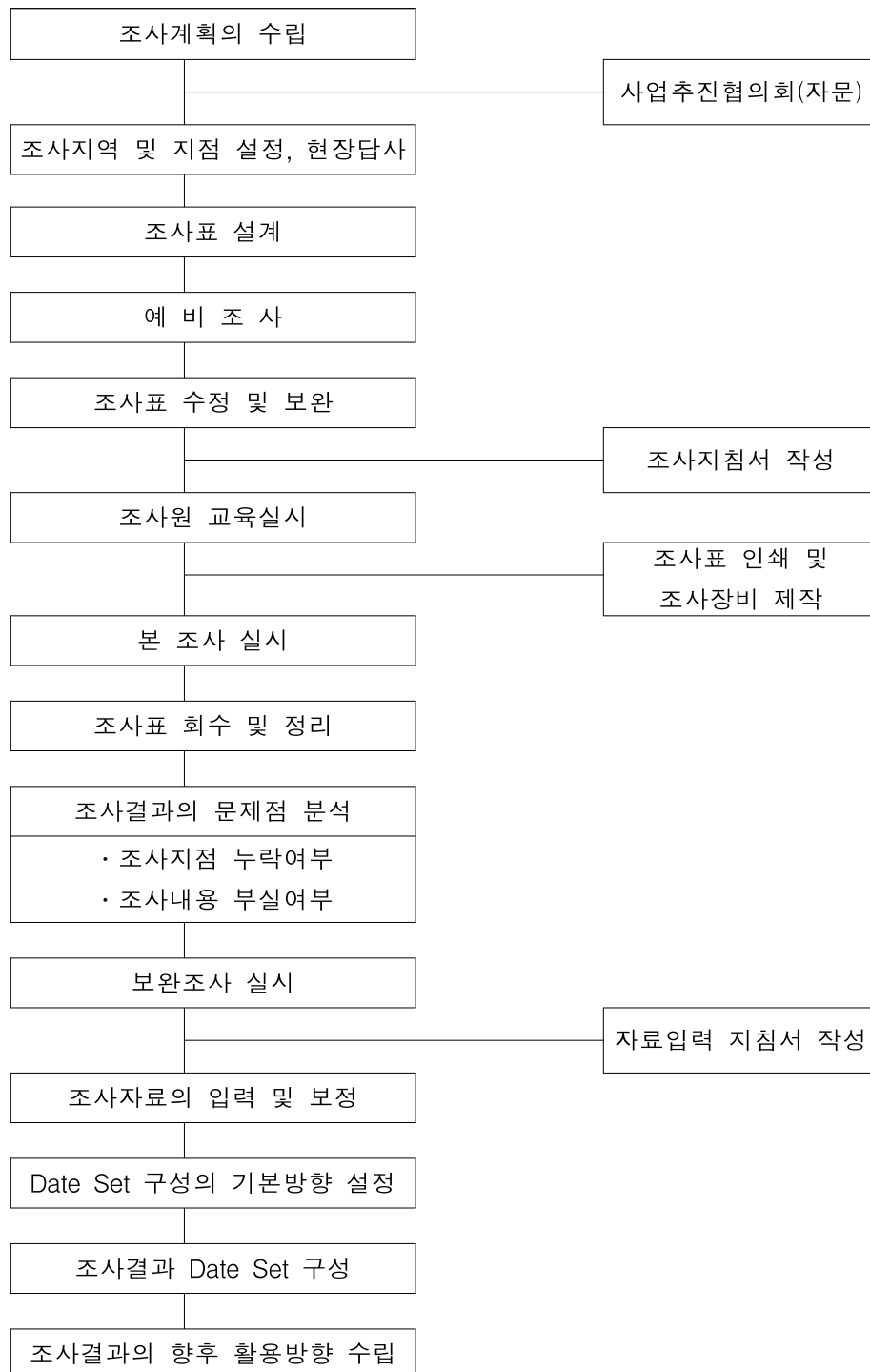
- 지역간 O/D 조사설계
  - 조사의 목적 설정
  - 조사지역 및 조사지점의 선정
  - 조사의 내용 및 방법 수립
- 조사작업 수행
  - 조사팀의 구성 및 교육
  - 조사일정의 수립
  - 조사작업 관리
- 조사결과 Data Set의 구성
  - 조사자료의 정리
  - 자료 Coding 및 입력, Data Set 구성
  - O/D조사결과의 향후 활용방안 수립

## 3. 사업추진협의회 개최

- '98. 8. 3 : 제1차 사업추진협의회
  - 협의내용: 조사사업준비 및 조사계획 검토
  - 참석자: 건교부, 교통학계, 건설기술연구원, 서울시정개발연구원, 조사전문업체 등
- '98. 9. 24 : 제2차 사업추진협의회
  - 협의내용: 지금까지의 사업추진현황 검토,  
각 기관별 협조사항 요청,  
향후 사업진행계획 및 데이터활용방안 협의
  - 참석자: 건교부, 교통학계, 해양수산부, 한국도로공사, 시정개발연구원, 국토개발연구원, 건설기술연구원 등

## 4. 과업의 수행과정

본 과업의 수행과정은 <그림 1-1>과 같다.



<그림 1-1> 과업의 수행과정도

## 제2장 전국 O/D조사의 내용 및 방법

### 제1절 전국 O/D조사의 개요

#### 1. O/D조사의 정의

사람 또는 화물의 통행에 관한 자료는 특정 교통계획을 수립하는데 있어서 가장 우선적으로 분석해야 할 기초자료로서, 이 자료의 분석을 통해 조사지역의 통행발생, 통행배분, 수단분담 및 노선배정 등의 특성을 파악하게 된다. 이러한 통행실태조사를 통상 기종점 교통량조사 또는 O/D(Origin/Destination)조사라고 부른다.

O/D조사는 어떤 통행자(사람, 화물 또는 차량)가 어디에서(기점, 출발지, Origin) 어디까지(종점, 도착지, Destination) 무슨 목적으로 어떤 교통수단과 어떤 경로를 이용하여 움직이는가를 조사하는 것을 말하며, 일반적으로 조사결과를 분석하여 1일 평균 통행량(인/일, 톤/일, 대/일)으로 나타낸다.

이 O/D조사는 조사수행의 목적 및 조사지역의 특성에 따라 그 내용이나 접근방법이 달라질 수 있다. 교통계획수립시 사용되는 일반적인 O/D조사방법은 다음과 같다.

- 가구방문조사(Home Interview Survey)
- 노측면접조사(Roadside Survey)
- 대중교통이용객조사(Transit Passenger Survey)
- 직장방문조사(Office Interview Survey)
- 차량번호판조사(License Plate Survey)
- 폐쇄선조사(Cordon Line Survey)

상기방법중 가구방문조사(Home Interview Survey)는 도시교통계획에서 가장 일반적으로 활용되는 방법으로, 이는 조사대상지역의 표본가구를 선정하여 1일 통행활동의 기종점, 통행목적, 통행시간, 통행수단 등을 조사하는 것이다. 폐쇄선조사(Cordon Line Survey)의 경우 조사대상지역의 경계선 또는 폐쇄선을 유출입하는 통행자에 대해 실시하는 것으로 주로 지역간 통행특성분석을 위해 많이 사용된다.



## 2. 지역간 O/D조사의 필요성

일반적으로 O/D조사는 주로 특정 도시지역의 교통계획수립시에 많이 이용되고 있으며, 부분적으로 광역도시권 교통계획수립시에도 이용된다. 반면에 전국적인 규모의 지역간 O/D조사는 시간과 비용문제상 실시가 용이하지 않다. 선진국의 경우 전국센서스나 기종점 교통량조사를 통해 5~10년마다 정기적으로 자료를 수집하여 전국단위의 지역간 O/D를 구축하고 자료를 갱신하여 신뢰성 있는 자료를 구축하고 있다. 이 같은 사례로는 미 통계국(BOC) 주관의 전국 Census, FHWA의 전국사람통행조사(Nationwide Personal Transportation Survey), 영국의 전국순회교통량조사(Rotating Census), 일본의 전국교통 O/D조사 등이 있다.

우리 나라의 경우 본 연구원에서 수행한 “경부고속철도 기술조사(1991)”, “호남고속철도 기본계획 수립(1994)”, “국가기간교통망 수립(1996)”, “21세기 국가철도망 구축 기본계획(1998)” 등에서 전국O/D를 구축한 바 있다. 그러나, 이는 주로 철도노선대를 중심으로한 제한된 조사와 과거자료를 기반으로 한 것이며 전국을 대상으로한 광범위한 O/D조사는 수행되지 못하였다.

본 과업에서는 특정사업에 목적을 두지 않고 전국O/D구축자체를 목적으로 하여 전국을 대상으로 한 지역간 O/D조사를 실시코자 하였으며, 향후 본 조사의 결과를 기초로 전국 O/D를 구축하여 국토종합개발계획이나 도로 등 각종 교통시설계획의 기초자료로 활용될 수 있도록 조사계획을 수립하였다.

## 제2절 조사지역의 설정

### 1. 조사지역의 설정기준

본 연구는 전국 지역간 O/D구축을 전제로 하는 것이므로 사회·경제지표 및 교통자료의 수집과 분석이 용이한 시·군단위 행정구역을 기준으로 전국을 167개 교통지구(Zone)로 구분하였다. 본 조사의 교통지구 설정기준은 다음과 같다.

첫째, 제주도를 포함한 전국을 대상으로 한다.

둘째, 교통지구의 단위는 시·군을 원칙으로 하며 '98년 행정구역을 기준으로 한다. 특별시 및 광역시의 경우도 하나의 교통지구로 설정한다.

셋째, 기존의 전국단위 교통계획 및 타당성 조사 등에서 설정한 교통지구체계를 참고한다.

## 2. 조사지역의 설정

위의 조사지역 설정기준에 따라 설정한 교통지구(이하 존)는 다음과 같다.

- 대존: 전국 지역간 O/D구축을 위해 특별시, 광역시, 도를 각각 1개 지구로 설정하여 총 16개의 대존을 설정하였다.
- 소존: 각 도는 지역생활권을 감안하여 시·군단위의 행정구역으로 분류하고, 특별시, 광역시 등은 각각 1개지구로 설정하여 전체 소존을 167개로 설정하였다.

이와 같이 작성된 소존과 대존은 <표 2-1>과 같으며, 조사지역 구분도는 <그림 2-1>과 같다.

<표 2-1> 조사지역(Zone) 구분

존번호	대 존	소 존	존번호	대 존	소 존
1	서울특별시		31		양주군
2	부산광역시		32		여주군
3	대구광역시		33		화성군
4	인천광역시		34		광주군
5	광주광역시		35		연천군
6	대전광역시		36		포천군
7	울산광역시		37		가평군
8	경 기 도	수원시	38		양평군
9		성남시	39	강 원 도	춘천시
10		의정부시	40		원주시
11		안양시	41		강릉시
12		부천시	42		동해시
13		광명시	43		태백시
14		평택시	44		속초시
15		동두천시	45		삼척시
16		안산시	46		홍천군
17		고양시	47		횡성군
18		과천시	48		영월군
19		구리시	49		평창군
20		남양주시	50		정선군
21		오산시	51		철원군
22		시흥시	52		화천군
23		군포시	53		양구군
24		의왕시	54	인제군	
25		하남시	55	고성군	
26		용인시	56	양양군	
27		파주시	57	충청북도	청주시
28		이천시	58		충주시
29	김포시	59	제천시		
30	안성시	60	청원군		

&lt;표 2-1&gt; (계속)

존번호	대 존	소 존	존번호	대 존	소 존
61		보은군	115		함평군
62		옥천군	116		영광군
63		영동군	117		장성군
64		진천군	118		완도군
65		괴산군	119		진도군
66		음성군	120		신안군
67		단양군	121		경상북도
68	충청남도	천안시	122	경상북도	경주시
69		공주시	123		김천시
70		보령시	124		안동시
71		아산시	125		구미시
72		서산시	126		영주시
73		논산시	127		영천시
74		금산군	128		상주시
75		연기군	129		문경시
76		부여군	130		경산시
77		서천군	131		군위군
78		청양군	132		의성군
79		홍성군	133		청송군
80		예산군	134		영양군
81		태안군	135		영덕군
82	당진군	136	청도군		
83	전라북도	전주시	137	고령군	
84		군산시	138	성주군	
85		익산시	139	칠곡군	
86		정읍시	140	예천군	
87		남원시	141	봉화군	
88		김제시	142	울진군	
89		완주군	143	울릉군	
90		진안군	144	경상남도	창원시
91		무주군	145	경상남도	마산시
92		장수군	146		진주시
93		임실군	147		진해시
94		순창군	148		통영시
95		고창군	149		사천시
96		부안군	150		김해시
97	전라남도	목포시	151		밀양시
98		여수시	152		거제시
99		순천시	153		양산시
100		나주시	154		의령군
101		여천시	155		함안군
102		광양시	156		창령군
103		담양군	157		고성군
104		곡성군	158		남해군
105		구례군	159	하동군	
106		여천군	160	산청군	
107		고흥군	161	함양군	
108		보성군	162	거창군	
109		화순군	163	합천군	
110		장흥군	164	제주도	제주시
111	강진군	165		서귀포시	
112	해남군	166		북제주군	
113	영암군	167		남제주군	
114	무안군				



<그림 2-1> 조사지역 구분도

### 제3절 조사의 내용 및 방법

#### 1. 조사의 기본방향

지역간 O/D조사의 효율성을 높이고 조사결과의 신뢰성을 높이기 위하여 다음과 같이 조사의 기본방향을 설정하였다.

첫째, 표본추출(Sampling)기법, 조사유형별 조사항목 구성, 조사절차 및 기술 등의 국내 외사례 등을 참조하여 지역간 O/D조사에 관하여 일반적으로 적용 가능한 조사지침을 수립한다.

둘째, 조사지점 선정에 있어서는 기존 교통량 조사지점 및 다른 연구에서의 조사지점을 고려하여 기존 자료의 활용 및 과거자료와의 연속성을 높일 수 있도록 한다.

셋째, 조사항목 선정에 있어서는 응답자료의 신뢰성, 면접시간의 단축, 자료의 효용성 등을 고려하고, 조사표의 구성에 있어서는 면접시 기입의 용이성 및 자료입력(Coding)의 체계성과 편리성을 고려한다.

넷째, 예비조사를 실시하여 현실적인 문제점을 파악하고 이에 대한 대책을 수립하도록 한다.

#### 2. 조사지점 선정 및 조사내용

##### 가. 조사지점의 선정

본 조사의 목적이 지역간 여객 및 화물 통행실태를 분석하는 것이므로 도로, 철도, 항공, 해운 등의 통행수단을 중심으로 여객과 화물로 분류하여 조사지점을 선정하였다.

##### 1) 여객통행조사지점의 선정

###### ① 도로(고속국도, 국도, 지방도)

지역간 여객통행실태를 조사하기 위해 전국의 특별시, 광역시, 시·군 등을 포함한 167개 소준을 기준으로 지역간 통행조사가 용이한 각 준간 경계선에 가까운 유출입지점을 조사지점으로 선정하였다.

## ② 버스터미널(고속 및 시외버스터미널)

버스를 이용한 지역간 여객통행실태를 조사하기 위해 각 존에 포함되어 있는 고속버스터미널 및 시외버스터미널을 조사지점으로 선정하였다.

## ③ 여객철도역

철도를 이용한 지역간 여객통행실태를 조사하기 위해 간이역을 제외한 여객철도역을 대상으로 조사지점을 선정하였다.

## ④ 공항

항공을 이용한 지역간 여객통행실태를 조사하기 위해 전국의 공항내 여객청사를 대상으로 조사지점을 선정하였다.

## ⑤ 연안여객터미널

해운을 이용한 지역간 여객통행실태를 조사하기 위해 전국의 연안여객선 터미널을 대상으로 조사지점을 선정하였다.

## 2) 화물통행조사지점의 선정

### ① 도로(고속국도, 국도, 지방도)

도로조사지점은 여객통행실태조사지점과 동일한 각 존간 유출입지점을 조사지점으로 선정하였다.

### ② 화물터미널(트럭터미널, 내륙컨테이너기지, 도매시장 등)

지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 전국의 트럭터미널, 내륙컨테이너기지(ICD), 도매시장 등을 대상으로 조사지점을 선정하였다.

### ③ 화물철도역

철도를 이용한 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 각 존에 포함되어 있는 화물철도역을 대상으로 조사지점을 선정하였다.

## ④ 공항

항공을 이용한 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 전국의 공항내 화물청사를 대상으로 조사지점을 선정하였다.

## ⑤ 항만

해운을 이용한 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 전국의 무역항 및 연안항을 대상으로 조사지점을 선정하였다.

## 나. 조사시간

O/D조사는 하루 24시간동안의 사람통행실태를 조사하는 것이 원칙이나 비용과 안전상의 문제 등으로 12시간조사를 실시하여 이를 전수화시키는 경우가 많다. 본 조사는 실직자를 대상으로 한 공공근로사업의 형태로 추진되었으므로 공공근로사업 시행지침에 의거한 작업시간을 준수하기 위하여 다음과 같이 조사시간을 설정하였다.

- 하절기조사(9~10월): 09:00~18:00 총 8시간
- 동절기조사(11~12월): 09:00~17:00 총 7시간  
단, 12:00~13:00은 공공근로사업지침에 의거한 점심시간으로 조사시간에서 제외됨.

## 다. 조사내용

전국의 지역간 통행실태를 조사하기 위해 위에서 선정된 조사지점에서 차량 또는 통행자를 대상으로 다음의 항목을 조사내용으로 설정하였다.

## ① 도로

- 차량의 기점(출발지) 및 종점(도착지)
- 통행목적(업무, 출근, 통학, 귀가, 레저, 쇼핑, 기타 등)
- 차종(승용차, 택시, 승합차, 버스, 트럭, 특수차 등)
- 통행차량별 재차인원(승용차, 택시, 버스의 경우)
- 통행차량의 적재품목 및 적재상태 등(화물차량의 경우)
- 통행차량별 기점 출발시각

## ② 버스터미널·여객철도역·공항·연안여객

- 통행자의 기점(출발지) 및 종점(도착지)
- 통행목적(업무, 출근, 통학, 귀가, 레저, 쇼핑, 기타 등)
- 접근수단(승용차, 택시, 버스, 지하철 등)
- 통행자의 기점 출발시각
- 통행자의 출발·도착 구분
- 통행자의 해당지역주민 여부

## ③ 화물터미널·화물철도역·공항·항만

- 화물차량의 기점(출발지) 및 종점(도착지)
- 화물차량의 업종(자가용, 영업용 등)
- 화물차량의 차종(소형, 보통, 대형, 특수차량 등)
- 화물차량의 적재품목 및 적재상태
- 화물차량의 유입·조업·유출 구분
- 화물차량의 출발 또는 도착 시각

화물차량의 경우 적재품목은 한국표준산업분류에 나타난 38개 품목을 기준으로 분류하고 건설기술연구원의 도로교통량조사와 본 연구원이 수행한 제1차 전국물류현황조사(1997)를 참조하여 적재톤수를 기준으로 소형(1톤 미만), 보통(1~8톤 미만), 대형(8톤 이상)으로 분류하였다.

## 3. 조사방법

## 가. 도로조사

도로조사는 <표 2-2>와 같이 1개의 도로조사지점에 대해 평일 6일간 실시하며, 조사일정은 교통량조사 1일, 차량탑승객조사 1일, 여객면접조사 2일, 화물면접조사 2일로 구성된다. 이때 면접조사는 조사작업상의 안전도를 고려하여 1일 한 방향씩 실시한다.



&lt;표 2-2&gt; 도로조사일정별 조사내용

조사일정	조사내용	조사시간대
제1일	도로교통량조사(양방향)	09:00~18:00(8시간) ※ 단, 12:00~13:00는 점심 및 휴식시간으로 조사에서 제외
제2일	차량탑승객조사(양방향)	
제3일	여객면접조사(A→B)	
제4일	여객면접조사(B→A)	
제5일	화물면접조사(A→B)	
제6일	화물면접조사(B→A)	

## 1) 도로교통량조사

## ① 인원배정(1팀 6인 기준)

양방향 6차선도로를 기준하여 차선별로 1인씩 배정하되, 8차선 이상인 경우에는 바깥 2개차선을 1인에게 배정하여 조사한다.

## ② 조사방법

도로교통량조사는 매시 정각부터 45분까지 15분 단위로 차종별 통과대수를 기재(바를 정자로 표시후 합계를 기재)하고 15분간은 휴식을 취하도록 한다.

## 2) 차량탑승객 및 화물적재상태조사

## ① 인원배정(1팀 6인기준)

차종별(승용차·택시, 승합차·소형·대형버스, 소형·보통·대형트럭)로 각 1인씩 한 방향 3인을 배정하여 조사한다.

## ② 조사방법

매시 정각부터 45분까지 15분 단위로 동일차종에 대하여 15분 단위로 차량내 탑승객(운전자 포함)을 세어 해당란에 기재(바를 정자 표시)하고 15분간은 휴식을 취한다. 승용차, 택시, 승합차 등에 대해서는 정확한 탑승인원을 세어 해당란에 바를 정자로 기재하고, 버스의 경우 탑승자를 정확히 세기 어려우므로 45인 탑승을 기준으로 입석을 포함하여 5인 미만, 5~15, 15~25, 25~35, 35~45, 45인 이상 등의 해당란에 바를 정자로 기재한다. 화물차량에 대해서도 적재상태별(빈차, 1/4, 1/2, 3/4, 만차)로 해당란에 바를 정자로 기재한다.

3) 노측면접 O/D조사

① 인원배정

노측면접 O/D조사의 인원배정은 1개팀당 6~7인을 전제로 하여 <표 2-3> 및 <그림 2-2>와 같이 한다.

<표 2-3> 노측면접 O/D조사 인원배정

구 분	인원	위 치	장 비	기 능
팀장	1	현장전체 순회	팀장용 파일	전체현장 관리
전방기수1	1	조사지점 200m 전방, 입간판1 우측	깃발	차량서행 신호
전방기수2	1	조사지점 100m 전방	깃발	차량정지 유도
면접보조원	1	조사지점 좌측, 면접원2 옆	경찰봉	차량정지 유도, 면접원 보조
면접원1, 2	2	조사지점, 우측차선 밖	면접조사표	운전자대상 면접, 조사표 기재
우편조사표 배 부 원	1	면접원1 옆	우편조사표	우편조사표 배부

주: 팀이 6명인 경우 팀장이 전방기수 2를 맡으며, 2차선이하의 도로인 경우(지방도 등)는 우편조사표를 배부하지 않음.



<그림 2-2> 노측면접 O/D조사 인원배정도

## ② 조사방법

조사지점에서 여객차량을 노변으로 유도·정지시킨 후 운전자를 대상으로 조사표의 내용을 질문하고 답변을 기재한다. 3차선 이상의 넓은 도로의 경우 안전문제상 갓길쪽 두 개 차로의 차량만 면접을 시도하고 나머지 안쪽 차로에서는 우편용 조사표를 배부토록 한다. 표본차량의 선정은 도로여건에 따라 다음의 2가지 방법을 사용한다.

- 교통량이 적은 경우(국도 2차선 이하 및 지방도)는 시간집락표본추출법에 의거하여 <표 2-4>와 같이 20분간은 가급적 모든 차량을 면접하고 10분간은 휴식을 취한다.

<표 2-4> 노측면접 O/D조사 일정표

시 간 대	방 향	조사, 휴식 및 이동
09:00 ~ 09:20	A → B	면접(전차량)
09:20 ~ 09:30		휴 식
09:30 ~ 09:50	A → B	면접(전차량)
09:50 ~ 10:00		휴 식
(반복시행)		

주: 반대방향(B→A)은 다음날 실시함.

- 교통량이 많은 경우(고속국도 및 국도 3차선 이상)는 통행집락 표본추출법에 의거하여 차중에 관계없이 5대중 1대씩 면접하고, 면접이 불가능할 경우 우편엽서를 배부토록 한다.

## 나. 역, 터미널, 연안여객, 항만, 공항 면접조사

## 1) 여객조사

여객교통시설물에 해당하는 철도역, 고속 및 시외버스터미널, 연안여객터미널, 공항 등을 이용하는 통행자의 지역간 통행실태조사는 크게 출발(승차)지점과 도착(하차)지점으로 나누어 조사한다.

출발지점의 경우 노선별 대기자가 많아 조사가 매우 용이하므로 가급적 많은 인원을 면접하도록 하며, 일행이 있는 경우는 한사람만 대표로 면접조사를 실시한다. 도착지점의 경우 하차하는 사람의 특성상 면접조사의 어려움이 있으나 적어도 10인중 1인을 면접토록 한다.

## 2) 화물조사

철도역, 화물터미널, 연안항, 무역항, 공항을 유출입하는 화물차량을 대상으로 실시하며 크게 유입(도착)지점과 유출(출발)지점으로 나누어 조사한다.

주로 유출입구에서 화물차량을 정차시킨 후 운전자에게 면접조사를 실시하며, 도매시장의 경우에는 새벽시간에 도착한 차량을 조사하기 위해 조사시작 후 2시간 동안 시장 내에서 조업중인 차량을 대상으로 설문조사를 실시토록 한다.

## 제3장 전국 O/D조사 과정

### 제1절 조사총괄

#### 1. 조사일정

전국 O/D 조사는 행정적으로 제2단계 공공근로사업의 하나인 「전국 교통량조사 지원사업」이란 명칭으로 수행되었다. 조사는 조사준비, 조사작업수행, 조사자료정리 및 입력 등 3단계로 수행되었으며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

##### - 제 1단계: 조사준비

- 지역간 O/D조사는 정부에서 시행하는 제2단계 공공근로사업의 일환으로서 「전국 교통량조사 지원사업」의 명칭으로 수행기로 결정되었으며, 사업추진은 행정자치부 및 건설교통부가 담당하고 사업시행기관은 교통개발연구원으로 지정됨('98. 7).
- 조사지점 현장답사 및 세부조사일정 수립('98. 8. 5~8. 22)
- 시·군별 조사원 선발 및 전국 173개 조사팀 구성('98. 8. 10~8. 19)
- 예비조사 실시, 각종 조사표 및 조사지침서 등 조사준비물 인쇄, 입간판 등 조사장비 제작('98. 8. 10~8. 21)
- 조사원교육 실시 및 조사준비물 및 장비 배부('98. 8. 24~8. 31)

##### - 제 2단계 : 조사작업수행

- 본 조사작업('98. 9. 1~11. 27)
- 보완조사 및 주말교통량조사작업('98. 11. 27~12. 20)

##### - 제 3단계 : 조사자료정리 및 입력

- 조사자료의 정리 및 입력, 검수작업 수행('98. 9. 21~'99. 3. 31)
- 입력자료의 분류 및 File화, Data Set 구성('99. 4. 1~'99. 5. 31)

2. 조사작업 수행현황

가. 본 조사(9. 1~11. 27)

전국적으로 173개 조사팀을 운영하여 팀당 15~25개지점을 조사하였으며, 이중 비로 인해 전일조사가 수행되지 못한 지점이나 조사자료가 일부 누락되어 있는 지점은 12월 20일까지 별도의 보완조사를 실시하였다.

조사지점수를 보면 본 조사 기간동안 전국의 총 1,726개지점을 조사하였으며 세부항목별 조사지점수는 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> 조사지점수 현황

구분	도로 조사	여객 조사					화물 조사						소계
		버스터미널		여객 철도역	여객 공항	연안 여객	화물 터미널	화물 철도역	화물 공항	연안항	무역항	도매 시장	
		고속	시외										
조사지점수	995	68	169	292	14	12	13	110	7	10	21	15	1,726

주: 도로조사는 동일지점에서 여객 및 화물조사가 각각 수행되었음.

나. 보완조사(11. 28~12. 20)

전국적으로 88개팀을 운영하여 비로 인한 미조사지점과 부실조사 지점을 대상으로 한 보완조사와 고속국도 인터체인지의 주말교통량 통행실태조사를 실시하였다.

보완조사 기간중 조사지점수는 전국적으로 총 434개지점이며, 이중 보완조사가 260개지점, 주말교통량 조사가 174개지점이었다.

다. 조사인원 투입현황

전국 지역간 O/D조사사업에 참여한 인력은, 본 조사에 75,352인·일, 보완조사에 11,407인·일로 총 연인원 86,759인·일이 투입되었다.

### 3. 조사자료 정리현황

#### 가. 조사자료 처리현황

전국의 각 지점에서 조사된 자료는 조사팀별로 1주일 단위로 우편송부되었다. 각 자료는 자료정리원의 수작업을 통해 코드화된 후 엑셀(Excel)프로그램에 워크시트(Worksheet) 형태로 입력되었으며 코드화 오류 및 전산입력오류 여부에 대한 검수작업이 이루어졌다.

전산입력이 완료된 총 Raw Data의 규모는 약 1Gbyte정도로 3.5" Diskette 약 750장에 해당하는 자료이다. 이 조사자료정리에는 총 연인원 5,733인·일이 투입되었다.

#### 나. 조사자료 표본수

조사자료 정리결과 <표 3-2>와 같이 O/D면접조사의 전체 유효 표본수는 699천건으로 이중 조사지점수가 많은 도로조사가 60.1%인 420천건으로 가장 높게 나타났다. 반면에 조사지점당 표본건수는 무역항이 지점당 1,800건으로 가장 높게 나타났다.

<표 3-2> O/D면접조사의 표본수 현황

구 분	도로조사		여객조사					화물조사					소계	
	여객	화물	버스터미널		여객 철도역	여객 공항	연안 여객	화물 터미널	화물 철도역	화물 공항	연안항	무역 항		도매 시장
			고속	시외										
표본수(천건)	255	165	29	96	74	7	4	14	8	2	2	37	6	699
조사지점수	1,001	1,001	68	169	292	14	12	13	110	7	10	21	15	2,733
지점당 평균 표본수 (건/지점)	255	165	421	565	253	507	345	1,050	73	239	225	1,800	381	256

주: 도로조사의 조사지점수는 보완조사에서 6개지점이 추가되어 총 1,001개지점임.

## 제2절 도로부문 O/D조사 결과

### 1. 조사지점

도로부문 조사지점은 주로 존간 경계지점을 대상으로 평일조사와 주말조사로 나누어 실시되었으며, 주말조사는 자가용승용차의 지역간 통행실태를 분석하기 위해 고속국도의 요금징수소(Tollgate) 또는 I.C의 진출입부를 주요 대상으로 토요일과 일요일로 구분하여 실시하였다.

조사지점현황을 보면, <표 3-3>과 같이 전체 조사지점수는 총 1,001개지점으로서 평일조사 995개이고 주말조사 174개이다. 주말조사지점의 경우 6개 지점 외에는 모두 평일조사가 수행된 지점들이다.

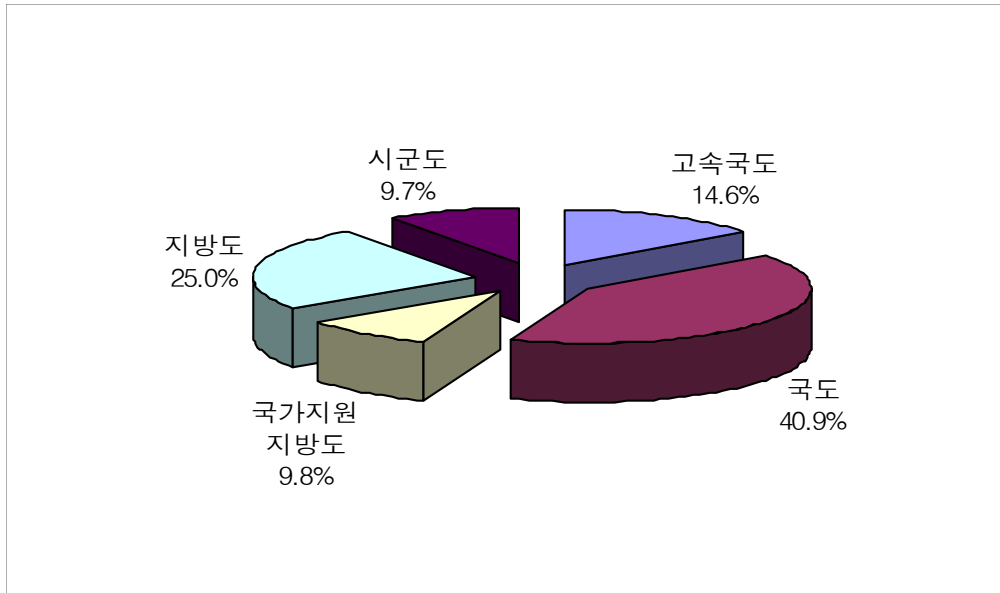
<표 3-3> 도로조사지점수

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	소계
평일	49	16	17	10	18	16	16	171	76	79	85	77	92	145	107	21	995
(주말)	(6)	(4)	(2)	(2)	(6)	(2)	(4)	(37)	(15)	(10)	(7)	(16)	(12)	(25)	(24)	(2)	(174)
총계	49	16	17	10	18	16	16	172*	77*	80*	85	78*	92	146*	108*	21	1,001

주: \*는 주말조사만 수행된 지점으로 인해 총 조사지점수가 평일 조사지점수보다 많음.

도로유형별 조사지점현황을 보면, <그림 3-1>과 같이 국도가 전체 조사지점수의 40.9%인 410개지점으로 가장 많고, 지방도 250개지점(25.0%), 고속국도 146개지점(14.6%), 국가지원지방도 98개지점(9.8%), 시·군도 97개지점(9.7%) 순으로 나타났다.





<그림 3-1> 도로유형별 조사지점현황

조사지점의 특성을 보면, <그림 3-2>~<그림 3-17>의 대존별 조사지점도에 나타난 것과 같이 대부분이 존간의 경계지역에 인접한 유출입지점이며, 고속국도의 경우는 주로 I.C 지점이다. 조사지점별 위치, 차선수, 도로명, 조사일자 등의 세부사항은 부록에 나타나 있다.

<그림 3-2> 도로조사지점도(서울특별시)

<그림 3-3> 도로조사지점도(부산광역시)

<그림 3-4> 도로조사지점도(대구광역시)

<그림 3-5> 도로조사지점도(인천광역시)

<그림 3-6> 도로조사지점도(광주광역시)

<그림 3-7> 도로조사지점도(대전광역시)

<그림 3-8> 도로조사지점도(울산광역시)



<그림 3-9> 도로조사지점도(경기도)

<그림 3-10> 도로조사지점도(강원도)

<그림 3-11> 도로조사지점도(충청북도)

<그림 3-12> 도로조사지점도(충청남도)

<그림 3-13> 도로조사지점도(전라북도)

<그림 3-14> 도로조사지점도(전라남도)

<그림 3-15> 도로조사지점도(경상북도)

<그림 3-16> 도로조사지점도(경상남도)



<그림 3-17> 도로조사지점도(제주도)

## 2. 조사내용

도로지점의 조사는 앞장에서 제시한 조사항목 및 조사방법에 의거하여 도로교통량, 차량탑승객, 화물적재실태, 노측면접O/D조사 등을 실시하였으며, 주말조사의 경우는 도로교통량과 노측면접 O/D조사만 실시하였다. <그림 3-18>은 실제 노측면접O/D조사 장면이다.



<그림 3-18> 도로의 노측면접 O/D조사 현황

도로지점의 조사결과를 보면 도로교통량, 차량탑승객, 차량적재실태 등은 매시 정각부터 45분까지 15분 간격으로 조사하였다. 또한, 노측면접조사는 매시 정각~20분, 30분~50분으로 나누어 실시하였으며, 여객노측면접은 주로 승용차를 대상으로 화물노측면접은 트럭을 대상으로 조사하였다. <그림 3-19>와 <그림 3-20>은 실제로 작성된 도로교통량과 여객노측면접 조사표의 사례이다.



<그림 3-19> 도로교통량 조사결과표의 예



<그림 3-20> 여객노측면접 조사결과표의 예

### 제3절 여객교통시설 O/D조사 결과

#### 1. 조사지점

지역간 여객교통시설인 고속 및 시외버스터미널, 철도역, 공항, 연안여객터미널 등에서의 O/D 조사는 전국 대부분의 시설물을 조사대상으로 하였으며, 각각의 시설물에 대하여 2~3일간의 면접조사를 실시하였다.

조사지점현황을 보면, <표 3-4>와 같이 총 조사지점수는 555개 지점으로 이중 버스터미널이 237개, 철도역이 292개, 공항이 14개, 연안여객터미널이 12개로 나타났다. 지역별로는 경상북도가 전체의 15.7%인 87개지점으로 가장 많고, 인천광역시와 제주도가 0.7%인 4개지점으로 가장 적게 나타났다.

여객교통시설물의 조사지점분포 현황을 보면 <그림 3-21>과 같이 시설물의 특성에 따라 전국에 고루 분포되어 있으며, 특히 버스터미널의 경우 전국 대부분 지역에 1~2개씩 분포된 것으로 나타났다. 그리고 각 조사지점별 위치, 명칭, 조사일자 등의 세부사항은 부록에 나타나 있다.

<표 3-4> 여객교통시설물 조사지점수

구 분	버스터미널		여객철도역	여객공항	연안여객터미널	소 계
	고속	시외				
서울특별시	3	5	8	1	-	17
부산광역시	1	2	14	1	1	19
대구광역시	2	4	4	1	-	11
인천광역시	1	2	-	-	1	4
광주광역시	1	-	6	1	-	8
대전광역시	2	2	2	-	-	6
울산광역시	1	1	5	1	-	8
경 기 도	8	22	44	-	-	74
강 원 도	7	18	38	2	1	66
충 청 북 도	5	14	24	-	-	43
충 청 남 도	6	16	22	-	1	45
전 라 북 도	4	14	18	1	-	37
전 라 남 도	17	20	30	2	3	72
경 상 북 도	5	24	55	2	1	87
경 상 남 도	5	24	22	1	2	54
제 주 도	-	1	-	1	2	4
소 계	68	169	292	14	12	555

<그림 3-21> 여객교통시설물 조사지점도

## 2. 조사내용

여객시설물 O/D 조사는 앞장에서 제시한 조사항목 및 조사방법에 의거하여 통행기종점, 통행목적, 통행시각, 접근수단, 지역주민여부 등의 면접조사를 실시하였다. <그림 3-22>는 실제로 작성된 조사표의 사례다.



<그림 3-22> 여객교통시설물 조사결과표의 예

## 제4절 화물교통시설 O/D조사 결과

### 1. 조사지점

지역간 화물교통시설인 화물터미널, 철도역, 공항, 연안항, 무역항, 도매시장 등에서의 O/D 조사는 전국 대부분의 시설물을 조사대상으로 하였으며, 각각의 시설물당 2~3일간 면접조사를 실시하였다.

조사지점현황을 보면, <표 3-5>와 같이 총 조사지점수는 176개 지점으로 이중 화물터미널이 13개, 철도역이 110개, 공항이 7개, 연안항이 10개, 무역항이 21개, 도매시장이 15개로 나타났다. 지역별로는 강원도가 전체의 16.5%인 29개지점으로 가장 많고 대전광역시 0.6%인 1개지점으로 가장 적게 나타났다. 화물시설물의 조사지점분포 현황을 보면 <그림 3-23>과 같이 시설물의 특성에 따라 전국에 고루 분포되어 있으며, 각 조사지점별 위치, 명칭, 조사일자 등의 세부사항은 부록에 나타나 있다.

<표 3-5> 화물교통시설물 조사지점수

구 분	화물터미널	화물철도역	화물공항	연안항	무역항	도매시장	소계
서울특별시	4	4	1	-	-	3	12
부산광역시	2	8	1	-	1	1	13
대구광역시	1	3	1	-	-	1	6
인천광역시	-	-	-	-	1	1	2
광주광역시	1	3	1	-	-	-	5
대전광역시	-	1	-	-	-	-	1
울산광역시	-	1	-	-	1	1	3
경기도	-	13	-	-	-	2	15
강원도	-	24	1	1	3	-	29
충청북도	2	6	-	-	-	1	9
충청남도	-	9	-	2	2	-	13
전라북도	1	7	1	-	1	1	11
전라남도	1	14	-	1	4	1	21
경상북도	-	7	-	2	1	2	12
경상남도	1	10	-	-	6	1	18
제주도	-	-	1	4	1	-	6
소 계	13	110	7	10	21	15	176



<그림 3-23> 화물교통시설물 조사지점도

2. 조사내용

화물시설물 O/D 조사는 앞장에서 제시한 조사항목 및 조사방법에 따라 화물차량의 운전자를 대상으로 유입, 조업, 유출로 구분하여, 업종, 차종, 통행기종점, 적재품목, 적재상태 등의 면접조사를 실시하였다. <그림 3-24>는 실제로 작성된 조사표의 사례다.

**전국 기종점(O-D) 통행실태 조사 (화물부문 : 터미널·역·항만·공항)**

조사지점번호 : PR001/192	조사일자 : 1988년 1월 17일 화요일	조사원 이름 : 이경희	확인(면접책임자) : 권동식
조사지점명 : 상봉역	출발시각 : 09시 33분	유입(원정책임자) : ( )	

조사시각	업종차종	유입, 조업차량			유출차량			적재품목	적재상태
		최초출발지	출발일시	도착시각	도착시각	최종도착지			
09시 33분	/	도시군구	09시 33분	09시 33분	서울시영등포구	899/1000	고추	5	
09시 35분	/	도시군구	09시 35분	09시 35분	도시영등포구	1100/1000	쌀	2	
09시 39분	2	도시군구	09시 39분	10시 05분	도시영등포구	999/1000	감	4	
10시 05분	/	도시군구	10시 05분	10시 20분	도시영등포구	1100/1000	쌀	3	
10시 30분	/	도시군구	10시 30분	10시 30분	도시영등포구	900/1000	고추	3	
10시 30분	/	도시군구	10시 30분	10시 35분	도시영등포구	1000/1000	쌀	3	
10시 35분	2	도시군구	10시 35분	11시 00분	도시영등포구	1000/1000	쌀	2	
11시 00분	/	도시군구	11시 00분	11시 40분	도시영등포구	1100/1000	쌀	3	
11시 20분	/	도시군구	11시 20분	11시 50분	도시영등포구	1100/1000	쌀	4	
11시 50분	/	도시군구	11시 50분	12시 30분	도시영등포구	1000/1000	쌀	4	

<그림 3-24> 화물교통시설물 조사결과표의 예

## 제4장 조사결과의 Data Set 구성

### 제1절 Data Set 구성의 기본방향

지역간 O/D 조사결과는 크게 여객조사와 화물조사로 구분되며 각각 도로조사와 시설물 조사로 나누어진다. 대부분의 조사는 면접조사로 이루어졌으며 도로조사의 경우 도로교통량과 차량탑승객, 차량적재실태 등은 관측조사방법에 의하였다. 그러나 시간과 비용측면에서 전수조사는 불가능하므로 도로교통량조사 외에는 모두 통행자 Sample을 추출하여 면접하는 표본조사방식을 사용하였다.

따라서, 여타 표본조사결과는 O/D 전수화 및 기타 2차분석을 위한 기초분석자료로만 활용될 수 있으나, 도로교통량 조사자료는 관측에 의한 전수화조사결과이므로 그 자체로서도 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 본 과업에서는 조사의 특성을 고려하여 다음의 몇 가지 사항을 기본방향으로 설정하여 도로교통량조사자료의 Data Set을 구축토록 하였다.

첫째, 지역간 유출입통행량의 산출을 용이하게 파악할 수 있도록 본 과업에서 제시한 대존과 소존의 형태로 구분하여 Data Set을 구성한다. 현재 원조사자료의 집계는 조사팀 단위로 구분되어 있으므로 이를 존별로 분류하도록 한다.

둘째, Data의 형식은 실제 조사표의 형식을 최대한 반영하여 15분 단위와 한시간 단위로 집계하여 구성한다. 실제 조사시간은 매시 정각부터 45분까지 15분단위로 조사되어 있으나 이를 보정하여 15분 단위 및 1시간 교통량으로 산출토록 한다.

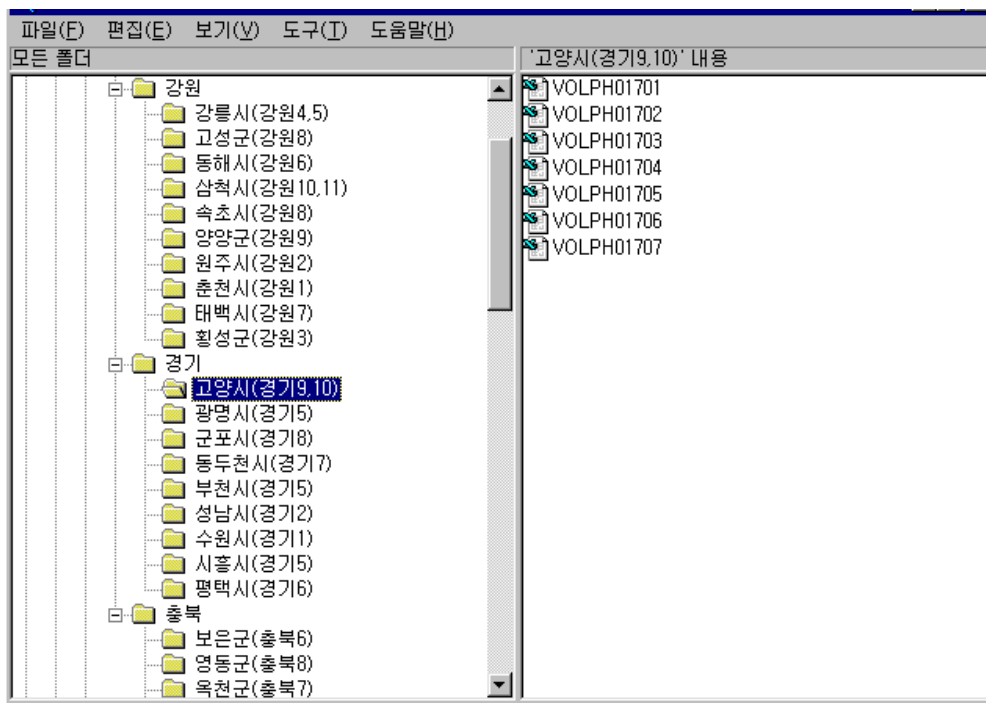
셋째, 하나의 조사지점에 대해 2회이상 조사를 실시한 경우는 이를 조사일자별로 모두 Data Set에 수록하여 각각의 교통량을 비교·분석할 수 있도록 한다.

본 도로교통량자료 Data Set은 교통개발연구원 전국교통DB구축사업단에서 관리하고 있으며, 공공기관이 필요로 하는 경우 적절한 절차를 거쳐 제공하게 될 것이다.

## 제2절 Data Set 구성

### 1. Data의 분류

위에서 열거한 Data Set의 기본방향을 토대로 Data를 대존 및 소존별로 분류하여 구축하였다. 본 조사에서 설정한 대존은 전국 16개 특별시 및 광역시·도로 이를 상위 폴더(Folder)로 구성하고 각 상위폴더안에 해당지역 시·군을 하위폴더로 구성한 후, 도로교통량 조사결과를 조사지점별로 수록하여 Data에의 접근이 용이하도록 하였다. Data의 분류 형태는 <그림 4-1>에 나타나 있다.



<그림 4-1> Data의 분류형태(일부)

### 2. Data의 보정

#### 가. 한시간 교통량의 보정

Data 자료에 해당하는 도로교통량 조사결과는 실제로 조사시간이 매시정각에서 45분동안까지만 조사가 되어 있어 나머지 15분에 대한 자료의 보정이 필요하다.

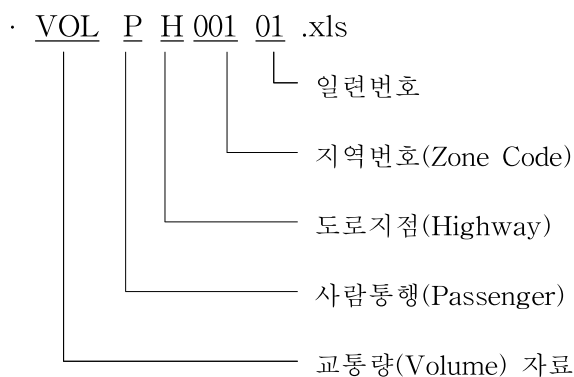
이같은 도로교통량의 보정은 일반적으로 45분 교통량을 1시간단위로 환산하여 보정하기도 하나 좀더 정확한 교통량의 흐름을 반영하기 위해서는 누락된 조사시간대의 전후교통량을 근거로 보정하는 것이 타당하다고 판단된다. 따라서 본 자료에서는 매시 45분부터 조사되지 않은 15분 교통량에 대해서는 전후 각 30분(총60분) 교통량을 4등분한 산술평균값을 이용하였고, 마지막 시간대(17:45~18:00)는 이전의 45분 교통량을 3등분한 산술평균값을 이용하였다.

### 3. Data의 형식 및 내용

#### 가. Data의 형식

Data는 조사표의 기본형태를 유지하면서 자료입력이 용이한 EXCEL 파일서식(.xls)의 형태로 구축하였으며 각각의 조사지점에 대해 하나의 파일을 생성토록 하였다. 각 Data의 파일명은 조사지점번호와 동일하게 부여하였으며, 이 조사지점번호에는 각각의 존코드가 삽입되어 있어 파일명을 통한 지역별 구분이 용이하도록 하였으며, 추가적으로 지역별 디렉토리를 만들어 해당지역의 파일을 분류시켜 배치하였다. EXCEL 프로그램의 버전은 97 이다.

- 파일생성의 예(VOLPH00101.xls)



한 조사지점에 대해 조사가 2회이상 수행된 경우는 한 파일안에 조사일자별로 각각의 워크시트(Worksheet)를 만들어 조사일자간의 자료의 비교분석이 가능하도록 하였다.

나. Data의 내용

Data의 내용은 <그림 4-2>와 같이 실제 조사표의 형태와 매우 유사하며, 각 도로교통량 자료는 차종별로 15분 단위와 한시간 단위로 집계하여 나타내었다.

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'VOLPH00806'. The data table is as follows:

전국 거중검(O-D) 동행실태 조사표(도로교통량)											
조사지역(점명) : 경기1(수원)						조사일자 : 1998년 10월 19일 월요일					
조사지점번호 : PH00806						조사방향 : 용연 → 수원					
조사시간	승용차	택시	승합차	버스		화물차(트럭)			소계		
				소형	대형	소형	보통	대형		특수차	
09:00~09:15	278	8	80	2	18	47	20	7	18	428	
09:15~09:30	268	10	29	2	20	47	20	8	9	408	
09:30~09:45	291	5	29	8	18	42	21	8	18	424	
09:45~10:00	272	8	27	2	19	49	22	8	15	422	
소계	1,104	31	109	9	75	185	89	29	50	1,875	
10:00~10:15	255	8	18	1	22	59	30	9	28	419	
10:15~10:30	280	8	98	1	15	59	18	7	16	496	
10:30~10:45	278	4	87	0	18	62	24	10	11	444	
10:45~11:00	277	5	86	0	19	62	26	8	15	448	
소계	1,090	25	129	2	74	290	98	34	65	1,747	
11:00~11:15	289	9	95	0	29	58	95	10	28	488	
11:15~11:30	288	8	82	0	20	75	25	9	11	498	
11:30~11:45	274	5	88	0	22	57	28	8	15	442	
11:45~12:00	288	5	84	0	29	62	29	7	14	484	
소계	1,089	19	184	0	88	250	111	28	69	1,782	
12:00~12:15	258	9	80	0	28	61	22	12	18	422	
12:15~12:30	288	8	42	0	26	55	17	5	16	488	
12:30~12:45	275	5	87	0	28	65	28	7	17	460	
12:45~13:00	271	5	87	0	25	64	29	9	14	454	
소계	1,070	19	148	0	100	245	96	39	60	1,789	
13:00~13:15	271	4	87	0	22	68	39	10	17	468	
13:15~13:30	272	8	82	1	25	67	30	12	4	449	
13:30~13:45	288	5	40	1	24	59	29	9	8	495	
13:45~14:00	287	8	40	1	25	60	28	8	8	441	
소계	1,078	21	149	3	96	248	124	39	35	1,799	
14:00~14:15	251	8	42	1	18	68	20	8	19	422	
14:15~14:30	278	4	45	2	92	58	24	8	9	458	
14:30~14:45	289	7	87	0	19	58	27	7	14	498	
14:45~15:00	281	5	42	1	25	57	28	7	11	495	
소계	1,059	24	168	4	94	298	97	28	47	1,759	
15:00~15:15	282	8	48	0	20	50	25	10	7	428	
15:15~15:30	288	4	88	8	28	61	28	8	14	418	
15:30~15:45	288	8	48	2	27	48	16	18	18	441	
15:45~16:00	278	8	42	2	28	49	21	8	18	447	
소계	1,042	24	174	7	109	208	88	37	47	1,790	
16:00~16:15	305	4	42	0	26	49	18	8	18	482	
16:15~16:30	305	8	40	1	29	42	24	5	8	482	
16:30~16:45	310	7	84	4	40	57	19	8	10	489	
16:45~17:00	307	8	89	2	32	41	18	8	12	489	
소계	1,227	25	155	7	127	169	79	25	48	1,850	
합계	8,759	188	1,182	32	757	1,785	770	251	415	14,099	

<그림 4-2> Data의 형식 및 내용

## 제5장 지역간 O/D조사 결과의 추후 활용방향

### 제1절 지역간 O/D전수화

지역간 O/D 조사결과는 지역간 여객 및 화물의 통행실태조사이므로 이 자료를 기초로 표본 O/D를 작성한 후, 각 존에 대한 사회·경제지표와 수단별 수송실적자료 등을 활용하여 지역간 1일 O/D로 전수화할 수 있다. 또한, 조사결과를 토대로 전수화하는 과정에서 통행발생, 통행배분, 수단분담, 통행배정에 관한 각종 모형의 파라미터를 추정할 수 있으며, 향후 교통계획시에 이를 활용할 수 있을 것이다.

- 통행발생(Trip Generation)
  - 각종 사회경제지표와 함께 지역간 통행발생모형의 파라미터 추정을 위한 자료로 활용
- 통행배분(Trip Distribution)
  - 중력모형이나 엔트로피 모형과 같은 지역간 통행배분 모형의 파라미터 추정 자료로 활용
- 수단분담(Modal Split)
  - 지역간 통행수단분담 모형의 파라미터 추정을 위한 자료로 활용
- 통행배정(Network Assignment)
  - 각종 통행배정모형의 정립을 위한 자료로 활용

### 제2절 지역간 통행특성지표 산출

지역간 O/D 조사분석을 통해 지역간 여객 및 화물의 각종 통행특성지표를 산출하여 전국단위나 광역단위의 교통계획수립시 이를 적극 활용하도록 한다.

본 조사결과를 통해 분석할 수 있는 여객 및 화물의 통행특성지표는 다음과 같다.

- 지역간 여객통행량 분석
  - 연평균 일일통행량(AADT) : 사람통행 및 차량통행
  - 일일통행인구
  - 시간대별 통행량
  - 목적별 통행량 및 수단별 통행량
  - 환승통행량
  - 통행거리별 · 통행시간별 통행량분포 등
  
- 지역간 통행발생율(Trip Generation Rate) 분석
  - 운전자 특성별(성, 연령, 소득수준 등) 통행발생율
  - 지역별 통행발생율
  - 시간대별 통행발생율 등
  
- 화물 발생 및 도착 특성분석
  - 지역별, 품목별 화물 및 화물차량 통행발생 · 도착량
  - 시간대별 화물 및 화물차량 통행발생 · 도착량
  - 화물발생원단위의 산출
  
- 화물분포특성 분석
  - 수송거리대별 화물 및 화물차량 통행분포
  - 철도, 해운, 항공수단으로부터 화물차량으로의 연계수송 특성



## 제6장 결 론

본 과업은 1998년 7월부터 1999년 3월까지 2단계 공공근로사업의 일환으로 시행된 전국 지역간 여객 및 화물 기종점교통량(O/D) 조사사업인 「전국교통량조사 지원사업」의 효율적 지원을 위해 수행되었다. 과업의 구체적 목적은 다음과 같다.

- i) 「전국교통량조사 지원사업」의 효율적 시행을 위한 조사설계
- ii) 전국을 대상으로 한 현장조사 작업의 관리
- iii) 조사결과의 정리 및 기초 Data Set의 구성

현장조사는 전국 1,726개 지점을 대상으로 '98. 9. 1~'98. 12. 21까지 실시되었다. 전체 조사지점중 고속국도, 국도, 지방도를 포함한 도로조사 지점이 1,001개이며 나머지는 버스 터미널, 철도역, 공항, 연안여객터미널, 화물터미널, 무역항, 도매시장 등이다. 조사는 예비조사, 본조사, 보완조사 및 주말교통량조사로 나누어 시행되었으며 현장조사에 참여한 연인원은 86,759인·일에 달한다. 조사내용은 크게 차종별 교통량조사, 차량탑승객 조사(여객) 및 화물적재상태조사, O/D조사(여객 및 화물)로 구성되었다.

조사결과는 표준적 양식과 분류기준에 따라 코드화되어 EXCEL 프로그램(버전 97)의 워크시트(worksheet) 형태로 입력되었으며 전체 자료 규모는 약 1 Gbyte 정도이다. 모든 자료에 대하여 코드화 오류 및 전산입력 오류 여부에 대한 검수작업이 이루어졌다. 정리된 자료중 전수조사를 실시한 차종별 도로교통량 자료는 그 자체로서 활용될 수 있으므로 별도의 167개 존별 Data Set로 재구성되었다. 면접에 의한 O/D조사자료 등 표본조사 자료는 지역간 O/D 전수화작업 및 각종 통행실태분석 등 2차적 수요분석작업을 위한 기초 자료로 활용될 예정이다.

현장조사 자료를 기초로한 전국 지역간 기종점교통량(O/D data)은 정책적으로나 학술적으로 중요한 자료로서, 교통분야뿐만 아니라 국토계획·지역계획 분야에서의 오랜 숙원사업이었다. 이러한 점에서, 본 「전국 교통량조사 지원사업」은 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다. 다만, 현재 정리된 자료는 원자료(raw data) 상태로서 실효성 있는 자료의 생성을 위해서는 이 자료를 이용한 지역간 O/D전수화 작업과 각종 통행실태분석 작업이 계속 진행되어야 한다.

본 「전국교통량조사사업」의 한계점은 공공근로사업으로 진행된 관계로 24시간 교통량을 조사하지 못했다는 점과, 조사원들의 숙련도가 낮아 조사작업에 애로가 컸다는 점이다.

특히, 조사원들의 비숙련도 문제는 조사결과의 신뢰도에 영향을 미칠 수 있는 것으로서

매우 중요한 문제이나 전국적으로 다수의 공공근로자들을 조사원으로 활용해야하는 공공근로사업의 구조상 불가피할 수 밖에 없었다. 교통개발연구원은 조사원들의 비숙련으로부터 발생할 수 있는 조사작업상의 오류와 이로 인한 자료의 신뢰도 저하를 막기위하여 다음과 같은 관리를 수행하였다.

(1) 전 조사원들을 대상으로 매우 상세한 조사방법을 기술한 지침서와 함께 직접 현장 교육을 실시함.

(2) 조사관리 본부(교통개발연구원)에 Monitoring Team과 현장관리팀을 운영하여 조사현장과 계속 연락을 취하는 동시에 수시로 조사현장을 방문하여 점검하였고, 불성실한 조사원은 해고 조치함으로써 조사팀의 조사수준을 높이고 성실도를 제고시킴. 또한 각 지방자치단체 교통관련부서로 하여금 수시로 현장점검을 하게하는 등 성실한 조사작업수행을 도모함.

자료의 신뢰성과 관련하여, 건설기술연구원의 조사지점과 유사한 37개 도로조사지점에 대하여 동일시간대의 교통량자료를 상호비교한 바에 의하며, 건설기술연구원 교통량 값(단, 이는 특정일에 대한 자료가 아니라 연평균 교통량 값임)의  $\pm 10\%$ 내에 있는 지점은 11개(29.7%),  $\pm 11 \sim 20\%$ 가 13개(35%)였으며 평균치는 87%로 나타났다.

전국교통량조사는 국가계획의 기초자료를 작성하기 위한 중요한 사업으로서, 중앙정부 차원에서 충분하고 치밀한 계획하에 숙련된 조사원을 동원하여 5~10년에 1회씩 정기적으로 시행하여야 한다. 또한, 조사결과는 교통수요이론과 기법에 의거한 전문적 수요분석과정을 거쳐 신뢰성 있는 자료 및 지표로 가공되어야 효용을 갖게 된다. 본 「전국 교통량 조사 지원사업」은 공공근로사업으로 추진되는 과정에서 단기간의 준비와 함께 여러가지 공공근로사업의 한계상 완벽한 조사결과를 얻었다고 볼 수 없으나, 불가피한 구조적 한계를 극복하고자 많은 노력을 하였으며, 본격적으로 전국적 규모의 O/D조사를 수행하여 현장조사에 근거한 전국 O/D를 구축할 수 있는 기반을 마련하는 계기가 되었다는 점에 큰 의의를 부여할 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 건설교통부, 『국가기간교통망계획: 1998~2020』, 1999
2. 건설교통부, 『도로현황조서』, 1998
3. 건설교통부, 『건설교통통계연보』, 1998
4. 건설교통부, 『'97 도로교통량통계연보』, 1998
5. 교통개발연구원, 『21세기 국가철도망 구축 기본계획』, 1998
6. \_\_\_\_\_, 『호남고속철도 기본계획 수립』, 1994
7. \_\_\_\_\_, 『경부고속전철 기술조사』, 1991
8. \_\_\_\_\_, 『제1차 전국물류현황조사』, 1997
9. 교통문제연구원, 『도로교통량 조사분석 및 전국 O-D조사계획수립에 관한 연구』, 1987. 11
10. 교통신문사, 『교통연감』, 1998
11. 국토개발연구원, 『도로교통량분석 및 예측방법연구- 관측교통량을 이용한 차량기종 점포 추정-』, 1994. 12
12. 대한상공회의소, 『전국 유통·물류시설 총람』, 1997
13. 도철웅, 『교통공학원론』, 1997
14. 서울시, 『물류조사 및 물류종합계획수립 구상』, 1998
15. 서울특별시, 『서울시 교통센서스 및 데이터 베이스 구축』, 1997. 12
16. 전국버스운송사업조합연합회, 『버스통계편람』, 1998
17. 원제무, 『도시교통론』, 박영사, 1996
18. 철도청, 『철도통계연보』, 1998
19. 한국항공공단, 『항공통계』, 1998
20. 한국도로공사, 『고속도로 교통량조사』, 1997
21. 한국도시행정연구소, 『지방행정구역 연감』, 1998
22. 한국항공진흥협회, 『항공연감』, 1997
23. 해양수산부, 『해양수산통계연보』, 1998
24. 해양수산부, 『항만편람』, 1997
25. 행정자치부, 『한국도시연감』, 1998
26. 運輸經濟研究センター, 『幹線旅客流動の實態』, 1994. 3
27. B. Cooke & S. V. Balakrishnan, *Computer Spreadsheet Applications in Building & Surveying*, 1985

28. California DOT, *Urban & Rural Travel Survey*, 1979
29. FHWA, *1990 NPTS: Nationwide Personal Transportation Survey: Implications of Emerging Travel Trends*, 1994
30. \_\_\_\_\_, *1990 NPTS(Nationwide Personal Transportation Survey) Databook*, 1993. 11
31. \_\_\_\_\_, *Summary of Travel Trends: 1990 Nationwide Personal Transportation Survey*, 1992. 3
32. FHWA, *Travel Behavior Issues in the 90's*, 1992
33. FHWA, *NPTS Urban Travel Patterns*, 1994. 6
34. \_\_\_\_\_, *National Travel Surveys*, 1994
35. \_\_\_\_\_, *Guidelines for Designing Travel Surveys for Statewide Transportation Planning*, 1976. 5
36. Hong Kong Government, *Annual Traffic Census 1985*, 1986
37. International Conference, *Survey Methods in Transportation*, 1990
38. Laura M. Wynter, *Stated Preference Survey for Calculating Values of Time of Road Freight Truck Transport in France*, TRR, No. 1477, 1995
39. Ministry of Transportation, *Trip Diary Survey Analysis*, 1990
40. Peter R. Stopher, *Methods for Household Travel Surveys*, NCHRP Synthesis 236, TRB, 1996
41. Province of British Columbia, *First Time Visitors Study Telephone Survey Results*, 1986
42. Robert Chapleau, *Origin-Destination Survey Data Dissemination in Metropolitan Context: A Multimedia Experience*, TRR, No. 1551, 1996
43. T. F. Fwa, *Study of Car Travel Characteristics in Singapore*, TRR, No. 1412, 1993
44. Thabet Zakaria, *Analysis and Use of 1990 Census Transportation Planning Package in Delaware Valley Region*, TRR, No. 1477, 1995
45. Toronto Area Transportation, *Travel Survey Summary for the Greater Toronto Area*, 1989
46. Uday Virkud and Corine S. Keyes, *Design and Implementation of a Statewide Roadside Origin-Destination Survey in Vermont*, TRR, No. 1477, 1995
47. U.K. DOT, *Transport Statistics Report: National Travel Survey 1991/93*, 1994. 9
48. U.K. DOT, *Transport Statistics Report: National Travel Survey 1989/91*, 1993. 9

# 부 록

I. 조사지침서(조사표 포함)

II. 조사지점 세부내역

---

## 著者略歷

### 李 相 瑢

美 Maryland 州立大學校 (工學博士, 交通計劃 및 工學)  
現 交通開發研究院 研究委員

### 權 五 景

美 MIT大 (工學博士)  
現 交通開發研究院 研究委員

### 秋 相 鎬

漢陽大學校 大學院 都市工學科 卒業 (都市工學 碩士)  
現 交通開發研究院 研究員

## 지역간 여객 및 화물 O/D 구축

- 1단계: 「전국 교통량조사 지원사업」 결과보고서 -

---

1998年 月 日 印刷

1998年 月 日 發行

發行人 李 秀 永

發行處 交通開發研究院

경기도 고양시 일산구 대화동 2311번지

Email : [koti@cis.koti.re.kr](mailto:koti@cis.koti.re.kr)

電話 0344-910-3114 팩스 0344-910-3225

登錄 1994年 5月 19日 第16-896號

印刷人

---

本 報告書 內容의 無斷轉載 · 譯載 · 複寫를 禁함.

普及價 7,000원