

제4차 전국 여객 O/D 조사 및 전수화 공동사업 추진 계획

국가교통DB 센터

조종석

2015. 12. 08.

목 차

- I . SOC 투자정책에서의 KTDB
- II . 제3차 전국 여객 O/D 조사 및 전수환 소개
- III . 제4차 전국 여객 O/D 조사 및 전수환 추진계획
- V . 공동사업 향후 추진계획



I .SOC 투자정책에서의 KTDB

1. SOC 투자정책에서의 KTDB 역할



2. KTDB 제공 자료 현황



〈통계집〉



〈교통유발시설 원단위〉



〈교통조사 자료〉

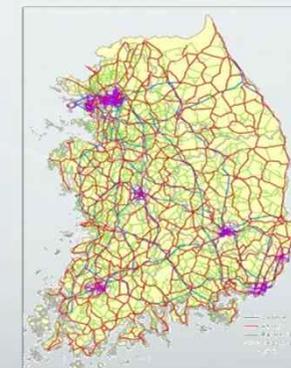


O/D	1	2	3	4	251
1									
2		수도권							
3									
4				부산울산					
...					대전				
...						대구			
...							광주		
251									

〈여객/화물 O/D〉



〈인구, 종사자수〉



〈네트워크, 주제도〉

3. KTDB 교통수요예측 과정

■ 교통수요예측 과정

국가교통조사

- 『국가통합교통체계효율화법 제12조』에 의거한 5년 주기의 국가단위 교통조사
- 여객O/D 조사: 가구통행실태조사, 여객교통시설물 이용실태조사, 교통량조사, 고속도로 요금소 조사 등
- 화물O/D 조사: 사업체 물류현황조사, 화물자동차 통행실태조사, 물류거점 진출입통행량 조사 등



전수화

- 전수화란?: 표본자료인 국가교통조사자료를 기반으로 모집단(사회경제지표, 교통량, 수송실적 등) 통행량과 일치시키는 것을 의미
- 4단계 교통수요추정 모형구축(통행발생, 통행분포, 수단선택, 통행배정) 및 장래 교통수요추정



현행화

- 현행화란?: 전수화 O/D와 사회경제지표 및 2차자료(수송실적, 교통량 등)를 활용하여 통행량을 갱신하는 것을 의미
- 4단계 교통수요추정 모형 적용을 통해 장래 교통수요추정

3. KTDB 교통수요예측 과정

국가교통조사



<가구통행실태조사>



<고속도로요금소조사>



<여객시설물면접조사>



<교통량조사>



<사업체 물류현황조사>



<화물자동차통행실태조사>

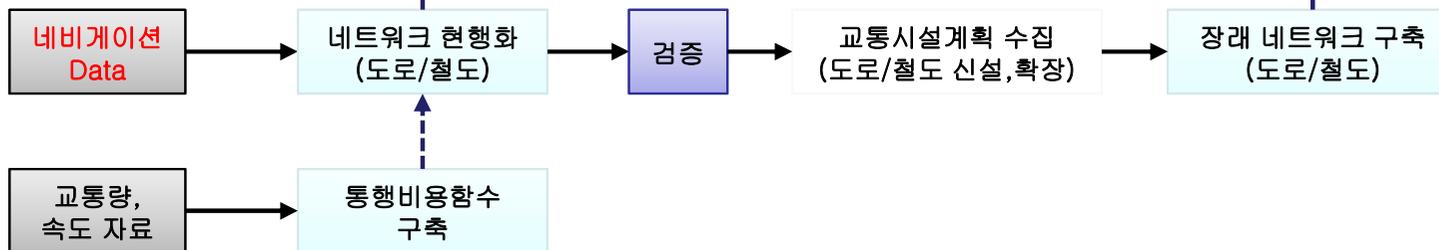
전수화/현행화

- 사회경제지표 및 수송실적
- 인구, 종사자수
 - 교통량, 수송실적
 - 도로공사 TCS, 교통카드데이터

- 장래 사회경제지표 및 개발계획
- 인구, 종사자수
 - 장래 토지이용계획
 - GRP



통행비용함수 (MDF)





II .제3차 공동사업 추진 현황 및 주요 성과

1. 추진배경

■ 추진배경

- O/D 및 네트워크는 SOC 투자평가사업 및 교통계획 수립을 위한 핵심 기초자료로써 그동안 국가주도로 구축되어져 왔음
- 최근 교통 SOC 수요예측의 정확도 요구가 급증함에 따라 세부적인 지역여건을 현실적으로 반영하는 수요예측의 정교화 필요
- 또한 공동사업을 통하여 지자체의 중복투자를 방지하여 예산의 효율화 도모

구분	추진배경
국토교통부	<ul style="list-style-type: none"> - 지자체 참여를 통한 전국 O/D 조사 및 구축 비용 절감 - 개별교통조사 수행으로 인한 중복 투자 방지 및 KTDB와 지자체 교통수요예측 결과의 괴리 방지 - KTDB O/D 및 교통수요분석 과정에 지자체의 참여를 통한 수요분석 신뢰도 제고 (지역여건을 반영하는 교통조사 및 교통수요예측 수립)
지자체	<ul style="list-style-type: none"> - 지자체 교통정책 수립을 위한 조사항목 추가 반영 - 현실성있는 지자체 교통여건을 반영한 O/D 및 교통수요분석 모형 구축 - 지자체 교통정책 분석을 위한 교통정책 지표(통행원단위, 목적별 통행비, 수단분담비 등) 확보 - 권역내 업무대행사 참여를 통한 권역내 교통관련기관의 교통조사 및 교통수요예측 관련 기술 증대

2. 과업 범위 및 수행방식

과업의 범위

- 공간적 범위 : 제주도를 포함한 전국(행정동)
- 시간적 범위
 - 기준연도 : 2010년
 - 목표연도 : 2015, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040

과업의 범위

대도시권 O/D (수도권 및 5대광역권 전수화 및 장래수요 예측)

- 중앙정부와 지방자치단체의 공동전수화(Matching Fund)
- 전수화비용 : 국토부 50%, 지자체 50% 비율로 분담

전국 지역간 O/D 전수화 및 장래수요 예측

- 중앙정부와 단독 수행
- 전수화비용 : 국토부 100%



3. 2010년 전국 여객 O/D 조사 현황

■ 조사별 조사내용 및 조사규모

조사 구분	조사 내용	조사 규모
가구통행실태조사	전국 지역내 거주 가구원의 하루 통행 일지 조사 (출발/도착지, 통행목적, 통행수단, 소요시간 등)	전국 총가구의 3.07% 표본조사 (전국 54만 가구)
주말조사	가구통행실태와 동일하나, 주말(토일)에 대해 조사	가구통행실태조사 대상가구 중 5% 표본조사
교통량조사	시군별 유출입 도로 및 주요 스크린 지점의 통과차량	전국 약 500개소, 전수조사
재차인원조사	시군별 유출입 도로 및 주요 스크린 지점의 통과차량	전국 약 600개소, 표본조사
노측면접조사	고속도로 톨게이트 통과하는 승용차	전국 약 250개소, 표본조사
여객교통시설물조사	전국 주요 여객 터미널, 철도역, 공항 이용승객에 대한 접근지 분포, 이용목적, 접근수단 등	전국 약 400개소, 표본조사
첨단교통조사	가구통행실태조사와 동일항목 조사로써 통행궤적을 자동으로 수집 가능함	가구통행실태조사 대상가구 중 5% 이내 표 본조사

4. 공동사업 주요 성과[2011~2015]

■ 사업연도별 주요 결과물

- 2011년 전국여객O/D 전수화 및 장래수요예측 사업
 - 2010년 전국 여객 O/D 조사 자료를 활용한 기준연도 및 장래연도 O/D 구축
- 2012년~2015년 전국여객O/D 현행화 공동사업
 - 매년 현행화를 통해 변화하는 교통여건과 사회경제여건을 반영하여 현시성 있는 자료로 O/D 보완·갱신

구분	주요 결과물
여객 기종점통행량(O/D)	<ul style="list-style-type: none"> - 기준연도 전국지역간 및 대도시권 기종점 통행량 - 장래연도(2015년~2040년) 전국지역간 및 대도시권 기종점 통행량 - 목적, 주수단 O/D, 장래토지이용 계획 자료 - 기준연도 및 장래연도 사회경제지표 자료
교통 분석용 Network	<ul style="list-style-type: none"> - 기준연도 전국지역간 및 대도시권 교통분석용 Network - 장래연도(2015년~2040년) 전국지역간 및 대도시권 교통분석용 Network - 도로, 도로철도통합 Network, 철도 Line Data, 도로 및 철도 장래 개발계획 자료
통행비용함수(VDF)	<ul style="list-style-type: none"> - 도로 등급별 도로 통행비용함수 (VDF) - VDF별 통행속도, 용량, 파라미터 값
교통 통계지표	<ul style="list-style-type: none"> - 전국지역간 및 대도시권 통행 원단위 - 목적별 통행비율 및 수송분담비(중 수송분담비, 대중교통 수송분담비) - 장래 통행분포 특성 및 수단분담율 - 연도별 통행 인-km

4. 공동사업 주요 성과(2011~2015)

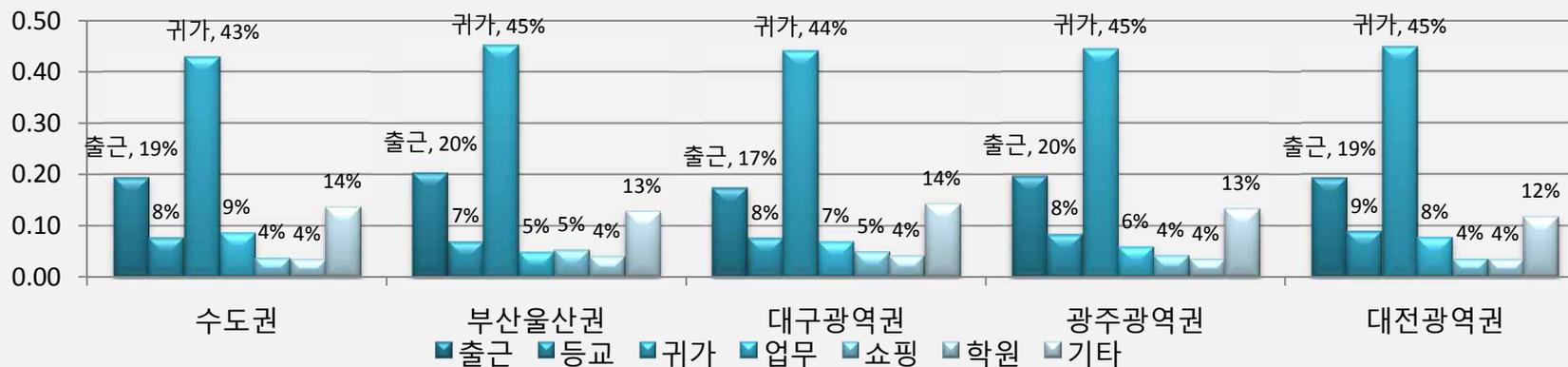
■ 사업연도별 주요 결과물

- Ex) 교통 통계지표 : 목적통행량 및 목적별 비율

(천통행/일)

구분	수도권				부산울산권				대구광역시권				광주광역시권				대전광역시권			
	2011년	2012년	2013년	2014년	2011년	2012년	2013년	2014년	2011년	2012년	2013년	2014년	2011년	2012년	2013년	2014년	2011년	2012년	2013년	2014년
출근	10,635	10,863	11,050	11,025	3,280	3,445	3,490	3,603	1,694	1,765	1,820	1,864	749	778	808	879	1,276	1,309	1,326	1,329
등교	4,724	4,617	4,477	4,387	1,532	1,322	1,287	1,238	993	896	840	819	402	395	386	375	631	629	629	616
귀가	23,912	24,179	24,251	24,368	7,756	7,791	7,919	8,009	4,655	4,702	4,670	4,709	1,858	1,866	1,899	1,978	2,965	3,013	3,048	3,079
업무	5,027	4,862	4,863	4,940	809	834	855	872	711	737	739	742	225	250	257	266	530	547	547	535
쇼핑	2,086	2,099	2,084	2,142	863	895	941	948	486	490	528	534	173	175	179	191	240	242	249	247
학원	2,125	2,095	2,067	2,008	739	762	745	726	496	454	461	453	159	173	162	159	245	252	245	241
기타	7,723	7,559	7,599	7,790	2,094	2,202	2,234	2,275	1,675	1,523	1,510	1,535	552	563	579	595	767	785	793	810
합계	56,232	56,275	56,392	56,661	17,073	17,251	17,472	17,671	10,535	10,568	10,569	10,656	4,118	4,198	4,270	4,443	6,656	6,778	6,838	6,857

2014년 사업 목적별 비율



4. 공동사업 주요 성과(2011~2015)

■ 사업연도별 주요 결과물

- Ex) 교통 통계지표 : 수단통행량 및 수단분담 비율

(천통행/일)

구분	수도권				부산울산권				대구광역시권				광주광역시권				대전광역시권			
	2011년	2012년	2013년	2014년	2011년	2012년	2013년	2014년	2011년	2012년	2013년	2014년	2011년	2012년	2013년	2014년	2011년	2012년	2013년	2014년
도보	14,020	13,966	13,838	13,724	4,583	4,568	4,566	4,543	2,888	2,866	2,846	2,827	1,170	1,179	1,162	1,161	1,846	1,839	1,839	1,833
승용차	17,470	17,881	17,878	18,121	6,561	6,536	6,681	6,767	4,309	4,383	4,425	4,440	1,713	1,752	1,798	1,955	3,048	3,070	3,121	3,107
버스	15,052	15,546	15,468	15,511	3,676	3,707	3,721	3,829	1,729	1,768	1,754	1,838	831	826	878	880	963	1,044	1,075	1,128
철도	7,639	7,946	8,231	8,511	838	946	978	995	354	366	400	412	50	54	56	55	114	124	126	130
택시	3,805	3,809	3,807	3,806	1,563	1,532	1,517	1,526	830	831	829	828	350	350	350	350	564	564	567	559
기타	3,528	3,585	3,628	3,684	901	917	946	968	279	840	873	875	184	189	190	194	409	415	418	419
합계	61,514	62,733	62,850	63,357	18,121	18,206	18,410	18,628	10,389	11,053	11,126	11,220	4,298	4,349	4,433	4,594	6,944	7,056	7,146	7,176



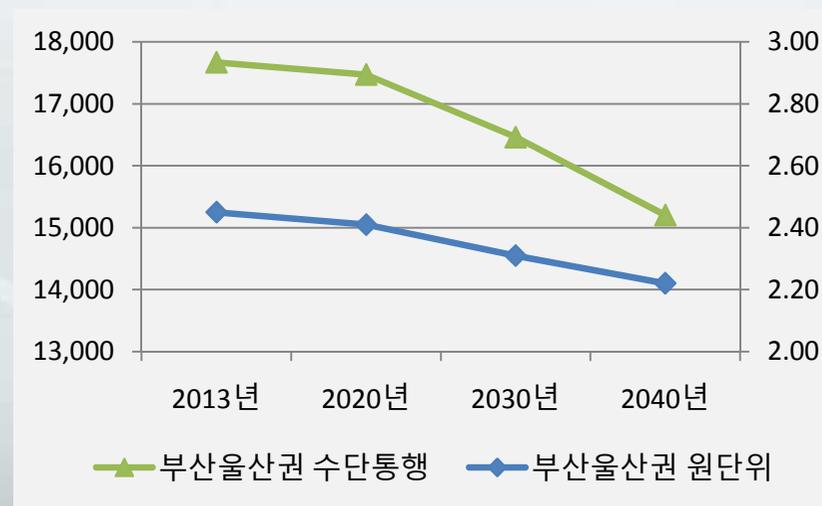
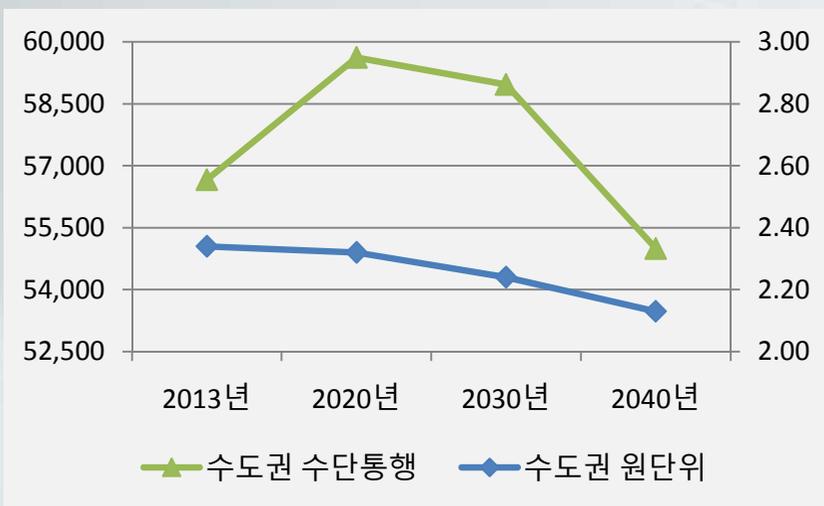
4. 공동사업 주요 성과[2011~2015]

■ 사업연도별 주요 결과물

- Ex) 교통 통계지표 : 장래 총통행량 및 원단위(2014년 현행화 사업 예측치)

(천인, 천통행/일, 인/통행)

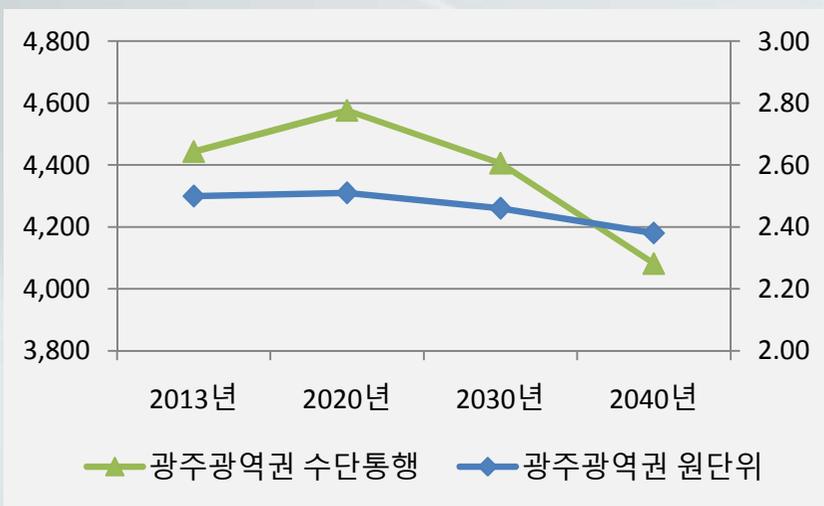
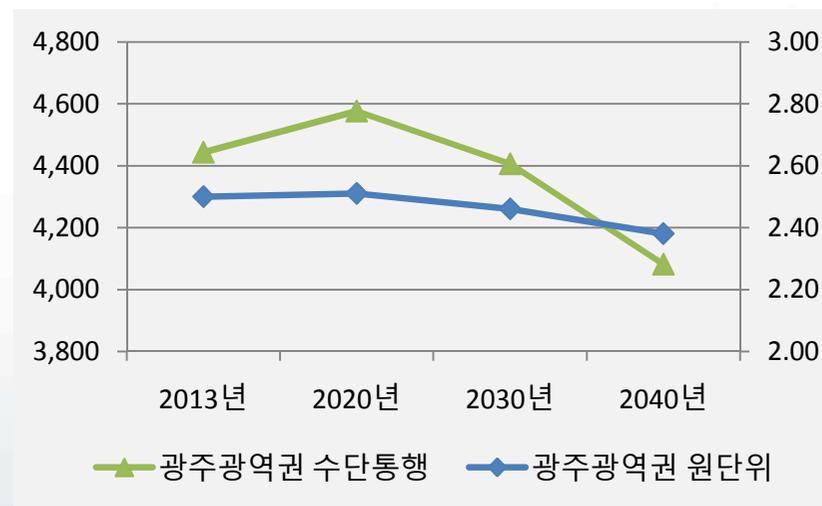
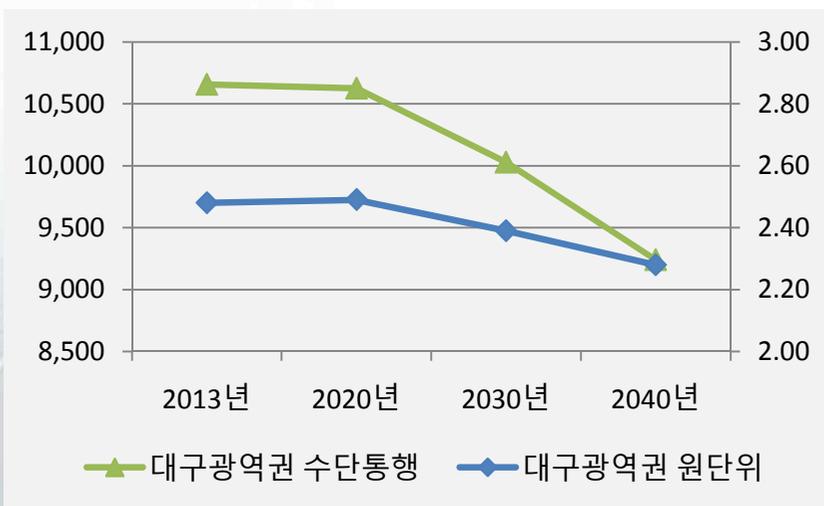
구분	2013년			2020년			2030년			2040년		
	인구	총통행	원단위									
수도권	24,222	56,661	2.34	25,662	59,624	2.32	26,273	58,969	2.24	25,838	54,998	2.13
부산울산권	7,216	17,671	2.45	7,252	17,471	2.41	7,136	16,462	2.31	6,839	15,202	2.22
대구광역권	4,292	10,656	2.48	4,273	10,624	2.49	4,192	10,027	2.39	4,047	9,240	2.28
광주광역권	1,780	4,443	2.50	1,825	4,576	2.51	1,792	4,406	2.46	1,715	4,082	2.38
대전광역권	2,994	6,857	2.29	3,304	7,603	2.30	3,582	8,071	2.25	3,568	7,782	2.18



4. 공동사업 주요 성과(2011~2015)

■ 사업연도별 주요 결과물

- Ex) 교통 통계지표 : 장래 총통행량 및 원단위(2014년 현행화 사업 예측치)



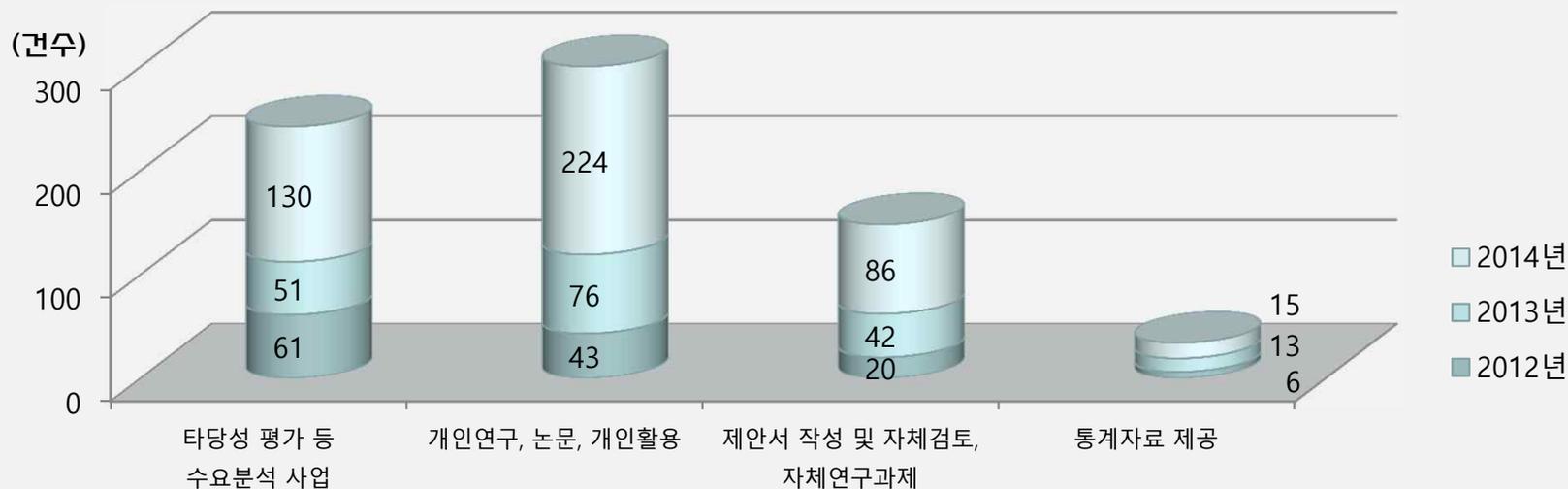
5. 공동사업 활용 현황

활용 현황

- SOC 투자평가사업 및 교통관련 연구
- 수송분담율, 통행 발생량 원단위 등 통계지표 활용

최근 3년간 공동사업 성과물 제공 현황

사용 목적	2012년	2013년	2014년
타당성 평가 등 수요분석 사업	61건	51건	130건
개인연구, 논문, 개인활용	43건	76건	224건
제안서 작성 및 자체검토, 자체연구과제	20건	42건	86건
통계자료 제공	6건	13건	15건





III. 제4차 전국 여객 O/D 조사
및 전수화 추진 계획

1. 추진 배경

■ 배경

- 국가교통조사는 국가통합교통체계효율화법 제12조에 의거하여 5년 주기로 수행함
 - 1차 '98년, 2차 '05년, 3차 '10년
- 조사 결과는 교통정책 수립 및 교통SOC 사업의 타당성 평가에 활용됨
- 교통정책 수립의 요구 수준이 높아짐에 따라 조사자료의 효율화 및 신뢰성 증대 필요

■ 추진 방향



첨단교통정보자료 활용

조사의 효율화

수집정보 상세화

신뢰성 있는 교통분석자료 제공
국가교통통계 및 교통정책 신뢰성 증대

수집정보 상세화로 정부·지자체 및
민간기관 자료 활용성 증대

국가교통조사의 효율성 및 활용성 제고

2. 과업의 범위 및 추진 방식

과업의 범위

- 공간적 범위: 제주도를 포함한 전국(행정동)
- 시간적 범위
 - 기준연도: 2016년
 - 목표연도: 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045년

과업의 범위

7개 권역 전수화 및 장래수요예측

- 중앙정부와 지방자치단체의 공동전수화(Matching Fund)
- 전수화비용: 국토부 50%, 지자체 50% 비율로 분담

전국 지역간 O/D 전수화 및 장래수요 예측

- 중앙정부와 단독 수행
- 전수화비용: 국토부 100%



3. 추진 체계 및 일정

■ 사업 범위 및 추진체계

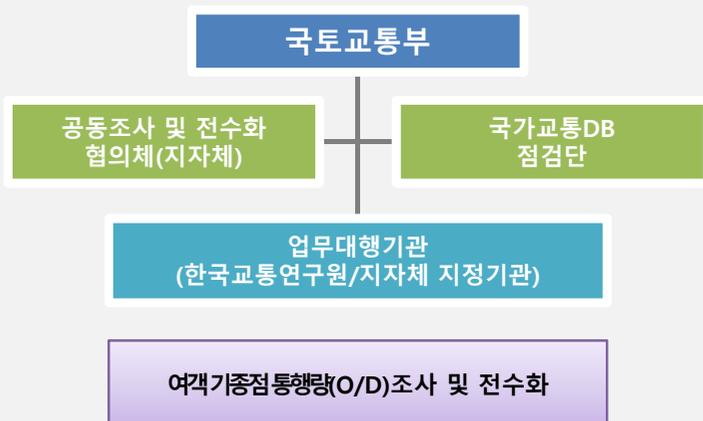
사업의 범위

- 공간적 범위: 제주도를 포함한 전국
- 시간적 범위: 2016년 1월 1일 ~ 12월 31일 (공동조사)
2017년 1월 1일 ~ 12월 31일 (O/D 전수화)

사업수행 방식

- 중앙정부와 지방자치단체의 공동조사 및 전수화(Matching Fund)
- 비용분담: 국토부 50%, 지자체 50% 비율로 분담

사업추진체계



■ 사업 추진 일정



4. 조사별 조사 규모

■ 조사별 표본수

구분	2010년 조사대상	2016년 조사대상	비고
가구통행 실태조사	2005년 인구주택 총조사 전국 총조사가구의 3.07% (538천가구)	2010년 인구주택 총조사 전국 총조사가구의 1.16% (225천가구)	표본 재설계에 의한 조사물량 축소
주말통행 실태조사	본 조사의 5% (29천가구)	본 조사의 5% (11천가구)	-
장거리 통행조사	가구통행실태조사에 삽입	2010년 인구주택 총조사 전국 총조사가구의 0.18% (31,221가구)	조사 응답률 향상을 위해 별도로 수행
여객시설물 통행특성 조사 (역/터미널/공항/항만)	전국 여객시설물별 승차장 (총 532개소, 102,859부)	전국 여객시설물별 승차장 (총 657개소, 62,015부)	여객시설물 신설에 의한 개소수 증가
고속도로 요금소 우편조사	전국 폐쇄식 TG 요금소 (총 310개소, 27,822부)	전국 폐쇄식 TG 요금소 (총 335개소, 25,017부)	요금소 신설에 의한 개소수 증가
교통량조사	163개 시군별 코드라인 지점 수도권 및 광역권 주요스크린 지점 (총 547 지점)	162개 시군별 코드라인 지점 수도권 및 광역권 주요스크린 지점 (총 794 지점)	시군별 코드라인 지점 추가 보완
재차인원조사	승용차, 택시 (370지점) 버스 (305지점)	전국 전세버스 등록대수 중 5% 표본조사 (1,824대)	승용차, 택시: 가통자료활용 시내/시외/고속버스 : 교통카드 및 전산집계자료 활용

5. 2016년 정기교통조사 주요 개선 사항

■ 표본 추출 방법 개선

- 읍면동 → 조사구 단위로 변경
- 동질적인 인구 특성을 갖는 조사구 단위로 표본을
- 수집함으로써 조사자료의 통계적 신뢰성 증대

조사구의 특징

- 2010 인구주택총조사 기반
→ 통계청 관리정보 포함(+요도)
- 물리적 인접성/가구수 주택형태 등 동질적인 특성을 기반으로 구성
- 평균 60가구(40-80가구)



■ 첨단조사기법 도입

- 접촉이 어려운 가구, 1인 가구에 대해 조사가 용이
- 인터넷 POI 검색을 통한 정확한 기종점 자료 수집 가능
- 전화조사는 장거리통행조사 및 보완조사에 활용

인터넷 조사의 POI 검색



인터넷 조사



조사구 추출 단계

- ① 조사 대상 지역 선정
- ② 주택형태 및 추출목표에 일치하는 조사구 선정
- ③ 해당 조사구와 특성이 같은 인접 조사구 추가 추출
- ④ 구역별로 조사구를 할당하여 조사 수행

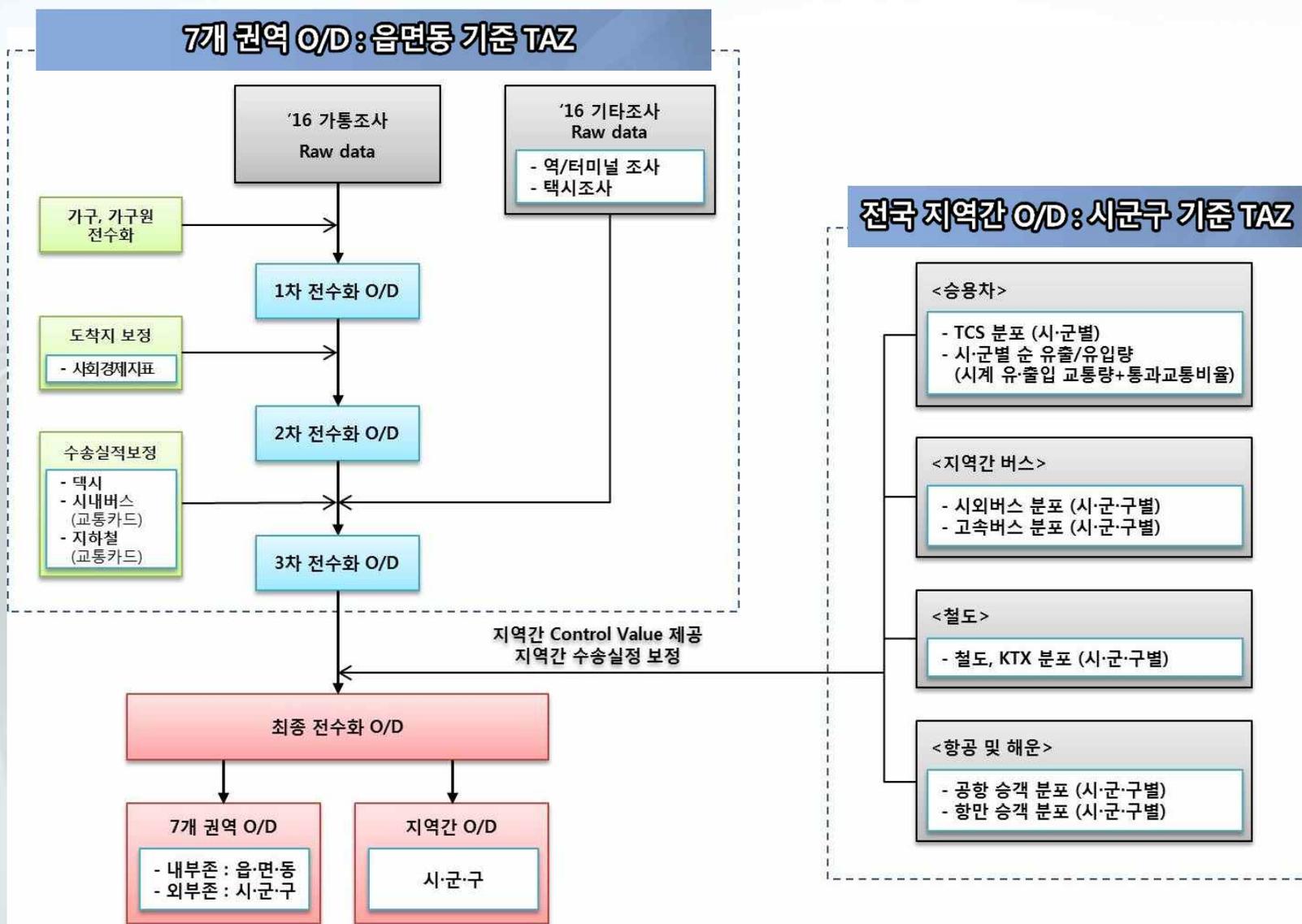


전화 조사



6. 2016년 전수화 O/D 구축 방안

■ 기준년도 O/D 전수화 방법



7. 기존 및 2016년 전수화 방법 비교

존 세분화

기존 전수화 방법

- **대도시권** 내부에 대해 세분화 O/D 구축
- 지역간은 시군구 기준 O/D 구축
- ※ 일부권역의 경우 시군구 O/D

2016년 전수화 방법

- **권역** 내부에 대해 세분화 O/D 구축
(지자체 참여 권역 대상)
- 지역간은 시군구 기준 O/D 구축

장래개발계획 반영

- 지역간 : 기업도시, 혁신도시 반영
- 대도시권 : 대도시권내 해당 사업 반영
- 기타권역의 장래개발계획 미반영

- 전국의 장래개발계획 반영
- 기타권역을 포함한 장래개발계획 반영

장래 모형적용

- 사업구간이 대도시권과 지역간에 걸쳐있을 경우 장래모형적용이 어려움
- 기타권역의 경우 고유 모형부재

- 권역내 사업구간에 대한 일관된 모형적용
- 모형 상세화를 통한 권역별 특성르 을 고려한 고유 모형 구축



IV. 공동사업 향후 추진계획

1. 공동사업 추진계획(2016~2021)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
여객 조사	수행중 예비조사	정기조사			중간연도 보완조사	예비조사	정기조사
O/D 구축			본조사 O/D 전수화 (기준연도: '16)	O/D 현행화 (기준연도: '17)	O/D 현행화 (기준연도: '18)	중간조사 O/D 현행화 (기준연도: '19)	O/D 현행화 (기준연도: '20)
주요 내용		표본자료를 Weight 하여 기초분석	기준연도 및 장래 O/D 구축		시군별 코드/스크린 교통량 조사	기준연도 및 장래 O/D 구축	기준연도 및 장래 O/D 구축

□ 통계청 인구/가구자료 배포 예정 시기

- 인구센서스 결과(16년 7월), Micro data 배포(16년 12월)
- 장래추계인구 (전국: 16년 12월, 시도별: 17년 6월)

□ 공동조사(안)

- 16개 시도별 50: 50을 기본으로 하되, 지자체별로 추가적인 조사 및 분석이 필요할 경우 지자체 추가예산 편성하도록 함

2. 공동사업 추진 한계점 및 개선방향

공동사업 추진 한계점

- SOC 투자정책에서의 교통조사 및 O/D의 중요성에도 불구하고, 공동사업에의 지자체 참여율이 낮음
(교통조사의 중요성에 대한 인식 부족과 조사 및 O/D 구축 업무가 국가 업무라고 생각하는 경향이 있음)
- 교통조사 및 O/D 구축 업무를 지속적으로 수행해온 국가교통DB센터와는 달리 지자체 연구원의 경우 이러한 경험이 일천하여 과업 진행에 어려움 존재
(O/D 구축 과정 및 구축 결과에 대한 검증 작업이 매우 오래 걸림)

개선 방향

- 지자체 연구원과의 상호 교류를 통한 공동사업의 필요성 공감 필요
- 지자체 대행기관(지자체 연구원)의 공동사업에의 지속적인 참여를 유도하여 지자체 연구기관의 역량 강화 필요
- 장기적으로는 지자체에서 지역별로 교통조사 및 O/D를 구축하고 국가교통DB센터에서는 표준화된 조사 및 O/D 구축 지침을 제시하고, 지역별 구축결과를 검증하는 형태로 진행함이 바람직함

사람 · 환경 · 교통의 조화 속에 미래의 삶을 풍요롭게 바꾸는
한국교통연구원

감사합니다
Thank you