

CNI 세미나 2015-125

충남연구원-한국교통연구원 연구교류 공동워크숍

- 충남 교통DB구축, 국가교통조사(여객O/D), KOTI Lab 플랫폼 개발 -

일시: 2015년 12월 8일(화) 13:30~15:30

장소: 충남연구원 4층 회의실

진행순서

13:30~13:40

개회 및 참석자 소개

13:40~14:20

(충남연구원: 15분)

Topic 1: 충청남도 교통수요분석 DB 구축 및 활용방안

김형철 박사 (충남연구원 지역도시연구부)

(한국교통연구원: 25분)

Topic 2: 제4차 전국 여객O/D 조사 및 전수화 공동사업 추진계획

조종석 박사 (한국교통연구원 국가교통DB센터)

Topic 3: 2015년 국가교통통계 생성체계의 개선 - KOTI Lab 플랫폼 개발을 중심으로 -

천승훈 박사 (한국교통연구원 국가교통DB센터)

14:20~14:30 Coffee Break

14:30~15:20 토론 및 질의응답

좌장: **강현수 원장**(충남연구원)

토론자:

김명수 교수(한밭대학교)

김찬성 센터장(한국교통연구원 국가교통DB센터)

김영선 팀장(충남도청 도로교통과 도로계획팀)

오용준 부장(충남연구원 지역도시연구부)

김원철 박사(충남연구원 지역도시연구부)

15:20~15:30 폐회 및 정리

충남 교통수요분석 DB 구축 및 활용 방안

2015. 12.08

김형철 책임연구원

충남연구원 지역도시연구부

서론

교통수요분석 DB와 활용범위

현황 및 한계점

교통수요분석 DB 구축 방안

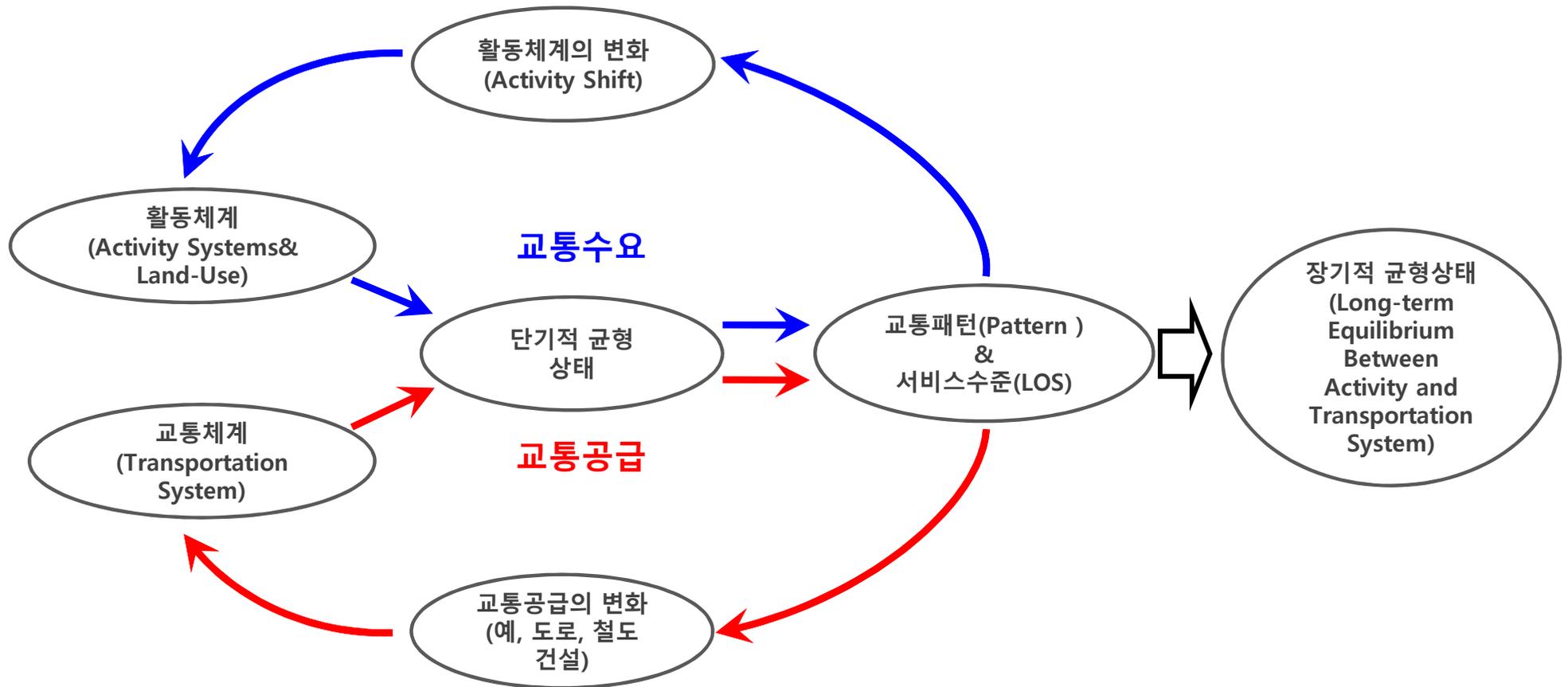
활용 방안 및 제안

서론

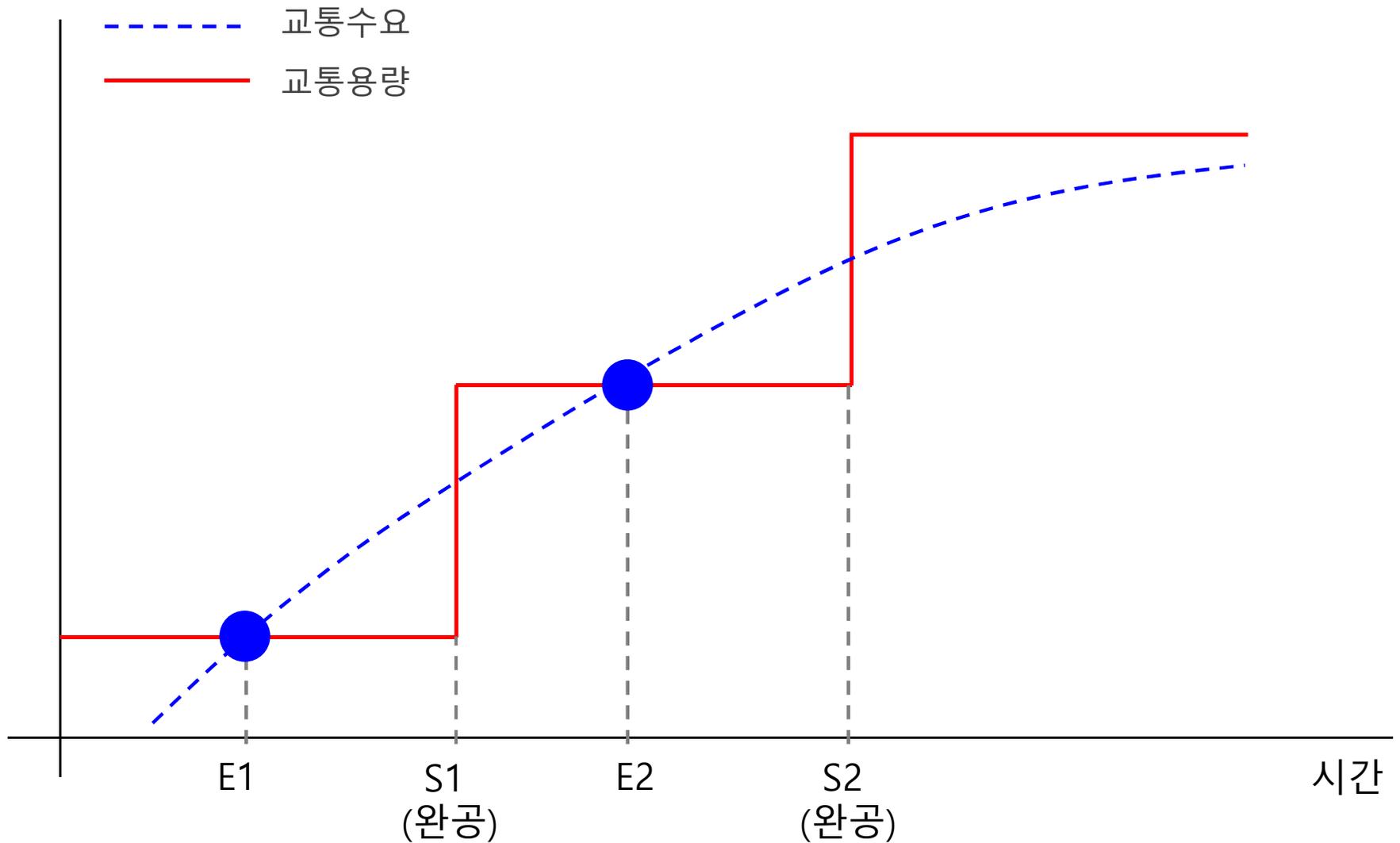
배경 및 목적

- 충남은 사회간접자본시설(Social Overhead Capital) 사업을 추진하기 위하여 대응 논리를 마련하고 국비 확보를 위해 꾸준한 노력을 기울이고 있음
- SOC사업 추진을 위해서는 지역 현실이 반영된 신뢰성 있는 분석 기초자료가 필수적이며, 객관적·정량적인 장래 교통수요예측 결과가 요구됨
- 장래 교통수요예측에는 국가에서 공인된 KTDB의 O/D와 네트워크 자료가 통용되고 있으나, **KTDB 자료는 충남의 현실적인 기·종점 통행량과 통행패턴을 파악하기 어려움**
- 충남의 교통SOC 추진을 위해 중·장기적인 시각에서 지역 현실이 반영된 교통수요분석 DB구축과 관리방안 필요

교통체계와 활동체계, 교통수요와 교통공급체계



교통 수요 변화와 교통 시설 공급의 시점



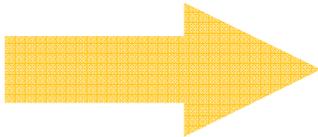
교통수요분석 DB와 활용범위

교통수요분석 DB?

O-D(Origin-Destination) 통행량 DB

(※ 현황 및 장래 목적별, 수단별 기·종점 통행량)

- O-D table: 기점, 종점, 통행량(통행/일)
- 수단: 승용차, 택시, 버스, 철도, 항공, 도보, 기타 등
- 목적: 출근, 등교, 업무, 쇼핑, 학원, 귀가, 기타



+

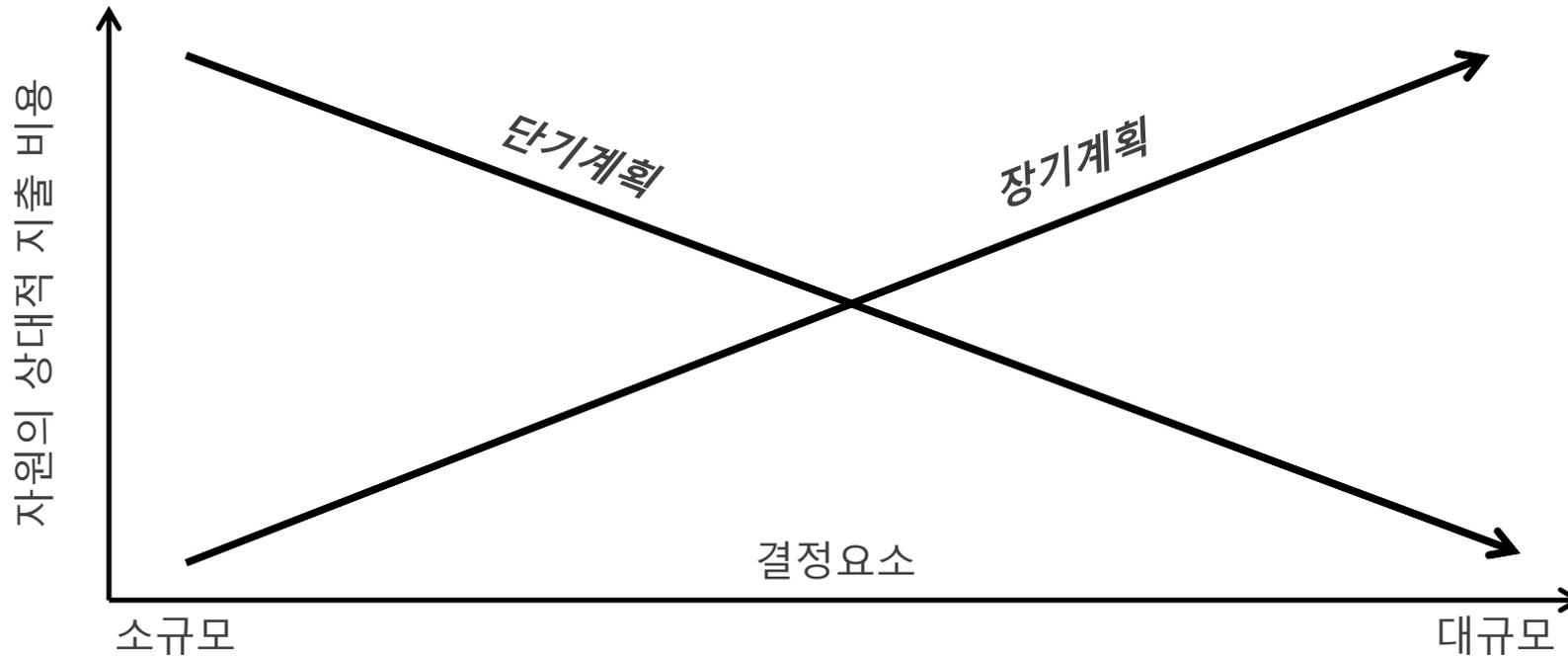
Network DB

(※ 도로, 철도 네트워크: Node + Link + (itinerary) + VDF + turn info)

- Node 정보: ID, 좌표(x,y), 속성정보
- Link 정보: From Node, To Node, 길이, VDF No., Type, Capacity
- Itinerary 정보: Transit Line 속성(속도, 경유노드, 순환 또는 직결 정보 등)
- VDF 정보: 자유속도(free flow speed, BPR 계수(alpha, beta), Capacity 등)

교통수요분석 DB와 활용범위

교통수요분석 DB의 활용범위는?



← 교통공학적 접근

교통체계관리
(T.S.M., Transportation System
Management)

교통SOC투자 →

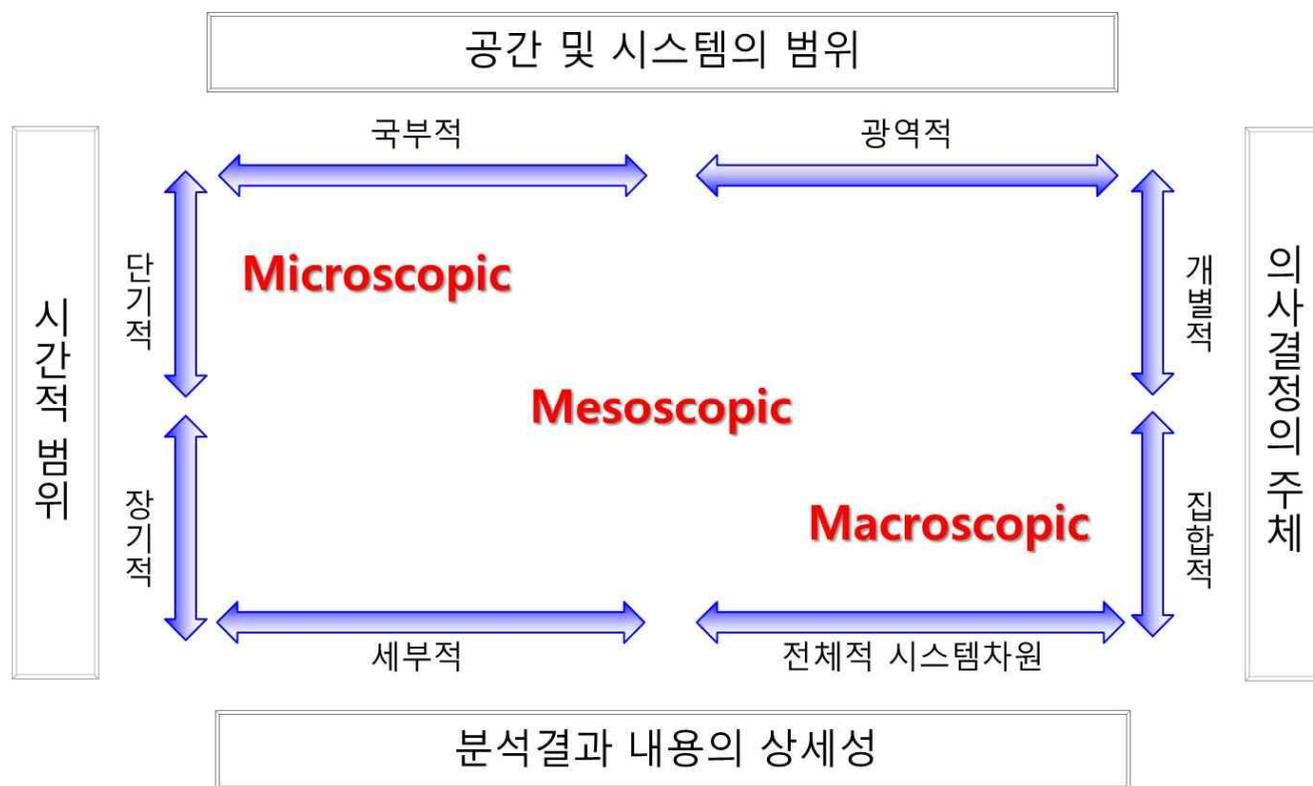
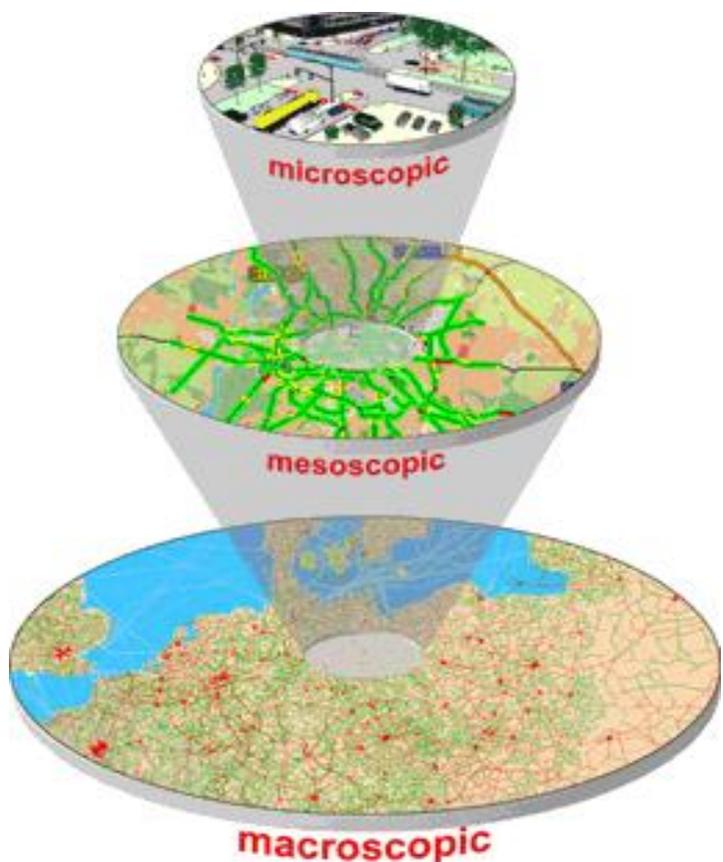
교통수요예측(Demand Forecasting)
타당성분석 (Feasibility Study)

← 미시적 분석
Microscopic
Analysis

거시적 분석
Macroscopic
Analysis →

교통수요분석 DB와 활용범위

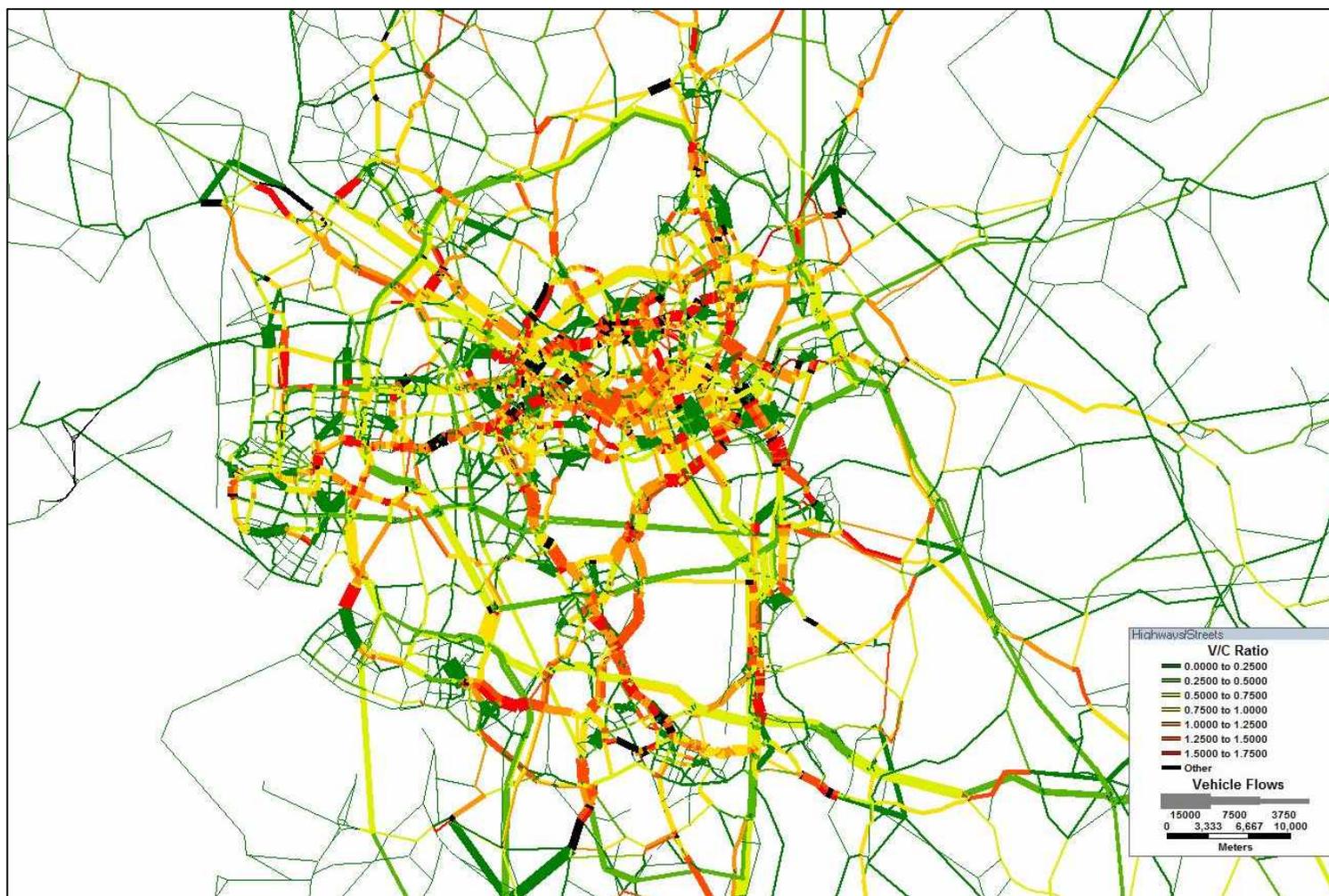
교통분석 Simulation



Macroscopic Simulation, 거시적 분석

* 프로그램: TransCAD, EMME, VISUM, CUBE

<사례> 수도권 지역의 1일 통행량 패턴



교통수요분석 DB와 활용범위

Mesoscopic Simulation, 거시적-미시적 분석

* 프로그램: DynaMIT, DynaSMART, Dynameq

<사례>

- 분석 구간: 경부고속도로, 판교IC-신탄진IC
- 분석 시간: 16:00-21:00
- 분석 기초자료: 시간대별 O/D, 네트워크

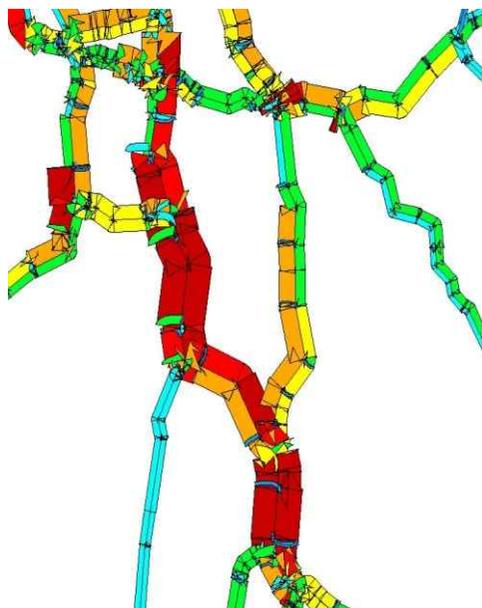
* INRO사 주관 Dynameq 한국사례



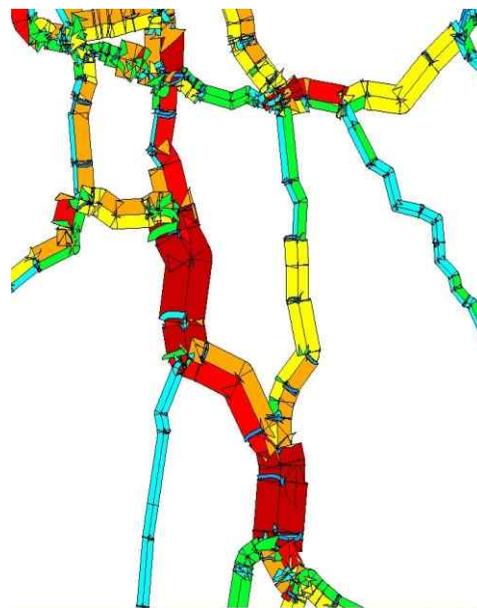
Seoul

21.04.2010
register

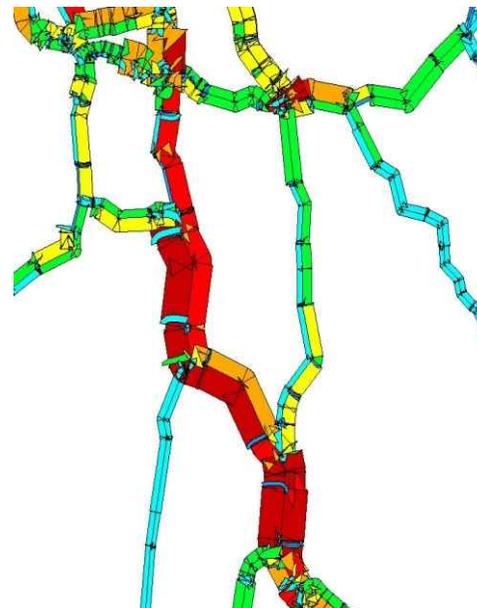
COEX Intercontinental Hotel (map)



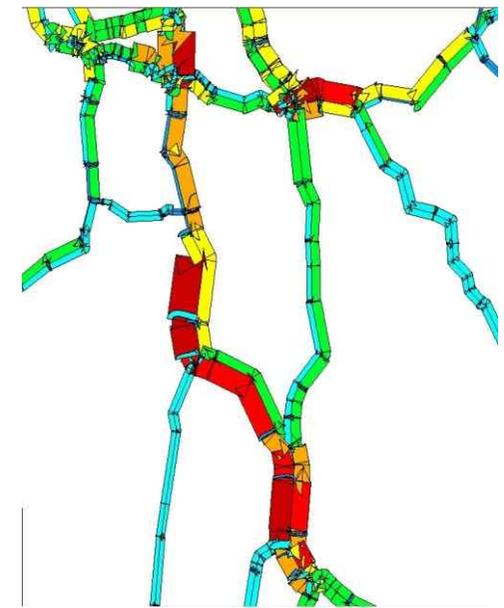
5:00-6:00 PM



6:00-7:00 PM



7:00-8:00 PM



8:00-9:00 PM

Microscopic Simulation, **미**시적 분석

* 프로그램: VISSIM, CORSIM, INTEGRATION, TransModeler

<사례>

- 분석 지역: 보령시 한내교차로 개선 대안
- 분석 기초자료: 교차로 기하구조, 신호운영, 접근로별 차량 통행량(확률적 배분)

<장래 예측 시 필요한 DB>

- 장래 주변 토지이용 변화에 따른 주요 가로 통행량
- 주요 가로 통행량 예측은 KTDB O/D, Network 활용



교통수요분석 DB와 활용범위

교통수요분석 DB의 활용범위는?

공간적 범위

국가교통계획

지역교통계획

도시교통계획

지구,단지 교통계획

거시적



미시적

계획 대상

대규모 SOC(도로, 철도)

교통관리, 교통운영 계획

간선도로계획, 대중교통계획

이면도로계획

교차로계획

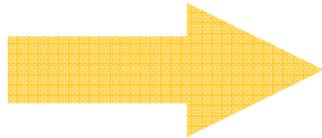
주차시설계획

보행시설계획

교통수요분석 DB의 **타분야** 활용범위는 ?

도시 및 지역계획 분야

- O-D table을 이용한 목적별 지역간 통행분포(Trip Distribution) 파악 및 분석
 - 지역간 상호 통행의 연계성 분석
 - 생활권으로 Grouping하는 데에 기초 자료로 활용됨



+

산업, 경제 분야

- 산업, 경제 분야의 분석 기초자료로 활용되기도 함
 - 애로사항: 교통존이 세분화되지 않아 세부 지역별 미시적 분석에 활용되기 어려움
- (※ 지역별로 세분화된 교통존 단위의 O-D table이 필요함)

현황 및 한계점

O-D 통행량 **현행화** 필요

→ 현실적인 충남지역 여건변화 반영이 어려움

(* 여건변화: 사회경제지표(인구, 종사자수 등) 변화, 택지·산업단지 개발)

■ 수도권 및 대도시권 광역시

- 국가교통DB구축 사업 직접 참여 → 지역 현실 반영된 O-D통행량 산출 가능

■ 충청남도

- 국가교통DB구축 사업 미참여 → O-D 통행량 현행화에 직접적인 관여가 어려움,
국가교통DB센터에 건의와 요청을 통하여 수정 가능



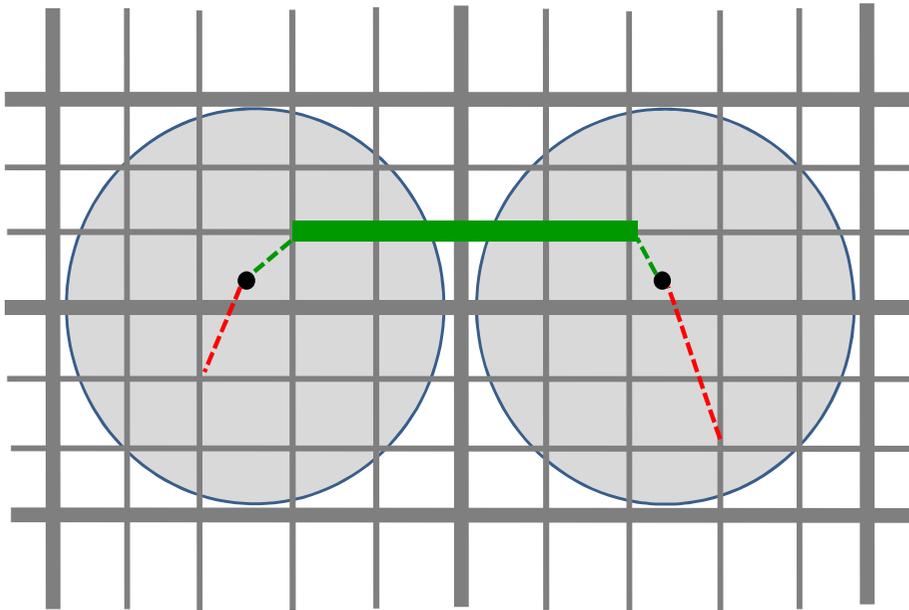
· 교통정책 수립 시 변화하는 여건을 반영할 필요가 있음

· 또한, 지속적인 DB의 관리로 O-D의 신뢰성 향상 필요

Zone & Network Compatibility

→ 교통존 세분화로 네트워크와 상호 호환성 향상 필요

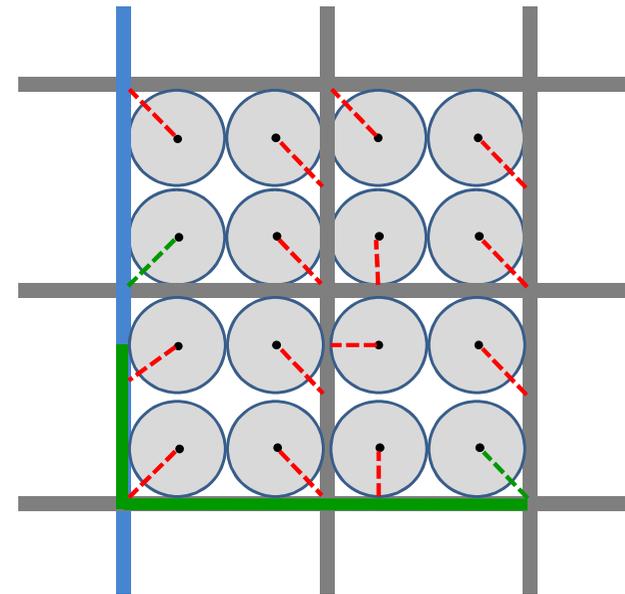
(Case 1) Zone Size > Network Size



주변 가로에 통행량 과소 추정

→ 왜냐하면, 교통존 내부통행량이 네트워크 배정되지 않음

(Case 2) Zone Size < Network Size



주변 가로에 통행량 과대 추정

→ 네트워크가 세분화 되지 않아서
통행량이 몇 개의 링크에 몰림 현상 발생

현황 및 한계점

충남 교통존 체계 현황

순번	지역명	대전권 교통존	전국권 교통존	순번	지역명	대전권 교통존	전국권 교통존	
1	천안시 동남구	348	150	30	논산시 연산면	176	156	
2	천안시 서북구	349	151	31	논산시 벌곡면	177		
3	공주시 유구읍	153	152	32	논산시 양촌면	178		
4	공주시 이인면	154		33	논산시 가야곡면	179		
5	공주시 탄천면	155		34	논산시 은진면	180		
6	공주시 계룡면	156		35	논산시 채운면	181		
7	공주시 반포면	157		36	논산시 취암동	182		
8	공주시 장서면	158		37	논산시 부창동	183		
9	공주시 외동면	159		38	계룡시 두마면	184		157
10	공주시 정안면	160		39	계룡시 업서면	185		
11	공주시 우성면	161		40	계룡시 신도안면	186		
12	공주시 시곡면	162		41	계룡시 금암동	187		
13	공주시 신궁면	163	42	금산군 금산읍	188	158		
14	공주시 중화동	164	43	금산군 금성면	189			
15	공주시 금화동	165	44	금산군 제원면	190			
16	공주시 옥룡동	166	45	금산군 부리면	191			
17	공주시 신관동	167	46	금산군 군북면	192			
18	공주시 웅진동	168	47	금산군 남일면	193			
19	공주시 월송동	209	48	금산군 남이면	194			
20	보령시	350	153	49	금산군 진산면		195	
21	아산시	351	154	50	금산군 복수면		196	
22	서산시	352	155	51	금산군 추부면		197	
23	논산시 갈경읍	169	156	52	부여군	353	160	
24	논산시 연무읍	170		53	서천군	354	161	
25	논산시 성동면	171		54	청양군	355	162	
26	논산시 광석면	172		55	홍성군	356	163	
27	논산시 노성면	173		56	예산군	357	164	
28	논산시 삼월면	174		57	태안군	358	165	
29	논산시 부석면	175		58	당진군	359	166	

자료: 한국교통연구원 대전광역권 가중형 동행탕 자료

교통존 세분화 지역

- 총 4개 지역 (※ 괄호: 인구(단위: 천명))
- 공주시(113), 논산시(124), 금산군(55), 계룡시(40)

(※ 괄호: 2014년 12월 인구 (단위: 천명))

교통존 세분화 필요 지역

- 총 11개 지역
- 천안시(598), 아산시(293), 서산시(167), 당진시(162), 보령시(104), 홍성군(91), 예산군(84), 부여군(71), 태안군(62), 서천군(57), 청양군(32),

(※ 괄호: 2014년 12월 인구 (단위: 천명))

현황 및 한계점

충남 교통존 체계 현황



교통존 세분화 필요

구분	지역명	2014년 12월말 기준	교통존 수	교통존 체계 단위
충남	천안시	서북구 : 336,578(명) 동남구 : 261,768(명)	2개	구 단위
	아산시	293,954(명)	1개	시 단위
경기도	안산시 상록구	375,851(명)	13개	동 단위
	안산시 단원구	343,168(명)	12개	동 단위

현황 및 한계점

충남 일부지역 **내부통행량** 현황

구분	2020년 수단 통행량							
	2009년 기준 자료				2012년 기준 자료			
	유출	유입	내부통행	총계	유출	유입	내부통행	총계
천안시	148,197	144,131	198,918	491,246	207,684	195,491	296,910	700,085
동남구	(30.2%)	(29.3%)	(40.5%)	(100.0%)	(29.7%)	(27.9%)	(42.4%)	(100.0%)
천안시	167,190	159,826	189,659	516,675	216,487	216,439	336,284	769,209
서북구	(32.4%)	(30.9%)	(36.7%)	(100.0%)	(28.1%)	(28.1%)	(43.7%)	(100.0%)
아산시	55,427	56,264	262,897	374,588	79,825	81,823	377,216	538,863
	(14.8%)	(15.0%)	(70.2%)	(100.0%)	(14.8%)	(15.2%)	(70.0%)	(100.0%)
서산시	29,091	28,645	170,021	227,757	60,034	55,544	234,653	350,231
	(12.8%)	(12.6%)	(74.7%)	(100.0%)	(17.1%)	(15.9%)	(67.0%)	(100.0%)
당진군	26,328	25,172	127,080	178,580	61,779	61,246	223,239	346,263
	(14.7%)	(14.1%)	(71.2%)	(100.0%)	(17.8%)	(17.7%)	(64.5%)	(100.0%)

주1) 통행량은 승용차와 버스의 통행량을 합산한 자료임(2012년 기준 자료는 주수단 수단을 이용함)

주2) 2009년 기준 자료는 KTDB에서 2010년에 배포한 자료이며 2021년의 수단별 O/D 자료임

주3) 2012년 기준 자료는 KTDB에서 2014년에 배포한 자료이며 2020년의 수단별 O/D 자료임



※ 외부존간 세분화: 인구수, 종사자수 기준의 세분화

※ 세분화된 내부존간 O-D pair trips

→ 직접수요모형 또는 중력모형 이용

국가에서 공인한 KTDB로 배포될 경우, 일관성, 객관성 확보가 가능함

현황 및 한계점

충남 장래 개발계획 **미반영**

■ 내포신도시, 아산·탕정 택지 개발 사업 등의 대규모 개발 사업 미반영

- KTDB의 O-D 통행량에는 수도권과 대도시의 광역권을 중심으로 장래 개발계획 (택지, 산업단지 등)이 반영되어 있음
- 충남 지역의 경우는 대전광역권의 영향권 내의 공주시, 논산시의 장래 개발계획만 반영 → **사업 타당성 저평가 우려**

구분	지역명	사업 구분	사업명	계획 인구	준공 연도	위치
장래 개발계획이 반영된 지역	공주시	택지개발사업	월송보금자리주택	9,873	2013	신관동
		산업단지	탄천일반산단	4,726	2013	탄천면
			가산일반산단	1,564	2013	의당면
			정안2농공단지	1,400	2013	정안면
			신평일반산단	2,155	2013	신평면
		지구단위계획	공주역세권 개발 제1종지구단위계획	30,000	2020	이인면, 노성면
	논산시	산업단지	동산일반산단	2,625	2012	연무읍
		지구단위계획	국방대학교 이전에 따른 지구단위계획	2,637	2016	양촌면
장래 개발계획이 미반영된 지역	국가교통DB(KTDB)에는 공주시, 논산시를 제외한 나머지 충남 전지역에 장래 토지이용계획 내역이 반영되어 있지 않음					

<KTDB 상의 충청남도 장래 개발계획 반영 내역>

충남 장래 개발계획 **미반영**

충남지역 교통SOC
타당성 분석 시
개발계획 추가 사례



택지 개발계획 반영

- 약 30개 개발계획이 미반영 되어 추가 반영됨

→ 30개 개발계획에 의한 추가 통행량:

충남도를 기점이나 종점으로 하는 통행량이 약 42만 통행 증가

(※ 충청남도 도청이전 관련 내포신도시 (홍성군): 약 13만 통행량 증가)

현황 및 한계점

충남지역 **교**통수요모형 **부재**

- **수도권과 광역시의 경우 별도의 교통수요모형 존재**

- KTDB O/D 구축 방법 : 전국 지역간 여객 O/D는 수도권, 광역권, 기타권역, 그리고 전국 지역간 O/D를 별도 구축 후, 251개 존 체계로 결합하여 구축
- 수도권 및 광역권 : P/A 기반, 기타권역 : O/D 기반

- **충남의 경우 기타 권역의 교통수요모형을 일괄 적용**

- 기타 권역에 속한 모든 지역의 평균적 통행행태 (통행발생빈도, 목적지선택, 교통수단선택 행태)를 반영
→ 충남의 통행 특성 반영이 어려움 (신뢰성 있는 예측 한계)

구분	수도권	광역권	기 타
수도권	A 수도권	B 전국 지역간	B 전국 지역간
광역권	B 전국 지역간	A 광역권	B 전국 지역간
기 타	B 전국 지역간	B 전국 지역간	A 기 타

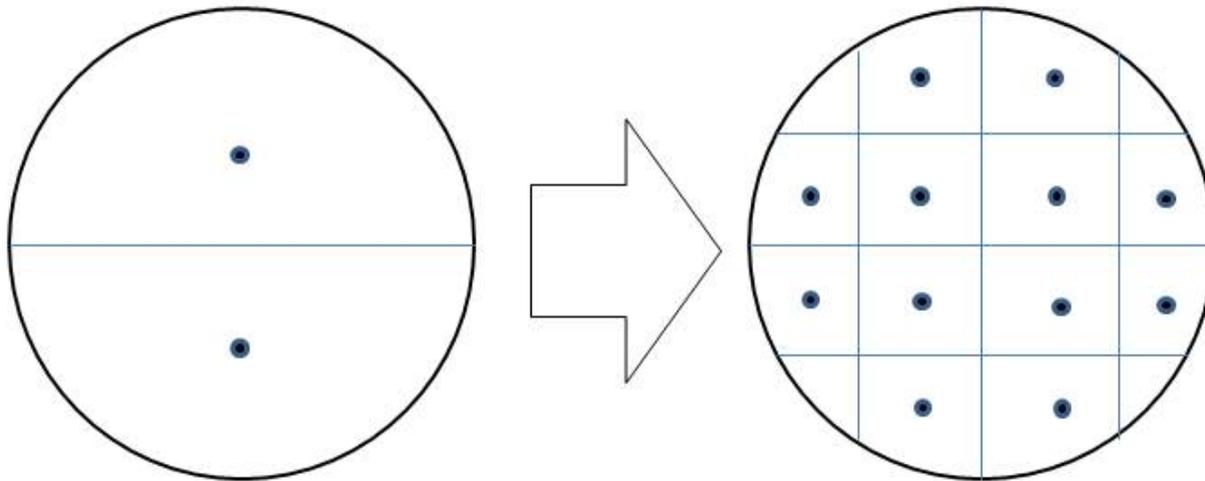
<전국 지역간 O/D 구축 방법>

교통수요분석 DB 구축 방안

충남 **교통존 체계**의 **재정립** 필요

■ 교통존 세분화

- 현재 KTDB에서 충남 교통존은 시·군 단위임 → 읍·면·동 단위의 행정경계로 설정 하되 가급적 유사한 토지이용지역을 한 데로 묶어서 교통존 설정
- 교통존 체계의 설정은 분석 수준에 따라 달라지므로 KTDB의 분석 네트워크에서 전국권, 충남권 등의 상세 정도에 따라 국가교통DB센터와 협의하여 설정 필요



<교통존 세분화 개념도>

충남 **교통** 수요 **모형** 개발 **필요**

■ 충남의 지역특성이 반영된 교통수요모형 개발

- 충남의 도시와 농촌의 지역특성을 반영 할 수 있는 통행발생모형, 통행분포모형, 교통수단선택모형 개발

■ 충남형 교통수요모형의 활용

- 변화하는 사회경제지표와 지역특성에 따라 통행패턴의 변화 예측 가능
- 특히, 교통수단선택모형은 장래 교통수단 분담률을 예측하고 도로, 철도 등의 개통으로 인한 교통수단의 전환수요 추정 가능

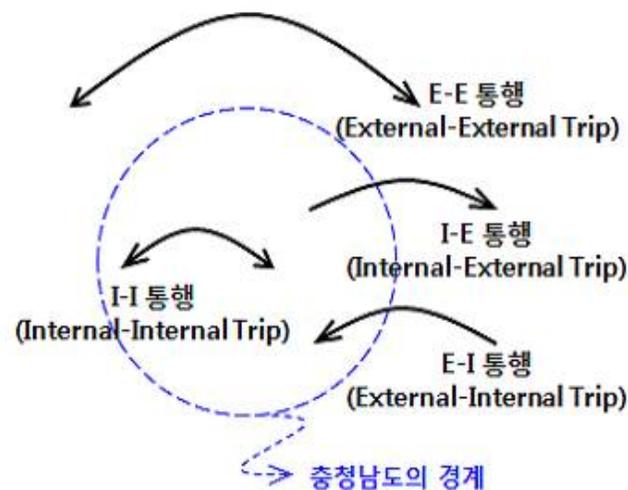
교통수요분석 DB 구축 방안

충남 교통수요분석 DB와 KTDB의 O-D 통행량 융합 방안

■ 충남 내부교통존과 외부 교통존 연계

- 충남의 교통존 체계를 읍·면·동 단위로 세분화하고 교통수요모형을 이용하여 충남의 내부통행량(Internal-Internal Trip) 구축
- 충남 외부 지역과 관련된 통행량을 연계하기 위해 내부-외부 통행(Internal-External Trip), 외부-내부 통행(External-Internal Trip)을 KTDB의 전국 지역간 통행량과 융합
- 충남의 세분화된 교통존을 기반으로 내부통행량을 별도로 구축한 후, KTDB의 전국 지역간 O-D 통행량과 융합

구분+	수도권, 광역권	충청 남도	기타 권역
수도권, 광역권	수도권, 광역권	전국 지역간	전국 지역간
충청 남도	전국 지역간	충청 남도	전국 지역간
기타 권역	전국 지역간	전국 지역간	기타 권역

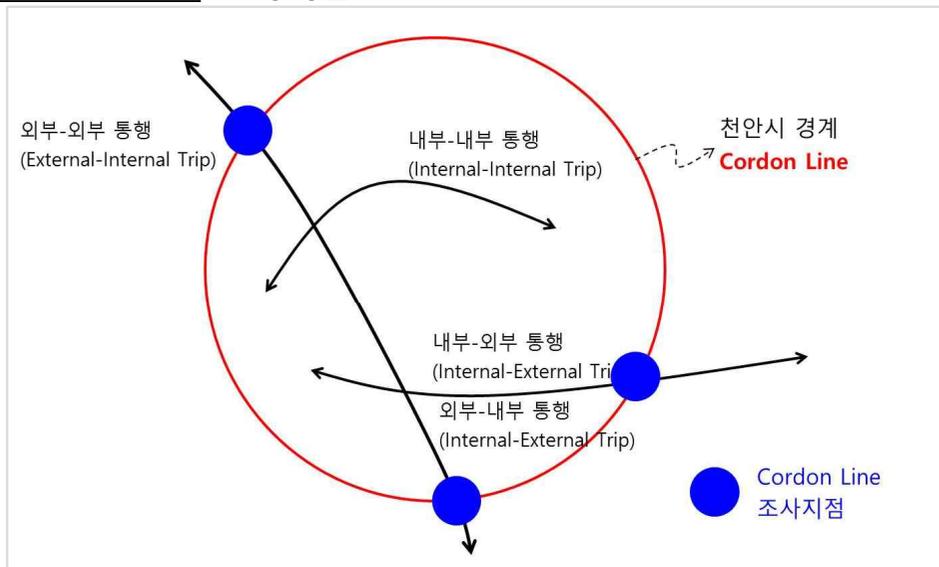


<충남 교통수요DB와 KTDB의 전국 지역간 통행량 융합 방안>

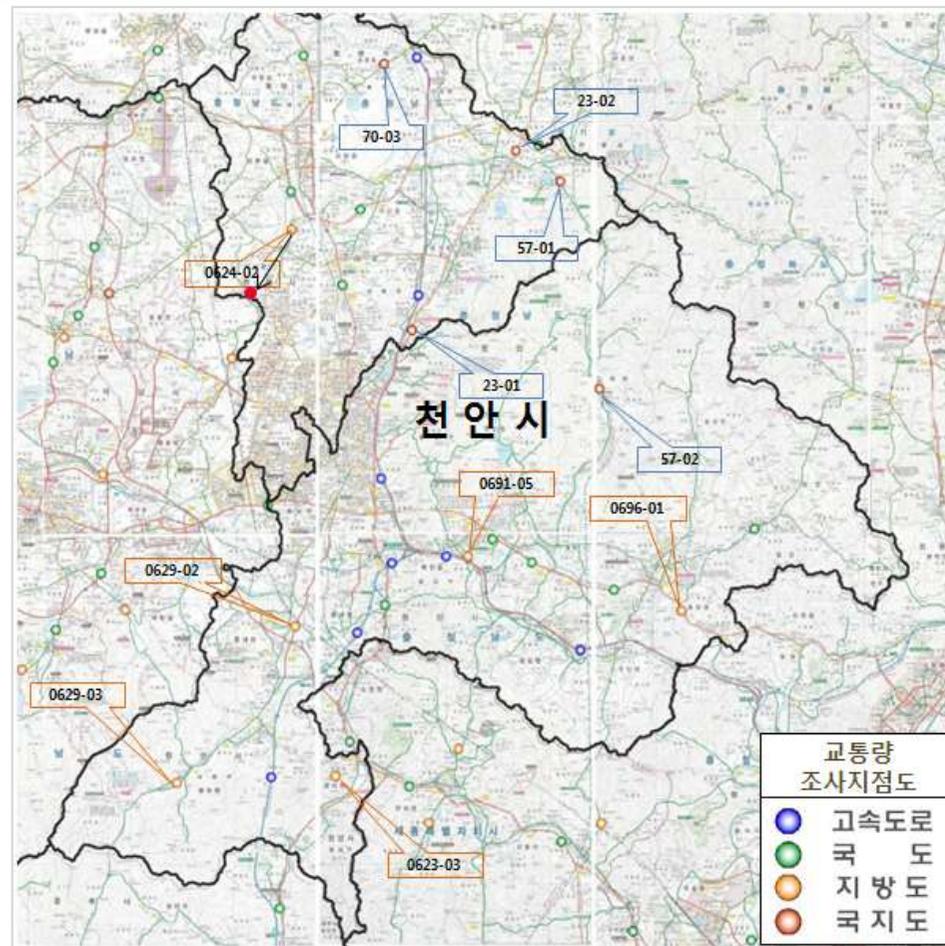
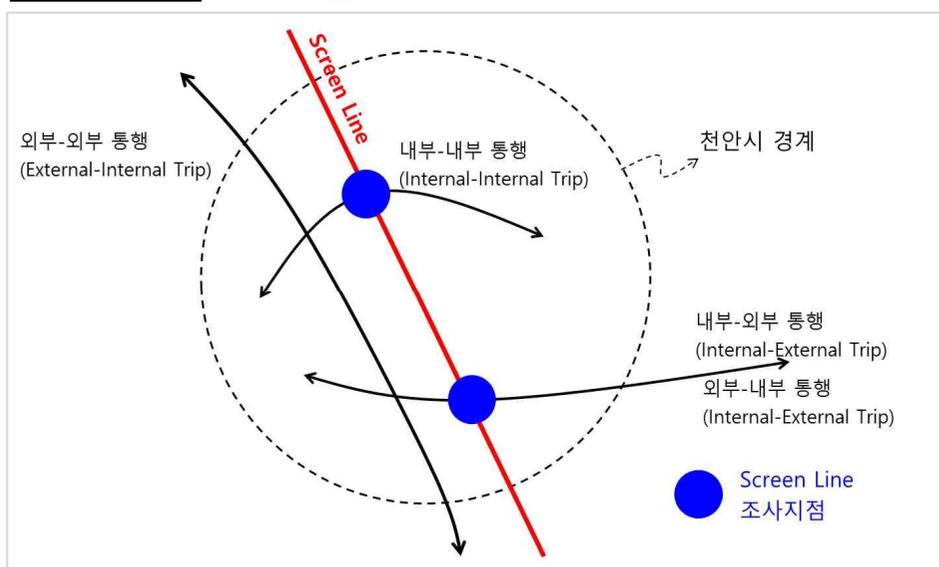
교통수요분석 DB 구축 방안

관측교통량 조사지점 정비 필요

Cordon Line 조사지점



Screen Line 조사지점



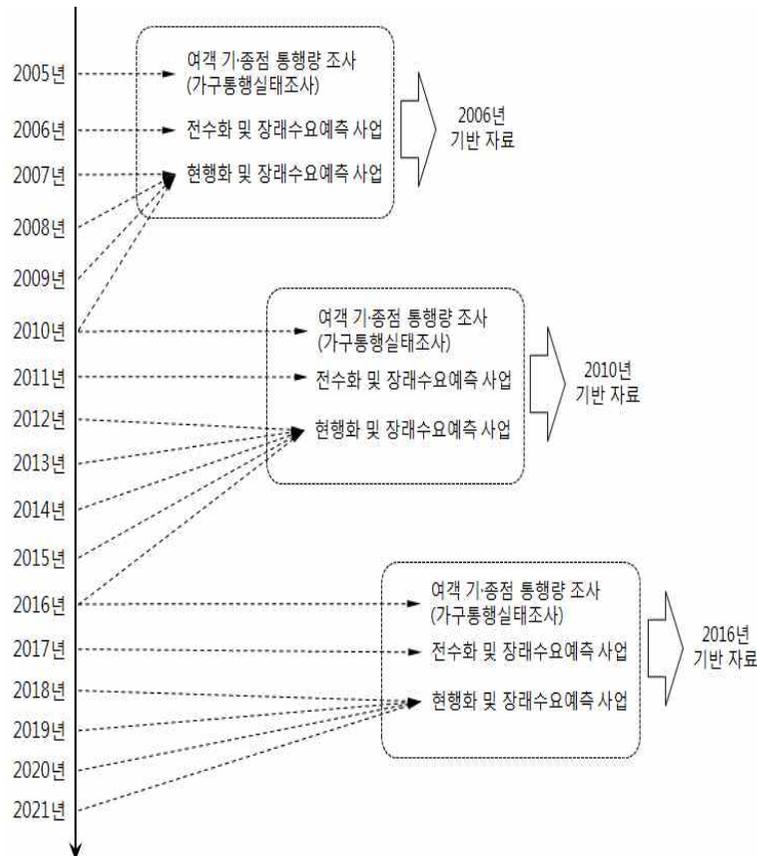
구분	조사위치			관측지점	분기	연장 (km)	차로수	교통량 (대/일)	비고	
	시/군	구/면	동/리							
국지도	23-01	천안	성거	저	천안~입장	고속국도1	12.40	4	16,435	준치
	23-02	천안	입장	독정	성거~서운	일반국도34	4.90	4	9,695	준치
	57-02	천안	북	오곡	일반21~입장	일반국도21	7.80	2	2,223	준치
	57-01	천안	입장	기포	진천~성환	일반국도34	6.70	2	4,995	준치
	70-03	천안	성환	도하	일반1~안성	일반국도1	16.00	2	6,936	준치
지방도	0623-03	천안	광덕	행정	세종~천안	일반국도1	5.40	2	1,631	준치
	0624-02	천안	직산	상덕	천안~성환	일반국도1	5.20	2	8,105	변경
	0629-02	천안	홍세	보성	광덕~천안	일반국도43	6.40	4	12,606	준치
	0629-03	천안	광덕	보산원	세종~아산	지방도623	14.70	2	3,529	준치
	0691-05	천안	홍천	신계	일반21~권의	일반국도21	6.80	2	10,627	준치
	0696-01	천안	병천	탑원	일반21~청주	일반국도21	5.60	4	12,933	준치

교통수요분석 DB 구축 방안

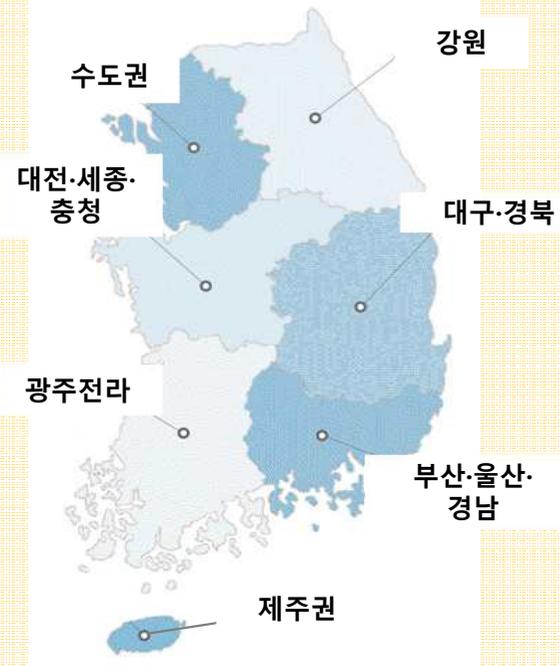
국가 교통수요조사 및 DB 구축사업 참여 필요

→ 지속 가능한 DB 관리 필요

- 국가 교통수요조사 및 DB 구축 사업에 참여하여 국가 공인 교통수요분석 DB를 구축할 수 있음
- 자체적 O-D 통행량 수정 시 공인된 KTDB 자료로 인정받기 어려움
- 기·종점 O-D 통행량 매년 갱신, 교통수요추정의 신뢰성 개선



국가교통조사, KOTI 추진 현황(2016년~)



< 전국 7개 권역 >

활용방안 및 제안

● 국가 교통 SOC 건설의 대응 논리 마련에 활용

- ^{공신력}_{입증} 있는 분석자료로 활용 → 지역 특성 반영 O-D 통행량 및 교통수요 모형으로 지역 도로, 철도 건설 타당성
- 정책대안 시나리오 발굴 활용 → 다양한 시나리오 분석으로 최적 대안 선정

● 교통 공급정책 수립에 활용

- 공급정책계획 수립에 활용 → 장래개발계획에 따른 선제적 대응
- 공급정책 분석 및 평가에 활용 → 한정된 재정의 효율적 투자

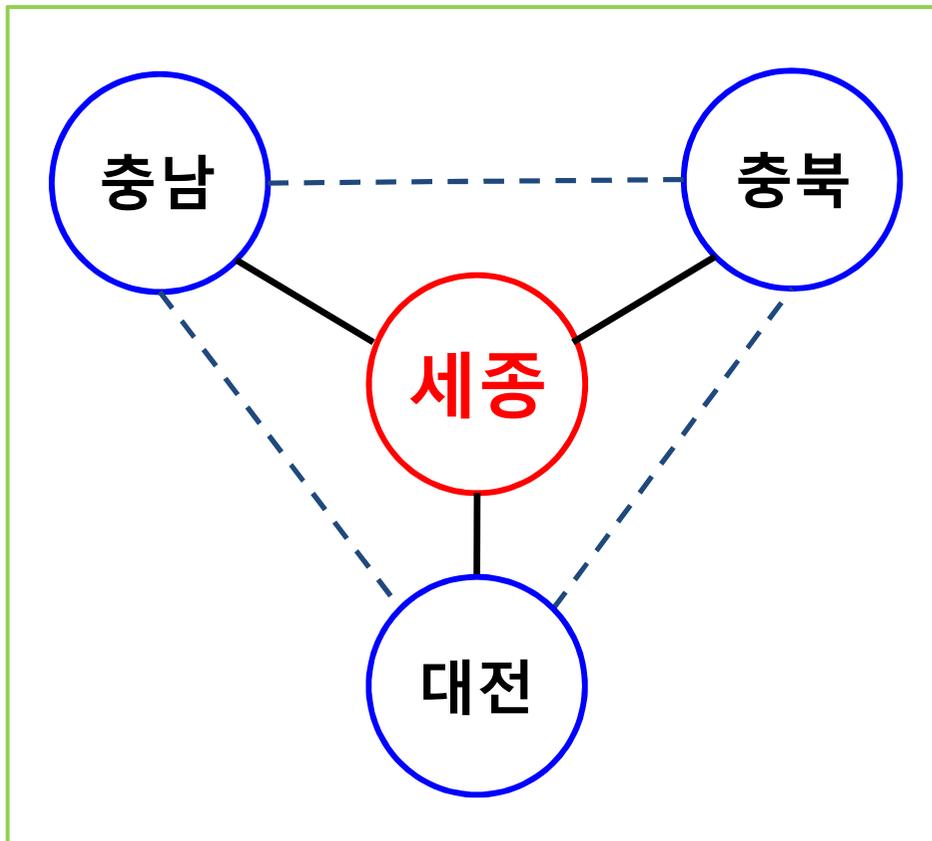
● 대중교통 운영정책 수립에 활용

- 대중교통 운영정책 및 수립에 활용 → 효율적 교통서비스 제공

● 충남 지역별 교통지표 산출과 DRT 세부 연구에 활용

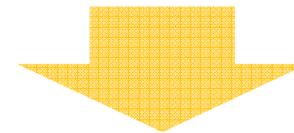
- 충남 교통정책 및 계획 수립 시 활용 가능한 지표 산출(가구통행실태조사 자료 활용)
→ 지역별, 연령별 통행 원단위, 평균 통행거리, 교통수단분담률, 통행분포 등
- DRT Route Scheduling 연구에 기초자료로 활용
→ 계층별 Tour, Stop, Trips 등을 분석하고 지역별 주요 이동경로 특징 파악: Trip Chain분석
(※ 가구통행실태조사 자료의 개인속성, 가구속성, 통행자료 등을 이용하여
이용자 유형별 맞춤형 DRT Route Scheduling 연구에 활용)

세종·대전·충남·충북 교통수요분석 DB 통합 구축 !



세종시와의 광역 통행량 증가

- 인접 지자체와의 연계통행 패턴 분석 필요
- 교통수요분석 DB의 관리 필요
- 분석에 기초한 광역 교통SOC사업 개발에 활용



교통수요분석 DB 통합 구축

- 수도권 교통본부와 같이 독립된 권역으로 KTDB 배포자료로 Network & O-D 구축
- 세종·대전·충남·충북 지역의 신뢰성 높고 일관된 교통수요분석 DB 구축으로 광역적 차원의 다양한 교통정책대안 개발

감사합니다.

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〉

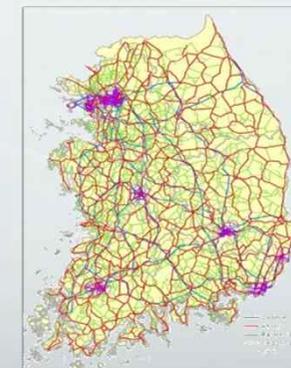


O/D	1	2	3	4	251
1									
2		수도권							
3									
4				부산울산					
...					대전				
...						대구			
...							광주		
251									

〈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

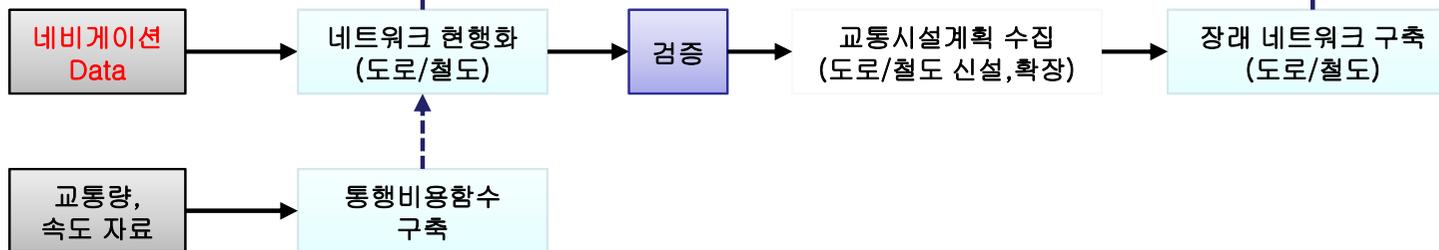
- 인구, 종사자수
- 교통량, 수송실적
- 도로공사 TCS, 교통카드데이터

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)

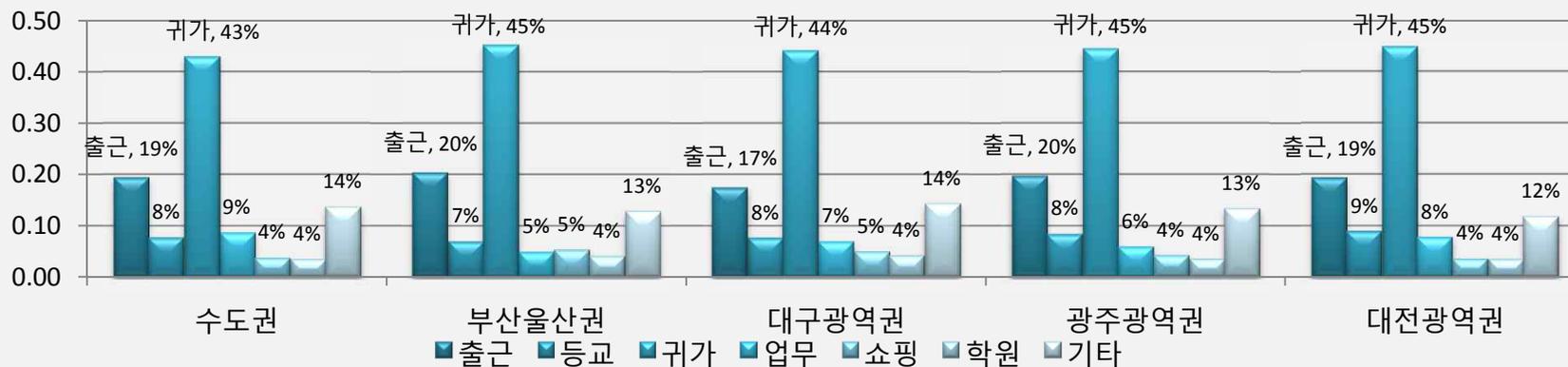
■ 사업연도별 주요 결과물

- 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



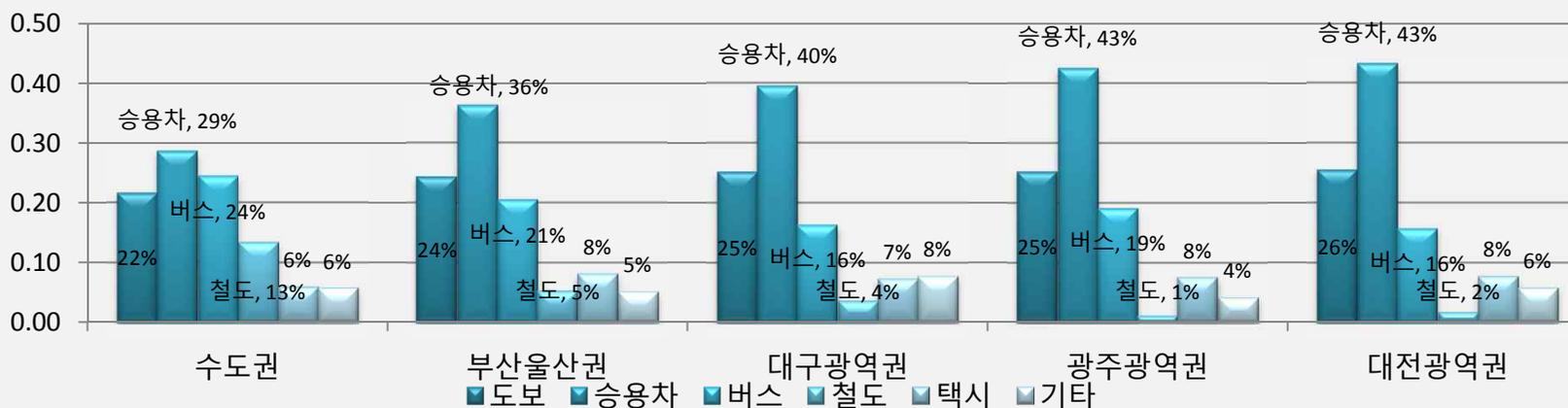
4. 공동사업 주요 성과(2011~2015)

■ 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



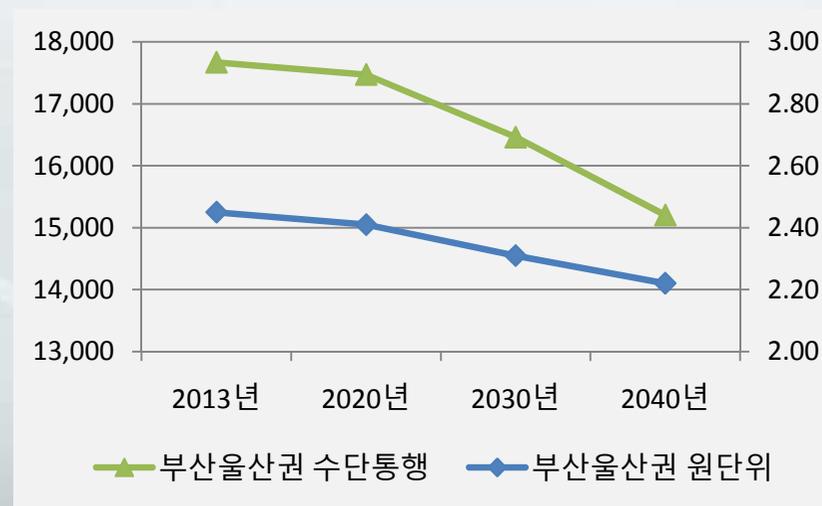
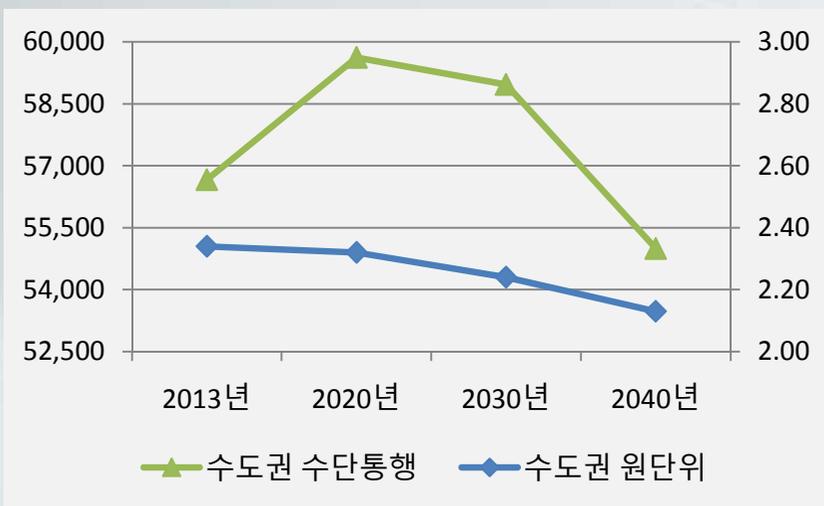
4. 공동사업 주요 성과(2011~2015)

■ 사업연도별 주요 결과물

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

(천인, 천통행/일, 인/통행)

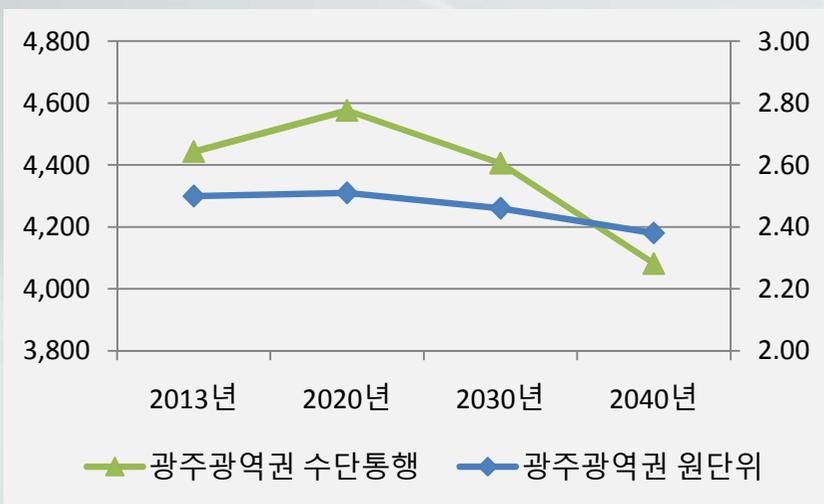
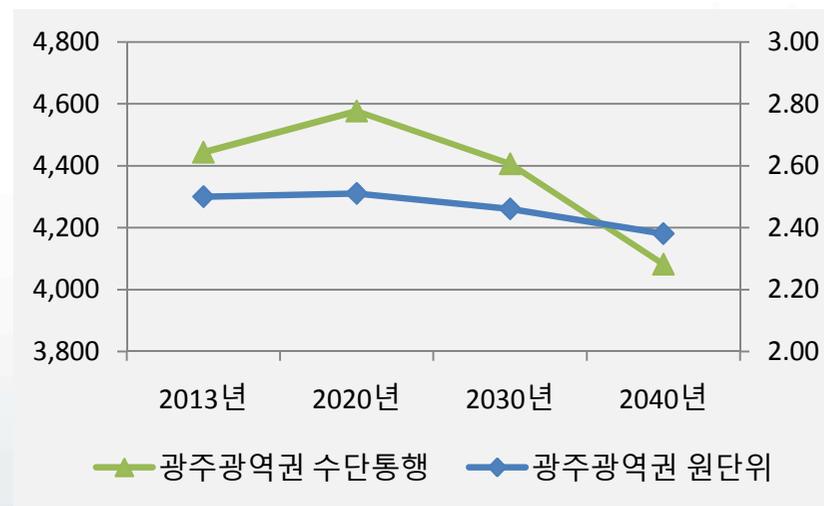
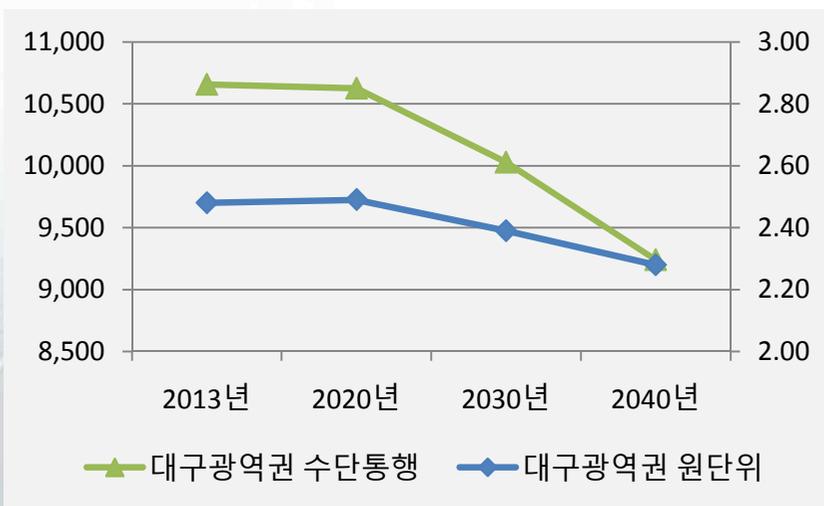
구분	2013년			2020년			2030년			2040년		
	인구	총통행	원단위									
수도권	24,222	56,661	2.34	25,662	59,624	2.32	26,273	58,969	2.24	25,838	54,998	2.13
부산울산권	7,216	17,671	2.45	7,252	17,471	2.41	7,136	16,462	2.31	6,839	15,202	2.22
대구광역시권	4,292	10,656	2.48	4,273	10,624	2.49	4,192	10,027	2.39	4,047	9,240	2.28
광주광역시권	1,780	4,443	2.50	1,825	4,576	2.51	1,792	4,406	2.46	1,715	4,082	2.38
대전광역시권	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)



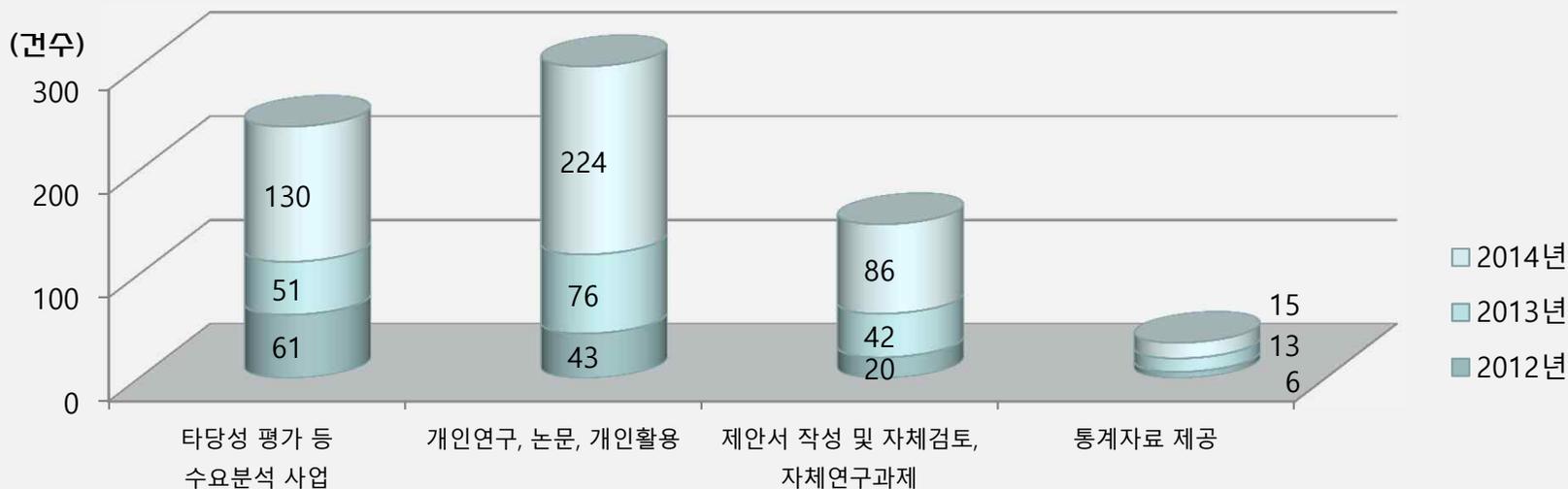
5. 공동사업 활용 현황

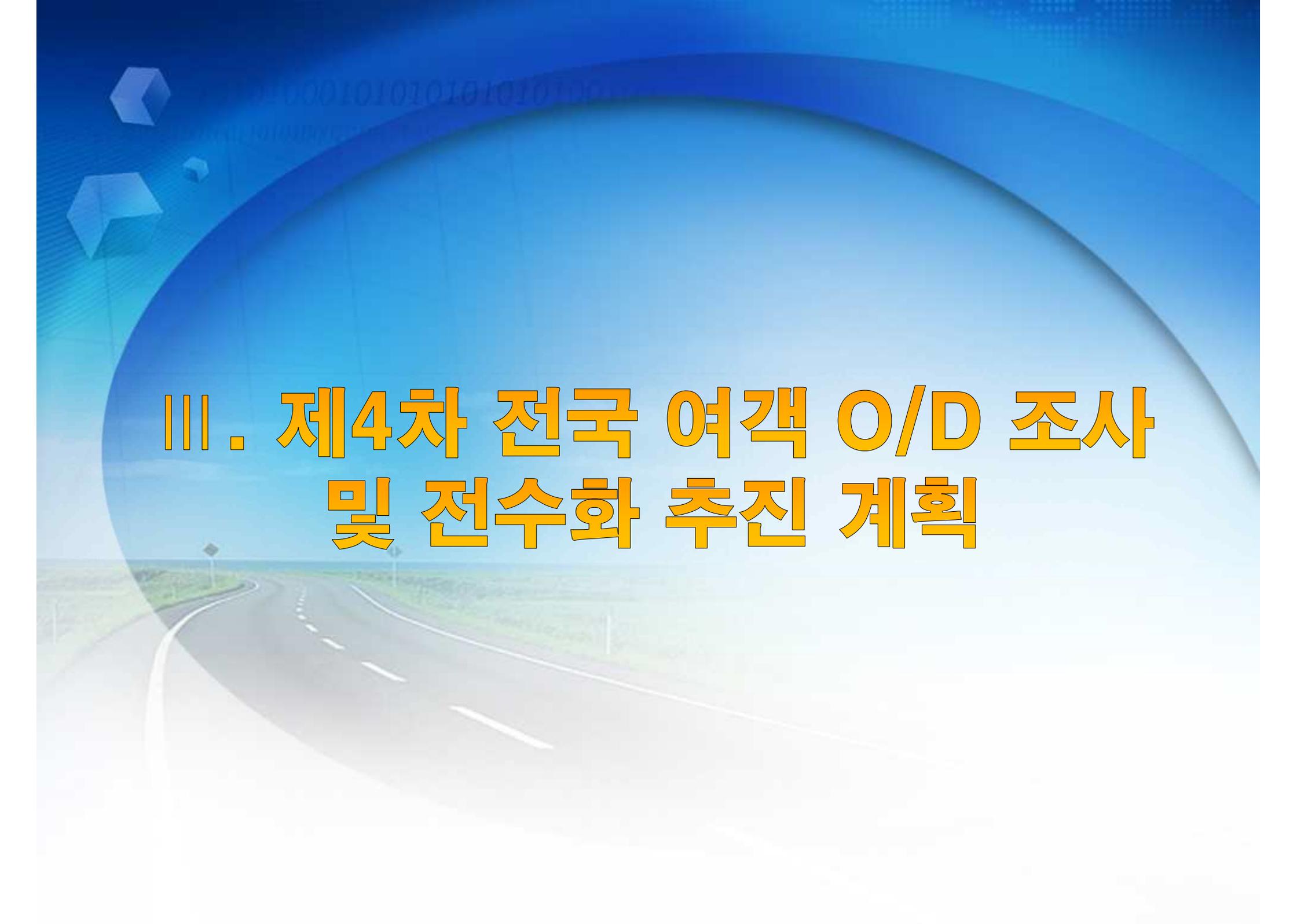
활용 현황

- 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

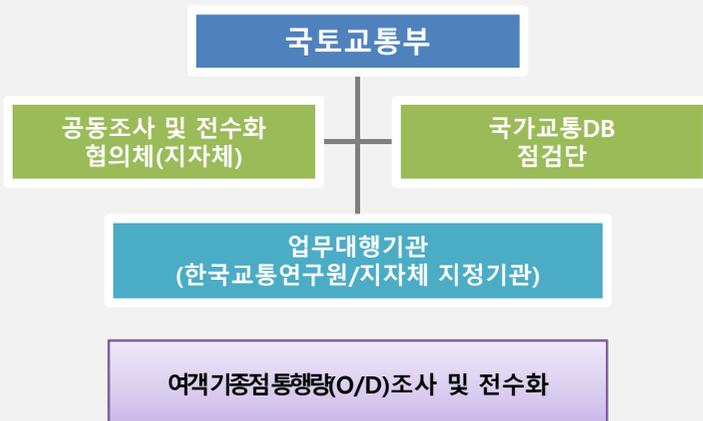
사업의 범위

- 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

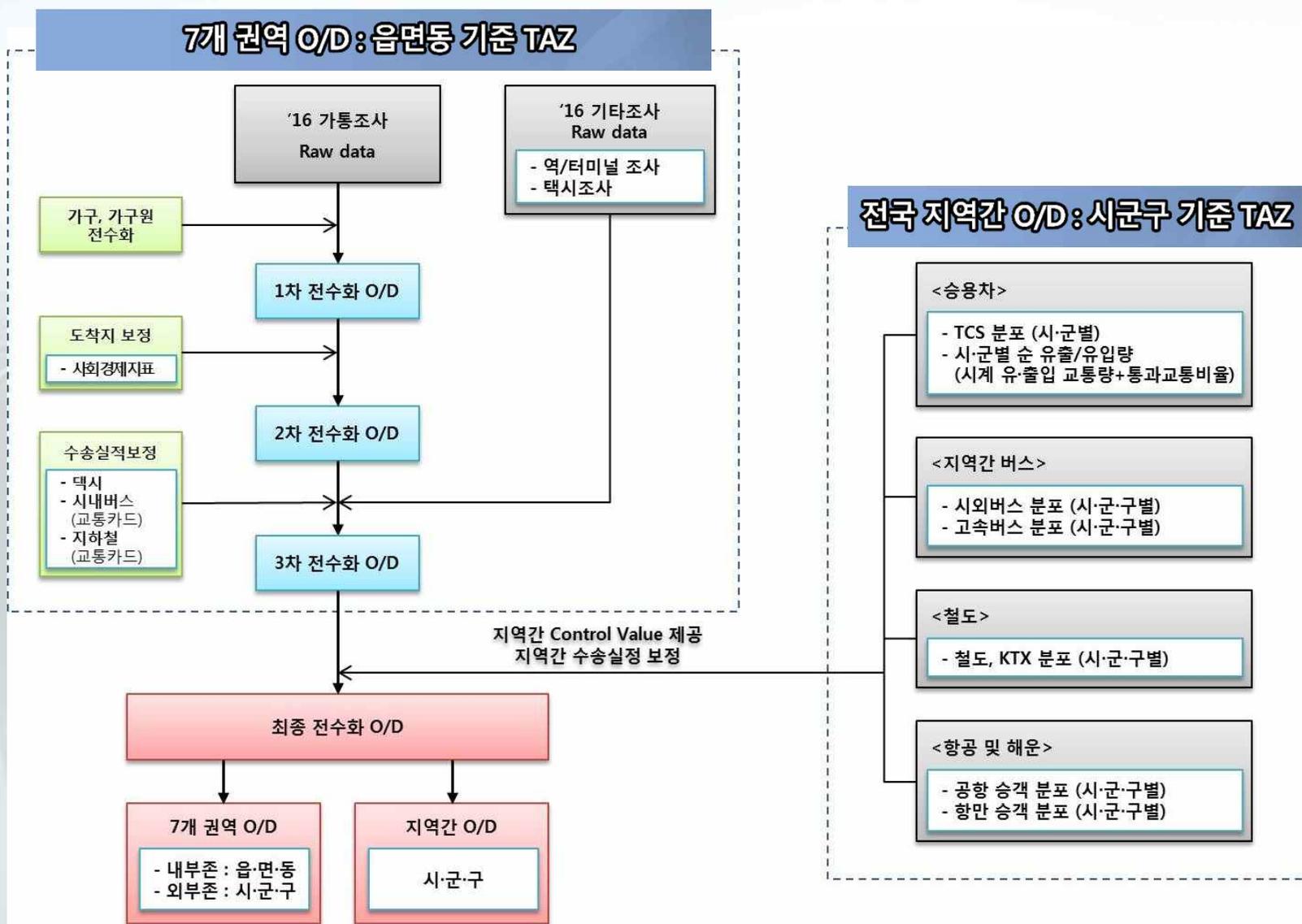


전화 조사



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

2015년 국가교통통계 생성체계의 개선

-KTDB Lab 플랫폼 개발을 중심으로-

2015. 12. 8

천 승 훈 부연구위원
한국교통연구원 국가교통DB센터



목차

1. 국가교통통계의 현황 및 한계점 진단
2. 교통통계 생성체계 패러다임의 변화
3. 교통통계 생성체계 개선(KTDB Lab 플랫폼)
4. 주요 교통망 성능평가통계 개선
5. 결론 및 2016년 추진계획

A decorative graphic consisting of several parallel, slanted lines in shades of blue and grey, located in the top left corner.

1. 국가교통통계의 현황 및 한계점 진단

A large, faint decorative graphic consisting of several parallel, slanted lines in shades of blue and grey, located in the bottom right corner.

1. 국가교통통계의 현황 및 한계점 진단

1. 국가교통통계 구축현황

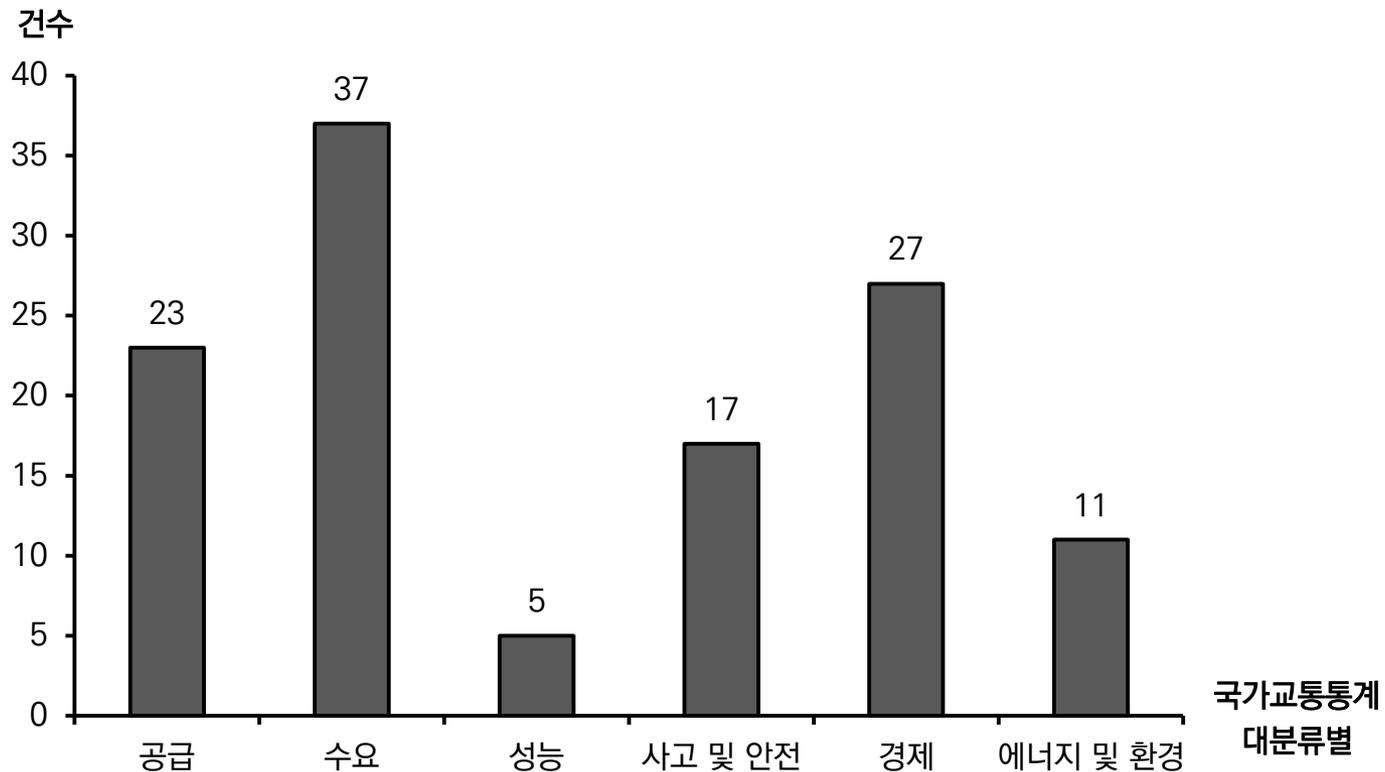
- 교통통계는 교통분석의 가장 기초적인 자료로 대규모 투자사업 등 교통정책 결정이나 계획 수립에 중요한 자료로 활용되고 있음
- 국내에서 생성되고 있는 국가교통통계는 크게 6가지로 분류할 수 있음



1. 국가교통통계의 현황 및 한계점 진단

1. 국가교통통계 구축현황

- 2014년 국가교통통계(국내)는 총 120건의 통계가 생성되었으며, 수요통계가 37건으로 가장 많았으며, 성능통계가 5건으로 가장 적었음



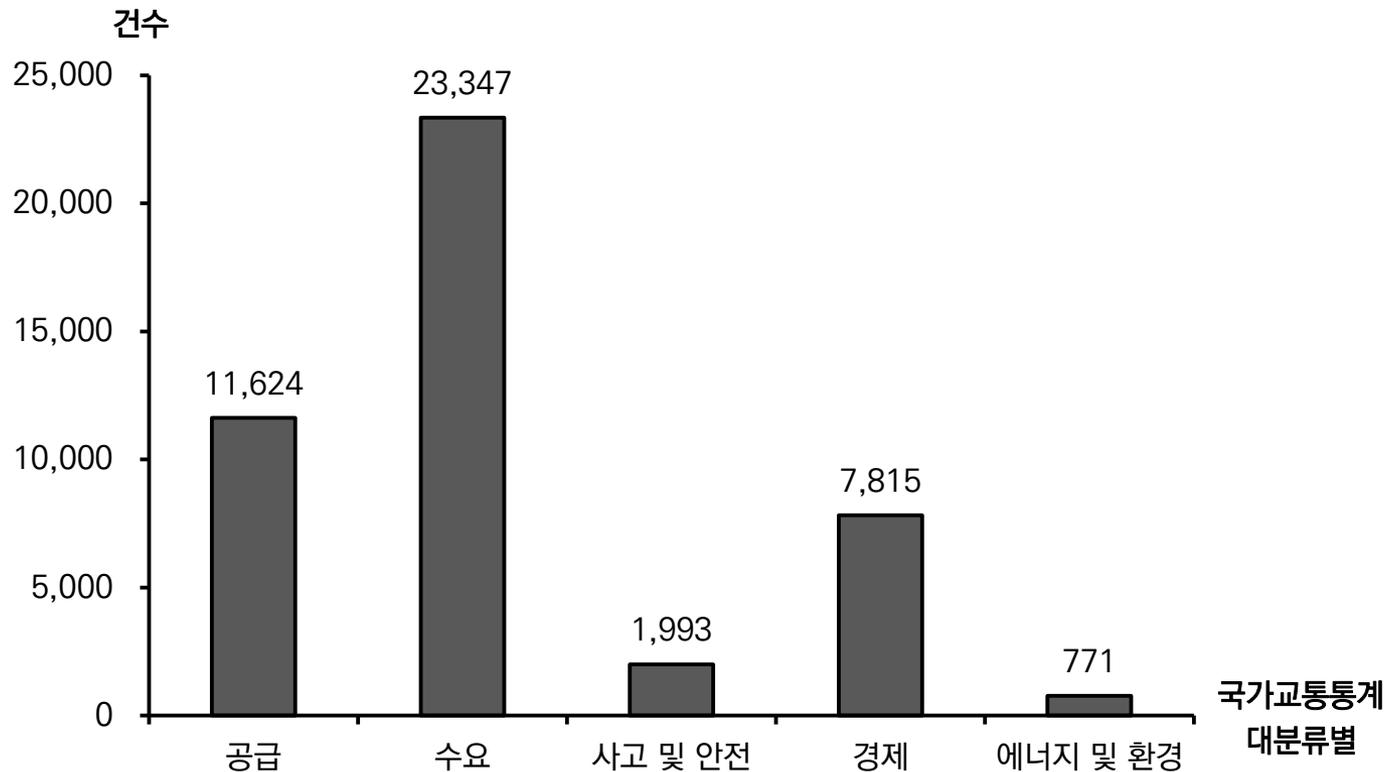
출처: 2014 국가교통통계 국내편

1. 국가교통통계의 현황 및 한계점 진단

2. 국가교통통계 활용현황

- 2015년 국가교통통계(국내)는 수요통계가 23,347건으로 가장 많이 활용되었으며, 에너지 및 환경통계가 771건으로 가장 적게 활용되었음

※ 교통성능통계는 KTDB 홈페이지에서 제공하고 있지 않고 있어 실적에서 제외됨



출처: KTDB 내부 실적자료(2015년 1월 13일~10월 28일)

1. 국가교통통계의 현황 및 한계점 진단

3. 국가교통통계의 한계점

- 현재 많은 교통통계자료가 제공되고 있으나, 실제 필요한 통계는 현실적 제약으로 인해 이용상 어려움이 있음
- 여러가지 한계를 내포하고 있는 통계의 경우는 활용성이 저하될 수 밖에 없으며, 이를 해결하기 위한 새로운 통계생성체계의 개선이 필요함



시역성의 한계

- "2014년 자료가 필요한데 2012년까지밖에 자료가 없네?"

공간적·시간적 범위의 한계

- "읍면동 단위의 자료가 필요한데 시도까지밖에 자료가 없네?"
 - "주말자료가 필요한데 평일밖에 자료가 없네?"

일관성의 한계

- "동일한 통계항목인데 기관별로 값이 다르네?"

신뢰성의 한계

- "행정보고 실적중심의 보고통계는 신뢰성이 있는가?"
 - "통계 산출 근거가 명확한가?"

다양성의 한계

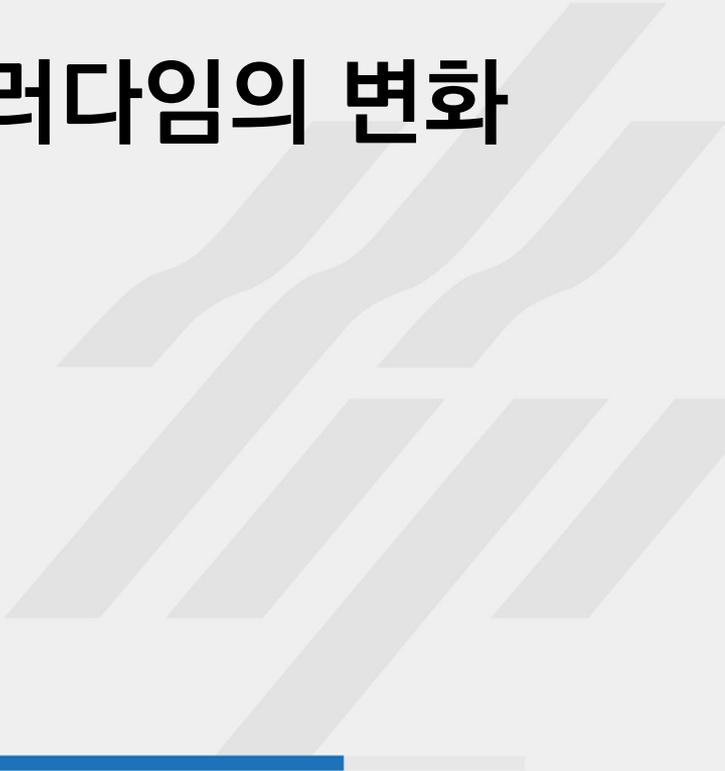
- "통계생성이 너무 공급과 수요 통계에 치우치지 않았는가?"
 - "우리나라 교통망의 성능을 평가할 수 있는 통계가 있는가?"
 - "전국의 혼잡을 평가할 수 있는 통계가 있는가?"

〈그림〉 자주 인용되는 국가교통통계 현황

구분	통계명	내용
공급	시설연장	등급, 관리 주체별 통계작성 시군구별 통계 없음
	시설 개소수	버스정류장, 역개소 정보 등 시군구 단위 없음
수요	수송실적 (여객/화물)	보고통계 기준, 시군구 지역구분 한계, 비영업용차량 2011년 추가
	기종점통행량(여객/화물)	조사통계기준, 1일 기준 통행량 통행체인파악
성능	철도 수송실적	내부공문으로 요청 작성
	자동차 주행거리	4년 이상 차량의 등록지 기준 통계(교통안전공단)
경제	자가용승용차 주행거리	이용 지역 승용차 통계(한국교통연구원)
	속도	일부지점 수시조사 다수 포함, 조사 지점수의 한계
경제	도로교통혼잡비용	도로교통량조사자료 활용으로 조사지점수 및 공간적 범위 제한
	교통사고비용	통합 DB 활용으로 미신고 사고 누락, 교통사고 발생 지점 기준 사고 작성

A decorative graphic consisting of several parallel, slanted lines in shades of blue and grey, located in the top left corner.

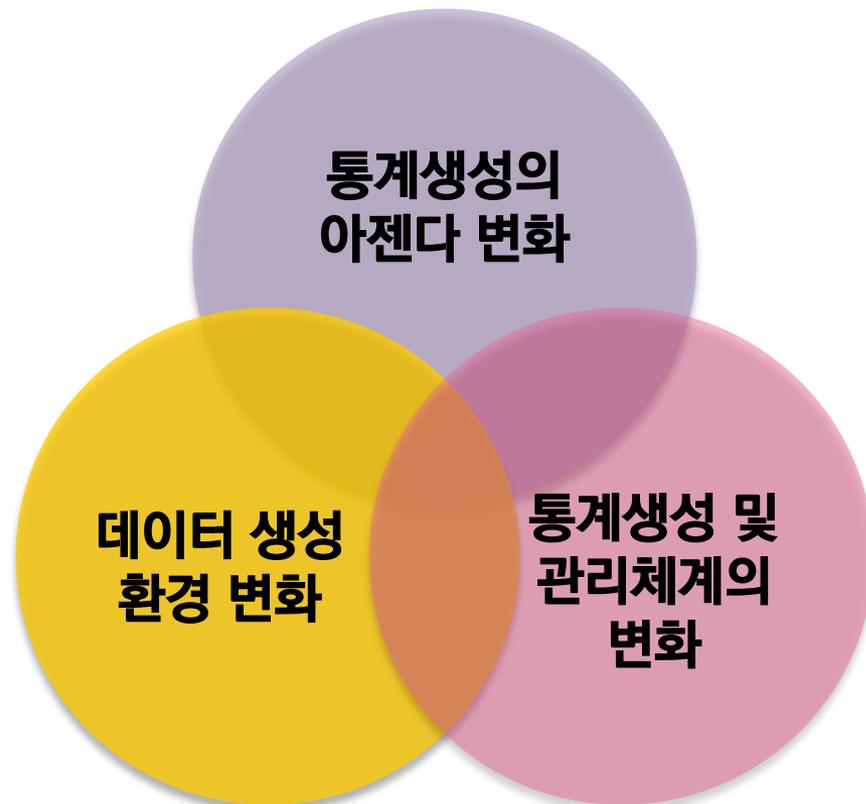
2. 교통통계 생성체계 패러다임의 변화

A large, faint decorative graphic consisting of several parallel, slanted lines in shades of blue and grey, located in the bottom right corner.

통계생성 환경의 변화

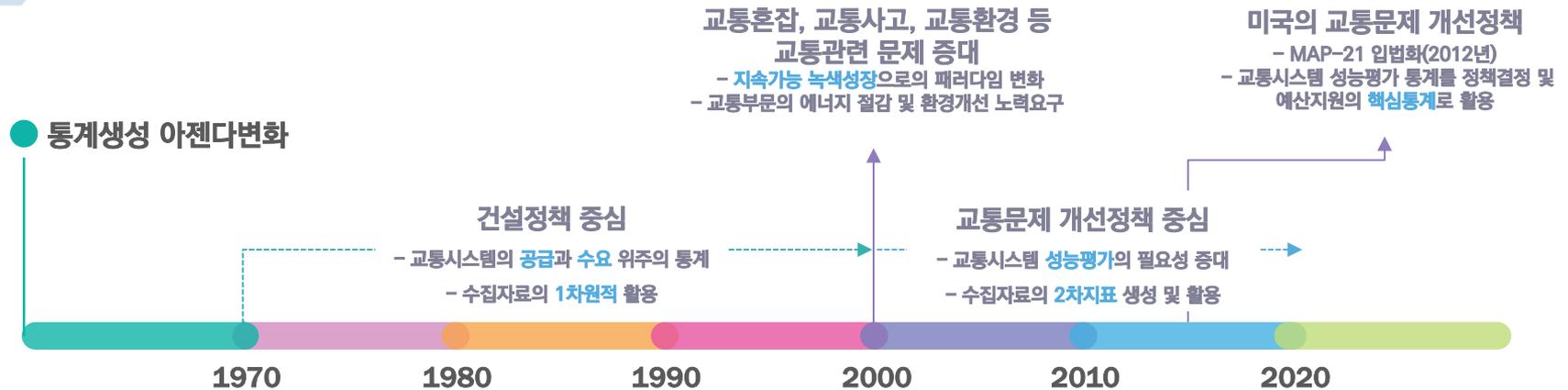
통계생성체계는 시대적·정책적·사회적 환경의 변화에 따라 함께 변하고 있음

최근 교통통계 생성체계는 “통계생성의 아젠다 변화”, “데이터 생성환경 변화”, “통계생성 및 관리체계의 변화”와 맞물려 변화의 필요성이 증대되고 있음



2. 교통통계 생성체계 패러다임의 변화

1. 통계생성의 아젠다 변화



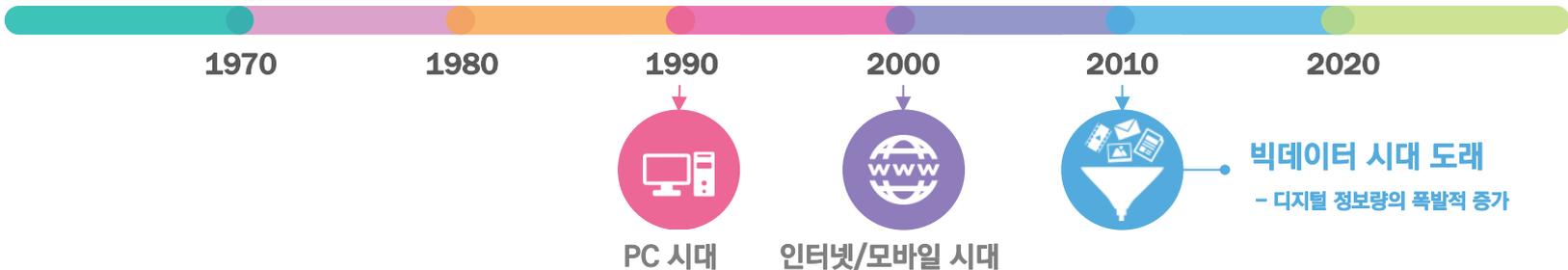
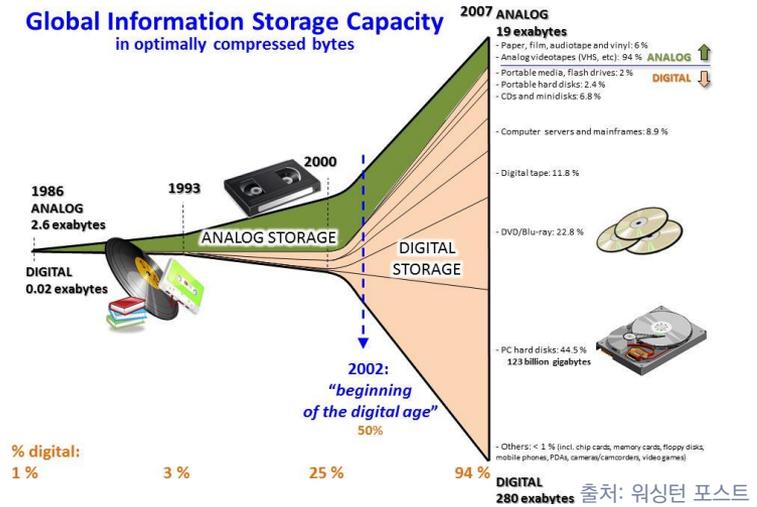
- 과거 교통정책은 경제발전을 위한 건설중심의 정책이 주를 이루었고 이에 대한 교통시스템의 공급과 수요위주의 통계가 주로 생성되었음
- 건설인프라가 일정수준이상 충족이 된 이후 교통혼잡, 사고, 환경 등의 사회적 문제가 대두됨에 따라 이를 개선하기 위한 교통시스템 성능평가통계의 중요성이 점차 증대되었음
- 미국에서는 2012년 MAP-21을 발효하여 교통성능평가통계를 정책시행의 주요 지표로 활용하고 있음
- 우리나라에서도 이러한 중요성을 인식하고는 있으나, 현재까지 교통망 성능평가통계에 대한 구축이 매우 미비한 실정임
- 미국의 HPMS, TTI 및 DOT 등에서는 다양한 교통망 성능평가통계를 생성 및 활용하고 있음 (HPMS 차량주행거리, 텍사스 교통혼잡비용)

2. 교통통계 생성체계 패러다임의 변화

2. 데이터의 생성환경 변화

- PC, 인터넷, 스마트폰 등 첨단기기의 이용이 생활화 됨에 따라 일상생활의 하나하나가 빠짐없이 데이터로 저장이 되며 이로 인해 디지털 정보가 폭발적으로 증가하고 있음
- 교통통계 생성에 있어서도 기존의 아날로그 데이터 환경에서 디지털 데이터 환경으로의 변화가 필요함

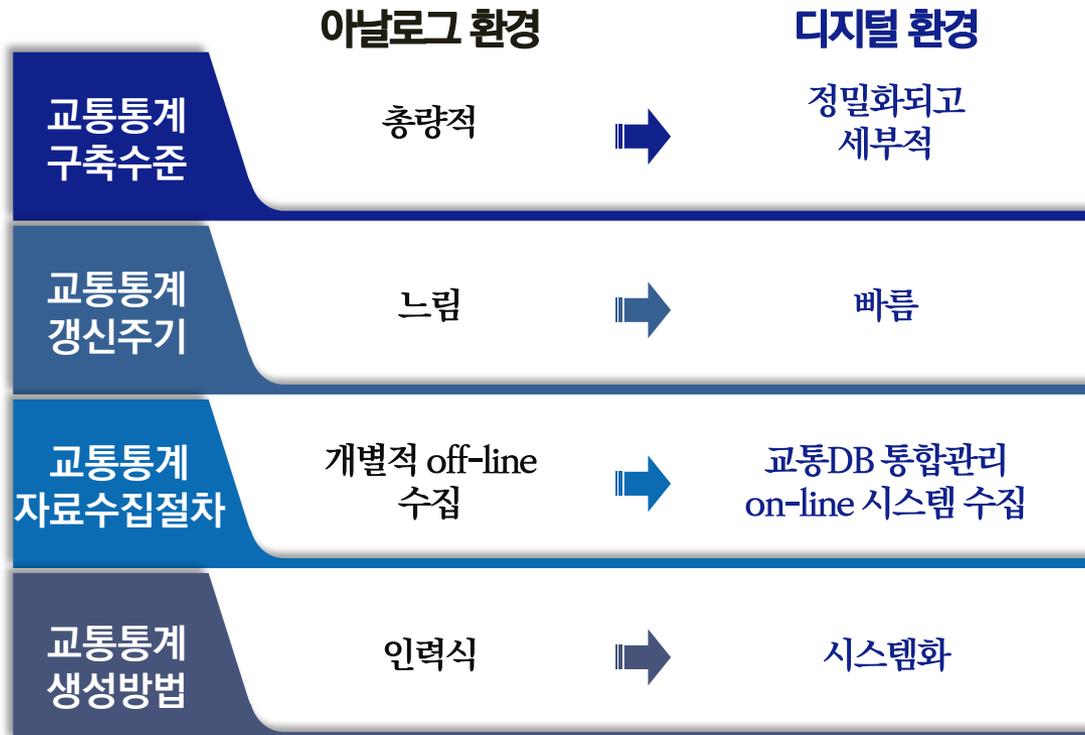
2 Days
= 5,000 years
-Eric Schmidt, CEO Google



2. 교통통계 생성체계 패러다임의 변화

3. 통계생성 및 관리체계의 변화

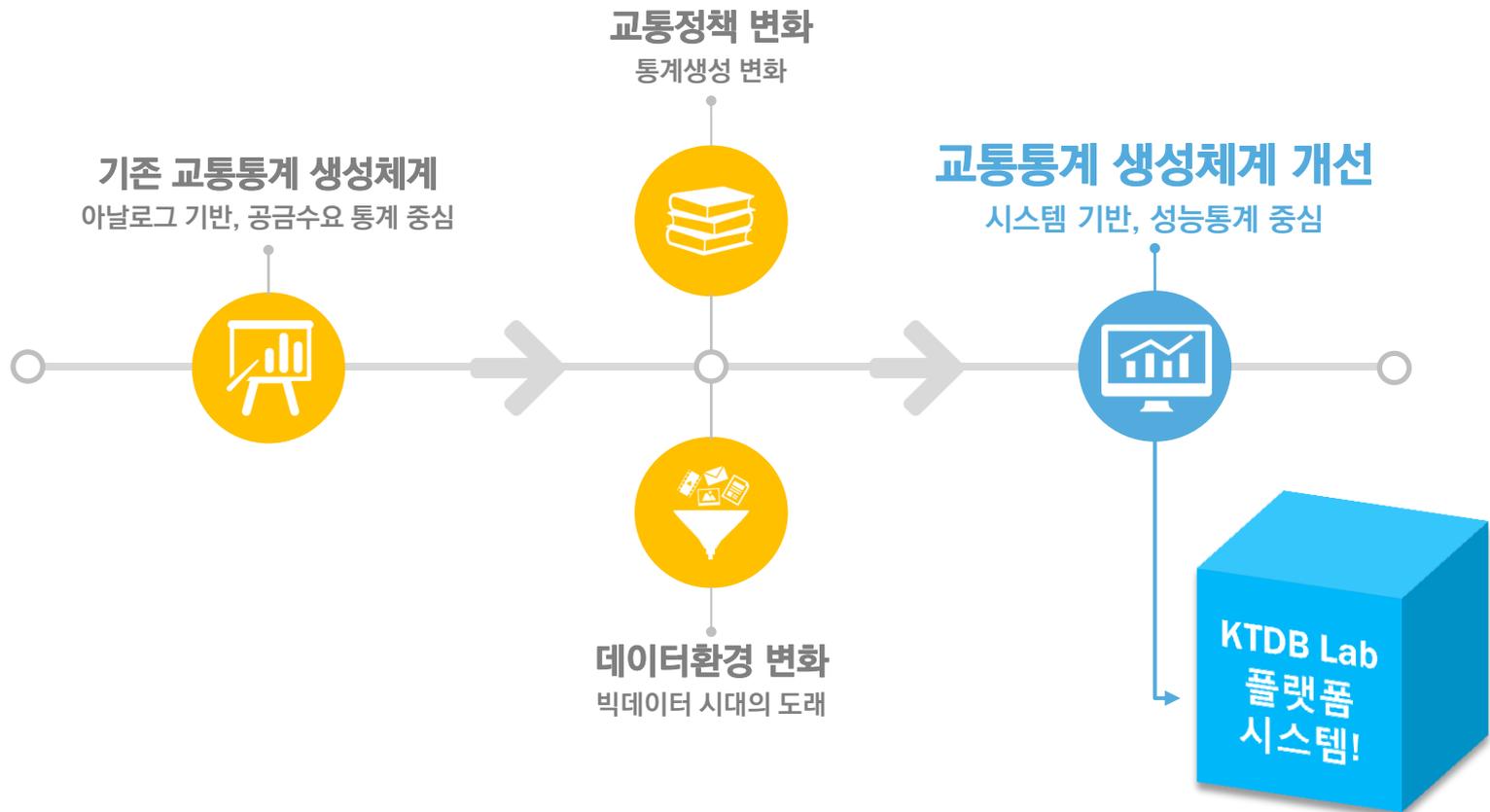
- 기존 교통통계 생성체계로는 디지털 환경에서 생성되는 막대한 양의 데이터를 적절히 소화해 낼 수 없기 때문에 새로운 데이터를 적절히 활용 및 관리할 수 있는 교통통계 생성체계의 개선이 필요함
 - 미국 HPMS는 1978년 부터 통계생성체계를 시스템화 하였으며, 현재 시스템 유지를 위해 플로리다주 71억, 캘리포니아 9억 규모의 예산을 투입하여 교통망성능평가 시스템을 운영하고 있음(모든 연방정부 시행 중)
 - 미국 TTI에서는 2002년 부터 혼잡비용, 통행시간 등 교통망성능평가 시스템을 구축하여 활용하고 있음
 - 즉, 통계생성 및 관리체계는 인력식 생성체계가 아닌 시스템 생성체계로 변화하고 있음



2. 교통통계 생성체계 패러다임의 변화

4. 교통통계 생성체계 패러다임의 변화

- 교통통계 생성체계는 통계생성 아젠다와 데이터 및 통계 관리체계의 환경 변화와 맞물려 개선이 요구되고 있음



A decorative graphic in the top left corner consisting of several parallel, slanted lines in shades of blue and grey, creating a sense of motion or data flow.

3. 교통통계 생성체계 개선 (KTDB Lab 플랫폼)



3. 교통통계 생성체계 개선(KTDB Lab 플랫폼)

1. 교통통계 생성체계 개선방향

- KTDB는 기존 교통통계 생성체계가 가지고 있는 한계를 다음과 같이 개선하고자함



3. 교통통계 생성체계 개선(KTDB Lab 플랫폼)

2. 새로운 교통통계 생성체계 구축

- KTDB는 교통통계 생성체계를 개선하기 위하여 국토부와 공동으로 **교통정보DB 통합관리 방안**을 수립하고, **KTDB Lab 플랫폼**을 구축함으로써, DB수집·가공과정의 시스템화 및 수요자 중심의 이용편의성을 증진 시키고자함



수집

개별적인 교통DB 수집

교통DB 수집창구의 일원화 필요성



가공

인력식 통계가공 체계

통계가공의 시스템화의 필요성



제공

공급자 중심의 통계제공

수요자 중심의 통계제공 및
이용자 편의성 확대

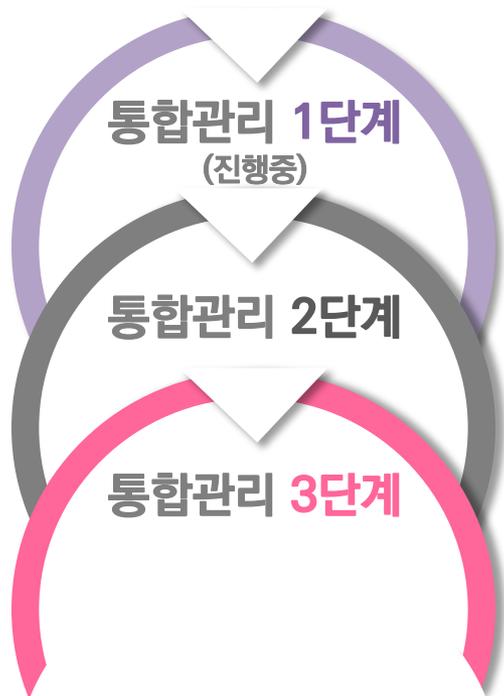
교통정보DB 통합관리 방안

KTDB Lab 플랫폼

3. 교통통계 생성체계 개선(KTDB Lab 플랫폼)

3. 교통정보DB 통합관리 방안

- 국토부와 KTDB는 기존 자료수집체계의 한계를 개선하고, 다양한 기관의 교통DB를 보다 효과적으로 수집·관리하기 위해 교통정보DB 통합관리 방안을 수립함
- 교통정보DB 통합관리 대상을 3개 범주로 구분하였으며, 점진적으로 통합이 진행중임
 - 1단계: 국토교통부 내부 및 산하기관 간 교통정보의 통합관리
 - 2단계: 지방자치단체 보유 교통정보의 통합관리
 - 3단계: 민간부문 교통정보 통합관리를 통한 **국가교통정보 통합DB** 구축



국토교통부 교통정보

한국건설기술 연구원, 한국도로공사, 교통안전공단 등



유관기관 교통정보

지방자치단체 등 유관기관(교통정보 및 융합 가능정보)



민간부문 교통정보

민간 내비게이션 사업자, 민간 교통카드사업자 등

3. 교통통계 생성체계 개선(KTDB Lab 플랫폼)

4. KTDB Lab 플랫폼 개요

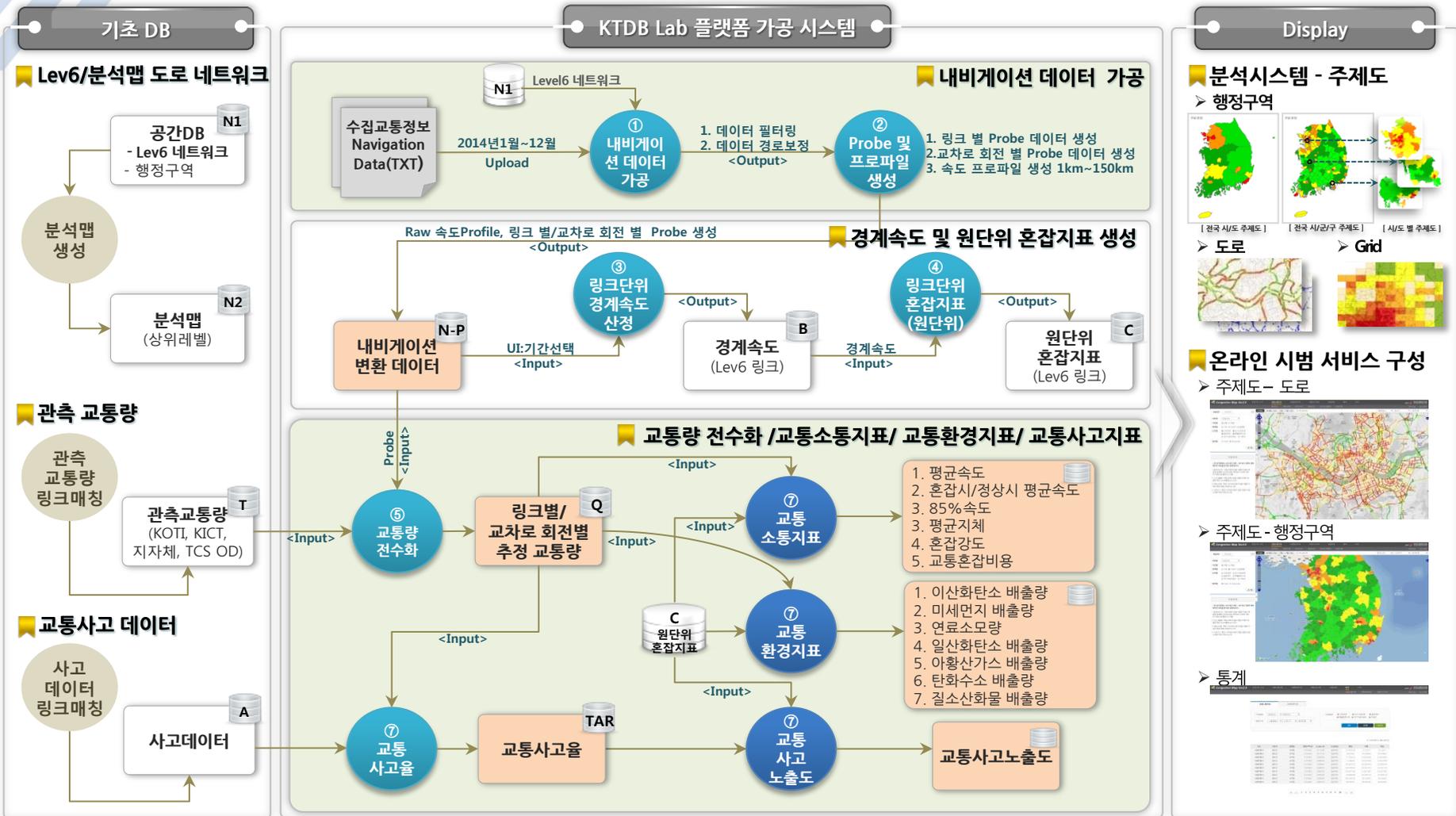
- KTDB Lab 플랫폼의 정의 : 교통분야에서 가장 기초가 되는 DB 및 분석환경을 제공하는 교통정책 지원 시스템
- 해외 유사 시스템 : 미국의 HPMS (Highway Performance Monitoring System), TTI (교통혼잡비용 산정시스템)
 - 기초 교통 데이터를 기반으로 교통시스템의 성능 평가, 교통정책의 의사결정을 지원할 수 있는 지표를 생성
 - 실시간 소통정보 등의 정보제공 목적이 아닌 의사 결정자를 위한 교통정책 지원 시스템

시스템 개요	교통분야 연구 분석, 정책 결정 지원을 위한 기초 교통정보 관리/응용 시스템 전국 범위 모든 도로구간의 교통량, 속도 정보 등의 현황정보와 이를 활용하여 산출된 교통정책지표의 통합관리분석 시스템		
	교통기초DB/정책지표 조사교통DB(조사 지점) + 추정교통DB(비조사 지점) + 정책지표(조사/비조사 지점)	연계 GIS DB GIS 체계 간의 호환을 위한 통합네트워크 관리 (ITS 국가표준노드링크, 민간 GIS DB 등 복합 네트워크 연계)	DB 분석 시스템 교통 및 GIS DB의 관리/분석/표출을 통한 교통정보DB 활용 기반(플랫폼)
주요 목표	국가교통DB 신뢰도 강화 교체법 12조 및 17조에 의거한 국가교통조사 결과의 신뢰도 강화 (기중점 통행량, 통행수요예측 등)	교통통계지표 생성 교통현황 파악 및 정책 수립 지원을 위한 신규 교통통계지표 (혼잡비용, 총차량 주행거리, 혼잡지표, 통행 접근성 지표 등)	
	부가 산출물 2차 생성 지표 : 교통안전지표, 교통환경지표 등 교통 융복합 지표		

※ 부가 산출물(2차 생성 지표)는 기존 유사 교통지표의 보완 및 설명력 강화(시공간적 세분화, 보조 지표 생성 등)를 목적으로 하며, 중복성 문제를 배제하기 위해 기존 유사 교통지표 생성 주체와의 협의 및 조정을 통해 상생을 도모하는 방향으로 추진

3. 교통통계 생성체계 개선(KTDB Lab 플랫폼)

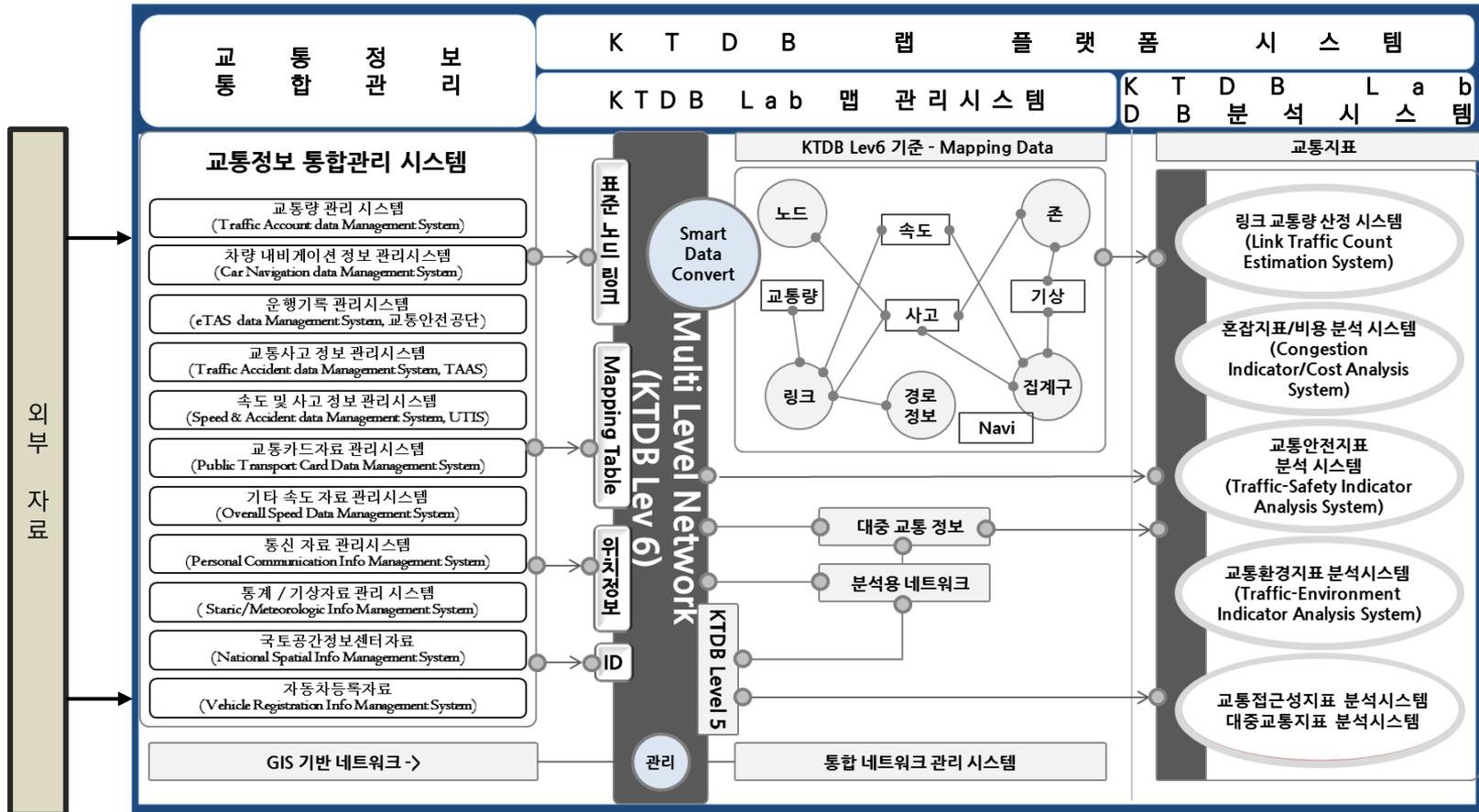
5. KTDB Lab 플랫폼 구성(2015년)



3. 교통통계 생성체계 개선(KTDB Lab 플랫폼)

5. KTDB Lab 플랫폼 구성(2016년 이후)

- 교통정보DB 통합관리 시스템과 연계
- 교통접근성지표, 대중교통지표, 교통환경지표, 교통안전지표를 추가적으로 구축하고자함



3. 교통통계 생성체계 개선(KTDB Lab 플랫폼)

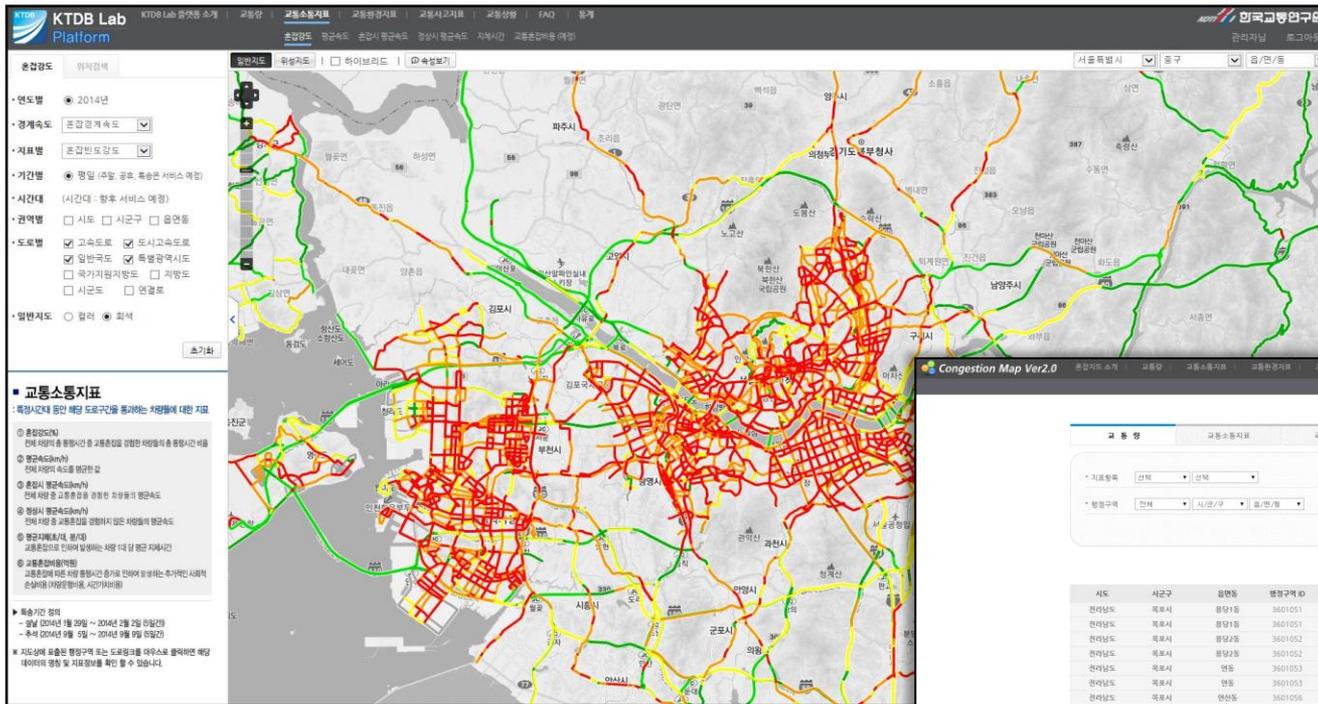
6. KTDB Lab 플랫폼 제공지표(2015년)

	지표	지표설명
교통량 	<ol style="list-style-type: none">1. 교통량(대/일,대/시)2. 교차로 회전교통량(대/일,대/시)	<ol style="list-style-type: none">1. 해당 도로구간을 통과하는 차량대수2. 해당 교차로를 통과하는 방향별 차량대수
속도 	<ol style="list-style-type: none">1. 전체 평균속도(km/h)2. 혼잡 평균속도(km/h)3. 비혼잡 평균속도(km/h)	<ol style="list-style-type: none">1. 해당 도로구간의 전체 차량의 평균속도2. 해당 도로구간에서 혼잡을 경험한 차량들의 평균속도3. 해당 도로구간에서 혼잡을 경험하지 않은 차량들의 평균속도
혼잡지표 	<ol style="list-style-type: none">1. 혼잡시간강도(%)2. 혼잡빈도강도(%)3. 혼잡기대강도(%)4. 지체시간(초/대, 분/대)	<ol style="list-style-type: none">1. 총 통행시간 대비 혼잡을 경험한 차량들의 총 통행시간 비율2. 총 교통량 대비 혼잡을 경험한 총 교통량 비율3. 자유속도 통행시간 대비 혼잡속도 통행시간 비율4. 교통혼잡으로 인해 발생하는 차량 1대당 평균 지체시간
차량주행 거리 	<ol style="list-style-type: none">1. 차량주행거리(km·대)	<ol style="list-style-type: none">1. 해당 도로를 이용한 모든 차량들의 이동거리의 합
교통혼잡 비용 	<ol style="list-style-type: none">1. 교통혼잡비용(억원/년)	<ol style="list-style-type: none">1. 교통혼잡으로 인해 발생하는 차량운행비의 증가분과 시간가치의 손실을 화폐가치로 환산한 비용

3. 교통통계 생성체계 개선(KTDB Lab 플랫폼)

7. KTDB Lab 플랫폼 웹 시범 서비스 화면

- KTDB Lab 플랫폼의 웹 시범 서비스를 통해 생성되는 교통통계를 보다 쉽고 편리하게 이용 할 수 있음



→ 교통혼잡지표 주제도

- 기간별 : 주중, 주말, 공휴, 특송
- 권역별 : 시/도, 시/군/구, 읍/면/동
- 도로별 : 도로등급 별

↓ 교통혼잡지표 통계

Congestion Map Ver.2.0

1 / 220 페이지 (총 192건)

시도	시군구	구분명	행정구역 ID	k_Link_ID	도로등급	횡단	주말	특송
전라남도	목포시	용당1동	3601051	3012810	일반국도	12,983388	12,701308	12,701308
전라남도	목포시	용당1동	3601051	3015000	일반국도	7,7897243	6,2885885	6,2885885
전라남도	목포시	용당2동	3601052	3015100	일반국도	10,4765733	9,5401719	9,5401719
전라남도	목포시	용당2동	3601052	3015400	일반국도	9,946227	7,2760983	7,2760983
전라남도	목포시	연동	3601053	3013000	일반국도	12,59956	8,42578	8,42578
전라남도	목포시	연동	3601053	3015600	일반국도	6,9681053	4,63423	4,63423
전라남도	목포시	연신동	3601056	3016110	일반국도	15,51753	11,113735	11,113735
전라남도	목포시	연신동	3601056	3022300	일반국도	8,834206	5,435398	5,435398
전라남도	목포시	연신동	3601056	3022310	일반국도	55,491432	36,861893	36,861893
전라남도	목포시	연신동	3601056	3022400	일반국도	11,373429	12,755214	12,755214

A decorative graphic consisting of several parallel, slanted lines in shades of blue and grey, located in the top left corner.

4. 주요 교통망 성능평가 통계개선

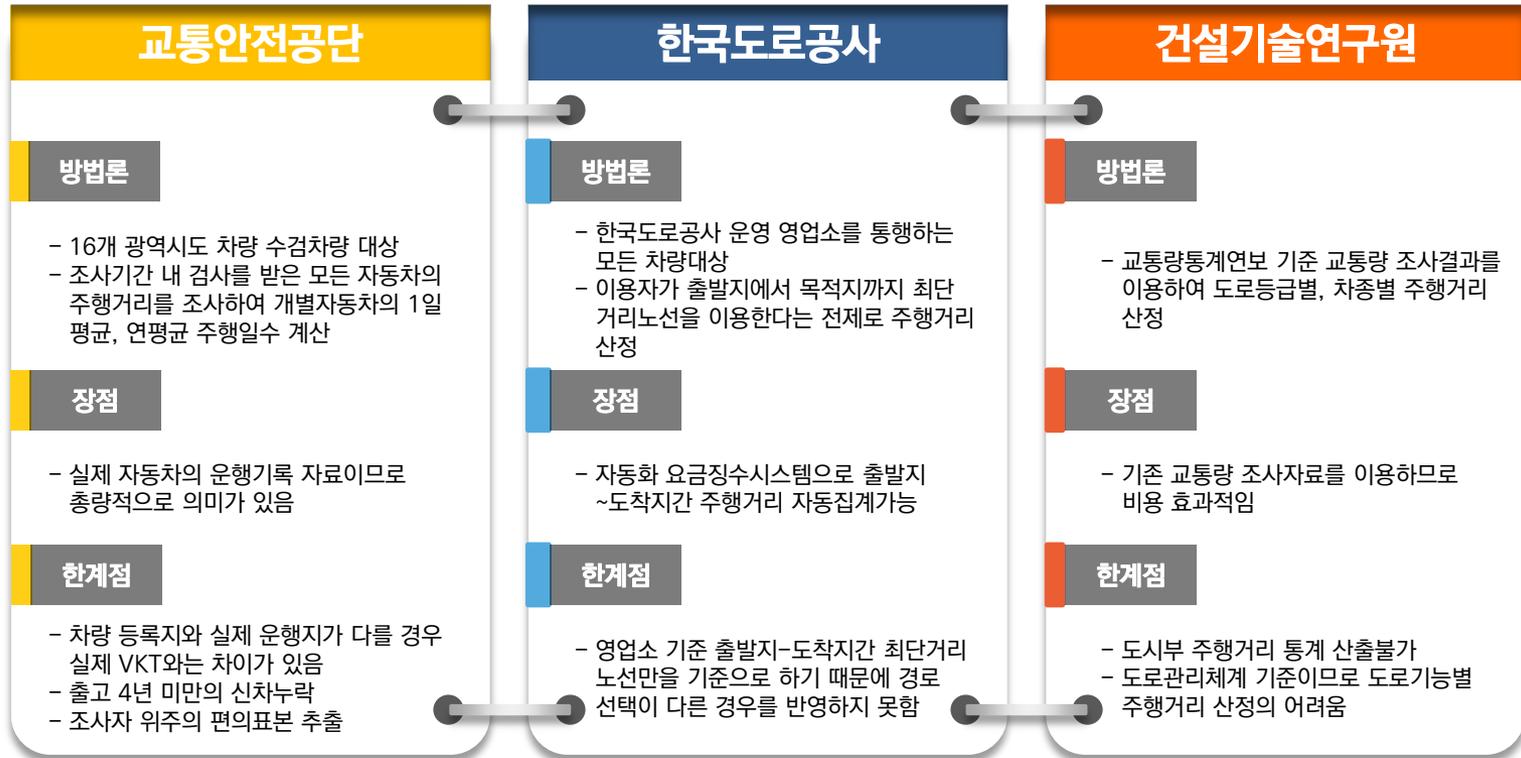
A large, light grey decorative graphic consisting of several parallel, slanted lines, located in the bottom right corner.

4. 주요 교통망 성능평가 통계개선

1. 차량주행거리(VKT) 생성체계 개선

● 기존 차량주행거리 생성체계의 현황 및 문제점

- 차량주행거리(VKT)는 교통망의 성과, 기능, 활용도 등을 나타내는 지표로써 교통망의 성능 및 신뢰도 향상 정도를 가능할 수 있는 계량적 지표임
- 교통안전공단, 한국도로공사, 건설기술연구원에서 산출하고 있음
- 기관간 산출방법이 상이하고 기초데이터의 한계로 차량주행거리 통계의 시간적·공간적·내용적 한계가 있어 개선이 필요함



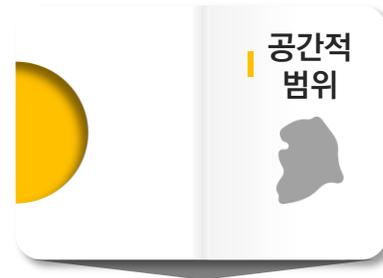
4. 주요 교통망 성능평가 통계개선

1. 차량주행거리(VKT) 생성체계 개선

● 차량주행거리 생성체계 개선

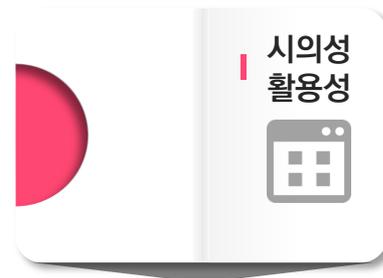
- 교통량과 내비게이션 자료를 활용하여 미관측 지점의 교통량을 우선 추정하고, 이를 통해 링크별 차량주행거리 산정
- 전국단위로 공간적 범위가 확대되고, 통계의 일관성 및 시의성이 확보되어 활용성이 증대됨

내비게이션 데이터와
교통량 자료를 활용하여 미관측
지점에 대한 교통량을 추정하여
링크별 차량주행거리 산정



전국단위 개별링크
(링크 커버리지 92% 수준)

동종정보의 활용을 통하여 전국
단위 차량주행거리 산정의
일관성 확보



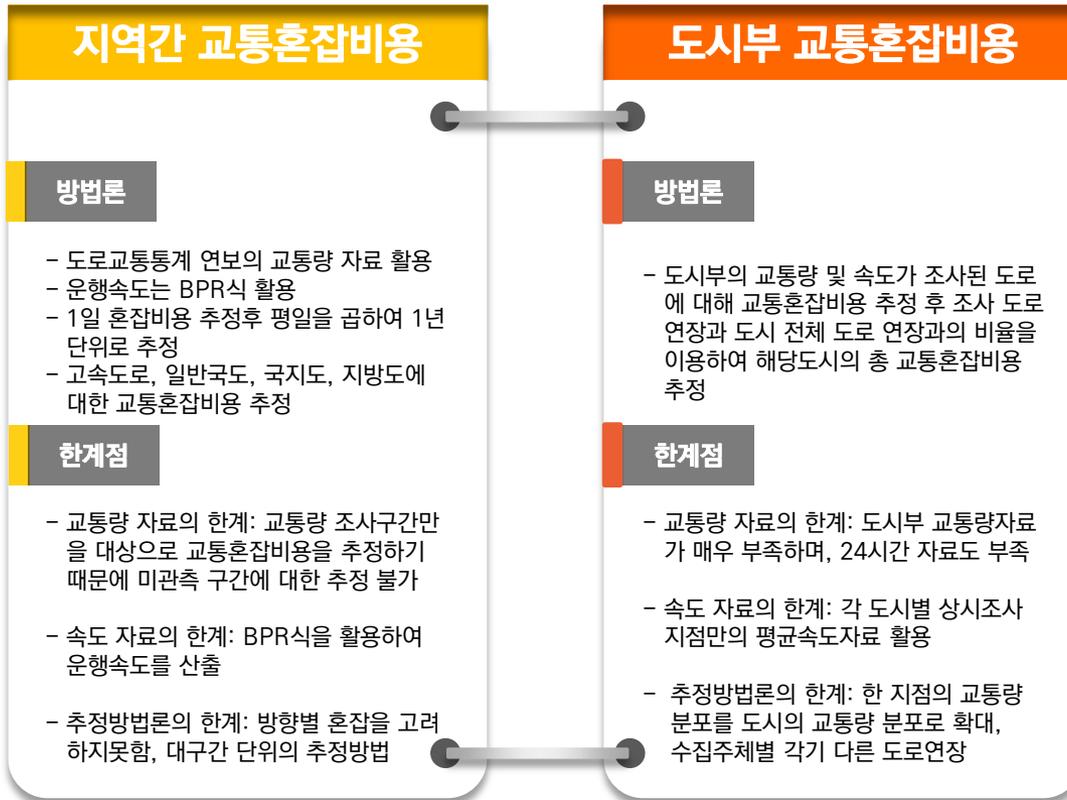
KTDB Lab 플랫폼 시스템을
통해 자료수집 후 자동산정
될 수 있도록 구축되어 있으며,
웹서비스를 통한 활용성 증대

4. 주요 교통망 성능평가 통계개선

2. 교통혼잡비용 생성체계 개선

● 기존 교통혼잡비용 생성체계의 현황 및 한계점

- 교통혼잡비용은 교통계획 및 정책수립시 활용되는 매우 중요한 거시지표로써 지난 20여년간 우리원에서 추정해왔음
- 교통량과 속도의 기초자료 부족으로 통계의 신뢰성이 떨어짐
- 지역간과 도시부를 이원화해서 교통혼잡비용을 추정함으로써 일관성이 떨어짐



“기초자료의 한계가 가장 큰 문제이며, 이로 인해 방법론 및 적용상의 한계가 발생함”

4. 주요 교통망 성능평가 통계개선

2. 교통혼잡비용 생성체계 개선

• 교통혼잡비용 생성체계 개선

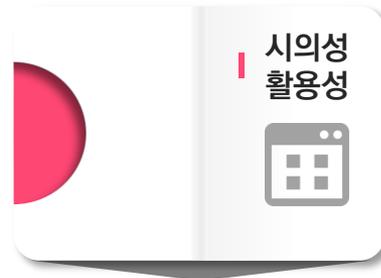
- 전국단위 개별 링크별 교통량, 속도 등 기초자료 구축을 통한 통계의 신뢰성을 확보함
- 지역간과 도시부의 교통혼잡비용 추정방법을 일원화시켜 일관성을 확보함
- 교통혼잡비용의 경우 교통계획 및 정책수립 시 중요한 거시지표로서, 통계의 변화에 따른 사회적 파장이 클 것으로 판단됨
- 향후 공청회 및 전문가 의견수렴 등을 통한 사회적 공감대 조성이 필요함

- 내비게이션 자료를 활용한 전국단위 개별링크 교통량, 속도자료 생성
- 이를 이용한 세부구간, 방향별 교통혼잡비용 추정



전국단위 개별링크
(링크 커버리지 92% 수준)

- 지역간, 도시부의 교통혼잡비용 추정방법의 일치



KTDB Lab 플랫폼 시스템을 통해 자료수집 후 자동 추정 될 수 있도록 구축되어 있으며, 웹서비스를 통한 활용성 증대

4. 주요 교통망 성능평가 통계개선

3. 교통혼잡지표 생성체계 개선

기존 교통혼잡지표 생성체계의 현황 및 한계점

- 현재 교통혼잡지표는 단순한 속도의 표출로써 교통망의 성능을 평가하기에는 어려움이 있음

교통소통지표

현황

- 현재 교통혼잡지표를 제시하고 있는 기관은 없음
단, 수집된 속도정보를 정량적인 범주로 구분하여 혼잡과 비혼잡을 구분하고 있음
- ITS 국가교통정보센터, 지자체 교통정보센터, 경찰청 등 다양한 기관에서 속도정보를 제공하고 있음

한계점

- 교통혼잡지표의 부재: 교통혼잡에 대한 현황을 진단하기에 한계가 있음
- 수집자료 공유체계의 한계: 수집된 속도 자료에 대해 표출용으로만 활용되는 것이 대부분임
- 교통혼잡의 기준상이: 각 수집기관별 제시하고 있는 교통혼잡의 기준이 상이

기관별 교통혼잡기준

ITS 국가교통정보센터

(km/h)	일반도로	도시고속	고속도로
원활	40 이상	40 이상	80 이상
서행	20~40	20~40	40~80
정체	20	20	40

중앙교통정보센터 (UTIS)

고속도로	원활(71이상)	서행(31-70)	지체(30이하)
도시고속	원활(51이상)	서행(31-50)	지체(30이하)
국도	원활(41이상)	서행(21-40)	지체(20이하)
시내도로	원활(21이상)	서행(11-20)	지체(10이하)

서울시(Topis)

일반도로:	소통원활(20km/h이상)	서행(10~20km/h)	정체(10km/h미만)
도시고속도로:	소통원활(50km/h이상)	서행(30~50km/h)	정체(30km/h미만)

울산교통정보센터

- ▲ 소통원활 : 30km/h 이상
- ▲ 부분혼잡 : 15km/h~30km/h
- ▲ 혼잡 : 15km/h 이하

부산교통정보센터

원활	서행	정체	정보없음
30km/h초과 10~30km/h 10km/h미만			

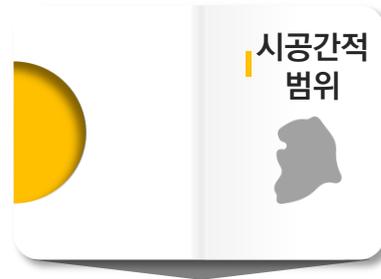
4. 주요 교통망 성능평가 통계개선

3. 교통혼잡지표 생성체계 개선

• 교통혼잡지표 생성체계 개선

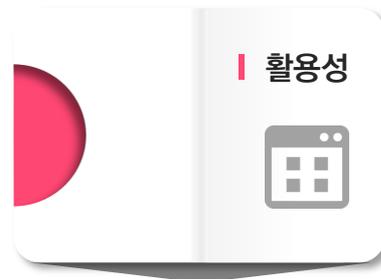
- KTDB Lab 플랫폼에서는 평균속도, 혼잡시 속도, 혼잡강도 등 다양한 혼잡지표를 제시함으로써 교통망을 모니터링하고 평가할 수 있는 체계를 마련함

- 내비게이션 자료를 활용한 전국단위 속도자료 생성
- 이를 이용한 평균속도, 혼잡속도, 비혼잡속도, 혼잡시간 강도, 혼잡빈도강도, 혼잡기대 강도 등의 다양한 혼잡지표 제시



- 전국단위 개별링크 (링크 커버리지 92% 수준)
- 평일, 주말, 공휴, 특송

- 다양한 기준의 혼잡지표를 제공함으로써 교통혼잡에 현황을 다각도로 파악할 수 있게 하였음



- KTDB Lab 플랫폼 웹 서비스를 통하여 교통혼잡지표 통계를 사용자가 원하는 조건대로 검색하여 활용할 수 있도록 편의성 증대

A decorative graphic consisting of several parallel, slanted lines in shades of blue and grey, located in the top left corner.

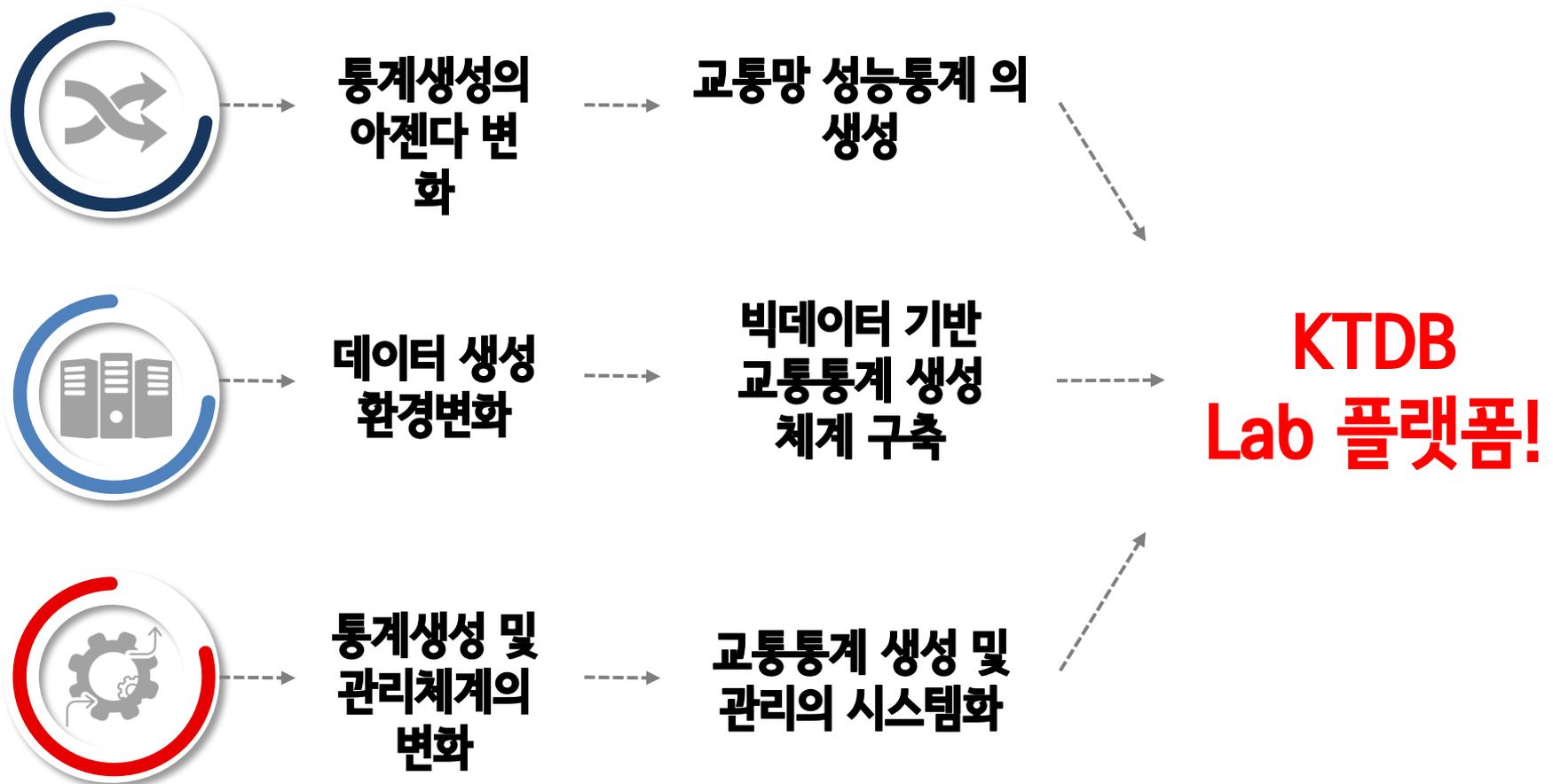
5. 결론 및 2016년 추진계획

A large decorative graphic consisting of several parallel, slanted lines in shades of grey, located on the right side of the slide.

5. 결론 및 2016년 추진계획

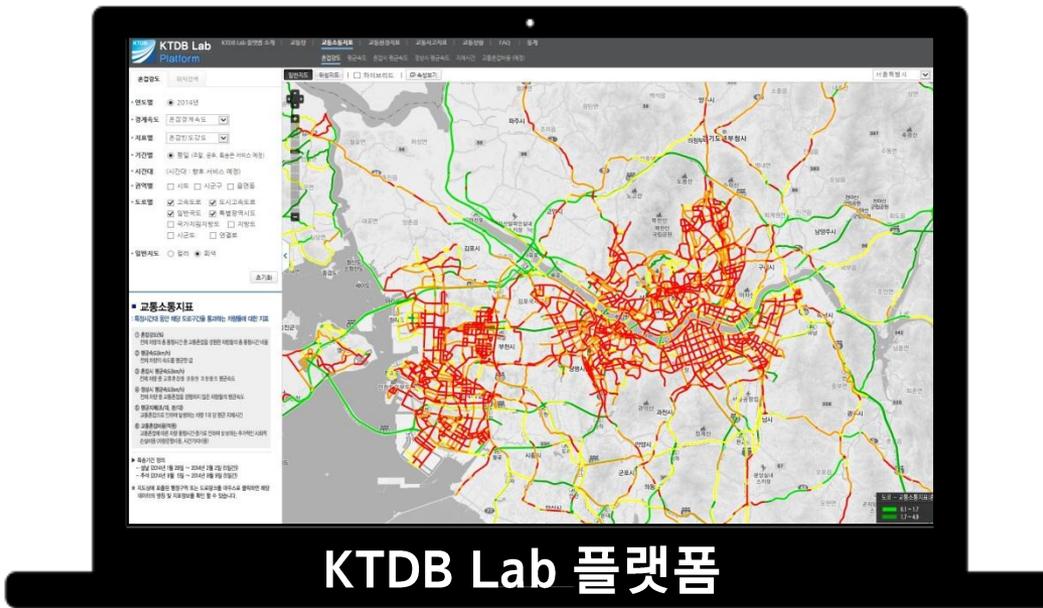
1. 결론

- KTDB에서는 다양한 교통통계생성의 환경변화에 대응할 수 있는 KTDB Lab 플랫폼을 구축하였으며, 이를 통해 교통통계 생성체계를 개선하였음



5. 결론 및 2016년 추진계획

2. KTDB Lab 플랫폼의 기대효과



No	기대효과
1	개선된 교통망 성능통계의 제공을 통한 통계품질 고도화
2	통계제공범위의 세분화를 통한 활용성 증대
3	교통통계생성의 시스템화를 통한 통계관리 효율성 증대
4	웹 서비스 제공을 통한 이용자 편의성 증대

➔ “교통통계의 활용성 증대”

5. 결론 및 2016년 추진계획

3. 향후과제



기초자료의 신뢰도 확보

빅데이터 시대의 새로운 자료에 대한
신뢰도 확보



공감대 형성

새롭게 변경되는 통계생성체계에
대한 사회전반적인 공감대 형성 필요



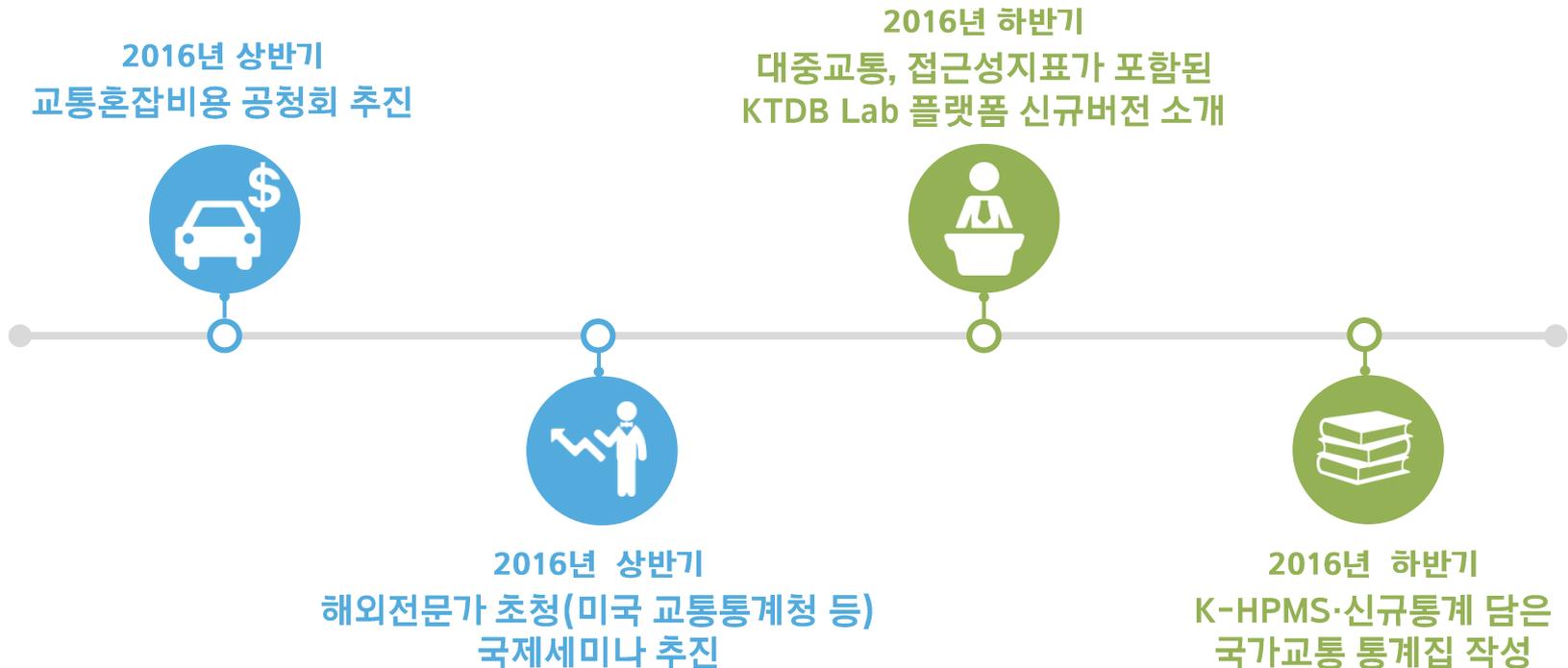
기초자료의 안정적 수급과 안정적 예산확보

통계생성의 핵심인 기초자료의 안정적
수급과 고품질 통계로의 발전을 위한
안정적 예산확보

5. 결론 및 2016년 추진계획

4. 2016년 주요 행사

- 상반기
 - 교통혼잡비용 공청회 추진, 해외전문가 초청(미국 교통통계청 등) 국제세미나 추진
- 하반기
 - KTDB Lab 플랫폼 신규버전 소개, K-HPMS·신규통계 담은 국가교통 통계집 작성





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

감사합니다
Thank you

목차

질의 응답



감사합니다.