

Traffic Monitoring System

도로 교통량 조사



KICT 한국건설기술연구원
KOREA INSTITUTE of CONSTRUCTION TECHNOLOGY

목차

1. 도로 교통량 조사

- 개요
- 조사 체계

2. 수행 기관 소개

- 한국건설기술연구원
- 첨단교통연구실
- 업무대행 근거 및 주요 업무

3. 고속국도/지방도 수시조사

- 조사 계획
- 조사 결과 보고

4. 도로 교통량 조사 지침

- 주요 사항

도로 교통량 조사

- 개요
- 조사 체계

도로 교통량 조사 – ① 개요

정의

도로를 이용하는 각종 통행 차량의 통과 대수를 **종류별, 방향별, 시간대별**로 관측하는 조사

범위

고속국도, 일반국도, 지방도를 대상으로 상시 조사, 수시조사 및 차종 조사 시행

목적

고속국도, 일반국도, 지방도의 **교통량 현황**을 조사하여, 도로의 계획과 건설, 유지관리 및 도로행정에 필요한 기본 자료와 각종 연구에 필요한 기초 자료 제공

근거법령

도로법 제87조 (도로에 관한 조사 등)

국토해양부장관과 도리의 관리청은 그 소속 공무원으로 하여금 도로의 교통량 등 교통정보, 도로의 구조, 그 밖에 도로에 관한 사항을 조사하게 하거나 교통량 등 교통정보를 도로 이용자에게 제공하도록 할 수 있다.

연혁

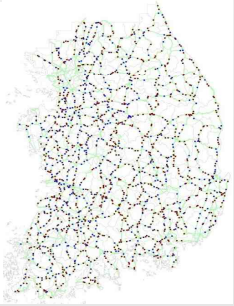
1955	전국 규모 조사 시작 (내무부)
1966	**건설부로 업무 이관**
1985	**루프센서를 이용한 상시 조사 시행**
1995	신 조사장비(AVC) 도입
2001	도로 교통량 조사 지침 제정
2012	도로 교통량 조사 지침 전문 개정

도로 교통량 조사– ② 조사 체계

정보수집

상시 **531**지점

수시 **3,030**지점





교통량



속도



고정식 조사장비(AVC)



차종



이동식 조사장비

정보처리



자료분석 및 통계처리



정보제공 및 활용



통계연보, 인터넷, ARS

향후 네비게이션, 스마트폰 등으로 서비스 확대

활용분야

교통수요추정, 도로계획 및 설계, 포장설계, 물류계획 시설물 설계, 교통영향평가, 업체입지선정

조사 체계– 정보수집 (상시조사)

상시조사

- 특정 지점에 대해 장기간 교통량 특성을 파악하기 위한 조사
- 해당 지점에 고정식(기계식) 장비를 설치하여 통과 교통량 측정
- 일반국도를 대상으로 365일 24시간 연속적으로 조사
- 1개 대구간에 최소 1개 이상 상시조사 실시를 원칙으로 시행
- 현재 531 지점에 상시조사장비 운영 및 유지관리

※ 대구간 : 고속국도와 일반국도, 일반국도와 일반국도의 결절점을 기준으로 설정

상시조사장비 시스템 개요



조사 체계– 정보수집 (수시조사)

수시조사

- 모든 도로 구간의 교통 통행 특성을 파악하기 위한 것
- 연평균일교통량(AADT)의 산출을 위한 기본 교통량을 수집

※ 소구간 : 고속국도의 출입로와 출입로 사이 구간, 고속국도와 일반국도, 일반국도와 일반국도, 일반국도와 지방도, 지방도와 지방도의 결절점을 기준으로 설정

이동식조사장비





- 도로 등급별 조사체계

비 고	일반국도	고속국도	지방도
조사횟수	연1회(1일24시간)	연1회(1일24시간)	연1회(1일24시간)
조사시기	3월 ~ 11월	10월 셋째 주	10월 셋째 주
조사방법	기계식	기계식/인력식	기계식/인력식
조사지점	1,064지점	483지점	1,483지점

조사 체계– 정보수집 (차종조사)

차종조사

- 도로용량편람 등에서 제시하는 차종분류 기준을 참고하고 ’06년 7월부터 **통합 12종 분류체계**로 변경하여 조사 수행

- 조사방법

  1단계 : 차량의 용도 파악
  (2륜 자동차는 조사에서 제외)
  – 승용 · 승합차, 버스, 화물차

  2단계 : 차량의 축수 파악
  – 2축, 3축, 4축, 5축, 6축 이상

  3단계 : 화물 차량 단위 수 및 트레일러 형식 파악
  – 1단위/2단위 구분 및 풀트레일러/세미트레일러 구분

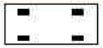
  ※ 화물차량 중 차량 형식 변경으로 인한 가변축 차량은 지면에 닿은 축수로 차종을 결정함

12종 차종분류 기준

구분	분류기준
1종	승용 · 승합 자동차 : 16인승 미만
2종	버스 : 16인승 이상
3종	2축 화물차 : 2.5톤 미만
4종	2축 화물차 : 8.5톤 이하
5종	3축 화물차
6종	4축 화물차
7종	5축 화물차
8종	2단위 4축 세미트레일러
9종	2단위 4축 풀트레일러
10종	2단위 5축 세미트레일러
11종	2단위 5축 풀트레일러
12종	2단위 6축 이상 세미트레일러

조사 체계– 정보수집 (차종조사)

1종 예시

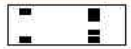
축수	2	차체		차종 정의 16인승 미만의 여객 수송용 차량, 미니트럭 등 2축 1단위 차량
단위	1	차축배열		







2종 예시

축수	2	차체		차종 정의 16인승 이상의 여객수송용 버스 형식으로 2축 1단위 차량
단위	1	차축배열		







조사 체계– 정보수집 (차종조사)

3종 예시

축수	2	차체		차종 정의 화물 수송용 트럭으로 2축의 최대 적재량 1~2.5톤 미만의 1단위 차량
단위	1	차축배열		







4종 예시

축수	2	차체		차종 정의 화물 수송용 트럭으로 2축의 최대적재량 2.5톤이상의 1단위 차량
단위	1	차축배열		







조사 체계– 정보수집 (차종조사)

5종 예시

축수	3	차체		차종 정의 화물 수송용 트럭으로 3축 1단위 차량
단위	1	차축배열		







6종 예시

축수	4	차체		차종 정의 화물 수송용 트럭 형식으로 4축 1단위 차량
단위	1	차축배열		







조사 체계– 정보수집 (차종조사)

7종 예시

축수	5	차체		차종 정의 화물 수송용 트럭 형식으로 5축 1단위 차량
단위	1	차축배열		







8종 예시

축수	4	차체		차종 정의 화물 수송용 세미 트레일러 형식으로 4축 2단위(견인차, 피견인차) 차량
단위	2	차축배열		







조사 체계– 정보수집 (차종조사)

9종 예시

축수	4	차체		차종 정의 화물 수송용 풀 트레일러 형식으로 4축 2단위(견인차, 피견인차) 차량
단위	2	차축배열		







10종 예시

축수	5	차체		차종 정의 화물 수송용 세미 트레일러 형식으로 5축 2단위(견인차, 피견인차) 차량
단위	2	차축배열		







조사 체계– 정보수집 (차종조사)

11종 예시

축수	5	차체		차종 정의 화물 수송용 풀 트레일러 형식으로 5축 2단위(견인차, 피견인차) 차량
단위	2	차축배열		







12종 예시

축수	6	차체		차종 정의 화물 수송용 세미 트레일러 형식으로 6축이상 2단위(견인차, 피견인차) 차량
단위	2	차축배열		



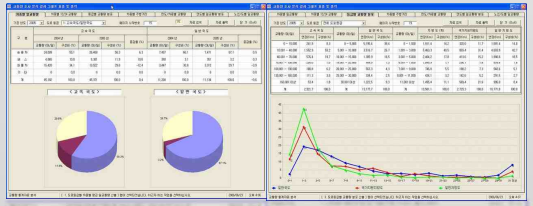




도로 교통량 조사– ③ 정보처리 및 제공

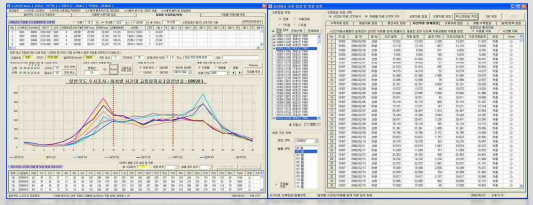
자료분석

- 상시조사 지점의 월, 요일, 연도별 보정계수 및 변동률을 적용하여 수시조사 지점의 **연평균 일교통량**을 산출할 수 있도록 자동 계산 및 결과를 표출하여 신뢰성 있는 자료분석 수행
- 통계자료는 다년간의 자료를 기반으로 **도로등급별, 연도별, 차종별, 시간대별, 방향별** 등 다양한 자료 분석을 수행할 수 있도록 구성



자료관리

- 다양한 유형의 오류자료 점검 기준을 적용하여 오류자료를 판별 및 **불완전한 자료를 보정**하는 등 **체계적인 자료 관리** 시행
- 자동화된 **자료관리 지원 프로그램**을 자체 설계, 구축하여 **효율적인 자료** 관리 시행



교통량 정보제공

- **도로교통량 통계연보 발간** : 교통량조사 분석 결과 및 도로 등급 별 교통량, 구간별 연평균 일교통량 및 평균일교통량 , 월, 요일 보정계수 등, 발간년도 기준 과거 5년간의 통계자료 제공
- **인터넷(www.road.re.kr) 정보제공** : 지면 제약으로 수록하지 못한 과거 통계자료 및 12종 차종분류체계에 의한 차종별 교통량, 전자지도를 활용한 조사지점 위치정보 제공 (통계연보 E-Book 제공 포함)
- **ARS(1333) 정보제공** : 고속도로, 일반국도, 시내도로, 철도, 항공, 여객선, 고속버스, 시내버스 등의 교통정보안내를 1333번호로 제공



수행 기관

- 한국건설기술연구원
- 첨단교통연구실
- 업무대행 근거 및 주요 업무

수행 기관 – ① 한국건설기술연구원

설립목적

연구원은 **건설기술 분야**의 **전문연구기관**으로서 **건설** 및 **국토관리 분야**의 원천기술개발과 성과확산을 통해 **건설산업 발전**과 **국민 삶의 질 향상** 및 **국가 경제 사회 발전**에 기여

연혁

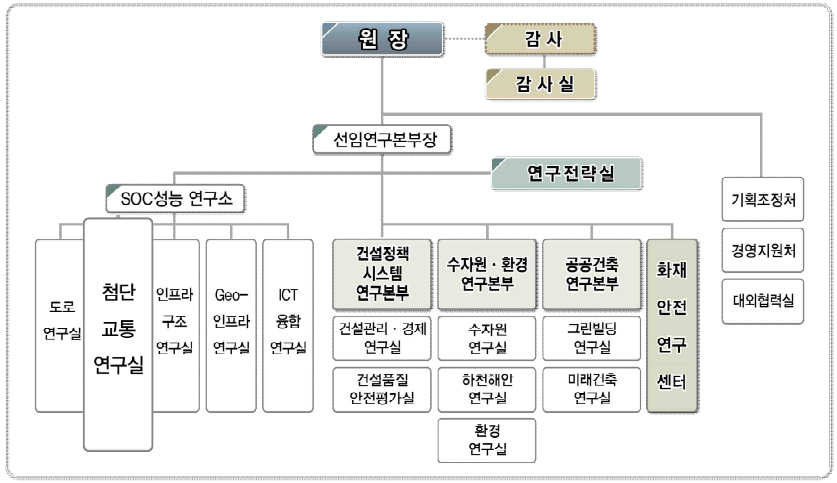
1983.06	재단법인 **한국건설기술연구원** 개원
1988.01	건설부 산하 **정부출연연구기관**으로 승계
1999.01	**국립건설시험소**와 통합
1999.01	**국무총리** 산하 공공기술연구회 소관 정부출연연구기관으로 승계
2004.10	**과학기술부** 산하 공공기술연구회 소관 정부출연연구기관으로 승계
2008.03	**지식경제부** 산하 산업기술연구회 소관 정부출연연구기관으로 승계

임무 및 기능



수행 기관 – ① 한국건설기술연구원

조직도



SOC실증연구센터(조성 중)





실험동 및 연구센터





국가차원에서 건설교통기술에 대한 원스톱 토탈 실증시험서비스를 제공하는 건설교통 기술 허브구축을 목표로 조성 중

–소재지: 경기도 연천

–부지면적: 750,795m²

수행 기관 – ② 첨단교통연구실

수행업무

도로 인프라에 **검지, 정보전달, 제어 관련 첨단기술**을 접목시켜 도로 · 교통의 효율성 제고와 이용 극대화를 도모하는 **교통정보 수집, 가공, 제공 서비스** 및 **ITS 시설 성능평가**에 관련된 연구 수행

연혁

1986	**시공연구실**로 출범
1989	**도로 및 시공연구실** 개칭
1999	**토목연구부의 그룹**으로 개편
2003	도로연구부내 **첨단도로연구센터**
2007	**첨단도로교통연구실** 개편
2009	**첨단교통연구실** 개칭

일반현황

인력

총 **64명의 연구원**, 연구 관련분야 **박사학위 소유자 16명** 등 첨단교통 분야 국내 최고 수준의 연구진 보유

예산

약 250억/년(2012년)

수행 기관 – ② 첨단교통연구실

임무 및 기능

01 지능형 교통시스템 관련 정책 (제도 및 지침) 연구	06 도로 교통량 조사, 분석 관련 연구
02 지능형 교통시스템 설계 및 구축 연구	07 녹색 교통 관련 첨단기술연구 도로 및 교통 장비 성능평가
03 지능형 교통시스템센터 운영 및 관리 연구	08 시험인증 및 표준화 연구
04 대중교통 기술 연구	09 중차량 관리체계 및 운영연구
05 교통정보 수집, 가공 및 제공기술 연구	10 기타 전 각 호와 관련된 조사, 시험, 실험, 연구 및 사업

- **정부기관**(국토해양부) **첨단교통 관련 업무** –기준 및 기술 개발
- 국가 첨단교통기술 **정책의 연구** 지원 및 고유 **위탁업무** 수행
- 지방자치단체 및 공공기관, 민간 기업에 대해 연구결과에 기초한 최적 **해법 및 기술적 정책** 제시
- 기타 정부 및 국민에 대한 **전문가적 지원** 수행

주요연구

	1990년대	2000년대	2010년대
주요**연구**분야	검지기, 도로설계 교통량 조사	교통량조사, 사업관리 ITS 구축 · 운영, R&D과제	교통량조사, ITS 구축 · 운영, R&D과제 정보제공매체, 교통정보서비스, 성능평가
주요**성과**품	도로교통량 통계연보	ITS센터운영	첨단교통 R&D
주요**재원** 및 **성과활용**처	건설교통부	국토해양부, 지방자치단체	국토해양부, 민간업체

수행 기관 – ③ 업무대행 근거 및 주요업무

근거법령

도로법시행령 제6조 : **권한의 위탁**

① 국토해양부장관은 법 제6조제3항제2호에 따라 법 제87조에 따른 도로에 관한 조사 또는 교통정보의 제공 업무를 국토해양부장관이 지정하는 기관에 위탁한다.

국토해양부 고시 제 2000-82호
도로교통량조사 업무 수탁기관 지정

도로 및 교통분야 주요 기초자료인 도로교통량의 조사 업무를 관련 법규에 따라 전문기관(한국건설기술연구원)에 위탁 하여 효율적으로 수행하고자 함

주요 수행 업무

- 도로교통량 『상시조사』 – 일반국도
- 도로교통량 『수시조사』 – 일반국도
- 조사 결과의 집계 및 통계처리
- 통계연보 제작 및 발간, 배포
- 상시조사장비 운영 및 유지관리
- 전산시스템 운영 및 유지관리
- 타 기관과의 시스템 연계
- 도로교통량 상시조사장비 **신규 도입**(설치 포함)
- **센서보수공사** – 년 3회 이상 실시
- 상시조사장비 및 시스템 개선
- 도로교통량 조사 지침 개정

수행 기관 – ③ 업무대행 근거 및 주요업무

업무 개선 추진 사항

지방자치단체가 관리하는 도시부 도로의 교통량 자료 제공

도시부 도로에 대한 교통량 자료 미 제공
(고속국도, 일반국도, 지방도만 대상)

교통량 자료의 공간적 연속성 저하 및
교통량 자료의 활용도 저하

도시부 도로의 교통량 자료 수집 및 제공으로
자료의 일관성 확보 및 활용성 증대

보급형 상시 교통량 조사장비 도입

기존 AVC 단가 대비 약 50% 정도의
보급형 교통량 조사장비 개발

지방자치단체의 인력식 수시조사 대체

일반국도의 이동식 조사장비 대체

효율성 있고 신뢰성 있는 교통량 자료 수집 가능

고속국도/지방도 수시조사

- 조사 계획
- 조사 자료 입력

고속국도/지방도 수시조사 – 조사계획

조사 일시 : 2012.10.18(목) 07시 ~ 10.19(금) 07시 (24시간 조사)

조사 지점 현황

- 고속국도

조사관할	조사지점수
한국도로공사	446
천안논산고속도로주식회사 (고속국도 25호선)	9
신공항하이웨이 (고속국도 130호선)	7
신대구부산고속도로주식회사 (고속국도 55호선)	8
서울고속도로주식회사 (고속국도 100호선)	6
경수고속도로주식회사 (고속국도 171호선)	6
인천대교주식회사 (고속국도 110호선)	1
총 조사지점 수	483

- 지방도(국가지원지방도 포함)

조사관할	지방도	국가지원 지방도	계
경기도	162	89	251
강원도	68	21	89
충청북도	121	33	154
충청남도	122	37	159
전라북도	130	25	155
전라남도	126	27	153
경상북도	178	63	241
경상남도	175	40	215
제주도	62	5	67
총 조사지점 수	1,144	340	1,484

고속국도/지방도 수시조사 – 조사계획

조사 내용

- 조사원이 노측에서 조사지점을 통과하는 차량의 대수를 방향별, 시간대별, 차종별로 기록

수집 자료

- 방향별, 시간대별, 차종별 교통량
  ※ 차종은 12종 차종분류기준에 따라 구분 조사
- 지점자료 : 시도코드, 호선번호, 지점번호, 차로 수, 포장상태등
  ※ 차로 수는 대표 구간의 차로 수 기재

지점별 교통량 조사표

지점별 교통량 조사표

관측점 번호 : 위치 : 군 면 리 상행/하행 포장/비포장 차로 수 : 조사일시 : 년 월 일

시간	소계	1종	2종	3종	4종	5종	6종	7종	8종	9종	10종	11종	12종
합계													

고속국도/지방도 수시조사 – 조사계획

조사반 편성 유의사항

- 조사가 시작되기 1시간 전에 조사원을 집합시켜 연습 조사를 실시하도록 한다.
- 조사원에게 완장을 착용시켜야 한다.
- 차량의 통행에 지장을 주지 않는 곳에 조사 표지판을 설치 운영하여야 한다.

조사원 유의사항

- 조사 시작 전까지 조사 지점에 대한 정보(지점번호, 노선, 방향, 차로수 등)를 미리 숙지하여야 한다.
- 안전수칙을 준수하며, 주행 중인 차량에 방해가 되지 않도록 조사를 수행하여야 한다.
- 관측시간과 차종 구분을 정확히 하여 조사하도록 하며, 허위 조사 및 기재가 되지 않도록 유의한다.

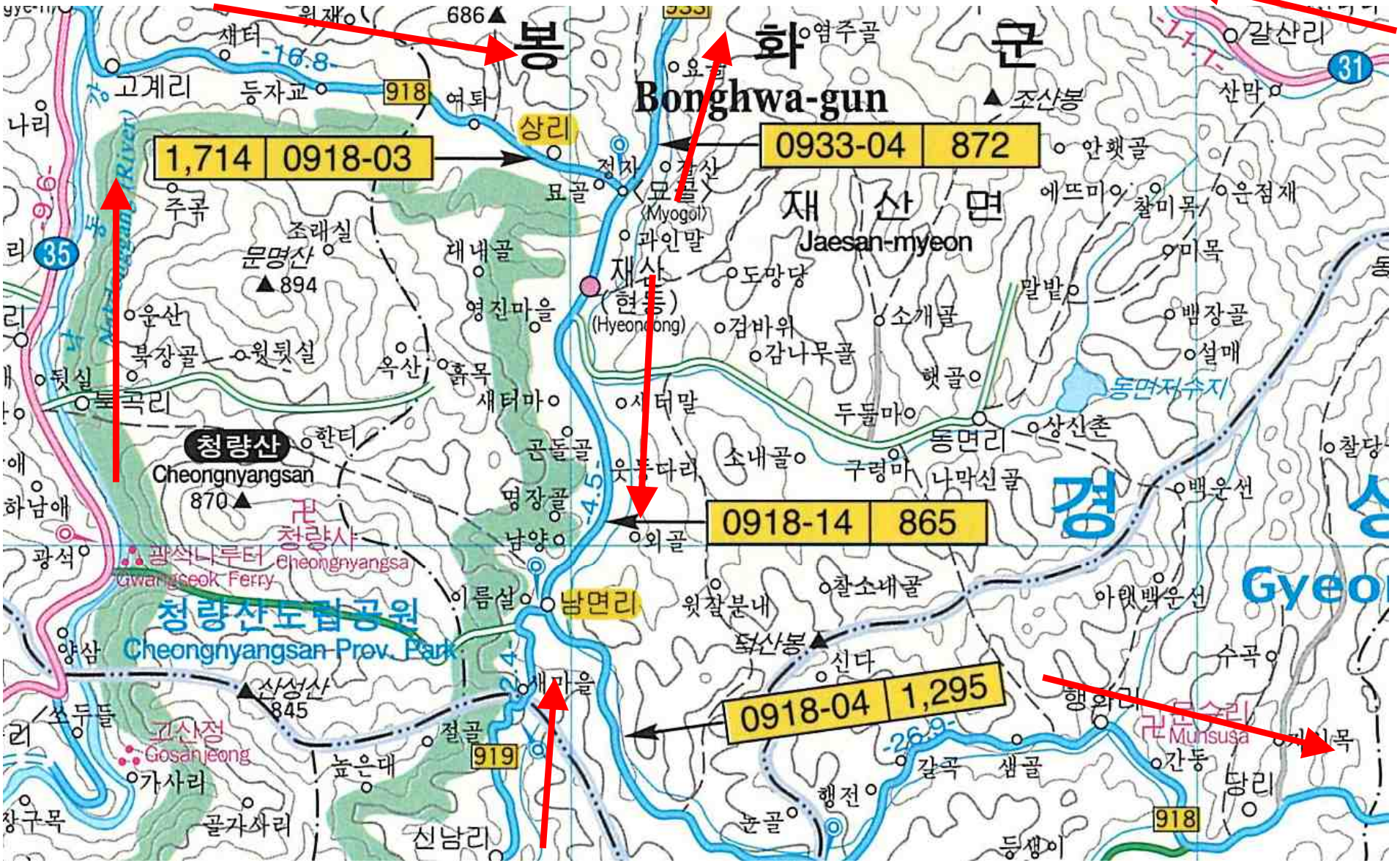
상하행 구분 기준

- 도로번호가 홀수일 경우
  상행 : 남쪽(도로시점) –> 북쪽방향(도로종점)
  하행 : 북쪽(도로종점) –> 남쪽방향(도로시점)
- 도로번호가 짝수일 경우
  상행 : 서쪽(도로시점) –> 동쪽방향(도로종점)
  하행 : 동쪽(도로종점) –> 서쪽방향(도로시점)

※ 도로현황조서상의 시점과 종점 기준



고속국도/지방도 수시조사 – 조사계획



고속국도/지방도 수시조사 – 조사계획

자료의 정리

- 시도별 고유번호

  경 기 도 : 31　　강 원 도 : 32　　충청북도 : 33
  충청남도 : 34　　전라북도 : 35　　전라남도 : 36
  경상북도 : 37　　경상남도 : 38　　제 주 도 : 39

- 포장상태 코드

  포　장 : 1　　비포장 : 2

- 차로 수

  2차로 도로 : 2　　4차로 도로 : 4
  6차로 도로 : 6　　8차로 도로 : 8
  ※ 양방향 차로 수 기재

- 노선등급 (도로등급)

  고속국도,　일반국도,　지방도,　국가지원지방도

- 노선명 : 조사구간 (시점–종점)

- 노선번호 : 도로번호

- 관측지점 번호 (지점번호)

  지방도 : 4자리–2자리,　국가지원지방도 : 2자리–2자리

지점별 교통량표

상행 • 하행 시도별 고유번호 :　포장상태코드:　차로수 :　조사일시 : 년 월 일 시 ~ 월 일 시

노선등급:
노선명:
노선번호:
관측점번호:
위치:
군(시)
면(읍)
리(동)

관측지점	시 간	자동 차계	1종	2종	3종	4종	5종	6종	7종	8종	9종	10종	11종	12종
	07~08													
	08~09													
	09~10													
	10~11													
	11~12													
	12~13													
	13~14													
	14~15													
	15~16													
	16~17													
	17~18													
	18~19													
	소 계													
	19~20													
	20~21													
	21~22													
	22~23													
	23~24													
	24~01													
	01~02													
	02~03													
	03~04													
	04~05													
	05~06													
	06~07													
	소 계													
	합 계													

고속국도/지방도 수시조사 – 조사결과보고

도입 배경

- 조사된 교통량 자료 입력 및 과거 교통량의 현황 파악을 보다 합리적이고 효율적으로 수행하기 위해 교통량 조사자료 입력 시스템 구축

주요 기능

- 조사지점의 위치 확인 가능 (약도 및 지도)
- 자료 입력의 전산화
  (수기 입력 및 엑셀파일 업로드 가능)

결과 보고

- 고속국도
  조사된 수시조사의 결과는 정해진 양식에 따라 엑셀파일 형태로 E-mail 또는 우편으로 제출
- 지방도(국가지원지방도 포함)
  조사된 수시조사의 결과는 인터넷(www.road.re.kr, 교통량 정보 제공 시스템)을 통해 제출

로그 인

- 홈페이지 메인화면 상단의 '지자체 수시' 클릭
- 별도 팝업 창으로 로그 인 화면 실행
- 지자체별로 부여된 ID와 비밀번호 입력



고속국도/지방도 수시조사 – 조사결과보고

고속국도/지방도 수시조사 자료수집 프로그램

- 해당 사이트(www.road.re.kr)에 대한 인터넷 익스플로어 팝업 차단 해제하여야 함



고속국도/지방도 수시조사 – 조사결과보고

고속국도/지방도 수시조사 자료수집 프로그램

- ① 조사대상지점
  조회조건으로 입력현황에 따라 전체, 입력완료, 미입력 세가지로 구분
- ② 지점번호
  해당 지점의 약도와 지점 상세도를 확인할 수 있음
  내용이 다를 경우 하단에 있는 '변경내용입력' 버튼을 클릭하여 내용 수정
- ③ 위치
  고속국도/지방도 수시조사 자료수집 프로그램 화면에서 해당 지점의 지도상 위치 확인 가능
- ④ 입력상황
  교통량 자료의 입력 여부를 나타내며, 정해진 기한내에만 자료의 입력 및 수정이 가능함
  입력 및 수정가능일자 : 2012년 11월 30일까지

※ 교육자료 P12



고속국도/지방도 수시조사 – 조사결과보고

지점번호 클릭시 표출 화면



고속국도/지방도 수시조사 – 조사결과보고

조사지점 상세정보

- 입력상황 클릭시 표출
- ① 차종분류 : 12종 차종분류기준에 대한 상세 설명
- ② 엑셀양식 : 엑셀로 작성한 교통량 자료를 파일 로 업로드 시키는 방법 설명
- ③ 포장상태 : 해당 지점의 도로포장상태 선택
- ④ 차로 수(왕복) : 해당 지점의 왕복 차로수 선택
- ⑤ 입력자 : 교통량 자료를 입력하는 담당자 이름 입력
- ⑥ 교통량 증감사유 :전년도 교통량과 비교하여 당해 년도 교통량이 ±20% 이상 발생하였을 경우 반드시 그 사유를 입력하여야 함
  (상하행 모두 입력하여야 정상적으로 저장이 완료됨)



고속국도/지방도 수시조사 – 조사결과보고

조사지점 상세정보

- ⑦ 엑셀등록 : 엑셀파일을 등록하고자 할 경우 사용
  ※ 엑셀양식은 다운받아 사용하도록 하며, 반드시 'Excel97~2003통합문서' 형식으로 저장하여야 함
- ⑧ 자동계산 : 엑셀등록이 아닌 직접 입력시 사용하며, 차종별 주야간 교통량 소계 및 합계와 시간대별 교통량 소계를 자동계산 (회색음영 부분)
  ※ 시간대별 차종별 교통량(빨간색 네모 안 흰색부분)은 담당자가 직접 입력하여야 함
- ⑨ 저장 : 입력된 자료를 전송하는 기능 수행
  입력한 자료에 오류가 있을 경우 에러메세지 표출
  오류사항 수정을 완료하여야 저장 가능함
- ⑩ 자료내려받기 : 표 안에 입력되어 있는 자료를 파일로 보관하고자 할 경우 (엑셀파일로 저장)
- ⑪ 목록보기 : 초기화면(고속국도/지방도 수시조사 자료수집 프로그램)으로 돌아가고자 할 경우



도로 교통량 조사 지침

주요 내용

도로 교통량 조사 지침 – 주요 내용

연혁

- 행정간행물 등록번호 11-1500000-00608-14
  2001.03. 건설교통부
- 제정 2009.08.24. 국토해양부 예규 제2009-101호
  전부개정 2012.09.21. 국토해양부 예규 제2012-252호

주요 내용

- 적용범위
  도로관리청이 시행하는 도로교통량 조사에 관한 사항은 다른 법령 및 규정에서 특별히 정한 경우를 제외하고는 이 지침을 적용한다.
- 조사주체
  도로교통량 조사는 당해 도로관리청이 실시하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 타 도로관리청이 관리하는 도로의 도로교통량 조사가 필요한 경우 당해 도로관리청과 협의하여 실시할 수 있다.
- 수시 도로교통량 조사의 시기
  특별한 경우를 제외하고는 과거에 시행했던 시기(동일한 주차)에 실시
  화 · 수 · 목요일에 실시
  당일 오전 07시부터 익일 오전 07시까지
- 차종분류 조사의 시기
  도로교통량 조사를 시행하면서 08시~11시(3시간)와 15시~18시(3시간)에 **병행 조사**
- 인력식 수시 도로교통량 조사
  조사지점의 여건, 안전 및 조사원의 확보 등을 고려하여 영상 기록 장치 등을 활용하여 기록한 후 기록된 영상을 활용하여 조사할 수 있다.
- 수시 차종분류 조사의 시행
  조사지점의 여건, 안전 및 조사원의 확보 등을 고려하여 영상 기록 장치 등을 활용하여 기록한 후 기록된 영상을 활용하여 조사할 수 있다.



Thank You!

감사합니다.

문의처

김면중 연구원: 031-910-0673

mjkim@kict.re.kr

조용성 연구원 : 031-910-0199

yscho@kict.re.kr

하정아 연구원 : 031-910-0202

yally36@kict.re.kr



KICT 한국건설기술연구원
KOREA INSTITUTE of CONSTRUCTION TECHNOLOGY