

# 도로현황조서시스템 전산화 방안 연구

임재규\*, 김영진\*\*, 김병곤\*\*, 이석원\*\*\*, 박정규\*\*\*\*

\*한국건설기술연구원 도로연구실

\*\*한국건설기술연구원 ICT융합연구실

\*\*\*(주)KGI

\*\*\*\*국토해양부 도로운영과

e-mail : jklim@kict.re.kr, yjkim73@kict.re.kr, bkkim@kict.re.kr,  
lswain73@gmail.com, kdo0258@korea.kr

## A Study on Computerization Method for the Yearbook of Road Statistics

Jae-Kyu Lim\*, Young-Jin Kim\*\*, Byung-Kon Kim\*\*, Seok-Won Lee\*\*\*, Jung-Kyu Park\*\*\*\*

\*Highway Research Division, Korea Institute of Construction Technology

\*\*ICT Convergence and Integration Research Division, Korea Institute of Construction Technology

\*\*\*Korea Geographic Integration

\*\*\*\*Ministry of Land Transport and Maritime Affairs

### 요 약

국토해양부는 합리적인 정책결정의 지원을 위해 매년 전국의 도로연장통계 등을 기재한 도로현황조서를 책자의 형태로 발간하고 있으며, 도로현황조서의 신속한 자료 취합 및 시의적절한 맞춤형 통계자료 제공 등 활용성 제고를 위해 도로현황조서시스템 구축을 진행하고 있다. 본 연구에서는 기존 도로현황조서 작업업무 및 제한사항을 분석하여, 도로현황 정보에 대한 다양한 요구사항에 대처하기 위해 웹기반으로 전산화하는 방안에 대하여 기술하고자 한다.

### 1. 서론

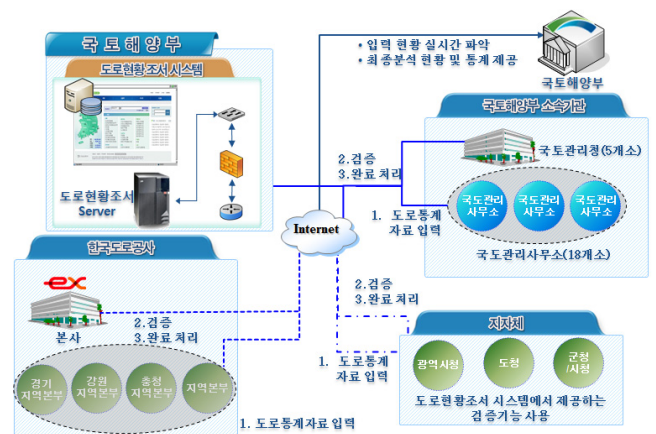
최근 정보화 산업이 고도화 되므로 자료 수집에 있어 신속하고 정확한 통계정보에 대한 수요가 급증하고 있다. 이에 국토해양부는 매년 변동되는 각급 도로현황을 도로종류별(고속국도, 일반국도, 지방도, 시·군도 등)로 연차별, 시군별, 차로별, 포장종류별로 도로의 연장 및 포장을 등을 조사하여 도로현황조서를 발간하고 있다[1].

도로현황조서는 사회간접자본 정책 결정시 활용하는 주요 국가통계이나, 현행 수기집계 방식은 담당자 의존도가 높아 자료의 일관성과 신뢰성 부족하고 과도한 시간 소요(12월 집계 시작, 익년 5월 발간)로 담당자의 업무부담을 가중시키고 있는 실정이다. 특히, 엑셀파일을 이용한 수기집계/확인 방식은 오류 검증과 추적이 어렵고, 조서 발간에 과도한 시간이 소요되고 있다.

이러한 한계점을 극복하고 신속하고 정확한 자료 취합 및 시의적절한 맞춤형 통계자료 제공 등 활용성 제고를 위해 도로현황조서 시스템 구축이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 도로현황 정보 활용수요에 대처하기 위해 웹기반의 도로현황조서시스템 전산화 방안에 대하여 기술하고자 한다.

### 2. 도로현황조서시스템 전산화 구축

본 연구에서는 주요 국가통계인 도로현황조서 자료수집 방식 체계화를 통해 업무 효율성과 자료 활용성 개선을 목적으로 도로현황조서시스템을 구축하였다.

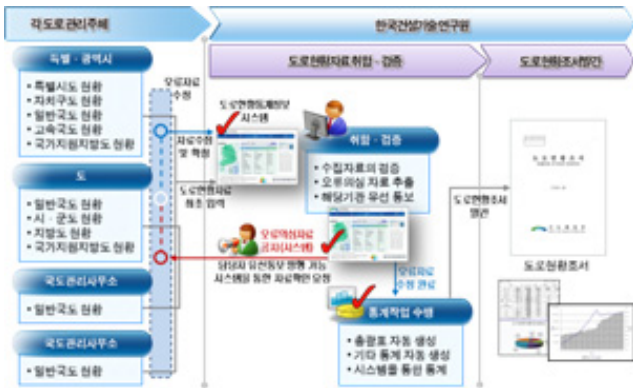


(그림 1) 도로현황조서시스템 개념도

위 그림1은 도로현황조서시스템 개념도를 나타낸다. 도로 현황 자료는 기존의 Excel 교환방식에서 인터넷과 도로현황조서시스템을 통한 실시간 입력·검증 방식으로 취

합된다. 각 도로관리청은 부여된 권한에 따라 해당 도로 현황을 입력하도록 구성하였다.

도로현황조서시스템의 원활한 사용을 위해서는 도로법에서 정하는 범위 내에서 도로현황을 입력하고, 도로현황조서시스템에서 정한 절차와 방식으로 입력 작업을 수행하여야 한다.



(그림 2) 도로현황조서시스템 구축에 따른 업무흐름

위 그림2는 도로현황조서시스템 구축에 따른 업무흐름 변경내용을 나타낸다. 도로현황 입력을 위해 전년도에 작업한 엑셀파일 등을 사용할 필요가 없으며 도로현황의 입력 및 검증은 시스템을 통해 자동으로 수행된다. 국토해양부에서 입력기간 설정 및 자료입력이 요청되면, 자료입력 단계에 진입하게 된다. 각 도로관리청은 개별 자료의 작성 및 자체 확인 후 상급 도로관리청에 제출하고 상급 도로관리청이 그 내용을 검증한다. 집계단계에서는 자동으로 생성된 통계자료를 한국건설기술연구원에서 확인한 후 국토해양부에서 검토하여 확정 및 공포한다.

도로현황조서시스템의 주요 사용자인 도로관리청은 관리자와 도로의 관리 주체인 도로관리청(특광시·도) 및 도로 현황 입력 주체인 도로관리청(시·군·구)으로 구분한다. 도로관리청 분류하기 위한 코드는 행정안전부 고시에 따른 행정표준코드 중 기관 코드를 사용한다. 관리 도로관리청(특광시·도)과 입력 도로관리청(시·군·구)과의 관계를 설정하기 위해 기관코드 외에 사용자의 등급을 표현하기 위한 정보와 상급기관을 알 수 있는 정보를 추가하여 관리한다.

사용자별 도로의 구간 및 세부구간의 입력 방식 차이로 인한 오류를 막기 위하여 행정안전부의 법정동코드를 이용하여 이정 단위로 관리하며, 이를 이용하여 행정구역 단위의 통계 데이터를 산출한다.

<표 1> 도로이정코드의 구성

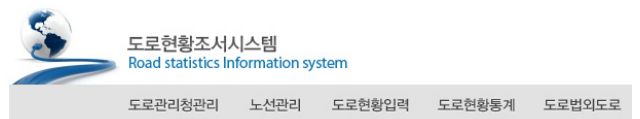
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	1	2	8	7	1	0	4	0	0
↑		↑			↑			↑	
시·도		시·군·구			읍·면·동			리	

위 표는 도로이정코드의 구성을 나타낸다. 도로이정코드는 각 구간 및 세부구간의 시·중점의 코드화로 입력 오류를 줄이며, 기존 입력 방식을 일원화하기 위한 코드로, 이정이 법정동이 아닌 지형지물인 경우 우선 지형지물이 위치한 장소의 법정동코드를 입력 후 비고란을 이용하여 명칭(지형지물)을 입력한다.

도로노선의 중복 구간은 하위 노선의 중복 구간 입력과 상위 노선의 분기점 입력으로 구분하되, 다중 중복 구간이 있으므로 여러 개를 입력받을 수 있도록 한다. 분기점은 중점을 기준으로 진입과 진출을 구분하여 입력하며, 이때 분기 도로의 등급과 노선번호를 선택한다. 이를 중복 구간 데이터와의 상호 체크에 사용한다.

### 3. 도로현황조서시스템 개발

도로현황조서시스템은 도로관리청관리, 노선관리, 도로현황입력, 도로현황통계 등으로 구성되어 있다. 그림 3은 도로현황조서시스템 중 도로현황입력에 필요한 메뉴구성이다.



(그림 3) 도로현황조서시스템의 메뉴 구성

#### 3.1 도로관리청 관리

도로현황조서시스템은 기존에 도로현황 자료를 제출하던 도로관리청(특광시·도)을 관리 도로관리청으로 하며 기본 계정을 부여하고 있다. 관리 도로관리청(특광시·도)은 각 급 도로의 도로 현황을 입력을 위해 입력 도로관리청(시·군·구)에 계정 및 권한을 부여한다. 그림 4는 도로관리청 관리 화면이다. 국토해양부, 행정안전부, 한국도로공사 등을 도로관리청으로, 천안논산고속도로(주) 등은 민자기관으로 관리한다.



(그림 4) 도로관리청 관리

### 3.2 노선 관리

도로현황조사시스템의 도로현황 입력은 노선관리부터 시작한다. 노선관리 기능을 통해 도로현황 입력을 위한 도로종류별 노선을 생성한다. 그림 5는 노선관리 기능을 수행하는 화면이다.

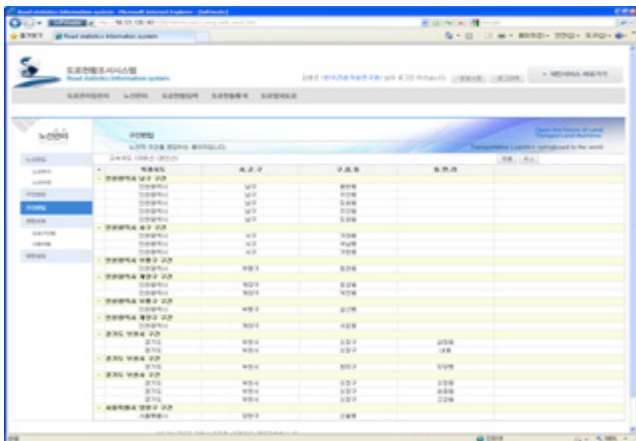


(그림 5) 노선관리

특·광시도, 시도, 군도, 구도 등은 기존의 노선 정보를 갱신 또는 생성하는 작업을 수행하여야 한다. 기존 도로현황조사서에서 대부분 행정구역별 연장 통계만 작성되어 있기 때문이다. 도로현황조사시스템은 정확한 도로현황 관리를 위해 도로법 제8조에서 정하는 도로에 대해 노선별, 차로별 연장을 관리하는 것을 기본방침으로 하고 있다.

### 3.3 구간관리

도로종류별 노선이 생성되면 노선별 대구간의 생성이 필요하다. 대구간의 생성은 관리 도로관리청(특광시·도)에서 수행하며 대구간에 대해 각 급 도로관리청에서 권한 소유 여부를 결정하게 된다. 그림 6은 노선별 구간을 관리하는 기능이다.



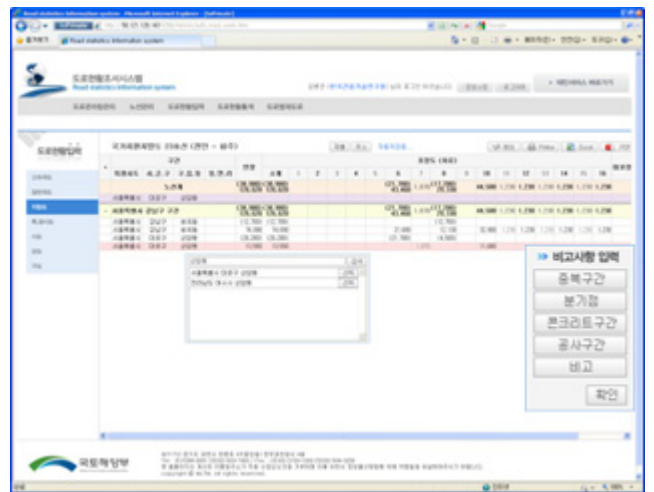
(그림 6) 구간관리

도로현황의 입력을 위해서는 적어도 시점과 종점 2개의

구간을 등록해야 한다. 특·광시도, 시도, 군도, 구도 등 기존에 구간 기준의 도로현황이 입력되지 않은 도로는 신규로 구간을 생성해 주어야 한다.

### 3.4 도로현황 입력

도로현황의 입력은 기존 도로현황 자료 작성과 달리 권한을 취득한 대구간에 대해 법정동 기반의 세부구간을 등록하고 차로별 연장을 입력하는 방식으로 수행된다. 법정동 기반의 도로현황 입력은 도로현황 통계 정확성 확보를 목적으로 한다. 마안삼거리 등 지형지물 입력은 비교 입력을 통해 수행한다. 그림 7은 도로현황을 입력하는 기능이다.



(그림 7) 도로현황 입력

### 3.4 도로현황 통계

도로현황의 입력이 완료되면 도로현황 통계를 생성하게 된다. 그림 8은 도로현황 통계 중 도로현황 총괄표에 해당하는 화면이다.



(그림 8) 도로현황 통계(도로현황 총괄표)

#### 4. 결론 및 기대효과

본 연구를 통해 도로현황조서 발간을 위한 도로현황조서시스템 전산화 방안을 도출하였고, 이에 따라 시스템을 구축하고 있다. 도로현황조서시스템 개발로 각 도로관리청에서 개별적으로 처리하던 도로현황조서 업무를 인터넷상으로 입력하므로 신속 정확하게 일괄 처리하여, 도로현황자료의 유기적인 관리를 통한 정형화된 정보제공 및 공유가 가능해 질 것이다. 이는 정책결정권자의 의사결정 지원에 도움을 줄 것으로 예상되며, 이에 따른 예산의 합리적 분배 및 업무효율성이 크게 향상될 것으로 기대된다.

#### 감사의 글

본 연구는 국토해양부 도로현황조서시스템 개발 연구의 일환으로 수행 되었으며, 이에 감사드립니다.

#### 참고문헌

- [1] 국토해양부, 2011 도로현황조서, 2011
- [2] 한국정보처리학회, 2012, 도로현황조서 시스템 구축 방안 연구, 2012