



자료 연계성을 고려한 차종 분류 기준의 제시

The New Criterion of Classification System for Data Linkage

김 윤 섭* 오 주 삼** 김 현 석***
 Kim, Yun Seob Oh, Ju Sam Kim, Hyun Seok

Abstract

Vehicle classification system in Korea is operated by two different types depending on operating purpose and place. 8-category classification system operates in Expressway and Provincial road, and 11-category classification system operates in National highway. These different operations decrease the efficiency of practical use of gathering data.

Therefore, this study proposes new-modified vehicle classification system for solving this problem. For classification, this study not only focuses on mechanic survey system which is based on vehicle specs, it's also focuses on the applicability of roadside survey.

This proposed classification system considers the tendency to vary of vehicle types, and the compatibility with the other classification systems. This system might be the most suitable system for our present situation.

Keywords : *traffic volume survey, vehicle classification system*

요 지

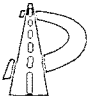
현재 국내의 차종 분류 기준은 그 조사목적과 조사지점에 따라 이원화되어 운영되고 있다. 고속국도와 지방도의 경우는 8종 분류 기준이, 그리고 일반국도의 경우는 11종 분류 기준이 활용되고 있는데, 이러한 이원화된 분류 기준은 자료 활용의 효율성을 저하시키고 있는 실정이다.

본 연구는 이러한 이원화된 차종 분류 기준의 문제점을 해결하기 위해 통합된 차종 분류 기준을 제시하고 있다. 분류 기준은 차량 제원에 의한 기계식 조사에 초점을 맞추었으며, 현장 조사의 문제점을 완화하기 위해 인력식 조사에도 적용이 가능하도록 설정되었다.

제안된 차종 분류 기준은 차량의 다양화 및 대형화 추세를 반영하고, 기타 차종 분류 기준과의 호환성을 고려하고 있어 보다 합리적인 차종 분류 기준이라 할 수 있다.

핵심용어 : 도로 교통량 조사, 차종 분류 기준, 차종분류

* 한국건설기술연구원 도로연구부 연구원
 ** 정희원 · 한국건설기술연구원 도로연구부 선임연구원
 *** 한국건설기술연구원 도로연구부 선임연구원



1. 서론

도로 교통량 조사 자료중에서 차종별 교통량 자료는 도로설계, 도로관리, 도로운영, 교통계획 및 교통류 분석 분야에서 매우 중요하게 사용되는 자료이다. 차종별 교통량 조사를 위한 방법으로, 기계식의 경우에는 장비(AVC: Automatic Vehicle Classification)에 의한 정확한 계측이 차종별로 가능하여야 하며, 인력식의 경우에는 조사원에 의해서 용이하게 구별이 되도록 하여 정확한 조사가 이루어지도록 하여야 한다. 또한 차종 분류 기준의 적용이 차종별 교통량의 이용 목적에 부합되도록 하여야 한다. 그러나, 현재 도로 교통량 조사에서 적용되고 있는 차종 분류 기준은 고속국도 및 지방도에서는 인력식에 의한 8종, 일반국도에서는 기계식에 의한 11종으로 분류되어 차종 분류 기준이 이원화되어 있고 분류의 기준에 차이가 있는 실정이다.

따라서, 도로의 구분에 따라 차종별 교통량 자료의 호환이 용이하지 않으며, 같은 목적을 위해 도로별로 다른 차종별 교통량을 이용하거나 차종별 교통량의 이용 목적에 따라 한 개의 분류 기준을 다른 분류 기준으로 재조합을 하여야 하는 경우도 발생하게 된다.

선진 외국의 차종 분류 기준을 살펴보면, 도로 교통량 조사를 위하여 미국의 FHWA는 13종, 영국 TRRL은 19종, 유럽 공통 표준은 13종 등으로 차종을 단일화된 표준으로 우리나라보다 상세하게 분류하고 있다. 그리고 최근 국내 생산 차종의 특징은 승용차의 다양화, 레저용 차량의 확대 보급, 화물 차량의 대형화 경향이 뚜렷하게 나타나고 있는 실정이다.

국제 동향 및 국내 환경을 고려하여 볼 때, 국내의 차종 분류는 11종 및 8종 자료간에 호환이 가능하도록 차종 분류 기준의 조정이 필요하며, 조정된 차종 분류는 국내 차종 변화의 수용 및 국내에서 적용되고 있는 타 차종 기준과도 호환이 가능하도록 합리적인 기준이 수립되어야 한다.

따라서, 본 연구에서는 기존의 차종 분류 기준의 문제점을 개선하여 호환성 있고 합리적인 차종 분류

기준 및 활용방안 제시를 목적으로 한다.

이를 위하여 본 연구에서는 도로 교통량 통계연보 작성을 목적으로 사용되는 차종 분류 기준과 기타 국내·외에서 활용되고 있는 차종 분류 기준을 검토하였다. 도로 교통량 통계연보 작성을 목적으로 사용되는 8종 분류 기준과 11종 분류 기준에 의해 분류되는 차량군에 대한 분석을 통하여 교통량 조사시 발생하는 문제점을 종합적으로 분석하고, 현재, 운행중인 차량들에 대한 제원을 토대로 개별 차량 제원에 대한 우선순위를 결정하여, 이를 차종 분류의 방향에 반영한다.

마지막으로, 이원화된 차종 분류 기준에 대하여 각각 11종 및 8종 분류 기준의 수정(안)을 제시함으로써, 두 분류 기준의 연계가 가능하도록 하였다.

2. 기존 연구 사례

2.1 국내의 차종분류 현황

도로 교통량 조사를 위한 우리나라 차종 분류 기준은 1995년을 기준으로 고속국도 및 지방도는 8종, 일반국도는 11종으로 차종 분류 기준이 이원화되어 조사되었다. 이러한 도로 교통량 조사를 위한 차종 분류는 전국 도로의 교통량 현황을 파악하고 이를 분석하여 합리적인 도로 계획의 수립과 건설, 도로의 개량 및 확장, 효율적인 도로 유지관리 및 도로 행정에 필요한 기본 자료를 구하기 위하여 전국의 고속국도, 일반국도 및 지방도에 대하여 각종 운행 차량의 통과대수를 차종별, 방향별 및 시간대별로 계측하는 조사로서 매년 건설교통부에서 시행하고 있다.

도로 포장 설계를 위한 차종 분류의 주 목적은 도로포장 설계를 위한 축하중 관련계수의 결정을 위하여 첫째, 차량 특성을 대표할 수 있고, 조사원이 쉽게 식별할 수 있도록 차량의 용도를 기준으로 분류하고, 둘째, 각 차종이 포장에 미치는 영향을 충분히 고려할 수 있도록 차축 및 차륜 형태에 따라 분류하며, 셋

째, 일차로 세분화된 차종의 축하중 분포가 너무 변동성이 큰 경우에는 버스는 승차정원을 기준으로, 트럭은 차체 총 중량 또는 적재 중량을 기준으로 세분한다. 건설교통부에서는 이러한 기준에 따라 도로 포장 설계를 위하여 승용차 1종, 버스 3종, 화물차 8종으로 12종 차종 분류 기준을 제시하였다.

고속국도 통제작성을 위한 차종 분류(한국도로공사, 2004년)는 고속국도 유지보수계획, 교통사고분석, 인적·물적자원 이동 및 영업시설 개선자료로 활용하기 위하여 고속국도를 이용하는 전 차량을 대상으로 시행되고 있다. 이러한 분류는 요금징수기계화 설비(TCS : Toll Collection System)를 이용하여 소형차(1종), 중형차(2종), 대형차(3종, 4종, 5종)로 구분하여 차종을 분류하고 있다.

우리나라의 현행 도로 용량편람(KHCM, 2003년)에서는 도로 용량 분석을 위해 승용차 환산계수를 적용하는데, 해당 도로의 교통 조건 및 도로 조건을 고려하여 산출한다. 여기에서 중차량의 차종 분류는 평지 구간에서 2.5톤 미만의 소형트럭은 소형, 버스와 트럭(2.5톤 이상)은 중형, 세미 트레일러 또는 풀 트레일러는 대형으로 각각 구분하고, 경사 구간에서는 모든 중차량을 하나의 중차량으로 간주한다.

국토연구원(1985년)에서는 '도로 사용자 부담 조사 연구'를 통하여, 차종 분류에 대한 연구를 수행하였는데, 이 연구에서의 차종 분류는 승용차, 버스 및 트럭의 3개 유형으로 대별한 후, 차축 수와 최대 적재 하중에 따라 19개 차종으로 세분하였다.

교통계획 단계 중 수단선택에 사용되는 차종 분류 기준은 통행자의 사회경제적 변수, 교통비용에 대한 인식, 경쟁 관계에 있는 교통류의 특성, 현재 교통수단 부담패턴에 따라 달라지게 된다. 이러한 기준을 통해, 수단선택에 사용되는 차종 분류의 형태는 대분류로 자가용 승용차와 대중교통 수단으로 나뉘며, 자가 승용차, 택시, 버스, 화물차, 지하철로 세분하

였다.

건설교통부(2003년)에서는 교통조사 기준 및 방법 등에 관한 제반 사항을 표준화하여 교통조사의 객관성과 통일성을 확보하기 위한 목적으로 '교통조사 지침'을 발간하여 공공기관이 실시하는 교통조사에 적용하고 있다. '교통조사지침'에서의 표준 차종 분류는 사용목적, 외형적 크기, 승차·적재용량 및 기능·구조 등에 따라 대분류 5개 차종, 중분류 10개 차종으로 구분하고 있다.

2.2 국외의 차종분류 현황

일본의 경우 자동차의 종류는 법이 정하는 차체의 크기 및 구조와 원동기의 크기를 기준으로 하여, 보통 자동차, 소형 자동차, 경 자동차, 대형 특수 자동차, 소형 특수 자동차로 구분된다. 도로운송차량법 시행규칙 제2조에서 규정하는 자동차 구분의 기준은 차체의 크기 및 구조와 원동기의 크기 등이다. 이러한 분류는 우리나라의 경우 차종을 대분류한 다음 주로 용도와 규모에 의해 소분류를 하고 있으나, 일본은 자동차의 구조와 원동기, 자동차의 크기, 즉, 차량의 성능에 관계되는 CHASSIS¹⁾부에 의해 차종을 구분하고 있다. 특히 총 배기량 660cc 이하를 경 자동차로 따로 분류하고 있으며, 2,000cc 미만은 소형 자동차, 2,000cc 이상을 보통 자동차로 구분하고 있다. 또한, 일본의 도로교통법에 의한 차종 구분은 대형 자동차, 보통 자동차, 자동 2륜차, 대형 특수 자동차, 소형 특수 자동차, 원동기 장착 자전거로 구분하고 있다.

그리고, 일본의 국토교통성 도로국에서는 전국 도로교통 정세 조사(도로교통센세스)의 일환으로 전국의 도로 교통량 및 도로 현황을 조사하는데, 이 조사의 일반교통량조사에서는 교통량 조사를 위한 차종 분류로써, 보행자류, 자전거류, 동력이륜차류, 승용

1) 새시(Chassis)란 자동차의 밑 부품에서 뼈대를 이루는 부품으로 현가(Suspension)장치, 조향(Steering)장치, 제동(Brake)장치 등으로 크게 나눌 수 있음.



표 1. 목적별 차종 분류 기준 예시

건설교통부 교통량 조사 (8종 분류 기준)	건설교통부 교통량 조사 (11종 분류 기준)	도로포장설계의 차종 분류	도로용량편람의 차종 분류	교통조사지침의 차종 분류	수단선택에 사용되는 차종 분류	고속국도 통계작성을 위한 차종 분류	도로사용자 부담조사 연구
승용차	승용차 소형버스 (15인승이하)	승용차 (2축4륜)	소형 (승용차, 12인승미만 소형버스)	일반형승용차 (6인승 이하)	승용차 택시	소형차: 1종 (승용차)	승용차 (소형)
		버스 소형 (2축4륜: 16인승이하)		다목적형승용차 (7~10인승 이하)			승용차 (중형및대형)
소형버스 (9~16인승)	중형버스 (16~25인승)	버스 소형 (2축4륜: 16인승이하)	중형 (12인승이상 버스)	소형버스 (15인승 이하)	버스	소형차: 1종 (16인승이하)	소형버스 (밴형)
		버스 소형 (2축6륜: 16인승이하)		중형버스 (16~35인승 이하)			중형차: 2종 (17~32인승이하)
보통버스 (17인승이상)	대형버스 (26인승이상)	버스 보통 (17인승이상)		대형버스 (36인승 이상)		대형차: 3종 (33인승이상)	버스 (일반) 버스 (고속)
소형트럭 (1톤미만)	소형트럭 (1톤미만)	트럭 소형 (2축4륜)	소형 (2.5톤미만 트럭)	소형화물차 (1톤 이하)	화물차	소형차: 1종 (2.5톤미만)	픽업트럭 (소형)
보통트럭 (1톤~8톤미만)	소형 트럭A (1~2.5톤)	트럭 보통 (2축6륜)		중형화물차1 (1톤초과~3톤이하)			픽업트럭 (보통)
	소형트럭B (3.5~8.5톤)		중형화물차2 (3톤초과~5톤미만)	트럭2축 (소형)			
대형트럭 (8톤이상)	중형트럭C (10.5~15톤)	트럭 대형 (3축10륜)	중형 (2.5톤이상 트럭)	대형화물차1 (5톤이상~8톤미만)	대형차: 3종 (5.5톤초과~ 10톤미만)	대형차: 3종 (5.5톤초과~ 10톤미만)	트럭2축 (대형)
	중형트럭D (9.5~12톤)			대형화물차2 (8톤이상~12톤미만)			트럭3축 (소형)
	중형트럭E (4축12륜)			대형차: 4종 (10톤이상~ 20톤미만)			트럭3축 (중형)
	대형트럭F (4축이하)						트럭3축 (대형)
세미트레일러	대형트럭G (5축)	세미트레일러 (4축이하)	대형 (세미트레일러)	대형화물차3 (12톤이상)	대형차: 5종 (20톤이상)	대형차: 5종 (20톤이상)	덤프트럭2축
	대형트럭H (6축이상)	세미트레일러 (5축)					덤프트럭3축 (보통)
풀트레일러	대형트럭F (5축이하)	트럭 트레일러 (5축이하)	대형 (풀트레일러)				덤프트럭3축 (대형)
	대형트럭G (6축이상)	트럭 트레일러 (6축이상)					트레일러4축 트레일러5축
							트레일러5축



차, 버스, 소형화물차, 보통화물차로 구분하여 조사를 시행하고 있다.

유럽의 경우, 차종 구분은 자동차의 안전도에 초점을 맞춰 6개의 카테고리로 대분류하고, 각 카테고리를 배기량, 속도, 최대 중량 등 자동차의 성능 차이를 기준으로 다시 분류하였다. 6개 카테고리는 3륜 이하 자동차, 승용차 및 버스, 화물차, 트레일러, 트랙터, Off-Road 자동차로 분류하고 각 카테고리를 3~6개로 소분류 하였다. 특히, 트레일러, 트랙터를 별도로 분류하여 이들 차량이 우리나라와 일본에서 특수 자동차에 포함되는 것과 대조를 보이고 있으며, 우리나라에서도 관심 대상이 되고 있는 Off-Road 자동차를 별도로 구분하여 특정 차종을 세분화하고 있다.

또한, 영국의 도로교통연구소(Transport and Road Research Laboratory, TRRL)에서는 축의 수 및 륜 수에 따라서 차종을 구분하였으며, 단일 차체 차량 7종, 트레일러 3종, 조합 차량 9종으로 하는 총 19종 분류 기준을 제시하고 있다. 그리고 교통량 조사를 위한 축 수 및 륜 수를 기준으로 하는 유럽 공통 표준 차종 분류 기준은 13종 차종 분류를 제시하고 있다.

미국은 차종 구분을 안전 측면과 대기 환경 측면에 따라 구분하고 있다. 안전 분야는 FMVSS(Federal Motor Vehicle Safety Standard)가 근간이 되는 법규로 FMVSS는 국가 교통 및 자동차안전법 제1,392조에 의거하여 연방 규칙으로 정해져 있으며, "안전 운전에 필요한 부품 및 부장품" 기준은 주간통상법 중 제304조에 의거하여 명시하고 있다. FMVSS에 의한 차종 구분은 크게 승용차, 다목적차, 트럭, 버스로 구분되어 있다. 우리나라와 일본은 차종 구분을 우선 대분류하고 다음에 내용별로 소분류하고 있으나, 미국은 바로 내용별로 소분류하고 있다. 승용차의 경우 승차인원을 10인승 이하로 규정하고 10인 이하의 승용차라도 Off-road 자동차는 MPV(Multi Purpose Vehicle)로 별도 구분하고 있다.

또한, 미국의 연방도로국(FHWA)의 차종 분류 기준은 운반되는 객체가 승객인지 화물인지에 따라 구분하였으며, 화물 수송 차량의 경우는 차량 본체와 트레일러를 포함하여 차축의 수와 차량 단위를 기준으로 세분화시켰다. 단, 일반 차량에 가벼운 트레일러 형식을 추가한 경우 원래 기본 차종 범주에 포함시켜서, 총 13개의 차종으로 구분하고 있다.

캐나다에서는 도로관리시스템(Traffic Monitoring System)을 위해 제시된 국가표준 차종 분류 기준은 없고, 주별로 각기 다른 차종 분류 기준을 이용하고 있다. 먼저, British Columbia 주에서는 승용차 1종, 픽업 트럭, 밴 및 단일 차체 트럭 1종, 조합 트럭 2종으로 하는 4종으로 구분하고, Alberta 주에서는 승용차 1종, 레저 차량 1종, 버스 1종, 단일 차체 트럭 1종, 트럭 트레일러 조합 트럭 1종으로 하는 5종을 제시하고 있다. 또한, Saskatchewan, Manitoba, Prince Edward Island 주에서는 미국의 FHWA에서 제시한 13종 차종 구분을 이용하고 있으며, Ontario에서는 트럭 교통량의 비율을 추정하기 위하여 승용차, 단축 트럭, 장축 트럭으로 구분되는 3종 차종 구분을 이용하고 있으며, 특별한 목적 및 지점에 대해서는 미국의 FHWA의 13종 차종 구분을 이용하고 있다. Brunswick 주에서는 차량 길이에 따라서 차종을 구분하는데, 670cm 이하의 차량을 승용차, 670~1,460cm 단일 차체 트럭, 1,460~2,100cm 트랙터 트레일러, 2,100cm 이상을 트럭 트레인으로 구분하여 차종을 구분하고 있다.

호주는 ADR(Australia Design Rule)이라는 국가 표준 규격에 의해 차종 구분을 하고 있으며, 차종은 크게 승용차, 버스, 트럭, 트레일러로 분류된다. 승용차는 자동차의 성능이나 크기에 의해 MA(Passenger Vehicle), MB(Forward Control Passenger Vehicle), MC(Off-Road Passenger Vehicle)로 나뉘어지며, 승차인원은 9인 이하이다.



3. 차종 분류 기준 검토

3.1 현행 차종 분류의 문제점

현행 차종 분류의 문제점은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째, 도로의 등급에 따라 8종과 11종의 두 가지 차종 분류 기준을 가진다. 둘째, 현재의 분류 기준에 의해 분류되지 않는 차종이 존재한다. 셋째, 차량의 변화를 수용할 수 없다.

이러한 문제점을 개선하기 위해 본 연구에서는 현행 두 개의 차종 분류 기준을 연계할 목적으로 현재의 분류 기준에 분류되지 않는 차종을 최소화하며 차량의 변화를 수용할 수 있는 차종 분류 기준을 제시한다. 아울러 현재의 기준에 의한 차종별 교통량의 과거와 현재, 미래의 경향을 파악하기 위해서는 기존의 차종 분류 기준과 본 연구에서 제시한 차종 분류 기준간의 연결고리를 마련할 필요가 있다.

과거에 생산되었던 차종이 단종되어 점차 감소하는 경우도 발생하며 새로운 형식을 가진 차량도 새로 생산되게 된다. 현재의 차종 분류 기준을 이용할 경우 이와 같은 차량의 분류가 어렵다. 또한 미래에 생산될 차량의 경우도 차량 생산 기술의 발전과 이용자의 요구 또는 기호에 따라 차종의 외관상, 기능상 특성이 현재와는 상이한 차량의 등장이 지속될 것이다.

따라서 이와 같이 신형 차량을 포함해 현재 분류되지 않는 차량을 분류할 수 있는 합리적인 분류 기준이 필요하다.

3.2 11종, 8종 차종 분류 기준에 대한 수정(안)

현행 차종 분류 기준의 문제점을 개선하기 위하여, 본 연구에서는 차량의 제원 및 용도에 대한 차량군 분석을 토대로 차량들을 분류한다. 이를 위하여 국내에서 생산 및 운행되고 있는 개별차량들의 제원에 대한 우선순위를 결정하고, 정해진 우선순위에 따라 차

량들을 분류한다.

개별차량 제원에 대한 우선순위는 ① 차축 수, ② 축간 거리, ③ 차량 전장, ④ 오버행 비²⁾순으로 결정하였으며, 차종 분류의 편의를 위하여 연구 대상이 되는 모든 개별차량(약 1,300여종)에 대하여 승용차, 트럭, 버스 형식으로 크게 3가지로 분류하였다.

‘승용차’는 일반 세단 형식의 차량과 SUV(Sport Utility Vehicle) 형식의 차량을 모두 포함시켰다. ‘트럭’은 일반 화물 운송용 차량 형식을 의미하며 단, 차량의 용도 승인이 화물 차량이더라도 대표 차량 형태가 승용차이거나 승합차인 경우는 대표 차량을 기준으로 하여 승용차와 버스로 분류하였다. ‘버스’는 일반적으로 버스라고 통용되는 차량 형식과 봉고라고 일컫는 원 박스카를 포함하여 분류하였다.

차종 분류를 위한 차량 제원의 분석은 먼저 차축의 수를 기준으로 차량들을 분류하였으며, 이렇게 분류된 차량군을 다시 차량의 축거, 전장 및 오버행 비를 분석하여 세부적으로 차종을 정의하였다. 또한, 개별 차량 제원에 대한 우선순위에 따라 차종 범주를 결정하되 차량군의 특성을 고려하여 축 수에 따라 분류 기준을 다소 변경하였으며, 결정된 차량 범주의 특성을 파악하여 2개 이상의 범주가 병합 또는 분할될 수 있는지를 분석하였다. 2단위 차량은 차축의 수와 축의 배열 형태에 따라 분류하였다.

본 연구결과, 기존의 11종 차종 분류 기준의 문제점을 개선한 개정 11종 차종 분류 기준(안)은 표 2와 같다. 제시된 결과를 구체적으로 살펴보면, 2축 차량은 5개의 차종 범주로 분류하였다. 2종으로 규정된 ‘소형 트럭A와 소형 버스’는 차량 형식에 나타나 있듯이 트럭과 소형 버스가 혼재해 있는데, 이는 차체의 하부 구조상 차이점이 거의 없기 때문이다. 그리고 이 차량들은 기계식인 루프 매설형 검지기로 분류할 수 없다. 2종의 소형 버스와 3종의 대형 버스와의 구별은 소형 버스 형식의 차량 중 상당수가 화물 운반용으로 사용되고 있으며, 16인승 이상의 버스는

2) 오버행 비 = (전장-축거) / 전장



표 2. 개선 11종 차종 분류 기준(안)

차종	대표차량 형식	분 류 기 준					차 종 특 성
		단 위 (량)	축 수 (개)	축 거 (mm)	전 장 (mm)	오버행 비 (%)	
1	승용차	1	2	3,000미만	4,000미만	-	- '경차량' 이라 불리는 차량 모두 포함. - 일반 세단 형식으로, SUV 형식 차량 포함.
				3,500미만	4,000~ 5,500	46%미만	
2	소형 트럭 A 및 소형 버스	1	2	2,500~ 3,500	5,500~ 6,500	46%미만	- 적재 중량 : 1톤~3.5톤 - 2축 덤프 트럭 포함.
				3,500미만	4,000~ 5,500	46%이상	- 탑승 인원 : 9인~15인
3	대형 버스	1	2	2,500~ 3,500	5,500~ 6,500	46%이상	- 탑승 인원 : 16인~25인
				3,500~ 4,500	8,000~ 9,500	-	- 26인승 이상의 버스
				4,500이상	9,500이상	45%이상	
4	소형 트럭B	1	2	3,500~ 4,500	6,800~ 8,000	-	- 총중량 : 10톤 미만 - 적재 중량 : 4.5톤~5톤
5	소형 트럭C	1	2	4,500이상	5,500~ 9,500	-	- 총중량 : 10톤 이상 - 적재 중량 : 5톤 초과
				4,500이상	9,500이상	45%미만	
6	중형 트럭D	1	3	4,000~ 5,200	6,000~ 9,500	-	- 덤프 트럭, 트랙터 - 총중량 : 20톤~27톤 - 적재 중량 : 10.5톤~15톤
7	중형 트럭E	1	3	5,200~ 8,000	8,500~ 13,000	-	- 카고 트럭, 탱크로리 - 총중량 : 20톤~27톤 - 적재 중량 : 10.5톤~15톤
8	중형 트럭F	1	4	5,500~ 6,500	8,000~ 9,250	-	- 덤프 트럭, 트랙터 - 총중량 : 32톤~38톤 - 적재 중량 : 18톤~24톤
		1	4	5,000~ 8,000	9,250~ 13,000	-	- 카고 트럭, 탱크로리 - 총중량 : 26톤~33톤 - 적재 중량 : 15톤~20톤
		1	5	7,500~ 8,500	12,000~ 13,000	-	- 카고 트럭, 탱크로리 - 총중량 : 31톤~39톤
9	대형 트럭G	2	4	-	-	-	- 기존의 11종 차종 분류 기준과 동일 - 차량의 전장이 13m 이상(1단위 차량과 구분 가능)
10	대형 트럭H	2	5	-	-	-	
11	대형 트럭I	2	6 이상	-	-	-	

주) 오버행비(%) : 앞내민 거리와 뒷내민 거리의 합을 차량 전장으로 나눈 값(%)으로서, 차량 전장에서 축간 거리를 뺀 값을 차량 전장으로 나눈 값(%)과 같음



순수하게 승객 운송의 용도로 사용되고 있어, 차량 용도의 차이뿐만 아니라, 차량의 크기 면에서도 차이가 많이 발생한다. 3축 차량은 축거 5,200mm를 기준으로 하여 구분이 되는데, 6종은 덤프 트럭 및 트랙터, 믹스 트럭으로 구성되고, 7종은 카고 트럭 및 탱크로리가 대표적인 차량이다. 이들 차량 또한, 차

량의 용도에 차이가 있는데, 전자는 대부분 단거리용 공사 차량이 주종을 이루며, 후자는 장거리용 화물 운송용 차량이다. 그리고 차량의 길이도 뚜렷한 차이를 보이는 것으로 파악되어 차종을 구분하였다. 5종~11종까지의 차종 범주는 기존의 11종 차종 분류 기준과 동일하게 분류하였다. 단지 기존의 11종 차

표 3. 개선 8종 차종 분류 기준(안)

차종	대표 차량 형식	분 류 기 준					차 종 특 성
		단 위 (량)	축 수 (개)	축 거 (mm)	전 장 (mm)	오버행 비 (%)	
1	승용차	1	2	3,000미만	4,000미만	-	- '경차량' 이라 불리는 차량 모두 포함. - 일반 세단 형식으로, SUV 형식 차량 포함.
				3,500미만	4,000~5,500	46%미만	
2	소형 트럭 A 및 소형 버스	1	2	2,500~3,500	5,500~6,500	46%미만	- 적재 중량: 1톤~3.5톤 - 2축 덤프 트럭 포함.
				3,500미만	4,000~5,500	46%이상	- 탑승 인원: 9인~15인
3	대형 버스	1	2	2,500~3,500	5,500~6,500	46%이상	- 탑승 인원: 16인~25인
				3,500~4,500	8,000~9,500	-	- 26인승 이상의 버스
				4,500이상	9,500이상	45%이상	
4	소형 트럭B	1	2	3,500~4,500	6,800~8,000	-	- 총중량: 10톤 미만 - 적재 중량: 4.5톤~5톤
				4,500이상	5,500~9,500	-	- 총중량: 10톤 이상 - 적재 중량: 5톤 초과
		1	2	4,500이상	9,500이상	45%미만	
5	중형 트럭C	1	3	4,000~5,200	6,000~9,500	-	- 덤프 트럭, 트랙터 - 총중량: 20톤~27톤 - 적재 중량: 10.5톤~15톤
				5,200~8,000	8,500~13,000	-	- 카고 트럭, 탱크로리 - 총중량: 20톤~27톤 - 적재 중량: 10.5톤~15톤
6	중형 트럭D	1	4	5,500~6,500	8,000~9,250	-	- 덤프 트럭, 트랙터 - 총중량: 32톤~38톤 - 적재 중량: 18톤~24톤
				5,000~8,000	9,250~13,000	-	- 카고 트럭, 탱크로리 - 총중량: 26톤~33톤 - 적재 중량: 15톤~20톤
				7,500~8,500	12,000~13,000	-	- 카고 트럭, 탱크로리 - 총중량: 31톤~39톤
7	세미 트레일러E	2	4 이상	-	-	-	- 기존의 8종 차종 분류 기준과 동일
8	풀 트레일러F	2	4 이상	-	-	-	- 축 배열로 분류 가능

종 분류 기준에서 정의되지 않는 5축 1단위 차량을 8종에 포함시켰다.

개선 11종 차종 분류 기준은 기존의 11종 차종 분류 기준에 비해 2종과 4종, 5종이 다소 수정되었으며, 차종 분류의 기본적인 형태는 같기 때문에 조사나 기존 자료의 활용 측면에서 문제의 소지는 없을 것으로 판단된다. 개선 11종 차종 분류 기준은 일반국도뿐만 아니라 고속국도와 지방도에 적용할 수 있으나, 고속국도와 지방도의 교통량 조사 방법 때문에 다소 문제가 있을 수 있다. 다시 말해서, 일반국도의 경우 숙련된 조사원에 의해 연간 조사가 이루어지고 있으며, 상당수의 기계식 조사 장비가 설치되어 신뢰성 높은 자료를 수집하고 있다. 그러나 고속국도 및 지방도의 교통량 조사는 연중 1일 동안 아르바이트와 같은 임시적인 인력에 의해 이루어지기 때문에 차종 조사에 대한 교육에 문제점이 있으며 수집된 자료에 대한 신뢰성도 문제가 될 수 있다.

개선 8종 차종 분류 기준은 고속도로와 지방도의 교통량 조사를 위해 기존의 DB 체계를 유지하고 개선 11종 차종 분류 기준을 연계할 수 있도록 개선하였다.

3.3 차종 분류 기준(안)의 연계성 검토

3.3.1 기존 차종 분류 기준과의 연계 방안

지금까지 도로 교통량 조사를 위한 기존의 차종 분류 기준의 문제점 및 개선 방안을 파악하고, 현재까지 수집된 차량 제원 및 용도를 분석함으로써 개선 11종 차종 분류 기준과 개선 8종 분류 기준을 제시하였다. 개선 11종 차종 분류 기준은 기존의 11종 분류 기준을 토대로 하여 기계식 조사를 위주로 개선하였으며, 개선 8종 차종 분류 기준은 개선 11종 차종 분류 기준을 토대로 설정하였다.

이러한 차종 분류 기준들 간에는 과거 자료의 일관성 및 활용도, 차종 분류 기준간의 호환, 향후 교통 분석을 위하여 상호 연계가 가능하도록 설정되어야

한다. 따라서 기존 차종 분류 기준과 본 연구에서 제시된 차종 분류 기준과의 Data 연계성을 살펴보면, 다음 표 4와 같다. 표 4에서 보는 바와 같이, 8종 및 11종 차종 분류 기준의 변천 과정을 살펴보면, 과거에는 인력식 조사를 위주로 차종 분류 조사를 수행한 반면, 현재는 기술의 발달로 인하여 인력식 조사에서 기계식 조사 중심으로 조사 방법이 바뀌는 추세를 보이고 있다.

표 4에서 살펴보면 차량이 점점 대형화되어 가고 있음을 알 수 있다. 또한 8종 차종 분류 기준은 그 당시에 존재한 차량들과 주요 차종이 무엇이었는지를 알 수 있을 뿐 현재 우리나라에서 사용되고 있는 차량들을 모두 포괄하지 못하므로 매우 불합리한 기준일 수 밖에 없다. 11종 차종 분류 기준은 인력식 조사와 기계식 조사를 함께 고려한 기준이었으나, 불합리한 차종 범주가 존재하며, 또한 현재 사용중인 차량들을 빠뜨린 점에서 다소 시대적으로 뒤떨어진 기준으로 인식된다.

반면 본 연구에서 제시한 차종 분류 기준은 2축 소형 차량에 대하여 차량 제원에 바탕을 두었기 때문에 기존의 차종 분류 기준과 비교해 볼 때 세분되지 못하고 오히려 군집화시킴으로써 기존의 차종 분류 기준 자료를 활용하는데 있어서 다소 부적합한 요소가 있다.

3.3.2 도로 포장 설계 및 도로 교통 용량 분석을 위한 차종 분류 기준(안)의 활용 방안

도로 포장 설계 및 도로 교통 용량 분석을 위한 차종 분류 기준과 개선 차종 분류 기준(안)을 비교하여 보면 표 5와 같다.

표 5를 살펴보면, 도로 포장 설계를 위하여 개정 차종 분류 기준은 중차량에 대하여 거의 일치함으로써, 기초 자료 수집에 대한 문제가 없다. 소형 차량의 경우는 엄밀히 구분을 하자면 다소 분류에 문제점이 있지만 도로 포장 설계를 고려할 때 소형 차량이 도로에 미치는 영향은 차종에 상관없이 거의 동일하게



표 4. 차종 분류 기준의 비교

구 분	기존 차종 분류 기준		제안한 차종 분류 기준(안)	
	8종 차종 분류 기준	11종 차종 분류 기준	11종 차종 분류 기준	8종 차종 분류 기준
2축 1단위	승용차	승용차	승용차	승용차
	소형 버스			
	소형 트럭			
	보통 트럭	소형 트럭A	소형 트럭A 및 소형 버스	소형 트럭A 및 소형 버스
	소형 버스	중형 버스		
	보통 버스	대형 버스	대형버스	대형 버스
	보통 트럭	소형 트럭B	소형 트럭B 소형 트럭C	소형 트럭B
3축 1단위	대형 트럭	중형 트럭C	중형 트럭D	중형 트럭C
		중형 트럭D	중형 트럭E	
4축 1단위		중형 트럭E	중형 트럭F	중형 트럭D
5축 1단위				
4축 2단위	세미 트레일러	대형 트럭F	대형 트럭G	세미 트레일러E
	풀 트레일러			풀 트레일러F
5축 2단위	세미 트레일러	대형 트럭G	대형 트럭H	세미 트레일러E
	풀 트레일러			풀 트레일러F
6축 2단위	세미 트레일러	대형 트럭H	대형 트럭I	세미 트레일러E

주) 표에서 음영으로 채워진 부분은 현재 사용되는 차량에 대해 누락된 부분을 뜻한다.

나타난다. 따라서 본 연구의 차종 분류 기준을 도로 포장 설계시 사용하더라도 아무런 문제가 발생하지 않는다. 여기에 새로운 차량에 대한 자료를 추가시킨다면 그만큼 더욱 효율적이라 할 수 있다.

도로 교통 용량 분석을 위해 사용되는 일반적인 차종 분류 기준과 개정 차종 분류 기준을 살펴보면, 개정 차종 분류와는 다소 차이점이 있다. 도로 교통 용량 분석시 개정 차종 분류 기준을 사용할 경우, 소형 차량은 기존의 분류 기준과 달라서, 적용상에 어려움이 있다. 그러한 이유는 도로용량편람에서는 소형 차량의 기준을 12인승 미만 버스와 2.5톤 미만의 트럭을 포함한 차량들을 소형으로 분류하고 있으나, 개선

차종 분류에서는 16인승 미만 버스와 3.5톤 이하의 트럭을 포함한 차량을 차종 군 2종으로 분류하고 있기 때문이다.

그러나 개정 차종 분류 기준의 차량군 2종을 살펴보면, 12~15인 소형 미니 버스는 대부분 학원 및 유치원, 대형 음식점 및 종교단체 등의 차량이 대부분으로서, 지역간 도로인 일반국도 및 지방도에서는 거의 찾아볼 수 없는 차량으로 판단된다. 따라서 이러한 종을 도로 교통 용량 분석시에 적용하기에는 개정 차종 분류 기준을 사용하기에 무리가 없는 것으로 판단된다. 그리고 2.5~3.5톤의 트럭의 분류는 차량의 등록대수를 이용하거나, 일정 시간대의 현장 조사



표 5. 개선 차종 분류 기준의 도로 포장 설계 및 도로 교통 용량 분석을 위한 활용 방안

구 분	개 선 8종 차종 분류 기준	개 선 11종 차종 분류 기준	12종 차종 분류 기준 (도로 포장 설계)	도로 용량 편람 (2001)
2축 1단위	승용차	승용차	승용차	소 형
			트럭-소형(2A4T)	
	소형 트럭A 및 소형 버스	소형 트럭A 및 소형 버스	버스-소형(2A4/6T)	
			트럭-보통(2A6T)	중 형
	대형 버스	대형 버스	버스-보통(2A6T)	중 형
소형 트럭B	소형 트럭B	트럭-보통(2A6T)		
	소형 트럭C			
3축 1단위	중형 트럭C	중형 트럭D	트럭-대형(3A10T)	
		중형 트럭E		
4축 1단위	중형 트럭D	중형 트럭F		중 형
5축 1단위				
4축 2단위	세미 트레일러E	대형 트럭G	세미 트레일러(4A 이하)	대 형
	풀 트레일러F		트럭 트레일러(5A 이하)	
5축 2단위	세미 트레일러E	대형 트럭H	세미 트레일러(5A)	
	풀 트레일러F		트럭 트레일러(5A 이하)	
6축 2단위	세미 트레일러E	대형 트럭I	세미 트레일러(6A 이상)	

주) 표에서 음영으로 채워진 부분은 현재 사용되는 차량에 대해 빠진 부분을 뜻한다.

를 통하여, 수집된 교통량에 일정한 비율을 적용한다면, 중형 차량에 대한 교통량을 산정할 수 있을 것이며, 구해진 교통량을 용량 분석을 위해 사용할 수 있을 것으로 판단된다.

4. 결론

본 연구에서는 기존의 국내·외의 차량 분류 기준을 검토하고 현재 건설교통부의 도로 교통량 조사를 위한 차종 분류 기준을 중심으로 문제점을 파악하고, 이원화된 차종 분류 기준을 수정한 차종 분류 기준의 수정(안)을 제시함으로써 자료의 호환이 가능하도록

하였다. 차량 제원에 의한 기계식 조사에 초점을 두고 차종 분류 기준을 개정하되 현장 조사시 문제점을 해소하기 위해 활용되는 인력식 조사에도 적용이 가능하도록 하였다. 본 연구에서는 두 가지의 차종 분류 기준의 수정(안)을 제시하였으며, 이들 차종 분류 기준의 설정 원칙과 결과는 다음과 같다.

- (1) 이원화된 차종 분류 기준의 연계가 가능하도록 우선, 국내에 사용되고 있는 다양한 차량들에 대한 제원 자료를 확보하고, 차량의 제원 중 우선 순위를 정하여 차량군을 분류함으로써 기계식 조사에서의 오류를 최소화할 수 있도록 하였다. 개정 차종 분류 기준(안)은 상호 연계가 가능하고, 과거 차종 분류 기준과의 호환이 가능하도록

정립되어, 차종을 이용한 기초 자료의 연구를 위해 활용되도록 하였다.

- (2) 개정 차종 분류 기준(안)은 우선, 차량 단위에 의해 차량을 분류한 후, 차축의 수, 축거, 전장, 오버행 비 순서로 차량을 세분류하였다. 차량 단위와 차축의 수로 구분된 차량군의 세부 분류는 차량의 특성상 분류의 기준을 다소 상이하게 적용하였다.
- (3) 2축 1단위 차량의 경우, 기본 형태에 따라 승용차, 버스, 트럭으로 나누었다. 그리고 전장이 5,500mm 이하인 차량에 대하여 화물과 여객으로 구분하지 않고 차량의 제원을 기준으로 차종을 구분하였다.
- (4) 3축 이상의 차량은 모두 트럭으로서, 필요에 따라 차량의 적재량 및 총중량, 그리고 차량의 운반 객체에 따른 운행 행태도 고려하여 차종을 분류하였다.
- (5) 2단위 차량의 경우, 차량의 축 수 및 축 배열을 동시에 고려하여 세분화시켰는데, 결과적으로는 차량의 크기와 형태 및 용도를 함께 고려할 수 있었다.

개정 차종 분류 기준(안)은 기계식 조사에 관점을 두어 현실적으로 차종을 분류하였으나, 소형 차량의 경우 차종이 군집화되어 기존의 차종 분류 기준을 사용할 경우, 활용측면에서 어려움이 발생할 가능성이 있다. 그러나 전체적으로 소형 차량의 차종 범주에 다소 문제가 있으나 대형 차량은 합리적으로 세분화가 가능하였으며, 현재 차량의 다양화, 대형화 추세를 감안한다면 수정된 11종 차종 분류 기준 및 8종

차종 분류 기준을 사용하는 것이 타당하다고 판단된다. 또한 기존 조사 체계의 유지 및 데이터베이스 체계의 활용, 기타 다른 차종 분류 기준과의 호환성을 감안하여 합리적으로 수정하였다.

참 고 문 헌

1. 건설교통부(2001), "도로교통량 조사지침".
2. 건설교통부(2003), "도로용량편람".
3. 건설교통부(1991), "도로 포장 설계 및 시공 지침서".
4. 건설교통부(1995~1999), "도로 교통량 통계연보".
5. 국토개발연구원(1985), "도로 사용자 부담 연구 조사".
6. 교통개발연구원(1994), "자동차 종별 분류 기준의 개정 방안".
7. 한국도로공사(2004), "고속도로 통계작성기준".
8. 한국자동차공업협회(1999), "한국의 자동차 산업".
9. 한국자동차공업협회(1999), "한국의 자동차".
10. 日本 建設省(1999), 全國道路交通情勢調査實施要綱 (道路交通센서스).
11. Alan Clayton, Jeannette Montufa, Dan Middleton, and Bill McCauley(2000), "Feasibility of a New Vehicle Classification System for Canada", *North American Travel Monitoring Exhibition and Conference(NATMEC)*.
12. FHWA(2001), "Traffic Monitoring Guide, 3rd Edition", U. S. DOT, Federal Highway Administration Office of Highway Policy Information.

(접수 : 2005. 5. 30)