

# 관광지 종류별 일반국도 교통량의 시간별 특성 연구

## Analysis on Time Dependent Traffic Volume Characteristics on Highways linked to Recreation Areas

김윤섭\* · 오주삼\*\* · 김현석\*\*\*

Kim, Yun Seob · Oh, Ju Sam · Kim, Hyun Seok

### Abstract

The variation in the traffic volume on any given roads is the reflection of its user's economic activities and life patterns. And traffic volume flows in every hour usually take different characteristics depending on the location and the function of the roads. This study produced the Monthly Adjustment Factor, Weekly Adjustment Factor and Design hourly Factor, each of which is the index indicating the traffic volume characteristics on the highways leading to the recreation areas in the mountainous and seaside tourist sites. Applying these results, it might be possible to calculate the optimal AADT (Annual Average Daily Traffic) and DHV (Design Hour Volume), also be a help to establish a traffic management policy. Finally, it hopes to promote new version of KHCM (Korea Highway Capacity Manual) which includes traffic volume characteristics on recreation areas.

**Keywords** : traffic volume characteristic, monthly adjustment factor, weekly adjustment factor, design hourly factor

### 요 지

임의의 도로에서 교통량 변동은 해당 도로를 이용하는 사람들의 경제활동, 생활패턴을 반영한 결과이다. 또한 도로가 위치한 곳, 도로의 용도 등에 따라 시간에 따른 교통량 변동 특성은 다르게 나타나는 것이 일반적이다. 본 논문에서는 산지 관광부, 해양 관광부와 같은 관광지로 접근하기 위한 도로의 교통량 특성을 나타내는 지표인 월 보정계수(Monthly Adjustment Factor), 요일 보정계수(Weekly Adjustment Factor), 그리고 설계시간계수(Design hourly Factor)를 산출하였다. 본 연구를 통하여 관광부 도로별 교통량 특성이 분석될 경우, 해당 도로의 적정 연평균일교통량(AADT) 및 설계시간교통량의 추정은 물론, 효율적인 교통통행정책 및 교통처리대책의 수립에도 크게 기여할 것으로 기대되며, 향후 도로용량편람 등의 개정을 위한 기초연구로 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

**핵심용어** : 교통량 특성, 월 보정계수, 요일 보정계수, 설계시간계수

### 1. 서 론

도로를 계획하거나 설계하는 때에는 예측된 교통량에 맞추어 도로를 적절하게 유지·관리함으로써 도로의 기능이 원활하게 유지될 수 있도록 하며, 이를 위하여 도로의 계획 목표연도를 설정한다. 이 때 이를 위한 기준으로써 계획도로의 위치에 따라 계획 목표연도를 달리 적용하고 있다.

즉, 도시부 도로일 경우, 교통량의 증가가 심하거나 토지 이용의 변화가 크게 예상될 수 있고, 지방부 도로 중에서도 관광부 도로의 경우는 계절적 교통량의 차이가 크고, 변동이 심할 수 있기 때문이다.

임의의 도로에서 교통량 변동은 해당 도로를 이용하는 사람들의 경제활동, 생활패턴을 반영한 결과이다. 또한, 도로가 위치한 곳, 도로의 용도 등에 따라 시간에 따른 교통량 변

동 패턴은 다르게 나타나는 것이 일반적이다.

현재 우리나라의 교통소통정책 및 교통처리대책의 방향은 도시부 및 일부 지방부 도로에 대한 교통 특성을 파악하여, 해당 정책을 수립하는 것이 주를 이루고 있으며, 관련 연구의 방향도 도시부 및 지방부를 중심으로 연구되고 있다.

그러나 국민의 소득수준의 향상에 따른 자가용 보유 및 이용의 증가와 여가시간의 증가로 관광 수요가 급속하게 증가하고 있으며, 이러한 현상은 최근 도입된 주 5일 근무제의 실시와 더불어 관광 수요의 증가는 더욱 증가할 것이다. 이러한 영향은 도로전반에 걸친 통행패턴과 분포에도 많은 변화를 초래할 것이다.

특히, 관광 수요의 증가로 인한 발생하는 관광부 도로의 처리 문제는 현재보다 더 심각한 수준의 문제로 대두되고 있는 시점이나, 현재 관광부 도로의 교통량 관련 문제는 일

\*정희원 · 한국건설기술연구원 도로연구부 연구원(E-mail: yskim1@kict.re.kr)

\*\*정희원 · 한국건설기술연구원 도로연구부 선임연구원(E-mail: jusam@kict.re.kr)

\*\*\*정희원 · 한국건설기술연구원 도로연구부 선임연구원(E-mail: hskim3@kict.re.kr)

시적이고 국부적인 문제로 다루어지고 있기 때문에, 도로의 계획 및 건설, 도로 운영 등 다양한 분야에서 그다지 중요하게 고려되지 못하고 있는 실정이다.

따라서 관광부 도로에 대한 교통량 특성 즉, 관광부 도로의 월별, 요일별 특성을 나타내는 지표인 각 보정계수 및 설계시간계수의 산정에 대한 연구는 매우 의미 있는 일이라 판단된다. 또한, 관광부 도로라고 할지라도, 우리나라의 지역적인 특성에 따라 산지 관광부와 해양 관광부는 교통량 특성이 서로 다르게 나타날 수 있다.

본 연구는 일반국도를 대상으로 관광부 도로를 산지 관광부와 해양 관광부로 분류하여 구분한 후, 해당 지역에 대한 일반국도의 상시조사 지점을 대상으로 교통량 특성을 분석하여 관광부 도로별 적정 지표값을 제시하고자 한다.

본 연구를 통하여 관광부 도로별 교통량 특성이 분석될 경우, 해당 도로의 적정 연평균일교통량(AADT) 및 설계시간교통량의 추정은 물론, 효율적인 교통소통정책 및 교통처리대책의 수립에도 크게 기여할 것으로 기대되며, 향후 도로용량편람 등의 개정을 위한 기초연구로 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

## 2. 기존 연구 사례

일반적으로 관광교통은 관광객이 일상생활을 떠나 교통수단을 이용하여 관광자원을 찾아가면서 이루어지는 경제적·사회적·문화적 현상이 내포된 이동행위의 총체로 정의된다. 이를 세분하여 보면 출발지에서 관광지 주변 지역까지의 지역이동교통(광역교통), 주변지역에서 관광지로의 접근 교통 및 관광지 내부에서의 이동교통의 3단계로 분류할 수 있다(교통개발연구원, 2001).

권영인(2001)은 우리나라의 관광지 8곳(설악산, 속리산, 치악산, 다도해, 경주, 오대산, 한려수도, 태안해안)을 대상으로 월별 교통량 변화추이를 분석을 통하여, 설악산과 오대산 등 주요 국립공원의 경우 관광객이 집중되는 8월의 교통량이 비수기인 1~2월의 교통량에 비하여 약 3~5배에 달하는 높은 변동폭을 보이는 것으로 보고하고 있다.

일본 건설성(1983)은 '도로의 기능 분류와 교통 특성에 관한 연구'를 통하여, 일요일 계수가 1.0을 초과하는 도로는 평일 교통량보다는 휴일 교통량이 월등히 많은 휴일형 도로로, 관광, 사고 등 생활 관련 목적 통행이 많은 도로로 규정하고 있으며, 이때의 K값은 40%를 넘는 도로라고 규정하고 있다.

미국의 경우(ITE, 1999) 월별 보정계수에 대하여 살펴보면, 도시부는 전반적으로 월별로 균일한 특성을 보이며, 지방부는 5월을 시점으로 해서 AADT보다 큰 값을 나타내며 7월이 가장 높다. 그리고 관광부 도로의 경우는 일요일과 공휴일이 가장 높은 값을 나타내는데, 이 때의 값은 7월과 8월이 1.4~1.6의 값을 나타낸다. 그리고 주중은 1.2~1.4의 값을 나타내고 있으며, 토요일은 일요일과 공휴일보다 작은 1.4~1.5의 값으로 분석되고 있다<sup>1)</sup>.

TMG(Traffic Monitoring Guide, 2001)에서는 도시부 도

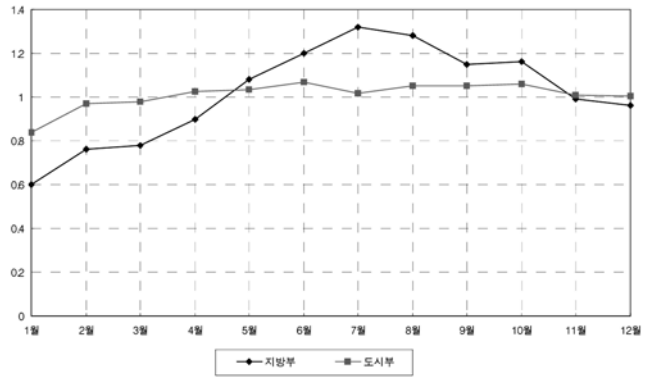


그림 1. 도시부/지방부 도로의 월별 교통량 변화 추이(미국)

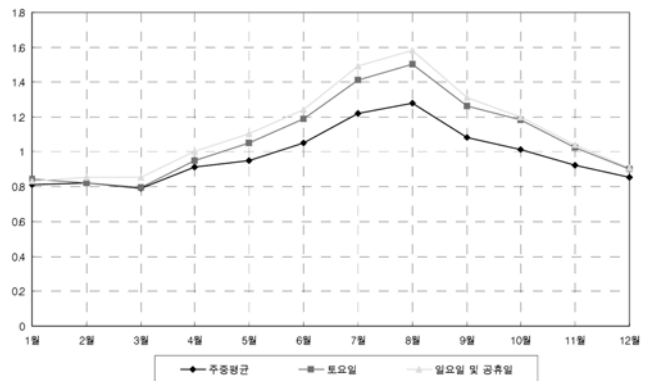


그림 2. 관광부 도로의 월별 교통량 추이(미국)

로의 전형적인 표준편차/평균의 비인 월 변동계수(COV: Coefficient Of Variation)의 비율은 0.1미만, 그리고 지방부 도로는 0.1~0.25, 관광부 도로는 그 비를 0.25를 초과하는 값으로 제시하고 있다.

관광교통에 의해서 영향을 받는 관광부 도로의 교통량 특성은 일반적으로 높은 승용차 분담율, 관광수요의 요일 및 계절성 및 상대적으로 높은 설계시간교통량으로 나타난다. 선행연구에서 분석된 일반적인 관광부 도로의 교통량 특성을 살펴보면 다음과 같다(김윤섭 등, 2003).

- 월별, 요일별 변동계수(COV)는 휴가철인 7월, 8월과 금요일이 가장 높게 분석되었다.
- 월별, 요일별 보정계수는 휴가철인 7월, 8월과 주말교통량이 가장 높게 분석되었다.
- 설계시간계수의 값은 2차로 21%, 4차로 13%로 분석되어, 지방부도로보다 상대적으로 높은 것으로 분석되었다.

## 3. 자료의 수집 및 특성

### 3.1 분석 대상 지점 분류

본 연구는 산지 관광부와 해양 관광부 일반국도에 대한 교통량 특성의 분석을 위해, 한국관광공사(2004)에서 제시된 관광지역을 대상으로 제주도를 제외한 인접·접근 가능 일반국도를 선정한다. 총 186개 지역의 관광지역 중 산지 관광부는 51개 지역, 해양 관광부는 39개 지역으로 분류되었으며, 이 중 분석의 대상이 되는 지역으로 일반국도의 상시조사 지점을 통하여 자료가 수집되는 총 32개의 지점을 선정하였다.

1) Source : Minnesota Department of Transportation (1980-1982).

표 1. 도별 관광지 현황

경기도	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
21	22	22	26	14	20	27	25	9

자료 : 한국관광공사(2004), <http://www.knto.or.kr>

이 중 산지 관광부는 18개 지점, 해양 관광부는 14개 지점이며, 산지 관광부의 경우 2차로 11개 지점, 4차로 7개 지점, 해양 관광부의 경우 2차로 7개 지점, 4차로 7개 지점으로 분류하였다.

3.2 분석 대상 자료 특성

본 연구를 위해 분석되는 자료는 일반국도의 상시조사 장비(AVC: Automatic Vehicle Classification)를 통하여 수집되는 1년 365일의 시간대별 교통량 조사 자료를 이용한다.

여기에서 상시조사란 특정 지점의 교통량을 장기간 동안 조사하여 그 지점의 교통 변동에 대해 월별·계절별 특성을 포함한 시계열적 분석에 그 목적이 있는 조사방식이다.

따라서, 본 연구는 자료의 신뢰성을 확보하기 위하여 도로의 건설 및 정비, 노면상황, 악천후, 통신 및 장비자체의 결합 등과 같은 원인으로 발생된 지속적인 교통량 자료의 누락 및 불량 자료를 포함한 지점을 제외한 지점은 분석대상에서 제외하였다.

관광부 도로에 대한 특성을 파악하기 위한 지표로써, 본 연구는 월별·요일별 변동의 정도를 반영할 수 있는 지표인 표준편차/평균으로 정의되는 변동계수(Coefficient of Variation)를 적용하여 해당 지점에 대한 월별·요일별 변동폭을 분석하였다.

관광부 도로의 일 교통량에 대한 월별 변동계수(COV)는

표 2. 분석 대상 지점

산지 관광부				해양 관광부			
호선	주소	차로수	접근 관광부	호선	주소	차로수	접근 관광부
4	경북 경주 덕	2	경주국립공원	7	강원 강릉 강동 정동진	2	정동진해수욕장
5	강원 원주 신림 신림	2	치악산국립공원	7	경북 포항 북 송라 화진	2	화진해수욕장
6	강원 강릉 연곡 송림	2	오대산국립공원	15	전남 고흥 포두 옥강	2	다도해해상국립공원
30	전북 무주 설천 기곡	2	덕유산국립공원	19	경남 남해 설천 덕신	2	한려해상국립공원
31	경북 청송 파천 신기	2	주왕산국립공원	21	충남 보령 주산 주야	2	무창포해수욕장
31	강원 태백 소도	2	태백산도립공원	23	전북 고창 흥덕 신덕	2	변산반도국립공원
34	충북 괴산 칠성 두천	2	월악산국립공원	32	충남 대안 소원 송현	2	만리포해수욕장
35	경북 안동 도산 안곡	2	청량산도립공원	3	경남 사천 좌룡	4	한려해상국립공원
36	충남 청양 정산 용두	2	칠갑산도립공원	7	강원 양양 현남 남애	4	주문진해수욕장
37	충북 보은 내속리 상판	2	속리산국립공원	7	강원 고성 죽왕 공현진	4	송지호해수욕장
44	강원 양양 서오색	2	설악산국립공원	7	강원 양양 양양 조산	4	낙산해수욕장
1	충남 공주 반포 온천	4	계룡산국립공원	7	강원 강릉 연곡 동덕	4	경포대해수욕장
5	경북 칠곡 동명 봉암	4	팔공산도립공원	7	경북 포항 북 흥해 용전	4	칠포해수욕장
5	경북 영주 안정 생현	4	소백산국립공원	21	충남 서천 비인 선도	4	춘장대해수욕장
17	전남 구례 구례 봉남	4	지리산국립공원				
21	전북 정읍 금봉	4	내장산국립공원				
26	전북 진안 진안 연장	4	마이산도립공원				
32	충남 공주 반포 봉곡	4	계룡산국립공원				

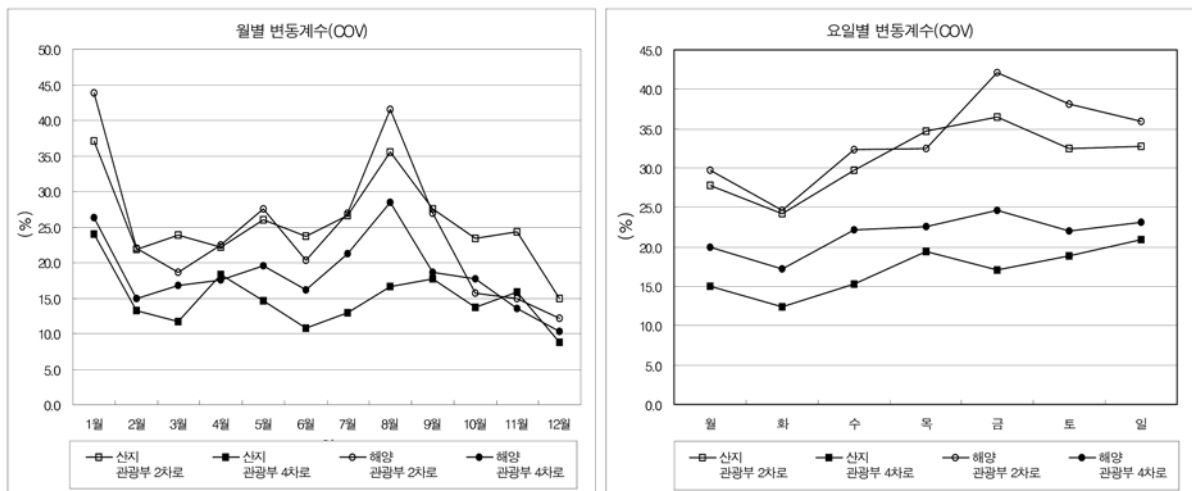


그림 3. 관광지 종류별 월별, 요일별 변동계수(COV)

명절 기간<sup>2)</sup>이 포함된 월을 제외하면, 8월이 상대적으로 다른 월에 비해 변동 폭이 큰 것으로 분석되며, 차로별로는 2차로가 4차로보다 변동 폭이 큰 것으로 분석된다. 산지 관광부와 해양 관광부를 구분하여 보면, 산지 관광부는 여름 휴가철 기간 및 겨울철을 제외한 기간에서 고른 변동 폭을 보인 반면, 해양 관광부는 5월~8월에 높은 값을 보이는 것으로 분석되었다.

요일별 변동계수(COV)는 2차로의 경우, 금요일의 변동 폭이 가장 높은 것으로 분석되며, 4차로의 경우, 산지 관광부는 일요일, 해양 관광부는 금요일의 변동 폭이 높게 분석된다.

일반적으로 관광부 도로의 특성은 월별·계절별·요일별 변동의 폭이 도시부 및 지방부 도로에 비하여 상대적으로 큰 것으로 알려져 있다.

분석결과를 살펴보면, 관광부 도로는 계절적으로 휴가시즌의 영향을 지속적으로 받고 있는 것으로 분석되며, 주말 관광통행 행태도 토요일, 일요일을 중심으로 집중되던 변동 폭이 금요일, 토요일, 일요일로 변화된 것으로 분석되었다. 그리고 관광부 도로라고 할지라도 산지 관광부와 해양 관광부에 따라 그 교통량 특성이 상이한 것으로 분석되었다.

## 4. 분석 결과

### 4.1 분석 대상 지표

#### 4.1.1 AADT 추정을 위한 월 및 요일 보정계수

월 보정계수(Monthly Adjustment Factor)는 상시조사 지점에서 얻어진 매월의 평균 일 교통량을 AADT 값으로 나누어 구한다. 그리고 월 보정계수는 여러 조사지점의 월 변동 패턴을 비교하여 비슷한 패턴을 가지는 조사지점끼리 그룹화 하며, 동일 그룹으로 판단되는 노선상의 임의의 노선 구간에서 단기간에 측정한 표본교통량인 수시조사 값에 이미 파악된 그룹의 평균 월 보정계수를 사용하여 AADT를 추정하는데 사용된다. 또한, 수시조사에 얻은 교통량에 그 조사지점이 속한 그룹의 그 달의 평균 월 보정계수를 곱하여 AADT를 산출하나, 만약 교통량의 요일 변동이 심하면 요일 보정계수를 고려하여 주어야 한다(TMG, 2001).

따라서 본 연구는 관광부 도로의 AADT를 추정하기 위한 월 및 요일 보정계수를 산정하며, 이미 앞에서 분석된 것처럼 관광부 도로라고 할지라도 산지 관광부와 해양 관광부의 교통량 특성이 상이하기 때문에 이를 구분하여 보정계수를 산정한다.

#### 4.1.2 설계시간계수

설계시간계수는 '계획 목표연도의 연평균일교통량에 대한 설계시간교통량의 비율(DHV/AADT)'로 정의되며, 다음과 같은 과정을 통해 얻을 수 있다(KHCM, 2001).

- ① 일정 도로 구간의 교통량을 상시조사하여 얻은 1년 동안의 시간 교통량들을 높은 교통량에서 낮은 교통량 순으로 배열한다.

- ② 그래프의 가로축을 교통량 순위, 세로축을 1시간 교통량으로 하여 1년 동안의 1시간 교통량들을 그래프에 그려서 부드러운 곡선으로 연결한다.
- ③ 위의 과정을 거쳐 작성된 곡선을 살펴보아 곡선의 기울기가 급격히 변하는 점을 구한 후, 그 지점에 해당하는 1시간 교통량의 연평균일교통량에 대한 비율을 구한다.

또한, 설계시간계수의 일반적인 특성은 다음과 같다(HCM, 2000)

- ① 연평균일교통량이 증가할수록 설계시간계수는 낮아진다.
- ② 상위 시간 순위에서 설계시간계수의 감소율이 하위 시간 순위에서의 설계시간계수 감소율보다 높다.
- ③ 지방부 도로의 설계시간계수가 도시부 도로보다 높으며, 도로 주변의 개발 밀도가 증가할수록 설계시간계수는 낮아진다.
- ④ 일반적으로 설계시간계수는 관광부 도로에서 가장 높게며, 지방부 도로, 대도시 주변 도로, 도시부 도로로 갈수록 낮아진다.

미국 도로용량편람(HCM, 1985)에서는 일반적인 K값으로 지방부 2차로 도로는 0.10~0.15, 다차로 지방부 도로는 0.15~0.20으로 제시하고 있다. 미국 도로기하구조설계(AASHTO, 1990)에서는 지방부 간선도로의  $K_{30}$ 값을 0.15(0.12~0.18),  $K_1$ 값을 0.25(0.16~0.32), 그리고 도시부의  $K_{30}$ 값을 0.08~0.12로 제시하고 있다. 미국 도로용량편람(HCM, 2000)에서는 일반적인 K값으로 도시지역은 0.09, 지방지역은 0.10으로 제시하고 있는데, 여기서 제시된 지방부 도로의 설계시간계수는 1985년의 값(HCM, 1985)보다 낮은 수치이다.

한국도로용량편람(KHCM, 1992·2001)에서는 2차로 고속국도와 다차로 도시부 도로는 0.09(0.07~0.11), 2차로 일반국도와 지방부 다차로 도로는 0.15(0.12~0.18)로 설계시간계수를 제시하고 있다.

그러나, 관광부 도로에 대한 설계시간계수의 적용치는 제시되어 있지 않으며, 우리나라에서는 일반적으로 50번째 또는 100번째 K값을 사용하는 것으로 알려져 있다(박창호 외, 2000).

### 4.2 대상 지표 분석 결과

#### 4.2.1 산지 관광부

산지 관광부에 대한 대상 지표의 분석 결과는 다음 표3~표5와 같다.

산지 관광부의 월 보정계수는 2차로의 경우, 8월이 다른 월에 비하여 약 1.22~1.93배 높은 값을 보이고 있으며, 가을 단풍 관광통행이 집중되는 10월의 보정계수는 1.16으로 상대적으로 높은 값을 나타내고 있다. 그리고 4차로의 경우도 8월과 10월이 1.11로 높은 값을 나타내는 것으로 분석되었으나, 2차로의 8월과 비교하여 약 1.27배, 10월과 비교하여 약 1.05배의 낮은 값을 나타내고 있다. 한편, 전체적인 변동의 폭은 2차로에 비해 크지 않다.

산지 관광부의 요일 보정계수를 살펴보면, 2차로의 경우, 일요일이 1.26으로 가장 높은 변동폭을 가지는 것으로 분석되었으며, 4차로의 경우는 토요일이 1.12로 가장 높은 변동

2) 2003년 규정 기간: 2003년 1월 30일~2월 3일, 2003년 추석 기간: 2003년 9월 9일~9월 15일

표 3. 산지 관광부 월 보정계수

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2차로	평균	0.73	0.79	0.85	1.00	1.09	1.07	1.12	1.41	1.02	1.16	0.94	0.80
	표준편차	0.15	0.12	0.08	0.11	0.06	0.11	0.09	0.22	0.11	0.21	0.09	0.09
4차로	평균	0.78	0.90	0.95	1.02	1.05	1.01	1.00	1.11	1.05	1.11	1.10	0.92
	표준편차	0.09	0.07	0.07	0.05	0.02	0.04	0.03	0.05	0.07	0.11	0.16	0.07

폭을 가지는 것으로 분석된다. 2차로와 4차로 모두 토요일, 일요일에서만 보정계수가 1.00 이상인 것으로 분석되어, 산지 관광부의 경우 주말에 교통량이 집중되는 현상을 보이고 있다.

산지 관광부 도로에 대한 K값을 살펴보면, 30번째 K값은 2차로의 경우 0.19, 4차로는 0.12로 분석되었다. 이는 한국 도로용량편람(KHCM, 1992·2001)에서 제시된 지방부 2차로 일반국도 및 다차로에 대한 값인 0.15(0.12~0.18)와 비교해 볼 때, 2차로는 높은 값을 가지는 것으로 분석되나, 4차로는 낮은 값으로 가지는 것을 분석되었다. 또한, 관광부 도로에서 일반적으로 적용되는 50번째와 100번째 K값을 살펴보면, 2차로는 각각 0.17, 0.15, 4차로는 각각 0.12, 0.11로 분석되었다. 이는 2차로의 경우, 100번째 K값이 지방부에 적용되는 값과 동일하며, 4차로는 30번째 및 50번째, 100번째의 K값이 거의 유사한 것으로 분석되었다.

산지 관광부 도로의 분석결과, 산지 관광부 도로의 계획 및 설계시, 월 보정계수 및 요일 보정계수는 8월 및 10월의 교통 패턴과 주말 교통 패턴이 많은 영향을 끼치므로 이를 적절히 고려하여야 한다는 것을 의미하는 것으로 판단된다. 또한, 이 도로의 설계시간계수는 2차로의 경우, 100번째 K값이 한국도로용량편람에서 제시하고 있는 지방부의 설계시간계수 0.15와 동일하며, 4차로는 30번째 K값이 지방부에서 제시된 값보다 작으나, 해당 범위(0.12~0.18)내의 값을 가지므로 지방부의 설계시간계수와 유사한 결과를 나타내는 것

으로 분석되었다.

4.2.2 해양 관광부

해양 관광부에 대한 대상 지표의 분석 결과는 다음 표6~표8과 같다. 해양 관광부의 월 보정계수는 2차로의 경우, 8월이 다른 월에 비하여 약 1.29~1.87배 높으며, 산지 관광부와는 달리 해양 관광부로 향하는 휴가시즌의 관광통행이 집중되는 7월의 보정계수가 1.15로 상당히 높은 값을 가지는 것으로 분석되었다. 4차로의 경우, 8월과 7월이 각각 1.29와 1.12로 높은 값을 나타내는 것으로 분석되었으나, 2차로의 8월 및 7월과 비교하여 보면, 각각 1.03배, 1.15배로 낮은 값을 가지는 것으로 분석되었다. 4차로의 경우, 전체적인 변동의 폭이 2차로에 비하여 높지 않은 것으로 분석되었다.

요일 보정계수를 살펴보면, 2차로는 토요일 및 일요일이 1.15로 가장 높게 분석되었으나, 4차로는 토요일의 보정계수가 1.15로 일요일의 보정계수 1.09보다 높게 분석되었다. 해양 관광부 도로의 요일 보정계수는 차로의 구분에 상관없이 전체적으로 유사하게 분석되었으나, 일요일 경우, 2차로가 약 1.06배 높은 값을 나타내는 것으로 분석되었다. 또한 해양 관광부 도로의 요일 보정계수 중 1.00 이상인 요일은 금요일, 토요일, 일요일로 분석되어, 산지 관광부 도로의 토요일, 일요일과는 다른 결과를 나타내었다.

해양 관광부 도로에 대한 K값을 살펴보면, 30번째 K값은

표 4. 산지 관광부 요일 보정계수

구분		월	화	수	목	금	토	일
2차로	평균	0.90	0.88	0.90	0.93	0.97	1.16	1.26
	표준편차	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.06	0.19
4차로	평균	0.96	0.93	0.94	0.96	0.98	1.12	1.11
	표준편차	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02	0.03	0.11

표 5. 산지 관광부 도로의 K값

구분		1	30	50	100	200	500
2차로	평균	0.27	0.19	0.17	0.15	0.13	0.10
	표준편차	0.11	0.05	0.04	0.03	0.03	0.01
4차로	평균	0.17	0.12	0.12	0.11	0.10	0.08
	표준편차	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01

표 6. 해양 관광부 월 보정계수

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2차로	평균	0.79	0.85	0.92	0.99	1.06	1.00	1.15	1.48	1.00	0.99	0.93	0.85
	표준편차	0.14	0.13	0.12	0.12	0.04	0.06	0.21	0.33	0.13	0.08	0.11	0.10
4차로	평균	0.86	0.88	0.91	0.99	1.05	1.02	1.12	1.29	0.96	1.05	0.94	0.93
	표준편차	0.08	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.07	0.13	0.11	0.06	0.07	0.10

표 7. 해양 관광부 요일 보정계수

구분		월	화	수	목	금	토	일
2차로	평균	0.93	0.91	0.93	0.94	1.00	1.15	1.15
	표준편차	0.04	0.04	0.05	0.03	0.04	0.06	0.15
4차로	평균	0.95	0.92	0.94	0.95	1.00	1.15	1.09
	표준편차	0.04	0.06	0.04	0.03	0.03	0.06	0.14

표 8. 해양관광부 도로의 K값

구분		1	30	50	100	200	500
2차로	평균	0.29	0.20	0.18	0.15	0.12	0.09
	표준편차	0.06	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
4차로	평균	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09
	표준편차	0.06	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01

2차로의 경우 0.20, 4차로는 0.14로 분석되었다. 이는 한국 도로용량편람(KHCM, 1992·2001)에서 제시된 지방부 2차로 일반국도 및 다차로에 대한 값인 0.15(0.12~0.18)와 비교해 볼 때, 2차로는 높으며, 4차로는 유사한 값을 가지는 것으로 분석되었다. 또한, 관광부 도로에서 일반적으로 적용되는 50번째와 100번째 K값을 살펴보면, 2차로는 각각 0.18, 0.15, 4차로는 각각 0.13, 0.12로 분석되었다. 2차로의 경우, 100번째 K값이 한국도로용량편람의 지방부 K값과 동일하며, 4차로는 이와 비교해 볼때, 30번째 이상에서 K값과 유사한 것으로 분석된다.

해양 관광부 도로의 분석결과, 해양 관광부 도로의 계획 및 설계시, 월 보정계수 및 요일 보정계수는 여름 휴가시즌인 7월과 8월의 교통 패턴과 주말 교통 패턴이 많은 영향을 끼치므로 이를 적절히 고려하여야 할 것으로 판단된다. 또한, 적절한 AADT 추정시, 적정 요일을 선정하여 조사할 경우, 금요일에 조사하는 것이 가장 AADT에 근접한 값을 도출할 수 있을 것으로 판단된다.

설계시간계수는 2차로의 경우, 일반적으로 알려져 있는 관광부 도로의 K값인 100번째 값이 한국도로용량편람에서 제시한 값과 동일하나, 4차로는 30번째 이상에서 유사한 K값

을 가지므로, 향후 관광부 도로의 K값 적용시 차로별로 적절한 순위의 값을 도출해야 할 것으로 판단된다.

4.3 기존연구 결과와의 비교

본 연구에서는 관광부 도로의 교통량 특성을 반영할 수 있는 지표로 월 보정계수, 요일 보정계수, 설계시간계수를 선정하여 분석하였으며, 이러한 지표는 도로의 계획 및 설계시에 반영되어, 적절한 AADT의 산정 및 설계시간교통량의 추정 등에 다양하게 이용될 수 있다.

미국의 ITE(1999)의 연구에서 제시된 값과의 비교·분석을 위해 우리나라의 월 보정계수 및 요일 보정계수의 특성이 대표적으로 나타나는 7월, 8월, 10월의 보정계수와 요일 보정계수를 주중평균, 토요일, 일요일로 구분하여 비교·분석하였다.

산지 관광부에 대한 월 보정계수 및 요일 보정계수의 비교·분석 결과, 월 보정계수는 전반적으로 ITE에서 제시된 관광부 도로의 값보다 낮게 분석되었다. 그리고 요일 보정계수는 주중평균은 낮으나, 토요일 및 일요일에 대한 보정계수는 상대적으로 높게 분석되었다.

해양 관광부에 대하여 동일한 지표를 비교·분석한 결과,

표 9. 기존 연구와의 비교·분석

구분		도시부	지방부	관광부	본 연구(산지)		본 연구(해양)	
					2차로	4차로	2차로	4차로
ITE(1999)	7월 보정계수	1.02	1.32	1.37	1.12	1.00	1.15	1.12
	8월 보정계수	1.05	1.28	1.45	1.41	1.11	1.48	1.29
	10월 보정계수	1.06	1.16	1.13	1.16	1.11	0.99	1.05
ITE(1999)	요일 보정계수(주중평균)	-	-	0.97	0.92	0.95	0.94	0.95
	요일 보정계수(토요일)	-	-	1.08	1.16	1.12	1.15	1.15
	요일 보정계수(일요일)	-	-	1.12	1.26	1.11	1.15	1.09
설계시간계수	미국도로용량편람(1985)	-	2차로: 0.10~0.15 다차로: 0.15~0.20	-	0.19	0.12	0.20	0.14
	미국도로 기하구조 설계(1990)	0.08~0.12	0.15(0.12~0.18)	-				
	미국도로용량편람(2000)	0.09	0.10	-				
	한국도로용량편람(1992, 2001)	다차로: 0.09(0.07~0.11)	다차로: 0.15(0.12~0.18)	-				
		2차로 고속국도: 0.09(0.07~0.11) 2차로 일반국도: 0.15(0.12~0.18)						

2차로 8월이외의 보정계수는 전반적으로 낮게 분석되었다. 또한 요일 보정계수 중 주중의 보정계수는 전반적으로 낮게 분석되며, 4차로 도로의 일요일 보정계수가 1.09로 ITE에서 제시된 값보다 작은 반면, 토요일 보정계수 및 2차로의 일요일 보정계수는 상대적으로 높게 분석되었다.

설계시간계수에 대한 연구는 기본적으로 도시부와 지방부로 구분되어 기준 값을 제시하고 있으며, 관광부 도로에 대한 기준 값은 제시되어 있지 않다. 따라서 본 연구에서 제시된 관광부 도로의 값을 기존 연구에서 제시된 값과 비교·분석하기에는 어려움이 있다.

관광부 도로와 비교될 수 있는 지방부 도로에 대한 값과 비교하여 보면, 2차로는 한국도로용량편람에서 제시된 일반국도의 설계시간계수 0.15에 비해 매우 높게 분석되며, 4차로는 한국도로용량편람에서 제시된 값보다 산지 관광부는 0.12로 낮으며, 해양 관광부는 0.14로 유사한 값을 가지는 것으로 분석되었다.

도시화가 진행됨에 따라 교통량의 증가로 인해 해당 도로의 설계시간계수는 점점 낮아지는 것이 일반적이다(임성한 외, 2003). 따라서 4차로 산지 관광부 및 해양 관광부의 설계시간계수가 낮은 값을 나타내는 이유는 도시화의 진행에 따른 영향으로 판단된다.

## 5. 결 론

본 연구는 관광부 도로의 설계 및 계획, 운영 등에 활용될 수 있는 월 보정계수, 요일 보정계수 및 설계시간계수에 대해 다루고 있다. 이를 위해 우리나라와 미국의 도로용량편람 및 기존 연구에 대해 살펴보고, 한국건설기술연구원에서 실시한 2003년도 일반국도 상시 교통량 조사 자료를 분석자료로 활용하였다. 또한 관광부 도로라 할지라도 그 지리적 특성에 따라 교통량 특성이 다를 수 있다는 가정하에 산지 관광부와 해양 관광부로 구분하여 분석을 시행하였으며, 또한 차로별로도 구분하여 연구를 진행하였다. 주요 연구결과는 다음과 같다.

1. 관광부 도로에 대한 교통량 특성을 파악하기 위한 지표로 표준편차/평균으로 정의되는 변동계수(COV)를 적용하여 차로별 산지 관광부 및 해양 관광부에 대한 특성을 파악하였다. 분석 결과 관광부 도로는 계절적으로 관광시준의 교통량 특성이 가장 뚜렷히 나타나고 있으며, 주말 관광 통행 행태도 토요일, 일요일을 중심으로 집중되던 교통량 특성이 금요일, 토요일, 일요일로 변화된 것으로 분석되었다. 따라서 관광부 도로의 특성 파악시 이러한 계절적 특성 및 요일별 특성을 적절히 반영해야 할 것으로 판단된다.
2. 산지 관광부 도로의 분석결과, 월 보정계수 및 요일 보정계수는 8월 및 10월의 교통 패턴과 주말 교통 패턴이 많은 영향을 끼치므로 이를 적절히 고려하여야 하며, 도로의 설계시간계수는 2차로의 경우, 100번째 K값이 한국도로용량편람에서 제시하고 있는 지방부의 설계시간계수 0.15와 동일하며, 4차로는 30번째 K값이 지방부에서 제시된 값보다 작으나, 해당 범위(0.12~0.18)내의 값을 가지므로 지방부의 설계시간계수와 유사한 결과를 나타내는 것으로 분

석되었다.

3. 해양 관광부 도로의 분석 결과, 월 보정계수 및 요일 보정계수는 여름 휴가시즌인 7월과 8월의 교통 패턴과 주말 교통 패턴이 많은 영향을 끼치므로 이를 적절히 고려하여야 하며, AADT의 추정시, 금요일 교통량을 활용해야 되는 것으로 분석되었다. 설계시간계수는 2차로의 경우, 100번째 K값이 한국도로용량편람에서 제시하고 지방부 일반국도 설계시간계수와 동일하며, 4차로는 30번째 이상에서 유사한 K값을 가지는 것으로 분석되었다.
4. 따라서, 관광부 도로의 월 및 요일 보정계수, 설계시간계수는 산지 관광부와 해양 관광부의 특성이 월별, 요일별로 상이하며, 특히 설계시간계수의 경우, 2차로 및 4차로의 K값 적용시 적절한 순위의 값을 적용해야 할 것으로 판단된다.

본 연구에서는 관광부 도로의 교통량 특성을 분석하기 위하여 일반국도에 위치한 상시조사 지점을 활용하였는데, 이러한 상시조사 지점은 관광통행 뿐만 아니라 기타 다른 목적의 통행이 혼재되어 있는 한계점이 있다. 해당 도로에 대한 보다 명확한 교통량 특성을 파악하기 위해서는 해당 도로의 목적별 통행이 구분되어 고려되어야 할 것이다. 이러한 연구 진행시, 본 연구는 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

또한, 관광지의 교통량 특성은 대부분 장거리 관광통행에 의해 많은 영향을 받기 때문에, 단거리 관광통행, 즉, 도시부 인근의 유원지 등으로 통행을 하는 단거리 관광통행 또한 관광부 도로의 교통량 특성에 미치는 영향이 클 것으로 판단된다. 본 연구에서는 고려하지 못하였으나, 향후 장거리 관광통행 뿐만 아니라, 단거리 관광통행에 대한 연구가 이루어질 경우 관광부 도로의 교통량 특성을 보다 정확하게 산출 할 수 있을 것으로 기대된다.

그리고 기능적으로 관광부 도로의 성격을 지니고 있다고 하더라도, 지역적·사회적인 영향으로 인한 교통량의 변동이 다르기 때문에 이에 대한 연구와 조사도 지속적으로 이루어져 할 것이며, 이와 더불어 도시부 및 지방부 교통량 특성에 대한 연구도 이루어져 관광부 도로와의 비교·평가 자료로 활용할 수 있어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 건설교통부(1999) 국도 기능 분류 및 효율적 투자방안 연구.  
 건설교통부(1992) 도로용량편람.  
 건설교통부(2001) 도로용량편람.  
 권영인(2001) 관광교통계획의 개선방안. 월간교통, 통권43호, pp. 6-11.  
 김우철외(2000) 현대통계학. 영지문화사.  
 김윤섭, 오주삼, 김현석, 하정아(2003) 관광부 도로의 교통 특성 분석에 관한 연구. 2003년도 대한토목학회 정기학술대회 논문집, 대한토목학회, pp. 13-18.  
 교통개발연구원(2001) 관광교통계획의 수립 방안.  
 노형진(2001) 한글 SPSS 10.0에 의한 조사방법 및 통계분석. 형설출판사.  
 도명식(2001) 관광도로의 교통특성. 월간교통, 통권43호, pp. 18-23.  
 도철웅(1998) 교통공학원론(상). 청문각.  
 임성한, 김윤섭, 변상철, 오주삼(2003) AADT를 이용한 설계시간

계수 추정. 대한토목학회논문집, 대한토목학회, 제23권, 제1D호, pp. 19-26.  
한국관광공사(2004) <http://www.knto.or.kr>  
日本 建設省(1983) 도로의 기능 분류와 교통 특성에 관한 연구.  
American Association of State Highway and Transportation Officials (1990) *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets.*

FHWA (1995) *Traffic Monitoring Guide.*  
ITE (1999) *Traffic Engineering Handbook(5th Edition).* pp. 105~115.  
TRB (1985) *Highway Capacity Manual*, Special Report 209.  
TRB (2000) *Highway Capacity Manual*, Special Report 209.

(집수일: 2005.4.6/심사일: 2005.5.19/심사완료일: 2005.11.7)