

# 고속도로 교통정보 서비스에 대한 이용실태 분석

## The Analysis of Using Freeway Traffic Information Service

오동섭

(ITS Korea, 책임연구원)

조순기

(ITS Korea, 부장)

홍은주

(ITS Korea, 책임연구원)

Key Words : 고속도로교통관리시스템, 교통정보, 서비스 평가, 하이패스, FTMS, Traffic information

### 목 차

#### I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 범위 및 방법

#### II. 기존연구 고찰

1. 교통정보서비스 품질제고를 위한 고객중심의 교통정보 평가 연구(2007.12)
2. 고속도로 교통정보 제공에 따른 이용자 편익연구 (2006.12)
3. 기타

#### III. 자료수집 및 조사

1. 조사 개요

2. 조사항목 선정

#### IV. 자료 분석

1. 응답자 특성 분석
2. 교통정보서비스 이용실태
3. 교통소통정보 이용인식 태도
4. 도로소통시스템 인식 태도
5. 향후 서비스 추진방향

#### V. 결론

참고문헌

## I. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

국내 고속도로는 1993년 서울-대전 간 318km 구간에서 고속도로교통관리시스템(이하 FTMS)을 도입한 이후 2007년 12월 고속도로 전 영업소에 하이패스를 개통하고, 2008년 10월 현재까지 3,132km를 FTMS화(1개 센터, 5개 권역, 42개 지사체제)하는 등, 지속적인 도로 인프라 및 시설 확장을 통해 고속도로의 기능을 개선하고 있다.

차량검지기, 기상정보 수집장비, 터널관리 시스템 및 CCTV 등을 설치하여 고속도로 교통정보를 수집하고 교통상황을 모니터링하는 등 FTMS를 통한 고속도로 운영관리를 수행하고 있으며 도로전광표지판, 인터넷 서비스(roadplus), 인터넷 교통방송, ARS 등을 통해 고속도로 이용자에게 교통정보를 제공하고 있다.

그러나 도로건설 및 시설물 투자와 같은 인프라 확장에 비해 도로공사에서 제공하는 고속도로 교통상황정보 및 안전정보는 그 내용 및 종류가 한정되어 있을 뿐만 아니라 정보를 제공하는 매체 또한 부족하여 주행 중에는 평균 12km 간격으로 설치된 도로전광표지판만 정보를 제공하고 있다.

이에 비해 민자사업자들은 DMB, TPEG 서비스를 통해 다양한 교통정보를 지도, 음성, 이미지 기반으로 네비게이션 및 차량단말을 통해 제공하고 있으며, 고속도로 주행환경 정보(사고다발, 단속지점, 안개구간 등)와 같은 안전 정보까지 음성기반으로 제공하고 있는 상황이다.

고속도로 교통정보 제공과 관련된 서비스 부족을 해결하기 위해 최근 ARS를 전면 음성화하고 모바일 기반의 서비스(Mobil ex)를 실시하고는 있으나 운전 중에 통화를 해야함으로 인한 안전상의 문제가 있는 것이 사실이다.

이에 도로공사는 하이패스 확대 구축 및 하이패스 단말기 보급(2008년 8월 현재 약 173만대 대 보급, 2015년 약 580만대가 보급될 것으로 예측)에 따라 하이패스 단말기 고도화를 통한 교통정보 수집 및 제공방안 연구를 통해 다양한 고속도로 교통정보제공 방안을 검토 중에 있다.

본 연구를 통해 고속도로 교통정보 서비스 이용실태, 교통소통정보에 대한 인식태도, 고속도로 및 교통관리 전반에 대한 인식 태도를 분석하고 현 고속도로 교통정보와 관련된 문제점을 파악함으로써 고속도로 이용개선 방향 및 교통서비스 요구사항, 향후 고속도로 정보 서비스 추진방향을 제시하도록 한다.

## 2. 연구의 범위 및 방법

### 1) 연구의 시공간적 범위

본 연구를 위해서 2008년 6월 20일(금), 22일(일) 양일을 조사 기간으로 선정하였다. 이는 평일 고속도로 및 주말/휴일 고속도로 운전자를 고려하기 위해서인데, 즉 최근 주 5일제 확산에 따른 여가활동 증가를 반영함으로써 평일 고정 통행 이외의 고속도로 이용자 특성을 반영하기 위함이다.

조사 대상지는 2007년 12월 현재 한국도로공사가 정의한 '본선 통행속도 30km/h 이하, 일평균 지속시간이 2시간 이상 발생하는 구간으로 그 빈도가 월별 평균 10회 이상인 구간'에 해당하는 상습지정체 구간 상의 휴게소를 대상으로 하였다.

대상 구간은 경부선, 영동선, 서해안선으로 선정하였으며 안성휴게소, 용인휴게소, 화성휴게소를 조사대상 휴게소로 정의하였다.

### 2) 연구추진 방법 및 내용

본 연구를 위해 사전에 연구팀을 구성하여 현장 자료수집 방법 및 절차를 수립하고 설문을 위한 대상자, 설문내용, 분석 방법을 정의하였다.

설문조사는 구조화된 설문지를 이용하여 면접원 1:1 개별면접조사(Face to Face Interview)를 수행하였으며 유효 샘플 수 확보를 위해 300인 이상을 대상으로 하였다.

연구 분석 주요 내용으로, 교통정보 서비스 이용자 인식 및 태도 분석을 위한 항목을 분류하여 교통정보 이용실태(출발 전/주행 중) 및 고속도로 소통정보와 관련된 일반현황을 분석하고 고속도로 운영(도로관리, 안전관리, 교통관리, 이용편의 서비스)에 대한 부문을 조사함으로써 고속도로 정보에 대한 사용자 요구사항 및 시사점, 고속도로 관리의 개선점 그리고 향후 고속도로 교통정보 및 그와 관련된 도로공사의 서비스 구현 방향을 도출하도록 하였다.

본 연구를 위한 연구방법 및 연구 내용은 아래 <그림 1> 과 같다.

## II. 기존 연구 고찰

기존 연구 고찰을 통해 고속도로 교통정보에 대한 인식도, 정보의 효율성, 선호하는 정보형태 및 정보제공 매체 등에 대한 결과를 파악한다.

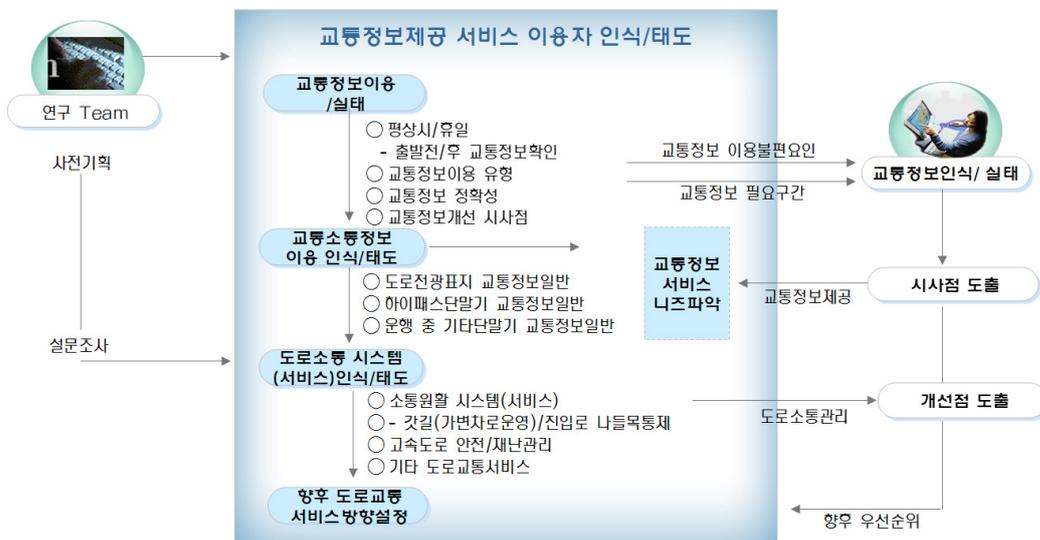
### 1. 교통정보서비스 품질제고를 위한 고객중심의 교통정보 평가 연구(2007. 12)

『교통정보서비스 품질제고를 위한 고객중심의 교통정보 평가연구』(이하 교통정보서비스 품질제고연구)는 한국도로공사가 현재 제공하는 고속도로 교통정보 서비스 매체(VMS, ARS, 인터넷(로드플러스), 교통방송, 기타)별 선호도 및 만족도 분석을 수행하였다.

교통정보서비스 품질제고 연구를 통해 VMS의 선호도가 교통방송, 인터넷, 모바일, ARS 보다 높게 나타났는데 그 이유로 VMS에 비해 타 매체들에 대한 홍보 부족을 들었다.

교통정보센터에서 제공하는 정보의 신뢰도는 72%가 만족한다고 답을 하였으나 이는 고속도로 상에서 정보를 제공할 만한 매체가 부족하여 정보 신뢰도에 대한 비교평가 대상이 없고, 개별 정보제공 서비스(VMS, ARS, 인터넷 등)의 신뢰도 평가가 아닌 결과라는 문제점을 내포하고 있다.

교통정보서비스 품질제고 연구를 통해 서비스별 개선사항을 도출하였는데 일반적으로 정보의 신뢰도개선, VSM 확대 설치 및 시인성 확보, ARS와 인터넷 서비스의 적극홍보 필요, ARS 이용편의제고, 인터넷을 통한 다양한 정보 제공이 필요함을 제시하였다.



<그림 1> 연구추진 방법 및 내용

## 2. 고속도로 교통정보 제공에 따른 이용자 편익연구 (2006.12)

『고속도로 교통정보 제공에 따른 이용자 편익연구』(이하 고속도로 이용자 편익연구)는 고속도로 교통정보 제공에 대한 효과분석 도출을 위해 고속도로 이용자의 교통정보 습득에 따른 수단선택 및 노선 우회 등과 관련된 운전자 행태를 분석하고 이를 계량화하여 교통정보 제공에 따른 편익을 산출하였다.

이를 위해 고속도로 이용자 편익연구는 고속도로 교통정보 이용실태 조사를 수행하였으며 그 결과로 1) 정보이용 목적은 전방교통상황 파악, 예상도착시간 및 우회정보 파악을 위해서였다. 2) 고속도로 교통정보 이용과 관련해서는 설문응답자 대부분이 VMS와 라디오를 교통정보 수집 주 매체로 활용하고 있으며, 교통정보 습득이 편리한 매체를 선호한다고 답하였다. 또한 응답자는 대체적으로 고속도로 교통정보에 만족한다고 하였으나 개선사항으로 교통정보종류 및 매체의 다양화, 정확한 교통정보를 요구하였다. 3) 마지막으로 VMS 정보 제공에 대한 조사를 통해 정보 이해도 개선, 선호 정보표출 형태 및 설치 위치 선호도를 제시하였다.

## 3. 기타

2005년부터 2007년간 건설교통부(현재 국토해양부)에서 수행한 교통정보 이용매체 선호도 설문결과에 따르면 운전자는 정보 수집을 위한 수단으로 VMS를 선호하고 있는데, 이는 현실적으로 주행 중 전방 교통상황을 가장 빨리 습득할 수 있는 매체이기 때문인 것으로 분석되고 있다.

2007년 수행된 『하이패스 효과분석 및 이용자 만족도 조사』를 통해 하이패스 보급초기부터 3년간 수행된 설문결과를 제시하고 있는데, 하이패스 단말기를 통한 부가기능으로 고속도로 교통정보 제공을 원하고 있는 것으로 파악되었다.

2006년 『고속도로 우회도로 ITS 효과분석 및 개선방안』은 우회도로 ITS 운영에 따른 VMS 개선사항에 대해서 제시하였는데, 1) VMS는 정보 정확성 및 신속성에 대한 이용자의 요구가 있었으며 2) VMS 이용 시점 및 선호도의 경우 명절이나 주말(휴가철 포함)에 도로 정체시 정보의 선호도가 높게 나타났다.

## III. 자료 수집 및 조사

### 1. 조사 개요

본 연구를 위해서 2008년 6월, 고속도로 운전자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 자료 수집을 위해 상습지정체가 자주 발생하는 고속도로구간(경부선, 영동선, 서해안선) 상 휴게소를 선정하였으며 대상 휴게소에서 수집된 총 샘플 수는 304명이다.

분석을 위한 표본추출은 성별 연령별로 무작위 추출하였으

며 유의수준 95%, 표본오차 ±3.6%에 해당한다.

본 연구를 위한 자료 수집과 관련된 상세 내용은 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 조사 대상 선정

구분	내 용		
모집단	고속도로 이용자		
조사대상	6개월 이상 운전자 고속도로 년 4회 이상 운전자		
조사방법	구조화된 설문지를 통한 1:1 개별면접조사		
유효 표본수	전체 표본수 304명		
	구분	휴게소	표본수
	경부선	안성휴게소	101
	영동선	용인휴게소	100
	서해안선	안성휴게소	103
합계	-	304	
표본추출방법	성별연령별 무작위추출 (신뢰수준 95%, 표본오차 ± 3.6%)		
조사기간	2008.6.20(금), 2008.6.22(일) (평일 및 휴일 포함)		

## 2. 조사항목 선정

고속도로 교통정보서비스 이용 실태 조사 분석을 위해 자료평가 대상을 정의하고, 설문을 위한 상세 기준 항목을 설정하였다.

평가부문은 고속도로 이용에 대한 일반 인식태도, 교통정보 인식과 관련된 운전자 분석, 고속도로 운영 시스템에 대한 인식태도 등을 포함하여 총 8개로 정의하였으며 설문을 통한 세부 분석을 위해 각 카테고리별로 최소 2개에서 최대 6개의 평가항목을 정의하였다.

<표 2> 분석을 위한 평가항목 설정

평가 부문	세부평가항목
교통정보 이용일반 인식태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통정보이용시 불편사항</li> <li>• 교통정보가 가장 필요한 구간</li> <li>• 고속도로 이용 전 교통정보 확인여부 및 주요 경로</li> <li>• 고속도로 진입 후 교통정보 이용정도 및 주요 경로</li> <li>• 교통정보 이용경로에 따른 정보제공의 정확성</li> <li>• 교통정보 우선적 필요사항</li> </ul>
도로전광표지 교통정보인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도로전광표지의 도움 정보</li> <li>• 도로전광표지가 도움되지 않는 이유</li> </ul>
하이패스 단말기 교통정보인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 향후 하이패스 단말기 이용 시 얻고 싶은 정보</li> <li>• 향후 하이패스 단말기를 통해 받고 싶은 정보 형태</li> </ul>
운전 중 기타 단말기를 통한 교통정보인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통정보를 받을 수 있는 적절한 단말기 형태</li> <li>• 가장 선호하는 적절한 정보제공 형태</li> </ul>

<표 2> 분석을 위한 평가항목 설정(계속)

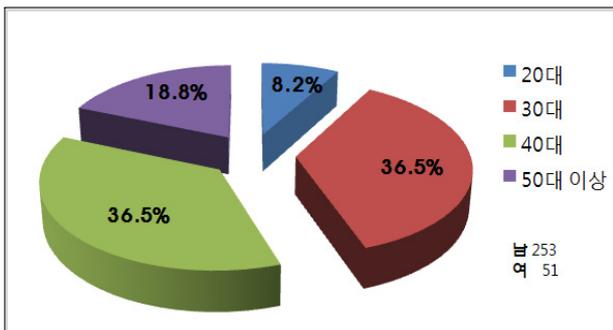
평가 부문	세부평가항목
도로교통소통원활 운용시스템 인식 태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>상습지정체 구간의 갓길차선-가변차로 시스템의 도움정보</li> <li>상습지정체 구간의 갓길차선-가변차로 시스템이 도움되지 않는 이유</li> <li>진입로-나들목통제 시스템의 도움정보</li> <li>진입로-나들목 통제 시스템의 효과가 없는 이유</li> </ul>
도로안전/재난관리 인식태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>기상정보 제공의 필요성</li> <li>교통사고 및 낙하물 발생 시 처리 신속성</li> <li>교통사고 및 낙하물 사고 수습 시 필요한 정보</li> <li>평소 운전 중 도로시설 안전관련 가장 신경이 쓰이는 곳</li> </ul>
기타 도로교통 서비스 인식태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>고속도로 휴게소 통행 시 불편사항</li> <li>하이패스 이용 시 불편사항</li> </ul>
향후 교통관리 운용 정책 우선방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>중요도 및 우선 개선요구사항 파악</li> </ul>

## IV. 자료 분석

### 1. 응답자 특성 분석

본 조사에 응답한 운전자(총 304명)는 운전경력 6개월 이상에 고속도로 연평균 4회 이상 운행하는 고객으로 평일, 휴일을 고려하여 각 대상일의 샘플을 각각 150명 정도(총 304명)로 하였다.

남성 및 여성운전자의 비율은 샘플수를 비슷하게 유지하려고 했으나 여성운전자 비율이 남성운전자에 비해 상대적으로 적고, 기존 연구분석의 경우 남녀구성비가 9:1, 8:2임을 감안하여 본 연구 조사에서는 여성운전자 비율을 가능한 높여 남성운전자와 여성운전자 비율을 5:1로 구성하였다. 응답자 중 연령대별로 30~40대 운전자가 전체의 72%를 차지하였다.

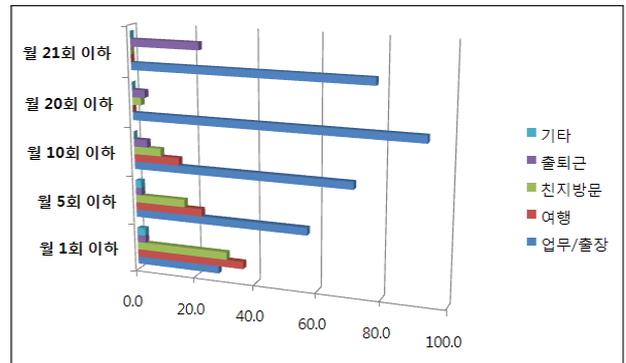


<그림 2> 응답자 연령 분포

<표 3> 응답자 기본 특성

구분	샘플수(명)	계(명)	
운전기간	5년미만	20	304
	~10년미만	60	
	~15년미만	83	
	~20년미만	60	
	20년이상	81	
이용빈도	월1회 이하	36	304
	월5회 이하	102	
	월10회 이하	66	
	월20회 이상	31	
통행목적	업무/출장	203	304
	여행	46	
	친지방문	36	
	출퇴근	16	
	기타	3	

고속도로 주이용 목적은 월1회 이하 고속도로 이용자를 제외하고는 모든 그룹에서 업무/출장 비율(평균 66.8%)이 가장 높았으며 2순위로 여행 또는 친지방문(평균 26.9%) 순이었다.



<그림 3> 통행빈도 별 통행목적

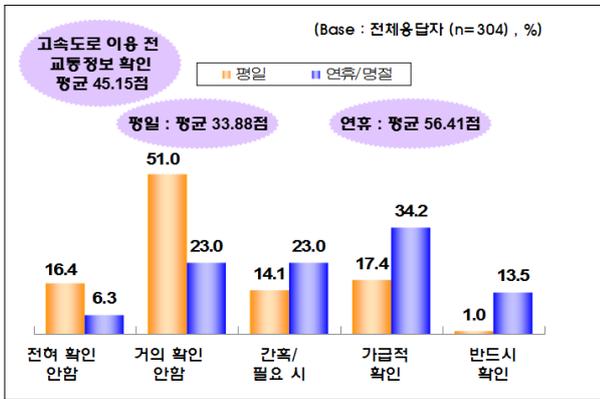
### 2. 교통정보서비스 이용실태

교통정보서비스 발전방향 도출에 앞서 고속도로 이용자를 대상으로 현재 제공되는 교통정보서비스의 이용 실태 및 요구사항에 대하여 조사, 분석하였다. 먼저 교통정보서비스의 이용실태분석을 위해 고속도로 진입 전/진입 후의 교통정보 활용현황, 정보수집경로, 정보 정확도를 조사항목으로 선정하였으며 향후 서비스의 발전방향 설정을 위해 정보제공이 필요한 구간과 선호하는 교통정보에 대한 이용자 요구도를 조사하였다.

먼저, 고속도로 진입 전 교통정보 이용실태를 분석한 결과 평일에 교통정보를 확인한다는 비율이 32.5%, 연휴에 교통정보를 확인하는 비율이 70.7%로 일정한 패턴을 지닌 평일보다 교통흐름변화가 가변적인 연휴에 교통정보를 활용하는 비율

이 2배 이상 높게 나타났다.

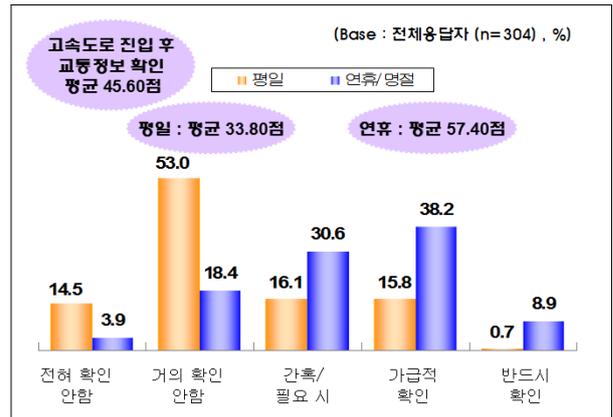
고속도로 진입 전 교통정보 활용도를 점수표로 환산하면 평균 45.15점(평일 33.88점, 연휴 56.41점)로 전반적으로 낮은 정보 이용률을 보이고 있는데 이는 현재 고속도로 교통정보 제공 매체가 한정적인 이유와 주행 중에 교통정보를 확인할 수 있는 기회가 많지 않기 때문이라고 볼 수 있다.



<그림 4> 평일/연휴기간별 교통정보 이용실태 (고속도로 이용 전)

고속도로 진입 전 정보수집매체로는 라디오(50.7%), TV/DMB(28.8%)가 전체의 80%를 차지하고 있었으며 인터넷(8.8%), 휴대폰/PDA(4.7%), ARS, 지인 등(10.3%)이 정보수집의 기타경로로 활용되고 있었다. 여기서 특이할 점은 연령이 높아질수록 라디오의 활용도가 높았으며 첨단 미디어개체에 접근이 용이한 낮은 연령에서 TV/DMB의 활용도가 상대적으로 높은 수치를 보였다.

고속도로 진입 후의 교통정보 이용실태도 평일 32.6%, 연휴 77.6%로 고속도로 진입 전과 비슷한 수치를 보였으나 교통정보를 확인하는 경로로는 진입 전과는 달리 라디오(47.1%)와 도로전광표지(29.4%)가 주요 정보수집매체로 활용되고 있었으며 TV/DMB(10.5%), 휴대폰/PDA(6.3%), ARS, 인터넷 등 (6.7%)이 기타 경로로 일부 활용되고 있었다.

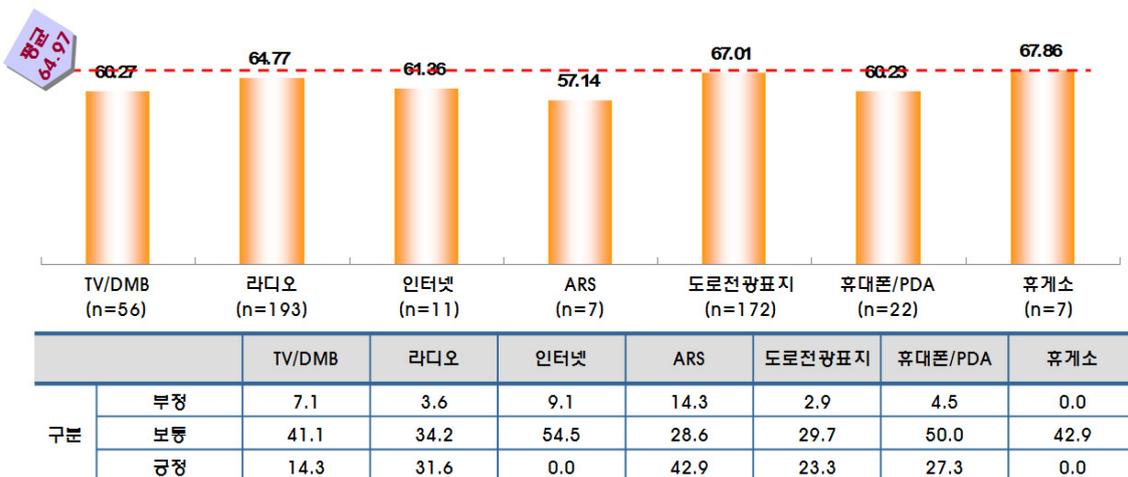


<그림 6> 평일/연휴기간별 교통정보 이용실태 (고속도로 진입 후)

고속도로 진입 전과는 달리 주요 정보수집매체를 통한 교통정보 활용도가 연령대별로 비슷한 수치를 보였으며 이는 정보를 주로 접하는 라디오, 도로전광표지가 운전자에게 동일하게 정보를 접할 기회를 제공하기 때문으로 추론된다.

다음으로 고속도로 주행 중에 교통정보를 접해본 운전자를 대상으로 교통정보제공 매체별 교통정보의 정확성을 평가하였다. 그 결과 '도로전광표지'가 67.01로 가장 높은 만족도를 보였으며 '라디오'가 64.77점으로 그 뒤를 따랐다. 단 휴게소는 67.86%로 가장 높은 수치의 정확성을 나타내었으나 유효표본수가 7개로 신뢰성이 낮게 판단되어 본 연구에서는 제외하였다.

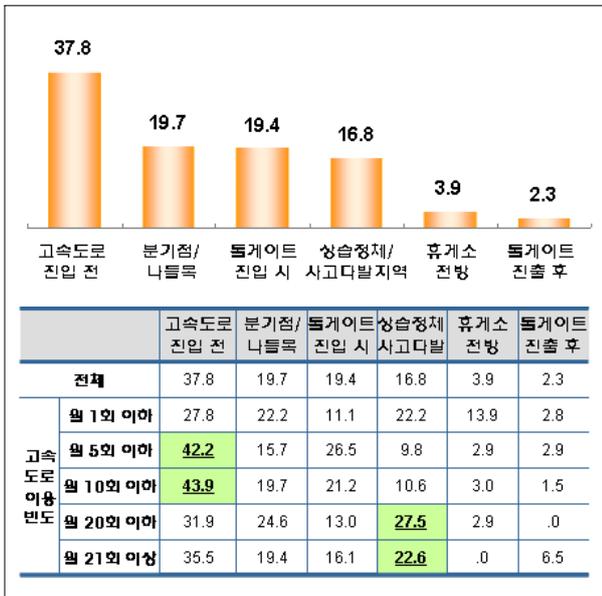
교통정보 이용 시 가장 불편한 사항으로는 기존에도 문제시 되고 있는 정보의 수집과 제공 간의 timelag 현상으로 '정보가 신속하게 전달되지 못한다'는 의견이 38.2%로 가장 높게 나타났으며 '정보를 접할 기회가 없다'가 29.6%로 그 뒤를 따랐다. 기타 불편 사항으로 '사전정보 제공 없음'(15.5%), '정보 부정확성'(9.9%), '정보내용의 난해성'(5.6%), '기타'(1.3%) 등이 있었다. 특히 연령층이 낮아질수록 '정보를 접할 기회가 없다'라는 응답이 높게 나타났다.



<그림 5> 정보제공매체별 정보의 정확도

다음으로 고속도로 교통정보 제공방향 파악을 위하여 고속도로 운행 시 정보제공이 필요한 구간 및 필요한 정보항목을 조사, 분석하였다.

먼저 고속도로 운행 시 교통정보가 가장 필요한 구간으로는 '고속도로 진입 전' 응답이 37.8%로 가장 높았으며 다음으로 '분기점 및 나들목 전방'(19.7%), '톨게이트진입 시'(19.4%), '상습정체 및 사고다발지역 전방'(16.8%)순으로 나타났다. 월 11회 이상 고속도로를 자주 이용하는 이용자의 경우는 '분기점 및 나들목 전방'과 '톨게이트진입 시점'보다 '상습정체 및 사고다발지역'에 대한 정보의 요구도가 높게 나타났다.



<그림 7> 교통정보 제공 필요구간

고속도로 운행 중 가장 필요한 정보유형으로는 통행시간에 직/간접적인 판단기준이 되는 '소통상황정보'(33.3%)와 '소요시간정보'(24.8%), '사고정보'(16.0%)가 대부분의 비율을 차지하고 있으며 다음으로 통행경로, 수단선택, 쾌적한 운행등을 위해 필요한 '최적경로정보', '연계도로정보', '공사정보', '통행료정보 및 휴게소정보'가 뒤를 따랐다.

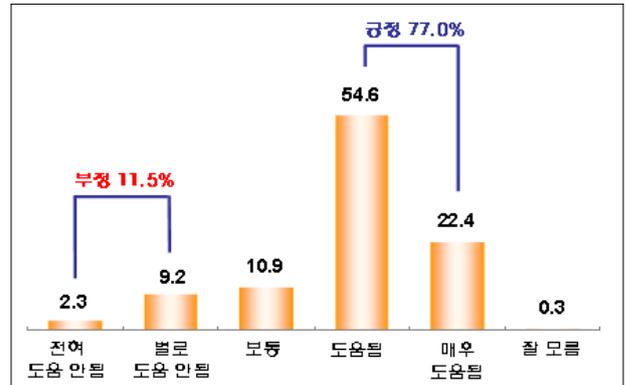
### 3. 교통소통정보 이용인식 태도

#### 1) 도로전광표지

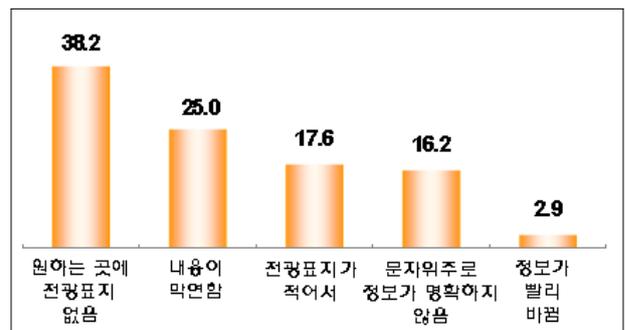
도로전광표지를 통한 정보 수집 및 활용(전방소통정보, 사고정보, 소요시간정보 등)에 대한 조사한 결과, 고속도로 주행에 따른 정보 수집원으로 '도움이 된다'라는 응답이 77.0%였으며 11.5%가 '크게 도움이 되지 않는다.'라고 답하였다.

도로전광표지가 도움이 되지 않는 이유는 '원하는 곳에 도로전광표지가 없음', '제공되는 정보 내용이 막연함'으로 제시되었다. 즉, 현재 고속도로에는 도로전광표지가 평균 12km 간격으로 설치되어 있어서 해당 지점 이외에서는 정보의 습득이 불가능하고, 정보제공 방식이 운영자의 수동에 의한 정보

표출로 직관적인 정보 제공이 어려움을 반영한 결과로 판단된다. 또한 정보제공 내용이 소통상황 정보의 경우 도로구간에 대해 정체 및 소통원활과 같은 단순 정보, 돌발상황과 같은 유사 시 구체적인 내용(사고내용, 차로폐쇄 등 안전정보)의 미흡, 우회정보 등의 부족함이 단적으로 나타난 결과라 볼 수 있다. 이와 함께 정보 제공방식이 문자로 한정되어 있는 문제점(16.2%)도 대두된다.



<그림 8> 도로전광표지에 대한 인식정도



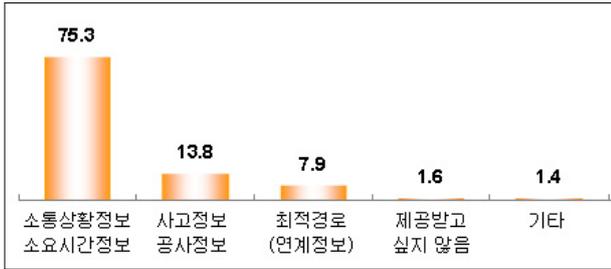
<그림 9> 도로전광표지가 도움이 안되는 이유

#### 2) 하이패스 단말기

2007년 12월 전국 고속도로에서 개통한 하이패스 서비스는 고속도로 이용요금을 자동으로 징수하는 것으로, 이와 유사한 서비스를 일본, 미국에서 이미 운영하고 있다. 한국도로공사는 2015년까지 580만대가 하이패스 단말기를 장착할 것으로 예상하고 있으며 요금결제 뿐만 아니라 다양한 교통정보 서비스 위한 기반 서비스로 확장하려고 하고 있다.

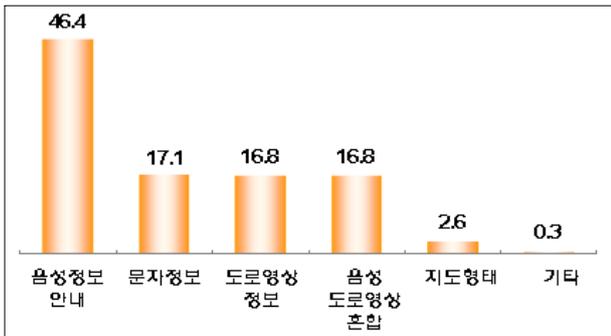
이를 고려하여 향후 고속도로 교통정보 서비스를 위해 하이패스를 통한 정보제공유형 및 정보제공 형태를 조사하였다.

하이패스를 활용하여 제공받고 싶은 고속도로 교통정보로 '소통상황정보 및 소요시간정보', '사고/공사정보'에 대한 선호도가 총 89.1%로 가장 높았으며 기타의 경우 기존 연구와 다르게 '휴게소 정보'가 필요하다고 조사되었다. '최적경로'의 경우 우회도로를 포함한 경로정보가 필요하다고 조사되었는데, 이러한 점은 운전자의 적극적인 정보 습득 및 활용에 대한 기대치가 높아지고 있음을 간접적으로 나타내는 것이라 판단되며 지속적으로 개선 또는 도입해야할 서비스라 분석된다.



<그림 10> 하이패스 단말기를 통한 정보제공

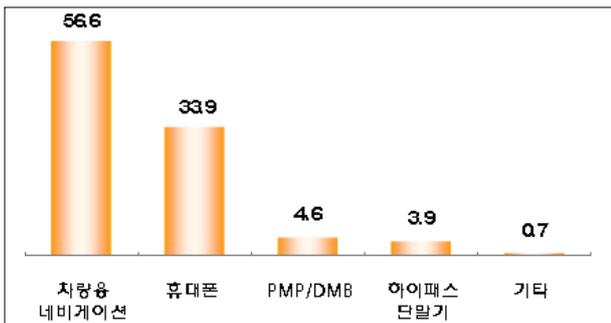
하이패스 이용고객 및 잠재고객이 하이패스 단말기를 통해 얻고자하는 정보제공 형태에 대한 조사한 결과, 고속도로 이용빈도가 높을수록 음성정보를 선호하고 있으며 음성과 시각적 형태(문자, 영상, 지도)는 약 17% 정도로 고르게 분포하고 있다. 고속주행환경에서의 운전자 안전을 고려할 경우 음성형태의 정보가 가장 타당하다고 판단된다. 하지만 기술발전 및 고객의 요구 수준에 비추어 볼 때 안전을 고려한 주행속도에 따른 차별화된 정보제공 형태(영상 및 지도, 음성과 결합된 영상/지도/문자 등)를 검토할 필요가 있다.



<그림 11> 하이패스 단말기 기반 정보유형 선호도

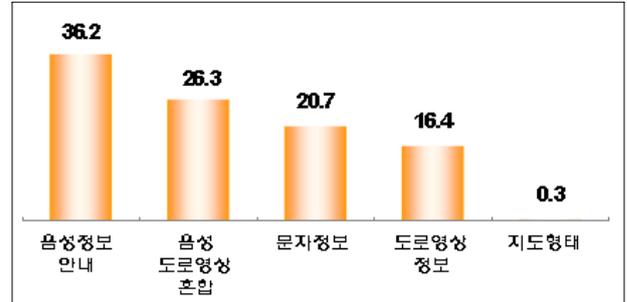
### 3) 기타 정보 수집원

고속도로 교통정보를 수집하는 방법을 개인 단말기 유형으로 한정할 경우 가장 선호하는 대상은 ‘차량용 네비게이션’, ‘휴대폰’ 등으로 조사되었다. PMP, DMB 등은 차량용 단말기의 통합추세에 따라 그 비율이 상대적으로 낮으며, 하이패스의 경우 요금지불 수단뿐만 아니라 GPS를 활용한 위험구간, 과속구간 등의 추가 정보를 제공하는 형태의 단말기가 출시되고 있어서 이를 활용한 운전자에 대한 비율이 3.9%에 달한다.



<그림 12> 기타 정보수집원에 대한 선호도

선호 단말기에 따른 정보제공 형태는 하이패스 단말기를 통한 정보유형의 선호도와 동일하게 ‘음성’형태의 정보 전달을 가장 선호하였으나 일반적으로 운전자는 음성, 영상, 문자 정보의 형태 4가지를 선호한다고 볼 수 있다.

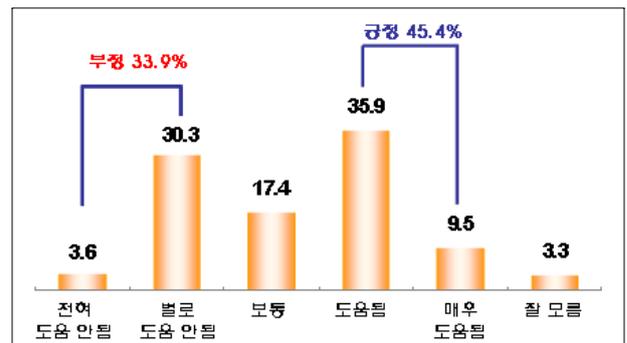


<그림 13> 기타단말기 기반 정보유형 선호도

## 4. 도로소통시스템 인식 태도

### 1) 상습지정체구간 갓길차로 제어 시스템(LCS)

상습지정체 구간에서 갓길차로를 이용한 운행관리 시스템 운영이 지정체 구간에서 얼마나 도움이 되는지에 대한 인식 조사를 수행하였다. 그 결과 응답자 중 45.5%가 긍정적인 응답을 하였으나 부정적인 측면도 33.9%에 이르렀다.

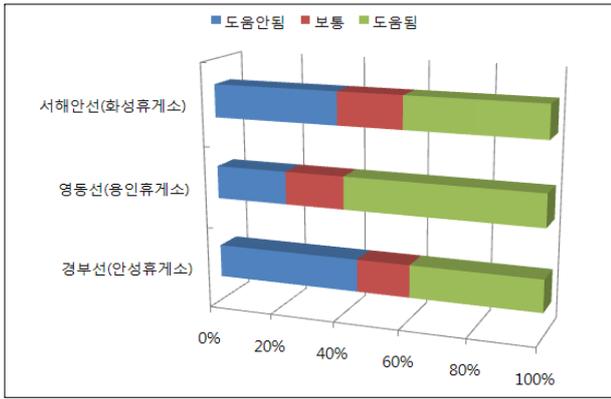


<그림 14> LCS 시스템 인식

긍정적인 응답자 중 상당수는 영동고속도로를 이용하는 운전자로 약 57%가 ‘도움’ 또는 ‘매우 도움’이 된다고 응답하여 여주구간의 시스템 도입에 대한 효과가 높다는 점을 시사한다. 또한 이러한 점은 앞으로 기존 도로 인프라에 ITS 기술과 교통운영기법을 활용할 경우 도로망 확충보다 단기간에 교통개선 효과를 볼 수 있다는 것으로 볼 수 있다.

이와 함께 영동선 이용객 중 ‘도움이 안된다’는 응답비율의 경우도 약 21% 수준으로 경부선(36.7%) 및 서해안선(44%) 이용 운전자보다 상당히 낮은 결과를 나타냈다. 이는 조사시점 당시 LCS가 영동선에서 운영되고 있었으며, LCS에 대한 홍보 및 운전자 인식 부족에 의한 결과라고 판단할 수 있다. 하지만 ‘도로확충 등 근본적인 문제 해결필요’, ‘LCS 구간의 끝점에서의 지정체’ 등과 같은 이유로 LCS의 도입에 대해 부정적 의견을 제시하였는데 이는 LCS 도입 시 고속도로 운영관리 측면에서 이러한 문제를 어떻게 해결할 것인지 반드시

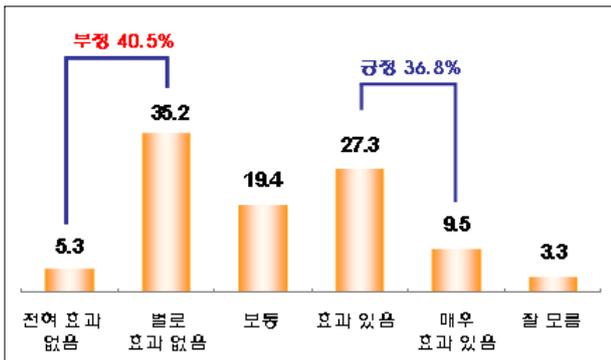
검토해야할 사항이다.



<그림 15> 노선별 LCS 인식 태도

### 2) 진입로 나들목 통제(램프미터링)

고속도로 본선의 서비스수준을 일정하게 유지하기 위해, 램프미터링을 통한 진입제어 시스템 도입에 관한 운전자 의견은 40.5%가 부정적 의견을 36.8%가 긍정적 의견을 제시하였다.



<그림 16> 진입로 나들목 통제 시스템 인식

부정적 의견을 제시한 운전자 대부분은 명절, 연휴 등 교통량이 많은 경우 진입로를 통제하더라도 본선 교통량 자체가 많아서 효과가 없다고 판단하고 있으며, 진입제어로 인해 오히려 고속도로 주변 도로 상황을 악화시키는 결과를 초래한다고 생각하기 때문에 부정적 의견을 제시하였다.

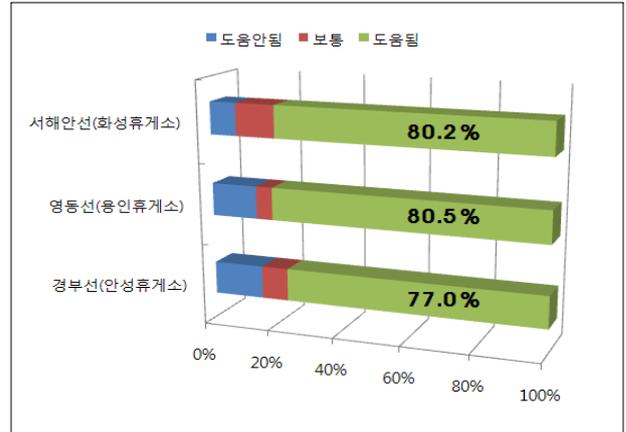
긍정적 의견보다 부정적 의견이 많은 점은 개별 운전자가 본선에 진입하지 못함으로 인해 받는 불이익에 대한 인식때문인 것으로 판단되며, 향후 램프미터링의 시행 시 이러한 문제점을 해결하기 위해 적극적인 우회정보제공, 램프미터링 운영을 위한 진입램프 기하구조 개선, 시행 전 적극적인 홍보가 필요하다.

### 3) 교통안전 및 재난관리 시스템

안전한 고속도로 주행환경을 위해 기상정보제공, 교통사고 및 낙하물 처리, 고속도로 안전관리 대상지점 및 구간에 대한 조사를 수행하였다.

고속도로 이용 시 기상정보 제공 필요성을 79.8%가 긍정하

고 있으며 이중 여성운전자의 약 53%가 '매우 필요하다'고 답하였다. 노선별로는 모든 노선에서 77% 이상에 해당하는 운전자가 기상정보의 필요성을 인식하고 있었다. 서해안선의 경우, 안개로 인해 전방 가시거리가 짧아서 2006년에 발생한 서해대교 29중 추돌사고와 같이 대형사고가 발생할 수 있는 환경으로 기상여건에 따른 안전운전에 대한 운전자 인식이 높다고 볼 수 있다.

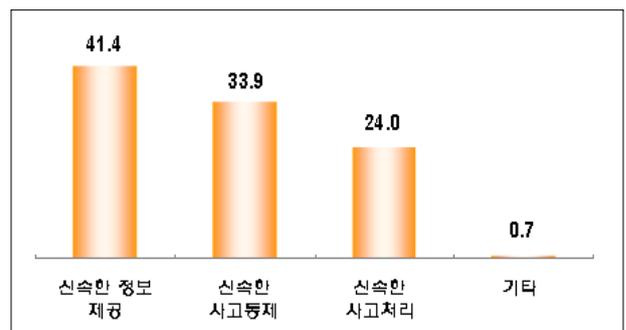


<그림 17> 노선별 기상정보제공시스템 인식

교통사고 및 낙하물 처리와 관련된 조사에 따르면 응답자의 55.6%가 한국도로공사의 사고 대응 시간이 '느리다'라고 응답했다. 이는 남두희(2004)의 『고속도로 돌발상황 관리 시스템 최종보고서』에서 제시한 돌발상황 발생으로 인한 차로 차단 및 제어시간이 '평균 55분 소요'이라는 분석결과가 이를 뒷받침하고 있다.

또한 평일보다는 휴일(78.8%)에 사고 및 낙하물 처리가 특히 '느리다'고 조사되었으며 서해안선의 경우 64.4%가 부정적인 의견을 제시하였다.

이러한 교통사고 및 낙하물 처리를 위해 필요한 조치사항으로는 '신속한 정보전달'(41.4%)과 '신속한 사고통제'(33.9%) 및 '신속한 사고처리'(24.0%)를 요구하는 것으로 나타났다. 특히 '신속한 정보제공'의 경우 안전운전을 위해 전방상황에 대한 사전 인지정보를 요구하고 있으며 '신속한 사고통제' 및 '신속한 사고처리의 경우'(57.9%) 사고처리로 인한 본선 교통흐름의 신속한 개선을 요구하는 측면으로 볼 수 있다.

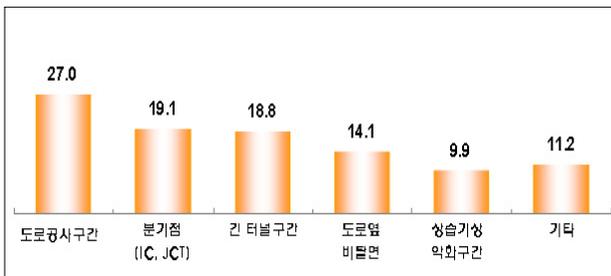


<그림 18> 교통사고 및 낙하물 관련 필요사항

고속도로 주행 중 가장 신경이 쓰이는 구간 즉, 안전관리 대상지점에 대한 조사결과 도로공사구간, 분기점, 긴 터널구간, 도로 옆 비탈면을 10~20% 이상이 위험하다고 인식하고 있다. 이들 구간은 사전에 충분히 인지하고 관리할 수 있는 곳으로, 운전자가 안전에 위협을 느낀다는 의견은 현재까지 고속도로 안전을 위한 시설 및 운영기법이 적극 활용되지 못하고 있음을 의미한다.

도로공사구간의 경우 주야간 수행되는 공사규모 및 공사구간의 교통량 등을 고려한 교통안전관리가 필요하나 현재 공사구간별로 차량 접근제어 및 안전을 위한 정보제공 방법이 상이하고, 이러한 점은 특히 야간공사구간의 경우 대형사고로 이어질 수 있는 잠재위험요소를 가지고 있음을 시사한다.

기타 구간으로는 긴 교량구간(5.9%), 긴 내리막구간(4.3%), 휴게소 진출입구간(1.0%)를 안전운전 구간이라 응답했다.



<그림 19> 고속도로 안전운전 구간

#### 4) 기타

기타 고속도로 이용에 따른 불편요소를 조사하였으며, 조사 내용은 휴게소 및 하이패스 이용에 따른 운전자 불편사항이다.

##### (1) 휴게소

휴게소 이용에 따른 운전자 불편 사항은 휴게소 진입 전에 휴게소 정보(휴게소 주차가용 주차면수, 혼잡여부 등)를 알 수 없고 마찬가지로 진입 후 주차와 관련된 정보제공의 부재로 인한 불편함을 제시하고 있다. 또한 휴게소 내 안내시설(비즈니스 센터)을 통한 교통정보 검색 및 활용이 어렵다는 의견을 제시하였다.

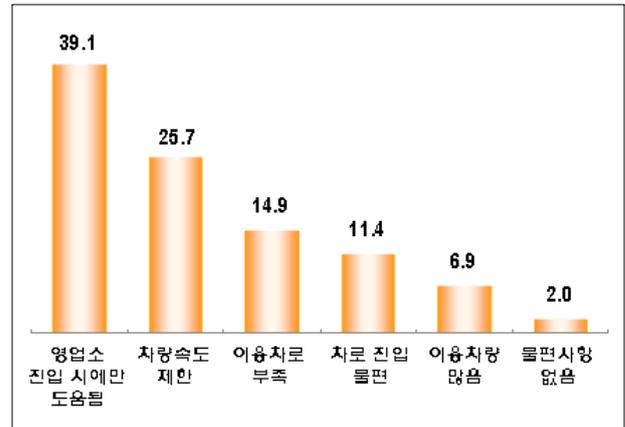
또한 평일 및 휴일의 경우 진입 전 휴게소 정보가 필요(37.9%, 36.4%)하다는 응답비율이 고르게 나타났다. 특히 휴일의 경우, 휴게소 진입 전 정보(36.4%)가 진입 후 정보(21.2%)보다 더 필요하다고 응답했으며 이를 토대로 휴일 휴게소 진입 전 정보 제공이 평일보다 효과가 있다고 판단된다.

##### (2) 하이패스

전체 조사대상자 중 하이패스 유경험자(202명)를 대상으로 하이패스 이용에 따른 불편사항 조사수행결과, 하이패스는 영업소 진입 시에만 한정적으로 필요하다는 의견(39.1%)이 지배적이었으며, 이외에 진입 시 속도제한(25.7%), 이용차로

부족(14.9%) 등을 하이패스 사용에 따른 불편사항으로 응답하였다.

조사 결과 중 영업소 진입 시에만 한정적으로 사용한다는 의견은 하이패스를 통한 다양한 서비스 활용이 필요함을 나타낸다. 이러한 결과는 앞서 분석한 하이패스를 활용한 정보 제공에 대한 근거를 뒷받침한다고 볼 수 있다.

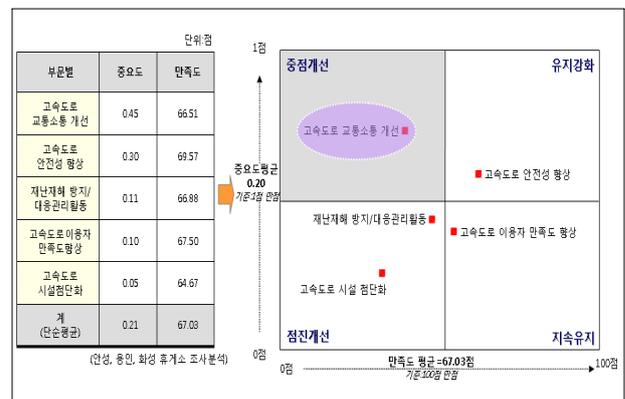


<그림 20> 하이패스 이용 불편사항

#### 5. 향후 서비스 추진 방향

향후 고속도로 교통서비스 향상을 위해 필요한 사항에 대한 IPA 분석을 위해 고속도로 소통개선, 안전성 향상, 운전자 및 이용자의 고속도로 이용 만족도 향상, 고속도로 인프라 및 첨단화를 통한 정보제공, 대형 재난재해 방지와 같은 서비스 추진방향에 대해 조사하였다.

IPA 분석 결과 중점개선 사항으로 고속도로 소통개선(중요도 0.45, 만족도 66.51)이 도출되었으며 이는 고속도로 운전자는 고속도로 기능인 지역 간 장거리 통행이 보장되기를 원하고 있다는 점을 의미한다. 고속도로 안전성 향상(중요도 0.3, 만족도 69.57)은 소통개선과 함께 지속적으로 유지 및 강화해야 할 대상으로 분석되었다.



<그림 21> 우선적 개선방향(IPA)

## V. 결론

고속도로 교통정보 서비스에 대한 이용실태 조사 분석을 통해 고속도로 교통정보 서비스 이용실태, 교통소통정보에 대한 인식태도, 고속도로 및 교통관리 전반에 대한 인식태도를 분석하고 현 고속도로 교통정보와 관련된 문제점을 파악함으로써 고속도로 이용개선 방향 및 향후 고속도로 정보 서비스 추진방향을 제시하였다. 이에 대한 결론은 다음과 같다.

① 고속도로 운전자는 신속한 교통정보 및 다양한 정보를 제공받기를 원하며 평일(32.5%)보다는 휴일에 정보 이용률(70.7%)이 높게 나타났다. 그러나 정보 활용도를 점수화(100점만점)하였을 때 평일 및 휴일이 각각 45.15점, 45.6점으로 정보활용도가 높다고 볼 수만은 없는 결과가 도출되었다. 또한 주행 중에는 도로전광표지판의 의존도(67.01%)가 높고 의존도가 높은 만큼 정보의 신뢰도 또한 높게 나타났다. 고속도로 운행에 따른 정보는 고속도로 진입 전 정보를 선호하였으며 월 11회 이상 고속도로 이용자의 경우 상습정체 및 사고다발지점에 대한 정보 요구도가 높게 나타났다.

② 교통소통정보와 관련된 운전자 인식에 대한 결과는, 도로전광표지판의 경우 원하는 곳에 설치를 추가해야하며 문자위주 정보전달로 인해 정보가 명확하지 않으며 제공정보가 애매하다는 결과가 나왔다. 운전자는 향후 하이패스 서비스를 통해서 소통상황 및 사고/공사정보 등 고속도로 교통상황 정보를 제공받기를 원하고 있으며, 음성 및 문자위주의 정보를 선호하고 있다. 또한 기술 발전에 따른 영상 및 지도정보와의 활용을 요구하고 있으나 고속도로 주행에 따른 안전을 고려할 때 정보제공을 위한 적절한 방법을 검토할 필요가 있다.

③ 도로소통정보 시스템에 대한 운전자 인식으로 LCS, 램프미터링, 교통안전 및 재난관리 시스템 등에 대해 조사를 수행하였으며 램프미터링을 제외한 나머지 LCS(54.7%), 기상정보시스템(79.8%)에 대해 긍정적인 의견을 제시했다. 램프미터링의 경우 기존 고속도로 인프라 활용과 고속도로 본선 의적정 서비스 수준 유지를 위해 필요한 운영기법 중 하나로 현재 홍보 및 최적 시스템 운영방안에 대한 연구를 통해 도입이 필요성이 커지고 있다. LCS 및 기상정보 시스템 등도 고속도로 인프라 활용과 고속도로 안전측면에서 확대 도입이 필요하다.

④ 사고 및 낙하물과 관련하여 돌발상황발생에 대한 신속한 대처가 이루어지지 않는다는 불만사항(55.6%)이 도출되었으며 이를 해결하기 위해서는 신속한 정보 제공(41.4%), 신속한 통제(33.9%) 및 사고처리(24.0%)가 필요하다고 답하였다. 또한 고속도로 안전운전 구간으로 도로공사, 분기점, 긴터널 구간 등을 뽑았으며 이들 구간에 대한 적극적인 점검 및 인프라 개선이 요구된다.

⑤ 고속도로의 불편사항으로는 휴게소 이용에 따른 휴게소 진입 전/후에 있어서 휴게소 관련 정보 부재가 가장 컸으며,

하이패스 이용에 대해서는 영업소 이용 시 이외에는 다른 용도로 하이패스를 사용할 수 없다는 불만(39.1%)이 가장 높았다. 이러한 결과를 토대로 휴게소 기반 고속도로 교통정보 제공 및 휴게소 정보 제공 방안 수립과 하이패스 시스템의 기능개선을 통한 다양한 서비스 창출 및 하이패스 운영 차와 관련된 인프라 개선이 요구된다.

⑥ 이상의 조사 결과를 토대로 고속도로 서비스에 대한 IPA 분석을 수행한 결과 향후 중점개선 사항으로 고속도로 소통개선이 필요하며 고속도로 안전성에 대한 유지강화가 요구된다. 더불어 재난재해 방지, 고속도로 시설 첨단화의 점진적 도입이 필요하며 고속도로 이용자 만족도 향상 노력을 지속적으로 유지해야만 한다.

## 참고문헌

1. 국토연구원(2006), 고속도로 교통정보 제공에 따른 이용자 편익 연구
2. 한국도로교통협회(2007), 교통정보서비스 품질제고를 위한 고객중심의 교통정보 평가연구
3. 한국도로공사(2007), 하이패스 효과분석 및 이용자 만족도 조사
4. 한국도로공사(2006), 고속도로 우회도로 ITS 효과분석 및 개선방안
5. 건설교통부(2007), 추석 특송기간 교통정보서비스 설문조사
6. 건설교통부(2008), 설 특송기간 교통정보서비스 설문조사