

# 과속단속시스템 운영에 대한 운전자 만족도에 관한 조사 연구

Investigating Driver's Satisfaction on the Practice of Speed Enforcement Systems

이상수

(아주대학교, 부교수)

남 백

(아주대학교, 연구원)

정초영

(치안정책연구소, 연구관)

이용주

(아주대학교, 연구원)

Key Words : 과속, 단속시스템, 무인과속단속시스템

## 목 차

I. 서 론	1. 설문조사 개요
II. 이론적 고찰 및 적용사례 분석	2. 설문조사 결과 분석
1. 속도와 교통사고의 관계	IV. 결 론
2. 국내외 과속단속시스템의 적용사례	참고문헌
III. 지점방식 과속단속시스템 효과평가	

## I. 서 론

### 1. 연구의 배경 및 목적

우리나라는 날로 증가하는 차량과 복잡해져만 가는 도로환경하에서 차량에 의한 교통사고는 매년 20만건이상의 교통사고가 발생하고 있고, 이는 2005년 자료를 바탕으로 집계한 교통사고 사망자수가 OECD 국가 중 최하위권(29개국중 25위)에 있음으로도 잘 알 수 있다.

이러한 교통사고 중에서도 차량의 과속은 직-간접적으로 교통사고 발생원인의 높은비율을 점유하고 있으며, 이에 대응하여 경찰은 1995년부터 과속차량의 단속을 위하여 기존 인력에 의한 방식에서 탈피하여 무인과속단속장치를 연구를 시작하였다. 또한 과속위반을 시작으로 교통사고 감소와 안전한 도로주행 유도를 목적으로 버스전용차로위반, 신호위반 등의 분야에 무인단속장치를 개발하여 설치하였다. 그리하여 이런 다양한 장비도입의 결과로 차량주행속도의 감소와 교통법규 준수 등의 교통안전측면에 상당한 효과가 있는 것으로 나타났다.

하지만 지점방식의 무인과속단속의 경우는 전방의 예고표지판과 함께 도로위에 노출된 상태로 운영되고 있고, 단속지점 또한 한 지점에 국한되기 때문에 해당도로에 익숙한 도로이용자나 GPS를 이요한 차량 내 안내장치 사용자들은 단속지점에서만 속도를 줄이고, 지점을 벗어나서는 다시 과속을 하는 경향을 나타내고 있다.

이러한 운전자들의 행태는 도로에서의 급감속과 급가속 등의 갑작스러운 운전행태 변경으로 나타나고, 이는 추돌이나 급차로변경 등의 상류부 교통류에 악영향을 미치는 결과를 초래한다.

한편, 도로 건설기술의 발달로 인해 점점 터널과 교량과 같은 도로운영상 특별한 관리를 필요로하는 구간의 길이는 길어지고 있지만 이러한 구간들은 여타 도로구간에 비하여 사고위

험 및 사고로 인한 상류부 교통류에 미치는 영향이 상대적으로 매우 높다. 2002년 경찰청에서 교통사고통계를 분석한 결과로 커브지점에서 치사율이 8.4, 터널 및 교량에서는 6.7로서 직선도로구간 교통사고 치사율이 2.8에 비하여 2배 이상 높은 사고위험도를 가진 것으로 분석되어, 도로상에서의 위험이 지점에만 국한되기 보다는 일정한 위험구간으로 점점 확대되고 있는 것을 알 수 있다.

단속지점에서만 급격히 속도를 감속하고 이후에는 원래 속도 이상으로 주행하는 소위 “캐거루현상”을 방지하고, 일정도로구간에 걸쳐 사고발생 잠재 가능성이 높은 도로구간에서 연속적으로 속도를 관리하기 위해서는 이전의 지점단속방식에서 탈피한 보다 효과적인 새로운 단속방안 마련이 요구된다.

따라서 본 연구의 목적은 기존 과속단속방식에 대한 도로이용자의 만족도와 구간방식의 과속단속방식에 대한 선호도를 설문조사를 통해 파악하여 지점방식의 문제점과 효율적인 구간방식의 운영을 위한 고려사항을 살펴보는 것으로 한다.

## II. 이론적 고찰 및 적용사례 분석

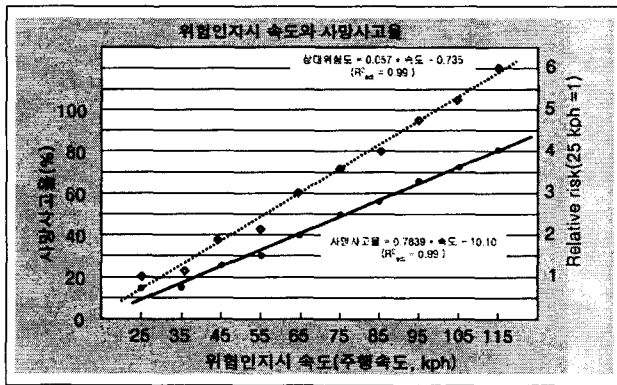
### 1. 속도와 교통사고의 관계

도로를 주행하는 운전자는 도로의 물리적인 조건, 교통상황, 차량의 성능, 제한속도, 단속의 수준과 통행가치 등 다양한 요소를 고려하여 속도를 선택하며, 일반적으로 차량의 속도와 교통사고와의 관계는 두 가지 관점에서 설명된다.[1]

첫째, 차량의 속도가 높아지면 운전자가 위험상황을 극복하는데 필요한 시간보다 더 먼저 자동차가 그 상황에 마주치게 되므로 사고가 발생된다. 둘째, 질량과 속도에 관련된 운동에너지의 물리적인 관계에서 충격량이 속도 제곱에 비례하므로 속도가 높아질수록 치명적인 사고로 이어질 확률이 높아진다. 실례로서 2005년 미국 내 사망과 관련된 교통사고의 15%

정도의 차량들이 제한속도를 초과하여 발생되었다.[2] 교통공학적으로 오래전부터 차량 주행속도와 치명도의 관계는 여러 연구보고서에서 언급되었는데, 유럽 교통안전연합(1995)의 연구결과에 의하면 차량의 속도가 30~50km/h 사이에서 사망사고로 발전될 가능성이 결정되고, 충돌당시의 속도가 20km/h 일 경우의 10%의 사망확률이 있으나 60km/h에서는 85%로 사망확률이 높아진다고 보고하였다.

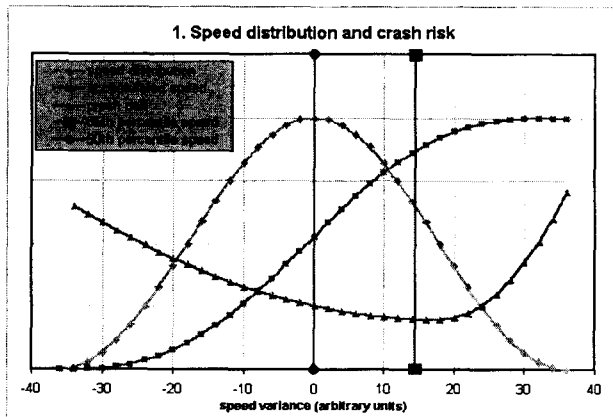
2001년 정준화는 <그림 1>에서 제시한 바와 같이 사고 시 운전자 인지속도가 높을수록 사망사고율이 높은 것으로 규명하였다.[3]



<그림 1> 속도와 사망사고율의 관계

2004년 영국운전자협회(The Association of British Drivers)에서 각국의 자료와 실험을 토대로 발표한 자료를 보면 차량속도와 교통사고의 관계는 다음과 같다.[4]

- 차량속도분포는 정규분포를 따른다.
- 교통사고는 속도가 높을 때와 마찬가지로 속도가 낮을 때도 사고의 위험은 높다.
- 차량의 속도가 85-90th percentile 속도일때 사고위험이 가장 낮고, 그 이상으로 속도가 증가할수록 교통사고위험도 가파르게 상승한다.



<그림 2> 속도분포와 사고위험의 관계

위 <그림 2>에서 교통사고의 위험은 속도가 높을 때나 속도가 낮을 때 모두 높지만 속도가 낮은 경우는 단순사고일 가능성이 크지만 속도가 높으면 대형사고가 일어날 가능성이 높기

때문에 인명피해정도나 교통류에 미치는 영향이 훨씬 크다고 할 수 있다.

## 2. 국내의 과속단속시스템의 적용사례

### 1) 통행속도의 변화

기존 연구에 의하면 무인과속단속시스템 도입은 통행속도의 분포에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 속도분포는 교통안전 지표로 간주되는데 이는 속도 분산이 커질수록 차량간의 상호작용이 증가하여 잠재적 사고 위험도가 증가하기 때문이다. 따라서 속도 규제는 속도의 분포를 균일하게 유도하여 사고 위험도를 줄이는데 그 목적이 있다.

<표 1>은 경기도 분당-장지 도시고속화도로상의 시스템 설치지점에서 설치 전·후의 속도분포를 나타낸 것이다. 무인과속단속시스템의 설치 이후의 속도분포는 설치 전 보다 더욱 균일한 분포를 나타내고, 이는 잠재적 사고위험도가 낮아짐을 나타낸다.[5]

<표 1> 시스템 설치 전후 속도분포 변화

규제속도 (Km/h)		60 이하	60 - 80	80 - 100	100 이상	평균 속도	분산
		차량 비율 (%)	설치전	0.4	43.3	43.8	11.7
	설치후	7.2	76.9	12.1	3.0	73.4	131.2

### 2) 교통사고 감소 효과

무인과속단속시스템 설치는 속도감소 효과가 있으며 이는 교통사고 발생건수 및 치사율 감소에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다.[5]

#### (1) 외국 사례 - 지점방식

독일에서는 무인과속단속시스템 도입에 따른 획기적 사고감소효과를 나타내는 대표적인 사례로 독일 아우토반에 설치된 시스템을 들 수 있다. 이 시스템이 설치된 Elzer Berg 지방의 7.2km구간은 5%의 내리막이자 커브가 복잡한 구간이다. 따라서 트럭의 저속주행과 승용차의 고속주행 그리고 제약된 시거가 복합적으로 작용하여 1970년 1년 동안 273건의 사고가 발생하여 독일 고속도로에서 가장 사고가 많이 발생한 구간으로 기록되었다. 1972년 차선별로 과속단속시스템을 도입하여 상시 단속한 결과 1974년에는 연간 사고가 45건으로 대폭 줄어든 것이다. 사망자수도 1972년까지는 매년 평균 78명을 기록하였으나 '77년 이후에는 매년 1명만이 사망하였다.

미국에서는 과속단속시스템이 지역별로 활발하게 도입되고 있으며 N.Y.시에서는 신호등과 연결시켜 신호위반단속시스템을 도입하였다. LA County의 경우 2년간의 시범사업기간동안 과속 단속 시스템을 운영한 결과 교통사고가 65%가 감소되었다. 그리고 Arizona주 Paradise Valley와 California주 Pasadena에서 과속단속장비의 도입에 대한 운전자들의 반응을 조사한 결과 설치 시 52%가 속도를 감속하는 것으로 나타났다.

**(2) 외국 사례 - 구간방식**

네덜란드에서는 고속도로에 교통안전과 안정적 교통류 관리를 목적으로 비디오 영상처리기술을 이용한 ATCS 시스템이 시험 설치된 도로는 일일교통량이 7만대로 교통량이 많은 고속도로(A2고속도로)로 3km 구간(Utrecht-Amsterdam)에 3개의 지점에서 검지를 통과한 차량의 뒷면 번호판을 촬영하고 번호판을 자동으로 인식하여 모니터링 할 수 있도록 9대의 단속카메라를 설치하였다.[6]

설치효과는 일일 통과차량 중 과속 차량 비율이 6%에서 0.6%로 90%이상 감소한 것으로 분석되었고, 평균 주행속도는 115km/h에서 106km/h로 감소되었으며 10%의 사고감소 효과가 있는 것으로 나타났다. 시스템 성능분석결과 속도오차는 1% 이하였고, 검지율은 99%이상이었으며, 오인식율(사람에 의한 확인)은 20% 미만인 것으로 나타났다.

영국에서는 일정구간에서 과속을 방지하고 사고를 줄이기 위하여 구간과속단속시스템(Point-to-point speed enforcement based on calculation of average speed)으로 SPECS이라는 시스템을 운영하였다.[7]

SPECS은 "Speed Control Zone"으로 지정된 구간의 시점과 종점에 자동차량번호판인식기능(Automatic Number Plate Recognition technology, ANRP)을 가진 디지털카메라를 이용하여 산출된 구간평균속도로 단속이 가능하도록 설치되어졌다.

<표 2> 영국 구간과속단속시스템 설치 운영 사례

South Yorkshire (11 km)	- 2003년 Stocksbridge Bypass 에 8식 설치 - 다리 개통이후 25건 사상사고 발생 - 과속차량 45% -> 15%로 감소(Eastbound) - 과속차량 20% -> 4%로 감소(Westbound)
Gloucester A38 (4.2km)	- 주거지역("rat run" area) - 과속에 의한 사고 잦은 지점 - 제한속도 30mph - 3년간 55명 부상 - 주민 81%가 구간과속단속시스템 도입 찬성
Nottinghamshire	- 2000년 Nuthall Road (A610)와 Western Boulevard (A6514)에 첫 설치 이후 과속에 의한 사고 잦은 구간에 일방 및 양방향으로 48식 설치 - 해당도로의 제한속도 30/40/50 mph 에 맞게 설치 - 사망 또는 중상자(KSD)수 54% 감소 - 대인상해사고(PIC) 54% 감소 - 85 percentile 속도 감소 A6514: 44mph -> 40mph A610: 39mph -> 30mph
Northamptonshire (4Km)	- 주요간선도로인 A428도로에 2001부터 설치 후 2004년 4식 추가 설치 - 사망 또는 중상자(KSD)수 85% 감소 - 대인상해사고(PIC) 28% 감소 - 85 percentile 속도 감소(58mph -> 45mph)

SPECS은 "Speed Control Zone"으로 지정된 구간의 시점과 종점에 자동차량번호판인식기능(Automatic Number Plate Recognition technology, ANRP)을 가진 디지털카메라를 이용하여 산출된 구간평균속도로 단속이 가능하도록 설치되어졌다.

**(3) 국내 사례 - 지점방식**

국내의 무인과속단속시스템 설치효과에 대한 연구로는 도로교통안전관리공단에서 5개 지방경찰청 관할지역에 설치되어 운영되고 있는 총 39개 지점의 무인교통단속시스템을 대상으로 시스템 설치 전후의 사고발생 현황을 분석하였다. 시스템 설치지점 전방 1km에서부터 설치지점 후방 1km까지 총 2km구간에서 시스템 설치 전('96.4.~'96.7.)과 설치 후('97. 4.~'97.7.)에 발생한 교통사고건수와 사망자수를 비교하였다.

연구결과에 따르면 시스템 설치 후 4개월동안의 사고건수와 사망자수가 각각 177건(40%), 33인(57%)가 감소된 것으로 나타나고 있어 상당한 효과가 있는 것으로 분석되었다.

<표 3> 시스템 설치 전·후 교통사고 건수 및 사망자 수

지방청	설치전		설치후		감소율(%)	
	교통사고 건수	사망자수	교통사고 건수	사망자수	교통사고 건수	사망자수
경기청	149	4	55	1	63	75
충남청	32	8	28	4	12.5	50
전남청	78	8	49	4	62	50
경북청	141	28	112	12	21	57
경남청	42	10	21	4	49	60
계	442	58	265	25	40	57

또 경찰청 자료에 따르면 2001년도에 과속장비 150대를 설치한 효과는 <표 4>와 같이 사고발생건수는 32% 감소하였고, 사망자수는 67.5% 감소한 것으로 나타났다.[8]

<표 4> 무인과속단속시스템 설치효과(2001년, 150대)

설치전	사고건수			사망자수			
	설치후	증감	감소율	설치전	설치후	증감	감소율
1994건	1356건	-638	32%	105명	36명	-69	65.7%

**(4) 국내 사례 - 구간방식**

서울시 내부순환도로는 기존 도심우회도로의 기능을 담당하고자 1998년 개통되었지만 도로의 선형 및 폭원이 양호하지 못하고, 다수의 진·출입 램프 및 터널 등이 존재하고 있으며, 강변북로 일부를 제외하고는 고가도로로 건설되었기 때문에 사고의 위험이 높고, 사고 시 그 영향 또한 대단히 큰 도로이다. 이에 경찰청은 도시고속도로 교통관리시스템의 구축 시 무인구간과속단속시스템을 운영하고자 했으나 해당 시스템에 대한 경찰청 규격과 운영지침 등의 미비로 본격적인 운영에 앞서 기술적인 테스트만을 실행하였다. 하루 중 12시간(06:00~18:00)에만 시범적으로 운영하였고, 단속에 의한 범칙금은 부과하지 않았다. 이후 구간방식의 과속단속체계의 추진의 지속적이 못해 현재는 30개 지점의 지점방식의 무인과속단속시스템만을 도시고속도로 교통관리센터에서 운영하고 있다.

### III. 지점방식 과속단속시스템 효과평가

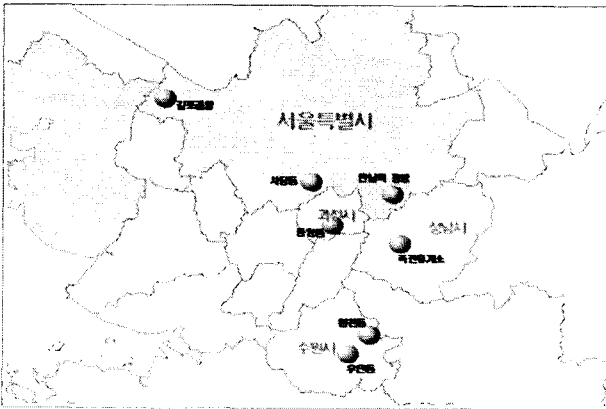
#### 1. 설문조사 개요

##### 1) 조사목적

일반시민들의 현행 지점방식의 무인단속시스템에 대한 만족도 정도와 구간방식의 무인단속시스템 도입에 대한 선호도를 조사하기 위하여 교통류 특성이 다른 고속도로와 일반도로로 나누어 설문조사를 실시하였다.

##### 2) 조사 일시 및 장소

- 일반도로 (2006년 8월 10일 - 11일)
  - 서울시 김포공항, 사당동, 경기도 과천시, 수원시 우만동, 원천동
- 고속도로 (2006년 8월 16일 - 17일)
  - 만남의 광장(부산방면), 죽전휴게소(서울방면)



<그림 3> 설문조사지점

##### 3) 조사대상

조사대상은 총 200명을 대상으로 일반도로 이용자 100명과 고속도로 이용자 100명을 조사하였고, 이 중 분석에 들어간 설문표본수는 일반도로 이용자 104명과 고속도로 이용자 91명으로 총 195명의 설문지를 대상으로 분석하였다.

#### 2. 설문조사 결과 분석

본 설문조사에 사용된 설문지는 총 23개의 문항으로 21개의 객관식 문항과 2개의 주관식 문항으로 구성되어 있다.

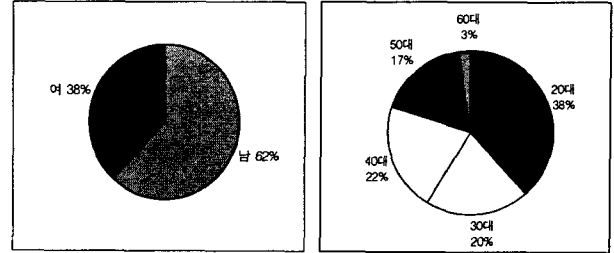
설문내용은 총 3개의 부문으로 응답자 개인특성 조사 부문, 현재 운영 중인 지점과속단속시스템 만족도 및 운전자 운전행태 조사 부문과 향후 도입을 계획 중인 구간과속단속시스템에 대한 선호도 조사 부문으로 나누어 구성되어 있다.

설문은 조사원이 일대일로 면접하여 문제에 대한 설명을 곁들이며 이루어졌고, 설문에 대한 응답이 미완성인 설문지는 최종 분석결과에서 제외하였다.

주요 문항 별로 살펴본 설문조사의 결과는 다음과 같다.

##### 1) 개인특성조사

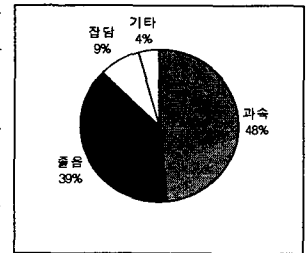
본 설문에 참여한 응답자의 성별은 남성이 62%, 여성이 38%를 차지하였다. 응답자의 연령대는 20대가 38%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 40대 22%, 30대 20%, 50대 이상이 20%의 순으로 전 연령대에 걸쳐 골고루 분포되어 있다.



<그림 4> 응답자 개인특성 조사

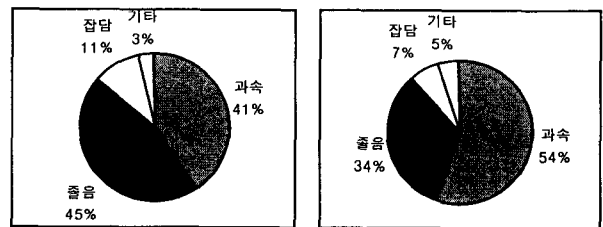
##### 2) 지점과속단속시스템 만족도 및 운전행태 조사

안전운전에 영향을 미치는 요인으로 과속이 48%로 가장 많았으며, 졸음이 39%로 두 번째로 많았고, 잤담 및 기타가 11%로 과속과 졸음이 안전운전에 가장 크게 영향을 미치는 요인으로 나타났다.



<그림 5> 운전 방해 요인

세부적으로 일반도로 이용자들은 과속을 가장 많이 선택하였으며, 고속도로 이용자들은 졸음을 가장 많이 선택하였다. 이는 도로의 기하구조(평면선형, 구배 등)가 일반도로보다 고속도로가 전구간에 걸쳐 보다 양호하기 때문으로 분석되었다. 또한 일반도로의 경우 고속도로보다 제한속도가 낮음으로 기하구조가 양호한 구간에서는 과속을 야기시키는 결과를 초래하기도 함을 알 수 있다.



고속도로

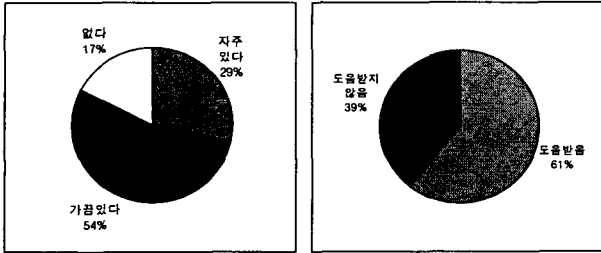
일반도로

<그림 6> 도로별 운전 방해 요인

과속 경험 여부는 27%가 자주있다고 응답하였고, 55%가 가끔있다고 응답하였다. 단지 18%만이 과속의 경험이 없는 것으로 응답하였기 때문에 과속은 운전자들에게 낯선 경험이 아닌 여건이 허락하면 언제든지 제한속도를 초과하여 운행할 수 있다는 것을 알 수 있다. 일반도로의 경우 최근 일련의 국도정비사업으로 인해서 평면선형 및 기하구조가 상당히 개선됐음에도 불구하고 여전히 제한속도는 80Km/h이기 때문에 주행 중에 과속의 유혹을 많이 느끼는 것으로 나타났다. 고속도로의 경우는 유료도로인만큼 일반도로에 비해서 넓은 차로에 선형 및 기하구조 양호하고, 운전자 시야가 보다 넓게 확보

되면서 높은 제한속도로 인해 차량간의 간격이 넓기 때문에 앞지르기가 수월함으로 운전자가 과속에대한 의욕만 있다면 보다 용이하게 과속을 할 수 있는 환경임을 알 수 있다.

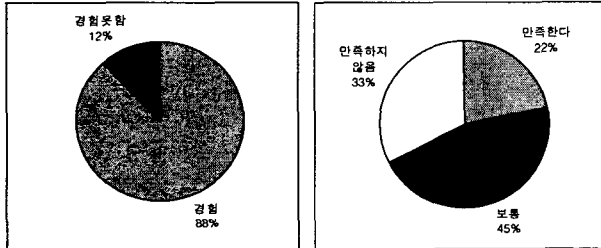
과속안내장치는 도움 여부는 61%로 절반이상의 운전자들이 과속안내장치의 도움을 받는다고 응답하여 과속안내장치의 보급이 일반화 되었음을 알 수 있다.



<그림 7> 과속 경험 여부 및 안내장치 도움 여부

단속지점에서만 속도를 줄이는 이른바 “캥거루 현상”에 대한 경험 여부는 90% 가까운 응답을 나타내었다. 그 원인으로 는 운전자가 시각적으로 단속지점의 정보를 인지하는 경우와 함께 과속안내장치 도움을 받아 사전에 단속지점에 대한 정보를 인지하기 때문으로 “캥거루 현상”은 운전자들에게는 보편적인 현상으로 볼 수 있음을 알 수 있다.

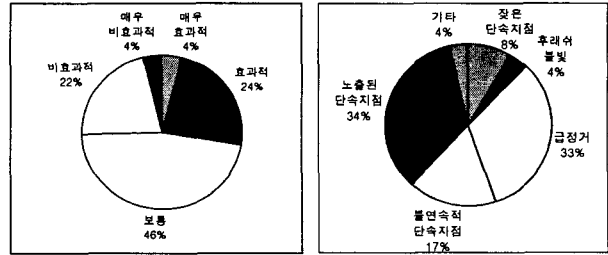
현재 운영 중인 지점단속방식으로 운영되는 것에 대한 만족 여부는 “보통”이라고 응답한 의견이 45%로 가장 많았으며, “만족하지 않음”을 선택한 응답자는 33%로 “만족한다”를 선택한 응답자의 22%보다 11%정도 많은 것으로 나타났다.



<그림 8> 캥거루현상 경험 여부 및 지점단속방식 만족도

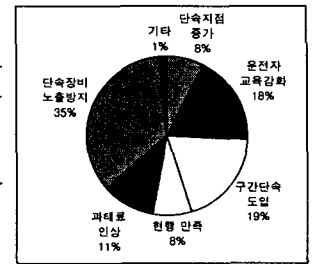
현재 단속방식이 효과적인지의 여부를 묻는 질문에는 “효과적이다”라고 선택한 응답자가 28%로, “효과적이지 않다”라고 선택한 응답자의 26%로 보다 2%정도 더 많이 나타났다. 그러나 가장 많은 응답을 나타낸 항목은 “보통”으로 46%의 응답자가 선택하였다.

현재 지점과속단속방식의 문제점으로 가장 많은 응답을 한 항목은 34%의 응답자가 선택한 “단속지점이 노출되어 있어 효과가 미비하다”로 현재 단속지점을 사전예고표지판이나, 과속안내장치를 통해 운전자가 인지하는 것이 문제인 것으로 나타났다. 또한 “해당차량의 급정거” 항목이 33%로 두 번째로 많은 선택은 받았고, “단속지점이 연속적이지 못해서 효과가 미비하다” 항목이 17%로 세 번째로 많은 선택을 받았다. 현행 지점과속단속방식은 노출된 지점에 연속적이지 못하기 때문에 “캥거루 현상”을 유도하고, 해당차량들이 급정거를 함으로 교통류에 위협요소로 작용하고 있음을 알 수 있다.



<그림 9> 단속방식의 효과정도 및 이유

현행 지점방식이 보다 효과적이기 위한 방법은 “단속시스템이 노출되지 않도록 설치해야한다”가 35%로 가장 많았고, “구간단속방식의 도입과 과 운전자 교육 강화” 항목 순으로 19%, 18%의 응답자가 응답하였다. 하지만 단속시스템이 노출되지 않을 경우 “캥거루 현상”이 더욱 심화될 가능성이 존재함으로 구간단속방식의 도입과 함께 운전자 교육을 강화하여 안전의식을 함양하는 것이 보다 효과적이기 위한 방안이 될 수 있다.

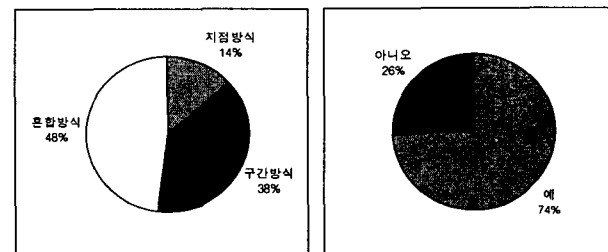


<그림 10> 단속방식의 개선방법

### 3) 구간과속단속시스템에 대한 선호도 조사

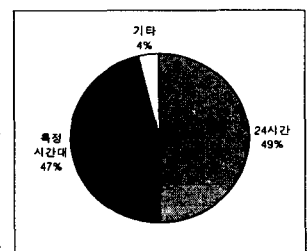
현행 지점방식과 구간방식 중 어느방식이 보다 효율적인지를 묻는 질문에는 48%가 구간방식을 포함한 혼합방식이 가장 효과적일 것이라고 응답하였고, 구간방식만을 선택한 응답자도 38%가 나왔다. 종합하면 현재의 지점단속방식보다 구간단속방식을 적절히 혼합하는 것이 보다 효과적일 것이라는 의견이 86%로 나왔다.

구간과속단속시스템 도입의 찬성여부는 전체 응답자 중 75%가 찬성을 선택하였고, 25%의 응답자만이 도입을 반대하는 것으로 나타났다. 그 이유로는 현행 지점방식에서의 “캥거루 현상”이 줄어들고, 노출이 되어있어도 평균속도를 사용하기 때문에 과속에 대한 단속의 효과가 증대하고, 이는 안전운행에 도움이 될 것이라고 응답한 응답자가 가장 많았다.



<그림 11> 구간단속방식의 도입 찬성 여부

구간과속단속시스템의 적절한 운영방법으로는 24시간 운영이 49%로 가장 많은 응답을 하였고, 첨두시간보다는 교통량이 상대적으로 적어 과속이 용이한 비첨두시간 등의 특정 시간대 운영이 47%로 비슷한 응답을 하였다.



<그림 12> 구간단속방식의 운영방법

## IV. 결 론

우리나라는 날로 증가하는 차량과 복잡해져만 가는 도로환경하에서 차량에 의한 교통사고는 매년 20만건이상의 교통사고가 발생하고 있고, 이는 2005년 자료를 바탕으로 집계한 교통사고 사망자수가 OECD 국가 중 최하위권(29개국중 25위)에 있음으로도 잘 알 수 있다. 한편, 도로 건설기술의 발달로 인해 점점 터널과 교량과 같은 도로운영상 특별한 관리를 필요로 하는 구간의 길이는 길어지고 있지만 이러한 구간들은 여타 도로구간에 비하여 사고위험 및 사고로 인한 상류부 교통류에 미치는 영향이 상대적으로 매우 높다. 이는 도로상에서의 위험이 지점에만 국한되기 보다는 일정한 위험구간으로 점점 확대되고 있어 안전한 도로를 목적으로 단속의 효율을 높이는 방안으로 지점방식의 과속단속방식은 한계를 가지는 것을 알 수 있다.

따라서 경찰청에서 현재 운영되고 있는 지점방식의 과속단속방식에 대한 운전자 만족도와 지점방식의 대안으로 구간방식의 과속단속방식을 추천하였을 때 운전자 선호도에 관한 설문조사 결과는 다음과 같다.

우선, 도로이용자의 운전행태 조사 응답자의 운전행태를 알아본 질문에서는 80% 차량이 과속을 경험하였고, 이중 30%에 가까운 차량은 자주 경험을 하는 것으로 나타났다. 또한 썬더볼트 현상을 경험한 차량은 90%에 가까운 88%의 차량이 경험한 것으로 나타났고, 과속안내장치에 대한 도움을 61%의 차량이 받는 것으로 나타난 점으로 보아 해당지점에만 속도를 줄이는 썬더볼트 현상 및 GPS를 이용한 과속안내장치는 일반적인 현상으로 볼 수 있음을 알 수 있다.

두 번째로 지점과속단속시스템 만족도는 현재 운행 중인 지점과속단속시스템의 만족도는 “만족한다”가 22%로 “만족하지 않는다”의 33%보다 낮게 나왔으며, 그 대표적인 이유는 노출된 단속시스템으로 인해 단속효율이 크게 떨어질 뿐 아니라 해당지점에서만 속도를 급격하게 줄이는 이른바 “썬더볼트 현상”을 경험하는 차량들로 인해서 위험을 격기 때문인 것으로 나타났다.

마지막으로 구간평균을 이용한 과속단속시스템 방식에 대한 선호도 조사 결과는 단독적으로 구간방식을 적용하기보다는 현행 지점방식과 구간방식을 혼합하여야 한다는 의견이 48%로 가장 높게 나왔다. 아울러 구간과속단속시스템의 도입 찬성 여부를 묻는 질문에는 전체 74%의 응답자가 찬성을 선택하였다. 이는 현재 운영 중인 지점속도를 이용한 과속단속시스템은 한번 설치되어 시간이 지나면 사전에 단속지점을 쉽게 인지할 수 있고, 사전예고표지판을 통해서나, 이미 널리 보급되어진 GPS를 이용한 과속안내시스템을 이용하여 단속지점에 대한 사전정보 없이도 과속단속을 쉽게 피할 수 있기 때문에 그 효율성이 많이 떨어진다고 생각하는 것으로 나타났다. 또한, 단속지점이 연속적이지 않기 때문에 해당지점에만 급정거하여 속도를 줄이는 차량들로 인해서 운행 중 위험을 느낀 경험이 있기 때문에 안전한 주행을 보장하고, 과속차량의 단속효율을

높이는데는 구간평균을 이용한 과속단속시스템이 보다 효율적이고, 효과적인 것이라고 생각하는 것으로 나타났다.

종합적으로 본 설문의 내용을 요약하면 현재 운영 중인 지점방식의 과속단속시스템의 효과가 여러 가지 이유로 점점 떨어져서 안전운행에 미치는 영향이 적어졌기 때문에 그 대안으로 구간평균을 이용한 과속단속시스템의 도입을 통해 도로의 안전한 주행환경을 조성하는 것에 많은 의견이 모아지고 있음을 나타내고 있다.

하지만 본 결과는 일반시민들의 의견을 파악하는 자료로써 향후 구간과속단속시스템을 정책에 반영하여 실행하는 것은 교통공학적인 자료를 바탕으로 보다 객관적인 연구의 선행을 필요로 한다. 또한 구간평균을 이용한 과속단속을 실행할 경우 법적근거, 적용구간, 적용거리, 기존 시스템과의 연계 방법 등에 대한 심도있는 연구가 이루어진 후 실행되어야 한다.

## 참고문헌

1. 도로교통안전관리공단, 구간 통행속도에 의한 과속단속 방안 연구, 2003.
2. National Highway Traffic Safety Administration, Traffic Safety Factor, U.S. DOT, 2005.
3. 정준화, 주행속도와 안전문제, 건설기술정보, pp 7-13, 2001.
4. [http://www.abd.org.uk/speed\\_limits\\_85th.htm](http://www.abd.org.uk/speed_limits_85th.htm)
5. 도로교통안전관리공단, 무인교통단속시스템 설치효과 및 운영방안 연구, 1999. 12.
6. Dr. Marcel Westerman 외 2명, Development and Implementation of a System for Travel-Time based Speed Enforcement using Video-Technology, Final Paper for 5th ITS World Congress, 1998. 10.
7. Speed Check, A digital safety camera system(SPEC), <http://www.speedcheck.co.uk/specs.htm>
8. 경찰청, 무인교통단속시스템 설치 운영계획, 2003.
9. OECD, IRTAD - International Road Traffic and Accident Database, 2004.
10. 도로교통안전관리공단, 2005년 교통사고 통계분석, 2006.
11. 도철웅, 교통공학원론(상.하), 청문각, 1999.