

# 소방차 출동체계와 ITS 연계방안

이 정 범

연구책임

- 이정범 / 도시기반연구실 연구위원

# 요약 및 정책건의

## 1. 연구의 배경 및 목적

- 소방의 업무가 다양해지고 역할이 다양해지면서 출동 횟수가 많아지고 있음에도 이를 뒷받침해줄 출동여건은 개선되지 않고 있음
  - ▮ 화재발생 후 5분이상 경과시 연소 확산속도 및 피해면적 급격히 증가
  - ▮ 심정지 환자의 경우 4분이상 경과시 뇌손상 시작
- 소방차 출동을 지연 시키는 원인 분석을 통하여 개선방안 제시 필요
  - ▮ 지능형 교통체계를 연계하여 신속한 소방차 출동을 가능하게 하는 관리시스템 구축
  - ▮ 소방(구조·구급)차 출동과 ITS 연계방안
  - ▮ 소방(구조·구급)차 출동 전용차로제 운영방안

## 2. 주요 내용

### ■ 긴급자동차의 신속한 출동을 위한 단속의 필요성

- 긴급차량 출동시간에 따라 한 사람의 생명이 좌우되므로 보다 강력한 단속이 필요함
  - ▮ 개정된 도로교통법에는 긴급차량에 대한 양보를 의무화 하고 위반차량에 대한 단속권을 부여받음 / 소방관의 사진촬영이나 CCTV 등 영상기록매체에 의해 입증되면 시장·군수·구청장이 과태료를 부과할 수 있도록 함
  - ▮ 도로교통법 제160조 3항에는 제29조 4항을 위반한 사실이 사진, 비디오테이프나 그 밖의 영상기록매체에 의하여 입증되면 20만원 이하의 과태료를 부과할 수 있도록 되어있음
  - ▮ 위반차량에 대한 처벌이 범칙금에 그치지 않고 장기적으로 보험 갱신시에도 불

이익이 가도록 하는 등 긴급차량에 대한 양보 방안들이 계속해서 강구되어야 함

- 미국 뉴저지 주는 긴급자동차에 대한 양보 의무를 위반하였을시 85달러의 과태료를 부과하도록 되어있으며 법정에서 50~200달러의 벌금을 추가로 부과하거나 15일 이내로 구금할 수 있음
- 또한, 고의적인 위반인 경우에는 면허증을 정지시킬 수 있으며, 긴급차량의 양보 의무에 대한 위반은 2점의 벌점을 부과하여 향후 보험 갱신시 불이익을 받도록 함

### ■ 이원화된 센터의 통합의 필요성

- 대전시의 경우, 두 센터간 이원화로 인하여 통일된 교통전략을 세우기 힘들며 업무의 중복으로 인하여 비 효율적 운영이 되고 있음
  - 이원화된 시스템을 유지할 경우 업무의 연계성이 떨어지고 돌발상황 및 긴급상황에 대한 대처에 문제가 생길 수 있음
- 경찰청과 시의 두 센터를 통합하여 ITS, BMS 등을 통합운영 할 수 있는 통합관제센터의 건설 필요
  - 미국의 TranStar는 통합의 개념보다는 행정 및 책임 관계를 통일함으로써 제약을 해결하고 장비 및 인력을 공동관리 함으로써 교통관리, 교통정보제공, 비상상황 관리 등을 효율적으로 운영할 수 있게 되었음
  - 센터 통합에 따른 효율적 운영과 긴급자동차의 효율적 운행에 도움을 줄 수 있음 / 사고 및 긴급상황 발생시 대응시간의 향상 등 교통관리전략 수행에 도움

### ■ 신호운영권 또는 신호운행을 위한 협조의 필요성

- 긴급차량의 현장출동이 늦어지는 이유중 하나는 긴급차량에 대한 통행우선권이 확보되지 못하기 때문임
  - 긴급차량의 신속한 출동을 위해 긴급차량 우선신호제어가 필요하나 긴급차량을 위한 신호제어시 보행자의 안전 확보가 미진하고 특별행사와 같이 신호제어가 필요한 다양한 업무와 관련이 있어 경찰이 신호운영권을 갖고 있음

- VISSIM을 이용하여 대전시 소방서에서 실제 긴급차량이 출동한 경로와 동일한 두 개의 지역을 선정하여 일반신호 운영시와 긴급차량 우선신호를 시행했을시 도착시간 비교
  - ▮ 긴급차량 우선신호 시행시 삼성동의 긴급차량 통행시간은 약37% 감소, 속도는 49%증가 하였으며, 둔산동의 통행시간은 약 43% 감소, 속도는 84% 증가하였음
  - ▮ 따라서, 긴급차량 우선신호제어를 이용할 경우, 긴급차량의 통행시간 감소에 효과가 있는 것으로 나타남
- 따라서, 신속한 출동과 인명피해를 줄이기 위해 도로상황에 맞는 신호운영이 적절히 이루어져야 함
  - ▮ 긴급시 신호운영을 협조 받을 수 있도록 경찰과 공조체제를 유지할 필요가 있음
  - ▮ 보행자의 안전을 고려한 신호제어 방법이 필요하며, 신호운영권을 확보하지 못하면 최소한 센터에서 일원화된 제어방안을 강구할 필요가 있음

### ■ 긴급자동차를 위한 전용차로제 운영의 필요성

- 사건·사고 현장에 신속한 출동이 피해를 최소화 할 수 있는 최상의 방법이지만 상습 정체구간의 경우, 교통지체와 불법 주·정차 차량으로 인한 신속한 현장 도착에 어려움이 있음
  - ▮ 대부분의 간선급 도로 중앙에 중앙식수대를 설치하여 긴급시 가변적으로 이용할 수 있는 차선이 물리적으로 차단된 지역이 많음
- 긴급차량 통행 우선권 확보를 위하여 상습정체구간에 신호연동화와 더불어 버스전용 차로를 이용한 긴급차량 우선차로제 도입이 필요함
  - ▮ 긴급시 확보할 수 있는 최선의 차로로 이를 효율적으로 운영하면 출동시간을 단축시킬 수 있음
  - ▮ 긴급차량 우선차로제의 정착을 위해서는 불법 주·정차에 대한 상시 감시와 위반에 따른 과태료에 중과금을 부과하는 등 강한 제재방안이 필요함

### 3. 정책건의

- 구조·구급 활동시 재난현장 도착 시간은 피해의 경중을 결정하는 중요한 사항임
- 소방 업무 및 역할이 다양해지면서 출동 횟수가 증가하고 있음에도 현장출동 여건은 나아지지 않고 있음
  - ▮ 도시가 발전하고 고밀화되면서 지체로 인한 출동지연이 빈번히 일어나고 있음
  - ▮ 국내 운전자의 긴급자동차의 양보에 대한 인식이 아직까지는 중요하게 받아들여지지 않고 있음 / 해외의 경우, 긴급 자동차의 통행을 원활히 하기 위해 교차로 신호여부에 상관없이 모든 차량이 정지를 하며, 중앙차선을 넘어갈 수 있도록 대향 차량도 운행을 자제함
- 긴급차량의 출동저해 요인을 알아보면 일반적으로 다음의 4가지로 크게 압축할 수 있음
  - ▮ 일반 운전자의 양보에 대한 인식
  - ▮ 비 효율적 센터의 기능
  - ▮ 긴급차량 우선 신호 부재
  - ▮ 혼잡에 따른 지체
- 경찰과의 긴밀한 협조로 처벌을 강화하여 긴급자동차에 대해 양보를 하지 않으면 반드시 처벌을 받는다고 믿도록 위반 운전자 처벌에 중점을 둘 필요가 있음
  - ▮ 소방의 단속권한을 강화하고 위반차량에 대한 처벌을 좀 더 강화할 필요가 있음
  - ▮ 고의적인 위반인 경우에는 면허증 정지 및 향후 보험 갱신시에도 불이익이 가는 방안 등 강한 대처가 필요함
- 이원화된 센터를 통합함으로써 사고 및 긴급상황 발생시 대응시간의 향상 등의 교통 관리 전략 수행 필요 / 긴급자동차의 효율적 운행에 도움
- UTIS 기반의 신호체계 운영으로 긴급자동차에 대한 우선신호권을 부여하여 신속한 현장 출동여건 마련 / 구급·구조시 피해 최소화

- 긴급시 버스전용차로를 긴급차량 우선차로로 운영하여 지체를 최소화 할 수 있도록 할 필요가 있음
- 많은 119안전센터의 위치가 양방 2차로의 협소한 지역안에 있어 초기 출동시 지연되는 경우가 있어 향후, 119안전센터 및 소방서 개설 및 이전시에는 주변 교통여건을 충분히 고려할 필요가 있음
- 구조의 사각지대에 놓여있는 지역에 대한 출동시간 단축을 위한 소방서 또는 119 안전센터의 신설을 고려해 볼 필요가 있음
- 홍보 및 캠페인이 필요함
  - ▮ 긴급차량의 출동을 위한 위의 다양한 정책에도 불구하고 가장 중요한 사항은 일반 다른 운전자의 협조임 / 일반 운전자의 협조만으로도 출동시간을 많이 단축할 수 있음
  - ▮ 캠페인을 통해 긴급차량에 대한 양보, 이면도로 내 불법 주·정차 방지 등을 생활화 하도록 하여야 함 / 누구나 화재 및 구조의 도움이 필요할 수 있음





## - 제 목 차 례 -

<b>제1장 연구의 개요</b> .....	<b>3</b>
제1절 연구의 배경 .....	3
제2절 연구의 목적 .....	3
제3절 연구의 범위 .....	4
<b>제2장 소방관련 일반현황</b> .....	<b>7</b>
제1절 일반현황 .....	7
1. 인구 현황 .....	7
2. 자동차 등록대수 현황 .....	9
제2절 대전시 ITS 시설 구축 및 운영현황 .....	10
1. ITS 시설 구축현황 .....	10
2. 교통관리센터 운영 .....	11
제3절 소방현황 .....	12
1. 대한민국 소방의 변천과정 .....	12
2. 대전시 소방본부 조직 및 관할구역 .....	13
3. 소방공무원 정원 현황 .....	15
4. 화재건수 및 피해규모 .....	17
5. 시간대별 화재건수 .....	25
6. 시간대별 화재건수 .....	29
<b>제3장 소방출동체계의 문제점 및 개선방안</b> .....	<b>33</b>
제1절 긴급자동차의 출동지연 .....	33
1. 실효성 없는 단속의 문제 .....	33
2. 실질적 단속의 필요성 .....	33
제2절 교통센터 이원화 .....	35
1. 센터 이원화에 따른 비효율 문제 .....	35
2. 센터 통합의 필요성 .....	40
제3절 신호운영권 .....	42
1. 신호운영권 .....	42

2. 개선방안 .....	42
제4절 혼잡에 따른 지체 .....	47
1. 혼잡에 따른 지체 문제 .....	47
2. 긴급차량 우선차로제 운영 .....	47
<b>제4장 소방출동체계의 ITS 연계에 대한 정책방향 설정 .....</b>	<b>53</b>
제1절 정책방향 총괄 .....	53
제2절 개선방안 .....	54
1. 긴급자동차의 출동지연 .....	54
2. 센터 이원화에 따른 비 효율성 .....	54
3. 신호운영권 또는 신호운영을 위한 협조 필요 .....	55
4. 긴급자동차를 위한 전용차로제 운영 .....	56
제3절 결론 및 제언 .....	57
<b>참고문헌 .....</b>	<b>59</b>

## - 표 차 례 -

[표 1] 지역별 인구 및 인구밀도 .....	7
[표 2] 전국 인구 및 세대현황 .....	8
[표 3] 대전광역시 인구 및 세대현황 .....	8
[표 4] 대전시 연도별 자동차 및 이륜차 등록현황 .....	9
[표 5] ITS 시스템 현황 .....	10
[표 6] ITS 1단계 구축현황 .....	11
[표 7] 우리나라 재난 및 안전관리 대책 변천과정 .....	12
[표 8] 소방관서 현황 .....	14
[표 9] 시도별 소방공무원 정원 현황 .....	15
[표 10] 대전시 소방서별 소방공무원 정원 현황 .....	16
[표 11] 소방서별 소방공무원 정원 및 근무현황 .....	16
[표 12] 2011년 전국 지역별 화재건수 .....	17
[표 13] 2011년 전국 지역별 피해규모 .....	18
[표 14] 2011년 시도별 인구대비 피해규모 .....	19
[표 15] 2011년 대전시 구별 화재건수 .....	20
[표 16] 2011년 대전시 구별 피해규모 .....	20
[표 17] 2009년 대전시 각 소방서별 화재건수 및 피해규모 .....	21
[표 18] 2010년 대전시 각 소방서별 화재건수 및 피해규모 .....	22
[표 19] 2011년 대전시 각 소방서별 화재건수 및 피해규모 .....	23
[표 20] 2011년 전국 시간대별 화재건수 .....	25
[표 21] 2011년 전국 시간대별 인명피해 .....	26
[표 22] 2011년 전국 시간대별 사망건수 .....	27
[표 23] 2011년 전국 시간대별 부상건수 .....	28
[표 24] 2009년 소방서 거리대비 화재출동 소요시간 .....	29
[표 25] 2010년 소방서 거리대비 화재출동 소요시간 .....	29
[표 26] 2011년 소방서 거리대비 화재출동 소요시간 .....	30
[표 27] 대전광역시 교통센터 비교 .....	35
[표 28] 센터 운영 현황 .....	36
[표 29] 의사결정 체계 .....	38

[표 30] 해외 교통관리센터 특징 .....	39
[표 31] 센터 통합형과 분산형의 장단점 비교 .....	40
[표 32] 대상지 교차로 신호현시 .....	44
[표 33] 긴급차량 모의실험 결과 .....	45
[표 34] 일반차량 모의실험 결과 .....	46

## - 그림차례 -

[그림 1] 월별 자동차 등록대수 및 증가율 .....	9
[그림 2] 대전시 소방본부 조직도 .....	13
[그림 3] 재난상황 처리과정 .....	13
[그림 4] 관할 소방서별 화재발생에 따른 사상자 및 재산피해 추이 .....	24
[그림 5] 화재장소에 대한 시간대별 화재건수 .....	25
[그림 6] 화재장소에 대한 시간대별 인명피해 .....	26
[그림 7] 화재장소에 대한 시간대별 사망건수 .....	27
[그림 8] 화재장소에 대한 시간대별 부상건수 .....	28
[그림 9] 도로 상황별 양보운전 요령 .....	34
[그림 10] 신호운영과 교통정보제공 통합운영 예 .....	36
[그림 11] 휴스턴 tranStar 공간배치 .....	38
[그림 12] UTIS 구성에 대한 개념도 .....	43
[그림 13] 긴급차량 통행우선권 서비스 개념도 .....	43
[그림 14] 삼성, 갈마 119안전센터에서 화재현장까지 출동경로 .....	44
[그림 15] VISSIM을 이용한 모의실험 모형구축 .....	45
[그림 16] 교통정보센터와 ITS 센터 시스템 .....	48
[그림 17] 긴급차량을 위한 가변 버스전용차로 .....	49



# 제 1 장

## 연구의 개요

- 제1절 연구의 배경
- 제2절 연구의 목적
- 제3절 연구의 범위





## 제1장 연구의 개요

### 제1절 연구의 배경

- 소방업무는 재난현장을 신속히 도착하여 위급상황에 대한 구조 및 다양한 재난 상황을 진압하는 업무임
  - ▮ 소방기본법 제1조: 소방은 화재를 예방·경계하거나 진압하고 화재, 재난·재해 그 밖의 위급한 상황에서의 구조·구급활동 등을 통하여 국민의 생명·신체 및 재산을 보호함으로써 공공의 안녕질서 유지와 복리증진에 이바지함을 목적으로 함
- 소방의 업무가 다양해지고 역할이 다양해지면서 출동 횟수가 많아지고 있음에도 이를 뒷받침해줄 출동여건은 개선되지 않고 있음
  - ▮ 화재발생 후 5분이상 경과시 연소 확산속도 및 피해면적 급격히 증가
  - ▮ 심정지 환자의 경우 4분이상 경과시 뇌손상 시작
- 소방차 출동을 지연 시키는 원인 분석을 통하여 개선방안 제시 필요
  - ▮ 지능형 교통체계를 연계하여 신속한 소방차 출동을 가능하게 하는 관리시스템 구축

### 제2절 연구의 목적

- 소방차의 출동 지연요소에 대한 분석 및 개선을 통한 현장 접근성 강화
  - ▮ 소방(구조·구급)차 출동과 ITS 연계방안
  - ▮ 소방(구조·구급)차 출동 전용차로제 운영방안

### 제3절 연구의 범위

- 소방차 출동체계를 살펴보고 출동 지연요소에 대한 분석 및 개선을 위한 방향제시가  
본 연구의 주된 내용으로 전체적 범위는 다음과 같음
- 소방차 현장 출동 현황 분석
  - ▮ 재난현장 출동여건 분석
  - ▮ 도착시간에 따른 피해정도 분석
- ITS 시스템의 연계방안 제시
  - ▮ 교차로 등의 교통신호체계 연계를 통한 소방차 출동시간 단축
  - ▮ 교통정보 및 소방차 출동정보 기반, 소방차 출동관리 시스템 구축
- 긴급차량 우선 통행을 위한 통행로 확보방안 제시
  - ▮ 출동시간 단축을 위한 소방차 출동 전용차로제 지정·운영(평상시에는 일반차량  
통행, 긴급출동 시 소방차 전용 주행)
  - ▮ 소방차 현장출동 시간 단축을 위한 일반차량 강제 견인 방안 등

## 제 2 장

### 소방관련 일반현황

---

제1절 일반현황

제2절 대전시 ITS 시설 구축 및 운영현황

제3절 소방현황

---



## 제2장 소방관련 일반현황

## 제1절 일반현황

## 1. 인구 현황

- 대전시 인구추계를 살펴보면 매년 증가하고 있으며, km<sup>2</sup>당 인구밀도도 증가추세에 있음 (2009년 150만을 넘어섬)

[표 1] 지역별 인구 및 인구밀도

단위: 천명, 명/km<sup>2</sup>

	2007		2008		2009		2010	
	인구	인구 밀도	인구	인구 밀도	인구	인구 밀도	인구	인구 밀도
계	48,456	486	48,607	487	48,747	488	48,875	489
서울	10,026	16,565	10,032	16,574	10,036	16,582	10,039	16,593
부산	3,525	4,604	3,498	4,566	3,471	4,531	3,446	4,493
대구	2,470	2,794	2,457	2,779	2,444	2,764	2,431	2,750
인천	2,613	2,593	2,629	2,602	2,645	2,576	2,661	2,586
광주	1,445	2,883	1,447	2,887	1,449	2,890	1,450	2,894
대전	1,487	2,755	1,496	2,772	1,506	2,790	1,515	2,806
울산	1,080	1,021	1,085	1,026	1,089	1,030	1,094	1,033
경기	11,039	1,090	11,248	1,110	11,447	1,129	11,637	1,145
강원	1,470	89	1,461	88	1,452	87	1,443	86
충북	1,483	200	1,482	199	1,481	199	1,479	199
충남	1,936	225	1,944	226	1,951	226	1,959	227
전북	1,771	220	1,746	217	1,724	214	1,703	211
전남	1,807	149	1,784	146	1,762	144	1,740	142
경북	2,635	138	2,620	138	2,606	137	2,592	136
경남	3,125	297	3,131	297	3,137	298	3,141	298
제주	545	295	545	295	546	295	547	296
수도권	23,678	2,016	23,909	2,035	24,128	2,050	24,336	2,062

출처 : 통계청 「시도별 장래인구추계」, 국토해양부 「지적통계」

- 대전시 인구는 전국의 약 3%에 해당하며, 세대당 인구는 2.67명으로 전국적으로 울산 다음으로 높은 인구수를 기록하고 있음

[표 2] 전국 인구 및 세대현황

2012.02월 현재

행정기관	인구수			구성비			성비	세대수	세대당 인구
	계	남	여	지역	남자	여자			
합계	50,767,313	25,421,655	25,345,658	100.00	50.07	49.93	100.30	20,061,711	2.53
서울특별시	10,251,297	5,073,607	5,177,690	20.19	9.99	10.20	97.99	4,194,856	2.44
부산광역시	3,548,640	1,761,464	1,787,176	6.99	3.47	3.52	98.56	1,382,268	2.57
대구광역시	2,508,563	1,251,815	1,256,748	4.94	2.47	2.48	99.61	942,909	2.66
인천광역시	2,808,286	1,414,357	1,393,929	5.53	2.79	2.75	101.47	1,080,401	2.60
광주광역시	1,466,516	727,092	739,424	2.89	1.43	1.46	98.33	550,922	2.66
대전광역시	1,518,651	760,544	758,107	2.99	1.50	1.49	100.32	569,064	2.67
울산광역시	1,136,948	584,696	552,252	2.24	1.15	1.09	105.87	414,142	2.75
경기도	11,961,481	6,026,826	5,934,655	23.56	11.87	11.69	101.55	4,588,065	2.61
강원도	1,534,310	772,155	762,155	3.02	1.52	1.50	101.31	648,131	2.37
충청북도	1,563,091	788,129	774,962	3.08	1.55	1.53	101.70	628,007	2.49
충청남도	2,106,223	1,065,693	1,040,530	4.15	2.10	2.05	102.42	871,275	2.42
전라북도	1,872,933	933,597	939,336	3.69	1.84	1.85	99.39	755,050	2.48
전라남도	1,910,664	954,855	955,809	3.76	1.88	1.88	99.90	804,612	2.37
경상북도	2,694,794	1,353,574	1,341,220	5.31	2.67	2.64	100.92	1,115,190	2.42
경상남도	3,307,822	1,664,550	1,643,272	6.52	3.28	3.24	101.29	1,288,213	2.57
제주특별자치도	577,094	288,701	288,393	1.14	0.57	0.57	100.11	228,606	2.52

출처: 대전광역시 홈페이지

- 대전내 인구는 2012년 2월 기준, 서구가 497,731명으로 가장 많은 것으로 조사되었으며, 세대당 인구는 유성구가 2.77로 가장 높게 나타났음

[표 3] 대전광역시 인구 및 세대현황

2012.02 현재

행정기관	인구수			구성비			성비	세대수	세대당 인구
	계	남	여	지역	남자	여자			
합계	1,518,651	760,544	758,107	100.00	50.08	49.92	100.32	569,064	2.67
동구	252,335	127,981	124,354	16.62	8.43	8.19	102.92	101,307	2.49
중구	264,913	132,173	132,740	17.44	8.70	8.74	99.57	101,783	2.60
서구	497,731	245,457	252,274	32.77	16.16	16.61	97.30	182,271	2.73
유성구	298,089	150,308	147,781	19.63	9.90	9.73	101.71	107,532	2.77
대덕구	205,583	104,625	100,958	13.54	6.89	6.65	103.63	76,171	2.70

출처: 대전광역시 홈페이지

## 2. 자동차 등록대수 현황

- 2010년 대전시 자동차 등록대수 현황을 살펴보면 서구가 186,355대로 가장 많으며, 자가용 승용차의 경우도 서구가 150,855대로 가장 많은 것으로 나타남

[표 4] 대전시 연도별 자동차 및 이륜차 등록현황

단위: 대, %

시점	자동차등록대수						이륜차 등록대수
	합계	전년(동월) 대비 증가율(%)	승용차	승합차	화물차	특수차	
2005	506,961	3.1	387,264	32,822	85,760	1,115	28,233
2006	521,234	2.8	402,742	32,139	85,198	1,155	28,518
2007	535,697	2.8	417,475	32,197	84,839	1,186	29,288
2008	539,233	0.7	423,267	31,753	83,018	1,195	29,858
2009	553,857	2.7	438,888	30,921	82,865	1,183	29,755
2010	572,372	3.3	457,986	29,569	83,579	1,238	29,699



[그림 1]월별 자동차 등록대수 및 증가율

자료: 국토해양부

## 제2절 대전시 ITS 시설 구축 및 운영현황

### 1. ITS 시설 구축현황

- 대전시는 2000년 12월 대전광역시 지능형 교통체계(ITS) 기본계획을 처음 수립한 것을 시작으로 2002년 12월 「첨단교통모델도시건설사업」의 시범사업지역으로 선택되어 ITS가 본격적으로 도입이 되었음

[표 5] ITS 시스템 현황

2010년 12월말 현재

구 분	시 스템	설치 수량	운영주체
4개분야	14개 시스템	—	—
교통관리	• 교통신호제어	• 온라인 : 606대(표준 332, 전자 274)	경찰청
	• 돌발상황관리	• CCTV : 50대	경찰청
	• 교통정보	• 프로브차량 : 4,965대	민자
		• RSE(노변기지국) : 879대 • VMS(도로전광표지) : 40대	시
	• 도시고속도로 관리	• CCTV : 4대	경찰청
		• VMS(도로전광표지) : 3대	시
	• 신호위반 단속	• 단속카메라 : 18개소(다가능)	경찰청
	• 속도위반 단속	• 단속카메라 : 46개소	
• 버스전용차로 단속	• 단속카메라 : 19개소(겸용4)	시	
• 불법주차 단속	• 단속카메라 : 28개소	구청	
교통정보 유통	• 기본 교통정보	• 유·무선 인터넷	시
		• TBN 교통방송(CCTV:50대 연결)	경찰청
	• 교통정보연계	• 국토부, 한국도로공사, 청주	시
대중교통	• 시내버스 정보제공	• 정류장 안내단말기 : 774개소	시
		• 버스내 단말기, 전광판 : 965대	
전자지불 (민자)	• 천변고속도로 자동요금징수	• 요금징수대 : 2개소	천변고속화 도로(주)
	• 대중교통 요금징수	• 교통카드시스템 : 1식	하나은행

출처: 대전광역시 교통정책과



[표 6] ITS 1단계 구축현황

(단위: 백만원)

구분	계	1차사업 (‘01~‘02)	2차사업 (‘04~‘05)	3차사업 (‘05~‘06)	대전~청주 광역BIS(‘06)	버스전용차로 단속기설치(‘06)	BIT 설치 (‘07)	
사업내역	4개분야 14개 시스템	4개분야 14개 시스템	신호 및 시내버스 시스템확충	시내버스 시스템확충	시내버스 시스템확충	버스전용차로 시스템확충	시내버스 시스템확충	
사업비	계	67,700	54,707	7,267	2,219	2,298	674	535
	국비	20,879	16,130	3,600	-	1,149		
	시비	21,113	12,869	3,667	2,219	1,149	674	535
	민자	25,708	25,708	-	-			

출처: 대전광역시 교통정책과

## 2. 교통관리센터 운영

- ITS 센터(대전시)와 교통정보센터(대전지방경찰청) 이원화 운영
  - ▮ ITS 센터는 교통정보·시내버스정보시스템, 전용차로관리시스템 운영
  - ▮ 교통정보센터는 신호제어, CCTV, 속도·신호위반 단속시스템 운영 및 교통안전 표지·노면표시 시설 관리
  - ▮ 양 센터간에는 기가비트 광라인으로 연결하여 교통 및 영상정보를 공동으로 활용하고 있음
- 센터 운영의 이원화에 따라 시스템 관리 및 운영효율이 저하되는 문제점이 있음
  - ▮ 인력은 ITS센터 16명, 교통정보센터(시 17명, 경찰 5명) 23명으로 운영되고 있음
  - ▮ 유사업무의 이원화로 전산자원, 재해복구, 조직, 예산 효율성 저하
  - ▮ 시설 설치하는 시에서 운영은 경찰에서 운영하고 있어 효율저하가 되고 있음 / 관련법 개정 필요

### 제3절 소방현황

#### 1. 대한민국 소방의 변천과정

- 대한민국 소방은 1945년 이후 화재예방과 재난·재해, 위급한 상황에 대한 구조·구급 활동을 지속적으로 펼쳐왔음

■ 초기에는 경찰조직 업무의 일환으로 시작되어 1988년 119구조대가 정식 출범 하였으며, 1992년 모든 시·도에 소방본부가 설치되었음

■ 2003년 소방기본법이 제정되었고 2004년 재난 및 안전관리기본법 제정되었음

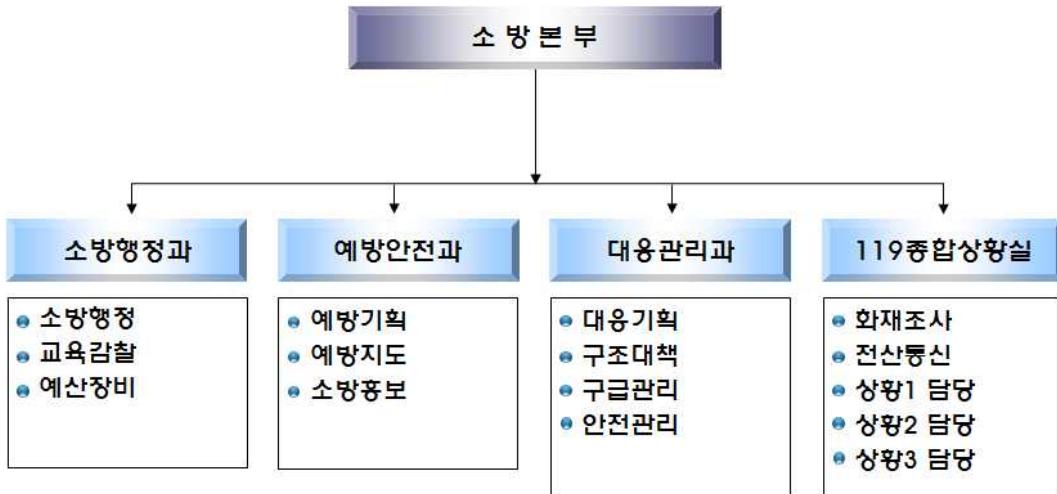
[표 기] 우리나라 재난 및 안전관리 대책 변천과정

시기구분	연도구분	관련법률 및 조직개편
태동기간	1945~1979년	-소방업무를 경찰조직 업무의 일환으로 수행(1945-1969년) -내무부 건설국 이수과 설치(1948년) -내무부 국토건설청 수자원국 이수과 하천법 제정(1961년) -재해구호법 제정(1962년) -건설부 국토건설청 수자원국에 방재과 신설(1963년) -방재계획수립제도 구축(1968년) -건설부 수자원국에 방재계획관 신설(1977년) -소방본부 운영(서울, 부산)(1972년) -내무부 민방위본부내 소방국 설치(1975년) -민방위기본법 제정(1975년)
구축기간	1980~2004년	-재해대책본부가 중앙재해대책본부로 발전(1981년) -119구조대 일부지역에서 운영(1982년) -방재과가 방재계획과와 방재시설과로 확대(1987년) -119구조대 정식출범 소방법(1988년) -방재업무가 내무부 민방위국으로 이관(1990년) -모든 시도에 소방본부 설치(1992년) -방재계획과가 방재국으로 개편(1994년) -자연재해방재는 중앙재해대책본부를 중심으로 17개 부처가 지방행정보직을 지원하는 체계마련(1994년) -인적재난에 대한 방재업무의 법제화(1995년) -민방위재난통제본부 설치(1999년) -행자부에 국가재난관리시스템기획단 구성 및 기본법 제정(2003년) -소방기본법 제정(2003년)
도약기간	2004년~현재	-재난 및 안전관리기본법 제정(2004년) -소방방재청 설치, 행자부내에 안전정책관실 설치(2004년) -자연재해대책법 전면개정(2005년)

출처: 정보통신산업진흥원

## 2. 대전시 소방본부 조직 및 관할구역

- 대전시 소방본부는 소방행정과, 예방안전과, 대응관리, 119 종합상황실로 나뉘어 있음
- 화재, 구조, 구급, 산불 등의 소방분야 뿐만아니라, 풍수해와 같은 재해분야, 전기, 가스과 같은 재난신고가 모두 119로 통합되어 유관기관에 통보되고 있음



[그림 2] 대전시 소방본부 조직도



[그림 3] 재난상황 처리과정

- 대전시에는 5개의 소방서와 25개의 119안전센터가 대전시 전체를 대상으로 소방업무를 펼치고 있음

[표 8] 소방관서 현황

	119안전센터	관할구역	
중부소방서	삼성 119안전센터	동구: 삼성동, 정동 중구: 은행동, 선화동, 목동, 증촌동	·인구: 299천명 ·세대수: 100,067세대 ·면적: 146.17km <sup>2</sup> ·행정동: 2구 26동
	원동 119안전센터	동구: 원동, 인동, 신흥동, 신안동, 대동, 중동	
	부사 119안전센터	중구: 대흥동, 문창동, 부사동, 석교동, 옥계동, 호동	
	산내 119안전센터	동구: 효동, 천동, 가오동, 낭월동, 대별동, 이사동, 대성동, 장척동, 소호동, 구도동, 삼괴동, 상소동, 하소동	
	용운 119안전센터	동구: 판암동, 삼정동, 용운동, 자양동, 추동, 비룡동, 주산동, 용계동, 마산동, 효평동, 직동, 세천동, 신하동, 신상동, 신촌동, 내탑동, 오동, 주촌동	
	가양 119안전센터	동구: 소계동, 가양동, 성남동	
서부소방서	갈마 119안전센터	서구: 갈마동, 괴정동, 내동, 둔산1,2동	·인구: 377천명 ·세대수: 124,035세대 ·면적: 19.63km <sup>2</sup> ·행정동: 2구 16동
	태평 119안전센터	중구: 태평동 서구: 가장동	
	탄방 119안전센터	서구: 탄방동, 둔산3동, 용문동	
	월평 119안전센터	서구: 월평동, 만년동	
동부소방서	범동 119안전센터	대덕구: 범동, 중리동, 읍내동, 신대동, 와동, 연축동, 장동	·인구: 259천명 ·세대수: 87,452세대 ·면적: 70.25km <sup>2</sup> ·행정동: 2구 14동
	대화 119안전센터	대덕구: 대화동, 오정동	
	덕암 119안전센터	대덕구: 덕암동, 상서동, 평촌동, 용호동, 이현동, 갈전동, 부수동, 황호동, 삼정동, 미호동, 신탄진동	
	문평 119안전센터	대덕구: 문평동, 목상동, 신일동, 석봉동	
송촌 119안전센터	대덕구: 송촌동, 비래동 동구: 용전동, 흥도동		
북부소방서	도룡 119안전센터	유성구: 도룡동, 원촌동, 장동, 방현동, 화암동, 자운동, 신성동, 가정동, 구성동, 덕진동, 추목동, 신봉동, 문지동, 송강동, 구룡동	·인구: 192천명 ·세대수: 63,355세대 ·면적: 131.12km <sup>2</sup> ·행정동: 1구 6동
	전민 119안전센터	유성구: 전민동, 탑립동, 용산동, 관평동, 봉산동, 금고동, 둔곡동, 신동, 대동, 금탄동	
	구암 119안전센터	유성구: 구암동, 봉명동, 덕명동, 상대동, 원신흥동, 북룡동, 장대동, 노은동, 갑동, 학하동	
	궁동 119안전센터	유성구: 궁동, 어은동, 죽동, 지족동, 반석동, 안산동, 외삼동, 수남동, 하기동	
	노은 119안전센터	유성구: 노은동, 갑동, 지족동, 반석동, 안산동, 외삼동, 수남동	
남부소방서	복수 119안전센터	중구: 유천동 서구: 복수동, 정림동, 도마동, 변동	·인구: 308천명 ·세대수: 110,765세대 ·면적: 173.307km <sup>2</sup> ·행정동: 3구 18동
	문화 119안전센터	중구: 문화1동, 용두동, 오류동, 대사동	
	산성 119안전센터	중구: 문화2동, 산성동, 사정동, 안영동, 무수동, 구원동, 침산동, 목달동, 어남동, 정생동, 금동	
	가수원 119안전센터	서구: 가수원동, 도안동, 관저동, 매노동, 산직동, 장안동, 평촌동, 오동, 우명동, 원정동, 용촌동, 봉곡동, 괴곡동, 흑석동	
원내 119안전센터	유성구: 원내동, 교촌동, 대정동, 용계동, 계산동, 성북동, 세동, 송정동, 방동		

### 3. 소방공무원 정원 현황

- 2010년 4월 기준 소방공무원 정원은 총 35,075명이며 대전시는 1,130명의 정원을 가지고 있음
- 대전시 소방공무원 1인당 담당인구는 1,327명이며, 이는 인천 다음으로 적으나 다른 도에 비해서는 상대적으로 많은 인구를 담당하고 있음

[표 9] 시도별 소방공무원 정원 현황

구분	소방공무원 (정원)	인구 (천명)	면적 (km)	특정소방 대상물 (개소)	1인당 담당인구 (명)	1인당 담당대상물 (개소)
총계	35,075	49,903	100,012	894,635	1,354	27
서울	5,802	10,209	606	117,161	1,860	21
부산	2,406	3,539	765	66,874	1,522	28
대구	1,704	2,491	884	48,148	1,475	28
인천	2,201	2,719	1,027	44,900	1,253	20
광주	1,018	1,436	501	41,644	1,410	41
대전	1,130	1,487	540	37,352	1,327	33
울산	658	1,115	1,058	22,700	1,716	34
경기	5,541	11,531	10,184	127,537	2,085	23
강원	1,871	1,513	16,875	36,450	807	19
충북	1,379	1,529	7,432	25,022	1,228	18
충남	1,803	2,044	8,600	54,489	1,142	30
전북	1,571	1,894	8,069	45,595	1,206	29
전남	2,060	1,911	12,073	37,407	1,110	18
경북	2,572	2,667	19,028	67,036	1,174	29
경남	2,765	3,255	10,522	111,644	1,404	40
제주	594	563	1,848	10,676	944	18

주 : 2010년 4월 현재

자료 : 소방방재청 소방정책국, 지방소방조직편람, 2010년

- 대전시에는 5개의 소방서와 25개의 119안전센터에는 1,066명이 소방에 종사하고 있음  
(본서: 176명; 구조대: 80명; 안전센터: 810명)

[표 10] 대전시 소방서별 소방공무원 정원 현황

관서명	119안전센터	정원현황			
		계	본서	구조대	안전센터
계	-	1,066	176	80	810
중부소방서	삼성, 원동, 부사, 산내, 용운, 가양	241	35	16	190
서부소방서	갈마, 태평, 탄방, 월평	191	35	16	140
동부소방서	법동, 대화, 덕암, 문평, 송촌	212	35	16	161
북부소방서	도룡, 전민, 구암, 궁동, 노은	209	35	16	158
남부소방서	복수, 문화, 산성, 가수원, 원내	213	36	16	161

주 : 2010년 4월 현재  
 자료 : 소방방재청 소방정책국, 지방소방조직편람, 2010년

[표 11] 소방서별 소방공무원 정원 및 근무현황

소방관서	센터장직급	정원	인구(명)	1인당 담당인구	면적 (km <sup>2</sup> )	소방 대상물	위험물 시설수
중부소방서	소방정	190	304,286	1,602	145	9,207	474
삼성	지방소방경	65	66,553	1,023	5	2,612	142
원동	지방소방경	25	28,286	1,109	2	1,365	35
부사	지방소방위	25	45,848	1,812	7	1,860	84
산내	지방소방위	25	46,603	1,842	53	1,011	80
용운	지방소방위	25	61,939	2,456	74	1,100	57
가양	지방소방위	25	55,057	2,180	4	1,259	76
서부소방서	소방정	140	372,154	2,658	20	5,826	180
갈마	지방소방경	68	163,655	2,406	8	2,333	98
태평	지방소방위	22	62,102	2,798	2	750	25
탄방	지방소방경	25	69,804	2,770	4	1,609	35
월평	지방소방위	25	76,593	3,042	6	1,134	22
동부소방서	소방정	161	249,761	1,551	70	8,907	822
법동	지방소방경	67	82,375	1,221	21	2,056	163
대화	지방소방위	23	32,506	1,389	6	1,949	224
덕암	지방소방위	23	30,836	1,316	29	1,658	190
문평	지방소방위	23	14,708	616	7	1,035	160
송촌	지방소방경	25	89,336	3,551	7	2,209	85
북부소방서	소방정	158	240,035	1,519	132	6,105	604
도룡	지방소방경	55	52,159	938	38	1,150	216
전민	지방소방위	25	62,653	2,484	32	1,365	130
구암	지방소방경	25	23,161	904	21	1,283	71
궁동	지방소방위	25	45,918	1,815	12	1,355	59
노은	지방소방위	28	56,144	1,986	29	952	128
남부소방서	소방정	161	333,022	2,068	173	7,307	428
복수	지방소방경	67	134,180	2,002	14	2,886	147
문화	지방소방경	22	49,292	2,216	6	1,428	78
산성	지방소방위	22	49,317	2,217	43	1,338	76
가수원	지방소방위	28	70,744	2,507	65	964	72
원내	지방소방위	22	29,489	1,315	45	691	55

출처: 소방조직의 개선과제 추진방안 연구, 대전발전연구원

#### 4. 화재건수 및 피해규모

- 2011년 전국 지역별 화재건수는 43,875건이며, 실화가 84.6%로 가장 높은 발생비율을 기록했음
- 대전의 실화비율은 91.05%로 전국에서 가장 높은 것으로 나타남

[표 12] 2011년 전국 지역별 화재건수

구분	계	건수(건)				발생비율(%)			
		실화	자연적 요인	방화	미상	실화	자연적 요인	방화	미상
합계	43,875	36,882	386	2,250	4,357	84.06	0.88	5.13	9.93
서울특별시	5,526	4,660	3	447	416	84.33	0.05	8.09	7.53
부산광역시	2,485	2,214	5	132	134	89.09	0.2	5.31	5.39
대구광역시	1,990	1,738	1	65	186	87.34	0.05	3.27	9.35
인천광역시	1,851	1,582	15	177	77	85.47	0.81	9.56	4.16
광주광역시	1,225	1,099	3	68	55	89.71	0.24	5.55	4.49
대전광역시	1,352	1,231	1	104	16	91.05	0.07	7.69	1.18
울산광역시	1,285	1,128	2	40	115	87.78	0.16	3.11	8.95
경기도	10,019	7,986	195	528	1,310	79.71	1.95	5.27	13.08
강원도	2,399	2,085	29	66	219	86.91	1.21	2.75	9.13
충청북도	1,376	1,191	24	68	93	86.56	1.74	4.94	6.76
충청남도	3,089	2,629	45	115	300	85.11	1.46	3.72	9.71
전라북도	1,562	1,227	5	69	261	78.55	0.32	4.42	16.71
전라남도	2,053	1,741	11	78	223	84.8	0.54	3.8	10.86
경상북도	3,231	2,807	29	98	297	86.88	0.9	3.03	9.19
경상남도	3,641	2,912	9	166	554	79.98	0.25	4.56	15.22
제주특별 자치도	791	652	9	29	101	82.43	1.14	3.67	12.77

출처: 국가화재정보시스템

- 전국 지역별 피해규모를 살펴보면 인명피해가 7대도시 중 광주 다음으로 적어 상대적으로 큰 피해는 많이 발생하지 않은 것으로 나타남

[표 13] 2011년 전국 지역별 피해규모

구분	인명피해(명)			재산피해(천원)			소실면적	
	계	사망	부상	계	부동산	동산	동수	면적(m <sup>2</sup> )
합계	1,862	263	1,599	256,547,614	113,257,928	143,289,686	17,834	7,067,582.74
서울특별시	197	29	168	14,185,528	5,887,081	8,298,447	1,565	41,943.50
부산광역시	117	21	96	6,320,980	2,417,315	3,903,665	781	254,861.58
대구광역시	107	7	100	8,680,032	3,086,942	5,593,090	604	43,916.58
인천광역시	108	16	92	11,523,700	4,902,246	6,621,454	1,062	100,555.11
광주광역시	29	1	28	2,826,775	1,112,300	1,714,475	283	30,808.36
대전광역시	42	4	38	2,973,059	1,417,176	1,555,883	283	32,280.06
울산광역시	77	6	71	4,701,342	2,814,289	1,887,053	132	194,779.74
경기도	466	67	399	83,971,036	38,354,036	45,617,000	5,840	1,045,778.37
강원도	90	17	73	10,550,395	5,249,522	5,300,873	790	596,135.19
충청북도	94	7	87	13,950,143	5,825,340	8,124,803	578	151,836.36
충청남도	124	17	107	17,955,682	9,394,583	8,561,099	1,413	626,137.98
전라북도	63	15	48	8,832,448	4,232,279	4,600,169	891	113,861.86
전라남도	61	13	48	15,937,995	7,277,249	8,660,746	792	518,588.37
경상북도	139	20	119	21,390,054	7,868,214	13,521,840	1,386	1,675,623.75
경상남도	122	18	104	30,251,070	12,509,706	17,741,364	1,304	1,588,162.71
제주특별 자치도	26	5	21	2,497,375	909,650	1,587,725	130	52,313.22

출처: 국가화재정보시스템



- 재산피해액도 7대 도시중 광주 다음으로 적은 3,220,905천원으로 광주 다음으로 적은 금액을 기록하고 있음
- 그러나, 인구 1만명당 발생 비율은 8.8건으로 울산 다음으로 높은 것으로 나타남

[표 14] 2011년 시도별 인구대비 피해규모

구분	인구수 (천명)	건수	인명피해 (천원)	재산피해	인구1만명당 비율		
					건수	인명피해	재산피해
합계	51,007	43,371	1,900	260,053,409	8.5	0.37	50,983.87
서울특별시	10,529	5,475	217	15,018,298	5.2	0.21	14,263.75
부산광역시	3,550	2,327	111	6,627,564	6.55	0.31	18,669.19
대구광역시	2,507	1,935	105	9,110,308	7.72	0.42	36,339.48
인천광역시	2,801	1,841	89	10,449,187	6.57	0.32	37,305.20
광주광역시	1,463	1,167	30	2,561,244	7.98	0.21	17,506.79
대전광역시	1,515	1,333	51	3,220,905	8.8	0.34	21,260.10
울산광역시	1,135	1,201	68	4,469,721	10.58	0.6	39,380.80
경기도	11,937	10,290	501	86,496,331	8.62	0.42	72,460.69
강원도	1,536	2,447	90	10,942,926	15.93	0.59	71,243.01
충청북도	1,562	1,383	95	13,617,918	8.85	0.61	87,182.57
충청남도	2,101	3,124	114	18,969,289	14.87	0.54	90,286.95
전라북도	1,874	1,513	61	9,747,546	8.07	0.33	52,014.65
전라남도	1,914	2,071	65	17,399,699	10.82	0.34	90,907.52
경상북도	2,699	3,098	140	20,743,235	11.48	0.52	76,855.26
경상남도	3,308	3,406	144	28,489,849	10.3	0.44	86,124.09
제주특별 자치도	576	760	19	2,189,389	13.19	0.33	38,010.23

출처: 국가화재정보시스템

- 대전시 구별 화재건수는 서구가 341건으로 가장 높으며, 실화는 유성구가 96.83%로 가장 높게 나타남
- 피해액은 동구가 895,537천원으로 가장 많은 것으로 나타남

[표 15] 2011년 대전시 구별 화재건수

구분	계	건수(건)				발생비율(%)			
		실화	자연적 요인	방화	미상	실화	자연적 요인	방화	미상
합계	1,352	1,231	1	104	16	91.05	0.07	7.69	1.18
동구	240	212	0	24	4	88.33	0	10	1.67
중구	249	218	0	24	7	87.55	0	9.64	2.81
서구	341	304	0	33	4	89.15	0	9.68	1.17
유성구	252	244	1	6	1	96.83	0.4	2.38	0.4
대덕구	270	253	0	17	0	93.7	0	6.3	0

출처: 국가화재정보시스템

[표 16] 2011년 대전시 구별 피해규모

구분	인명피해(명)			재산피해(천원)			소실면적	
	계	사망	부상	계	부동산	동산	동수	면적(m <sup>2</sup> )
합계	42	4	38	2,973,059	1,417,176	1,555,883	283	32,280.06
동구	13	2	11	895,537	375,371	520,166	35	8,260.50
중구	5	0	5	612,753	371,420	241,333	68	7,470.92
서구	6	0	6	419,393	201,654	217,739	72	2,944.84
유성구	9	0	9	482,335	249,992	232,343	51	5,308.40
대덕구	9	2	7	563,041	218,739	344,302	57	8,295.40

출처: 국가화재정보시스템

- 대전시 화재건수는 2009, 2010년에 급증하였다가 다시 감소하는 추세임

[표 17] 2009년 대전시 각 소방서별 화재건수 및 피해규모

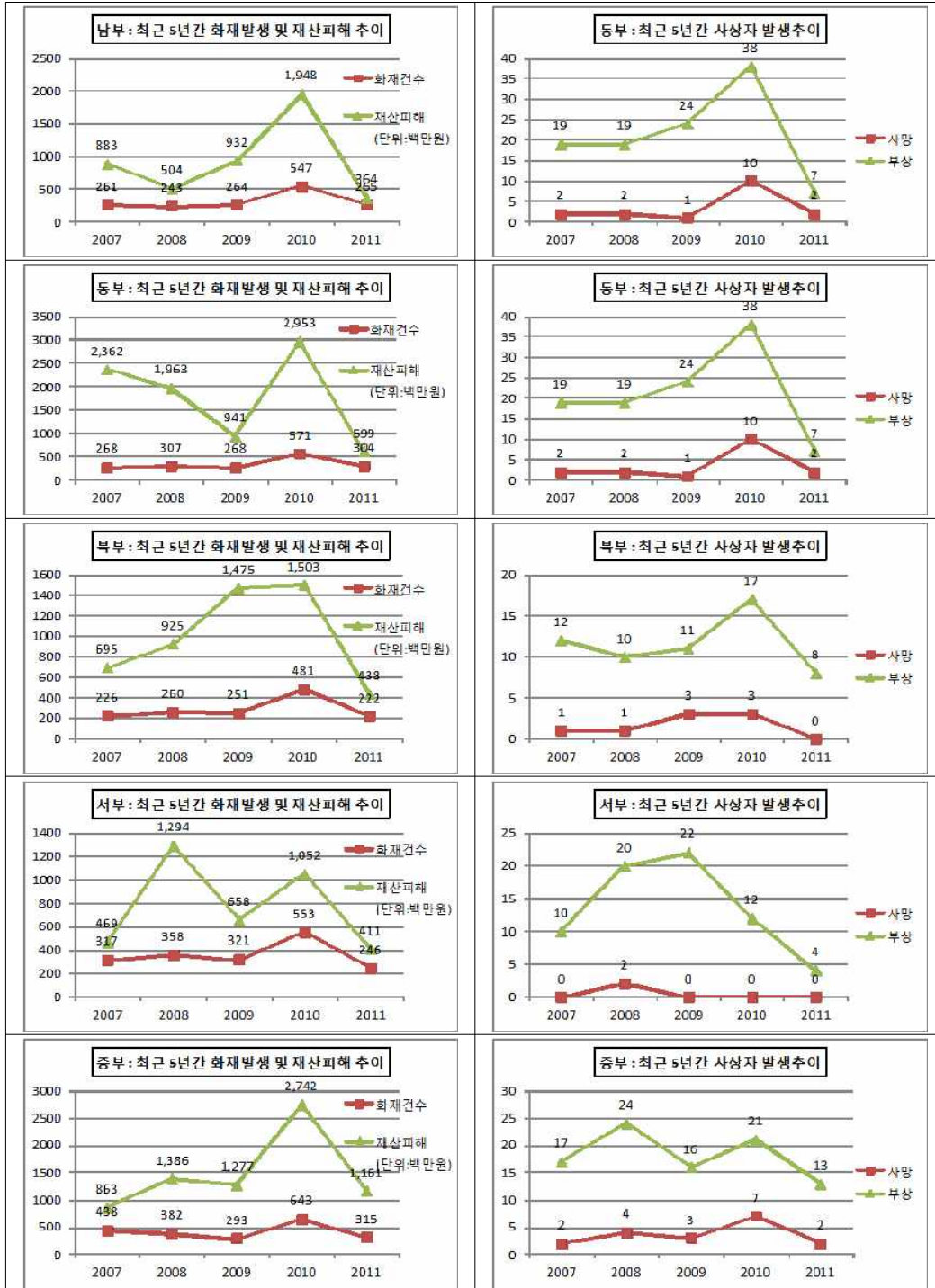
소방서	119안전센터	건수	재산피해(만원)	인명피해(명)소계	사망	부상
남부소방서	가수원119안전센터	51	181,524	2	0	2
	문화119안전센터	37	115,457	5	1	4
	복수119안전센터	103	300,853	4	2	2
	산성119안전센터	41	134,113	6	1	5
	원내119안전센터	32	199,678	0	0	0
	합 계	264	931,625	17	4	13
동부소방서	대화119안전센터	53	237,591	3	0	3
	덕암119안전센터	47	199,349	10	0	10
	문평119안전센터	26	59,707	6	0	6
	법동119안전센터	71	182,635	2	0	2
	송촌119안전센터	71	261,244	4	1	3
	합 계	268	940,526	25	1	24
북부소방서	구암119안전센터	58	231,544	6	2	4
	궁동119안전센터	50	255,439	1	0	1
	노은119안전센터	43	268,652	1	0	1
	도룡119안전센터	51	334,081	1	0	1
	전민119안전센터	49	385,367	5	1	4
	합 계	251	1,475,083	14	3	11
서부소방서	갈마119안전센터	153	231,034	6	0	6
	월평119안전센터	58	96,301	4	0	4
	탄방119안전센터	78	295,000	10	0	10
	태평119안전센터	32	35,474	2	0	2
	합 계	321	657,809	22	0	22
중부소방서	가양119안전센터	43	166,125	1	0	1
	부사119안전센터	45	199,835	4	0	4
	산내119안전센터	46	289,077	1	0	1
	삼성119안전센터	75	375,391	6	1	5
	용운119안전센터	55	177,434	3	1	2
	원동119안전센터	29	68,822	4	1	3
	합 계	293	1,276,684	19	3	16

[표 18] 2010년 대전시 각 소방서별 화재건수 및 피해규모

소방서	119안전센터	건수	재산피해(만원)	인명피해(명)소계	사망	부상
남부소방서	가수원119안전센터	91	441,957	1	0	1
	문화119안전센터	86	444,826	0	0	0
	복수119안전센터	206	737,806	4	1	3
	산성119안전센터	106	225,395	6	0	6
	원내119안전센터	58	98,456	2	0	2
	합 계	547	1,948,440	13	1	12
동부소방서	대화119안전센터	100	761,102	24	2	22
	덕암119안전센터	90	355,120	4	0	4
	문평119안전센터	57	411,242	0	0	0
	법동119안전센터	165	856,240	12	4	8
	송촌119안전센터	159	569,528	8	4	4
	합 계	571	2,953,232	48	10	38
북부소방서	구암119안전센터	114	626,972	5	1	4
	궁동119안전센터	103	211,015	3	0	3
	노은119안전센터	67	86,150	1	0	1
	도룡119안전센터	93	383,454	9	2	7
	전민119안전센터	104	195,872	2	0	2
	합 계	481	1,503,463	20	3	17
서부소방서	갈마119안전센터	263	407,740	4	0	4
	월평119안전센터	113	181,747	2	0	2
	탄방119안전센터	118	258,678	5	0	5
	태평119안전센터	59	204,214	1	0	1
	합 계	553	1,052,379	12	0	12
중부소방서	가양119안전센터	101	331,592	7	0	7
	부사119안전센터	113	435,853	2	0	2
	산내119안전센터	86	252,534	2	0	2
	삼성119안전센터	145	401,798	6	3	3
	용운119안전센터	123	444,988	9	3	6
	원동119안전센터	75	874,987	2	1	1
	합 계	643	2,741,752	28	7	21

[표 19] 2011년 대전시 각 소방서별 화재건수 및 피해규모

소방서	119안전센터	건수	재산피해(만원)	인명피해(명)소계	사망	부상
남부소방서	가수원119안전센터	46	81,629	0	0	0
	문화119안전센터	42	59,980	0	0	0
	복수119안전센터	93	89,153	0	0	0
	산성119안전센터	54	88,392	3	0	3
	원내119안전센터	30	44,522	1	0	1
	합 계	265	363,676	4	0	4
동부소방서	대화119안전센터	48	231,384	4	1	3
	덕암119안전센터	55	123,371	1	0	1
	문평119안전센터	31	71,041	0	0	0
	법동119안전센터	95	87,236	4	1	3
	송촌119안전센터	75	85,703	0	0	0
	합 계	304	598,735	9	2	7
북부소방서	구암119안전센터	52	105,256	3	0	3
	궁동119안전센터	42	120,037	1	0	1
	노은119안전센터	37	55,298	0	0	0
	도룡119안전센터	42	93,896	3	0	3
	전민119안전센터	49	63,326	1	0	1
	합 계	222	437,813	8	0	8
서부소방서	갈마119안전센터	112	174,112	2	0	2
	월평119안전센터	46	38,114	0	0	0
	탄방119안전센터	53	51,813	4	0	4
	태평119안전센터	35	147,318	0	0	0
	합 계	246	411,357	6	0	6
중부소방서	가양119안전센터	44	75,093	4	0	4
	부사119안전센터	59	155,783	1	0	1
	산내119안전센터	43	41,030	1	0	1
	삼성119안전센터	72	189,057	2	0	2
	용운119안전센터	64	169,581	6	2	4
	원동119안전센터	33	530,934	1	0	1
	합 계	315	1,161,478	15	2	13



[그림 4] 관할 소방서별 화재발생에 따른 사상자 및 재산피해 추이

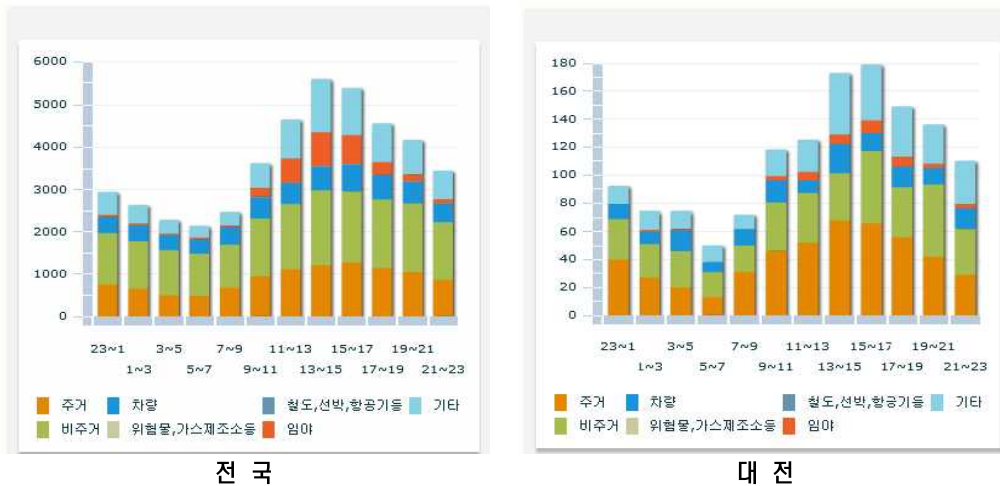
### 5. 시간대별 화재건수

- 2011년 전국 시간대별 화재건수는 전체 43,875건으로 오후 1~3시 사이에 가장 높게 나타남
- 대전시의 경우, 1,352건의 화재건수를 기록했으며, 오후 3~5시 사이에 가장 높게 나타남

[표 20] 2011년 전국 시간대별 화재건수

구분	계	23~1	1~3	3~5	5~7	7~9	9~11	11~13	13~15	15~17	17~19	19~21	21~23
합계	43,875 (1,352)	2,938 (92)	2,629 (74)	2,279 (74)	2,138 (50)	2,470 (72)	3,618 (118)	4,656 (125)	5,579 (173)	5,394 (179)	4,561 (149)	4,169 (136)	3,444 (110)
주거													
단독주택	6,163 (206)	439 (23)	360 (15)	293 (10)	313 (5)	424 (10)	570 (20)	643 (23)	672 (28)	702 (26)	657 (20)	611 (18)	479 (8)
공동주택	3,942 (271)	277 (17)	253 (11)	165 (8)	144 (7)	221 (21)	336 (26)	412 (29)	487 (38)	512 (38)	422 (35)	382 (22)	331 (19)
주거													
기타주택	540 (13)	37 (0)	39 (1)	38 (2)	26 (1)	33 (0)	39 (0)	52 (0)	53 (2)	58 (2)	62 (1)	56 (2)	47 (2)
주거													
소계	10,645 (490)	753 (40)	652 (27)	496 (20)	483 (13)	678 (31)	945 (46)	1,107 (52)	1,212 (68)	1,272 (66)	1,141 (56)	1,049 (42)	857 (29)

출처: 국가화재정보시스템  
(): 대전시 시간대별 화재건수



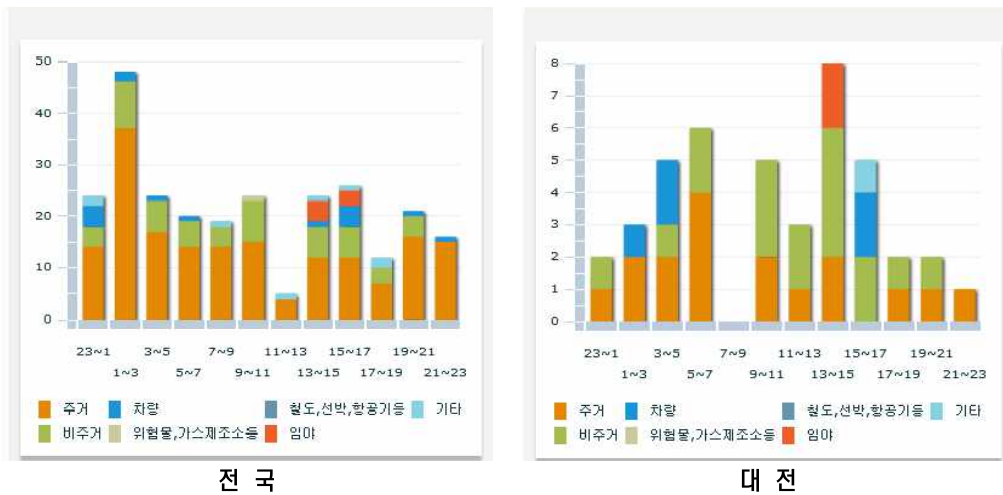
[그림 5] 화재장소에 대한 시간대별 화재건수

- 인명피해는 전국적으로 오후 1~3시 사이에 가장 높게 나타났으며, 대전도 9건으로 동시간대에 가장 많은 인명피해 건수를 기록하였음

[표 21] 2011년 전국 시간대별 인명피해

구분	계	23~1	1~3	3~5	5~7	7~9	9~11	11~13	13~15	15~17	17~19	19~21	21~23
합계	1,862 (42)	153 (2)	195 (3)	109 (5)	128 (6)	89 (0)	198 (5)	147 (3)	223 (8)	175 (5)	134 (2)	157 (2)	154 (1)
주거 단독주택	476 (10)	36 (1)	51 (2)	30 (1)	34 (1)	22 (0)	49 (2)	34 (1)	43 (1)	40 (0)	30 (0)	51 (1)	56 (0)
주거 공동주택	374 (6)	47 (0)	55 (0)	32 (0)	34 (3)	25 (0)	20 (0)	17 (0)	29 (1)	25 (0)	23 (1)	28 (0)	39 (1)
주거 기타주택	33 (1)	5 (0)	6 (0)	3 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	2 (0)	1 (0)	3 (0)	2 (0)	5 (0)	4 (0)
주거 소계	883 (17)	88 (1)	112 (2)	65 (2)	68 (4)	47 (0)	71 (2)	53 (1)	73 (2)	68 (0)	55 (1)	84 (1)	99 (1)

출처: 국가화재정보시스템  
(): 대전시 시간대별 인명피해



[그림 6] 화재장소에 대한 시간대별 인명피해

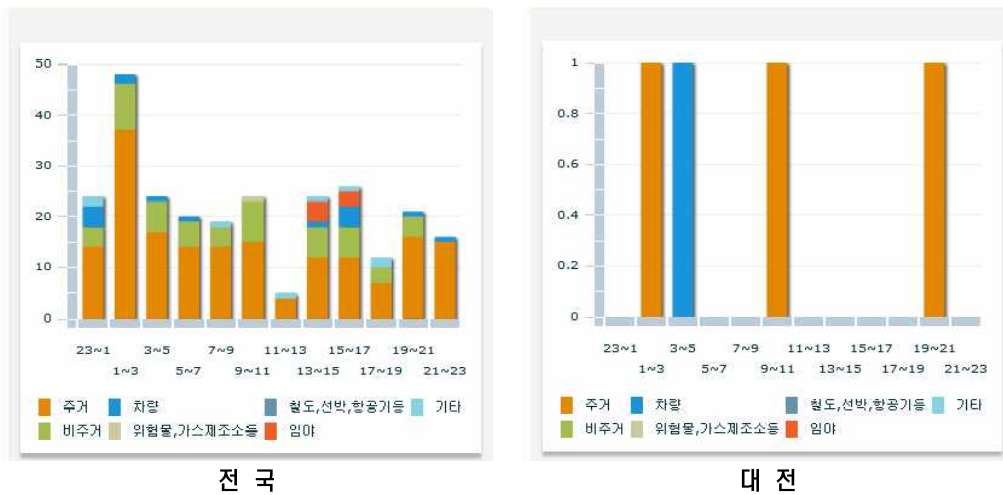


- 시간대별 사망건수는 새벽 1~3시 사이에 가장 많이 일어나는 것으로 나타났으며 대전의 경우 사망건수는 1년간 4건이 일어났음

[표 22] 2011년 전국 시간대별 사망건수

구분	계	23~1	1~3	3~5	5~7	7~9	9~11	11~13	13~15	15~17	17~19	19~21	21~23
합계	263 (4)	24 (0)	48 (1)	24 (1)	20 (0)	19 (0)	24 (1)	5 (0)	24 (0)	26 (0)	12 (0)	21 (1)	16 (0)
주거 단독주택	107 (3)	5 (0)	20 (1)	10 (0)	6 (0)	7 (0)	13 (1)	4 (0)	8 (0)	9 (0)	4 (0)	13 (1)	8 (0)
주거 공동주택	65 (0)	8 (0)	14 (0)	7 (0)	8 (0)	7 (0)	2 (0)	0 (0)	4 (0)	3 (0)	3 (0)	3 (0)	6 (0)
주거 기타주택	5 (0)	1 (0)	3 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)
주거 소계	177 (3)	14 (0)	37 (1)	17 (0)	14 (0)	14 (0)	15 (1)	4 (0)	12 (0)	12 (0)	7 (0)	16 (1)	15 (0)

출처: 국가화재정보시스템  
 (): 대전시 시간대별 사망건수



[그림 7] 화재장소에 대한 시간대별 사망건수

- 부상건수는 199건으로 오후 1~3시 사이에 가장 많은 것으로 나타났으며 대전시도 같은 시간대에 가장 많은 부상건수를 기록함

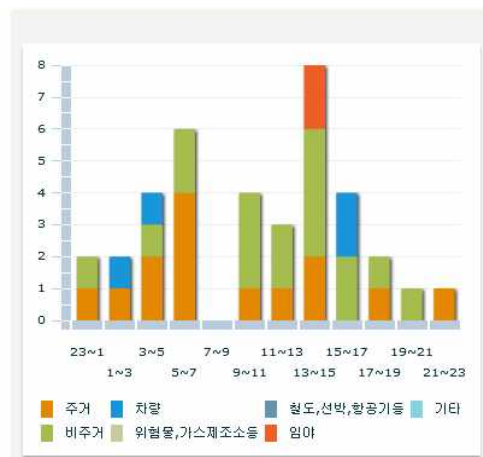
[표 23] 2011년 전국 시간대별 부상건수

구분	계	23~1	1~3	3~5	5~7	7~9	9~11	11~13	13~15	15~17	17~19	19~21	21~23
합계	1,599 (38)	129 (2)	147 (2)	85 (4)	108 (6)	70 (0)	174 (4)	142 (3)	199 (8)	149 (5)	122 (2)	136 (1)	138 (1)
주거													
단독주택	369 (7)	31 (1)	31 (1)	20 (1)	28 (1)	15 (0)	36 (1)	30 (1)	35 (1)	31 (0)	26 (0)	38 (0)	48 (0)
공동주택	309 (6)	39 (0)	41 (0)	25 (0)	26 (3)	18 (0)	18 (0)	17 (0)	25 (1)	22 (0)	20 (1)	25 (0)	33 (1)
주거													
기타주택	28 (1)	4 (0)	3 (0)	3 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	2 (0)	1 (0)	3 (0)	2 (0)	5 (0)	3 (0)
주거													
소개	706 (14)	74 (1)	75 (1)	48 (2)	54 (4)	33 (0)	56 (1)	49 (1)	61 (2)	56 (0)	48 (1)	68 (0)	84 (1)

출처: 국가화재정보시스템  
(): 대전시 시간대별 부상건수



전국



대전

[그림 8] 화재장소에 대한 시간대별 부상건수

## 6. 시간대별 화재건수

- 대전시 소방서 거리대비 화재출동 소요시간을 살펴보면 소방서에서 화재발생 지역까지 9km이상부터 출동소요시간이 5분이상 걸리는 비율이 높아짐

[표 24] 2009년 소방서 거리대비 화재출동 소요시간

소방서거리(KM)	화재발생건수	출동소요시간 (5분이내)	출동소요시간 (5분이상)
$d \leq 1$	120	120	0
$1 < d \leq 2$	193	185	8
$2 < d \leq 3$	279	266	13
$3 < d \leq 4$	257	242	15
$4 < d \leq 5$	148	138	10
$5 < d \leq 6$	105	91	14
$6 < d \leq 7$	76	64	12
$7 < d \leq 8$	47	41	6(1)
$8 < d \leq 9$	48	42	6(2)
$9 < d \leq 10$	48	31	17(5)
$d > 10$	76	28	48(28)
합 계	1,397	1,248	149(36)

( ): 출동소요시간이 10분 이상인 경우

[표 25] 2010년 소방서 거리대비 화재출동 소요시간

소방서거리(KM)	화재발생건수	출동소요시간 (5분이내)	출동소요시간 (5분이상)
$d \leq 1$	189	189	0
$1 < d \leq 2$	408	406	2(1)
$2 < d \leq 3$	638	631	7
$3 < d \leq 4$	475	474	1
$4 < d \leq 5$	285	276	9
$5 < d \leq 6$	206	199	7(3)
$6 < d \leq 7$	133	124	9
$7 < d \leq 8$	134	119	15
$8 < d \leq 9$	81	76	5
$9 < d \leq 10$	95	84	11(2)
$d > 10$	146	94	52(14)
합 계	2,790	2,674	118(20)

( ): 출동소요시간이 10분 이상인 경우

[표 26] 2011년 소방서 거리대비 화재출동 소요시간

소방서거리(KM)	화재발생건수	출동소요시간 (5분이내)	출동소요시간 (5분이상)
$d \leq 1$	73	73	0
$1 < d \leq 2$	192	192	0
$2 < d \leq 3$	315	312	3
$3 < d \leq 4$	227	225	2
$4 < d \leq 5$	127	126	1
$5 < d \leq 6$	98	95	3
$6 < d \leq 7$	75	71	4
$7 < d \leq 8$	68	64	4
$8 < d \leq 9$	46	44	2
$9 < d \leq 10$	51	46	5(1)
$d > 10$	80	55	25(6)
합 계	1,352	1,303	49(7)

( ): 출동소요시간이 10분 이상인 경우

## 제 3 장

---

### 소방출동체계의 문제점 및 개선방안

---

제1절 긴급자동차의 출동지연

제2절 교통센터 이원화

제3절 신호운영권

제4절 혼잡에 따른 지체

---



## 제3장 소방출동체계의 문제점 및 개선방안

### 제1절 긴급자동차의 출동지연

#### 1. 실효성 없는 단속의 문제

- 대한민국 소방체계가 자리를 잡아가고 전문 인력과 첨단소방장비 도입과 같은 외적인 성장에도 불구하고 도시가 커지고 인구가 집중되면서 교통 혼잡이 원활한 소방업무에 방해를 하고 있음
- 우리나라의 도로교통법 제29조 4항에는 “모든 차의 운전자는 교차로나 그 부근에서 긴급자동차가 접근하는 경우에는 교차로를 피하여 도로의 우측 가장자리에 일시정지 하여야 한다.”고 명시하고 있으나 위반 차량에 대한 단속은 경찰관이 현장단속을 통해서만 범칙금을 부과할 수 있도록 되어있음
  - ▮ 이는 현실적으로 경찰관이 소방차를 일일이 따라다니며 단속을 할 수 없어 실효성이 없었음
- 미국 뉴저지 주의 교통법(N.J.S.A. 39:4-91 and 39:4-92)을 예로들면, 긴급자동차에 대한 양보 의무를 위반하거나 뒤따라 갈 시에는 85달러의 과태료를 부과하도록 되어있으며 법정에서 50~200달러의 벌금을 추가로 부과하거나 15일 이내로 구금할 수 있음
  - ▮ 고의적인 위반인 경우에는 면허증을 정지시킬 수 있음
  - ▮ 긴급차량의 양보의무에 대한 위반은 2점의 벌점을 부과하여 향후 보험 갱신시 보험료가 올라가게 됨

#### 2. 실질적 단속의 필요성

- 도로교통법 개정으로 인한 실질적인 단속이 이루어져야 함
  - ▮ 긴급차량 출동시간에 따라 한 사람의 생명이 좌우되므로 보다 강력한 단속이 필요함

- 도로교통법 제160조 3항에는 제29조 4항을 위반한 사실이 사진, 비디오테이프나 그 밖의 영상기록매체에 의하여 입증되면 20만원 이하의 과태료를 부과할 수 있도록 되어있음
- 개정된 도로교통법에는 긴급차량에 대한 양보를 의무화 하고 위반차량에 대한 단속권을 부여받음
- 긴급자동차 출동시 양보의무 위반사실이 소방관의 사진촬영이나 CCTV 등 영상 기록매체에 의해 입증되면 시장·군수·구청장이 과태료를 부과할 수 있도록 하였음 / 이륜차 4만원, 승용차 5만원, 승합차 6만원의 과태로 부과; 고의적인 방해는 5년 이하 징역, 3천만원 이하의 벌금 부과
- 위반차량에 대한 처벌이 범칙금에 그치지 않고 장기적으로 면허증 정지나 보험 갱신시 불이익이 가도록 하는 등 긴급차량에 대한 양보를 생활화 하도록 할 수 있는 방안들이 계속해서 강구되어야 함



[그림 9] 도로 상황별 양보운전 요령



## 제2절 교통센터 이원화

### 1. 센터 이원화에 따른 비효율 문제

#### 1) 대전시 센터 운영 현황

- 대전시에 이원화된 교통센터인 ITS 센터와 교통정보센터의 규모는 각각 231㎡와 2,826㎡로 운영인원은 ITS 센터 16명과 교통정보센터 23명에 의해 운영되고 있음

[표 27] 대전광역시 교통센터 비교

구 분	ITS 센터	교통정보센터
위 치	· 대전광역시청 18층 / 231㎡	· 대전지방경찰청 별관 (지상 1층, 지상 4층, 2,826㎡) · '93. 7월 준공
운영 인원	· 공무원 : 16명 - 교통정책과 ITS담당 10명 - 대중교통과 전용차로단속실 6명	· 23명 - 시 17명(정규 16, 일용 1) - 경찰 5(시설관리 5)
기 능	· 실시간 교통정보 생성 및 제공 · 시내버스 운행정보제공 · 버스전용차로위반 단속카메라 운영 및 과태료 부과, 징수 · 상황실 운영 및 시설물 유지관리 · 시스템 확대구축 등 사업 수행 등	· 신호제어 및 돌발상황관리 · 교통안전시설 설치 및 관리 · 상황실 운영 및 시설물 유지관리 · 교통단속(신호위반, 속도위반 등) · 교통안전표지 및 노면표시
비 고		부지는 경찰청, 건물은 시 소유

출처: 대전광역시 교통정책과

- 센터를 가지고 있는 서울시를 제외한 광역시의 경우 대부분의 센터는 하나의 건물에서 경찰 또는 시청과 경찰청이 공동으로 운영 하고 있음
  - 울산과 대구는 독립된 교통센터에서 시와 경찰이 합동으로 업무를 보고 있으며 광주는 경찰이, 대전과 부산은 시와 경찰이 각각 센터를 운영하고 있음
  - 대구의 경우, 신호운영은 경찰청이 담당하고 관리업무는 시에서 담당함으로써 업무의 분담을 확실하게 나누어 업무의 중복을 피하였음

- 대전시의 경우, 두 센터간의 이원화로 통일된 교통전략을 세우기 힘들며 업무의 중복으로 인해 비효율적 운영이 되고 있음

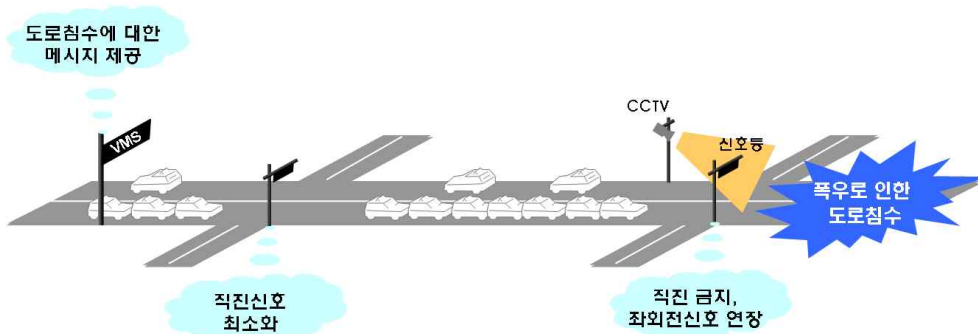
[표 28] 센터 운영 현황

운영주체	시청	경찰청	공동 (시청+경찰청)	비고
대전광역시	○	○		시청과 경찰청 건물 내 각각 운영
광주광역시		○		독립건물에서 경찰만 운영
대구광역시			○	독립건물에서 공동운영
울산광역시			○	독립건물에서 공동운영
부산광역시	○	○		시청과 경찰청 건물 내 각각 운영

자료: 경기도 지능형교통체계(ITS) 중장기계획 수정연구

- 이원화된 시스템을 유지할 경우 업무의 연계성이 떨어지고 돌발상황과 같은 긴급 상황에 대한 대처에 문제가 발생할 수 있음
- 예를 들어 폭우와 같은 돌발상황 발생시 신호제어를 경찰청에서 하도록 되어 있으나 이에 대한 상황을 일반 운전자에게 제공하는 것은 시에서 하도록 되어 있어 신속한 정보를 제공하는데 한계가 있음

**통합운영 시나리오(예)**



[그림 10] 신호운영과 교통정보제공 통합운영 예

출처: 대전광역시 ITS 발전방향 도출을 위한 연구

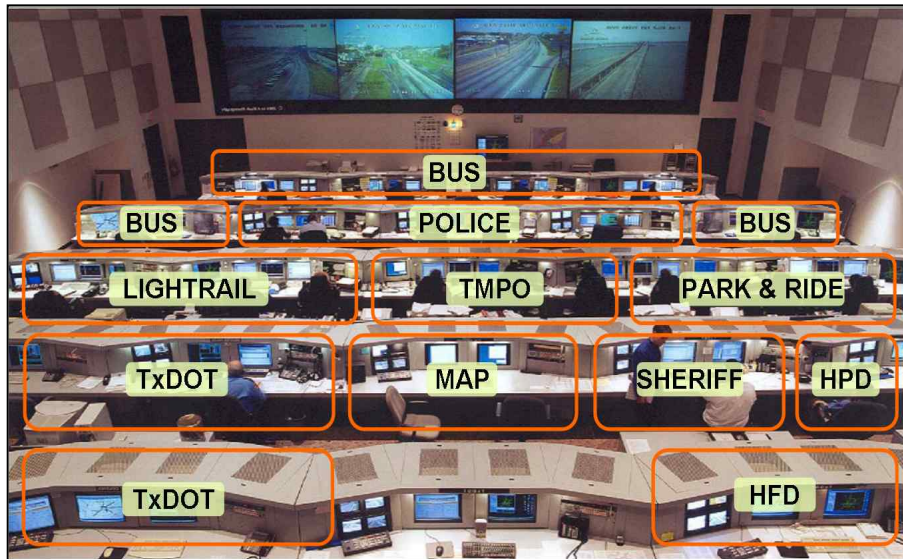
## 2) 해외 센터 운영현황

- 미국의 대표적인 통합 교통관리센터인 휴스턴의 TranStar는 통합 교통관리센터 사례로 가장 많이 연구되는 곳임 / 1996년 공공의 안전성 및 이동의 극대화를 목표로 처음 출범하였음
  - ▮ 약 75명이 센터에 항시 상주하고 있으며, 모니터 요원들은 평상시 각자의 자리에서 도로상황 등을 모니터 하며 돌발상황 발생시 공동대응을 하는 방식으로 운영됨
  - ▮ 상황실 상층에는 재난 발생시 신속한 조치를 위한 재해 종합상황실이 위치함
- TranStar는 통합의 개념보다는 조직 개편 없이 행정 및 책임관계를 통일함으로써 제약을 해결하고 장비 및 인력을 공동관리 함으로써 불필요한 재정적 낭비를 최소화 하였으며 교통관리, 교통정보제공, 비상상황관리 등을 효율적으로 운영할 수 있게 되었음
  - ▮ 운영인원은 첨두시 14명이 제어실에서 근무를 하며 TxDOT의 경우 3교대로 운영하고 있음
- TranStar는 아래의 4개 정부기관이 교통관리와 응급관리를 위해 모인 것으로 [표 29]와 같은 의사결정체계를 가지고 있음
  - ▮ The Texas Department of Transportation: 고속도로 관리 시스템
  - ▮ Harris County: 응급관리
  - ▮ The Metropolitan Authority of Harris County: 대중교통운영
  - ▮ The city of Houston: 교통 및 응급관리

[표 29] 의사결정 체계

Executive Committee	
Director of Public Infrastructure	Harris County
District Engineer	TxDOT
President & CEO	METRO District
Director of Public Works	City of Houston
Leadership Team	
Manager Traffic & Transportation Group	Harris County
Emergency Management Coordinator	Harris County
Executive Liaison	Harris County
Director of Transportation Operations	TxDOT
Chief of Police	METRO
Emergency Management Coordinator	City of Houston
Deputy Director of Public Works	City of Houston
Agency Managers	
Emergency Mgmt. Deputy Coordinator	Harris County
Traffic Management & Operations, PE	Harris County
Manager, Transportation Mgmt. Systems	TxDOT
Manager, Priority Corridor Program	TxDOT
Captain, TranStar Division	METRO
Manager, Transportation Mgmt. Systems	METRO
Emergency Mgmt. Deputy Coordinator	City of Houston
Traffic, Deputy Assistant Director	City of Houston
Information Resources Administrator	TSIS

출처: <http://www.houstontranstar.org/>



[그림 11] 휴스턴 tranStar 공간배치

- 그 밖의 주요 대도시의 교통관리센터는 주로 고속도로의 유고 모니터링 및 신속한 대응을 위하여 만들어 졌으며 터널과 같은 특정 지역의 특별상황을 신속하게 대응하기 위하여 만들어진 곳도 있음

[표 30] 해외 교통관리센터 특징

지역	명칭	위치	특징
Boston	Boston Central Artery/ Tunnel IPCS	터널	보안, 교통, 시스템 상태 monitoring 유고, 특별상황, 고장에 대해 신속한 대응
Toronto	Compass Downsview TMC	401번 고속도로 집산도로	유고감지, 유고관리 유고지속시간 감소(86분→30분)
New York	INFORM	Long Island	고속도로 통행속도 13%증가 사고감소 15%
Michigan	ITS Center	32.5mile + 180mile 포함	사고감소 50% 속도증가 8% 수요증가 12.5%
Wisconsin	MONITOR	고속도로	사고감소 14.8%
Georgia	NaviGator	고속도로	유고관리, 혼잡관리, 적절한 정보제공 사고처리시간 38% 감소
Arizona	TrailMaster	고속도로	신속한 유고감지에 따른 시간감소 (1,452대)

주: IPCS: Tunnel Integrated Project Control System

## 2. 센터 통합의 필요성

- 전국적인 추세로 볼 때 센터의 통합형으로 가는 추세로 경찰청과 시의 두 센터를 통합하거나 ITS, BMS 등을 모두 통합하는 종합통합센터의 건설이 추진중임
- 2012년 충남도청 이전에 따른 교통정보센터 이전이 검토되고 있으며, 대전시의 ITS 센터와의 통합이 추진될 필요가 있음
  - ▮ 유사업무의 이원화로 전산자원, 재해복구, 조직, 예산 효율성 저하
  - ▮ 신호운영과 정보제공이 연계된 통합교통관리 수행 필요
  - ▮ 정보, 인력, 인프라, 운영경험 공유를 위한 통합센터 필요
- 센터통합에 따른 효율적 운영과 긴급자동차의 효율적 운행에 도움을 줄 수 있음
  - ▮ 관련기관이 공동 운영함으로써 전산자원·재해복구·예산·조직 효율적 운영
  - ▮ 사고 및 긴급상황 발생시 대응시간의 향상 등 교통관리전략 수행
  - ▮ 향상된 여행자 정보를 시민에게 제공 및 교통흐름 원활화 도모
- 서울시는 교통관리시스템 및 센터를 모두 통합하는 방안과 유사 센터 및 시스템만을 통합하는 분산 통합방안 두 가지에 대하여 다음과 같은 장·단점 비교를 하였음

[표 31] 센터 통합형과 분산형의 장단점 비교

구 분	통 합	분 산
장 점	·통합의 시너지효과 ·정보전달체계의 단순화, 연계노력 축소	·분업의 효율성 ·신속한 확장 및 개선
단 점	·도로교통관리 공간 범위의 과다 가능성	·도로교통정보의 불연속성 ·정보전달체계의 복잡도 및 상호간 연계의 어려움
기술적 쟁점	·통합기술의 보유 ·센터운영중단의 최소화	
정책적 쟁점	·예산(유지관리, 구축, 개축, 유지보수 인력, 계약, 차량, 장비, 순찰 등) ·인사, 법 제도화	

출처: 서울시 ITS 기본계획 수립

- 센터의 통합시 정보전달체계가 단순화되어 교통서비스를 효과적으로 제공할 수 있음
  - ▮ 정보, 인력, 인프라, know-how를 공유할 수 있어 교통관리 측면에서 업무수행의 효과를 극대화할 수 있는 장점이 있음
  - ▮ 사고 및 긴급상황 발생시 신속히 초기 대응을 할 수 있을 뿐만 아니라 환승정보, 대중교통 스케줄, 공사 및 사고정보를 신속히 서비스할 수 있음
  - ▮ 산재되어 있는 교통문제를 해결하기 위해서는 신속하고 정확한 정보제공을 위한 통합된 TMC(Traffic Management Center)의 구축이 필요하며 동시에 TIC(Traffic Information Center)의 기능이 같이 가는 것이 바람직한 방법임

## 제3절 신호운영권

### 1. 신호운영권

- 긴급차량의 현장출동이 늦어지는 이유 중 하나는 긴급차량에 대한 통행우선권이 확보되지 못하기 때문임
  - ▮ 긴급차량을 위한 우선신호는 긴급차량의 출동 동선을 미리 파악하여 일반차량보다 우선적으로 교차로를 통과할 수 있도록 하는 시스템임
  - ▮ 긴급차량 우선신호 만으로는 상습 정체 구간에서 큰 효과를 보기 힘들므로 긴급차량이 우선적으로 이용할 수 있는 긴급차량 우선차로제와 같은 정책이 같이 이루어질 필요가 있음
  - ▮ 도로교통공단 등 긴급차량 우선신호제어에 대한 연구가 많이 되어있고 기존의 ITS인프라의 통신기술을 활용한 방안들이 많이 나오고 있음
- 긴급차량의 신속한 출동을 위해 긴급차량 우선신호 제어가 필요하나 신호운영권은 현재 경찰에서 조정하고 있음
  - ▮ 긴급차량을 위한 신호제어시 보행자의 안전 확보가 미진하고 특별행사와 같이 신호제어가 필요한 다양한 업무와 관련이 있어 경찰이 신호운영권을 갖고 있음
  - ▮ 보행자의 안전을 고려한 신호제어 방법이 필요하며, 신호운영권을 확보하지 못하면 최소한 센터에서 일원화된 제어방안을 강구할 필요가 있음

### 2. 개선방안

#### 1) 도시교통정보시스템 개념도

- 도시교통정보시스템인 UTIS 기반의 긴급차량 우선신호제어방법의 개념은 [그림 6]과 같음





[그림 12] UTIS 구성에 대한 개념도

출처: UTIS 및 신호제어서비스 전망, 정준하, 2011, 도로교통공단

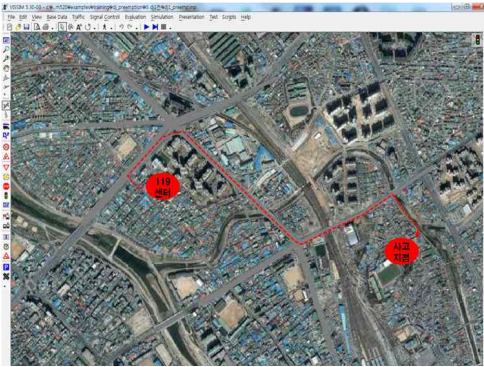
- 교통상황에 따라 3대 신호변수(주기, 녹색시간, 연동값)를 자동으로 계산하여 현장의 교통량 변화에 신속히 대처할 수 있는 실시간 교통신호제어 시스템 구현 기능
  - ▮ 교차로 신호현시체계를 일시적으로 조정하여 응급차량, 소방차 등과 같은 긴급 차량의 통행에 우선권을 부여하여 긴급차량의 신속, 안전한 통행 보장



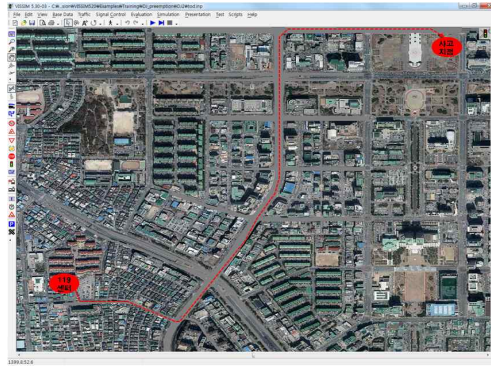
[그림 13] 긴급차량 통행우선권 서비스 개념도

## 2) 긴급자동차 우선신호제어 모의실험

- 긴급차량 우선신호제어를 할 경우, 출동시간 단축효과에 대해 알아봄
  - ▮ VISSIM을 이용하여 대전시 소방서에서 실제 긴급차량이 출동한 경로와 동일한 두 개의 지역을 선정함(삼성 119안전센터, 갈마 119안전센터)
  - ▮ 동일 출동경로를 일반신호 운영시와 긴급차량 우선신호를 시행했을시 도착시간 비교



삼성 119안전센터에서 삼성동 출동경로

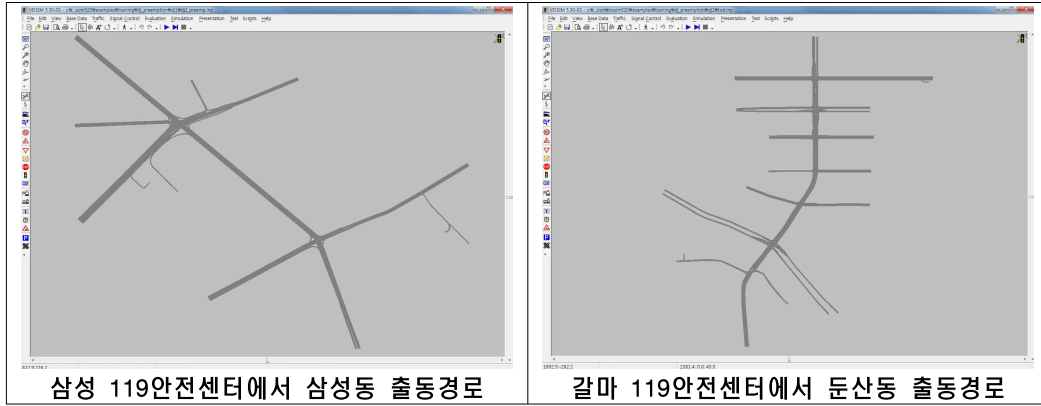


갈마 119안전센터에서 둔산동 출동경로

[그림 14] 삼성, 갈마 119안전센터에서 화재현장까지 출동경로

[표 32] 대상지 교차로 신호현시

구분	교차로명	현시(초)						주기(초)
		1	2	3	4	5	6	
삼성119 ~ 삼성동	홍도육교	28	27	30	36	39	-	160
	삼성 네거리	41	47	36	36	-	-	160
갈마119 ~ 둔산2동	큰마을	36	32	28	31	33	-	160
	은하수	28	83	25	24	-	-	160
	파랑새	28	94	38	-	-	-	160
	방죽	25	81	18	36	-	-	160
	정부 청사역	22	56	23	23	13	23	160



[그림 15] VISSIM을 이용한 모의실험 모형구축

### 3) 긴급자동차 우선신호제어 운영에 따른 효과분석

- 모의실험에서 구축된 네트워크를 기반으로 현재 운영되고 있는 신호운영체계 상태에서 긴급차량이 출동했을시와 긴급차량 우선신호 제어 상황에서 긴급차량이 출동했을시 긴급차량의 통행시간과 평균속도에 대해 비교 분석을 수행하였음
- 긴급차량 우선신호제어는 보행자 시간을 고려한 최소녹색시간을 보장할 수 있도록 하였으며, 주기 회복시 전이방식인 “Dwell” 및 “Add 또는 Subtract”을 이용하였음

[표 33] 긴급차량 모의실험 결과

구분	제어모드	기존 고정식	Preemption		고정식 대비 증감율(%)	
			Add or Subtract	Dwell	Add or Subtract	Dwell
삼성동	통행시간(초)	152.3	96.2	105.5	-36.8	-30.7
	평균속도(km/h)	44.6	66.4	62.4	+48.9	+39.9
둔산동	통행시간(초)	331.9	188.2	179.2	-43.3	-46.0
	평균속도(km/h)	25.7	47.3	45.3	+84.0	+76.1

- “Add 또는 Subtract” 방식으로 주기 회복을 수행하였을 경우, 삼성동의 긴급차량 통행시간은 약37% 감소, 속도는 49%증가 하였으며, 둔산동의 통행시간은 약 43% 감소, 속도는 84% 증가하였음

- 또한 “Dwell” 방식으로 기 회복을 수행하였을 경우, 삼성동의 긴급차량 통행시간은 약31% 감소, 속도는 40%증가 하였으며, 둔산동의 통행시간은 약 46% 감소, 속도는 76% 증가함
- 따라서, 긴급차량 우선신호제어를 이용할 경우, 주기회복 방식과 상관없이 긴급차량의 통행시간 감소에 효과가 있는 것으로 나타남

4) 일반차량의 지체분석

- 긴급차량 우선신호제어에서 나타날 수 있는 문제점은 일반차량의 지체가 증가할 수 있다는 것임
- 그러나 “Add 또는 Subtract”과 “Dwell” 방법을 이용한 긴급차량 우선신호제어 운영에 따른 모의실험 결과는 다음 [표 34]와 같이 나타남

[표 34] 일반차량 모의실험 결과

구분	제어모드	기존 고정식	Preemption		고정식 대비 증감율(%)	
			Add or Subtract	Dwell	Add or Subtract	Dwell
삼성동	평균지체(초/대)	83.5	84.1	111.4	+0.7	+33.5
	평균속도(km/h)	28.3	28.2	23.9	-0.4	-15.7
둔산동	평균지체(초/대)	114.4	119.6	115.0	+4.5	+0.5
	평균속도(km/h)	25.0	24.3	25.0	-2.8	-0.2

- 기존 고정식 대비 긴급차량 우선신호를 사용할 경우, 일반차량의 평균지체는 증가하는 것으로 나타남
- 특히, 삼성동의 경우 긴급차량 우선신호 이후 “Dwell” 방식을 취할 경우 평균지체가 33.5%까지 증가하기도 하나 일반적으로 일반차량의 평균지체는 크게 증가하지 않는 것으로 나타남

## 제4절 혼잡에 따른 지체

### 1. 혼잡에 따른 지체 문제

- 해외의 긴급자동차는 긴급시 역주행이 가능하며 사고가 났을시에도 역주행에 대해서 합당한 이유가 있을시 과실을 인정하지 않음
  - ▮ 국내의 경우 역주행시 대향 차량과의 사고가 났을때에는 긴급자동차의 과실이 인정됨
- 대전시의 경우, 대부분의 간선급 도로에서 중앙에 식수대를 설치하여 긴급시 가변적으로 이용할 수 있는 차선이 물리적으로 차단되어 있음
  - ▮ 혼잡에 따른 지체를 떠 안은채로 출동을 해야하므로 화재현장에 도착 지연
- 많은 119안전센터의 위치가 양방 2차로의 협소한 도로 안에 있어 초기 출동시 지체되는 경우가 있음

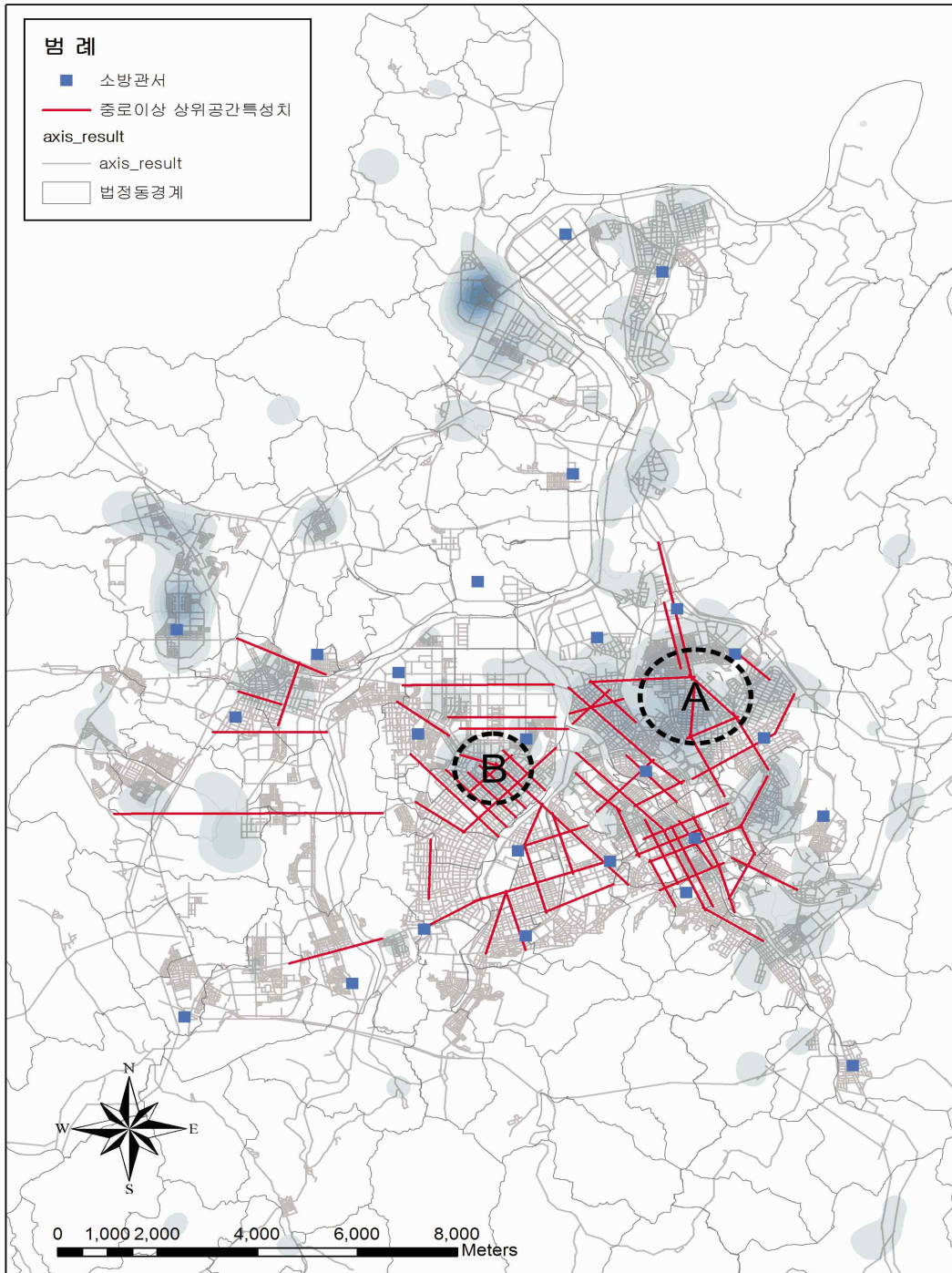
### 2. 긴급차량 우선차로제 운영

- 사건·사고 현장에 신속한 출동이 피해를 최소화 할 수 있는 최상의 방법이지만 상습 정체구간의 경우, 교통지체와 불법 주·정차 차량으로 인한 신속한 현장 도착에 어려움이 있음
- 따라서, 상습정체구간에 신호연동화와 더불어 버스전용차로를 이용한 긴급차량 우선차로제 도입이 필요함
  - ▮ 긴급차량 우선차로제란 평상시에는 일반차로로 이용하되 긴급시 출동 경로를 파악하여 해당 경로에 신호연동화와 더불어 차선을 긴급차량만 진입할 수 있도록 제어하는 것을 뜻함
  - ▮ 고속도로의 기흥~서울 구간에 피크시간에만 갓길의 운행을 허용하는 가변차로 개념을 도입 운영하고 있음

- 버스전용차로의 경우, 긴급 상황에서 확보할 수 있는 최선의 차로로 긴급차량 우선 차로를 신설하는 것 보다 효과적임 / 버스전용차로는 일반적으로 오전피크(07:00~09:00)와 오후피크(17:00~19:00) 동안에만 운영하고 있으며 이외의 시간에는 단속을 하지 않고 있음
- 이러한 개념을 이용하여 상습정체구간의 버스전용차로에 [그림 10]과 같은 신호를 설치하여 탄력적으로 운행하는 방안이 도입될 필요가 있음 / 긴급차량이 이용할 때 버스를 비롯한 모든 차량이 버스전용차로를 비워줄 수 있도록 함
- 긴급차량 우선차로제의 정착을 위해서는 불법 주·정차에 대한 상시 감시와 위반에 따른 과태료에 중과금을 부과하는 등 강한 제재방안이 필요함
- [그림 11]은 대전시의 최근 3년간 화재발생 다발지역과 공간네트워크 분석을 중첩시킨 결과, A 와 B 지역이 시범사업 우선대상 지역으로 적합할 것으로 판단됨



[그림 16] 긴급차량을 위한 가변 버스전용차로



[그림 17] 긴급차량 우선차로제 후보지(화재발생 기준)  
 자료: 소방조직의 개선과제 추진방안 연구, 정경석, 대전발전연구원





## 제 4 장

### 소방출동체계의 ITS 연계에 대한 정책방향 설정

제1절 정책방향 총괄

제2절 개선방안

제3절 결론 및 제언



## 제4장 소방출동체계의 ITS 연계에 대한 정책방향 설정

### 제1절 정책방향 총괄

- 소방업무는 재난현장을 신속히 도착하여 위급상황에 대한 구조 및 다양한 재난상황을 진압하는 업무를 가짐에도 불구하고 이를 뒷받침해줄 출동여건은 여전히 나아지지 않고 있음
  
- 따라서, 소방출동체계 및 실태점검을 통해 개선방안을 강구하는 것을 정책방향으로 설정함
  - ▮ 화재발생 후 5분이상 경과시 연소확산 속도 및 피해면적이 급격히 증가함
  - ▮ 심정지 환자의 경우 4분이상 경과시 뇌손상 시작
  - ▮ 소방업무가 다양해지고 역할이 많아지면서 출동 횟수가 많아짐에도 이를 뒷받침할 출동여건이 개선되지 못하고 있음
  
- 소방업무의 원활할 출동을 위하여 개선방안을 찾는데 중점을 둠
  - ▮ 현장 출동시 단속권한의 문제
  - ▮ 이원화된 센터의 통합방안
  - ▮ 신호운영을 위한 협조(긴급차량에 대한 우선신호제)
  - ▮ 긴급차량(구조·구급)에 대한 전용차로제 운영

## 제2절 개선방안

### 1. 긴급자동차의 출동지연

- 긴급자동차 접근시 모든 차의 운전자는 도로의 우측 가장자리에서 일시 정지하여야 하나 이를 위반한 차량에 대한 단속은 미비한 실정임
- 우리나라의 도로교통법 제29조 4항에 긴급자동차의 통행우선권에 대한 내용이 명시되어 있으나 실효성 있는 단속이 이루어지지 못하고 있음
  - ▮ 미국 뉴저지 주는 긴급자동차에 대한 양보 의무를 위반하였을시 85달러의 과태료를 부과하도록 되어있으며 법정에서 50~200달러의 벌금을 추가로 부과하거나 15일 이내로 구금할 수 있음
  - ▮ 또한, 고의적인 위반인 경우에는 면허증을 정지시킬 수 있으며, 긴급차량의 양보 의무에 대한 위반은 2점의 벌점을 부과하여 향후 보험 갱신시 불이익을 받도록 함
- 긴급차량 출동시간에 따라 한 사람의 생명이 좌우되므로 보다 강력한 단속이 필요함
  - ▮ 개정된 도로교통법에는 긴급차량에 대한 양보를 의무화 하고 위반차량에 대한 단속권을 부여받음 / 소방관의 사진촬영이나 CCTV 등 영상기록매체에 의해 입증되면 시장·군수·구청장이 과태료를 부과할 수 있도록 함
  - ▮ 위반차량에 대한 처벌이 범칙금에 그치지 않고 장기적으로 보험 갱신시에도 불이익이 가도록 하는 등 긴급차량에 대한 양보를 생활화 하도록 할 수 있는 방안들이 계속해서 강구되어야 함

### 2. 센터 이원화에 따른 비 효율성

- 대전시의 경우, 두 센터간 이원화로 인하여 통일된 교통전략을 세우기 힘들며 업무의 중복으로 인하여 비 효율적 운영이 되고 있음
  - ▮ 이원화된 시스템을 유지할 경우 업무의 연계성이 떨어지고 돌발상황 및 긴급상황에 대한 대처에 문제가 생길 수 있음

- 미국 휴스턴의 TranStar는 통합 교통관리센터로 약 75명이 센터에 항시 상주하며 돌발상황 발생시 공동대응하는 방식으로 운영됨
- TranStar는 통합의 개념보다는 행정 및 책임 관계를 통일함으로써 제약을 해결하고 장비 및 인력을 공동관리 함으로써 교통관리, 교통정보제공, 비상상황관리 등을 효율적으로 운영할 수 있게 되었음
- 경찰청과 시의 두 센터를 통합하여 ITS, BMS 등을 통합운영 할 수 있는 종합통합센터의 건설 필요
  - 센터 통합에 따른 효율적 운영과 긴급자동차의 효율적 운행에 도움을 줄 수 있음 / 사고 및 긴급상황 발생시 대응시간의 향상 등 교통관리전략 수행에 도움

### 3. 신호운영권 또는 신호운영을 위한 협조 필요

- 긴급차량의 현장출동이 늦어지는 이유중 하나는 긴급차량에 대한 통행우선권이 확보되지 못하기 때문임
  - 긴급차량의 신속한 출동을 위해 긴급차량 우선신호제어가 필요하나 긴급차량을 위한 신호제어시 보행자의 안전 확보가 미진하고 특별행사와 같이 신호제어가 필요한 다양한 업무와 관련이 있어 경찰이 신호운영권을 갖고 있음
- VISSIM을 이용하여 대전시 소방서에서 실제 긴급차량이 출동한 경로와 동일한 두 개의 지역을 선정하여 일반신호 운영시와 긴급차량 우선신호를 시행했을시 도착시간 비교
  - 긴급차량 우선신호 시행시 삼성동의 긴급차량 통행시간은 약37% 감소, 속도는 49%증가 하였으며, 둔산동의 통행시간은 약 43% 감소, 속도는 84% 증가하였음
  - 따라서, 긴급차량 우선신호제어를 이용할 경우, 긴급차량의 통행시간 감소에 효과가 있는 것으로 나타남
  - 반대로, 기존 고정식 대비 긴급차량 우선신호를 사용할 경우, 일반차량의 평균지체는 증가하는 것으로 나타남 / 그러나 일반적으로 일반차량의 평균지체는 크지 않음

- 따라서, 신속한 출동과 인명피해를 줄이기 위해 도로상황에 맞는 신호운영이 적절히 이루어져야 함
  - ▮ 긴급시 신호운영을 협조 받을 수 있도록 경찰과 공조체제를 유지할 필요가 있음
  - ▮ 보행자의 안전을 고려한 신호제어 방법이 필요하며, 신호운영권을 확보하지 못하면 최소한 센터에서 일원화된 제어방안을 강구할 필요가 있음

#### 4. 긴급자동차를 위한 전용차로제 운영

- 혼잡 시간의 출동은 도로의 지체를 그대로 떠안은 채로 출동을 해야함으로 화재현장까지 출동시 지체 발생
  - ▮ 대부분의 간선급 도로 중앙에 중앙식수대를 설치하여 긴급시 가변적으로 이용할 수 있는 차선이 물리적으로 차단된 지역이 많음
  - ▮ 역주행이 가능한 도로에서 대향차량과의 사고가 났을시에는 긴급자동차의 과실이 인정됨 / 해외에서는 긴급하고 부득이한 상황에서의 사고는 긴급차량에 대한 과실을 인정 안함
  - ▮ 많은 119 안전센터의 위치가 양방 2차로 도로의 협소한 도로를 끼고 있어 초기 출동시 지체되는 경우가 있음
- 긴급차량 통행 우선권 확보를 위하여 간선급 도로의 대부분에 시행중인 버스전용차로를 이용한 긴급차량 우선차로제 도입이 필요함
  - ▮ 긴급시 확보할 수 있는 최선의 차로로 이를 효율적으로 운영하면 출동시간을 단축시킬 수 있음
  - ▮ 가변 버스전용차로제를 도입하여 긴급상황시 버스를 포함한 모든 차량이 버스전용차로를 한시적으로 이용 못하도록 하는 방안 마련 / 불법 주·정차에 대한 상시 감시와 위반에 따른 과태료에 중과금을 부과하는 등 강한 제재방안이 필요함

### 제3절 결론 및 제언

- 구조·구급 활동시 재난현장 도착 시간은 피해의 경중을 결정하는 중요한 사항이나 출동 횟수가 증가하고 있음에도 현장출동 여건은 나아지지 않고 있음
- 인명피해를 최소화하고 신속한 소방업무를 위해서는 출동과 관련된 많은 권한을 이양해줄 필요가 있음
  - ▮ 도시가 발전하고 고밀화되면서 지체로 인한 출동지연이 빈번히 일어나고 있음
  - ▮ 국내 운전자의 긴급자동차의 양보에 대한 인식이 아직까지는 중요하게 받아들여지지 않고 있음 / 해외의 경우, 긴급 자동차의 통행을 원활히 하기 위해 교차로 신호여부에 상관없이 모든 차량이 정지를 하며, 중앙차선을 넘어갈 수 있도록 대향 차량도 운행을 자제함
- 긴급차량의 출동저해 요인을 알아보면 일반적으로 다음의 4가지로 크게 압축할 수 있음
  - ▮ 일반 운전자의 양보에 대한 인식
  - ▮ 비 효율적 센터의 기능
  - ▮ 긴급차량 우선 신호 부재
  - ▮ 혼잡에 따른 지체
- 경찰과의 긴밀한 협조로 처벌을 강화하여 긴급자동차에 대해 양보를 하지 않으면 반드시 처벌을 받는다고 믿도록 위반 운전자 처벌에 중점을 둘 필요가 있음
  - ▮ 소방의 단속권한을 강화하고 위반차량에 대한 처벌을 좀 더 강화할 필요가 있음
  - ▮ 고의적인 위반인 경우에는 면허증 정지 및 향후 보험 갱신시에도 불이익이 가는 방안 등 강한 대처가 필요함
- 이원화된 센터를 통합함으로써 사고 및 긴급상황 발생시 대응시간의 향상 등의 교통관리 전략 수행 필요 / 긴급자동차의 효율적 운행에 도움

- UTIS 기반의 신호체계 운영으로 긴급자동차에 대한 우선신호권을 부여하여 신속한 현장 출동여건 마련 / 구급·구조시 피해 최소화
- 긴급시 버스전용차로를 긴급차량 우선차로로 운영하여 지체를 최소화 할 수 있도록 할 필요가 있음
- 많은 119안전센터의 위치가 양방 2차로의 협소한 지역안에 있어 초기 출동시 지연되는 경우가 있어 향후, 119안전센터 및 소방서 개설 및 이전시에는 주변 교통여건을 충분히 고려할 필요가 있음
- 구조의 사각지대에 놓여있는 지역에 대한 출동시간 단축을 위한 소방서 또는 119 안전센터의 신설을 고려해 볼 필요가 있음
- 홍보 및 캠페인이 필요함
  - 긴급차량의 출동을 위한 위의 다양한 정책에도 불구하고 가장 중요한 사항은 일반 다른 운전자의 협조임 / 일반 운전자의 협조만으로도 출동시간을 많이 단축할 수 있음
  - 캠페인을 통해 긴급차량에 대한 양보, 이면도로 내 불법 주·정차 방지 등을 생활화 하도록 하여야 함 / 누구나 화재 및 구조의 도움이 필요할 수 있음



## 참고문헌

1. 강창민, 안전도시를 위한 통합 재난관리 시스템 구축방안, 제주발전연구원, 2008
2. 김남수, 지방정부의 재난관리체제에 관한 연구, 제주발전연구 제15호, 2011, pp. 135-157
3. 대전통계연보, 대전광역시(각연도)
4. 류동현·이호근·김규형, u-방재 서비스 및 기술 동향, ETRI, 전자통신동향분석 제25권, 제4호, 2010
5. 이동명, 재난관리체제 및 재난관리시스템 기술 동향, 정보통신산업진흥원
6. 이병기·김건위, 지방자치단체 재난관리체제의 개선방안, 한국지방행정연구원, 2008
7. 이종열·박광국·주호진, 미국의 연방 소방행정조직체계의 현황과 문제점, 서울행정학회 2003년 춘계학술대회 발표논문집, 2003
8. 양기근·정원희·강창민, 지방정부 재난관리조직의 개선방안: 통합형 재난관리 조직설계
9. 장태현, 한국 재난통합관리체제에 관한 연구, 인하대학교 행정대학원, 2004
10. 정덕훈, 통합적 재난관리체제 구축 방안 연구, 행정자치부, 2007
11. 정준하, UTIS 및 신호제어서비스 전망, 도로교통공단, 2011
12. Beraldi, P. and Bruni, M. E., A Probabilistic Model Applied to Emergency Service Vehicle Location, European Journal of Operational Research, 2009
13. NCHRP Report 525, A Guide to Emergency Response Planning at State Transportation Agencies, Transportation Research Board, 2010

14. NCHRP Report 525, Guide for Emergency Transportation Operations, Transportation Research Board, 2005
15. NCHRP Synthesis 392, Transportation's Role in Emergency Evacuation and Reentry, Transportation Research Board, 2009
16. Qin, X. and Khan, A. M., Control Strategies of Traffic Signal Timing Transition for Emergency Vehicle Preemption, Transportation Research Part C, 2012

## 긴급차량 관련 해외 법령

### 1. 미국(뉴욕)

- 외국 도로교통법령집을 살펴보면 긴급차량에 대한 정의 및 통행우선권에 대하여 법으로 명시하고 있음
- 미국의 차량과 교통법(Vehicle and Traffic Law: VAT)을 살펴보면 응급차량에 대하여 다음과 같이 정의하고 있음

#### 제 100-b조 구급차(Embulance)

- 보건부에 구급 서비스 사업자로 등록되거나 인증된 개인이나 단체가 운영하는, 환자 및 부상자를 이송할 목적으로 설계되고 적정 장비를 갖추었으며 이러한 목적으로 사용되는 모든 자동차

#### 제 101조 허가받은 긴급차량(Authorized Emergency Vehicle)

- 모든 구급차, 경찰 자동차 또는 순찰 자전거, 교정 차량, 소방차, 민방위 긴급차량, 긴급 구급 서비스 차량, 혈액 운송 차량, 지자체 긴급 의료 서비스 차량, 환경 긴급 대응 차량, 위생 경찰 차량, 위험물 긴급 차량, 군수품 처리 차량

#### 제 115-a조 소방차량(Fire Vehicle)

- 주, 공공기관, 군, 마을, 시, 촌락 또는 화재 지구, 비영리 회사법 제1402-e조의 규정에 의한 화재법인 또는 일반 지자체법 제100조에서 정의하고 있는 화재 회사가 소유하거나 소유한 것으로 인정되는 차량으로서 화재 서비스 제공 목적으로 운행되는 차량
- 다음의 차량은 본 장 제101조의 목적만을 위한 화재 차량이어야 한다.

1. 화재예방부서의 공무원이 운행하고 국무부의 통제를 받는 차량

2. 소방장관 또는 부장관, 군(카운티)의 소방 책임자 또는 부책임자, 읍(타운)의 소방책임자 또는 부책임자가 통상적으로 운행하는 차량 또는 그러한 사람의 지시에 의해공식적 역할로서 운행할 때의 차량.
3. 산업·공공시설·상업 목적으로 사용되는 재산에 대한 화재예방 목적으로 사용되는 소방 목적으로 설계되거나 장비를 갖춘 차량으로서, 이러한 차량은 해당 재산의 소유자 또는 임차인이 소유한다.

- 긴급차량의 운행시 일반 운전자가 하여서는 지켜야 사항은 다음과 같음

제 1144조 긴급차량의 접근

- (a) 정상적인 기상 조건하에 500피트 떨어진 거리에서 볼 수 있는 붉은 불빛의 등화를 한 개 이상 장착한 - 경찰차량 또는 경찰자전거 이외의 - 권한 있는 긴급자동차가 급박하게 접근하는 경우 또는 긴급차량이 사이렌, 호루라기, 벨, 에어혼, 전자경고장치 등으로 청각신호를 보내는 경우, 모든 다른 운전자는 - 경찰이 별도로 지시하지 않는 한 - 우선통행권을 양보하고 가능한 한 도로의 우측 가장자리, 연석근처, - 3차로 이상인 일방통행 도로에서는 - 양쪽 가장자리로 이동하여 주행하고, 교차로를 비워야 하며, 긴급차량이 통과할 때까지 정지하여 머물러 있어야 함
- (b) 본 조로 인해 권한 있는 긴급자동차 운전자가 도로를 이용하는 모든 사람을 합리적으로 고려하면서 운전해야 하는 의무를 면제받는 것은 아님

제1217조 긴급 소방차 따라감 금지

- 공적인 업무를 제외하고 운전자는 인가된 긴급 소방차와 같은 차로나 근접 차로에서 따라가서는 안 되며, 소방차가 하나 이상의 적색, 적색과 백색의 혼합, 또는 하나 이상의 백색의 사이렌을 켜었을 때(사이렌이 돌고, 지속적으로 붉을 밝힘) 같은 차로에서는 200피트 내에서 따라가서는 안 되고, 같은 블록 또는 블록이 없는 경우는 소방차의 경보음이 멈춘 장소에서 100피트 내에는 주차 또는 운전을 해서는 안 됨

## 2. 일본

- 일본의 도로교통법(1960년 6월 25일 제정)에서는 긴급자동차의 통행권리와 일반차량의 의무에 대하여 다음과 같이 정의하고 있음

### 제39조 긴급자동차의 통행구분 등

- ① 긴급자동차(소방용 자동차, 구급용 자동차, 그 밖의 정령으로 정하는 자동차로 해당 긴급용무를 위해 정령으로 정하는 바에 의하여 운전 중의 것을 말한다. 이하 동일)는 제17조 제5항에 규정하는 경우 외에 앞지르기를 하기 위해 또는 기타 부득이한 필요가 있는 때는 동조 제4항의 규정에 관계없이 도로의 우측 부분에 그 전부 또는 일부를 돌출하여 통행할 수 있음
- ② 긴급자동차는 법령의 규정에 의하여 정지해야 하는 경우에도 정지할 필요가 없음. 이 경우에는 다른 교통에 주의하여 서행하여야 함

### 제40조 긴급자동차의 우선

- ① 교차로 또는 그 부근에서 긴급자동차가 접근해 오는 경우 노면전차는 교차로를 피하여 차량(긴급자동차를 제외한다. 이하 본 조에서 동일)은 교차로를 피하여 도로의 좌측(일방통행인 도로에서 그 좌측에 차를 붙이는 것이 긴급자동차의 통행을 방해하게 되는 경우에는 도로의 우측. 다음 항에서 동일)에 붙어서 일시 정지해야 함
- ② 전항 이외의 경우에 긴급자동차가 접근해 올 때는 차량은 도로의 좌측으로 붙어서 진로를 양보하여야 함

### 제41조의 2 소방용 차량의 우선 등

- ① 교차로 또는 그 부근에서 소방용 차량(소방용 자동차 이외의 소방용으로 제공하는 차량으로, 소방용무를 위해 정령으로 정하는 바에 의하여 운전 중인 것을 말함. 이하 본 조에서 동일)이 접근해 왔을 때는 차량 등(차량에 대해서는 긴급자동차 및 소방용 차량을 제외한다)은 교차로를 피해서 일시정지 해야 함

- ② 전항 이외의 장소에서 소방용 차량이 접근해 올 때는 차량(긴급자동차 및 소방용차량을 제외한다)은 해당 소방용 차량의 통행을 방해해서는 안 됨
- ③ 제39조의 규정은 소방용 차량에 관하여 준용한다.

- 도로교통법 시행령(1960년 10월 11일 제정)에서는 다음과 같이 긴급차량에 대한 정의를 하고 있음

제13조 긴급자동차

- ① 법 제39조 제1항의 정령으로 정하는 자동차는 다음에 해당하는 자동차로, 그 자동차를 사용하는 자의 신청에 근거하여公安위원회가 지정한 것(제1호 또는 제1호의2에 해당하는 자동차에 대해서 그 자동차를 사용하는 자가 公安위원회에 신청한 것)으로 함
  1. 소방기관 및 기타의 자가 소방을 위한 출동에 사용하는 소방용 자동차 중, 소방을 위해 필요한 특별한 구조 또는 장치를 가진 것
  - 1의 2. 국가, 각급 지방자치단체, 칸사이국제공항주식회사, 나리타국제공항주식회사 또는 의료기관이 환자의 긴급이송을 위해 사용하는 구급용 자동차 중, 환자의 긴급 이송을 위해 필요한 특별한 구조 또는 장치를 가진 것
  - 1의 3. 소방기관이 소방을 위한 출동에 사용하는 소방용 자동차(제1호에 해당하는 것을 제외한다.)
  - 1의 4. 각급 지방자치단체가 환자의 응급조치(해당 환자가 긴급이송에 의해 의사의 관리 하에 놓이기까지의 긴급을 요하는 부득이한 행위로 실시되는 것에 한한다.)를 위한 출동에 사용하는 대형자동이륜차 또는 보통자동이륜차
  - 1의 5. 의료기관이 환자를 긴급이송 하고자 하는 지방자치단체 또는 시군구의 요청을 받아, 해당 환자가 의료기관에 긴급반송 되기까지의 동안에 응급 치료를 실시하는 의사를 해당 환자가 있는 장소까지 운송하기 위해 사용하는

## 자동차

1의 6. 의료기관(중환자로 자택에서 요양하고 있는 자에 대하여 언제라도 필요한 왕진을 할 수 있는 체제를 확보하고 있는 자로서 국가공안위원회가 인정하는 기준에 해당하는 자에 한한다.)이 해당 환자에 대하여 필요한 긴급 왕진을 실시할 의사를 해당 환자의 자택까지 반송하기 위해 사용하는 자동차

### 3. 영국

- 영국에서는 도로교통령(Highway Code)에서 긴급차량에 대한 양보에 대해서 다음과 같이 명시하고 있음

#### 제31조

- 긴급차량. 경광등, 상향등을 번쩍이며 사이렌 소리를 내는 구급차, 소방차, 경찰차 또는 다른 긴급차량을 보거나 듣는 경우 양보해야 함

## 국내 소방관련 법률

### 1. 소방기본법

#### 제1조(목적)

- 소방은 화재를 예방·경계하거나 진압하고 화재, 재난·재해 그 밖의 위급한 상황에서의 구조·구급활동 등을 통하여 국민의 생명·신체 및 재산을 보호함으로써 공공의 안녕질서 유지와 복리증진에 이바지함을 목적으로 함

#### 제21조(소방자동차의 우선 통행 등)

- ① 모든 차와 사람은 소방자동차(지휘를 위한 자동차와 구조·구급차를 포함한다. 이하 같다)가 화재진압 및 구조·구급 활동을 위하여 출동을 할 때에는 이를 방해하여서는 아니 됨
- ② 소방자동차의 우선 통행에 관하여는 「도로교통법」에서 정하는 바에 따름
- ③ 소방자동차가 화재진압 및 구조·구급 활동을 위하여 출동하거나 훈련을 위하여 필요할 때에는 사이렌을 사용할 수 있음

### 2. 도로교통법

- 도로교통법에서 지칭하고 있는 “긴급자동차”란 소방차, 구급차, 혈액 공급차량, 그 밖에 대통령령으로 정하는 자동차로서 그 본래의 긴급한 용도로 사용되는 자동차를 말함

#### 제29조(긴급자동차의 우선 통행)

- ① 긴급자동차는 제13조제3항에도 불구하고 긴급하고 부득이한 경우에는 도로의 중앙이나 좌측 부분을 통행할 수 있음
- ② 긴급자동차는 이 법이나 이 법에 따른 명령에 따라 정지하여야 하는 경우에도 불구하고 긴급하고 부득이한 경우에는 정지하지 아니할 수 있음



- ③ 긴급자동차의 운전자는 제1항이나 제2항의 경우에 교통안전에 특히 주의하면서 통행하여야 함
- ④ 모든 차의 운전자는 교차로나 그 부근에서 긴급자동차가 접근하는 경우에는 교차로를 피하여 도로의 우측 가장자리에 일시정지하여야 한다. 다만, 일방통행으로 된 도로에서 우측 가장자리로 피하여 정지하는 것이 긴급자동차의 통행에 지장을 주는 경우에는 좌측 가장자리로 피하여 정지할 수 있음
- ⑤ 모든 차의 운전자는 제4항에 따른 곳 외의 곳에서 긴급자동차가 접근한 경우에는 도로의 우측 가장자리로 피하여 진로를 양보하여야 한다. 다만, 일방통행으로 된 도로에서 우측 가장자리로 피하는 것이 긴급자동차의 통행에 지장을 주는 경우에는 좌측 가장자리로 피하여 양보할 수 있음

30조(긴급자동차에 대한 특례)

- 긴급자동차에 대하여는 다음 각 호의 사항을 적용하지 아니함
  1. 제17조에 따른 자동차등의 속도 제한. 다만, 제17조에 따라 긴급자동차에 대하여 속도를 제한한 경우에는 같은 조의 규정을 적용한다.
  2. 제22조에 따른 앞지르기의 금지
  3. 제23조에 따른 끼어들기의 금지

160조(과태료)

- ③ 차가 제5조, 제13조제3항, 제15조제3항(제61조제2항에서 준용하는 경우를 포함한다), 제17조제3항, 제29조제4항·제5항, 제32조부터 제34조까지 또는 제60조제1항을 위반한 사실이 사진, 비디오테이프나 그 밖의 영상기록매체에 의하여 입증되고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제56조제1항에 따른 고용주등에게 20만원 이하의 과태료를 부과한다.

### 3. 도로교통법 시행령

#### 제2조(긴급자동차의 정의)

① 「도로교통법」(이하 "법"이라 한다)제2조제22호라목에서 "대통령령으로 정하는 자동차"란 긴급한 용도로 사용되는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자동차를 말한다. 다만, 제6호부터 제9호까지의 자동차는 이를 사용하는 사람 또는 기관 등의 신청에 의하여 지방경찰청장이 지정하는 경우에 한정한다.

1. 경찰용 자동차 중 범죄수사·교통단속 그 밖에 긴급한 경찰업무수행에 사용되는 자동차
2. 국군 및 주한국제연합군용 자동차 중 군내부의 질서유지나 부대의 질서있는 이동을 유도하는데 사용되는 자동차
3. 수사기관의 자동차 중 범죄수사를 위하여 사용되는 자동차
4. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 시설 또는 기관의 자동차 중 도주자의 체포 또는 피수용자·피관찰자의 호송·경비를 위하여 사용되는 자동차  
가. 교도소·소년교도소·구치소 또는 보호감호소  
나. 소년원 또는 소년분류심사원  
다. 보호관찰소
5. 국내외 요인에 대한 경호업무수행에 공무로서 사용되는 자동차
6. 전기사업·가스사업 그 밖의 공익사업기관에서 위험방지를 위한 응급작업에 사용되는 자동차
7. 민방위업무를 수행하는 기관에서 긴급예방 또는 복구를 위한 출동에 사용되는 자동차
8. 도로관리를 위하여 사용되는 자동차 중 도로상의 위험을 방지하기 위한 응

급작업 및 운행이 제한되는 자동차를 단속하기 위하여 사용되는 자동차

9. 전신·전화의 수리공사 등 응급작업에 사용되는 자동차와 우편물의 운송에 사용되는 자동차 중 긴급배달 우편물의 운송에 사용되는 자동차 및 전과감 시업무에 사용되는 자동차

- ②제1항 각 호에 따른 자동차 외에 경찰용의 긴급자동차에 의하여 유도되고 있는 자동차, 국군 및 주한국제연합군용의 긴급자동차에 의하여 유도되고 있는 국군 및 주한국제연합군의 자동차와 생명이 위급한 환자나 부상자 또는 수혈을 위한 혈액을 운반 중인 자동차는 긴급자동차로 본다.

제3조(긴급자동차의 운행)

- ① 소방자동차·구급자동차·혈액공급차량 및 제2조제1항 각 호의 긴급자동차는 「자동차관리법」에 따른 자동차의 안전운행에 필요한 기준(이하 "자동차안전기준"이라 한다)에서 정한 긴급자동차의 구조를 갖추어야 하고, 법 제29조 및 법 제30조에 따른 우선 통행 및 긴급자동차에 대한 특례와 그 밖에 법에서 규정된 특례의 적용을 받으려는 때에는 사이렌을 울리거나 경광등을 켜야 한다. 다만, 법 제17조제3항의 속도에 관한 규정을 위반하는 자동차등을 단속하는 경우의 긴급자동차와 제2조제1항제5호에 따른 긴급자동차는 그러하지 아니하다. <개정 2010.12.31>
- ②제2조제1항제5호의 긴급자동차와 제2조제2항에 따라 긴급자동차로 보는 자동차는 전조등 또는 비상표시등을 켜거나 그 밖에 적당한 방법으로 긴급한 목적으로 운행되고 있음을 표시하여야 한다.

제10조(전용차로 통행차 외에 전용차로를 통행할 수 있는 경우)

- 법 제15조제3항 단서(법 제61조제2항에서 준용되는 경우를 포함한다)에서 "대

통령령이 정하는 경우"라 함은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다.

1. 긴급자동차가 그 본래의 긴급한 용도로 운행되고 있는 경우
2. 전용차로 통행차의 통행에 장애를 주지 아니하는 범위 안에서 택시가 승객의 승·하차를 위하여 일시 통행하는 경우. 이 경우 택시운전자는 승객의 승·하차가 끝나는 즉시 전용차로를 벗어나야 한다.
3. 도로의 파손·공사 그 밖의 부득이한 장애로 인하여 전용차로가 아니면 통행할 수 없는 경우

정책연구보고서 2012-18

## 소방차 출동체계와 ITS(지능형 교통체계) 연계방안

---

발행인 이창기  
발행일 2012년 8월  
발행처 대전발전연구원  
302-280 대전광역시 서구 월평본1길 39(월평동 160-20)  
전화 : (042)530-3500 팩스 : (042)530-3528  
홈페이지 : <http://www.djdi.re.kr>

---

본 내용은 연구자의 견해로서 대전광역시 및 대전발전연구원의  
공식견해를 나타내는 것은 아닙니다.