

청주시 긴급차량 우선신호제 도입 및 향후 개선방안



이 준 | 한국교통연구원 교통안전·방재연구센터장

1. 배경

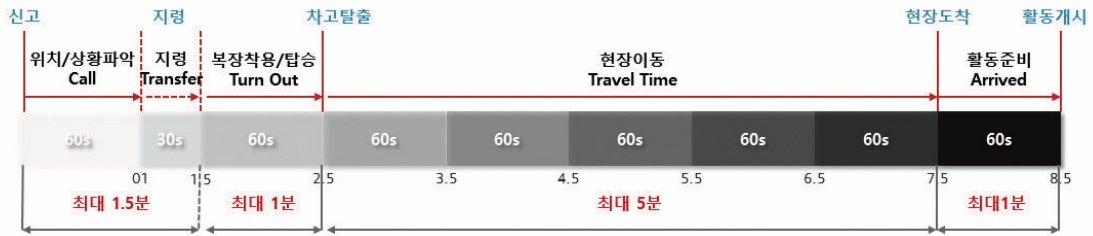
지난 6월 영국과 8월 두바이에서 고층아파트 화재가 발생하였다. 영국의 1974년 완공된 그렌펠타워는 기본적인 스프링클러조차 갖추지 않아 15분만에 건물 전체로 번져 80여명 이상의 사상자를 냈다. 한편 두바이 토치타워에서 발생한 화재는 잘 갖춰진 방화벽과 화재 차단격실을 갖추고 있고 다양한 화재 대피시설이 갖추어져 있어 사상자가 발생하지 않았다. 두 화재는 가연성소재의 외장재 사용이 주요원인으로 지목되고 있지만 골든타임 내에 도착했다면 사상자와 재산피해를 줄일 수 있었을 것이다.

국민안전처 중앙소방본부에서는 2010년 이후 소방차 골든타임제를 도입하면서 최성기¹⁾의 5분 이론 등을 근거로 골든타임을 5분으로 설정하였고, 소방차 5분 출동률 통계를 『국가화재정보시스템*』에서 추출하여 차고출발에서 현장도착 시간으로 산정

하여 왔다. 긴급출동 관련 감사원 감사 결과²⁾, 소방차 5분 출동률을 『긴급구조표준시스템』을 활용하여 신고접수~현장도착까지의 소요시간으로 산정할 것과 심정지 환자 구급출동에 대해서도 골든타임제를 도입할 것을 지적하였다. 소방차 출동시간 증가 요인은 현장이동 소요시간이며, 골든타임 확보를 위해서는 그림 1에서 보는 바와 같이 현장이동시간을 단축하는 것이 가장 효과적인 방법이다.

- 출발 前단계는 재난위치 파악시간*이 가장 많이 소요되었으나 최대로 단축할 경우에도 30초의 시간이다. 휴대폰의 경우 기지국 좌표가 표출되어 신고자 및 재난 위치파악에 장시간 소요(휴대폰 신고비율 : 67%)된다. 출동 중 현장이동시간의 영향요인은 출동거리와 교통환경으로 구분할 수 있다. 시도별 분석 시 소방력 편차로 인해 출동시간에 결정적 영향요인은 출동거리이고³⁾ 동일 시도내 분석 시 출동시간의 결정적 영향요인은 교통환경요인(교통혼잡, 교차로, 신호대기시간)으로 나타났다.

1) 건축물 화재 시 화염이 일시에 폭발적으로 확산되는 단계
2) 긴급출동 감사개요 : '15. 4. 15~5. 15 / 감사원 행정안전감사국 제1과



자료 : NFPA 1710 저자 재구성

그림 1. 화재대응시간

골든타임 내 현장도착이 가장 이상적이지만 출동 거리, 도로여건 등으로 인해 현실적으로 달성 불가능한 경우가 다수 존재하므로 소방차 출동로 개선이 필요하다. 신고에서 현장도착까지 소요시간이 8분 이상이 될 경우 인명피해 급증 및 구조물 안정성에도 영향을 미치는 것으로 나타나고 있고, 구급대의 경우 환자의 탑승지점이 현장도착시간이 아닌 환자의 병원인계시간을 기준으로 해야 하므로 신고 접수(최대 1분 30초), 현장도착(5분 이내), 환자이송(3분 이내), 병원인계, 병원도착 후 응급처치가 1시간 이내 이루어져야 한다. 따라서 신고접수에서 병원인계까지 10분 이내 도착 가능한 전략 확보가 필요하다.

타임 확보를 위한 각종 정책집행에도 불구하고 「5분 이내 현장도착율」은 66.2% 수준에 그치고 있으며, 전체 소방차 교통사고 및 재산피해율 전국 4위 수준으로 효과적 개선대안의 탐색이 요구된다. '16년도 "5분 이내 현장도착율"은 66.2%로 '15년도 70.3%보다 4.1% 하락했지만, '12년(65.52%), '13년(55.32%), '14년(63.91%), '15년(70.30%), '16년(66.21%)으로 '15년도에 급격한 상승이 있었음을 알 수 있다. 최근 5년간('11~'15년) 교통사고 부상자는 46명, 재산피해는 937백만원 발생했다.

* (충청북도) 소방차 교통사고 : 연평균 35건(인명피해 10명, 재산피해 187백만원)

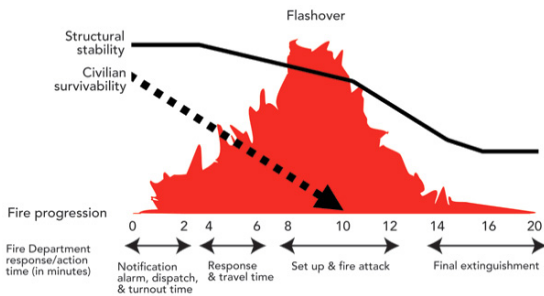


그림 2. 현장도착시간과 화재피해와의 관계

충청북도는 그간 화재·구조·구급상황 발생 시 골든

2. 정책 목표

2017년 충청북도 정부 3.0 실행계획의 4대 목표 10대 중점과제 중 소방-경찰간 협업을 통합 교통정책 개선으로 골든타임 확보가 포함됐다.

충청북도와 충북지방경찰청간 협업 및 융합행정을 실현하기 위해 그림 4와 같이 화재 발생 시 5분 이내 현장 도착을 향상, 소방차 교통사고 저감을 목표로 수립했다.

신고접수 및 차고탈출시간을 고려하면 차고에서 현장도착이 총 3분 이내에 이루어져야 한다. 현재의 이동소요시간 대비 약 2분 가량을 단축하기 위한 전략이 요구된다.

3) 참고 : 특·광역시에 비해 안전센터 배치가 조밀하지 않은 道 지역은 출동거리 증가
예) 서울 : 1.58km(평균 출동거리), 389초(평균 출동시간) / 전남 : 4.83km, 831초

맞춤형 원스톱 서비스 대폭확대	<ol style="list-style-type: none"> 1. 찾아가는 서비스 및 시각장애 해소 <ul style="list-style-type: none"> · 생산적 일자리 사업 추진 · 동화로 배우는 소방교육 실시 등 2. 개인 맞춤형 통합서비스 제공 <ul style="list-style-type: none"> · 현장속으로 찾아가는 농작물병충해종합병원 운영 · 다양한 복지 정보의 선제적 제공을 위한 "충북복지넷" 운영 등 3. 민간참여 로 서비스 전달체계 혁신 <ul style="list-style-type: none"> · 개별공시지가 조사 사전상담 및 현지 주민참여 실시 · 도민이 직접 참여하는 '국민디자인단' 구성 운영
사회적 현안해결 지원강화	<ol style="list-style-type: none"> 4. 빅데이터 및 첨단기술을 활용한 과학적 행정 구현 <ul style="list-style-type: none"> · 도민 눈높이에 맞춘 인포그래픽을 활용한 시각적 서비스 제공 · 재난현장 영상전송시스템 구축으로 현장 지휘, 통제 강화 등 5. 협업 및 정보공유 활성화 <ul style="list-style-type: none"> · 민·관 협치를 통한 서비스 범위 확대 등 6. 협업과 소통을 통한 정책역량 제고 <ul style="list-style-type: none"> · 소방·경찰 간 협업을 통한 「교통정책」 개선으로 골든타임 확보
민간부문 미증물 기능활성화	<ol style="list-style-type: none"> 7. 공공데이터의 민간활용 기반 혁신 <ul style="list-style-type: none"> · 충북데이터광장(ch21.net)을 통한 데이터 개방 확대 8. 클라우드 공유·협업 환경 조성 <ul style="list-style-type: none"> · 서버를 통한 통합관리와 정보화 교육환경 혁신 등 9. 도민의 알권리 충족을 위한 정보공개 강화 <ul style="list-style-type: none"> · 정보접근성 제고 등 정보공개 시스템 강화 · 원문정보공개 서비스 제공기관 확대 및 접근성의성 제고 등
다수부서 분산정책 문제해결	<ol style="list-style-type: none"> 10. 도정 문제 해결을 위한 지원체계 강화 <ul style="list-style-type: none"> · 도정 주요정책, 현안 등에 대한 각계각층의 도민 의견수렴의 장 마련

그림 3. 2017년 충청북도 4대 목표 10대 중점과제

정책 목표 1	5분 이내 현장도착율 향상 : '16년(66.2%) → '17년(71.2%) ※ 화재 : 5분 이내 현장도착·초기대응시 연소확대 및 피해규모 최소화
정책 목표 2	소방차 교통사고 저감 : 연평균 35건 → 17건(△50%, '17년) ※ 인명피해(부상자 10명·재산피해 187백만원) ⇒ 50% 이상 감소

그림 4. 충청북도 골든타임 확보 세부 정책 목표

3. 시범운영 결과

시범운영 기간 중 긴급차량 우선 신호제어 시스템 운영 결과는 총 81건으로 화재출동 48건, 구급출동이 33건이었다.

3.1 시범운영기간 : 총 3차에 걸쳐 시행

긴급차량 우선 신호제어 시스템 도입으로 화재출동 약 3분 25초, 구급출동 약 3분 7초가 단축되었음을 알 수 있다.

표 1. 시범운영 기간 및 운영 내용

구분	시범운영 기간	시범 운영시간	시범 운영 내용
1차	2017년 4월 3일 ~28일	AM 07:00~ PM 20:00	첨단교통신호 수동제어시스템
2차	2017년 5월 10일 ~30일		첨단교통신호 수동제어시스템
3차	2017년 6월 10일 ~30일		첨단교통신호 자동제어시스템+소방차 우선차로 지정

표 2. 긴급차량 우선 신호제어 시스템 시범 운영 결과

구분	화재출동			구급출동		
	도입 전	도입 후	감소	도입 전	도입 후	감소
1차	9분 30초	4분 15초	▽3분 50초	8분 10초	4분 40초	▽3분 30초
2차	7분 15초	5분 40초	▽3분	6분	3분 5초	▽2분 55초
평균	약 3분 25초 단축			약 3분 7초 단축		

3.2 소방차 우선 교통신호시스템 시민 설문조사 결과

충북소방에서는 2017년 6월 19일~21일 총 3일간 청주시 내 865명을 대상으로 설문조사를 수행했다.

- 조사기간 : 6. 19(월)~21(수) <3일간>
- 조사대상 : 청주시 행정구역(상당·흥덕·서원·청원구) 865명
- 조사방법 : 설문조사서(9문항)를 이용한 전화조사
- 조사결과 : 과반수 이상의 인식도와 90%의 양해도 확인
- 응답율 : 응답 434명(50.2%), 미응답 431명(49.8%)
- 소방차 우선 교통신호제어 대한 시민들의 인식도는 68.9%(알고있다 64.8%, 대략 인지 14.1%) 인식률을 보임.
- 소방차 긴급출동에 대한 시민양보는 운전자 90.8%(393명), 보행자 91%(394명)가 종료시까지 양보의사를 보임.

즉, 대부분의 우선교통신호체계에 대한 긍정적인 양보의식이 크게 나타났으며, 성숙된 안전문화 활동에 동참할 것으로 나타났다. 다만, 아직 현실화되지 않은 불편사항으로 시스템 적용이후에 다소 시민의 불편이 예상되기도 한다.

4. 결론

4.1 문제점 및 해결방안

충청북도 청주시를 대상으로 소방차 우선차로제·우선신호제를 도입하여 시범 운영한 결과, 화재 및 구급 출동 시 평균 2.85분 단축이라는 효과를 도출하였다.

그러나 효과 이외에 해결해야 할 문제점이 다음과 같이 도출되어 그에 대한 해결방안을 제시할 필요가 있다.

1. 우선 신호제어 운영의 효율성을 확보하여야 할 것이다.

현재 소방(긴급)차량 출동 시 경찰청 교통정보센터 신호제어시스템을 수동으로 조작하여 소방(긴급)차량 이동 방면으로 신호등을 녹색 등화하는 방식으로 제어해야 하는 교차로 수나 차량이 많은 경우 일반차량의 지체가 증가하는 문제점이 있다.

그러므로 경찰청 교통신호제어시스템 S/W 갱신(소방차 출동경로 그룹설정 기능) 및 긴급 자동차 우선 신호 운영 시스템 구축, 전문 인력 도입으로 지정체 최소화를 위한 노력을 해야 할 것이다.

2. 주민 이동 불편 해소 및 안전 확보 방안을 수립해야 한다.

무분별한 우선 신호 제어로 해당 정보를 인지하지 못할 경우 이용자 혼란 및 사고 발생이 야기되며, 차량당 평균 3.5초 발생함에 따라 이에 대한 주민 협조가 필요하다. 따라서 도로노면 표지(소방차 우선차로) 설치 운영, 장애인용 소리제어 시스템, 주차위반 단속용 VMS 활용, 신호등에 긴급차량 표시(경광등 또는 픽토그램 활용) 등 이용자에게 정보를 제공하는 다양한 수단을 도입하고, 주민 및 일반 운전자의 협조를 통한 효과를 확보해야 한다.

3. 적극적 홍보가 필요하다.

소방차 우선차로제·우선신호제 운영 이후 청주시민을 대상으로 설문조사를 수행한 결과, 해당 시스템에 대한 인지도는 68.9%로 이에 대한 보완이 필요한 것으로 나타났다. 인터넷, 방송 등을 통한 홍보, 리플렛 배포, 도입 구간 내 안내표지를 설치하여 소방차 우선차로제·우선신호제 인지도를 향상시켜야 한다. 결국, 시민들의 약간의 불편이 어떤 이유에서 발생하였는지 알 수 있다면, 더욱 성숙한 시민안전의식이 발휘될 것으로 기대된다.

참고자료

[웹사이트]

- 나우뉴스, <http://nownews.seoul.co.kr> / 화재 예고한 이름 '토치 타워' ...3년 새 두 번째(2017.08.04.)
- 경향신문, <http://news.khan.co.kr/> / "100m 밖까지 젓 더미" 참혹했던 런던 아파트 화재현장(2017.06.14)
- 중앙일보, <http://news.joins.com/> / 그렌펠처럼 큰 불 번졌지만 두바이 86층은 사망자 '0' (2017.08.04.)