

## 대구지하철 화재사고에 대한 분석 2: 행동과 인지 측면

박 창 호

전북대학교 언론심리학과

곽 호 완

경북대학교 심리학과

본고는 대구지하철 화재사고를 중심으로, 관련 당사자들의 행동과 인지를 분석하고자 하였다. 먼저 승객, 기관사, 사령실 및 역무실 근무자의 대처 행동을 인지심리학적 관점에서 분석하였으며, 이들의 대처 행동과 관련된 인지 단계들을 지각, 평가, 지식-규범-태도, 의도와 하위 목표, 및 실행 측면에서 분석하였다. 재난이나 사고도 일상적인 행동과 인지의 연쇄로 일어날 수 있으므로 일상의 안전 행동을 훈련하고 숙지하는 것이 중요하다. 이런 분석을 바탕으로 대처 행동의 훈련에서 특히 주목해야 할 점들을 논의하였으며, 안전과 방재 문제와 관련해서 몇 가지 문제점들과 인지심리학의 기여에 대해 논의하였다.

주요어: 대구지하철, 화재 사고, 안전, 방재, 행동, 인지

---

이 논문의 초고는 한국실험심리학회 2005년 여름학술대회 특별주제논문으로 발표되었다.

교신저자: 박창호, (561-756) 전북 전주시 덕진동 664-14, 전북대학교 사회과학대학 언론심리학과 심리학

E-mail: finnegan@chonbuk.ac.kr

사회가 복잡해지고, 대규모 시스템이 발달하면서, 사고와 재난으로 인한 참사의 위험성과 규모도 커지고 있으며, '안전 불감증'이란 말은 이제 일상어가 되었다. 1993 ~ 2003년 사이의 10년간 소방방재청에 등록된 (천재지변이 아닌) 대형 사건 사고는 84건(2343명 사망)으로서, 소방방재청의 분류에 따르면 이 사고들의 대부분은 관련자들의 안전 규정 미준수와 부주의, 방화 등 인재로 나타났다 (세계일보, 2005. 6. 27). 이처럼 끔직한 사고나 재난이 발생하면, 흔히 '인재'가 지적되어 왔으며 시스템을 다룬 조종자나 안전 요원이 비난을 받아 왔다(이중환, 2003). 그러나, 부주의한 행동의 근본 원인에 대한 고찰은 비교적 부족하였으며, 사고를 줄일 수 있는 근본적이고 지속적인 대책의 마련도 비교적 소홀하였다. 필자들은 사고를 시스템과 인간의 상호작용 문제로 이해하고자 하는데, 이런 관점에서 보면 사고나 재난은 시스템의 불완전성과 인간의 오류에 기인하는 것이다. 그런데, 인간의 오류조차도 당시 상황에서는 혹은 일상적 장면에서는 '오류'가 아니라 그 동안 큰 문제없이 되풀이되어 온 '자연스러운 행동계열의 일부'였던 경우가 많았다. 그러므로 오류의 분석 못지않게 일상적인 '안전 행동'에 대한 분석이 필요하다는 생각이 든다.

앞의 대형 사건 사고 중, 건물붕괴 사고는 가장 많은 피해자를 내었으나, 화재 건수는 가장 많은 23건에 이르렀다. 최근에는 런던의 지하철 테러와 같이, 화재가 아니더라도 지하철이나 건물과 같이 밀폐된 곳에서 테러나 사고로 인해 화재가 발생할 가능성이 높아진 것으로 보인다. 본고에서는 특히 대구 지하철 화재사고(2003. 2. 18)를 사례로 하여, 화재사고의 관련자와 일반 시민들의 행동과 심리를

인지심리학적으로 분석하는 데에 초점을 두고자 한다. 대구 지하철 화재사고는 그 자체로도 여러 각도로 논의되었는데(예, 2003년 한국사회학회 전기 사회학대회, 2003년 심리학포럼, 2005년 위험사회와 재난 심포지엄), 심리학과 관련해서 보면, 대체로 방화범의 정신병리, 제도적, 시스템적 측면과 안전 의식, 그리고 피해자의 후유증 측면에 초점을 맞추었다. 대구 지하철 사고와 관련해서, 관련 당사자의 행동 오류와 시스템적 측면을 분석하는 작업이 일차적으로 중요하리라(곽호완, 박창호, 2005) 생각한다 이와 더불어 당시 관련자들의 행동에 대한 인지적인 이해를 시도하는 것도 사고와 재난 방지에 관한 많은 시사점을 얻을 수 있으리라고 생각한다.

화재 사고는 다른 사고와 구별되는 점이 있다. 첫째는 (대형) 사고의 징조가 건물 붕괴나 열차 탈선, 비행기 추락 등과 달리 미리 감지될 수 있다. 둘째는 사고 발생에서부터 최종적인 결말에 이르기까지 비교적 더 긴 시간이 걸리므로, 관련 당사자가 적절한 대처를 할 수 있는 시간 여유가 더 많은 편이다. 셋째로, 다른 대형 사고에 비해 일반 시민이 조처를 취할 수 있는 여지가 더 많다. 이런 이유로 해서, 화재 사고에서 인간 행동에 대한 분석 결과는, 비록 사후적인 것이지만, 실제에 적용할 수 있는 여러 가지 시사점을 제공할 수 있을 것이다. 즉, 대구 지하철 참사가 일회적인 사건이거나 단순한 인재가 아니라, 앞으로 같은 문제가 다시 발생할 수 있으므로, 사고에 빠진 사람들의 행동을 인지심리학적으로 분석하는 것은 화재 사고와 재난의 행동 및 심리적 원인을 이해하고 적절한 대책을 마련하는 데에 기여할 것이다.

## 대구지하철 화재사고의 개요

2003년 2월 18일 오전 9시 52분경, 대구지하철 중앙로역에 진입한 1079호 기관차의 2호차 객실에서 김아무개(남, 57세)의 방화에 의해 화재가 발생했다. 화재는 이어 맞은편에서 진입한 1080호 기관차에도 옮겨 붙었으며, 두 전동차를 전소시키고 192명의 사망자와 148명의 부상자를 내었다. 다음은 시간 순서에 따른 사건의 개요이다.<sup>1)</sup>

- **9시 52분 직전:** 대구지하철 중앙로역에 진입한 1079호 전동차의 2호차에서 방화자가 시너 통에 가스라이터로 방화하였고, 승객들과 몸싸움을 하면서, 화재는 객차 바닥 및 좌석에 번졌다. 방화자는 탈출하고, 승객들도 열린 문으로 대피하였다. 검은 연기가 중앙사령실과 역무실의 CCTV에 90초 동안 비쳤으나, 모두 인지되지 못함.
- **9시 53분쯤:** 대구지하철공사 기계설비사령실(직원 3명)에 화재경보음이 울리고 화재 발생이라는 문자 경보가 상황판에 나타났으나 근무자들은 기계 오작동으로 판단해서 운전사령실에 통보하지 않았다. [경보 무시]
- **9시 54분:** 1079호 기관사는 불을 끄려다 실패하고, (화재 발생 후 2분 뒤) 사령실에 “중앙로역에 화재가 발생했다”고 보고하였다. [규범에 따르면, 사령실에 급보한 다음 지시 이행해야] 중앙로역 전체가 화염과 유독가

스에 휩싸임.

- **9시 55분 30초:** 1080호 전동차가 대구역에서 중앙로역을 향해 출발할 때, 사령실은 “중앙로역에 진입시 조심해 운전하여 들어가기 바랍니다. 지금 화재 발생했습니다”라고 전달하였다 [무정차 통과 혹은 운행 중지의 수칙 위반].
- **9시 56분:** 역 플랫폼에서 지하상가로 이어지는 방화셔터가 내려와 출구가 차단되었다.
- **9시 57분:** 1080호 전동차가 맞은편 선로로 진입한 기관사는 “연기가 나고 엉망이다”라고 사령실에 보고하지만, 사령실은 “전기가 끊어졌으니 안내 방송을 하라”고만 지시하였다. [기관사는 독자 판단을 하지 못하고 중앙로역에서 대기함].
- **9시 59분 전후:** 1080호 전동차로 연기가 들어오자 기관사는 전동차 문을 닫고, 사령실과 교신을 시도하면서 지시를 기다렸다. 그동안 기관차는 단전(급전)을 3회 반복하면서 전동차는 불능 상태에 빠졌고 [기관사는 이 사실을 모름], 1080호 전동차에 불이 옮겨 붙었다. 기관사는 안내방송 후 탈출하다 잠시 후 돌아와(10시 2분) 마스크 키를 빼고 대피하였다. 이 때문에 전동차문은 잠금 상태가 되고, 수동으로 문을 열지 못한 승객 대부분은 질식사하였다.
- **10시 8분:** 소방대원들 도착해서 화재 진화 작업을 시작하였다.

화재가 10여분 동안 통제 불능의 상태로 확산되기 전에, 참사를 막거나 줄일 수 있는 기회는 여러 차례 있었으나, 모든 기회를 놓쳤다. 방화범과 두 기관사, 그리고 운전사령들은 금고 이상의 형을 선고 받았다.

대구 지하철 화재사고 이후로, 2005년에 들

1) 이 부분에 대해서는 성한기와 김교현(2004), 및 여러 신문 기사들을 참고하였으며, 인간 오류와 관련된 더 상세한 분석은 곽호완과 박창호(2005)를 참조하라. 또한 이 화재사고의 경과 역 시설 전동차 특성, 피난 소방 및 구조 문제에 관해서는 홍원화(2005)를 참조하라.

어와서, 두 건의 주요한 지하철 화재사고가 일어났다. 2005년 1월 3일 오전 7시 12분쯤 강아무개(남, 50)가 지하철 7호선의 가리봉역을 출발해 철산역으로 달리던 객차에서 미리 준비한 시너를 광고 전단지에 뿌린 뒤 라이터를 이용해 방화하여, 객차에 있던 윤아무개(여, 65)의 손등에 가벼운 화상을 입혔고, 객차 3량이 불에 탔다. 불이 나자 7번째 객차에 있던 승객 8명가량이 급히 다른 객차로 대피했고, 1분 뒤 전동차가 철산역에 도착하자 화재를 직감한 6, 7, 8량 승객 20여명이 급히 하차했지만 이때까지도 화재 경고를 알리는 방송이 나오지 않았다. 기관사는 전동차에 불이 난 사실을 모르고 수십명의 승객들을 태운 채 출발했다. 철산역 출발 직후 한 승객이 비상벨을 누른 뒤에야 기관사는 '경보발령' 사실을 종합사령실에 전달했고, 이후 사령실은 철산역과 기관사 등을 통한 확인작업에 착수했다. 기관사 급씨는 경찰에서 "철산역을 떠나기 전 출입문이 잘 닫히지 않아 당황했고 연기가 보였으나 승강장에 불이 난 줄 알고 그대로 출발했다"며 "그러나 사령실 지령은 듣지 못했고 후사경을 보니 철산역을 떠난 뒤에도 계속 연기가 나고 승객 경보등이 들어와 있어 그때서야 객차에서 불이 난 것을 알고 대피방송을 했다". 7시19분쯤 전동차는 광명사거리역에 도착했고, 객차에 있던 나머지 승객 40여명이 급히 내렸다. 역무원 3명이 소화기로 1차 진화를 시도했으나 전동차는 완전히 진화되지 않았다. 그러나 불씨가 남아 있는 전동차는 온수역으로 출발, 광명사거리역 ~천왕역 ~온수역 구간을 10여분간 불이 붙은 채 운행했다. 7시33분에야 온수역 차량기지에 도착한 사고 전동차는 119 소방대원들에 의해 8시54분쯤 완전 진화됐다. (세계일보, 2005. 1. 3).

또 다른 사건으로서 4월 10일 8시 반쯤, 김아무개(45)는 서울지하철 4호선 동대문역으로 향하던 전동차 안에서 술에 취한 채 라이터로 좌석에 불을 붙이려고 하다가 승객들에게 붙잡힌 뒤 체포되었는데, 김씨는 불을 지르려고 하지는 않았으며 손에 들고 있던 라이터를 컷을 뿐이라고 주장하였다 (YTN, 2005. 4. 11).

이상이 최근의 지하철 화재(방화)사건과 관련하여 매스컴에 오르내린 사건들의 개요이다. 이 사건들에 등장하는 주요 역할들은, 방화자, 승객, 기관사, 사령실 근무자, (소방대) 등이다.

### 관련자의 행동 분석

지하철 화재(방화)사고에 관련된 당사자들의 행동을 인지심리학적으로 분석하는 것이 본고의 목적이다.<sup>2)</sup> 행동 수준의 분석은 행동에 기초한 안전 프로그램의 개발에 기초 자료를 줄 수 있는데, 즉 먼저 행동을 바꿈으로써 안전에 대한 태도를 바꾸는 것이다 (Geller, 2005).

**방화자** 방화자는 공통적으로 가스라이터를 이용하여 방화를 (시도)하였는데, 가스라이터와 인화성 물질(예, 시너)의 조합은 일상에서 불을 피울 때, 자주 사용하는 조합임이 주목된다. 가스라이터는 싸고 아주 쉽게 구할 수 있으며, 흡연자들이 많은 우리 사회에서는 누구나 지니면서 내보여도 이상하게 생각되지 않는 물건이다. 따라서 방화자들은 방화를 위해 특별한 수단을 강구한 것이 아니라 일상에서 쉽게 생각이 나고 쉽게 구할 수 있는 도구와 재료를 이용하였다. 방화자의 방화 동기와 심리 상태에 대해서는 성한기와 김교현 (2004)

2) 화재와 인간에 관한 일반 정보는 Groner의 홈페이지 <http://www.peopleandfire.com/>에서 얻을 수 있다

의 연구를 참조하라.

**승객 혹은 시민** 대구지하철 화재참사의 범인은 전동차가 중앙로역에 도달할 즈음 라이터를 꺼내 휘발유통에 불을 붙이는 시늉을 하면서 망설이고 있었으나(성한기와 김교현, 2004), 이런 행동은 적극적으로 제지받지 않았다. 사실, 지하철 화재로 인한 참사를 겪거나 듣지 못한 상태에서 누구나 들고 다니는 라이터를 누가 만지작거린다고 해서, 커다란 위협을 느낄 사람은 많지 않을 것이다. 그런데, 올해 1월에 있었던 방화사건의 경우에 불이 난 객차의 승객뿐만 아니라 인접 객차의 승객들도 재빨리 피신하였다. 그리고 올 4월의 사건에서 승객들은 라이터로 불장난하는 사람을 방화용의자로 붙잡기에 이르렀다. 이로써 그동안 시민들이 지하철 화재 사고에 대해 예민하게 되었으며, 라이터를 화재의 단서로 특히 유의하게 되었음을 알 수 있다.

대구지하철 화재사고에서 객차 출입문들은 대부분 닫혀 있었는데, 승객들은 출입문을 여닫는 법을 잘 몰랐던 것으로 보인다. 출입문 조작기는 출입문 안쪽 옆에 붙어 있었다. 그리고 소화기를 사용하는 법과 연기로부터 효과적으로 대피하는 방법을 모르고 있었던 것으로 보인다. 생존자들 중 100명에 대한 설문조사에서 그들은 대부분 벽을 더듬거나(51%), 앞사람의 옷을 잡고(21%) 탈출하였으며, 유도등은 연기로 잘 보이지 않아 별로 도움이 되지 않은 것으로 나타났다. 단지 12%만이 최단 경로를 이용해 탈출하였으며, 17%만이 자신이 예상하던 경로로 피난하였으며, 많은 승객들이 방향 감각을 잃고 탈출로를 찾아 헤메었다(홍원화, 2005). 사람들은 흔히 경험하는 것일지라도 유의하고 연습하지 않으면, 세부

적인 것을 제대로 기억하지 못하는데다가(Nickerson & Adams, 1979), 당황하게 되면 기억은 더욱 쉽게 붕괴된다.

일반 시민은 화재의 발단으로부터 결과에 이르는 연쇄 과정을 총체적으로 이해하고, 이 과정에서 자신의 심리와 행동을 예측하고, 예상되는 결과에 대해 실제적으로 대비하는 것이 어렵다. 일반적으로 사람들은 자신의 행운을 과대평가하는 경향이 있으며, 위험 상황의 발생 확률을 낮게 평가하거나, 이에 대한 대처 능력에 대해 과도한 자신감을 갖고(화재 후 즉시 대피한 비율은 25%), 적극적인 대처 훈련을 소홀히 하는 경향이 있다.

**기관사** 1079호 전동차의 기관사는 화재를 급보해야 하는 규정을 어기고 우선 객차의 화재를 끌려고 했다. 기관사는 우선적으로(성공한다면) 화재사고를 최소화하는 방법을 채택했다고 볼 수 있다('전동차'의 화재를 정확하게 보고하지 않음). 이것이 문제 상황에서 우리가 주로 취하는 방법이기도 하다. 그러나, 이 선택은 결국 인명 피해를 최소화할 수 있는 기회를 놓치게 만들었다.

1080호 전동차의 기관사는 '화재 발생'을 알리는 경고를 들었음에도, 중앙로역을 진입할 때 화재를 충분히 인지하지 못한 것으로 보인다(조선일보, 2003. 2. 19). 그리고 중앙로역에서도 적극적인 조치는 취하지 않은 채, 중앙사령실의 지시만을 기다리고 있었으며, 그 동안 인명을 구할 수 있는 중요한 기회를 놓치고 최대의 사망자(140명)가 발생했다. 마지막으로 1080호 기관사는 마스크 키를 빼고 대피함으로써 전동차문이 모두 잠김 상태가 되도록 했다.

이런 행동의 원인에 대해 몇 가지 상상을

해보자. 기관사들은 정시 운행의 압박을 받고 있었을 수 있다(최근 4월 25일 일본 효고현의 JR 열차 탈선사고 참조). 그 결과 사소한 사고는 정시 운행에 방해가 되지 않도록 그리고 문제가 커지지 않도록 해결하려는 태도를 가졌을 가능성이 있다. 그러나, 지나치게 치밀하게 짜여진 운행 일정은 여유 있게 상황에 대처할 수 없게 함으로써, 더 큰 사고의 원인을 제공할 수 있다. 둘째로, 기관사나 지하철공사 직원들은 평소 안전 문제보다 공사의 재산을 보호하는 데에 더 많은 교육과 주의를 받았을 가능성이 있다. 사실 안전은 무엇보다 중요한 문제이지만, 일상적으로 자주 직면하는 문제는 전동차 운행과 관리와 관련된 문제가 대부분일 것이다. 그 결과, 사고에 직면해서 사령실과 기관사의 뇌리에는 기관차의 보호가 더 시급한 문제로 떠올라, 마스크를 키를 빼도록 했을 가능성이 있다. 그리고 기관사가 매우 수동적으로 사령실의 지시를 기다렸다는 점도 주목된다. 이는 지하철공사에서 기관사와 사령실의 (암묵적인) 위계가 있으며, 이런 사회적 위계가 현장에 있는 기관사가 판단을 존중할 만큼 융통성이 있지 않다는 것을 보여준다. (이는 마치 조종사의 판단이 분명히 틀렸다고 생각하면서도 복종할 수밖에 없는 부조종사의 처지를 보여주는데, 이것이 바로 해당 조직의 문화와 암묵적 규율을 보여준다고 할 수 있다.)

2005년 1월 3일에 발생한 서울지하철 7호선 화재사고의 경우, 기관사는 화재 사실을 모른 채로 전동차를 출발시켰을 뿐만 아니라, 연기를 보고도 승강장에 불이 난 것으로 자의적으로 결정을 내렸다. 그리고 광명사거리 역에서 소화기로 불을 진화하려고 했으나 완전히 진화되지 않은 상태에서 또 전동차를 출발시켰

다(10여분간). 이런 사실은 대구지하철 참사의 교훈을 지하철공사 종사자들이 아직 충분히 배우지 못했음을 보여준다.

**사령실/역무실 근무자** 역무실과 중앙사령실의 근무자들은 자리를 비우거나, CCTV를 주목하지 않음으로써, 화재 초기에 적절한 조치를 내릴 수 없었다. CCTV가 범죄 현장을 기록하는 것이 목적이 아니라, 위험 상황에 즉시 대처하기 위한 것이라면, 담당자는 계속 CCTV를 주목해야만 할 것이다. 그러나, 아무도 그렇게 하지 않는다. 왜냐 하면, CCTV의 감시는 감시행동으로 평가 받는 것이 아니라, 사건의 발생 여부로 평가 받기 때문이다. 사건, 사고는 자주 발생하지 않기 때문에, 대부분의 경우 충실한 근무자가 아무 사건도 벌어지고 있지 않는 CCTV를 열심히 들여다보고 있다면, 상급자는 별로 달가워하지 않고 다른 일을 시킬지도 모른다.

그리고 한 역의 구내를 역무실과 중앙사령실에서 이중으로 감시하고 있는데, 이런 중복성은 어느 한 쪽의 실수를 대비하는 측면도 있을 수 있지만, 다른 한 편으로는 책임감의 분산을 일으키게 된다(역무실의 근무자는 자리를 비움).

화재가 보고된 이후에, 사령실 근무자들은 상황 파악을 충분히 하지 못하였고 따라서 조직적인 대처를 하지 못한 것으로 보인다. 만일 사령실이 전동차 운영을 최종적으로 지시하는 책임을 갖고 있다면, 사령실 근무자는 기관사에게 구체적인 명령을 내려야 할 것이나, '조심하라'와 '안내 방송하라' 수준의 개인적인 지시를 내렸을 뿐이었다. 또한 지하철 화재가 갖는 재난의 잠재성을 충분히 인지하지 못한 것으로 보인다. 중앙로역에서 화재가

보고되었을 때, 1080호 전동차를 출발시킨 것이 그 예이다. 승객의 안전을 최우선으로 책임지기 위해서는 가능한 위험 요인이 분명히 제거되었는지를 먼저 확인했어야 했다.

이런 점은 사령실 근무자들이 자신들의 관리 공간이 지하철과 역 구내 등에서 비상 사태가 발생했을 때 전개될 수 있는 가능한 사태와 위험에 대해 충분한 정신 모형을 갖고 있지 못하였음을 가리킨다. 예컨대, 화재에서 무엇이 중요한지, 연기 혹은 유독가스의 발생 가능성과 위험, 연기의 이동, 그리고 대피 경로 등에 대해 예상할 수 있는 능력이 부족하였던 것은 아닐까?

본고는 당시의 행동들이 당시의 관점에서는 자연스러운 행동일 수 있었다는 관점에서 관련 역할들의 행동과 인지를 분석하고자 하였다. 이는 대구지하철 화재사고와 참사를 정당화하고자 하는 것이 아니라, 많은 일상적 행동의 연쇄가 결국에는 불가피한 결말로 이르게 할 수 있으므로, 일상의 안전 행동이 중요하다는 것을 지적하기 위한 것이다. 이제 지하철은 (특히 서울에서) 거대한 시스템이 되어 버렸다. 한두 사람이 책임지고 통제하기에는 규모가 너무 커져 웬만한 위험이 감지되기 전에는 감히 전동차의 운행을 중단시키거나 적극적으로 개입하는 것이 힘들게 된 것처럼 보인다. 그래서 큰 일이 터지지 않고 무사히 지나가기를 바랄 뿐, 효과적인 대응을 배우고 연습하는 것은 무의미하게 보일지 모른다. 그러나, 오히려 이 시점에서 지하철의 관련 당사자들(승객, 기관사, 사령실 근무자 등)이 더 주체적으로 자기 역할을 제대로 이해하고 실행할 수 있어야 할 것이다. 거대 시스템은 주요한 정보를 효과적으로 중추로 전달하고 필

요한 작업을 실행하는 말초기관과의 유기적 관계를 구축하지 않는다면, 계속 생존해 나가는 것이 무척 힘들 것으로 보인다. 컴퓨터로 제어되는 정밀한 기계 장치에 전적으로 의존하는 자동화 시스템은 예상치 못한 작은 착오에 의해서도 큰 파국이 초래될 수 있다. 인간의 개입을 지원하고, 격려하는 시스템으로의 발달이 필요하다고 생각된다. 그리고 사고의 원인을 분석하고 안전을 위한 효과적 대처를 강구하는 데에 적극적인 관심을 기울이는 것이 우리 모두에게 필요하다고 생각된다.

지하철이 시민의 발이 되어 있고 또한 사고에 대한 관심이 높아지면서 언론매체에서도 지하철 사고와 관련된 기사를 많이 내고 있다. 유감인 점은, 언론 기사들은 지하철이 사고로 운행하지 않거나 연착하는 것을 질책하는 경우가 많다는 것이다(이것은 정시 운행의 압력을 높일 것이고 사소한 위험 요인을 간과하게 할 것이다). 무작정 잘못을 탓하는 것이 아니라 근본적인 대책을 심층 분석하고 이에 대한 사회적 합의를 도출하려는 태도가 매우 필요하다고 생각된다.

### 대처 행동의 인지 과정

화재(혹은 그 징조)를 지각하고 적절하게 대처하는 행동의 과정들은 인간정보처리의 전 과정을 고려해야 할 만큼 복합적인 과정으로 보인다. 또한 상황에 따라 적절한 행동 계열이 다를 것이기 때문에, 구체적 사고의 특성에 따라 관여된 인지 기능들이 서로 다를 수도 있다. 미세한 분석도 필요하지만, 전반적인 틀도 필요하다. 다음에는 좀더 일반적이고 개념적인 수준에서 대처 행동 배후의 인지 과정들과 상호 관계를 살펴보고자 한다.

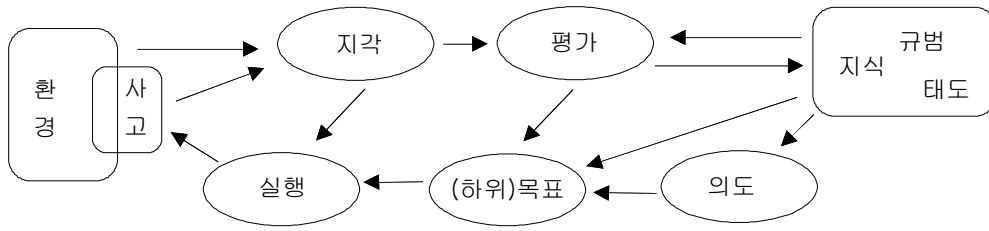


그림 1. 대처 행동의 인지 과정에 대한 모형

대처 행동은 또한 환경 혹은 시스템에 대한 반응(혹은 상호작용)이란 측면에서 고찰될 수 있다. 이때 대처는 일종의 '조작'이 되는 셈이다. 이런 관점에서 우리는 Norman(1996)의 '행위의 일곱 단계' 모형을 응용할 수도 있고, 좀 더 복잡한 Rasmussen(1991)의 '의사결정 사다리'를 원용할 수도 있을 것이다. 혹은 대처란 것이 많은 경우 오류를 범하기 쉽다는 점에서, 인간 오류에 대한 일반 모형으로 Reason(1990)의 '인간행위 모델'을 참조할 수도 있을 것이다(김정오, 2005 참조). 상황 중심으로 볼 때, activity theory를 응용할 수 있는 가능성도 있다. 상기 관점에 대한 자세한 검토가 모두 필요하다고 생각되지만, 잠정적으로 본고는 그림 1을 개념적인 틀로 삼아 논의를 전개하고자 한다. 그림 1은 Norman(1996) 모형의 일곱 단계들에서 중복적인 부분을 줄여 다섯 단계로 만든 뒤, Rasmussen(1991)이 고려하는 여러 상호연관성 중 중요하다고 생각되는 몇 가지를 적용한 것이다. 여기에 평가와 의사결정에 태도, 규범, 행동 통제력을 중시하는 계획된 행동이론(Ajzen, 1991)과 경험과 지식 요인의 중요성(예, Kahneman, Slovic, & Tversky, 1982)을 고려하여, 태도-규범-지식 행동도식 요인을 추가하였다. 그림 1의 모형은 본고의 논의를 위해 제안된 것으로서, 추후 연구를 통해 더 정

교하게 되어야 할 것이다. 이 그림을 볼 때 인간의 대처 행동의 출발은 '지각' 단계이거나 '의도' 단계이다. 각 단계 별로 살펴보자.

**지각(과 주의)** 미국에서 건물 안에 비상벨이 울릴 때, 사람들이 보이는 행동을 조사하였을 때, 사람들은 즉각 대피하지 않고, 대피 시간의 2/3를 그 자리나 주변에서 머뭇거리며 사태가 분명히 파악되기를 기다리는 데 썼다(Winerman, 2004). 이에 대한 한 이유는 비상벨 소리(신호)의 의미가 분명하지 않기 때문이다(육성 안내가 훨씬 효과적임). 경보는 시험용으로 혹은 뚜렷한 이유 없이 잘못 울리기도 한다[오경보]. 그러므로 경보는 추가적인 해석을 필요로 하는 신호쯤으로 격하된다. 어떤 자극(사건)이 신호라고 판단하기 위해서는 역(기준)을 초과하는 증거가 입증되어야 할 것이다. 지하철 화재사고에서도 방화범이 라이터를 꺼내 켜는 것만 가지고는 방화의 신호로 충분하지 못했을 것이다. 그러나, 지하철 화재 사고 이후에는 사람들의 역이 낮아졌고 라이터를 켜는 행동은 방화 시도의 신호로 보일 수 있게 되었다.

사고나 재난의 전조를 경험하면서 우리는 다음 사태를 충분히 예상하지 못하여, 기회를 놓치는 경우가 많다. 신속한 방재를 위해서는



사고에 대한 예측적(혹 조망적) 지각과 이에 대응하는 신속하고 적절한 조치의 (자동화된) 실행이 핵심적이다.

**평가** 일반적으로 치명적 사고는 자신에게, 혹은 자주, 발생하지 않기 때문에, 그 사건의 기저발생율에 대한 기대는 매우 낮다. 그래서 그 사건의 위험에 대한 지각 수준도 낮게 된다. 이로 인해 사고나 재난의 징조가 눈앞에 드러나는 상황에서도 우리는 낙관적인 평가를 하기 쉽다(송동빈, 2002; 이종한, 2003에서 재인용) (사후에야 사고가 불가피했다는 평가를 하게 된다). 그러나 사고나 재난의 발생 사례를 생생하게 기억한다면, 이에 대한 기억 접근이 용이하기 때문에, 사건들의 발생 가능성을 더 높게 평가하게 될 것이다(정서가 판단 편법 judgment heuristic으로 쓰일 가능성에 대한 더 자세한 내용은 이영애, 2005를 참조). 이처럼 정서적 충격을 주는 자극(예, 자동차가 참혹하게 부서진 모습)은 더 잘 기억될 수 있고, 유사한 자극에 더 민감하게 반응하도록 할 수 있다. 지하철 참사 이전에 라이터를 켜는 행동은, 주로 담배 피우는 행위와 연합되어 있었을 것이다. 이제는 라이터 켜기는 (특히 지하철에서) 지하철 참사를 연상시킬 수 있다.

그러므로, 화재의 다양한 원인과 결과간의 연합망이 사건의 평가에 중요한 역할을 할 것이다. 화재를 포함한 사고나 재난이 유형화된다는 점을 고려한다면, 사고 발생과 관련하여 패턴화된 환경 요인들에 대한 생태적인 분석도 의의가 있을 것이다. 즉, 위험 행동과 환경 조건에서 발생 가능한 위험(결과) 간의 네트워크를 인지적으로 구조화시키는 것이 중요할 것이며, 이러한 네트워크는 Rasmussen(1991)이

말하는 규칙기반 수행의 기초라고 할 수 있다. 화재의 조건들은 예상되는 결과와 대처 행동을 신속하게 활성화시킬 수 있도록 훈련되어야 할 것이다.

전동차에 불이 붙었을 때, 주변 승객들이나 기관사 중 누구도 대 참사를 예견하지는 못하였을 것이다. 그러나 이제는 신나나 가스와 같은 인화물질, 라이터와 같은 점화 도구, 그리고 수상쩍게 포장된 상자 등이 모두 지하철의 안전을 위협할 수 있다는 것을 알고 있다. 그러나, 이런 조건들과 적절한 대처 행동의 연합 혹은 규칙화는 아직 잘 훈련되어 있지 않은 듯이 보인다.

**지식, 규범, 태도** 화재의 위험성은 누구나 숙지하고 있지만, 화재가 어떻게 발생하며 어떻게 확산되는지, 그리고 전반적인 위험 요소가 무엇인지 등과 같이 화재에 대한 전반적이고 효과적인 이해는 널리 보급되지 않은 듯이 보인다. 이러한 지식들을 전달하기 위해 반복적인 광고나 책자 보급 등에 의존하지만, 이 방법이 그다지 효과적이지 못한 것으로 보인다.

사람들은 사건에 대해 설명 구조(사건 도식, script)를 가지고 있으며, 자신의 행동 혹은 타인의 행동을 이해, 예측하고자 할 때 이 설명 구조를 이용한다. 이 설명 구조는 앞의 평가와도 관련이 된다. 즉, 그럴 듯한 설명을 찾으면 (내용에 따라) 바른 평가를 내릴 수 있다고 생각한다. 많은 스토리(기사, 사례)는 이야기 구조의 설명을 제공하는데, 이는 사람들이 잘 기억하는 방식이며, 사람들은 자신의 의도를 정할 때 이를 참조할 수 있다. 규범은 이런 관계가 정형화된 것이라고 볼 수 있으며, 태도는 암묵적이고 전반적인 경향성을 주로 받

영하는 것이라 볼 수 있다. 이런 측면들은 명제망(혹은 산출규칙)으로 표현될 수 있을 것이다. 그러므로, 화재사고는 이야기나 시나리오의 형태로 널리 보급될 필요가 있다. 사람들은 이야기를 통해 화재사고에서 유의할 점과 대피 행동에 대한 지식을 자연스럽게 얻을 수 있게 된다.

대처 행동에서 분산인지적인 혹은 협동작업적인 측면도 고려해야 할 것이다. 복잡한 시스템에서 적절한 대처는 한 사람의 힘으로 불가능한 경우가 많다. 여러 사람이 공통되는 정신 모형과 상호 이해를 기반으로 협조가 잘 될 때 효과적인 문제해결이 가능할 것이다. 사회 행동의 측면에서 보면, 대처 행동에 중요한 측면으로서 사회적 개입과 동조(경우에 따라 응중, 복종도)를 고려할 수 있다.

**의도와 (하위)목표** 사고나 재난에 당면해서 누구나 대처하고자 하는 일반적 의도를 가지겠지만, 이를 구체화하는 목표 혹은 하위목표가 상황에 맞게 수립되어야만 효과가 있을 것이다. 의도 체계는 경제성을 추구하는 경향이 있으며, 사람들은 상황에 따른 여러 시나리오(예, 이것은 오경보이고 사실은 아무 일 없다)를 고려하여 (하위)목표를 설정할 것이다(Groner, 2001). 그러나 이런 경향이 언제나 최적의 결과를 보장하는 것은 아니므로, 더 기초적인 수준에서 대처 행동의 목표를 설정하는 훈련이 필요하다.

목표 설정에는 상황 외에도 대처 요령에 대한 지식이 중요한 역할을 할 것이다. 주의 깊지 않고 훈련 받지 않은 사람들은 이 두 가지 모두에 취약할 수 있다. 특히, 복잡한 구조물(예, 선박이나 대형 복합건물)에서 현 위치와 상황을 정확하게 파악하는 것은 무척 힘든 일

이며(방향감 상실), 대피하는 경로도 매우 길고 복잡한 단계를 필요로 하는 경우가 많다. 그래서 정확한 인지도를 가지지 못한 상태에서 당장 눈에 띄는(주의의 초점화) 탈출로를 따라가다 막다른 곳에 봉착할 수 있다.

부적인 정서는 사람들로 하여금 더 단순한 판단 전략, 예컨대 속성 비교나 대안 비교를 사용하도록 한다(Rohrbaugh & Shanteau, 1999). 스트레스를 받거나 두려움을 경험할 때, 사람들은 다양한 대안 혹은 최선의 대안을 충분히 고려하지 못하고, 목전의 한두 대안 중에서 선택할 가능성이 높을 것이다. 화재가 발생했을 때, 1079호 기관사는 사령실에 보고하는 대신 소화기로 진화하려고 했다. 주의가 제한되면, 사람들의 행동은 말초적 단서에 의해 유도되기 쉽다.

예컨대 '대피'하고자 의도하더라도, 실행에 필요한 하위 목표들을 적절히 생성해내는 것은 어려울 수 있다. 재난 상황과 같이, 상황이나 환경 조건이 예상치 않은 쪽으로 전개될 때에는 하위 목표는 계속 수정되어야만 한다(예, 방화셔터의 차단으로 우회해야 하는 경우). 그 과정에 사람들은 방향감의 상실을 경험할 수 있으며, 적절치 못한 하위 목표를 정하거나 유지하게 될 수도 있다. 이런 점을 극복하기 위해서는 충분한 방재 대피 훈련을 통해 상황에 임기응변할 수 있는 능력을 길러야 할 것이다.

**실행** 세부 목표가 정해지면 실행은 단순한 것처럼 보인다. 그러나, 여러 요인이 성공적 실행을 방해할 수 있다. 재난 시에 발생하는 연기나 가스, 정전 등은 상황 판단에 필요한 환경 정보를 제대로 수집할 수 없게 한다. 그리고 공황에 빠진 피해자들 자신도 서로에게

혼란과 방해를 일으킬 수 있다. 그리고 행동 측면에서 볼 때 단순한 조작도 당황하게 되면 어려운 것이 된다(예, 스쿠버다이빙가 납벨트를 끄르지 못해 익사하는 것). 시간 압력의 고조와 같이 긴장할 때 발생하는 주의의 초점화 현상은 주변 단서를 잘 활용하고, 실행 행동을 적절하게 제어하고 수행하는 것을 힘들게 할 수 있다(Ozel, 2001). 그러므로 재난 사태가 벌어지더라도 기본적인 환경 정보는 신뢰롭게 제공할 수 있는 시스템이 구축되어야 한다. 그리고 대피 행동을 조직화하는 훈련도 체계적으로, 그리고 정기적으로 실시되어야 할 것이다.

### 대처 행동의 훈련

재난에 대처하는 방법 중 하나는 훈련이다. 문제는 어떻게 효과적으로 훈련시키는가 하는 것이다. 민방위 훈련이나 그 밖의 안전 교육에서 우리의 훈련은 매우 형식적이고 구두 지시로 이루어지는 경우가 많다. 일반적 원리 혹은 규칙을 숙지시키는 것도 필요하겠지만, 더 중요한 것은 최대한 사실적인 상황에서 구체적인 대처 행동을 실연하여 그 과정을 오감으로 체험하는 것이다. 이를 위해 실제적 훈련장, 모형, 시뮬레이션 장치 등을 활용하여야 할 것이다.<sup>3)</sup> 예컨대, 사고가 난 것처럼 소란스럽고 경보도 울리고 연기도 나는 장면에서 소화기를 직접 사용해 보거나, 전동차 문을 직접 수동으로 열어보는 훈련이, 위급하여 당황스러운 상황에서 우리를 구해 줄 것이다.

대처 행동은 (지루하더라도) 충분히 훈련되

3) 실제의 대피 행동을 연구하기 위해 모의 상황을 연출해서 촬영하고 또 대피자에게 설문하여 연구하기도 한다 (Shields & Boyce, 2000).

어야 한다. 특히 안전 요원의 경우 대피 행동은 자동화될 정도로 과잉 학습될 필요가 있다. 이것은 당황하더라도 꼭 필요한 조치를 자동적으로 수행할 수 있게 한다. 또한 재난 상황에서 최선의 효과적인 행동을 선택할 수 있도록 대처의 기본 원리를 숙지할 필요가 있다(예컨대 당장 매운 연기를 피하기 위해 지하실로 찾아들어서는 안 될 것이다). 올바른 행동의 선택은 효과를 낳고, 심리적인 여유와 자신감(안전 효능감)을 줄 것이며, 더 효과적인 행동을 선택하게 할 것이다.

보통 사람들은 화재의 발단으로부터 결과에 이르는 연쇄 과정을 총체적으로 이해하고 예상하는 것도 어렵고, 이런 재난에 적절하게 대비하는 것도 어렵다. 이 점과 관련하여, 재난 대피를 위한 시나리오는 사람들로 하여금 취할 수 있는 구체적인 행동을 보여줄 것이다. 그리고 불확실한 재난 상황에서 조금이라도 더 정확하게 사태를 파악하는 데에 도움이 되는 요령을 가르쳐 줄 수 있다. 나아가 재난 일반의 특성에 대한 이해를 도와줄 수 있다.

이와 관련하여 인식-촉발 결정(recognition-primed decision) 모형을 유의해 볼 만하다(Klein, 1993; Reed, 2000에서 재인용). 경험이 풍부한 사람은 의사 결정 상황에서 여러 대안을 고려하기보다 자신의 경험을 바탕으로 즉각 계획을 수립하고 필요하면 즉각 수정한다. 즉, 상황적 요인에 대한 인식과 이로부터 짐작되는 숙련된 의사결정이 실제의 위기 대응(특히, 신속한 대응이 필요한 경우에) 중요하다. 이를 고려한다면, 구체적인 상황(사례)들에 대한 패턴화와 시나리오화가 대처 행동의 훈련에 유효할 것이라고 예상할 수 있다.

사회적인 조직에 대한 고려도 필요하다. 재난에 대한 대처 요령이 일반 시민에게 널리

보급되는 것은 여러 이점을 줄 것이다. 무엇보다 재난과 대처가 사회적 관심사로 자리 잡게 할 것이다. 또한 일반 시민 중에서도 방재 및 대처의 리더 혹은 요원을 기르는 것(프로그램과 제도)도 필요하다. 재난이 발생했을 때, 이들은 피해자들을 조직하고 의사소통을 원활히 하고, 효과적 대처 행동을 주도함으로써, 피해와 희생을 크게 줄일 수 있을 것이다. 이들은 평소에는 안전 문제에 관심을 갖고 감시하는 사회적 파수꾼으로 기여할 수도 있을 것이다.

보통 시민들은 기초적인 안전 수칙이나 위기 상황에서 기본적인 대처 행동조차도 잘 모르기 쉽다. 이들도 매우 중요한 것이지만, 이에 관해 세세하게 논의하는 것은 이 논문의 범위를 벗어나는 것일 것이다.

### 맺음 말

이제 지하철은 여러 위협에 노출된 공간이 되었다. 방화범이나 테러의 무대가 되기도 하고, 단순 화재나 우발적인 범행의 장소가 되기도 한다. 지난 4월 초에 일어난 방화 시도는 자살시도자 혹은 잠정적 방화범들이 지하철 공간을 주목하고 있음을 시사한다. 이런 현상은 대구지하철 화재사고가 사람들에게 각인된 점도 관계가 있을 것이다(즉, 대구지하철 참사는 사람들의 기억 속에 지하철 화재의 강력한 연합을 제공하였다).

화재사고에 대한 인지적 검토는 전공자에게 당연하고 단순히 보일지 몰라도, 재난과 대처를 이해하는 데에 몇 가지 교훈을 줄 수 있다. 예컨대, 경보는 신뢰가 있어야 하는 것이다. 교식적 방법으로 재난에 대처하는 것은 한계가 있다고 생각이 든다. 지속적인 관심이 필

요하고, 특히 인간 행동에 대한 통찰 혹은 이해가 모두(전문가, 현장 담당자, 이용자, 시민 등)에게 필요하다고 생각된다. 언제 어디에서나 주의하는 자세가 필요하다.

행동의 분석과 관련해서, 제도적으로도 개선할 점이 많이 보인다. 결과에 기초한 평가는 무사안일주의를 낳기 쉽다. 인명을 최우선으로 두고, 올바른 절차의 수립과 이의 준수를 강조하고 보상하는 쪽으로의 개선이 필요하다. 예컨대, 올해 초 소아병동에서 일어난 불은 비록 잘 진압되었을지라도, 대피 방송과 엘리베이터 정지도 하지 않고, 적절한 유도가 없었던 것은 문제가 된다(한겨레, 2005. 4. 26). 절차를 중시하는 정책이 우리가 올바르게 대처하는 것을 학습하게 할 것이다. 이런 참사를 겪고 올바른 대처를 찾아나가는 것도 조직 수준의 학습으로 볼 수 있다(이재열, 2003). 그러나, 조직체는 이런 학습에 저항적인 것으로 보인다(Pidgeon & O'Leary, 2000).

또한 본고에서는 다루지 않았지만, 인간의 대처 행위와 관련하여, 시스템의 디자인 요소, 인터페이스 요소를 개선함으로써 사고를 줄일 수 있다(곽호완, 박창호, 2005 참조). 앞으로 돌발 상황의 신속한 탐지 시스템, 적시 및 안전 대피를 유도할 수 있는 시스템, 그리고 이를 효과적으로 도와주는 건물구조나 환경의 설계 등을 중시하여야 할 것이다. 그리고 포괄적으로는 화재사고에 적절한 인간공학적인 설계 기준을 수립하는 것이 필요할 것이다(Purser & Bensilum, 2001).

안전과 방재의 문제는, 인지심리학과 심리학 일반을 포함하여, 여러 분야의 지식이 교차하는 복합 주제인 것으로 보인다(박광길, 2005; 한덕웅, 2003). 여기에 인지심리학 접근은 인간이 취약해지기 위한 환경 요인과 재난

상황에서의 인지 및 지각 기능, 대처 행동의 패턴, 적절한 대처법을 훈련시키는 효과적 방법 등과 관련하여, 안전과 방재에 대한 이해의 폭을 넓힐 것으로 기대된다. 이에 대한 연구들은 안전 및 대처 행동과 관련된 인지적 시뮬레이션 프로그램을 개발하는 데에 도움을 줄 것이다(Galea, Owen, & Lawrence, 1996; Pires, 2005; Sime, 2001). 그리고 현재의 산업안전공학 분야에서 심리학 관련 부분은 주로 적성, 동기, 교육 및 인간공학 위주로 논의되고 있는데(정재수, 2002), 여기에서도 인지심리학의 역할이 앞으로 좀더 강조되어야 것이다.

### 참고문헌

- 박호완, 박창호 (2005). 대구지하철 화재사고에 대한 분석 1: 인간에러와 시스템. 한국심리학회지: 실험, 17(3), 311-326.
- 김교현, 성한기 (2004). 대구지하철 방화 피의자의 방화행위에 대한 사례 연구. 한국심리학회지: 건강, 9(1), 163-185.
- 김정오 (2005). 오류의 심리과정. 한국심리학회지: 실험, 17(3), 245-263.
- 박광길 (2005). 안전의식의 생활화: 재난 심리를 중심으로. 학술심포지엄 위험사회와 재난 논문집, 27-54.
- 세계일보 (2005. 1. 3). '불난 지하철 승객 신고 질주'. <http://www.segye.com/>
- 세계일보 (2005. 6. 27). '안전불감 여전 한 해 8건 꼴 대형사고'. <http://www.segye.com/>
- 이영애 (2005). 위험지각 연구의 최근 동향 한국심리학회지: 실험, 17(3), 265-277.
- 이재열 (2003). 대구지하철 참사의 사건구조: 체제실패의 원인과 결과. 2003년 한국사회학회 전기사회학대회 '대구지하철 참사와 재난의 사회학' 분과 발표논문집, 31-48.
- 이종환 (2003). 사고공학에 대한 심리학적 제의: 안전사고의 심리적 기제와 대안 모색에 관한 여덟 편의 논문을 안내하면서. 한국심리학회지: 사회문제, 9(특집호), 1-14.
- 정재수, 김광태, 이종환, 채수현, 천성달 편 (2002). 산업안전공학. 서울: 도서출판 세화.
- 조선일보 (2003. 2. 19). '대구지하철 참사 키운 쟁점 진단'. <http://www.chosun.com/>.
- 한겨레 (2005. 4. 26). '대학병원 화재대응 보호자들 "분통"', <http://www.hani.co.kr/>.
- 한덕웅 (2003). 한국사회에서 안전에 관한 심리학 연구의 과제. 한국심리학회지: 사회문제, 9(특집호), 25-55.
- 홍원화 (2005). 2·18 대구지하철 화재 참사 기록과 교훈. 서울: 119magazine.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 50, 179-211.
- Galea, E. R., Owen, M., & Lawrence, P. J. (1996). Computer modelling of human behaviour in aircraft fire accidents. *Toxicology*, 115, 63-78.
- Geller, E. S. (2005). Behavior analyses help people work safer. <http://www.psychologymatters.org/geller.html>. 2005년 6월 7일 인출.
- Groner, N. E. (2001). Intentional systems representations are useful alternatives to physical systems representations of fire-related human behavior. *Safety Science*, 38, 85-94.
- Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1982). *Judgment under Uncertainty: Heuristics and*

- Biases*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Nickerson, R. S., & Adams, M. J. (1979). Long-term memory for a common object. *Cognitive Psychology*, 11, 287-307.
- Norman, D. (1996). 디자인과 인간심리. (이창우, 김영진, 박창호 역). 서울: 학지사. [원서는 1988년에 출간]
- Ozel, F. (2001). Time pressure and stress as a factor during emergency egress. *Safety Science*, 38, 95-107.
- Pidgeon, N., & O'Leary, M. (2000). Man-made disasters: why technology and organizations (sometimes) fail. *Safety Science*, 34, 15-30.
- Pires, T. T. (2005). An approach for modeling human cognitive behavior in evacuation models. *Fire Safety Journal*, 40, 177-189.
- Purser, D. A., & Bensilum, M. (2001). Quantification of behaviour for engineering design standards and escape time calculations. *Safety Science*, 38, 157-182.
- Rasmussen, J. (1991). 인터페이스의 인지공학. (이근철 역) 서울: 기전연구소.
- Reed, S. K. (2000). 인지심리학: 이론과 적용. (박권생 역). 서울: 시그마프레스
- Reason, J. (1990). *Human error*. New York: Cambridge University Press.
- Rohrbaugh, C. C., & Shanteau, J. (1999). Context, process, and experience: Research on applied judgment and decision making. In F. T. Durso (Ed.), *Handbook of Applied Cognition*. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Shields, T. J., & Boyce, K. E. (2000). A study of evacuation from large retail stores. *Fire Safety Journal*, 35, 25-49.
- Sime, J. D. (2001). An occupant response shelter escape time (ORSET) model. *Safety Science*, 38, 109-125.
- Winerman, L. (2004. 9.). In 9/11's wake, researchers across fields are drawing on behavioral science to better understand people's reactions during fire-emergency evacuations - an effort they hope will lead to safer buildings. *Monitor on psychology*, 35, 28-30.

1차원고 접수: 2005. 8. 11  
최종게재결정: 2005. 9. 27

## Analysis on Daegu Subway Fire Accident 2: Behavioral and Cognitive Aspects

ChangHo Park

Division of Mass Communications and Psychology  
Chonbuk National University

Ho-Wan Kwak

Department of Psychology  
Kyungpook National University

Behavior and cognition of humans concerned in Daegu subway fire accident were analyzed. Firstly, coping behaviors of passengers, engine drivers, station staffs and officers in the command's room were interpreted and explained by the perspective of cognitive psychology. Cognitive processes in coping behaviors were modeled by the stages and their connections of perception, evaluation, knowledge-norm-attitude, intention and sub-goals, and execution. It is important to have full knowledge of and practice usual behaviors for safety, because disasters and accidents might happen to occur as a result of a series of ordinary inadvertent behaviors. Based on the above analysis, some considerations were mentioned on the practice of coping behaviors, and also were discussed a number of overall issues and the potentiality of cognitive psychology for disaster prevention and safety.

*Keywords: Daegu subway, fire accidents, safety, disaster prevention, behavior, cognition*