

제주지역 교통 및 해양재난 대비방안

제주발전연구원 책임연구원 손 상 훈

1. 들어가며

2014년 4월 16일 6,825톤급 세월호가 인천에서 제주로 항해 중에 침몰하여 300여명의 인명피해가 발생하였다. 무리한 선박 개조, 형식적인 안전검사, 화물 과적 관행과 고박 부실, 항해사의 경험 부족이 직접적인 사고원인으로 밝혀졌으며, 사고 발생 후 선원들이 비상식적이며 무책임하게 사고현장을 탈출하고 구조·구급 시스템이 원활하게 작동하지 않아 초동조치에 실패하면서 인명피해가 커지게 되었다. 세월호 사고는 대형 사고 발생 시 초기 대응의 중요성을 여실히 보여주고 있다. 사고 이후 정부는 국가 위기대응 역량을 강화하기 위해 재난안전관리 시스템의 근본적인 개선을 추진하고 있다.

재난은 일상적인 안전사고와는 달리 국가 또는 지자체 차원의 대처가 필요한 큰 규모의 사고를 의미한다. 재난 및 안전관리기본법 제3조에서는 재난을 ‘국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것’으로서 정의하고 있다. 재난은 크게 자연재난과 사회재난으로 구분되는데, 자연재난이란 ‘태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사, 적조 등 자연현상으로 인하여 발생하는 재해’를 의미한다. 사회재난이란 ‘화재, 붕괴, 폭발, 교통사고, 화생방사고, 환경오염사고 등으로 인한 피해’와 ‘에너지, 통신, 교통, 금융, 의료, 수도 등 국가기반체제 미비와 감염병, 가축전염병 확산으로 인한 피해’를 나타낸다. 세월호 사고는 바로 사회적 재난에 해당한다.

본 글은 제주지역의 위기관리 대응역량 강화를 목적으로 제주지역에서 발생하는 교통 및 해양재난에 대한 대비방안을 논의하고자 한다. 대비는 사고가 발생할 경우 대응하기 위해 필요한 준비를 의미한다. 제주지역의 경우 전세버스, 항공기, 여객선, 유조선 사고로부터 재난이 발생할 가능성이 높다. 이를 위해 먼저 제주지역의 교통

및 해양사고 현황을 분석하였고, 장래 사고발생을 전망하였다.

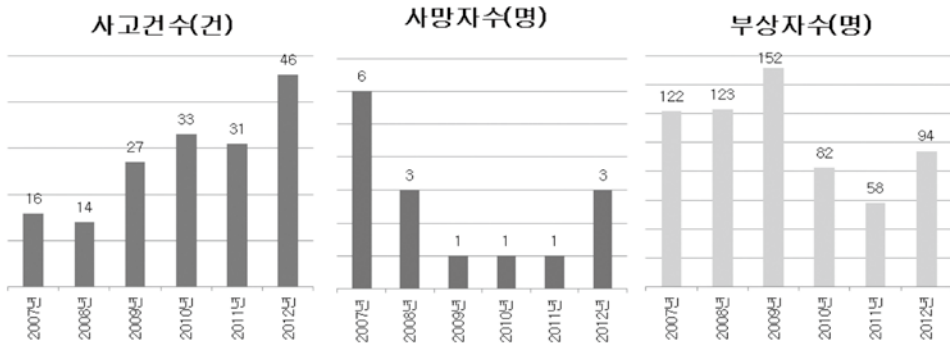
본 글에서 제시하는 주요 내용은 제주발전연구원 주관으로 개최된 제주지역 위기 관리 대응 방안 모색 정책세미나(2014년 5월 22일)에서 발표된 ‘제주지역 교통/해양 사고 발생 특성 및 대응방안’의 내용을 수정·보완하여 정리한 것임을 밝혀둔다.

2. 제주지역 교통 및 해양사고 현황과 주요사례

재난은 사고로부터 출발한다. 특히 대형사고 발생 시 적절한 대응이 이루어지지 못한 경우 재난이 초래된다. 따라서 제주지역의 경우 교통 및 해양사고 중에서 대형사고의 우려가 있는 수단인 전세버스, 항공기, 여객선, 유조선의 사고현황을 살펴보고자 한다.

제주지역의 전세버스 사고건수는 증가세에 있다. <그림 1>은 전세버스 사고건수가 2007년 16건에서 2012년 46건으로 늘어나고 있음을 보여주고 있다. 사망자수의 경우 매년 1~6명, 부상자수의 경우 50~150여명이 발생하고 있다. 대규모의 사상자가 발생한 사고를 살펴보면 2008년 5월 7일 제주시 해안동 어리목 부근 내리막길에서 브레이크가 정상적으로 작동하지 않아 3명이 사망하고 40명이 부상을 당한 전세버스 사고가 있다. 이 사고는 개인택시 운전자가 임시로 전세버스를 운전하게 되어 급경사 구간에서 운전이 미숙하여 발생한 것으로 나타났다. 2012년 5월 10일 제주시 한림읍 금능사거리에서는 덤프트럭이 신호위반하여 전세버스와 충돌하였는데 1명이 사망하고 37명이 부상을 입은 사례가 있다.

〈그림 1〉 제주특별자치도 전세버스 사고 및 피해 추세



자료: 도로교통공단, 교통사고분석시스템 내부자료

제주의 경우 타지역에 비해 항공 교통의 비중이 매우 높다. 따라서 항공사고의 가능성이 항시 존재한다. 항공정보포털시스템을 이용하여 최근 10년간 제주에서 발생한 항공사고를 조사한 결과 전체 3건이 집계되었다. 2006년 11월 28일 한성항공 ATR72-202 여객기가 제주공항에 착륙 중 전방착륙장치기 파손으로 앞바퀴가 부러지며 불시착하였다. 이 사고로 인해 승무원 3명을 포함하여 7명의 부상자가 발생하였다(제주일보, 2006.11.29). 2011년 7월 28일에는 인천국제공항에서 상하이 푸둥공항으로 향하던 아시아나항공 B747-400F 화물기가 화재로 추정되는 사고로 인해 제주 서쪽 약 70마일 해상에 추락하여 승무원 2명이 사망하였다(국토교통부, 2011.7.28). 나머지 1건은 제주 정석비행장에서 착륙 중에 발생한 사고이다.

제주는 섬이라는 특성으로 인해 해상사고가 빈번하게 발생한다. 제주지역에서 발생한 해양사고를 여객선에 국한하여 살펴보면 2009년 이후 2건의 사고가 있었다. 사고를 자세히 살펴보면 2010년 12월 26일 제주항 7부두에서 976명의 승객이 탑승한 여객선이 기상악화로 인해 구조되었으며, 2012년 11월 5일 제주항 24번 선석 앞에서 부두에 배를 대다가 갑자기 부는 강한 바람으로 인해 미리 정박해 있던 다른 배와 부딪히는 사고가 발생하였다(연합뉴스, 2012.11.5.). 두 사고 모두 다행히 인명피해는 발생하지 않았다. 여객선 사고 외 다른 사고를 살펴보면 2009년 이후 유도선 사고가 2건, 유조선 사고가 1건 있었던 것으로 나타났다.

제주지역의 교통 및 해양사고 현황을 정리하면 전세버스의 경우 매년 다수의 사고가 발생하고 있으며, 매년 1건 이상은 재난규모에 해당하는 것으로 나타났다. 따라서 도로교통 사고에 대한 상시적인 대응과 역량강화를 위한 대비가 매우 중요하다. 반면 항공기, 여객선, 유조선 사고의 경우 간헐적으로 발생하고 있으나 대형사고로 이어진 경우는 거의 없다. 그럼에도 불구하고 항공기와 여객선은 탑승객이 많은 점에서, 유조선은 환경오염의 위험성 면에서 초대형사고로 이어질 수 있기 때문에 철저한 대비가 필요하다.

3. 제주지역 교통 및 해양사고 추세전망

제주지역의 장래 교통 및 해양사고 추세를 수단별로 전망하고자 한다. 먼저 전세

버스의 경우 제주지역을 운행하는 전세버스가 계속해서 증가할 것으로 예상됨에 따라 대형 도로교통사고 발생 가능성이 증가할 것으로 전망된다. 제주지역의 대규모 육상수송은 전세버스가 담당하고 있는데, 전세버스 등록대수는 2007년 이후 지속적으로 증가하고 있다. <표 1>을 살펴보면 2007년 1,469대에서 2012년 1,957대로 늘어났음을 알 수 있다. 제주지역을 찾는 관광객의 증가로 수송인원 역시 증가하는 추세이다. 특히 2012년의 경우 전년대비 2배 이상이 증가하여 850여만 명을 수송한 것으로 나타났다. 전세버스의 가동률도 상승하여 2012년의 경우 평균가동률은 52%로 집계되었으며, 4월과 5월 성수기의 경우 95% 이상 가동되었던 것으로 나타났다(제주관광공사, 2013). 제주를 방문하는 관광객 수가 늘어남에 따라 전세버스 운행도 지속적으로 증가할 것으로 예상되며, 따라서 대형 도로교통사고 발생 가능성도 늘어날 것으로 판단된다.

<표 1> 제주특별자치도 전세버스 등록대수 및 수송실적

(단위 : 대, 천명)

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
등록대수	1,469	1,595	1,646	1,885	1,923	1,957
수송인원	3,162	3,509	2,672	3,117	3,601	8,501

자료: 제주특별자치도 통계자료, 교통·관광 및 정보통신: 영업용 자동차 업종별 수송, 각 년도.

제주지역의 항공사고 가능성도 증가할 것으로 예상된다. 국내선과 국제선이 다소 다른 양상을 나타내고 있지만 제주지역 항공수송 실적은 전반적으로 증가세에 있다. <표 2>에서 2007년 이후 국내선 운항회수를 살펴보면 2007년 73,715회이던 운항회수는 2012년 105,546회까지 증가하였고, 수송인원은 약 1,000만 명에서 60% 정도 증가하여 약 1,600만 명까지 늘어났음을 알 수 있다. 반면 국제선의 경우 2008년 운항회수와 수송인원에 대규모의 감소가 있었고, 특히 수송인원은 2009년까지 감소가 이어졌다. 그러나 그 이후로부터 2012년까지 운항회수와 수송인원 모두 증가하고 있다. 2012년 4,242회의 항공편으로 약 83만여 명이 제주공항을 이용한 것으로 나타났다. 향후 제주지역의 공항인프라가 확충되면 항공기 운항회수와 수송인원도 크게 늘어날 것으로 전망되며, 따라서 사고발생 가능성도 늘어날 것으로 판단된다.

〈표 2〉 제주특별자치도 항공운항 및 수송실적

(단위 : 회, 명, 톤)

		2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
국내선	운항 회수	73,715	86,674	91,508	93,521	102,843	105,546
	수송 인원	10,271,206	11,678,919	12,430,711	14,210,629	15,661,053	16,054,042
국제선	운항 회수	2,843	2,118	2,442	2,793	3,196	4,242
	수송 인원	1,194,093	711,807	506,741	609,230	604,213	827,985

주: 운항회수는 정기편 출발 및 도착 기준. 수송인원은 유아를 제외한 유입승객 기준
 자료: 제주특별자치도 통계자료, 교통·관광 및 정보통신, 항공 수송, 각 년도.

여객과 화물 수송의 증가로 인해 제주지역의 해상사고 가능성도 증가할 것으로 판단된다. 〈표 3〉을 살펴보면 여객수송 실적이 2007년 이후 매년 큰 폭으로 증가하고 있음을 알 수 있다. 여객수송은 연안여객선과 외항선으로 구분할 수 있는데, 여기서 외항선은 크루즈선을 의미한다. 제주를 오가는 연안여객선의 운항회수는 2007년 9,753회에서 2012년 13,263회로 증가하였고, 2012년 수송인원은 2007년 약 140여만 명에서 2배 가량이 증가한 280여만 명인 것으로 나타났다. 특히 크루즈선의 운항회수와 수송인원이 해마다 비약적으로 증가하고 있는데, 2012년의 경우 크루즈선이 제주항에 80회 입항하였으며, 승객 수는 전체 14만여 명으로 조사되었다. 〈표 4〉는 연도별 유류수송 실적을 나타내고 있는데, 2007년 80여만 톤에서 2012년의 경우 약 1.5배가 증가한 120만여 톤이 제주로 들어왔다. 유류는 주로 제주항과 화순항을 통해 들어오는데 2012년의 경우 제주항에 77만여 톤, 화순항에 31만여 톤이 수송되었다.

바다를 통해 제주를 찾는 관광객이 늘어나고 있다. 제주행 선박이 대형화·고속화되고 있으며, 국제 크루즈선의 제주 입항이 매년 증가하고 있다. 따라서 제주지역의 해상 여객수송의 증가는 앞으로도 계속될 것으로 전망되고 있어 대형사고 가능성도 증가할 것으로 예상된다. 또한 제주에서 소비되는 재화가 증가함에 따라 유류를 비롯한 해상 물동량도 계속해서 늘어나고 있으며 해양 레저인구가 증가하고 있으며 해양 산업의 지속적인 발전은 해상교통안전 및 대형해양오염 측면에서 대형사고의 발생 가능성을 높이고 있다.

〈표 3〉 제주특별자치도 여객선 수송실적

(단위: 회, 명)

		2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
연안 여객선	운항 회수	9,753	10,087	10,054	11,692	13,776	13,263
	수송 인원	1,428,515	1,755,046	1,875,755	2,287,845	2,807,643	2,746,394
외항선	운항 회수	24	39	37	49	69	80
	수송 인원	17,285	30,523	38,147	55,243	64,995	140,496

자료: 제주특별자치도 통계자료, 교통·관광 및 정보통신, 여객선 수송, 각 년도

〈표 4〉 제주특별자치도 유류 수송실적

(단위: 톤)

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
유류수송	794,790	754,319	1,177,403	1,192,418	1,117,988	1,208,924

자료: 제주특별자치도 통계자료, 교통·관광 및 정보통신, 해운화물 수송, 각 년도

4. 제주지역 교통 및 해양재난 대비방안

제주의 경우 기상변화가 심하고 바람이 강하게 부는 등 육상, 항공, 해상안전에 악영향을 미치는 지리·기상조건을 갖추고 있다. 특히 한라산을 중심으로 급경사 구간이 존재하고 있으며 안개가 빈번하게 발생한다. 또한 장래 제주지역을 오가는 여객과 물자는 계속 증가할 것으로 예상되므로 제주지역의 장래 교통 및 해양사고 발생 가능성은 증가할 것으로 전망된다.

장래 늘어날 것으로 전망되는 대형 교통 및 해양사고에 신속하고 효과적으로 대응하기 위해서는 철저한 대비가 필요하다. 대비는 사고 발생 시 적절하게 대응할 수 있도록 사전에 준비하고 훈련하는 것을 의미한다. 대비가 부족할 경우 대형도로

교통 사고, 항공기 사고, 여객선 사고, 환경오염 사고가 재난으로 확대될 수 있기 때문이다. 본 글에서는 제주특별자치도의 재난대비 정책수립과 관련한 몇 가지 방안을 논의하고자 한다.

첫째, 제주지역 교통 및 해양부분에서 빈번하게 발생하는 대형사고에 대하여 그 특성과 규모를 파악하여 이에 적절히 대응할 수 있도록 제주지역의 재난대응역량 목표를 설정해야 한다.

제주지역 도로교통사고의 경우 인적요인과 지리적 요인이 복합적으로 작용하여 대형사고로 나타나고 있다. 또한 해상사고는 기상환경과 상관관계가 있는 것으로 나타났다(제주발전연구원, 2014).

재난대응역량 목표 설정과 관련하여 2007년부터 2012년까지 발생한 전세버스 사고 사례로 판단컨대 최소한 50여명의 인명피해를 동반한 대형도로교통 사고에 대해서 상시적으로 대응할 수 있어야 할 것으로 판단된다. 또한 크루즈선이 빈번하게 제주에 입출항 함에 따라 1,000여명이 넘는 규모의 해양사고가 일어날 수도 있으므로 그 이상의 대비가 필요하다고 판단된다. 제주지역의 재난대응역량의 정량적 목표를 제시하는 것은 재난대비 과정에서 가장 먼저 추진되어야 한다.

둘째, 제주지역의 구조 및 초기대응 역량을 진단하고 정량화하여 관리할 필요가 있다. 현재 제주에서 보유하고 있는 인력과 장비를 토대로 재난 유형별로 대응 가능한 규모를 도출하고 앞서 설정한 재난대응역량 목표와 비교하여 대응역량을 진단할 필요가 있다.

예를 들어, 2012년 말 기준 제주지역에서 운영되는 소방장비는 구조차 6대, 구급차 29대로 나타났고, 해경 보유장비는 경비함정 16척, 방재정 2척으로 조사되었다. 제주지역에서 출동 가능한 인력과 보유하고 있는 장비들로 제주지역에서 발생할 가능성이 있는 대형교통 및 해상사고에 충분히 대응할 수 있는지 판단하고, 만약 대응이 불가능한 경우 인력과 장비를 조속히 확충하거나 외부에서 긴급히 지원할 수 있는 체계를 구축해야 한다. 인력의 경우 민간과의 협력가능 인원, 재난 대응에 필요한 물자 및 자재의 비축량 등에 대한 상시적인 관리가 필요하다.

제주지역의 구조 및 초기대응 역량의 정량적 관리를 위해 다양한 지표를 활용할 수 있다.

예를 들어 소방본부 119 평균 도착시간을 통해 대형사고 발생 시 골든타임 내 대응 가능 여부를 타진할 수 있다. 응급차량이 현장에 5분 이내에 도착할 경우 효과

적이고 인명피해를 최소화 할 수 있다. 제주지역의 119 평균도착시간은 2010년과 2011년 4분 30여초를 기록하다 2013년에는 5분 22초까지 증가하였다(교통안전공단, 2014).

그리고 환자를 권역 및 지역응급의료센터까지 신속하게 수송하여 처치하는 것도 인명사고 피해를 줄이는 방안이므로 수송시간에 대하여 정량적 관리체계를 구축하여 활용할 수도 있다.

셋째, 통합 위기관리시스템을 조속히 구축해야 한다. 현재 제주특별자치도는 전국 최초로 재난대응 업무별 상호협력을 위해 13개 기능별 매뉴얼을 작성하고 있다. 재난대응 기능별 대응방식은 사고유형에 관계없이 사고가 발생하면 수행되는 업무들을 기능별로 모듈화한 것으로 1) 상황관리 총괄, 2) 긴급생활안정 지원, 3) 재난현장 환경정비, 4) 긴급통신 지원, 5) 응급 복구, 6) 에너지 복구, 7) 재난수습 홍보, 8) 물자관리 및 지원, 9) 교통대책, 10) 의료방역, 11) 자원봉사 관리, 12) 사회질서 유지, 13) 수색, 구조·구급지원 기능으로 구분된다.

지금까지 위기관리 대응 시스템은 주로 사고유형별로 수립되고 지자체별 안전관리계획, 위기대응 실무매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼, 자연재난표준행동매뉴얼 등 3,000여 가지가 넘는 재난대응 계획과 매뉴얼이 존재하고 있어 실제 현장에서 적용하는 경우 다양한 문제점이 발생하였다. 따라서 이러한 문제점을 개선하기 위해 기능별 대응방식의 도입을 추진하고 있으며, 도입이 완료될 경우 보다 신속하고 효과적으로 현장을 지원할 수 있을 것으로 기대된다.


넷째, 재난발생에 대비한 교육·훈련의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않는다. 앞서 언급한 13개 재난대응 기능별 매뉴얼이 작성되면 매뉴얼을 기반으로 재난에 대응하는 모든 조직이 참여하여 훈련을 반복적으로 실시하고, 훈련을 바탕으로 재난관리 매뉴얼을 지속적으로 수정 보완하는 과정이 진행되어야 할 것이다.

지금까지 위기관리 대응 시스템이 없었던 것은 아니나 훈련이 실질적으로 이루어지지 못해 현장에서 적절한 구조·구급활동을 수행하는데 한계가 존재하였다. 또한 최악의 시나리오를 가정하고 교육·훈련해야 한다. 지금까지의 교육·훈련이 이상적인 상황에서 이루어짐에 따라 실제 재난상황에서는 효과를 발휘하지 못했다. 지금까지의 사고대응 사례를 볼 때 초기대응 여부에 따라 인명피해 규모가 결정되었다. 따라서 훈련 시 초기대응 역량을 강화하는데 집중해야 할 것이다.

5. 맺음말

세월호 사건을 계기로 우리사회에 존재하고 있는 비상식적 관행과 안전불감증을 다시 한 번 확인하게 되었다. 이 사고를 계기로 중앙정부 차원에서 다양한 안전대책이 수립되고 있다. 국가안전처를 신설하여 여러 기관에 분산된 안전과 재난관리 조직들을 통합할 예정이다. 또한 육상과 해상을 포괄하여 현장 중심의 대응체계를 구축하여 재난 대응역량을 강화할 계획이다.

제주특별자치도의 역할도 중요하다. 특히 제주의 경우 교통과 해상부분에서 대형 사고의 가능성이 증가할 다양한 요인들이 존재하기 때문에 교통 및 해양재난에 철저히 대비할 필요가 있다. 제주특별자치도는 제주지역의 재난대응역량 목표를 설정하고, 구조 및 초기대응 역량을 진단·관리해야 하며, 기능별 재난대응 계획을 조속히 수립하고, 실질적인 교육·훈련을 추진하여 재난대응 역량강화에 집중해야 한다.

다행히 제주특별자치도는 국제안전도시로서 재난안전관리에 적극적으로 관심을 갖고 다양한 지원을 하고 있다. 본 글에서 제시한 재난 대비방안들이 제주지역의 재난대응 정책수립에 도움이 되었으면 한다. 

*참고문헌

- 교통안전공단, 2013년도 교통문화지수 실태조사 보고서, 2013. 12
- 국토교통부, 「아시아나항공 화물기 제주 남서쪽 해상에 추락」 보도자료, 2011. 7. 28.
- 양기근 외, 효율적인 해양안전관리의 문제점과 개선 방안, 한국위기관리논집, 제6권 제4호, 2010. 12
- 양기근, 행복제주를 위한 필수품 안전, 제주발전포럼, 2013
- 연합뉴스, 「제주항서 여객선 접촉사고」, 2012. 11. 5
- 제주관광공사, 2013년 1월 제주관광시장 동향분석 보고서, 2013. 1
- 제주관광공사, 2014년 1월 제주관광시장 동향분석 보고서, 2014. 2
- 제주발전연구원, 「제주지역 위기관리 실태 및 향후 발전 방안 정책세미나 자료, 2014. 5
- 제주일보, 「한성항공 착륙 중 사고 '아찔' 2006. 11. 29.
- 제주특별자치도, 통계연보, 각년도
- 항공포털시스템, 항공사고(<http://www.airportal.go.kr/life/accident/stat/status.jsp>)