

국외 재난원인조사기구의 운영 현황 및 기능분석

Analysis of the Operation Status and Function based on the Overseas Accident Investigation Agency

이경수¹ · 양승호^{2*} · 김연주³ · 박지혜⁴ · 김태훈⁵ · 김현주⁶Kyung-Su Lee¹, Seung-Ho Yang^{2*}, Yeon-Ju Kim³, Jihye Park⁴, Tai-Hoon Kim⁵, Hyunju Kim⁶¹Research Officer, Disaster Scientific Investigation Division, National Disaster Management Research Institute, Ulsan, Republic of Korea²Senior Researcher, Disaster Scientific Investigation Division, National Disaster Management Research Institute, Ulsan, Republic of Korea³Researcher, Disaster Scientific Investigation Division, National Disaster Management Research Institute, Ulsan, Republic of Korea⁴Researcher, Disaster Scientific Investigation Division, National Disaster Management Research Institute, Ulsan, Republic of Korea⁵Senior Research Officer, Disaster Scientific Investigation Division, National Disaster Management Research Institute, Ulsan, Republic of Korea⁶Director, Disaster Scientific Investigation Division, National Disaster Management Research Institute, Ulsan, Republic of Korea

*Corresponding author: Seung Ho Yang, seunghoyang@korea.kr

ABSTRACT

Purpose: The objective of this study is to suggest desirable direction of Korean accident investigation organization by analyzing the operation status and way of overseas developed countries' investigation agency. **Method:** To accomplish the objective of this study, we were examined four main characteristics of accident investigation agencies of the U.S., Japan, and Sweden, focusing on (1); the background of the establishment, (2);organizational structure, (3);major tasks and functions, (4); accident investigation procedures. **Result:** First, the purpose of its establishment and task is to prevent recurrence of disasters and accidents, at the same time, administrating and researching duties such as legal system, policy, recommending improvement and conducting scientific disaster-cause analysis to contribute safety for the government. Second, it is operated as an independent organization under the president, not belonging to the ministry, in order to enable fair investigation in an impartial position. Third, it has the authority to be recognized for its expertise in the results of investigation. In other words, it is operated as a permanent organization with professional personnel, and secures authority through the accident research with in-depth investigation and high-quality recommendations. **Conclusion:** The overseas investigation agencies rapidly manage and coordinate their operational practices in order to resolve national requirements and social conflicts with fairness, accuracy and expertise in accident investigations. In order to prevent the recurrence of similar events, Korea needs to efficiently reconstruct its investigative functions distributed by each government department. In addition, institutional improvement is needed to make general adjustments at the national level, organize and operate control tower for when the accident has happened.

Keywords: Disaster Scientific Investigation, National Transportation Safety Board, Chemical Safety and Hazard Investigation Board, Japan National Institute of Occupational Safety and Health, Accident Investigation Agency

요약

연구목적: 본 연구에서는 국외 선진 조사기구의 운영현황을 조사하고 착안점 도출을 통해 우리나라 조사기구가 나아가야 할 방향을 고찰하고자 한다. **연구방법:** 미국, 일본, 스웨덴 등 선진 조사기구의 설립 배경, 조직구성, 주요업무 및 기능, 사고조사 절차 등 조직 운영 현황과 기능을 조사하였다. **연구결과:** 첫째 모든 조사기구의 설립 목적과 기능은 유사 재난·사고의 재발방지를 위함이며, 원인조사, 법·제도·

Received | 21 May, 2021

Revised | 14 July, 2021

Accepted | 23 July, 2021

OPEN ACCESS



This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in anymedium, provided the original work is properly cited.

© Society of Disaster Information All rights reserved.

정책 등의 개선권고, 권고사항에 대한 이행점검 등을 주요업무로 하고 있다. 둘째, 중립적 입장에서 공정한 조사가 가능하도록 부처 소속이 아닌 대통령 직속의 독립기구로 운영하고 있다. 셋째, 조사결과에 전문성을 인정받을 수 있는 권위를 보유하고 있다. 즉, 전문성 축적이 가능한 상시 전문인력 확보를 통한 상설조직으로 운영하고 있으며, 심층조사와 수준높은 권고안 마련을 통해 조사결과에 대한 권위를 확보하고 있다. 결론: 국외 재난조사 기구는 국가적 요구와 사회적 재난 갈등을 해소하기 위해, 원인조사의 공정성, 정확성과 전문성을 강화함과 동시에 독립성을 확보하고, 대규모 재난시 국가 차원의 신속한 사고조사 운영실태를 총괄·조정하기 위하여 조직의 위상을 확보하고 있다. 유사 재난·사고의 악순환이 반복되는 것을 방지하기 위해서 우리나라는 부처별로 분산된 조사 기능을 효율적으로 연계할 필요가 있다. 또한, 다수부처와 관련된 재난·사고 발생 시 국가차원에서 총괄·조정 및 컨트롤타워를 구성·운영할 수 있도록 제도적인 개선이 필요하다.

핵심용어: 재난원인조사, 연방교통안전위원회, 화학사고조사위원회, 노동안전위생종합연구소, 사고조사위원회

서론

재난·사고 피해를 최소화하고 재발을 방지하기 위해서는 그 원인을 충분히 파악하고 분석해야 한다. 우리나라는 2014년 세월호 참사를 계기로 공정하고 투명한 사고조사시스템 구축 필요성이 제기되었고, 행정안전부(당시 국민안전처) 내 재난·사고 원인조사기능을 수행하기 위한 조직인 재난협력실 재난안전조사과(당시 특수재난실 조사분석관)와 국립재난안전연구원 재난원인조사실이 신설되었다.

현재 우리나라에는 개별 법령에 의해 25개의 사고원인조사기구가 존재하나 국토교통부 항공·철도사고조사위원회와 건설사고조사위원회, 해양수산부 해양안전심판원을 제외하고 대부분 재난·사고 발생 시 한시적으로 운영되는 비상설 기구이다. 이러한 기구들은 정부 또는 민관합동조사단을 구성하여 운영되며, 사고 및 피해 확대 과정에 대한 근본 원인을 심층적으로 분석하여 법·제도까지 개선하기에는 다소 한계가 있다.

2013년 9월 27일 발생한 구미 불산누출사고의 경우를 보면, 환경부는 화학물질관리법, 소방은 소방기본법 및 위험물안전관리법 등 각 기관의 법적근거, 조사대상 및 범위가 다르기 때문에 초기 대응활동에 대한 혼선이 발생하여 피해를 확산시켰다는 문제가 제기되었다(Lee et al., 2015). 사고조사기관별 목적에 따른 매뉴얼의 다양성, 부처별 건축·위생·전기·가스·소방 법령에 따른 집행과 관리가 다원화·분산되어있기 때문에 책임소재가 불명확하여 신속한 재난사고 대응 및 관리가 미흡했던 사례이다. 2014년 4월 16일 발생한 세월호 참사의 경우에도 실종자 구조작업 지연, 유관기관별 초기대응 혼선 등 정부의 뒷북 대처 등(Kim, 2014; Baek, 2014; Bae et al., 2014; Cho et al., 2019)으로 인해 국가 재난대응시스템에 대한 많은 비난과 질타를 받았다.

최근 부산·울산 가스냄새 사태(2016), 제천 스포츠센터 화재(2017), 밀양 요양병원 화재(2018), 서울 목동 빗물저류배수 시설 사고(2019) 등 대규모 복합재난·사고가 증가 추세이나 우리나라의 원인조사 기능은 부처 간 중복 또는 개별 법령에 의해 분리되어 있다. 이로 인해 업무의 전문성은 인정되나 책임회피, 조사지연, 늦장대응, 셀프조사 등의 문제가 끊임없이 제기되고 있으며(Kim, 2014; Baek, 2014), 이러한 문제를 효율적으로 해결하기 위해서는 조사단 구성 및 운영방식, 기관 간 역할 조정 및 통합적 관리체계 등의 보완이 필요하다. 이를 위해 부처별로 분산된 조사 기능을 효율적으로 연계할 필요가 있다. 또한, 다수부처와 관련된 재난·사고 발생 시 국가차원에서 총괄·조정 및 컨트롤타워를 구성·운영할 수 있도록 제도적인 개선이 필요하다.

국가차원의 재난원인조사체계 개선에 관한 연구 중 Cho et al.(2005)와 Lim(2010)는 국내·외 교통사고 조사의 현황과 문제점을 분석하여 도로, 철도, 해양, 항공 등 교통사고 전 분야를 통합한 기구가 필요하며, 특히 독립성과 전문성의 확보가 중요하다라는 점을 강조하였다. Lee et al.(2015)는 국내 화학사고 대응을 위한 법률적, 조직적인 문제를 지적하고 화학사고조사

를 위한 부처의 일원화를 제안하였다. Bae et al.(2014)는 국외 주요국의 국가재난대응체계 검토를 통해 국가재난안전관리 의 컨트롤타워로서 위상과 역할을 수행하기 위한 방안으로 국무총리실 소속 ‘국가재난안전원(안)’, 재난안전총괄부처로 두 는 ‘국민안전부(안)’, 대통령 소속 국가안전위원회(안)의 조직 신설을 제안하기도 하였다. 그러나, 재난·사고 원인조사를 전 문으로 하는 국외 기구의 조직 운영 현황과 기능조사를 통해 새로운 재난원인조사체계의 틀을 제안한 연구는 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 미국, 일본, 스웨덴 등 선진국의 재난원인조사기구의 설립배경, 조직구성, 주요업무 및 기능, 사고조 사 절차 등 운영 현황과 기능을 조사하고 착안점을 도출하고자 하였다. 또한, 국외 조사기구와 관련된 제도와 법적 근거 등을 살펴보고 우리나라 조사기구가 나아가야 할 방향에 대해 고찰하였다.

국외 주요 조사기구 현황

미국, 일본 등 재난관리 선진국은 유형별 재난·사고 원인조사를 위한 상설 독립기구를 운영 중이다. 유형별로는 항공·철 도·해양선박사고 등 교통사고 분야를 담당하는 기관이 대부분으로 미국 연방교통안전위원회(National Transportation Safety Board; NTSB), 일본 운수안전위원회(Japan Transport Safety Board; JTSB), 캐나다 교통안전위원회(Transportation Safety Board of Canada; TSB), 호주 교통안전위원회(Australian Transport Safety Bureau; ATSB) 등이 있다. 화학사고 분 야는 미국의 화학사고조사위원회(U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board; CSB)가 대표적이며, 화학물질에 의한 화재, 폭발, 독성물질 누출사고 등의 원인조사를 담당하고 있다. 산업재해 분야는 일본의 노동안전위생종합연구소 (Japan National Institute of Occupational Safety and Health; JNIOOSH)가 있다. 이 기구는 후생노동성 소속 국립연구기관으 로 건설현장에서 발생하는 중대재해 등에 대한 조사 및 연구를 수행하고 있으며, 우리나라 고용노동부 산하 한국산업안전보

Table 1. Current status and tasks of the overseas accident investigation agencies(NDMI, 2018)

유형	국가	조사기구	설립	조사대상	주요업무
교통 사고	미국	연방교통안전위원회 (NTSB)	1967	고속도로, 항공, 철도, 선박, 파이프라인사고, 운송 중 위험물질 누출사고	사고자료 전산화 및 데이터베이스 유지, 운송관련 안전권고사항 제시를 위한 연구, 국외 항공사고 발생 시 특별조사관 파견 등
	일본	운수안전위원회 (JTSB)	2008	항공, 철도, 선박사고	과학적·객관적 사고조사, 사고 예방·완화를 위한 권고 및 정보공유, 피해자 대응 등
	캐나다	교통안전위원회 (TSB)	1990	해양, 철도, 송유관, 항공사고	사고조사 및 보고서 발간, 안전개선 연구
	호주	교통안전위원회 (ATSB)	1999	항공, 해상, 철도, 육상 운송사고	사고조사, 안전조치 및 권고사항 도출
화학 사고	미국	화학사고조사위원회 (CSB)	1990	화학물질에 의한 화재, 폭발, 독성물질 누출사고	화학사고 위험조사 및 사고조사, 노동자, 공공 및 환경보호조치 권고, 화학물질사고 특별조사 및 공동연구 등
산업 재해	일본	노동안전위생종합연구소 (JNIOOSH)	1942	건설현장 중대재해 등	사업장 내 재해예방에 관한 종합적 조사 및 연구, 노동자의 건강보건 증진 및 직업병의 원인, 진단, 예방에 관한 연구
전체 유형	스웨덴	사고조사위원회 (SHK)	1978	도로, 항공, 철도, 화재, 건축물붕괴, 환경오염 원자력, 의료사고, 군사사고	사고조사, 사고 진행과 원인 규명, 사고에 의한 손해와 일반 영향 분석

건공단과 업무가 유사하다. 스웨덴의 사고조사위원회(Statens haverikommission; SHK)의 경우에는 법무부 산하의 정부기관으로 도로, 화재, 건축물 붕괴, 원자력, 의료 및 군사사고 등 육·해·공에서 발생하는 모든 민간 및 군사사고의 원인조사를 주요업무로 하고 있다(Table 1).

이처럼, 단일유형의 조사기구 중 교통사고 분야가 가장 많다. 그 이유는 차량·철도·항공·해양선박 등과 같이 범위가 매우 넓고, 교통사고의 위험성과 발생빈도 등 사고의 심각성을 고려한 것으로 판단된다. 또한, 주요 국가들의 경우 조사기구를 독립적으로 운영하는 것이 국제적 추세이며, 독립적인 조사기구는 1967년에 설립된 미국의 NTSB가 시초이다. 스웨덴 SHK의 경우에는 단일유형의 조사기구로 시작하여 육·해·공의 모든 사고로 유형을 확대한 대표적인 기구이다.

본 연구에서는 국외 주요 재난·사고 조사기구 중에서 유형별로 대표적인 기구를 선정하여 설립배경, 조직구성, 주요업무와 사고조사 절차를 살펴보았다. 교통사고와 화학사고 분야는 미국의 NTSB와 CSB, 산업재해 분야에서는 일본의 JNIOOSH, 모든 재난유형을 조사하고 있는 스웨덴의 SHK를 대상으로 하였다.

미국 연방교통안전위원회(NTSB)

설립 배경

NTSB는 미국에서 민간항공을 규정하기 위하여 1926년 최초로 제정된 연방법인 항공산업법(Air Commerce Act)에 기원을 두고 있다. 1930년대에는 항공기의 보편화로 인해 항공기 사고 건수와 사망자 수가 증가하면서 1940년 민간항공법(Civil Aeronautics Act) 개정 등을 통해 사고조사 기구의 설립을 본격화 하였다. 1958년에는 교통부(Department of Transportation; DOT) 소속 미연방항공국(Federal Aviation Administration; FAA) 설립을 통해 사고조사 결과를 대통령에게 직접 보고하는 권한을 부여받았다.

NTSB는 1926년 미국에서 민간항공을 규율하는 최초의 연방법인 항공산업법(The Air Commerce Act)에 따라 민간항공기의 사고원인을 조사하는 것이 기원을 두고 있다. 1940년에 항공기 사고원인 조사 권한을 민간 항공위원회 항공안전국(Civil Aeronautics Board's Bureau of Aviation Safety)에 부여하면서 사고조사 기구로 발전하였다. 1967년 미의회는 조직개편을 목적으로 교통부(Department of Transportation; DOT) 내의 모든 교통기관을 통합하여 독립적인 기관으로서 NTSB를 설립하여 사고조사 결과를 대통령에게 직접 보고하는 권한을 부여받았다(O'Neil et al., 2012)

그러나, 1974년 미의회는 교통부(DOT) 내에서 완전히 분리되지 않는 한 사고조사를 객관적으로 수행할 수 없다는 판단 하에 1975년 독립안전위원회법(The Independent Safety Board Act)을 제정함으로써 교통부에서 NTSB를 대통령 직속기관으로 완전히 독립시켰다. 현재는 미국 내에서 발생하는 항공, 도로, 철도, 파이프라인·위험물, 해상교통 등 5개 분야의 사고원인 조사 및 사고예방을 위하여 교통안전과 관련된 개선안을 권고하는 등의 업무를 수행하고 있다.

조직구성

NTSB는 약 400명의 직원들이 항공우주 기술자, 항공안전 조사관, 교통안전 전문가, 고속도로 사고 조사관 등의 업무를 수행하고 있으며(NTSB Website, 2021), 예산 및 인력을 독립적으로 편성하고 있다. 임직원은 위원장, 부위원장을 포함하여 총 5명의 상임위원으로 구성되어 있으며, 대통령의 지명과 상원의 인사청문회를 거쳐 임명된다. 위원회는 상임위원을 동일 정당에서 3명 이상 임명하지 못하도록 하여 정치적 중립성을 확보하고 있으며, 최소 3명은 기술자격과 전문적 지위 등을 기반으로 사고재현·안전공학·교통안전·교통법규와 관련한 지식 등을 지닌 전문가 중에서 임명된다. 상임위원들이 대통령의

지명을 받는다는 점에 있어서 대통령으로부터 완전한 독립성을 갖는다고 할 수는 없지만, 임기를 5년으로 보장함으로써 지명권자인 대통령의 임기인 4년보다 길다는 점에서 NTSB는 독립성을 유지하고 있다고 할 수 있다.

업무수행을 위한 부서는 재정수석사무국(The Office of the Chief Financial Officer), 법률자문사무국(The Office of the General Counsel), 상무이사사무국(The Office of the Managing Director), 안전권고 및 정보담당 사무국(The Office of Communications), 고용기회·다양성·포용성 사무국 (The Office of Equal Employment Opportunity, Diversity, and Inclusion)등 5개 사무국과 상무이사사무국 하부에 (1) 철도·송유관·위험물안전 사무국(The Office of Railroad, Pipeline, and Hazardous Materials Investigations), (2) 고속도로 안전 사무국(The Office of Highway Safety), (3) 정보통신 사무국(The Office of the Chief Information Officer), (4) 행정법 사무국(The Office of Administrative Law Judges), (5) 연구 및 기술사무국(The Office of Research and Engineering), (6) 항공안전 사무국(The Office of Aviation Safety), (7) 해양안전 사무국(The Office of Marine Safety), (8) 행정사무국(The Office of Administration) 등 8개 부서로 각각의 역할이 명확하게 구분되어 있다(Fig. 1; Fielding et al., 2011).

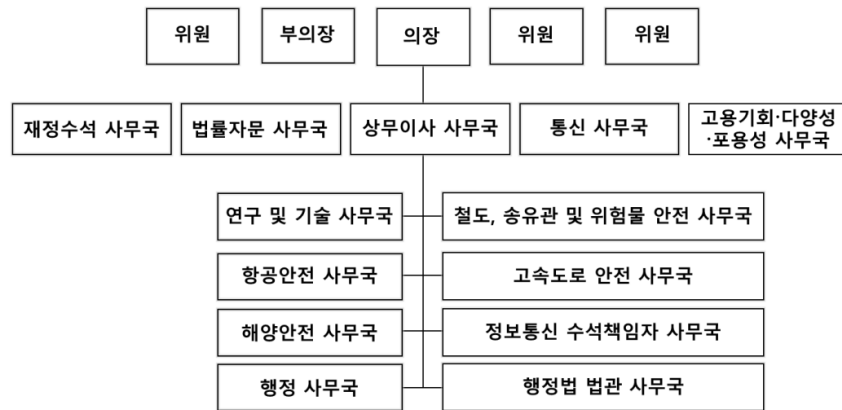


Fig. 1. Organization chart of NTSB

업무 및 기능

NTSB의 주요업무는 (1) 교통사고에 대한 원인분석, (2) 유사 사고의 재발을 방지하기 위한 안전권고, (3) 사고조사와 관련된 연구 및 기술개발, (4) 사고후 희생자와 유가족 지원 등 크게 4가지이다. 특히, 모든 교통사고에 대한 인적, 물적 및 증거 보호와 관련하여 경찰 수사와는 독립적으로 조사를 수행한다.

사고조사 절차

NTSB의 사고조사 절차는 ‘사고조사준비’, ‘초기사고 대응’, ‘사고현장 조사’, ‘사고분석’ 등 총 4단계로 이루어진다. ‘사고조사준비’ 단계는 분야별 전문가로 사고조사팀을 구성하여 중앙연락센터와의 연락망 및 보고 체계를 구축한다. ‘초기사고 대응’ 단계에서는 사고조사팀 파견계획 수립과 사고조사팀을 위한 교통, 숙박 및 인프라를 지원한다. ‘사고현장조사’ 단계는 조사팀 회의를 통해 사고 경위를 전달, 공유하고 참여 전문가들의 역할 및 책임 분담을 정한다. ‘사고분석’ 단계에서는 6개월 이내에 사고 경위서를 제출하여야 하고 관련 중앙부처는 사고분석 결과에 따른 권고사항에 대해 법정 규정에 따라 이행계획

서를 제출해야 한다. 최종보고서는 사고조사단장, 위원회 위원을 거쳐 의회에 보고하며 사고조사보고서 내용이 재판 시 증거로 채택되지는 못한다.

미국 화학사고조사위원회(CSB)

설립 배경

CSB는 산업현장에서 발생하는 화학사고의 근본 원인을 조사하여 화학물질의 위험에 대해 인지하고 화학사고 관련 피해 감소 및 재발방지를 위하여 1990년에 청정대기법(Clean Air Act) 개정을 통해 1998년 설립되었다(CSB Website, 2021). 설립 당시 미의회는 교통사고 조사분야에서 전문성과 권위를 인정받고 있는 NTSB를 모델로 하여 CSB를 독립적 체계로 만들었다. 특히, 타기관이나 행정부에서 위원회의 활동을 제한하고 지시할 수 없도록 법률로 규정하였다.

CSB는 화학사고 조사와 대응을 담당하며 화학사고로 인해 사업장 주변으로 피해가 확대되지 않도록 하기 위하여 사업장 내는 미국 산업안전보건청(Occupational Safety and Health Administration; OSHA), 사업장 밖은 미국환경보호청(Environmental Protection Agency; EPA)이 각각 책임지도록 청정대기법에 명시하고 있다(KEI, 2013). CSB는 산업안전보건청, 환경보호청과 목적상 겹치는 부분이 있으나, 산업시설물에서 발생한 화학사고의 근본 원인을 규명하여 산업안전보건청, 환경보호청 등 규제기관과 산업조직에 화학사고 예방을 위한 개선사항을 권고하는 업무를 한다는 점에서 명확하게 차이가 있다(Sutherland, 2016.) CSB의 사고조사대상은 화학적 안전위험요소 파악을 위해 고정시설물 내 화학물질로 인한 화재·폭발과 독성물질로 인한 누출사고로 제한하고 있다.

조직구성

CSB의 조직은 5명의 위원과 41명의 직원들로 구성되어 있다(CSB, 2021). 위원은 대통령 지명과 상원 인준절차를 거쳐 임명되며 위원 투표를 통해 5명 중 한명을 이사회 의장 및 최고경영책임자(Chief Executive Officer)로 선출하며 임기는 5년으로 중임이 가능하다. 위원회는 7개의 부서로 각각의 업무에 따라 분류되어 있다(Fig. 2). CSB는 “안전은 공동의 책임”이라고 강조하며, 기업과 국가의 안전을 위해서는 엔지니어와 안전 전문가에 대한 역량을 강조하고 있다(Engler, 2019). 따라서, 조사관은 화학산업 계통의 민간 및 공공분야에서 수년간 경험이 있는 화학 및 기계 엔지니어, 산업전문가 등을 포함하고 있다.

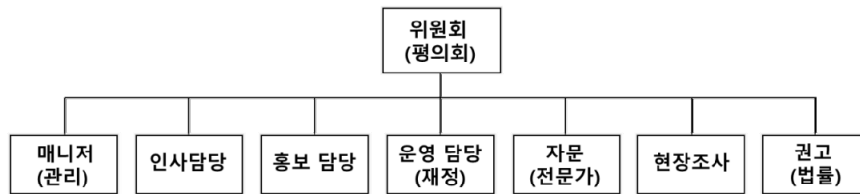


Fig. 2. Organization chart of CSB

업무 및 기능

사고조사팀은 화학물질 사고 발생 시 의회의 지시에 따라 최소 3명 이상을 현장에 조기 투입하여 신속하게 원인조사를 실시한다. 주요업무로는 (1) 사망, 심각한 부상 또는 재산 피해가 발생한 화학사고 조사, (2) 화학사고의 예방 및 피해 최소화를

위한 개선권고, (3) 화학사고 조사를 위한 관련 자료요청, (4) 화학사고로 인한 국민건강 또는 재산에 잠재적인 위험을 줄 수 있는 장소에 대한 조사 및 연구 수행, (5) 화학사고 예방을 위한 위험성 평가 및 사업장 점검 등 총 5가지의 업무를 수행한다.

사고조사 절차

CSB의 사고조사과정은 화학물질 사고 발생 후 6~12개월 동안 사고원인에 대한 정밀조사를 실시한다. 사고조사절차는 ‘사고유형 결정’, ‘사고원인분석’, ‘제도·규정분석’, ‘권고사항 도출’ 단계를 거쳐 위원회 의결 후 사고보고서의 배포·조치가 이루어지며 구체적인 조사절차는 Fig. 3과 같이 체계적으로 운영된다.

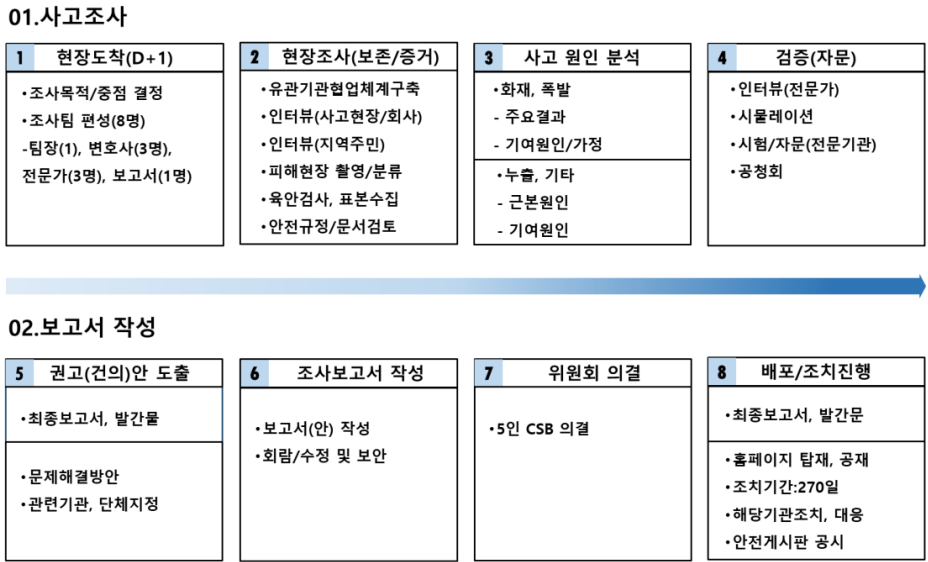


Fig. 3. Accident investigation procedure of CSB

일본 노동안전위생종합연구소(JNIOOSH)

설립 배경

JNIOOSH는 정부 및 산업체 근로자, 산업현장에서 발생하는 추락, 붕괴, 화재폭발 등의 사고와 질병 예방을 위해 일본 정부가 1942년에 설립한 연구기관이다. 더불어 산업현장에서의 작업자의 위험, 질병 경감, 건강 증진 및 안전한 작업환경 조성을 위해 과학적인 조사와 연구활동을 병행하고 있다(Toyosawa, 2018).

조직구성

JNIOOSH의 구성원은 임직원을 포함하여 사무직 24명, 연구직 117명으로 총 141명(2021년 5월 10일기준)으로 구성된다. 조직은 Fig. 4와 같이 위원장을 중심으로 부위원장과 8개의 부서로 구성되었으며 연구분야는 안전 연구분야(기계시스템, 건설, 화학, 전기, 위험관리), 건강 연구분야(직업스트레스 및 건강관리, 작업환경, 인체공학) 등으로 세분화 되어있다.

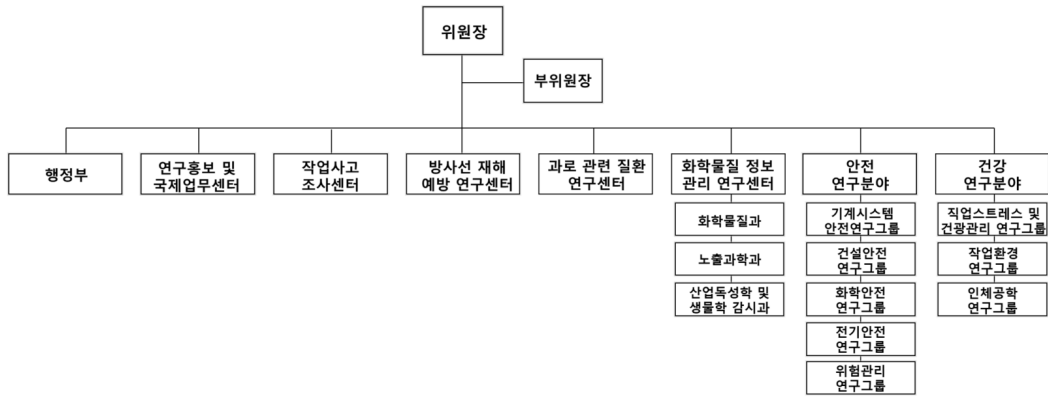


Fig. 4. Organization chart of JNIOOSH

업무 및 기능

JNIOOSH의 주요업무에는 (1) 과로와 정신 스트레스 및 근로자의 신체적, 정서적 상태와 산업재해 사이의 관계 조사·분석, (2) 산업 기술의 발전·작업환경의 변화로 인해 발생하는 사고발생 및 건강 장애 메커니즘 분석 및 예방조치, (3) 관리상의 중요성을 갖는 화학 물질과 건강 영향의 원인조사 및 예방조치 등이 있다. 건설안전연구그룹은 건설현장의 작업현장에 대한 안전한 시공 및 개선방안에 대한 요구사항을 연구하며 주로 새로 개발된 공법들에 대한 토공 안전, 낙상사고 예방, 안정성 평가 등이 주요 연구대상이다. 화학안전연구그룹은 화학 공정중 인화성 가스 및 분진의 폭발, 불안정한 재료의 분해 등으로 인한 폭발·화재 위험을 줄여 산업재해를 예방하는 것을 연구한다. 또한, 화학공정에서 폭발 위험성을 평가하는데 유용한 참조자료인 산업 폭발사고 이력에 대한 접근 가능한 데이터베이스를 출판한다(JNIOOSH, 2021).

사고조사 절차

JNIOOSH의 사고조사 절차는 재해 발생 시 조사·분석센터의 별도 설치를 통해 진행된다. 또한, 후생노동성의 요청에 따라 노동기준 감독서 등의 관련 규정 검토를 통해 원인조사를 실시한다. 심층분석이 필요할 경우 후생노동성 노동기준국 안전위생부에 요청하여 ‘노동재해조사분석센터’의 담당 연구원과 공동으로 현장조사와 원인분석을 수행하기도 한다. 원인미상의 사고의 경우 차기년도 연구과제와 연계하여 지속적이고도 체계적인 사고원인 조사 및 분석을 하고 있다(Choi et al., 2019). 조사단은 현장조사 및 원인분석을 통해 사고의 원인과 재해방지대책안을 도출하여 최종보고서를 산업안전보건청에 제출한다. 최종보고서 내 조사결과는 유사 재난·사고의 재발을 방지하기 위하여 산업안전보건규정의 개정 등에 활용되고 있다. 다만, JNIOOSH는 상급연구원이 하급 연구원에게 개인이 지닌 기술을 전술해주는 방식으로 도제교육과 비슷하여 조사 전문인력의 역량 강화를 위한 전문 교육 및 훈련 체계 마련의 필요성이 대두되고 있다(Park et al., 2017).

스웨덴 사고조사위원회(SHK)

설립 배경

SHK는 민간 및 군 항공 작전에서 발생하는 사고를 조사하는 목적으로 1978년에 설립되었으며, 사고 조사의 핵심은 전체 안전 시스템의 인과관계와 문제점을 보완하여 동일한 사고의 재발 방지에 있다(Jakobsson, 2011). 이후 1982년에는 모든 항

공사고 및 중대사고를 조사하도록 권한을 확대하였고, 1990년부터는 육·해·공에서 발생하는 모든 민간 및 군사 사고조사를 담당하고 있다. SHK는 법무부 소속 정부기관으로, 민간 항공, 철도 및 도로, 해상 운송을 비롯하여 화재, 건설사고, 환경오염, 원자력, 의료사고 등 모든 재난유형에 대한 원인조사를 수행한다(Wrigstad et al., 2017). 사고조사 책임은 사고조사법 (Accident Investigation Act)에 따르며 스웨덴 헌법을 이루는 4가지 기본법 중 하나인 스웨덴 정부조직법(Instrument of Government)에 의하여 독립성이 보장된다. SHK의 운영은 법원과 매우 유사한데, 이는 법치주의에 따라 외부로부터 간섭과 모든 이익에 편향되지 않도록 하여 객관적이고 공정한 조사를 보장하기 위함이다.

조직구성

SHK는 위원장 1명, 위원장 비서실 4명, 조사1부 10명, 조사2부 10명, 행정부 6명으로 총 31명으로 구성된다(2021년 4월 22일 기준). 위원장은 「사고조사법 1990」 법률에 의거 정부(법무부)가 임명하는 전직 판사여야하며 임기는 6년, 3년간 연장 가능하다. 사고조사는 위원장을 조사단장으로 임명하여 지휘하도록 하며, 사고조사 여부 결정, 전략·방향·한계 결정, 법률 엄수, 정보 공개, 질적 제고 및 사후관리를 하고 있다.

조사1국은 민간해상운송·철도·교통 및 기타사고, 조사2국은 민간항공 및 군사사건을 담당하여 사고 발생 시 화재와 인명 구출, 사고의 조직적 요인조사를 수행하고 있으며 행정국에서는 IT, 재무, 인사, 사고조사 기록 등을 도맡아 하고 있다(Fig. 5). 각 부서의 조사관들은 분야별로 항공·해운·철도 교통, 일반 지식, 화재·구조와 행동과학(behavioral science)에 대한 기술적, 운영적 전문성을 지닌 전문가들로 구성되며 조사관 중 한명은 공식적인 법률 교육을 받아야한다(Roed-Larsen et al., 2012).

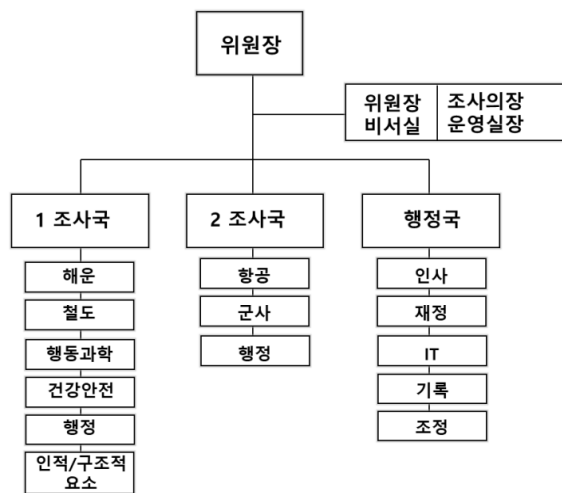


Fig. 5. Organization chart of SHK

업무 및 기능

SHK에서 수행하는 조사의 목적은 안전 개선이며, 사고조사 기관으로서 사법기관이나 규제기관이 아닌 순수 조사기관으로 안전권고 사항을 제시하는데 있다. 사고조사시에는 (1) 무슨 일이 발생했는가?, (2) 사고의 원인과 그 영향은 무엇인가?,

(3) 어떻게 해야 이러한 사고를 예방할 수 있을까?, (4) 유사한 사고가 발생하더라도 그로 인한 부정적 효과를 줄일 수 있는 방법은 무엇인가?, (5) 대피 및 구조 개선 방안은 무엇인가?로써 총 5가지 관점으로 조사를 하고 있다.

사고조사 절차

SHK의 사고조사 절차는 7단계로 구분된다(Fig. 6). 먼저, 재난·사고가 발생하면 접수 및 보고 후 조사여부를 결정한다. 조사 여부가 결정되면 조사단장과 책임조사관 선임 등 조사팀을 구성하여 조사계획을 수립하고, 현장조사를 실시한다. 관계기관과 현장에서 쟁점사항 및 사실 관계 확인을 위한 각종 자료 수집과 점검 회의를 개최한다. 보고서 작성 단계에서는 현장 조사와 수집자료를 토대로 조사 결과를 분석하고 보고서 초안을 작성한다. 또한, 조사 결과에 대한 대내외 전문가로부터 자문을 받은 후 최종보고서 작성을 완료한다. 최종보고서를 바탕으로 관계부처 및 기관에 안전개선과 관련된 권고안을 통보하고, 이행 여부를 평가하는 단계로 사고조사 절차가 이루어진다.

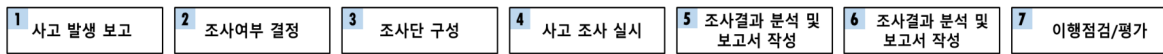


Fig. 6. Accident investigation procedure of SHK

국내 조사기구의 개선 방향

지금까지 살펴본 국외 재난·사고조사 전문기관의 특징은 업무, 인사, 예산 등을 독립적으로 운영하여 조직의 중립성과 기능적 독립성을 유지하고 있다는 점이다. 또한 객관적 조사를 위해 특정 부처에 소속되지 않고 대통령 직속 등의 중앙행정기관 형태로 운영되고 있으며, 규제 또는 사법적인 역할은 수행하지 않는다. 재난·사고조사는 교통사고, 화학사고 등 재난 유형별로 특화되어 있으며, 분야별로 권위 있는 전문가들이 조사 권한을 위임받거나 참여함으로써 결과의 신뢰성과 전문성을 인정받고 있다.

이와는 대조적으로 우리나라는 항공·철도사고, 해양선박사고, 중대건설현장사고, 지진, 감염병, 방사능 재난 등 유형별로 주관부처별 임무와 역할이 지정되어 있으며, 각 부처 소속 기구가 사고조사를 실시한다. 이는 조사 시 재난 유형별 전문성을 확보할 수 있으나 개별 조사기구가 각 부처에 소속됨으로써 조사의 객관성 및 신뢰성 확보에 한계를 지닌다. 또한, 다수 부처와 관계가 있는 복합재난이나, 2차 재난으로 확대되는 등의 대규모 재난이 발생할 경우 즉각적인 원인조사가 어렵다는 문제도 있다. 2013년 발생한 구미 불화수소 누출사고와 2014년 발생한 세월호 참사의 경우에는 원인조사의 주관기관이 다원화·분산되어 있었기 때문에 책임소재가 불명확하여 효율적인 원인조사가 미흡했다는 문제가 제기된 바 있다.

이와 같은 계기로 인해 「재난 및 안전관리 기본법」에서는 대규모 재난 발생 시 ‘정부합동 재난원인조사단’을 구성·운영하도록 규정하고 있으나, 신속성, 전문성, 권한과 책임 등의 문제로 인해 적극적인 가동은 이루어지지 않고 있다. 이러한 한계를 극복하기 위해 전문성을 겸비한 대통령 직속의 체계적, 통합적 사고조사 기구인 가칭 ‘국가사고조사위원회’를 설치해야 한다는 요구가 있었다. 이에 따라 2017년 현 정부 국정운영 5개년 계획, 100대 국정과제 내 실천과제에 포함되고 ‘국가재난관리위원회 설치와 운영에 관한 법률안’이 발의되는 등의 노력이 있었다. 그러나, 정부 조직 신설에 대한 행정적·재정적 부담 등 여러 가지 현실적인 제약으로 인해 현재는 주춤하고 있는 상황이다.

지금까지 살펴본 바와 같이 국가적 재난·사고를 심층적으로 조사할 수 있는 전문 조사기구가 필요하다는 것은 사회적 공

감대를 형성하기에 충분할 것이다. 중요한 것은 국외 조사기구와 같이 조사 결과의 권위를 인정받을 수 있는 전문성을 확보하고, 예산, 인력, 재정 등의 독자적 운영을 통해 외압으로부터 자유로울 수 있도록 조직의 중립성과 독립성을 보장해야 할 것이다. 또한 원인분석과 수준 높은 개선권고안 마련을 위한 상시 전문 인력 확보와 외부전문가기관 네트워크 구축도 중요한 항목이다.

결론

본 연구에서는 미국, 일본, 스웨덴 등 선진 조사기구의 설립배경, 조직구성, 주요업무 및 기능, 사고조사 절차 등 조직 운영 현황과 기능을 조사하였다. 또한, 착안점을 도출을 통해 우리나라 조사기구가 나아가야 할 방향에 대하여 고찰하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 모든 조사기구들의 설립 목적과 기능은 유사 재난·사고의 재발방지를 위함이며, 원인조사, 법·제도·정책 등의 개선 권고, 권고사항에 대한 이행점검 등을 주요업무로 하고 있다. 이러한 목적과 기능은 우리나라의 ‘정부합동 재난원인조사단’과 동일하다.

둘째, 중립적 입장에서 공정한 조사가 가능하도록 부처 소속이 아닌 대통령 직속의 독립기구로 운영하고 있다. 다시말해, 업무, 인사, 예산 등을 독립적으로 운영하여 조직의 중립성과 독립성을 확보하고 있다. 특히, 다수 부처가 관여되는 복합재난이나, 2차 재난으로 확대되는 등 대규모 재난이 발생할 경우 조사활동의 통합적 조정이 가능하도록 조직위상을 확보하고 있다.

셋째, 조사결과의 권위를 인정받을 수 있는 전문성을 보유하고 있다. 즉, 전문성 축적이 가능한 상시 전문인력 확보를 통한 상설조직으로 운영하고 있으며, 심층조사와 수준높은 권고안 마련을 통해 조사결과에 대한 권위를 확보하고 있다.

위와 같이 국제적으로 귀상과 권위를 인정받고 있는 재난조사 기구는 국가적 수요와 사회적 재난 갈등을 해소하기 위해, 원인조사의 공정성, 정확성과 전문성을 강화함과 동시에 독립성을 확보하고 있다. 재난·사고 발생시에는 피해규모, 발생요인, 대응과정 등에 대하여 사회적 이슈가 되지만, 수습 및 복구단계가 마무리되고 나면 사회적인 관심에서 멀어지기 마련이다. ‘재난에서 재난을 배운다’는 말이 있듯이 유사 재난·사고의 악순환이 반복되는 것을 방지하기 위해서는 철저한 원인조사를 통해 위험요인으로 작용할 수 있는 연결고리를 차단하는 등의 재난관리 피드백이 효율적으로 수행되도록 법적 근거를 마련할 수 있는 재난원인조사 역량이 강화되어야 할 것이다.

Acknowledgement

본 논문은 행정안전부 국립재난안전연구원의 연구과제(NDMI-주요-2021-06-02)로 수행되었으며, 재난안전 Policy Review 제23호(국외 재난·사고 조사기구 현황 및 기능에 대한 고찰)에 기고된 내용을 수정·보완한 것임을 밝힙니다.

References

- [1] Bae, J.H., Park, Y.W. (2014). “An exploration study on redesign of national disaster management system.” GRI Review, Vol. 16, No. 2, pp. 319-341.
- [2] Baek, O.S. (2014). “The legal problem and the improvement of the disaster management system at sea: Focused on the SEWOL passenger ship case.” Chung-Ang Law Association, Chung-Ang Law Review, Vol. 16, No. 2, pp. 7-52.

- [3] Cho, N., Jin, S.H., Choe, B.-G. (2005). "Setting up an organisation for traffic accident investigation." Korean Society Of Transportation, Proceedings of the KOR-KST Conference 49, pp. 746-754.
- [4] Cho, C.Y., Im, J.J. (2019). "A study on a hybrid approach-based accident investigation model: with an application to Sewol ferry disaster." Korean Policy Sciences Review, Vol. 23, No. 4, pp. 87-111.
- [5] Choi, S.W., Jeong, S.C., Park, J.S., Yang, J.Y., Byeon, J. (2019). "A study on the improvement plan of electrostatic safety management level through injury analysis." Journal of the Korean Society of Safety, Vol. 34, No. 5, pp. 37-45.
- [6] CSB Website. Accessed on May 12, 2021. <https://www.csb.gov>.
- [7] CSB (2021). Fiscal Year 2021 Budget Request.
- [8] Engler, R. (2019). "Should engineers have more influence on safety? A view from a member of the United States Chemical Safety Board." Process Safety Progress, Vol. 38, No. 3, e12076.
- [9] Fieding, E., Lo, A.W., Yang, J.H. (2011). "The national transportation safety board: A model for systemic risk management." Journal of Investment Management, Vol. 9, No. 1, pp. 17-49.
- [10] Jakobsson, E. (2011). "Accident investigations: A comparative perspective on societal in Norway and Sweden, 1970-2010." Scandinavian Journal of History, Vol. 36, No. 2, pp.206-229.
- [11] JNIOH Website. Accessed on May 12, 2021. <https://www.jniosh.johas.go.jp/en>.
- [12] Kim, T.I. (2014). A Study on the Actual Condition and Problem on Disaster Management of Korea : Focusing on the Sewol Ship. Master's Thesis, Hanyang University.
- [13] Korea Environment Institute (2013). A Study on the Improvement of the Chemical Accident Response System.
- [14] Lim, D.H. (2010). A Study on the Legal Aspect of the Independence of National Aviation Accident Investigation Organization and its System. , Master's Thesis, Korea Aerospace University.
- [15] Lee, J.S., Choi, D.M. (2015). "A study on the improvement of chemical accident response system in view of the national disaster management system." Fire Science and Engineering, Vol. 29, No. 5, pp. 73-78.
- [16] National Disaster Management Research Institute (2018). The Strategy Report for Establishing the National Commission for Disaster and Accident Investigation.
- [17] NTSB Website. Accessed on May 12, 2021. <https://www.nts.gov/Pages/default.aspx>.
- [18] O'Neil, P.D., Krane, D. (2012). "Policy and organizational change in the federal aviation administration: The ontogenesis of a high-reliability organization." Public Administration Review, Vol. 72, No. 1, pp. 98-111.
- [19] Park, N.H., Yeo, W.H., Lee, J.S., Jeong, G.S. (2017). "A case study on the institute of disaster causes investigation." Proceedings of the Korean Society of Disaster Information Conference, The Korean Society of Disaster Information, pp. 372-373.
- [20] Roed-Larsen, S., Stoop, J. (2012). "Modern accident investigation –Four major challenges." Safety Science, Vol. 50, No. 6, pp. 1392-1397.
- [21] Sutherland, V.A. (2016). "The US chemical safety board: Moving forward to continually drive chemical safety change." Process Safety Progress, Vol. 35, No. 4, pp. 306-311.
- [22] Toyosawa, Y. (2018). "Editorial the mission of the national institute of occupational safety and health, Japan (JNIOH)." Industrial Health, Vol. 56, No. 3, pp. 185-186.
- [23] Wrigstad, J., Bergström, J., Gustafson, P. (2017). "One event, three investigations: The reproduction of a safety norm." Safety Science, Vol. 96, pp. 75-83.