

국내 재난원인조사 체계에 대한 고찰 - 국외 조사기구와의 비교 · 분석 -

이경수¹ · 김연주^{2†} · 김태훈³

A Study on the Korea's Disaster Cause Investigation System - Comparison and Analysis with Overseas Investigation Agency -

Kyung Su Lee¹ · Yeon Ju Kim^{2†} · Tai Hoon Kim³

[†]Corresponding Author

Yeon Ju Kim

Tel : +82-52-928-8413

E-mail : yjkim0315@korea.kr

Received : December 13, 2022

Revised : January 31, 2023

Accepted : April 4, 2023

Abstract : Cooperation between government agencies is important for disaster management, and a thorough and objective cause investigation is important to prevent the recurrence of similar disasters. In South Korea, individual laws are scattered by ministries according to the disaster type, and most are operated as non-permanent organizations that are employed when disasters occur. Although expertise is recognized for each disaster type, each government agency's operation method is different, so when a large-scale disaster involving multiple ministries occurs, there is a limit to the coordination of roles and integrated management between government agencies. In particular, whenever a large-scale complex disaster occurs, problems arise regarding the independence, professionalism, and fairness of the cause investigation. Therefore, to supplement this, reviewing the management methods and systems of disaster cause investigations in advanced countries is necessary. Thus, in this study, the organization status, manpower, organizational structure, and cause investigation work system of NTSB of the United States, JTSB of Japan, and SHK of Sweden are identified to improve the disaster cause investigation system in Korea and are compared and analyzed with Korea's GDCIG. Additionally, issues and problems for the advancement of Korea's disaster cause investigation system are considered and improvements are suggested.

Key Words : disaster scientific investigation, disaster cause investigation agency, national transportation safety board(NTSB), Japan transport safety board(JTSB), statens haverikommission(SHK)

Copyright©2023 by The Korean Society of Safety All right reserved.

1. 서론

최근 발생하고 있는 대형복합재난은 기후변화, 인구의 도시집중, SOC 시설물의 증가 등으로 점점 더 발생 확률이 증가하고 있고, 연속성, 복합성, 대형화라는 특성 때문에 기존 단일재난 대응체계로는 효율적인 대응이 어렵다(Kim과 Yoon¹⁾, Yoo 등²⁾). 따라서, 그 어떤 분야보다도 재난은 기관 간 협력이 매우 중요하며, 유사

재난사고의 재발을 방지하기 위해서는 철저하고 객관적인 원인조사 또한 중요하다(Caparrps 등³⁾, Kwon과 Kwon⁴⁾, Kwon과 Kwon⁵⁾). 우리나라의 재난관리체계는 태풍·홍수·가뭄 등 자연재해, 항공·철도·지하철사고, 가스사고, 전기·전력사고, 감염병, 가축전염병 등 유형별로 102개의 재난관리책임기관과 21개의 재난관리주관기관이 정해져 있다.

그러나, 재난사고 유형에 따라 개별법률이 부처별로

¹국립재난안전연구원 재난원인조사실 시설연구사 (Disaster Scientific Investigation Division, National Disaster Management Research Institute)

²국립재난안전연구원 재난원인조사실 연구원 (Disaster Scientific Investigation Division, National Disaster Management Research Institute)

³국립재난안전연구원 안전연구실 시설연구관 (Safety Research Division, National Disaster Management Research Institute)

산재되어 있기 때문에 재난안전관리의 효율성에 대한 문제가 제기되었고, 2013년 8월 「재난 및 안전관리 기본법」을 대폭 개정하여 국가재난대응시스템을 체계화하고자 하였다. 그중에서 행정안전부를 중심으로 국가적인 재난사고에 대한 조사·분석·평가를 위해 ‘정부합동 재난원인조사단’을 편성·운영하도록 하는 내용이 포함되었다. 이듬해인 2014년 4월 발생한 세월호 참사를 계기로 공정하고 투명한 사고조사시스템 구축 필요성이 강하게 제기되면서 「재난 및 안전관리 기본법」 제69조(재난원인조사)를 근거로 하여 당시 국민안전처 내 재난사고 원인조사 조직(특수재난실 조사분석관, 국립재난안전연구원 재난원인조사실)이 신설되었다. 이러한 조치는 국가의 재난관리체계를 개선하고, 당시 국민안전처로 하여금 재난관리정책의 총괄조정 기능이 강화되었다는 평가를 받기도 하였다.

최근, 메르스 사태(2015), 부산·울산 가스냄새 사태(2016), 제천 스포츠센터 화재(2017), 포항 지진(2017), KT 통신망 화재(2018), 고성산불(2019) 등의 대규모 재난사고가 발생할 때마다 정부의 미흡한 재난관리로 국가재난대응체계에 대한 불신과 역할에 대한 의문이 사회 전반에 지속적으로 제기되었다(Lee,⁶⁾ Jo 등⁷⁾). 특히, 제천 스포츠센터 화재의 경우에는 최근 발생한 화재사고 중 가장 참혹한 사건으로 29명의 사망자를 발생시켰고, 초동대응부터 수습에 이르기까지 전 과정이 우왕좌왕, 느장대처 등 재난대응체계의 허점이 적나라게 노출된 대표적인 사고로 평가되었다(Jeong⁸⁾, Jo 등⁷⁾). 위기관리는 국가의 어느 한 기관의 힘으로 해결할 수 없다. 따라서 관계기관 간 끊임없는 이해와 협조를 통해 이루어내야 한다(Park과 Jang⁹⁾).

우리 사회는 이미 발생한 사고로부터 철저한 원인조사 및 제도개선과 같은 사회적 학습을 통하여 위기관리의 오류를 수정할 수 있는 메커니즘이 작동하는데 많은 어려움이 있다. 이는 성장 위주의 경제정책에 따른 안전의식 미약, 복잡 다양한 생활환경의 변화 등과 같은 경제·사회·문화적 요인, 설계·시공오류, 관리감독 소홀 등과 같은 물리·관리적 요인, 그리고 법·제도 미흡, 매뉴얼 부재 등 정책적 요인 등에 따른 재난사고 발생 위험요인들이 복잡하게 얽혀 있기 때문이다. 일반적인 재난사고의 원인조사는 행정·사업처분에 치중하는 등 책임소재를 찾는 것에 주력한다. 또한, 부처 소속기관인 조사기구가 상급기관인 관계부처를 대상으로 조사를 실시하고, 예산, 인사권 등에 의존적일 수 밖에 없는 체계이다. 따라서, 조사의 독립성이 보장되지 않으면 사고관련 당사자의 이해관계가 얽혀 투명한 사고원인을 찾는 것이 어렵고, 사고의 재발을

예방할 수 있는 충실한 안전대책을 제시하는 것이 불가능하게 된다(Vollenhoven¹⁰⁾). 상시 전문인력 확보를 통한 원인조사와 수준 높은 개선권고안 마련을 통해 조사결과와 권위를 인정받을 수 있는 전문성과 원인조사과정에서의 공정성 또한 중요하다. 이처럼 변화되는 대형복합재난에 대한 원인조사의 독립성, 전문성, 공정성을 확보하기 위해서는 외국의 재난원인조사의 관리방식, 제도 등의 파악 및 검토가 필요하다.

이에 본 연구에서는 범정부적 차원의 재난원인조사 체계의 개선을 위하여 미국, 일본, 스웨덴 등 선진국에서 운영하고 있는 재난원인조사기구의 현황을 파악하고, 각 국가별 특징을 우리나라와 비교·분석하였다. 또한 우리나라 재난원인조사 체계의 선진화를 위한 이슈와 문제점, 개선사항을 제시하였다.

2. 국내 조사기구 현황

우리나라의 재난사고조사 기능은 재난사고 유형에 따라 개별법령에 의해 분리되어 있으며, 자체적으로 원인조사기구를 운영하고 있다. 또한, 유형별로 전문성은 인정되지만 조사단 구성 및 운영방식이 상이하기 때문에 다수 부처가 관여되는 복합재난이나, 2차 재난으로 확대되는 등의 대규모 재난이 발생할 경우 기관 간 역할조정 및 통합적·일원적 관리에 한계가 있다. 「재난 및 안전관리 기본법」에 의하면 자연재난 조사기구가 3개, 사회재난 조사기구가 22개이다(MOIS¹¹⁾). 이 기구들은 각 부처에 소속되어 대부분 직접적·기술적인 원인 규명을 목적으로 단일 유형의 재난사고 발생시 가동되는 비상설 기구이다. 상설기구는 3개로 국토교통부의 항공철도사고조사위원회와 건설사고조사위원회, 해양수산부의 해양안전심판원이 유일하다. 모든 재난사고에 대해 원인조사를 할 수 있는 ‘정부합동 재난원인조사단(Joint Government Disaster Causes Investigation Group; 이하 ‘GDCIG’라 한다)’이 있지만, 가동 기준이 모호하고, 신속성, 전문성, 권한과 책임 등의 문제로 인해 적극적인 가동은 이루어지지 않고 있다. 이러한 한계를 극복하기 위해 전문성을 겸비한 체계적, 통합적 사고조사 기구의 신설 또는 제도적인 개선이 필요하다.

3. 국외 조사기구와의 비교

3.1 조사방법

국외 조사기구와의 비교를 위해서는 1) 어떤 기구를 비교대상으로 선정할 것인지와 2) 각 조직의 설립년도 및 법적근거 등 일반현황, 조직구성 및 인력, 규제·감

독 및 법적처분, 원인조사 대상 및 범위, 조사실적 및 절차, 이행율, 조사결과의 활용 등에 대한 구체적인 활동 내용이 필요하다. 이를 위해 기관 방문을 고려하였지만 코로나19로 인해 사전에 작성한 질문지(Table 1)를 통해 온라인 인터뷰를 하기로 하였다.

먼저 비교 대상은 Lee 등¹²⁾이 국외 재난원인조사기구의 운영 현황 및 기능분석을 위해 선정한 미국의 연방 교통안전위원회(National Transportation Safety Board; 이하 'NTSB'라 한다)와 화학사고조사위원회(U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board; CSB), 일본 운수 안전위원회(Japan Transport Safety Board; 이하 'JTSB'라 한다)와 노동안전위생종합연구소(Japan National Institute of Occupational Safety and Health; JNIOOSH), 스웨덴의 사고조사위원회(Statens haverikommission; 이하 'SHK'라 한다), 캐나다 교통안전위원회(Transportation Safety Board of Canada; TSB), 호주 교통안전위원회(Australian Transport Safety Bureau; ATSB) 등 7개 기구를 선정하였다.

다음으로 각 기관에 e-mail로 질문지를 보내고 인터뷰를 요청하였으며 인터뷰 의사를 밝힌 일본의 JTSB, 스웨덴의 SHK와 미국의 NTSB를 조사하기로 최종결정하였다. 여기서, NTSB는 인터뷰 요청에 무응답 하였지만 기관에 대해 조사한 국내외 자료들이 많고 홈페이지를 통해 공개된 정보가 본 연구를 수행하기에 충분하다고 판단하여 조사 대상에 포함하였다. 이들 기구는 원인조사에 대해서 독립성이 확보되어 있고, 사고조사 시스템이 잘 구축되어 있기 때문에 국제적으로 위상과 권위를 인정받는 것으로 평가되고 있다(Lee 등¹²⁾).

3.2 조사결과

3.2.1 일반현황

미국의 NTSB는 모든 교통수단을 포함한 사고조사를 수행하는 기관으로서 1967년 교통부(Department of Transportation; DOT) 내 최초로 설립되었으나, 사고조사의 객관성과 신뢰성을 보장하기 위해 1974년 독립안전위원회(The Independent Safety Board Act)을 제정함으로써 교통부 소속이 아닌 대통령 직속기관으로 완전히 독립하였다. 미국 내에서 발생하는 항공, 도로, 철도, 파이프라인·위험물, 해상교통 5개 분야의 사고조사 및 개선안 권고 등의 업무를 수행하고 있으며, 예산 및 인력을 독립적으로 편성하고 조사에 관한 모든 정보를 의회에 직접 보고하고 수행하는 독립적 특성을 지닌다(Table 2).

일본의 JTSB는 NTSB 다음으로 역사가 오래된 전문성 높은 사고조사기구로서, 1971년 Toa 항공의 Bandai-go편 추락사고와 일본 국내선 항공과 항공자위대 전투기가 충돌하여 추락하는 사고 등을 계기로 1974년 설립되었다. 1991년 시가라키코겐 열차참사(사상자 42명, 부상자 614명), 2000년 나카메구로 열차참사(사상자 5명, 부상자 63명) 이후 열차사고로부터의 국민의 안정성 보장을 해야한다는 목소리가 높아짐에 따라 열차사고 조사가 항공조사위원회에 포함되었으며 2001년 10월 항공철도사고조사위원회(Aircraft and Railway Accidents Investigation Commission; ARAIC)로 변경되었다. JTSB는 2008년 10월 1일 국가정부조직법 제 3조에 따라 국토교통성과 별개로 항공철도사고조사위원회와 일본

Table 1. Question contents

Classification	Contents
General Status of the Organization	<ul style="list-style-type: none"> - What is the year and basis of the organization's establishment? - About the history of the organization from its establishment to the present - Is the organization operating all the time? or temporary? - Is it independently managed by institutions such as budget formation and execution and authority over human resources(personnel)? If not, which government organization is affiliated with? (e.g. a presidential organization, affiliated with the administration, etc). - How much influence does the organization have?
Human resources	<ul style="list-style-type: none"> - How many employees do you have overall? - How many employees (members) and their terms of office? ※ Divided into chairperson and member / full-time, part-time, etc. - What is the appointment authority and the appointment procedure for executives and employees (members)?
Organization	<ul style="list-style-type: none"> - Are there subcommittees, professional committees, advisory committees, etc. within the organization? - About the organization composition (※ Organization chart marked by the department and department members) - Is there a regional office?
Disasters /accidents Investigation	<ul style="list-style-type: none"> - What are the subjects and scope of the investigation conducted by the agency? - About the results of the Disaster/accidents investigation (※ How many cases by type of disaster) - About the Disaster/accidents investigation procedure. - How do you check (monitor) safety recommendations? also, we'd like to know the number of safety recommendations and the implementation rate. - Is the investigation result used for legal actions, disposition? - Is the survey result be disclosed to the public?
Others	<ul style="list-style-type: none"> - What other tasks do you usually do besides disaster investigations? And what is the most important task among them? (※ e.g. Research and development, education and training records, data management, etc)

해양사고조사청(Japan Marine Accident Inquiry Agency; JMAIA)이 합병되면서 독립되었다. 인사에 대한 권한은 독립적으로 관리하며, 예산의 편성과 집행도 일본 헌법 및 공공재정법에 근거하여 독립되어 있다(Table 2).

스웨덴 SHK는 1978년 7월 1일 민간 및 군사 항공 사고를 조사하기 위해 사고조사법/시행령(Accident Investigation Act/Ordinance)을 근거로 설립된 법무부 산하의 독립된 정부기관이다. SHK는 민간항공, 해상운송, 철도 등 교통분야뿐만 아니라 화재, 건축물 붕괴, 환경오염, 의료기술 등 국가 내에서 발생하는 모든 유형의 재난사고 원인조사를 담당하는 것으로 확대되었다. 모든 유형을 담당하다 보니, 편향되지 않고 객관적이며 공정한 조사를 위해 법원과 매우 유사한 방식으로 운영되며 사무총장은 법적으로 판사 출신으로 규정하고 있다. 스웨덴 헌법 중 하나인 스웨덴 정부조직법(Instrument of Government)에 따라 조사의 독립성을 보장하며, 법령 및 업무를 독립적으로 수행하고 있다. 또한, SHK는 재난사고가 발생했을 때 긴급하고 필요한 조치를 취할 수 있도록 하는 당직 조사관이 상시 배치되어 있으며, 조사와 관련된 모든 사항은 조사단에서 결정하도록 하고 있다(Table 2).

GDCIG는 「재난 및 안전관리 기본법」 제69조(재난원인조사)에 근거하여 운용되며, 2014년 경주 마우나리조트 붕괴사고(사망자 10명, 부상자 204명)와 4·16 세월호 참사(사망자 304명)를 계기로 정부합동 재난원인조사단의 편성 및 운영에 관한 내용이 구체화 되었다. 조사단의 가동 기준은 인명 또는 재산의 피해 정도가 매우 크거나 재난의 영향이 사회적·경제적으로 광범위한 재난으로 1. 특별재난지역을 선포하게 한 재난, 2. 중앙재난안전대책본부, 지역재난안전대책본부 또는 중앙사고수습본부를 구성·운영하게 한 재난, 3. 반복적으로 발생하는 재난으로서 행정안전부장관이 재발 방지를 위하여 재난원인조사가 필요하다고 판단하는 재난으로 정하고 있다. 조사결과는 국회 소관 상임위원

회에 제출·보고하고, 법·제도·정책 등 개선사항을 각 부처에 권고할 수 있다. 조사단은 부처 소속의 비상설 조직이기 때문에 공정하고 객관적인 조사활동에 한계가 있고 국외 원인조사 기구에 비해 인사, 예산 등의 간섭을 받고 있는 형태이기 때문에 독립성은 확보하지 못하고 있다고 할 수 있다(Table 2).

GDCIG는 행정안전부에 속해 있는 비상설 조직이라고 할 수 있다. 따라서, NTSB, JTSB, SHK와 달리 독립적 원인조사기구가 아닌 비상설 기구로서 법에서 정하고 있는 가동 기준에 충족되어야 운용되고 인사, 예산에 대한 권한은 없으며 정부 또는 민관 전문가를 구성하여 한시적으로 운영된다. 특히 우리나라는 개별법령에 따라 소관부처 소속 원인조사기구를 운용하며 재난사고 유형에 따라 법령, 조사절차 및 매뉴얼, 조사범위 등이 다르기 때문에 전문성은 인정되지만 조사단 구성 및 운영방식이 상이하고, 기관 간 역할조정 및 통합관리 체계가 미흡한 실정이다. 이것은 국가적 문제해결을 위한 공정하고 객관적인 조사활동에 한계가 있다는 점을 시사한다고 볼 수 있다.

3.2.2 인력

NTSB는 항공사고·고속도로 사고·철도사고·송유관 사고·해양사고 안전 전문 조사관 등 사고조사 분야뿐만 아니라 정책, 보도 등 각각의 역할에 맞게 명확하게 구분하여 인력을 독립적으로 편성함으로써 현재 약 400명의 직원들이 업무를 수행하고 있다(NTSB¹³⁾). 위원회는 대통령이 지명한 총 5명의 상임위원(위원장 1, 부위원장 1, 위원 3)으로 인사청문회를 거쳐 확인 후 임명된다. 위원장과 부위원장은 임기 2년이며, 상임위원은 임기 5년으로 최소 3명은 기술자격과 전문적 지위 등을 기반으로 사고재현·안전공학·교통안전·교통법규와 관련한 지식 등을 지닌 전문가여야 한다. 위원회는 사고조사의 공정성을 위해 상임위원을 동일 정당에서 3명 이상 임명하지 못하게 함으로써 정치적 중

Table 2. General status of the organization

Division	Establishment year	Legal basis	Government	Personality	Independence
NTSB (USA)	1967	Federal law of the United States No. 49 (Transportation Act)	President	Council system	- Results report(National Assembly) - Independence of laws, work, personnel and budgets management
JTSB (Japan)	2008	Transportation safety board establishment act	Ministry of land, Infrastructure,transport and tourism(MLIR)	Council system	- Results report(Minister) - Independence of laws - Rotation position
SHK (Sweden)	1978	Accident investigation act	Ministry of Justice	Independent system	- Independent of laws, work, personnel and budgets management
GDCIG (Korea)	2013	Basic act on disaster and safety management	Ministry of the Interior and Safety	Temporary organization	- N/A

립성을 확보하고 있다. 상임위원들은 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 (Lee 등¹²⁾).

JTSB는 위원장과 위원회 위원 12명, 사무직 직원 183명을 합한 총 195명으로(2021.3월 기준), 위원들은 항공공학, 기계공학, 법학, 항공기 운영 및 유지 등을 전공한 전문가로 구성되었다. 위원회 구성은 상임위원 7명, 비상임위원 5명이며 위원장 및 위원 모두 양원의 동의를 얻어 국토교통부 장관이 임명한다. 현재 상임위원 7명은 항공기 법규, 항공기 운용 및 유지보수, 항공기 기동, 철도공학, 기계역학, 선박운용, 해양건축을 담당하며, 비상임위원 5명은 인적요인, 비행역학 및 제어, 비행 시뮬레이션, 비행테스트, 교통공학, 전기공학, 안전 인체공학 전문가들로 구성되어 업무를 수행한다. 위원장은 비서실 임직원을 선임할 수 있는 권한을 지니고 있으며 위원장이 자격을 상실하는 경우에는 사전에 지명된 상근위원이 위원장의 의무를 대표한다 (JTSB¹⁴⁾).

SHK는 법무부 산하 독립 정부기관으로 위원회가 없으며, 사무총장이 모든 유형의 원인조사를 주도할 수 있는 권한 및 책임을 지니고 있기에 전직 판사 출신만이 직위를 맡을 수 있다. 사무총장은 별도의 청문회 없이 홈페이지 등을 통해 공개모집 후 채용 절차를 거쳐 최종적으로 정부(법무부)에 의해 임명된다. 또한, 「사고조사법 1990」법률에 의거하여 임기는 6년으로 3년 연장이 가능하다. SHK의 총 직원수는 31명으로 사무총장을 제외한 모든 임직원들은 사무총장이 직접 임명한다. SHK는 별도의 소속 위원회와 지역 사무소가 없으며, 직원수가 NTSB, JTSB에 비해 적은 수준이지만 높은 전문성과 체계적인 사고조사시스템 구축을 통해 스웨덴 내 모든 유형의 재난사고 원인조사를 수행하고 통제하고 있어 전 세계적으로 우수한 원인조사기구 중 하나로 손꼽힌다(SHK¹⁵⁾).

GDCIG는 재난원인조사·분석·평가를 통해 유사한 재난사고의 재발을 방지하는 것을 목적으로 운영되는 비상설 기구이다. 조사단 구성은 국립재난안전연구원 또는 국립과학수사연구원을 포함한 행정안전부 소속 공무원, 중앙행정기관 소속 공무원, 발생한 재난 및 사고 분야에 대하여 학식과 경험이 풍부한 전문가 및 전문가 등이 공동으로 참여할 수 있도록 하고 있다. 인원은 조사단장을 포함하여 50명 이내로 편성하며, 행정안전부 장관이 선발하고 조사단장을 지명한다. GDCIG는 행정안전부 재난안전조사과에서 재난원인조사 계획수립, 조사단(반) 구성, 관계기관 협조, 결과보고, 개선권고 및 이행점검 등 GDCIG의 운영 총괄을 담당하며, 전문조사기관인 국립재난안전연구원 재난원인조사실에서는 과학적인 재난원인 조사·분석 및 자료관리 등 GDCIG의 운영 지원 업무를 수행하고 있다. 재난안전조사과는 10명, 재난원인조사실은 20명으로 구성되어 있다.

따라서, 국외 원인조사기구(NTSB, JTSB, SHK)와 대조적으로 GDCIG는 상시 전문인력을 확보하고 있지 않고, 개별 법령에 의해 분리·운영되고 있기 때문에 신속한 원인조사 수행에 어려움이 있고, 복합 재난사고의 경우 업무·책임회피로 인한 조사지연 및 늦장대응의 단초를 제공할 수 있는 여지가 있다.

3.2.3 조직

NTSB는 워싱턴DC 본부와 4개의 지역사무소로 구분되며, 대형 사고의 경우에는 워싱턴 DC 본부에서 직접 관할하고 사고조사를 실시한다. 본부는 재정, 일반 법률자문, 상무이사, 통신사무국, 고용기획·다양성·포용성 등 5개의 사무국이 존재하고 상무이사사무국 하부에 (1) 철도·송유관·위험물안전, (2) 고속도로 안전, (3) 정보와 홍보 및 유가족 담당, (4) 행정, (5) 연구 및 기술, (6) 항공안전, (7) 해양안전, (8) 안전권고 및 이행담당 등 8개 부서로 세분화하여 담당업무를 구체화하고 있다(Table 4).

JTSB는 NTSB와 마찬가지로 대형 교통사고 원인조사를 담당하는 기구로서 항공·철도·해운 등 교통사

Table 3. Human resources

Division	Number of employees	Members and terms of office	Appointment procedure
NTSB (USA)	400	- 5 people(Mr. Chairman: Political office) - 5 years	- Presidential appointment
JTSB (Japan)	195	- 13 people(Mr. Chairman: Political office) * full-time 8 / part-time 5 - 3 years(extendable)	- Appointment of a minister
SHK (Sweden)	31	- Secretary general(1) - 6 years(extendable by 3 years)	- Appointment of the government *open recruitment
GDCIG (Korea)	50	- N/A	- Appointment of a minister

Table 4. Organization

Division	Subcommittee	Secretariat	Local office
NTSB (USA)	◦ N/A	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Eight departments under the secretariat - Research and Technical Analysis Division - Railway, Pipeline and Dangerous Goods Investigation Department - Ministry of Aviation Safety - the Ministry of Highway Safety - Ministry of Maritime Affairs and Security - the chief intelligence officer - an administrative office - Administrative disposition trial department 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Headquarters: Washington, DC ◦ four branches - Regional Office of - Alaska (Anchorage, Alaska) - Central Regional Office (Denver, Colorado) - Eastern Regional Office (Ashburn, Virginia) - Western District Office (Federal Way, Washington) ◦ Relationship with headquarters, size of branch office - Small Accidents: A Survey of Regional Offices - Manpower size: Aviation accident investigators are the same as headquarters (approximately 45 persons), and about one-tenth of headquarters other than headquarters
JTSB (Japan)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Organization and operation of five subcommittees - General, aviation, marine, special marine ◦ Subcommittee submit agenda items - In the event of a serious accident, the entire committee shall be submitted through a general subcommittee 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Secretariat (Secretary General, Deputy Director) and its six departments - Aeronautical Research Department, Railway Research Department, Marine Research Department - District Inspector: 8 branches - Management department: Analysis, recommendation, international cooperation, coordination of accident investigation - Operation Support Division: Accounting, Policy Coordination, etc 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Headquarters: Chiyoda, Tokyo ◦ 8 branches: Yokoyama, Sendai, Hakodate, Hiroshima, Kobe, Moji, Nagasaki, Naha ◦ The branch has jurisdiction over maritime accidents only
SHK (Sweden)	◦ N/A	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 3 departments under the Secretariat (26 persons) - Investigation Part 1 (10 persons): Civilian maritime traffic, railways, road traffic and other surveys, fire and rescue, human and organizational factors, survey administration - Investigation Part 2 (11 persons): Civil/military aviation accidents, fires and rescue, human and organizational factors, investigation administration - Administrative Office (5 persons): Registration, record retention, information technology support, finance and personnel affairs 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Headquarters: Stockholm ◦ Branch: None
GDCIG (Korea)	◦ N/A	<ul style="list-style-type: none"> ◦ No Secretariat - Disaster and Safety Investigation Division, Disaster Management Cooperation Office (10 people) - Disaster Scientific Investigation Division, National Disaster Management Institute (20 people) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ No separate office - Disaster and Safety Investigation Division, Disaster Management Cooperation Office(Sejong) - Disaster Scientific Investigation Division, National Disaster Management Institute (Ulsan)

고 전담 조사 부서와 회계·정책 등을 담당하는 운영 지원부서로 분류된다. 본부(도쿄) 외 지역별 사무소가 있으며, 미국·스웨덴·한국 중 가장 많은 지부를 포함하고 있다. 일본의 경우, 8개(요코야마, 센다이, 하오카테, 히로시마, 고베, 모지, 나가사키, 나하)의 지부를 가지고 있지만 지역사무소 총 인원이 40명으로 대략 사무소당 5명 내외로 근무하기 때문에 재난사고의 규모에 상관없이 본부에서 사고조사를 담당하고 지역사무소에서는 본부를 지원하는 형태로 운영된다 (Table 4).

SHK는 지역사무소가 없고 스톡홀름에 위치한 본부가 유일하다. SHK는 사무총장 비서실, 조사1국, 조사2국, 행정국으로 구분된다. 조사1국의 경우 교통뿐만 아니라 화재 및 구조, 인적 및 조직적 요소, 행동과학 등과 관련된 재난사고, 조사2국은 항공, 군사 관련, 행정국에서는 인사, 예산, 정책 등의 업무를 수행하고 있다.

SHK는 NTSB, JTSB와 달리 사무총장을 지원하는 사무총장 비서실이 있으며, 비서실 소속 직원들은 모두 각 분야별 전문지식을 갖춘 사고조사담당관으로서 원인 조사 과정에 큰 역할을 수행하고 있다. 또한, 각 부서별 조사관들 중 한 명은 반드시 공식적인 법률 교육을 통해 법률적 지식 및 법치주적 소양을 갖춘 후 사고조사에 임할 수 있다(Roed-Larsen와 Stoop¹⁶⁾(Table 4).

GDCIG는 비상설 기구이기 때문에 지정된 사무소 및 지역사무소는 없다. 평상시 행정안전부 내 재난협력실 재난안전조사과와 국립재난안전연구원 재난원인조사실에서 재난사고 발생시 신속한 현장상황 파악 및 GDCIG 가동여부 판단을 위한 ‘예비조사’, 사회적 과장이 큰 재난사고의 심층조사를 위한 ‘수시조사’, 국민생활과 밀접하고 사회적 이슈에 대한 전반적인 현황 및 실태분석을 통한 근본 원인 규명 및 제도개선을 위한 ‘기획조사’를 수행하고 있다. 재난안전조사과는 세종특

별자치시, 재난원인조사실은 울산광역시에 위치하고 있어 물리적 거리가 멀기 때문에 신속한 정보공유 및 상시 유기적 소통에는 한계가 있다. 특히, GDCIG는 모든 재난사고 유형을 담당하도록 하고 있지만 GDCIG 가동여부 판단을 위한 예비조사는 재난안전조사과와 재난원인조사실 직원 위주로 수행 및 운영되기 때문에 모든 재난사고에 대하여 전문성을 확보하고 있지는 못한 실정이다(Table 4).

우리나라의 경우 자연재난보다 상대적으로 예측 불가능한 사회재난 발생 빈도가 높다. 원인조사는 재난 사고 발생 시 초기대응 단계부터 상황모니터링 및 신속한 정보 취득이 중요하다. 그러나, 충청권과 영남권에 위치한 재난안전조사과와 국립재난안전연구원 재난원인조사실은 수도권, 중부권, 호남권 등에서 발생한 재난사고에 대해 GDCIG 가동여부 판단 등을 위한 즉각적 현장출동에 차질이 발생할 수 있다. 따라서, 원인 조사가 적시에 이루어지지 못해 조사의 정확도가 저하될 우려가 있다.

3.2.4 처분기관

NTSB의 행정처분은 교통부 소속의 항공·철도·해양의 안전과 보안을 위한 규정 및 국가표준개발을 담당하고 있는 정부부처에서 수행하고 있다. 교통부 산하 연방항공청(Federal Aviation Administration; FAA)에서 항공분야, 연방철도청(Federal Railroad Administration; FRA)에서 철도분야, 연방해양관리청(Maritime Administration; MARAD)에서 해양분야, 파이프라인 안전청(Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration; PHMSA)에서 파이프라인 및 위험물 안전, 연방고속도로청(Federal Highway Administration; FHWA)에서 고속도로 분야를 담당하고 위와 같은 기관의 규제·감독 하에 사고조사를 통한 행정처분을 진행한다. NTSB는 교통사고 유형과 관계없이 모든 행정기관으로부터 완전히 독립된 통합교통안전기관으로서 현장에서의 사고원인 분석을 실시하여 항공분야 및 육해공 교통수단에 대한 종합적인 안전대책을 다룬다(Na 등¹⁷⁾). 행정처분을 담당하는 안전규제기관(FAA, FRA, MARAD, PHMSA, FHWA)은 재난사고 유형에 따라 사고조사 실시여부를 판단하고 교통부 내 안전

Table 5. Disposition Agency

Division	Regulation and supervision (administration)	Legal disposition (judicial)
NTSB (USA)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ the Department of Transportation - Aviation: Federal Aviation Administration - Railways: Federal Railways Agency - Ports: Federal Maritime Administration - Pipeline: Pipeline and Dangerous Goods Safety Authority - Highway: Federal Highway Administration 	the police and prosecutors
JTSB (Japan)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism - Aviation: Aviation Administration - Railways: Railway Bureau - Port: Marine Department 	the police and prosecutors Marine Accident Tribunal
SHK (Sweden)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ government departments - Civil Safety, Public Safety, Civil Defense, etc.: Disaster Management Agency - Road traffic, aviation, railways, ports: Department of Transportation (Ministry of Commerce, Industry and Energy) - Construction: National Housing, Building and Planning Commission - Health, Social Welfare: Social Welfare Inspector - Healthcare: National Health and Welfare Commission - Flooding, dam collapse, fire, environment, etc.: Executive Committee - Power, Communications: Energy Agency (Department of Industrial Energy and Communications) - Nuclear power, radiation: Radiation Safety Agency (Ministry of Environment) - Military: Ministry of National Defense, etc 	the police and prosecutors
GDCIG (Korea)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ government departments - Transportation, construction, buildings, etc.: Ministry of Land, Infrastructure and Transport - Marine Environment: Ministry of Oceans and Fisheries - Wind and flood damage, earthquakes, lifts, reservoirs, dams, etc.: Ministry of Public Administration and Security - Gas, Electricity and Electricity: Ministry of Trade, Industry and Energy - Information and Communication, Space: Ministry of Science and ICT - Hazardous Chemicals: Ministry of Environment - Livestock Infectious Diseases: Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs - Infectious diseases: Ministry of Health and Welfare - Radioactivity: Nuclear Safety Commission - Fire: Fire Department - Forest fires: Forest Service 	the police and prosecutors Korean Maritime Safety Tribunal(incident at sea)

규제기관이 세분화 및 분리됨에 따라 원인조사와 더불어 국가정책 수립, 사고예방기준 수립, 사고 예방교육, 건설 및 유지관리 등 전문적이고 신뢰성 높은 업무처리 및 연구결과를 통해 미국 내 교통사고의 신속한 초기대응 업무를 수행하고 있다. NTSB와 안전규제기관은 서로 재난 사고 조사결과를 공유하지 않으며 법적 처벌을 위한 원인조사의 경우, 정부부처와는 별개로 경찰 및 검찰에서 사법적 처벌을 위한 원인조사를 수행한다(Table 5).

일본의 경우 미국과 동일하게 항공 · 철도 · 해양의 안전과 보안을 위한 규정 및 국가표준개발을 담당하고 있는 국토교통부 산하 민간항공국(Civil Aviation Bureau; CAB), 철도안전국(Railway Bureau; RB), 해양안전국(Maritime Bureau; MB)에서 규제 · 감독을 담당하고 있다. JTSC는 사고조사가 종료된 후 사고조사 보고서 등을 작성하여 모든 사례를 공개하고 있지만 조사결과가 법적조치 및 처분 효력은 없다. 사법적 처벌이 가능한 기관은 1876년에 설립된 해안심판소에서 해상사고 관련 법적처분을 수행한다(Table 5).

SHK의 조직 운영에서 가장 눈에 띄는 것은 법원과 매우 유사하다는 것이며 법무부 소속 정부조직이지만 정부조직법에 의해 독립성을 보장받고 있다. 이러한 점은 SHK의 사무총장은 법무부에서 사법적 경험이 풍부한 인사를 임명하고, 조사단장도 전직 판사중에서 임명하도록 하고 있다는 것에 영향이 있을 수 있다. 이것은 스웨덴의 행정 및 문화 전통 중에 하나이며, SHK 설립 당시 모든 조사는 판사가 주도하여 조사의 완전성을 보장하라는 요청이 있었다고 한다. 이는 법치주의에 따라 모든 이익에 편향되지 않고 외부로부터의 압력에 견딜 수 있는 객관적이고 공정한 조사를 보장하는 방법이라고 평가되고 있다. 특히, 원인조사 진행과정에서 조사에 영향을 미치는 모든 법적 주장을 법원과 마찬가지로 처리가 가능하지만 조사결과에 대해 사법적 처분을 하지는 않는다. 원인조사 보고서를 통해 SHK에서 도출한 안전권고안에 대한 이행 및 재난 사고 유형별 행정규제 · 감독은 각 부처에서 감당하고 있다. 시민안전, 공공안전 민방위 등은 재난관리청(Swedish Civil Contingencies Agency; MSB), 도로교통, 항공, 철도, 항만 등 분야는 교통국(Swedish Transport Administration; STA), 건설분야는 전국 주택, 건물 및 계획 위원회(Swedish National Board of Housing, Building and Planning; Boverket), 건강 및 사회복지지는 사회 복지 검사관(Inspektionen för färd och omsorg; IVO), 의료는 국립 보건 복지 위원회(National Board of Health and Welfare(Sweden), Socialstyrelsen), 홍수, 댐붕괴, 화재, 환경 등은 행정위원회(County administrative

boards of Sweden), 전력, 통신 분야는 에너지청(Swedish Energy Agency; SEA), 원자력, 방사선 분야는 방사선안전청(Swedish Radiation Safety Authority; SSM), 군사분야는 국방부(Ministry of Defence; MD)에서 담당한다(Table 5).

GDCIG는 행정안전부 장관이 재난사고 발생 시 대응과정에 대한 조사 · 분석 · 평가 등 정부합동 재난원인조사단을 편성하고 재난원인조사를 실시한 경우 가동된다. 유형은 「재난 및 안전관리 기본법 시행령」 제3조(정의)에서 정의하고 있는 모든 재난사고에 해당된다. 규제 · 감독은 「재난 및 안전관리 기본법 시행령」 제3조의 2(재난관리 주관기관)에 의해 재난사고 유형별 재난관리 주관기관(Table 5)을 정하고 있으며, 각 중앙 부처별로 개별 법률에 의해 구체적으로 제시되어 있다. 법적 처분 권한은 해상사고를 담당하고 있는 해양수산부 소속 해양안전심판원을 제외하고는 없다. 해양안전심판원은 해상에서 발생한 선박 관련 사고에 대한 조사, 심판 업무를 수행하는 준사법적 기관이다.

국외 원인조사 기구는 안전규제 · 감독과 분리되어 있으며, 법적 처분 권한도 없다. 우리나라의 경우에는 동일 부처에서 원인조사와 산업육성정책 및 안전규제 기능을 담당하고 있기 때문에, 객관적인 신뢰성에 의문이 제기될 소지가 있다.

3.2.5 원인조사 업무

NTSB는 교통사고 중심의 원인조사가 많으며, 파이프라인, 운송 중 위험물질 누출사고 등 광범위한 사고들 또한 체계적이고 신속하게 처리하고 있으며, 규모에 따라 임원 회의를 통해 조사가 필요하다고 판단되는 경우 원인조사에 착수한다. 선박사고의 경우 미국 해안경비대가 수사 및 조사를 주도하고 범죄행위가 의심되는 경우 법 집행기관이나 FBI가 주도함에 따라 NTSB는 안전조사 차원에서 지원업무를 수행하게 된다. NTSB는 원인조사에 착수하면 원인조사팀이 비행일지, 정비기록, 관계자 인터뷰 등 사고 현장 내 · 외부의 정보 및 증거 확보에 중점을 두고 현장에서 사고의 원인에 대한 분석을 수행한다. 현장조사 이후에는 원인조사 전문가들이 수집된 정보를 분석하여 사고 발생의 원인 및 피해범위 등 해당 사건을 종합하고 최종 원인을 도출하여 보고서 초안을 작성한다. 조사 보고서에는 사고에 대한 설명, 조사분석 검토내용 및 개연성 있는 원인조사 결과를 포함하고 있어야 하며, 5명의 이사회 구성원들과 함께 논의 및 승인을 거쳐 최종보고서가 발간된다. NTSB의 사고조사는 원인을 규명하는 것이 끝이 아니라 사건 · 사고 예방 및 대비를 위하여

Table 6. Disasters/accidents Investigation

Division	Subject and scope of investigation	Investigation performance	Investigation procedures	Acceptance rate	Use of recommended results
NTSB (USA)	Expressway, aviation, rail, ship, pipeline accident, leakage of dangerous substances during transportation	◦ 144,000 ('67.~'17)	1. Accident occurrence, 2. Field investigation(evidence preservation, debris&interview investigation, etc.), 3. fact analysis, 4. report writing and review, 5. report publication, 6. improvement recommendation, 7. implementation check	◦ 82% ◦ Recommendation for improvement 14,600(17.12.)	◦ After safety recommendations, it is mandatory for the relevant institution to submit an official answer within 90 days ※ Note: United States Code 49 (49USC, Title 49: Transportation), 1135
JTSB (Japan)	Aviation accidents, rail accidents, ship accidents	◦ Aircraft Accidents: 18 ◦ Rail accidents: 16 ◦ Ship accidents: 895(2020) ※ JTSB interview	1. Accident occurrence, 2. Appointment of accident investigators, 3. Incident fact-finding(initial report, interview with officials, physical evidence/related data), 4. Research, analysis, and final report revision(flight record review and 3D technique study), 5. Board review, 6. Investigation report published	◦ 55% - Aircraft: 13 out of 13 completed - Railways: None. - Ship: 3 out of 33 completed	◦ Submission and disclosure to the Minister of Land, Infrastructure and Transport ◦ Safety recommendations can be made to the person responsible for the accident, and the person responsible for the cause can be requested to submit the results of measures ※ No compulsory
SHK (Sweden)	Aircraft, ship, rail, military, road traffic, etc	◦ Private ship accidents: 84(18.2) ◦ Rail accidents: 64 (~18.2) ◦ Civil aviation accidents: 629(~18.2) ◦ Military-related accidents: 46(~17.6) ◦ Road traffic accidents and others: 33(18.1)	1. Registering an accident report, 2. Initial analysis, 3. investigation decision, 4. Appointment of accident investigators, 5. Start investigation, 6. Fact-finding, 7. draft report, 8. Posting a final report, 9. Follow-up measures	◦ 56%(2017) - 116 recommendations in 2017 - 65 accommodation - 5 non-acceptance - 46 carried forward(39%)	◦ It is mandatory to submit an official answer within 90 days of safety recommendation ※ No compulsory
GDCIG (Korea)	All disasters and accidents	◦ total 73 ('15.2.~'22.2)	1. Accident occurrence, 2. Situation judgment, 3. Preliminary investigation, 4. Main investigation, 5. Results report, 6. Improvement recommendation, 7. Press promotion, 8. Implementation inspection	◦ 89.2%	◦ Mandatory submission of implementation plan within one month after recommendation for improvement ◦ Inspection and confirmation every year as a result of measures recommended for improvement, and request for supplementation of deficiencies

규제기관, 제조업체, 주 및 지방 관할소, 회사 및 특정 운송 지역에 안전 권고사항을 전달하고 권고사항 이행 점검을 수행한다. 원인조사의 경우, 12~24개월 이내 최종보고서가 발간되지만 조사 여건에 따라 2년 이상 지연되는 경우도 있다. NTSB의 분석 결과를 토대로 중앙부처는 권고사항에 따른 법정 규정에 따라 이행계획서를 6개월 이내 제출해야 하므로, 이행점검에 대한 강제성이 없는 JTSB와 SHK에 비행 권고사항에 대한 수용률이 높다. 이러한 점은 지속적인 이행점검 모니터링이 재난 및 사고를 예방하고 대비하는 효율적인 방법임을 보여준다(Table 6).

JTSB는 항공·철도·선박사고 3가지 유형을 대상으로 사고조사를 실시하고 보고서를 출판하고 있으며 2020년 기준 항공기 사고는 18건, 철도사고는 16건, 선박사고는 895건으로 선박사고의 발생률이 가장 높게 나타났다. 2020년 사건·사고에 대한 안전권고사항에 대한 수용률을 살펴보면, 항공기 사고는 13건 모두 이

행완료 하였으나 가장 사고 발생률이 높았던 선박사고의 경우 44건 중 3건을 이행하여 6%의 낮은 수용률을 보였다. 사고조사 절차는 6단계로 수행되며 관계자 인터뷰, 물증조사, 관련자료 수집 등을 통해 현장조사 결과의 초동보고가 진행된 후 연구 및 분석단계를 거친 후 이사회 심의가 진행된다. 이사회 심의는 관계자의 견제 및 논의를 통해 최종 조사 보고서를 채택한다. 채택된 보고서는 국토교통부 장관에게 제출하고 JTSB 홈페이지에 공개한다. 사고·사건 관계자에게 안전권고 사항에 대한 모니터링 및 조치 결과 제출을 요청할 수 있다(Table 6).

SHK는 해상, 철도, 항공, 도로 운송 사고 뿐만 아니라 화재, 건물붕괴, 환경오염, 원자력 및 의료 기술 등 사회 내 모든 유형을 전담하여 사고의 원인을 조사하고 분석하고 있다. 다만 사건의 심각성을 고려해 수사를 하는 경우가 있지만 사고로 인해 다수의 사망자나 중상자가 발생하거나 재산이나 환경에 광범위한 피해

가 발생한 경우 조사에 착수하는 경우가 많다. SHK의 원인조사는 재난사고발생의 초동 보고를 통해 조사여부를 결정된 후 책임 조사관 및 담당 조사관을 지정하여 원인조사단을 구성한다. 조사단은 조사 기간과 방법 등 계획을 먼저 수립한 후 정보 수집, 재난사고의 대응과정에 대한 조사 등의 업무를 수행한다. 결과보고서의 경우 내부 검토 회의를 마친 후 외부 전문가 회의를 통해 검토와 정리를 거친 후 최종 보고서 출판을 이루어진다. 평균적으로 조사 및 보고서 출판까지의 기간은 약 1년 정도 소요되며 여건에 따라 지연되는 경우가 있다. 모든 보고서는 SHK 홈페이지에 게시되며 개선 대책 협의의 통해 관계 부처에 안전권고안을 제시하고 직접 통보한다. 안전권고 후, 90일 이내 공식 답변 제출이 의무화이나 권고안의 실행 여부를 모니터링 하지는 않고 이행완료된 건에 대해서는 홈페이지에 공개하고 있다. SHK는 31명의 인원으로 모든 유형의 재난사고를 조사하기 위한 전문성을 갖춘 인력을 확보하기 어렵기 때문에 SHK 운영지침(2007:806) 1절에 따라 외부 전문가를 활용하여 공정하고 신속한 조사를 할 수 있도록 하고 있다. 또한, 사고조사법 시행령(1990:717) 6절 2항에 따라 스웨덴 교통국과 군은 SHK의 원인조사에 참여할 권한을 부여함에 따라 도로교통 및 군사 사고 조사의 전문성을 확보하고 있다(Table 6).

GDCIG는 모든 재난사고 유형의 원인조사를 수행하며, 2013년 8월 근거 법령 신설 이후로 권한과 책임 등의 문제로 인해 정식 가동은 1건 밖에 이루어지지 못했다(Lee 등¹²⁾). 그러나 행정안전부 재난안전조사과와 국립재난안전연구원 재난원인조사실은 앞에서 언급한 예비·수시·기획조사를 통해 2015년 2월부터 2022년 2월 현재까지 72건의 재난사고 현장조사를 실시하였다. 조사절차는 재난사고가 발생하면, 현장상황 파악 및 관계기관 대응상황 모니터링 등을 위해 예비조사를 실시하고 GDCIG 가동, 수시조사, 기획조사 등 본 조사 여부를 결정한다. 이때 본 조사를 실시하지 않는 것으로 결정되면 예비조사 결과 자료 관리를 하며, 본 조사를 실시하게 되면 조사계획 수립, 조사단 구성, 조사실시, 결과보고 및 개선권고, 언론홍보, 이행점검 순으로 진행된다. 여기서, 조사유형에 따라 결과보고 대상이 다른데 GDCIG는 국회 상임위원회 및 안전정책조정위원회에 보고한다. 수시조사 결과는 행정안전부 차관급인 재난안전관리본부장 또는 재난협력실장, 기획조사의 경우에는 장관 또는 재난안전관리본부장, 경우에 따라 안전정책실무위원회에 보고한다. 현재까지 GDCIG는 원인조사를 통해 법제도정책 등 총 231건의 개선사항을 각 부처에 권고하였고, 206건이 이행완료되어 89.2%의 이

행율을 기록하고 있다. 미 완료된 25건은 안전검사 기준 마련 중, 평가제도 의무화 등 장기 개선과제로 추진 중이다. 행정안전부에서 권고한 개선사항은 받은 관계기관은 1개월 이내 조치계획을 제출하는 것을 의무화하고 있다. 또한, 행정안전부에서는 매년 조치계획 및 결과를 점검·확인하고, 미흡한 사항에 대하여 시정 또는 보완 등을 요구할 수 있도록 하여 원인조사 결과의 환류 및 이행점검 체계를 갖추고 있다(Table 6).

국외 조사기구에 비해 한국의 GDCIG는 조사실시 건수가 많지 않다. 그러나, 이를 보완하기 위하여 법령 개정을 통해 예비·수시·기획조사 개념을 도입하였다. 이를 근거로 하여 행정안전부 자체적으로 원인조사를 실시하였지만, 공정하고 객관적이며 투명성 확보를 목적으로 범정부 및 민간전문가가 참여를 통해 국가차원에서 수행되는 GDCIG는 여러 가지 문제로 인해 가동 실적이 없는 현실이다. 법에서 정하고 있는 GDCIG의 조사단 구성, 조사실시, 자료요구, 이행점검 등에 대한 권한은 GDCIG이 공식 작동되었을 때 발휘될 수 있지만 그렇지 못한 경우에는 조사권 확보, 신뢰성 등에 대한 한계가 있을 수 있다.

4. 결론

본 연구에서는 범정부적 차원의 재난원인조사 체계의 개선을 위하여 미국, 일본, 스웨덴 등 선진국에서 운용하고 있는 재난원인조사기구의 특징을 우리나라의 ‘정부합동 재난원인조사단’과 조직의 일반현황, 인력, 조직구성, 행정규제·감독 및 법적 처분, 원인조사 업무 등으로 나누어 비교·분석하였다. 또한, 현행 조사체계의 문제점 및 개선사항 도출을 위하여 국립재난안전연구원에서 재난원인조사를 담당하고 있는 실무자 중심으로 총 19번의 브레인스토밍(Brainstorming) 단계를 거쳐, 문제점을 1차로 신뢰성, 작동성, 전문성으로 구분하였다. 그 이후 각 부처의 재난사고조사 담당자 업무회의 3회, 민간전문가 자문회의 6회 등에서 논의된 내용과 정책결정권자의 검토·보고 과정에서 제시된 의견을 바탕으로 문제점 및 개선사항을 중립성, 투명성, 책임성, 적시성, 지속성, 환류성, 조사권, 전문성 등 8가지로 세분류하고, 그 내용을 구체화하였으며 (Table 7) 내용은 다음과 같다.

1) 중립성과 투명성을 신뢰성으로 분류하였다. 먼저, 우리나라의 재난사고의 원인조사 업무는 부처 소속 비상설 기구에 의해 실시되기 때문에 소관 부처 입장에서의 소극적인 자세로 조사결과에 대한 국민 불신, 사회적 갈등 비용이 증가할 우려가 있다. 상설 조직이 있

Table 7. Problems and improvements in the current investigation system

Division		Problems	Improvements
Reliability	Neutrality	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Inactive investigation from the perspective of the competent ministries increases public distrust and social conflict costs ◦ In charge of industrial development policy and safety regulation functions in the same department (investigative body belonging to the department, self-investigation) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Establishment of a fair and objective investigative body to solve national problems ◦ Investigate from a neutral standpoint as a member of the President or Prime Minister ◦ Securing a monitoring system by separating the administrative department (athlete) and the investigative body (judgment)
	Transparency	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Without initiative at the national level, public dissatisfaction and distrust, such as victims and bereaved families, increase 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Public participation in the investigation process, cooperation of experts (technical support), holding public hearings, etc ◦ Resolution (required), publication (optional) of the survey results report ◦ Support for victims and bereaved families (delivery of accident information)
Operability	Responsibility	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Avoidance of investigation or passive investigation of disasters related to multiple ministries, or disasters with ambiguous jurisdiction (people's consciousness of public opinion, delay of investigation, avoidance of responsibility) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Establishment of a general investigation body (Form of establishment of committee, status upgrade)
	Timeliness	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Accuracy is insufficient because accident investigation is not carried out in a timely manner 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Shortening the decision-making process for the start of disaster investigation (clarification of investigation standards, simplification of initial reporting methods and systems)
	Durability	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Although 22 accident investigation organizations are in operation, most of them are temporarily operated in the event of a disaster, lack of business continuity and lack of accumulation of technical know-how ※ Permanent Specialized Organizations (3) and Non-Standing Organizations (22) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Establishment as a permanent organization: Securing standing members (chairperson) and professional personnel (secretary, investigator)
	Circularity	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Repeated occurrence of similar disasters despite the operation of investigative agencies by ministries ※ Construction accidents, chemical accidents, aviation and rail accidents, marine accidents ◦ Recommendations for improvement of laws, systems, practices, etc. and insufficient monitoring system for continuous implementation ※ The recommendation rate for improvement related to the Ministry of Land, Infrastructure and Transport is low (15.3% in the aviation sector, 0.52% in the railway sector) according to the results of the NTC survey 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Strengthening the obligation to implement improvement recommendations and recommendations (independence of budget and personnel rights, strengthening the implementation monitoring system)
	right to Investigate	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Absence of legal investigation authority of the Ministry of Public Administration and Security ※ Police (right to investigate), fire fighting (right to investigate), related agencies (special police officers), and the Ministry of Public Administration and Security (when the joint government disaster cause investigation team is in operation) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Strengthening legal functions, such as the right to enter the field (command), the effectiveness of the results of the investigation, the request for data, and the relationship with other laws, etc
	Professionalism	<ul style="list-style-type: none"> ◦ In the event of a disaster, the accumulation of expertise due to temporary operation, movement based on circular positions, and additional duties (insufficient functions to strengthen investigative capabilities in normal cases) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Reinforcement of daily duties, such as granting research, education, and training functions, securing autonomy in personnel and budgeting, etc

다 하더라도 상황이 다르지 않다. 특히, 동일 부처에서 산업육성정책과 제도개선 등 안전규제 기능을 담당하기 때문에 상급기관인 관계부처를 대상으로 소속기관이 원인조사를 실시하는 것은 중립적인 측면에서 셀프 조사에 대한 의문이 제기될 소지가 크다. 따라서, 국가적 차원에서의 적극적이지 못한 조치로 피해자, 유가족을 포함하여 국민 불만·불신이 증가하면서 투명성이 결여되었다는 비판·비난을 피하기 어렵게 된다. 이러한 문제점을 개선하기 위해서는 국가적 문제해결을 위한 공정하고 객관적인 조사기구의 신설이 필요하다. 이 기구는 국외 원인조사기구들의 형태를 보았을 때 대통령 또는 총리 소속으로 하여 중립적인 입장에

서 조사를 할 수 있게 하여야 하며, 행정부처(선수)와 조사기구(심판) 분리에 의한 감시체계를 확보해야 할 것이다. 또한, 조사과정에 국민참여, 전문가 협업(기술 지원), 공정회 개최, 피해자 및 유가족 지원 등이 필요하며 보고서 의결을 필수로 하고, 필요에 따라는 결과 공포도 해야 신뢰성도 확보할 수 있을 것이다.

2) 책임성, 적시성, 지속성, 환류성, 조사권은 작동성으로 분류하였다. 최근 재난사고가 복잡 다양해 지면서 다수 부처가 관련된 복합재난 또는 소관이 모호한 재난사고에 대한 국민여론의식, 조사지연, 책임회피 등 조사회피 또는 소극적 조사로 책임성에 대한 문제가 제기되기도 한다. 이것은 원인조사가 적시에 이루어지

지 않게 되면서 조사의 정확도 저하와 같은 적시성의 문제로 연결된다. 우리나라는 22개의 사고조사기구가 운영 중이나, 대부분 재난발생 시 한시적으로 가동되는 성격으로, 업무 연속성 결여 및 기술 노하우 축적 미흡이라는 지속성에 대한 문제도 발생할 수 있다. 또한, 부처별로 조사기구를 운영 중임에도 유사 재난사고가 반복적으로 발생하고 있는 것은 법·제도·관행 등에 대한 개선권고와 지속적인 이행 감시체계가 미흡하게 되는 환류성에 대한 문제도 생각해 볼 수 있다. 여기서, 가장 중요한 것은 조사권인데 경찰은 수사권, 소방은 화재 현장에 대한 조사권, 유관기관은 특별사법경찰 등이 있는 반면에, 행정안전부에 있는 재난원인조사 기능은 ‘정부합동 재난원인조사단’이 가동되어 야만이 조사권한이 주어지게 되므로 현장출입(지휘)권에 한계가 있다. 이러한 문제들을 개선하기 위해서는 원인조사를 독립적으로 수행하고 다수 부처 참여시 조사활동의 통합적 조정이 가능한 총괄 조사기구가 필요하다고 판단된다. 이 조직은 상임위원 및 사무국, 조사관 등 전문인력을 상시 보유한 상설기구로 설치하여 원인조사 개시에 대한 의사결정 과정을 단축할 수 있도록 해야 할 것이다. 또한, 개선권고 및 권고사항에 대한 의무를 한층 강화하여 이행감시체계를 확보하고, 현장출입(지휘)권, 조사결과의 효력, 자료요구, 다른 법률과의 관계 등 법적으로 조사권한에 대한 기능을 강화해야 할 것이다.

3) 마지막으로 전문성인데, 비상설 기구에 소속된 직원들은 각 부처별로 고유업무 수행 중 재난발생시 한시적으로 가동되는 특성 때문에 평상시 원인조사에 대한 역량을 강화할 수 있는 한계가 있다. 또한 순환보직 등에 의해 담당자가 계속 변동되기도 한다. 따라서, 조직을 독립화 하여 평상시 재난원인조사 관련 연구, 교육·훈련에 대한 기능을 부여하고 인사 및 예산편성의 자율성 확보 등 평상시 업무를 강화해야 할 것이다.

Acknowledgement: The study financially supported by the ‘National Disaster Management Research Institute, Ministry of the Interior and Safety(Development of the Forensic Techniques for Disaster Scientific Investigation, NDMI-Main-2022-06-01 and NDMI-Main-2023-06-01) and does not necessarily represent the official position of the Disaster Management Research Institute).

References

1) T. Kim and J. Youn, “A Study on the System Improvement

for Efficient Management of Large-scale Complex Disaster”, *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 19, No. 5, pp. 176-183, 2018.

2) B. T. Yoo, J. B. Baek and J. W. Ko, “Discussions on the Disaster Management for NaTech based on the Foreign Case Studies”, *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 31, No. 1, pp. 111-117, 2016.

3) F. S. Caparrps, J. C. Romero, M. S. Cebador and J. A. Castrillo, “Analysis of Registration and Notification of Circumstances in Official Investigation Reports on Occupational Accidents”, *Occupational Safety and Hygiene IV - Arezes et al. Taylor & Francis*, 2016.

4) J. B. Kwon and Y. G. Kwon, “Development of RCA Incident Investigation Method as Easily Adopted Industry Field”, *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 36, No. 5, pp. 43-51, 2021.

5) J. B. Kwon and Y. G. Kwon, “Incident Investigator's Perspectives on Incident Investigations Conducted in Korea Industry”, *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 36, No. 2, pp. 58-67, 2021.

6) K. J. Lee, “A Study on the Problem and Improvement of the Command System in a Large-scale Disaster Scene -Focusing on the Fire Accident Site Command System”, *University of Seoul, Master's Thesis*, 2020.

7) J. Y. Jo, J. I. Song, M. Y. Jang and C. R. Jang, “A Study on the Essential Information to Collect Disaster Sites for Effective Disaster Management : Focused on Jecheon Sports Center Fire Case”, *Journal of the Korean Society of Disaster Information*, Vol. 16, No. 1, pp. 70-78.

8) H. P. Jeong, “A Study on Fire Response Improvement from Jecheon Sports Center Fire Case”, *Mokwon University, Master's Thesis*, 2020.

9) D. K. Park, C. Y. Jang, “Problems of Emergency Management and Its Policy Implications : Lessons from the Case Disastrous Conflagration of Jecheon 2017”, *National Association of Korean Local Government Studies*, Vol. 19, No. 4, pp. 133-156, 2018.

10) P. Vollenhoven, “Independent Accident Investigation: every Citizen's Right, Society's, Duty”, in *ETSC 2001 (www.etsc.be)*

11) MOIS, *Disaster Cause Investigation Work Manual*, Ministry of the Interior and Safety, 2019.

12) K. S. Lee, S. H. Yang, Y. J. Kim, J. H. Park, T. H. Kim and H. J. Kim, “Analysis of the Operation Status and Function based on the Overseas Accident Investigation Agency”, *J. Soc. Dis. Infor.*, Vol. 17, No. 3, pp. 442-453, 2021.

- 13) NTSB, “History of The National Transportation Safety Board”, Retrieved November 30, 2021, <https://www.nts.gov/Pages/home.aspx>.
- 14) JTSA, E-mail Interview Result, August 23, 2021.
- 15) SHK, E-mail Interview Result, July 13, 2021.
- 16) S. Roed-Larsen and J. Stoop, “Modern Accident Investigation-Four Major Challenges”, *Safety Sci.*, Vol. 50, No, pp. 61392-61397, 2012.
- 17) S. J. Na, S. S. Kim, J. S. Park and J. Y. Jong, “A Study on the Development of Marine Accidents Investigation Model”, *Korean Institute of Navigation and Port Research Conference*, pp. 42-50, 2003.