

# 재난안전정보의 통합관리 및 공동활용을 위한 패싯 분류체계 개발\*

## Development of a Facet Classification System for Integrated Management and Shared Use of Disaster and Safety Information

임 지 훈(Ji-Hoon Lim)\*\*

박 태 연(Tae-Yeon Park)\*\*\*

김 수 정(Soojung Kim)\*\*\*\*

### <목 차>

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| I. 서론                  | 2. 최종안                        |
| 1. 연구배경 및 목적           | IV. 재난안전정보 패싯 분류체계(안)<br>시범적용 |
| 2. 연구방법                | 1. 패싯 분류체계(안) 적용              |
| 3. 선행연구                | 2. 분류 사례                      |
| II. 패싯 분류체계            | V. 결론                         |
| III. 재난안전정보 패싯 분류체계(안) |                               |
| 1. 분류체계 구축 절차          |                               |

### 초 록

본 연구는 국내 재난유관기관에서 개별적으로 생산·관리되고 있는 재난안전정보의 통합관리 및 공동활용을 위한 재난안전정보 분류체계(안)을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 재난 유관기관이 기 보유한 분류체계에 대한 현황 분석 결과를 바탕으로 초안을 작성하였고, 재난 전문가와의 심층면담 및 문헌정보학 전문가의 검토를 통해 최종안을 수립하였다. 개발된 분류체계는 7개의 패싯으로 구성된 패싯 분류체계로서 재난안전정보의 복합적인 특성을 표현하고 재난관리업무를 지원하는데 효과적일 것이다.

키워드: 재난안전정보, 재난관리, 패싯 분류체계, 통합관리, 공동활용

### ABSTRACT

This study aims to suggest a classification system for integrated management and shared use of disaster and safety information, which is currently produced and managed separately in disaster-related organizations. The study conducted a survey with organizations in charge of disaster management to analyze existing disaster-related classification systems and developed the first draft of the classification system. Later, in-depth interviews were conducted with disaster experts and a review was made by library and information science professors for the final touch. As a facet classification system consisting of 7 facets, it will be effective in supporting disaster management tasks as well as representing the complex nature of disaster and safety information.

Keywords: Disaster and safety information, Disaster management, Facet classification system, Integrated management, Shared use

\* 이 논문은 2017년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단 - 재난안전플랫폼기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF-2016M3D7A1912703).

이 논문은 2017년도 전북대학교 연구기반 조성비 지원에 의하여 연구되었음

\*\* 전북대학교 기록관리학과 박사과정(cyrano1315@naver.com) (제1저자)

\*\*\* 전북대학교 문화융복합아카이빙 연구소 전임연구원(seize84@gmail.com) (공동저자)

\*\*\*\* 전북대학교 문헌정보학과 부교수(kimsoojung@jbnu.ac.kr) (교신저자)

•논문접수: 2017년 11월 20일 •최초심사: 2017년 11월 27일 •게재확정: 2017년 12월 16일

•한국도서관정보학회지 48(4), 375-399, 2017. [http://dx.doi.org/10.16981/kliiss.48.201712.375]

## I. 서론

### 1. 연구배경 및 목적

최근 대규모 복합 재난의 잦은 발생으로 인하여 재난 및 안전관리에 대한 사회적 관심이 높아지고 있다. 과거에 비해 대형화, 복합화되고 있는 재난은 막대한 사회·경제적 손실을 초래하기 때문에 국가적 차원의 확실한 예방 및 신속한 대응이 요구된다. 재난은 천재지변으로 일컬어지는 자연재난부터 사회적 취약성으로 인해 발생하는 각종 사회재난에 이르기까지 그 범주가 매우 넓다.

국가적 차원의 재난 관리는 행정안전부를 비롯한 여러 재난 유관기관들의 긴밀한 협력을 통해 이루어진다. 이에 정부는 「재난 및 안전관리 기본법」을 통해 재난관리 책임기관과 주관기관을 지정하고 ‘국가재난관리기준’을 통해 모든 유형의 재난에 공통적으로 적용할 수 있는 관리기준을 제시하고 있다. 특히 국가재난관리기준 제21조를 통해 정보관리방안(데이터베이스 구축방안, 데이터 가공 및 표준화 방안, 시스템 구축 및 활용 방안) 마련의 필요성에 대하여 언급하고 있으나, 구체적인 구현 방안이나 기준을 제시하고 있지 않은 실정이다.

이에 미래창조과학부에서는 2016년에 「재난안전플랫폼기술개발사업」을 시작하였다. 이 사업의 목표는 재난안전정보 활용의 활성화를 위해 기존의 재난정보공동이용시스템 관리정보 및 신규 비정형 데이터 등에 대한 상호연동체계와, 기존 통합재난안전정보체계를 기반으로 통합 플랫폼 기술을 개발하여, 향후 재난안전 관련 유관기관에서 신규 정보시스템 개발 및 빅데이터, 기계학습, 인공지능 등 최신기술을 활용하기 위한 정보기술체계 기반을 조성하는 것이다.

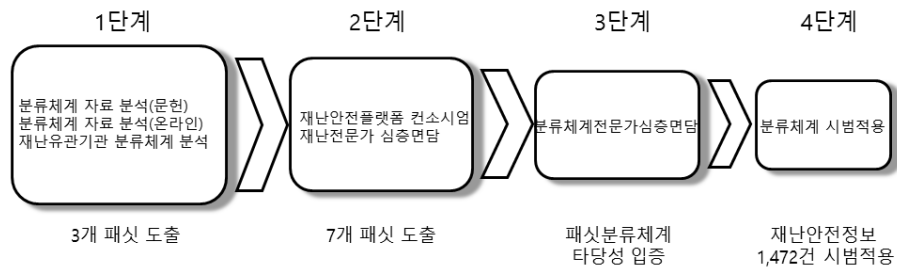
본 연구는 이 사업의 일환으로 재난정보공동이용시스템에서 통합관리하고자 하는 재난안전정보에 대한 일원화된 분류체계를 구축하는 것을 목적으로 한다. 본 연구의 선행연구인 박태연 외(2017)의 논문은 재난안전 분야의 분류체계를 수집하여 분석하였으며, 다양한 현장의 목소리를 통해 요구사항을 수집하였다. 또한 국내·외 분류체계 현황 분석을 통해 표준 분류체계가 국내 재난 및 안전사고 현황과 다양하게 존재하는 관련 법제도의 분석을 기반으로 이루어져야 할 필요가 있음을 도출하였다. 동시에 실무자의 요구사항을 통해 연계정보에 대한 다양한 입장이 존재함을 확인하였다. 이러한 결과를 바탕으로 향후 재난안전정보를 위한 분류체계 구축 시 일반적인 단순나열식 분류체계보다는 복합적 맥락을 표현할 수 있는 패킷 분류체계의 적용이 적합하다는 판단을 하였다.

이에 따라 본 연구는 선행연구에서 도출한 재난안전정보 분류체계 개발 요구사항에 근거하여 재난안전정보 패킷 분류체계(안)을 구축하고, 재난안전정보를 실제로 분류하여 본 연구의 패킷 분류체계(안)의 적용 가능성을 확인하고자 하였다. 기존의 재난안전 분류체계와의 연계

를 고려하여 광범위하게 사용되고 있는 재난안전유형을 하나의 패킷으로 구성하였으며, 그 외의 패킷 선정 및 분류체계 구축은 재난 유관기관의 실무자 및 전문가들의 의견을 최대한 수용하는 방식으로 연구를 진행하였다.

## 2. 연구방법

본 연구는 먼저 문헌 및 온라인조사를 통해 기존의 재난안전정보 분류체계를 분석하고, 이를 바탕으로 재난안전정보 패킷 분류체계 1차안을 구축하였다. 이후 재난안전플랫폼 컨소시엄 및 국립재난안전연구원과의 심층면담을 통해 1차안을 확대하고 세부 항목을 수정하여 2차안을 구축하였다. 또한 분류체계의 전문가인 문헌정보학과 교수 4인과의 서면면담을 통해 2차안에 대한 타당성을 검증하였다. 마지막으로 국내 69개 재난 유관기관에서 수집한 재난안전정보 1,472건에 패킷 분류체계(안)을 시범적으로 적용하여 분류작업을 실시함으로써 패킷 분류체계(안)의 가능성을 검증하였다. <그림 1>은 본 연구의 전체 흐름을 도식화한 것이다.



<그림 1> 연구단계

## 3. 선행연구

### 가. 재난안전 관련 분류체계

재난안전 분야에서 분류체계에 대한 연구를 살펴본 결과 주로 자연유형 분류에 치우쳐 있음이 드러났다. 예를 들어, 한상대(2006)는 기존의 ‘국가화재분류체계’를 개편하여 화재 원인별, 장소별 화재분류체계를 재정립하였다. 한승희와 양금철(2007)은 자연재해에 초점을 맞춰서 국내에서 빈번히 발생하는 21종의 자연재해를 포함하는 한국형 자연재해 표준분류안을 제시하였다. 김동춘과 김화중(2001)은 산업재해와 관련한 사고발생 분류체계를, 김찬오 외(2009)는 안전사고의 분류체계를 개발하였다. 이러한 연구들이 자연재해, 화재, 안전사고 등 특정한 재난 유형의 범위 내에서 세분화된 분류를 시도한 반면, 보다 포괄적으로 재난유형 분류체계를 개발하고자 한 연구도 있다. 장성희, 고미정, 현승완(2015)은 국내 재난안전 관련 법제도 분석 및

재난 발생빈도를 근거로 재난유형 분류체계를 제안하였다. 이 분류체계는 자연재난과 사회재난을 모두 포함하고, 사회재난 아래에 안전사고의 유형들을 대거 열거함으로써 재난유형을 대분류부터 세부유형까지 체계적으로 제시하고 있으나 재난안전교육이 목적이므로 이에 적합하지 않은 유형은 누락시켰다는 한계가 있다. 또한 김용균 외(2015)는 최근 발생한 주요 재난 사례들을 분석하여 재난의 발생양상(예: 소규모에서 대규모로 확산되는 경우, 순간적으로 발생하는 경우), 주관기관(예: 주관기관이 하나, 다수) 등을 고려한 분류체계를 제시하였다. 이 분류체계는 최적의 재난 대응을 위해 발생양상, 주관기관 등 재난의 여러 측면을 종합적으로 분류한다는 점에서 실무적으로 유용하나, 기준이 다소 모호한 점이나 복합재난의 표현이 불가능하다는 제한점이 있다. 이 밖에 정우영, 이창희, 장대원(2013), 박길주, 이창열, 김태환(2012) 등은 효과적인 방재자원 관리 시스템을 구축하기 위하여 방재자원을 분류한 바 있다.

한편, 재난안전정보의 통합관리를 위한 분류에 관련된 연구로 강인석, 박서영, 문현석(2006), 최범식(2006)의 연구가 있다. 두 연구는 모두 재난정보의 통합관리 시스템을 구축하기 위하여 재난정보에 대한 분류체계를 개발하였다. 전자의 연구에서 제시한 분류체계는 시설물유형 분류체계, 점검 및 손상정보 분류체계, 재해업무정보 분류체계 등의 하위 분류체계를 포함하였다. 후자의 연구도 이와 유사하게 재해유형, 시설, 시설점검 및 손상정보, 재해업무정보, 재해정보유형 등 5가지 하위 분류체계로 구성하였다. 이 두 연구는 재난의 유형이 아니라 재난안전정보를 분류하고자 하였고, 다수의 하위 분류체계를 개발하여 재난안전정보를 다면적으로 표현하고자 하였다는 점에서 본 연구와 방향성이 매우 유사하다. 그러나 전자는 철도시설, 후자는 시설물에 피해를 주는 재난으로 범위가 한정되어 있고, 재난 유관기관에서 실제로 다루고 있는 다양한 재난안전정보를 포괄하지 못하는 제한점이 있다.

#### 나. 패킷 분류체계

패킷 분류체계와 관련된 국내 선행연구를 정리하기 위해 2017년 11월 DBPIA와 RISS에 '패킷'이라는 키워드를 입력하여 검색된 논문 중, 패킷 네비게이션 서비스 등 분류체계와 관련성이 적은 연구를 제외하고 최근 15년(2003~2017)동안 출간된 20개의 연구를 <표 1>과 같이 정리하였다.

2000년대 패킷 분류체계들은 주로 문화 영역이나 시소러스 개발에 이용되었다. 오동근과 황일원(2003)은 셰익스피어 문학류를 분류함에 있어 기존의 분류 방식의 문제점을 제시하고, 새로운 분석합성식 분류시스템을 제안하였다. 이와 유사하게 정해성(2003)은 주제 대상 분류 시, 열거식 분류체계보다 조합식 분류체계의 우수함을 증명하기 위해 문학류에 대한 조합식 분류체계를 제안하였다. 박옥남, 오삼균, 김세영(2009)은 국내 문화예술평교육분야에 대한 관심 및 콘텐츠의 증가로 인해 발생한 다양한 정보를 국내뿐만 아니라 국제적으로 편리하

〈표 1〉 국내 패킷 분류체계 연구

연도	저자	주제	기본 패킷 수
2003	오동근, 황일원	문학	4
2003	정해성	문학	6
2004	박지영	맥주 용어	5
2006	고영만, 서태설, 조순영	국가지식 정보자원	3
2006	유영준	고전용어	6
2008	유영준	신학용어	7
2008	최지은	십진식 분류체계	
2009	박옥남, 오삼균, 김세영	문화예술교육	13
2010	박지영	문학	6
2010	이승민	물리학	12
2013	곽승진, 이해영	에너지 기술 R&D 사업	5
2013	박정옥, 이명규	5.18 사건 기록	4
2013	정연경	한식	16
2014	심지영	시사보도 뉴스 프로그램	5
2015	김경민	법률정보	22
2015	박희진, 이명호, 김성훈, 오삼균	스마트폰	9
2015	최윤경, 정연경	주제명 표목	11
2016	정희선, 김희순, 송현숙, 이명희	개화기 조선 체류 서양인 기록물	10
2017	박성우, 정대근	5.18 사건 기록	5
2017	홍기철	건설분야	10

계 공유하기 위해 패킷 기반의 분류 시스템을 구축하였다.

박지영(2004)은 주제영역이 가지는 다차원성을 효과적으로 반영할 수 있도록 패킷 분류 체계 방식을 이용하여 맥주 관련 용어 시소러스를 구축하였다. 그는 랭가나단이 제시한 5가지 기본 범주를 이용해 기본 패킷 5개를 도출하여 용어의 계층 및 연관구조를 다양하게 제안하였다. 유영준(2006)은 고전 문집에 등장하는 용어의 범주화를 위해 고전 분야의 지식을 근거로 6개의 패킷을 범주화하였고, 이를 기존 다른 시소러스 분류체계와 비교하여 패킷 기법을 적용한 분류체계의 장점을 이끌어낼 수 있었다. 그는 또한 패킷 기법을 이용해 신학 용어를 분류하여 기본 패킷 7개와 하위 패킷 14개를 포함하는 신학 용어 시소러스를 구축하기도 하였다(유영준 2008).

2010년대에 들어서며 물리학, R&D 사업, 사건 기록, 음식, 법률 등 다양한 주제 분야에서 패킷 분류체계 관련 연구가 진행되었다. 곽승진과 이해영(2013)은 에너지기술 분야 R&D 보고서를 효과적으로 분류하기 위한 패킷 분류체계를 개발하였다. 박정옥과 이명규(2013)는 유네스코 세계기록유산으로 지정된 방대한 양의 5.18 기록물을 정리·분류·활용하기 위해 주제, 출처, 시기, 형태의 기본 패킷 4개를 포함한 패킷 분류체계를 작성하였다. 보다 최근에 박성우와 정대근(2017)은 5.18 민주화운동 기록물 통합분류체계를 개발하였는데, 박정옥과 이명규(2013)가 분류한 주제, 출처, 시기, 형태를 변형하여 출처, 자료, 시기, 매체, 주제 형태의 기본 패킷 5개를 제안하였다. 정희선 외(2016)는 개화기 조선에 체류한 서양인 기록물

의 디지털 아카이브를 구축하기 위해 기본 패킷 10개와 하위 패킷 40개, 세부 패킷 239개의 분류체계를 구성하고, 38개의 메타데이터 항목을 추출하였다.

이 밖에도 한식 관련 자료(정연경 2013), 방송 자료(심지영 2014), 법률정보(김경민 2015), 건설산업(홍기철 2017) 등 다양한 분야에서 해당 분야 자료들의 특성을 분석함으로써 패킷을 도출하고 검색도구를 개발한 연구들이 다수 수행되었다. 이러한 연구들이 입증하고 있는 바, 패킷 분류체계는 체계적인 정보조직을 가능하게 하고 다양한 정보요구를 다각적으로 조합하여 검색의 효율화에 도움을 줄 수 있다.

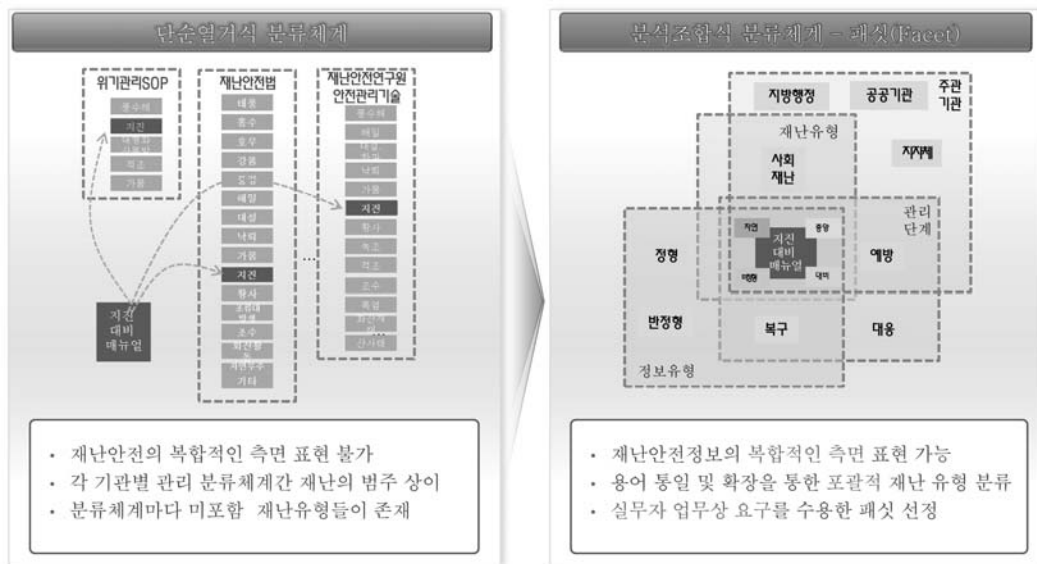
## II. 패킷 분류체계

패킷은 하나의 단일 특징에 의해 주제가 구분되어질 수 있는 범주, 또는 관점이나 특성에 기초하여 하나의 주제를 하위개념으로 구분해 얻은 전체 하위개념으로 정의된다(정동열, 김성진 2003; 김태수 2000). 이러한 정의에 따르면, 패킷은 하나의 주제에 대한 각 속성이나 특성, 측면 등을 뜻하며, 패킷 분류체계는 이러한 속성이나 측면을 분석해 재조합하는 분석조합식 분류체계이다. 패킷 분류체계는 기존의 열거식 분류체계가 하나의 분류표에 관련 주제를 하위 주제로 계속 세분해 나가는 방식을 채용함으로써 급격하는 증가하는 정보량, 정보의 복잡성과 새로운 정보의 출현 등과 같은 문제를 즉각적으로 수용하기 어렵다는 한계점에 대한 대안으로 제시되고 있다.

무엇보다 패킷 분류체계는 특정 주제의 다양한 측면을 분류체계에 반영하기 때문에 업무담당자가 주제를 효과적으로 표현할 수 있도록 지원하며, 분류기준이 세부적으로 확장되기 때문에 이용자들이 다양한 접근점을 통해 검색할 수 있다는 장점이 있다. 즉, 이용자에게 다각적으로 접근할 수 있는 통로를 제공할 수 있는 것이다. 예를 들어 패킷 분류체계로 조직한 한식 정보를 이용할 경우, 이용자는 음식종류로 접근할 수 있을 뿐만 아니라 식재료 또는 조리 과정이나 조리 주체, 상황이나 목적에 따라 다각적으로 접근할 수 있어 원하는 정보를 빠르게 찾을 수 있다(정연경 2013). 또한 주제의 주요 특성을 분석해 조합함으로써 해당 주제의 지식 구조를 한 눈에 알아볼 수 있으며, 이를 통해 유연하게 원하는 정보를 발견할 수 있다(박옥남, 오삼균, 김세영 2009).

패킷 분류체계의 이러한 특성은 재난안전정보를 표현하는데 있어 여러 가지 면에서 유용하다. 첫째, 재난안전정보는 복잡한 성격을 가진다. 2011년 일본 동북부 해저에서 발생한 지진은 거대한 쓰나미를 일으켜 일본 동북부 지역을 강타했고, 그 결과 후쿠시마 원전사고가 발생하여 방사능이 유출되는 등 여러 재난이 동시다발적으로 발생하였다. 이러한 복합재난 발생 시, 유관 기관들 간에 협조하여 신속하게 대응하기 위해서는 피해 현황, 자원 정보, 주관

기관 등 다양한 정보가 필요하다. 이러한 재난안전정보의 복합성을 표현함에 있어 단순열거식 분류체계는 한계가 있다. 둘째, 현재 재난 유관기관별 분류체계 간 재난의 범주 및 명칭이 상이하다. 패킷 분류체계는 사용하는 재난 관련 용어를 통일하여 포괄적으로 분류할 수 있을 뿐만 아니라 새롭게 출현하는 재난의 유형이나 측면을 신속하게 분류체계에 추가할 수 있다. 즉, 패킷 분류체계를 사용하게 되면 재난관리업무의 다차원적인 특성을 구현할 수 있어 재난 안전정보의 구축, 검색, 관리상 효율을 도모할 수 있다. <그림 2>는 십진식 분류체계로 대표되는 기존의 열거식 분류체계와 분석조합식 분류체계의 차이점을 도식화한 것이다.



<그림 2> 단순열거식 분류체계와 분석조합식 분류체계

### Ⅲ. 재난안전정보 패킷분류체계(안)

#### 1. 분류체계 구축 절차

##### 가. 1차안

본 연구에서는 현황 조사를 위해 먼저 기존의 재난유형 분류체계를 분석하였다. 분석 대상은 ‘재난 및 안전관리 기본법’, ‘재난안전교육체계 정립을 위한 재난유형 분류 및 표준화’, ‘제2차 재난 및 안전관리기술개발 종합계획 수정(안)’, ‘재난위기관리 표준매뉴얼(SOP)’, ‘국민안전처 홈페이지 재난안전정보 분류’, ‘국민재난안전포털 홈페이지 분류’의 6개 자료를 바탕

8 한국도서관정보학회지(제48권 제4호)

으로 <표 2>와 같이 각 분류체계에 공통적으로 포함되는 재난유형을 분석하였다.

<표 2> 재난유형 분류체계 간 공통항목

빈도	재난유형	개수
4번 이상	[자연재난] 가뭄, 낙뢰, 대설, 조류대 발생, 지진, 폭염, 해일, 화산활동, 황사	9
	[사회재난] 화재, 폭발, 산불, 에너지, 교통, 금융, 수도, 감염병, 건축전염병, 교통사고, 철도사고, 선박사고, 댐 붕괴, 방사능물질사고, 수난사고, 전기안전, 가스안전	17
1-3번	[자연재난] 강풍, 미세먼지, 산사태, 자연우주물체의 추락·충돌, 조수, 태풍, 풍랑, 풍수해, 한파, 해빙기, 호우, 홍수, 기타	13
	[사회재난] 해외재난, 전시재난, 국가기반체계 마비, 통신, 의료, 환경, 질병, 도로사고, 항공사고, 붕괴, 공동구, 1,2중 시설물, 화생방사고, 화학물질사고, 생물학물질사고, 환경오염사고, 수질오염, 해양오염, 생활안전, 어린이안전사고, 산악사고, 생활제품, 식품안전, 승강기안전사고, 의료안전, 레저활동(캠핑 스포츠), 범죄안전, 폭력예방, 사기범죄예방, 자살예방, 산업안전, 사업장산재, 건설현장산재, 산업단지, 농어업작업, 연구실, 시설안전, 교육복지시설사고, 사업장사고, 교정시설, 문화·관광·체육시설, 기타시설사고, 기타	44

분석 결과, 국내 재난유형 분류체계는 큰 틀에서 재난 및 안전관리 기본법에서 제시하는 자연재난과 사회재난의 대분류를 따르고 있는 공통점이 있으나, 하위 분류의 유형과 종류에 차이를 보였다. 즉, 6개 자료 중 4번 이상 등장한 재난유형은 26개인 것에 비해 1-3번 등장한 재난유형은 57개로, 각 분류체계 간에 큰 차이가 있음을 알 수 있다. 또한 비교적 분류가 명확한 자연재난과는 달리 사회재난의 경우 재난유형의 종류가 보다 다양하기 때문에 각 분류체계가 포함하고 있는 사회재난의 유형이 매우 상이한 것으로 나타났다.

이와 더불어, 재난유관기관에서 현재 사용하고 있는 분류체계의 현황 분석을 위하여 2016년 9-10월 사이에 국민안전처를 포함한 재난 유관기관 50곳에 조사표를 배포하여 분류체계를 수집하였고, 사전 동의를 한 9곳을 방문하여 실무자와 면담을 진행하였다. 이 현황조사의 상세한 절차와 결과는 선행연구에 기술되어 있으며 여기에서 도출된 재난안전정보 분류체계 개발 요구사항을 간단하게 요약하면 다음과 같다(박태연 외 2017).

- 1) 재난유형에 대한 분류는 가장 널리 사용되는 분류로써 재난안전정보를 표현하는 기본 요소이다. 재난유형 분류 항목 선정에 있어서 일관적인 관점이 필요하고, 망라적으로 재난유형을 포함해야 하고, 복합재난을 표현할 수 있어야 한다.
- 2) 재난유형 외에도 재난관리단계, 정보유형 등 재난안전정보의 다양한 측면을 표현할 수 있어야 한다.
- 3) 종합적으로 볼 때, 단순 열거식 분류체계보다는 패킷 분류체계가 적절하다.

이상의 요구사항을 바탕으로 1차안으로 재난유형, 재난관리단계, 정보유형의 3개 패킷을 도출하였다. 재난유형 패킷의 경우, 기존 분류체계에서 제시된 모든 재난유형을 포함시켰으며 2개의 대분류(자연재난, 사회재난) 아래 39개 중분류를 도출하였다. 다른 패킷들은 대분류까지 개발하였다.



## 나. 2차안

재난안전정보 패킷 분류체계 1차안의 타당성을 검증하기 위해 2017년 1월 재난안전플랫폼기술개발사업 컨소시엄에 1차안을 발표하였으며, 이에 대한 컨소시엄 참여자의 피드백은 다음과 같다.

- 1) 재난발생 시, 피해상황을 한눈에 파악하기 용이해야 하며, 향후 피해 종류에 따라 정보를 모아 제공할 수 있어야 한다.
- 2) 재난발생 시, 가장 중요한 것은 해당 재난을 관리하는 주관기관을 빠르게 파악하여 정보를 상호 교류하는 것이므로 재난별 주관기관에 관한 분류가 필요하다.
- 3) 국가과학기술심의회 운영위원회에서 「재난 및 안전관리기술개발 시행계획(안)」을 작성한 바, 이를 참조하여 재난안전기술에 관한 분류체계를 구축한다면 향후 국가기술표준과 연동될 수 있으므로 이를 추가하여야 한다.

이에 따라 1차안의 3개 패킷에 피해대상, 주관기관, 재난안전기술 패킷을 추가하였다. 그리고 2017년 2월 국립재난안전연구원의 재난 전문가 3인과 심층면담을 진행하여 6개 패킷에 대한 타당성을 검증하고 각 패킷에 대한 세부적인 분류항목을 수립하기 위해 의견을 수집하였다. 이 심층면담에서 도출된 주요 사항은 다음과 같다.

- 1) 재난발생 시, 필요한 자원의 소재 파악을 원활히 지원하기 위해 재난관리자원에 관한 분류가 필요하다.
- 2) 재난안전유형들을 자연재난, 사회재난의 카테고리 내에서 보다 체계적으로 계층화, 세분화하여야 한다.
- 3) 자연 속성에 따른 자연재난의 분류를 고려해야 한다.
- 4) 피해대상에는 ‘정신적 피해’를 추가한다.
- 5) 정보유형 패킷에는 실시간 재난현장 파악이 가능한 정보유형을 추가한다.

이상 컨소시엄 및 전문가 심층면담에서 제안된 의견을 반영하여 재난안전유형, 재난관리단계, 피해대상, 재난관리자원, 주관기관, 정보유형, 재난안전기술의 7개 패킷을 포함하는 2차안을 작성하였다. 재난안전기술 패킷은 국가과학기술심의회 운영위원회에서 이미 개발한 분류체계를 그대로 차용하였다. 나머지 5개 패킷은 1차안의 대분류 하에 중분류 및 소분류까지 확장하여 개발하였다.

이와 더불어, 패킷 분류체계를 이용해 재난안전정보를 분류하기 위해 다음과 같은 분류원칙을 수립하였다.

- 1) 미부여의 원칙: 패킷 내에 재난안전정보를 분류할 적합한 항목이 존재하지 않을 경우 이 패킷으로 분류하지 않는다. 예를 들어, ‘피해대상’에 대한 내용이 포함되지 않은 재난안전정보는 이 패킷으로 분류할 수 없다.

2) 중복부여의 원칙: 어떤 재난안전정보가 하나의 패킷 내에 복수의 분류항목에 적합한 경우 적합한 모든 항목으로 분류한다. 예를 들어, 복합재난의 경우 ‘재난유형’패킷에서 두 개 이상의 재난유형에 복수로 분류될 수 있다. 그러나 예외적으로 ‘정보유형’패킷은 중복으로 분류할 수 없다. 이는 재난안전정보가 복수의 정보유형을 갖는 것이 불가능하기 때문이다.

다. 3차안

재난안전정보 패킷 분류체계 2차안을 바탕으로 패킷 분류체계 적용타당성을 검증하기 위해 2017년 4월과 5월 분류 관련 전문가인 문헌정보학 교수 4인을 대상으로 서면면담을 진행하였다. 검증은 1) 패킷 분류체계 구축 타당성, 2) 분류원칙 타당성, 3) 패킷 분류체계 조합의 총 3가지 분야에서 수행하였다. <표 3>은 분류체계 전문가 심층면담의 의견을 정리한 사항이다.

<표 3> 분류 전문가 면담 결과

검증분야	재난안전 패킷분류체계	전문가 의견
구축 타당성	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난의 복잡성, 복합성 및 재난관리 업무 특성을 반영하기 위하여 ‘<b>패킷 분류체계 적용</b>’</li> <li>재난안전유형, 재난관리단계, 피해대상, 재난관리자원, 주관기관, 정보유형, 재난 안전기술의 <b>7개 패킷 선정</b></li> <li>각 패킷별 대, 중, 소분류</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>계층형 열거식 분류체계의 평면성과 경직성 보완</li> <li>특히 정보시스템에 분류체계를 탑재하여 관련 정보를 처리하고 검색하는데 매우 효과적 → <b>재난안전정보의 패킷 분류체계 적용이 타당함</b></li> <li><b>패킷 간 상호배타성 이루어짐</b> + 추가 의견: 재난안전유형, 관리단계 패킷은 필수적, 향후 재난관리시스템 구조와 분류 대상 정보 특성 검토를 통한 판단이 요구됨</li> <li>재난안전유형의 세분화, 주관기관 소분류 추가</li> </ul>
분류원칙 타당성	<ul style="list-style-type: none"> <li>미부여의 원칙</li> <li>중복부여의 원칙</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>미부여 가능</b> + 추가 의견: 필수 패킷이 지정된다면 해당 패킷에 대한 미부여는 불가능</li> <li>패킷 내 <b>중복분류 허용 가능</b> (실제 패킷분류에서 복수 부여를 하는 경우가 다수임)</li> </ul>
패킷 분류 체계 조합	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난안전정보를 7개 패킷으로 분석한 후, 일정한 형식에 따라 조합</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>패킷 및 포카이(foci) 나열의 원칙을 적용할 수 있으며, 나열의 일관성이 중요함</li> <li>분류체계 외 정보 기술(description)를 위한 메타데이터 요소를 함께 고려하여야 함</li> </ul>

검증분야에 따른 분류체계 전문가의 의견은 첫째, 구축타당성과 관련해 재난안전정보를 분류함에 있어 재난의 복잡성과 복합성 및 재난관리 업무 특성을 반영하기 위하여 패킷 분류체계를 적용했다는 의견에 계층형 열거식 분류체계의 평면성과 경직성을 보완하는데 패킷 분류체계를 적용하는 것이 타당하다는 피드백을 제시하였다. 특히 정보시스템에 패킷 분류체계를 적용할 경우 재난안전정보를 처리하고 검색하는데 매우 효과적인 것으로 예측하였다. 또한 총 7개의 패킷을 선정하게 된 의견에 패킷 간 상호배타성이 이루어져야 하므로 향후 재난관리시스템 구조와 재난안전정보의 특성을 검토하여 패킷 간 중복요소를 배제하도록 피드백을

제시하였다.

둘째, 분류원칙타당성과 관련해 재난안전정보가 특정 패킷 내에서 두 개 이상의 분류항목에 해당할 경우, 이를 중복 분류하는 ‘중복부여의 원칙’ 의견에 실제 패킷 분류에서 복수 부여를 하는 경우가 다수이므로 패킷 내 중복 분류가 가능하다는 피드백을 제시하였다.

셋째, 패킷 분류체계 조합과 관련해 재난안전정보를 7개 패킷으로 분석한 후, 일정한 형식에 따라 조합한다는 의견에 패킷 배열순서에 있어 일관성이 중요하며, 분류체계 뿐만 아니라 기술(description)을 위한 메타데이터 요소 또한 함께 고려하라는 피드백을 제시하였다.

## 2. 최종안

### 가. 재난안전정보 패킷 분류체계 최종안

이러한 개발과정을 거쳐 <그림 3>과 같이 7개의 패킷을 포함하는 패킷 분류체계(안)을 구축하였다. 이 패킷의 전개 순서는 재난의 예방 혹은 재난 발생 후에 재난 상황을 신속하게 파악하기 위해 가장 중요한 접근점을 우선적으로 고려하여 배열하였다.

재난안전유형	재난관리단계	피해대상	재난관리자원	주관기관	정보유형	재난안전기술
자연재난	예방	인적피해	자재	중앙행정기관	정형정보	재난안전 체계/분석
	대비		장비	특별지방 행정기관	반정형정보	재난안전 기반/장비
사회재난	대응	물적피해	인력	지방자치단체		
	복구		시설	공공기관		

<그림 3> 재난안전정보 7개 패킷 분류체계

첫째, 재난안전유형 패킷은 재난안전정보에서 다루고 있는 재난 및 안전사고의 유형을 분류·기술하는 것을 목적으로 설계되었다. 대부분의 재난 유관기관은 재난안전유형에 의해 이미 재난안전정보를 분류하고 있기 때문에 이 패킷은 가장 기본이 되는 구성요소가 되며 재난 안전정보를 파악하기 위한 가장 일반적인 접근점이 된다.

‘재난 및 안전관리 기본법’, ‘재난안전교육체계 정립을 위한 재난유형 분류 및 표준화’, ‘제2차 재난 및 안전관리기술개발 종합계획 수정(안)’, ‘재난위기관리 표준매뉴얼(SOP)’, ‘국민안전처 홈페이지 재난안전정보 분류’, ‘국민재난안전포털 홈페이지 분류’, ‘상황정보 표준화 가이드라인(안)’, ‘비정형 빅데이터 수집 및 분석모델 개발’, ‘국제재난데이터베이스(EM-DAT)’의 분류체계의 9개 자료를 바탕으로 <표 4>와 같이 대분류 2개, 중분류 14개, 소분류 항목 55개를 도출하였다. 먼저 대분류는 크게 자연재난과 사회재난으로 나누고, 자연재난은 국제재난데이터베이스(EM-DAT)의 분류체계를 반영하여 기상, 수문, 기후, 지질, 천문의 중분류를 설정하였으며 사회재난의 중분류는 ‘재난 및 안전관리 기본법’에 나타난 재난 유형의 순서대로 항목들을 열거하였다. 소분류는 자모음순에 따라 열거하였다.

<표 4> 재난안전유형 패킷 분류체계(안)

대분류(2)	중분류(14)	소분류(55)
자연재난(5)	기상(8)	강풍
		낙뢰
		대설
		우박
		태풍
		풍수해
		호우
		황사
	수문(6)	녹조
		적조
		조수
		풍랑
		해일
		홍수
기후(3)	가뭄	
	폭염	
	한파	
지질(3)	산사태	
	지진	
	화산활동	
천문(1)	우주물체 추락	
사회재난(9)	화재·폭발(3)	산불
		폭발사고
		화재사고
	붕괴(1)	붕괴사고
	교통(4)	도로교통사고
		철도사고
		항공기사고

	화생방(3)	해양선박사고
		방사능물질사고
		생물학물질사고
		화학물질사고
	환경오염(4)	대기오염사고
		수질오염사고
		토양오염사고
		해양오염사고
	국가기반체계마비(7)	교통기반시설사고
		금융기반시설사고
		수도기반시설사고
		에너지기반시설사고
		의료기반시설사고
		통신기반시설사고
		환경기반시설사고
	감염병(4)	가축전염병
		병충해
		인수공통감염병
		인체감염병
	안전(4)	범죄안전
		산업안전
생활안전		
시설안전		
기타(4)	문화재사고	
	전시재난	
	테러	
	해외재난	

둘째, 재난관리단계 패킷은 재난안전정보가 지원하는 재난관리의 단계 및 관련 업무를 분류·기술하기 위한 목적으로 설계되었다. 이 패킷은 재난 유관기관의 재난안전 관리 업무 흐름을 반영하여 관리단계에 따라 생산된 정보를 조직·검색하는 것이 용이하다.

‘재난 및 안전관리 기본법’, ‘재난 및 안전관리 기본법 시행령’ 제43조의5의 기능별 재난대응 활동계획, ‘재난관리기준 및 안전관리기준 제정 고시’, ‘기록물관리기관 보안 및 재난관리 기준(NAK/S 2:2012)’, ‘NDMS UTL(National Disaster Management System Universal Task List)’, ‘풍수해(태풍·호우 및 대설) 재난 위기대응 실무매뉴얼’, ‘적십자 재난 및 안전관리’, ‘재난관리 단계별 주요활동’, ‘재난안전에 대한 선진화 방안 연구용역’의 재난관리단계 흐름도의 9개 자료를 바탕으로 <표 5>와 같이 대분류 4개, 중분류 21개를 도출하였다. 대분류 항목들은 ‘재난 및 안전관리 기본법’에서 제시한 순서대로, 그리고 중분류 항목들은 각 단계에서 행해지는 업무의 순서에 따라 열거하였다.

〈표 5〉 재난관리단계 패킷 분류체계(안)

대분류(4)	중분류(21)
예방(5)	점검
	지정/관리
	대책수립
	교육
	예측
대비(5)	계획수립
	자원준비
	협조체계구축
	매뉴얼작성
	훈련
대응(5)	선포
	상황파악
	대피
	수습
	긴급구조
복구(6)	피해조사
	복구계획
	복구지원
	피해보상
	평가
	재발방지

셋째, 피해대상 패킷은 재난안전정보가 포함하고 있는 피해대상을 분류하기 위한 목적으로 설계되었다. 이를 통해 재해 및 사고의 직·간접적, 잠재적 피해를 신속하게 파악할 수 있고 재난 구호 업무에 효율적으로 활용할 수 있다.

‘재해구호법’, ‘자연재난 구호 및 복구 비용 부담기준 등에 관한 규정’, ‘중앙재난안전대책본부 중앙재난피해합동조사단 운영규정’ 별지 제1호 피해상황총괄표의 3개 자료를 바탕으로 <표 6>과 같이 대분류 2개, 중분류 4개를 도출하였다.

〈표 6〉 피해대상 패킷 분류체계(안)

대분류(2)	중분류(4)
인적피해(2)	신체적 피해
	정신적 피해
물적피해(2)	공공시설
	사유시설

넷째, 재난관리자원 패킷은 재난안전정보에서 포함하고 있는 자원을 분류하는 것을 목적으로 설계되었다. 이를 통해 대응 및 복구 활동에 동원될 수 있는 자재, 장비, 인력, 시설 등을 신속하게 파악할 수 있어 실무자에게 유용하다.

‘재난관리자원의 분류 및 시스템 이용에 관한 규정’과 ‘국가방재자원 운영관리 기준에 관한 연구’의 2개 자료를 바탕으로 <표 7>과 같이 자재, 장비, 인력, 시설의 대분류 4개를 도출하였다.

<표 7> 재난관리자원 패킷 분류체계(안)

대분류(4)
자재
장비
인력
시설

다섯째, 주관기관 패킷은 재난안전정보에 포함된 재난 및 안전사고의 주 담당기관을 분류하기 위한 목적으로 설계되었다. 이를 통해 재난 발생 시, 담당기관을 신속하게 파악할 수 있어 기관 간 유기적인 연계를 도우며 책임 소재를 파악하는데 용이하다. 또한 주관기관을 중심으로 표준화된 재난 대응 절차를 준비함에 있어 주관기관 패킷을 통해 재난 관련 기관의 업무 연속성을 효율적으로 파악할 수 있다.

‘재난 및 안전관리 기본법’, ‘공공기관의 운영에 관한 법률’, 대한민국 정부 기관 조직도, 행정안전부 정부 조직 소개, 한국행정연구원 행정DB사이트 등의 5개 자료를 바탕으로 <표 8>과 같이 대분류 4개, 중분류 29개를 도출하였다.

<표 8> 주관기관 패킷 분류체계(안)

대분류(4)	중분류(29)
중앙행정기관(4)	17부, 5처, 16청, 위원회
특별지방행정기관(5)	세무행정기관,公安행정기관, 노동행정기관, 현업행정기관, 기타행정기관
지방자치단체(17)	서울특별시, 광역시(6개), 세종특별자치시, 도(8개), 제주특별자치도
공공기관(3)	공기업, 준정부기관, 기타 공공기관

여섯째, 정보유형 패킷은 재난안전정보의 유형을 세분화하여 분류·기술하는 것을 목적으로 설계되었다. 이를 통해 다양한 정보유형의 재난안전정보를 구분함으로써 업무효율성을 향상시킬 수 있다.

‘클라우드 기반 빅데이터 서비스를 위한 기능적 요구 사항 표준(TTAK.KO-10.0700)’을 바탕으로 <표 9>와 같이 대분류 3개, 중분류 10개를 도출하였다.

<표 9> 정보유형 패킷 분류체계(안)

대분류(3)	중분류(10)
정형정보(3)	일반, 관측(IoT 관측정보 포함), GIS
반정형정보(2)	웹문서, 메시지(상황전파메시지 포함)
비정형정보(5)	문서, 관측정보, 영상/음성, 이미지, 기타

일곱째, 재난안전기술 패킷은 재난안전정보와 국가과학기술표준분류의 연계를 위한 패킷으로 이 패킷을 통해 재난안전정보와 관련된 재난안전관련 기술(technology)이나 연구분야를 분류할 수 있다. 또한 재난안전정보 패킷 분류체계에 국가과학기술표준분류를 반영하게 되어 재난안전 분야의 범국가적 표준을 제고할 수 있다.

‘2015년도 재난 및 안전관리기술개발 시행계획(안)’의 재난안전기술 별도분류체계(안)을 바탕으로 <표 10>과 같이 재난안전 체계/분석, 재난안전 기반/장비, 재난안전 적용/운영의 대분류 3개, 중분류 16개, 소분류 133개를 차용하였다.<sup>1)</sup>

<표 10> 재난안전기술 패킷 분류체계(안)

대분류(3)	중분류(16)
재난안전체계/분석(5)	안전시스템과학
	재난관리/방재
	소방/구조/구급
	사회위기
재난안전기반/장비(4)	극한자연현상분석/예측
	재난안전장비
	재난안전 진단
	재난안전정보관리
재난안전적용/운영(7)	생활안전기반환경 조성
	화학공정안전기술
	교통/수송안전기술
	작업환경안전기술
	원자력안전기술
	식품안전관리
	생물위해성/감염병/전염병 안전관리
	의약품 안전관리

## IV. 재난안전정보 패킷 분류체계(안) 시범적용

### 1. 패킷 분류체계(안) 적용

본 연구에서 도출한 재난안전정보 패킷분류체계(안)을 검증하기 위해 <표 11>과 같이 재난안전정보를 보유하고 있는 국내 69개 기관의 재난안전정보 1,472건에 시범적으로 적용하여 분류작업을 실시하였다. 분류작업은 기록관리학과 전임연구원 1명과 석·박사 대학원생 4명이 2016년도에 수집된 재난안전정보를 대상으로 2017년 5월부터 6월까지 1차 분류를

1) 지면상 <표 10>의 소분류는 생략하며 자세한 내용은 다음의 웹사이트를 참고할 수 있음.  
K2base. <<http://www.k2base.re.kr/index.do>> [인용 2017. 11. 1]



수행하였으며, 6월 말까지 2차 분류 및 검수작업을 진행하여 최종 결과를 도출하였다.

〈표 11〉 기관유형별 재난안전정보 보유 현황

기관유형	기관 수	정보 건수 <sup>2)</sup>
중앙부처	13	617
군(육, 해, 공군)	2	2
지자체	10	212
공공기관	26	473
금융기관 및 공기업	17	167
민간기업	1	1
총 계	69	1,472

분류 결과, 재난안전유형별 분포를 살펴보면 1,472건 중 자연재난으로만 분류된 정보는 390건, 사회재난은 716건, 자연재난 및 사회재난에 중복 분류된 정보는 17건으로 총 1,123건이 분류되었다. 재난안전유형에 분류되지 않은 349건은 재난에 대한 일반적인 정보를 담고 있어서 특정 재난안전유형에 분류할 수 없었다. 〈표 12〉와 같이 자연재난은 기상과 수문에 대한 정보가 함께 포함되어 있는 경우가 가장 많았고, 사회재난 중에서는 안전, 국가기반체계 마비, 교통에 대한 정보 순으로 나타났다. 이 중 중복 부여된 정보 건수는 268건으로 1,123건 중 24%를 차지하였다.

〈표 12〉 재난안전정보 분류 결과 : 재난안전유형

유형(대분류)	유형(중분류)	정보 건수
자연재난	기상, 수문	178
	기상	93
	수문	69
	지질	32
	기후	18
	소계	390
사회재난	안전	177
	국가기반체계마비	119
	교통	118
	화생방	103
	화재·폭발	55
	환경오염	42
	붕괴, 안전	22
	국가기반체계마비, 교통	21
	화재·폭발, 안전	15
감염병	10	

2) 해당 정보는 유관기관에서 연계하는 NDMS(National Disaster Management System) 정보와 현장방문 및 문헌조사로 확보하였음.

	기타	10
	붕괴	9
	국가기반체계마비, 안전	4
	국가기반체계마비, 붕괴, 안전	3
	국가기반체계마비, 환경오염	3
	교통, 안전	2
	화재·폭발, 기타	1
	화생방, 안전	1
	환경오염, 안전	1
	소계	716
자연재난/ 사회재난	기상, 교통, 국가기반체계마비	4
	기상, 수문, 안전	4
	기상, 수문, 붕괴	2
	기후, 화재·폭발	2
	지질, 화재·폭발, 안전	2
	지질, 붕괴	2
	지질, 화생방	1
	소계	17

둘째, 재난관리단계 패킷은 1,472건 모두 분류가 가능하였다. 이 중 예방이 680건으로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 대비 532건, 대응 205건, 복구 55건으로 분류되었다. 재난 발생을 기준으로 보면, 예방과 대비에 해당하는 정보가 1,212건으로 재난 발생 이후에 활용되는 정보보다 재난 발생 이전에 활용되는 정보가 많음을 알 수 있다.

셋째, 피해대상 패킷은 총 1,191건이 분류되었다. 분류되지 않은 281건은 재난 피해와 관련이 없는 예방 및 일반정보에 관한 정보들이었다. 분류된 1,191건 중 인적 피해와 물적 피해 모두 해당하는 정보가 964건으로 가장 많은 비중을 차지하였으며 인적 피해에만 분류된 정보가 204건, 물적 피해에만 분류된 정보가 23건으로 분류되었다. 대부분의 재난이 단일 피해만 주는 경우가 없기 때문에 인적 피해와 물적 피해에 모두 해당하는 정보의 비율이 매우 높았다.

넷째, 재난자원관리 패킷은 총 177건이 분류되었다. 이 중 시설이 83건으로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 장비 24건, 자재 21건, 인력 12건, 중복분류 37건으로 분류되었다. 특히 시설 항목에는 위급상황에 가까운 병원, 약국 등을 찾을 수 있는 위치정보가 포함되고, 장비나 자재 항목에는 기관에서 보유·관리하고 있는 장비 및 자재 정보가 포함되어 있어 이를 검색하여 사용함에 유용할 것으로 보인다.

다섯째, 주관기관 패킷은 총 1,212건이 분류되었다. 분류되지 않은 260건은 주로 재난안전유형 패킷에서 미분류된 재난 일반정보로서 주관기관을 정확히 파악할 수 없는 것들이었다. 분류된 1,212건 중 중앙행정기관이 625건으로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 공공기관 383건, 지방자치단체 204건으로 분류되었다.

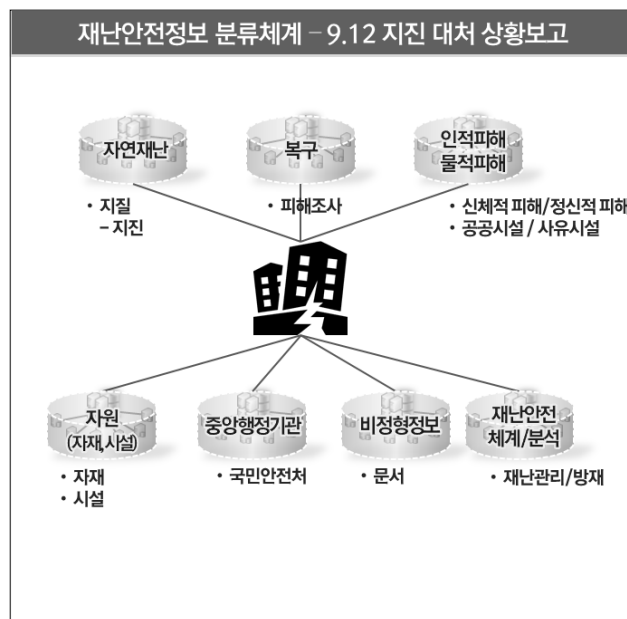
여섯째, 정보유형 패킷은 총 1,472건이 분류되었다. 이 중 정형정보가 1,363건으로 가장

많은 비중을 차지하였으며, 비정형정보가 104건, 반정형정보가 7건으로 분류되었다. 이는 담수위 현황정보나 CCTV 정보와 같이 실시간으로 축적되는 정보량이 많기 때문이다.

일곱째, 재난안전기술 패킷은 총 1,472건이 분류되었다. 이 중 재난안전체계/분석이 875건으로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 재난안전기반/장비가 471건, 재난안전적용/운영이 126건으로 분류되었다.

## 2. 분류 사례

본 연구에서 제안하는 패킷 분류체계(안)을 2016년 9월 12일 발생한 경주 지진 발생 시 생산된 자료인 ‘9.12 지진 대처상황보고(0915. 23시)’에 적용하면 <그림 4>와 같다.



<그림 4> 재난안전정보 패킷 분류체계 적용 사례

이 자료는 지진 발생으로 인한 대처상황보고서이므로 재난안전유형 패킷에서 ‘자연재난>지질>지진’에 분류되고 재난관리단계 패킷에서는 이미 발생한 재난의 피해상황 및 복구사항 관련 내용이므로 ‘복구>피해조사’에 분류된다. 피해대상 패킷에서는 지진으로 인해 인적피해 및 물적피해가 동시에 발생하였고 이에 대한 통계가 포함되어 있으므로 ‘인적피해’와 ‘물적피해’에 중복 분류되며, 재난관리자원 패킷에서는 지진 재난으로 발생한 피해를 수습하기 위해 필요한 물자와 병원·대피소 등 시설 정보를 기재하였으므로 ‘자재’와 ‘시설’에 분류된다. 주

관기관 패킷에서는 국민안전처가 생산한 기록이므로 '중앙행정기관>5처'에 분류되고, 정보유형 패킷에서는 보고서 자료이므로 '비정형정보>문서'에 분류되며, 재난안전기술 패킷에서는 재난관리 및 방재와 관련된 내용이므로 '재난안전체계/분석>재난관리/방재'에 분류된다.

이러한 방식으로 분류된 자료들은 이용자의 패킷 조합을 통해 검색될 수 있다. 예를 들어, 해당 자료는 이용자가 재난유형 패킷, 재난관리단계 및 정보유형 패킷을 조합하여 '지진'에 대한 '피해조사'를 담은 '문서'를 검색하는 것이 가능하다.

## V. 결론

본 연구는 국내 재난 유관기관의 다양한 재난안전정보에 대한 통합관리 및 기관 간 공동 활용을 촉진하기 위하여 재난정보공동이용시스템에 적용할 수 있는 일원화된 분류체계를 제안하고, 시범 구축을 통한 적용 가능성을 논의하였다. 선행연구를 통해 재난 및 안전 분야에 적합한 분류체계로서 패킷 분류체계를 제안하였으며, 이를 바탕으로 본 연구에서는 실무자 및 전문가와의 합의를 통해 총 7개의 패킷을 도출하고 각 패킷별 대·중·소분류 항목을 작성하였다. 또한 현재까지 각 기관별로 누적된 데이터 중 연계시스템을 통해 수집되고 있는 정보를 대상으로 패킷 분류체계(안)을 적용하여 실용 가능성을 확인하였다.

본 연구에서 도출한 7개의 패킷(재난안전유형, 재난관리단계, 피해대상, 재난관리자원, 주 관기관, 정보유형, 재난안전기술)은 재난 및 안전정보의 관리를 위한 다양한 측면을 표현하고 있어 실제로 각 기관별로 재난에 대해 다루고 있는 다양한 관점을 반영할 수 있을 것으로 기대한다. 그러나 예측하기 어려운 재난 및 안전사고의 특성에 따라 현재의 분류체계(안)은 계속적으로 수정될 수밖에 없을 것으로 판단된다. 본 시점에서 재난안전정보 패킷 분류체계(안)에 대한 향후 과제는 다음과 같다.

첫째, 각 패킷별로 대·중·소단계의 분류 항목이 모두 세분화되어야 하며, 이는 각 재난유 관기관의 담당 실무자의 검증을 통해 이루어져야 한다. 둘째, 새롭게 추가되는 분류 항목을 포함하여 각 패킷 내에서 나열 순서에 대한 적합한 방식이 수반되어야 한다. 셋째, 향후 정보 검색시스템에 활용하기 위해서는 기호체계의 개발이 필요하다. 동시에, 패킷 간 조합원칙이 제시되어 재난안전정보에 일관된 분류기호를 부여할 수 있어야 한다. 넷째, 일원화된 분류체계의 실효성을 위하여 정책적인 뒷받침이 요구되는데, 분류체계가 공식적인 표준으로 인정받기 위하여 국가표준으로 상정해야 할 필요가 있다. 해당 분류체계의 표준화 상정을 위해서는 패킷 간 혹은 분류 용어 간의 면밀한 관계 검토가 선결되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 강인석, 박서영, 문현석. 2006. 시설물 재해관리를 위한 재해정보분류체계 구성 방안. 『한국철도학회 논문집』, 9(4): 335-342.
- 고영만, 서태설, 조순영. 2006. 국가지식정보자원 분류 체계 표준화 연구. 『한국문헌정보학회지』, 40(3): 151-173.
- 곽승진, 이해영. 2013. 에너지기술 분야 R&D 자료 분류 및 메타데이터 연구. 『사회과학연구』, 24(2): 361-378.
- 김경민. 2015. 『법률정보 패킷 체계 개발에 관한 연구』. 석사학위 논문. 대구가톨릭대학교 대학원 도서관학과.
- 김동춘, 김화중. 2001. 건설공사 재해정보분석을 위한 사고발생 분류체계의 방안. 『대한건축학회논문집 - 구조계』, 17(11): 139-145.
- 김용균 외. 2015. 최적 재난대응을 위한 재난유형 구분. 『한국방재학회논문집』, 15(6): 179-188.
- 김찬오 외. 2009. 『방재안전공학 차원의 안전사고 분류체계 연구』. 서울: 소방방재청, 2009-05.
- 김태수. 2005. 『분류의 이해』. 서울: 문헌정보처리연구회.
- 박길주, 이창열, 김태환. 2012. 분산 방재 자원 관리 현황 분석. 『한국방재학회지』, 12(1): 56-63.
- 박성우, 정대근. 2017. 5.18 민주화운동 기록물 통합분류체계 개발 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 48(2): 373-403.
- 박옥남, 오삼균, 김세영. 2009. 문화예술교육 패킷 분류체계에 대한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 43(3): 197-219.
- 박정욱, 이명규. 2013. 5.18 민주화운동 기록물분류표 개발에 관한 연구. 『민주주의와 인권』, 13(2): 5-42.
- 박지영. 2004. 『다차원 시소러스 구축에 관한 실험적 연구』. 석사학위 논문, 연세대학교 대학원 문헌정보학과.
- 박지영. 2010. 『시소러스를 연계한 문학류 패킷 분류체계 개발에 관한 연구』. 박사학위 논문, 연세대학교 대학원 문헌정보학과.
- 박태연 외. 2017. 재난안전정보의 통합 관리를 위한 분류체계 현황분석 및 개선방안에 관한 연구. 『한국비블리아학회지』, 28(3): 125-150.
- 박희진 외. 2015. 온톨로지 모델링에서 패킷 분석 활용 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 46(2): 257-287.

- 심지영. 2014. 패킷분석 기법을 적용한 방송자료의 내용 구조화에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 31(3): 313-329.
- 오동근, 황일원. 2003. Shakespeare 관련자료 분류상의 문제점과 개선방안. 『한국도서관·정보학회지』, 34(1): 217-237.
- 유영준. 2006. 고전 용어 시소러스의 분류 체계에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 40(2): 415-434.
- 유영준. 2008. 신학 용어 분류를 위한 패킷 설계에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 42(3): 259-279.
- 이승민. 2010. 시소러스 통합을 위한 개념기반 패킷 프레임워크 구축. 『한국도서관·정보학회지』, 41(3): 269-290.
- 장성희, 고미정, 현승환. 2015. 『재난안전교육체계 정립을 위한 재난유형체계 분류 및 표준화』. 울산: 국립재난안전연구원, 2015-12.
- 정동열, 김성진. 2003. 『이론정보학』. 서울: 한국도서관협회.
- 정연경. 2013. 한식 정보 조직을 위한 패킷 구조화에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 47(1): 15-37.
- 정우영, 이창희, 장대원. 2013. 체계적인 방재자원 동원체계를 구축하기 위한 운영체계 및 제도 개선 방안. 『위기관리 이론과 실천』, 9(6): 65-79.
- 정해성. 2003. 문학류를 위한 새로운 분류체계에 대한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 34(2): 273-296.
- 정희선 외. 2016. 개화기 조선 체류 서양인 기록물의 디지털 아카이브 시스템 구축. 『한국비블리아학회지』, 27(4): 229-249.
- 최범식. 2006. 『시설물 재해관리를 위한 재해정보분류체계 구축 방안 연구』. 석사학위 논문, 경상대학교 산업대학원.
- 최윤경, 정연경. 2015. 한국 주제명 표목의 패킷 유형 개발에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 49(4): 179-201.
- 최지은. 2009. 『십진식 분류체계에서의 패킷기법 적용에 관한 연구』. 석사학위 논문, 중앙대학교 대학원.
- 한상대. 2006. 국가화재분류체계 개편방안. 『한국방재학회지』, 6(4): 73-77.
- 한승희, 양금철. 2007. 자연재해 분류 표준안에 관한 고찰. 『한국콘텐츠학회논문지』, 7(11): 309-319.
- 홍기철. 2017. 패킷 분석 기법을 활용한 건설 시소러스 구축 방안에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 48(1): 345-371.

국한문 참고문헌의 영문 표기

(English translation / Romanization of reference originally written in Korean)

- Chang, Sunghee, Ko, Meejung, and Hyun, Seunghwan. 2015. *Standard Classification of Disaster for Establishing Customized Disaster Safety Education System*. Ulsan: National Disaster Management Institute.
- Choi, Bum-Sik. 2006. *A Study of Disaster Information Classification for Disaster Management of Construction Facility*. M. A. thesis. Graduate School of Gyeongsang National University.
- Choi, Ji Eun. 2009. *A Study on the Application of Facet Techniques for Decimal Classification*. M. A. thesis. Graduate School of Chung-Ang University.
- Choi, Yoon Kyung and Chung, Yeon-Kyoung. 2015. "A Study on Developing Facets for Subject Headings in Korea." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 49(4): 179-201.
- Chung, Yeon-Kyoung. 2013. "A Study on Structure of a Faceted Classification for Organizing Korean Food Information." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 47(1): 15-37.
- Chung, Hae-Sung. 2003. "A Study on the Proposed Faceted Scheme for Literature." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 34(2): 273-296.
- Chung, Heesun et al. 2016. "Construction of the Digital Archive System from the Records of Westerners Who Stayed in Korea during the Enlightenment Period of Chosun." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 27(4): 229-249.
- Han, Sang-Dae. 2006. "The Plan of Reorganization for the Fire Classification System of Nation." *Korean Society of Hazard Mitigation*, 6(4): 73-77.
- Han, Seung-Hee and Yang, Keum-Chul. 2007. "Investigation of Standardization for Natural Disaster Classification." *The Korea Contents Society*, 7(11): 309-319.
- Hong, Ki-Chul. 2017. "A Study on Building Method of the Construction Industry Thesaurus Using Facet Analysis Method." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 48(1): 345-371.
- Jeong, Dong-Youl and Kim, Sungjin. 2003. *The Theory Informatics*. Seoul: Korean Library Association.

- Jung, Woo-Young, Lee, Chang-Hee, and Jang, Dae-Won. 2013. "Strategy to Improve Operation System for Systematic Disaster Resource Mobilization." *Journal of Safety and Crisis Management*, 9(6): 65-79.
- Kang, Leen-seok, Park, Seo-Young, and Moon, Hyoun-Seok. 2006. "Application of Disaster Information Classification System for Disaster Management." *Journal of the Korea Society for Railway*, 9(4): 335-342.
- Kim, Chan-O et al. 2009. *Classification System for Accident Focusing with Safety Engineering in Disaster Prevention*. Seoul: National Emergency Management Agency, 2009-05.
- Kim, Dong-Chun and Kim, Wha-Jung. 2001. "A Plan of the Accident Classification System for the Analysis of Disaster Information in Construction Projects." *Journal of the Architectural Institute of Korea - Structure & Construction*, 17(11): 139-145.
- Kim, Kyung Min. 2015. *A Study on Facet Development of Structure for Legal Information*. M. A. thesis. Graduate School of Catholic University of Daegu.
- Kim, Tae-Su. 2005. *Understanding of Classification*. Seoul: Bibliographic Information Processing Society.
- Kim, Yong-Kyun et al. 2015. "Disaster Classification for Optimal Disaster Response in Korea." *The Korean Society of Hazard Mitigation*, 15(6): 179-188.
- Ko, Young-Man, Seo, Tae-Sul, and Cho, Sunyeong. 2006. "A Study on the Developing Standard Classification of the National Knowledge and Information Resources." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 40(3): 151-173.
- Kwak, Seung-Jin, and Lee, Hye-Young. 2013. "A Study on Classification and Metadata for R&D Reports in the Field of Energy." *Journal of Social Science*, 24(2): 361-378.
- Lee, Seungmin. 2010. "Construction of the Concept-Based Faceted Framework for Thesaurus Integration." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 41(3): 269-290.
- Oh, Dong-Geun and Hwang Il-Won. 2003. "Suggesting an Analytico-Synthetic Classification System for Classifying Materials by and about Shakespeare or His Works." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 34(1):



217-237.

- Park, Gil Joo, Lee, Chang Yeol, and Kim, Tae-Hwan. 2012. "An Analysis of Resources Management Situation about Dispersion Disaster Prevention." *Korean Society of Hazard Mitigation*, 12(1): 56-63.
- Park, Heejin et al. 2015. "A Study on the Use of Facet Analysis for Ontology Modeling." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 46(2): 257-287.
- Park, Jeong-Ok and Lee, Myoung-Gyu. 2013. "A Study on the Development of the Classification Table of May 18th Democratization Movement Archives." *Journal of Democracy and Human Rights*, 13(2): 5-42.
- Park, Ok-Nam, Oh, Sam-Gyun, and Kim Se-Young. 2009. "A Study of Facet Classification System Development for Arts and Cultural Education." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 43(3): 197-219.
- Park, Seong-Woo, and Jeong, Dae-Keun. 2017. "A Study on the Development of an Integrated Classification System for Archives of May 18th Democratic Uprising." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 48(2): 373-403.
- Park, Tae-Yeon et al. 2017. "A Study on the Analysis and Improvement of Classifications for Integrated Management of Disaster and Safety Information." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 28(3): 125-150.
- Park, Zi-Young. 2004. *An Experimental Study on the Construction of Multidimensional Thesaurus*. M. A. thesis. Graduate School of Yonsei University.
- Park, Zi-Young. 2010. *A Study on Developing a Faceted Classification Scheme Integrated with a Thesaurus for Literature*. Ph. D. diss., Graduate School of Yonsei University, Korea.
- Shim, Jiyoung. 2014. "A Faceted Classification Analysis of TV Content." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 31(3): 313-329.
- Yoo, Yeong-Jun. 2006. "A Study on Classification System of Korean Literatures Thesaurus." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 40(2): 415-434.
- Yoo, Yeong-Jun. 2008. "Establishing Facet for Classifying Theological Terms." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 42(3): 259-279.