

재난사례 분석을 통한 태풍 상황인지정보 구축방안 연구

A Study on the Establishment of Typhoon Context Awareness Information through Analysis of Disaster Cases

박진이¹ · 김옥주² · 이준우³ · 이상권^{4*}Jinyi Park¹, OkJu Kim², JunWoo Lee³, SangKwon Lee^{4*}¹Senior Researcher, National Disaster Management Research Institute, Ulsan, Republic of Korea²Senior Researcher, National Disaster Management Research Institute, Ulsan, Republic of Korea³Research Officer, National Disaster Management Research Institute, Ulsan, Republic of Korea⁴President, National Disaster Management Research Institute, Ulsan, Republic of Korea

*Corresponding author: SangKwon Lee, kwon2765@korea.kr

ABSTRACT

Purpose: As the frequency of impact typhoons increases and the form of damage becomes more complicated, the need for information to help disaster response workers recognize the typhoon situation in advance is growing. In this study, Definitions and implementation measures for information utilized at each stage of the task were proposed in carrying out typhoon response tasks that occur every year. **Method:** In 2019, the government classified information that was used for each step of work and conducted analysis on necessary information for the situation. Based on the analyzed information, typhoon status information was established through an opinion survey by central and local government officer. **Result:** The task of typhoon situations was the most important part of monitoring weather conditions and sharing damage situations, and the information utilized was analyzed to require information derived through the convergence of historical and situation information. **Conclusion:** As the correlation between work and information between the response departments increases as the typhoon situation progresses, information about typhoon situation should be applied to the actual typhoon situation in the future to enhance information and establish a related system.

Keywords: Typhoon Context Awareness, Context Awareness Information, Disaster Situation, Utilization Information

요약

연구목적: 영향태풍 발생빈도가 증가하고 피해형태가 복잡해짐에 따라 재난대응 업무자가 사전에 태풍 상황을 인지할 수 있도록 지원해주는 정보의 필요성은 커져가고 있다. 이에 본 연구에서는 매년 주기적으로 발생하는 태풍의 재난대응 업무를 수행하는데 있어 업무 단계별 활용되는 정보에 대한 정의와 구축방안을 제안하였다. **연구방법:** 2019년 한반도 영향태풍 7개를 대상으로 실제 업무 단계별 활용되었던 정보를 분류하고 상황인지를 위한 필요정보에 대한 분석을 실시하였다. 분석된 정보를 기반으로 중앙 및 지자체 업무담당자의 의견조사를 통해 태풍상황인지정보를 구축하였다. **연구결과:** 태풍상황 업무는 기상상황 모니터링과 피해상황을 공유하는 업무의 비중이 가장 컸으며 활용되는 정보는 이력 정보와 상황정보의 융합을 통해 도출된 정보가 필요한 것으로 분석되었다. **결론:** 태풍상황이 진행될수록 대응 부서 간 업무와 정보의 연계성이 증가하는 것으로 분석됨에 따라 향후 실제 태풍상황에 태풍상황인지정보를 적용하여 정보의 고도화 및 관련 체계를 정립하여야 한다.

핵심용어: 태풍상황인지, 상황인지정보, 재난상황, 활용정보

Received | 8 April, 2020

Revised | 14 July, 2020

Accepted | 14 August, 2020

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.

서론

재난관리자는 동시다발적으로 발생하는 재난에 대하여 피해를 예측하고 상황에 맞게 적절한 대응을 할 수 있어야 한다. 이러한 측면에서 과거에 수행한 재난대응 업무로부터 생산·기록된 정보가 효과적인 상황대응과 합리적인 의사결정을 지원하는 도구로 활용될 수 있다(Gang et al., 2018). 과거 이력정보는 재난 대책을 수립하는데 활용할 수 있는 기반자료가 된다(Kim et al., 2019). 즉, 재난을 경험하면서 누적된 지식과 노하우 그리고 축적된 재난안전정보를 활용하여 보다 적극적으로 재난을 예방하고 대처하는 것이 가능하다(Park et al., 2017). 과거부터 현재까지의 정보를 제공받을 수 있는 시스템은 행정안전부에서 관리하는 국가재난관리정보시스템(NDMS: National Disaster Management System)이 있다. 이는 재난과 관련된 정보를 취급하는 중앙 및 유관기관간의 정보 관리체계를 수립하여 구축한 시스템으로써 재난상황이 발생하여 종료될 때까지의 전 과정의 정보를 제공받을 수 있다.

우리나라는 매년 5월에서 10월 사이에 태풍과 호우로 인한 피해가 주기적으로 발생하고 있으며 평균 2~3개의 태풍으로 인하여 인명 및 재산피해가 발생하게 된다. 행정안전부의 재해연보에 따르면 최근 10년간 피해·복구액에 가장 큰 비율을 차지하는 재난유형은 태풍과 호우였다(Ministry of the Interior and Safety, 2018). 특히 2019년에는 우리나라 태풍 관측 이래 60년 만에 7개의 태풍이 한반도에 영향을 주었다. 향후 기후변화로 인한 집중호우나 태풍의 발생 빈도가 증가할 것으로 예측되고 있다. 태풍의 특징으로는 피해 범위가 광역적으로 발생하며, 태풍진로가 길면 길수록 그리고 강수와 바람의 세기가 강하면 강할수록 피해발생과의 연관성이 명확해지기 때문에 최대 풍속, 강우 강도 등을 동시에 고려하여 상황을 종합적으로 판단 및 대응해야 한다(Nam et al., 2015).

따라서 재난상황에 대한 사전 대비 및 대응체계의 주기적인 점검과 상황시에 활용하는 정보 고도화의 중요성이 증가하고 있는 실정이다. 재난피해가 예측되는 지역에 대한 선제적인 판단과 상황대응을 위해 기존에 활용하는 정보 혹은 전파되는 정보 등의 재정립이 필요하다. 이에 본 연구에서는 매년 우리나라에 피해를 발생시키는 태풍을 기준으로 상황 시 활용되었던 정보와 수행하였던 업무의 분류·분석을 통해 태풍 상황인지정보를 구축하는 방안을 연구를 수행하였다. 재난관리 단계 중 대응단계에서 태풍 상황인지정보를 활용하여 태풍상황에 대한 선제적인 대비·대응을 통해 피해저감 효과를 기대할 수 있을 것이라 사료된다.

우리나라의 영향태풍 특성

태풍 발생시 재난 상황판단 및 대응을 총괄적으로 수행하는 재난관리주관기관과 재난관리책임기관은 재난 및 안전관리 기본법상 행정안전부이다. 행정안전부에서 지정한 우리나라의 여름철 자연재난 대책기간은 매년 5월 15일 ~ 10월 15일이다. 이 시기에 관련 대책을 수립하고 재난대응 업무를 수행하게 된다. 태풍 상황대응 체계를 고려한 태풍 상황인지정보 구축을 위해 2019년 우리나라에 영향을 끼쳤던 영향태풍을 대상으로 특성을 조사하고 분석하였다. 2019년 우리나라의 여름철 풍수해는 태풍을 비롯한 총 20건이 발생하였고 20명의 인명피해, 2,172억원의 재산피해가 발생하였다(Ministry of the Interior and Safety, 2019). 행정안전부에서 작성한 풍수해 대책 결과보고서에 따르면 대표적으로 ① 상황대처 관련 정보의 통일성을 위한 상황보고서 개선 필요, ② 극한강우 발생빈도 증가로 인한 재난관리 사각지대의 안전관리 강화를 대표적인 개선사항으로 제시하고 있다(Ministry of the Interior and Safety, 2019).

2019년 우리나라의 영향태풍 목록은 Table 1과 같이 태풍 제5호 ‘다나스’를 시작으로 총 7개의 태풍이었으며 이 가운데 우리나라에 상륙한 태풍은 제8호 ‘프란시스코’와 제18호 ‘미탁’이다. 태풍 제8호 ‘프란시스코’의 경우 제9호 ‘레끼마’와 제10호 ‘크로사’가 우리나라에 동시에 영향을 끼침에 따라 약 15일간 폭우와 강풍이 발생하였다. 제13호 ‘링링’과 제17호 ‘타파’의 경우 순간최대풍속 42~46%(흑산도 46.5%, 여수 42.2%)을 기록하였으며 이는 사람이 날아갈 수 있는 풍속이자 피해 범위가 광범위해져 통행을 통제해야 하는 정도였다. 위와 같이 대부분의 피해 발생은 주로 피해가 발생한 지역은 동남권 지역이었으며 강풍과 폭우로 인한 피해가 주로 발생하였다.

Table 1. Impact typhoon list (2019)

태풍경로	구분	주요내용
	1	태풍명 / 영향기간 다나스(DANAS) / 7월 16일 ~ 7월 20일 피해내용 지리산은 많은 비가 제주도는 강한 바람을 기록함 태풍정보 • 강풍반경 : 250km(강도 약, 크기 소형) • 최대풍속 : 24%
	2	태풍명 / 영향기간 프란시스코(FRANCISCO) / 8월 2일 ~ 8월 6일 ※ 상륙태풍 피해내용 경상·강원지역에 강한 비와 바람 영향을 기록함 태풍정보 • 강풍반경 : 220km(강도 중, 크기 소형) • 최대풍속 : 27%
	3	태풍명 / 영향기간 레끼마(LEKIMA) / 8월 4일 ~ 8월 12일 피해내용 제주·전라지역에 매우 많은 비와 서해안지역에 매우 강한 바람 영향을 기록함 태풍정보 • 강풍반경 : 320km(강도 중, 크기 중형) • 최대풍속 : 32%
	4	태풍명 / 영향기간 크로사(KROSA) / 8월 6일 ~ 8월 16일 피해내용 강원지역에 많은 비와 매우 강한 바람 영향을 기록함 태풍정보 • 강풍반경 : 420km(강도 중, 크기 중형) • 최대풍속 : 32%
	5	태풍명 / 영향기간 링링(LINGLING) / 9월 2일 ~ 9월 8일 피해내용 서해안지역에 집중적인 피해 발생함 태풍정보 • 강풍반경 : 390km(강도 강, 크기 중형) • 최대풍속 : 43%
	6	태풍명 / 영향기간 타파(TAPAH) / 9월 19일 ~ 9월 23일 피해내용 제주·남부·강원 지역에 일부 피해 발생 태풍정보 • 강풍반경 : 350km(강도 강, 크기 중형) • 최대풍속 : 35%
	7	태풍명 / 영향기간 미탁(MATAG) / 9월 28일 ~ 10월 3일 ※ 상륙태풍 피해내용 동해쪽에서 불어오는 바람으로 강원·경북 동해안 지역 집중호우 기록하고 피해 집중 발생(산사태, 급경사지 붕괴 및 하천 제방 등) 태풍정보 • 강풍반경 : 310km(강도 중, 크기 중형) • 최대풍속 : 32%

분석 방법론

태풍 상황에 대해 직접적인 상황대응 업무를 수행하는 행정안전부의 자연재난 대응 부서를 대상으로 업무수행이력, 활용 정보(태풍상황기간 동안 생성·활용된 정보)에 대한 현황조사를 수행하였다. 본 연구에서 구축한 태풍 상황인지정보는 상황을 대응하는 단계에서 주로 활용할 수 있는 정보로 재난관리단계 중 대응 업무에 초점을 맞췄다. 풍수해 위기관리 매뉴얼(이하 위기관리 매뉴얼)내 태풍과 호우 대응과정을 기준으로 업무와 활용되는 정보를 분석하였다. 업무단계는 초기대응 및 중앙재난안전대책본부(이하 중대본) 1단계, 중대본 2~3단계, 복구단계인 총 4단계로 구분하여 태풍상황인지정보를 도출하였다.

2019년 영향태풍이 총 7개에 대해 각 태풍별 상황이 진행되는 동안 작성된 대처상황일지 보고서(7식), 풍수해 위기관리/위기대응/현장조치행동 매뉴얼 3종을 통해 업무 단계별 활용정보에 대해 분석을 실시하였다. 분석된 태풍상황인지정보의 적용성 평가를 위해 재난대응 업무자(중앙 및 지자체)와의 반복적인 의견조사를 수행하여 이를 반영하였다. 업무단계별 정보의 분석과 적용성 평가를 통해 태풍상황인지정보를 구축하였으며 각 단계별 상세내용은 Fig. 1과 같다.

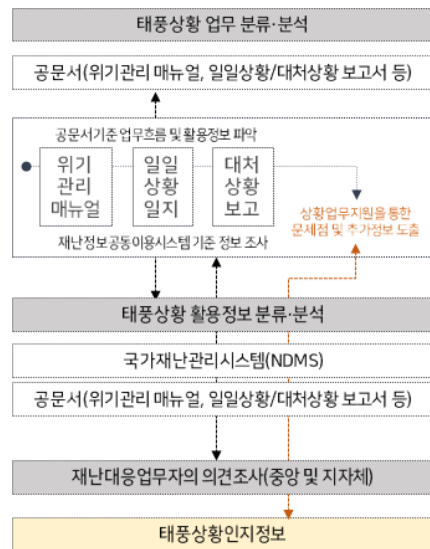


Fig. 1. Flow chart

첫째, 태풍 대응업무의 분석은 태풍상황을 직접적으로 대응하는 총 3개의 실무부서를 기준으로 수행하였다. 중앙재난안전상황실(태풍상황 관련 정보 수집 및 전파), 자연재난대응과(대처상황 계획 수립 및 상황판단회의 개최), 상황관리총괄반(피해현황 및 대처현황정보 수집과 상황보고서 작성)에서 수행하였던 주요업무와 상세업무를 각 영향태풍별, 상황흐름별로 분류하여 독립적으로 수행되는 업무, 부서간 연계되는 업무를 분류·분석하였다.

둘째, 태풍상황시 활용되는 정보의 분류·분석은 국가재난관리정보시스템내 보유하고 있는 정보를 기준으로 수행하였다. 태풍이 발생되고 상황이 종료될 때까지 생산되고 활용되는 정보에 대한 형태, 활용방식/시기, 각 부서별 연계되는 정보 등의 현황조사를 수행하였다. 또한 공문서상에 명시되거나 집계되는 정보는 태풍상황에 활용되는 정보로 포함하여 연구를 수행하였다.

셋째, 앞서 분류·분석한 업무와 활용정보에 대한 개선점 도출과 현업 적용에 대한 검토를 위해 중앙(행정안전부) 및 지자체(태풍으로 인한 피해가 주기적으로 발생하는 지역) 재난대응 업무자의 의견조사를 수행하였다. 중앙 및 지자체의 재난대응 업무자와의 의견 순환체계 구축을 통해 태풍 상황인지정보에 대한 현실성과 적합성을 확보하고자 하였다.

태풍 상황인지정보 분류·분석

태풍상황 업무 현황조사 및 분석

태풍상황은 Fig. 2와 같이 기상상황 모니터링을 시작으로 대비 및 대응 업무를 수행하게 된다. 평시에 수립하였던 대체계획을 기반으로 사전 현장점검, 위험지역 사전대피 지시 등을 수행하였다. 태풍이 우리나라로 근접함에 따라 태풍 영향권에 포함되는 지역의 대응활동 현황, 피해현황 정보 등을 수집하여 복구단계까지의 업무를 수행한다. 또한 피해를 최소화하기 위해 재난관리책임기관별 통제상황 및 대처내용을 공유하게 된다. 태풍상황 대응을 수행하는 업무는 주로 기상상황을 모니터링하는 업무를 중심으로 수행되었으며 전체적인 상황대응 업무의 상세 분류·분석한 결과는 Table 2와 같다. 태풍은 광역적인 상황해석을 통한 상황대응을 수행하고 있었으며 총 16개의 업무로 구성하였다. 태풍 유형의 특성상 기상상황을 모니터링하고 관련정보를 수집하여 상황을 파악하고 관련 중앙 및 유관기관과 태풍피해가 예상되는 지역에 상황정보를 공유하는 업무 수행률이 높은 것으로 분석되었다.

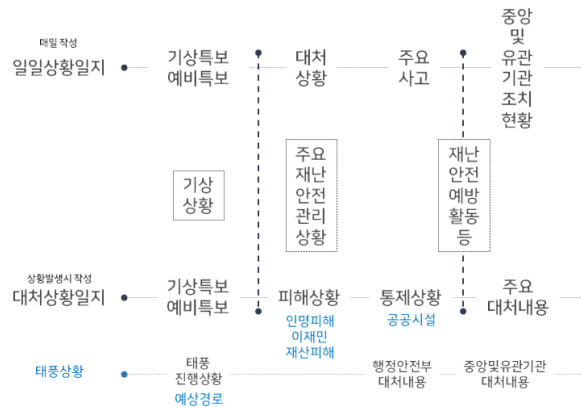


Fig. 2. Classification and analysis of typhoon situation work

Table 2. Result of classification and analysis about typhoon

구분	단계	업무명	구분	단계	업무명
1	평시	대체계획 보고	9		호우피해정보 파악
2		기상 모니터링	10		상황전파
3	태풍 초기대응 및 중대본 1단계	상황일지	11		상황상시 모니터링
4		기상상황 분석	12	중대본 2단계 & 3단계	피해정보 수집·보고 및 상황관리
5	대처상황 보고	13	긴급복구본부 운영		
6	중대본 2단계 & 3단계	대처상황보고서 작성	14		재난지역 수습상황 관리
7		이슈사항 파악	15	상황예측 및 분석	
8		상황판단회의	16	복구계획(안) 마련	

■ : 기상모니터링 관련 업무, □ : 상황파악 및 공유관련

태풍상황 활용정보 현황조사 및 분석

태풍상황기간 동안 작성된 대처상황일지, 공문서, 국가재난관리시스템내 보유한 정보 등을 기반으로 재난대응부서에서 활용하는 정보에 대한 현황조사 및 분석을 수행하였다. 태풍상황 기간 동안 국가재난관리시스템에서 생성되거나 활용하는 정보의 분류 및 분석을 수행한 결과는 Fig. 3과 같다.

태풍상황 대응에서 활용하는 정보는 각 단계별 대응부서에서 생산하고 전파하는 정보를 연계 받아 업무를 수행하는 비율이 높은 것으로 분석되었다. 또한 태풍상황 기간내 생성되는 정보(기상정보, 피해정보 등)와 평시에 구축한 정보(인명피해우려지역, 재해위험지구 등)간의 융합을 통해 피해발생이 예상되는 지역을 산정하는 등 관련정보들의 융합을 통한 2차 가공정보(집중호우지역, 통제지역 등의 산정)가 생성되는 것을 파악할 수 있었다.

태풍상황시 활용하는 정보에 대해 분류·분석 결과 값을 기반으로 중앙 및 지자체 재난대응 업무 담당자의 의견 조사를 수행한 결과 활용되는 정보간의 융합을 필요로 하였다. 피해가 예상되는 지역의 예찰활동 등을 수행할 때 지역을 구성하는 기초정보(건물, 인구 등)와 과거 피해이력정보를 사전에 융합정보로 구축하여 관리한다면 업무의 효율성과 피해저감의 효과가 증대될 것이라 사료된다.

또한 태풍상황이 진행됨에 따라 활용하고 생산하는 정보의 양과 정보간의 연계성은 점차적으로 증가하는 것으로 분석되었다. 태풍상황이 종료됨에 따라 생산·활용된 정보들에 대해 체계적인 사후 정보 관리를 수행한다면 향후 유사한 상황이 발생할 때 합리적인 의사결정을 지원할 수 있는 정보로 활용될 수 있을 것이다.

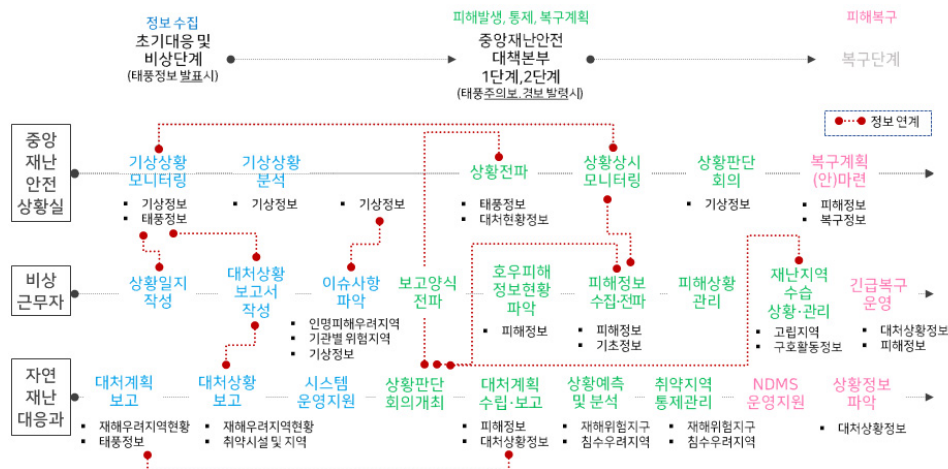


Fig. 3. Classification and analysis of typhoon situation

재난대응 업무자와의 의견조사

태풍 상황인지정보로 분류 및 분석한 결과 값을 기반으로 재난대응 업무자와의 의견조사를 수행하였다. 우리나라의 재난 상황 대응 업무는 순환직으로 맡게 되며 업무 경험이 부족한 업무자가 상황을 대응할 수 있는 상황도 발생하게 된다. 이에 체계적이고 정립된 상황대응 업무 수행을 위해서는 전반적인 업무 흐름이나 정보가 명시되어 있는 위기관리 매뉴얼 뿐만 아니라 과거 상황 대응을 통해 구축된 경험 지식이 포함된 기록정보의 관리와 공유가 필요하다고 판단된다. 본 연구에서 도출한

태풍상황인지정보에 대해 기존에 재난 상황시 활용하는 정보와의 일치성, 현업 적용 가능성 및 실용성을 분석하여 태풍 상황 인지정보의 개선점을 도출하였다. 의견조사 대상자는 태풍 상황에 대한 전체적인 지휘 및 전파 체계를 운영하는 행정안전부, 태풍으로 인한 피해를 저감시키기 위해 실무를 수행하는 지자체 담당 업무자를 기준으로 수행하였다.

의견조사 수행 결과 태풍의 특성상 기상 상황에 대한 영향을 많이 받게 됨에 따라 주로 기상과 태풍 관측정보인 기준이 되어 상황을 통제하고 분석 및 예측하였다. 또한 피해를 저감시키기 위해서는 과거에 피해가 발생하였던 지역에 대한 누적된 정보를 필요로 하였다. 그러나 상황 발생시 정보를 제공받고 전파하기 위한 업무적인 단계가 단조롭지 못한 아쉬움이 있다. 기상 및 피해 상황 파악, 정보 전파 등의 역할을 융합한 시스템은 존재하나 시스템의 활용성은 낮은 편이다. 또한 재난 대응을 수행하는 근본적인 목적은 피해 최소화이기에 제공하는 정보에 대해 단순 정보 제공만이 아닌 현 상황을 분석하여 예측할 수 있도록 지원해주는 정보의 형태를 대체적으로 선호하였다. 의견조사 결과를 기반으로 본 연구에서 도출한 재난 상황인지정보는 다음과 같이 구성하였다.

재난상황인지정보

재난시 활용하는 정보인 재난관리정보에 대한 개념 정의는 재난 및 안전관리 기본법 제3조에서 재난관리를 위하여 필요한 재난상황정보, 동원가능 자원정보, 시설물정보, 지리정보를 통칭하는 것으로 정의하고 있다.

본 연구에서는 법에서 정의된 재난관리정보보다 재난상황을 대응하는 업무자별 통일된 상황해석을 지원할 수 있는 정보인 재난상황인지정보를 구축하였다. 본 연구에서 정의하는 재난상황인지정보는 Table 3에서 분류하는 관측정보, 이력정보, 현황정보, 기초정보, 분석정보 총 5가지의 분류로 구성하였으며 각 정보별 정의는 다음과 같다.

Table 3. Disaster context awareness information

구분	정보 분류	정보별 정의
1	관측정보	중앙 및 유관기관의 하드웨어 장비를 통해 관측되는 정보
2	이력정보	과거 재난피해 이력
3	현황정보	재난상황시 생산되고 관측되는 정보
4	기초정보	지역을 구성하고 있는 지형·지물정보
5	분석정보	1개 이상의 정보를 융합하여 일련의 분석과정을 수행한 정보

① 관측정보는 중앙 및 유관기관에서 수집하고 관리하는 정보, ② 이력정보는 과거 피해이력정보, ③ 현황정보는 재난상황시 생산되는 정보, ④ 기초정보는 지역을 구성하는 지형/지물정보, ⑤ 분석정보는 재난상황을 대응하고 판단하기 위해 1개 이상의 정보가 결합하여 일련의 정제 프로세스를 거쳐 생산되는 정보를 뜻하게 된다.

앞서 정의한 재난상황인지정보를 기준으로 태풍상황에 대한 상황인지정보의 구성은 Table 4와 같이 구성하였다. 관측정보 2종, 이력정보 5종, 현황정보 2종, 기초정보 3종, 분석정보 1종인 총 11종의 정보로 구성하였으며 태풍상황에 있어서는 이력정보에 대한 활용성이 높은 것으로 분석되었다. 각 정보를 구성함에 있어 활용목적별로 상이한 정보 구성이 존재할 수 있으나 중앙 및 지자체 업무자와의 의견조사를 통해 정보 구성(안)을 수립하였다.

Table 4. Disaster context awareness information classification

구분	분류기준	상세분류	
		1단계	2단계
1	관측정보	날씨	강우 풍속 특보 위치 예측경로
		태풍	
		인명피해우려지역	-
		기관별 위험지역	-
2	이력정보	산사태·급경사지 붕괴 저지대 침수 하천범람	침수이력정보 배수펌프장 야영장
		재해우려지역	국립공원
		저수지·댐 붕괴 자연재해위험개선지구 소규모위험시설 자연재해 재해위험지구	과거피해사례지역 하천변 주차구역 -
		취약시설 및 지역	특정관리시설물 공공시설 안전점검
		재해구호계획	이재민 수용시설 재해구호물자
		상황정보	협업기관 상황자료 통제정보 대처상황
3	현황정보	피해정보	공공시설/사유시설 인명피해 이재민 발생정보
		행정경계	-
4	기초정보	건물정보	-
		인구정보	-
		집중호우지역	강우정보 위치정보

태풍 상황인지정보 구성(안)

태풍 상황인지정보를 구성하는 정보의 상세구성(안)은 다음과 같다. ① 관측정보는 기상관측정보와 태풍정보를 포함한다. 그 중 기상관측정보를 구성하는 기관의 수가 증가하면 증가할수록 농업지역이나 산간지역에 대한 기상상황을 파악하는 공간단위를 최소화하여 보다 정확한 지역 기상상황을 파악할 수 있다. ② 이력정보는 주기적인 정보관리와 지역별 일원화된 인명피해우려지역, 재해우려지역을 지정하는 등의 갱신체계를 유지하여야 한다. 이를 통해 사전대피, 사전예찰 및 현장점검 업무를 수행함에 있어 시간과 비용을 절감할 수 있을 것이라 사료된다. ③ 현황정보를 구성하는 상세정보는 태풍상황시 생성

되는 모든 정보를 칭하게 된다. 현황정보와 함께 고려하여야 할 정보는 이력정보, 기초정보이다. ④ 기초정보는 지역을 구성하는 지형·지물정보를 뜻하게 된다. 기초정보는 현황정보와 분석정보와의 융합을 통해 활용되게 된다. 또한 평소 이력정보와 기초정보를 기반으로 피해가 예상되는 지역을 산정하고 현황정보의 신속한 수집을 통해 선제적인 상황대응을 수행하여야 한다. ⑤ 분석정보는 관측정보와 기초정보의 중첩분석을 통해 집중호우지역을 예상하여 피해예상지역에 대한 선제적 조치가 가능할 것이다.

결론

본 연구에서는 태풍상황 기간 동안 수행하였던 업무와 활용하였던 정보에 대한 분류·분석을 통해 태풍 상황인지정보를 구축하였으며 다음과 같은 3가지 결론을 도출하였다.

첫째, 광역적인 상황해석을 필요로 하는 태풍상황 대응업무와 활용정보는 다음과 같이 분류·분석되었다. 태풍상황 대응 업무는 크게 초기대응 및 중대본 1단계, 중대본 2~3단계, 복구단계로 구분할 수 있었다. 기상상황 모니터링, 피해상황 파악 및 공유, 상황예측 및 분석 등 총 16개의 업무를 수행하는 것으로 분석되었다. 그 중 기상상황 모니터링과 피해상황을 공유하는 업무의 비중이 높은 것으로 분석되었다. 태풍상황에서 활용되는 정보는 평소 혹은 과거에 구축된 이력정보와 태풍상황 중에 생산되는 상황정보가 융합되어 주로 활용되었다. 또한 태풍 상황이 진행될수록 재난대응 부서간 정보의 연계성이 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

둘째, 태풍상황이 발생하기 전 재난대응 업무자가 사전에 상황을 인지하고 대응할 수 있도록 지원해주는 태풍상황인지정보 구축방안을 수립하였다. 태풍상황인지정보는 총 5가지의 분류(관측정보, 이력정보, 현황정보, 기초정보, 분석정보)기준으로 정보를 구축하였다.

셋째, 본 연구에서 구축한 태풍 상황인지정보를 통해 주기적으로 피해가 발생하는 지역과 재난대응 업무자에게 기존에 활용되었던 정보보다 전반적인 사전인지능력 향상 및 일원화된 상황 해석력을 지원할 수 있을 것이다.

향후 본 연구에서 제안한 태풍 상황인지정보를 실제 태풍상황에 적용하여 주기적인 정보 갱신·관리를 수행하는 체계를 구축하는 후속 연구를 수행할 계획이다. 또한 재난상황에 적합한 정보 공유방안과 재난대응 업무자별 상세요구조사 등을 통해 상황인지정보의 고도화 또한 수행하고자 한다.

Acknowledgement

본 연구는 국립재난안전연구원의 “재난안전정보 기반 재난상황판단을 위한 인지기술 개발” 연구사업의 지원으로 수행되었습니다[NDMI-주요-2020-03-03].

References

- [1] Gang, J.Y., Han, H.J., Myung, H., Oh, H.J. (2018). “Common business analysis of disaster and safety response processes based on crisis management SOP manuals for development of BRM.” The Korean Journal of Archival Studies, Vol. 58, No. 58, pp. 191-224.
- [2] Kim, M.S., Lee, S.H. (2019). “A study on the map-based information for the initial support of disaster sites.”

Proceedings of Korean Society for Geospatial information Science, Republic of Korea, pp. 281-282.

- [3] Nam, C.H., Heo, C.H., Park, D.S. (2015). "Variation of property damage according to typhoon path." Academic conference, Korean Meteorological Society, Republic of Korea, pp. 572-573.
- [4] Ministry of the Interior and Safety (2018). Statistical Yearbook of Natural Disaster.
- [5] Ministry of the Interior and Safety (2019). The Countermeasures Report for Storm-flood Disaster of Korea.
- [6] Park, T.Y., Han, H.J., Kim, Y., Kim, S.J. (2017). "A study on the analysis and improvement of classifications for integrated management of disaster and safety information." Journal of the Korean Bibliographic Society for Library and Information Science, Vol. 28, No. 3, pp. 125-150.