미 노스캐롤라이나 주의 허리케인 플로렌스 대응이 주는 시사점

The Implications of the Response to Hurricane Florence in North Carolina

임상규*

Rheem, Sangkyu*

Abstract

Hurricane Florence made landfall in North Carolina in September 2018, causing 39 casualties and extensive economic damage. North Carolina Emergency Management activated the S-EOC for 18 days in order to respond to the hurricane. As I was serving as a visiting researcher in North Carolina at the time, I suggest policy implications derived from my experience. First, NCEM and FEMA served as cooperating and coordinating agencies but not by directing or controlling local governments. Second, NCEM activated Emergency Operations Centers that integrated all stakeholders, including emergency managers, the national guard, and volunteers. Third, NCEM collected and shared disaster information with citizens and all stakeholders during the response. The styles of emergency and disaster management in Korea and the US differ, but the response to Hurricane Florence can offer many valuable lessons.

Key words : The Response of Hurricane Florence, Cooperation & Coordination, Information Sharing

요 지

2018년 9월 미 남동부 노스캐롤라이나 주에 60년 만의 초강력 허리케인이 상륙하여 39명이 사망하고 엄청난 규모의 경제적 피해가 발생하였다. 노스캐롤라이나 주 재난관리당국은 총 18일간 비상근무 1~3단계로 총력 대응하였다. 허리케인 플로렌스 대응 당시 재난상황실에서 근무하며 경험한 점을 토대로 우리나라 재난대응체계의 개선을 위한 정책적 함의를 다음과 같이 제시하였다. 첫째, 주정부 재난관리실과 연방재난관리청은 재난현장의 지휘자가 아닌 협력 및 조정을 위한 조정자의 역할을 수행하였다. 둘째, 주정부 재난상황실의 통합운영이다. 셋째, 재난정보의 실시간 공유 및 전파를 통한 잘못된 정보의 확산을 방지하고 신속 정확한 정보의 제공이다. 비록 우리나라와 근본적으로 상이한 재난관리체계를 운영하는 미국이지만, 노스캐롤라이나 주의 재난대응사례는 우리에게 많은 시사점을 제공해 주고 있다.

핵심용어 : 허리케인 플로렌스의 대응, 협력과 조정, 정보공유

1. 서 론

온실효과에 따른 지구 온난화가 허리케인의 발생빈도와 위험성에 직·간접적으로 영향을 미치는가에 대해서는 논란의 여지가 있다. 그러나 허리케인의 사회적 영향이 점점 더 커져간다는 점에 대해서는 해안가에 늘어나는 인구와 그 자산의 증가 추세 그리고 이로 인한 피해의 확대 등과 같은 예를 통해 어렵지 않게 확인할 수 있다(Pielke et al., 2005). 또한 세계기후(global climate)는 지속적으로 변화하

고 있으며, 이러한 변화는 다양한 형태의 관측을 통해 명백하게 드러나고 있다. 구체적인 예로서 전 세계의 연평균온도(육상과 해수면 모두 측정)는 1880년 이래 0.8도 이상 상승하였고, 인간의 다양한 행위가 과거 50여 년간 지구온난화의 주된 원인으로 여겨지고 있다(Melillo et al., 2014).

2018년 가을 전 세계는 초강력 허리케인과 태풍의 발생 그리고 그로 인한 막대한 피해로 신음을 앓았다. 특히, 미국은 허리케인 플로렌스(Florence)와 마이클(Michael), 필리핀과 중국은 태풍 망쿯(Mangkhut)의 강력한 바람과

*교신저자, 정회원, 행정안전부 국립재난안전연구원 연구관(Tel: +82-52-928-8161, Fax: +82-52-928-8199, E-mail: rsk0115@gmail.com)
Corresponding Author, Member, Senior research officer, National Disaster Management Research Institute, Ministry of the Interior and Safety

강수로 인해 큰 피해를 입었다. 같은 해 9월 미 남동부 대서양에 면하는 노스캐롤라이나 주에는 60년 만의 초강력 허리케인 플로렌스(Florence)가 상륙하여 곳곳이 침수되고 대규모 정전사태가 발생하였다. 노스캐롤라이나 주정부가 공식적으로 발표한 사망자 수는 39명에 달했으며, 경제적 피해액은 130억 달러에 이르렀다(Cooper, 2018; The Weather Channel, 2018).

노스캐롤라이나 주는 이러한 피해로부터 시민의 생명과 재산을 보호하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있으나, 2018년 가을 또다시 대규모 허리케인이 발생하였다. 허리케인 플로렌스가 상륙하기에 앞서 주정부 재난관리 당국(North Carolina Emergency Management, NCEM)은 신속한 주 비상사태 선포와 함께 연방재난관리청(Federal Emergency Management Agency, FEMA)에 지원요청을 하였고 곧이어 대통령의 재난사태 선포 등으로 해안지역 거주민의 신속한 대피와 피해지역 주민의 긴급구조 등이 이루어졌다.

허리케인 플로렌스의 대응과정을 지켜보며, 자연의 거대한 힘을 재확인할 수 있었지만, 이 또한 모든 사회구성원의 협력과 노력을 통해 극복해낼 수 있다는 교훈을 얻을 수 있었다. 시민 한명, 한명이 개개인의 안전을 위해 대비하고 재난당국의 요청에 따르는 모습과 지방정부, 주정부 그리고 연방정부에 이르기까지 협력적으로 대비하고 대응하는 모습은 우리나라의 재난관리체계에 주는 함의가 크다고 볼 수 있다. 특히, 연방정부와 주정부는 지방정부의 재난대응에 있어 조력자로서 인력과 자원 그리고 예산의 지원에 최선의 노력을 다하였다. 지방정부의 책임과 권한을 인정하고 원활한 대응이 될 수 있도록 가능한 자원을 총동원하여 지원하는 체계가 미국 재난관리체계의 특징인 점이다.

미 노스캐롤라이나 주정부의 허리케인 플로렌스 대응과정을 주정부, 연방정부, 민간부문 등으로 나누어 살펴보고, 우리나라의 협력적 재난대응체계 마련을 위한 정책적 함의를 제시하고자 한다.

2. 허리케인 플로렌스의 특징과 피해규모

2.1 허리케인 플로렌스의 발생과 최근 허리케인의 특징

허리케인 플로렌스는 2018년 8월 30일 아프리카 서쪽 해안에서 열대저기압으로 발생한 후 대서양을 통해 미국 남동부지역으로 이동하면서 허리케인으로 발달하였다. 그 규모는 사피어-심슨(Saffir-Simpson) 카테고리 4의 허리케인으로 최고 속도 210 km (130 mph)에 이르는 허리케인으로 성장하였다(The Times, 2018).

9월 13일 저녁 현재 허리케인은 카테고리 1로 격하되었으나, 14일 뉴 하노버 카운티(New hanover county)의 라이츠빌 비치(Wrightsville Beach)에 강력한 바람과 비구름을 동반하고 상륙한 후 웨스트 버지니아 주와 펜실베이니아 주 등을

지나고 난 뒤 소멸되었다.

허리케인에 의한 피해는 강력한 바람으로 인한 직접적인 피해와 그로 인한 해안지역내의 폭풍해일, 폭우 그로 인한 침수 그리고 정전과 식수 중단 등의 문제가 수반되어 장기간에 걸친 문제로 이어졌다. 특히, 허리케인 플로렌스는 해안의 따뜻하고 습한 수증기를 많이 머금고 시속 3.2 km (2 mph)의 느린 속도로 이동하여 지역 내 많은 비가 내렸다(AJC, 2018).

미 노스캐롤라이나 주립대학교의 극한기후를 연구하는 켄 켄켄(Ken Kunkell) 박사는 허리케인 플로렌스로 인한 강수량이 최근 70년 동안 두 번째로 많은 것으로 조사되었고, 이는 천년에 한번 있을 법한 사건으로 일년 내 발생할 가능성이 단 0.1% 뿐이라고 설명하였다(The Washington Post, 2018).

최근 강력했던 허리케인의 대다수는 30년 전의 태풍에 비해 급격하게 강해지고 있다. 2017년 미국 내 엄청난 피해를 일으켰던 허리케인 하비(Harvey), 어마(Irma), 호세(Jose), 마리아(Maria) 등은 24시간 내에 시속 46.34 km (28.8 mph)에 이를 정도로 그 위력이 증가하였다. 허리케인이 급격하게 위력을 키우는 원인으로는 해수면의 온도, 습도, 구름의 특징, 해수면과 상층부와의 바람의 방향 등을 들 수 있다.

퍼시픽노스웨스트국립연구소(Pacific Northwest National Laboratory, PNNL)의 연구결과에 따르면 해수 상층부의 온도가 높아지면 높아질수록 허리케인의 위력은 더욱 강력해진다. 또한 대기 상층부와 하층부의 바람이 상이해서 발생하는 윈드시어(Wind shear) 현상으로 더욱 강력해진다. 마지막으로 무엇보다 허리케인의 위력이 강력해지는 원인은 해수면이 따뜻해졌다가 차가워지는 현상의 반복을 들었다(Rickey, 2018).

Trenberth et al. (2018)는 해양의 열함량, 해수면의 온도 등의 자료 분석을 통해 기후변화가 허리케인에 미치는 영향을 설명하였다. 인류의 행위로 인한 기후변화는 지속적으로 해수의 온도를 높였으며, 해양의 열함량(heat content)과 해수면 온도 상승은 허리케인을 보다 강력하고 격렬하며 장기간 지속되는 강우로 이어지게 하였다(Trenberth et al., 2018).

2.2 허리케인 플로렌스의 피해규모

노스캐롤라이나 주는 미국의 50개 주 중에서 네 번째로 허리케인이 빈번하게 발생하는 주이다. 1851년에서 2017년까지 총 286회의 허리케인이 미 본토에 직접적인 영향을 미쳤다. 이 중 가장 빈번하게 영향을 받은 주는 플로리다 주로 총 117회, 그 뒤를 이어 텍사스 주는 64회, 루이지애나 주는 54회, 노스캐롤라이나 주는 51회의 영향을 받은 것으로 나타났다(CNN, 2017). 인명피해를 동반한 사례는 2011년 아이린(Irene) 7명, 2016년 매튜(Matthew) 28명, 2018년 플로렌스(Florence) 39명, 마이클(Michael) 3명이다.

Table 1. Hurricane Florence Impacts and Applicants of FEMA

Categories	Florence (2018)	Matthew (2016)	Floyd (1999)
Total amount of damage (\$)	12.8 billion	4.8 billion	7-9.4 billion
FEMA Private Assistance applicants (number)	158,800	82,000	87,000
Rainfall (inch)	25-35	18-20	17-20
Storm surge (ft)	10	6	9
Casualties (number)	40	28	51
Wind (mph)	90	80	100
Duration (day)	6	2	4

※ source: Cooper (2018). Hurricane Florence Recovery Recommendations.

경제적 피해규모는 아직까지 공식적으로 집계되지 않았으나, 월스트리트 저널에서는 380~500억 달러 규모로 예상하였다(The Wall Street Journal, 2018). 노스캐롤라이나 주 정부에서 발표한 예비조사 결과에 따르면 대략 130억 달러 규모로 집계되었다. 이는 2016년 허리케인 매튜로 인한 피해의 두 배가 넘는 수치이다. Table 1을 살펴보면 최근에 가장 피해가 컸던 사례들과 비교해 보아도 그 피해가 얼마나 컸는지 확인할 수 있다. 기업의 직·간접적 피해액은 39억 달러, 주택은 노스캐롤라이나 가구 전체의 26% 정도가 피해를 입어 34억 달러, 농업분야의 피해는 24억 달러에 달하였다(Cooper, 2018). 노스캐롤라이나 주 농무부(North Carolina Department of Agriculture)는 9월 18일 현재 3백4십만 마리의 닭과 칠면조 그리고 5,500마리의 돼지가 침수된 농장에서 폐사하였다고 밝혔다(The News and Observer, 2018).

3. 주정부 및 연방정부의 허리케인 대응

허리케인 플로렌스가 발생한 8월 말부터 9월 말까지 노스캐롤라이나 주지사, 재난관리실(NCEM) 및 관계부처, 그리고 연방재난관리청을 포함한 연방정부 차원의 지원과 민간부문의 협력 및 지원 등을 주요 일자 별로 정리하였다. 주요한 내용은 담당자와의 인터뷰, 노스캐롤라이나 공공안전부(Department of Public Safety) 및 연방재난관리청, 자원봉사단체 등의 누리집, 공식 보도자료, 노스캐롤라이나 재난관리실 내부자료, 그리고 뉴스 등을 종합하여 주정부, 연방재난관리청 및 연방정부, 민간부문 등으로 구분하여 작성하였다.

3.1 노스캐롤라이나 주정부의 주요 대응

9월 8일 일요일 국립허리케인센터(National Hurricane Center, NHC)의 대변인인 데니스 펠트젠(Dennis Feltgen)은 “허리케인 플로렌스가 급격한 속도로 강력해지고 있으며, 9월 13일 목요일 저녁 또는 14일 금요일 오전 중 강력한 바람과 강수량을 동반한 재앙급 허리케인으로 발달하여

노스캐롤라이나 남동부 해안가에 상륙할 것”으로 예보하였다(The New York Times, 2018).

노스캐롤라이나 주지사 로이 쿠퍼(Roy Cooper)는 9월 7일 행정명령 51호)를 통해 허리케인 플로렌스에 대한 주정부와 지방정부의 대비체계 강화를 촉구하였으며, 행정명령 52호)를 통해 신속한 농작물의 수확과 수확한 농작물의 원활한 수송을 위한 트럭과 중장비의 운영 등에 관한 규제의 임시유예를 명령하였다.

노스캐롤라이나 주정부는 주지사의 행정명령 제51호와 주정부 재난관리계획(North Carolina emergency operations plan, NC EOP)³⁾에 근거하여 대응체계를 가동하였다. 노스캐롤라이나 재난관리실은 허리케인의 위협에 대비하여 9월 10일 월요일 오후 13:00를 기하여 재난상황실(North Carolina State Emergency Operations Center: NC S-EOC) 비상운영 2단계를 발령하고 허리케인 플로렌스에 대비한 상황목표, 기상정보, 위험요소, 상황정보, 자원 확보 현황, 각종 준비사항 등을 검토하였다. 쿠퍼 주지사는 대통령에게 연방재난사태 선포를 요청하고 트럼프 대통령은 이를 수락하여 연방정부 차원의 지원 근거가 마련되었다.

- 1) 행정명령 51호 (Executive order no. 51., Declaration of a State of emergency): 주정부 비상사태 선포 (North Carolina State Government, 2018a).
- 2) 행정명령 52호 (Executive order no. 52., Temporary Suspension of Motor Vehicle Regulations to Ensure Restoration of Utility Services and Transporting Essentials): 수확한 농작물의 원활한 수송을 위해 트럭과 중장비 등 최고 운행시간, 규모 및 무게에 대한 규제의 임시적인 유예 (North Carolina State Government, 2018b)
- 3) 노스캐롤라이나 주는 2017년 연방재난관리청(FEMA)의 국가사고관리체계(National Incident Management System, NIMS)에서 강조하는 표준화된 재난현장지휘체계(Incident Command System, ICS)와 국가대응프레임워크(National Response Framework, NRF)의 대응원칙을 바탕으로 긴급지원기능(Emergency Support Function, ESF) 등을 반영하여 재난대응계획(EOP)을 수립하였다. 노스캐롤라이나 주정부 재난관리계획(NC EOP)은 본문과 4개의 부록으로 구성되어 있다. 본문에는 지리적·환경적 위험요소를 구분한 재난대비체계를 강조하며, 주요 재난관리주체의 지휘, 통제 그리고 조정을 위한 지침과 법적 근거 등을 명시하고 있다. 부록은 4장으로 구성되며 첫 번째 부록은 재난 시의 주요 기능과 책임을 연방재난관리청의 15개 긴급지원기능(ESF)과 연계한 16개 긴급지원기능(ESF)을 작성하였다. 두 번째 부록은 총 9개 재난 유형(허리케인, 가뭄, 가축감염병, 유류유출 등) 별로 대응전략을 제시하였다. 세 번째 부록은 용어정의, 주요 연락처 등과 같은 정보를 담고 있으며, 마지막 부록에서는 기타 재난대비계획에 대해 설명하고 있다.

쿠퍼 주지사는 11일 화요일 행정명령 54호⁴⁾를 통해 동부 해안가 지역 내 대규모 폭풍해일과 폭우로 인한 침수가 예상되어 강제적인 대피명령을 발효하였다. 12일 수요일 노스캐롤라이나 재난관리실은 재난상황실(NC S-EOC) 비상운영 최고등급인 1단계를 발령하였다. 쿠퍼 주지사는 13일 목요일 신속한 복구 작업을 위해 연방재난관리청에게 허리케인으로 인해 발생한 쓰레기의 수거, 수색구조팀의 파견, 응급의료팀, 유해화학물질 제거, 음식 및 연료 등의 추가적인 지원 요청을 하였으며, 노스캐롤라이나 주 100개 카운티 중 74개 카운티가 비상사태를 선포하였다.

9월 14일 금요일 오전 7:15 허리케인 플로렌스는 라이츠빌 해변(Wrightsville Beach)에 허리케인 카테고리 1단계로 상륙하며 기록적인 폭우를 내렸다. 돌풍은 최고 풍속 168 km 속도로 1958년 이래 가장 강력한 바람으로 기록되었다. 이로 인해 최초 사망자가 발생하였으며, 88개 카운티에 비상사태가 선포되고 774,235 가구에 정전이 발생하였다. 미국 28개 주에서 675명이 허리케인 플로렌스 대응을 위한 지원인력을 파견하였으며, 182개의 보트에 792명의 수색구조팀을 구성하고 현장에 파견하였다. 15일 토요일 허리케인 플로렌스는 당초 예측했던 경로에서 벗어나 노스캐롤라이나 서부지역까지 그 피해가 확대되면서 주 전역으로 피해가 확대되었다. 16일 일요일에 기록적인 폭우가 이어져, 11개 강이 범람하고 총 90개 카운티에서 비상사태를 선포하였다. 주정부 재난관리실은 수색구조팀을 확대하여 214개 보트에 1,616명을 파견하여 900명이 넘는 주민을 구조하였다. 20일 목요일 주정부 재난관리실은 수색·구조작업에 치중하고 있으며, 주 전역에서 4,743명이 구조되었다. 21일 금요일 쿠퍼 주지사는 도널드 트럼프 미 대통령에게 재난대응에 발생한 비용 중 75%는 연방정부가 25%는 주정부가 부담하는 방안을 요청하였다. 25일 화요일 주정부 재난관리실은 대응단계에서 복구단계로 전환하고 모든 역량을 피해산정과 복구과정에 투입하였다.

노스캐롤라이나 주는 허리케인 플로렌스 대응과정에서 31,768명이 대피소를 사용하였으며, 수색·구조작업을 통해 5,214명과 1,067마리의 반려동물을 구출하였다(NCEM, 2018).

3.2 연방재난관리청과 연방정부차원의 지원

연방재난관리청은 주정부의 재난대응역량을 초과하는 대규모 재난이 발생하거나 이상이 될 경우 주정부 및 지방정부와 협력하여 지역의 부족한 역량을 보완해 주기 위해 인력 및 장비 그리고 재정적인 지원 등을 제공해 준다. 재정적인 지원을 위해서는 먼저, 주정부에서 비상사태를 신청하고 이를 승인하는 과정을 거쳐 이루어진다. 재정적인 지원은 개인지원

(Individual Assistance, IA)과 공공지원(Public Assistance, PA)으로 구분된다. 개인지원(IA)은 개인에 직접적으로 제공되는 것으로 임시주거시설의 지원, 법률서비스, 재난 실업지원 등의 인적지원의 형태로 이루어지며, 공공지원(PA)은 지자체에 대한 지원 프로그램으로 7가지 프로그램을 운영하고 있다.

연방재난관리청은 허리케인 플로렌스가 내습하기 전 9월 10일 긴급보호조치(Emergency Protective Measures, Category B)⁵⁾를 승인하였다. 노스캐롤라이나의 모든 100개 카운티와 체로키 인디언 부족이 연방정부차원의 직접적인 지원을 받을 수 있게 되었다.

2019년 3월 현재 연방재난관리청은 개인 및 가구지원 프로그램(Individuals and Household Program, IHP)으로 총 34,586건을 승인하여 \$128,612,293를 지출하였다. 주택 지원프로그램(Housing Assistance)은 \$106,052,230 그리고 기타수요지원(Other Needs Assistance)으로 \$22,560,063를 지출하였다. 공공지원(Public Assistance)으로 \$101,764,350가 승인되어, 잔해제거와 긴급보호조치(Category A-B)분야에 \$98,104,483를 지출하였다.⁶⁾

연방재난관리청은 허리케인 카트리나 이후 10개의 지역 사무소에 현장지원 및 대응역량 강화를 위해 재난현장지원팀(Incident Management Assistance Teams, IMATs)을 구성하였다. 재난현장지원팀은 재난이 발생하면 2시간 이내에 구성되어 12시간 이내 현장으로 파견되도록 운영된다. 재난현장지원팀은 통상적으로 주정부 재난상황실에 파견되어 핵심적인 정부 서비스의 복구, 피해지역 내 주민과 지역사회의 수요에 맞게 생명과 재산을 보호하는 임무를 수행한다. 특히, 지방정부의 현장지휘체계(Incident Command System, ICS)와 공동지휘체계를 이루어 연방정부 차원의 지원규모와 수준에 대한 지역 재난관리주체의 신속한 의사결정을 지원한다.

노스캐롤라이나의 허리케인 플로렌스 대응을 위해 연방재난관리청의 본부 및 3개 지역사무소(I, IV, VIII)에서 4개의 재난현장지원팀(IMATs)을 파견하였고, 도시수색구조팀(Urban Search and Rescue, US&R) 그리고 통신지원을 위한 원격비상대응지원차량(Mobile Emergency Response Support, MERS)을 지원하였다(FEMA, 2018a). 이와 더불어 비상사태를 선포한 지방정부의 지원을 위해 재난복구전문가를 파견하여 연방정부의 다양한 지원혜택을 원활하게 신청할 수 있도록 인력을 지원하였다. 챗햄(Chatham) 카운티의 피해복구 지원을 위해 연방재난관리청에서 파견된 한 복구전문가는 “지방정부 지원 프로그램이 다양하고 복잡한 서식과

4) 행정명령 54호(Executive order no. 54., Mandatory Evacuation Order for North Carolina Islands): 노스캐롤라이나 도서지역의 강제적인 대피명령(North Carolina State Government, 2018c).

5) 7가지 공공지원(PA) 프로그램은 ① 잔해제거(Debris Removal, Category A), ② 긴급보호조치(Emergency Protective Measure, Category B), ③ 도로와 교각(Roads and Bridges, Category C), ④ 물관리시설(Water control Facilities, Category D), ⑤ 건물과 장비(Buildings and Equipment, Category E), ⑥ 시설물(Uilities, Category F), ⑦ 공원 및 여가시설(Parks Recreational, Other, Category G)로 구분된다(FEMA, 2018c).

6) 연방재난관리청 허리케인 플로렌스 누리집 (<http://www.fema.gov/disaster/4399>)

조건 등을 충족해야하기 때문에, 신속한 피해접수와 원활한 업무 처리를 위해 피해지역 내 3개 카운티를 전담하여 지원한다”고 하였다. 연방재난관리청에서는 복구비 신청, 중소기업청(Small Business Administration, SBA)의 소상공인 피해자 대출신청 등 다양한 지원프로그램을 운영하고 있어 직접 현장에 파견되어 관련 업무처리를 지원하는 것이다.

또한 연방재난관리청은 통합현장사무소(Joint Field Office, JFO)를 노스캐롤라이나 재난관리실이 위치한 롤리 시에 설치하여 대응 및 복구과정을 지원하였고, 노스캐롤라이나 전역에 23개 재난복구센터(Disaster Recovery Center, DRC)를 설치하여 임시주거시설지원, 법률 서비스와 같은 개인지원(IA)과 잔해제거, 긴급보호조치, 도로 교각, 물관리 등과 같은 공공지원 프로그램(PA)을 2018년 12월 20일까지 지원하였다(FEMA, 2018b).

국방부 군수청(Defense Logistics Agency)은 피해지역에 자원배분센터를 설치하고 281,000 갤런의 휘발유, 60개의 발전기와 변압기를 준비하였다. 대규모 홍수에 대비하기 위해 고수위 육상수송수단(transportation/high-water capable vehicle), 항공기, 보트 및 수색인력 등을 피해지역에 활용할 수 있도록 대비하였다.

주 방위군을 총괄하는 주 방위군국(National Guard Bureau)은 대략 4천여 명의 육군과 공군병력을 심각한 피해가 예상되는 지역에 파견하였다.

미 육군 공병단(U.S. Army Corps of Engineers)은 노스캐롤라이나와 사우스캐롤라이나 그리고 버지니아 주에 비상 전력공급, 재난잔해제거, 구조물 위험평가, 수자원 관리 등의 업무를 지원하기 위해 85명의 인력과 7개의 전문운영센터 차량을 제공하였다.

미 해양경찰(U.S. Coast Guard)은 인력 구조업무 수행을 위해 사전 대기 지역에 인력과 주요자원을 파견하였다. 사우스캐롤라이나의 찰스턴 카운티(Charleston county)와 노스캐롤라이나의 골즈보러 카운티(Goldsboro county)에 13개 재난 현장지원팀(IMATs), 해안 안전 및 보안팀(Maritime Safety and Security Teams), 해양경찰(Tactical law enforcement)과 국가대응단(National Strike Force) 등을 파견하였다.⁷⁾

연방재난관리청과 연방정부 차원의 지원현황을 살펴보면, 신속한 재난사태 선포와 더불어 선제적인 지원이 이루어진 것을 확인할 수 있다. 허리케인 플로렌스가 내습하기 이전에 이미 연방재난관리청에서는 1,000 여명의 직원을 노스캐롤라이나 현장에 파견하였으며, 주방위군에서는 4천여명의 육군과 공군병력을 파견하였다.

이상의 지원내역을 살펴보면, 60년만의 최악의 허리케인 내습에 앞서 전 국가적 대응역량을 응집하고 지원한 노력을 파악할 수 있다. 또한 개별 카운티 단위의 복구과정에서

발생할 수 있는 복잡한 행정사무처리의 지원을 위해 복구전문가를 직접 카운티에 파견하여 지원한 점은 우리에게 많은 시사점을 제공해준다.

3.3 주 정부간 협정에 따른 상호 협력

미국의 모든 50개 주정부와 워싱턴 D.C., 푸에르토리코, 괌, 버진 아일랜드는 대규모 재난 발생 시 피해를 입은 주정부가 타 주정부에 지원을 요청할 수 있는 재난관리지원협약(Emergency Management Assistance Compact, EMAC)을 운영하고 있다. 본 협약은 1993년 17개 남부 주정부간 협력을 위한 남부지역재난관리지원협약(Southern Regional Emergency Management Assistance Compact, SREMAC)을 시작으로 1996년 국회 비준을 통해 법률로 규정되었다. 20년 이상의 역사를 지닌 재난관리지원협약(EMAC)은 다수의 재난사례에서 그 효과를 입증하였다(NEMA, 2014).

2017 허리케인 시즌에는 17개의 폭풍과 10개의 허리케인이 발생하였다. 허리케인 하비(Harvey), 어마(Irma), 마리아(Maria)는 텍사스만 해안가, 버진 아일랜드, 괌 그리고 푸에르토리코 지역에 엄청난 피해를 입혔으며, 16,556명의 인력이 협약에 따라 지원하였다(NEMA, 2018). 지원 분야는 주방위군(National Guard), 수색 및 구조(Search and Rescue), 경찰(Law enforcement) 등이 가장 많은 비중을 차지하지만, Fig. 1과 같이 다양한 분야에 지원하고 있다.

허리케인 플로렌스의 대응을 위해 전국적으로 총 1,200명의 재난관리인원이 참여하였으며, 그 중 노스캐롤라이나 주의 대응을 위해서 28개 주 780명이 파견되었다. 지원된 자원과 인력은 소방, 경찰, 의료, 상황실 근무 지원, 공공사업 등을 지원하였다(FEMA, 2019).

특히, 노스캐롤라이나 재난관리실은 폭증하는 민원업무 대응을 위해 통합정보센터(Joint Information Center, JIC)를 재난상황실에 설치하고, 인접 지방정부 및 주정부의 공보관을 파견 받아 대응 업무를 수행하였다. 평상시 4명의 직원이 공보 관련 업무를 수행하나, 통합정보센터 설치 후 파견직원을 포함하여 총 12명이 동시 근무하였다. 주된 업무로는 주지사의 연설문 수정, 언론 대응, 전화 및 소셜 미디어를 통해 제기되는 각종 민원(대피소의 위치, 반려동물의 수용가능여부, 기상정보 등) 응대 등을 수행하였다.

3.4 민간부문의 주도적 역할 수행

자원봉사의 문화가 성숙한 미국에서는 대규모 재난 시 민간부문이 정부와 협력하여 재난대응 및 수습과정에서 핵심적인 역할을 수행한다. 이들 기관들은 재난 상황 시 수행해야 할 임무와 역할에 대해 재난관리당국과 사전 조율이 이루어져 있으며, 비상 상황 시 재난관리당국은 이들 민간기관들 간 역할 조정의 임무를 수행한다. 이들 민간기관들은 자원봉사자들의 재난대응 역량강화를 위한 교육훈련 프로그램을 개발·운영하고 이들의 자격을 관리

7) 허리케인 플로렌스의 대응과 복구지원을 위한 연방정부차원의 대비사항을 연방재난관리청의 9월 14일 보도자료(FEMA and partners respond to Hurricane Florence)를 정리하였다.

※ Source: NEMA(2018). Emergency management assistance compact(EMAC) response to the 2017 hurricane season. After action report.

Fig. 1. EMAC Assurances in 2017 Hurricane Season

한다. 미국의 자원봉사자는 거의 모든 재난의 최일선에서 재난피해자에게 대피소 마련, 음식 및 의류, 돌봄 등을 제공한다. 대다수의 지역은 해당 재난관리계획(EOP)에 자원봉사 단체가 재난 시 수행할 임무를 구체적으로 규정해두고 있어 유사 시 주도적이고 체계적인 역할을 수행한다.

재난관리에 참여하는 자원봉사단체는 국가재난자원봉사 단체(NVOAD)에 등록하고, 대규모 재난 시 자원봉사단체의 파견 및 운영에 대한 조정 및 의사소통의 기능을 수행한다(Haddow et al., 2014).

허리케인 플로렌스 대응과정에서 대피소 내 이재민에게 급식봉사활동을 주관했던 노스캐롤라이나 침례교봉사단(NC Baptist on mission)은 재난과 관련된 교육훈련 프로그램으로 재난경감(Disaster relief), 재난복구(Disaster recovery), 의료·치과(Medical/dental) 훈련 프로그램을 운영하고 있다. 재난경감훈련 프로그램은 기초과정을 이수하면 3년간 자격을 유지할 수 있으며, 3년이 지나면 새롭게 훈련을 통해 자격을 갱신해야 한다. 기초과정을 이수하고 자원봉사활동이 뛰어난 사람 중 선별적으로 초청하여 상급과정(Advanced training)을 운영한다(Baptists on Mission, 2019). 기초 과정에서 제공되는 프로그램은 주마다 차이는 있으나 플로리다 주의 경우 대규모 급식(Mass feeding), 환경정비(Clean up & recovery), 행정(Administration), 임시탁아서비스(Temporary child care services), 긴급대응팀(Emergency response team), 물류(Logistics), 영적 돌봄(Spiritual care) 등의 교육훈련과정을 제공한다(Florida Baptist Convention, 2019).

아동구호단체인 세이브더 칠드런(Save the children)은 대피소에 이동 가능한 유아침대, 아기용 물티슈, 장난감 그리고 유아용품 등을 제공하였다. 또한 대피소에서 지내는 아이들의

정서적 안정과 치료를 위해 대응팀을 파견하여 아이들과 놀아주는 역할을 수행하였다(The New York Times, 2018).

노스캐롤라이나 침례교 봉사단은 허리케인 플로렌스 대응을 위해 대규모 급식소를 10개 지역에 설치 운영하였고, 총 1,057,623 인분의 따뜻한 식사를 제공하였다. 급식과 더불어 생활용품, 캔에 담긴 음식, 기저귀, 조제분유 등도 제공하였다. 복구사업으로는 허리케인의 피해로 인해 주거지를 상실한 이재민에게 2~3년 간에 걸쳐 주택 건설 및 지원사업도 추진한다.

미 적십자사(The American Red Cross)도 이재민을 위한 대피소 운영 업무를 수행하였다. 9월 28일 현재 노스캐롤라이나 주 20개 대피소에 114,700명이 거주하였고, 미 전역에서 모집된 자원봉사자 3,500명이 대피소 운영, 음식 제공과 같은 지원업무를 수행하였다. 총 29,100명에게 심리상담 업무를 수행하였으며, 138,200개의 구호물품을 제공하였다(American Red Cross, 2019).

4. 국내 재난대응체계와 비교를 통한 시사점

4.1 누가 지휘하느냐? 보다는 어떻게 협력할 것인가?

노스캐롤라이나 주정부 재난상황실은 허리케인 플로렌스의 대응을 위해 18일(9월 10일 ~ 27일)간 비상근무 최고단계(1 ~ 3단계)로 총력 대응하였다. 마이크 스프레이베리(Mike sprayberry) 노스캐롤라이나 재난관리실장은 “우리의 고객은 카운티며, 고객의 요청에 30분 이내 해결책을 제시해야 한다”고 강조하였다. 주정부 재난관리실은 지방정부를 지휘하고 통제하는 기관이 아닌 지방정부의 부족한 재난대응 역량을 보완해 주기 위해 재난관리자원을 확보·조정·

Fig. 2. How State EM Coordinates the Response

제공해 주는 허브의 기능을 수행하였다. 현장에서 필요로 하는 인력과 장비의 수요를 파악하고 자체적으로 해결이 불가능한 자원은 재난관리지원협약을 맺은 주정부에게 비용(Reimbursement)을 지불하고 지원을 받거나, 연방재난관리청을 통해 연방정부 차원의 지원을 받는다.

허리케인 플로렌스로 인한 기록적인 폭우로 9월 16일 현재 노스캐롤라이나 전체 100개 카운티 중 90개 카운티가 비상사태를 선포하였다. 피해를 입은 대다수의 카운티는 정전 피해의 복구, 잔해물 제거, 도로 복구, 침수지역 내 주민수색 및 구조와 같은 지원을 요청하였고, 노스캐롤라이나 재난관리실은 인근 주, 연방재난관리청 그리고 군이 보유한 인력과 장비를 파악하고 제공하였다.

노스캐롤라이나 주 재난관리실의 협력 및 조정역할을 도식화하면 Fig. 2와 같이 관할 카운티에서 요청하는 수요에 대응하기 위해 연방정부와 재난관리지원협약 대상 주정부에 지원을 요청하고 각종 자원을 확보하여 제공하였다.

이와 달리 우리나라는 재난을 유형별로 관리하는 분산형 재난관리체계를 운영하기 때문에 지역이나 현장이 중심이기 보다는 재난유형별 주관기관인 중앙행정기관의 장이 현장을 지휘하도록 규정하고 있다. 예를 들면, 유해화학물질 유출사고가 발생할 경우 해당지역의 지자체장이나 소속 재난관리부서가 아닌 환경부장관이 중앙사고수습본부를 설치하고 지휘하도록 되어 있다. 만약 재난의 규모가 더욱 커질 경우 행정안전부에 중앙재난안전대책본부를 설치하고 본부장(행정안전부장관이 맡으나 범 부처적 차원의 통합대응이 필요할 경우 국무총리가 맡음)이 대응과정을 지휘하도록 규정하고 있다.⁸⁾

8) 제14조(중앙재난안전대책본부 등) ① 대통령령으로 정하는 대규모 재난(이하 “대규모재난”이라 한다)의 대응·복구(이하 “수습”이라 한

우리나라는 「재난및안전관리기본법」에 따라 대책본부 간의 지휘관계에 대해 규정하고 있고, 인력·장비 및 물자의 동원 및 응원에 대하여 규정⁹⁾하고 있으나 구체적으로 누가

다) 등에 관한 사항을 총괄·조정하고 필요한 조치를 하기 위하여 행정안전부에 중앙재난안전대책본부(이하 “중앙대책본부”라 한다)를 둔다.

제15조(중앙대책본부장의 권한 등) ③ 중앙대책본부장은 해당 대규모재난의 수습에 필요한 범위에서 제15조의2제2항에 따른 수습본부장 및 제16조제2항에 따른 지역대책본부장을 지휘할 수 있다.

제15조의2(중앙 및 지역사고수습본부) ① 재난관리주관기관의 장은 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에는 재난상황을 효율적으로 관리하고 재난을 수습하기 위한 중앙사고수습본부(이하 “수습본부”라 한다)를 신속하게 설치·운영하여야 한다. ⑥ 수습본부장은 해당 재난의 수습에 필요한 범위에서 시·도지사 및 시장·군수·구청장(제16조제1항에 따른 시·도대책본부 및 시·군·구대책본부가 운영되는 경우에는 해당 본부장을 말한다)을 지휘할 수 있다.

9) 제36조(재난사태 선포) ③ 행정안전부장관 및 지방자치단체의 장은 제1항에 따라 재난사태가 선포된 지역에 대하여 다음 각 호의 조치를 할 수 있다.

1. 재난정보의 발령, 인력·장비 및 물자의 동원, 위험구역 설정, 대피 명령, 응급지원 등 이 법에 따른 응급조치
- 제39조(동원명령 등) ① 중앙대책본부장과 시장·군수·구청장(시·군·구대책본부가 운영되는 경우에는 해당 본부장을 말한다. 이하 제40조부터 제45조까지에서 같다)은 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있다고 인정하면 다음 각 호의 조치를 할 수 있다.

1. 「민방위기본법」 제26조에 따른 민방위대의 동원
2. 응급조치를 위하여 재난관리책임기관의 장에 대한 관계 직원의 출동 또는 재난관리자원 및 제34조제2항에 따라 지정된 장비·인력의 동원 등 필요한 조치의 요청
3. 동원 가능한 장비와 인력 등이 부족한 경우에는 국방부장관에 대한 군부대의 지원 요청

② 제1항에 따라 필요한 조치의 요청을 받은 기관의 장은 특별한 사유가 없으면 요청에 따라야 한다.

제44조(응원) ① 시장·군수·구청장은 응급조치를 하기 위하여 필요하면 다른 시·군·구나 관할 구역에 있는 군부대 및 관계 행정기관의 장, 그 밖의 민간기관·단체의 장에게 인력·장비·자재 등 필요한 응원(應援)을 요청할 수 있다. 이 경우 응원을 요청받은 군부대의 장과 관계 행정기관의 장은 특별한 사유가 없으면 요청에 따라야 한다.

② 제1항에 따라 응원에 종사하는 사람은 그 응원을 요청한 시장·군수·구청장의 지휘에 따라 응급조치에 종사하여야 한다.

중심이 되어서 조정자 역할을 수행하는 가에 대한 구체적인 설명이나 지침 등이 부족하다. 즉, 비상 상황이 발생하고 중앙부처, 광역 및 기초자치단체의 대책본부가 설치될 경우 이들 간의 조정을 누가 해야 할 것이며, 어떻게 통합 할 것인가에 대한 기준이 마련되어야 할 것이다. 물론, 대규모 재난 시 중앙재난안전대책본부가 설치될 경우 행정안전부장관이나 국무총리가 이 역할을 수행하도록 규정하고 있으나, 중앙재난안전대책본부가 설치되지 않는 재난의 경우 이러한 조정자 역할에 대한 명확한 기준이 없기 때문이다.

미국도 과거 재난대응과정에서 유관기관과의 협력적 대응에 많은 문제점을 노출하였다. 특히, 1970년 캘리포니아 산불의 진화과정에서 이러한 한계점이 크게 노출되었고, 이러한 문제점의 해결을 위해 표준화된 현장지휘체계를 도입(Morgan et al., 2011)하고 이후 오랜 기간에 걸쳐 재난관리 인력의 자격체계 및 교육체계를 표준화하였다.

이와 더불어 재난자원의 공동 활용도 제고를 위해 기능 및 성능 수준을 식별하고 측정 가능하도록 표준화하여 운영하고 있다. 연방재난관리청은 국가통합센터(National Integration Center, NIC)에서 제공하는 자원분류도서도구(Resource Typing Library Tool, RTLT)를 통해 국가 자원 유형의 정의, 인력의 직위 및 자격 등을 제공하여 표준화된 자원운영체계를 운영한다. 미 연방재난관리청은 재난관련 부문의 인력관리를 위해 모든 정부 및 기관, 비정부기구(NGO), 민간을 대상으로 8개 유형 총 56개 직위로 분류한 국가자격제도(National Qualification System, NQS)와 연방재난관리청의 간부들에 대한 자격 및 인증 프로세스를 위해 23개 유형 287개 직위로 분류한 연방재난관리청자격제도(FEMA Qualification System, FQS)를 운영하고 있다(FEMA, 2015, 2017).

이에 반해 계급제와 순환보직제도로 대표되는 우리나라의 공무원제도는 재난관리분야 공무원의 역량을 표준화하고 교육·훈련시키기에 많은 한계점이 있다. 또한 지자체 공무원과 재난관리주관기관의 재난관리공무원간에 공동훈련이나 교육과정을 통한 협업체계 구축과 같은 구체적인 역량강화 제도 또한 부족한 실정이다.

행정안전부(구 국민안전처)는 이러한 문제점을 해결하기 위해 2014년 방재안전직렬 및 전문경력관제도 등을 신설해 재난관리 분야의 업무 연속성 제고와 전문성을 높이기 위해 노력하고 있다. 향후 이들의 직무만족도 제고를 위한 방안과 재난관리 담당자의 교육·훈련제도의 표준화와 세분화 등을 통해 협력적 대응이 이루어질 수 있도록 지속적인 개선이 요구된다.

우리나라는 기관 간 협업체계 강화를 위해 「재난및안전관리기본법」에 13개 재난대응활동계획을 규정하고 유관기관과의 협력을 위한 표준화된 기준을 제시해주고 있다. 그러나 미 노스캐롤라이나 주의 사례처럼 전체적인 총괄·조정을 위한 명확한 주체가 정해져 있지 않으며, 재난의 피해상황에 따라 지휘자가 바뀌기 때문에 범정부적 역량을 응집하고

대응하기에는 아직까지도 한계가 있다.

4.2 재난상황실(S-EOC)의 통합 운영

노스캐롤라이나 주정부 재난관리실은 허리케인 플로렌스의 대응을 위해 9월 10일부터 주도인 롤리(Raleigh) 시에 주정부 재난상황실을 가동하였다. 주 재난상황실은 재난피해 현장의 수요에 부응하기 위해 다양한 기관의 인력과 자원을 총동원하고, 신속하게 지원하기 위한 지휘 및 조정기능을 수행한다. 이를 위해 모든 인력은 주 재난상황실에 모여 근무하며, 오전과 오후에 열리는 상황실 브리핑(Shift brief)에 참석하여 현장정보를 파악하고, 주요 대응방안을 공유한다.

주 재난상황실에는 주 재난관리실, 연방재난관리청 지역사무소(IV 지역), 주방위군, 국방부, 노스캐롤라이나 공공안전부, 교통부, 환경부, 재난관리지원협약(EMAC)에 따른 28개 주에서 파견된 직원, 민간자원봉사단체 등이 함께 근무한다. 즉, 노스캐롤라이나 주정부 재난상황실에 동원 가능한 모든 가용자원을 통합한 통합형 대책본부가 설치·운영되는 것이다.

우리나라는 「재난및안전관리기본법」에 따라 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에 재난관리 주관기관 및 책임기관들은 대책본부를 설치하도록 규정하고 있다.¹⁰⁾ 소규모 재난에 있어 재난관리 주체의 책임 있는 대응을 확보하기 위해서는 필요한 규정이다. 그러나 대규모 재난이 예상되거나 발생할 경우 다양한 기관과 지역에 개별적인 다수의 대책본부가 설치되어야 한다.

과거 국내에서 발생했던 대규모 재난 시 다수의 자치단체와 중앙부처가 개별적으로 대책본부를 설치하여 대응하였고, 재난 대응 및 수습·복구 과정에서 이들 간의 협력과

10) 재난 및 안전관리기본법 제14조(중앙재난안전대책본부 등) ① 대통령령으로 정하는 대규모 재난(이하 “대규모재난”이라 한다)의 대응·복구(이하 “수습”이라 한다) 등에 관한 사항을 총괄·조정하고 필요한 조치를 하기 위하여 행정안전부에 중앙재난안전대책본부(이하 “중앙대책본부”라 한다)를 둔다.

③ 중앙대책본부의 본부장(이하 “중앙대책본부장”이라 한다)은 행정안전부장관이 되며, 중앙대책본부장은 중앙대책본부의 업무를 총괄하고 필요하다고 인정하면 중앙재난안전대책본부회의를 소집할 수 있다. 다만, 해외재난의 경우에는 외교부장관이, 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제2조제1항제8호에 따른 방사능재난의 경우에는 같은 법 제25조에 따른 중앙방사능방재대책본부의 장이 각각 중앙대책본부장의 권한을 행사한다.

④ 제3항에도 불구하고 재난의 효과적인 수습을 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 국무총리가 중앙대책본부장의 권한을 행사할 수 있다. 이 경우 행정안전부장관, 외교부장관(해외재난의 경우에 한정한다) 또는 원자력안전위원회 위원장(방사능 재난의 경우에 한정한다)이 차장이 된다.

1. 국무총리가 범정부적 차원의 통합 대응이 필요하다고 인정하는 경우

2. 행정안전부장관이 국무총리에게 건의하거나 제15조의2제2항에 따른 수습본부장의 요청을 받아 행정안전부장관이 국무총리에게 건의하는 경우

제15조의2(중앙 및 지역사고수습본부) ① 재난관리주관기관의 장은 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에는 재난상황을 효율적으로 관리하고 재난을 수습하기 위한 중앙사고수습본부(이하 “수습본부”라 한다)를 신속하게 설치·운영하여야 한다.

② 수습본부의 장(이하 “수습본부장”이라 한다)은 해당 재난관리주관기관의 장이 된다.

Fig. 3. Information Sharing

조정에 대한 이슈가 있었다. 특히, 초기 대책본부 설치 후 이들 간의 원활한 협력이 이루어지지 않아 범정부 사고대책 본부가 설치되는 사례도 있었다. 또한 대책본부 간 의사소통이 원활하지 못했으며, 개별 대책본부 별 상이한 언론 보도가 이루어지기도 했다. 이러한 문제의 해결을 위해 「재난및안전관리기본법」에 중앙재난안전대책본부와 중앙사고수습본부간 지휘·명령의 규정, 범부처 차원의 통합대응이 필요하거나 행정안전부장관이 국무총리에게 건의하는 경우에 한해 국무총리가 중앙재난안전대책본부의 장을 맡을 수 있도록 하는 규정 등 지속적으로 법령을 정비하였다. 그러나 이들의 설치에 관한 규정만 있을 뿐 이들 간의 통합운영 및 조정의 문제는 아직까지 깊이 있게 논의되지 못하였다.

4.3 재난정보의 실시간 공유 및 전파

재난상황 시 정확한 정보의 신속한 공유는 재난관리 주체와 시민 모두에게 매우 중요하다. 먼저, 재난관리주체에게 재난정보의 시의적절한 공유는 올바른 상황판단의 기초가 되며 지휘체계의 혼선을 방지하고 일원화된 대응을 위해 반드시 확보되어야 한다. 이와 함께 지역주민에게도 대피를 포함한 대응 및 복구 전 과정에 걸쳐 올바른 재난정보의 공유 및 전파는 성공적인 재난관리에 필수적인 사항이다.

노스캐롤라이나 주 재난관리실은 재난정보의 생산, 공유 및 전파를 위해 다양한 채널을 Fig. 3과 같이 활용하고 있다.

가장 먼저 눈에 띄는 점은 재난상황실의 교대 브리핑(Shift briefing)이다. 교대 브리핑은 9월 10일 오후 13:00 비상운영 2단계의 발령 이후 25일 공식적인 복구단계로 전환할 때까지 매일 오전 7시와 오후 7시 하루 2회 개최되었다. 상급자나 특정 기관 등에 보고하기 위한 회의가 아닌, 재난상황실에 근무 중인 모든 근무자에게 관련 상황정보를 공유하기 위해 운영한다.

본 회의에는 주정부의 모든 재난지휘관(Command staffs)들이 현재의 상황과 대응계획을 공유한다. 연방재난관리청, 지방정부, 자원봉사단체, 기업 등은 온라인 업무포털(Web-EOC)을 통해 재난대응을 위한 계획부터 사후보고(After action report)에 이르기까지 모든 정보를 작성, 수정, 열람할 수 있다.¹¹⁾ 대책본부가 통합 운영되지 않는 우리나라의 상황과는 많은 차이점이 드러나는 지점이다. 현장에서는 중앙부처 및 상급기관의 자료요청에 어려움을 표하고, 부처 및 기관 간 정보의 공유 부재와 잘못된 정보의 유통 등으로 상황판단의 어려움을 표명하는 우리의 현실을 돌아보게 한다.

노스캐롤라이나 주는 미국 내 최초로 기업 상황실(Business-EOC)을 설치·운영하고 있다. 기업 상황실은 관할 지역 내 기업과 소통하는 허브로 역할하며, 관련 기업들과 정보를 실시간으로 공유하며 기업의 신속한 사업 복구를 지원한다. 기업 상황실은 재난 발생 시 주정부 재난상황실에 설치되며, 노스캐롤라이나 전역에 위치한 협력사들과 재난관련 정보를 공유하고 기업의 신속한 경영복구를 지원한다. 물류 중심기업인 페덱스(Fedex), 유피에스(UPS), 월마트(Walmart) 같은 기업에게 도로의 폐쇄 및 재개통 또는 우회로 등의 정보는 매우 시급하고 유용한 정보이다. 기업들은 기업상황실을 통해 기업이 필요로 하는 정보를 제공 받는 수혜자이기도 하며, 재난 현장의 정보를 실시간으로 제공해주는 정보 제공자의 역할도 병행한다. 기업 상황실 관리자는 기업의 담당자들과 정기적인 전화회의(teleconference)를 통해 기업의 애로사항과 요청사항을 나누고 실시간 정보도 수집하여 기업의 경영활동이 재난 시에도 원활하게 이루어질 수 있도록 지원한다.

통합정보센터는 언론과 소통하는 유일한 창구로서 주지사의 공식 기자회견 준비, 홈페이지를 통한 다양한 정보제공,

11) 허리케인 플로렌스 대응 당시 초청연구위원으로 근무한 본인도 온라인 포털의 계정을 부여 받아 각종 자료를 열람할 수 있었다.

민원 응대 등을 수행한다. 개리 쿠퍼 노스캐롤라이나 주지사는 재난상황실의 언론 브리핑룸에서 허리케인 플로렌스의 내습에 앞서 지역주민의 대피, 행동요령, 재난관리자와의 협조 등을 당부하였다. 또한, 다양한 종류의 소셜 미디어와 공식홈페이지 등을 활용하여 필수적인 정보를 공유하였다.

우리에게는 대규모 재난 시 재난관리주체 간 협력적 대응이 이루어지지 않아 골든 타임을 놓치거나 오히려 갈등을 유발한 사례가 있다. 세월호 참사 당시 해상에서의 구조와 구급을 지휘하던 해양경찰청, 해양수산부, 해군, 민간잠수사 그리고 진도 팽목항에 설치되었던 유관 부처와 지자체의 대책본부 간의 불협화음이 있었으며, 메르스 사태 시 보건복지부와 서울시, 충청남도 간 환자 발생 및 경유한 의료기관의 정보가 공유되지 않아 중앙-지역-민간의 주요 대책본부 및 응급의료기관간 갈등이 발생하였다(The Province of Chungcheongnam-do, 2015, 62-63).

미 노스캐롤라이나 주의 허리케인 플로렌스 대응에서 드러난 중요한 특징 중의 하나는 바로 주정부 재난상황실이 모든 재난대응의 허브 역할을 하고 있다는 점이다. 또한 교대브리핑(Shift-brief), 온라인 업무포털(Web-EOC), 통합정보센터, 기업상황실 등의 운영을 통한 재난정보의 공유 및 전파는 다양한 기관 및 민간부문의 협력적 대응에 밑거름이 된다. 이러한 총괄조정 노력과 정보의 공유를 위한 다양한 노력은 분산형 재난관리체계를 운영하는 우리나라에 많은 시사점을 주고 있다.

5. 결 론

미국 남동부에 위치한 노스캐롤라이나 주는 지리적인 위상 대서양에 인접하여 있으며, 해수면에 인접한 지역에는 저습지 및 늪, 호수가 많이 발달하여 허리케인의 내습 시 크고 작은 침수 피해가 빈번하게 발생한다. 특히 미국 내 50개 주 중 허리케인의 발생빈도 또한 네 번째로 많이 발생하는 곳이기도 하다. 이로 인해 노스캐롤라이나 주 재난관리실은 허리케인 시즌이 도래하면 그 피해를 경감하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 지난 2018년 9월에 발생한 허리케인 플로렌스는 60년 만의 초강력 허리케인으로 평가되었고, 강수 규모도 천년빈도 강수로 측정될 정도로 거대한 규모였다. 사망자가 39명에 달했으며, 잠정적인 경제적 피해규모도 130억 달러에 이를 정도로 막대한 피해가 발생하였다.

노스캐롤라이나 주 재난관리실은 허리케인 플로렌스의 대비를 위해 주 비상사태를 선포하고 연방재난관리청을 포함한 연방정부, 인근 주정부 및 지방자치단체, 그리고 민간부문 등과 협력하며 18일 동안 비상근무 1-3단계로 재난상황실을 설치하고 총력 대응하였다. 대응기간 동안 재난상황실에 근무하면서 직접 경험한 것을 바탕으로 우리나라의 협력적 재난대응체계 마련을 위한 정책적 함의를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 주정부 재난관리실과 연방재난관리청은 재난을 지휘하는 지휘자가 아닌 협력 및 지원을 위한 조정자의 역할을 수행하였다. 특히, 주정부 재난상황실에서는 지방정부를 지휘하고 통제하는 기관이 아닌 지방정부의 부족한 역량을 보완해주기 위해 필요 자원을 확보·조정·제공해주는 허브의 기능을 수행하였으며, 연방재난관리청 또한 연방정부 차원의 가용한 모든 자원을 확보하여 주정부 재난상황실과 협력하였으며, 지방정부와 피해주민을 직접적으로 지원하였다. 이에 반해 우리나라는 재난의 규모에 따라 피해규모가 확대될수록 재난관리 주관기관의 장(중앙부처의 장)이나 행정안전부장관이 지휘할 수 있도록 규정하고 있다. 이점에서 항상 제기되어왔던 이슈가 바로 누가 지휘권을 갖는가에 대한 문제였다. 현장의 지자체 장, 재난관리 주관기관의 장인 부처 장관 그리고 행정안전부 장관으로 이어지는 지휘권 이양의 과정이 원활하지 못하면 지휘권의 혼선으로 나타나게 된다.

허리케인 플로렌스의 대응에서 보여준 주정부 재난관리실은 지휘권이 누구에게 있는가의 문제보다는 어떻게 자원을 확보하고 신속하게 지원하는가가 중요하다는 점을 우리에게 시사해 주고 있다. 이에 우리나라의 상황에 비추어 볼 때, 노스캐롤라이나 주정부의 협력 및 조정의 역할을 수행해야 할 기관은 행정안전부로 볼 수 있다. 행정안전부는 비상상황 시 지방정부의 대응 역량과 그에 따른 수요를 올바르게 파악할 수 있는 범 국가적 지원체계를 확보해 나가야 할 것이다.

둘째, 주정부 재난상황실의 통합운영이다. 미국은 표준현장지휘체계(ICS)를 통해 재난의 규모에 따라 이를 확장하거나 축소하여 재난의 규모에 대응하고 있다. 우리나라는 이에 반해 재난의 규모에 따라 재난관리 주관기관 및 책임기관은 대책본부를 각각 설치하도록 규정하고 있다. 이로 인해 대규모 재난이 발생하게 되면 다수의 기관이 개별적인 대책본부를 설치·운영하여 이들 간의 지휘 및 조정의 문제가 지속적으로 제기되어 왔다. 물리적인 공간으로서의 통합 뿐 아니라 구성원들 간의 화학적인 통합 또한 문제점으로 인식되고 있다. 미국은 재난관리업무를 담당하는 직원이 오랜 기간 해당업무를 수행하고 유관기관의 담당자와 함께 훈련하고 교육받으며, 경험과 지식을 축적할 수 있다. 그러나 우리나라의 재난관리 담당자는 물리적·화학적 통합을 이루기에 너무나 많은 한계점을 지니고 있다. 현행 법체계와 공무원 인사제도 하에서 이를 획기적으로 개선하기에는 한계가 있으나, 방재안전직렬 규모와 전문경력관 제도의 확대를 통해 장기적으로 재난관리 담당자의 역량을 키워나가야 할 것이다.

셋째, 재난정보의 실시간 수집, 공유, 전파를 위한 노력이다. 물리적으로 통합된 재난상황실을 운영하기 때문에 재난 대응과정에 참여하는 모든 이해관계자들 간 원활한 의사소통이 이루어질 수 있다. 재난상황실에 모든 직원이 매일

오전과 오후 두 차례에 걸쳐 교대브리핑에 참여하여 대응목표를 공유한다. 또한 기업상황실은 지역 내 기업들과 소통함으로써 정보 관리가 원활하게 이루어진다. 특히, 지역주민 및 미디어와의 의사소통은 공보관실을 통해서만 이루어진다. 단일채널을 통해 이루어지는 의사소통은 잘못된 정보의 전파 및 가짜뉴스 등으로 인한 국민적 혼선을 사전에 예방할 수 있다.

미국의 재난관리체계는 우리나라와 근본적으로 상이하기 때문에 제도간의 단순한 비교를 통한 정책 및 제도의 적용을 언급하기에는 한계가 있으나, 본 논문을 통해 노스캐롤라이나 주 재난관리실이 표방하는 재난관리의 방향과 정신은 우리나라의 재난관리체계의 개선방향을 수립하는 것에 많은 함의를 주고 있다.

References

- American Red Cross. (2019). *Florence Red Cross helps as devastation continues*. Retrieved August 06, 2019, from <http://www.redcross.org/about-us/news-and-events/news/2018/hurricane-florence-red-cross-helps-as-thousands-look-for-shelter.html>
- Atlanta Journal Constitution (AJC). (2018). Florence's 'catastrophic' flooding continues as tropical storm crawls through S.C. Retrieved September 6, 2019, from <https://www.ajc.com/weather/tropical-storm-florence-crawls-through-mph-least-dead/Y5ety82Cs0oqbvoMsFoD8H/>
- Baptists on Mission. (2019). *Disaster relief training*. Retrieved August 06, 2019, from <https://baptistsonmission.org/training/disaster-relief-training>
- Brown, E.G., and Ghilarducci, M.S. (2017). *State of California emergency plan*.
- CNN. (2017). *No other state gets hit by hurricanes as often as Florida* (September 11, 2017). Retrieved from <https://edition.cnn.com/2017/09/11/us/hurricanes-landfall-by-state-trnd/index.html>
- Cooper, R. (2018). *Hurricane Florence recovery recommendations*. North Carolina Emergency Management (NCEM).
- Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2015). *FEMA qualification system guide*.
- Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2017). *National incident management system guideline for the National qualification system*.
- Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2018a). *Daily operations briefing* (September 28, 2018).
- Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2018b). *Incident status summary ICS 209L situation report*. Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2018c). *Public assistance program and policy guide*.
- Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2019). *NC, SC, and VA receive interstate support for hurricane Florence response*. Retrieved August 6, 2019, from <https://www.fema.gov/news-release/2018/09/17/nc-sc-and-va-receive-interstate-support-hurricane-florence-response>
- Florida Baptist Convention. (2019). *Disaster relief training*. Retrieved August 06, 2019, from <https://flbaptist.org/disaster-relief-training>
- Haddow, G., Bullock, J., and Coppola, D.P. (2014). *Introduction to emergency management* (5th ed.). Waltham, MA: Butterworth-Heinemann.
- Melillo, Jerry M., Richmond, T.C., and Yohe, G.W. (Eds.). (2014). *Climate change impacts in the United States: The third national climate assessment*. U.S. Global Change Research Program.
- Morgan, S., Mosser, M., and Paker, P. (2011). Wildfires in California: Analysis of the incident command system and FIREScope. *Cambridge Business & Economic Conference*.
- National Emergency Management Association (NEMA). (2014). *The emergency management assistance compact. A history and analysis of the evolution of national mutual aid policy and operations*.
- National Emergency Management Association (NEMA). (2018). *Emergency management assistance compact (EMAC) response to the 2017 hurricane season*. After action report.
- North Carolina Emergency Management (NCEM). (2017). *2017 North Carolina emergency operations plan*. North Carolina Department of Public Safety (NCDPS).
- North Carolina Emergency Management (NCEM). (2018). *2018 annual report*. NCDPS.
- North Carolina State Government. (2018a). *Declaration of State of Emergency*. Executive Order No. 51.
- North Carolina State Government. (2018b). *Temporary suspension of motor vehicle regulations to ensure restoration of utility services and transporting essentials*. Executive Order No. 52.
- North Carolina State Government. (2018c). *Mandatory evacuation order for North Carolina Islands*. Executive Order No. 54.
- Pielke Jr., R.A., Landsea, C., Mayfield, M., Laver, J., and

- Pasch, R. (2005). Hurricanes and global warming. *Bulletin of American Meteorological Society*, Vol. 86, No. 11, pp. 1571-1575.
- Rickey, T. (2018). *Powerful hurricanes strengthen faster now than 30 years ago* (May 7, 2018). Pacific Northwest National Laboratory (PNNL) News.
- The New York Times. (2018). *Forecasters expect 'Rapid intensification' of Hurricane Florence* (September 9, 2018). Retrieved from <https://www.nytimes.com/2018/09/09/us/hurricane-florence-isaac-weather-path.html>
- The News and Observer. (2018). *Florence kills 5,500 pigs and 3.4 million chickens. The numbers are expected to rise* (September 18, 2018.). Retrieved from <https://www.newsobserver.com/news/local/article218610365.html>
- The Province of Chungcheongnam-do. (2015). *Merse response. The record of 59days to overcome Merse*.
- The Times. (2018). Florence could be the worst hurricane to hit the Carolinas in more than 60 Years (September 11, 2018). Retrieved from <https://www.yahoo.com/news/florence-could-worst-hurricane-hit-084702944.html>
- The Wall Street Journal. (2018). Moody's pegs Florence's economic cost at \$38 Billion to \$50 Billion (September 21, 2018). Retrieved from <https://www.wsj.com/articles/moodys-pegs-florences-economic-cost-at-38-billion-to-50-billion-1537572161>
- The Washington Post. (2018). Florence was another 1,000-year rain event. Is this the new normal as the planet warms? (September 18, 2018). Retrieved from <https://www.washingtonpost.com/weather/2018/09/18/florence-was-another-year-rain-event-is-this-new-normal-planet-warms/>
- The Weather Channel. (2018). *Hurricane Florence was the nation's second wettest storm behind Harvey* (September 25, 2018). Retrieved from <https://weather.com/storms/hurricane/news/2018-09-19-hurricane-florence-harvey-north-carolina>
- Trenberth, K., Cheng, L., Jacobs, P., Zhang, Y., and Fasullo, J. (2018). Hurricane harvey links to ocean heat content and climate change adaptation. *Earth's Future*, Vol. 6, No. 5, pp. 730-744.

Received	July 9, 2019
Revised	July 12, 2019
Accepted	July 25, 2019