

4차 산업혁명과 국민안전



유재욱
국민안전처
특수재난정책담당관
(부이사관)
boongtae@korea.kr

2016년 다보스 포럼에서는 과학기술 패러다임 변화가 가속화 되면서 도래한 ICT(Information & Communication Technology, 정보통신기술) 기반의 융·복합의 제 4차 산업혁명 시대를 중요 논의과제로 설정하면서, 가상의 물리시스템 기술을 중점적으로 제시하였고, 국내에서는 지난 6월 13일 국정기획자문위원회가 4차 산업혁명 관련 주관부처를 미래창조과학부로 결정하고, 대통령 직속의 4차 산업혁명위원회를 설치한다는 대선공약 이행을 시작하였다.

4차 산업혁명을 논하기 전에, 그 간의 우리 인류의 역사를 살펴보면, 1750년대에 1차 산업혁명은 뉴턴과 애덤스미스에 의한 과학기술원리와 경제학 개념을 정립함으로써, 증기기관과 철도를 앞세워 산업혁신을 이끌어 왔다.

2차 산업혁명은 1920년대에 대량생산 소비의 자본주의 형성과 신 자유주의 시장 경제출현에 의해 자동차 등 석유내연기관이 발전하게 되었고, 이로 인해 철도에서 도로로 산업이 이동되는 계기가 되었다.

2000년 이후 제기된 녹색혁명, 자연과의 공유, 통합네트워크, 협업경제 등은 광통신망의 발전과 자동화에 의한 산업경제를 발전시키며, 3차 산업혁명의 붐을 일으켰다.

물류에 대한 이동이 철도에서 도로, 도로에서 광통신망으로 급속하게 발전하여 왔고, 오프라인의 인쇄물에서 온라인의 인쇄물로 바뀌면서 집과 사무실에서 세계 다양한 자료를 접할 수 있는 네트워크 세상이 열렸다.

물리적인 공간도 놀랍지만, 그 발전 속도에 있어서도 상당히 빠름을 알 수 있다. 1차 산업혁명이 발전한 시기를 1750년대로 볼 때, 2차 산업혁명은 1920년 약 170년의 가까운 시간이 걸렸으나, 3차 산업혁명은 2차 산업의 활성화 된지 약 80년 밖에 걸리지 않았고, 4차 산업혁명은 3차 산업이 대두된지 약 10여년 밖에 흐르지 않았다.

즉, 산업의 발전과 인류의 혁신속도는 해가 거듭해 갈수록 더욱 가속화되고 있는 것이며, 우리는 조만간 5차 산업을 대비해야 하는 또 다른 기로에 설 것으로 생각된다.

4차 산업은 국외 뿐만아니라, 국내에서도 상당한 관심을 보이고 있다. 지난 5월 치러진 대통령 선거에서도 각 대선 후보자들은 4차 산업과 관련된 공약을 내세워, 과학기술과 경제발전, 일자리창출이라는 두 마리 토끼를 잡기위해 부단히 노력을 해 왔다.

특히 문재인 대통령께서는 4차 산업과 관련하여 「4차 산업혁명의 플랫폼과 스마트 코리아 구현을 위한 민·관 협업체계를 구축하겠습니다」 「4차 산업혁명의 기반인 ICT 르네상스를 열어 가겠습니다」를 공약으로 내세웠다.

공약에 대한 세부 내용을 살펴보면 대통령 직속의 「4차 산업혁명위원회」를 설치하고, 정부·기업·국민이 참여하는 스마크 코리아 구현을 위한 민관협업체계를 제시하였다. 또한, 4차 산업혁명기반의 ICT 르네상스 공약 실천을 위해 신 시장 창출을 위한 ICT 기반 확충(ICT 인프라 고도화, 시장기업 성장요건 조성강화, 소프트웨어 및 플랫폼 역량강화)과 재도약을 위한 혁신적 규제체계 개선(법·규제 개선, 공정경쟁 및 상생환경 구축, 규제완화)을 제시하였다.

또한, 지난해 12월 기획재정부를 주관으로 「4차 산업혁명 종합대책」를 구성하여, 전략별 TF를 제시한바 있다.

[전략1] 지식창출기반 구축

- 핵심기술 확보, 데이터 생성·수집·활용, 창의·융합형 인재양성

[전략2] 혁신적 시장창출

- 벤처·창업·생태계 조성, 법·제도 정비, 공공선도를 통한 시장창출

[전략3] 글로벌 가치사슬 변화 대응

- 글로벌 네트워크 확대, 리쇼어링과 제조혁신, 글로벌 스타기업 육성

[전략4] 역기능에 대한 선제적 대응

- 노동 유연성 확보, 사회 안전망 구축, 사이버위협 등 역기능 대응

이에 따라, 국민안전처에서는 공공선도를 통한 시장창출의 세부과제로 분류되어 4차 산업기반의 국민안전서비스 확대 과제를 추진하고 있다. 국민안전처에서는 4차 산업혁명을 통해 국민안전 서비스를 확대하고, 안전관련 산업 육성 및 청년일자리 창출을 추진할 계획이다.

국민안전처는 2014년 11월 출범하여, 그 간 자연재난과 사회재난으로 분산관리 되어온 재난관리체계를 통합적 관리체계로 개편하였고, 피해를 예방하거나 피해발생에 따른 리스크를 줄이기 위해 관련 법을 제정하는 등 국민안전과 밀접한 다양한 제도들을 발전시켜 왔다.

다만, 기술역량, 사회적 기반·제도 등의 측면에서 ICBM* 핵심기술을 활용한 「제4차 산업혁명」기반의 국민안전 서비스는 다소 미흡하였고, 관련 분야에 대한 산업활성화는 앞으로도 지속발전시켜나가야 할 국민안전처의 숙제로 남아있다.

* ICBM : IoT(사물인터넷), Cloud(클라우드), Big Data(빅데이터), Mobile(모바일)

2000년 이후 기후변화에 의한 예기치 못한 폭우·폭설·한파·폭염·가뭄 등 다양한 재난이 발생하고 있으며, 우리 사회가 고도화·첨단화 되어가고, 도시가 고밀집화·노후화 되어 갈수록 그로 인해 발생하는 사회재난 역시 규모의 대형화, 유형의 다양화·복합화 양상으로 나타나고 있다.

이러한 재난 발생의 불확실성을 줄이기 위해, 사전예측과 예방, 대비·대응, 복구, 조사 분석 등 재난관리 전 과정에 4차 산업의 핵심기술을 활용하기 위한 다양한 기술이 국내에서도 시도되고 있다.

국민안전처는 올해 1월부터 각 분야별 전문가 자문·컨설팅을 실시하고, 전문가 자문팀을 구성하여 과제발굴, 대응방안을 마련하는 등 「제4차 산업혁명 기술적용 국민안전서비스 및 청년일자리 창출 계획」기본방향을 확정하였다.

국민안전 관리
패러다임의 변화

재난수용 (복구중심)	재난대응 (현장대응중심)	재난대비 (대비중심)	재난예방 (예방중심)
<ul style="list-style-type: none"> 재난발생의 피해에 대한 광범위한 노출 사후복구활동 	<ul style="list-style-type: none"> 예측 및 관측 기술 재난발생시 신속한 대응 	<ul style="list-style-type: none"> 협업과 소통의 통합적 재난관리 	<ul style="list-style-type: none"> 예측-위험성평가-저감활동 등 프로세스별 재난위험의 통합적 관리
국민안전 1.0	국민안전 2.0	ICT 활용 국민안전 3.0	ICBM 활용 국민안전 4.0
소방방재청 이전	소방방재청, 안전행정부 등	現 국민안전처	미래의 국민안전처

⇒ ICBM(IoT, Cloud, Bigdata, Mobile) 등 4차산업 기반의 국민안전 4.0 추진

또한, ICBM, 인공지능(AI) 등 핵심기술 적용 확대 및 산업육성을 위하여 지자체, 공공기관 등을 통해 과제 공모를 4월 7일까지 실시하였으며, 그 결과 재난관리 단계별·핵심기술 분야별 90개 과제, 약 1조 5천억원 소요 규모의 과제*를 발굴하였다.

* 90개 과제 : 자체 발굴 43개, 지자체 공모 47개

재난안전 산업분야는 대부분이 중소기업을 중심으로 산업이 활성화 되어 있으며, 특히 4차 산업혁명 기반의 신기술과 기존의 재난안전 산업분야가 융합될 때 더 큰 시너지효과가

발생될 것으로 생각된다.

2016년 발행된 재난안전산업 실태조사 보고서에 의하면, 2015년 말 기준 국내의 재난안전산업 관련 사업체 수는 49,694개에 달하고, 이중 5억 미만의 사업장이 전체의 54%(26,846개)로 대부분 중소기업에 해당된다.

또한, 전체 종사자 수는 32만명으로 20대 8.6%(27,591명), 30대 21.7%(69,644명), 40대 32%(102,716명)에 해당되어, 타 산업에 비해 연령대가 젊은 층의 인구가 부족함을 알 수 있다.

따라서, 4차 산업혁명의 기술이 재난안전 분야의 인재육성과 접목될 때, 청년층을 중심으로 한 일자리도 함께 창출 될 것으로 기대된다.

제안된 90개 과제 중 주요과제 내용을 살펴보면,

빅데이터 분야에서는 다부처 활용 공동장비 체계적 운용 및 관리 시스템 구축, 빅데이터 분석을 통한 해역별 해양사고 위험도 평가 및 대응지원시스템 구축 등 17개 과제가 제안되었고,

무인기술/사물인터넷 분야에서는 무인항공기를 활용한 범국가 국민안전 문제 해결을 위한 대응체계 구축, 드론·로봇을 활용한 전시동원 물자·장비 수송 훈련, ICBM 기반 한반도 방사능 상시감시체계 구축, 사물인터넷 기반 지능형 기상변화 재난대응 도로시스템 구축 등 43개 과제가 제안되었다.

가상현실(AR/VR) 및 인공지능 분야에서는 재난대응용 소방대원 가상현실기반 훈련시뮬레이터 개발, 해난사고 구조 훈련용 표면공급잠수 시뮬레이터 개발, 인공지능 기반 통합적 홍수 예·경보 체계 구축 등 30개 과제가 제안되었다.

앞으로도 국민안전처는 과제 검토를 통해 제4차 산업혁명 기반의 국민안전서비스를 본격적으로 확대하기 위해 꼭 필요한 과제를 우선적으로 선별하여 국민의 안전과 실제 생활에 도움이 될 수 있도록 할 것이며, 향후 주요 사업을 중심으로 범정부 재난안전 종합대책을 마련하여 안전한 우리나라가 되는데 초석을 다져나갈 계획이다.