

제1장

# 4차 산업혁명 시대의 남북관계

협력과 갈등의 새로운 지평

김상배 서울대학교

## I. 머리말

2018년 4월 남북 정상회담과 6월 북미 정상회담 이후 비핵화와 남북경협에 대한 기대가 높아지고 있다. 향후 비핵화의 여정은 험난하겠지만, 그 와중에도 남북경협은 진행될 가능성이 크다. 물리공간의 철도·교통·전력망 구축에서부터 4차 산업혁명 분야의 정보통신망 사업에 이르기까지 다양한 시도가 이루어질 것이다. 그렇다고 남북협력의 시나리오만 있는 것은 아니다. 그동안 남북갈등의 현안이었던 비핵화의 물꼬는 터졌지만, 새로운 갈등의 지평이 전개될 가능성도 없지 않다. 오히려 남북협력이 진전되면서 예전에는 없던 새로운 차원의 갈등이 남북 간에 발생할 가능성도 있다. 비핵화의 고개를 넘고 있는 남북한의 미래에는 그야말로 협력과 갈등의 새로운 지평이 동시에 열릴 것으로 예견된다.

2018년 들어 ‘급변 사태’처럼 갑자기 펼쳐진 협력의 지평에 대응

하는 문제는 쉽지 않아 보인다. 예전에는 ‘급변 사태’에 대한 논의가 북한의 ‘급붕괴 사태’를 논했다면 이제는 남북관계의 ‘급화해 사태’를 방불케 한다. 그런데 지난 10여 년 동안은 북한의 변화를 ‘급붕괴 사태’로만 전제하고 준비하다 보니 갑자기 열린 협력의 지평에 대한 대비가 부족했다. 무엇보다도 북한에 대한 인식이 변화된 현실을 따라잡지 못하고 있다. 북한에 대한 대중적 인식은 10여 년 전에 멈췄는데, 남북관계의 새로운 지평에 떠오른 오늘날의 북한은 그때의 북한이 아니다. 이런 상황에서 남북협력을 논하더라도 10여 년 전의 햇볕정책을 반복해서는 안 된다.

마찬가지로 전통안보의 위협이 좀 더 가벼워졌다고 해도 남북갈등의 새로운 불씨가 수면 위로 떠오를 가능성이 있다. 오랫동안 우리의 발목을 잡았던 북핵 문제의 실마리가 풀릴 조짐이 보이는 지금, 사이버·전염병·기후변화·난민·환경 문제와 같은 신홍안보 분야의 협력은 남북이 풀어야 할 다음 번 숙제가 될 것이다. 이러한 신홍안보 이슈들의 특징은 위협유발의 당사자가 명확치 않다는 데 있다. 따라서 남북한이 머리를 맞대고 협력해야 할 뿐만 아니라, 사안에 따라서는 일국 차원을 넘어서는 국제협력과 민간협력이 필수적이다. 이 과정에서 위협의 성격을 제대로 이해하고 이에 적합한 대책을 마련하는 것이 중요하다.

여기서 우리가 주목해야 할 점은, 이들 안보위협이 핵무기 같은 전통안보와는 그 성격이 질적으로 다른 신홍안보(emerging security)의 이슈들이라는 사실이다. 신홍은 복잡계 이론에서 말하는 창발(emergence)의 다른 번역어이다. 신홍안보는, 원래는 미시적 안전의 문제이지만 그대로 방치하면 그 양이 늘어나서 어느 순간에 갑자기 거시적 차원의 국가안보 문제로 비화될 가능성이 있는 안보위협을 지칭한다(김

상배 2016). 핵실험이나 미사일 공격보다 해킹 공격이 더 심각한 피해를 낳을 수도 있고, 총이나 대포보다 신종 플루나 미세먼지가 우리의 생명에 더 큰 위협이 될 수도 있다. 게다가 초국적으로 발생하는 신홍안보의 위협을 간과하고 방치하면 그것이 오히려 전통안보 분야의 위기를 촉발할 정도의 위협이 될 수도 있다.

새로운 협력과 갈등의 지평에 놓이게 될 남북관계는 이렇게 변화된 환경을 염두에 두고 진행해야 한다. 이러한 변화된 환경의 기저에 이른바 '4차 산업혁명'이 있다. 이 글에서 4차 산업혁명은 특정 기술이나 산업의 부상만을 의미하는 것이 아니라 최근 과학기술의 발달에 의해서 새롭게 출현한 우리 삶의 물적·지적 조건의 변화를 포괄적으로 의미한다. 과학기술의 발달이 야기한 변화는 남북협력의 새로운 지평을 열어가는 새로운 환경이다. 또한 4차 산업혁명 분야는 남북한이 경쟁과 갈등을 벌이는 새로운 장이기도 하다. 더 나아가 4차 산업혁명으로 인해 발달한 과학기술은 이 분야의 문제들을 풀어나가는 새로운 해법을 제공하기도 한다.

이러한 맥락에서 이 글은 4차 산업혁명 시대의 정보통신과 신홍안보 분야를 중심으로 향후 남북관계의 진전과정에서 제기되는 기회와 도전의 요인을 살펴보았다. 제2절은 미래 남북관계에 새로운 기회와 도전을 제시하는 4차 산업혁명의 의미를 살펴보았다. 제3절은 정보통신 분야를 중심으로 거론되는 남북협력의 현황과 과제를 사회 인프라, 물리적 층위, 논리적 층위, 콘텐츠 층위에서 살펴보았다. 제4절은 신홍안보 분야에서 제기되는 남북한의 갈등과 협력 가능성을 대규모 자연재해, 사이버 안보와 포스트 휴먼 위협, 이주·난민 안보와 사회안보, 기후 변화 안보와 보건안보 등의 분야를 중심으로 살펴보았다. 끝으로, 맺음

말은 이 글의 주장을 종합·요약하고 남북관계의 새로운 지평을 읽어내는 복합적인 시각이 필요함을 강조하였다.

## II. 4차 산업혁명, 새로운 기회와 도전

최근 세간의 관심을 끌고 있는 4차 산업혁명은, 증기기관과 기계화로 대변되는 1차 산업혁명, 전기 에너지를 이용한 대량생산으로 드러난 2차 산업혁명, 전자공학을 바탕으로 컴퓨터와 인터넷이 이끈 3차 산업혁명을 넘어서, '지능화'로 대변되는 새로운 변화가 발생하고 있다는 인식에 바탕을 두고 있다(그림 1 참조). 4차 산업혁명론은 2016년 스위스 다보스에서 열린 세계경제포럼(WEF)이 던진 정책 슬로건의 성격이 강하다. 엄밀한 학술개념이라고 할 수는 없어서 여러 가지 개념적 논란이 일고 있다. 그럼에도 4차 산업혁명은 정보통신기술이 제조업 등 다양한 산업들과 결합하며 지금까지는 볼 수 없던 새로운 형태의 제품과 서비스

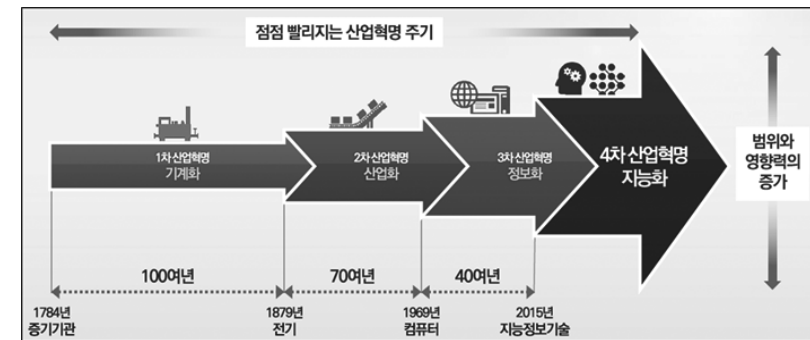


그림 1 4차 산업혁명의 이해

출처: 관계부처 합동, 2017. 11.

스, 비즈니스를 만들어내는 변화라고 보면 된다. 현재 거론되고 있는 내용을 보면, 4차 산업혁명은 클라우드 컴퓨팅, 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 가상현실(VR) 또는 증강현실(AR), 3D 프린팅, 로봇, 자율주행차, 드론 등과 같은 다양한 분야의 신기술들이 융합되는 현상 및 여기서 비롯되는 시스템의 변화를 아우르는 개념이다(김상배 편 2017).

이러한 4차 산업혁명은 기존의 3차 산업혁명과는 구별되는 특징이 있다고 주장되는데, 다보스 포럼의 회장인 클라우스 슈밥(Klaus Schwab)은 4차 산업혁명의 차별성과 관련하여 속도(Velocity), 범위와 깊이(Breadth and Depth), 시스템 충격(Systems Impact)의 세 가지 특징을 강조하였다(Schwab 2016). 사실 4차 산업혁명을 리드할 핵심 원천 기술은 대부분 이미 개발이 완료되었으며, 따라서 관건은 이를 다양하게 융합하거나 제조업과 서비스업 등에 광범위하게 응용 또는 적용하는 것, 그리고 이를 가능케 하는 사회시스템과 의식의 변화를 유도하는 것이라고 할 수 있다. 게다가 최근 바이오·나노 기술, 소재과학, 유전자 가위, 양자컴퓨터, 블록체인 등의 기술들이 발전, 융합, 확산되면서 현재와 미래의 모든 산업과 비즈니스 모델의 혁신이 이루어질 것으로 예견되고 있으며, 경제, 사회, 정치, 외교, 군사 전반을 크게 변화시키고 더 나아가 우리의 삶에 전혀 없는 변화가 발생하고 있다.

4차 산업혁명 대응전략의 일차적 관건은 거대한 변화를 이끄는 기술·산업 변화의 징후들을 제대로 읽어내고 이에 대응하거나 혹은 좀 더 앞서 나가 이러한 변화를 주도하는 데 있다. 실제로 4차 산업혁명의 도래는 이른바 선도부문(leading sector)으로서 정보통신 부문과 이를 활용하는 제조·금융·의료 등 산업 각 분야의 생산성과 업무 방식에 획기적 변화를 촉발하고 있으며 세계 주요국들은 이 분야를 미래 신성장

동력으로 인식하고 경쟁을 벌이고 있다. 그러나 더 나아가 4차 산업혁명은 단순히 기술과 산업의 변화를 넘어서 우리 삶의 물적·지적 조건의 변화를 야기하고 이러한 과정에서 발생하는 사회 전반의 변화를 의미한다는 사실을 놓쳐서는 안 된다. 이러한 맥락에서 볼 때 4차 산업혁명 시대의 도래는 산업과 경제 문제를 넘어서 국제정치 전반에도 영향을 미치고 있으며, 이 글에서 다루는 안보 문제, 특히 신홍안보 분야에도 영향을 미친다.

이러한 4차 산업혁명 시대의 도래는 최근 들어 협력과 갈등의 새로운 지평을 맞고 있는 남북관계의 전개에 어떠한 영향을 미칠까? 4차 산업혁명이 한반도에 사는 우리 삶 전반을 변화시킬 것으로 예견되는 가운데 새로운 전기를 맞고 있는 남북관계의 미래에도 영향을 미칠 것은 자명하다. 무엇보다도 남북한의 새로운 협력의 진로가 4차 산업혁명의 핵심인 정보통신 분야로 설정될 가능성이 크다. 또한 전통안보를 넘어서 새롭게 제기되는 신홍안보의 위협도 4차 산업혁명의 진전으로 인한 기술발달에 의해서 새롭게 부각될 가능성이 있다. 이러한 맥락에서 볼 때 4차 산업혁명이라는 변수는 기회인 동시에 도전 요인이다. 그렇다면 향후 남북관계를 풀어가는 데 있어서 4차 산업혁명 변수의 위상을 어떻게 설정해야 할까?

남북관계의 맥락에서 본 4차 산업혁명 변수의 성격은 대체로 다음과 같은 세 가지로 이해할 수 있다. 우선, 4차 산업혁명 변수는 협력과 갈등이 벌어지는 새로운 환경을 대변하는 '시대 변수'이다. 4차 산업혁명 시대의 과학기술 발달이 창출한 복잡계 환경에서는 새로운 협력의 기회가 늘어남과 동시에 새로운 안보 위협이 제기될 가능성이 발생한다. 둘째, 4차 산업혁명 변수는 새로운 협력과 경쟁의 목표이자, 더 나아

가 새로운 위협주체의 부상을 의미한다. 첨단 과학기술을 둘러싼 기업 및 국가 간 경쟁이 격화되고 있으며, 4차 산업혁명이 창출하는 기술시스템 그 자체가 인간을 위협하는 새로운 변수로 부상하고 있다. 끝으로, 4차 산업혁명 변수는 갈등을 해결하고 위협에 대비하는 새로운 거버넌스의 해법도 제공하고 있다. 과학기술 변수는 복잡계 환경에서 발생한 '미시적 안전'의 문제가 국가 전체의 '거시적 안보' 문제로 상승하는 과정을 막기 위해서 필요한 예방-대응-복원 수단의 의미를 갖는다.

요컨대, 새로운 관계의 지평을 펼쳐가야 할 남북한에게 4차 산업혁명이라는 변수는 함께 머리를 맞대고 풀어가야 할 시대적 숙제가 아닐 수 없다. 그러나 남북한이 각기 처한 위상과 관심이 상이하다는 사실을 정확히 인식해야 한다. 경제발전 단계를 기준으로 한국경제와 북한경제를 비교해 보면, 한국경제가 첨단기술 산업에 비교 우위를 지니는 데 비해 북한경제는 노동집약적 경공업 단계에 놓여 있다. 한국이 4차 산업혁명 시대의 첨단에서 미래를 모색하고 있다면, 북한은 여전히 2차 산업혁명 시대의 문제의식에 머물러 있다. 이러한 상황에서 4차 산업혁명의 미래를 추구하는 한국과 2차 산업혁명의 과거를 사는 북한이 만나서 함께 할 수 있는 일은 무엇일까? 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 남북관계에 뭔가 새로운 시너지 효과를 낼 수 있는 협력의 지평이 열리는 것은 사실이지만 그 구체적인 내용이 무엇인지에 대해서는 큰 고민이 필요하다. 더 나아가 4차 산업혁명이 협력의 비전뿐만 아니라 도전과 갈등의 요인도 내포하고 있다는 사실도 놓치지 말아야 한다.

### III. 정보통신 분야의 기회와 도전

#### 1. 정보통신 분야의 분석틀

4차 산업혁명 시대의 남북관계라는 맥락에서 정보통신 분야를 볼 경우 대략 세 가지 층위로 나누어 이해하는 것이 유용하다. 첫째, 컴퓨터 네트워크, 하드웨어 기기와 설비 등으로 구성되는 물리적 층위, 둘째, 소프트웨어나 기술표준, 인터넷 서비스 등으로 구성되는 논리적 층위, 끝으로, 문화콘텐츠, 미디어, 커뮤니케이션 등으로 구성되는 콘텐츠 층위로 나누어 볼 수 있다. 이러한 세 가지 정보통신 층위의 기저에 철도·도로망, 에너지·전력망 등과 같은 사회 인프라 층위를 설정할 수 있을 것이다. 이들 네 층위는 각기 고유한 속성을 지니고 있어 이를 고려하여 각 층위에 적합한 거버넌스의 유형을 추론해 볼 수 있다. 물론 각 층위에 적합한 거버넌스는 인과적으로 결정되는 것은 아니지만 각 층위의 고유한 성격에 부합하는 남북협력의 방식을 생각해 볼 수는 있을 것이다(그림 2 참조).

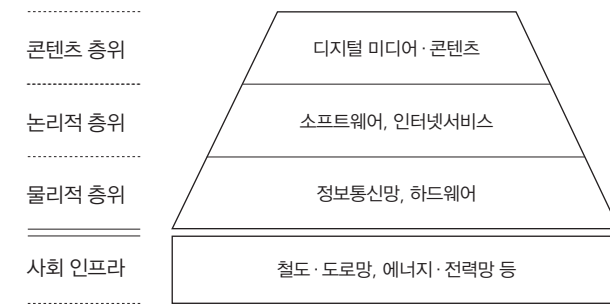


그림 2 정보통신 분야의 층위



4차 산업혁명 시대를 맞이하여 전개될 남북협력의 방식은, 제2장에서 지적하고 있듯이, 대략 네 가지 유형으로 나누어 이해할 수 있다. 첫째, 인도적 지원이다. 보건의료, 질병, 자연재해, 아동, 여성 등과 같은 분야에서 남북한 양자 차원뿐만 아니라 다자 또는 초국적 차원에서 수행된다. 정치적·경제적 이슈와는 별도로 진행되는 경우가 많다. 둘째, 정부 간 또는 국제기구 차원의 원조이다. 정보통신 분야의 기초 인프라 구축이나 디지털 격차 해소 차원에서 진행되는 개발협력 원조이다. 공여국들이 다자협력의 틀을 활용하는 경우가 많다. 셋째, 민간 기업 차원의 투자이다. 북한의 시장경제 도입이 활성화되면서 민간 기업 차원에서 이익창출을 목적으로 수행된다. 개성, 금강산, 나진-선봉 등과 같은 특정지역을 중심으로 시작하여 점차로 그 범위와 정도를 확대하는 형태로 나아간다. 끝으로, 이상 세 가지 형태의 남북협력이 고도화되어 사실상 또는 제도적으로 국가 간 또는 더 나아가 동북아 지역 차원의 경제통합이 달성되는 유형을 생각해 볼 수 있을 것이다.

향후 남북협력의 부정적 영향을 최소화하기 위해서 협력의 수준과 범위를 순차적으로 넓혀서 협력의 이해당사자들을 확대하려는 노력이 필요하다. 그러나 이상의 남북협력의 유형은 개별적으로 진행되거나 혹은 기능주의적 차원에서 순차적으로 진전되는 것은 아니고, 오히려 구체적인 협력안건의 성격에 따라서 중첩적으로 모색되어야 할 것이다. 예를 들어, 최근 기존 남북협력의 양상과는 달리 향후 남북협력은 원조와 투자를 적절히 결합하는, 이른바 ‘원조-투자 넥서스’의 모델을 모색할 필요가 있다. 또한 제2장에서 지적하고 있듯이, 인도적 지원에서 지역 차원의 경제 통합에 이르기까지 가능한 모든 단계에서 협력을 다자화하고 이를 제도화하는 노력이 필요하다. 예를 들어, 북한에서 대

형 자원개발, 인프라 정비, 그리고 플랜트 건설을 추진할 때, 한국 기업이 단독으로 추진하는 것보다 일본, 미국 등 선진기업들과 컨소시엄을 구성하여 추진하는 것이 바람직하다.

이러한 다자적 프레임워크의 추진은 작업의 효율적 추진과 리스크 분산의 효과가 있을 뿐만 아니라, 남북관계가 다소 경색되는 외교안보 상황의 변화가 오더라도 그 동안의 남북협력이 원점으로 회귀하지 않도록 방지하는 불가역성을 확보하는 효과가 있다. 다시 말해, 지난 시절 남북관계의 역사에서 나타났던 협력과 갈등의 악순환 구조를 탈피하는 효과를 기대해 볼 수 있을 것이다. 이러한 복합적인 프레임워크의 모색 과정에서 각 층위별 이슈들이 지니는 공간적 관여의 차원을 이해하는 것도 중요하다. 다시 말해, 이슈에 따라서 국내정치적 보수나 진보세력의 이익이나 이념과 관련된 것은 없는지, 이슈의 성격이 남북관계에서만 타협이 되면 풀어갈 수 있는 변수인지 아니면 주변 국가들의 이익이 관련된 이슈인지, 또는 동북아 지역 차원의 이슈인지 아니면 글로벌 차원에서 고민할 이슈인지 등이 고려되어야 할 것이다.

## 2. 정보통신 분야의 남북관계: 현황과 과제

### 1) 철도·도로망, 에너지·전력망

남북한 간의 사회 인프라 구축의 가장 큰 현안은 철도·도로망 구축이다. 2018년 4월 남북 정상회담이 동해선 및 경의선 철도와 도로를 연결하는 데 합의하여, 지난 10년간 중단됐던 남북철도 연결 사업이 다시 가동될 것으로 보인다. 경의선은 서울과 신의주를 잇는 철도망이고, 동해선은 부산부터 안변을 연결하는 노선이다. 경의선의 경우 선로 노후

로 인해 열차가 제 속도를 내지 못하고, 동해선은 강릉-제진 구간이 끊겨 있어 남북 연결이 어려운 상태이다. 동해선은 연결이 끊긴 강릉-제진 구간이 남쪽에 있기 때문에 유엔 제재와 무관하게 추진 가능하고, 경의선 현대화의 경우엔 논의가 더 필요하다. 특히 경의선·동해선은 한반도 신경제지도 구상에서 밝힌 '에이치(H)라인 경제 벨트'를 잇는 간선 교통망이다. 서쪽의 경의선은 서해안 산업·물류·교통 벨트를 연결하고, 동쪽의 동해선은 동해권 에너지·자원 벨트를 연결하며, 용산에서 원산을 잇는 경원선은 동서를 가로지르는 비무장지대(DMZ) 환경·관광 벨트를 연결할 수 있는 노선이다(허승 2018).

한편, 도로 연결의 경우, 문산-개성 고속도로가 우선 논의 대상이 되고 있다. 문산-개성 고속도로 건설은 2015년에도 추진됐으나 2016년 1월 북한의 4차 핵실험 등으로 남북관계가 경색되면서 중단된 바 있었다. 문산-개성 고속도로는 남쪽의 수원-문산 고속도로(2020년 완공 예정)와 북쪽의 개성-평양 고속도로와 연결돼 남북을 잇는 핵심 도로가 될 것으로 전망된다. 앞서 2000년 6·15 공동선언과 2007년 10·4 공동선언의 성과로 경의선 문산-개성 구간이 연결돼 2007년 남쪽에서 개성 공단까지 화물운송이 이루어졌다. 동해선 강릉-안변 구간의 연결도 추진됐으나 2008년 이명박 정부 출범 이후 남북관계가 경색되면서 1년여 만에 중단된 바 있다(허승 2018).

에너지·전력 문제는 남북 교류협력의 기반이 되는 인프라 구축에 있어 핵심 사안이다. 에너지·전력 문제는 4차 산업혁명 추진의 물질적 기초로서 북한의 전력난은 심각한 경제난의 출발점이자 경제재건 전략 추진의 최대 걸림돌로 작용하며, 남북경협 활성화의 장애요인으로도 지적된다. 제3장에서 다루고 있듯이, 북한의 전력난 원인은 대내적으로

는 자력갱생의 폐쇄적 에너지 정책 추진과 이로 인한 설비 노후화, 에너지 지원 공급 감소, 발전 및 송배전 체계의 불안, 중공업 우선의 에너지 다소비형 산업 구조 등에서 기인한다. 대외적으로는 사회주의 경제권의 붕괴 이후 이들 국가로부터의 지원 급감과 북핵 문제로 인한 국제적 제재와 대외 지원의 감소 등에서 큰 영향을 받은 것으로 알려져 있다. 특히 북한의 전력망은 낙후되고 포괄 범위가 제한적일 뿐더러 송배전 손실률도 상당히 높은 것으로 알려져 있다. 따라서 대규모 발전소 건설을 통해 안정적으로 전력을 공급하려면 송배전망을 재구축해야 하는데, 여기에 드는 비용과 시간이 만만치 않다는 것이 중론이다(홍덕화 2018).

제3장에서 지적한 바와 같이, 에너지 분야 남북경협의 정치적 제약 요인도 만만치 않다. 전력을 포함한 에너지는 전략물자로서 남북관계 뿐만 아니라 미국의 대북정책 등 한반도 주변의 정세변화에도 크게 영향을 받는다. 또한 경제적 관점에서 보아도 에너지 분야의 남북협력을 위해서는 대규모 투자재원 조달이 필요한 반면, 북측으로부터의 투자비 회수는 오히려 곤란하다는 역설적인 문제가 존재한다. 게다가 대북 에너지 공급의 문제는 4차 산업혁명 시대의 에너지 패러다임의 변환 문제와 연동된다는 점에서 새로운 변환 과정에서 북한 에너지 문제와 4차 산업혁명 변수를 연계해서 접근하는 참신한 방안의 모색이 필요하다는 지적이 지속적으로 제기되고 있다. 예를 들어, 한국이 밟아 온 경로를 북한이 그대로 따라가라고 할 필요는 없으며 스마트 마이크로 그리드의 대안이나 탈석탄 에너지의 과제, 천연가스, 대체에너지 개발 등의 문제를 복합적으로 고려한 새로운 방안을 마련하지는 논의가 진행되고 있다.

## 2) 정보통신망과 하드웨어 기기

최근 인터넷망과 모바일망 등과 같이 4차 산업혁명의 물리적 층위에 해당하는 정보통신망의 구축 문제가 관심을 끌고 있다. 제5장에서 설명한 바와 같이, 북한은 1990년대 말부터 국가적인 내부 과학기술 DB 활용망인 '광명'을 구축해왔으며, 이를 활용한 다양한 응용시스템을 정비해 왔다. 2000년대 초반 태국의 록슬리 패시픽이 나진-선봉 지역에 현대식 광케이블 생산 공장을 건설하여 광케이블을 보급하였다. 모바일망과 관련하여 이집트의 오라스콤은 북한 지역에 이동통신 서비스 및 휴대폰 공급을 진행했는데, 2000년대 중반 오라스콤이 북한에서 실질적으로 사업을 철수한 후 북한 고려텔레콤이 오라스콤의 사업을 인수하여 운영하고 있다. 이 시기에 북한 체신성이 대만회사와 합작으로 체콤이라는 독자적 이동통신 서비스를 개시하여 평양지역에 서비스를 제공하였다. 이렇듯 3G 이동통신에 머물러 있는 북한으로서는 5G 이동통신 상용화를 앞두고 있는 한국 사업자의 기술과 노하우가 필요한 상황이다.

현재 북한의 광케이블망은 평양을 중심으로 각 도청 소재지에 지역센터가 구축되어 있으며 지역센터 근처의 중소도시들이 해당 센터에 방사형으로 연결되어 있는 구도인데 리 단위까지 광케이블이 연결되어 있다. 이는 국제적으로 고립되어 있는 인트라넷 망으로 내외부 공격으로부터 철저히 통제되어 있다. 북한은 통제된 인터넷 환경이기는 하지만, 2014년 최초의 인터넷 쇼핑몰을 출시하는 등 북한 내 주민들의 인트라넷 활용은 어느 정도 활성화된 것으로 알려져 있다. 특히 평양 중심으로 3G 환경이 구축되어 있으며, 집권 엘리트층의 인터넷 이용은 활발한 것으로 평가된다. 김정은 체제에서도 하드웨어와 소프트웨어 개

발에서 정보유통과 보급을 강조했다. 국가과학원 산하 컴퓨터연구소를 정보과학기술연구소로 개편하여, 체신성 산하 정보통신연구소로 확대하는 등 정보통신 분야의 연구개발 역량 강화를 도모한 것으로 알려져 있다. 이러한 상황에서 국내 일각에서는 북한의 도시화를 전제로 하여 북한 내에 스마트 메가시티를 건설하는 구상이 제기되고 있다(주성하 2018).

정보통신 기기와 하드웨어 설비 등에 있어서도 기회와 도전 요인이 공존한다. 제5장에서 설명하고 있듯이, 북한은 1980년대 후반부터 컴퓨터와 소프트웨어 산업을 육성하고, 자동화를 추진하고 있다. 특히 기존 산업의 자동화에 초점을 두던 정책에서 컴퓨터를 중심으로 하는 독자적 산업으로 초점을 전환하여, 생산공정 자동화, 로봇화, 컴퓨터화를 추진하면서 고성능 컴퓨터 개발 및 응용범위를 확대하고 있다. 그러나 1980년대 후반 사회주의 국가들의 붕괴와 무역침체 및 자연재해 등으로 인해서 북한은 큰 어려움에 직면했는데, 이른바 '고난의 행군'으로 북한 전역이 혼란에 빠지면서 정보통신 산업도 크게 위축될 수밖에 없었다. 최근까지도 이러한 어려움은 완전히 해소되지 못한 것으로 보이는데, 2018년의 북한 신년사를 보면 북한은 전반적으로 2차 산업혁명 단계의 과제에 머물러 있으며, 4차 산업혁명의 문제를 다소 수사적 차원에서만 제기하고 있는 수준으로 평가된다.

북한의 컴퓨터 하드웨어 및 정보통신 제조업의 수준은 매우 열악한 것으로 알려져 있다. 정보통신 기기와 관련하여 좀 더 구체적으로 살펴보면, 2012년 세 종류의 태블릿 PC를 출시하였는데, 그 이후 한 가지가 추가로 출시되어 현재 네 종류의 태블릿 PC가 시판되고 있다. 이들 기기는 안드로이드 운영체제를 기반으로 만들어졌으나 기기마다 운영



체계의 활용방식에 차이가 있으며, 외국어 입력의 문제와 시스템 불안 전성 및 응용 프로그램과의 충돌 문제 등으로 인해서 아직은 '조립 수준'이라는 평가를 받고 있다. 한편 스마트 사용자가 늘어나면서 북한은 자체적으로 아리랑(2013), 평양터치(2014), 진달래3(2017) 등을 개발하기도 했다(이춘근 외 2014). 정보통신 제조업 분야에서는 북한의 노동력을 활용한 경험에 대한 논의가 벌어지고 있는데, 북한 경제특구를 활용한 남북 IT교류협력 활성화나 중국을 활용한 남북 간접 IT교류협력 등이 거론된다. 그런데 최근 중국의 성장으로 인해서 10여 년 전의 남북 IT교류협력과는 완전히 다른 지평에서 접근해야 할 필요성이 제기된다.

### 3) 소프트웨어와 인터넷 서비스

정보통신의 논리적 층위의 대표적인 사례인 소프트웨어 분야에서 북한의 기술력은 상대적으로 높은 수준으로 알려져 있다. 자본과 기술 면에서 하드웨어보다 소프트웨어가 유리하고 발전 가능성이 높아 북한이 집중적으로 육성한 결과로 파악된다. 제4장에서 살펴본 바와 같이, 운영체제, 문서편집, 음성인식, 문헌 검색 프로그램 등의 개발과 전국 차원의 DB구축 등이 추진되었다. 그 중에서 운영체제의 경우, 북한은 자체 컴퓨터 운영체제 개발과 운영 프로그램 개발능력의 확대를 추구하고 있다. 2006년 자체 개발한 '붉은별'에서는 오픈소스 소프트웨어인 리눅스 프로그램을 그대로 사용하였지만, 이후 업그레이드 버전에서는 자체 개발을 통해 운영체제 개발능력 강화를 추구하였다. '붉은별' 운영체제는 MS윈도 응용프로그램 작동환경을 지원하는데, 북한은 다양한 MS어플리케이션을 사용하고 있다. 그러나 '붉은별' 운영체제와 관

련 소프트웨어의 확대 보급 및 업그레이드에는 한계를 내보였는데, 이는 호환성 문제와 응용프로그램 부족 등이 주요 원인이었다.

하나비즈, 삼성, SK, KT 등에서 북한 정보통신 인력을 활용하여 소프트웨어와 애니메이션, 홈페이지 등을 개발한 사례가 있으나 '5·24 조치' 이후 중단되었다. 최근 졸업생을 배출한 평양과학기술대학교 학생들의 수준이 높다고 알려져 있지만, 실제로 이들이 개발한 제품이나 기술수준에 대한 정확한 평가는 어려운 상태이다. 한편 기술표준과 관련하여 남북 IT교류협력을 활성화시키기 위해서 가장 필수적인 사업 중의 하나는 정보통신 시스템의 표준화 및 공유가 거론된다. 가능한 빨리 동일체계의 남북한 정보통신 시스템을 정착시키고 표준시스템을 공유하는 문제는 시급히 해결해야 하는 사안이라고 할 수 있다. 그러나 남북 IT표준화를 논하던 10여 년에 비교해서 볼 때, 현 단계에서는 빠르게 변화하는 4차 산업혁명 분야의 특성상 IT용어 통일(표준화) 등으로 대변되는 공식적인 표준화의 유용성은 다소 떨어지는 것이 사실이다.

인터넷 서비스 분야와 관련해서는 북한의 전자상거래에 주목할 필요가 있다. 제5장에서 소개하고 있듯이, 북한의 전자상거래는 주로 모바일 플랫폼을 활용하는 것으로 알려져 있는데, 북한 최초의 인터넷 쇼핑몰 '옥류'가 2014년 출시되어 2015년부터 정식 운영되었다. 북한 국가컴퓨터망과 전자결제체계를 기반으로 하여 휴대폰으로 '옥류'에 접속하여 상품 검색과 주문이 가능하다. 평양 양말공장, 선홍 식료공장 등 평양 시내 공장에서 생산하는 인기제품 및 유명 상점과 식당의 음식·식품, 지방상점의 인기상품 등을 홈페이지에서 검색할 수 있다. 2016년에는 '만물상', '내나라', '광흥', '앞날', '려명', '은파산' 등 신규 인터넷 쇼핑몰이 등장했다. 가장 인기 있는 인터넷 허브 쇼핑몰인 '만물상'은 보

건의료품, 건축자재와 공구, 악기, 운동기구, 자동차 부품, 조명 등 기계 설비류, 소프트웨어와 DB, 전기전자제품, 특산물, 농산물 등 수십 가지 부류의 상품을 판매한다. ‘은파산’의 경우, 이전 전자상거래에서는 불가능했던 배달 시 지불과 예약 주문도 가능하다. 북한에서 장마당 경제와 전자상거래가 공존하고 있는 현실에 주목할 필요가 있다. 최근에는 중국의 전자상거래 플랫폼을 도입하여 해외 직구를 시도하거나 단둥의 온라인 대리인이 중개하는 현상이 발생하고 있다.

#### 4) 디지털 미디어·콘텐츠

정보통신 분야의 콘텐츠 층위에서는 북한 엘리트층의 소셜미디어 활용 행태를 살펴볼 필요가 있다. 미국의 민간업체인 레코디드 퓨처는 2017년 7월 25일 발표한 보고서에서, 북한 엘리트층이 인터넷을 통해 세계와 활발하게 소통하고 있다고 주장했다. 북한의 엘리트는 소셜미디어 접속과 웹사이트 검색, 그리고 미국과 중국의 전자상거래 사이트를 이용하고 있다는 것이다. 2017년 4월 1일자의 데이터를 예로 들면, 이들은 중국 관영 ‘신화통신’과 ‘인민일보’ 사이트에서 뉴스를 검색했고, 이메일을 읽었으며, 중국의 동영상 공유 사이트인 ‘유쿠’를 통해 동영상을 시청하거나 미국의 전자상거래 사이트인 아마존을 검색했다. 북한에서는 페이스북 이용자가 압도적으로 많으며, 구글, 바이두, 인스타그램, 알리바바, 아마존 순으로 이용하는 것으로 파악됐다. 가장 인기 있는 동영상과 음악 실시간 감상 사이트는 중국의 유쿠와 미국의 애플 아이튠스이다. 최근에는 북한 엘리트층은 페이스북을 끊고 중국 소셜미디어로 돌아갔다고 알려지고 있다(박수현 2018)

방송 및 영화 분야의 북한 내 디지털 콘텐츠로는 한류 콘텐츠가 유

통되고 있는 것으로 알려져 있다. 한국의 입장에서 보면, 이미 확산되어 있는 중국의 플랫폼과 대결을 벌이는 구도보다는 내용적 경쟁력을 지닌 한류 콘텐츠 분야에서 남북협력의 아이템을 찾는 전략이 현실적인 대안이 될 수 있다. 그리고 이러한 구도를 바탕으로 남북한과 중국이 협업하는 방식을 추구할 수 있을 것이다. 다시 말해, 중국 파트너와 남북한이 플랫폼-콘텐츠-서비스를 매개로 결합하는 모델이다. 이렇게 보면, 중국의 성장이라는 맥락에서 남북한 IT협력 방향은 중국의 동영상 플랫폼, 한국의 콘텐츠, 북한의 인력 등으로 엮어내는 모델에 있다. 더 나아가 남북한의 한류가 세계무대에서 공조하여 한민족 공통의 콘텐츠를 개발하는 문제 등도 생각해 볼 수 있다. 제6장에서 소개하고 있듯이, 이러한 구상에 참고할 사례로 많이 인용되는 것은, 콘텐츠의 웹코딩화에 북한 인력을 활용했던 애니메이션 ‘뽀로로’이다. 한편 최근 김정은 시대의 변화로는 상당히 세련된 방식으로 콘텐츠 제작을 하고 있다고 평가되는데, 이 비결은 금성중고등학교 IT영재반과 같이 김정일 시대부터 지속된 교육 분야의 투자가 기반이 된 것으로 알려져 있다.

이러한 북한 내 소셜미디어의 활용과 한류 콘텐츠의 확산 현상을 어떻게 볼 것이냐의 문제는 매우 중요한 정치사회적 함의를 지닌다. 북한의 인터넷과 소셜미디어의 확산 문제를 이른바 ‘재스민 혁명’의 연속선상에서 보는 ‘평양의 봄’의 시각으로만 봐서는 미디어·콘텐츠 층위의 남북협력은 요원할 수밖에 없을 것이다. 경제·산업의 함의를 지닌 북한의 소셜미디어와 정치사회적 함의를 지닌 북한의 ‘소셜 네트워크’를 구분해서 보는 복합적인 시각이 필요하다. 다시 말해, 경제적 시각에서 소셜미디어는 남북 IT교류협력의 중요한 아이템으로서 협력의 새로운 지평을 여는 데 기여할 것이다. 이에 비해 정치사회적 시각에서 본

미디어와 콘텐츠는 대북 공공외교의 추진이 야기할 새로운 갈등의 불씨가 될 가능성이 있다.

#### IV. 신흥안보 분야의 기회와 도전

##### 1. 신흥안보 분야의 분석틀

4차 산업혁명 시대의 남북관계 맥락에서 관건이 되는 신흥안보 분야에서 발생하는 위험은 각기 지닌 속성의 차이에 따라서 다음과 같은 네 가지 유형으로 구분할 수 있다(김상배 2016). 첫 번째 유형은 지진, 쓰나미, 홍수 등과 같은 대규모 자연재해나 전쟁과 같은 전통안보가 해당되는데, 이는 ‘돌발적 한정형 위험’의 성격을 지닌다. 두 번째 유형은 원전사고나 사이버 공격 등과 같이 기술시스템에서 비롯되는 위험이 해당되는데, 이는 ‘돌발적 무한형 위험’의 성격을 지닌다. 세 번째 유형은 이주·난민안보나 사회안보와 같이 사회시스템에서 비롯되는 위험이 해당되는데, 이는 ‘점진적 한정형 위험’의 성격을 지닌다. 네 번째 유형은 사스, 메르스 같은 신종플루 전염병, 기후변화나 미세먼지 월경 등과 같이 자연시스템에서 비롯되는 위험이 해당되는데, 이는 ‘점진적 무한형 위험’의 성격을 지닌다.

이렇게 구분된 네 가지 유형의 위험들에 효과적으로 대처하기 위해서는 각각의 속성에 적합한 거버넌스 양식을 도입하는 것이 필요하다. 각 유형별로 적합한 거버넌스의 도입은 해당 위험에 효과적으로 대응할 수 있는 가능성을 높여주기 때문이다. 김상배(2016)는 시스템의

속성과 이에 적합한 거버넌스의 상관성에 대한 이론적 논의를 통해서, 신흥안보 각 분야에 적합한 협력 거버넌스의 양식을 네 가지 범주로 나누어 제시하였다. 이들 네 범주는 이에 친화적인 신흥안보의 유형과 대응하는데, 대략 정부 주도 모델, 정부 간 협력 모델, 지역 참여 모델, 초국적 참여 모델 등으로 나뉘어진다. 이렇게 신흥안보의 각 분야에서 발생하는 위험들의 유형과 이에 대한 적합 거버넌스의 유형에 대한 이론적 논의를 요약하면 <그림 3>과 같다.

첫째, 지진, 화산폭발, 쓰나미, 홍수 등과 같이 돌발적으로 발생하는 대규모 자연재해는 ‘돌발적 한정형 위험’인데, 여기에는 집중 거버넌스와 역내(域內) 거버넌스의 조합이 적합하다(그림 3의 1-영역). 예를 들어, 자연재해의 경우에는 정치적 책임소재 규명보다는 신속하고 체계적인 재난의 복구가 우선시될 뿐만 아니라 일정한 경계 내에서 발생하기 때

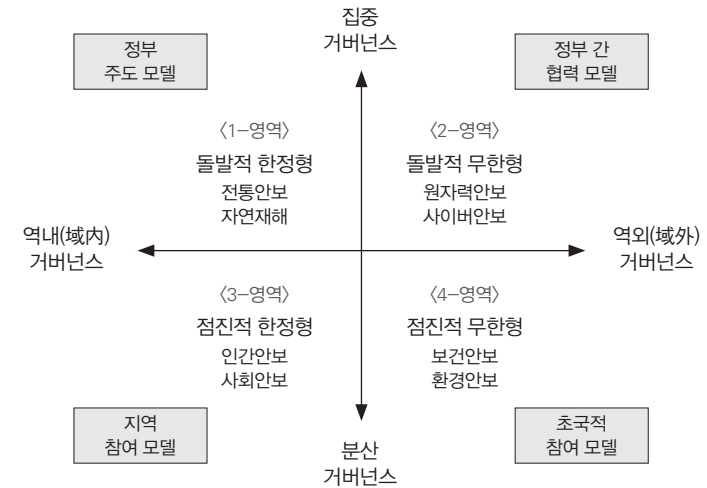


그림 3 정보통신 분야의 층위  
출처: Yoon (2015), p.198에서 응용; 김상배(2016), p. 92.

문에 사안의 시급성을 고려하여 정부 주도하에 신속한 의사결정을 하고 이에 따라 집중적으로 자원을 동원함으로써 일사불란한 대응체제를 구축할 수 있는 ‘정부 주도 모델’이 적합하다.

둘째, 원자력 안보, 사이버 안보, 포스트 휴먼(post-human) 위협 등과 같이 기술시스템에서 비롯되는 신홍안보 위협은 ‘돌발적 무한형 위협’인데, 집중 거버넌스와 역외(域外) 거버넌스의 조합이 적합하다(그림 3의 2-영역). 돌발적으로 발생하는 재난이어서 그 피해를 조기에 감지하는 것이 쉽지 않고, 일단 재난이 발생하고 나면 그 피해가 낱을 결과를 예측하는 것이 용이하지 않다. 따라서 신속하고 체계적인 재난의 복구가 중점이 되지만 일국 차원의 노력으로는 한계가 있어 책임 있는 당국자들이 국제적으로 협력하는 ‘정부 간 협력 모델’이 적합하다.

셋째, 인구안보, 이민안보, 사회 양극화, 경제적 불평등, 종교와 정체성, 사회통합 등과 같이 사회시스템에서 발생하는 위협은 ‘점진적 한정형 위협’인데, 분산 거버넌스와 역내 거버넌스의 조합이 적합하다(그림 3의 3-영역). 인간안보나 난민안보는 점진적이지만 국경을 넘는 사고로 확대될 경우 지역 차원에서 사고에 대한 책임과 보상 문제를 유발할 가능성이 높다. 따라서 국제사회의 원조와 협력을 얻더라도 결국 일국 단위 또는 지역 공동체 차원에서 사고수습의 주도권을 쥐고 민간 행위자들과 시민사회 등이 모두 참여하는 ‘지역 참여 모델’이 적합하다.

끝으로, 환경안보와 기후변화안보, 식량안보와 에너지안보, 보건안보 등과 같이 자연시스템에서 비롯되는 위협은 ‘점진적 무한형 위협’인데, 분산 거버넌스와 역외 거버넌스의 조합이 적합하다(그림 3의 4-영역). 이 재난은 위협의 발생이 점진적, 단계적, 연쇄적으로 발현되는 동시에 초국적으로 발생하기 때문에 재난의 최종적인 피해규모와 시급성 및

대처 방안 등을 놓고 각국의 정부들 간에 이견이 발생할 수 있다. 따라서 일국 차원의 정부 주도 모델보다는 민간기업, 시민사회, 국제기구 등 다양한 이해당사자들이 거버넌스에 참여하는 ‘초국적 참여 모델’이 적합하다.

이렇게 구분된 각각의 유형별 위협의 속성이나 각 위협이 내재하고 있는 성격이 유일한 인과적 변수로서 적합 거버넌스 양식을 결정하는 것은 아니지만, 적합 거버넌스 양식의 도입이 해당 위협에 효과적으로 대응할 수 있는 가능성을 높여준다는 상관관계 정도는 설정할 수 있다. 이렇게 신홍안보의 유형별 성격과 여기서 파생하는 거버넌스 모델의 성격, 그리고 이러한 과정에 내재한 성격 간의 상관관계 또는 인과적 친화성을 살펴보는 작업은 신홍안보 위협에 대응하는 실천적 방안의 마련이라는 차원에서도 큰 의미를 가진다.

## 2. 신홍안보 분야의 남북관계: 갈등과 협력

### 1) 대규모 자연재해

남북한 간에는 대규모 자연재해에서 비롯되는 신홍안보의 위협이 상존한다. 최근 부쩍 발생빈도가 늘어나고 있는 지진에 주목할 필요가 있는데, 지진 발생이 없는 것으로 인식되었던 한반도(경주)에서도 지진이 발생하였다. 아울러 백두산 화산이 폭발할 가능성이 거론되는데, 이는 최근 북한의 핵실험이 여섯 차례나 이루어지면서 우려가 증폭되었다. 2016년 두만강 유역에서 발생한 큰 홍수도 대규모 자연재해가 줄충격을 걱정케 하였다. 이러한 대규모 자연재해들은 여타 신홍안보 문제와 연계될 때 그 위협이 증폭될 가능성이 있다. 예를 들어, 대규모 지



진이 원자력 발전소 지역에서 발생한다거나 큰 홍수나 화산폭발이 유발하는 환경악화, 질병발생, 식량위기 등의 문제는 모두 신홍안보 이슈의 상호 연계가 낱을 충격을 예견케 한다. 아울러 여기서 비롯되는 사회 갈등과 난민 발생 등이 연계되면서 궁극적으로 남북갈등을 유발할 가능성도 없지 않다.

기본적으로 특정국가의 국경 안에서 발생하는 대규모 자연재해에 대한 대책 마련은 각국 정부의 몫으로 인식되어 왔다. <그림 3>에서 제시한 바와 같이, 대규모 자연재해는 ‘돌발적 한정형 위험’에 해당되는 것으로, 정부 주도하에 신속한 의사결정을 하고 이에 따라 집중적으로 자원을 동원함으로써 일사불란한 대응체제를 구축할 수 있는 ‘정부 주도 모델’이 적합하다. 그러나 그 피해의 규모가 국경을 넘어설 정도로 크거나 혹은 그 파급의 범위가 광범위할 경우, 인도적 지원의 차원에서 주변 국가들도 나서서 예방과 구호 및 복구를 위한 협력 체제를 가동하기도 한다. 예를 들어, 최근 백두산 화산의 폭발에 대비하는 국제적 차원의 조사와 대응체제 마련을 위한 논의가 이루어지고 있음에 주목할 필요가 있다. 특히 최근 북한에서 발생한 홍수나 가뭄 등과 같은 대규모 자연재해의 경우 북한이 일국적 차원에서 해결할 역량이 없는 경우 인도적 차원의 대북지원이 고려 가능하다.

자연재해에 대한 대응과 관련하여 4차 산업혁명 분야의 성과를 활용한 스마트 재난대응시스템의 구축이 논의되고 있다. 예를 들어, 인공지능(AI) 로봇을 투입하여 재난위험에 신속 대응하는 체제의 구축이나 재난·재해 관련 시설에 대한 방재 및 테러 대비 보안대책의 강화, 지능형 CCTV나 사물인터넷(IoT) 센서 등을 활용한 스마트 재난 안전 시스템의 구축 등이 거론되고 있다. 이 외에도 대국민 방재교육과 훈련에 가

상현실(VR)과 증강현실(AR) 등을 접목하여 국민의 재난대응 역량을 강화하는 방안도 논의되고 있다. 이 중에서도 특히 소셜미디어와 사물인터넷, 인공지능을 활용한 빅데이터 수집 및 분석을 통해서 신홍안보 분야의 재난발생 징후를 조기에 탐지하거나 재난 발생 이후에도 실시간 지원수요의 파악, 신속한 대응책의 마련, 재난구조 최적화 등을 통한 피해 최소화 방안이 주목을 받고 있다.

## 2) 사이버 안보와 포스트 휴먼 위협

남북관계의 진전에 따라서 사이버 안보, 포스트 휴먼 기술의 위험 등과 같이 기술시스템에서 비롯되는 신홍안보 위협이 발생할 가능성이 크다. 핵위협이 한창이던 시절에도 사이버 안보는 남북 간의 큰 갈등 요인이었다. 북한발로 추정되는 해킹 공격이 감행되어 국가 기반시설을 교란하고 개인과 기업의 정보와 금전을 탈취했다. 최근에는 랜섬웨어 유포나 금전적 이익을 노린 비트코인에 대한 해킹 등과 같은 사이버 공격의 유형이 다변화되고 있다. 원자력 발전소를 겨냥한 북한의 해킹은 국민들의 심리를 불안케 했으며, 미국의 소니 영화사에 대한 해킹은 북미갈등의 큰 불씨가 될 뻔 했다. 최근 사이버 안보의 불씨는 경제와 사회 분야에도 옮겨 붙어 전략물자의 교류와 개인정보 보호가 쟁점이 되었다. 언젠가는 남북정상이나 북미정상이 사이버 안보를 현안으로 놓고 협상 테이블에 앉아야 할지도 모르겠다.

포스트 휴먼 기술의 발달이 야기하는 신홍안보 위협의 경우, 인공지능, 로봇, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 사물인터넷 등으로 대변되는 정보통신기술의 급속한 발달로 인해서 인간 행위자가 아닌 이른바 ‘비인간(non-human) 행위자’가 야기할 수 있는 위협에 대한 우려가 늘어



나고 있다. 제7장에서 언급하고 있는 바와 같이, 남북 간에는 드론 기술을 활용한 군사무기의 개발 경쟁과 이를 활용한 분쟁 가능성이 늘어나는 가운데, 최근에는 인공지능 분야의 강대국들, 특히 미국과 중국의 경쟁이 속도를 내기 시작하면서, 첨단 군비경쟁의 와중에 킬러 로봇의 등장과 로봇 전쟁의 가능성마저도 접쳐지는 실정이다. 아울러 인공지능을 장착한 자율주행차와 무인 드론 등을 활용한 테러의 부상도 큰 위협이 될 가능성을 제기하고 있다.

이렇게 기술시스템에서 비롯되는 신흥안보 위협들은 대체로 <그림 3>에서 본 '돌발적 무한형 위협'의 성격을 갖는다. 이러한 돌발적이고 경계가 없는 위협의 경우 그 피해를 일찌감치 감지하는 것이 어렵고, 발생한 재난에 대해서도 그 파급 결과를 예측하는 것이 쉽지 않다. 따라서 일차적으로는 피해가 발생한 국가 차원에서 신속한 재난 복구가 우선적 대책이 될 수 있다. 일국 차원의 사이버 안보 대응역량의 강화나 민·관·군 사이버 정보공유 체계 확립, 그리고 사이버 안보 관련 법제·정책의 정비 등이 강조되는 것은 바로 이러한 맥락이다. 그러나 사이버 공격의 성격상 이러한 일국 차원의 노력에는 한계가 있을 수밖에 없기 때문에 주변 국가들과의 양자 간 협력채널을 강화하고, 그리고 가능한 경우 다자 간 국제협력을 펼치는 것이 보완책이 된다. 그러나 사이버 안보 문제의 고유한 성격상 국제기구와 같은 글로벌 차원에서 작동하는 권위체의 역할을 정립하기는 쉽지 않다. 이러한 유형의 위협에 대응하는 거버넌스 모델로서 '정부 간 협력 모델'을 지적한 것은 바로 이러한 맥락이다(김상배 2018).

사이버 안보 분야에서도 신흥안보 창발의 '상승 고리'를 끊는 데 과학기술 변수는 중요한 역할을 한다. 빅데이터를 활용하여 사이버 공격

을 전후한 시점에 발생하는 온라인상에서의 이상 징후를 감지하고, 사이버 공격에 사용된 악성코드를 비교·분석하는 것이 가능하다. 좀 더 구체적으로 말해, 예방력 제고 차원에서 사이버 공격을 미리 예측하고 사고 발생을 최소화하는 사이버 보안 인텔리전스 네트워크 기반 모니터링 체계 구축이 필요하다. 탐지력 배양 차원에서 해킹 공격 루트에 대해 수사하고 공격자를 확인하는 디지털 포렌식 기술의 개발이 필요하다. 복원력 발휘 차원에서도 사이버 공격이 발생했을 때 최단시간 내에 차단하여 피해를 최소화하고 빠르고 원활하게 복구하는 능력을 확보할 필요가 있다. 이러한 예방-탐지-복원의 역량 제고를 위해서 R&D 예산 지원을 늘리고, 정보보호 산업의 육성을 위한 민간 및 정부 지원사업의 확대 등과 같은 대책들을 강구할 필요가 있다.

### 3) 이주·난민 안보와 사회안보

남북한 간에는 이주·난민 안보, 사회안보 등과 같이 사회시스템에서 비롯되는 신흥안보 위협이 점점 더 커질 가능성이 있다. 제8장에서 지적하고 있듯이, 이주·난민 안보의 경우, 탈북자의 유입으로 인한 사회갈등의 발생 가능성, 불법이주자 문제가 야기할 사회불안 증대의 가능성, 그리고 이들 이주 노동인력과 내국인 노동자와의 일자리 경합 가능성 등이 우려되고 있다. 더 나아가 문화적 갈등 가능성 또는 인력의 빈번한 이동에 수반하는 전염병의 전파 가능성 등도 문제가 되고 있다. 사회안보의 경우, 경제적 불평등과 교육 및 사회양극화의 확대는 정치적·사회적·이념적 갈등을 증폭시킬 것이 예상되는데, 이는 통일 준비과정 또는 통일 이후에 발생할 사회통합의 문제로 나타날 것이 예견된다.

이렇게 사회시스템에서 비롯되는 신흥안보 위협들은 <그림 3>에서 구분한 '점진적 한정형 위협'에 속한다. 사실 이주 문제는 돌발적으로 발생하는 것이 아니라 구조적 추세로서 나타나는 점진적 변화인데, 경우에 따라서는 사회안보를 위협하는 난민 문제로 제기되기도 하지만 평상시에는 점진적인 인구 이동의 형태로 나타나는 경우가 많다. 그러나 이들 신흥안보 위협들이 남북 간의 정치적·사회적·경제적 문제와 연계되면서 급속히 국경을 넘는 문제로 비화될 경우 한반도와 동북아 지역 차원, 특히 중국에 책임과 보상을 묻는 문제가 제기될 가능성도 없지 않다. 이런 점에서 이들 분야의 신흥안보 이슈는 주로 주변국의 정부 간 관계의 쟁점이 되겠지만 그 고유한 속성상 경우에 따라서는 민간 행위자들과 시민사회의 참여도 요구하는 특성을 드러내 보일 가능성이 있다. 이 글은 이러한 신흥안보 위협에 적합한 거버넌스 모델을 '지역 참여 모델'이라고 파악하였다.

이주·난민 안보와 사회안보와 관련되는 신흥안보 위협에 대처하는 데 있어 과학기술 변수는 중요한 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 빅데이터를 활용하여 이주·난민에 대한 데이터를 수집하고 모니터링을 수행하여 이주·난민에 대한 즉각적이고 상시적 지원을 제공할 수 있을 것이다. 그런데 과학기술 변수는 아날로그 시대 경제양극화 문제를 디지털 시대로 전이시킴으로써 이주·난민에서 제기되는 신흥안보 문제를 증폭시키는 환경을 창출할 수도 있다. 최근 로봇이나 인공지능의 도입은 저임금 반복업무 직군을 대체하여, 노동자들의 일자리를 뺏고 경제적 불평등을 심화시킬 우려를 낳고 있다. 스마트 팩토리의 도입으로 일자리가 없어지고 있는 상황에서 이주노동자로서 탈북자들의 유입은 또 다른 사회적 안보위협 요인으로 인식될 수 있으며, 이는 4차 산

업혁명 과정에서 소외된 그룹의 사회적 불만표출과 연계될 가능성도 있다.

#### 4) 기후변화 안보와 보건안보

기후변화 안보, 보건안보 등과 같이 자연시스템에서 비롯되는 신흥안보의 위협도 남북관계의 새로운 갈등 요인이 될 가능성이 있다. 기후변화 안보의 경우, 현재 한반도에서는 지구온난화에 따른 아열대화, 강수 패턴의 변화, 홍수와 가뭄의 빈발 등의 문제가 발생하고 있다. 중국 발 스모그와 미세먼지의 초국경적 피해와 같은 대기오염도 큰 문제다. 이러한 기후변화의 양상은 한반도에서 미세먼지와 황사로 인한 국가 간 갈등 고조 가능성, 수자원 활용의 난조, 전염병의 확산과 질병패턴의 변화, 글로벌 식량시장의 수급변동, 식량무기화 현상의 발생, 새로운 에너지 소비패턴의 등장 등을 야기할 가능성이 있다. 향후 남북 교류협력 과정에서 북한이 개방되어 산업화에 박차를 가할 경우, 북한의 에너지 소비패턴의 변화가 발생할 수밖에 없다. 이는 화석연료 사용량의 급증으로 이어져, 이로 인해 발생하는 미세먼지가 큰 골칫거리가 될 것이다. 이러한 기후변화와 환경오염 문제는 식량이나 수자원 문제와 연계되면서 새로운 종류의 위협을 야기할 가능성도 있다.

보건의료도 대표적인 신흥안보 분야이다. 제9장에서 면밀히 살펴보고 있듯이, 글로벌 차원뿐만 아니라 동북아와 한반도에서도 신종 전염병의 발생이 눈에 띄는데, 최근 빈번히 발생하는 신종플루, 사스, 메르스, 에볼라, 지카 바이러스 등과 같은 신종 전염병은 남북한 간에도 심각한 정치사회적 갈등을 유발할 가능성이 있다. 게다가 외래질병 유입 시 북한의 방역체계로 감당이 곤란할 경우 극단적 조치를 선택할 가

능성마저도 거론되고 있다. 오랜 분단과 사회경제적 차이로 인해서 남북한은 취약한 질병의 종류나 면역력에 있어 차이가 날 수밖에 없다. 이러한 상황에서 이들 신종 전염병이 남북 교류협력의 과정에서 노동력 이동이나 탈북 난민 등의 현상과 연계되어 급속히 전파되는 상황이 발생한다면, 남북은 극단적인 조치로 또 다른 분단의 벽을 만들지도 모른다. 실제로 북한에서는 매년 콜레라, 말라리아, 장티푸스, 홍역, 결핵 등과 같은 토착 전염병이 유행하고 있어 외부로의 전염병 확산 가능성도 우려된다. 실제로 휴전선 접경 남측 지역으로 말라리아가 전파되는 문제가 우려되고 있다.

이렇게 자연시스템에서 비롯되는 신종안보의 위협들은 점진적, 단계적, 연쇄적으로 발현되는 동시에 초국적으로 발생하는 특성을 갖는다. 이는 <그림 3>에서 구분한 바와 같이, 일종의 ‘점진적 무한형 위협’이라고 할 수 있는데 기본적으로 영토 단위를 넘어서 영향을 미치고 그 해법도 일국 단위를 넘어서 지역 및 글로벌 차원에서 모색될 수밖에 없는 속성을 지니는 것으로 파악된다. 게다가 재난의 최종적인 피해규모와 시급성을 놓고 관련 당사국들 간에 메울 수 없는 이견이 나타날 가능성이 크기 때문에 국가 행위자뿐만 아니라 민간기업, 시민사회, 국제기구 등과 같은 다양한 이해당사자들이 참여하는 ‘초국적 참여 모델’을 모색하게 된다. 쉽게 말해, 통상적으로 떠올리는 정부 주도 모델보다는 글로벌 거버넌스 차원의 해법을 찾게 된다. 예를 들어, 2000년대 남북 교류협력 차원에서 민간단체의 대북 보건지원 사업이 시행됐는데, 규모의 제약과 일회적이고 간헐적 사업, 그리고 남북한 관계의 민감성으로 인해서 우여곡절을 겪은 바 있다. 이에 비해 국제보건기구(WHO), 유니세프 등 국제기구의 보건협력 사업은 상대적으로 안정적인 지속성

을 보였다.

과학기술 변수는 자연 시스템에서 발생하는 신종안보의 해법으로도 거론된다. 기후변화와 대기오염의 경우, 중국발 스모그, 미세먼지 등 초국경적 대기오염 문제의 원인과 대책 마련을 위해서는 당사국들이 모두 참여하는 과학 연구가 필수적이다. 공동의 과학 연구를 통해서 합의된 방법론과 데이터 등을 공유하며 대기오염의 원인과 결과를 밝힐 경우 연구의 신뢰성이 높아지기 때문이다. 이와 관련하여 기후변화 관련 재정 관리나 온실가스 배출량 추적 등에 블록체인 기술을 적용하여 그 투명성과 신뢰성을 향상시키는 방안이 기대를 모으고 있다. 또한 기후변화 분야에서 빅데이터를 활용하여 초국적 환경오염의 원천을 파악하고 글로벌 생태계에의 장기적인 효과를 분석하는 작업에 활용되어 국가 간 환경 분쟁 해결에 도움을 주는 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

보건안보 분야에서도 과학기술을 원용하여 글로벌 차원에서 유행하는 감염병을 대상으로 하는 실시간 감시와 발병한 전염병에 대한 국가 간 정보공유의 확대가 거론된다. 빅데이터 활용도 큰 주목을 받고 있는 과학기술 변수 활용의 해법인데, 인터넷 검색어를 통해서 질병 발병을 예측하거나, 발병에 대한 정보를 신속하게 전달할 뿐만 아니라 휴대폰 사용 자료와 센서스 자료를 결합하여 전염병 등의 확산에 대한 신속한 대응에 원용하는 방안이 현실적으로 거론되고 있다. 이러한 맥락에서 떠올려 볼 수 있는 4차 산업혁명 시대의 대북 보건협력 아이템으로는, 제9장에서 제안하고 있듯이, 원격 교육과 진료, 남북한 전염병 핫라인 구축, 인터넷 기반 질병 감시 대응체계 마련, 한반도 질병 및 유전자 DB와 질병 지도 구축 등과 같은 조치를 들 수 있다.

## V. 맺음말

최근 남북관계는 새로운 기회와 도전에 직면해 있다. 비핵화와 관련된 기초적 합의를 도출한 현 상황에서 일차적으로는 남북 교류협력 담론이 힘을 받을 가능성이 높다. 그러나 우여곡절을 겪으며 남북관계가 진전되면서 예전에는 없던 새로운 차원의 갈등도 발생할 가능성이 있다. 그야말로 협력과 갈등의 새로운 지평이 열릴 것으로 예견된다. 새로운 지평을 헤쳐가기 위해서는 기본적인 발상뿐만 아니라 구체적인 실천 방법도 새로워야 한다. 남북 교류협력만 보더라도 새로운 환경이 조성된 마당에 10여 년 전의 햇볕정책을 그대로 반복할 수는 없다. 마찬가지로 새롭게 제기되는 신홍안보 위협에 전통안보의 패러다임으로 대응할 수만은 없을 것이다. 기존에는 수면 아래 있었지만 이제는 새로이 떠오를 협력과 갈등의 쟁점들을 미리 예견하는 해안이 필요하다.

이러한 협력과 갈등의 새로운 지평에서 4차 산업혁명으로 대변되는 과학기술 변수는 남북한이 쥐고 있는 양날의 칼이다. 여기서 4차 산업혁명은, 특정 기술이나 산업의 부상 차원을 넘어서, 과학기술의 발달에 의해서 새롭게 출현한 물질·지적 조건의 변화라는 좀 더 넓은 의미에서 봐야 하는 변수이다. 남북한은 4차 산업혁명 시대라는 시대적 변화에 걸맞은 교류협력의 모델을 만들어 가야 할 것이며, 새로운 기술환경을 전제로 하여 발생할 새로운 위협과 갈등에 대비해야 할 것이다. 이러한 과정에서 과학기술은 새로운 경쟁의 환경이자 새로운 협력의 조건이며, 새로운 위협의 제공자인 동시에 새로운 거버넌스의 해법이기도 하다. 이러한 시각에서 이 글은 정보통신과 신홍안보 분야에 초점을 맞추어 4차 산업혁명 시대의 남북관계가 직면하고 있는 기회와 도전의

요인들을 살펴보았다.

4차 산업혁명 시대를 맞는 정보통신 분야 남북관계의 현황과 과제는 크게 사회 인프라, 물리적 층위, 논리적 층위, 콘텐츠 층위에서 제기되고 있다. 기본 인프라를 구축하는 차원에서 철도·도로망, 에너지·전력망의 구축이 협의되고, 인도적 지원이나 기초투자의 형태로 협력의 물꼬를 트기 위한 노력이 진행되고 있다. 정보통신망과 하드웨어 기기 및 설비, 소프트웨어와 인터넷 서비스 등의 분야에서는 좀 더 구체적인 남북한 양자 간 그리고 관련국들의 다자 간 교류와 협력이 진행될 것으로 예상된다. 디지털 미디어·콘텐츠 층위의 교류협력은 상대적으로 민감한 이슈로 조심스러운 접근이 필요하지만, 남북한이 함께 세계로 나갈 아이템을 개발할 수 있다는 의미에서 기대를 모으고 있다. 적어도 4차 산업혁명이 만들어내는 이러한 기회들은 남북한이 과거에 없매이지 않고 미래로 나아가는 디딤돌을 제공할 것이다.

한편 4차 산업혁명이 창출하는 새로운 복잡계 환경을 배경으로 부상하는 신홍안보 분야의 남북관계는 대규모 자연재해 이외에도 기술시스템, 사회시스템, 자연시스템에서 비롯되는 위협에 직면할 것이다. 기술시스템을 배경으로 한 사이버 안보와 포스트 휴먼기술의 위협이라는 변수는 그 자체가 새로운 위협의 주체로 부상하고 있으며, 남북한도 이를 차세대 경쟁의 수단으로 활용한다는 점에서 향후 남북관계의 갈등 요인으로 떠오를 가능성이 매우 크다. 또한 향후 남북관계의 활성화는 이주·난민 문제나 사회안보 분야에서 새로운 갈등을 낳을 가능성이 크고, 더 나아가 이러한 사회적 문제들이 기후변화나 보건안보 문제와 연계될 경우 남북한이 여태까지는 경험해 보지 못한 새로운 갈등이 발생할 가능성도 크다. 그렇지만 4차 산업혁명을 통해서 가용해진 과학기술

변수들은 이러한 갈등을 풀어가는 해법으로도 기대를 모으고 있다.

요컨대, 4차 산업혁명 시대의 남북관계는 새로운 기회와 도전을 동시에 직면할 것이며, 이러한 과정에서 협력과 갈등의 양상을 동시에 겪을 가능성이 크다. 최근 남북 정상회담과 북미 정상회담 이후 비핵화와 남북협력에 대한 기대가 높아지고 있음에도 불구하고 향후 남북한의 여정은 험난할 것이며, 이러한 ‘비핵화의 고개’를 무사히 넘기 위해 노력을 경주해야 할 것이다. 그러나 동시에 이 고개를 넘고 나서 새롭게 닥쳐올 다음 고개의 도전에 대한 대비를 미리 하지 않을 수 없다. 남북관계의 새로운 협력의 지평이 열리는 만큼 여태까지 겪어보지 못한 새로운 위협과 갈등의 국면이 닥쳐올 가능성이 있다. 이 대목에서 필요한 것은 어제 풀지 못해서 오늘까지 밀려온 눈앞의 숙제를 푸는 작업과 함께 내일 닥쳐올 숙제를 동시에 미리 준비하고 대비하는 복합적인 대응 전략이라고 할 수 있다.

#### 참고문헌

- 관계부처 합동. 2017. “혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획” 11월.
- 김상배. 2016. “신홍안보와 메타 거버넌스: 새로운 안보 패러다임의 이론적 이해.” 『한국정치학회보』 50(1), pp. 75-102.
- 김상배. 2018. 『버추얼 창과 그물망 방패: 사이버 안보의 세계정치와 한국』 한울엠플러스.
- 김상배 편. 2017. 『4차 산업혁명과 한국의 미래전략』 사회평론아카데미.
- 이훈근·김종선·남달리. 2014. 『남북 ICT 협력 추진 방안』 정책연구 2014-28. 과학기술정책연구원.
- 박수현. 2018. “북 집권층, 페이스북 끊고 중국 SNS로 돌아왔다.” 『조선닷컴』 2018-04-26.
- 주성하. 2018. “북한 재건에 통찰력과 상상력을 더하라.” 『동아일보』 2018-05-16.
- 홍덕화. 2018. “남북 에너지 협력은 이제 현실로 다가왔다.” 『프레시안』 2018-06-11.
- 허승. 2018. “경의선·동해선 연결 ‘끊어진 남북’ 잇는다.” 『한겨레』 2018-04-27.
- Schwab, Klaus. 2016. *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
- Yoon, J. 2015. “Indonesia’s Crisis Response Strategies: The Indian Ocean Tsunami of 2004.” *Global Journal on Humanities & Social Sciences*. [Online]. 02, 195-202.



제2장

# 4차 산업혁명 시대와 남북 경제협력

이승주 중앙대학교