International Development and Cooperation Review
국제개발협력연구 제12권 2호 (2020)
Intl. Dev. Coop. Rev., Vol.12, No.2, 2020, pp. 1-20
www.kaidec.kr
pISSN 2005-9620 / eISSN 2653-7135
https://doi.org/10.32580/idcr.2020.12.2.1

개발협력 관점에서 본 '데이터 혁명': 비판적 소고

박경렬

KAIST 과학기술정책대학원 조교수

국문초록

연구목적: 데이터의 폭발적 증가와 그것을 분석하는 디지털 기술의 발전은 국제개발협력 분야에 새로운 기회와 과제를 제공해주고 있다. 본 연구에서는 '데이터 혁명'이 어떻게 개발협력의 장(場)에 출현하여 새로운 규범으로 자리 잡게 되었는지 분석하며 다양한 데이터 기반 개발협력 사례에 대한 비판적 학술연구의 필요성에 대해 제시한다.

연구의 중요성: 본 연구는 2010년대 이후 새롭게 주목 받고 있는 '데이터 혁명'의 개발협력적 함의에 대한 기초연구로 학술적 중요성을 갖는다. 발전 담론으로부터의 이론적 뿌리와 정책적 진화에 대해 살펴보며, 데이터 활용기술의 개발협력적 적용과 실천적, 정책적 시사점에 대해 논의한다.

연구방법론: 지난 10년간 '데이터와 발전' 분야의 연구 동향을 분석 하고 향후 연구 과제를 제시하기 위해, 주요 개발학 및 정보통신기술과발전(Information and Communication Technology and Development: ICTD) 학계의 학술지를 범위로 중심어를 통해 분석하였다. 또한 '데이터와 발전(data for development)' 분야의 국제기구의 정책 담론의 진화를 재구성하기 위해 참여 관찰 자료를 활용하였다.

연구결과: 발전 담론이 근대화, 경제성장, 빈곤퇴치, 지속가능발전 등으로 진화하면서 기술혁신과 발전에 관한 연구도 기술이전, 정보통신기술, 데이터 등으로 진화하였다. 특히 '데이터와 발전'에 관한 기저논리는 데이터를 경제발전의 주요 생산요소로 보는 관점과, 데이터를 통한 개발협력 거버넌스의 확립 두 가지 관점으로 발전되어 왔다. 연구를 통해 빅데이터와 공공데이터가 가장 많은 주목을 받은 데이터기반 개발협력 이니셔티브로 확인할 수 있었다. 기술결정론적 기대와 새로운 불평등 사이의 간극이 존재한다는 점에서 개발협력에 기회와 실천적, 인식론적 과제를 동시에 제공하고 있다는 점을 논하였다.

결론 및 시사점: 빅데이터와 공공데이터는 상대적으로 짧은 역사를 가졌지만 개발협력에 새로운 접근방식을 제시하고 있다. 하지만 이를 통한 투명성, 효과성 제고에 대한 기술낙관적 기대에 비해 이론적, 실증적 학술연구는 부족하다는 것을 본 연구를 통해 지적하였다. 이에 다양한 사회문화적 맥락을 반영하는 비판적 학술연구의 필요성을 강조하였고, 한국 개발협력정책과 재난 상황에서의 함의를 도출하였다.

주제어 데이터 혁명, 개발협력, 빅데이터, 공공데이터, 디지털기술

Corresponding Author
Kyung Ryul Park
N4, Suite 1216, KAIST, 291 Daehak-ro, Yueong-gu Daejeon, 34141, Republic of Korea
Tel. +82-42-350-4858
E-mail. park.kr@kaist.ac.kr

Copyright ⓒ 2020 by the Korea Association of International Development and Cooperation

I. 서론

2008년 기술 분야 권위지인 '와이어드'의 편집장이었던 크리스 앤더슨(Chris Anderson)은 "이론의 종언, 데이터의 기하급수적 증가가 과학적 방법을 더 이상 쓸모 없게 만들어 버릴 것이다"라는 매우 도발적인 글을 발표하였다(Anderson 2008). 개인의 행동, 사회 현상을 설명하는 모든 이론적 체계도 전례가 없는 데이터의 양에 기반한 '사실' 분석에 무용지물이 될 것이라는 말이다. 이러한 주장은 데이터라는 것이 과연 객관적인 '실재'인지에 관한 인식론적인 문제제기부터(Boyd & Crawford 2012), 그것의 정치성에 대한 사회구성주의적 질문(Kitchin 2014), 인과성과 상관성의 차이로부터 도출되는 통계학적 과제(Fan et al. 2014)에 이르기까지 많은 논쟁을 만들어냈다. 사회 모든 부문의 디지털화, 데이터화를 중심으로 한 현재의 변화가 과연 '혁명적'인 것인지, 왜 '4차산업혁명'과 같은 기술중심적 용어는 한국의 상황에서 더 많이 언급 되는지에 대해서는 여러 논란이 존재한다. 하지만 규모를 파악할 수 없는 많은 데이터가 우리 주변에 생산 및 저장되고, 그것을 분석하는 다양한 기계학습의 가능성이 열리고 있음은 부인할 수 없다. 클라우드컴퓨팅, 인공지능, 사물인터넷 등 디지털 전환(digital transformation)의 화두들이 기술의 영역을 넘어 산업전략, 공공영역의 의사결정 등 전방위적으로 논의되고 있으며 그 논의의 중심에는 데이터가 있다.

이러한 변화는 개발도상국도 예외는 아니다. 기존에 연결성이 낮았던 국가와 지역도 정보통신기술의 비약적 확산으로 글로벌 네트워크에 빠르게 연결되고 있다. 이러한 초연결성(hyper connectivity)은 글로벌 가치사슬(global value chain)을 재구성하며 개발협력 분야에서도 핵심의제로 떠올랐다(UNDP 2017). 2015년을 기점으로 기존의 새천년개발목표(Millennium Development Goals: MDGs)가 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals: SDGs)로 변화하는 패러다임의 전환을 맞이 하였는데, 소위 '데이터 혁명'은 이러한 개발협력의 패러다임의 전환에서 가장 중요하게 다루어져 온 주제 중 하나이다. 2014년 8월 유엔 사무총장 반기문은 '데이터 혁명을 위한 독립전문가그룹(Independent Expert Advisory Group on Data Revolution for Sustainable Development: IEAG)'을 구성하였다. 2015년 출범한 SDGs에서는 데이터를 SDGs의 모니터링과 평가에 핵심적인 요소로, 또 개발도상국의 경쟁력과 생산성을 향상시킬 수 있는 가장 핵심적인 자원으로 인식하였다.

하지만 데이터의 폭발적 증가와 이를 분석할 수 있는 기술혁신만으로 개발도상국의 발전을 담보하고, 국제개발협력의 진전을 기대하기는 어렵다. 발전이란 그 자체로 정치적이고, 사회문화적이기 때문이다. 국가 혹은 사회의 문맥에 따라 정보통신기술의 발전은 기존의 '디지털 격차(digital divide)'를 '데이터 불평등'으로 심화시키는 결과를 가져올 수도 있다. 본 연구는 '데이터 혁명'의 개발협력적 함의를 논하기 위하여 지난 10여년간의 국제규범, 학술연구의 동향을 분석하고, '발전을 위한 데이터(Data for Development)' 담론의 이론적 기원과 정책적 진화를 재구성 하였다. 이를 통해 향후 연구과제와 개발협력 정책에의 시사점을 도출하였다.

데이터와 국제개발협력 분야를 분석하며 다음의 네 가지 측면에서 함의를 도출하였다. 첫째, 발전 담론이 근대화, 경제성장, 빈곤퇴치, 지속가능발전 등으로 진화하면서, 데이터와 발전에 관한 정책은 데이터를 경제발전의 주요 생산요소로 보는 관점과, 데이터를 바탕으로 개발협력의 거버넌스를 확립하는 두 가지 관점으로 발전하였다. 둘째, 기술합리성(technical-rational)에 근거한 여러 데이터기반(data-driven) 개발협력 이니셔티브와 새로운 디지털 기술을 바라보는 정책적 수사들이 범람하고 있는 현상에 비해, 학술연구에서의 이론적, 실증적 논의는 아직 부족하다. 셋째, 기술적, 인식론적 차이에 대한 분석을 바탕으로, 빅데이터(big data), 공공데이터(open data), 크라우드소스드(crowdsourced) 데이터, 시민참여적(citizen-generated) 데이터, 실시간(real-time) 데이터 등으로 분류하여 개발협력적 함의를 탐구할 필요가 있다. 본고에서는 선행연구 분석을 통해 개발협력의 사례로 가장 많이 쓰이고 있는 빅데이터와 공공데이터를 중심으로 현장적용의 사례를 파악하고 비판적 학술연구의 필요성에 대해 논하였다. 넷째, 연구 결과를 통해 SDGs, 한국 개발협력 정책, COVID-19(코로나바이러스감염증-19)와 같은 재난

적 상황에서의 시사점을 도출하였다.

이를 위해 본 연구는 다음과 같이 구성되었다. 먼저 II 장에서는 연구방법과 범위에 대하여 기술하였고, III장에서는 개발협력분야에서 '데이터 혁명'의 등장과 진화에 대하여 분석하였다. IV장에서는 빅데이터와 공공데이터를 중심으로 개발현장의 적용과 과제에 대해 논의하였으며, 이를 통하여 V장에서는 ICTD 연구 및 정책적 함의, 한국 개발협력정책에서의 함의 등에 대해 논의하며 VI장의 맺음말로 논고를 마무리 한다.

II. 연구방법

본 연구에서는 지난 10년간 '데이터와 발전' 분야의 연구 동향을 분석하고 향후 연구 과제들을 제시하고자 한다. 이를 위해 개발학(Development Studies)과 '정보통신기술과발전(Information and Communication Technology and Development:ICTD)' 연구의 주요 저널 논문을 키워드를 바탕으로 분석하였다. 본고에서 지칭하는 키워드는 첫째, 학술연구의 저자나 편집자가 직접 논문의 최종본에 기술한 단어인 저자 키워드와, 둘째, 웹오브사이언스(Web of Science)에서 제공하는 기계생성된(machine generated) 키워드 플러스(keyword plus)를 포함한다. 키워드의 경우 연구의 주요한 주제, 관점, 방법론, 이론적 분석틀, 사례 등을 기술하고 있어 연구를 분류하는 데에 중요한 자료로 다루어져 왔다. 관련 학술연구를 찾기 위해 'big data', 'open data', 'crowd sourcing', 'cloud computing', 'cluster computing', 'data mining', 'data science', 'hadoop', 'machine learning', 'data revolution', 'data reporting' 등의 키워드를 이용하였다. 제목과 초록 등도 비구조화 된 내용분석(content analysis)에 의미있는 자료이므로 후속연구에서는 분석의 자료로 활용할 필요가 있고 키워드 기반의 어형분석을 시도해 볼 수 있겠다.

연구 동향을 위한 분석을 위해 학술지의 범위는 아래 기술한 주요 개발학 연구 학술지와 ICTD 학술지를 대상으로 하고, 2010년부터 2020년까지 출간된 연구를 분석 범위로 설정하였다. 그동안 다양한 종류의 데이터 활용과 이를 바탕으로 한 학술연구가 과학기술분야 뿐 아니라 사회과학, 인문학 연구에서도 이루어져 왔다. 특히 경제학, 환경과학, 정보시스템학, 도시계획학 등에서도 SDGs와 개발도상국의 사례연구가 전개되어 왔다. 이러한 연구들도 국제개발협력적 함의에 대해 부분적으로 논하고 있으나, 본 연구에서는 개발학 관련 학술지의 범위를 좁혀 다음의 여덟 개의 개발학 저널(Development and Change, Development Policy Review, IDS Bulletin-Institute of Development Studies, Journal of Development Studies, Journal of International Development, Sustainable Development, Third World Quarterly, World Development), 한 개의 개발경제학(Journal of Development Economics) 학술지, 세 개의 ICTD 학계의 저널(Information Technology for Development, Information Technologies and International Development, Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries)을 대상으로 하였다. 아울러 국제개발협력의 장(場)에서의 담론의 변화와 '발전을 위한 데이터(data for development)' 분야의 정책 흐름을 재구성하기 위해 국제기구의 보고서, 연설문을 자료로 활용하였고, 연구자가 직접 참여한 사례에 대한 참여관찰 자료를 활용하였다.

III. '데이터 혁명'과 발전: 이론적, 정책적 기원

1. 기술혁신과 발전: 이론적 논의

기술혁신과 발전의 관계에 관한 이론적 논의는 개발경제학과, 개발학의 끊이지 않는 화두였다. 최근의 디지털 전환과 관련하여 2011년 독일의 '인더스트리4.0', 2016년 다보스포럼의 '4차산업혁명' 등의 논의는 기존 발전 담론과 비교했을 때 다음의 세가지 진화된 내재 논리를 바탕으로 하고 있다. 첫째, 자본, 노동의 다른 생산요소보다 과학 기술, 그 중에서도 디지털 기술의 활용을 경제 발전의 가장 핵심으로 본다(Schwab 2016). 둘째, 이러한 기술 영역에서의 전환이 정치, 사회, 산업, 문화의 모든 영역

으로 파급되어 작용하며, 기존 구조에 파괴적 변화(disruptive change)를 일으킨다는 기술결정론적인 시각을 기반으로 하고 있다. 셋째, 그 중에서 데이터는 물질성(materiality)이 있는 투입요소로 가장 중요한 '자원'으로 여겨지며 계량화 되고 발전에 관한 지식으로 개념화 되고 있는 점이다. 디지털 전환의 화두가 국제개발협력 아젠다에도 전면에 등장하고 있음은 정책적, 학술적으로도 모두 시사하는 바가 크다. 레토릭으로서 '데이터 혁명'은 개발협력의 장에서 등장하고 사라졌던 다양한 기술중심적 발전 담론과 많은 논리를 공유하고 있다. 특히 지난 8,90년대부터 시작되어 온 '정보통신기술과 발전(ICTD)' 분야의 이론적 체계는 이러한 기저 논리를 파악하는데 유용한 분석틀을 제공해왔다.

사실 기술혁신이 한 국가의 경제성장에 어떠한 영향을 미치는지는 오래된 연구 주제 중 하나이다. 신고전주의 경제학 분석틀에 기반한 '근대화이론(modernization)'의 시기에, 경제성장은 생산요소인 자본과 노동이 증가하거나 기술이 발전하는 것으로 파악하였다(Solow 1956). 개발도상국의 발전은 기술이전, '추격(catch-up)', 도약(leapfrogging) 등의 관점에서 연구되었고, 내생적성장론(endogenous growth theory)(Romer 1990)과 국가혁신체계(national innovation systems) 논의로 확장되었다. 8,90년대 들어 당시에는 정보기술(information technology:IT)로 불리던 컴퓨터의 보급, 전산화, 사무자동화가 개발도상국으로 확산되고 정보처리기술이 비약적으로 발전하면서 IT는 개발도상국 발전 연구의 의제로 자주 등장하였다. 특히 IT분야의 투자나 기술혁신이 국가 단위 혹은 개별 산업 수준의 생산성 향상으로 연결되지 않는다는 정보기술의 '생산성 역설(productivity paradox)'은 IT와 경제성장간의 이론적, 경험적 연구를 촉발하게 된다(Brynjolfsson 1993; Ives 1994).

이러한 논의의 진화과정 속에 학술연구로서 ICTD 분야는 연결성 및 기술과 사회의 공진화(coevolution)에 주목해왔다. 정보통신기술과 발전을 단선적이지 않은 관계로 보며, 선행연구로서 데이터 혁명의 함의에 대한 이론적 토대를 제공해 준다. 국제개발협력은 탈냉전 이후 급격한 세계화 과정을 거치며 개발원조의 장에서도 전통 공여국 외에 새로운 행위자들이 나타났고, 발전에 대한 철학적 논쟁과 국제개발협력의 레짐도 변화의 과정을 거쳤다. 전 지구적 통신연결망과 정보통신기술은 세계화를 가속화시키는 동력으로 여겨지며 개발도상국의 발전을 견인하는 요소로, 때로는 국가의 맥락에 따라 세계체제에 대해 의존성이 강화되는 원인으로 이해되었다.

1980년대 이후 ICTD 학계의 연구에서는 크게 두 가지 상반되는 흐름을 발견할 수 있는데, 첫째는 기술 도입과 혁신의 확산은 대체로 긍정적이라는 관점에서, 개발도상국의 어떠한 사회 경제적 조건들이 기술혁신의 도입에 있어 성공적인 요소로 작동하는지에 대해 주목하는 연구이다(Davis 1985; Rogers 1995). 둘째는 수원국에서 기술과 사회가 상호작용하는 맥락화(situated) 과정, 특히 다양한 행위자들의 각기 다른 이해관계와 발전에 대한 가치 충돌에 주목하는 연구들이다(Avgerou 2002; Richard Heeks 2010). 전자의 관점으로는 주로 기술합리성(technical-rationality)에 근거한 실증적 연구가 많이 진행되어왔고 후자는 사회적 배태성(social-embeddedness)에 기반한 해석적 연구가 많다고 정리할 수 있겠다.

최근에는 다음과 같은 세 가지 연구의 흐름이 눈에 띄는데, 첫째 기술 기반 개발협력 프로그램이 그것의 기저에 존재하는 개발협력의 정치적 의제들과 어떻게 상호작용하는지에 탐구하는 연구들이다(Masiero 2016; Park 2017). 둘째, 사회정치적 발전에 주목한 Sen(1999)의 다차원적 역량개발 접근(Capability approach)이 빈곤, 불평등, 지속가능발전의 척도와 평가에 있어서 많은 영향을 준 이후로 기술 혁신을 생산성이나 효과성의 증가, 거래비용감소를 통해 경제성장의 수단으로만 인식하는 것에서, 정보통신기술의 발전이 광범위한 사회, 정치적 발전을 위해 쓰일 수 있다는 것에 주목하게 되었다는 점이다. 셋째, 아직 상대적으로 많은 연구가 이루어지고 있지는 않지만, 디지털 기술의 알고리즘, 시스템 디자인 등 기술의 '블랙박스'를 여는 데에 있어 기술과 사회와의 관계를 이론화하는 정보시스템학(Information Systems)과 과학기술사회학(Science and Technology Studies) 등의 개념적 분석틀이 다양하게 쓰이고 있다는 점이다.

기술이 어디서 왔고, 누구에 의해서 확산되며, 각기 다른 맥락에 따라 어떠한 사회정치적 논리를 가졌는지 질문하는 것은 개발협력분야에도 큰 시사점을

준다. 이러한 관점에서 빅데이터, 인공지능, 클라우드 등으로 대표되는 디지털 기술의 선도에 개발도상국의 역할은 일차적으로 제한적일 수밖에 없게 보인다. 그러므로 개발도상국의 상이한 산업구조와 글로벌 가치사슬에서의 현재 위치를 분석하면서, 추격이 가능한 부문, 기술이전 대상의 분야, 기술 수용 및 소비 부문으로 나눈 전략이 필요하다. 현재 논의되고 있는 디지털 기술 적용의 대부분이 디자인, 개발의 과정은 선진국에서 이루어지고 수원국의 환경을 고려하지 않는 결정론적 방식으로 진행되어 왔다. 따라서 어떻게 디지털 전환 및 데이터 혁명이 개발협력의 주요 아젠다로 등장했는지에 대해 역사적으로 구성해 보는 것은 기술과 발전의 담론과 이와 관련한 정책적 진화를 이해하는 데에 큰 역할을 할 것이다.

2. 데이터와 발전: 정책적 진화

국제개발협력에서 데이터 혁명을 바라보는 시각은 다음의 두 가지 관점에서 진화해왔다. 첫째는 한 국가의 경제적, 사회적 발전에 직접적인 데이터 및 관련 기술의 영향에 주목하는 것이고, 둘째는 국제개발협력의 거버넌스 관점에서, 발전 지표를 모니터링하고 평가 체계를 구성하는 데에 데이터의 역할을 살펴보는 관점이다. 사회현상을 기록하고 해석하는 수단으로서의 계량화, 정보화의 역사는 무척 길다. 통계, 지표, 지수 등이 '수치화된 사회적 사실'로 만들어지고, 이것이 정책적 실천의 도구로 경제, 교육, 보건, 환경 등 여러 분야의 공공 지식을 형성해 나가는 과정은 철학, 인식론부터 경제학, 정책학에 이르기까지 많은 연구의 대상이었다 (Porter 1995). 초창기 개발협력의 지식체계를 구성해온 것에는 경제적 지표가 크게 영향을 주었다. 특히, 21세기 들어 발전에 관련된 양적, 질적 지표, 통계와 데이터의 산출은 정보통신기술의 급격한 발전을 통해 보다 체계화, 자동화, 다양화되어 왔는데, 한 나라의 발전에 있어 통계시스템의 역량강화와 정보의 빠르고 효과적인 처리를 위한 정보시스템의 통합, 표준화, 데이터 거버넌스는 매우 중요한 정책으로 자리잡았다.

해마다 출간되어 국제개발협력의 동향을 가장 잘 파악할 수 있는 세계은행(World Bank)의 세계발전보고서(World Development Report)의 1998년의 주제는 '발전을 위한 지식(knowledge for development)'이었다. "기술적 노하우의 지식 격차(technical know-how knowledge gaps)"와 "정보 문제(information problem)"가 개발도상국 발전에 가장 큰 장애라는 문제 의식을 공식적으로 처음 제기하였다(World Bank 1999:p.3). 1995년부터 2005년까지 World Bank의 총재를 지낸 제임스 월픈슨(James Wolfensohn)은 'mission statement'의 변경을 통해 전통적인 '원조은행'에서 '지식은행'으로 탈바꿈을 시도하였고 정보공유와 이를 위한 ICT의 중요성을 강조하였다.

UN에서 데이터의 중요성을 전면에 내세운 것은 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals)를 수립해 나가는 과정에서 였다. 2012년 당시 반기문 유엔사무총장은 Post-2015 논의를 위해 Post-2015 고위급 패널(High Level panel of Eminent Persons)을 설립하였다. 이곳에서 발간한 '새로운 글로벌 파트너십: 지속가능발전에 기반한 빈곤퇴치와 경제전환(A New Global Partnership: Eradicate poverty and transform economies through sustainable development)' 보고서에서 '데이터 혁명'이 처음으로 언급된다. 요지는 데이터 혁명이 개발도상국의 발전에 매우 중요한 요소이며 발전을 모니터링하고 평가하는 데에 있어 데이터 공유와 품질 제고가 핵심적이라는 것이다. 이를 위한 디지털 기술의 발전이 충분히 축적되었다는 점을 물론 전제로 하였다.

이러한 가정은 거래비용(transaction cost) 감소를 위한 정보 공유의 확대, 이를 통해 투명성과 책임성을 제고시킬 수 있다는 90년대부터 지속되어 왔던 원조효과성의 논의와 궤를 같이하는 것으로 '혁명'이라 불릴만한 인식의 새로운 전환은 아니다. 다만, 다음과 같은 두 가지 점에서 개발협력적 의미를 평가할 수 있다. 첫째, 디지털 기술의 속도감 있는 발전에 의해 기존에 수집되지 않았던, 접근하지 못했던 다양한 데이터의 양적 증가는 가히 혁명적이라 불릴 만하며 이를 바탕으로 산업 뿐 아니라 보건, 교육 등 사회경제적 발전에 관한 데이터기반 개발협력 프로젝트에 많은 투자와 적용이 실질적으로 이루어지고 있다. 둘째, 데이터가 국제개발협력의 혁신, 거버넌스의 화두에 전면적으로 등장하며, <Table 1>과 같은 일련의 제도화 과정을 거쳐 'data for development'가

<Table 1> Milestones in 'data for development'

1998	World Bank publishes World Development Report 'Knowledge for Development'
2005	'Paris Declaration on Aid Effectiveness' highlights the importance of information sharing
2006	Development of Hadoop
2007	'Beyond GDP' Conference discusses ways to improve measures of well-being
2008	'Information sharing' and 'use of information systems' emphasized in 'Accra Agenda for Action (AAA)'
2009	Launch of UN Global Purse Initiative
2009	The US and the UK establish Open Data Portal
2010	World Bank launches 'Open Data Initiative' providing free and open access to development data
2010	Establishment of the 'Open Government Partnership'
2011	World Bank launches the 'Mapping for Result' platform
2014	Launch of 'Independent Expert and Advisory Group on Data Revolution for Sustainable Development (IEAG)'
2015	Africa Union adopts ' Africa Data Consensus' (March)
2015	Addis Ababa Action Agenda adopted at the 3rd International Conference for Development (July)
2015	2030 Agenda for Sustainable Development and the global SDGs indicator framework adopted at the 70th session of the UN General Assembly (September)
2015	Establishment of a multi-stakeholder network, 'Global Partnership for Sustainable Development Data' (September)
2016	Launch of 'Big data for Development'
2016	Global indicators for the SDGs and data reporting structure finalized in the UN Statistical Commission 47th Session
2017	The first UN World Data Forum held in South Africa

국제개발협력의 장에서 새로운 규범적 지위를 확실히 획득하였다는 점이다.

2014년 출범한 '데이터 혁명을 위한 독립전문가 그룹(IEAG: Independent Expert Advisory Group on Data Revolution for Sustainable Development)'은 기존 '디지털 격차'의 개념을 확장한 '데이터 격차'의 완화, 기술혁신과 데이터 활용을 통한 지속가능발전의 중요성을 역설하였다. IEAG에서 발표한 29페이지의 "셀 수 있는 세상(A World That Counts)"이라는 제목의 보고서에는, 지속가능발전을 위한 데이터에 대한 논의를 국제기구의 역할을 중심으로 처음 정리하였다. 보고서는 데이터 혁명의 경향을 1) 폭발적인 데이터의 양적 증가를 비롯하여, 2) 데이터가 생산되는 속도, 3) 데이터 생산 주체의 증가, 4) 데이터의 확산 속도, 5) 데이터 생산에 있어 새로운 기술의 출현으로 설명하며 국제개발협력에서 데이터가 갖는 함의에 대한 포괄적인 논의를 본격적으로 시작하였다(UN IEAG 2014).

SDGs의 출범 이후 데이터와 정보통신기술은 개발협력의 핵심 화두로 자리잡으며 실제 SDGs의 모니터링과 평가체계에 활용되게 된다. 사회정치적 발전에 주목한Sen(1999)의 다차원적 역량개발 접근(capability approach)은 MDGs의 논의 형성과정에서부터 빈곤, 불평등, 지속가능발전의 척도와 평가에 많은 영향을 주었는데(Sen 1999; Zheng & Walsham 2008), 정보통신기술을 생산성 및 효과성의 증가, 거래비용감소를 통한 경제성장의 수단으로만 인식하는 것에서, 디지털 기술의 발전으로 인해 정보의 흐름이 자유로워지고, 공공서비스의 투명성 및 책임성이 비약적으로 증가하며, 광범위한 사회적 발전을 위해 이것들이 활용될 수 있음에 주목하게 된다(Kuriyan et al. 2012; World Bank 2014b). 그중 빅데이터와 공공데이터는 가장 많은 개발협력 프로그램의 사례가 되어왔으며, 다음 장에서는 이 두 가지를 중심으로 개발현장에서의 적용과 학술연구에 대해 살펴보겠다.

IV. 기술결정론적 기대와 새로운 불평등 사이의 간극

1. 빅데이터와 개발협력

빅데이터를 학술적으로 정의하는 것은 기술적, 관념적으로 다양하게 이루어져 왔지만, 일반적으로는 2001년 가트너의 덕 래니(Doug Laney)가 "3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety"에서 언급한 이른바 속도(Velocity), 크기(Volume), 다양성(Variety)의 '3V'로 그 특징을 이야기한다. Spratt과 Baker는 발전의 관점으로 빅데이터를 개념화하면서 "경제적, 환경적, 인권적, 인간개발(human development)의 가치를 새롭게 창출해 내고 파괴할 수도 있는 데이터를 생성해 내고 관리하고 분석하고 종합하는 일련의 역량"으로 파악하였다(Spratt & Baker 2015).

빅데이터를 통해 기존에 파악하지 못했던 문제를 인식하고, 그것의 원인을 분석하여 앞으로의 예측과 정책 결정을 혁신적으로 수행할 수 있는 다양한 사례들이 개발협력의 현장에서 주목받아왔다(World Bank 2014a). 폭발적으로 늘어나는 데이터의 양, 다양화 되고 있는 생산주체와 생산방식, 이를 통해 얻어진 데이터를 전례없이 빠른 속도로 처리하는 기술 등의 세 가지 관점의 논의가 주를 이룬다. 하지만 무엇보다 빅데이터의 가장 중요한 본질은 수집, 분석, 예측에 관한 디지털 기술과의 연결성이다. Boyd와 Crawford는 양적인 크기에 빅데이터의 중요성이 있는 것이 아니라 다른 데이터와의 관계성(relationality)에 더 큰 의미가 있다고 주장한다(Boyd & Crawford 2012). 데이터마이닝, 사물인터넷, 원격감지(remote-sensing)를 통해 새로운 데이터의 수집이 가능해지고 있고, 지도(supervised) 및 비지도(unsupervised), 강화학습(reinforcement learning) 등 다양한 기계학습을 이용한 분석에 빅데이터의 실천적 확장성이 존재한다(Ali et al. 2016).

그 중에서도 위성데이터는 현재 개발협력분야에서 가장 많이 사용되고 있는 것 중 하나이다. 지속가능발전에 있어 빈곤 및 지리생태적 정보는 필수이다. 갈수록 이용 가능한 범위가 넓어지고 있는 고해상도 위성데이터는 빈곤지도(poverty mapping)의 생성, 재난관리, 조기경보 등에 지속적으로 사용되어 왔다. 지표온도(Land Surface Temperature), 정규식생지수(normalized difference vegetation index:NDVI)와 공공데이터 등의 분석을 통해 태풍, 가뭄 등 자연재해를 모니터링하고, 농업 생산성 예측, 화재 지역 모니터링 등의 효과성을 높일 수 있는 연구들이 과학기술저널을 중심으로 발표되어 왔다(Doll et al. 2006; Holloway & Mengersen 2018).

위성데이터의 발전과 관련 연구가 개발정책적 관점에서 특히 중요한 것은, 빈곤과 발전 현황을 측정하는 데에 있다. 전통적으로는 정부나 국제기구에서 행하는 가계조사(household survey)로 빈곤, 환경, 발전의 관계를 파악하였으나 방법적으로 과도하게 노동집약적이라는 것이 개발협력계의 가장 큰 숙제로 지적되어 왔다(Deaton 1997). 이에 위성데이터 이용을 통해 기존 가계조사의 높은 비용을 혁신적으로 낮추고 정확도까지 향상시킬 수 있음을 최근의 연구들은 증명하고 있다. Watmough 등은 원격감지 데이터를 이용한 케냐의 극빈층 파악에서 62% 이상의 정확도를 구현하였는데, 한 지역을 네 가지 층위(한 가구의 거주위치, 가구와 가구가 연결되고 가구들을 둘러싸고 있는 농경영역, 마을을 둘러싼 시장과 학교 등의 공공재원 영역, 광범위한 인프라와 연결된 넓은 범위)로 세분화한 위성데이터를 이용하였다(Watmough et al. 2019). 기계학습을 통해 이러한 위성데이터와 기존의 공공데이터를 분석하여 가계들이 생태적 조건과 어떻게 상호작용하는지 파악하는 연구가 이루어지고 있다(Holloway & Mengersen 2018). 하지만 수원국의 지리정보를 공개하고 활용 및 소유하는 권한은 누가 가져야하는지, SDGs 모니터링의 방법론적 향상은 SDGs의 달성 자체와 어떠한 이론적 연결점이 있을지 문제를 제기하는 개발학 연구는 아직 부족하다.

빅데이터가 이미 많이 사용되고 있는 또 다른 영역은 보건, 의료 분야이다. Wesolowski 등은 케냐의 기존 말라리아 발병률에 관한 보건데이터와 익명화된 모바일 데이터를 연관 분석하여 사용자의 이동패턴이 말라리아 발병과 어떠한 관계가 있는지 연구하였다(Wesolowski et al. 2013). 말라리아 대처에 있어 기존에 단순히 모기장을 분배하는 주는 것이

기대했던 결과보다 크게 효과적이지 못했다는 비판에 비추어 볼 때, 모바일 기반 빅데이터와 후술할 공공데이터의 결합은 질병의 예방과 처방에 있어 시기적, 공간적 '타겟팅'을 최적화 할 수 있다는 점에서 개발협력에 시사점을 준다.

2020년 많은 희생자를 내고 있는 코로나바이러스 확산에도 세계보건기구나 각 국의 질병관리본부(Center for Disease Control) 보다 이를 먼저 예측한 것은 자연어 처리 기술과 기계학습을 기반으로 하는 블루닷(BlueDot)이란 회사였다. 이미 연구진은 지난 2015년 여행자 정보 빅데이터를 이용하여 지카 바이러스의 전파를 예측하여 란셋(Lancet)에 연구 결과를 발표하였다(Bogoch et al. 2016). 모바일, 보딩패스, 플랫폼, 애플리케이션 사용기록 등의 빅데이터를 이용하여 질병 관리의 혁신을 도모하고 정보 공유와 처리를 위한 보건정보시스템에 대한 논의는 보건협력에 큰 시사점을 준다(Sahay 2016). 세계보건기구의 District Health Information System(DHIS2)은 그 중 가장 광범위한 보건 관련 데이터를 공유하는 오픈소스플랫폼으로 보건정책 전반을 분석하고 질병이 발생하는 지역과 확산 속도를 실시간으로 파악하여 적절한 대응체계를 수립하기 위해 사용되고 있다.

모바일 데이터 역시 중요한 학술 연구의 자료로 활용되고 있다. Shaanika와 Iyamu(2020)는 구조화이론에 기반한 질적연구에 모바일 데이터를 활용하며 나미비아의 보건 상황을 연구하였다(Shaanika & Iyamu 2020). 보건, 의료 분야 외에도 소셜미디어와 모바일 데이터는 교통(Silva et al. 2016), 젠더(Fatehkia et al. 2018), 정치참여(Hussain & Mostafa 2016) 등 다양하게 사용되고 있다. COVID-19의 대응 과정에서 데이터 기반의 많은 대응 사례들이 시도되었기 때문에 다른 질병의 사례로도 확장성이 있으며, V장에서 정책적 함의를 추가적으로 논의하기로 한다.

빅데이터와는 비정형데이터의 비중, 데이터 수집에 있어 기계생성적(machine-generated) 과정 등이 다르지만, 빅데이터의 연결성을 강화시킬 수 있는 것 중에 하나가 크라우드소스드(crowedsourced) 데이터이다. 2008년에 처음 만들어진 우샤히디(Ushahidi)는 개발협력에서 가장 널리 이용되어 온 오픈소스 플랫폼이다. 우샤히디는 처음 케냐에서 대통령선거 이후 폭력사태에 관한 시민들의 자발적 리포트를 위해 사용되었는데, 이후 크라우드소싱을 통해 위기 및 재난 상황에서 정보의 공유를 목적으로 서비스를 발전시켜왔다. 데이터는 주로 각기 다른 커뮤니케이션 채널을 통한 시민들의 SMS 문자, 이메일, 웹을 통해 얻어지며 시각화가 가능한 매핑(mapping) 플랫폼을 통해 공유된다. 이는 재난, 자연재해, 정치적 위기의 직접적인 영향을 받는 사람들과 긴급구호, 원조, 보도, 문제해결을 할 수 있는 행위자들 사이의 정보의 매개자 역할을 하였다(Okolloh 2009). 2010년 아이티 지진과 2013년 필리핀 욜란다(Yolanda) 태풍 때 사용된 오픈스트리트맵(Open Street Map)도 여러 사례에 응용되었다(Soden & Palen 2014).

개발협력 관점에서 가장 중요한 문제 중 하나가 신뢰의 문제이다. 데이터 생산자, 사용자들이 갖고 있는 정부와 공여기관에 대한 신뢰가 평균적으로 낮다면 시민들은 아무리 많은 데이터가 제공되고 기술적으로 우월한 시스템을 가지고 있다 하더라도 데이터 플랫폼이나 피드백 메커니즘을 이용하지 않는다(Smith 2010). 데이터가 무엇을 위해, 누구를 위해 사용될 것인지 신뢰가 없다면 기술적 수준에 관계없이 이용가치는 떨어질 수 밖에 없다. 따라서 데이터, 정보에 대한 기술적 접근성 외에 제도적 장치, 정보 수집 및 정보 이용자에 대한 공적 신뢰, 데이터 리터러시(data literacy) 등 사회문화적 요소들의 복합적인 상호작용이 개발협력의 현장에서는 더욱 중요하다.

많은 연구자들이 주지하고 있듯이, 빅데이터는 기회와 위험을 동시에 가져다 주고 있다. Hilbert는 빅데이터와 개발협력의 주제를 다룬 180개의 연구를 분석하면서, 기술적 관점 뿐 아니라 정치사회적, 정책적 분석틀을 사용하여 비용편익, 의사결정향상 등의 새로운 기회와 정보보호, 인권 등의 위험요인에 대해 분석하였다(Hilbert 2016). ICTD학계의 연구자들은 데이터기반 정책결정의 확산, 정보통신기술과 불평등의 관계에 관한 연구를 축적해왔다(Avgerou 2002; Mendonça et al. 2015).

개인정보 보호, 프라이버시 등의 문제들이 개발도상국에서 통계 역량, 인프라, 인적자원 부족과 같은 오랜 구조적 문제로 인해 악화되고 있어 새로운 종류의 디지털 격차가 필연적으로 생겨날 수 있음에 주목

해야한다. Cinnamon(2020)은 데이터 격차를 데이터 접근의 격차, 데이터 관리의 차이, 대표성의 격차의 세 가지로 나누어 설명하였다. 특히 대표성의 격차는 정보통신기술에의 투자가 높은 나라일수록 데이터 과학자, 고급 컴퓨터 기술인력 등이 많고, 개발도상국의 경우 데이터 분석 전문인력 및 교육 부족의 문제와 연결된다. 다시 이러한 조건은 빅데이터로 분석되는 여러 정책적 논의가 선진국 또는 특정 계층이 과다하게 대표될 수 있는 문제로 나타난다(Hilbert 2016). 알고리즘은 본질적으로 과거와 현재에 대한 경로의존성이 크다. 미래가 지금까지와 같은 패턴에 의해 이루어 질 것이라는 경험론적 가정은, 발전이라는 개념이 과거의 경로와 다른 미래를 추구한다는 철학적인 방향성과 상호 모순된다. 따라서 데이터기반 개발협력 정책의 분석에 있어, 경로에 없었던 우연성, 특수성, 맥락적 이해에 보다 주목해야한다. 이러한 고려가 데이터 생성의 프로세스, 데이터 구조, 데이터 분석 및 해석에 있어 발생하는 제도적, 기술적 문제들을 연구하는데 기여할 수 있다. 이는 최적화된 데이터 채널과 사용자 분석을 위한 API등을 직접 개발, 디자인하는 데도 기술적, 실천적 함의를 줄 수 있다(Fisher et al. 2012).

앞서 언급한 개발협력분야에서 빅데이터의 사용을 연구하는 것에 있어 또 하나의 과제는 데이터 거버넌스의 문제이다. 후술할 공공데이터와 빅데이터가 본질적으로 다른 점은 기업이 빅데이터의 가장 큰 생산과 소비의 주체라는 점이다. 데이터 센터와 같은 인프라와 빅데이터 관련 특허출원은 미국과 중국에 매우 편중되어 있다. 데이터와 그것의 자유로운 공유를 가능하게 하는 클라우드는 '코스모폴리탄'의 성격을 가질 것으로 기대되지만 실제로는 새로운 데이터 주권의 각축장이 되고 있다. 데이터 협력을 위해 유럽은 연합 데이터 인프라(Federated Data Infrastructure: Project GAIA-X)를 구상하고 있고, 2019년 G20에서는 데이터 유통을 관리하는 국제 거버넌스에 대해 논의하였다.

마찬가지로 국제개발협력의 장에서 빅데이터 거버넌스를 누가 주도할 것인가는 첨예한 사안이다(United Nations Global Purse 2012). 기업, 정부, 국제기구, 데이터과학자, 개발협력 전문가 등 여러 행위자들이 빅데이터의 법적, 제도적, 정치적 문제 등 기술 외적 요소에 대해 협업하는 거버넌스의 확립은 현재의 SDGs, '발전을 위한 데이터' 등의 의제에서 그 논의가 활발하지는 않다. 특히 빅데이터의 생산, 수집, 처리의 행위자와 유통, 분석에서의 이해당사자, 관리, 규제의 주체가 각기 다른 복잡한 이해관계를 가지고 있어 기술적, 인적, 법적 요소를 포함한 거버넌스의 논의 및 확립은 향후 국제개발의 중요한 과제로 남아 있다.

2. 공공데이터와 개발협력

빅데이터보다 먼저 국제개발협력계의 주목을 받은 것은 공공데이터의 역할이었다. 2000년대 후반부터 많은 관련 프로젝트와 학술연구들이 국제기구와 공여 기관, 개발도상국의 사례에서 진행되어 왔다. 개발협력 관점에서 공공데이터 이용에 대한 학술적 연구와 정책에 있어 자주 논의되고 있는 것은 다음의 세 가지 부문이다. 먼저, 공공데이터와 정부의 역량에 대한 논의로 기존 전자정부 연구와 이론적, 방법론적 유사성이 있다(Richard Heeks 2003; Madon 2004). 개발도상국의 사례로 공공데이터가 수원국 정부의 투명성, 책임성, 시민의 정책적 참여에 어떻게 기여하는지에 대한 일련의 연구들을 확인할 수 있다(Bentley & Chib 2016). 둘째는 공공데이터의 사회경제적 파급효과에 대한 연구들이다. Davies와 Edwards(2012)는 공공데이터와 거버넌스, 경제 성장에 대해 연구하였고(Davies & Edwards 2012), Van Schalkwyk(2016) 등은 공공데이터의 수요, 공급의 생태계와 고등교육부문에서의 시사점에 대해 논하였다(Van Schalkwyk et al. 2016). 마지막으로는 공공데이터가 국제개발전반에 있어 원조투명성을 향상시키고 공여국간 원조조화(harmonization)에 어떻게 기여하는지에 대한 연구들이 진행되고 있다.

정책적으로 공공데이터를 개발협력에 선도적으로 적용해 온 것은 국제개발에 대한 광범위한 데이터 제공의 오래된 경험을 가지고 있었던 World Bank였다. 앞서 언급했듯이 World Bank는 해마다 세계개발보고서(World Development Report)를 발간하며 국제개발협력의 '아젠다 세팅'을 주도해 오고 있다. 1978년부터 세계개발지표(World Development Indicators: WDI)를 정리하여 발간해 왔고 현재는 2,000여개의

개발협력 관련 데이터를 제공하고 있다. 이러한 흐름에 가장 큰 전환점이 된 것은 지난 2010년 로버트 졸릭(Robert Zoellick) 총재 시기에 공공데이터이니셔티브(open data initiative)를 최우선 과제로 추진하며 정보공유 정책을 전면적으로 개정하고, 당시 진행하고 있던 모든 개발협력 프로젝트에 대한 데이터를 공개한 것이었다. 각종 문서와 정보에 대해 기계 판독이 가능한(machine-readable) 형태로 전환하여API(Application Programming Interface)를 통해 유엔 공식언어로 제공하여, 정보 접근성을 높이는 것을 목표로 하였다. 대부분의 데이터는 http URI를 사용하는 링크드 공공데이터(linked open data)의 형태로 충분한 시맨틱웹을 위해 World Bank의 자체 발간 지표인 'Doing Business Review'부터 글로벌경제모니터(Global Economic Monitor), 아프리카개발지표(Africa Development Indicators) 등 외부 공공데이터와의 연결성을 강화하였다.

2011년 연구자가 속했던 World Bank 이노베이션 랩(Innovation Lab)은 이렇게 공개된 개발협력 데이터를 전면적으로 지리정보플랫폼에 지도화하는 'Mapping for Result'를 시작하였다. 처음으로 World Bank의 모든 협력 프로젝트를 위, 경도 단위로 지도화하여 자세한 개발협력 정보를 제공하였는데 여러 학술연구와 정책결정과정의 참고자료로 활용되었다. 10여년이 지난 2020년 현재, 공공데이터는 개발도상국을 포함하여 대부분 나라의 정부 혁신에 화두가 되었지만, 관료주의와 비효율성에 대한 많은 비판에 직면해 왔던 World Bank가 영국, 미국 정부 등과 함께 공공데이터를 거버넌스에 전방위적으로 활용하는 선도적인 역할을 한 것은 앞서 언급하였듯이 국제개발협력의 장에서 '지식은행'으로서 위치를 재설정하고 공공데이터의 정책의제를 선점하는 규범가(norm entrepreneur)의 역할을 한 것으로 분석해 볼 수 있다.

사실, 공공데이터의 역사적 뿌리는 매우 오래된 정보자유권(Freedom of Information), 정보접근권(Access to Information) 논의에 있다. 이는 개발협력에서 여러 투명성 관련 이니셔티브의 등장으로 진화해왔다. 1980년대 미국 영국 등의 신자유주의적 정부의 주도로 인한 소위 '잃어버린 원조의 10년'을 거치며, 정부의 역할을 최소화하며 투명성과 효율성을 높이고자 하는 '굿거버넌스'가 국제사회에 규범으로 자리 잡았고, 이는 2000년대 '원조효과성을 위한 고위급 회담'(High Level Forum on Aid Effectiveness)의 이론적 근간이 되었다.

이후 공공영역정보(public sector information), 오픈이노베이션(Chesbrough 2003), 오픈소스 등의 논의와 맞물려 정보공유의 개발협력적 역할에 대한 논의가 더욱 활발해졌다. 2007년 말, 오라일리 미디어(O'Reilly Media)의 팀 오라일리(Tim O'Reilly)와 퍼블릭리소스(Public Resource)의 칼 말라무드(Carl Malamud)가 주도한 '공공데이터의 8가지 원칙' - 완결성(complete), 원천성(primary), 시의적절성(timely), 접근성(accessible), 기계판독성(machine processable), 비차별성(non-discriminatory), 비소유성(non-proprietary), 비라이센스성(license-free)은 국제개발협력에서 공공데이터 역할을 논의함에 있어서도 중요한 영향을 미치게 되었다. 여기에 팀 버너스리(Tim Berners-Lee)의 웹파운데이션(Web Foundation), 영국의 공공데이터 인스티튜트(Open Data Institute), 투명성이니셔티브(Transparency International), Publish What You Fund등의 민간 조직도 개발도상국 시민사회에 공공데이터에 대한 인식을 제고하며 공공데이터를 이용한 개발협력 프로젝트 및 정책 형성을 선도해오고 있는 주요한 이해당사자들로 파악할 수 있다.

개발도상국의 공공데이터 관련 사례를 분석한 Davies와 Perini는 세 가지 긍정적인 변화에 주목하였는데, 정부의 투명성과 책임성의 증가, 혁신과 경제활동에의 기여, 보다 많은 시민의 참여가 그것이다(Davies & Perini 2016). 하지만, 개발협력의 현장에서는 항상 성과가 있었던 것은 아니다. 여기서 주목해야할 것은, 공공데이터의 가장 중요한 공급자인 정부의 통계적, 기술적 역량, 사회문화적 요소 등에 의해 정책적 시사점과 실효성도 매우 다르다는 사실이다(Lassinantti et al. 2014). 위에서 언급한 민간기구와 국제기구 등의 규범가에 의해 공공데이터의 개념과 관련 기술, 평가 프레임워크 등이 확산되어 왔다. 하지만 개발도상국의 기술적 격차, 개방을 대하는 문화적 차이 등에 대한 다양성을 고려하기 보다는 공공데이터의 도입 자체에 목적을 둔 경우가 빈번하였다.

2012년 원조효과성 제고의 목적으로 오픈원조파

트너십(Open Aid Partnership)이 출범하였다. 앞서 언급한 Mapping for Result의 역할을 다른 공여국과의 정보공유 체계로 확장하여 파리선언의 다섯 원칙 중 하나인 원조조화(Aid Harmonization)를 위해 데이터 공개를 통한 공여기관들의 협업을 촉진시키는 것을 기조로 하였다. 먼저 일곱 국가와의 협업을 바탕으로 Open Aid Map을 구축하였는데, 2012년 말라위에서의 파일럿 프로젝트는 대부분의 공여기관의 개발협력 정보를 한 플랫폼에 담는 성과를 거두기도 했다. 이러한 원조데이터의 공유는 중복되는 개발협력 프로젝트를 방지하고, 공동협의 등 개발협력의 조정을 강화하는 긍정적인 영향을 미쳤다. 또한 유아사망률 등 지역적으로 세분화된 세계개발지표와의 비교를 통해 새로운 개발협력 프로젝트의 발굴에 이용할 수 있었다(Weaver et al. 2014).

하지만 언급한 것처럼 모든 프로젝트들이 성공적이었던 것은 아니었다. 연구자가 현장에서 참여했던 케냐의 사례는 기술적으로, 통계역량적으로 상대적으로 말라위의 사례보다 더 준비되었음에도 불구하고 공여 기관의 적극적이지 않은 정보공개, 수원국의 리더십 부재, 기존 시스템에의 의존성으로 인한 저항 등 기술 외적인 정치사회적, 제도적 문제로 인해 지속적인 어려움을 겪었다. 이는 지난 20년간 비슷한 정보공유 플랫폼이 초기의 기대와 다르게 실패했다는 점에서 재확인된다(Park 2017). 이는 공공데이터의 특성이 정부의 포괄적인 발전전략을 세우고 정책목표를 평가 및 모니터링 하는데 핵심적인 역할을 하기 때문에 광범위한 개혁과제와의 연계성을 고려하는 것이 중요하다는 사실을 보여준다.

대중교통, 토지사용, 주거정보, 보건정보 등을 이용한 개발도상국의 여러 공공데이터 기반 프로젝트를 보면, 시민들에게 기존 문제에 대한 새로운 문제해결방식을 찾고 정부서비스의 혁신을 이루는 데 기여할 기회를 주고 있음을 알 수 있다. 2010년대 초 World Bank에서 지원하였던 인도의 'I paid a bribe' 프로젝트, 이집트의 'HarrassMap' 플랫폼, 필리핀의 'Check My School' 프로젝트 등 정보플랫폼을 이용하여 기존의 권력구조를 깨고자 하고 민주적 의사결정을 위한 시민참여를 독려하는 프로젝트들은 적지 않은 기대를 받고 발전해왔다.

하지만 데이터의 공유와 제공에 있어 언제(시의적절성), 어떠한 정보(명확성)를, 어떠한 방법으로(사용자 중심) 제공하는지에 따라 효과성은 매우 달라질 수 있다(Ritter 2014; Smith & Reilly 2013). 지금까지 대부분의 공공데이터 실패 사례는 데이터의 공급에만 초점을 맞춘 나머지 개발협력의 실질적인 수요를 파악하여 사용자 중심의 체계를 구축하지 못했던 점에 기인한 것으로 보이며 비판적 학술연구의 역할이 여기에 있다. Heeks(2002)에 따르면 정보통신기술과 데이터가 시민의 역량을 강화시킬 수 있는 방향으로 전개되려면 다음과 같은 가정이 있어야 한다고 주장한다. 첫째, 데이터 자체가 공개되어야 하고, 둘째, 공개된 데이터가 다양한 행위자들에게 접근가능하고 그들이 이 데이터를 가치 있는 정보로 전환시켜야 하며, 셋째, 이렇게 구성된 정보가 활용되어야 하고, 넷째 그것이 시민과 정부 혹은 시민들간의 대화로 이어져, 다섯째, 정부가 요구되는 정책을 실행해야 한다는 점이다. 즉, 디지털 기술을 사용한 데이터의 공개는 그 자체로 개발협력의 투명성을 제고할 수는 있겠지만 자동으로 개발협력 주체들의 책임성을 신장시키거나 개발협력의 수혜자인 시민의 참여를 담보하지는 않는다는 것을 여러 사례에서 확인할 수 있다(World Bank 2014b). 나아가 공공데이터 제공 및 활용은, 기술의 문제를 넘어 국가별로 '정보공개법(Freedom of Information Act)' 등의 제정 여부, 정보산업의 지형, 정치적 리더십, 정보공개를 향한 시민의 요구 정도에 따라 달라질 수 있다. 이는 개발도상국에서의 공공데이터 사용과 정책에 있어 제도적, 문화적 요소의 중요성을 설명해주며, 여러 사례에 대한 현장 중심적 연구가 계속되어야 함을 보여준다.

V. 지속가능발전목표(SDGs)에 대한 함의

1. 데이터와 지속가능한 플랫폼 구축

이 장에서는 SDGs 모니터링과 효과성 평가를 위한 거버넌스의 관점으로 '데이터 혁명'의 시사점을 살펴보고자 한다. SDGs의 169개 세부 목표 모두

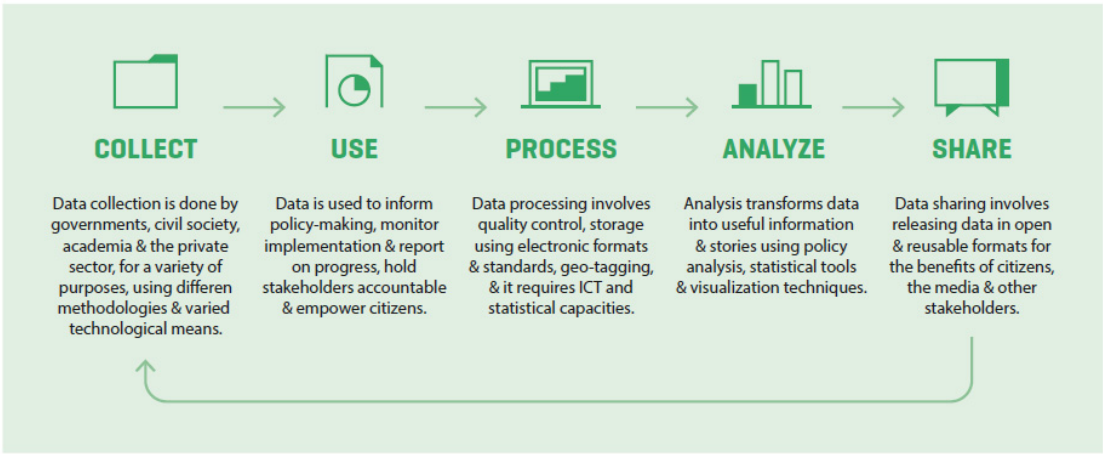
데이터기반 개발협력과 밀접한 연관이 있겠지만, 데이터의 중요성에 관한 직접적인 언급은 17번 목표인 “SDGs의 이행 수단 강화와 지속가능발전을 위한 글로벌 파트너십의 활성화”에서 가장 잘 드러나 있다. 덧붙여 “데이터와 모니터링 그리고 개발협력체계의 책임성”과 연결되는 세부 과제로 두 가지를 제시하고 있다. 그 중 17.18 세부 목표는 2020년까지 모든 회원국에 있어 질적으로 높은 수준의(high-quality), 시의적절한(timely), 신뢰할 수 있는(reliable) 데이터를 얻을 수 있는 역량을 강화하는 것을 목표로 하고 있다(UN SDGs Knowledge Platform 2015). 특히 소득, 젠더, 나이, 인종, 민족, 이주 상태, 장애, 지리 등 나라별 상황에 따라 세분화된 데이터를 확보하고 그것의 사용을 늘리는 것을 골자로 하고 있다. 이러한 방향에서 각 SDGs 세부 지표와 관련 있는 데이터 수집을 대폭 향상시키기 위한 노력들이 전개되어 왔다.

하지만 앞서 언급한 것처럼 데이터의 양적 증가가 반드시 SDGs의 이행을 담보하는 것은 아니다. 데이터 공개 이후 여러 혁신적 기술에 기반한 데이터 분석과 시각화를 통해 정보를 가공하고 이것이 다시 개발협력의 지식으로 구성되는 선순환 구조를 체계화하는 것이 중요하다. 이를 위한 개발도상국의 통계 역량 강화를 위한 재정적, 기술적, 교육적 협력의 중요성이 강조되었으며 이는 세부 목표 17.19에서 더욱 구체화된다. 개발도상국의 통계적 역량 강화를 통해 SDGs 진전을 측정하는 방법을 발전시키는 것이 그것이다. 특히 기존의 GDP 증가 중심의 발전 척도 개념을 보완하면서 빈곤과 발전이 사회, 환경, 제도적인 부문을 반영해야 함을 명시하였는데, 이를 위해 유엔경제사회이사회(UN ECOSOC) 통계위원회는 국가통계발전전략(National Strategy for the Development of Statistics)의 수립과 장기적인 로드맵 발전을 지원하고 있다.

중요한 것은 앞서 살펴보았던 다양한 데이터 이니셔티브들은 그 하나만으로는 지속가능발전에 중요한 효과를 내기 어렵다는 것이다. 공공데이터의 사례를 살펴보더라도 정부나 국제기구에서 우선적으로 데이터가 공개되어야 하지만 공개된 데이터를 실행 가능한 정보로 바꾸는 것은 현장의 다양한 데이터 중개자(data intermediaries)의 몫이다. 이는 연구자가 될 수도, 기업, 혹은 시민사회가 될 수도 있다. 그러한 의미에서 중개자의 정보역량(information capability)은 매우 중요하다. 이러한 데이터의 정보로의 전환은 정보통신기술을 통해 그 정보를 직접적으로 사용할 수 있는 정책결정자, 시민들에 의해서 다시 지식화되는 새로운 거버넌스의 과정을 거친다(Wittemyer et al. 2014). 이 모든 과정이 대부분 디지털 플랫폼을 통해 구현되기 때문에 지속가능한 플랫폼 생태계와 데이터의 가치사슬을 형성하는 것이 가장 중요하다(Tiwana et al. 2010).

UNDP(2017)는 데이터 생태계 구축에 관해 몽고, 방글라데시, 몰도바, 세네갈, 스와질랜드, 트리니다드 토바고 여섯 국가를 파일럿 국가로 선정하여 연구하였다. 대한민국 외교부가 지원한 이 연구는 나라별로 데이터와 개발협력의 현황, 관련 프로젝트, 추진체계 등을 파악하고 수요 공급 간의 불일치, 기술적, 통계적, 제도적, 문화적 도전 과제들을 진단하여 이 분야의 장기적 발전 전략을 제시하였다(UNDP 2017). 여기에서 데이터 생태계의 가치사슬을 다음과 같이 수집, 사용, 가공, 분석, 공유의 다섯 단계로 제언하였다.

하지만 여기에는 매우 중요한 단계가 간과되어 있는데, 그것은 바로 데이터 수집의 전 단계, 필요한 데이터의 수요를 파악하고, 데이터의 기준과 분류체계 등을 만드는 단계이다. 어찌 보면 개발도상국의 대부분 데이터 관련 이니셔티브에서 여전히 공급자 중심적 결정론적 사고를 벗어나지 못하고 있는 점을 드러내는 것이기도 하다. 완전한 데이터 생태계를 구축하기 위해서는 개발협력 현장에서의 데이터에 대한 수요를 파악하고 데이터 거버넌스를 구축하는 데에 있어 다양한 행위자들이 참여하는 것이 중요하다. 또한 데이터의 수집과 분석은 결국 시간, 노동, 재정 등 많은 정부의 재원을 소비하게 되는 일이기 때문에 필요한 지속가능발전목표 달성을 위해 국가별 상황과 수요에 맞추어 데이터를 집중하여 선정하고 수집하는 전략이 마련되어야 한다. UNDP의 연구는 국가별 정책 제언들이 기존의 ICTD 전략을 벗어나지 못하고 있는 점, 포괄적인 진단이 다수이어서 구체적인 정책 제언이 부족하다는 점은 한계로 볼 수 있으나, SDGs 이행에 있어 데이터 생태계의 중요성을 알리고 향후 정책연구의 분석틀을 제공했다는



Source: UNDP(2017:p.6)

<Figure 1> Data Value Chain

점에서는 의미가 있다.

결국 데이터 혁명이 주는 기회를 극대화하고 위험을 최소화하려면 다양한 행위자들을 포함하는 국가 데이터 거버넌스 체계, 통계 시스템 강화의 문제와 연결된다. 앞서 살펴 본 것과 같이 SDGs에 대한 모니터링에 사용될 수 있는 여러 데이터가 있다. 먼저 공공데이터로는 국가주도의 통계, 센서스 데이터로서 가장 광범위한 표본에 대한 체계적인 데이터를 제공해준다. 많은 개발협력의 프로젝트와 연구에서 얻어지는 가계조사 데이터 역시 무작위선택에 의한 인구학적, 사회경제학적 데이터를 제공하고 있다. 또한 사회경제적 요소를 파악할 수 있는 행정데이터 역시 공공데이터로 이용할 수 있다. 성별, 나이, 결혼, 생애주기 등 기본적인 정보를 제공하는 거주민 등록 데이터, 정부의 예산, 지출, 세제 데이터 등이 그것이다. 앞서 언급한 모바일데이터, 위성데이터 등의 빅데이터, 시민들의 자발적 참여를 통한 크라우드소싱 데이터, 지리정보데이터들 역시 각기 다른 데이터 생성 주체들로부터 확보할 수 있다. 문제는 이들 간의 연결성을 강화하고 데이터 생성의 여러 주체, 정부, 기업, 국제기구, 시민사회의 협업을 통해, 데이터 세분화, 수집, 처리, 시각화, 이용에 관한 표준화, 법적 제도 등의 거버넌스를 구축하는 것이 중요하다는 점이다.

2. 한국 개발협력정책에의 함의

데이터 거버넌스 관점에서 국제사회에 신흥공여국으로 등장한 한국은 개발협력의 전 영역에서 적극적인 리더십을 발휘할 필요가 있다. 한국은 2009년 선진공여국을 상징하는 OECD 개발원조위원회에 가입을 하며 2011년 부산에서 세계원조총회를 개최하였다. 이후 개발협력 전반에 있어 양적으로 많은 팽창을 해온 것이 사실이다. 특히, 2014년 3월 제18차 국무총리 산하 국제개발협력위원회에서 국제원조투명성이니셔티브(International Aid Transparency Initiative: IATI) 가입 추진을 확정하고, 2015년 12월 14번째 공여국으로 IATI 운영위원회에서 정식 가입을 승인 받았다. 이는 국제표준에 참여함으로써 선진공여국으로 국제사회에서 정당성을 확보할 수 있다는 정부의 외적 동기와, 동시에 공적개발원조의 투명성 제고를 위한 시민사회의 지속적인 내부적 요구가 있었기 때문에 가능한 것이었다.

하지만 IATI Technical Advisory Group(TAG) 미팅과 국제공공데이터 컨퍼런스 조직위원회에 참여해 왔던 연구자의 참여 관찰에 비추어볼 때, 데이터 관련 국제이니셔티브의 형성과정과 IATI 가입 후 국제적인 데이터 거버넌스 논의에 한국이 적극적으로 참여해 온 것은 아닌 것으로 파악된다. Park (2018)은 국제원조정보 표준의 형성과정을 SDGs와 IATI

를 중심으로 설명하였는데, 데이터화(datification)를 통한 원조거버넌스의 사회정치적 양상을 제도주의적 관점에서 분석하였다. 데이터를 바탕으로 한 개발협력 거버넌스에 있어 개별국가의 이해당사자들의 사회경제적 요소, 권력관계, 새로운 기술과 표준에 대한 수용 및 저항 등의 사회제도적 문제를 중심으로 연구하였다. 한국이 IATI 가입과 K-SDGs 제정 이후 축적된 개발협력 관련 데이터가 정책결정과정, SDGs 이행의 모니터링에 직접적으로 역할을 해왔는지, 어떠한 실증적 성과들이 있었는지는 아직 불분명하다. 대국민 원조책임성 제고에 관한 측면을 보았을 때도 이제는 국제이니셔티브의 가입만이 능사가 아니라 공개된 데이터를 통해 어떠한 정책적 가치를 창출할 것인지가 더 중요하다는 것을 본 연구에서는 강조하고자 한다. 한국의 개발협력 전략 수립에 있어 나라별 국가협력전략(Country Partnership Strategy: CPS)에서도 데이터를 바탕으로 한 협력 분야, 중점지역의 결정 과정이 필요하고, 협력국에서 개발협력의 평가와 모니터링에 활용할 데이터 생태계 구축을 위한 계획들을 CPS에 담을 필요가 있다.

한국국제협력단은 지난 2018년 2월 발표한 혁신로드맵에서 10대 주요 과제 중 하나로 “개인정보를 제외한 모든 데이터의 공개”를 선정하였다. ‘공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률’이 2017년 시행되면서 준공공기관도 기존의 데이터 관리 정책의 변화를 맞이하였다. 원조투명성지수 정보공개 항목을 13개에서 31개로 확대하고, 46개 해외사무소의 현장 지식정보를 수집하여 개발협력의 지식을 공유하는 정보시스템을 구축한 것은 늦었지만 작은 성과로 평가할 수 있다. 하지만 앞서 사례에서도 살펴보았듯이 데이터의 공개는 최소한의 시작일 뿐이며 다른 공여기관과 비교하여 보았을 때 데이터의 개방성, 연결성, 적절성에 있어 많은 한계점이 있다. 앞서 언급한 World Bank는 2011년부터 지리정보시스템(Geographic Information System:GIS) 기반의 정보 공유 플랫폼을 운영하였고, 영국의 국제개발부(Department of International Development:DFID)도 ‘디지털 전략(Digital Strategy)’을 통해 개발협력 지식의 공유, 조정, 통합을 위한 원조정보플랫폼을 운영하며 이해당사자들로부터 수집한 링크드데이터와의 연계를 통해 정책조정 및 평가에 활용하고 있으며 지속적으로 실패 사례에 대한 정책연구를 시행하고 있다.

결국 수집하고, 공개한 데이터로 무엇을 하고 어떠한 가치를 창출해 낼 것인지가 중요하다. 데이터 산출과 공개는 많은 시간과 노동력이 투입되기에, 전략이 부재한 비효율적인 공개는 오히려 ‘투명성 피로’의 함정에 빠질 수 있다. 확보한 데이터를 현황 파악의 수준을 넘어, 정책평가, 의사결정의 전체적인 지식관리 체계에 이용할 수 있어야 한다. 더구나 분절화가 심한 특수한 한국 개발협력의 환경에서 정부기관 내 정보공유는 가장 기본적인 출발점이다. 이에 개발협력 데이터에 관한 거버넌스의 확립과 정보공유의 제도적, 문화적 확산이 요구된다. 무엇보다 공여기관이 개발협력 전반에 대한 지식플랫폼으로서 역할을 강화한다면 분절화의 근본적인 해결책이 될 수는 없지만, 실질적으로 분절화가 고착화되고 있는 현재 한국 개발협력정책에서 보다 현실성 있는 접근 방식이 될 수 있을 것이다.

3. COVID-19 등 위기 상황에서의 함의

2020년 초 COVID-19로 촉발된 글로벌 공공보건 위기에서 여러 디지털 기술이 개별국가와 국제기구에서 활용되었다. 다양한 데이터의 수집과 분석을 가능하게 하는 디지털 기술의 적극적인 활용은 한국의 사례가 이번 위기 대응에 있어 모범 사례로 국제사회에 알려지는 계기가 되었다. 실제 전염병 데이터의 공유와 확진자 동선에 대한 분석은 보건당국 내에서의 협력체계의 정비, 전염병 확산 방지를 위한 즉각적인 정책의 변화를 가능하게 하였다. 특히 위기인식, 정보의 공개, 대응 및 예측으로 연결되는 과정에서 여러 데이터 플랫폼을 통한 정보의 공유는 투명성을 바탕으로 사회적 불안을 감소시키고 감염병 예방과 확산 방지에도 기여한 것으로 평가된다(Shaw et al. 2020).

한국의 사례는 기술적 발전뿐 아니라 모바일 데이터, 신용카드의 사용기록, CCTV 기록의 광범위한 활용이 가능한 법적, 제도적 장치와 그것을 가능하도록 작동하게 만드는 사회적 환경과 규범적 뒷받침이 있었기에 가능했다. 한국의 이번 COVID-19 대응에서 데이터 의존적인 정책 집행이 가능했던 것에는 개인의

데이터를 재난 상황에서는 '공공재'로 인식하는 사고체계가 주된 논리로 작용할 수 있음을 보여준다. 과거 2004년 동남아시아 쓰나미, 2010년 아이티 지진 등 재난 현장에서 공여기관과 비정부기구의 정보공개를 촉구하며 '데이터 인도주의성(data philanthropy)' 논의가 활발했던 것과 흡사하다. 앞으로 국가적 위기와 재난 상황에서 '개인의' 데이터와 '공공재로서의' 데이터 사이의 인식론적 충돌은 계속될 수 있다. 하지만 데이터 활용의 제도적 기준과 범위를 어떻게 설정하여야 하는지는 아직 불분명하다.

한국 정부는 정보통신기술, 공공데이터와 빅데이터를 COVID-19의 진단, 처방, 치료, 확진자 관리 등에 이용함으로써 국가적 위기상황을 극복해 나간 과정을 정리한 보고서를 2020년 4월 공개하였다(The Government of the Republic of Korea 2020). 구체적으로는 ICT 적용에 있어 자가격리자 관리에 모바일 앱(self-quarantine safety application), 자가진단 모바일 앱(self-diagnosis mobile application), 긴급재난문자(emergency broadcasting service:CBS) 등의 사례에 대해 성공적으로 평가하며 일각에서 지적하였던 우려에 대해 기술하는 것에는 인색하였다.

앞서 언급하였지만 데이터 공유와 분석에 대한 기능적 발전이 있으면서 기술적, 통계적 오류 외에 윤리적, 인권적, 법적 논란이 있어왔다. 무엇보다 확진자를 향한 온라인 마녀사냥, 과도한 개인정보의 공유와 국가적 감시체계에 대한 지적은 향후 비판적 학술연구의 중요한 논의가 될 것이다. 앞서 보건의료분야에서의 빅데이터의 사용을 소개하였는데, 특히 트위터 등의 소셜미디어의 실시간 데이터, 모바일 데이터, 구글 서치 등의 검색데이터를 통한 전염병 확산을 추적하고 예측하는 연구들은 그간 많이 진행되어 왔다(Chan et al. 2011; Signorini et al. 2011). '디지털 서베일런스(digital surveillance)'의 연구에서도 지적되었듯이 모집단의 대표성 문제를 비롯하여, 데이터 이용에서 윤리적, 제도적 사안에 대한 비판적 학술연구와 데이터 거버넌스에서 정책적 보완점은 가장 중요한 요소라 할 수 있다.

디지털 기술의 진화, 초연결성, 데이터의 폭발적 증가는 재난 상황, 인도주의 협력에서도 전례 없는 기회와 도전 과제들을 안겨주고 있다. 글로벌 개발협력에서 시민사회, 기업, 학계 등 다양한 주체들의 중요성이 대두되고 빈곤에 초점을 맞춘 기존의 개발협력 의제를 넘어 보건, 질병, 기후변화, 노동 등 포괄적인 발전 목표가 제시된 지 오래이나, 디지털 기술의 기회들을 어떻게 이용하고 위험과 갈등은 최소화할 지에 대한 논의는 놀랍게도 미흡한 편이다. 이번 COVID-19 대응 과정을 거치며 이를 데이터가 주도하는 개발협력의 전반적 혁신의 과정으로 연결시키고, 기존의 SDGs평가와 모니터링 체계에 어떻게 연결시킬 수 있을지 논의가 시작되어야 한다.

VI. 맺음말

최근 데이터의 폭발적 증가와 그것을 수집, 분석, 처리하는 디지털 기술의 발전은 국제개발협력 분야에도 새로운 기회와 과제를 제공해주고 있다. 본 연구에서는 '데이터 혁명'이 어떻게 개발협력의 장에 새로운 규범 및 의제로 자리 잡게 되었는지 재구성하였다. 그 중에서도 빅데이터와 공공데이터를 가장 중심적인 의제로 파악하며 다양한 데이터 기반 개발협력 사례를 바탕으로 개발협력적 함의와 정책적, 인식론적, 이론적 도전과제들에 대해 살펴보았다. 발전 담론이 근대화, 경제성장, 빈곤퇴치, 지속가능발전 등으로 진화하면서 기술혁신과 발전에 대한 연구도 기술이전, 정보통신기술, 데이터 등으로 진화하였음을 분석하였다. 데이터와 발전에 관한 정책은 데이터를 경제발전의 주요 생산요소로 보는 관점과, 데이터를 통한 개발협력 거버넌스의 확립 두 가지 관점으로 발전되어 왔다는 점을 주장하였다. 본고에서는 데이터 기반 개발협력 의제 중에 빅데이터와 공공데이터가 가장 많은 주목을 받고 있음을 확인하며 상대적으로 짧은 역사를 가졌지만 개발협력에 새로운 접근방식을 제시하고 있다고 본다. 하지만 새로운 기술을 향한 결정론적 기대와 새로운 불평등 사이의 간극이 존재한다는 점에서 개발협력에 기회와 실천적 과제를 동시에 주고 있음을 확인하였다.

선행연구의 논의를 정리하고 국제개발협력의 장에서 '데이터 혁명' 레토릭의 전개와 정책 진화과정을 설명하면서 그에 대한 기술낙관적 기대에 비해 이론적, 실증적 학술연구는 부족하다는 것을 확인하

였다. 그동안 정보통신기술과 발전 연구의 이론적 체계를 바탕으로 비판연구의 충분한 가능성이 존재하며, 기술결정론을 넘어 상이한 사회문화적 맥락을 반영하는 방향으로 비판적 학술연구가 진행되어야 함을 본 연구는 강조한다. 특히 COVID-19로 개발협력에 새로운 도전과제가 논의되고 있는 만큼, 데이터 기반 개발협력 분야의 연구가 향후 핵심적인 연구과제로 자리잡을 것이다. 이에 ICTD분야의 축적된 연구가 방법론적, 이론적 분석틀을 제공하는데 크게 기여할 것으로 전망한다.

기존의ICTD 연구와 비교해서는, 앞으로 데이터 간 연결성이 강화되며 그 경계가 갈수록 모호해지고 있기 때문에 기존의 기술 중심, 정보시스템 중심의 연구에서 데이터, 연결성, 사회 전반의 디지털 전환의 영향으로 연구의 폭이 확대되어야 한다는 점을 강조하고 싶다. 또한 비판적 연구에서는 데이터의 맥락성(contextuality)이 중요하게 인식되어야 한다. 모든 데이터는 온전히 객관적이거나, 비정치적이지 않으며, 데이터의 이동 역시 자유롭지 않다. 데이터는 수집, 분류, 저장, 분석, 해석의 과정에서 사회적으로 구성되며, 데이터 불평등은 기존의 기술의 격차와 힘의 불균형과 같은 구조적인 문제를 반영한다는 점을 간과해서는 안 된다.

'지속가능발전 데이터를 위한 글로벌파트너십(Global Partnership for Sustainable Development Data)', 국제공공데이터헌장(International Open Data Charter)' 등은 데이터 혁명이 개발협력에의 시사점을 찾아 가며 정보보호와 프라이버시를 위한 기술적, 제도적 장치를 마련해 나가는 국제사회의 노력으로 이해할 수 있다. 넘쳐나는 여러 데이터 이니셔티브에서 발생하는 도전과제들을 공유하고, 개발도상국에 있어 기술과 데이터의 사회적 배태성과 정치, 문화적 특수성을 고려하는 것이 중요하다. 이를 바탕으로 개별 국가는 데이터 활용의 역량을 최대화한다면 개발협력에 데이터가 미치는 긍정적 영향을 확대할 수 있을 것이다.

References

Anderson, C. (2008) 'The end of theory, will the data deluge makes the scientific
method obsolete?', Edge, [Online] Available at: http://www.edge.org/3rd_culture/anderson08/anderson08_index.html (25 July 2011).

Ali, A., Qadir, J., Rasool, R. ur, Sathiaseelan, A., Zwitter, A., & Crowcroft, J. (2016). Big data for development: applications and techniques. *Big Data Analytics*. https://doi.org/10.1186/s41044-016-0002-4

Avgerou, C. (2002). *Information Systems and Global Diversity*. New York: Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199263424.001.0001

Bentley, C. M., & Chib, A. (2016). The impact of open development initiatives in lower- and middle income countries: A review of the literature. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, *74*(1), 1-20. https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2016.tb00540.x

Bogoch, I. I., Brady, O. J., Kraemer, M. U. G., German, M., Creatore, M. I., Kulkarni, M. A., … Khan, K. (2016). Anticipating the international spread of Zika virus from Brazil. *The Lancet*. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00080-5

Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical Questions for Big Data. *Information , Communication & Society*, *15*(5), 662-679. https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878

Brynjolfsson, E. (1993). The Productivity Paradox of Information Technology. *Computing*, *36*(12), 77. https://doi.org/10.1145/163298.163309

Chan, E. H., Sahai, V., Conrad, C., & Brownstein, J. S. (2011). Using web search query data to monitor dengue epidemics: A new model for neglected tropical disease surveillance. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001206

Cinnamon, J. (2020). Data inequalities and why they matter for development. *Information Technology for Development*, *26*(2), 214-233. https://doi.org/10.1080/02681102.2019.1650244

Davies, T., & Perini, F. (2016). Researching the Emerging

Impacts of Open Data: Revisiting the ODDC Conceptual Framework. *The Journal of Community Informatics*, *12*(2).

Davies, Tim, & Edwards, D. (2012). Emerging implications of open and linked data for knowledge sharing in development. *IDS Bulletin*, *43*(5), 117-127. https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.2012.00372.x

Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. *Management*, *Ph.D.*, 291. https://doi.org/oclc/56932490

Deaton, A. (1997). *The Analysis of Household Survey*. Washington DC: World Bank.

Doll, C. N. H., Muller, J. P., & Morley, J. G. (2006). Mapping regional economic activity from night-time light satellite imagery. *Ecological Economics*. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.03.007

Fan, J., Han, F., & Liu, H. (2014). Challenges of Big Data analysis. *National Science Review*. https://doi.org/10.1093/nsr/nwt032

Fatehkia, M., Kashyap, R., & Weber, I. (2018). Using Facebook ad data to track the global digital gender gap. *World Development*, *107*, 189-209. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.03.007

Fisher, D., DeLine, R., Czerwinski, M., & Drucker, S. (2012). Interactions with big data analytics. *Interactions*. https://doi.org/10.1145/2168931.2168943

Heeks, R. (2002). Information Systems and Developing Countries: Failure, Success and Local Improvisations. *The Information Society*, *18*(2), 101-112. https://doi.org/10.1080/01972240290075039

Heeks, Richard. (2003). *Most eGovernment-for-development projects fail: how can risks be reduced?* (iGovernment Working Paper Series. Manchester, Institute for Development Policy and Management). Manchester.

Heeks, Richard. (2010). Do Information and Communication Technologies (ICTs) Contribute to Devleopment? *Journal of International Development*, *640*(22), 625-640. https://doi.org/10.1002/jid

Hilbert, M. (2016). Big Data for Development: A Review of Promises and Challenges. *Development Policy Review*, *34*(1), 135-174. https://doi.org/10.1111/dpr.12142

Holloway, J., & Mengersen, K. (2018). Statistical machine learning methods and remote sensing for sustainable development goals: A review. *Remote Sensing*. https://doi.org/10.3390/rs10091365

Hussain, F., & Mostafa, M. (2016). Digital contradictions in Bangladesh: encouragement and deterrence of citizen engagement via ICTs. *Information Technologies & International Development*, *12*(2), 47-61.

Ives, B. (1994). Probing the productivity paradox. *MIS Quarterly*.

Kitchin, R. (2014). *The Data Revolution. SAGE Publications Ltd*.

Kuriyan, R., Bailur, S., Gigler, B.-S., & Park, K. R. (2012). Technologies for Transparency and Accountability: Implications for ICT policy and Implementation, 67.

Lassinantti, J., Bergvall-Kåreborn, B., & Ståhlbröst, A. (2014). Shaping local open data initiatives: Politics and implications. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, *9*(2), 17-33. https://doi.org/10.4067/S0718-18762014000200003

Madon, S. (2004). Evaluating the developmental impact of e-governance initiatives: An exploratory framework. *Electronic Journal of Information System in Developing Countries*, *20*(5), 1-13.

Masiero, S. (2016). Digital governance and the reconstruction of the Indian anti-poverty system. *Oxford Development Studies*, *0818*(November), 1-16. https://doi.org/10.1080/13600818.2016.1258050

Mendonça, S., Crespo, N., & Simões, N. (2015). Inequality in the network society: An integrated approach to ICT access, basic skills, and complex capabilities. *Telecommunications Policy*. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2014.12.010

Okolloh, O. (2009). Ushahidi or 'testimony': Web 2.0 tools for crowdsourcing crisis information. *Participatory Learning and Action.*, *59*(Change at Hand: Web 2.0 for Development), 65-70.

Park, K. R. (2017). An Analysis of Aid Information Management Systems (AIMS) in Developing Countries: Explaining the Last Two Decades. In *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*. Hawaii.

Park, K. R. (2018). Social Shaping of Aid Information Standard: The Role of International Aid Transparency

Initiative in the UN Sustainable Development Goals (SDGs). *International Development and Cooperation Review*, *10*(3), 199-227.

Porter, T. M. (1995). *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton: Princeton University Press.

Ritter, W. Open Data in Asia (2014).

Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations. Macmillian Publishing Co.* https://doi.org/citeulike-article-id:126680

Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*. https://doi.org/10.3386/w3210

Sahay, S. (2016). Big Data and Public Health: Challenges and Opportunities for Low and Middle Income Countries A I S ssociation for nformation ystems Big Data and Public Health: Challenges and Opportunities for Low and Middle Income Countries. *Communications of the Association for Information Systems*, *39*.

Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution: what it means and how to respond. *World Economic Forum*.

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press.

Shaanika, I., & Iyamu, T. (2020). The use of mobile systems to access health care big data in the Namibian environment. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, *86*(2), 1-15. https://doi.org/10.1002/isd2.12120

Shaw, R., Kim, Y., & Hua, J. (2020). Governance, technology and citizen behavior in pandemic: Lessons from COVID-19 in East Asia. *Progress in Disaster Science*. https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100090

Signorini, A., Segre, A. M., & Polgreen, P. M. (2011). The use of Twitter to track levels of disease activity and public concern in the U.S. during the influenza A H1N1 pandemic. *PLoS ONE*. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019467

Silva, N. De, Lokanathan, S., & Kreindler, G. E. (2016). The Potential of Mobile Network Big Data as a Tool in Colombo's Transportation and Urban Planning. *Information Technologies & International Development*, *12*(2), 63-73-73.

Smith, M. L. (2010). Building institutional trust through e-government trustworthiness cues. *Information Technology & People*, *23*(3), 222-246. https://doi.org/10.1108/09593841011069149

Smith, M., & Reilly, K. (2013). *Open Development: Networked Innovations in International Development*. https://doi.org/10.1596/1020-797X_13_2_14

Soden, R., & Palen, L. (2014). From Crowdsourced Mapping to Community Mapping: The Post-earthquake Work of Open Street Map Haiti. In *COOP 2014 - Proceedings of the 11th International Conference on the Design of Cooperative Systems, 27-30 May 2014, Nice (France)*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-06498-7_19

Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, *70*(1), 65-94. https://doi.org/10.2307/1884513

Spratt, S., & Baker, J. (2015). *Big Data and International Development: Impacts, Scenarios and Policy Options*. *Evidence Report No 163*.

The Government of the Republic of Korea. (2020). *Flattening the Curve on COVID-19: How Korea responde to a pandemic using ICT*. Sejong.

Tiwana, A., Konsynski, B., & Bush, A. a. (2010). Research Commentary-Platform Evolution: Coevolution of Platform Architecture, Governance, and Environmental Dynamics. *Information Systems Research*, *21*(4), 675-687. https://doi.org/10.1287/isre.1100.0323

UN IEAG. (2014). *A World that Counts: Mobilising the data revolution for sustainable development*. *United Nations Secretary General, by the Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution for Sustainable Development*. New York. Retrieved from www.undatarevolution.org

UN SDGs Knowledge Platform. (2015). UN Sustainable Development Goals.

UNDP. (2017). *Data Ecosystems for Sustainable Development: An assessment of six pilot countries*. New York.

United Nations Global Purse. (2012). *Big Data for Development: Challenges and Opportunities*. New York.

van Schalkwyk, F., Willmers, M., & McNaughton, M. (2016). Viscous Open Data: The Roles of Intermediaries in an Open Data Ecosystem. *Information Technology*

for Development, *22*, 68-83. https://doi.org/10.1080/02681102.2015.1081868

Watmough, G. R., Marcinko, C. L. J., Sullivan, C., Tschirhart, K., Mutuo, P. K., Palm, C. A., & Svenning, J. C. (2019). Socioecologically informed use of remote sensing data to predict rural household poverty. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. https://doi.org/10.1073/pnas.1812969116

Weaver, C., Davenport, S., & Baker, J. (2014). *Malawi's Open Aid Map*. Washington DC.

Wesolowski, A., Buckee, C. O., Pindolia, D. K., Eagle, N., Smith, D. L., Garcia, A. J., & Tatem, A. J. (2013). The Use of Census Migration Data to Approximate Human Movement Patterns across Temporal Scales. *PLoS ONE*. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052971

Wittemyer, R., Bailur, S., Anand, N., Park, K. R., & Gigler, S. (2014). New Routes to Governance: A Review of Cases in Participation, Transparency, and Accountability. In *Closing the Feedback Loop: Can Technology Bridge the Accountability Gap?* Washington DC: World Bank.

World Bank. (1999). *Knowledge for Development*. *World Development Report*. https://doi.org/10.1596/978-0-1952-1118-4

World Bank. (2014a). *Big Data in Action for Development*. https://doi.org/10.1109/MCSE.2011.99

World Bank. (2014b). *Closing the Feedback Loop*. (S. Gigler & S. Bailur, Eds.). Washington DC: World Bank.

Zheng, Y., & Walsham, G. (2008). Inequality of what? Social exclusion in the e-society as capability deprivation. *Information Technology & People*, *21* (3), 222-243. https://doi.org/10.1108/09593840810896000

'Data Revolution': A Critical View from the Perspective of Development Cooperation

Kyung Ryul Park

Assistant Professor, Graduate School of Science, Technology and Policy,
Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

ABSTRACT

Purpose: 'Data Revolution' has recently entered the public discourse in the field of sustainable development. This study analyses how the theme has emerged in the field of international development cooperation and how it has positioned at the center of SDGs. The purpose of this study is to investigate the current state of knowledge on 'data and development' and provide guidance for future research.

Originality: This study provides a comprehensive review of 'data revolution' in development and offers a starting point for scholars and development practitioners who are interested in the topic and wish to learn in greater depth. The author contributes to the seminar debate on how data initiatives, digital technologies and critical academic research can provide a constructive impact in international development cooperation.

Methodology: This study explores the academic research on 'data for development'. The scope of the research includes not only academic literature in Development Studies, and ICTD, and grey literature, but also participant observation based on the author's participation in international discussion of 'data for development'.

Result: Digital technologies have been discussed to have great potential to promote development in the dominant rationale of development cooperation. The study identifies big data and open data as a major initiative in the theme of 'data for development'. It highlights the importance of a balanced view of opportunities, challenges and prospects in data-driven development

Conclusion and Implication: This study concludes with suggesting implications for sustainable data platform, development strategy in Korea as well as data use in public health crisis and disaster management. The author calls for critical research and policy action based on the consideration of local context and social-embeddedness of technologies, to harness the benefits of data and digital technologies for all.

Keywords Data revolution, Development cooperation, Big data, Open data, Digital technology