



4차산업혁명과 부산의 미래

김 석 환

부산대학교 석좌교수

I. 2015년 1월 ‘4차산업혁명(Fourth Industrial Revolution)의 선언’

역사상 모든 혁명은 언제 시작됐는지가 명확하지 않다. 한참 뒤에야 그것이 우리 삶을 바꾼 혁명이었다는 것을 알게 된다. 프랑스혁명도 그렇고 산업혁명도 그렇다. 4차산업혁명은 그런 점에서 대단히 특이하다. 현상보다 이름이 먼저 등장했다. 4차산업혁명은 클라우스 슈바프(Klaus Schwab) 회장이 2016년 1월 세계경제포럼의 키워드로 사용하면서 그 개념이 널리 퍼졌다. 한국에서는 2016년 3월 인공지능(AI) 바둑 프로그램인 알파고와 이세돌 9단의 대국이 계기가 되었다. 구글의 딥마인드 관계자가 알파고와 이세돌 간의 대국을 위해 한국에 도착했을 때 한국 기자들은 이렇게

물었다. “알파고는 어디 있나요? 슈퍼컴퓨터 같은 것을 들고 온 것인가요?” 구글의 답변은 이랬다. “알파고는 구름 (Cloud) 위에 있습니다.” 당시 바둑 대국의 해설자, 이른바 훈수 9단들은 이렇게 해설했다. “이해가 가지 않네요. 알파고의 명백한 실수입니다. 앗, 근데 집을 세어보니 알파고가 앞서 있네요.” 전문가들은 대국 내내 이세돌이 유리하고, 알파고는 치명적인 실수를 거듭하고 있다고 해설했는데 정작 이긴 것은 알파고였다. 지금 프로기사들은 인공지능 바둑 프로그램을 ‘스승님’으로 모시고 공부하고 있다. 한국의 신진서가 바둑 세계최강을 고수하고 있는 것은 인공지능 바둑 소프트웨어를 잘 다루고 이해하고 있기 때문이다.

4차산업혁명이 ‘정보화’로 표현되는 3차산업혁명과 가장 다른 점은 인공지능이 인간의 판단을 대신할 수 있다는 점이다. 지금까지의 산업혁명이 인간의 육체 혹은 두뇌 기능을 강화하거나 지원해주는 수준이었다면 4차산업혁명은 ‘beyond body’를 넘어 ‘beyond mind’로 가고 있는 것이다.

Ⅱ. 오징어게임과 4차산업혁명

1970년대에서 80년대까지 한국의 안방극장을 차지한 것은 미국 할리우드의 TV 시리즈들이었다. 〈600만 불의 사나이〉, 〈원더우먼〉, 〈맥가이버〉 등등. 예능 프로그램은 일본 TV물을 표절해오곤 했었다. 〈전국노래자랑〉은 일본 NHK,

〈TV감정단〉은 도쿄텔레비의 프로그램을 베낀 것이다. 당시에 〈오징어게임〉이 유튜브에서 170억 회 이상 조회되고 미국 할리우드물을 제치고 세계 TV 시장에서 1위가 될 것을 상상할 수 있는 사람이 있었을까?

황동혁 감독이 〈오징어게임〉을 처음 기획한 것은 2008년이었다. 10년 동안 국내에서 투자자와 배우들에게 외면당했던 〈오징어게임〉의 가능성을 알아본 것이 바로 넷플릭스이다. 모두가 거절한 프로젝트의 성공 가능성을 넷플릭스는 어떻게 알아냈을까? 그것이 ‘인공지능’과 ‘빅데이터’의 힘이다. 넷플릭스는 인공지능에 의한 데이터 분석을 통해 〈오징어게임〉의 성공 가능성을 읽어낸 것이다. 〈오징어게임〉의 대박에는 이정재의 리얼한 연기나 감독의 연출 능력보다는 인공지능의 역할이 훨씬 컸던 것이다.

2016년 세계 최대규모의 투자은행인 골드만삭스는 인공지능 사원 켄쇼를 채용한 뒤 600명의 주식 트레이더 중 598명을 해고했다. 지금 미국 월가에서 증권거래의 75%는 알고리즘으로 이루어진다. ‘인공지능’이 ‘빅데이터’를 분석해 주식 매수와 매도를 인간 대신 결정한다. 4차산업혁명의 핵심기술은 ABCD5GI이다. A는 인공지능(Artificial Intelligence), B는 블록체인(Blockchain), C는 클라우드(Cloud), D는 데이터(Data), 5G는 초고속인터넷망, I는 사물인터넷(IoT)이다. 사물인터넷을 통해 수집되는 빅데이터

를 5G망을 통해 전달하고 이를 인공지능으로 분석, 결정이 이루어진다. 클라우드는 저장공간이고 블록체인은 최근 NFT가 보여주듯 데이터의 신뢰성을 담보한다.

Ⅲ. 아날로그 재팬, 디지털 코리아

1988년 세계 주식시장에서 시가총액 상위기업은 대부분 일본 기업이었다. 1위 NTT, 3위 스미토모은행을 비롯해 도요타자동차, 히타치 등 상위 20개 기업 가운데 무려 16개가 일본 기업이었다. 2022년 3월 상위 50위권 이내 일본 기업은 도요타자동차가 34위로 유일하다. 일본 기업 대신 시총 순위 상위권을 점령한 기업들은 대부분 데이터를 수집해 인공지능으로 분석, 새로운 비즈니스 모델을 만든 ‘플랫폼 기업’들이다. 1위가 애플, 2위 마이크로소프트, 4위 구글, 5위 아마존 등등. 상위 20개 기업 가운데 아날로그 원료를 이용해 제품을 만드는 하드파워 기업은 사우디아라비아의 정유사인 아람코가 유일하다.

인류가 출현하고 국가가 형성된 이후 오랫동안 강대국의 조건은 넓은 영토와 인구, 풍부한 자원이었다. 제국주의가 그 전형이다. 반면, 지금 경제적 가치를 만들고 길게는 미래 30년 강대국의 조건을 좌우하는 것은 바로 빅데이터와 인공지능이다. 빅데이터가 석탄과 석유를 대신해 새로운 자원이 되었고, 그 연료를 이용하는 기계가 인공지능이다. 석탄을

이용한 증기선, 전기로 돌아가는 상품생산 공장의 역할을 빅데이터와 인공지능이 하고 있는 것이다. 빅데이터와 인공지능 분야에서 1, 2위를 다투는 국가는 미국과 중국이다. 바 이든 미국 대통령이 2021년 3월 취임 후 첫 기자회견에서 중국을 겨냥해 “내가 있는 한 중국이 세계 최강국이 될 일은 없다.”는 말을 한 이유와 2022년 10월 중국을 유일한 경쟁자로 간주하는 국가안보전략을 채택한 이유가 바로 중국의 빅데이터와 인공지능 역량 때문이다. 인공지능의 수준은 빅데이터의 양에 비례한다. 중국은 국토 전역에 6억 대 이상의 CCTV를 설치해 프라이버시 고민 없이 개인정보를 수집하고 있다.

한국의 인공지능 경쟁력은 어느 정도일까? 영국 데이터 분석 미디어 토터스 인텔리전스(Tortoise Intelligence)가 내놓은 ‘글로벌 AI 지수’ 조사에 따르면 5위 이내이다. 미국과 중국이 월등하게 앞서가고 있고 그다음 그룹이 영국과 캐나다, 한국 정도이다. 한국의 1인당 데이터 생산량도 세계 5위 수준이다. ‘글로벌혁신지수’도 블룸버그 평가로는 세계 1위, UN 산하기구인 세계지식재산기구(WIPO)지수로는 세계 5위, 아시아 1위이다. 한국의 강점은 개인정보 데이터를 수집할 수 있는 단말 분야에서 세계 1위 수준이라는 것이다.

“엄마가 내 휴대전화를 뺏어갔다. 그래서 냉장고로 트윅하고 있다.” 엄마에게 스마트폰을 압수당한 미국 켄터키주 15

살 소녀 도로시가 2019년 8월 ‘LG 스마트 냉장고(LG Smart Refrigerator)’로 트위터에 올린 글이다. 지난해 3월 LG는 외부에서도 냉장고의 식품 현황이나 유통기한을 확인해 주문이 가능한 냉장고를 출시했다. ICT 쪽의 세계적 컨설팅 업체인 가트너가 냉장고를 공짜로 주고 냉장고에서 수집된 각종 데이터를 판매하면 5배나 이익이 더 많으리라고 예상한 것이 벌써 2015년이였다.

도로시의 냉장고 트위터 사건 불과 한 달 뒤인 2019년 9월 일본 정부는 한국에 대해 반도체 핵심 소재 3종류의 수출을 규제한다. 당시 일본 총리는 아베 신조. 그는 지금은 야마구치현으로 불리는 조슈번(長洲藩) 출신이다. 규슈에 인접해 있어 일본 본토보다는 대체로 규슈권으로 분류되는 작고 외진 곳이지만, 2020년까지 역대 일본 총리의 20%, 총리 재임기간을 기준으로 하면 40%가 이곳 출신이었다. 메이지유신을 성공시키고 조선을 식민지로 만든 주역들이 이 지역 출신들이기도 하다. 일본 우익의 사상적 지주 요시다 쇼인, 1895년 민비를 시해한 을미사변의 기획자 이노우에 가오루, 초대 조선 통감 이토 히로부미, 2대 조선 통감 소네 아라스케, 초대 조선 총독 데라우치 마사타케, 2대 조선 총독 하세가와 요시미치 등등. 최근에도 이 같은 경향은 이어졌다. 아베 전 총리의 외종조부인 1965년 한일 협정 체결 당시의 일본 총리 사토 에이사쿠, 외조부인 기시 노부스케 전 총리, 아베 총리의 부친인 아베 신타로 전 부총리, 최근 피습당해 숨진 아

베 신조 전 총리. 이들 모두는 부산시의 자매 도시로 부산과 페리로 연결되는 일본 시모노세키시와 그 부근 출신이다.

이는 결코 우연이 아니다. 임진왜란 당시 포로로 끌려간 도공들은 규슈 지역에 주로 자리를 잡았다. 이들이 만든 도자기는 17, 18세기 유럽에서 선풍적인 인기를 얻는다. 도자기 판매 재원으로 조슈번과 사쓰마번은 최신 군함과 대포를 사들여 메이지유신을 통해 에도막부를 타도하고 마침내는 조선을 식민지로 만들었다. 해방 이후에도 한일 간의 국력 격차는 좁혀지지 않았다. 오히려 6·25 전쟁으로 한국이 피를 흘리는 사이 일본은 경제 부흥에 성공했다. “한국전쟁은 신이 일본에 내린 선물이다.”라는 당시 요시다 총리의 말이 남아 있을 정도이다. 1963년 박정희 대통령의 취임식 경축사절 대표인 오노 반보쿠 자민당 부총재는 “나와 박정희 대통령의 관계는 부자지간과 같은 것이어서 아들의 경사스러운 날에 아버지가 가는 것은 더할 나위 없이 즐거운 일이다.”라고 말할 정도였다.

그랬던 한국이, 일본 부품 없으면 한국 경제는 망한다고 ‘가마우지 경제’라고 낮춰 보던 한국이, OECD의 구매력 평가 기준으로 문재인 정부 집권 이후인 2017년부터 1인당 GDP(국내총생산)가 일본을 추월한다. 2012년 당시 아베 총리는 “일본은행 운전기를 돌려 무제한으로 돈을 찍어내겠다.”며 경기부양책을 발표했지만, 그의 집권 기간 연평균 실

질경제성장률은 0.98%에 불과했고 나랏빚은 갓난아이부터 100살 할머니까지 모두가 1억 원씩 갚아야 할 정도로 늘었다. 2021년 전체 예산의 41%는 세입 대신 국채를 발행해 조달했는데, 그렇게 발행한 예산의 22.3%는 다시 국채를 갚는 데 사용될 정도였다. 빚을 내어 빚을 갚고 있는 것이 지금 일본의 경제 현실이다.

4차산업혁명 세상에서는 어떨까? 1차산업혁명의 연료가 석탄, 2차가 석유였다면, 4차산업혁명의 연료는 바로 데이터다. 빅데이터 수집은 스마트폰, TV, 냉장고, 에어컨, 자동차 등을 통해 이루어진다. 한국은 그 가운데 가전제품 시장은 1위, 스마트폰은 2위, 자동차는 5위권이다. 일본의 가전제품은 예전과 달리 갈라파고스섬같이 일본 열도 내에 머물러 있다. 한국의 빅데이터와 인공지능 활용 능력은 미국과 중국에 비하면 격차가 크긴 하지만 그래도 그다음으로 5위권 이내다. 한국은 일본과 달리 한국 가전제품과 스마트폰을 사용하는 사람들의 동의만 받으면 데이터와 AI를 활용해 새로운 비즈니스 세상으로 갈 준비가 돼 있는 것이다. 조슈번의 사나이들이 이를 가만히 두고만 볼 것인가? 한국과 일본 사이에 마치 ‘강제징용 보상’이라는 ‘과거’를 놓고 ‘반도체 소재 수출금지’라는 현재의 갈등이 생긴 것처럼 보이지만, 사실 이런 갈등은 ‘빅데이터’와 ‘인공지능’이라는 ‘미래 세상’을 선점하기 위한 측면도 대단히 컸다고 생각한다.

Ⅳ. 디지털 세상, 부산은 어떻게?

한때 한국 경제의 엔진이었던 부산이지만 최근의 각종 통계는 광역자치단체 중 최악이라고 해도 과언이 아니다. 사람이 살지 않고 있는 빈집이 11만 3천여 호로 광역자치단체 가운데 가장 많고(통계청, 2020년), 광역자치단체 중 가장 먼저 65세 이상이 20%를 넘는 초고령사회가 되었다. 2050년이 되면 부산의 중위연령(총인구를 연령순으로 나열할 때 중앙에 있는 사람의 연령)은 지금의 46.3세에서 60.1세가 된다. 아기를 낳지 않기 때문이다. 남녀 2명이 결혼해 낳는 아기의 숫자, 이른바 합계출산율은 0.73명으로 서울 다음으로 낮다. 부산 중구는 0.38명으로 전국에서 가장 낮고 영도구도 0.55명으로 최하위권이다.

최근 10년 사이 20만 명이 넘는 청년이 다른 도시로 빠져나갔다. 27만 5천여 명의 청년이 일자리 찾기조차 포기하고 그냥 놀고 있다. 청년 10명 중 4명꼴이다. 왜 떠나는 것일까? 부산에 일자리가 없기 때문이다. 70~80년대 고용 노동자 숫자를 기준으로 하면 한국의 100대 기업 가운데 30% 정도가 부산에 자리 잡고 있었다. 그러나 지금 부산에는 청년들이 취업하고 싶은 일자리가 없다. 그 원인은 크게 3가지이다.

첫째는 1972년에 성장억제도시, 1982년에 성장관리도시로 묶여 부산에서 공장을 증설하거나 새로 지으면 다른 도

시에 비해 5배의 지방세를 더 내야만 했다. 이 제도는 1995년 8월 폐지되지만 이미 큰 기업이나 공장은 부산을 빠져나간 뒤였다. 두 번째 원인은 부산의 전통적 대기업들인 동명목재나 국제상사의 몰락이다. 세 번째는 ICT 환경으로의 전환이 늦어도 너무 늦었다는 점이다. 부·울·경 전체를 합쳐도 ICT 기업의 비중은 1.7%로 전국 7개 권역 가운데 최하위이다. 새로운 패러다임이 절실히 필요한 이유이다.

1년에 차량 100만 대도 팔지 못하는 테슬라의 시가총액이 1,000만 대 이상을 파는 회사들은 물론, 2~16위 자동차회사 전부를 합친 것보다 많다. 지점 하나 없는 카카오뱅크와 카카오페이의 시가총액이 한국 4대 은행을 합친 것보다 많아지기도 한다. 그것이 4차산업혁명 세상이다. 새로운 ICT(정보통신기술) 기업 창출이 쉽지 않다면 기존 산업의 디지털 전환이 중요하다. 신발이나 패션, 조선 부품 등 아직도 부산에 경쟁력이 남아 있는 산업이 그나마 조금은 있다. 맨해튼의 온라인 패션 스타트업 ‘추시(Choosy)’는 세계적인 모델이나 인플루언서들의 패션 사진에 달린 댓글을 알고리즘으로 분석, 디자인화해 중국 의류 공장에 넘긴다. 그러면 3일 만에 샘플이 나오고 이를 홈페이지에 올려 주문 제작에 들어간다. 재고는 최소화되고 1주일에 10개 정도의 신상품이 출시된다. 우리는 언제까지 아날로그식 제조공정이나 토목공사 같은 이벤트만 바라보고 있을 것인가? 부산에 맞는 디지털 리더십이 너무 아쉽다. **인문세상**