

# 우리나라 및 주요국 소프트웨어(SW) 기술수준의 최근 변화 추이



봉강호 선임연구원  
소프트웨어정책연구소 AI정책연구실·bk91@spri.kr

## 들어가며

인공지능(AI), 빅데이터, 5G 등 지능정보기술의 발전과 더불어 코로나19 팬데믹이 앞당긴 ‘디지털전환(Digital Transformation)’은 개인의 일상부터 경제·사회 구조 전반을 변화시키고 있다. 이제 우리의 일상과 업무에 더 이상 디지털과 연관되지 않은 제품이나 서비스를 찾기 어려울 정도로 모든 것이 디지털과 결합하고 있다. 이에 따라 디지털전환은 기업의 경쟁우위 확보 차원을 넘어서, 기업의 생존과 소멸이 달린 문제로 대두되고 있다. 그리고 이러한 흐름에서, 디지털전환은 개별 기업차원을 넘어 국가 경제의 미래를 좌우하는 키워드로 부상하고 있다. 세계 각국 정부는 디지털전환의 중요성에 대한 인식 하에 디지털전환 촉진을 위한 국가 아젠다(Agenda)를 새롭게 발표하고, 경제·사회 전반의 디지털전환을 촉진하기 위한 여러

다양한 정책수단 활용을 통해 국가 경쟁력 확보를 도모하고 있다(대한무역투자진흥공사, 2021).<sup>1</sup>

한편, 디지털전환이 가속화되는 가운데, 그 기반이자 핵심 요소인 소프트웨어(SW) 기술의 중요성 또한 높아지고 있다. 전 세계적으로 SW 원천기술 확보 및 SW산업 육성 경쟁을 벌이고 있으며(박태형 외, 2021)<sup>2</sup>, 우리나라의 경우에도 SW R&D에 대한 투자 확대<sup>3</sup>, SW 및 SW융합 확산을 위한 정책 추진 등 다양한 노력을 경주하고 있다.

본고에서는 국가별 정보통신기술(ICT) 수준을 정량화한 통계 자료를 바탕으로 우리나라 및 주요 선진국의

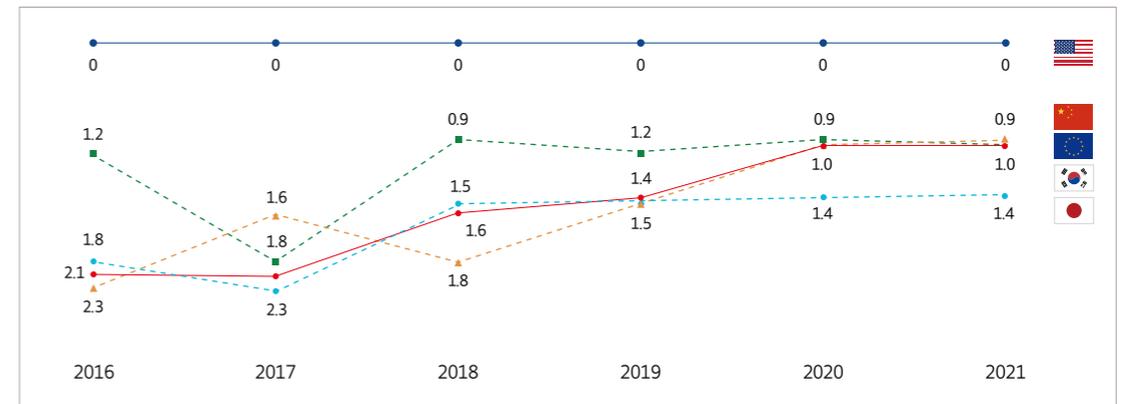
1 대한무역투자진흥공사(2021), 「디지털 뉴딜, 세계로 간다」 서울: 동 기관  
2 박태형·안성원·한상열·장지음(2021), 「향후 10년의 메가트렌드를 분석하다: 글로벌 트렌드와 SW 메가트렌드 2023」, 이슈리포트 IS-128, 성남: 소프트웨어정책연구소  
3 한국과학기술기획평가원의 「국가연구개발사업조사·분석」 결과에 따르면, 지난 몇 년 간 SW기술에 대한 국가 R&D 투자 규모는 지속 증가해왔다(‘19년 4,140억 원 → ‘20년 5,324억 원 → ‘21년 5,843억 원)

SW기술 발전 추세와 국가 간 경쟁 상황을 파악하고자 한다. 이를 위해, 정보통신기획평가원(IITP)에서 매년 실시하고 있는 ‘ICT 기술수준조사’ 결과 중 최근 6년(2016년-2021년) 간의 SW 분야 결과를 발췌하고<sup>4</sup>, 이를 종합해 연도별 SW기술수준의 변화 추이를 도출한다.<sup>5</sup>

## SW 분야 기술격차 변화 추이

기술격차는 조사시점을 기준으로 세계 최고기술 보유국의 기술수준에 도달하기까지 소요되는 예상 시간을 의미한다. ‘ICT 기술수준조사’에서 SW 분야의 세계 최고기술 보유국은 미국으로 평가됐다. SW의 세부

[그림 1] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 시스템SW 분야 기술격차 추이



출처: 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각 연도; 연구자 재구성

[표 1] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 시스템SW 분야 기술격차 추이

국가	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2021-2016 증감치
한국	2.1	2.3	1.6	1.4	1.0	1.0	-1.1
미국	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
일본	1.8	2.3	1.5	1.5	1.4	1.4	-0.4
중국	2.3	1.6	1.8	1.5	1.0	0.9	-1.4
유럽	1.2	1.8	0.9	1.2	0.9	1.0	-0.2

출처: 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각 연도; 연구자 재구성

4 가장 최근 연도인 2021년 조사결과는 '23년 2월에 공표됐음; 정보통신기획평가원 (2023), 「2021 ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」, 대전: 동 기관

5 'ICT 기술수준조사'에서 SW의 세부분야는 연도별로 상이하다. 구체적으로, 2016-2017년 조사에서 SW의 세부분야는 시스템SW·미들웨어·응용SW로 구성됐으며, 2019-2021년 조사에서는 시스템SW·개발용SW·응용SW로 구성됐다. 2018년에는 시스템SW와 응용SW를 대표류로 조사했다. 따라서 지난 몇 년 기간의 추이 변화를 파악하는 데 목적이 있는 본고에서는 SW의 전반적(총괄) 기술격차 및 기술수준을 다루지 않고, 일관되게 조사된 시스템SW와 응용SW의 기술수준에 대해서만 다루고 있음을 밝힌다

기술분야인 시스템SW 및 응용SW 분야의 기술격차 변화 추이는 다음과 같다.

먼저, 시스템SW 분야의 미국 대비 기술격차는 중국이 0.9년으로 가장 적고, 그다음으로 우리나라(1.0년)와 유럽(1.0년)이 뒤를 잇는 것으로 나타났다. 일본의 미국 대비 시스템SW기술수준은 1.4년으로 나타나, 비교대상국 중 가장 낮은 수준인 것으로 조사됐다. 변화 추이를 보면, 중국의 미국 대비 시스템SW기술수준은

2016년 약 2.3년에서 2021년 약 0.9년으로 1.4년만큼 축소된 것으로 파악돼, 가장 빠르게 세계 최고기술 보유국을 추격하는 국가인 것으로 나타났다. 그다음으로 추격속도가 빠른 국가는 우리나라로 나타났는데, 우리나라의 미국 대비 시스템SW기술수준은 2016년 약 2.1년에서 2021년 약 1.0년으로 1.1년만큼 축소된 것으로 파악됐다. 유럽의 경우, 2016년 시스템SW기술수준이 세계에서

미국 다음으로 높았으나, 2021년에 결국 중국에 추격당한 것으로 나타났다.

다음으로, 응용SW 분야의 미국 대비 기술격차는 유럽이 0.6년으로 가장 적고, 그다음 우리나라(0.8년), 중국(0.9년), 일본(1.1) 순으로 나타났다. 기술격차 측면에서 가장 큰 변화가 있었던 국가는 중국이며, 우리나라가 그 뒤를 잇는 것으로 확인됐다. 중국의 미국 대비 응용SW 분야 기술격차는 2016년 약 2.0년에서 2021년 약 0.9년으로 1.1년만큼 축소됐으며, 우리나라의 경우 2016년 약 1.8년에서 2021년 약 0.8년으로 1.0년만큼 축소됐다. 유럽의 응용SW기술은 2016년부터 2021년까지 세계에서 두 번째로 높은 수준을 유지하는 가운데, 세계 최고기술 보유국인 미국과의 격차는 지속 축소되는 양상을 보였다(2016년 0.9년 → 2021년 0.6년). 이와 달리, 일본의 응용SW기술은 2016년 미국 대비 기술격차가 약 1.2년 정도로 유럽의 뒤를 잇는 높은 수준이었으나, 이후 발전이 정체돼 결국 우리나라와 중국에 추격당한 것으로 파악됐다.

### 시스템SW기술수준

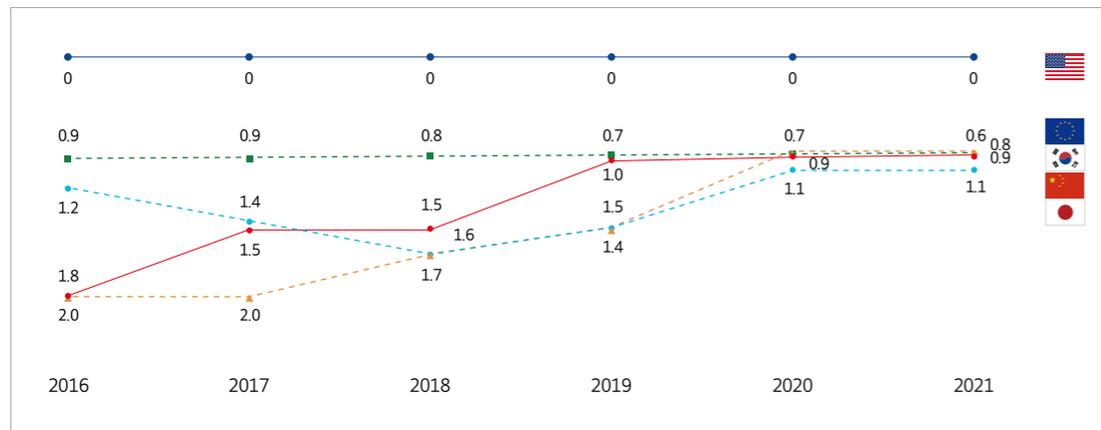
2016년부터 2021년 기간 중 시스템SW 분야 기술개발 단계별 기술수준 변화 추이는 다음과 같다.

먼저, 시스템SW의 기초단계 기술수준은 2021년 기준 미국(100)이 가장 높고, 그다음으로 유럽(91.1), 중국(89.6), 한국(88.9), 일본(86.7) 순으로 조사됐다. 변화 추이를 보면, 중국이 시스템SW 기초단계 기술수준이 가장 크게 향상된 국가인 것으로 나타났다. 중국의 2021년 시스템SW 기초단계 기술수준은 2016년 대비 18.8 만큼 향상됐다(2016년 70.8 → 2021년 89.6). 우리나라의 경우에도 앞서 언급한 중국 못지않은 빠른 속도로 시스템SW 기초단계 분야에서 세계 최고기술 보유국을 추격하고 있는 것으로 나타났다. 2016년 우리나라의 시스템SW 기초단계 기술수준은 세계 최고기술 보유국 대비 76.0 수준이었으나, 매년 향상돼 2021년 89.1 수준으로 조사됐다(2016년 73.9 → 2021년 89.1).

흥미로운 점은, 2016년부터 2020년까지 국가 간 시스템SW 기초단계 기술수준 차이가 축소돼 왔으나, 2021년에는 우리나라 및 주요국의 미국 대비 상대적 시스템SW 기초단계 기술수준이 전년과 다르지 않다는 것이다. 이는 세계 최고기술 보유국인 미국이 시스템SW 기초단계에서의 우위를 전년과 동일한 수준으로 유지하는 데 성공한 반면, 다른 국가들은 미국을 추격하는 데 성과가 미흡했다는 의미로 볼 수 있다.

둘째로, 시스템SW의 응용단계 기술수준은 2021년 기준 미국(100)이 가장 높고, 그다음으로 한국(91.5), 유럽(91.2), 중국(90.9), 일본(87.3) 순으로 조사됐다. 우리나라의 시스템SW 응용단계 기술수준은 매년

[그림 2] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 응용SW 분야 기술격차 추이



출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

[표 2] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 응용SW 분야 기술격차 추이

국가	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2021-2016 증감치
한국	1.8	1.5	1.5	1.0	0.9	0.8	-1.0
미국	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
일본	1.2	1.4	1.6	1.5	1.1	1.1	-0.1
중국	2.0	2.0	1.7	1.4	0.9	0.9	-1.1
유럽	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	-0.3

출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

### SW 분야 기술수준 변화 추이

「ICT 기술수준조사」에서의 기술수준은 조사시점 기준 세계 최고기술 보유국 대비 상대적 기술수준을 의미한다. 각 국가별 기술수준의 값은 세계 최고기술 보유국인 미국을 100으로 보았을 때의 각 국가별 기술수준에 대한 전문가 평가 결과로 측정된 것이다. 특히 「ICT 기술수준조사」에서 기술수준은 기술개발 단계별(기초, 응용, 사업화)로 평가·측정된다.

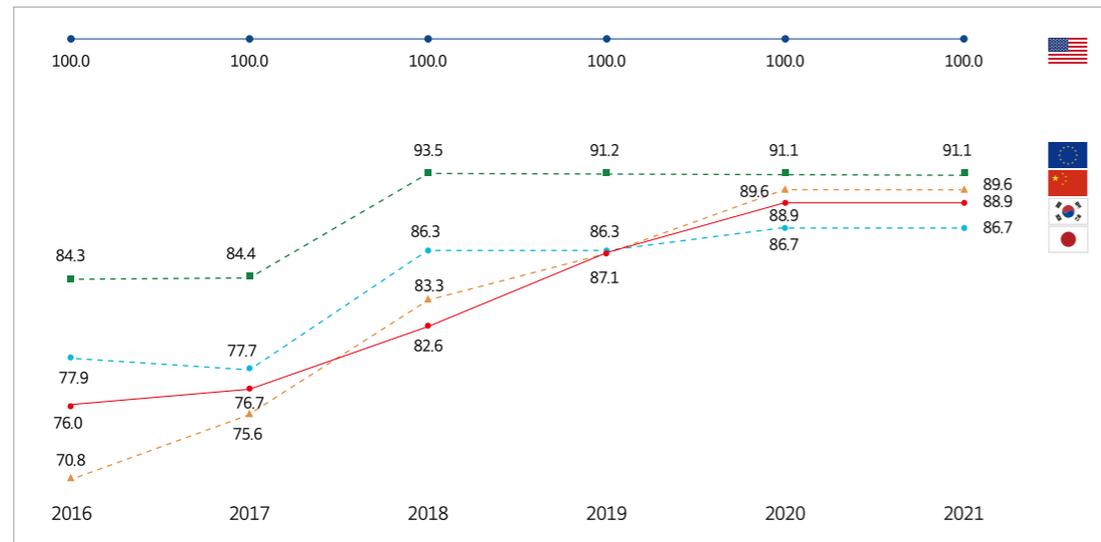
크게 향상돼 왔으며, 주요 선진국을 추월해 2021년 비교대상 국가 중에서는 세계 최고기술 보유국인 미국 다음으로 높은 것으로 나타났다. 중국의 경우, 시스템SW 응용단계 기술수준이 가장 빠르게 발전한 국가인 것으로 조사됐다. 구체적으로, 중국의 시스템SW

응용단계 기술수준은 2016년 71.8에서 2021년 90.9로 약 19.1 만큼 향상된 것으로 확인됐다. 일본의 시스템SW 응용단계 기술수준은 미약하나마 지속적으로 세계 최고기술 보유국과의 격차를 축소해오고 있는 데 반해, 유럽의 경우 2019년부터

오히려 그 격차가 확대되고 있는 것으로 나타났다. 셋째로, 시스템SW의 사업화단계 기술수준은 2021년 기준 미국(100)이 가장 높고, 그다음으로 중국(92.8), 한국(92.6), 유럽(90.6), 일본(88.3) 순으로 조사됐다. 중국의 시스템SW 사업화단계 기술수준은 매년 크게

향상돼 왔으며, 우리나라 및 주요 선진국을 추월해 2021년 비교대상 국가 중에서는 세계 최고기술 보유국인 미국 다음으로 높은 것으로 나타났다. 우리나라의 시스템SW 사업화단계 기술수준 역시 중국 못지않게 크게 향상된 것으로 나타났다. 2016년

[그림 3] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 시스템SW 기초단계 기술수준 추이



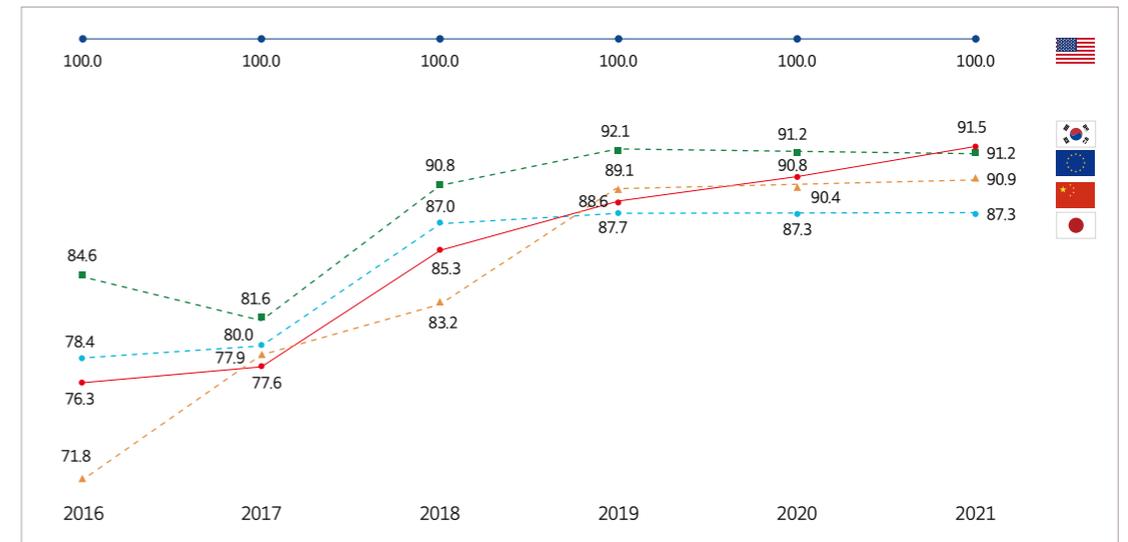
출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

[표 3] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 시스템SW 기초단계 기술수준 추이

국가	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2021-2016 증감치
한국	76.0	76.7	82.6	87.1	88.9	88.9	12.9
미국	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0
일본	77.9	77.7	86.3	86.3	86.7	86.7	8.8
중국	70.8	75.6	83.3	87.1	89.6	89.6	18.8
유럽	84.3	84.4	93.5	91.2	91.1	91.1	6.8

출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

[그림 4] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 시스템SW 응용단계 기술수준 추이



출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

[표 4] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 시스템SW 응용단계 기술수준 추이

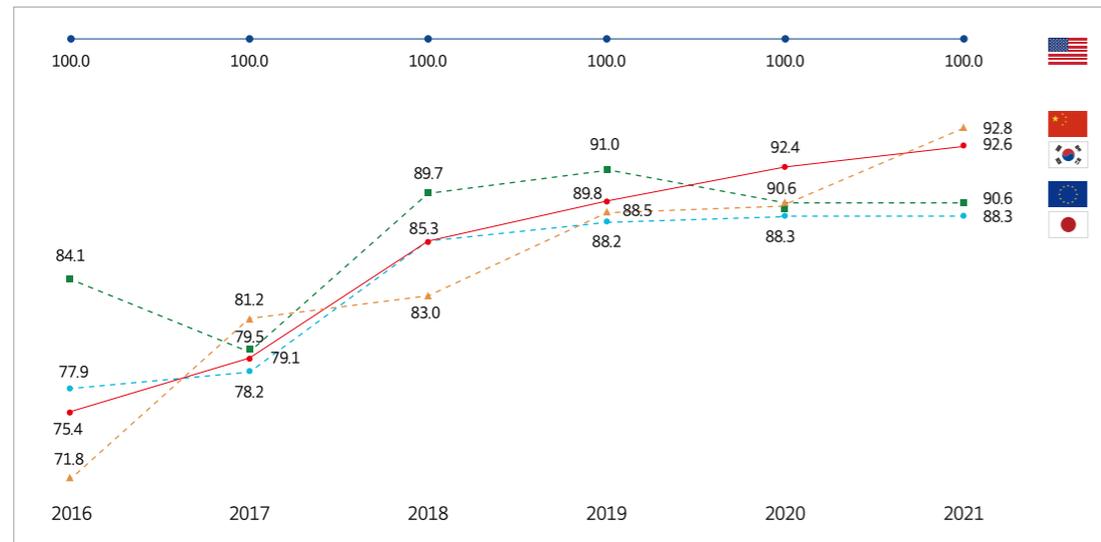
국가	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2021-2016 증감치
한국	76.3	77.6	85.3	88.6	90.8	91.5	15.2
미국	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0
일본	78.4	80.0	87.0	87.7	87.3	87.3	8.9
중국	71.8	77.9	83.2	89.1	90.4	90.9	19.1
유럽	84.6	81.6	90.8	92.1	91.2	91.2	6.6

출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

우리나라의 시스템SW 사업화단계 기술수준은 세계 최고기술 보유국 대비 75.4 수준이었으나, 매년 향상돼 2021년 92.6 수준까지 추격한 것으로 파악됐다. 한편, 앞서 살펴본 시스템SW 응용단계 기술수준과 유사하게, 일본의 세계 최고기술 보유국 대비 시스템SW

사업화단계 기술수준 격차는 미약하나마 꾸준히 축소돼 왔으나, 유럽의 경우 2019년부터 오히려 그 격차가 확대되고 있는 것으로 확인됐다.

[그림 5] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 시스템SW 사업화단계 기술수준 추이



출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

[표 5] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 시스템SW 사업화단계 기술수준 추이

국가	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2021-2016 증감치
한국	75.4	79.1	85.3	89.8	92.4	92.6	17.2
미국	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0
일본	77.9	78.2	85.3	88.2	88.3	88.3	10.4
중국	71.8	81.2	83.0	88.5	90.6	92.8	21.0
유럽	84.1	79.5	89.7	91.0	90.6	90.6	6.5

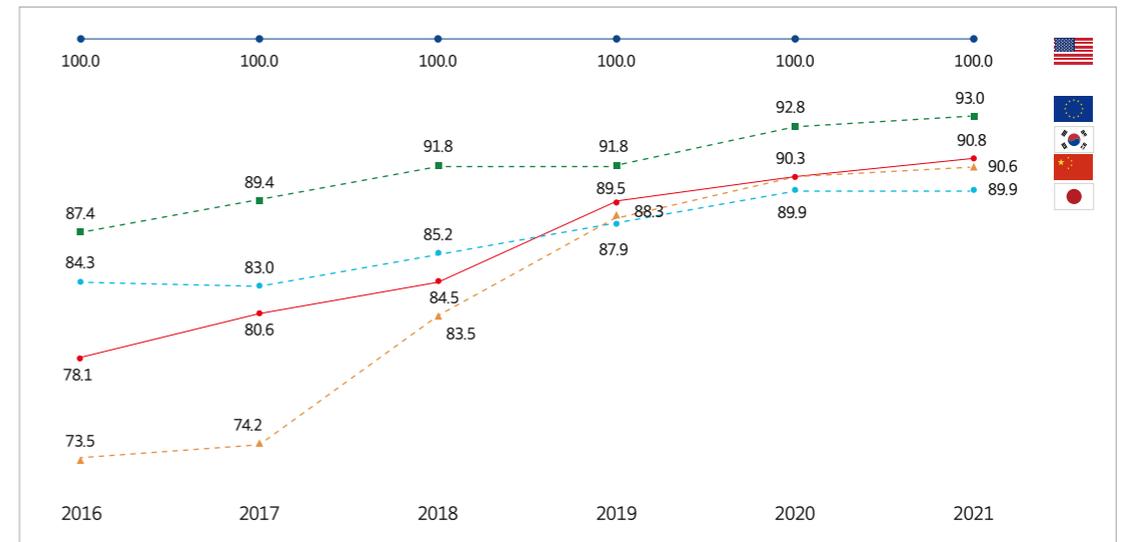
출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

### 응용SW기술수준

다음으로, 2016년부터 2021년 사이 응용SW 분야의 기술개발 단계별 기술수준 변화 추이는 다음과 같다. 먼저, 응용SW의 기초단계 기술수준은 2021년 기준

미국(100)이 가장 높고, 그다음으로 유럽(93.0), 한국(90.8), 중국(90.6), 일본(89.9) 순으로 조사됐다. 변화 추이를 보면, 2016년부터 2021년까지 국가 간 응용SW 기초단계 기술수준 격차가 점차 축소되는 추세인 것으로 나타났다. 2016~2021년 사이 비교대상

[그림 6] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 응용SW 기초단계 기술수준 추이



출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

[표 6] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 응용SW 기초단계 기술수준 추이

국가	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2021-2016 증감치
한국	78.1	80.6	84.5	89.5	90.3	90.8	12.7
미국	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0
일본	84.3	83.0	85.2	87.9	89.9	89.9	5.6
중국	73.5	74.2	83.5	88.3	90.3	90.6	17.1
유럽	87.4	89.4	91.8	91.8	92.8	93.0	5.6

출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

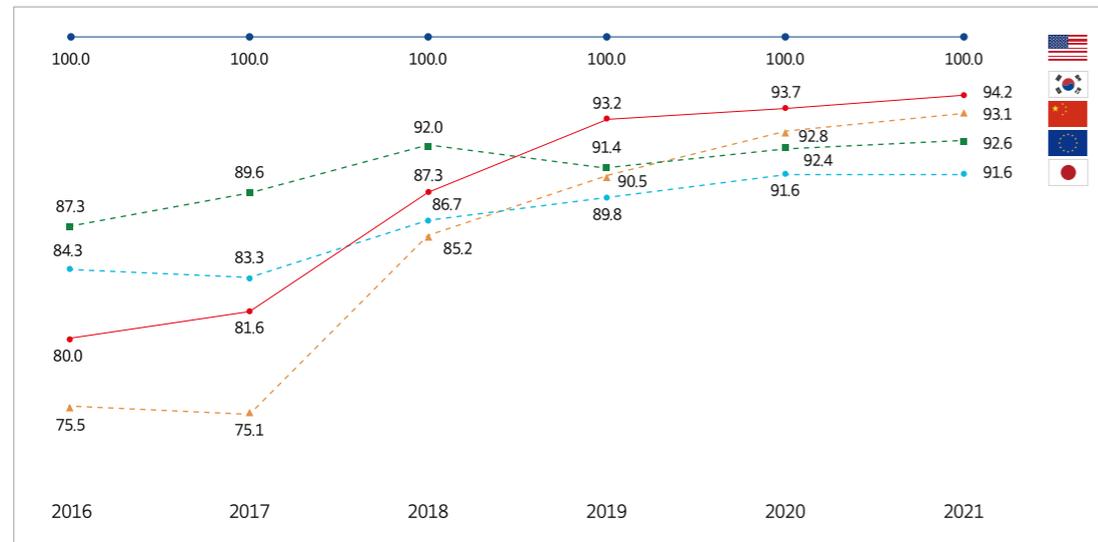
국가 중에서 응용SW 기초단계 기술수준이 가장 크게 향상된 국가는 중국으로 확인됐다. 중국의 2021년 응용SW 기초단계 기술수준은 90.6으로, 2016년과 비교했을 때 17.1 만큼 향상됐다(2016년 73.5 → 2021년 90.6). 우리나라의 경우에도 응용SW

기초단계 분야에서 앞서 언급한 중국 못지않게 빠른 속도로 세계 최고기술 보유국인 미국을 추격하고 있는 것으로 나타났다. 2016년 우리나라의 응용SW 기초단계 기술수준은 세계 최고기술 보유국 대비 78.1 수준이었으나, 매년 향상돼 2021년 90.8 수준으로

조사됐다(2016년 78.1 → 2021년 90.8). 유럽과 일본 또한 미국 대비 응용SW 기초단계 기술수준 격차를 미약하나마 지속적으로 축소해오고 있는 것으로 나타났다. 유럽의 응용SW 기초단계 기술수준은 2016년 87.4에서 2021년 93.0로 약 5.6 만큼

향상됐으며, 일본의 경우 2016년 84.3에서 2021년 89.9로 약 5.6만큼 향상됐다. 둘째로, 응용SW의 응용단계 기술수준은 2021년 기준 미국(100)이 가장 높고, 그다음으로 한국(94.2), 중국(93.1), 유럽(92.6), 일본(91.6) 순으로 조사됐다.

[그림 7] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 응용SW 응용단계 기술수준 추이



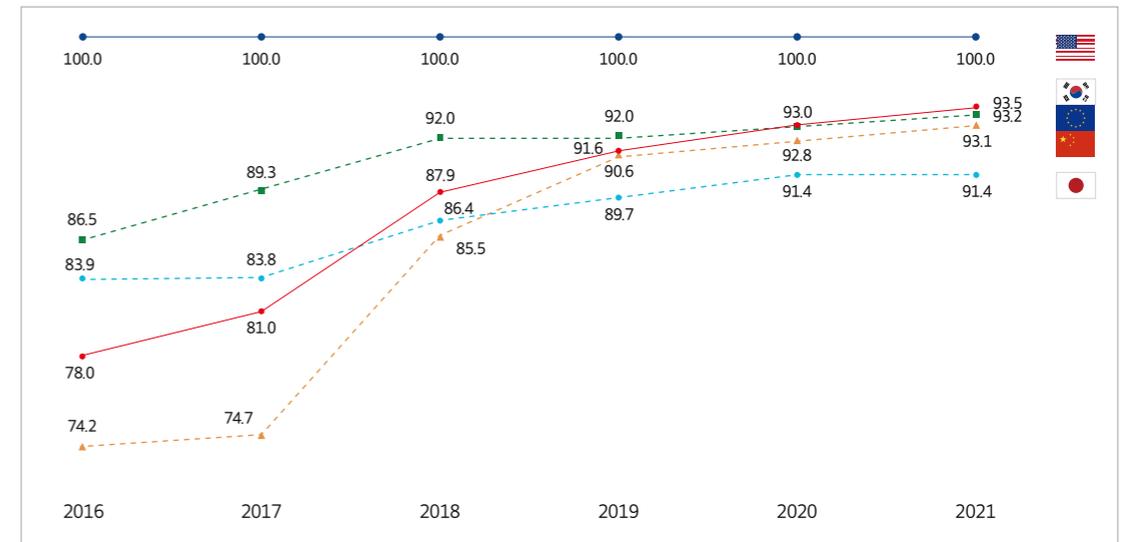
출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

[표 7] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 응용SW 응용단계 기술수준 추이

국가	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2021-2016 증감치
한국	80.0	81.6	87.3	93.2	93.7	94.2	14.2
미국	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0
일본	84.3	83.3	86.7	89.8	91.6	91.6	7.3
중국	75.0	75.1	85.2	90.5	92.8	93.1	18.1
유럽	87.3	89.6	92.0	91.4	92.4	92.6	5.3

출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

[그림 8] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 응용SW 사업화단계 기술수준 추이



출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

[표 8] 2016-2021년 우리나라 및 주요국의 응용SW 사업화단계 기술수준 추이

국가	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2021-2016 증감치
한국	78.0	81.0	87.9	91.6	93.0	93.5	15.5
미국	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0
일본	83.9	83.8	86.4	89.7	91.4	91.4	7.5
중국	74.2	74.7	85.5	90.6	92.8	93.1	18.9
유럽	86.5	89.3	92.0	92.0	93.0	93.2	6.7

출처 : 정보통신기획평가원, 「ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서」 및 「ICT 기술수준조사 보고서」 각년도 연구자 재구성

우리나라의 응용SW 응용단계 기술수준은 매년 크게 향상돼 왔으며, 주요 선진국을 추월해 2021년 비교대상 국가 중에서는 세계 최고기술 보유국인 미국 다음으로 높은 것으로 나타났다. 중국의 경우, 2016-2021년 사이 응용SW의 응용단계 기술수준이 가장 빠르게 발전한 국가인 것으로 조사됐다. 구체적으로, 중국의 응용SW 응용단계 기술수준은 2016년 75.0에서 2021년 93.1로 약 18.1 만큼 향상됐다. 유럽과 일본 또한 미약하나마 미국 대비 응용SW 응용단계 기술수준 격차를 지속적으로 축소해오고 있는 것으로 파악됐다. 유럽의 응용SW 응용단계 기술수준은 2016년 87.3에서 2021년 92.6으로 약 5.3 만큼 향상됐으며, 일본의 경우 2016년 84.3에서 2021년 91.6으로 약 7.3 만큼 향상됐다.

셋째로, 응용SW의 사업화단계 기술수준은 2021년 기준 미국(100)이 가장 높고, 그다음으로 한국(93.5), 유럽(93.2), 중국(93.1), 일본(91.4) 순으로 조사됐다. 특히 타 기술분야 및 타 기술개발단계와 비교했을 때, 응용SW 사업화단계가 세계 최고기술 보유국과 비교대상 국가 간 격차가 가장 적었다. 변화 추이를 보면, 우리나라의 응용SW 사업화단계 기술수준은 매년 크게 향상돼 온 것으로 나타났다.

2016년 우리나라의 응용SW 사업화단계 기술수준은 세계 최고기술 보유국 대비 78.0 수준이었으나, 2021년 93.5 수준까지 추격해 비교대상 국가 중에서는 세계 최고기술 보유국인 미국 다음으로 높은 수준에 도달한 것으로 파악됐다. 2016-2021년 사이 비교대상 국가 중에서 응용SW 사업화단계 기술수준이 가장 크게 향상된 국가는 중국으로 확인됐다. 중국의 2021년 응용SW 사업화단계 기술수준은 93.1로, 2016년과 비교했을 때 18.9 만큼 향상됐다(2016년 74.2 → 2021년 93.1). 유럽과 일본의 미국 대비 응용SW 사업화단계 기술수준 격차 또한 미약한 정도로나마 지속적으로 축소돼 온 것으로 나타났다. 유럽의 응용SW 사업화단계 기술수준은 2016년 86.5에서 2021년 93.2로 약 6.7 만큼 향상됐으며, 일본의 경우 2016년 83.9에서 2021년 91.4로 약 7.5 만큼 향상됐다.

**맺음말**

우리나라 및 주요 선진국 간 SW기술 경쟁이 점차 심화되고 있는 것으로 보인다. 지난 몇 년 사이(2016-2021년) SW기술 분야의 국가 간 격차는 지속적으로

[표 9] 우리나라 및 주요국의 분야별 기술격차 비교(2021년 기준)

국가	SW	클라우드	인공지능	클라우드	클라우드
한국	1.0	1.2	1.3	1.1	1.4
미국	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
일본	1.3	1.5	1.5	2.7	1.5
중국	1.0	1.0	0.8	0.8	1.2
유럽	0.8	1.0	1.0	1.2	1.0

주 : 여기서 SW는 대분류로서의 조사결과이며, 특정 세부분야(시스템SW 또는 응용SW)에 대한 조사결과와는 상이하다는 점을 밝혀둠  
출처 : 정보통신기획평가원, 『2021 ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서』, 2023; 연구자 재구성



축소돼 왔으며, 특히 세계 최고기술 보유국인 미국을 향한 우리나라와 중국의 추격속도가 두드러지게 빨랐던 것으로 나타났다. 결과적으로, 2021년 기준 우리나라 및 주요 선진국의 미국 대비 기술수준 차이는 타 기술분야(예: 클라우드, 인공지능, 빅데이터, 블록체인 등)와 비교했을 때 상대적으로 적은 편에 속한다([표 9 참고])

그러나 여전히 우리나라의 SW기술수준은 아직 세계 최고기술 보유국인 미국뿐 아니라 유럽과 중국 등에 비해 미흡한 상황이다. 더욱이 디지털 경제로의 패러다임 전환이 본격화됨에 따라 SW의 중요성이 한층 더 부각되는 가운데, 각국의 SW기술 개발 노력이 확대되면서 세계 최고기술 보유국을 따라잡기가 더욱 어려워졌을 뿐 아니라 오히려 향후 경쟁국에 추월당할 가능성도 있다. 이는 결국 디지털전환의 근간이 되는 SW기술 경쟁에 대응하는 국가 차원의 노력이 더욱

강화돼야 하며, 나아가 일관성·지속성 있는 중장기적 관점의 경쟁력 확보 전략 수립을 통해 이 같은 노력을 뒷받침할 필요가 있음을 시사한다. 기술이 고도화되는 만큼 국가 간 기술격차를 추격하기는 더 어려워지기 때문이다.

또한 앞서 살펴본 바와 같이, 우리나라는 현재 SW기술 개발단계 중 응용 및 사업화 단계에서 비교대상 국가 대비 우위를 보이고 있는 반면, 기초 단계에서는 다소 열위를 보이고 있다. 이러한 결과는 앞으로 우리나라가 SW기술 강국으로 도약하기 위해서는 전략적으로 SW분야의 기초연구 투자를 확대하고 관련 정책을 강화할 필요가 있음을 시사한다. 이를 통해 기초단계 성과를 제고하고, 그동안 누적해온 응용·사업화 단계 기술역량을 발휘해 기초연구 성과를 미래 핵심 원천기술로 발전시켜 글로벌 SW시장에서의 리더십을 확보해야 할 것이다.