

# 대전환의 시대, 한국 산업의 미래... 세계 경제 변화와 우리의 대응

장석권 교수 | 한국공학한림원 산업미래전략위원장

Interviewer : 김사현 딜로이트 인사이트 편집장 / 양원석 연구원

“

## COVID-19 팬데믹 이후 뉴노멀(New Normal)은 한국 산업의 미래에 어떤 모습으로 다가올 것인가?

글로벌 패권 경쟁과 가치사슬(이하 GVC)의 디커플링(탈동조화), 탄소중립 목표에 따른 에너지 대전환, 디지털 트랜스포메이션(DX) 등이 겹쳐 전개되는, 이른바 '대전환의 시기'를 맞아 산업계 전반의 미래에 대한 적응과 성장을 위한 노력이 전개되고 있다. 다양한 분야의 석학들과 산업계 전문가들이 모인 한국공학한림원(이하 공학한림원)은 한국 산업의 미래를 고민하고 전략을 수립하는 학술 기관이다. 최근 공학한림원은 한국의 산업미래전략 2030 마스터플랜을 수립하고 그 실행 방안으로 'G5(Global Five) 메가프로젝트'를 제시했다. 딜로이트 인사이트 편집국은 이러한 마스터플랜 마련을 주도한 장석권 공학한림원 산업미래전략위원장(현 KAIST 초빙석학교수)과 만나 한국 산업의 미래에 대해 고민한 결과를 들어보고자 한다. 다음은 장석권 위원장과의 일문일답이다.



**Q**안녕하세요. 장석권 교수님, 공학한림원에서 최근 3년간 추진한 산업미래전략이 '담대한 전환'이란 저서로 출판되었습니다. 많은 전문가들이 협력해서 만들어 낸 대한민국 산업미래전략이 이해하기 쉽도록 도해되어 있어 개인적으로도 큰 도움을 받았습니다. 이러한 프로젝트를 추진하시게 된 배경과 얻은 성과에 대해 설명 부탁드립니다.

수년 전부터 공학한림원이 산업 분야에서 최고 수준의 민간 싱크탱크 역할을 해야 한다는 지적이 있었습니다. 그러던 중 2018년을 전후해서 한국 경제에 관한 걱정과 우려가 내부에서 제기되었습니다. 그 결과로, 2018년 4월 산업미래전략위원회를 구성하기에 이르렀고, 3년에 걸친 작업 끝에 '대한민국 산업미래전략 2030'이라는 보고서를 발표하게 되었습니다. 그 과정에 공학한림원 회원 수백 명이 한마음으로 참여하였고, 지금은 그 소중한 결과를 공유하고 대내외로 전파하고 있습니다. 이미 정부 부처는 물론 기업계와 연구계에서 많은 관심을 표명하고 있는 것으로 봐서, 향후 가시적 성과로 이어질 것으로 기대하고 있습니다.

**Q**이번 보고서를 요약하는 '담대한 전환'이란 큰 제목에서도 느껴지듯이, 공학한림원의 전문가들이 제시하는 미래 산업전략은 매우 공격적이란 인상을 받았습니다. 'G5 메가프로젝트(스마트디지털, 그린에너지, 스마트그린모빌리티, 스마트그린인프라, 소재/부품/장비 플랫폼 등)'를 보면 메타버스와 에너지탈출루션, 하이퍼플릿모빌리티, 스마트메가시티 등 당장은 쉽게 다가가기 힘든 미래 기술과 사회의 변화를 제시하였는데, 미래 추세 인식이 어느 정도 정교할지, 또 산업계의 현실에서 볼 때 아직은 먼 미래가 아닌가 하는 생각도 들었습니다.

충분히 이해합니다. 아마 G5 메가프로젝트의 영문 이름이 주는 느낌 때문이 아닌가 합니다. 이 점은 글로벌 소통을 위해 불가피한 측면이 있습니다. 그러나 우리가 제시한 다섯 가지 메가프로젝트는 짧게는 5년, 길게는 10년에 걸쳐 추진해야 할, 그야말로 그랜드 프로젝트입니다. 우리가 잘 알고 있는 휴먼게놈(The Human Genome) 프로젝트는 1984년 아이디어가 나온 후 2003년 종료까지 약 20년이 걸렸습니다. 지금은 그 결실로서 글로벌 바이오산업의 급성장을 우리가 보고 있습니다.

이러한 변화는 오랜 시간에 걸쳐 나타날 수 있겠지만, 구상이나 시작 시점으로 보면 미래가 아니라 오늘 당장의 문제입니다. 공학한림원이 예견하는 미래는 각 전문분야에서 30~40년의 경험을 가진 전문가들의 문제인식과 미래전망을 담은 것입니다. 미래학자의 개인적 예측과는 신뢰도 면에서 차이가 있습니다. G5 메가프로젝트가 공격적으로 보이는 이유는 우리가 미래 글로벌 시장을 주도하겠다는 담대한 의지를 가지고 추진 하자는 강력한 메시지가 담겨 있기 때문입니다.

**Q**공학한림원은 위와 같은 전략에서 정책 지배구조 변화도 과감하게 제시하셨습니다. 예를 들어 산업통상자원부, 중소벤처기업부, 과학기술정보통신부의 통합이라든지, 대통령 직속 탄소중립위원회를 정부와 산업계 간의 최고위 전략적 대화체로 만들고 인적 구성과 운영 체계를 쇄신해야 한다든지 등의 방안이 눈에 띄었습니다. 과감한 제안 같습니다.

그 저변에는 사실 우리 현실에 관한 인식과 우려가 자리잡고 있습니다. 그동안 경험한 수많은 국가개조 프로그램이나 발전전략이 흥보나 선언으로 장기간 지속되지 못하는 현실, 정부 부처 간 내부 갈등이 연구개발 및 사업추진 프로젝트의 효과성을 저해하는 현실, 그리고 일회성 위원회 체제 하에서 아무도 결과에 대해 책임을 지지 않으려는 현실 등을 타개해야 한다는 절박함이 바로 그것입니다. 만일 정부의 권한이 청와대나 예산편성 부처에 집중되어 있지 않고, 전문성이 있는 각 부처에 위임되어 잘 관리되고 있다면, 이러한 극단적 제안은 아마 나오지 않았을 겁니다.

**Q**이제부터 한국 산업의 미래(전략)에 대한 세부적인 질문 드리고자 합니다. 먼저 미국-중국 간 무역/패권/기술 경쟁 및 긴장감이 지속됨에 따라, 세계 경제의 불확실성이 지속되고 있습니다. 또한 미-중 패권경쟁으로 인한 GVC의 디커플링 및 재편이 이뤄지는 상황입니다. 군사적으로도 긴장감이 지속되고 있습니다. 우리나라 경제와 산업계는 이러한 불확실성에 대비하여 어떤 준비를 해야 한다고 생각하십니까?

미-중 패권전쟁이 GVC 갈등으로 나타나고 있고, 에너지 패권, 희소자원 패권과 같은 정치·경제적 갈등으로 비화되는 현실은 잘 인식하고 있습니다. 미-중 패권 경쟁 뿐만 아니라 잠재적으로 발생할 수 있는 불확실성에 대비해서 철저한 준비를 해야 합니다.

첫 번째는 세 가지 대전환, 즉 GVC를 포함한 '지정학적 대전환', 탄소중립을 포함한 '그린에너지 대전환', 그리고 COVID-19 이후 전개될 본격적 '디지털 대전환'의 미래 모습을 다양한 시나리오로 그려내야 합니다. 소위 시나리오별 비상계획(contingency plan)을 국가 차원에서 마련할 수 있습니다. 두 번째는 공급선 다변화입니다. 소재/부품/장비(이하 소부장) 산업에 있어서 대중국 의존도가 절대적인 품목 수가 1,800개를 넘는다고 합니다. 이는 어느 나라보다 높은 수치로, 중국이 우리 산업과 경제의 목줄을 쥐고 있음을 반영합니다. 조속히 수입선 다변화와 함께 국내 생산체제를 갖추어야 합니다. 미국이 현재 추진하고 있는 반도체 공급망 재구축 노력을 벤치마킹할 수 있을 것입니다. 세 번째는 글로벌 가치 동맹에서 우리나라가 고립되지 않도록 지혜를 발휘해야 합니다. 지난 20여 년 동안 집중 구축된 중국과의 정치·경제적 파트너십을 미국, 유럽, 호주, 인도, 동남아시아, 중동 등으로 분산시킬 필요가 있습니다. 글로벌 파트너십을 다변화해야 한다는 이야기입니다. 특히, 미국 및 서유럽과 가치 동맹을 강화할 필요가 있습니다

**Q 'COVID-19 팬데믹 사태'의 지속, '디지털 전환'과 '비대면 경제'의 가속화, ESG(환경·사회·지배구조) 경영과 기후 대응의 중요성 증대, 산업 간 융합 패러다임 등 그야말로 '산업의 대전환기'를 지나고 있습니다. 이러한 변화에 기민하게 대응하기 위한 한국의 산업 구조 개편은 어떤 방향, 어떤 방식으로 추진되어야 하나? 가장 신속하게 개편해야 할 산업 부문 및 제도(법, 규제 등)는 어떤 것입니까?**

우리나라가 특정 산업의 집중도를 높여서 성장하는 시기는 지났다고 생각합니다. '지금까지는 반도체 산업이 견인 산업이었으나, 이제부터는 바이오 산업이 미래 성장 산업이다' 라는 식의 생각은 더 이상 타당하지 않습니다. 예컨대 10개 집중 육성산업을 지정해서 추진하는 '중국제조 2025'와 같은 전략은 정부주도형

산업발전 모델입니다. 자유시장경제를 기본 메커니즘으로 하는 민간 중심 구조전환을 추진하는 우리나라가 차용하기는 힘듭니다. 공학한림원이 제시한 산업구조 개편 방식은 우리 산업의 진화 속도를 가속화하는 모델입니다. 그리고 그 수단으로는 기술 초격차를 넘어 시장 초격차를 추진하자고 주장합니다. 우리 경제를 구성하는 각 산업의 미래 모습을 미리 설정해서 그 방향으로 빠르게 자신의 모습을 혁신해 나감으로써 미래 글로벌 시장을 주도할 수 있습니다. 분야별 산업 구조 개편 방향 및 미래 전략은 아래와 같습니다.

반도체/디스플레이/배터리 산업은 기술 초격차를 통해 미래 고성능/프리미엄 컴퓨터/가전 및 지능형 모빌리티 시장을 견인하고, 소프트웨어/콘텐츠/게임 산업은 글로벌 제휴와 R&D 협업을 통해 차세대 주력산업으로 키워야 합니다. 아직 시장 초기 단계에 머물고 있는 로봇산업과 의료/헬스케어 산업은 개방형 생태계 구축을 통해 신산업화해야 하고, 구조개편이 시급한 자동차/조선/철도/기계는 친환경, 지능형 산업으로 전환하여 미래시장을 장악해야 합니다. 현재 LNG선박으로 성과를 내고 있는 조선산업과 수소전기차 시장 개발에 적극적인 자동차산업이 그러한 시도의 예가 되겠습니다.

한편, 우주항공/위성/방위 산업은 최근 핵심기술 확보를 통해 국제경쟁력을 키우고 있는 분야입니다. 이 분야는 기술고도화를 통해 글로벌시장 개척에 적극 나서야 합니다. 이와 함께 최근 부상하고 있는 안전/방재, 리사이클 산업이 있습니다. 이들은 조속한 제도 개편 및 산업 생태계 조성을 통해, 미래형 도시 산업을 차세대 주력산업으로 키우는 데 일조할 수 있습니다. 토목/교통/건축/플랜트 산업은 탄소중립, 그린에너지 시대를 맞아 전 세계적으로 추진될 대단위 재생에너지 발전단지, 탄소중립도시 건설, 지능형 인프라 구축 시장을 공략해야 합니다. 석유화학/정유 산업은 장기적 플랜 하에 특수화학, 수소, 미래에너지 산업으로 전환해야 하고, 소부장 산업은 수입선 다변화, 국산화 및 고성능/고기능 소재 개발 등을 통해 산업구조를 개편해야 합니다.

**Q 나아가 우리는 기후 변화에 대응하고 지속 가능한 발전을 위한 '그린에너지로의 대전환' 시대에 살고 있습니다. '탄소 중립', '친환경 에너지' 등이 중대한 이슈로 부상하고 있습니다. 에너지 대전환 면에서 우리나라가 나아가야 할 방향에 대해 의견을 부탁드립니다.**

에너지 대전환의 성공 여부는 근본적으로 기술 개발과 결부되어 있습니다. 어느 누구도 특정 기술이 미래를 바꿀 수 있다고 장담할 수 없습니다. 다만, 기업과 정부가 에너지 분야의 '미래 목표 시장'을 명확히 설정한다면, 어떤 기술을 어떻게 개발해 나갈지 윤곽이 나옵니다. 저는 개인적으로 '수소 경제' 및 '모듈형 원자력'에 드라이브를 걸어 보는 것이 타당하다고 생각합니다.

전기의 기본적인 특성 중에 사용되지 않고 남은 잉여 전기는 반드시 저장될 곳이 필요하다는 것이 있습니다. 잉여 전기를 사용, 물을 전기 분해하여 수소의 형태로 보관할 수 있습니다. 그리고 보관했던 수소를 전기로 다시 전환시켜 필요처에 사용할 수 있습니다.

'전기->수소->전기'의 중복 변환과정이 비효율적이라는 생각을 할 수도 있습니다. 하지만 위와 같은 과정을 거치는 이유는 신재생(풍력, 태양광, 조력 등) 에너지 전력 공급의 '간헐성(intermittency)' 이슈 때문입니다. 기후변화에 대응하고 탄소중립을 실현시키기 위해서 신재생에너지 사용 비중을 높이는 것이 중요한데, 신재생 에너지는 날씨의 영향을 크게 받기 때문에 안정적이고 규칙적인 전력공급이 어렵습니다. 이 때문에 생산된 전기를 수소로 변환하여 저장해 놓았다가 수요 발생 시점에 맞춰 다시 전기로 변환시키는 것입니다. 이 과정을 통해 원활한 전력 공급이 가능해집니다.

뿐만 아니라, 수소는 천연가스, 옥수수 등 다른 에너지원으로부터도 생산될 수 있습니다. 따라서 에너지 대전환을 성공시키기 위해 수소의 활용을 확대하는 것이 효율적이고 효과적입니다. 수소 생산 관련 기술력을 고도화하고 수소 경제 생태계 구축을 준비해야 합니다.

또한, 소형모듈형원자로(small modular reactor, SMR) 발전 재도입 및 관련 기술 투자가 필요합니다. 원자력 발전은 찬반이 극명하게 갈리는 예민한 이슈라는 것을 잘 알고 있습니다. 하지만 현실을 객관적으로 봐야 합니다. 에너지원으로 활용 가능한 부존자원은 한국에 거의 없습니다. 한국은 대부분의 에너지를 수입에 의존합니다. 또한 수력, 풍력, 태양광 발전은 경제성과 품질이 낮습니다. 결국 원자력 발전을 재도입하고 이를 수소 경제 구축과 연동시켜야 합니다. 모듈형 원자력 발전은 안정성과 신뢰성이 높기 때문에 안전 문제도 상당부분 해결할 수 있습니다. 탄소중립 이슈가 세계적으로 부상한 후에, 프랑스와 같은 유럽의 주요국도 원자력 발전을 재개하는 방향으로 정책 기조를 바꿨습니다.

게다가 우리나라는 세계 최고 수준의 원자력 기술을 가지고 있습니다. 이를 활용하지 않는 것은 큰 낭비입니다. 설사 정부 차원의 탈원전 정책 기조가 지속된다 하더라도 원자력 기술 분야에는 계속 투자해야 합니다. 우리나라의 천연가스 생산량은 매우 미미하지만, 천연가스를 액화시키는 기술 그리고 이를 운반하는 LNG 운반선 건조 분야에서는 세계 최고 수준이며, 이를 기반으로 많은 수출이 이뤄집니다. 원자력 분야도 이처럼 될 수 있다고 전망합니다.

**Q** 한국은 '2050 탄소중립'을 세계에서 14번째로 법제화하였는데, 탄소 배출 감축 목표 달성 과정에서 위기에 직면하는 기업이 많을 것으로 예상됩니다. 특히 철강, 석유화학, 시멘트 업종에서 전환 비용만 2050년까지 무려 400조 원이 발생할 것이란 분석도 있습니다. 이러한 분야에서 사업을 영위하는 기업을 지원할 수 있는 정책 방안은 어떤 것이 있습니까?

우리나라는 선진국에 비해 신재생에너지로의 전환이 늦기 때문에, 실천하지도 못할 과도한 탄소중립 실현을 약속하는 것부터 신중해야 합니다. 철강, 석유화학, 시멘트 등 개별산업별로 현재 탄소중립을 향한 전환계획 및 전략이 수립되고 있습니다. 기본적으로 이들 산업의 생산 공정을 탈(脫)이산화탄소 방향으로 전환해야 하는데, 이에 많은 비용이 발생합니다. 단순하게는 정부가 그러한 노력에 보조금을 줄 수 있으나, 그것은 대중적 처방이지 근본적 처방이 되지 못합니다.

장기적으로는 철강 분야에서 쓰이는 에너지원을 수소와 같은 친환경으로 바꾸기 위해 수소산업을 육성해서 산업 전반의 구조를 친환경, 저비용에너지구조로 전환하는 작업을 선행해야 합니다. 전반적인 에너지원을 전기로 바꾸고, 이에 따라 급증하는 전기 수요를 충당하기 위해 미래형 원자력을 적극적으로 개발해야 합니다. 부분적 에너지 전환정책이 아니라, 종합적, 총괄적 에너지 전환정책의 수립과 집행이 필요합니다.

**Q** 2050 탄소중립 선포 및 글로벌 친환경 정책 기조로 인해 신재생에너지 및 관련 기술 산업이 부상할 것으로 보입니다. 우리 기업과 정부는 이러한 변화에서 파생되는 기회를 어떻게 잡을 수 있습니까?

탄소중립은 분명 비용을 발생시키는 부담으로 작용합니다. 그런데 그 탄소중립을 위한 비용은 곧 새로운 시장을 의미합니다. 전 세계가 탄소중립을 추진하는 과정에서 수많은 에너지 전환시장 및 파생시장이 열리게 될 것입니다. 한국이 전환을 신속히 추진한다면, 그 과정에서 축적한 기술과 솔루션을 가지고 글로벌 탄소중립 전환시장을 선점할 수 있을 것입니다. 에너지토달솔루션과 같은 G5 메가프로젝트를 통해 정부가 선제적으로 종합적인 에너지 산업전환을 추진하여 해외시장 진출을 통한 새로운 성장기회를 제공해야 합니다.

풍력발전과 태양광발전은 우리나라의 경우 경제성이 낮습니다. 하지만 조선/플랜트/기계/스마트그리드 산업의 경쟁력을 가지고, 해외에 풍력발전 단지나 태양발전 단지를 건설, 구축하고 운영해 주는 사업에 진출할 수 있습니다. 이런 관점에서 기업과 정부는 한국이라는 작은 시장만 봐서는 안 됩니다. 전 세계적으로 어떠한 신재생에너지 관련 시장이 새롭게 형성되고 어떤 신산업이 태동할지에 대해 전 세계 지도를 펼쳐 놓고 전략을 수립해야 합니다. 물론 탄소배출권 확보를 위한 전략도 여기에 포함됩니다.

단기적으로는 LNG시장, 수소시장, 그리고 원자력에너지 시장의 성장에 주목해서 우리가 그 시장에 경쟁력을 키우고, 앞서 나가 있어야 합니다. 이른바 시장선점을 위한 전략적 포지셔닝이 중요하다는 의미입니다. 소형모듈형원자로 기반의 차세대 원자로나 핵융합 인공태양과 같은 혁신적 기술에 대한 연구개발(R&D) 집중도를 높여야 합니다. 기회는 잡는 것이 아닙니다. 먼저 앞서가 있는 자에게 주어지는 것이 기회입니다. 먼저가 있지 않으면, 우리에게 기회는 오지 않을 것입니다.

**Q** 향후 10년 안에 전기차, 수소차 및 자율주행차가 범용화 될 것으로 예상되며 이에 따라 전자, 자동차, 에너지, IT 산업의 경계가 허물어지고 산업 간 융합이 가속화될 것으로 보입니다. 이러한 상황에서 한국 주요 기업들이 글로벌 자율주행차 시장을 선도해 나갈 수 있는 전략, 비전에는 어떤 것이 있습니까? 정부와 공공기관은 어떤 지원을 해야 합니까?

2021년 10월 말 기준, 테슬라(Tesla)의시가총액 순위는 세계 6위로, 토요타(Toyota), 폭스바겐(Volkswagen), 다임러(Daimler), BMW 등 9개 글로벌 자동차업체의 시가총액을 합한 것보다 높습니다. 이것이 의미하는 바는 무엇입니까? 친환경, 지능형 차량에 대한 시장의 기대가 그만큼 크다는 것을 반영합니다. 우

리나라에는 현대/기아차가 이 시장에서 분투하고 있습니다. 우리도 완제품 자동차 시장에서 차별화와 기술 추격을 통해 글로벌 시장에서 점유율을 높여 갈 수 있을 것으로 기대합니다.

그런데, 이 영역에서 완제품시장만을 바라볼 것은 아닙니다. 이 시장은 거대한 산업생태계 시장입니다. 수많은 요소기술과 부품, 시스템기술 및 인프라가 어우러져 완성되는 시장입니다. 이 시장이 커질수록 에너지원으로서 수소의 비중이 커질 것이고, 에너지집적도가 높은 차세대 배터리는 물론 자율지능구현을 위한 반도체, 센서, 인공지능기술 등 소재 부품과 운용기술의 고도화 요구도 커질 것입니다. 우리가 지역적으로 어느 시장을 공략할지 결정하는 것도 중요하지만, 전



체 가치사슬 상 어떤 부품, 요소, 시스템 분야에 집중해서 최대의 부가가치를 만들어낼지가 더 중요합니다. 그러한 부가가치를 확보할 수 있는 전략적 파트너십을 설계하는 것 역시 매우 중요합니다.

현재 전 세계 전기차 시장은 공급사슬 거버넌스 구조 전반에 걸쳐 대대적 개편이 진행되고 있습니다. 그 메커니즘으로서 공급사슬의 결속도를 높이면서, 상호 이익을 추구하는 조인트벤처형 사업구조가 주목을 받고 있습니다. 이 분야 글로벌 공급사슬에서 한국의 전략적 위치를 미리 잘 구상하고 포석하는 것이 전략의 핵심이 되어야 합니다. 물론 이러한 전략이 성공하려면, 최종 모빌리티 시장에서 한국의 저변을 확대해야 합니다. 공학한림원이 제시한 하이퍼플릿모빌리티라는 메가프로젝트를 참고하여 미래 모빌리티 시장을 선도해 나가야 할 것입니다.

**Q ‘메타버스’, ‘증강현실(AR)/가상현실(VR)’ 관련 기술의 발전, ‘한류’ 및 ‘K-콘텐츠’의 세계화, ‘비대면 경제’의 활성화 등으로 인해 한국의 문화콘텐츠/미디어 산업, 소비재 산업, 비대면 관광 산업의 글로벌 시장진출이 확대될 것으로 판단하는데, 교수님의 전망은 어떻습니까? 관련 기업들은 글로벌 경쟁력을 제고하기 위해 어떤 노력을 해야 하나요?**

이 분야의 최근 동향은 매우 고무적입니다. 이른바 영어권중심 서구문화시장의 장벽을 우리가 깨기 시작한 것입니다. BTS의 인기는 전 세계적 현상이 되었고, 오징어게임이나 지옥과 같은 작품이 글로벌 OTT(over-the-top) 시장에서 두각을 나타내고 있습니다. 그뿐 아니라, 하이브(Hive)와 같은 기업은 BTS의 팬덤을 기반으로 글로벌 메타버스와 NFT(Non fungible token, 대체 불가능한 토큰) 시장을 개척하고 있습니다. 이른바 온오프 한류문화 확산이 전 세계에 걸쳐 동시다발적으로 이루어지고 있습니다. 이 추세는 당분간 지속될 것이나, 그렇다고 긴장을 늦추면 안 됩니다. 한류가 글로벌 문화콘텐츠/미디어시장에서 주도적 위치를 점하고 있는 동안에, 후방에서 성장

할 플랫폼 시장을 우리가 미리 설계하고 육성해서 경쟁력을 확보해 두어야 합니다.

공학한림원이 세계 최초의 메타넷 메가프로젝트를 제시한 것도 바로 이러한 추세를 감안한 것입니다. 미래 메타버스 플랫폼 및 인프라를 한국이 선제적으로 개발함으로써, 글로벌 콘텐츠/미디어 시장의 후방산업을 우리가 주도하자는 것입니다. 콘텐츠/미디어영역에 있는 혁신형 벤처기업들은 새로운 플랫폼위에서 다양한 게임/콘텐츠/엔터테인먼트의 창작을 시도해야 할 것이고, IT기업들은 플랫폼과 인프라영역에서 다양한 메타버스기기, 시스템, 네트워크, 클라우드 등 혁신적 제품개발을 서둘러야 할 것입니다.

**Q 시대의 변화에 따라 한국의 주력 산업도 변화해 왔습니다. 약 10~20년 후 한국 경제를 이끌어갈 산업은 어느 분야이며 그렇게 전망하시는 이유는 무엇입니까?**

사실 이런 질문을 많이 받습니다만, 그 근저에는 미래는 주어지는 것이라는 인식이 있는 것 같습니다. 그러나 미래는 우리가 만들어가는 것입니다. 앞으로 10년 또는 20년 후 한국 경제가 어떤 모습이 될 것이고, 이를 어떤 산업이 주도할 것인가는 지금부터 우리가 어떻게 하느냐에 달려 있습니다. 공학한림원의 저서 ‘대단한 전환(산업미래전략 2030 보고서)’은 23개 산업 각각에 대해 향후 구조혁신 방향을 제시했습니다. 앞으로 누가 선두에 나설지는 각 산업별로 기업들이 얼마나 절실하게 이 경주에 임하는가에 달려 있습니다.

예상컨대, 중국과의 경쟁에서 이기는 산업만이 장차 한국 경제를 이끌 수 있을 거라는 생각이 듭니다. 예를 들어, 한국 반도체산업의 향방은 향후 우리나라가 팹리스, 파운드리, 그리고 종합반도체 영역에서 미국, 중국과의 경쟁에서 얼마나 우위를 보이는가에 달려 있습니다. 지금 한국의 배터리산업은 미-중 디커플링이 진행되는 과정에서 미국과 유럽으로부터 각종 협력 제안을 받고 있는데, 사실 그러한 결과는 20여 년 전 이 분야의 중요성을 인식한 기업들이 미리 준비한 덕분입니다.

광의의 IT분야에서 지능형 기기나 가전시스템, 기계 분야에서 지능형 인프라설비, 거대 친환경/지능형플랜트/선박, 그리고 미래분야에서 항공/방산/로봇 등이 전후방산업과 함께 미래의 한국경제를 이끌 것으로 봅니다. 에너지 분야는 불확실성이 크나, 수소경제로의 전환을 한국이 주도한다면, 차세대 원자력, 수소경제 인프라, 탄소중립도시 건설, 친환경 모빌리티 시스템 등이 미래의 한국경제를 이끌 수 있습니다. 바이오제약 분야도 일단 시밀러와 같은 제조공정 영역에서 경쟁력을 키워갈 것이고, 한류 문화콘텐츠/미디어에서 파생되는 다양한 게임/관광/엔터테인먼트 산업 역시 한국경제를 이끌 산업으로 부상할 것으로 봅니다.

**Q 4차 산업혁명 시대의 소용돌이 속에서 산업 간 융합, 협력의 필요성이 증대되고 다양한 신 산업이 등장할 것으로 보입니다. 정부는 어떤 분야의 산업에 집중적으로 투자해야 한다고 판단하십니까?**

차세대 IT인프라로서 메타넷, 미래도시 개발과 관련하여 하이퍼모빌리티, 탄소중립 스마트메가시티, 미래 에너지 요소기술 및 전환생태계, 그리고 여기서 파생될 핵심 소재/부품/장비 분야가 집중투자를 필요로 하고 있습니다. 이들은 특정 산업영역이기 보다는 여러 산업이 하나의 생태계로 연결되어야 성과를 보일 거대 분야입니다. 이들 분야의 핵심기술 및 시장개발에 정부가 집중적으로 투자를 하는 것이 가장 시급하다고 생각합니다.

**Q 주요 산업/분야별로, 미래를 이끌어갈 대표적 기술에는 어떤 것들이 있습니까? 또한, 집중적으로 투자해야 할 핵심기술은 어떤 것입니까?**

탄소중립, 그린에너지 대전환과 가장 관련된, 에너지 섹터부터 말씀드리겠습니다. 상기에 언급했던 것처럼 탄소중립 목표 달성 및 기후 변화 대응을 위해서는 신재생 에너지의 활용이 반드시 수반됩니다. 그런데 우리나라 환경에서는 그동안 화력발전을 통해 생산되었던

전력량을 태양광, 풍력 등의 신재생 에너지만으로는 대체할 수 없습니다. 그렇기 때문에, 소형모듈형원자로를 비롯한 원전 관련 기술을 육성해야 합니다. 소형모듈형 원자로가 상대적으로 덜 위험하지만 그럼에도 불구하고 불식되지 않는 원자력 안전 이슈가 있기 때문에, 원전의 안전성을 높일 수 있는 기술에도 추가적인 투자가 필요합니다.

또한 CCUS(carbon capture, utilization and storage, 이산화탄소 포집·활용·저장)기술도 매우 중요합니다. ‘탄소제로’ 비전을 달성하기 위해 핵심이 되는 기술이기 때문입니다. 더 장기적인 관점에서는 ‘인공 태양’을 만들 수 있는 핵융합기술 개발에도 투자해야 합니다.

이외에도 각 산업/섹터별로 미래를 이끌어 나갈 핵심 기술은 다양합니다. 주요 산업을 크게 전기/전자/정보 섹터, 운송장비/기계 섹터, 건설/환경 섹터, 화학/생명/에너지 섹터, 재료자원 섹터 5가지로 나누어 각 섹터 별 세부분야의 미래 핵심 기술을 살펴보고 기업과 정부는 이 분야에 집중적으로 투자해야 할 것입니다.

전기/전자/정보 섹터는 크게 7가지 분야로 나뉩니다. 각 분야별로 집중 투자해야 할 미래 핵심기술은 다음과 같습니다. 가전/서비스로봇 분야(친환경 신냉매 적용 기술, 고장 진단 및 예측시스템 기술, 빅데이터 처리기술), 컴퓨터/소프트웨어 분야(양자암호화 기술, 오감인지 기술, 웨어러블 기기 경량화 및 저전력화 기술), 디지털콘텐츠/게임 분야(인공지능기술과 오픈소스 고도화 기술), 정보통신/이동단말 분야(초공간, 초지능 통신시스템 기술, 오픈 RAN, 스페이스 인터넷[space internet], 6세대[6G] 네트워크), 메모리/시스템반도체 분야(사용 신구조 프로세서, 그래핀 등 신소재 기술, 나노 임플란트 등 신공정기술), 융복합디스플레이 분야(스트레처블[stretchable] 관련 기술, AR/VR용 초고해상도 기술), 의료 헬스케어 신사업 분야(빅데이터 분석 기술, 의료인공지능 기술, 블록체인 기술) 등입니다.

운송장비/기계 섹터는 크게 5가지 분야로 분류할 수 있습니다. 각 분야의 미래 핵심기술은 다음과 같습니다. 미래형 자동차/모빌리티 분야(초고속, 고효율, 저비용 배터리 기술, 클라우드 컴퓨팅 기술, 초정밀 위치 정보 기술[hyper-accurate positioning] 기술, 인공지능 응용기술, 경량화 신소재 기술, 오픈 소스 고도화 기술, 가상콘텐츠 기술), 스마트 선박 분야(에너지 절감 기술, 선박 경량화 기술, 화물 추적을 위한 블록체인 기술, 선박 육상관제 기술, 최적 운항 머신러닝 기술), 항공/위성/우주 분야(자율비행기술, 친환경 전기추진 기술, 고성능 탑재체 기술, 소형위성 양산기술, 정지궤도 통신 기술, 재사용 발사체 기술, 심우주 통신 기술), 산업용 기계/설비 분야(전기화/모듈화 기술, 신소재 이용 기술, 전자제어 구동장치 기술), 3D프린팅/로봇 분야(고속정밀제어기술, 센서 기술, 인터랙션 기술, 로봇 상황판단 기술, 딥러닝/머신러닝 기술) 등입니다.

건설/환경 섹터는 크게 4가지 분야로 나뉩니다. 각 분야의 미래 핵심기술은 다음과 같습니다. 건축분야(CCUS 기술, 모듈화 기술), 교통분야(고강도/경량화 소재 개발 기술, 융복합 소재 개발 기술, 정밀 설계/제작/시공 기술), 도시/토목 분야(AI기술, IoT기술, 고도 설계/시공 기술), 안전/방재/환경/리사이클 분야(의사결정 자동화 기술, 정밀 환경 센서, 화학 물질 검출/제어 기술, 폐기물 고온/고압 처리 기술, 생화학적 분해 기술) 등입니다.

화학/생명/에너지 섹터는 크게 5가지 분야로 분류할 수 있습니다. 각 분야의 미래 핵심기술은 아래와 같습니다. 바이오/식품 분야(유전자 조작 및 도입 기술, 줄기세포 확보 기술, 식품보존 기술, 효소 개량 기술, 미생물 분리/배양 기술, 빅데이터 기반 품질 관리 기술), 의약품/의료기기/화장품 분야(맞춤형 유전자 치료제 기술, 세포배양 자동화 기술, 빅데이터 기반 생체 진단 기술, 균총 분석 기술), 신재생에너지 분야(스마트그리드 기술, 태양광 모듈 소재 고도화 기술, 풍력 설비 및 부품 설계제조기술, 수전해 방식 그린수소[green hyd-

rogen]기술, 수소 운송/저장 기술), 정유/석유화학 분야(CCUS 기술, 친환경 석유화학공정 기술), 섬유 분야(고강력, 불연성 슈퍼섬유기술, 친환경 공정 기술, 스마트 전도 섬유 개발용 나노 기술) 등입니다.

재료자원 섹터는 크게 4가지 분야로 나뉩니다. 각 분야의 미래 핵심기술은 아래와 같습니다. 철강분야(초경량/고성형 소재 제작 기술, 다중 소재 일체화 사용 기술, 수소 응용 제철 기술), 비철분야(경량화/고기능성 소재 양산 기술, 저순도 회유금속 소재화 기술, 복합원료처리 기술), 전자재료분야(초고주파, 초강도 극한 환경 복합소재 기술, 저손실/고내열/고강도 소재 기술, 플렉서블/웨어러블 소재 기술), 이차전지분야(고에너지밀도 차세대 전지 기술, 급속충전 기술, 생체 빅데이터 진단/분석 기술, 소재 및 배터리 플랫폼화 기술) 등입니다.

### Q 구조적, 외부적 요인으로 경쟁력을 잃는 기업과 사양 산업에 대해 정부는 어떤 정책 수립 및 집행을 통해 그들에게 재도약 및 구조조정 기회를 줄 수 있습니까?

시장에서 생명력을 잃는 기업을 정부가 지원을 통해 생명을 연장하는 것은 바람직하지 않습니다. 이른바 구조조정은 빠르게, 단호하게 해야 합니다. 단 이때 기업과 경영자는 엄격하게 분리해야 합니다. 퇴출기업은 정리하되, 경영자까지 정리해서는 곤란합니다. 사양산업에 속한 기업들이 조속히 사업전환을 할 수 있는 기회와 여건을 정부가 마련해 주어야 합니다. 이들 기업과 기업인들을 막다른 골목으로 몰 것이 아니라, 스스로 새로운 탈출구를 모색할 수 있도록 유도하는, 실효성 있는 제도를 선제적으로 수립해야 합니다. 산업구조전환을 촉진하는 구조조정특별법을 만들어 법적 기반 및 재정지원의 근거를 마련해야 합니다. 이를 기반으로 인수합병(M&A) 활성화를 위한 규제완화와 기업의 자체적 구조개편 노력에 특별금융, 세금감면, 매칭펀드를 지원하는 방안이 강구되어야 합니다.

### Q 한국 산업의 혁신 생태계 구축, 벤처/스타트업 육성 및 글로벌화를 위해 정부와 주요 대기업은 어떤 노력을 해야 하나요?

자연생태계에는 중앙에 컨트롤타워가 없습니다. 생태계라는 개념은 컨트롤타워가 간섭하거나 지배하는 데에서 오는 시장 왜곡이 없는 자율시장을 전제로 합니다. 혁신생태계는 혁신동기가 극대화되고, 혁신의 결과가 시장 메커니즘에 의해 매출로 이어져 그 성과가 다시 새로운 생태계 혁신으로 이어지는 선순환구조를 가집니다. 따라서 혁신생태계를 구축한다는 뜻은 산업정책기조를 최대한 시장자율기능에 맡긴다는 의미입니다. 그러나 그렇다고 해서 자유방임을 의미하는 것은 아닙니다. 정부와 대기업이 이른바 '핵심종자(pillar company)'의 역할에 나서야 합니다.

혁신생태계의 순환속도를 높이기 위해서는 M&A나 기업간 제휴가 원활하거나 촉진되는 시장환경조성에 정부와 대기업이 나서야 합니다. M&A 시장의 투명성을 높이고 시장효율성을 높이기 위해 엄격한 시장관리가 필요하고, 대기업이 벤처/스타트업의 인수나 제휴를 통해 발전적 공급사슬구조를 형성하는 데에 직접 나서야 합니다. 최근 글로벌 공급사슬의 재편과정에서 대기업의 해외진출이 가속되고 있습니다. 이 과정에서 벤처기업이나 중소기업과의 동반진출을 추진하고 이를 추진하는 기업에 대해 정부가 과감한 정책적 지원을 해야 합니다.

또한 한국의 스타트업이 처음부터 해외 시장(실리콘밸리 등)에서 창업할 수 있도록 지원하는 정책도 필요합니다. '아프리카TV'는 사실상 유튜브보다도 앞선 서비스였는데, 한국 시장에 안주하느라 세계화되지 못한 사례입니다. 뿐만 아니라, 해외의 스타트업을 한국에 유치하는 것도 중요합니다. 이를 통해 한국의 기업, 스타트업과 '연구개발 얼라이언스(alliance)'를 만들고 이를 통해 혁신적 성과를 창출할 수 있도록 많은 기회를 줘야 합니다.

### Q 산업의 고부가가치화를 위해서는 R&D역량 증대가 필요하다고 판단합니다. 정부의 R&D 예산 집행 과정에서 발생하는 비효율성은 어떤 사례가 있습니까? 이를 어떻게 개선해 나가야 하나요?

국가 R&D에서 재원을 배분하는 의사결정은 정부부처가 하고, 자원 배분 후 R&D는 기업과 연구소와 대학이 수행합니다. 국가 R&D에서의 비효율성은 정부, 연구소, 기업, 대학간 인센티브 시스템이 서로 달라, 일체화된 성과와 연결되지 않는 데에서 비롯됩니다. 기본적으로는 R&D의 투자 성과가 오랜 기간에 걸쳐 나타난다는 데에 어려움이 있지만, 정부부처는 R&D 재원배분에서 형평성을 따지고, 정부출연연구소는 R&D 재원을 조직운영비로 간주하고, 대학은 R&D를 인력 양성의 측면에서만 바라보는 경향이 있습니다. 그러다 보니 국가 R&D가 마른 땅에 물 붓기가 되고 있습니다. 정부주도의 R&D가 시장성을 고려하지 않고, R&D 예산집행의 무결성만 따지는 한, 그 효과성이 개선될 여지가 없습니다.

이를 해소하기 위해서는 국가차원의 R&D를 총괄 기획할 수 있는 전문기구를 조직해서 미션중심으로 R&D를 기획하고, R&D 성과관리는 공무원 책임 프로젝트 매니저(project manager)제를 도입하여 R&D 성공율을 높여야 합니다. 관리방식도 집행평가에서 효과성 평가로 전면 전환해야 합니다. 제도적으로는 동일 R&D 프로젝트에 대해 복수의 사업팀이 가시적 결과를 놓고 상호 경쟁하는 체제로 개편하는 것이 필요합니다. 현재 국가 R&D의 성과평가가 잘 이루어지지 않는 이유는 각 과제에 대해 경쟁사업팀이 없는 독점체제이기 때문입니다.

**Q 국가 R&D 관리체계를 벤처캐피탈 모델로 전환하고 성과중심으로 재편하기 위한 구체적인 제도(인센티브 등)에는 어떤 것들이 있습니까? 또한, 철폐해야 할 규제나 관습 등에는 예를 들어 어떤 것이 있습니까?**

국가 R&D 체계를 벤처캐피탈 모델로 전환하라는 것은 R&D 지원 과제 선정에 있어서 벤처캐피탈처럼, 투자된 연구개발비의 회수가능성을 보고 투자하라는 것입니다. 정부의 R&D 예산 투자 및 분배가 보여주듯 전시행정화 되는 것을 방지해야 합니다. R&D 성과를 가시적으로 내는 기업에 한해서 R&D 자금을 집중적으로 투입하는 것이 필요합니다. 특정 주체가 정부 R&D 투자금을 받고 세 번 연속 R&D 성과를 내지 못하거나 경쟁에서 탈락하면, R&D 사업에서 배제하는 삼진아웃(퇴출) 제도의 시행도 검토해 볼만 합니다. 전반적으로 국가 R&D의 긴장도, 몰입도, 책임감을 높이는 의견입니다. 각 부처가 대리로서 R&D 프로젝트를 기획하고, 기획재정부가 투자재원을 부처 간에 공평 배분하는 방식은 조속히 개선되어야 합니다. 또한, 재원을 배분하고 관리하는 기관 또는 조직은 그들의 R&D 시장 성과가 나쁠 때 과감히 해체 또는 퇴출시키는 결단력도 필요하다고 봅니다.

**Q 각종 규제가 쉽게 완화되지 않는 근본적인 이유는 무엇이라고 생각하십니까?**

규제가 없는 것이 무조건 좋은 것은 아닙니다. 규제의 성격이 무엇인가가 문제입니다. 산업구조 전환의 촉진이라는 관점에서 보면, 신 사업을 하거나 새로운 시장을 개발하는 데 있어서 각종 진입규제가 행정권 내지 통제권을 목적으로 하는 경우, 그리고 규제가 유명무실하여 실질적 효과는 발휘하지 못하면서 공연히 기업활동에 부담만 주는 경우가 문제입니다. 더 큰 문제는 아마 각종 규제법을 만드는 국회가 특정 이익집단의 로비에 흔들리거나 정치적 동기로 그들의 이익

을 대변하는 경우에 발생합니다. 정치적 동기가 규제를 양산하고 그것이 국회의원들의 정치적 업적으로 기록되는 규제 생산구조는 조속히 철폐되어야 합니다.

**Q 장 교수님이 주도하시고 공학한림원이 발간한 저서 ‘담대한 전환’에서 산업 간 융합생태계 및 플랫폼을 구축한다는 주장이 있는데, 구체적으로 융합생태계 구축 방안 및 절차에 대해서 설명해주실 수 있습니까? 참고할 만한 국내외 융합생태계 구축 사례가 있습니까?**

산업간융합생태계 및 플랫폼이란 기업의종합생산기획 관리체계를 산업단위로 확대한 것을 의미합니다. 하나의 거대한 가치사슬을 형성하는 기업들이 하나의 기획관리 체계를 통해 표준화를 꾀하고, 역할분담을 하고, 가치사슬 전 공정에 걸쳐 최적화를 꾀하는 메커니즘을 말합니다. 사례로서는 미국의 과학기술정책국(OSTP), 일본의 종합과학기술혁신회(JSTA), 유럽연합(EU)의 연구개발 정보서비스(CORDIS) 산하의 프로그램 등을 들 수 있습니다. 공학한림원이 제안하는 생태계 플랫폼은 청와대에 가장 ‘산업미래전략실’을 두고, 예컨대 G5메가프로젝트를 추진하는 연구개발 얼라이언스를 그 산하에서 설치하여 협업 시너지를 극대화하는 종합관리체계를 말합니다. 글로벌 통신분야의 5G/6G, 그리고 스마트폰은 플랫폼 및 융합생태계 구축을 주도한 국가의 혁신기업들이 만들어낸 대표적 결과물이라고 할 수 있습니다.

**Q 세계 산업 경쟁력 5위(G5)로 도약하기 위해서는 미국국방부의 혁신적 연구개발 활동을 책임지고 있는 D-ARPA(Defense Advanced Research Projects Agency, 미 국방부고등연구계획국)의 시스템을 참고해야 한다는 주장을 하셨는데, 이에 대해 구체적인 설명해주실 수 있습니까?**

현재 세계적으로 사용되고 인류의 필수품인 ‘인터넷’이 DARPA 연구개발로 만들어진 산물입니다. 미국

정부가 전쟁이 발발할 경우 통신망이 쉽게 끊어지는 사태를 방지하기 위해 발명한 것이 인터넷인데, 이는 DARPA의 체계적인 연구개발 시스템을 기반으로 개발되었습니다. DARPA 연구개발 시스템의 가장 중요한 특징 중 하나는 연구책임자에게 최대치의 자유와 재량권을 준다는 것입니다. 두 번째 특징은 정부 부서 간 R&D 연구예산을 획일적, 기계적으로 분배하는 것이 아니라, 특정 미션(mission) 중심으로 분배한다는 점입니다. 한국 과학기술정보통신부도 현재 DARPA 연구개발 시스템을 벤치마킹 및 도입하고 있는 과정입니다. 기술-경제-안보 연계 체계를 구축하고 신 산업을 융·복합적으로 육성하려면 DARPA를 참고하여 연구개발 체계를 개선하는 것이 필수적입니다.

**Q 민간학의 여러 기업/기관들이 보안상의 이유로 핵심 역량을 공개, 공유하지 않을 경우, 융합 생태계/플랫폼을 운영하기가 어려울 수도 있다고 보이는데, 이에 대한 해결 방안이 있습니까?**

개방형 융합생태계/플랫폼이 형성되려면, 참여하는 기업이나 기관들이 지켜야 할 의무와 권리는 물론, 행동 강령 역시 사전에 명시되어 있어야 합니다. 이 계약 조건에 동의하는 주체만이 융합생태계/플랫폼에 참여할 수 있습니다. 자발적 동기와 인센티브에 의해 결성되는 것이 융합생태계 플랫폼의 기본 원칙입니다.

정부가 직접 융합생태계/플랫폼을 인위적으로 구축하고자 한다면, 제기한 문제와 같은 부작용이 나타나고 실패할 가능성이 커집니다. 정부가 진정으로 개방형 융합생태계 및 플랫폼의 성공적 구축을 지원하고자 한다면, 참여자의 기회주의적 행위를 차단할 제도적 기반을 갖추고 참여 유인책을 제공하는 등의 기반 조성에 나서야 합니다.

**Q 우리나라는 많은 산업 분야에서 이웃국가인 중국, 일본과 경쟁하고 있습니다. 현재가 아닌 약 10년~20년 후,**

**한국에게 위협이 될 수 있는 잠재적 산업 강국(경쟁국)은 어느 국가입니까?**

아무래도 현재 가시화되고 있는 최대의 잠재적 경쟁국은 중국이라고 봐야 할 것입니다. 중국이 미-중 디커플링 속에서 경쟁력을 상실할 수도 있겠지만, 장기적으로는 독자적 경쟁력을 특정분야에서 키워갈 가능성이 있습니다. 현재의 글로벌 경쟁 양상은 일종의 체제경쟁적 성격도 가지고 있습니다. 중국의 전체주의적 경제 운용이 시장 실패로 이어질 가능성은 훨씬 크지만, 설정한 목표를 향해 수단방법을 가리지 않고 무자비한 국가자원을 투입하는 과감성이 효과를 발휘 때도 있습니다. 국가 차원에서 추진하는 대대적 개인정보 수집이나 안보정책이 안면인식기술이나 보안기술, 그리고 바이오 헬스기술 개발을 앞당기는 데에 기여하고 있는 것도 부분적으로 사실입니다.

현재 한국의 주력산업이라고 할 수 있는 반도체, 디스플레이, 배터리뿐 아니라, 고속 운송장비나 5G/6G 정보통신 등 많은 미래산업분야에서 중국은 한국과 같은 시장을 겨냥하고 있습니다. 이미 가시화된 글로벌 시장에서의 경쟁도 경쟁이지만, G5 메가프로젝트 통해 혁신적 미래시장 개척에 우리나라가 빨리 나서지 않으면, 우리는 중국과의 경쟁에서 더 큰 위기에 봉착할지도 모릅니다. 냉철하고 현명한 판단과 준비가 필요한 시점입니다.

**Q 긴 인터뷰에 응해주셔서 감사합니다. 장 교수님의 마무리 제언을 부탁드립니다. 될까요?**

한국의 경제/산업이 지속적으로 성장, 발전하기 위해서 한국의 기업과 정부에 ‘협업 지향 문화’를 확산시키는 것이 중요합니다. 한국의 기업 및 정부기관과 함께 일하면서 느낀 점은 조직 내부적인 갈등, 조직 간의 갈등 및 이권 다툼 등으로 미래지향적 혁신 성과 창출이 저해된다는 것입니다. 협력을 잘 이끌어 내는 사람이 인정받고 리더로 성장하는 풍토를 조성해야 합니다.

# Profile



**장석권 교수**  
한국공학한림원 산업미래전략위원장

## 학력

- 1979년 2월 서울대학교 공과대학 산업공학과 학사
- 1981년 2월 한국과학기술원 산업공학과 석사
- 1984년 2월 한국과학기술원 경영학과 박사

## 경력

- 2018년 8월 - 2021년 현재 한국공학한림원 산업미래전략위원장
- 2014년 8월 - 2018년 06월 한양대학교 경영전문대학원 원장겸 경영교육원 원장
- 2014년 8월 - 2018년 06월 한양대학교 경영대학 학장
- 2014년 7월 - 2017년 05월 정부3.0위원회 추진위원겸 클라우드전문위원장
- 2014년 1월 - 2015년 12월 한국경영과학회 회장
- 2010년 3월 - 2013년 12월 감사원 정책자문위원회 자문위원
- 2010년 1월 - 2011년 12월 정보통신정책학회 회장
- 2009년 2월 - 2009년 12월 경제인문사회연구회 연구성과분석관리사업 자문위원회 위원
- 2008년 9월 - 2009년 12월 World Economic Forum의 Global Agenda Council Member (Future of Mobile Communications 분야)
- 2007년 9월 - 2021년 현재 미국 ITIF (IT and Innovation Foundation)의 Affiliated Expert (외부전문가)
- 2006년 9월 - 2008년 01월 정보통신부 정보통신정책심의위원
- 2006년 9월 - 2006년 12월 정보통신부 컨버전스산업전략위원회 위원 및 서비스분과위원장
- 2000년 8월 - 2001년 08월 미국 Stanford University 교환교수
- 1984년 3월 - 2020년 02월 한양대학교 경영학과 조교수, 부교수, 정교수

**NAEK** 한국공학한림원

한국공학한림원(韓國工學翰林院, National Academy of Engineering of Korea, NAEK)은 국가와 인류의 지속적인 발전을 선도하는 글로벌 공학기술 플랫폼이라는 비전으로 공학 및 기술의 발전을 효율적으로 추진하고, 우수한 공학인을 발굴, 활용하기 위해 1996년에 설립되었다. 산업혁신과 국가 미래전략 정책을 제안하고, 미래지향적 공학 인재 육성 방향을 제시하며, 범국민적 기술문화의 저변을 확산하는 것을 목표로 삼고 있다. 대학, 기업 및 연구소 등에서 기술 발전에 현저한 공을 세운 공학기술인을 발굴하여 우대하고, 공학기술과 관련된 학술 연구와 지원 사업 및 국제교류 협력 사업을 통해 국가의 창조적인 공학/기술 개발과 지속적인 발전에 이바지하며, 여러 토론회와 정책연구를 통해 산업, 공학기술과 관련된 사회적 이슈에 대해 바람직한 여론을 형성하고 건전한 정책을 발굴하는 데에도 앞장서고 있다. 한국공학한림원은 앞으로도 대한민국 산업과 공학기술 발전을 위해 회원들의 지혜를 모으고, 공학기술계 리더그룹으로서 정부와 사회를 잇는 가교 역할에 충실할 것이다.

-딜로이트 인사이트 편집팀-