



# 소재·부품·장비 경쟁력 강화 지난 1년의 기록



소재·부품·장비 경쟁력 강화  
지난 1년의 기록

# K-소부장, 세계 산업지도를 바꾼다!

어느덧 무더운 여름이 우리 곁에 성큼 찾아왔습니다. 여러분들은 여름이 오면 무엇이 먼저 떠오르는지 궁금합니다. 무더위와 모기 등으로 힘들었던 어느 여름의 기억과 달리 2019년 여름에 대한 기억은 조금 다르게 다가옵니다. 이 책에 기록된 수많은 일들이 가장 먼저 제 머릿속을 채웁니다. 특히, 불과 1년 전의 기억이서 더욱 생생합니다.

작년 7월, 일본의 부당한 수출규제 조치가 시작되었을 때, 우리 경제와 기업들이 위기에 빠질 것이라는 부정적 전망들이 주를 이루었습니다. 일반 국민들이 처음 들어보는 불화수소, 포토레지스트와 같은 생소한 단어들이 연일 뉴스에 오르내렸습니다. 많은 분들이 우리경제에 대해 염려해 주셨습니다.

그로부터 1년이 지나고 다시 여름이 왔습니다. 1년 전과 무엇이 달라졌을까요? 수출규제로 생산차질을 우려했던 기업들이 여전히 열심히 생산활동에 매진하고 있는 것을 볼 때 달라진 것이 없어 보입니다. 그러나 자세히 들여다보면 산업현장에서 과거와 달리 정말 많은 일들이 일어나고 있으며 동시에 많은 것들이 변화해가고 있음을 알 수 있습니다.

일본에서 수입하지 않으면 공장이 멈출 줄 알았던 소재와 부품, 그리고 장비들을 우리 기업들이 직접 만들어 내기 시작했고, 부족한 부분은 대체 수입처를 새롭게 발굴하여 공급 받을 수 있게 되었습니다. 더 나아가 해외 선진 기업들을 국내에 유치하여 공장을 설립하거나 해외 우수 기업을 직접 인수함으로써 공급역량을 확충하고 있습니다.

우리 자체 기술 확보에도 매진하고 있습니다. 정부가 지원하는 기술개발이 과거와 다른 점은 소재부품장비 기업이 단독으로 추진하던 기술개발을 해당 제품을 구매하는 수요기업이 참여하여 테스트와 사업화까지 함께 추진한다는 점입니다.

기업들의 인식도 크게 바뀌었습니다. 특정국가에 의존적인 공급망을 되돌아보고 국내 소재부품장비 기업과의 협력 및 공급망 안정의 중요성을 재인식하게 되었습니다.

무엇보다도 '시도조차 어려웠던 벽'에 과감히 도전하여 성공하는 계기를 마련함으로써 국민과 기업, 정부 모두가 '해보니 되더라'라는 자신감을 갖게 되었습니다. 자신감을 갖고 보니 1년전 불확실했던 미래도 이제는 뚜렷해지고 앞으로 나아가야 할 방향도 명확해졌습니다.

대한민국 제조업의 미래성장 열쇠는 소재부품장비에 있습니다. 글로벌 환경 변화에도 흔들리지 않는 첨단 제조강국으로 도약하기 위해서는 소재부품장비 산업의 경쟁력 확보가 필수적입니다. 일본의 수출규제가 없었더라도 반드시 달성해야 하는 최우선 산업정책이며, 국가역량을 결집하여 장기간 일관되게 추진해야 합니다.

지금까지 해왔던 것처럼 국민들의 관심과 성원하에 기업과 정부가 합심하여 노력한다면 “흔들리지 않는 산업강국”은 반드시 도달할 수 있는 우리의 미래임이 분명합니다.

이 책에는 지난 1년간 우리 국민, 기업, 정부의 노력이 고스란히 담겨져 있습니다. 이 책을 통해 지난 1년을 되짚어보고 미래를 함께 고민해 보면 좋겠습니다.

그리고 이 책은 지난 1년간을 기록한 첫 출간이지만, 여러분들과 함께 신나는 성공 스토리를 후속편에도 써 내려갔으면 좋겠습니다. 더욱 화려하게 기록될 시즌 2를 기대해 봅니다.

감사합니다

2020. 7월  
산업통상자원부 장관 성윤모

성 윤 모

# 목차

안녕하세요.  
저는 산업부 소재부품장비총괄과 소부장 박사입니다.  
지금부터 저와 함께 소재·부품·장비 경쟁력  
강화를 위한 지난 1년간의 기록을 살펴보실까요?



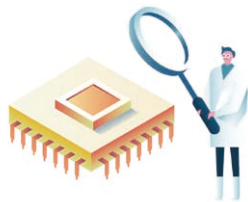
- 발간사 (산업통상자원부장관) 02
- 소재·부품·장비 10대 뉴스 06
- 소재·부품·장비산업 발자취 (월별 활동일지) 08
- 들어가는 글 11

## 하나

### 완제품을 구성하고 만들어 내는 소재·부품·장비 소재·부품·장비산업 소개

- 1. 소재·부품·장비산업의 중요성 14
- 2. 소재·부품·장비산업 현황 16
  - 1) 우리나라 소재·부품·장비산업 현황 16
  - 2) 우리나라 소재·부품·장비산업의 한계 18

재미있는 소부장 이야기 1 21



## 둘

### 소재·부품·장비 경쟁력을 키우면서 위기에 대비 대외 환경 변화와 사전 대응조치 (2018년 말 ~2019년 6월)

- 1. 대외 환경 변화 24
  - 1) 미·중 무역분쟁 24
  - 2) 일본의 수출규제 전조 26
- 2. 소재·부품·장비, 위기에 대비한 준비 28
  - 1) 공급 위기에 대비한 조치 28
  - 2) 새로운 성장을 위한 방안 모색 29

재미있는 소부장 이야기 2 31



## 셋

### 위기를 극복하고 더욱 단단해진 소부장 산업경쟁력 일본의 수출규제와 정부 대응 (2019년 7~12월)

- 1. 일본의 수출규제 조치 단행 34
  - 1) 일본 수출규제 조치 경과 34
  - 2) 일본 정부가 제시한 수출규제 근거 및 우리 정부 입장 35
  - 3) 국내 및 일본 기업의 피해와 국민 여론 36
- 2. 정부의 즉각적 대응 38
  - 1) 대응을 위한 협의체 구성 및 운영 38
  - 2) 국제규범 위반임을 주장 38
  - 3) 소재부품수급대응지원센터 운영 40
- 3. 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책 (2019년 8.5대책) 42
  - 1) 100대 핵심 전략품목의 조기 공급 안정성 확보 추진 42
  - 2) 소재·부품·장비산업의 경쟁력을 근본적으로 높이기 위한 정책 추진 44
  - 3) 일관되고 지속적인 대책 실행을 위한 강력한 추진체계 마련 44

깜짝이벤트 45



## 넷

### 첨단 제조강국을 앞당길 차세대 소재·부품·장비 앞으로 나아갈 길 (2020년 1월~)

- 1. 소재·부품·장비 경쟁력 강화 성과 48
  - 1) 핵심품목 공급 안정화 48
  - 2) 연대와 협력을 통한 건강한 산업생태계 조성 50
  - 3) 민간과 정부가 한 팀이 되다 51
  - 4) 강력한 추진체계의 확립 52
  - 5) 우리 기업의 인식 변화: 도전을 통해 자신감을 찾다 53
- 2. 차세대 소재·부품·장비 혁신 54
  - 1) 글로벌 가치사슬 재편 움직임 54
  - 2) 위기를 기회로! 소재·부품·장비 2.0! 55

재미있는 소부장 이야기 3 59





# 소재·부품·장비 경쟁력 강화, 지난 1년을 돌아보는 10대 뉴스



1. 일본 경제산업성 '3대 품목 수출규제 조치' 발표(2019.7.1)



2. 소재부품수급대응지원센터 가동 (2019.7.22.)



3. 일본정부 '백색국가(White List)에서 한국 배제' 결정(2019.8.2.)



4. 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책 발표(2019.8.5.)



5. 3대 품목 수출규제 관련 WTO 제소(2019.9.11.)



6. 소재·부품·장비 경쟁력위원회 출범(2019.10.11.)



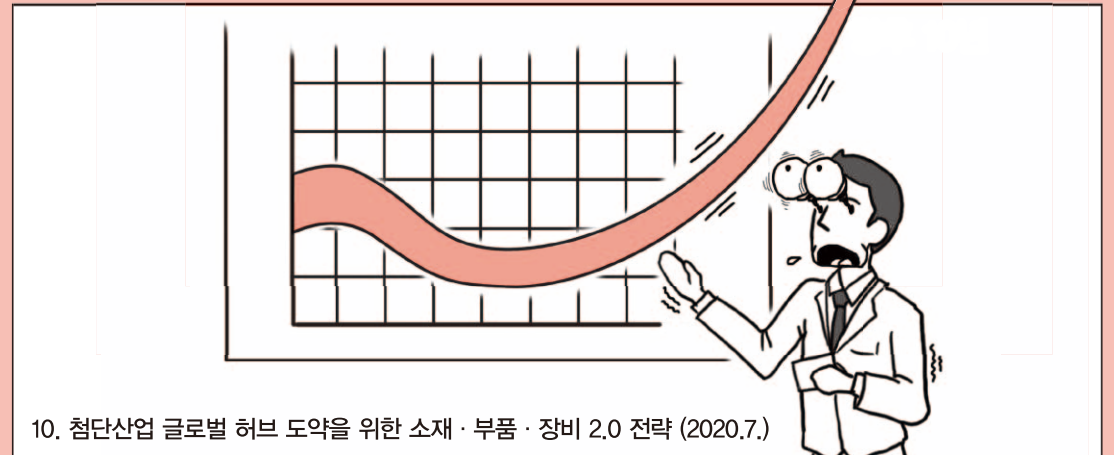
7. 수요-공급 기업 간 협력모델 4건 추진 1차 (2019.11.20.)



8. 소재·부품·장비산업 특별조치법 개정(2019.12.31.) 및 시행(2020.4.1.)



9. 소재·부품·장비 특별회계 신설(2020.1.1.)



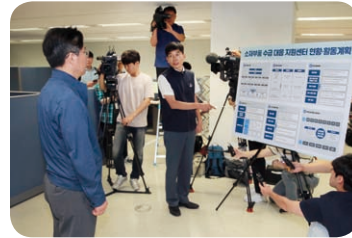
10. 첨단산업 글로벌 허브 도약을 위한 소재·부품·장비 2.0 전략 (2020.7.)



# 세계 산업지도를 바꿀 K-소재·부품·장비, 그 역사적 발자취

2019. 7.

- 일본 경제산업성 '3대 품목 수출규제 조치' 발표
- 일본의 수출규제 대응 주 2회 관계장관회의 개최
- 소재부품수급대응지원센터 가동
- 관세청, 3대 품목 대상 24시간 신속통관 지원체제 가동



2019. 9.

- 해외 M&A 금융지원협의체 발족
- 일본의 수출규제에 대해 WTO 제소
- 소재·부품·장비 경쟁력위원회 설치에 관한 대통령령 제정
- 소재·부품·장비 특별조치법 개정 법률(안) 발의
- 솔브레인, 불화수소공장 신·증설 완공



2019. 8.

- 금융위원회, 금융 지원을 위한 비상대응반 가동
- 일본 정부 '백색국가(White List)에서 한국 배제'
- 긴급 추가경정예산 국회 통과
- 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책 발표
- 효성 탄소섬유 신규투자 발표
- 소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신 대책 발표
- 유해화학물질 취급시설 인허가 기간 단축을 위한 화학물관리법 고시 개정 시행



2019. 10.

- 한일 양국 국장급 1차 양자협의 개최
- 소재·부품·장비 경쟁력위원회 출범

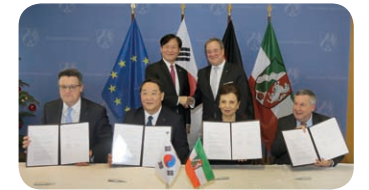


- 한일 양국 국장급 2차 양자협의 개최
- 제2차 소재·부품·장비 경쟁력위원회 개최
- 수요-공급기업 간 협력모델 4건 최초 승인
- MEMC코리아, 실리콘 기반 천안 제2생산공장 증설 완료
- 램리서치 반도체장비 R&D 센터 유치

2019. 11.

2019. 12.

- 소재·부품·장비 경쟁력위원회 실무추진단 신설
- 독일 경제에너지부와 '장관급 산업협력 채널' 설치 합의
- 제7차 한일 수출관리정책대화 진행
- 소재·부품·장비 특별조치법 전면 개정
- SK머티리얼즈, 불화수소(가스) 생산공장 신설 완료
- SKC, 불화폴리리미드 생산공장 완공





## 2020. 1.

- 소재·부품·장비 특별회계 신설
- 제3차 소재·부품·장비 경쟁력위원회 개최
- 2020년 소재·부품·장비 시행계획 수립
- 수요-공급기업 간 협력사업 6건 발굴
- 근로기준법 시행규칙 개정  
(특별연장근로 인가 사유에 소재·부품·장비 분야 연구개발을 추가)
- 지방세특례제한법 개정  
(소재·부품·장비 분야 기업부설연구소 대상 지방세 감면 확대)
- 듀폰 EUV용 포토레지스트 생산시설 투자 유치



## 2020. 2.



- 조세특례제한법 개정 및 시행  
(M&A 세액공제 등)
- 코오롱인더스트리,  
구미 불화폴리이미드 양산설비 구축 완료

## 2020. 3.

- 실리콘 기반 M&A: SK실트론, 미국 듀폰의 실리콘카바이드 사업부 인수
- 환경 인허가 서류 제출 부담 완화 등 화학물질관리법 개정

## 2020. 4.

- 소재·부품·장비산업 특별조치법 시행
- 소재·부품·장비 융합혁신지원단 출범
- 삼성전자, 세계 최고 수준의 5나노 공정 개발



## 2020. 5.

- 제4차 소재·부품·장비 경쟁력강화위원회 개최
- 수요-공급기업 간 협력사업 7건 발굴
- 핵심전략기술 선정 및 특화선도기업 육성방안 수립
- 소재·부품·장비 특화단지 추진계획 수립



## 2020. 6.

- 일본의 수출규제에 대해 WTO 제소 재개

## “소재·부품·장비! 소부장!”

‘소부장’이라는 세 글자는 소재·부품·장비를 줄인 말입니다. 지금은 많은 국민이 마치 일반명사처럼 사용하지만, 사실 지난해를 소재·부품·장비의 수급 위기로 인해 사회적 화두로 입에 많이 오르내리면서 탄생한 ‘신조어’입니다. 소재·부품·장비가 소부장이 되기까지의 지난 1년은 정부와 민간이 모두 힘을 모아 위기를 기회로 만들기 위해 숨 가쁘게 노력한 시간이었습니다. 이 같은 노력은 소재·부품·장비가 견고한 경쟁력을 갖추고 안정적으로 공급되기를, 다시는 외부의 충격에 흔들리지 말기를, 더 나아가 첨단산업을 이끌어갈 선도자로 성장하기를 바라는 마음으로 지금도 계속되고 있습니다.

이 글은 소재·부품·장비가 소부장으로 되어가는 지난 1년의 기록입니다. 우선 1장에서는 소재·부품·장비가 우리 산업에서 어떤 의미가 있는지, 현재 위치는 어디인지 잠시 들여다보겠습니다. 그 다음부터는 시간의 흐름대로입니다. 2장은 일본의 수출규제로 인한 비상상황 직전으로 거슬러 올라가 당시 대외 환경과 우리 소재·부품·장비산업의 준비상황을 돌아볼 것입니다. 3장은 일본의 수출규제 내용과 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책 발표를 중심으로 한 정부의 대응, 공급 안정화를 위해 힘쓴 민간의 노력을 살펴보겠습니다. 마지막 장에서는 9개월간 추진된 경쟁력 강화 대책의 성과와 우리 소재·부품·장비의 미래를 조명해 볼 것입니다.

흔히 우리 소재·부품·장비산업을 가마우지에 비유합니다. 수출강국 대한민국이 수출품의 원자재를 대부분 일본에서 수입하는 까닭에 실질적인 이익은 핵심 소재·부품·장비를 수출하는 일본이 챙기는 아픈 현실을 드러내는 표현입니다. 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책을 준비하면서 우리는 가마우지가 펠리컨으로 대체되기를 바랐습니다. 먹이를 부리 주머니에 가득 담아다 새끼에게 먹여 키우는 펠리컨처럼 우리 소재·부품·장비의 자립과, 대기업-중소기업 간 상생을 희망했습니다. 그로부터 1년이 지났습니다. 가마우지가 얼마나 펠리컨에 가까워졌는지 가능하기에는 아직 조금 이르지만, 우리 소재·부품·장비가 위기를 기회로 만들기 위해 걸은 발자국만큼 성장했기를 바라는 마음으로 여기 지난 1년간의 기록을 담아드립니다.

산업통상자원부 소재부품장비총괄과 올림



하나

완제품을 구성하고  
만들어 내는  
소재·부품·장비

소재·부품·장비산업 소개

- 01 소재·부품·장비산업의 중요성
- 02 소재·부품·장비산업 현황





# 01

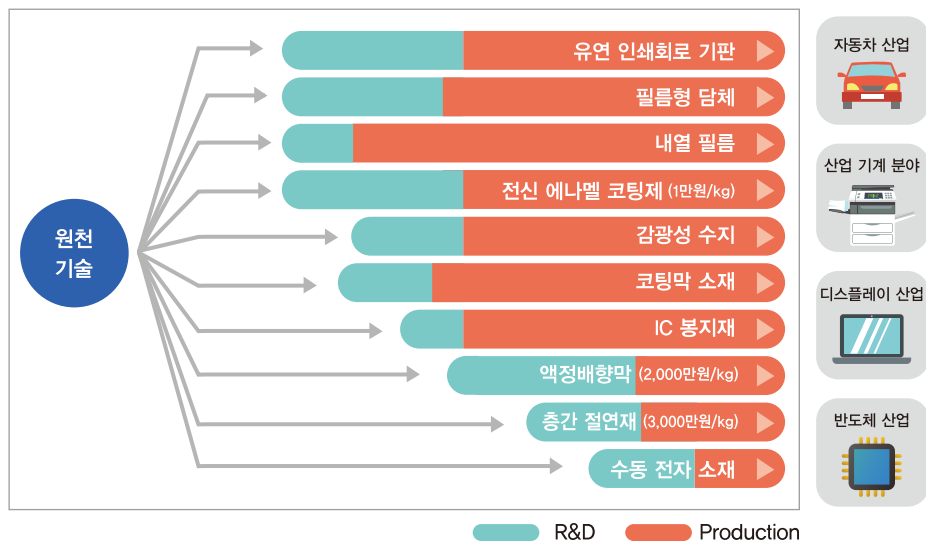
## 소재 · 부품 · 장비산업의 중요성

소재 · 부품 · 장비는 제품의 살과 조직과 뼈대를 구성하는 요소다. 원자재 → 중간재 → 최종재의 제품 생산 가치사슬 구조에서 중간재에 해당하는 소재 · 부품 · 장비는 1회 이상의 가공 공정을 거친 상태를 의미한다. 자원이 부족한 우리나라는 이 중간재, 즉 소재 · 부품 · 장비를 수입하여 완제품을 만들어 수출하는 전략으로 성장했다. 잘할 수 있는 분야에 집중하는 산업정책에 민관의 협력과 집중적 투자가 더해지고, 국제 분업구조 또한 이에 효과적으로 맞물려 그동안 우리는 압축 성장을 이룰 수 있었다.

그러나 미래의 대한민국이 진정한 산업강국으로 흔들림 없이 서기 위해서는 꼭 넘어야 할 도전이 남아 있다. 산업 전 분야에서 필수적으로 쓰이는 소재 · 부품 · 장비 분야의 자체기술력 확보와 안정적인 공급망 구축이다. 중간재인 소재 · 부품 · 장비는 최종 생산품의 부가가치와 경쟁력을 결정하는 핵심요소로 작용하는 데다 산업 전반에 미치는 전후방 연계 효과가 매우 크다.

일례로 1969년 7월 인류가 달에 첫발을 내딛는 데 한몫한 것은 영하 273도부터 영상 400도까지의 극심한 온도 변화에도 그 성질이 변하지 않는 유연하고 가벼운 폴리이미드라는 소재다. 우주항공분야에서 쓰이기 시작한 폴리이미드는 이후 컴퓨터 CPU, 휴대전화, 액정 디스플레이 등에 활용되면서 성능 향상의 주역이 되었다. 지금은 자동차 · 반도체 · 디스플레이 등 다양한 분야에 활용되는 필수 소재다.

### ■ (폴리이미드) 원천기술의 폭발적 파급효과



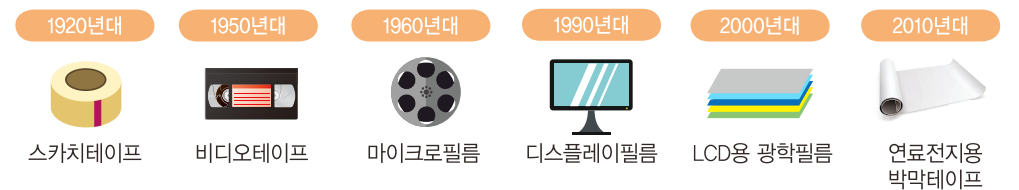
참고

### 소재 · 부품 · 장비 기술개발의 중요성

■ 대부분 소재는 최초개발부터 사업화까지 짧게는 20년, 길게는 100여 년 소요

소재	개발 시기	초기	급부상	국가(기업)
Gore-Tex	1957년	1970년대 우주복용 섬유	아웃도어 의류	미국(Gore)
탄소섬유	1897년	1990년 스포츠 · 레저 수요	항공기 등 산업 수요	일본(도레이)
Tyvek	1955년	1970년대 보호복 & 편지봉투	사용 용도 확장	미국(Dupont)
액정	19세기 후반	1970년대 손목시계 · 계산기 등	휴대폰 · 컴퓨터 · TV 등	독일(Merck)

■ 핵심기술은 시간이 흐르고 산업의 유행이 변해도 생존 가능



## 소재 · 부품 · 장비산업 현황

### 1. 우리나라 소재 · 부품 · 장비산업 현황

소재 · 부품 관련 정책은 1978년 수입국 다변화 제도를 시초로, 대일 무역적자 등에 대응하기 위해 추진하기 시작하였다. 2001년 소재부품특별법 제정과 함께 정부는 현재까지 소재 · 부품 분야 기술개발에 5.4조 원을 투입하였다. 이에 따라 소재 · 부품 · 장비 생산은 3배 이상(2001년 240조 원 → 2018년 819조 원), 수출은 5배 이상(2001년 646억 달러 → 2018년 3,409억 달러) 성장하는 성과가 있었다. 특히 무역수지는 2001년 9억 달러 적자에서 2018년 1,375억 달러로 큰 폭의 흑자 전환하였다.

오늘날 소재 · 부품 · 장비는 전체 제조업 생산액의 52%, 고용의 48.1%를 차지한다. 소재 · 부품 · 장비가 창출하는 부가가치는 이보다 더 높아 55.6%에 이르며, 전체 수출액 중 54%를 담당한다. 특히 우리나라 대표 산업인 반도체 등 전자부품은 단일 업종으로 제조업 부가가치의 22.4%, 전체 수출의 약 20%를 차지한다. 화학제품, 1차 금속, 일반기계 및 수송기계 등도 우리나라 수출의 주역으로, 이들 네 업종의 수출액 합은 전체 수출액의 4분의 1에 해당한다.

이처럼 소재 · 부품 · 장비는 생산, 고용, 부가가치, 수출 전 측면에서 우리 산업을 떠받치고 이끌어가는 허리산업이다. 부쩍 커진 소재 · 부품 · 장비산업의 외형은 그간 민관의 노력과 지원에 부응하는 상당한 성과를 거두었음을 보여 준다.



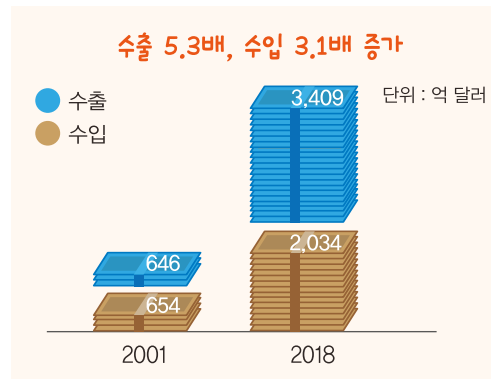
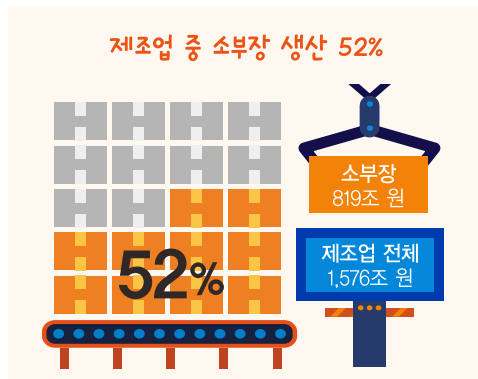
참고

#### 소재 · 부품 · 장비 관련 주요 통계

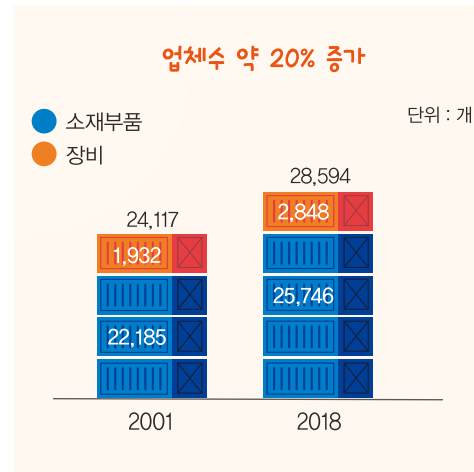
(출처 : 한국기계산업진흥회)

#### ■ 제조업 생산 중 소재 · 부품 · 장비 비중 ('18)

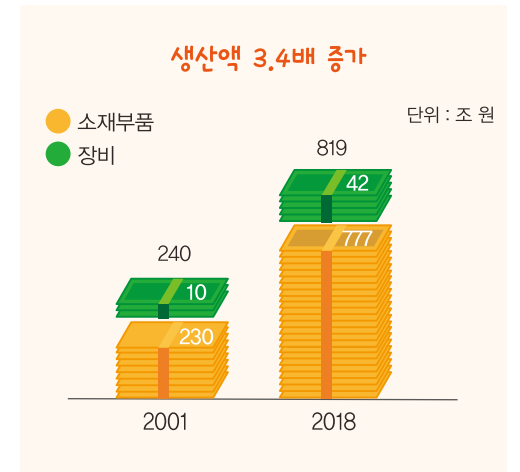
#### ■ 교역규모 ('01 vs '18)



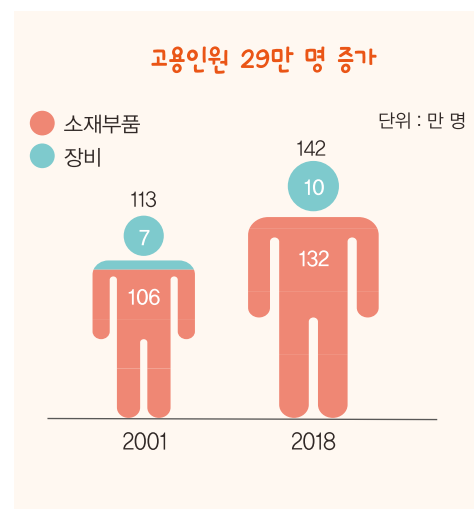
#### ■ 소재 · 부품 · 장비 업체수 ('01 vs '18)



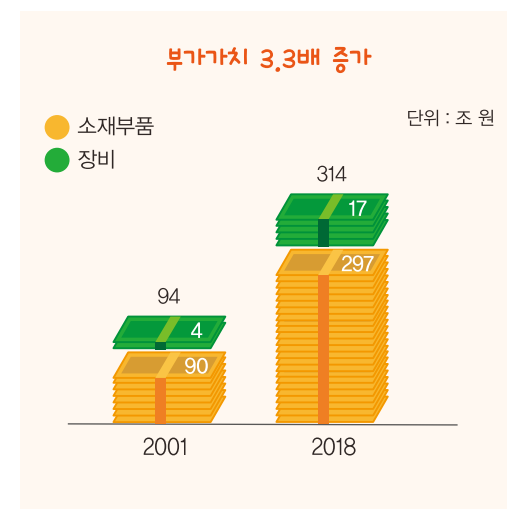
#### ■ 소재 · 부품 · 장비 생산 ('01 vs '18)



#### ■ 소재 · 부품 · 장비 고용인원 ('01 vs '18)



#### ■ 소재 · 부품 · 장비 부가가치 ('01 vs '18)

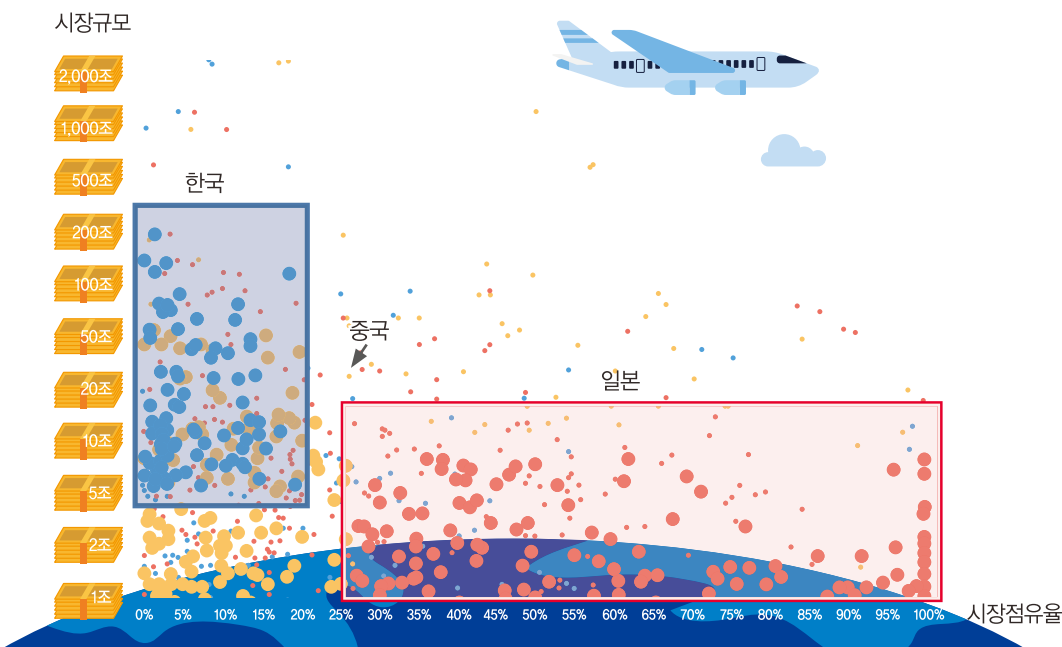


# 02

## 2. 우리나라 소재 · 부품 · 장비산업의 한계

몸집이 크다고 건강한 것은 아니듯, 우리 소재 · 부품 · 장비는 외형적으로 크게 성장했지만 여전히 구조적인 문제를 안고 있다. 특정 국가에 대한 높은 의존도, 낮은 기술자립도, 수요-공급기업 간 협력을 통한 자체 공급망 형성 부족 등이다. 이러한 현실은 한국 · 중국 · 일본의 시장구조를 그림으로 그려보면 한눈에 드러난다.

### ■ 한 · 중 · 일 소재 · 부품 · 장비 현주소 비교



일본은 시장의 규모는 작지만 많은 품목을 생산하며 높은 시장점유율을 나타내는 구조(L형)인 반면, 한국은 시장 규모는 크지만 상대적으로 생산품목이 제한적이고 시장점유율이 낮은 구조(P형)이다. 오랜 시간 축적해 높은 수준의 기술을 보유한 일본에 비해 비교적 개발이 쉬운 범용제품을 생산하며 양적 성장에 치중해 온 우리 소재 · 부품 · 장비의 한계를 잘 보여 준다.

소재 · 부품 · 장비의 대일 무역적자는 20년이 넘도록 지속되고 있다. 우리나라의 소재 · 부품 · 장비 주요 교역국인 미국 · 중국 · EU · 일본 가운데 유독 일본에 대해서만큼은 적자에서 벗어나지 못하고 있다. 2018년 기준 대일 무역적자 241억 달러 가운데 224억 달러가 소재 · 부품 · 장비로 인한 적자였다. 우리나라가 일본에서 소재 · 부품 · 장비를 수입해 제품을 만들어 수출함으로써 실질적인 이익은 고스란히 일본에 빼앗기는 상황을 빗대어 '가마우지 경제'라는 말까지 생겨났다.

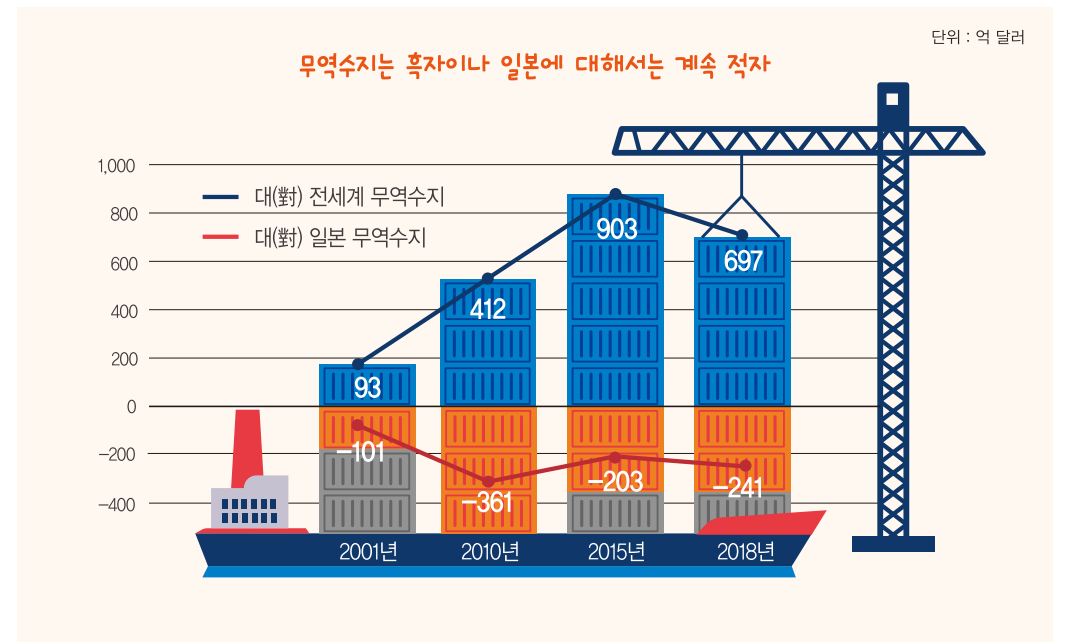


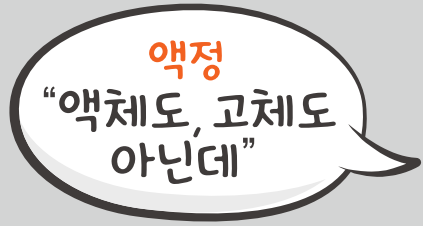
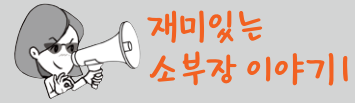
참고

### 소재 · 부품 · 장비 관련 주요 통계

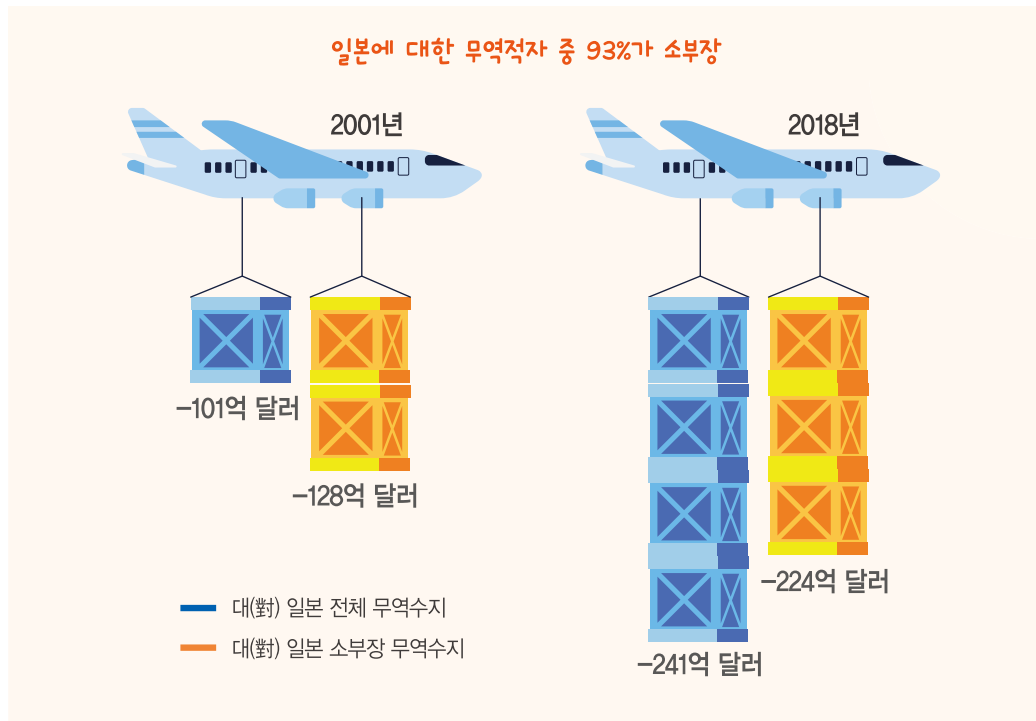
(출처 : 한국기계산업진흥회)

### ■ 대(對) 전세계 vs 대(對) 일본 무역수지(전산업 기준)





■ 대(對) 일본 무역적자 중 소부장 비중 ('01 vs '18)

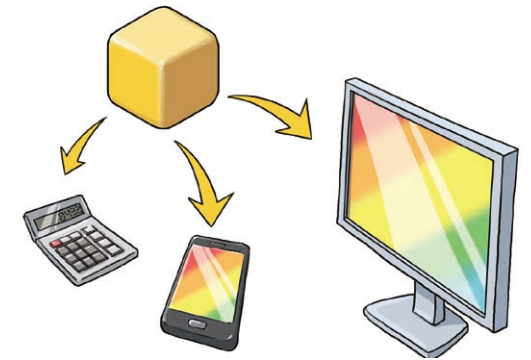


소재 · 부품 · 장비의 해외 의존은 이익률을 낮추는 것에 그치지 않고 국내 자체 공급망 형성마저 어렵게 한다. 작은 소재 · 부품 · 장비업체가 막대한 비용을 들여 기술을 개발하더라도 수요기업이 있어야 실제 생산으로 이어질 터인데, 수요기업은 거래처를 바꾸거나 위험을 감수하면서까지 새로운 소재 · 부품 · 장비를 들이는 데 부담을 느끼기 때문이다. 그리고 이는 다시 공급기업의 기술개발 의욕을 낮추는 결과를 불러온다. 이처럼 우리 소재 · 부품 · 장비는 오랫동안 특정국에 대한 높은 의존도, 수요-공급기업 간 협력 부족, 기술개발 축적의 부족이라는 구조적 문제를 안고 있다.

■ 액체도, 고체도 아닌 것?



■ 액정(Liquid Crystal)



흔히 스마트폰의 화면을 칭하는 액정이 액체도, 고체도 아니라는 사실을 알고 계셨나요?

디스플레이의 핵심 소재로 TV와 스마트폰의 성장을 이끌고 있는 '액정(Liquid Crystal)'은 놀랍게도 기체와 액체, 고체의 경계를 허무는 화학물질입니다. 영문명 그대로 액체(Liquid)와 결정(Crystal)의 중간 상태 물질이죠.

최초로 액정을 발견한 사람은 오스트리아의 식물학자 프리드리히 라이니처(Friedrich Reinitzer)입니다. 1888년 그는 식물에서 얻은 천연알코올로 만든 '벤조산콜레스테릴'에서 이상한 성질을 목격했습니다. 평소엔 투명한 이 물질이 섭씨 146도로 가열하면 불투명해졌다가 179도에 이르면 다시 투명해진 것이었죠. 상온에서는 같은 방향으로 배열된 분자층 사이로 빛이 통과해 투명했다가, 일정온도에서는 분자배열이 헝클어지며 빛이 통과하지 못해 불투명하게 보인 것입니다.

발견 이후 활용할 방안을 찾지 못한 채로 연구에만 머물러 있던 액정은 1970년대에 이르러 물질에 열이 아닌 전기장을 가하면 분자의 배열 방향이 바뀐다는 사실이 발견되면서 다시 한번 주목받게 됩니다.

투명한 전극이 부착된 얇은 유리판 사이에 액정 물질을 넣고 전기를 흐르게 하면 액정 분자의 배열이 바뀌면서 빛의 강약을 조절하는 기술이 개발되고, 이 기술 덕분에 1974년 액정은 전자손목시계에 사용되며 실용화의 길에 본격적으로 들어서게 됩니다. 1988년에는 14인치 액정 컬러 TV가 개발됐으며 이후 액정은 IT 기술과 결합되어 더욱 보기 좋은 화면을 구현할 수 있게 되었습니다. 2000년대에 들어오면서 디스플레이 시장을 장악한 LCD(Liquid Crystal Display), 즉 액정 디스플레이는 기존의 TV와 비교할 수 없을 정도로 뛰어난 화면을 구현하며 날로 높은 인기를 얻고 있습니다. 지금 여러분들이 사용하고 있는 대부분의 모니터, TV 등에는 바로 이 LCD 기술이 포함되어 있습니다.



# 소재 · 부품 · 장비 경쟁력을 키우면서 위기에 대비

## 대외 환경 변화와 사전 대응조치

2018년 말 ~ 2019년 6월

01 대외 환경 변화

02 소재 · 부품 · 장비, 위기에 대비한 준비



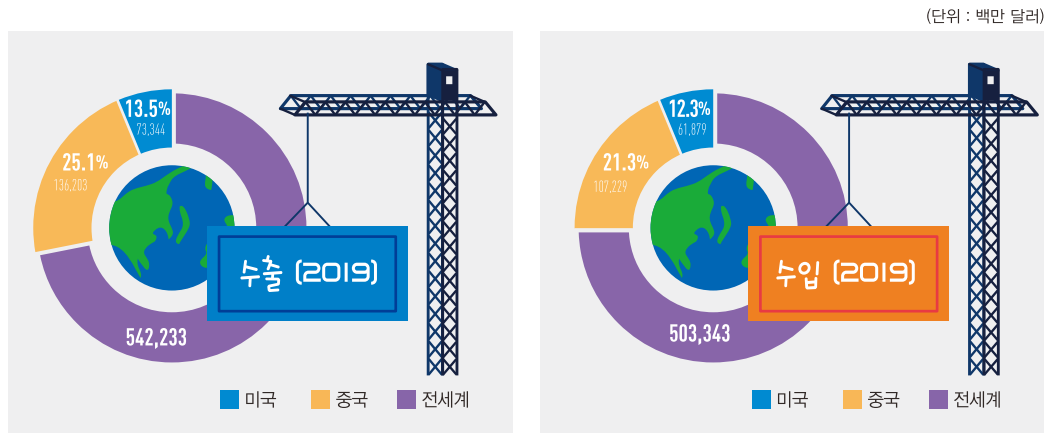
# 01

## 대외 환경 변화

### 1. 미 · 중 무역분쟁

2018년 3월 미국과 중국이 무역분쟁을 시작하였다. 미국 대통령이 중국제품에 고율의 관세를 부과할 수 있다는 내용의 행정명령에 서명하면서 시작된 이 분쟁은 이후 양국뿐 아니라 전세계 경제를 흔들며 끝날 기미를 보이지 않는다.

미국과 중국은 우리의 최대 무역 상대국이다. 2019년 기준 두 나라가 우리 수출에서 차지하는 비중은 38.6%, 수입은 33.6%(2019년, 무역협회)에 이른다. 두 나라가 관세를 조정하거나 생산 거점을 옮기면 우리나라 수출품의 비교우위에 영향을 미친다. 미국과 중국 간 관세율이 높아지면 미국기업과 중국기업이 수출보다 자국의 내수시장에 집중하게 되고, 그러면 우리 수출기업은 양국 내수시장에서 한층 치열한 경쟁에 직면하게 되는 것이다.



우리 소재 · 부품 · 장비는 미국에 비하면 기술경쟁력이 떨어지고, 중국에 비하면 가격경쟁력이 부족하다. 우리의 기술 수준은 최고 기술국인 미국 대비 76.9%에 머무르고, 중국의 임금수준은 1,278만원(2017년, 중국 국가통계국)으로, 우리(2017년, 3,475만원, 고용형태별 근로실태조사)의 36.8% 수준에 불과하다. 미 · 중 양국 기업과 경쟁에서 살아남으려면 기술경쟁력 향상을 통해 가격경쟁력을 높여야 한다. 대외 환경의 변화는 경쟁력 강화 필요성에 시급성을 더하는 방향으로 변하고 있다.

### ■ 미 · 중 무역분쟁으로 인한 한국의 업종별 영향

#### 자동차

미국, 외국산 자동차 · 부품 관세 인상

- ▶ 한국산 자동차 · 부품가격 인상
- ▶ 미국 내 가격경쟁력 하락

---

▶ 수출 감소



#### 석유화학

중국, 한국산 석유화학 제품으로 완제품 생산

- ▶ 보복관세로 미국의 중국산 수입 감소
- ▶ 중국의 완제품 생산 감소

---

▶ 한국산 석유화학, 대(對) 중국 수출 축소



#### 반도체

미 · 중에서 생산한 한국 메모리 반도체에 대한 관세 인상

- ▶ 미국 내 가격경쟁력 하락

---

▶ 한국 반도체기업 매출 감소



#### 철강

미 · 중, 자동차 · 전자제품 등에 보복관세

- ▶ 가격 상승으로 수요 부진

---

▶ 자동차 · 전자업체의 철강 수요 하락



# 01

## 2. 일본의 수출규제 전조

미국과 중국이 전세계를 흔들며 대며 싸움을 벌이는 와중에 일본은 조용히, 하지만 강력하게 우리 소재·부품·장비를 긴장시키는 조치를 단행했다. 2018년 11월 일본 정부가 반도체의 원판인 실리콘웨이퍼의 불순물을 제거하는 데 사용하는 불화수소 수출에 제동을 건 것이다. 불화수소는 전략물자로 분류되어 수출입을 위해서는 사전에 일본 당국에 공급량·공급처 등 상세한 내용을 보고하고 승인받아야 하는데, 우리나라로 수출하기 위해 일본업체가 신청한 승인 신청을 일본 정부가 제동을 건 것이다.

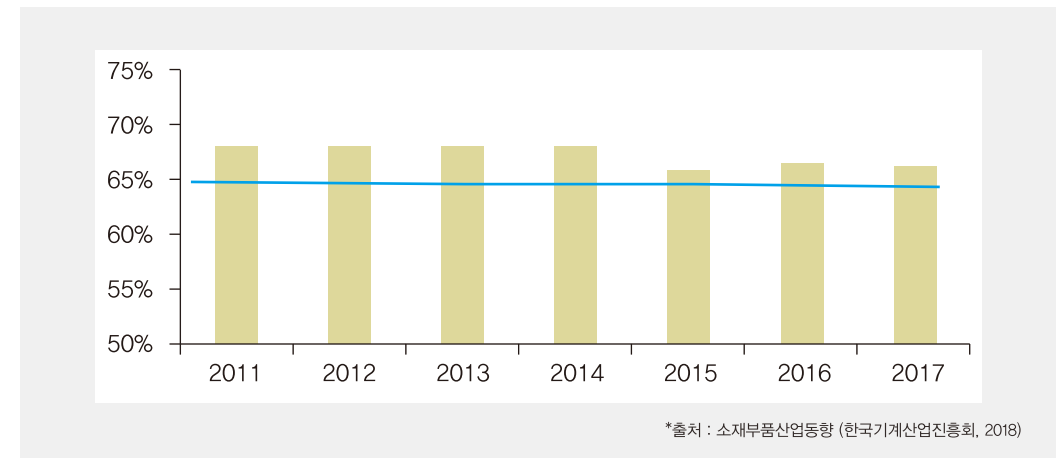
반도체용 불화수소는 높은 순도를 유지해야 하는 품목으로 국내에서는 생산되지 않았다. 따라서 거의 전량을 스텔라·모리타 등 일본기업으로부터 수입해 사용했다. 이들 일본기업이 불화수소 공급을 중단할 경우 국내 반도체 공장은 가동을 중단해야 하는 상황이었다. 우리 반도체업계는 서류 미비 같은 행정상의 문제나 이전 수출 건에서 문제가 발견됐기 때문은 아닌지 여러 가지 경우의 수를 예상하며 촉각을 곤두세웠다. 특히 일본의 불화수소 수출 거부 시점이 한일 간 강제징용 관련 대법원 판결(2018.10) 직후인 데다, 일본 정부가 배상 판결 이후 자국 기업에 피해가 발생하면 보복조치를 취하겠다고 언급한 바 있어 긴장감이 확산하였다.

### ■ 반도체 생산 공정

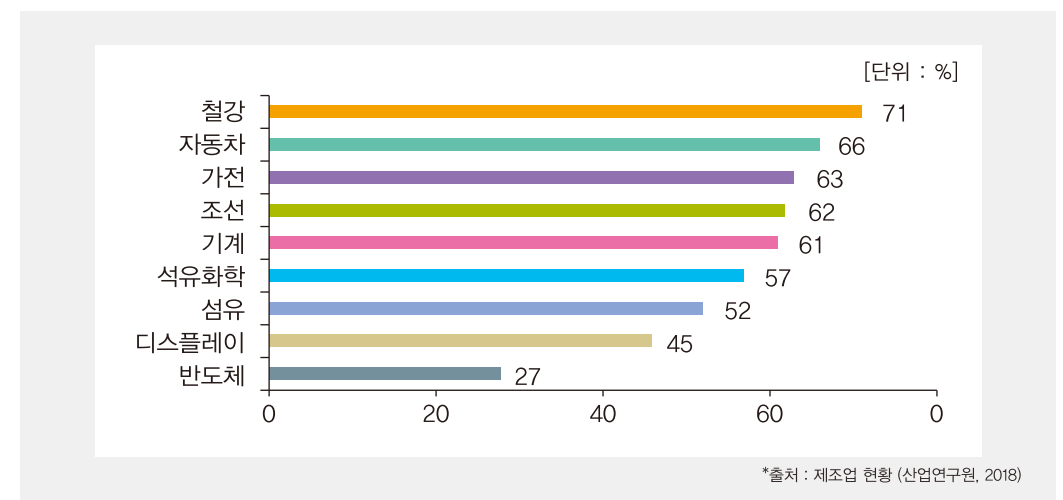


## 우리나라 자체조달 수준

### ■ 자체조달률 추이



### ■ 업종별 자체조달 수준



# 02

## 소재 · 부품 · 장비, 위기에 대비한 준비

### 1. 공급 위기에 대비한 조치

정부는 우리 제조업에 파급효과가 큰 소재 · 부품 · 장비의 대일 의존도를 분석하고, 품목별 대체수입처를 찾기 위해 노력했다. 다른 한편으로는 국내 생산시설 확충과 기술력 제고를 통해 우리 산업에 핵심적인 소재 · 부품 · 장비 기술을 국산화 하는 등 전방위적 대응 방안을 모색하였다.

소재 · 부품 · 장비 전체 품목(4,708개)을 대상으로 공급에 차질이 발생할 경우 국가안보와 주력산업에 미치는 파급효과를 분석했다. 특히 반도체, 디스플레이, 전기전자, 기계금속, 기초화학의 6대 분야를 중심으로 업계와 전문가로부터 의견을 모으는 작업도 병행하였다.

이를 통해 반도체, 디스플레이, 자동차 등 6대 분야 100대 품목을 선정하고 공급안정성 확보를 위한 정책 방안을 준비하였다.

#### ■ 6대 분야 100대 핵심품목

반도체	단기 5개, 장기 8개	불화수소 등 관련 핵심소재 및 장비 부품 등 13개
디스플레이	단기 2개, 장기 9개	공정용 화학소재, 정밀 결합소재 및 장비 등 11개
자동차	단기 5개, 장기 8개	센서 등 자동차 부품, 경량소재(차체, 부품) 등 13개
전기전자	단기 3개, 장기 16개	배터리 핵심소재, 광학렌즈, 신소재 전자부품 등 19개
기계 · 금속	단기 5개, 장기 34개	금속가공장비, 초정밀 합금, 금속제조용 분말 등 39개
기초화학	장기 5개	불화계 화학소재, 고정밀 접착소재 등 5개

하지만 일본으로부터 닥쳐올 위기에 대응하기 위한 대책이 소재 · 부품 · 장비산업의 발전을 위한 근본적인 대책이 될 수는 없었다. 일본에 대한 의존에서 벗어나다고 해도 언제든 또 다른 비상상황이 발생할 수 있다. 외부 충격에도 흔들림 없이 안정적으로 소재 · 부품 · 장비 공급이 이뤄지려면 결국 경쟁력을 키우는 방법이 최선이었다.

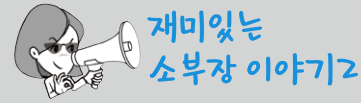
### 2. 새로운 성장을 위한 방안 모색

소재 · 부품 · 장비 경쟁력 강화가 우리 제조업의 혁신과 질적 수준의 제고를 위해 반드시 가야 할 길이라는 공감대는 이미 오래전부터 형성되었다. 정부는 이미 4차에 걸쳐 소재부품발전기본계획을 수립하여 추진했고, 소재부품 기술개발 효율화 방안('07.5월), 소재부품미래비전 2020('11.11월) 등 지속적으로 대책들을 추진하며 소재 · 부품 · 장비산업의 발전을 위해 노력했다.

2019년에도 소재 · 부품 · 장비의 성장과 발전은 정부가 추진할 중요한 과제로 설정되어 있었다. 각 부처가 중점적으로 추진할 정책을 발표하는 업무보고에서 산업부는 '소재 · 부품 · 장비산업의 자립화를 넘어선 글로벌화'를 통해 주력산업의 고부가가치화를 추진하겠다는 계획을 발표했다. 그리고 이 계획의 세부 내용에는 중소 · 중견기업을 중심으로 높은 해외 의존도와 공급사슬 내 중요도를 고려하여 품목을 선정하고, 연 1조 원 규모의 기술개발을 위한 투자를 하겠다는 내용이 포함되어 있었다.

산업부가 2019년 6월 발표한 세계 4대 제조강국으로의 도약을 목표로 한 '제조업 르네상스 비전 및 전략'도 우리 소재 · 부품 · 장비의 문제를 정확히 진단했다. 전략은 핵심 소재 · 부품 · 장비의 해외 의존으로 인해 부가가치율이 선진국 대비 낮은 수준에 정체되어 있다고 분석하며, 소재 · 부품 · 장비산업을 제조업의 허리로 규정하고 집중육성할 것을 명시했다.





고릴라 글라스  
“아름답지만  
강한 소재”



미·중 무역분쟁이나 일본의 수출규제와 상관없이 우리 소재·부품·장비의 나아갈 길은 자체기술개발을 위한 지속적인 노력을 통해 높은 해외 의존도를 해소하고 글로벌 시장에서 선진국과 어깨를 나란히 하는 수준으로 성장하는 것이다. 대외 환경의 변화는 이 해묵은 숙제를 더 빨리 해결해야 한다는 메시지를 던지고 있었다.



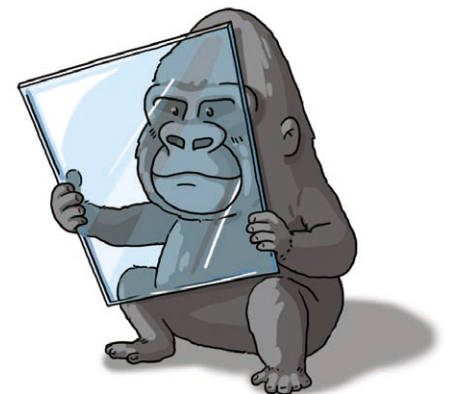
### 우리가 매일 주변에서 보는 특수소재가 있습니다. 바로 유리입니다.

일반인들은 잘 모를 수 있지만 우리는 우주선 아폴로 13호의 창문, LCD용 유리기판, 스마트폰 화면 등 다양한 분야에서 활용되고 있습니다. 일반적으로 우리는 깨지기 쉬운 소재로 알려져 있습니다. 하지만 스마트폰에 쓰이는 ‘고릴라 글라스’는 일반 유리보다 다르게 잘 깨지지 않습니다. 유리치고는 상당히 높은 경도(딱딱함)를 가지고 있죠.

이 고릴라 글라스는 아이폰 덕분에 유명해졌습니다. 월터 아이작슨이 쓴 스티브 잡스 전기에 따르면, 아이폰 개발 당시 잡스가 아이폰 프로토타입을 주머니에 넣었는데 주머니에 있던 열쇠 때문에 강화 플라스틱 액정이 깨진 것을 보고 굵힘에 강한 유리의 필요성을 느껴 코닝 측과 접촉했다고 합니다.

하지만 정작 고릴라 글라스는 ‘프로젝트 머슬’이라는 이름으로 1960년에 이미 개발되어 있었죠. 이 유리는 캠코 글라스라는 이름으로 1961년에 공개되었는데, 1960년대 당시에는 레이싱용 차량의 무게를 줄이기 위한 목적으로 판매되었으나 1930년대에 개발된 합판 유리로도 충분했기 때문에 그 판매량이 많지 않아 1971년 생산이 중단된 상태였습니다.

잡스의 연락에 코닝 측은 “이미 그런 거 있다”며 고릴라 글라스를 소개했고, 이 고릴라 글라스는 오늘날 아이폰 1세대를 시작으로 스마트폰, 태블릿 PC, 노트북, TV 등에 사용되고 있습니다. 현재는 고릴라 글라스 식스(6)가 최신 모델입니다.

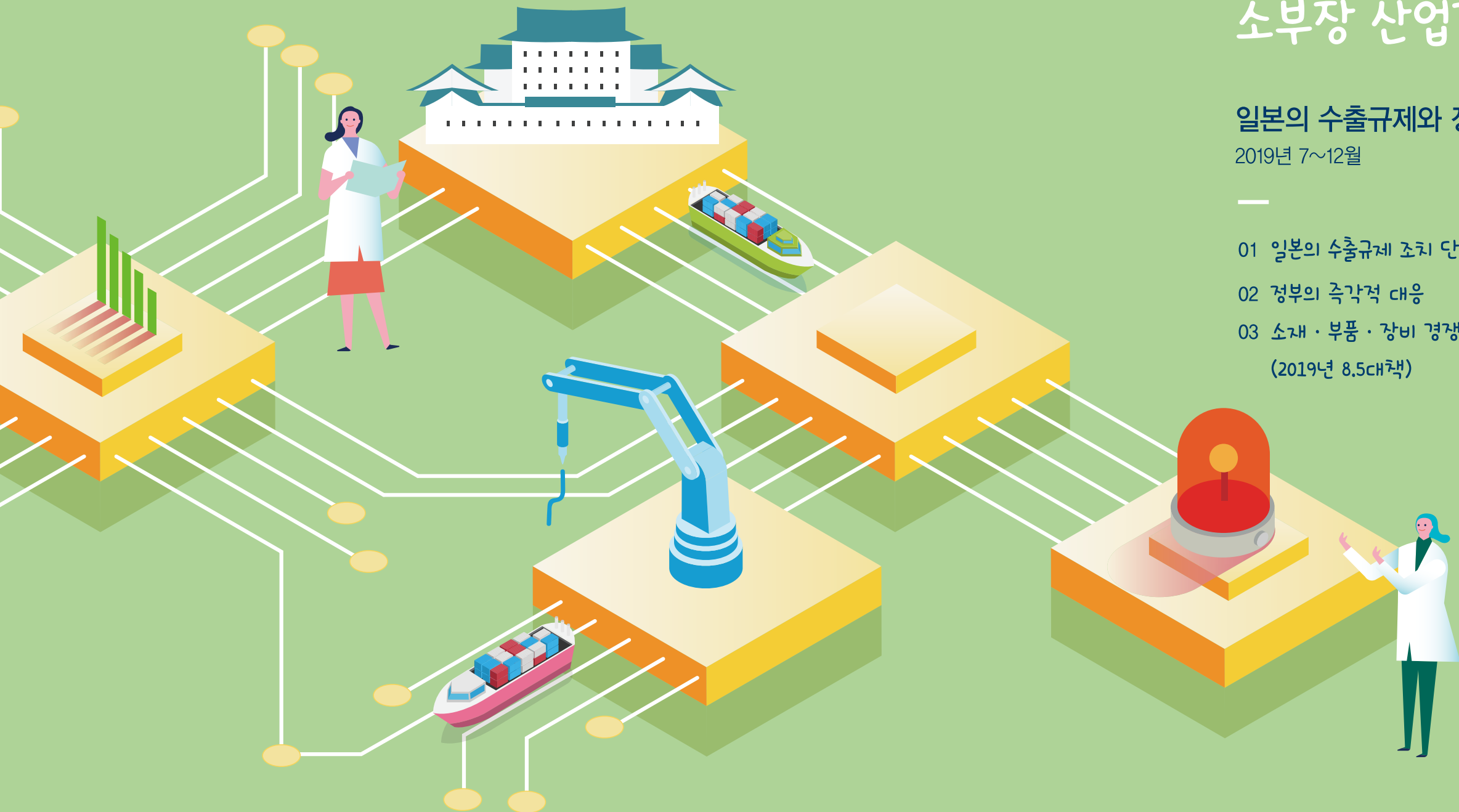


셋

# 위기를 극복하고 더욱 단단해진 소부장 산업경쟁력

일본의 수출규제와 정부 대응  
2019년 7~12월

- 01 일본의 수출규제 조치 단행
- 02 정부의 즉각적 대응
- 03 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책  
(2019년 8.5대책)



# 01

## 일본의 수출규제 조치 단행

### 1. 일본 수출규제 조치 경과

2019년 7월 1일, 일본 경제산업성은 한국으로 향하는 수출에 「외국환 및 외국무역법」 상 수출관리를 엄격하게 적용하겠다는 계획을 발표하였다. 그리고 7월 4일부터 반도체 생산에 반드시 필요한 3개 품목의 수출 절차를 강화(포괄수출 허가 → 개별 허가)하는 조치를 시행하였다.

#### ■ 일본 수출규제 3개 품목

품목	불화수소	EUV용 포토레지스트	불화폴리이미드
<b>사용처</b>	반도체 제작 과정에서 식각 공정, 클리닝 공정에 사용	반도체 웨이퍼에 회로 패턴을 그리는 데 사용 미세하게 그릴 수 있는 제품일수록 기술력이 높음	플렉시블(휘어지는) 디스플레이 기판 제작에 사용
<b>대체재 여부</b>	순도 높은 불화수소는 일본에 의존	가장 미세한 패턴을 그릴 수 있어 차세대 반도체 공정에 사용되는 EUV용 포토레지스트는 전량 일본에 의존	듀폰 등 대체재가 없지는 않음 대량 사용처는 아님

2019년 8월 2일, 일본의 아베 신조 총리는 각의를 열어 한국을 \*백색국가(화이트리스트)에서 제외하기로 결정하였다. 백색국가는 일본이 수출절차를 간소화하여 적용하는 국가다. 백색국가는 무기 개발에 사용될 수 있는 물자나 기술 등 민감한 수출품만 개별 허가받고 비민감 품목은 포괄적으로 허가받아 놓으면 된다. 그러나 백색국가가 아닌 경우에는 비민감 품목도 수출할 때마다 개별로 허가를 받거나, 일본 내 ICP 기업을 통해 포괄수출 허가(특별일괄 허가)를 받아야 한다. 특히, 3개 품목이 일본에서 한국으로 수출되는 경우에는 일본 내 ICP 기업을 통한 포괄수출 허가도 허용하지 않음에 따라 예외없이 개별로 수출 허가를 받아야 하며, 이에 따라 허가 유효기간도 3년에서 6개월로 축소되고, 허가에 소요되는 기간도 1주일에서 90일로 대폭 늘어난다.

#### ■ 일본 백색국가 목록(총 26개국)

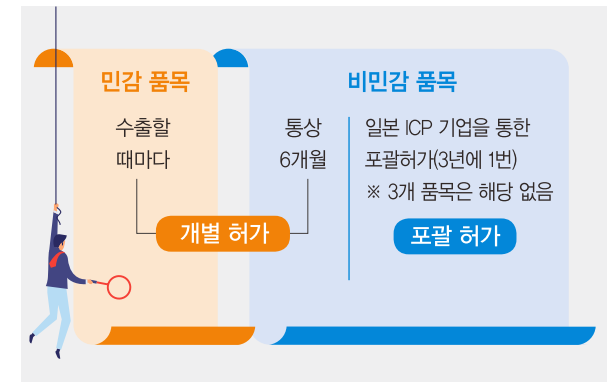
<b>유럽</b>	헝가리	<b>북미</b>	미국, 캐나다
오스트리아	아일랜드	<b>남미</b>	아르헨티나
벨기에	이탈리아	<b>오세아니아</b>	호주, 뉴질랜드
불가리아	룩셈부르크	<b>아시아</b>	한국 ▶ 제외
영국	네덜란드		
덴마크	노르웨이		
핀란드	폴란드		
프랑스	포르투갈		
독일	스페인		
체코	스웨덴		
그리스	스위스		

\*백색국가(White List) : 수출절차 간소화 우대국

#### ■ 백색국가 포함 시



#### ■ 백색국가 배제 시



### 2. 일본 정부가 제시한 수출규제 근거 및 우리 정부 입장

- 2019년 7월1일 일본 정부는 한일 간 신뢰관계가 현저히 손상된 상황에서 한국과 관련된 수출관리를 둘러싸고 부적절한 사안이 발생함에 따라 수출관리 운용을 재검토한다고 발표하였다. 더불어 일본의 일부 정계 인사 및 언론은 일본산 불화수소가 한국을 거쳐 우려했던 반출된 정황이 있으며 이는 화학 무기 제조 등에 사용될 수 있다는 의혹을 제기하였다.
- 2019년 7월 9일 산업통상자원부 성윤모 장관은 긴급 브리핑을 통해 일본으로부터 수입한 불화수소는 북한을 포함한 국제연합 결의 제재 대상국으로 유출됐다는 어떠한 증거도 발견되지 않았다고 발표하였다.
- 2019년 7월 12일 한일 수출관리 당국 간 과장급 회의를 열었다. 이 자리에서 일본은 한국을 백색국가에서 제외하고, 3개 품목에 대한 수출규제를 강화한 사유로 ① 한일 간 정책대화가 개최되지 않아 신뢰관계 유지가 어렵고, ② 한국에 재래식 무기 캐치올(Catch-All) 통제가 미비하고, ③ 수출통제 조직 및 인력 불충분을 제기하였다.

그러나 이는 사실이 아니다. ① 정책대화의 경우 한일 간 개최 일정을 조율해 오고 있었으며, ② 한국의 재래식 무기에 대한 캐치올 통제 역시 법령에 근거하여 운영되고 있었다. 또한, ③ 한국은 산업통상자원부, 방위사업청, 원자력안전위원회, 전략물자관리원 등 정부부처 및 전문기관에서 100명이 넘는 인력과 각 조직의 전문성을 바탕으로 엄격한 수출통제를 시행하고 있었다.

# 01

### 3. 국내 및 일본 기업의 피해와 국민 여론

일본의 수출규제에 따른 영향을 가장 많이 받는 대상은 일본에서 소재·부품·장비를 수입하는 우리 기업일 것이다. 하지만 우리 기업에 소재·부품·장비를 수출하는 일본기업에도 수출규제는 좋지 않은 소식이었다.

우리 기업의 가장 큰 우려는 앞으로 어떤 문제가 발생할지 정확히 예측하기 어렵다는 점이었다. 기업은 생산 차질 등 직접적인 피해 발생을 최소화하기 위해 대체수입처를 모색하고, 생산시설 확충을 검토하는 한편 집중적인 단기 기술개발 등을 통해 수급 안정성을 유지하고자 만반의 준비에 착수하였다.

우리나라에 수출하는 일본기업도 긴장할 수밖에 없었다. 2019년 7월 이후 한일 간 교역 감소 규모는 사실 우리나라의 대일 수출(-6.8%)보다 일본에서 우리나라로의 수출 감소(-12.5%) 폭이 월등히 컸다. 또한 한국에 진출한 일본기업은 우리 국민의 일본에 대한 감정 악화로 인해 매출이 감소할 것을 걱정했다.

#### ■ 일본 수출규제 강화 이후 대(對) 일본 교역 동향

(단위: 백만 달러, %)

구분	2019년 7월	2019년 8월	2019년 9월	2019년 10월	2019년 7~10월
수출(한→일)	2,542(-0.0)	2,249(-6.7)	2,321(-6.0)	2,384(-13.8)	9,496(-6.8)
수입(일→한)	4,202(-8.4)	3,886(-8.2)	3,821(-8.6)	3,809(-23.4)	15,718(-12.5)

실제로 우리 국민사이에서는 일본의 수출규제에 정부가 강력히 대응해야 한다는 목소리가 높아졌고, 일본 제품 불매운동도 시작되었다.

#### TIP 일본 수출규제에 따른 국내 반응

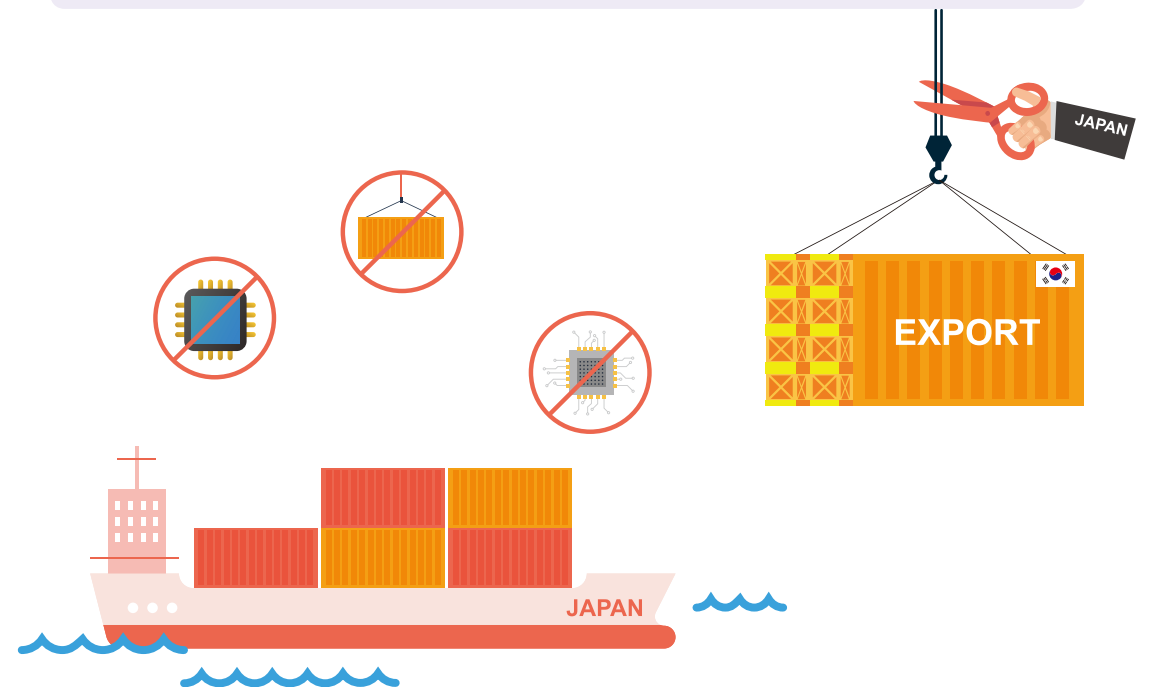
##### 정부의 강력 대응에 찬성하는 견해

- 우리 산업의 구조적 취약점이 드러났으므로 소재의 일본 의존도를 낮춰야 함
- 탈일본 움직임을 가속화하여 대체공급처를 확보하고 기술자립화를 실현하기 위해 노력해야 함
- 대법원의 강제징용 판결에 대한 무역보복인 만큼 일본제품 불매운동을 전개해야 함

VS

##### 정부의 강력 대응에 반대하는 견해

- 적대적 감정이나 보복조치로 해결하지 말고 대화와 국제적 공조 등을 통해 외교적으로 해결해야 함
- 일본의 수출규제로 인한 영향이 클 것이므로 실리를 위해서는 머리를 숙여서라도 일본에 양보해야 함
- 반일감정을 부추겨서는 안 되며 실질적인 대책 마련에 주안점을 두어야 함



# 02

## 정부의 즉각적 대응

### 1. 대응을 위한 협의체 구성 및 운영

정부는 즉각 대응에 돌입했다. 부총리가 주재하는 관계부처 장관회의를 2019년 7월 12일부터 연말까지 총 21차례 개최하였다. 국회와도 긴밀하게 협조하여 ‘당·정·청 상황점검 및 대책위원회’, ‘소재·부품·장비·인력발전특별위원회’, ‘일본경제침략대책특위’ 등을 구성하여 운영하는 등 일본의 경제적 공격에 대한 우리의 방어 방안 마련을 위하여 모든 힘을 기울이기 시작했다.

### 2. 국제규범 위반임을 주장

일본의 수출규제가 국제규범에 위반되는지 여부도 묻기로 했다. 2019년 9월 11일, 우리나라는 일본의 수출규제 조치를 WTO에 제소하였다. 정부는 일본의 수출규제가 WTO 규범을 전면적으로 위배하는 조치라고 판단하고, 재판이 진행될 경우 일본의 조치가 부당하다는 것을 분명하게 증명하여 승소할 수 있도록 법률 검토와 증거 수집 등 철저한 준비에 들어갔다.



### WTO (세계무역기구, World Trade Organization)

- 국가 간 무역을 관장하기 위한 국제기구
- 회원국 164개, 본부는 스위스 제네바에 위치
- 회원국 간 무역분쟁을 자체 분쟁해결기구와 절차를 통해 해결하는 역할을 수행

우리 정부가 일본의 수출규제 조치를 WTO 협정 위반이라고 주장하는 근거는 아래 세 가지다.

**첫째**, 일본이 3개 품목을 한국으로 수출할 때만 특별히 포괄수출 허가에서 개별수출 허가로 전환한 것은 WTO의 근본원칙인 차별 금지 의무, 특히 최혜국 대우 의무에 위반된다.

**둘째**, 일본 정부는 자유롭게 교역하던 3개 품목을 계약할 때마다 반드시 개별 허가를 받도록 하고 어떤 형태의 포괄 허가도 금지하였다. 그 결과 주문 후 1~2주면 가능하던 조달이 90일까지 소요되고, 언제든지 마음대로 수출을 거부할 수 있어 불확실성도 부담하게 되었으므로 수출제한 조치 설정·유지 금지 의무 위반이다.

**셋째**, 일본의 수출규제 조치가 정치적 이유에서 비롯한 것이므로 무역규정을 일관되고 공정하고 합리적으로 운영해야 하는 의무에 저촉된다.

우리 정부는 주요국·국제기구·신용평가사·투자은행(IB) 등을 대상으로 일본의 수출규제 조치가 자유무역주의를 기반으로 하는 국제질서를 크게 훼손하고, 글로벌 가치사슬(GVC)을 교란하여 세계경제에 악영향을 초래할 수 있다는 점을 적극적으로 피력하였다. 또한 유엔 안보리 등 국제기구에 공동조사를 제의하는 등 대화와 협의를 통한 외교적 해결도 병행하였다.

### ■ 일본의 WTO 협정 주요 위반 사항

자료: 산업통상자원부

<p><b>GATT 1조 (최혜국 대우) 위반</b></p> <p>3개의 품목을 한국으로 수출할 때만 특별히 포괄 허가에서 개별 수출 허가로 전환하면서 차별 금지 의무 위반</p>	<p><b>GATT 11조 (수출 제한의 일반적 폐지) 위반</b></p> <p>수출 제한 조치의 설정·유지 금지 의무 위반</p>	<p><b>GATT 10조 (무역 규칙의 공표 및 시행) 위반</b></p> <p>정치적인 이유로 교역을 자의적으로 제한, 무역 규정을 일관되고 공정하고 합리적으로 운영해야 하는 의무 저촉</p>
--	---	---

# 02

## 3. 소재부품수급대응지원센터 운영

2019년 7월 22일, 정부는 일본의 수출규제로 인해 영향받을 수 있는 기업을 지원하기 위해 소재부품수급대응 지원센터를 설립하였다. 소재부품수급대응지원센터는 소재·부품 수급에 따른 애로를 원스톱으로 해결하기 위한 기구로, 산업부를 중심으로 기재부·중기부·환경부·관세청 등 9개 정부부처와 대한무역투자진흥공사(KOTRA)·무역보험공사 등 10개 유관기관, 대한상의·반도체협회·기계산업진흥회 등 관련 협회·단체로 구성되었다.

### ■ 소재부품수급대응지원센터 구성



### ■ 소재부품수급대응지원센터 역할



센터는 일본의 수출규제 및 영향을 분석하고, 관련 정보를 온·오프라인으로 제공하며, 기업 실태조사 및 애로사항 파악, 품목별 기업 수입 동향, 재고 현황 등 수급 실태 파악, 단기 수급 애로 지원, 대체수입처 확보, 국내 생산 기반 확충을 위한 인허가 등 지원, 피해기업 국제·관세 납기 연장 혹은 징수 유예 등 세제 지원을 통해 일본의 수출규제로 인한 기업의 피해를 최소화하고 신속히 해결하기 위해 필요한 모든 사항을 지원하기로 했다.



사례

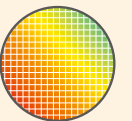
### 소재부품수급대응지원센터 지원 사례

#### 국내 H기업 <불화폴리이미드 필름>



H사는 일본의 J사와 제휴하여 투명 폴리이미드 필름의 국내 생산을 추진하던 중, 일본의 수출규제로 불화폴리이미드 필름과 용액의 공급 지연이 발생하였다. 소재부품수급대응지원센터는 일본의 소액특례제도를 활용하여 불화폴리이미드 용액을 확보할 수 있도록 불화폴리이미드 용액을 신속 통관품목으로 지정하는 한편, 파일럿 시설 공정안전보고서 신속 심사, 4개국 25개에 이르는 불화폴리이미드 대체수입처 발굴 등을 지원하였다. 현재 H사는 더블 디스플레이 커버 소재인 투명 폴리이미드(CPI)의 제조와 그 원료인 불화폴리이미드 국산화를 추진 중이다. 투명 폴리이미드 제조에 필요한 파일럿 시설 역시 인허가를 모두 통과해 시제품을 생산하여 수요기업과 시제품 테스트를 진행 중이다.

#### 국내 A기업 <반도체용 실리콘웨이퍼>



A사는 일본에서 불화수소·폴리실리콘 등 35종 100여 품목을 수입하는 기업이다. 일본의 수출규제로 보세공장에 필요한 시설재의 수입신고 기한을 연장해줄 것과 실리콘웨이퍼 생산시설을 신속하게 증설할 수 있도록 지원해 줄 것을 요청하였다. 이에 소재부품수급대응지원센터는 보세공장 반입 시설재의 수입 신고기한 연장(30일→1년), 제2공장 증설에 따른 관세조사 유예 승인, 제2공장 시설에 대한 공정안전보고서 신속 심사, 화학물질 인허가 패스트트랙 적용 등을 지원하였다.

A사는 2019년 11월 22일 천안에 실리콘웨이퍼 제2공장을 준공하였다. 2020년부터 양산을 시작하여 일본으로부터 실리콘웨이퍼 수입을 약 9% 줄이는 효과가 있을 것으로 예상된다.

# 03

## 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책 (2019년 8.5대책)

즉각적 대응과 함께 정부는 2019년 8월 5일 소재·부품·장비의 경쟁력을 근본적으로 높이기 위해 '소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책'을 발표하였다.

대책은 '소재·부품·장비 강국 도약을 통한 제조업 르네상스 실현'이라는 비전을 달성하기 위해 100대 핵심 전략품목의 공급을 조기에 안정화하고, 소재·부품·장비산업 전반의 경쟁력을 강화하며, 이를 지속적으로 일관되게 지원할 추진체계를 마련하는 것을 주요 내용으로 한다. 그 세부내용은 다음과 같다.

### ■ 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책 주요 내용

100대 품목 공급 안정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20+α → 1년 내 공급 안정화</li> <li>• 80+α → 5년 내 공급 안정화</li> </ul>
산업 전반의 경쟁력 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수요기업과 공급기업 간 건강한 협력모델 구축</li> <li>• 기업맞춤형 실증·양산 테스트베드 확충</li> <li>• 민간의 생산과 투자에 대한 전방위적 지원</li> <li>• 글로벌 수준의 소재·부품·장비 전문기업 육성</li> </ul>
강력한 추진체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소재·부품·장비 경쟁력위원회 설치·운영</li> <li>• 소재·부품·장비 특별조치법 전면 개편</li> </ul>

### 1. 100대 핵심 전략품목의 조기 공급 안정성 확보 추진

국가 안보적·산업적 중요성, 대체 가능성, 기술 수준, 특정국가 의존도, 주력산업과 신산업의 생산에 미치는 영향 등 5개 분석기준을 기준으로, 업계 의견과 전문가 검토를 거쳐 반도체, 디스플레이, 자동차, 전기전자, 기계금속, 기초화학의 6대 분야 100대 핵심 전략품목을 선정하였다.

### ■ 6대 분야 100대 핵심 전략품목

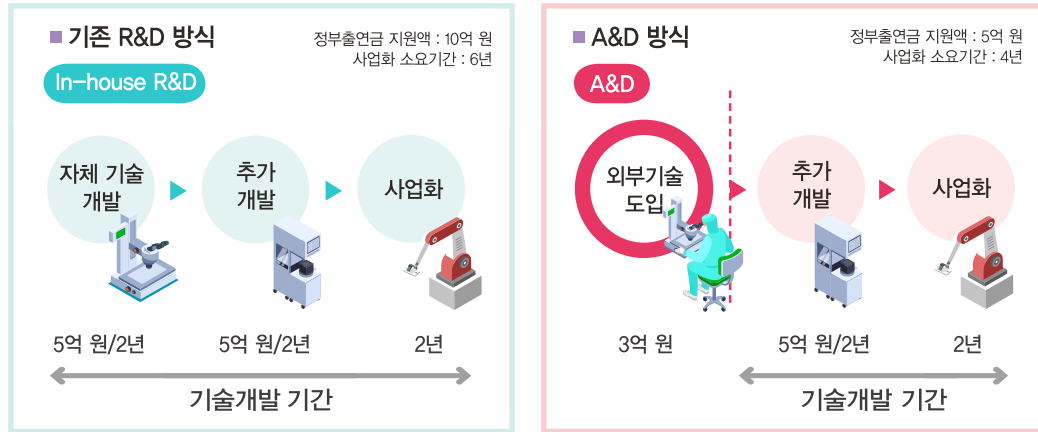
			
핵심 품목	13개 (단기 5개 + 장기 8개)	11개 (단기 2개 + 장기 9개)	13개 (단기 5개 + 장기 8개)
주요 사례	불화수소, 포토레지스트 등 핵심소재, 제조장비 및 부품	공정용 화학소재, 정밀 결합소재	센서 등 자동차 부품, 경량소재(차체, 부품)
			
핵심 품목	19개 (단기 3개 + 장기 16개)	39개 (단기 5개 + 장기 34개)	5개 (장기 5개)
주요 사례	배터리 핵심소재, 광학렌즈, 신소재 전자부품	금속가공장비, 초정밀 합금, 금속 제조용 분말	불화계 화학소재, 고정밀 접착소재

100대 품목 중, 20대 품목의 공급 안정화를 위해 수입국 다변화 및 생산시설 확충 관련 인허가를 신속 지원하고, 추경자금 2,732억 원을 집중 투입하여 시급한 핵심기술 조기확보를 추진하기로 했다.

그리고 80대 품목에 대해서는 7년간 약 7.8조 원에 이르는 대규모 R&D 재원을 집중 투자하고 빠른 기술축적을 위해 정책지정형, 경쟁형, 복수형 등 과감하고 혁신적인 R&D 방식을 도입한다.

이와 함께 자체기술 확보가 어려운 분야는 M&A, 해외기술도입, 투자유치 활성화 등 기술의 개방성을 확대하고, 산업현장에서 소재·부품·장비 생산에 어려움이 없도록 화학물질관리 절차, 특별연장근로 인가, 경영자금 지원 등을 신속히 지원하기로 했다.

깜짝이벤트



## 2. 소재·부품·장비산업의 경쟁력을 근본적으로 높이기 위한 정책 추진

소재·부품·장비산업의 성공을 위해서는 수요기업과 공급기업 간 긴밀한 협력이 반드시 필요하다. 이에 기술 로드맵 공유, 공동 R&D, 신뢰성·양산평가 지원, 공동구매 등 수요-공급기업 간 수직적, 수요-수요기업 간 수평적 협력 모델 구축을 지원하기로 했다.

이를 위해 자금·세제·규제완화 등을 지원하고, 공급기업의 기술개발과 수요기업의 생산단계를 연결할 수 있도록 실증·양산 테스트베드를 대폭 확충하기로 하고 신뢰성 보증 등 위험 분산 시스템도 도입하기로 했다.

또한, 소재·부품·장비기업에 대한 대규모 투자펀드 조성, 전문인력 공급 등을 통해 민간투자를 뒷받침하며, 특화선도기업·강소기업·스타트업 등 글로벌 수준의 소재·부품·장비기업도 육성하기로 했다.

## 3. 일관되고 지속적인 대책 실행을 위한 강력한 추진체계 마련

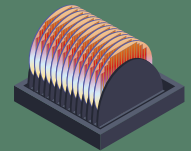
대책이 안정적으로 추진될 수 있도록 '소재·부품·장비 경쟁력위원회'(위원장: 경제부총리)를 신설하고, 안정적인 투자재원을 확보하기 위해 특별회계도 설치하며 법·제도적 뒷받침을 위해 소재·부품·장비특별법의 대상, 기능, 방식, 체계 등을 전면 개편했다.



소재·부품·장비 경쟁력 강화를 위한 1년을 보고 계신 여러분들을 위해 깜짝 선물을 준비했습니다. 퀴즈의 정답은 책자의 내용에 포함되어 있습니다. 2020년 8월 15일 까지 정답을 보내주신 분 중 100분을 선정하여 소정의 선물을 보내 드리겠습니다.

### Quiz 01

일본이 수출을 규제한 품목 중 반도체의 원판인 실리콘 웨이퍼의 불순물을 제거하는 데 사용되는 소재는 무엇일까요?



### Quiz 02

우리나라 소재·부품·장비 수출액은 2001년부터 2018년까지 몇 배 증가했을까요?



정답

오른쪽의 QR코드를 스캔해서 정답을 보내주세요





넷

# 첨단 제조강국을 앞당길 차세대 소재·부품·장비

앞으로 나아갈 길

2020년 1월~

- 01 소재·부품·장비 경쟁력 강화 성과
- 02 차세대 소재·부품·장비 혁신



# 01

## 소재 · 부품 · 장비 경쟁력 강화 성과

### 1. 핵심품목 공급 안정화

#### ① 3대 품목

일본의 직접적인 수출규제 대상인 3대 품목은 국내생산 확대, 미국 · 중국 · 유럽 등으로 수입처 다변화, 해외투자 유치 등 다각적 방안을 총동원하여 공급 안정화를 이뤘다.

- **(불화수소)** 불화수소가스는 SK머티리얼즈가 순도 5나인급(99.999%) 양산에 성공하였고 불산액은 솔브레인이 12나인급 생산능력을 2배 늘렸으며, 중국 등으로부터 제품을 수입하여 테스트를 거친 후 생산에 투입하기도 했다.
- **(EUV용 포토레지스트)** 유럽산 제품으로 수입처를 다변화하고, 글로벌 기업인 듀폰으로부터 2,800만 달러 규모의 생산시설 투자를 유치하여 올해 양산을 시작하는 등 국내공급 기반을 확보하였다.
- **(불화폴리이미드)** 코오롱인더스트리 · SKC에서 자체기술을 확보하여 국내 수요기업과 시제품을 테스트하고 있으며, 일부 제품은 해외로 수출하는 등 국내 공급능력을 대폭 확충하였다.



#### ② 100대 핵심품목

국내 산업의 공급망에 결정적 역할을 하는 100대 핵심품목도 전반적으로 대외 의존도를 완화하였다.

우선, 기업별 재고를 1년 전에 비해 2~3배 수준으로 확대하고 이 중 70여 개 품목은 미국 · 유럽산 제품을 집중 테스트하여 대체수입처를 마련하였다.

또한 50여 개 품목은 국내 생산역량을 대폭 확충하였다. 특히 10개 프로젝트에 총 7,340억 원을 투입하여 신 · 증설 투자를 확대하였으며, 10여 건 이상의 M&A를 통해 선진기술을 확보함으로써 국내 생산역량을 대폭 확충하였다.

자체 기술력 확보를 위해서 수출규제 직후인 2019년 8월 추가경정예산 2,732억 원을 편성하여 핵심품목을 중심으로 기술개발 지원과 함께 개발한 품목을 수요기업의 생산라인에서 테스트하는 양산평가를 지원함으로써 사업화 가능성을 크게 높였다. 올해도 소재 · 부품 · 장비 분야에 정부 재원 2.1조 원을 투입하여 집중적으로 지원하고 있다. 내년부터는 기술개발 성과가 단계적으로 나타날 것으로 전망된다.

#### ■ 공급 안정화



#### ■ 자체기술 확보



# 01

## 2. 연대와 협력을 통한 건강한 산업생태계 조성

기업 간, 정부부처 간, 정부와 민간 간 협력을 위한 다양한 사업도 추진하였다. 그간 소재·부품·장비산업 발전의 가장 큰 걸림돌 중 하나는 수요기업과 국내 공급기업 간 협력 부족이었다. 이는 국내 수요기업이 품질이 검증된 수입산 소재·부품·장비를 수입해 사용하는 것을 선호했기 때문이다. 일본의 수출규제는 국내 공급기업과 협력 중요성을 인식하는 계기가 되었고, 이에 따라 지난 1년간 국내 수요기업과 공급기업 간 공동 기술개발, 양산 테스트 등 211개의 협력사업이 결성되어 추진 중이다.

특히 경쟁력위원회에서 승인받은 17개 협력모델은 밸류체인으로 연결된 다양한 주체들이 기술개발부터 사업화까지 전 주기에 걸쳐 함께 사업을 추진하는 모델이다. 정부는 개별부처가 아닌 범부처가 협업하여 기업들이 필요로 하는 R&D·자금·규제특례 등을 패키지로 집중 지원하고 있다.

### ■ 협력모델 승인 현황

(2020년 6월 기준)



## 3. 민간과 정부가 한 팀이 되다

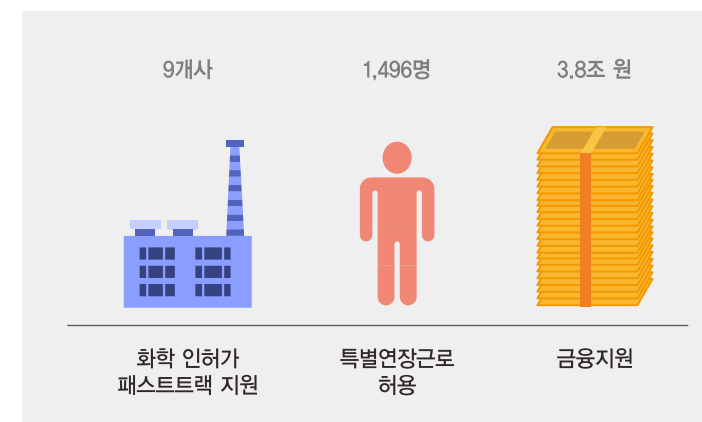
소재·부품·장비업체들은 일본의 수출규제 직후 일본에 의존하던 핵심품목을 대신해 미국·중국·유럽산 제품을 수입하여 테스트를 진행하고, 테스트가 완료된 제품은 바로 생산공정에 투입하였다. 또한 국내에 공장을 신·증설하여 국내 공급역량을 대폭 확충하기 위해 노력했다.

정부는 범부처가 협력하여 우리 기업들의 발 빠른 대응을 밀착 지원하였다. 우선 신속한 공장 신·증설을 위해 화학물질 취급시설 인허가 기간을 75일에서 30일로 대폭 단축하고, 특별연장근로 허가 등 환경과 노동 분야 규제 완화를 통해 기업의 생산과 연구활동을 적극 지원하였다.

또한 우리 기업이 소재·부품·장비 수급에 어려움이 없도록 24시간 신속통관을 지원하였고, 보세구역 내 저장기간 연장을 통해 재고 확충을 도왔다.

이러한 정부 기업 지원의 중심에는 민간 합동으로 구성된 소재부품수급대응지원센터가 있었다. 소재부품수급대응지원센터 지원 실적은 기업 애로, 화학 인허가, 패스트트랙 지원 9개사, 특별연장근로 1,496명, 금융 지원은 3.8조 원에 달한다. (2020년 5월말 누적)

### ■ 소재부품수급대응지원센터 지원 실적 (2020년 5월말)



## 4. 강력한 추진체계의 확립

소재·부품·장비산업의 핵심은 오랫동안 공들여 축적한 기술이다. 그런 만큼 정부도 일관된 방향으로 정책을 수립하고 장기간 안정적으로 추진하는 것이 중요하다. 이를 위해 필요한 것이 강력한 추진체계를 세우는 것이다.

소재·부품·장비정책을 꾸준히 흔들림 없이 밀고 나가기 위해 정부는 범부처 정책 컨트롤타워로 '소재·부품·장비 경쟁력위원회'를 출범시켰다. 위원회 산하에는 실무추진단을 두어 위원회의 활동을 실질적으로 뒷받침할 수 있도록 했다. 소재·부품·장비 경쟁력위원회는 2019년 10월 출범하여 지금까지 4차례 회의를 개최하고 범정부 차원의 협업과 의사결정을 주도하였다.

### ■ 소재·부품·장비 경쟁력위원회 체계도



소재·부품·장비산업 지원을 위한 법체계도 개편하였다. 기존 '소재부품전문기업 등의 육성에 관한 특별법'(2001년 제정)을 '소재·부품·장비산업 경쟁력 강화를 위한 특별조치법(이하 소부장 특별법)'(2020년 4월 시행)으로 전면 개정하여 정책대상에 장비산업을 포함하고, 안정적인 자원 확보의 근거를 마련하기 위해 소재·부품·장비 경쟁력 강화 특별회계를 신설했다. 한시법이었던 지난 법의 유효기간도 없애 소부장 특별법은 상시법이 되었다.

### ■ 소부장 특별법 개정 요약

- 제명** 소재·부품전문기업 등의 육성에 관한 특별조치법  
▶ 소재·부품·장비산업 경쟁력 강화를 위한 특별조치법
- 대상** '전문기업' 육성 ▶ 소재·부품·장비 '산업' 육성
- 범위** '소재·부품' ▶ '소재·부품' + '장비'까지 확대
- 존속기간** 한시법으로 2021년 일몰 예정 ▶ 상시법 전환
- 추진체계** 경쟁력 강화 위원회, 실무추진단 등 구성·운영

## 5. 우리 기업의 인식 변화: 도전을 통해 자신감을 찾다

그간 국내 기업들은 비용관리 측면에서 재고를 최소화하는 생산체계(Just In Time)를 선호하고, 해외 수입에 의존하는 공급망 체계를 유지했다. 미·중 무역분쟁, 일본의 수출규제 등 대외 환경의 변화는 기업들로 하여금 공급망 리스크의 심각성을 인식하는 계기가 되었다.

이제 우리 기업은 소재·부품·장비 공급을 특정국가에 의존하는 대신 다양한 공급처를 구축해두거나 국내 산업생태계 안에서 기업 간 협력을 통해 해결할 수 있다는 사실을 깨닫게 되었다.

외부 환경의 변화는 우리 기업에 '시도해 보지도 않았던 벽'에 과감히 도전하여 '막상 해 보니 되더라'하는 경험과 자신감이라는 큰 자산을 얻는 기회가 되었다.

# 02

## 차세대 소재·부품·장비 혁신

### 1. 글로벌 가치사슬 재편 움직임

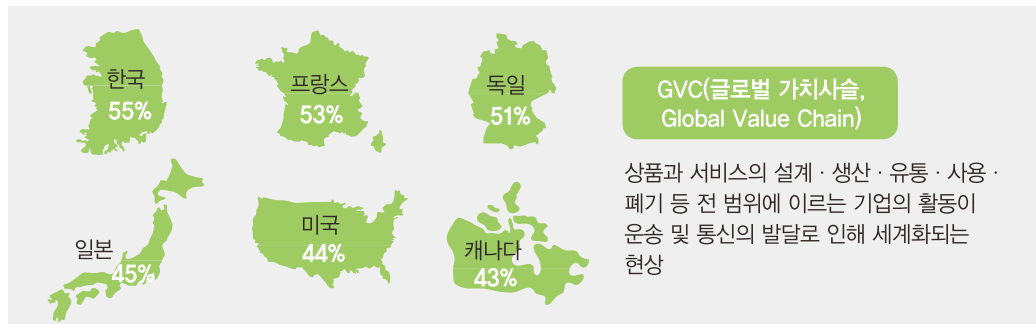
미·중 무역분쟁, 일본의 수출규제, 코로나19 확산 등 최근의 글로벌 환경은 우리 경제와 기업의 생존을 위협할 만큼 혹독하다. 특히 코로나19로 인한 충격은 경제·문화·산업 등 우리의 생활 전반을 이전의 세계와는 전혀 다른 뉴노멀(New Normal) 시대로 변화시키고 있다.

각국과 기업은 위험에 대한 근본적인 인식 변화를 기반으로 글로벌 생산 분업구조의 전면적인 재검토를 진행 중이다. 실제로, 자국 또는 신뢰할 수 있는 지역으로 글로벌 기업의 생산거점 전환 움직임이 점차 가시화하고 있으며, 이를 유치하기 위한 미국·일본 등 주요국의 지원 경쟁도 치열하다. 이러한 변화의 움직임은 결과적으로 소재·부품·장비로 대표되는 중간재 교역과 글로벌 가치사슬(GVC) 지형의 재편으로 이어질 것으로 전망된다.

#### ■ 코로나19 및 무역분쟁 재점화 등 기존 GVC 재편 움직임 대두



#### ■ 주요국 GVC 참여율



### 2 위기를 기회로! 소재부품장비 2.0 !

미증유의 위기로 대변되는 글로벌 가치사슬의 지각변동 속에서 기존의 성장전략은 더 이상 유효하지 않게 되었다. 기존의 경로의존성을 탈피하는 과감하고 선제적인 첨단산업으로의 전환, 경쟁력 있는 소재·부품·장비산업의 확보야말로 모든 국가가 달성하고자 하는 글로벌 가치사슬 강화의 핵심이다.

우리 정부 역시 위기를 기회로 활용하기 위해 강한 제조업, 강한 소재·부품·장비산업 구축을 위한 노력을 강력히 추진할 계획이다. 지난해 8월 발표한 ‘소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책’을 흔들림 없이 추진하는 동시에 기술과 시장을 선도할 수 있는 첨단산업의 중심국가(Hub)로 거듭나도록 노력할 계획이다.

무엇보다 공급망 변화의 주인공은 기업이라는 인식하에, 기업이 그려 나갈 미래 글로벌 가치사슬에 정부가 든든한 동반자로서 함께 하고자 한다.

먼저, 시스템반도체·미래차·바이오 등 첨단산업을 중심으로 글로벌 경쟁력을 보유한 해외 진출 국내기업들을 국내로 적극 유치할 계획이다. 이 과정에서 기업들이 한국을 매력적인 투자처로 느낄 수 있도록 보조금, 입지·규제특례, 세제 등 다각적인 맞춤형 지원책을 준비 중이다.

**참고**  
 미국·일본은 \*리쇼어링과 투자 인센티브 확충 등 제조업 유치정책 강화



미국

트럼프 행정부 리쇼어링 관련 정책  
 ① (인센티브) 법인세 인하(18.2, 35%→15%), 이전 비용 등 맞춤형 보조금, Buy America  
 ② (보호무역) 화웨이 등 반도체 수출규제, 수입제한 조치, USMCA 활용



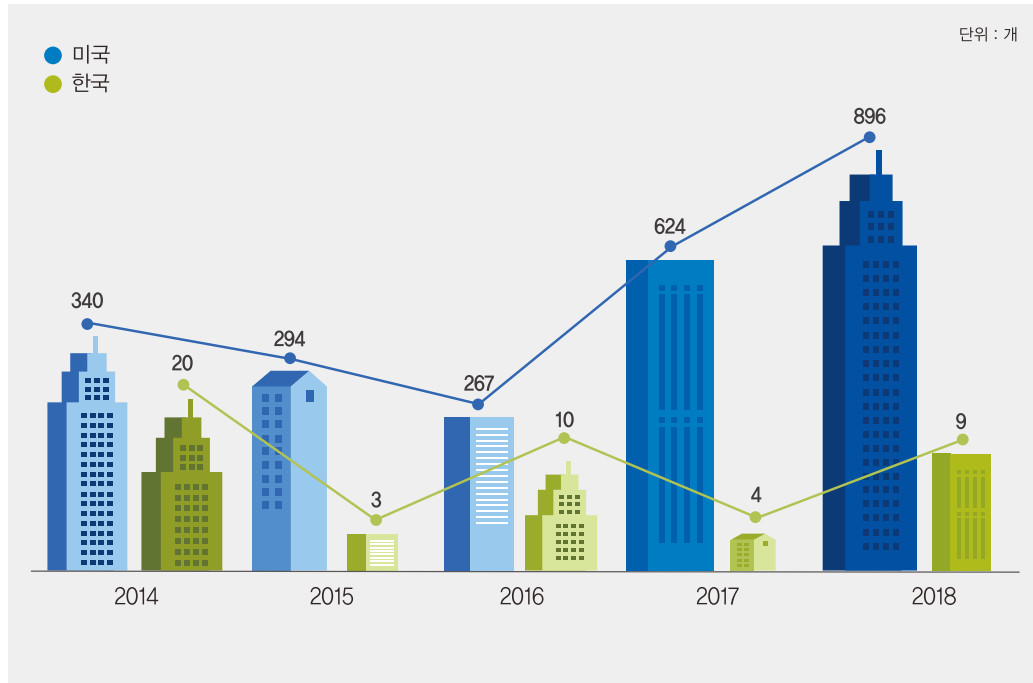
일본

코로나19 긴급경제대책(4.7)  
 ① (리쇼어링·투자유치) 국내 복귀 지원 (대기업 50%, 중소기업 67% 비용 보조)  
 ② (생산 다변화) 해외 생산거점 다원화 설비투자, 실증사업, 타당성조사 지원

\*리쇼어링(Reshoring) : 해외에 진출한 국내 제조기업을 다시 국내로 돌아오도록 하는 정책

# 02

## ■ 미국-한국 유턴기업 수 추이

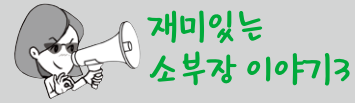


공동 연구개발 확대 등 글로벌 기술과 인력에 문호를 개방하여 첨단 기술의 브레인(Brain)을 확충할 수 있는 방안도 마련한다. 해외기업의 R&D, 제품 설계와 디자인 등 핵심 기능을 국내 대학에 유치하고, 해외 전문인력 유입을 확대하기 위해 주거·교육·의료·문화 등 정주 여건을 확충하여 국내 정착을 적극 지원할 계획이다.

또한, 첨단 소재·부품·장비를 중심으로 차세대 전략기술을 개발하고, 글로벌 경쟁력을 갖춘 소재·부품·장비기업을 '소재·부품·장비 으뜸기업'으로 선정하여 글로벌 리딩기업으로 적극 육성하는 정책도 강화한다. 이에 더하여 공급망 전반의 디지털화를 통해 외부 충격에 더욱 신속하고 탄력적으로 대응할 수 있는 기반도 구축할 예정이다.

우리 소재·부품·장비산업은 성장하고 있다. 지금의 소재·부품·장비는 더 이상 지난 20년간 선진국을 추격하며 외형적으로만 성장한 산업이 아니다. 기업 간 협력문화를 정착시켜 산업생태계를 건강하게 다지고, 집중 투자를 통해 핵심기술을 내재화하여 세계를 선도하는 글로벌 소재·부품·장비를 준비하는 중이다. 지난 1년은 우리 소재·부품·장비산업에 위기이자 도약을 위한 기회였다. 위기를 겪으며 단단해지는 법을 배우고 있는 한국 소재·부품·장비는 '첨단산업의 세계 공장'으로 힘찬 도약을 준비하고 있다.





“현실세계의 비브라늄 후보” 카바인

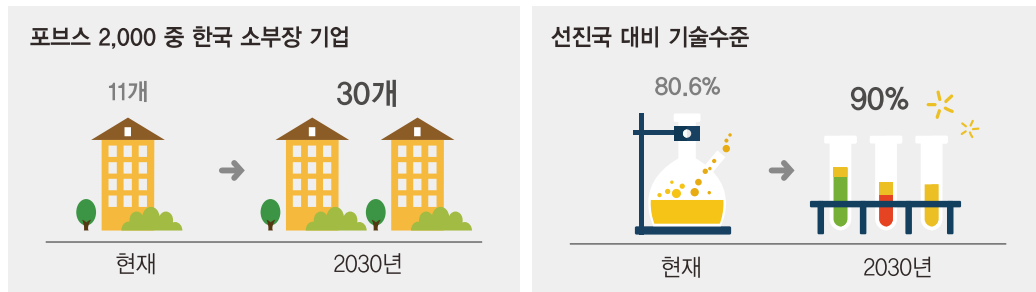


2030 소재 · 부품 · 장비산업의 달라질 모습

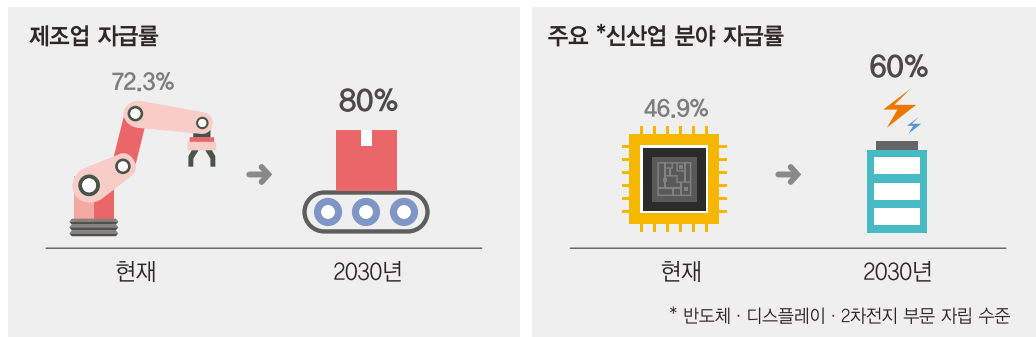
1. 글로벌 소재 · 부품 · 장비 강국으로 도약



2. GVC를 선도할 기업과 기술력 강화



3. 흔들림 없는 공급망 구축



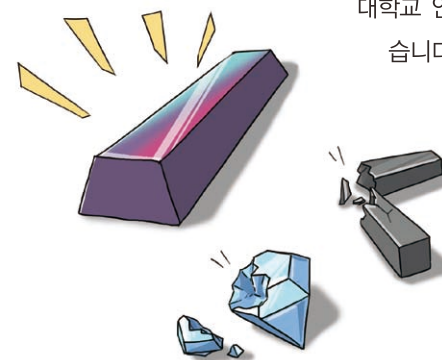
마블의 비브라늄이 현실에 존재한다?

마블 영화 팬이라면 그들의 세계관에 대해 잘 알고 있을 것입니다. 일명 마블 시네마 유니버스(MCU)로, 팬들 사이에서 ‘마블 금속 3대장’으로 불리는 세 종류의 금속이 이 세계관에 등장합니다. 비브라늄, 아다만티움, 우르가 그것이죠. 이들은 모두 우주 최강의 금속들이며 각각 고유의 특성을 지니고 있습니다. 비브라늄은 영화 <블랙팬서>에 등장한 금속으로 블랙팬서의 수트와 장갑이 비브라늄으로 만들어졌습니다. 철보다 훨씬 강하지만 무게는 3분의 1에 불과하며, 모든 충격에 대한 진동을 흡수하는 희귀 금속으로 등장합니다. 아다만티움은 순도에 따라 강도가 달라져 여러 등급이 있으며, 영화 <엑스맨>에서 울버린의 뼈와 손톱을 이루는 금속입니다. 우르는 토르의 고향 아스가르드에서 나오는 금속으로 토르의 무기인 몰니르와 스톰브레이커, 그리고 타노스의 인피니트 건틀렛이 이 우르로 만들어졌습니다.




과학자들은 현실세계에서도 비브라늄 같은 금속을 만들어내기 위해 노력 중입니다. 현존하는 물질 중에는 ‘카바인(Carbyne)’이 비브라늄과 가장 닮아있습니다. 카바인은 탄소복합체로 인류가 지금까지 경험한 모든 물질 가운데 가장 단단합니다. 미래의 신소재로 주목 받는 그래핀보다 2배 이상 강하고 다이아몬드보다 40배 이상 강한 물질입니다. 하지만 안타깝게도 카바인을 채취하기는 쉽지 않습니다. 우주의 성간 먼지

에서나 찾을 수 있는 희귀물질이기 때문이죠. 그런데 2016년 오스트리아의 빈 대학교 연구팀이 탄소나노튜브를 이용해 카바인을 만들어내는 데 성공했습니다. 실제 카바인의 공유결합과는 다르지만 대신 반도체적인 성질을 띠고 있어 앞으로 반도체로서 활용성이 큼니다. 물론 우리의 일상 속에서 카바인을 만나려면 앞으로도 많은 시간이 필요하겠지만 카바인이라는 소재가 기술과 결합해 보여줄 수 있는 다양한 모습에 벌써부터 기대됩니다.



발행일 2020년 7월

발행처 산업통상자원부 소재부품장비총괄과  
[www.motie.go.kr](http://www.motie.go.kr)

기획&디자인 (주)지오마케팅  theBeelievop  
Tel. 02-3443-9745





산업통상자원부

Ministry of Trade, Industry and Energy