

지정학 패러다임 변화와 산업

1편 지정학(Geo-economics) 시대와 반도체

SAMSUNG SECURITIES RESEARCH REPORT

 리서치센터

이 리포트를 읽어야 하는 이유

안녕하세요 삼성증권 유승민 (전략/지정학), 황민성 (반도체)입니다.

인플레이션과 맞서기 위한 금리인상의 여파로 금융시장이 크게 위축되고 있습니다. 생산라인에서 작은 오류가 결국에는 큰 사고로 이어지는 것과 같이, 예상은 했지만 패러다임의 변화는 그 영향의 정도를 예측하기가 어렵습니다.

금리인상과 함께 또 하나의 패러다임으로 꼽히는 것이 지정학적 변화입니다. 러시아의 전쟁, 그리고 미국과 중국의 확대되는 분쟁은 세계를 지경학(Geo-economics)으로 몰고 있습니다. 지리가 국가의 이익과 전략에 미치는 영향이 군사/안보적인 측면에서 경제적 측면으로 변하고 있고, 이는 곧 경제 안보와 기술 안보가 국가 안보와 동일시된다는 것입니다.

지경학은 자산시장에 큰 영향을 미칠 것입니다. 자산가격과 금융시장의 변동성은 상승하고, 시장과 지역, 그리고 기업간 차별화는 더욱 심해질 것입니다. 필수 자원과 핵심 부품의 공급망 안정에 대한 합의가 어렵다면 인플레이션 압력은 구조적으로 지속될 수 있습니다.

미국과 중국의 대결에서 가장 주목할 이슈는 기술분야 통제입니다. 특히 미국이 우선해서 주목하고 있는 분야는 반도체입니다.

지경학으로의 패러다임 전환은 반도체 산업에 위기와 기회가 공존하는 대전환을 촉발할 것입니다. 장비와 소재 등 필수자원 수급과 ESG의 변화는 새로운 규제로 활용될 수 있습니다. 생산에 대한 대비와 함께 이러한 변화가 무엇을 최종 목적으로 진행되고 있는지 면밀한 고찰이 필요합니다.

저희는 모빌리티에서 전개될 혁신에 주목하고 있습니다. 단순한 기기가 아니고 우리의 생활 공간과 사회를 송두리째 해체하고 다시 조합할 Space computing 시대에서 경제 안보와 기술 안보는 곧 국가 안보이기 때문입니다.

또한 이러한 새로운 변화의 주인공이 될 수 있는 조건과 후보들에 대한 조사를 진행하였습니다. 시장의 잘못된 시각이 있다면 바로잡았고, 변화를 위한 제언도 아끼지 않았습니다. 지경학은 향후 반도체 수급에도 많은 영향을 미칠 것입니다. 당장은 수요에 대한 비관론이 힘을 얻고 있지만, 언제 어떻게 이러한 주문 (또는 저주)이 풀릴지도 고민하였습니다.

투자자들은 경기 사이클도 중요하지만 장기적인 패러다임 변화에 주목해야 합니다. 반도체에 대한 사업 모델, 지속 가능한 수익성, 그리고 이에 대한 평가에 변화가 발생할 것이기 때문입니다. 투자가와 함께 기업에 종사하시는 분과 일반 독자들에게도 공감이 생각해볼 화두가 되었으면 합니다. 감사합니다.

글로벌투자전략팀/지정학분석팀

유승민 팀장 | strategist.you@samsung.com

Tech팀

황민성 팀장 | m.s.hwang@samsung.com

류형근 연구원 | hyungkeun.ryu@samsung.com

REPORT CONTENTS

01 지정학 패러다임 변화와 산업: 지경학(Geo-economics) 시대의 도래 5p

- 1) 지경학의 시대
- 2) 지경학의 3대 현안
- 3) 투자전략 시사점
- 4) 첫 발제가 반도체인 이유

02 지정학 패러다임 변화와 산업: 반도체 35p

- 1) 반도체 거점화의 시대
- 2) 반도체, 누가누가 잘하나 (거점화의 주인공)
- 3) 수급에 대한 영향, 나 떨고 있니?

PART

01

지정학 패러다임 변화와 산업

지경학(Geo-economics)시대의 도래

지경학 시대와 반도체

지경학의 시대

거대한 폭풍 속으로

완전히 새로운 시대. 헨리 키신저(Henry Kissinger)는 1923년생으로 만 99세이다. 1973년에서 1977년까지 미국의 국무부 장관을 역임했고, 백악관의 국가안보보좌관을 시작한 1969년부터 따진다면 냉전의 중심에서 초강대국의 세계전략을 총괄했던 인물이다. 세계가 여전히 그의 인사이트에 귀를 기울이는 것은, 그가 단순히 미국 공화국 역사의 44%를 살고 있기 때문이 아니다.

- 키신저는 5월 7일 워싱턴에서 열린 Financial Times 주최의 페스티벌에서 '우리는 지금 완전히 새로운 시대에 살고 있다'고 직선했다. 보수주의적 정치인으로서 그가 강조한 부분은 기술의 확산에 따른 새로운 무기로부터의 위협이었지만, 여기에는 지난 30여 년간 지속된 평화가 끝나고 있다는 전제가 바탕에 있다. 푸틴 러시아 대통령을 15년간 거의 매년, 시진핑 중국 국가주석과도 수차례 만났다는 그는 이번 우크라이나 전쟁 이후 전 세계가 겪게 될 지정학적 변화에 대해 경고했다.

세계화의 재창제(?). 지정학적 변화의 파고를 경제적으로 직감할 수 있는 대표적 이슈가 '반세계화'이다. Economist誌는 한 때 'Slowbalization'이라는 애매한 용어를 사용했지만¹ 최근에는 '관점'이 달라진 듯하다. 새로운 종류의 세계화는 효율성이 아니라, '안보'에 기반한다는 점을 깨달은 것이다. 그래서 세계화의 중단인지 멸종인지보다, 재창제(reinvention)으로 시각을 전환하고 있다. 물론 이 언론사는 이상론적 낙관론을 더 강조하고 있다. 기업과 정치인의 자체력을 근거로 개방성의 이점을 유지하면서 세계경제가 더 나은 방향으로 나아갈 수 있다고 주장한다².

과연 그럴 수 있을까? 코로나와 우크라이나 전쟁을 겪으면서 아직까지는 이상론자들의 기대와 정반대로 움직이고 있다. 공급망 재편 움직임이 대표적이다. 팬데믹 이후 정책 당국자들은 글로벌 공급망은 효율성보다 안정성이 더 중요하다고 생각하고 있다. 게다가 우크라이나 전쟁은 더 심오한 충격을 주었다. 공격적인 러시아 권위주의정권에 의존한 공급망의 위험이 분명해졌고, 중국의 그림자는 더욱 더 크게 느껴지고 있다. 이 결과 향후 각국이 '가능'한 공급망 분야에서 자립 또는 국제적 우위를 가지려는 경쟁은 과열될 수 있다.

완벽하고도 긴 폭풍. 키신저가 우려한 변화는 단지 우크라이나 전쟁만으로 촉발된 것은 아니다. 지난 30여 년간 축적된 압력이 '폭풍'처럼 분출될 것이라는 인식이 정확하다. IMF 역시 기대가 섞인 다소 낙관적인 시각으로 이 '지경학적 퍼즐(Geo-economics Puzzle)'을 정책 당국자들이 풀어야 한다고 주장하며 자신들의 역할을 강조하고 있다³. 집단적 이익과 국가적 이익 모두에 보다 효과적으로 조정하기 위해 커져가는 분열을 메우고 다자주의를 재정립해야 한다는 이 주장은 지극히 타당하지만, 그 전에 우리는 얼마가 될 지 모르는 기간 동안 새로운 시대의 폭풍을 통과해야 한다.

¹ Economist(2019년 1월), Globalization has faltered

² Economist(2022년 6월), The tricky restricting of global supply chains

³ FINANCE AND DEVELOPMENT(2022년 6월), Geo-economic Puzzle: Policymaking in a More Fragmented World

지난 30여 년간의 세계

베를린 장벽 붕괴와 함께 열린 철의 장막 뒤 시장. 지난 100여 년간 인류역사에서 중요한 사건들은 ‘대공황, 1~2차 세계대전 그리고 1990년대 초 공산권의 몰락’ 등을 꼽을 수 있다. 동시대를 살아가는 우리가 경험한 가장 가까운 빅 이벤트는 베를린 장벽 붕괴와 공산권 국가들의 자본주의 편입이었다.

- 1987~2006년 사이 연준의장을 역임했던 앨런 그린스펀은 1990년대 호황과 당시 연준의 정책실패에 대한 비판적 질문에 대해서 아래와 같이 대답한 바 있다⁴.

나는 (1990년대의) 붐이 1%의 연방기금 금리나 연준의 완화에서 비롯되었다고 생각하지 않는다.

베를린 장벽이 무너지고 철의 장막 뒤의 시장이 열렸기 때문이다. 우리는 동독의 생활 수준이 서독의 생활 수준의 약 1/3이라고 가정했다. 하지만 실재는 그보다 훨씬 못 미친다는 사실을 알고 충격을 받았다. 공산주의의 붕괴는 수십억 명의 값싼 노동자들을 현장에 공급했다. (중략)

중앙계획(경제)는 실패로 판명되었고 세계는 개방된 자유시장이 훨씬 더 우월하다는 것을 보았다. 동독과 서독의 유일한 차이점은 경제와 정치 시스템이었다. 중앙계획은 거의 하룻밤 사이에 사라졌고 저개발 국가의 경제는 시장 기반체제로 전환됐다.

중국이 그 대표적인 예였다.

그 시장의 노동자들이 덜 고립되고 더 자본주의적이 되면서 전 세계적으로 노동비용이 하락했다. 이는 디스인플레이션을 가져왔고 인플레이션 프리미엄과 장기 이자율을 낮추어 실질이자율과 주식의 위험 프리미엄을 감소시켰다. 그 결과 자산의 실질 시장가치가 GDP보다 빠르게 증가했다.

한때 공산주의 국가들은 전 세계 인구의 약 1/3 차지

국가	공산국가 수립연도	면적 (천Km ²)	인구 (1986년 기준, 백만)
소련	1917	22,402	280.1
몽고	1924	1,565	1.9
알바니아	1944	29	2.9
유고슬라비아	1945	256	23
베트남	1945 / 76	330	60.1
불가리아	1946	111	9
루마니아	1947	238	22.7
폴란드	1947	313	36.9
북한	1948	121	19.9
체코슬로바키아	1948	128	15.5
헝가리	1949	93	10.7
동독	1949	108	16.7
중국	1949	9,561	1,109.10
쿠바	1959	115	9.9
라오스	1975	237	3.7
캄프차	1975	181	6.9
계		35,788	1,629.00

자료: Population and GNP data are taken from the World Bank, World Development Report 1981

⁴ A Long Conversation With Alan Greenspan, 2006년 10월 13일, WSJ

세계화의 열풍. 1990년대 초 공산권이 붕괴되면서 이후 나타난 가장 뚜렷한 ‘경제적’ 변화가 세계화(globalization)이다.

- 그린스펀이 고백했듯이 공산주의 국가들의 저렴하고 양질의 노동력이 자본주의 시장에 공급되면서 국제적 분업이 본격화된 것이다. 장거리 운송비 등 기타 부대비용을 감안하더라도, 다국적 기업들(MNCs)은 노동비 절감을 통해서 큰 수익을 거둘 수 있었다.
- 또한 유라시아 대륙에 넓게 분포되었던 공산국가들이 시장체제를 받아들이면서, 이후 새로운 소비처로 성장했던 것은 부수적 효과였다⁵.

신자유주의와 초국가적 자본의 출현. 정치적으로는 냉전이 종식되고 이데올로기 사이의 경쟁이 사라지자 전후 동맹체제 존재의 이유가 훼손되었다. 동시에 신자유주의적 세계화가 각광을 받으면서 국가의 역할도 축소되었다. 특히 2000년대 IT 산업의 부흥 이후 초국가적 자본이 출현하기 시작하자, 글로벌 권력은 분산되고 탈집중화 및 분화의 과정을 겪었다.

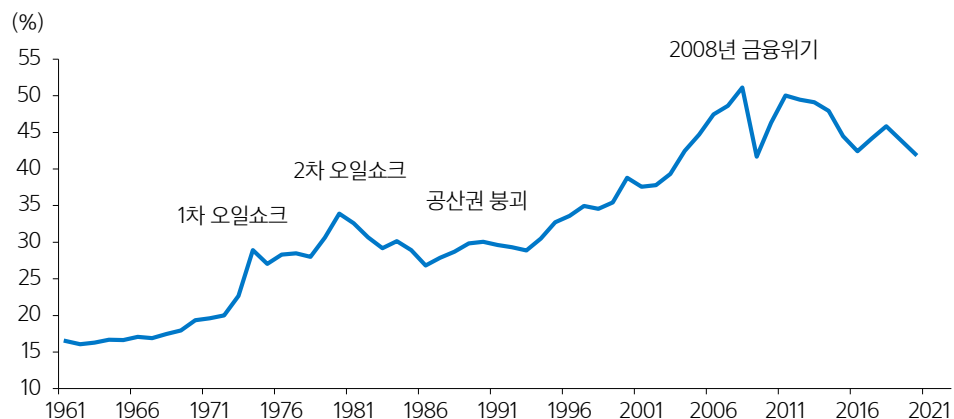
문제가 있었지만 별탈 없이 통과. 세계화는 경제성장을 가속화시켰고, 이 과정에서 2000년대 초반 ‘첫 번째’ 버블이 붕괴되기도 했다.

- 그러나 적어도 표면적으로는 단극(單極)인 미국을 넘어설 비판적 외부 세력이 없었다. 9/11 테러와 같은 극단적 반발이 있었지만, 서로가 공유할 경제적 효익이 충분했기 때문에 질서에 대한 도전들은 매번 작은 소용돌이로 그쳤다.

도전은 2008년 금융위기. 충격적 위기는 사람들의 기존 사고 방식에 도전을 가한다. 2008년 글로벌 금융위기를 거치면서 세계화 기조에 제동이 걸리기 시작했다.

- 경제적으로 본다면, 위기 이전부터 이미 세계화의 이점은 서서히 줄어들고 있었다. 첫째는 ‘비용’이 원인이었다. 선진국과 신흥국의 임금격차가 여전했지만, ‘생산성’을 감안하면 그 격차는 크게 축소되고 일부는 역전되고 있었다.
- 둘째, 소비자의 선호 변화도 세계화에 의한 국가 간 분업체계를 흔들었다. 충성도가 낮은(선진국의) 새로운 소비자층이 등장하면서 기존 ‘소품종 대량생산’의 제조업 경쟁력이 약화되고, 상대적으로 고가 이더라도 ‘다품종 소량생산’이 더 많은 이윤을 기업에게 안겨 주기 시작한 것이다. 이는 원거리 분업보다, 소비자와 가까운 지역에서 단시간 내에 제품을 공급할 필요성을 높였다.

세계화 지수(≒전 세계 교역/GDP 비중)



자료: World Bank

⁵ 1989년 기준으로 공산주의 국가는 16개국에 약 16억 6천만 명의 인구로 전 세계의 약 32%를 차지(World Development Report 1989). 당시 중국의 1인당 소득(GNP)은 350달러에 불과했음. (vs. 미국 20,910달러)

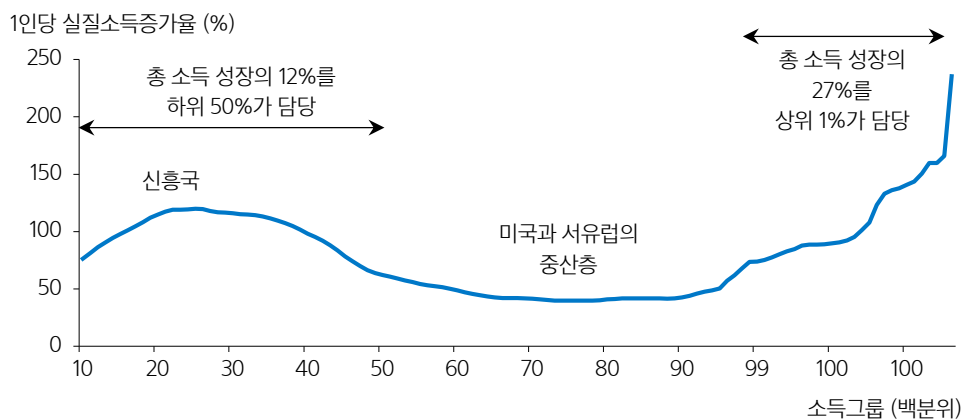
양극화로 인한 갈등의 통로. 그러나 무엇보다 금융위기 이후 부각된 각국 내부의 양극화 문제가 엉뚱한 논쟁으로 변질되었다. 성장의 파이가 작아지자 선진국과 신흥국 중에 누가 세계화의 수혜를 더 누렸는지로 논쟁점이 이동한 것이다.

- 세계화 과정에서 글로벌 밸류체인(GVC) 참여에 성공한 신흥국은 제조업 발전과 자유무역을 통해 경제발전을 이루었다. 신흥국 국민들은 절대적 빈곤에서 벗어났고, 신흥국 상위층은 선진국 못지않은 소득을 벌어들이기 시작했다.
- 그러나 세계화가 국가 간 불평등인 '글로벌 불평등(Global Inequality)'을 개선하는데 기여했지만, '국가 내 불평등'은 오히려 확대되었다는 불평이 금융위기 이후 선진국을 중심으로 터져 나왔다.
- 제조업 생산기지의 신흥국 이전으로 인해 일자리를 빼앗긴 이들은 소득증가율이 정체되었고, 낮은 교육수준으로 인해 다른 양질의 일자리를 찾기도 어려워졌다는 것이다. 세계화로 인한 선진국 내부의 중하위층과 제조업 근로자들의 실패만 부각되었다.
- 하지만 세계화는 신흥국의 소득증가와 동시에 세계시장을 상대로 우월한 지위를 행사하게 된 '다국적 기업'(MNCs)들과 선진국의 상위 1% '초부자'(Ultra-Rich)들에게 막대한 부를 공급했다.

이데올로기의 빈공간을 채운 내셔널리즘과 포퓰리즘. 세계화에 대한 비판은 선진국 내부의 '포퓰리즘' 출현을 자극했고 '내셔널리즘'과 결합했다. 각국은 국제적 공동이익 추구에서 극단적 자국이익 우선주의로 분열되었다. 보호무역주의가 강화되었고, 다국적 투자는 위축되었다.

- 결국 탈냉전 이후 이를 대체할 '패러다임과 이데올로기'가 모호해진 가운데, 그 공간을 내셔널리즘이 채운 것이다. 각국 내부적으로 경제적 '양극화'와 같은 갈등요인의 부상이 국가들의 이기주의적 정서를 자극한 가운데, 일부 정치인들이 '내셔널리즘'을 활용한 결과이다.
- 때문에 국제적 협력이 필요한 '기후변화' 대응 등의 논의는 표류하기 시작했다. 이러한 혼란 가운데 코로나 팬데믹 위기의 발발은 '내셔널리즘'의 심화를 초래했고, 러시아의 우크라이나 침공 이후는 거스를 수 없는 흐름이 되고 있다. 비슷한 현상이 과거 1차 세계대전 직후에도 있었다⁶.

코끼리 커브(전 세계인의 소득분위별 실질소득증가, 1980~2016)



자료: World Inequality Report 2018

⁶ Leon P. Baradat, Political ideologies, p. 55

미-중 대결과 Geo-economics 시대의 도래

패권 라이벌의 팽창을 막기 위한 봉쇄. 과거 미-소 냉전(old cold war)과 현재 미-중 대결은 유사한 점이 있다. 舊냉전 당시 미국은 소련의 영향력이 확장되는 것을 막기 위해 봉쇄정책을 시행했는데, 이제 중국을 향해서도 같은 전철을 밟고 있다.

- 2차 세계대전 이후 미국은 소련의 육상 및 해상 국경에 위치한 국가들과 동맹을 강화해서 군사적 고립정책을 도모했다. 소련이 동맹국들에게 제공했던 정치적 지원과 기술 이외의 국제무역체제 내에서 거래할 기회 등을 주변국들에게 추가로 제공함으로써 경제적 봉쇄도 병행했다.
- 중국과 미국의 만남도 對소련 봉쇄정책의 일환이었다.
- 닉슨 대통령 당시 추진한 對중국 포용정책의 초기 목표는 소련과 중국의 분리였다. 그러나 궁극적으로는 ‘중국의 자유화(Liberalizing China)’이었다. 중국을 시장경제化 하여 미국 중심의 국제질서에 편입시키면, 중국의 정치체제가 자유化되고 공산당 독재도 포기된다는 전략이었다.
- 하지만 이 정책은 실패한 것으로 평가되고 있다. 오히려 중국은 미국의 포용정책을 이용하여 첨단기술을 무단으로 획득하고, 결국 패권국이 되려고 한다는 것이 미국의 인식이다.
- 더욱이 중국은 공산주의를 버리지 않고 있어, 자칫 이데올로기의 대결이 재현될 가능성도 높다. 따라서 중국의 경제적 변화가 정치적 변화로 파급된다는 미국 내 기능주의적 시각은 파기되었다.
- 이제 미국은 자신들이 제공한 중국경제의 상호의존 심화가 중국 경제 번영의 기초였으므로 이를 거두어들일 것이라고 생각한다. 이는 미-중 경제의 탈동조화(decoupling)를 의미한다.
- 주요 목표는 기술분야로 미국의 對중국 기술 봉쇄가 갈수록 가시화될 것이다.

리처드 닉슨 미 대통령과 마오쩌둥 중 주석의 1972년 2월 1일 만남

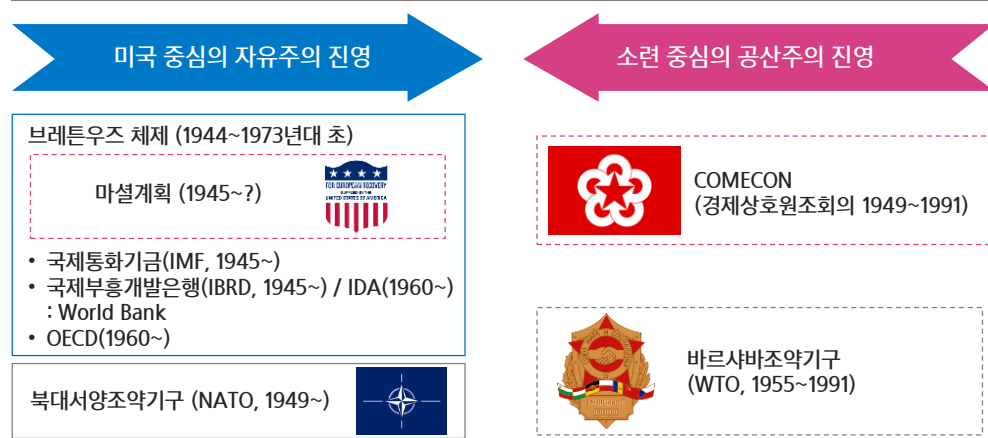


자료: 나무위키

미-중 대결, 냉전으로 표현하기에는 한계. 미-소 냉전의 가장 큰 특징은 자본주의 시장경제 진영과 공산주의 계획경제 진영이 서로 완전히 분리되어 있었다는 점이다.

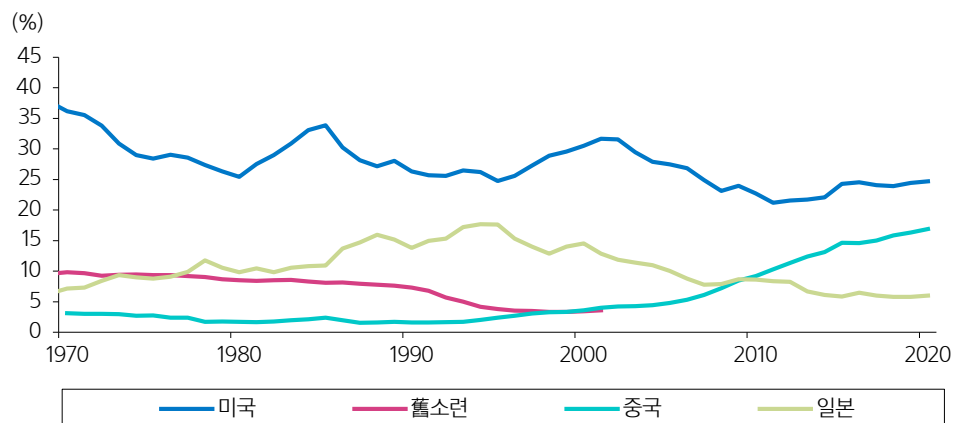
- 2차 세계대전 이후 냉전기에 동서는 완전히 분리되었다. 미국 중심의 시장경제 진영은 브레튼우즈 체제를 중심으로 발전하였으며, IMF, GATT, 세계은행 등이 실무를 담당하는 국제경제기구로 설립되었다. 반면 소련은 COMECON을 결성하여 서방의 자유주의 진영과 완전 별개의 공산주의 경제협력체를 구축했다.
- 하지만 현재의 미-중 냉전의 상황은 과거와 크게 다르다. 미국과 중국은 경제적으로 상호의존도가 높고, 특히 중국의 세계경제에 대한 영향력은舊소련과 달리 막대하다. 중국이 명목 GDP 규모에서 10년 이내에 미국을 추월할 수도 있다. 때문에 미국의 대중국 탈동조화 전략이 실패할 것이라는 지적도 만만치 않다.
- 단, 주요 분야에서 전방위적인 봉쇄정책을 시행한다면, 시간과의 싸움에서 유리하다는 중국의 계산이 틀릴 수 있다. 자칫 중국은 거대한 소비시장으로만 남고, 미래 성장에서 미국의 높은 장벽은 유지될 수 있는 것이다. 소위 '불균형 상호의존(uneven interdependence)' 때문이다.
- 미국은 2050년 중국이 세계 초강대국이 되기 위한 꿈을 꺾고 싶어한다. 미국의 단극(單極)체제에 금이 가고 있는 것은 사실이지만, 중국이 그 자리를 대신하려는 시도도 결코 쉽지 않다.

냉전의 시대 (2차대전 이후~1990년)



자료: World Bank, IMF, Mason, 삼성증권

전 세계 GDP의 주요국 점유비중



자료: World Bank, IMF, Mason, 삼성증권

脫/脫냉전기, 지경학의 시대. 과거 냉전기는 안보영역, 그리고 탈냉전기는 경제영역의 우위가 존재했던 시기라면 (금융위기 이후) 脫/脫냉전기⁷는 안보와 경제가 수평적으로 상호작용하는 형태의 구조적 결합이 시작되는 시기라고 할 수 있다⁸

- 지난 30여 년간은 ‘경제안보(economic security)’의 중요성이 후퇴했다. 자유주의적 시장가치가 부흥기를 맞으며 세계화의 확산과 함께 상품·자본·인력의 이동과 교류에 대한 제한을 최소화하는 방향으로 국 제경제질서가 형성되고 발전되어 온 것이다.
- 그러나 금융위기, 트럼프 시대 그리고 코로나 팬데믹과 러시아의 우크라이나 침공 등을 겪으면서 글로벌 경제에서 상호의존의 ‘무기화(weaponization)’ 위험이 크게 부각되면서, 경제와 안보의 관계는 ‘경제를 위한 안보(security for economy)’가 아닌 ‘안보를 위한 경제(economy for security)’로 변화하고 있다.

지경학(Geo-economics)은 경제와 안보 사이의 상호작용을 주목⁹. 지리가 국가의 이익과 전략에 미치는 영향을 주로 군사/안보적인 측면에서 고찰하는 것이 지정학(Geopolitics)인 반면, 지경학은 이를 상대적으로 경제적 측면을 중심으로 검토하는 것이다¹⁰.

- 지경학에 대한 체계적 논의는 비교적 최근에 시작됐는데, 그 선구에 루마니아 출신 전략전문가인 루트왁(Edward N. Luttwak)이 있다. 그는 냉전 직후인 1990년 ‘The National Interest’지에 기고한 「지정학에서 지경학으로」에서 국가 간에 지정학적인 목표를 달성하기 위해 경제적 수단이 군사적 수단을 대체하고 있다고 주장한 바 있다¹¹.
- 이후 블랙윌과 해리스(Blackwill and Harris)는 지경학을 ‘국가이익을 증진하고 지키기 위해, 그리고 이익이 되는 지정학적 결과들을 얻어내고 지정학적 목표에 대한 타국의 경제적 행동에 영향을 끼치기 위해 경제적 도구를 사용하는 것’으로 정의하고 있다¹².

전혀 새로운 현상은 아니다. 비흐마(Antto Vihma)는 지경학이 새로운 현상은 아니고 국제경제나 외교정책, 그리고 안보분야에 계속 존재해 왔으나, 지경학과 전략의 결합의 중요성 및 이에 대한 관심이 커지고 있다고 주장한다. 이러한 추세가 기존의 경제적 자유주의 규칙기반 다자주의와 지정학이 구식이 되고 있음을 보여준다는 것이다¹³.

- 최근 들어 지경학이 새삼 주목받고 있는 것은 지정학이 탈냉전 이후 신자유주의 질서를 대체할 것으로 보는 전망들이 현실화하면서 부터이다. 트럼프 대통령의 통치 이후 중국과 무역분쟁 사례를 경험하자, 지경학이 일부의 주장과 학문적 연구의 범위를 벗어나 현실적인 고려사항이라는 인식이 확산하고 있는 것이다

안보를 위한 경제의 이용. 로버츠(Anthea Robert, Henrique Moraes, and Victor Ferguson) 등은 ‘경제정책의 안보화와 전략적 정책의 경제화’로 특정 지어지는 새로운 질서로의 전환은 국제통상과 투자의 규칙과 규범, 그리고 제도가 중요한 변화를 맞게 되는 것을 목도할 것’이라고 주장한다¹⁴

⁷ 탈냉전에서 벗어난 반대적 상황에 대한 신조어. 신냉전으로 표현할 수도 있음

⁸ 지경학의 시대: 주체/구조와 안보/경제의 수평적 상호작용, 신옥희, 한국과 국제정치 37 권 3 호, 2021

⁹ 기존의 지리경제학(Geo-economics)은 무역과 투자의 관점에서 산업벨트 형성이나 물류입지 분석을 다루는 것을 의미. 따라서 지정학의 하위 개념인 지경학은 Geo-economics 로 표기. 본 보고서도 후자를 따름

¹⁰ 지경학의 기원과 21세기 전환, 서울대학교 국제문제연구소

¹¹ From Geopolitics to Geo-economics: Logic of Conflict, Grammar of Commerce

¹² Robert Blackwill and Jennifer Harris, “War by Other Means: Geoeconomics and Statecraft”, Cambridge: The Belknap Press of Harvard Univ Press, 2016

¹³ Antto Vihma, “Geoeconomics Analysis and the Limit of Critical Geopolitics: A New Engagement with Edward Luttwak”, 2018, Geopolitics 23(1)

¹⁴ Anthea Robert, Henrique Moraes, and Victor Ferguson, “Toward a Geoeconomics Order in International Trade and Investment”, Journal of International Economics Law 22, 2019

Geo-economics 시대 도래의 배경



자료: 삼성증권

지경학 시대와 반도체

지경학의 3대 현안

위험과 기회의 공존

패권국의 경제적 통치술. 전통적으로는 지정학적 목표를 실현하는 수단으로서 지경학(Geo-economics)을 인식한다. 그러나 세계 경제의 네트워크화와 미-중 전략경쟁으로 인해 지경학과 지정학이 혼합되는 ‘복합지정학’이 출현하고 있다.

- 복합지정학에 의한 경제적 통치술은 3가지 특징을 가진다. ‘첫째 경제와 안보의 양면 연계, 둘째 네트워크 내 위치를 활용(네트워크 제재, 스마트 제재, 표적제재 등)¹⁵, 셋째 공급사슬 재편 등’이 핵심이슈로 부상(re-shoring, near-shoring, friend-shoring)¹⁶하고 있다.
- 관련하여 미국이 추진 중인 ‘IPEF(Indo-Pacific Economic Framework; 인도-태평양 경제 프레임워크)’ 구상을 주목할 필요가 있다. 당초 IPEF의 핵심 분야로 ‘(1)무역촉진, (2)디지털 경제와 기술 표준 정립, (3)공급망 회복력 달성, (4)탈탄소화와 청정에너지, (5)인프라 구축, (6)노동표준화’ 등이 언급되었다¹⁷.
- 그러나 논의 과정에서 4개, 즉 ‘(1) 공정하고 탄력적인 무역, (2) 안정적인 공급망 재편, (3) 탈탄소 및 인프라 구축, (4) 조세 및 반부패 규범 제정’ 등의 어젠다로 압축되는 것으로 보인다.
- 이들 각각의 주제에서 확인되듯 IPEF는 일반적인 FTA와는 결이 다르다. 중국이 주도하고 있는 낮은 수준의 FTA인 RCEP에 비해 IPEF는 단순한 경제협력체를 넘어선 ‘경제안보 플랫폼’ 성격을 지향하고 있다. 즉 미국의 경제적 통치술의 의도가 고스란히 담겨져 있는 것이다.

IPEF와 아시아-태평양 지역의 기존 경제협정 비교

RCEP	CPTPP	IPEF
• 낮은 수준의 FTA (아세안, 남아시아 국가들 개방에 소극적) • 서비스 부문 개방 대상에서 제외 • 인권, 노동문제 제외	• 공산품, 농업제품을 포함한 모든 품목의 관세 철폐 • 정부조달, 지적재산권, 노동규제, 금융, 의료서비스 등의 비관세장벽 철폐	• FTA보다 더 넓은 경제협력 지향 • (1) 무역촉진, (2) 공급망 회복력 달성, (3) 청정에너지 및 탈탄소화와 인프라, (4) 조세 및 부패방지 등을 포함한 4~5개 모듈 합의 목표

자료: 주요 언론, 삼성증권

¹⁵ 네트워크 제재는 제재 대상뿐 아니라 제재 대상을 지원하는 개인 또는 집단과 연결된 링크를 차단하는 전략. 스마트 제재는 민간인과 제3국에 피해를 초래하는 포괄적이고 무차별적인 제재와 달리, 상대국 내의 특정 집단을 분리하여 효율적으로 제재를 부과하도록 설계된 제재. 이러한 제재들은 범위를 특정함으로써 상대국에 대한 제재의 효과는 극대화하는 한편, 제재에 소요되는 비용과 국내정치적 부담을 감소시키는 공통점이 있음

¹⁶ 이승주, 세계경제의 네트워크화와 미-중전략경쟁, 정치정보연구 24권 3호, 2021

¹⁷ Matthew P. Goodman & William Reinsch, Filling In the Indo-Pacific Economic Framework, CSIS, 2022

첫째 현안, 공급망 재편과 안보

효율성 중시의 시대는 끝나고, 세계화가 번성했던 1990~2008년 사이 글로벌 공급망은 세분화되고 확장되었다. 국경간 생산공정 세분화로 공급망의 효율성을 높일수록 대내외 위험에 노출이 커짐에도, 기업인들은 위험보다 효율성을 더 중시했다. 국제정세가 대체로 안정적이었고, 사회주의 국가들도 자본주의 시장질서에 대체로 순응했기 때문이다.

- 공급망 위험은 자연재해 등에 의한 공급망 훼손과 특정 국가의 정책변화로 인한 인위적 충격으로 나뉜다. 통상 자연재해로 인한 공급망 충격은 경우에 따라 복원되는데 수개월이 걸리기도 하지만, 비교적 짧은 기간 이내에 위험이 해소된다. 그러나 정책변화로 인한 공급망 영향은 심각할 수 있다. 그럼에도 공산권 붕괴 이후 세계화 기간에 후자의 위험은 크게 고려되지 않았다.
- 하지만 미-중 대결이 더욱 격화되고 지경학적 환경이 심화되면서 이제 효율성에만 의존한 공급망 관리의 불가능해졌다. 물론 아직까지 양국은 공급망 경쟁을 산업 전반으로 확대하기보다는 첨단기술분야에서의 공급망 재편에 방점을 두고 있다. 첨단과학기술분야가 전략적 경쟁의 핵심이 될 것이라고 인식하고 있기 때문이다.
- 따라서 미국과 중국이 자국 주도의 글로벌 공급망을 구축하는 경쟁은 글로벌 산업환경에 큰 변화를 초래할 것이나, 이는 기회와 도전의 양면성을 가진다.

美 공급망 검토 완료, 이제는 실행으로. 바이든 대통령은 지난해 취임 즉시 미국의 글로벌 공급망 검토를 요구하였다(행정명령 14017호). 명령은 '핵심공급망'과 '보다 광범위한 공급망'으로 나뉘었다.

- 핵심 공급망은 '(1)반도체, (2)배터리, (3)전략적 광물, (4)의약품' 등이 4대 중요 분야가 해당된다. 관련 검토 보고서는 지난해 6월에 제출되었다¹⁸.
- 중간 보고서에 담긴 주된 미국의 공급망 위험은 특정 단계에서 지나치게 중국에 대한 의존도가 높다는 것이었다. 반도체는 완제품 판매, 배터리는 원료 가공 및 셀 생산, 핵심 광물은 매장량, 그리고 의약품은 원료와 완제품 제조에 대한 중국 편중이 높았다.
- 이에 따라 바이든 행정부는 검토결과를 토대로 4대 핵심품목에 대한 공급망 개편전략을 추진 중이다.

미국의 4대 핵심품목에 대한 공급망 검토 보고서 요약

구분	반도체	대용량 배터리	핵심 광물	의약품
공급망 구조	- R&D - 설계 - 전공정(생산) - 후공정 (조립,테스팅,패키징)	- 원료 생산 - 원료 가공 및 셀 생산 - 완제품 제조 및 리사이클링	- 선광 - 습식제련 - 건식제련 - 마무리 공정	- 원료 생산 - 원료의약품 제조 - 완제의약품 제조 - 시장 유통
공급망 리스크	- 지리적 요인 - 악의적 공급 중단 - 인적자본 부족/ 지식재산권 침해	- 원재료 가공 - 배터리 팩 등의 높은 수입의존도	- 중국 등 특정국 편중 생산 - 연구 및 생산인력 부족	- 오프쇼어링 확대 - 지정학적 위험 노출 - 자연재해 노출 - 공급망 모니터링 난이
미국의 약점	- 제조 - 대중국 수출의존	원료 가공 및 셀 생산	전분야	생산 해외 의존
대응책	- 동맹 통한 안정 공급 - 자국 생산 확대 - 투자 확대	- 동맹 통한 안정 공급 - 원료 가공 및 셀의 자국 생산 확대 - 투자 확대	- 동맹 통한 안정 공급 - 미국 내 장기 투자	- 동맹 통한 안정 공급 - 의약품 국내 생산, 재고 확대

자료: 백악관 홈페이지, 삼성증권

¹⁸ 1년여간의 검토를 거친 광범위한 6대 산업공급망은 '(1)국방, (2)공중 보건, (3)정보통신 기술, (4)에너지, (5)운송, (6)농업' 등이다. 해당 분야는 올해 2월에 보고서가 발표되었다.

美 반도체 부문에서 핵심은 지원법(Chips for America Act)을 통한 제조망 복원. 미국은 팹리스 부문의 자국 경쟁력은 우월하나, 첨단(leading edge) 및 범용(mature node) 반도체의 제조기반이 한국, 대만 등에 비해 총체적 열세라고 평가했다. 이를 극복하기 위해 첨단 제조시설의 확보가 반드시 필요하다는 입장이다.

- 특히 아시아(한국, 대만)에 편중된 취약한 공급망 구조가 최대 리스크라고 평가하고 있다. 아울러 반도체 원료를 대부분 해외에서 공급받고 있는 현황도 개선되어야 할 이슈로 보고 있다. 미국 반도체 기업들의 대중국 매출의존도가 30%가 넘는 점도 약점으로 지적됐다.
- 이에 따라 미국은 동맹국들과 파트너십을 강화하고, 장기적 관점에서는 자국의 제조 생태계 복원을 추구하고 있다.
- 상무부는 자국 내 반도체 제조기반 확보를 위해서 대규모 지원금과 투자 인센티브를 포함한 7대 정책과제를 제안했다. 이 제안에 주목하는 부분은 '공급망 회복성(resilience) 확보를 위한 동맹국과 협력'이다. 구체적으로는 '동맹권역에 제조시설 입지, 공동 연구개발 추진 및 공동 대처역량 강화, 다자간, 양자 간 전략 대화' 등이 실천 사항이다.
- 동시에 기술보호를 위해 '공급망 취약성 대체를 위한 수출통제 유지 및 강화, 요주의 국가(countries of concern)에 대한 첨단장비 수출통제를 동맹국과 연계하여 추진, 그리고 외국인투자심의위원회(CFIUS)의 기능 유지 및 강화' 등도 시행할 전망이다

배터리는 수요 진작을 통한 공급망 재편에 민간참여 유도. 바이든 정부는 배터리 산업이 양질의 일자리를 창출하는 유망산업이자, 기후변화 대응을 위한 핵심동력으로 인식한다. 그러나 폭증하는 수요에도 불구하고 미국의 자체 공급망이 취약하다고 평가했다.

- 중국과 EU 등이 추진하고 있는 동 산업에 대한 지원 중에 특히 중국의 대규모 보조금 지원 및 경쟁제한 조치가 시장가격을 왜곡하고 있다고 판단하고 있다. 따라서 미국 역시 연방정부 차원의 정책지원이 될 경우 충분히 글로벌 시장에서 경쟁력이 있다고 진단한다.
- 미국 에너지부는 강력한 수요 촉진정책을 기반으로 미국 내 배터리 공급망에 대한 민간투자 및 참여를 촉진하기 위한 4대 정책과제를 제안했다.
- 첫째 운송 및 유틸리티 분야에서 공공부문 구매력을 활용한 미국산 배터리 수요 촉진. 둘째 배터리 핵심원료에 대한 공급망을 보강. 이를 위해 광물투자, 환경 및 근로조건 현대화, 셋째 소재, 셀, 팩 제조 부문에 대한 보조금, 용자와 세액공제 등의 지원으로 민간투자 유인, 마지막으로 인적자본에 대한 투자 확대 등이다.

핵심 광물 공급망 구축에 시간 필요. 미국의 핵심광물 수입이 특정국가에 대한 편중도가 지나치게 높아 이를 개선하기 위한 노력이 필요하다고 본다. 다만 동 산업이 효율성에 의해서 재편되었기 때문에 핵심 공급망을 미국 내에 다시 구축하는데, 최소한 10년 이상이 걸릴 것으로 평가했다.

- 따라서 단기적으로는 동맹국들과 협력 및 글로벌 공급망의 투명성 제고에 우선 노력하고, 장기적으로는 정부가 주도하여 전략, 핵심광물 산업의 지속가능한 기준을 수립하여 효율성 증대와 환경 및 노동보호를 달성할 수 있는 기반을 마련하는 전략을 추진하고 있다.

의약품의 국내생산 제고와 국제협력 강화. 미국의 제약기업들은 1970년대 초반부터 국제 비즈니스 모델을 추구하고 해외로 생산기지를 이전시켜 왔다.

- 미국 식약처에 등록되어 있는 완제의약품(FDF)의 제조시설은 52%가 해외에 있고, 그 수치가 원료의약품(API)제조는 73%에 달한다. 특히 의약품의 공급망 상황을 모니터링하기 어렵다는 문제도 있다.
- 특히 특정 지역에서 생산이 집중되어 있는 현황(중국+인도의 생산 비중 FDF 34%, API 45%)은 지정학적 위험이나 자연재해 등의 위험에 크게 노출되어 있다.
- 과거와 달리 현재는 인건비와 인프라 그리고 운송비 등에서 해외 생산의 메리트는 크게 감소했다. 미국 내 투자를 촉진하는 정책과 각종 의약품의 생산정보와 데이터 수집을 통해서 FDA 권한을 강화하고자 한다. 또한 동맹국에서 생산증대도 동시에 노력하겠다는 전략이다.

中, 쌍순환으로 나의 길을 간다. 미국의 차이나-디커플링 전략에 대해 중국정부가 내놓은 대응은 쌍순환(雙循環)이었다. 쌍순환은 2020년 5월 당중앙정치국 상무위원회에서는 처음 등장한 개념으로 국내 대순환과 대외순환을 연계시키는 전략이다.

- 국내 대순환은 소비보다는 투자를 중심으로 하는 내수시장 육성에 방점을 두고 있으며 4차 산업혁명에 대비한 혁신 인프라 건설을 강조했다. 8대 과학기술과 9대 전략적 신흥산업을 중점적으로 육성하여 미국의 디커플링 압박하에서 중국의 자체적인 산업공급망을 구축하고 첨단기술 패권경쟁에서 주도권을 확보하겠다는 것이다¹⁹.
- 대외적으로는 주변국(특히 ASEAN)과의 무역통상 · 인프라 · 기술부문의 협력을 통해 적극적인 공급망 정책을 펼쳐왔다. 그러나 주요 기술국과의 관계는 딜레마에 처해 있는 것이 사실이다. 협력 상대국 중 상당수가 미국과의 우호관계를 형성하고 있기 때문이다. 이에 따라 중국정부는 주변국과의 유대 강화, 러시아와의 협력 심화, 유럽연합의 자율성을 독려하는 등 전략적 대외관계 구축에 주력하고 있다.
- 차보즈(卡脖子)²⁰에 대항한 기술자립. 2020년 바이춘리(白春禮) 중국과학원 원장은 미국의 기술 억압에 대응하기 위해 향후 10여 년간 차보즈 리스트를 청사진 삼아 연구개발 프로젝트를 만들겠다고 발언했다. 이어 지난해 3월 발표된 중국 정부의 14·5규획(2021~2025)에서도 미국이 제재를 차보즈 문제라고 지칭하며 이에 저항하여 반도체의 기술자립 전략을 추진하겠다고 공식화했다.
- M&A, 해외인재유치 등을 통해 기술경쟁력을 확보하는 기존 전략이 미국의 견제로 제동이 걸리자 중국 정부가 선택한 전략은 시간이 걸리더라도 기술자립에 나서겠다는 것이다. 이는 미국과 패권경쟁을 하고 있는 중국으로서는 유일한 선택지이다

미국이 중국을 위협할 수 있는 차보즈(卡脖子) 기술 리스트

No	기술	No	기술
1	리소그래피(반도체 공정 중 하나)	14	현미경
2	반도체 생산기술	15	고급 콘덴서 및 저항기
3	PC 및 스마트폰 운영체제	16	인듐주석산화물(ITO) 재료(LED칩, 광학 코팅 등에 사용)
4	공학 소프트웨어	17	고급 밀링커터와 베어링
5	데이터베이스 관리시스템	18	마이크로스피어(LCD 패널생산 재료)
6	로봇 알고리즘	19	수중 커넥터(잠수함 관측망 운영부품)
7	항공기 엔진	20	연료전지(수소자동차 핵심소재)
8	촉각센서(산업용 로봇 핵심기술)	21	고급용접 전원공급장치
9	진공증착기(중국에 해당 기업 부재)	22	의료 영상장비 부품
10	휴대폰 무선 주파수 장치	23	초정밀 연마공정
11	중형 가스터빈	24	고급 에폭시 수지(고급 탄소섬유 부품재료)
12	고압 플러저 펌프(터빈 엔진 등에 연료 공급)	25	iCLIP 기술(약물 개발에 쓰이는 중요 기술)
13	고압 커먼레일 시스템(디젤 엔진에 사용)		

자료: 중앙일보, 삼성증권

¹⁹ 8대 과학기술은 인공지능(AI), 양자컴퓨팅, 반도체, 뇌과학, 유전자 및 바이오기술, 임상의료 및 헬스케어, 우주과학, 심해·심지(深海·深地) 연구 등 / 9대 전략적 신흥산업은 차세대 정보기술, 바이오 기술, 신재생 에너지, 신소재, 첨단설비, 신에너지 자동차, 환경, 항공우주, 해양설비 등

²⁰ 차보즈(卡脖子), 두 손으로 목조르기

둘째 현안, (저개발국) 인프라 투자와 리더십

B3W 對 BRI. 2008년 금융위기 이후 서방의 선진국들은 자신들의 위기 돌파에 급급해 국제적 리더십을 발휘하지 못했다. 코로나19 팬데믹에서도 자체의 보건위기 해결에 급급했고 백신의 자국우선주의라는 이기적 행태를 보여왔다. 이에 반해 중국은 일대일로 프로젝트를 통해 저개발국의 열악한 인프라 개선을 지원했고, 코로나 위기에서도 의료물자와 의약품 지원에서 상대적으로 더 적극적이었다. 이 결과 중국의 글로벌 영향력은 크게 강화되고 있는 반면, G7의 리더십은 심각하게 도전 받고 있다.

- 지난해 이후 G7은 과거를 반성하고 새 출발을 모색하고 있다. 여기에는 글로벌 지도국가로 부상하고자 하는 중국에 대한 미국 주도의 공동견제의 목적도 내포되어 있다. 대표적인 것이 중국의 일대일로(BRI; Belt and Road Initiative)에 대항한 B3W(Build Back Better World) 프로젝트이다.
- 2013년에 처음 제안된 중국의 BRI는 그간 선진국들의 비판을 받아왔다. 일부 BRI의 인프라 프로젝트가 경제적 이익을 훨씬 초과하는 사회/환경적 피해를 초래했으며, 취약한 국가에 대한 '부채의 덫(debt trap)'을 만들어 인프라 또는 천연자원에 대한 주권 포기를 요구했다고 의심하기 때문이다.
- 환경 보호론자들의 평가도 우호적이지 못하다. 세계기후에 대한 피해 가능성으로 다른 국제적 다자간 개발은행 및 대출기관이 거부한 석탄발전소 건설에 대한 신용공급을 중국이 허용했다고 비난한다. 실제 중국 기업들은 BRI 프로젝트가 환경, 사회 및 재정적 비용을 감수하더라도 에너지, 운송, 수자원, 및 통신 인프라에 대한 엄청난 요구부족을 해결한다는 점을 강조하며 사업을 강행했다.
- 이에 반해 G7이 중심인 B3W는 개발협력의 방향을 '다자간, 민간, 그리고 표준'으로 정하고 새로운 질서로 구축하겠다는 의지이다. 미국이 주도하는 가운데 동맹들이 저개발국의 인프라개발에 참여하도록 하는데, 주체는 국제적 '민간자본'이 된다. 다만 이를 위해 환경을 고려한 '새로운 표준'을 제시하여 질서를 주도하고 장기적으로 중국의 참여까지 유도하겠다는 것이다.
- B3W는 저개발들에게 상대적으로 더 지속 가능하고 투명한 인프라투자 대안을 제공하고자 하겠다고 표방하고 있다. 때문에 소위 '양질의 인프라(Quality Infra, 2019년 채택, 아래 표 참고)'라는 개념을 강조하고 있다. 여기에는 적대원칙이 적용될 전망이다. 이 원칙은 프로젝트 파이낸스(PF)에 있어서 사회적, 환경적 리스크를 분류, 평가, 관리하기 위한 자율적인 가이드라인이다. 즉 ESG의 기준을 지키는 저개발국의 인프라 프로젝트에만 민간자금이 지원되도록 하겠다는 방향이다.

양질의 인프라 투자를 위한 G20의 원칙(QII; The G20 Principle for Quality Infrastructure Investment)

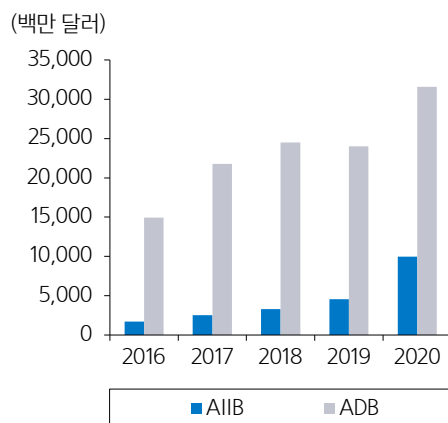
원칙	상세 내용
수명주기비용(Life-cycle cost)를 고려한 경제적 효율성	① 프로젝트 수명주기 전반에 걸친 체계적인 비용 편익 분석 ② 지연 및 Capex 초과위험 및 인도 후 단계의 위험 완화 ③ 경제적 효율성을 높이기 위한 혁신적 기술 활용
지속가능성 및 최소한의 기후 및 환경 이력(footprint)	① 프로젝트 전체 수명주기에서 환경적 고려사항을 확고히 해야 함 ② 인프라 투자의 환경적 영향은 모든 이해관계자에게 투명하게 공개
사회 지향적 프로젝트 결정 및 실행 정책	① 인프라 서비스에 대한 개방적인 접근은 차별 없이 보호되어야 함 ② 포용성 관행은 프로젝트 수명주기 전반에 걸쳐서 존중되어야 함 ③ 모든 근로자는 공정하게 대우 받아야 하며 일자리 접근과 기술개발에 동등한 기회를 가져야 함 ④ 안전하고 건강한 작업환경을 마련해야 함.
자연재해 및 긴급상황에 대한 안전 및 복원력	① 인프라 설계 시 재난위험관리 체계를 고려해야 함 ② 재난위험보험체계가 탄력적인 인프라를 보장함
관리효율성 및 투자결정의 투명성	① 조달의 개방성과 투명성 ② 인프라 프로젝트를 계획하고 실행하는데 있어 당국간의 효율적인 협력 ③ 반부패 노력
UN의 지속가능 목표와 일치하는 프로젝트	① 경제활동에 유리한 조건 만들기 ② 지속가능한 개발목표 촉진 ③ 인프라 프로젝트에 대한 정보 및 데이터에 대한 개방적인 접근.

자료: 주요 언론, 삼성증권

마지막 기회(?). Financial Times지의 칼럼리스트인 'Gideon Rachman'은 지난해 G7정상회담을 앞두고, 서구가 (중국과의 경쟁에서) 주도권을 가질 마지막 기회라고 평가했다²¹. 그는 서구가 쇠퇴하고 있다는 중국의 주장에 대해 자신들의 리더십이 건재하다는 메시지를 보내야 한다고 주장했다.

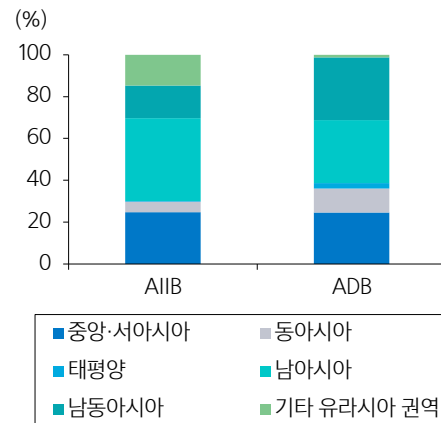
- G7에 대한 가장 큰 도전은 이들이 세계경제에서 차지하는 비중이 하락(70년대 80%에서 현재는 약 40%)하고 있다는 것이고, 때문에 2008년 금융위기를 거치면서 G20의 역할이 더 중요해졌다. 브라질, 인도 그리고 중국이 포함되어 있는 G20이 글로벌 공황을 막는데 성공하면서, 결과적으로 G7의 영향력은 약화된 것이다.
- 하지만 의견 일치가 어려운 G20보다 G7을 강화한 레짐이 모색되고 있으나 아직은 초기 단계이다. 결국 향후 주요한 글로벌 의제(팬데믹, 기후 및 무역)의 해결을 위해서는 당분간 중국의 협력이 필요한데, 이 딜레마를 해결하기 위한 글로벌 합의에 대한 추진력은 '실용성'과 '도덕적 리더십'이라는 것이다. 즉 슬로건을 넘어서 실용적인 이니셔티브를 찾느냐가 중요하다고 지적했다.
- 글로벌 인프라 투자에 대한 수요는 매우 크다. World Bank Group의 2019년 추정에 의하면, 2015~30년 사이 저소득 및 중소득 국가의 주요 인프라개선 비용 소요는 매년 해당 지역 GDP의 2~8%이다. 이 중 적정 시나리오는 지속 가능한 개발과 지구 온난화로 인한 온도 변화를 2°C로 제한하는 목표로 매년 1조 5천억 달러, 연간 GDP의 4.5%가 필요하다고 가정하였다. 특히 지역별로는 사하라 이남 아프리카와 남아시아지역의 투자 필요 비용이 크다.
- 때문에 미국을 중심으로 한 선진국들의 국제사회에서 리더십과 기여가 절실하다. 오히려 일각에서는 미국 등 G7의 중국의 BRI에 대항하기 위한 논의가 지나치게 늦었다고 지적한다. 이미 중국의 BRI는 2013년 출범 이후 수십 개국의 철도, 교량, 항만 등을 건설하는 프로젝트를 지원하며 베이징의 전략적 도구가 됐다. 여기에는 EU27개국의 절반 이상인 18개국이 포함되며, 전 세계적으로 140여개국과 MOU를 체결하였다. 그리고 중국은 디지털 실크로드, 극지 실크로드, 녹색 실크로드 등으로 이 아이 디어를 확장해 왔다.
- 실제 많은 저개발 국가들에게 BRI는 자국의 인프라 개발 및 개발 원조를 위한 유일한 기회이었다. 최근 10여 년간 중국의 해외 인프라에 대한 공격적이고 관대한 자금 조달은 사실상 거의 독점적이었다. 때문에 개도국이 실질적인 레버리지 없이 중국과 협상에 나섰고 문제는 예견되었다. 중국이 상호 이익과 공동 안보 추구와 같은 BRI의 지도 원칙에 위배되는 불공정 한 합의를 만들 여지가 충분했기 때문이다. 이는 중국의 소프트 파워가 보다 강력한 영향력으로 전환될 수 있는 기반이 되고 있다.

AIIB와 ADB의 연도별 프로젝트 지원 규모



자료: AIIB, ADB, 삼성증권

AIIB와 ADB의 지역별 지원 현황



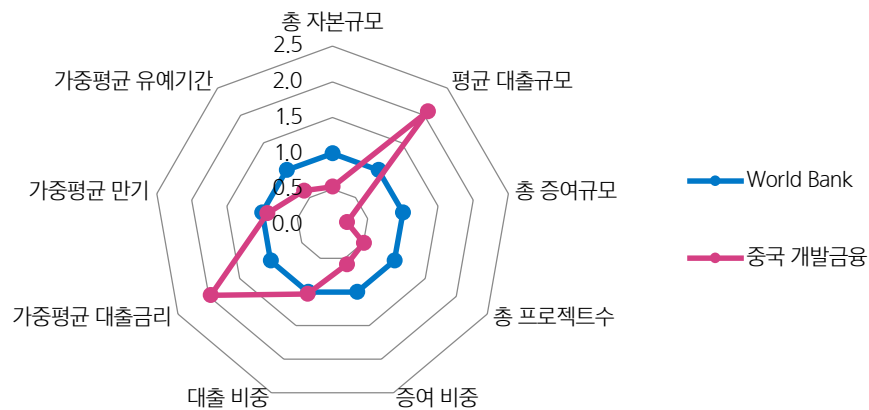
참고: 2016~2020년 누적
자료: AIIB, ADB, 삼성증권

²¹ The G7 is the west's last chance to lead, 2021년 6월 7일

미국이 표준에 관심을 가지는 이유. 물론 전술한 바와 같이 지금까지 추진된 중국의 BRI에 비판적 시각이 만만치 않은 것도 사실이다. BRI의 채무조건이 불공정하고 환경기준이 미흡하다는 지적이다. 때문에 BRI에 대응하여 개도국의 인프라에 미국과 선진국들이 관심을 가지는 것에 대해 기대가 높은 것도 사실이다. 하지만 매우 정교한 접근이 필요하다고 전문가들은 지적한다. 이를 주도하는 미국도 이를 충분히 알고 있으며, 4가지 쟁점이 고려되고 있다.

- 첫째, 현재 거론되고 있는 B3W 플랫폼은 단순히 BRI를 대항한 하드웨어 구축에만 방점이 있지 않고, 표준을 만든다는 것이다.
- 둘째, B3W에 참여하는 국가들이 중국과 경제적 유대관계가 악화되거나, 안보적 긴장으로 연결되는 것을 경계하고 있다. 이는 이 논의의 성공가능성을 떨어뜨릴 것이다.
- 셋째, B3W의 경우 BRI와 달리 자금조달이 공적 부문뿐만 아니라, 민간의 참여를 전제로 하고 있다. 다만, 전통적으로 민간은 대규모 자금이 필요한 장기 인프라투자 프로젝트에 대해 신중한 편이다. 따라서 민간에 적절한 인센티브가 제공되어야 한다.
- 넷째, 결국 각국의 인프라 파트너십을 조정할 중앙집중식 글로벌 레짐이 필요하다. 여기에는 미국의 리더십 역할이 중요할 것이다.
- 한편 B3W가 표준 수립에 관심을 가지는 것은 미국의 패권전략에도 중요한 의미가 있다. 미국이 지배하는 질서가 유지되고, 리더십의 지평이 넓어지기 때문이다.
- 예를 들어 B3W가 G20, 다자간 개발은행, OECD, UN 및 NGO 및 민간부문 파트너 등과 같이 현재 품질과 지속 가능한 인프라를 촉진하려는 여러 국제기관을 소집하고 조정할 수 있다면 일종의 금본위제(gold standard system)가 될 수 있다고 주장을 한다.
- 또한, 전 세계가 참여하는 B3W의 표준에 중국도 참여하도록 압력을 가하면 양국의 경쟁이 개도국과 지구기후변화 등에 좋은 영향을 미친다는 것이다²².

World Bank와 중국개발금융의 비교



참고: World Bank 데이터를 1로 고정하여 비교

자료: Scott Morris, Brad Parks, and Alysha Gardner, "Chinese and World Bank Lending Terms: A Systematic Comparison Across 157 Countries and 15 Years," Center For Global Development, April 2, 2020

²² Elizabeth Losos, Blue Dot: How to raise China's infrastructure climate standards, 2021년 4월 9일, The Hill.

셋째 현안, 기후변화 대응과 환경

패권경쟁의 장으로 변질되고 있는 기후변화 대응. 양국의 갈등심화에도 불구하고, 적어도 기후변화 대응에서는 미-중 양국의 협력 가능성이 클 것으로 기대됐지만, 예상과 다른 흐름이 감지되고 있다.

- 트럼프 임기 중 국제협력체제에서 미국 우선정책으로 야기된 리더십 부재의 공백을 맡겼다고 공언했던 중국의 태도 또한 바뀌고 있다.
- 특히 기후변화 대응관련해 탄소국경조정세(CBAM)는 향후 지정학적 갈등을 야기할 소지가 다분하다.
- 2019년 12월 유럽집행위원회는 유럽그린딜(EGD)을 발표하였다. 기후변화에 대응하고 환경을 보호하기 위한 이니셔티브로, EU국가들이 앞장서서 온실가스 배출량을 2030년까지 55%(기존은 40%) 감축하고, 2050년까지 순탄소배출을 'zero'로 하겠다는 목표이다.
- EU는 그동안에도 기후변화 대응에서 비교적 모범을 보여왔는데 EGD를 바탕으로 향후에도 환경문제에서 국제적인 리더십을 확보하겠다는 의지의 천명이었다²³.
- EGD에서 특히 주목 받은 부분이 국제사회에 기후변화 대응의 강제력을 부과하기 위한 '탄소 국경조정 메커니즘(CBAM)'의 발표였다. CBAM은 EU회원 27개국으로 수입되는 상품과 서비스에 탄소함량(carbon content)에 따라 세금을 부과하고, 또한 환경 규제 간 차이거리를 방지하겠다는 제도이다.
- 탄소국경세가 없을 경우, 배출관련 규제가 약한 국가의 산업이 가격 면에서 EU보다 유리해지는 상황이 생기는데 이를 막기 위한 목적이다. 이 같은 EU의 적극적 행동은 미국에게도 압력으로 작동했다.
- 바이든 대통령은 취임 즉시 파리협정 재가입을 선언하고, 기후변화(climate change)가 아닌 '기후위기(climate crisis)'라는 더욱 강력한 표현을 공식적으로 사용하는 등 역대 정부와 또한 다른 국가에 비해 강력한 기후대응에 나서고 있다.

EU 탄소국경메커니즘(CBAM) 추진경과

내용	일자	추진주체
유럽 그린딜, 탄소국경세 도입 시사	2019년 12월 11일	EU 집행위원회
초기 영향평가보고서 발간	2020년 3월 4일	EU 집행위원회
이해관계자로부터 논의 방향에 대한 의견 접수	2020년 3월 4일~4월 1일	EU 집행위원회
이해관계자들과 공공협의 진행	2020년 7월 22일~10월 28일	EU 집행위원회
집행위원장, 2021년 계획으로 탄소국경세 입법제안 발표	2020년 9월 16일	EU 집행위원회
ENVI*, 탄소국경세 초안 발표	2020년 10월 7일	유럽의회
EU집행위원회 2021년도 작업계획 발표(2분기 입법)	2020년 10월 19일	EU 집행위원회
ENVI, 탄소국경세 보고서 채택	2021년 2월 5일	유럽의회
의회 표결로 (일부 개정) 탄소국경세 보고서 최종 채택	2021년 3월 10일	유럽의회
Fit for 55의 항목으로 탄소국경세 시행 발표	2021년 7월 14일	EU 집행위원회, 유럽의회, 이사회
과도기	2023~25년	EU 집행위원회
시행	2026년 1월 1일	EU 집행위원회

참고: * 유럽의회 산하 '환경, 공공보건, 식량안전에 관한 위원회
(Parliament's Committee on the Environment, Public Health and Food Safety)

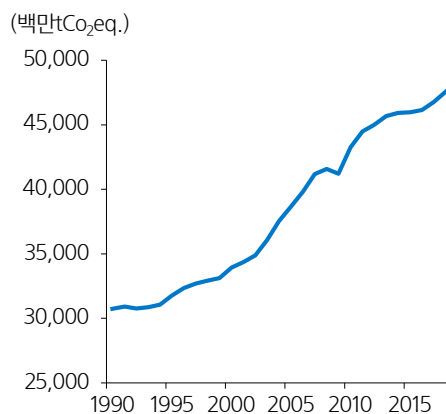
자료: KOTRA(EU 탄소국경조정세 논의동향과 추진전망, 2021년 4월), 삼성증권

²³ 19페이지 이하 참고

선진국과 후발 신흥국의 갈등. 기후변화 대응 수단으로 CBAM의 도입에 대한 선진국과 신흥국의 입장 차이는 크다. 선진국은 국제사회의 공동현안인 기후변화 대응 과제에 WTO 규범도 기여하고, WTO 무역체제와 기후변화 목표간 상호지지를 확보하기 위한 차원에서 탄소국경조정 등 구체적인 이슈에 대해 논의할 필요가 있다는 견해다.

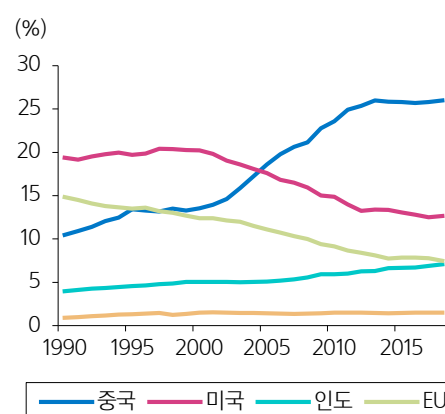
- 논란의 여지가 있지만, 선진국들은 온실가스 배출을 저감하기 위해 이미 노력하고 있다. 미국은 1990년대 수준의 배출량을 유지하고 있으며, 이 결과 전 세계 배출량에서 차지하는 비중이 1997년에 20.5%로 최고치를 기록한 이후, 2018년에는 12.7%까지 하락했다.
- 특히 EU는 탄소배출량 감축에 가장 모범적인 지역이다. 1990년 약 44억 CO₂eq에서, 2018년에는 33억 CO₂eq까지 배출량을 줄였다(전 세계 대비 비중은 14.6→7.2%).
- 이에 반해 중국과 인도는 지구온난화 심화의 주범으로 지목되고 있다. 선진국 중 최대 경제국인 미국, EU 그리고 일본이 30여 년간 9.2억 CO₂eq의 배출량을 줄인 반면, 중국과 인도에서는 112.8억 CO₂eq이 늘었다. 동 기간 전 세계 배출량 증가량 168억 CO₂eq의 67%를 이 두 나라가 차지한 것이다.
- 결과적으로 2005년을 기점으로 전 세계 최대 온실가스 배출국가는 미국에서 중국으로 바뀌었다. 중국은 2018년에 약 123억 CO₂eq을 배출했는데, 이는 전 세계의 약 26.6%를 차지하며 1990년에 비교해서 282%나 증가한 것이다(CAGR 4.90%).
- 인도 역시 비난의 대상이 되고 있다. 2018년 기준 전 세계 배출량의 7.3%를 차지하고 중국의 약 1/3 배출규모이지만, 1990년에 비해서 배출량 증가율이 175%에 달하기 때문이다²⁴.
- 하지만 이상의 통계에 대해 신흥국은 선진국들이 탄소배출의 '역사적 책임'을 무시한 평가라고 비난하고 있다. 때문에 BASIC(브라질, 남아공, 인도, 중국) 국가들은 지난해 4월에 발표한 공동성명에서, EU의 CBAM에 대하여 차별적이라고 비판하였다.
- 여기서도 신흥국들은 'UN기후변화협약'에서 제시했던 '공동의 그러나 차별화된 책임(CBDR)'에 따라 각자의 능력에 맞게 온실가스를 감축하기로 한 약속에 위배된다고 주장하였다²⁵.

전 세계 온실가스 배출량 추이



참고: CAIT 데이터 기준, 총 배출량 중 LUCF 제외
자료: ClimateWatch, 삼성증권

주요국 온실가스 배출량 비중 추이(전 세계 대비)



참고: CAIT 데이터 기준, 총 배출량 중 LUCF 제외
자료: ClimateWatch, 삼성증권

²⁴ 한국은 2018년 현재 전 세계 온실가스배출량 중 1.4%를 차지하고 있음. 2011년 이후 전 세계 대비 비중은 늘지 않고 있으나, 절대배출규모는 증가세로 1990년 이후 연 평균 3.69%로 비교적 높은 증가율을 기록하고 있음

²⁵ 5페이지 참고

후발 신흥국 반발의 구심점에는 중국이 있다. 지난해 4월 기후정상회의에서 중국은 기후변화 분야에서 미국과의 협력이 필요함과 긍정적인 가능성을 언급했지만, 몇몇 국가의 노력이 아니라 UN 중심의 다자 협력체제를 구심점으로 삼아야 한다고 강조함으로써 미국의 선도 역할을 견제하는 모습을 보였다.

- 중국은 보다 진일보한 감축목표를 요구 받았음에도 목표를 상향 조정한 여타 국가들과는 달리 2030년을 온실가스 배출의 최고점으로 삼고, 2060년까지 탄소중립을 이룬다는 기존의 목표를 되풀이하며 미국의 요청을 사실상 거부했다.
- 신흥국은 무역자유화 역할을 담당하는 기존 WTO 규범에 기후변화 이슈가 포함돼 있지 않음을 지적하면서, 기후변화 다자체제인 UNFCCC(UN기후변화협약)에서 먼저 합의를 도출하고 나서 WTO 체제 내에서 기후변화와 무역조치 간의 관계를 명확하게 하는 접근이 바람직하다는 견해이다.
- 또한 신흥국들은 전 세계의 동등한 노력보다 미국을 비롯한 선진국들의 책임을 더욱 강조하는 입장이다. 탄소배출의 '역사적 책임'²⁶이 있는 선진국이 개도국 상품에 일방적으로 탄소국경조정을 도입하려는 것은 기후변화 대응 목적보다는 교역 상대국의 경쟁력을 제한하려는 녹색보호주의(green protectionism)라고 반박하고 있다.

국제적 기후변화 대응 경과

이벤트	개최	내용
리우환경회의	1992년 6월	UN기후변화협약(UNFCCC) 체결
기후변화협약 발효	1994년 3월	한국은 1993년 12월 가입
COP1	1995년 3월	2000년 이후 감축 논의시작
COP3	1997년 12월	교토의정서(선진국 감축의무) 채택
COP7	2001년 3월	마라케쉬 합의문(교토의정서 이행방안) 채택, 미국 교토의정서 거부 시사(2001년 3월)
COP10	2004년 12월	교토의정서 이후에 대한 논의 준비(교토 의정서 발표, 2005년 2월)
COP11	2005년 11월	교토체제 이후에 대한 논의 시작
COP12	2006년 11월	2012년 이후의 기후변화 대응체제 본격적 논의
COP13	2007년 12월	발리 로드맵(Post-2012 협상 프레임워크) 채택, 선진/개도국의 광범위한 참여 위한 계기 마련
COP15	2009년 12월	코펜하겐 합의문 도출
COP16	2010년 12월	칸쿤 합의문 채택
COP17	2011년 11월	교토의정서 2차 공약 설정, 2020년 이후 모든 당사자 참여하는 의무감축체제 관련 협상을 2012년부터 개시하기로 결정
COP18	2012년 12월	교토의정서 2차 공약기간 개시를 위한 의정서 개정(2013~2020년)
COP19	2013년 11월	신기후체제, 기후재정, 손실 및 피해 등 핵심의제 진전
COP20	2014년 12월	기후행동에 관한 결정문 채택, Post-2020 감축목표 등 각국 기여(INDC) 포함한 결정문 채택, 2020년 이후 신기후체제를 규정하는 협정문 작성
COP21	2015년 12월	파리협정(신기후체제) 도출
COP22	2016년 11월	(기후 및 지속가능개발 위한) 마라케시 행동 선언문 채택
COP23	2017년 11월	(파리협정 이행을 위한) 피지 모멘텀 채택
COP25	2019년 12월	파리협정 이행 17개 지침 채택
COP26	2021년 11월	코로나 팬데믹으로 2020년 11월에서 2021년으로 개최 연기(영국 글래스고)

자료: 환경부, 주요 언론, 삼성증권

²⁶ 역사적으로 더 많은 온실가스를 배출한 국가들이 감축을 위해 더 많은 부담을 져야 한다는 개념

중국에게 환경문제는 약점. 2019년에 발표된 보고서에 의하면 중국의 BRI가 지원하는 프로젝트들에서 탈탄소화 노력이 없으면 지구의 온도를 3°C 상승시킬 수 있다고 전망했으며²⁷, 같은 해 World Bank의 자료에 의하면 BRI의 운송인프라가 세계 이산화탄소 배출량을 0.3%, 일부 국가에서는 최대 1% 이상 증가시킬 수 있다고 추정했다²⁸.

- 이러한 국제사회의 비판을 의식해서인지, 중국은 2019년 일대일로 2차 포럼부터 ‘녹색 실크로드’를 주제로 선정하여 논의하기 시작했고, 생태환경부가 감독하는 BRIGC(Belt and Road Initiative International Green Development Coalition)를 출범시켰다.
- BRIGC는 ‘생물다양성 및 생태계관리, 녹색에너지 및 에너지효율성을 높이고 환경법규 및 표준 등을 설정하기 위해 공공 및 민간부문 간의 국제 파트너십을 구축’하는 것을 목표로 하고 있다.
- BRIGC는 2019년에 기존 프로젝트에 대해 비교적 솔직한 조사를 발표했는데, BRI의 건설 프로젝트로 인해 4,138종의 동물과 7,371종의 식물이 위험에 처할 수 있으며, BRI 회랑에 265개의 멸종위기 종이 서식하고 있다고 밝혔다²⁹.
- 이 때문인지, 지난해 BRI의 에너지 인프라 총투자 중 57%(110억 달러)는 풍력, 태양열 및 수력발전과 같은 재생에너지에 투자되는 등 변화가 나타나고 있다.
- 이러함에도 중국이 여전히 환경문제에 자유롭지 못하다. 지난해 기준 중국에 설치된 풍력과 태양광의 발전량은 영국의 4배에 달한다. 하지만 중국은 지난해 다시 2015년 이후 최대 규모의 신규 석탄발전소 건설을 승인하기도 했다³⁰.

중국의 제1~2회 일대일로 국제협력 고위급 포럼 주요 의제 변화

구분	제1회 포럼 (2017. 5. 14~15)		제2회 포럼 (2019. 4. 25~27)	
개최 규모	29개국 정상, 130여 개 국가 등 1,500여 명의 대표 참여		37개국 정상, 150여 개 국가 및 92개 국제기구 6,000여 명의 대표 참여	
구분	일시	주제	일시	주제
개막식	2017.5.14	일대일로 건설의 협력 추진	2019.4.26	일대일로 공동건설과 아름다운 미래 창조
주제별 회의	2017.5.14	정책소통, 인프라연결, 무역원활화, 자금유통, 민심상통, 싱크탱크 교류	2019.4.25	정책소통, 인프라연결, 무역원활화, 자금유통, 민심상통, 싱크탱크 교류
		-		청렴실�크로드, 디지털실�크로드, 녹색실�크로드, 혁신실�크로드, 해외 경제무역협력구, 지방협력
비즈니스 포럼	-	-	2019.4.25	세계의 소통 교류, 협력연계, 프로젝트계약, 협력 심화의 플랫폼 구축
정상 라운드테이블	2017.5.15	국제협력 강화와 일대일로 공동건설을 통한 상생발전	2019.4.27	일대일로 공동건설과 아름다운 미래 창조

참고: 필자가 재편집

자료: 대외경제정책연구원(제2회 일대일로 국제협력 고위급 포럼의 주요 내용과 평가, 2019년 7월 3일)

²⁷ Decarbonizing the Belt and Road: A green finance roadmap, Tsinghua Pbcscf, 2019년 9월

²⁸ Belt and Road Economics: Opportunities and Risk of Transport Corridors, World Bank, 2019년 6월 18일

²⁹ Christoph Nedopil Wang, "Green investments for biodiversity conservation in the Belt and Road Initiative," Green Belt and Road Initiative Center, 2019년 9월 2일.

³⁰ China pours money into green Belt and Road projects, Financial Times, 2021년 1월 26일

지정학적 패러다임 변화 투자전략 시사점

어떻게 지경학이 자산시장에 영향을 미치는가?

간단한 산수. 정치적 불확실성은 그것이 경제적으로 미칠 영향을 당장 가늠하기는 어렵다. 그러나 불확실성으로 인해서 위험 프리미엄을 움직이게 된다. 당연히 투자자들은 이 프리미엄에 대한 보상을 요구한다³¹.

- 밸류에이션 방정식인 현금흐름할인(DCF) 산식을 보면, 지경학(≒지정학)이 어떻게 자산가격에 영향을 미치는지 간단한 산수로 이해할 수 있다.

$$FV = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E[CF_t]}{(1 + r_f + \pi + k)^t}$$

- 위 식에서 FV 는 할인된 미래 현금흐름의 현재가치이다. $E[CF_t]$ 는 t 시점에서 자산을 통해 유입되는 예상 미래현금흐름이다. r_f 는 실질 무위험이자율, π 는 인플레이션 그리고 k 는 위험프리미엄이다.
- 이 산식을 통해서 우리는 주식, 채권 그리고 부동산 및 기타 투자자산의 미래 현금흐름과 현재의 투자를 비교하여 투자 여부를 결정한다.
- 지정학적 충격은 이 계산식에서 분자와 분모 모두에 영향을 미칠 수 있다. 위험 프리미엄이 미래의 현금흐름과 할인율을 결정하기 때문이다.
- 분모에 미치는 영향을 먼저 본다면, 러시아의 우크라이나 침공으로 인한 인플레이션 압력 상승은 연준의 통화정책에 영향을 미쳤고 이는 실질 무위험이자율을 변화시켰다.
- 분자에 미치는 영향은 상대적으로 장기적인데, 반세계화로 인한 현금흐름 변화가 좋은 예가 될 것이다. 이 때 투자자들은 각각의 변화에 대한 보상을 원한다.

평화배당금이 사라질 것이다(?). 지정학위험 상승은 경제의 비용을 증가시킨다.

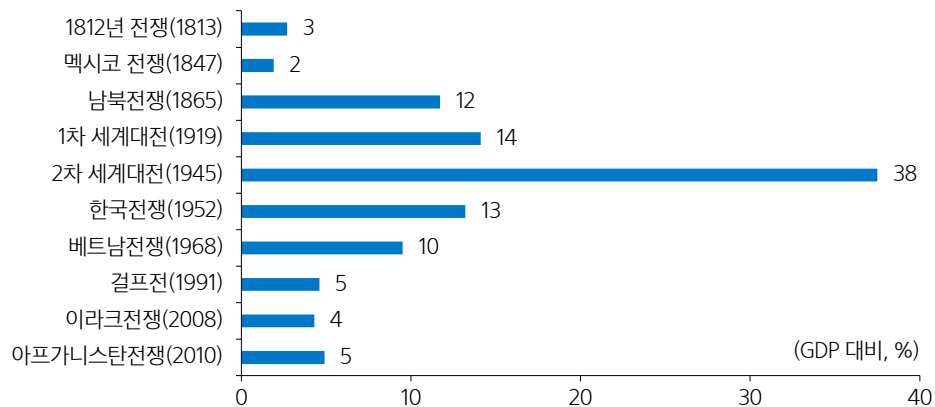
- 관련하여 흥미로운 연구가 있다. 냉전이 종식된 이후 논의된 소위 평화배당금(peace dividend)에 대한 개념이다.
- 이는 미-소의 군사적 대립이 끝나자 국방예산이 삭감되면서 정부와 민간부문의 투자증대에 선순환의 고리가 형성될 것이라는 주장에 근거한 것이다. Mintz와 Huang의 실증 분석에 의하면, 미국의 국방비 지출과 경제성장 사이에는 음의 상관관계가 존재했다³².
- 이들의 주장을 수용하면 앞서 DCF 산식에서 투자자들에게는 국방비의 지출 감소는 경제 기타 부문에서 더 높은 미래 기대현금흐름($E[CF_t]$)을 증가시킨다.

³¹ Joachim Klement, Geo-Economics: The Interplay between Geopolitics, Economics, and Investments, 2021

³² Mintz & Huang(1990), Defense Expenditure, Economic Growth, and the 'Peace Dividend'

- 또한 정부의 재정적자 유지를 위한 부채조달이 감소하고 금리를 낮추면서 DCF 모델에서 실질 무위험 이자율과 인플레이션을 낮추는 간접적 경로도 출현한다. 이에 따라 주식 등의 위험자산의 미래 기대 가치도 상승한다.
- 그러나 반대로 지정학 위험이 상승하면 경제의 비용이 늘어난다. 직접적으로는 군사적 충돌 발발 시 대규모 전비가 소요될 뿐 아니라, 전쟁의 결과는 장기적으로 방위비 지출을 늘려서 정부의 재정을 악화시킨다.
- 간접적인 경로에서 정부는 재정적자를 관리하기 위해 채권발행을 늘리거나 세금을 올린다. 이는 금리 상승요인이다. 지정학적 불확실성 상승은 민간의 소비와 투자위축으로도 연결될 수 있다. 앞서 지적한 바와 같이 향후 각국의 직간접 안보 비용이 크게 늘어날 전망이다.
- 이는 냉전 이후 글로벌 경제가 누렸던 평화배당금 효과가 향후에는 사라질 것임을 의미한다³³.

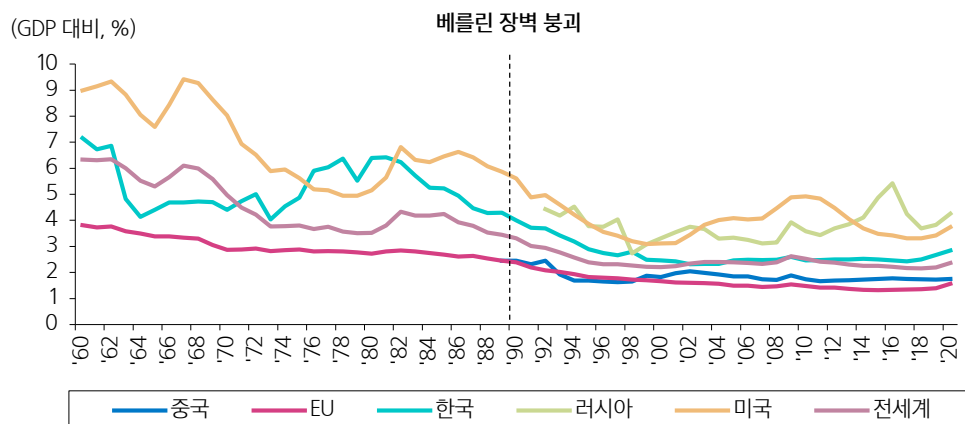
미국 전쟁 기간 중 국방비 지출 규모



참고: 괄호는 GDP 대비 국방비 지출이 가장 많았던 해를 기준. 이벤트 발생시점과 기준연도가 다른 연도는 국방비 지출 회계연도와 차이 때문. 2차 세계대전 이전은 소급 추정치

자료: cost of Major U.S. Wars, Daggett(2010)

GDP 대비 국방비 지출 규모



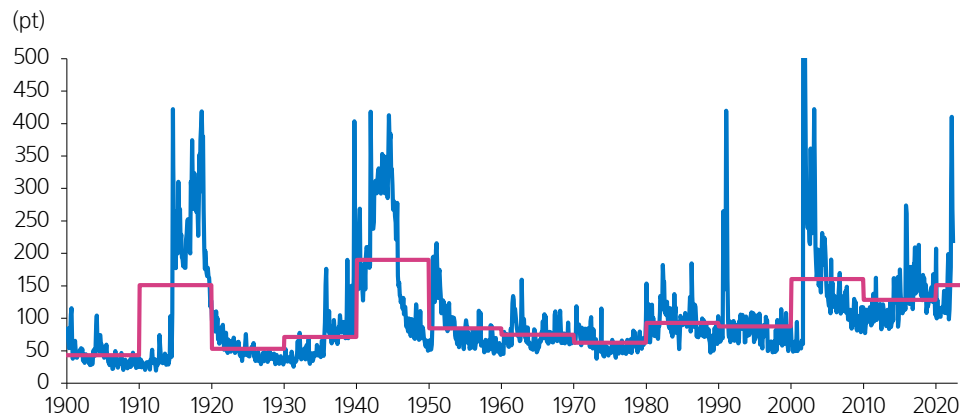
자료: World Bank

³³ 평화배당금에 대한 후속 연구에서 그 존재에 대해 비판적 시각도 적지 않았음을 주지한다.

추세적으로 상승하고 있는 지정학 위험. GPR(Geopolitical Risk Index)은 가장 널리 알려진 지정학 위험의 측정 척도이다³⁴. 미국, 캐나다, 영국의 11개 신문에 ‘군사적 긴장, 전쟁, 테러 위협 또는 사건’ 등과 같은 지정학관련 단어들이 언급된 빈도를 통해서 측정된다. 그런데 금융위기 이후 GPR은 상승하고 있고, 게다가 10년단위 평균치는 2차세계대전 이후 최고치이다.

- 최근에는 일부 금융전문회사가 GPR을 응용해 자체적으로 수정한 지정학위험 지표를 발표하고 있다. 서구의 주류 지면뿐만 아니라 금융시장 전문분석가들의 보고서, SNS(트위터) 등의 관련 코멘트 등으로 정보수집 대상의 범위를 넓히는 방식이다.
- 주목할 점은 글로벌을 대변하는 미국의 GPR을 보면, 지정학적 위험이 구조적으로 상승하고 있다는 것이다. 2001년 9/11 테러 이후 GPR은 그 이전 평균치의 약 두 배가 됐다. 그런데 트럼프 대통령의 집권 이후 최근 수년간은 또다시 그전의 위험도보다 더 상승하는 양상을 보이고 있다.
- 이같이 지정학적 위험이 상승하고 있는 주요 이유 중 하나로, ‘다극화(multi-polarization)’가 지목되고 있다. 미국이 여전히 압도적인 힘의 우위를 가지고 있지만 ‘절대적 강자’의 위상은 흔들리고 있다. 이 데올로기에 의한 냉전구도가 사라진 공간에 경제적 유인이 대체되면서 중국이 미국의 실제적 위협자로 부상했다.
- 또한 여기에 경제 저성장의 고착, 소득격차의 확대, 그리고 특히 기술의 발달은 지정학위험 발발 시, 그 파장을 증폭시킬 수 있는 변수들로 주목 받고 있다. 이 보고서에서 여러 차례 지적한 바와 같이 각국의 갈등을 조정할 레짐이 출현하기 전에, 지정학적 위험이 구조적으로 떨어지기는 어려울 것이다. 즉, 우리는 당분간 지정학 위험이 높아진 시대에 살고 있음을 인정하고 대비해야 한다.

글로벌 지정학 위험 지표



참고: 붉은색선은 10년단위 평균치

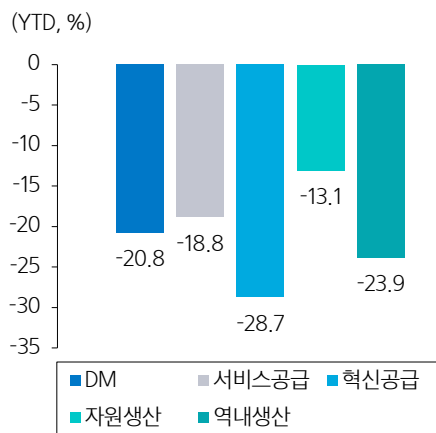
자료: 삼성증권, matteoiacoviello.com

³⁴ Caldara, Dario and Matteo Iacoviello, 2018, "Measuring Geopolitical Risk"

지정학적 위험에 대한 각국의 민감도는 다르다. 이를 결정하는 핵심변수는 '무역 의존도'이다. 예를 들어 경제성장에 대한 국내요인이 큰 지역인 미국, 인도, 브라질과 같은 경우는 글로벌 지정학 이슈에 대해 상대적으로 덜 영향을 받는다.

- 반면 대외교역 의존도가 높은 중국, 독일, 일본, 싱가포르 그리고 한국과 같은 경우는 지정학적 위험 상승 시, 경제와 금융시장의 민감도가 상대적으로 크다.
- 이들 국가 중에서도 특히 한국은 지정학 위험에 대한 노출도가 큰 지역이다. 주요 강대국의 틈바구니 속에서 국토가 분단된 현실 등 때문인데, 추가 설명이 필요하지 않을 것이다. 때문에 팀 마셜(Tim Marshall)은 '지리의 힘(Prisoner of Geopolitical)'에서 전 세계 10대 지정학 위험지역 중 하나로 한반도를 선정하고 있다.
- 주지하듯 국제신용평가사(S&P Global, Moody's, Fitch Ratings)들은 지정학적 위험을 중요한 국가 신용평가 기준 중 하나로 제시하고 있다. 실제 2017년 하반기에 북핵 위기가 최고조에 달했던 당시, 3대 신용사 모두가 한국 신용등급의 잠재적인 하락 가능성을 지적하기도 했다.
- 필자는 약 3년 전에 각자도생(各自圖生)의 시대적 조류 속에 글로벌 밸류체인(GVC)의 확산에 제동이 걸렸다고 진단한 바 있다³⁵. 당시 글로벌 교역 내에서 특화와 다변화 등에 의해 각국의 특징을 아래와 그림과 같이 구분하였다.
- 흥미로운 점은 올들어 글로벌 주식시장의 약세 국면에서 유독 혁신(제조업)공급 국가들의 성과가 더 부진하다는 것이다. 이는 지정학위험 상승으로 기존 세계화의 수혜를 입었던 국가들의 펀더멘털 기반이 흔들리고 있음을 시사하는 현상일 수 있다³⁶.

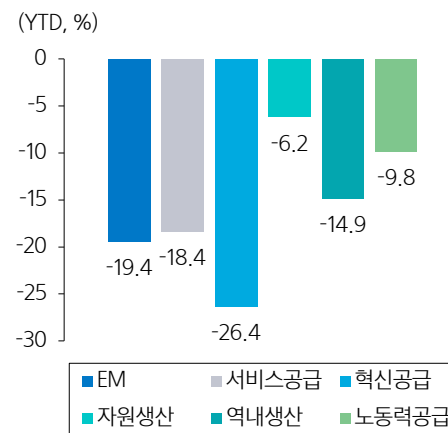
DM, GVC 내 역할에 따른 주식시장 올해 성과



참고: 서비스공급(미국, 영국, 프랑스), 혁신제조공급(일본, 독일, 네덜란드, 이탈리아, 싱가포르, 아일랜드), 자원생산(캐나다, 호주), 역내생산(스페인, 핀란드, 오스트리아)의 MSCI 국가지수(\$ 기준 평균

자료: REFINITIV, 삼성증권

EM, GVC 내 역할에 따른 주식시장 올해 성과



참고: 서비스공급(필리핀), 혁신제조공급(헝가리, 멕시코), 자원생산(브라질, 콜롬비아), 역내생산(인도네시아, 폴란드, 말레이시아, 태국), 노동력공급(중국, 인도, 터키) MSCI 국가지수(\$ 기준 평균

자료: REFINITIV, 삼성증권

³⁵ 2019년 10월 11일, New Dominant Story의 도전: GVC의 변화와 투자전략

³⁶ 한국은 혁신제조공급 국가에 해당하나, MSCI 지수는 신흥국으로 분류되어 위 분석에서 제외. 단 포함되더라도 결과에 큰 변화는 없음.

지경학이 경제와 자산시장에 미치는 영향

시작된 질서의 전환. 냉전이 종식된 이후 지난 30여 년간 글로벌 경제와 자산시장을 지배했던 질서들의 '전환'이 본격화되고 있다. 그 도화선에 불을 당긴 것은 2008년 금융위기이다. 그러나 지난 수년간의 코로나 팬데믹과 러시아의 우크라이나 침공 등을 거치면서 변화의 가속화가 불가피해 보인다.

- 질서 재구축의 중심에 미국이 있다. 경쟁국 중국의 경제적 부상에 따른 패권적 지위의 위협에 대응하기 위해 새로운 형태의 경제안보(economic security) 정책을 추진하고 있다. 미국은 기존의 수입규제 및 수출통제 등의 통상 정책 수단뿐 아니라 투자 규제 조치를 비롯하여 공급망 재편과 산업육성정책 등 본격화하고 있다
- 이와 같이 경제안보를 중시하는 지경학 시대 도래가 경제와 자산시장에 미칠 영향을 아래 4가지로 평가한다.

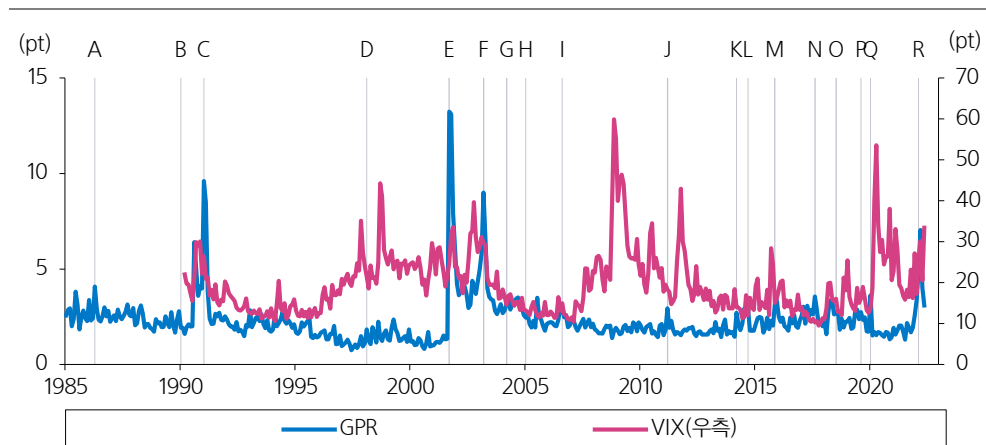
냉전체제 붕괴 이후 존종받던 **'(1) 자유주의적 시장 질서'가 훼손되면서 시장의 가격결정 기능이 약화될 수 있다.** 이는 자산가격과 금융시장에서 위험을 관리하는데 큰 위협이다.

- 경제논리가 아닌 정치논리로 정책의사결정이 이뤄지면, 시장의 가격 예측력은 크게 떨어진다. 이에 따라 전통적으로 작동했던 자산간의 상관관계(또는 역상관관계)가 모호해지거나 약화된다. 또한 위험이 발생할 경우 헤지할 수단들이 좁아지게 된다.
- 실제 올해 상반기 연준의 급격한 긴축선회로 금융시장에 혼란에 빠졌던 상황에서 러시아의 우크라이나 침공으로 인해 지정학 위험이 더해지자 지난 수십년간 작동했던 주식과 채권의 60:40 포트폴리오 전략도 무용했다³⁷.

시장의 가격결정기능 약화는 (2) **자산가격과 금융시장의 변동성 상승으로 귀결된다.**

- 전술한 바와 같이 지난 10여 년간 강화되고 있는 '국가주의(Nationalism)'는 시장질서를 위협하고, 시장에서 가격결정에 혼란을 주고 있다. 투자자들은 경제적 환경 이외에 정치적 역학을 고려하기 시작했고, 이는 투자의 위험과 비용 증가를 의미한다.
- 주식투자에서는 현금흐름이 양호하고 안정적인 비즈니스 모델을 가진 기업에 대한 선호가, 채권의 경우 선진국 국채와 신용등급이 높은 기업들의 회사채에 대한 수요가 증가할 것으로 전망된다.

글로벌 지정학위험 지표, VIX



자료: Bloomberg, matteiacoviello.com, 삼성증권

³⁷ FT, Nowhere to hide for investors in market turbulence, '22년 4월 11일

(3) 시장 간, 지역 간 그리고 기업간 차별화 심화가 예상된다. 지난 30여 년간은 자유주의적 논의가 주도하면서 세계화의 확산과 함께 상품·자본·사람의 이동과 교류에 대한 제한을 최소화하는 방향으로 국제 경제 질서가 형성되었다.

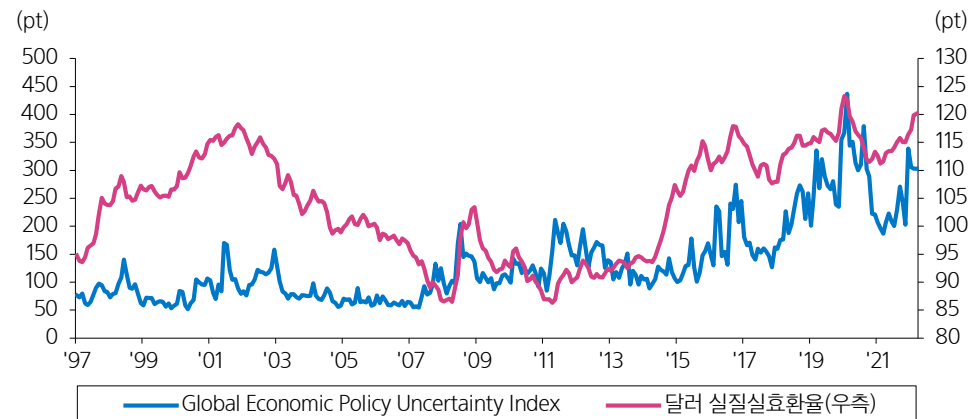
- 하지만, 팬데믹과 전쟁 등 충격적 사건들을 접한 이후 각국은 전략적 측면에서 반세계화의 비용보다 세계화의 전략적 문제점을 더욱 심각하게 바라보기 시작했다. 향후 심화가 예상되는 블록화 또는 진영화는 상품·자본·사람과 '기술의 이동'까지 가로막으면서 승자와 패자의 벽을 더 높일 수 있다.
- 독점적 기술력을 보유하거나 압도적 시장지배력을 가진 기업을 중심으로 활발한 M&A가 진행되고 패자의 시장 퇴출이 빨라질 전망이다.
- IPEF에서 드러나듯이 미국은 동맹과 힘을 합쳐 중국을 글로벌 가치사슬에서 몰아내려고 한다. 그러나 ICT 분야의 기술발전으로 국가 간 상호의존성이 높아진 세상에서 배타적 비자유주의의 질서는 필연적으로 경제적 비효율성을 유발할 수밖에 없다. 그리고 그 피해는 갈등 당사자 모두에게 돌아간다.
- ICT 기술발전은 동시에 선도자에게 유리한 경쟁 여건을 제공하고 있다. 선도자는 정보를 독점하는 '플랫폼 효과'를 기반으로 후발 경쟁자의 진입을 방해하는 '네트워크 효과'를 누린다. 더 나아가 불합리한 제도 및 비효율적인 상품이라도 한번 구축되면 계속 사용할 수밖에 없는 '잠김 효과' 등을 향유한다.

Global Economic Policy Uncertainty Index



참고: 22개국 Economic Policy Uncertainty Index의 PPP조정 GDP가중

Global Economic Policy Uncertainty Index와 달러 가치

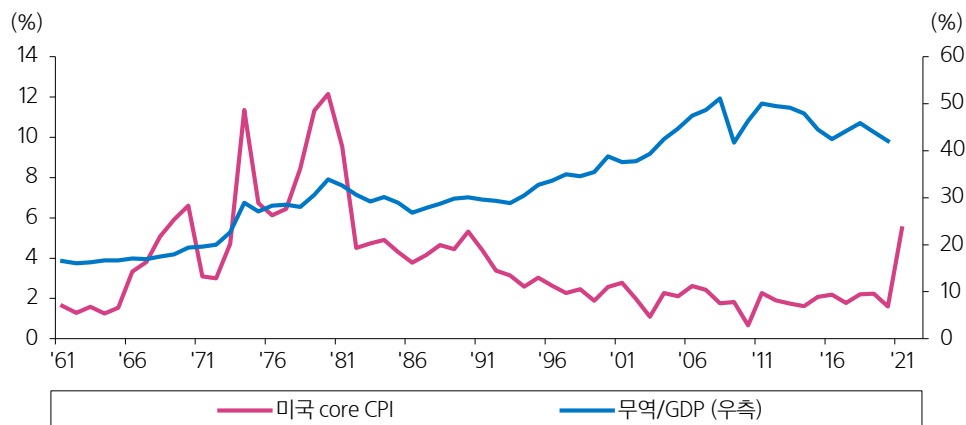


자료: Bloomberg, 삼성증권

마지막으로 이상의 환경은 (4) 인플레이션을 구조적으로 지속시킬 것이다. 코로나 팬데믹과 러시아-우크라이나 전쟁을 겪으면서 원자재와 핵심부품의 공급 불안정 위험이 심각하게 상승했다.

- 일부 국가에서 '자원민족주의'³⁸가 발흥하고 있으며, 대상도 과거 원유에 국한됐던 것이 최근에는 다양한 필수자원으로 확대되고 있다. 또한 정치적 진영화와 공급망 갈등 그리고 각종 안보위험에 대응하기 위한 투자 필요성 등은 인플레이션 불안요인이다.
- 그러나 갈등을 조정할 국제적 레짐이 부재하다. 소련과 경쟁에서 승리한 미국이 30여 년간 단극(單極) 체제를 유지했으나, 중국이 고도 성장하면서 실질적이고 위협적인 경쟁자로 부상했다. 문제는 국제적 갈등을 조정할 기존의 레짐이 현재 와해상태라는 점이다.
- G7이 주도했던 탈냉전 이후 '체제와 질서'는, 리더국가인 미국과 유럽이 연쇄적인 금융 및 재정위기를 맞이하자 흔들리게 된다. G7의 위상 약화를 극복하고자 이데올로기의 뿌리가 다른 중국 등이 가세하며 G20 체제의 구축이 시도됐지만 결속력은 약했다. G7+α 체제로 변화 시도 역시 트럼프 시대 미국 우선주의의 후유증으로 인해 발전되지 못했다.
- 향후 국제사회에서 필수자원 및 부품의 공급망 안정에 대한 합의가 도출되지 못한다면, 수시적으로 인플레이션 관련 위험이 발발하고, 새로운 레짐이 출현하기까지 불확실성이 높게 유지될 수 있다.

세계화 지수와 미국의 인플레이션



참고: 세계화 지수는 글로벌 무역/GDP

자료: Bloomberg, 삼성증권

³⁸ 멕시코는 올해 4월 20일, 리튬 탐사와 채굴을 정부가 독점하도록 하는 내용의 광업법 개정안을 통과시켰. 멕시코에는 약 1,7백만 톤의 리튬이 매장되어 있으나 아직까지 상업적인 목적으로 채굴/생산되지 않고 있음. 또한 5월 3일, 볼리비아, 아르헨티나, 칠레와 리튬 연합체 결성 논의 발표. 볼리비아는 전 세계 리튬 매장량 1위, 아르헨티나와 칠레의 경우 생산량은 각각 2위, 3위 국가이고, 매장량은 볼리비아에 이어 다음으로 가장 많음. 한편, 인도네시아 역시 '20년 1월, 니켈 원광 수출을 금지시켰. 자국 내 제련소에서 제련하여 2~3년 안에 리튬 배터리 생산이 목표. 이외에 보그사이트는 '22년부터, 구리, 주석, 금 등은 '23년부터 수출금지를 예고했으나 조기 시행이 우려됨. 최근에는 화장품, 바이오디젤, 식용유, 라면 과자 등 가공식품에 이용되는 팜유 원유, RBD 원유, RBD 팜올레인 등에 대해서도 4월부터 수출을 금지

지경학 시대와 반도체

첫 발제가 반도체인 이유

지경학(地經學, Geo-economics)의 인질, 아시아 반도체 생산망

이제는 마-중 탈동조화. 과거 냉전의 중요한 특징 중 하나는 양 진영 사이의 완전한 분리이었다. 군사적으로는 'NATO 對 바르샤바 조약기구'이고 경제적으로는 '브레튼우즈 체제 對 COMECON'이었다. 이와 달리 현재의 '新냉전' 상황은 미국과 중국의 경제가 서로 강하게 의존되어 있다. 또한 과거 소련이 전 세계 GDP에서 차지했던 비중이 최고 10%를 넘기지 않았던 반면, 현재 글로벌 경제에서 중국의 위상은 압도적이며 경쟁국인 미국의 절대규모를 향후 10년 이내에 뛰어넘을 것으로 예상된다는 차이도 있다. 이 같은 중국의 국제적 위상, 특히 경제적 위상 상승에 대해 미국이 가지는 시각은 부정적이다.

- 미국은 닉슨 정부부터 對중국 포용정책을 추진했다. 이 정책의 초기 목표는 냉전시대 당시 소련과 중국의 분리였고, 궁극적으로는 중국의 자유화(Liberalizing China)이었다. 중국을 시장경제화 하여 미국 중심의 국제질서에 편입시키면, 결과적으로 중국의 정치 체제 자유화와 공산당의 포기를 야기할 것이라는 전략이었다. 하지만 이 정책은 실패한 것으로 평가되고 있다. 오히려 중국은 미국의 포용정책을 이용하여 첨단기술을 무단으로 획득하고, 결국 패권국이 되려고 한다는 것이 미국의 인식이다.
- 따라서, 이제 미국은 중국경제와 탈동조화(decoupling)를 시도하려고 한다. 미국이 제공한 중국경제의 상호의존 심화가 중국 경제 번영의 기초였으므로, 이를 중단하겠다는 것이다. 문제는 마-중 경제의 강력한 상호의존성과 중국의 구매력 확대로 미국의 전략적인 운신의 폭이 좁다는 점이다. 이 때문에 미국은 단기적 대응보다 장기적, 전략적 대응에 주력할 것으로 예상된다.

마-중 대결에서 가장 주목할 이슈는 기술분야 통제이다. 이는 과거 마-소 대결 당시 미국의 핵심 전략이었던 '봉쇄정책'과 유사하다. 미국이 시도하는 공급망 재편은 다국적 기업들로 하여금 'China plus One' 전략을 선택하게 할 것이다. 이는 결과적으로 미국의 압박이 중국에 치명적이지 못할 것임을 의미한다. 그러나 (지적재산권을 포함한) 기술통제는 다르다.

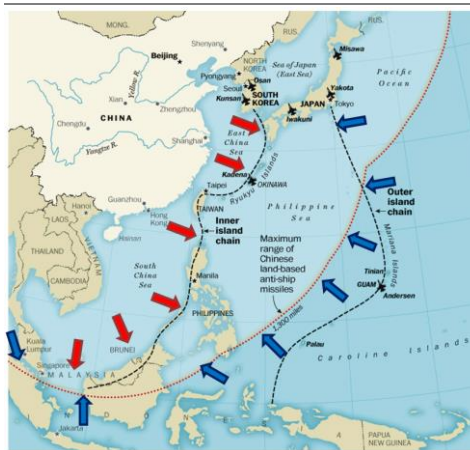
- 미국이 우선해서 주목하고 있는 분야 중 하나가 '반도체'이다. 2014년 이후 중국 정부의 대규모 투자에도 불구하고 반도체 자급률은 매우 낮으며, 최근 3년래 15%대에서 정체상태이다³⁹. 특히 메모리 반도체 분야의 자급률은 극히 미미한 것으로 알려지고 있다.
- 물론, 반도체에 관해서는 미국도 완전하게 유리한 입장이 아니다. 중국으로 기술유출은 막고 있으나, 지리적으로 반도체 공급망의 안정성을 확보하지 못하고 있기 때문이다. 미국은 전 세계 반도체 수요의 약 45~50%를 점하고 있으나, 중국과 '인접'한 한국과 대만이 각각 메모리의 70%를, 비메모리의 83%를 생산하고 있다.

³⁹ IC Insight는 2025년 중국의 반도체 자급률이 19.4%에 불과할 것으로 예측했다. 2020년은 15.9%이었다. 이는 정부 목표인 70%에 크게 미달한다. (한국경제신문, 2021년 2월 24일 보도)

새로운 OPEC, 아시아 반도체 생산망. 적어도 향후 5년 이내에 반도체 공급시장의 판도변화를 예상하기는 어렵다. 한국과 대만은 기술 주도력과 R&D 지출 및 투자계획에서 압도적이다. 오히려 반도체에 대한 수요는 더욱 커지고 두터워질 전망이다. IoT 분야의 성장뿐 아니라, 기타 분야의 투자에서 반도체가 필요하기 때문이다.

- 향후 정부 및 민간 부문 지출을 지배할 '녹색'자본지출과 차세대 인프라 투자가 대표적이다. 이제 '반도체'는 성장을 위한 주요 원자재로서 원유의 지위를 넘어서고 있다.'
- 지정학 관점에서 심각성은 글로벌 반도체 공급망의 과점국가인 한국과 대만이 중국의 방위전략의 핵심축인 소위 '제1, 제2 도련선(島鏈線, Island Chain)'의 안에 위치한다는 점이다⁴⁰. '도련선'은 중국인민해방군의 전력전개의 목표선이자 대미 방위선으로 널리 알려져 있다. 최근 이 지역(남/동중국해)에서 중국과 미국 동맹국들 사이 갈등이 빈번해지고 있다. 중국이 제1, 2 도련선을 확보하기 위해 노골적으로 움직이고 있기 때문이다.
- 현실적으로 아시아 반도체 생산망을 미국으로 옮기는 것도 불가능하다. 미국이 한국과 대만에게 국가 안보를 보증하고 있지만, 양국에게는 중국도 중요한 고객이다. 이러한 상황에서 양국이 자국 내에서 반도체 생산을 통한 전략적 가치를 포기하기도 어려울 것이다. 그래서 혹자들은 대만과 한국 등 아시아 반도체 공급망을 '새로운 OPEC'로 비유하기도 한다.
- 글로벌 지정학의 초점은 이제 페르시아만에서 「남/동중국해(≠서태평양)」으로 이동할 것이다. 만약 향후 이 지역에서 지정학적 위험이 발생하면, 과거 1~2차 오일쇼크와 같은 글로벌 경제의 충격 가능성이 있기 때문이다.
- 물론 급진적 시나리오를 높은 확률로 상정할 수 없지만, 투자자 입장에서는 위험을 무시해서는 안될 것이다. 펀더멘털에 기반한 투자전략을 흔들 수 있는 최악의 변수로 지속적인 관찰이 필요하다. 우리의 지경학 산업분석 시리즈에서 반도체를 첫 순서로 꼽은 이유가 여기에 있다.

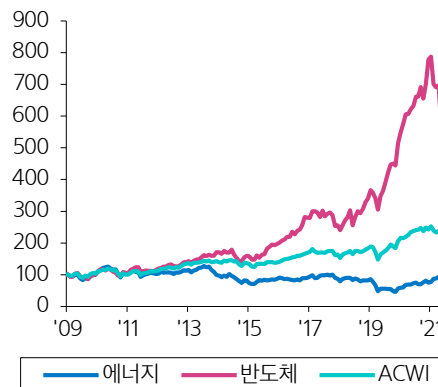
중국의 제1, 2 도련선(島鏈線, Island Chain)



자료: 나무위키

MSCI 에너지 지수 vs. 반도체 지수 비교

('08년말=100, pt)



자료: REFINITIV, 삼성증권

⁴⁰ 이는 보다 광의적인 'A2/AD(Anti-Access Area Denial)'로도 불림. 해양군사력이 약한 세력이 강한 세력을 상대로 펼치는 해전 거부전략

각국의 공급망 재편 움직임에 대해 다국적 기업들 예상 대응 「China plus One」

- 2019년 조사에 의하면, 점차 고조되고 있는 미-중 간의 갈등관계로 인해 중국에 있는 미국 기업의 17%가 공급망 이전을 고려하고 있다⁴¹. 실제로 트럼프 재임기간 중 관세인상은 다국적기업들이 중국에서 조달과 제조를 하는 비용을 증가시켰다. 일부 연구는 미국의 전자제조업체의 69% 이상이 대중국 관세로 인해 마진이 축소되었다고 분석한다⁴². 특히 기술 디커플링이 기업들에게는 가장 큰 부담이다. 때문에 미국의 Tech 기업들은 하드웨어 생산능력을 중국 외부로 이전할 계획을 세우고 있다.
- 특히 지난해 코로나19가 창궐하는 과정에서 물류의 애로로 인해 비상물품 및 국가안보관련품목들의 on-shoring 또는 near-shoring의 필요성이 각국에서 심각하게 제기되고 있다. 주요 대상은 의료, 제약 그리고 개인보호장비(PPE⁴³) 등이다. 각국은 의약품 생산을 국내로 회귀시키는 것을 검토하고 있고, 의료장비와 서비스에 대한 대외의존도를 낮추거나 위험을 분산시키는 방법들을 모색하고 있다.
- 이렇함에도 불구하고, 중국 소비시장의 강력한 성장성은 각국이 중국으로부터 공급망 철수를 쉽게 결정하지 못하도록 하는 핵심요인이다. 맥킨지의 조사에 의하면, 24개 주요 소비품목에서 중국의 세계시장 점유율은 2017년 기준 약 18%이다. 중국의 소비 시장은 달러기준으로 매년 12% 성장하여 2022년까지 8조 4,000억 달러에 이를 것으로 전망된다. 그리고 2034년경에는 미국을 추월하여 세계 최대의 소비시장이 될 것으로 본다. 특히 전자상거래 플랫폼을 통한 소비성장은 폭발적이어서 2040년까지 전 세계 증가에 대해 44%의 기여도를 차지할 것으로 예상되고 있다⁴⁴.
- 저부가가치 공급망이 중국에서 동남아로 이전되고 있는 것은 사실이다. 그러나 ASEAN 국가들에게 더 많은 인프라투자가 필요하고, 노동력의 질적인 차이가 여전히 크다⁴⁵. ILO에 의하면, 2019년 중국의 노동자수는 7억 8,000만 명인데, 이는 베트남보다 14배 많다. 게다가 중국 직원의 일일 근무시간은 베트남보다 평균적으로 5시간 더 길고, 생산성 또한 ASEAN 주요국보다 더 우수하다(2018년). 이에 따라 미국기업들의 불과 2%만이 향후 3~5년 이내에 중국에서 사업을 완전히 철수할 것으로 응답하고 있다(美 상공회의소, 2020 China Business Climate Survey Report).
- 이상과 같이 중국의 시장규모, 노동생산성 그리고 인프라 등으로 인해 미국 기업들이 당장 중국에서 이탈하기가 쉽지 않다. 특히 고부가가치 산업의 공급망인 경우 더욱 그러하다. 따라서 다국적 기업들은 소위 'China plus One' 전략으로 돌파구를 찾을 전망이다. 중국에서 제조업 공급망을 유지해야 하지만, 과도한 집중 위험을 분산시키고 정치적 충격으로부터 유연성을 확보하기 위한 대응책이다.

⁴¹ PWC: COVID-19 creating supply chain challenges for US companies in China, as majority of firms see a return to normal within three months

⁴² IP: Tariff War Fallout. U.S. Electronics Manufacturers Worried About Higher Tariffs and Laboring to Mitigate Impacts. (2019.10)

⁴³ Personal Protective Equipment

⁴⁴ Oxford Economics: China's consumers shake the (retail) world.

⁴⁵ Sourcing Journal: Moving Supply Chains Out of China Isn't So Easy

PART

02

지정학 패러다임 변화와 산업

반도체

지정학적 패러다임 변화

반도체 거점화의 시대

20년 만에 돌아가는 변화의 시계: 반도체의 혁신은 더 좋은 성능을 더 싼 가격에 제공하는 것이다. 이를 위해 미국과 유럽은 상대적으로 높은 마진과 투자효율(ROIC)을 제공하는 기술과 설계에 집중하였고, 아시아는 제조의 원가경쟁력을 따라 일본과 한국, 대만, 그리고 중국이 경쟁하여 왔다.

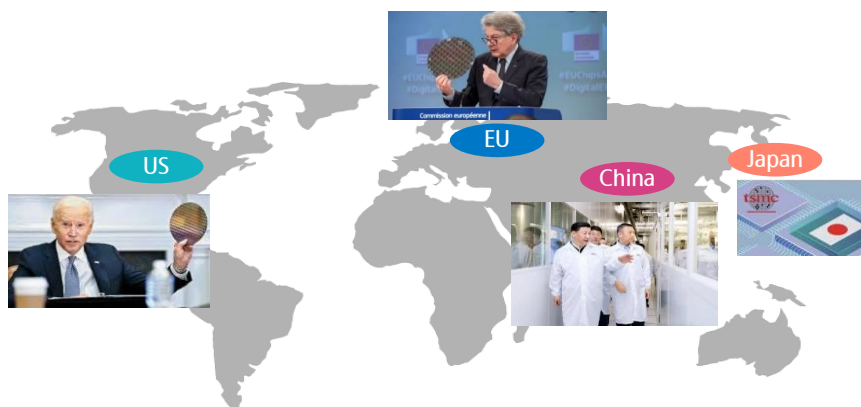
이제 지정학적 패러다임의 변화로 각국이 자국 내 반도체 투자에 상당한 지원을 약속하고 있다. 미국은 정부의 특정 산업에 대한 보조금에 대해 거부감을 보여 왔지만, 이제는 반도체 산업 지원법 (CHIPS for America)으로 대규모 인센티브를 제공하고 있다. 그렇다면 중국은 더욱 노골적이 될 것이다. 일본도 경쟁력이 있는 소재, 기판, 후공정 등을 무기로 자국 내 생태계를 확대하려 할 것이다. 거점화의 시대라면 아시아 중심의 반도체 제조가 미국과 유럽, 중국으로 시장과 기술을 향해 분산되는 것이다.

하이브리드 거점화: 한국이라면 미국과 유럽에 반도체 공장을 고려해야 할 것이다. 하지만 사업의 본질은 생존이고 여기에는 원가경쟁력이 절대적이다. 중국 반도체 공장의 비용도 올라 한국과 차이가 없고, 미국과 유럽 공장은 비싸다. 패러다임이 변해도 현실은 “하이브리드 거점화”라고 할 수 있다.

경쟁에는 승자와 패자가 있다. 20년 전 아날로그에서 디지털로의 전환기에서 일본의 반도체 산업은 패전하였다. 거점화에 동참한다고 해도 패전한다면 남는 것은 해외 자산의 헐값 매각일 뿐이다. 우리 주변의 모든 것이 디지털화되는 Digital Transformation 시대에서 위기와 기회가 공존하고, 난세에 새로운 영웅이 나올 것이다. 전환기에 지키려는 전략은 곤란하다. 새로운 게임 체인지를 위한 절실한 변화와 혁신, 그리고 변화를 먼저 내다보고 (선견), 먼저 실행하여 (선행), 먼저 기회를 확보(선점) 해야 한다.

기업과 투자자들은 경기에 대한 사이클도 중요하지만 장기적인 패러다임 변화에 주목해야 한다. 반도체 제조 산업에 대한 진입장벽은 더욱 높아질 것이고, 사이클은 보다 짧고 완만해질 것이다. 반도체를 구하지 못해 성장의 기회를 놓치는 비용은 용납하기 어렵다. 보다 싼 가격보다 안정적 공급이 무엇보다 중요해질 것이다. 반도체의 사업 모델과 유지 가능한 마진, 그리고 이에 대한 평가에 변화가 시작된다.

미래 성장 동력을 선점하라



자료: 삼성증권

Big 3가 보내는 메시지: Come with us

미국과 유럽: 핵심 장비와 소재, 줄을 서시오! 미국의 애리조나와 텍사스, 그리고 유럽의 드레스덴으로 첨단 공장이 몰려가고 있다. 모두 그 지역이 제공하는 혜택 (당근)을 위한 것이지만, 이면에는 거점화에 참여하지 않았을 때 발생 가능한 규제(채찍)가 공존한다.

2019년 일본이 한국에게 했던 반도체 핵심소재 수출 규제를 상기해 보자. 앞으로는 부족한 반도체를 충분히 만들기 위해 서로 “협력”하는 것보다는, 더욱 많은 핵심 장비와 재료가 전략적으로 “할당”되는 것이 가능하다. 특정 자원에 대한 조달이 어려우면 다른 지역에서 구매처 다변화를 통해 대안을 찾을 수 있다. 하지만 좋은 장비와 소재를 확보하지 못하면 좋은 제품을 만들기는 어려울 것이다.

- 미국은 기술의 생태계를 기본 기술부터 장악하고 있기 때문에 유럽과 공동으로 이미 차세대 반도체 광학 기기인 EUV의 중국 수출을 차단하고 있다. 한 대에 수천 억을 호가하지만 ASML의 이 장비가 없으면 차세대 파운드리와 디램 반도체 제조는 불가능하다. 우수한 에칭 장비 조달이 막히면 경쟁력 있는 3D낸드 제조는 불가능하다.
- 유럽은 잘 드러나지는 않지만 반도체 제조에 필수적인 화학물질이 많다. 최근 세계 반도체 냉매 생산의 80%를 점유하는 3M 벨기에 공장이 환경문제로 가동을 중단하였다. 우크라이나 전쟁 이후 네온 등 특수가스 조달에 대한 우려도 커지고 있다.

중국: 시장을 드릴 테니 협력합시다. 중국은 지적재산권과 같은 기술과 장비, 소재 등 반도체 생산을 위한 핵심 자원에서 미국과 유럽 대비 열세다. 그러나 절대로 무시하지 못할 거대한 시장이 있다. 중국은 항상 시장 접근의 우선권을 제공한다는 구실로 자국 내 반도체 공장 유치나 기술협력을 요구하고 있다. 중국이 선호하는 Joint Venture의 형식에서 공동 개발된 기술은 공동으로 소유된다.

- 하지만 기술의 적용 범위는 애매한 부분이 많다. 언제라도 중국의 지적재산권에 대한 방어책으로 활용될 수 있다. 시장 참여자들에 따르면 최근 중국 메모리 업체들은 과거 일본의 메모리 반도체 생산 업체에게 협력 의사를 타진하고 있다고 한다. 디램 생산을 중단한 지 오래지만 지적재산권이라도 협력하겠다는 의미로 판단된다.
- 시장을 준다는 것은 구체성이 떨어진다. 중국이 필요한 제품을 확보하지 못하면 외부에서 구할 수밖에 없기에 무엇을 어떻게 준다는 것이 애매하다. 시장을 준다고 했지만 중국이 자체적인 제조 역량을 확보하기 시작한다면 이야기는 180도 달라질 수 있다.

Big 3, 그들이 보내는 메시지: 우리나라로 와라 (Come with us)

미국	1) 당근: 기술 생태계, 보조금 2) 채찍: 관세, 지적재산권, 환경 등 규제
유럽	1) 당근: 장비/소재, 보조금 2) 채찍: 관세, 지적재산권, 환경 등 규제
중국	1) 당근: 시장 2) 채찍: 관세, 반독점 등 규제

자료: 삼성증권

거점화가 구체적으로 반도체 산업에 어떤 영향을 줄 수 있을까?

시장에 도는 리스트들: 시장은 향후 반도체 거점화를 가정하고, 누가 핵심 자원에 대한 우선권을 확보할지 리스트를 추측하기 시작했다. 단순한 음모론으로 여길 수도 있지만 리스트에 나의 이름이 없다면 보다 전략적인 대비가 필요하다.

ESG에 주목하자: 반도체 기업의 핵심 경쟁력으로 기술과 함께 ESG가 부상하고 있다. 기후변화에 대응하는 분야로 재생에너지의 사용, 에너지 절약, 탄소배출량 감축, 물 절약 등이다. 앞서 언급한 3M사의 벨기에 공장이 환경규제로 무기한 폐기된 점을 고려하면 향후 환경 이슈가 미국과 유럽의 새로운 규제에 활용될 수 있다.

반도체의 미래는 장비다. EUV를 선점하라. 차세대 생산의 핵심인 EUV는 이미 5개사를 중심으로 조달이 이루어진 것으로 보인다. 중요도에 따라서 리스트는 인텔, TSMC, 삼성 메모리, 마이크론, 삼성 파운드리 5개 사로 압축된다. 마이크론보다 일찍 EUV를 도입하고 있는 SK하이닉스의 이름이 없는 것은 의외이다. 마이크론은 1b 나노까지 EUV를 쓰지 않고, SK하이닉스는 1b보다 이전 세대인 1a 나노부터 1개 layer에 사용하고 있다. 모두 1c에서 5~6개 layer를 계획하고 있어 수급에 만전을 기해야 한다.

- 문제는 EUV의 생산이 향후 2-3년이 지나도 크게 늘어나지 않을 것이라는 점이다. EUV의 핵심 부품인 렌즈를 생산하는 독일 Zeiss의 생산능력이 크게 늘지 않기 때문이다. 사실 글로벌 100% 독점이니 무리하게 생산확대를 추진할 이유는 떨어진다. 늦게 진입해도 된다는 생각은 EUV의 학습효과에서 뒤지고, 물량 확보도 여의치 않으며, EUV 없이 생산에 필요한 장비의 사용 주기는 짧다.

일본의 핵심소재 수출 규제. 유럽도 동참한다. 핵심소재 확보 전쟁은 역시 중요도에 따라 인텔, TSMC, 삼성 메모리, 마이크론, ST Micro, 인피니온 등 6개 사가 거론된다. 삼성 파운드리가 여기에 제외된 것도 의외이지만 SK하이닉스가 여기에서도 제외된 것은 더욱 의외이다. 삼성전자는 구매가 일원화되어 메모리와 파운드리가 공동구매를 할 수 있겠지만 이도 공급사의 의지에 따라 여의치 않을 수 있다. SK하이닉스의 경우, 핵심 소재가 여의치 않으면 구매를 다변화하고 언제까지 품질을 확보해서 생산에 차질이 없게 하겠다는 계획을 세울 수 있다. 하지만 보다 중장기적이고 전략적인 포석이 필요하다는 판단이다.

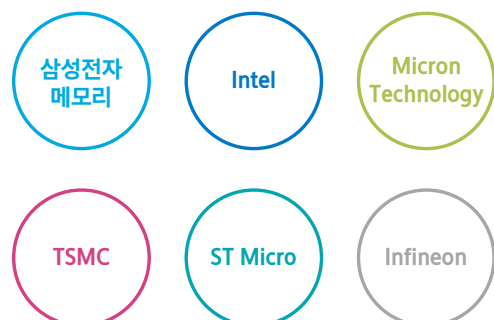
인수합병에도 드리운 그림자. 핵심기술을 조기에 확보할 수 있는 것은 인수합병만큼 좋은 방법이 없지만, 중요한 회사를 인수하는 것은 이미 시간이 늦었다는 인상이다. 미국과 유럽은 더 이상 중국이 자국의 핵심 기술을 인수하도록 방치하지 않을 것이다. 인수를 막는 이유는 주로 안보에 직결되는 것이지만 복잡적이다. LED를 생산하는 장비를 사용하여 우라늄을 가공하면 무기로 활용될 수 있다는 식으로 지역별 거점화는 그 적용 범위가 넓어 반도체 기술 확보에 큰 영향을 미치고 있다. 여기에는 불행하지만 한국도 예외가 아닐 것으로 판단된다. 최근 대만 낸드 컨트롤러 회사 실리콘 모션의 인수도 미국의 맥스리니어로 결정된 것도 규모는 작지만 더욱 앞으로의 인수합병에 대한 어려움을 암시하는 듯하다.

EUV 확보전의 승자는?



자료: 삼성증권

소재 확보전의 승자는?



자료: 삼성증권

무엇을 위한 거점화일까? 앞으로 성장의 드라이버는 모빌리티

기술 안보가 경제 안보이고 곧 국가 안보: 경제는 불안하지만 AI와 IoT 등 새로운 기술이 우리의 삶을 바꾸어 놓을 것이라는 확신은 커지고 있다. 팬데믹을 통하여 우리는 AI가 얼마나 신약 개발을 앞당기는지 확인하였고, 팬데믹보다 훨씬 영향이 크다는 기후 위기에 대비하여 전기차의 성장은 식을 줄 모르고 있다. 테슬라는 전기차 생산에 AI를 활용하여 인간의 최대 생산성(지금은 중국)을 뛰어넘을 것이라 예상하고 있다. 새로운 원가 혁신이고 진정한 패러다임의 전환이다. 그리고 그 중심에는 반도체가 있다.

애플이 각인시켜 준 학습효과: 금융위기 이후 우리는 스마트폰 주도로 일어난 모바일 혁신이 얼마나 우리의 하드웨어와 소프트웨어 경제를 바꾸어 놓았는지 목격하였다. 강력한 플랫폼 효과를 바탕으로 미국의 기술 생태계는 더욱 강해졌고, 미국의 주식시장은 3~5배 상승(나스닥 5배, S&P 3.5배)하여 독일 2.3배, 일본 2.5배, 중국 1배(중국은 오히려 6% 하락)를 압도하였다(물론, 애플은 22배 상승하였다).

반도체에서도 금융위기를 기점으로 기존의 PC에서 저전력 중심의 변화에 적응하지 못한 대만의 메모리 회사들은 경쟁에서 밀려났다. 모바일을 중심으로 폭증하는 데이터 처리를 위한 엔비디아 등 새로운 강자가 출현하였다. 데이터센터 사업을 중심으로 아마존의 수익구조가 크게 개선되었고, PC 이후 크게 부각되지 못하던 마이크로소프트의 화려한 부활을 목격하였다.

앞으로 10년의 주인공은 모빌리티: 앞으로 성장 동력은 클라우드, AI, IoT, AR, 등 여러가지를 포함하는 속칭 4차 산업혁명이라고 한다. 그리고 그 중심에는 애플과 테슬라, 유럽의 전통적인 자동차 OEM, 플랫폼 기업과 Supply chain 등 모빌리티 기업들이 있다. 클라우드를 중심으로 연결되는 많은 에지 디바이스가 있겠지만 그 중에 주역은 자동차의 EV화와 자율주행이 될 가능성이 크다.

- 자율주행차의 구독 서비스가 본격화되면 많은 SW 앱들과 금융 서비스 그리고 하드웨어가 변화할 것이다. 아이폰도 처음에는 앵그리버드 같은 게임을 할 수 있는 단순한 기기로 인식되기도 했다. 하지만 반도체 성능이 개선되고 기기가 빨라지고 저전력 기술이 배터리 사용시간을 늘려주며 혁신은 시작되었다. 앞으로의 컴퓨팅은 Device 중심에서 Space로 우리의 생활 공간과 사회의 시스템을 송두리째 해체하고 다시 조합할 것이다. 모빌리티의 혁신에 거점화가 등장하는 배경이다.
- 현재 7nm 반도체를 생산하는 테슬라는 수년 내에 5-3nm를 사용하여 성능은 개선되고 전력소비는 더욱 줄어든다. 2024년 경부터는 자율주행 SW 구독 서비스가 본격 확대할 것으로 예상된다.
- 테슬라는 대량생산과 원가절감을 기본으로 목표하고 있다. 비싼 레이더나 라이더를 쓰지 않고 저렴한 센서를 사용하는 것도 이 같은 이유가 배경이다. 여전히 사고를 내는 자율주행차에 대한 회의론도 있지만, 부작용의 위험을 알고도 백신을 맞은 것처럼 변화에 대한 사회적 합의는 시간 문제로 판단된다.

PC/스마트폰 시대의 비즈니스 구조



자료: 삼성증권

자동차 시대의 비즈니스 구조



자료: 삼성증권

전환기 전략의 성패: 일본의 실패 사례에서 보는 교훈

거점화는 영원할까? 도시바의 사례. 2000년대 초, 전 도시바 사장은 필자와의 인터뷰에서 본인이 가장 잘 못한 의사결정은 미국의 규제를 회피하기 위해 미국에 디램 공장을 설립한 일이고, 가장 잘 한 의사결정은 그 공장을 다시 미국에 매각한 것이라고 회고하였다. 미국에 디램 공장을 짓는 것은 당시에는 어쩔 수 없고 합리적인 판단이었지만(미국을 차선의 생산 거점으로), 한국과의 원가 경쟁력에서 밀려 결국 부실자산이 되었다는 것이다. 물론 팹의 매각 당시 헐값 매각 논란이 있었던 것은 불가피하고, 도시바는 자사가 발명한 낸드 플래시의 지적 재산권도 거의 무상으로 제공하게 되었다는 것이다.

일본 반도체 업계는 일본의 몰락을 단지 미일 반도체 협정과 같은 규제에서 찾지 않는다. 오히려 조직의 효율성과 원가에서 이유를 찾는다(물론 잘됐던 이유는 기술과 함께 엔저를 꼽는다). 특히 높은 가격과 품질의 메인 프레임 시장을 주도하던 일본이 컴퓨팅 시장이 빠르게 저가 PC로 이동할 때, 여전히 메인 프레임 수준의 품질과 공정에서 바뀌지 않은 품질 제일주의에 문제가 있다고 분석한다.

- 한국도 메모리반도체의 궁극적인 경쟁은 중국과의 원가 경쟁력이 될 것으로 판단된다. 거대한 시장을 가지고 재료비만 건지면 운영하겠다는 방식의 중국에 대응하는 방식은 지금보다 더욱 뛰어난 기술과 원가 경쟁력이 될 것이다.
- 파운드리인 경우 고객과의 접점이 더욱 중요하므로 현재 삼성전자가 미국에 공장을 추가적으로 설립하는 것과 같이 적극적인 현지화가 필요하다. 유럽에 파운드리 공장을 설립하는 것도 적극적으로 검토할 필요가 있다는 판단이다.

Lesson from Japan

1

Toshiba 사장이 제일 잘못된 일: 미국에 공장을 세운 일
역설적으로 잘한 일: 미국 공장을 매각한 일

2

미국의 규제에 대응하기 위해 미국에 디램 공장을 세웠으나,
한국의 원가에 밀려 경쟁력을 상실 (일본 반도체의 쇠퇴)

자료: 삼성증권

삼성전자의 약점을 찾아라: 일본 전자 업계 TF의 사례. 2002년 일본의 전자 회사들 임원 20명 수준으로 TF가 결성되었다. 삼성전자의 LCD TV와 경쟁하는 PDP를 생산하고 있던 히타치가 중심이 되어 소니, NEC, 도시바, 캐논, 샤프 등 대부분의 전자회사가 모두 참여하였고, 빠르게 부상하는 삼성전자의 약점을 연구하고 대응책을 마련하는 것이 목적이었다. 1년 동안 한국을 방문하고 시민단체와 회계법인 등과 연계하여 삼성전자의 기술과 조직, 회계 등을 분석하였다. 결론은 삼성전자는 지배 구조와 사회의 급격한 변화에 취약하다는 것이었고, 그러한 변화를 먼저 체험한 일본 입장에서 버티면 이긴다는 것이었다.

하지만 급변하는 아날로그에서 디지털로의 변화에 대응하기에는 너무 보수적인 결론이었다. 이후 10년 동안 삼성전자의 변화와 성장은 예상과 달리 더욱 빨라졌고 일본의 전자 업계는 버티지 못하고 도태되고 말았다. 새로운 디지털 전환기를 맞아 모두가 자국의 이익을 위하여 상대의 약점을 견제하고 있다. 분석하고 전략을 수립하는 것도 중요하지만 더욱 중요한 것은 변화와 적극적인 실행이다.

거점화의 걸림돌: 제조의 핵심은 인력. 절실한 변화가 필요

그 많은 공장은 누가 돌릴까? 거점화에 따른 대응도 중요하지만 결국 경쟁력을 위한 기본은 인력이다. 자유무역 환경하에서 자유로웠던 자원과 인력의 이동은 이제 어느 정도 제한될 것이고, 이는 거점화의 중요한 걸림돌이다. 최근 한국에도 반도체 인력 부족을 호소하는 의견이 높다. 일과 삶의 균형(워라벨)을 중시하여 밤새워 Error와 Correction을 거듭하는 일을 싫어하는 경향도 있고, 반도체 회사가 빠르게 성장하다 보니 산학에도 소홀하여 대학에 반도체를 연구하는 교수도 학생도 모자란다는 것이다. (대만도 미국도 모두 우리도 같은 사정이라고 하소연하기는 한다.) 그나마 있는 인력도 벤처를 설립하거나 해외 취업을 고려하는 사례가 많다. 공장은 지을 수 있으나 이를 효율적으로 운영할 사람은 제한적이다.

- 중국은 애국심으로 반도체 산업에 지원하고 열성적으로 수행한다. 꼭 한국의 과거를 보는 듯하다. YMTC가 초기 2천 명 모집 광고에 2만 명이 지원을 하였고, 밤낮 없이 일하고 있다는 것은 알려진 사실이다. 하지만 중국은 숙련된 기술을 가진 해외인력 조달이 어렵다. 메모리반도체의 경우 한국 인력을 확보하면 최고이나, 한국 인력은 영어가 잘 안되어 회의와 기술 전파가 어렵고 승진에서도 불리하다 (오히려 이로써 한국의 기술 유출이 더딘 것은 Irony하다). 그렇다고 한국 판도에 중국 반도체가 디자인 센터를 세울 수도 없다. 규제와 함께 사회 정서가 이를 용납하지 않을 것이다. 병원과 국제학교, 기후, 환경 등 인프라도 열악하다. 팍이 아닌 사무실에서 독성물질에 노출되는 사례도 빈번하다.
- 미국은 인력 확보에 좋은 환경을 가지고 있다. 그러나 정작 미국의 인력이 제조 환경에 다시 흥미를 가져갈 지는 의문이다. 다른 옵션이 많기 때문이다.
- 일본은 이미 도쿄와 가까운 요코하마에 외국 반도체 회사의 디자인 센터가 성행하고 있다. 그만큼 자국의 반도체 기술을 외국에 전수한다는 것이 이상하지 않게 되었다.

인력에는 보상과 자극이 필요. 우리 회사의 주식은 왜 이리 쌀까? 반도체 인력을 육성하는 것은 시간이 걸린다. 요즘 세대는 문제가 있다고 단정하는 것도 곤란하다. 내부적으로 안된다면 외부 인력을 효과적으로 확보하는 것이 필요하다. 엔지니어는 현재의 보상과 미래의 보상에 대한 기대감, 그리고 조직에서 서로 배우며 성장하는 기회를 모두 추구한다. 이점에서 한국의 반도체 회사는 상당히 경직되어 있다.

- 한국 반도체 회사의 주식이 세계에서 가장 싸다는 점은 오래된 사실이다. 북한과의 지정학적 risk, 변동성이 심한 수출 중심의 경제도 배경이지만, 한국의 대표 테크 산업인 반도체 기업에 테크보다 더 중요한 것은 주주가치의 재정의가 절실하다는 판단이다.
- 회사의 주식이 싸다는 것은 미래의 성장동력을 위한 인수합병에도 악재다. 나의 싼 주식을 비싼 상대방의 주식과 바꾸려면 많은 비용이 발생한다.
- 앞으로 10년, 본격적인 디지털 전환에 앞서 자극제가 필요하다. 화사가 잘되고 주가가 상승하면 나도 충분한 돈을 벌 수 있다는 기대감이 필요하다. SK는 인텔의 낸드 부문을 인수한 이후 솔루션 부문을 미국에 상장 시도를 하고 있다. 삼성전자도 파운드리를 분사하고 이를 미국에 상장하는 것은 어떨까?

결국 제조의 핵심은 인력

중국	애국심을 가지고 열심히 하지만 해외 인력 유치는 어려운 상황 (국제화 인프라 부족)
미국	임금, 근로여건 등은 좋으나, 제조업으로 보면 지는 해 (창의적 교육을 받은 미국 사람이 밤을 세워 수율을 잡을까?)
일본	이미 진 해. 요코하마에 번창하는 해외 반도체 기업의 디자인센터 (중국 업체에서 일을 해도 부끄럽지 않다)
한국	영어가 미숙하고, 국제화 부족. 해외 인력 흡수와 엔지니어 육성을 위한 새로운 환경과 자극제가 필요 (이건희 회장의 메기론)

자료: 삼성증권

지정학적 패러다임 변화

반도체, 누가누가 잘하나 (거점화의 주인공)

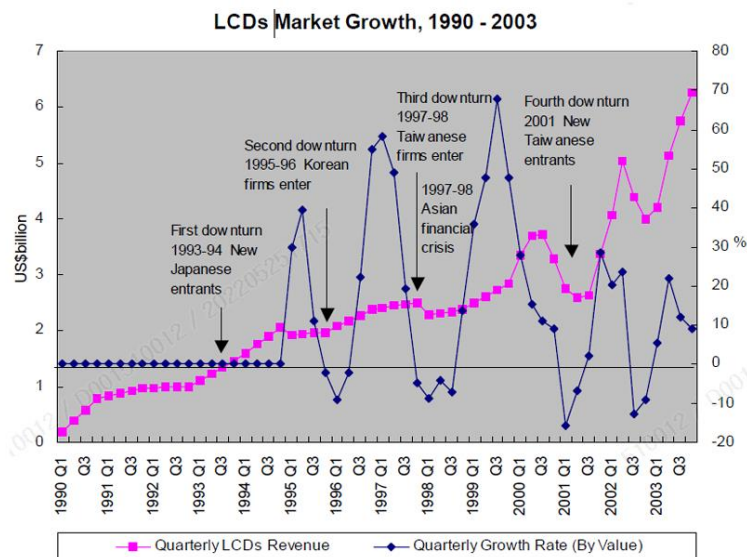
영웅은 난세에서 나온다

신규 반도체 진입은 경기 다운턴에서 발생: 반도체 (패널 포함) 산업은 Capital intensive하고, 빠르게 움직이는 기술 환경 속에서 사이클을 가지고 있다. 때문에 진입 장벽이 높고 성공한 기업들은 상당히 전략적인 모습을 보여준다. 미국이 선도하였지만 이후 일본, 한국, 대만이 진입하였고 이제 중국이 진입을 노력하고 있다.

성공한 사례는 여러 가지 배경이 있겠지만 한 가지 놀라운 공통점은 모두 빠짐없이 산업의 하락기에 성공적인 진입이 이루어 진다는 점이다 (참조: Strategy and the Crystal Cycle, John A. Mathews, Macquarie University). 이제 글로벌 경제는 경제위기 이후 저금리 환경을 되돌리고 있고, 아마도 경제는 저성장이라는 부작용을 피하기 어려울 수 있다. 싸움은 이제 시작이다.

반도체 거점화에서 활약할 주인공은 누구일까? 이대로 가면 메모리도 마이크로나 새로이 진입하는 중국이 주인공이 될 가능성은 없을까? TSMC와 삼성, 인텔이 써 내려갈 새로운 삼국지의 결론이 무척 궁금하다.

LCD, 사이클 하락기에 신규 진입이 가능



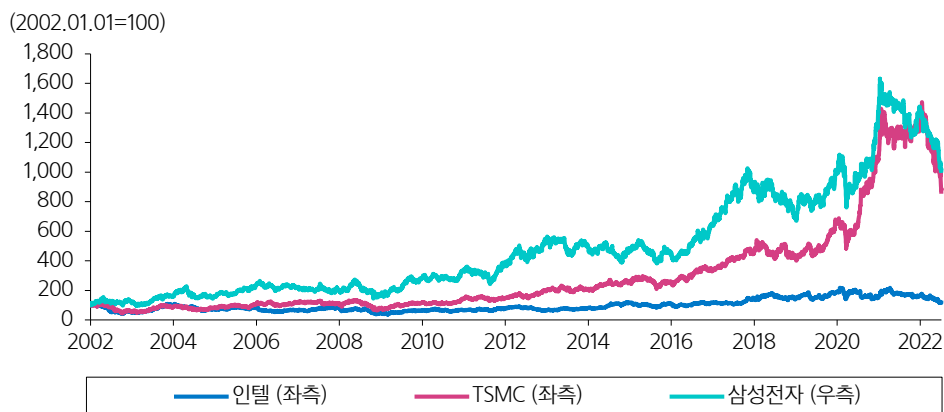
자료: Macquarie University, 삼성증권

앞으로 10년, 잘 될 회사의 조건

20년 전, 인텔, TSMC, 삼성전자 중에 어느 주식을 살까요? 자율경쟁 속의 독점력 강화. 20년 전 반도체 업계에서 한 번쯤은 해 보았을 질문이다. 인텔과 TSMC, 그리고 삼성전자 중에 어떤 주식을 살까?

- 당시에 대부분은 마진이 안정적인 파운드리 TSMC를 선택하였고, 나머지는 CPU 시장 독점적 지위의 인텔, 그리고 마지막이 메모리 삼성전자의 순서로 기억된다. 그러나 현실은 반대다. 삼성전자는 2001년 이후 14.7배 상승하였고, TSMC는 14.4배 상승하였지만 Intel은 오히려 18% 하락하였다.
- 자율경쟁과 모바일 산업 성장 환경하에서 각자의 부문에서 독점력을 키워온 결과가 반영되었다.

IT 버블 이후 질문. 인텔, TSMC, 삼성전자 중에 무엇을 살까요? 시가총액 변화.



자료: Bloomberg, 삼성증권

앞으로 10년, 기술 선도와 공격적인 투자가 성공의 조건: 투자자들은 일부 반도체 공급사들이 지난 수년간 기술 혁신보다는 양호한 수요환경으로 운이 좋아 (milky) 좋은 실적을 거두었다고 생각한다. 오랜 동안 극심한 생존경쟁을 통해 이뤄낸 결과이니 억울할 수 있다. 그러나 핵심은 기술이라는 것을 부인하기 어렵다.

- 때문에 향후 잘 될 회사의 최우선 조건은 기술 선도이고, 이는 앞서 설명한 우수한 장비(예: EUV)와 핵심 소재를 우선 확보하는 것에서 출발한다. 환경변화에 따른 ESG 표준을 선도하는 것도 해당된다.
- 공격적인 투자를 집행할 수 있는 능력도 중요한 경쟁력이 될 것이다. 기술적 난이도와 투입되는 자금을 감안하면, IDM이 다시 파운드리를 대체하기는 어려울 것이다. 삼성전자의 경우에는 파운드리 공격적 투자를 위한 지속적인 메모리의 현금 창출과 수익성 중심 경영이 더욱 중요해지고 있다. 당사는 이점을 시장이 과소평가하고 있다고 판단한다.
- 한편 애플과 테슬라 같은 고객들은 반도체 설계에서 뛰어난 실력을 보여주고 있을 뿐 아니라, 배터리라면 광산까지 공급망의 모든 부분을 차지하고 있다. 이들에게 이미 독점권을 확보하고 가격을 인상하는 공급자는 부담이다. 파운드리 후발 주자인 삼성전자에게 나쁘지 않은 환경이다.

앞으로 10년, 스마트폰 13억 대 vs. 자동차 1억 대. 콘텐츠 성장과 마진에 주목하자. IT의 성장은 90년대 PC에서 모바일로, 그리고 이제 서버와 에지 컴퓨팅으로 변모하고 있다. 에지 컴퓨팅의 대상은 스마트폰, 자동차, AR 기기, 또는 많은 IoT로 변할 수 있고, Device에서 Space Computing으로 변화하고 있다.

- 앞서 설명한 바와 같이 아마도 그 중 가장 큰 성장동력은 자동차가 중심으로 판단된다. 그렇다면 3억 대의 PC와 13억 대의 모바일 대비 1억 대의 자동차 시장은 대당 탑재량이 많은 회사들이 유리하다. 기기당 CPU 하나를 파는 인텔보다 많은 물량의 센서와 메모리를 판매하는 삼성전자가 유리하다. 경쟁이 줄고 마진이 높게 형성된다면 더할 나위 없다.

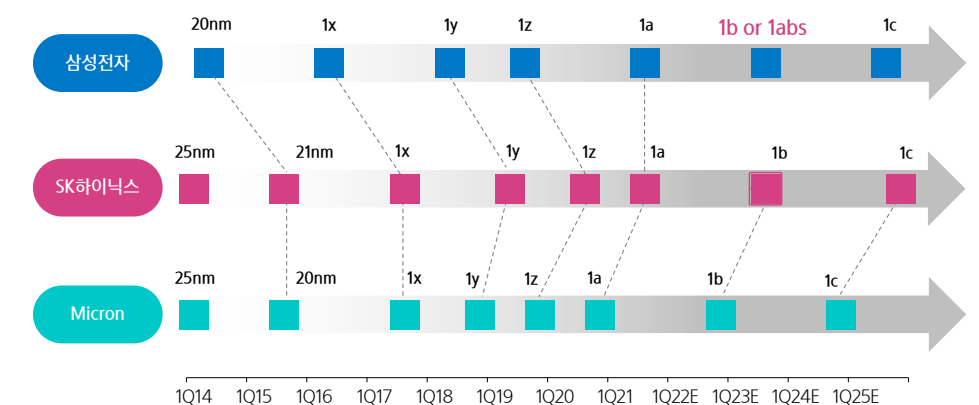
첫번째 주인공, 메모리

줄어드는 기술 격차: 최근 삼성전자는 컨퍼런스 콜에서 기술이 어려워지며 격차가 줄어드는 것은 자연스러울 수 있고, EUV 등 선도 기술을 선점하기 위한 노력은 어려움을 동반할 수 있다는 설명을 하였다. 맞는 말이다. 하지만 그 다음은 무엇일까?

마이크론 산재이 사장의 새로운 기술 전략에 대한 평가: 불가능하거나 돈 안 되거나. 2016년 마이크론에 샌디스크의 산재이 사장이 취임하였다. 이후 업계에 따르면 마이크론은 공정 기술 전환의 주기 (Cadence)를 기존의 1.5년(업계의 평균)에서 1년으로 줄여 삼성전자를 따라잡겠다고 선언하였다고 한다.

- 이에 대부분의 한국 개발자들은 이 같은 마이크론의 목표는 달성하기 어려울 것이라고 판단하였다. 개발이 어렵거나, 아니면 개발이 가능해도 마진을 내기 어려울 것이라는 판단이다.
- 결국은 이러한 의견이 맞았다. 반도체를 bit/wafer와 cost/bit으로 나누면 삼성은 여전히 cost/bit에서 압도적으로 앞서고 있다. 줄어드는 기술 격차로 bit/wafer의 싸움이 치열하지만 여전히 메모리 산업은 제조 산업이라는 점에서 삼성의 마진은 경쟁사와 격차를 유지하고 있다.
- 하지만 마이크론의 도전도 거세다. 최신 1b에서는 EUV를 쓰지 않는 대신 셀 간격의 사이즈를 줄이기 위해 셀 배열을 다소 입체적으로 변경한 듯하다. 새롭다. 지금 나오는 1b의 넷다이가 내년 나오는 한국 회사들의 1b 수준과 유사하다. 양산이 잘 되는지는 차치하고라도 재미있다.
- 마치 중국의 YMTC가 뒤떨어진 공정기술로 적층을 유지하며 칩사이즈를 줄이기 위해 로직부분과 메모리 어레이 부분을 CIS (Cmos Image Sensor)처럼 분당하겠다고 했을 때 받은 느낌과 동일하다. 얼마나 기술이 떨어지면 그렇게라도 하겠느냐고 생각이 들었지만, 이제 와서 보면 나쁜 방법이 아니다. 오히려 적극 도입하고 있는 기술이 되었다. 어려우면 어떻게라도 이를 극복하려 노력하고, 하다 보면 방법이 나온다.
- 물론 이러한 방법이 원가를 줄여준 적을 많이 보지는 못하였다. 결국 기발하지만 새로운 방법은 수율에 발목을 잡히거나, 결국에 정공법으로 어려움을 극복한 리더를 따라가기 어렵다.

DRAM 공정 로드맵, 줄어드는 격차



자료: 삼성증권 추정

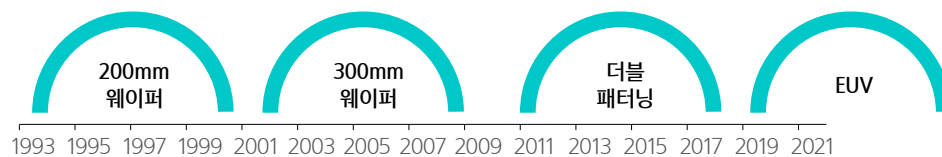
메모리 기술력, 쉬운 길을 택했다면 어려움도 없다

지금은 기술로 보면 향후 EUV 10년을 시작하는 Early cycle: 사실 현재 기술로 격차를 논하는 것은 별로 의미가 없다. 우리는 이제 과거 10년을 주도하던 기술에서 향후 10년을 주도할 기술(EUV)로 전환하는 초입에 있기 때문이다. 시장에서 논란이 되는 대부분의 격차는 결국에는 가십거리라는 판단이다.

기술은 주기를 가지고 변화해왔다. 그것도 대략 10년의 주기를 가지고 도입과 확산을 거듭하였다. 과거 90년대 200mm가 10년, 이후 300mm가 10년, 그리고 450mm로 전환 대신 멀티 패턴 모두 10년 정도를 주기로 기술의 도입과 확산이 이루어져 왔다. 지금은 EUV로 전환되고 있는 초기이다. 경기 사이클로 보면 Late cycle이라고 할 수 있지만, 기술로 보면 새로운 10년을 시작하는 Early cycle이다. 기술은 선도하는 것이 중요하다는 것은 두말할 필요가 없다.

- 2D에서 3D 낸드도 초기에 어려움이 있었지만 기술을 선점한 삼성자가 게임을 바꾸어 놓았다. 도시바는 왜 굳이 비싼 장비 투자를 하면서 3D로 전환하는지 모르겠다고 했지만 (여러 단을 쌓는 것도 CVD에 투자가 많이 들어가고 이를 뚫는 것도 에칭에 투자가 많이 필요하다) 게임의 룰이 3D로 바뀐 이후 따라잡기는 어렵다.
- 인텔도 초기 EUV가 비싸고 효율성이 떨어져 기존 장비에서 기술개발을 주력하였지만 결국 EUV에 집중했던 TSMC와 삼성전자가 파운드리와 공정을 주도하고 있다.
- 물론 HDD가 알루미늄 substrate에서 글라스로 변화하는 과정에서 기존 소재의 개선이 유효했던 적이 있다. 알루미늄 소재의 특성 개선이 지속되었기 때문이다. 마치 HDD가 낸드 플래시에 맞서 저가 스토리지 시장을 아직 유지하고 있는 것과 같다.
- 하지만 당사는 2024년 정도부터는 삼성전자의 디램 초격차가 다시 시작될 것으로 예상한다. 지금 EUV를 조기 선점하지 않으면 곧 학습효과(수율과 ramp up 속도)와 기존 장비의 효율성 저하 (Quad 패턴을 위한 구입한 추가 장비의 효용 저하), 그리고 EUV 확보 어려움(수급에 대한 지속적 어려움)이라는 문제에 직면하게 될 것이다.
- 낸드에서는 모두가 단수 경쟁이 치열하다. 뒤쳐지지 않으려고 서로 특정 단수를 건너뛰며 개발 로드맵을 경쟁적으로 가져가고 있다. 그러나 낸드에서의 핵심은 에칭이고, 삼성전자가 결국 적층에서 경쟁사보다 효율적으로 우위를 점할 것으로 예상된다.

기술은 항상 어려워져 왔다. 그러나 일정한 주기를 가지고...



자료: 삼성증권 추정

마이크론의 혁신은 어디까지? 공짜 점심은 없다

마이크론의 목표는 이제 제조 혁신: 마이크론은 2016년 이후 삼성전자를 기술 개발(설계)에서 따라잡겠다는 목표를 어느 정도 달성하였다고 판단된다. 삼성전자가 1.5년에 한 번씩 공정을 전환할 때 마이크론은 1년에 한 번씩 하여 이를 3번 거듭하였으니, 적어도 한 세대 정도의 기술격차를 줄인 것이다. 요즘 자주 신문기사로 등장하는 마이크론에 대한 이야기는 대부분이 기존의 활동으로 인한 결과이다.

그러나 당사는 마이크론이 1년으로 줄였던 공정개발 주기를 다시 삼성과 같이 1.5년으로 변경하고, 대신 향후 3년은 삼성전자의 제조 역량 따라잡기로 목표를 전환하였다고 판단한다. 왜일까?

득보다는 실이 많았기 때문일 것으로 생각된다. 삼성전자가 2016년 마이크론 산재이 사장의 취임 이후 예상한 것과 같이 1년 주기의 개발은 가능하더라도 이익이 되지 않았다.

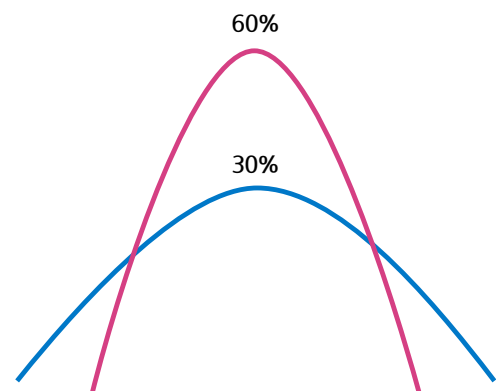
- 우선, 결과적으로 삼성전자의 영업이익률을 따라잡지 못했다. 기술 전환이 빠르면 웨이퍼당 Bit 생산 (bit/wafer)이 많아지게 된다. 그럼에도 이익률이 낮은 것은 생산된 Bit당 원가경쟁력이 (Cost/bit) 떨어지기 때문이다.
- 1년 내 새로운 기술을 개발하고 전환하려면 개발비와 투자비용을 1년 내 회수하는 것이 어려워 중복 투자가 발생한다. 또한 생산하는 제품의 종류도 많아져 스케일 효과를 보기가 어렵다. 예를 들어, 주력 공정에 투입하는 웨이퍼량이 삼성은 전체 웨이퍼 Capa의 최대 60% 수준인 반면 마이크론은 30% 이하에 그치고 있다. 생산성으로 보면 마이크론은 삼성전자의 절반이다. 보다 많은 제품군과 공정군을 경쟁사보다 빨리 전환해야 하니, 투자는 투자대로 들어가고 효율을 잡기는 어려웠을 것이다.
- 마이크론이 삼성전자를 공정에서 앞섰다는 1b 나노도 EUV를 쓰지 않고는 수율을 내기가 어려울 것이다. 할 수 있다고 말할 수 있겠지만, 현실적으로는 어렵다는 판단이다. 만약에 삼성전자가 선도적으로 도입한 EUV에서 효율을 내지 못한다면 마이크론의 전략이 성공적이 되겠지만, 반대의 경우라면 되돌리기 어려운 상황이 전개된다. 도시바가 3D낸드를 늦게 도입한 것과, 인텔이 EUV를 늦게 도입하며 발생한 기회비용은 너무 크다.
- 마이크론은 1b까지 EUV를 쓰지 않다가 1c에서 5개 layer를 한꺼번에 도입한다는 계획으로, 1-3-5-6개 layer를 순차적으로 도입하며 경험을 축적한 삼성전자를 따라잡는다는 것은 상식적이지 않다. 선발 주자가 어려움을 겪고 있다면 반드시 거기에는 합당한 이유가 있다.

2016년 이후 마이크론, 잘 했다



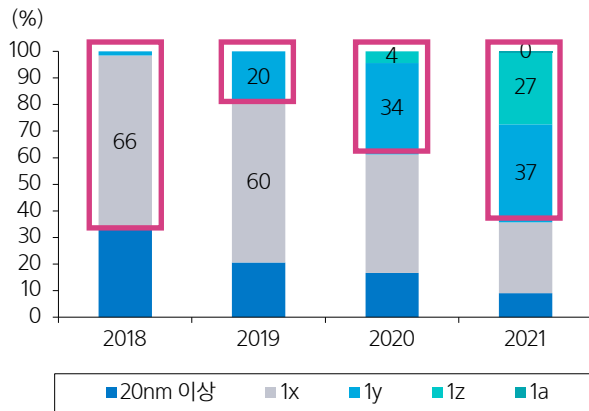
자료: Micron Technology, 삼성증권

Wafer contribution per technology



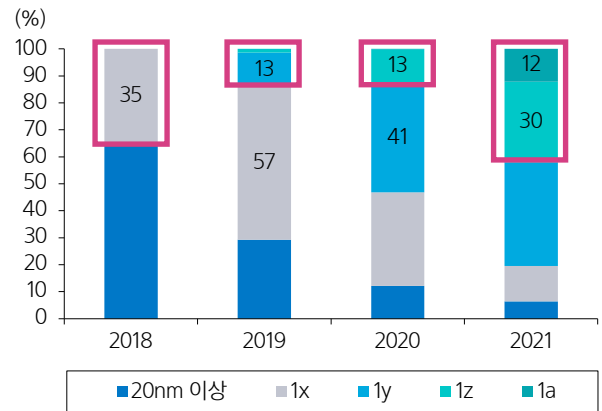
자료: 삼성증권 추정

삼성전자: 디램 공정 분포도



자료: Omdia, 삼성증권

Micron Technology: 디램 공정 분포도



자료: Omdia, 삼성증권

마이크론은 이제 수익성이 낮은 제품과 고객을 줄여 공정과 제조에서 선택과 집중을 통한 혁신을 진행하게 될 것이다.

- 효율과 집중은 그만큼 공정의 생산효율을 높일 수 있다. 물론 한 곳에 동일한 팹이 집중되어 있는 한국 회사 대비 마이크론의 팹은 제각기 다른 나라에 다른 회사의 팹을 인수하였고 기본적으로 스케일이 작아 물리적인 한계가 있다.
- 대부분의 Back-end를 내부 Capa로 조달하는 한국 회사를 벤치마킹하여 Back-end 투자도 늘어나게 될 것이다.
- 이로 인한 비용효과를 부담하고 삼성전자를 제조에서 따라잡기는 상당한 시간이 걸릴 것으로 예상된다. 이 세상에 공짜 점심은 없다.

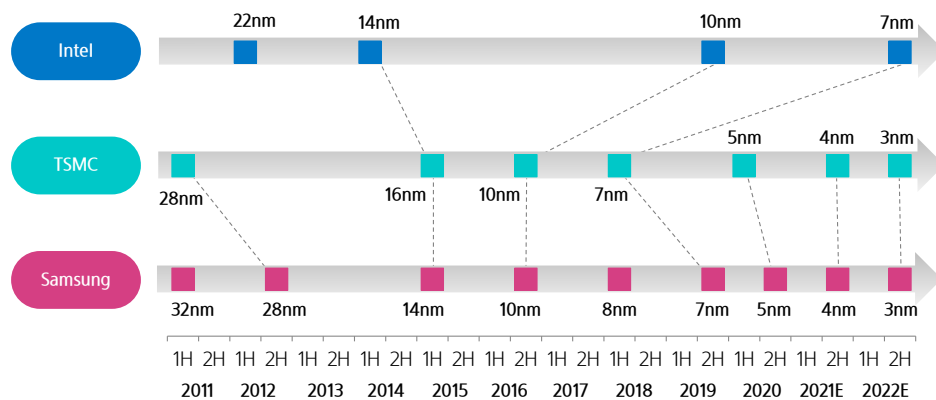
두 번째 주인공, 파운드리

새로운 삼국지의 주인공은 누구일까? 과거 우리는 메모리에서 한국, 일본, 대만 (그리고 미국)의 삼국지를 보았고, 삼국지 1편은 한국의 승리로 끝났다. 이제는 TSMC, 삼성, 인텔이 벌이는 2편이 진행 중이다. 승자가 누가될지 정말 궁금하다.

삼성전자의 출사표. 삼성전자와 TSMC는 공정 개발 로드맵에서 큰 차이를 보이지 않는다. 사실 3nm에서도 올해와 내년 TSMC와 경쟁하고 있는 삼성전자의 기술 개발 시점이 조금 앞서 있다고 할 수 있다. 혹자는 여러가지 의문을 제기할 수 있으나, 앞선 것은 앞선 것이다.

- 악마는 디테일에 있다. 수율, 칩 사이즈, 원가 경쟁력, 개발 시점 모두가 경쟁이다. 고객 입장에서 동일한 웨이퍼를 비슷한 가격에 구매하였지만 살아있는 칩 수가 낮다면 또 그래서 시장에 제품을 출시할 시점을 놓친다면 문제가 된다. 모두가 가보지 않은 길이지만, 가야할 길이다.

TSMC, 삼성전자, 인텔의 파운드리 공정 로드맵



자료: 삼성증권 추정

인텔은 TSMC를 추격할 수 있을까? 미국의 바이든 대통령이 웨이퍼를 흔들며 “Thank you, Samsung”, 이라고 한 것이나 한국 방문에서 도착 직후 평택 공장으로 달려간 것은 얼마나 향후 미국의 반도체 패권 전쟁에서 삼성전자의 역할이 중요한 것인지 알려주는 직관적인 사례이다.

하지만 미국은 동시에 인텔의 파운드리 사업 추격을 무엇보다도 적극 지원하고 있다. 앞서 설명한 마이크론도 인텔도 이제 제조 역량을 선도하겠다고 선언하고 있고, 미국은 전폭적인 지원을 단행하고 있다.

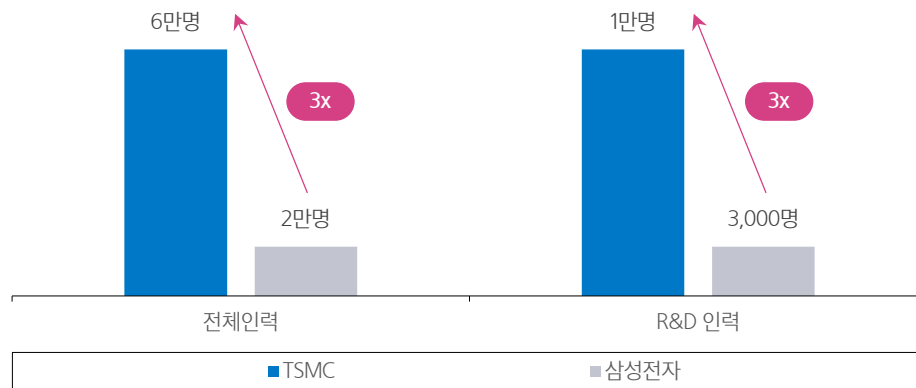
무엇보다 기술에 있어서는 매뉴얼화가 잘 진행되어 있고, EUV의 기술개발에서 전혀 뒤쳐지지 않는 인텔이다. 하지만 제조업을 버리고 SW와 플랫폼에서 비약적인 성장을 이룬 미국의 젊은이들이 다시 공장으로 돌아올 수 있을까? 창의성을 중요시하는 문화에서 단기간 수율 싸움에 전력을 다할 수 있을까? 장담하기 어렵다.

삼성 파운드리, 추격이 시작된다

추격을 위한 기본: 최근 한국 정부는 반도체 인력 육성에 대한 지원책과 필요성을 역설 중이다. 전적으로 공감한다. 파운드리 업체간 많은 차이점이 있겠지만 이 중 인력자원 비교는 기술 비교의 시작이다. 물론 인력 문제가 기술의 격차를 모두 설명하지는 않는다. 그리고 인력 구조는 회사들이 공개하지 않아 업계 인터뷰와 조사를 통해 추정한 결과로 오차가 있을 수 있다. 그래도 비교해 보자.

- TSMC는 삼성전자보다 약 20년 앞서 파운드리 사업을 시작하였다고, 삼성전자가 메모리에 독점력을 가지는 동안 TSMC는 파운드리 역량을 독점적으로 육성하였다.
- 삼성 파운드리 대비 TSMC는 약 3배 많은 인원이 있다 (6만 명 vs. 2만 명). 이 중 R&D는 TSMC가 1만 명 대 삼성전자가 3천 명이다. 7nm 이하 선단 공정은 아마 격차가 50% 수준으로 줄겠지만 여전히 크다. TSMC는 삼성전자가 없는 전용 파운드리 R&D 팹도 구비하고 있다.
- 삼성전자는 전략적으로 메모리에서의 발생한 수익을 파운드리에 투자한다는 생각이지만 쉽지 않은 결정이다. 대만의 경쟁사는 이러한 전략이 무모하다는 평가이나, 삼성은 인력과 자원의 격차를 점차 줄여 나갈 것으로 예상된다.

TSMC와 삼성전자: 파운드리 인력 비교



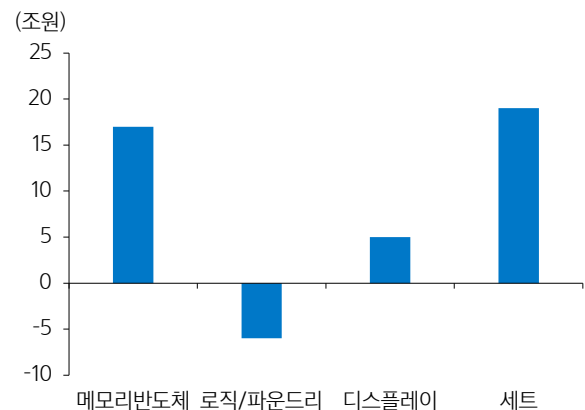
자료: 삼성증권 추정

삼성전자: FCF Breakdown

(조원)	메모리반도체	로직 파운드리	디스플레이	세트	합계
영업이익	30	2	1	17	50
감가상각	15	6	6	3	30
EBITDA	45	8	7	20	80
CAPEX	28	14	2	1	45
FCF	17	-6	5	19	35
FCF (운전자본 제외)					22

자료: 삼성증권 추정

삼성전자: 사업부문별 FCF 기여는?



자료: 삼성증권 추정

파운드리: 삼성전자에게 가장 확실한 게임 체인저

삼성전자 성장에 필요한 인수합병 요구가 많다. 메모리 사업은 이미 선두를 달리고 있으니, NXP, TI 또는 온세미 등을 인수하여 전장에서의 부품과 AI 역량을 키워 나가면 좋겠다는 의견이 많다. 일리가 있는 말이다. 삼성은 하만을 중심으로 인포테인먼트를 집중하고 있으니, 포트폴리오를 넓혀갈 수 있다.

하지만 이러한 인수가 삼성전자의 게임 체인저가 될 수 있을까?

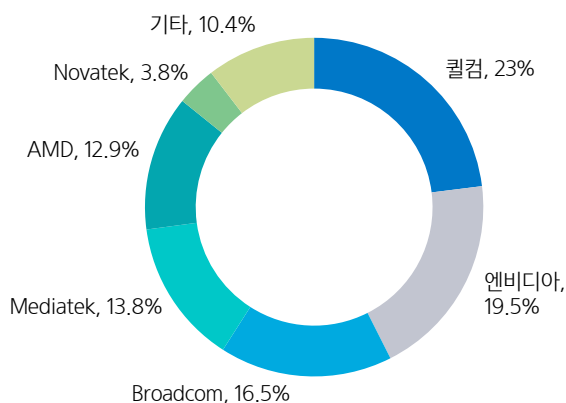
- 스마트폰은 삼성이 세트와 부품을 동시에 하여 잘 되면 부품과 세트의 선순환 효과를 가져올 수 있다 (물론 하나의 부실이 다른 부실을 낳는 악순환에 대한 지적도 있다). 그러나 삼성은 자동차 사업을 하지 않겠다는 입장이다. 그만큼 부품 사업을 할 때 규모의 경제를 내려면 많은 고객이 필요하다.
- 전장에서의 영역에 도전하여 성장은 중요하다. 하지만 지금 애플과 많은 스마트폰 업체들이 AP를 자체 설계하고 있듯이, 향후 자동차에 필요한 주요 반도체도 주요 업체들이 자체 설계할 가능성이 높다. 고객과 경쟁하지 않는다는 TSMC의 철학이 여기에도 적용된다면 인수합병도 파운드리에 도움이 되는 방향이 필요하다고 판단된다.
- 또한 삼성전자가 잘하는 것은 Capital intensive한 사업에서 제조 역량을 발휘하는 것이다. 메모리는 이미 디램이 \$100bn의 시장 규모를 넘었고 낸드 시장도 향후 Consolidation을 거쳐 확대될 것으로 예상된다. 삼성에게 메모리 반도체를 넘어설 큰 시장규모를 가지고 있는 사업은 파운드리가 아마도 가장 확실한 게임 체인저라는 판단이다.

애플을 고객으로 다시 확보할 수 있을까? 글로벌 팹리스 사업의 순위는 애플과 인텔, 그리고 삼성LSI를 제외하면 퀄컴, 엔비디아, 브로드컴, 미디어텍, AMD 등 순으로 이어진다.

- 이 중 애플과 인텔은 이미 TSMC를 독점적으로 사용하고 있고, 미디어텍도 전량 TSMC에 의존하고 있다. TSMC를 견제하기 위해 Dual vendor 전략을 가져가는 업체는 퀄컴과 엔비디아가 대표적이다. 이제 2024년부터 AMD가 일부 제품을 삼성에게 할당하게 된다. 삼성전자의 파운드리 고객은 삼성LSI, 퀄컴, 엔비디아가 전체의 70%를 차지한다.

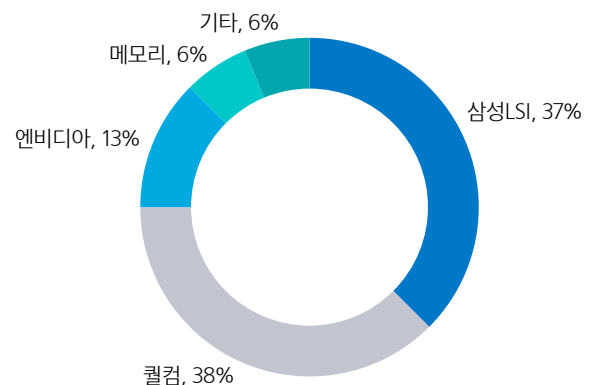
삼성전자는 다시 애플의 주문을 받을 수 있을까? 스마트폰 경쟁을 하는 입장에서 쉽지는 않을 것이다. 하지만 고객은 항상 좋은 제품을 싸게 공급할 수 있는 것을 원한다. 미국 정부가 그렇게 중국의 반도체를 규제하고 있지만 중국의 YMTC와 공급계약을 맺은 애플이다. 애플이 아니더라도 삼성은 선단 공정에 치중된 자원을 조금 더 후발 공정에 할당하고 안정적인 성장을 도모할 필요가 있다는 판단이다.

글로벌 팹리스 순위



참고: 애플, 인텔, 삼성LSI 제외
자료: 삼성증권

삼성전자 파운드리: 고객사별 매출 비중



참고: 기타는 인텔, 테슬라, 갤럭시코어, 팰세미, NXP, 스마트센스, Ambarella 등
자료: 삼성증권 추정

적과의 동침, 나의 원가와 너의 기술을 합치면?

대만 메모리 TMC: 대만의 원가와 미국의 기술을 합치면 삼성전자를 꺾을 수 있다. 금융위기 이후 대만이 디램 회사들을 하나로 모으는 TMC(Taiwan Memory Company)를 추진할 때의 일이다.

- 대만의 산업을 담당하는 장관은 필자와 투자자와의 미팅에서 “대만의 원가경쟁력과 미국(마이크론)의 기술을 합치면 삼성전자를 꺾을 수 있다”고 하였다.
- 사업의 연속성을 위하여 마이크론이 R&D 센터를 대만으로 이전하기로 하였다는 설명이었지만, 대만의 회사들은 서로 경영권에서 우위를 차지하기 위해 합의를 하지 못하였다.
- 금융환경은 시간이 갈수록 열악해졌고, 뭉치지 못한 상태에서 모바일로 빠르게 변하는 시장에서 저전력 기술을 확보하지 못한 대만의 메모리 회사들은 도산하기 시작하였다.
- 대만의 회사들은 한국에 대부분의 디램 산업이 있지만 한국에 규모를 가진 모듈 회사가 없는 것은, 한국과 대만의 문화 차이가 크다고 한다. 한국은 군대와 같이 조직적이라 대규모 양산이 필요한 메모리 산업이 잘 되고, 대만은 상대적으로 민주적이고 개별적이라 작지만 많고 다양한 고객을 상대하는 사업이 더욱 잘 된다는 말이다. 나의 원가와 너의 기술을 합치면 글로벌 리더가 될 수 있다는 생각이 하기는 쉽지만 실행은 쉽지 않다.

삼성전자의 파운드리: 한국의 원가와 미국의 기술을 합치면? 디램에서 삼성전자가 압도적인 경쟁력을 발휘하고 있다면, 파운드리에서 TSMC는 아마도 그 이상의 영향력을 발휘하고 있을 것이다. 삼성전자의 디램 점유율이 40% 중반이지만 TSMC의 파운드리 점유율은 거의 60%를 향하고 있다.

- 과거 IT의 성공은 대부분 산업의 표준을 장악하는 것이 필요하였다는 판단이다. 대만의 수많은 부품사들과 파운드리가 성공한 것도 PC와 서버 등 제조의 중심이 많은 OEM, OEM 업체를 중심으로 한 대만이었다는 점은 의미가 있다. 한국의 IT가 지난 20년간 비약적인 발전을 한 것도 삼성전자의 휴대폰 성공이 산업의 표준을 주도한 것도 배경이라고 생각된다. 세트와 부품이 선순환 되는 경우이다.
- 사실 2013~2014년 14nm에서 삼성은 TSMC의 기술과 원가를 추월하였다는 평가를 받는다. 하지만 이후 TSMC의 시장 영향력은 오히려 확대되었다는 것이 중론이다. 이러한 TSMC의 성공 배경 중 하나는 모바일 생태계의 표준을 장악하였다는 점일 것이다. 사실 삼성전자가 지금도 스마트폰 시장의 30%를 차지하고 애플의 AP를 외주하고 있었다면 사정은 많이 달랐을 것이다. 하지만 애플과 저가 중국산은 점유율 상승과 함께 점점 시장의 표준이 되었고, 이 많은 물량을 담당하는 TSMC의 파운드리와 IP는 시장을 선도할 수 있게 된다.

최근 미국의 바이든 대통령이 삼성전자를 방문한 이후 바로 인텔 사장이 삼성을 방문하였다. 프로세서와 메모리에서 1등을 달리는 업체간 차세대 인터페이스 등 많은 협력 과제가 있을 것이다. 현재 14나노 칩셋에 대한 파운드리 외주를 삼성전자에 주고 있는 인텔이 향후 TSMC와 함께 파운드리 협력을 이어나갔을 수도 있다.

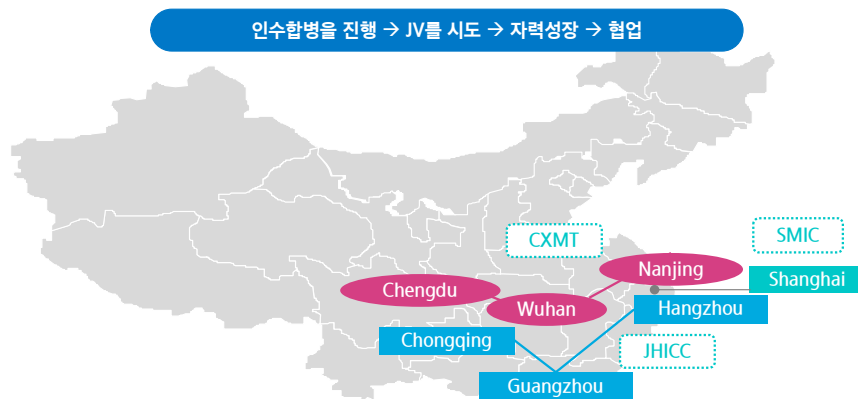
- 만일 인텔이 자체 공정과 파운드리에서 제조 경쟁력을 개선하지 못한다면 삼성전자는 기술이 뛰어난 인텔과도 협력할 수 있을까? 쉽지는 않을 것이다. 인텔도 자존심을 버리기 어려울 것이고, 삼성도 인텔의 복잡한 요구(적어도 과거는 그랬을 것이다)를 모두 수용하기는 쉽지 않을 것이다.
- 엔지니어는 보통 “무한정의 시간과 무한정의 돈을 투입하면 모든 것을 만들어 줄 수 있다”고 한다. 하지만 격변하는 디지털 전환과 지정학적 변화 속에서 기회의 문이 열려 있는 시간은 무한정하지 않을 것이다. 앞서 언급한 바와 같이 1여 년의 조사 끝에 삼성전자가 무너지길 버티면 이긴다는 일본의 소극적인 태도로는 새로운 패러다임에 대처할 수 없다는 판단이다. 새롭고 과감한 도전을 통해 기술 역량과 제조 역량을 혁신할 때이다.

세 번째 주인공, 새로운 진입 - 중국 반도체

중국 반도체 전략의 변화. 중국 반도체의 시작은 반도체 수입증가에 따른 무역역조를 해소하기 위한 것이기도 하지만, 반도체 자립을 통한 기술 주권을 확보하자는 의미이다. 때문에 시작부터 중국은 기술적인 자립을 염두에 두고 출발하였다. 하지만 이를 수행하는 전략은 환경 변화에 따라 계속 바뀌고 있다.

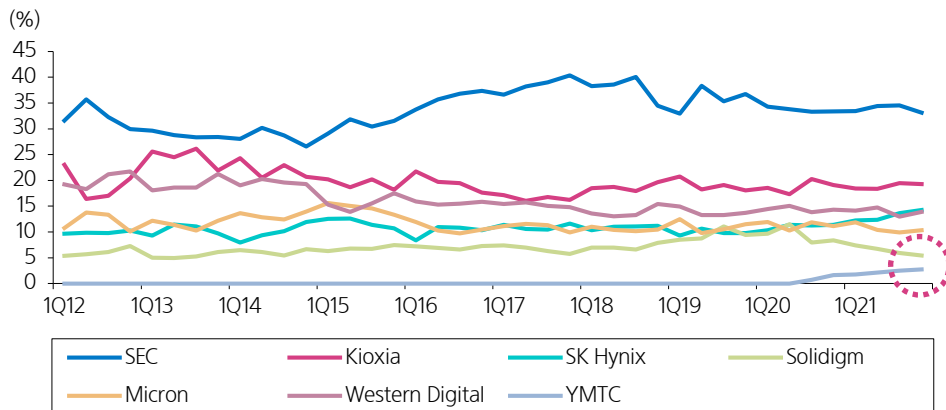
- **적극적 인수합병.** 처음에 중국은 인수합병을 적극적으로 추진하였지만 미국 등의 규제를 피하기 어려웠다. 많은 기술들이 궁극적으로는 방산 등 안보 이슈와 연결이 될 수 있기 때문이다. 사회의 통제 시스템이 더욱 디지털화되는 과정에서 이러한 규제는 더욱 강해질 수 있다.
- **JV.** 중국은 이에 협력(Joint Venture)을 희망하였다. 자국의 거대한 시장을 제공하는 대신 기술 공동개발과 이를 통해 개발된 기술의 공동소유를 통해 기술격차를 해소하자는 목표이다. 하지만 속내는 시장을 무기로 규제를 하다 보면 경쟁사 중 하나는 협력을 하게 될 것이라는 기대를 가지고 있다.
- **다시 협력.** 중국에 대한 신뢰가 약하고 이제는 각국이 적극적으로 중국의 인수합병이나 협력 등을 제재하고 있다. 중국은 자력 성장이라는 시도를 하고 있지만, 복잡하게 연결돼 있는 공급망을 자력으로 육성한다는 것은 쉽지 않다. 반도체와 함께 장비와 소재를 일정 부분 반드시 사용하도록 하여 동시에 육성하고 있지만, 오히려 부실한 장비와 소재가 반도체의 성능과 신뢰성을 저해하는 사례가 흔하다.

중국 반도체의 전략: 결국엔 다시 협업



자료: 삼성증권

NAND 점유율 추이



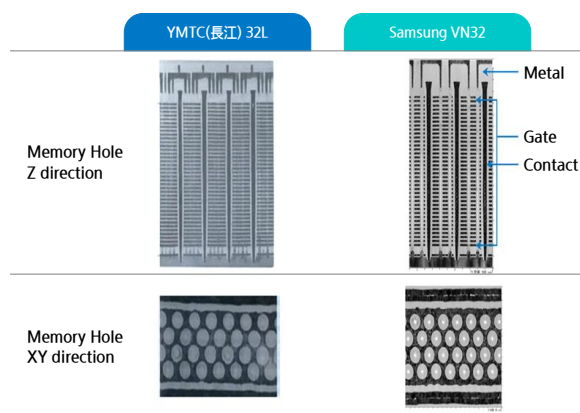
자료: Omdia, 삼성증권

중국 반도체는 성공할 수 있을까?

중국 반도체, 소 뒷걸음 치다가 쥐 잡는 혁신. 그러나 혁신은 그렇게 시작된다. 중국 반도체는 글로벌 표준을 일단 따라가는 (Copy하는) 전략으로 시작한다. 메모리에서는 셀의 구조와 공정에서 삼성을 벤치마킹하고 있다. 삼성에 납품하는 장비부터 소재 등 많은 것을 그대로 받아들이고 있다. 하지만, 때때로 중국은 뒤쳐진 현실을 따라잡기 위하여 새로운 아이디어를 내고, 그것이 신선한 혁신이 되기도 한다.

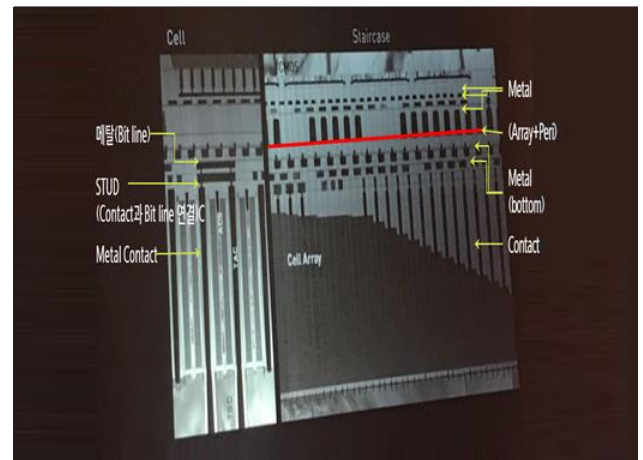
- 3D 낸드의 경우 경쟁사보다 뒤쳐진 단수와 셀 사이즈를 극복하기 위하여 본딩 (Bonding)이라는 구조를 시도하였을 때, 업계는 중국의 뒤쳐진 기술을 지적하였다. 그러나 본딩 기술은 300단 이후 모든 업체의 표준이 되고 있다. 혁신이 몇 번이 누적된다면 중국도 경쟁력을 가질 것이다. 한국도 그랬다.

일단은 Copy: YMTC의 낸드는 삼성전자를...



자료: 삼성증권

어쩌다 혁신: YMTC의 64단 3D 낸드는 처음으로 본딩을 적용



자료: 삼성증권

중국의 약점은? 만약 5년 전으로 돌아갈 수 있다면 무엇을 바꾸시겠습니까? 중국 메모리 산업의 약점은 지방성 위주의 경제구조와 이로 인한 복잡한 의사결정, 그리고 만연한 부패라는 판단이다. 복잡한 의사결정 구조는 신속한 실행이 필요한 메모리 산업에서 취약점으로 작용한다.

- 5년 전으로 돌아간다면 중국은 지방성 위주의 프로젝트를 중앙정부 위주로 돌리겠다고 하지 않을까? 미국은 중국의 반도체 업체들에게 추가적인 sanction(entity list)을 할 것이라는 추정이다. 하지만 중국은 반도체 굴기를 멈추기보다는 더욱 강한 중앙정부 중심의 체제로 변화할 것으로 예상된다.
- 중국의 YMTC에 Lam Research의 에칭장비 조달이 중단된다면 사업은 그날로 종말이라는 판단이다. 연속적인 생산이 가능하지 않은 기업에 주문을 줄 고객은 없다.

중국 반도체의 강점과 약점

강점	1) 커도 너무 큰 시장. 대충 만들어도 팔린다. 2) 많아도 너무 많은 자본. 이익을 안내도 투자할 사람은 줄을 섰다.
약점	지방성 중심의 경제: 복잡한 의사결정 구조와 만연한 부패
일본	부족한 IP와 보조금 정책: 보조금은 포기할 수 없다

자료: 삼성증권

중국 메모리 반도체의 현재, 격차는 좁혀지고 있다

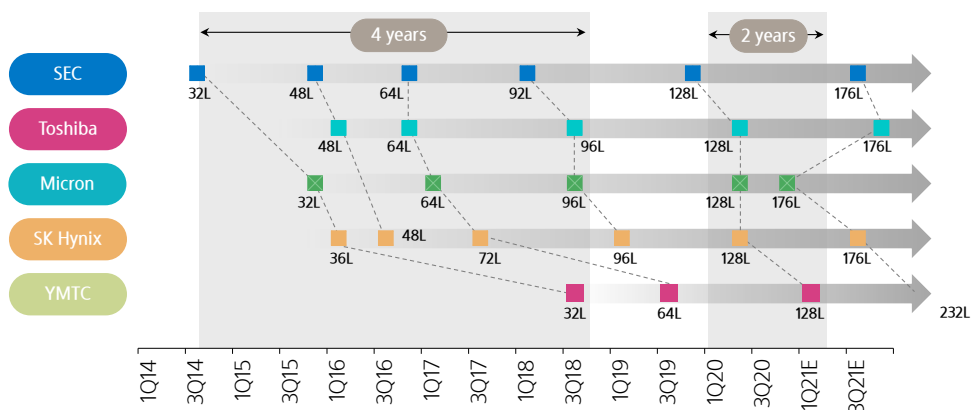
중국 YMTC의 진입에 대한 평가: 내가 가도 못할 것이다. 중국 YMTC 출범 초기, YMTC는 64단에서 양산을 검증한 이후 128단에서 삼성전자를 따라잡겠다고 공언하였다.

- 한 국내 장비사 사장은 “내가 가도 못할 것이다”라는 의견을 피력하였다. 그만큼 반도체가 진입장벽이 높다는 것이다. 과거는 반도체 공정을 한 사람이 다 기억할 정도였지만 지금은 아무리 뛰어난 특정 공정의 전문가가 다른 공정을 제대로 알기 어려울 정도로 복잡하다는 말이다.
- 그러나 2022년 현재 YMTC는 이제 애플과 128단 (현재 업계의 현재 주력 제품) 공급계약을 체결하였다. 물론 소량이고 애플의 가격협상을 유리하게 하기 위한 전략적 포석이라고 평가절하할 수 있다 (천하의 애플도 중국의 시장을 무시할 수 없다는 현실이기도 하다).

하지만 차세대 232단 낸드는 Customer sample에서 시점이 이번 9월 삼성과 SK하이닉스, 그리고 YMTC가 동일 시점으로 예상된다. 마이크론은 이미 5월에 샘플 확보 이후 연내 양산 목표를 발표하였다. 키옥시아는 다소 늦어 내년에 샘플 확보 예정이다. 적어도 개발 시점에서는 따라오고 있다.

물론 개발과 양산은 다른 문제이다. 중국도 양산에서 충분한 수율과 이익을 확보하지 못하면 Capa 확대가 쉽지 않다. 시장 진입에 늦다 보면 또다시 차세대로 주력 공정을 이루는 일이 반복될 수 있다. 하지만, 한 가지는 분명하다. 격차는 좁혀지고 있다. 이미 중국의 반도체 공장과 한국의 반도체 공장의 원가 차이는 거의 없다고 판단된다. 그만큼 중국의 비용 상승이 눈에 띄고, 남은 것은 기술경쟁이다.

NAND 공정 로드맵



자료: 삼성증권 추정

디램은 중국의 진입이 어려울까? 디램은 버퍼이고 낸드는 스토리지이다. 디램은 빨라야 하고 낸드는 싸야 한다. 서로 장점이 다른 제품이다. 낸드에서 일부 에러는 작은 데이터 소멸로 그칠 수 있지만, 디램에서의 에러는 시스템에 치명적인 영향을 준다. 그만큼 디램은 진입장벽이 높다. 실제로 낸드는 중국의 YMTC가 첨단 제품의 양산 체재를 확보하기 시작하고 있으나, 디램은 중국의 CXMT가 아직 17나노 벽을 넘지 못하고 있다. (한국은 14나노 진입으로 약 3세대 앞서 있고, 1세대를 1.5년이라고 하면 아직 격차가 크다). 미국이 EUV를 규제하는 것도 중국의 디램 업체에게는 치명적인 장벽이다.

낸드는 컨트롤러와 시스템 솔루션 등 셀의 제조 이외 사업 성공에 필요한 역량이 다양하다. 진입은 쉽지만 성장은 어려운 사업이다. 반면, 디램은 진입은 어렵지만 일단 진입만 된다면 더욱 빨리 성장할 수 있는 사업이라고 할 수 있다. 현재의 지정학적 갈등과 상황이 영원하지 않다면 중국의 진입에 대한 긴장의 고삐를 늦추는 것은 위험하다.

과거로부터의 교훈: 중국의 부상을 알고도 당한 한국의 사례, 반도체는 예외일까?

TFT, 스마트폰, 자동차. 한국은 알고도 당했다. 한국은 TFT-LCD, 스마트폰, 자동차 등 주요 수출 제품에서 모두 중국시장 확보에 고전하고 있다.

일단 경쟁이 시작되면 기업은 원가 분석을 통해 경쟁력을 판단한다. 스마트폰의 경쟁이 본격화될 때, 한국 업체의 중국 현지 법인은 중국 핸드폰을 분해하고 원가를 상세히 분석하였다. 그리고 중국이 하는 방식으로는 이익을 내지 못한다거나 품질이 떨어져 경쟁력이 없다는 판단이 가능했다. 하지만 한국은 중국시장에서 실패를 거듭하고 있다. 왜일까?

오히려 한국이 중국 시장에서 실패했던 것은 고객이 원하는 것(customer mind)이 다른 시장을 인정하지 않는다는 점일 수도 있다. 실제로 중국 반도체 회사에서 일하는 한국 인력과의 인터뷰에서 가장 인상 깊었던 점은

- 중국에는 품질이 떨어져도 쓰겠다는 고객이 줄을 섰고,
- 이익을 내지 못하는 반도체 기업에 투자하겠다는 사람이 넘쳐나고,
- 이익을 내지 못해도 증시에 상장할 수 있다는 점이다. Cash cost만 커버하면 커창반에 상장시켜 주겠다는 것이 정부의 생각이고, Cash cost의 개념도 전기나 인건비 등을 고정비로 인식하여 원가의 개념이 필수적인 재료비에 국한될 수 있다.
- 지적 재산권에 대한 문제가 있다해도 수출하지 않고 자국 시장을 잠식하다 보면, 어느 순간에는 글로벌 시장에 침투하기 시작한다.

알고도 한국에 당했던 일본과 대만 반도체. 한국이 일본과 대만과의 메모리 반도체 경쟁에서 이길 수 있었던 것은 한국이 잘 한 것도 있지만, 상대방이 못한 점도 있다.

- 일본이 고질병인 고품질, 고비용 구조를 극복하지 못한 점이 크게 작용하였다는 판단이다. 메인 스트림에서 PC로 저비용이 필요하게 변화하는 환경에 적응하지 못한 것이다. 대만은 대기업이 아닌 많은 강한 중소기업이 강점이고 시장 전환기에 빅딜을 성사시키지 못했다.
- 과거 90년대 일본 NEC의 디램과 한국 삼성전자의 디램 셀을 비교할 때 일본 디램의 레이어가 마치 고급 카스테라와 같이 쌓여 있는 반면 한국은 다소 거친 상태였지만, 시장은 한국산의 손을 들어주었다. 시장이 변할 때 내가 잘하는 것을 버리는 것은 어렵다.

다가오는 에지 컴퓨팅 시장에 적응하라. 앞으로 시장은 PC나 스마트폰보다는 클라우드에 연결된 많은 에지 디바이스가 넘쳐날 것이다. 여기에는 첨단 기술력이 필요한 핵심 부품도 있지만 대부분의 IoT 시장은 아주 단순한 기기를 연결하는 작업일 가능성이 크다. 연기를 인식하여 경보를 울리는 단순한 화재 경보기가 화재를 인식하는 순간 건물 통제시스템에 연결되어 방화벽을 작동하고, 소방서에 연락하고, 종업원의 스마트폰에 경보를 울려주는 식이다.

가격의 등락이 심하고 부가가치가 떨어지는 제품이라고 등한시하다간 시장을 빼앗길 수 있다. Legacy node 제품도 충분히 확보하여 첨단과 Legacy 제품을 모두 확보하는 두 트랙으로 시장을 확보할 필요가 있다. 한국은 빨리빨리 정신으로 빠른 수율 확보와 원가경쟁력 확보하였다. 원가가 뛰어나다는 점은 제조업 경쟁에서 무엇보다 중요하다. 하지만 중국의 수이비엔 (대충대충) 이라는 특성도 앞으로 경쟁력을 가질 수 있다.

소부장도 규모의 경제가 필요. 삼성전자가 요구하는 기술의 수준과 한국의 소부장 (소재 장비 부품) 산업이 제공하는 기술의 격차는 벌어지고 있고, 소부장의 기술력과 소부장에게 납품하는 하부 협력사의 기술력은 더욱 벌어지고 있다는 것이 업계의 중론이다. 한국의 반도체가 한걸음 더 성장하기 위해서는 한국의 소부장 업체들도 규모를 키워서 R&D를 확대할 필요가 있다. 한국 반도체 업계가 대규모 투자를 준비하고 있지만, 눈앞의 성과보다 서로 간의 적극적인 인수합병도 고려하는 것이 필요하다는 의견이다.

지정학적 패러다임 변화

수급에 대한 영향, 나 떨고 있니?

수요에 대한 피할 수 없는 우려: I put a spell on you

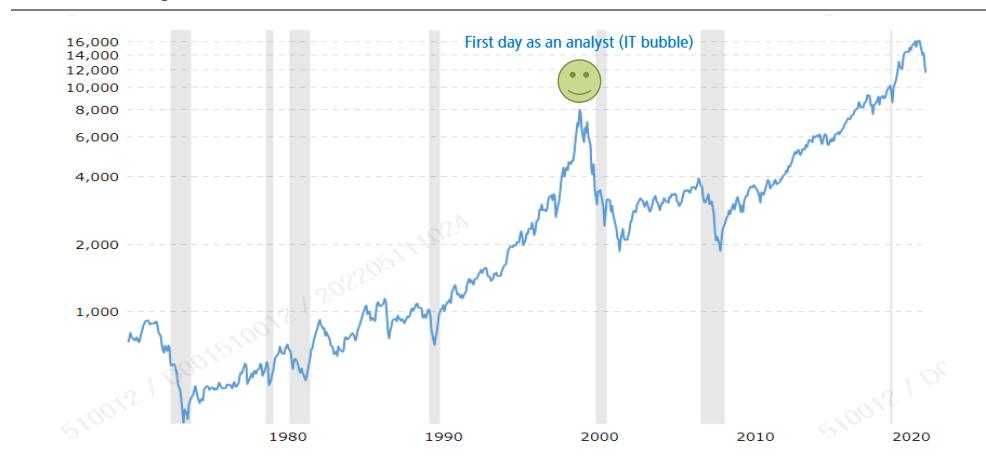
약재는 한꺼번에 나온다. 수요에 풀기 어려운 주문(저주)이 걸렸다. 금융위기 이후 지속된 저금리 기조가 바뀌고 러시아와 우크라이나 전쟁 등 지정학적인 긴장, 중국의 제로 코로나 정책으로 인한 도시 봉쇄가 한꺼번에 겹쳤다. 인플레이션과 비용증가가 가속화하며 수요 둔화에 대한 우려가 가중되고 있다.

과거 고점에서 하락한 주식시장이 저점에 도달하기까지 1년 이상의 시간이, 또한 전고점을 회복하기까지 10년 이상이 걸렸던 점을 감안하면, 시장은 주문(Spell)이 단단히 걸린 것이다. 2000년 IT버블 이후 실리콘 밸리에 수많은 중고 워크스테이션과 PC가 매물로 나왔던 것처럼, 반도체 공장도 멀지 않아 비가동이 시작될 것이라는 비관론이 힘을 얻고 있다. 금리인상을 예상했지만 인플레이션 폭등이 기대를 벗어난 것과 같이, 고점에 고점이라고 하지 못했으니 저점이 저점이라고 말하는 것도 신뢰하기 어렵다.

주문이 풀리려면 언제 어떻게 풀려날까? 어려운 질문이다. 코로나 기간 재택근무와 집콕으로 PC와 가전에서 미래의 소비를 당겨쫓았다면 정상화에는 1년이면 족할 것이다. 무너진 공급망 이슈로 정상 수준 이상으로 확보된 재고가 정상화되는 것은 그보다 짧을 것이다. 물론 하반기는 기업에게 아픈 시간이 될 것이고, 우리는 이미 밀린 숙제를 하듯이 하반기와 내년 이익 전망을 하향하였다.

수요는 (총수요는) 실수요와 가수요의 합이고, 대부분 사이클은 가수요에서 시작된다. 가수요는 미래에 대한 확신과 공급 부족에 대한 공포를 먹고 산다. 글로벌 IT 공급망은 아직 복원되지 않고 있고, 핵심 장비 Delivery는 예상보다 약 30% 수준 모자란 상황이고 Back log는 내년까지 지속될 것으로 예상된다. 인플레이션이 줄여주는 실수요보다 줄어드는 공급이 더 크다면 (그렇게 보인다면) 주문은 풀릴 것이다.

나스닥 지수: Log scale chart



자료: Macrotrends, 삼성증권

우리는 기술의 발전을 위한 Race를 멈출 수 있을까? (수요는 계속된다)

지난 수년간 성장된 성장주들 주가가 반에 반 토막이 나고 가상화폐가 폭락하고 인플레이션이 급등하는 지금 선풍리 반도체 수요를 진단하기는 어렵다. 하지만 지나친 비관도 경계한다.

- 지금의 IT 환경은 과거 IT 버블 때 윤택한 삶을 위하여 유틸리티를 추구하던 때와 달리, 인류에 당면한 위기를 해결하기 위한 대응이라는 점에서 더욱 복합적이고 다르다는 판단이다. 코로나로 확인된 것은 대재앙에 인류가 속수무책이라는 것이고 다가올 기후 위기는 더 큰 재앙을 가져올 것이며 이미 이를 막을 시간은 지나가고 있다는 것이 많은 사람의 의견이다.
- 우리는 재앙을 피하기 위해 생산활동과 이동을 줄이기보다는 이를 보다 효율적으로 개선하기 위한 더욱 혁신적인 기술개발에 많은 공적자금을 투입할 가능성이 크다. 이러한 기술개발은 보다 많은 데이터의 학습에 의한 것이 필수적이고 여기에는 반도체가 절대적이라는 판단이다.

PC의 둔화, 새롭지 않다. PC 수요는 코로나 특수이 사라지며 다시 하락 중이다. TV 등 컨슈머 수요도 크게 다르지 않을 것이다. 보통 이런 하락은 1년을 넘지 않는다. 재고 조정도 보통 6개월을 넘지 않는다.

모바일은 다를까? 모바일 수요 둔화는 중국 락다운과 장기적 수요 둔화의 복합적인 양상이지만, 탑재량은 성장이 예상된다. 보다 많은 웨어러블 기기가 스마트폰과 연동되며 새로운 소비자 경험을 유도하게 될 것이기 때문이다.

- AR을 안경 형태로 구현한다면 선명한 영상을 야외에서도 볼 수 있도록 밝게, 어지럽지 않게 (스마트폰과의 시차가 없게) 구현이 필요하다. 프로세서 성능과 저전력, 초고해상도의 디스플레이와 초고밀도 배터리 등보다 많은 기술혁신이 필요하다. 그렇지 않으면 여전히 고글 형태의 값비싼 장난감에 불과할 것이다. 당분간은 스마트폰과의 연동이 필요하고, 이는 탑재량이 절대적으로 필요하다.

서버 오더컷? 최근 아마존이 서버의 내용연수를 4년에서 5년으로 연장하였다고 한다. 서버 수요 둔화가 시작되는 것일까?

- 내용연수 연장은 감가상각 기간을 늘린 것을 의미한다. 2년에 부담하는 고정비 부담을 그만큼 줄여준다. 할부 기간을 연장하였다는 의미이기도 하다. 비용부담으로 반도체 업체인 마이크론도 상각을 2016년 5년에서 7년으로 늘렸다. 하지만 이것이 투자감소를 의미하는 것은 아니다.
- 고객이 비용에 더욱 민감하다는 것은 서버의 교체주기가 더욱 길어지는 것과 동일할 수 있다. 하지만 이도 2020년부터 마이크로소프트, 구글 등 기업에서 순차적으로 시작되고 있는 것이라 새롭지 않다. 약세를 예상했지만 서버 수요는 여전히 기대를 넘어서고 있다.
- 2017~2018년 대규모 서버 투자 이후 4년이 지나 교체한다면 2021~2022년 기대이상의 서버 수요를 정당화할 수 있다. 그러면 2023년 서버 수요는 2019년과 같이 줄어들까? 아마도 정상보다 많은 부품 재고 (6주 대비 8~9주 보유)로 단기간 수요의 둔화는 언제라도 발생 가능하다. 하지만 코로나 기간 늘어난 IT 기기 사용량과 바뀌어 버린 우리의 생활패턴을 고려하면 둔화는 짧게 지나갈 것이다.

미래를 위한 Race. 앞서 우리는 반도체의 지정학적 변화가 신냉전과 같은 정치적 변화, 그리고 거점화를 배경으로 진행된다고 설명하였고, 동시에 이는 향후 10년 미래의 성장동력을 선점하기 위한 경쟁의 시작이라고 주장하였다.

- 변화에는 시간표가 있다. 테슬라는 2024년 중반 운전자 없는 완전 자율 주행을 구현하고 구독 서비스를 확대할 것으로 예상된다. 자동차가 하나의 에지 기기라고 하면 핵심은 데이터의 지연 (시차)이다. 시차는 Error이고 사고다. 학습에 의한 개선이 요구되는 AI 환경에서 일론 머스크가 멈추지 않는다면 하이퍼스케일은 서버에 대한 투자를 멈출 수 있을까? 아닐 가능성이 크다고 생각된다.
- 코로나보다 더 큰 기후 위기는 이미 대응하기 늦었다는 주장이 많다. 이는 더욱 강한 규제와 더욱 혁신적인 기술개발이 필요하다는 말이다. 생산과 소비를 줄이면 되지만 현실적이지 않다. TCO (Total Cost of ownership, 총비용) 관점에서 20%의 소비전력을 줄이면 서버를 교체하겠다는 하이퍼스케일러들의 입장은 더욱 빨라질 수 있다.

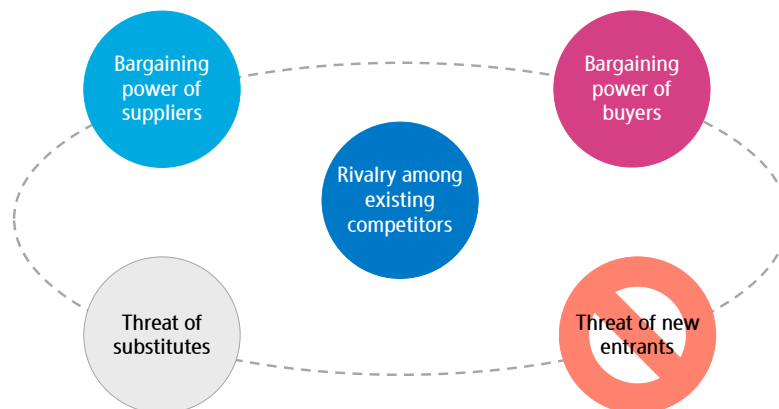
공급에 대한 제한은 이제부터 시장에 반영 필요 (공급 부족 가능성)

New entry의 봉쇄가 불러온 나비효과. 중국의 진입이 불가피할 것이라면, 중국이 진입한 만큼 기존 경쟁사가 점유율을 잃지 않는다고 가정할 때 공급과잉은 불가피하다. 중국을 하나의 업체로 가정하고 반도체 산업에서 하나의 업체가 적어도 지속가능하다고 여겨지는 10%선의 점유율 또는 경쟁력을 확보하였다고 여겨지는 20% 선의 점유율을 확보한다면 그만큼을 잃지 않기 위한 경쟁이 발생한다.

하지만 각국의 중국에 대한 규제로 반도체 산업에서 new comer의 진입은 상당히 봉쇄되고 있다.

- 디램의 경우 EUV의 조달이 불가능한 상황에서 대규모 증설은 앞으로 10년은 어려울 수 있다. EUV가 필요한 선단 공정 없이 Legacy 제품만으로 경쟁력을 유지하기는 어렵다.
- 낸드는 상대적으로 장비 조달이 가능하고 미국의 장비사들도 미국 정부의 규제를 피해 우회적으로 중국에 납품하려는 의지가 강하다. 하지만, 반도체 납품은 하루 이틀 하고 그만둘 것이라면 시작도 되지 않는다. 지속되는 각국의 규제 속에서 중국 고객들도 안정적인 납품이 보장되지 않는 중국 업체에게 많은 물량을 몰아주는 것은 어려운 셈이다.
- 가중되는 미중 분쟁과 발생 가능한 중국과 대만 간 분쟁에 대비하여 미국은 더욱 중국에 사전 경고를 보낼 것으로 예상된다. 이미 시장에서는 이번 가을 미국의 선거를 전후하여 중국 반도체 업체들에 대한 규제를 예상하기 시작했다.

Michael Porter의 Five forces, 중국 반도체의 신규 진입이 어렵다.



자료: 삼성증권

시장이 믿지 않는 점, 기존 공급사들의 전략 변화: 신규 진입이 제한되는 가운데 기존 공급사들은 커지는 투자부담과 줄어드는 생산성으로 더욱 ROIC를 중시하고 물량 위주 점유율 정책에서 수익성 중심 경영으로 전략을 수정하고 있다. 장비 값은 계속 오르는데 디램 값은 깎아야 한다는 것은 합리적이지 않다. 오랜 기간의 생존 게임 이후에 과거와 같이 자신의 머리에 총구를 대고 방아쇠를 당길 업체는 없다.

- 디램의 경우 이제는 40%수준 (낸드의 경우 20% 수준)의 영업이익을 확보하지 않으면 충분한 투자를 할 수 없다. 투자 재원이 충분치 않다면 고객을 위한 물량을 만들지 못하거나 아니면 가격을 올려야 한다 (TSMC가 내년에도 가격을 올린다는 것과 같은 이유로 가격에 대한 담합이 아니다). 반도체 공급은 대규모 수요 부진이 발생하지 않는다면 향후 2-3년간에도 충분치 않을 것이라는 판단이다.

디램의 경우, 2023년은 삼성전자발 공급부족이 대두될 것이다.

- 삼성전자는 2021년 평택 2기의 확장도 있었지만, 기존 15라인에서 1x~1y 공정을 확대하고 17라인에서 1z Capa와 공정을 크게 확대하였다. 내년에도 평택 3기가 들어오지만 기존라인에서 1b로 전환되는 가운데 많은 Capa loss(손실 요인)가 발생하여 전체적인 Capa growth는 거의 없을 것이다.

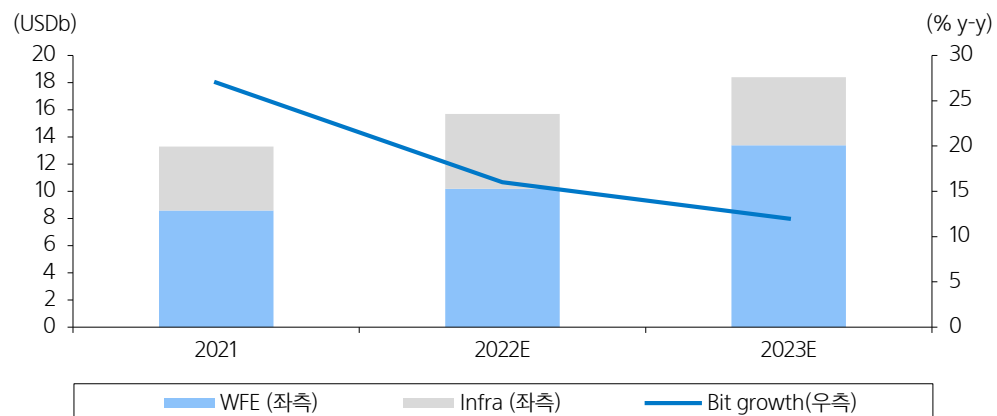
- 전환에 의한 효과가 한 자릿수 % 공급 증가라면 최대한 생산성을 올려도 Bit growth는 10% 초반에 그칠 전망이다. 이를 막기 위해서 2022년 하반기 판매를 줄이고 재고를 비축할 것으로 예상된다. 공정전환을 미룬다면 Capa loss를 줄일 수 있겠지만, EUV에서 2024년경부터 초격차를 구상하는 삼성전자가 기술 전환 계획을 철회하기는 어려울 것이다.

2024년은 SK하이닉스의 bit 성장이 한 자리 %에 머무를 수 있다.

- 올해 당장 하반기부터 장비 부족으로 선단 공정의 생산이 예상을 밑돌고 있고, 이는 내년 중반까지 이어질 것이다.
- Capa의 40%를 차지하는 중국 우시 공장에는 EUV가 들어가지 못하고 올해 가동하는 M16 Capa는 제한적이다. 새로 조성되는 용인 클러스터는 환경 문제로 인해 2026년 이후로 가동이 밀려 그동안은 절대적인 클린룸 공간이 부족하다.

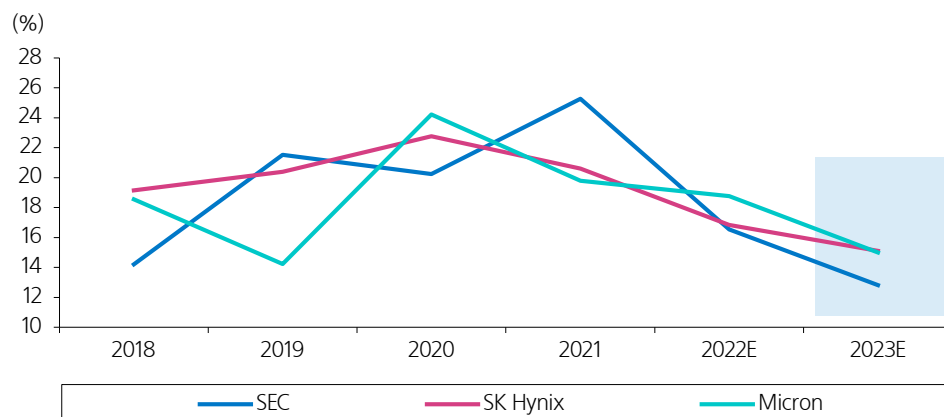
마이크론은 1b 나노까지 EUV를 쓰고 있지 않아 수율을 내기가 어렵다는 판단이고, 앞서 언급한 바와 같이 증설보다는 효율성을 확보하는 것에 집중하고 있다. 1c에서 갑자기 5개 layer의 EUV를 사용한다는 계획도 Risk가 크다. 무엇보다 마이크론은 경기둔화에 따라 2023년 설비투자를 2022년 대비 10% 이상 선제적으로 줄일 계획이다.

Company A: 디램 Capex와 Bit Growth 전망



자료: 삼성증권 추정

디램 3사의 Bit Growth



자료: 삼성증권 추정

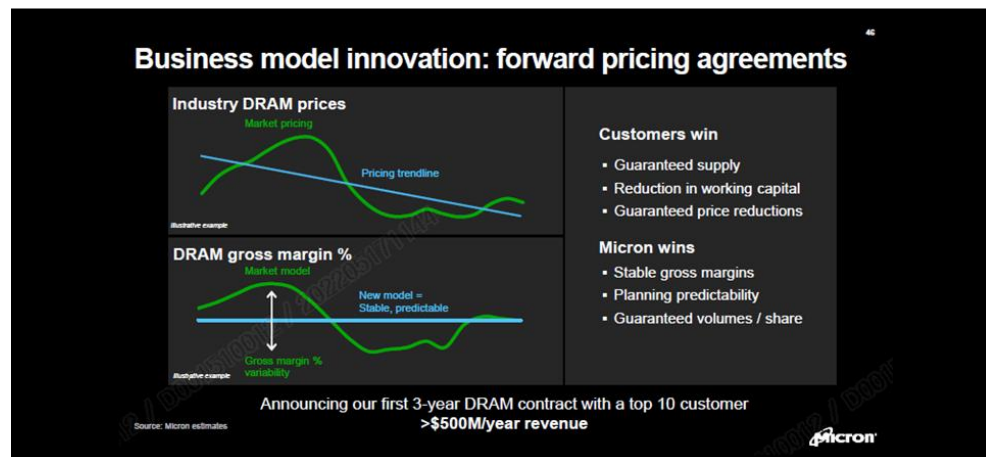
메모리에서 새로운 Forward pricing 전략은 통할까?

반도체, 가격을 불문하고 확보하라. 각국이 반도체를 육성하기 위해 상당한 자금지원을 약속하고 있고, 각국의 지원은 지역별 대표 기업에게는 Tailwind(훈풍)이 될 수 있다. 그러나 반도체를 생산하는 현실은 그리 쉽지 않다. 때문에 자국 내 유치를 하거나 장기 계약을 통해 안정적 수급을 보장하려 하고 있다.

마이크론의 담대한 시도. 마이크론과 일부 고객은 Forward pricing agreement라는 실험을 시작하였다. 3년의 기간 동안 가격과 물량을 일정 수준으로 고정한다는 것이다. 놀라운 점은 이것이 소량의 레거시 제품이 아니라 범용 제품이라는 점이다. 앞으로 수년간 공급제한으로 대규모 공급과잉이 어려운 환경이라면 혹시 발생 가능한 이익의 업사이드를 포기하는 것은 아닐까라고 생각할 수도 있다. 하지만 미래의 불확실성을 헤지하지 않으면 동시에 다운 사이드에 대한 책임도 수반된다.

새로운 시도에 대한 시장의 기대가 크지 않은 것도 사실이다. 하지만 변화는 한꺼번에 찾아온다. 5억 달러 규모라고 밝힌 것이 향후 10억 달러, 20억 달러로 커질 때는 경쟁적으로 이러한 변화를 수용할 것이고, 시장은 또 한 번 반도체 시장을 재평가할 것이다. 메모리, HDD, 모터오일 산업의 Consolidation에 시장은 단기적 사이클 논란을 거듭했지만, 그 때 그 주식을 샀으면 하고 책상을 치는 일은 다시 하지 말았으면 한다. 반도체 제조, 지정학적 변화 가운데에서 경쟁력을 가지고 많이 쓰이고 경쟁이 줄어 있는 업체들은 확실히 매력적이다.

마이크론 테크놀로지: 5억 불 규모의 3년 LTA 계약 체결



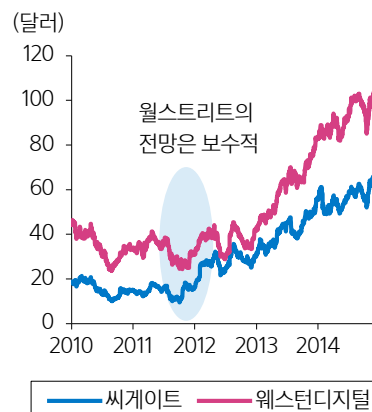
자료: Micron Technology, 삼성증권

Memory industry, consolidation 이후



자료: Bloomberg, 삼성증권

HDD industry, consolidation 이후



자료: Bloomberg, 삼성증권

Motor oil industry, consolidation 이후



자료: Bloomberg, 삼성증권

Compliance notice

- 당사는 2022년 7월 7일 현재 삼성전자와(과) 계열사 관계에 있습니다.
- 본 조사분석자료의 애널리스트는 2022년 7월 7일 현재 위 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 2022년 7월 7일 현재 위 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 본 조사분석자료에는 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.
- 본 조사분석자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에게 있습니다.
- 본 조사분석자료는 당사의 동의 없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다.
- 본 조사분석자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다.
- 본 조사분석자료는 기관투자가 등 제3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.

삼성증권

삼성증권주식회사

서울특별시 서초구 서초대로74길 11(삼성전자빌딩)
Tel: 02 2020 8000 / www.samsungpop.com

삼성증권 Family Center: 1588 2323

고객 불편사항 접수: 080 911 0900



Member of
Dow Jones
Sustainability Indices
Powered by the S&P Global CSA