

한국경제학회, 산업연구원, 한국경제연구원
정책세미나

산업경쟁력 확보를 통한 경제활력 제고방안

-중국의 추격과 한국 제조업의 과제-

■ 일 시

2014년 10월 27일(월), 13:30~18:20

■ 장 소

명동 은행회관 2층 국제회의실

■ 주 최

KEA 한국경제학회
The Korean Economic Association

KIET 산업연구원
Korea Institute of Economic & Social Research

keri 한국경제연구원
Korea Economic Research Institute

초청의 말씀

한국경제는 다양한 대내외적 도전에 직면하고 있습니다. 미국경기는 되살아나고 있지만 유로존과 중국의 경기침체로 세계경기는 뉴노멀 즉 장기침체국면으로 들어갈 것이 예상되고 있습니다. 여기에 엔저로 수출기업의 채산성이 악화되고 있으며 중국의 추격으로 주력산업의 경쟁력 약화도 우려됩니다.

조선, 철강 그리고 석유화학산업의 경쟁력 약화가 가시화되고 있으며 최근에는 전자산업에서도 중국의 추격이 빨라지고 있습니다. 신성장산업이 마련되기 전에 주력산업의 중국이전은 제조업의 공동화는 물론 실업문제를 더욱 심화시킨다는 점에서 염려하지 않을 수 없습니다. 산업이전 현황을 점검하고 중국의 추격에 대한 대비책 마련이 시급한 실정입니다.

본 학회와 산업연구원 그리고 한국경제연구원은 이 분야의 전문가를 초청하여 “**산업경쟁력 확보를 통한 경제활력 제고방안-중국의 추격과 한국 제조업의 과제**”라는 주제로 정책세미나를 준비하였습니다. 한·중·일간의 산업 주도권 추격사이클을 분석하고 중국의 추격현황과 산업이전을 경험한 일본의 사례를 분석하여 정부와 기업의 대응전략을 강구하려고 합니다. 바쁘신 중에도 부디 참석하셔서 한국 제조업의 미래를 위해 좋은 의견을 주시면 고맙겠습니다.

2014년 10월

한국경제학회 회장 김 정 식

산업연구원 원장 김 도 훈

한국경제연구원 원장 권 태 신

프로그램

시 간	세 부 일 정	
13:30~13:50	등 록	전체사회 : 한순규(한국경제학회 사무국장, 연세대)
13:50~14:10	개 회 식	인사말 : 김정식(한국경제학회 회장, 연세대) 환영사 : 김도훈(산업연구원 원장) 축 사 : 권태신(한국경제연구원 원장)
14:10~15:10	세 선 I : 산업 주도권의 추격과 한국경제 전망	사 회 : 배상근(한국경제연구원 부원장) 발 표 1 : 저성장 기조의 고착과 한국경제의 현안 김창배(한국경제연구원) 발 표 2 : 추격사이클이론과 한국산업 이 근(서울대, 경제추격연구소) 토 론 : 오정근(건국대, 한국경제연구원), 송영관(한국개발연구원)
15:10~16:10	세 선 II : 한국의 산업이전 전망 : 중국의 추격과 일본의 교훈	사 회 : 김정호(연세대 경제대학원 교수) 발 표 1 : 중국의 추격현황과 한국의 산업경쟁력 서동혁(산업연구원) 발 표 2 : 일본의 산업이전 경험과 교훈 이지평(LG경제연구원) 토 론 : 주 원(현대경제연구원), 김현철(서울대)
16:10~16:20	휴 식	
16:20~17:20	세 선 III : 한국의 산업경쟁력 확보전략	사 회 : 김도훈(산업연구원 원장) 발 표 1 : 미래산업 창출과 제조업 경쟁력 확보 정책 최윤희(산업연구원) 발 표 2 : 산업 주도권의 추격과 기업경영전략 백윤석(KAIST) 토 론 : 김현종(한국경제연구원), 성태윤(연세대)
17:20~18:20	세 선 IV : 종합토론 : 산업경쟁력 확보를 통한 경제활력 제고방안	사 회 : 김정식(한국경제학회 회장, 연세대) 토 론 : 강성천(산업통상자원부 산업정책국장), 김도훈(산업연구원 원장), 김정호(연세대 경제대학원 교수), 배상근(한국경제연구원 부원장), 하태형(현대경제연구원 원장)
	폐 회	

목 차

세 선 I : 산업 주도권의 추격과 한국경제 전망

- 발 표 1 : 저성장 기조의 고착과 한국경제의 현안 3
김창배(한국경제연구원)
- 발 표 2 : 추격사이클이론과 한국산업 19
이 근(서울대, 경제추격연구소)

세 선 II : 한국의 산업이전 전망 : 중국의 추격과 일본의 교훈

- 발 표 1 : 중국의 추격현황과 한국의 산업경쟁력 55
서동혁(산업연구원)
- 발 표 2 : 일본의 산업이전 경험과 교훈 71
이지평(LG경제연구원)

세 선 III : 한국의 산업경쟁력 확보전략

- 발 표 1 : 미래산업 창출과 제조업 경쟁력 확보 정책 81
최윤희(산업연구원)
- 발 표 2 : 산업 주도권의 추격과 기업경영전략 101
백윤석(KAIST)
-

[세션 I]

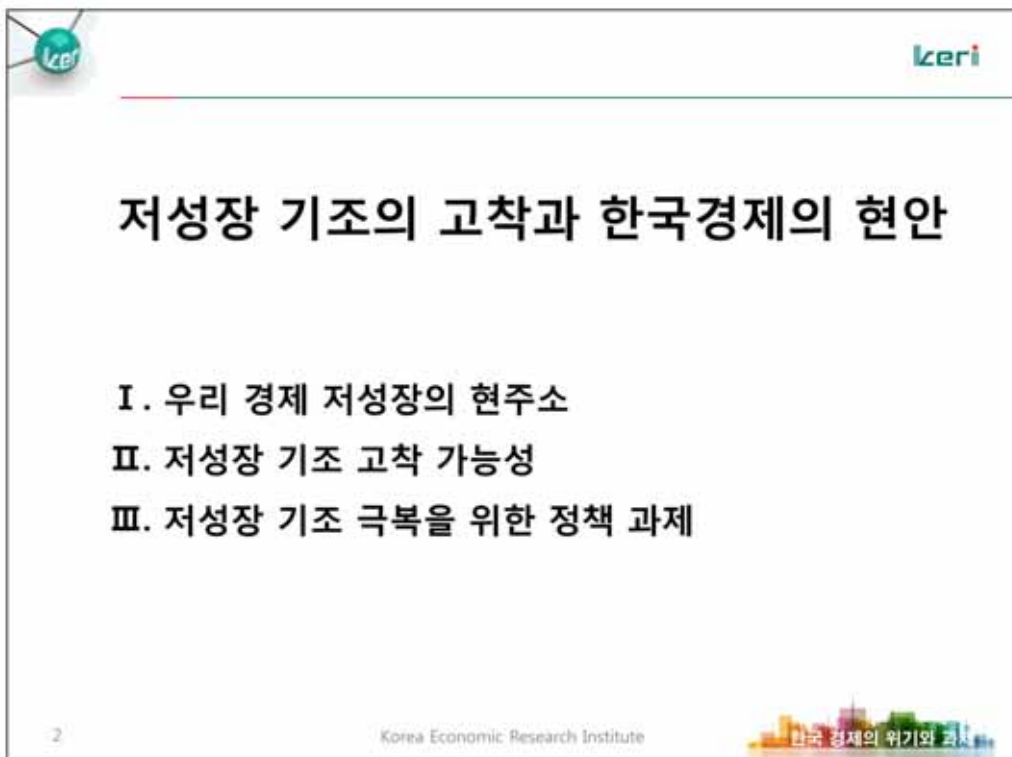
산업 주도권의 추격과
한국경제 전망

[발표 1]

저성장 기조의 고착과 한국경제의 현안

2014. 10. 27

김 창 배
(한국경제연구원)





□ 소득 2만 달러대 정체 장기화

- 우리나라 1인당 소득(GNI기준)은 2007년 2만 달러를 넘어선 이후 6년째 2만 달러에서 정체 (2013년 현재 25,977달러)
- 영국, 미국과 유사한 성장률 고려할 때 약 9~10년 소요 예정
 - 2%대 미만의 낮은 성장률을 기록한 프랑스, 캐나다, 이탈리아 등은 15, 16년 소요



□ 젊은 세대에게 안정된 일자리 제공 한계

- 2001년 1월 7.9%였던 청년층(15~29세) 실업률은 올 9월에는 8.9%로 높아짐

□ 청년니트족 확대에 의한 인적자본 상실 가속화

- 대졸청년 노동력 과잉공급으로 취업 대신 아르바이트로 생계를 유지하는 프리터 계층 증가
- 대졸 고학력 청년층의 인적자본 상실이 우려



□ 소득 불평등 심화 : 90년대 이후 중산층 비중 감소, 지니계수 상승

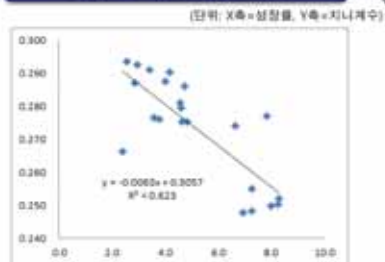
- 중산층(중위소득 50~150%) 비중 : 71.8%('03) → 69.1%('12)
- 지니계수(도시 2인 가구 기준): 0.27('03) → 0.28('13)
- 90년대 이후 성장률과 지니계수간 강한 **반관계** → 성장둔화가 소득불평등 심화에 영향

성장률과 지니계수 추이



자료: 한국은행
주: 지니계수는 도시 2인가구 기준 모두 3개년 이동평균

성장률과 지니계수간 회귀

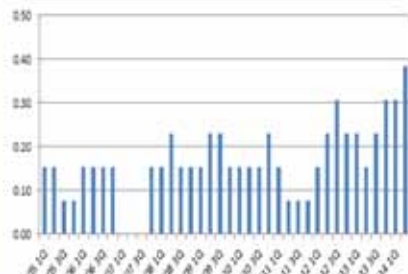


자료: 한국은행
주: 지니계수는 도시 2인가구 기준 모두 3개년 이동평균

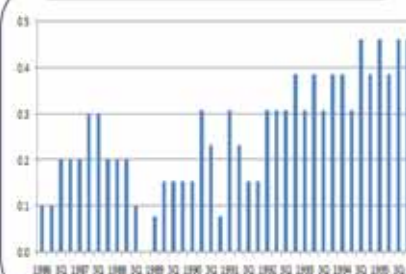
□ 디플레이션 가능성 점증

- 최근 디플레이션 취약성 지수 빠르게 상승
 - 한국의 디플레이션 지수는 지난해 4분기와 올해 1분기에 0.31을 기록하고 2분기에는 0.38로 상승
- 과거 일본의 지수 추이와 유사
 - 일본 디플레이션 취약성 지수가 92년에 3분기 연속 0.31을 기록, 이후 본격적인 디플레이션 진입

한국 (2005.1Q~2014.2Q)



일본 (1986.1Q~1995.4Q)



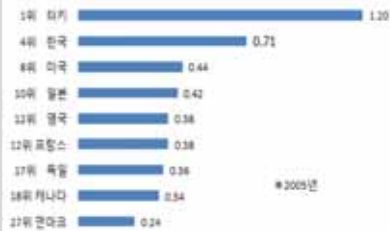
* 디플레이션 취약성지수: Worldbank Commodity Price Index에 band-pass filtering을 적용하여 계산한 수치

□ 사회갈등 표면화

- 사회갈등 수준 2005년 4위에서 2010년 2위로 상승
 - 자살률 : 2012년 인구 10만명당 33.5명으로 OECD 국가 중 최고
 - 이혼율 : 90년 천명당 1.1건에서 2012년 2.3건으로 2배 이상 증가

주요국의 사회갈등 수준(2005년)

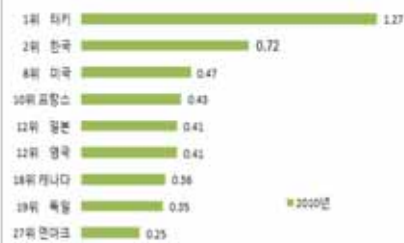
(단위 : %)



자료: 삼성경제연구소 자체 계산

주요국의 사회갈등 수준(2010년)

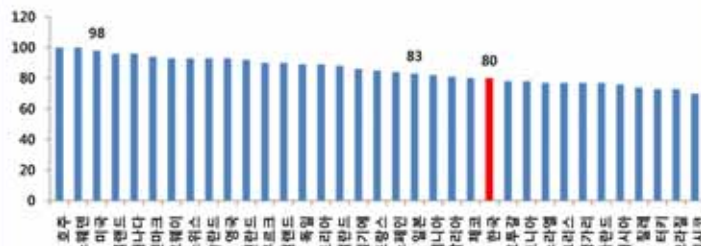
(단위 : %)



□ 국민행복(Better Life) 지수: OECD 35개국 중 23위

- 대체적으로 소득수준과 양의 상관관계를 보임

OECD, Better Life Index 2013



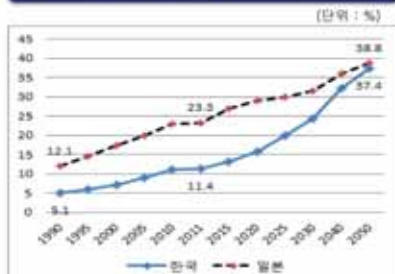
(자료 : OECD "Your Better Life Index 2013")

(1) 요소 투입 성장의 한계

□ 노동 공급능력의 저하

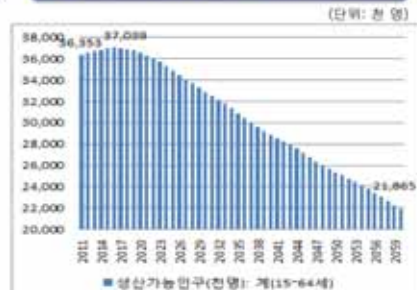
- 유례없이 빠른 속도로 진행되는 저출산, 고령화에 따라 생산가능인구 감소
- 우리나라 합계 출산율, 2013년 1.19명으로 일본 1.39명보다 오히려 낮은 수준
- 생산가능인구(15~64세)는 2016년을 정점으로 하락 전망 (통계청)

일본과 갈라지는 한국의 65세+ 인구비중



자료: 통계청

2017년 이후 감소하는 생산가능인구



자료: 통계청

□ 고정투자 장기부진으로 성장잠재력 약화

- 기업가정신의 약화, 수익률 저하에 따른 보수적 기업투자
- 가계부채 증가에 따른 저축률의 하락, 등으로 투자재원 마저 감소

총고정자본형성 증가율 하락



자료: 통계청

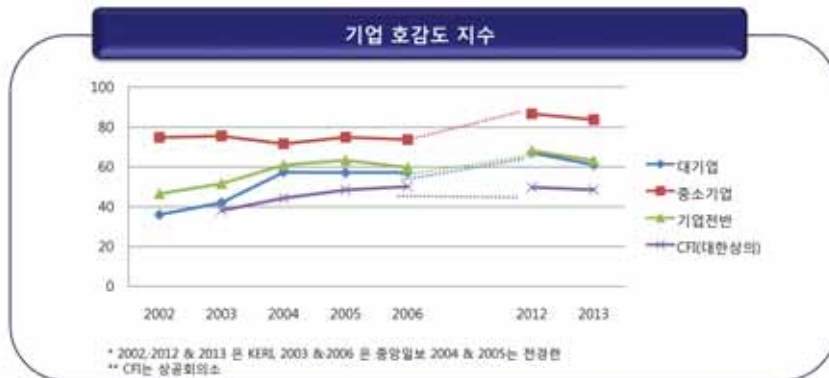
국내 투자 자원 감소

	1990	2000	2010	2013
총저축률	37.8	33.0	35.0	34.4
가계비영리	17.5	8.6	5.7	6.2
기업	12.8	12.8	21.4	21.5
가계순저축률	22.2	8.6	4.1	4.5

자료: 한국은행

□ 반기업정서 지속에 따른 투자 위축

- 기업호감도 지수는 2013년 중 하락
- 대기업의 호감도가 중소기업 대비 20%p 이상 낮음



(2) 제조업 환경 악화

□ 2011 이후 저성장 가속화는 제조업 부진에 기인

- 제조업 의존도가 높은 상황에서 글로벌 교역 감소 → 제조업 성장 둔화 → 저성장
- 제조업의 수출에 대한 과도한 편중으로 해외 충격에 취약



□ 수출제조업의 고용창출력 저하

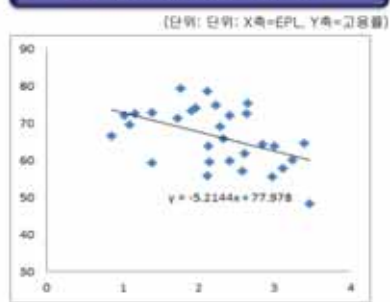
- 수출제조업 생산과 고용증가의 괴리
 - 글로벌 경쟁 격화가 지속되면서 수출제조업들은 경쟁력 확보를 위해 고강도의 구조조정 (고용감축, 임금억제, 설비자동화, 생산시설 해외이전 등) 지속
- 노동시장의 경직성 역시 일자리 창출 유인을 위축
 - 연공성이 강한 임금체계, 과도한 고용조정 비용, 노동력 사용에 대한 지나친 규제(파견, 기간제 근로자 사용에 대한 직접적 규제) 등

제조업 생산과 고용의 괴리



15

고용보호지수(EPL)와 고용률



자료: OECD, EPL은 2008년, 고용률은 2011년

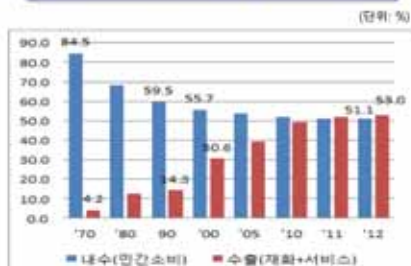
Korea Economic Research Institute

한국 경제의 위기와 과제

□ 해외충격에 대한 취약성

- GDP대비 내수(민간소비) 비중, 90년 59.5%에서 2012년 51.1%로 하락
 - 반면 수출비중은 1990년 14.3%에서 2012년에는 53.0%로 급등
 - 우리나라의 내수비중은 53.1%로, OECD 34국 중 23위 (2011년 기준)
- 한국의 중국 수출의존도: 26%(2013년)

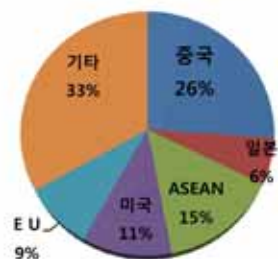
내수(민간소비)비중의 하락 추이



16

Korea Economic Research Institute

한국의 주요 수출국(2013)



한국 경제의 위기와 과제

- 한국의 과학기술 경쟁력, 미국에 4.7년 뒤지고 중국에는 불과 1.9년 앞선 수준
- 한국의 기술수준은 미국을 100%로 봤을 때, 77.8%에 불과
- 항공·우주, 에너지·자원·국한기술 분야 등의 13개 기술은 중국에 뒤진 것으로 평가
- 일본 엔저로 가격 경쟁력 회복, 중국 기술경쟁력 강화를 통해 한국 수출시장을



주: 미래창조과학부와 한국과학기술기획평가원이 120개 국가 전략기술을 대상으로 시행한 '2012년도 기술수준평가' 자료 (2013.8.12.)

17

Korea Economic Research Institute

국가전략기술	한국특 기술력(%)
우주발사체 개발기술	7.2
우주궤상시스템기술	6.1
우주 비행체 개발 및 관측운영기술	4.5
미래형 유인 항공기 기술	3.8
한국의 초능 및 기존 규명기술	3.1
지원원자기술	2.0
첨단 무기개발기술	1.5
차세대발사체기술	1.5
지능형 무인 비행체 기술	0.8
교포를 위한 가스화 액화 발전기술	0.5
차세대 가속기기술	0.5
생물시스템 분석기술	0.2
자립기술	0.1

한국 경제의 위기와 과제

keri

- 서비스 산업은 각종 진입규제 등으로 제조업과 생산성 격차 확대
- 서비스업의 제조업대비 1인당 노동생산성 : 60%(2004년) → 45%(2011년)
- 저부가가치 업종의 비중이 높아 향후 생산성 향상 제약

	2004	2008	2011
서비스업(A)	2,950	3,500	3,860
제조업(B)	4,930	6,470	8,510
A/B	0.6	0.54	0.45

자료: "서비스산업 정책 추진방향 및 1단계 대책"
2013.7.4



1. 6개 유입국가의 평균: 캄보디아, 미얀마, 라오스, 태국, 베트남, 태일란드, 2009년 기준
 자료: 유네스코, OCEAN STATION, Rev 41, 제1회 공산품 연구소(2010) 분석

1998年12月15日

18

Korea Economic Research Institute

한국 경제의 위기와 과제

(4) 구조적인 소비위축

□ 과도한 가계부채 부담과 이에 따른 구조적 소비위축

- 2014년 2분기 말 현재 약 1,040조원의 가계부채(가계대출 983조원, 판매신용 57조원)
- 이자부담만 대략 연간 46조원으로 민간소비(2013년 명목기준)의 6.68%에 해당하는 금액
- 가계부문의 평균소비성향(=가계소비지출/소득)이 2010년(60.8%) 이후 지속적으로 하락
- 올 상반기에는 57.9%를 기록



□ 부동산 경기, 구조적 수요위축이 지속되는 한 대세적 하락국면 지속

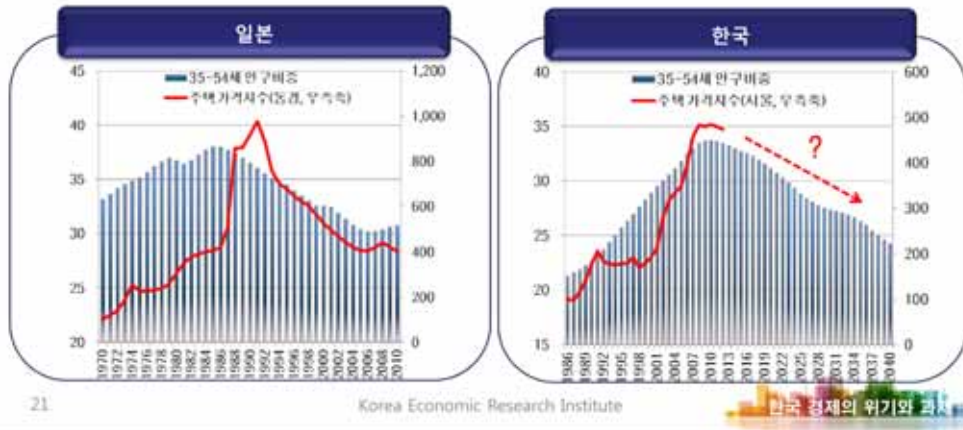
- 주택 주 수요계층(30~54세) 인구 감소 전망(통계청)
- 베이비부머 은퇴
- 주택에 대한 인식 전환: 소유·투자 대상 → 거주·임대 대상
- 국토부의 주거의식·가치관 조사 결과, '내 집을 꼭 마련하겠다'고 답변한 비율은 2010년 83.7%에서 2012년 72.8%로 하락



(5) 저성장구조가 고착될 경우

□ 일본과 같은 장기불황 국면 가능성

- 급속한 인구고령화, 부동산 버블 붕괴, 생산성 부진 등 과거 일본과 유사



21

Korea Economic Research Institute

한국 경제의 위기와 과제

- 2000년대 한국경제의 성장 둔화 추세 일본의 장기침체 기간과 유사

- 일본의 잃어버린 20년 이전 1981~1990년 4.6%에서 이후 10년, 1991~2000년 1.1%로 급락
- 한국의 2001~2010년 4.4%, 이후 2011~2013년 약 3.0%로 하락



22

Korea Economic Research Institute

한국 경제의 위기와 과제

Ⅱ. 저성장 기조 고착 가능성

□ 2030년대 후반 0%대로 추락할 전망(OECD 2013)

- 2040년 경에는 OECD국 중 가장 낮은 잠재성장률
- 잠재성장률 하락 속도, OECD 34개 회원국 중 최고 수준



Ⅲ. 저성장 기조 극복을 위한 정책 과제

(1) 생산요소 이탈 방지

- 노동투입의 양적 확대 및 질적 개선
 - 여성 경제활동 참가율 제고
 - 퇴직연령층 경제활동 유지
 - 노동시장의 경직성 완화 및 유연성의 제고
 - 해외 전문인력 및 유학생 유치를 위한 적극적 이민정책
- 투자활성화를 통한 자본스톡 확대
 - 규제개혁의 실효성 제고
 - 투자유인을 강화하는 조세정책
 - 정책리스크 축소를 통한 불확실성 완화
 - 반기업정서의 극복



Ⅲ. 저성장 기조 극복을 위한 정책 과제

keri

(2) 총요소생산성(TFP) 제고

- 경제 개방화 지속적 강화
 - 광역FTA 적극 추진 등 글로벌 FTA 네트워크 확장
 - 기존의 FTA 성과를 바탕으로 외국인투자 적극유치
- 연구개발투자(R&D)의 효율성 제고
 - 연구개발의 성과와 기술사업화 사이를 연계 강화

25

Korea Economic Research Institute



Ⅲ. 저성장 기조 극복을 위한 정책 과제

keri

(3) 내수 수출의 동반 성장 견인을 통한 확대순환 경제(성장→일자리→복지→성장→...)의 정착

- 제조업 경쟁력을 유지하기 위한 노력은 지속될 필요
 - 단기간 내에 제조업 의존도를 낮추기 어려움
 - 글로벌 금융위기 이후 세계적인 제조업 르네상스의 교훈
- 서비스 산업의 생산성 제고와 新 성장동력화
 - 규제완화 + R&D투자 활성화 → 서비스업 생산성 제고
 - 수출산업화: 세계 최대의 수요처 중국시장이 바로 우리 곁에 있기 때문에 서비스산업의 가능성은 무한

26

Korea Economic Research Institute



□ 성장률 1%p 상승의 효과

일자리 창출: 연 70,000개

연 약 7만명 고용창출
(1981~2012년 고용탄력성 고려)

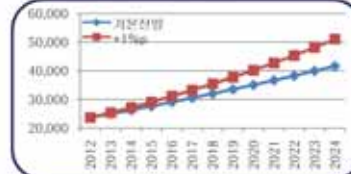
소득분배 개선



복지 자원 확보



GNI, 4만\$ 4년 앞당겨



주: 조세부담율은 2013년 19.4%에서 2017년 20.6%로 소득 상승하는 것으로 가정
자료: 한국경제연구원

27

한국 경제의 위기와 과제

Free Market
Free Enterprise
Free Competition

[발표 2]

추격사이클이론과 한국산업

2014. 10. 27

이 근

(서울대, 경제추격연구소)

추격사이클이론과 한국산업

이 큰

서울대 경제연구소장; 경제학부 교수
(사) 경제추격연구소장
www.keunlee.com

Int'l Project led by Keun Lee & Franco Malerba: To explain changes in leadership and to suggest a theory for this

- IT Services (Sunil Mani, CDS)
- Cameras (H. Kang and Jaeyong Song)
- Semiconductors (Shin Jang-sup, NUS)
- Steel (Jehoon Ki and Keun Lee)
- Aircraft (Daniel Vertesy)
- Wine (Roberta Rabellotti, & A. Morrison)
- Games (Yuko Ahoyama, & Hiro Izushi):
- Mobile Phones (Claudio Giachetti, & Gianluca Marchi)
- Simulation Model (Fabio Landini, F. Malerba & K Lee)

*** More than 2 times Changes in industry leadership**

Steel: U.S. → Japan → Korea → (partly) China

Automobile: Germany → U.S. → Japan → partly Korea ; China

Shipbuilding: U.S. → Britain → Japan → Korea → partly China

- Semi-conductor (memory chips): US-> Japan -> Korea
- Mobile phones: motorola -> Nokia -> Samsung (Apple)
- Camera: Germany -> Japan 1 -> Japan 2
- IT service: US – Ireland(partly) –India
- Mid size jet: Europe -> Canada (Bombadier) – Brazil (Embraer)
- Wine: France -> US, Australia -> Italy

→ Why do this often occur in many sectors?

→ Why the leader cannot persist but decline?

→ Summary of Cases in 8 sectors

Criticism of Existing Theories

- Product Life Cycle (Vernon, 1966)
 - A product has a life cycle (3 stages: introduction – maturity – standardization), and as a product technology standardizes, comparative advantage based on production cost shifts from advanced countries to less developed countries.
 - He stopped there
 - did not go further to consider the possibility that latecomer firms take control of not only production but also R&D/Marketing;
 - while products by the Multinational corporations (MNCs) from advanced countries lose in competition.

An alternative: Neo-Schumpeterian Theory: national/sectoral innovation systems

- The theory should consider diverse factors beyond the level of a firm and their interactions
- SSI (Sectoral Systems of Innovation: (Malerba, 2004)
 - 4 building blocks of SSI :
 - 1) technological regimes,
 - 2) demand conditions,
 - 3) actors and their networks,
 - and 4) the surrounding institutions (IPRs, laws, culture, etc.)

Purpose and Initial idea

- To suggest a new, alternative theory for this and to explain changes in leadership and catch-up by latecomers in an industry
- Leapfrogging and Window of Opportunity (Perez and Soet 1988)
 - “Techno-economic paradigm change can be a window of opportunity for late-comers
 - > bypass the old paradigm to jump into the new paradigm and thereby leapfrog”

Four Windows of Opportunity for Latecomers

1) New Techno-Economic Paradigm (Perez & Soete 1988)

Analogue → Digital: Korean Digital TV (Lee, Lim & Song, 2005)

mini paradigm or new generations of tech. new trajectories, disruptive innovations

2a) Business Cycle: Downturns

- TFT-LCD Industry (Mathews, 2005)

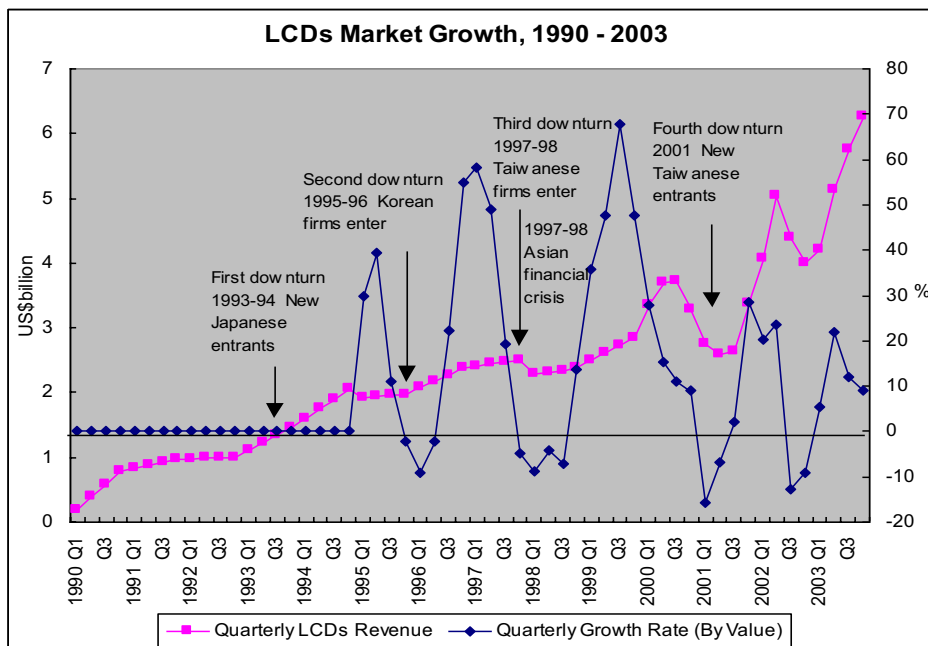
2b) Changes in Demand Conditions

3) Industrial Policy & Government regulation

- Indian pharmaceutical industry (Guennif & Ramani, 2012)

- Telecom in Korea & China (vs, India, Brazil: Lee, et al 2012)

Crystal cycles and Late Entries during Downturns



Downturns in business cycles = small window of opportunity

Downturns provide a time for economic cleansing and also entries

Set a brake on incumbents ;

Release of resources provides opportunity for challengers –
newcomers and latecomers,

Tech. Transfer and Knowledge Access become easier and cheaper

Provide opportunity for fast followers to create supply chain and to
move up in rankings

Strategy for challengers – timing of entry, making use of released
resources and knowledge;

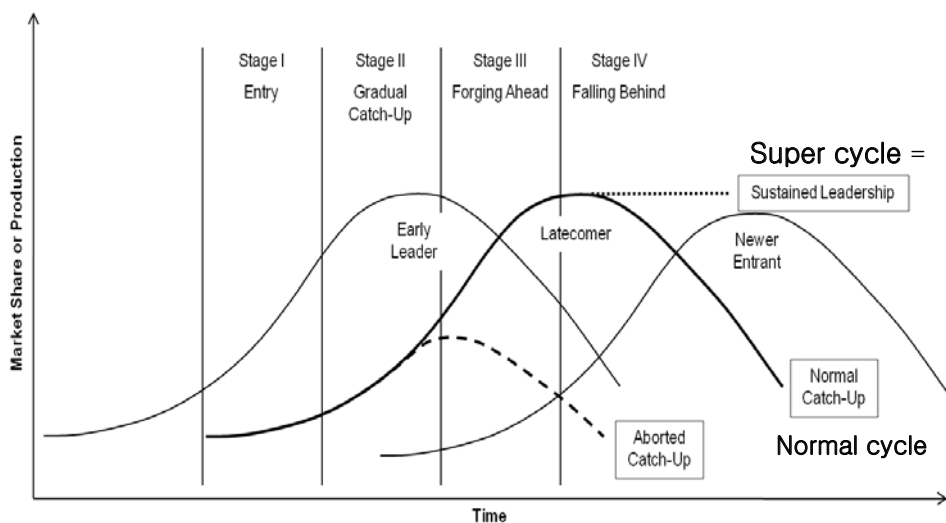
Example)

1930s Great Depression = Window for the Soviet Union

2008/9 Global Crisis → window for China

Our Theory: Industry Catch-Up Cycle

3 Windows of Opportunity, 3 strategies, 3 Cycles



Secrets of Catch-up Cycles

=

windows of opportunity

+

Incumbents Responses (incumbents' trap)

and

Latecomer's Advantages and
Disadvantages

Why Incumbent declines? → Incumbent Trap/Lock-in

Winners tend to falling into trap: (of ignoring new technologies)

-> be complacent with the current success
(with the current/dominant technologies).

→ not necessarily by their mistakes but by rational choice;
-- given uncertainty of new tech, and given fixed investment
whose life cycle has not finished

-> emergence of new paradigm/generations of technologies
+ incumbent trap
→ leadership changes

Latecomer's Advantages and Disadvantages

A. Disadvantages = initial high costs
-> need gov't support

B. Advantages

1) to adopt mature technologies at lower costs
(stage-skipping)
-> low end good entry

2) To adopt emerging technologies for first
mover advantage or eventual cost edges
(leapfrogging with risk taking)

Three Catch-Up Strategies

(Lee & Lim, 2001 Research policy)

Path of the Forerunner: stage A --> stage B --> stage C --> stage D

1) Path-Following: stage A --> B --> C --> D
e.g. PC, some consumer goods, and machine tools industries in Korea

2) Stage-Skipping (leapfrogging 1) stage A -----> C --> D

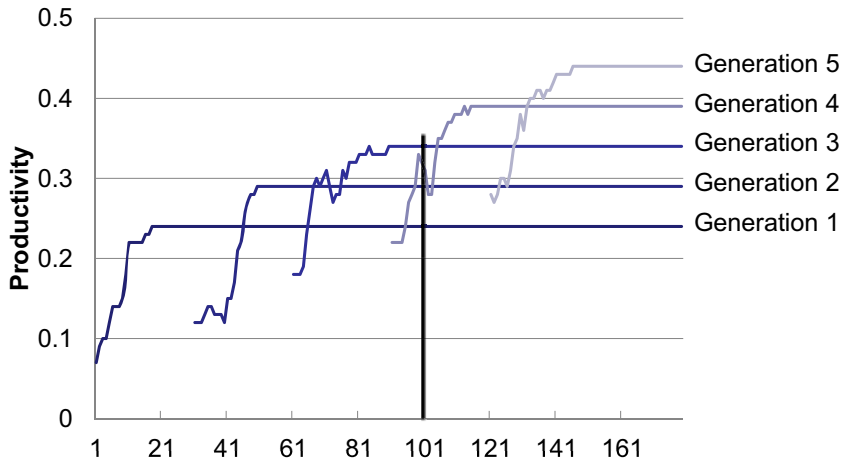
e.g. Hyundai's fuel-injection engine development (cf. carburetor engine)
Samsung's 64K DRAM prod. technology; 256K DRAM design technology
China: telephone switch development

3) Path-Creating (leapfrogging2): stage A --> B --> C' --> D'
e.g. Korea's CDMA and digital TV development

(C and C' represent competing technologies)

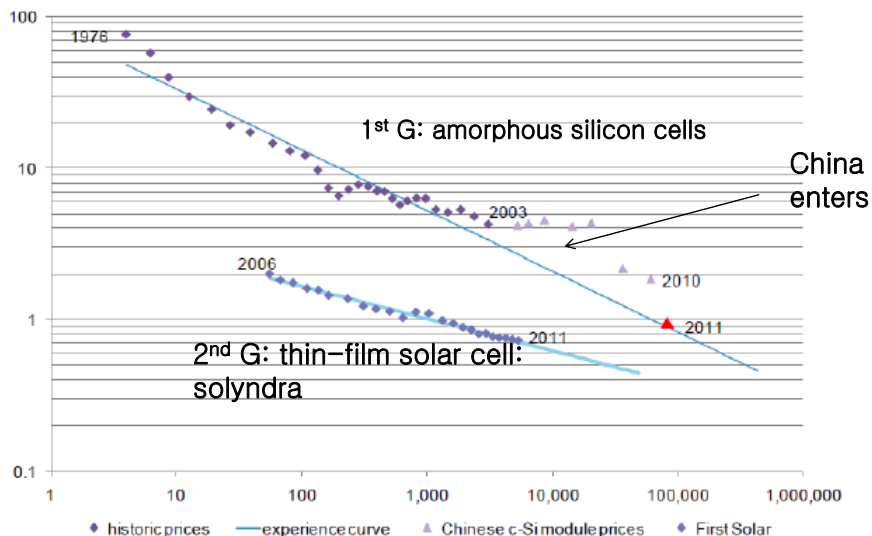
3 catchup strategies: Leapfrogging with Gov't support

- Path-following strategy = start from generation 1 technologies
- stage-skipping = entry with generation 3 tech (most productive and stable)
- Path-creating/ leapfrogging = jump to generation 4 (emerging) technology)



• a firm's productivity in each generation in a 180-period simulation results
Source: Park (2009)

Risk of leapfrogging without Ind. Policy: Solyndra in US; Solar panel cost in 2 generation technologies



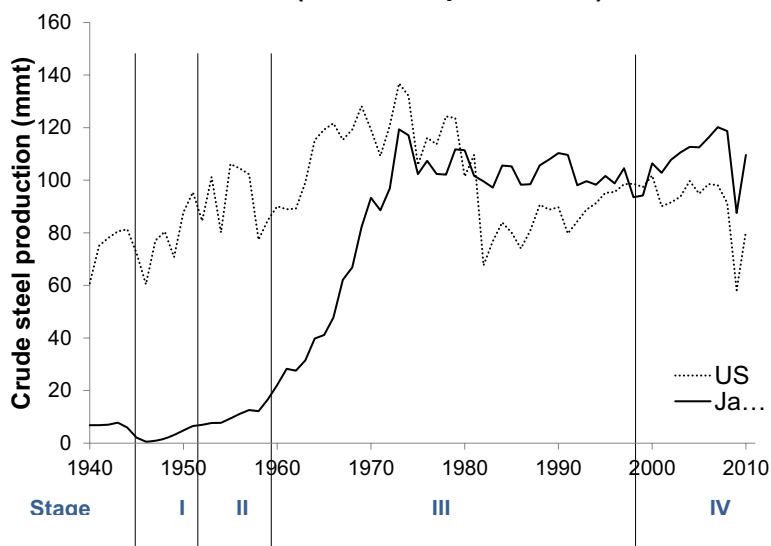
Solyndra entered with 2 generation tech → failed:

Source: BNEF Bazilian et al (2012), Fig. 1

Example: Catch-Up Cycles in the World Steel Industry:

1. From the US to Japan
2. From Japan to Korea
3. Brazil 's Aborted Catch-Up

Catch-Up Cycle 1: US to Japan (1946 - present)



Sources: 1900-79 – Mitchell (1995, pp. 456-62, 1992, pp. 417-19); 1980-2010 – World Steel Association

Japan's Catch-Up Cycle: Stage III. Forging Ahead: 1959- the '80s

- Rise of New Technology: **Basic Oxygen Furnace**
 - Commercialized in 1952; the US ('56) vs. Japan ('57)
 - BOF is much cheaper in construction and operation
 - The US clung to old technology, Open Hearth Furnace

Table 1. Diffusion of BOF in Japan and the US (%)

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Japan	14.9	69.0	95.0	98.7	100.0	100.0	100.0	100.0
US	3.7	19.4	55.8	74.3	83.9	89.0	94.3	100.0

Source: D'Costa (1999, p. 111)

Japan's Catch-Up Cycle: Stage III. Forging Ahead: 1959- the '80s = path-creating catch-up

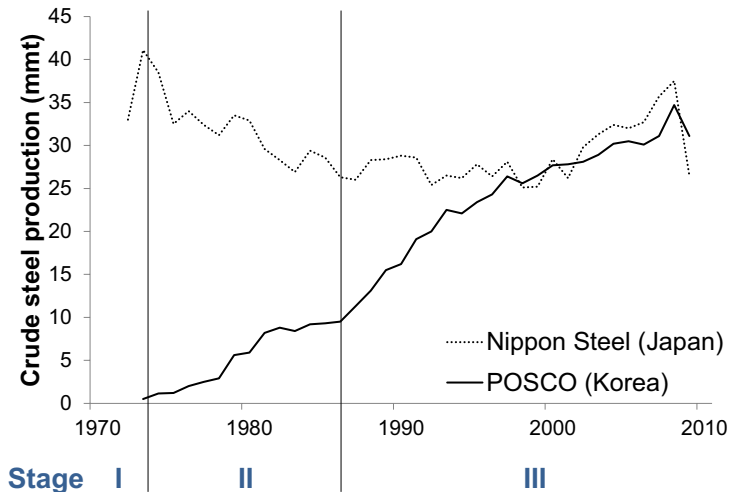
- Rise of New Technology: **Continuous Casting**
 - Much shortened process than old technology, Ingot-Making Method
 - production cost↓, energy consumption↓
product quality↑, productivity ↑

Table 2. Continuous casting ratio in Production

Country	1969	1975	1977	1978
US	2.9	9.1	11.8	15.2
Japan	4.0	31.1	40.8	50.9

Source: Office Technology Assessment (1980, p. 289)

Catch-Up Cycle 2: Japan to Korea (1973 - present)



Sources: 1973-4, POSCO – Song (2002, p. 150); others – World Steel Association

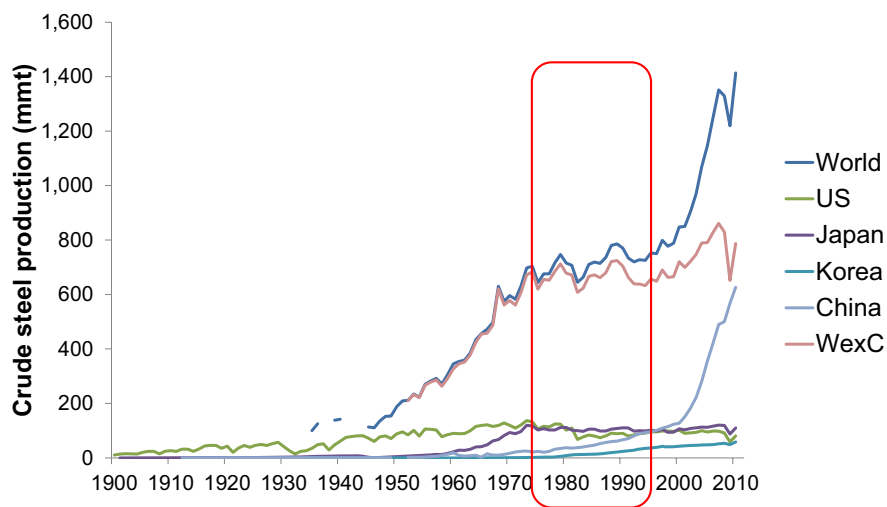
Korea's Catch-Up Cycle: Stage I. Entry: 1968-72

- Beginning with Government Activism
 - Entry by State-Owned Enterprise:
 - POSCO Establishment (1968)
 - Against the World Bank warning
 - Steel Industry Promotion Law (1970-86)
 - Enacted to support the construction of the national first steel works
 - Heavy financial support to POSCO
 - Long term loans at low interest rates, infrastructure construction, tax and tariff exemption or reduction, utility rate discounts, etc.

Stage II. Gradual Catch-Up: 1973-86: Downturn of Oil Shocks = Window

- Entry by Low Cost & Low end products
 - POSCO's first steel works started steel production in 1973 and kept expanding production capacity by 1983.
 - Business Downturn after 1973 Oil Crisis → POSCO was able to purchase old equipment at lower cost
 - > **Path-following catch-up**
- Govt. Activism to support demand sectors
 - Heavy and Chemical Industrialization Program (1973-9) to foster six selected sectors (Steel, Petrochemical, Machinery, Shipbuilding, Electronics, Nonferrous metals) → steel demand ↑

Impact of two Downturns (Oil Shocks)



Korea's Catch-Up Cycle: Stage III. Forging Ahead: 1987-present

- The 2nd steel works construction since 1981
- Business Downturn after 1979 Energy Crisis
 - POSCO promoted a fierce competition among equipment suppliers and, thereby, purchased equipment at much lower price .
 - The downturn also provided POSCO a opportunity to introduce state-of-art technologies at low prices
 - -> **Stage-skipping catch-up**
- ➔ POSCO achieved more cost advantage

Sustained Increase in Cost Advantage of Korean Steel vs. Japan

- Korea(POSCO)'s catch-up in productivity

	Year 1980		Year 1992		Year 1998	
	Korea	Japan	Korea	Japan	Korea	Japan
Production yield rate (%)	81	85	94.4	94.8	94.7	89.1
Steel product output per worker (tonne/worker)	N/A	N/A	880 (2)	1,102 (1)	N/A	N/A
Energy consumption (10 ³ kcal/tonne)	5,835	5,141	5,290	5,890	5,220	5,780
BF tapping ratio (tonnes/day/m ³)	N/A	N/A	2.10	2.03	N/A	N/A
Man-hours per tonne (MH/tonne)	10.4	9.2	N/A	N/A	2.7	4.1

* World ranking in parenthesis

Summary of steel: catch-up cycles

- 1) US=> Japan: Two windows of opportunity for Japan:
 - (1) the appearance of the new technologies, and
 - (2) Faster adoption by Japan > Path-creating
- 2) Japan->Korea : entry of POSCO as a SOE;
 - steel industry's downturns and the Korean government's industrial policies served as windows of opportunity
 - > path-following entry
 - The 1970s and 1980s (expansion with second mill) recessions contributed to adoption of state-of-art technologies at lower costs
 - > stage-skipping
- 3) initially path-following then to stage-skipping strategy.

Findings from other sectors

- IT Services (Sunil Mani, CDS)
- Cameras (H. Kang and Jaeyong Song)
- Semiconductors (Shin Jang-sup, NUS)
- Steel (Jehoon Ki and Keun Lee)
- Aircraft (Daniel Vertesy)
- Wine (Roberta Rabellotti, & A. Morrison)
- Games (Yuko Ahoyama, & Hiro Izushi):
- Mobile Phones (Claudio Giachetti, & Gianluca Marchi)
- Simulation Model (Fabio Landini, F. Malerba & K Lee)

Findings 1: Driving force of leadership changes

- in the long run evolution of a sector,
windows are always doomed to open as new technologies, new demand, business cycles, & government policies are going to happen over and over again.
- These 'Windows' are the driving forces of the successive changes of leadership,
- Particularly when they are matched with different responses by the actors.

Findings 1: Examples of Windows

- **Technology windows:**

Camera: Japan: SLR camera replacing German RF;

Cell phone: shift from analogue to digital (from Motorola to Nokia)

Steel: innovations of BOF and CC: US -> Japan

- **Demand Windows**

India IT service: Y2K and dot.com boom

Korean steel: downturns after oil shocks

New World Wines: rise of new inexperienced consumers from the UK, the USA and the Scandinavian countries; then lately rise of Asian markets

- **Government Windows:**

Korean steel, Brazilian mid-size jets; Nokia (EU standard)

Findings 2: Incumbent Trap: Mistake or Rational Decision-making

- likelihood of leadership change increases when the technology windows are combined with 'incumbent trap ' behavior
- -> In their early days, new technologies are often more costly, less productive, and less reliable. Thus, the incumbents who command the highest productivity from the existing technologies feel no reason to adopt new technologies.
- But, not certain whether the choice by the incumbents is simply a mistake or an *ex ante* rational decision-making.
- An example case: Motorola tried to improve further the existing analogue telecommunication technologies despite arrival of digital technologies.

Findings 2: diverse sources of Incumbent Trap

- **Steel:** American steel firms did not adopt the BOF; because they constructed many mills with the old method (OHF) and thus the useful economic life of them did not end yet when the BOF started to be put into commercial operation in the mid-1950s
- -> incumbent cannot help falling into the trap whenever a new innovation emerges before the end of a current life-cycle.
- **Shipbuilding:** UK delayed to adopt the new, welding block due to the opposition of trade unions; the work done by 4 workers in the old rivet method ; done by one worker under the new method ->UK lost to Japan

Downturn or upturn as windows?

- **Downturn = window for a stage-skipping** entry with lower costs
- **Upturn = window for a leapfrogging** because of higher possibility of incumbent lock-in (trap) with existing technologies (during upturn)

=> A sequence of catch-up strategy

= path-following entry

- > upgrading during downturn for up-to-date technology -
- > leapfrogging during upturn for emerging technologies

Findings 3: Sectoral Specificities of Windows and Leadership Dynamics

- Sectors differ in terms of the type of windows that most frequently open up and in the type of catch-up cycle.
 - 1) In sectors with technology windows
(semiconductors and mobile phones),
→ a high probability of radical replacement of incumbent by new entrants.
 - 2) In other sectors (wine and auto) with demand windows.
-> new firms often co-exist with old incumbents rather than replace them completely

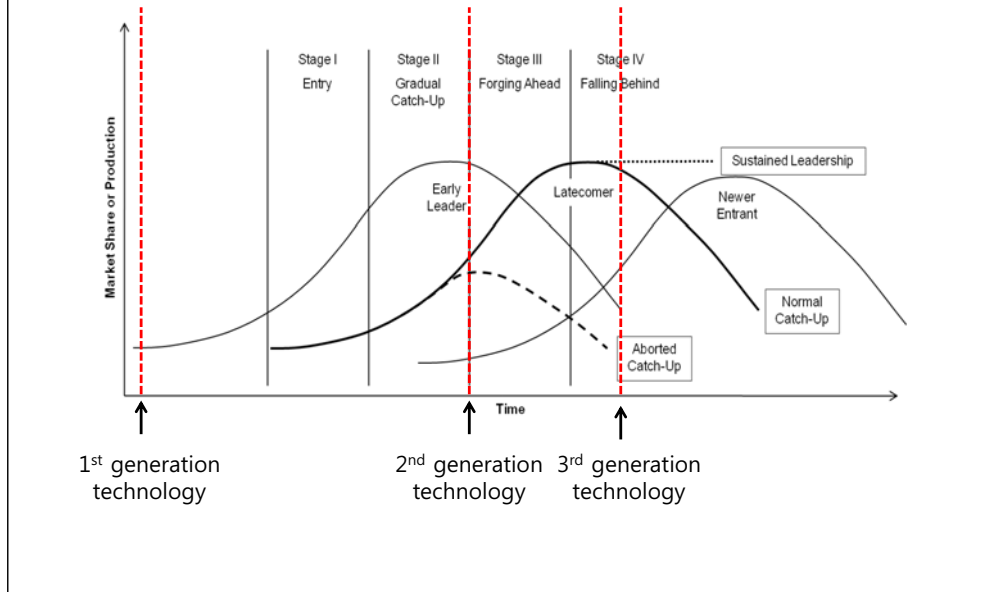
4: Exogeneity/Endogeneity of Windows

- Windows can be endogenously created by actors
- the current leaders have a reason to lead innovations into the direction of competence-enhancing way.
-> If the leaders succeed, they are more likely to maintain their leadership in the next generations. -> **super-cycle**
- **Ex 1) Samsung's memory chip** business: leader since the 1992 (23 yrs); cf) industry had several leadership changes before the rise of Samsung.
- **EX 2) Canon's continued leadership in Camera**

5: Perverse Effects of Macro Conditions

- **longer term changes in macro-variables can be a factor for both rise and decline of a country.**
- 1) **Low wage rates** in emerging countries = an initial window for 'learning by doing' in FDI/OEM ;
, but wage rates tend to rise with a country success
- 2) **Exchange rates.** under-valued as subsidy to exports.
 - -> values of currencies are expected to appreciate eventually if a country succeeds in exporting and thereby records trade surpluses.
 - **Ex: 1 Japanese Yen = 2.7 Korean Won** in 1980;
5.8 Won in 1988; -> 7.4 Won in 1996;
-> 10 Won in 2000.

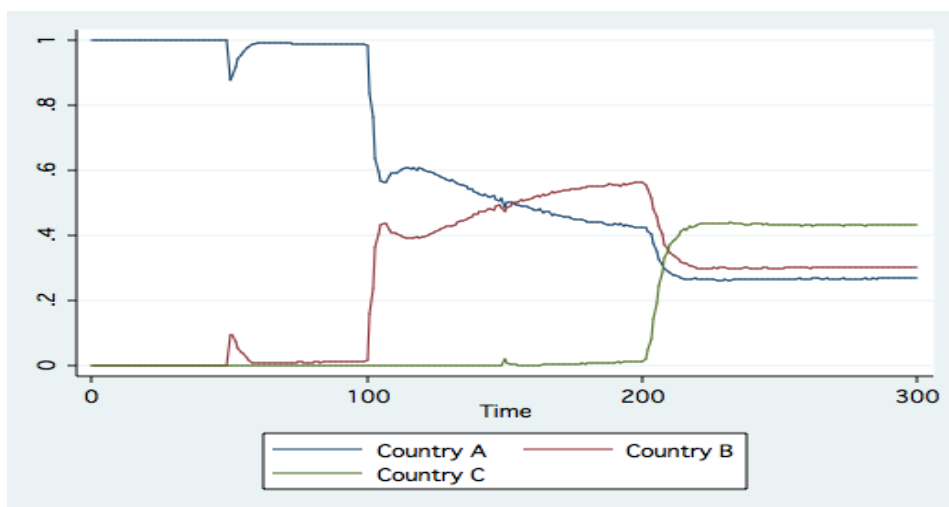
Simulating catch-up cycles by 'history-friendly models'



'History-friendly' calibration:

radical change in leadership after technology shocks

Evolution of total market shares: -> immediate leadership changes

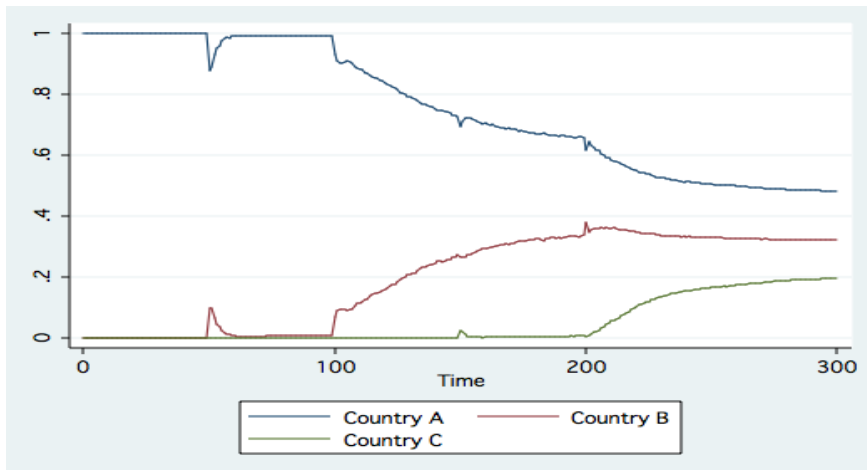


Experiment 1 – no Lock-in effects

-> reduce the intensity of lock-in (incumbent trap) effects

-> no leadership change:

= Aborted catch-up (failure to catch-up)

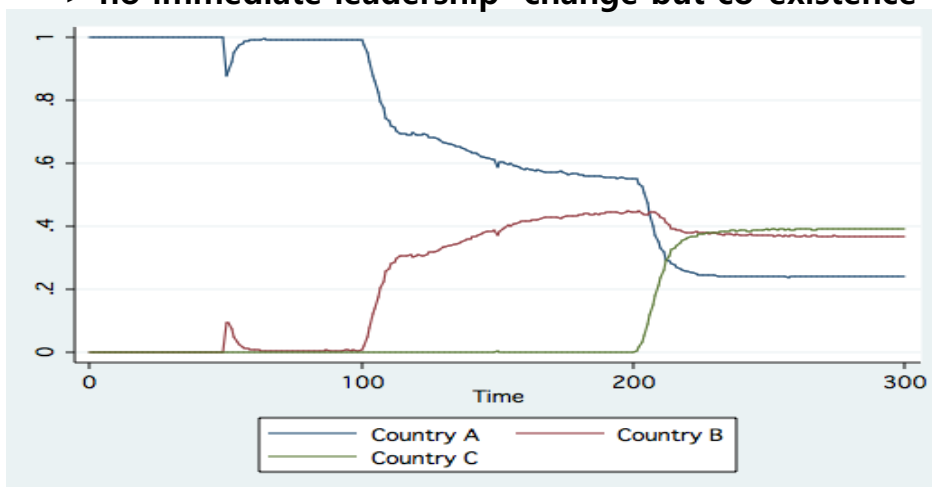


Experiment 2: Smaller Size of the window

- reduce the size of windows

= (smaller pool of knowledge (Stiglitz):

-> no immediate leadership change but co-existence



Secrets of Catch-up Cycles

=

windows of opportunity

+

Incumbents Responses (incumbents' trap)

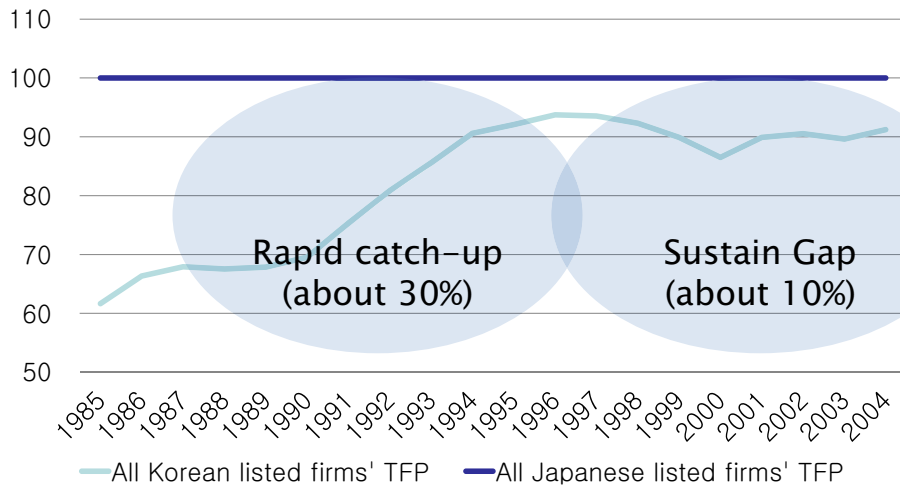
and

Latecomer's Advantages and
Disadvantages

**한중 산업간의
상대적 추격 속도의 결정요인:
한일간과 동일**

Park & Lee (2006,
Industrial & corporate change)
Jung & Lee (2010,
Industrial & corporate change)

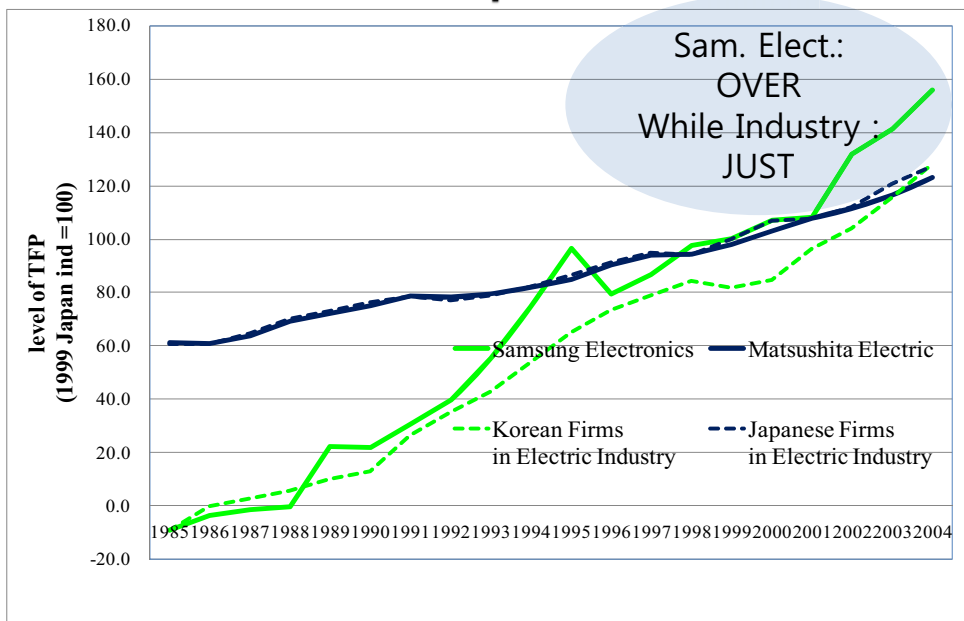
Productivity Catch-up : Korea vs Japan



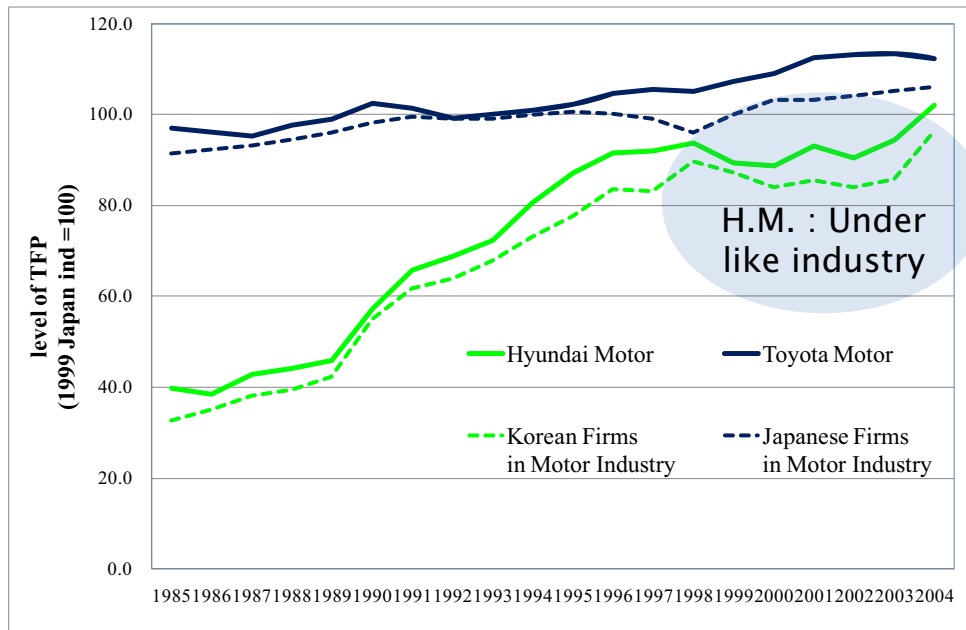
Source: Jung and Lee (2010: Industrial & corp. change)

43 43

Convergence of Productivity in IT: korea vs Japan



"Still Gap in Autors: Hyundai vs. Toyota



Catch-up Puzzle (추격의 수수께끼)

=> 왜 IT는 빠른 추격, 자동차는 느린 추격?

한일간 추격 패턴: 한중 간에 동일 현상.

=> 추격 속도 결정요인에 대한 이론적 답은:

- 산업별 혁신체제 (기술체제/지식체제):
숨페터학파개념

=> 지식에 대한 이전/학습 가능성과 접근성이 결정

추격속도의 결정요인

1) 외부 지식에 대한 접근성

- 1) 장비에 지식이 체화되는 정도
- 2) modularity 모듈화

2) 학습 및 이전 가능성

- 3) 지식의 암묵성/명시성
 - 4) 기술수명: 단명 vs. 장수기술
- ⇒ 기술수명이 짧고, 형식지, 장비에 체화도 높고,
모듈화 가능할 수록 추격이 빠름
그 반대로) 장수기술, 암묵지, 통합적기술,
비체화기술일수록 추격 느림

47

중국의 한국 추격 속도의 산업별 차이: 한일간 패턴과 비슷

- 1) IT = 빨리 수렴
(Short cycle의 단명 기술; 명시적 지식)
- 2) 석유화학/철강 = 근접 (장치산업: 장비에 체화된 기술)
- 3) 자동차 = 아직 격차
(암묵성; IT보다 낮은modularity)
- 4) 공작기계, 부품소재= 추격 제일 느림 (암묵적 지식)
- 5) 일부는 중국이 이미 한국을 넘어 비약/추월:
풍력;태양광; 지열
(중국의 비약 전략; 산업정책):

한국 산업, 추격하는가, 추월하는가 추락하는가:

몇가지 정책 시사와 전략:

1. 한국은 (일본 대비) 추격자인 동시에 (중국 대비)선발자

- 1) 한국은 그동안/현재까지 추격자 멘탈리티에 갇혀있고,
선발자로서 피추격에 대비해야 한다는 생각 부재.
이제는 피추격 방어 전략 제대로 갖추어야

- 2) 가령, 산업주도권 유지위해 분야별 대응 전략

- 2A) IT등 short cycle 산업: 신생기업 M&A나 지분 참여 활용:

- 중국 기업들이 외국 기업을 M&A하여 기술이나 브랜드를 신속히 확보하는 추격전략으로 활용
- 뒤집어 보면, M&A는 선도기업의 방어전략으로서도 활용가능;
- 잠재적 위협이 될 만한 기술/비즈니스모델의 신생 기업을 인수;
- 동시에, 이는 신기술을 확보하여 자신의 성장동력으로 삼는 효과;
- 구글이 전형적으로 M&A로 성장한 기업;
- 중국 M&A시장: 큰 물건은 규제 많지만, 신생기업은 인수/지분참여 가능

- 2B) 부품소재 등 long cycle 암묵지 분야:

대중소기업 새 결합 (대기업의 형식지+중소의 암묵지)
및 기술융복합화로 진입장벽 구축해야

2: 혁신선도와 내재화로 승자함정 피하고 수퍼사이클 창출해야

- 산업주도권의 국가간 이전이라는 추격사이클 이론 관점에서 볼 때, 대기업은 과거 애플 쇼크 상황 (후발자 상황) 피해야 하고, 동시에 노키아/모토로라와 같이 선발자 함정에 빠지지 않아야;
- 이를 위해, 다른 기업이 주도한 파괴적 혁신에 대응해야 하는 상황을 직면해선 안되고, 혁신을 자신에 유리한 방향으로 덜 파괴적으로 유도 및 내생화한다;
- (남이 주도하는 파괴적 혁신
vs. 내가 주도하여 혁신을 나에게 덜 파괴적으로 내생화)
- 예) 주도권이 인텔->일본->삼성으로 온후 더 이상 주도권 이전이 정지된 메모리 칩 같은 상황 창출해야;
- cf) 캐논의 카메라가 좋은 예

3. 제품 판매에서 서비스 판매로의 패러다임 전환: 삼성-샤오미-애플

- 1) 한국 기업들에 대한 또 다른 도전 및 새로운 경향:

상품의 판매-> 서비스의 판매

예) MP3의 판매와 음악청취서비스판매의 비교

MP3는 한국기업(Iriver)에 의해 세계최초로 발명됨.

그러나 최종 승자는 I-Tune을 가지고 있는애플의 I-Pod였음.

eg) 차를 파느냐, 차를 타고 어디로 간다는 서비스를 파느냐

- 가령, 중국 스마트 폰 시장에서 삼성을 넘어선 샤오미가 무서운 것은 이 기업의 비즈니스 모델이 단순히 휴대폰 판매가 아니라, 휴대폰 자체를 싸게 넘기고 거기서 추가되는 소프트웨어나 응용 앱 등 부가 서비스에서 매출을 창출하려고 하는 다른 패러다임을 시도한다는 점이다.

반면에, 삼성과 유사하게, 기술력에 기초한 제품 성능 자체로 승부하려는 화웨이도 샤오미 보다 훨씬 오래된 기업이지만, 정착 삼성을 넘어선 것은 화웨이도 아니라 샤오미였던 것이다.

즉, 삼성에 진짜 위협이 되는 것은 삼성과 같은 방법으로 경쟁하려는 후발기업이 아니라고 다른 패러다임을 치고 나오는 후발자.

-- 추격과 추락의 이론 차원에서 보면, 후발자가 선발자를 넘어설 정도로 되기 위해서는 단순히 모방이 아니라 이를 뛰어넘어서는 새로운 발상과 파괴적 혁신을 시도할 때 비로소 가능하기 때문이다.

4. 한국 산업: 이제까지의 성공공식 잊지말아야

- 1) 성공 공식: 항상 빨리 새로운 물결(패러다임, 산업)에 올라타는 것.
- 2) 내수가 작으므로: 신상품, 새로운 수요, 새로운 표준에 있어서 더 큰 시장들에서는 어떤 일이 발생하는 지를 항상 주시 해야
- 3) 미래 위기 가능성:
 - 새로운 비즈니스 모델이나 상품을 찾을 수 없는 것으로부터 발생하는 것은 아니라,
 - 증명된 새로운 성공 공식을 망각할 때 발생.
 - 즉, 승자는 새로운 트렌드를 반기기 보다 항상 기존 상품과 시장, 패러다임이 지속되기를 바라기에

5. 한국이 First mover가 아닌 것이 문제인가?: 경우에 따라 병행자 (parallel mover) 전략이 적절:

예) 한국의 디지털TV; 현대차의 여러 방식 엔진개발

답1: 아니다. 중요는 누가 최종적 DD (dominant design) 이냐

Apple은 한국기업들처럼 전화기시장에서 후발주자였지만 새로운 경로를 창조하였음 (late-comer but path-creating).
(app stores와 같이 상품과 서비스를 결합한 방식)

- Apple은 가장 빠른 추격자였으나 다른 서비스를 가지고 추격하였음
- 미국에서 외국기업들이 미국인에 적합한 서비스를 판매하기 어려움
문화코드와 생활스타일 통합과 전문지식을 필요로 하기 때문임

답2: 소비재 나 생산재에 따라 다를수:
생산재 경우 선도자 위험 적음

향후 한국의 최적 선택은?
 Parallel Mover or First Follower/Fast Second
 예) 디지털 TV 개발 사례:
 현대차의 하이브리드, 전기차, 수소차 동시 개발

		기술개발 능력	
		강	약
네트워킹 능력 / 문화적 파워	강	First Mover (미국)	
	약	Parallel Mover (네트워킹) First follower/fast second (시장경쟁)	Fast Follower (과거/현재 한국)

I-Pod: MP3 Player: MP Man
Skype: 인터넷 전화: Dial Pad (새롬) 야후에 인수
Social Network: Iloveschool;사이월드
Smart Phone: 삼성 미츠 (통신사와 갈등; 출시무산)
IPTV: 하나로 TV (방송, 통신 갈등)
4G: 와이브로 (->LTE)

- 1) 종종 First mover 가 DD가 아닌 것이 더 일반적;
 특히 소비재 경우 cf) 생산재
- 2) 기술적으로 우월한 것이 DD가 되는 것도 아님.
- 3) DD는 보다 복잡한 여러 요소들에 의해 결정:
 정부정책 실패/규제도 한몫

선도자 전략의 2가지 위험 관리해야

1) 계속 선두를 유지하고, 경로를 창출하는 전략에 있어서는 시장전망 과 그 형태를 주시하되, 두 가지 Risk 위험을 고려해야 함

a) 첫번째 위험: 많은 선택 가능한 기술과 표준 중에서 적합한 기술을 선택해야 하는 리스크

b) 두번째 위험: 신상품에 대한 초기 시장이 존재하느냐 하는 위험

→ 최적의 전략: Fast-follower 와 first-mover 사이의 균형

=? Parallel Mover or First-follower/fast second

중간재 = first mover전략 OK ; 소비재: fast follower혹 병행자

Eg) Solar PV (Photovoltaic) Industry: 3 세대 기술

1, 2 (thin) 세대 : 특허 종료, 3세대 미국 일본 독점

대만: 2세대 중 CIGS (copper, indium, gallium, & selenium)

Alliance: 특허 장벽 제일 작은 기술

수직적 통합의 리스크 일정 존재

참고문헌 (www.keunlee.com)

이근 (편), 산업주도권과 추격사이클, (2014/11월 근간), 21세기북스

이근, 경제추격론의 완성: 국가, 산업, 기업 차원의 이론과 실증. (2014년 12월, 올레 근간)

- Park, K., and Keun Lee (2006), "Linking the Technological Regime to Technological Catch-up: An Empirical Analysis Using the US Patent Data," Industrial and Corporate Change, July 2006
- Jung, M & K. Lee, (2010), "Sectoral systems of Innovation and Productivity Catch-up: between the Korean and Japanese firms," Industrial & Corporate Change.

Schumpeterian Analysis of Economic Catch-up

Knowledge, Path-Creation, and the
Middle-Income Trap?



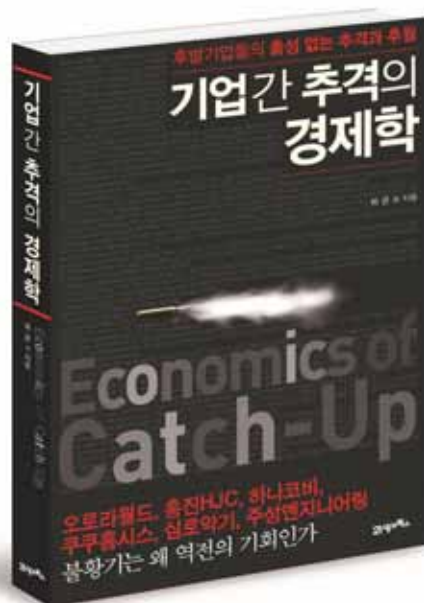
KEUN LEE

CAMBRIDGE

숨페터상
Innovation
system at
3levels:

firm,
sector, &
country

매경:정진기문화상, 시장경제대상 (전경련)



Thank you!

謝謝大家

Meu Amigo! Obrigado!

감사합니다

www.keunlee.com

61

[세션 Ⅱ]

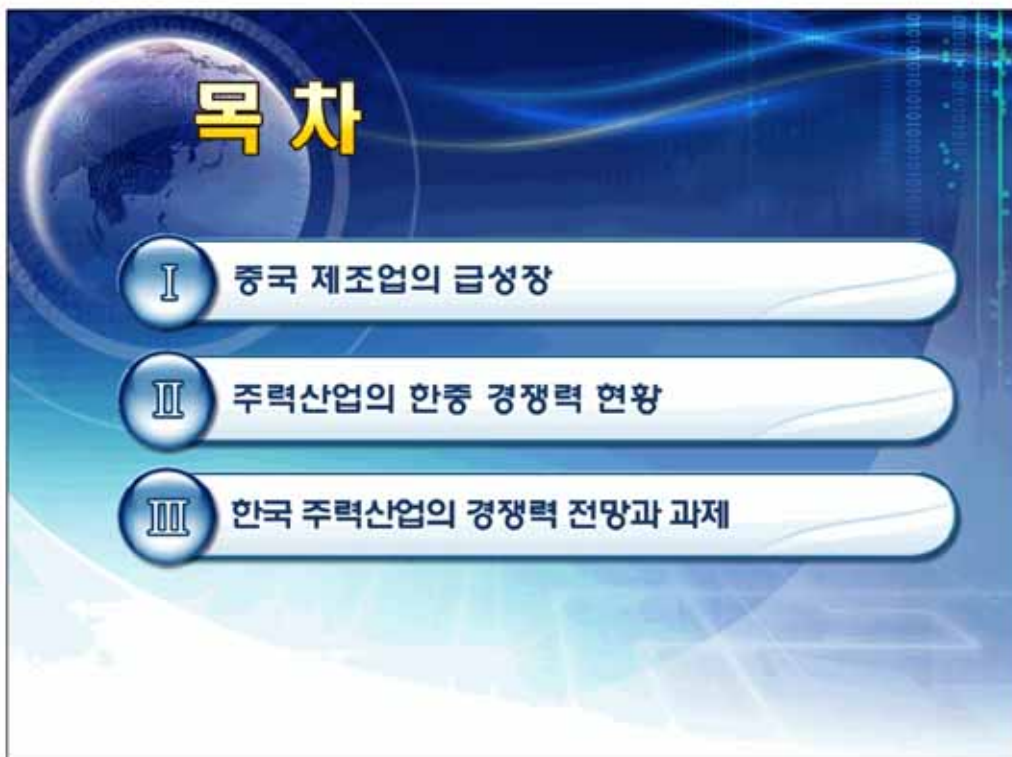
한국의 산업이전 전망 :
중국의 추격과 일본의 교훈

[발표 1]

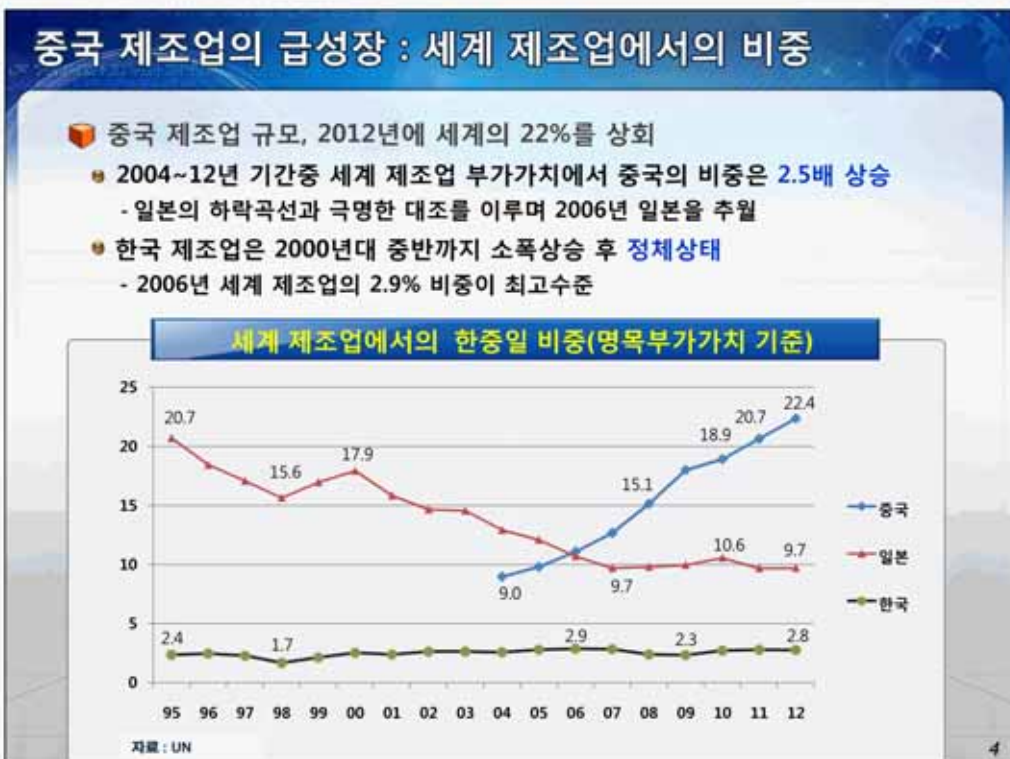
중국의 추격현황과 한국의 산업경쟁력

2014. 10. 27

서 동 혁
(산업연구원)



I 중국 제조업의 급성장



중국 제조업의 급성장 : 상대적 성장속도

- 중국 제조업 규모, 2005년 한국의 3.5배에서 2012년 5.3배로 격차확대
- 중국 제조업은 2004~12년 기간중 **연평균 12%** 성장
 - 한국은 5.7% 성장률로 상대적 저성장
- 한-일 간 제조업 성장속도에서는 한국이 크게 우위를 보이며 격차 축소
 - 연평균 실질부가가치 성장률(1995~2012) : 한국 6.8%, 일본 1.1%

중국 제조업의 상대적 규모변화(실질부가가치 기준)

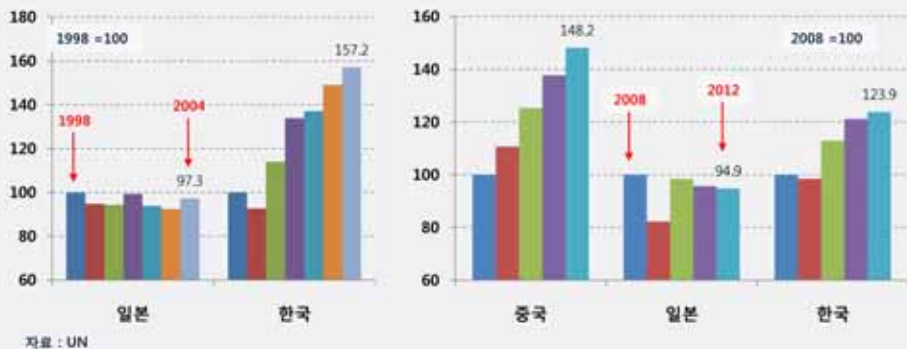


5

중국 제조업의 급성장 : 회복력에서도 한·일을 압도

- 제조업의 생산 회복능력, 중국은 글로벌 금융위기 당시에도 성장세 유지
- 한국 제조업은 지난 두 번의 위기 당시, **모두 1년 만에 충격 이전수준으로 복원**
- 그러나 일본은 현저하게 **제조업 회복력이 취약해진 상황**
 - 1998년 충격 당시에는 5년 만에 회복, 2008년 충격에는 아직 당시수준 미회복
 - 수출의 경우도, 두 번의 충격 이후 모두 2년 만에 회복 (* 한·일, 1년)

제조업 생산의 상대적 회복력 : 중국 > 한국 > 일본



6

주요산업에서의 중국의 수출위상

- 세계수출시장 판도, 독-미-일 3국 체제에서 중국 일극으로 급변
- 세계 총수출시장에서의 **중국 점유율**은 2004년 일본, 2008년 독일을 각각 추월
 - 글로벌 위기 이후, 중국만 성장하며 격차 확대
- 세계 1위 수출품목 수에서도 중국은 압도적 우위를 보이며 증가세
 - 중국, 1,231('09) → 1,431('11) → 1,485개('12)(국제무역연구원)

한중일의 세계 제조업 수출시장 점유율 추이



7

II

주력산업의 한중 경쟁력 현황

한국 주력산업의 경쟁력 포지션 : 중국과의 경쟁 전개

세계선도형 산업에서도 중국과의 경쟁 확산

- 선도산업에 해당하는 조선, 통신기기, 가전도 중국과의 경쟁 본격화
- 새로운 중국 대응 산업의 등장 : 식품은 중국과의 경쟁에서 우위

대중국 경쟁을 고려한 주력산업의 글로벌 경쟁력 포지션

중국과의 경쟁	우위	식품	자동차 반도체 디스플레이
	경합	일반기계 석유화학 철강 컴퓨터, 제약	조선 통신기기 가전
	열위	섬유 생활·잡제품	
		주격형 산업	선도형 산업
한국의 세계시장점유율			

* 중국과의 경쟁관계는 '세계시장점유율의 격차 + 기술경쟁력'을 종합 고려

9

한국 주력산업의 글로벌 경쟁력 포지션

세계시장 점유율 기준, 한국 주력산업은 아직까지 대체로 양호한 경쟁력 보유

한국 주력산업의 세계순위 및 시장점유율

		세계순위('13)	시장점유율('13)	상대적 기술력
기계군	자동차	세계5위	9.1%	독일 대비 90
	조선해양	세계1위	38.1% (33.8%, 물량)	100 (화물선 기준)
	일반기계	세계8위	세계수출의 4.7%	독일 대비 70
소재군	석유화학	세계4위	에틸렌 환산 생산능력 5.2%('12)	미국 대비 생산기술 90~100, 공정기술 60~65, 촉매 40
	철 강	세계4위	5.0%(수입시장)	일본 대비 96
	섬 유	세계8위	세계수출 기준 2.0%('12)	이테리 대비 80
IT군	디지털TV	세계1위	42.3%	일본 대비 100
	대형생활가전	세계3위	약 8%	유럽 대비 90
	통신기기	세계1위	스마트폰 36.2% (휴대폰 28.7%)	미국 대비 90.4
	반 도 체	세계2위	16.2% (D램 메모리 62.7%)	미국 대비 84.8
	디스플레이	세계1위	47.0%	일본 대비 91

자료 : 산업연구원 작성.

10

기계산업군의 한·중 경쟁관계 현황

- ❏ 자동차산업, 아직 중국과는 상대적 비경쟁 상태 유지
 - 현재 국내 주력산업중 가장 주목되는 **빠른 추격자**
 - 후발자의 추적이 어려운 대표적 산업임에도 불구하고, 선진국과의 격차 축소에 성공
- ❏ 일반기계산업, 중국과 느슨한 경쟁관계
 - 유럽, 독일 등 전통적 선진강국에 대한 **추격역량에 한계**
 - 세계수출시장 점유율 : 2.1%('05) → 3.0%('10) → 3.3%('13) → 3.1%('14. 상반기)
- ❏ 조선해양산업, 중국과의 경쟁이 치열
 - 저부가가치 선박(일반 상선) 분야에서 가격경쟁력을 앞세운 중국의 우위

기계산업군의 한중 경쟁관계

	한국의 경쟁력 현황	중국과의 경쟁관계	중국의 전략
자동차	빠른 추격자	상대적 비경쟁	초저가시장 중심 공략
일반기계	추격자	느슨한 경쟁	가격경쟁력
조선해양	우세	느슨한 경쟁	범용선박에서 강세

11

소재산업군의 한·중 경쟁관계 현황

- ❏ 석유화학산업, 중국과 보완관계를 형성하며 아직 느슨한 경쟁
 - 그동안 중국내 공급부족 시장에 적극 진출하면서 성장한 중국 수혜산업에 해당
 - 중국의 자급률 강화, 성장둔화 등으로 중국시장에서 점진적 경쟁관계로 변화중
- ❏ 철강산업, 중국과는 주로 중저급 제품에서의 가격경쟁이 전개중
 - 중국의 공급과잉으로 다소 치열한 경쟁구도
- ❏ 섬유산업, 글로벌시장에서 중국과의 경쟁이 치열
 - 중국은 봉제를 넘어 설비투자를 통해 섬유소재(원사, 직물) 품질경쟁력 강화중

소재산업군의 한중 경쟁관계

	한국의 경쟁력 현황	중국과의 경쟁관계	중국의 전략
석유화학	후발자	느슨한 경쟁	자급률 강화
철강	추격자	다소 치열	구조조정
섬유	후발자	매우 치열	설비투자 및 구조고도화

자료 : World Bank

12

IT제조업군의 한·중 경쟁관계 현황

- 반도체, 메모리는 비경쟁, 시스템반도체는 이미 중국 우위
- 메모리는 중국의 미진출 상태 : 상당기간 한국 독주 기대
- 그러나 시스템 LSI는 한국이 추격자 : 중국은 팹리스 분야에서 강세
- 스마트폰, 디스플레이, TV에서는 현재까지는 중국에 상당폭 우위
- 중국은 자국시장 확보, 정책지원 등을 배경으로 빠르게 산업경쟁력을 강화
- 중국은 하이엔드 제품시장에도 적극 진출하며 한국과의 격차 축소중

IT제조업군의 한중 경쟁관계

	한국의 경쟁력 현황	중국과의 경쟁관계	중국의 전략
메모리 반도체	매우 강력	비경쟁	중국 미진출 분야
시스템LSI	추격자	한국이 후발자	팹리스 분야 강화
디스플레이	강력	느슨한 경쟁	대형LCD 투자 확대
스마트폰	강력	느슨한 경쟁	저가 신흥시장 추격
디지털 TV	강력	다소 치열	중저가 제품에서 빠른 추격
대형생활가전	추격자	다소 치열	기술력 및 브랜드 강화

13

주력산업의 제품별 한·중 경쟁 포지션 변화

- 주력산업에서 일부 분야는 이미 중국에 시장잠식 상태
- 철강, 섬유·의류, 통신기기, 디스플레이에서는 중국의 시장잠식 진전
- 자동차, 일반기계, 조선, 디스플레이의 고부가 영역에서도 경쟁격화 진입

주력산업에서의 대중국 경쟁 포지션

	이미 시장과 경쟁력 잠식 분야	경쟁력 격차 대폭축소 분야
자동차	저가 A/S부품	와이어하네스, 와이퍼
일반기계		범용NC선반, 굴삭기, 로더
조선	벌크선, OSV(해양지원선박)	탱커, 컨테이너선
석유화학		중저가 범용제품
철강	저가 강재(철근, 열연강판 등)	일반 봉·형강/중후판, 합금철 등
섬유/의류	범용 봉제의류·원사·직물	고기능성 의류·원사·직물
반도체	팹리스(반도체설계전문), 패키징	
통신기기	피쳐폰, 통신네트워크장비	중저가 스마트폰
디스플레이	대형 LCD 패널	고화질 대형 LCD 패널

14

III) 주력산업의 한국 경쟁력 전망과 과제

- 중국 제조업의 성장으로 한중일 수직적 역학관계도 변화
 - 중국은 핵심부품, 모듈화 영역에서 빠르게 공급능력을 강화
 - 한국의 차별적 경쟁력 향상이 수반되지 못할 경우, 세계시장 입지축소 불가피

한국 주력산업의 대중국 경쟁 전망 : 단기 종합

중국과의 경쟁관계 단기전망 종합

	(경쟁력 격차 대폭축소 분야)	5년이상 경쟁우위 가능분야	중국추격 종합	단기 전망
자동차	와이어하네스, 와이퍼	완성차, 엔진, 변속기 등 핵심부품	☼	기술력과 신뢰성으로 경쟁우위 가능
일반기계	범용NC선반, 굴삭기, 로더	머시닝센터, 정밀금형	△	범용 NC선반은 2~3년내 대등
반도체		메모리	△	-중국의 시스템반도체 경쟁력 급 성장 추세 -메모리는 압도적 우위 지속
조선	탱커, 컨테이너선	LNG선, FPSO, 드릴십	▲	탱커, 대형이하 컨테이너선은 2년내 대등관계
석유화학	중저가 범용제품	중고급 제품군	▲	(중국이 아닌) 중동산 제품과 경 쟁 심화
통신기기	중저가 스마트폰	고급형 스마트폰	▲	중국 스마트폰, 시장점유율 2년내 세계1위 도약
디스플레이	LCD패널	AMOLED, 소재, 기타 응용제품	▲	LCD는 2~3년내 대등관계
철강	일반·봉·형강/중 후판, 합금철 등	차량/가전/에너지용 고기능성 강재	☂	자동차용 강판 투자→ 중국의 고 부가가치 철강재 추격가속화
섬유/의류	고기능성 의류·원사, 직물	산업용 섬유제품	☂	고기능성 의류, 원사, 직물, 3-5 년내 한국추월

*중국추격 종합 : ☼ 한국우위 > △ 경쟁 확산 > ▲ 경쟁 심화 > ☂ 한국열세 지속

17

한국 주력산업의 글로벌 경쟁력 전망 : 상승기대 산업

- 향후 5년사이 경쟁력이 상승할 것으로 기대되는 산업은 일반기계가 유일
- 유럽기업의 틈새시장 진출강화, 일본과의 격차 축소 기대
- 머시닝센터, 정밀금형, 지능형 로봇 등 융복합 분야에서 경쟁력 강화 추세

중기적 경쟁력의 상승 전망 산업

		중기 변화 전망		장기 전망	최대경쟁국 변화 (현재 → 중장기)
		2013	2018		
경쟁력 상승	일반기계	8위	6~7위	다소 하락	일본 → 일본, 중국

자료 : 산업연구원 작성

18

한국 주력산업의 글로벌 경쟁력 전망 : 현상유지 산업

- 기타 주력산업은 빠른 추격자이거나 후발자 위치
- 자동차산업은 현재 국내 주력산업중 가장 주목되는 빠른 추격자
- 그러나 석유화학, 철강, 섬유 등 소재산업군에서는 추격자로서의 성장동력 약화

중기적 경쟁력의 현상유지 전망 산업

		중기 변화 전망		장기 전망	최대경쟁국 변화 (현재 → 중장기)
		2013	2018		
경쟁력 현수준 유지	자동차	5위	5위	6~7위	일본 → 일본, 중국
	철강	4위	4위	3위	일본 → 중국
	스마트폰	1위	1위	1위	미국 → 중국
	디지털 TV	1위	1위	2위	일본 → 중국
	대형생활가전	3위	3위	3위	유럽 → 유럽, 중국
	메모리	1위	1위	1위	일본 → 일본
	시스템LSI	4위	4위	3위	미국 → 중국
	디스플레이	1위	1위	1위	대만 → 중국

19

한국 주력산업의 글로벌 경쟁력 전망 : 약화 산업

- 일부 주력산업은 중장기적으로 경쟁력 약화 우려
- 그동안 수출 견인차였던 조선산업은 향후 중국에 추월
 - 시장의 70%를 차지하는 범용선박의 핵심경쟁력은 '가격'
 - 해양플랜트 시장이 확대되지 않으면 중국과의 경쟁에서 불리
- 석유화학은 중동세의 생산확대, 중국의 자급률 강화 등으로 입지 축소
- 섬유는 상당분야에서 경쟁력 상실 : 섬유소재 품질에서도 중국은 빠르게 성장
 - 동남아(봉제의류), 중국(기능성 섬유) 등 경쟁국 다변화

중기적 경쟁력의 약화 전망 산업

		중기 변화 전망		장기 전망	최대경쟁국 변화
		2013	2018		
경쟁력 약화	조선해양	1위	2위	2위	중국
	석유화학	4~5위	5위 이하	소폭 상승	중동 → 중동, 중국
	섬유의류	8위	9위	10위	중국

자료 : 산업연구원 작성.

20

주력산업의 경쟁력 강화과제 : 수출역량의 강화

- 수출경쟁력의 강화는 가장 중요한 과제
 - 금융위기 이후 한국 제조업의 경제성장 기여율은 약 43%
 - 2000년 이후 한국경제의 평균 경제성장률은 4% 이하
- 기술주도가 아닌 고객주도의 수출 역량 배가 필요
 - 수출 실적이 좋은 기업일수록 이익, 수출, 브랜드력에서 글로벌화 성과도 양호
 - 대기업과 동반진출 기업일수록 거래확대 관점에서 양의 유의한 글로벌화 성과

수출경쟁력, 글로벌화의 핵심 역량

종속변수	설명변수		
	로그 수출액	동반진출 법인 유무	국내 매출규모
매출액 증가	0.093	0.351	0.111
이익 증가	0.149*	-0.041	0.416
수출액 증가	0.169*	-0.506	-0.161
동반진출 대기업과의 거래확대	0.092	0.584*	0.052
세계시장점유율 증가	0.016*	-0.011	-0.751**
로컬기업과의 제휴강화	-0.052	-0.138	0.003
브랜드 인지도 상승	0.135*	-0.341	-0.146
전반적 글로벌화 성과 만족도	0.190**	0.059	0.183

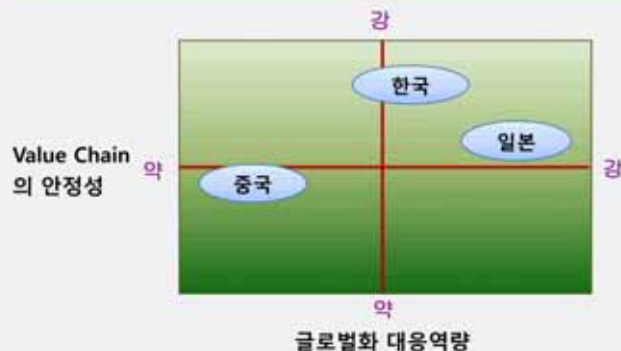
자료 : 산업연구원
* 조사기업 86사

21

주력산업의 경쟁력 강화과제 : 글로벌 가치사슬의 강화

- 국내외 기업간, 국내외 거점간 글로벌 가치사슬 활용 적극화
 - 글로벌 가치사슬 구조의 강화는 수출경쟁력 강화와 직결
 - 최근 스마트폰, 자동차의 해외생산 강화는 핵심 부품의 수출확대를 유발

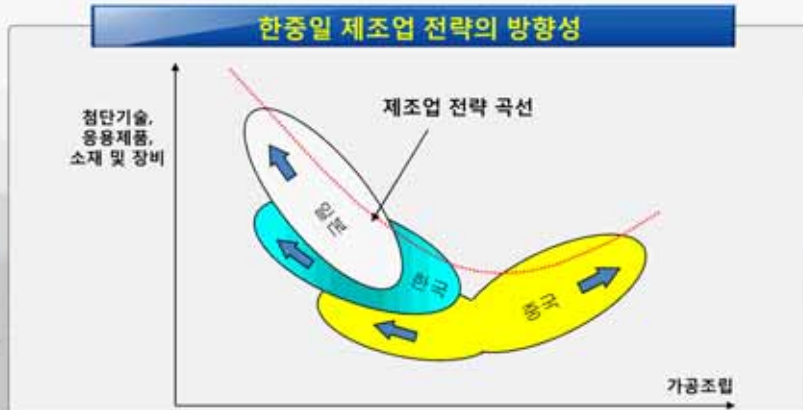
한중일 제조업의 글로벌 가치사슬 안정성 수준



22

주력산업의 경쟁력 강화과제 : up-stream 강화

- 제조업의 최대 취약점인 후방산업 경쟁력의 강화 시급
- 일본과 중국의 샌드위치에서 벗어나기 위해서는 up-stream 분야를 강화하는 전략곡선의 흐름으로 신속 이동할 필요 : 융합부품, 차세대 제품, 지능형 제품 등
- 중국은 middle-stream 전략 중심에서 up/down-stream 분야도 강화하는 이원화 전략으로 이동중



23

주력산업의 경쟁력 강화과제 : 핵심분야 육성추진

- 제조업의 고도화를 위해서는 핵심분야의 집중육성 전략이 시급
- 융합화, 스마트화 트렌드에 대응할 수 있는 융합 역량의 강화 중요
- 미래 제조업에게 필요한 분야는 산업적 파급영향이 큰 king pin이나 linch pin
 - 파괴력, 전후방 연계효과, 핵심링크 분야의 육성이 향후 시장 리더십을 제공



24



[발표 2]

일본의 산업이전 경험과 교훈

2014. 10. 27

이 지 평
(LG경제연구원)

일본의 산업이전 경험과 교훈

목 차

- I. 일본의 해외생산 확대와 산업의 변화
- II. 일본 제조업의 쇠퇴 사례 및 경쟁력 약화 원인
- III. 일본정부의 산업경쟁력 강화 노력
- VI. 시사점

2014. 10.27.

李地平



I. 일본의 해외생산 확대와 산업의 변화

일본에서는 기업의 해외투자가 산업의 공동화를 초래할 것이라는 우려가 제기되었지만 이에 대한 반론도 거듭되어 왔음.

해외생산 이전에 관한 일본의 논점

산업 생산의 해외 이전 패턴

	국내시장에서의 대체	해외시장에서의 대체
외국기업에게 대체	수입된 외국기업 제품이 내수시장에 침투	수출시장에서 외국기업에게 패배하고 수출이 감소
자국기업에게 대체	자국기업 해외법인으로부터의 역수입에 의해 국내 생산 감소	수출이 해외법인의 현지 생산으로 대체

자료 : 이타미 히로유키(伊丹健之) + 이타미 연구실,
일본기업의 전략과 행동, 2004

- 기업의 해외생산은 국내 생산을 대체하는 것이지만 이는 외국기업의 시장 침식에 대한 방어적 측면도 강함.

실증분석 : 해외투자와 공동화는 무관

- 1990년대 후반 이후 수많은 실증분석 실시, 해외투자가 본국 생산과 수출에 긍정적 효과, 혹은 무관하다는 결과

국제분업으로 고부가가치화

- 저부가가치 분야의 수입 대체 및 해외생산 이전과 함께 고부가가치 신 분야 개척이 중요 → 산업의 고도화

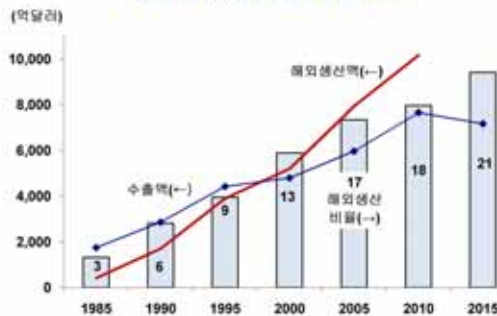
핵심 제조 기반과 기술의 유지

- 일본 산업의 기반이 될 소재 및 부품 등 핵심 분야의 해외이전 및 기술 유출은 산업 전반의 경쟁력 약화를 초래할 것으로 우려되어 왔음.

일본의 해외생산과 수출은 동시에 확대되는 선순환을 보여 왔지만 2011년 이후 수출의 정체가 심화되어 최근에는 무역적자가 지속

해외생산과 수출의 동시 확대 추세 약화

<일본의 해외생산비율과 수출액 추이>



주 : 해외생산비율은 (제조업 해외현지법인 매출액) / (본사 전체매출액) X 100 기준임, 2015년의 해외생산비율은 내각부 알케이트 조사 기준 예상치임.
2015년의 수출액은 전망치임(IMF 등 참조)
자료 : 일본 경제산업성, 해외사업활동기본조사, 재무성 무역통계, IMF World Economic Outlook Database

2/11

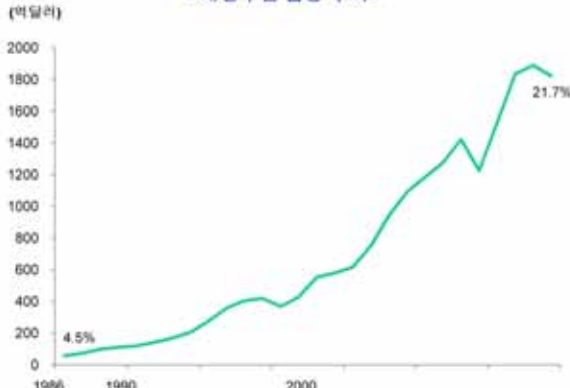
LG경제연구원

- 2010년 정도까지는 해외생산의 확대와 함께 수출이 확대됨.
- 업종별 해외생산비율(2011년)을 보면 섬유 8.3%, 화학 18.5%, 철강 10.2%, 업무용기계 15%, 전기기계 12.8%, 정보통신기계 26.7%, 수송기계 38.6%를 기록, 수출경쟁력을 유지하고 있는 수송기계는 전자 분야보다 오히려 해외생산 비중이 높은 편임.
- 단, 2011년 동일본대지진의 후유증과 연고가 겹쳐 소재 산업을 포함한 일본기업의 해외진출이 확대되는 한편 일본 본국에서는 스마트폰 등 IT분야 등에서의 제품 이노베이션이 부진을 보여 해외생산과 수출의 선순환이 점차 약화
- 일본기업의 해외거점도 일본제 소재 및 부품을 활용해 일본의 수출을 뒷받침해 왔던 관행이 현지 부품 조달의 확대로 인해 약화

중국 산업이 2000년대에 섬유 등의 노동집약적 분야뿐만 아니라 전기전자 등의 일부 첨단 분야도 성장하면서 일본의 대중 수입이 급증했음.

중국 산업 부상에 따른 대중 수입 급증

<대중수입 급증 추이>



자료 : 일본 재무성, 일본무역진흥회(JETRO)

3/11

LG경제연구원

- 일본 → NICs → ASEAN → 중국으로의 산업 이전이 노동집약적 분야에서 점진적으로 고도분야로 변화할 것이라는 기러기식 동아시아 경제발전 모델이 중국의 고속 발전으로 무너짐.
- 중국이 기러기 대열을 혼란 시키면서 발전하고 ASEAN 경제에 부담을 주는 한편 일본의 대중 수입이 급증
- 중국의 저렴한 노동력, 외자활용 정책, IT화로 인한 제조업의 공정 단순화 등이 중국 제조업의 대일 경쟁력 강화 요인으로 작용

일본 전기전자 산업은 중국의 부상과 한국기업의 추격, 제조업의 IT화·글로벌화 속에서 경쟁력이 약해졌지만 부품, 중전기 등 상대적으로 호조를 보였음.

일본 전기전자의 부진 양상

품질 기술 우위 약화

- IT와 전자기술의 융합으로 설계, 금형 등 제조업 기반 분야에서 고도의 숙련기술이 필요 없는 자동화 진행, 일본형의 세밀한 조립가공 기술을 무색하게 하는 모듈 생산 방식이 AV 분야 등에서 확산

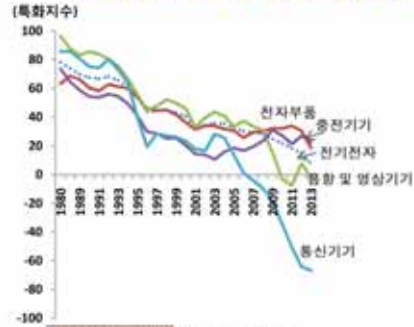
신흥국 추격

- IT화로 단순해진 조립 제품 분야에서 미숙련 단순 노동력이 풍부한 신흥국의 제조 경쟁력이 고조, 한국 등이 디스플레이, 반도체 등의 고기술 분야에서 일본기업을 추격

제품혁신 성과 부진

- 디지털 콘텐츠 등 소프트웨어의 중요성 확대 속에서 고객의 경험적 가치를 높일 수 있는 소프트한 부가가치 창조형 제품 개발 부진, 하드웨어의 한계적 품질 비교 우위 추구형 신제품개발 성과 지속

<전기전자 제품의 수출경쟁력 약화 추이>



자료 : 일본 재무성, 일본 경제산업성

- IT화, 글로벌화가 가속화된 AV기기, 통신기기의 국제경쟁력이 급락, 상대적으로 IT화의 영향이 적은 중전기 선방, 숙련기술 우위의 중요성이 지속된 전자부품 분야는 IT 제품 시장 개발 주력으로 선방

4/11

LG 경제연구원

자동차 산업이 전기전자 산업과 비교해서 엔고 대응 측면에서 유리했으며, 완성차와 부품 분야에서 동시에 경쟁력을 제고

일본 자동차산업의 선방

수출우위 유지

- 전자 산업 못지 않게 해외생산 확대했으나 본국인 일본 거점의 수출경쟁력을 유지, IT화의 어려움으로 세밀한 제조 조립 노하우의 강점 지속 속 생산시스템의 혁신을 거듭, 중국의 추격은 상대적 부진

완성차와 부품 선순환

- 1990년대 후반에는 한때 전기전자 산업과 같지이 완성차의 수출경쟁력 하락, 부품 분야의 경쟁력 유지 및 특화 경향이 있었으나 그 후 완성차가 수출우위성을 급속히 회복, 부품과 완성차의 선순환

차세대 자동차 혁신능력

- 완성차와 부품의 선순환 구조를 활용하면서 21세기를 대비한 대형 혁신 제품인 하이브리드 자동차의 개발을 1990년대 말에 완료하고 출시, 중장기적 투자와 제품 개선으로 대히트 승부 상품으로 도약

<자동차의 수출경쟁력 유지>



자료 : 일본 재무성, 일본 경제산업성

- 자동차산업은 전기전자 산업에 비해 수출경쟁력을 유지, 1990년대에 일시적으로 완성차의 수출경쟁력이 하락했으나 하이브리드 자동차의 개발 등 이노베이션 전략으로 수출우위성을 강화

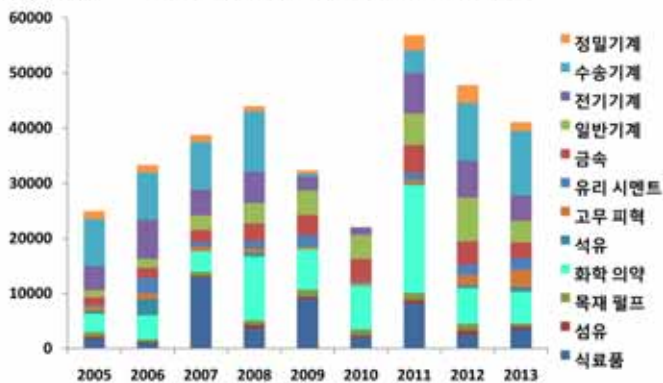
5/11

LG 경제연구원

동일본대지진을 계기로 한 공급 차질과 전력불안으로 인해 소재 및 부품 등 핵심 제조업의 해외투자가 확대

동일본대지진 이후 일본기업의 SCM의 재편성

(100만 달러) <일본의 제조업 업종별 해외투자액 추이>



자료 : 일본 재무성, 일본무역진흥회(JETRO)

- 동일본 대지진으로 일본에서 집중 생산했던 소재 및 부품의 공급 차질이 일본기업의 글로벌 네트워크 전체에 미칠 파장이 우려되었음.
- 또한 일본기업은 대지진 이후의 전력 불안으로 인해 소재 등 핵심 제조업의 생산 여건 악화를 우려
- 화학 핵심 소재 등 그동안 일본에 남아있던 소재 및 부품 분야의 해외이전이 확대, 일본 제조업의 전체적인 해외유출 가속화 요인으로 작용

8/11

LG경제연구원

II. 일본 제조업의 쇠퇴 사례 및 경쟁력 약화 원인

일본 반도체 산업은 범용 컴퓨터 시대의 기술체계에서 PC 시대로의 패러다임 시프트에 잘 대응하지 못하여 쇠퇴

일본 반도체 산업의 쇠퇴

<세계 반도체 기업 매출 순위 변화>

순위	1971	1981	1990	2000	2013
1	TI	TI	NEC	Intel	Intel
2	Motorola	Motorola	Toshiba	Toshiba	Samsung
3	Fairchild	NEC	Hitachi	NEC	Qualcomm
4	IR	Philips	Motorola	Samsung	Micron
5	NS	Hitachi	Intel	TI	SK Hynix
6	Signetics	Toshiba	Fujitsu	ST Micro	Toshiba
7	AMI	NS	Ti	Motorola	TI
8	Unitrode	Intel	Mitsubishi	Hitachi	Broadcom
9	VARO	Matsushita	Philips	Infineon	ST Micro
10	Siliconix	Fairchild	Matsushita	Micron	Renesas

자료 : 가트너 데이터 퀵스트 등

- 일본 반도체 산업은 1980년대 후반에서 1990년대 초가 피크였으며, 그 이후 메모리는 한국기업, 비메모리는 미국계 기업이 도약
- 일본기업은 기술로 패배하지 않았다고는 하지만 메인프레임 시대의 생산 시스템과 기술을 고수하면서 PC 시대의 메모리 기술이라는 트렌드 변화에 대한 대응이 미흡했다고도 할 수 있음.
- 비 메모리 시장 개척 측면에서 전략적 집중화가 미진했으며, Toshiba의 플래시 메모리 사업 정도가 건실하게 생존

7/11

LG경제연구원

일본기업 및 산업은 과거 구미 선진국을 추격하는 과정에서의 강점이 후퇴

일본 제조업의 경쟁력 약화 요인



8/11

LG 경제연구원

추격자에서 이노베이터로의 도약 과정에서 일본 기업은 여러 가지 신제품의 개발에 성공하긴 했지만 산업 주도권을 오래 동안 유지하는 데에는 실패

이노베이터의 난관 극복에서의 한계

< 제품 보급기에 급락하는 일본기업의 점유율 >



- 추격기와 달리 일본기업 스스로 새로운 사업을 개척해야 할 단계에 이르면 개발자 이익을 일정 기간 유지해야 제품 개발을 위한 부담 상쇄가 가능하지만 일본 기업은 신제품의 시장 확대기에 충분히 수익을 창출하는 데에 실패하는 사례가 많았음.
- 추격 시대의 기업이나 산업, 정책적 스윙 등이 이노베이터 시대에 발전적으로 변화할 필요가 있었음.
- 한국, 대만 기업 등으로 기술이 빠르게 유출된 측면이 존재, 일본인 기술자의 유출 문제, 장비업체를 통한 기술 유출 문제, 하위 업체 도태 따른 기술 유출 문제

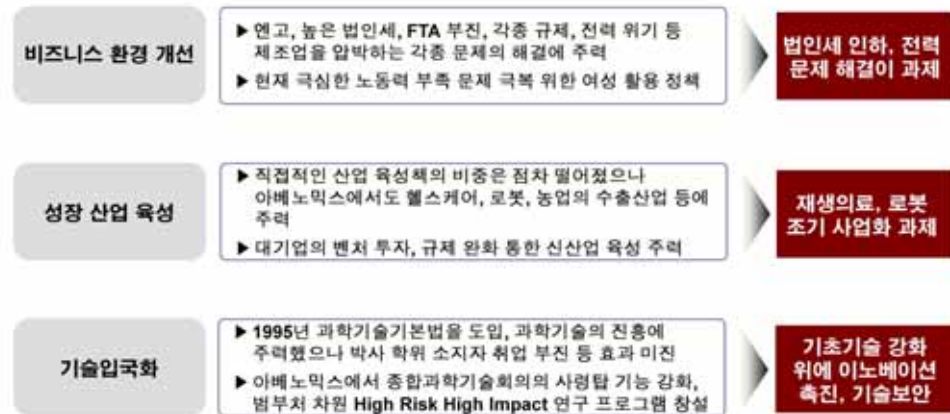
8/11

LG 경제연구원

III. 일본정부의 산업경쟁력 강화 노력

일본정부는 기존의 산업경쟁력 강화 정책을 발전시키면서 과학기술에 기초한 기업의 투자활성화를 통해 이노베이션 효과 제고에 주력

산업경쟁력 강화 정책 방향



10/11

LG 경제연구원

IV. 시사점



11/11

LG 경제연구원

[세션 Ⅲ]

한국의 산업경쟁력 확보전략

[발표 1]

미래산업 창출과 제조업 경쟁력 확보 정책

2014. 10. 27

최 윤 희
(산업연구원)

미래산업 창출과 제조업 경쟁력 확보 정책

2014. 10. 27

최 윤 희

KIET 산업연구원

목 차

- I 한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력
- II 주요국 미래산업 및 제조업 경쟁력 확보 정책
- III 한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력 확보 정책
- IV 한국의 경쟁력 확보를 위한 정책 제언

KIET 산업연구원

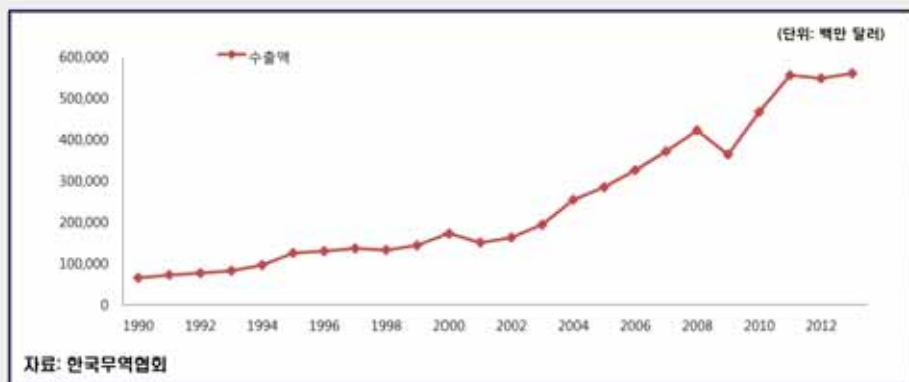
I. 한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

- 우수한 인적자원, 개방형수출모델 보유
- 제조업 중심으로 2010년 세계 7대 수출국으로 부상
 - 반도체, 휴대폰, LCD 첨단기술산업 중심의 세계시장 선도 '제조강국'
- 새로운 성장동력 확보 정책 지속 추진



한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

- **한국 경제의 잠재성장률: 1970~80년대 9% 초반, 1990년대 6% 초중반, 2000년대 4% 초중반, 2009년 이후 3.8%**
 - 잠재성장률 하락은 노동(출산율 하락, 인구 증가 속도 둔화), 자본(저축률 및 투자 수익률 하락) 등 생산요소 축적 속도 둔화에서 기인
 - 미래 잠재성장률: 2010년대 3.6%, 2020년대 2.7%, 2050년 이후 1% 내외 전망
- **산업 전체 총요소생산성: 1980년대 이후 증가율 급속 감소, 2000년대 이후 낮은 증가율(1% 수준) 유지**

한국의 국가 경쟁력 순위

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
전체	32	31	27	32	29	31	27	23	22	22	22	26
- 경제성 성과	33	41	38	36	49	47	45	21	25	27	20	20
- 정부의 효율성	33	32	28	41	31	37	36	26	22	25	20	26
- 기업의 효율성	37	25	27	38	38	36	29	27	26	25	34	39
- 사회기반 인프라	26	24	20	22	19	21	20	20	20	20	19	19
- 과학 인프라	14	17	13	10	7	5	3	4	5	5	7	6
- 기술인프라	24	8	2	6	6	14	14	18	14	14	11	8

· 자료: IMD 「The World Competitiveness Yearbook」, 2014

5

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

● 제조업 총요소생산성과 노동생산성

- 2000년 이후 제조업 총요소생산성 증가율은 1990년대 증가율 절반수준

구분	70년대	80년대	90년대	2000년대
총산출	14.8	11.8	8.3	6.1
노동(비중)	0.9 [6%]	0.6 [5%]	0.0 [0%]	0.1 [2%]
자본(비중)	1.6 [11%]	1.7 [14%]	1.0 [12%]	0.5 [8%]
원자재(비중)	11.3 [76%]	9.0 [76%]	6.2 [75%]	5.0 [82%]
총요소생산성(비중)	1.0 [7%]	0.4 [3%]	1.0 [12%]	0.5 [8%]

- 국내 노동생산성은 미국, 유럽 등 선진국 뿐 아니라 싱가포르, 홍콩, 대만 등 아시아 국가보다 낮은 상황
- 2013년 세계 노동생산성 순위(무역협회): 미국 3위, 독일 7위, 일본 20위, 한국 30위

6

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

● 글로벌 경쟁 격화와 함께 우리나라 주요산업 경쟁력 날로 약화

- [한국 제조업의 경쟁력 지수 하락] 3위('10)→5위('13)→6위('18)

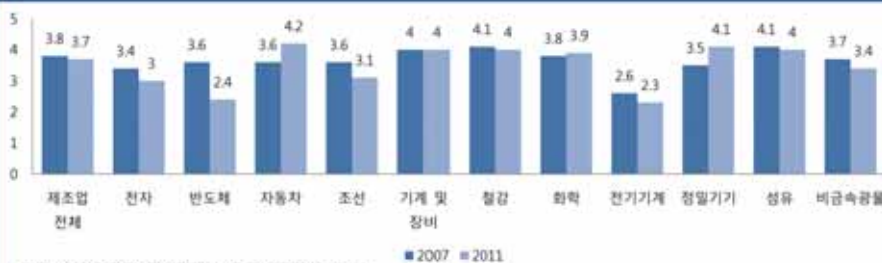
※ 달로이트 & 미국경쟁력위원회(US Council on Competitiveness), 2013 Global Manufacturing Competitiveness Index (2012)

● 세계 금융위기 이후 지속되는 경기침체, 미래 경제성장 불확실성, 글로벌 시장에서 격돌하는 한·중·일 간 기술격차 감소에 대해 우리나라의 기술·산업 대응책 시급

- [한중일 기술격차 급감] 2015년 이후 동북아 3국 기술수준 유사할 전망

※ 한·중·일의 산업경쟁력 강화전략 비교분석과 전망(산업연구원, 2012)

주요 업종에서의 한국-중국 기술격차



7

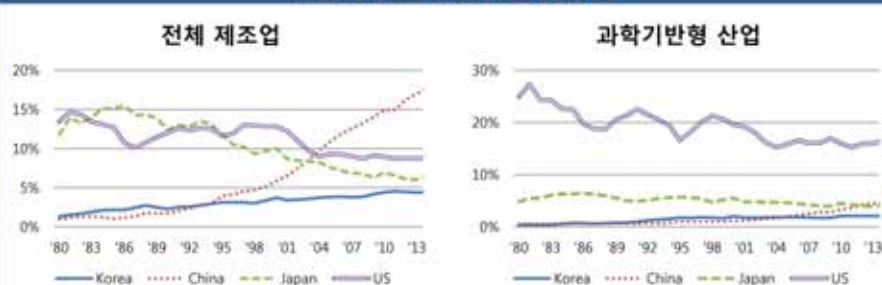
한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

● 세계시장 점유율 추이에서 한국의 약세

- 기술혁신 패턴 차별성 기준으로 제조업을 분류한 Pavitt 산업 분류 활용
- 과학기반형(우주항공, 의학, 정밀화학)
- 규모집약형Ⅰ(일반공정산업: 철강, 비철금속, 석유화학)
- 규모집약형Ⅱ(조립가공산업: 가전, 통신기기, 반도체, 자동차, 조선)
- 전문공급자형(기계, 금속제품, 정밀기기)
- 공급자주도형(플라스틱, 섬유피혁, 목재가구, 제지, 인쇄출판)

산업 분야별 세계시장 점유율

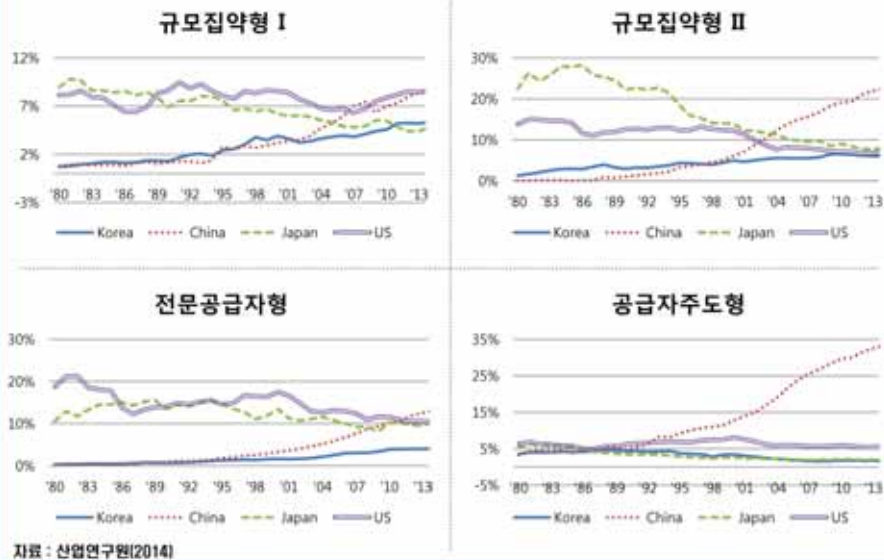


8

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

산업 분야별 세계시장 점유율



9

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

2012년 '세계 수출시장 점유율 1위 품목수' 14위

- 순위: 중국(1), 독일(2), 미국(3), 일본(4), 홍콩(13), 인도네시아(15)
- 2012년 기준 한국의 1위 품목수는 64개, 화학제품(20개), 철강(10개), 전자기계(7)가 58%를 차지

수출시장 점유율 1위 품목의 수출비중 하락

구분	2009	2010	2011	2012
총 수출액	3,635	4,664	5,552	5,479
1위 품목 수출액	1,010	1,256	1,040	917
비중	27.8	26.9	18.7	16.7

자료: 한국무역협회 국제무역연구원(2014)

수출시장 점유율 1위 품목에 대한 중국의 추격

- 중국(12), 미국(8), 독일(6), 일본(6) 등 국가와 32개 품목에서 경합
- 중국은 7개 품목에서 3% 내외 근소한 격차로 추격
 - 산화금속산업 등(2.1%), 철강제 권(2.4%), 합성스티롤섬유(2.6%), 유입식 변압기(2.6%), 금속주조용 주형물(3.0%), 메모리반도체(3.2%), 합성스티롤섬유 식물(3.4%)

10

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

● 소비패턴이 서비스 중심으로 변화

→ 2010년 이후 국내 제조업의 GDP 내 부가가치 비중 및 고용비중 정체

● 1인당 수출액 대비 1인당 실질 부가가치액 매우 저조



11

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

● 제조업의 가격경쟁력

- 미국과 일본에 비해 상대적으로 임금은 낮으나, 산출물 단위당 투입 노동 비용이 높아 가격경쟁력이 낮음.

	한국	일본	미국
제조업 시간당 임금(\$)	20.7	35.3	35.7
제조업 단위노동비용지수	101.8	85.7	69.8

자료: 미노동통계국, 2012년 기준

● 제조업의 연구개발

- 국내 총생산대비 R&D투자 비중 세계2위(2012) 수준이나, 투자 대비 성과 미흡
- R&D가 집중되는 첨단제조업의 수출시장점유율은 7.2%(OECD)

12

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

● 국가 연구개발 투자와 지식재산 경쟁력 수준

- 정부 R&D 투자 성과로 특허 등 지식재산 확보에 주력
- 미국특허 등록건수 순위 세계 3위로 지식재산이 양적으로 크게 성장
- 하지만, '지식재산권 활용 경제적 이윤 창출' 등 질적 경쟁력 미흡

국내 주요 대학의 특허 출원 및 기술이전 성과(2012년 기준)

대학명	특허성과		기술이전성과			
	출원수	기술이전건수	기술이전수입 (백만원)	평균 기술이전 수입(백만원)	출원건수 대비 효율	
					기술이전비율	기술이전수입 (백만원)
한국과학기술원	1,139	48	3,056	64	4.2%	2.7
서울대학교	744	77	3,644	47	10.3%	4.9
연세대학교	622	56	3,715	66	9.0%	6.0
고려대학교	613	106	2,898	27	17.3%	4.7
한양대학교	462	30	4,299	143	6.5%	9.3
성균관대학교	452	72	3,563	49	15.9%	7.9
경희대학교	386	37	3,064	83	9.6%	7.9
경북대학교	325	38	1,154	30	11.7%	3.6
인하대학교	325	66	1,096	16	20.3%	3.4
모양공과대학교	315	28	1,699	59	8.9%	5.4
전체	13,930	2,029	55,368	27	14.6%	4.0

자료: 2012 대학 산학협력활동 조사 보고서(2013)
주: 2012년 12월 31일 기준

13

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력

KIET 산업연구원

해외 주요 대학의 특허 출원 및 기술이전 성과(2011년 기준)

국가	대학명	특허성과		기술이전성과			
		출원수	기술이전 건수	기술이전수입 (백만원)	평균 기술이전 수입(백만원)	출원건수 대비 효율	
						기술 이전비율	기술이전수입 (백만원)
미국	콜롬비아	256	58	162,415	2,800	22.6%	634.4
	MIT	320	87	84,493	971	27.2%	264.0
	스탠포드	443	101	74,145	734	22.8%	167.4
	미시간*	307	97	43,804	452	31.6%	142.7
	워싱턴*	216	62	59,730	963	28.7%	276.5
	전체	19,905	6,051	1,451,000	239	30.4%	72.9
영국	옥스퍼드	224	100여건	13,810	138	44.6%	61.7
	케임브리지	167	70여건	6,352	93	41.9%	38.0
일본	동경대학교	365	62	2,701	43	17.0%	7.4

자료: 과학기술정책연구원(2013), '대학출연연의 기술사업화 활성화 방안', AUTM Survey (2012), 각 대학 및 TLO 기관 보고서
활용 산업연구원 재구성
주: * 2010년 통계임

14

● 기술무역 적자 악화

- 우리나라 기술무역 적자는 2007년 29억 달러에서 2012년 57억 달러로 증가



15

Ⅱ. 주요국 미래산업 및 제조업 경쟁력 확보 정책

- **NBIC융합기술정책(NBIC Converging Technology) (2002)**
 - 미국과학재단(NSF) 중심의 NT, BT, IT, CT 융합 R&D 정책
- **이노베이션 아메리카(Innovation America) (2004)**
 - IT 활용 증진을 국가혁신전략으로 선정
 - 제조업과 서비스업 연계를 목적으로 IT 활용 촉진
- **미국경쟁력 강화계획(American Competitiveness Initiative, ACI)(2006)**
 - 미국의 국제 경쟁력을 강화하기 위한 종합 계획
 - 융합산업 R&D 확대, 기술혁신, 조세지원 등 강조
 - 과학·기술·공학·수학 분야의 숙련 인재양성

17

- **NNI 및 NSF 예산 투입**
 - 미국과학재단(NSF) 헬스케어 부문에 290억불 투자
 - NNI는 NT, BT, 신소재, IT 융합 R&D에 예산 14.5억불 투입
- **첨단제조파트너십(Advanced Manufacturing Partnership, AMP) (2011)**
 - 산·관·학 협력을 통한 첨단제조업 창출
 - R&D 투자, 산·관·학 협력, 설비·인프라 공유
- **첨단제조업국가전략계획 (2012)**
(National Strategic Plan for Advanced Manufacturing)
 - 첨단기술 개발 투자, 전문인력양성 위한 훈련시스템 개발, 산학협력 시스템 구축, 정부투자 활성화, R&D 확대 등
- **국립AM혁신연구소 (2012)**
(National Additive Manufacturing Innovation Institute, NAMII)
 - 제조업 혁신 위한 3D프린터 활용 촉진

18

● 신리스본 전략 (2007)

- 융합기술 및 산업 활용 국가 경쟁력을 강화
- R&D 투자 확대 및 투자환경 개선, ICT 혁신·자원의 활용

● 7차 공동연구개발프로그램 (7th FP) (2007~2013)

- 4대 목표: 협력강화, 창의적 아이디어 발굴, 연구자 유동성 강화, 유럽 연구역량 강화
- 융합 R&D 확대를 위한 집행전략을 구체화
- ICT·NT·BT·에너지 등 10대 주요 분야에 532.7억 유로 예산 편성

● Future Internet 2009

- IT 기반 융합의 중요성 강조, 연구개발 투자 확대

19

● Europe 2020 (2010)

- 경제불황 극복과 지속 성장 견인하기 위한 신경제성장 전략
- 스마트한 성장(혁신, 교육 및 인력유동성, 디지털 유럽), 지속가능한 성장(자원 효율성, 산업정책), 포용적인 성장(기능과 고용, 빈곤퇴치)
3대 성장비전 제시
- R&D 및 기술혁신 촉진 기반 및 자원 형성, 초고속 인터넷망 구축, 신재생 에너지 확대 등

● Horizon 2020 (2011)

- 혁신, 그리고 경쟁력 촉진을 위한 800억 유로 규모의 연구프로그램
- 공동연구개발프로그램(FP), 혁신프로그램(CIP), 산학연계연구소(ETI) 일괄 지원

20

● **독일: Industry 4.0 (2013)**

- ICT와 제조업의 융합을 통해 제조업의 지속 가능한 성장 견인
- 사물 인터넷 활용하여 지능형 생산시스템 구축, 정보공유 및 생산 최적화, 표준화 확대, IT 기술 및 네트워크의 보안강화, 새로운 직업훈련 방식 도입 등

● **독일: 연방경제에너지부 EXIST 프로그램 (1998)**

- 첨단기술 전략의 일환으로 대학기반 창업지원프로그램(1998)
- 기업가 문화, 창업 보조금, 기술 이전 확대

● **프랑스: 2015 핵심기술**

- 성장동력 7대 산업 화학·소재·처리, 정보통신, 환경, 에너지, 교통, 건축, 건강·농업·농식품 부문 85개 연구과제 추진
- 7대 산업의 융합적 기술혁신 촉진

21

● **신산업 창조전략 (2004)**

- 7대 신성장산업 신기술융합혁신 위해 핵심융합기술 및 산업육성전략

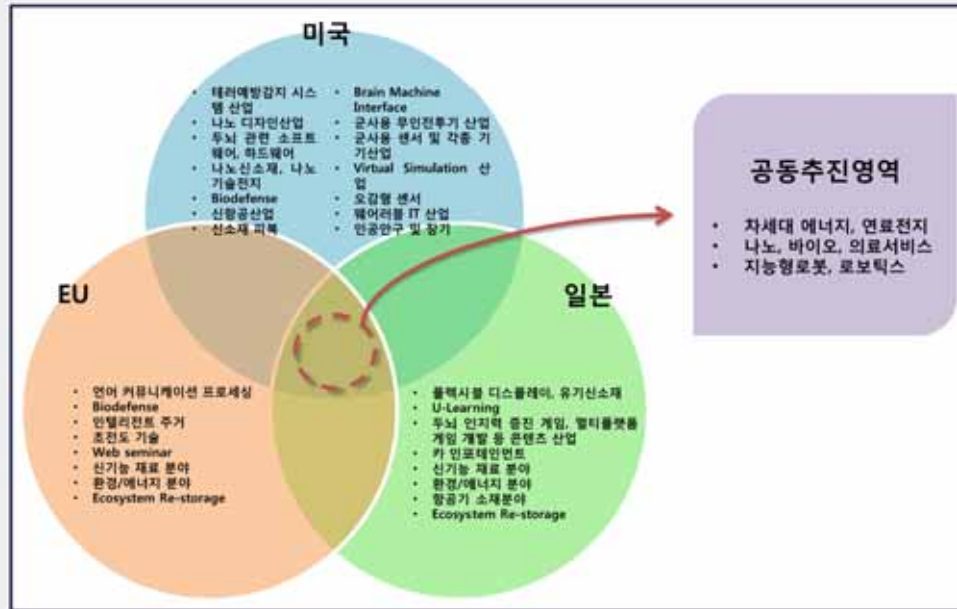
● **이노베이션25, 경제산업정책중점, Focus21 (2007, 2008)**

- 경제불황 극복을 위한 정책 추진
- Focus21: 4대 융합중점분야(NT, BT, IT, ET)중 단기간에 실용화 가능 기술/산업을 선정 및 육성

● **일본산업재건플랜(일본재흥전략) (2013)**

- 긴급 구조개혁 프로그램, 고용제도 개정 및 인적자원 개발, 과학기술 이노베이션 추진, 최고 수준의 IT사회 구현, 산업기반 경쟁력강화, 중소기업 및 소규모 사업자 혁신 등 6대 전략분야 선정
- '종합 과학기술회의' 컨트롤 타워 기능 강화로 전략 효율성 증진
- IT 활용 생활환경 구현 및 사이버 보안 강화 추진
- 일본정부는 '일본재흥전략'의 추진을 위해 '산업경쟁력강화법' 및 '기업실종특례제도' 도입(2013)

22



Ⅲ. 한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력 확보 정책

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력 확보 정책

KIET 산업연구원

2000년대 이후 신성장동력 육성 정책 적극 추진

- 차세대 성장산업 육성방안(2001): IT, BT, NT, ET, CT, ST 등 6개 미래 유망 신기술 산업 대상 정책
- 10대 차세대 성장동력산업(2003): 10대산업·, 44개 품목, 147개 기술
 - 지능형로봇,미래형자동차,차세대반도체,디지털TV방송,차세대이동통신,디스플레이,지능형 홈네트워크,디지털컨텐츠SW,차세대전자,바이오신약장기
- 신성장동력 비전과 발전전략(2009): 3개 분야, 17대 산업·
 - 녹색기술(신재생에너지, 탄소저감에너지, 고도물처리, LED응용, 그린수송시스템, 첨단그린 도시), 첨단융합(방송통신융합, IT융합시스템, 로봇응용, 신소재 및 나노융합, 바이오제약 및 의료기기, 고부가식품), 고부가서비스(글로벌헬스케어, 글로벌교육시스템, 콘텐츠 및 SW, MICE 및 관광)
- 신성장동력 육성 정책 추진 성과에 대한 검토

국가융합기술 발전 기본계획(2009~2013)

- 목표: 융합 신산업 발굴 및 지원강화, 원천융합기술 조기확보
- 2012년 융합기술개발사업(67개) 정부투자: 전년대비 9.7% 증가

25

한국의 미래산업 및 제조업 경쟁력 확보 정책

KIET 산업연구원

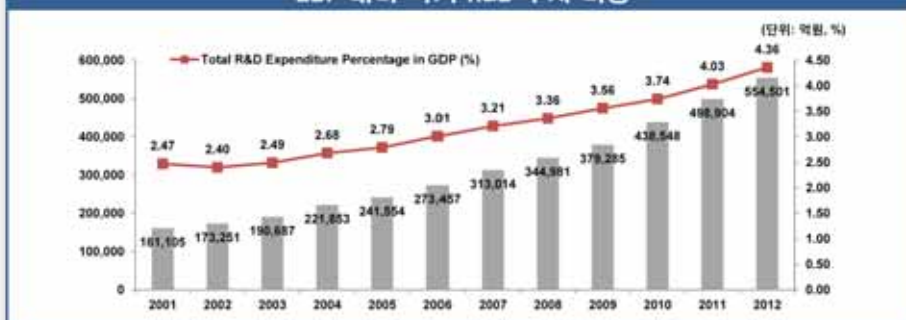
2012년 국내 총생산 대비 연구개발비 비중은 4.36%, 세계 2위권

- 국가 R&D 투자를 2017년 까지 GDP의 5%까지 확대 계획

2012년 국내 연구개발비 규모 450억 달러, 세계 6위권

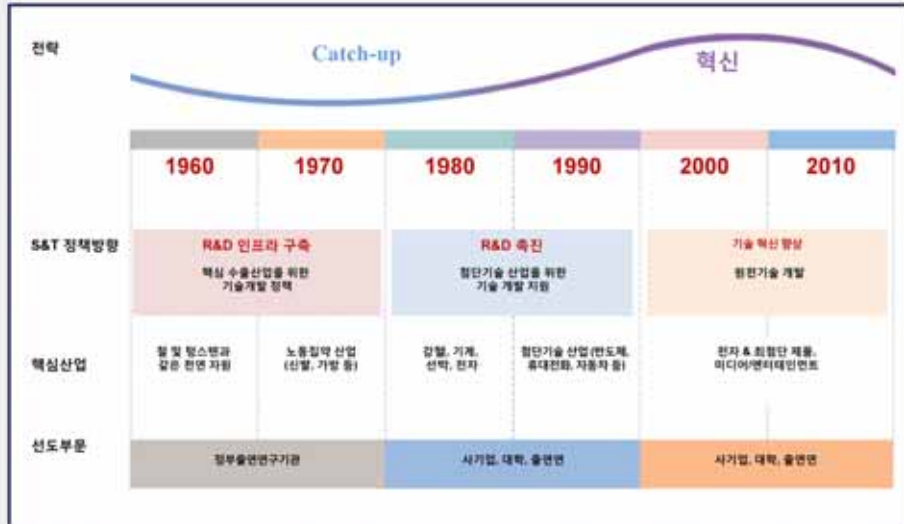
- R&D 정부 투자비용 약 16조원, 민간투자비용 약39.4조원(2012)
- 2014년도 정부연구개발투자 방향 및 기준, OECD Science, Technology and Industry Scoreboard (2013)

GDP 대비 국가 R&D 투자 비중



26

● 추격형 전략 → 혁신 주도형 전략으로 전환 노력



27

● 산업융합촉진법(2011)

- 2012년 산업융합지원센터 설립

● 콘텐츠 융합분야 3D 융합산업 육성

- 2016년 까지 1,230억원 투입예정, 매년 5개의 비즈니스 모델 발굴
- 3D관련 학과 및 전문과정 신설

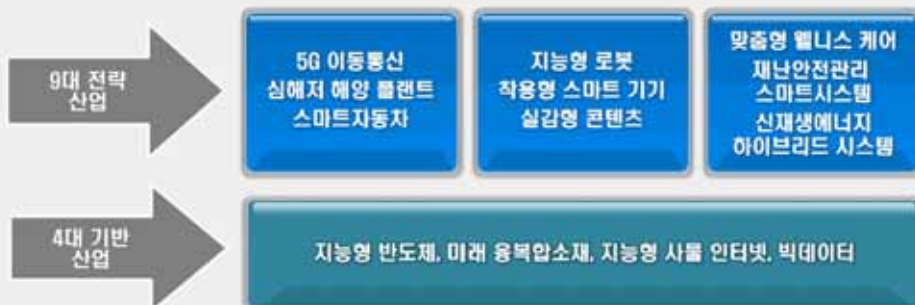
● 지능형전력망, 의료기기산업, 방송통신 융합 분야 육성

- 의료기기산업육성방안(2010년) 수립
- 지능형전력망 구축 및 이용촉진에 관한 법률시행(2011) 및 제1차 지능형 전력망 기본계획(2012) 발표
- 방송통신 융합 분야 선진화 기반 조성 전략 발표

28

● 13대 미래성장동력 (2014년 3월, 경제관계장관회의)

- 일자리창출, 미래 경제성장을 위한 13대 집중 육성분야 선정
- 9대 전략산업과 4대 기반산업으로 구성
- 실행계획으로 R&D 뿐 아니라 법, 제도 개선, 인력양성, 인프라 구축 등 포함



29

IV. 한국의 경쟁력 확보를 위한 정책 제언

- **제조업 환경변화와 미래비전을 고려한 전략 수립 부재**
 - ✓ 메가트렌드보다 단기적 정책수요 대응, 제조업 혁신 전략의 중장기적 방향성 부재
 - ✓ 급변하는 세계적 경제환경에 유연한 대응과 제조업 중장기적·구조적 변화를 고려한 전략필요
- **정부 역할의 적절한 범위와 한계에 대한 인식 미흡**
 - ✓ 경제구조와 민간의 역량, 정부의 정책수단 등 변화를 고려한 정책의 범위와 초점의 재설정 미흡, 주력형 혁신 환경에서의 정책 기조 유지
 - ✓ First Mover로써 미래산업 창출과 제조업 경쟁력 확보 위해서는, 민간과 수요시장 기능을 활성화에 정책의 초점을 맞출 필요
 - ✓ 제도 개선과 시장 환경 조성, 공공 분야에 정책 집중 필요
- **미래산업 창출과 제조업 경쟁력 확보 정책이 기술공급형 R&D에 편중**
 - ✓ 미래산업 창출과 제조업 경쟁력 확보 정책이 R&D 지원 중심으로 추진
 - ✓ 인력양성 지원, 수요창출 지원, 금융 지원, 인허가·규제 개선 등 가치사슬 전반에 걸친 정책 균형감이 부족하고, 관련된 시장 수요 반영도 미흡
 - ✓ 논문, 특허 등 무형자산의 양적 축적에는 성공적이거나, 민간투자 확대, 고용 창출, 신제품개발 및 신시장창출 등 실질적 경제 효과는 미흡
 - ✓ ICT, SW, 콘텐츠, 과학기술 융합하는 수요산업의 적극적 참여 유인 미흡, 벤처·창업 활성화 효과 의문
- **범부처 조정·추진 체계가 불명확하여 정책추진동력 확보에 제약**
 - ✓ 미래산업 창출과 제조업 경쟁력 확보를 위한 혁신의 핵심은 기술 간, 산업 간 융합
 - ✓ 융합 추진을 위한 부처 간 협조와 역할 분담이 매우 중요함에도, 거버넌스 체계가 불분명

- **미래산업 창출과 제조업 경쟁력 확보 위한 '중요소생산성 제고'**
 - ✓ 기술간, 산업간 융합과 혁신을 활성화하고 미래산업 창출과 제조업 경쟁력으로 연계
 - ✓ 부처간 연계 협력을 증개 및 컨트롤하는 기능 강화
- **중요소생산성 향상 위해 '연구개발 투자 효율성 제고', '관련 경제제도 개선' 병행**
 - ✓ 현 정부의 'ICT 및 과학기술 융합 기반 창조경제 구현' 달성을 위해서는 ICT 및 과학기술이 제조업 및 서비스산업 전체의 중요소생산성 개선에 기여할 수 있어야
 - ✓ 생산과정, 조직형태, 대외거래, 제도 등 보완적 혁신이 동반되어야
- **기술간, 제조업과 서비스산업간 융합 활성화**

한국의 경쟁력 확보 방안

KIET 산업연구원

- 공급 관점에 치중된 정책에서 벗어나 민간 시장의 선순환 구조 구축을 지원하는 정책으로 무게중심을 옮겨 정책 균형감 확보
 - ✓ catch-up 전략이 아닌 first-mover 정책 추진
 - ✓ 중소중견기업, 대기업 상생하는 산업생태계 활성화 환경 조성
- 특히, 수요산업의 시장 실패와 병목을 제거하고 융합신산업 시장 창출하기 위한 '규제 완화와 인프라 구축'에 정책의 초점
 - ✓ 대표적인 융합형 미래산업(보건·의료, 교육, 관광, SW, 금융)에서 여전히 사업화를 저해하는 진입장벽을 해소할 필요
 - ✓ 융합신산업의 꽃인 벤처·창업과 기술사업화를 촉진하기 위해 금융 환경 개선에 노력할 필요 (투자 중심의 금융 환경 조성, M&A 관련 규제 완화를 포함한 중간 회수시장 활성화)
- R&D 투자 효율성, 초급인력 과잉공급 가능성 등 공급 정책에 대한 적정성 검토도 지속적으로 필요, 수요산업의 '정확한' 니즈를 반영
 - ✓ 연구개발 투자에 대한 평가 및 성과관리 체계 개선, 연구개발 성과의 양적 평가 시스템을 질적 평가 시스템으로 전환
 - ✓ 사업화를 실질적으로 촉진할 수 있는 정책 마련
 - ✓ 미래경쟁력 확보 위한 지식재산 관리 및 지원 체계 혁신
 - 미국 코넬대학교 지식재산 관리 사례: 지역중소기업에 무료 기술 제공, 수익 발생시 수익 일부를 기부금 형태 환수, 대기업 대상 철저한 지식재산 관리로 수익 창출

33

한국의 경쟁력 확보 방안

KIET 산업연구원

● 동북아 경쟁구도에서의 산업별 대응 방안 마련



34

산업별 미래 시나리오 전망



산업별 전략 구축



35

감사합니다!

[발표 2]

산업 주도권의 추격과 기업경영전략

2014. 10. 27

백 윤 석
(KAIST)

산업 주도권의 추격과 기업경영전략

한국경제학회/산업연구원/한국경제연구원
정책세미나

2014. 10. 27

백윤석 (카이스트 경영대학)

중국의 추격 현황

중국의 한국 추격 현황

- UN국제제조업경쟁력지수 (UNIDO): 연도별 순위

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Japan	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
Germany	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2
US	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Korea	12	10	10	9	5	4	4	4	4	4	4
Taiwan	10	12	11	11	10	10	5	5	5	5	5
China	23	22	21	19	19	18	16	15	14	10	7

- 지수순위상 2001년 11단계 차이에서 10년 만에 3단계 차이로 좁아짐
- 한국: 2000-2005기간 동안 해외수출시장 특히 중국시장의 특수로 산업경쟁력의 수요측면 동력을 얻음
- 중국: 2006-2010기간 동안 2008년 금융위기 이후 중국경제정책의 중국 내수 및 국내 투자 확대로의 변화가 산업경쟁력상승에 큰 영향 줌
- 최근 중국 산업/기술 경쟁력의 추격은 전 세션 등과 같으며 반복 피함

기업전략의 모순과 산업 주도권 동태론

국가간 산업 주도권의 변화는 “선진기술의 이전”과 “경쟁선도기업의 전략적 모순”을 필요 조건으로 한다.

- 선진기술의 이전

- 경쟁우위기업의 해외 기술이전 및 직접투자
 - 기술이전과 외부효과
- 투자대상국가의 기업/정부의 기술투자
 - 흡수적 학습능력 (absorptive capacity) 배양; 위험감수적 투자

- 경쟁선도기업의 전략적 모순

- 공급자측면의 기술혁신 모순
 - “Creative destruction” (Schumpeter, 1942)
 - 가장 성공적인 기술과 제품을 스스로 대체해야 하는 모순
- 시장수요측면의 핵심고객네트워크 모순
 - “Disruptive technologies” (파괴적 기술: Christensen, 1995)
 - 가장 핵심적인 시장과 고객네트워크가 새로운 시장수요로의 이행을 방해하는 모순

공급자 측면의 기술혁신 모순과 기업전략 및 산업구조

공급자 기술혁신의 모순을 기업들은 기술 특성에 따라 자체혁신과 제휴 등 개별 기업들의 독특한 기업범위 결정을 통해 극복하고 있다

- 기술의 상호의존적 특성에 따른 기업전략과 산업구조
 - 복잡기술 (complex technologies): ICT산업처럼 완제품에 매우 많은 상호보완적 기술과 협력이 중요한 산업을 형성
 - 기업전략: 한 기업이 완제품에 필요한 모든 기술을 소유/제조할 수 없어 기술생태계를 통한 많은 기업들과의 협력적 접근이 필요 – 폐쇄형 (iPhone)과 개방형 (Android phones) 기술생태계
 - 제품의 혁신주기가 빠르고 혁신이 새로운 기업에 의해 도입될 가능성이 높아 기업의 경쟁우위 지속성이 매우 낮음
 - 개별기술 (discrete technologies): 제약/화학산업의 근간으로 상대적으로 적은 수의 기술로 완제품을 만드는 산업 형성
 - 기업전략: 산업가치사슬 중심으로 후방의 중소 (하이테크) 기업과 전방의 대기업들이 수직적 분업의 산업체계 형성
 - 제품의 혁신 주기가 상대적으로 길고 전방의 (의료안전성 검증 기간과 비용 및 대규모 생산시설 등) 대단위 투자가 필요해 대기업 혁신 역할이 크고 경쟁우위 지속성이 상대적으로 높음

시장수요측면의 핵심고객네트워크 모순과 기업전략 및 산업구조

시장수요측면의 핵심고객 네트워크 모순 극복을 위해 경쟁우위의 선도 기업들은 “파괴적”기술 발견을 통한 혁신전략과 de-commoditization 전략을 수행한다

- 핵심고객네트워크의 관성과 “파괴적 기술”의 등장
 - 핵심고객 중심의 편향된 시장수요분석으로 1) 불필요한 초과기능향상 등 편향된 혁신과 기술 평가의 오류를 범해 2) 오히려 기본적인 수요 기능을 충족한 간단하고 저렴한 “파괴적 기술”을 직접 도입하지 못함
- Commoditization and de-commoditization processes
 - (불필요한 초과기능 향상 등의) 편향적 혁신은 핵심고객층의 수요 (willingness to pay: WTP)를 충분히 증가시키지 못하고 WTP가 조금 낮은 새 고객층 확보를 위해 추가적 기능을 포함하는 편향적 혁신을 반복하며 직접경쟁자범위가 넓어지고 경쟁을 촉발시켜 이윤을 낮추는 commoditization 과정으로 진행
 - 기업전략: 편향된 시장수요분석을 줄이기 위한 별도사업조직의 구성과 “파괴적”(보다 간단하고 저렴한) 기술 발견을 통해 편향적 혁신의 가능성 낮춤; 핵심고객층에 대한 더 간단하고 저렴한 신제품 제공을 통해 de-commoditization 전략 수행

중국의 산업주도권 추격과 우리 기업의 전략적 문제점

1. ICT산업 등 제품주기가 빠른 복잡기술기반산업과 대기업에 편중되어 있다.

- 복잡기술기반 ICT산업에서 개방형 기술생태계 상의 빠른 제품주기와 높은 경쟁 및 조기 제품 commoditization에 따른 우리 기업들의 경쟁력 하락
- 자동차 산업 등은 산업가치사슬상의 조립/판매/마케팅/서비스 등 전방 사업부문의 대기업 파위가 커 가치획득과 경쟁력 유지에 상대적 강점
- 석유/화학/조선 등의 경우 전방사업의 경쟁이 중국 기업들과 중국 내수시장을 중심으로 격화되어 산업가치사슬상의 우리 대기업 경쟁력 하락

2. 중국시장을 중심으로 한 핵심수요자네트워크의 편중과 모순에 빠져 있다.

- 2008년 금융위기 후 중국 내수시장 및 투자 강화로 경쟁이 가속되어 중국특수가 약화되며 장기적 수익성 문제 직면
- 지역편중적 국제화 기업전략에 따른 우리기업의 국제경영역량의 왜곡
- 중국시장 중심의 편중된 시장분석에 따른 중국기업들의 “파괴적” 기술 혁신 허용 및 제품의 조기 commoditization 유발

3. 우리 기업/정책환경이 중국의 산업주도권 추격에 대응하기 어렵다.

- 성장 이후의 기업전략의 보수화 및 세계경제의 큰 변동성에 따른 위험회피적 경영, 지배구조상 경영권 승계문제로 인한 과감한 투자결정의 지체
- 생태계 조성보다 대기업수출 중심의 구태적 산업정책 및 혁신을 저해 규제문제

중국의 산업주도권 추격에 따른 우리 기업의 전략적 대안 1

복잡기술기반산업의 빠른 제품주기 및 de-commoditization 과정을 늦출 방안을 모색 해야 한다.

- 운영S/W등 폐쇄형 기술생태계 운영 가능성 모색이나 개방형 기술생태계상에서 독점적 지위가 가능한 핵심기술과 부품 및 판매/마케팅/서비스 사업에 집중하는 기업의 전략적 범위 결정
 - 삼성융합반도체 상용화 (핵심사업 중 하나인 메모리반도체에 비메모리 반도체를 일체로 융합 – 웨어러블 사물인터넷시대의 핵심기술과 부품에 대한 독점적 지위 확보)
- ICT산업과 의료산업의 결합전략 모색
 - 삼성Galaxy S 스마트폰에서 의료기능 추가 계획 철회 사례 (FDA 심사 등 장기적인 제품화 과정의 비용과 관리 능력을 키울 경우 심사 및 상품화 유통 마케팅 역량 등의 강화를 통한 차별화 기회제공)
 - 복잡기술과 개별기술의 결합으로 ICT기술에 의료검사 및 보건관련 기능을 결합하여 de-commoditization을 올림
 - 의료서비스 수요 증가와 공급에서의 규제 등에 의한 대기업의 폐쇄형 생태계조성 가능

중국의 산업주도권 추격에 따른 우리 기업의 전략적 대안 2

시장수요자네트워크의 모순 극복을 위해 우리 기업의 국제기업전략 수정과 국제경영역량의 제고가 필요하다.

- 편중된 중국시장네트워크 포트폴리오를 변경하기 위해 새로운 국제적 수직분업화 기업전략 및 국제경영역량 강화로 가치창출과 가치획득을 동시에 달성할 수 있는 전략과 경영능력 필요
 - Amore Pacific과 L'Oreal의 국제기업전략과 국제경영역량 비교
 - Amore Pacific의 2013년 지역적 매출분포: 국내 (82%) 중국 (11%) 프랑스 (2.3%) 미국 (0.7%) 기타 아시아 (4%)
 - 25년이 넘는 국제기업전략의 역사에도 프랑스/미국 매출 미미
 - L'Oreal의 2013년 지역적 매출분포: 서유럽 (53%); 북미 (28%); 아시아 및 기타 (19%)
 - 본사의 강력한 R&D 역량과 집중된 고도의 생산설비와 제조능력을 기본으로 130개국에 현지형 마케팅 역량이 구축된 브랜드별 자회사를 두는 국제적 수직분업전략 및 국제경영역량 활용
- Post-중국의 산업주도권 추격 구심점이 될 대안 국가들로의 기술이전 및 직접투자 강화
 - 일본의 연속적 해외 투자 진화의 경험

중국의 산업주도권 추격에 따른 우리 기업의 전략적 대안 3

우리 기업들의 과감한 장기적 안목의 투자결정과 과거 우리가 산업주도권을 추격하던 원동력이었던 기업가 정신을 되살리고 성공적으로 유도 할 수 있는 새롭고 미래지향적인 산업정책의 환경 조성이 필요하다.

- 과감한 장기적 안목의 투자결정
 - Apple사는 Steve Jobs 재임기간 사내현금유보에 대한 막대한 투자자의 배당 요구의 압력에도 무배당을 고집하며 미래지향적 장기투자에 집중함
- 새로운 신화를 기다리며 ... 기업가 정신의 고취
 - 중국의 기업신화 만들기: Alibaba와 Jack Ma (한국을 넘어 미국에 대한 산업 주도권 추격을 구상하는 심리적 산업정책의 한 예)
 - 미국의 경영신화 만들기: Bill Gates, Steve Jobs, Jeff Bezos, Jack Welch, Jeffery Emelt, Tim Cook 등)
- 미래지향적 산업정책의 기대
 - 과거 산업단위로 선택적 지원을 통한 대기업위주의 수출정책에서 대기업과 중소기업이 수직적 보완적으로 어우러진 산업/기술/지역생태계를 정책의 분석 단위로
 - 의료/제약산업 등 개별기술산업과 복잡기술산업의 기초과학 및 연구부문 대 단위 기초 투자로 복잡기술산업과 개별기술산업의 융합 가능성이 우리 대기업과 중소기업들의 수직적 보완적 관계를 통해 이루어질 수 있도록 기반 조성

결론

- 제조분야 중국의 추격에 대한 한국기업들의 경쟁력 문제
 - 우리 기업들의 기술적/시장수요 측면의 전략적 모순에 있음
- 기술적 측면
 - 복합기술기반 산업의 모순: 우리기업의 경쟁력이 강한 ICT산업의 경우 개방형기술생태계에서 높은 경쟁과 짧은 제품주기로 기업규모나 기술 및 제품의 경쟁력 지속성이 낮음
 - 개별기술기반산업의 모순: 대기업의 지속적 우위가 강하나 우리기업의 경쟁력 취약
- 시장수요 측면
 - 중국중심의 시장집중으로 기술발전과 수요예측 및 국제전략수립과 실행역량 등 왜곡
 - 중국기업들에 간단하고 저렴한 “파괴적 기술”도입 허용. 우수제품의 저가상품화 가속
- 대응책
 - ICT산업과 의료 등 개별기술기반산업과의 기술/산업간 융합으로 경쟁우위지속성 확보
 - 균형적 국제전략수립과 실행 역량 확보
 - 중국시장을 포함 post-중국의 대안국가들과 선진경제를 포괄하는 수직적 보완적 기술/제품생태계를 국내 및 현지 중소기업들과 함께 구성하고 수요시장네트워크를 다변화
 - 기업환경
 - 세계경제변동성 증가와 과거성장 및 승계문제 등에 갇혀 보수적이고 위험기피적인 전략관성에서 탈피해 과거 우리가 산업주도권을 추격하던 원동력이었던 창조적 기업가 정신을 회복하여 과감하고 신속한 장기투자결정이 절실
 - 산업정책환경
 - 산업단위를 넘어 기술/제품생태계 중심의 정책전환이 필요
 - 심리적 산업정책: 마윈 알리바바 창업주에 대한 중국의 기업신화 드라이브 정책과 같이 우리도 새로운 신화에 도전하는 중소창업기업인과 스타전문경영인들을 발굴하여 새롭게 기업가정신을 고취

