중소기업청 세미나

# 클러스터의 이해

**2004. 10.16**

복득규 수석 • 삼성경제연구소
(seribok@seri.org)

# 발표 순서

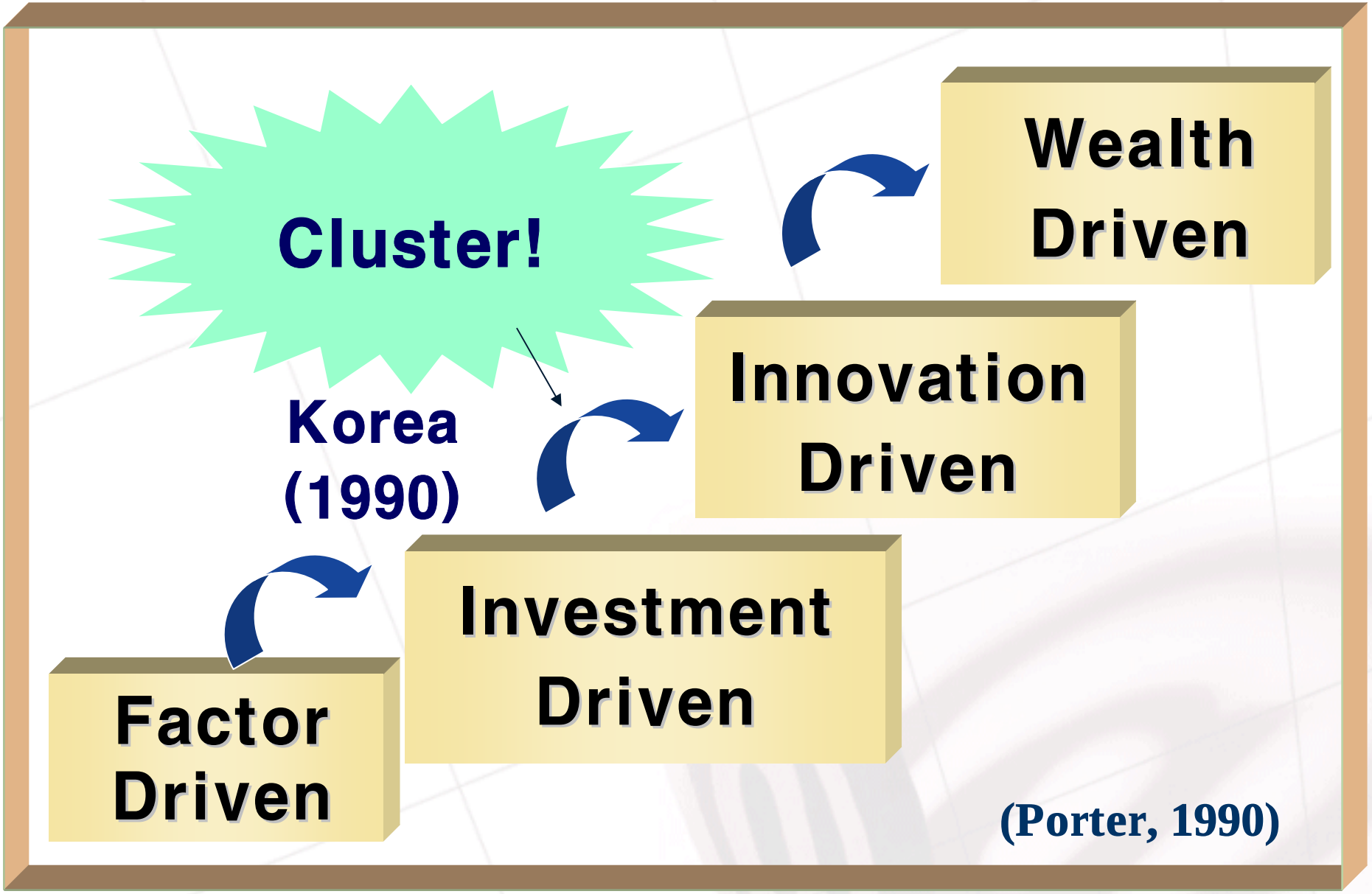
클러스터의 필요성과 개념

선진사례 벤치마킹

한계와 시사점

# 클러스터의 필요성과 개념

# 혁신을 촉진하는 클러스터

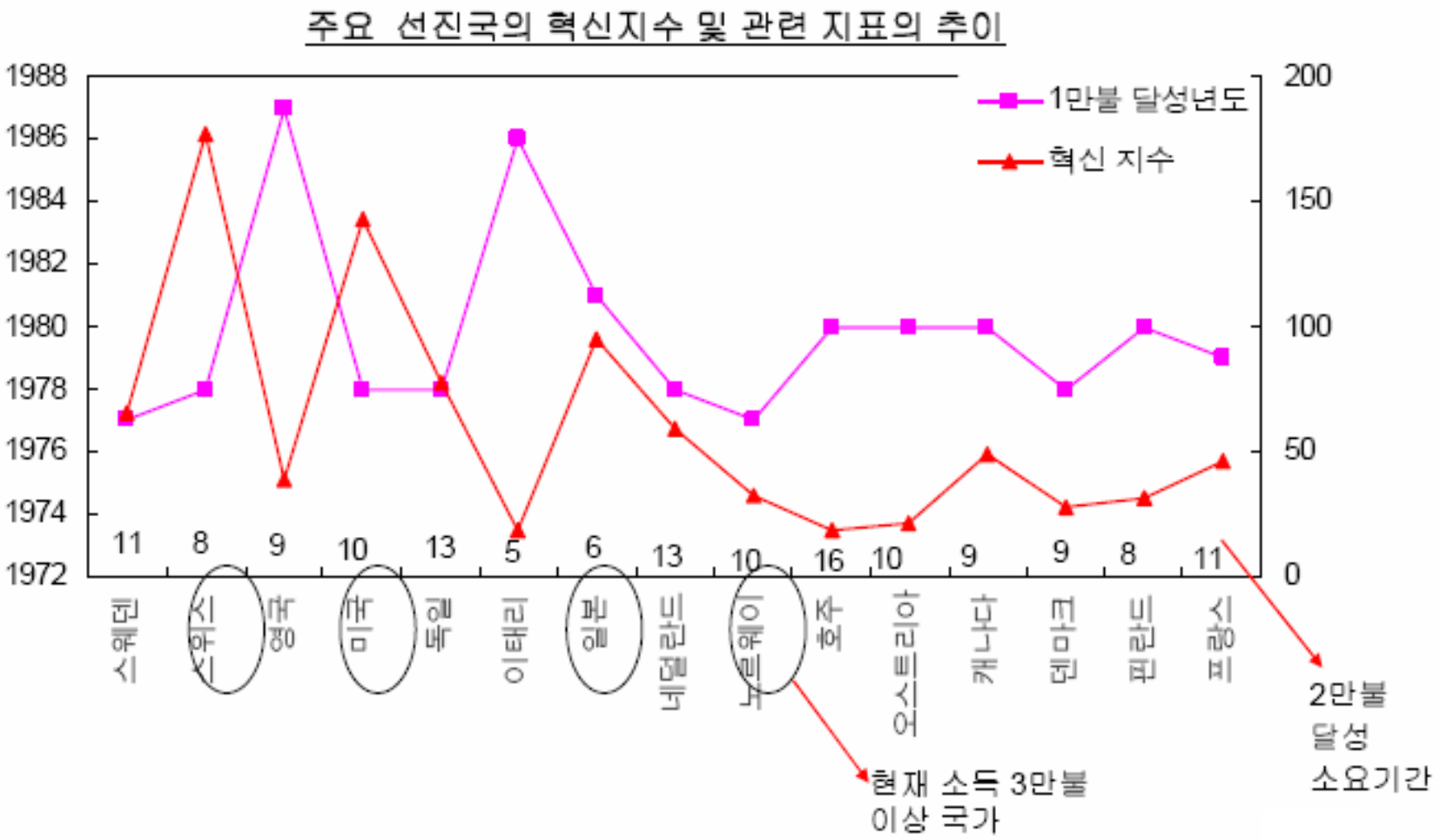


# 혁신이란?

❖ 혁신(innovation)이란,

- 새로운 제품이나 서비스의 개발
- 새로운 생산방법의 개발
- 새로운 자원의 획득
- 새로운 시장개척
- 새로운 관리조직/경영방식의 적용

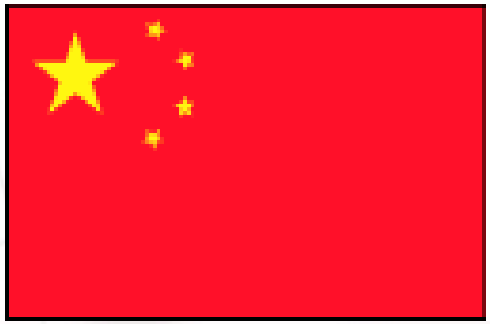
# 혁신의 필요성: 2만불 달성의 견인차



# 혁신의 필요성: 중국의 부상

❖ 중국이 '세계의 공장'으로 부상

- 중소기업과 지방은 더 큰 타격
- 혁신을 통한 차별화와 고부가가치화가 시급

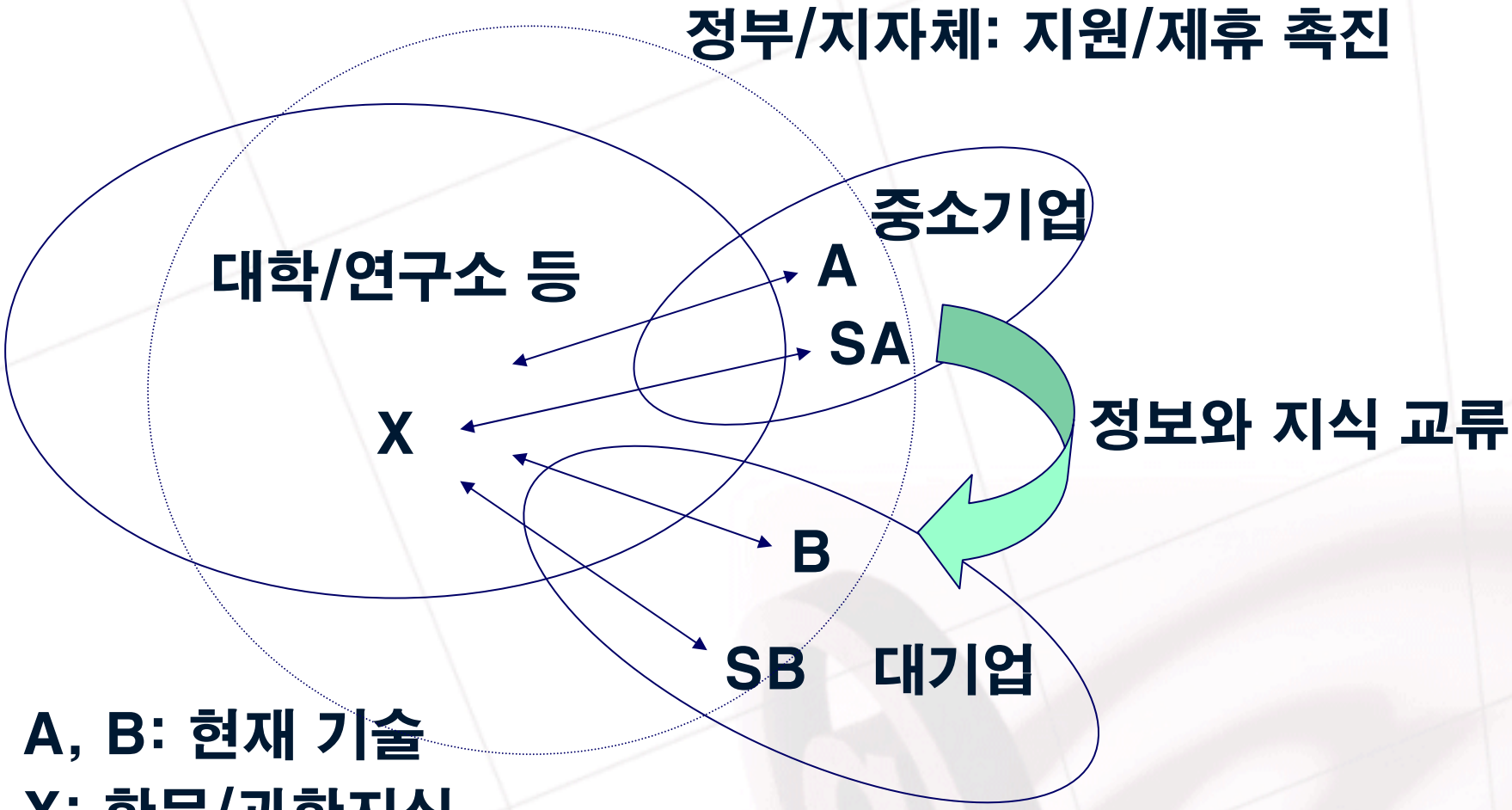


# “Regional Innovation Paradox”

| | 서울 vs.<br>6대 광역시 | 베를린 vs.<br>7대 도시 |
|---|---|---|
| 연구개발기관 | 48% | 34% |
| 연구인력 | 44% | 37% |
| 대학 | 42% | 25% |
| 특허출원건수 | 73% | 11% |
| 500대 기업 본사 | 94% | 5.6% |

: ( ), “ ,” , 2003.11.26.

# “혼자서는 곤란”: 네트워크 형성




A, B: 현재 기술

X: 학문/과학지식

SA, SB: 신기술

# 클러스터(Cluster)란?

- 특정분야의 기업, 대학, 연구소, 정부/지자체 등
- 일정 지역에 모여
- 네트워크 구축을 통해
- 혁신과 사업기회를 확대

# 클러스터의 특징(1)

- 지리적 집중(geographical concentration)
  - 클러스터 형성의 기초 조건, 일단 모여야…
    - 수송비용, 규모와 범위의 경제, 노동시장 형성 등
    - 사회적 자본: 정보와 지식 교환/유통, 학습분위기
  - 일정수준(critical mass) 이상이 모여야…

❖지역의 범위
- 대면접촉이 가능한 거리
  - ✓ 국토면적과 교통수단, 거래관습 등에 따라 차이
  - ✓ 1-2시간 내에 서로 만날 수 있는 거리

# 클러스터의 특징(2)

## ❖ 다양한 구성주체의 존재

### ➢ 산업(industry)보다 광범위한 구성주체

- 관련 기업 + 대학/연구소
  + 기업지원서비스(금융, 법률, 회계)
  + 정부부처/지자체 + 시민단체 + 협회 등

### ➢ 표준산업분류로 파악하기 곤란

# 캘리포니아 와인 클러스터

# 클러스터의 특징(3)

## ❖ 특정산업과 분야에의 특화

- 관련 기업과  기관들이 모여야 시너지 발생

- 경쟁기반을 제공하는 것이 관건
  - 다른 지역에서 얻을 수 없는 경쟁우위를 제공해야 관련 기업과 기관들이 집적

- 단일산업과 단일기능만을 의미하는 것은 아님
  - 여러 기능과 산업의 복합 클러스터도 가능

# 클러스터의 특징(4)

❖기업과 기관들 사이의 연계(Network)
- ➢ 거래관계뿐만 아니라 정보와 지식의 연계가 중요
- ➢ 공식 & 비공식 접촉
- ➢ 경쟁 & 협력

# 클러스터의 특징 (5)

❖ 지리적 인접성과 네트워크 형성을 통해 혁신 창출을 촉진
- ➢ 기술, 사업, 조직의 측면에서 변화

# 혁신과 인접성

- 형식지와 암묵지
  - 형식지는 문서화할 수 있는 지식으로 인터넷 정보가 대표적
  - 암묵지는 문서화할 수 없는 지식

- 혁신에는 대면접촉(Face to Face)을 통한 암묵지 전달이 필요
  - 인터넷과 거리의 소멸?
  - 암묵지 교환을 위해서는 대면접촉을 통한 빈번한 교류가 필수

# 실리콘 그래픽스와 스탠포드대학

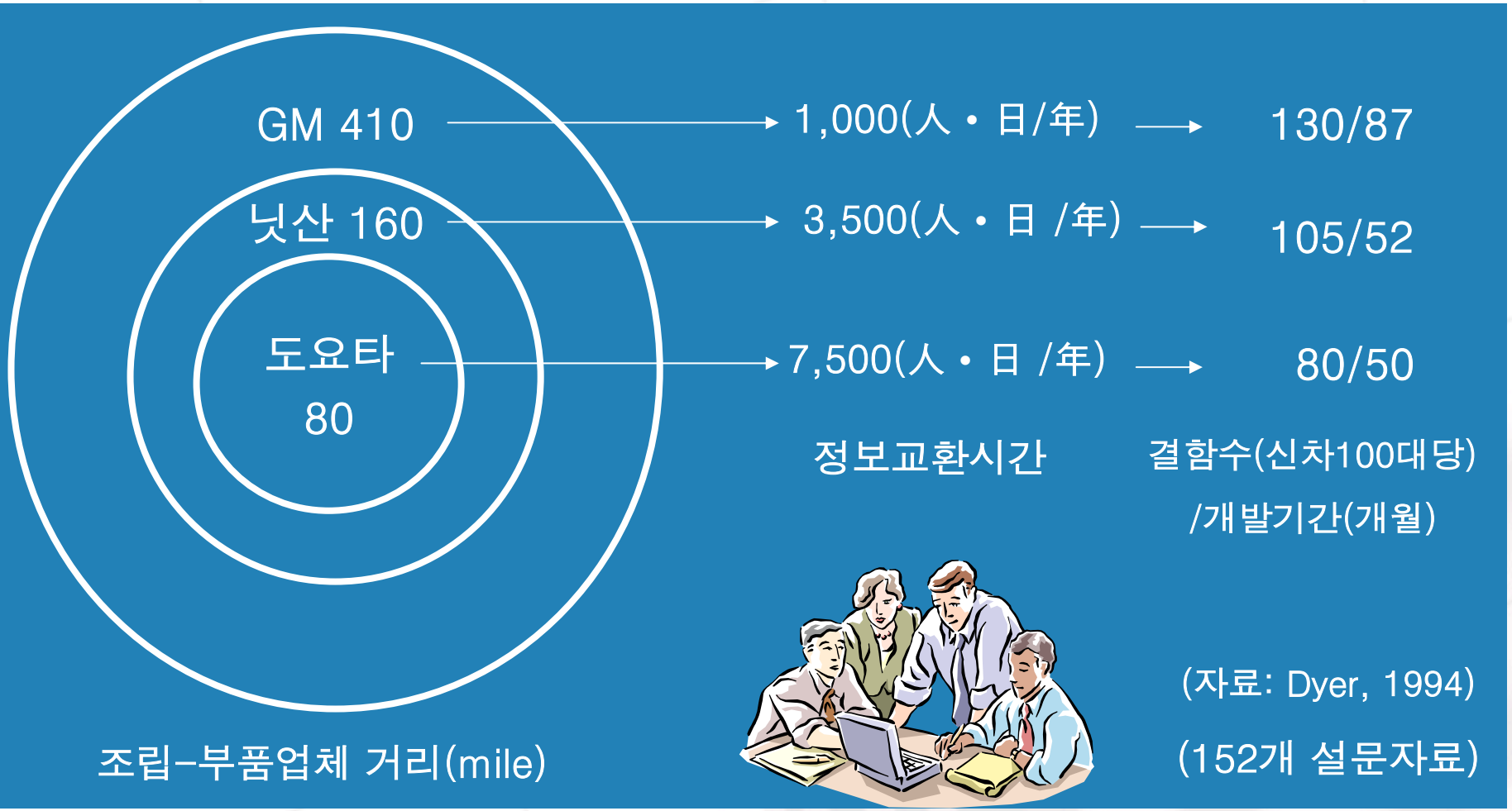
Stanford University

- 실리콘 그래픽스의 창업은 스탠포드대학에서 수행한 연구를 기반으로 이루어 졌다.

- 회사의 위치를 결정하기 위하여
  스탠포드대학의 후버타워를 기준으로
  10분 이내에 출퇴근할 수 있는 원을 그렸다.

- 교수진을 비롯한 많은 학생들과 지속적으로
  교류함으로서 이익을 얻고 있다.

# 도요타-연구소-부품업체가 가까운 거리에 입지



# 선진사례 벤치마킹

# 선진사례 지역

1. 핀란드 울루 사이언스파크
2. 스웨덴 시스타 사이언스시티
3. 프랑스 소피아 앙티폴리스 사이언스파크
4. 일본 아이치현 도요타 클러스터
5. 일본 미에현 크리스탈 밸리

# 울루(Oulu) 테크노파크

- 위치 : 울루시 (헬싱키 북쪽 500㎞ 지점)
- 면적 : 4,110,000 ㎡ (130만평)

- 주력업종 : 무선이동통신
  - 노키아가 핵심기업
- 입주업체 및 기관
  - 기업 : 노키아, HP, SUN 등 250여개
  - 연구기관 : VTT(기술연구센터)
  - 대학 : 울루대학, 폴리테크닉 등

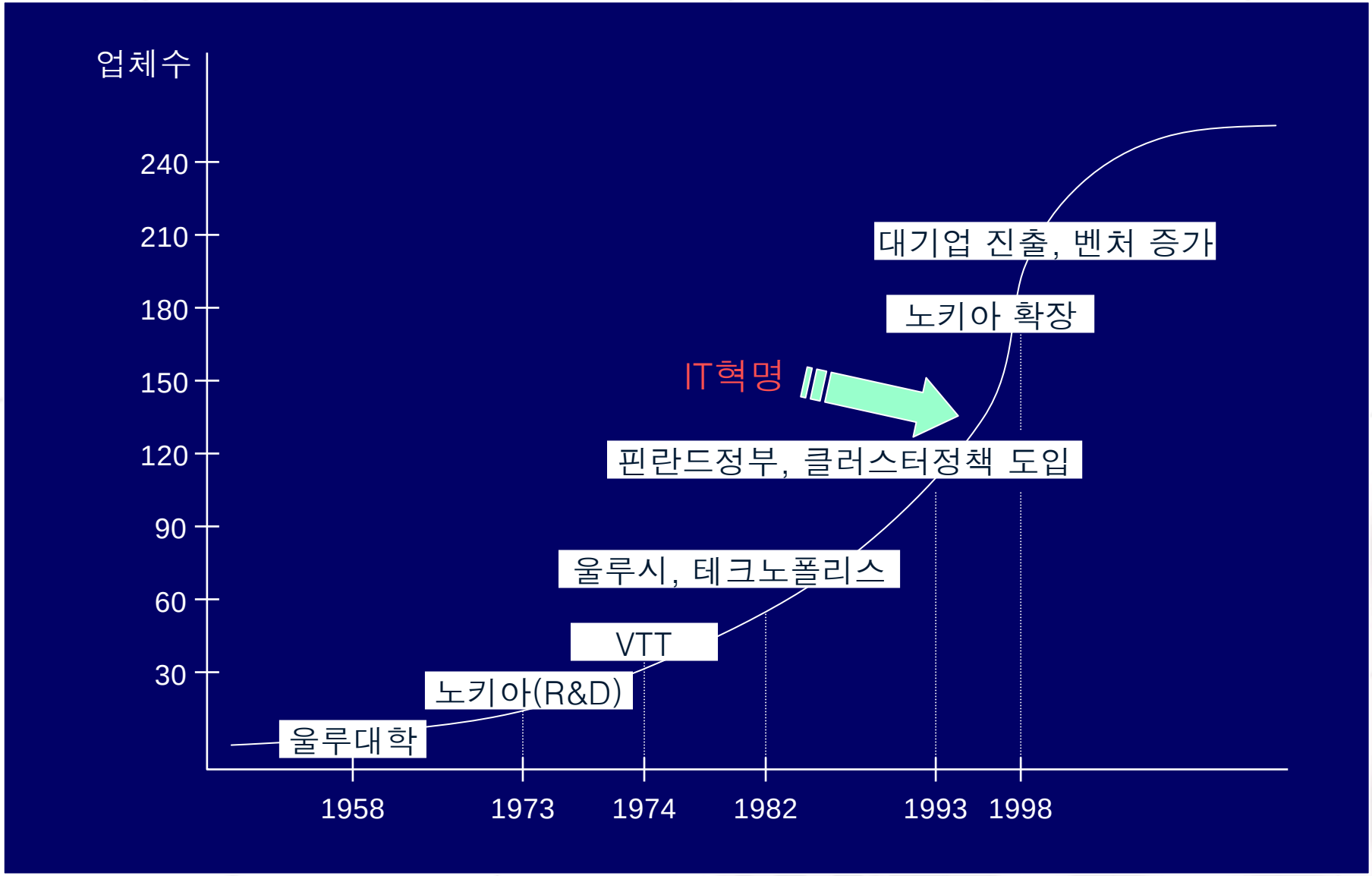
# 울루 진출기업 현황

VTT
(기술연구센터)
네트호크
후지쓰
울루대학
울루테크
엘코텍
SUN
HP
에릭슨
IBM
노키아
테크노폴리스
하이테크
테크노폴리스

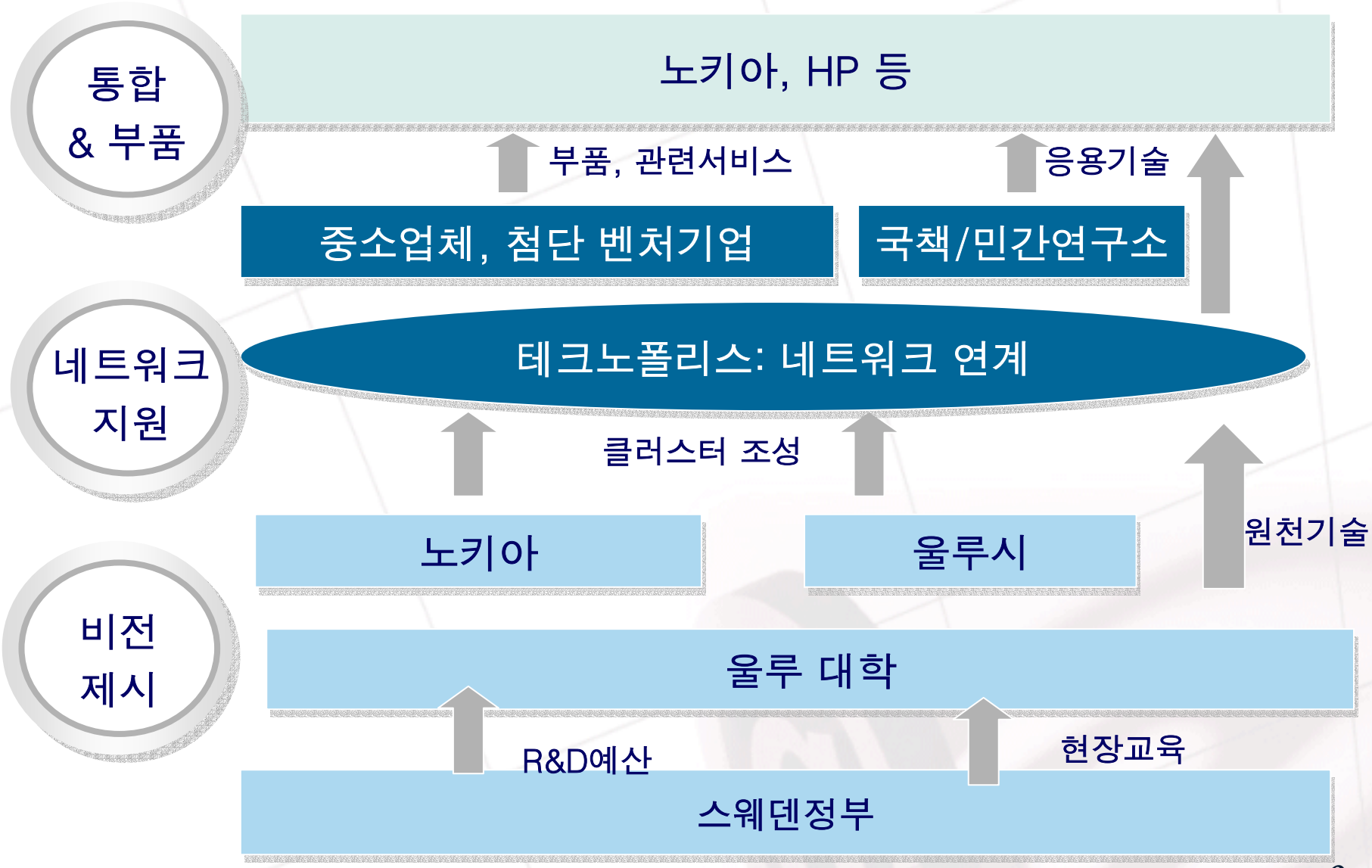
# 울루의 발전과정

- 1958년 설립된 울루대학이 기반
  - 핀란드 북부지역의 인재 pool
  - 1966년 전자공학과 설치
- 1982년 단지관리기업인 Technopolis 설립
  - 80년대 초 경제위기를 맞아 울루시는 핀란드 북부의 'City of Technology'지향
- 노키아 연구소가 핵심역할

# 울루 테크노파크의 발전과정



# 울루의 산학연관 협력




(클러스터 중심의 통신산업 육성정책)

# 시스타 사이언스 시티

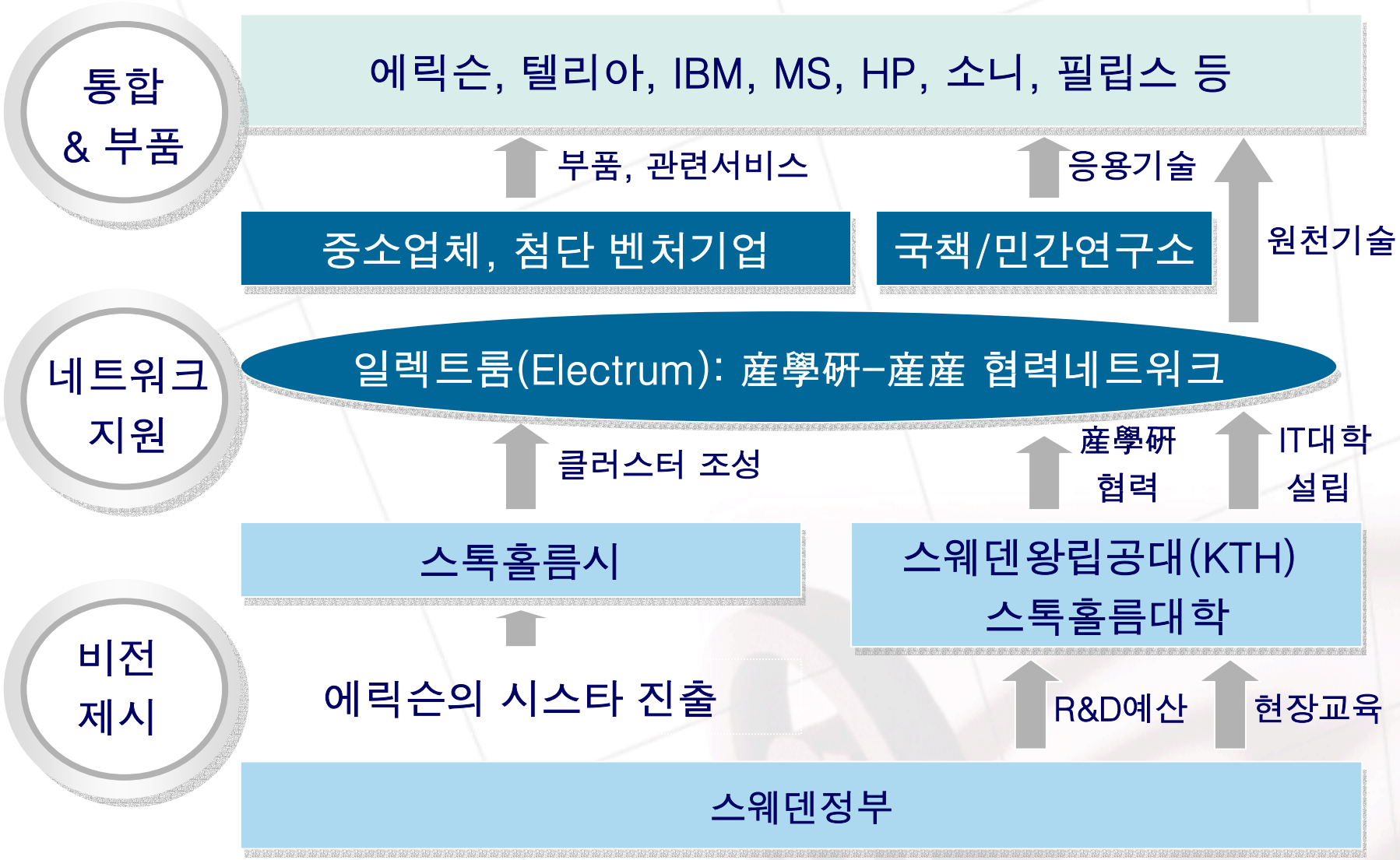
- 위치 : 스톡홀름시 북서쪽 15㎞ 지점
- 총면적 : 2,000,000 ㎡ (66만평)
- 350여종 이상의 세계 정상급 기술을 확보
  - 주력분야 : 無線移動통신
  - 에릭슨이 핵심기업
- 입주업체 및 기관
  - 기업 : 에릭슨, MS, 컴팩, 인텔 등 7000여개
  - 연구기관 : SICS, IT연구소, ACREO 등
  - 대학 : 스웨덴왕립공대(KTH), 스톡홀름대학

# 시스타 진출업체 현황

# 시스타의 발전과정

- 1976년 에릭슨 입주, 무선통신밸리로 발전
  - 2003년 에릭슨 본사도 이전
- 1986년 Electrum Foundation 설립
- 1988년 IT대학 운영시작
  - 스톡홀름대학 + 스웨덴왕립대학
- 2000년, Kista Science City AB

# 시스타의 산학연관 협력




(통신산업을 국가전략산업으로 육성, 자국기술의 국제표준화)

# Sophia-Antipolis 사이언스파크

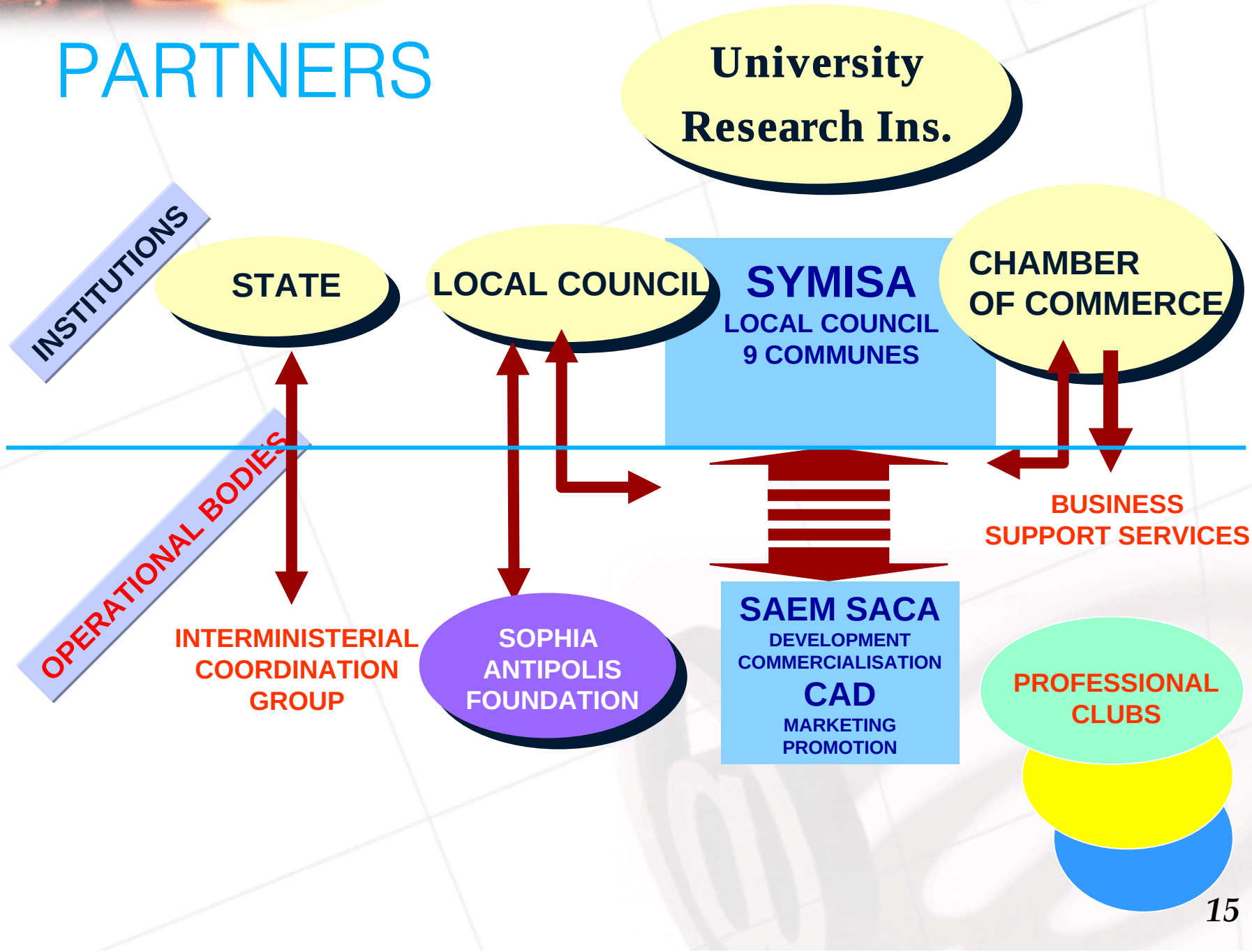
# 소피아 앙티폴리스의 발전과정

- 대학과 산업기반이 없는 곳에서 시작

- 니스는 국제적인 휴양지
  - 기후/공항/개방성
  - 1960년대 초 IBM과  TI의 연구소 입주
  - 1965년 IBM의 요청으로 니스대학 설립
- 1969년 소피아 앙티폴리스 협회 창설
  - Pierre Laffitte의 비전을 구체화
    “A City of Science and Wisdom”

- 1972년 니스지역 상공회의소가 모여 지역개발방향을 설정하는 SYMISA 설립
- 1974년, 프랑스 정부의 Interministrial Committee에서 마스터플랜 승인
- 1976년, 일부 정부연구소 니스 이전
- 1988년 관리기관인 SAEM 설립

# PARTNERS

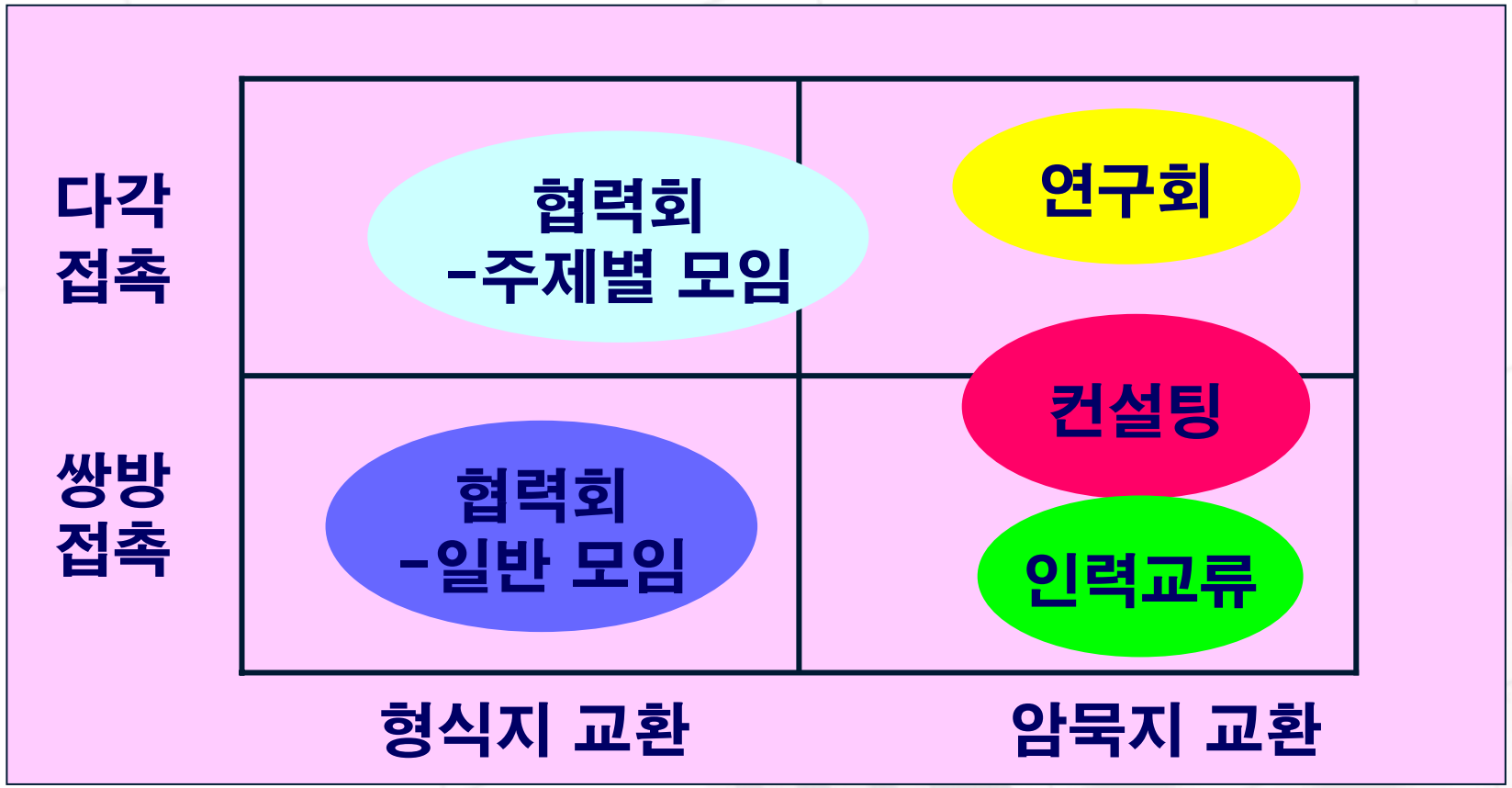

University
Research Ins.
INSTITUTIONS
STATE
LOCAL COUNCIL
SYMISA
LOCAL COUNCIL
9 COMMUNES
CHAMBER
OF COMMERCE
OPERATIONAL BODIES
BUSINESS
SUPPORT SERVICES
INTERMINISTERIAL
COORDINATION
GROUP
SOPHIA
ANTIPOLIS
FOUNDATION
SAEM SACA
DEVELOPMENT
COMMERCIALISATION
CAD
MARKETING
PROMOTION
PROFESSIONAL
CLUBS

# 아이치현 도요타市

## 일본 아이치현

- 면적 5,154 평방km
- 인구 707만
- 사업체수 2만7762개 (자동차관련 3,365개)
- 종업원 82만
- 수송기계 출하액 45%
- 1938년 도요타 본사 공장 건설
- 14개 국내 공장중 12개

# 도요타 클러스터의 네트워크




자료: Dyer and Nobeoka (2000)

# 부품업체의 참여 인센티브

- 참여이득 > 불참이득
  & 토요타 네트워크 이득 > 다른 네트워크
  - 도요타생산방식 전수: 생산성, 품질, 비용
- 성과의 공정한 분배
  - 초기 이득은 부품업체의 몫
  - 목표가격설정: 초과 성과는 부품업체의 몫
- 경쟁압력: 성과에 따라 발주량 조절

# * 미에현 크리스탈 밸리와 샤프

## 샤프, 미에현에 LCD공장 기 건설

**1995** 미에 제1공장

**1998** 미에 제2공장

미에현, 샤프 제3공장
건설계획 정보입수

→ 기타가와 전 지사,
샤프 사장 상대, 톱세일즈 시작

# 톱세일즈의 내용

**중국 인건비,**
**일본의 1/20**
**부지도 무료 사용**
**-샤프, 마치다 사장-**

**클러스터 형성과**
**최상의 기업활동여건**
**만들어주겠다**
**-미에현, 기타가와 전 지사-**

# 샤프의 결심

2001.11 미에현에 신공장 건설 부지 요청

미에현, 신속한 대응

2001.11 가메야마시 제1후보지 선정

인프라 정비

세금우대

보조금지출

신속한 결정

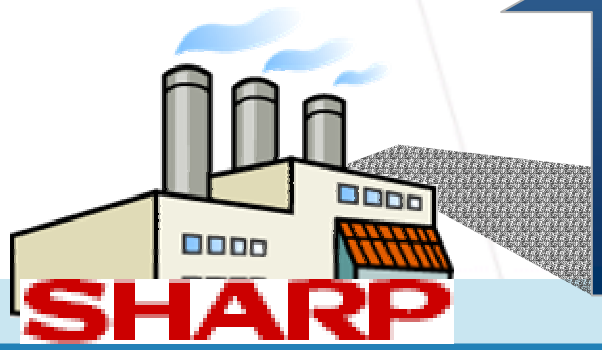
입지 협정

* 미에현, 90억엔 산업집적촉진보조금 지원,
  가메야마시, 45억엔 산업진흥장려금 교부

# 후한 지원의 효과

## 중핵기업 유치

막대한 긍정적 파급 효과



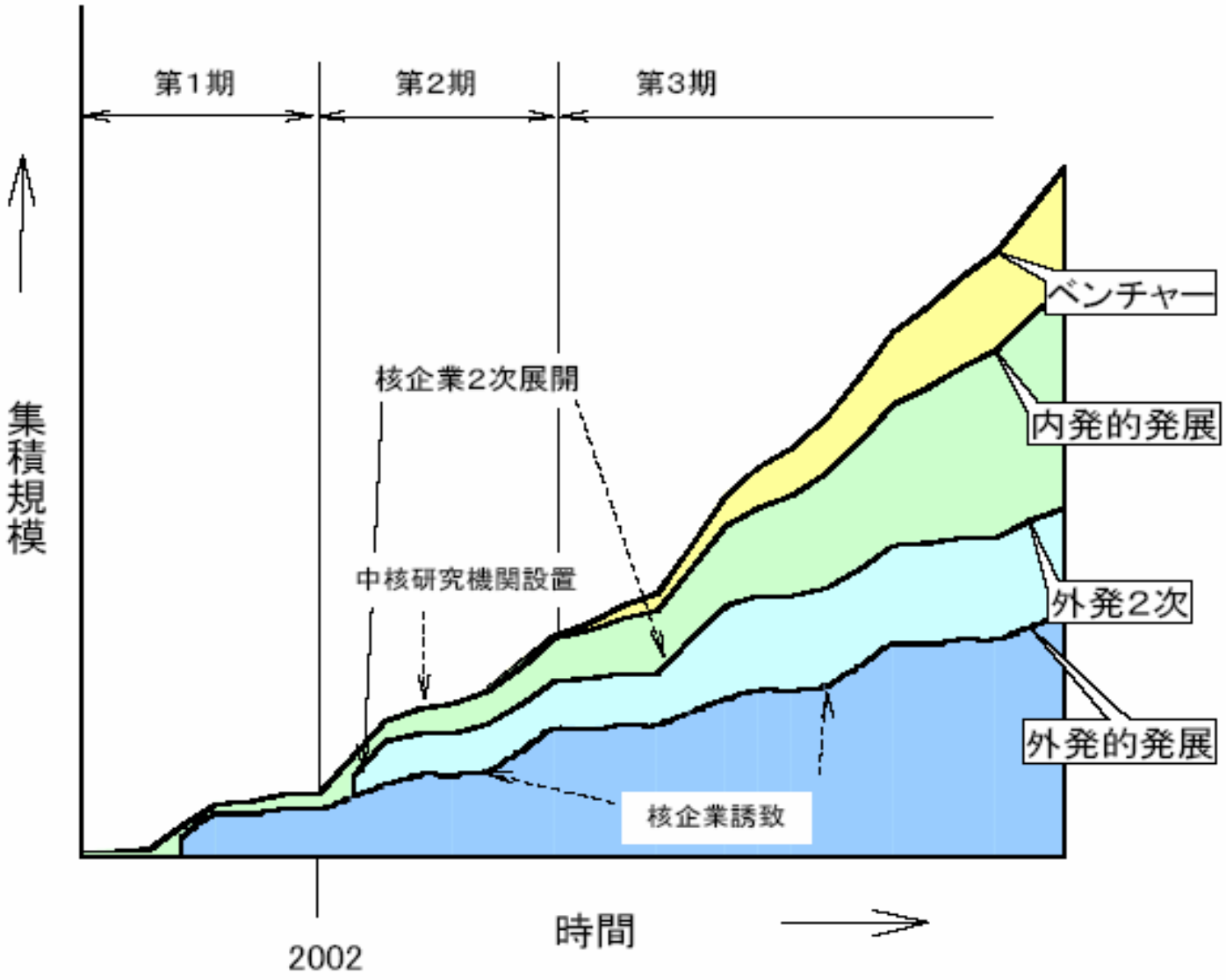

세수증가 거주자증가 효과

* '샤프 특수' 발생
  - 가메야마 공장 진출 결정 1년만에 LCD 관련 8개 기업 집적,
    20개사 신규사업 시작 (관련부품/에너지/급식)

# 미에현의 크리스탈 밸리 구상

- FPD산업의 일대집적지 형성
  - 지자체가 코디네이터의 역할
  - 현재 55사 64거점이 집적
- 단계적 접근
  - (外發) 기업유치
  - (外發 2次) 유치기업의 신증설
  - (內發) 연관기업 발전
  - 벤처 (신규창업)

# 크리스탈 밸리의 단계적 발전계획

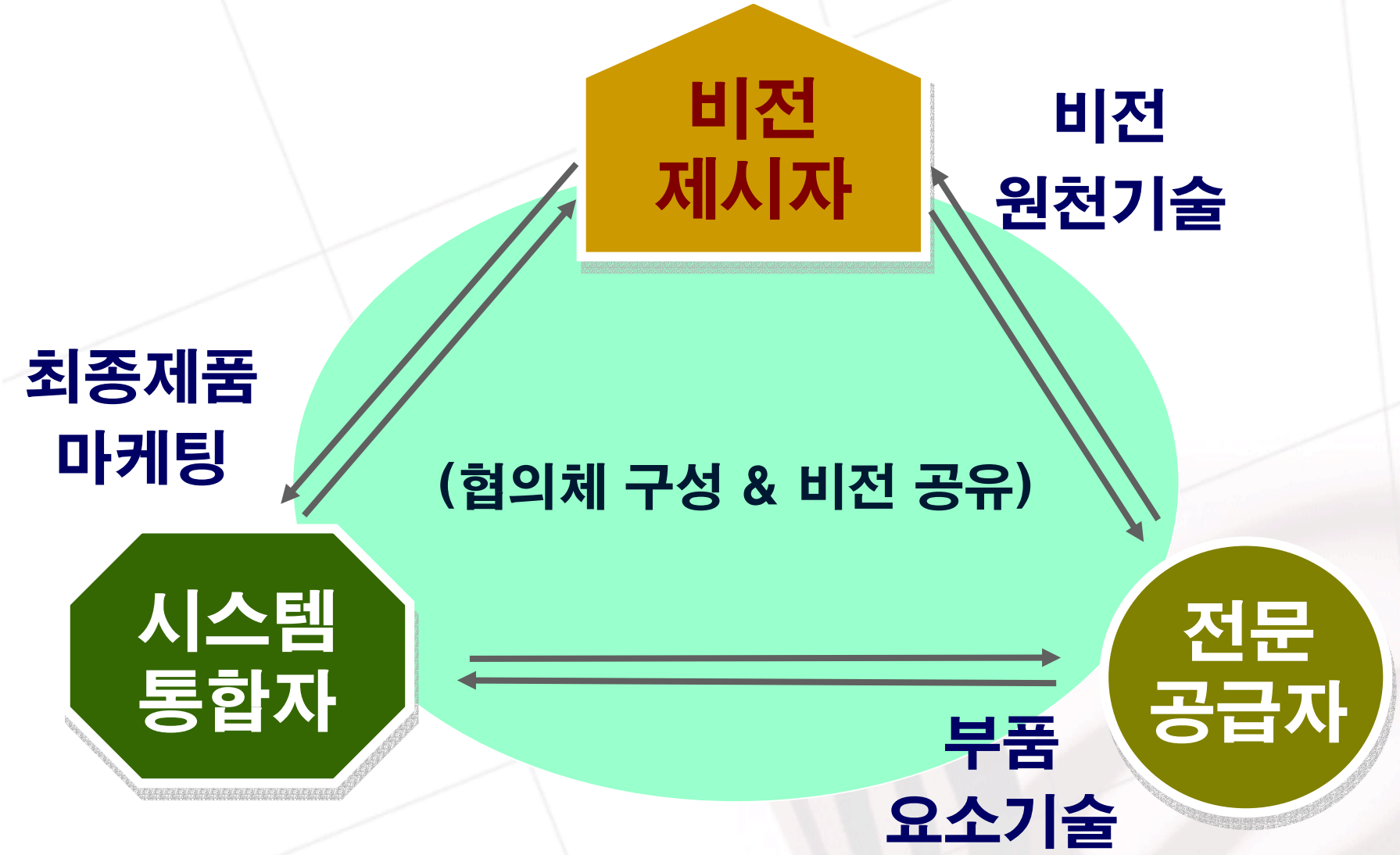


# 한계와 시사점

# 사례종합

- "지역에 모인 이유가 있다"
  - 인재, 입지조건, 지자체 지원 등
- "돈이 되는" 비즈니스 모델을 구축
  - 기업의 니즈를 반영
- 민관학연 협의체 구성 & 비전공유
- 복합단지: 기업 + 대학/연구소 + 생활/문화
  - "Park에서 City로"
- 단계적으로 클러스터 형성

# 네트워크 구조: (1) 구성주체간 역할구분



# 네트워크 구조(2): 네트워크 형성

## 생산/개발/정보 교환의 네트워크 형성

- ,
- : , ,
  , ,
- 

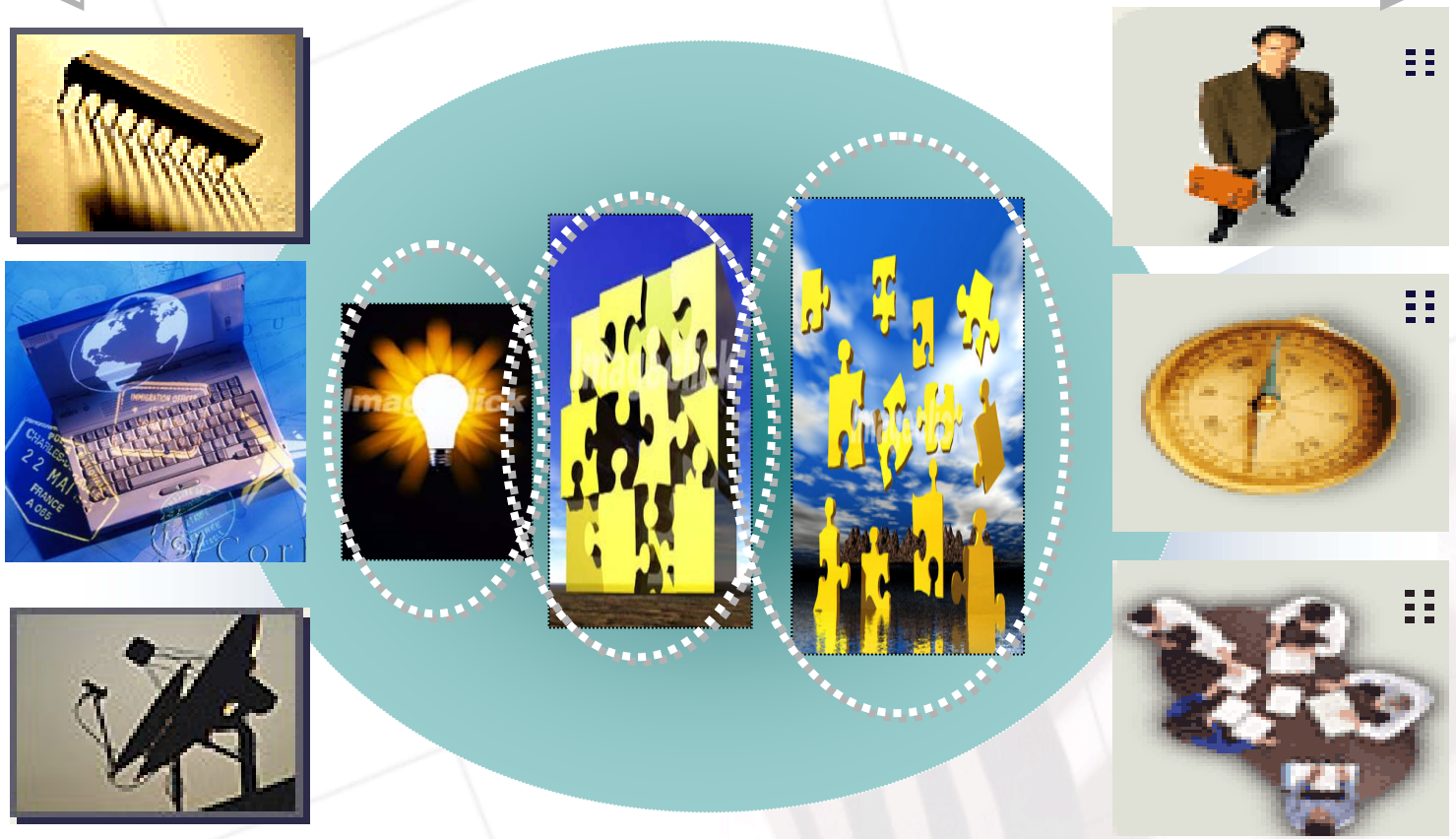
## 협력과 경쟁의 거래관계 구축

- &
- 

(Porter, 1998)

# 네트워크 구고(3): 개방과 조직문화 적합

시장 및 기술 변화 **Cluster** 조직/문화



# Panacea?

❖ 클러스터가 만병통치약(Panacea)인가?
→ 실제 사례가 많지 않음 & 모방=실패

❖ R&D지원, 기업유치, FTA 대응 등
다른 정책이 더 유효할 수도 있음

❖ 클러스터를 위한 클러스터 형성보다
경쟁력 강화를 통한 성과제고가 중요

# 시사점(1): 지역의 경쟁우위 기반

- 산업과 지역특성에 맞는 클러스터 형성
  - 사례: “대구로 몰리고 있는 콜 센터”
- 지역과 관련 산업의 현황을 철저하게 분석하는 것이 우선

# 시사점 (2): 지역 및 정책 연계

❖ 국내외 다른 지역과의 연계 모색

- ➢ 클러스터와 자급자족은 다른 개념
- ➢ 지역의 차별적인 경쟁우위를 바탕으로 국내외 다른 지역들과 연계

❖ 기존 정책들의 연계 지원

- ➢ 정책연계를 통한 시너지 제고

# 시사점 (2): 단계적 접근

❖ 단계적인 클러스터 전략 수립

➢ 클러스터 형성에는 장기간의 시간이 소요

- 통상 15년 이상의 기간이 소요
- 단계별로 필요한 사항을 지원

➢ 구성주체의 니즈와 흡수능력에 맞는 지원을 통해 단계적으로 클러스터를 형성

# 시사점 (3): 복합 인프라 구축

❖ 하드 및 소프트의 복합 인프라 구축

➢ 하드 인프라 : 토지, 건물, 도로 등

➢ 소프트 인프라

- 생활/교육/문화 시설
- 협력하는 분위기

# 시사점 (4): 클러스터만으로는 부족

## ❖ (+) Alpha가 필요

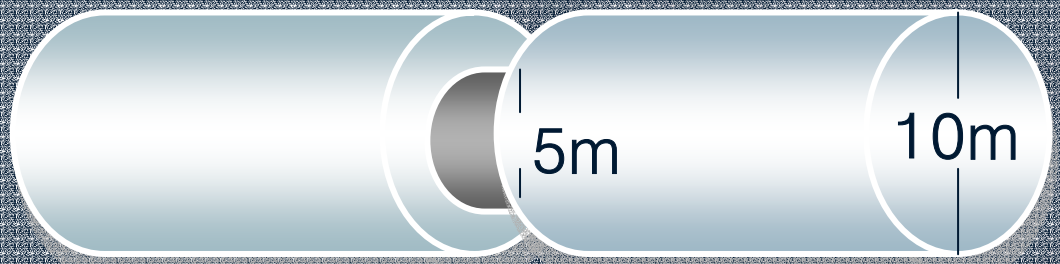
- 누구나 시행하는 클러스터 전략으로는 차별적인 경쟁우위가 부족
- 다른 지역과 차별화된 + Alpha가 필요
  - 도요타시: 클러스터 + 도요타생산방식
  - 미에현: 클러스터 + 행정개혁

# 시사점 (5): 切磋琢磨

❖ 지속적인 경쟁우위 창출 노력이 필요

- ➢ 환경변화와 지역간 경쟁이 끊임없이 전개
- ➢ 官民學 一體의 협력적인 협의체를 통한 협의와 조정이 필요

❖ 전체를 고려하면서 클러스터의 취약부분을 끊임없이 개선



# *Q & A*

Visit www.seri.org*!*

(e-mail: seribok@seri.org)