CNI세미나 2015-73

- 충남2040 출간사업을 위한 -

제1차 전문가초청 세미나

2015.07.15.

충남연구원
ChungNam Institute

- 충남2040 출간사업을 위한 -

제1차 전문가 초청 세미나

개 요

○ 목　　적 : '충남2040' 기획 방향설정을 위해 관련 국토 및 과학기술 정책 전문가를 초청하여 발표를 듣고 이를 중심으로 사업기획의 방향에 대한 토론을 실시하고자 함

○ 일　　시 : 2015. 7. 15.(수), 10:00~13:30

○ 장　　소 : 충남연구원 2층 세미나실

○ 참석대상 : 외부전문가 2명, 기획편집위원회 및 자문단 등 13명

○ 발 제 자 : 임 지 영 (국토연구원)
박 병 원 (과학기술정책연구원)

진 행 순 서

시 간		소요 (분)	세부 행사내용	비 고
부터	까지			
10:00	10:05	05분	◆ 인사말씀	송두범 박사
10:05	10:35	30분	◆ 발제1. 『국토여건변화와 충청권의 미래』	임지영 박사
10:35	11:05	30분	◆ 발제2. 『글로벌 과학기술혁신 미래전망』	박병원 박사
11:05	11:55	50분	◆ 질의응답 및 토론	참석자 전원
11:55	12:00	05분	◆ 정리 및 폐회	송두범 단장
12:00	13:30	90분	◆ 점식 식사	다 함 께

발 제 1.

국토여건변화와 충청권의 미래

임 지 영

(국토연구원)

국토여건변화와 충청권의 미래

국토연구원
임지영

국토연구원 KRIHS

차례

1. 연구의 개요

2. 국토생활공간 트렌드 전망

3. 국토공간구조 시나리오

4. 충청권의 미래

1. 연구의 개요

1. 배경 및 목적

1) 배경

- 미래 국토 전망은 미래연구의 일환(foresight)
- "미래를 예측하는 것은 미래를 창조하는 작업" (Jim Dator)

■ **전망을 통해 바람직한 국토 미래 창조**

■ **기존 국토계획의 한계를 극복하고 현실성과 국민적 수용성 제고**

■ **미래 여건변화 영향 분석에 기반한 새로운 국토정책의 방향 모색**

■ **국토를 둘러싼 대내외적 여건이 급변하고 있어 미래 국토의 불확실성 고조**

- 국토에 대한 인식이 생산공간에서 생활공간으로 변화
- 대형 국책사업 추진으로 국토의 기능적, 물리적 변화 가시화
- 안정성장기에 적합한 새로운 국토발전모형 정립 필요

1. 배경 및 목적

2) 목적

■ 불확실한 국토 여건변화에 대한 체계적이며 심층적인 분석

–> 미래 국토발전을 장기적으로 전망(2040년경: 한세대 후)

–> 보다 바람직한 미래 국토를 창조하기 위한 실천전략 제시

○ 1차 연도(2012)
- 미래국토발전의 장기전망 방법론을 마련하고 이를 시험 적용하여 후속 연구의 시사점을 도출함

○ 2차 연도(2013)
- 거주, 일자리, 여가, 소비, 통행 등 일상적 생활공간으로써 국토의 미래를 5대 생활공간 트렌드로 전망하고, 실천전략을 제시함
- 시공간적 공유화, 수요맞춤화, 첨단융합화, 초연계화, 격차 심화

○ 3차 연도(2014) 연구에서는
- 도시와 농촌 등 지역의 성쇠, 도시권과 국토축 등의 지역간 관계, 공간구조 유형 등 국토공간구조의 미래를 4개 시나리오로 전망하고, 보다 바람직한 국토 미래를 위한 시나리오별 대응전략을 제시함

3) 미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구(2012~2014)

1차 연구 (2012년)

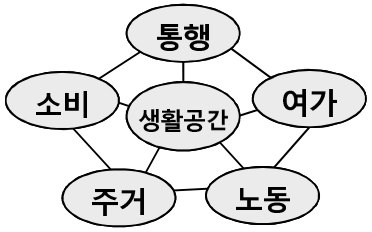
미래 국토발전 장기전망 방법론

→ **시험적용: 미래 국토발전 장기전망 (트렌드 도출 및 시나리오 작성)**

2차 연구 (2013년)

생활공간 전망

- 국토공간 속성별



→ **생활공간의 트렌드 전망**

1. 독립적 이용에서 시공간적 공유화
2. 대량공급에서 수요맞춤화
3. 분리특화에서 첨단융합화
4. 광역화에서 초연계화
5. 차별화 및 격차심화

3차 연구 (2014년)

공간구조 전망

- 도시와 농촌 등 지역의 성쇠
- 도시권 등 지역간 관계
- 공간구조 유형

→ **시나리오**

-메가도시권 성장
-자족적 분립
-분산적 집중
-다중심 초(超)연계

→ 지표 설정 · 시뮬레이션

→ **대응전략**

-시나리오별 기회, 위협요인

-시나리오별 강화, 회피전략

2. 국토생활공간 트렌드 전망

1. 생활공간과 여건변화

1) 생활공간 트렌드 도출과정 및 방법

여건변화

메가트렌드

1. 저출산 장수사회 및 1·2인 가구 증가
2. 문화 다양화
3. 가치관 다양화
4. 과학기술 발달 및 융합
5. 기후변화
6. 자원부족
7. 소득증가
8. 동북아경제권 강화
9. 경제글로벌화

국토정책

1. 지역균형발전
2. 소프트파워 중시

- 메타분석
- 환경스캐닝

↓

여건변화가 생활공간에 미치는 영향

생활공간 / 메가트렌드, 국토정책	주거	일자리	여가	소비	통행	종합
저출산 장수사회	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	
가치관 다양화	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·	
· · ·						
· · ·						
소프트파워 중심	· · ·	· · ·	· · ·	· · ·		

- 퓨처스휠

- 인과관계루프

↓

생활공간 미래변화
- 동의하는가?
- 중요한가?

- 전문가 설문조사 (327인)

↓

생활공간 트렌드의 핵심어
- 대표적인가?
- 미래적인가?

- 전문가 심층자문 (15회 46인)

↓

생활공간 트렌드

1. 독립적 이용에서 시공간적 공유화
2. 대량공급에서 수요맞춤화
3. 분리 특화에서 첨단융합화
4. 광역화에서 초연계화
5. 차별화 및 격차심화

- 국민 설문조사 (1,590인)

2) 메가트렌드

분야	6대 메가트렌드	메가트렌드의 영향
정치 P	정치 다원화	다양한 주체간 협력과 경쟁
경제 E	경제 글로벌화, 소득 증가	산업경쟁력 및 구조 변화, 소비수준 향상, 사회 양극화
인구 P	저출산, 초고령 장수사회	소비행태 변화, 경제활동인구 감소
사회 S	가치관 및 문화 다양화	개인주의 심화, 다문화사회 진전
환경 E	기후변화, 자원부족	자연재해 빈발 및 대형화, 에너지·식량·물 가격 상승
과학 기술 T	과학기술 발달 및 융합	디지털화, 초고속화, 첨단화 첨단기술산업 발달 에너지 및 방재기술 발달

3) 메가트렌드가 생활공간에 미치는 영향의 분석틀

메가트렌드 정리

- 분야구분(STEEP): 정치, 경제, 환경, 인구, 사회·문화, 과학기능
- 분야별 주요내용 정리

국토 조작적 정의

- 물리적 속성
- 기능 및 정책
- 공간구조

메가트렌드가 국토에 미치는 영향 도출

퓨처스 휠

메가트렌드와 국토의 영향 메트릭스

국토분야 / 메가트렌드	주거	산업	···
정치	영향	···	···
경제	···	···	···
⋮	···	···	···

메가트렌드가 국토에 미치는 영향 종합

메가트렌드별 종합

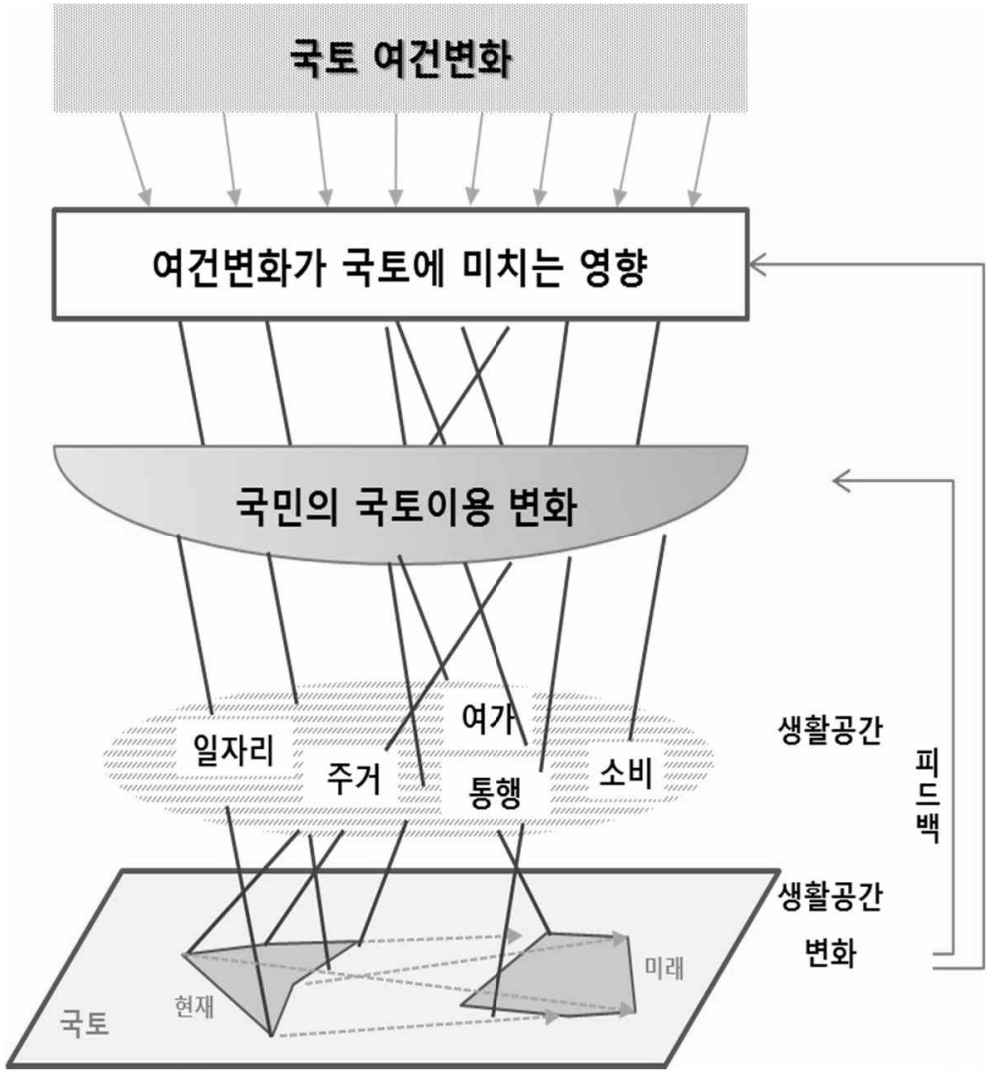
메가트렌드	영향 종합
정치	
경제	
⋮	

국토 분야별 종합

국토분야	영향 종합
주거	
산업	
⋮	

4) 생활공간 개념과 변화과정

- 생활공간 : 살고, 일하고, 쉬고, 소비하고, 행하는 등 일상생활에 이용하는 공간
- 생활공간 변화 : 여건변화 → 국토 기능 및 구조와 국민 생활 변화 → 인간 욕구수준, 가치관, 행동양식 변화 → 생활공간 평가 → 물리적 형태, 기능 및 입지 변화 → 생활공간 재구조화 → 국토 변화



2. 미래 생활공간 전망 : 5대 트렌드

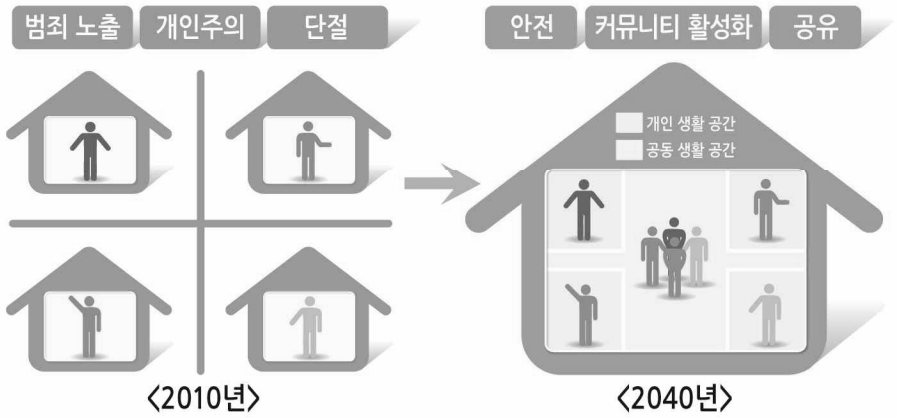
1) 생활공간의 독립적 이용에서 시공간적 공유화

- 경제성장 및 소득증가로 인한 물질적 풍요
- 제품 트렌드 급변 및 신상품 출시 기간 단축
- 가치관 다양화로 국토인식 변화

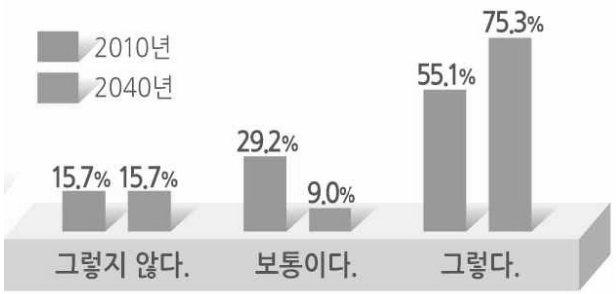
- Time share형 임대 : 주택/여가/산업/소비공간 임대, job/car sharing
- Space share형 공동이용 : 주거공동체, house sharing, 대중교

유지관리 등 소유의 비용 〉 경제적 이득, 신분과시 등 소유의 효용 및 가치

쉐어하우스



Q. 공동 주거 공간의 증가가 이루어 진다고 생각하십니까?



*전문가 설문조사 2013년

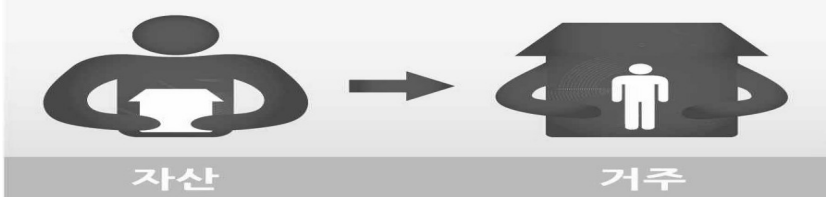
1) 생활공간의 독립적 이용에서 시공간적 공유화

- 주택에 대한 인식 : 자산가치에서 거주가치로 전환

- 2030년 인구정점 이후 총인구 감소, 1 · 2인가구 증가로 주택 구매력 약화, 20 · 30대 중심의 임시적 주거수요 증가

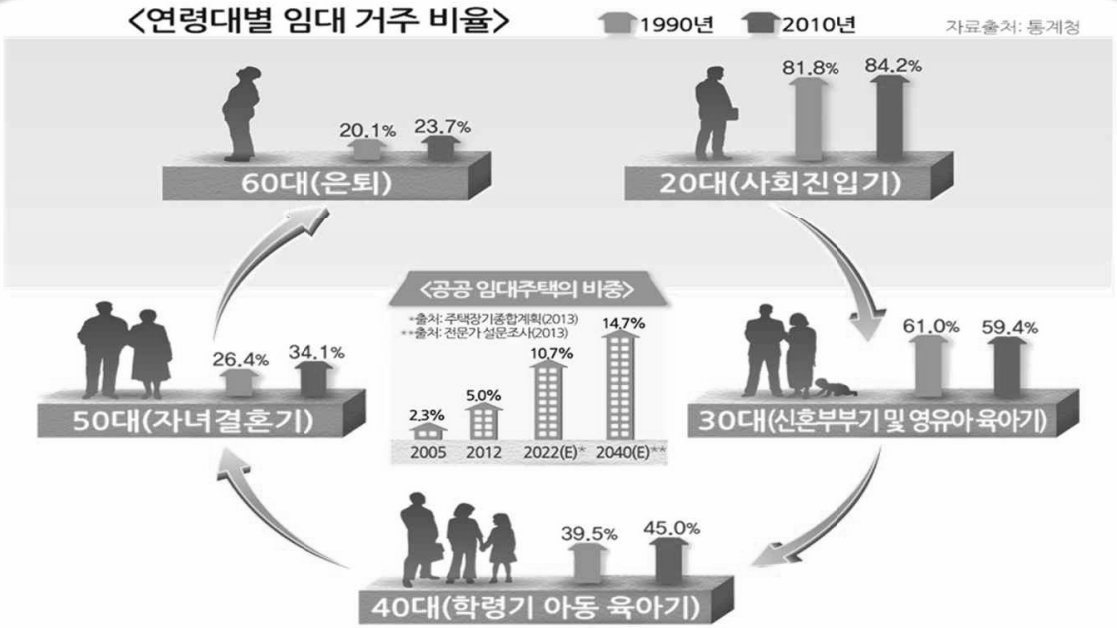
- 주택 소유보다는 일정기간 거주하는 이용 측면 중요시

주택구매수요 감소, 주택가격 하락



구분		2010년	2012년	2013년
주택의 자산가치에 비하여, 주택의 거주가치가 크다고 응답한 비율	현재	35.7%	44.8%	60.8%
	미래	54.0% (2030)	63.5% (2030)	66.2% (2040)

임대주택 거주 증가



Q. 약 30년 후 2040년에 주택을 소유하지 않으려는 이유는 무엇입니까?

1. 주택구매 시 세금이나 유지관리비 등이 많이 들 것 같아서(25.7%)
2. 노후 생활자금이 필요해서(25.2%)
3. 집의 장기 임대가 가능해서(21.4%)
4. 집값이 떨어질 것 같아서(9.2%)
5. 자녀가 출가해서(9.2%)
6. 집값이 비싸서(2.9%)
7. 주거지 이동이 잦아서(1.9%)
8. 기타(4.4%)

*일반국민 설문조사 - 2013년(순위 1~8)

Q. 약 30년 후 2040년에 주택을 소유할 의향이 있는 이유는 무엇입니까?

1. 이사를 다니고 싶지 않아서 (64.3%)
2. 한 지역에 오래 살고 싶어서 (12.8%)
3. 내 집을 가져야 사회적 인정을 받아서 (6.9%)
4. 이사 비용 등 주거 이동에 대한 비용을 아끼려고 (6.0%)
5. 임대용 (3.7%)
6. 자녀들에게 상속해 주려고 (2.8%)
7. 집값이 오를 것 같아서 (1.8%)
8. 전원주택을 갖고 싶어서 (0.8%)
9. 내 집은 있어야 할 것 같아서 (0.4%)
10. 내 정원, 텃밭을 갖고 싶어서 (0.3%)
11. 기타 (0.4%)

1) 생활공간의 독립적 이용에서 시공간적 공유화

- **여가공간의 임대 증가 : 세컨드하우스 임대시장 발달**

– 2040년경 세컨드하우스 이용의향 : 58.6%

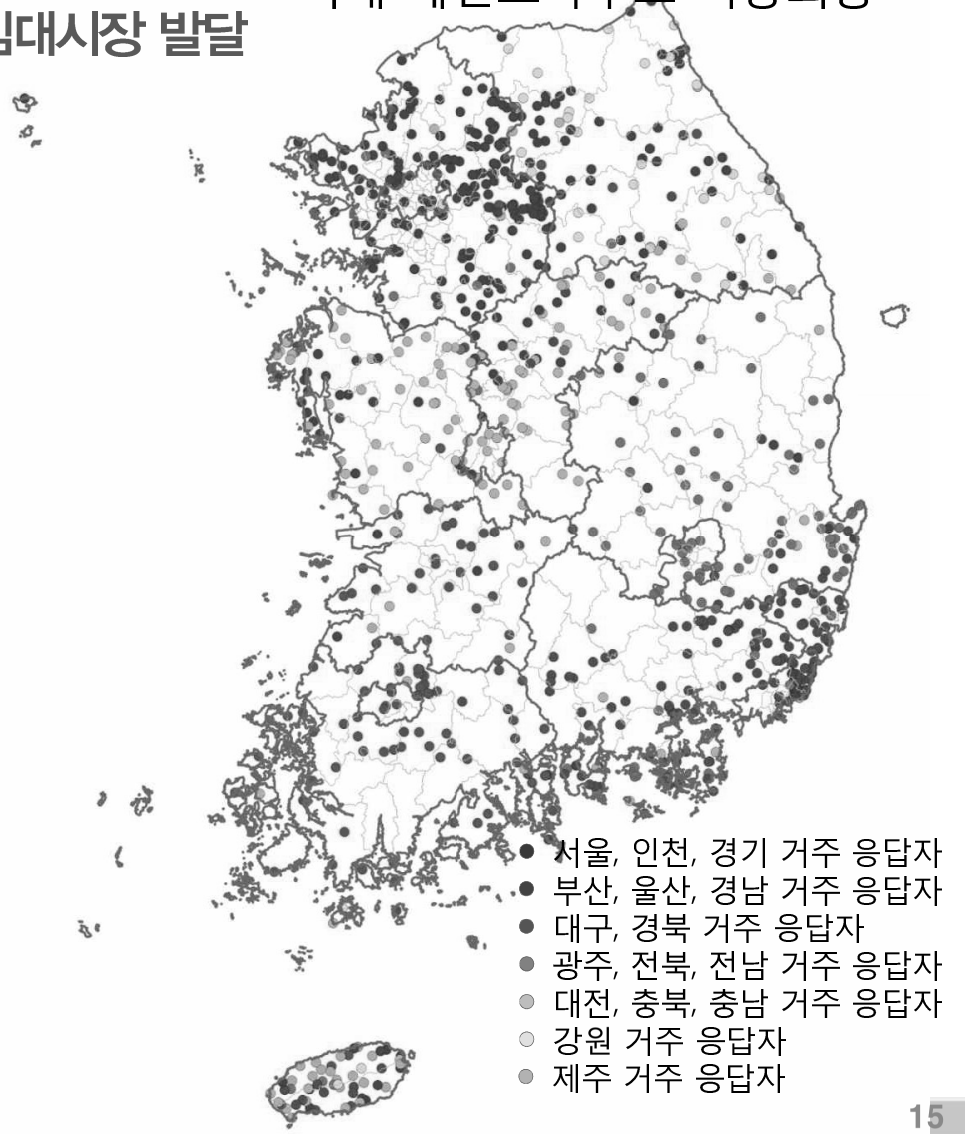
세컨드하우스 이용여부 및 이용의향에 대한 국민설문조사(2013) 결과

구분	소유	임대	이용여부 및 이용의향 없음
현재 이용여부	5.4%	3.4%	91.2%
2040년 이용의향	33.1%	25.5%	41.4%

– 자동차로 90분 이내 65.9%

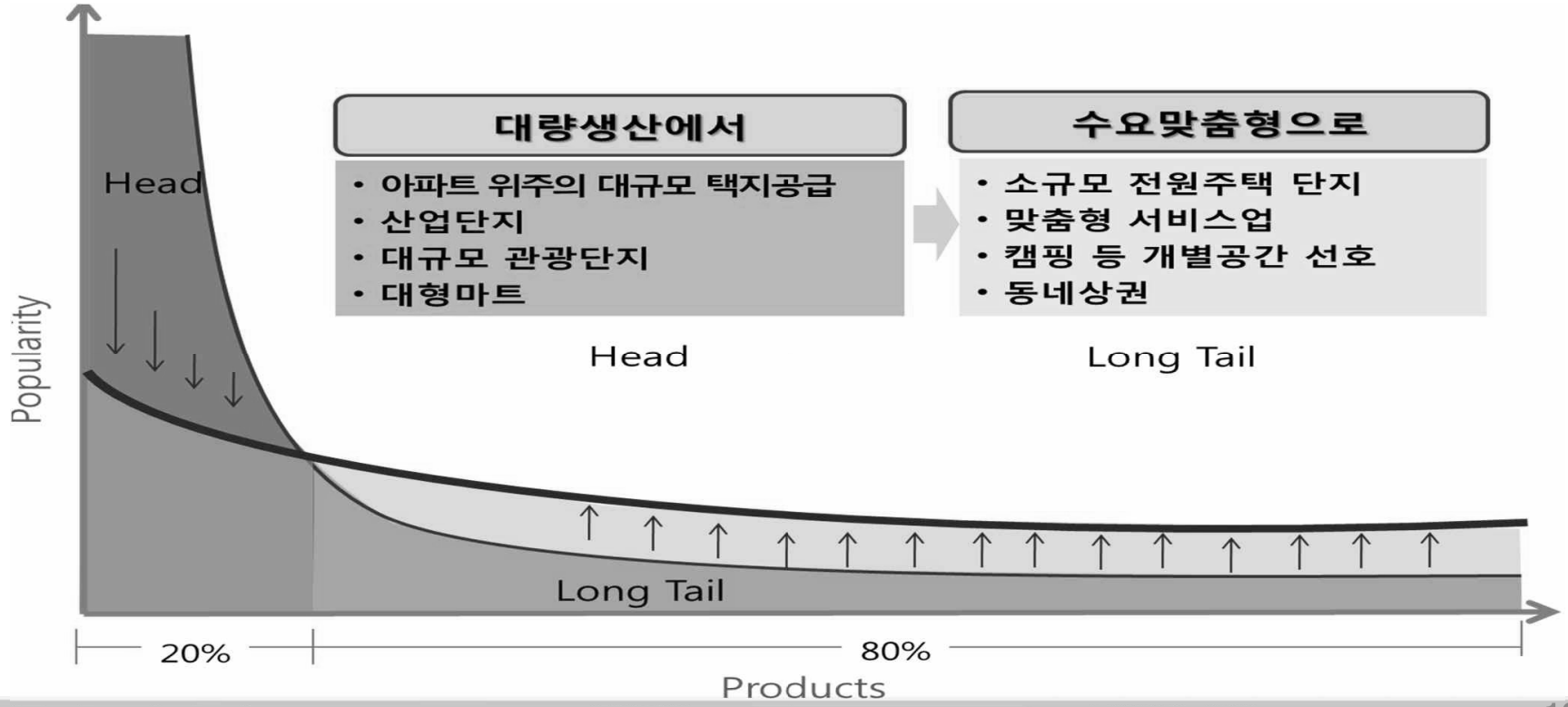
– 도시근교농촌(32.2%), 수변공간(26.7%), 농촌(19.3%) 등 선호

미래 세컨드하우스 이용의향



2) 생활공간의 대량공급에서 수요맞춤화

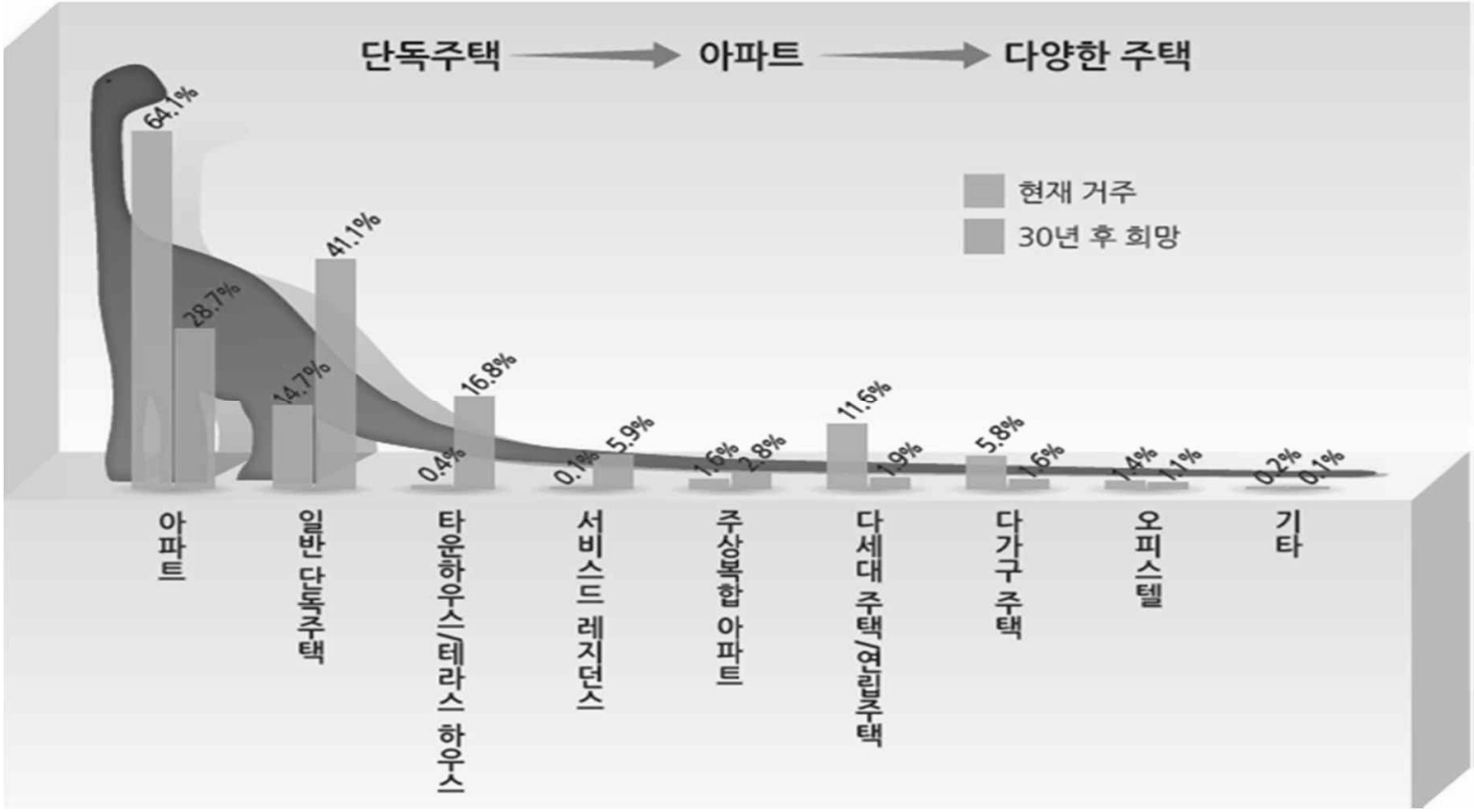
파레토법칙: 20% "핵심소수"인 헤드(Head)	롱테일 법칙: 80% "사소한 다수"인 긴 꼬리(longtail)
• 재화와 서비스 부족 • 공급자 위주 시장 • 표준화된 시설과 규격화된	• 물질적 풍요 • 공급초과시장 • 수요자 맞춤형 공급 중요시



2) 생활공간의 대량공급에서 수요맞춤화

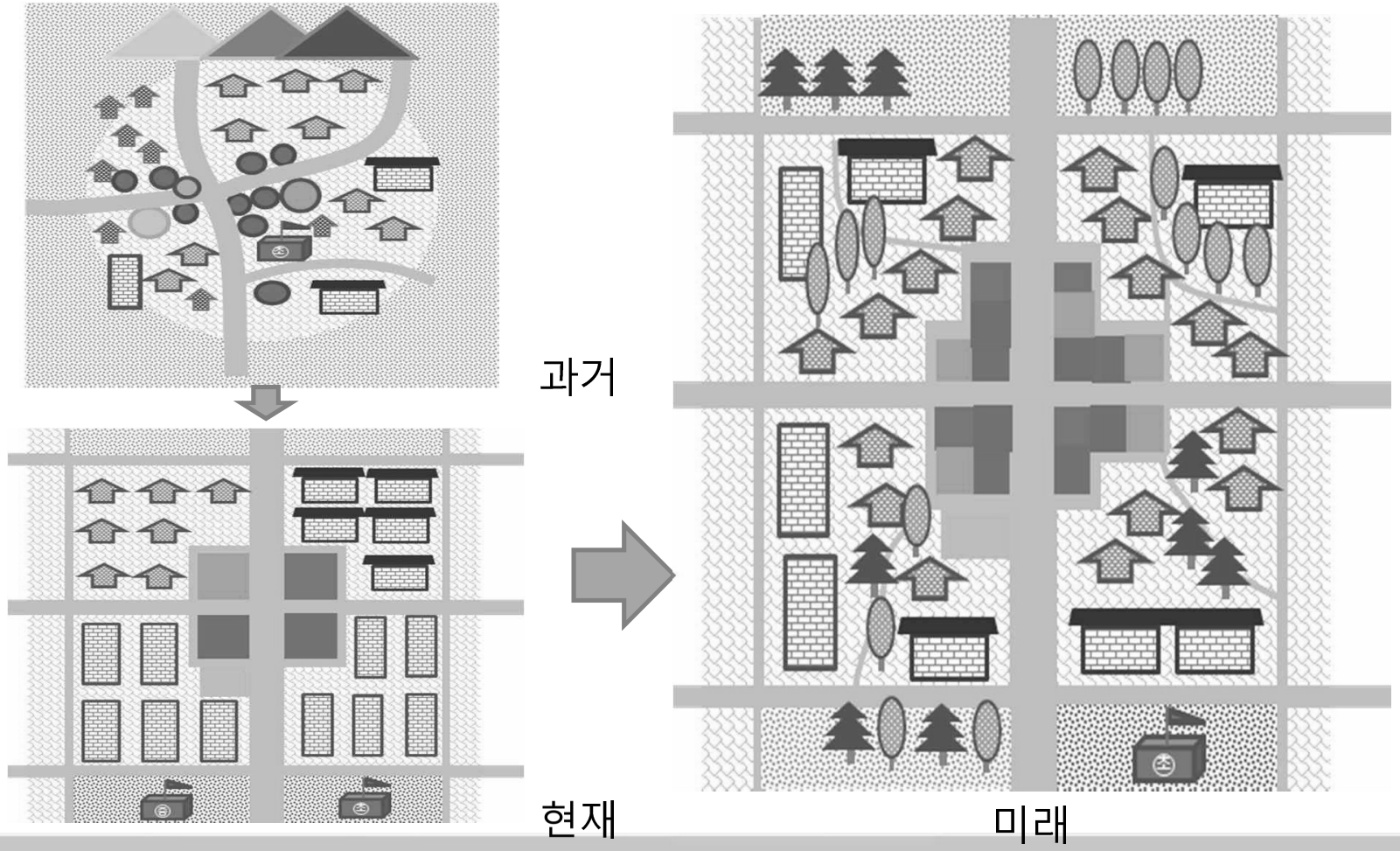
- 주택유형의 다양화 : 소득증가, 가구 소규모화, 삶의 질 추구 등으로 아파트

  → 단독주택, 테라스하우스, 타운하우스, 서비스드 레지던스 등



2) 생활공간의 대량공급에서 수요맞춤화

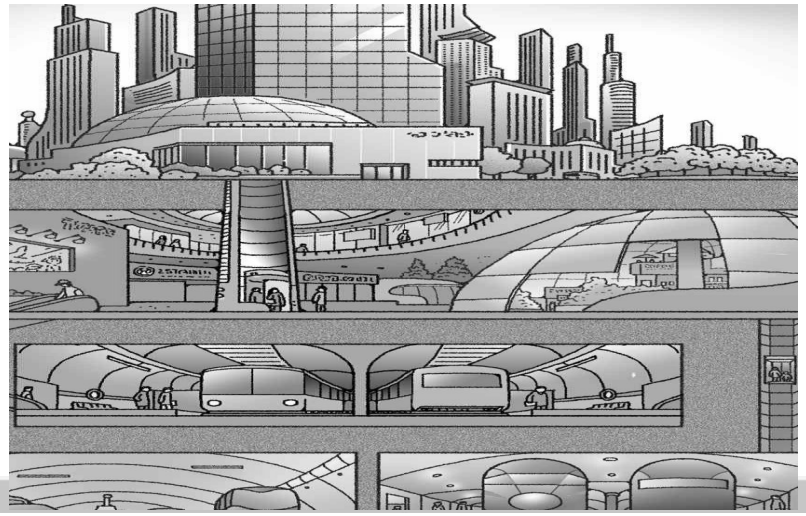
- 동네의 부활: 기존 획일적이고 규격화된 생활공간에서 다양한 주택유형, 동네 상권 부활, 동네 기반형 맞춤형 개인서비스업 발달



3) 생활공간의 분리특화에서 첨단융합화

- 아날로그적 생산시대에 적합했던 기능의 공간적 분화가 디지털 첨단화로 융합

생활공간 첨단화	첨단기능 및 첨단공간의 융합 (smart convergence)
• 주거공간의 스마트화 및 네트워킹 • 노동공간의 유비쿼터스화 • 통행의 초고속화 및 편리화	• 하나의 생활공간에 다양한 첨단기능 융합(fusion) • 서로 다른 기능을 가진 생활공간의 수직적.수평적 통합(integration)

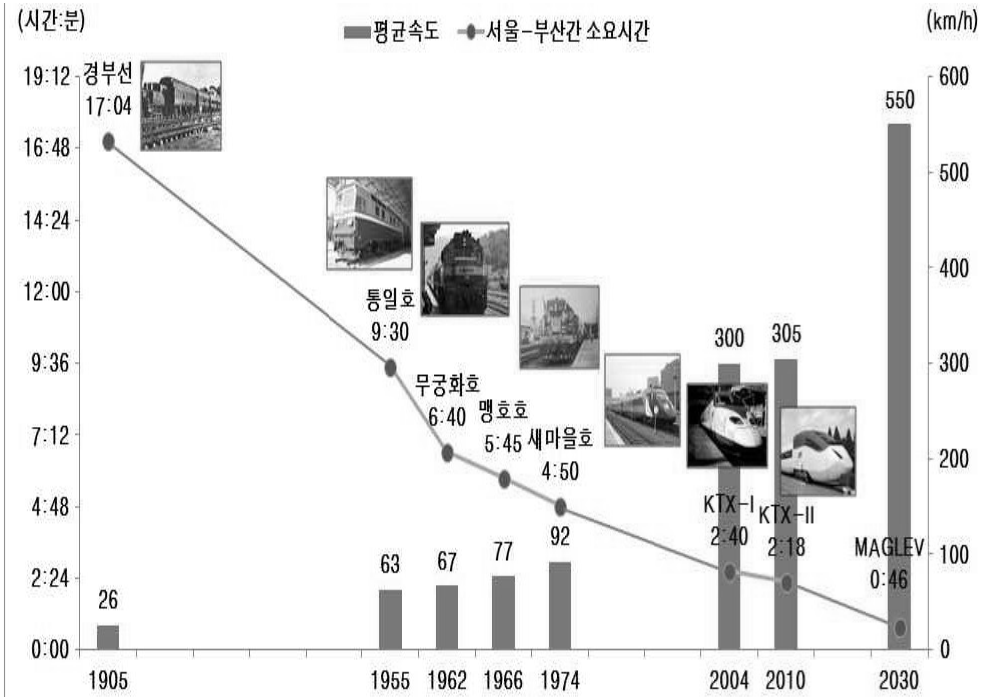


4) 생활공간의 광역화에서 초연계화

- 디지털화, 초고속화, 1인 및 2인 가구 증가, 초고령화, 개인주의 강화
- 면적광역화: 도시화, 교외화

↓

- 네트워킹 초연계화 : 생활공간 모바일화 및 입지 유연화

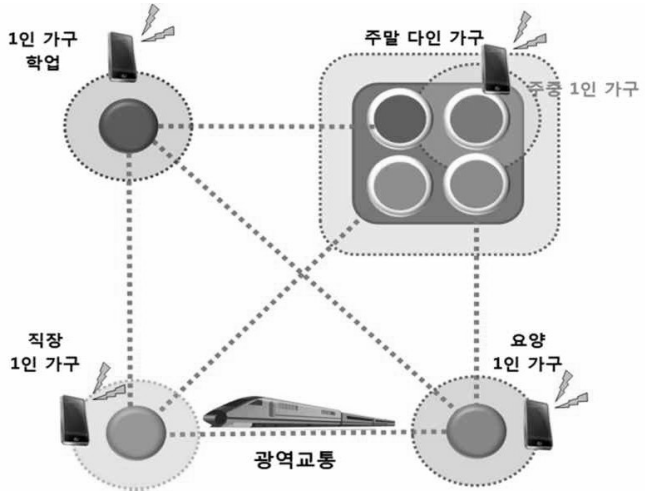


<모바일 생활공간 보편화 시 이주 희망 여부에 대한 국민설문조사(2013) 결과>

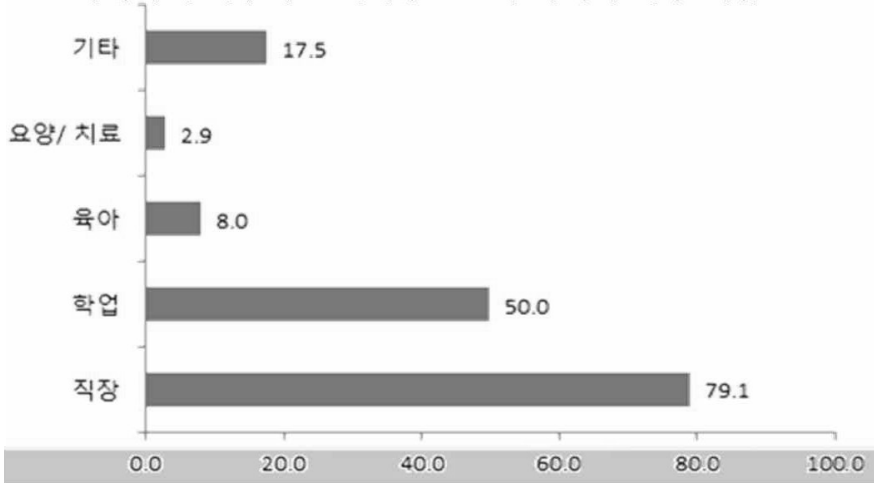
모바일 생활공간	향후 이주 의향	
	지금 살고 있는 곳에서 산다	다른 곳으로 이동하고 싶다
모바일 교육공간	67.2%	32.8%
모바일 의료공간	70.5%	29.5%
모바일 쇼핑공간	75.4%	24.6%

4) 생활공간의 광역화에서 초연계화

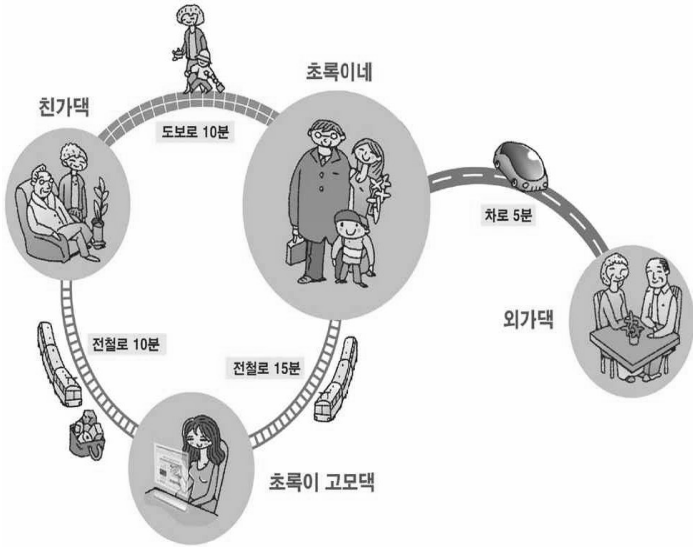
- 분거 가족 : 교 · 신 발달로 따로 거주하면서 수시 연락 및 만남(38.1%)



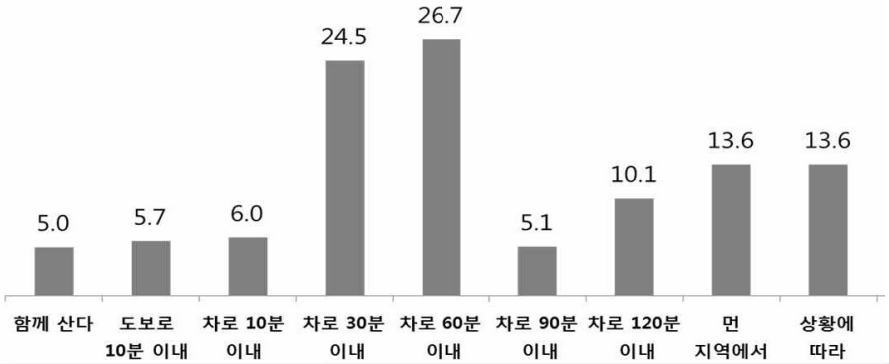
타지역에 거주하는 가족구성원의 타지역 거주 이유



- 보이지 않는 가족 : 노후에 자녀와 적절한 거리, 따로 거주



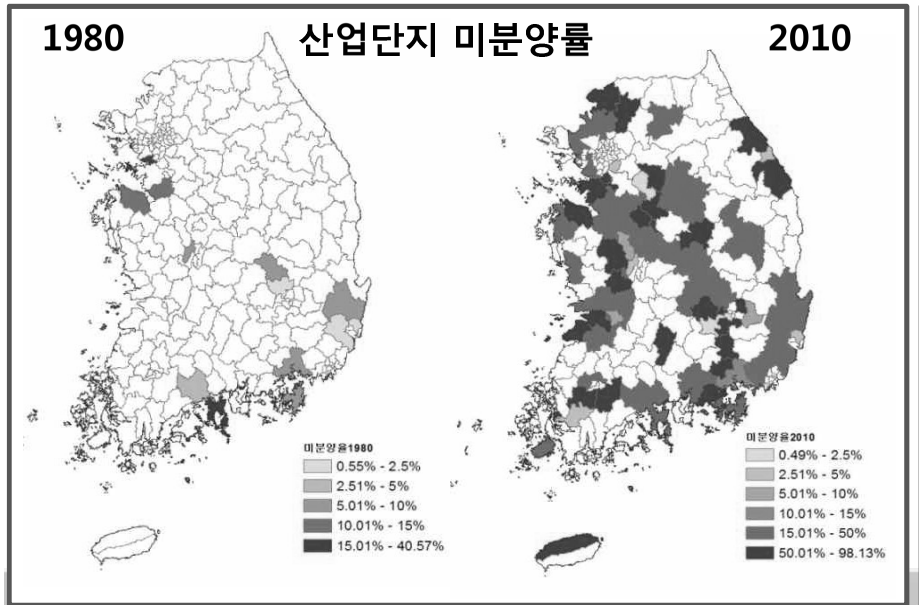
노후에 자녀와 떨어져 살고자 하는 거리

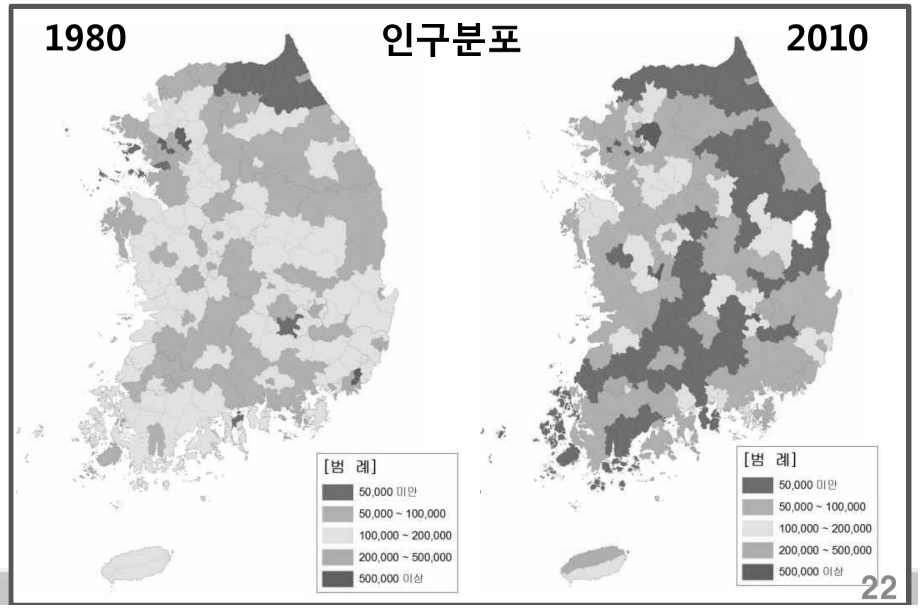


5) 생활공간의 차별화 및 격차심화

- 디지털화와 초고속화, 초고령화 및 인구감소, 소득증가 및 격차심화

- 국토이용 격차심화 : 과밀의 집적지역과 미이용 또는 공동화되는 인구희박지역
  - 빈집(空家) : 1980년 2.1% –> 2010년 5.4%, 면부는 11.7%
  - 미이용 여가시설 : 집단시설지구, 법정관리 골프장, 영업중단 스키장 등
  - 미분양 산업단지 : 미분양률 4.3%(2013), 특히 지방 일반산단 및 농공단지





3. 국토공간구조 시나리오

1) 해외사례: 오스트리아

■ 9개 국토발전 추동력에 대한 세부시나리오

발전추동력	시나리오의 축
제도적 규범	· 최소국가주의 vs. 사회국가 및 개입주의, · 집중적/계층적 vs. 분산적/협력적
경제	· 사회적 및 환경적 지속가능성 높음 vs. 낮음, · 성장 낮음 vs. 높음
에너지	· 에너지정책 적극적 vs. 소극적, · 에너지가격 높음 vs. 낮음
농·임업	· 에너지 및 운송비 낮음 vs. 높음, · 통제되는 시장 vs. 자유화된 시장
교통/이동성	· 혁신 높음 vs. 낮음, · 정책적 조정 높음 vs. 낮음
관광	· 숙박 증가 vs. 숙박 감소 및 정체, · 매출액 감소 및 정체 vs. 매출액 증가
환경	· 정책적 조정 적극적 vs. 정책적 조정 소극적, · 의식 및 수용 낮음 vs. 높음
인구	· 이민 높음 vs. 낮음, · 출산율 및 기대수명 일정 vs. 상승
사회	· 이해관계자의 가치에 우선한 사회적 가치(노동시장 및 사회시스템의 통합적, 혁신적) vs. 에고(Ego)사회(노동시장 및 사회시스템 배타성) · 소비행태 : 자아실현적, 정책적 조정 제한적 vs. 의식적, 정책적 조정

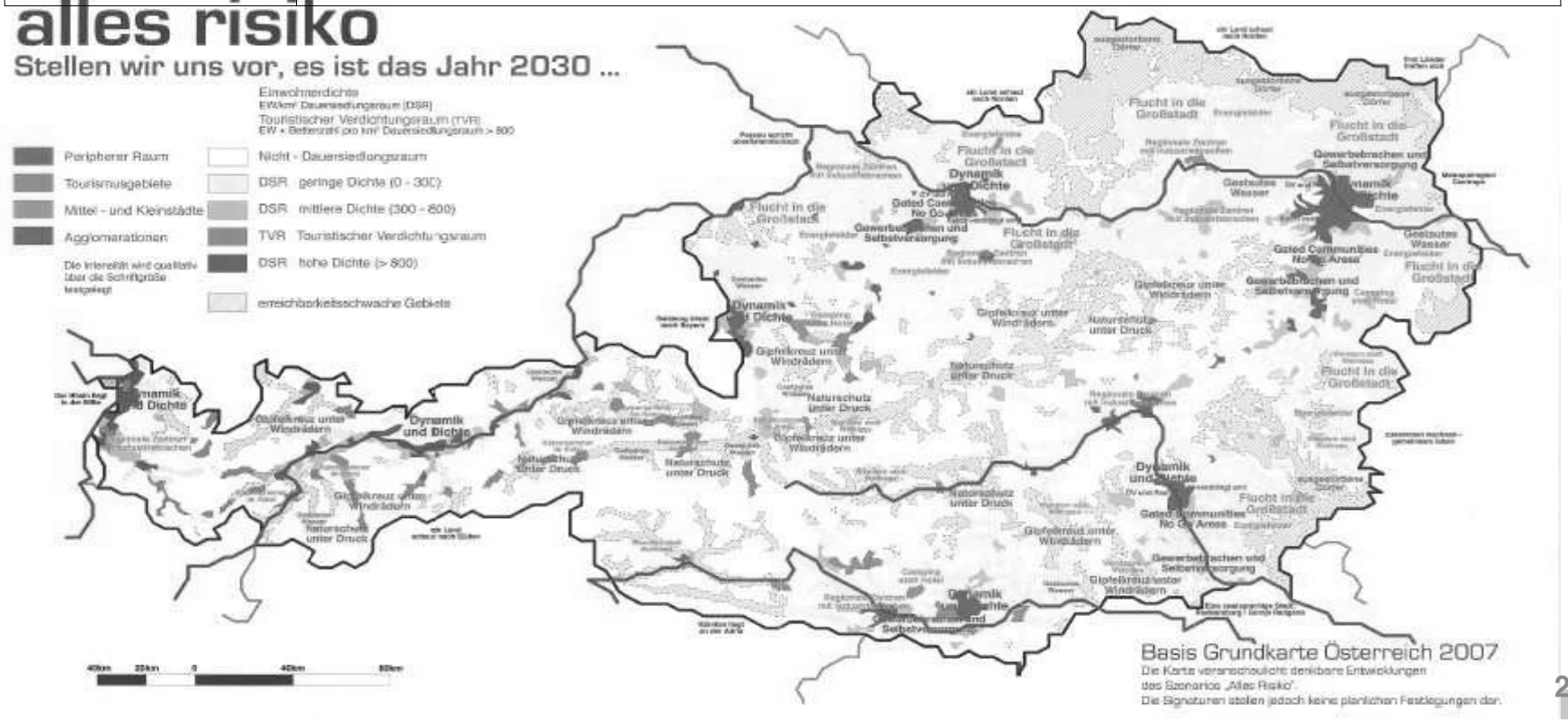
주 : 발전추동력별 세부시나리오(각 4개) 도출을 위한 축은 전문가 워크숍과 미래 브리핑을 통해서 도출

자료 : ÖROK. 2009. Szenarien der Raumentwicklung Österreichs 2030

1) 해외사례: 오스트리아

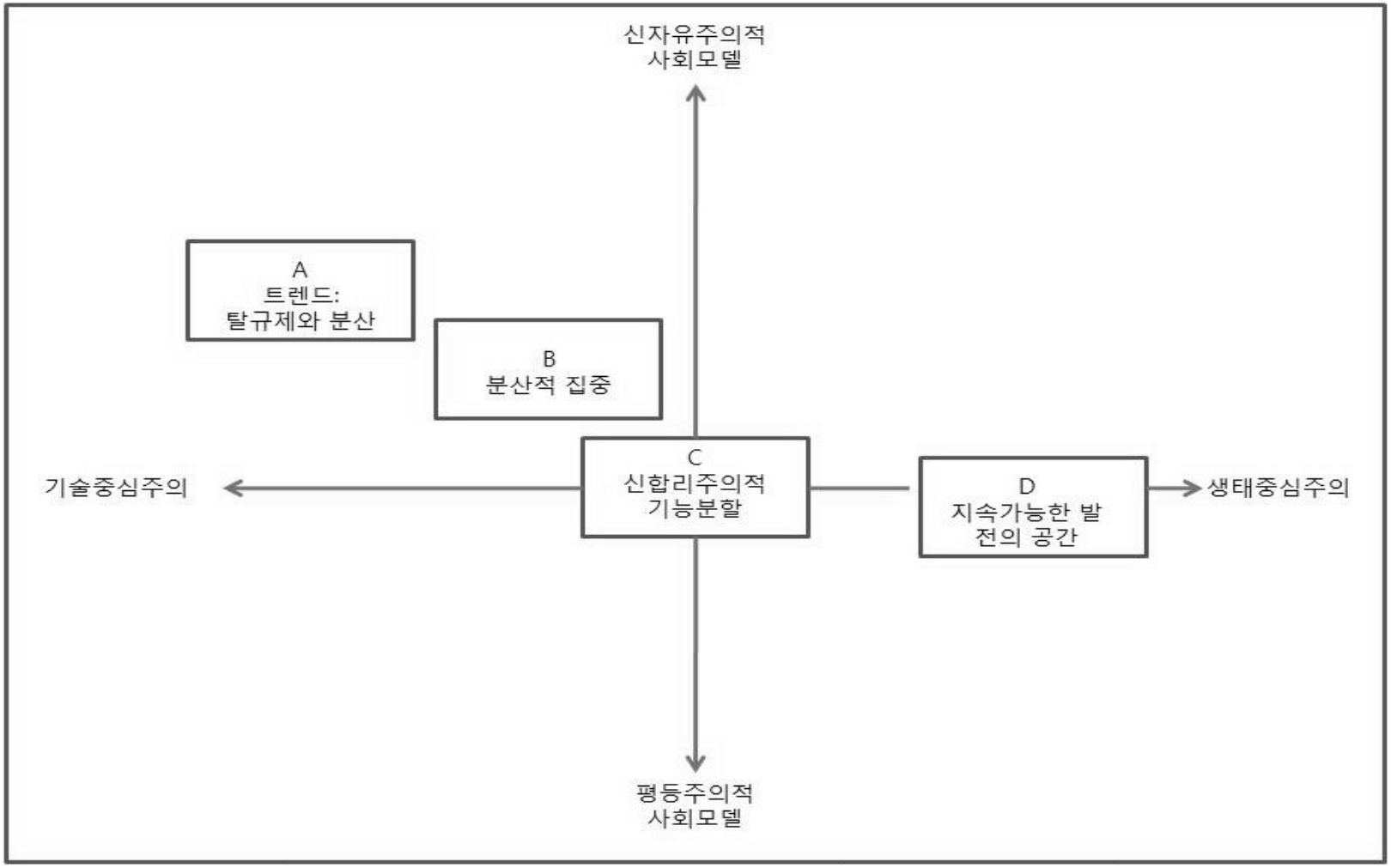
■ 4개 통합 국토발전 시나리오

모두 성장	경제성장으로 공간수요 증가, 에너지효율 제고와 화석에너지 이용
모두 경쟁	발전지역의 공간수요 증가하나, 사회 및 공간적 격차 첨예화
모두 안전	경제성장 중간적, 규제/안전시스템/인구이동 제한 등 격차 완화
모두 위험	에너지문제에 대처 미흡하여 이동비용 상승, 대도시 조밀



1) 해외사례: 독일

■ 공간 및 정주구조 시나리오 도출 축

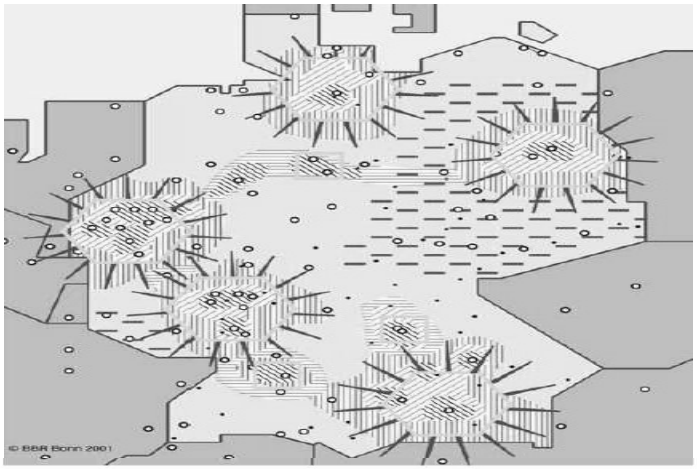


주 : 시나리오는 각 4분면 상에서 극단적인 상황이 아닌 미래가능성을 고려하여 도출되었음

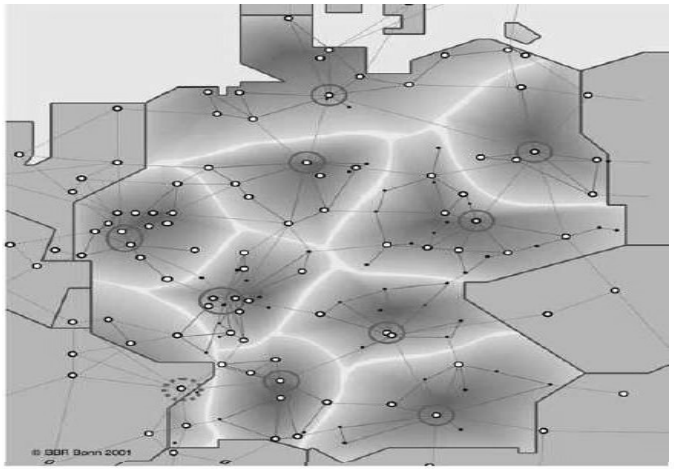
자료 : BBR. 2003. Szenarien zur Raumentwicklung.– Raum–und Siedlungsstrukturen Deutschlands 2015/2040

독일의 미래국토 시나리오

① 탈규제와 공간적 成極 시나리오:
대도시권 확산 가속화, 기존 트렌드 강화

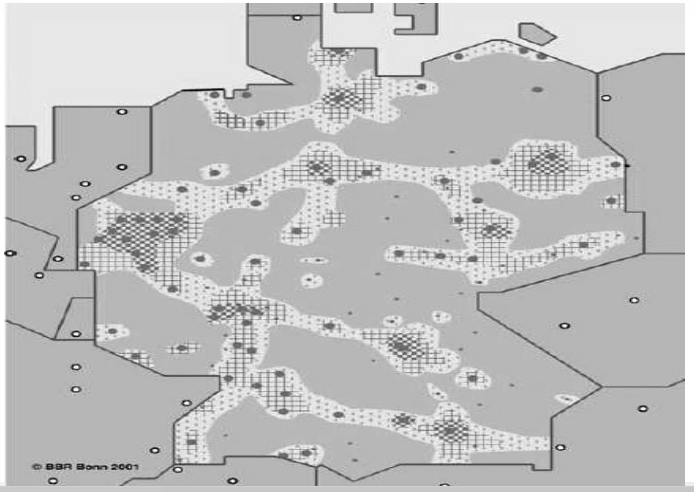


② 대도시지역 및 다중심 연계 시나리오:
중심도시 재도시화, 분산적 집중과 연계



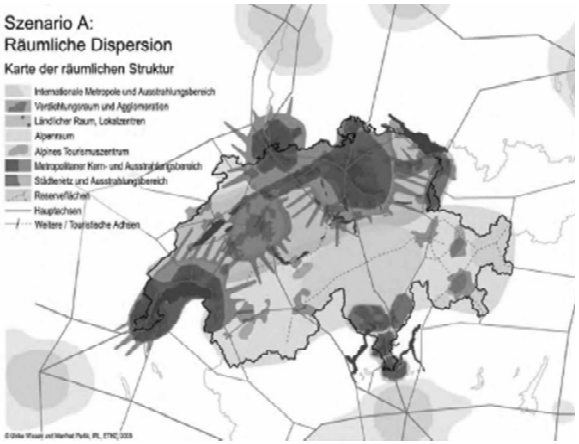
③ 고밀 회랑형 공간구조 시나리오: 발전축
중심의 재도시화로 새로운 분산적 집중

④ 지속가능한 공간구조 시나리오:
다핵분산형 공간구조, 메트로폴리스 매력 상실

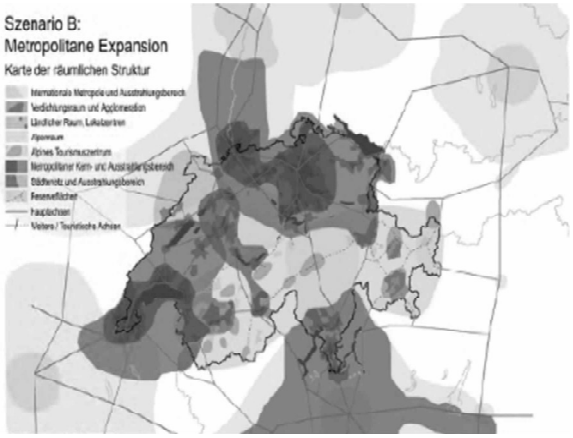


1) 해외사례: 스위스

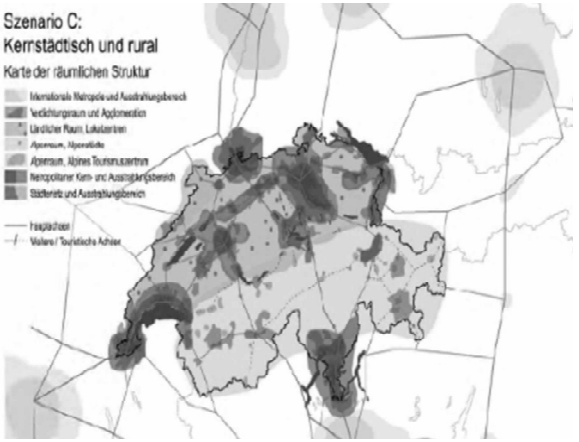
■ 취락 및 인프라의 지속가능발전 시나리오



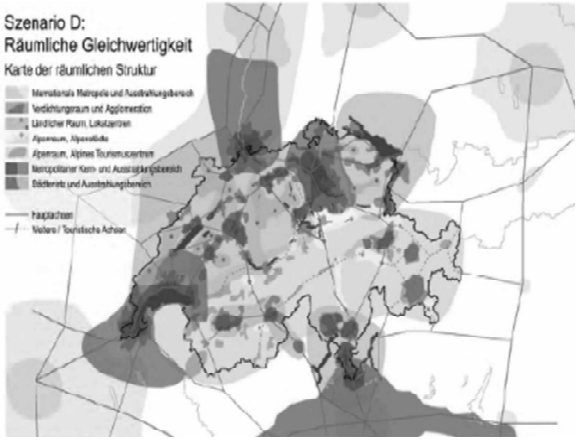
시나리오 A : 성장은 없지만 독립적- 공간적 분산



시나리오 B : 나홀로 성장- 대도시 확장



시나리오 C : 부유하지 않지만 더불어- 핵심도시 및 전원촌락



시나리오 D : 상생발전- 공간적 균형발전

자료 : Swiss National Science Foundation. 2008. Szenarien für die nachhaltige Siedlungs-und Infrastrukturentwicklung in der Schweiz(2005-2030)

2) 시나리오기법

국토발전 전망대상 선정

- 미래국토에서 예견되는 중요하고 불확실한 변화
  - 지역유형 : 인구규모 및 대도시 인접성으로 구분, 대도시권, 중규모 도시, 중소도시 및 인구과소지역

여건변화 분석 및 변인도출

여건변화와 국토공간구조 영향

여건변화 \ 공간구조	지역의 성쇠	지역간 관계	공간구조 유형
정치			
경제			
:			
기술			

국토공간구조 변인

정치	정부역할 강화 vs. 약화
경제	경제적 역동성 강화 vs. 약화
사회	개인중시 vs. 공동체 중시
환경 및 기술	기술중심 vs. 자원 및 환경중심

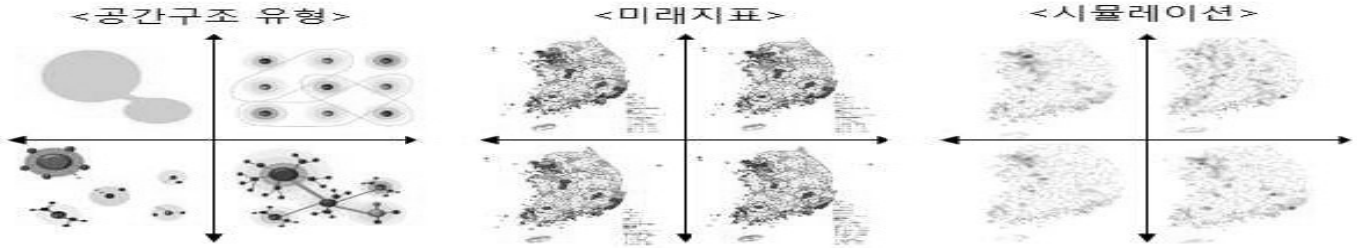
변인분석 및 핵심변인 도출

국토공간구조 변인 → 중요도, 불확실성 분석 (전문가 설문조사) → 국토공간구조 핵심변인

- 자원 및 성장의 배분방식 (경쟁적 배분체계/협력적 배분체계)
- 경제 발전 및 제약요인 (기술중심적 발전/자원 및 환경중심적 발전)

미래 시나리오 도출 및 작성

미래 시나리오 종합, 정량화 및 시각화



미래 시나리오 대응전략 제시

시나리오	기회요인	위협요인
메가도시권 성장	• 다양성 증가 등 대도시권의 글로벌경쟁력 제고로 국토경쟁력 강화	• 인구, 일자리, 인프라 편중으로 지역격차 심화
자족적 분립	:	:
:		

강화전략 → 회피전략 → 추진방안

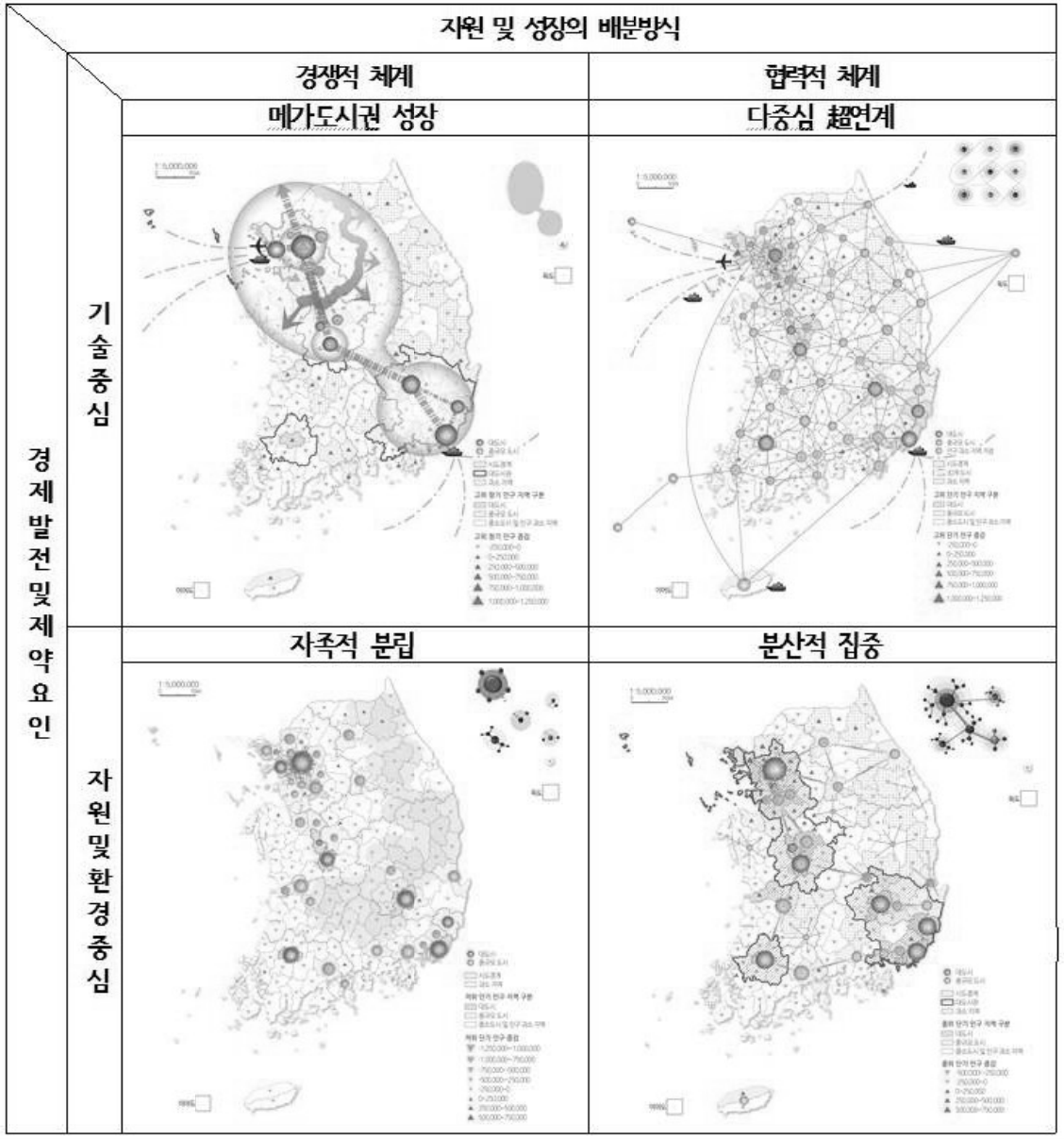
□ 국토공간구조 핵심변인의 상관관계분석

정치·사회 분야 (자원 및 성장의 배분방식)	경쟁적 사회체계	협력적 사회체계
	개인중시 ⇄ 정부역할 최소화 (2.3 / 1.9)	공동체 중시 ⇄ 정부역할 강화 (4.1 / 4.0)
경제·기술·자원 분야 (경제발전 및 제약요인)	기술중시	자원 및 환경중심
	기술중시 ⇄ 경제적 역동성 강화 (3.9 / 2.4)	자원 중시 ⇄ 경제적 역동성 약화 (2.6 / 3.3)

□ 핵심변수의 내용 및 공간적 함의

핵심변인	방향	내용	공간적 함의
자원 및 성장의 배분방식	경쟁적 제	신자유주의, 국가의 공동화, 개인화	대도시 집중 도시권 강화 지역격차 증가
	협력적 제	신케인즈주의, 국가역할의 재조직화, 결속과 결연의 공동 강화	실제 협력단위로 공간 분산 도시간 네트워크 강화 상생발전
경제발전 및 제약요인	기술주도적 경제발전	자원 및 생태문제를 기술로 극복	인프라의 광역화와 네트워크화, 메가인프라 확충 물리적 접근성 제고 고밀도 토지이용
	환경 및 자원제약적 경제발전	자원(에너지, 식량, 물, 토지 등) 및 생태(환경오염, 기후변화 등)문제로 인한 경제성장 제약	화석에너지 사용 제약으로 물리적 이동성 제약 지역생활권 단위 개발

3) 국토공간구조 미래시나리오 : 시나리오 개념도



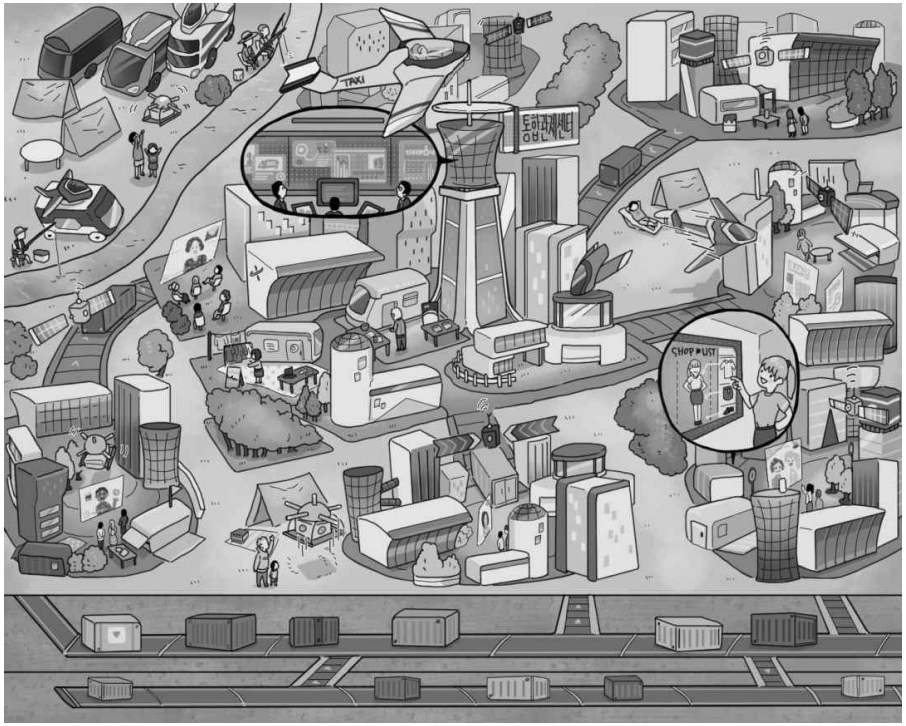
3) 국토공간구조 미래시나리오 : 시나리오 작성

구분		A. 메가도시권 성장	B. 자족적 분립	C. 분산적 집중	D. 다중심 超연계
지역의 성쇠		. 대도시 접근성이 지역 활성화의 관건 . 공동화지역 증가	. 1차산업도시 발달 . 인구과소지역의 생산공간화	. 지역중심도시 발달 (중규모도시급)	. 백업(Back up)도시, 관제도시, 새로운 행정관리도시 발달
지역간 관계		. 대도시 집중 증가 . 도시권 확산 증가	. 식량 및 에너지 생산 등으로 전원 분산 . 도시권 축소	. 중규모도시권 및 중소도시권의 발달과 대도시권과 연계 강화 . 전원 분산	. 대도시 집중 감소 . 전원 분산 가속 . 도시권 축소
공간구조유형	공간 구조	. 이극(首忠江 및 釜蔚慶大 메가도시권) 중심의 아령형	. 자족적 돔(dome) 형 : 도시(일자리, 생활서비스) + 주변지역(식량 및 에너지 생산)	. 분산된 대도시를 중심으로 광역적 차원의 집중형	. 초연계형: 입지가 자유로운 크고 작은 중심지(도시)의 분산과 상호 연계
	국토 경쟁력 vs. 격차 완화	. 메가도시권의 글로벌경쟁력 제고 . 메가도시권과 여타 지역간 격차심화	. 이동성 제약으로 지역간 경쟁력의 격차심화	. 광역적 경쟁력 제고 . 도시권 규모에 따른 기능 분담과 지역간 상호연계로 격차완화	. 개별 중심지 경쟁력 제고 . 초연계로 격차완화

자료 : 자 제작

3) 국토공간구조 미래시나리오 (삽화)

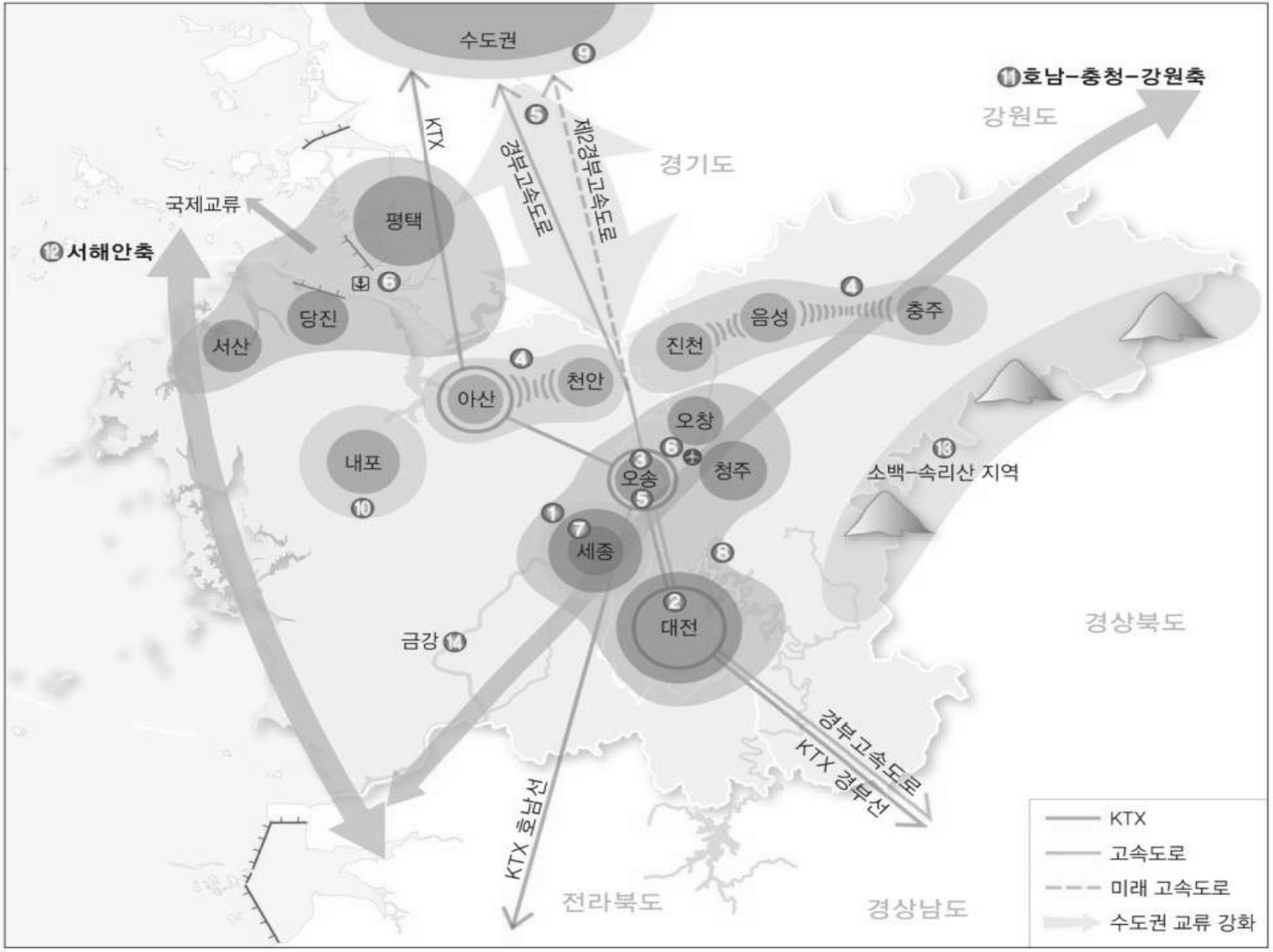
D. 다중심 超연계



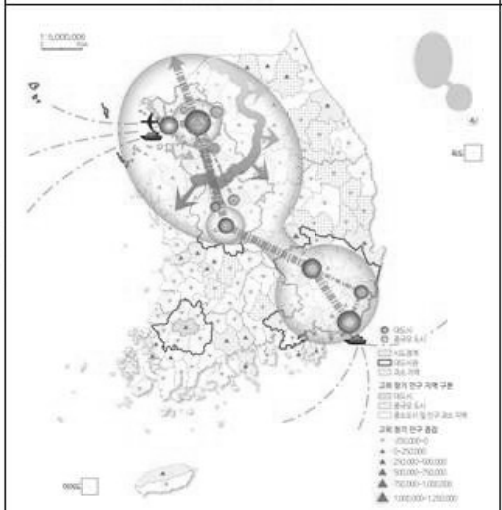
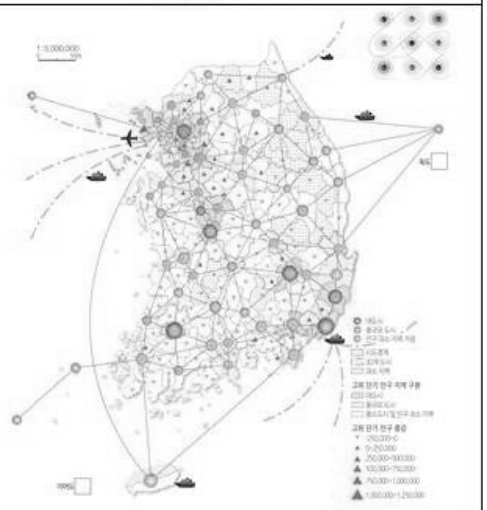
4. 충청권의 미래

1) 충청권 트렌드
2) 충청권 시나리오

1) 충청권 트렌드


수도권
⑪호남-충청-강원축
강원도
KTX
경부고속도로
제2경부고속도로
경기도
국제교류
평택
⑫서해안축
당진
서산
음성
충주
진천
천안
아산
오창
내포
오송
청주
소백-속리산 지역
세종
대전
금강
경상북도
경부고속도로
KTX 경부선
KTX 호남선
전라북도
경상남도
KTX
고속도로
미래 고속도로
수도권 교류 강화

2) 충청권 시나리오

경제발전 및 제약요인	자원 및 성장의 배분방식		
		경쟁적 체계	협력적 체계
		메가도시권 성장	다중심 超연계
기술중심			
자원및환경중심		자족적 분립	분산적 집중

국민 의무군사훈련 뉴 시스템 시범실시 - 병역의무 이행해 사회봉사로 대체 가능 - 국가 안보 위해 필요한 분야 중심으로 시행 - 전문 의료진 등 전문인력 확보 어려워 실효성 의문도 제기

지난 1일 서울 마포구 상암동 월드컵경기장에서 열린 '제1회 국민의무군사훈련 시범실시' 개막식에 참석한 국방부 장관 등 관계자들이 훈련 성공을 기원하고 있다. 이날 훈련은 병역의무 이행 대상자 중 일부를 대상으로 군사훈련 대신 사회봉사 등 다양한 분야에 투입하는 새로운 방식을 시험하는 것이다. 사진=국방부 제공

국방부가 병역의무 이행 대상자 중 일부를 대상으로 군사훈련 대신 사회봉사 등 다양한 분야에 투입하는 새로운 방식을 시범 실시한다고 밝혔다. 이번 시범 실시는 병역의무 이행 대상자 중 일부를 대상으로 군사훈련 대신 사회봉사 등 다양한 분야에 투입하는 새로운 방식을 시험하는 것이다. 국방부는 이번 시범 실시를 통해 사회봉사 분야 선발 기준, 훈련 대체 인정 범위, 복무 기간 등 제도 전반을 점검하고 문제점을 보완한 뒤 내년 상반기 전면 확대 여부를 결정할 방침이다.

이번 시범 실시에는 만 19세 이상 병역의무 이행 대상자 중 신체등급 4급 판정을 받은 사람 가운데 희망자를 대상으로 모집한 결과 약 3천 명이 지원한 것으로 알려졌다. 국방부는 이 가운데 1차 서류 심사와 2차 면접을 거쳐 최종 1천 명을 선발했다. 선발된 인원은 사회복지시설, 노인요양시설, 장애인 복지시설, 소방서 등 총 120개 기관에 배치돼 4주 동안 봉사활동을 하게 된다. 봉사활동 시간은 하루 8시간 이상, 주 5일 이상 근무하는 것을 원칙으로 하되 기관 사정에 따라 일부 조정할 수 있다고 국방부는 설명했다.

국방부 관계자는 "이번 시범 실시는 단순히 군사훈련 인원을 줄이는 것이 아니라 병역의무 이행 방식을 다양화하고 사회 각 분야에 필요한 인력을 효율적으로 배치하는 것을 목표로 한다"고 말했다. 이 관계자는 "의료기관 응급실 보조, 독거노인 돌봄, 재난 현장 지원 등 사회에서 꼭 필요한 일들이 많은데 그동안 이런 일은 군사훈련 대신 사회에 맡겨지는 경우가 많았다"고 덧붙였다. 다만 일각에서는 전문 의료진 등 전문인력 확보가 어려워 실효성이 떨어질 수 있다는 의견도 제기된다. 국방부는 이 부분에 대해 "의료진 등 전문인력은 기존 사회복무요원 제도를 통해 충분히 확보할 수 있다"고 설명했다.

국방부는 이번 시범 실시 결과를 오는 6월 말까지 분석해 8월 말 국방개혁위원회 심의를 거쳐 내년 상반기 전면 확대 여부를 최종 결정할 방침이다. 전면 확대 시에는 병역의무 이행 대상자 중 일부를 대상으로 군사훈련 대신 사회봉사 등 다양한 분야에 투입하는 새로운 방식이 본격 시행된다. 국방부는 이 제도가 정착되면 병역의무 이행 방식을 다양화하고 사회 각 분야에 필요한 인력을 효율적으로 배치하는 것을 목표로 한다고 밝혔다. 이 관계자는 "이번 시범 실시를 통해 문제점을 보완하고 제도를 발전시켜 나가겠다"고 덧붙였다.

감사합니다.

발 제 2.

글로벌 과학기술혁신 미래전망

박 병 원

(과학기술정책연구원 미래연구센터)

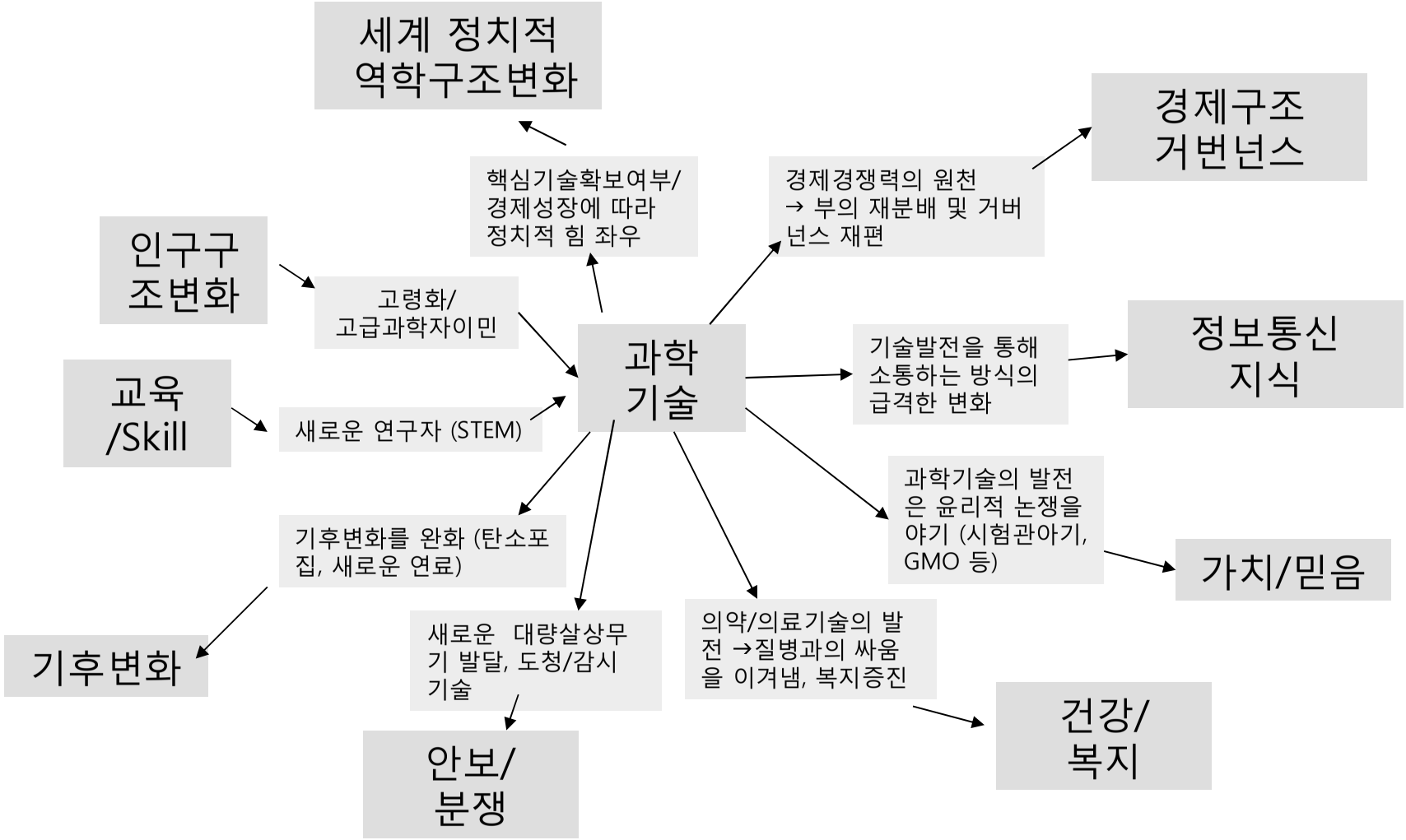
글로벌 과학기술혁신 미래전망

2015년 7월 15일 (수)

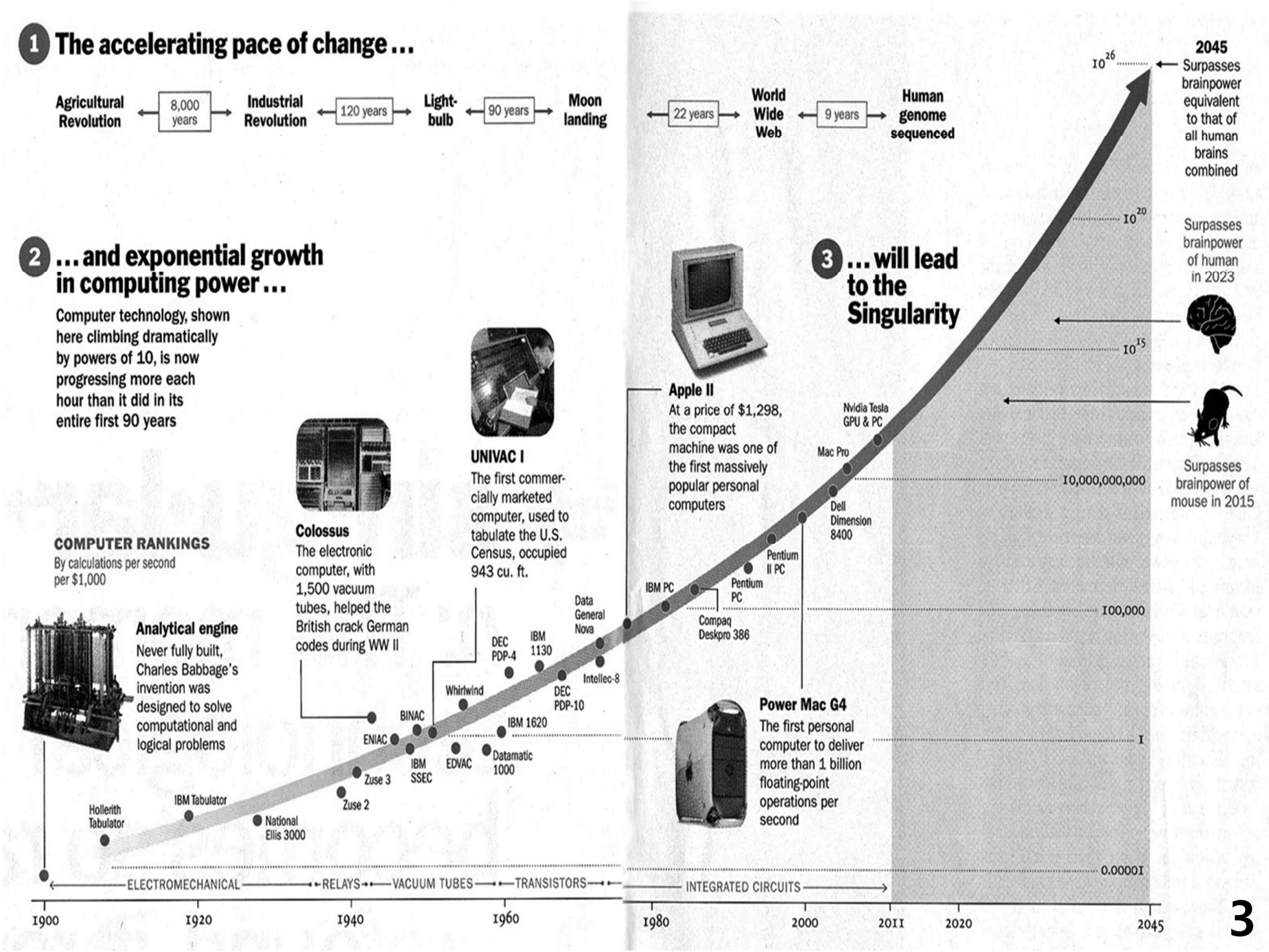
박병원

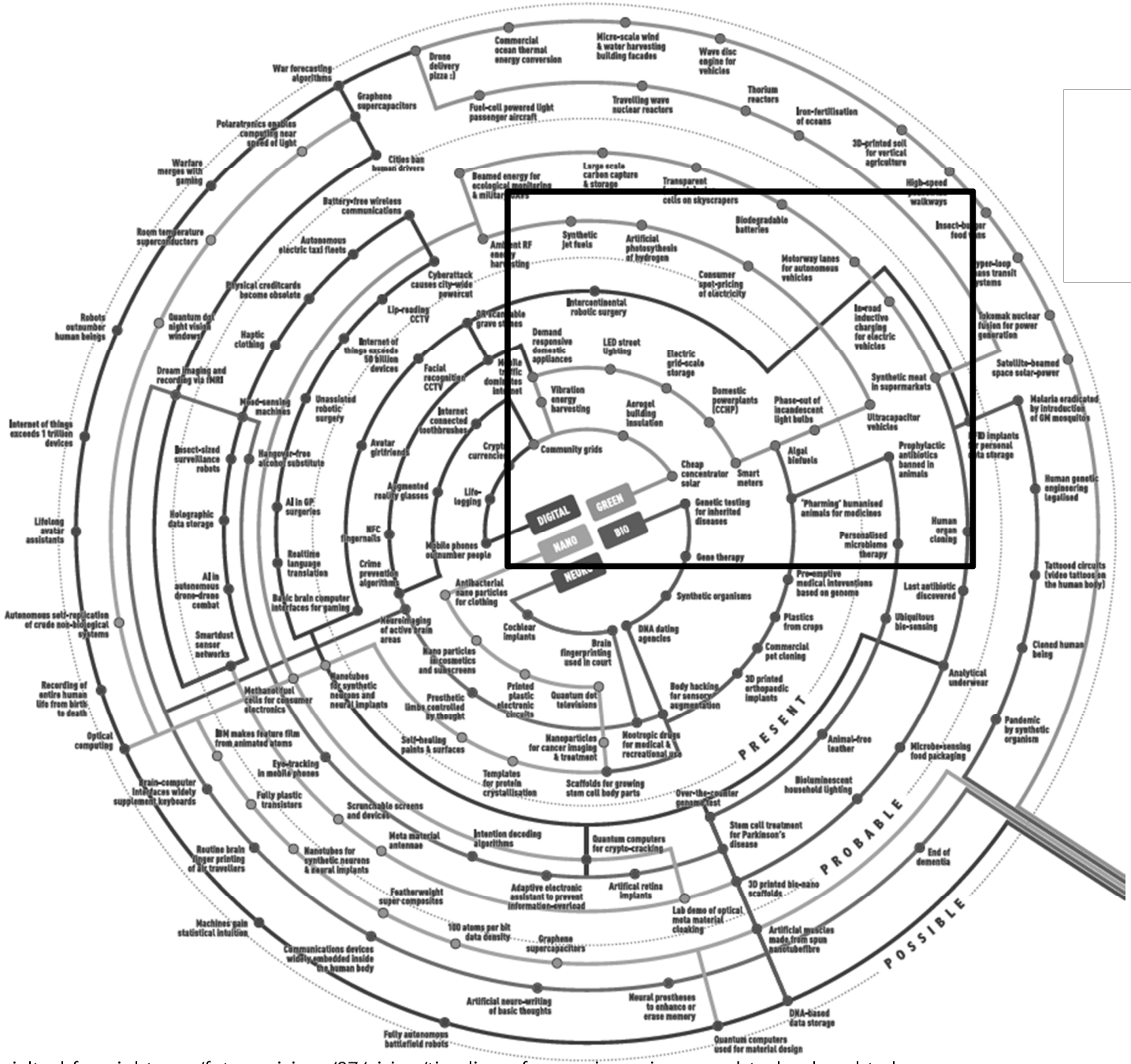
과학기술정책연구원 미래연구센터

과학기술과 사회

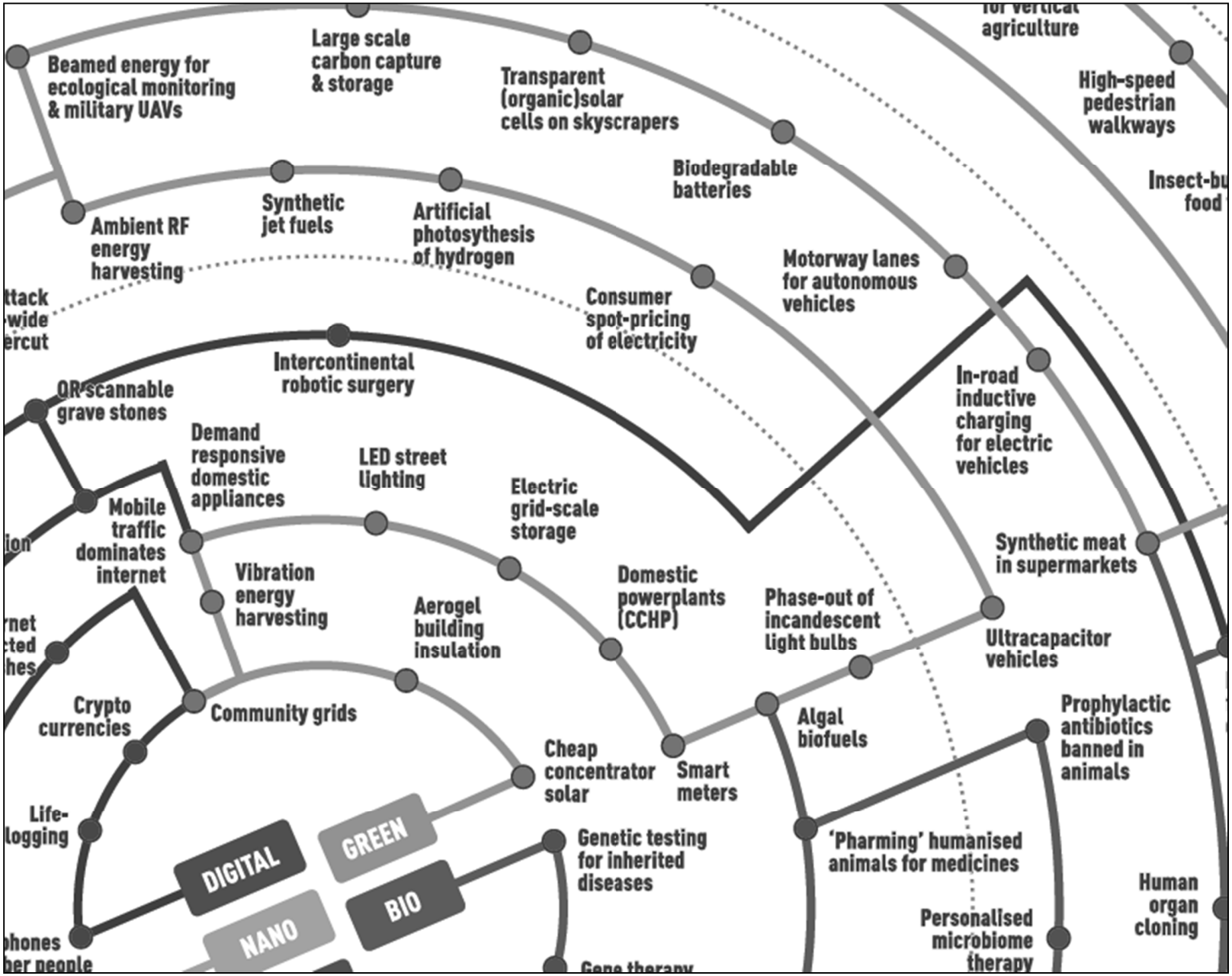


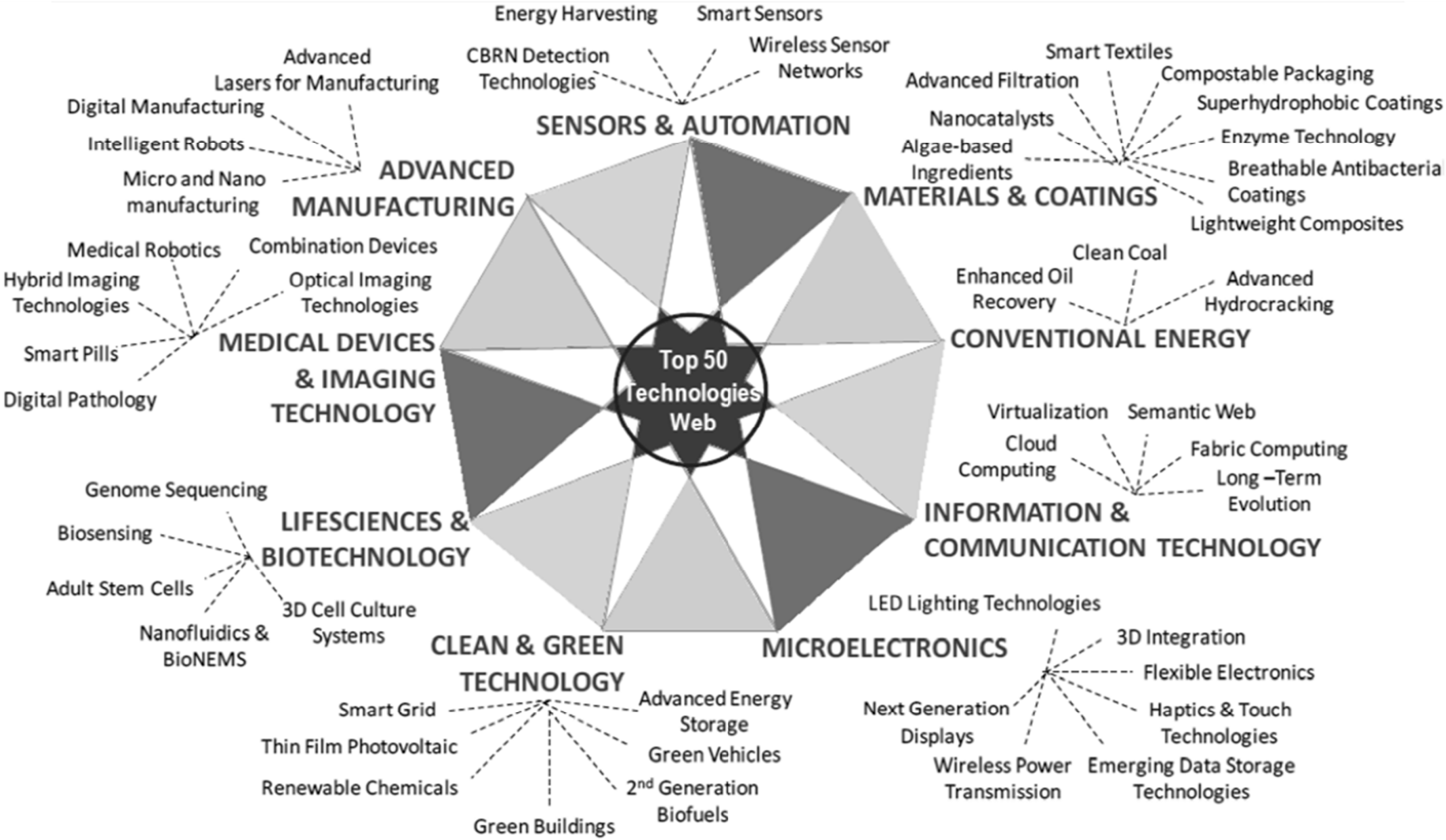
⇒ **세상은 과학기술을 중심으로 돈다.??? Surely NOT.**
하지만 과학기술이 사회/경제 변화의 핵심동인인 것은 사실


1 The accelerating pace of change ...
Agricultural Revolution
8,000 years
Industrial Revolution
120 years
Light-bulb
90 years
Moon landing
22 years
World Wide Web
9 years
Human genome sequenced
2 ... and exponential growth in computing power ...
Computer technology, shown here climbing dramatically by powers of 10, is now progressing more each hour than it did in its entire first 90 years
COMPUTER RANKINGS
By calculations per second per $1,000
Analytical engine
Never fully built, Charles Babbage's invention was designed to solve computational and logical problems
Colossus
The electronic computer, with 1,500 vacuum tubes, helped the British crack German codes during WW II
UNIVAC I
The first commercially marketed computer, used to tabulate the U.S. Census, occupied 943 cu. ft.
Apple II
At a price of $1,298, the compact machine was one of the first massively popular personal computers
Power Mac G4
The first personal computer to deliver more than 1 billion floating-point operations per second
3 ... will lead to the Singularity
2045
Surpasses brainpower equivalent to that of all human brains combined
Surpasses brainpower of human in 2023
Surpasses brainpower of mouse in 2015
Hollerith Tabulator
IBM Tabulator
National Ellis 3000
Zuse 2
Zuse 3
ENIAC
BINAC
IBM SSEC
EDVAC
Whirlwind
IBM 1620
Datamatic 1000
DEC PDP-4
IBM 1130
DEC PDP-10
Data General Nova
Intellec-8
IBM PC
Compaq Deskpro 386
Pentium PC
Pentium II PC
Dell Dimension 8400
Mac Pro
Nvidia Tesla GPU & PC
ELECTROMECHANICAL
RELAYS
VACUUM TUBES
TRANSISTORS
INTEGRATED CIRCUITS
1900
1920
1940
1960
1980
2000
2011
2020
2045
10^26
10^20
10^15
10,000,000,000
100,000
1
0.00001



http://www.imperialtechforesight.com/future-visions/87/vision/timeline-of-emerging-science-and-technology.html


agriculture
Beamed energy for ecological monitoring & military UAVs
Large scale carbon capture & storage
Transparent (organic)solar cells on skyscrapers
High-speed pedestrian walkways
Biodegradable batteries
Insect-bu food
Synthetic jet fuels
Artificial photosythesis of hydrogen
Ambient RF energy harvesting
Motorway lanes for autonomous vehicles
Consumer spot-pricing of electricity
ttack wide ercut
Intercontinental robotic surgery
In-road inductive charging for electric vehicles
QR scannable grave stones
Demand responsive domestic appliances
LED street lighting
Electric grid-scale storage
Mobile traffic dominates internet
ion
Synthetic meat in supermarkets
Vibration energy harvesting
Aerogel building insulation
Domestic powerplants (CCHP)
Phase-out of incandescent light bulbs
Ultracapacitor vehicles
rnet cted hes
Crypto currencies
Community grids
Algal biofuels
Prophylactic antibiotics banned in animals
Cheap concentrator solar
Smart meters
Life-logging
Genetic testing for inherited diseases
'Pharming' humanised animals for medicines
DIGITAL
GREEN
BIO
NANO
Human organ cloning
Personalised microbiome therapy
phones ber people
Gene therapy


Top 50 Technologies Web
SENSORS & AUTOMATION
Energy Harvesting
Smart Sensors
CBRN Detection Technologies
Wireless Sensor Networks
MATERIALS & COATINGS
Smart Textiles
Advanced Filtration
Compostable Packaging
Superhydrophobic Coatings
Nanocatalysts
Enzyme Technology
Algae-based Ingredients
Breathable Antibacteria Coatings
Lightweight Composites
CONVENTIONAL ENERGY
Clean Coal
Enhanced Oil Recovery
Advanced Hydrocracking
INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOLOGY
Virtualization
Semantic Web
Cloud Computing
Fabric Computing
Long –Term Evolution
MICROELECTRONICS
LED Lighting Technologies
3D Integration
Flexible Electronics
Next Generation Displays
Haptics & Touch Technologies
Wireless Power Transmission
Emerging Data Storage Technologies
CLEAN & GREEN TECHNOLOGY
Smart Grid
Advanced Energy Storage
Thin Film Photovoltaic
Green Vehicles
Renewable Chemicals
2nd Generation Biofuels
Green Buildings
LIFESCIENCES & BIOTECHNOLOGY
Genome Sequencing
Biosensing
Adult Stem Cells
3D Cell Culture Systems
Nanofluidics & BioNEMS
MEDICAL DEVICES & IMAGING TECHNOLOGY
Medical Robotics
Combination Devices
Hybrid Imaging Technologies
Optical Imaging Technologies
Smart Pills
Digital Pathology
ADVANCED MANUFACTURING
Advanced Lasers for Manufacturing
Digital Manufacturing
Intelligent Robots
Micro and Nano manufacturing

과학기술기본계획상 국가전략기술 (총 120개)

< 전략로드맵 수립 대상기술 >

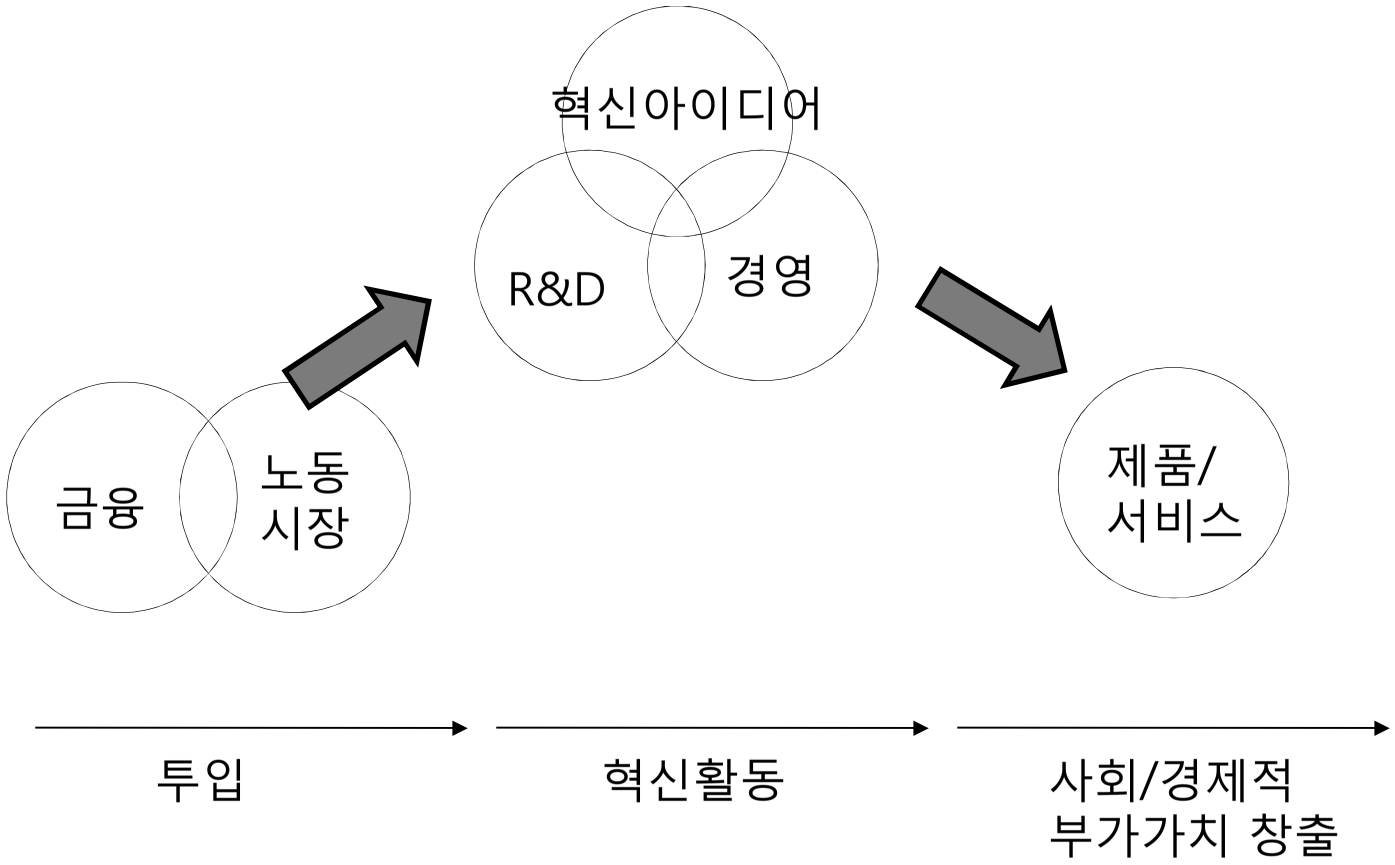
2대 부문	5대 분야	국가중점과학기술
경제 지속 성장 견인	1.IT융합 신산업 창출(8)	①지식정보보안 기술, ②빅데이터 기술, ③실감형 콘텐츠 기술, ④차세대 반도체 기술, ⑤스마트 자동차 기술, ⑥생산 시스템 생산성향상 기술, ⑦첨단플랜트 기술, ⑧방송통신 융합플랫폼기술
	2.미래성장 동력 확충(7)	①바이오에너지 기술, ②의료기기 기술, ③서비스 로봇(진단·치료, 건설 등) 기술, ④고부가가치 선박 기술, ⑤미래형 항공기 기술, ⑥차세대 에너지 저장장치, ⑦차세대 소재 기술
삶의 질 향상 기여	3.깨끗하고 편리한 환경조성(6)	①온실가스 저감 및 이용기술, ②환경 통합 모니터링 및 관리 기술, ③오염물질 제어 및 처리기술, ④기후변화 감시·예측·적응기술, ⑤스마트 에코빌딩 기술, ⑥유용폐자원 재활용기술
	4.건강 장수 시대 구현(5)	①맞춤형신약개발기술, ②생명시스템 분석기술, ③유전체 정보 이용기술, ④줄기세포기술, ⑤원격건강관리서비스
	5.걱정 없는 안전사회 구축(4)	①식량자원 보존 및 식품가치창출기술, ②유용 유전자원 이용기술, ③자연재해 모니터링·예측·대응기술, ④사회적 복합재난 예측·대응기술

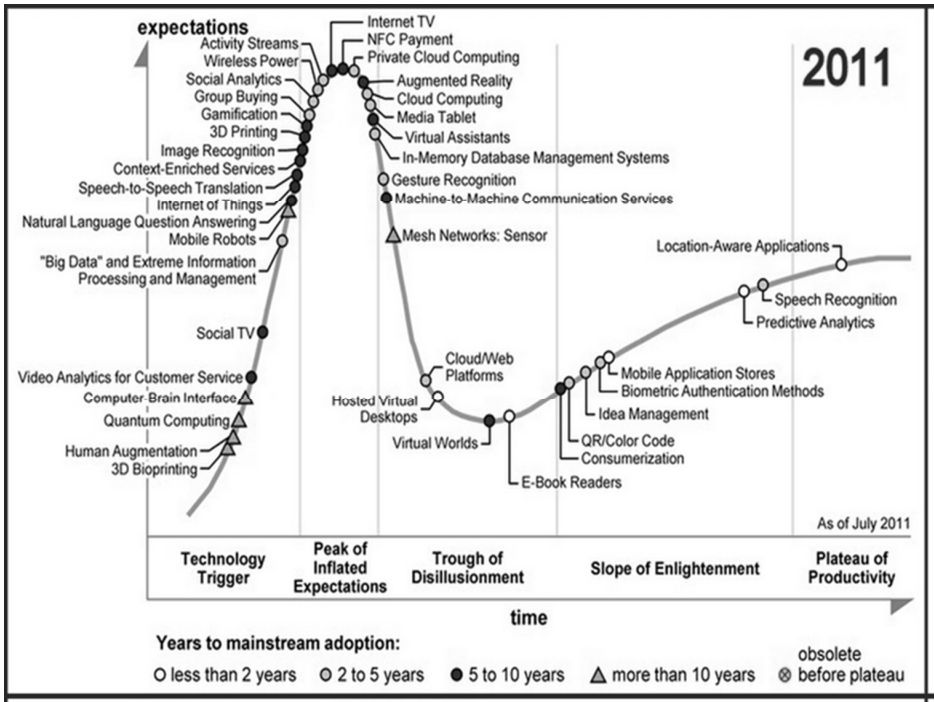
의안번호	제 4 호	보고사항
심 의 연 월 일	2013. 8. 2. (제 2 회)	

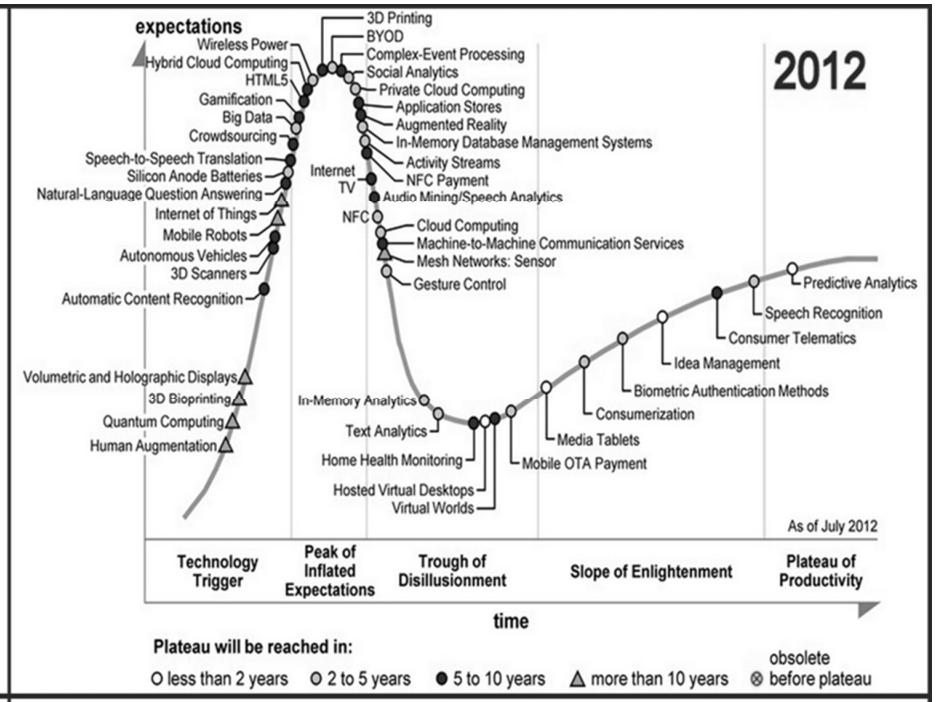
국가중점과학기술 전략로드맵 수립계획(안)

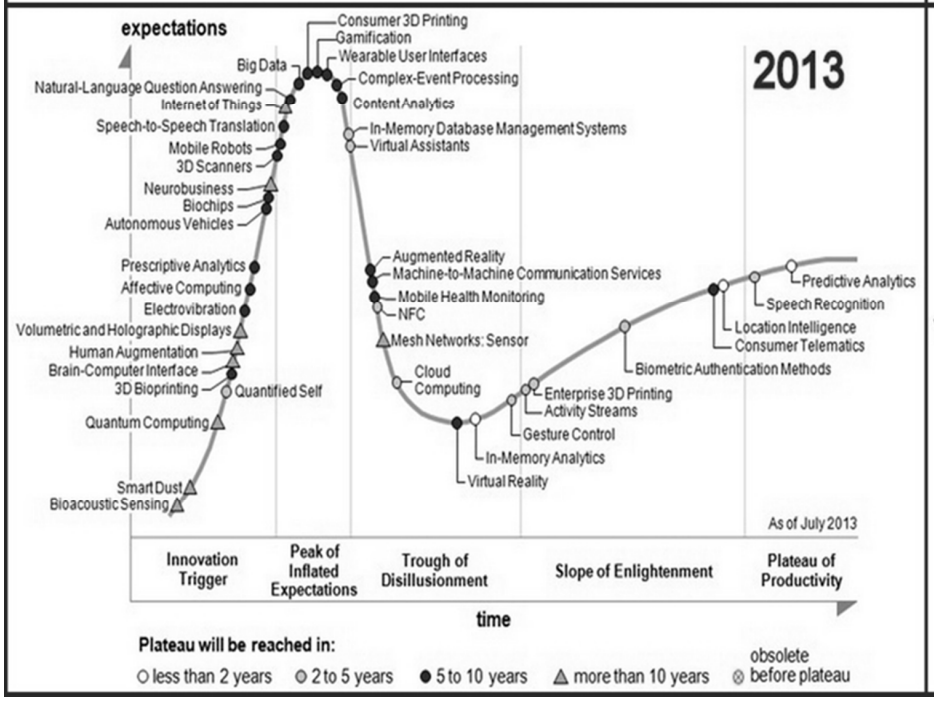
국가과학기술심의회

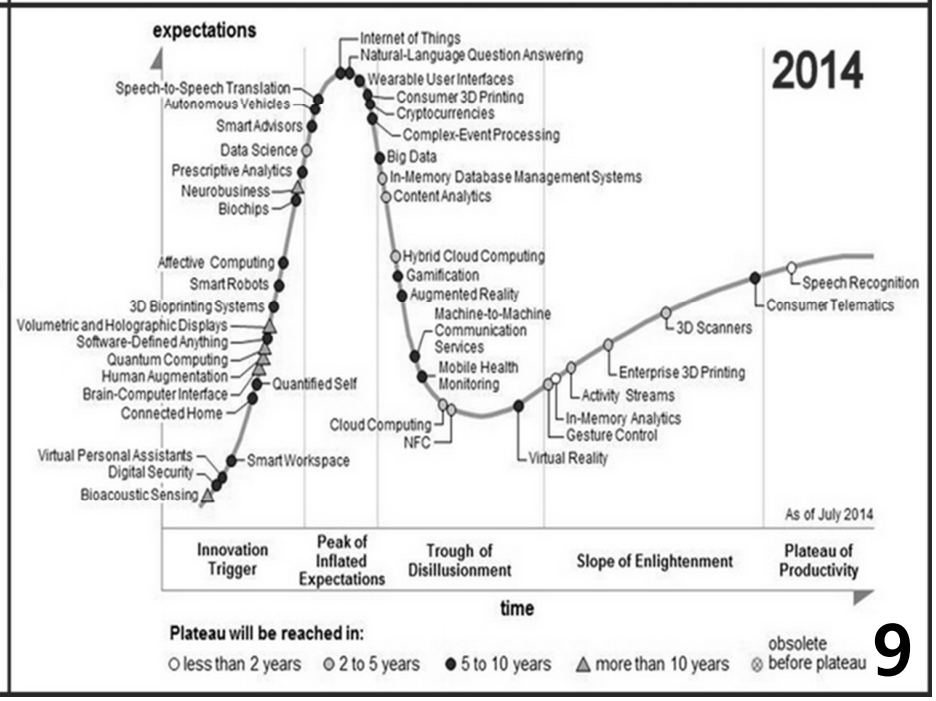
문제는 기술 → 혁신으로 연결



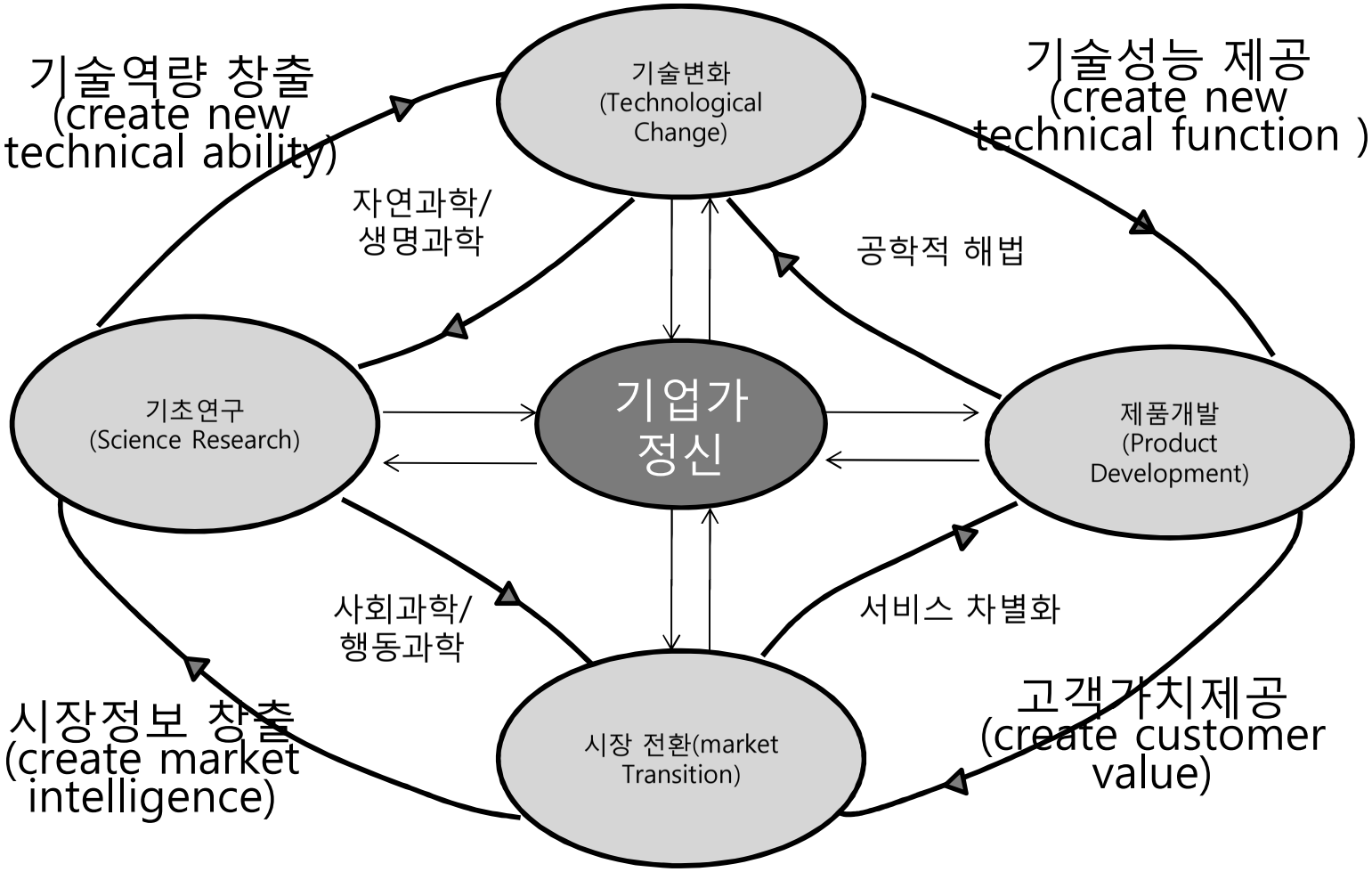

2011
expectations
Activity Streams
Wireless Power
Social Analytics
Group Buying
Gamification
3D Printing
Image Recognition
Context-Enriched Services
Speech-to-Speech Translation
Internet of Things
Natural Language Question Answering
Mobile Robots
"Big Data" and Extreme Information Processing and Management
Social TV
Video Analytics for Customer Service
Computer-Brain Interface
Quantum Computing
Human Augmentation
3D Bioprinting
Internet TV
NFC Payment
Private Cloud Computing
Augmented Reality
Cloud Computing
Media Tablet
Virtual Assistants
In-Memory Database Management Systems
Gesture Recognition
Machine-to-Machine Communication Services
Mesh Networks: Sensor
Cloud/Web Platforms
Hosted Virtual Desktops
Virtual Worlds
E-Book Readers
QR/Color Code
Consumerization
Idea Management
Mobile Application Stores
Biometric Authentication Methods
Location-Aware Applications
Speech Recognition
Predictive Analytics
As of July 2011
Technology Trigger
Peak of Inflated Expectations
Trough of Disillusionment
Slope of Enlightenment
Plateau of Productivity
time
Years to mainstream adoption:
less than 2 years
2 to 5 years
5 to 10 years
more than 10 years
obsolete before plateau

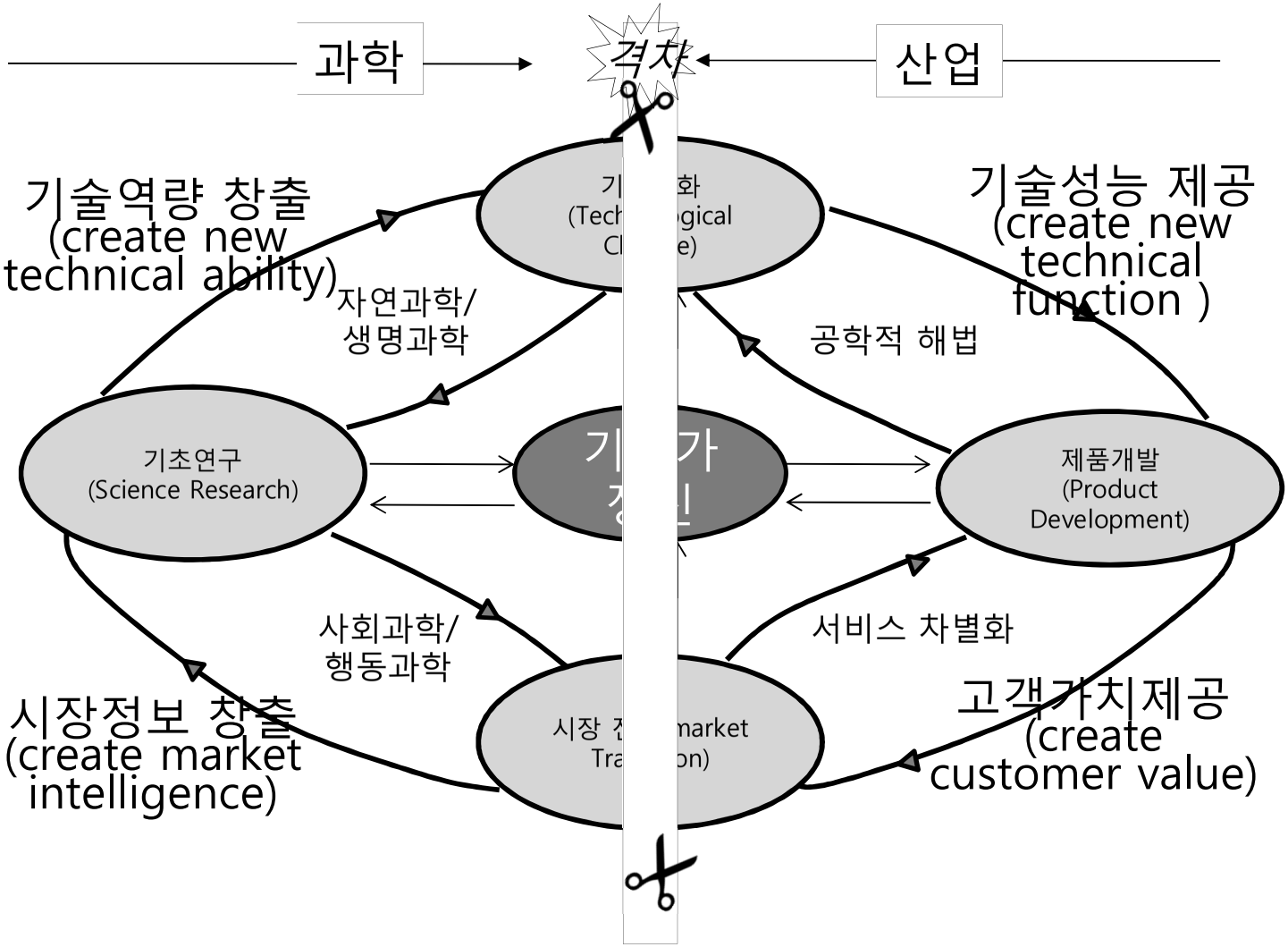

2012
expectations
Wireless Power
Hybrid Cloud Computing
HTML5
Gamification
Big Data
Crowdsourcing
Speech-to-Speech Translation
Silicon Anode Batteries
Natural-Language Question Answering
Internet of Things
Mobile Robots
Autonomous Vehicles
3D Scanners
Automatic Content Recognition
Volumetric and Holographic Displays
3D Bioprinting
Quantum Computing
Human Augmentation
3D Printing
BYOD
Complex-Event Processing
Social Analytics
Private Cloud Computing
Application Stores
Augmented Reality
In-Memory Database Management Systems
Activity Streams
NFC Payment
Internet TV
Audio Mining/Speech Analytics
NFC
Cloud Computing
Machine-to-Machine Communication Services
Mesh Networks: Sensor
Gesture Control
In-Memory Analytics
Text Analytics
Home Health Monitoring
Hosted Virtual Desktops
Virtual Worlds
Mobile OTA Payment
Media Tablets
Consumerization
Biometric Authentication Methods
Idea Management
Consumer Telematics
Speech Recognition
Predictive Analytics
As of July 2012
Technology Trigger
Peak of Inflated Expectations
Trough of Disillusionment
Slope of Enlightenment
Plateau of Productivity
time
Plateau will be reached in:
less than 2 years
2 to 5 years
5 to 10 years
more than 10 years
obsolete before plateau

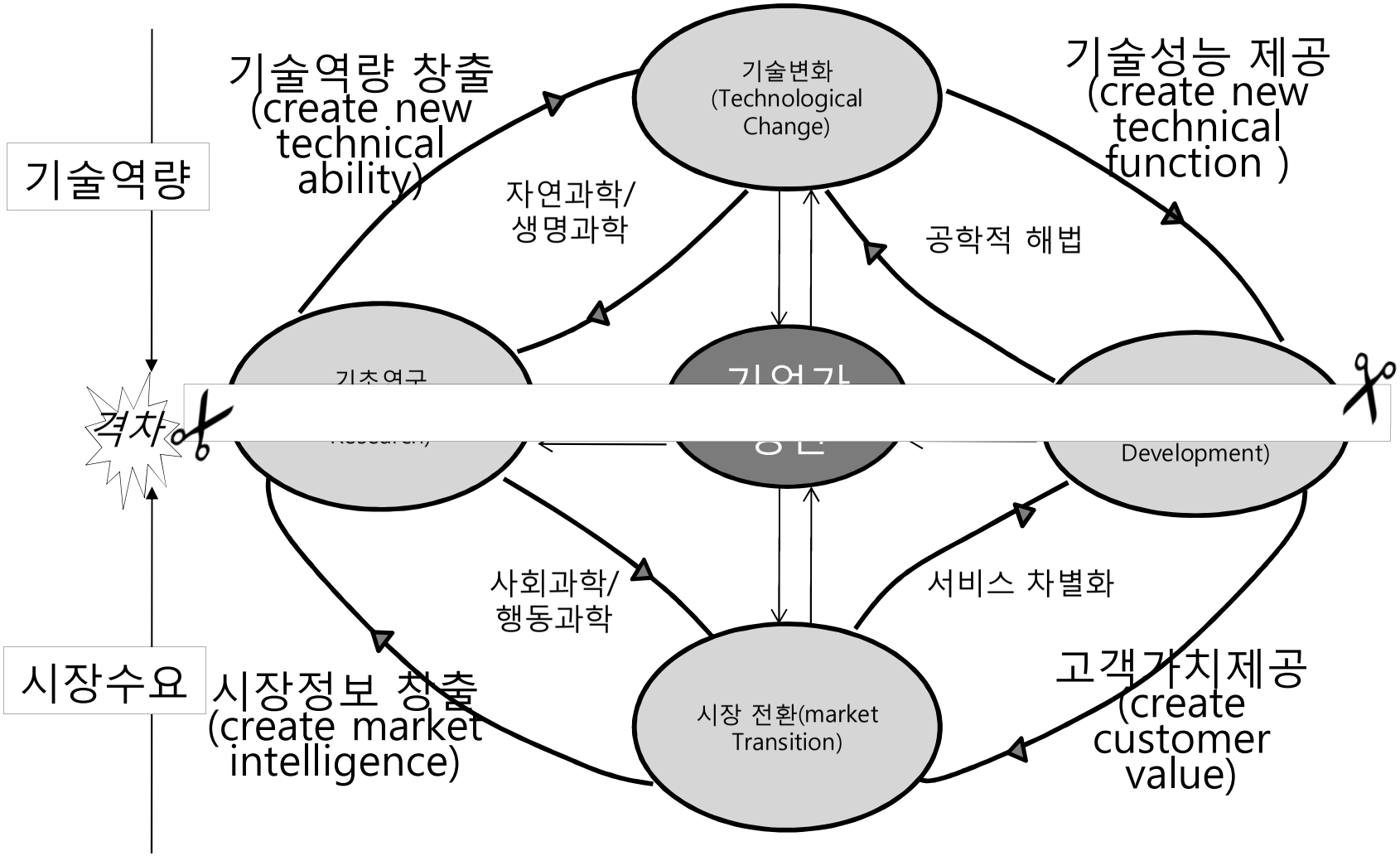

2013
expectations
Natural-Language Question Answering
Internet of Things
Speech-to-Speech Translation
Mobile Robots
3D Scanners
Neurobusiness
Biochips
Autonomous Vehicles
Prescriptive Analytics
Affective Computing
Electrovibration
Volumetric and Holographic Displays
Human Augmentation
Brain-Computer Interface
3D Bioprinting
Quantified Self
Quantum Computing
Smart Dust
Bioacoustic Sensing
Big Data
Consumer 3D Printing
Gamification
Wearable User Interfaces
Complex-Event Processing
Content Analytics
In-Memory Database Management Systems
Virtual Assistants
Augmented Reality
Machine-to-Machine Communication Services
Mobile Health Monitoring
NFC
Mesh Networks: Sensor
Cloud Computing
Virtual Reality
In-Memory Analytics
Gesture Control
Activity Streams
Enterprise 3D Printing
Biometric Authentication Methods
Consumer Telematics
Location Intelligence
Speech Recognition
Predictive Analytics
As of July 2013
Innovation Trigger
Peak of Inflated Expectations
Trough of Disillusionment
Slope of Enlightenment
Plateau of Productivity
time
Plateau will be reached in:
less than 2 years
2 to 5 years
5 to 10 years
more than 10 years
obsolete before plateau


2014
expectations
Speech-to-Speech Translation
Autonomous Vehicles
Smart Advisors
Data Science
Prescriptive Analytics
Neurobusiness
Biochips
Affective Computing
Smart Robots
3D Bioprinting Systems
Volumetric and Holographic Displays
Software-Defined Anything
Quantum Computing
Human Augmentation
Brain-Computer Interface
Connected Home
Quantified Self
Virtual Personal Assistants
Digital Security
Bioacoustic Sensing
Smart Workspace
Internet of Things
Natural-Language Question Answering
Wearable User Interfaces
Consumer 3D Printing
Cryptocurrencies
Complex-Event Processing
Big Data
In-Memory Database Management Systems
Content Analytics
Hybrid Cloud Computing
Gamification
Augmented Reality
Machine-to-Machine Communication Services
Mobile Health Monitoring
Cloud Computing
NFC
Virtual Reality
In-Memory Analytics
Gesture Control
Activity Streams
Enterprise 3D Printing
3D Scanners
Consumer Telematics
Speech Recognition
As of July 2014
Innovation Trigger
Peak of Inflated Expectations
Trough of Disillusionment
Slope of Enlightenment
Plateau of Productivity
time
Plateau will be reached in:
less than 2 years
2 to 5 years
5 to 10 years
more than 10 years
obsolete before plateau

Cyclic Innovation ???




과학
격차
산업
기술역량 창출
(create new
technical ability)
기술성능 제공
(create new
technical
function)
자연과학/
생명과학
공학적 해법
기초연구
(Science Research)
제품개발
(Product
Development)
사회과학/
행동과학
서비스 차별화
시장정보 창출
(create market
intelligence)
고객가치제공
(create
customer value)


기술역량
기술역량 창출
(create new
technical
ability)
기술변화
(Technological
Change)
기술성능 제공
(create new
technical
function)
자연과학/
생명과학
공학적 해법
격차
Development)
사회과학/
행동과학
서비스 차별화
시장수요
시장정보 창출
(create market
intelligence)
시장 전환(market
Transition)
고객가치제공
(create
customer
value)

STI 를 둘러싼 이슈들

- **혁신주도 국가의 지역적 변화 (NIS 차원)**
  - 중국, 인도 등의 투자규모, 연구개발자 수는 절재적 우위.
    그렇다면 우리는 어떻게?
- **혁신체제 개념의 유용성은 어디까지?**
  - NIS 차원에서 연구자의 유동성을 막을수 있나?
    어느 국가가 매력적인가? 한 국가 내에서 혁신시스템이 한정될 수 있나?
  - 또한 NIS 와 RIS/SIS/TIS 와의 관계는?
- **R&I 에 있어 중앙정부/지방정부의 역할**
  - 추격형 경제에서 선도경합형 경제로의 전환과정에서
    중앙정부의 역할은? 지방정부의 역할은?
- **혁신정책에서 공급측면과 수요측면은 어떻게 조화를 이룰 수 있을 까?**
  - **공급 : R&D 투자, 금융, 산업 인력, 전문성 접근, 클러스터 정책, 혁신네트워크 등등**
  - **수요 : 규제, 초기시장, 조달, 표준화, (기술/혁신) 플랫폼 등등**

지역 STI 관점에서 본 이슈

- **혁신정책에서 공급측면과 수요측면은 어떻게 조화를 이룰 수 있을 까?**
  - **공급 : R&D 투자, 금융, 산업 인력, 전문성 접근, 클러스터 정책, 혁신네트워크 등등**
  - **수요 : 규제, 초기시장, 조달, 표준화, (기술/혁신) 플랫폼 등등**

- **Knowledge Triangle** :

- 지식은 “thing” 이면서 동시에 “flow “

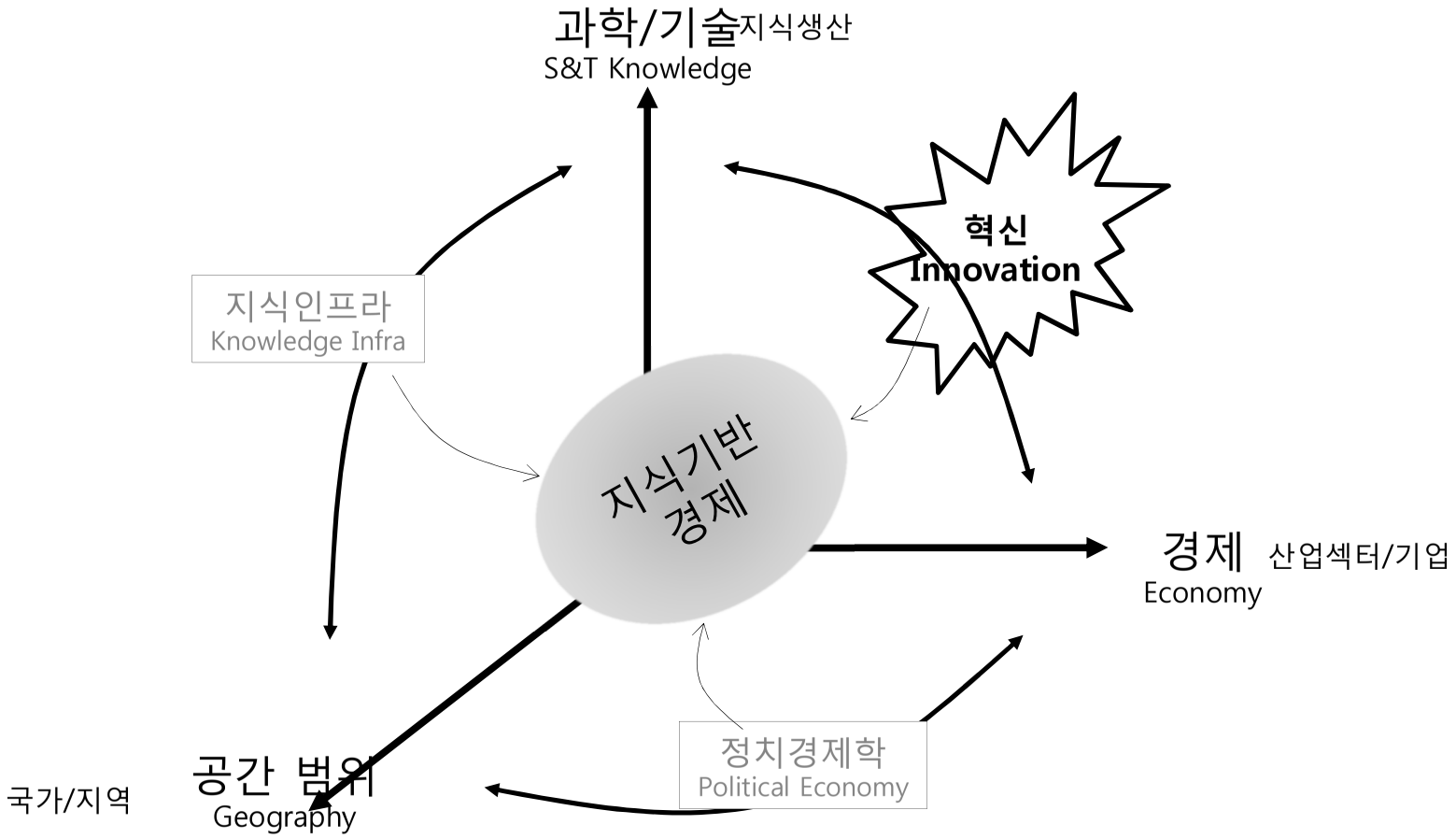
지역의

- Knowledge creation 역량?
- Knowledge utilization 역량?

감사합니다

박병원/STEPI 미래연구센터/bwonpark@stepi.re.kr

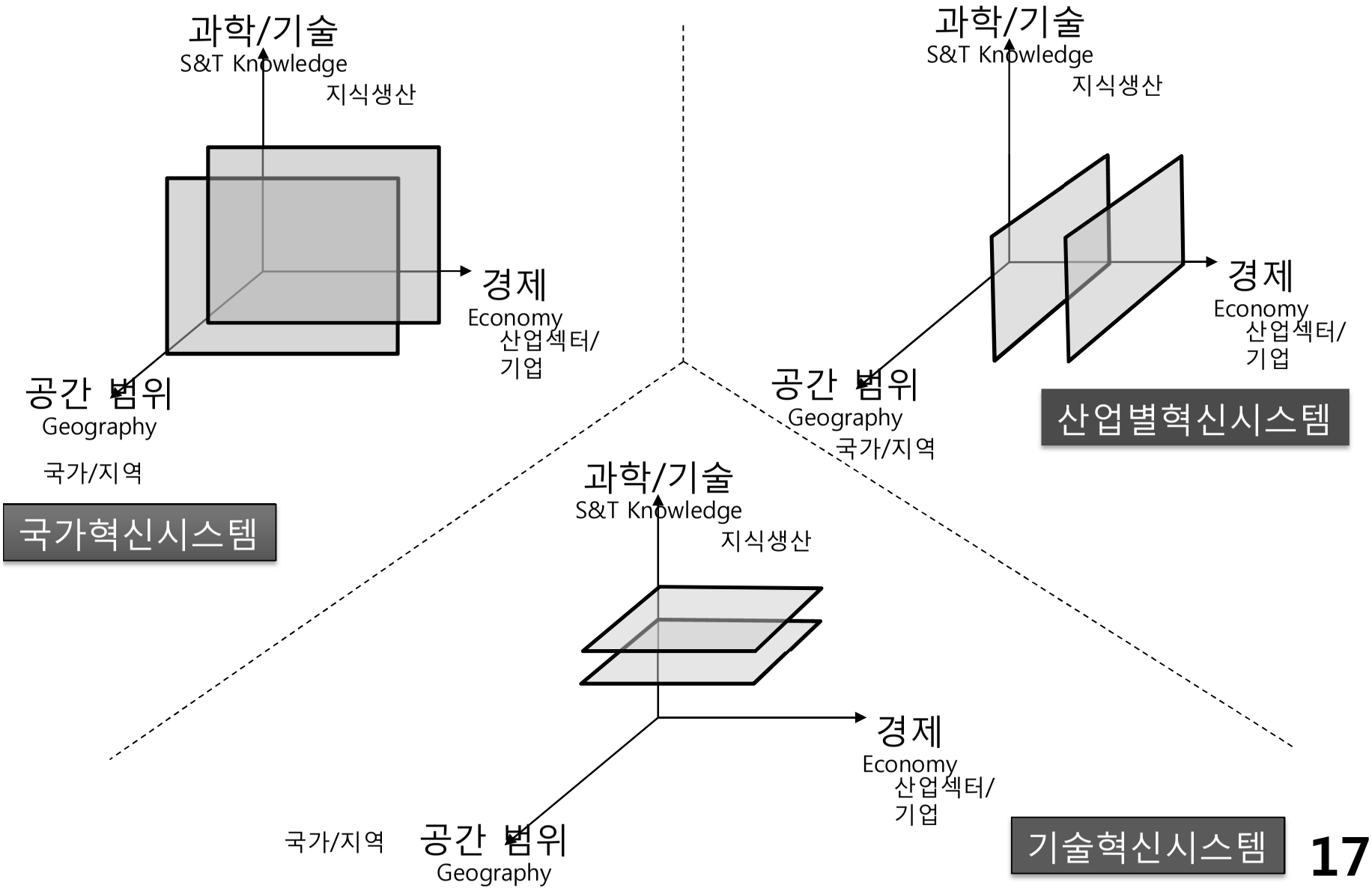
[참고] 지식기반경제와 혁신시스템



⇒ 선진국과 후진국간 경제적 격차가 바로 '지식격차'
(생산성과 경쟁력의 원천)

(출처: Loet Leydesdorff ,' The Knowledge-Based Economy and the Triple Helix Model')

[참고] 혁신시스템별 (분석관점) 차이



MEMO

MEMO

MEMO