

도시동태이론 (Urban Dynamics)을 통한 도시창조와 번영의 핵심요소 분석 - 대구 사례를 중심으로 -

Moonseo Park

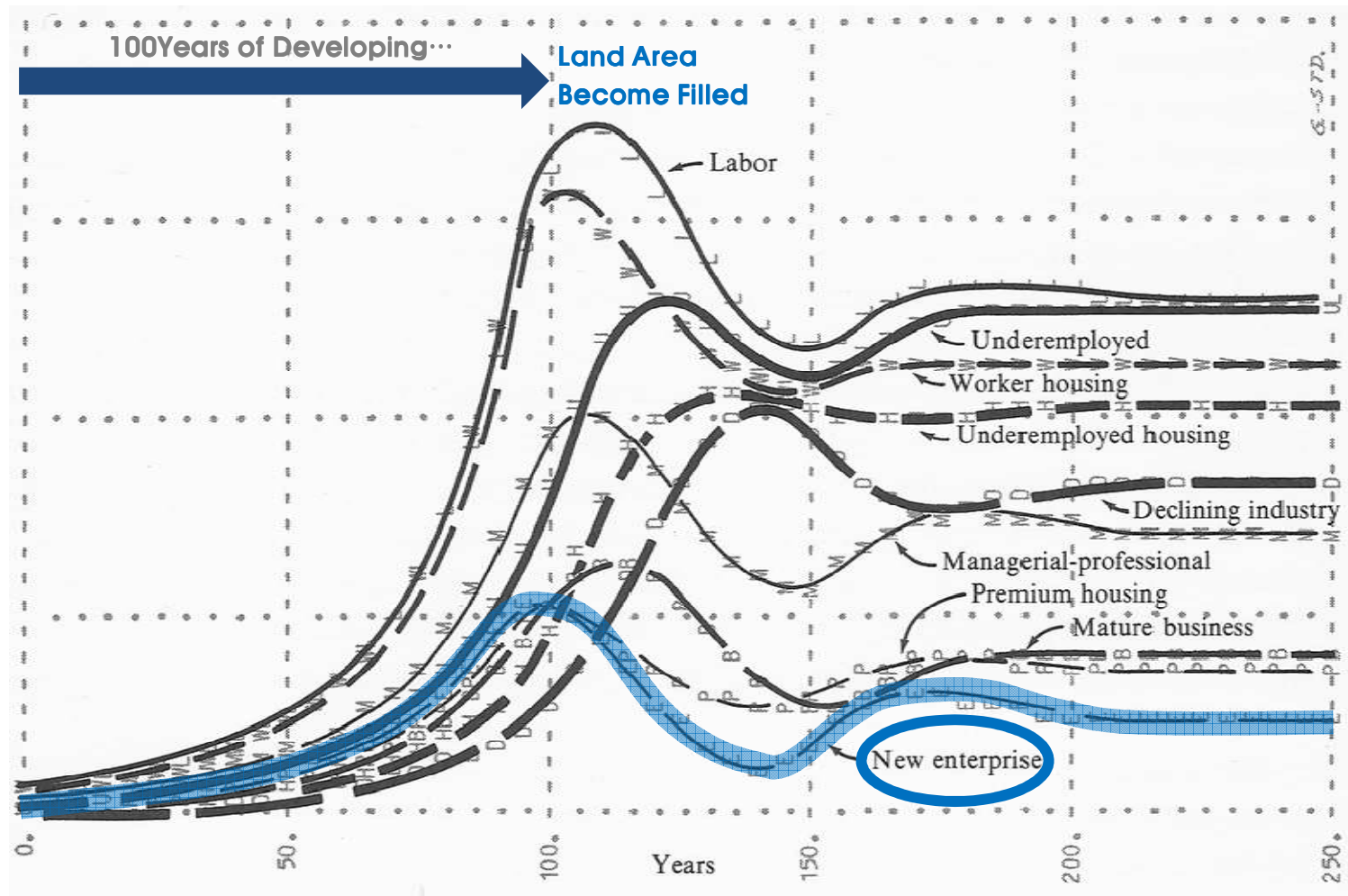
Professor
Department of Architecture & Architectural Engineering
Seoul National University
mspark@snu.ac.kr



designed by MJC

이상적인 도시성장-성숙-쇠퇴 과정 (250년 주기)

-도시동태이론(Urban Dynamics)을 이용한 시뮬레이션



Forrester (1969)

도시동태이론 (Urban Dynamics) ?

– MIT J. Forrester (1969)

도시 유기체 (Urban System)

- 도시를 구성하고 있는 하위 시스템이 상호작용하는 하나의 시스템

도시의 매력도 (Urban Attractiveness)

- 고소득층, 중간소득층, 저소득층의 인구들을 도시로 끌어들이고 유입된 계층별 인구를 지탱할 수 있는 사회 및 경제적인 힘

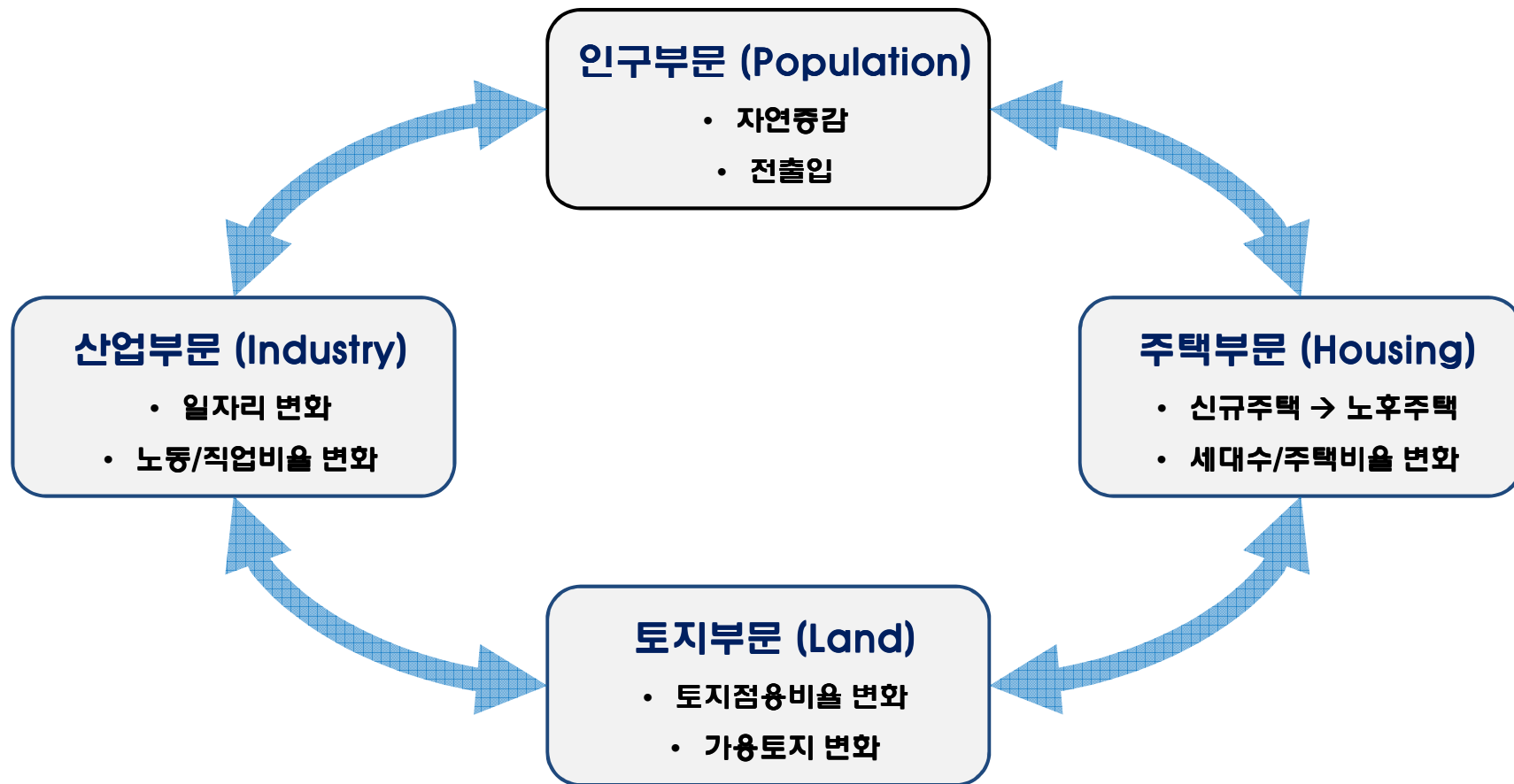
도시의 역동성 (Urban Dynamics)

- 도시를 구성하는 하위 시스템 (인구, 주택, 산업, 토지 등) 각 분야들 간 상호역동성을 바탕으로 도시 유기체(Urban System)의 성장과 쇠퇴의 행태를 매력도(Attractiveness)란 개념을 통해 설명

Alfeld and Graham (1976); 김도훈 외 (1999)

도시의 역동성

-인구, 산업, 주택, 토지이용 사이의 상호작용

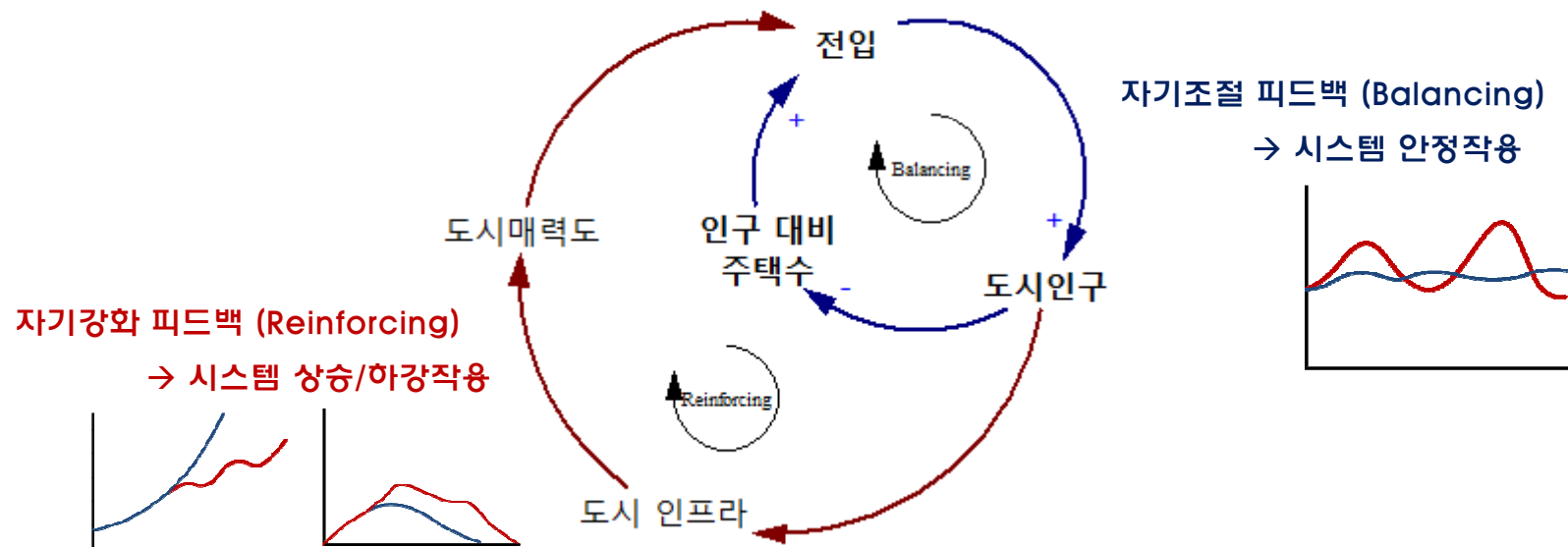


문태훈 (2011)

도시 시스템의 역동성에 대한 이해

- 시스템다이내믹스 (System Dynamics)

순환적 인과관계 (Causal Loop Diagram)



김도훈 외 (1999); Sterman (2000)

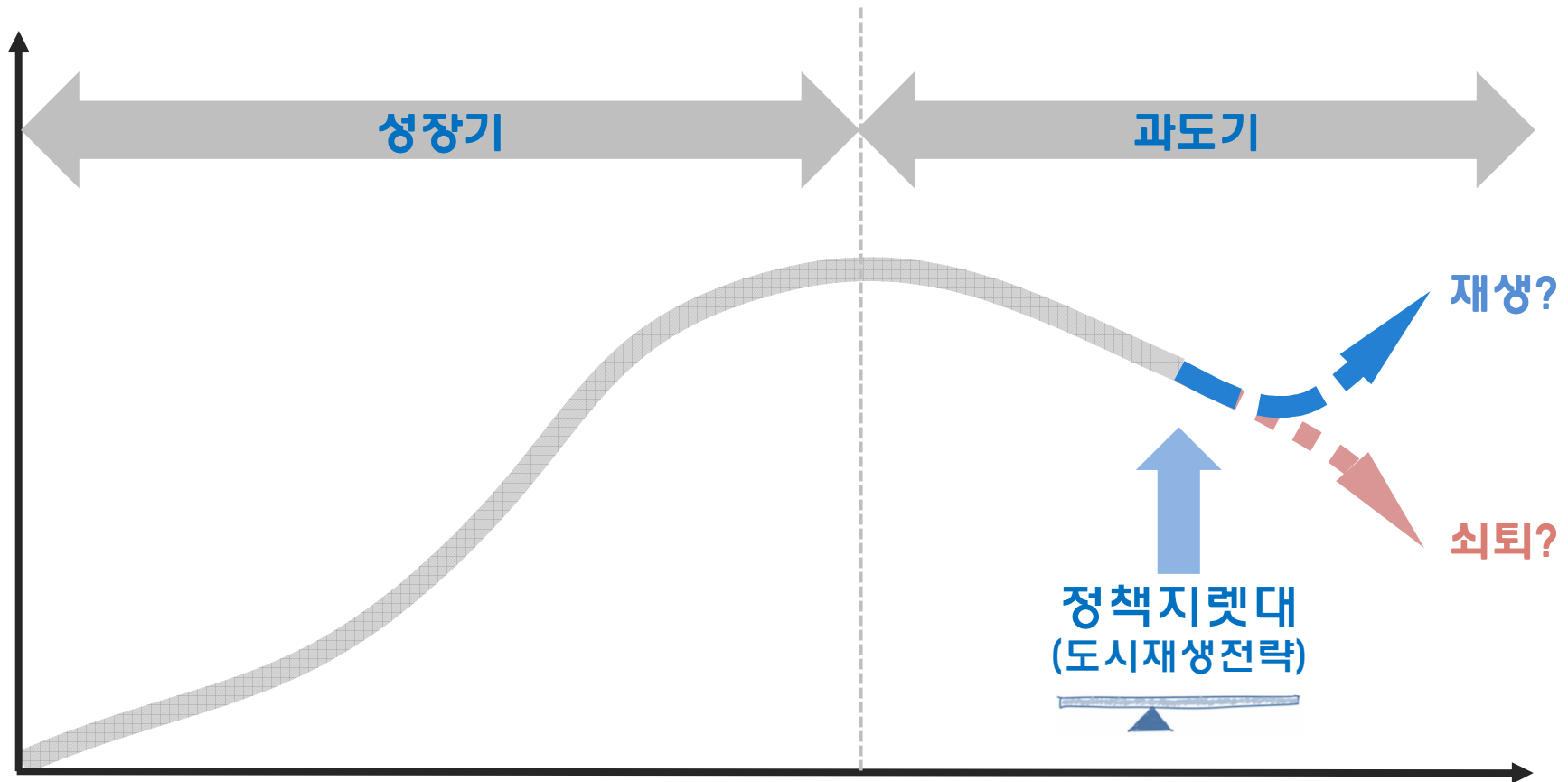
정책 지렛대 (Policy Leverage)



김도훈 외 (1999); Sterman (2000)

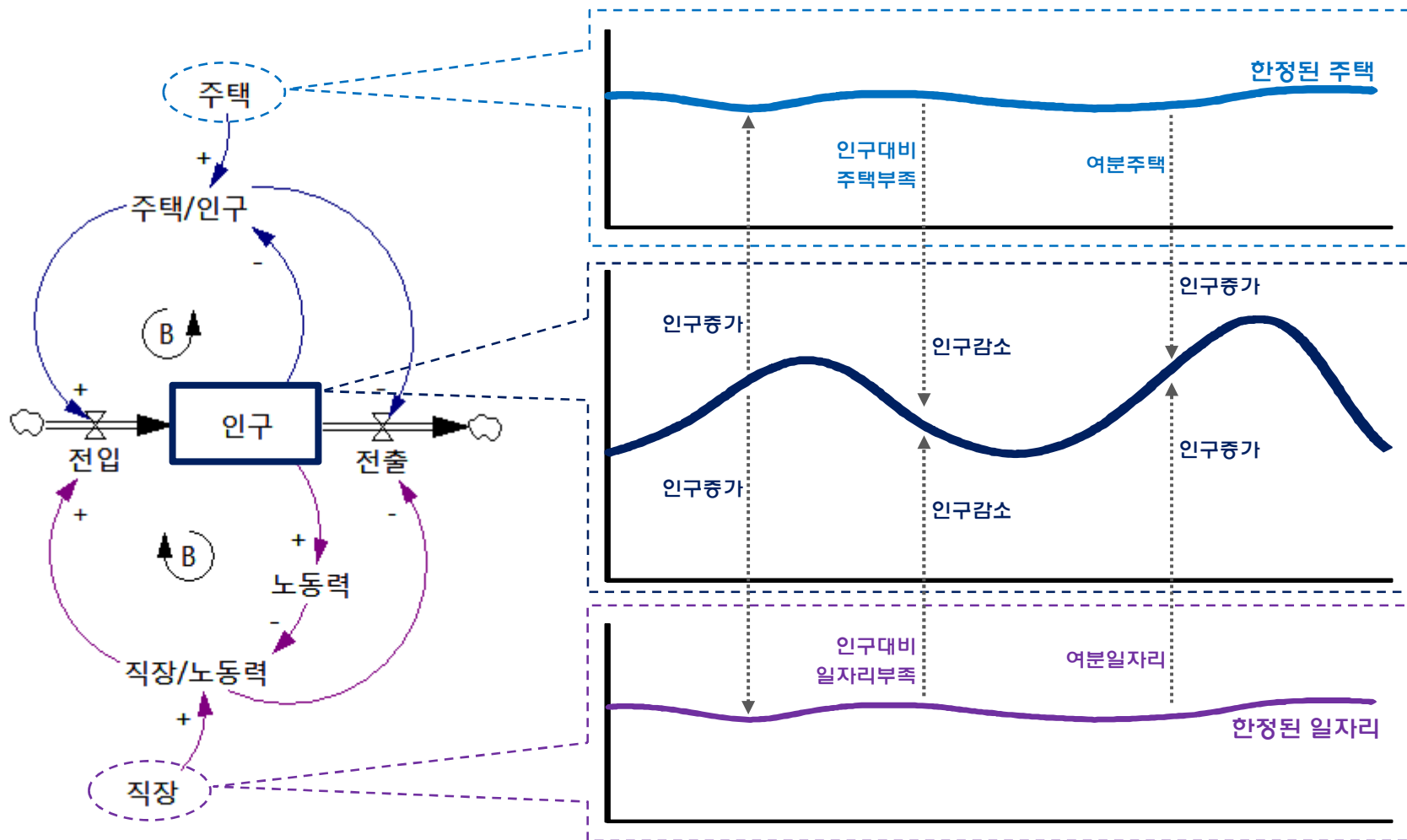
도시 성장 과도기의 도시 재생 전략은?

–이상적 도시로의 지향

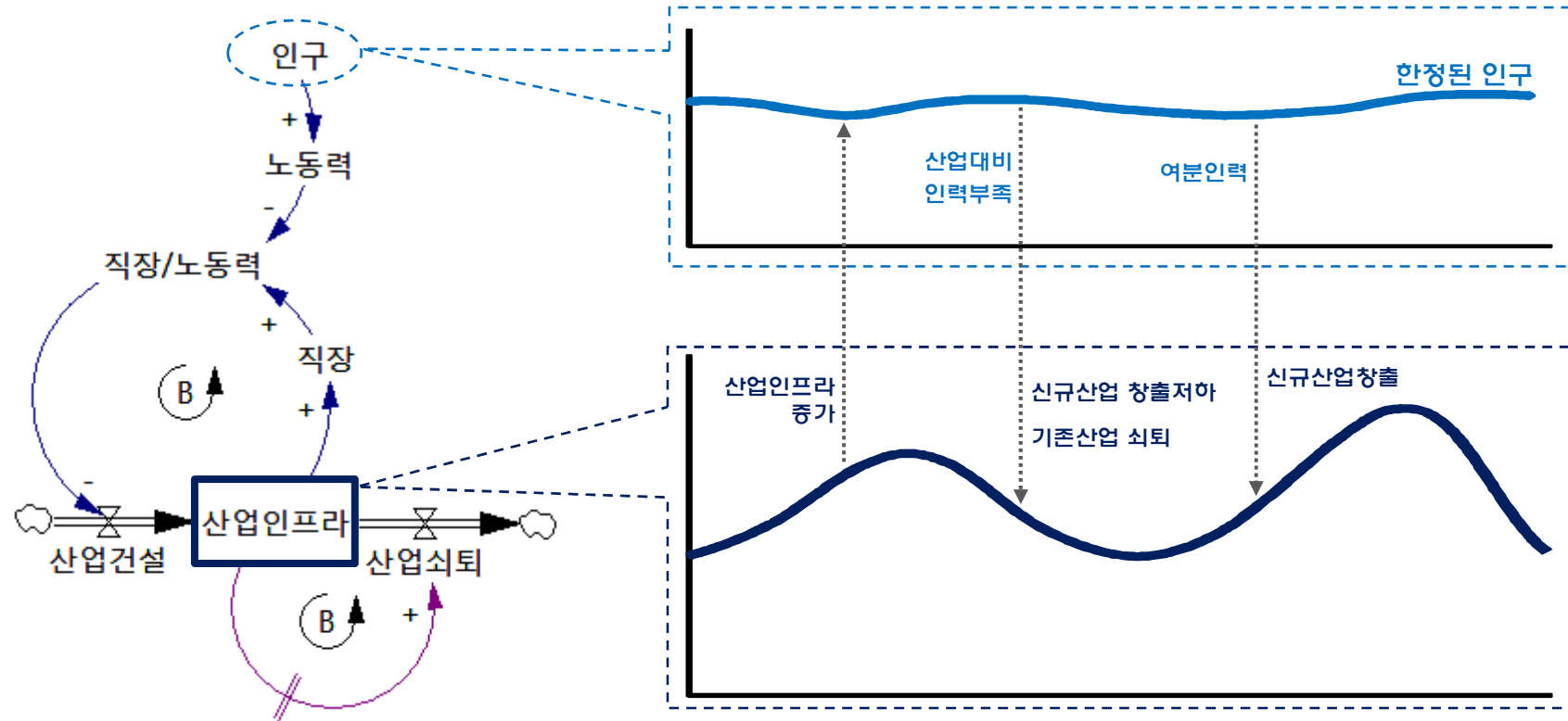


도시는 어떻게 안정되는가?

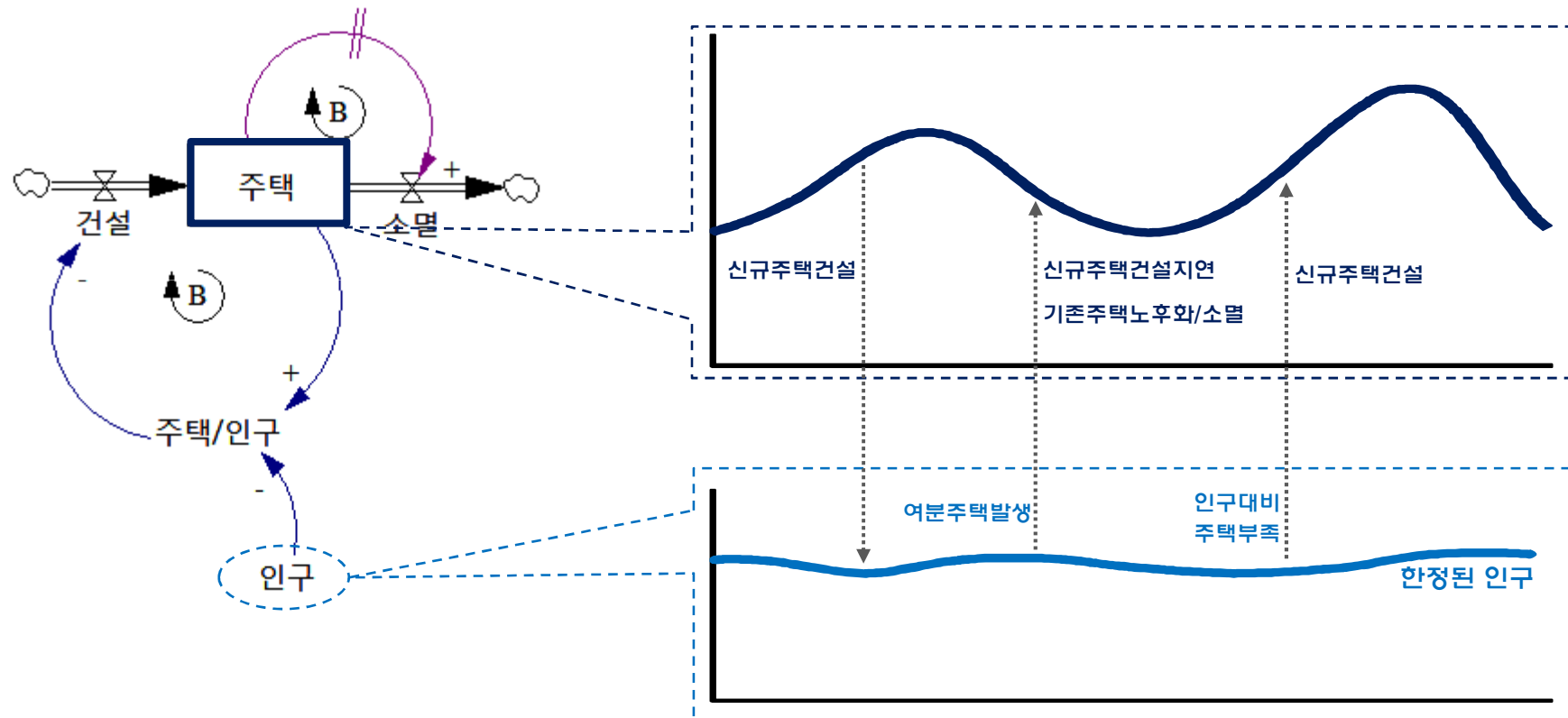
도시 인구의 안정



도시 산업의 안정

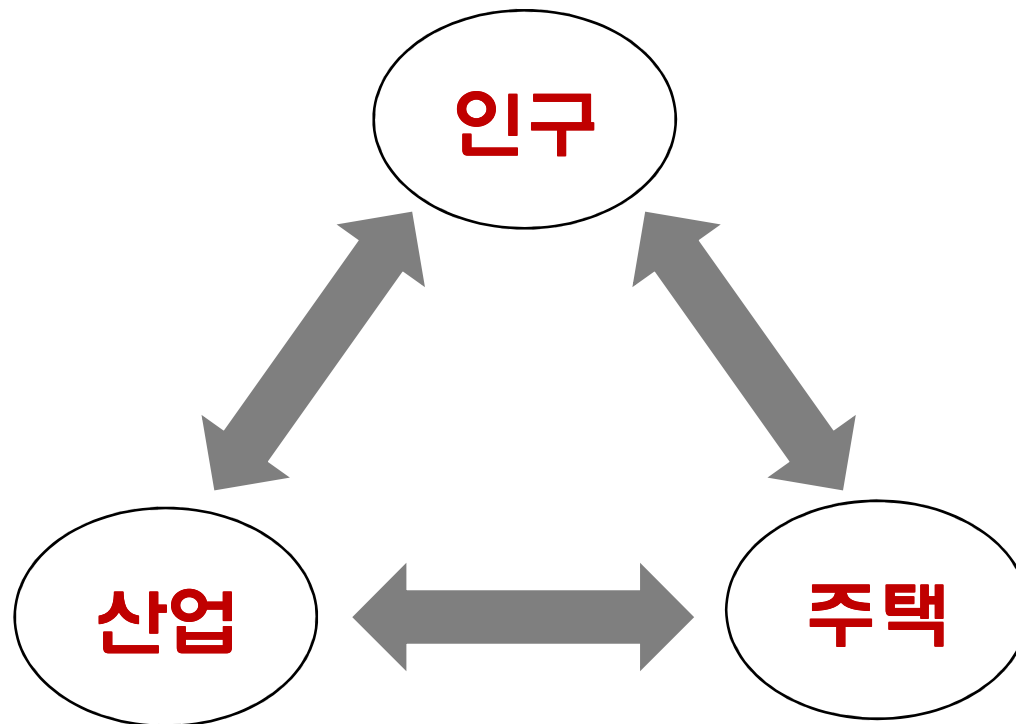


도시 주택의 안정

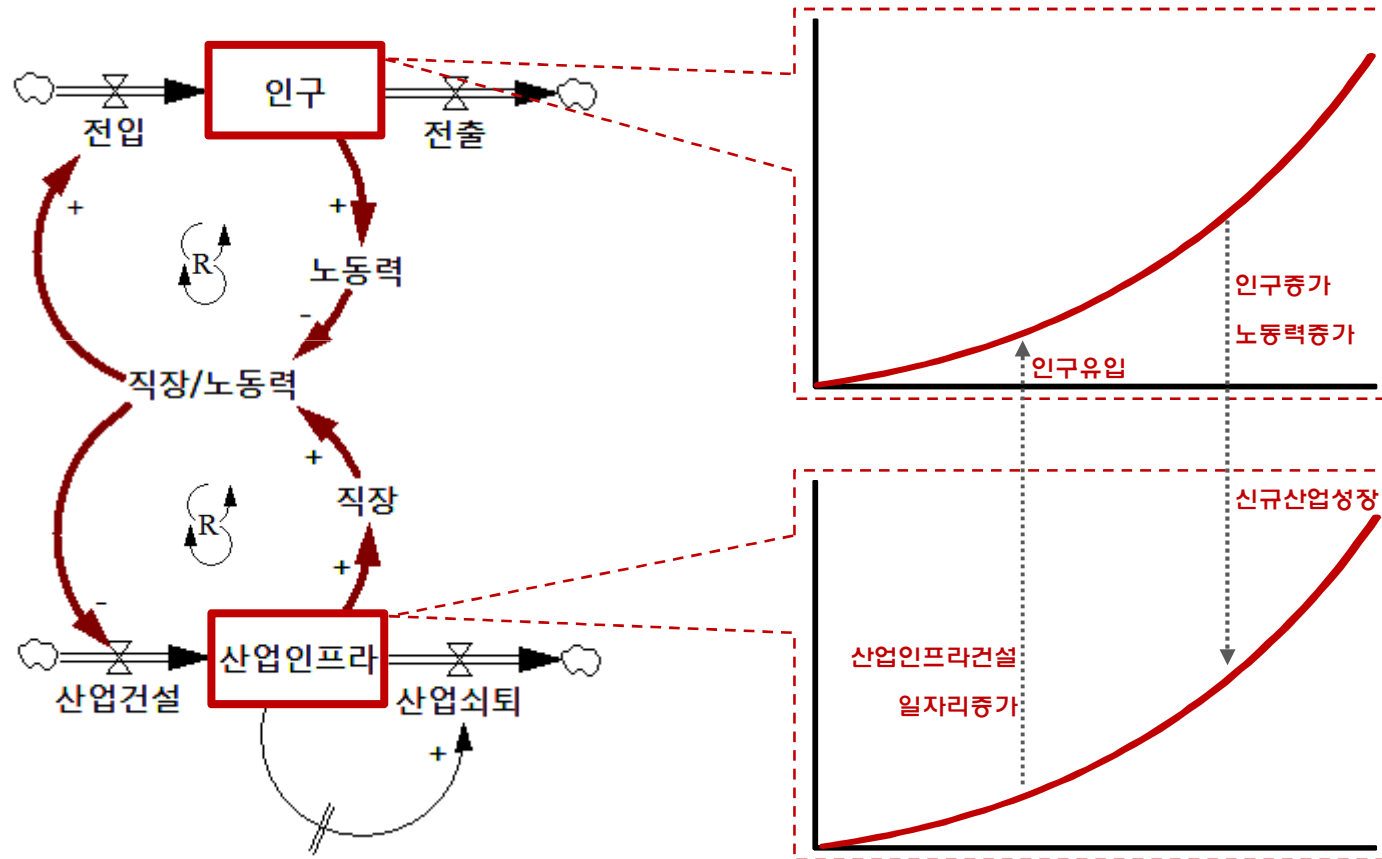


도시는 어떻게 성장하는가?

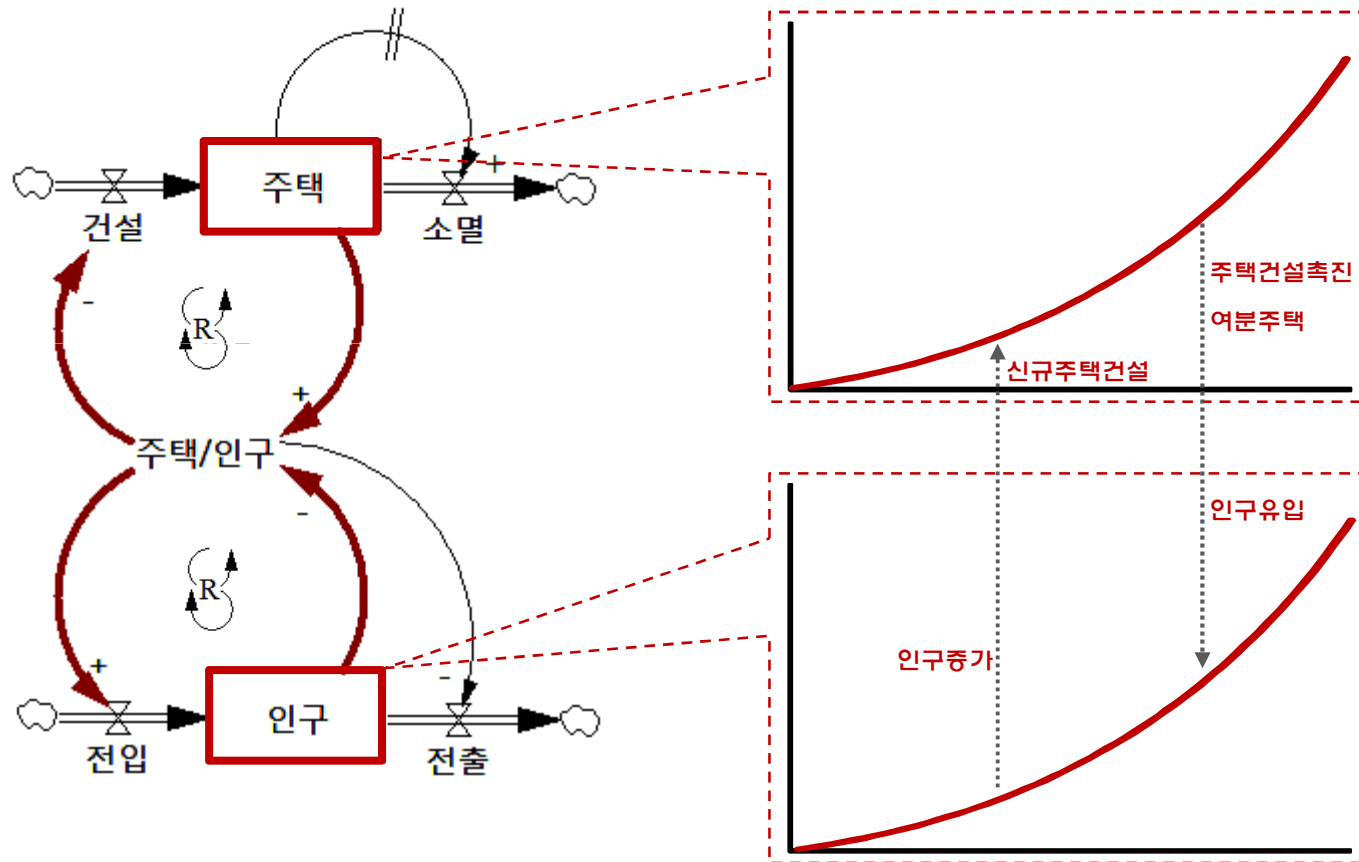
도시 기능 간 상호작용의 역동성!!



인구와 산업의 역동성



인구와 주택의 역동성

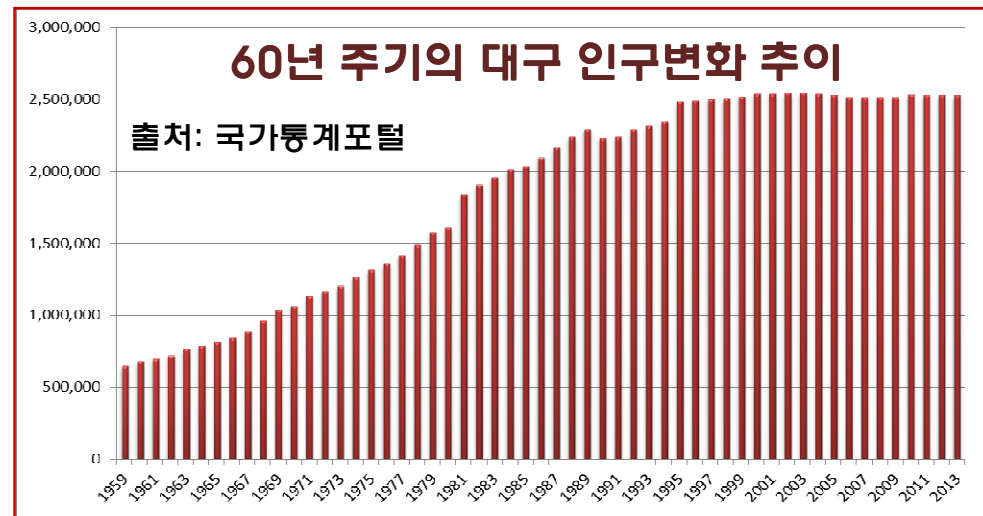
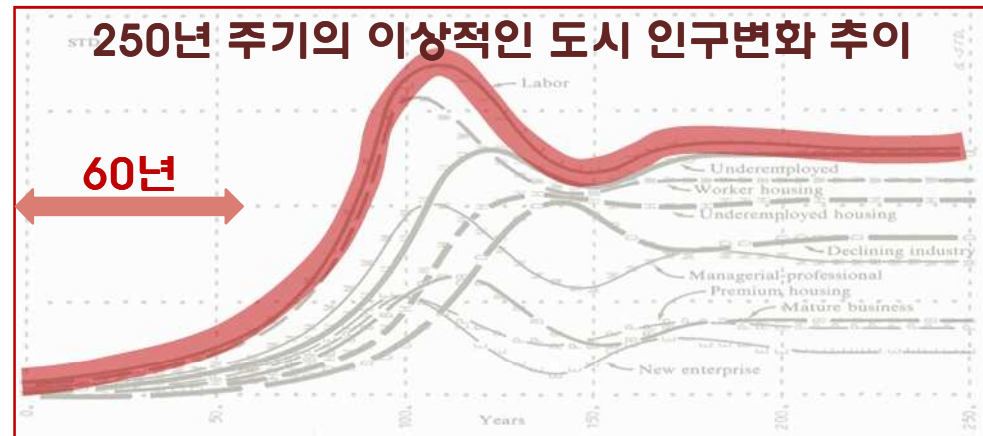
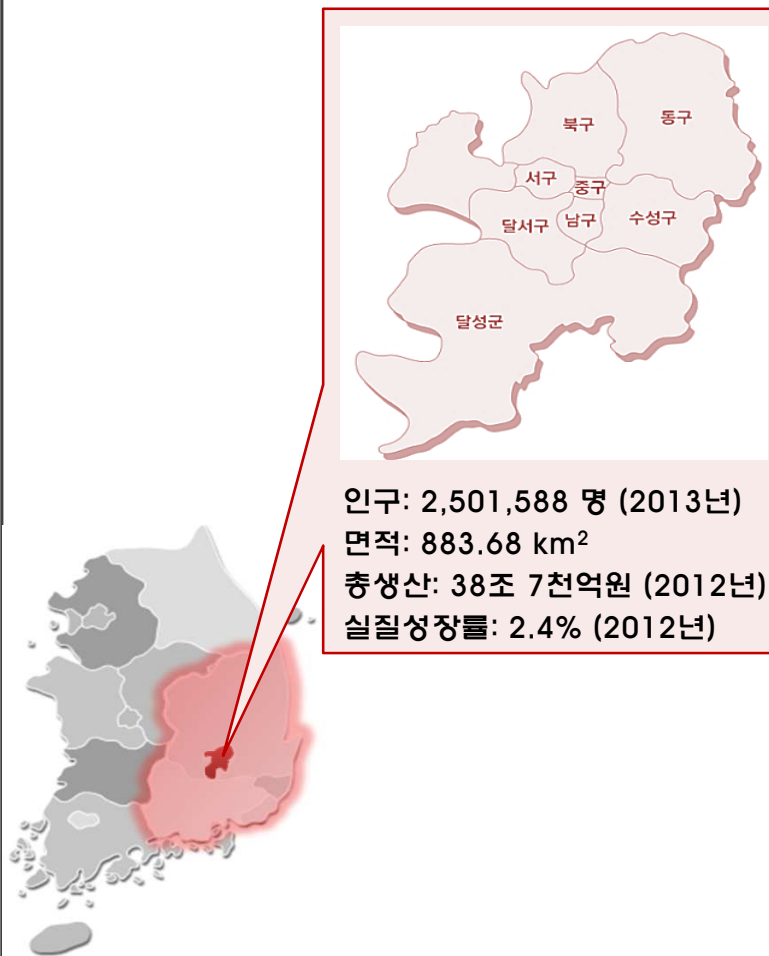


사례를 통해 보는..

도시 쇠퇴의 원인은?

정체된 대도시의 쇠퇴? 재생?

-대구광역시: 약 60년 간의 급격한 성장 (제조업 기반)



최근의 대구

-재생과 쇠퇴의 기로 (정체)

경제성장 정체 (노동집약산업 쇠퇴)

제조업 중심의 산업단지 노후화

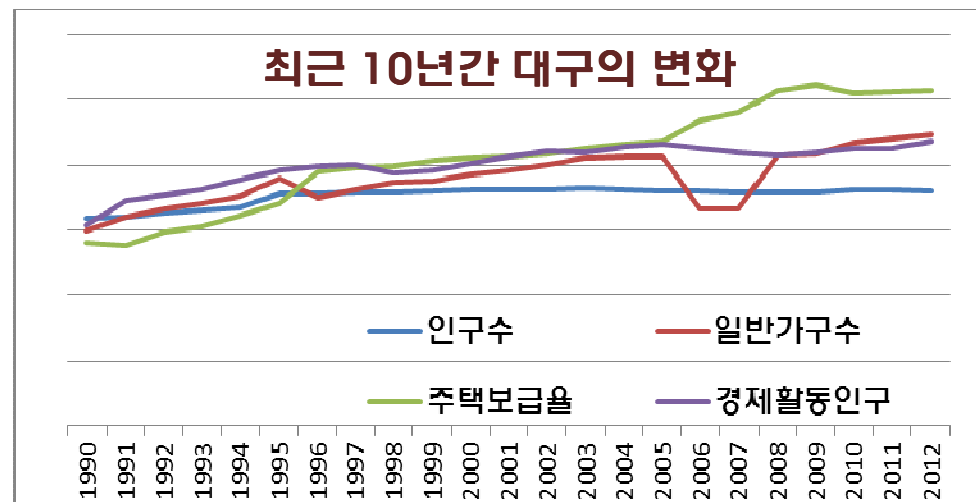
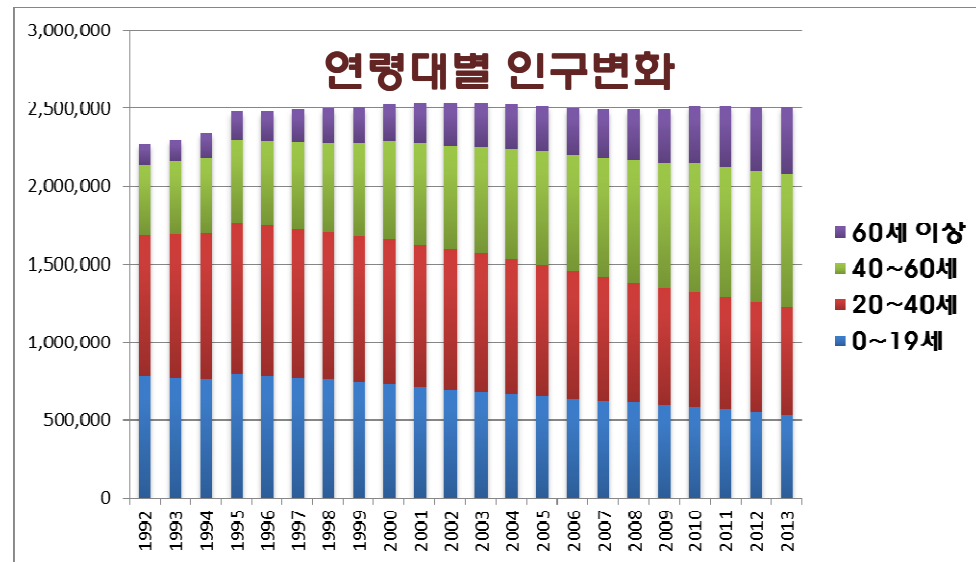
인구유출 진행 (청년유출 가속화)

Vs.

충만한 인력 및 숙련된 기술 기반

우수한 교육 및 문화 수준

상대적으로 많은 인구수



출처: 국가통계포털

도시 성장의 한계 (산업)

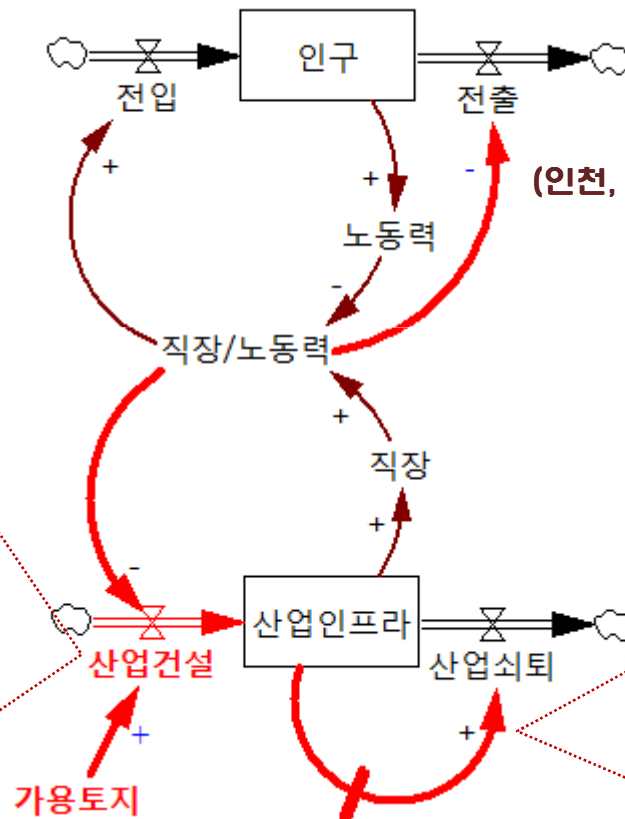
-인구와 산업 동반성장 루프의 역작용 (신산업 창출의 시간지연)

• 신산업 창출의 한계

- 고밀도의 도심
- 비정형화 된 구도심 개발의 한계 (시간적 제약)
- 고밀도에 따른 지가상승 (비용적 제약)
- 청년유출 가속화



고밀도 산업단지



인구유출 가속화

1995년 대비 0.13% 감소
(인천, 광주, 대전, 울산의 경우 10% 이상 증가)

• 기존산업 쇠퇴 가속화

- 노동집약산업으로 쇠퇴 속도 가속화
- 일자리 감소

(대구 제3공단 종사자 지속적 감소)



산업단지 노후화

출처: 국가통계포털

도시 성장의 한계 (주택)

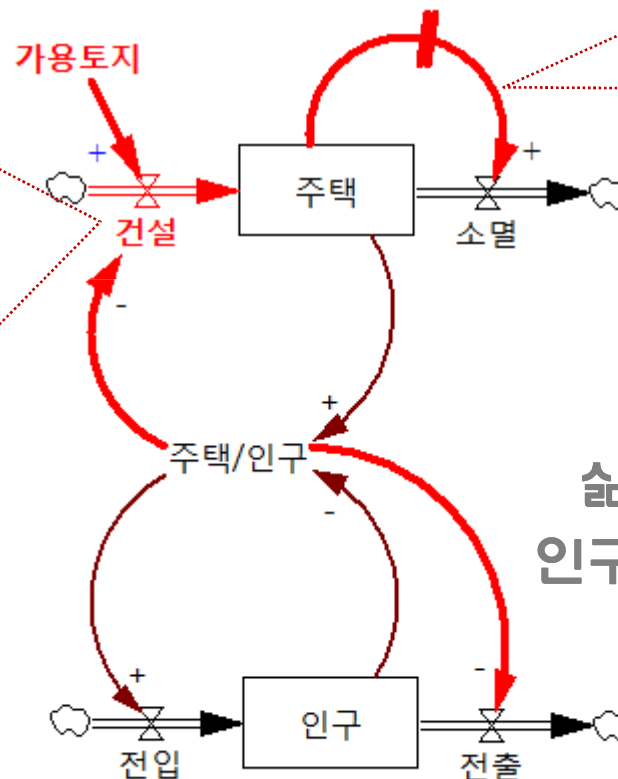
-인구와 주택 동반성장 루프의 역작용 (삶의 질 저하)

• 신주택 건설 시간지연

- 고밀도의 도심
- 비정형화 된 구도심 개발의 한계 (시간적 제약)
- 고밀도에 따른 지가상승 (비용적 제약)



고밀도의 대구 주거지역



• 주택 노후화 및 소멸

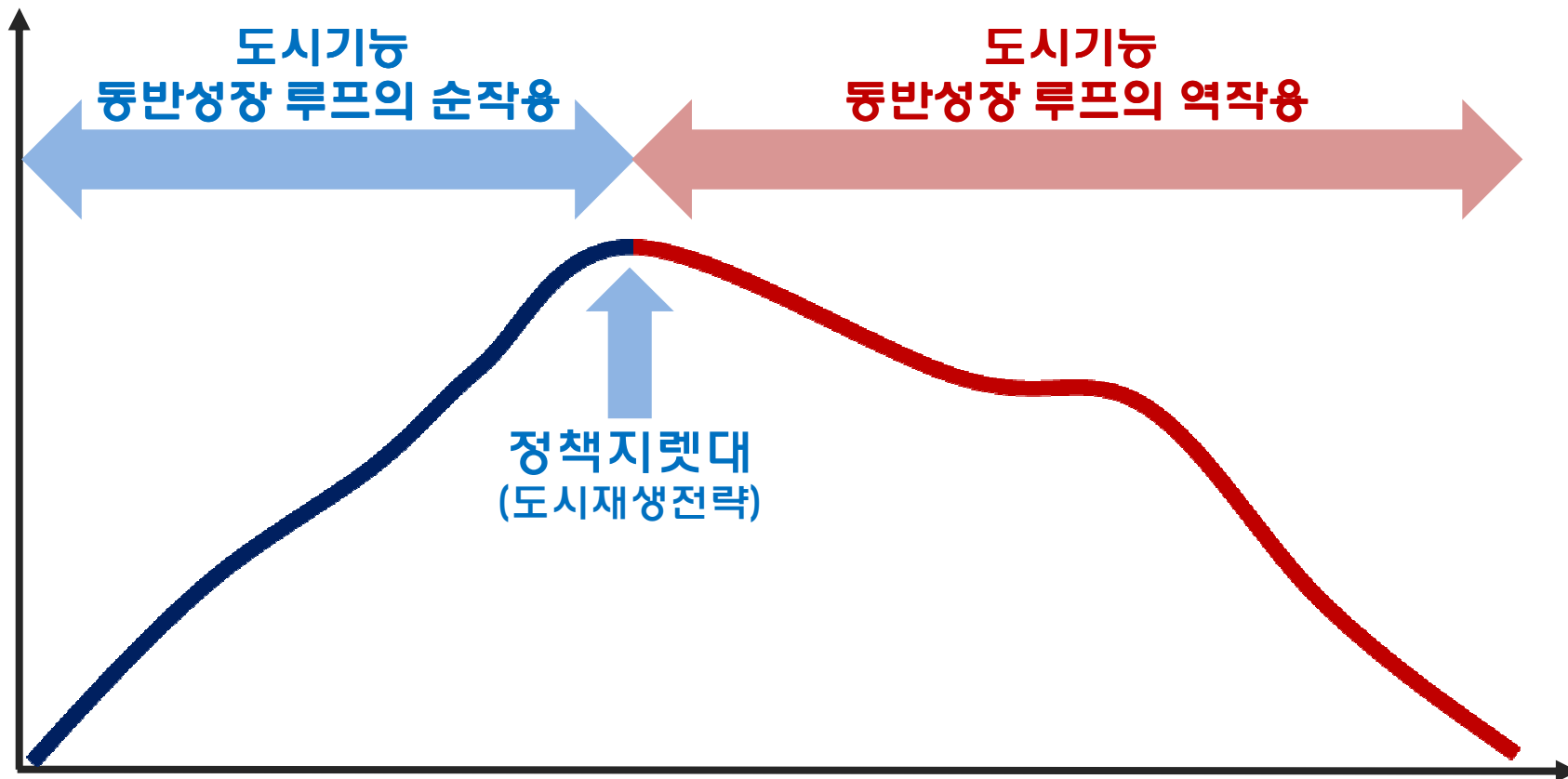
- 삶의 질 저하
- 신규주택개발 요구
- 기타 기반시설의 노후화

삶의 질 저하
인구유출 가속화

출처: 국가통계포털

정책지렛대의 활용

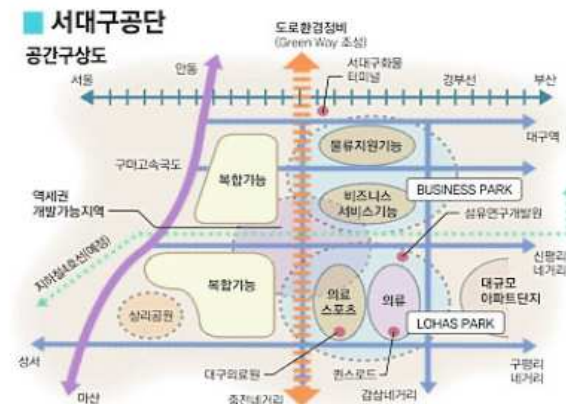
- 동반성장루프 작동의 전환 (역작용 → 순작용)



현재 도시 재생 및 번영을 위한 노력

-대구산업단지 재생 (신산업 창출 촉진)

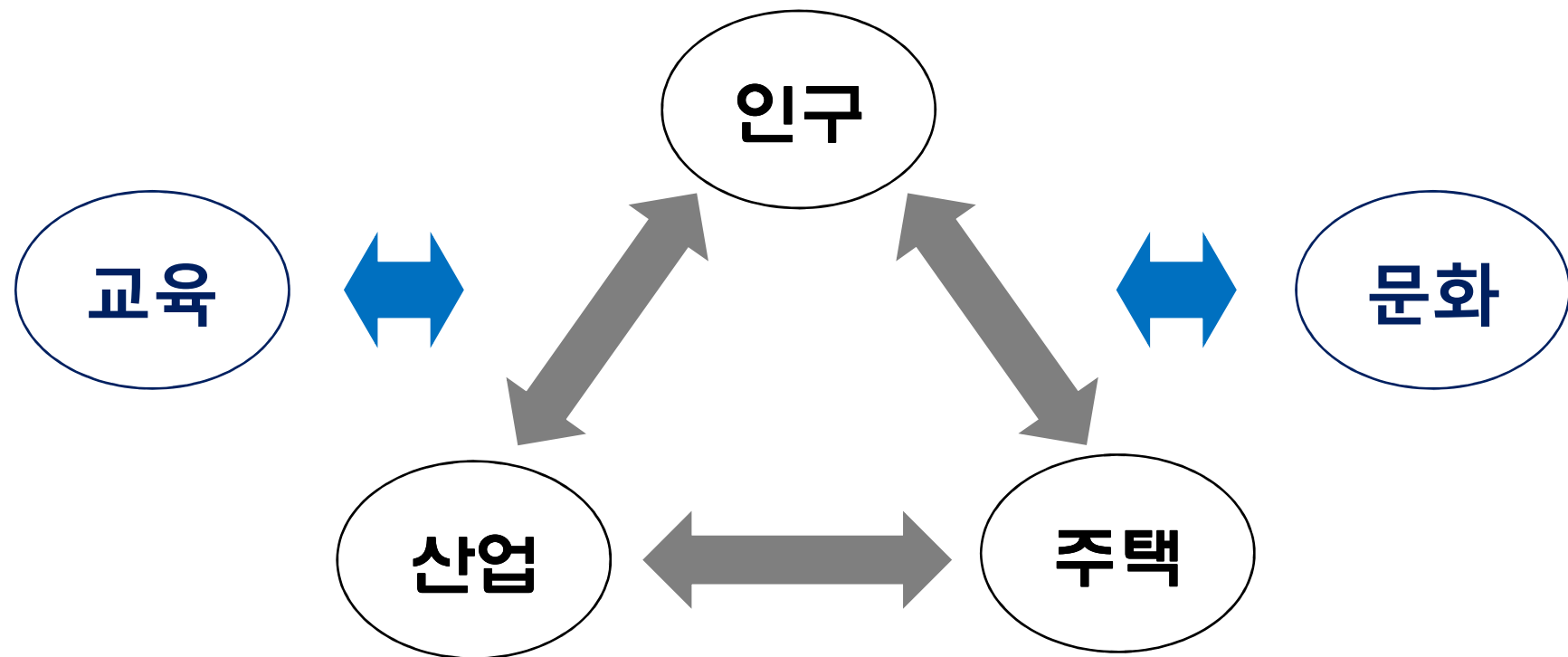
- 교육 · 문화도시의 정체성을 기반으로 제조와 문화의 결합
- 제조, 문화, 인력을 기반으로 한 도시형 산업 육성 및 “신 제조 경제” 선도
- 풍부한 인재 공급과 문화적 삶의 질을 통해 제조와 문화 부문 간 선순환 사이클 조성



출처: 매일신문

도시 기능의 재생과 변형

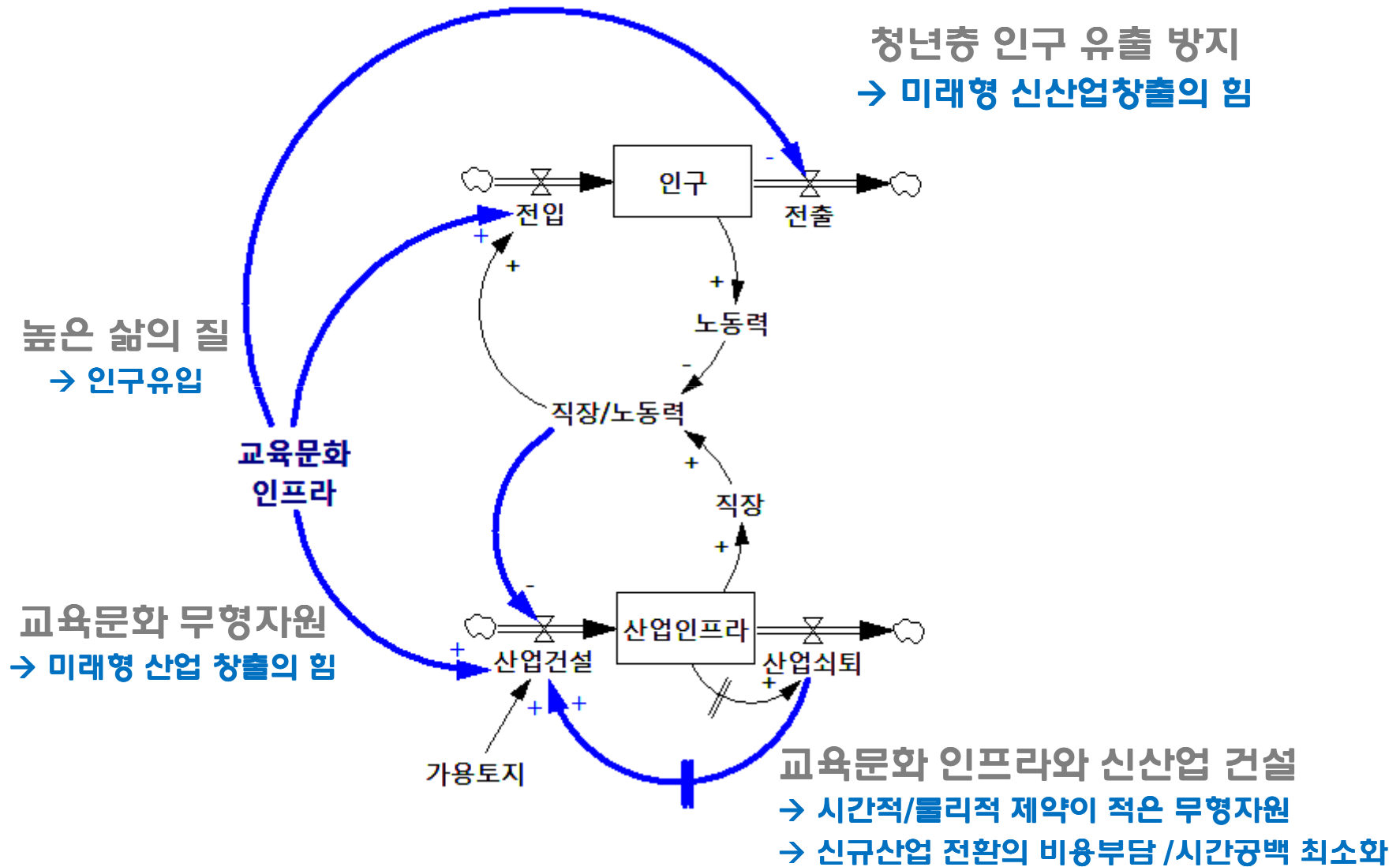
“교육/문화” 등을 포함한 모든 도시기능의 상호작용을 통한 발전



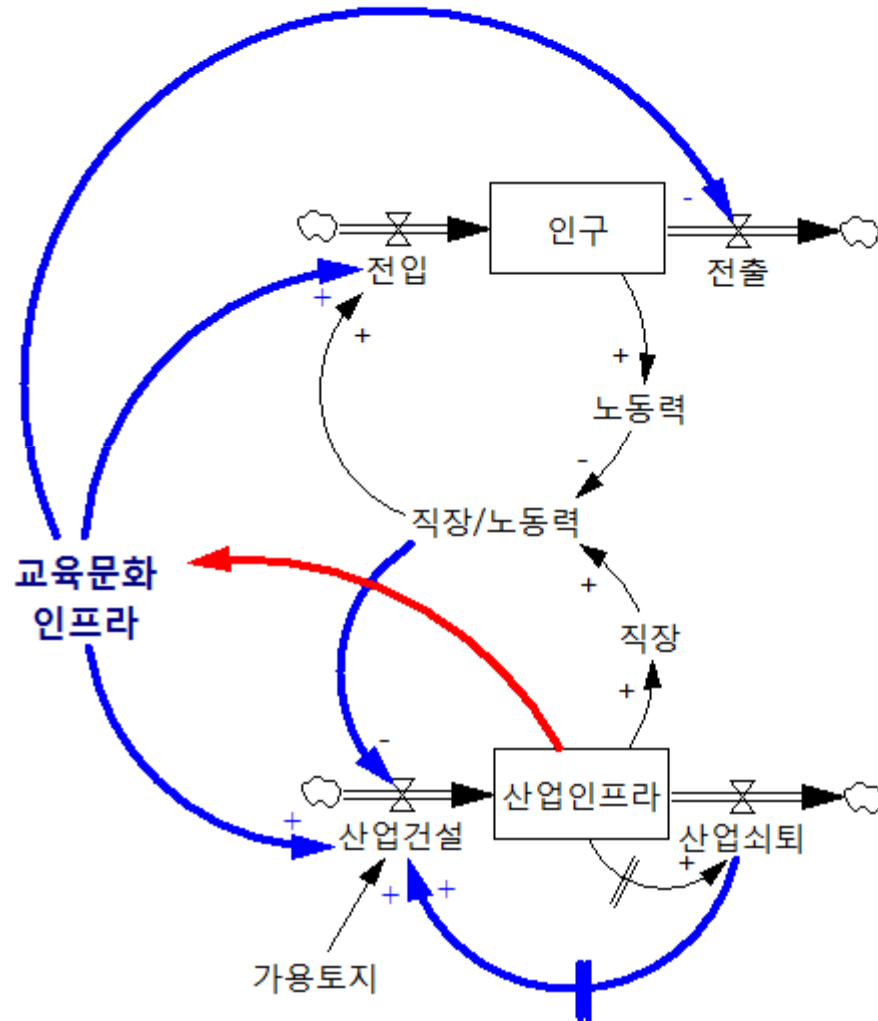
현대적 시각을 통한 도시동태모델의 재해석

이외희 (2000); 박문서 외 (2010)

교육 문화의 힘!



도시재생 전략



신속한 신산업 건설



제조와 교육문화의
융합된 미래형 산업 창출



교육문화 인프라와
동반 균형발전
(교육/문화 인프라 재투자)

교육문화 인프라의 힘

-도시의 빠른 산업성장과 높은 교육/문화 의식

But.. “교육문화 인프라” 중요성의 늦은 깨달음..



새로운 도시문화의 메카 광주 신축야구장
(2014년 완공)



노후화 된 대구시민야구장과
신축구장 공사

교육과 문화와 도시

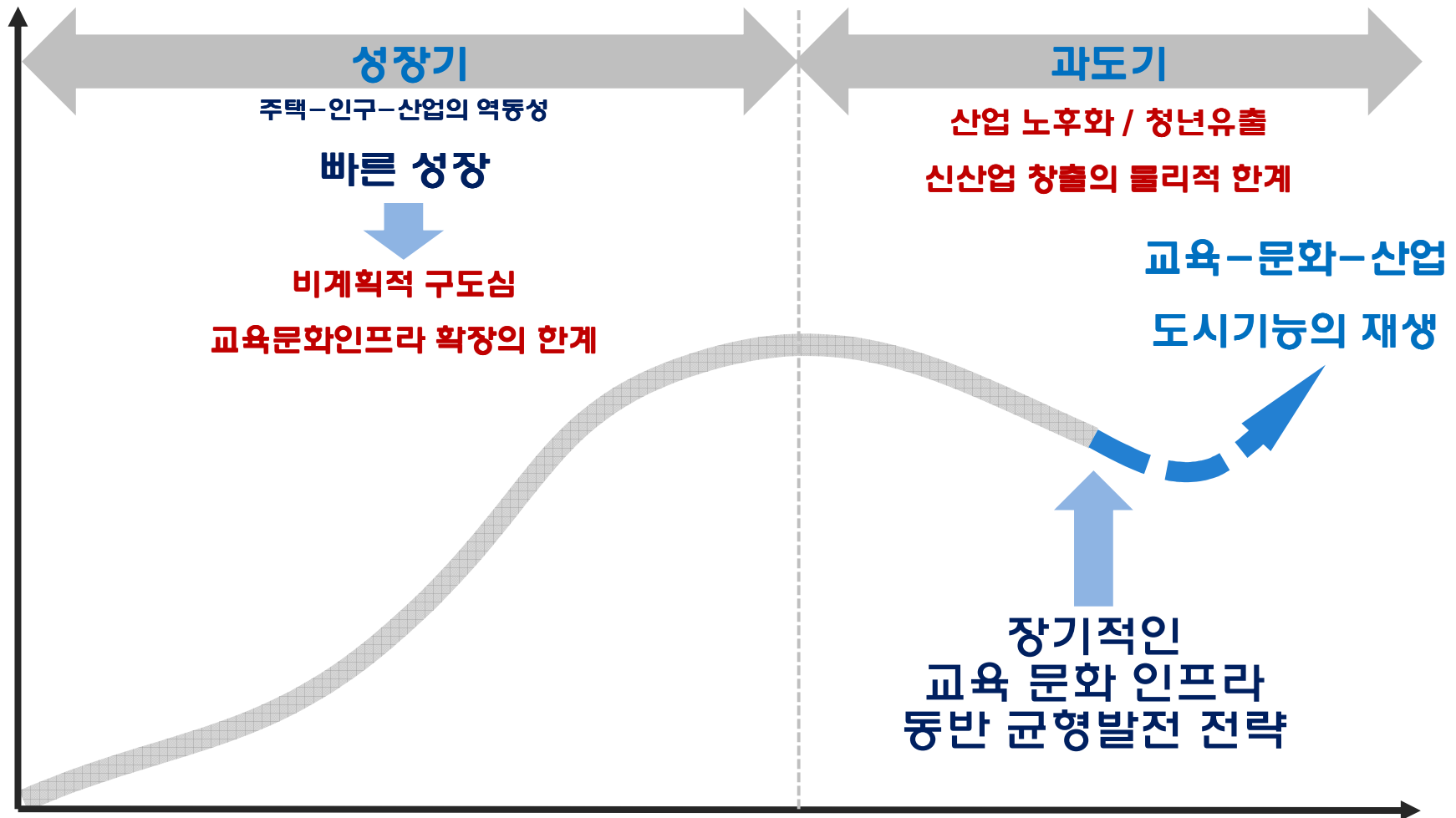


미국의 교육도시 Ann Arbor (인구 약 13만명)



Ann Arbor의 대학 풋볼경기장 (약 11만명)

도시의 과거-현재-미래



분석 시사점

현재 대구의 산업단지 재생전략은?

- 제조와 교육문화가 융합된 미래형 산업 창출을 위해 신속히 시행되어야...

향후 도시 재생전략을 위한 시사점은?

- 고밀도 구도심 재생의 비용적/시간적 제약
 - 정부차원의 지원 및 정책 수립이 필요!
- 향후 미래의 또 다른 신산업 창출 및 산업단지 재생에 대비
 - 체계적이고 구획화 된 개발 계획 수립이 필요!
- 교육문화 무형자원의 중요성
 - 교육-문화-산업의 동반 균형발전을 통한 도시기능의 재생!
- 지속적인 도시 기능 간 선순환 사이클 조성
 - 지속적인 교육문화 “인프라” 투자!

References

- Alfeld, L. E. and Graham, A. K. (1976) *Introduction to Urban Dynamics*., Wright– Allen Press Inc. Cambridge, MA.
- Forrester, J. W. (1969). *Urban dynamics*, The M.I.T Press, Cambridge, MA.
- Lee, M. H., Choi, N. H., and Park, M. (2005). “A systems Thinking Approach to the New Administrative Capital in Korea: Balanced Development or Not?.” *System Dynamics Review*, 21(1), 69–85.
- Sterman, J. D. (2000). *Business Dynamics*, Boston: Irwin Mcgraw–Hill, New York, NY.
- 김도훈, 문태훈, 김동환(1999). *시스템 다이내믹스*, 대영문화사.
- 문태훈 (2011). “인구감소형 도시의 주택정책 개선방안 연구.” *한국시스템다이내믹스 연구*, 12(2), 127–151.
- 박문서, 김영주, 이현수 (2011). “한국의 자족도시 정의와 관련 개발 정책에 대한 분석: 시스템다이내믹스를 이용하여.” *대한건축학회논문집*, 27(7), 161–171.
- 송주연 (2008). “도시내부 산업단지의 노후화 특성에 관한 연구: 대구 제3산업단지를 사례로.” *한국지역지리학회지*, 14(3), 224–238.
- 이외희 (2000). “경기도의 인구이동요인에 관한 연구.” *대한국토계획학회지*, 108.
- (주) 유신, (주) 한도엔지니어링, (주) 반석엔지니어링 (2014). “서대구 산업단지 재생시행계획” 발표자료 (2014.07.13).
- 최남희 (2003). “시스템 다이내믹스 기법을 이용한 서울시 도시동태성 분석과 정책지렛대 탐색: 인과순환구조와 시스템 행태 분석을 중심으로.” *한국행정학보*, 37(4).

Thank you