

| 2011. 9. 15 제78호 |

미래 도시농업의 전망과 과학기술 과제

유익선

| 2011. 9. 15 제78호 |

미래 도시농업의 전망과 과학기술 과제

유익선

목 차

< 요약 >

I. 배경 / 7

II. 도시농업의 특징과 잠재적 이점 / 9

III. 사회경제·환경 메가트렌드 대응 수단으로의 도시농업 / 13

IV. 도시농업의 전망과 과학기술 과제 / 18

「STEPI Insight」는 녹색성장, 미래, 성장잠재력, 고령화, 양극화, 환경, 안보 등 우리나라가 당면하고 있는 주요 사회·경제와 관련된 정책문제에 대해 과학기술정책 차원에서 대응 방안을 모색하기 위해 발간되고 있습니다.

< 요약 >

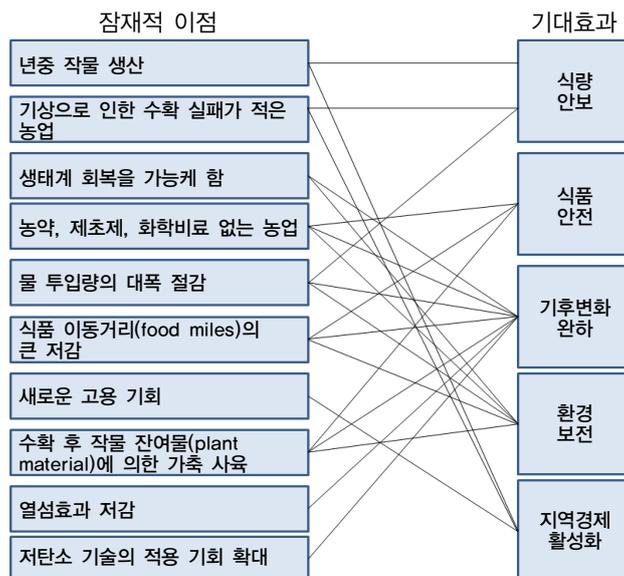
◆ 배경

- 지구 공동체의 생존에 불가결한 농업은 기후변화, 물 부족 등 미래 도전을 담보할 새로운 변화가 요구
- 본고는 미래농업의 대안의 하나인 '도시농업'의 전망과 과제를 살핌
 - 특히 도시농업에서 잠재력이 새롭게 부각되는 '수직농업(Vertical Farming)'을 중심으로 그 가능성과 과학기술 과제를 제시

◆ 도시농업의 특징과 잠재적 이점

- 도시농업은 도시에서 수행되는 농업으로 a)점형(point type) 분산농업과 b)수직농업으로 대별 가능
 - 수직농업은 도심 혹은 근교에서 고층 건물 구조(Vertical topology)에서, 농작물에 물과 영양소를 투입하는 자체 시스템을 갖추어 수행되는 농업
 - 수직농업의 이상적 모델은 녹색기술을 적용하며 유기농업 및 로컬농업이 도시 안으로 들어오는 모델

[그림] 수직농업의 잠재적 이점과 기대효과

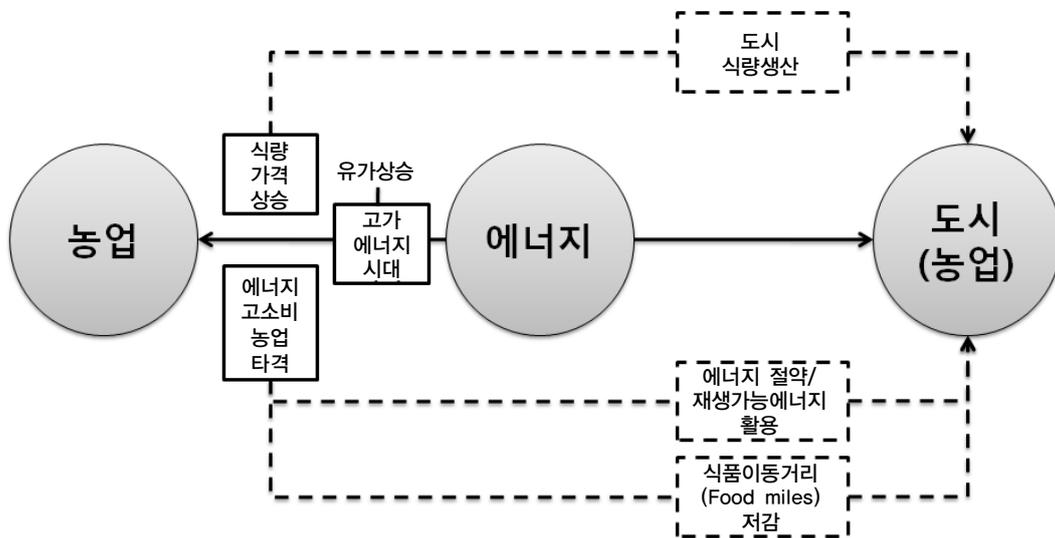


◆ 사회·경제·환경 메가트렌드 대응 수단으로의 도시농업

■ 도시농업은 사회·경제·환경 메가트렌드의 대응수단으로의 잠재력 보유

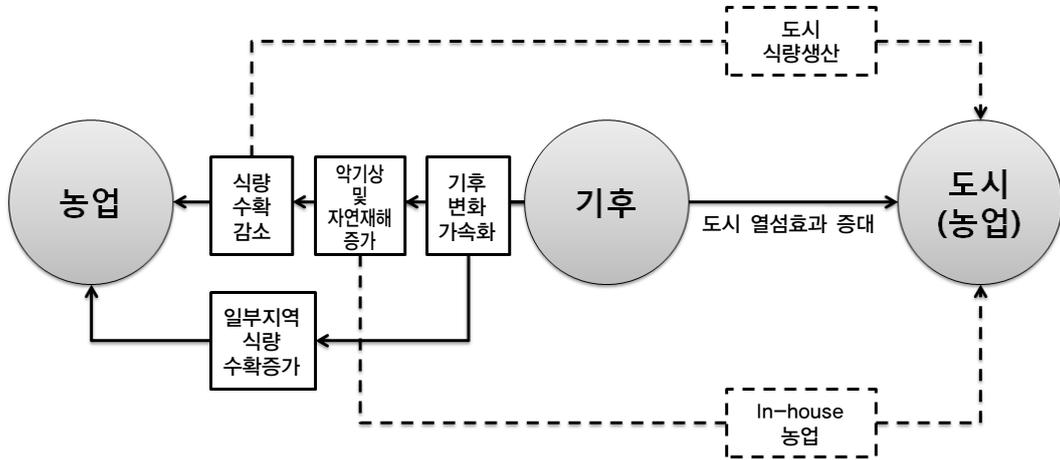
- 도시농업/수직농업은 고가 에너지 시대, 기후변화 가속화 및 환경자본 감소 (물 부족 등), 인구구조 변화(수반되는 농업 노동력 감소 등) 같은 메가트렌드에 대응 잠재력
 - 도시농업은 석유의존 농업에서 탈석유 농업으로의 패러다임 전환에 기여할 가능성
 - 도시농업은 미래 창의사회에서의 집과 일터의 개념 변화에도 조응

[그림] 에너지 메가트렌드의 농업에의 영향과 대응수단으로서의 도시농업



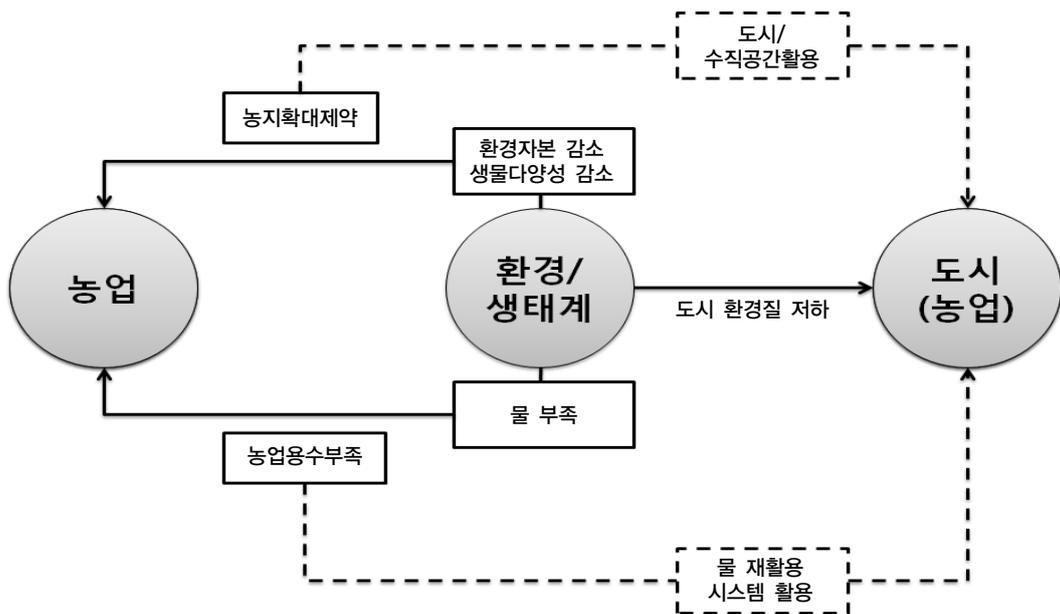
주: —————> 에너지 메가트렌드 및 그 영향
> 대응수단

[그림] 기후 메가트렌드의 농업에의 영향과 대응수단으로서의 도시농업



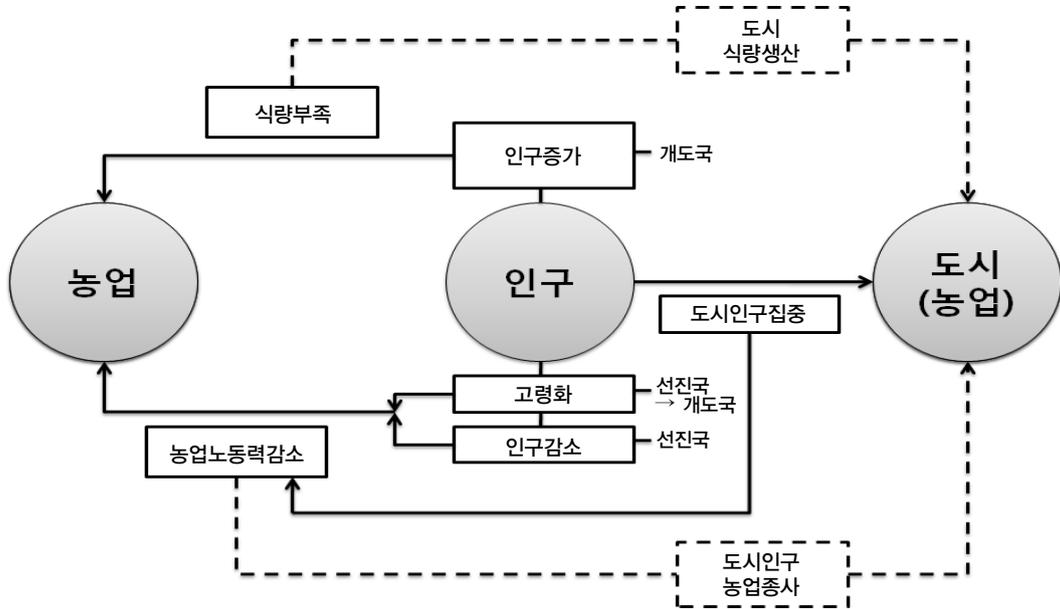
주: —————> 기후 메가트렌드 및 그 영향
> 대응수단

[그림] 환경 메가트렌드의 농업에의 영향과 대응수단으로서의 도시농업



주: —————> 환경 메가트렌드 및 그 영향
> 대응수단

[그림] 인구 메가트렌드의 농업에의 영향과 대응수단으로서의 도시농업



주: —————> 인구 메가트렌드 및 그 영향
> 대응수단

◆ 도시농업의 전망과 과학기술 과제

전망 1 미래 농업은 글로벌 이슈 해결에 이바지하고 기존 농업의 문제점을 최소화하는 방향으로 나아갈 전망

- 미래 환경변화에 따라 기존 농업에 도시농업의 보완적 역할이 기대

전망 2 도시농업/수직농업의 구체적 궤도는 사회경제적 메가트렌드의 영향을 받아 주조

- 유가 상승, 인구 고령화, 지구기온 상승, 물 부족, 도시 부동산가격 하락의 폭과 속도가 클수록 도시농업은 탄력을 받을 전망
- 저탄소 녹색사회 패러다임의 조기실현과 자연과 인간의 조화를 추구하는 그린 휴머니즘(Green-Humanism)의 부각은 도시농업에 힘을 실어줄 것임
 - 미래의 녹색컴팩트 도시(Green Compact City)의 보편화는 도시농업 추세와 상응
 - 유기농과 로컬농업의 식품을 선호하는 시민·소비자의 소비패턴 변화가 확산되면 도시농업의 행보가 커질 가능성

과제

수직농업은 저엔트로피(Low-Entropy) 과학기술을 적용하며 저비용으로 도전과제를 풀어가는 조화로운 해법을 구해야 함

- 재생가능에너지 기술, 자연채광 기술, 물 및 물질 재활용 기술, 생물학적 정화 기술의 R&D 강화
- 수직농장 신 건물 시스템화에는 고비용이 발생하므로 기존 (폐)건물 내에 수직 재배 방식(절약 조명, 수경 재배 등)을 로우테크를 가미한 적정기술로 적용하는 저비용 농업도 한 대안
- 먼저 프로토타입의 수직농장을 시현하여 문제점을 확인하고 리스크를 저감하기 위한 단계화 전략 추진
 - 도시농업의 타당성이 검증되고 도전과제들이 해결되면 도시농업 시스템에 공통적인 플랫폼 기술(Platform-Tech)을 확산

I. 배경

■ 기후변화와 그로 인한 악천후의 증가는 농업 분야에 큰 영향을 미칠 전망

- 현 상태가 계속되면 지구 기온은 2100년까지 최대 6.4°C 상승 예상(IPCC, 2007)
 - 지구 기온이 3°C 상승하면 식량 부족으로 인해 3천만~1억 2천만명이 기근을 겪을 가능성(IPCC, 2007)
- 1980년 이후 지구기온 상승으로 전 세계 밀 생산량 5.5%, 옥수수 생산량 3.8%가 감소(Lobell et al., 2011)
- 기존 농업은 기후변화에 취약하며 악천후로 인한 작물 실패가 커질 것임

■ 기후변화를 완화하기 위한 온실가스 저감 노력이 농업 분야에도 요구

- 온실가스 배출을 저감하기 위해서 농업에서 식품 이동거리(food miles)를 감소시키는 것이 필요¹⁾
- 농지확대를 억제하여 온실가스 흡수원인 생태계를 회복시키는 것도 기후변화 완화의 일환²⁾

■ 기존 농업은 자원 고소비형 농업으로 환경에 부담(environmental loads)을 크게 주어 왔음

- 기존 농업에는 많은 토지와 물이 요구되어 물 과소비, 표토의 대규모 손실 등의 문제를 야기
- 기존 농업은 화학 비료와 농약의 과용으로 토양 및 수질을 오염시켜옴
- 2025년에는 50개국 30억 인구가, 2050년에는 거의 온 세계가 물 부족 상태에 빠질 것으로 전망되어(Royal Society, 2004) 기존 농업은 미래로 갈수록 지속 가능성(sustainability)이 약해질 전망

1) 영국의 '탄소발자국 제도(footprint)', 미국의 '100마일 다이어트 운동', 일본의 '지산지소 운동', '농산물 직거래운동' 등은 식품 이동거리를 감소시키기 위한 노력(천경희, 2010)

2) 생태계 회복은 이산화탄소 흡수량을 늘려 이산화탄소 농도 저감에 기여

- **기존 농업은 ‘석유문명’에 크게 의존하기 때문에 유가가 오르면 민감하게 식량가격이 오르는 연동구조를 가짐**
 - 유가 상승에 따른 식량가격 상승은 빈국·최빈국의 기아상태를 악화시킴
 - 유가가 배럴당 125~130달러에 이르렀을 때 세계 22개국에서 식량폭동발생 (리프킨, 2011)

- **고조되는 식품 안전에 대한 요구는 근거리 친환경·건강 농업을 부각시킴**
 - 전염성 가축질병, 농약 및 방부제에 의한 식품 오염 증가로 식품 안전 이슈가 크게 대두
 - 최근 우리나라는 구제역 파동으로 큰 어려움을 겪음

- **지구 공동체의 생존에 불가결한 농업은 미래 도전을 담보할 새로운 변화가 요구**
 - 본고에서는 이러한 맥락에서 미래농업의 대안의 하나인 ‘도시농업’의 전망과 과제를 살핌
 - 특히 도시농업에서 잠재력이 새롭게 부각되는 ‘수직농업(Vertical Farming)’을 중심으로 그 가능성과 과학기술 과제를 제시

II. 도시농업의 특징과 잠재적 이점

■ 도시농업의 개념 및 특징

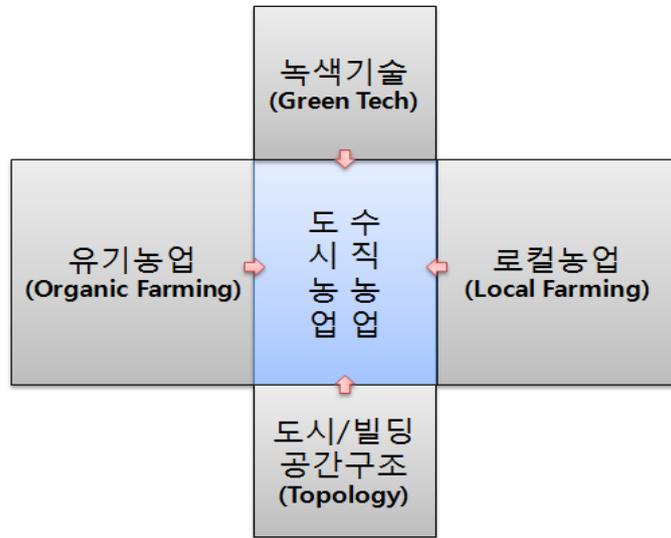
- 도시농업은 도시에서 수행되는 농업으로 a)점형(Point type) 분산농업과 b)수직 농업으로 대별 가능
- 점형 분산농업은 도시내 텃밭, 주말농장, 옥상농장 등 자투리땅에서 이루어지는 소규모의 분산적 농업임³⁾
 - 고령층의 참여가 두드러지며 일부 선진국에서는 도시 라이프스타일로 정착되고 있음(독일의 클라인가르텐 등)
- 수직농업은 도심 혹은 근교의 고층 건물 구조(Vertical topology)에서, 농작물에 물과 영양소를 투입하는 자체 시스템을 갖추어 수행되는 농업⁴⁾
 - 수직농업의 이상적 모델은 도시 빌딩의 수직적 구조에 녹색기술을 적용하는 모델([그림 1] 참조)
 - 유기농업 및 로컬농업이 도시 안으로 들어오는 개념도 포함
 - 수직농업은 곡물, 채소, 과일뿐 아니라 육류, 어류까지 생산 잠재력
 - 수경재배(hydroponics), 공중재배(aeroponics)⁵⁾ 같은 선도적 온실기술도 활용
 - 현재 미국에서 시험적으로 도심 혹은 도시 주변에 수직농장 건설을 추진 중 (Despormmier, 2010)

3) 이집트, 인도 등 일부 개도국에서는 소규모 농업이 아니라 대규모(Area Type) 농업도 이루어지고 있음

4) 수직농업은 개인과 공동체 활용 위주의 중·소규모나 대량생산(wholesale production) 위주의 대규모나로 구별

5) 물과 양분을 공기 중에 노출된 뿌리에 직접 분무하는 재배 방식

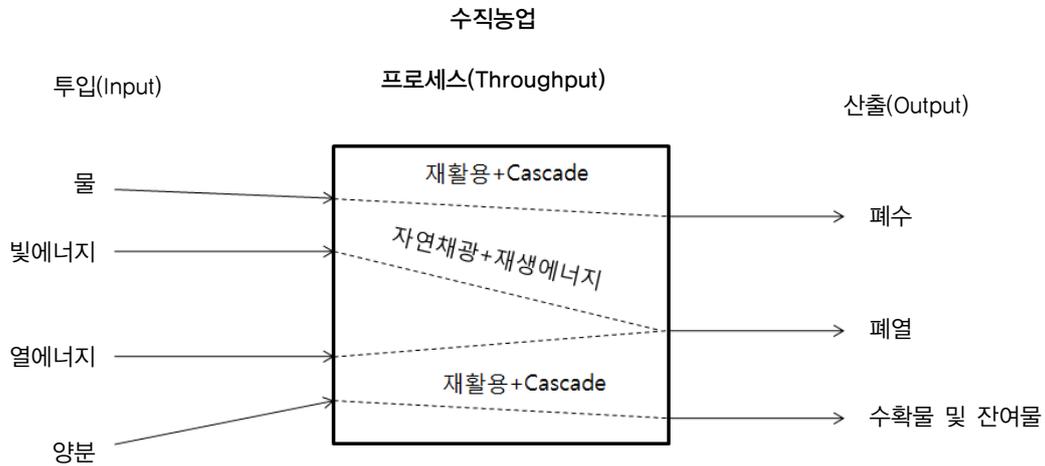
[그림 1] 도시농업/수직농업의 특징



■ 수직농업의 과학기술시스템

- 수직농업 과학기술시스템은 그 투입(Input), 프로세스(Throughput), 산출(Output) 요소로 구성([그림 2] 참조)
 - 투입요소는 물, 빛·열에너지, 양분이며 산출요소는 수확물 및 잔여물, 폐열, 폐수임
 - 투입과 산출 사이를 연결하는 이상적 과학기술 프로세스(Throughput)는 자연물질 이용 및 재활용, 자연에너지 활용, 연쇄적(Cascade) 접근방식 적용임
 - 빗물, 자연 집광·채광, 재생가능에너지의 활용, 사용된 물의 재활용, 수확 잔여물의 활용(예: 퇴비)을 추구
 - 연쇄적 접근방식은 예컨대 유거수(run-off water)를 다시 정화습지로 투입하여 이용가능한 물을 산출해내는 것임
 - 각 층에는 급수와 양분 모니터링 시스템이 가동
- 수직농장에는 농작물의 보호막이 설계되며 공간을 효율적으로 배치하여 최대의 수확량을 거두도록 구조화

[그림 2] 수직농업의 과학기술시스템



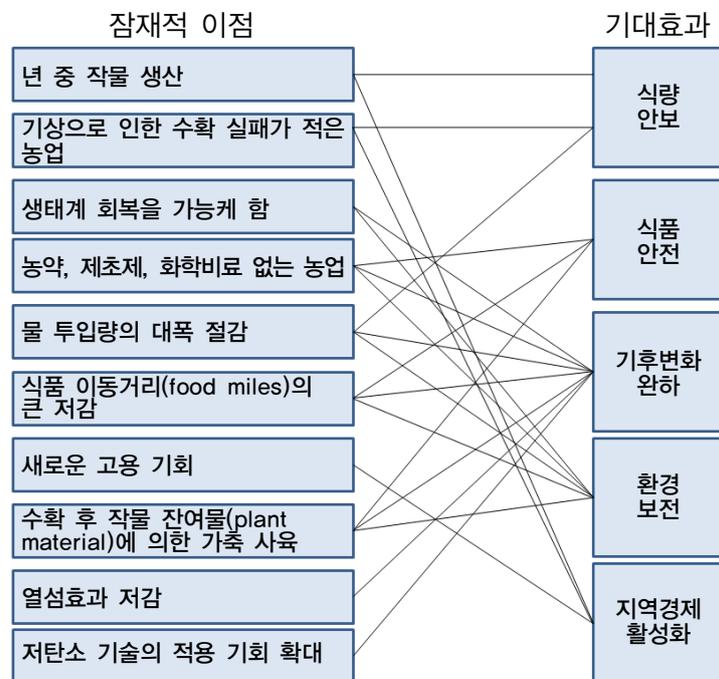
주: 동물 수중양식과 식물 수경재배를 결합시키는 aquaponics도 일종의 연쇄(Cascade) 방식 - 어류 배설물이 식물에 의해 정화

■ 수직농업의 잠재적 이점

- 수직농업에서는 년 중 작물생산이 용이해짐([그림 3] 참조)
 - 작물에 따라 생산성이 수배 증가
 - 시장 수요(예: 계절수요)에 맞춘 품목 변경이 용이
- 기상요인의 수확 실패가 줄어들음
- 생태계 회복에 기여
 - 수직농장을 통한 식량생산은 기존 농지의 자연 상태 복원에 이바지
 - 이는 생물다양성 회복과 온실가스 흡수역량 확충에도 기여
- 농약, 화학비료 없는 농업 실현
 - 식품 안전에 이바지하며, 유기농업의 확산을 촉진
 - 화학비료 투입저감은 온실가스배출 저감에도 기여
 - 명확한 농산물 이력관리가 가능(재배과정 포함)
- 식품 이동거리의 큰 저감
 - 농작물의 가격 경쟁력과 신선도 유지가 용이해짐
 - 온실가스 저감 및 환경 보호에도 도움이 됨

- 물 투입량의 대폭 절감
 - 이용된 물의 재활용과 배수가 거의 없는 농업으로 수자원 절약에 기여
- 새로운 고용 기회 창출 가능성
 - 수직농장에서는 편리하고 쾌적한 작업환경 구현이 가능하여 전통적인 농업에서의 노동기피 현상을 줄일 수 있음
 - 수직농장에는 경영자, 농업 관리 전문 인력, 에너지 및 재활용 전문 인력, 농작물 재배·수확/모니터링/분류·판매 인력이 고용됨
 - 아파트, 레스토랑, 병원 등이 수직농장에 연결되어 부가적 고용 유발 가능성
- 수확 이후의 작물 잔여물에 의한 가축 사육 가능성
 - 수직 농장에서 재배한 작물의 잔여물을 이용하여 에너지의 전환도 가능(바이오 가스 생산 등)
- 수직농업은 열섬 효과를 저감할 뿐만 아니라, 저탄소 녹색기술 적용 기회를 확대함
 - 수직농장을 통하여 환경기술, 재생가능에너지 기술 등이 확산

[그림 3] 수직농업의 잠재적 이점과 기대효과



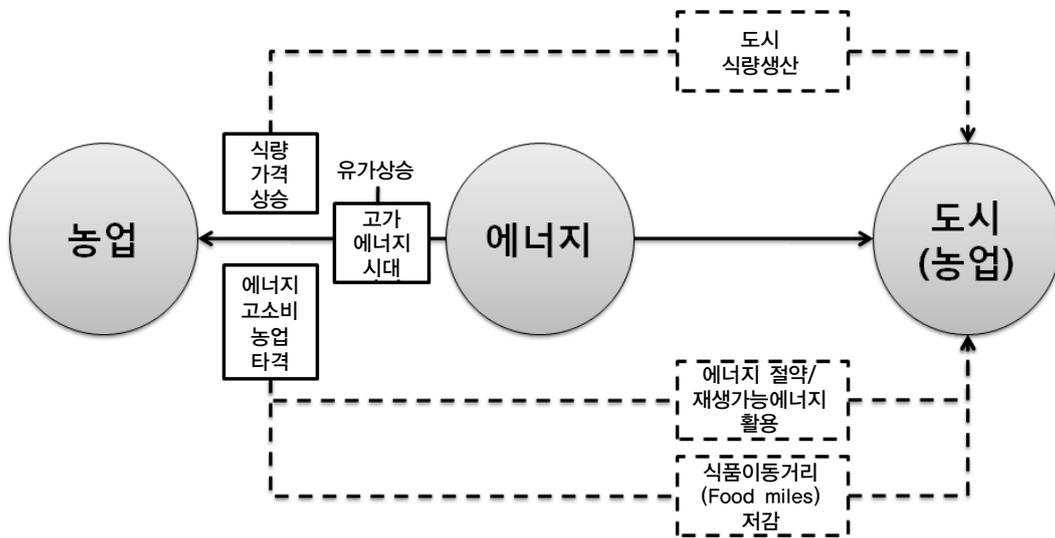
주: 잠재적 이점, 일부는 Despormier(2010)에서 보완

III. 사회·경제·환경 메가트렌드 대응 수단으로의 도시농업

■ 에너지 분야 메가트렌드인 ‘고가 에너지 시대’ 도래의 대응 수단으로 도시농업이 부각

- 유가상승으로 대표되는 고가 에너지 시대(유익선, 2010b)에는 식량가격이 상승하고 에너지 고소비 농업이 타격을 입을 전망([그림 4] 참조)
- 이에 따라 도시 식량생산의 니즈가 커지며 에너지절약/재생가능에너지 활용 및 식품 이동거리 저감의 니즈가 커져 양자를 만족시킬 도시농업이 부각
- 수직농장에서 혐기성(anaerobic) 반응을 통해 에너지(메탄) 생산도 가능
- 도시농업은 석유 의존 농업에서 탈석유 농업으로의 패러다임 전환에 기여할 잠재력도 보유([그림 5] 참조)

[그림 4] 에너지 메가트렌드의 농업에의 영향과 대응수단으로서의 도시농업



주: —————> 에너지 메가트렌드 및 그 영향
> 대응수단

[그림 5] 농업 패러다임의 전환

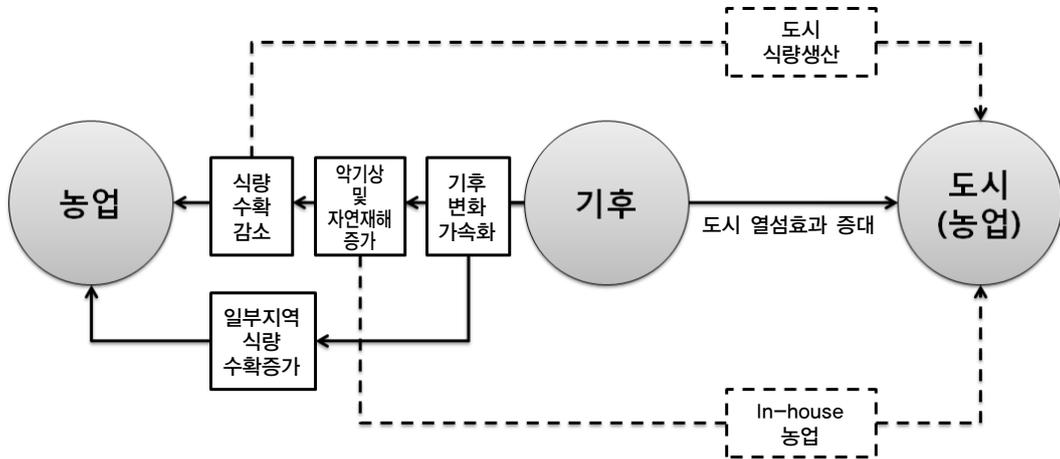


■ 기후 분야 메가트렌드인 ‘기후변화 가속화’의 대응 수단으로 도시농업이 대두

- 기후변화 가속화(유의선, 2010b)는 일부 지역 및 국가에서 식량 수확을 증가시키지만⁶⁾ 악천후 및 자연재해 증가로 전세계적으로는 식량 수확을 감소시킬 전망([그림 6] 참조)
- 이에 따라 도시 식량생산의 니즈가 커지고 악천후를 피할 실내(In-house) 농업의 니즈가 커져 양자를 만족시킬 도시농업이 대두
- 도시농업은 기후변화로 커질 도시 열섬효과를 줄이는 효과도 가짐
- 수직농장은 저탄소 건조환경(built environment) 확대에도 기여(유의선, 2010a)
 - 미래 에너지 전략의 관점에서 수직농장의 가치를 저탄소 건축 구조로도 조명 가능

6) 지구온난화로 인한 동토 지역에서의 경작지 확대와 탄소비료 효과로 일부지역 수확 증가

[그림 6] 기후 메가트렌드의 농업에의 영향과 대응수단으로서의 도시농업

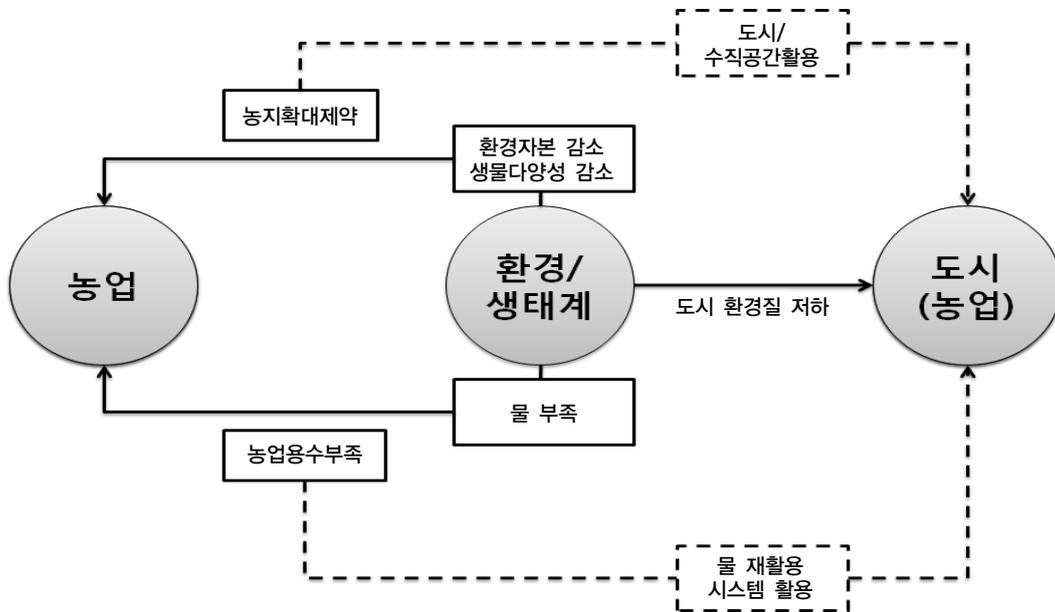


주: —————> 기후 메가트렌드 및 그 영향
> 대응수단

■ 환경 분야 메가트렌드인 '환경자본 감소'의 대응수단으로 도시농업이 부각

- 물 부족, 생물다양성 감소를 비롯한 환경자본 감소(유익선, 2010b)로 농업용수가 부족해지고 농지확대가 제약을 받을 전망([그림 7] 참조)
- 이에 따라 물 재활용 시스템을 적용하고 도시 (수직)공간을 활용할 니즈가 커져 도시농업이 부각
- 도시농업은 도시 환경 질 저하를 완화하는 효과도 가짐

[그림 7] 환경 메가트렌드의 농업에의 영향과 대응수단으로서의 도시농업



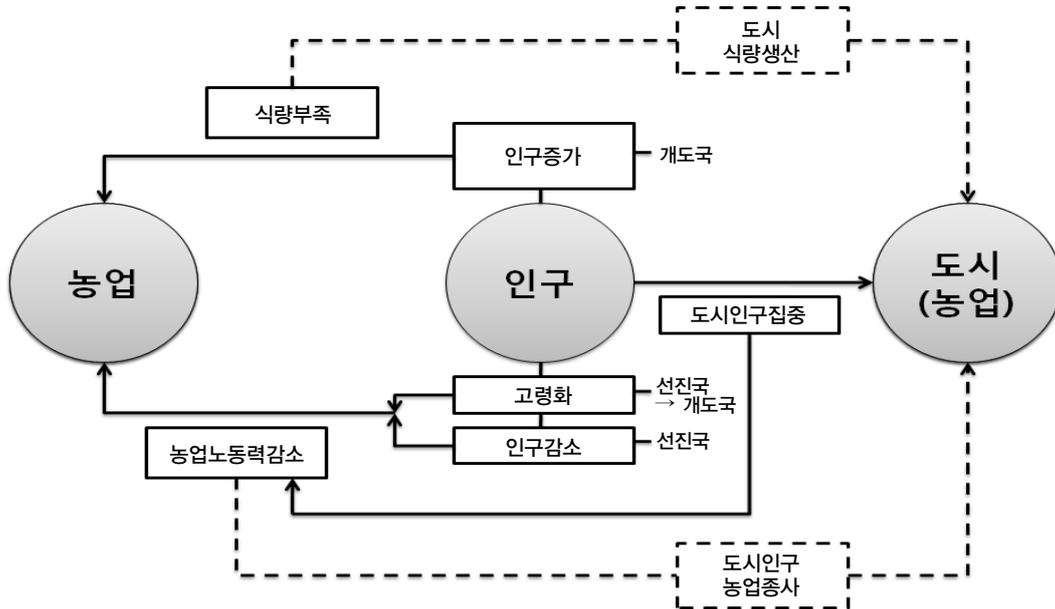
주: ———> 환경 메가트렌드 및 그 영향
> 대응수단

■ 인구 분야 메가트렌드인 ‘인구구조 변화’의 대응수단으로 도시농업의 잠재력 존재

- 개도국의 인구증가는 식량부족을 악화시키고 선진국에서의 고령화 및 인구감소 (유익선, 2010b)는 농업 노동력을 감소시킬 전망([그림 8] 참조)
 - UN은 2050년에는 60세 이상 인구가 21.9%에 달할 것으로 전망(UN, 2010)
- 이에 따라 도시 식량 생산과 도시인구 농업 종사의 니즈가 커져 도시농업이 대두
 - 고령화와 농업 인구 감소로 인한 농업 쇠퇴의 대응 수단 중의 하나는 스마트 농업
 - 기존 농업의 해체로 발생하는 실업을 도시농업에의 고용으로 어느 정도 상쇄할 가능성
- 도시농업은 전지구적인 인구 도시집중의 추세에도 상응
 - 2020년에는 세계 인구의 ⅔가 도시 거주 예상(Attali, 2010)
- 고령화로 라이프스타일이 자연과 인간의 조화를 지향하며, 도시농업이 그 매개 수단의 가능성
 - 고령 인구는 건강과 식품의 안전에 많은 관심을 가짐

- 도시의 건물 안에서 경작물을 함께 키워나갈 수 있고, 경작물을 키우는 과정을 지켜볼 수 있어 도시경관 향상에도 기여

[그림 8] 인구 메가트렌드의 농업에의 영향과 대응수단으로서의 도시농업



주: —————> 인구 메가트렌드 및 그 영향
> 대응수단

- 도시농업은 미래 창의사회에서의 집과 일터의 개념 변화에도 대응([그림 9] 참조)
 - 창의사회에서는 집과 일터의 구분이 적어지는데, 도시농업의 경우 집과 일터를 농경사회처럼 근접케 함
 - 농업시스템의 지능화로 언제 어디서나 농장 상황의 관리 가능

[그림 9] 집과 일터의 개념 변화



자료: 유의선(2007)에서 보완

IV. 도시농업의 전망과 과학기술 과제

전망 1

미래 농업은 글로벌 이슈 해결에 이바지하고 기존 농업의 문제점을 최소화하는 방향으로 나아갈 전망

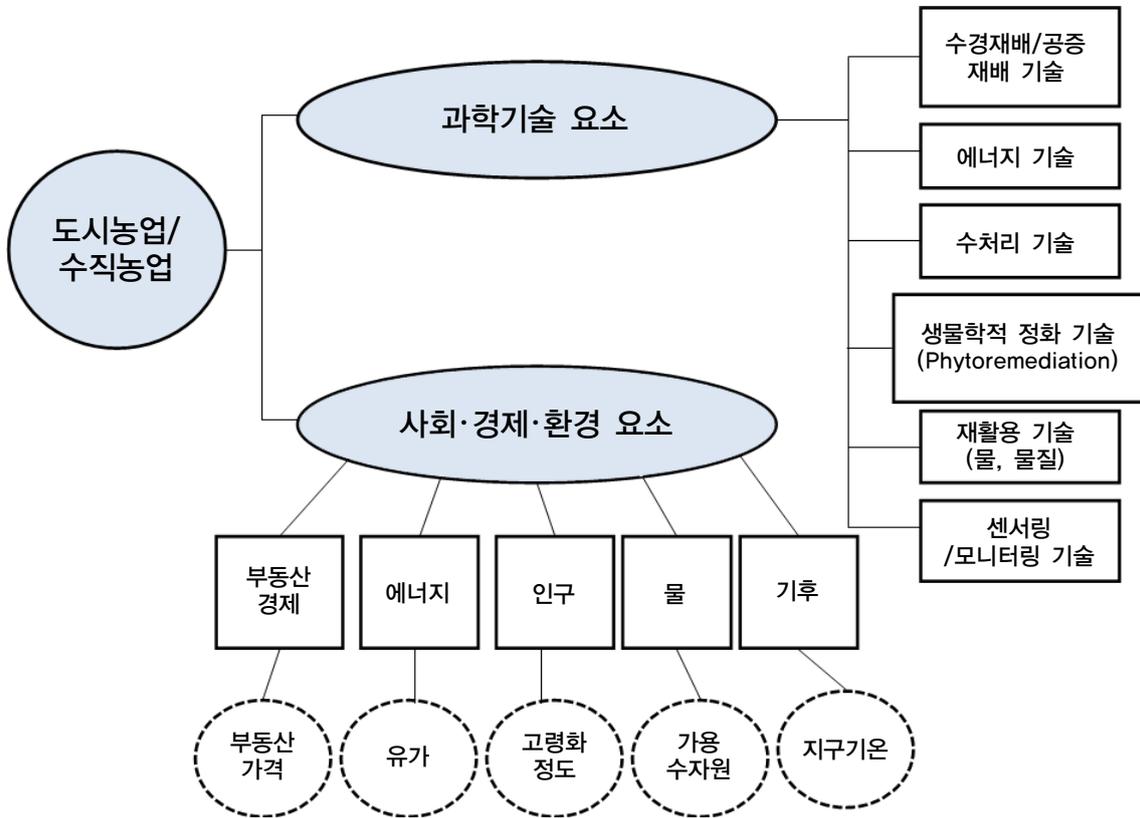
- 미래 환경변화에 따라 기존 농업에 도시농업의 보완적 역할이 기대
 - 도시농업에 적합하지 않은 품종이 존재하며, 저비용의 장점도 보유하고 있기 때문에 기존 농업도 지속

전망 2

도시농업/수직농업의 구체적 궤도는 사회경제적 메가트렌드의 영향을 받아 주조

- 유가 상승, 인구 고령화, 지구기온 상승, 물 부족, 도시 부동산가격 하락의 폭과 속도가 클수록 도시농업은 탄력을 받을 것임
 - 고층빌딩의 재생 및 철거 계획도 도시농업 확산에 변수
- 저탄소 녹색사회 패러다임의 조기실현과 자연과 인간의 조화를 추구하는 그린 휴머니즘의 부각은 도시농업에 힘을 실어줄 것임
 - 미래의 녹색컴팩트 도시(Green Compact City)의 보편화는 도시농업 추세와 상응
 - 유기농과 로컬농업의 식품을 선호하는 시민·소비자의 소비패턴 변화가 확산 되면 도시농업의 행보가 커질 가능성

[그림 10] 도시농업/수직농업 궤도에 영향을 주는 과학기술 및 사회·경제·환경 요소



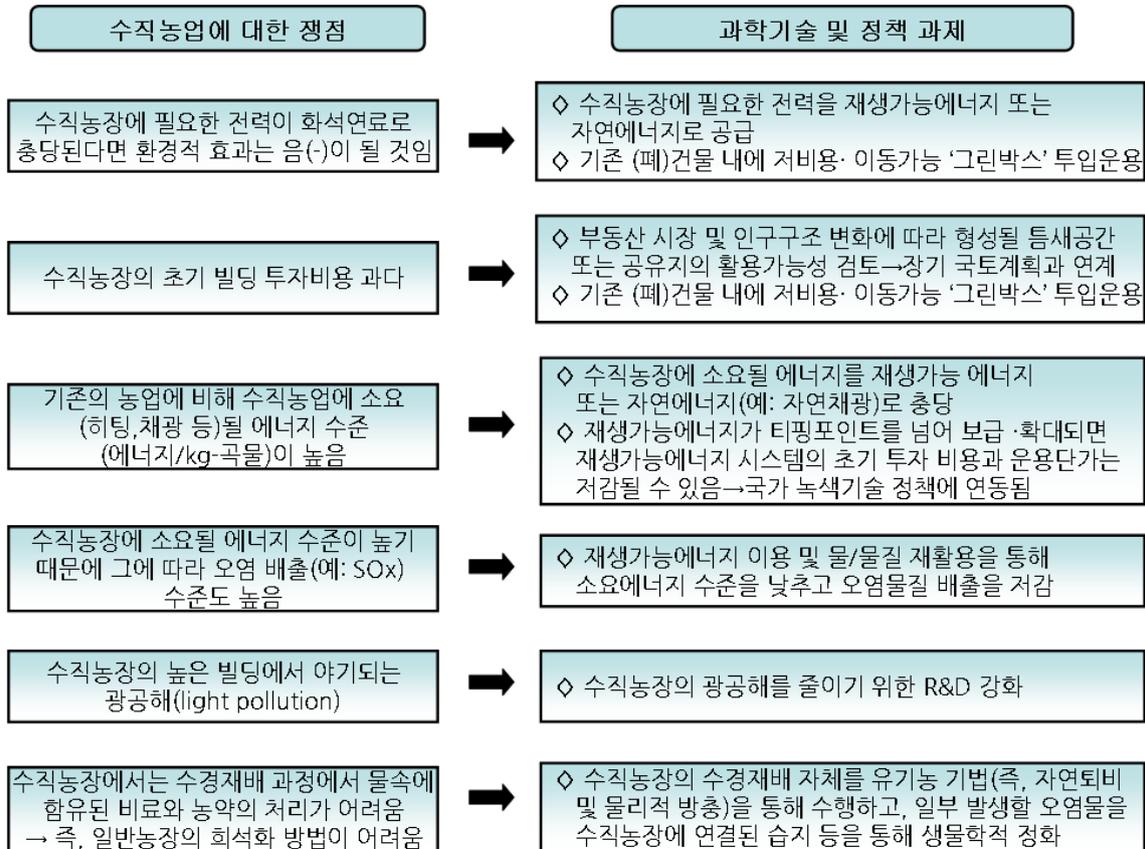
주: 점원은 핵심변수를 의미

과제

수직농업은 저엔트로피(Low-Entropy) 과학기술을 적용하며 저비용으로 도전과제를 풀어가는 조화로운 해법을 구해야 함

- 재생가능에너지 기술, 자연채광 기술, 물 및 물질 재활용 기술, 생물학적 정화 기술의 R&D 강화
- 수직농장 신건물 시스템화에는 고비용이 발생하므로 기존 (폐)건물 내에 수직 재배 방식(절약 조명, 수경 재배 등)을 로우테크를 가미한 적정기술로 적용하는 저비용 농업도 한 대안
- 먼저 프로토타입의 수직농장을 시현하여 문제점을 확인하고 리스크를 저감하기 위한 단계화 전략 추진
 - 도시농업의 타당성이 검증되고 도전과제들이 해결되면 도시농업 시스템에 공통적인 플랫폼 기술(Platform-Tech)을 확산
 - 플랫폼 기술의 확산으로 초기 시스템 투자비용 저감효과도 기대

[그림 11] 수직농업에 대한 쟁점과 과학기술 및 정책 과제



주: 그린박스는 수직재배 방식을 로우테크 가미 적정기술로 적용하는 방식

참고문헌

- 리프킨, J.(2011), 「조선일보」, 1월 1일.
- 유의선(2007), 「지속가능발전에 기여하는 과학기술의 역량평가 지표틀 탐색」, 과학기술정책연구원.
- 유의선(2010a), 「영국의 에너지 시나리오의 과학기술정책적 시사점」, 과학기술정책연구원.
- 유의선(2010b), 「미래 메가트렌드와 저탄소 사회 패러다임의 상호작용」, 과학기술정책연구원.
- 천경희(2010), 「윤리적 소비」, 시그마프레스.
- Attali, J.(2010), 「살아남기 위하여」, 위즈덤하우스.
- Royal Society(2004), *Tomorrow's Water Supplies*.
- IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)(2007), *IPCC 4th Assessment Report*.
- Lobell, D. B., Schlenker, W., Costa-Roberts, J.(2011), *Climate Trends and Global Crop Production Since 1980*, Scienceexpress, 5 May 2011.
- Stern, N.(2006), *Stern Review: The Economics of Climate Change*.
- Despormmier, D.(2010), *The Vertical Farm: Introduction*,
<http://www.verticalfarm.com/more>.
- Evans, P.(2009), Local Food No Green Panacea,
<http://www.cbc.ca/consumer/story/2009/07/22/consumer-local-food.html>
- UN(2010), World Population Prospects: 2008 Revision,
<http://esa.un.org/unpp/index.asp>.

STEPI Insight 보고서 리스트

- 제78호 : 미래 도시농업의 전망과 과학기술 과제(2011.9.15)
- 제77호 : 이공계 대졸자의 초기노동시장 경력개발 경로 확충방안(2011.9.1)
- 제76호 : 지역 신성장동력 창출을 위한 지역 벤처기업 육성 방안(2011.8.15)
- 제75호 : 전과정평가(LCA) 방법론을 활용한 기술녹색도 평가 방안(2011.8.1)
- 제74호 : 새로운 경제성장원천으로서의 무형자산투자의 역할과 정책과제(2011.7.15)
- 제73호 : 제2의 IT혁명에 부응하는 기술금융 활성화 방안(2011.7.1)
- 제72호 : 이공계 일자리 구조와 진로 변화에 따른 정책적 대응방향(2011.6.15)
- 제71호 : 녹색성장 활성화를 위한 기술녹색도 적용방안(2011.6.1)
- 제70호 : 지역 기술개발활동 활성화를 위한 정책과제(2011.5.15)
- 제69호 : 포스트 자스민(Post Jasmine) 시대를 선도하는 한국형 과학기술 ODA의 비전과 과제(2011.5.1)
- 제68호 : 전염성 동물질병에 대한 과학기술적 대응방안(2011.4.15)
- 제67호 : 창의적 융합인재 양성을 위한 과제: 과학기술과 예술 융합(STEAM)(2011.4.1)
- 제66호 : 우리나라 기술혁신활동의 고용창출효과 제고방안(2011.3.15)
- 제65호 : 녹색혁신지수를 활용한 녹색기술 유형별 혁신전략(2011.3.1)
- 제64호 : 고령사회를 대비하는 과학기술 정책방향(2011.2.15)
- 제63호 : 녹색기술혁신 활성화를 위한 지원제도 개선 방안(2011.2.1)
- 제62호 : 공정사회 구현을 위한 과학기술분야의 과제(2011.1.15)
- 제61호 : 2011년 과학기술정책 10대 과제(2011.1.1)
- 제60호 : 국방기술력 강화를 위한 국가과학기술자원 총동원체제 구축(2010.12.15)
- 제59호 : 바이오 및 제약 산업의 글로벌 지식 네트워크 구축 방안: 해외 전문 인력 활용을 중심으로(2010.12.1)
- 제58호 : 자유무역협정(FTA) 추진을 통한 과학기술 발전 전략(2010.11.15)
- 제57호 : 국과위 위상·기능강화와 관련 법률개정(안)의 주요 쟁점 및 개선 방안(2010.11.1)
- 제56호 : 포스트 모바일 생태계 선도를 위한 혁신전략과 과제(2010.10.15)
- 제55호 : 한국형 대학 구조개혁 모형의 개발과 활용방안(2010.10.1)
- 제54호 : 청년실업 해소를 위한 대학의 1인 창조기업 창업 촉진방안(2010.9.15)
- 제53호 : 지역경제 활성화를 위한 녹색클러스터 추진 전략(2010.9.1)
- 제52호 : OECD 주요국의 농산업 생산성과 R&D 투자 비교(2010.8.15)
- 제51호 : 대학 재정지원사업의 유형화 방안과 지원 전략(2010.8.1)
- 제50호 : 그린 휴머니즘 사회 변화에 대응한 미래과학기술체제 구축(2010.7.15)
- 제49호 : 상장기업의 연구개발투자 동향 분석: 글로벌 금융위기 영향과 정책과제(2010.7.1)
- 제48호 : 북한의 최근 기간산업 재건과 지속가능성(2010.6.15)
- 제47호 : '과학기술과 인문사회 융합연구'의 필요성과 과제(2010.6.1)
- 제46호 : 기술혁신 기반 고용창출력 제고 방안(2010.5.15)
- 제45호 : 과학기술계 출연(연)의 주요 정책이슈와 과제(2010.5.1)
- 제44호 : 거대·공공 S&T 챔피언 발굴 및 글로벌 산업화 전략(2010.4.15)
- 제43호 : 저탄소 녹색성장 종합평가지수를 통한 OECD 국가의 비교(2010.4.1)
- 제42호 : 서비스산업 혁신과 성장동력화를 위한 서비스 R&D 추진 전략(2010.3.15)
- 제41호 : 국제과학비즈니스벨트 추진 성과와 과제(2010.3.1)
- 제40호 : 소외계층 삶의 질 향상을 위한 과학기술(2010.2.15)
- 제39호 : 글로벌 녹색경제질서 주도를 위한 'G20 Seoul Initiative'(2010.2.1)
- 제38호 : 저탄소 사회 조기실현을 위한 지역 녹색혁신역량 제고 방안(2010.1.15)

STEPI Insight 보고서 리스트

- 제37호 : 2010년 과학기술정책 10대 과제(2010.1.1)
- 제36호 : 100대 제조업 고성장 기업의 전략과 혁신 특성(2009.12.15)
- 제35호 : 기술혁신형 기업 구조조정 추진체계 개선방안(2009.12.1)
- 제34호 : 기초과학 분야의 연구기관 R&D 효율성 제고 방안(2009.11.15)
- 제33호 : 고성장 중소기업 육성 정책 방향과 과제(2009.11.1)
- 제32호 : 창의적 인재육성의 근본적 한계와 당면과제(2009.10.15)
- 제31호 : 북한의 경제발전 지원을 위한 과학기술협력 추진방안(2009.10.1)
- 제30호 : 2008년도 한국 기업의 혁신활동 조사와 시사점(2009.9.15)
- 제29호 : 태양광 기술의 전망과 과제(2009.9.1)
- 제28호 : 개방형 혁신이 공공부문에 주는 전략적 시사점(2009.8.15)
- 제27호 : 특허사냥꾼(Patent Troll) 활동에 대응한 지식재산 정책과제(2009.8.1)
- 제26호 : 우주개발과 우주산업의 연계방안(2009.7.15)
- 제25호 : 상장기업의 연구개발투자 동향과 전망: 경기불황 영향분석과 극복방안(2009.7.1)
- 제24호 : 과학기술계 사회적 기업의 의의와 정책과제(2009.6.15)
- 제23호 : 창조선도형 R&D 체제로의 전환을 위한 기초원천연구 추진체계 개선 방안(2009.6.1)
- 제22호 : 북한의 핵 및 로켓기술 개발과 향후 전망(2009.5.15)
- 제21호 : 배아줄기세포 R&D 정책 동향과 시사점(2009.5.1)
- 제20호 : 글로벌 리더십 확보를 위한 G-20 ‘그린’ 정상외교 전략(2009.4.15)
- 제19호 : 제조업 성장에 기여하는 R&D서비스업 육성전략(2009.4.1)
- 제18호 : 이공계 박사인력 수급 환경의 변화(2009.3.15)
- 제17호 : 글로벌 相生을 선도하는 과학기술 주도형 ODA 추진 방안(2009.3.1)
- 제16호 : 서비스 R&D 강화를 통한 경제난국 극복(2009.2.15)
- 제15호 : 상생과 공영의 남북한 과학기술협력(2009.2.1)
- 제14호 : 세계적 과학자 양성 및 연구환경 조성방안(2009.1.15)
- 제13호 : 2009년 과학기술정책 10대 과제(2009.1.1)
- 제12호 : 저탄소 사회의 동력과 실현 기술의 특성(2008.12.10)
- 제11호 : 학연협력의 방향과 당면과제(2008.9.30)
- 제10호 : 기후변화 대응의 과학기술정책과제(2008.8.22)
- 제9호 : 대개도국 호혜적 과학기술협력의 비전과 과제(2008.8.6)
- 제8호 : 창의적 프론티어 연구 환경 조성에 대한 탐색(2008.6.16)
- 제7호 : 국가연구개발사업의 투자 방향 설정을 위한 포트폴리오 분석(2008.5.30)
- 제6호 : 기업의 R&D 투자 촉진을 위한 재정지원정책의 효과와 개선방향(2007.12.28)
- 제5호 : 중소기업의 脫추격형 기술혁신 전략(2007.6.8)
- 제4호 : 한미 FTA와 제약산업의 활로(2007.5.14)
- 제3호 : R&D 투자와 설비투자(2007.4.12)
- 제2호 : R&D 투자를 통한 성장잠재력 확충 방안(2007.2.26)
- 제1호 : 정부 R&D 100억 달러 시대의 쟁점 -2007년 과학기술정책 8대 이슈-(2007.1.2)

과학기술정책연구원(STEPI)은 국가발전을 선도하는 “Global Leading Think Tank”로서 과학기술활동 및 과학기술부문과 관련된 경제사회 제반문제의 연구·분석을 통하여 국가 과학기술정책수립과 과학발전에 이바지하기 위한 목적으로 설립된 국책연구기관입니다.

◆ 과학기술정책연구원 홈페이지(www.stepi.re.kr)와 스마트 폰(아이폰, 안드로이드폰) 애플리케이션을 통해 원문을 다운로드하실 수 있습니다.



필자 유의선

(現) 과학기술정책연구원 미래과학기술전략센터 공공복지안전팀장
(E-mail: esyoo@stepi.re.kr / TEL: 02-3284-1815)

· 주요경력 ·

2005 ~ 과학기술정책연구원 부연구위원

· 주요연구실적 ·

- 유의선 외(2010), 미래 메가트렌드와 저탄소 사회 패러다임의 상호작용, 과학기술정책연구원.
- 유의선 외(2009), 저탄소 녹색성장 종합평가지수 개발, 과학기술정책연구원.
- 유의선 외(2009), 과학기술에 기반한 안전한 사회구축 방안, 과학기술정책연구원.
- 유의선(2009), 태양광 기술의 전망과 과제, 과학기술정책연구원.
- 유의선(2008), 저탄소 사회의 동력과 실현 기술의 특성, 과학기술정책연구원.
- 유의선(2008), 기후변화 대응의 과학기술정책과제, 과학기술정책연구원.
- 유의선(2007), 지속가능발전에 기여하는 과학기술의 역량평가 지표 틀 탐색, 과학기술정책연구원.

:: STEPI Insight 제78호 ::

| 발 행 인 | 송중국

| 편 집 인 | 송중국

| 발 행 일 | 2011년 9월 15일

| 발 행 처 | 과학기술정책연구원

| 등록번호 | 서울라09680

| 주 소 | 156-849 서울시 동작구 보라매길 44 전문건설회관 20F, 26F, 27F

| T E L | 02)3284-1819

| F A X | 02)849-8017

| 인 쇄 처 | 경성문화사(T:02-786-2999)