

다중흐름모형(MSF)을 적용한 스마트팜 확산 정책형성과정 분석

정윤용 · 홍승지

충남대학교 국가정책대학원·충남대학교 농업경제학과

An Analysis on the Process of Policy Formation of Smart Farms Dissemination applying Multiple Streams Framework

Jeong, Yunyong · Hong, Seungjee

Dept. of National Public, Graduate School Chungnam National University

Dept. of Agricultural Economics, Chungnam National University

ABSTRACT : Korean agricultural industry has weakened as demand for domestic agricultural products has declined due to accelerating market liberalization, aging and shrinking of rural population, and stagnating rural households' incomes. On the other hand, as the forth industrial revolution unfolds in earnest, tremendous changes are expected, and those changes won't be confined to certain industries but would shaken the world we know of entirely. Smart farm, which is one example of the fourth industrial revolution, is increasingly being recognized as a new growth engine for the future as smart farm and the science and technology behind it, not the size of arable land, will determine competitiveness of the agricultural industry and drive agricultural productivity and managerial efficiency. In consideration that John W. Kingdon's Multiple Streams Framework has recently been presented as an important theoretical model in the policy field, this study analyzed problem stream, policy stream, and political stream in the process of forming the smart farm policy, and looked into what role the government played as policy entrepreneur in policy window. The smart farm policy was put on policy agenda by the government and was approved when the government announced the Smart Farm Plan together with relevant ministries at the 5th Economy-Related Ministers' Meeting held in April 2018. This suggests that change of the government is the most critical factor in political stream, and explicitly indicates the importance of politics in formation of an agricultural policy. In addition, actual outcome of the policy and how policy alternatives that will enhance people's understanding will support it seem to be the key to success. It also shows that it is important that policy alternatives be determined based on sufficient discussion amongst stakeholders.

Key words : Multiple Streams Framework, Policy Formation, Smart Farm, The Fourth Industrial Revolution

I. 서 론

1. 연구의 배경

2016년 개최된 제46회 세계경제포럼(World Economic Forum)에서 4차 산업혁명시대의 선언에 따라 산업분야에 국한하지 않고 인류의 삶 자체를 송두리째 바꿀 만큼의 변화가 예고되고 있다. 이러한 가운데 농업·농촌에도 많

은 변화의 조짐을 보이고 있으며, 특히 최근 스마트팜은 전 세계적으로 농지의 규모보다는 과학·영농기술이 농업의 경쟁력을 좌우하고, 농업의 생산성과 관리 효율성을 추구하는 미래의 새로운 성장동력으로 각광받고 있다.

이러한 4차 산업혁명시대의 도래에도 불구하고 최근 우리 농업은 시장 개방 가속화로 국산 농산물에 대한 수요 감소와 경영비 증가 등으로 농업의 농가교역조건¹⁾이 악화되고 있다. 특히 2017년의 경우 농업인구 중 65세 이상 경영주 비중은 58.2%로 농업의 고령화가 심화되는 반면, 청년인력 유입은 미흡해 노동력 부족과 생산성 둔

Corresponding author : Hong, Seungjee

Tel : +82-42-821-6745

E-mail : hseungj@cnu.ac.kr

화가 우려되고 있다. 이는 농업에 대한 투자위축²⁾으로 이어져 최근 10년간 농업의 실질성장률과 농업소득이 정체하는 등 성장 모멘텀을 약화시키고 있다.

이러한 어려움에도 불구하고 농업에 ICT 등 타 산업과의 융복합을 통한 경쟁력 확보 및 부가가치 창출 사례가 증가하는 등 새로운 기회요인이 증가하고 있으며, 그동안 정부 주도로 추진해 오고 있는 농식품 ICT 융복합 사업을 고도화하여 4차 산업혁명 기술을 접목한 스마트팜이 확산된다면 농업 경쟁력 제고와 청년 유입을 촉진할 효과적 대안으로 부상하고 있다. 이에 따라 정부는 빅데이터, 사물인터넷 등 4차 산업혁명 기술을 활용한 스마트팜을 개방화고령화 등으로 어려움을 겪고 있는 우리 농업의 미래 성장동력으로 활발히 전개하고 있다.

특히 문재인 정부는 지난 10월에 제4차 혁명위원회 출범을 전후로 ‘혁신성장’에 드라이브를 걸고 있다. 문재인 대통령은 후보시절부터 소득주도성장, 일자리성장, 혁신성장, 공정경제를 축으로 하는 ‘네바퀴 경제론’을 선포했다. 혁신성장은 기술, 산업, 인력, 제도 등 사회 각 분야의 내생적 혁신을 통해 생산성을 비약적으로 제고하여 장기적인 경제성장을 견인한다는 전략이다(현대경제연구원, 2018.2: 1~16). 이는 단순히 양적 성장을 추구하지 않고, 양적·질적 성장을 함께 추구하는 새 정부의 일관된 경제정책 기조이다. 이러한 기조를 바탕으로 문재인 정부는 사람이 돌아오는 농촌을 만들기 위해 ICT를 활용한 첨단 스마트팜 확대를 중요한 과제로 삼고 있다. 이에, 농림축산식품부는 스마트팜 창업생태계를 구축하여 농산업 일자리를 2018년에 860명에서 2022년에 4,820명으로 대폭 늘리고 소득안정망을 확충하려고 하고 있다. 또한 2014년부터 농식품 ICT 융복합 확산사업을 본격적으로 추진하여 2017년까지 시설원예 4,010ha, 축산농가 790호에 스마트팜을 보급한 실적을 바탕으로 향후 기존의 스마트팜의 지속적인 보급 확산뿐만 아니라 규모화·집적화된 첨단농업 단지를 구축하는 등 새로운 ‘스마트팜 확산’ 정책을 추진하고 있다.

2. 연구의 목적

최근 농업에 4차 산업혁명 기술을 융합해 경쟁력은 물론 청년들의 영농유입 등을 이끌어 낼 수 있는 효과적인 대안으로 스마트팜 확산 중합대책이 마련됨에 따라, 본 연구는 스마트팜 확산 정책의제설정의 계기와 과정을 분석함에 있어 정책형성과정모형이론을 적용한 연구이다. 특히 정책분야에서 중요한 이론적 모형으로 제시되고 있는 킹던(Kingdon, 1995)의 다중흐름모형을 토대로 분석함으로써, 지금까지 주로 스마트팜 정책에 대한 실

태와 성과분석에 초점을 두고 연구한 기존 연구와는 달리 스마트팜 확산 정책형성과정을 정책적 맥락에서 연구하였다.

이러한 분석을 통해 스마트팜 확산 정책형성과정의 메커니즘을 밝힘으로써 향후 농식품농촌 정책에 적용할 수 있는 시사점을 제시하였다. 이런 관점에서, 본 연구의 목적은 스마트팜 확산 정책의제설정과 정책결정과정의 3가지 흐름(문제, 정책, 정치) 안에서 어떻게 전개되었으며, 흐름의 결합과 ‘정책의 창’이 열리는 과정에 가장 크게 작용된 것은 무엇인지 분석하였다. 이를 통해 향후 여러 농식품농촌분야의 정책형성과정에 복잡한 환경과 이해관계자들의 유동성과 역할을 동태적으로 파악하여 대처방안을 모색할 수 있는 계기를 마련함으로써 도움을 주고자 하는데 있다. 더불어 문재인 정부의 스마트팜 정책은 기존 정책에서 정책변동이 어떤 형태로 이뤄졌는지 살펴보고, 그 정책적 시사점을 조명해 보고자 한다.

3. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 지속되어 온 농업의 구조적인 문제가 정책결정자에게 정책문제로 인식되어 스마트팜 확산 정책 산출물이 나오기까지의 정책과정을 설명하기 위해 다중흐름모형을 적용하였기 때문에 정책의 창이 열리는 시점보다 앞선 스마트팜 확산이 본격화되기 시작한 2014년부터 현재까지를 중심으로 하였다. 스마트팜이 시작된 해는 이미 2004년부터 추진되어 왔지만 2012년까지는 ICT 융복합 모델화사업이라는 정책으로 주로 품목별 모델을 개발하고 검증하는데 적용해 왔다. 따라서 농식품 ICT 융복합 확산이라는 정책이 시작된 2014년부터 중점 연구의 범위로 설정하였다.

스마트팜 확산 정책형성과정에 킹던의 다중흐름모형을 적용한 이유는 이 모형이 어느 정책분야와 상관없이 적용이 가능하며, 현재 사회와 같이 복잡한 환경과 다양한 이해관계자들이 존재하는 상황에서 결정되는 정책형성과정을 잘 설명할 수 있기 때문이다(임다희 외, 2015).

본 연구는 해석적 사례연구와 문헌연구 방법을 병행하여 사용하였다. 스마트팜 확산 정책형성과정을 파악하기 위해 관련 논문 및 학술자료, 언론 보도 등의 문헌을 검토하였고, 정책참여자의 입장 및 상호작용을 분석하기 위해 정부, 정당, 관련기관 정책보고서, 성명서, 언론보도 등의 자료를 활용하였다.

II. 이론적 배경 및 분석틀

1. 다중흐름모형

가. 다중흐름모형의 개념

다중흐름모형은 킹던에 의해 제시된 모형으로 정책의 제 설정과정을 설명하는 코헨(Cohen) 등(1972)이 주장한 쓰레기통모형³⁾을 확장발전시킨 것으로, 핵심적인 전제는 기존의 합리모형이 전제하는 인과관계를 부정하고 현실의 정책과정이 거의 상호 독립적인(nearly independent) 구조를 지니고 있으며 문제(problem), 정치(political), 정책(policy)에서의 각각의 흐름들이 서로 결합(coupling)하는 시점에서 정책의 창(policy window)을 통과한다는 점이다. 즉 문제가 인식되고, 해결책이 실행가능하며, 정치적인 분위기가 정책변화를 위한 적절한 시점이면서 별도 제약이 존재하지 않는다면 각 흐름이 합류되어 정책으로 채택될 가능성이 높다는 것을 의미한다(유은주, 2008).

이러한 다중흐름모형은 정책형성과정에 주안점을 두고 참여자의 유동성을 강조하며, 그 역할을 동태적으로 분석한다. 이 모형의 특징은 정책결정과정에서 현실정치가 얼마나 중요한 영향요인으로 작용하는가를 설명하며, 기본적으로 정책의제 설정과정의 비합리성을 가정하고 있다. 즉, 정책의제의 설정은 합리적으로 이루어지는 것이 아니라 비합리적으로 예측 불가능하게 이루어지는 것이며, 정책결정과정은 고전적인 모형처럼 정책과정의 각 단계들을 거치는 것이 아니고, 선형적인 인과관계를 통해 정책이 결정되지 않음을 강조한다(신가람, 2013).

나. 다중흐름모형의 구성

킹던의 다중흐름모형은 최초에는 사회문제들이 어떻게 이슈화되고, 어떻게 정책결정자들의 주목을 받으며 어떻게 의제가 설정되는지를 구체화하는 과정을 설명하기 위하여 만들어졌으나, 이후 정책결정사례와 정책변동 사례에까지 확대되어 적용되고 있다(최성락, 박민정, 2012). 다중흐름모형의 핵심은 서로 무관하게 자신의 규칙에 따라 흘러 다니는 문제의 흐름, 정치의 흐름, 정책의 흐름 등 3가지의 흐름이 결합하여 정책의제 설정이 이루어진다는 것이다(정정길 외, 2018)

첫째, 문제의 흐름(problem stream)에서는 떠다니는 문제 중에서 어떤 문제가 정책결정자들이 관심을 갖게 되는 이슈들에 대한 것과 관련되어 있다. 정책결정자들의 관심을 불러일으키는 문제의 흐름으로는 그의 인지수단과 문제정의 방법에 달려 있으며, 그에는 조건의 중요성이나 존재를 평가하기 위한 지표, 극적인 사건이나 위기, 기존에 존재하는 프로그램으로부터의 환류 등이 크게 영향을 준다고 할 수 있다.

둘째, 정치의 흐름(political stream)은 주로 국가적 분위

기, 이익집단의 활동, 정권의 변화, 이해관계 당사자들의 활동 등에 의해 영향을 받는다. 킹던(2003)은 입법부와 행정부 내에서 일어나는 정치적인 사건들은 정책결정과정에서 중요한 역할을 한다고 주장한다. 의회의 의석수에서 여당과 야당의 지위가 바뀌거나, 대통령 선거로 인한 정권교체, 행정부 담당자의 변화는 정책결정에 영향을 주는 가장 결정적이고 중요한 요인이다. 특히 정치의 흐름에서는 정치적 사건 이면에 존재하는 정치적 계산을 주목한다.

셋째, 정책의 흐름(policy stream)은 정책공동체의 구성, 이익집단의 개입, 정책활동가의 활동 등이 영향을 미친다. 즉, 정책공동체 전문가들이 아이디어와 대안을 제시하고 논의하는 경쟁의 과정에서 다양한 대안의 흐름이 나타난다. 이렇게 제시된 아이디어와 대안들은 공청회, 토론회 등의 논의를 통해 극히 일부만 생존하거나 대부분 탈락되며, 일부는 다른 제안들과 합쳐서 수정되어지는 방식을 통해 핵심의제가 된다. 이렇게 선택된 대안이 정책의 흐름을 형성한다.

이러한 3가지의 독립적인 흐름들은 서로 아무런 관련 없이 고유한 규칙에 따라 흘러 다니다가 어느 사건이 발생의 계기가 되어 결합(coupling)하게 되면서 정책이 만들어질 가능성이 높아지는 정책의 창(policy window)이 열리게 된다. 정책의 창은 정책참여자들이 자신들이 지지하는 문제에 정책결정자들이 집중하게 하거나 그들이 옹호하는 정책대안을 관철시키는 기회를 갖는다는 것을 의미한다. 왜냐하면 정책의 창이 열리게 되면 정책의제로 결정되거나 정책결정으로 이어질 가능성이 높아지기 때문이다. 하지만 정책의 창이 열려 있다고 하여 모두가 결정에 이르게 되는 것은 아니다. 킹던(2011)은 정책의 창이 열리게 되면 정책혁신가(policy entrepreneur)의 역할이 중요하다고 하였다. 즉, 정책혁신가는 열려있는 정책의 창을 통해 선호하는 대안이 결정에 영향을 미칠 수 있도록 하는 역할을 수행한다고 하였다. 정책의 창과 정책혁신가는 다중흐름모형에서 중요한 역할을 차지하고 있다.

2. 선행연구의 검토

가. 스마트팜 관련 선행연구

스마트팜 확산과 관련된 정책은 2007년부터 시작되었다 할지라도 농업 현장에서 본격화된 해는 2014년부터 라고 할 수 있다. 따라서 스마트팜과 관련한 선행연구는 부분적으로 진행되어왔지만 심도 있는 연구가 시작된 해는 오래되지 않았다.

김연중 외(2013a)에 따르면 스마트농업의 개념과 추진 현황 및 필요성을 정리하고, 각 분야별 도입가능 기반 기술 및 국내외 사례 검토를 통해 스마트농업의 도입을 위한 정책방향을 제시하였다.

김홍상 외(2014)는 창조농업 실현을 위한 ICT 기술융합의 전략과 과제에서 농업부문 ICT 융합의 유형과 실태 파악, ICT 융합 정책, 참여업체, 농업인 인식 조사 등을 통해 농업부문의 ICT 융합 시스템 내 각 주체를 아

우르는 종합적인 측면에서 전략과 과제를 제시하였다.

도정록 외(2015)는 시설원에 농가의 ICT 융합 기술 성과분석 컨설팅연계방안에서 2014년 동일한 스마트팜 시설을 도입한 세종시 소재 시설원에 농가를 대상으로 ICT 융합기술에 기반한 스마트팜 도입 영향 요인과 성과를 분석하여 농업 ICT분야 컨설팅 포인트와 방향을 설정하고, 그 효과를 높이기 위한 정책적 시사점을 제공하였다.

Table 1. Previous Studies on Smart Farm

Author	Year	Title	Content
Kim, Y.J. et al.	2013	Status and Development Direction of Smart Farming	Described status, concept, and necessity of smart farming, and suggested policy direction for it.
Kim, H.S. et al.	2014	Strategy and Tasks of ICT Convergence to Realize Creative Farming	Suggested future strategy and tasks of ICT convergence based on a study of types of ICT convergence at home and abroad, their statuses, relevant policies, and perceptions.
Do, J.R. et al.	2015	Method of Linking the Performance Analysis of ICT Convergence in Facility Horticulture Farm with Consulting	Analyzed factors affecting introduction of smart farm based on ICT convergence, defined direction of consulting and proposed suggestions to improve policy effectiveness.
Kim, Y.J. et al.	2016	Status of Smart Farms and Analysis of Success Factors	Analyzed success factors of leading smart farms, their performances, goal achievement levels, and operational issues.
Kim, S.C.	2016	Technology Trend and Policy Direction for Smart Farm	Discussed technological and industrial significance of Korean-style smart farm, the achievement made so far, and expected economic benefits.
Hwang, J.H. et al.	2016	The Study on Estimated Sizes of Smart Farms to Be Adopted by Facility Horticulture Farms for Smart Farm Policy	Estimated the sizes of smart farms to be introduced by facility horticulture farms for successful expansion and promotion of smart farm.
Kim, B.R. et al.	2016	Policy Direction For Promotion of Facility Horticulture	Presented a comprehensive policy direction to develop facility horticulture industry to drive domestic demand which is comparable to the level of advanced markets and lead export
EPIS	2017	Smart Farm Performance Analysis	Analyzed the benefits of introducing smart farm and its ROI based on site survey of the farms which adopted smart farm.
Kim, Y.J.	2017	Proposals to Develop Smart Farming in Response to the Forth Industrial Revolution	Proposed suggestions for promoting smart farming which applies technologies of the forth industrial revolution to agriculture.

김연중 외(2016b)는 스마트팜 보급 이후 실제 농가의 적용 정도와 성과를 분석하고 이를 유형화함으로써 기존 관행농가들의 스마트팜 진입을 용이하게 하고, 스마트팜의 확대 가능성과 발전방향을 제시하는 기초적인 자료로 활용할 수 있도록 연구하였다.

김상철(2016)은 정부가 추진하고 있는 한국형 스마트팜의 기술적·산업적 의미와 지금까지의 추진 성과, 향후 기대되는 경제적 효과 등을 소개하고 있다.

김병률 외(2016)는 시설원예농업을 미래성장산업으로

만들기 위해서는 수출산업의 핵심산업으로 육성하고 첨단기술농업의 대표산업, 경쟁력이 있는 고부가가치산업으로 육성해야 한다고 주장하면서, 이를 위한 안정적 생산기반 구축, 수급안정 체계화, 선진국 수준의 소비 달성 방안과 수출 확대 등이 마련되어야 한다고 주장하였다.

농림수산식품교육문화정보원(2017)에서는 2014년부터 매년 전년도 스마트팜 보급농가 중 표본을 추출하여 현장조사를 실시하고, 그 도입 효과 및 투자수익률(ROI) 분석을 실시해 오고 있다. 이는 스마트팜 확산사업에 대

한 실효성을 검증하여 보급 확대의 근거자료로 활용하고 사업 참여를 유도하는 등 그 보급을 활성화하는데 목적이 있다.

김연중(2017c)은 4차 산업혁명에 대응한 스마트농업 발전방안에서 4차 산업혁명 기술을 접목한 스마트 농업의 활성화 방안을 제시하였다. 즉, 우리 농업에 산재해 있는 현안 문제들을 해결하기 위한 4차 산업혁명 기술 적용 수준 및 향후 기술 개발 방향을 제시하고, 스마트 농업을 확대하는 데 걸림돌이 되는 법, 규제, 자금지원, 인력육성 등을 검토하여 실효성 있는 정책방안을 제시하였다.

그동안 진행되어 왔던 스마트팜 관련한 연구들을 연도별로 흐름에 따라 정리하면 Table 1과 같으며, 이러한 스마트팜 정책에 관한 기존 연구들은 보급 이후 농가의 적용 현황 등 그 실태와 성과를 분석하는데 초점을 두고 연구되어 왔다. 이에 반해 본 연구는 스마트팜 확산 정책의제설정과 결정이 형성되는 과정을 정책적인 맥락에서 연구하였다.

나. 다중흐름모형의 선행연구

지금까지 정책분야에서 많은 연구들이 정책의제설정 및 정책결정에 대한 연구에 초점을 두고 이뤄져 왔다. 그에 따라 정책형성과정을 설명하기 위한 다양한 이론들이 제시되고 있으며, 특히 Kingdon의 다중흐름모형이 다양한 정책분야에서 적용되고 있다.

다중흐름모형의 선행연구는 Table 2와 같이 다양한 정책영역에서 여러 정책과정을 주제로 하여 논의가 진행되어 왔다. 먼저, 이명혁(2011)은 비축용 임대주택정책의 형성 및 전개과정에 대한 고찰을 통해 우리나라의 주택 공급 및 임대주택을 둘러싼 정책적 대립점이 어디에 있으며, 어떠한 계기를 통해 정책의 창이 비로소 열리는지, 또한 어떠한 이유로 정책의제로서의 지위를 잃을 수 있는지를 분석함으로써 향후 유사한 정책 수립의 과정에 중요한 정책적 시사점을 제공하고자 하였다. 김시진(2012)은 대학등록금 부담완화정책에 대해 정책의제 설정과정을 분석하였고, 김가람(2014)은 반값등록금 정책에 대해 출현 계기와 변화과정 및 정책의 타당성에 대하여

Table 2. Previous Studies Involving Multiple Streams Framework

Author	Year	Target Policy	Policy Process	Content
Lee, M.H.	2011	Reserve Rental Housing Policy	Formation	Analyzed the process of putting the reserve rental housing policy on agenda and of how policy conflict unfolded.
Kim, S.J.	2012	College Tuition Burden Relief Policy	Agenda	Analyzed the process that the college tuition burden relief policy was brought on agenda.
Kim, I.M.	2014	Policy for Integrating Premium Collection for Four Social Insurance Programs	Formation	Analyzed a series of process steps that the policy for integrating premium collection for four social insurance programs was determined.
Kim, G.R.	2014	Half Tuition Policy	Change	Analyzed the background for emergence of the half tuition policy, process of its change, and legitimacy.
Lee, D.G. et al.	2015	Portal Regulation Policy	Formation	Analyzed the portal regulation policy with an analysis framework which re-approaches the multiple streams framework suggested by Kingdon (2011).
Kim, M.S.	2015	Income-Led Growth Policy	Determination	Analyzed the background and the reason that the income-led growth policy could be adopted as a key economic policy of the Mun Administration.
Im, D.H. Kwon, G.H.	2015	Korea's ODA Policy	Determination	Analyzed Korea's ODA policy through statistical verification of Kingdon's multiple streams framework.
Kim, T.H.	2015	Autonomous Private High School Policy	Formation	Analyzed the factors and the process of changes of the autonomous private high school policy, and the causal relationship with their results.
Gang, E.S.	2015	Policy to Revive Government-Authorship for Korean History Textbook	Formation	Analyzed process, as well as issues, of determining the policy to revive government-authorship for Korean history textbook after government-authorship had been replaced with government-approval system.
Lee, H.S.	2017	Non-Regular Labor Policy	Formation	Analyzed the non-regular labor policy, including policy agenda setting, alternative formation, and policy generation.

분석하였으며, 김일문(2014)은 4대 사회보험 징수통합 정책에 대해 정책결정에 이르기까지 일련의 과정을 분석하였다.

이동규 외(2015)는 네이버와 같이 국내 포털 시장에서 압도적 시장점유율을 가진 포털이 야기할 수 있는 문제를 해결하기 위해 제시된 포털 규제 정책과정을 킹던(2011)이 제시한 다중흐름모형의 재접근을 통해 제시된 분석틀을 적용하여 분석하였다. 이 연구에서 나타난 특이점은 정치흐름에서 국가적 분위기가 정책 대안이 결정의제로 발전하는데 불리하게 바뀌었음에도 불구하고, 정부의 사건과 조직화된 정치적 힘에 의해 정책 대안을 결정의제로 발전시키는데 성공시키는 것을 확인하였다는 점이었다. 또한 열린 정책의 창의 유형이 모두 문제흐름에 의해 열리는 문제의 창의었으며, 대안의 정치적 수용성이 잘 맞물려 모두 결정의제로 발전하였다는 것이다.

임다화·권기현(2015)은 한국의 ODA 정책을 다중흐름모형의 문제, 정책, 정치를 독립변수로 정하고 종속변수인 정책변동을 ODA 예산으로 정해서, 각 요인들이 각각 ODA 예산에 영향을 미치는지와 커플링이 ODA 예산에 영향을 미치는지를 통계적 검증을 통해 분석했다.

김명섭(2015)은 소득주도성장론 정책에 대해 소득주도성장론이 문제인 정부의 핵심 경제정책으로 채택될 수 있었던 배경과 이유를 분석하였고, 김태호(2015a,b)는 자율형 사립고 정책에 대해 변동 요인과 과정, 그 결과 사이의 인과 관계를 분석하였다.

강은숙(2015)은 한국사 교과서가 2007년 검정제로 전환된 이후 현재 국정화 공론화시기까지 정책결정과정의 흐름과 쟁점을 분석하였고, 이해수(2017)는 비정규직 노동정책형성과정을 분석하여 비정규직 정책의제설정·대안형성·정책산출 등 정책과정을 살펴보았다.

2. 연구의 분석틀

문제인 정부는 지난 4월에 농업에 4차 산업혁명 기술을 접목한 스마트팜 확산사업을 혁신성장 선도사업으로 선정하여 종합대책을 발표하였다. 스마트팜 확산은 청년 유입, 농업의 산업 투자를 이끌어낼 수 있는 효과적인 대안이라는 측면에서 정책의제설정 및 정책결정이 이뤄졌으며, 그 전체적인 정책형성과정은 Figure 1과 같다.

이는 그 동안 농업의 구조적인 문제로 농업의 성장, 소득, 수출이 정체되는 등 사회적 이슈가 일어남에 따라, 농업에 4차 산업혁명 기술을 융합해 농업의 경쟁력은 물론 청년들의 영농유입 등을 이끌어 낼 수 있는 효과적인 정책적 대안으로 기존의 정책을 토대로 새로운 스마트팜 확산 종합대책이 마련되었다.

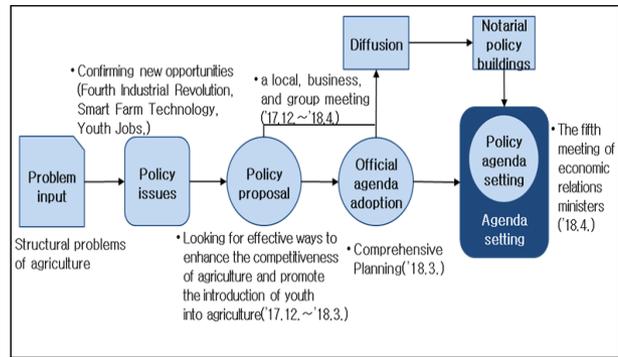


Figure 1. Process of Smart Farm Policy Formation

이러한 스마트팜 확산에 대한 정책형성과정을 분석하기 위하여 킹던의 다중흐름모형을 적용하여 연구의 분석틀을 구성하였다. 최근에 많이 연구되고 있는 다중흐름모형을 적용하는 것은 스마트팜 확산 정책이 복잡한 환경과 다양한 이해관계들이 존재하는 상황에서 다양한 요소들의 상호작용은 역동적이고 예측할 수 없는 과정이므로 비합리적 모형인 다중흐름모형을 이용해서 분석하는 것이 의미가 있다.

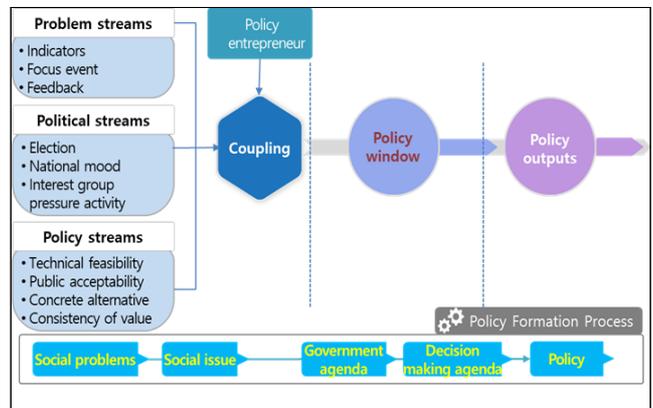


Figure 2. Analysis Framework of the Study

본 연구에서는 Figure 2와 같이 다중흐름모형을 4단계로 구분하여 접근하고자 한다. 먼저 스마트팜 확산 정책이 다중흐름모형의 3가지 흐름(문제, 정책, 정치) 안에서 어떻게 전개되었으며, 흐름의 결합과 ‘정책의 창’이 열리는 과정에 가장 크게 작용된 것은 무엇인지 분석하고자 한다. 첫 번째, 문제의 흐름에서 스마트팜 확산이 어떤 사회문제 속에서 사회적 이슈로 부각된 배경은 무엇인가? 두 번째, 정책의 흐름에서 지금까지의 스마트팜 확산 정책이 어떻게 흘러 왔고, 기존 정책과 새로운 스마트팜 확산 정책이 어떻게 변화되었는가? 세 번째, 정치

의 흐름에서 스마트팜 확산 정책에 정부와 농업단체 등은 어떠한 역할을 하였으며, 어떠한 영향을 끼쳤는가? 등을 살펴 볼 것이다.

의제설정단계에서는 정책혁신가의 존재와 역할을 집중적으로 살펴본다. 또한 정책의 창이 열리고 정책의 산출이 이루어지는 정책 결정단계와 정책 산출을 살펴본다. 정책의 창을 열게 한 촉발기제는 무엇이며, 정책산출물인 정책 안의 확산이 어떻게 전개되고 있는지? 등을 분석하여 연구의 목적을 도출할 것이다.

III. 스마트팜 확산 정책형성과정 분석

1. 스마트팜 개념 및 정책 추진과정

가. 스마트팜 개념

정부는 농업의 위기를 극복하고 미래 성장동력을 확보하기 위해 지난 4월에 농업에 4차 산업혁명 기술이 접목된 스마트팜 확산방안을 혁신성장 선도산업으로 선정하여 종합대책을 마련하였다. 이는 그 동안 추진해 오고 있는 스마트팜 보급사업을 확대하고 스마트팜 청년 창업 생태계 조성 및 산업인프라 구축, 확산거점으로서 스마트팜 혁신벨리를 조성하는 것을 주요 내용으로 하고 있다.

스마트팜(Smart Farm)이란 사물인터넷(IoT), 빅데이터(Big Data), 인공지능(AI), 모바일(Mobile) 등 4차 산업혁명의 기술을 융복합화하여 시간과 장소의 제약 없이 언제 어디서나 작물의 생육환경이나 가축의 사육환경을 관측하고 원격 제어 관리함으로써 정밀한 생산(사육)관리 등을 통해 품질, 생산성은 물론 작업의 편의성 및 효율성이 향상된 농장을 일컫는다(농식품부, 2018. 재구성). 스마트팜은 농작물을 재배하고 가축을 사육하는 생산시스템으로부터 유통과 판매 및 소비, 농촌에 이르기까지 농업 전주기적 과정의 스마트화를 포함한다(허정욱 외, 2016).

Table 3은 지금까지 농업인의 경험과 상식을 바탕으로 관행적으로 농사를 지었다면, 4차 산업혁명이 결합된 스마트팜 시대에는 데이터와 자동화를 토대로 인공지능의 과학농법이 주를 이뤄 최적의 생육환경은 물론 출하, 판매, 소비 등의 전주기에 걸쳐 합리적이고 효율화된 의사결정이 발현되는 것을 보여주고 있다. 특히 농축산물의 생산에서는 네트워크와 자동화 설비, 배양기술이 결합되어 시간공간의 제약 없이 언제 어디서나 작물과 가축의 생육 상태 및 환경을 원격으로 모니터링할 수 있고, 자동 또는 직접적으로 제어할 수도 있다. 과거 토지와 노

동에 의존하던 전통농업의 관행적 농업방식에서 벗어나 데이터, 지식을 기반으로 하는 자동화·지능화된 4차 산업혁명시대의 첨단농업으로 전환되는 것이다.

Table 3. Changes in Agriculture in the Era of Forth Industrial Revolution (Jeong, Y.Y., 2018)

	Conventional Agriculture	Agriculture in the Forth Industrial Revolution
Production Elements	· land, labor, capital	· data, knowledge · work automation and process change
Farming Plan	· subjective selection of items and variety · determined growing area	· strategic selection of items and variety · goal-oriented determination of growing area
Sowing and Cultivation	· Determine sowing time based on past experience · Application of fertilizer and watering based on experience · Disease and insect control after emergence of symptom	· Determination of sowing time in consideration of environmental factors · Precision-based application of fertilizer and watering · Advance and scientific forecasting of disease and insect damage
Harvesting and Shipment	· Determination of harvesting time based on eye identification · Customary determination of shipment places and methods	· Determination of harvesting time in consideration of multiple factors · Determination of shipment places and methods based on intelligent analysis
Processing and Distribution	· Irrational management and control · Mechanical selection, packing, and storing	· Data-driven rational management and control · Automatic and AI-driven selection, packing, and storing
Consumption	· Smart consumer	· Consumer-centered economy, spread of on-demand and sharing economy

2017년까지 스마트팜의 확산실적(누계)은 시설원예의 경우 4,010ha(현대화된 온실면적의 37.8% 수준)를 보급하였고, 과수분야는 25개 보급과 노지 발작물 ICT 모델화 사업 3개를 시행하고 있으며, 축산분야는 790호(축산 전업농의 3.8% 수준)에 보급하였다.

이러한 보급을 통해 스마트팜 도입효과를 알아보기 위해 2016년에 보급한 150개 농가를 대상으로 분석한 결과(한국농산업조사연구소, 2017), 시설원예는 단위면적당 생산량이 30.1% 향상되었고, 자가노동시간은 13.5%

절감되었으며, 시설원에 스마트팜 투자수익률(ROI)은 123.1%이었다. 과수는 스마트팜 도입에 따른 단위면적당 생산량이 25.2% 향상되었고, 자가노동시간은 5.4% 절감되었으며, 투자수익률(ROI)은 113.2%이었다. 축산 스마트팜 도입에 따라 모든 두당 출하두수(MSY)은 4.5% 향상되었고 AB 등급 출현율은 2.4% 증가하였으며, 양돈 스마트팜 투자수익률(ROI)은 239.5%로 3개 품목군 중 투자수익률이 가장 높았다.

나. 스마트팜 확산 정책의 추진과정

이미 정부는 1990년대 중반부터 시장개방에 대응하여 농업의 생산성을 높여 경쟁력을 높이고 수출산업으로 발돋움할 수 있도록 시설 현대화 등 다양한 정책지원 사업을 추진하여 왔고, 2000년 이후 인터넷 보편화와 ICT 융복합 확산에 따라 농업 전 분야에 다양한 ICT 융복합 사업을 시범적으로 추진하여 왔다.

2004년에 정보통신부가 새롭게 출범하면서 시작된 ‘IT 신기술 적용 선도시범사업’이 범정부적으로 추진되었으며, 농업·농촌분야 유비쿼터스 시대를 선도하기 위해 ‘RFID 이용 수입쇠고기 추적 서비스’를 적용하였지만 성과없이 끝을 내렸다.

2007년 7월에 농림부와 정보통신부는 시장개방 확대에 대비한 농업 경쟁력 제고 및 도·농 균형 발전을 통한 농촌 생활 여건개선 등을 위해 IT 활용을 촉진하는 ‘u-IT 활용 농업·농촌 정보화 촉진 협력계획’을 체결하였다. 이를 통해 농어촌 u-IT를 신기술 검증사업을 확대하는 계기가 되었으며, 2010년에 농식품부가 농수축산물 u-IT사업 기본계획을 수립하여 본격적으로 추진하게 되면서, 농식품과 ICT 융합을 통해 생산성을 높이고 경쟁력을 제고하기 위한 농축산 IT 융합 모델화사업이 시작되었다.

2013년에는 농식품산업 분야에서도 ICT를 적극 활용해 품질 및 생산성 향상 등으로 경쟁력 제고 및 미래성장산업화를 목표로 ‘농식품 ICT 융복합⁴⁾ 확산대책’을 농식품부 차원에서 마련하였다. 창조경제가 등장하면서 범정부적으로 ICT는 더욱 중요해짐에 따라 농식품분야에서도 다양한 연구(정운용, 2013; 김홍상, 2014 등)가 이뤄졌으며, 정부 주도로 ‘창조 농업·농촌식품산업을 위한 정보통신기술(ICT) 융복합 과제’를 수립하였다.

한편 지속되어 온 IT 융합 모델화사업의 확산을 위해 2012년에 기초자료 조사를 거쳐 2013년에 토마토 표준 모델을 만들었으며, 2014년부터는 시설원예, 과수, 축사 시설 등 분야별로 사업지침, 가이드라인 등을 마련하고 지원농가를 대상으로 하여 시설 활용 교육 및 시설설치 컨설팅, 권역별 지원체계를 만드는 등 농식품 ICT 융합 확산⁵⁾이 본격화 되었다(농식품부, 2014). 이는 지방자치

정부 보조·융자사업으로 이뤄졌으며, 지원대상 및 조건은 아래 Table 4와 같다.

Table 4. Beneficiary Qualification and Funding Sources of the ICT Convergence Project (MAFRA, 2018)

Category		Beneficiary Qualification	Funding Sources
Horticulture	Facility	Modernized facility farm (0.33ha+)	central gov't 20%, loan 30%, local gov't 30%, own 20%
	Fruit	Modernized fruit growing farms (1ha+)	own 20%
Livestock	Pig	Modernized pig farms (1,000 heads+)	central gov't 30%, loan 50%, own 20%
	Poultry	Modernized poultry farms (30k+)	own 20%

농식품 ICT 융복합사업은 2015년부터 정부의 거버넌스가 일부 바뀌고 새롭게 추진되어지면서, 좀 더 확산에 초점을 맞춰 정책이 이뤄지는 계기가 마련되었다. 그동안 농식품 ICT 융합 정책은 농식품부 정보화조직(정보통계담당관실) 위주로 이뤄지고 있었으나, 시대 흐름에 맞춰 창조농식품정책과가 새롭게 신설되면서 농식품 ICT 확산사업을 종합적으로 추진하는 거버넌스가 만들어지고 그의 적용범위가 확대되었으며, 농가별 수준에 따른 지원체제로 전환되었다. 또한 기술개발부터 확산까지 체계적으로 지원될 수 있도록 Figure 3과 같이 단계별 지원체계를 구축⁶⁾하였다.

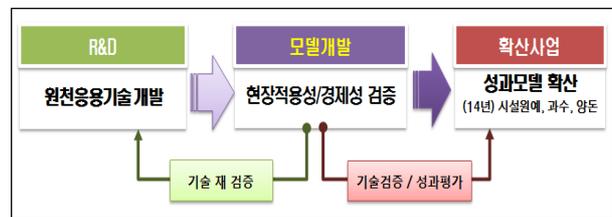


Figure 3. ICT Convergence Support Flow for Food & Agriculture (MAFRA, 2015)

이와 동시에 농식품 ICT 융복합 적용농가를 ‘스마트팜’이라 하고, 그 지원사업을 ‘스마트팜 확산사업’이라는 용어를 처음으로 쓰기 시작하였다.

2017년 문재인 정부가 들어서면서 세계적 수준의 ICT 기술과 인프라를 보유하고 있는 우리나라의 강점을 최대한 활용하여 유능한 청년들을 영농에 유입하고, 농업 전 후방 산업의 투자를 이끌어낼 수 있도록 농업에 4차 산업혁명 기술을 접목한 ‘스마트팜’ 확산방안을 혁신성장

선도사업으로 선정하여 본격적으로 추진하고 있다. 이는 기존의 농가 단위의 스마트팜 보급 전략을 보완하여 정책대상을 청년농업인, 전후방 산업으로 확대하고, 집적화된 확산거점 조성 등을 주요 내용으로 하고 있다.

Table 5는 연도별로 스마트팜의 추진정책을 보여주는 주는 것으로, 주로 박근혜 정부가 시작되는 2013년에서부터 최근 문재인 정부가 들어서는 2017년의 스마트팜 정책의 추진과정을 보여주고 있다.

한편 전 세계적인 스마트팜 확산에 따라 미국은 농무부를 중심으로 농업 ICT 융합 R&D 정책을 추진하여 대

규모 경작지의 효율적 관리를 위한 정밀농업과 전통 농기계에 로봇기술을 적용하기 위한 핵심기술 개발에 집중하고 있고, 일본은 정부 차원에서 농업 ICT 융합 기술 연구개발을 적극 지원하고 2009년부터는 식물공장 보급 확대 종합대책을 마련하여 지속적인 투자를 추진하고 있다. EU 또한 국제공동 연구 프로젝트(ICT-AGRI)를 2009년부터 2017년까지 추진하는 등 지속 가능성 확보를 위한 정밀농업과 시설원예 및 축산의 통합제어시스템, 스마트 농장관리 및 경영정보서비스 등의 기술개발을 중점적으로 추진하고 있다.

Table 5. Smart Farm Promotion Policies

	Until 2012	2013~2016	2017 Onwards
Policy	<ul style="list-style-type: none"> · 2004: Demonstration Project with Application of New IT Technology · 2007: Establishment of Cooperation Plan between MAFRA and Ministry of ICT to Promote Active Use of u-IT by Agriculture Industry and Rural Areas · 2010: Agriculture & Livestock Industry IT Convergence Model Development Project 	<ul style="list-style-type: none"> · 2013: Food & Agriculture ICT Convergence Plan was developed under the government's creative economy initiative. · 2014: Food & Agriculture ICT Convergence was driven in high gear. · 2015: An organizational unit to drive food & agriculture ICT convergence was redefined (from Information Promotion Unit to Creative Food & Agriculture Policy Division) and the support mechanism was established. - The 'smart farm' concept was introduced, and a support program under the Smart Farm Project began to be implemented under central control. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mar. 2018: MAFRA established Smart Farm Plan in line with Innovative Growth Initiative (policy change) · Apr. 2018: Top 8 Innovative Growth Projects were announced.

이러한 세계 각국의 발 빠른 움직임 속에 우리 곁에 다가온 4차 산업혁명 기술이 적용된 스마트팜 확산은 우리 농업의 자본과 규모의 영세성을 극복하고, 기술과 아이디어로 생산기반의 안정화와 산업적 경쟁력을 가질 수 있는 기회이자 위협의 요소로 작용하고 있다.

2. 스마트팜 확산 정책형성과정 분석

본 연구는 스마트팜을 연구대상으로 하여 그 정책형성과정을 정책적 맥락에서 분석한 연구로, 스마트팜 확산 정책이 주로 정부 주도로 시범사업을 통해 정부 내의 정책결정자들이 주도하여 정책의제로 채택하여 시설원예 농가나 축산 농가 등에 확산됨으로써 정책이 추진되어 왔다고 볼 수 있다.

이러한 스마트팜 확산 정책형성과정을 분석하기 위해 다중흐름모형의 3가지 흐름별로 분석하였으며, Table 6 과 같이 정부 또는 정당의 정책자료 및 보고서, 관련 통계자료, 학술논문, 발표자료, 언론 보도자료 등 다양한

문헌자료 등을 두루 활용하였다.

가. 문제의 흐름

1) 지표

우리 농업은 시장개방화의 가속화 속에 농산물 수요의 감소와 농촌인구의 고령화 및 감소, 농가소득의 정체 등 농업 전반적으로 약화되고 있다. 이는 농업에 대한 투자 위축⁷⁾으로 이어져 최근 10년간 농업의 실질성장률과 농업소득이 정체하는 등 성장 모멘텀을 약화시키고 있으며, 농가소득은 34,524천 원으로 도시 근로자 가구 소득(2016년 55,275천 원)의 62.46% 수준을 기록하고 있다.

시장개방화는 2004년 발효된 칠레 FTA를 시작으로 최근 2016년에 발효된 콜롬비아 FTA까지 총 52개국과 15건의 FTA를 체결하여 이행 중에 있으며, FTA 체결국으로부터의 농축산물 교역액은 2017년 기준 전체 교역액의 71.8%를 차지하고 있다⁸⁾. 이러한 시장 개방 가속화로 국산 농산물에 대한 수요 감소와 경영비 증가 등으로

Table 6. Analysis Materials by Each Stream of Multiple Streams Framework

Analysis Element	Sub-Element	Analysis Material	Analysis Method
Problem Stream	Indicator	<ul style="list-style-type: none"> domestic and overseas academic papers and statistics policy papers and announcements by the government and political parties news articles 	<ul style="list-style-type: none"> analysis of press releases, statistics, reports, academic papers, etc.
	Incident		
Political Stream	election	<ul style="list-style-type: none"> editorials announcements from the government and political parties academic papers the National Assembly record 	<ul style="list-style-type: none"> news article key word frequency analysis analysis of the National Assembly meeting minutes
	national crisis		
	activities of agricultural organizations		
Policy Stream		<ul style="list-style-type: none"> policy and pledge papers by the government and political parties 	<ul style="list-style-type: none"> analysis of press releases and reports
Policy Window and Policy Deliverables		<ul style="list-style-type: none"> interaction mechanism amongst the three streams trigger (timing) of coupling between the three streams role of policy entrepreneur in coupling 	
Policy Entrepreneur		<ul style="list-style-type: none"> types and role of policy entrepreneur interests of policy entrepreneur 	

농업의 농가 수익성이 악화되고 있다.

농가인구는 2008년 319만 명에서 2013년 285만 명, 2017년에는 242만 명으로 연간 3.0% 감소하였다. 한국농촌경제연구원에 따르면(2018) 농가인구는 앞으로 매년 평균 2.7% 감소하여 2027년에는 200만 명 수준으로 전망된다. 특히 2017년의 경우 농업인구 중 65세 이상 경영주 비중은 58.2%로 농업의 고령화가 심화되는 반면, 청년인력 유입은 미흡해 노동력 부족과 생산성의 둔화가 우려되고 있다. 이러한 65세 이상 농가인구 비율은 1997년부터 2016년까지 연평균 1.1%씩 증가하였으며, 앞으로

도 65세 이상 농가인구 비율은 지속적으로 증가하여 2017년 41.2%에서 2027년 49.6%로, 농가의 고령화가 더욱 심화될 전망이다(한국농촌경제연구원, 2018).

농림업취업자수는 2008년 170만 명이었으나 연평균 3.2%씩 감소하여 2013년에는 151만 명으로 줄었고 2017년에는 128만 명으로 감소하였다. 한국농촌경제연구원에 따르면 앞으로 2027년 농림업취업자수는 연평균 1.9% 감소한 113만 명 수준이 될 것으로 전망된다.

농가가 생산해 판매하는 농산물과 농가가 구입하는 농기자재 또는 생활용품의 가격상승폭을 비교, 농가의

Table 7. Main Indicators for Agriculture and Rural Areas

Category	2008	2013	2017	Unit	Remarks
Rural population	3,186,753	2,847,435	2,422,256	persons	
Owner farmer aged 65+	582,862	611,452	606,642	persons	
Employees in agriculture and forestry industries	1,698	1,513	1,279	thousand persons	
Farmer selling to purchase price ratio	93.3	101.2	106.6	-	as of 2015
Rural household income	30,523	34,524	38,239	thousand won	
Urban worker household income	46,807	55,275	-	thousand won	unavailable d since 2017, estimated using MicroDB
Real GDP of agriculture, forestry, and fishery industries	28,647	28,358	28,531	billion won	
people who became engaged in agriculture	-	10,312	12,763	persons	available since 2013
people migrating from urban to rural areas	-	405,452	497,187	persons	available since 2013

* source: based on KOSIS data

채산성을 따지기 위한 농가교역조건(농가판매지수/농업구입지수, 2015=100)은 2008년에 93.3에서 2017년에는 106.6으로 증가하고 있는데 반해, 농림어업 실질 GDP는 2008년에 28조 647십억 원에서 2017년 28조 531십억 원으로 큰 변화가 없이 진행되고 있다.

도시에서 농촌으로 이동한 2017년 귀농·귀촌인구는 516,817명으로 2013년 통계 이후 처음으로 50만 명을 넘어섰으며, 이 중 40세 미만 젊은 층이 50.0%를 차지하는 것으로 나타났다. 귀농가구는 12,630가구로 전년 수준(12,875가구)보다 감소했으며, 귀촌가구는 334천 가구로 전년(323천 가구)보다 증가했다. 또한 전체 귀농가구 중 40세 미만 젊은 귀농가구와 여성 귀농가구주 비율이 지속적으로 증가하고 있다.

Table 7에서 보는 바와 같이 최근 우리 농업은 구조적 문제 등 많은 문제점을 안고 있다. 정부는 이러한 문제를 해결하고 우리나라 농업을 한 단계 성장시키기 위해서 다양한 정책적 노력을 강구 중이며, 최근에는 그 일환으로 스마트팜을 확산하는 정책에 관심이 많다.

2) 주요사건

스마트팜은 전통적인 농식품과 최신 첨단 정보통신기술(ICT)의 융복합으로 이뤄지는 사업으로, 최근 전 세계적으로 스마트팜 사업에는 농업과는 큰 연관성이 없는 정보통신기술을 활용할 수 있는 대기업들이 속속 뛰어들고 있는 상황으로, 스마트팜 조성 과정에서 대기업의 참여가 사회적인 논란을 일으키는 사건이 발생하였다.

이 논란은 지난 2012년 12월에 동부그룹의 계열사인 동부팜한농이 경기 화성시 화옹간척지에 농식품수출전문

단지를 완공하면서 시작되었다. 동부팜한농의 자회사인 동부팜화옹은 화성 화옹간척지에 첨단유리온실(10.5ha)과 농산물산지유통센터(APC)·육묘장 등 총 15ha, 사업비 467억 원의 아시아 최대 첨단유리온실을 포함한 농식품수출 전문단지 조성계획을 발표하였다. 또한 새만금 간척지에도 첨단유리온실 등 총 333ha(100만 평)에 이르는 대규모 복합영농단지를 조성할 예정이라고 발표하였다.

이어 2016년 7월에 LG CNS는 새만금에 터키 AIG 등과 3,800억 원을 투자해 여의도 면적의 4분의 1에 해당하는 규모의 스마트팜 단지를 구축하겠다는 계획을 발표하였다. 이는 총 76.2ha(23만 평) 규모에 한국형 스마트팜 설비 및 솔루션 개발과 해외 설비시장 진출을 위한 첨단 시설원에 연구 실증단지가 2022년까지 단계적으로 구축될 예정이다. 스마트팜 실증단지 내에는 첨단온실, 식물공장, R&D센터, 가공 및 유통시설, 체험 단지, 기타 기반시설 등을 갖춘 복합단지로 만들어질 계획이다. 이에 대해 지역의 농업인들과 생산자단체들은 ‘대기업의 농업 진출로 국내 주요 시설 원예 작물들의 수출이 타격을 입고, 국내 가격 폭락이 우려된다’라며 강하게 반대했다.

한편 4차 산업혁명에 2016년 1월 20일에 스위스 다보스에서 열린 세계경제포럼에서 언급되기 시작했으며, 전 세계적으로 4차 산업혁명에 대한 관심이 고조되면서 AI, 빅데이터 등 지능정보 기술로 촉발된 4차 산업혁명 시기가 도래하였다. 이런 변화가 농업·농촌 부문에도 영향을 미치고 있거나 미칠 것으로 예상되며, 4차 산업혁명 기술혁신에 따라 농지규모보다 과학·영농기술이 경쟁력을

Table 8. Problem Stream of the Smart Farm Policy

Sub-Element	Details	Remark
Indicator	<ul style="list-style-type: none"> • Decrease and aging of rural population and shrinking employees in agriculture and forestry industries • Increase of owner farmers aged 65 or older • Worsening farmer selling to purchase price ratio • Relative decrease of rural household income and real GDP of agriculture • Increase of people who turn to farming or return to rural areas 	Appendix
Incident	<ul style="list-style-type: none"> • FarmHannong constructed Asia’s largest high-tech glass greenhouse and food & agricultural export complex in Hwasung City (Dec. 2012) • Surge of interest in the Forth Industrial Revolution and related technological innovation (Jan. 2016) • LG CNS’ announcement of building Smart Bio-Park in Saemangeum, North Jeolla Province (Jul. 2016) 	
Feedback	<ul style="list-style-type: none"> • Creation of 170,000 jobs in food & agriculture and rural areas by 2022 • Cultivation of 10,000 young farmers by 2022 • Creation of smart farm start-up ecosystem • Formation of task force team to help food & agriculture industry respond to the forth industrial revolution, identification of tasks, and development of data map 	<ul style="list-style-type: none"> • MAFRA Business Report 2018 • Pan-governmental Response to 4th Industrial Revolution

좌우하는 시대가 도래한 것이다.

3) 환류

농식품부는 2018년 1월에 올해 추진할 핵심정책으로 농식품 산업과 농산촌에서 올해 총 3만 3천 개, 2022년까지 17만 개의 일자리를 창출하고, 청년농업인 1,200명을 선발하여 영농정착지원 자금 월 최대 100만 원 지급과 함께 자금농자교육 등을 종합 지원하여 청년 창업붐을 일으켜 2022년까지 1만 명을 양성하겠다고 하였다.

또한 스마트팜을 확산하여 4차 산업혁명 기술을 활용한 농업의 혁신성장을 이끌기 위해 스마트팜의 창업보육센터 운영, 종합자금 지원, R&D 바우처, 경영희생자금 지원 등 스마트팜의 준비-창업-성장-재도전하는 창업생태계를 조성하고, 창업 보육, 생산기반시설이 통합된 스마트팜 혁신밸리 4곳을 조성하겠다고 발표하였다.

4차 산업혁명에 대응하기 위하여 우리나라에서도 지난 10월에 대통령직속으로 4차 산업혁명위원회가 출범하였다. 또한 범정부 차원에서도 4차 산업혁명 대응을 위한 전략위원회를 구성했으며, 각 부처책임 하에 부문별로 TF를 구성해 4차 산업혁명의 대책을 마련하였다. 농식품부는 융합형 기술혁신인 4차 산업혁명 대응이 우리 농업의 대전환과 새로운 성장동력을 창출하는 시발점이 될 것으로 전망하여 관련기관 및 전문가가 포함된 TF를 발족하여 대응방안 및 과제를 발굴하였다. 이는 4차 산업혁명시대에 부응하여 선진국의 추진동향을 살피고, 4차 산업혁명기술의 적용 가능성을 분석하여 우리 농업의 현안 문제를 해결하는 방안을 마련하고, 그 문제를 해결할 수 있는 4차 산업혁명 기술 개발 및 보급이 주요한 내용을 이루었다. 또한 4차 산업혁명을 선도할 고품질 빅데이터의 융복합의 활용 및 개방을 촉진하기 위한 데이터 지도(Data Map)¹⁰⁾를 구축하였고, 스마트농업의 실현이라는 정책목표를 마련하여 추진하기로 하였다.

나. 정치의 흐름

1) 선거

2017년 5월 9일에 치러진 제19대 대통령 선거는 진보 세력의 대표 주자인 문재인 후보의 압도적인 승리(득표율: 41.1%)로 막을 내렸다. 그 결과, 더불어민주당은 총선뿐만 아니라 박근혜의 탄핵 이후 2017년 19대 대선에서도 승리하면서 9년 만에 재집권에 성공하여 대한민국의 집권 여당이 됐고, 국민의 정부 시절 새천년민주당과 참여정부 시절 열린우리당 이후 다시 찾아온 재도약기를 누리고 있다.

대통령에 당선된 문재인 후보는 곧바로 대통령직 인

수위 없이 새 정부 국정 청사진을 설계한 국정기획자문위원회를 대통령 취임 12일 만에 공식 출범했다. 이를 통해 문재인 정부는 5대 국정목표와 20대 국정 운영 전략, 100대 국정 과제를 담은 국정 운영 5개년 계획을 발표했다. 국정운영 5개년 계획 중 농업·농촌분야 핵심전략을 ‘사람이 돌아오는 농산어촌’으로 설정했다. 이를 위해 100대 국정과제 중 농업·농촌분야는 △누구나 살고 싶은 복지 농산어촌 조성 △농어업인의 소득안정망의 촘촘한 확충 △지속가능한 농식품 산업 기반 조성 등 3대 국정과제를 선정했다. 이 중 지속가능한 농식품 산업 기반 조성 과제로 스마트 농업을 포함시켰으며, 2022년까지 스마트팜 시설원에 7,000ha, 축산 5,750호 보급 및 관련 연구개발(R&D)의 투자 확대를 약속했다.

2) 국가적 분위기

문재인 정부는 국정기획자문위원회를 통해 국정운영 5개년 계획과 ‘국민의 나라 정의로운 대한민국’의 국가비전을 공식 발표하였다. ‘국민의 나라’는 국민이 나라의 주인임을 확인했던 촛불 정신을 구현하며, 국민주권의 헌법 정신을 국정운영 기반으로 삼는 새로운 정부의 실현을 의미한다. ‘국민의 나라 정의로운 대한민국’이라는 국가비전의 바탕 위에 5대 국정목표로 ‘국민이 주인인 정부’, ‘더불어 잘사는 경제’, ‘내 삶을 책임지는 국가’, ‘고르게 발전하는 지역’, ‘평화와 번영의 한반도’를 제시했다. 각각 정치·행정, 경제, 사회·문화, 지역, 국제관계를 염두에 둔 국정목표다.

문재인 정부가 지향하는 ‘사람중심 경제’는 일자리와 소득주도 성장, 혁신성장, 공정경제를 4대 축으로 삼고 있다. 혁신성장은 소득주도 성장과 함께 새로운 경제성장을 위한 새정부의 핵심 전략이다. 이는 소득주도 성장이 수요 측면에서 성장을 이끄는 전략이라면, 공급측면에서 성장을 이끄는 전략이 혁신성장이라고 한다. 혁신성장이란 산업의 혁신을 통해 부가가치를 높이고 혁신창업을 통해 신성장동력을 찾는 것으로, 지난 10월에 제4차 혁명위원회 출범을 전후로 ‘혁신성장’을 본격적으로 추진하고 있다. 이와 같은 문재인 정부가 적극적으로 추진하고 있는 혁신성과 맞물려 농식품부는 향후 스마트팜 확산 투자를 늘리고, 이를 위해 규모화, 집적화된 첨단농업 단지를 구축하는 등 새로운 ‘스마트팜 확산’ 정책을 수립하였다.

한편 문재인 정부는 중앙과 지방의 상생 발전과 전국이 골고루 잘사는 대한민국 실현을 위해 지역공약을 보완발전시켜 단계적으로 충실히 추진할 계획으로 지역공약을 토대로 이행방안을 마련하였다. 문재인 정부의 지역공약은 143개로 이 중 스마트농업의 조성과 관련 있는

과제로는 충청북도의 미래첨단농업 복합단지 조성과 전라남도의 첨단과화기술 융복합 미래형 농수산업생산기지 조성 및 전라북도의 새만금 첨단농업 등 스마트 농생명 벨리 육성 등이 포함된다.

문재인 정부는 농업의 다원적 기능을 강조하는 등 과거 경쟁력 위주에서 지속가능성을 강조하는 방향으로 농정 패러다임 전환을 제시하고 있다. 이는 농업인의 소득과 삶의 질, 국민의 건강과 안전을 중시하는 사람 중심의 농정과 기존 관행에 대한 창조적 파괴를 통해 일자리 창출과 성장을 추구하는 혁신농정 및 농식품산업과 환경의 지속가능성, 농업과 농촌의 공익적 가치를 강화하는 지속 가능한 농정을 말한다.

3) 이익집단 압력활동

우리나라의 스마트팜 정책은 다른 나라와는 달리, 그 추진과정에서 대기업의 참여가 사회적인 논란을 불러 일으켜왔다. 지난 2012년 12월에 완공을 발표한 동부팜한농의 농식품수출전문단지에는 2013년 5월에 결국 대기업의 농업생산 진출 저지라는 명분을 들고 나온 전국농민대회 등의 압력에 의해 화성 첨단유리온실 및 논산 유리온실 매각을 추진키로 한다. 또한 2016년 7월에 LG CNS는 새만금에 스마트 바이오파크를 짓고 스마트팜 사업을 할 계획이었지만, ‘대기업 농업 진출 저지를 위한

농업계공동대책위원회(준)’ 등 농업인들이 반발함에 따라 신사업으로 추진했던 스마트팜 사업을 포기하기로 했다.

이러한 농업단체들의 반대는 농식품부가 올해 4월에 스마트팜 확산방안을 마련하여 의견수렴하는 과정과 7월에 스마트팜 혁신벨리 지자체 대상으로 공모를 진행 중에 본격적으로 나타났다. 이 과정에서 전국농민회총연맹 등 일부 농업단체에서는 극심한 반대의 양상을 보이며, 스마트팜 확산방안 중 일부 추진계획에 대해 반대 성명 발표와 집회를 개최하였다. 일부 농업단체가 스마트팜 확산을 반대하는 논리로는 △스마트팜이 확산될 경우 공급이 과잉되어 수급이 우려되고, △스마트팜 혁신벨리가 대기업 참여를 우회적으로 용인할 수 있으며, △대규모 사업임에도 농업인 등의 의견을 제대로 수렴하지 못하였다고 주장하는 논리를 펴고 있다. 이러한 반대에 부딪치면서 국회, 지자체, 농업전문지 등이 주관이 되어 전문가 좌담회, 토론회 등을 개최하며, 일부 농업단체는 “대기업 농업 진출 우회도로”라는 주장을 펴고, 농식품부에서는 “청년농을 끌어들이며 농업 유지” 주장을 펴는 등 대립양상을 보였다.

한편 국회에서는 정의당이 개방농정, 대기업 참여를 반대하며 성명서를 발표하였으며, 통합진보당 김선동 의원은 동부팜한농 같은 대기업의 농업생산 진출에 대한

Table 9. Political Stream of the Smart Farm Policy

Sub-Element	Details
Election	<ul style="list-style-type: none"> The 19th presidential election (May 9, 2017) <ul style="list-style-type: none"> - change of the ruling party (Saenuri Party → Democratic Party of Korea) Launch of the State Affairs Advisory Committee instead of a presidential transition committee (May 22, 2017) <ul style="list-style-type: none"> - Announced a five-year plan which included five objectives, twenty strategies, and a hundred tasks
National atmosphere	<ul style="list-style-type: none"> Administration’s vision: Happy People, New Era of Hope → People’s Nation, Just Nation Economic policy: job-focused creative economy (small government) → income-led growth, innovative growth (big government) Agricultural policy: Key strategy for rural and agricultural areas was confirmed as ‘Rural areas people return to’. <ul style="list-style-type: none"> * Included smart farm in the task of ‘creating a sustainable food & agriculture industry foundation,’ under which smart farming will be applied to 7,000 ha. of facility horticulture area and to 5,750 livestock households, and relevant R&D investment will be increased.
Pressure from interest groups	<ul style="list-style-type: none"> A joint response committee was set up by farmer groups to block conglomerates from entering the agriculture industry. <ul style="list-style-type: none"> - FarmHannong is seeking to sell its high-tech glass green houses in Hwasung and Nonsan. - LG CNS has given up its plan to build Smart Bio Park in Saemangeum. * National Farmers’ Federation and Justice Party: Opposed agricultural industry liberalization and entry in the industry by conglomerates (Aug. 2, 2018) → Farmer groups and the National Farmers’ Federation demanded abandonment of Innovation Valley. Opposition by congressman Kim Seon-dong (UPP) in 2013, and concerns expressed by congressmen Kim Hyeon-kwon (DPK) and Kim Jong-hwoe (DPP) in 2018

강한 반대 의사를 표명했으며, 최근 더불어민주당 김현권 의원 및 민주평화당 김종희 의원은 스마트팜 추진에 대해 우려를 표명한 바 있다.

다. 정책의 흐름

1) 실현 가능성

여러 분야에서 4차 산업혁명의 기술이 융복합되면서 농업에도 다양한 기술들이 등장되고 미래 성장을 견인하고 있다. 특히 스마트팜의 4차 산업혁명의 핵심기술인 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 인공지능(AI) 등이 폭넓게 활용되면서 새로운 전기를 맞이하고 있다.

이런 분위기를 주도하고 있는 농촌진흥청은 스마트팜을 수준별로 모델화해 편의성 증진에 중점을 둔 1세대, 생산성 향상에 중점을 둔 2세대, 글로벌 산업화를 목표로 하고 있는 3세대로 이어지는 기술의 단계적 개발과 실용화를 추진하고 있다. 초기 스마트팜을 도입한 농가는 영농의 편의성과 생산성 향상이 목표였다면, 2세대 스마트팜 기술은 1세대 스마트팜의 문제를 해결하고 농업기술을 한 단계 도약시키는 데 주안점을 두어, 작물의 생육과 질병을 진단하고, 재배관리에 실질적인 도움을 주도록 개발되어 지난 11월에 농촌진흥청에서 ‘한국형 스마트팜 2세대 기술 시연회’가 열렸다.

한편 지난 4월에 발표된 스마트팜 확산 정책의 일환으로 새롭게 조성될 스마트팜 혁신밸리는 4개소에 1조 원 가량의 예산투입이 예상되고 있으나, 아직까지 구체적인 예산규모가 미확정되어 지난 10월 국정감사에서도 일부 지적이 되었으며, 그 조성 방안 수립 및 타당성 분석은 2019년 3월에 완료될 예정이다.

2) 구체적 대안

박근혜 정부의 창조경제가 등장하면서 범정부적으로 ICT는 더욱 중요해짐에 따라 그의 일환으로 2013년부터 농식품산업 분야에서도 ICT를 적극 활용해 품질 및 생산성 향상 등으로 경쟁력 제고 및 미래성장산업화를 목표로 하는 창조경제 기반의 ‘농식품 ICT 융복합 확산대책’을 마련하여 추진하였다. 2015년에는 스마트팜 확산에 초점을 맞춰 정책이 이뤄졌으며, 그 적용범위를 확대하고 농가별 수준에 따라 지원하는 방식으로 전환하였다. 이와 동시에 농식품 ICT 융복합 적용농가를 ‘스마트팜’이라고 하고, 그 지원사업을 ‘스마트팜 확산사업’이라는 용어를 처음으로 쓰기 시작하였다.

한편 문재인 정부는 이전 정부의 스마트팜 확산 정책을 승계¹¹⁾하여 농업에 4차 산업혁명 기술을 접목한 스마트팜을 혁신성장 선도사업으로 추진하기로 하고 중합대

책을 마련했다. 이는 기존의 농가 단위의 스마트팜 보급 전략을 보완하고, 정책대상을 청년 농업인, 전후방 산업으로 확대하며, 집적화된 확산거점 조성을 골자로 하여 청년 유입, 농업의 산업 투자를 이끌어낼 수 있는 효과적인 정책대안이라고 판단하여 새롭게 수립하였다.

Table 10에서 보는 바와 같이 두 정부의 스마트팜 확산은 정책대상, 지원내용, 확산거점 측면에서 그 내용을 달리하고 있다. 먼저 정책대상을 보면 창조경제의 스마트팜 확산은 개별 농가나 농업법인 등 농업경영체를 대상으로 하고 있으나, 혁신성장의 스마트팜 확산은 농업경영체뿐만 아니라 새로 창취업하는 청년농업인을 포함하고 농업의 전후방산업까지 포함하여 정책대상으로 삼고 있다. 지원내용 측면에서도 창조경제는 시설원예, 과수, 축산 등 분야별로 스마트팜 보급을 주 내용으로 하고 있으나, 혁신성장에서는 분야별 스마트팜 보급사업뿐만 아니라 청년농업인들을 위한 청년 창업보육 프로그램 신설, 청년 임대형 스마트팜 조성, 스마트팜 자금농자경영회생 지원체계 마련 및 전후방산업계에서는 스마트팜 실증단지를 조성하여 지원하고자 한다. 특히 혁신성장의 가장 큰 특징인 스마트팜 생산유통, 인력양성, 기술혁신 및 전후방산업 동반성장의 거점 역할을 하는 스마트팜 혁신밸리 조성을 '22년까지 전국 시도별로 4개를 선정하여 조성하기로 되어 있다.

Table 10. Comparison of Smart Farm Policy under Creative Economy vs. Innovative Growth Initiatives

	Creative Economy	Innovative Growth
Target	<ul style="list-style-type: none"> farming entity 	<ul style="list-style-type: none"> farming entity young farmer upstream/ downstream industries
Support	<ul style="list-style-type: none"> (existing farmers) Introduction of smart farm 	<ul style="list-style-type: none"> (existing farmers) introduction of smart farm (young farmer) youth start-up incubation program, lease-type smart farms for the youth, support in fund, land, and farming (up/downstream industries) smart farm demonstration complex
Stronghold	-	<ul style="list-style-type: none"> Smart Farm Innovation Valley (stronghold for production, distribution, human resource development, technological innovation, and joint growth of up and downstream industries)

3) 가치의 일치성

정의와 통합을 핵심 가치로 생각하는 문재인 정부는 사람을 중심에 두고 다양성을 상호 존중하며 어떠한 차별도 없는 공정한 사회를 지향하며, 평화를 강조하는 ‘국민의 나라 정의로운 대한민국’을 국정기조로 하고 있다.

이러한 기조를 바탕으로 문재인 정부는 사람이 돌아오는 농촌을 만들기 위해 ICT를 활용한 첨단 스마트팜 확대를 혁신성장 선도사업으로 선정하여 추진하고 있다. 스마트팜은 기존의 전통적인 농법에 비해 보다 영농 편의성을 확보할 수 있고, 더 많은 생산성을 거둘 수 있다. 또한 최적의 생육환경 관리로 병충해 등과 기상변화에 대처할 수 있으며, 노동력 및 에너지를 절감하는 장점을 가지고 있다. 그러나 이러한 많은 장점에도 불구하고 일각에서는 사회적 경제와 상충한다는 역설적인 의견이 제기되고 있다. 그 이유 중 하나는 스마트팜 도입 시 국고 보조를 지원받는다 하더라도 농가의 부담이 수천만 원을 훌쩍 넘어 영세농은 도입하고 싶어도 ‘그림의 떡’인 셈이 되고 있다. 또 다른 문제는 스마트팜이 농촌의 부익부 빈익빈을 가속화 할 수 있다는 점이다. 스마트팜을 도입하여 운영하고 있는 경제적 여건이 되는 농가는 생산성 증가 및 노동비 절감으로 수익이 높아지면서 도입하지 않은 영세규모의 농가와 소득격차가 커지고 있다.

스마트팜 확산이 본격화되면서 일부 품목에서는 과잉 공급에 따라 가격 폭락으로 어려움을 겪은 농가가 발생하고 있다. 품목마다 상이할 수 있지만 소비는 줄어드는데 스마트팜 확산에 따라 공급량이 증가하면서 사회문제로 나타나고 있다. 그럼에도 불구하고 요즘 대두되고 있는 4차 산업혁명시대를 위한 농업의 미래를 함께 고려하여 이러한 문제를 해결하는 과제를 안고 있다.

라. 정책의 창, 정책혁신가 및 정책 산출

스마트팜 확산의 정책의제설정 단계에서 정책산출 단계로까지 이어지는 과정에서 각 3가지의 흐름을 종합하여 볼 때, 두 번의 정책의 창이 열렸다고 할 수 있다. 스마트팜 확산에 대한 정책은 2013년부터 ICT 융복합 확산사업으로 추진되어 오다 스마트팜 확산 정책으로 변경되어 품목, 보급농가를 확대하는 추진과정을 거쳐, 올해에 들어와 새롭게 스마트팜 확산 정책이 탄생하였다.

이러한 스마트팜 확산 정책의 첫 번째 정책의 창은 박근혜 대통령이였다. 박근혜 대통령은 창조경제 기반의 농업의 첨단 산업화를 공약으로 2015년 6월 세종특별자치시의 세종창조경제혁신센터 개소식(15.6.30.)에 즈음하여 농업과 과학기술을 융합한 세종의 ‘창조마을’에서 농업분야 창조경제 구현을 강조함으로써 ‘스마트팜 확산’이라는 정책산출을 만들어냈다.

창조경제는 저성장, 청년실업 등 현재 우리 경제가 직면하고 있는 구조적 문제를 극복하고 새로운 성장동력을 만들기 위한 패러다임으로, 2013년에 온라인 기반의 전 국민 아이디어 사업화 플랫폼인 ‘창조경제타운’을 설치한 데 이어, 2014년에는 대구를 시작으로 2015년 인천까지 17개 광역 시·도에 창조경제혁신센터를 구축했다. 세종창조경제혁신센터는 농업과 과학기술이 만나 새로운 혁신을 이루는 스마트농업 메카로 육성하겠다는 목표를 토대로 스마트팜 모델 표준화 및 확대 보급, 스마트팜 테스트베드 및 로컬푸드 연계 생산기지, 두레농장 조성을 주요 과제로 추진하였다.

지속되어 온 스마트팜 확산정책이 문제의 흐름, 정치의 흐름, 정책의 흐름과 새롭게 결합하여 두 번째 정책의 창을 열리게 한 정책혁신가는 농식품부 김영록 장관과 국정자문기획자문위원회 이개호 제2분과 위원장이었다. 최초 스마트팜 확산 정책을 청년 일자리와 연계하여 추진하는 기획은 이개호 위원장이 제안하여 촉발기제가 되었으며, 이를 추진하기 위한 ‘스마트팜 TF’ 구성·운영 및 정책 수립은 김영록 장관이었다. 김 장관이 2018년 4월에 개최된 제5차 경제관계장관회의를 통해 관계부처와 합동으로 5개 선도사업 및 4차 산업혁명 대표과제 3개¹²⁾ 등 8대 핵심 선도사업의 하나로 「스마트팜 확산

Table 11. Policy Stream of the Smart Farm Policy

Sub-Element	Details
Feasibility	<ul style="list-style-type: none"> Technology development: 1G model (2016) → 2G (2018) → 3G (2020), Kim, S.C.(2016) About 1 trillion won of budget is expected to be invested in four places by 2022 in order to build Smart Farm Innovation Valley which will be created as part of the Smart Farm Policy, but the exact budget size has not been confirmed (preliminary feasibility study to be completed by Feb. 2019).
Concrete Alternative	<ul style="list-style-type: none"> Comparison of Smart Farm Policy under Creative Economy Initiative (Park Administration) vs. Innovative Growth Initiative (Mun Administration) <Table 10>
Value Conformity	<ul style="list-style-type: none"> Logic of the market and paradigm shift brought by the forth industrial revolution vs. collapse of small farms (guaranteeing their livelihood) Controversy over conformity of the values of job-focused economy, fair economy, and innovative growth pushed by the current administration

방안」을 발표하면서 이뤄졌다.

한편 농식품부는 2018년 1월에 혁신성장 선도사업인 ‘청년이 찾아오는 스마트팜’의 일환으로 ‘스마트팜 청년 창업보육 시범운영 계획’을 먼저 발표하였다. 이 계획은 청년 창업 활성화가 스마트팜 산업 전반의 성장과 우리 농업의 혁신성장을 견인할 수 있도록 중장기적 시각에서 초기 기획한 정책이라고 할 수 있다. 그 주요 내용으로는 시범운영기관 3개소를 선정하여 청년창업을 위한 교육과정(입문·교육·실습·경영·실습 등)을 개설하여, 교육생의

수준에 따라 맞춤형으로 교육하는 것이다. 2018년에는 기존 사업 및 교육과정을 활용해 시범운영하고, 2019년부터는 창업 지원을 전담할 스마트팜 보육센터를 설립하여 운영하는 것이 주요 골자이다. 이와 더불어 농식품부는 2017년 하반기부터 스마트팜 청년농업인, 기존 재배 농가, 농업법인, 기자재 기업, 지자체, 전문가, 첨단시설 교육장 관계자 등과 20차례 이상의 간담회와 10여 차례 현장방문을 통해 의견수렴을 실시하여 시범운영 계획에 반영해왔다.

Table 12. Smart Farm Policy Window, Policy Entrepreneur

Sub-Element	First (2015)	Second (2018)
Policy Window	<ul style="list-style-type: none"> • Launch of Sejong Creative Economy Innovation Center (Jun. 30, 2015) - Nurtured as a hub of smart farm where innovation is achieved by applying science and technology to agriculture - Smart farm model standardization and further application of smart farm - Creation of smart farm test bed, production base for local food, and Dure Farm 	<ul style="list-style-type: none"> • The 5th Economy-Related Ministers’ Meeting (Apr. 16, 2018) - Selected the Smart Farm Expansion Proposal as one of the eight key projects - MAFRA announced in January 2018 its plan to run a smart farm start-up incubation program for the youth (three pilot centers).
Policy Entrepreneur	<ul style="list-style-type: none"> • President Park Geun-hye - Development of agriculture into a high-tech industry based on creative economy - Emphasized realization of creative economy in agriculture in ‘Creative Village,’ Sejong by applying science and technology to agriculture. 	<ul style="list-style-type: none"> • Minister of MAFRA (Kim, Y.R. and Lee, G.H.) - The Smart Farm Expansion Proposal was included in the Government Tasks. - Smart Farm Task Force was formed. - The implementation plan for the Smart Farm Expansion Proposal was made more specific.

결국 Table 12에서 보는 바와 같이 스마트팜 확산 정책은 정부 주도로 추진되었으며, 두 번째의 정책의 차이 열려 최종 확정된 스마트팜 확산 정책은 기존 농가 단위의 스마트팜 보급 전략을 보완, 정책대상을 청년 농업인력 양성, 전후방 산업으로 확대, 집적화된 확산거점을 조성해 혁신모델을 창출하는 것을 주요 내용으로 하고 있다. 특히 스마트팜 청년창업과 산업 인프라 구축의 마중물이자, 첨단농업의 거점이 될 「스마트팜 혁신밸리」 조성은 스마트팜단지, 창업보육센터, 실증단지를 포함하는 20ha 이상 규모의 생산, 교육, R&D를 포함하는 집적단지를 구축하는 것으로 올해 8월에 경북 상주와 전북 김제가 선정되었으며 2019년 3월에는 2개소가 더 추가될 계획이다.

IV. 결론 및 시사점

본 연구는 시장 개방화, 고령화 등의 농업의 구조적

문제를 해결하기 위해 4차 산업혁명 기술을 접목한 스마트 팜 확산 정책에 대하여 그 형성과정을 면밀히 분석하고자 하는 데 있다. 이를 위해 최근에 정책분야에서 중요한 이론적 모형으로 제시되고 있는 킹던(Kingdon, 1995)의 다중흐름모형을 토대로 분석하였다. 즉, 스마트 팜 확산 정책형성과정에서 문제의 흐름, 정책의 흐름, 그리고 정치의 흐름이 어떻게 전개되고 무엇이 중요한 역할을 하였으며, 정책의 창을 여는 계기와 정책혁신가는 누구였는지 분석하였다.

본 연구의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 스마트팜 정책에 관한 기존 연구들은 대부분 그 실태와 성과분석에 초점을 두고 있는데 반해, 본 사례분석은 스마트팜 확산 정책이 형성되는 과정을 정책적 맥락에서 연구하였다. 특히 다중흐름모형을 적용하여 문제의 흐름, 정책의 흐름, 정치의 흐름을 통해 정책형성과정을 파악하였다.

둘째, 다중흐름모형의 3가지 흐름(문제, 정치, 정책)은 각각 고유한 규칙과 독립적인 구조를 가지고 있으며 흐

름이 합류할 때 정책의 창이 열린다. 기존에 존재하던 농업의 구조적 문제가 정책문제로 대두되면서 스마트팜 확산 정책대안이 진화적인 선택과정을 거쳐 새롭게 정책으로 채택되었다.

셋째, 스마트팜 확산 정책은 정부가 정책의제화하여 2018년 4월에 개최된 제5차 경제관계장관회의를 통해 관계부처와 합동으로 「스마트팜 확산 방안」을 발표함으로써 정책결정으로 채택되었다. 이를 볼 때 3가지 흐름의 결합에서 스마트팜 확산 정책형성은 정치의 흐름이 가장 중요한 역할을 하였다고 할 수 있다. 따라서 향후 농식품농촌 정책형성에서 선거의 승리는 정책의 창을 여는 중요한 계기가 될 수 있는 점을 감안하여 정책형성에 있어 정치의 흐름을 면밀히 분석하고 활용할 필요가 있다.

넷째, 지난 2012년 동부팜한농의 농식품수출전문단지 건설 및 LG CNS의 스마트 바이오파크 사례에서 보는 바와 같이 농업인 및 농업단체들의 충분한 의견수렴과 참여 없이는 아무리 좋은 정책의제를 설정하더라도 공감대 형성이 쉽지 않다는 것을 여실히 보여주고 있다.

따라서 향후 농업정책형성과정에 실제 성과와 국민적 이해를 어느 정도 뒷받침 하느냐에 따라 그 정책의 성공의 여부가 달라질 수 있다. 또한 정책대안은 좀더 합리적이고 관련 이해관계자들의 충분한 논의를 바탕으로 이뤄져야 하는 중요성을 보여주고 있다. 이는 현재 문재인 정부가 추진하고 있는 스마트팜 확산 정책 중 스마트팜 혁신밸리 지역 선정에서도 극명하게 나타나고 있다.

다섯째, 스마트팜 확산 정책은 Hogwood & Peters(1983)가 제시한 정책변동유형모형(정책혁신, 정책유지, 정책승계, 그리고 정책종결)을 근거로 살펴보면, 기존 정책과 그 정책의 일관성은 유지하면서 보다 확대되고 광범위하게 수립된 점을 고려할 때 스마트팜 정책변동은 발생하였지만 정책승계가 이뤄졌다고 할 수 있다. 따라서 4차 산업혁명시대의 본격화와 맞물려 정책확산이 원활하게 이뤄지고, 지금까지의 성과가 더 확대될 것으로 예상된다.

본 연구는 스마트팜 확산 정책이 복잡한 환경과 다양한 이해관계들이 존재하는 상황에서 다양한 요소들의 상호작용은 역동적이고 예측할 수 없는 과정이므로 최근에 많이 연구되고 있는 비합리적 모형인 다중흐름모형을 이용하여 분석함으로써 기존 연구들과 차별화 하였다. 그러나 스마트팜 확산 정책형성에서 나타나는 그 과정을 설명할 수 있는 방법으로 정부가 합리적인 절차와 의사결정과정에 따라 사회문제를 해결하고자 하는 과정 중심의 시각이 아니라, 하나의 문제를 둘러싼 다양한 상황과 요인들을 분석하고 결합하여 복합적인 정책형성과정을

보고자 하는 끼어 맞추기식 분석을 수행하였다는 점에서 그 한계를 가지고 있다. 또한 정치·사회·경제적 조건 등의 설명이 부족하고, 정책혁신가들이 지지하는 정책의제의 명확한 구성과 근거가 미흡하다는 것이 연구의 객관성을 높이지 못한다는 한계를 가지고 있다. 따라서 향후 방법론적 다양화를 통해 보다 다각적인 정책 시스템이나 정책효과와 같은 관점에서의 스마트팜 확산정책 사례분석을 시도함으로써 일반화를 위한 연구가 필요할 것이다.

- 주1) 농가교역조건(농가판매지수/농업구입지수, 2010=100) : ('97) 151.7 → ('16) 105.3 → ('22) 99.8
- 주2) '06년 이후 순고정자본 형성이 부진하여 부(負)의 투자가 지속 (KREI, '08, '13 제외)되고 있으며, 농업GDP('10년 기준)는 ('07) 27.1조원 → ('16) 28.4, 농업소득은 ('07) 1,040만원 → ('16) 1,007이다.
- 주3) 쓰레기통모형(Garbage Can Model)은 조직의 구성단위나 구성원 사이의 응집성이 아주 약한 혼란상태에서 이루어지는 의사결정의 특징을 강조하는 모형이다(정정길 외, 2018:489)
- 주4) 농식품 ICT 융복합이란 생산·유통·소비 등 농식품 가치사슬(value-chain)에 정보통신기술(ICT)을 융복합하여 새로운 부가가치를 창출하는 것이다(농식품부, 2013)
- 주5) 시설원예는 첨단 센싱을 통해 생육환경 모니터링·제어 등을 지원하고, 과수재배는 환경관리, 병해충 예찰 및 시기별 적정 관수를 제어하며, 축사시설은 축사환경 모니터링 및 사육 단계별 최적 급이·음수관리 등 사양관리를 지원한다.
- 주6) 스마트팜 보급 예산 : ('14) 220억 원 → ('16) 468 → ('18) 761, 연평균 36.4% 증가
R&D 예산 : ('14) 54억 원 → ('16) 212 → ('18) 336, 연평균 57.9% 증가
- 주7) '06년 이후 순고정자본 형성이 부진하여 부(負)의 투자 지속 ('08, '13 제외, KREI)되고 있으며, 농업GDP('10년 기준)는 ('07) 27.1조 원 → ('16) 28.4, 농업소득은 ('07) 1,040만 원 → ('16) 1,007이다.
- 주8) FTA 체결국으로부터의 농식품 수입액은 2017년에 298억 9천만 달러로 전체 수입액의 89.2%를 차지하며, 최근 10년('08~'17년)간 연평균 3.1% 증가하였으며, FTA 체결국으로의 농식품 수출액은 44억 3천만 달러로 전체 수출액의 61.9%를 차지하며, 최근 10년간 연평균 10.6% 증가하였다.
- 주9) 농식품부가 발표한 통계자료에 따르면 2017년 귀촌인구(가구원 포함)는 497,187명으로 전년(475,489)보다 증가했으며, 귀농인구(가구원 포함)는 19,630명으로 전년(20,559)보다 감소했다.
- 주10) '농식품 데이터 지도'는 기존 프로세스 중심의 행정서비스를 데이터 중심의 행정서비스로 바꾸기 위한 정부기관 최초의 시도로, 농식품 분야에서 보유 중인 데이터를 총 망라하여 그중 민간 활용도가 높고 부가가치가 큰 데이터를 중점 활용 데이터로 집중 관리하고, 활용분야별 데이터 연관관계를 직관적으로 확인할 수 있도록 시각화하는 것이다.
- 주11) Hogwood & Peters(1983)는 정책변동유형모형(policy change types framework)에 의하면, 정책혁신에서 정책유지를 거쳐, 정책승계로 이어지거나 정책종결로 흐른다는 것이며, 정책승계는 다시 정책유지를 거쳐 정책승계나 정책종결로 피드백된다고

하였다. 여기에서는 정책승계(policy succession)는 기존에 존재했던 정책을 높은 수준으로 수정하는 유형으로서, 기존 법률을 개정하거나 아예 새로운 법률을 제정하는 것이고, 기존 조직을 개편하는 것이며, 기존 예산을 조정하는 특징을 갖고 있다.

- 주12) 혁신성장 5개 선도사업 및 4차 산업혁명 대표 3과제
- 5개 선도사업 : 초연결 지능화, 스마트공장, 스마트팜, 핀테크, 재생에너지
 - 4차 산업혁명 대표 3과제 : 스마트시티, 드론, 자율주행차

References

1. Cheong, J. J., 2017, The Forth Industrial Revolution and Agricultural Production Innovation Strategy, The Forth Industrial Revolution and Outlook for Changes in Agriculture and Rural Areas, IPET
2. Do J. R., Kim, J. H., Jang I. H., & Choi, Y. C., 2015, Method of Linking Performance Analysis of ICT Convergence in Facility Horticulture Farm with Consulting, Korean Management Consulting Review 2015(4), KCI
3. Gu, H. S., Min, J. H., & Park, J. Y., 2015, Smart Farming Trend Analysis, Electronics and Communications Trend 30(2), ETRI
4. Hwang, J. H., Lee, H. R., Jo, Y. B., & Sim, G. S., 2016, The Study on Estimated Size of Smart Farms to Be Adopted by Facility Horticulture Farms for Smart Farm Policy, Symposium Presentation Papers of Korean Society of Horticultural Science 5, KSHS
5. IPET, 2016, 4th Industrial Revolution and Agriculture, R&D Issue Report
6. KARI, 2017, Smart Farm Performance Study and Final Analysis Report, EPIS
7. Kim, B. R & Chae, S. H., 2016, Policy Direction for Promotion of Facility Horticulture, KREI
8. Kim, G. J. & Huh, J. D., 2015, Technology Trend and Prospect of Smart Farm, Electronics and Communications Trend 30(5), ETRI
9. Kim, H. S., Lee, M. G., & Yun, S. E., 2014, Strategy and Tasks of ICT Convergence for Realization of Creative Agriculture, KREI
10. Kim, S. C., 2016, Technology Trend and Policy Direction of Smart Farm, Symposium Presentation Papers of The Korean Society of Crop Science 10, KSCS
11. Kim, S. T., et al., 2012, Performance Analysis of IT Convergence Model Development Project for Agriculture, Fisheries, and Livestock Industries, MAFRA
12. Kim, Y. J., Park, J. Y., Park, Y. G., 2016, An Analysis of the Current States and Success Factors of Smart Farms, KREI
13. Kim, Y. J., Kuk, S. Y., Kim, Y. R., Lee, M. K., Kim, J. S., Kim, Y. H., Min, G. T., Ji I. B., & Sim, J. H. 2013, Status and Development Direction of Smart Farming, KREI
14. Kim, Y. J., Seo, D. S., Park, J. Y., & Park, Y. G., 2016b, Analysis of Smart Farm Operation Status and Study on Development Direction, MAFRA
15. Kim, Y. J., The Forth Industrial Revolution and the Future of Korean Agriculture, World Agriculture 202, KREI
16. Lee, J. W., 2017, Overseas Technology and Research Trend Related to Forth Industrial Revolution and Agriculture, World Agriculture 202, KREI,
17. MAFRA, 2014, Source Book of ICT Convergence Project for Food & Agriculture
18. MAFRA, 2015, Implementation Plan for ICT Convergence for Food & Agriculture 2015
19. MAFRA, 2013, ICT Convergence Measures for Food & Agriculture
20. Seoul National University, 2015, Productivity Analysis of Smart Farming Applying Farms, EPIS
21. Schwab K., 2016, Song, K. J. (translation), The Forth Industrial Revolution, New Present

-
- Received 14 January 2019
 - First Revised 29 January 2019
 - Finally Revised 12 February 2019
 - Accepted 15 February 2019