「한국지방행정학보」 제20권 제2호(2023. 8): 33-54
DOI https://doi.org/10.32427/klar.2023.20.2.33

산림행정 권한의 지방이양 효과에 대한 인과지도 분석*

A causal map analysis on the effect of transfer of forest administration authority to local governments

최 영 출 (충북대학교 행정학과 교수 - 주저자)
김 홍 삼 (원주의료기기 테크노밸리 - 공동저자)
이 은 희 (충북도교육청 - 공동저자)
조 경 순 (충북도청 - 공동저자)

Abstract

Young-Chool Choi / Hong-Sam Kim / Eun-Hee Lee / Kyung-Soon Cho

The purpose of this study is to predict in advance the effects that may occur when the central government transfers important forest-related authorities to local governments, and through this, to secure information on appropriate transfer to local governments. To this end, causal map analysis and feedback loop analysis used in system dynamics methodology are utilized. As a result of searching for feedback loops on ripple effects on the premise of the transfer of forest administration authority to local governments, a total of 12 feedback loops were found. The issue of transfer of forest administration authority to local governments could become a more acute issue if a new type of local government, such as Gangwon Special Self-Governing Province, requests separate and special authorities. When forest administration authority is transferred to a province, both advantages and disadvantages can arise. In this case, it is necessary to discuss how to maximize the advantages and minimize the disadvantages, and to what extent forest administration authority should be transferred to local governments. The causal map analysis and feedback loop search by system dynamics will be able to provide direct help in discussing the forest administration authority more objectively when the issue of transfer of authority between the central and local governments is raised.

Keywords: transfer of forest administration authority to local governments, system dynamics, feedback loop

* 본 연구의 주요 내용인 인과지도 작성 부분은 한국정책학회가 2022년에 수행한 '중앙정부와 지방정부의 상생협력을 위한 산림거버넌스 구축 및 발전 방안' (산림청 정책보고서)의 주요 내용을 활용함.
본 연구는 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2022S1A5C2A03092455).

I. 서 론

산림행정권한의 지방이양은 중앙정부로부터 지방자치단체에게 산림 분야에 대한 결정권과 실행권을 이양하는 것을 의미한다. 이는 중앙정부가 전체 국가적인 정책을 수립하고 지침을 제시하면서도 지방자치단체가 그에 맞춰 산림 관리와 보전, 개발에 대한 책임을 지고 실질적인 역할을 수행할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다. 산림행정권한의 지방이양은 다음과 같은 필요성을 가지고 있다. 산림은 지역마다 특성과 문제가 다를 수 있다. 지방이양을 통해 지방자치단체는 자신들의 지역 특성과 요구를 고려하여 산림 관리와 보전에 대한 전략과 정책을 수립할 수 있다. 지방이기 때문에 현장 상황과 필요성을 더 잘 파악할 수 있으며, 지역민의 의견을 수렴하여 효과적인 산림 관리를 할 수 있다. 아울러, 산림행정 권한의 지방이양은 중앙정부가 모든 산림 관리 업무를 처리하는 것이 아니라 지방자치단체에게 일부 업무를 위임함으로써 자원을 효율적으로 활용할 수 있도록 하게 된다. 그 결과, 지방자치단체는 현장에서 보다 신속하고 유연하게 산림 자원을 관리하고 개발할 수 있으며, 중앙정부는 중요한 정책 수립과 지원 역할에 집중할 수 있다. 더 나아가서, 산림행정 권한의 지방이양은, 지방민주주의 강화에 기여한다. 지방이양은 지방민주주의를 강화하는 데에 기여할 수 있다. 지방자치단체가 산림 분야에서 권한을 가지고 결정을 내리고 실행함으로써 지역 주민들의 의견을 존중하고 반영할 수 있다. 이는 지역민들이 산림 관리에 대한 직접적인 참여와 지방자치단체와의 소통을 가능하게 하여 지역사회의 참여와 협력을 촉진한다.

그러나, 이에 반하여, 산림행정권한을 지방이양하는 경우 예상되는 문제점도 있다. 예를 들어, 지방이양으로 인해 지역별로 산림 관리 정책과 실행이 다를 수 있게 된다. 이는 지역 간의 불균형을 유발하며, 산림 자원의 효과적인 보전과 관리를 위한 일관된 접근이 어려울 수 있게 될 수 있다. 또, 일부 지방자치단체는 산림행정에 필요한 인력과 자원을 충분히 확보하기 어려울 수 있다. 특히, 작은 규모의 지방자치단체는 전문가나 자금의 부족으로 인해 적절한 산림 관리를 제공하기 어려울 수 있다. 나아가서, 중앙정부와 지방자치단체 간의 산림 관리 정책이 충돌할 수 있다. 지방이양으로 인해 지방자치단체가 독자적인 산림 관리 정책을 수립하면서 중앙정부의 정책과 상충하는 경우가 발생할 수 있으며, 이는 일관성 없는 정책운영과 혼란을 야기할 수 있다. 또, 일부 지방자치단체는 산림행정에 필요한 전문적인 지식과 능력을 갖추지 못할 수 있다. 산림 관리와 관련된 복잡한 문제를 다루기 위해서는 충분한 역량과 전문성이 요구되는데, 이를 갖추지 못한 지방자치단체는 효과적인 산림 관리와 보전을 제공하기 어려울 수 있다.

위에서 살펴본 바와 같이, 산림행정권한의 지방이양은 장점도 있으나 단점 또한 존재함으로 이러한 문제를 접근하는 경우, 좀더 객관적이고 논리적인 접근이 요구된다. 2022년 5월 29일 강원도의 법적 지위를 강화하는 강원특별자치도법이 제정 및 통과됨에 따라, 산림행정 권한의 지방이양과 같은 문제는 더욱 중요한 이슈가 될 전망이다. 그러나, 지금까지 산림행정 권한의 지방이양과 관련된 기존 연구들은 주로, 일방적 관점과 편향성으로 인하여 실제 지방이양이 가지는 문제들을 완

전히 이해하고 대응하는 데에 어려움이 있었다. 또, 지방이양이 산림행정에 미치는 영향을 정량적이고 정확하게 측정하고 분석하는 것은 어렵다는 점 때문에, 이론적인 관점 제시에 그치는 경우가 많았다. 그 결과, 산림 자원이 사회경제적인 측면에서 미치는 영향에 대해서는 충분한 논의가 이루어지지 못하였다. 이러한 사회경제적인 측면을 고려하지 않으면 산림행정 권한의 지방이양이 가져오는 사회경제적인 부작용을 간과하게 되며, 산림행정의 왜곡을 가져오게 될 수도 있다. 이는 대부분 연구방법의 한계에서 오는 문제와 관련된다. 이러한 배경하에서 본 연구의 목적은, 첫째 산림행정 권한의 지방이양이 가져올 수 있는 사회적 영향을 시스템 시각에서 분석하여 파급효과의 전체 과정을 인과관계로 분석하고, 둘째 산림행정 권한의 지방이양이 가져오는 복잡한 상호작용을 이해하여 정책수단을 개입시킴으로써 지방이양 정책의 적절한 결정과 집행에 필요한 정보제공을 하고자 한다.

Ⅱ. 이론적 논의와 시스템 다이내믹스 방법론

1. 선행연구 검토

기존에 이루어진 산림행정 권한의 지방이양에 관한 선행연구들은 몇 개의 유형으로 나누어질 수 있다. 첫째, 정책 및 제도적인 측면의 연구이다. 이 유형의 연구는 (안경섭, 2009; 양영철, 민기, 2008; 구자춘외, 2022; 금창호. 최영출, 2016; 산림청, 2022a, 2022b) 주로 산림행정 권한의 지방이양과 관련된 정책과 제도적인 변화를 다루고 있다. 이러한 연구들은 산림행정 권한의 지방이양에 관한 정책 평가와 개선 방안을 다루면서, 지방이양 정책의 현황과 문제점을 분석하고 개선 방안을 제시하고 있다. 두 번째 그룹은 자원 관리와 지역 발전 연구를 주로 다루고 있다 (염종호, 2006; 주효진 외, 2009, 전국시도지사협의회, 2009). 이러한 연구들은, 산림행정 권한의 지방이양이 자원 관리와 지역 발전에 미치는 영향을 다루고 있다. 여기서는, 지방이양이 산림 자원의 효과적인 관리와 지역 사회의 경제적 발전에 어떤 영향을 미치는지를 분석하고 있다. 세 번째 유형은, 이해관계자 참여와 협력 연구이다 (홍형득외, 2022; 전국시도지사협의회, 2009). 이들 연구들은 주로 산림행정 권한의 지방이양이 이해관계자들의 참여와 협력에 어떤 영향을 미치는지를 다루고 있다. 네 번째 유형은 지속 가능한 산림 관리와 환경 보호 연구를 주로 다루는 연구들이다 (염종호, 2006; 석현득. 박소희, 2013; Government of Canada; Hardin, 1978; Johansson and Lidskog, 2020; Metsahallitus; Minstry of Agriculture and Forestry of Finland; National Council for Air and Stream Improvement; UN, 2020, 2019). 이 들 연구들은, 주로 산림행정 권한의 지방이양이 지속 가능한 산림 관리와 환경 보호에 미치는 영향을 조사하고 있다. 특히 지방이양이 생태계 보전에 미치는 경제적인 효과와 환경적인 영향을 분석하는데 (김종호, 2010; 김종호외, 2012; 조윤숙, 2014; 채미옥외, 2015; 국립산

림과학원, 2020) 중점을 두고 있다.

위에서 간단하게 검토한 바와 같이, 산림행정 권한의 지방이양과 관련한 기존의 선행 연구들은 연구범위나 연구방법 면에서 다소 제한적이라고 할 수 있다. 그 이유는 아래와 같은 몇 가지를 들 수 있다. 첫째, 산림행정과 관련한 복잡성과 다양성 문제이다. 산림행정 권한의 지방이양은 다양한 이해관계자와 정책 영향 요인들이 복잡하게 얽혀 있는 복합적인 문제이다. 이로 인해 산림행정의 지방이양을 분석하는 과정에서 많은 변수와 관계를 고려해야 한다. 이는 연구자들에게 많은 노력과 자원을 요구하며, 분석의 복잡성과 난이도를 증가시킨다.

두 번째는 데이터 부족과 측정 어려움이다. 산림행정 권한의 지방이양을 다루기 위해서는 다양한 변수들 간의 인과관계를 파악하기 위한 충분한 데이터가 필요하다. 하지만 산림행정 권한의 지방이양과 관련된 데이터의 수집과 측정은 어려운 과제이다. 이로 인해 적절한 데이터를 확보하기 어렵거나, 인과관계를 명확하게 파악하기 위한 충분한 측정 도구와 방법이 제공되지 않을 수 있다.

세 번째는 연구 방법의 다양성 문제와 관련된다. 연구자들은 다양한 방법과 접근법을 사용하여 산림행정 권한의 지방이양에 대한 연구를 수행하게 된다. 예를 들어, 정량적인 분석을 위해 회귀분석, 경제 모델링 등을 사용하거나, 정성적인 접근을 위해 인터뷰, 설문조사, 케이스 스터디 등을 활용할 수 있다. 그러나 이에 비해 새로운 방법론, 가령, 인과지도를 활용한 분석은 상대적으로 새로운 접근법으로 인식될 수 있고, 연구자들이 더 익숙한 방법을 선호할 수 있다는 점이다.

이러한 이유들로 인하여, 산림행정 권한의 지방이양에 대한 연구 분야는 주로 전통적인 방법들이 사용되어왔고, 새로운 연구방법론의 도입은 용이하지 않았다고 할 수 있다.

2. 지방이양 효과분석을 위한 시스템 다이내믹스 방법론

시스템 다이내믹스 (system dynamics) 의 인과지도에 의한 영향 관계 분석은 시스템 내 요소들 간의 상호작용과 인과 관계를 시각화하고 분석하는 방법이다 (김도훈외, 1999). 이를 통해 시스템 내에서 일어나는 변화가 어떤 원인에 의해 발생하고, 그로 인해 어떤 영향을 미치는지를 이해할 수 있다. 인과지도는 일반적으로 화살표를 사용하여 요소 간의 인과관계를 나타낸다. 화살표의 방향은 한 요소의 변화가 다른 요소에게 어떤 영향을 미치는지를 나타낸다 (장지현, 2010). 예를 들어, A 요소가 B 요소에게 영향을 주는 경우, A에서 B로 향하는 화살표를 그리게 된다. 이러한 인과지도를 구성하면 시스템 내의 복잡한 상호작용과 영향 관계를 시각적으로 파악할 수 있다.

영향 관계 분석은 시스템의 동작을 이해하고 예측하기 위해 중요한 도구이다. 시스템 다이내믹스 모델을 기반으로 한 영향 관계 분석은 다음과 같은 가치를 제공한다. 먼저, 원인과 결과의 파악이다. 인과지도를 통해 특정 요소의 변화가 다른 요소에게 어떤 영향을 미치는지를 명확하게 파악할 수 있다. 이를 통해 시스템 내에서 어떤 변화가 어떤 결과를 초래할지를 이해할 수 있다. 둘째, 정책 개발과 시나리오 분석이다. 시스템 다이내믹스 모델을 기반으로 한 영향 관계 분석은 정책 개발 및 시나리오 분석에 유용하다. 특정 요소에 변화를 주었을 때 시스템 내 다른 요소들에게 어떤

영향을 미칠지를 예측하여 정책의 효과를 사전에 평가할 수 있다 (Loncar et al., 2006; Hovmand and Pitner, 2005; 최영출, 2019; 최영출, 2012).

셋째, 시스템의 복잡성 이해이다. 시스템 다이내믹스 모델은 현실 세계의 복잡한 상호작용을 단순화하여 모델링하는 도구이다. 이 모델을 기반으로 한 영향 관계 분석은 시스템의 복잡성을 이해하고 예측할 수 있는 통찰력을 제공한다. 따라서, 시스템 다이내믹스의 인과지도에 의한 영향 관계 분석은 시스템의 동작을 이해하고 예측하기 위한 강력한 도구로 활용될 수 있다 (최영출, 2017; 최영출, 2020; 장지현, 기영화, 2019).

위에서 살펴본 바와 같이, 산림행정 권한의 지방이양 효과를 파악하고 분석하기 위해서는 시스템 다이내믹스 방법론과 같이, 복잡한 시스템의 동적 상호작용을 모델링하고 예측하는 데에 필요한 방법론이 필요하다. 이를 통하여, 산림행정 권한의 지방이양과 관련한 다양한 인자와 요소들 사이의 상호작용을 이해하고 향후 시스템의 행동을 예측할 수 있는 시뮬레이션 모델을 개발하는 데에도 활용될 수 있다. 산림행정은 자연, 경제, 사회, 정치 등 다양한 측면을 고려해야 하는 복잡한 문제를 다루는 분야이다. 이러한 분야에 시스템 다이내믹스를 활용하면 다양한 인자들 간의 상호작용을 모델링하고 시스템의 복잡성을 이해할 수 있다. 이를 통해 산림행정 권한의 지방이양과 관련한 다양한 문제들의 원인을 찾고, 개선을 위한 정책이나 전략을 개발할 수 있다. 더 나아가 시스템 다이내믹스를 활용하면 정책의 장기적인 영향을 예측하고, 의사결정자에게 효과적인 정보를 제공할 수 있다.

Ⅲ. 분석설계

산림행정의 주체 변화나 중요한 정책변동이 사회적, 지역적으로 어떠한 파급효과를 가져올지를 예측하기 위해서는 이에 관련된 중요한 구성요소들을 도출하여 정책 인과지도를 작성하는 것이 필요하다 (정재운외, 2008). 이는 인과지도에 포함된 체제의 구성요소들의 정책 피드백 루프(feedback loops)를 탐색해서 산림행정 시스템의 효과적 변화를 추구할 수 있는 지렛대를 찾는 일과 관련된다. 여기서 피드백 루프는 하나의 체제 내에서 연결된 변수들이 하나의 원을 형성하는 루프를 의미한다. 산림행정을 둘러싸고 있는 체제 내에 존재하는 피드백 루프를 도출하게 되면, 제한된 자원으로 산림행정 관련 효과를 크게 할 수 있는 정책지렛대를 파악할 수 있는 장점이 있다.

본 연구에서는, 산림행정의 지방이양과 관련한 인과지도를 작성하고 인과지도 내의 다양한 정책수단들을 논리적으로 도출해 보고자 한다. 여기서 인과지도라 함은, 산림정책을 구성하는 여러 가지 요소들을 하나의 체제(system)로 이해하고, 체제를 구성하는 여러 하위체제들의 구성요소들을 인과관계로 연결지어 놓은 지도라고 할 수 있다. 즉, 산림정책을 구성하는 하나의 요소는 다른 요소에 영향을 미치게 되고, 이러한 과정을 거쳐서 하나의 체제가 유지된다고 볼 수 있다. 체제 내

에서 기능하는 여러 가지 요소들의 변동들은 다른 요소에 긍정적 또는 부정적 효과를 미칠 수밖에 없기 때문에 하나의 정책수단의 변동은 다른 정책수단에 영향을 미치고 종국적으로는 최종적인 파급효과의 변동을 가져올 수 있다. 이러한 관점에서 산림정책의 인과지도를 작성하고 인과지도 내의 다양한 정책 피드백 루프들을 탐색해 보고자 한다.

한편, 인과지도 내에 포함될 중요한 변수들의 선정은 산림행정에 관련된 기존의 연구들 (한국정책학회, 2022; 구자춘, 2022; 조윤숙, 2014; 김종호외, 2010; 김종호 외, 2012; 채미옥외, 2015)의 연구내용에 바탕을 두고 선정하였다. 한편, 선정된 변수들에 대한 내용적 타당성을 검토하기 위하여 산림행정 전문가 2명, 지방자치 전문가 2명, 시스템 다이내믹스 방법론 전문가 1명으로부터 자문을 받았으며, 자문결과를 통하여 변수들을 최종 선정하였다.

Ⅳ. 인과지도 작성 및 정책 피드백 탐색

산림행정의 정책변화가 가져올 중요한 체제상의 효과를 파악하기 위하여 하위체제를 발견하는 작업이 인과지도를 통한 피드백 루프 (feedback loop)의 발견이라고 할 수 있다. 이러한 피드백 루프는 하나의 전체 체제 (system) 내에 존재하는 하위체제라고 할 수 있다. 전체 체제의 활동에 하위체제들은, 자기 체제의 활동을 통하여 전체 체제에 영향을 미치게 된다. 전체 체제의 활동에 필요한 자원이 제약되어 있는 상황에서는 피드백 루프로 발견되는 이러한 하위체제를 잘 작동시켜도 큰 효과를 거둘 수 있다. 이러한 점에서 피드백 루프의 의미가 크다고 할 수 있다 (장지현, 2017a; 장지현, 2017b).

학술논문 및 신문기사에서 분석한 산림행정의 중요 이슈들을 포함하고 (한국정책학회, 2022; 구자춘, 2022; 조윤숙, 2014; 김종호외, 2010; 김종호 외, 2012; 채미옥외, 2015) 일부 매개변수들을 포함시켜서 산림행정권한의 지방이양에 대한 인과지도를 작성하였다.

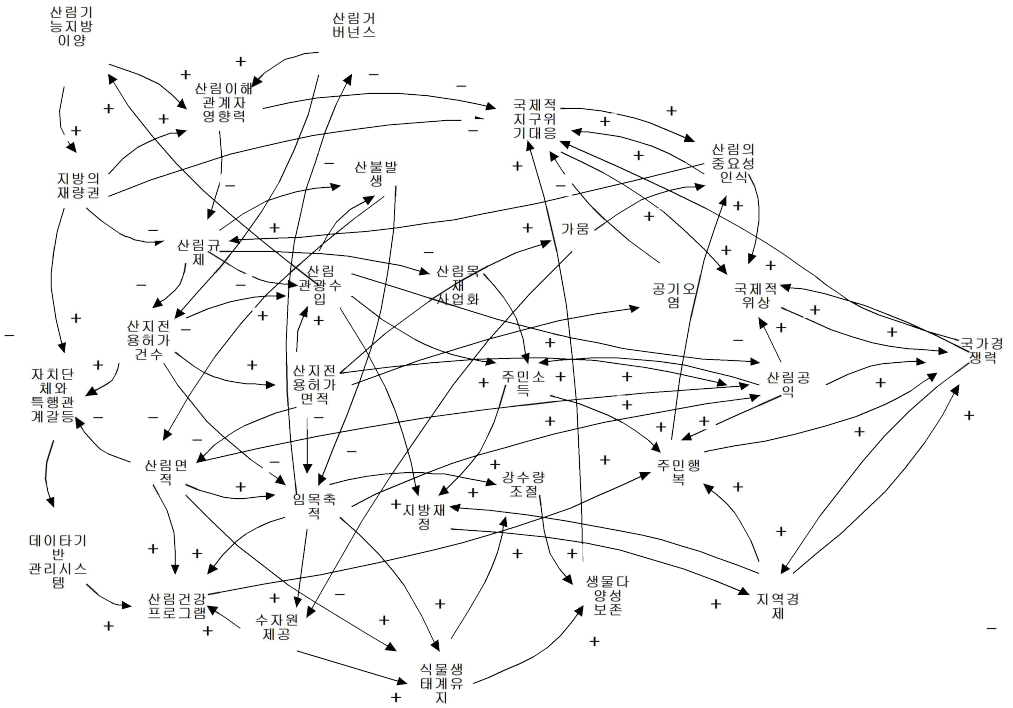
1. 기본 인과지도

본 연구에서는 산림행정의 정책변화(예: 산림기능 지방이양)가 산림의 공익기능에 어떤 영향을 미칠 수 있을지에 대한 인과관계에 초점을 두고 이를 통해서 정책수단의 변화가 가져올 파급효과를 논리적으로 파악해 보고자 한다. 공익기능이라 함은 개념상 넓으며, 국가 및 사회 전체적으로 미치는 기능이라고 할 수 있다. 먼저, 위에서 분석한 산림에 대한 향후 수요 변화의 중요내용을 포함하면서 동시에 산림의 공익기능에 어떤 영향을 미치는지를 인과지도를 통하여 파악해 보고자 한다. 이를 위한 기본적인 인과지도를 〈그림 1〉과 같이 작성하였다[1]. 그림1에서 보는 바와 같이, 중앙

[1] 인과지도에 포함되는 변수들과 인과지도 내용은 전술한 바와 같이, 한국정책학회가 2022년도에 산림청의 의뢰를 받아 수행한 '중앙정부와 지방정부의 상생협력을 위한 산림거버넌스 구축 및 발전 방안' 보고서에서

행정기관인 산림청이 가지고 있는 산림행정권한의 일부를 지방에 이양하는 경우, 장점과 단점이 같이 제기될 수 있다. 이러한 장, 단점에 대한 변수 선정은 많은 노력이 필요한 것이며, 이는 기존에 이루어진 다양한 연구들을 (한국정책학회, 2022; 김종호 외, 2010; 조윤숙, 2014; 채미옥 외, 2015, 산림과학원 2020) 활용하여 제시되었다.

〈그림 1〉 산림행정의 정책변화 영향 인과지도



주: 여기서 변수에 연결되어 있는 화살표 및 부호 (+, -)는 중요한 의미를 지님. 화살표의 경우, 뒤의 변수가 화살표 앞에 있는 변수에 영향을 미친다는 의미이며, 부호의 경우 +는 뒤의 변화가 클수록 앞의 변화가 커지게 되는 것이고, 그 반대로 뒤의 변수의 변화가 큰데, 영향을 받는 앞의 변수의 값이 작아지면 -값을 가지게 된다는 의미임.

2. 정책 피드백 루프

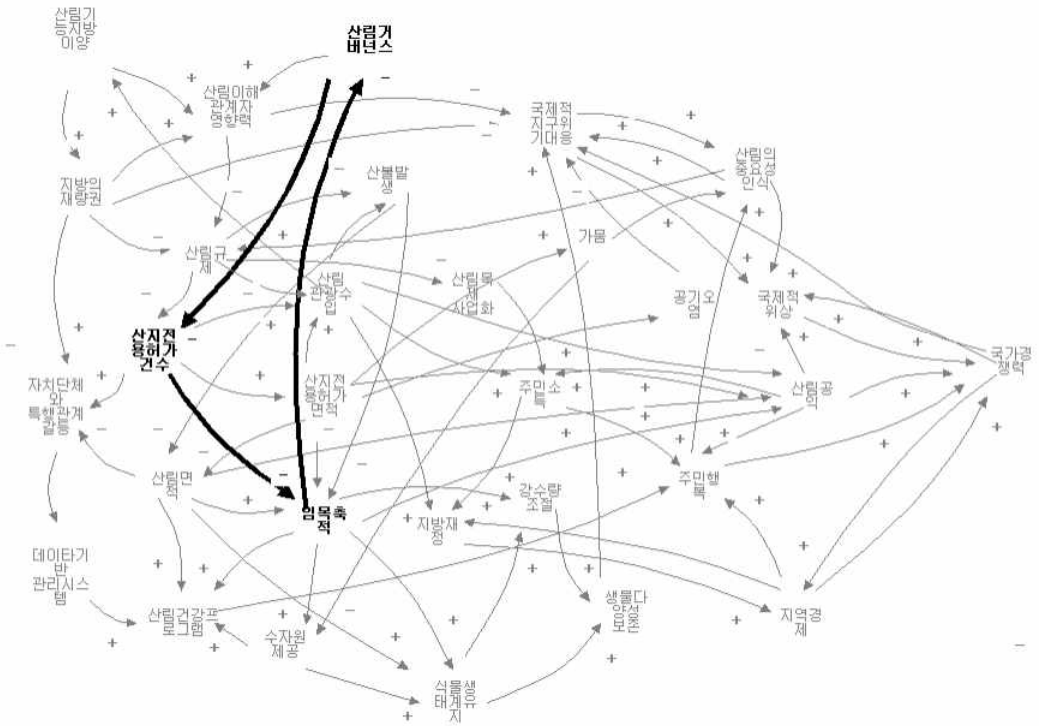
1) 산림 거버넌스 피드백 루프

산림행정 권한의 지방이양에는 여러 이해관계자들이 관련된다. 중앙정부와 지방자치단체 뿐만

수행된 연구내용을 활용함.

아니라, 산림조합과 같은 여러 단체들도 영향을 주고 받는 관계가 된다. 이러한 이해관계자들의 의견이 잘 조정될 수 있는 산림 거버넌스가 잘 구축되어 운영되는 것이 중요하다. 산림거버넌스가 잘 작동된다면, 산림과 관련한 중요한 이슈인 산지전용 허가건수가 영향을 받을 수 있다. 산지전용허가건수는 다시 임목축적에 영향을 미치며, 이러한 임목축적이 좋은 성과를 지속적으로 유지하게 되면 이는 산림거버넌스의 필요성에 대해서도 다시 영향을 미칠 수 있을 것이라고 가정한다. 이러한 점에서 산림거버넌스 피드백 루프의 역할이 크다고 할 수 있다〈그림 2〉.

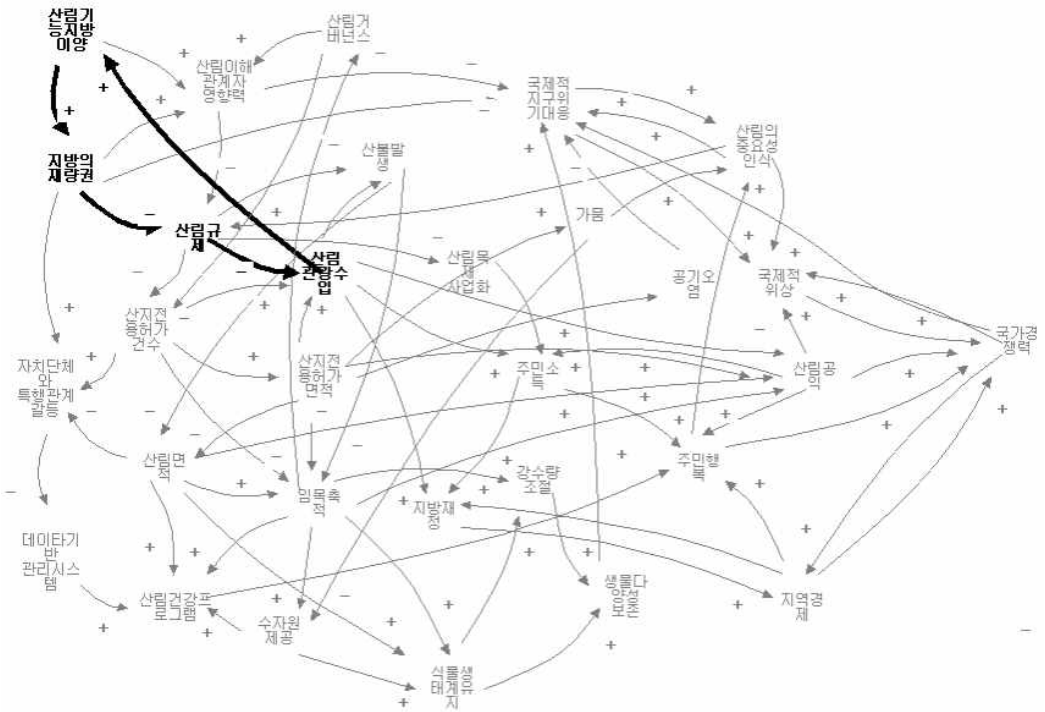
〈그림 2〉 산림거버넌스 운영 피드백 루프



2) 산림규제 피드백 루프

산림기능 권한의 지방이양이 이루어지면 지방자치단체의 재량권에 영향을 미치고, 지방의 재량권이 커지면 산림규제를 완화하게 할 수 있으며, 산림규제는 산림 관광수입에도 영향을 미치게 된다. 산림관광수입이 커지게 되면 이는 산림기능의 지방이양을 강하게 요청할 가능성이 커지게 될 수 있다〈그림 3〉.

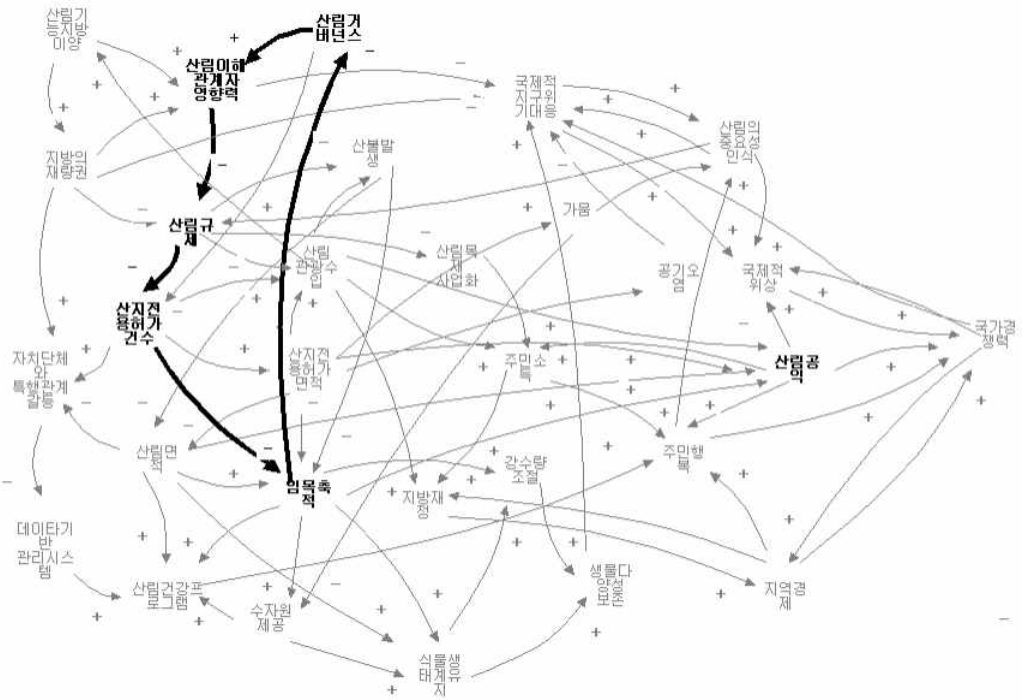
〈그림 3〉 산림규제 피드백 루프



3) 산지전용 허가 피드백 루프

산림행정권한의 지방이양이 논의될 때마다 중요한 이슈가 되는 것이 산지전용 허가와 관련된 것이다. 산지전용 허가건수는 임목축적량에 영향을 미치고, 임목축적이 높으면 산림거버넌스의 필요성에도 영향을 미치게 된다. 산림거버넌스는 산림이해관계자들의 영향력에 영향을 미치게 되고, 산림이해관계자 영향력이 커지게 되면 산림규제도 영향을 받게 된다고 가정한다〈그림 4〉.

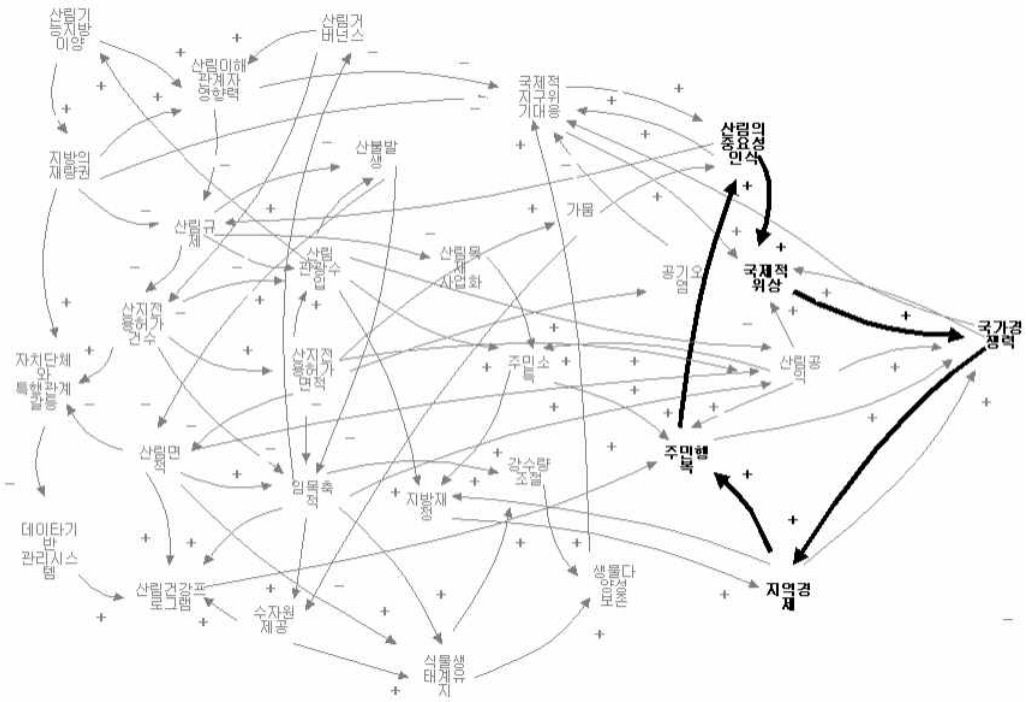
〈그림 4〉 산지전용 허가 피드백 루프



4) 지역경제 피드백 루프

거시적인 관점에서 보면, 산림의 중요성을 인식하게 되면, 산림에 관한 국제적 위상에도 영향을 미치게 되고, 이러한 국제적 위상은 국가경쟁력에도 영향을 미치게 된다. 국가경쟁력이 높으면 지역경제에도 순기능적 영향을 미치게 되고 이는 해당 지역 주민들의 행복수준에도 영향을 미친다. 주민의 행복수준이 높아지면 산림의 중요성에 대한 인식도 높아질 수 있을 것이다〈그림 5〉.

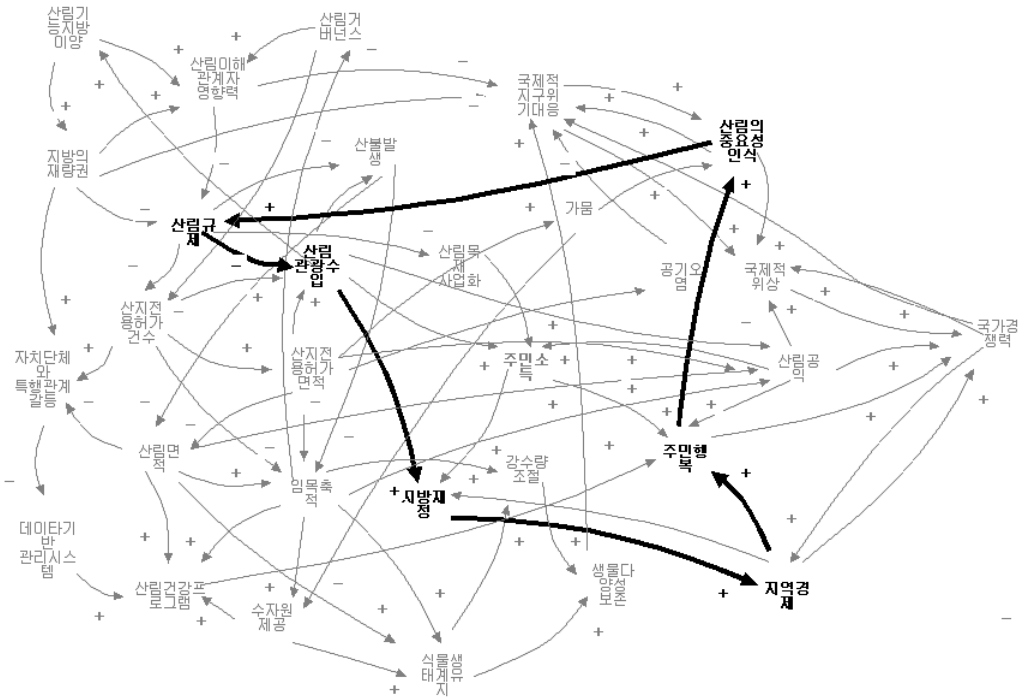
〈그림 5〉 지역경제 피드백 루프



5) 지방재정 피드백 루프

산림행정 권한의 지방이양은 산림관광 수입과도 관련된다. 산림관광수입이 증가하게 되면 지방재정 수입도 증가하게 되며, 이는 지역경제에도 영향을 미친다. 지역경제가 양호하게 되면 주민행복 수준에도 영향을 미치게 되고 주민행복은 산림의 중요성에 대한 인식의 증가로 이어지게 된다. 산림의 중요성에 대한 인식이 높아지게 되면 산림규제에 대한 강화 필요성을 인식하게 될 수 있다 〈그림 6〉.

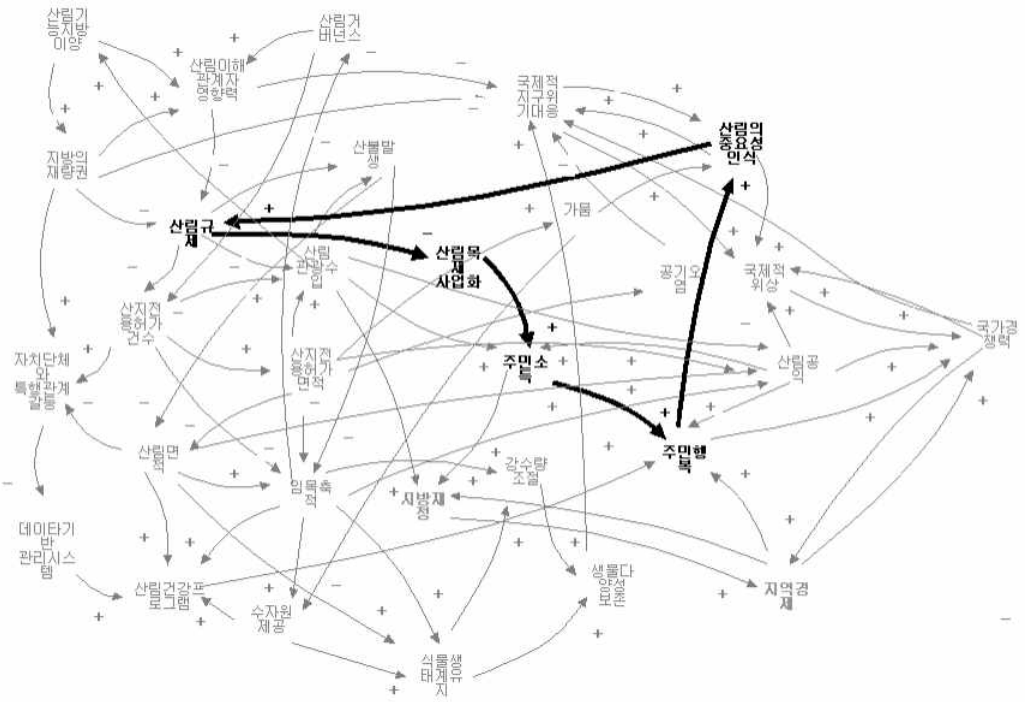
〈그림 6〉 지방재정 피드백 루프



6) 산림목재 사업 피드백 루프

산림규제는 산림의 목재사업화에 영향을 미치게 된다. 산림목재사업화는 주민소득에 영향을 미치게 되고 이는 주민행복을 거쳐서 산림의 중요성 인식에도 영향을 미치게 된다〈그림 7〉.

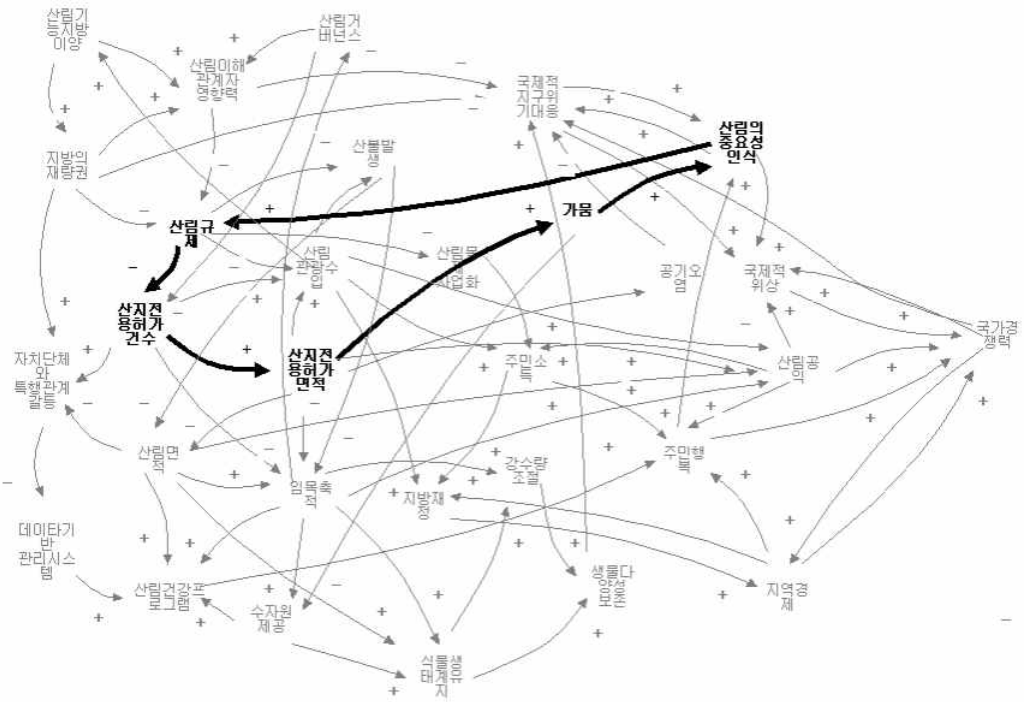
〈그림 7〉 산림목재 사업 피드백 루프



7) 산림의 중요성 피드백 루프

가뭄같은 자연재해가 발생되면 산림의 중요성에 대한 인식이 더욱 커지게 될 것이고 이는 산림규제의 필요성에도 영향을 미치게 될 것이다. 산림규제는 산지전용 허가 건수에도 영향을 미치게 되고 이는 다시 산지전용 허가 면적에도 영향을 미치게 될 것이며, 산지전용 면적이 많아지면 이는 다시 가뭄과 같은 자연재해를 더욱 악화시킬 수 있다고 가정한다〈그림 8〉.

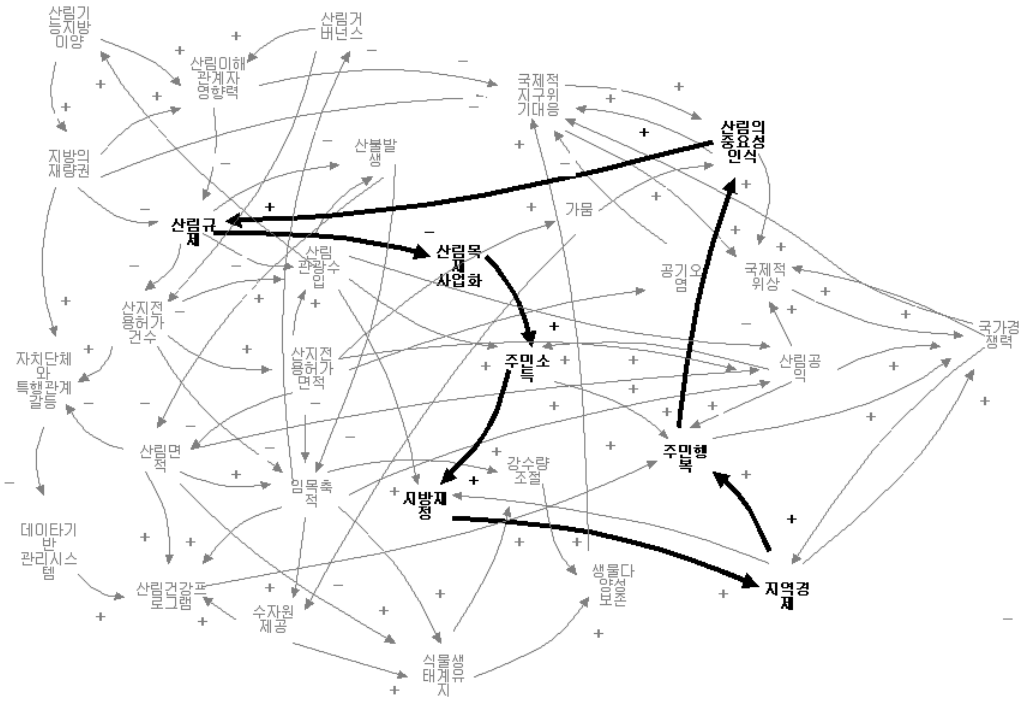
〈그림 8〉 산림의 중요성 피드백 루프



8) 지역경제 피드백 루프

지역적인 관점에서 볼 때, 산림목재 사업화가 이루어지면 주민소득에 영향을 미치게 되고, 이는 지방재정과 지역경제에도 영향을 미치게 된다. 지역경제가 좋아지면 주민행복 수준이 높아지게 되고, 이러한 행복수준의 향상은 산림의 중요성에 대한 인식에도 영향을 미치게 될 것이다〈그림 9〉.

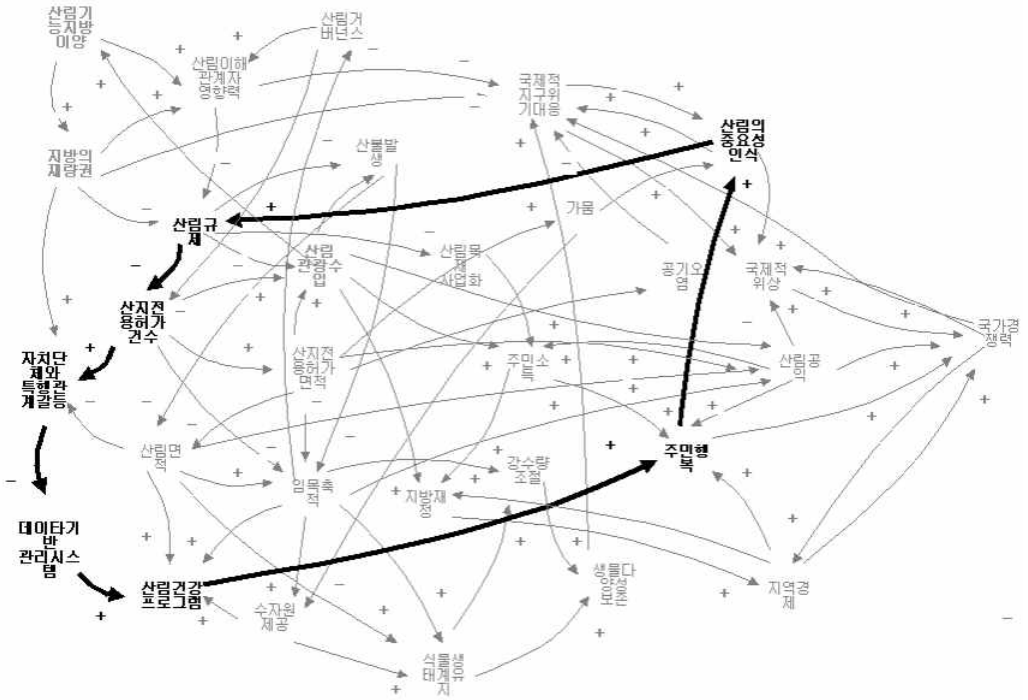
〈그림 9〉 지역경제 피드백 루프



9) 지방자치단체와 특별지방행정기관 관계 피드백 루프

산림규제가 산지전용허가 건수에 영향을 미치게 되어 지나치게 많은 허가가 이루어지게 되는 경우 이는 지방자치단체와 특별지방행정기관 간의 갈등을 유발하게 될 수도 있을 것이다. 이러한 갈등관계가 생기게 되는 경우 중앙과 지방이 서로의 정보를 공유하면서 수행해야 하는 데이터 기반의 관리 시스템의 운영에도 영향을 미치게 될 수 있을 것이다. 이는 다양한 산림 관련 건강프로그램 등의 운영에도 영향을 미치게 될 수 있을 것이다〈그림 10〉.

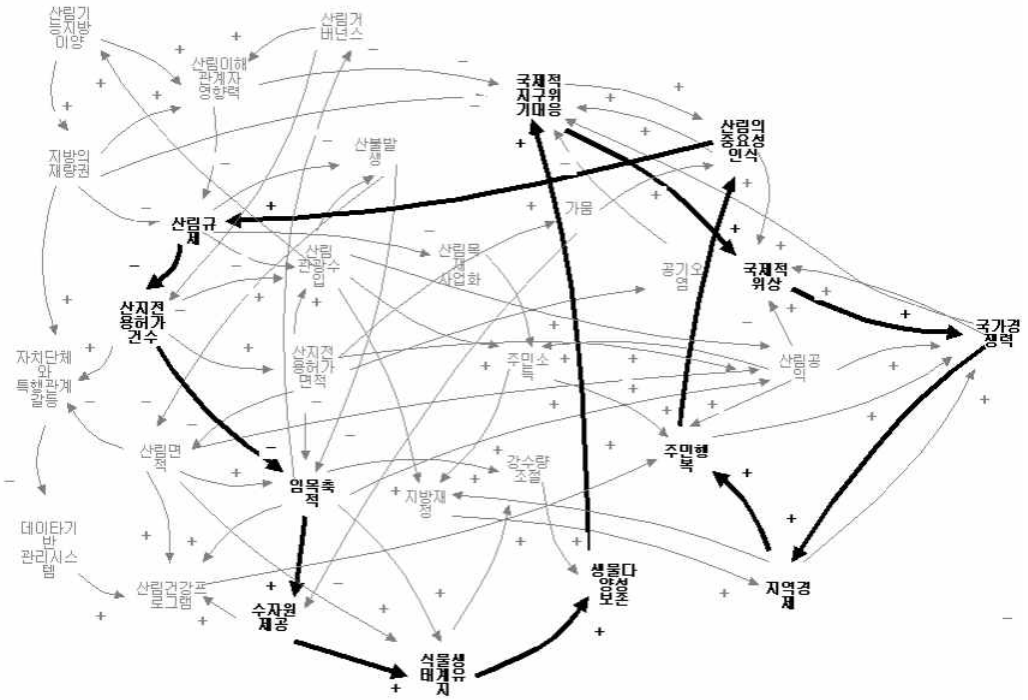
〈그림 10〉 지방자치단체와 특별지방행정기관 관계 피드백 루프



10) 생물다양성 보존 피드백 루프

임목축적이 많아지게 되면 수자원 제공에도 영향을 미치며, 이는 다시 식물생태계 유지에도 영향을 미칠 수 있다. 이는 다시 생물다양성 보존에 영향을 미치고 나아가서 국제적 지구위기 대응에도 영향을 미칠 수 있다. 이는 한국의 국제적 위상과 국가경쟁력으로 이어지게 되며, 다시 지역경제에도 영향을 미치게 된다〈그림 11〉.

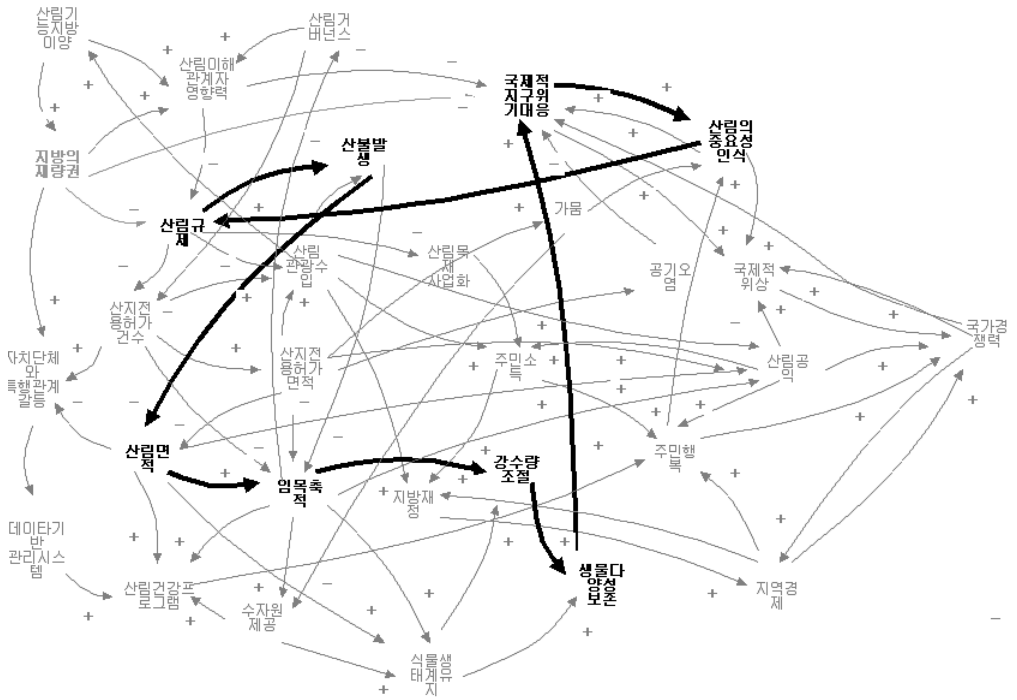
〈그림 11〉 생물다양성 보존 피드백 루프



11) 국제적 지구위기 대응 피드백 루프

생물다양성 보존 수준은 국제적인 관심대상인 지구위기 대응에도 기여하게 되고 이는 다시 국민들의 산림의 중요성에 대한 인식에 영향을 미치고, 다시 산림규제와 산불발생 등에도 영향을 미치게 된다〈그림 12〉.

〈그림 12〉 국제적 지구위기 대응 피드백 루프



위에서 살펴본 바와 같이, 산림행정 권한의 지방이양이 가져오는 효과를 인과지도 분석을 통해서 보면, 산림행정 권한과 관련된 주체들의 영향, 각종 매개변수적 역할을 하는 변수들의 종류 및 이들의 성격을 이해할 수 있게 된다. 산림행정 권한의 지방이양은 모두 12개의 피드백 루프를 생성한다는 것을 알 수 있다. 이러한 피드백 루프는 하나의 하위체제의 역할을 하며, 이들만 잘 관리해도 산림행정 권한의 지방이양이 가져오는 긍정적 효과를 강화시키고 부정적 효과를 감소시키는 행정관리를 할 수 있다는 장점이 있다. 아울러, 이러한 변수들간의 관계를 잘 활용하면 향후에는 정책시뮬레이션을 할 수 있게 된다. 예를 들어, 선후관계에 있는 변수들 중에서 앞의 변수의 값을 적절히 조정할 경우, 뒤의 변수가 받는 영향의 정도를 예측할 수 있고 동시에 적절한 수준으로 관리할 수 있다. 그러한 점에서 피드백 루프의 발견은 특정 정책을 집행하기 전에 미리 그 정책의 파급효과를 추정해 볼 수 있는 사전 정책분석 효과를 가질 수 있게 된다는 점에서 의미가 크다고 하겠다.

V. 결 론

본 연구에서는 산림행정 권한의 지방이양이 가져올 수 있는 효과가 무엇이 될 수 있는지를 파악하기 위하여 시스템 다이내믹스 방법론이 활용하는 인과지도 분석을 시도해 보았다. 이러한 인과

지도 분석과 이에 따른 피드백 루프의 탐색을 하게 되면, 산림행정 권한의 지방이양 문제와 관련된 복잡한 내재적 구조를 논리적으로 이해하게 되고, 이러한 과정에 포함되어있는 복잡한 상호작용 과정을 모델링하여 이해할 수 있다. 동시에 한정된 자원을 가지고 전체의 체제를 관리하는 행정관리자 입장에서는, 한정된 자원으로 체제 전체의 성과를 높일 수 있는 전략을 개발할 수 있다. 산림행정 권한의 지방이양을 전제로 파급효과에 관한 피드백 루프 탐색을 해 본 결과, 모두 12 개 정도의 피드백 루프가 발견되었다. 산림행정 권한의 지방이양 문제는 강원특별자치도와 같은 새로운 형태의 자치단체가 중앙정부에 대해서 별도의 권한을 요구하게 되는 경우, 더욱 첨예한 문제가 될 수 있을 것이다. 시스템 다이내믹스에 의한 인과지도 분석과 피드백 루프 탐색은 산림행정 권한을 둘러싸고, 중앙과 지방사이의 권한 이양 문제가 제기되는 경우, 이를 보다 객관적으로 논의하는데 직접적인 도움을 줄 수 있을 것이다.

〈참고문헌〉

구자춘 외. (2022). 지방분권 대응 협력적 산림정책의 전략과 과제.「한국농촌경제연구원」.

국립산림과학원. (2020).「산림의 공익기능 평가 보고서」.

금창호·최영출. (2016). 제주특별자치도의 특별행정기관 운영현황과 중앙정부의 역할방향.「한국자치행정학보」, 30(4): 437-456.

김도훈·문태훈·김동환. (1999).「시스템 다이내믹스」. 서울: 대영문화사.

김종호 외. (2010).「산림의 공익기능 계량화 연구」. 국립산림과학원.

김종호·김래현·윤호중·이승우·최형태·김재준·박찬열·김기동. (2012). 산림공익기능의 경제적 가치평가.「한국산림휴양학회지」, 16(4): 9-18.

산림청. (2022a).「산림르네상스 추진 전략」.

산림청. (2022b).「제주특별자치도 산림관리 및 특행기관 사례조사 결과 보고」.

석현덕·박소희. (2013).「협력적 산림관리 거버넌스 구축 방안. 한국농촌경제연구원」.

안경섭. (2009). 특별지방행정기관의 지방이관에 대환 실증분석: 산림청을 중심으로.「한국지방자치학회보」, 21(2): 101-122.

양영철·민기. (2008).「제주특별자치도의 이해」. 서울: 대영문화사.

염종호. (2006).「산림행정 거버넌스 구축방안에 관한 연구: 정책과정에서의 시민 참여에 관한 사례분석을 중심으로」. 고려대학교 행정대학원 석사학위논문.

장지현. (2010). 교육ODA 사업의 주요 이슈 및 피드백 구조 탐색.「한국비교정부학보」, 24(4): 1-19.

장지현·기영화. (2019). 의사결정나무 분석을 이용한 외국인유학생 생활만족도 분석.「사회적경

제와 정책연구」, 9(2): 121-143

장지현. (2017a). 시스템다이내믹스를 활용한 사회적 기업 지속가능성 시나리오 분석.「사회적경제와 정책연구」, 7(1):63-86.

장지현. (2017b). 교육경쟁력 강화를 위한 피이드백 루프 탐색과 정책시뮬레이션.「사회적경제와 정책연구」, 7(3): 109-144.

전국시도지사협의회. (2009).「주요 선진국 국가관리지방청 특별지방행정기관 운영 연구」.

정재운·김현수·최형림. (2008).「시스템다이내믹스 활용의 실제와 개선방안에 관한 연구」. 한국시스템다이내믹스 춘계학술대회.

조윤숙. (2014). 산림자원 및 산림의 공익기능량 추정을 위한 시스템 다이내믹스 모형개발.「한국시스템다이내믹스연구」, 15(3): 5-36.

주효진·이석환·조주연. (2009). 산림패러다임 변화에 따른 산림행정조직 발전방안 모색.「한국공공관리학보」, 23(1): 65-87.

최영출. (2019). 공적개발원조에 있어서 효과성 측정 방법론의 적용.「한국비교정부학보, 」23(4): 1-27.

최영출. (2017). ODA 사업추진의 효과성 강화를 위한 정책 시뮬레이션: 시스템다이내믹스 방법론의 적용.「한국자치행정학보,」 31(3): 25-53.

최영출. (2020). 시스템다이내믹스를 활용한 공공부문 사업의 사회적 가치 측정.「한국시스템다이내믹스연구」, 21(2): 111-150.

최영출. (2012). 한국의 사회적 기업의 현황과 과제,「사회적경제와 정책연구」, 3(1): 105-158.

채미옥·이길용·전은선·송하승. (2015). 산림휴양기능의 거시적 평가방법에 관한 연구.「한국산림과학회지」, 104(2): 267-276.

한국정책학회. (2022).「중앙정부와 지방정부의 상생협력을 위한 산림거버넌스 구축 및 발전 방안. 산림청 정책보고서」

홍형득·우수영 외.(2022).「산림정책의 쟁점과 과제」. 서울: 대영문화사」.

Government of Canada (https://www.nrcan.gc.ca/our-natural-resources/forests/state-canadas-forests-report/forest-industry-contribute/16517).

Hardin, G. (1978). Political Requirements for Preserving our Common Heritage. In H. P. Bokaw(ed), Wildfire and America. Washington, D. C.: Council on Environmental Quality.

Hovmand, P. & Pitner, R. (2005). Combining system dynamics, social networks, and geographic information systems. In proceedings of the 2005 International System Dynamics Conference, System Dynamics Society. Boston, MA.

Johansson, Johanna & Rolf Lidskog. (2020). Constructing and justifying risk and accountability

after extreme events: public administration and stakerholders' responses to a wildfire disaster. Published online: 15 Mar, 353-365.

Loncar, Ljiljana, Marko Hell, Vesna Dusak. (2006). A System Dynamics Model of Forest Management. 28th International Conference on Information Technology Interfaces ITI 2006, Croatia.

Metsähallitus(https://www.metsa.fi/en/lands-and-waters/planning-of-state-owned-areas/).

Ministry of Agriculture and Forestry of Finland (https://mmm.fi/en/forests/strategies-and-programmes).

National Council for Air and Stream Improvement (https://www.ncasi.org/resource/canadian-forestry-regulations-and-standards/).

UN. (2019). Germany's Voluntary National Contribution towards achieving the Global Forest Goals and targets of the United Nations Strategic Plan for Forests.

UN. (2020). Canada FRA 2020(https://fra-data.fao.org/CAN/fra2020/forestPolicy/).

Waugh, William L. & Gregory Streib. (2006). Collaboration and Leadership for Effective Emergency Management. Public Administration Review. December: 131-140.

Welch, W. P. (1983). The Political Feasibility of Full Ownership Property Rights: The Case of Pollution and Fisheries. Policy Sciences. 16.

Welsh Assembly Government. (2009). Woodlands for Wales.

World Development Indicators (https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators).

접수일(2023년 06월 07일)
수정일(2023년 08월 15일)
게재확정일(2023년 08월 21일)

〈국문초록〉

산림행정 권한의 지방이양 효과에 대한 인과지도 분석

본 연구의 목적은 중앙정부가 산림 관련 중요 권한을 지방자치단체로 이양할 경우 발생할 수 있는 영향을 사전에 예측하고 이를 통해 적절한 지방자치단체 이전에 대한 정보를 확보하는데 있다. 이를 위해 시스템 다이내믹스 방법론에서 사용되는 인과관계 맵 분석과 피드백 루프 분석을 활용한다. 산림행정권한을 지방자치단체로 이양하는 것을 전제로 파급효과에 대한 피드백 루프를 탐색한 결과 총 12개의 피드백 루프가 발견되었다. 산림행정권의 지방이양 문제는 강원특별자치도와 같은 새로운 형태의 지방자치단체가 별도의 권한과 특별권한을 요구할 경우 더욱 첨예한 문제가 될 수 있다. 산림행정권이 지방으로 이양되면 장단점이 동시에 발생할 수 있다. 이 경우 장점을 극대화하고 단점을 최소화하는 방안과 산림행정권한을 지방자치단체에 어느 정도까지 이양할 것인지에 대한 논의가 필요하다. 시스템 다이내믹스에 의한 인과관계도 분석과 피드백 고리 탐색은 중앙정부와 지방자치단체 사이의 권한이양 문제가 제기될 때 산림행정 권한을 보다 객관적으로 논의하는 데 직접적인 도움을 줄 수 있을 것이다.

주제어 : 산림행정권한의 지자체 이양, 시스템 다이내믹스, 피드백루프

최영출(崔永出, 주저자) 영국 뉴카슬대학교 (Newcastle University)에서 정책학 박사학위 (Privatisation of Local Government Services and the Politics of Transaction Cost)를 받고 현재 충북대학교 행정학과 교수로 재직 중에 있으며 주요 관심 분야는 정책분석 및 평가, 국제개발협력정책 등임 (ycchoi@cbu.ac.kr)

김홍삼(金洪杉, 공동저자) 충북대학교 행정학과 박사과정을 수료하고 현재 (재) 원주의료기기 테크노밸리에서 강원도 및 전국 의료기기 제조기업들의 창업, 특허 및 기술, 시험인증, 마케팅 등을 지원하는 업무를 수행하고 있음(redginseng@wmit.or.kr)

이은희(李殷熙, 공동저자) 충북대학교 행정학과 박사과정을 수료하고, 충북교육청 교육행정사무관으로 경리팀장, 민원팀장, 고시팀장 등 교육행정분야에 32년 근무하고 있으며, 현재 서전고 행정실장으로 근무하고 있음 (eun8374@korea.kr)

조경순(趙景順, 공동저자) 충북대학교 행정학과 박사과정을 수료하고 충청북도 감사관, 공보관, 진천부군수, 경제자유구역청 본부장, 대외협력본부장을 역임하였으며, 현재 충북도청 투자유치국장으로 재직중에 있음 (chosoo@korea.kr).