

에너지 정책과 토지이용계획의 충돌

: 에너지 정책의 공간적 딜레마 해소를 위한 분석 프레임워크 제안

Conflict between Energy Policy and Land Use Planning

: Proposing an Analytical Framework to Resolve the Spatial Dilemma of Energy Policy

정 구 민*·이 신**

Jung, Gumin·Lee, Shin

■ 목 차 ■

- I. 서론
- II. 계획조정접근의 분석적 기반
- III. 에너지-공간 통합을 위한 보완 과제
- IV. VHL 프레임워크의 도출
- V. 국제 사례를 통한 적용
- VI. 결론

에너지 전환으로 재생에너지 시설의 대규모 입지 수요가 증가하면서, 에너지계획과 토지이용계획 간 조정이 긴급한 정책 과제로 부상하고 있다. 본 연구는 유럽 공간계획 전통의 계획조정접근(plan coordination perspective)을 분석적 기반으로 삼아 에너지계획과 공간계획 간 조정에 관한 사례를 다룬 문헌을 검토하고, 부문 간 우선순위·조정 메커니즘·제도적 비대칭성·조정 성과 평가라는 네 가지 보완 과제를 도출하였다. 이를 바탕으로 수직적(V)·수평적(H)·입지적(L) 3차원 7코드 분석 프레임워크를 제시하였으며, 조정 실패의 제도적 원인을 해석하기 위해 총적·표류·전환 개념을 결합하였다. 이 프레임워크를 연역적 내용분석에 따라 웨일스·아일랜드·브란덴부르크(독일)·온타리오(캐나다) 사례에 적용한 결과, 수직적 목표 전달만으로는 입지적 조정을 대체할 수 없으며, 분권적·집권적 체계 모두에서 입지적 조정 장치의 부재가 거버넌스의 위기로 이어져 다차원적 진단의 필요성이 확인되었다. 본 프레임워크는 지방정부가 중앙정부의 재생에너지 목표

* 제1저자, 서울시립대학교 국제도시과학전문대학원 연구원

** 교신저자, 서울시립대학교 국제도시과학전문대학원 교수 겸 원장

논문 접수일: 2026. 3. 11. 심사기간: 2026. 3. 11. ~ 2026. 4. 27. 게재확정일: 2026. 4. 27.

를 수용하는 과정에서 필요한 조정 조건을 선제적으로 진단하고, 계획의 조정 수준을 사후적으로 평가하는 데 활용될 수 있다.

□ 주제어: 에너지-공간 계획 조정, 계획조정접근, 재생에너지 입지, VHL 프레임워크, 에너지 전환, 지방행정

The growing demand for large-scale renewable energy siting driven by the energy transition has heightened the need for coordination between energy planning and spatial planning. Drawing on the plan coordination perspective rooted in the European spatial planning tradition and energy-land case studies, this study identifies four supplementary tasks—cross-sectoral prioritization, coordination mechanisms, institutional asymmetry, and coordination performance evaluation—and proposes a three-dimensional, seven-code analytical framework of Vertical (V), Horizontal (H), and Locational (L) coordination. The framework incorporates layering, drift, and conversion concepts to interpret institutional causes of coordination failure. Using directed content analysis, the framework is illustratively applied to four cases: Wales, Ireland, Brandenburg (Germany), and Ontario (Canada). The application reveals three structural patterns: top-down transmission of national targets alone cannot substitute for locational coordination; horizontal coordination is structurally weak across cases; and both decentralized and centralized systems experienced governance crises in the absence of locational mechanisms, confirming the necessity of multi-dimensional analysis. The framework can assist local governments in proactively diagnosing the coordination conditions required when accommodating national renewable energy targets and in evaluating the coordination levels of resulting plans.

□ Keywords: Energy-spatial Plan Coordination, Plan Coordination Perspective, Renewable Energy Siting, VHL Framework, Energy Transition, Local Government Administration

I. 서론

전 세계적으로 에너지 전환은 전례 없는 규모로 전개되고 있다. IEA (2021)의 *Net Zero by 2050* 시나리오에 따르면, 2050년 탄소중립 달성을 위해서는 2030년까지 연간 태양광 630 GW, 풍력 390 GW의 신규 설치가 필요한데, 이는 2020년에 달성된 역대 최대 연간 설치량의 4배에 달한다 (IEA, 2021). 동시에 AI·데이터센터·전기화가 전력 수요를 급증시켜, 데이터센터의 전력 소비만으로도 2026년까지 일본의 연간 전체 전력 소비에 필적하는 1,000 TWh에 도달할 수 있다 (IEA, 2024).

그러나 태양광과 풍력은 전력밀도(power density)가 현저히 낮아 동일 전력 생산에 훨씬 넓은 토지가 필요하므로, 재생에너지 확대는 대규모 토지이용 변화를 수반하며 에너지계획과 토지이용계획의 통합을 긴급한 정책 과제로 부상시켰다(IEA, 2025; Smil, 2015). 특히 한국, 일본, 인도, EU 등 인구밀도가 높고 미이용 토지가 제한적인 국가에서 대규모 태양광이 농경지나 산림 등 생산적 토지를 대체할 경우, 토지 피복 변화에 따른 막대한 탄소 배출(terrestrial carbon losses)로 인해 태양광의 전주기 배출량을 크게 증가시킬 수 있으므로 이를 방지하기 위한 에너지 인프라의 계획적 입지 조정과 규제가 필수적이다(van de Ven et al., 2021).

한국에서도 이러한 문제가 가시화되고 있다. 중앙정부의 재생에너지 확대 목표가 추진되는 가운데, 재생에너지 시설이 수도권 외 농촌 지역에 집중되면서 에너지 생산과 소비의 공간적 비대칭성(Ko, 2023)이 심화되고 수용성 갈등이 빈번히 발생하고 있다. 이에 대응하여 지방정부의 이격거리 조례가 급증하여 2022년 기준 52개 기초지자체가 육상풍력에 대한 독자적 이격거리 기준을 제정하였으며(홍성희 et al., 2022), 이는 중앙정부의 재생에너지 확대 목표와 지방정부의 토지이용 규제 사이의 조정이 부재한 결과로 해석될 수 있다. 나아가 재생에너지 생산지와 전력 소비지 간의 공간적 불일치로 인해 송전망 확충이 불가피해지면서 기반시설 입지를 둘러싼 갈등이 반복되고 있으며(Park et al., 2024), 최근에는 해상풍력 발전단지의 입지 선정을 둘러싼 지역 갈등이 새로운 정책 과제로 부상하고 있다.

하지만 에너지 정책은 공간적 맥락을 배제한 비공간적 담론(aspacial discourses)에 의해 주도되어 총량 목표만 설정할 뿐, 시설의 구체적인 입지는 후순위의 외생적 요인으로 밀려나고, 이러한 두 부문의 괴리는 비전략적이고 비계획적인 토지 전용이 누적되는 결과를 초래해왔다(Cowell, 2010; Owens, 2004). 토지이용계획은 이러한 비조정 비용을 가시화(highlight the costs of non-coordination)하는 역할을 수행해야 함에도 불구하고, 기존의 토지이용계획 체계가 이 역할을 충분히 수행하지 못하고 있음이 여러 실증 연구를 통해 확인되고 있다(González et al., 2016; Stead & Meijers, 2009; Wolsink, 2007).

토지이용계획 분야에서는 서로 다른 수준(중앙-지방)과 부문(에너지, 토지 등)의 계획들이 왜 어긋나고 어떻게 정합성을 확보할 수 있는지에 대한 연구가 축적되어 왔다. 본 연구는 이러한 학술적 논의를 계획조정접근(plan coordination perspective)으로 칭한다. 이 관점은 서로 다른 부문과 수준의 계획을 통합적으로 다루고자 하는 유럽 공간계획의 포괄적 통합 접근(comprehensive integrated approach) 전통에 뿌리를 두고 있다(Albrechts, 2004; Stead & Meijers, 2009).

그러나 에너지-공간 맥락에서의 기존 연구는 개별 사례를 통해 조정의 특정 측면을 다루어 왔으며, 이를 하나의 체계적 분석 프레임워크로 연결하는 시도는 아직 충분하지 않다. 또한 에너지-공간 조정에서는 에너지 정책과 토지 정책이 서로 다른 제도적 경로 위에서 발전해 왔기 때문에, 새로운 조정 정책이 기존 경로에 의해 제약되는 문제가 발생한다.

여기서 계획조정접근은 조정이 어디에서 실패하는지를 차원별로 진단하는 데 유용하나, 기존 제도 경로가 새로운 조정을 왜 가로막는지를 해석하는 데에는 추가적인 설명이 필요하다. 이 점에서 본 연구는 Howlett & Rayner (2007)이 제시한 층적-표류-전환의 개념을, 계획조정접근이 진단한 조정 실패의 제도적 원인을 설명하기 위한 보완적 틀로 사용하고자 한다. 즉, 기존 정책 위에 새 정책을 덧붙임으로써 목표와 수단 모두가 비정합적 성격을 띠는 층적(layering), 목표는 변화하나 수단은 갱신되지 않는 표류(drift), 수단을 재조합하지만 목표 간 비정합이 발생하는 전환(conversion) 등 세 가지 개념을 에너지-공간 조정 실패의 제도적 원인을 설명하는 데 활용할 것이다.

본 연구의 목적은 계획조정접근 문헌의 분석적 기반 위에서 에너지-공간 사례 연구(Bues, 2018; Cowell, 2010; González et al., 2016; Wolsink, 2007)의 통찰을 검토하여, 에너지 계획과 토지이용계획 사이의 조정 과제를 이론적으로 고찰하고 이를 보완하기 위한 조건을 도출하는 것이다. 아울러 이러한 통합적 고찰의 결과물로서, 에너지-공간 계획의 조정 조건을 선제적으로 진단하는 것뿐만 아니라 이미 산출된 계획의 조정 수준도 평가할 수 있는 수직적(V)·수평적(H)·입지적(L) 3차원 7코드 분석 프레임워크를 제시하고자 한다. 더 나아가 이 프레임워크를 웨일스, 아일랜드, 독일 브란덴부르크, 캐나다 온타리오 사례에 예시적으로 적용하여 프레임워크의 전이 가능성을 함께 탐색할 것이다.

현재 한국에서는 중앙집권적 에너지계획과 분권화된 토지이용계획 사이의 조정이 제도적으로 체계화되지 않은 상태에서 대규모 재생에너지 사업이 추진되고 있으며, IEA (2025)는 한국이 에너지계획 과정에 전략적 공간계획을 통합할 필요가 있다고 권고한 바 있다. 이를 고려할 때 본 연구가 도출하는 프레임워크는 유럽 및 북미 사례에 기반하지만, 한국의 상황을 진단하는 데에도 활용될 수 있을 것이다. 또한 지방정부가 중앙정부의 재생에너지 목표를 수용하는 과정에서 에너지 부문과 토지이용계획 부문 간의 조율, 입지 기준의 설정, 지역 수용성

확보 등 어떤 조정 조건이 구비되어야 하는지를 체계적으로 식별하는 데 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

이하 II장에서는 계획조정접근의 분석적 기반을 검토하고, III장에서는 에너지-공간 통합을 위한 네 가지 보완 과제를 정리하고 본 연구의 설계 및 분석 방법을 설명한다. IV장에서는 VHL 프레임워크를 도출하고, V장에서는 4개 국제 사례를 통한 적용을 논의하며, VI장에서는 결론을 제시한다.

II. 계획조정접근의 분석적 기반

1. 왜 계획조정접근인가?

토지이용계획 분야에서 계획 간 통합·조정(plan integration and coordination)을 탐구하는 문헌에서는, 서로 다른 수준(중앙-광역-기초)과 부문(에너지, 토지, 환경 등)의 계획들이 어떻게 정합성을 확보할 수 있는가라는 질문이 지속적으로 다루어져 왔다. 본 연구는 이러한 학술적 논의를 계획조정접근으로 통칭한다. 이 관점이 제시하는 핵심 질문은 “왜 계획들이 서로 어긋나는가?”와 “어떻게 하면 계획들이 조화롭게 작동할 수 있는가?”이다.

이러한 계획조정접근은 포괄적 통합 접근이라는 유럽 공간계획의 고유한 전통에서 출발한다(EEC, 1997; Stead & Meijers, 2009). 여기서 계획조정접근이 제공하는 기반은 단순한 보편적 원리가 아니라, 유럽의 계획 전통이 오랜 기간 축적해 온 고유한 분석 도구, 즉, 정책 부문 간 및 정부 수준 간의 얽힌 문제를 수직적·수평적 차원으로 분해하여 진단하고, 계획의 실효성을 단편적인 목표 달성 여부가 아닌 후속 의사결정 과정에서의 기여도(성과 원칙)로 평가하는 개념적 틀을 의미한다(Mastop & Faludi, 1997; Stead & Meijers, 2009).

유럽의 계획 체계는 공간 구조와 초국지적(supra-local) 고려사항의 중요성을 강하게 인식하며 발전해 왔다(Healey, 2006). 구체적으로 전략적 공간계획은 단순히 토지 이용에만 초점을 맞추는 전통적인 토지이용계획과 달리, 경제적, 환경적, 사회적 목표를 공간적으로 결합하여 상호 시너지를 창출하는 과정을 지향한다(Albrechts, 2004).

주목할 점은, 역사적으로는 이러한 발전 경로의 차이가 존재했음에도 불구하고 거버넌스 및 지속가능성 위기가 심화됨에 따라, 부문 간 정책 통합과 조정에 대한 관심이 비단 유럽뿐만 아니라 미국과 호주의 공간계획 논의에서도 새롭고 중요한 핵심 쟁점으로 부상하고 있다는 것이다(Healey, 2006; Kidd, 2007).

이 전통적 흐름에서 에너지-공간 통합을 직접 다룬 연구로 Pascali & Bagaini (2018)의 연구가 있다. 이들은 지난 50년간 에너지계획이 체계적 도시·공간계획으로부터 점차 괴리(divergence)되어 온 경향을 비판적으로 검토하고, 에너지가 지역발전의 요소로 충분히 고려되지 못해 온 한계를 규명하여, 에너지-공간 부조정이 토지이용계획의 오랜 조정 과제의 한 유형임을 보여주었다. 그러나 해당 연구는 현재의 현상에서 통합을 이뤄내는 과정보다는 주로 도시 규모의 분산 에너지 시스템과 에코-에너지 지구로 수렴하는 역사적 진화 과정에 초점을 맞추고 있다.

국내에서도 국토계획과 환경계획의 통합관리를 위한 다양한 정책적·학술적 시도가 축적되어 왔다. 2018년 ‘국토계획 및 환경계획의 통합관리에 관한 공동훈령’의 제정을 계기로, 계획 간 연계성을 분석하는 연구가 활발히 수행되고 있다. 국내 연구로는 허한결 외(2019)가 7개 환경분야 74개 통합관리 평가지표를 국가 및 광역 수준의 국토계획에 적용하여 환경 목표의 반영 정도를 정량적으로 평가하였고, 장석길 & 김단아(2024)는 공동훈령의 통합관리 사항을 기준으로 국가 계획과 광역지자체 계획 간의 수평적·수직적 연계를 내용분석을 통해 검토하였다.

이러한 연구들은 국토-환경 통합관리의 현황을 실증적으로 파악하는 데 기여하였으나, 주로 기존 제도의 틀 안에서 계획 내용의 연계 여부를 확인하는 데 초점을 두고 있다. 이와 달리 본 연구는 계획조정접근이라는 계획 간 조정에 관한 이론적 원류를 검토하여 분석 프레임워크를 연역적으로 도출하고, 수직·수평 차원에 더하여 입지적 차원을 고려했다는 점에서 차이가 있다. 아울러 본 연구는 분권적이거나 중앙집권적인 거버넌스 체계를 포함하는 네 개 국제 사례에 적용하여 에너지-공간 조정이라는 특화된 맥락에서 프레임워크의 범용성을 탐색한다는 점에서 앞선 연구와 차별화된다고 할 수 있다.

2. 에너지-토지이용계획 조정의 진단을 위한 분석적 기반

계획조정접근 문헌은 에너지-토지이용계획 조정의 시도와 실패를 진단하고 평가하기 위한 몇 가지 분석적 기반을 제공한다.

첫째, 이들 문헌은 부문 간·수준 간 조정을 토지이용계획의 본질적 기능으로 본다. 이는 에너지-공간 간 조정 문제가 계획조정접근의 주요한 분석 대상이 될 수 있음을 나타낸다. Stead & Meijers (2009)는 부처 간 공공부문 활동의 조정을 핵심으로 하는 포괄적 통합 접근이 유럽 공간계획의 주요 전통 중 하나로 인정되어 왔으며, 오스트리아, 덴마크, 독일, 네덜란드, 북유럽 국가들의 계획 체계에서 발견된다고 기술했다(EEC, 1997).

후속 연구들도 이 조정 기능의 중요성을 이론과 실증 양면에서 뒷받침해 왔다. Albrechts는 전략적 공간계획의 핵심적인 역할을 정부 부처, 산업 부문, 민간 등 여러 이해관계자의 활동을 조율하여 일관된 방향으로 이끄는 것으로 정의했다(Albrechts, 2004). 더 나아가 9개 유럽·호주 도시-지역의 사례를 비교하여, 정부의 상이한 수준과 부문 사이에 수직적·수평적 통합이 거의 이루어지지 않아 분절적 접근, 중복에 따른 낭비, 잠재적 시너지를 거의 실현하지 못하는 결과가 반복되어 왔다는 진단을 실증적으로 뒷받침했다(Albrechts, 2006). Kidd (2007)도 전통적 정부 구조의 부문별 강한 분리가, 각 부처가 자기 영역에만 갇히는 사일로 사고(silo mentalities)를 조장하여 부처 간 경쟁적·모순적 목표를 야기해 왔다고 진단하며, 통합적 대응이 토지이용계획의 주요한 논의 중 하나임을 확인했다. 이러한 흐름은 최근까지 이어져, Nadin et al. (2021)도 21세기 초 이후 유럽 공간계획 체계의 개혁을 비교하여, 대부분의 국가가 비조정으로 인해 발생하는 비용을 회피하기 위해 정책 부문 간 통합 역량을 강화하는 방향으로 토지이용계획을 개혁해 왔음을 확인했다.

둘째, 조정을 분석 가능한 차원들로 분해하여 실패 지점을 특정할 수 있게 한다. 이는 계획들이 왜 어긋나는가에 대한 진단 도구를 제공한다. Kidd (2007)는 토지이용계획에서 통합의 세 가지 범주, 즉 부문별(sectoral), 영역별(territorial), 조직적(organisational) 통합과 일곱 가지 차원(cross-sectoral, inter-agency, vertical, horizontal, strategic, operational, disciplinary/stakeholder integration)을 구분했다. Stead & Meijers (2009)도 수평적(부문 간) 조정과 수직적(거버넌스 수준 간) 조정을 구별했고, Albrechts는 이를 보다 조작적으로 정의하여 수평적 통합을 부서·기관·정책 영역의 경계를 가로지르는 협력·조정·실무 관계의 구축으로, 수직적 통합을 글로벌·국가·지역·도시권·지방 변화 사이의 인과적 연결 포착으로 설명했다(2006), 전략 실행 단계에서는 실체적/분야적(substantive), 조직·기구적(organizational), 수단기능적(instrumental) 통합이 핵심 쟁점임을 제시했다(2004).

이러한 차원 구분은 조정이 부족하다는 포괄적 진단을 넘어 실패의 지점을 구체적으로 특정하는 데 유용한 접근이다. 예컨대, 재생에너지(Renewable Energy, RE) 용량 목표와 농지 보전 방침 사이의 수평적 조정이 부재했다거나, 중앙정부의 RE 확대 목표가 지방정부의 입지 수용 역량과 수직적으로 연계되지 않았다는 식으로 부조정의 지점을 구체적으로 식별하고 차원별 처방을 도출할 수 있게 된다.

셋째, 조정의 성패를 결과의 일치가 아닌 의사결정 과정의 질로 평가한다. 이는 의사결정이 어떻게 조화롭게 작동할 수 있는가에 대한 평가 기준을 제공한다. Mastop & Faludi (1997)는 전략적 계획이 경직된 청사진(blueprint)이 아니라 계획의 논리를 참조하되 상황에 따라 유연하게 적용할 수 있는 참조 틀(frame of reference)로 기능한다는 점에서, 계획대로 실행되었는지(conformance)가 아닌 의사결정의 질을 높였는지(performance)로 평가해야 한다

는 성과 원칙(performance principle)을 제안했다. Faludi (2000)는 네덜란드의 지시적(indicative) 계획 실행을 분석하면서, 전략적 계획의 가치는 법적 구속력으로 이행을 강제하는 데 있지 않고, 계획이 제시하는 사고의 틀, 즉 '계획 독트린(planning doctrine)'이 후속 의사결정자들에게 실질적인 판단 기준으로 작용하는가에 있다고 제시했다. 이후 Feitelson et al. (2017)은 conformance와 performance가 상호 배타적이 아니라 보완적으로 결합될 수 있다고 보고, 양자를 통합(bridging)하는 토지이용계획 평가 프레임워크를 제안하여 이 논의를 더욱 발전시켰다.

Albrechts (2004) 역시 전략적 공간계획의 산출물을 역동적이고 통합적인 지시적(indicative) 장기 비전으로 정의하여, 계획이 고정된 처방이 아니라 이해관계자 간 조정의 기준 틀임을 강조했다. Healey (2006)도 이 관점을 공유하여, 협력적 계획의 성과는 물리적 산출물이 아니라 사회적·지적 자본(social and intellectual capital)의 축적, 즉 참여자들 사이의 신뢰, 상호 이해, 공유된 문제 인식에 의해 평가되어야 한다고 주장했다. 이 평가 기준에 따르면, 에너지-공간 조정의 성패는 특정 토지전용 목표의 달성 여부가 아니라, 관련 계획들이 상호 참조·갈등 해소·대안 탐색의 과정을 거쳤는지 등을 중심으로 판단해야 한다는 견해이다.

본 연구는 이상의 논의에서 도출된 수직·수평 차원에 더하여, 에너지 시설 입지를 둘러싼 공간적 경합과 수용 조건을 분석한 Cowell (2010)의 논의를 참조하여 입지 차원을 추가함으로써, 수직·수평·입지의 세 가지 분석 차원을 구성한다. 그리고 이 차원들에 따른 조정의 성패는, 앞서 도출한 성과 원칙에 따라 의사결정 과정의 질로 평가한다.

다만 이러한 분석 체계를 에너지-공간 맥락에서 조작화하기 위해서는 추가적인 보완이 필요하다. 에너지정책과 토지이용정책 사이의 비대칭성 같은 '정부 수준 상'의 비대칭성, 에너지 부문(중앙집권적)과 토지 부문(분절적) 간의 제도적 비대칭성, 그리고 재생에너지 시설의 공간적 편중이 야기하는 부담-편익 불균형은 기존 계획조정접근 문헌이 충분히 다루지 않은 고유한 조정 과제를 제기한다.

III. 에너지-공간 통합을 위한 보완 과제

에너지-공간 분야의 연구자들은 개별 사례 분석을 통해 에너지-공간 간 고유한 조정 과제를 진단하고 통합의 방향을 제안해 왔다(Bues, 2018; Cowell, 2010; González et al., 2016; Wolsink, 2007). 본 연구는 서로 다른 맥락에서 독립적으로 축적된 이 통찰들을 계획조정접근의 기반 위에서 종합하여 네 가지 보완 과제를 정리한다.

1. 과제 1: 부문 간 우선순위 결정

Kidd (2007)는 정책통합의 7가지 차원을 제시했고, Stead & Meijers (2009)는 정책통합이 그 자체가 목적이 아니라 여러 부문의 목표를 동시에 충족하는 실용적 결과를 달성하기 위한 것이라고 강조했다. 이러한 논의는 통합의 어떤 차원이 부족한지를 식별하는 데 유용하나, RE 확대와 농지 보전의 관계와 같이 두 부문의 계획 목표가 직접 충돌하는 상황에서는 충돌을 해결할 우선순위 기준의 설정이 불가피한 과제로 부상한다.

Wolsink (2007)은 생태적 현대화(ecological modernization)를 위한 제도적 역량(institutional capacity) 개념에 기반하여 6개국의 풍력발전 이행을 비교했다. 그는 중앙계획이 복수의 목표를 추구하는 과정에서 재생에너지 보급 목표의 달성을 저해하는 경우가 많다고 진단하고, 해법으로 Healey(2006)가 말하는 협력적 계획을 통한 제도적 자본의 구축을 제안했다. 이는 복수 목표 간 상충이 RE 보급을 저해한다는 진단으로, 에너지-공간 조정 프레임워크가 부문 간 우선순위 설정 메커니즘을 포함해야 함을 시사한다.

이러한 우선순위 미설정 문제는 특정 국가에 국한되지 않고 다양한 맥락에서 반복적으로 확인된다. Cowell (2010)이 분석한 웨일스에서는 국가 에너지 목표와 지역 경관 가치 간 위계가 정립되지 않은 채 전략적 입지 구역이 설정되었다. González et al. (2016)이 보고한 아일랜드에서는 RE 목표와 지역 경관보전 목표 간 우선순위가 명시되지 않아 분절적 정책 환경이 초래되었으며, Bues (2018)의 독일·캐나다 비교 연구에서도 중앙·지방 간 목표 위계의 불명확성이 입지 갈등의 주요 배경으로 지목되었다. 한국 새만금에서도 RE 확대와 농지 보전 간 공식적인 우선순위 결정 절차가 마련되지 않은 채 갈등이 지속되고 있다(이건오, 2023).

2. 과제 2: 조정 메커니즘의 구체화

Faludi (2000)에 의하면, 토지이용계획에서 부문 간 정책통합은 수평적 협력과 수직적 협력 차원으로 구분되어 다루어지며(Stead & Meijers, 2009), 전략적 공간계획은 다수 행위자의 지속적인 상호작용을 통해 합의를 도출하며 후속 협상과 결정의 '참조 틀(Frame of reference)'로서 의사결정 조율 역할을 한다. Stead & Meijers (2009)는 이러한 조정 과정을 협력(cooperation)-조정(coordination)-통합(integration) 스펙트럼으로 정교화했다. 이처럼 계획조정접근에서 제시된 조정 메커니즘이 에너지-공간 맥락에서 어떻게 구현되는지는 개별 사례 연구를 통해 구체적으로 탐색되어 왔다.

Cowell (2010)은 웨일스 Technical Advice Note (TAN) 8 사례에서 풍력발전 탐색 구역(Strategic Search Areas)은 중앙정부가 구역을 확정된 뒤 지자체에 이를 전달하는 하향식 지정이 시행되었다. 이 과정에서 '지역 고유의 다면적 경관 가치를 국가 계획에 어떻게 담아낼 것인가'의 문제와 더불어, 한번 확정된 구역 지정이 미래 재생에너지 선택지를 제약하게 되는 경직성 문제를 보였다고 보고했다. González et al. (2016)은 아일랜드에서 풍력에너지 계획 권한의 지방 이양이 고도로 분절적이고 이질적인 정책 환경을 초래했음을 진단하고, 표준화된 공간 평가 방법론의 체계적 적용을 해법으로 제안했다.

Bues (2018)는 브란덴부르크(독일)와 온타리오(캐나다) 사례를 비교하여, 기존 지역 계획 방식을 유지한 구역화 전략이 상위 기관으로 권한을 흡수한 규모 재편 전략보다 반대 운동을 덜 촉발했다고 분석했다. 한국의 새만금에서는 한국수력원자력과 새만금개발청 사이에서 송전·변전 설비의 선행 투자 비용 분담과 사업 시기 조율을 둘러싼 갈등이 발생했는데, 이러한 사례 역시 사업 주체 간 조정 메커니즘의 부재에서 비롯된 것이라 할 수 있다(이건오, 2023).

그러나 이들 연구는 각각의 사례에서 개별적으로 조정 메커니즘을 분석하고 있어, 어떤 방식이 어떤 조건에서 효과적인지를 비교·판단하기 위해서는 이를 하나의 분석 프레임워크로 연결하는 작업이 필요하다고 생각되었고 그 생각이 본 연구에 동기를 부여하였다.

3. 과제 3: 제도적 비대칭성의 분석

Stead & Meijers (2009)는 부문 간 지위 차이와 규모의 비대칭을 정책통합의 저해요인으로 지적했다. 이러한 비대칭이 제도적 경로를 통해 고착되는 과정은 역사적 제도주의의 개념을 통해 설명될 수 있다. Thelen (2003)은 제도의 점진적 변화 양식으로 두 가지를 제시했다. 하나는 기존 제도 위에 새로운 요소를 덧붙이는 층적(layering)이고, 다른 하나는 기존 제도를 새로운 목적에 전용하는 전환(conversion)이다. Hacker (2005)는 여기에 표류(drift)라는 개념을 추가했는데, 이는 정책의 공식적 규정은 변하지 않으나 외부 환경이 변화함에 따라 정책의 실질적 효과가 달라지는 현상을 가리킨다.

Howlett & Rayner (2007)는 이 세 가지 개념을 정책 설계(policy mix design)의 실패 과정으로 재해석했다. 그들은 최적의 정책 설계란 복수의 목표가 상호 정합적(coherent)이고 정책 수단이 상호 일관적(consistent)인 상태로 정의하고, 기존 제도의 제약 아래서 이 조건이 훼손될 수 있는 세 가지의 경로를 유형화했다. 층적(layering)은 기존 정책을 폐기하지 않은 채 새로운 목표와 수단을 추가하여 목표의 정합성과 수단의 일관성이 모두 상실되는 경우로, 가장 바람직하지 않은 유형으로 평가된다. 표류(drift)는 목표가 정합적으로 재설정되었으

나 수단이 기존 그대로 남아 수단의 일관성이 상실되는 경우이다. 전환(conversion)은 변화가 차단된 영역의 새 목표를 달성하기 위해 수단 조합만 변경하여 수단은 일관적이나 목표의 적합성이 상실되는 경우이다.

에너지-공간 맥락에서는 에너지 부문의 의사결정 권한이 중앙에 집중된 반면 토지 부문은 분권화되고 파편화되어 있어, 양 부문 간 제도적 비대칭이 뚜렷하다. Bues (2018)가 비교한 온타리오에서도 주정부가 녹색에너지법을 통해 기초자치단체의 계획 권한을 일방적으로 흡수한 것은 이러한 비대칭이 발현되었던 사례이다. 한국의 경우, 중앙정부는 2007년 새만금사업 촉진을 위한 특별법을 통해 사업의 기본 설계를 확정함으로써 전라북도의 의사결정 권한을 실질적으로 제한했으며, 새만금 풍력 클러스터 사업의 총 사업비에서 지방정부 부담 비율은 2.9%에 불과했다(Berg & Hassink, 2012).

4. 과제 4: 조정 성과의 평가 기준

Faludi (2000)는 전략적 공간계획 평가의 두 가지 기준으로, 계획된 의도대로 결과가 도출되었는지에 대한 적합성(conformance)과 계획이 후속 의사결정의 준거틀로 실질적인 역할을 수행하는지를 보는 성과(performance)를 구분했다. 이 구분은 에너지-공간 조정의 평가에도 유효하나, 구체적으로 두 기준을 어떻게 결합하고 조작적으로 적용할 것인지는 여전히 과제로 남는다. Cowell (2010)은 웨일스 풍력 입지정책 분석에서, 정책 목표와 맥락적 조건 간 성찰적 조정(reflexivity)의 필요성을 제기하면서도, 실제 정책 과정에서는 규제적 효력 확보를 위해 이러한 성찰이 배제되었음을 보고하였다. 이는 이 과제에 추가적인 시사점을 제공한다. 한국 새만금의 경우 3GW 목표 대비 실제 달성이 육상태양광 0.3GW에 그치고 있어, 적합성과 성과의 양적 차원의 두 가지 차원 모두에서의 평가가 요구되는 대표적 사례이다.

이상의 논의는 계획조정접근을 에너지-공간 맥락으로 자연스럽게 확장한 결과이다. 각 과제에 대응하기 위해, 우선 계획조정접근 문헌에서 확립된 기존 개념들을 폭넓게 활용한다. 여기에는 다원화된 공유 공간 내에서 나타나는 공존의 딜레마를 관리하는 Healey의 접근, 부문 간 협력 양상을 단계적으로 분류한 Stead와 Meijers의 통합 스펙트럼, Faludi의 성과 평가 원칙 등이 포함된다. 나아가 에너지-공간 사례 연구에서 도출된 다양한 통찰을 결합한다. Wolsink의 제도적 자본 구축, Cowell의 성찰적 조정 분석, González의 체계적 공간 평가, Bues의 공간 전략 및 계획 설계 방식 등이 이에 해당한다. 본 연구는 이러한 이론과 통찰을 종합하여 에너지-공간 조정이라는 구체적 맥락에 적용 가능한 분석 프레임워크를 구성하고자 한다. 또한, Howlett & Rayner (2007)가 유형화한 층적·표류·전환의 제도적 경로 개념을

더해 이 프레임워크의 제도적 분석을 보완하고자 한다.

구체적으로, 본 연구가 제시하는 프레임워크에서, 수직/수평/입지 (VHL)의 차원은 조정의 달성과 미달 지점을 차원별로 진단하는 체계라면, 층적·표류·전환 개념은 그 미달의 제도적 원인을 설명하는 해석적 도구로 기능한다. 예컨대, V 차원에서 상위 목표가 하위 계획에 반영 되었으나(V1=○) H 차원에서 부문 간 조율이 작동하지 않는(H1=x) 상황은, 새로운 에너지 목표가 설정되었으나 기존 토지이용계획의 수단이 이에 맞추어 갱신되지 못하는 표류(drift)로 해석할 수 있다. 이와 같이 VHL 프레임워크는 ‘어디에서’ 조정이 실패하는지를 진단하고, 층적·표류·전환 개념은 ‘왜’ 그러한 실패가 발생하는지를 제도적 경로의 관점에서 설명하는 보완적 관계에 있다.

5. 연구 설계 및 분석 방법

본 연구는 이론 기반의 연역적 프레임워크 연구로서, 계획조정접근 문헌과 에너지-공간 사례 연구의 체계적 검토를 통해 분석 프레임워크를 연역적으로 구성하고, 이를 4개 국제 사례에 예시적으로 적용하는 설계를 취한다. 연구의 흐름은 ① 계획조정접근의 분석적 기반 검토(II장), ② 에너지-공간 고유의 보완 과제 도출(III장), ③ VHL 프레임워크 구성(IV장), ④ 예시적 사례 적용(V장)으로 구성된다.

본 연구의 분석 설계는 Hsieh & Shannon(2005)이 제시한 directed content analysis에 기초한다. 이 접근은 기존 이론이나 선행 연구로부터 핵심 개념을 초기 코딩 범주로 설정하여 자료에 적용하는 연역적 설계로서, Mayring(2000)가 제시한 연역적 범주 적용(deductive category application)과 그 설계 논리를 공유한다. Hsieh & Shannon(2005)에 따르면 directed content analysis의 목적은 기존의 이론적 프레임워크를 검증하거나 개념적으로 확장하는 데 있다. 본 연구는 계획조정접근이라는 기존 이론적 관점을 에너지-공간이라는 새로운 맥락으로 확장하면서, II-III장의 이론적 검토에 기반하여 7개 분석 코드(V1, V2, H1, H2, L1, L2, L3)를 연역적으로 구성하고, 이를 사례 문헌에 적용한다.

분석 절차는 Elo & Kyngäs(2008)의 연역적 내용분석 과정에 따른다. 준비 단계에서는 분석 단위(각 사례의 주요 정책·계획 문서를 분석한 선행 연구)를 결정하였다. 조직화 단계에서는 II-III장의 이론적 검토로부터 도출한 7개 코드를 구조화된 분석 매트릭스로 구성하고, 각 사례에 대해 원문 저자의 기술과 분석 결과를 근거로 코딩을 수행하였다. 보고 단계에서는 4개 사례에 대한 코딩 결과를 비교 매트릭스로 종합하여 구조적 패턴을 도출하고자 하였다.

코드의 부여는 Mayring(2000)의 코딩 가이드(Kodierleitfaden) 형식에 따라 각 판정 유

형의 정의, 앵커 예시, 코딩 규칙을 명시하며, IV장의 판정 기준표에서 이를 상세히 제시한다.

IV. VHL 프레임워크의 도출

본 연구가 제시하는 분석 체계는 에너지-공간 계획의 조정을 수직적(V)·수평적(H)·입지적(L) 세 차원으로 구조화하고, 각 차원을 앞서 검토한 계획조정접근 문헌과 에너지-공간 사례 문헌을 참고하여 일곱가지 평가기준을 의미하는 7개 코드(V1, V2, H1, H2, L1, L2, L3)로 조작화한 것이다.

수직적 조정(V)은 서로 다른 계획 수준(중앙-광역-기초) 간의 정합성을 분석한다. 계획조정 접근에서 수직적 통합은 글로벌·국가·지역·도시권·지방 내에서 발생하는 변화 사이의 인과적 연결을 포착할 수 있는 것으로 정의된다(Albrechts, 2006). 이에 따라 V1(목표 연계)은 상위 RE 정책 목표가 하위/지역 공간계획에 명시적으로 반영되는지를 평가하며, 부문 이익보다 정부 전체의 목표를 우선해야 한다는 논의(Stead & Meijers, 2009)에 부합한다.

V2(지침 구속력)는 상위 에너지·공간 지침이 하위 계획에 대해 구속적(binding) 성격을 갖는지를 평가한다. Faludi (2000)는 구속적 체계와 지시적(indicative) 체계를 구분하면서도 지시적 계획이 참조 틀로 기능한다면 충분히 실효적일 수 있다고 논증했으나, González et al. (2016)은 비구속적 지침이 지방마다 기준이 달라지는 분절적 허가 환경을 초래한 아일랜드 사례를 실증하여 지침의 구속력 수준이 조정 양상에 유의미한 차이를 만들어냄을 보여주었다. 나아가 Bues (2018)는 브란덴부르크의 구역화(territorialization) 전략과 온타리오의 규모재편(re-scaling) 전략의 비교를 통해, 동일한 RE 목표라도 지침의 구속력 행사 방식이 전혀 다른 거버넌스 결과를 초래함을 실증했다.

수평적 조정(H)은 동일 수준 내에서 서로 다른 부문(에너지, 토지, 환경 등)의 계획이 어떻게 상호작용하는지를 분석한다. Stead & Meijers (2009)는 수평적 조정을 협력(cooperation)-조정(coordination)-통합(integration)의 스펙트럼으로 정교화했으며, Wolsink (2007)은 중앙계획의 복수 목표가 서로 간섭하여 재생에너지 적용에 흔히 해로운 효과를 미친다고 진단했다. 이러한 논의를 바탕으로, H1(부문 간 조율)은 에너지 부문과 토지이용계획 부문 간 공동 수립·조율 체계가 존재하는지를 평가한다. H2(상충 인식)는 에너지 목표와 공간·환경 목표 간의 상충을 명시적으로 인정하는지를 평가하며, 에너지 정책이 공간적 맥락을 배제하고 총량 목표만을 설정하는 이른바 비공간적 담론의 경향(Cowell, 2010)이 이 인식의 부재를 단적으로 보여준다.

입지적 조정(L)은 RE 시설의 공간적 배치가 어떻게 결정되고 그 공간적 불평등이 어떻게 관리되는지를 분석한다. 경관의 맥락적 특성이 국가 수준의 계획 합리성에 의해 선택적으로 재현되어 수용 가능한 입지(acceptable locations)로 구성되는 과정(Cowell, 2010)과, 에너지 시설 입지가 초래하는 공간적 불평등을 분배(distributional)·인식(recognition)·절차(procedural)의 원칙에 따라 진단하는 에너지 정의 프레임워크(Jenkins et al., 2016)가 주요 배경 논의이다. L1(입지 기준)은 RE 시설 입지를 위한 공간적 기준이 국가/지역 수준에서 명시되어 있는지를 평가한다. L2(지역 배분)는 RE 용량의 지역 간 배분 규칙 또는 추정이 있는지를 평가하며, Cowell (2010)이 분석한 웨일스 TAN 8의 SSA별 용량 추정이 가장 진전된 사례이다. L3(지역 수용성·형평성)는 입지 지역의 수용성 확보와 편익·부담의 형평적 배분이 고려되는지를 평가하며, Bues (2018)가 실증한 공간 전략 설계와 지역 수용성의 관계, 그리고 Jenkins et al. (2016)의 에너지 정의 원칙에 맞닿아 있다.

이상의 7개 코드는 모두 II장의 분석적 기반과 III장의 보완 과제에서 다루어진 논의에 비추어 설정한 것이다. 7개 코드의 정의와 관련 논의를 표 1에 정리한다.

〈표 1〉 VHL 3차원 조정 분석 체계 (7코드)

코드	정의	관련 논의
V1 (목표 연계)	상위 RE 정책 목표가 하위/지역 공간계획에 반영되는가	Stead & Meijers (2009): 부문 이익보다 정부 전체의 목표 우선
V2 (지침 구속력)	상위 에너지·공간 지침이 하위 계획에 대해 구속적인가	Faludi (2000): 구속적(binding) vs. 지시적(indicative) 구분과 참조 틀(frame of reference)로서의 실효성; González et al. (2016): 비구속적 지침이 분절적 정책 환경 초래; Bues (2018): 동일 목표라도 구속력 행사 방식에 따라 거버넌스 결과가 상이
H1 (부문 간 조율)	에너지 부문과 토지이용계획 부문 간 공동 수립·조율이 있는가	Stead & Meijers (2009): cooperation-coordination-integration 스펙트럼; Wolsink (2007): 복수 목표 간 간섭이 RE 이행을 저해
H2 (상충 인식)	에너지 목표와 공간·환경 목표 간 상충을 명시적으로 인정하는가	Cowell (2010): 비공간적 담론; Nilsson et al. (2012): 목표의 추상성이 부문 간 상충을 은폐
L1 (입지 기준)	RE 시설 입지를 위한 공간적 기준이 명시되어 있는가	Cowell (2010): 전략적 탐색 구역(SSA)을 통한 입지 기준 구성; González et al. (2016): 표준화된 지침의 이질적 적용과 경관 평가 방법론 비표준화
L2 (지역 배분)	RE 용량의 지역 간 배분 규칙 또는 추정이 있는가	Cowell (2010): SSA별 수용 가능 풍력 용량 추정

코드	정의	관련 논의
L3 (지역 수용성· 형평성)	입지 지역의 수용성 확보와 편익-부담의 형평적 분배가 고려되는가	Jenkins et al. (2016): 편익·부담의 균등한 분배; Bues (2018): 구역화 전략의 담론적 프레이밍이 시위 동력을 약화하나 실질적 참여 기회는 제한적

코드 값의 부여는 원칙적으로 이진적 방식에 따라 수행된다. 해당 조정 조항이 문서에 명시되어 있고 그 실효성이 확인되는 경우는 o(조정 달성), 조항이 부재하거나 작동하지 않는 경우는 x(조정 실패), 문서의 성격상 해당 기준의 적용이 적절하지 않은 경우는 n.a.(해당 없음)로 각각 분류한다. 다만, 원문의 분석 결과가 조정의 부분적 달성을 시사하는 경우에는 partial(부분적 달성; 표에서는 p)로 표기하여 이진 판정의 한계를 보완한다. 각 판정 유형의 구체적 기준을 Mayring(2000)의 코딩 가이드(Kodierleitfaden)를 참조하여 표 2에 제시한다.

〈표 2〉 판정 기준표

판정	정의	앵커 예시	코딩 규칙
o (조정 달성)	해당 조정 조건이 정책 문서 또는 제도에 명시되어 있고 그 실효적 작동이 원문에서 확인됨	V1=o: “TAN 8은 웨일스 의회 정부의 탄소감축 목표와 영국 정부의 RE 목표를 지역 공간계획에 명시적으로 연결” (Cowell, 2010)	정책 문서상 명시적 기술이 있고, 원문 저자가 해당 조건의 작동 또는 실효성을 긍정적으로 평가
x (조정 실패)	해당 조건이 부재하거나, 존재하더라도 실질적으로 작동하지 않음이 원문에서 확인됨	H1=x: “에너지 부문과 토지이용계획 부문 간의 공식적 공동 수립 체계는 확인되지 않는다” (Bues, 2018)	관련 조건이 원문에서 부재하거나, 존재하더라도 원문 저자가 실패·미작동으로 평가
p (부분적 달성)	조건이 부분적으로 존재하나 완전한 실효성은 확인되지 않거나 제약·한계가 동시에 보고됨	L3=p: “편익 기금의 자발적 관행은 존재하나, 공식적 규정이 아닌 개발사의 자발적 관행” (Cowell, 2010)	원문에서 해당 조건의 존재가 확인되나 동시에 한계·제약이 보고, 또는 원문 저자의 평가가 양면적
n.a. (해당 없음)	원문의 분석 범위에 해당 차원이 포함되지 않거나, 판정에 필요한 정보가 부족함	L2=n.a.: “RE 용량의 지역 간 배분 규칙은 GEA 체제에서 마련되지 않았다” (Bues, 2018)	원문이 해당 차원을 분석하지 않았거나, 판정을 내리기에 근거가 불충분

V. 국제 사례를 통한 적용

에너지-공간 계획 조정은 각국의 계획 전통, 거버넌스 구조, 에너지 정책 목표에 따라 상이한 양상을 보인다. III장에서 정리한 보완 과제들이 실제 에너지-공간 거버넌스에서 어떻게 발현되는지를 파악하고, IV장에서 도출한 VHL 7코드 체계가 특정 국가의 맥락을 넘어 전이 가능한(transferable) 진단 도구인지를 탐색하기 위해, 에너지-공간 조정의 상이한 양상을 보이는 네 국가의 사례에 대해 프레임워크를 통한 조정의 수준을 살펴보고자 한다.

사례는 풍력 적합 구역을 국가 차원에서 사전 지정하는 “하향적 전략 지침” 사례(웨일스), 허가 권한의 지방 이양이 이질적 정책 환경을 초래한 “분권적 분절” 사례(아일랜드), 기존 지역계획 체계 안에서 풍력우선구역을 지정하는 “구역화” 사례(독일 브란덴부르크), 녹색에너지법으로 기초자치단체의 허가 권한을 주정부로 집중시킨 “중앙집권적 규모 재편” 사례(캐나다 온타리오)들로 구성된다. 이 네 사례는 에너지-공간 거버넌스의 유형적 다양성을 확보하기 위해 선정된 것으로, VHL 프레임워크가 특정 거버넌스 유형에 편향되지 않고 전이 가능한(transferable) 진단 도구로 기능하는지를 탐색하는 예시적 적용(illustrative application)의 성격을 가진다. 따라서 본 적용은 프레임워크의 타당성을 체계적으로 검증하기 위한 것이 아니라, 상이한 맥락에서의 적용 가능성을 예비적으로 탐색하는 것이다. 참조하는 사례 연구(Bues, 2018; Cowell, 2010; González et al., 2016)는 각각 다른 계획 전통과 거버넌스 구조를 가진 맥락에서 수행된 것이며, 본 연구는 이 원문의 기술과 분석 결과만을 근거로 코딩을 수행한다. 원문에서 해당 코드를 평가할 근거가 명확하지 않은 경우에는 n.a.로 표기한다.

1. 웨일스 사례: 전략적 공간 지침의 가능성과 한계

Cowell (2010)이 분석한 웨일스 TAN 8(Technical Advice Note 8)은 국가 차원에서 풍력발전 탐색 구역(Strategic Search Areas, SSA)을 하향적으로 사전 지정하는 전략적 공간 지침이다. TAN 8은 절대 제약을 가진 지역(국립공원, 주요 거주지, 국방시설 등)을 제외한 후, 일조·풍속·접근성 등의 기준을 적용하여 7개 SSA를 지정했으며, 각 SSA별로 수용 가능한 풍력 용량을 추정했다. Cowell에 따르면 이는 영국 본토에서 RE 입지를 국가 수준에서 전략적으로 관리하려는 최초의 시도 중 하나였다.

VHL 7코드로 분석하면, 웨일스 사례는 수직적·수평적·입지적 차원 전반에서 진전된 조정을 보여준다. 목표 연계(V1) 측면에서 조정이 달성되었다(o). TAN 8은 웨일스 의회 정부(Welsh Assembly Government)의 탄소감축 목표와 영국 정부의 RE 목표를 지역 공간계획

에 명시적으로 연결했다. Cowell(2010)은 TAN 8이 “국가 수준의 에너지 정책 목표를 토지 이용계획 체계에 통합하는 역할”을 했다고 평가하였으며, 이를 근거로 V1(목표 연계)을 o(조정 달성)로 판정하였다. 지침 구속력(V2) 측면에서도 조정이 달성되었다(o). TAN 8은 기술자문지침(Technical Advice Note)으로서 계획 체계 내에서 준사법적(quasi-judicial) 지위를 가지며, 지방정부가 개발통제(development control) 결정을 내릴 때 반드시 참조해야 하는 역할을 수행했다. 특히 SSA 내 대규모 풍력발전에 대해 개발 우선 추정 원칙(“presumption in favour of development”)을 확립하여 실질적인 구속력을 발휘했다.

부문 간 조율(H1) 측면에서 조정이 달성되었다(o). Cowell에 따르면, TAN 8의 핵심인 SSA 지정 작업은 웨일스 의회 정부(Welsh Assembly Government) 내 계획 부서(Planning Directorate)와 에너지 부서 간에 구성된 공식적인 공동 실무 그룹(joint working party)을 통해 수행되었다. 다만 외부 이해관계자의 참여는 제한적이었으며, 초기에 구성되었던 다자 이해관계자 그룹은 중단되고 전문가 주도의 입지 탐색으로 전환되었다. 상충 인식(H2)은 부분적이었다(partial). Cowell은 에너지 정책이 비공간적 담론에 의해 주도되어 RE 목표와 경관보전 목표 간 상충이 충분히 인식되지 않았다고 비판하면서도, TAN 8의 SSA 지정 과정은 민감 지역을 사전에 걸러내는 방식으로 이러한 상충을 부분적으로 반영했다고 분석했다.

입지 기준(L1) 측면에서 조정이 달성되었다(o). TAN 8은 SSA라는 국가 수준의 공간적 입지 기준을 명시적으로 제시한 대표적 사례이다. Cowell은 SSA 지정을 국가가 어느 경관을 풍력발전에 수용 가능한 입지로 규정하는 지를 보여준 정치적 과정으로 해석했다. 지역 배분(L2) 측면에서도 조정이 달성되었다(o). TAN 8은 각 SSA에 수용 가능한 풍력 용량을 추정하여 제시했으며, 이는 RE 용량의 지역 간 배분을 국가 차원에서 시도한 선도적 사례이다. 지역 수용성·형평성(L3)은 부분적 수준에 머물렀다(partial). Cowell은 풍력발전 사업자가 발전 용량에 비례하여 입지 지역에 MW당 £1,000~2,500의 지역사회 편익 기금(community benefit fund)을 자발적으로 지급하는 관행이 있었음을 보고했으나 이를 TAN 8의 공식적 규정이 아닌 개발사의 자발적 관행으로 분석했다. 또한 SSA 지정 과정에서 특정 지역의 경관 가치가 선택적으로 과소평가되거나 배제되는 문제가 지적되어 절차적 정의의 문제가 제기되었다.

동시에 Cowell은 TAN 8의 구조적 한계도 분석했다. 한번 확정된 SSA 구역 지정은 SSA 외 지역을 대규모 풍력에 사실상 부적합한 곳으로 배제하는 경로 고착(lock-in) 효과를 낳아, 기술·환경 여건이 변화해도 구역을 재조정하기 어렵게 만드는 경직성을 보였다. 또한 TAN 8은 개별 단지의 허가 기준을 제시했으나, 복수의 풍력단지가 누적될 때 경관에 미치는 복합적 영향(cumulative landscape impact)을 관리하는 체계는 별도로 마련하지 않았다.

2. 아일랜드 사례: 분권화와 분절의 딜레마

아일랜드에서 풍력발전 허가 권한의 지방 이양은 고도로 분절적이고 이질적인 허가 환경을 초래하였다(González et al., 2016). 아일랜드는 2006년 풍력에너지 개발 지침을 발표했으나, 29개 지방정부가 각기 다른 기준과 절차에 따라 풍력발전 허가를 결정하였다. 아일랜드의 모든 카운티 개발 계획과 풍력에너지 전략을 체계적으로 분석한 결과, 풍력 입지 기준과 이격 거리 및 경관 평가 방법이 지방마다 현저히 달랐음이 확인된다.

이를 VHL 7코드로 분석하면, 아일랜드 사례는 대부분의 코드에서 조정 실패를 보여준다. 목표 연계(V1) 측면에서 아일랜드는 2020년까지 전력의 40%를 재생에너지로 충당한다는 국가 목표를 설정했으나, 이 목표가 개별 지방정부의 계획에 체계적으로 반영되는 연계 체계는 갖추어지지 않았다. 지침 구속력(V2) 측면에서도 중앙정부의 지침이 권고적 성격에 머물렀다. González et al.(2016)은 지침의 비구속성이 “고도로 분절적이고 이질적인 정책 환경”을 초래한 직접적 원인이라고 분석하였으며, 이를 근거로 V2(지침 구속력)를 x(조정 실패)로 판정하였다.

부문 간 조율(H1) 측면에서 국가 재생에너지실행계획은 공간적 맥락을 완전히 배제한 비공간적 담론에 의해 주도되었으며, 환경 및 공간적 제약은 상위 계획에서 다루지 않고 하위 지방정부가 개별적으로 대처해야 할 문제로 전가되었다. 상충 인식(H2) 측면에서도 재생에너지 보급 확대와 경관·자연보호 간의 충돌은 개별 허가 과정에서 반복적으로 나타났으나, 이러한 상충을 전략적 공간계획 수립 단계에서 명시적으로 다루는 체계는 마련되지 않았다.

입지 기준(L1) 측면에서 중앙정부는 보편적이고 표준화된 공간 범주화 지침을 제공했음에도 불구하고, 전국적으로 통일된 경관 평가 방법론이 부재하여 각 지방정부가 이를 자의적이고 이질적으로 적용함으로써 체계적인 입지 관리에 실패하였다. 지역 배분(L2) 측면에서도 재생에너지 용량의 지역 간 배분 규칙이나 추정이 중앙정부 수준에서 제시되지 않았다. 지역 수용성 및 형평성(L3) 측면에서는 개발자 주도의 입지 선정이 이루어지면서 입지 지역에 대한 체계적 보상이나 편익 공유 메커니즘이 마련되지 않았고, 풍력단지 입지가 초래하는 불균형 문제 역시 정책적으로 충분히 다루어지지 않았다.

아일랜드 사례는 7개 코드 전체에서 실패를 기록하여, 에너지-공간 조정이 구조적으로 이루어지지 않은 상태를 보여준다. 이 결과는 분권화 자체가 조정을 보장하지 않으며, 적절한 수직적 지침과 체계적인 입지 평가 기준의 적용이 수반되지 않은 분권화는 오히려 더 심각한 공간적 분절과 갈등을 초래할 수 있음을 시사한다.

3. 독일 브란덴부르크주 사례: 구역화 전략과 지역 수용

Bues (2018)는 브란덴부르크(Brandenburg)주의 풍력발전 거버넌스를 분석하여, 기존 지역계획(Regionalplanung) 체계를 활용한 구역화(territorialization) 전략의 작동 방식과 그 효과를 실증했다. 독일의 연방 건설법(BauGB)은 지방자치단체에 토지이용 규제 권한을 부여하고 있으며, 브란덴부르크주는 이 기존 체계 위에서 주(州) 에너지전략의 풍력 목표를 달성하기 위해 5개 지역계획 권역(Regionale Planungsgemeinschaften)을 통해 풍력우선구역(Windvorranggebiete)을 지정했다. Bues에 따르면 이 접근은 새로운 거버넌스 장치를 만들 기보다 기존의 제도적 구조 안에서 RE 입지를 관리하는 것이었다.

VHL 7코드로 분석하면, 브란덴부르크는 수직적·입지적 차원에서 상당한 조정을 보인다. 목표 연계(V1) 측면에서 조정이 달성되었다(o). 연방정부의 에너지전환(Energiewende) 목표가 주(州) 에너지전략으로 구체화되고, 이것이 다시 각 지역계획 권역의 풍력구역 지정에 반영되는 위계적 연계가 존재했다. 지침 구속력(V2) 측면에서도 조정이 달성되었다(o). 지역계획에서 지정된 풍력우선구역은 법적 구속력을 가지며, 이 구역 밖에서의 풍력 개발은 원칙적으로 제한되었다. Bues는 이 구속적 구역 지정이 투자자와 지역사회 모두에 예측 가능성을 제공했다고 분석했다.

부문 간 조율(H1) 측면에서는 조정이 이루어지지 않았다(x). Bues의 분석에서 에너지 부문과 토지이용계획 부문 간의 공식적 공동 수립 체계는 확인되지 않는다. 풍력우선구역 지정은 주로 지역계획 기구의 공간 분석에 기반했으며, 에너지 부문의 수급 분석과 토지이용계획의 입지 분석이 통합적으로 수행되었다는 근거는 제시되지 않았다. 상충 인식(H2)은 부분적 수준에 머물렀다(partial). Bues는 브란덴부르크에서 풍력발전 보급 확대와 경관·자연보호 간의 상충이 지역계획 과정에서 논의되었음을 보고했으나, 이것이 정책 문서에서 명시적 상충(explicit trade-off)으로 인정되었는지는 직접 확인되지 않는다.

입지 기준(L1) 측면에서 조정이 달성되었다(o). 풍력우선구역의 지정은 환경적 제약, 이격 거리, 경관 보호 등급 등의 공간적 기준에 따라 이루어졌다. 지역 배분(L2) 측면에서도 조정이 달성되었다(o). 2009년 주정부 지침은 각 지역계획 권역에 대해 육지 면적의 약 2%를 풍력우선구역으로 지정하도록 명시적으로 지시하여, 규칙에 따른 지역 간 용량 할당이 이루어졌다. 지역 수용성·형평성(L3)은 부분적 수준에 머물렀다(partial). 브란덴부르크에서 풍력발전 반대 운동이 구조적으로 약화된 것은 실질적인 주민 참여 기회가 확보되었기 때문이 아니다. Bues에 따르면 실질적인 지역의 참여 기회는 온타리오와 마찬가지로 매우 제한적이었다. 다만, 주정부가 기존 지역계획 절차를 지역민이 참여하는 포용적 과정으로 규정하면서 규제

적 변화를 점진적으로 수행하여 대중의 주목을 덜 받게 되고, 이는 반대 운동의 동력을 약화시키는 공간-담론적 효과로 나타났다.

4. 캐나다 온타리오주 사례: 규모 재편 전략의 역설

Bues (2018)는 브란덴부르크와의 대비를 통해 온타리오(Ontario)주의 풍력발전 거버넌스를 분석했다. 온타리오주는 2009년 「녹색에너지법(Green Energy Act, GEA)」을 제정하여, RE 프로젝트 허가 권한을 기초자치단체(municipality)로부터 주정부(provincial government)로 흡수하는 규모 재편(re-scaling) 전략을 채택했다. Bues에 따르면 GEA는 풍력발전 입지 결정에서 지방정부의 역할을 실질적으로 제거했으며, 이는 RE 확대를 가속하기 위한 의도적 설계였다.

VHL 7코드로 분석하면, 온타리오 사례는 수직적 조정이 높은 수준으로 달성되었음에도 입지적 차원에서 오히려 역효과가 발생하는 양상을 보여준다. 목표 연계(V1) 측면에서 조정이 달성되었다(o). 온타리오의 2010년 장기에너지계획은 2018년까지 풍력, 태양광, 바이오에너지 비중을 13%로 확대한다는 목표를 설정했으며, 이 목표는 GEA의 허가 절차에 직접 반영되어 주정부 수준에서 명확한 목표-정책 연계가 존재했다. 지침 구속력(V2) 측면에서는 조정이 달성되었으나 이후 반발(backlash)로 이어졌다. GEA는 RE 프로젝트에 대한 허가 권한을 주정부로 집중시켜, 기초자치단체의 거부권을 사실상 무효화했다. 이처럼 강력한 구속력은 초기에 RE 도입을 가속화했으나, GEA 제정 이후 광범위한 풍력발전 반대 운동을 촉발하여 결국 2016년 9월 주정부가 재생에너지 추가 조달 과정을 전면 중단하는 것으로 귀결되었다(Bues, 2018). 이 사례는 V2의 코딩이 단순한 o/x를 넘어, 과도한 구속력이 오히려 체계 자체의 정당성을 훼손할 수 있음을 시사한다.

부문 간 조율(H1) 측면에서 조정이 이루어지지 않았다(x). GEA는 간소화된 규제 승인 절차를 도입하여 기초자치단체의 계획 권한을 사실상 무력화했으며, 입지 절차의 대부분이 주정부 부처와 민간 개발업자 사이에서 직접 이루어져 에너지 부문과 토지이용계획 부문의 공동 수립·조율 체계는 확인되지 않는다. 상충 인식(H2) 측면에서도 조정이 이루어지지 않았다(x). RE 보급 확대와 지역의 공간적·환경적 우려 사이의 갈등은 GEA 체제에서 공식적으로 인정되지 않았다. 오히려 주정부는 반대 의견을 님비(NIMBY) 현상으로 규정하고, 환경심사 재판소(Environmental Review Tribunal)의 항소 허용 기준을 인간 건강이나 자연환경에 대한 악영향 두 가지로만 엄격히 제한하여, 지역의 이익 제기가 제도적으로 표출될 수 있는 경로를 크게 좁혔다.

입지 기준(L1) 측면에서 조정이 이루어지지 않았다(x). GEA는 기존에 지방정부가 적용하던 입지 기준을 무효화한 반면, 주정부 차원에서 이를 대체할 풍력 적합 구역이나 입지 기준은

마련하지 않았다. 개별 사업자가 주정부의 간소화된 허가 절차를 통해 입지를 자율적으로 선정하는 구조였다. 지역 배분(L2)은 해당 사항이 확인되지 않는다(n.a.). RE 용량의 지역 간 배분 규칙은 GEA 체제에서 마련되지 않았으며, 이는 앞서 확인한 입지 기준의 부재와 같은 맥락이다.

지역 수용성·형평성(L3) 측면에서 조정이 이루어지지 않았다(x). Bues의 핵심 분석에 따르면, 규모 재편 전략은 기초자치단체의 참여를 배제함으로써 지역 수용성을 심각하게 훼손했다. 주민들은 입지 결정 과정에서 절차적으로 소외되었으며, 이는 민주적 정당성의 결여에 대한 반발로 이어져 2015년 12월 기준 90개 이상의 자치단체가 자기 지역에서의 풍력발전 수용을 거부하는 결의(unwilling host resolution)를 채택하여 광역적 연대로 확산되었다. 입지 지역에 대한 편익 공유나 부담 완화를 위한 제도적 장치도 확인되지 않는다. Bues(2018)는 규모 재편 전략이 “기초자치단체의 참여를 배제함으로써 지역 수용성을 심각하게 훼손”했다고 분석하였으며, 이를 근거로 L3(지역 수용성·형평성)를 x(조정 실패)로 판정하였다.

온타리오 사례는 수직적 조정(V1=0, V2=0)을 강력히 확보하면서도 입지적 조정(L1=x, L3=x)을 확보하지 못한 전략이 어떻게 체계 전체의 정당성 위기로 귀결될 수 있는지를 보여준다. 이 사례에서 드러난 수직적 차원과 입지적 차원 사이의 긴장은 VHL 프레임워크를 통한 다차원적 진단이 필요한 이유를 시사한다.

5. 종합: 비교 진단과 프레임워크의 전이 가능성

네 사례에 대한 7코드 평가 결과를 표 3에 종합한다.

〈표 3〉 4개 사례의 VHL 7코드 비교 매트릭스

코드	웨일스 (Cowell, 2010)	아일랜드 (González et al., 2016)	브란덴부르크 (Bues, 2018)	온타리오 (Bues, 2018)
V1 (목표 연계)	o	x	o	o
V2 (지침 구속력)	o	x	o	o†
H1 (부문 간 조율)	o	x	x	x
H2 (상충 인식)	p	x	p	x
L1 (입지 기준)	o	x	o	x
L2 (지역 배분)	o	x	o	n.a.
L3 (수용성·형평성)	p	x	p	x

주. o = 조정 달성; x = 조정 실패; p = 부분적 달성(partial); n.a. = 해당 없음 또는 자료 부족. † 초기 조정은 달성되었으나 과도한 구속력이 체계의 정당성 위기를 초래.

〈표 3〉의 비교를 통해 다음의 구조적 패턴을 확인할 수 있다.

첫째, 수직적 조정과 입지적 조정 사이의 긴장이다. 온타리오는 V 차원($V1=0, V2=0$)을 강력히 확보했으나 L 차원에서는 조정에 실패하여($L1=x, L3=x$) 체계 전체가 붕괴했다. 반면 브란덴부르크는 V 차원과 L 차원의 상당 부분을 확보하여($L1=0, L2=0, L3=p$) 비교적 안정적인 RE 거버넌스를 유지했다. 이 대비는 Howlett & Rayner (2007)가 유형화한 층적·표류·전환의 제도적 경로 개념으로 해석할 수 있다. 온타리오의 녹색에너지법은 기존 정책을 유지한 채 새로운 목표와 수단을 덧붙이는 층적(layering) 방식이 아니라, 기존 기초자치단체의 토지이용계획 절차를 전면적으로 대체(superseding)하는 규모 재편 전략이었다(Bues, 2018). 이 전략은 지역 입지 관리라는 하위 수단 자체를 제거함으로써 상위 목표(RE 확대)와 하위 실행 간의 비정합을 초래했다. Bues (2018)는 이 전략이 지역사회의 참여를 배제함으로써 민주적 정당성의 결여를 야기했다고 진단했다.

이에 비해 브란덴부르크의 구역화 전략은 기존 지역계획 체계 안에서 V 차원과 L 차원을 상당 부분 충족하여, Cowell (2010)이 제시한 성찰적 조정(reflexivity), 즉 정책 목표와 맥락적 조건 간의 지속적 조율이 제도적으로 작동할 수 있는 조건을 확보했다. 다만 브란덴부르크에서도 L3(지역 수용성)는 지역의 실질적 참여를 보장하는 것이 아닌 담론적 프레임에 의존한 부분적 달성에 그쳤으며, 이는 입지적 조정 내에서도 분배적 측면($L1 \cdot L2$)과 절차적 측면(L3) 사이에 비대칭이 존재할 수 있음을 시사한다. 이러한 대비는 수직적 조정만으로는 지속 가능한 거버넌스가 확보되지 않으며, 입지적 차원의 동시적 확보가 필요함을 예시적으로 보여준다.

둘째, 수평적 조정의 구조적 취약성이다. 네 사례 중 웨일스만이 H1(부문 간 조율)에서 0를 기록했으며, 이는 웨일스 의회 정부 내 계획 부서와 에너지 부서 간 공식적 공동 실무 그룹(joint working party)이 구성되어 SSA 지정 작업을 주도한 데 기인한다(Cowell, 2010). 그러나 이 경우에도 외부 이해관계자의 참여는 제한적이었고, 나머지 세 사례에서는 에너지 부문과 토지이용계획 부문의 공식적 공동 수립 체계가 확인되지 않았다.

Stead & Meijers (2009)는 부문 간 조율의 수준을 느슨한 정보 교환(cooperation)에서 공동 목표 설정(coordination)을 거쳐 목표와 수단의 완전한 통합(integration)에 이르는 스펙트럼으로 제시한 바 있다. 이 기준에 비추어 보면, 웨일스를 제외한 세 사례에서는 에너지 부문과 토지이용계획 부문 사이에 체계적인 조율 절차 자체가 부재하여, 가장 낮은 수준의 cooperation조차 달성되지 못한 것으로 판단된다. 이러한 양상은 Kidd (2007)가 진단한 사일로 사고, 즉 전통적 정부 구조에서 부문별 강한 분리로 인해 부처 간 목표가 경쟁적이고 모순적으로 설정되는 현상과 일치한다. 특히 Cowell (2010)이 비판한 비공간적 담론, 즉 에너지 정책이 공간적 맥락을 배제한 채 총량 목표만 설정하는 경향은 H 차원 부재의 근본적 배

경으로 볼 수 있다. 에너지계획이 공간적 함의를 인식하지 않는 한, 토지이용계획과의 수평적 조율은 구조적으로 달성되기 어려울 것으로 판단된다.

셋째, 입지적 차원과 거버넌스 성과 간의 연관이다. 웨일스와 브란덴부르크는 L 차원에서 높은 조정을 기록했으며, 이 두 사례가 비교적 안정적인 RE 거버넌스를 유지한 반면, L 차원의 조정이 전면적으로 이루어지지 않은 아일랜드와 온타리오는 심각한 분절 또는 정당성 위기를 경험했다. 이 양상은 Jenkins et al. (2016)의 에너지 정의 프레임워크와 연결하여 이해할 수 있다. L1(입지 기준)은 RE 시설의 공간적 분포가 합리적 기준에 따라 결정되는지를 포착하고, L2(지역 배분)는 용량의 지역 간 배분이 투명한 규칙에 따라 이루어지는지를 평가하여, 이 두 코드는 분배적 정의(distributional justice)의 제도적 기반에 대응한다.

L3(수용성·형평성)는 지역사회의 다양한 관점이 존중되고, 부담과 편익 간의 균형이 고려되며, 의사결정 과정에 실질적으로 참여할 수 있는지를 묻는 것으로, 절차적 정의(procedural justice)와 인정(recognition)의 원칙에 직결된다. 웨일스의 TAN 8이 SSA를 통해 L1과 L2를 동시에 확보하고, 브란덴부르크가 풍력우선구역 지정과 면적 할당 규칙(2%)을 통해 L1과 L2를 확보한 것은 분배적 정의가 제도적으로 반영된 사례이다. 다만 두 사례 모두 L3(절차적 정의와 인정)는 부분적 수준에 머물렀으며, 이는 입지적 조정에서도 분배적 기준의 명시(L1·L2)와 절차적 정의 및 인정의 확보(L3) 사이에 비대칭이 존재할 수 있음을 보여준다.

넷째, 분권화의 양면성이다. 아일랜드(분권-비구속)와 온타리오(집권-구속)는 거버넌스 설계에서 정반대의 접근을 취했으나, 모두 L 차원의 부재라는 공통적 결과에 도달했다. González et al. (2016)에 따르면 아일랜드의 분권화는 고도로 분절적이고 이질적인 정책 환경을 초래하여 L1-L3 전체가 부재했으며, Bues (2018)에 따르면 온타리오의 집권화는 지역사회의 참여를 배제하여 L3의 부재를 야기했다. 이러한 수렴은 분권-집권의 이분법만으로는 거버넌스 성과를 설명하기 어려우며, 입지적 조정 장치의 유무가 중요한 변수일 수 있음을 제기한다. 본 연구의 VHL 프레임워크가 수직·수평 차원에 입지적 차원을 추가한 것은 이러한 관찰에 기반한다.

이상의 예시적 적용은 VHL 프레임워크가 상이한 계획 체계(영국식 개발통제, 아일랜드식 분권, 독일식 지역계획, 캐나다식 주정부 주도)에서도 조정의 구조적 특성을 비교하는 공통 언어로 기능할 수 있는 가능성을 보여준다.

VI. 결론

본 연구는 계획조정접근을 에너지-공간 통합 맥락으로 확장하여, 에너지계획과 토지이용계획 사이의 조정 과제를 이론적으로 고찰하고 보완 조건을 도출하였다. 이러한 고찰의 결과물로서, 조정 조건의 선제적 진단과 조정 수준의 사후 평가를 위한 수직적(V)·수평적(H)·입지적(L) 3차원 7코드 분석 프레임워크를 제시하고, Hsieh & Shannon(2005)의 directed content analysis와 Elo & Kyngäs(2008)의 연역적 내용분석 절차에 기반하여 네 개 국제 사례에 대한 예비적 적용을 수행하였다.

본 연구의 학술적 기여로는 먼저 이론적 차원에서 계획조정접근 문헌이 축적한 세 가지 분석적 기반, 즉 토지이용계획의 본질적 조정 기능, 수직·수평 차원에 따른 조정 실패의 진단, 성과 원칙에 기반한 과정 평가를 에너지-공간 고유의 조정 쟁점과 연결하였다는 점을 들 수 있다. 기존 사례 연구에서 독립적으로 제기되어 온 쟁점을 부문 간 우선순위, 조정 메커니즘, 제도적 비대칭성, 조정 성과 평가라는 네 가지 보완 과제로 체계화함으로써, 계획조정접근의 분석 범위를 에너지-공간 맥락으로 확장하였다.

아울러 방법론적 차원에서 이러한 보완 과제를 반영하여 VHL 3차원 7코드 분석 프레임워크를 도출하였다. 기존 수직·수평 조정 개념에 입지적 차원을 추가함으로써, 에너지 전환이 수반하는 공간적 갈등을 계획 이론의 분석 범위 안으로 포괄하였다. 이 프레임워크는 조정 조건의 선제적 진단과 조정 수준의 사후 평가 기능을 함께 갖도록 설계되었으며, 그 적용 가능성을 확인하기 위해 본 연구는 네 가지 사례에 대한 조정 수준의 사후적 평가를 실시하였다.

그 결과, 제시한 프레임워크는 상이한 계획 체계에서도 조정의 구조적 특성을 진단하는 공통 언어로 기능함을 확인할 수 있었다. 온타리오에서는 상위 목표의 수직적 전달만으로는 입지적 조정을 대체할 수 없었고, 웨일스를 제외한 세 사례에서는 수평적 조정의 구조적 취약성이 공통적으로 드러났으며, 분권적 체계인 아일랜드와 집권적 체계인 온타리오 모두에서 입지적 조정 장치의 부재가 거버넌스 위기로 귀결되었다. 이는 단일 차원이 아닌 다차원적 분석의 필요성을 보여준다.

이러한 분석 결과는 한국의 에너지-공간 계획에도 시사하는 바가 크다. 한국에서는 중앙정부의 에너지 정책과 지방정부의 토지이용계획 사이의 조정이 제도적으로 체계화되지 않은 채 대규모 재생에너지 사업이 추진되고 있으며, IEA(2025)는 한국이 에너지계획 과정에 전략적 공간계획을 통합할 필요가 있다고 권고한 바 있다. 수직적 조정(V) 차원에서, 에너지법 제7조의 에너지기본계획과 제7조의2의 지역에너지계획 사이에 목표의 정합성을 검증하는 메커니즘이 부재하며(박상현 et al., 2024), 지역에너지계획이 도시·군계획에 미치는 구속력도 확보

되지 않았다. 2024년 시행된 「분산에너지 활성화 특별법」은 수직적 연계를 강화하려는 시도이나, 기본계획 미수립과 이행 주체 간 역할 미정립 등 정책 이행의 제도적 제약이 나타나고 있다(손범석, 2025).

수평적 조정(H) 차원에서, 에너지계획과 국토계획은 산업통상자원부와 국토교통부가 각각 주관하며, 부문 간 공동 수립이나 체계적 조율 절차가 마련되어 있지 않다(임기추 & 이대연, 2014). 이러한 ‘칸막이 행정’ 구조는 에너지 전환의 공간적 파급효과를 부문 횡단적으로 다루기 어렵게 하며, 기후에너지부 신설을 둘러싼 부처 간 경쟁(최영훈, 2025)은 수평적 조정 거버넌스의 부재를 역으로 보여준다. 국내에서는 국토계획과 환경계획의 통합관리 시도가 축적되어 왔으나(장석길 & 김단아, 2024; 허한결 et al., 2019), 에너지계획과 공간계획 간의 수평적 조율은 상대적으로 미진한 상태이다.

입지적 조정(L) 차원에서, 계획입지제도와 집적화단지제도(이재혁 et al., 2021)는 L1(입지 기준)의 제도적 진전이나, 그 실효적 작동을 위해서는 수직적 연계(V1)·수평적 조율(H1)과의 연동이 필요하다. 지방정부의 이격거리 조례가 급증하여 52개 기초지자체가 독자적 기준을 제정한 현상(홍성희 et al., 2022)은 국가 수준의 체계적 입지 기준 부재 하에서 아일랜드식 분절 패턴이 재현되고 있음을 시사한다. 또한 재생에너지 시설의 농촌 집중에 따른 에너지 부담의 비대칭성(Ko, 2023)과 해상풍력 입지 갈등의 에너지 정의 문제(Park et al., 2024)는 L3(지역 수용성·형평성)의 한국적 적용 가능성을 보여준다.

이처럼 VHL 프레임워크는 지방정부가 중앙정부의 재생에너지 목표를 수용하는 과정에서 어떤 조정 조건이 구비되어야 하는지를 차원별로 체계적으로 식별하고, 산출된 계획의 조정 수준을 사후적으로 평가하는 지표로도 기능할 수 있을 것이다.

다만, 본 연구는 프레임워크의 도출과 예시적 적용에 주안점을 두고 있으며, 위의 한국적 시사점은 각 조정 차원에서의 과제를 진단적으로 제시한 것에 해당한다. 구체적인 정책 우선 순위의 도출이나 정책 제안은 이 진단 체계를 한국 사례에 체계적으로 적용하는 후속 연구의 과제로 남는다. 또한 코드에서 o/x의 이진 판정에 부분적 달성(partial)을 추가하여 기술적 보안을 시도했으나, 조정의 정도를 정밀하게 서열화하는 데에는 이르지 못한다. V장의 사례 적용은 기존 학술 문헌에 의거하였으나, 각 사례는 주로 단일 문헌을 기준으로 평가한 것이어서 다양한 문헌을 통한 입체적 검토에는 한계가 있다.

향후 후속 연구에서는 서열 척도의 도입, 다중사례 비교연구, 시간적 차원의 추가를 통한 입체적 사례 분석 등을 통해 프레임워크의 분석력을 확장할 수 있을 것이다. 특히 한국의 에너지-공간 계획 사례에 대한 VHL 프레임워크의 체계적 적용은, 한국 지방정부가 재생에너지 목표를 수용하는 과정에서 필요한 조정 조건과 우선순위를 도출하는 데 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

【참고문헌】

- 박상현·이천환·정민경·염성찬. (2024). 지역에너지계획 및 온실가스 배출량 분석을 통한 2030 국가온실가스 감축목표 이행 현황 진단. 『한국기후변화학회지』, 15(3): 327-341.
- 손범석. (2025). 분산에너지 정책 이행구조의 제도적 제약 요인 분석: 『분산에너지 활성화 특별법』의 집행과정을 중심으로. 『한국기후변화학회지』, 16(6): 1213-1221.
- 이건오. (2023. 10. 22). 5년째 답보 새만금 수상태양광... ‘한수원 책임 있는 자세 가져야.’ 인더스트리뉴스. <https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=51299> (검색일: 2026.3.1)
- 이재혁·조공장·서은주·김도균·박진한·이정필·김혜란. (2021). 「재생에너지 주민수용성 제고를 위한 갈등지도 활용방안: 계획입지제도를 중심으로」(KEI 연구보고서 2021-08). 한국환경연구원.
- 임기추·이대연. (2014). 「주요국의 에너지 거버넌스 변화 연구」. 에너지경제연구원 수시연구보고서.
- 장석길·김단아. (2024). 공간 위계에 따른 국토-환경계획 통합관리의 특징 분석: 국가 계획과 광역 지자체 계획의 비교를 중심으로. 『도시행정학보』, 37(4): 1-25.
- 최영훈. (2025). [정책] 산업부 vs 환경부, 기후에너지부 신설 주도권 경쟁 에너지 정책 이관이 핵심. 『월간수소경제』, 9(8): 64-67.
- 허한결·이동근·성현찬·허민주·박진한·이동근. (2019). 국토계획과 환경계획 통합관리 지표의 적용을 통한 통합관리 현황 평가. 『한국환경복원기술학회지』, 22(4): 81-91.
- 홍성희·김소라·박은정·이혜림·김진영·황수진·송정은. (2022). 육상풍력 발전시설 지자체 규제 공간범위 산정 연구. 『신·재생에너지』, 18(4): 38-53.
- Albrechts, L. (2004). Strategic (Spatial) Planning Reexamined. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 31(5): 743-758.
- Albrechts, L. (2006). Shifts in Strategic Spatial Planning? Some Evidence from Europe and Australia. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 38(6): 1149-1170.
- Berg, S.-H. and Hassink, R. (2012). Emerging Green Clusters in South Korea? The Case of the Wind Power Cluster in Jeonbuk Province. *STI Policy Review*, 3(1): 63-79.
- Bues, A. (2018). Planning, Protest, and Contentious Politics: The Governance of Wind Energy in Brandenburg and Ontario. *disP - The Planning Review*, 54(4): 34-45.
- Cowell, R. (2010). Wind power, landscape and strategic, spatial planning--The construction of ‘acceptable locations’ in Wales. *Land Use Policy*, 27(2):

- 222-232.
- EEC. (1997). *The EU compendium of spatial planning systems and policies*. Publications Office of the European Union.
- Elo, S. and Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1): 107-115.
- Faludi, A. (2000). The Performance of Spatial Planning. *Planning Practice & Research*, 15(4): 299-318.
- Feitelson, E., Felsenstein, D., Razin, E. and Stern, E. (2017). Assessing land use plan implementation: Bridging the performance-conformance divide. *Land Use Policy*, 61: 251-264.
- González, A., Daly, G. and Gleeson, J. (2016). Congested spaces, contested scales - A review of spatial planning for wind energy in Ireland. *Landscape and Urban Planning*, 145: 12-20.
- Hacker, J. S. (2005). Policy Drift: The Hidden Politics of US Welfare State Retrenchment. In S. Wolfgang and T. Kathleen (Eds.), *Beyond Continuity: Institutional Change in Advanced Political Economies*. Oxford University Press.
- Healey, P. (2006). *Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies* (2nd ed.). New York: Palgrave Macmillan.
- Howlett, M. and Rayner, J. (2007). Design Principles for Policy Mixes: Cohesion and Coherence in 'New Governance Arrangements.' *Policy and Society*, 26(4): 1-18.
- Hsieh, H.-F. and Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9): 1277-1288.
- IEA. (2021). *Net Zero by 2050*. IEA. <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050> (검색일: 2026.3.1)
- IEA. (2024). *Electricity 2024*. IEA. <https://www.iea.org/reports/electricity-2024> (검색일: 2026.3.1)
- IEA. (2025). *Korea 2025*. IEA. <https://www.iea.org/reports/korea-2025> (검색일: 2026.3.1)
- Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H. and Rehner, R. (2016). Energy justice: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 11: 174-182.
- Kidd, S. (2007). Towards a Framework of Integration in Spatial Planning: An Exploration from a Health Perspective. *Planning Theory & Practice*, 8(2): 161-181.

- Ko, I. (2023). *Landscape Disruption and Perceived Urban Bias: Sources of Opposition to Renewable Energy in South Korea* [Thesis (Ph.D.), University of Washington].
- Mastop, H. and Faludi, A. (1997). Evaluation of Strategic Plans: The Performance Principle. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 24(6): 815-832.
- Mayring, P. (2000). Qualitative Content Analysis. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 1(2).
- Nadin, V., Stead, D., Dąbrowski, M. and Fernandez-Maldonado, A. M. (2021). Integrated, adaptive and participatory spatial planning: Trends across Europe. *Regional Studies*, 55(5): 791-803.
- Nilsson, M., Zamparutti, T., Petersen, J. E., Nykvist, B., Rudberg, P. and McGuinn, J. (2012). Understanding Policy Coherence: Analytical Framework and Examples of Sector-Environment Policy Interactions in the EU. *Environmental Policy and Governance*, 22(6): 395-423.
- Owens, S. (2004). Siting, sustainable development and social priorities. *Journal of Risk Research*, 7(2): 101-114.
- Pascali, P. D. and Bagaini, A. (2018). Energy Transition and Urban Planning for Local Development. A Critical Review of the Evolution of Integrated Spatial and Energy Planning. *Energies*, 12(1).
- Smil, V. (2015). *Power density: A key to understanding energy sources and uses*. Cambridge: MIT Press.
- Stead, D. and Meijers, E. (2009). Spatial Planning and Policy Integration: Concepts, Facilitators and Inhibitors. *Planning Theory & Practice*, 10(3): 317-332.
- Thelen, K. (2003). How Institutions Evolve: Insights from Comparative Historical Analysis. In D. Rueschemeyer and J. Mahoney (Eds.), *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences* (pp. 208-240). Cambridge University Press.
- van de Ven, D.-J., Capellan-Peréz, I., Arto, I., Cazcarro, I., de Castro, C., Patel, P. and Gonzalez-Eguino, M. (2021). The potential land requirements and related land use change emissions of solar energy. *Scientific Reports*, 11(1): 2907.
- Wolsink, M. (2007). Planning of renewables schemes: Deliberative and fair decision-making on landscape issues instead of reproachful accusations of non-cooperation. *Energy Policy*, 35(5): 2692-2704.

- 정 구 민:** 서울시립대학교 국제도시과학전문대학원에서 2025년 국제도시개발학 박사학위를 취득하였다. KDI 국제정책대학원 전문원을 거쳐, 국제개발협력 분야에서 개도국 도시·에너지 정책 관련 연구 및 사업 기획 업무를 수행하여 왔으며, 현재 서울시립대학교 국제도시과학전문대학원 연구원으로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 토지이용정책과 에너지 정책의 관계, 탄소경영과 기업가치, 국제개발협력이다. 최근 주요 저술로는 '용도지역제에 기반한 도시확산과 차량에너지 소비의 관계 연구'(서울시립대학교 박사학위논문, 2025), 'Industry-Specific Effects of GHG Reduction on Corporate Value: Porter Hypothesis Validation Under Korean Mandatory Disclosure Framework'(Business Strategy and the Environment, 2026), '국내 에너지 안보 분야의 연구동향과 과제'(『에너지공학』, 2022) 등이 있다(gumin00@uos.ac.kr).
- 이 신:** 미국 남가주대학교(University of Southern California)에서 2002년 도시계획·정책학 박사학위를 취득하였다. 영국 카디프대학교 조교수·부교수를 역임하고, 세계은행(World Bank) 교통·수자원·ICT 분야 선임정책연구원(Senior Policy Analyst)으로 근무하였으며, 현재 서울시립대학교 국제도시과학전문대학원 교수 겸 원장으로 재직 중이다. 국제학술지 International Planning Studies 편집위원장을 맡고 있다. 주요 관심 분야는 교통정책, 도시계획, 에너지 정책이다. 주요 저술로는 'Can we increase the effectiveness of ODA for renewable energy development? An assessment of the relative performance of financial incentive policy measures'(Development Policy Review, 2025), '한국 용도지역제에 기반한 도시공간의 변화패턴 분석'(『국토연구』, 2025), 'Transport policies, induced traffic and their influence on vehicle emissions in developed and developing countries'(Energy Policy, 2018) 등이 있다.

