

## AHP 분석을 통한 남북한 신항안보 지속가능성 평가\*

배준철(서울대학교 국제농업기술대학원 석사과정)\*\*  
지성태(서울대학교 국제농업기술대학원/  
그린바이오과학기술연구원/통일평화연구원 부교수)\*\*\*

### 논문요약

본 연구는 유엔 식량농업기구(FAO)의 농식품 지속가능성 평가 시스템(SAFA)에 기초해 분석틀을 구축하고 계층화 분석법(AHP)을 적용하여 남북한의 신항안보 지속가능성을 평가하였다. 신항안보의 지속가능성 관련 영역을 경제, 사회, 환경, 거버넌스로 구분하였고, 신항안보에는 식량안보, 경제안보, 에너지안보, 환경안보, 보건안보, 신기술안보가 포함되었고, 각 안보별로 지속가능성 평가에 필요한 6개의 대표 지표를 선정하였다. 분석 결과, 신항안보의 지속가능성 확보를 위해 경제안보)에너지안보)식량안보)환경안보)신기술안보)보건안보 순으로 중요도가 높게 나타났다. 남한과 북한의 신항안보 지속가능성 종합지수는 각각 63.71점과 22.96점을 기록하며 큰 격차를 나타냈고, 유형별로는 환경안보를 제외한 모든 안보에서 남한의 점수가 월등히 높았다. 북한이 최우선적으로 개선해야 할 지표로 '1인당 식량 공급 변동성', '시장의 안정성', '1차 에너지 공급 다양성', '보건서비스 접근성', 'R&D 투자', '대체불가 원천기술 확보' 등을 제시하였다. 다만, 남북한 지표의 격차가 크다고 해서 해당 분야의 협력 가능성이 높고, 최우선 개선 지표로 분류되었다고 해서 해당 분야 협력 여건이 조성되었다고 단언하기 어렵다.

주제어: 신항안보, 지속가능성, 계층화 분석법, 중요도-성과 분석, 농식품 지속가능성 평가 시스템

\* 이 논문은 2023년도 서울대학교 통일평화연구원의 통일평화기반구축사업의 지원을 받아 수행된 연구임.(과제번호 : 1403-20230041)

\*\* 제1저자

\*\*\* 교신저자



## I. 서론

최근 국내외적으로 다양한 불확실성 요소가 복합적으로 작용하면서 그로 인한 위기의 파급력을 가늠하기 어려운 상황이다. 이에 따라 신흥안보(Emerging Security)에 대한 관심이 더욱 높아지고 있다. 신흥안보는 초국가적이고 안보 유형간의 연계성(Connectivity)과 전이성(Transition)을 가진다는 특징이 있다.<sup>1)</sup> 따라서 신흥안보 강화는 특정 안보 유형의 안전성 확보만으로 결코 보장하기 어렵다. 일반적으로 신흥안보는 식량안보, 경제안보, 보건안보, 환경(기후)안보, 에너지안보, 신기술안보 등의 세부 안보 유형으로 분류되는데, 상호 연계되어 있으면서 긍정적 혹은 부정적 영향이 전이되어 안보 위기를 억제하거나 더욱 조장하기도 한다.<sup>2)</sup> 특히, 한반도와 같이 전통안보 위기가 여전히 존재하는 상황에서 신흥안보 요인까지 더해지면 그 파장이 상당할 것으로 예상된다. 결국 전통안보에 비해 예측 가능성이 높고 대응이 상대적으로 용이한 신흥안보의 지속가능성 보장이 관건이 될 것이다. 또한, 신흥안보의 안정성 혹은 지속가능성 유지는 전통안보 위기로의 전이를 사전에 차단하는 길이기도 하다. 이를 위해서는 먼저 현시점의 신흥안보 지속가능성 평가를 통한 진단이 선행되어야 한다.

신흥안보의 지속가능성은 곧 안보 유형별 안정성을 의미하며, 개별 안보를 평가하는 지표를 통해 측정할 수 있다. 즉, 안보 유형별 지표 평가 결과를 종합하여 해당 안보의 지속가능성을 평가하고, 개별 안보 평가를 취합한 결과가 신흥안보 전체 지속가능성을 대변한다. 평가지표는 정태적인 요소와 동태적인 요소를 포함하고 각 지표는 그 중요도에 따라 가중치가 부여될 수 있다. 지표 측정 결과는 개별 안보 간, 평가 대상 간에 상대적인 의미가 있다.

최근 들어, 신흥안보와 지속가능성을 연계한 연구들이 진행되기 시작하였다. 이다선<sup>3)</sup>은 신흥안보의 전이효과를 식량안보 중심으로 분석하고,

1) 지성태 외, 『식량안보 관점의 북한 신흥안보 위기와 남북협력: 식량안보 기반 신흥안보 유형간 연계성 분석』, 서울: 서울대학교 통일평화연구원, 2023, p. 1.

2) 지성태 외, 위의 책, pp. 6~10.

신흥안보와 지속가능발전목표(SDGs: Sustainable Development Goals) 간의 중요성, 세부목표와의 연계성 등을 전문가 설문을 통해 분석하였으며, 허정희<sup>4)</sup>와 백영선<sup>5)</sup>은 남한과 북한 농업의 지속가능성을 OECD 혁신, 농업 생산성 및 지속가능성 분석틀을 중심으로 개념화하고, 전문가 설문조사를 통해 북한 농업의 지속가능성 인식도를 분석하였다. 윤정현<sup>6)</sup>은 신흥안보 거버넌스 모델을 구축하고, 신흥안보 대응을 위한 국가 간 대처 방안, 다양한 행위자들과의 권한 공유, 이임 방식에 대해 분석하였다. 임채환<sup>7)</sup>은 SDGs와 연계하여 지속가능개발에 대한 북한의 인식과 정책적 대응을 분석하였다. 지성태<sup>8)</sup>는 2021년 발표한 북한의 자발적 국가검토보고서(VNR: Voluntary National Review)의 SDGs 달성 결과를 기초로 신흥안보 네트워크를 분석하였다.

기존의 연구들은 대부분 북한 자료에 대한 접근성 제한으로 인해 SDGs 보고서와 같은 2차 자료나 전문가 설문 결과에 의존해 왔다. 또한, 이들 연구는 주로 식량안보에 초점을 맞추고 있어, 신흥안보의 지속가능성을 종합적으로 평가한 사례는 현재까지 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 유엔 식량농업기구(FAO: The Food and Agriculture Organization of the United Nations)의 농식품 지속가능성 평가 시스템(SAFA: Sustainable Food and Agricultural System)을 기초로 신흥안보 지속가능성 분석틀을 구축하였다. 이를 바탕으로 계층화 분석법(AHP: Analytic Hierarchy Process)을 적용하여 신흥안보 지속가능성

- 
- 3) 이다선·지성태, “식량안보 중심의 신흥안보와 지속가능발전목표(SDGs) 간 연계성 분석.” 『국가안보와 전략』 제23권 2호, 2023, pp. 37~71.
  - 4) 허정희 외, “지속가능한 농업 발전에 대한 영향 요인 분석.” 『농업경영·정책연구』 제45권 4호, 2018, pp. 721~741.
  - 5) 백영선 외, “북한 농업의 지속가능성에 대한 전문가 인식과 남북협력.” 『동북아 연구』 제38권 1호, 2023, pp. 99~134.
  - 6) 윤정현, “신흥안보 거버넌스: 이론적 고찰과 대안적 분석틀의 모색.” 『국가안보와 전략』 제19권 3호, 2019, pp. 179~211.
  - 7) 임채환 외, “지속가능개발에 대한 북한의 인식과 정책적 대응 분석.” 『통일 연구』 제25권 2호, 2021, pp. 111~154.
  - 8) 지성태, “북한의 지속가능발전목표(SDGs) 기반 신흥안보 네트워크 분석.” 『한국농업개발학회지』 제36권 1호, 2024, pp. 10~20.

지표에 대해 평가하였다. 본 연구에서는 각 지표별로 남북한의 격차를 분석하고, 이를 바탕으로 영역별, 유형별, 그리고 개별 지표에 가중치를 부여해 종합지수를 산출하고 시각화하였다. 그리고 남북한 신흥안보의 지속가능성 확보를 위해 중점적으로 개선해야 하는 지표를 제시하였으며, 향후 남북한의 협력 가능성을 검토하였다.

## II. 신흥안보 지속가능성 분석틀

### 1. 지속가능성의 영역 구분

#### (1) 지속가능성 측정학

‘지속가능성 측정학(Sustainometrics)’은 2009년 Todorov와 Marinova가 발표한 논문<sup>9)</sup>, 2011년 Cecil과 Kuska가 집필한 서적에서 소개된 용어이다.<sup>10)</sup> 국내에서는 생소한 개념이지만 계량경제학(Econometrics), 심리측정학(Psychometrics)과 같이 지속가능성을 계량적으로 측정하려는 학계의 노력이 10년 전부터 이어졌음을 알 수 있다. Cecil과 Kuska는 인간의 활동을 환경, 사회문화, 기술, 경제, 공공정책 등 5가지로 구분하고, 이들의 상호연결성과 상호작용을 설명하기 위한 방법론으로서 ‘지속가능성 측정학’을 활용하였다. ‘지속가능한 측정학’은 인간의 욕구와 천연자원 고갈의 균형을 맞추는 솔루션 역할을 하기도 한다.<sup>11)</sup>

9) Todorov, Vladislav and Dora Marinova, “Sustainometrics: Measuring sustainability.” Paper presented at the MODSIM 2009 International Congress on Modelling and Simulation(Cairns, Australia July 13, 2009), pp. 1223~1229. Todorov는 건축 분야에서 본 용어를 처음 사용하였다.

10) Steward, W. and Sharon Kuska, Sustainometrics - Measuring Sustainability: Design, Planning, and Public Administration for Sustainable Living, London: Greenway Communications, 2011, p. 144. Cecil은 산림 분야에서 본 용어를 사용하였다.

11) Steward, W. and Sharon Kuska, Ibid.

## (2) 지속가능발전목표

지속가능발전목표(SDGs: Sustainable Development Goals)는 전 세계 빈곤을 종식시키고 지구를 보호하며, 2030년까지 모든 사람들이 평화와 번영을 누릴 수 있도록 보장하기 위한 목표로 2015년 국제연합(UN: United Nations)에 의해 채택되었다. 총 17개의 SDGs 목표는 지속가능한 사회를 만들기 위한 필수 요소가 균형 있게 포함되어 있으며 지속가능발전의 환경, 경제, 사회 3요소가 체계적으로 포함되도록 통합성과 관계성을 기반으로 구성되어 있다.<sup>12)</sup> SDGs 측정 지표는 총 247개로, UN 산하의 비영리기관인 지속가능발전해법네트워크(Sustainable Development Solutions Network)가 매년 SDGs 지표를 측정하여 달성 현황을 보고서로 발표한다. 2023년 올해 기준 한국의 순위는 전세계 상위 31위이며 SDGs 지수는 78.1점이다. 북한은 데이터 미확보로 인해 그 순위와 지수를 평가하지 못했다. UN은 각국의 SDGs 이행 현황과 전략을 담은 VNR을 정기적으로 제출할 것을 요청하고 있으나, 북한의 경우 2021년 처음으로 제출하였다.

## (3) ESG

지속가능성과 관련한 최근의 트렌드는 ESG이다. 환경(Environmental)은 기업의 친환경 경영, 사회(Social)는 기업의 사회적 책임, 거버넌스(Governance)는 기업의 투명한 지배구조를 의미하며, 기업의 지속가능한 비즈니스를 달성하기 위한 핵심 요소이다. 여러 글로벌 기관이 ESG 측정을 위한 가이드라인과 지표를 수립해 제공하고 있다.

## (4) OECD DAC 지속가능성 평가기준

경제협력개발기구(OECD: Organisation for Economic Co-operation

---

12) 김이성, "지속가능발전과 SDGs의 변증법적 전개 과정에 대한 고찰 - 환경, 경제, 사회를 중심으로," 『환경철학』 제32권, 2021, pp. 58~61.

and Development)의 개발협력위원회(DAC: Development Assistance Committee)는 개발협력 프로젝트와 프로그램 평가를 위해 6대 평가 기준(적절성, 일관성, 영향력, 효과성, 효율성, 지속가능성)을 수립하였으며, 이 중 지속가능성은 개입의 순 혜택이 지속되거나 지속될 가능성이 있는 정도로 정의하였다. OECD/DAC는 프로젝트/프로그램의 지속가능성을 위해서 재정적, 경제적, 사회적, 환경적, 제도적 역량 확보를 강조하고 있다.

〈표 1〉 기관 및 학문적 관점별 지속가능성의 영역

구분	경제적	사회적	환경적	기술적	거버넌스
Sustainometrics	V	V	V	V	V (공공행정)
SDG	V	V	V		
ESG		V	V		V
OECD/DAC 평가기준	V	V	V		V (재정적, 제도적)
SAFA	V	V	V		V

이처럼 지속가능성의 영역은 〈표 1〉과 같이 그 관점에 따라 포괄적으로 분류되거나 세분화될 수 있고, 각기 상이한 기준으로 분류된다. 따라서 연구의 목적과 정보의 가용성에 의거하여 기존의 영역을 재분류하거나 가감할 수 있다.

## 2. SAFA를 활용한 신흥안보 지속가능성 분석틀

### (1) FAO SAFA 분석틀

FAO는 지속 가능한 식량 및 농업 시스템을 평가하기 위해서는 SDGs의 통합적 분석 기준인 환경, 사회, 경제적 지속 가능성 외에도 거버넌스 시스템을 함께 고려해야 함을 강조하였다. 기존의 접근법으로는

식량, 농업 시스템 지속가능성 평가에 한계가 있음을 확인하고, 새로운 가이드라인인 농식품 지속가능성 평가시스템(SAFA) 분석틀을 구축하였다. SAFA 분석틀은 환경적, 사회적, 경제적, 거버넌스 차원의 4대 영역(상위 단계)과 각 영역별 4~6개의 테마(중위 단계)로 세분화하고, 테마별 분석 지표(하위 단계)를 수립해 각 지표별 달성도를 정량화한다. 이를 통해 각 국가별 또는 각 기업별, 농장별로 식량·농업 시스템의 지속가능성 수준을 평가할 수 있다.

최상위 단계인 4가지 차원(Dimension)은 환경적 무결성(Environmental Integrity), 경제적 회복력(Economic Resilience), 사회적 웰빙(Social Well-being), 굿 거버넌스(Good Governance)를 강조하며, 식량과 농업 시스템의 지속가능성 확보를 위한 각 차원의 구체적 달성 목표를 제시하고 있다. 중상위와 중하위 단계는 4가지 차원 아래, 21개의 테마와 58개의 세부 테마로 구성된다. 21개 테마는 지속가능성의 의미와 이해를 제공하는 보편적 수준의 주제로서 모든 수준의 국가, 기업, 공급망 수준에서 적용이 가능하다. 58개의 세부 테마는 지표로서도 기능할 수 있으므로, 가이드라인에서는 58개의 세부 테마와 하위 지표들을 국가별 상황에 따라 적절하게 조정하고 개발할 것을 제안하고 있다. 하위 지표는 총 116개이며 각 지표별 측정 점수는 세부 테마별로 통합되어 5단계로 구분된다. Best(80%~100%), Good(60%~80%), Moderate(40%~60%), Limited (20%~40%), Unacceptable(0%~20%)은 각기 다른 색깔로 표현되며, 지속가능성 평가 결과는 방사형 내 폴리곤 형태의 모형으로 표현할 수 있다.

본 연구에서는 SAFA 분석틀을 <그림 1>과 같이 계층적으로 수정하고, 신흥안보 유형별 지표를 선정하여 신흥안보 지속가능성 분석틀을 구축하고자 한다. 신흥안보 지속가능성 분석틀은 허정희의 한국의 지속가능한 농업 달성 요인 분석틀<sup>13)</sup>과 백영선의 북한의 지속가능한 농업 달성 요인 분석틀<sup>14)</sup>을 기반으로 재구조화하였다. 신흥안보 분석틀과 SAFA 분석틀은 최상위 단계인 4가지 차원은 동일하지만, 중위단계인 테마는 '6대 신흥안보'와

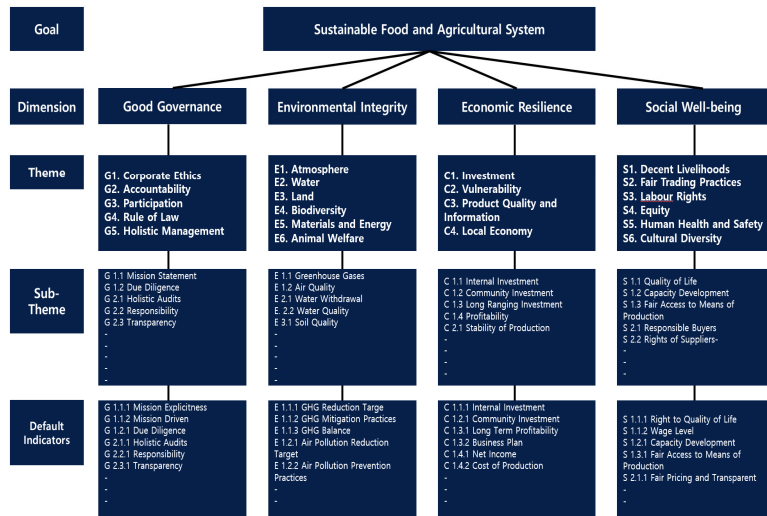
13) 허정희 외, "지속가능한 농업 발전에 대한 영향 요인 분석.", p. 728.

14) 백영선 외, "북한 농업의 지속가능성에 대한 전문가 인식과 남북협력.", p. 106.



‘세부 분야’로 대체되며, 하위 단계인 지표는 SAFA의 지표와 글로벌, 국가 수준의 지표로 적절하게 구성된다. 본 연구에서는 SAFA 지속가능성 지표 성과 모형을 참고하여 남북한의 신흥안보 지속가능성 결과를 폴리곤 모형으로 제시하고자 한다.

〈그림 1〉 SAFA 지표 기반 분석틀



출처: SAFA 테마와 지표를 허정희(2018)와 백영선(2023)을 참고하여 저자 재구성<sup>15)</sup>

## (2) 신흥안보 유형별 측정 지표

신흥안보 유형에 따라 국제적으로 통용되는 지표는 상이하다. 경제안보의 경우, 그 범위(거시, 미시)와 측정기관의 성격에 따라 지표의 동질성이 매우 낮았으며, 신기술안보는 측정 지표가 부재하였다. 에너지안보는 지속가능성을 측정하는 별도의 지표가 존재하지만, 다른 신흥안보 유

15) 한국농촌경제연구원, 『한국 농업 혁신, 생산성 및 지속가능성 검토』, 나주: 한국농촌경제연구원, 2018, pp. 1~200. 허정희와 백영선의 농업 지속가능성 평가 분석틀은 OECD의 농식품 부문의 혁신, 생산성, 지속가능성 정책 분석틀을 기반으로 구성되었다.

형의 지속가능성을 측정하는 지표는 찾기 어려웠다. 이러한 상황을 고려하여, 본 연구에서는 다음과 같은 방법으로 지표를 선정했다. 첫째, 대표성을 가진 국내외 기관 및 연구를 중심으로 신항안보 유형별 측정지표를 총 12개씩 선별했다. 둘째, 국내 신항안보 전문가를 대상으로 설문을 진행하여 지표별 우선순위를 매겼다. 셋째, 설문 결과를 바탕으로 각 유형별 상위 6개 지표를 최종적으로 선정했다.

### ① 식량안보

식량안보를 측정할 수 있는 지표는 다양하다. FAO를 비롯해 세계식량계획(WFP: World Food Programme), 세계보건기구(WHO: World Health Organization) 등 국제기구는 자체 지수와 지표를 수립해 식량의 불안 정도를 측정하고 있으며, 이코노미스트 임팩트지는 글로벌식량안보지수(Global Food Security Index)를 수립해 매년 각국의 식량안보 상황을 측정해 순위를 매기고 있다. 본 연구에서는 FAO의 식량안보 지표를 활용해 식량안보의 지속가능성을 측정하고자 한다. <표 2>의 지표는 2011년 세계식량안보위원회(Committee on World Food Security)의 권고에 의해 FAO 통계부서가 고안한 지표이며, 내부 검토를 통해 식량안보 4대 기준(Pillar)별로 지표 3개씩을 선별해 총 12개의 대표 지표를 아래와 같이 선정하였다. 식량안보의 세부 분야는 식량안보의 4대 기준인 가용성, 접근성, 활용성, 안정성으로 구분하였다.

〈표 2〉 식량안보 지속가능성 대표 지표

세부 분야	식량안보 대표 지표
가용성	① 평균 식품 생산 가치 ② 평균 식이 에너지 공급 적절성 ③ 평균 단백질 공급량
접근성	④ 1인당 GDP ⑤ 철도 노선 밀도(도로 인프라 포함) ⑥ 영양결핍 유병률
활용성	⑦ 안전하게 관리되는 위생시설을 이용하는 사람들 ⑧ 안전하게 관리되는 식수 서비스를 이용하는 사람들 ⑨ 성인의 당뇨 유병률
안정성	⑩ 1인당 식량 생산 변동성(인구수에 대한 순 식량 생산액의 비율) ⑪ 1인당 식량 공급 변동성 ⑫ 곡물 수입 의존도

출처: Francesco(FAO)의 식량안보 지표<sup>16)</sup>를 기반으로 저자 재구성.

## ② 경제안보

경제안보의 지속가능성 측정을 위한 지표로서 SAFA의 경제적 회복력 영역의 지표가 주로 사용되었다. 갤럽의 ‘미국 경제인식지수’<sup>17)</sup>는 가정 경제와 국가 경제, 안보에 대한 현황과 전망을 측정할 수 있는 공신력 있는 지수이지만 설문 응답 방식으로 객관적인 지표를 포함하지 않는다. 본 연구가 식량안보 기반의 신흥안보 연계성 분석임을 고려하여 SAFA의 경제적 회복력 영역 지표가 경제안보의 지속가능성 측정에 보다 적절하다고 판단하였다. 또한 경제안보를 주로 연구하는 서울대 국가미래전략원의 경제안보지수<sup>18)</sup> 중 공급망 지배력 지표를 추가하였다. SAFA 경제적 회복력의 4대 세부 분야인 투자, 취약성, 상품 품질 및 정보, 지방(농촌) 경제를 경제안보 세부 분야로서 그대로 활용하였으며, 지표는

16) Tubiello, Francesco N., “Food Security Indicators,” Paper presented at the 10th Meeting of the UNCEEA(New York, U.S.A. June 24, 2016), pp 1~17.

17) 미국 경제안보 지수 홈페이지, <https://news.gallup.com/poll/151550/gallup-daily-economic-confidence-index.aspx>(검색일: 2024.1.5.).

18) 서울대 경제안보클러스터 홈페이지, <https://snu-economic-security.vercel.app/>(검색일: 2024.1.5.).

세부 분야별로 2~5개씩 선별해 <표 3>과 같이 대표 지표를 구성하였다.

<표 3> 경제안보 지속가능성 대표 지표

세부 분야	경제안보 대표 지표
투자	① 내부 투자(지난 5년 간 사회, 경제, 환경 및 거버넌스 성과를 개선하고 모니터링 하기 위한 활동과 관행에 투자한 정도_SAFI) ② 지역사회 투자 ③ 장기 투자(수익성_SAFI)
취약성	④ 상품 다각화 ⑤ 조달 채널 ⑥ 공급망 지배력(한 국가가 특정 제품을 생산하는 비중이 세계적으로 높을 뿐 아니라 이 제품을 절대적으로 필요로 하는 무역 상대국이 많은 정도 경제 안보지수) ⑦ 시장의 안정성(유동성 위기를 견딜 수 있는 공식 및 비공식 금융 자원에 접근할 수 있는지 여부) ⑧ 재정적 안정성
상품 품질 및 정보	⑨ 상품의 인증 ⑩ 규제, 검역 조치
지방(농촌) 경제	⑪ 지역 인력 고용 ⑫ 지역 조달 안정성

출처: SAFA 가이드라인<sup>19)</sup>, 서울대 국가미래전략원 경제안보지수 지표를 기반으로 자 재구성.

### ③ 에너지안보

2022년 러시아의 우크라이나 침공과 중동 지역의 불안한 정세 등으로 에너지안보의 위험성은 더욱 높아지고 있다. 에너지안보에 대한 대표적인 지수는 미국 상공회의소 글로벌 에너지 연구소<sup>20)</sup>가 측정하고 발표하는 미국 에너지안보 위험 지수(U.S Energy Security Risk Index), 국제 에너지안보 위험 지수(International Energy Security Risk

19) SAFA 가이드라인 홈페이지, [https://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability\\_pathways/docs/SAFA\\_Guidelines\\_Final\\_122013.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/SAFA_Guidelines_Final_122013.pdf)(검색일: 2023.12.5.).

20) 미국 상공회의소 글로벌에너지 연구소 홈페이지, <https://www.globalenergyinstitute.org/energy-security-risk-index>(검색일: 2024.1.5.).

Index)이다. 국제 에너지안보 위협 지수는 국제 연료, 연료 수입, 에너지 소비, 가격 및 시장 변동성, 에너지 사용 원단위, 발전 분야, 수송 분야, 환경 분야 등의 지표를 토대로 각 국별 에너지안보의 위험성을 측정한다. 2020년 보고서 기준 한국의 에너지안보 순위는 전체 상위 24위이며, 북한은 측정 대상에서 제외되어 있다. 아세안·동아시아 경제연구소(Economic Research Institute for ASEAN and East Asia)는 에너지안보에 대한 위협 요소를 줄이고, 국내 에너지원의 개발과 해외 에너지 자원 확보를 에너지안보의 개선으로 보고 있으며, 에너지안보를 자원 확보, 신뢰할 수 있는 국내 공급망, 수요 관리, 공급 대비 차질, 환경 지속가능성 등 5대 기준으로 구분하고 있다.<sup>21)</sup> 이외에도 세계에너지총회(World Energy Congress)의 에너지 트릴레마지수<sup>22)</sup>, 세계경제포럼의 에너지전환지수<sup>23)</sup> 등 여러 기관과 학자들이 에너지안보를 측정할 수 있는 지수와 지표를 개발하였다. 본 연구에서는 한국 에너지경제연구원이 2022년 수립한 에너지안보 지표<sup>24)</sup>를 활용하고자 한다. 해당 지표는 기존 지수와 지표가 최근 팬데믹, 공급망 개편, 기후변화, 식량 및 에너지 위기 등 복합적인 위기를 적절하게 반영하지 못한다고 가정하고, 현재의 추세를 반영하여 기존 지표를 선별하고, 새로운 지표를 추가하였다. 에너지안보의 세부테마를 에너지 트릴레마지수를 기반으로 에너지안보, 환경 지속가능성, 에너지 형평성으로 구분하고, 각 테마별로 지표를 선별해 <표 4>와 같이 대표 지표로 선정하였다.

21) ERIA, “Study on the Development of an Energy Security Index and an Assessment of Energy Security for East Asian Countries.” ERIA Research Project Report 2011, No. 13, 2012, p. 8.

22) 세계에너지트릴레마 지수, <https://www.worldenergy.org/transition-toolkit/world-energy-trilemma-index>(검색일: 2024.1.9.).

23) 세계경제포럼 홈페이지, <https://www.weforum.org/publications/fostering-effective-energy-transition-2023/>(검색일: 2024.1.5.).

24) 석주현·김공현, 『에너지 시스템의 적정성 평가지수 개발사업』, 울산: 에너지경제연구원, 2022, pp. 1~121.

〈표 4〉 에너지안보 지속가능성 대표 지표

세부 분야	에너지안보 대표 지표
에너지안보	① 1차 에너지(석탄, 천연가스, 석유, 바이오 및 폐기물, 지열, 태양, 원자력, 수력, 열 등) 공급 다양성 ② 1차 에너지 수입 의존도 ③ 재생에너지 비중 ④ 에너지 저장장치 설비용량 ⑤ 5대 핵심 광물(리튬, 니켈, 코발트, 텅스텐, 망간) 매장량 ⑥ 5대 핵심 광물 생산량
에너지 형평성	⑦ 가정용/산업용 전기가격 ⑧ 가정용/산업용 가스가격 ⑨ 차량용 휘발유 가격 ⑩ 소득 대비 연료비
지속가능성	⑪ 에너지 소비 원단위(GDP 1,000달러 창출에 사용되는 에너지 사용량) ⑫ 1인당 에너지 소비량(경제, 환경, 사회, 거버넌스 측면을 고려하여 적절하게 에너지를 사용하는지 여부)

출처: 한국 에너지경제연구원 에너지시스템 적정성 평가지수 지표를 기반으로 저자 재구성.

#### ④ 환경안보

환경안보의 지속가능성 측정을 위한 지표로서 SAFA의 환경적 무결성 영역의 지표가 사용되었다. 환경안보의 6대 세부 테마는 대기, 물, 토양, 생물 다양성, 자원, 동물복지로 SAFA와 동일하게 구성하였으며, 각 세부테마별 2개씩의 지표를 선별해 〈표 5〉의 대표 지표로 선정하였다. 예일대 환경법정책 센터에서 발표하는 환경성과지수(Environmental Performance Index)<sup>25)</sup>는 전 세계 180개국의 환경 지표를 측정해 순위를 선정하며 기후변화 영역, 환경 보건 영역, 생태계 활성화 영역 등 3대 영역 기준 40개 지표를 측정해 평가한다. 2022년 남한의 순위는 180개국 중 상위 63위, 아시아 기준 4위이며, 북한의 평가 대상에서 제외되어 있다.

25) 예일대 환경성과지수 홈페이지, <https://epi.yale.edu/> (검색일: 2024.1.9.).

〈표 5〉 환경안보 지속가능성 대표 지표

세부 분야	환경안보 대표 지표
대기	① 온실가스 배출량 ② 대기오염 정도(미세먼지 PM2.5 농도)
물	③ 유량(담 저수용량, 하천 유량 등) ④ 수질
토양	⑤ 토양의 질 ⑥ 토지 황폐화
생물 다양성	⑦ 생물(종) 다양성 ⑧ 종자 및 품종 저장
자원	⑨ 폐기물 배출량 ⑩ 폐기물 처리 역량
동물 복지	⑪ 동물 보건 ⑫ 동물 스트레스 강도

출처: SAFA 가이드라인 지표를 기반으로 저자 재구성.

#### ⑤ 보건안보

WHO는 글로벌 공중 보건안보를 지역과 국경을 넘어 사람들의 건강을 위협하는 급성 공중 보건 이슈의 위험과 영향을 최소화하는 데 필요한 사전 예방적 및 사후 대응적 활동으로 정의한다.<sup>26)</sup> 화학물질의 증가에 따라 기후변화와 대기오염 등 건강과 환경에 대한 인식이 높아지고, 식품 생산의 세계화로 인해 오염된 식재료의 위험과 질병의 위험도 커지고 있다. 국제적으로 통용되는 글로벌 보건안보 지수(Global Health Security Index)는 핵위협 이니셔티브(Nuclear Threat Initiative)와 존스홉킨스 보건안보 센터, 이코노미스트 임팩트지가 공동 개발하였으며, 195개국의 보건안보와 보건역량을 평가한다.<sup>27)</sup> 2021년 평가보고서에서 남한은 195개국 중 상위 9위, 북한은 193위로 평가되었다. 보건안보의 하위테마는 글로벌 보건안보 지수의 6대 영역과 동일하게 예방, 탐지, 대응, 보건체계, 국제규범준수, 위험한 환경이며, 대표 지표 중 각 영역별 2개 지표씩을 선별하여 〈표 6〉과 같이 구성하였다.

26) WHO 홈페이지, [https://www.who.int/health-topics/health-security#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/health-security#tab=tab_1) (검색일: 2024.1.5.).

27) 글로벌 보건안보지수 홈페이지, <https://www.ghsindex.org/> (검색일: 2023.11.30.).

〈표 6〉 보건안보 지속가능성 대표 지표

세부 분야	보건안보 대표 지표
예방	① 면역 수준(백신접종률, 예방접종률-홍역/ MCV 2, 가축/FMD 백신 접종- 등) ② 생물 안전(Bio-safety)
탐지	③ 실험시스템 수준 ④ 실시간 감시 및 보고 시스템
대응	⑤ 비상 대비 및 대응 계획 ⑥ 공중 보건 및 보안당국과의 연계
보건체계	⑦ 각 단계별(클리닉, 병원, 보건소 등) 보건 역량(인구 10만 명당 의사, 간호사 및 조산사 수, 보건 인력 전략 수립여부, 인구 10만 명당 병상 수, 입증된 격리 수용 능력 등) ⑧ 보건서비스 접근성(시민의 의료권에 대한 헌법 명시 여부, 숙련된 출산 도우미에 대한 접근성/인구 대비 %, 1인당 본인 부담 의료비/PPP, 유급 의료 휴가, 의료 종사자의 의료 접근성 등)
국제규범 준수	⑨ 국제 보건규정 준수 여부 ⑩ 유전자, 생물학 데이터, 종 등 공유 노력
위험한 환경	⑪ 사회경제적 회복력 ⑫ 공중 보건 취약성(65세 이상 인구, 현재 흡연 유병률, 성인 비만 유병률, 식수 및 위생시설에 대한 접근성 등)

출처: 글로벌 보건안보 지수(GHSI) 지표를 기반으로 저자 재구성.

⑥ 신기술안보

신기술안보를 측정할 수 있는 국제 수준의 지수나 지표는 현재까지 수립되지 않았다. 다만 유사 수준의 지수로는 세계지식재산권기구(WIPO)가 발표하는 글로벌 혁신지수(Global Innovation Index)<sup>28)</sup>가 있으며, 2022년 대한민국 정부의 ‘국가 전략 기술 육성 방안<sup>29)</sup>’의 정책 목표의 일부가 신기술안보에 적용이 가능함을 확인하였다. 2023년 남한의 글로벌 혁신지수 순위는 전체 132개국 중 10위이며, 인적자본 및 연구가 전체 1위, 창의적 산출물이 전체 5위로 특히 높았다. 북한은 평가

28) 글로벌 혁신지수 홈페이지, [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/)(검색일: 2024.1.5.).

29) 보도자료-2022년 대한민국 정부의 ‘국가 전략 기술 육성 방안, <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3182291&searchOpt=ALL&searchTxt=>(검색일: 2023.12.15.).



대상에 포함되지 않았다. 신기술안보의 세부 분야는 5가지로 글로벌 혁신지수의 4대 영역(과학 및 혁신 투자, 기술 진보, 기술 채택, 사회경제적 영향)과 제도·환경 영역을 추가하였으며 영역별 대표 지표를 <표 7>과 같이 선정하였다.

<표 7> 신기술안보 지속가능성 대표 지표

세부 분야	신기술안보 대표 지표
과학 및 혁신 투자	① 과학 분야 연구 실적 ② R&D 투자 ③ 벤처 캐피털 지원 ④ 국제 특허 등록
기술 진보	⑤ 연산력(Computing power/슈퍼컴퓨터, 양자컴퓨터 등을 활용한 계산능력) ⑥ (미국과의) 기술 격차 ⑦ 대체 불가 원천기술 확보
기술 채택	⑧ 연결성(Connectivity/인터넷, 모바일 환경을 통한 개인 간 연결 수준) 수준
사회경제적 영향	⑨ 노동 생산성 ⑩ 과학 및 엔지니어링 분야 졸업생
제도 환경	⑪ 정부 효과성 ⑫ 핵심소재 부품 의존도

출처: 글로벌 혁신지수(GII), 2022년 대한민국 국가전략기술 육성방안 내용 기반으로 저자 재구성.

### (3) 신홍안보 지속가능성 분석틀

상기에서 소개한 SAFA 분석틀은 최상위 단계의 4개 차원(경제, 사회, 환경, 거버넌스), 중상위 단계의 테마, 중하위 단계의 하위 테마, 하위 단계의 지표로 구성되어 있다. 본 연구에서는 SAFA 분석틀을 기반으로 신홍안보 지속가능성 분석틀 모형을 구축하고, 6대 신홍안보 차원의 지속가능성과 관련된 세부 분야와 대표 지표를 선정하여 <그림 2>와 같이 분석틀을 완성하였다.

〈그림 2〉 신항안보 지속가능성 분석틀



출처: 허정희(2018), 백영선(2023)을 참고하여 저자 재구성.

신항안보의 지속가능성 확보라는 최종 목표는 신항안보 위기를 지속가능하게 관리하고, 위기 상황을 지속적으로 개선함을 의미한다. 이를 위해 본 연구에서는 다음과 같이 계층적으로 구조화하고 체계적으로 평가하였다. 최상위 단계는 경제적, 사회적, 환경적, 거버넌스 차원으로 구분되며, 신항안보 위기의 지속가능한 관리를 위해서는 이 네 영역에서 균형적인 관리와 개선이 선행되어야 한다. 중상위 단계는 6대 신항안보로 구성되며, 각각의 특성에 따라 상위 4대 영역의 달성에 기여한다. 이 단계는 중하위 단계인 세부 분야를 포괄한다. 하위 단계는 구체적인 지표들로 구성된다. 이 지표들은 신항안보 위기의 관리와 개선 정도를 측정할 수 있게 하며, 남북한 현황 지표에 대한 전문가 인식을 계량화하여 남북한 지속가능성 지수로 변환할 수 있다.

### Ⅲ. 남북한 신홍안보 지속가능성 평가 결과

#### 1. 분석 대상 및 방법

##### (1) 응답 전문가 구성

본 연구에서는 신홍안보의 지속가능성 분석틀 구축과 남북한 신홍안보 지속가능성 현황에 대한 평가를 위해 식량안보, 경제안보, 에너지안보, 환경안보, 보건안보, 신기술안보, 평가지표 관련 연구 경험을 보유한 전문가를 대상으로 설문을 실시하였다.

분석 지표의 합의를 위해 총 2회에 걸쳐 전문가 설문을 진행하였다. 1차 설문기간은 2023년 12월 11일부터 12월 22일까지였으며, 전체 배포된 29부의 설문지 중 회수된 17부를 기초로 분석하였다. 2차 설문기간은 2023년 12월 29일부터 2024년 1월 5일까지였으며, 전체 배포된 29부의 설문지 중 회수된 20부를 기초로 분석하였다. 1·2차 설문조사 응답자의 인구통계학적 특성은 <표 8>과 같다.

<표 8> 응답자의 인구통계학적 특성

구분	범주	1차 설문 응답자수(비율)	2차 설문 응답자수(비율)
성별	남성	14(82%)	16(80%)
	여성	3(18%)	4(20%)
연령	30대	2(12%)	4(20%)
	40대	8(47%)	7(35%)
	50대	5(29%)	6(30%)
	60대	2(12%)	3(15%)
분야	식량	5(29%)	8(40%)
	경제	5(29%)	7(35%)
	에너지	1(6%)	1(5%)
	환경	1(6%)	0(0%)
	보건	2(12%)	1(5%)
	신기술	3(18%)	3(15%)

구분	범주	1차 설문 응답자수(비율)	2차 설문 응답자수(비율)
학위	박사학위	16(94%)	18(90%)
	석사학위	1(6%)	2(10%)
기관	대학교	4(24%)	5(25%)
	민간기업	1(6%)	2(10%)
	정부출연연구기관	12(70%)	13(65%)

응답자의 여성 비율은 20% 내외로 남성에 비해 낮으며, 이는 북한 관련 안보 연구 분야의 여성 연구자의 비율이 낮은 것에 기인한다. 연령은 40대 비율이 가장 높아, 박사학위를 보유하고 대학, 기업, 연구기관 등에 종사하면서 최근 안보 관련 연구를 진행하는 40대의 비율이 높음을 알 수 있다. 신흥안보 유형 구분은 설문 대상의 응답에 기초하였는데, 식량, 경제, 신기술 안보에 전문성을 보유하고 있다고 인식하는 전문가가 상대적으로 많았다.

1차 설문의 형태는 계층화분석법(AHP: Analytic Hierarchy Process)과 순위형 응답, 중요도-성과 분석법(IPA: Importance-Performance Analysis)에 따른 구조화된 설문지이며, 설문 내용은 ① 신흥안보의 지속가능성 확보를 위한 경제적, 사회적, 환경적, 거버넌스 영역의 중요도, ② 각 영역의 달성을 위한 6대 신흥안보의 중요도, ③ 신흥안보 유형별 12개 지표 중 적합한 상위 6개 지표 응답으로 구성되었다. 2차 설문의 형태 또한 1차 설문과 동일하게 구조화된 설문지이며, 설문 내용은 ① 신흥안보 유형별 선별된 6개 지표 중, 신흥안보의 지속가능성을 위한 각 지표별 중요도, ② 신흥안보 유형별 남북한 지표 달성 현황 응답으로 구성되었다.

(2) 분석방법 1: 계층화 분석법(AHP)<sup>30)</sup>

계층화 분석법(AHP)의 분석 절차는 6단계로 구분할 수 있다. 첫 번째 평가의 개념화(Conceptualizing)는 평가의 개념적 틀을 형성하는 단계이다. 본 연구의 개념화 단계에서는 브레인스토밍, 연구진 내 집단 아이디어 제안과 선행연구, SAFA 분석틀을 기반으로 신흥안보 지속가능성 분석틀을 고안하였다. 두 번째 단계는 계층구조 설정(Structuring)이다. 신흥안보 지속가능성 확보라는 최종 목표, 상위 단계인 4대 영역, 중상위 단계인 신흥안보, 중하위 단계인 세부 분야, 하위 단계인 측정 지표로 계층을 세분화하였고, 각 단계는 상위 단계의 목표 달성에 영향을 미치게 된다. 세 번째 단계는 가중치 측정(Weighting) 및 일관성 검증(Consistency Test)이다. 본 연구에서는 상위 단계의 목표 달성에 영향을 미치는 하위 단계의 중요도 비중을 100점 만점에서 분배하도록 하였으며, 이는 지표(중요도-성과 점수)의 가중치가 된다. 본 연구에서는 쌍대 비교 대신에 중요도-성과 분석으로 대체하였으며, 변이계수(CV)를 통해 응답자 간 편차를 검증하였다.

30) 김형석, "에비타당성조사에서의 AHP 분석 및 이해," 제11차 공공투자연구포럼 KDI(2015년 11월 3일), pp. 1~33과 국립축산과학원, 『축산연구자를 위한 누구나 쉽게 따라하는 AHP 방법론』, 원주: 농촌진흥청 축산과학연구원, 2022, pp. 1~92. 을 참고하여 본 연구의 특성에 맞게 수정하였다.

〈표 9〉 식량안보 지표 현황에 대한 평가 문항

남한		-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	
평균 식이 에너지 공급	← 매우 불충분함												매우 충분함 →
평균 단백질 공급량	← 매우 불충분함												매우 충분함 →
영양결핍 유병률	← 매우 높음												매우 낮음 →
1인당 식량 생산 변동성	← 매우 심함												매우 안정적임 →
1인당 식량 공급 변동성	← 매우 심함												매우 안정적임 →
곡물 수입 의존도	← 매우 높음												매우 낮음 →

네 번째는 〈표 9〉와 같이 대안 간 선호도 측정(Scoring)이며, 신흥안보 유형별 6개 지표, 총 36개의 지표에 -5에서 +5의 부·공정 평가를 응답하도록 하였으며, 〈표 10〉과 같이 참고 자료를 제공하였다. 이는 백분위 점수로 치환되고 가중치가 적용되어 다섯 번째 단계인 지속가능성 종합지수로 산정(Synthesizing)된다. 마지막 환류과정(Feedback)을 통해 비일관성을 줄였다.

〈표 10〉 식량안보 지표 현황 평가를 위한 참고 자료<sup>31)</sup>

식량안보 분석 지표 <참고 자료>							
	남한	북한	세계	고소득국	최빈국	자료 출처	비고
1) 평균 식이 에너지 공급	135%	83%	124%	138%	108%	FAO	2020
2) 평균 단백질 공급량	97.7g	53.3g	82.9g	104.6g	59.7g	FAO	2018
3) 영양결핍 유병률	<2.5	45.5%	9.2%	<2.5	22.1%	FAO	2022
4) 1인당 식량 생산 변동성	3.6	8.1	2.6	12.7	1.4	FAO	2020
5) 1인당 식량 공급 변동성	14	27	3	7	13	FAO	2021
6) 곡물 수입 의존도	76.0%	17.9%	-1.7%	-6.7%	14.5%	FAO	2018

주: 1) Average dietary energy supply adequacy (percent) (3-year average)  
 2) Average protein supply (g/cap/day) (3-year average)  
 3) Prevalence of undernourishment (percent) (3-year average) / 북한은 2020년 데이터  
 4) Per capita food production variability (constant 2014-2016 thousand int\$ per capita) / 1인당 생산 변동성은 인구 수(유엔 2010년 추정치 기준)에 대한 순 식량 생산액(2004~2006년 1000 국제 달러 상수)의 비율로 정의.  
 5) Per capita food supply variability (kcal/cap/day) / 1인당 "식량 공급량(kcal/인당/일)"의 변동성에 해당.  
 6) Cereal import dependency ratio (percent) (3-year average)

(3) 분석방법 2: 중요도-성과 분석(IPA)

신흥안보 지속가능성 분석틀 지표의 분석을 위해 중요도-성과 분석(IPA) 기법을 활용하였다. IPA 분석은 5점 척도, 7점 척도 등의 방식으로 설문을 진행한 후 2차원 평면 위에 중요도와 성과를 종축과 횡축으로 정하고, 4분면을 표기하는 방식으로 진행되는데, 본 연구에서는 100점 만점의 중요도 비중 배분과 +-5점 척도의 지표 현황 설문을 통해 각 지표의 중요도와 성과를 분석하였다. 중요도는 적정 수준(지표수/100점 만점) 대비 중요도 점수를 비교해 구분하였으며, 성과 점수는 -5 척도는

31) 본연구의 설문조사 과정에서 참고 자료가 전문가의 평가를 특정 방향으로 유도한다는 의견이 있었다. 이에 일부 전문가들은 평가 과정에서 참고 자료를 검토하지 않고 평가를 완료하였다.

0점, 0 척도는 50점, +5 척도는 100점으로 변환하여 성과 점수를 도출하였다. 성과 점수는 50점을 기준으로 높고 낮음을 구분하였다. 1사분면(좋은 성과 유지 관리)은 중요도가 높고 성과도 높은 지표들이 포진되어 있고, 2사분면(중점 개선 요망)은 중요도는 높지만 성과가 낮은 지표, 3사분면(차순위 개선 요망)은 중요도와 성과가 낮은 지표, 4사분면(과잉 노력 지양)은 중요도가 낮지만 성과는 높은 지표들로 구성해, 정책적 우선순위를 도출하였다.

## 2. 신홍안보 지속가능성 확보를 위한 영역별 중요도 분석

### (1) 신홍안보의 정의

남북한의 식량, 경제, 에너지, 환경, 보건, 신기술 분야 전문성을 가진 전문가 집단이 설문에 참여했으나, 신홍안보에 대한 동일한 이해를 위해 신홍안보의 정의와 지속가능성 평가에 대한 설명을 설문지 상단에 제시하였다. 먼저 신홍안보(Emerging Security)는 군사적 위협에 따른 전통적인 안보 개념과 다름을 강조하고, 초국가적이고 상호연계성이 심화되는 과정에서 기후변화, 전염병 등에 의한 불확실성과 불안정성이 증대되는 상황, 이로 인해 개인과 국가의 안보가 모두 위협받는 상황들이 신홍안보의 등장과 관계가 있음을 설명하였다. 식량안보, 경제안보, 보건안보, 환경(기후)안보, 에너지안보, 신기술안보 등의 중요성이 강조되고, 이를 개별 안보로 접근하는 것이 아니라 통합적으로 접근하는 안보 패러다임의 전환을 신홍안보의 정의로 소개하였다. 또한, 신홍안보의 지속가능성에 대한 평가는 신홍안보가 경제, 사회, 환경, 거버넌스 등의 영역을 모두 포괄하고 각 영역의 신홍안보가 상호 연계되어 있다는 점에서 세부 영역별 지속가능성 평가 결과가 곧 전체 신홍안보의 지속가능성을 나타낸다고 설명하였다. 지성태<sup>32)</sup>에서 요약한 각 신홍안보 유형별 정의를 설

32) 지성태 외, 『식량안보 관점의 북한 신홍안보 위기와 남북협력: 식량안보 기반 신홍안보 유형간 연계성 분석』, pp. 6~10.



문지 시작 전 전문가 이해 제고를 위해 제시하였다.

각 지표의 정확한 전문가 평가를 위해 정성적·정량적 자료도 함께 제시하였다. 식량안보의 지표별 달성 현황은 2018년부터 2021년까지 FAO STAT<sup>33)</sup>의 남북한 데이터를 제공하였으며, 경제안보는 SAFA 가이드라인과 서울대 국가미래전략원의 경제안보지수의 지표 정의를 제시하였다. 에너지안보의 경우 한국 에너지경제연구원의 통계 자료, 북한과 관련한 데이터는 한국보건사회연구원의 북한 에너지 추정 자료 등을 제시하였다. 환경안보 지표는 에너지경제연구원, 예일대학교의 환경성과지수(EPI), 국가기후기술정보시스템<sup>34)</sup>, OECD 자료<sup>35)</sup> 등에서 확보 가능한 데이터를 제공하였다. 보건안보는 남북한의 2021년 글로벌 보건안보 지수 결과를 제공하였으며, 신기술안보는 한국연구재단<sup>36)</sup>, 산업통상부 보도자료, 국가안보전략연구원<sup>37)</sup>, KDB 미래전략연구소<sup>38)</sup> 등의 자료를 통해 지표 정의와 지표 현황을 제시하였다. 이러한 참고 자료는 전문가 평가에 앞서 기본 정보를 제공함으로써 과도한 주관적 판단을 보정하는 역할을 했을 것으로 기대된다.

## (2) 신흥안보의 지속가능성 확보를 위한 각 영역별 중요도

전문가 대상 1차 설문조사를 통해 경제·사회·환경·거버넌스 영역이 신흥안보의 지속가능성에 미치는 영향을 분석하였다. <표 11>의 설문 결과, 경제적 영역이 31.02%로 가장 높았고, 거버넌스 영역이 25.08%, 환경적 영역이 22.73%, 사회적 영역이 21.16%를 차지했다. 변이계수는

33) FAO 통계 홈페이지, <https://www.fao.org/faostat/en/>(검색일: 2024.1.5.).

34) 국가기후기술정보시스템 홈페이지, <https://ctis.re.kr/ko/index.do>(검색일: 2023.11.30.).

35) 한국의 환경안보 지표는 OECD 국가 중 순위로 비교하였다.

36) 한국연구재단, “2010-2020 주요국의 피인용 상위 1% 논문실적 비교분석 보고서.”, 한국연구재단, 2022, pp. 39~48.

37) 변상정, “김정은 정권의 새 세기 산업혁명 추진 동향과 전망.” 『INSS 전략보고』 No. 180, 2022, pp. 1~22.

38) 김미연·박상현, “북한의 IT인재 교육 현황 및 시사점.” 『북한포커스』, KDB 미래전략연구소, 2023, pp. 1~3.

26~42 수준으로 비교적 편차가 적었다.

〈표 11〉 신흥안보의 지속가능성 확보를 위한 영역별 중요도

경제		환경		사회		거버넌스		합계
중요도 (표준편차)	변이 계수	중요도 (표준편차)	변이 계수	중요도 (표준편차)	변이 계수	중요도 (표준편차)	변이 계수	중요 도
31.02 (8.34)	26.89	22.73 (8.21)	36.10	21.16 (7.53)	35.62	25.08 (10.69)	42.66	18.03

### (3) 영역별 지속가능성 확보를 위한 신흥안보 유형별 중요도

경제·사회·환경·거버넌스 영역의 지속가능성 강화를 위해 각 신흥안보 유형별 중요도를 1차 전문가 설문조사를 통해 〈표 12〉와 같이 분석하였다. 거버넌스 영역의 지속가능성 강화를 위해서는 경제안보(22.65%), 식량안보(20.00%), 에너지안보(17.35%), 신기술안보(17.06%)의 순으로 중요도가 높았으며, 환경안보와 보건안보의 중요도는 낮게 평가되었다. 경제적 영역에서는 경제안보(28.24%), 에너지안보(19.53%), 신기술안보(16.76%) 순이었으며, 환경적 영역은 환경안보(28.82%), 에너지안보(19.70%)의 중요도 비중이 높았다. 사회적 영역은 식량안보(21.12%), 경제안보(20.70%), 보건안보(18.78%)의 순이었다. 각 영역별 중요도 전체 평균은 경제안보(21.73%), 식량안보(18.03%), 에너지안보(18.00%), 환경안보(16.09%), 신기술안보(13.73%), 보건안보(12.42%) 순이었는데, 영역별 중요도를 신흥안보에 가중치로 적용하면, 경제안보, 에너지안보와 신기술안보의 중요도는 소폭 상승하고, 식량안보, 환경안보와 보건안보의 중요도는 소폭 하락한다. 식량안보(2위→3위)와 에너지안보(3위→2위)는 중요도 순위가 변동된다. 신흥안보 유형별 중요도는 각 지표별 성과 점수의 가중치로 활용되어 남북한 신흥안보 지속가능성 종합지수에 반영된다.

〈표 12〉 각 영역별 지속가능성 확보 위한 신흥안보 유형별 중요도

신흥 안보	영역별									
	경제		환경		사회		거버넌스		합계	
	중요도 (표준 편차)	가중치 (31.02)	중요도 (표준 편차)	가중치 (22.73)	중요도 (표준 편차)	가중치 (21.16)	중요도 (표준 편차)	가중치 (25.08)	평균	평균 (가중치)
식량 안보	15.18 (6.75)	4.71	15.82 (7.76)	3.60	21.12 (4.83)	4.47	20.00 (7.29)	5.02	18.03	17.79
경제 안보	28.24 (6.83)	8.76	15.35 (5.99)	3.49	20.70 (8.71)	4.38	22.65 (9.21)	5.68	21.73	22.31
에너지 안보	19.53 (6.12)	6.06	19.71 (6.24)	4.48	15.41 (5.38)	3.26	17.35 (4.37)	4.35	18.00	18.15
환경 안보	10.29 (5.14)	3.19	28.82 (7.61)	6.55	14.23 (7.31)	3.01	11.00 (4.27)	2.76	16.09	15.52
보건 안보	10.00 (4.68)	3.10	8.94 (5.51)	2.03	18.78 (5.28)	3.97	11.94 (5.27)	2.99	12.42	12.10
신기술 안보	16.76 (5.85)	5.20	11.35 (6.01)	2.58	9.76 (4.57)	2.07	17.06 (10.91)	4.28	13.73	14.13
합계	100.00	31.02	100.00	22.73	100.00	21.16	100.00	25.08	100.00	100.00

### 3. 중요도-성과 분석(IPA)을 통한 각 지표 분석 결과

#### (1) 신흥안보 유형별 최종 지표 선정

신흥안보 지속가능성 분석틀에서 신흥안보 유형별 대표 지표 12개씩을 제시하였으며, 전문가 대상 1차 설문조사를 통해 〈표 13〉의 최종 지표 6개씩을 선정하였다.

식량안보의 경우 접근성 지표(경제적 접근성-1인당 GDP, 물리적 접근성-철도 및 도로)의 선정 비율이 낮게 응답되었고, 활용성 지표(위생, 식수, 당뇨)들 또한 최종 지표의 응답률이 낮았다. 접근성 지표들은 경제안보 지표와 중복되는 측면이 있으며, 활용성 지표 또한 보건안보 지표, 환경안보 지표와 중복되기 때문에 지표 적합성에서 낮은 점수를 받았으며, 응답 전문가의 기타 의견도 유사했다. 반면 안정성 지표(생산 변동성, 공급 변동성, 수입의존도)는 모두 최종 지표로 선택받아 식량안보 지

속가능성 달성에 있어 안정성이 무엇보다 중요하게 인식됨을 확인했다. 경제안보 또한 시장의 안정성, 재정의 안정성, 지역조달 안정성 등, 안정성 측면에 높은 선호를 확인했으며, 상품 다각화와 공급망 지배력 등 공급 측면의 강화가 지속가능성 확보로 이어짐을 확인했다. 에너지안보는 3대 세부 분야인 에너지안보, 에너지 형평성, 지속가능성이 균형적으로 선정되었으며 에너지안보의 지속가능성을 위해서는 모든 세부 분야가 균형적으로 강화되어야 함을 확인했다. 환경안보는 대기오염, 수질오염, 토양 오염, 폐기물 등 환경 오염과 관련한 지표가 지속가능성 지표에 더 적합함을 확인했다. 생물 다양성, 동물복지와 관련한 지표는 지표 적합성 선호도가 낮았다. 보건안보는 전염성 질병의 대응 역량과 보건체계 분야에 높은 지표 선호도가 확인되었다. 상대적으로 예방이나 탐지의 선호도는 낮았으며, 코로나 19로 인한 국제 보건 위기에 대한 대응 역량이 보건안보 지속가능성 확보에 필수적인 요소임이 확인되었다. 마지막으로 신기술안보는 인적 투자, 기술 투자와 관련한 지표가 주로 선정되었다. 과학분야 연구실적, R&D, 과학기술분야 졸업생, 국제 특허 등록, 대체불가 원천기술 확보 등 인적 자원에 대한 투자를 통한 기술의 진보를 신기술안보 지속가능성의 핵심 요소로 파악하고 있음을 확인했다.

## (2) 신흥안보 지표별 중요도

1차 설문조사를 통해 6개 대표 지표를 선정하였으며, 2차 설문조사에서는 지표별 중요도를 파악해 <표 13>에 포함하였다. 신흥안보 유형별 적정 수준을 16.66으로 정하고, 적정 수준 이상을 중요도가 높은 지표, 적정 수준 이하를 중요도가 낮은 지표로 규정하고, 4사분면 평면에 실제 중요도에 해당하는 위치에 표기한다. 설문조사 결과 식량안보 지표의 경우 1인당 식량 공급 변동성과 식량 생산 공급성, 곡물 수입 의존도 지표의 중요도가 높았고, 경제안보 지표의 경우 내부 투자, 시장의 안정성, 공급망 지배력, 재정적 안정성 지표가 중요도가 높은 지표로 확인되었다. 에너지안보는 1차 에너지 공급의 다양성과 1차 에너지 수입 의존도 지표의 중요도가 타 지표 대비 크게 높았다. 환경안보의 경우 수질, 대기오

염, 토지 황폐화, 온실가스 순으로 지표 중요도가 높았는데, 폐기물 지표에 대한 전문가 중요도 인식은 상대적으로 낮았다. 보건서비스 접근성, 각 단계별 보건 역량, 비상 대비 및 대응 계획, 공중 보건 취약성 지표가 중요도가 높은 지표로 선정되었다. 신기술안보는 R&D 투자와 대체불가 원천기술 확보 지표가 월등히 높았으며, 핵심소재 부품 의존도도 중요도가 높은 지표에 포함되었다.

### (3) 신홍안보 지속가능성에 대한 남북한 현황 평가 결과

전문가 대상 2차 설문조사를 통해 신홍안보 지속가능성 지표에 대한 남북한 현황을 <표 13>과 같이 평가하였다. 지표의 성과 측정은 -5점에서 +5점까지 척도 평가를 진행하고, 음의 방향과 양의 방향이 의미하는 바를 부연 설명하였다. 또한, 전문가 인식에 참고할 수 있는 정량적, 정성적 자료를 설문조사 파일 내에 제공하였다. 지표별 척도는 100점 만점으로 환산되어 남북한의 평균값을 구해 비교하였다.

지표별 전문가 평가 결과, 6개 신홍안보 중 환경안보를 제외한 5개 신홍안보의 지속가능성 지표 평균은 남한이 높으며, 환경안보 지속가능성 지표는 북한이 남한보다 높았다. 전문가 평가단은 환경안보 지표 중, '온실가스 배출량'과 '폐기물 배출량 지표'가 북한의 현황이 남한보다 우수하며, '수질, 토양 황폐화, 폐기물 처리 역량 지표'는 남한이 우수하다고 인식하고 있었다.

〈표 13〉 신항안보 지속가능성 지표의 중요도 및 남북한 현황 평가 결과

신항안보	세부 분야	유형별 최종 지표	중요도			지표 현황		
			평균	표준 편차	변이 계수	남한	크기 비교	북한
식량안보	가용성	1.1. 평균 식이 에너지 공급 적절성	15.69	7.91	50.45	92.50	>	14.00
		1.2. 평균 단백질 공급량	12.19	7.06	57.96	91.50	>	11.00
		1.3. 영양결핍 유병률	15.44	8.26	53.52	94.50	>	7.00
	안정성	1.4. 1인당 식량 생산 변동성	17.69	8.38	47.38	73.00	>	21.50
		1.5. 1인당 식량 공급 변동성	21.31	6.20	29.11	75.50	>	15.50
		1.6. 곡물 수입 의존도	17.69	13.75	77.76	14.50	<	38.50
식량안보 소계			16.67			73.58	>	17.92
경제안보	투자	2.1. 내부 투자	17.75	10.27	51.30	74.00	>	14.50
		2.2. 상품 다각화	9.88	4.00	40.49	79.00	>	13.00
	취약성	2.3. 공급망 지배력	19.38	9.40	48.52	69.00	>	13.00
		2.4. 시장의 안정성	20.38	7.77	38.14	74.50	>	17.50
		2.5. 재정적 안정성	17.75	9.07	51.12	78.50	>	17.00
	지방(농촌)경제	2.6. 지역 조달 안정성	14.88	6.45	43.35	79.00	>	16.50

		경제안보 소계					75.67	>	15.25
에너지 안보	에너지안보	3.1. 1차 에너지 공급 다양성	19.87	5.93	29.83	61.50	>	14.00	
		3.2. 1차 에너지 수입 의존도	25.80	9.06	35.14	11.50	<	27.00	
		3.3. 재생에너지 비중	14.20	5.93	41.76	31.00	>	23.00	
	에너지 형평성	3.4. 가정용/산업용 전기가격	11.13	6.10	54.83	53.50	>	30.00	
		3.5. 소득 대비 연료비	14.00	7.00	50.00	54.00	>	32.00	
	지속가능성	3.6. 1인당 에너지 소비량	15.00	7.95	52.97	59.00	>	17.50	
		에너지안보 소계					45.08	>	23.92
환경 안보	대기	4.1. 온실가스 배출량	17.25	9.60	55.62	18.50	<	58.50	
		4.2. 대기오염 정도(미세먼지 PM2.5 농도)	17.88	4.69	26.23	21.00	<	40.50	
		4.3. 수질	20.38	6.27	30.77	59.50	>	36.50	
	토양	4.4. 토양 황폐화	17.56	5.54	31.53	54.00	>	21.50	
		4.5. 폐기물 배출량	13.75	6.22	45.26	31.50	<	66.50	
	지속가능성	4.6. 폐기물 처리역량	13.75	6.22	45.26	66.50	>	33.50	
		환경안보 소계					41.83	<	42.83
보건	예방	5.1. 면역 수준	12.63	6.97	55.17	79.00	>	23.00	

안보	대응	5.2. 비상 대비 및 대응 계획	16.75	5.30	31.63	88.00	>	33.00
	보건체계	5.3. 공중 보건 및 보안당국과의 연계	13.06	4.37	33.48	89.00	>	45.50
		5.4. 각 단계별(클리닉, 병원, 보건소 등) 보건 역량	19.81	7.38	37.24	94.00	>	15.50
	위험한 환경	5.5. 보건서비스 접근성	20.31	4.71	23.21	77.00	>	16.50
		5.6. 공중 보건 취약성	17.44	7.56	43.37	83.00	>	11.00
			<b>보건안보 소계</b>	16.67			85.00	>
과학기술안보	과학 및 혁신 투자	6.1. 과학 분야 연구 실적	11.50	4.84	42.12	82.00	>	22.50
		6.2. R&D 투자	26.81	10.72	39.99	80.00	>	19.50
		6.3. 국제 특허 등록	10.81	4.93	45.59	83.50	>	6.00
	기술 진보	6.4. 대체불가 원천기술 확보	21.31	7.73	36.25	64.00	>	11.50
	사회 경제적 영향	6.5. 과학 및 엔지니어링 분야 졸업생	11.75	5.54	47.18	79.00	>	45.50
		제도 환경	6.6. 핵심소재 부품 의존도	17.81	5.38	30.21	36.00	>
		<b>과학기술안보 소계</b>	16.67			70.75	>	20.08

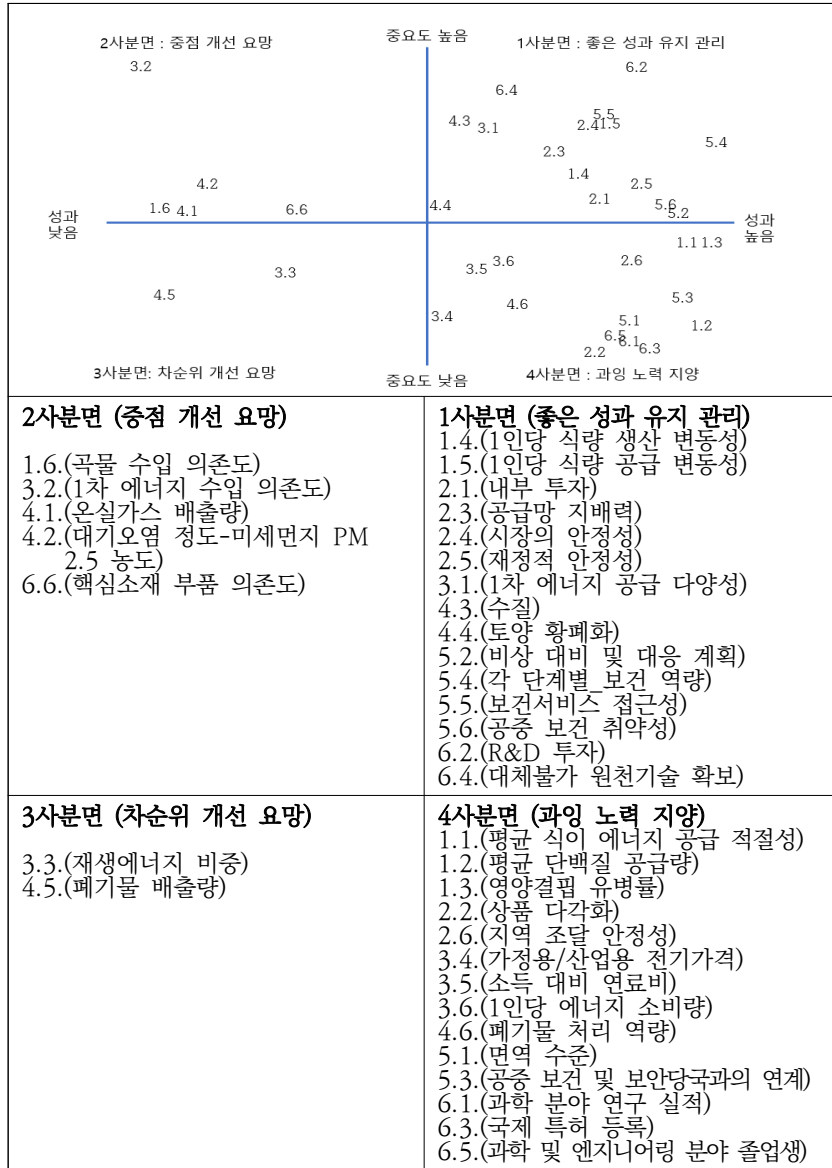


남한의 결과 중, 평균 50점을 넘는 신홍안보는 식량, 경제, 보건, 신기술안보였으며, 보건안보 전체 지표의 평균은 85.00으로 가장 높았다. 북한의 신홍안보 지속가능성 평가 결과는 6개 안보 지표 평균 모두 50점 이하였으며, 식량안보와 경제안보는 20점 이하로 특히 낮았다. 가장 높은 점수를 기록한 신홍안보는 환경안보로 42.83점이었고, 그다음은 24.08점인 보건안보, 23.92점인 에너지안보 순이었다. 환경안보 지표 외에 남한보다 높은 점수를 받은 지표는 식량안보 지표 중, '곡물 수입의존도', 에너지안보 지표 중, '1차 에너지 수입 의존도'이다.

남북한 간의 격차가 가장 큰 신홍안보는 경제안보와 보건안보로 그 격차는 약 60점이었다. 남한과 북한이 모두 50점 이상을 기록한 지표는 없으나, 보건안보 지표의 '공중 보건 및 보안당국과의 연계'(남한 89.00점, 북한 45.50점), 신기술안보의 '과학 및 엔지니어링분야 졸업생'(남한 79.00점, 북한 45.50점) 지표는 남북한 모두 비교적 양호했다. 남북한 격차가 가장 큰 지표는 식량안보의 '영양결핍 유병률'(남한 94.50점, 북한 7.00점), '평균 단백질 공급량'(남한 91.50점, 북한 11.00점), '평균 식이 에너지 공급 적절성'(남한 92.50점, 북한 14.00점), 보건안보의 '각 단계별 보건역량'(남한 94.00점, 북한 15.50점), 신기술안보의 '국제특허 등록'(남한 83.50점, 북한 6.00점) 지표 등이다.

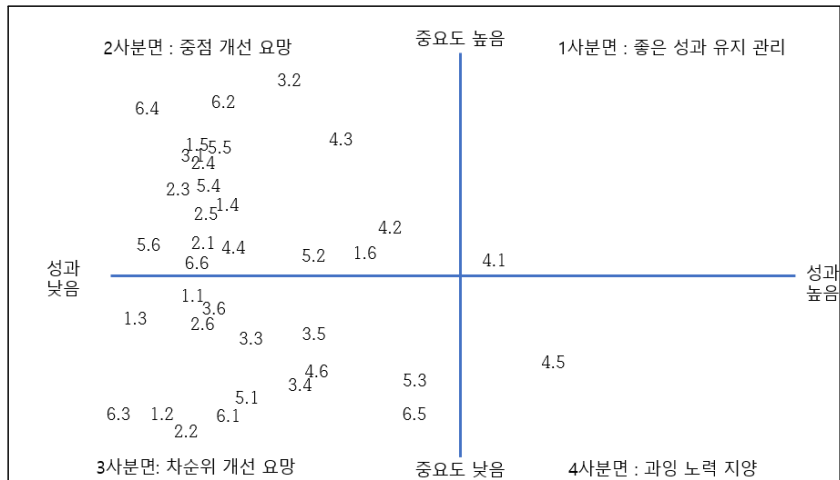
신홍안보 지속가능성 지표의 중요도와 성과 점수에 따라, 사분면 평면도에 각 지표를 표기하면 <그림 3, 4>와 같으며, 이를 토대로 남북한의 신홍안보 지속가능성 강화를 위한 정책 제언을 도출할 수 있다.

〈그림 3〉 남한의 신항안보 지속가능성 지표 IPA 분석 사분면



남한의 경우 <그림 3>과 같이 총 36개 지표 중, 15개의 지표(약 41%)가 1사분면에 해당하며, 1사분면 지표들은 좋은 성과를 유지, 관리하는 방향으로 정책 제언이 가능하다. 14개의 지표(약 38%)는 4사분면에 위치하고 있어, 중요도에 비해 성과가 높은 것으로 인식되고 있다. 4분면 지표는 타 지표 대비, 과잉 노력을 지양하는 방향으로 정책 제언을 도출할 수 있다. 남한의 신흥안보 지속가능성 확보를 위한 추가적인 정책 개입은 2사분면과 3사분면에 위치한 지표들이 대상이다. 중점 개선을 요망하는 지표인 2사분면의 곡물 수입 의존도, 1차 에너지 수입 의존도, 온실가스 배출량, 대기오염 정도, 핵심소재 부품 의존도 등은 높은 중요도에 비해 성과가 낮으므로, 안보 강화 차원에서 정부의 최우선 개입이 요구된다. 중요도는 다소 낮으나 신흥안보의 강화 차원에서 차순위 개선요망 지표인 3사분면의 재생에너지 비중, 폐기물 배출량 관련 정책 개입도 순차적으로 필요하다.

<그림 4> 북한의 신흥안보 지속가능성 지표 IPA 분석 사분면



<p><b>2사분면 (중점 개선 요망)</b>                  1.4.(1인당 식량 생산 변동성)  <b>1.5.(1인당 식량 공급 변동성)</b>                  1.6.(곡물 수입 의존도)                  2.1.(내부 투자)                  2.3.(공급망 지배력)  <b>2.4.(시장의 안정성)</b>                  2.5.(재정적 안정성)  <b>3.1.(1차 에너지 공급 다양성)</b>                  3.2.(1차 에너지 수입 의존도)                  4.2.(대기오염 정도-미세먼지 PM 2.5 농도)                  4.3.(수질)                  4.4.(토양 황폐화)                  5.2.(비상 대비 및 대응 계획)                  5.4.(각 단계별 보건 역량)  <b>5.5.(보건서비스 접근성)</b>                  5.6.(공중 보건 취약성)  <b>6.2.(R&amp;D 투자)</b>  <b>6.4.(대체불가 원천기술 확보)</b>                  6.6.(핵심소재 부품 의존도)</p>	<p><b>1사분면 (좋은 성과 유지 관리)</b>                  4.1.(온실가스 배출량)</p>
<p><b>3사분면 (차순위 개선 요망)</b>                  1.1.(평균 식이 에너지 공급 적절성)                  1.2.(평균 단백질 공급량)                  1.3.(영양 결핍 유병률)                  2.2.(상품 다각화)                  2.6.(지역 조달 안정성)                  3.3.(재생에너지 비중)                  3.4.(가정용/산업용 전기가격)                  3.5.(소득 대비 연료비)                  3.6.(1인당 에너지 소비량)                  4.6.(폐기물 처리 역량)                  5.1.(면역 수준)                  5.3.(공중 보건 및 보안당국과의 연계)                  6.1.(과학 분야 연구 실적)                  6.3.(국제 특허 등록)                  6.5.(과학 및 엔지니어링 분야 졸업생)</p>	<p><b>4사분면 (과잉 노력 지양)</b>                  4.5.(폐기물 배출량)</p>

북한의 경우 <그림 4>와 같이 1사분면에 위치한 지표는 온실가스 배출량이 유일했으며, 4사분면에 위치한 지표도 폐기물 배출량이 유일했다. 신항안보 지속가능성 지표 대다수가 성과가 낮아 정책 개입이 필요한 2사분면, 3사분면의 지표 중에도 최우선 개입 지표의 선별이 필요하다. 36개의 지표 중, 19개의 지표(약 53%)가 2사분면에 위치하고 있어, 시급한 개선이 요구되는 지표가 많았다. 특히 2사분면에서도 좌측(성과 낮음) 상단(중요도 높음)에 위치한 최우선 지표(1인당 식량 공급 변동성,

시장의 안정성, 1차 에너지 공급 다양성, 보건서비스 접근성, R&D 투자, 대체불가 원천기술 확보)는 향후 북한 지원 프로그램에 우선적으로 고려되어야 한다. 3사분면의 차순위 개선 요망 지표도 15개(약 42%)에 달해 향후 추가 연구를 통해 중점, 차순위 개선 방안을 모색할 필요가 있다.

#### 4. 남북한 신흥안보 지속가능성 종합 지수

##### (1) 신흥안보 지속가능성 종합 지수

각 지표별 점수를 토대로 남북한 신흥안보 지속가능성 종합지수(ESSI; Emerging Security Sustainability Index)를 산출하고자 하며, 아래의 식을 수립하였다.

$$ESSI = \left( \sum_{i=1}^6 \bar{x}_{if} y_{if} \right) z_f + \left( \sum_{i=1}^6 \bar{x}_{iec} y_{iec} \right) z_{ec} + \left( \sum_{i=1}^6 \bar{x}_{ier} y_{ier} \right) z_{er} \\ + \left( \sum_{i=1}^6 \bar{x}_{iev} y_{iev} \right) z_{ev} + \left( \sum_{i=1}^6 \bar{x}_{ih} y_{ih} \right) z_h + \left( \sum_{i=1}^6 \bar{x}_{it} y_{it} \right) z_t$$

$i$ 는 신흥안보 유형별 각 지표를 나타내고,  $f$ 는 식량안보,  $ec$ 는 경제안보,  $er$ 은 에너지안보,  $ev$ 는 환경안보,  $h$ 는 보건안보,  $t$ 는 신기술안보를 뜻한다.  $\bar{x}$ 는 지표별 척도를 백분위로 환산한 결과이며,  $y$ 는 각 지표별 중요도를 나타낸다.  $z$ 는 신흥안보 유형별 가중치이며, 이는 앞에서 지속가능성 확보를 위한 4대 영역별 중요도, 각 영역 달성을 위한 신흥안보 유형별 중요도를 통해 산출되었다.

〈표 14〉 남북한 신흥안보 유형별 지속가능성 종합지수 비교

지속가능성 종합지수	지표 현황		
	남한	크기 비교	북한
1. 식량안보	71.82	>	18.53
2. 경제안보	75.17	>	15.41
3. 에너지안보	41.95	>	23.46
4. 환경안보	41.65	<	42.11
5. 보건안보	85.08	>	22.72
6. 신기술안보	69.24	>	19.02
지속가능성 종합지수	63.71	>	22.96

〈표 14〉의 산출 결과, 남한의 신흥안보 지속가능성 종합지수는 63.71점이었으며, 북한은 22.96으로 남북한의 신흥안보 지속가능성에 대한 전문가 평가의 격차는 매우 큰 것으로 확인되었다. 이전 연구에서 허정희<sup>39)</sup>는 남한의 농식품 분야 지속가능성 종합지수를 측정하였고, 백영선<sup>40)</sup>은 북한의 농업 분야 지속가능성 종합지수를 측정하였으며, 두 연구에서 남한과 북한의 농업 분야 지속가능성 전문가 평가 점수는 각각 56.1점과 42.9점이다. 본 연구를 통해 남북한의 신흥안보 지속가능성 격차는 선행연구의 남북한 농업분야 지속가능성의 격차보다 더 크다는 점이 확인되었다. 신흥안보 중 환경안보의 지속가능성은 북한이 우위에 있고, 남북한 농업 분야 환경영역의 지속가능성 점수(남한 49.2점, 북한 54.0점)도 북한이 남한보다 높다는 점에서 남한의 환경안보에 대한 중점 지원 필요성과 시급성을 알 수 있다.

## (2) 신흥안보 지속가능성 평가의 폴리곤 모형

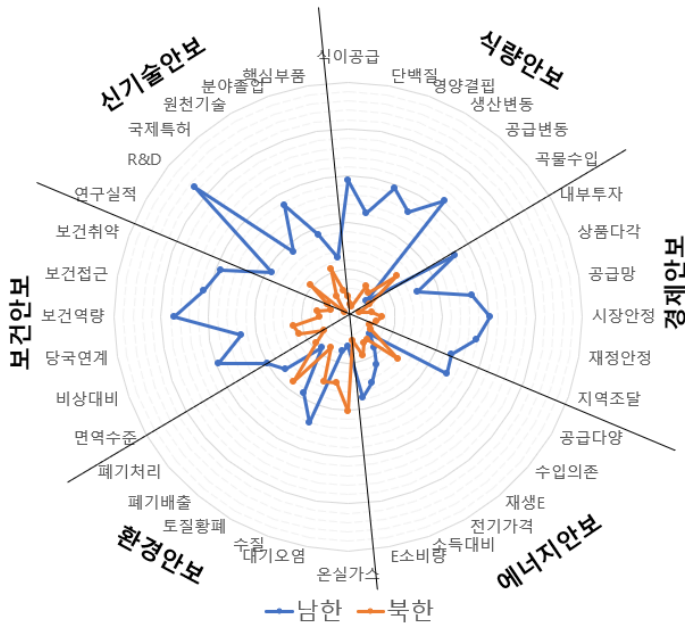
남북한의 신흥안보 지속가능성 평가 결과를 방사형 폴리곤 모형으로 나타내면 〈그림 5〉와 같다. 남북한 신흥안보 지속가능성 지표 중, 식량안보, 경제안보, 신기술안보, 보건안보의 큰 격차가 가시적으로 확인되

39) 허정희 외, “지속가능한 농업 발전에 대한 영향 요인 분석.”, p. 731.

40) 백영선 외, “북한 농업의 지속가능성에 대한 전문가 인식과 남북협력.”, p. 124.

고, 환경안보와 에너지안보의 격차는 상대적으로 작은 것이 확인된다. 남한의 환경안보와 에너지안보는 세부 지표 간에도 차이가 있으며, 북한의 경우도 환경안보의 세부 지표 간 격차가 확인된다. 그에 반해 경제안보와 보건안보의 경우 남한은 전체적으로 지표 점수가 높았고, 북한은 전체적으로 낮았다.

〈그림 5〉 남북한 신홍안보 지속가능성 평가의 폴리곤 모형



출처: SAFA 가이드라인 폴리곤 모형을 참고하여 저자 작성.

#### IV. 결론 및 시사점

본 연구는 국내 전문가를 대상으로 2회에 걸친 설문조사를 통해 남북한 신홍안보의 지속가능성 평가를 실시하였으며, 남북한 신홍안보의 전반

적인 현황과 상호 격차에 대한 전문가의 인식을 조사하였다. 최근 학계에서는 다양한 분야에서 지속가능성을 측정하고 있다. 그러나 안보, 특히 신항안보 전반의 지속가능성을 평가한 연구는 찾아보기 어렵다. 이러한 맥락에서 본 연구는 신항안보의 지속가능성을 종합적으로 측정하고자 하는 첫 시도로서 그 의의가 있다. 지속가능성에 대한 평가는 지속적인 성장, 개발 및 발전에 사용되어 왔으며, 상대적인 개념인 보전에는 사용되지 않았다. 안보는 성장, 개발, 발전보다는 보전 또는 보호에 더 가깝고 개선, 유지 또는 강화해야 할 대상이다. 이러한 의미에서 지속가능성은 안보에 적용하기에 적절한 개념이다.

본 연구를 통해 남북한의 신항안보 지속가능성에 대한 전문가 평가와 각 지표별 격차를 확인했으며, 향후 남북한 협력 시 참고할 수 있는 최우선, 중점, 차순위 개선 지표들을 도출할 수 있었다. 다만, 남북한 지표의 격차가 크다고 해서 그 분야가 협력 가능성이 높거나 협력에 있어 남한이 비교우위를 가지고 있다고 단언할 수 없으며, 최우선 개선 지표로 분류되었다고 해서 그 분야 협력을 위한 여건이 조성되어 있다고 확신할 수 없다. 따라서 향후 추가연구를 통해 보다 실질적이고 타당성 높은 협력 방안을 모색할 필요가 있다. 예를 들어, 탈북자를 포함한 북한의 실상을 더 구체적이고 객관적으로 파악하고 있는 당사자들의 의견이 반영된다면 더욱 설득력 있는 대응방안을 도출할 수 있다.

신항안보의 지속가능성을 6개 개별 신항안보로 구분하여 측정하는 과정에서 일부 지표들 간에 유사성이 확인되었다. 물론, 신항안보 영역별, 유형별 가중치를 부여하여 지표들 간의 유사성 혹은 연계성으로 인한 한계점을 어느 정도 보완하려 하였다. 한편 이는 신항안보 세부 분야 상호간에 연계성이 존재함을 반증하는 것이기도 하다. 이것이 바로 신항안보의 특징 중 하나인 전이성(Transition)이다.<sup>41)</sup> 지표의 적절성에 대한 전문가들의 다양한 제언을 적극 수렴했으며, 향후 연구에서는 지속가능성 4대 영역(경제적, 환경적, 사회적, 거버넌스)에서 지표를 선정해 평가들을 구축함으로써, 신항안보의 지속가능성에 대한 종합적인 평가를

41) 지성태 외, 『식량안보 관점의 북한 신항안보 위기와 남북협력: 식량안보 기반 신항안보 유형간 연계성 분석』, pp. 60~61.



시도할 수 있다. 이를 위해서는 전문가 집단의 의견 교환과 합의가 선행되어야 한다.

## 참고문헌

- 국립축산과학원, 『축산연구자를 위한 누구나 쉽게 따라하는 AHP 방법론』, 완주: 농촌진흥청 국립축산과학원, 2022.
- 김미연·박상현, “북한의 IT인재 교육 현황 및 시사점.” 『북한포커스』, 서울: KDB 미래전략연구소, 2023.
- 김이성, “지속가능발전과 SDGs의 변증법적 전개 과정에 대한 고찰 - 환경, 경제, 사회를 중심으로.” 『환경철학』 제32권, 2021.
- 김형석, “예비타당성조사에서의 AHP 분석 및 이해.” 제11차 공공투자연구포럼 KDI(2015년 11월 3일).
- 백영선 외, “북한 농업의 지속가능성에 대한 전문가 인식과 남북협력.” 『동북아 연구』 제38권 1호, 2023.
- 변상정, “김정은 정권의 ‘새 세기 산업혁명’ 추진 동향과 전망.” 『INSS 전략보고』 제180호, 2022.
- 석주현·김공현, 『에너지 시스템의 적정성 평가지수 개발사업』, 울산: 에너지경제연구원, 2022.
- 윤정현, “신홍안보 거버넌스: 이론적 고찰과 대안적 분석틀의 모색.” 『국가안보와 전략』 제19권 3호, 2019.
- 이다선·지성태, “식량안보 중심의 신홍안보와 지속가능발전목표(SDGs) 간 연계성 분석.” 『국가안보와 전략』 제23권 2호, 2023.
- 임채환 외, “지속가능개발에 대한 북한의 인식과 정책적 대응 분석.” 『통일 연구』 제25권 2호, 2021.
- 지성태 외, 『식량안보 관점의 북한 신홍안보 위기와 남북협력: 식량안보 기반 신홍안보 유형간 연계성 분석』, 서울: 서울대학교 통일평화연구원, 2023.
- 지성태, “북한의 지속가능발전목표(SDGs) 기반 신홍안보 네트워크 분석.” 『한국농업개발학회지』 제36권 1호, 2024.
- 한국농촌경제연구원, 『한국 농업 혁신, 생산성 및 지속가능성 검토』, 나주: 한국농촌경제연구원, 2018.
- 한국연구재단, 『2010-2020 주요국의 피인용 상위 1% 논문실적 비교분석 보고서』, 대전: 한국연구재단, 2022.
- 허정희 외, “지속가능한 농업 발전에 대한 영향 요인 분석.” 『농업경영·정책연구』 제45권 4호, 2018.

- ERIA, "Study on the Development of an Energy Security Index and an Assessment of Energy Security for East Asian Countries." *ERIA Research Project Report 2011*, No. 13 2012.
- Todorov, Vladislav and Dora Marinova, "Sustainometrics: Measuring sustainability." Paper presented at the MODSIM 2009 International Congress on Modelling and Simulation(Cairns, Australia. July 13, 2009).
- Tubiello, Francesco N., "Food Security Indicators." Paper presented at the 10th Meeting of the Francesco UNCEE(A New York, U.S.A. June 24, 2016).
- Steward, W. and Sharon Kuska, *Sustainometrics - Measuring Sustainability: Design, Planning, and Public Administration for Sustainable Living*, London: Greenway Communications, 2011.
- 국가기후기술정보시스템 홈페이지, <https://ctis.re.kr/ko/index.do>(검색일: 2023.11.30.).
- 글로벌 보건안보지수 홈페이지, <https://www.ghsindex.org>(검색일: 2023. 11.30.).
- 글로벌 혁신지수 홈페이지, [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/)(검색일: 2024.1.5.).
- 미국 경제안보 지수 홈페이지, <https://news.gallup.com/poll/151550/gallup-aily-economic-confidence-index.aspx>(검색일: 2024.1.5.).
- 미국 상공회의소 글로벌에너지 연구소 홈페이지, <https://www.globalenergyinstitute.org/energy-security-risk-index>(검색일: 2024.1.5.).
- 보도자료-2022년 대한민국 정부의 '국가 전략 기술 육성 방안, <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3182291&searchOpt=ALL&searchTxt=>(검색일: 2023.12.15.).
- 서울대 경제안보클러스터 홈페이지, <https://snu-economic-security.vercel.app/> (검색일: 2024.1.5.).
- 세계경제포럼 홈페이지, <https://www.weforum.org/publications/fostering-energetic-energy-transition-2023/>(검색일: 2024.1.5.).
- 세계에너지트릴레마 지수, <https://www.worldenergy.org/transition-toolkit/world-energy-trilemma-index>(검색일: 2024.1.9.).
- 예일대 환경성과지수 홈페이지, <https://epi.yale.edu/>(검색일: 2024.1.9.).
- 지속가능발전해법 네트워크 홈페이지, <https://dashboards.sdindex.org/> (검색일:

2023.12.15.).

FAO 통계 홈페이지, <https://www.fao.org/faostat/en/>(검색일: 2024.1.5.).

SAFA 가이드라인 홈페이지, [https://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability\\_pathways/docs/SAFA\\_Guidelines\\_Final\\_122013.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/SAFA_Guidelines_Final_122013.pdf)(검색일: 2023.12.5.).

WHO 홈페이지, [https://www.who.int/health-topics/health-security#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/health-security#tab=tab_1)(검색일: 2024.1.5.).

## Abstract

## Assessing the Sustainability of Emerging Security in South and North Korea Using Analytic Hierarchy Process (AHP) Analysis

Joon Cheol Bae(M.A. Student, Seoul National University)  
Seong Tae Ji(Associate Professor, Seoul National University)

This study develops an analytical framework using the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems (SAFA) and utilizes the Analytic Hierarchy Process (AHP) to evaluate the sustainability of emerging security in South and North Korea. The areas of emerging security related to sustainability were categorized into economic, social, environmental, and governance. These areas encompass food security, economic security, energy security, environmental security, health security, and new technology security. Six key indicators were chosen for assessing sustainability in each security aspect. The analysis revealed that economic security is the primary factor in ensuring the sustainability of emerging security, followed by energy security, food security, environmental security, new technology security, and health security. South Korea's composite index for security sustainability was 63.71, whereas North Korea's was 22.96, indicating a substantial disparity. South Korea scored notably higher in all security categories compared to North Korea, except for environmental security. North Korea's key areas for enhancement encompass 'food supply volatility per capita', 'market stability', 'primary energy supply diversity', 'access to health services', 'R&D investment', and 'securing irreplaceable source technologies'. The significant disparity between North and South Korea does not automatically indicate a strong likelihood of collaboration in these sectors. The designation of these areas as priorities for enhancement does not guarantee the existence of conducive conditions for cooperation.

Keywords: Emerging Security, Sustainability, Analytical Hierarchy Process (AHP), Importance-Performance Analysis (IPA), Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems (SAFA)

투고일: 2024년 6월 20일, 심사일: 2024년 7월 30일, 게재확정일: 2024년 8월 10일