

2022년 세계식량안보지수(GFSI)

임 송 수*

1. 들어가며

코르테바(Corteva Agriscience; corteva.co.kr)가 지원하고 Economist Impact(impact.economist.com; 이하 “EI”)가 개발한 세계식량안보지수(Global Food Security Index: GFSI)는 식량의 ① 부담 능력(affordability), ② 공급능력(availability), ③ 품질과 안전(quality and safety), ④ 지속가능성과 적응(sustainability and adaptation) 등 4대 축에 걸쳐 113개 국가의 식량안보를 평가한다. GFSI는 식량안보를 결정하는 68개의 질적-양적 지표에 기반을 두고 구축한 동적 벤치마크 모형(dynamic benchmarking model: DBM)에서 도출하였다.

DBM은 변화하는 조건을 반영하기 위해 지수가 시간이 지남에 따라 적응할 수 있도록 한다. 고정된 기준을 사용하는 정적인 모형과 다르게 DBM은 새로운 데이터와 변수가 적절하다고 판명되면 이들을 통합하도록 설계되어 있다. 이러한 방식으로 지수는 여러 국가의 식량안보를 나타내는 최신의 정확도를 유지한다.

2022년 GFSI 보고서는 EI가 2012년부터 2022년까지 11년간의 연구를 정리한 결과이다(Economist Impact, 2022). 이 글에서는 이 보고서가 담고 있는 GFSI의 산출 방법과 결과 및 그 시사점을 정리한다. 제2절은 식량안보 지표의 산출 방법에 관한 간단한 설명이다. 제3절은 GFSI의 산출 결과를 그 동인들에 관해 다룬다. 제4절은 한국의 GFSI 산출 결과를 다룬다. 제5절은 결론과 시사점이다.

* 고려대학교 식품자원경제학과 교수(songsoo@korea.ac.kr)

2. GFSI의 구성과 산출 방법

2.1. 4대 축과 세부 지표

〈표 1〉은 GFSI를 구성하는 4대 축과 세부 지표 및 지표별 자료의 출처를 나타낸다.

〈표 1〉 GFSI의 4대 축과 세부 지표

4대 축	세부 지표		출처
1. 식량 부담 능력 (affordability)	1.1. 평균 식량비용의 변화		FAO
	1.2. 세계 빈곤선 이하 인구 비중		세계은행
	1.3. 불평등으로 조정한 소득지수		UNDP
	1.4. 농업무역	농산물 수입 관세	WTO
		무역 자유도	Heritage
	1.5. 식량 안전망	식량 안전망의 존재	EI 질적 점수
		식량 안전망에 대한 자금 지원	
		식량 안전망의 범주	
		식량 안전망의 운용	
2. 식량 공급능력 (availability)	2.1. 농업 투입재에 대한 접근	농업인을 위한 금융	EI 질적 점수
		다각화한 금융상품에 대한 접근	
		농산물 생산자 가격	FAO
		기술지원 서비스에 대한 접근	EI 질적 점수
		공동체 조직	
		여성 농업인의 권능 강화	
	2.2. 농업 R&D	농업 R&D에 관한 공공지출	UN
		농업 기술, 교육, 자원에 대한 접근	USDA
		혁신 기술에 대한 약속	EI 질적 점수
	2.3. 농가 기반 시설	작물 보관시설	FAO
		관개 시설	
		시장 자료와 모바일 은행에 대한 접근	국제전기통신연합(ITU)
	2.4. 농산물 생산의 변동		FAO
	2.5. 식량 손실		
	2.6. 공급망 기반 시설	기획과 물류	세계은행
		도로 기반 시설	EIU 위험 브리핑
		항공, 항만, 철도 기반 시설	
	2.7. 공급의 충분성	식량 공급의 적절성	FAO
		만성적 식량원조의 의존	OECD
	2.8. 접근성에 대한 정치 사회적 장애물	무력 충돌	EIU 위험 브리핑
		정치 안전성의 위험	
		부패	UNDP
		성 불평등	

4대 축	세부 지표		출처
3. 품질과 안전 (quality and safety)	2.9. 식량안보와 접근 정책의 약속	식량안보 전략	EI 질적 점수
		식량안보 전담 기구	
	3.1. 섭취 다양성	비 탄수화물 식품의 비중	FAO
		설탕 소비 비중	OECD
	3.2. 영양 기준	국가 식품 지침	EI 질적 점수
		국가 영양 계획이나 전략	
		영양 표시	
	3.3. 미량 영양소의 공급	영양 관측과 감시	Global Nutrient
		비타민 A의 공급	
		철분 공급	
	3.4. 단백질 품질	아연 공급	EI 산출
	3.5. 식품 안전	적절한 식품 안전법	EI 질적 점수
		식품 안전 체계	WHO
		식용수에 대한 접근	세계은행
		식품을 안전하게 저장하는 능력	UN
4. 지속 가능성과 적응 (sustainability and adaptation)	4.1. 노출	가뭄	World Resources Institute (WRI)
		온도 상승	Notre Dame Global Adaptation Initiative
		홍수	
		해수면 상승	
	4.2. 물	농업용 물 위험: 양	WRI
		농업용 물 위험: 질	
	4.3. 토지	토지의 황폐	UN
		초지	FAO
		산림 변화	세계은행
		토양 유기물 함량	FAO
	4.4. 바다, 강, 호수	부영양화	WRI
		해양 다양성	Yale Environment Performance Index
	4.5. 적응에 대한 정치적 약속	기후 재정의 흐름	OECD
		환경-경제 회계 이행	UN
		조기 경고 조치/기후 스마트 농업	CGIAR
		노출 관리에 관한 약속	
		국가 농업관리 정책	EI 질적 점수
		지속 가능한 농업	
	4.6. 재난 위험 관리	해충 감염과 질병 완화	EI 질적 점수
		위험 관리 조정	UN

주: EI: Economic Impact

자료: Economist Impact(2022)

2022년 GFSI는 14개의 새로운 지표를 포함하는데, 이는 주로 식량 체계의 글로벌 특성과 연계를 반영하고 농가 수준에서 추정할 수 있는 정보를 강조한다. 특히 농가 수준의 계량이 중요한 이유는 농가의 생산과 근처 시장으로 상업적 유통이 가치사슬상 식량안보를 증진하는데 필요한 공동의 노력을 나타내기 때문이다. 일부 새로운 지표는 기술 서비스에 대한 접근, 농협과 같은 공동체 조직, 여성 농업인의 권능 강화 등 농가를 대상으로 한 지원 조치를 포함한다.

제2축인 “식량의 공급능력”은 농업 투입재처럼 농가에 더욱 초점을 맞추도록 조정하였고 영농과 관계된 금융 및 금융상품에 대한 접근은 제1축인 “식량의 부담 능력”으로부터 제2축으로 이동하였다. 또한 혁신 기술에 관한 정부의 약속과 농가 기반 시설에 관한 새로운 지표는 공급망뿐만 아니라 농장이나 영농 현장에서 일어나는 것을 더욱 정교하게 반영하기 위해 더해졌다.

제4축인 “지속가능성과 적응”은 이전의 “천연자원과 복원력(natural resources and resilience)”을 개칭한 것이다. 농업에서 생물다양성의 중요도를 반영하여 토지의 건강과 토지의 황폐도를 평가하였다. 기후 재정의 흐름, 환경회계의 이행, 지속 가능한 농업 등에 관한 새로운 지표를 추가함으로써 적응에 대한 정치적인 약속을 추적할 수 있도록 하였다.

2.2. 산출 방법

GFSI를 위한 지표 선정과 방법론은 학계, 정부 및 비정부 기구의 전문가로 구성된 패널이 참여해 추진하였다. 2022년의 전문가 패널은 총 11명으로 구성되었는데, 패널은 지표의 틀과 세부 지표의 가감을 제안하고 통합지수 산출을 위한 가중치(weighting)를 결정하였다.

각 지표의 점수는 표준화한 후 통합된다. 표준화(normalization)는 각각 다른 구간으로 설정된 원 지숫값을 0~100과 같이 비교할 수 있는 표준화한 단위로 전환하는 것이다. 예를 들면, 불평등을 조정한 소득이나 식량 공급의 적절성 등과 같이 그 값이 클수록 유리한 지표(X)는 식(1)처럼 표준화한다.

$$X = \frac{X - \text{하한 임계값}}{\text{상한 임계값} - \text{하한 임계값}} \quad (1)$$

반대로, 농업 생산의 변동이나 정치적 안정의 위험 등과 같이 값이 클수록 불리한 지표의 경우 표준화 함수는 식(2)의 형태를 보인다.

$$X = \frac{X - \text{상한 임계값}}{\text{상한 임계값} - \text{하한 임계값}} \quad (2)$$

표준화는 자료의 이상치(outlier)가 점수를 왜곡하지 않도록 보장한다. 자료 시리즈별 상한과 하한 임계값은 2012~22년에 걸쳐 같은 값으로 적용해 산출한 점수를 연도 간 비교할 수 있도록 하였다.

정량적인 지렛값은 해당 국가와 국제 통계에서 추출하였다. 정량적 또는 설문 자료 중 빠진 것은 EI가 추정하여 사용하였다. 정성적인 지렛값 가운데 일부는 개발은행과 정부 웹사이트에 기초한 정보를 바탕으로 EI가 창출하였고 나머지는 다양한 설문이나 자료 출처에서 추출한 것을 EI 연구팀이 조정한 것이다.

자료의 출처는 EI 연구팀, 세계은행(World Bank) 그룹, 세계식량기구(FAO), 세계보건기구(WHO), 세계무역기구(WTO), OECD, 노트르담 글로벌 적응계획(ND-GAIN), 세계자원연구소(WRI), 예일 환경성과지수(EPI), 미국 농무부(USDA), 정부 부처 등이다.

3. GFSI의 산출 결과

〈표 2〉는 총 113개 국가를 대상으로 추정한 2022년 GFSI 점수(최대 100점)와 순위를 나 타낸다. 핀란드(83.7점), 아일랜드(81.7점), 노르웨이(80.5점)가 상위 3개국이며 나머지 상위 7개국도 모두 고소득 국가에 속해 있다. 이 가운데 8개국이 유럽 국가이고 제5위 일본(79.5 점)과 제6위 캐나다(79.1점)가 비유럽 고소득 국가이다.

이전 연도 지수와 마찬가지로 최하위 점수를 기록한 국가 중 6개국이 사하라 이남 아프리카이다. 시리아(36.3점)가 최하위이고 아이티(38.5점), 예멘(40.1점) 순이다. 최하위 시리아의 점수가 최상위 핀란드의 점수의 절반에 미치지 못하는 것은 2019년 이후 세계 식량 체계의 불평등이 확대되고 있음을 나타낸다. 세계 평균은 62.2점이다.

지역별 평균 GFSI 점수는 북미(78.6점), 유럽(74.8점), 아시아-태평양(63.4점), 남미(63.4

점), 중동과 북아프리카(63점), 사하라 이남 아프리카(47점) 순이다. 지역별 평균 점수를 통해 사하라 이남 아프리카의 식량안보 상황이 상대적으로 취약함을 알 수 있다.

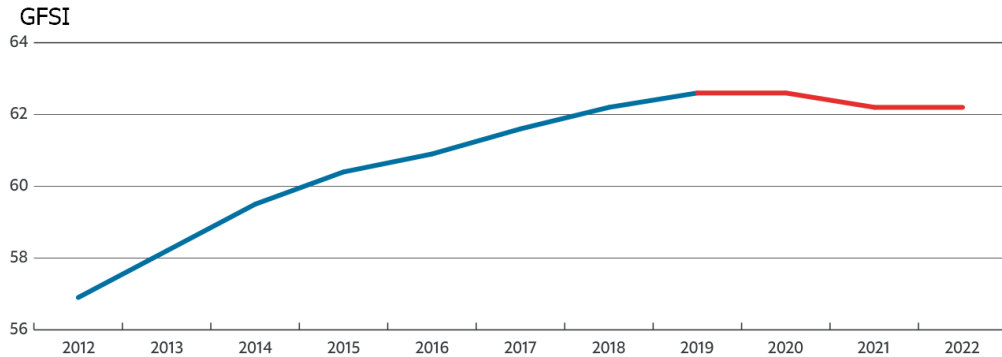
〈표 2〉 2022년 GFSI 국가별 순위와 산출 값

순위	국가	점수	순위	국가	점수	순위	국가	점수
1	핀란드	83.9	39	대한민국	70.2	77	이집트	56.0
2	아일랜드	81.7	40	파나마	70.0	78	캄보디아	55.7
3	노르웨이	80.5	41	말레이시아	69.9	79	스리랑카	55.2
4	프랑스	80.2	41	사우디아라비아	69.9	80	방글라데시	54.0
5	네덜란드	80.1	43	멕시코	69.1	81	라오스	53.1
6	일본	79.5	43	러시아	69.1	82	케냐	53.0
7	캐나다	79.1	45	루마니아	68.8	83	가나	52.6
7	스웨덴	79.1	46	베트남	67.9	84	파키스탄	52.2
9	영국	78.8	47	요르단	66.2	85	말리	51.9
10	포르투갈	78.7	48	에콰도르	65.6	86	세네갈	51.2
11	스위스	78.2	49	튀르키예	65.3	87	보츠와나	51.1
12	오스트리아	78.1	50	쿠웨이트	65.2	88	르완다	50.6
13	미국	78.0	51	브라질	65.1	89	부르키나 파소	49.6
14	덴마크	77.8	52	볼리비아	65.0	90	탄자니아	49.1
14	뉴질랜드	77.8	52	도미니카공화국	65.0	91	베닌	48.1
16	체코	77.7	54	아르헨티나	64.8	91	말라위	48.1
17	벨기에	77.5	55	벨라루스	64.5	93	우간다	47.7
18	코스타리카	77.4	56	엘살바도르	64.2	94	모잠비크	47.3
19	독일	77.0	57	모로코	63.0	95	코트디부아르	46.5
20	스페인	75.7	58	과테말라	62.8	96	카메룬	46.4
21	폴란드	75.5	59	남아프리카공화국	61.7	97	니제르	46.3
22	호주	75.4	60	온두라스	61.5	98	토고	46.2
23	아랍에미리트	75.2	61	세르비아	61.4	99	기니	45.1
24	이스라엘	74.8	62	튀니지	60.3	100	에티오피아	44.5
25	칠레	74.2	63	인도네시아	60.2	101	앙골라	43.7
25	중국	74.2	64	콜롬비아	60.1	102	잠비아	43.5
27	이탈리아	74.0	64	태국	60.1	103	차드	43.2
28	싱가폴	73.1	66	아제르바이잔	59.8	104	콩고민주공화국	43.0
29	불가리아	73.0	67	필리핀	59.3	105	수단	42.8
30	카타르	72.4	68	알제리	58.9	106	베네수엘라	42.6
31	그리스	72.2	68	인도	58.9	107	나이지리아	42.0
32	카자흐스탄	72.1	70	파라과이	58.6	108	브룬디	40.6
33	우루과이	71.8	71	우크라이나	57.9	108	마다가스카르	40.6
34	헝가리	71.4	72	미얀마	57.6	110	시에라리온	40.5
35	오만	71.2	73	우즈베키스탄	57.5	111	예멘	40.1
36	슬로바키아	71.1	74	네팔	56.9	112	아이티	38.5
37	페루	70.8	75	타지키스탄	56.7	113	시리아	36.3
38	바레인	70.3	76	니카라과	56.6			

자료: Economist Impact(2022)

〈그림 1〉은 2012-22년의 GFSI 추이를 나타낸다. GFSI는 2019년에 62.6점으로 최고치를 기록한 이후 2022년에 62.2점으로 하락하였다. 이는 COVID-19, 식량 가격의 급등, 전쟁 발발 등의 충격이 지속하면서 식량 체계의 취약성을 드러낸 것으로 볼 수 있다. 이처럼 경기 둔화가 시작되기 전 8년 동안 강력한 성장을 보였던 초기의 패턴이 역전된 결과는 구조적인 문제와 세계 식량 체계의 심각한 위협을 반영한다. 이러한 문제와 위협으로는 곧, 농업 생산의 변동, 천연자원의 고갈, 경제 불평등의 증가, 무역과 공급망의 변동 등이다. 지난 수년간 경제-사회적 충격은 이미 약화된 식량 환경을 악화시켰는데, 이러한 충격이 점점 더 빈번해지고 심각해지면 세계의 식량안보는 더욱 위협받을 수밖에 없다.

〈그림 1〉 2012-22년 세계 GFSI 추이



자료: Economist Impact(2022)

2019~22년에 식량 부담 능력 지표의 점수는 71.9점에서 69점으로 4% 하락하였다. COVID-19와 우크라이나-러시아 전쟁으로 식량 비용이 상승하였고 자유로운 무역이 위축되고 안전망에 대한 자금 지원이 불충분해 사람들의 부담 능력이 제약되었다. 사회 정치적인 접근 장벽은 식량의 공급을 저해하였다. 지난 3년간 무장 충돌과 정치 불안정에서 비롯한 위험이 증가하였는데 그 점수는 각각 4%와 6%로 악화하였다. 이는 식량원조에 대한 의존도를 8%가량 증대하는 결과로 이어졌다.

반대로, GFSI 점수가 가장 큰 폭으로 상승한 지표는 농업 투입재와 관련한 것이다. 예를 들면, 여성 농업인의 권능 향상을 위한 약속 점수는 19%가, 식량안보 전략은 13%가 상승하였다. 다만, 2012년과 견주어 R&D 공공지출은 10% 감소하였으나, 농업 기술과 교육, 자원,

혁신 등에 초점을 두는 방향으로 전환하였다. 농업 투입재 증가는 농업 생산성을 지탱하고 식량안보를 증진하는 데 중요하다. 사실 이러한 전환이 2022년 GFSI의 추가 감소를 방어하는 데 유용했던 것으로 평가할 수 있다.

마찬가지로 농업 적응과 지속가능성에 대한 정치적인 약속(재정 측면)이 2019~22년에 10% 증가한 것이 GFSI의 추가 하락을 막는 데 이바지하였다. 이 기간에 농업이나 식량안보를 위해 기후 전략을 채택한 국가는 74개국에서 89개국으로 늘었다. 세계 곳곳의 중앙은행이 녹색 금융(green finance: 녹색 성장을 위한 금융지원과 녹색 금융상품 개발을 통해 환경 개선 및 위험 관리의 개선 등을 통해 금융산업의 발전까지 추구하는 새로운 금융 형태)을 추진하면서 환경적 경제 회계, 위험 관리 협력, 기후 재정 흐름의 점수가 향상하였다.

또한, 병해충 감염과 질병 완화 정책에 관한 점수는 큰 폭으로 개선되었다. 지속 가능한 농업 관행에 대한 약속의 작은 폭의 상승을 기록하였다. 이와 대조적으로 고영양 식량을 생산하는데 중요한 토양 유기물 함량이나 기후 상승 지역에서 특히 중요한 관개 기반 시설에 관한 점수는 저조하였다.

4. 한국 GFSI의 산출 결과

한국의 2022년 GFSI 총점은 70.2점으로 제시되었다. 이는 세계 113개 분석 대상 국가 중 39위에 해당하는 점수이다. 주요 4대 축 점수를 살펴보면 식량의 부담 능력이 76.8점(51위), 식량의 공급능력이 71.5점(11위), 품질과 안전이 71.5점(50위), 지속가능성과 적응이 58.5점(34위) 등이다.

〈표 3〉은 세계은행이 분류한 고소득 국가(high income countries: 2022년 기준 1인당 GNI가 13,205달러 이상)의 평균과 우리나라 GFSI 세부 지표 점수를 비교한 것이다. GFSI에 포함된 고소득 국가 수는 총 38개국이고 그 가운데 한국의 점수는 쿠웨이트(65.2점, 38위), 루마니아(68.8, 37위), 사우디아라비아(69.9점, 36위), 파나마(70.0점, 35위) 다음의 34위이다.

주요 축별로 살펴보면, 제1축인 식량 부담 능력의 평균 점수가 76.8점으로 고소득 국가 가운데 가장 낮았다. 특히 평균 식량 가격 변동, 농산물 수입 관세, 무역 자유도 점수가 낮았다. 특히 농산물 수입 관세(agricultural import tariffs) 지표의 경우 한국의 점수가 0점

으로 제시되었는데, 이는 고소득 국가 평균치인 70.8점보다 크게 낮은 결과이다. 관련 통계 수치가 제대로 반영되지 않은 것으로 판단한다.

제2축인 식량 공급능력의 경우 평균 71.5점으로 9위를 기록하였다. 농업 투입재에 관한 접근, 농업 R&D, 농업 생산의 변동성 측면에서 높은 점수를 받았고, 식량 공급의 적절성과 식량원조의 의존도가 낮은 측면도 평균보다 높은 점수를 받았다. 그러나 농가 기반 시설 중 작물보관시설과 식량안보 전략 및 전담 기관에 관한 한국의 점수가 각각 0점으로 처리된 것을 이해할 수 없다.

제3축인 품질과 안전의 평균 점수는 71.5점으로 이 그룹에서 35위를 기록하였다. 식이 섭취의 다양성 점수가 평균보다 낮았고, 국가 식품 지침과 국가 영양계획이나 전략은 제2축의 식량안보 전략과 전담 기관의 경우와 마찬가지로 각각 0점이 부과되었다. 또한 비타민 A와 철분과 같은 미량원소 공급 지표도 평균보다 낮게 평가되었다.

제4축인 지속가능성과 적응의 평균 점수는 58.5점으로 24위를 기록하였다. 가뭄에 대한 대응은 평균보다 크게 높았으나 홍수는 반대로 낮게 나타났다. 농업용수의 위험은 질과 물량 측면에서 모두 평균에 미달이다. 더욱이 부영양화, 기후 재정, 환경-경제 회계 이행, 조기 경고 조치/기후 스마트 농업, 노출 관리에 관한 약속 등의 지표 점수가 모두 0으로 기록되어 기후 적응에 관한 정치적인 약속 지표가 평균보다 매우 낮은 수준으로 평가되었다. 또한, 지속 가능한 농업 지표의 평균이 85.5점인데 한국은 50점으로 저조하게 나타났는데 이는 지속 가능한 농업을 촉진하는 한국 정부 정책이나 지원책이 EII에 의해 제대로 평가받지 못함을 나타낸다.

〈표 3〉 고소득 국가와 한국의 세부 GFSI 점수 비교

4대 축	세부 지표	한국	고소득국가 평균
1. 식량 부담 능력 (affordability)	1.1. 평균 식량비용의 변화	70.5	90.4
	1.2. 세계 빈곤선 이하 인구 비중	99.8	99.2
	1.3. 불평등으로 조정한 소득지수	73.1	74.8
	1.4. 농업무역	39.6	75.8
	농산물 수입 관세	0.0	70.8
	무역 자유도	73.0	80.0
	1.5. 식량 안전망	100.0	99.3
	식량 안전망의 존재	100.0	100.0
	식량 안전망에 대한 자금 지원	100.0	100.0
	식량 안전망의 범주	100.0	97.4
	식량 안전망의 운용	100.0	100.0

4대 축	세부 지표	한국	고소득국가 평균
2. 식량 공급능력 (availability)	2.1. 농업 투입재에 대한 접근	89.4	69.6
	농업인을 위한 금융	100.0	97.4
	다각화한 금융상품에 대한 접근	100.0	82.9
	농산물 생산자 가격	35.3	26.1
	기술지원 서비스에 대한 접근	100.0	94.7
	공동체 조직	100.0	90.8
	여성 농업인의 권능 강화	100.0	23.7
	2.2. 농업 R&D	85.9	60.5
	농업 R&D에 관한 공공지출	100.0	41.9
	농업 기술, 교육, 자원에 대한 접근	62.0	55.6
	혁신 기술에 대한 약속	100.0	82.5
	2.3. 농가 기반 시설	58.9	59.3
	작물 보관시설	0.0	78.9
	관개 시설	86.4	26.2
	시장 자료와 모바일 은행에 대한 접근	89.6	77.9
	2.4. 농산물 생산의 변동	95.2	60.8
	2.5. 식량 손실	81.2	86.1
	2.6. 공급망 기반 시설	71.7	73.1
	기획과 물류	65.3	65.4
	도로 기반 시설	75.0	78.9
	항공, 항만, 철도 기반 시설	75.0	75.2
	2.7. 공급의 충분성	92.6	85.9
	식량 공급의 적절성	85.7	75.2
	만성적 식량원조의 의존	100.0	97.4
3. 품질과 안전 (quality and safety)	2.8. 접근성에 대한 정치 사회적 장애물	72.7	81.6
	무력 충돌	75.0	94.1
	정치 안전성의 위험	65.0	70.0
	부패	50.0	71.1
	성 불평등	93.6	86.8
	2.9. 식량안보와 접근 정책의 약속	0.0	33.8
	식량안보 전략	0.0	50.0
	식량안보 전담 기구	0.0	15.8
	1. 섭취 다양성	50.1	62.0
	비 탄수화물 식품의 비중	56.7	68.8
	설탕 소비 비중	38.6	50.2
	2. 영양 기준	50.0	77.3
	국가 식품 지침	0.0	67.1

4대 축	세부 지표		한국	고소득국가 평균
4. 지속 가능성과 적응 (sustainability and adaptation)		국가 영양 계획이나 전략	0.0	71.1
		영양 표시	100.0	94.7
		영양 관측과 감시	100.0	78.9
	3. 미량 영양소의 공급		63.2	70.9
		비타민 A의 공급	50.0	89.5
		철분 공급	43.6	47.6
		아연 공급	100.0	75.0
	4. 단백질 품질		93.0	91.3
	5. 식품 안전		100.0	94.5
		적절한 식품 안전법	100.0	93.4
		식품 안전 체계	100.0	85.8
		식용수에 대한 접근	99.8	99.2
		식품을 안전하게 저장하는 능력	100.0	99.9
	4.1. 노출		69.8	68.6
		가뭄	74.7	75.4
		온도 상승	75.0	44.1
		홍수	34.8	65.2
		해수면 상승	98.2	94.6
	4.2. 물		47.5	61.1
		농업용 물 위험: 양	25.0	40.1
		농업용 물 위험: 질	75.0	86.8
	4.3. 토지		73.1	68.4
		토지의 황폐	73.3	81.7
		초지	100.0	89.2
		산림 변화	66.6	74.3
		토양 유기물 함량	58.3	36.0
	4.4. 바다, 강, 호수		41.0	30.7
		부영양화	0.0	30.3
		해양 다양성	76.7	31.1
	4.5. 적응에 대한 정치적 약속		25.8	73.3
		기후 재정의 흐름	0.0	64.1
		환경-경제 회계 이행	0.0	68.4
		조기 경고 조치/기후 스마트 농업	0.0	71.1
		노출 관리에 관한 약속	0.0	50.6
		국가 농업관리 정책	100.0	97.4
		지속 가능한 농업	50.0	85.5
	4.6. 재난 위험 관리		100.0	71.2
		해충 감염과 질병 완화	100.0	89.5
		위험 관리 조정	100.0	50.7

자료: Economist Impact(2022)

이 밖에 EI 보고서는 별도의 박스(Box) 글로 한국 GFSI의 특성을 소개하고 있는데 그 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

- ① 농업 R&D가 85.9점으로 높게 나타났는데, 이는 강건한 농업 기반 시설과 투입재가 농산업 부문을 전환할 수 있음을 나타낸다.
- ② R&D 공공지출은 다른 5개국과 더불어 최고점인 100점을 기록하였다.
- ③ 농업 혁신을 위한 전략 측면에서 최고의 국가 그룹에 속한다. 특히 농촌진흥청(RDA)은 기획, 연구정책, 기술 서비스, 기술 협력 분야에 초점을 맞추고 있으며, 4대 국립연구소가 농업, 작물, 원예, 동물 과학 등을 다루고 있다. 또한, 공공연구소가 농업 기술, 상업화, 이전 등을 맡고 이를 9개 도 농업기술센터와 156개 시군 농업기술센터에 보급한다.
- ④ 모든 농가가 금융 서비스에 접근할 수 있고 다각화한 금융상품을 마련한 상태이기에 최고의 점수를 받은 국가 그룹에 속한다. 또한, 조건을 갖춘 농가는 직접지불을 받고 있다.
- ⑤ 기후변화에 대한 조기 경보 체계를 구축해 인터넷과 핸드폰을 통해 29개 군의 정보를 농가에 제공한다. 또한, 2050년 탄소중립 목표의 설정, 국립 유전자은행 구축해 세계 최대 규모의 종자 보유, 스마트팜 촉진, 식량 체계의 모든 단계에서 자료에 기초한 디지털 농업 실현, GIS에 기초한 토양 체계 등을 갖추고 있다.
- ⑥ 낮은 생산 변동성, 낮은 식량 손실, 우수한 공급 측면의 충분성, 높은 식품 안전 등을 기록하고 있다. 또한, 재난 위험 관리와 그 안전망 프로그램 측면에서 높은 점수를 받았는데, 이에 따라 빈곤선 이하의 인구가 미미한 수준이다.

5. 결론과 시사점

2022년 GFSI는 식량안보를 결정하는 68개의 질적 및 양적 지표에다 전문가의 가중치까지 반영한, 현존하는 가장 정교하고 복잡한 지수로 평가할 수 있다. 지표를 산출한 총 113개국 가운데 한국의 39위 성적은 이전보다 못한 결과이다. 한국의 GFSI 점수는 2012년(21

위) 이래 줄 곳 20위권을 유지하다가 2021년에 처음으로 32위(71.6점)로 내려앉았는데, 2022년에는 이보다 더 낮은 순위를 기록하였기 때문이다. 이는 다른 고소득 국가나 OECD 회원국과 비교할 때 최저에 가까운 점수이다.

한국처럼 식량 순수입 국가에서 가장 일반적으로 사용하는 식량안보 지표인 자급률 측면에서도 한국의 식량안보 상황이 악화하고 있음을 알 수 있다. 1999~2019년에 전체 농산물의 자급률은 84.9%에서 71.0%로 하락하였는데, 이 가운데 식량 자급률은 54.2%에서 45.2%, 사료를 포함한 곡물 자급률은 29.4%에서 21.7%, 육류는 76.7%에서 62.8%로 하락하였다. 거의 모든 농산물의 자급률이 하락하고 있다. 가장 최근 연도인 2021년에 식량과 곡물 자급률(건체중 기준)은 각각 40.5%와 18.5%이다(농식품부, 2023a).

국제적인 비교를 통해서도 한국의 곡물 자급률이 열악한 상태임을 확인할 수 있다. 2020~22년에 주요국의 평균 곡물 자급률은 호주 327.9%, 캐나다 173.3%, 미국 121.3%, 세계 평균 100.3%, 중국 91.9%, 일본 27.7%, 한국이 19.5%이다(이형용 등, 2023). 2007년과 전주어 중국과 한국의 곡물 자급률은 하락하였으나 일본은 1.9% 포인트 상승하였다.

이처럼 곡물 자급률이 취약한 일본의 2022년 GFSI가 79.5점으로 세계 6위를 차지한 것은 의외의 결과이다. 중국의 GFSI는 74.2점으로 25위이다. 심지어 식량의 90% 이상을 수입하는 섬나라 싱가포르도 GFSI 73.1점으로 28위를 기록해 한국보다 양호한 식량안보 평가를 받았다. 참고로, 한국농촌경제연구원이 개발한 G20 국가 대상의 식량안보 지수(공급능력 29.2%, 구매 능력 24.3%, 사용 능력 15.6%, 안정성 31.0% 등 전문가 가중치 적용)의 결과에 따르면, 2022년에 한국이 69.2점으로 일본의 68.4점보다 높게 나타났다(김종진, 김범석, 2022). 중국은 70.8점으로 한국보다 높았다.

일본과 비교해 한국의 GFSI 점수가 큰 폭으로 낮게 산출된 이유는 0점으로 평가된 항목이 많아서인 듯하다. 한국이 0점을 받은 세부 지표는 식량 부담 능력 중 농산물 수입 관세, 식량 공급능력 중 작물 보관시설과 식량안보 전략 및 식량안보 전담 기구, 품질과 안전 중 국가 식품 지침과 국가 영양계획/전략, 지속가능성과 적응 중 부영양화, 기후 재정의 흐름, 환경-경제 회계 이행, 조기 경보 조치/기후 스마트 농업, 노출 관리에 관한 약속 등 총 10개에 이른다. 일본의 경우 0점으로 평가받은 세부 지표는 식량 공급능력 중 식량안보 전담 기구와 품질과 안전 중 환경-경제 회계 이행 등 2개에 불과하다.

정부는 2023년부터 주요 곡물의 자급률을 상승세로 전환함으로써 2027년까지 식량 자급

를 55.5%를 달성한다는 목표를 제시하였다(농식품부, 2023b). 수입 의존도가 높은 주요 곡물의 국내 생산과 비축을 확대하고 해외 공급망을 통한 국내 반입 확대를 추진한다는 전략이다. 그러나 이전에도 자급률 향상을 농정 목표로 내세웠으나 이를 달성하지 못하였으므로 이 계획이 실제의 결과로 이어질지는 지켜봐야 한다.

참고문헌

- 김종진, 김법석. 2022. 우리나라 식량안보 평가와 식량안보지수. 한국농촌경제연구원 해외곡물시장 동향 제12권 제2호.
- 농식품부. 2023a. 연도별 양곡 자급률. <https://www.mafra.go.kr/home/5248/subview.do?enc=Zm5jdDF8QEB8JTJGYmJzJTJGaG9tZSUyRjc5NSUyRjU2NTEzMSUyRmFydGNsVmllcy5kbyUzRg%3D%3D> (접속일: 2023년 11월 8일)
- 농식품부. 2023b. 굳건한 식량안보 확보. <https://www.mafra.go.kr/2023plan/report01.html> (접속일: 2023년 11월 8일)
- 이형용, 최성천, 김준기, 양지아, 배현정. 2023. 통계로 본 세계 속의 한국농업. 한국농촌경제연구원 보고서 M176.
- Economist Impact. 2022. Global Food Security Index 2022: Global Report. https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/reports/Economist_Impact_GFSI_2022_Global_Report_Sep_2022.pdf (접속일: 2023년 10월 20일)

부록: 한국의 GFSI 세부 원자료

지표	기준	모든 국가			한국
		중위	최저	최대	
1) 식량 부담 능력					
1.1) 평균 식량비용의 변화	연간 소비자 가격, 식품 지수 변화 (2015=00)	3.90	-4.30	1,773.50	5.90
1.2) 세계 빈곤선 이하 인구 비중	소득 \$3.2/일 (2011 PPP) 이하인 인구 비율	5.70	-	91.50	0.20
1.3) 불평등으로 조정한 소득지수	지수 0-1; 1=최대값	0.53	0.21	0.86	0.73
1.4) 농업무역					
1.4.1) 농산물 수입 관세	농산물 수입 관세, %	11.70	0.10	65.10	56.80
1.4.2) 무역 자유도	무역 자유도 점수 0-100; 100=최상	73.00	47.00	95.00	73.00
1.5) 식량 안전망					
1.5.1) 식량 안전망의 존재	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	1.00
1.5.2) 식량 안전망에 대한 자금 지원	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	1.00
1.5.3) 식량 안전망의 범주	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	1.00
1.5.4) 식량 안전망의 운용	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	1.00
2) 식량공급능력					
2.1) 농업 투입재에 대한 접근					
2.1.1) 농업인을 위한 금융	질적 점수 0-2; 2=최상	2.00	2.00	2.00	2.00
2.1.2) 다각화한 금융상품에 대한 접근	질적 점수 0-2; 2=최상	1.00	-	2.00	2.00
2.1.3) 농산물 생산자 가격	평균 변화(2014-16= 100)	2.73	-14.42	9.31	3.06
2.1.4) 기술지원 서비스에 대한 접근	질적 점수 0-2; 2=최상	2.00	-	2.00	2.00
2.1.5) 공동체 조직	질적 점수 0-2; 2=최상	2.00	-	2.00	2.00
2.1.6) 여성 농업인의 권능 강화	질적 점수 0-2; 2=최상	-	-	2.00	2.00
2.2) 농업 R&D					
2.2.1) 농업 R&D에 관한 공공지출	비율: 농업 분야 공공지출(%) / 농업이 국내총생산에서 차지하는 비중 (%)	0.25	0.03	14.21	2.10
2.2.2) 농업 기술, 교육, 자원에 대한 접근	연간 농업 산출 성장률(%) - 연간 농업 투입 성장률(%)	0.01	-0.18	0.22	0.05
2.2.3) 혁신 기술에 대한 약속	질적 점수 0-3; 3=최상	2.00	-	3.00	3.00
2.3) 농가 기반 시설					
2.3.1) 작물 보관시설	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	-
2.3.2) 관개 시설	관개 시설을 갖춘 토지, %	3.78	-	99.66	43.21
2.3.3) 시장 자료와 모바일 은행에 대한 접근	주민 100명당 모바일 은행 가입자	114.35	38.71	185.78	137.54
2.4) 농산물 생산의 변동	농산물 생산 성장률의 표준편차	0.08	0.01	0.35	0.02
2.5) 식량 손실	국내 공급 대비 손실 (%)	4.85	1.01	20.32	4.27
2.6) 공급망 기반 시설					
2.6.1) 기획과 물류	지수 점수 1-5, 5=최상	2.82	2.05	4.20	3.61
2.6.2) 도로 기반 시설	질적 점수 0-4; 4=최상	2.00	-	4.00	3.00
2.6.3) 항공, 항만, 철도 기반 시설	질적 점수 0-4; 0=매우 나쁨, 4=매우 좋음	2.00	-	4.00	3.00
2.7) 공급의 충분성					
2.7.1) 식량 공급의 적절성	식이 에너지 공급 (DES) 평균 식이 에너지 요구량 대비 식이 에너지 공급 (DES) (%)	124.00	88.00	158.00	141.00
2.7.2) 만성적 식량원조의 의존	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	1.00
2.8) 접근성에 대한 정치 사회적 장애물					
2.8.1) 무력 충돌	질적 점수 0-4; 4=가장 위험	1.00	-	4.00	1.00
2.8.2) 정치 안정성의 위험	위험 점수 0-100; 100=가장 위험	50.00	5.00	95.00	35.00
2.8.3) 부패	질적 점수 0-4; 4=가장 위험	3.00	-	4.00	2.00
2.8.4) 성 불평등	지수 점수 0-1, 0=가장 평등	0.38	0.03	0.80	00.06
2.9) 식량안보와 접근 정책의 약속					
2.9.1) 식량안보 전략	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	-

지표	기준	모든 국가			한국
		중위	최저	최대	
2.9.2) 식량안보 전담 기구	질적 점수 0-1; 1=최상	-	-	1.00	-
3) 품질과 안전					
3.1) 섭취 다양성					
3.1.1) 비 탄수화물 식품의 비중	식이 섭취량 중 비탄수화물 식품의 비중 (%)	53.00	21.00	76.00	58.00
3.1.2) 설탕 소비 비중	총 에너지 소비량 중 설탕으로부터 비롯된 에너지 (%)	9.40	1.60	20.10	13.40
3.2) 영양 기준					
3.2.1) 국가 식품 지침	질적 점수 0-2; 2=최상	1.00	-	2.00	-
3.2.2) 국가 영양 계획이나 전략	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	-
3.2.3) 영양 표시	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	1.00
3.2.4) 영양 관측과 감시	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	1.00
3.3) 미량 영양소의 공급					
3.3.1) 비타민 A의 공급	질적 점수 0-2; 2=최상	2.00	-	2.00	1.00
3.3.2) 철분 공급	mg/인/일	12.00	4.80	45.40	10.90
3.3.3) 아연 공급	mg/인/일	8.10	2.95	16.82	13.30
3.4) 단백질 품질	식사에 포함된 고품질 단백질 g수	67.30	23.60	125.00	93.00
3.5) 식품 안전					
3.5.1) 적절한 식품 안전법	질적 점수 0-2; 2=최상	2.00	-	2.00	2.00
3.5.2) 식품 안전 체계	점수 0-100, 100=최상	80.00	-	100.00	100.00
3.5.3) 식용수에 대한 접근	최소한의 식용수 접근성이 확보된 인구 비율 (%)	96.00	46.00	100.00	99.90
3.5.4) 식품을 안전하게 저장하는 능력	모든 지역에서 전기에 대한 접근성이 확보된 인구 비율 (%)	100.00	11.10	100.00	100.00
4) 지속가능성과 적응					
4.1) 노출					
4.1.1) 온도 상승	지수 점수, 0=가장 덜 취약	65.10	30.00	170.90	65.70
4.1.2) 가뭄	위험 점수 0-4, 4=가장 위험	2.00	-	4.00	1.00
4.1.3) 홍수	홍수 재난의 변화 (%)	5.75	-12.28	16.14	10.52
4.1.4) 해수면 상승	지수 점수 0-1, 0=가장 덜 취약	0.01	0.00	0.55	0.02
4.2) 물					
4.2.1) 농업용 물 위험: 양	위험 점수 0-4, 4=가장 위험	2.00	-	4.00	3.00
4.2.2) 농업용 물 위험: 질	위험 점수 1-5, 5=가장 위험	4.00	1.00	5.00	2.00
4.3) 토지					
4.3.1) 토지의 황폐	전체 토지 중 황폐화된 면적 (%)	16.00	1.00	97.00	17.00
4.3.2) 초지	총 CO2 배출량/유기토양 유실량 (Gg)	56.20	-	12,150.90	0.30
4.3.3) 산림 변화	전체 토지 중 산림 영역 변화 (%)	-	-14.28	4.05	(1.24)
4.3.4) 토양 유기물 함량	ha당 톤(t)	50.48	10.78	236.07	102.00
4.4) 바다, 강, 호수					
4.4.1) 부영양화	질적 점수 0-2; 2=최상	1.00	-	2.00	-
4.4.2) 해양 다양성	지수 점수 0-100, 100=가장 지속가능	9.90	-	61.60	23.00
4.5) 적응에 대한 정치적 약속					
4.5.1) 기후 재정의 흐름	1인당 달러 (2019년 기준)	12.82	-	100.43	-
4.5.2) 환경-경제 회계 이행	질적 점수 0-2; 2=최상	2.00	-	2.00	-
4.5.3) 조기 경고 조치/기후 스마트 농업	질적 점수 0-2; 2=최상	1.00	-	2.00	-
4.5.4) 노출 관리에 관한 약속	질적 점수 0-13, 0=약속 부재 to 13=완전한 약속	5.00	-	10.00	-
4.5.5) 국가 농업관리 정책	질적 점수 0-2; 2=최상	2.00	-	2.00	2.00
4.5.6) 지속 가능한 농업	질적 점수 0-2; 2=최상	1.00	-	2.00	1.00
4.6) 재난 위험 관리					
4.6.1) 해충 감염과 질병 완화	질적 점수 0-1; 1=최상	1.00	-	1.00	1.00
4.6.2) 위험 관리 조정	국가 단위 위험 관리 조정과 더불어 지역 단위 위험 관리 전략을 수행하는 지방정부의 비율 (%)	12.00	-	100.00	100.00