국회입법조사처 | 2022. 1. 17 | 제1917호

이슈와 논점
Issues and Perspectives

‘2050 농식품 탄소중립 추진전략’의 이행을 위한 향후 과제

김규호 · 장영주 · 유제범

2021년 12월 27일, ‘2050 탄소중립 시나리오’의 농식품 부문 이행방안인 ‘2050 농식품 탄소중립 추진전략’이 발표되었다. 이 전략에서 농림축산식품부는 2050년 온실가스 감축 목표량의 70% 이상을 2030년까지 감축하는 적극적인 목표치를 제시하고 있다. 이를 위하여 과거 경험과 농업구조 전환속도 등을 감안하면서 향후 구체적인 사업내용과 조직, 예산 등을 분명히 할 필요가 있다.

1 들어가며

정부는 2020년 12월 ‘2050 탄소중립’ 비전 선언 이후 2021년 5월 ‘2050 탄소중립위원회’ 출범 및 2021년 10월 ‘2030년 국가 온실가스 감축목표’와 ‘2050 탄소중립 시나리오’ 확정 등을 통해 ‘탄소중립’ 행보를 본격화하고 있다.

농림축산식품부도 이러한 흐름에 발맞춰 지난 12월 27일 ‘2050 탄소중립 시나리오’의 농식품 부문 이행방안인 ‘2050 농식품 탄소중립 추진전략’(이하, ‘농식품 탄소중립 전략’)을 발표하고, 기존 온실가스[1] 감축 목표치를 높여 2050년에 15.3백만 톤(CO_2eq.)의 온실가스만 배출하는 목표를 제시하기에 이르렀다.[2] 이 보고서를 통해 동 전략의 주요 내용을 살펴보고 이행 과정의 실효성 제고를 위한 향후 과제를 제안하고자 한다.

1) ‘온실가스’의 법적 정의는 ‘온실효과를 유발하는 대기 중의 가스 상태의 물질로서 이산화탄소(CO_2), 메탄(CH_4), 아산화질소(N_2O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF_6) 및 그 밖에 대통령령으로 정하는 물질’이다.(「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법」 제2조제5호) 농업 분야에선 주로 메탄과 아산화질소가 배출된다.

2) 농림축산식품부 보도자료, 「농식품 분야 2050 탄소중립 이행 로드맵 나왔다. -농식품부, ‘2050년 농식품 탄소중립 추진전략’ 발표」, 2021.12.27.

2 농업 분야 온실가스 발생 현황과 특징

우리나라 농업 분야(비에너지)의 온실가스 배출량은 2018년 기준 21.2백만 톤[3]으로 국가 전체 배출량의 2.9%를 차지한다. 경종(耕種) 부문에서 11.8백만 톤(55.7%), 축산 부문에서 9.4백만 톤(44.3%)이 발생하며, 경지 감소 등으로 경종 부문의 온실가스 배출량은 감소 추세를 보이나 가축 사육두수 증가에 따른 온실가스 배출량은 늘고 있다. 작물 재배 시에는 담수 상태인 논에서 발생하는 유기물의 혐기(嫌氣)적 분해, 농경지에 시용되는 화학비료와 가축분뇨, 농작물 잔사의 소각 행위 등이 메탄이나 아산화질소의 배출원이 되며, 가축 사육 시에는 가축의 소화기관 내 발효, 가축분뇨의 혐기적 분해 등이 역시 그러한 온실가스의 배출원이 된다.

그 외 농기계와 시설원예 등 농업 에너지 부문에서도 약 1.0백만 톤의 온실가스가 발생하나, 재생에너지 활용과 전기 사용 증가로 배출량이 감소하거나 비농업계로 이전되고 있는 것으로 나타난다.

3) 이 보고서에서 사용하는 온실가스 배출량은 모두 이산화탄소를 기준으로 서로 다른 온실가스의 배출량을 환산한 값인 ‘이산화탄소 환산량(carbon dioxide equivalent, CO_2eq.)’을 의미한다.

NARS
www.nars.go.kr

발행처 국회입법조사처
발행인 김만흠 국회입법조사처장
저 자 김규호 경제산업조사실 산업자원농수산팀 입법조사관
02-6788-4593 kyuho@nars.go.kr
장영주 경제산업조사실 산업자원농수산팀 팀장직무대리
유제범 경제산업조사실 산업자원농수산팀 입법조사관

국회입법조사처
NATIONAL ASSEMBLY RESEARCH SERVICE

농축산업은 동식물의 물질대사 과정을 이용하여 인간의 유익을 취하고 그 대사산물을 대기 중에 방출하는 것을 기술적 핵심으로 삼는 분야인 만큼 타 산업과 달리 농축산물의 생산 과정에서 어느 정도 온실가스 배출이 불가피한 측면이 있다. 또한 농업은 대표적인 기후 민감산업으로서 기후위기 시대의 식량안보 문제를 고려하면 경우에 따라서는 오히려 자원과 에너지를 추가 투입하는 일이 생길 수도 있다. 농식품 탄소중립 전략을 발표하며 목표 달성을 위해 추가적인 온실가스 감축 여력의 확보와 신규 감축 수단의 지속적인 개발이 필요하다고 밝힌 농정당국의 인식[4]도 이에 기인하는 것으로 보인다.

3 농식품 탄소중립 전략의 주요 내용 검토

'2050년 농업 분야 탄소중립 실현'을 목표로 하는 '농식품 탄소중립 전략'의 전반적인 정책 방향은 다음 [그림]에서 보듯 이른바 '3+1 실행전략'으로 요약되며, 여기에는 14개 핵심 과제가 포함된다.

[그림] 2050 농식품 탄소중립 목표의 정책 방향과 핵심 과제

정책 방향		핵심 과제
구조	저탄소 농업구조 전환	① DNA 기반 정밀농업 확산 ② 환경친화적 농업 확산 ③ 농업자원(토양·수질) 관리 강화 ④ 온실가스 저장 기능 강화
감축	온실가스 배출 저감	① (경종) 논물관리 및 비료사용 감축 ② (축산) 사양관리·분뇨처리 개선 및 생산성향상 ③ (유통) 농식품 유통거리 축소 ④ (소비) 식생활 개선 및 음식물 낭비 저감
	화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환	① 시설농업 저탄소 에너지 전환 ② 농산물 유통시설 에너지 효율화 ③ 농기계 에너지 전환
전환	재생에너지 확대	① 농촌 재생에너지 공급 확대 ② 농촌마을 RE100 ③ 농촌공간계획을 통한 에너지 자립지구 구축

※ 자료: 농림축산식품부, 「2050 농식품 탄소중립 추진전략」, 2021. 12.27., p.8.

먼저 농업생산구조와 관련된 정책은 기존의 고투입·집약적 농업 구조를 저탄소 구조로 전환하는 것을 목표로, D.N.A.(Data, Network, AI) 기반의 디지털 영농체계 구축, 현재 전체 경지면적 대비 5.2% 수준인 친환경농업 실천 면적의 확대(2030년: 12%, 2050년: 30%), 토양 양분과 수자원의 관리 강화, 바이오차[5] 등을 활용한 토양의 탄소 저장능력 향상 등의 과제가 추진될 예정이다.

다음으로 온실가스 감축 정책은 비에너지 부문과 에너지 부문으로 구분된다. 먼저 비에너지 부문은 경종, 축산, 유통, 소비 부문으로 구분될 수 있는데, '경종'은 논물관리 체계화, 과학적 시비 처방 등으로 비료 사용량 감축 지원 등, '축산'은 저메탄사료 개발과 양질의 조사료 확대 등을 통한 가축 사양관리, 정화처리 확대와 퇴비 감축에너지화 등을 통한 분뇨처리 개선, 스마트 축사 보급 및 소 사육방식 개선을 통한 축산 생산성 제고 등을 들 수 있으며, '유통'은 지역 단위 푸드플랜 수립과 로컬푸드 확대 지원 등, '소비'는 식생활 개선 및 대체식품 육성, 농식품 폐기 최소화 등으로 구분하여 각 영역과 단계에서 온실가스 배출량을 줄이기 위한 실천 과제가 제시되고 있다. 에너지 부문은 화석연료 의존도를 줄이기 위한 시설분야 에너지 이용실태 파악 및 관련 DB 구축, 고효율 에너지 설비 보급, 집단화된 단지 중심 재생에너지 보급, 내연기관 농기계의 '전기화' 등의 과제가 주를 이룬다.

한편 농촌 공간에서의 재생에너지 생산 확대를 위한 정책은 농업·농촌 부문의 필요에 따른 측면도 있지만 상대적으로 국가적 필요에 부응하려는 목적이 강해 보인다. 즉 국가 차원의 탄소중립 목표를 달성하기 위하여 태양광 등 재생에너지 비중 확대가 필수적인 상황에서 농업기반시설, 염해간척지 등의 활용과 농촌 공간의 계획적인 재구성을 추진하기 위한 과제가 주로 담겨 있다.

농림축산식품부는 이러한 실행전략을 통해 2050년까지 2018년 대비 농축산(에너지 포함) 분야 합계

4) 농림축산식품부, 『2050 농식품 탄소중립 추진전략』, 2021.12.27., p.4.

5) 바이오차(Bio-char)는 바이오매스와 숯(charcoal)의 합성어로 나무와 풀, 농업부산물 등의 유기물질을 산소 없이 밀폐된 공간에서 열분해하여 만들며, 이를 토양에 살포하면 이산화탄소의 고정·저장 효과가 있다.

8,243천 톤(감축률 37.2%)의 온실가스를 감축하겠다는 로드맵을 제시한다([표] 참조).

[표] 2050 농식품 탄소중립을 위한 로드맵과 주요 지표

구분($천톤CO_2$)		2030년		2050년	
		목표치	감축량	목표치	감축량
논물관리	**소계**	-	540	-	540
	간단관개(중간물떼기) (2주 이상, %)	61.1	474	61.1	474
	논물얕게대기 (간단관개 면적 중 %)	10	66	10	66
농경지	**소계**	-	2,008	-	2,269
	질소비료 저감 후 사용량 (kg/ha)	115	267	115	268
	바이오차 보급 (토양개량제 대비 보급률, %)	9	58	10	65
	농경지 투입 분뇨량 저감(%)	33	1,683	35	1,936
장내발효	**소계**	-	751	-	1,075
	저메탄사료 보급(2세이상, %)	30	121	100	402
	분뇨 내 질소 저감(%)	13.2	630	13.2	673
가축분뇨	비농업계이동 (에너지화·정화처리 비율, %)	33	2,058	35	2,355
생산성향상	**소계**	-	452	-	1,773
	식단변화에 따른 가축 사육두수 감소율(%)	-	-	10.2	995
	축산생산성 향상 (스마트축사 보급, %)	30	389	50	579
	배양육, 식물성분 고기, 곤충 원료 등에 의한 육류 대체(%)	4.4	63	15	200
에너지	**소계**	-	49	-	231
	고효율 에너지설비 (등유 감소, %)	9	14	50	41
	농기계(경유/등유 수요, %)	10/5	35	100/50	190
감축량 총계		**5,858**		**8,243**	

※ 자료: 농림축산식품부, 「2050 농식품 탄소중립 추진전략」, 2021.12.27., p.9.를 재가공

여기에서 주목할 사실 하나는 2050년 감축 목표(8,243천 톤)의 71.1%에 달하는 5,858천 톤을 2030년까지 조기 감축할 계획이라는 점이다. 벼 재배 방식(간단관개, 논물얕게대기 등)의 변화에 따른 감축량은 2050년 목표치(540천 톤)를 2030년에 100% 조기 달성하는 것이 목표이며, 농경지에 퇴·액비 등으로 투입하는 가축 분뇨량 저감에 따른 온실가스 감축량(2030년 1,683천 톤, 2050년 1,936천 톤)과 가축분뇨의 비농업계로의 이동에 따른 온실가스 감축량(2030년 2,058천 톤, 2050년 2,355천 톤)도 각각 2030년에 2050년 목표치의 87.0%, 87.4%를 달성하겠다는 적극적인 목표가 설정되어 있어 눈길을 끈다. 특히 열거된 여러 온실가스 감축 수단 중에서도 이처럼 가축분뇨의 농경지로의 투입량을 줄이고 대신 비농업계로의 이동을 촉진하는 것만으로도 온실가스 감축에 대한 2030년 목표의 63.9%, 2050년 목표의 52.1%나 달성할 수 있는 것으로 계산되는 만큼 가축분뇨 관리·활용 문제가 '농식품 탄소중립' 달성의 최대 관건이 될 것으로 보인다.

4 향후 과제

주지하다시피 '농식품 탄소중립 전략'은 기존 목표를 상향하여 매우 적극적인 목표치를 제시하고 있는 전략이다. 그러나 동 전략의 '기본방향'[6]에서 2030년까지를 1단계, 2040년과 2050년까지를 각각 2, 3단계로 상정하고 1단계에 '저탄소 농업 전환 및 감축기술 확립'의 비전·목표 달성에 주력한 뒤 2단계와 3단계에 이르러 '온실가스 감축폭 확대' 및 '탄소중립 농업 실현'을 공표한 사실을 고려하면, 실제 로드맵상 2030년에 이미 2050년 온실가스 감축 목표치의 71.1% 감축 계획이 명시된 사실은 목표 달성에 있어 다소 부담스러운 측면이 있다. 그러나 전략 추진 기반 마련과 함께 관련 성과의 조속한 가시화도 중요한 소이(所以)로 이를 이해하고 다음과 같은 향후 과제를 제시한다.

첫째, 탄소중립 목표 달성과 기후위기 대응의 시급성을 고려하여 지금의 이행계획을 보다 구체화할 필요가 있다. 현재 '농식품 탄소중립 전략'에 포함된 정책이나 사업 중에는 새로운 내용도 있지만 이미 시행되었거나 시행 중임에도 성과가 애초의 기대만큼 나오진 못한 정책(사업)들도 있는 것으로 확인된다. 예를 들어 친환경농업의 경우, 2016년에 발표된 제4차 친환경농업 육성계획[7]에서 당시 4.5%였던 친환경농업 실천 면적을 2020년까지 8%로 늘리는

6) 농림축산식품부, 앞의 글, p.7.

7) 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」 제7조(친환경 농업 육성계획)에 따라 5년마다 수립한다.

목표를 제시한 바 있다. 그러나 2020년 실제 비중은 5.2%로 나타나며 이번에 이를 다시 12%(2030년 기준)로 늘리는 목표가 제시된 상황이다. 또한 농림축산식품부의 가축분뇨 에너지화 사업도 2009년 9월 처음 실행계획 발표 시의 목표(2020년까지 100개소의 에너지화 시설을 설치하여 연간 365만 톤의 가축분뇨를 바이오 에너지로 전환)에 비하면 실제 2020년의 성과(설치 완료 및 가동 중인 에너지화 시설 6개소, 연간 분뇨 처리실적 45만 톤)가 저조하다는 평가[8]가 나오고 있다. 그럼에도 불구하고 가축분뇨 문제는 이번 전략의 핵심사업 중 하나로 자리매김한 상황이다.

한편 퇴·액비의 농지 투입량 감축이나 바이오차 보급과 같이 기존에 저탄소 농법으로 권장되던 행위와 배치되어 보이거나 농업 현장에서 아직 생소하게 느껴지는 활동의 경우, 종합적이고 합리적인 토양 관리 차원에서 농정당국이 보다 섬세하게 홍보하고 보급할 필요도 있어 보인다.

따라서 '농식품 탄소중립 추진전략'의 이행이 농업의 지속가능성을 제고하고 환경친화적 농업으로 발전하는 실질적인 계기가 될 수 있도록 과거 정책적 경험의 교훈과 농업구조 전환속도 등이 향후 필수적으로 고려되어야 할 것이다. 온실가스 감축 활동의 추진 과정에서 농업경영비 증가나 생산량 감소 등의 상황이 발생할 수도 있으므로 이에 대한 대책 역시 함께 강구될 필요가 있다. 농법과 토양 특성 등에 따른 농경지 탄소 축적변화계수 개발, 축산 분야에 비하여 상대적으로 부족한 경종 분야 탄소 감축·저장 관련 보상시스템 마련 등도 기반 구축 차원의 주요 과제가 될 것이다.

둘째, '농식품 탄소중립 추진전략'에 설정된 각 부문별 온실가스 감축량 및 사업목표량 추진을 위한 조직, 예산 등을 명확히 하여야 한다. 매우 높게 설정된 온실가스 감축량 및 관련 사업목표량에 비하여 각 부문별 기준년도의 사업량이 시범사업 수준에 그치는 경우가 많아 보이므로 향후 예산 확보 등 실효성 제고 방안을 모색할 필요가 있다. 특히 사업목표량의 기대효과를 정량적으로 평가할 수 있도록 성과관리체계를 마련하여야 한다.

셋째, 농식품 탄소중립 추진전략의 효과적인 이행을 위한 별도의 개별법 제정을 고려할 필요가 있다. 현재 국내 온실가스 대책은 환경부 소관의 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법」[9]에 따라 각 부처별·분야별로 추진계획을 수립·시행해야 하는데, 이 법은 국가 전 분야의 기후위기 대응과 관련된 내용을 포괄적으로 규정하고 있고, 각 분야별 구체적인 절차와 방법 등에 관해서는 명시적으로 규정하고 있지 않다. 따라서 농식품 분야의 각 사업별·분야별로 산재한 탄소중립 관련 정책을 종합적·체계적으로 규정할 수 있는 별도의 개별법 마련도 고려할 필요가 있다.

넷째, 축산 부문의 경우 농림축산식품부의 '축사시설현대화사업', '축산분야 ICT 융복합 확산사업', '가축분뇨처리지원사업' 대상에 축사시설 온실가스 배출 저감을 위한 다양한 시설의 설치 등이 포함되도록 사업의 범위를 확대하면서 사업비의 자부담 비율[10]은 하향 조정하여 축산농가 부담을 덜어주는 방안을 고려할 필요가 있다. 또한 저메탄사료 개발·보급을 위해 현행 '조사료생산기반 확충사업'을 저메탄사료 개발·보급까지 포함하는 방향으로 확대·개편할 필요도 있다. 육류 대체식품의 육성과 관련하여서도 축산업계와의 긴밀한 대화와 협의를 지속해가야 할 것이다.

『이슈와 논점』은 국회의원의 입법활동을 지원하기 위해 최신 국내외 동향 및 현안에 대해 수시로 발간하는 정보 소식지입니다.
이 보고서의 내용은 국회의 공식 입장이 아니라 국회입법조사처의 조사분석 결과입니다.

8) 국회예산정책처, 『2022년도 예산안 위원회별 분석: 농림축산식품해양수산위원회』, 2021.10., pp.87-89.

9) 기존의 국무조정실 소관 「저탄소 녹색성장 기본법」을 2021년 9월 24일 전부개정하여 2022년 3월 25일부터 시행 예정이다.

10) 자부담률의 경우 축사시설현대화사업과 축산분야 ICT 융복합 확산사업이 각각 20%, 가축분뇨처리지원사업은 세부사업별로 0~30%이다.

07233 서울시 영등포구 의사당대로 1 국회입법조사처
Tel. 02-6788-4510
발간등록번호 31-9735049-001934-14
ISSN 2005-744X