

2023 전북특별자치도 온실가스 인벤토리 보고서 (2021년 배출량)



2024. 7.



목 차

제 1 장 온실가스 배출량 현황

1. 전북자치도 온실가스 배출량 분석 개요 1
2. 온실가스 배출량 종합 2
3. 온실가스 부문별 배출량 종합 (에너지 간접 병합 재구성) 5
4. 온실가스 증감 기여도 7
5. 1인당 온실가스 총배출량 8
6. 지역총생산(GRDP) 대비 온실가스 총배출량 9
7. 시군별 배출현황 10

제 2 장 온실가스 부문별 배출

1. 에너지 부문 13
2. 산업공정 부문 22
3. 농업 부문 29
4. LULUCF(토지이용, 토지이용 변화 및 임업) 부문 36
5. 폐기물 부문 41

제 3 장 과년도 온실가스 통계 비교 분석

1. 온실가스 통계자료 비교 47

부 록 전북 기초지자체 온실가스 배출량 현황

표 차 례

〈표 1〉 전북자치도 온실가스 배출량 현황 (대분류)	2
〈표 2〉 전북자치도 부문별 온실가스 배출량 증감률 (전년도 대비 증감 비중)	4
〈표 3〉 전북자치도 온실가스 배출량 현황 (에너지 직접, 간접 병합)	6
〈표 4〉 전북자치도 부문별 전년 대비 온실가스 총배출량 증감 기여도	7
〈표 5〉 전북자치도 1인당 온실가스 총배출량	8
〈표 6〉 전북자치도 실질 지역총생산(GRDP) 대비 온실가스 총배출량	9
〈표 7〉 2021년 전북자치도 시군별 온실가스 배출량	11
〈표 8〉 에너지 부문 배출량 현황	14
〈표 9〉 에너지 부문(에너지 산업) 배출량 현황	15
〈표 10〉 에너지 부문(제조업 및 건설업) 배출량 현황	17
〈표 11〉 에너지 부문(수송) 배출량 현황	18
〈표 12〉 에너지 부문(기타) 배출량 현황	19
〈표 13〉 에너지 부문(미분류) 배출량 현황	20
〈표 14〉 에너지 부문(고체연료, 석유 및 천연가스) 배출량 현황	21
〈표 15〉 산업공정 부문 배출량 현황	23
〈표 16〉 산업공정 부문(광물산업) 배출량 현황	24
〈표 17〉 산업공정 부문(화학산업) 배출량 현황	25
〈표 18〉 산업공정 부문(금속산업) 배출량 현황	26
〈표 19〉 산업공정 부문(비에너지 연료 및 용매 사용) 배출량 현황	27
〈표 20〉 산업공정 부문(기타 제품제조 및 소비) 배출량 현황	28
〈표 21〉 농업 부문 배출량 현황	30
〈표 22〉 농업 부문(장내발효) 배출량 현황	31
〈표 23〉 농업 부문(가축분뇨처리) 배출량 현황	32
〈표 24〉 농업 부문(벼재배) 배출량 현황	33

〈표 25〉 농업 부문(농경지도양) 배출량 현황	34
〈표 26〉 농업 부문(작물잔사소각) 배출량 현황	35
〈표 27〉 LULUCF 부문 배출량 현황	37
〈표 28〉 LULUCF 부문(산림지) 배출량 현황	38
〈표 29〉 LULUCF 부문(농경지) 배출량 현황	38
〈표 30〉 LULUCF 부문(초지) 배출량 현황	39
〈표 31〉 LULUCF 부문(습지) 배출량 현황	39
〈표 32〉 LULUCF 부문(수확된 목제제품) 배출량 현황	40
〈표 33〉 폐기물 부문 배출량 현황	42
〈표 34〉 폐기물 부문(폐기물매립) 배출량 현황	43
〈표 35〉 폐기물 부문(고형폐기물의 생물학적 처리) 배출량 현황	44
〈표 36〉 폐기물 부문(폐기물소각 및 노천소각) 배출량 현황	44
〈표 37〉 폐기물 부문(하폐수처리) 배출량 현황	45
〈표 38〉 전북자치도 온실가스 배출량 비교 (A: 2022년 발보자료, B: 2023년 발보자료)	48

그림차례

〈그림 1〉 부문별 전북자치도 온실가스 배출량 및 흡수량 변화(2010~2021)	3
〈그림 2〉 전북자치도 온실가스 배출량 현황	6
〈그림 3〉 전북자치도 온실가스 증감 기여율 변화(2011~2021)	7
〈그림 4〉 전북자치도 1인당 온실가스 총배출량 변화(2010~2021)	8
〈그림 5〉 전북자치도 실질 지역총생산(GRDP) 당 온실가스 총배출량 변화(2010~2021) ..	9
〈그림 6〉 2021년 전북자치도 시군별 온실가스 배출량	11
〈그림 7〉 에너지 부문 배출량(2010~2021)	15
〈그림 8〉 산업공정 부문 배출량(2010~2021)	23
〈그림 9〉 농업 부문 배출량(2010~2021)	30
〈그림 10〉 LULUCF 부문 배출량(2010~2021)	37
〈그림 11〉 폐기물 부문 배출량(2010~2021)	42
〈그림 12〉 온실가스 배출 통계 비교(A: '22년 발표 통계, B: '23년 발표 통계)	48

1장

온실가스 배출량 현황



제1장 온실가스 배출량 현황

1. 전북특별자치도 온실가스 배출량 분석 개요

- 2021년 8월 ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립녹색성장 기본법안(이하 탄소중립기본법)’이 제정되고 2050년 탄소중립을 위한 목표설정과 이행을 위한 법적 기반이 확보되었음. 탄소중립기본법은 국가 전력, 중장기 온실가스 감축목표, 그리고 기본계획 수립과 이행 점검 등의 법정 절차를 체계화하였음
- 2023년 4월 국가의 탄소중립·녹색성장 기본계획이 발표되고 중장기 국가 온실가스 감축 목표 2030 NDC(30년까지 18년 온실가스 배출량 대비 40% 감축) 달성을 위한 부문별 감축목표 설정 및 이행대책이 수립됨
- 기후변화에 대응하여 정책 수립 및 이행하기 위해서는 온실가스 배출원과 흡수원을 파악하고 배출량과 흡수량, 즉 온실가스 인벤토리(온실가스 통계)를 정확하게 산정하는 것이 매우 중요함
- 온실가스종합정보센터(GIR)는 탄소중립기본법 시행령 제39조에 따라 매년 지역의 온실가스 정보·통계를 분석·검증한 결과를 공표하여야 함. 이에 따라 GIR은 지난 2023년 12월 지역 온실가스 배출량 통계(2010~2021년)를 확정 및 개시하였음
- GIR 산정 결과에서 광역지자체 배출량은 기초지자체 배출량의 총합으로 산정하고 있으며, 간접배출량은 이중 산정 방지를 위해 참고 항목으로만 제시하고 있음
- UN협약에 따른 국가 전체 경계의 인벤토리에서는 간접배출량이 고려될 필요가 없으나, 광역 또는 기초지자체 경계의 인벤토리에서는 반드시 고려되어야 할 사항임
 - 간접배출량 중 에너지(전·가열) 부문은 생산과 소비지역이 상이하여 발생하는 배출량으로 에너지 발전지역이 아니라 소비지역에서 포함하여야 함
 - 간접배출량 중 폐기물 부문은 발생과 처리지역이 상이하여 발생하는 배출량으로 폐기물의 처리 지역에서 포함하여야 함
 - 직접과 간접배출량의 구분은 전북자치도 배출하는 온실가스의 대상별 효율적인 감축 정책을 추진할 수 있게 하고 상호 연계를 통해 감축 효과 상승을 기대할 수 있음

2. 온실가스 배출량 종합

- 2010년부터 2021년까지 전북자치도 온실가스 총배출량, 순배출량, 직접/간접 부문별 배출량을 산정하여 나타냄
- 전북자치도의 2021년 온실가스 총배출량(LULUCF 제외)은 28,844.27천톤 CO₂eq.이며, 2010년 총배출량 24,464.57천톤 CO₂eq.에 비해 17.5% 증가하였고, 2020년 총배출량 27,680.43천톤 CO₂eq.보다 4.2% 증가하였음
- 2021년 온실가스 순배출량(LULUCF 포함)은 26,464.83천톤 CO₂eq.으로 2010년도 순배출량 22,670.11천톤 CO₂eq.보다 17.5% 증가하였고, 2020년 순배출량 25,732.36천톤 CO₂eq.보다 3.6% 증가하였음
- 2021년 배출량이 가장 많은 부문은 에너지(직접) 부문으로 12,460.97천톤 CO₂eq.(비중 43.2%) 배출되었고, 그다음으로 에너지(간접) 부문에서 11,843.61천톤 CO₂eq.(비중 41.1%) 배출됨. 전북자치도 온실가스 배출량 중 80% 이상이 에너지 부문에서 배출되고 있음
- 농업 부문 2,921.33천톤 CO₂eq.(비중 10.1%), 폐기물 부문 1,348.01천톤 CO₂eq.(비중 4.7%), 산업공정 부문 270.35천톤 CO₂eq.(비중 0.9%)의 순으로 온실가스를 배출하였음
- 2021년 전북자치도의 온실가스 직접배출량은 13,455.21천톤 CO₂eq.으로 50.5% 비중을 차지하고 있으며, 2010년 10,639.37천톤 CO₂eq. 대비 배출량이 26.5% 증가하였고, 2020년 13,399.00천톤 CO₂eq. 대비 배출량이 0.4% 증가하였음
- 2021년 온실가스 간접배출량은 13,191.62천톤 CO₂eq.(비중 49.5%)를 배출하였으며, 2010년 간접배출량 12,030.73천톤 CO₂eq. 대비 9.6% 증가하였고, 2020년 간접배출량 12,333.36천톤 CO₂eq. 대비 7.0% 증가하였음

〈표 1〉 전북자치도 온실가스 배출량 현황 (대분류)

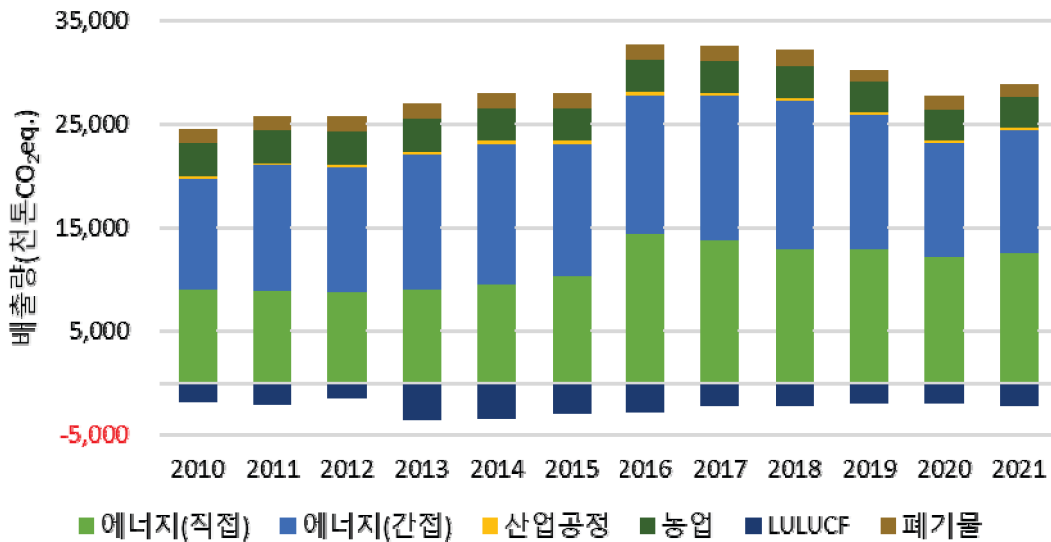
(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부문		2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
직접	에너지	8,987.68	13,709.94	12,883.57	12,821.48	12,166.68	12,460.97	43.2	38.6	2.4
	산업공정	244.63	309.53	287.43	280.40	243.29	270.35	0.9	10.5	11.1
	농업	3,201.52	3,028.64	3,001.73	2,978.86	2,937.10	2,921.33	10.1	-8.8	-0.5
	LULUCF	-1,794.46	-2,215.94	-2,125.08	-1,891.33	-1,948.08	-2,197.44	-7.6	22.5	12.8
간접	에너지	10,705.02	13,920.42	14,295.44	12,957.90	10,960.00	11,843.61	41.1	10.6	8.1
	폐기물	1,325.71	1,493.15	1,634.85	1,071.07	1,373.36	1,348.01	4.7	1.7	-1.8
총배출량 (LULUCF 제외)		24,464.57	32,461.69	32,103.02	30,109.70	27,680.43	28,844.27	100.0	17.9	4.2
순배출량 (LULUCF 포함)		22,670.11	30,245.74	29,977.94	28,218.37	25,732.36	26,464.83	92.4	17.5	3.6

1. 총배출량은 LULUCF 부문을 제외한 에너지(직접), 에너지(간접), 산업공정, 농업, 폐기물(간접) 부문 배출량의 합계임

2. 순배출량은 LULUCF 부문의 배출원 및 흡수원을 모두 포함한 전 부문(에너지(직접), 에너지(간접), 산업공정, 농업, 폐기물(간접), LULUCF) 배출량의 합계임

- 전북자치도의 연도별 온실가스 총배출량 추세를 살펴보면, 2010년에서 2015년까지 증감을 반복하다가 2016년 총배출량이 전년대비 17.0% 급증하여 32,590.76천톤 CO₂eq으로 가장 많은 온실가스를 배출하였음. 이후 배출량은 2020년까지 연평균 -4.0%으로 감소하다가 2021년 전년대비 4.2% 증가하였으며, 이는 코로나19 이후 일상 회복의 영향인 것으로 판단됨



〈그림 1〉 부문별 전북자치도 온실가스 배출량 및 흡수량 변화(2010~2021)

- 전북자치도 부문별 온실가스 배출량 증감률을 살펴보면, 2011년 에너지(간접) 부문이 12.9%로 가장 많이 증가하였고 폐기물 부문도 2.6% 증가하였음. LULUCF 부문은 13.0% 흡수량이 증가하였고 산업공정 11.8%, 에너지(직접) 1.3%, 농업 0.8% 배출량이 감소한 것으로 나타남
- 2017년은 폐기물 부문이 4.9%로 가장 많이 증가하였고 에너지(간접) 부문이 4.3% 증가하였음. LULUCF 부문은 -18.5%로 흡수량이 매우 감소하였고 산업공정 13.0%, 에너지(직접) 4.5%, 농업 2.6%의 배출량이 감소하였음
- 2018년은 폐기물 부문이 9.5%로 가장 많이 증가하였고 에너지(간접) 부문이 2.7% 증가하였음. LULUCF 부문은 -4.1% 흡수량이 감소하였고 산업공정 7.1%, 에너지(직접) 6.0%, 농업 0.9%의 배출량이 감소하였음
- 2019년은 모든 부문에서 배출량이 감소하였고 폐기물 부문에서 34.5%로 가장 큰 폭 감소하였음. 에너지(간접) 부문에서 9.4% 감소하였고, 산업공정 2.4%, 농업 0.8%, 에너지(직접) 0.5% 소폭 감소하였음. LULUCF 부문은 -11.0% 흡수량이 감소하였음
- 2020년은 폐기물 부문에서만 배출량이 28.2% 증가하였음. 에너지(간접) 부문에서는 -15.4% 가장 큰 폭으로 감소하였고, 산업공정 부문에서 13.2%, 에너지(직접) 5.1%, 농업 1.4%의 배출량이 감소하였음. LULUCF 부문에서는 흡수량이 3.0% 증가하였음

- 2021년은 산업공정 부문에서 11.1%, 에너지(간접) 8.1%, 에너지(직접) 2.4% 각각 배출량이 증가하였음. 폐기물 부문에서는 배출량이 1.8% 감소하였고, 농업 부문에서도 배출량이 0.5% 감소하였음. LULUCF 부문에서는 흡수량이 12.8% 증가하였음

〈표 2〉 전북자치도 부문별 온실가스 배출량 증감률 (전년도 대비 증감 비중)

(단위 : %)

부문		2011	2017	2018	2019	2020	2021	평균
직접	에너지	-1.3	-4.5	-6.0	-0.5	-5.1	2.4	3.6
	산업공정	-11.8	-13.0	-7.1	-2.4	-13.2	11.1	1.6
	농업	-0.8	-2.6	-0.9	-0.8	-1.4	-0.5	-0.8
	LULUCF	13.0	-18.5	-4.1	-11.0	3.0	12.8	7.4
간접	에너지	12.9	4.3	2.7	-9.4	-15.4	8.1	1.3
	폐기물	2.6	4.9	9.5	-34.5	28.2	-1.8	1.3
총배출량 (LULUCF 제외)		5.1	-0.4	-1.1	-6.2	-8.1	4.2	1.7
순배출량 (LULUCF 포함)		4.5	1.3	-0.9	-5.9	-8.8	3.6	1.7

3. 온실가스 부문별 배출량 종합 (에너지 간접 병합 재구성)

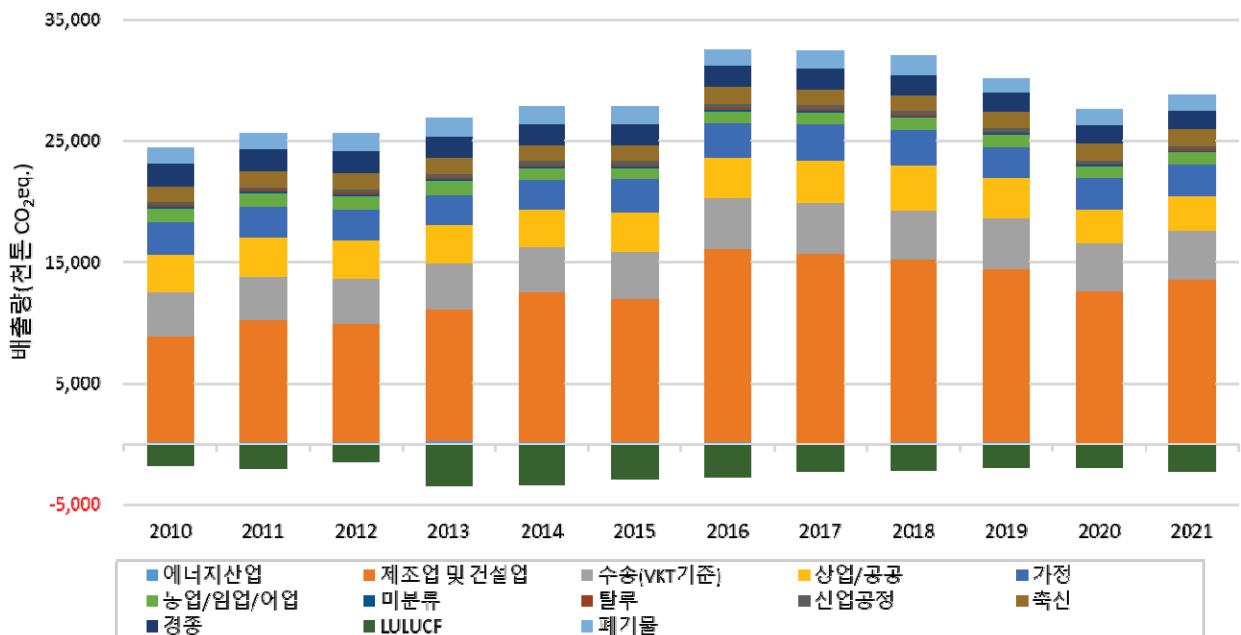
- 직접과 간접배출량을 병합한 에너지 부문의 2021년 전북자치도 온실가스 배출량을 살펴 보면, 에너지 부문 배출량이 24,304.58천톤 CO₂eq.으로 총배출량의 84.3% 비중을 보였고, 비에너지 부문은 배출량 4,771.86천톤 CO₂eq.으로 총배출량의 15.7%를 보였음
- 2021년 기준 에너지 부문에서 배출량이 가장 많은 부문은 제조업 및 건설업 부문으로 배출량 13,404.46천톤 CO₂eq., 총배출량의 46.5% 비중을 차지하고, 그다음으로 수송 부문(14.1%), 상업/공공 부문(10.2%), 가정 부문(8.8%) 등의 순으로 배출 비중을 보였음
- 비에너지 부문에서 배출량이 가장 많은 부문은 농업(경종) 부문으로 1,504.39천톤 CO₂eq., 총배출량의 5.2% 비중을 차지하고, 그 다음으로 농업(축산) 부문(4.9%), 폐기물 부문(4.7%), 산업공정 부문(0.9%)으로 높은 배출 비중을 보였음
- 2010년 대비 2021년 부문별 배출량은 제조업 및 건설업 부문에서 53.4% 증가하였으며, 농업(축산) 12.0%, 수송 11.6%, 산업공정 10.5%, 폐기물 1.7% 배출량이 증가하였음
- 2010년 대비 배출량이 감소한 부문은 미분류(-66.2%), 에너지산업(-33.0%), 농업(경종) (-22.3%)의 순으로 나타났음
- 전체배출량의 40% 이상 차지하는 제조업 및 건설업 부문에서 큰 폭으로 배출량이 증가 하여 2010년 대비 2021년의 총배출량은 17.9% 증가하였음
- LULUCF 부문은 2010년 대비 2021년에 22.5% 흡수량이 증가하였음

〈표 3〉 전북자치도 온실가스 배출량 현황 (에너지 직접, 간접 병합)

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	110.81	63.65	96.52	112.49	64.86	74.21	0.3	-33.0	14.4
	제조업 및 건설업	8,738.83	15,638.89	15,059.42	14,330.62	12,511.55	13,404.46	46.5	53.4	7.1
	수송	3,652.16	4,164.69	4,131.77	4,134.67	3,925.96	4,074.87	14.1	11.6	3.8
	상업/공공	3,160.52	3,495.33	3,638.39	3,298.30	2,859.97	2,934.47	10.2	-7.2	2.6
	가정	2,622.08	2,989.99	2,953.09	2,586.90	2,526.86	2,552.28	8.8	-2.7	1.0
	농업/임업/어업	1,105.21	998.06	1,016.70	1,043.18	1,013.26	1,077.70	3.7	-2.5	6.4
	미분류	172.97	170.17	142.83	138.65	109.00	58.50	0.2	-66.2	-46.3
	탈루	130.13	109.57	140.30	134.56	115.22	128.08	0.4	-1.6	11.2
산업공정		244.63	309.53	287.43	280.40	243.29	270.35	0.9	10.5	11.1
농업	축산	1,264.62	1,328.41	1,350.64	1,387.22	1,406.14	1,416.93	4.9	12.0	0.8
	경종	1,936.90	1,700.23	1,651.09	1,591.64	1,530.96	1,504.39	5.2	-22.3	-1.7
토지이용 및 산림 (LULUCF)		-1,794.46	-2,215.94	-2,125.08	-1,891.33	-1,948.08	-2,197.44	-7.6	22.5	12.8
폐기물		1,325.71	1,493.15	1,634.85	1,071.07	1,373.36	1,348.01	4.7	1.7	-1.8
총배출량 (LULUCF 제외)		24,464.57	32,461.69	32,103.02	30,109.70	27,680.43	28,844.27	100.0	17.9	4.2
순배출량 (LULUCF 포함)		22,670.11	30,245.74	29,977.94	28,218.37	25,732.36	26,646.83	92.4	17.5	3.6

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



자료 : '광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공

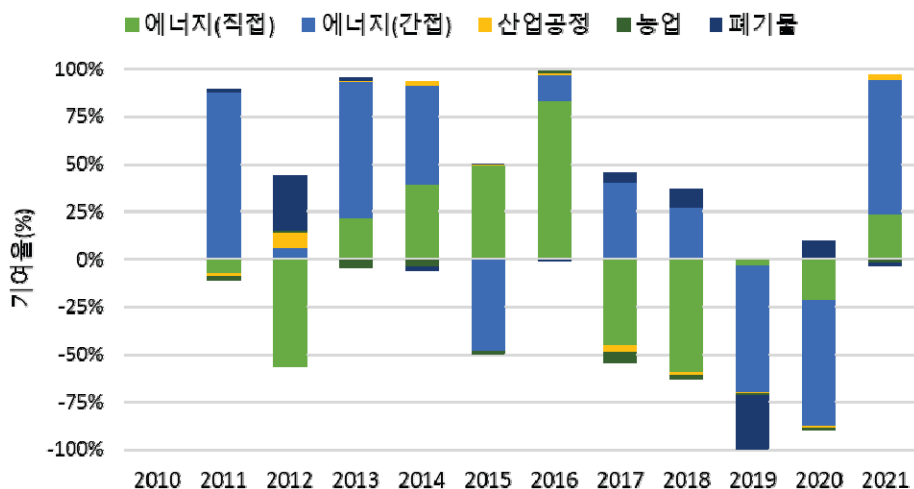
〈그림 2〉 전북자치도 온실가스 배출량 현황

4. 온실가스 증감 기여도

- 분야별(LULUCF 제외) 온실가스 증감 기여도를 분석한 결과, 2021년도 전북자치도 배출량의 전년 대비 증감률(4.2%)에 가장 크게 기여한 부문은 에너지(간접) 부문이며 기여도는 3.2%p 이었으며, 다른 부문의 증감률 기여도는 에너지(직접) 1.1%p, 산업공정 0.1%p, 농업과 폐기물 -0.1%p 순으로 나타났음
- 2011년부터 2021년까지의 평균 온실가스 증감 기여도는 에너지(직접)가 1.2%p, 에너지(간접) 0.5%p, 산업공정과 폐기물 0.0%p, 농업 -0.1%p로 나타났음
- 2011~2021년까지 평균 온실가스 증감 기여율에서는 에너지(간접) 1,417.6%, 에너지(직접) -1,337.2%로 온실가스 배출 증감에 크게 기여하였으며, 그다음으로 농업 69.5%, 폐기물 -36.1%, 산업공정 -13.8%로 나타났음

〈표 4〉 전북자치도 부문별 전년 대비 온실가스 총배출량 증감 기여도

구분		2011	2017	2018	2019	2020	2021	평균
에너지(직접)	기여도(%p)	-0.5	-2.0	-2.5	-0.2	-2.2	1.1	1.2
	기여율(%)	-9.1	496.6	230.4	3.1	27.0	25.3	-1,337.2
에너지(간접)	기여도(%p)	5.7	1.7	1.2	-4.2	-6.6	3.2	0.5
	기여율(%)	110.5	-441.1	-104.6	67.1	82.2	75.9	1,417.6
산업공정	기여도(%p)	-0.1	-0.1	-0.1	-0.0	-0.1	0.1	0.0
	기여율(%)	-2.3	35.9	6.2	0.4	1.5	2.3	-13.8
농업	기여도(%p)	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
	기여율(%)	-1.9	62.6	7.5	1.1	1.7	-1.4	69.5
폐기물	기여도(%p)	0.1	0.2	0.4	-1.8	1.0	-0.1	0.0
	기여율(%)	2.7	-54.0	-39.5	28.3	-12.4	-2.2	-36.1
총배출량	기여도(%p)	5.1	-0.4	-1.1	-6.2	-8.1	4.2	1.7
	기여율(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100



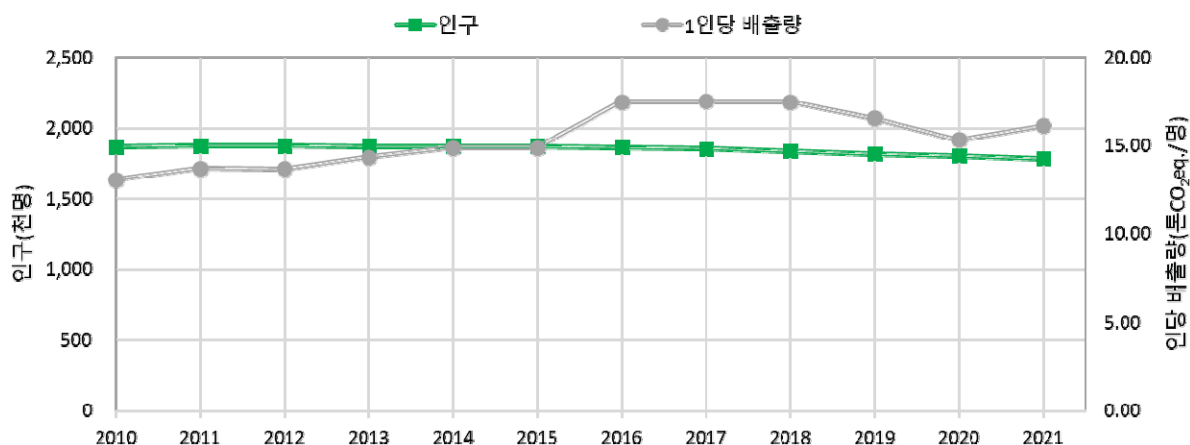
〈그림 3〉 전북자치도 온실가스 증감 기여율 변화(2011~2021)

5. 1인당 온실가스 총배출량

- 2021년 전북자치도 인구 1인당 온실가스 총배출량은 16.1톤 CO₂eq.으로 2010년 1인당 온실가스 총배출량 대비 23.3% 증가하였고, 전년 대비 5.2% 증가하였음
- 우리나라 인구 1인당 온실가스 총배출량은 13.1톤 CO₂eq.으로 전북자치도 1인당 온실가스 총배출량이 23.2% 높은 것으로 나타남
- 2017년에 전북자치도의 1인당 온실가스 총배출량은 17.5톤 CO₂eq.로 가장 높았고 이후 온실가스 배출량과 인구가 줄어들어 따라 1인당 배출량도 줄어드는 추세로 나타남. 2021년 온실가스 배출량이 증가하면서 1인당 총배출량도 증가하였음

〈표 5〉 전북자치도 1인당 온실가스 총배출량

구분	2010	2017	2018	2019	2020	2021	증감률(%)	
							2010년 대비	전년 대비
총배출량 (천톤 CO ₂ eq./년)	24,464.57	32,461.69	32,103.02	30,109.70	27,680.43	28,844.27	17.9	4.2
인구 (등록인구, 명)	1,868,963	1,854,607	1,836,832	1,818,917	1,804,104	1,786,855	-4.4	-1.0
1인당 총배출량 (톤 CO ₂ eq./명)	13.1	17.5	17.5	16.6	15.3	16.1	23.3	5.2
1인당 총배출량 전년 대비 증감률(%)	-	0.2	-0.1	-5.3	-7.3	5.2	-	-



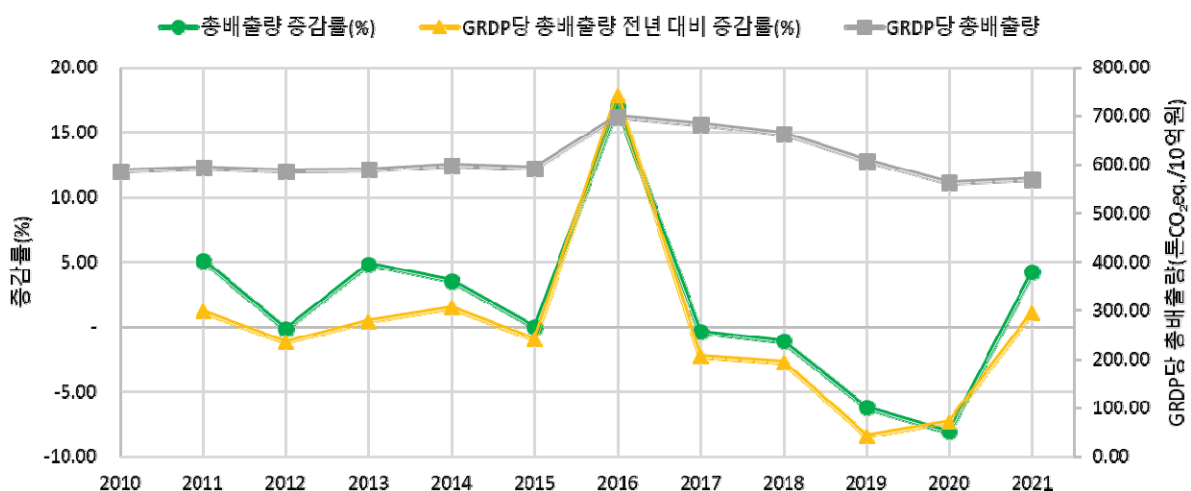
〈그림 4〉 전북자치도 1인당 온실가스 총배출량 변화(2010~2021)

6. 지역총생산(GRDP) 대비 온실가스 총배출량

- 2021년도 전북자치도의 GRDP당 온실가스 총배출량은 569.6톤 CO₂eq./10억원으로 GRDP는 2010년도 대비 21.5% 증가한 반면 GRDP당 배출량은 587.1톤 CO₂eq./10억원으로 3.0% 감소하였음. 전년과 비교했을 때, GRDP는 3.1% 증가하고 GRDP당 배출량은 563.6톤 CO₂eq./10억원으로 1.1% 증가하였음
- 2021년도 국가 GDP당 온실가스 총배출량은 352.7톤 CO₂eq./10억원으로 전북자치도 GRDP당 온실가스 배출량이 61.5% 높은 것으로 나타남
- 2010년부터 2021년까지의 전체적인 추세를 보면 2016년 총배출량이 급격히 증가함에 따라 GRDP당 총배출량도 증가하였고 이후 감소하는 경향을 보이다가 2021년 온실가스 배출량이 많아지면서 GRDP당 총배출량도 증가하였음

〈표 6〉 전북자치도 실질 지역총생산(GRDP) 대비 온실가스 총배출량

구분	2010	2017	2018	2019	2020	2021	증감률(%)	
							2010년 대비	전년대비
총배출량 (천톤 CO ₂ eq./년)	24,464.57	32,461.69	32,103.02	30,109.70	27,680.43	28,844.27	17.9	4.2
GRDP (10억원)	41,675	47,553	48,351	49,506	49,116	50,636	21.5	3.1
GRDP당 총배출량 (톤 CO ₂ eq./10억)	587.03	682.64	663.96	608.20	563.57	569.64	-3.0	1.1
GRDP당 총배출량 전년 대비 증감률(%)	-	-2.3	-2.7	-8.4	-7.3	1.1	-	-



〈그림 5〉 전북자치도 실질 지역총생산(GRDP) 당 온실가스 총배출량 변화(2010~2021)

7. 시군별 배출현황

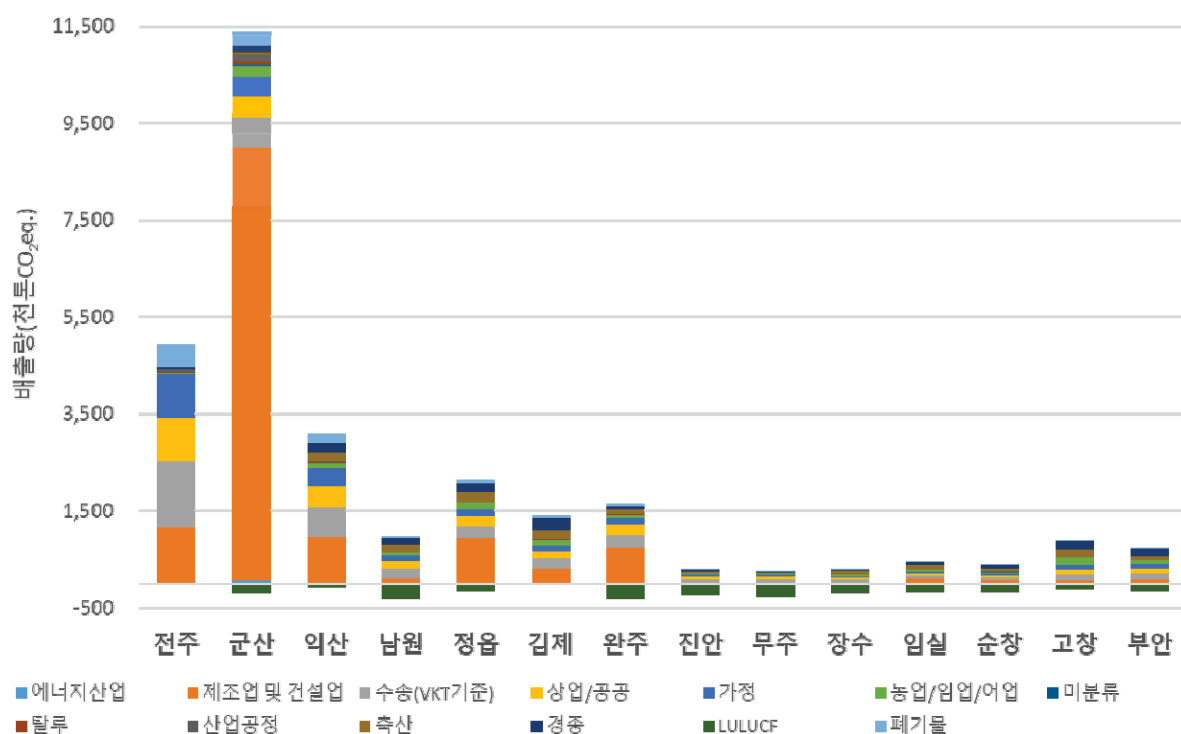
- 2021년 전북자치도 14개 시·군의 온실가스 배출량 중 군산시 총배출량이 11,217천톤 CO₂eq.으로 가장 높게 나타났고 전북자치도 총배출량의 약 39.6%를 차지함
- 그다음으로 전주시 4,924천톤 CO₂eq.(배출비중 17.1%), 익산시 3,079천톤 CO₂eq.(배출비중 10.7%), 정읍시 2,146천톤 CO₂eq.(배출비중 7.4%), 완주군 1,658천톤 CO₂eq.(배출비중 5.7%) 순으로 배출하였음
- 무주군의 총배출량은 240천톤 CO₂eq.으로 가장 적게 배출되었고 2021년 전북자치도 총배출량의 약 0.8%를 차지하였음
- 그 뒤로 진안군 291천톤 CO₂eq.(배출비중 1.0%), 장수군 304천톤 CO₂eq.(배출비중 1.1%), 순창군 380천톤 CO₂eq.(배출비중 1.3%), 임실군 434천톤 CO₂eq.(배출비중 1.5%) 순으로 배출하였음
- 순배출량의 경우도 군산시에서 11,217천톤 CO₂eq.으로 가장 많이 배출하였고 2021년 전북자치도 순배출량의 약 42.1%를 차지함
- 그다음으로 전주시 4,898천톤 CO₂eq.(배출비중 18.4%), 익산시 3,015천톤 CO₂eq.(배출비중 11.3%), 정읍시 2,008천톤 CO₂eq.(배출비중 7.5%), 김제시 1,370천톤 CO₂eq.(배출비중 5.1%) 순으로 배출하여 총배출량과 비슷한 경향을 보였음
- 무주군의 순배출량은 -12천톤 CO₂eq.으로 가장 적게 배출되었고 온실가스 배출량보다 흡수량이 더 많은 것으로 나타남
- 그 뒤로 진안군 83천톤 CO₂eq.(배출비중 0.3%), 장수군 139천톤 CO₂eq.(배출비중 0.5%), 순창군 229천톤 CO₂eq.(배출비중 0.9%), 임실군 277천톤 CO₂eq.(배출비중 1.0%) 순으로 배출하였음

〈표 7〉 2021년 전북자치도 시군별 온실가스 배출량

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	전주	군산	익산	남원	정읍	김제	완주	진안	무주	장수	임실	순창	고창	부안
에너지	에너지산업	3	55	4	7	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	제조업 및 건설업	1,139	8,931	950	95	926	308	734	19	16	16	84	57	52	77
	수송	1,380	623	616	210	251	205	251	60	57	52	66	60	128	116
	상업/공공	892	455	427	126	197	142	225	50	67	42	52	44	106	109
	가정	914	395	373	130	157	124	124	40	37	26	38	39	84	71
	농업/임업/어업	24	196	104	62	129	113	63	27	17	41	36	28	151	87
	미분류	0	50	4	1	1	0	1	-	-	-	2	0	-	0
	탈루	13	70	14	1	3	4	19	0	0	0	2	1	0	1
비에너지	산업공정	40	139	37	5	10	8	13	2	2	2	2	2	5	4
	농업(축산)	4	33	152	155	207	192	100	50	23	73	92	71	178	86
	농업(경종)	30	148	212	127	176	238	55	26	12	38	53	65	160	165
	LULUCF	-26	-168	-63	-306	-138	-34	-307	-207	-253	-165	-157	-151	-94	-128
	폐기물	483	290	185	52	88	71	72	16	9	15	9	12	27	21
총배출량		4,924	11,386	3,079	969	2,146	1,404	1,658	291	240	304	434	380	892	738
순배출량		4,898	11,217	3,015	664	2,008	1,370	1,351	83	-12	139	277	229	798	610

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



〈그림 6〉 2021년 전북자치도 시군별 온실가스 배출량

2장

온실가스 부문별 배출



제2장 온실가스 부문별 배출

1. 에너지 부문

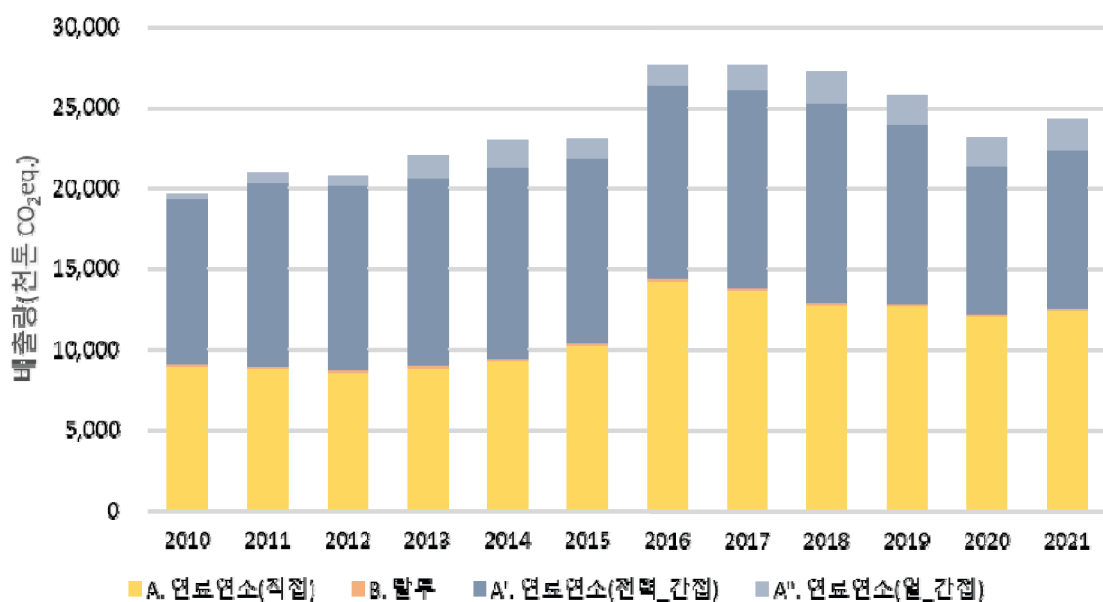
1.1 에너지 부문 종합

- 2021년 에너지(간접포함) 부문의 온실가스 배출량은 24,304.58천톤 CO₂eq.으로 전북 자치도 총배출량의 84.3%를 차지하고 있으며, 2010년 대비 23.4% 증가하였고, 전년 대비 5.1% 증가하였음
- 에너지 부문의 배출량은 에너지 생산과 소비 활동에 의한 연료연소와 탈루에 의한 온실가스 배출량을 산정하고 전력 및 열 사용으로 발생하는 온실가스를 연료연소 간접 배출로 산정함
- 에너지 부문 배출량 내 비중은 연료연소(직접) 부문 50.7%(12,332.89천톤 CO₂eq.), 연료연소(전력_간접) 부문 40.4%(9,825.37천톤 CO₂eq.), 연료연소(열_간접) 분 8.3%(2,108.24천톤 CO₂eq.), 탈루에서 0.5%(128.08천톤 CO₂eq.)로 나타남
- 에너지 부문 내의 2010년 대비 증감률은 연료연소(직접) 부문 배출량은 39.2%, 연료연소(열_간접) 부문은 355.9% 증가하였고, 연료연소(전력_간접) 부문은 4.3%, 탈루 부문은 1.6% 감소하였음
- 에너지 부문 내의 전년 대비 증감률은 연료연소(직접) 부문 배출량은 2.3%, 연료연소(전력_간접) 부문은 7.3%, 연료연소(열_간접) 부문은 12.1%, 탈루 부문은 11.2% 증가하였음
- 배출량 추이를 살펴보면 2010년부터 2015년까지 증감을 반복하다가 배출량 정점을 찍은 2016년도 이후 감소하는 경향을 보임

〈표 8〉 에너지 부문 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
A. 연료연소(직접)	8,857.55	13,600.38	12,743.28	12,686.92	12,051.47	12,332.89	50.7	39.2	2.3
1. 에너지산업	21.98	41.39	56.34	79.99	42.50	46.84	0.2	113.1	10.2
2. 제조업 및 건설업	2,406.06	6,681.12	5,997.95	6,102.00	5,795.72	5,993.62	24.7	149.1	3.4
3. 수송	3,652.16	4,154.84	4,120.89	4,122.89	3,912.45	4,053.35	16.7	11.0	3.6
4. 기타	2,604.38	2,552.85	2,425.27	2,243.39	2,191.79	2,180.58	9.0	-16.3	-0.5
5. 미분류	172.97	170.17	142.83	138.65	109.00	58.50	0.2	-66.2	-46.3
A'. 연료연소(전력)	10,262.36	12,281.64	12,359.56	11,009.68	9,159.08	9,825.37	40.4	-4.3	7.3
1'. 에너지산업	88.83	22.26	40.18	32.50	22.36	27.37	0.1	-69.2	22.4
2'. 제조업 및 건설업	5,890.11	7,327.69	7,125.59	6,280.41	4,914.90	5,392.61	22.2	-8.4	9.7
3'. 수송	-	9.85	10.88	11.78	13.51	21.52	0.1	-	59.3
4'. 기타	4,283.42	4,921.85	5,182.90	4,684.99	4,208.31	4,383.87	18.0	2.3	4.2
5'. 미분류	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
A". 연료연소(열)	442.66	1,638.78	1,935.88	1,948.22	1,800.92	2,018.24	8.3	355.9	12.1
1". 에너지산업	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
2". 제조업 및 건설업	442.66	1,630.08	1,935.88	1,948.22	1,800.92	2,018.24	8.3	355.9	12.1
3". 수송	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
4". 기타	-	8.70	-	-	-	-	0.0	-	-
5". 미분류	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
B. 탈루	130.13	109.57	140.30	134.56	115.22	128.08	0.5	-1.6	11.2
1. 고체연료	12.48	10.36	10.19	10.03	9.88	9.74	0.0	-21.9	-1.4
2. 석유 및 천연가스	117.66	99.21	130.11	124.53	105.33	118.34	0.5	0.6	12.3
합 계	19,692.71	27,630.36	27,179.01	25,779.38	23,126.68	24,304.58	100.0	23.4	5.1



〈그림 7〉 에너지 부문 배출량(2010~2021)

1.2 연료연소

■ 에너지 산업

- 에너지산업 부문은 공공전기 및 열 생산, 석유정제, 고체연료 제조 및 기타에너지 산업에서 배출되는 온실가스를 포함하며, 직접에서 배출되는 공공전기 및 열 생산 부문은 지역 온실가스에서 중복 산정이 되므로 제외함
- 2021년 전북자치도 에너지 산업(간접포함) 부문 온실가스 배출량은 74.21천톤 CO₂eq.으로 2010년 110.81천톤 CO₂eq. 대비 33.0% 감소하였고 전년 배출량 64.86천톤 CO₂eq. 대비 14.4% 증가하였음
- 2021년 에너지 산업 부문 온실가스 배출량 중 직접 배출량은 46.84천톤 CO₂eq.으로 63.1%, 간접 배출량은 27.37천톤 CO₂eq.으로 36.9%를 차지하고 있음. 세부 부분별 배출량을 살펴보면, 고체연료 제조 및 기타에너지 산업(직접)에서 46.84천톤 CO₂eq.으로 배출량이 가장 많았음
- 석유정제의 직접 배출량과 열 소비로 인한 에너지 산업 간접 배출량은 보고되지 않았음

〈표 9〉 에너지 부문(에너지 산업) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 에너지 산업(직접)	21.98	41.39	56.34	79.99	42.50	46.84	63.1	113.1	10.2
b. 석유정제	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	21.98	41.39	56.34	79.99	42.50	46.84	63.1	113.1	10.2
1'. 에너지 산업 (전력_간접)	88.83	22.26	40.18	32.50	22.36	27.37	36.9	-69.2	22.4
a'. 공공전기 및 열 생산	50.51	18.77	36.51	30.01	19.69	25.64	34.5	-49.2	30.2
b'. 석유정제	3.93	3.32	3.00	1.91	2.10	1.65	2.2	-58.1	-21.4
c'. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	34.38	0.17	0.66	0.57	0.56	0.08	0.1	-99.8	-85.0
합 계	110.81	63.65	96.52	112.49	64.86	74.21	100.0	-33.0	14.4

■ 제조업 및 건설업

- 제조업 및 건설업 부문은 철강, 비철금속, 화학, 펄프, 제지 및 인쇄, 식음료품 가공 및 담배 제조, 비금속광물, 기타에서 배출되는 온실가스를 포함하며, 기타에는 수송기기, 기계, 채굴 및 패석(연료제외), 목재 및 나무 제품, 건설, 섬유, 기타제조가 있음
- 2021년 전북자치도 제조업 및 건설업(간접포함) 부문의 온실가스 배출량은 13,404.46천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 8,738.83천톤 CO₂eq. 대비 53.4% 증가하였고, 전년 배출량 12,511.55천톤 CO₂eq. 대비 7.1% 증가하였음
- 제조업 및 건설업 부문의 배출량 중 직접 배출량은 5,993.62천톤 CO₂eq.으로 44.7% 차지하며, 간접 배출량은 7,410.85천톤 CO₂eq.으로 55.3%를 차지하고 있음
- 온실가스 배출량이 가장 많은 세부 항목은 비금속 업종의 연료 소비로 온실가스를 산정하는 비금속광물(직접) 부문이며 2021년 2,511.26천톤 CO₂eq. 배출하였고, 배출 비중은 18.7%로 나타남

〈표 10〉 에너지 부문(제조업 및 건설업) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
2. 제조업 및 건설업(직접)	2,406.06	6,681.12	5,997.95	6,102.00	5,795.72	5,993.62	44.7	0.6	10.9
a. 철강	274.45	225.82	240.05	308.17	249.12	276.18	2.1	37.0	19.8
b. 비철금속	23.33	27.36	29.76	28.44	26.69	31.97	0.2	284.8	6.1
c. 화학	620.51	3,006.60	2,173.07	2,030.60	2,251.17	2,387.84	17.8	-61.7	1.4
d. 펄프, 제지 및 인쇄	249.38	202.41	95.87	102.68	94.25	95.53	0.7	-37.1	3.6
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	237.85	139.18	157.90	124.15	144.45	149.67	1.1	392.5	2.2
f. 비금속광물	509.94	2,382.27	2,610.40	2,675.07	2,458.24	2,511.26	18.7	10.3	-5.4
g. 기타	490.59	697.49	690.89	832.88	571.80	541.16	4.0	15.4	14.4
1. 수송기기	64.74	73.76	77.34	73.80	65.27	74.69	0.6	30.8	25.6
2. 기계	109.30	132.84	124.32	132.10	113.85	143.02	1.1	-27.3	-22.8
3. 채굴 및 패석(연료제외)	22.20	18.45	18.84	15.76	20.90	16.13	0.1	-58.9	31.7
4. 목재 및 나무제품	6.64	1.48	1.02	0.87	2.07	2.73	0.0	26.4	-26.7
5. 건설	110.81	153.37	150.51	155.82	191.16	140.11	1.0	-88.1	-38.5
6. 섬유 및 가죽	91.87	38.65	55.46	25.37	17.82	10.96	0.1	80.5	-4.5
7. 기타제조	85.04	278.95	263.40	429.16	160.72	153.52	1.1	-8.4	9.7
2'. 제조업 및 건설업(전력_간접)	5,890.11	7,327.69	7,125.59	6,280.41	4,914.90	5,392.61	40.2	-8.4	9.7
a'. 철강	1,617.26	1,261.62	1,288.00	1,065.61	941.89	1,315.81	9.8	-18.6	39.7
b'. 비철금속	245.09	243.76	255.19	212.08	241.15	263.90	2.0	7.7	9.4
c'. 화학	645.17	2,490.89	2,325.50	2,061.39	1,156.88	1,114.83	8.3	72.8	-3.6
d'. 펄프, 제지 및 인쇄	726.78	668.12	608.34	524.58	461.58	458.97	3.4	-36.8	-0.6
e'. 식음료품 가공 및 담배 제조	525.48	820.66	882.19	847.74	705.62	765.56	5.7	45.7	8.5
f'. 비금속광물	298.82	310.80	305.93	284.18	251.16	255.12	1.9	-14.6	1.6
g'. 기타	1,831.51	1,531.83	1,460.45	1,284.83	1,156.61	1,218.42	9.1	-33.5	5.3
1'. 수송기기	847.65	457.48	474.53	430.67	379.48	389.07	2.9	-54.1	2.5
2'. 기계	459.02	461.26	408.44	363.74	313.79	346.31	2.6	-24.6	10.4
3'. 채굴 및 패석(연료제외)	28.85	42.27	31.26	29.27	26.77	28.86	0.2	0.0	7.8
4'. 목재 및 나무제품	115.18	144.62	146.04	116.32	103.65	109.78	0.8	-4.7	5.9
5'. 건설	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
6'. 섬유 및 가죽	345.69	376.63	348.41	297.60	288.88	298.69	2.2	-13.6	3.4
7'. 기타제조	35.13	49.57	51.77	47.24	44.05	45.71	0.3	30.1	3.8
2". 제조업 및 건설업(열_간접)	442.66	1,630.08	1,935.88	1,948.22	1,800.92	2,018.24	15.1	355.9	12.1
g". 기타	442.66	1,630.08	1,935.88	1,948.22	1,800.92	2,018.24	15.1	355.9	12.1
합 계	8,738.83	15,638.89	15,059.42	14,330.62	12,511.55	13,404.46	100.0	53.4	7.1

■ 수송

- 수송 부문은 항공, 도로(VKT 기준), 철도, 해운, 기타수송에서 배출되는 온실가스를 포함하고 있음
- 2021년 전북자치도 수송 부문의 온실가스 배출량은 4,074.87천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 3,652.16천톤 CO₂eq. 대비 11.6% 증가하였고, 전년 배출량 3,952.96천톤 CO₂eq. 대비 3.8% 증가하였음
- 수송 부문 배출량은 99.5% 직접 배출이며, 세부 부문에서 가장 높은 온실가스 배출은 도로에서 4,004.44천톤 CO₂eq.로 98.3%를 배출함. 도로 부문은 포장도로를 이용한 운송 수단의 총 주행거리로 배출량을 산정함
- 항공, 도로, 해운, 기타수송의 간 배출량은 보고되지 않았음

〈표 11〉 에너지 부문(수송) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
3. 수송(직접)	3,652.16	4,154.84	4,120.89	4,122.89	3,912.45	4,053.35	99.5	11.0	3.6
a. 항공	5.72	5.71	6.13	6.38	6.18	7.56	0.2	32.3	22.3
b. 도로(VKT기준)	3,520.74	3,960.99	3,986.72	4,046.32	3,866.25	4,004.44	98.3	13.7	3.6
c. 철도	46.32	20.12	19.62	19.30	18.00	16.69	0.4	-64.0	-7.2
d. 해운	65.46	24.10	20.24	20.69	14.41	19.78	0.5	-69.8	37.3
e. 기타수송	13.92	143.92	88.18	30.20	7.60	4.87	0.1	-65.0	-35.9
3'. 수송(전력_간접)	-	9.85	10.88	11.78	13.51	21.52	0.5	-	59.3
a'. 항공	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
b'. 도로	-	0.40	1.15	2.59	5.26	11.94	0.3	-	127.1
c'. 철도	-	9.45	9.73	9.20	8.25	9.58	0.2	-	16.1
d'. 해운	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
e'. 기타수송	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	3,652.16	4,164.69	4,131.77	4,134.67	3,925.96	4,074.87	100.0	11.6	3.8

■ 기타

- 기타 부문은 상업/공공, 가정, 농업/임업/어업 등의 에너지 사용량에 대한 온실가스 배출량을 산정함. 상업/공공과 가정 배출량은 건물의 에너지 사용에 의한 배출량으로 볼 수 있음
- 2021년 전북자치도 기타 부문의 온실가스 배출량은 6,564.45천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 6,887.80천톤 CO₂eq. 대비 4.7% 감소, 전년 배출량 6,400.45천톤 CO₂eq. 대비 2.6% 증가하였음
- 기타 부문의 직접 배출량은 2,180.58천톤 CO₂eq.으로 배출 비중 33.2%이고 간접(전력) 배출량은 4,138.87천톤 CO₂eq.으로 66.8%의 비중을 보였음. 배출량이 가장 많은 세부 항목은 간접 배출의 상업/공공 분야로 2,579.22천톤 CO₂eq.(비중 39.3%)이고, 가정(직접) 1,452.81천톤 CO₂eq., 가정(간접) 1,099.48천톤 CO₂eq.의 순서로 배출되었음
- 열 사용에 의한 기타 부문 간접 배출은 2017년 이후 보고되지 않았음

〈표 12〉 에너지 부문(기타) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
4. 기타(직접)	2,604.38	2,552.85	2,425.27	2,243.39	2,191.79	2,180.58	33.2	-16.3	-0.5
a. 상업/공공	406.70	445.32	444.29	434.40	349.07	355.25	5.4	-12.6	1.8
b. 가정	1,505.06	1,810.64	1,722.97	1,466.76	1,465.29	1,452.81	22.1	-3.5	-0.9
c. 농업/임업/어업	692.62	296.88	258.02	342.23	377.43	372.52	5.7	-46.2	-1.3
4'. 기타(전력_간접)	4,283.42	4,921.85	5,182.90	4,684.99	4,208.31	4,383.87	66.8	2.3	4.2
a'. 상업/공공	2,753.83	3,049.94	3,194.10	2,863.90	2,510.91	2,579.22	39.3	-6.3	2.7
b'. 가정	1,117.02	1,170.72	1,230.12	1,120.14	1,061.57	1,099.48	16.7	-1.6	3.6
c'. 농업/임업/어업	412.58	701.18	758.68	700.95	635.83	705.17	10.7	70.9	10.9
4". 기타(열_간접)	-	8.70	-	-	-	-	0.0	-	-
a". 상업/공공	-	0.07	-	-	-	-	0.0	-	-
b". 가정	-	8.63	-	-	-	-	0.0	-	-
c". 농업/임업/어업	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	6,887.80	7,483.39	7,608.18	6,928.38	6,400.09	6,564.45	100.0	-4.7	2.6

■ 미분류

- 미분류 부문은 에너지(직접) 중 에너지산업, 제조업 및 건설업, 수송, 기타로 포함하기 어려운 고정 배출원에서의 연료 사용에 의한 온실가스 배출량을 고정형으로 산정하고 다른 배출원에 포함되지 않은 이외의 도로, 기타 기계류, 수송, 항공 등 이동식 배출원에서 발생하는 온실가스 배출량을 이동형으로 보고함
- 2021년 전북자치도 미분류 온실가스 배출량은 고정형에서 58.50천톤 CO₂eq.이며, 2010년 배출량 172.97천톤 CO₂eq. 대비 66.2% 감소하였고, 전년 배출량 109.00천톤 CO₂eq. 대비 46.3% 감소하였음. 간접 배출량은 보고되지 않음

〈표 13〉 에너지 부문(미분류) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
5.미분류(직접)	172.97	170.17	142.83	138.65	109.00	58.50	100.0	-66.2	-46.3
a.고정형	172.97	170.17	142.83	138.65	109.00	58.50	100.0	-66.2	-46.3
b.이동형	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	172.97	170.17	142.83	138.65	109.00	58.50	100.0	-66.2	-46.3

1.3 탈루

- 탈루 부문은 연소를 제외한 연료의 채취, 저장, 사용, 생산, 이송 등 소비 이전 단계까지 가스 형태로 배출되는 온실가스 배출량을 포함함

■ 고체연료

- 고체연료 부문은 석탄 채굴과 이후 과정에서 탈루되는 온실가스를 산정함
- 전북자치도 탈루 부문 고체연료의 온실가스 배출은 석탄 채굴 및 처리에서만 보고 되었으며 2021년 배출량 9.74천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 12.48천톤 CO₂eq. 대비 21.9% 감소, 전년 배출량 9.88천톤 CO₂eq. 대비 1.4% 감소하였음
- 고체연료 가공, 기타에서는 배출량 보고되지 않음

■ 석유 및 천연가스

- 석유의 온실가스 배출량은 보고되지 않은 것으로 나타났으며, 2021년 전북자치도 천연가스 분야 온실가스 배출량은 118.34천톤 CO₂eq.로 2010년 117.66천톤 CO₂eq. 대비 0.6% 증가하였고, 전년 105.33천톤 CO₂eq. 대비 12.3% 배출이 증가하였음

〈표 14〉 에너지 부문(고체연료, 석유 및 천연가스) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 고체연료	12.48	10.36	10.19	10.03	9.88	9.74	7.6	-21.9	-1.4
a. 석탄 채굴 및 처리	12.48	10.36	10.19	10.03	9.88	9.74	7.6	-21.9	-1.4
b. 고체연료 가공	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
c. 기타	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
2. 석유 및 천연가스	117.66	99.21	130.11	124.53	105.33	118.34	92.4	0.6	12.3
a. 석유	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
b. 천연가스	117.66	99.21	130.11	124.53	105.33	118.34	92.4	0.6	12.3
c. Ventin and Flaring	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
d. 기타	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	130.13	109.57	140.30	134.56	115.22	128.08	100.0	-1.6	11.2

2. 산업공정 부문

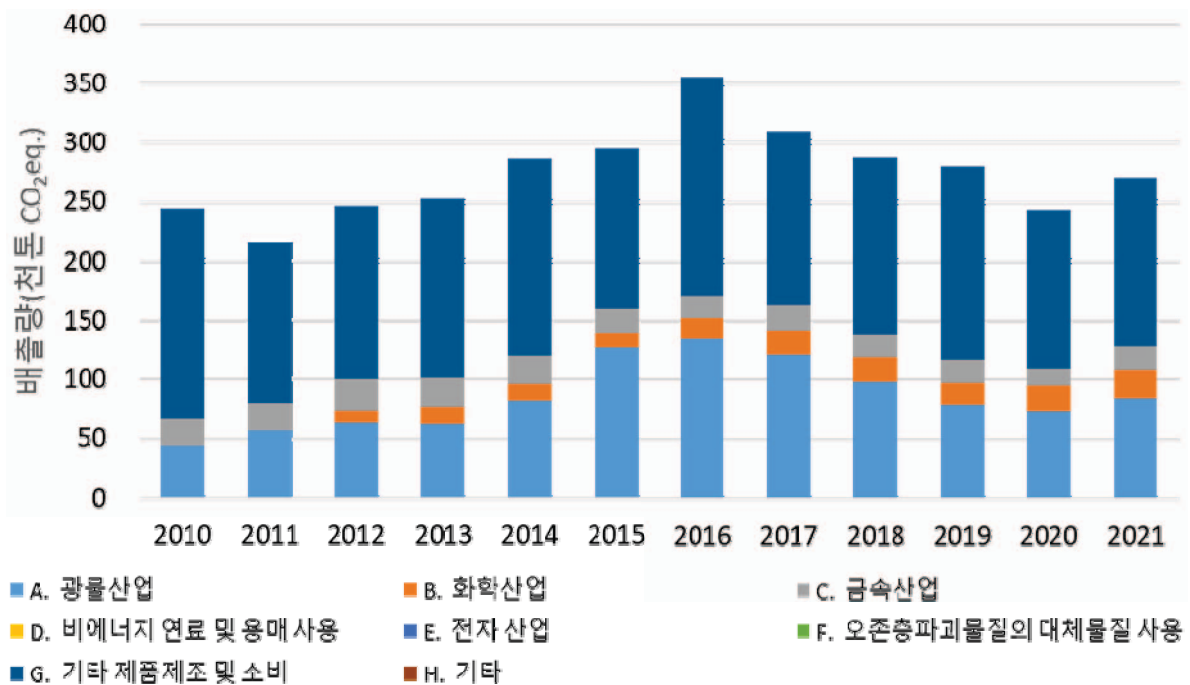
2.1 산업공정 종합

- 산업공정 부문은 광물산업, 화학산업, 금속산업, 비에너지 연료 및 용매 사용, 전자 산업, 오존층파괴물질의 대체물질 사용, 기타 제품제조 및 소비, 기타 부문으로 배출원을 구분하여 산정함. 산업공정 부문은 교토의 정서에 채택된 6대 온실가스(CO_2 , CH_4 , N_2O , HFCs, PFCs, SF_6) 모두를 산정함
- 2021년 전북자치도 산업공정 부문의 배출량은 270.35천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 전북자치도 총배출량의 0.9%를 차지하고 있으며, 2010년 배출량 244.63천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 10.5% 증가하였고, 전년 배출량 243.29천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 11.1% 증가하였음
- 2021년 산업공정 부문의 세부 항목 배출량을 살펴보면 기타 제품제조 및 소비에서 141.32천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 가장 큰 52.3% 배출 비중을 차지하였고, 광물산업 84.42천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ (31.2%), 화학산업 23.39천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ (8.7%), 금속산업 21.20천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ (7.8%) 순으로 배출함
- 배출량 추이를 살펴보면 2010년 이후 증가하는 추세를 보임. 2016년 355.88천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 로 가장 많은 온실가스를 배출한 이후로 감소하는 경향을 보이다가 2021년 배출량이 다시 증가함

〈표 15〉 산업공정 부문 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
A. 광물산업	44.02	121.04	98.04	78.56	73.38	84.42	31.2	91.8	15.0
B. 화학산업	-	20.49	20.70	18.94	21.73	23.39	8.7	-	7.7
C. 금속산업	22.41	21.18	19.32	18.69	14.02	21.20	7.8	-5.4	51.3
D. 비에너지 연료 및 용매 사용	0.29	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.0	-97.2	25.2
E. 전자 산업	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
F. 오존층파괴물질의 대체 물질 사용	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
G. 기타 제품제조 및 소비	177.92	146.82	149.36	164.19	134.15	141.32	52.3	-20.6	5.3
H. 기타	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합계	244.63	309.53	287.43	280.40	243.29	270.35	100.0	10.5	11.1



〈그림 8〉 산업공정 부문 배출량(2010~2021)

2.2 산업공정 세분류

■ 광물산업

- 광물산업 부문은 시멘트생산, 석회생산, 유리생산, 탄산염의 기타공정 사용으로 광물 원료의 소성, 생산, 소비로부터 발생하는 온실가스 배출량을 포함함
- 광물산업 부문의 2021년 배출량은 84.42천톤 CO₂eq.으로 산업공정 부문 배출총량의 31.2%를 차지함. 2010년 배출량 44.02천톤 CO₂eq. 대비 91.8% 증가하였고, 전년 배출량 73.38천톤 CO₂eq. 대비 15.0% 증가하였음
- 전북자치도 광물산업 부문은 유리생산, 탄산염의 기타 공정 사용에서 배출된 온실가스만 보고되었으며, 유리생산에서 67.87천톤 CO₂eq.으로 배출 비중 80.4%, 탄산염의 기타 공정 사용에서 16.55천톤 CO₂eq.으로 배출 비중 19.6%를 차지하였음

〈표 16〉 산업공정 부문(광물산업) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 시멘트생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
2. 석회생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
3. 유리생산	76.80	65.84	72.66	69.32	64.70	67.87	80.4	-11.6	4.9
4. 탄산염의 기타 공정 사용	-32.79	55.20	25.37	9.25	8.68	16.55	19.6	-150.5	90.6
5. 기타	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	44.02	121.04	98.04	78.56	73.38	84.42	100.0	91.8	15.0

■ 화학산업

- 화학산업 부문의 온실가스는 화학제품의 제조 과정에서 발생하는 것으로 전북자치도는 석유화학제품 및 카본블랙 생산 분야에서만 배출이 보고되고 있음
- 석유화학제품 및 카본블랙 생산 분야의 2021년 배출량은 23.39천톤 CO₂eq.로 2010년은 배출량이 보고되지 않았으며, 전년 배출량 21.73천톤 CO₂eq. 대비 7.7% 증가하였음

〈표 17〉 산업공정 부문(화학산업) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 암모니아 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
2. 질산 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
3. 아디프산 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
4. 카프로락탐, 글리옥살, 글리옥살산 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
5. 카바이드 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
6. 이산화티타늄 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
7. 소다회 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
8. 석유화학제품 및 카본블랙 생산	-	20.49	20.70	18.94	21.73	23.39	100.0	-	7.7
9. 불소화합물 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
10. 기타	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	-	20.49	20.70	18.94	21.73	23.39	100.0	-	7.7

■ 금속산업

- 금속산업 부문은 철강, 합금철, 알루미늄, 마그네슘, 납, 아연 등의 생산에서 발생하는 온실가스 배출량을 포함함
- 금속산업 부문의 2021년 배출량은 21.20천톤 CO₂eq.이고 2010년 배출량 22.41천톤 CO₂eq. 대비 5.4% 감소하였고, 전년 배출량 14.02천톤 CO₂eq. 대비 51.3% 증가하였음
- 전북자치도 금속산업 부문은 철강 생산, 마그네슘 생산에서 배출된 온실가스만 보고되었으며, 철강 생산에서 17.09천톤 CO₂eq.으로 배출 비중 80.6%, 마그네슘 생산에서 4.11천톤 CO₂eq.로 배출 비중 19.4%를 차지하였음

〈표 18〉 산업공정 부문(금속산업) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 철강 생산	18.15	16.31	14.99	13.80	9.24	17.09	80.6	-5.8	85.0
2. 합금철 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
3. 알루미늄 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
4. 마그네슘 생산	4.26	4.87	4.33	4.89	4.78	4.11	19.4	-3.5	-14.0
5. 납 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
6. 아연 생산	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
7. 기타	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	22.41	21.18	19.32	18.69	14.02	21.20	100.0	-5.4	51.3

■ 비에너지 연료 및 용매 사용

- 비에너지 연료 및 용매 사용 부문은 윤활제, 파라핀왁스 사용 등으로 발생하는 온실가스를 말하며 2021년 배출량은 0.01천톤 CO₂eq.이고 2010년 배출량 0.29천톤 CO₂eq. 대비 97.2% 감소하였고, 전년 배출량 0.01천톤 CO₂eq. 대비 25.2% 증가하였음
- 2021년 파라핀 왁스 사용에 대한 온실가스만 보고되었으며, 윤활유 사용에 대한 온실가스 배출량은 2011년 이후 보고되지 않음

〈표 19〉 산업공정 부문(비에너지 연료 및 용매 사용) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 윤활유 사용	0.28	-	-	-	-	-	0.0	-	-
2. 파라핀 왁스 사용	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	100.0	42.4	25.2
3. 기타	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	0.29	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	100.0	-97.2	25.2

■ 전자 산업

- 전자산업 부문은 직접회로 또는 반도체, 액정표시장치, 광전지, 열전달유체 제조 등으로 발생하는 온실가스를 말하며 전북자치도 배출량은 보고되지 않았음

■ 오존층파괴물질의 대체물질 사용

- 오존층파괴물질의 대체물질 사용 부문은 냉장 및 냉방, 발포제, 소화기, 에어로졸, 용매, 기타 용도의 ODS(Ozone Depleting Substance, 오존층파괴물질) 대체물질 사용, 반도체 제조 등에서 발생하는 온실가스를 포함함. 전북자치도 배출량은 보고되지 않았음

■ 기타 제품제조 및 소비

- 기타 제품제조 및 소비 부문은 중전기기의 제조, 설치, 사용 등 단계에서 발생하는 온실가스 배출량과 의료용 N₂O 생산에서 발생하는 온실가스를 포함함
- 2021년 전북자치도의 배출량은 141.32천톤 CO₂eq.으로 2010년 177.92천톤 CO₂eq. 대비 20.6% 감소하였고, 전년 134.15천톤 CO₂eq. 대비 5.3% 증가하였음
- 대부분 온실가스는 중전기기 분야에서 배출되고 있으며 2021년에는 137.97천톤 CO₂eq.으로 97.6%를 배출하고 제품사용의 N₂O 분야에서 3.35천톤 CO₂eq.으로 2.4% 배출하였음

〈표 20〉 산업공정 부문(기타 제품제조 및 소비) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 중전기기	170.64	141.98	144.50	159.25	129.63	137.97	97.6	-19.1	6.4
2. 기타 제품사용의 SF6 및 PFCs	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
3. 제품사용의 N ₂ O	7.28	4.83	4.85	4.94	4.52	3.35	2.4	-54.0	-26.0
4. 기타	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합계	177.92	146.82	149.36	164.19	134.15	141.32	100.0	-20.6	5.3

■ 기타

- 기타 부문은 펄프 및 종이, 식품 및 음료, 기타에서 배출하는 온실가스를 말하며 전북자치도 배출량은 보고되지 않았음

3. 농업 부문

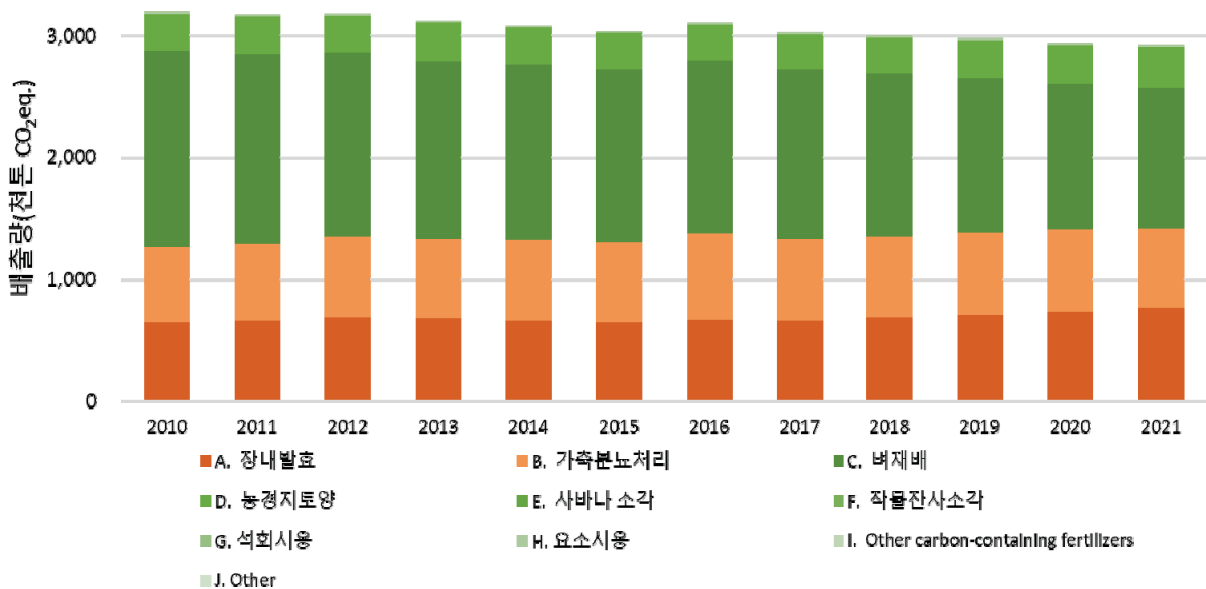
3.1 농업 부문 종합

- 농업 부문은 축산과 경종(농작물 재배) 배출원으로 나뉘며 축산 부문의 세부 배출항목은 가축 소화기관 내 발효로 배출되는 장내발효, 분뇨의 혐기적 분해로 배출되는 가축분뇨 처리가 있고, 경종(농작물 재배) 부문의 세부 배출항목은 논에 사용된 유기물의 혐기적 분해로 배출량 산정하는 벼재배와 비료 사용하는 농경지토양이 있음. 그리고 사바나 소각, 농작물 잔사 소각과정에서 배출량을 산정하는 작물잔사소각이 있으며, 농업용 석회비료와 요소 시용에 따른 온실가스 배출량도 같이 산정하고 있음
- 2021년도 전북자치도 농업 부문 온실가스 총배출량은 2,921.33천톤 CO₂eq.으로 전북자치도 총배출량의 12.1%를 차지하고 있음. 2010년 배출량 3,201.52천톤 CO₂eq. 대비 8.8% 감소하였고, 전년 배출량 2,937.10천톤 CO₂eq. 대비 0.5% 감소하였음
- 배출량 추이를 살펴보면, 2010년부터 2016년까지 배출량의 증감이 반복되다가 2016년 이후 감소하는 경향을 보임
- 농업 부문 온실가스 배출량은 경종 관련 벼재배의 배출량이 1,160.06천톤 CO₂eq.으로 농업 부문에서 39.7%를 차지하며 가장 많이 배출되고 있음. 장내발효 부문 758.24천톤 CO₂eq.(26.0%), 가축분뇨처리 658.69천톤 CO₂eq.(22.5%), 농경지토양 323.59천톤 CO₂eq.(11.1%)의 순으로 배출되고 있음
- 2021년 축산 부문에서 배출된 온실가스는 1,416.93천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 1,264.62천톤 CO₂eq. 대비 12.0% 증가하였고, 전년 배출량 1,406.14천톤 CO₂eq. 대비 0.8% 증가하며 증가 경향을 보이고 있음
- 2021년 경종 부문에서 배출된 온실가스는 1,504.39천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 1,936.90천톤 CO₂eq. 대비 22.3% 감소하였고, 전년 배출량 1,530.96천톤 CO₂eq. 대비 1.7% 감소하며 감소 경향을 보이고 있음
- 2010년 축산과 경종의 배출 비중은 40:60이지만 가축 사육두수의 증가와 벼재배 면적의 감소 등의 요인으로 2021년 배출 비중은 49:51로 변화하였음
- 경종 관련 사바나 소각의 배출량은 해당사항 없음

〈표 21〉 농업 부문 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
축 산									
A. 장내발효	649.69	658.98	679.74	704.39	731.74	758.24	26.0	16.7	3.6
B. 가축분뇨처리	614.94	669.43	670.90	682.82	674.41	658.69	22.5	7.1	-2.3
경 종									
C. 벼재배	1,607.07	1,393.65	1,340.36	1,263.33	1,199.49	1,160.06	39.7	-27.8	-3.3
D. 농경지토양	307.99	285.88	288.78	306.82	311.04	323.59	11.1	5.1	4.0
E. 사바나 소각	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
F. 작물잔사소각	3.62	3.46	3.54	4.01	3.60	3.11	0.1	-14.2	-13.7
G. 석회시용	0.39	0.54	0.48	0.34	0.44	0.39	0.0	-1.2	-11.3
H. 요소시용	17.84	16.70	17.94	17.13	16.40	17.25	0.6	-3.3	5.2
I. Other carbon-containing fertilizers	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
J. Other	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	3,201.52	3,028.64	3,001.73	2,978.86	2,937.10	2,921.33	100.0	-8.8	-0.5



〈그림 9〉 농업 부문 배출량(2010~2021)

3.2 축산

■ 장내발효

- 장내발효 부문의 항목으로는 소, 양(면양), 돼지, 기타 가축(사슴 등)이 있고, 가축이 섭취한 사료가 장(腸)내 소화과정에서 미생물에 의해 발효되면서 배출되는 온실가스(CH₄)를 포함함
- 전북자치도 2021년 축산 관련 장내발효 부문의 온실가스 배출량은 758.24천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 649.69천톤 CO₂eq. 대비 16.7%, 전년 배출량 731.74천톤 CO₂eq. 대비 3.6% 증가하였음
- 장내발효 배출량 대부분은 소에서 배출되며 2021년 배출량은 714.98천톤 CO₂eq.으로 94.3%로 나타났음. 돼지 배출량은 29.10천톤 CO₂eq.으로 3.8%, 기타 가축 배출량은 14.13천톤 CO₂eq.으로 1.9% 배출되었음

〈표 22〉 농업 부문(장내발효) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 소	613.40	618.52	636.74	660.44	685.65	714.98	94.3	16.6	4.3
2. 양(면양)	0.06	0.01	0.02	0.04	0.03	0.03	0.0	-46.1	-2.3
3. 돼지	29.49	30.03	30.43	29.59	31.17	29.10	3.8	-1.3	-6.6
4. 기타 가축	6.73	10.42	12.55	14.33	14.89	14.13	1.9	110.0	-5.1
합 계	649.69	658.98	679.74	704.39	731.74	758.24	100.0	16.7	3.6

■ 가축분뇨처리

- 가축분뇨처리 부문의 항목으로는 소, 양(면양), 돼지, 기타가축이 있으며, 가축의 분뇨를 처리하면서 배출되는 온실가스(CH_4 , N_2O)를 포함함
- 전북자치도 2021년 축산 관련 가축분뇨처리 부문의 온실가스 배출량은 658.69천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 2010년 배출량 614.94천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 7.1% 증가하였고, 전년 배출량 674.41천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 2.3% 감소하였음
- 항목별 배출 비중을 살펴보면, 돼지가 284.23천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 가축분뇨처리 배출량의 43.2%를 차지하고, 소에서 164.02천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$, 24.9%, 간접 N_2O 배출량에서 146.22천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$, 22.2%, 기타 가축에서 64.21천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$, 9.7% 비중을 보였음

〈표 23〉 농업 부문(가축분뇨처리) 배출량 현황

(단위 : 천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 소	157.16	151.03	152.62	156.73	158.42	164.02	24.9	4.4	3.5
2. 양(면양)	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.0	-46.1	-2.3
3. 돼지	280.09	292.52	293.81	285.77	301.77	284.23	43.2	1.5	-5.8
4. 기타 가축	53.19	78.95	76.13	84.88	66.79	64.21	9.7	20.7	-3.9
5. 간접 N_2O 배출량	124.49	146.93	148.34	155.44	147.42	146.22	22.2	17.5	-0.8
합 계	614.94	669.43	670.90	682.82	674.41	658.69	100.0	7.1	-2.3

3.3 경종

■ 벼재배

- 벼재배 부문은 벼재배 과정 중 관개 담수상태에서 유기물이 혐기성 분해되어 배출되는 온실가스(CH_4)를 포함하며 배출항목은 관리, 천수답, 심층수, 기타로 구분됨
- 2021년 전북자치도의 경종 관련 벼재배 부문 온실가스 배출량은 1,160.06천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 2010년 배출량 1,607.07천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 27.8% 감소하였고, 전년 배출량 1,199.49천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 3.3% 감소하였음
- 벼재배 부문 중 온실가스 대부분은 물관리에서 배출되고 있으며 2021년 1,199.49천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 로 벼재배 부문에서 99.8%가 배출되었음
- 전북자치도 벼재배 부문의 온실가스 배출량은 2010년 이래로 꾸준히 감소하고 있으며, 벼재배 부문의 온실가스 배출량은 농업 부문 전체배출량의 39.7%를 차지함
- 전북자치도 벼재배 부문의 심층수와 기타 분야 온실가스 배출량은 보고되지 않음

〈표 24〉 농업 부문(벼재배) 배출량 현황

(단위 : 천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$)

부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 물관리	1,602.11	1,389.45	1,336.33	1,259.91	1,196.51	1,157.49	99.8	-27.8	-3.3
2. 천수답	4.95	4.20	4.02	3.42	2.98	2.57	0.2	-48.1	-13.6
3. 심층수	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
4. 기 타	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	1,607.07	1,393.65	1,340.36	1,263.33	1,199.49	1,160.06	100.0	-27.8	-3.3

■ 농경지토양

- 농경지토양 부분의 항목으로는 직접배출, 간접배출로 구분되며 직접배출량은 토양에서 질소공급원으로 투입된 질소가 N_2O 로 배출되는 것을 산정하고 간접배출량은 농경지에서 비료 사용 등으로 유입된 질소산화물이 대기휘산과 수계로 유출된 N_2O 로 산정하고 있음
- 2021년 전북자치도 경종 관련 농경지토양 부문 온실가스 배출량은 323.59천톤 $CO_2eq.$ 로 2010년 배출량 307.99천톤 $CO_2eq.$ 대비 5.1%, 전년 배출량 311.04천톤 $CO_2eq.$ 대비 4.0% 증가하였음
- 농경지토양에서 직접배출된 온실가스는 2021년에 178.43천톤 $CO_2eq.$ 로 55.1% 비중이고, 간접배출된 온실가스는 145.17천톤 $CO_2eq.$ 로 44.9%임

〈표 25〉 농업 부문(농경지토양) 배출량 현황

(단위 : 천톤 $CO_2eq.$)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 직접배출	166.55	155.12	156.14	167.09	170.13	178.43	55.1	7.1	4.9
2. 간접배출	141.44	130.76	132.65	139.73	140.92	145.17	44.9	2.6	3.0
합 계	307.99	285.88	288.78	306.82	311.04	323.59	100.0	5.1	4.0

■ 사바나 소각

- 사바나 소각 부문은 전북자치도에 해당사항이 없음

■ 작물잔사소각

- 작물잔사소각 부문의 항목으로는 곡류, 두류(콩), 서류, 사탕수수, 기타가 있고 작물잔사의 연소 과정에서 배출되는 온실가스(CH_4 , N_2O)를 포함함
- 2021년 전북자치도 경종 관련 작물잔사소각의 온실가스 배출량은 3.11천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 로 2010년 배출량 3.62천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 14.2%, 전년 배출량 3.60천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 13.7% 감소하였음. 이중 기타 분야가 작물잔사소각 배출량의 64.9% 비중을 보였고, 곡류 18.1%, 두류 17.1% 순으로 나타남
- 전북자치도 작물잔사소각 부문의 서류와 사탕수수의 온실가스 배출량은 보고되지 않음

〈표 26〉 농업 부문(작물잔사소각) 배출량 현황

(단위 : 천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$)

부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 곡류	0.93	0.77	0.78	0.63	0.58	0.56	18.1	-39.4	-3.1
2. 두류	0.26	0.34	0.45	0.69	0.61	0.53	17.1	105.1	-12.4
3. 서류	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
4. 사탕수수	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
5. 기타	2.44	2.35	2.31	2.70	2.41	2.01	64.9	-17.3	-16.6
합계	3.62	3.46	3.54	4.01	3.60	3.11	100.0	-14.2	-13.7

4. LULUCF(토지이용, 토지이용 변화 및 임업) 부문

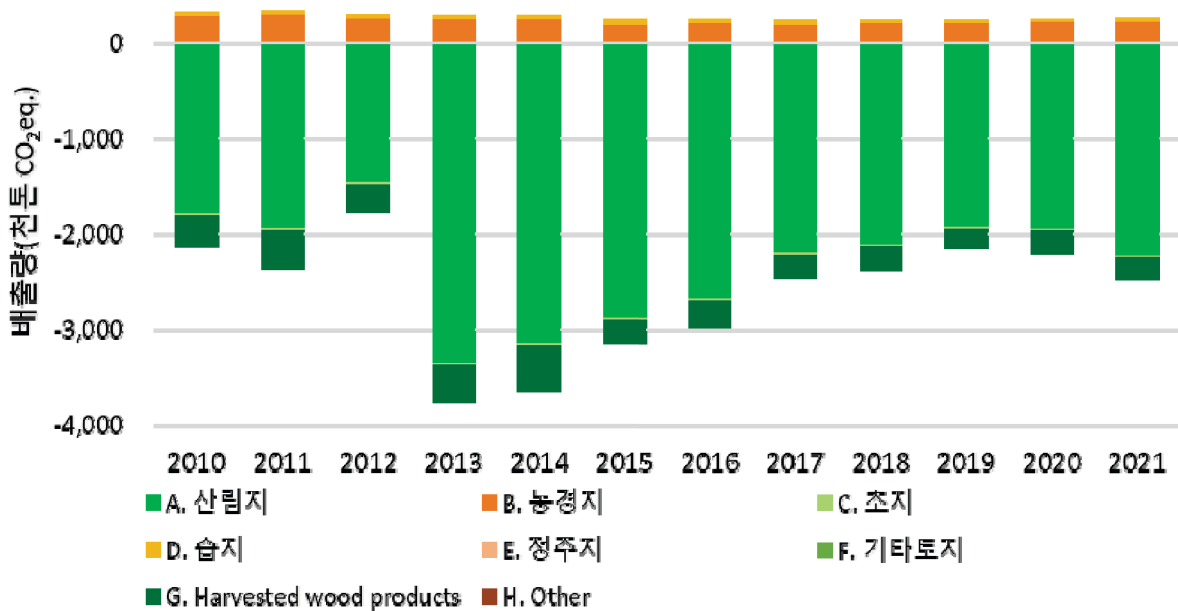
4.1 LULUCF 부문 종합

- LULUCF 부문은 토지이용 구분에 따라 산림지, 농경지, 초지, 습지, 정주지, 기타토지 등의 부문으로 나뉘며 토지에서 발생하는 모든 온실가스(CO_2 , CH_4 , N_2O) 배출량을 산정하고 동시에 흡수량을 산정한 것으로 보고됨
- 2021년 전북자치도 LULUCF 부문의 순흡수량은 -2,197.44천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 2010년 흡수량 -1,794.46천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 22.5%, 전년 흡수량 -1,948.08천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 12.8% 증가하였음
- LULUCF 부문은 농경지와 습지에서의 배출량과 산림지와 초지의 흡수량을 모두 산정하는 분야로 배출·흡수이 동시에 나타남
 - 온실가스 흡수원 중 산림지 부문의 흡수량은 -2,237.42천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 LULUCF 부문 총흡수량의 101.8%이며, 그 다음으로 목재 제품 생산에 대한 흡수량이 -210.43천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 9.6%, 초지 부문은 -14.70천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 0.7%를 차지하였음
 - 온실가스 배출은 농경지와 습지 분야에서 발생하고 있으며, 2021년 농경지 분야의 배출량은 222.03천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 이며, 습지 분야의 배출량은 43.08천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 나타났음
- 전북자치도의 LULUCF 부문 배출량 추이를 살펴보면, 2013년 흡수량이 급격히 증가하고 이후 감소 경향을 보임. 2019년 이후 매년 흡수량이 증가하고 있음

〈표 27〉 LULUCF 부문 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
A. 산림지	-1,781.66	-2,197.69	-2,110.16	-1,934.20	-1,947.88	-2,237.42	101.8	25.6	14.9
B. 농경지	280.51	197.14	198.92	203.50	210.30	222.03	-10.1	-20.8	5.6
C. 초지	-24.03	-18.08	-16.68	-16.19	-15.72	-14.70	0.7	-38.8	-6.5
D. 습지	49.26	39.16	42.23	39.73	42.09	43.08	-2.0	-12.5	2.4
E. 정주지	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
F. 기타토지	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
G. 수확된 목재제품	-318.55	-236.46	-239.39	-184.17	-236.86	-210.43	9.6	-33.9	-11.2
H. Other	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	-1,794.46	-2,215.94	-2,125.08	-1,891.33	-1,948.08	-2,197.44	100.0	22.5	12.8



〈그림 10〉 LULUCF 부문 배출량(2010~2021)

4.2 LULUCF 세분류

■ 산림지

- 산림지 부문은 산림지로 유지된 산림지, 타토지에서 전용된 산림지로 구분됨
- 전북자치도는 산림지 부문 흡수량은 산림지로 유지된 산림지 부문만 해당되며, 2021년 흡수량 -2,237.42천톤 CO₂eq.으로 2010년 흡수량 -1,781.66천톤 CO₂eq. 대비 25.6%, 전년 흡수량 -1,947.88천톤 CO₂eq. 대비 14.9% 증가하였음

〈표 28〉 LULUCF 부문(산림지) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 산림지로 유지된 산림지	-1,781.66	-2,197.69	-2,110.16	-1,934.20	-1,947.88	-2,237.42	100.0	25.6	14.9
2. 타토지에서 전용된 산림지	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합계	-1,781.66	-2,197.69	-2,110.16	-1,934.20	-1,947.88	-2,237.42	100.0	25.6	14.9

■ 농경지

- 농경지 부문은 농경지로 유지된 농경지, 타토지에서 전용된 농경지, 타토지로 전용된 농경지로 구분되며, 농경지 부문에서 발생하는 온실가스(CO₂, N₂O) 배출·흡수량을 산정함. 전북자치도의 농경지 부문 배출량은 타토지에서 전용된 농경지 분야만 해당함
- 타토지에서 전용된 농경지에서 배출하는 온실가스는 전용과정에서 토양산화로 발생하는 N₂O로 산정할 수 있음
- 2021년 전북자치도 타토지에서 전용된 농경지 배출량은 222.03천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 280.51천톤 CO₂eq. 대비 20.8% 감소하였고, 전년 배출량 210.30천톤 CO₂eq. 대비 5.6% 증가하였음

〈표 29〉 LULUCF 부문(농경지) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 농경지로 유지된 농경지	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
2. 타토지에서 전용된 농경지	280.51	197.14	198.92	203.50	210.30	222.03	100.0	-20.8	5.6
3. 타토지로 전용된 농경지	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	280.51	197.14	198.92	203.50	210.30	222.03	100.0	-20.8	5.6

■ 초지

- 초지 부문은 초지로 유지된 초지, 타토지에서 전용된 초지로 구분되며, 초지 부문에서 발생하는 온실가스(CO₂) 배출흡수량을 산정함
- 전북자치도 초지 부문은 타토지에서 전용된 초지 항목에서만 배출량이 산정되었으며, 2021년 흡수량은 -14.70천톤 CO₂eq., 2010년 흡수량 -24.03천톤 CO₂eq. 대비 38.8%, 전년 흡수량 -15.72천톤 CO₂eq. 대비 6.5% 감소하였음

〈표 30〉 LULUCF 부문(초지) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 초지로 유지된 초지	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
2. 타토지에서 전용된 초지	-24.03	-18.08	-16.68	-16.19	-15.72	-14.70	100.0	-38.8	-6.5
합 계	-24.03	-18.08	-16.68	-16.19	-15.72	-14.70	100.0	-38.8	-6.5

■ 습지

- 습지 부문은 습지로 유지된 초지, 타토지에서 전용된 습지로 구분되며, 습지 부문에서 발생하는 온실가스(CO₂, CH₄) 배출흡수량을 산정함
- 2021년 전북자치도 습지 부문 배출량은 43.08천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 49.26천톤 CO₂eq. 대비 12.5% 감소하였고, 전년 배출량 42.09천톤 CO₂eq. 대비 2.4% 증가하였음
- 습지 부문의 전체배출량의 99.5%를 차지하는 습지로 유지된 습지의 2021년 온실가스 배출량은 42.86천톤 CO₂eq.이며 인공침수지에 해당되는 구거, 유지, 양어장 면적을 대상으로 산정하였음

〈표 31〉 LULUCF 부문(습지) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1. 습지로 유지된 습지	37.67	37.70	40.56	39.25	41.60	42.86	99.5	13.8	3.0
2. 타토지에서 전용된 습지	11.59	1.46	1.67	0.48	0.49	0.23	0.5	-98.1	-53.6
합 계	49.26	39.16	42.23	39.73	42.09	43.08	100.0	-12.5	2.4

■ 정주지

- 정주지 부문은 현재 배출·흡수량 산정 방법론과 국내 배출계수를 연구개발 중인 상황으로 미산정됨

■ 수확된 목재제품

- LULUCF 부문 중 수확된 목재제품은 벌채한 목재를 이용해 만든 제품에 저장된 탄소의 축적 변화로 배출·흡수량을 산정함
- 2021년 전북자치도 수확된 목재제품 온실가스 흡수량은 210.43천톤 CO₂eq.으로 2010년 흡수량 318.55천톤 CO₂eq. 대비 33.9%, 전년 흡수량 236.86천톤 CO₂eq. 대비 11.2% 감소하였음

〈표 32〉 LULUCF 부문(수확된 목재제품) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
G. 수확된 목재제품	-318.55	-236.46	-239.39	-184.17	-236.86	-210.43	100.0	-33.9	-11.2
합 계	-318.55	-236.46	-239.39	-184.17	-236.86	-210.43	100.0	-33.9	-11.2

5. 폐기물 부문

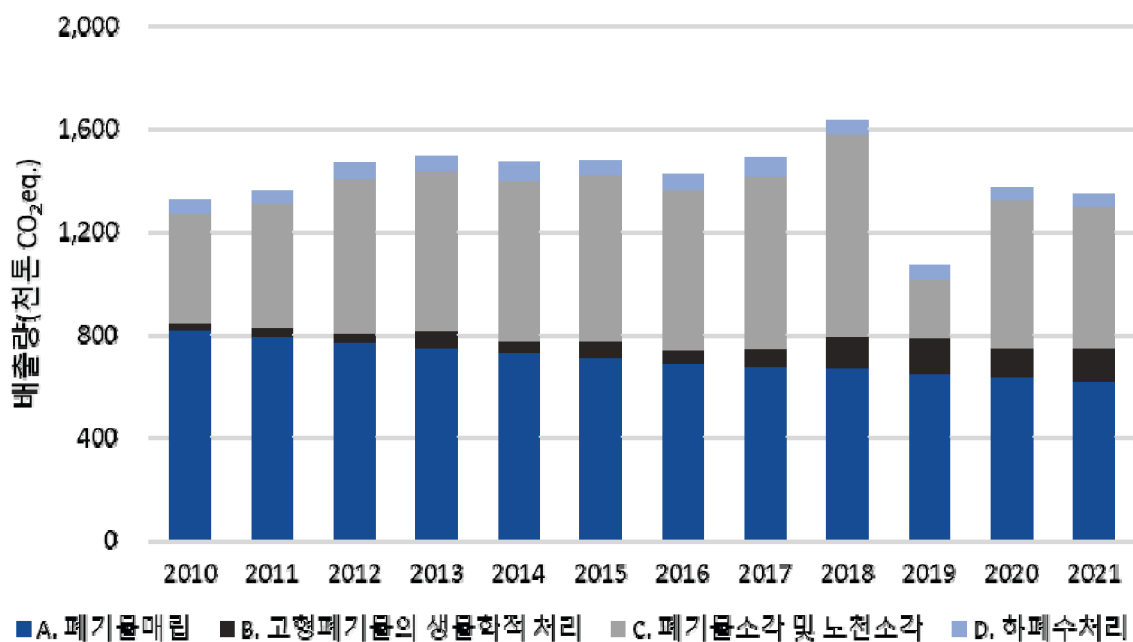
5.1 폐기물 부문 종합

- 폐기물 부문은 폐기물매립, 고형폐기물의 생물학적 처리, 폐기물소각 및 노천소각, 하폐수 처리로 구분되며 폐기물에서 발생하는 온실가스(CO_2 , CH_4 , N_2O) 배출량을 포함함. 지자체 폐기물 부문의 배출량은 폐기물 발생량으로 산정됨
- 2021년 전북자치도 폐기물 부문 온실가스 배출량은 1,348.01천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 전북자치도 총배출량의 4.7%를 차지하고 있으며, 2010년 배출량 1,325.71천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 1.7% 증가하였고, 전년 배출량 1,373.36천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 1.8% 감소하였음
- 2021년 폐기물 배출량을 세부 부문별로 살펴보면 폐기물매립 부문이 614.56천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 배출 비중 45.6%으로 가장 많이 배출되었고 폐기물소각 및 노천소각 550.76천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 40.9% 고형폐기물의 생물학적처리 128.89천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 9.6% 하폐수처리 53.81천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 4.0% 순서로 배출되었음
- 전북자치도의 폐기물 부문 배출량 추이를 살펴보면, 2010년부터 2018년까지 배출량이 증가하는 경향을 보였으나 2019년 코로나 19영향으로 2018년 대비 34% 감소하였음
- 특히 생활, 사업장, 건설폐기물 등의 배출량이 포함된 폐기물소각 부문에서 배출량이 많이 감소하였으며, 2018년 배출량 대비 70% 이상이 감소하였음
- 이후 일상 회복하면서 다시 배출량이 증가하였으며 2021년 배출량은 전년 대비 소폭 감소함

〈표 33〉 폐기물 부문 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
A'. 폐기물매립	818.99	672.40	666.17	647.50	629.89	614.56	45.6	-25.0	-2.4
B'. 고형폐기물의 생물학적 처리	22.79	69.97	124.72	138.42	117.50	128.89	9.6	465.5	9.7
C'. 폐기물소각 및 노천소각	427.26	669.03	786.06	226.98	573.80	550.76	40.9	28.9	-4.0
D'. 하폐수처리	56.67	81.76	57.89	58.17	52.17	53.81	4.0	-5.1	3.1
합 계	1,325.71	1,493.15	1,634.85	1,071.07	1,373.36	1,348.01	100.0	1.7	-1.8



〈그림 11〉 폐기물 부문 배출량(2010~2021)

5.2 폐기물 세분류

■ 폐기물매립

- 폐기물매립 부문은 관리형 매립, 비관리형 매립과 기타 매립으로 구분해 산정하며 전북 자치도 내 위생매립지는 관리형 매립으로, 비위생매립지는 비관리형 매립으로 구분함
- 매립된 폐기물의 유기물질은 혐기성 상태에서 단계적으로 분해되며 그 과정에서 온실가스(CO_2 , CH_4)를 배출하는데, CO_2 는 생물 기원으로 배출량 산정에서 제외하고 CH_4 배출량만을 산정함
- 폐기물은 성상별로 온실가스 배출 특성이 다르므로 국내 폐기물관리법에 따라 고형 폐기물 형태로 생활폐기물, 사업장 배출시설폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물로 구분함
- 2021년도 폐기물매립 부문 배출량은 614.56천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 2010년 배출량 818.99천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 25.0%, 전년 배출량 629.89천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 2.4% 감소하였음
- 관리형 매립은 2021년 배출량 557.13천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 폐기물매립 부문 중 90.7%를 배출하였으며, 2010년 배출량 719.46천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 22.6%, 전년 배출량 569.52천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 2.2% 감소하였음
- 비관리형 매립의 2021년 배출량은 57.42천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 폐기물매립 분야 중 9.3%를 배출하였으며, 2010년 배출량 99.53천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 42.3%, 전년 배출량 60.37천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 4.9% 감소하였음

〈표 34〉 폐기물 부문(폐기물매립) 배출량 현황

(단위 : 천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1'. 관리형 매립	719.46	602.26	599.45	584.04	569.52	557.13	90.7	-22.6	-2.2
2'. 비관리형 매립	99.53	70.14	66.72	63.46	60.37	57.42	9.3	-42.3	-4.9
3'. 기타 매립	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	818.99	672.40	666.17	647.50	629.89	614.56	100.0	-25.0	-2.4

■ 고형폐기물의 생물학적 처리

- 고형폐기물의 생물학적 처리 부문은 고형폐기물이 퇴비화, 바이오가스시설에서의 혐기성 소화로 처리될 때 발생하는 CH₄, N₂O의 배출량으로 산정함
- 2021년 전북자치도 고형폐기물의 생물학적 처리 부문 배출량은 128.89천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 22.79천톤 CO₂eq. 대비 465.5% 증가하였으며, 전년 배출량 117.50천톤 CO₂eq. 대비 9.7% 증가하였음
- 퇴비화 분야에서 배출된 온실가스는 2021년 52.77천톤 CO₂eq.로 40.9%의 비중을 차지하며 2010년 배출량 8.26천톤 CO₂eq. 대비 539.2% 증가하였고 전년 배출량 48.15천톤 CO₂eq. 대비 9.6% 증가하였음
- 바이오가스시설에서의 혐기성 소화 분야는 2021년 76.12천톤 CO₂eq.로 59.1% 비중을 차지하며 2010년 배출량 14.54천톤 CO₂eq. 대비 423.6% 증가하였고 전년 배출량 69.35천톤 CO₂eq. 대비 9.8% 증가하였음

〈표 35〉 폐기물 부문(고형폐기물의 생물학적 처리) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1'. 퇴비화	8.26	27.28	49.66	56.10	48.15	52.77	40.9	539.2	9.6
2'. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	14.54	42.69	75.07	82.31	69.35	76.12	59.1	423.6	9.8
합 계	22.79	69.97	124.72	138.42	117.50	128.89	100.0	465.5	9.7

■ 폐기물소각 및 노천소각

- 전북자치도 폐기물소각 및 노천소각 부문의 온실가스는 폐기물소각의 배출량만 보고되었으며 2021년 배출량은 550.76천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 427.26천톤 CO₂eq. 대비 28.9% 증가하였으며, 전년 배출량 573.80천톤 CO₂eq. 대비 4.0% 감소하였음

〈표 36〉 폐기물 부문(폐기물소각 및 노천소각) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1'. 폐기물소각	427.26	669.03	786.06	226.98	573.80	550.76	100.0	28.9	-4.0
2'. 노천소각	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	427.26	669.03	786.06	226.98	573.80	550.76	100.0	28.9	-4.0

■ 하폐수처리

- 하폐수처리 부문의 온실가스는 하수와 폐수에 포함된 유기물이 혐기성 처리되는 과정에서 CO₂, CH₄로 발생하며, 하폐수 내 질소 성분에 의해 N₂O가 배출될 수 있음. 그러나 CO₂는 생물기원에 의해 자연적으로 발생하는 것으로 배출량에 포함하지 않음
- 2021년 전북자치도 하폐수처리 부문의 온실가스 배출량은 53.81천톤 CO₂eq.으로 2010년 배출량 56.67천톤 CO₂eq. 대비 5.1% 감소하였고, 전년 배출량 52.17천톤 CO₂eq. 대비 3.1% 증가하였음
- 하폐수처리 부문 중 하수처리의 2021년 배출량은 37.46천톤 CO₂eq.으로 69.6% 비중을 차지하며 2010년 배출량 43.68천톤 CO₂eq. 대비 14.2%, 전년 배출량 37.88천톤 CO₂eq. 대비 1.1% 감소하였음
- 폐수처리의 2021년 배출량은 16.34천톤 CO₂eq.으로 30.4% 비중을 차지하며 2010년 배출량 12.99천톤 CO₂eq. 대비 25.8%, 전년 배출량 14.29천톤 CO₂eq. 대비 14.4% 증가하였음
- 기타 부문은 전북자치도에 해당사항이 없음

〈표 37〉 폐기물 부문(하폐수처리) 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

부 문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2010년 대비	전년 대비
1'. 하수처리	43.68	43.81	42.13	40.03	37.88	37.46	69.6	-14.2	-1.1
2'. 폐수처리	12.99	37.95	15.76	18.13	14.29	16.34	30.4	25.8	14.4
3'. 기타	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
합 계	56.67	81.76	57.89	58.17	52.17	53.81	100.0	-5.1	3.1

3장

과년도 온실가스 통계 비교 분석



제3장 과년도 온실가스 통계 비교 분석

1. 온실가스 통계자료 비교

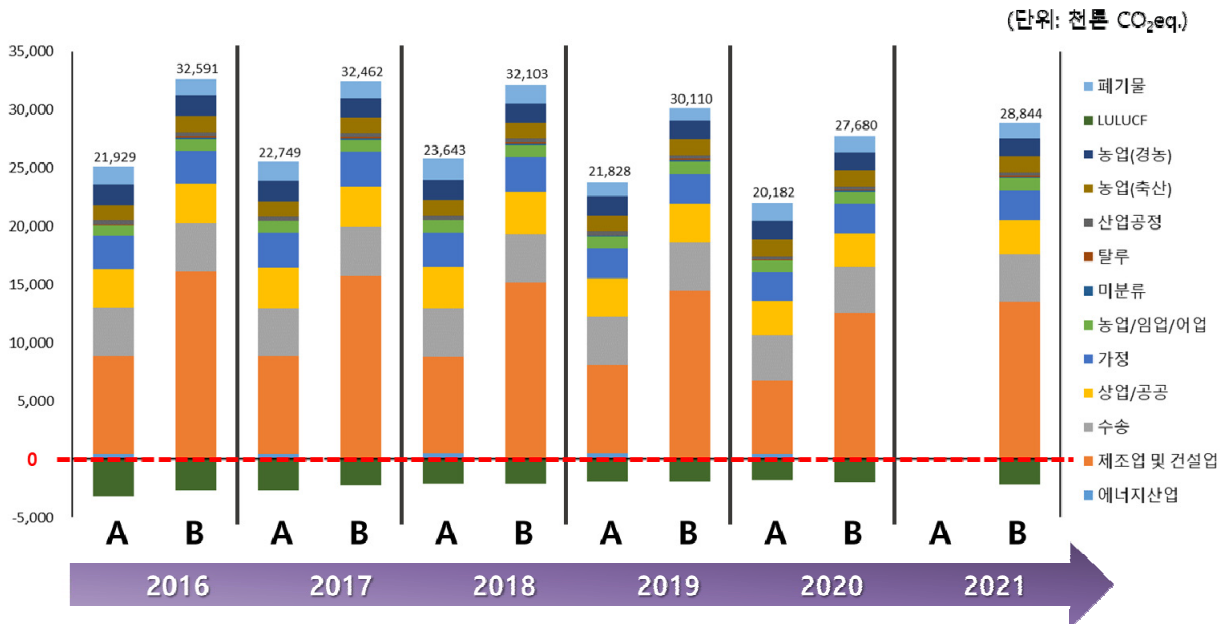
- GIR은 매년 국가 및 지역의 온실가스 통계자료를 산정하여 공개하고 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 지침에 따라 국가 온실가스 인벤토리(NIR)을 발간하고 있으며 지자체의 탄소중립 지원을 위한 지역별 온실가스 인벤토리를 구축하고 있음
- 2023년 국가 온실가스 인벤토리는 2006 IPCC 지침 기준으로 산정되었으며, 2023년 지역별 온실가스 인벤토리도 NIR과의 정합성 확보를 위해 같은 지침을 반영하였음
- 우리나라는 부문별 온실가스 배출량 정확성 향상을 위해 국가 고유의 배출흡수 계수 개발을 지속해서 확대하고 있으며, 배출계수가 확보되지 않은 부문은 IPCC 지침에서 제공하는 기본계수로 산정하고 있음
- 온실가스 인벤토리는 시간 경과에 따른 배출량 변화를 분석할 수 있도록 산정하는 전 기간 배출계수, 방법론 등을 일관된 방식에 적용해야 하는 일관성의 원칙에 따라 매년 재산정되고 있음
- GIR이 2022년에 발표한 온실가스 통계자료(A)는 2016년부터 2020년까지의 온실가스 배출량이며, 2023년에 발표한 통계자료(B)는 2010년부터 2021년까지의 온실가스 배출량임
- 지역 온실가스 통계자료 A와 B의 2016년에서 2020년까지의 배출량을 비교한 결과, 매해 평균 6,574천톤 CO₂eq. 배출량 증가하였고 평균 26.9% 증가율을 보였음
- 2016년 데이터를 기준으로 배출량이 증가한 주요 원인은 제조업 및 건설업의 배출량 증가와 간접(열 부문)의 배출량 산정 추가임
- 제조업 및 건설업 부문 중 특히 화학 부문에서 272천톤 CO₂eq. 배출량이 3,208천톤 CO₂eq.으로 10배 이상 증가하였고, 비금속 광물 부문에서도 223천톤 CO₂eq. 배출량이 2,858천톤 CO₂eq.으로 10배 이상 증가하였음. 간접(열 부문)에서는 배출량 산정이 추가되면서 1,383천톤 CO₂eq.의 배출량이 증가하였음

〈표 38〉 전북자치도 온실가스 배출량 비교 (A: 2022년 발표자료, B: 2023년 발표자료)

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구 분	부 문	2016		2017		2018		2019		2020		평균 증감률 (%)
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
에너지	에너지산업	406	103	435	64	506	97	484	112	458	65	-80.7
	제조업 및 건설업	8,452	16,012	8,367	15,639	8,286	15,059	7,640	14,331	6,296	12,512	88.9
	수송	4,090	4,132	4,123	4,165	4,086	4,132	4,080	4,135	3,864	3,926	1.2
	상업/공공	3,348	3,363	3,501	3,495	3,612	3,638	3,323	3,298	2,923	2,860	-0.4
	가정	2,836	2,838	2,982	2,990	2,943	2,953	2,583	2,587	2,503	2,527	0.4
	농업/임업/어업	895	957	993	998	1,033	1,017	1,014	1,043	989	1,013	2.2
	미분류	19	159	23	170	25	143	22	139	13	109	619.9
	탈루	25	138	26	110	28	140	28	135	27	115	374.0
산업공정		419	356	367	310	356	287	366	280	303	243	-18.6
농업	축산	1,289	1,376	1,292	1,328	1,357	1,351	1,337	1,387	1,442	1,406	2.1
	경종	1,811	1,733	1,786	1,700	1,763	1,651	1,693	1,592	1,647	1,531	-5.7
LULUCF		-3,179	-2,719	-2,741	-2,216	-2,113	-2,125	-1,931	-1,891	-1,781	-1,948	-5.1
폐기물		1,517	1,423	1,593	1,493	1,760	1,635	1,190	1,071	1,500	1,373	-7.6
총배출량		25,108	32,591	25,490	32,462	25,756	32,103	23,759	30,110	21,964	27,680	26.9

자료 : '광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리, 2022, 온실가스종합정보센터(GIR)',
'광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



〈그림 12〉 온실가스 배출 통계 비교(A: '22년 발표 통계, B: '23년 발표 통계)

부 록

전북 기초지자체 온실가스 배출량 현황



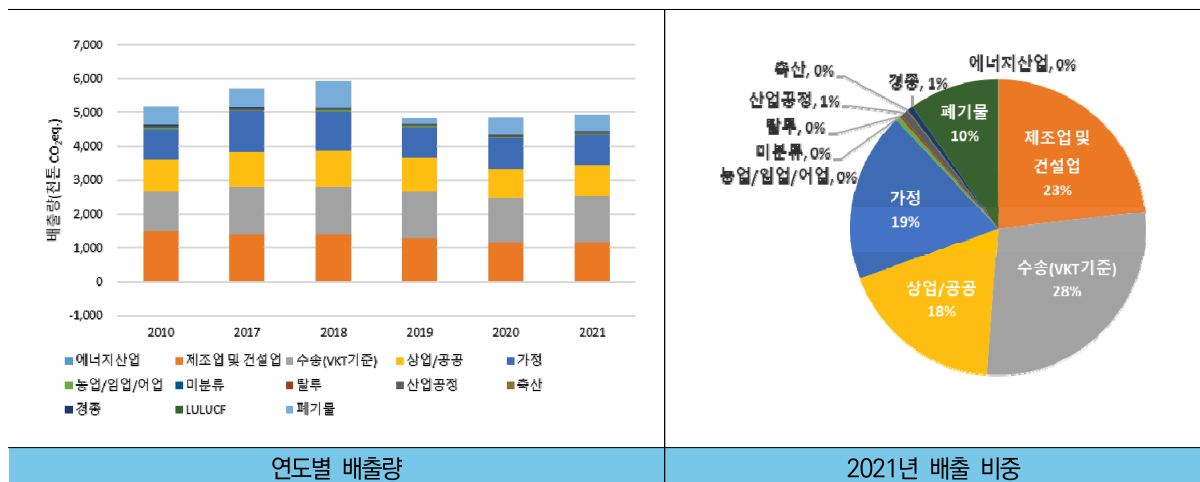
1) 전주시

〈부록 표 1〉 전주시 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	0.97	4.20	6.81	11.80	3.52	3.46	0.1	256.1	-1.8
	제조업 및 건설업	1,495.87	1,383.30	1,390.65	1,259.65	1,139.23	1,139.17	23.1	-23.8	0.0
	수송	1,157.11	1,410.32	1,390.32	1,371.11	1,324.67	1,379.86	28.0	19.3	4.2
	상업/공공	946.19	1,035.76	1,082.34	1,002.45	864.66	892.23	18.1	-5.7	3.2
	가정	884.77	1,201.32	1,147.33	903.88	902.06	914.48	18.6	3.4	1.4
	농업/임업/어업	32.29	24.98	25.83	24.18	23.24	24.18	0.5	-25.1	4.1
	미분류	2.18	0.20	0.21	0.36	0.27	0.35	0.0	-84.1	26.8
	탈루	11.73	14.46	15.43	14.91	15.95	12.71	0.3	8.3	-20.4
산업공정		47.78	38.20	39.75	42.44	38.47	40.03	0.8	-16.2	4.1
농업	축산	3.30	3.37	3.48	3.74	3.84	3.88	0.1	17.6	0.9
	경종	43.94	32.82	34.02	32.91	32.01	30.37	0.6	-30.9	-5.1
토지이용 및 산림(LULUCF)		21.98	-23.47	-16.45	-17.17	-18.78	-25.82	-0.5	217.5	37.5
폐기물		522.43	549.89	789.30	161.49	500.10	482.83	9.8	-7.6	-3.5
총배출량(LULUCF 제외)		5,148.56	5,698.80	5,925.47	4,828.91	4,848.02	4,923.55	100.0	-4.4	1.6
순배출량(LULUCF 포함)		5,170.54	5,675.34	5,909.01	4,811.74	4,829.24	4,897.73	99.5	-5.3	1.4

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



〈부록 그림 1〉 전주시 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

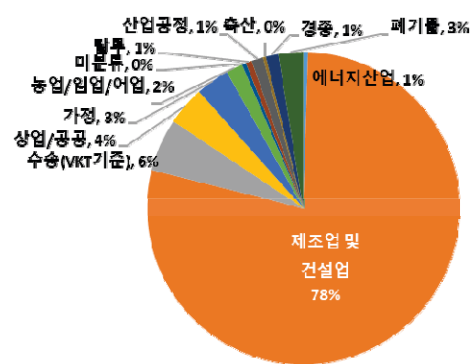
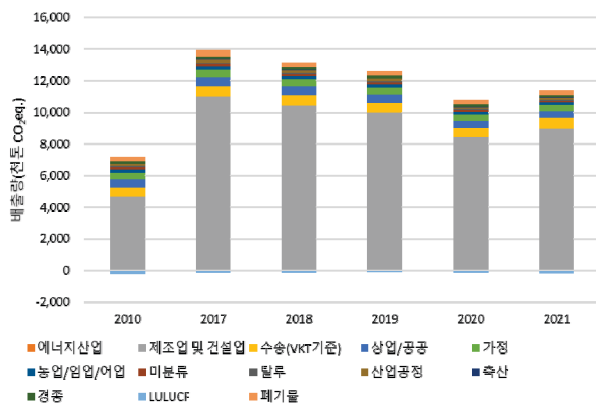
2) 군산시

〈부록 표 2〉 군산시 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	51.40	42.22	70.61	78.22	44.12	54.96	0.5	6.9	24.6
	제조업 및 건설업	4,604.75	10,967.15	10,359.04	9,896.44	8,379.99	8,931.25	78.4	94.0	6.6
	수송	604.57	662.24	641.54	639.79	589.13	623.08	5.5	3.1	5.8
	상업/공공	514.49	552.66	562.49	501.67	439.91	455.23	4.0	-11.5	3.5
	가정	387.09	469.30	470.79	441.56	385.57	395.33	3.5	2.1	2.5
	농업/임업/어업	204.03	206.90	173.11	200.47	191.87	196.07	1.7	-3.9	2.2
	미분류	163.25	159.52	131.98	129.20	100.26	49.81	0.4	-69.5	-50.3
	탈루	79.50	52.70	80.03	77.31	57.45	70.24	0.6	-11.6	22.3
	산업공정	108.19	200.38	167.96	146.63	120.27	138.65	1.2	28.2	15.3
농업	축산	30.85	28.00	33.02	31.72	33.35	33.28	0.3	7.9	-0.2
	경종	179.03	162.27	164.63	158.33	153.60	147.89	1.3	-17.4	-3.7
	토지이용 및 산림(LULUCF)	-206.98	-126.43	-122.21	-87.16	-122.85	-168.25	-1.5	-18.7	37.0
	폐기물	242.63	419.41	293.72	325.20	296.26	289.93	2.5	19.5	-2.1
	총배출량(LULUCF 제외)	7,169.76	13,922.77	13,148.91	12,626.54	10,791.78	11,385.69	100.0	58.8	5.5
	순배출량(LULUCF 포함)	6,962.78	13,796.34	13,026.70	12,539.38	10,668.93	11,217.45	98.5	61.1	5.1

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



연도별 배출량

2021년 배출 비중

〈부록 그림 2〉 군산시 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

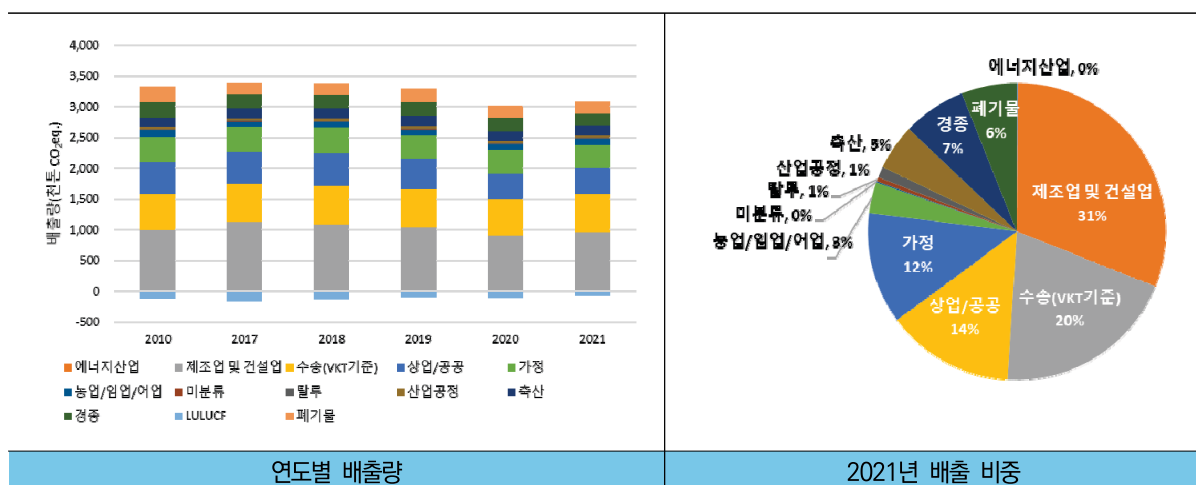
3) 익산시

〈부록 표 3〉 익산시 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	2.05	3.68	5.32	7.95	3.50	3.51	0.1	71.3	0.3
	제조업 및 건설업	984.09	1,105.94	1,077.20	1,023.09	899.40	950.49	30.9	-3.4	5.7
	수송	582.93	632.85	630.62	630.97	596.48	615.77	20.0	5.6	3.2
	상업/공공	518.18	513.73	528.66	482.30	414.49	427.02	13.9	-17.6	3.0
	가정	418.61	405.33	407.95	380.48	375.36	373.04	12.1	-10.9	-0.6
	농업/임업/어업	112.62	96.27	101.45	97.58	95.47	103.85	3.4	-7.8	8.8
	미분류	3.87	4.01	4.19	3.91	4.18	4.27	0.1	10.3	2.1
	탈루	13.56	14.11	14.65	14.08	13.63	14.22	0.5	4.8	4.3
	산업공정	30.16	22.36	29.10	34.57	33.94	37.29	1.2	23.6	9.9
농업	축산	144.12	166.10	164.72	165.79	160.44	152.37	4.9	5.7	-5.0
	경종	260.50	233.37	226.10	222.22	214.43	211.56	6.9	-18.8	-1.3
	토지이용 및 산림(LULUCF)	-116.02	-151.00	-129.29	-98.11	-112.37	-63.24	-2.1	-45.5	-43.7
	폐기물	252.45	187.13	182.36	229.61	201.02	185.15	6.0	-26.7	-7.9
	총배출량(LULUCF 제외)	3,323.13	3,384.89	3,372.32	3,292.56	3,012.34	3,078.53	100.0	-7.4	2.2
	순배출량(LULUCF 포함)	3,207.12	3,233.88	3,243.04	3,194.44	2,899.97	3,015.29	97.9	-6.0	4.0

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



〈부록 그림 3〉 익산시 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

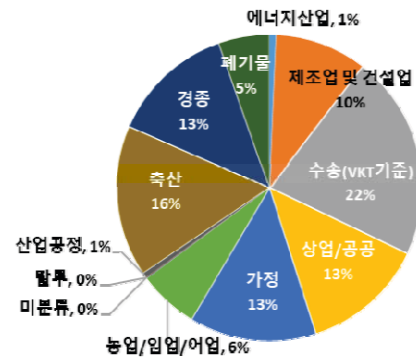
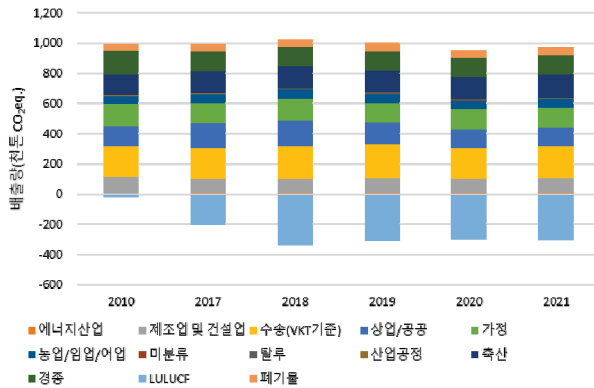
4) 남원시

〈부록 표 4〉 남원시 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	3.08	7.33	6.68	7.71	7.07	6.64	0.7	115.4	-6.0
	제조업 및 건설업	107.85	89.10	91.16	95.01	89.66	94.51	9.7	-12.4	5.4
	수송	202.49	208.22	217.35	224.40	209.01	210.14	21.7	3.8	0.5
	상업/공공	133.42	162.21	173.48	144.18	121.08	125.72	13.0	-5.8	3.8
	가정	150.23	134.64	140.12	129.68	133.11	130.38	13.4	-13.2	-2.1
	농업/임업/어업	50.59	57.46	62.20	61.11	57.13	61.87	6.4	22.3	8.3
	미분류	0.47	0.68	0.69	0.66	0.61	0.60	0.1	28.7	-1.3
	탈루	0.43	0.54	0.58	0.57	0.57	0.59	0.1	37.9	3.1
	산업공정	5.76	4.33	4.62	5.10	4.49	4.91	0.5	-14.8	9.4
농업	축산	135.71	145.27	146.62	149.91	151.27	155.30	16.0	14.4	2.7
	경종	157.39	134.31	130.43	126.90	126.04	126.84	13.1	-19.4	0.6
	토지이용 및 산림(LULUCF)	-19.93	-203.90	-337.87	-310.31	-300.65	-305.57	-31.5	1433.4	1.6
	폐기물	45.76	50.07	50.27	58.88	51.25	51.94	5.4	13.5	1.3
	총배출량(LULUCF 제외)	993.18	994.19	1,024.20	1,004.11	951.28	969.44	100.0	-2.4	1.9
	순배출량(LULUCF 포함)	973.25	790.29	686.33	693.81	650.64	663.87	68.5	-31.8	2.0

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



연도별 배출량

2021년 배출 비중

〈부록 그림 4〉 남원시 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

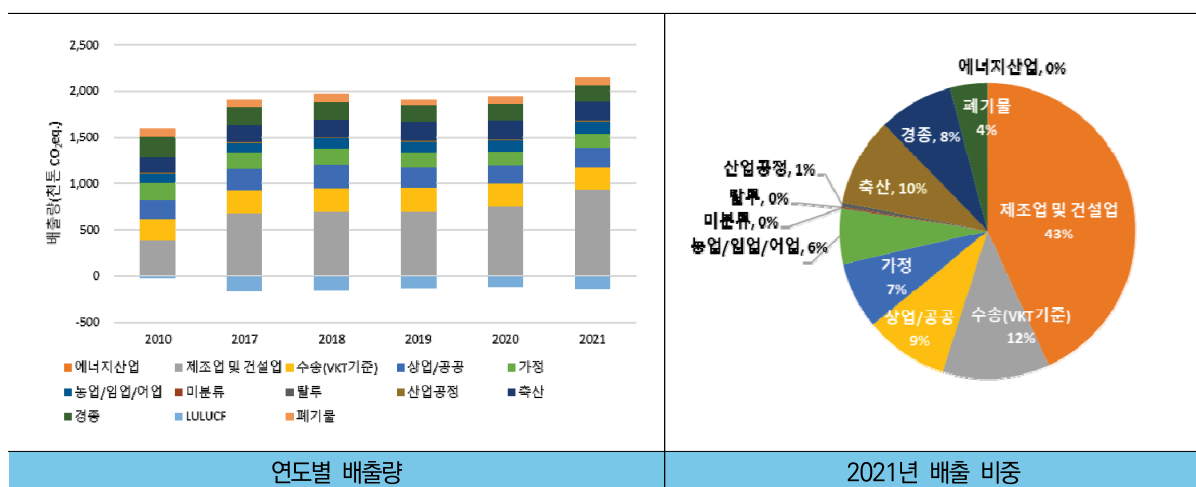
5) 정읍시

〈부록 표 5〉 정읍시 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	3.59	0.74	1.08	0.96	1.22	0.93	0.0	-74.2	-23.8
	제조업 및 건설업	380.14	671.79	693.40	696.24	748.66	926.45	43.2	143.7	23.7
	수송	229.60	249.32	250.59	254.32	244.29	251.21	11.7	9.4	2.8
	상업/공공	200.37	236.64	249.39	220.87	192.36	197.11	9.2	-1.6	2.5
	가정	190.81	170.91	174.50	158.46	155.75	156.83	7.3	-17.8	0.7
	농업/임업/어업	92.89	106.93	117.98	117.71	118.70	128.89	6.0	38.8	8.6
	미분류	1.04	0.56	0.60	0.64	0.54	0.56	0.0	-46.2	4.0
	탈루	2.54	3.08	3.34	2.80	3.39	3.50	0.2	37.9	3.2
산업공정		11.04	9.65	9.82	10.94	9.85	10.42	0.5	-5.6	5.8
농업	축산	170.66	180.93	186.04	196.90	202.84	207.14	9.7	21.4	2.1
	경종	220.95	197.14	191.24	185.06	178.46	175.62	8.2	-20.5	-1.6
토지이용 및 산림 (LULUCF)		-25.55	-155.17	-149.49	-127.26	-117.90	-137.98	-6.4	440.0	17.0
폐기물		88.32	84.53	87.60	67.36	79.72	87.77	4.1	-0.6	10.1
총배출량 (LULUCF 제외)		1,591.95	1,912.24	1,965.58	1,912.27	1,935.76	2,146.43	100.0	34.8	10.9
순배출량 (LULUCF 포함)		1,566.40	1,757.07	1,816.09	1,785.01	1,817.86	2,008.45	93.6	28.2	10.5

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



〈부록 그림 5〉 정읍시 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

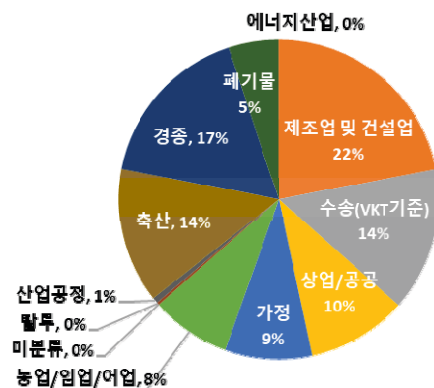
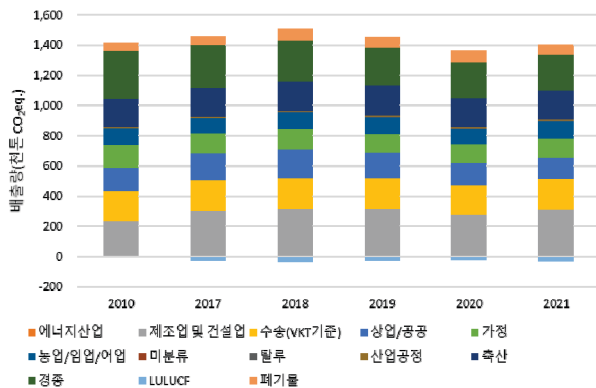
6) 김제시

〈부록 표 6〉 김제시 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	0.70	1.34	1.67	1.97	1.32	0.16	0.0	-77.1	-87.9
	제조업 및 건설업	234.44	298.31	310.83	308.45	271.47	308.43	22.0	31.6	13.6
	수송	195.83	204.61	205.65	207.57	198.30	204.62	14.6	4.5	3.2
	상업/공공	156.08	176.58	191.72	167.75	144.70	141.70	10.1	-9.2	-2.1
	가정	149.14	132.75	131.25	123.24	123.08	123.58	8.8	-17.1	0.4
	농업/임업/어업	108.53	99.28	109.87	109.41	103.09	113.43	8.1	4.5	10.0
	미분류	0.09	0.05	0.06	0.10	0.13	0.04	0.0	-55.5	-66.6
	탈루	2.65	3.21	3.48	3.37	3.12	3.57	0.3	34.9	14.3
산업공정		8.65	7.15	7.62	8.62	7.79	8.41	0.6	-2.8	7.9
농업	축산	184.38	191.91	196.05	197.34	194.50	192.08	13.7	4.2	-1.2
	경종	317.29	282.84	269.62	253.36	239.55	237.56	16.9	-25.1	-0.8
토지이용 및 산림(LULUCF)		-5.66	-27.84	-34.66	-26.23	-24.39	-34.23	-2.4	504.3	40.4
폐기물		54.21	58.33	78.77	73.57	73.17	70.59	5.0	30.2	-3.5
총배출량(LULUCF 제외)		1,411.99	1,456.36	1,506.59	1,454.77	1,360.24	1,404.18	100.0	-0.6	3.2
순배출량(LULUCF 포함)		1,406.32	1,428.53	1,471.93	1,428.54	1,335.85	1,369.95	97.6	-2.6	2.6

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



연도별 배출량

2021년 배출 비중

〈부록 그림 6〉 김제시 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

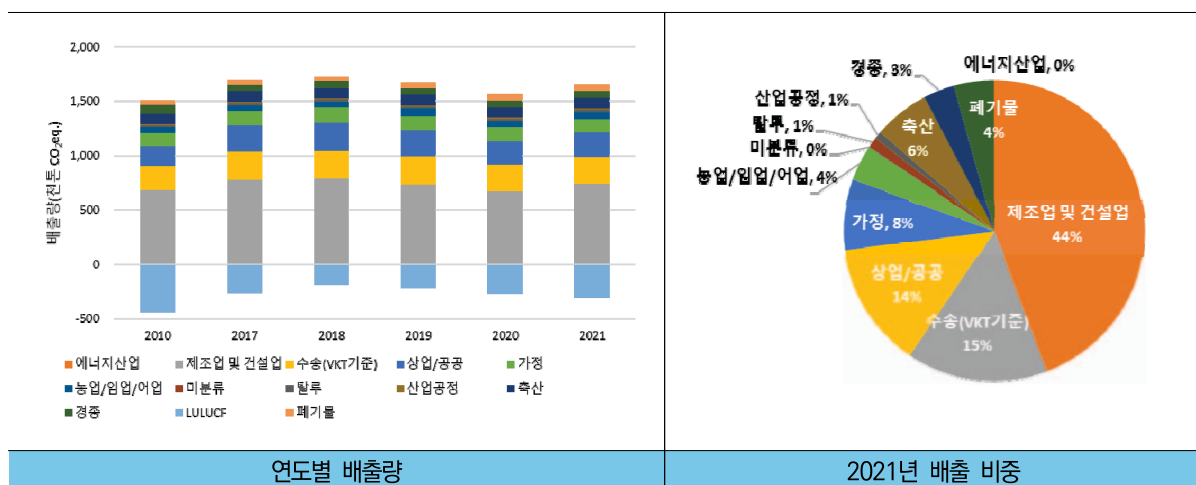
7) 완주군

〈부록 표 7〉 완주군 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	0.94	0.34	0.15	0.19	0.27	0.14	0.0	-85.1	-47.0
	제조업 및 건설업	687.73	776.81	785.73	729.93	674.32	734.40	44.3	6.8	8.9
	수송	211.52	259.71	257.61	257.54	240.60	250.62	15.1	18.5	4.2
	상업/공공	186.74	241.14	259.97	245.04	217.77	225.38	13.6	20.7	3.5
	가정	117.51	133.28	135.59	124.50	121.58	124.14	7.5	5.6	2.1
	농업/임업/어업	54.73	50.39	53.40	70.51	60.32	63.45	3.8	15.9	5.2
	미분류	0.76	1.14	1.19	1.17	0.92	0.84	0.1	10.5	-8.5
농업	탈루	16.65	17.72	18.72	17.71	17.39	18.98	1.1	14.0	9.1
	산업공정	14.49	11.71	12.13	13.77	12.18	13.18	0.8	-9.0	8.2
	축산	96.26	92.63	95.69	100.72	97.62	99.68	6.0	3.6	2.1
농업	경종	79.47	63.63	61.42	59.97	57.74	55.35	3.3	-30.4	-4.1
	토지이용 및 산림(LULUCF)	-445.89	-265.74	-187.25	-213.29	-273.12	-306.80	-18.5	-31.2	12.3
농업	폐기물	37.80	47.31	48.81	51.55	64.95	71.79	4.3	89.9	10.5
	총배출량(LULUCF 제외)	1,504.60	1,695.83	1,730.41	1,672.60	1,565.67	1,657.97	100.0	10.2	5.9
농업	순배출량(LULUCF 포함)	1,058.71	1,430.08	1,543.17	1,459.31	1,292.55	1,351.17	81.5	27.6	4.5

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



〈부록 그림 7〉 완주군 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

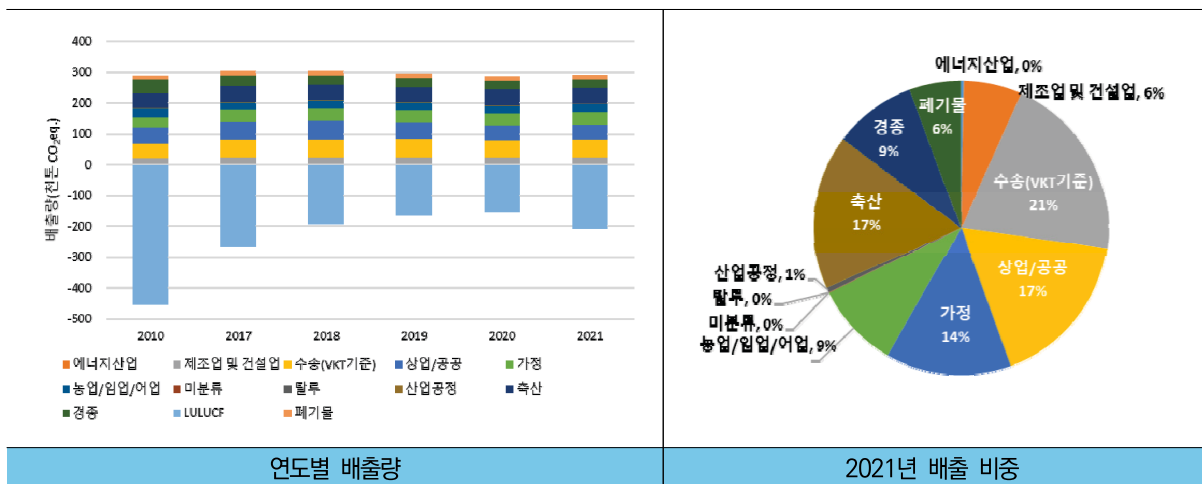
8) 진안군

〈부록 표 8〉 진안군 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	1.35	0.64	0.83	0.88	1.10	0.99	0.3	-26.5	-10.1
	제조업 및 건설업	16.66	19.81	20.23	19.06	18.73	18.66	6.4	12.0	-0.4
	수송	49.77	57.43	58.44	60.20	57.28	59.51	20.5	19.6	3.9
	상업/공공	52.66	59.31	62.11	55.95	48.88	50.12	17.2	-4.8	2.5
	가정	32.12	40.99	40.35	38.65	39.23	40.20	13.8	25.2	2.5
	농업/임업/어업	30.01	22.82	24.68	25.21	24.63	27.20	9.4	-9.4	10.4
	미분류	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
	탈루	0.13	0.16	0.17	0.14	0.19	0.18	0.1	41.5	-0.7
산업공정		1.86	1.47	1.53	1.74	1.55	1.65	0.6	-11.0	6.6
농업	축산	47.34	52.15	49.74	48.51	51.85	49.56	17.0	4.7	-4.4
	경종	42.33	32.68	29.81	27.77	26.82	26.37	9.1	-37.7	-1.7
토지이용 및 산림 (LULUCF)		-453.24	-263.72	-192.35	-163.55	-152.76	-207.44	-71.3	-54.2	35.8
폐기물		13.31	16.13	16.69	15.98	15.46	16.41	5.6	23.3	6.1
총배출량 (LULUCF 제외)		287.53	303.59	304.58	294.09	285.70	290.85	100.0	1.2	1.8
순배출량 (LULUCF 포함)		-165.71	39.87	112.24	130.53	132.95	83.41	28.7	150.3	-37.3

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



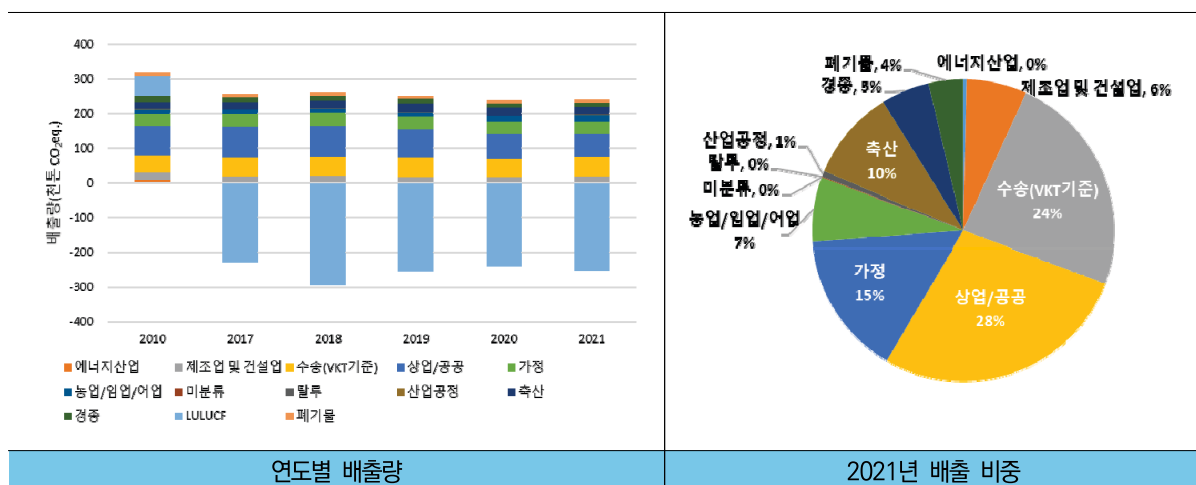
9) 무주군

〈부록 표 9〉 무주군 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	8.58	1.09	0.74	0.67	0.87	0.87	0.4	-89.8	1.1
	제조업 및 건설업	21.16	15.97	17.32	14.94	13.41	15.58	6.5	-26.4	16.2
	수송	48.20	55.87	55.80	56.83	54.74	57.28	23.8	18.8	4.6
	상업/공공	85.17	87.73	89.60	81.93	71.83	66.67	27.7	-21.7	-7.2
	가정	35.00	37.05	38.05	35.83	35.93	36.90	15.4	5.4	2.7
	농업/임업/어업	11.56	11.90	11.81	13.22	14.95	16.52	6.9	42.9	10.5
	미분류	0.04	-	-	-	-	-	0.0	-100.0	-
농업	탈루	0.15	0.18	0.19	0.16	0.20	0.21	0.1	45.6	7.2
	산업공정	2.01	1.44	1.52	1.70	1.48	1.57	0.7	-22.0	5.8
	축산	21.05	21.31	21.97	23.37	22.75	23.30	9.7	10.7	2.4
농업	경종	17.84	14.76	13.74	13.05	12.57	12.49	5.2	-30.0	-0.6
	토지이용 및 산림 (LULUCF)	57.85	-228.55	-292.65	-254.55	-238.72	-252.68	-105.2	536.8	5.8
농업	폐기물	9.22	8.84	8.82	9.11	8.92	8.86	3.7	-3.9	-0.6
	총배출량 (LULUCF 제외)	260.00	256.14	259.57	250.81	237.64	240.26	100.0	-7.6	1.1
농업	순배출량 (LULUCF 포함)	317.84	27.59	-33.09	-3.74	-1.08	-12.42	-5.2	-103.9	-1049.9

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



〈부록 그림 9〉 무주군 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

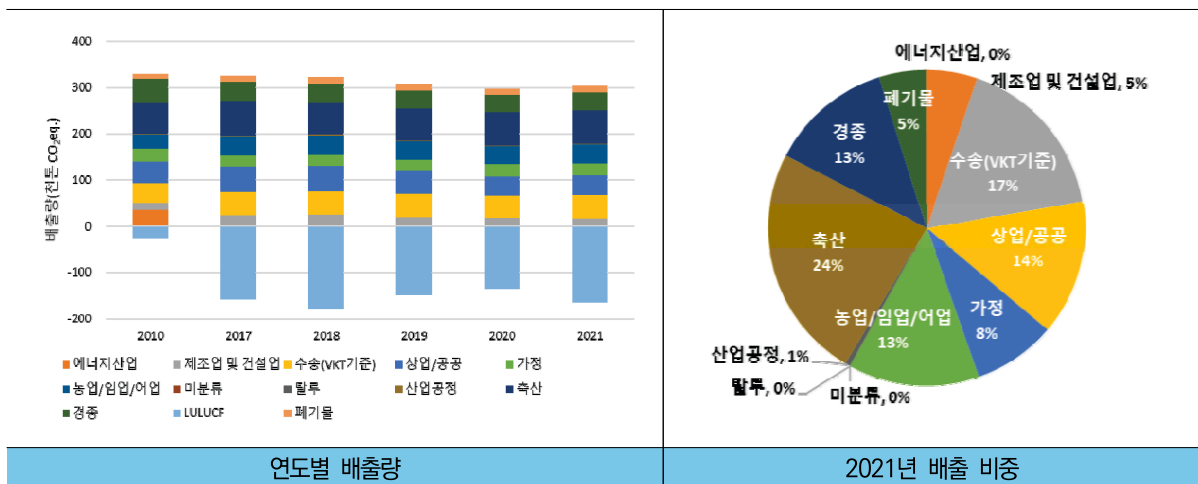
10) 장수군

〈부록 표 10〉 장수군 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	34.38	0.19	0.69	0.60	0.50	0.08	0.0	-99.8	-83.4
	제조업 및 건설업	15.08	23.14	23.40	18.23	16.23	15.78	5.2	4.6	-2.8
	수송	42.26	50.78	50.83	52.10	50.03	51.91	17.1	22.8	3.7
	상업/공공	47.99	53.03	54.40	48.52	41.43	42.11	13.9	-12.3	1.6
	가정	27.14	25.81	25.46	24.59	25.78	25.73	8.5	-5.2	-0.2
	농업/임업/어업	30.53	40.50	40.83	38.36	38.23	40.67	13.4	33.2	6.4
	미분류	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
	탈루	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	54.1	-3.5
산업공정		1.75	1.60	1.63	1.74	1.54	1.65	0.5	-5.6	7.0
농업	축산	68.42	74.71	70.13	70.10	71.70	72.97	24.0	6.7	1.8
	경종	50.25	41.90	40.45	39.80	37.92	38.21	12.6	-23.9	0.8
토지이용 및 산림 (LULUCF)		-25.07	-157.63	-177.25	-147.71	-134.63	-164.97	-54.3	558.0	22.5
폐기물		12.61	13.40	13.90	13.60	13.35	14.68	4.8	16.4	10.0
총배출량 (LULUCF 제외)		330.40	325.05	321.73	307.66	296.70	303.78	100.0	-8.1	2.4
순배출량 (LULUCF 포함)		305.33	167.42	144.48	159.95	162.07	138.81	45.7	-54.5	-14.3

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



〈부록 그림 10〉 장수군 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

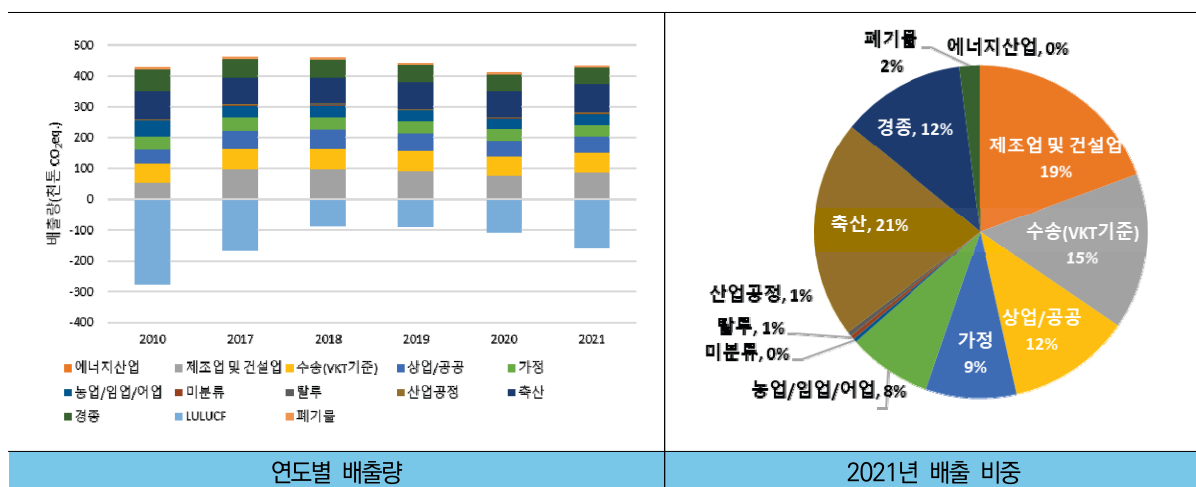
11) 임실군

〈부록 표 11〉 임실군 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	0.56	0.57	0.56	0.55	0.53	0.08	0.0	-86.1	-85.2
	제조업 및 건설업	52.70	95.82	95.39	89.14	74.14	84.03	19.4	59.4	13.3
	수송	61.39	66.60	66.92	67.64	64.13	65.63	15.1	6.9	2.3
	상업/공공	45.57	59.29	60.52	55.12	50.11	51.83	12.0	13.8	3.4
	가정	41.28	41.04	40.02	37.54	37.67	38.14	8.8	-7.6	1.3
	농업/임업/어업	51.41	38.74	39.31	36.16	33.25	35.61	8.2	-30.7	7.1
	미분류	0.83	2.09	1.99	1.51	1.43	1.54	0.4	85.4	7.7
	탈루	1.21	1.46	1.59	1.54	1.34	1.69	0.4	39.7	26.4
산업공정		2.24	1.84	1.89	2.13	1.90	1.96	0.5	-12.6	2.7
농업	축산	93.15	84.89	85.12	86.87	86.19	91.94	21.2	-1.3	6.7
	경종	69.44	60.69	57.48	55.77	52.20	52.55	12.1	-24.3	0.7
토지이용 및 산림(LULUCF)		-276.55	-167.44	-85.80	-89.13	-108.17	-157.03	-36.2	-43.2	45.2
폐기물		8.56	9.20	9.76	8.84	8.76	8.61	2.0	0.6	-1.7
총배출량(LULUCF 제외)		428.34	462.23	460.55	442.82	411.65	433.59	100.0	1.2	5.3
순배출량(LULUCF 포함)		151.79	294.79	374.75	353.69	303.48	276.57	63.8	82.2	-8.9

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



〈부록 그림 11〉 임실군 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

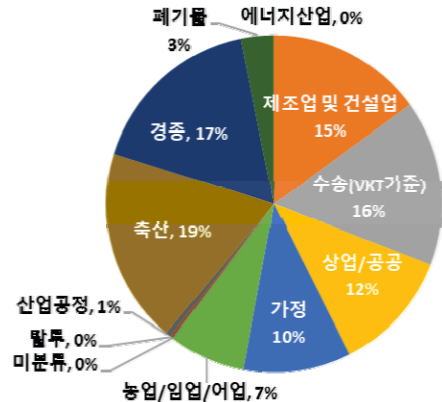
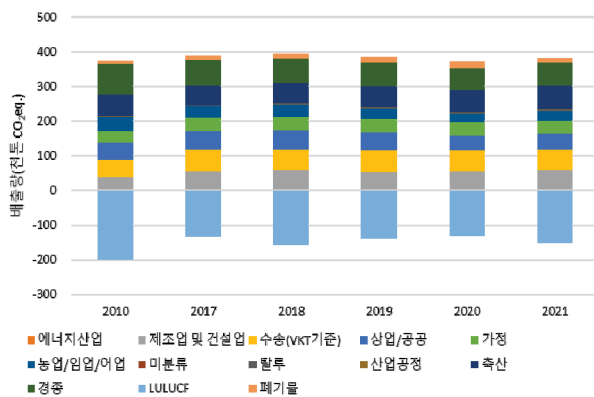
12) 순창군

〈부록 표 12〉 순창군 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	0.01	0.05	0.07	0.11	0.09	0.07	0.0	807.5	-16.9
	제조업 및 건설업	36.69	55.10	55.93	53.41	54.49	56.91	15.0	55.1	4.4
	수송	50.93	60.65	60.28	61.96	59.24	60.37	15.9	18.5	1.9
	상업/공공	48.73	53.89	56.24	51.20	43.71	44.35	11.7	-9.0	1.5
	가정	35.16	37.94	38.62	37.22	38.71	39.32	10.4	11.8	1.6
	농업/임업/어업	38.79	34.82	36.00	31.35	24.47	27.89	7.3	-28.1	14.0
	미분류	-	0.38	0.39	0.26	0.33	0.22	0.1	-	-34.6
	탈루	0.68	0.82	0.89	0.82	0.84	0.92	0.2	35.2	8.9
산업공정		1.93	1.83	1.89	2.14	1.88	2.03	0.5	5.2	7.9
농업	축산	63.17	56.26	57.26	62.28	63.80	71.10	18.7	12.6	11.5
	경종	87.85	74.21	71.14	68.39	65.69	64.71	17.0	-26.3	-1.5
토지이용 및 산림(LULUCF)		-201.28	-133.71	-157.12	-138.03	-131.58	-151.23	-39.8	-24.9	14.9
폐기물		9.76	12.88	14.92	14.38	19.27	11.99	3.2	22.9	-37.8
총배출량(LULUCF 제외)		373.69	388.83	393.62	383.53	372.51	379.88	100.0	1.7	2.0
순배출량(LULUCF 포함)		172.41	255.12	236.51	245.50	240.93	228.64	60.2	32.6	-5.1

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



연도별 배출량

2021년 배출 비중

〈부록 그림 12〉 순창군 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

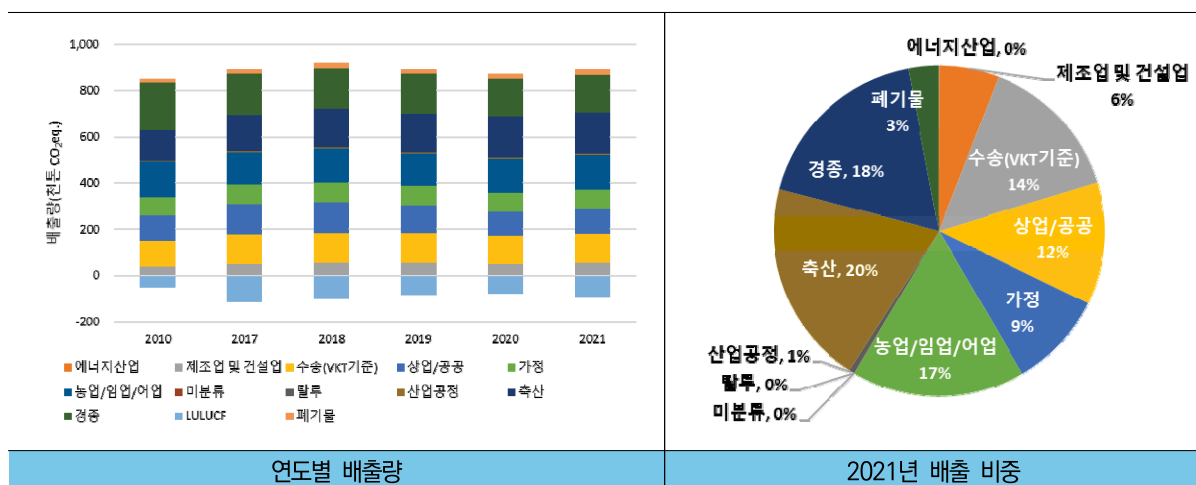
13) 고창군

〈부록 표 13〉 고창군 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	2.10	0.92	0.94	0.66	0.54	0.43	0.0	-79.7	-21.1
	제조업 및 건설업	36.92	47.61	51.96	51.74	46.54	52.13	5.8	41.2	12.0
	수송	111.55	127.89	128.18	130.99	124.40	128.40	14.4	15.1	3.2
	상업/공공	108.69	130.09	133.62	119.59	102.92	106.37	11.9	-2.1	3.4
	가정	79.51	86.36	87.17	82.47	82.97	83.52	9.4	5.0	0.7
	농업/임업/어업	151.35	137.38	146.09	140.45	145.81	150.97	16.9	-0.3	3.5
	미분류	0.23	0.06	0.16	-	-	-	0.0	-100.0	-
	탈루	0.16	0.20	0.21	0.19	0.20	0.26	0.0	65.6	27.9
산업공정		4.46	4.01	4.29	4.84	4.40	4.85	0.5	8.9	10.3
농업	축산	134.96	158.31	165.80	166.58	178.05	178.19	20.0	32.0	0.1
	경종	203.57	178.54	176.48	172.64	164.83	160.09	17.9	-21.4	-2.9
토지이용 및 산림(LULUCF)		-52.10	-110.22	-99.51	-84.93	-77.97	-93.87	-10.5	80.2	20.4
폐기물		18.22	19.86	24.10	21.77	21.78	26.73	3.0	46.7	22.7
총배출량(LULUCF 제외)		851.73	891.24	919.00	891.91	872.43	891.94	100.0	4.7	2.2
순배출량(LULUCF 포함)		799.62	781.02	819.49	806.99	794.46	798.07	89.5	-0.2	0.5

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



〈부록 그림 13〉 고창군 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

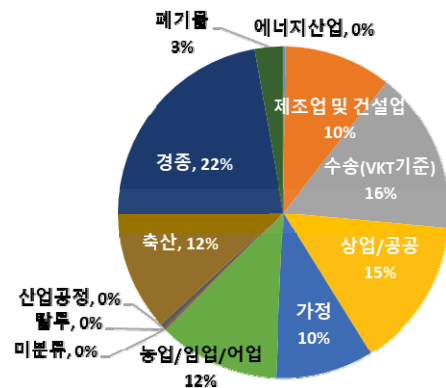
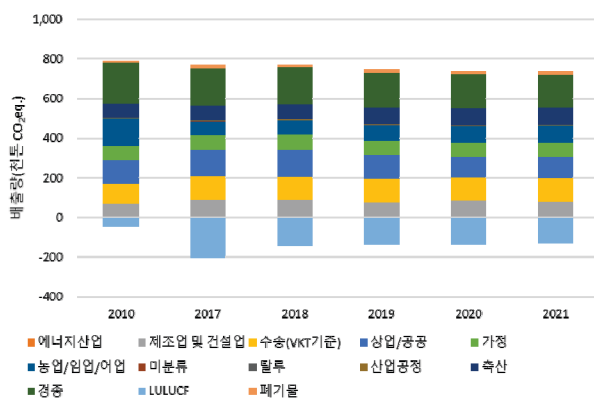
14) 부안군

〈부록 표 14〉 부안군 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2010	2017	2018	2019	2020	2021	부문 비중 (%)	증감률(%)	
									2010년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	1.10	0.35	0.38	0.23	0.23	1.89	0.3	72.8	733.1
	제조업 및 건설업	64.75	89.01	87.20	75.26	85.26	76.68	10.4	18.4	-10.1
	수송	104.01	118.19	117.64	119.25	113.68	116.47	15.8	12.0	2.5
	상업/공공	116.25	133.26	133.86	121.72	106.13	108.62	14.7	-6.6	2.3
	가정	73.71	73.27	75.89	68.80	70.08	70.71	9.6	-4.1	0.9
	농업/임업/어업	135.88	69.69	74.13	77.45	82.09	87.10	11.8	-35.9	6.1
	미분류	0.21	1.49	1.37	0.84	0.34	0.27	0.0	29.4	-19.0
	탈루	0.77	0.93	1.01	0.95	0.95	1.02	0.1	33.4	8.0
산업공정		4.32	3.55	3.66	4.05	3.54	3.74	0.5	-13.3	5.7
농업	축산	71.25	72.57	74.99	83.39	87.94	86.15	11.7	20.9	-2.0
	경종	207.06	191.07	184.53	175.47	169.11	164.77	22.3	-20.4	-2.6
토지이용 및 산림(LULUCF)		-46.02	-201.13	-143.19	-133.91	-134.19	-128.33	-17.4	178.8	-4.4
폐기물		10.43	16.16	15.84	19.72	19.36	20.73	2.8	98.7	7.1
총배출량(LULUCF 제외)		789.72	769.54	770.50	747.13	738.71	738.16	100.0	-6.5	-0.1
순배출량(LULUCF 포함)		743.69	568.40	627.31	613.22	604.52	609.83	82.6	-18.0	0.9

자료 : '지역 온실가스 배출량, 2023, 온실가스종합정보센터(GIR)' 재가공



연도별 배출량

2021년 배출 비중

〈부록 그림 14〉 부안군 온실가스 연도별 배출량 및 배출 비중

2023
전북특별자치도
온실가스
인벤토리 보고서
(2021년 배출량)