

국가 온실가스 인벤토리(1990-2020) 요약

□ 총괄

- '20년 국가 온실가스 총배출량은 656.2 백만톤CO₂eq.으로 '90년 대비 124.7% 증가, 전년보다 6.4% 감소한 수준

* 292('90)→ 503('00) → 656('10) → 727('18) → 701백만톤('19) → 656백만톤('20)

□ 분야별 증감원인

- 전년대비 에너지(6.8%↓), 산업공정(7.0%↓), 농업(0.4%↑), 폐기물(1.3%↑)

- (감소) ¹⁾공공 전기열 생산('19년 대비 30.7백만톤, 12.3%↓), ²⁾도로수송(4.2백만톤, 4.3%↓), ³⁾기타제조업(비금속 등)(3.4백만톤, 8.6%↓), ⁴⁾철강(3.3백만톤, 3.4%↓)

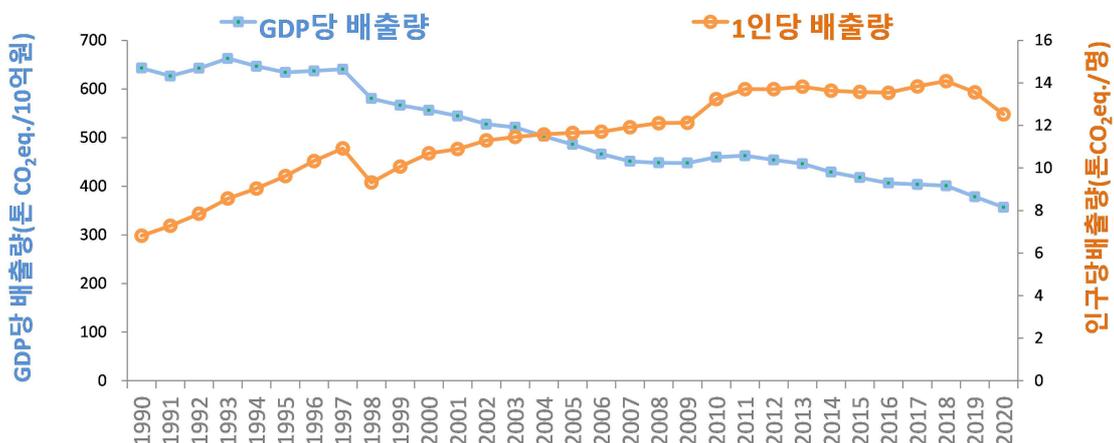
* ¹⁾석탄 발전량 급감(-13.7%), ²⁾코로나19로 유류소비량 감소(휘발유 -1.9%, 경유 -3.5%), ³⁾시멘트 생산감소로 석탄 소비감소(-14.7%), ⁴⁾유연탄 공급량 감소(-3.3%)

- (증가) ¹⁾화학(에너지)('19년 대비 0.5백만톤, 1.1%↑), ²⁾농림어업(에너지)(0.4백만톤, 11.1%↑), ³⁾폐기물 소각(0.2백만톤, 2.9%↑)

* ¹⁾원료 사용량 증가(LPG 6.4%, LNG 2.7%), ²⁾경유 소비량 증가(8.8%), ³⁾사업장 폐기물 소각처리량 증가(16.5%)

□ 배출량 원단위

- GDP당 배출량은 전년 대비 5.7% 감소한 357톤/10억원으로 '90년 이후 최저치이며, 인구당 배출량은 6.5% 감소한 12.7톤/명



에너지 분야

- (총괄) 에너지 분야의 '20년 배출량은 국가 총배출량의 86.8%에 해당하는 569.9백만톤으로 '90년 대비 137.2% 증가, 전년보다 6.8% 감소
 - (부문비중) 연료연소 배출량은 565.7백만톤으로 에너지 분야 배출량의 대부분인 99.3%를 차지하며, 탈루 부문은 0.7% 배출
 - * (부문내 비중) 에너지산업(41.6%), 제조업·건설업(31.9%), 수송(16.9%), 기타 및 미분류(8.9%), 탈루(0.7%)

○ 주요 증감항목

- (발전·열생산) '19년 248.7백만톤 → '20년 218.1백만톤(30.7백만톤↓, 12.3%↓)
 - * 총 발전량 1.9% 감소(563.0 TWh → 552.2TWh)

< 에너지원별 발전량 및 배출량 추이 >

구 분	'19년	'20년	증감률
온실가스 배출량 (백만톤 CO ₂ eq.)	248.7	218.1	-12.3%
총 발전량(TWh)	563.0	552.2	-1.9%
석탄	227.4	196.3	-13.7%
원자력	145.9	160.2	9.8%
가스	144.4	145.9	1.1%
신재생 등*	42.1	47.5	12.8%
유류	3.3	2.3	-31.5%

※ (출처) 발전량 : 에너지통계연보

* 수력, 기타(부생가스, 증류탑 폐열, 여열회수, 천연가스압터빈) 포함

- (철강) '19년 96.4백만톤 → '20년 93.1백만톤(3.3백만톤↓, 3.4%↓)
 - * 전로강 생산량 감소(5.0%)함에 따라 유연탄 공급량 3.3% 감소
- (제조·건설업-기타) '19년 39.4백만톤 → '20년 36.0백만톤(3.4백만톤↓, 8.6%↓)
 - * 건설경기 악화에 따른 시멘트 생산 감소로 비금속 유연탄 공급량 14.7% 감소
- (도로수송) '19년 97.5백만톤 → '20년 93.2백만톤(4.2백만톤↓, 4.3%↓)
 - * 코로나19 장기화에 따른 '집합금지 및 거리두기' 시행으로 휘발유, 경유 소비량이 각각 1.9%, 3.5% 감소

< 도로수송 관련지표 추이 >

구 분	'19년	'20년	증감률
온실가스 배출량 (백만톤 CO ₂ eq.)	97.5	93.2	-4.3%
국제유가(US\$/bbl, Dubai유)	64	42	-34%
국내 휘발유 소비량(천kℓ)	12,868	12,622	-1.9%
국내 경유 소비량(천kℓ)	23,001	22,205	-3.5%

※ (출처) 에너지통계월보(에너지경제연구원)

- (상업/공공·가정) '19년 45.6백만톤 → '20년 43.6백만톤(2.1백만톤↓, 4.5%↓)

* 코로나 19로 인한 휴업, 영업시간 축소로 난방용 도시가스 수요 11.3% 감소
(가정은 유류가 가스 소비로 대체되며 배출량 0.3백만톤, 1.0% 감소)

< 상업/공공·가정 관련지표 추이 >

구 분	'19년	'20년	증감률
온실가스 배출량 (백만톤 CO ₂ eq.)	45.6	43.6	-4.5%
상업·공공부문 도시가스 소비(천 toe)	3,708	3,289	-11.3%
가정부문 도시가스 소비(천 toe)	10,479	10,900	4.0%

※ (출처) 에너지통계월보(에너지경제연구원)

산업공정 분야

○ (총괄) 산업공정 분야의 '20년 배출량은 국가 총배출량의 7.4%에 해당하는 48.5백만톤으로 '90년 대비 137.4% 증가, 전년보다 7.0% 감소

- (부문비중) 광물산업이 산업공정 배출량의 66.6%를 차지하며, 할로카본 및 육불화황 소비 31.2%, 화학산업 1.9%, 금속산업 0.3% 순

○ 주요 증감항목

- (시멘트 생산) '19년 24.9백만톤 → '20년 22.7백만톤(2.2백만톤↓, 8.9%↓)

* 건설경기 하락으로 시멘트용 유연탄 소비 14.7% 감소

- (석회 생산) '19년 4.4백만톤 → '20년 4.0백만톤(0.4백만톤↓, 8.2%↓)

* 생석회, 경소백운석 생산량 각각 8.4%, 7.2% 감소

- (냉매 등 사용) '19년 6.3백만톤 → '20년 5.9백만톤(0.4백만톤↓, 6.0%↓)

* HFCs 순수입량 5.1% 감소

- (반도체·액정) '19년 6.2백만톤 → '20년 5.9백만톤(0.3백만톤↓, 5.1%↓)

* SF₆ 가스 구입량 9.5% 감소

농업 분야

- (총괄) '20년 배출량은 국가 총배출량의 3.2%인 21.1백만톤으로 '90년대비 0.4%, 전년대비 0.4% 증가
 - * ('90년대비 증감추세) 가축 사육두수 증가로 장내발효 60.2%↑, 가축분뇨처리 75.4%↑, 논면적 감소 및 간단관개 면적비율 증가로 벼재배로 인한 배출량 45.9% 감소
- (부문비중) 벼재배 부문이 27.1%를 차지하며, 농경지 토양 26.6%, 가축분뇨처리 23.7%, 장내발효 22.5% 순
- 주요 증감항목
 - (장내발효) '19년 4.6백만톤 → '20년 4.7백만톤(0.15백만톤↑, 3.4%↑)
 - * 가축 사육두수 증가(한·육우 4.7%, 양 17.2%)
 - (벼재배) '19년 5.9백만톤 → '20년 5.7백만톤(0.2백만톤↓, 3.6%↓)
 - * 벼재배 면적 0.5% 감소

LULUCF 분야

- (총괄) '20년 LULUCF 분야 흡수량은 37.9백만톤으로 '90년대비 0.2% 감소*, 전년대비 0.4% 증가
 - * ('90년대비 증감추세) 산림 흡수증가로 2000년 최대흡수 기록 후 흡수량 감소 경향
- (부문비중) LULUCF 부문 중 흡수량은 총 41.0백만톤으로, 산림지 부문에서 40.5백만톤이 흡수되었으며, 농경지 및 습지 부문에서는 각각 2.8백만톤, 0.3백만톤 배출
- 주요 증감항목
 - (산림지) '19년 -40.3백만톤 → '20년 -40.5백만톤(-0.3백만톤↑, 0.6%↑)증가
 - ① 임목축적 변화량(생장량) 증가 : ('19) 21,917 천m³ → ('20) 23,451 천m³
 - ② 산림면적 감소폭 둔화 : ('19) 6.7 천ha → ('20) 1.1 천ha
 - ③ 산불피해면적 감소 : ('19) 3.3 천ha → ('20) 2.9 천ha

< 산림지 흡수량 관련 통계 추이 >

구 분	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'18-'19 증감률	'19-'20 증감률
온실가스흡수량 (백만톤 CO ₂ eq.)	-48.7	-43.8	-42.7	-40.3	-40.5	0.6%	0.6%
임목축적량(천m ³)	950,486	973,600	995,079	1,016,996	1,040,447	2.3%	2.3%
임목축적 변화량	-	23,114	21,480	21,917	23,451	2.0%	7.0%
산림 면적(천ha)	6,326	6,318	6,305	6,299	6,298	-0.11%	-0.02%
산림면적 변화량	-	-8.3	-12.0	-6.7	-1.1	-44.2%	-16.4%
산불피해면적(ha)	378	1,480	894	3,255	2,920	264%	-10.3%

* 출처: 2020년 산림기본통계, 2021 임업통계연보

폐기물 분야

○ (총괄) '20년 배출량은 국가 총배출량의 2.5%에 해당하는 16.7백만톤으로 '90년대비 60.9% 증가, 전년대비 1.3% 증가

* ('90년대비 증감추세) 소각부문 처리량 증가로 배출량 361.3% 증가, 매립부문 배출량은 '97년 최대치 이후 매립 최소화 정책 등으로 감소경향('15년 이후 소폭 증가)

- (부문비중) 매립 46.2%, 소각 39.4%, 하폐수처리 9.7%, 기타 4.7% 순

○ 주요 증감항목

- (하·폐수) '19년 1.5백만톤 → '20년 1.6백만톤(0.1백만톤↑, 4.8%↑)

* 산업폐수 처리부하량 증가(13.1%)로 배출량 증가(자료 : 산업폐수의 발생과 처리)

- (소각) '19년 6.4백만톤 → '20년 6.6백만톤(0.2백만톤↑, 2.9%↑)

* 사업장폐기물 소각처리량 증가(16.5%)로 배출량 증가(자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리현황)

< 폐기물 소각 관련지표 추이 >

구 분	'19년	'20년	증감률
온실가스 배출량 (백만톤 CO ₂ eq.)	6.4	6.6	2.9%
사업장 폐기물 소각량(톤/일)	8,182.9	9,535.9	16.5%

※ (출처) 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(환경부)

붙임 2

1990~2020년 국가 온실가스 배출량

○ 1996 기후변화에 대한 정부간 협의체(IPCC) 지침에 따른 분류항목*별 배출량

* 5개 분야(대분류), 20개 부문(중분류), 90여개 항목(세분류)으로 구성

(단위 : 백만톤 CO₂eq.)

분야 및 부문	1990	2000	2010	2018	2019	2020	'90년 대비 '20년 증감률	'19년 대비 '20년 증감률
에너지	240.3	411.6	565.7	632.6	611.6	569.9	137.2%	-6.8%
A. 연료연소	235.2	408.9	561.9	628.2	607.4	565.7	140.5%	-6.9%
1. 에너지산업	48.4	136.1	254.8	286.4	266.2	237.0	390.2%	-11.0%
2. 제조업 및 건설업	76.6	130.6	162.9	188.0	187.6	181.6	137.2%	-3.2%
3. 수송	35.5	69.9	85.4	98.1	101.0	96.2	171.0%	-4.8%
4. 기타가정, 상업/공공, 농림어업	74.6	69.8	55.8	52.5	49.6	48.0	-35.7%	-3.2%
5. 미분류	0.2	2.4	2.9	3.1	2.9	2.9	1502.0%	-1.2%
B. 탈루	5.1	2.7	3.8	4.4	4.2	4.2	-17.7%	0.2%
1. 고체연료	4.8	1.2	0.6	0.3	0.3	0.3	-94.1%	-6.0%
2. 석유 및 천연가스	0.3	1.5	3.2	4.1	3.9	3.9	1302.5%	0.7%
산업공정	20.4	50.9	53.0	55.8	52.2	48.5	137.4%	-7.0%
A. 광물산업	18.8	29.7	31.7	35.0	35.1	32.3	71.8%	-7.9%
B. 화학산업	0.4	7.5	0.7	1.0	0.9	0.9	144.6%	-3.1%
C. 금속산업	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	42.7%	-28.1%
E. 할로카본 및 SF ₆ 생산	1.0	3.2	0.0001	-	-	-	-	-
F. 할로카본 및 SF ₆ 소비	0.2	10.3	20.4	19.6	15.9	15.1	8633.2%	-4.9%
농업	21.0	21.4	22.1	21.1	21.0	21.1	0.4%	0.4%
A. 장내 발효	3.0	3.4	4.3	4.5	4.6	4.7	60.2%	3.4%
B. 가축분뇨처리	2.8	3.9	4.8	4.9	4.9	5.0	75.4%	1.9%
C. 벼재배	10.5	8.9	7.8	6.3	5.9	5.7	-45.9%	-3.6%
D. 농경지 토양	4.6	5.2	5.2	5.5	5.5	5.6	21.7%	1.0%
F. 작물 잔사소각	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	-44.5%	-4.6%
폐기물	10.4	18.9	15.4	17.4	16.5	16.7	60.9%	1.3%
A. 폐기물매립	7.5	9.5	7.8	7.8	7.7	7.7	3.2%	0.1%
B. 하폐수처리	1.5	1.6	1.7	1.7	1.5	1.6	9.6%	4.8%
C. 폐기물소각	1.4	7.6	5.6	7.1	6.4	6.6	361.3%	2.9%
D. 기타	-	0.1	0.3	0.8	0.8	0.8	-	-5.9%
총배출량(LULUCF 제외)	292.1	502.7	656.1	727.0	701.2	656.2	124.7%	-6.4%
(참고) LULUCF 배출·흡수량	-37.9	-60.1	-56.1	-40.3	-37.7	-37.9	-0.2%	0.4%
A. 산림지	-38.2	-61.4	-58.8	-42.7	-40.3	-40.5	6.0%	0.6%
B. 농경지	0.4	2.2	3.3	2.7	2.8	2.8	538.6%	2.2%
C. 초지	-0.6	-0.7	-0.2	-0.04	-0.02	-0.02	-97.6%	-33.0%
D. 습지	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	9.3%	2.0%
G. 수확된 목재제품	0.2	-0.5	-0.6	-0.7	-0.5	-0.5	-338.3%	-3.6%
순배출량(LULUCF 포함)	254.2	442.6	600.0	686.6	663.5	618.3	143.3%	-6.8%