

보도 일시	2022. 7. 12.(화) 09:00	배포 일시	2022. 7. 11.(월) 14:00
담당 부서	국립기상과학원 기후연구부	책임자	부 장 부경은 (064-780-6620)
		담당자	연구관 김정은 (064-780-6624)

## 2021년 한반도 이산화탄소 농도 최댓값 재경신

- 메탄 농도 증가 가속화(최근 10년 대비 2.2배 상승) -
- 「2021년 지구대기감시보고서」 발간과 함께 학연관 협력회의 개최 -

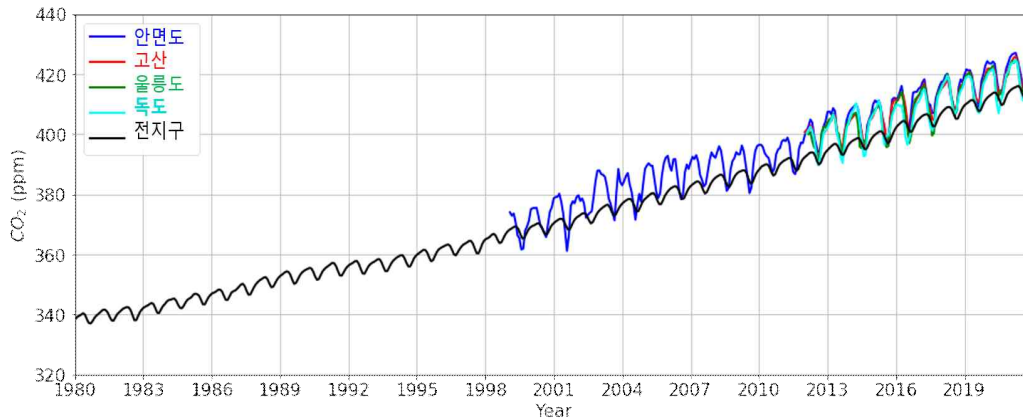
□ 기상청(청장 유희동) 국립기상과학원은 기후변화의 주요 원인인 한반도 이산화탄소 농도와 관련하여 2021년 다시 최대치를 기록했다고 「2021 지구대기감시보고서」를 통해 밝혔다.

※ 기상청은 우리나라 기후변화에 대한 이해를 높이고 온실가스 감축 등 국가 정책 대응 지원을 위해, 기후변화 원인물질인 온실가스, 입자상 물질(에어로졸) 등을 1987년부터 감시해오고 있으며 관측결과는 매년 지구대기감시보고서(2001년~)를 통해 발표

□ 보고서에 따르면, 한반도에서 가장 긴 실시간 온실가스를 관측해 온 안면도 기후변화감시소의 이산화탄소 배경농도는 지속적으로 증가하여 관측 이래 최고농도를 경신(423.1 ppm)하였으며, 연간 증가율도 2019년 이후 2.7 ppm으로 유지되고 있다.

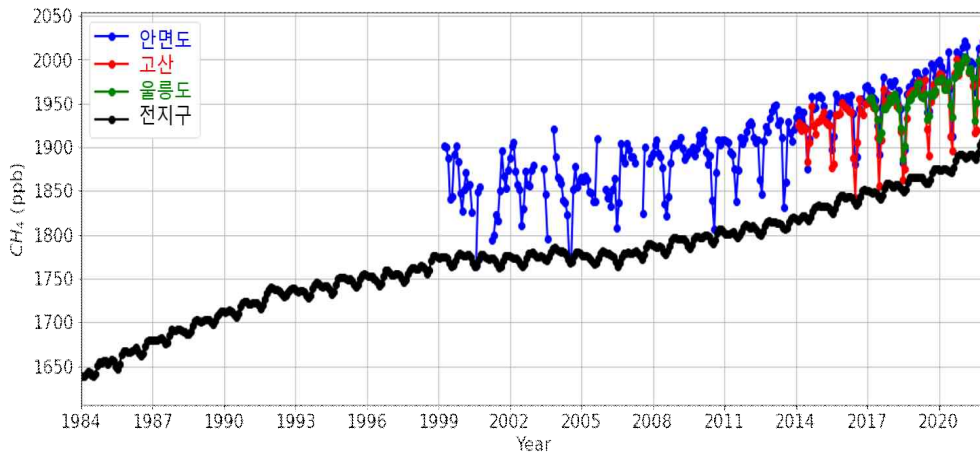
○ 고산(421.5 ppm), 울릉도(420.8 ppm) 감시소 연평균 이산화탄소 배경농도 역시 전년도 대비 2.6~2.8 ppm 증가하여 최근 10년과 비슷한 증가율을 보이며, 전지구 평균(414.7 ppm)도 전년도보다 2.3 ppm 증가하여 최고 농도를 기록했다.

※ 전지구 평균 농도는 미국해양대기청 발표값으로 세계기상기구에서 10월에 확정 발표 예정



[안면도, 고산, 울릉도, 독도와 전지구의 CO<sub>2</sub> 배경농도]

- 특히, 2021년 메탄의 농도 증가가 두드러지는데, 안면도 메탄 배경농도는 지난 10년 증가율(연간 10 ppb)의 약 2.2배에 해당하는 22 ppb가 상승하여 관측 이래 최고 농도(2,005 ppb)이며, 그 증가세가 가속화되고 있다.
  - 메탄 증가세의 가속화는 한반도(안면도, 고산, 울릉도) 뿐 아니라 전지구적 현상으로, 지구급 관측소인 하와이 마우나로아의 경우에도 전년도 대비 17 ppb가 상승한 1,896 ppb로 기록되었으며, 이는 산업화 이전 전지구 평균(722 ppb)의 약 2.6배에 해당하는 수준이다.
- ※ 메탄은 전지구 온실가스로 인한 온난화 효과의 16%에 기여하고 있고(기후변화에 관한 정부 간 협의체, 2021), 대기 중 체류시간이 약 9년으로 짧아 배출량을 줄일 경우 가장 빠른 효과를 볼 수 있는 온실가스로, 우리나라도 2021년 국제 메탄서약에 가입하여 적극적으로 메탄 배출 감소 노력을 하고 있다.

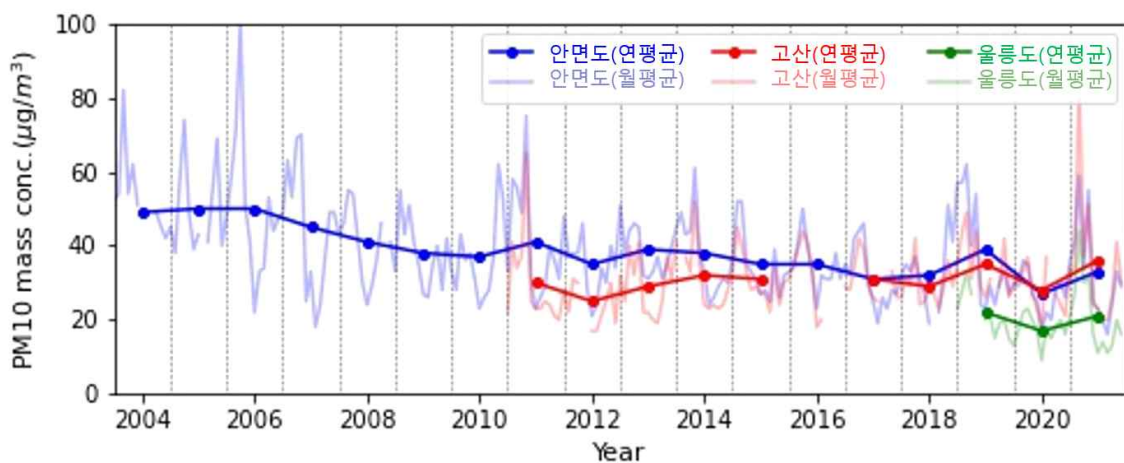


[안면도, 고산, 울릉도와 전지구의 CH<sub>4</sub> 배경농도]

□ 우리나라 연평균 입자상 물질(PM10)의 질량농도는 2020년까지 감소(안면도) 또는 유지(고산)되는 추세를 보였으나, 2021년 잦은 황사의 영향으로 2020년에 비해 높게 관측되었다.

○ 안면도에서는 2004년 이후 감소하는 추세이나, 2021년에 빈번하게 관측된 황사로 인해 전년도( $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )보다 약 22% 증가한  $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 관측되었다.

※ 2021년 황사 관측일수는 10.8일로 전년도(2.7일)의 약 4배, 평년(1991-2020년, 6.4일)의 1.7배 수준이며, 5년 만에 황사경보가 2차례 발표됨.



[안면도, 고산, 울릉도 입자상 물질(PM10) 질량농도 연변화]

- 유희동 기상청장은 “날로 더해지는 기후변화에 대응하고 관련 정책을 뒷받침하기 위해서는 온실가스를 포함한 기후변화 원인물질에 대한 감시와 이해가 중요합니다” 라며, “기상청은 신뢰도 높은 기후정보를 지속적으로 제공하여, 기후변화 대응 정책이 성공적으로 추진되도록 뒷받침하겠습니다.” 라고 말했다.
  
- 한편, 기상청은 2021년 지구대기감시보고서 주요 결과를 발표하고, 기후변화감시소 운영 성과 공유, 기후변화감시자료 활용 방안 및 기후변화감시 분야 발전방안을 모색하기 위해 관련 학계 및 연구기관과 ‘기후변화감시자료 활용 협력회의’ 를 2021년 7월 11일(월)~12일(화) 서울 메이필드호텔에서 개최한다.
  
- 붙임 1. 최근 10년간 대표적 기후변화감시 결과
  - 2. 한반도 기후변화감시망
  - 3. 기후변화감시자료 활용 협력회의 프로그램

# 붙임 1

## 최근 10년간 대표적 기후변화감시 결과

항목 지점 연도	CO <sub>2</sub> [ppm]			CH <sub>4</sub> [ppm]			PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			자외선B(홍반지외선) 일누적값 [ $\text{kJ}/\text{m}^2$ ]				CO [ppb]		
	안면도	고산	울릉도 독도	안면도	고산	울릉도 독도	안면도	고산	울릉도 독도	안면도	고산	울릉도 독도	포항	안면도	고산	울릉도 독도
2012	400.3	398.9		1908			35	25	-	2.25	2.26	1.71	2.40	285.4	-	
2013	403.3	401.9		1914			39	29	-	2.08	2.33	-	2.15	312.0	181.1	
2014	404.6	403.0	402.2	1933	1920		38	32	-	1.84	2.12	1.95	1.81	-	204.9	
2015	406.9	406.0	404.3	1942	1925		35	31	-	1.99	2.13	1.91	1.87	-	232.6	-
2016	410.6	409.1	407.9	1942	1928		35	-	-	2.23	2.15	1.99	1.86	-	216.6	171.8
2017	413.1	411.5	410.4	1954	1938		31	31	-	2.22	2.50	2.05	2.11	-	219.9	186.4
2018	415.0	414.0	414.4	1953	1937	1941	32	29	-	2.58	2.58	2.19	1.96	249.1	200.2	179.5
2019	417.7	416.4	415.3	1976	1957	1959	39	35	22	2.26	2.39	2.30	2.43	286.0	216.0	176.5
2020	420.4	418.9	417.6	1983	1968	1972	27	28	17	2.00	-	2.14	2.19	258.9	187.3	167.0
2021	423.1	421.5	420.8	2005	1982	1988	33	36	21	2.40	2.26	2.37	1.99	249.1	188.6	177.8

☐ : 품질관리를 통해 충분한 자료가 없는 경우(예, 품질관리 이후 연중 75% 이하) 연평균 산출하지 않음

⊠ : 관측하지 않음

※ 상세 지점별 관측요소, 월별 통계자료는 「지구대기감시보고서」 [부록2] 지구대기감시 관측자료' 참조



**기본감시소(4소)**

- 안면도
- 고산
- 울릉도독도
- 포항

**위탁관측소(7소)**

- 연세대학교(서울)
- 숙명여자대학교(서울)
- 서울대학교(광릉)
- 광주과학기술원(광주)
- 제주대학교(고산)
- 극지연구소(남극세종과학기지)
- 극지연구소(남극장보고과학기지)

### 붙임 3

## 기후변화감시 활용 협력회의 프로그램

일자/시간	제목	발표자	
<b>7. 11. 기후변화감시 학연관 협력회의(기본감시소, 위탁관측소)</b>			
13:30~14:00 <b>등록 및 접수</b>			
14:00~15:15	75'	2021년 온실가스 주요 결과	이해영 연구사(국립기상과학원)
		남극과학기지 이산화탄소 및 오존 농도 관측 현황	안서희 박사(극지연구소)
		광릉 낙엽활엽수 노령림에서의 장기 이산화탄소 플럭스 모니터링	강민석 부장(서울대학교)
		2021년 반응가스, 에어로졸, 총대기침적 주요 관측 결과	김정은 연구관(국립기상과학원)
		대기 중 에어로졸 및 가스 원격 측정 연구	이해범 연구원(광주과학기술원)
15:15~15:35	20'	휴식	
15:35~16:35	60'	대기복사, 자외선, 성층권오존 주요 결과	신대근 연구원(국립기상과학원)
		연세대학교 위탁관측소 오존 관측 현황 보고	구자호 교수(연세대학교)
		마이크로파 라디오미터를 이용한 성층권 오존 및 수증기 연직분포 관측	가수현 박사(숙명여자대학교)
		고산기후변화감시소 대기 라돈 모니터링 및 시계열 변화	강창희 교수(제주대학교)
16:50~18:00	70'	건의사항 및 협력방안 토의	
<b>7. 12. 기후변화 감시자료 분석기술 및 활용 연구</b>			
09:00~09:20 <b>등록 및 접수</b>			
09:20~10:35	75'	국내 온실가스 순차순환 비교 실험	이수정 연구원(국립기상과학원)
		기후변화감시를 위한 VOCs 관측	이미혜 교수(고려대학교)
		장기관측 에어로졸 물리/광학특성	김상우 교수(서울대학교)
		온실가스 배경농도 재산정	서원익 연구원(국립기상과학원)
		지표오존 GAW 표준 소급체계 및 최신기술 동향	이상일 박사(한국표준과학연구원)
10:45~10:55	10'	휴식	
10:45~11:45	60'	자외선, 대기복사의 GAW 표준 소급체계 및 유지관리	조일성 박사(강릉원주대학교)
		고산 장기관측 온실가스 변동	최학림 박사(경북대학교)
		온실가스 기원에 따른 이산화탄소/일산화탄소 비율 변동성 분석	김재민 연구원(충남대학교)
		자외선 복사량을 이용한 코로나바이러스 비활성화 추정 연구	이윤곤 교수(충남대학교)
12:00~13:30	90'	점심	
<b>기후변화 입체감시</b>			
13:30~15:15	105'	선박 관측 반응가스 자료 활용 방안	이미혜 교수(고려대학교)
		지상/항공기 자료를 활용한 고농도 일산화탄소 사례 기원 분석	이선란 박사(국립기상과학원)
		입체관측자료를 활용한 온실가스 기원추적 시스템 개발	주상원 연구관(국립기상과학원)
		기상1호에서 관측한 서해상 에어로졸 수농도 및 구름응결핵 수농도	염성수 교수(연세대학교)
		서해상 항공관측 에어로졸 고농도 사례 연구	정민재 박사(국립기상과학원)
		2020년 서해상 블랙카본의 입경분포와 혼합상태(항공관측)	임세희 박사(고려대학교)
		지상 및 위성 자료를 활용한 메탄 장기변동 특성	Samuel 박사(국립기상과학원)
15:15~16:00	40'	기후변화감시 발전 방안 토의	