

발 간 등 록 번 호

54-6280000-000390-10

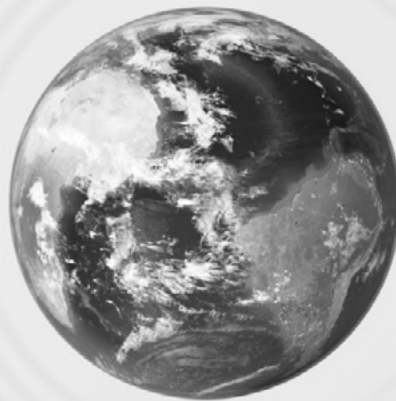
all ways INCHEON
모든 길은 인천으로 통한다

인천광역시 기후변화 보고서 2020



인천광역시
Incheon Metropolitan City

인천광역시 기후변화 보고서 2020



인천광역시
Incheon Metropolitan City

목차

01

기후변화 현황과 전망

- | | |
|---------------------|----|
| 1. 기상과 기후 그리고 기후변화 | 02 |
| 2. 인천지역 기후변화 현황 | 06 |
| 3. 기후변화 전망 RCP 시나리오 | 08 |

02

2020년도 기후변화 피해사례

- | | |
|-------------------------|----|
| 1. 전 세계 기후변화 현상 및 발생 현황 | 16 |
| 2. 우리나라 기후변화 현상 및 발생 현황 | 22 |

03

온실가스 감축 종합계획 수립 및 시행

| | |
|---------------------------|----|
| 1. 국가 기후변화대응 비전 및 감축목표 | 32 |
| 2. 인천광역시 기후변화대응 비전 및 감축목표 | 37 |
| 3. 2020년도 주요사업 추진현황 | 44 |
| 4. 2021년도 온실가스 감축계획 | 52 |

04

기후변화 적응대책 이행 및 평가

| | |
|---------------------------|----|
| 1. 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 | 58 |
| 2. 2020년도 기후변화 적응대책 이행평가 | 62 |
| 3. 2021년도 기후변화 적응대책 추진계획 | 64 |

05

부록

| | |
|----------------|----|
| 기후변화대응 행사 및 홍보 | 68 |
|----------------|----|

01

기후변화 현황과 전망

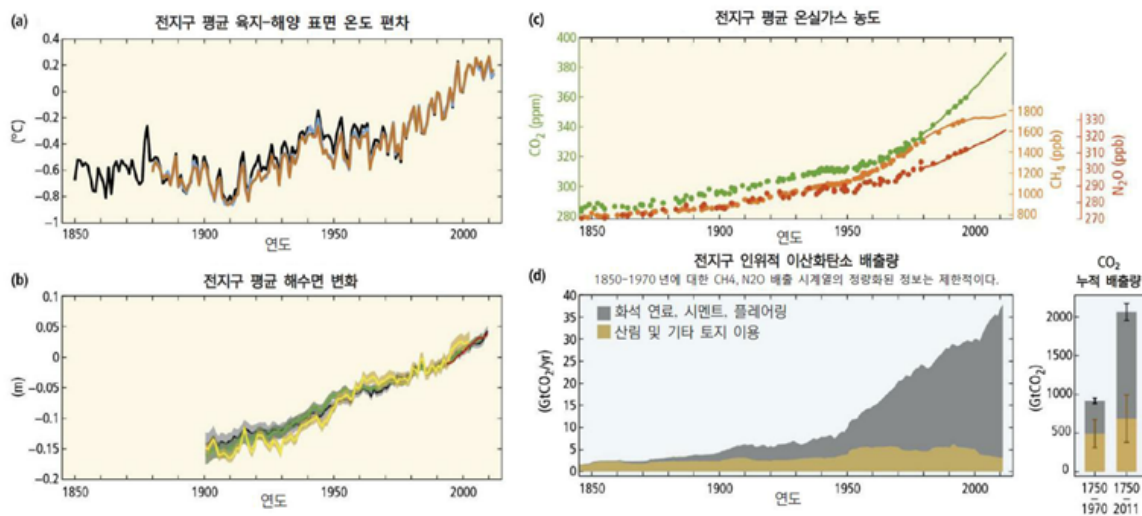
1. 기상과 기후 그리고 기후변화
2. 인천지역 기후변화 현황
3. 기후변화 전망 RCP 시나리오

1. 기상과 기후 그리고 기후변화

기후변화 개요

■ 기후란?

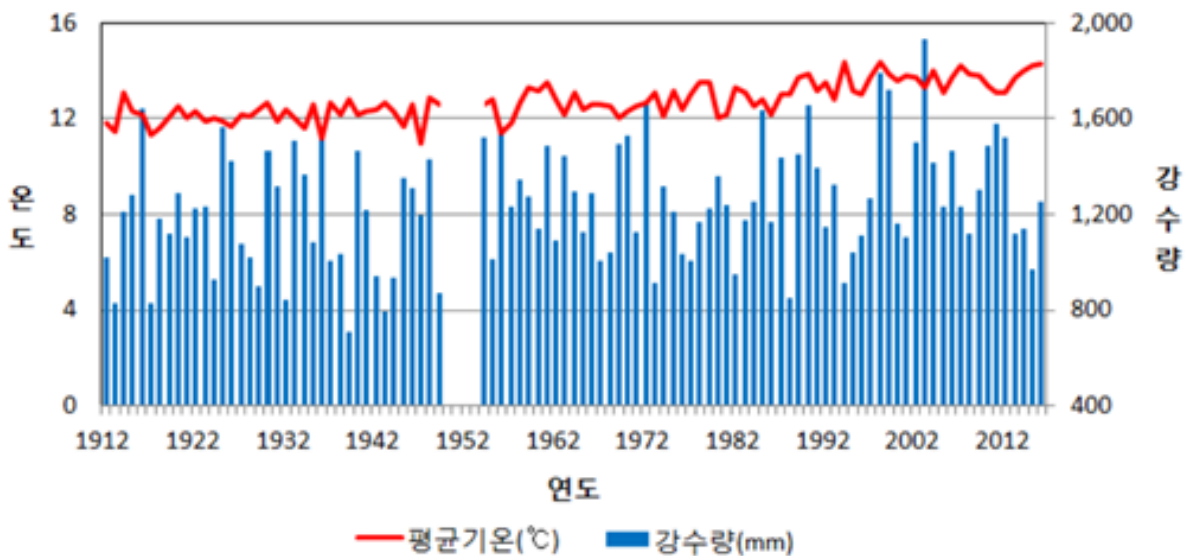
- 기후는 장기간(대개 30년)에 걸친 날씨(기상)의 평균이나 변동의 특성을 말하며, 과거에는 한 지역의 기후는 변하지 않는 것으로 생각하여 ‘서울’의 기후와 같이 표현하기도 함. 과학자들은 기후가 변하고 있다는 것을 확인하고, 이는 인류의 에너지 수요 급증으로 인한 화석연료의 사용 증가 등 인간 활동으로 인하여 발생하였을 가능성이 매우 높다고 평가함
- 석탄, 석유 등 화석연료의 연소, 삼림 훼손, 농업 활동 증가 등으로 대기 중 온실가스(이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 불소화합물 등)가 많아지면서 온실효과가 증가하여 지구온난화가 나타나고 있음



<관측된 변화 : a) 지구평균 기온, b) 해수면, c) 온실가스 농도, d) 이산화탄소 배출량(IPCC)>

■ 기후변화의 원인

- 기후변화는 기후의 상태변화가 기후 특성의 평균이나 변동성의 변화를 통해 확인되고, 그 변화가 수십 년 이상 지속되는 것을 말함. 이는 자연적 원인(태양에너지 변화, 지구 공전궤도 변화, 화산활동, 내부변동성 등)이나 인간 활동으로 인한 대기조성 또는 자연환경 변화 등 외부강제력 변화 때문에 발생함



* 6개 기상관측지점(서울, 인천, 강릉, 대구, 부산, 목포) 평균
* 1950~1953년은 전쟁기간으로 자료 누락

<1912~2016년 우리나라의 평균기온과 강수량 변화>

■ 날씨와 기후

- 날씨는 대기 중에서 일어나는 순간적이고 국지적인 다양한 기상현상으로 시시각각 변하는 특징을 가짐
- 좁은 의미에서의 기후는 대개 “평균 상태의 대기”로 정의할 수 있으며, 넓은 의미에서의 기후란 좀 더 엄격하게 수개월에서 수천 년 또는 수백만 년의 기간 동안 관련되는 기후요소의 평균과 그 평균으로부터의 변동을 사용하여 통계적으로 기술한 기후시스템의 상태를 말함
- 전형적인 주기는 세계기상기구(WMO)에서 정의한 바와 같이 30년이며, 이러한 양들은 대개 온도, 강수량 및 바람과 같은 지상 요소들인 경우가 많음

(출처 : 기후변화감시용어해설집, 기상청)

기후변화의 원인-온실가스

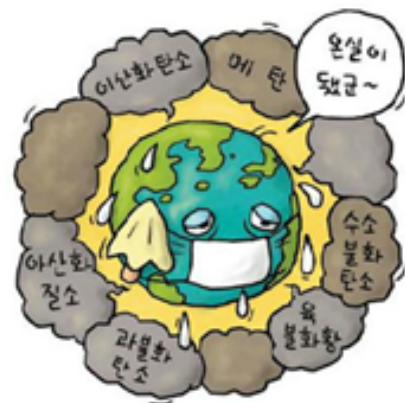
■ 개요

- 만약 온실가스가 없다면 지구 평균기온은 -19°C 가 될 것이나, 대기 중의 이산화탄소, 메탄, 수증기 등 온실가스에 의한 온실효과 덕분에 지구평균기온은 약 14°C 로 인류가 살기 좋은 기온을 유지하고 있음. 그러나 지난 130여 년 간 지구 평균기온이 급격하게 상승하는 지구온난화가 나타나고 있음
- UN 산하 ‘기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)’ 제5차 보고서는 지난 130여 년 간 지구온난화로 지구평균기온이 빠르게 상승하고 있으며, 1950년 이후 나타난 지구온난화가 화석연료의 사용 때문일 가능성이 매우 높다(95% 이상)고 결론을 내림. 에너지를 얻기 위해 사용되는 화석연료(석유, 석탄, 가스 등)의 연소는 지구온난화의 주범인 이산화탄소 농도를 꾸준히 증가시킴
- 계속되는 온실가스의 증가로 지구의 평균기온상승이 불가피한 가운데, 어느 때보다 기후변화에 효과적으로 대응하기 위하여 우리 모두 꾸준한 노력을 기울일 필요가 있음

■ 온실가스

- 온실가스는 대기 중에 가스 상태로 장기간 체류하면서 대부분의 태양복사를 투과시키고 지표면에서 방출하는 지구복사를 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 물질임
- 온실효과를 유발하여 지표온도를 상승시킬 수 있는 온실가스 중에는 이산화탄소 이외에 메탄, 아산화질소, 염화불화탄소 등의 대기미량가스를 꼽을 수 있음

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 이산화탄소(CO_2) | 산림벌채, 에너지 사용, 화석연료의 연소 등 |
| 메탄(CH_4) | 가축 사육, 습지, 논, 음식물 쓰레기, 쓰레기 더미 등 |
| 아산화질소(N_2O) | 석탄, 폐기물 소각, 화학 비료의 사용 등 |
| 수소불화탄소(HFCs) | 에어컨 냉매, 스프레이 제품 분사제 등 |
| 과불화탄소(PFCs) | 반도체 세정제 등 |
| 육불화황(SF_6) | 전기제품과 변압기 등의 절연체 등 |



<교토의정서 규제대상 6대 온실가스(1997)>

- CO₂는 주로 석유와 석탄과 같은 화석연료의 연소에 의해 배출되며, CH₄는 폐기물, 음식물 쓰레기, 가축의 배설물 등에서 발생하고 PFCs, HFCs, SF₆등은 냉매 및 반도체 공정에서 주로 배출됨
- 지구온난화지수(GWP, Global Warming Potential Gas)는 이산화탄소를 기준으로 각 가스가 지구온난화에 기여하는 정도로서, 각각 CO₂는 1, CH₄는 21, N₂O는 310, HFCs는 150~11,700, PFCs는 6,500~9,200, SF₆은 23,900으로 나타낼 수 있음. 이중 이산화탄소의 지구온난화지수는 낮은 편이지만, 규제 가능한 가스(Controllable Gas)일뿐만 아니라 전체 온실가스 배출 중 약 80%를 차지하고 있기 때문에 6대 온실가스 중 가장 중요한 온실가스로 여겨짐

■ 이산화탄소(CO₂)

- 화석연료의 연소 등에 의해 대기 중으로 방출된 탄소는 식물의 광합성을 통해 흡수되어 유기물로 전환되며, 땅속으로 들어간 생물의 유해가 화석연료로 전환되기도 함. 지층에 포함된 탄소는 지각 변동과정에서 맨틀로 용해되고, 화산활동을 거쳐 다시 대기 중으로 방출되며, 해수에서는 이산화탄소의 용해와 방출이 일어나는 등 자연계에서 탄소가 순환됨
- 그러나 에너지사용 및 여러 산업공정에서 배출되는 CO₂의 인위적 배출량이 자연배출량의 연간 기준 3%만 초과되어도 탄소 순환체계의 균형이 파괴되고, 대기 중에 이산화탄소가 축적되어 온실효과를 유발하게 됨

(출처 : 기후변화감시용어해설집, 기상청)

2. 인천지역 기후변화 현황

인천시 기후변화 현황

▣ 지리적 특성

- 인천은 한반도의 중앙부 황해 연안에 자리 잡고 있으며, 북쪽으로는 옹진군 및 강화군 내의 여러 도서로 구성되어 있고 북한의 황해도와 접하고 있음
- 남쪽으로는 옹진군 내의 도서가 충청남도 및 경기도에 속한 여러 도서와 맞닿아 있고, 동쪽으로는 서울 및 경기도 내의 여러 시, 군과 접하고 있음
- 특히 옹진 및 강화군의 여러 섬이 편입됨으로써 총 157개의 많은 도서를 가지고 있으며, 무엇보다도 면적상 북서부의 백령도에서 남서쪽으로 덕적도에 이르기까지 광활한 해역을 포함하고 있음

▣ 연평균(2020) 기후특성

- 인천의 연평균기온은 12.8°C이며, 가장 추운 달은 12월로 -3°C, 가장 무더운 달은 8월로 28.1°C로 연교차는 31.1°C임
- 연평균강수량은 1,311.9mm이며, 여름철(6~8월) 강수량 합은 830.1mm로, 연강수량의 약 63%이며, 겨울철(12~2월) 강수량 합은 34mm로 연 강수량의 약 2% 정도임
- 연평균 상대습도는 66.6%이며, 월별 상대습도를 보면 12월의 습도가 56%로 가장 낮고, 8월에 84%로 가장 높게 분포함. 여름철(6~8월)의 평균 상대습도는 80.3%로 매우 습하며, 봄철(3~5월) 상대습도는 61.7%이며, 겨울철(12~2월)의 상대습도는 56% 상대적으로 건조함
- 연평균풍속은 3.1m/s이며, 4월이 3.9m/s로 가장 높고 6월이 2.6m/s로 가장 낮음

(출처 : 국가기상종합정보, 기상청)

최근 30년(1991~2020년) 기후 특성

■ 기온

- 기후값
 - 우리나라 서북부에 위치한 인천광역시의 연평균기온은 11.7°C로 우리나라 연평균기온(12.7°C)보다 1.0°C 낮음.
 - 인천광역시에서 연평균기온이 가장 높은 지역은 연수구(12.8°C)이고, 가장 낮은 지역은 강화군(11.3°C)임
 - 인천광역시의 연평균 일최저기온은 8.0°C으로 우리나라 평균 8.0°C와 같으며 일최고기온은 16.0°C로 우리나라 평균 18.2°C보다 2.2°C 더 낮음.
- 극한값
 - 인천광역시의 폭염일수는 8.6일로 우리나라 평균 11.0일에 비해 2.4일 더 적으나, 열대야일수는 우리나라 평균인 6.6일과 동일하게 기록함

■ 강수량

- 기후값
 - 인천광역시의 연강수량은 1,104.18mm로 우리나라 평균인 1,305.4mm보다 201.22mm 더 적음
 - 인천광역시 내에서는 강화가 연강수량 1,266.2mm로 가장 많고, 옹진군은 787.3mm로 가장 적어서 그 차이가 478.9mm로 나타남.

(출처 : 서울·인천·경기도 기후변화 전망보고서, 기상청)

3. 기후변화 전망 RCP 시나리오

기후변화 시나리오

■ 개요

- 인간 활동에 따른 인위적인 원인에 의한 기후변화를 전망하기 위하여, 미래 온실가스 농도와 기후시스템을 수치화한 기후변화 모델을 이용해 계산한 미래기후(기온, 강도, 습도, 바람 등)에 대한 정보로써, 미래 기후변화로 인한 영향을 평가하고 피해를 최소화하는 데 활용할 수 있는 선제적인 정보라고 할 수 있음



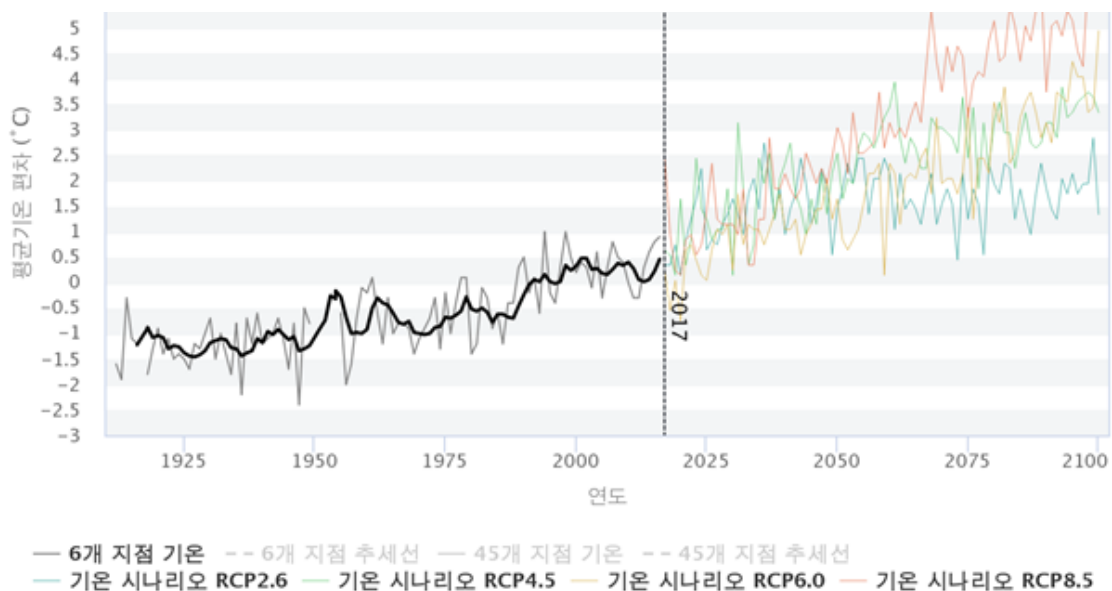
<기후변화 시나리오 산출과정(기후변화감시용어해설집, 기상청)>

■ 대표농도경로(RCP)

- 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)가 발간한 5차 평가 보고서의 기후변화 시나리오는 대기 중의 온실가스 농도에 따라 지구의 온도가 어떻게 변화할지를 제시하고 있으며 인간 활동이 대기에 미치는 복사량으로 온실가스 농도를 정함
- 하나의 대표적인 복사강제력에 대해 사회·경제 시나리오는 여러 가지가 될 수 있다는 의미에서 ‘대표(Representative)’라는 표현을 사용하며 온실가스 배출 시나리오의 시간에 따른 변화를 강조하기 위해 ‘경로(Pathway)’라는 의미를 포함함

- 대표농도경로 시나리오는 RCP 8.5/6.0/4.5/2.6, 총4종의 시나리오로 나뉘며 RCP 시나리오의 숫자는 복사강제력, 즉 온실가스 등으로 에너지의 평형을 변화시키는 영향력의 정도를 의미함. 지상에 도달되는 태양복사가 약 $238\text{W}/\text{m}^2$ 이므로 RCP8.5/6.0/4.5/2.6의 복사강제력은 입사태양복사량의 약 3.6%, 2.5%, 1.9%, 1.1%에 해당됨.(2011년 기준 복사강제력은 $2.3\text{W}/\text{m}^2$)

| 종류 | 시나리오 설명 | 2100년 기준 CO_2 농도 |
|--------|--|---------------------------|
| RCP2.6 | 인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복 가능한 경우(실현 불가) | 420 |
| RCP4.5 | 온실가스 감축 정책이 상당히 실현되는 경우 | 540 |
| RCP6.0 | 온실가스 감축 정책이 어느정도 실현되는 경우 | 670 |
| RCP8.5 | 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 경우 | 940 |



<국내 평균기온 편차와 시나리오(종합기후변화감시정보시스템, 기상청)>

인천시 기후변화 전망

■ 평균기온

- RCP 4.5 시나리오
 - 21세기 후반기에 현재 기후값보다 2.4°C 상승하여 약 13.0°C 이상으로 전망
 - 인천 연수구·옹진군은 연평균 기온 최대 상승지역(2.5°C 상승)
 - 전국 관측 증가율(0.27°C/10년)과 인천시 증가율(0.25°C/10년)은 거의 비슷함
 - 계절별로는 여름과 가을의 기온 상승속도가 크고 겨울의 기온 상승속도가 가장 적음
- RCP 8.5 시나리오
 - 21세기 후반기에 현재 기후값보다 5.1°C 상승하여 RCP 4.5에 비해 2°C 이상 높은 약 16.0°C으로 전망
 - 인천 중구·연수구·옹진군은 연평균 기온 최대 상승 지역(5.2°C 상승)
 - 전국 관측 증가율(0.27°C/10년)보다 인천시에서 2배 이상 빠른 증가율(0.67°C/10년)을 보임
 - 계절별로는 가을과 겨울의 기온 상승속도가 크고 봄의 기온 상승속도가 가장 적음

■ 일 최고기온

- RCP 4.5 시나리오
 - 21세기 후반기에 현재 기후값보다 2.4°C 상승하여 약 19.0°C 이상으로 전망
 - 인천 중구·동구·연수구·옹진군은 연평균 일 최고기온 최대상승 지역
(2.5°C 상승, 중구 18.9°C, 동구 19.5°C, 연수구 19.3°C, 옹진군 17.8°C)
 - 전국 관측 증가율(0.27°C/10년)과 인천시 증가율(0.25°C/10년)은 거의 비슷함
 - 계절별로는 여름과 가을의 기온 상승속도가 크고 겨울의 기온 상승속도가 가장 적음
- RCP 8.5 시나리오
 - 21세기 후반기에 현재 기후값보다 5.1°C 상승하여 RCP 4.5에 비해 2°C 이상 높은 약 21.0°C 이상으로 전망
 - 인천시 중구·연수구는 21세기 하반기 연평균 일 최고기온 최대상승 지역
(5.2°C 상승, 중구 21.6°C, 연수구 22.0°C)

■ 일 최저기온

- RCP 4.5 시나리오
 - 21세기 후반기에 현재 기후값보다 2.4°C 상승하여 약 10.0°C 이상으로 전망
 - 인천 동구·옹진군은 연평균 일 최저기온 최대상승 지역(2.5°C 상승, 동구 11.5°C, 옹진군 11.3°C)
- RCP 8.5 시나리오
 - 21세기 후반기에 현재 기후값보다 5.1°C 상승하여 약 12.7°C로 전망
 - 인천시 중구·옹진군은 21세기 후반기 연평균 일 최저기온 최대상승 지역(5.2°C 상승, 중구 13.5°C, 옹진군 14.0°C)

■ 연강수량

- RCP 4.5 시나리오
 - 현재 기후값(1,199.2mm) 대비 21세기 후반기에 최대로 증가하여 1,600.0mm이상으로 전망
 - 인천시 연수구·남동구·옹진군은 현재 기후값 대비 21세기 후반기 최대 증가율 지역(연수구 43.4%, 남동구 40.5%, 옹진군 40.0% 증가)
- RCP 8.5 시나리오
 - 21세기 중반기 증가율은 RCP 4.5보다 크나, 21세기 후반기 연평균강수량이 약간 감소하여 RCP 4.5보다 작을 것으로 전망
 - 인천시 연수구·옹진군은 현재 기후값 대비 21세기 중반기 최대 증가율 지역(연수구 41.2%, 옹진군 40.8% 증가)

(출처 : 서울·인천·경기도 기후변화 전망보고서, 기상청)

인천광역시 미래 기후값 전망(RCP 2.6/4.5/6.0/8.5)

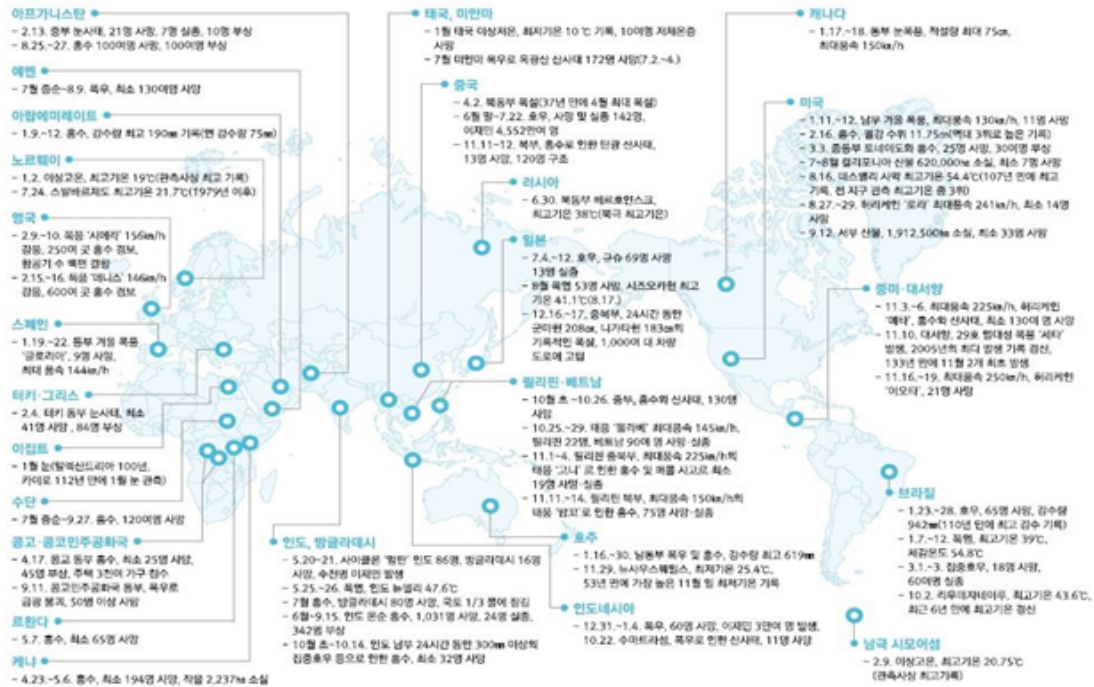
| 항목 | RCP 시나리오 | 현재 (2001~2010) | 전반기 (2021~2040) | 중반기 (2041~2070) | 후반기 (2071~2100) |
|----------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 평균기온 (°C) | 2.6 | 12.0 | 13.3 | 13.6 | 13.6 |
| | 4.5 | | 13.0 | 13.9 | 14.5 |
| | 6.0 | | 12.4 | 13.0 | 14.5 |
| | 8.5 | | 12.9 | 14.4 | 16.3 |
| 최고기온 (°C) | 2.6 | 16.5 | 17.8 | 18.2 | 18.2 |
| | 4.5 | | 17.7 | 18.4 | 19.1 |
| | 6.0 | | 17.0 | 17.5 | 19.1 |
| | 8.5 | | 17.5 | 19.0 | 21.0 |
| 최저기온 (°C) | 2.6 | 8.2 | 9.3 | 9.6 | 9.6 |
| | 4.5 | | 9.0 | 9.9 | 10.5 |
| | 6.0 | | 8.5 | 9.0 | 10.6 |
| | 8.5 | | 8.8 | 10.4 | 12.3 |
| 강수량 (mm) | 2.6 | 1192.5 | 1123.6 | 1099.4 | 1125.2 |
| | 4.5 | | 910.8 | 1259.1 | 1085.2 |
| | 6.0 | | 1050.2 | 1074.7 | 1105.4 |
| | 8.5 | | 1047.5 | 1100.0 | 1201.1 |
| 폭염일수 (일) | 2.6 | 3.2 | 8.0 | 14.1 | 11.3 |
| | 4.5 | | 10.6 | 12.2 | 21.5 |
| | 6.0 | | 8.5 | 10.2 | 22.8 |
| | 8.5 | | 8.1 | 25.3 | 47.1 |
| 열대야일수 (일) | 2.6 | 2.0 | 7.5 | 14.2 | 12.9 |
| | 4.5 | | 8.6 | 13.6 | 23.4 |
| | 6.0 | | 5.2 | 8.3 | 23.2 |
| | 8.5 | | 5.6 | 26.1 | 52.8 |
| 한파일수 (일) | 2.6 | 4.5 | 1.2 | 1.4 | 1.1 |
| | 4.5 | | 1.9 | 0.6 | 0.3 |
| | 6.0 | | 3.1 | 2.1 | 0.2 |
| | 8.5 | | 2.8 | 0.5 | 0.0 |
| 강수강도 (mm/일) | 2.6 | 17.1 | 16.8 | 16.4 | 16.3 |
| | 4.5 | | 14.8 | 18.7 | 16.9 |
| | 6.0 | | 15.4 | 15.7 | 16.1 |
| | 8.5 | | 17.0 | 16.7 | 17.5 |
| 호우일수 (일) | 2.6 | 2.5 | 2.2 | 2.2 | 2.6 |
| | 4.5 | | 1.3 | 3.3 | 2.8 |
| | 6.0 | | 2.1 | 2.2 | 2.3 |
| | 8.5 | | 2.2 | 2.2 | 2.7 |
| 5일 최다 강수량 (mm) | 2.6 | 236.5 | 218.6 | 207.6 | 228.9 |
| | 4.5 | | 190.2 | 282.9 | 244.8 |
| | 6.0 | | 205.8 | 226.8 | 241.7 |
| | 8.5 | | 229.0 | 223.1 | 263.1 |
| 5일 최다 강수량 (mm) | 2.6 | 37.2 | 34.1 | 35.2 | 35.1 |
| | 4.5 | | 41.4 | 39.1 | 47.6 |
| | 6.0 | | 33.3 | 37.3 | 38.4 |
| | 8.5 | | 37.2 | 38.3 | 40.6 |

02

2020년도 기후변화 피해사례

1. 전 세계 기후변화 현상 및 발생 현황
2. 우리나라 기후변화 현상 및 발생 현황

1. 전 세계 기후변화 현상 및 발생현황



<2020년 전 세계 이상기후 발생 분포도(2020년 이상기후 보고서)>

세계의 이상기후

■ 지구온난화 : 전 지구 평균기온의 지속적인 증가

- 전 지구 평균기온이 지속적으로 증가하고 있으며, 지구온난화로 인해 이상기후 현상이 빈번히 발생함에 따라 매해 재산 및 인명 피해가 증가하고 있음
- 2020년은 냉각효과를 갖는 라니냐 현상이 있었음에도 불구하고 이례적으로 따뜻한 해였음.
- 전 지구 평균기온은 14.9°C였으며, 산업화 이전(1850~1900년) 대비 1.2(±0.1)°C 높아 2016년과 동일한 상위 1위를 기록하였고, 최근 6년(2015~2020년)이 가장 따뜻한 해였음

■ 엘니뇨 종료 이후 라니냐 발달

- 기상청 엘니뇨·라니냐 기준에 따라 엘니뇨가 2019년 11월에 시작되어 2020년 3월에 종료되었음
- 엘니뇨·라니냐 감시구역의 평균 해수면온도는 평년보다 낮은 분포를 보이면서 2020년 8월 이후 라니냐 상태가 지속 중임

- 엘니뇨·라니냐가 발생하면 전 세계적으로 이상기후 현상이 나타날 가능성이 매우 높아지며 지역에 따라 다양한 형태의 기상재해가 나타남

※ 기상청 엘니뇨(라니냐) 기준 : 엘니뇨·라니냐 감시구역(열대 태평양 Nino3.4 지역 : 5°S~5°N, 170°W~120°W)에서 3개월 이동평균한 해수면 온도의 편차가 0.5°C(-0.5°C) 이상(이하)으로 나타나는 달이 5개월 이상 지속될 때 그 첫 달을 엘니뇨(라니냐) 발달의 시작으로 봄

▣ 북극 해빙 면적의 지속적인 감소

- 연중 북극 해빙면적이 최소가 되는 시기는 9월로, 1979년 이래 계속 감소하는 경향을 보이고 있으며, 2020년에도 평년보다 적은 상태를 보였음
- 2020년 북극 해빙면적은 9월 15일 374만km²로 1979년 관측 이후 두 번째로 적은 면적(최소면적 1위 : 2012년 341만km²)을 기록한 후 점차 증가하고 있으며, 9월과 10월의 북극 해빙면적은 월 최소 2위와 1위를 기록하였음
- 가을철에 바렌츠-카라 해의 해빙이 평년보다 적은 경우에 우랄 산맥 부근의 기온이 상승하여 상층 기압능이 발달하게 되며, 그 풍하측에 위치한 우리나라 부근으로 상층 찬 공기가 지속적으로 유입되어 한파가 발생할 가능성이 높음

▣ 유라시아 대륙의 많은 눈 덮임

- 가을철 동안 유라시아 대륙의 눈덮임이 평년보다 많으면 대륙이 급격하게 냉각되며, 이로 인해 대륙 고기압이 강하게 발달하여 우리나라에 한파가 발생할 가능성이 높음
- 10월 북반구 눈덮임 면적은 1967년 이래 최다 10위, 유라시아 눈덮임 면적도 최다 19위로 평년과 많았음

세계 주요 이상기후 발생현황

■ 유럽 폭염

- 노르웨이에서 6월 평균기온이 평년대비 +3.2°C로 1900년 관측 아래 최고 2위를 기록함
- 스페인의 7월 평균기온은 평년보다 +2.0°C, 최고기온은 +2.3°C로 56년 관측 역사상 각각 3위, 2위를 기록함
- 영국의 7월은 평년보다 비교적 시원했지만, 7월 31일부터 히드로의 최고기온이 37.8°C로 3번째로 더운날로 기록되며 폭염이 시작되었음
- 프랑스는 7월 평균기온이 과거 대비 +0.9°C로 1900년 관측 이후 역대 1위를 기록했으며, 7월 30일에 일 최고기온이 41.9°C로 역대 1위를 기록함

■ 아시아 폭염

- 홍콩의 7월 평균기온은 +1.5°C로 가장 더운 7월을 기록함. 2020년 여름철(6~8월)의 평균기온은 29.6°C로 기록상 가장 높았음
- 일본의 시즈오카시에서는 8월 7일에 37.1°C를 기록하고, 8월 10일 기준 169개 지역에서 35°C를 넘는 고온이 관측되었으며, 타지미시의 기온은 38.6°C를 기록함. 8월 11일 기준 수도권 지역은 40°C가 넘었음
- 중동 이라크 바그다드에서는 7월에 51.8°C로 관측 사상 최고치를 찍으며, 이라크 남부의 알 바스라시와 아마라시는 53°C까지 기온이 올라감. 그 외 사우디아라비아 51.1°C, 레바논도 45.4°C까지 최고기온이 올라감
- 북극에 인접한 러시아의 베르호얀스크 지역에서는 6월 20일에 1885년 관측 이후 최고기온(38°C)을 기록했으며, 이 때문에 6월 북극 해빙 면적은 1979년 관측 이래로 최저 3위를 기록함

■ 북미 폭염 및 산불

- 2020년 여름 기록적인 폭염과 함께 마른 번개, 가뭄, 고온 건조한 바람의 복합적인 요인으로 인해 미국서부에서 산불이 급속도로 확산되어 미국 역사상 최악의 산불로 기록되었는데, 캘리포니아, 네바다, 뉴멕시코, 유타, 워싱턴, 오리건, 콜로라도 주 등에서 지역별로 크고 작은 8,000여개의 산불이 발생함
- 북미대륙의 7월 평균기온은 평년 대비 +1.31°C로 기록상 2위로 따뜻했음. 북미대륙의 8월 평균기온은 +1.52°C로 역대 1위를 기록함. 그 중 미국은 8월 평균기온이 평년보다 +1.4°C 높아 관측 역사 126년 중 3위임. 8월 16일 캘리포니아 데스밸리의 최고기온이 54.4°C를 기록함. 9월 6일 캘리포니아 로스엔젤레스는 최고기온 49.4°C를 기록하여 역대 최고기온 기록을 경신함
- 2020년 캘리포니아 산불 시즌의 피해 크기는 180만ha이며, 기록 역사상 가장 규모가 컸음

□ 오세아니아 호우

- 2월 6~10일 호주 동부 지역에 집중호우가 내려 강수량 약 400mm를 기록함. 이로 인해 10만여 가구의 정전 사태 및 지하철 터널 침수 피해를 입었으며, 뉴사우스 웨일 주에서는 35개 학교에 대해서 임시 휴교령을 내림. 그러나 오히려 집중 호우 덕분에 2019년 가을부터 이어져 오던 산불의 기세가 꺾였고, 아울러 오랜 가뭄으로 인한 물부족도 상당 부분 해결됨
- 2월 6~10일 호주 동부 지역에 집중호우가 내려 강수량 약 400mm를 기록함. 이로 인해 10만여 가구의 정전 사태 및 지하철 터널 침수 피해를 입었으며, 뉴사우스 웨일 주에서는 35개 학교에 대해서 임시 휴교령을 내림. 그러나 오히려 집중 호우 덕분에 2019년 가을부터 이어져 오던 산불의 기세가 꺾였고, 아울러 오랜 가뭄으로 인한 물부족도 상당 부분 해결됨

□ 아시아 호우

- 올해 여름철은 인도, 중국, 일본 등 남·동아시아 지역에서 기록적인 폭우가 발생하여, 많은 인명 및 재산피해를 유발하였음
- 6월 2~30일 중국 남부, 중·동부 지역에 폭우로 인한 홍수가 발생하여 81명 사망 및 실종, 1,400만여 명의 이재민이 발생하였음
- 7월에도 폭우가 계속되어 중국 상시, 안후이, 후베이성 등에서 사망 및 실종 142명, 이재민 4552여 명의 인명피해 및 약 24조 6700억원이 넘는 재산피해가 발생함
- 일본은 7월 4~12일 규슈 구마모토 현, 가고시마 현에서 500mm가 넘는 기록적인 폭우에 의한 홍수와 산사태로 69명 사망, 13명 실종 등 인명피해가 발생하였음

□ 유럽, 북미, 아시아 폭설 및 이상 저온

- 2020년 1월 이집트는 이상저온과 폭설이 나타남. 특히 이집트의 알렉산드리아에서 100년 만에, 카이로에서는 110년 만에 눈이 관측되었음
- 1월 17~18일 캐나다 동부 연안 최악의 눈폭풍이 발생하여 적설량 최대 75cm, 최대 풍속 150km/h의 강풍을 동반하였음. 주도인 세인트존스시는 비상사태를 선포하여 공공기관과 학교 폐쇄 및 민간 상업 활동이 중단되었음. 대형 정전 상태도 빚어졌으며 세인트존스 국제공항은 많은 눈이 쌓여 공항 운영이 일시 중단되기도 하였음

- 태국은 1월에 최저기온이 10°C의 이상 저온이 나타나 10여 명이 저체온증으로 사망하는 등 인명피해가 발생하였음
- 중국의 북동부 지역에 4월 후반에 때 아닌 폭설이 발생하여, 교통마비 등의 피해를 유발함. 19일부터 기온이 크게 하강하기 시작하였고, 하루 사이 20°C 하강하는 지역도 있었음. 내공몰 후원베이얼 헤이룽장성 치치하얼 등은 15~31cm 적설량을 기록하였으며, 이는 지난 1983년 이래 37년 만의 4월 최대 폭설임

▣ 대서양 허리케인

- 올해는 역대 가장 활발한 허리케인 시즌으로 31개의 열대폭풍이 발생하였고 13개는 허리케인으로, 6개는 대형 허리케인으로 발달하였음
- 12개의 열대폭풍이 미국 본토에 상륙하였으며 8월 말에서 10월말까지 루이지애나주 부근 남부지역에 세 개의 허리케인(Laura, Delta, Zeta)이 연달아 상륙함으로써 심각한 홍수와 강풍으로 많은 재산 및 인명 피해가 발생하였음

▣ 아시아 태풍

- 2020년 8월과 10월에는 7개의 태풍이 북서태평양에서 발생함. 10월의 경우 1984년, 1992년과 같은 역대 최다 발생수를 기록함. 10월에 발생한 태풍은 주로 서진하여 필리핀과 베트남에 많은 피해를 입혔음
- 올해의 가장 강력한 태풍 고니(Goni)는 카테고리5(중심기압 905hPa, 최대 풍속 286km/h)의 태풍으로 필리핀의 수도 마닐라가 위치한 루손섬에 11월 1일 상륙하였음. 강풍과 폭우로 인해 알베이 지역에서는 산사태가 발생하여, 300채의 가옥이 흠더미에 묻히는 등 사고가 속출하였음. 필리핀에서만 40만명의 이재민과 26명의 사망자가 발생하였음

(출처: 2020년 이상기후 보고서, 관계부처합동)



<2월 터키 눈사태>



<5월 인도 사이클론 '암판'>



<6월 러시아 이상고온>



<7월 일본 폭우>



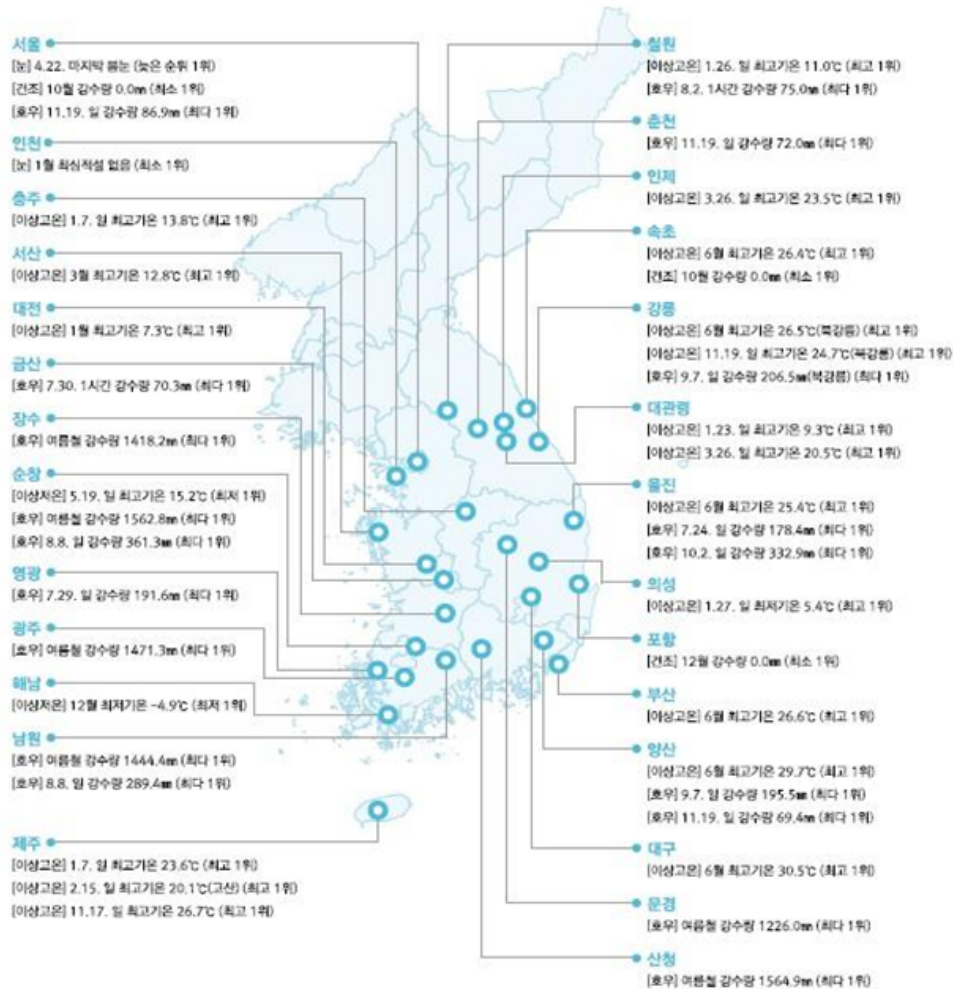
<7~8월 중국 폭우>



<11월 과테말라 허리케인 '에타'>

<2020년 전 세계 이상기후 발생으로 인한 피해 사례(연합뉴스 제공)>

2. 우리나라 기후변화 현상 및 발생현황



<2020년 우리나라 이상기후 발생 분포도>

2020년 우리나라의 이상기후

■ 이상기후에 따른 재산피해

- 행정안전부의 ‘2019년 재해연보’에 따르면, 2019년 우리나라는 총 27회의 자연재난이 발생하여 총 48명(폭염 사망자 30명 포함)이 사망하고 2,162억 원의 재산피해가 발생하였으며, 이를 복구하기 위해 13,487억 원의 정부예산이 투입되었음

※ 2019년 재해연보, 행정안전부

□ 기상 역사상 가장 따뜻했던 1월

- 1월 전국 평균기온은 2.8°C, 최고기온은 7.7°C, 최저기온은 -1.1°C로 모두 상위 1위를 기록하였음
- 1월 전국 최고, 평균, 최저기온 모두 평년보다 매우 높아 1973년 이후 모두 상위 1위를 기록할 정도로 가장 따뜻했던 1월이었음. 이러한 이상고온으로 지리산 북방산개구리의 첫 산란일이 작년보다 27일 빨랐으며, 관측 이래 1월 산란은 처음이었음
※ 전국 평년기온 : 평균기온 -1.0°C, 최고기온 4.3°C, 최저기온 -5.6°C
- 특히, 6~8일과 22~28일에는 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향으로 따뜻한 남풍 기류가 유입되어 전국에 고온현상이 나타났고, 기온이 높아 눈보다는 비가 주로 내려 적설도 하위 1위를 기록하였음

□ 쌀쌀하고 강풍이 많았던 4월

- 4월 전국 평균기온은 10.9°C, 최저기온은 4.7°C로 1973년 이후 하위 5위, 1907년 기상관측 이후 가장 늦은 서울 봄 눈을 기록하였음
- 월은 쌀쌀한 날이 많아 평균기온은 10.9°C, 최저기온은 4.7°C로 평년 보다 낮았으며, 1973년 이후 모두 하위 5위를 기록하였음. 특히, 12일과 22일에는 상층(약 5.5km 상공)에 -25°C 이하의 찬 공기를 동반한 저기압이 한반도까지 깊게 남하하면서, 12일은 제주도 산간에 많은 눈이, 22일 새벽에는 서울에 진눈깨비가 내려 1907년 기상관측 이후 4월 하순에 가장 늦은 봄눈을 기록함
※ 전국 평년기온 : 평균기온 12.2°C, 최저기온 7.0°C
- 한편, 찬 공기의 영향을 받는 가운데 우리나라 주변으로 기압변화가 커지면서, 강한 바람이 부는 날이 많았으며, 특히 21~25일에는 최대풍속 12.7~25.6m/s, 최대순간풍속 19.5~32.4m/s로 전국 대부분 지역에 매우 강한 바람이 불었음
※ 4월 25일, 설악산AWS 지점에서 최대풍속 25.6m/s, 최대순간풍속 32.4m/s가 기록됨

□ 변동 폭이 컸던 여름철 기온

- 때 이른 6월의 폭염과 1973년 이후 처음 나타난 6월보다 낮았던 7월 평균기온, 8월 중순 이후 폭염과 열대야가 지속되면서 여름철 월별 기온 변동 폭이 매우 컸음
- 올해 여름철은 7월 말부터 8월 중순까지 더운 과거의 여름철과 다른 큰 기온 변동을 보였음
- 월은 초부터 때 이른 폭염이 나타나 한 달간 지속되면서 전국 폭염일수(2.0일)와 평균기온(22.8°C)이 1973년 이후 상위 1위를 기록하였으나, 7월(22.7°C)은 긴 장마로 인해 기온이 오르지 않아 6월 평균기온보다 낮은 기온 역전 현상이 처음으로 나타났고, 하위 5위를 기록하였음. 반면, 8월(26.6°C)은 중순 이후부터 폭염과 열대야가 지속되면서 상위 6위를 기록하였음

■ 주기적인 기온 변화와 건조했던 10월

- 0월 전국 강수량은 10.5mm, 강수일수 2.6일로 1973년 이후 두 번째로 적었고, 서울, 인천 등은 가장 적은 강수량을 기록하였음
- 0월은 북서쪽 찬 공기를 동반한 시베리아 고기압과 상대적으로 따뜻한 이동성 고기압의 영향을 번갈아 받아 주기적인 기온 변동을 보여, 10월 전국 평균기온(14.0°C)은 평년수준(14.3°C)이었음. 한편, 기압골에 의한 많은 강수가 없어 1973년 이후 전국 강수량(10.5mm)과 강수일수(2.6일)가 하위 2위(하위 1위 2004년 강수량 6.0mm, 강수일수 2.5일)를 기록하며 건조한 편이었음

※ 2020년 10월 강수량 하위 1위 기록 지점 : 서울 0.0mm, 인천 1.9mm, 춘천 0.1mm, 강릉 0.6mm

■ 기온과 강수량 변동이 컸던 11월

- 11월 중순 전국 평균기온은 연일 극값을 경신할 정도로 큰 폭으로 상승하였고, 19일은 이례적인 많은 강수로 서울에서 11월 일강수량 상위 1위를 기록하였음
- 11월은 이동성 고기압의 영향을 주고 받는 가운데 찬 시베리아 고기압이 때때로 확장하여 큰 기온 변동을 보였으며, 11월 전국 평균기온(8.8°C)은 평년(7.6°C)보다 높았음

※ [극값] 전국 일평균기온 상위 1위 : 17일(14.6°C), 18일(17.6°C), 19일(16.8°C)

※ [극값] 일평균기온 상위 1위 지점(°C) : (18일) 제주 22.4, 해남 20.7, 보령 20.4 등 (19일) 포항 20.5, 북창원 20.3 등

- 19일에는 남서쪽에서 유입된 따뜻하고 습한 공기와 북서쪽에서 남하하는 찬 공기가 만나 많은 가을비가 내려, 서울은 11월 일강수량 상위 1위(86.9mm)를 경신하였음

※ 2020년 10월 강수량 하위 1위 기록 지점 : 서울 0.0mm, 인천 1.9mm, 춘천 0.1mm, 강릉 0.6mm

■ 장마

- 2020년 장마철 기간은 제주에서 6월 10일 시작하여 7월 28일 종료(49일) 되었고, 중부는 6월 24일 시작하여 8월 16일에 종료(54일)되면서, 1973년 이후 가장 긴 장마로 기록되었고, 전국 강수일수(28.3일)도 가장 길었음
- 올해 장마철 전국 강수량은 693.4mm로 평년(356.1mm)보다 적었던 최근 6년(2014년 이후)과 다르게 평년보다 많았으며, 1973년 이후 2위(1위 2006년 699.1mm)를 기록하였고, 여름철 전국 강수량(1,012.4mm, 3위)의 약 68%를 차지하였음

※ 2014년 이후 장마철 전국 강수량(mm) : 2014년 145.6, 2015년 240.0, 2016년 332.7, 2017년 291.7, 2

018년 283.0, 2019년 288.7

※ 1시간 최다강수량(mm, 날짜) : 춘천 남이섬 116.0(8.3.), 안성 일죽 104.0(8.2.), 대전 문화 102.5(7.30.), 부산 81.6(7.23.)

□ 태풍

- 올해 총 23개의 태풍이 발생하였고, 이 중 여름철에 우리나라에 영향을 준 태풍은 3개(제5호 ‘장미’, 제8호 ‘바비’, 제9호 ‘마이삭’), 가을철에 우리나라에 영향을 준 태풍은 1개(제10호 ‘하이선’)였으며, 제5호 ‘장미’와 제9호 ‘마이삭’, 제10호 ‘하이선’은 우리나라에 상륙하였음
- 제5호 ‘장미’는 8월 9일 일본 오키나와 남남서쪽 약 600km 부근 해상에서 발생, 북북동진하면서 8월 10일 울산 부근 약하게 영향을 미침
※ 최대순간풍속(8.10) 강원 양양 설악산 28.9m/s, 강수량(8.9~10.) : 제주 삼각봉 363.5mm
- 제8호 ‘바비’는 8월 22일 대만 남남동쪽 약 200km 부근 해상에서 발생, 서해상을 따라 북동진하면서 다량의 수증기를 공급하여 8월 26~27일 제주도, 전남, 지리산 부근을 중심으로 강풍과 함께 많은 비가 내림
- 제9호 ‘마이삭’은 8월 28일 필리핀 마닐라 동북동쪽 약 1,040km 부근 해상에서 발생, 9월 3일 부산 남서쪽 해안에 상륙하여 북진하며 9월 2~3일 제주도, 경상도, 강원영동을 중심으로 매우 많은 비가 내림
- 제10호 ‘하이선’은 9월 1일 괌 북쪽 약 780km 부근 해상에서 발생, 9월 7일 울산 남쪽 해안에 상륙하여 북진하며 9월 6~7일 제주도, 경상도, 강원영동을 중심으로 많은 비가 내림

(출처 : 2020년 이상기후 보고서, 관계부처합동)

우리나라 및 인천시 기후변화 피해 사례(2020년)

■ 한랭질환

- 한랭질환이란 장시간 추위에 노출되어 발생하는 질환으로, 저체온증이 한랭질환의 대표 질환임. 우리 몸의 온도가 35°C 이하로 떨어진 상태가 되면 혈액 순환과 호흡, 신경계의 기능이 느려지고, 증상이 오래 지속되면 심정지가 일어나 결국 사망에 이를 수 있음
- 동상은 영하 2~10°C 정도의 심한 추위에 노출되었을 때 피부가 얼고, 그 부위에 혈액 공급이 없어지게 되는 질환으로, 주로 귀나 코, 뺨, 손가락, 발가락 등 신체의 말단 부위에서 주로 발생함. 따뜻한 물에 동상을 입은 부위를 담가 피부를 녹여주면 질환이 완화되지만, 심각한 경우 절단해야 되는 경우도 있어 주의가 필요한 질환임
- 또한, 겨울철 칼바람을 장시간 쐬게 되면 피부가 춥다 못해 따끔거리고 붉게 홍조가 생기는데, 마치 화상을 입은 것과 같이 보인다고 해서 이를 ‘바람 화상’이라고 부름. 다시 말해 바람 화상이란 피부가 급속히 얼어 외부 자극에 피부가 더욱 예민해져 자외선에 취약해지는 현상으로, 피부가 붉어지고 따갑거나 가려우며, 각질이 생겨 살이 트는 증상이 있음

(출처 : 대한민국 정부 정책 소개 블로그 정책공감)

■ 한파특보

- 한파란 겨울철 급격하게 기온이 떨어지는 것을 의미함. 한랭손상에 의한 유병율과 사망률이 폭염에 의한 건강영향보다 더 두드러지지는 않지만, 한파는 노출에 취약한 집단에서는 주요한 건강 관련 요소임
- 한파특보는 아래와 같이 한파주의보, 한파경보로 구분됨

| 한파주의보 | 한파경보 |
|--|---|
| 10월~4월에 다음 중 하나에 해당하는 경우 ·아침 최저기온이 전날보다 10°C 하강하여 3°C 이하이고 평년값보다 3°C가 낮을 것으로 예상될 때 ·아침 최저기온이 -12°C 이하가 2일 이상 지속될 것이 예상될 때 ·급격한 저온현상으로 중대한 피해가 예상될 때 | 10월~4월에 다음 중 하나에 해당하는 경우 ·아침 최저기온이 전날보다 15°C 하강하여 3°C 이하이고 평년값보다 3°C가 낮을 것으로 예상될 때 ·아침 최저기온이 -15°C 이하가 2일 이상 지속될 것이 예상될 때 ·급격한 저온현상으로 광범위한 지역에서 중대한 피해가 예상될 때 |

□ 온열질환

- 열에 노출되면 여러 가지 질환이 발생하는데, 경한 열발진부터 신속한 조치를 취하지 않으면 사망에 이를 수 있는 열사병에 이르기까지 다양함
 - 열발진 : 여러개의 붉은 뾰루지 또는 물집(목, 가슴상부, 사타구니, 팔, 다리 안쪽)
 - 열부종 : 손, 발이나 발목이 부음
 - 열실신 : 어지러움, 일시적으로 의식을 잃음
 - 열경련 : 근육경련(어깨, 팔, 다리, 복부, 손가락)
 - 열탈진 : 땀을 많이 흘림, 힘이 없고 극심한 피로를 느낌, 창백함, 근육경련, 체온 40°C 이하
 - 열사병 : 체온 40°C 이상의 고열, 땀이 나지 않아 건조하고 뜨거운 피부, 의식을 잃을 수 있으며 신속한 조치를 취하지 않으면 사망에 이를 수 있음
- 폭염에 의한 질환이 의심될 때에는 먼저 목숨이 위험한 긴급사태라는 것을 인식해야 함. 의식이 없는 경우 119 구급대를 부르는 것은 물론, 현장에서 환자의 몸을 차게 식혀야 하며, 고령자 및 독거노인, 야외근로자, 만성질환자, 어린이와 같은 온열질환 취약계층은 더욱더 조심하여 폭염 시 장시간 열에 노출되는 것을 방지해야 함

□ 폭염특보

- 일 최고기온 33°C 이상이 이틀 이상 지속될 것으로 예상될 때 폭염주의보를 내리고, 일 최고기온 35°C 이상이 이틀 이상 지속될 것으로 예상될 때 폭염경보를 내림
- 인천시 2020년 여름철 폭염주의보 : 8/24~8/31일자 발효
- 인천시 2020년 여름철 폭염경보 : 8/17~8/20일자 발효

▣ 인천시 기후변화 피해 기사 사진(2020년)



<2월 인천국제공항 폭설(news1)>



<3월 강화도·남동구 산불(KBSNews)>



<7월 중구 집중호우(파이낸셜뉴스)>



<7월 폭염(인천일보)>



<9월 태풍‘하이선’피해(연합뉴스)>



<12월 강화군 한파(국민일보)>

03

온실가스 감축 종합계획 수립 및 시행

1. 국가 기후변화대응 비전 및 감축목표
2. 인천광역시 기후변화대응 비전 및 감축목표
3. 2020년도 주요사업 추진현황
4. 2021년도 온실가스 감축계획

1. 국가 기후변화대응 비전 및 감축목표

국가 기후변화대응계획

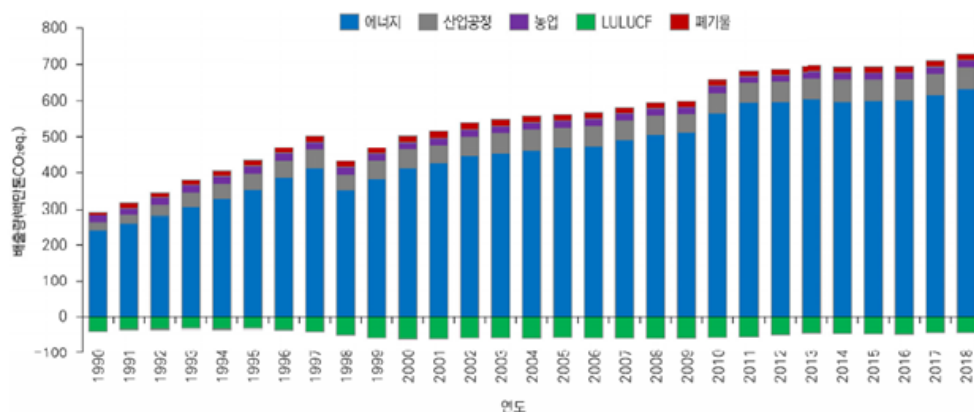
■ 국가 온실가스 배출 현황

- 018년 국가 온실가스 총배출량은 727.6백만톤으로 전년 대비 17.9백만톤 증가(2.5%)하였으며, 이에 가장 크게 기여한 분야는 국가 배출량의 가장 큰 비중을 차지하고 있는 에너지 분야로써, 유가 하락 및 추운 겨울 날씨 등으로 인하여 전년 대비 17.9백만톤이 증가함
- 온실가스 배출량
 - 총배출량(백만톤) : ('15) 692.5 → ('16) 693.5 → ('17) 709.7 → ('18) 727.6
 - 1인당 총배출량(톤/명) : ('15) 13.6 → ('16) 13.5 → ('17) 13.8 → ('18) 14.1
 - GDP당 총배출량(톤/10억) : ('15) 471.7 → ('16) 406.3 → ('17) 403.1 → ('18) 401.6

(단위 : 백만톤 CO₂eq)

| 분야 | 온실가스 배출량 | | | | | | | 1999년 대비 증감률(%) | 전년 대비 증감률(%) |
|---------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-----------------|
| | 1990 | 2000 | 2010 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | | |
| 에너지 | 240.4 | 411.5 | 566.1 | 600.7 | 602.7 | 615.7 | 632.4 | 163.1 | 2.7 |
| 산업공정 | 20.4 | 50.9 | 53.0 | 54.3 | 53.2 | 55.9 | 57.0 | 178.7 | 1.9 |
| 농업 | 21.0 | 21.4 | 22.1 | 21.0 | 20.8 | 21.0 | 21.2 | 1.0 | 1.1 |
| LULUCF | -37.8 | -58.4 | -53.8 | -44.4 | -45.6 | -41.5 | -41.3 | 9.3 | -0.5 |
| 폐기물 | 10.4 | 18.8 | 15.2 | 16.6 | 16.8 | 17.2 | 17.1 | 64.7 | -0.7 |
| 총배출량 (LULUCF 제외) | 292.2 | 502.9 | 656.3 | 692.5 | 693.5 | 709.7 | 727.6 | 149.0 | 2.5 |
| 총배출량 (LULUCF 포함) | 254.4 | 444.5 | 602.5 | 648.2 | 648.2 | 668.3 | 686.3 | 169.8 | 2.7 |

부문별 온실가스 배출량 및 흡수량(1990-2018)>



| 비 전 | 지속가능한 저탄소 녹색사회 구현 |
|--------------|---|
| 목 표 | <div>온실가스 배출 709.1백만톤('17) ⇨ 536백만톤('30)</div> <div>적응력 제고 기후변화 적응 주류화로 2°C 온도상승에 대비</div> <div>기반 조성 파리협정 이행을 위한 전부문 역량 강화</div> |
| 핵심 전략 | 중점 추진과제 |
| 저탄소 사회로의 전환 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 국가온실가스 감축목표 달성을 위한 8대 부문 대책 추진 2. 국가목표에 상응한 배출허용총량 할당 및 기업 책임 강화 3. 신속하고 투명한 범부처 이행점검·평가 체계 구축 |
| 기후변화 적응체계 구축 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 5대 부문(국토·물·생태계·농수산·건강) 기후변화 적응력 제고 2. 기후변화 감시·예측 고도화 및 적응평가 강화 3. 모든 부문·주체의 기후변화 적응 주류화 실현 |
| 기후변화대응 기반 강화 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 기후변화대응 新기술·新시장 육성으로 미래시장 창출 2. 국격에 맞는 신 기후체제 국제 협상 대응 및 국제협력 강화 3. 전 국민의 기후변화 인식 제고 및 저탄소 생활문화 확산 4. 제도·조직·거버넌스 등 기후변화대응 인프라 구축 |

<제2차 기후변화대응 기본계획 (관계부처 합동, 2019. 10.)>

▣ 2030년 국가 온실가스 감축 목표

- 2017년 대비 24.4% 감축목표 설정(2030년 배출전망치 대비 37% 감축)
 - '15년, '16년 대비 22.6% 감축
- 국내감축은 총 배출량 목표 574.3백만톤 이내
 - 에너지 부문 : 505.3백만톤(88%), 비에너지 부문 : 69백만톤(12%)
- 기타부문은 산림흡수, 국외감축 등으로 38.3백만톤 감축 (BAU 대비 4.5%)
- 2030년 감축량 314.8백만톤CO₂-eq 중 국내에서는 산업, 건물, 수송 등 8개 부문에서 276.4백만톤 CO₂-eq(BAU 대비 32.5%)을 감축함

(단위 : 백만톤 CO₂, %)

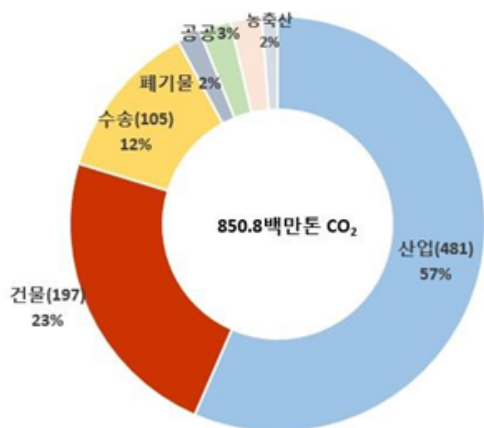
| 부문 | 배출량 (‘17) | 배출전망 (‘30 BAU) | 감축목표 | | |
|----------------|--------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|---|
| | | | 목표 배출량 | BAU대비 감축량(감축률) | 주요 감축수단 |
| 국내 부문별 목표 | - | 850.8 | 574.3 | △276.4 ¹ (32.5%) | |
| 배출원 감축 | 산업 | 392.5 | 481.0 | 382.4 | △98.5 (20.5%) √효율개선 √냉매대체 √연·원료전환 √폐열활용 |
| | 건물 | 155.0 | 197.2 | 132.7 | △64.5 (32.7%) √단열강화(신규·기존) √설비개선 √BEMS 확대 |
| | 수송 | 99.7 | 105.2 | 74.4 | △30.8 (29.3%) √친환경차 확대 √연비개선 √친환경선박 보급 √바이오디젤 |
| | 폐기물 | 16.8 | 15.5 | 11.0 | △4.5 (28.9%) √재활용확대 √메탄가스 회수 |
| | 공공(기타) | 20.0 | 21.0 | 15.7 | △5.3 (25.3%) √LED 조명 √재생에너지 확대 |
| | 농축산 | 20.4 | 20.7 | 19.0 | △1.6 (7.9%) √분뇨 에너지화 √논물관리 |
| | 탈루 등 | 4.8 | 10.3 | 7.2 | △3.1 (30.5%) |
| 감축 수단 활용 | 전환 | (253.1) | (333.2) ² | (192.7) | (△140.5) ³ (42.2%) √전원믹스 개선 √수요관리 |
| | E신산업/CCUS | | - | - | △10.3 √탄소포집·활용·저장 |
| 국외감축 등 | | - | - | △38.3 (4.5%) | 산림흡수+국제시장활용 |
| 감축 수단 활용 | 산림흡수원 | (-41.6) | - | - | △22.1 √경제림단지 조성 √도시숲 확대 |
| | 국외감축 등 | | - | - | △16.2 √양자협력 √SDM |
| 합계 | | 709.1 ⁴ | 850.8 | 536.0 | △314.8 (37%) 국내(32.5%)+국외(4.5%) |

비고

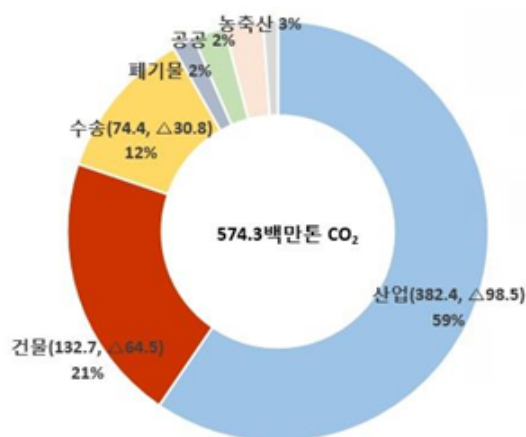
1. 목표배출량은 부문별 배출량 합계에서 전환부문 전원믹스 및 CCUS로 인한 감축량 반영
2. 전환부문은 전기·열 사용에 따라 부문별 배출량에 기 포함, 전체 배출량 합계에서 제외
3. 추가감축잠재량 34.1백만톤을 포함한 것으로 '20년 NDC 제출 전까지 감축목표 및 수단 확정
4. 산림부분 흡수량을 제외하지 않은 총 배출량

<2030년 국가 온실가스 감축 목표>

< 2030년 국내 부문별 배출전망(BAU) >



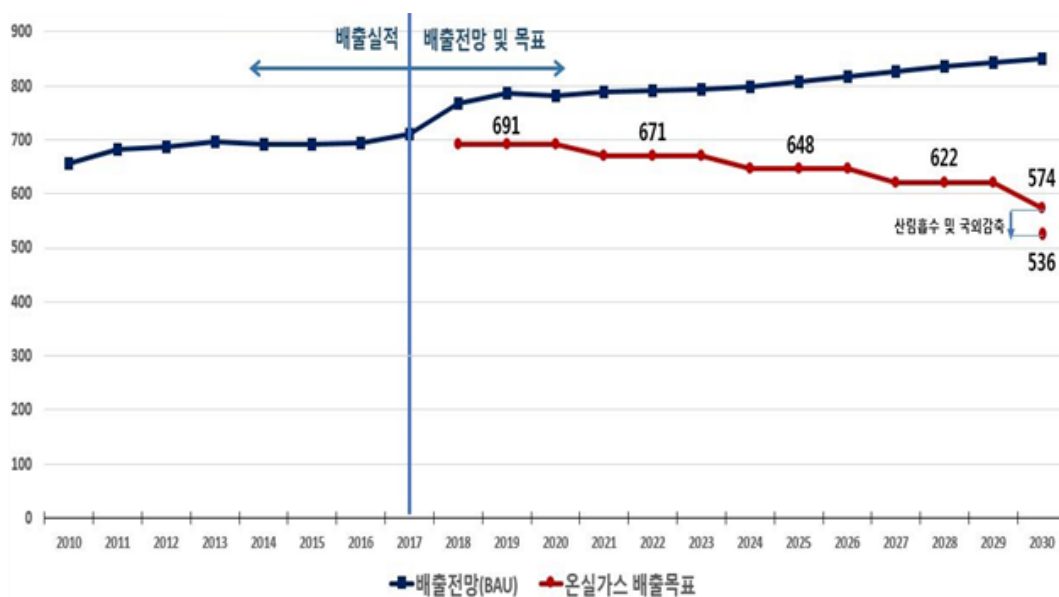
< 2030년 국내 부문별 감축후 배출목표 >



※ 2030년 감축 후 국내 부문별 총 배출량은 642.4백만톤이나, 전원믹스 개선(Δ57.8백만톤), CCUS(Δ10.3백만톤) 등 추가 감축수단 활용으로 목표배출량 574.3백만톤 달성

- 예측가능성 제고와 이행관리 강화를 위해 3년 단위로 감축경로 제시

< 2030년 국가 온실가스 감축 경로 >



- 부문별 세부 이행계획[8대 부문]

- **(전환)** 석탄발전소 감축, 환경급전 실시, 재생에너지 발전 비중 확대를 통한 친환경 에너지믹스로 전환, 4차 산업기술을 활용한 산업·가정 부문별 수요관리 고도화, 수요자원 거래제도 강화 등으로 선진국 수준의 에너지원단위 실현

- **(산업)** 전동기, 보일러, 펌프 등 고효율 공통기기 보급 및 에너지절약을 위한 공장에너지관리시스템 도입 확대, 국제적 기준(몬트리올 의정서)에 맞는 친환경 냉매 사용 활성화 및 온실가스 배출이 낮은 연료(유연탄→LNG 등)로의 대체 촉진, 수소환원제철 기술 도입, 최고수준 설비 교체 등 신기술 적용 확산 및 고부가제품 생산구조로의 단계적 전환 추진

- **(건물)** 에너지 다소비 공공 건축물의 녹색건축물 전환을 의무화하고 매매·임대 시 에너지평가서 공개대상을 확대, 건축물 에너지 기준을 단계적으로 강화하고 제로에너지 건축물 인증 의무화 대상을 공공에서 민간까지 확대, 가전·사무기기의 에너지 소비효율 등급 대상 품목을 확대하고 형광등의 단계적 시장퇴출 추진(~'28) 등 스마트조명 보급 확산

- **(수송)** 전기차·수소차 등 저공해차 보급 확산 및 연비기준 개선, 교통체계의 효율성 향상을 위한 지능형 교통시스템(ITS)을 구축·운영하는 등 교통 수요관리 강화, 도로중심에서 철도·해운 중심으로의 친환경 녹색물류 체계를 강화하고 친환경선박 보급 등 부문별 에너지 효율 개선

- **(폐기물)** 재활용산업 활성화, 1회용품 사용금지 확대, 과대포장 금지 등 지속 가능한 생산·소비체계 구축을 통한 폐기물 발생 최소화, 매립가스 포집시설 확충, 회수시설 운영효율 증대 등을 통하여 폐기물 매립지에서 발생하는 메탄가스 회수 확대

- **(공공·농축산)** 온실가스 감축 목표관리제 대상을 학교, 사법기관 등으로 확대하고 성과평가 연계와 인센티브 지원 병행을 통한 감축 동기 강화, 논물 사용이 효율적으로 관리될 수 있도록 안정적인 농업용수 공급여건을 마련하고 저메탄·양질의 사료 공급 확대

- **(CCUS·산림)** 포집·전환 등 단계별 CCUS 통합실증 사업 추진으로 '30년까지 연간 최대 400만톤 규모의 온실가스 저장 및 630만톤 규모의 활용 기반 구축, 환경성·경제성을 고려한 조림사업 추진 및 생활권 도시 숲 확대 등 국내 산림의 탄소 흡수력을 증진하고 해양부문의 탄소 흡수원 확충

2. 인천광역시 기후변화대응 비전 및 감축목표

2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵 구축

■ 감축 비전 및 목표

- 국가 온실가스 감축목표 및 주요 계획과 인천광역시의 여건 분석 및 온실가스 감축잠재량 등을 고려하여 인천지역 실정에 맞는 온실가스 감축 로드맵 마련을 위해 2030 로드맵 비전을 설정함
- 글로벌 녹색 수도를 지향하는 인천은 신기후체제에 대비하고, 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하기 위해 “청정성장(Clean Growth) 전략을 통한 글로벌 녹색수도 인천 구현”이라는 비전을 도출함
- 인천광역시 중장기 비전은 시민과 함께하는 온실가스 감축, 청정에너지 보급 확대, 온실가스 흡수원 관리를 통해 목표 달성 및 실현 가능함
- 이를 위하여 추진 체계, 관련 법 제도정비, 자원 확보, 관련 분야 거버넌스 구축 등을 통한 다양한 방면에서의 추진이 필요함

| | | | | |
|---------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------|---------|
| 비전 | 청정성장전략을 통한 글로벌 녹색수도 인천 구현 | | | |
| 목표 | 신기후체제 선도하는 청정성장(Clean Growth) 도시 조성 | | | |
| | 시민이 만드는 저탄소 도시 | 저탄소화 청정성장도시 | 온실가스 감축 선도도시 | |
| 전략 및 과제 | 시민과 함께하는 온실가스 감축 | 저탄소로 가는 청정에너지 사용 | 순배출량 줄이는 흡수원 관리 | |
| | 건물부문 온실가스 감축 | 신재생에너지 보급·확대 | 숲·가로수 가꾸기 | |
| | 온실가스 감축 진단·지원 | 저탄소 친환경차 보급 | 공원녹지 및 도시림조성 | |
| | 생활속 온실가스 줄이기 | 폐기물 에너지화 | 해양 바다숲 조성 | |
| 추진 기반 | 추진체계 개선 | 법·제도 정비 | 자원 확보 | 거버넌스 구축 |

<인천광역시 온실가스 감축 비전 및 목표>

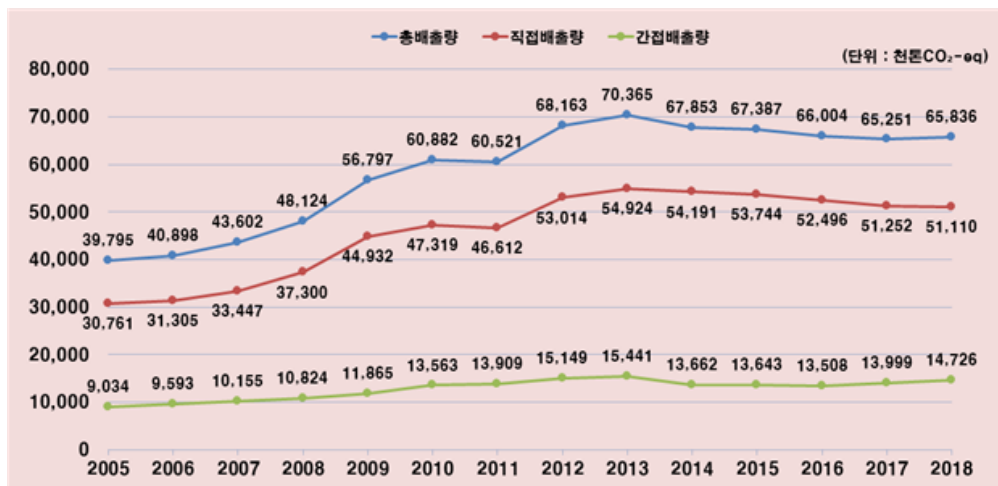
■ 인천광역시 온실가스 배출 현황

- 2018년도 인천광역시 온실가스 배출량은 65,836천톤CO₂-eq이며 직접배출량 51,110천톤CO₂-eq(77.6%), 간접배출량 14,726천톤CO₂-eq(22.4%)으로 구성됨
- 2016년도 온실가스 총 배출량은 2007년 대비 48.0% 증가하였으며, 직접배출량 54.2% 증가 및 간접배출량 25.1% 증가로 나타남. 주요배출원은 웅진군 영흥화력, 서구지역 광역발전시설과 도로수송, 가정, 상업부문 및 환경기초시설 등 다양하게 존재함
- 에너지 부문 배출량이 전체 직접배출량의 95.2%(50,836천톤CO₂-eq)를 차지하며 산업공정 분야 1.9%, 폐기물 분야 2.7% 순으로 배출됨

(단위: 천톤CO₂-eq)

| 구분 | | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 합계 | | 56,797 | 60,882 | 60,521 | 68,163 | 70,365 | 67,853 | 67,387 | 66,004 | 65,251 | 65,836 |
| 직접배출량 | 소계 | 44,932 | 47,319 | 46,612 | 53,014 | 54,924 | 54,911 | 53,744 | 52,496 | 51,252 | 51,110 |
| | 에너지 | 45,154 | 48,075 | 47,739 | 54,706 | 55,884 | 54,911 | 53,719 | 52,178 | 50,764 | 50,836 |
| | 산업공정 | 464 | 985 | 537 | 441 | 507 | 485 | 498 | 416 | 417 | 437 |
| | 농업 | 218 | 200 | 191 | 197 | 194 | 191 | 183 | 179 | 180 | 178 |
| | LULUCF | -139 | -1,061 | -1,131 | -1,094 | -386 | -366 | -1 | -22 | 34 | -149 |
| | 폐기물 | -766 | -881 | -724 | -1,236 | -1,275 | -1,030 | -656 | -254 | -142 | -192 |
| 간접배출량 | 소계 | 11,865 | 13,563 | 13,909 | 15,149 | 15,441 | 13,662 | 13,643 | 13,508 | 13,999 | 14,726 |
| | 에너지 | 11,865 | 13,563 | 13,909 | 15,149 | 15,441 | 13,662 | 13,643 | 13,508 | 13,999 | 14,726 |

<인천광역시 온실가스 직접 및 간접배출량
 (2020년 지역별 온실가스 인벤토리 공표, 온실가스종합정보센터, 2020)>



<인천광역시 온실가스 배출량 현황
(2020년 지역별 온실가스 인벤토리 공표, 온실가스종합정보센터, 2020)>

■ 인천광역시 온실가스 배출전망치

- 인천광역시 부문별 온실가스 감축잠재량, 국가정책 및 기존 감축노력에 의한 감축량을 통한 부문별 배출전망치는 아래 표와 같음

(단위: 천톤CO₂-eq)

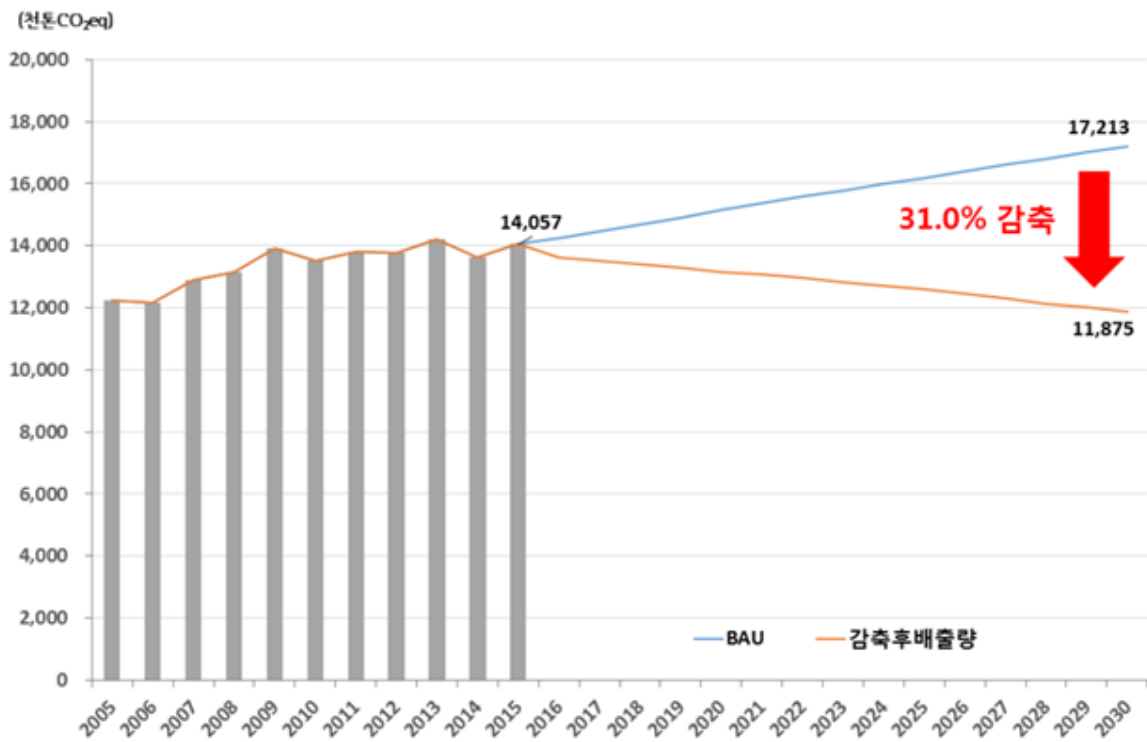
| 감축인벤토리 | | BAU | | 2030 감축목표 | | | 국가 감축목표 |
|--------|----|--------|--------|-----------|---------|-------|---------|
| | | 2015 | 2030 | 감축량 | 감축후 배출량 | 감축률 | 감축률 |
| 건물 | 가정 | 3,231 | 4,227 | 1,303 | 2,924 | 30.8% | 32.7% |
| | 상업 | 3,757 | 5,151 | 1,750 | 3,401 | 34.0% | |
| | 소계 | 6,989 | 9,378 | 3,054 | 6,325 | 32.6% | |
| 공공·기타 | | 669 | 678 | 172 | 506 | 25.4% | 25.3% |
| 수송(도로) | | 4,972 | 5,635 | 1,698 | 3,937 | 30.1% | 29.3% |
| 농축산 | | 124 | 119 | 9 | 109 | 7.9% | 7.9% |
| 폐기물 | | 1,303 | 1,403 | 405 | 998 | 28.9% | 28.9% |
| 총 계 | | 14,057 | 17,213 | 5,338 | 11,875 | 31.0% | 29.7% |

<인천광역시 부문별 감축목표(2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵, 2018. 12.)>

■ 인천광역시 온실가스 감축목표

- 인천광역시 온실가스 감축목표는 감축인벤토리 분류(건물(가정, 상업), 공공, 수송(도로), 농축산, 폐기물) 기준으로 분석하며, 전력 및 열 소비에 의한 온실가스 배출량(간접배출)이 포함된 감축인벤토리 기준의 온실가스 배출량을 BAU로 설정함

- 인천광역시의 2030년 감축목표는 BAU 대비 31.0%
 - 부문별 감축률은 건물(32.6%), 수송(30.1%), 폐기물(28.9%), 농축산(0.2%)임.
 - 부문별 감축비중은 수송(46.8%), 상업(27.4%), 가정(18.3%), 공공·기타(3.8%), 폐기물(3.6%), 농축산(0.2%) 순임.



<인천광역시 2030년 온실가스 감축목표(2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵, 2018. 12.)>

■ 인천광역시 온실가스 감축계획

- 신기후체제에 대응하고 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해서는 지방정부의 역할이 매우 중요하며, 온실가스 다배출원이 산재하고 있는 인천광역시 역시 체계적인 온실가스 감축과 향후 지속가능한 발전을 위해 국가 온실가스 감축목표와의 정합성을 고려한 감축목표를 설정하였음

· 2030년까지 배출전망치(BAU) 대비 2020년 13.3% → 2025년 22.2% → 2030년 31.0% 감축

| 5대 부문 | 건물 부문 | 공공기타/농축산 부문 | 수송 부문 | 폐기물 부문 |
|-------|-------------------------|-----------------|----------------------|------------------|
| 4대 전략 | 시민과 함께하는 생활 속 온실가스 감축도시 | 청정에너지로 만드는 녹색도시 | 친환경으로 이동하는 맑고 깨끗한 도시 | 에너지 재이용 자원순환형 도시 |
| 추진사업 | 탄소포인트제 활성화 | 그린오피스 활성화 | 대중교통 활성화 | 생활폐기물 감축 |
| | 건물 에너지 효율 강화 | 에너지 재활용 | 자전거 이용 활성화 | 하수재이용 |
| | 건물 신재생에너지 보급 | 공공형 신재생에너지 보급 | 도시철도 건설 | 폐기물 배출권거래제 이용 |
| | 친환경 연료공급 | 친환경 농업 확대 | 친환경차 보급 및 확대 | - |

<인천광역시 5대부문 4대 전략(2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵(2018. 12.)>

■ 부문별 온실가스 감축량

- (건물 부문) 온실가스 감축을 위해서 인천시 의지와 시민의 자발적 참여를 통한 사업 추진이 필요하며, 신재생에너지 보급을 위한 지원 사업, 탄소포인트제 운영, 제로에너지 건축물 건립추진 사업, 소각열 지역난방 공급 사업 등 총 14개 사업으로 2020년까지 1,422,812톤CO₂-eq → 2025년까지 2,212,770톤CO₂-eq → 2030년까지 3,040,028톤CO₂-eq 감축할 예정임
- (공공·기타 부문) 타 부문 대비 공공영역에서의 온실가스 감축 선도적 수행으로 추진되어야 함. 그린오피스 보급사업, 신재생에너지 지역 지원사업, 친환경 고효율 도로조명 교체사업, 소각열 발전시설 운영사업 등 총 13개 사업으로 2020년까지 116,830톤CO₂-eq → 2025년까지 247,086톤CO₂-eq → 2030년까지 393,850톤CO₂-eq 감축할 예정임
- (수송 부문) 수도권 내 주요거점 도시철도 인프라 사업, BRT, 대중교통복합환승센터 설립 등 대중교통 활성화 사업, 공공자전거 이용, 친환경차 국가보급 목표에 따른 인천시 친환경차 단계적 보급확대 사업 등 총 19개

사업을 통해 2020년까지 441,863톤CO₂-eq → 2025년까지 1,030,080톤CO₂-eq → 2030년까지 2,527,839톤CO₂-eq 감축할 예정임

- **(농축산 부문)** 농업분야에서 친환경 농업, 시설원에 지열난방, 가축분뇨 자원화시설 사업 등 총 5개 사업을 통해 2020년까지 932톤CO₂-eq → 2025년까지 9,847톤CO₂-eq → 2030년까지 25,162톤CO₂-eq 감축할 예정임
- **(폐기물 부문)** 발생하는 폐기물은 감축하고 재활용률은 높이는 자원순환시설 운영사업, 하수처리장 처리수 재이용 사업, 폐기물부문 온실가스 배출권거래제 지원사업 등 총 4개 사업으로 2020년까지 424,751톤CO₂-eq → 2025년까지 857,090톤CO₂-eq → 2030년까지 1,289,380톤CO₂-eq 감축할 예정임

(단위 : 톤CO₂-eq)

| 구분 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 2020년 | 2025년 | 2030년 |
|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 건물(가정·상업) | 779,300 | 937,402 | 1,131,869 | 1,276,344 | 1,422,812 | 2,212,770 | 3,040,028 |
| 공공·기타 | 21,014 | 44,046 | 66,990 | 91,093 | 116,830 | 247,086 | 393,850 |
| 수 송 | 72,101 | 145,316 | 219,647 | 326,430 | 441,863 | 1,030,080 | 2,527,839 |
| 농축산 | 186 | 373 | 559 | 745 | 932 | 9,847 | 25,162 |
| 폐기물 | 82,096 | 167,220 | 252,378 | 338,288 | 424,751 | 857,090 | 1,289,380 |
| 합 계 | 954,697 | 1,294,357 | 1,671,443 | 2,032,900 | 2,407,188 | 4,356,873 | 7,276,259 |

<부문별 온실가스 목표감축량(2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵(2018. 12.)>

■ 소요자원

- 비산업부문의 온실가스 감축사업 총 소요재원은 13조 2,301억원으로 연 평균 8,820억원의 재원을 조달해야할 것으로 예상되며, 그 중 국비가 68.8%(9조 975억원), 시비 및 군·구비가 13.4%(1조 7,729억원), 민간에서 17.8%(2조 3,596억원)을 차지함

(단위 : 백만원)

| 구 분 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 2020년 | 2025년 | 2030년 |
|------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| 합 계 | 249,264 | 245,795 | 367,029 | 2,229,076 | 476,249 | 7,675,998 | 165,044 |
| 국 비 | 12,544 | 29,653 | 99,193 | 1,407,807 | 81,067 | 7,070,869 | 43,574 |
| 시 비 | 136,570 | 110,716 | 145,977 | 491,818 | 56,921 | 511,921 | 28,229 |
| 군·구비 | 7,033 | 3,052 | 5,758 | 3,423 | 3,423 | 3,471 | 3,503 |
| 민 간 | 93,117 | 102,374 | 116,101 | 326,029 | 334,839 | 89,737 | 89,738 |

<부문별 온실가스 감축사업 소요자원(2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵(2018. 12.)>

(단위: 백만원)

| 구 분 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|----------------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 건물 (가정, 산업) | 59,856 | 24,167 | 22,994 | 22,994 | 22,994 | 22,994 | 22,994 | 23,174 | 23,174 | 23,174 | 23,174 | 23,174 |
| 공공·기타 | 46,426 | 46,525 | 43,780 | 43,780 | 43,780 | 43,780 | 43,780 | 43,780 | 43,780 | 43,780 | 43,780 | 43,780 |
| 수송 | 191,069 | 2,131,065 | 55,770 | 55,770 | 55,770 | 55,770 | 11,679,841 | 55,649 | 55,649 | 55,649 | 55,649 | 55,649 |
| 농축산 | 35,151 | 35,251 | 35,251 | 35,251 | 35,251 | 35,251 | 35,251 | 35,251 | 35,251 | 35,251 | 35,251 | 35,251 |
| 폐기물 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 |
| 합 계 | 432,502 | 2,337,008 | 257,795 | 257,795 | 257,795 | 257,795 | 11,881,866 | 257,899 | 257,899 | 257,899 | 257,899 | 257,899 |

3. 2020년도 주요사업 추진현황

인천광역시 탈석탄 동맹(PPCA) 가입 선언

추진배경

- 탈석탄 동맹(PPCA*) 가입 선언을 대내·외적으로 선포, 석탄화력 발전의 신규시설 설치를 금지하고 단계적인 시설폐지를 통해 온실가스 감축 이행과 친환경에너지 전환을 적극적으로 추진
- * PPCA(Powering Past Coal Alliance) : 제23차 기후변화 당사국총회에서 영국과 캐나다 정부 주도하에 출범된 국제적 연대체

행사개요

- 일 시 : 2020. 11. 26(목), 15:30
- 장 소 : 송도 G타워 22층(접견실)
- 참석대상 : 박남춘 인천광역시장, 사이먼 스미스 주한 영국대사, 마이클 대나허 주한 캐나다 대사
- 주요내용 : 탈석탄 동맹 가입 선언문 서명 및 기념촬영 등

기대효과

- 기후변화 중심도시로서의 위상제고 및 국제사회 신뢰확보
- 28차 기후변화당사국총회(COP28, '23. 12월) 유치홍보 강화
- 기존 화석연료에너지에서 친환경에너지 전환 추진, 저탄소 에너지 사회 구축 등 국내외 분위기 조성에 동참 및 실천 의지 표명
- 석탄화력발전의 신규시설 설치를 금지하고 단계적인 시설 폐지를 통해 온실가스 감축이행과 탄소중립(Net-Zero) 실행 추진



인천광역시·구 탈석탄 금고 선언

추진배경

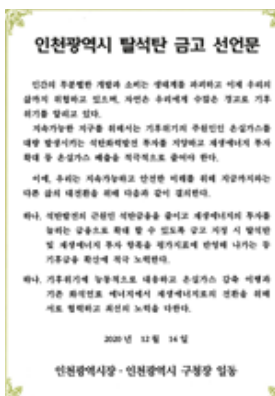
- 기후변화대응 선도도시로서 시·구 합동 「인천광역시 탈석탄 금고 선언」을 통해, 석탄발전의 근원인 석탄금융을 줄이고 기후금융 확산 노력과 기후행동에 동참을 통해 실천의지를 대내외 공표

행사개요

- 일 시 : 2020. 12. 14(월), 17:30
- 장 소 : 온라인 시민시장실(영상회의)
- 참석대상 : 인천광역시장, 구청장(8개구)
- 주요내용 : 탈 석탄 금고 선언문 낭독, 서명 및 기념촬영

기대효과

- “시·구 합동 탈석탄 금고 선언”을 통해 기후변화 중심도시로서의 기후위기 대응에 대한 위상제고 및 국제사회 신뢰확보
- 기후위기에 능동적 대응, 온실가스 감축 이행과 기존 화석연료 에너지에서 재생에너지로의 전환을 위해 서로 협력 추진



공공부문 온실가스 감축

■ 사업개요

- 법적근거: 「저탄소 녹색성장 기본법」 제42조
- 대상기관: 인천광역시*(본청, 직속기관 및 사업소 모두 포함)
* 전국 지방자치단체 243개소(광역 17개소, 기초 226개소)
- 대상시설: 공공부문에서 사용하는 건물 및 차량
- 주요내용: 공공부문에서 매년 온실가스 감축목표를 설정하고, 이행실적을 관리하는 제도

■ 평가결과(2020.8.3.)사업개요

- 평가기관: 환경부
- 감축목표: 2019년도 기준배출량(32,323톤) 대비 28% 감축
- 감축실적: 16,523톤(기준배출량 대비 51.1% 감축)
- 평가결과: 감축률 우수기관 2위(전국 지방자치단체)
* 광역 단체 중 1위

경인일보

2020년 8월 6일 목요일 002면 종합

지난해 온실가스 감축률 '전국 최고'

인천시·평택항만공사 '기준치 절반'

지방정부·지방공사 부문 1위 올라
모범사례 공유... 경기도 36.7% ↑

인천시와 경기평택항만공사가 지난해 온실가스 감축에서 우수한 실적을 기록했다. 환경부가 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 대상인 782개 기관에 대해 지난해 온실가스 배출량 감축 실적을 조사한 결과 지방정부에선 인천시, 지방공사·공단에선 경기평택항만공사가 전국적으로 가장 감축률이 높았던 것으로 나타났다.

인천시가 배출할 수 있는 규모(기준 배출량)는 3만1천293톤CO₂-eq(배출량 단위)인데, 지난해 배출량은 1만5천800톤에 그쳤다. 절반 이상인 1만6천523톤(51.1%)을 감축한 것이다. 관리 대상인 공공기관 감축률 평균치인 23.5%보다 2배 이상 높은 수준이다. 지자체 감축률 평균인 28.1%도 웃돌았다. 환경부 승인을 받은 외부 사업, 탄소포인트를 통해 감축 실적을 쌓은 점이 한몫을 했다.

경기평택항만공사 역시 기준 배출량이 1천512톤인데 실제 배출량은 825톤이었

다. 687톤(45.4%)을 감축했다. 경기도의 경우 기준 배출량은 8만5천294톤인데 6만3천896톤을 배출, 36.7%를 감축하는데 성공했다. 시·군·구에선 경기도는 남양주시가 감축률이 44%로 가장 높았고 인천에선 감축률 30%를 기록한 연수구가 가장 실적이 우수했다.

환경부는 오는 10월 운영성과 대회를 개최해 공공부문 온실가스 감축 모범사례를 공유, 확산한다는 계획이다. 오일영 환경부 기후전략과장은 "내년부터 한국형 그린뉴딜 정책의 공공부문 투자 확대가 본격적으로 이뤄지는데, 앞으로 국가 온실가스 감축 로드맵 목표보다 더 적극적으로 감축해나가도록 할 것"이라고 밝혔다.

/경기기자 kangji@kyeongin.com

신·재생에너지 융·복합 지원사업

■ 사업개요

- 1개 건물에 2종 이상(태양광, 풍력 등)의 신·재생에너지원 「융합사업」 또는 주택, 공공, 상업건물 등 지원대상이 혼재되어 있는 지역에 1종 이상 신·재생에너지원 설치비를 한국에너지공단에 신청·지원
- 사업기간 : 2020. 1. ~ 12.
- 사업대상 : 부평구(십정동 일원), 강화군(내가면, 하점면, 양사면)
* 공공 · 건물 45개소, 주택 301개소
- 사업내용 : 태양광 1,437kW
- 총사업비 : 3,483백만원(국비 1,663, 시비 707, 군구 599, 민간 514)

■ 추진실적

- 2019. 2. : 2020년도 국비지원사업 공고(산업부)
- 2019. 6. : 사업참여 신청서 제출(인천시 → 한국에너지공단)
- 2020. 1. : 2020년 융복합지원사업 협약 체결
- 2020. 12. : 2020년 융복합지원사업 준공



태양광(열우물 경기장)



태양광(강화)

3,000만 그루 나무 심기 추진

■ 사업개요

- 사업기간 : 2016.~2025.(10년간)
- 사업량 : 3,000만 그루 나무 심기(공공 1,620만, 민간 1,380만 그루)
- 추진계획

(단위 : 백만원)

| 구 분 | 식재량 | '16~'19 | '20년 | '21년 | '22년 | '23년 | '24년 | '25년 | 비고 |
|------|-------|---------|------|------|------|------|------|------|----|
| 수목식재 | 3,000 | 1,180 | 300 | 320 | 320 | 300 | 300 | 280 | |
| 공공부분 | 1,620 | 630 | 160 | 170 | 180 | 170 | 160 | 150 | |
| 민간부분 | 1,380 | 550 | 140 | 150 | 140 | 130 | 140 | 130 | |
| 달성비율 | - | 39% | 49% | 60% | 71% | 81% | 91% | 100% | |

- 주요사업 : 가로녹화 및 경관개선, 공원 및 녹지조성, 도시녹화, 산림자원 조성, 민간부문 참여 활성화 등

■ 추진실적

- 추진실적(계획/실적) : 3,000만 그루 / 1,653만 그루(55%)
 - 공공부분 : 1,620만 그루 / 758만 그루(47%)
 - 민간부분 : 1,380만 그루 / 895만 그루(65%)



첨단산업클러스터단지 1,2호 완충녹지



미세먼지 차단숲(늘솔길근린공원)

몽골 「인천 희망의 숲」 조성

■ 사업개요

- 추진기간 : 2020. 2. ~ 2021. 6.
- 대상지역 : 몽골 울란바토르市 성긴하이르한 21洞 일원
- 사업비 : 300백만원
- 추진실적 : 14ha, 27천주(포플러 외 1종)
- 추진방법 : 민·관 협력사업(공모에 의한 사업자 선정)
 - 보조사업자 : 인천산림조합
 - 현지사업자 : 누리유한책임회사

■ 추진근거

- 인천광역시 기후변화대응 조례 제31조(국가 등과의 협력관계)
- UN사막화방지협약(UNCCD) 제6조(선진당사국의 의무)
- 골 사막화·황사 방지사업 추진협약(2013. 8. 9.) [市 ⇄ 몽골 환경녹색개발부]

■ 연도별 추진실적

(단위 : 백만원)

| 구분 | 계 | 시민 주도사업 | | | 민·관 협력사업 | | | | | 2단계 사업 | | |
|------|---------|---------|------|------|----------|------|------|-------|------|--------|------|------|
| | | 2008 | 2009 | 2010 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 식재장소 | 3개소 | 바양노르숨 등 | | | 다신칠링숨 | | | | | 성긴하이르한 | | |
| 조성면적 | 104ha | 12ha | 12ha | 8ha | 10ha | 10ha | 10ha | 5ha | 12ha | 3ha | 10ha | 14ha |
| 수량 | 165.9천주 | 20천주 | 20천주 | 20천주 | 12천주 | 13천주 | 16천주 | 5.3천주 | 14천주 | 4.6천주 | 22천주 | 27천주 |
| 총사업비 | 계 | 2,055 | 115 | 103 | 117 | 218 | 215 | 128 | 125 | 228 | 305 | 300 |
| | 시비 | 1,561 | - | - | - | 200 | 153 | 108 | 100 | 200 | 300 | 300 |
| | 시민모금 | 494 | 115 | 103 | 117 | 18 | 62 | 20 | 25 | 28 | 5 | 0 |



환경기초시설 태양광발전사업 추진

추진배경

- 환경기초시설 자발적 온실가스 감축 활동으로 탄소중립 실현
- 국비지원 태양광발전 설치로 동력비 절감 및 기후변화 대응

추진실적

- 태양광 설치현황 : 1,910.5kW 설치

| 구 분 | 2012년 | 2013년 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 2020년 |
|----------------------------|--------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 시설용량 (kW) | 92.4 | 302.4 | 403.2 | 1,128.4 | 1,178.8 | 1,228.8 | 1,440.8 | 1,863.3 | 1910.5 |
| 발전량 (kWh) | 77,646 | 171,109 | 425,877 | 896,495 | 1,476,520 | 1,594,123 | 1,686,596 | 1,989,399 | 2,394,036 |
| 감축량 (톤CO ₂ -eq) | 36 | 79 | 198 | 417 | 688 | 743 | 786 | 927 | 1100 |

- - 환경기초시설별 태양광 설치현황

(단위 : kW, 백만원)

| 구분 | 합계 | 가좌 | 청라 | 송도 | 남항 | 공촌 | 운북 | 강화 | 영종 | 승기(지소) | 신항 |
|-----|--------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|------|-----|--------|----|
| 개소 | 26 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 |
| 용량 | 1910.5 | 504.1 | 203.2 | 151.1 | 50 | 151.4 | 252 | 92.4 | 200 | 296.3 | 10 |
| 사업비 | 7,693 | 2,099 | 877 | 744 | 248 | 710 | 702 | 558 | 586 | 1,120 | 49 |

- 태양광 발전설비 설치 사진



영종하수처리시설 태양광 발전설비(100kW)



송도2공공하수처리시설 태양광 발전설비(37kW)

2020 국제기후금융·산업컨퍼런스 개최

- 일 시 : 2020 10. 29.(목) 10:30~16:40
- 장 소 : 인천 송도 컨벤시아 1층 회의실 (113호~118호)
- 참석인원 : 250여명
 - 시·군·구 관련 공무원, 관계 기관, 유관기업, 시민단체, 학계, NGO 및 일반 시민 등
- 주 제 : 기후금융과 기후위기행동
- 주 최 : 인천광역시, 인천연구원
- 주 관 : 인천기후환경연구센터, GCF (Green Climate Fund)
- 후 원 : 기획재정부, 환경부
- 추진형태 : 실시간 온라인 컨퍼런스



개회식



적응비전 포럼

■ 주요 내용

| 시간 | 프로그램 | |
|-------------|---|----------------------|
| 10:30~10:50 | <개회식> 개회사: 박남춘 시장 환영사: GCF 부사무총장 축사: ADB 부총재 | |
| 10:30~10:50 | <라운드테이블> 주제: 포스트 코로나 시대와 기후행동 | |
| 10:30~10:50 | <세션1> 기후변화와 ESG | <세션2> 그린뉴딜과 인천 |
| 10:30~10:50 | <세션3> 기후금융 | <세션4> 기후기술-육상모빌리티 |

4. 2021년도 온실가스 감축계획

분석대상 현황

(단위:개소)

| 합계 | 탈석탄 실현 및 청정한 재생에너지 확충(131개) | | | | 안전한 기후변화 적응체계 구축 (4개) | 안전형 그린뉴딜을 통한 기후위기 (25개) | |
|-----|-----------------------------|--------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| | 신재생 에너지 보급 확대 | 에너지 순환경제 활성화 | 녹색 건축물 및 그린도시 인프라 구축 | 녹지 조성 및 생활환경 개선 | 영농 효율화 및 도서지역 생활환경 개선 | 시민참여형 교육 및 홍보, 거버넌스 확대 | 기후위기 대응 제도적 기반 강화 |
| 160 | 43 | 59 | 16 | 13 | 4 | 16 | 9 |

온실가스 목표배출량

(단위: 천톤CO2-eq)

| 합계 | 발전 | 산업 | 수송 | 건물 | | 농림 수산업 | 농업 | 추가 감축수단 | | |
|--------|--------|--------|-------|-----------|----|--------|----|----------|--------|-------|
| | | | | 상업/ 공공 기타 | 가정 | | | 신 재생 에너지 | 폐기물 | 흡수원 |
| 63,484 | 37,985 | 11,558 | 5,145 | 8,994 | | 243 | | (-249) | (-106) | (-86) |

※ 추가감축은 부문별 온실가스 감축사업 외에 추가적으로 산정한 감축량

※ 2018년도 온실가스 배출현황*

(단위: 천톤CO2-eq)

| 합계 | 발전 | 산업 | 수송 | 건물 | | 농림 수산업 | 농업 |
|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-----|
| | | | | 상업 | 가정 | | |
| 66,177 | 39,182 | 11,689 | 5,182 | 5,090 | 4,782 | 71 | 178 |

* 2018년 온실가스 배출현황은 제3차 인천광역시 기후변화 대응 종합 계획 자료임
(국가 온실가스 종합정보센터 자료 참고)

분야별 감축사업계획

- 7개 추진과제, 160개 사업

(단위: 천톤CO2-eq)

| 합계 | 탈석탄 실현 및 청정한 재생에너지 확충(4,119) | | | | 안전한 기후변화 적응체계 구축(98) | 인천형 그린뉴딜을 통한 기후위기(89) | |
|-------|------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|
| | 신재생 에너지 보급 확대 | 에너지 순환경제 활성화 | 녹색 건축물 및 그린도시 인프라 구축 | 녹지 조성 및 생활환경 개선 | 영농 효율화 및 도시지역 생활환경 개선 | 시민참여형 교육 및 홍보, 거버넌스 확대 | 기후위기 대응 제도적 기반 강화 |
| 4,306 | 1,619 | 2,128 | 111 | 261 | 98 | 42 | 47 |

주요사업

- 신재생에너지 보급 확대: 신재생에너지 발전설비 설치·운영, 소각 및 폐열 회수 사업, 그린홈 지원사업 등
- 에너지 순환경제 활성화: 고효율 설비 개선 사업, 공정설비 최적운전, 폐기물회수센터 운영, 취약계층 에너지 복지사업 등
- 녹색건축물 및 그린도시 인프라 구축: 도시철도 연장사업, 친환경 저탄소 자동차 보급 확대, 공공건축물 그린리모델링 등
- 녹지조성 및 생활환경 개선: 가로숲길 조성사업, 인천역사문화둘레길 조성, 운행자동차 배출가스 점검 등
- 영농효율화 및 도시지역 생활환경 개선: 온실가스 저감 과학영농 기술지원, 가축분뇨 공동자원화시설 확충, 해양바다숲 조성 사업 등
- 시민참여형 교육 및 홍보, 거버넌스 확대: 인천녹색기후아카데미 운영, 온실가스 저감 가정·단지 인센티브 지급, 글로벌 기후변화 네트워크 구성 및 운영 등
- 기후위기 대응 제도적 기반 강화: 공공기관 에너지이용 실태점검, 온실가스 모니터링 전담기관 운영 등

● 소요자원

(단위 : 백만원)

| 합계 | 탈석탄 실현 및 청정한 재생에너지 확충(1,181,632) | | | | 안전한기후변화 적응체계 구축 (9,916) | 인천형 그린뉴딜을 통한 기후위기(48,724) | |
|-----------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| | 신재생 에너지 보급 확대 | 에너지 순환경제 활성화 | 녹색 건축물 및 그린도시 인프라 구축 | 녹지 조성 및 생활환경 개선 | 영농 효율화 및 도서지역 생활환경 개선 | 시민참여형 교육 및 홍보, 거버넌스 확대 | 기후위기 대응 제도적 기반 강화 |
| 1,250,272 | 676,489 | 138,668 | 308,711 | 57,764 | 19,916 | 5,243 | 43,481 |

04

기후변화 적응대책 이행 및 평가

1. 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획
2. 2020년도 기후변화 적응대책 이행평가
3. 2021년도 기후변화 적응대책 추진계획

1. 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획

제2차 국가 기후변화대응 기본계획

▣ 비전 및 목표에 따른 부문별 추진 전략

- 비전 및 목표에 따른 부문별 추진 전략

| 비전 | 지속가능한 글로벌 녹색도시 | | |
|-------|----------------|-----------------------|------------------------|
| 목표 | 기후변화로부터 안전한 도시 | 회복력이 높은 도시 | 기후변화 적응을 선도하는 도시 |
| 추진 전략 | 건강 | 기후변화로 인한 건강피해 예방 및 관리 | 기후변화 관련 환경성 질환 대응체계 강화 |
| | | 기후변화 취약계층 대상 지원 확대 | 기후변화관련 감염병 대응체계 강화 |
| | 재난/재해 | 도심 기후변화 적응능력 향상 | 기후변화 취약계층 대상예방 교육 강화 |
| | | 기후변화 취약지역 개선 | 기후변화 취약지역 개선 |
| | 농수산 | 기후변화 적응형 농업기반 구축 | 사적부문 기후변화 적응능력 향상 |
| | | 기후변화로 인한 해양생태계 변화 관리 | 도심 방재 자원 효율적 관리 |
| | 물 관리 | 기후변화를 고려한 수자원 관리 | 기후변화 적응 재배기술 지원 |
| | | 기후변화로 인한 침수피해 저감 | 기후변화에 강한 작물환경 조성 |
| | 산림/생태계 | 지속가능한 생태계 보전 | 해양환경 지속적 정화 및 관리 |
| | | 산림기능 및 회복력 증진 | 물 자급능력 강화 |
| | 인프라/국제협력 | 기후변화 적응정책 이행 기반 강화 | 저영향개발(LID) 기법에 따른 물 관리 |
| | | 기후변화에 대한 과학적 기반 구축 | 수해상습지 지속적 관리 |
| | 기후감시예측 | 기후변화에 대한 과학적 기반 구축 | 생물다양성 보전 |
| | | 기후변화에 대한 과학적 기반 구축 | 지속적인 숲 조성 및 가꾸기 |

- 기후변화로부터 안전한 도시를 구축하여 시민이 건강하고 자연재해로부터 안심할 수 있도록 건강부문은 환경성 질환 예방·관리, 기후변화로 인한 감염병 예방, 폭염·한파 종합대책 수립, 기후변화 취약계층 지원을, 재난/재해 부문은 기후변화로부터 안전한 도시 기반 구축을 추진방향으로 설정함
- 인천광역시가 기후변화의 영향으로부터 회복력이 높은 도시로 발돋움할 수 있도록 먼저 농수산부문은 재해로부터 안전한 농업 기반 구축, 해양수산 산업기반 구축을 추진방향으로 설정하고, 다음으로 물관리 부문은 생태적으로 건강한 물 환경 개선을 추진방향으로 설정하며, 마지막으로 산림/생태계 부문은 산림기능 회복력 유지 증진을 추진방향으로 설정함
- 인천을 기후변화 적응을 선도하는 도시로 만들기 위해 인프라/국제협력 부문은 국내외 네트워크 강화를 통한 지식기반 구축을, 기후감시 예측은 기후변화 대응 통합접근을 위한 사전기반 구축을 추진방향으로 설정함

▣ 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 세부사업 목록

| 부문 | 실천과제 | 세부사업 | 주관부서 |
|-----------|------------------------------|-----------------------------------|---------|
| 건강 | 기후변화 관련 환경성 질환 대응체계 강화 | 기후변화에 따른 아토피·천식 예방관리 | 건강증진과 |
| | 기후변화 관련 감염병 대응체계 강화 | 기후변화에 따른 감염병 안전망 구축 | 보건정책과 |
| | | 기후변화에 따른 매개 감염병 관리 강화 | 보건정책과 |
| | 기후변화 취약계층 대상 예방교육 강화 | 취약계층 대상자의 폭염 및 한파 대비 건강관리 | 건강증진과 |
| | 기후변화 취약지역 개선 | 폭염 무더위 쉼터 확대 | 재난예방과 |
| 재난/ 재해 | 사적부문 기후변화 적응능력 향상 | 풍수해 보험사업 | 재난예방과 |
| 농수산 | 기후변화 적응 재배기술 지원 | 벼농사 맞춤형 비료 적정사용에 의한 화학비료 감축 추진 | 농업기술센터 |
| | | 벼 병해충 관찰포 운영 | 농업기술센터 |
| | 기후변화에 강한 작물 환경 조성 | 시설원예분야 내재해형 시설 보급 확대 | 농축산유통과 |
| | | 상습침수 농경지 배수개선 | 농축산유통과 |
| | | 강화지구 다목적 농촌용수 개발사업 | 농축산유통과 |
| | 해양환경 지속적 정화 및 관리 | 인천 앞바다 쓰레기 수거·처리 | 해양도서정책과 |
| | | 저탄소 친환경 녹색어업 육성 | 수산과 |
| 물 관리 | 물 자급능력 강화 | 기후변화 대응 식수 부족 도서지역 해수담수화시설 확충 | 수질환경과 |
| | 저영향개발(LID) 기법에 따른 물 관리 | 침수대응 하수도시설 배수능력 강화 | 하수과 |
| | 물 자급능력 강화 | 기후변화 대응·적응 관련 수해방지 및 생태하천 복원 | 수질환경과 |

| 부문 | 실천과제 | 세부사업 | 주관부서 |
|--------------|-----------------------|---------------------------------|-------------|
| 산림/ 생태계 | 생물다양성 보전 | 생태계 교란생물 관리 | 환경정책과 |
| | 지속적인 숲 조성 및 가꾸기 | 한남정맥 인천 녹색종주길 조성 | 공원녹지과 |
| | | 기후변화 적응을 위한 산림 내 수자원의 체계적 관리 | 공원녹지과 |
| | | 3천만 그루 나무심기 | 공원녹지과 |
| | 산림재해 예방 및 대응 | 기후변화에 따른 산불방지대책 및 피해저감시설 확충 | 공원녹지과 |
| | | 산림병해충 예찰 및 조기 방제체계 구축 | 공원녹지과 |
| 인프라/ 국제협력 | 기후변화 자체평가 역량 강화 | 기후변화 영향 및 취약성 평가 | 녹색기후과 |
| | 기후변화 적응 관련 네트워크 강화 | 기후변화 적응 네트워크 참여 및 웹사이트 홍보 강화 | 녹색기후과 |
| | | 지속가능한 국제 네트워크 구축 | 녹색기후과 |
| | 기후변화 완화/적응 지식기반 구축 | 인천 기후환경 연구센터 설립 운영 | 녹색기후과 |
| 기후감시 예측 | 과학적인 기후변화 모니터링 | 인천광역시 온실가스 실태조사 | 보건환경 연구원 |

2. 2020년도 기후변화 적응대책 이행평가

2020년도 적응대책 세부사업 평가 총평

| 부문 | 사업 수 (지표 수) | 성과 평가 | | | | 예산(백만원) | |
|--------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|----------|----------|----------|
| | | 매우 우수 | 우수 | 보통 | 미흡 | 계획 예산 | 집행 예산 |
| | | (90% 이상) | (90% 미만~ 80% 이상) | (80% 미만~ 65% 이상) | (65% 미만) | | |
| 건강 | 5개 산업 | 3 | 1 | 1 | - | 3,803 | 3,705 |
| 재난/재해 | 1개 산업 | 1 | - | - | - | 15 | 15 |
| 농수산 | 7개 산업 | 6 | - | 1 | - | 23,374 | 23,358 |
| 물관리 | 3개 산업 | 3 | - | - | - | 42,315 | 50,148 |
| 산림/생태계 | 6개 산업 | 6 | - | - | - | 65,193 | 82,153 |
| 인프라/ 국제협력 | 4개 산업 | 4 | - | - | - | 65,193 | 5,745 |
| 기후변화 예측 | 1개 산업 | 1 | - | - | - | 30 | 30 |
| 총 합계 (비율) | 27개 산업 | 2124 | 1 | 2 | - | 140,475 | 165,191 |

- 총 7개 부문 27개 사업으로 14개 부서가 각 사업을 이행하였으며, 매우우수 24건, 우수 1건, 보통 2건이며, 대부분 ‘매우우수’로 사업부서에서 수립계획에 맞춰 사업을 시행하여 목표달성에 성공함
- **(건강)** 지역사회 중심의 아토피·천식 안심기관(37개소) 운영과 취약계층 환자 치료(79건), 취약계층 방문건강관리(33,921구) 으로 전년도 대비 코로나 19로 인해 보건소 사업 중단에 따른 사업 축소 운영, 감염병 관리 및 안정망 구축을 위해 모기밀도 조사(30회), 감염병 표본감시의료기관 운영(137개소), 방역소독(29,628회), 표본감시의료기관 운영(137개소) 하였으며, 코로나 19 대비 개방 폭염 무더위 쉼터(1,075개소) 운영을 통해 폭염·한파 대비 건강 예방 관리체계를 구축해나가고 있음
- **(재난/재해)** 풍수해보험에 대한 활발한 홍보와 목표치 3,500건 대비 103.8% 달성, 가입 건수(3,634건)로 기후변화로 인한 비 전형적인 자연발생의 증가로 풍수해 보험 가입 활성화를 위한 다각적인 홍보 추진으로 목표대비 달성
- **(농수산)** 벼 병해충 관찰포(3개소) 운영·예찰, 시기별 발생률 조사(8회) 및 내재해형 시설하우스(50㎡ 이상, 7개소)를 통해 농업의 경제적 손실을 최소화해 힘썼으며, 배수로(260m) 보수 및 방조제(0.56km) 실시설계를 통한농업용수 배수개선과 저류지신설(1개소), 송수관로(10.7km) 개발로 안정적인 농업용수를 확보하여 가뭄에 대비하였으며, 인천앞 바다쓰레기 6,500톤 수거처리 및 양식장 정화(6.3ha), 불가사리 133톤을 구제 및 제거사업을 통해 유해생물 번식 차단 및 도서지역 정주환경 유지에 만전을 기함

- **(물 관리)** 서해5도 도서지역 해수담수화시설 5개소 운영하여 장기간 가뭄지역 식수원 부족에 대비하였으며, 침수예방 및 안전사고 대비 하수관로 개보수(31,171m) 및 준설(20,960톤)을 실시 하였으며, 생태하천 복원 및 수해상습지(14개소) 하천정비 시행으로 재해 발생 시 야기되는 불안감을 해소함
- **(산림/생태계)** 생태계 교란생물 제거작업 3개 군.구, 173,781㎡(49.33톤)을 실시하여 건전한 생태계를 유지하는데 노력하였으며, 한남정맥 인천 녹색종주길 조성 및 조림(75ha)·숲가꾸기(2,491ha)·3천만그루 나무심기(385만그루)사업을 통해 대기질을 개선하고, 산림병해충을 방제(3,299ha)하여 산림 생태계의 건강성 유지에 기여함
- **(인프라/국제협력)** 서기후변화 적응 네트워크 정보공유 및 적응능력 배양 및 참여(3회)하여 활성화 하였음
제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획 수립을 통해, 기후변화 영향 및 취약성 평가를 구축하고, 탄소중립 등 최근 이슈화 되었으며 온실가스 저감을 위해 기후변화 대응 및 지역 환경정책 연구기관인 인천기후환경연구센터를 예산확충을 통해 확대 운영함. 국제협력행사로 당초 2020 유엔기후변화협약 주간행사를 개최예정이었으나 코로나19로 2021년 하반기에 개최예정임. 코로나19로 인해 인천시 주관 국제기후금융산업컨퍼런스는 온라인 회의로 개최하여 인천시 그린뉴딜 정책을 홍보하였으며 기후변화 선도도시로서의 위상을 제고하였음
- **(기후감시예측)** 온실가스 실태조사 및 분석(228회)을 통한 지역별 기후변화물질 배출 특성 파악으로 정확한 데이터 수집 및 온실가스 보고서 작성을 수행함

3. 2021년도 기후변화 적응대책 추진계획

▣ (건강)

- 아토피·천식 취약계층 교육 및 치료지원 등으로 예방관리 환경 조성
- 건강취약계층 방문하여 건강관리서비스 제공 및 보건소 내·외 자원 연계
- 기후변화에 따른 감염병 안전망 구축
- 기후변화에 따른 매개 감염병 관리 강화
- 무더위쉼터 이용 활성화를 통한 취약계층 보호 및 폭염 피해 최소화
- 대형 무더위쉼터 및 맞춤형 무더위쉼터 지속 발굴·확대 추진

▣ (재난/재해)

- 다각적 홍보를 통한 풍수해보험 가입 활성화 추진

▣ (농수산)

- 농사 맞춤형비료 교육 및 토양검정 시비처방
- 병해충 관찰포 운영 및 병해충 예찰로 병해충에 의한 농작물 피해 최소화를 위해 예찰, 협의회 개최 및 홍보
- 기상재해발생 우려가 큰 지역의 내재해형 시설 지원을 통하여 급변하는 기상상황 대비
- 가뭄대비 농업용수 확보로 안정영농 기여
- 가뭄 우빈지역의 한강물 공급을 통한 영농편의 증진
- 인천 앞바다 쓰레기 처리사업을 세분화, 해양쓰레기 집중 수거·처리 추진
- 기후변화에 따른 양식어장의 서식환경 악화로 대량발생된 썩과 불가사리를 효율적으로 구제하여 어장개선 및 서식환경 복원

▣ (건강)

- 대청도 해수담수화시설공사 준공
- 대연평도 해수담수화시설공사 준공
- 상습침수지역 및 침수예상지역에 하수도사업 집중투자를 통한 재난 피해 예방
- 기후변화 적응 관련 수해방지 및 생태하천 복원

■ (산림/생태계)

- 생태계에 악영향을 끼치는 생태계 교란종의 퇴치사업을 추진하여 우리 고유 생태계의 건강성을 회복하고 생물다양성 보전
- 하남정맥 인천 녹색 종주길 조성
- 산림내 수자원의 체계적관리
- 3천만그루 나무심기
- 산불방지대책 및 피해 저감시설 확충
- 산림병해충 예찰 및 조기방제 체계 구축

■ (인프라/국제협력)

- 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026) 수립을 통해 영향 및 취약성 평가 등 마련 정책기초 활용, 기후변화로 인한 피해를 사전예방하고 최소화
- 기후변화 적응 관련 역량강화 정기교육 및 시나리오 개발 관련 세미나 참여를 통해 국가-지자체 간 협력·소통 노력
- 기후변화 관련 국제회의 지원 및 참가를 통해 글로벌 기후중심 도시로서의 적극적인 홍보 및 위상제고, 국제사회 신뢰확보
- 기후변화 대응, 국제기구 협업, 기후환경산업 육성 및 지역환경 문제 해결 등 정책연구 총괄센터로 운영

■ (기후감시예측)

- 기후변화 요인물질의 변동을 세부적으로 파악하여 대기 중 기후 변화물질의 변동성 조사
- 기후변화물질 기초자료를 생성하여 기후변화 대응을 위한 정책 수립 자료로 활용

05

부록

기후변화대응 행사 및 홍보

제50회 지구의 날 행사

- 일 정 : 2020. 4. 1 ~ 5. 30
- 주 제 : ‘SOS 기후행동! 나의 지구를 구해줘’
- 장 소 : 인천광역시 전역(온라인·오프라인)
- 주요 내용
 - 기념식(기후비상상황 선언), 지구 1.5도 포럼, 청소년 기후행동 연설대회
 - 온라인 캠페인(6회), 영상콘텐츠(10편) 등
- 참 석 : 인천 시민 및 환경단체 관계자 4,300명
- 주최·주관 : 인천 지구의날 조직위원회, 인천지속가능발전협의회



인천광역시 기후비상상황 선포문

인천광역시는 GCF 사무국 등 15개 국제기구를 유치한 기후변화 대응 선도도시로서 파리협정 체결 이후 신 기후체계 출범에 발맞추어 지구 평균기온 상승을 1.5도씨 이하로 제한하기 위해 노력하고 있습니다.

폭염과 폭한, 산불과 태풍, 생태계 붕괴와 식량 위기 등 기후 재난은 이미 시작되었습니다. 이를 모를 풀포기 하나, 만년 적 없는 동물 하나가 운명의 사슬로 묶여 생태계 변화가 시작되었습니다.

이산화탄소를 비롯한 온실가스를 기반으로 한 삶의 방식은 더 이상 지속가능하지 않습니다. 지금까지와 다른 삶의 방식으로 대전을 이루지 못한다면 인류의 생존도 보장되지 못합니다.

이에 인천광역시, 인천광역시의회, 인천광역시교육청이 함께 기후위기 비상상황을 선포합니다.

하나. 기후위기에 능동적으로 대응하고 온실가스 감축 이행과 기존 화석연료 에너지에서 재생에너지로의 전환을 위한 과감한 정책을 펼쳐 나가겠습니다.

하나. 인류와 생태계를 위협하는 현 비상상황에 대응한 에너지와 기후 관련 예산 확충, 관련 인프라 및 협력체계를 구축해 나가겠습니다.

하나. 교육과 캠페인 등 기후위기에 대한 자발적 참여와 공감대를 확산하겠습니다.

2020. 4. 22.

| | | |
|-----------------|-------------------|---------------------|
| 인천광역시 시장 박남준 | 인천광역시의회 의장 이용범 | 인천광역시교육청 교육감 조성훈 |
| | | |



제12회 기후변화주간 행사 실시

- 일 시 : 2020. 4. 22 ~ 4. 28
- 장 소 : 인천광역시 전역
- 주요 내용 : 소등행사(4. 22), 녹색출근길(남동구), 기후변화 홍보부스 운영(연수구), 기후변화 사진전(계양구) 등



저탄소 생활 실천 홍보캠페인

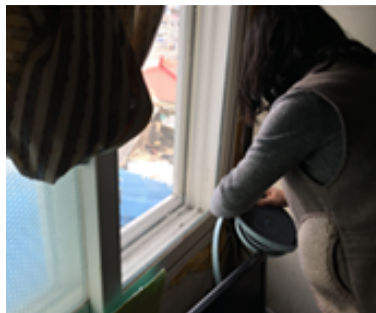
- 일 시 : 2020. 5. ~ 11.
- 장 소 : 시민공원 및 아파트 단지내 등
- 주요 내용 : 온실가스 진단·컨설팅 홍보, 온실가스 1인1톤 줄이기 서약, 탄소포인트제 가입 등



취약계층 지원

| 구분 | 폭염 영향 지원 | 한파 영향 지원 |
|------|--|--|
| 사업기간 | ‘20. 6. ~ 7. | ‘20. 11. ~ 12. |
| 지원대상 | 독거노인, 차상위 계층 등 | 지원대상 |
| 지원내용 | <ul style="list-style-type: none"> • 폭염대응물품(쿨매트, 생수, 양산, 부채 등) 전달 • 폭염 대응요령 안내 | <ul style="list-style-type: none"> • 방한물품(난방텐트, 보온병, 이불, 장갑 등) 전달 • 한파 대응요령 안내 • 가구별 맞춤형 단열개선* 지원 |
| 지원결과 | 162세대 (미추홀구 42, 연수구 50, 부평구 50, 계양구 20) | 78세대 (동구 22, 미추홀구 30, 서구 26) |

* (단열개선) 난방 효율화를 위해 문풍지·에어캡·틈막이 등을 설치



인천광역시
기후변화보고서
2020

////////////////////

- 발행처 | 환경기후정책과
- 환경기후정책과장 | 송현애
- 기후대응팀장 | 이태호
- 기후대응팀 주무관 | 노금호



인천광역시
Incheon Metropolitan City

2020 인천광역시
기후변화 보고서

· 발행처 | 인천광역시 환경기후정책과
· 기후대응팀장 | 이태호

· 환경기후정책과장 | 송헌애
· 기후대응팀 주무관 | 노금호