

기후 위기 해결의 국제 연대와 남북 협력 방안

2022. 6. 8

 명수정
한국환경연구원

Contents

I. 기후변화와 기후위기

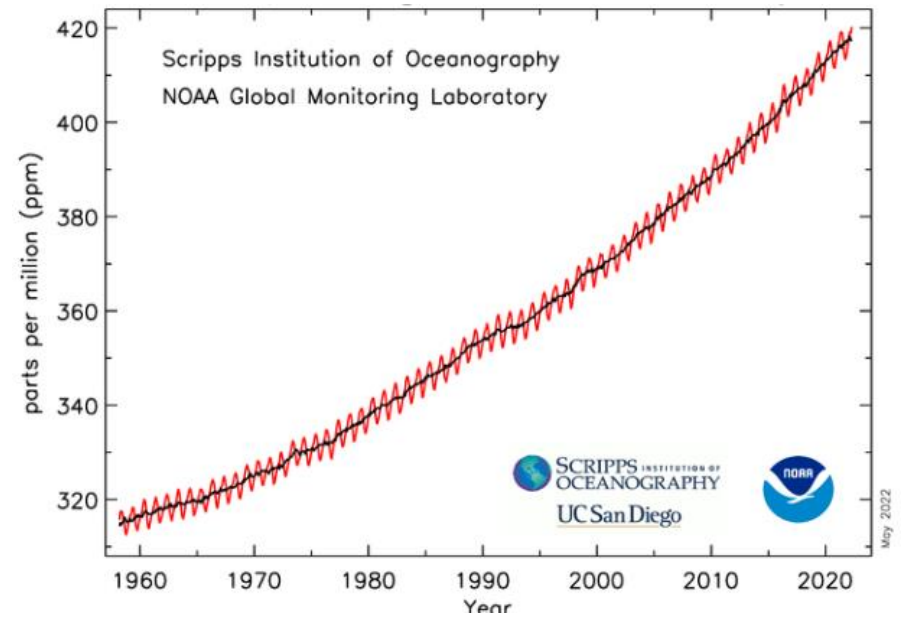
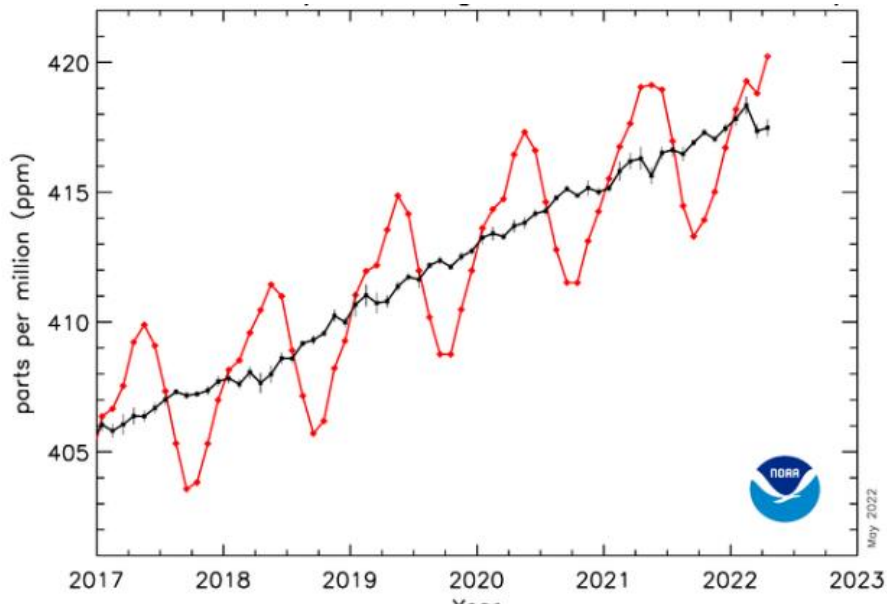
II. 기후변화 대응 국제 연대

III. 남북 기후 협력

I. 기후변화와 기후위기

기후변화와 기후위기

■ 최근 월별 대기 중 온실가스 농도



하와이 Mauna Loa 관측소

NOAA

기후변화와 기후위기

기후변화의 주요 원인



온실 효과



여행과 교통



산업화



소비생활

산림훼손



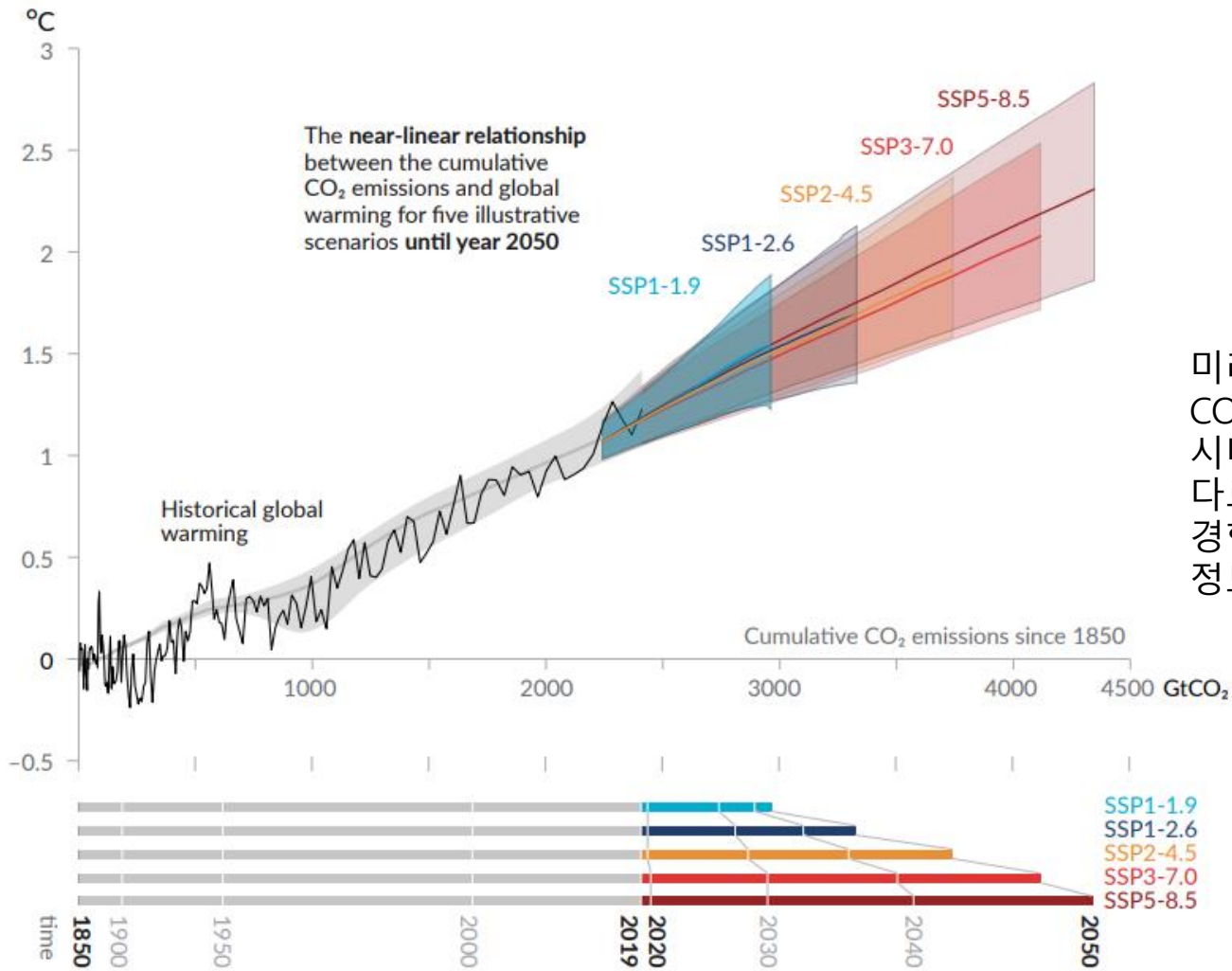
전력사용



축산과
(공장형) 농업



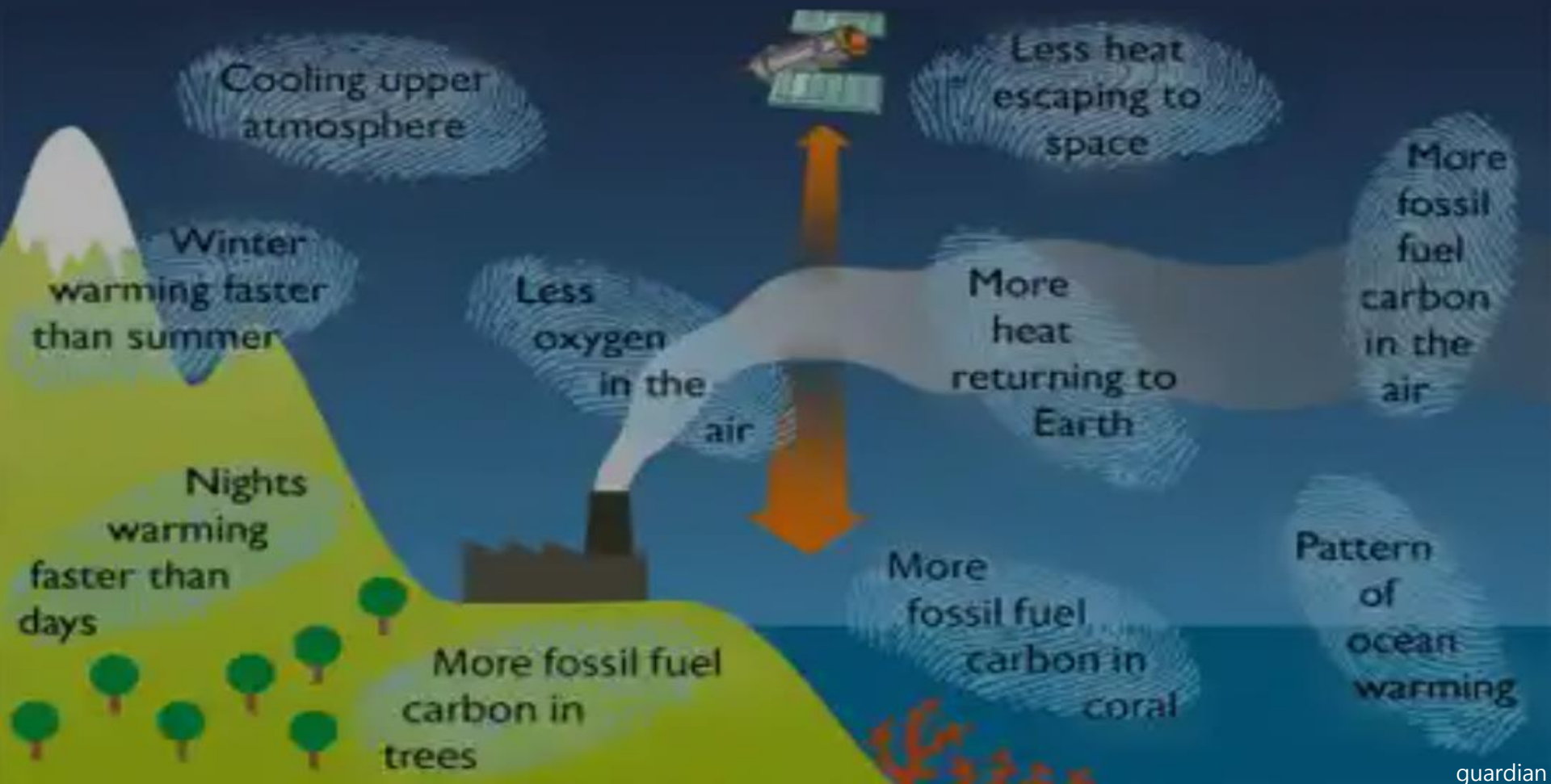
기후변화와 기후위기



미래의 누적 CO₂ 배출량은 시나리오에 따라 다르며 우리가 경험할 온난화의 정도를 결정한다.

- 온실가스가 배출 될 때마다 기후변화는 가중된다.

Human fingerprints are all over our climate



기후변화와 기후위기

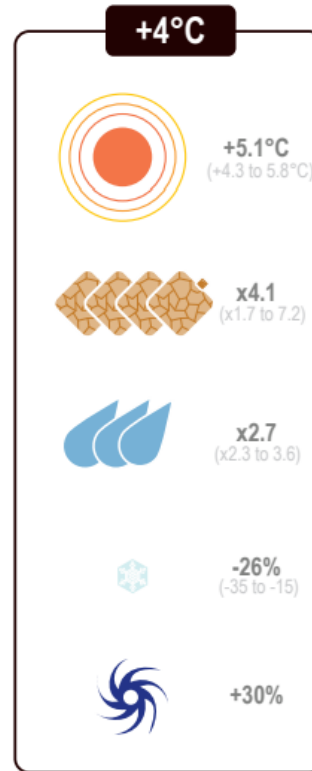
- 기후변화 영향



홍수, 폭염, 가뭄, 태풍, 산불 및 빙하의 손실과 같은 전형적인 기후 및 날씨 영향

기후변화와 기후위기

기후변화 전망



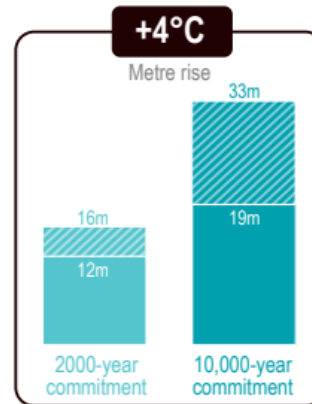
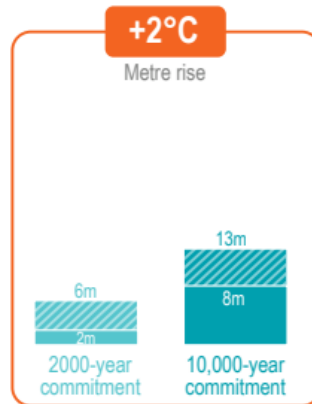
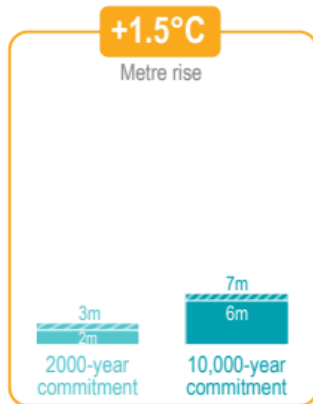
기온
10년 중 가장 더운 날(+°C)

가뭄
10년에 한번 발생했던 가뭄이 x배 더 많이 발생

강우
10년 만에 가장 습했던 날이 지금은 x배 더 많이 발생

강설
적설량 변화(%)

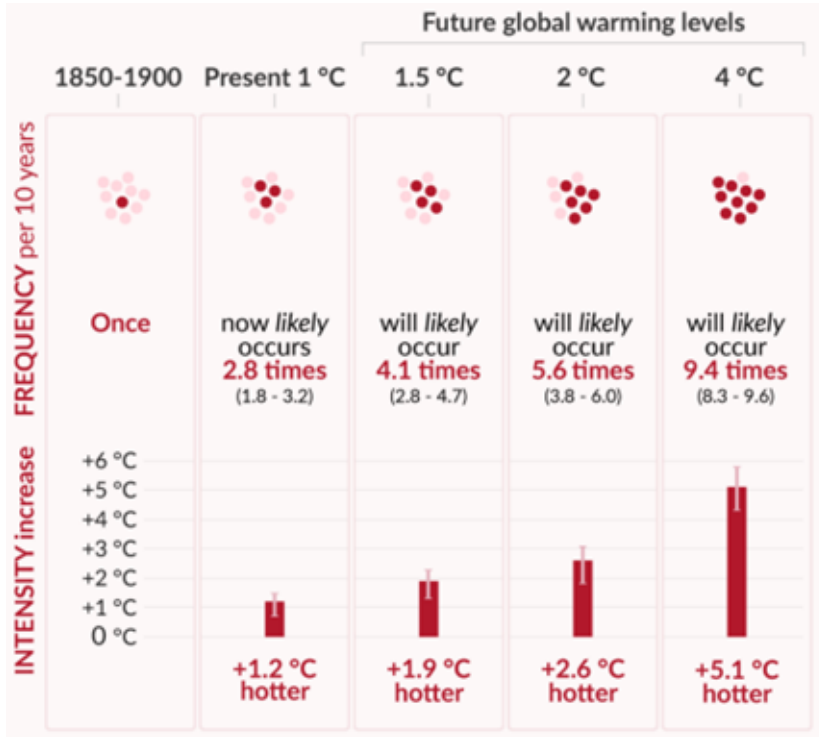
열대성 저기압
강한 열대성 저기압 비율(%)



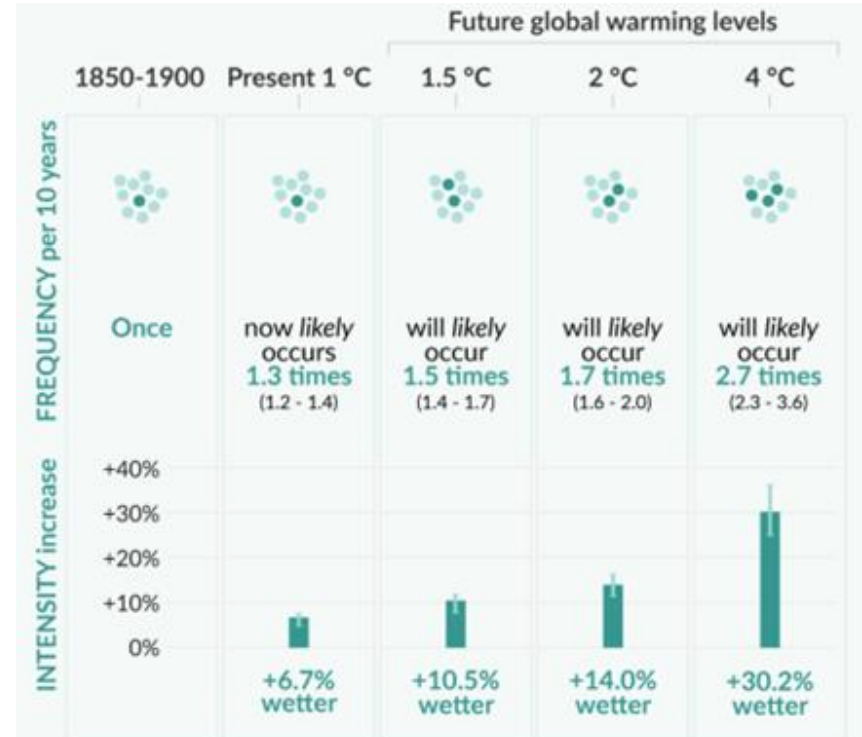
해수면 상승
현재 이미 20cm 상승하였으며, 2100년까지 온실가스 배출 정도에 따라 30cm~1m 이상 더 상승할 전망

기후변화와 기후위기

기후변화 전망



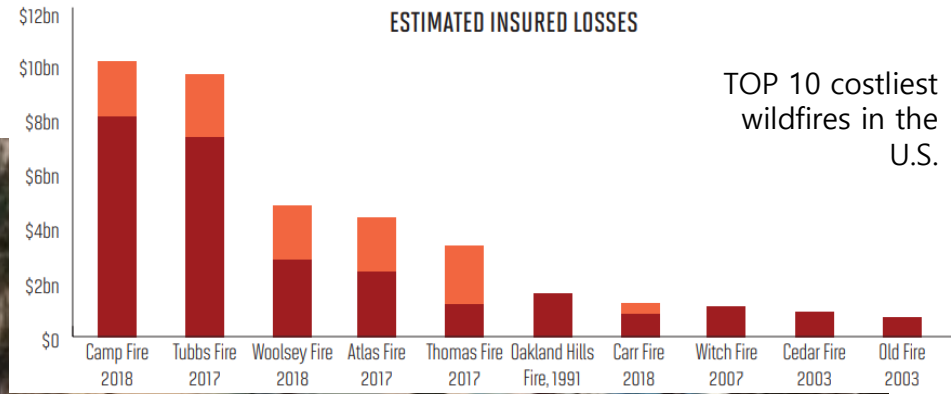
극한 고온현상 발생 전망



10년 빈도 폭우의 발생 전망

기후변화와 기후위기

기후위기 사례



II. 기후변화 대응 국제 연대

기후변화 대응 국제 연대

■ 유엔기후변화협약(UNFCCC)

- 온실가스의 관리와 통제를 위한 국제사회의 법적 도구
- 온실가스의 안정화를 통해 기후시스템을 보호하고자 함
- 1992년 채택, 1994년 발효

The ultimate objective of this Convention and any related legal instruments that the Conference of the Parties may adopt is to achieve, in accordance with the relevant provisions of the Convention, the **“stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system...”** climate change, to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner



United Nations
Framework Convention on
Climate Change

- CBDR RC
: Common but Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities
- 파리협정 체결, COP 21(2015)

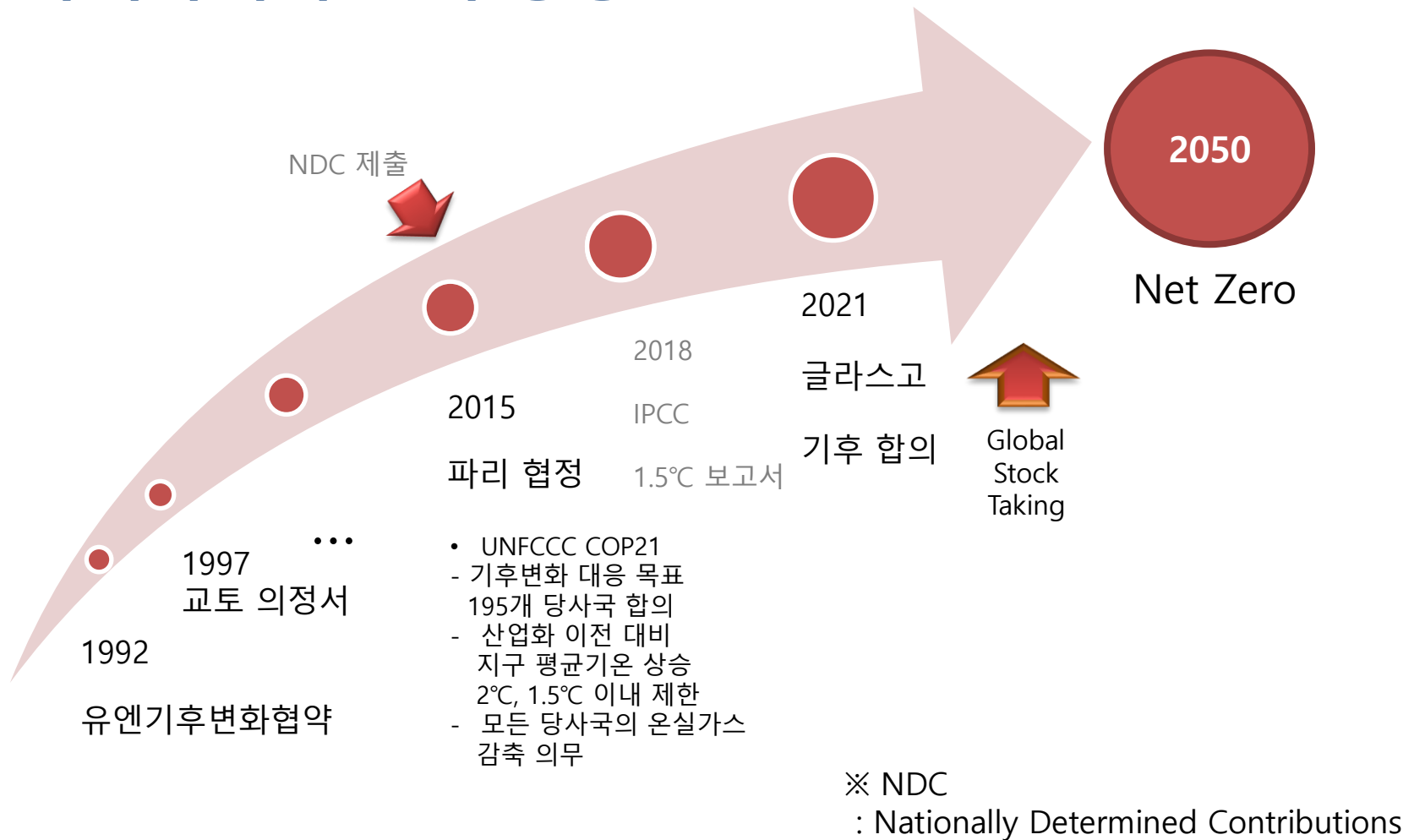
■ IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)



- 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP) 공동 설립(1988)
- 기후변화에 관한 과학적 규명에 기여

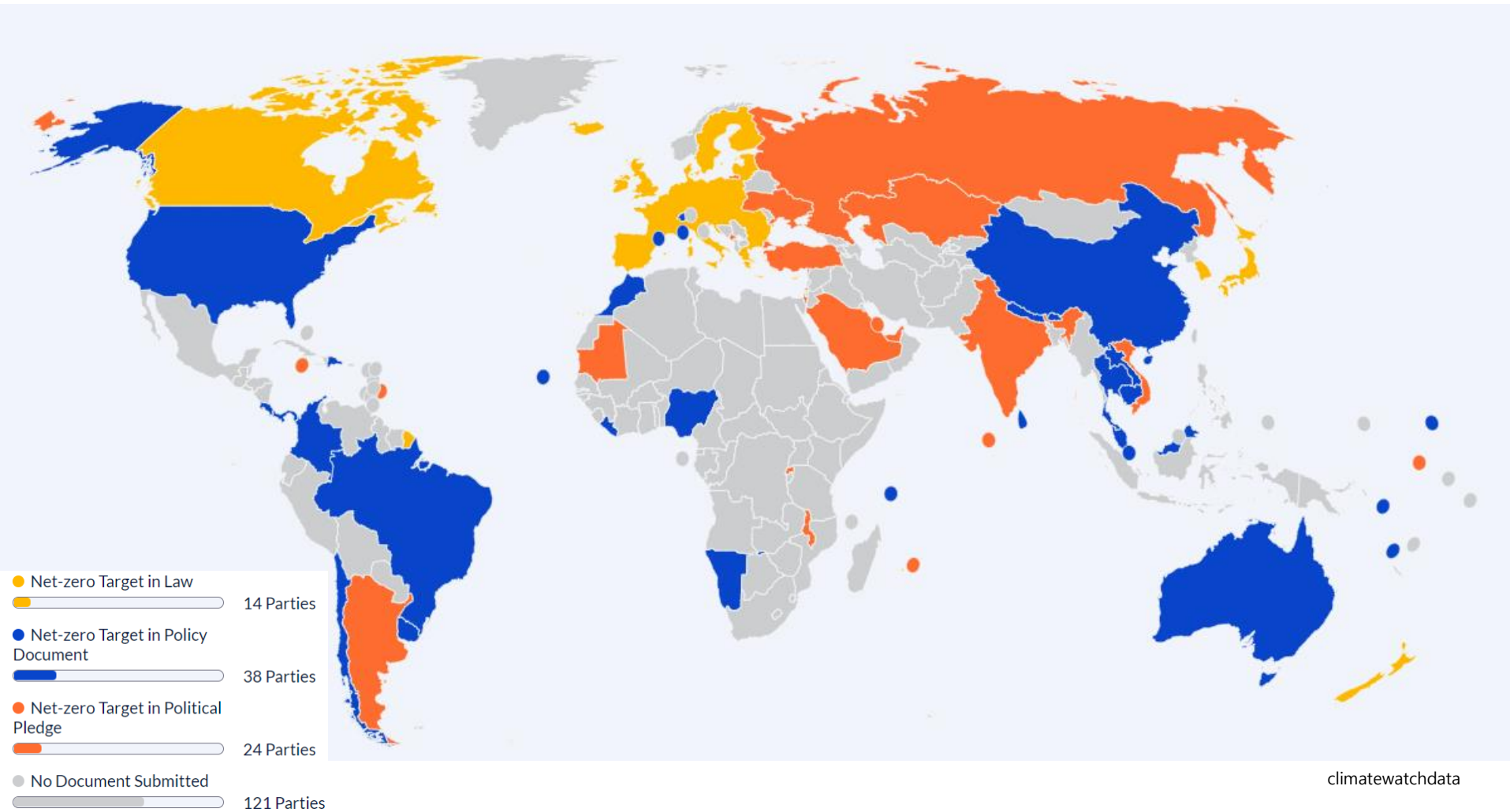
기후변화 대응 국제 연대

■ 국제사회의 논의 동향

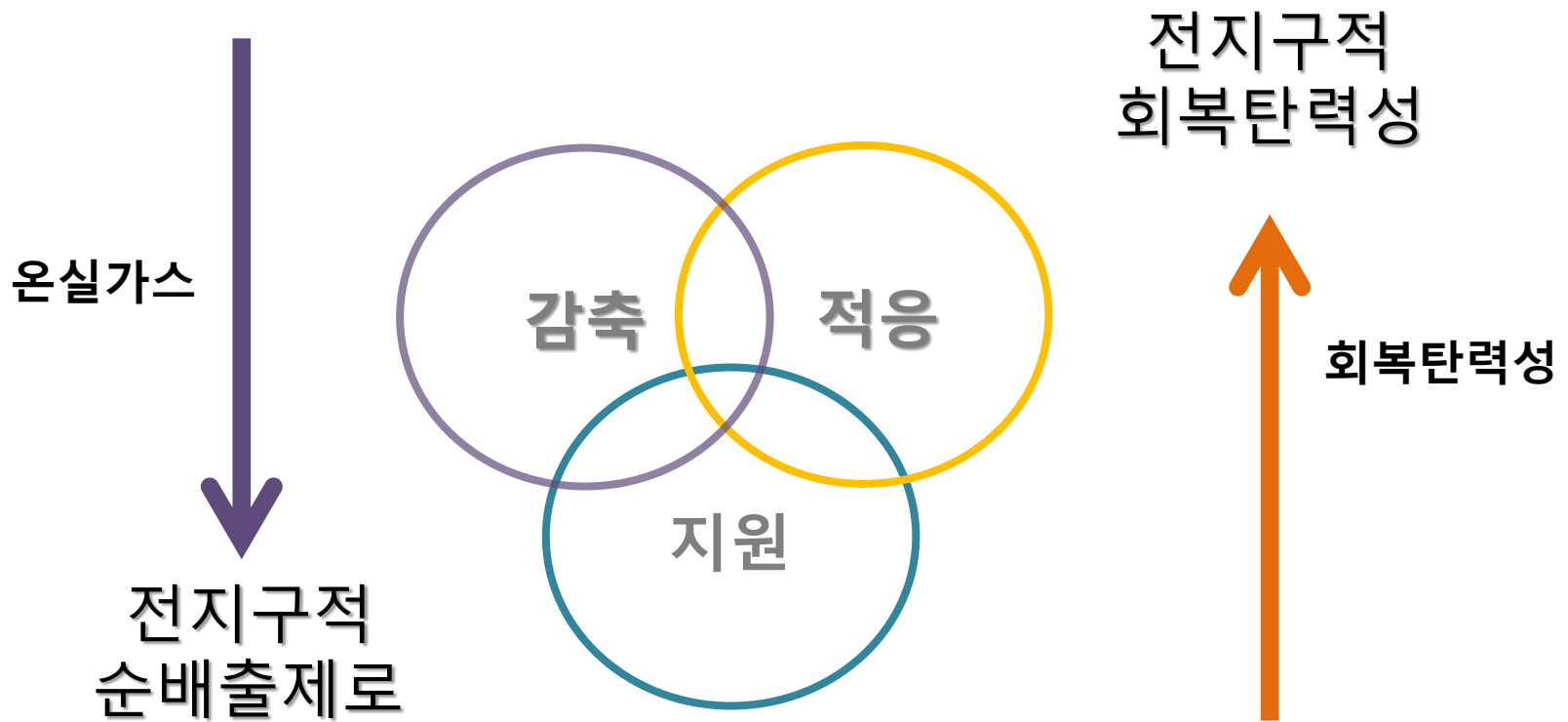


기후변화 대응 국제 연대

■ 전 세계 탄소중립 선언 국가 분포

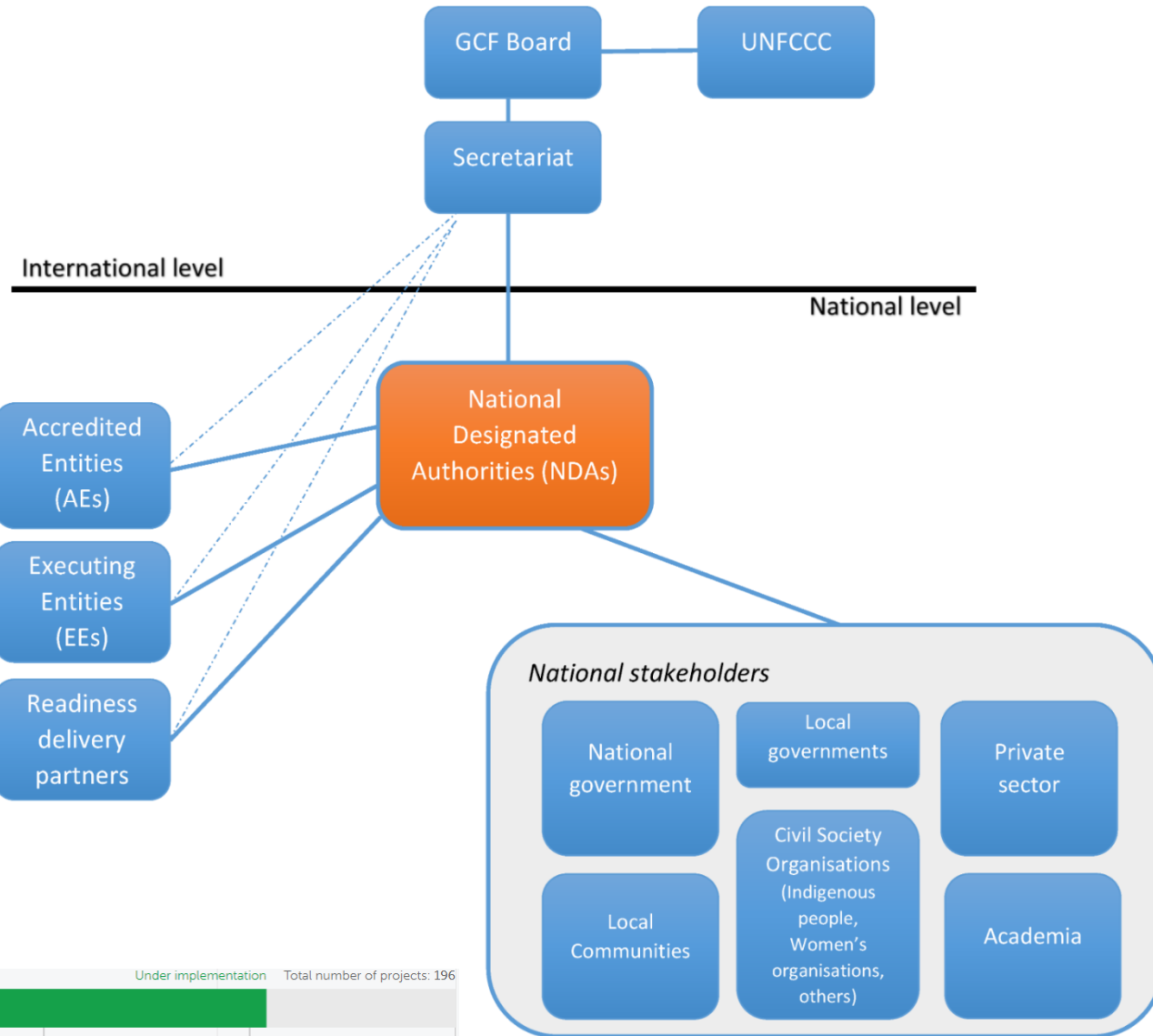


탄소중립과 회복탄력성

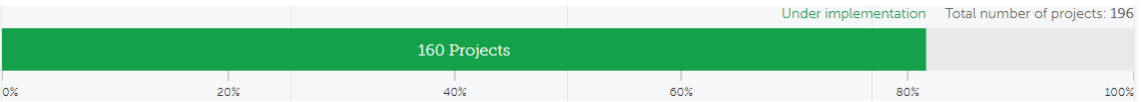


기후변화 대응 국제 연대

녹색기후기금



- **No. of Projects** 196
- **Anticipated tonnes of CO₂ equivalent avoided** 2.0b
- **Anticipated number of people with increased resilience** 614.5m
- **Total GCF financing committed (USD)** 10.4b



기후변화 대응 국제 연대

■ 생태계 기반의 기후변화 대응



UN CLIMATE
CHANGE
CONFERENCE
UK 2021

PARTNERSHIP WITH ITALY

- COP26 글라스고 기후합의에 담긴 생태계 관련 주요 내용

내용

숲과 바다, 그리고 빙권을 포함한 모든 생태계의 완결성 보장의 중요성과 일부 문화권에서 어머니 지구로 인식하는 생물다양성 보호의 중요성에 주목하고, 또한 '기후정의' 개념의 일부 중요성에 주목하며 기후변화에 대처하는 조치를 취할 때,

기후변화와 생물다양성 손실 문제가 서로 연결되어 있는 지구적 위기, 그리고 사회적, 환경적 안전장치를 보장하는 동시에 기후변화 적응 및 완화 혜택을 제공하는 데 있어 자연과 생태계에 대한 보호, 보존 및 복원이 하는 역할의 중요성을 인식하고,

사회와 환경보호를 보장하면서 온실가스의 흡수원과 저장고의 역할과 생물다양성을 보호함으로써 협약의 장기적인 글로벌 목표를 달성하기 위해 산림과 기타 육상 및 해양 생태계를 포함한 자연과 생태계를 보호, 보존 및 복원하는 것의 중요성을 강조;

또한 온실가스의 흡수원 및 저장고로서의 역할과 기후변화의 영향에 대한 취약성을 줄이고, 토착민 및 지역 사회를 포함하여 지속가능한 생계를 지원하는 중요한 서비스를 제공하는데 있어 생태계를 보호, 보존 및 복원하는 것의 중요성을 인식;

- 자연기반해법



기후변화 완화



기후변화 적응



토지황폐화 방지



생물다양성 보존



식량 안보



기후변화 대응 국제 연대

■ 자연기반해법

(Nature based Solution)

연안 생태계
보호와 복원

Brings community
resilience, disaster risk
reduction, economic
development

산림 경관의 보호, 복원
및 지속가능한 사용

Secures water supply, erosion control
and risk reduction

습지의 보호와 복원 및 관리

Provides water storage,
flood protection, food production

하천의 자연적 흐름을
위한 공간 마련

Enables flood protection,
water security

도시의 녹색 및 수공간

Empowers climate regulation,
better human health,
social development, green jobs

지속가능한 농림업 체계

Offers food security,
water regulation, economic
and social development



기후변화 대응 국제 연대



CLIMATE & CLEAN AIR COALITION

TO REDUCE SHORT-LIVED CLIMATE POLLUTANTS

INITIATIVES



WASTE



OIL AND GAS



BRICKS



HFC



SNAP



FINANCE



ASSESSMENTS



AGRICULTURE



HOUSEHOLD ENERGY



HEAVY-DUTY VEHICLES



EFFICIENT COOLING



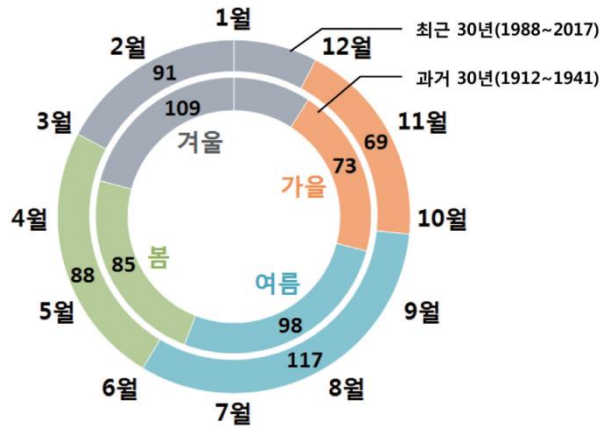
III. 남북 기후 협력

남북 기후 협력

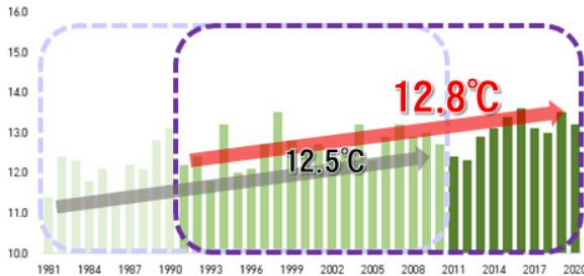
■ 한반도의 기후변화

- 계절 변화

: 여름이 길어지고 겨울이 짧아짐

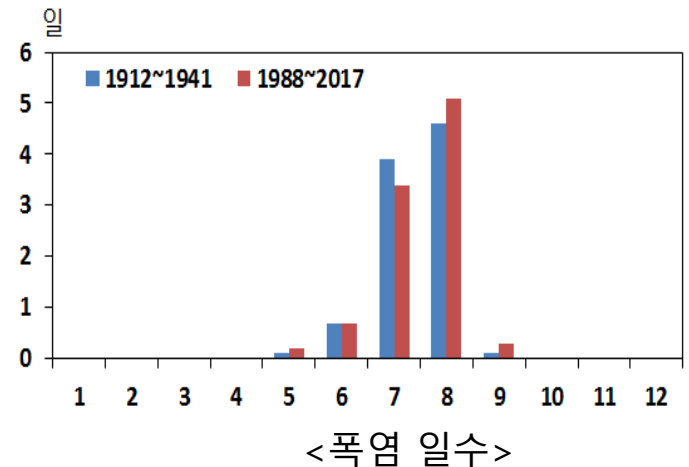
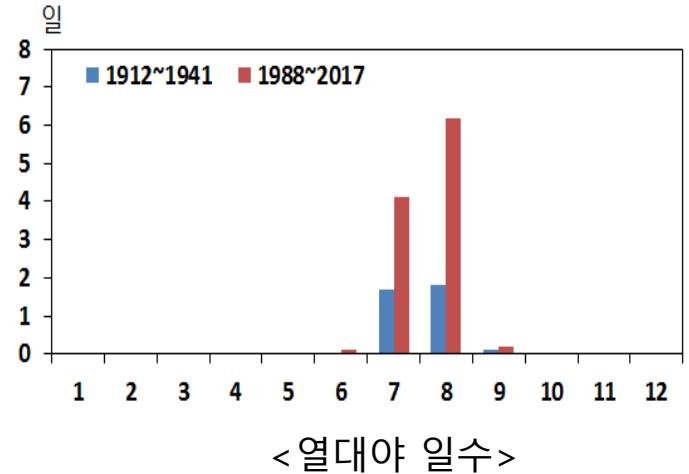


- 기후 평년값 (30년 평균)



1981-2010년 (12.5 °C) → 1991-2020년 (12.8 °C)

- 열대야 및 폭염일수 증가



남북 기후 협력

■ 한반도의 기후변화



기후변화로 새들 산란 시기도 100년 전보다 한 달 빨라져

기후변화로 봄 시작이 빨라져 꽃도 일찍 피고 동면동물도 겨울잠을 일찍 깨고 있다. 이들뿐 아니라 새들도 둥지를 일찍 틀고 알을 낳는 시기를 앞당기는 것으로 나타났다.



마라도까지 날아온 푸른 날개팔색조



북한 폭염·열대야 늘고 한파 줄었다...기후변화로 온도 0.4도 상승

2021.11.30



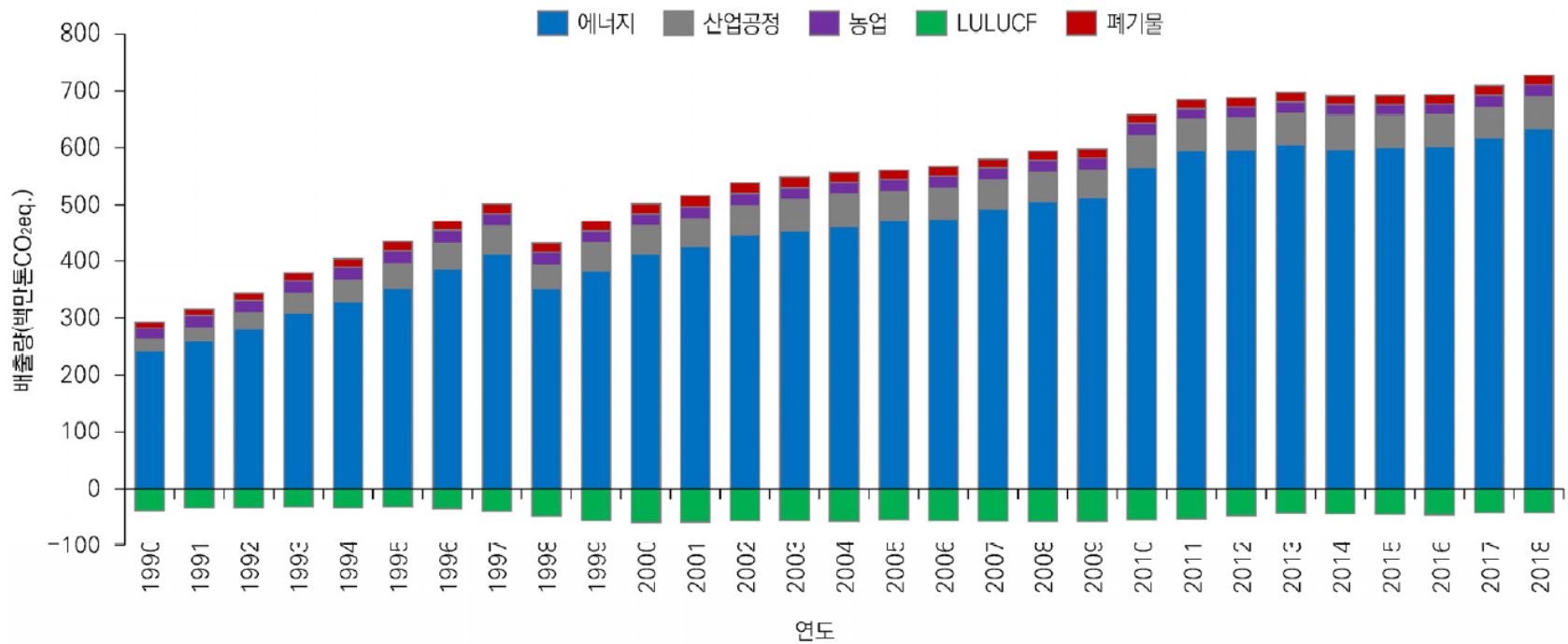
'짧은 추위'에 결빙없이 겨울 넘긴 한강...1906년 이래 9번째

가장 최근 결빙이 없었던 2019년 겨울은 서울 평균 최고기온이 6.1도로 역대 가장 높았다. 평균 기온(1.8도), 평균 최저기온(-1.9도)도 역대 2위로 기록됐다. 이번 겨울과 달리 유달리 따뜻한 날씨가 나타나면서 얼음을 보기 어려웠다.

중앙일보. 2022.03.15

남북 기후 협력

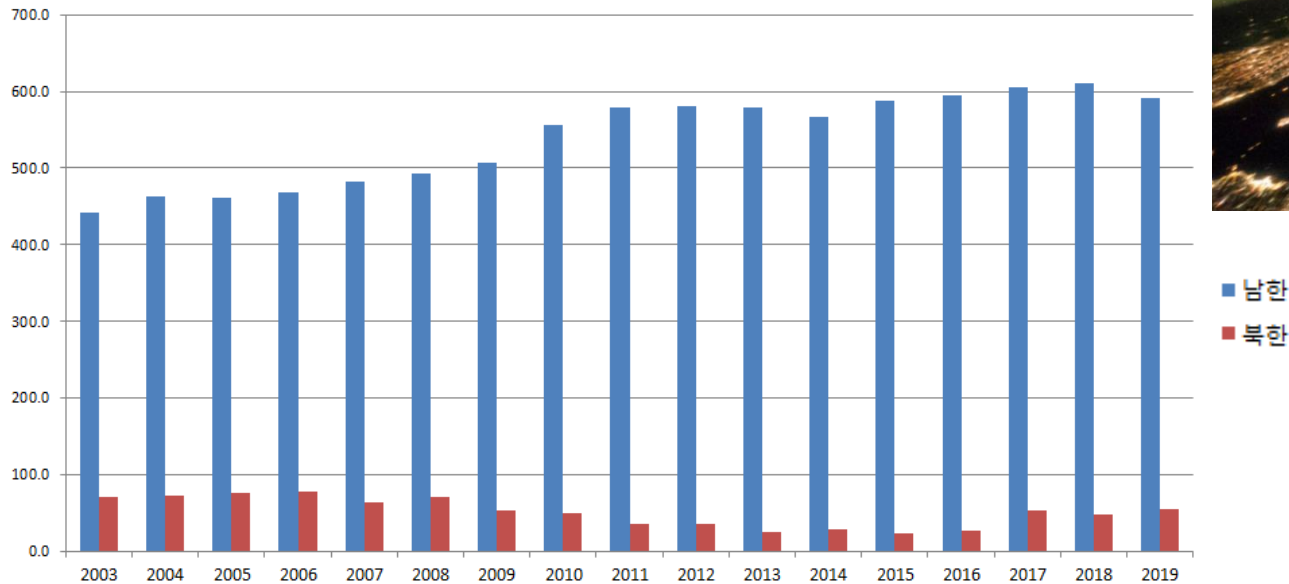
■ 남한의 온실가스 배출량 및 흡수량



온실가스정보센터

남북 기후 협력

■ 남북한의 에너지와 온실가스 배출



■ 남한
■ 북한

- 북한의 전기이용률

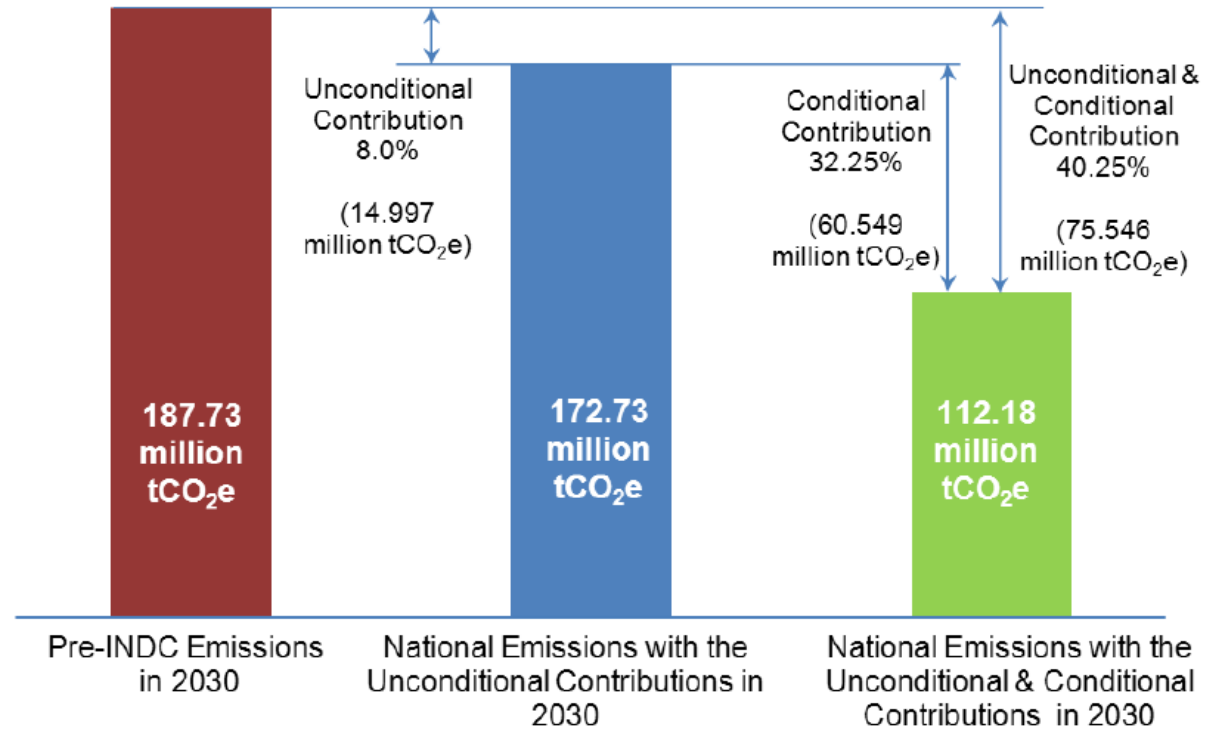
단위: %

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
전체	29.00	31.00	34.00	36.00	38.00	40.00	43.00	45.00	47.00	49.00
도시	31.00	35.00	38.00	42.00	44.00	49.00	51.00	54.00	59.00	61.00
농촌	28.00	29.00	31.00	32.00	34.00	35.00	37.00	39.00	40.00	42.00

남북 기후 협력

북한의 NDC - 자발적 감축 목표

제1차 NDC(2016)



제2차 NDC(2019)

- 자체적인 온실가스 감축 16.4%, 국제사회의 지원을 통한 감축 36%로 전체 감축 목표를 52% 이상으로 상향 조정

남북 기후 협력

북한의 재생에너지 활용에 대한 장기계획(2014-2044)



- 북한 재생에너지법 (2014)

남북 기후 협력

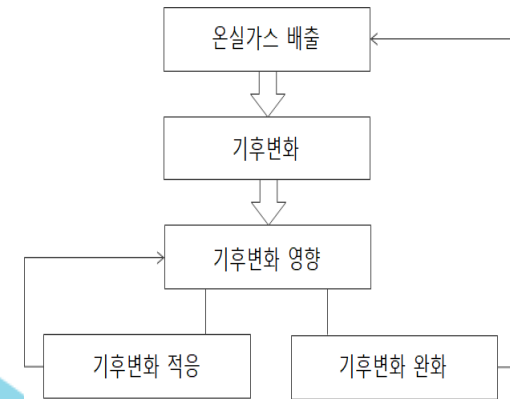
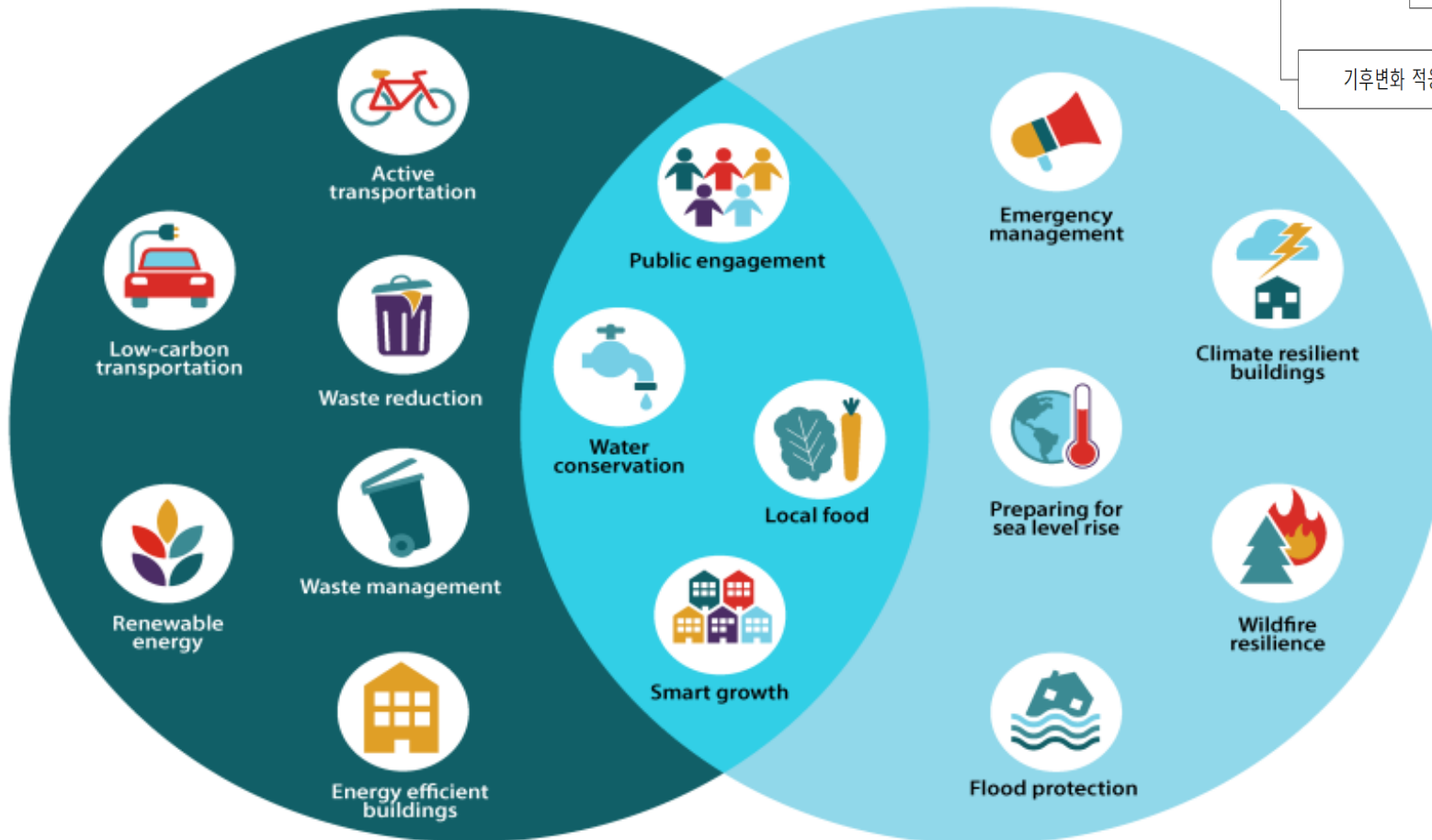
■ 북한이 제시한 온실가스 감축 방안

완화 수단	
1	• 전력 송배전 손실 6%로 감소
2	• 2,000MW 원전 건설
3	• 태양광 PV 시스템과 연결된 1,000MW 그리드 설치
4	• 500MW 해상풍력발전소 서해 설치
5	• 500MW 육상풍력발전소 설치
6	• 주택, 사무실에서 석탄난로 대신 에너지 효율이 높은 냉난방 장치 사용
7	• 석탄, 장작 대신 가축 분뇨·하수구에서 발생하는 바이오가스 사용
8	• 주택 온수 공급 시 석탄을 태양광으로 대체
9	• 농촌 지역 구식 목재 스토브를 에너지 효율이 높은 목재 스토브로 교체
10	• 왕겨 열병합 시설 설치
11	• 고형 폐기물 퇴비화 시설 설치
12	• 구형 석탄발전소를 초초임계압(ultra-supercritical) 석탄발전소로 대체
13	• 혼합시멘트에 고로 슬래그 또는 플라이 애쉬(blast furnace slag or fly ash) 등의 첨가물을 15%에서 50%로 추가
14	• 지역 고형 폐기물 처리 바이오가스 시설 설치
15	• 가정의 구형 석탄 스토브를 전기 요리기구로 대체
16	• 2030년까지 기술 현대화를 통하여 산업부문 에너지 소비 25% 감축
17	• 터널식 벽돌 가마(tunnel brick kilns)를 직립축 벽돌 가마(vertical shaft brick kilns)로 대체
18	• 대도시에서 BRT(Bus Rapid Transit) 시스템 도입
19	• 농림업과 지속가능한 산림관리 확대

남북 기후 협력

기후변화 대응 방안

- 기후변화 완화와 적응



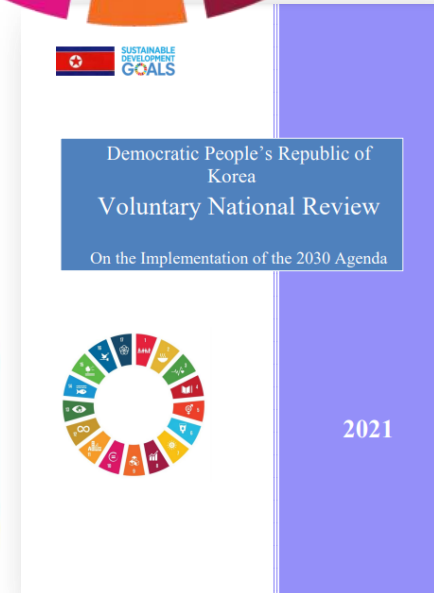
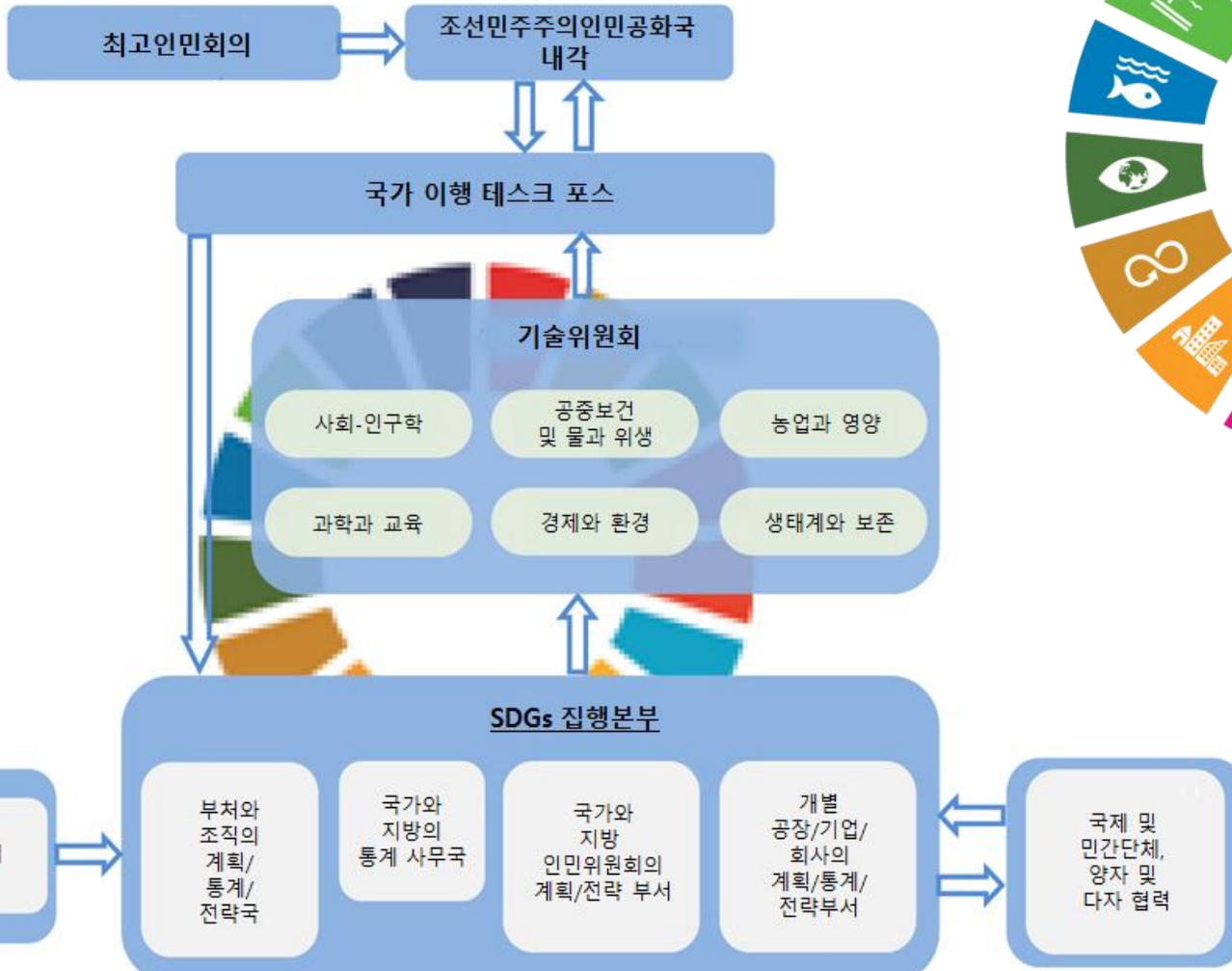
남북 기후 협력

■ 부문별 기후변화 적응 수단

부문	적응 수단
범 부문	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 적응에 대한 연구 역량 강화 기후정보 서비스 강화와 북한 내 관측 네트워크 개선 기후변화 영향과 적응옵션에 대한 교육 자료 개발 지역사회 기반의 재해 관리 시스템 개성을 위한 역량 강화 주요 분지의 조기경보 시스템 구축
수자원	<ul style="list-style-type: none"> 수질오염 방지 기술 및 정화기술 도입 주요 분지의 통합수자원 관리 역량강화 수자원의 수요와 공급 체계 구축 하천과 저수지 관리 역량강화
농업	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 대응한 선진농업기술의 개발과 확산 농경지 토양의 지속가능하고 통합적인 관리체계 구축 잡초와 유해해충의 예방을 위한 통합 체계 구축
연안	<ul style="list-style-type: none"> 연안지역의 통합관리를 위한 역량 강화 연안지역에서의 방파제 등 보호 기반시설의 건설 인구와 경제활동의 재조정
공중보건	<ul style="list-style-type: none"> 보건위생 및 유행성감염병 강화 온열 질환자 관련 의료체계 강화 감염성 질환과 질병 모니터링에 대한 데이터베이스 구축
생태계	<ul style="list-style-type: none"> 훼손된 산림 복원과 장작용 산림 관리 기후변화에 기인하는 산림병해충과 산림 병해충의 통합적 관리 서해안 지역의 생태계 보존체계 개선 현존 자연보존지의 관리체계 개선

남북 기후 협력

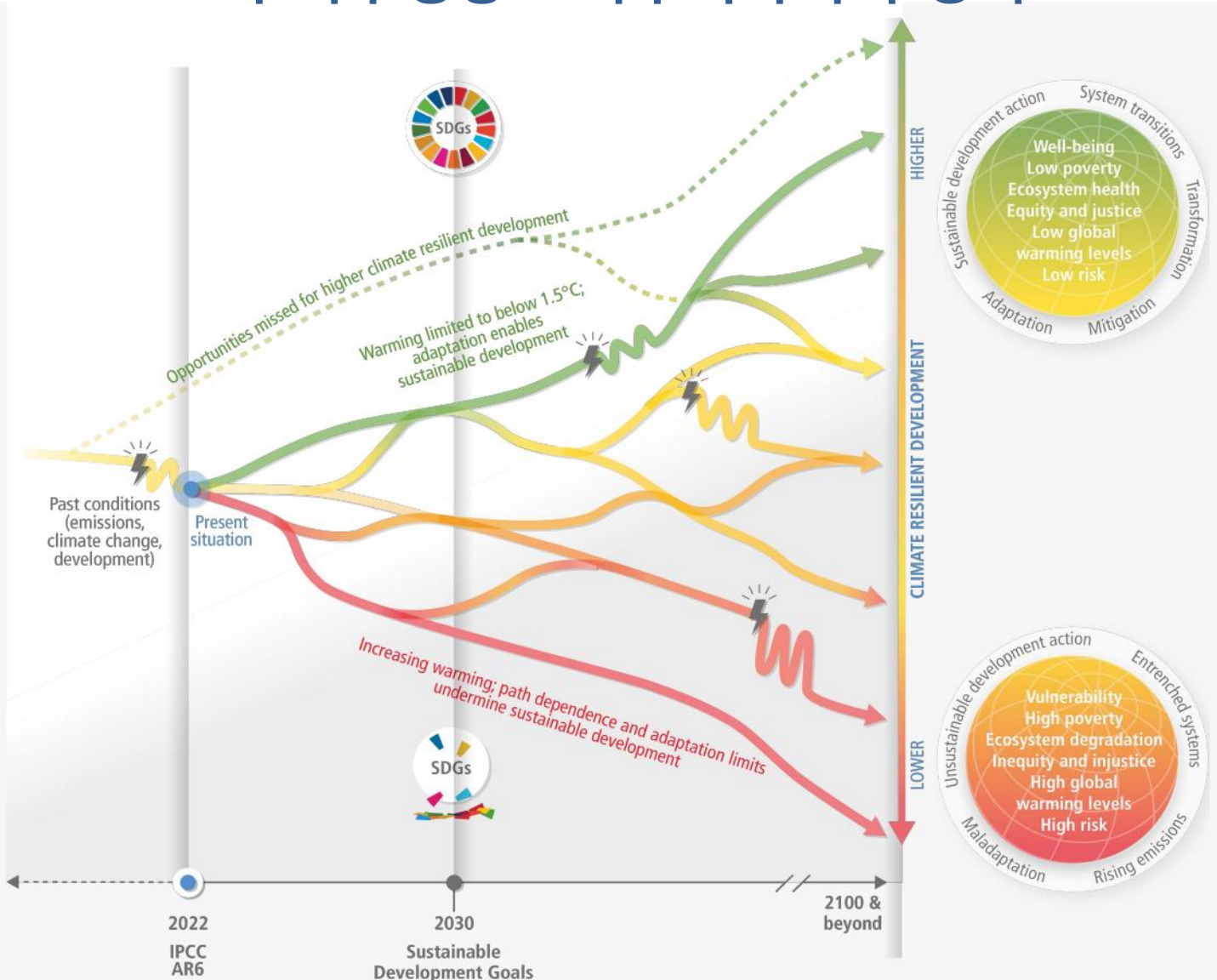
기후 대응과 SDGs



SDGs 달성을 위한 북한의 이행 체계도

남북 기후 협력

SDGs와 기후행동 - 기후회복력의 강화



Increasing urgency

Starting today, every action, every decision matters

Worldwide action is more urgent than previously assessed

감사합니다!!!