

고령화 시대의 기후 정의

Climate justice in an ageing world

Discussion paper

Acknowledgements HelpAge International would like to thank the authors, HelpAge teams and network members for their work in developing this paper, along with all participants engaged as part of consultations, discussions, and interviews, for giving their time and sharing their experiences and knowledge.

HelpAge International is a global network of organisations promoting the right of all older people to lead dignified, healthy and secure lives.

Climate justice in an ageing world

Discussion paper

Published by HelpAge International
PO Box 78840, London SE1P 6QR, UK
Tel +44 (0)20 7278 7778
info@helpage.org
www.helpage.org
Registered charity no. 288180

Lead author: Céline Charveriat with support from Eloïse Bodin, Blanche Cartier and Gary Haq.

For more information about this paper please contact:
javeria.afzal@helpage.org

Copyright © HelpAge International 2023
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

Any parts of this publication may be reproduced without permission for non-profit and educational purposes. Please clearly credit HelpAge International and send us a copy or link.

이 보고서는 심도 있는 성찰과 논의를 위해 제작되었다. 또한, 기후행동에 있어 노인들에게 보다 넓은 지원을 제고하기 위한 기회와 영감을 제공한다.

목차

- 4 요약
- 5 서론
- 6 **섹션 1: 변화하는 기후에서의 고령화**
- 11 **섹션 2: 글로벌 고령화와 기후완화 경로**
- 14 **섹션 3: 연령 포괄적 기후행동을 향하여**
- 14 3.1 기후분석에 글로벌 고령화 통합하기
- 15 3.2 지역 및 국가 정책과 프로그램을 통한
생애주기 기후 회복력 강화
- 18 3.3 저탄소의 회복력 있는 공정사회로의
전환에서 노인들의 역량 강화
- 19 3.4 세대 간 연대 구축
- 21 3.5 불평등 해소
- 22 **결론: 국제사회의 행동 기회**
- 23 **부록**
- 23 부록 1: 방법론 노트
- 24 부록 2: 지역 인구 동향 및 기후위험과 회복력
- 25 부록 3: 노인인권 관련 기후 위험 분류
- 28 부록 4: 20개국의 국가적응계획 분석
- 31 **각주**

용어집

AFCC	Age-friendly cities and communities	고령 친화 도시 및 커뮤니티
APAA	Arab Plan of Action on Ageing	아랍 고령화 행동계획
AR6	Sixth annual assessment report	제6차 연간 평가보고서
AR7	Seventh annual assessment report	제7차 연간 평가보고서
COVID-19	Coronavirus 19	코로나19
COP28	UN Climate Change Conference 28	유엔 기후변화협약 당사국 총회 28
DLS	Decent Living Standards	적절생활수준
EHRA	Extreme Heat Resilience Alliance	고온 회복성 연대
FOPDEV	Foundation for Older Persons' Development	노인발전협회
GDP	Gross Domestic Product	국내총생산
GET	Global Education Trend	국제 교육 트렌드
GHG	Greenhouse gas	온실가스
IIASA	International Institute for Applied Systems Analysis	국제 응용 시스템 분석 연구소
IMF	International Monetary Fund	국제통화기금
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	기후변화에 관한 정부간 패널
MENA	Middle East and North Africa	중동·북아프리카
MIPAA	Madrid International Plan for Action on Ageing National Center for	마드리드 국제행동계획
NCAR	Atmospheric Research	국립대기연구센터
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development	경제협력개발기구
OPA	Older People's Associations	노인협회
OPC	Older People's Club	노인 동호회
PIK	Potsdam Institute for Climate Impact Research	포츠담 기후영향 연구소
PTSD	Post-traumatic Stress Disorder	외상 후 스트레스 장애
RCP	Representative Concentration Pathway	대표농도경로
SDGs	Sustainable Development Goals	지속가능발전목표
SSP	Shared Socioeconomic Pathway	공통사회 경제경로
UNDRR	United Nations Office for Disaster Risk Reduction	유엔재난위험경감사무국
UNEP	United Nations Environment Programme	유엔환경계획
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	유엔기후변화협약
UNFPA	United Nations Population Fund	유엔인구기금
UNHCR	United Nations Refugee Agency	유엔난민기구
VID	Vienna Institute of Demography	비엔나인구정책연구소
VNR	Voluntary National Review	자발적국가검토보고서
WCDE	Wittgenstein Centre of Human Capital Data Explorer	비트겐슈타인 인적자본 데이터 탐색 센터
WHO	World Health Organization	세계보건기구

요약

인구 고령화는 21세기의 가장 중요한 사회적 변화 중 하나가 될 것이다. 세계 각국은 노인인구의 수와 비율이 증가하는 추세를 보이고 있다. 2018년에는 역사상 처음으로 65세 이상 인구가 5세 미만 어린이의 수를 넘어섰다.¹ 기후변화는 노인인구의 건강, 복지, 생계에 중대한 영향을 미칠 가능성이 있음에도 불구하고, 고령화가 기후행동에 미치는 영향은 기후변화에 대한 논의에서 여전히 다루어지지 않고 있다.

이러한 격차 해소를 위해, 이 보고서는 유엔 기후변화협약 당사국 총회 28(COP28)의 기후 회담과 그 이후를 대비하여 다음과 같은 주요 권고 사항을 제시한다:

주요 권고 사항

- **기후 분석에 고령화를 통합**, 특히 기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)의 제7차 연간 평가 보고서(AR7)와 유엔환경계획(UNEP)의 완화 및 적응 격차 보고서와 같은 미래 기후과학 보고서에서 고령화가 경제 성장, 소비 패턴, 취약성 및 역량에 미치는 영향에 대한 이해 제고
- **국가 수준의 공공정책을 통한 생애주기 기후 회복력 강화**, 나이에 민감한 기후 위험과 평가, 자연재해에 대한 예방, 대응, 복구를 목표로 하는 정책에 고령화 통합을 시작
- **노인들의 역량 강화**, 저탄소의 회복력 있는 공정사회로의 전환 과정에서 노인들에게 의사결정 참여의 기회를 제공, 기후변화와 환경 운동에 대한 연령별 맞춤 인식 증진 캠페인 설계 및 실행
- **세대 간 연대 강화**를 위해 다양한 세대 간 소통 및 개입을 통한 의사 결정 과정에 대한 정보 제공과 청년 단체, 노인협회(OPA), 연령 친화 도시 및 커뮤니티가 공동 설계한 기후완화 및 적응 프로젝트 진행
- **국가 내부 및 국가 간 탄소 불평등 문제를 해결하여 불공정성을 해소**, 소비 기반 온실가스(GHG) 배출을 통한 기후변화 기여도와 그 영향에 대한 노출 측면을 고려하여 농촌의 빈곤층, 여성 가장 가구, 원주민 그룹 등 가장 취약한 노인에게 적절한 지원을 제공, 연금기금의 재정적 잠재력을 활용하여 기후행동과 정의로운 전환을 지원





Mr. Prem Teng/FOPDEV - Thailand

서론

이 보고서는 2050년까지의 글로벌 고령화와 기후행동 간의 상호작용을 분석한다. 2015년 파리 기후 협약에 따라 전 세계의 노인인구 비율이 크게 증가할 것으로 예상되는 2050년까지 탄소중립을 달성해야 한다. 본 보고서는 중저소득 국가의 상황을 중점적으로 평가하여, 유엔 기후변화협약 당사국 총회 28(COP28)에 앞서 국가 및 국제 기후 정책에 대한 근거를 제공하는 것을 목표로 한다.

2050년까지 글로벌 고령화를 예측하기 위해, 본 보고서는 국제응용시스템분석연구소(IIASA)의 데이터셋을 활용한다. 공통사회 경제경로(SSP)²와 기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)³의 관련 통합 평가 시나리오를 참조하여 온실가스 배출에 영향을 미치는 사회경제적 특성을 표준화된 방식으로 설명한다.

국제응용시스템분석연구소(IIASA)가 개발한 세 가지 시나리오(섹션 2 참조)는 인구, 경제 성장, 도시화, 기술 발전 속도 등의 영향을 모델링하여 지구의 평균 기온 상승 수준과 관련된 사회적 경로에 대한 지표를 제공한다. 이 보고서에서는 60세 이상을 노인으로 정의한다. 사용된 방법론, 데이터 및 가정에 대한 자세한 정보는 부록1에 정리되어 있다.

국제응용시스템분석연구소(IIASA)가 개발한 세 가지의 잠재적 시나리오(지속가능성-녹색 진로: SSP1/중도 진로: SSP2/지역 간 경쟁-힘난한 진로: SSP3)는, 글로벌 고령화 추세가 출산율과 사망률 가정에 따라 다양하게 나타남을 보여준다. 2050년에는 전 세계 인구의 37-45%가 노인으로 구성될 것으로 예상되며, 이 시기 전 세계 노인인구는 약 37억 명에 이를 것으로 추정된다. 노인들의 특정한 소비 욕구, 능력, 취약점은 기후변화 대응 및 적응 전략 설계에 있어 핵심적인 고려 사항이다.⁴

2050년까지 세계 노인인구의 80%가 중저소득 국가에 거주할 것이며, 이들 국가는 심각한 고령화 문제에 직면할 전망이다.⁵ 또한, 인구 증가가 지속되는 국가에서도 고령화는 주요한 도전 과제로 대두되고 있으며, 이러한 국가들의 보건 시스템은 증가하는 노인인구의 요구를 충족시키는데 어려움을 겪고 있다.

기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)의 제6차 연간 평가보고서(AR6)는 ‘인구학적 압박’을 다루고 있다. 이 보고서는 2020년에 태어난 아기가 70세가 되었을 때 경험하게 될 평균 기온에 대한 예측 그래프가 포함되어 있으며, 현재의 기후변화 정책 결정이 미래 세대에 미치는 영향을 보여준다.⁶ 하지만, 이 보고서는 기후행동에서 글로벌 고령화를 연관성 있는 현재 추세로서 충분히 반영하고 있지 않는다.

섹션 1: 변화하는 기후에서의 고령화

유엔인구기금(UNFPA)에 따르면 이미 약 1억 3,800만 명(전 세계 60세 이상 인구의 14%)이 기후위험에 노출되어 있으며, 이들 중 상당수는 중저소득 국가에 거주하고 있다.⁷

노인인구의 증가와 함께 지구의 기온이 계속 상승하고 기후 관련 위험이 증가함에 따라, 더 많은 노인인구가 기후변화의 최전선에 서게 될 것이다.

유엔난민기구(UNHCR)는 기후변화가 노인들의 인권을 침해할 것이라고 밝혔다. 여기에는 건강, 생명, 안전에 대한 권리 뿐만 아니라, 주거, 이동, 식량, 적절한 생계를 위한 권리, 문화 유산에 대한 권리, 차별 금지에 대한 권리가 포함된다.⁸ 그러나 모든 노인이 동일한 방식으로 영향을 받는 것은 아니다.

기후변화의 부정적인 영향을 증폭시키는 여러 요인들이 있다. 이러한 요인으로는 노인들이 거주하는 지역, 그들의 사회적 관계, 교육 수준, 물질적 조건, 소득 및 직업, 공공 서비스에 대한 접근성, 성별, 인종, 건강 상태 등이 포함된다.⁹ 기후 비상사태는 부유한 국가, 빈곤한 국가와 지역에서 모두 남성보다 여성에게 더 많은 영향을 미칠 것이다. 이는 여성이 남성보다 평균수명이 더 길며, 일부 지역에서는 최고령 연령대가 전적으로 여성으로 구성되어 있는 경우도 있기 때문이다.¹⁰ 대기, 수질, 토양 오염과 같은 환경문제와 생물다양성 위기도 노인을 포함한 지역사회에 심각한 위기를 초래할 것이다.

일부 국가에서는 가까운 미래에 이러한 기후위험이 현실화 될 것으로 보이며, 전 세계 많은 노인들은 이미 기후변화의 영향을 경험하고 있다(아래 박스1 참조).

박스1

노인 여성은 기후변화에 더 취약하다

파키스탄에 카단 마시 마을의 73세의 마이 사푸라는 극단적인 기상 현상으로 인해 삶이 크게 영향을 받은 많은 노인 중 한 명이다.



HelpAge International - Pakistan

남편이 만성 호흡 질환으로 세상을 떠난 이후, 마이사는 두 아들과 그들의 가족과 함께 작은 집에서 살고 있었다. 생존을 위해 일용직에 의존하던 그녀의 두 아들은 가족과 함께 일자리를 찾아 다른 도시로 이주했다. 2022년 파키스탄의 홍수 당시 계속되는 폭우로 마이의 지붕이 무너지고 집 전체가 심각하게 훼손됐다.

그녀는 폭우를 피하기 위해 비닐 시트 아래에서 생활할 수 밖에 없었고, 식량이나 음식을 살 현금이 없어 점차 쇠약해지고 열병에 걸렸다. 마을의 의료 시설이 부족하여 마이는 가정에서 만든 민간요법에 의존해야 했다.

“모두가 집을 떠나라고 했지만, 혼자였고 갈 곳이 없어서 여기에 남았어요. 제 아들들은 저를 두고 떠났고, 이 집은 제가 가진 전부입니다.”

정말 속상해요. 약도, 음식도, 제대로 된 거처도 없어 여러 문제에 직면하고 있어요. 이 방들을 다시 지을 수 있을지, 아이들이 이 집으로 다시 돌아올지도 모르겠습니다.”

출처: HelpAge International, 2022.09.21. - Pakistan Flood Assessment.



Jorge Panchoaga/Fairpicture/HelpAge International
- Colombia

기후변화는 인류의 건강과 안녕에 큰 위험을 가한다. 고탄소 시나리오에 따르면, 금세기 말까지 적절한 적응 대책과 경제 성장이 없을 경우, 매년 약 925만 명의 초과 사망자가 발생하여 연간 사망자 수는 2,400만 명에 달할 것으로 추정된다.¹¹ 어린이들과 함께, 노인들은 다음과 같은 주요 요인들로 인한 초과 사망의 위험에 노출되어 있다.

1 기후 관련 자연재해에 대한 취약성



노인들은 열대성 사이클론, 홍수, 가뭄, 폭염, 산불과 같은 극단적인 기상 이변으로 인해 더 높은 위험에 노출되는 경우가 많다. 2013년 필리핀에서는 태풍 하이옌으로 사망한 사람 중 40% 이상이 노인이었다.¹² 마찬가지로, 2009년 호주 ‘검은 토요일’ 산불로 인한 182명의 사망자 중 약 30%가 60세 이상이었으며, 9%는 만성 장애를 가진 70세 이상 노인이었다. 2005년 허리케인 카트리나로 인한 사망자의 약 3/4과 2012년 허리케인 샌디로 인한 사망자 절반 이상이 미국의 노인들이었다.¹⁵

2 극심한 추위와 더위에 대한 민감도



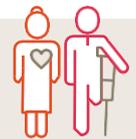
노인들은 더위와 추위에 취약하다. 체온을 조절하는 능력이 상대적으로 낮으며, 냉방 시설에 대한 접근성이 떨어지는 경우가 많기 때문이다. 지구온난화로 인한 따뜻한 기후는 단기적으로 극단적인 추위로 인한 사망을 줄일 수 있으나,¹⁶ 시간이 지남에 따라, 특히 더운 기후의 저소득 국가에서¹⁸ 폭염 관련 사망자가 증가할 것으로 예상된다.¹⁷ 실제로 지난 20년간 전 세계 65세 이상 인구 중 폭염으로 인한 사망자는 두 배 가까이 증가하여 2018년에는 약 30만 명에 이르렀다.¹⁹ 2022년 유럽의 여름은 65세에서 79세 사이의 인구 중 9,226명의 폭염으로 인한 사망을 초래했으며, 80세 이상의 경우 이 수치가 36,848명으로 증가했다.²⁰

3 오염에 장기간 노출



장기간 교통관련 대기오염에 노출될 경우 노인들의 천식으로 인한 입원 위험이 증가한다.²¹ 홍콩에서 실시된 연구에 따르면, 노인이 실외 오염물질에 장기간 노출될 경우, 심혈관질환 사망률이 높아지는 것으로 밝혀졌다.²² 또한, 농업 및 산불로 인한 높은 수준의 미세먼지는 치매 발병률 증가와 연관이 있는 것으로 드러났다.²³

4 기존 건강 상태



기후변화는 심장 질환, 폐 질환, 치매, 당뇨병과 같이 노인에게 흔한 만성질환을 가진 노인의 건강을 더욱 악화시킨다. 특히, 극단적인 기상 현상으로 인해 의료 서비스에 대한 접근성이 제한될 경우, 이러한 질환을 가진 노인들은 더욱 심각한 건강문제에 직면할 수 있다.

중저소득 국가의 도전과제

고령화와 기후변화의 교차점에서 가장 큰 영향을 받게 될 국가는 중저소득 국가다. 2050년까지 전 세계 인구 5명 중 1명이 60세 이상 노인이 될 것으로 예측되고 있지만²⁴, 고령화에 대한 논의는 인구 비율적으로 고령화가 더 크게 진행될 선진국에 초점이 맞춰져 있으며, 이는 2050년에 전 세계 노인의 약 80%가 중저소득 국가에 거주하게 될 것이라는 사실을 고려하고 있지 않다.

중저소득 국가에서는 증가하는 부채 부담, 악화되는 자연생태계, 그리고 개발 지표의 늦은 진전으로 인해 기후 관련 위험과 사회경제적 취약성이 더욱 심화될 것으로 예상된다.

현재 약 3천만 명이 사하라 사막, 걸프 해안과 같이 뜨거운 지역에 거주하고 있으며, 2070년에는 20억 명이 이처럼 극도로 뜨거운 지역에 거주할 가능성이 높다.²⁵

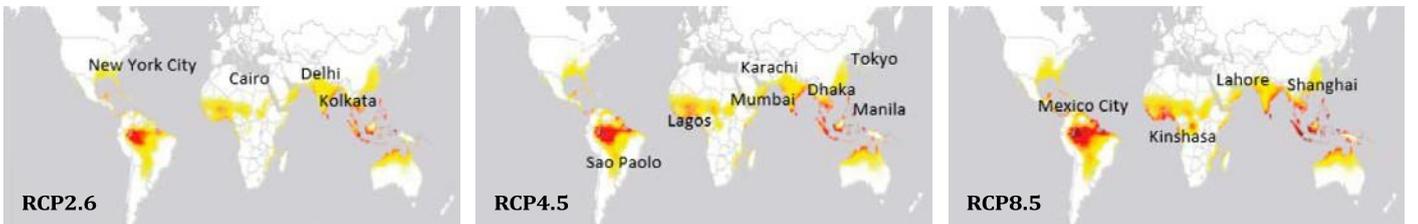
그림 1은 열사병의 위험이 열대 지방에 집중되어 있음을 보여준다. 전 세계적으로 7명 중 1명은 기후 친화적인 냉방 솔루션을 이용할 수 없으며, 특히 중저소득 국가는 폭염 관련 위험에 노출되어 있다.²⁶ 에어컨과 같은 전통적인 냉방 방식은 전 세계 온실가스 배출의 7% 이상을 차지하고 있다. 온실가스 배출량을 적절히 관리하지 않으면, 2050년까지 냉방 에너지 수요는 현재의 3배로 증가하고 이와 연관된 배출량도 늘어날 것이다.²⁷

그림 1: 극한의 열과 습도로 인한 열사병에 노출된 전 세계 인구 분포와(a) 2020년 현황과, (b) 21세기 중반, (c) 21세기 말에 따른 선택된 대표농도경로(RCPs)에 따른 예측 수치

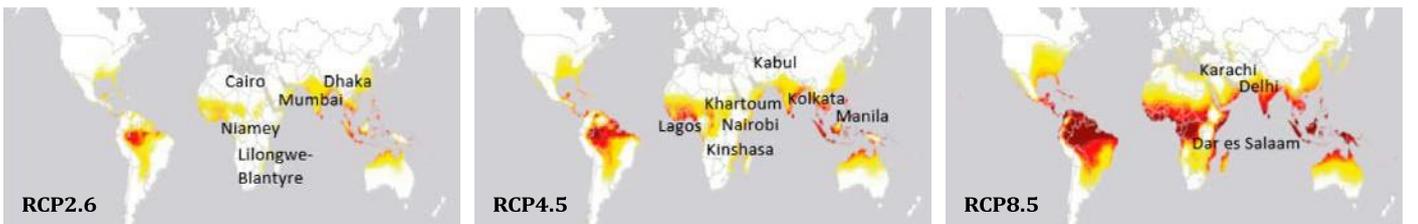
a. 2020



b. 2050



c. 2100



출처: IPCC 6차 평가 보고서, 2023.

0일 365일

연간 공기 온도와 습도가 치명적인 수준으로 상승하여 사망 위험을 초래하는 예상 일수. 언급된 도시는 2020년, 2050년, 2100년 기준으로 인구 규모별 상위 15개 도시다.

중동과 북아프리카: 살인적인 폭염, 물 부족 현상과 빠른 고령화

박스 2

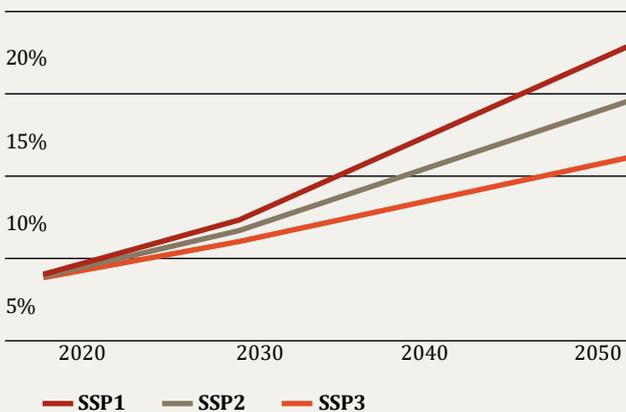
21세기 말까지 중동과 북아프리카(MENA) 지역에서 약 6억 명에 달하는 인구 절반 가량이 매년 반복되는 극단적인 폭염에 노출될 것으로 예상된다. 이 중 90% 이상이 도시 지역에 거주할 것으로 예상되며,²⁸ 콘크리트와 아스팔트가 태양의 열을 흡수해 도시 온도를 최대 10도까지 상승시킬 수 있는 ‘열섬 현상’에 직면하게 될 것이다.²⁹ 또한, 공기오염과 결합된 극한의 열은 호흡기 및 심혈관 질환에 대한 위험을 크게 증가시킨다. 폭염의 직접적인 영향 외에도, 해당 지역에서 대인간 폭력 발생률이 증가하는 경향도 관찰되고 있다.³⁰

중동과 북아프리카(MENA) 지역의 물 부족 문제도 매우 심각할 것이다. 2023년 세계은행 보고서는 다음과 같이 경고하고 있다:

“앞으로 10년 이내에 1인당 연간 물 사용량이 절대 물 부족의 기준인 연간 500 세제곱 미터 아래로 떨어질 것이다.”³¹

중동과 북아프리카(MENA) 지역의 일부 국가(이라크, 팔레스타인, 수단)는 기후 변화 문제 외에도 2015년을 기준으로 인구가 최소 50% 증가할 것으로 예상된다.³² 국제 응용 시스템 분석 연구소(IISA)의 중도 발전 시나리오에 따르면, 이 지역의 전체 인구는 2050년 7억 1,500만 명에 이를 것이며, 이는 2020년 대비 36% 증가한 수치다.³³ 특히, 60세 이상의 노인 인구는 2020년의 4,600만 명에서 2050년에는 1억 3,900만 명으로 증가하여, 전체 인구의 20%를 차지할 것으로 예상된다(그림 2 참조).

그림 2: 중동과 북아프리카 지역의 60-99세 노인인구 비율



2002년 아랍 고령화 행동계획(APAA), 마드리드 국제 행동계획(MIPAA), 그리고 2019년부터 2029년까지 이어지는 아랍 지역 고령화 전략은 아랍 국가들에게 노인 복지를 중심으로 한 국가 전략과 정책의 개발 및 시행을 촉진해왔다. 지역 내 노인들의 삶의 질을 증진하는데 기여할 것으로 기대되는 여러 정책들이 실행되고 있음에도 불구하고, 여전히 해결해야 할 과제들이 존재한다. 경제 발전 수준이 더디고 의료 서비스 접근성이 제한적인 국가들은 기후 변화와 함께 증가하는 노인인구의 요구에 대응하는 데 있어 어려움을 겪고 있다. 또한, 전통적인 가족 지원 체계 역시 노인들의 증가하는 요구를 완전히 충족시키지 못할 위험이 있다. 이는 지역의 보건 시스템에 상당한 부담을 가중시키며, 대부분의 시스템은 이러한 도전에 대한 충분한 준비가 부족한 상태다.



중저소득 국가들은 이미 극단적인 기상 현상으로 큰 영향을 받고 있으며, 천연 자원과 농업에 대한 높은 의존도로 인해 기후 변동성에 더욱 취약하다. 이러한 국가에서는 특히 노인인구가 빈곤과 사회적 보호의 부족이 심각한 인구 밀집 지역에 거주할 가능성이 높다.³⁴

중저소득 국가의 농업 부문, 특히 반자급적 농업은 많은 노동력을 차지하고 있어, 흉작이 생계에 미치는 영향이 크다. 이러한 국가에서 농작물과 가축 생산의 손실 34% 이상이 가뭄으로 인해 발생하며, 이로 인해 약 370억 달러의 비용이 발생한다.³⁵

전 세계적으로 2°C의 온난화 시 더 심각하고 빈번한 가뭄으로 인해 8억 명에서 30억 명의 사람들이 만성적인 물 부족을 경험할 것으로 예상되며, 4°C의 온난화 시에는 최대 약 40억 명의 사람들이 이와 같은 현상을 경험할 것이다. 그리고 이들은 주로 중저소득 국가에 거주할 것으로 예측된다.³⁶

기후변화로 인한 중저소득 국가들의 국내외 이주가 증가하고 있으며, 2010년 이후 기후재난으로 매년 약 2,150만 명의 사람들이 삶의 터전을 잃었다.³⁷ 세계은행의 2021년 보고서에 따르면, 2050년까지 기후변화가 지속될 경우 대부분의 개발도상국에 거주하는 약 2억 1,600만 명의 사람들의 강제 이주 가능성에 대해 경고한다.³⁸ 현재 기후변화에 가장 취약한 국가의 약 90%는 적응 준비가 부족한 국가에서 발생하고 있다.³⁹

2030 지속가능발전 의제는 지속가능한 미래를 달성하기 위한 17가지의 지속가능발전목표(SDGs)를 제시하지만, 많은 중저소득 국가들은 필요한 능력, 기술 및 자원의 부족으로 지속가능발전목표(SDGs)를 달성하지 못할 가능성이 높다. 현재의 진척 상황을 볼 때, 사하라 이남 아프리카와 남아시아 지역은 건강, 교육, 물, 위생 등의 목표 달성에 있어 큰 어려움을 직면할 것으로 보여진다.⁴⁰



중저소득 국가들은 제한된 자원으로 운영되는 보건 및 사회복지 시스템 하에서 노인들을 지원하는 데 큰 어려움을 겪고 있다. 이들 국가는 기후변화의 영향에 효과적으로 대응할 수 있는 보건 시스템의 부재로 더욱 취약한 상태에 놓여 있다. 실제로, 중저소득 국가의 75%는 노인을 위한 보건 및 사회복지 계획 수립에 필요한 데이터를 거의 또는 전혀 확보하지 못하고 있는 상태다.⁴¹

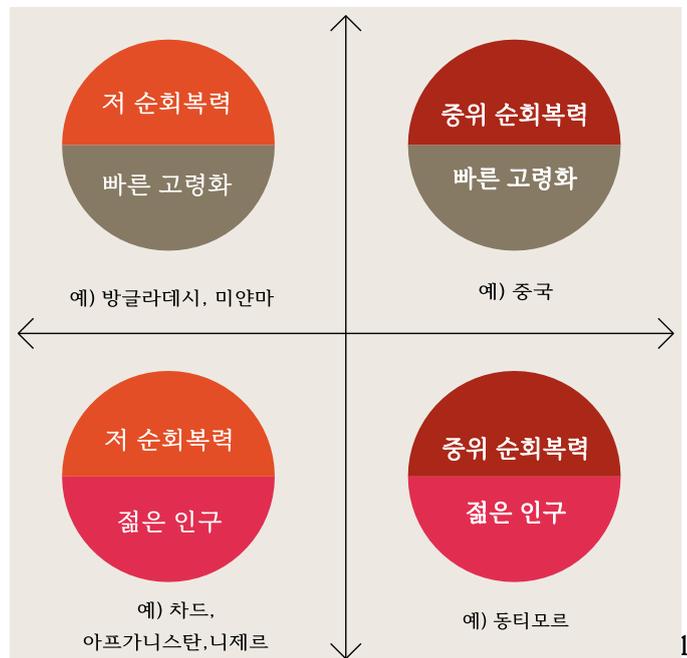
저소득 및 중소득 국가 간의 차이점

중저소득 국가들은 공통적인 특성을 공유하고 있음에도 불구하고, 위험 프로필에 있어 중요한 차이점을 보이고 있다.

2100년까지 아프리카 인구는 현재의 세 배로 증가할 것으로 예상되는 반면, 아시아와 라틴 아메리카의 인구는 대체로 정체될 것으로 예상된다. 모든 지역에서 노인인구의 비율이 증가하지만, 일부 지역에서는 이 증가가 더 두드러질 것으로 전망된다.⁴² 국가의 회복력 수준도 그들의 취약성과 준비 상태에 따라 달라질 것이다.⁴³

국가별 인구 성장과 고령화 측면에서 뚜렷한 차이가 나타난다. 일부 국가는 높은 청년층 비율과 함께 빠른 인구 성장을 경험하는 반면, 다른 국가들은 인구 감소와 함께 급속한 고령화를 겪고 있다. 2050년까지 이러한 변화는 더욱 명확해질 것으로 예상된다. 예를 들어, 국제 응용 시스템 분석 연구소(IIASA)의 중도 진로 시나리오에 따르면, 중국의 인구는 2015년 1,397만 명에서 1,301만 명으로 감소하며, 노인인구 비율이 37%에 이를 것으로 예측된다. 인도는 2050년 전체 인구의 20%가 60-99세 사이에 이르는 반면, 아프가니스탄의 노인인구는 2050년까지 전체 인구의 단 6.5%만을 차지할 것으로 전망된다.⁴⁴

중저소득 국가를 분석한 결과, 다음과 같은 네 가지의 광범위한 카테고리로 분류될 수 있다:





섹션 2: 글로벌 고령화와 기후완화 경로

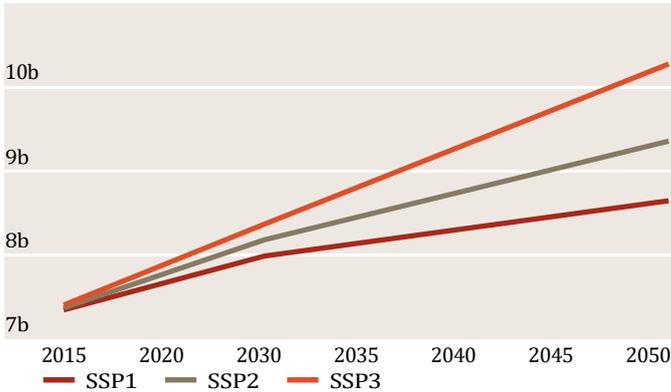
기후완화 경로를 개발함에 있어, 인구 통계학적 변화, 도시화, 교육 수준, 그리고 국내총생산(GDP)을 기반으로 한 다양한 시나리오를 고려하는 것이 중요하다. 2023년 공통사회 경제경로(SSP)에서 국제응용시스템분석연구소(IIASA)는 세 가지 잠재적 시나리오를 제시한다.

표 1: 잠재적 공통사회경제경로

SSP1 - 지속가능성, 녹색 진로	SSP2 - 중도 진로	SSP3 - 지역 간 경쟁, 험난한 진로
<p>해당 시나리오는 교육과 보건 투자를 통해 인구 전환을 가속화하고, 세계 인구를 낮은 수준에서 유지하는 지속가능한 미래를 가정한다. 인간 복지 강화에 중점을 두며, 이는 높은 교육 수준, 낮은 사망률, 그리고 낮은 출산율과 관련이 있다. 이 공통사회 경제경로(SSP)에서는 모든 국가의 이주 수준을 중간 정도로 설정한다.</p>	<p>해당 시나리오는 각국에 가장 가능성 높은 경로로 볼 수 있는 중간 시나리오다. 모든 국가에 대한 중간 수준의 출산율, 사망률, 이주 및 국제 교육 트렌드(GET) 시나리오를 조합하여 설정되었다.⁴⁵</p>	<p>해당 시나리오는 극심한 빈곤, 중산층의 재력, 그리고 생활 수준을 유지하는 데 어려움을 겪고 있는 인구가 빠르게 증가하는 다양한 국가들의 상황을 묘사한다. 이는 낮은 교육 수준, 높은 사망률, 그리고 높은 출산율과 같은 요소들이 연관되어 있다. 또한, 안보 및 국제 교류의 장벽으로 인해 모든 국가의 이주 수준이 낮게 설정되었다.</p>

시나리오에 따르면, 2050년 세계 인구는 86억에서 103억 사이가 될 것으로 예상된다 (아래 그림 3 참조).

그림 3: 공통사회 경제경로(SSP)에 따른 2050년까지의 세계 인구 (10억 단위)



출처: Own calculations of authors based on IIASA's data, www.wittgensteincentre.org/dataexplorer/

우리는 모든 공통사회 경제경로(SSP)에서 노인인구의 수와 전체 인구에서 차지하는 비율의 큰 증가를 확인할 수 있다 (아래 표 2 참조).

기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)은 자체 모델링을 위해 중도 발전 시나리오(SSP2)를 사용한다. 이 시나리오에 따르면 2050년까지 60세 이상 노인인구가 두 배 이상 증가하여 전체 인구의 38%를 차지할 것이다. 그리고 노인인구 중 여성이 54%를 차지할 것으로 예측된다. 60세 이상 범주 내에서 51%는 60-65세, 38%는 65-80세, 나머지 11%는 80세 이상이 될 것이다.⁴⁶

표 2: 공통사회 경제경로(SSP)에 따른 2050년 노인인구

	2050년 60세 이상 인구 수 (10억 단위)	전체 인구 대비 비율 (%)	2015년 대비 성장 (10억 단위)
SSP1	3.897	45%	+ 1.941
SSP2	3.585	38%	+ 2.122
SSP3	3.766	37%	+ 2.253

출처: IIASA, Op. cit.



Nur Mohamed/HelpAge International - Somalia

고령화가 경제에 미치는 영향

경제 전반에 걸쳐 고령화가 에너지 사용과 고탄소 배출 상품 및 서비스에 미치는 영향에 대한 이해는 아직 충분히 파악되지 않았다. 고령화와 가구 규모의 변화가 소비 패턴과 탄소 배출에 영향을 것은 분명하지만, 인구 고령화의 전반적인 탄소 배출에 대한 영향은 아직 명확히 규명되지 않았다.⁴⁷ 저소득으로 인해 다수의 노인이 저탄소 생활 방식을 따르고 있는 반면, 에너지 집약적인 제품과 서비스에 대한 수요가 증가하는 ‘젊은 노인’계층이 증가 하고 있다.

2005년부터 2015년까지 북반구 32개국에서 노인인구의 총 소비 기반 배출량 기여도는 25.2%에서 32.7%로 증가했다.⁴⁸ 이는 주로 탄소 집약적인 냉난방 솔루션 사용 증가에 기인한다. 이는 고령화가 진행되고 있는 지역, 특히 북반구 국가들이 장기적인 배출량 증가에 직면할 수 있음을 시사한다.⁴⁹ 중저소득 국가의 경우 이와 관련한 데이터가 부족하며, 노인인구의 경제적 수준에 따라 소비 기반 배출량에서 큰 차이가 나타날 것으로 예상된다. 특히, 이러한 국가에서는 부유한 계층과 빈곤한 계층 간의 소비 기반 배출량의 격차가 클 것으로 보인다.

실제로 일부 중저소득 국가에서는 부의 증가가 인당 소비 배출량의 증가로 이어질 가능성이 있다. 아시아에서는 약 30억 명이 새로운 ‘소비 계층’에 합류할 것으로 예상되며, 이는 소비 패턴에 큰 변화를 가져올 것이다.⁵⁰ 이 새로운 소비 계층의 행동 양식은 탄소 배출량에 중대한 영향 미칠 것으로 예상된다. 많은 아시아 국가에서 노인의 소비가 다른 연령층에 비해 두 배 빠른 속도로 성장할 가능성이 있다는 것으로 나타났다.⁵¹

노인들의 소비 패턴은 세대별로 차이가 있을 수 있으며, 이러한 차이가 경제 성장과 온실 가스 배출량에도 영향을 줄 수 있다는 것이 입증되고 있다.

2050년까지 노인 세대는 주로 1960년에서 1990년 사이에 태어난 이들로 구성될 것이다. 이들의 소비 습관과 생활 방식은 국가의 소득 수준, 개인 자산, 그리고 빈곤 비율 등 다양한 요소에 따라 달라질 수 있다. 고용 상태의 변화, 결혼, 출산 등 인생의 주요 사건들은 소비 패턴에 변화를 가져올 수 있다.

기후변화는 자연재해에 대응하는 데 드는 비용과 글로벌 원자재 수요 증가로 인한 성장률, 인플레이션, 국내총생산(GDP) 대비 부채 비율에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 높다. 이는 인플레이션을 가중시키고, 경제적 불평등을 심화시킬 수 있다. 통화기금(IMF)의 연구에 따르면, 이는 더 엄격한 재정 및 통화 정책을 필요로 할 것이다.⁵²

고정된 수입에 의존하는 많은 노인들에게 인플레이션은 생활비 부담을 가중시키며, 이는 공적 안전망에 대한 필요성을 증가시킬 것이다. 또한, 높은 국내총생산(GDP) 대비 부채 비율은 정부의 재정 상황에 부담을 주며, 이는 연금 지급과 고령화와 연관된 돌봄 부담을 지원하기 위한 공공 재정의 가용성을 감소시킨다.

중저소득 국가에서는 노인 돌봄 제공 방식에 큰 변화가 있을 수 있으며, 이러한 변화는 탄소 발자국, 인프라, 소비 패턴 등에 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 중국에서는 투자자들이 노인 케어를 위한 은퇴자 전용 주택 모델에 대한 지원을 확대하고 있으며,⁵³ 2022년에는 노인 주거 시장에 대한 총 투자액이 10년 전에 비해 2,000억 달러에서 1조 달러로 급증했다. 중국 정부는 노인 케어를 개선하기 위해 350억 위안(약 51억 달러)을 은퇴 시설 건설에 투자할 계획이다.⁵⁴ 이와 같이 보건 부문과 돌봄 제공에 대한 투자가 무탄소 목표와 결합되면 보건 부문의 탄소발자국을 크게 줄일 수 있을 것이다.⁵⁵

기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)의 제6차 연간 평가보고서(AR6)는 증가하는 노인 돌봄 수요와 관련된 비용을 산정하는 데 '적정생활수준(DLS)' 접근 방식을 사용할 것을 권장한다. 이 방식은 소비와 인간 복지의 관점이 아닌, 영양, 주거, 건강 등 인간의 기본적인 필요를 충족시키는 서비스 측면에서 사회경제적 기준을 설정한다. 또한, 이러한 서비스 요구가 지역적 맥락, 문화적 배경, 지리적 조건, 기술적 가용성, 사회적 선호도 등 다양한 요인에 따라 탄소 배출에 영향을 미칠 수 있음을 인정한다.



Jorge Panchoaga/Fairpicture/HelpAge International - Colombia

그러나 IPCC는 아직 급속한 고령화를 겪는 국가에서 고령화가 상품 및 서비스 수요에 미치는 영향에 대해 충분히 고려하지 않고 있다. 정책 입안자들은 고령화가 고탄소 상품 및 서비스 수요에 미치는 영향을 면밀히 파악하고, 생애주기를 고려한 고령 친화적인 적정생활수준을 설계하는 것이 중요하다. 이는 다양한 생애 단계에서 필요한 탄소 배출과 사치성 탄소 배출을 구분하는 것을 포함한다. 예를 들어, 노인 가구는 일반적인 소비보다는 건강 관리, 저렴하고 깨끗한 교통 수단, 그리고 사회적 관계와 같은 기본적인 필요 사항을 우선시할 가능성이 높으며, 이는 탄소 발자국 감소와 함께 노인복지 향상에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.



Resource Integration Centre - Bangladesh

섹션3: 연령 포괄적 기후행동을 향하여

2022년 UN 주도의 마드리드 국제행동계획(MIPAA)이 채택된 이후, 개발도상국들은 경쟁적인 우선순위와 국제적 지원과 재정의 부족으로 인해 느린 진전을 보였다. 이러한 상황의 주된 도전 과제는 정부와 기타 기관의 고령화에 대한 접근 방식과 태도다. 기후변화는 국제행동계획(MIPAA)의 목표 달성에 영향을 미칠 것이며, 국제행동계획(MIPAA)과 지속가능발전목표(SDGs)의 목표를 달성을 위한 보다 일관된 정책 접근이 필요하다.⁵⁶

대부분의 중저소득 국가의 정부들은 여전히 가족 구조 안에서 노인 돌봄이 해결될 것이라는 가정 하에 정책을 수립하고 있다. 그러나 기후변화가 초래하는 소득, 자산, 건강, 그리고 안정에 대한 다중적인 충격은 가족 구조에 심각한 영향을 미치며, 이는 결국 노인 돌봄의 능력을 감소시킬 것이다. 코로나19로부터 얻은 교훈을 바탕으로, 노인의 권리와 복지를 기후변화와 기타 환경 위험의 관점에서 재평가하는 새로운 고령화 정책의 개발이 필요하다. 반면에, 기후정책은 노인의 권리를 보호하고, 저탄소 사회로의 공정한 전환을 위해 그들의 적극적인 참여를 도모하는 방향으로 고령화의 현실을 통합해야 한다. 이는 특히 2020년 이후 적응 프레임워크와 관련해 기후 협상에서 진행될 특별 세션을 통해 시작될 수 있다.

본 섹션에서는 고령화에 대응하기 위한 다섯 가지 정책 우선순위를 다음과 같이 제시한다.

3.1 기후 분석에 글로벌 고령화 통합하기

주요 도전 과제는 다음과 같은 사실에 비롯된다:

“물리적 기후에 대한 시나리오 기반 분석은 기후위험의 비재해적 동인이 어떻게 진화할 수 있는지에 대한 제한된 고려와 함께 자연재해 발생신호에 초점을 맞추고 있다.”⁵⁷

글로벌 고령화와 기후변화의 교차점에는 여전히 지식의 공백이 존재한다. 온실가스 배출과 관련된 소비를 효과적으로 줄이기 위해서는 정책 입안자들이 개인의 생애 주기, 지역적 요인, 소비 패턴 간의 상호 작용에 대해 보다 심층적으로 이해할 필요가 있다. 고령화가 상품 및 서비스 수요에 미치는 영향을 파악하는 것은 인프라와 서비스 제공, 그리고 그 사이의 수요 불일치를 방지하는 데 필수적이다. 잘못 설계된 인프라는 노인에게 부정적인 영향을 끼치고 탄소 배출을 증가시킬 수 있다. 이는 가구 크기와 구성에 대한 사회적 추세를 반영하는 수요 기반 모델링을 설계하는 것을 필요로 한다. 모든 국가에서는 노인인구의 증가, 특히 독거노인 가구의 증가, 그들의 생활 방식이 미치는 영향, 재생 에너지 옵션에 대한 인식 수준, 그리고 이를 위한 재정적, 기술적 접근이 필요성을 고려해야 한다.⁵⁸

또한, 60대, 70대, 80대 이상의 노인들은 각기 다른 행동 양식과 요구를 가질 수 있어, 노인인구 집단 간의 차이에 대한 자세한 이해가 요구된다. 예를 들어, UN의 2019년 세계인구전망 보고서에 따르면, 저소득 국가에서는 금세기 말까지 85세 이상 인구가 30배 증가할 것으로 예상되며,⁵⁹ 85세 노인과 60세 노인의 소비 패턴은 다르다.

고령 가구가 직면하는 특정 장벽을 이해하는 것은 저탄소 사회로의 전환을 촉진하는데 중요한 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 노인 가구는 신기술을 받아들이는 데 어려움을 겪을 수 있으며, 지속가능한 에너지원이나 주택 단열 개선에 대한 투자 능력이 제한적일 수 있다. 노인들이 보유하고 있는 주택 재고와 연금 기금 등의 자산 비율을 분석하면, 저탄소 전환을 위한 완화 조치를 가장 효과적으로 적용 할 수 있는 영역을 식별할 수 있을 것이다. 이를 통해 연령 및 사회경제적 지위에 따라 인구를 세분화하여 저탄소 소비에 대한 인식을 제고하고 행동 변화를 촉진하는 캠페인을 실시할 수 있다.

기후분석에 고령화를 통합하기 위해 다음과 같은 정책의 변화를 권장한다.

- **글로벌 고령화를 기후 시나리오 분석에 핵심 요소로 삼는다.** 특히 제7차 연간 평가보고서(AR7), 유엔환경계획(UNEP)의 완화 및 적응 격차 보고서 등 미래 과학 기후 보고서의 주요 추세로 다룬다.
- **고령화와 기후변화 사이의 상호작용을 분석한다.** 생산성, 세수, 경제 성장에 거시 경제적 요소에 미치는 영향을 분석하여 연령과 기후에 민감한 정책을 수립할 수 있는 근거를 마련한다.
- **노인인구의 소비 패턴과 생활 방식에 대한 이해를** (다양한 코호트 간의 차이를 고려하여) **높인다.** 중산층 및 부유한 노인들의 행동 변화에 초점을 맞추고, 북부와 남부에서 증가하는 시장력과 자산 소유를 고려하여 맞춤형 캠페인을 설계한다.
- **‘인구 고령화’ 개념을 세부적으로 분석한다.** 전 세계 다양한 지역에서 어떻게 구체적인 연령 구조 변화로 이어지는지, 그리고 이에 따른 정책의 우선순위를 파악한다.
- **기후변화가 출산율, 사망률, 이민에 대한 지역별 인구 예측 시나리오에 미치는 영향을 분석한다.** 또한, 건강한 노화를 위해 필요한 기능적 능력과 본질적 역량에 대한 기후변화의 영향을 종합적으로 고려하여 분석한다.

3.2 지역 및 국가 정책과 프로그램을 통한 생애주기 기후 회복력 강화

기후 회복력(Climatic resilience)이란 개인, 지역사회 또는 국가가 기후변화의 영향을 견뎌내는 능력을 말한다. 특히 노인들은 극한 기후현상과 같은 기후 변화의 영향으로 인해 사망과 장애의 위험이 더 높으며, 회복 지원에서도 불이익을 받는다. 따라서, 노인들의 취약성을 줄이는 것은 노인들이 노년기에 직면하는 도전에 대처할 수 있는 능력을 갖추고 적절한 의료 서비스와 사회적 보호를 제공받을 수 있도록 보장하는 것을 의미한다.⁶⁰

기후 회복력을 강화하기 위해서는 생애 전반에 걸친 장기적인 접근이 필요하다. 노인의 취약성은 종종 생애 초기 단계에서 기회와 필수적인 권리에 대한 접근 부족에 기인한다. 예를 들어, 아태지역 인구의 절반은 사회적 보호를 받지 못하고 있으며, 연금 보장에도 격차가 있어 연금만으로 노인의 기본적인 생활 욕구를 충족시키기에는 부족하다.⁶¹ 따라서, 현재와 미래의 기후 회복력을 동시에 강화하는 복합적인 접근 방식이 필요하다.

중저소득 국가의 20개 국가 적응 계획 분석에 따르면, 고령화와 노인의 요구에 대한 지식의 공백이 있음을 보여준다. 대부분의 국가 적응 계획은 인구가 직면할 인구 통계적 변화를 거의 언급하지 않는다. 콩고, 에티오피아, 팔레스타인과 같은 국가는 ‘노인’이라는 단어를 단 한 번만 언급한다. 반면, 다른 국가들(브라질, 쿠웨이트, 남아프리카 공화국, 스리랑카 등)은 기후변화로 악화되는 건강 문제와 질병에 대한 문제를 인식하고 있지만, 이에 대한 해결 전략은 부족하다. 여기서 주목할 만한 예외로 방글라데시가 있다. 방글라데시는 ‘노인’이라는 단어를 32번 언급하며, 여러 섹션을 통해 기후변화가 노인에게 미치는 위험을 다루는 포괄적인 국가 적응 계획을 가지고 있다. 이 계획에는 노인을 위한 조기 경보 및 훈련 프로그램과 안전한 대피소의 필요성에 대한 언급이 포함되어 있다(부록 3참조). 헬프에이지는 중저소득 국가들의 지방 및 국가 정부에 생애주기 전반에 걸친 기후 회복력 강화를 위한 다음과 같은 정책 권고사항을 제안한다.

• 고령 친화적, 기후 친화적 도시 적응 프로그램 개발:

- 세계보건기구(WHO)의 고령 친화 도시 및 커뮤니티(AFCC) 프레임워크와 같은 프로그램을 개발하여 노인들이 직면하는 다양한 장벽을 해소한다.⁶² 여기에는 다음과 같은 조치들이 포함된다.
 - 대기오염 감소에도 기여하는 저비용, 고령 친화적 대중교통에 대한 투자
 - 노인들에게 건강 혜택을 제공하는 녹색공간과 커뮤니티 텃밭의 재도입
 - 고위험 지역의 연령 친화적 주택 개발 및 비공식 정착촌 개조에 대한 투자

아시아개발은행(ADB)의 도시기후변화신탁기금은⁶³ 홍수, 폭풍, 가뭄에 대한 취약성을 줄이는 도시 확장을 지원하기 위해 25개의 인프라 프로젝트를 통해 약 200만 명의 빈곤하고 취약한 사람들에게 혜택을 제공했다. 또한, 고온 회복성 연대(EHRA)는 쉐나리와 멕시코시티와 같은 여러 취약 도시에서 비용 효율적이며 복제 가능한 냉각 시스템에 대한 접근을 지원하여 주민들에게 도움을 제공했다.⁶⁴

- **기후 위험 및 요구 사항 평가 설계:** 기존의 위험 평가 프레임워크를 바탕으로, 중저소득 국가들이 적응 계획에서 노인들의 특정 위험과 요구를 정확히 평가할 수 있도록 기술적인 지원을 제공해야 한다. 이는 해당 액션플랜 개발 및 모니터링 프레임워크가 함께 이루어져야 한다. 방글라데시 정부는 기후 비상사태 시 노인들의 위치를 파악하고 적절한 대처가 가능하도록 여러 기후 정책에 고령화를 주류화 했다.⁶⁵

- **재난 위험 감소에 대한 노인의 요구사항 해결:** 예방, 대응 및 복구 단계에서 재난 위험 감소에 대한 노인의 요구를 포함시키기 위해서는 기존의 유엔재해경감사무국(UNDRR) 지침을 적용하는 것이 중요하다.⁶⁶ 노인들의 특수한 요구에는 이동성 저하, 높은 정신사회적 취약성, 주택이나 가축 손실로 인한 재정적 지원 등이 포함될 수 있다. 또한, 노인들은 지역사회의 회복력을 강화하기 위해 위험 감소 활동에 기여할 수 있는 중요한 역할을 할 수 있다(박스3 참조).

박스 3

파키스탄 홍수 피해 지역의 커뮤니티 회복력 구축

2010년 파키스탄을 강타한 대홍수는 2천만 명 이상의 인구에 심각한 인도적 위기를 초래했다. 이 홍수는 주택, 농작물, 인프라에 광범위한 피해를 입혔고, 수백만 명이 영양실조와 수인성 질환에 취약해지는 결과를 낳았다.

HelpAge가 진행한 커뮤니티 기반 재난 위험 관리 및 기후 적응 교육을 통해, 노인협회(OPA)의 회원들은 자연 혹은 인간으로 인해 발생하는 재난에 직면했을 때 잠재적 손실을 최소화할 수 있는 방법에 대해 학습했다.

이러한 교육은 노인과 지역사회가 재난의 예방 및 완화, 재난대비, 긴급 대응, 회복 및 재활의 네 가지 핵심 분야에서 노력을 시작하도록 이끌었다. 그들은 이러한 모든 활동에 기후적응 관행을 통합했다.

HelpAge가 관찰한 중요한 성과 중 하나는 홍수 피해 지역의 커뮤니티가 나무 심기 캠페인을 시작한 것이다. 이 캠페인들은 기후변화의 영향, 특히 홍수와 폭염 같은 기상 및 기후와 관련된 자연재난에 대처하기 위한 예방 조치로 계획되었다.

출처: HelpAge International.



- **기후 관련 충격에 대한 더 큰 회복력을 위한 기존 취약성 감소:** 많은 빈곤한 노인들은 낮은 나이까지 비공식적으로 일을 계속하며 연금이나 건강 보험 가입이 부족한 경향이 있다. 또한, 노인들은 종종 손주를 돌보는 부담을 가지고 있다. 이로 인해 노인에게 특별히 맞춰진 소득 보장 및 사회 보장 프로그램이 필요하며, 이는 기후 관련 충격에 대한 회복력을 강화하는 데 도움이 될 것이다. 노인을 위한 기본 소득 제도나 자연 복원에 기여하는 공공 고용 프로그램과 같은 접근법이 포함될 수 있다.⁶⁷

- **농업 개발 프로그램 도입을** 통해 기후변화에 대응할 수 있도록 고령 농부들의 역량 강화를 한다. 농부들은 기후변화로 인한 물 부족, 생산성 감소, 빈번한 수확 손실에 대처해야 할 것이다. 특히, 많은 여성 노인들이 인근 도시로 일하러 간 가족들을 대신해 손자들과 농장에서 생활하고 있으며(아래 박스4 참고). 따라서 노인 여성의 효과적인 참여를 보장하기 위해 이러한 상황을 고려한 농업 개발 프로그램에 대한 성별 접근이 필요하다.

박스 4

태국 치앙마이 지역의 노인이 주도하는 바이오숯 이니셔티브

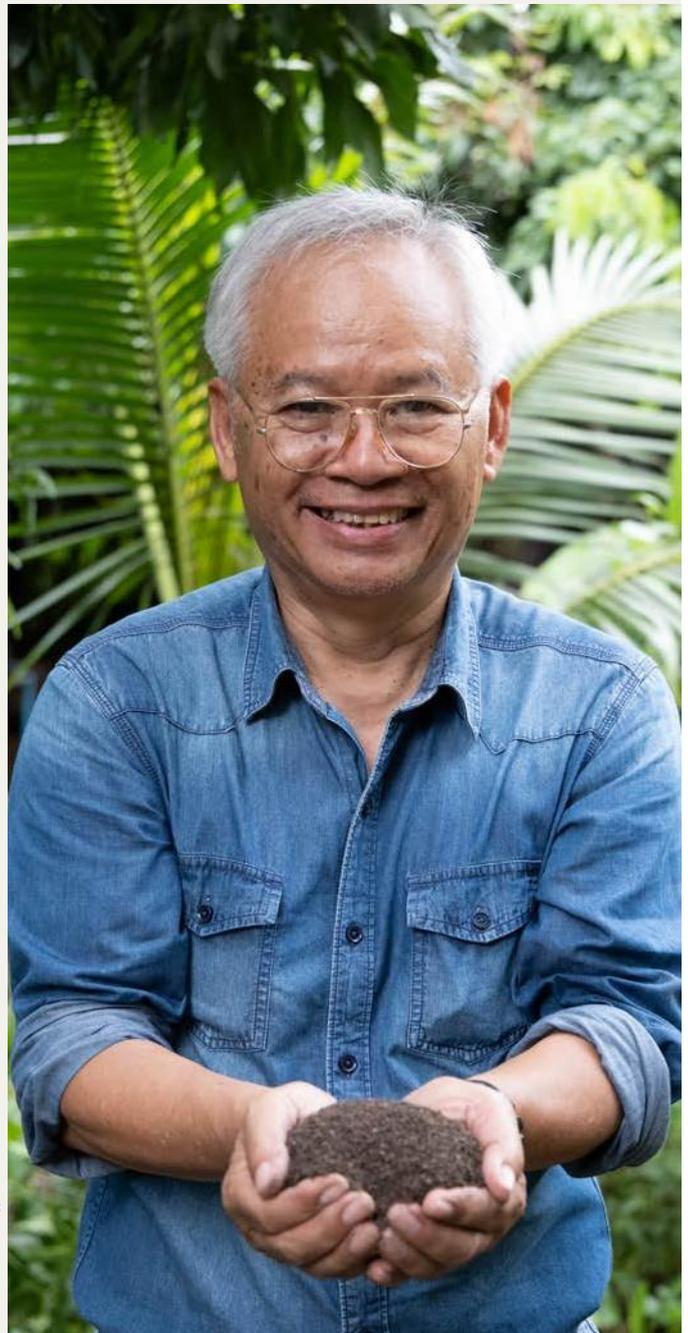
이 프로그램에는 유기 바이오매스의 폐기물의 부산물인 바이오숯을 생성하고 사용하는데 노인들을 참여시킨다. 바이오숯은 토양의 품질을 개선하여 농업 생산성과 식량 안보를 지원하며, 미세 입자 형태의 공기 오염 위험을 줄이고 탄소 격리에도 기여하는 연료로 사용된다. 바이오숯은 대기로 되돌아가는 탄소 방출 속도를 늦춘다. 또한, 비옥도가 낮은 토양에서 농업 생산성을 향상시킬 수 있다. 이는 유실되는 영양소와 농업 화학 물질의 손실을 감소시키고, 토양의 수분 보유 능력을 개선하는 데 도움이 된다.

치앙마이의 노인 동호회(OPC)는 2021년부터 농부들, 지방 당국 및 노인발전협회(FOPDEV)와 협력하여, 헬프에이지의 지원을 받아 이 프로그램을 운영하고 있다. 참여하는 노인들은 가정용 바이오숯을 생산, 판매하여 수익을 올리며, 다른 사람들을 교육하여 프로그램의 확산을 장려하고 있다.

프로젝트의 고문 분랏 미히트리(67세)는 “저는 농부들과 함께 바이오숯을 만들고 퇴비와 함께 토양 개선제로 사용하고 있습니다. 이 프로젝트는 치앙마이 지역의 유기농 네트워크와 통합되며 확장되었습니다.”라고 말한다.

이 프로젝트의 주요 목적은 온실가스 배출 감소이지만, 노인과 그들의 커뮤니티에 많은 혜택을 제공한다. 현재 약 100명의 사람들이 역량과 리더십 개발, 소득창출, 토양 개선을 통해 혜택을 받고 있으며, 이는 식량 안보에 기여하고 폐-바이오매스 연소로 인한 실외 공해를 줄이는데 도움이 된다.

출처: Field research by HelpAge partner, FOPDEV



Mr. Prem Teng/FOPDEV - Thailand

- **건강한 노화 정책 개발:** 열사병, 대기오염, 벡터매개 감염병 등 기후변화와 대기오염으로 인해 노인에게 영향을 미치는 주요 문제들에 효과적으로 대응하기 위해 새로운 정책과 대책이 필요하다. 이를 위해 기후변화와 관련된 건강 문제에 대한 시민들의 인식을 제고하고, 의료 인프라를 재설계하며, 지역사회 의료 제공자들에게 기후변화에 민감한 건강 문제에 대처할 수 있는 방법을 교육하는 것이 중요하다. 예를 들어, 카타르 정부는 노인, 장애인, 만성질환자를 위한 비상 구조 알람(Aounak) 장치를 개발하여 긴급 상황 시 신속한 대응을 가능하게 하였다.⁶⁸



3.3 저탄소의 회복력 있는 공정사회로의 전환에서 노인들의 역량 강화

자주 발생하는 문제 중 하나는 기후변화에 대한 인식 부족과 명백한 연령 차별주의로 인해 노인들이 기후변화의 수동적인 방관자이자 희생자가 될 뿐 변화의 주체가 되지 못한다는 점이다. 그러나 노인들은 차별화되는 역량과 기여를 할 수 있다.

- **지식:** 노인들은 그들의 경험, 기술, 그리고 역량을 통해 기후행동에 기여할 수 있다. 예컨대 원주민들은 그들의 전통 지식을 통해 기후변화에 대한 완화 및 적응에 중요한 역할을 할 수 있다. 이들은 기후변화 모델링에 필요한 증거를 제공하고, 필요한 완화 대책을 식별하며, 저탄소 기술의 도입에 대한 조언을 할 수 있다. 더 나아가, 그들은 기후변화의 직접적인 영향이나 적응 조치 자체로부터 사람들을 보호하는 데 문화적으로 부합한 가치를 식별할 수 있다.⁶⁹
- **행동주의와 동원역량:** 기후변화의 영향을 받고 있는 전 세계의 노인 단체들은 기후변화 소송을 시작하고 있다. 또한, 시위 및 기타 정치활동에 참여하고, 연금 기금에 대한 캠페인과 같은 혁신적인 형태의 활동을 이끌고 있다.⁷⁰ 특히, 노인들은 자신이 알고 신뢰하는 사람들이 제시하는 아이디어에 더 적극적으로 참여하는 경향이 있어, 인식 향상 및 행동 변화 캠페인의 신뢰도를 높이는 데 중요한 역할을 한다.⁷¹
- **조직 및 리더십 역량:** 노인들은 많은 지역사회에서 그들의 사회적 지위를 활용하여 동원 및 조직자로서 활동할 수 있다(박스 5참조).

- **돌봄 역할:** 노인들은 종종 지역사회에서 비공식적으로 손자나 다른 사람들을 돌보는 역할을 수행한다. 또한, 자연과 환경에 대한 지식을 나누기도 한다. 고령화 세계에서 이러한 역량을 기후변화와 생물다양성 행동에 활용하는 것은 매우 중요하다.⁷²
- **자원봉사:** 국가마다 패턴은 다르지만 많은 노인들이 지역사회에서 또는 노인협회(OPA)를 통해 자원봉사를 하고 있다. 이는 노인 자신의 건강과 복지에 큰 도움이 된다.⁷³

노인들을 대할 때는 일반화된 접근을 피하는 것이 중요하다. 노인들은 건강, 경제, 사회적 지위, 가족 상황, 지리적 위치, 직업, 사회적 지위 등에 따라 역량과 제약이 다를 수 있으므로 이러한 요소들이 고려되어야 한다.

저탄소의 회복력 있는 공정사회로의 전환에서 노인들의 역량을 강화하기 위해서는 다음과 같은 정책적 조치가 필요하다.

- **의사결정에 노인의 참여:** 모든 의사결정 단계에서 노인의 요구와 관심사를 반영하는 것을 의미한다. 예를 들어, 웹 기반의 컨설팅은 노인의 참여를 어렵게 만들 수 있다. 적응 프로젝트의 설계 단계에서 부적절한 접근 방식은 노인 시민들의 참여를 제한하거나 그들의 요구에 맞지 않는 솔루션으로 이어질 수 있다.
- **지역사회 기반의 완화 및 적응 솔루션 개발:** 노인들의 지식을 활용하고, 그들의 적극적인 참여를 지원하며 회복력, 건강, 소득 창출 측면에서 상호적인 혜택을 제공하는 솔루션을 설계한다.
- **연령별 맞춤형 인식 제고 캠페인 실시:** 디지털 격차 고령자의 특정 지식에 대한 요구 및 공백을 고려하여, 저탄소 소비와 환경 봉사에 대한 연령별 맞춤형 인식제고 캠페인을 실시한다.
- **노인협회(OPA)와 종교 단체와 같은 그룹을 통해 노인의 동원을 지원:** 기후행동에 영향을 미치고 화석 연료 소비를 줄이는 데 기여하기 위해서 이해관계자로서 노인들의 역량을 강화해야 한다. 이는 기후행동 정책에 대한 정보 제공과 변화를 촉진하는데 중요한 역할을 할 수 있으며 노인들의 동원은 노인들이 기후변화에 무관심하다는 잘못된 인식을 개선할 수 있다.

3.4 세대간 연대 구축

기후변화에 대한 태도에 대한 연구에 따르면, 노인들도 다른 세대와 유사한 견해를 공유하고 있는 것으로 나타났다. 예를 들어, People's Climate Vote에 따르면 60세 이상 인구의 50%가 기후변화를 긴급한 문제로 인식하고 있으며, 이는 모든 연령대의 평균인 64%에 비해 다소 낮지만 여전히 상당한 비율이다.⁷⁴

19개국의 9만 명에 달하는 개인을 대상으로 한 연구에 따르면, 4개국(호주, 프랑스, 필리핀, 미국)을 제외한 나머지 국가에서는 나이와 기후변화 간에 상관관계가 거의 나타나지 않았다.⁷⁵ 해당 연구는 노인들이 일반적으로 받아들여지는 인식과는 다르게, 자연의 교감, 자연 자원 보존, 환경 피해 방지를 위한 활동에 더 적극적으로 참여하는 경향이 있다는 것으로 나타났다.

박스 5

노인들이 기후변화에 대해 말하고 행동하다

기후변화의 최전선에 살고 있는 노인들은 이 영향에 대해 매우 잘 알고 있다. 노인들은 그들의 생활조건에 영향을 미치는 날씨 패턴의 급격한 변화를 목격하고 이에 대해 말을 전하고 있다.

*“오래 전, 우리가 혹독한 건기를 겪을 때는 식량과 우유를 낙타에게 의존했습니다. 이번에는 낙타조차 배고픔으로 죽어가고 있기 때문에 상황이 다릅니다. 이런 가뭄은 보거나 들어본 적이 없어요.”*라고 아래 사진 속 케냐의 양치기 보카오 보부(75세)는 말한다.

노인들은 건강한 생태계의 상실을 애도하며 미래 세대에 미칠 영향에 대해 우려를 표하고 있다:

*“저는 강이 그립습니다. 그곳은 우리가 온 곳이고, 우리가 누구인가 보여주는 곳입니다. 이제 모든 것이 변했고, 젊은이들은 강에서 수영을 할 수 없고 우리는 오염된 물에서 낚시를 할 수밖에 없습니다”*라고 멕시코 북부의 도냐 이노센시아 곤잘레스 사이츠는 말한다.

대기오염으로 큰 피해를 입은 지역사회는 긴급한 조치를 촉구하고 있다.

*“우리는 숨 쉴 수 있는 깨끗한 공기가 없습니다. 노인들과 그들의 지역사회에 공해의 영향은 매우 심각합니다. 정부는 노인들이 공해를 피하기 위해 실내에 머무르도록 권장하고 있는데, 이는 일종의 자가 격리로 그들의 삶을 어렵게 만듭니다. 기존 정부의 조치는 단기적이며 장기적이고 지속가능한 개선을 제공하지 않습니다.”*라고 태국의 75세 사와왕 카와칸다가 말한다.

또한, 노인들은 지역 및 국가 차원의 적응 및 완화 조치에 참여하고 있다. 예를 들어, 중저소득 국가의 지역 노인협회(OPA)는 생태계를 복원하고 물 부족에 대한 해결책을 모색하며 개선된 농업개선에 기여하고 있다.

노인환경자원봉사단은 전 세계 20개국에서 지역사회와 전 세계 환경을 보호하기 위해 활동하고 있다. 많은 노인들이 기후 옹호에 앞장서고 있다: 스위스의 한 노인 여성 그룹은 의무 이행자들이 치명적인 폭염으로부터 건강권을 보호받지 못했다는 이유로 유럽 인권재판소에 소송을 제기했다.

출처: HelpAge International, UNESCAP 2022, www.reuters.com/world/europe/elderly-swiss-women-bring-european-courts-first-climate-case-2023-03-29/



Steve Okumu/HelpAge International - Kenya

기후변화에 대해 세대 간 경험을 공유하고 집단적으로 대응하는 데에 여러 이점이 있다. 예를 들어, 어린이와 노인은 건강, 재난으로 인한 외상 후 스트레스 장애(PTSD)의 위험, 슬픔의 영향 등 기후변화에 대한 취약성을 공유한다.⁷⁶

노인과 젊은이들을 함께 모아 공동으로 솔루션을 설계하는 것은 여러 이점을 제공한다. 많은 국가에서 노인들은 손자들을 돌보고 정서적, 경제적 기원을 제공하는 등 중요한 역할을 한다. 반대로, 젊은이들은 노인들이 체력적으로 힘들어하는 집안일을 도와주거나 그들에게 기쁨과 목적을 제공할 수 있다 (박스 6참조).

박스 6

모잠비크의 청결한 요리와 세대간 연대

모잠비크의 한 시골 마을인 마히카에서는 인구의 95%가 가정에서 장작과 숯을 사용하고 있다. 이는 산림 파괴와 생물 다양성 감소를 초래하며, 결과적으로 토양 침식, 장기 가뭄, 홍수와 같은 문제를 야기한다. 연료 가격 상승과 장작과 숯을 구하기 위한 장거리 이동으로 조리 및 조명용 에너지 비용도 증가했다.

이 지역의 이니셔티브는 취약한 100가구에 숯불 브리켓과 깨끗한 스토브를 지원하고, 젊은이들을 통해 노인들에게 스토브 사용 방법을 교육했다. 이를 통해 자연 자원의 지속가능한 사용과 산림 보호, 재생 가능한 에너지 활용의 중요성에 대한 인식을 강화하는데 기여했다. 이 프로젝트는 세대 간 연대를 촉진하고 환경 보호 및 지속가능한 개발을 위한 공동의 노력을 강화하는 긍정적인 영향을 미치고 있다.

“브리켓을 대량 생산하면 요리를 위해 나무를 벌채할 필요가 없어질 것입니다.”라고 78세 여성 텔레시나 마칸자가 말한다. 그녀는 이 프로젝트에 참여하는 주민 중 한 명으로, 본 보고서 마지막 페이지 사진에서 볼 수 있다.

83세의 과부이자 여섯 명의 자녀를 둔 로린다 마후마나 할머니(왼쪽 사진)는 노인협회(OPA)의 일원으로 이 프로젝트에 참여했다.

“스토브와 브리켓을 받게 되어 정말 기쁩니다. 이 스토브는 정말 훌륭해요. 스토브를 사고 싶어하는 사람들이 많아요. 저를 방문하는 딸들도 갖고 싶어 합니다. 요리하는 데 고생했는데, 이제는 그런 고생을 하지 않아요. 단 여섯 개의 브리켓으로 삼 일 동안 요리를 할 수 있고, 목욕물을 데우고, 집을 따뜻하게 할 수 있어요.”

이 프로젝트는 세대 간 연대를 구축하고 지역사회의 젊은이들에게 소득 창출의 기회를 제공하는 데 도움이 되었다. 한 참가자는 다음과 같이 설명했다:

“할머니, 할아버지들이 강가에서 점토를 채취하고 작업장으로 운반하며 점토를 반죽하고 굽는 과정을 힘들어 한다는 것을 알고 우리가 나섰습니다. 이제는 우리가 할머니, 할아버지를 도와드려야 할 차례입니다.”

또 다른 참가자는 이 프로젝트가 제공하는 학습기회에 대해 언급했다:

“브리켓 생산 방법을 배우는 것은 마히카 지역에 일자리가 없는 우리 청년들에게 큰 기회입니다. 배운 기술로 수입원을 창출하여 우리 자신과 가족을 지원할 수 있어요.”

출처: Testimonies gathered by HelpAge Mozambique office, 28 March 2023.



젊은 성인들에게 소득 창출 기회 제공함으로써, 가구 내의 젊은 세대와 노인 세대가 공동으로 혜택을 받을 수 있도록 하여 부모님의 수입을 보완할 수 있다. 노인들의 기후행동은 청년들의 기후행동을 보완할 수 있다. 노인들은 자신의 나이와 지역사회에서의 지위로 인해 권력을 가진 위치에 있을 수 있으며, 지위와 권력을 사용하여 기후행동에서 종종 외면되는 청년들과 다른 이들의 목소리에 힘을 보탬 수 있다.

세대 간 연대는 다음과 같은 정책 조치를 통해 이루어 질 수 있다:

- **세대 간 대화를 지원**하여 각각의 역량과 취약성에 대한 상호 이해를 증진하고, 기후변화의 적응, 완화 및 자연 보호를 위한 공동 행동 의제를 정의한다.
- **청년 단체와 노인협회(OPA)**가 모범사례를 바탕으로 기후 적응 및 완화 프로젝트, 특히 자연 기반 솔루션을 공동 설계할 수 있도록 지원한다.
- **농촌 지역의 성인과 청년에게 기회 제공**하여 노인들이 소외되지 않도록 하며 기후변화 위험 지역에 있는 조부모의 돌봄 부담을 완화할 수 있는 방법을 탐색한다.

3.5 불평등 해소

부의 축적은 일반적으로 나이와 함께 이루어지며, 이는 노인들이 인구의 가장 부유한 5분위에 속한다는 것을 의미한다. 그러나 이것은 전 세계 많은 노인들의 현실과 거리가 멀다.

옥스팜에 따르면⁷⁷, 억만장자들의 투자는 매년 3백만 톤의 탄소를 배출하는데, 이는 하위 90% 인류의 평균 배출량보다 백만 배 이상 많은 양이다. 이러한 부는 대부분 선진국과 남부 지역 모두에서 노인들에게 집중되어 있으며, 이 지역에서는 노인 억만장자의 수가 증가하고 있다. 전 세계적으로 3,311명의 억만장자 중 거의 절반이 50세에서 70세 사이이며, 40%는 70세 이상이다.⁷⁸

그러나 이러한 부는 다음 세대에게 상속될 때 다음 10년 동안 손이 바뀔 것이다. 2030년까지 전 세계적으로 약 15조 달러의 부가 상속될 것으로 추정된다.⁷⁹ 상속에 대한 세금을 부과하는 것은 금융 흐름을 동원하여 기후행동을 위한 재정을 조달하는 새로운 수단이 될 수 있다.

퇴직 정책 또한 중요하다. 세계 자산의 상당 부분은 주로 선진국의 연금 기금에 있다. 2019년 말 미국은 연금 기금에 18조 8천억 달러로 가장 많은 자산을 가지고 있었으며, 영국(3조 6천억 달러), 호주(1조 8천억 달러), 스위스(1조 달러)가 뒤를 이었다.⁸⁰ 이 기금들이 어떻게 투자되는지는 지속가능성의 전환에 결정적인 영향을 미친다. 2020년 기준 유럽 연금 기금 중 화석연료⁸²에 투자된 금액은 약 2,380억-8,280억 유로⁸¹에 이른다.



George Panchoaga/Fairpicture/HelpAge International - Colombia

대부분의 연금 수급자들은 자신이 가입한 연금 기금에서 제공하는 녹색 투자 옵션에 대해 잘 알지 못하며, 녹색(친환경적 투자) 저축으로 전환하기 위한 재정적 인센티브를 제공하는 국가도 드물다.⁸³

70세 이상의 억만장자들과는 달리, 전 세계적으로 대다수의 노인들, 낮은 소득으로 인한 빈곤에 처할 가능성이 높으며, 이로 인해 탄소 발자국이 상대적으로 적은 소박한 생활을 하고 있다. 예를 들어, 잠비아에서는 60세 이상 인구의 빈곤율이 80%에 달한다.⁸⁴ 특히 일부 중저소득 국가에서는 나이가 들수록 세대 간 불평등이 심화되는데, 이는 공식 연금 제도가 인구의 소수만을 대상으로 하기 때문이다. 2020년 세계은행의 보고에 따르면, 동부 및 서부 아프리카 15개국 중 11개국에서 노인가구의 빈곤 격차 비율이 국가 평균보다 높았으며, 농촌 지역에서는 이러한 차이가 두드러졌다.⁸⁵

기후 정의를 실현하기 위한 방안 중 하나로, 국제적으로 그리고 각 국가 내에서 부유한 70세 이상의 고령자들에게 적용되는 새로운 세금 규제를 도입하는 것을 고려할 수 있다. 이를 통해 건강과 생활 수준을 유지하는 데 필요한 최소한의 에너지 소비조차 하지 못하는 취약한 노인들에게 지원을 제공할 수 있을 것이다. 기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)에 따르면, 하위 소득층의 가구는 적정 생활 수준을 달성하기 위해 필요한 에너지 소비 수준보다 훨씬 낮은 수준에서 생활하고 있다. 이는 공정하고 저탄소 방식으로 적절한 서비스를 제공함으로써 이들의 웰빙과 생활 수준을 개선하는 동시에 탄소 소비를 감소시킬 것이다.⁸⁶

- **탄소 불평등 해소:** 부에 대한 과세와 과도한 소비로 인한 배출을 국제적으로 그리고 각 국가 내에서 제한함으로써 탄소 예산을 공정하게 분배할 수 있다.
- **가장 취약한 사람들을 우선시하는 기후 정책:** 가장 취약한 사람들에게 충분한 지원을 제공하여 생활 수준을 개선하고 탄소 발자국을 줄이는 것을 의미한다. 노인 중에서도 기존 건강 상태가 좋지 않은 사람들, 농촌에 사는 빈곤층, 여성 가장 가구, 원주민 그룹을 대상으로 한다.
- **연금 기금의 녹색 투자 결정에 대한 인센티브 제공:** 연금 수급자들에게 투명한 정보와 친환경적인 옵션을 제공하고 연금 기금의 운영에 기후위험을 완전히 통합함으로써, 공정한 전환을 위한 연금 기금의 잠재력을 활용한다.



결론: 국제사회의 행동 기회

세계는 현재 두 가지 중대한 도전과제, 급속한 고령화와 기후위기에 직면하고 있다. 이 두 문제는 특히 기후변화의 영향을 불균형적으로 받고 있는 중저소득 국가에서 더욱 심각한 영향을 미치며, 이에 대한 적극적이고 신속한 대응이 필요하다.

기후를 안정시키고 세계적인 고령화와 기후변화의 도전에 대응하기 위한 행동을 취할 수 있는 기회의 창이 줄어들고 있다.

많은 노인들이 기후행동을 요구하고 있으며 이에 참여할 준비와 능력을 갖추고 있다. 기후변화와 고령화에 대한 진전을 이루는 데 있어 격차를 모두 확인한 마드리드 국제행동계획(MIPAA)와 기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)의 제4차 검토에 따른 2022년 권고안을 바탕으로, 국제사회는 다음과 같은 국제적인 과정을 통해 의미 있는 진전을 이룰 수 있도록 노력해야 한다:

COP 기후정상회의

고령화의 영향과 노인들의 권리가 유엔 기후변화협약 당사국 총회 28(COP28)에서 다루어져야 하며, 우수 정책이 권장되고 확대되어야 한다. 이 중대한 과제는 글로벌 적응 목표와 포스트-2020 적응 프레임워크의 정의에 포함되어야 하며, 이를 통해 노인들의 요구가 관련 프로그램에 통합될 수 있도록 한다. 그리고 이러한 도전에 부응하기 위해 국가 및 자금이 동원되어야 한다.

SDG 중간 점검

정부가 제출한 지속가능발전목표(SDG) 국가 보고서(자발적국가검토보고서, Voluntary National Reviews-VNRs)는 고령화가 경제 번영과 사회에 미치는 영향에 대한 우려를 제기하지만, 새로운 정책이나 조치를 제안하는 경우는 드물다. 현재 추세가 계속된다면, 2030년까지 지속가능발전목표(SDGs)는 달성되지 않을 것이며 기후변화는 거의 모든 지속가능발전목표(SDGs)를 계속해서 저해할 것이다. 다가오는 자발적국가검토보고서(VNRs)는 고령인구와 기후변화의 교차점을 분석하고 UN의 '건강노화 10년'(2021-2030), 국제행동계획(MIPAA) 및 지속가능발전목표(SDGs)와 같은 정책 프레임워크와의 시너지를 파악해야 한다.

2024 미래 정상회담

이 정상회담에서 논의될 거버넌스 개혁은 미래 세대에 대한 선언문에 노인과 글로벌 고령화에 대한 구체적인 문구를 포함시켜 세대 간 연대를 지원해야 한다.

2025년 UN 사회정상회의

이 정상회담에서는 기후변화, 생물 다양성 손실 및 오염을 포함한 여러 위기 상황에서 노인들을 지원하기 위한 노동, 사회 보호 및 보건 정책의 실질적인 개혁을 제안한다.

부록 1:

방법론 노트

이 보고서는 비트겐슈타인 인적 자본 센터(IIASA, OeAW, 비엔나 대학교)의 지원 아래, 호주 과학 아카데미의 비엔나인구정책연구소(VID)와 국제 응용 시스템 분석 연구소(IIASA) 세계 인구 프로그램 연구원들이 협력하여 구축한 비트겐슈타인 센터의 인적자본 데이터 탐색기(WCDE)를 사용한다.

이 데이터 탐색기는 미래 인구 및 인적 자본 트렌드에 대한 다양한 시나리오를 기반으로 2015년부터 2100년까지 전 세계 모든 국가(201개국)와 지역의 인구를 연령, 성별, 교육 수준별로 제공하며, 시나리오에 따른 인구 예측 가정과 결과를 포함한다. 또한, 1960년부터 2015년까지 185개 국가의 교육 수준별 인구 재구성도 포함되어 있다.

국제 응용 시스템 분석 연구소(IIASA)가 개발한 사회경제경로(Shared Socioeconomic Pathways)는 기후변화 연구 커뮤니티가 미래 기후 영향, 취약성, 적응, 및 완화를 통합적으로 분석할 수 있도록 채택한 프레임워크의 일부다.

시나리오 프로세스와 공통사회 경제경로(SSP) 프레임워크에 관한 자세한 정보는 Moss et al.(2010), Arnell et al.(2011), van Vuuren et al.(2012), Kriegler et al.(2012)의 연구 문헌에서 확인할 수 있다.

이 프레임워크는 기후 강제력과 사회경제적 조건을 결합한 매트릭스를 기반으로 구성되어 있다. 이 두 축은 기후변화에 대한 완화, 적응, 및 잔여 피해를 평가할 수 있는 상황들을 설명한다.

각 공통사회 경제경로(Shared Socioeconomic Pathways)에 대해서는 국제 응용 시스템 분석 연구소(IIASA)와 미국 국립 대기연구센터(NCAR)에 의해 개발된 단일 인구 및 도시화 시나리오가 제공된다.

국내총생산(GDP)에 관해서는 경제협력개발기구(OECD), 국제 응용 시스템 분석 연구소(IIASA), 포츠담 기후영향 연구소(PIK)에서 공통사회 경제경로(SSP)의 세 가지 다른 해석이 개발되었다. 이러한 해석들은 미래의 인구 및 인적 자본 추세에 대한 다양한 시나리오를 이해하는 데 도움이 된다.



부록 2:

지역 인구 동향 및 기후위험과 회복력⁸⁷

인구통계 시나리오 (IIASA의 중도 진로 시나리오 또는 SSP2)	주요 기후 관련 위험	국가별 회복탄력성 순위
<h3>아프리카</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 총 인구: 2050년 22억 5,400만 명으로 예상됨 • 출산율: 2050년에는 3.88명에서 2.4명으로 감소할 것으로 예상됨 • 노인인구: 2020년 7,600만 명에서 2050년에는 2억 1,700만 명으로 증가할 것으로 예상됨 • 60세-99세 인구가 전체 인구에서 차지하는 비율이 2020년 5%에서 2050년에는 거의 10%로 두 배 증가할 것으로 예상됨 • 청소년 부양비는 감소, 노인 부양비는 증가할 것으로 예상됨 • 2050-2055년 남성의 기대수명은 67.3세, 여성은 71.3세에 이를 것으로 예상됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화로 인한 생명, 생계, 인프라의 손실 위험성 • 물과 에너지의 불안정성 • 경제적 산출과 성장 감소 및 불평등과 빈곤율 증가 • 폭염 증가와 감염병으로 인한 사망률과 이환율 • 작물, 가축, 수산업에서의 식량 생산의 손실 	<p>해당 지역의 회복탄력성은 세계에서 가장 낮은 수준이며, 차드와 모리셔스가 대조를 이루고 있다.</p> <p>고령화 측면에서 가장 고령화된 국가는 모리셔스, 가장 젊은 국가는 니제르임</p>
<h3>라틴아메리카</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 총 인구: 2050년 7억 6,300만 명으로 예상됨 • 노인인구: 2020년 8,500만 명에서 2050년에는 60-99세 인구가 총 인구의 26%를 차지하며, 1억 9,800만 명에 이를 것으로 예상됨 • 출산율은 큰 영향을 받지 않을 것으로 예상되며, 청소년 부양비는 0.36에서 0.32로 약간 감소하고, 노인 부양비는 증가할 것으로 예상됨 • 2050-2055년 남성의 기대수명은 80.3세, 여성은 86.2세에 이를 것으로 예상됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 폭염, 가뭄, 폭우, 폭풍과 같은 이상기후 현상 • 물 가용성 • 서식지 손실, 종 멸종, 생태학적 역할 변화 • 농작물 실패 및 수확량 감소 • 해수면 상승과 폭풍 해일 증가로 인한 고위험 해안 지역 	<p>세계 중간 수준의 회복탄력성을 띄며, 최저 수준은 베네수엘라에서, 최고 수준은 칠레에서 관찰됨</p> <p>고령화 측면에서 가장 고령화된 국가는 쿠바이며, 가장 젊은 국가는 과테말라임</p>
<h3>아시아</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 총 인구: 2050년 43억 6,500만 명으로 예상되며, 노인인구는 2020년 6억 500만 명에서 2050년에 16억 8,400만 명으로 증가할 것으로 예상됨 (184% 증가) • 노인인구 비율이 2020년 13%에서 2050년 25.41%로 증가할 것으로 예상됨 • 청소년 부양비와 노인 부양비 모두 감소할 것으로 예상됨 • 2050-2055년 남성의 기대수명은 77.4세, 여성은 81.5세에 이를 것으로 예상됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 폭염과 극단적인 온도 • 홍수 및 해수면 상승 • 방콕, 마닐라, 콜카타와 같은 대도시들이 기후변화의 영향으로 큰 위험에 노출됨 • 몬순 기후 패턴의 변화 • 열대 사이클론(태풍 및 허리케인)의 강도 증가 	<p>아시아 지역에서 가장 잘 사는 국가는 싱가포르, 가장 취약한 국가는 아프가니스탄임</p> <p>고령화 측면에서 가장 고령화된 국가는 일본, 가장 젊은 국가는 아프가니스탄임</p>

출처: IPCC 2023 and IIASA 2023.

부록 3:

노인인권 관련 기후 위험 분류

아래 표는 모든 잠재적 기후위험, 노인의 취약성 요인, 영향 및 현재까지의 증거를 나열한 것이다. 노인들 사이에서 매우 흔한 기존 질환이 기후변화의 건강 영향에 대한 취약성을 높인다는 점에 유의해야 한다.

생명, 건강 및 안전에 대한 권리

기후변화로 인한 위험 발생 예측	노인들의 취약성 요인	영향	증거 및 예시
급성 재난 (폭풍, 홍수, 산불)	기후 관련 급격한 재난 시 피난 능력 감소 노인들을 위한 필수 의료 및 서비스의 중단 또는 우선순위 하락 극한기상 현상으로부터의 회복 능력 감소	<ul style="list-style-type: none"> 사망 위험 증가 인지 및 기억력에 부정적 영향 재난으로 인한 신체적 영향에서 회복하는 데 더 많은 시간 필요 생존자의 죄책감, 외상 후 스트레스 및 우울증에 대한 높은 위험 	<p>2005년 허리케인 카트리나와 샌디로 인한 사망자의 약 3/4가 미국의 노인이다.⁸⁸</p> <p>2011년 파키스탄 홍수 후 1년이 지나도 많은 노인들이 회복하지 못했다.⁸⁹</p> <p>전 세계적으로 화재 관련 사망 통계에서 노인들이 과도하게 대표되고 있다.⁹⁰</p>
폭염	체온 조절 능력 감소	<ul style="list-style-type: none"> 폭염과 한파 동안 사망 위험 증가 	<p>2003년 파리의 폭염 이후 초과 사망의 약 80%가 75세 이상 노인들이었다.⁹¹</p>
대기오염	장기간 오염에 노출	<ul style="list-style-type: none"> 동반이환율 	<p>미국에서는 노인의 약 95%가 적어도 하나의 만성질환을 앓고 있다.⁹² 화석연료 사용으로 인한 대기오염은 치매의 잠재적인 원인 될 수 있으며, 특히 노인들에게 큰 건강 영향을 미칠 수 있다.⁹³</p>
기후 관련 질병	기후 관련 감염성 질병 증가	<ul style="list-style-type: none"> 높은 발병율과 치사율의 위험 	<p>“SSP1 및 SSP5 시나리오 하에서, 2080년까지 남아시아와 사하라 사막 이남지역에서 설사병으로 인한 사망률이 증가할 것으로 보인다.”⁹⁴</p> <p>다른 성인에 비해 노인들은 설사병에 더 취약할 수 있다.⁹⁵</p>
가뭄과 같이 서서히 발생하는 (slow onset) 재난	기후영향을 받는 지역에서 젊은 세대가 노인 가족 구성원을 남겨두고 다른 지역으로 이주	<ul style="list-style-type: none"> 가족 및 지역사회 기반 돌봄 서비스 접근성 감소 이주와 관련된 발병률 및 사망률 증가 	<p>반복되는 가뭄의 영향을 받는 에티오피아의 일부 농촌 지역은 노인인구가 30-50%를 차지하고 있으며 이는 전국 평균 5%에 비해 높은 수준이다.⁹⁶</p>

적절한 주거에 대한 권리

노인들의 취약성 요인	영향/증거
<ul style="list-style-type: none"> • 희소할 수 있는 전통 건축 재료에 대한 의존도 • 에너지 효율적인 주거지의 이용가능성의 감소 • 안전하고, 깨끗하며, 건강하고 지속 가능한 에너지원에 대한 접근성 부족 • 고령자들의 기후변화 완화 또는 적응 솔루션 도입에 대한 장벽 	<p>극한의 기온에 노출되거나 난방 및 냉방 비용을 감당할 수 없는 상황이 증가하고 있다.</p> <p>인도에서는 많은 노인들이 적절한 주거 시설 없이 극한의 더위에 노출되고 있다. 인도 도시의 빈민가에서는 주택이 흔히 양철 지붕과 벽으로 구성되어 있어 내부의 온도가 매우 높아진다. 비디 카란 아바시아⁹⁷의 연구에 따르면, 이러한 주거 환경에서 생활하는 것은 60세 이상 여성들 사이에서 열사병에 의한 사망 위험을 크게 증가시키는 것으로 나타났다.</p>

식량권과 품위 있는 생활권

노인들의 취약성 요인	영향/증거
<ul style="list-style-type: none"> • 고정된 수입 • 반자급 농업에 대한 의존도 증가 • 식량 지원에 대한 접근성 감소 • 가정 및 지역사회, 특히 인구 증가가 있는 국가 내 식량 및 토지의 배급에 의한 불균형적 영향 • 식품의 수량, 품질 및 종류 감소 	<p>식량 가격 상승에 대처하는 능력 감소</p> <p>농업 생산성 하락으로 인한 영양 결핍의 위험 증가</p> <p>도난이나 계획된 이전 및 바이오 연료 생산을 위한 토지 전환으로 생산적인 토지에 대한 접근 상실⁹⁸</p> <p>첨단 기술 또는 관련 적응 관행에 대한 낮은 접근성</p> <p>농업 프로그램에서 의도치 않은 누락 또는 고의적인 연령 제한</p> <p>네팔에서 실시된 한 연구에 따르면 "칸찬푸르 지구의 노인이 있는 가정에서 식량 불안정성이 높다"고 나타났다.⁹⁹</p>

물과 위생에 대한 권리

노인들의 취약성 요인	영향/증거
<ul style="list-style-type: none"> • 기존 물과 위생 서비스에 대한 구조적인 물리적, 재정적, 설계상의 장벽 악화 	<p>물 부족 위험 증가와 이주 위험 증가</p> <p>탈수 및 수인성 질병에 대한 위험 증가</p> <p>남아프리카 농촌 지역의 노인들의 취약성, 특히 제한된 소득을 가진 노인들은 물 부족에 취약한 그룹으로 확인되었으며, 물 공급 서비스가 부족하거나 불안정할 때 더욱 취약해진다.¹⁰⁰</p>

이동권

노인들의 취약성 요인	영향/증거
<ul style="list-style-type: none"> 물리적 한계, 여행 중 새로운 장소에서 가족 구성원에게 ‘부담’을 주기 싫음, 살아온 땅에 대한 강한 유대감 저탄소 이동 솔루션(전기차)에 대한 투자 능력 부족 극한의 기상 이벤트나 서비스 감소 또는 기후변화로 인한 재정적 부담과 영향을 받는 지역의 인구 이동으로 인한 대중교통 서비스 감소 혹은 중단 	<p>즉각적인 위험에서 벗어나거나 장기적인 위험 감소를 위해 이동하는데 제한적인 능력</p> <p>이주하는 가족들로 인해 의미 있는 관계 상실과 외로움의 높은 위험</p> <p>미국의 환경보호청은 미국에서 “많은 노인들이 제한된 이동성을 가지고 있어, 극한의 기상 이벤트 전, 도중, 후의 위험이 증가한다”고 강조한다.¹⁰¹</p>

문화적 권리

노인들의 취약성 요인	영향/증거
<ul style="list-style-type: none"> 문화 유산의 상실 	<p>문화 유산지의 손실, 문화적으로 중요한 식재료 부족, 전통적인 생태 지식의 신뢰성 상실, 문화적 관행 또는 유산지의 손실을 포함하는 기후변화 적응 조치로 인해 문화적 정체성의 상실감을 경험한다.</p> <p>부르키나파소 북부에서 실시된 연구¹⁰²는 2004년과 2019년 사헬 지대에서 발생한 심각한 가뭄¹⁰³을 조사했으며, 물질적 손실 뿐만 아니라 직업 변경을 통해 적응해야 했던 목축업자들이 문화적 정체성의 상실을 겪었다는 사실을 밝혔다.</p>

차별금지에 대한 권리

노인들의 취약성 요인	영향/증거
<ul style="list-style-type: none"> 연령차별과 성별, 원주민, 장애인, 인종 및 소수민족 등 다른 형태의 차별이 결합되어 나타나는 영향 	<p>정책에 고려되지 않는 노인들의 특정 요구와 역량</p> <p>“소외된 여성과 장애인, 노인은 자연재해 시 사망과 부상에 더 취약하다”</p> <p>전통적으로 주어진 보호자의 역할로서 여성은 재난 발생 시 자녀나 돌봄이 필요한 성인들을 보호하기 위해 자주 현장에 남아있다. 반면 남성들은 탈출하는 경향이 있다.</p> <p>부리깊게 박힌 사회적 규범에 따라 여성은 집을 떠나기 위해 남성의 허락이 필요 할 수 있다. 또한, 여성은 수영을 배우도록 권장하지 않기 때문에 갑작스러운 홍수나 지진과 같은 자연재해 시 탈출하지 못하는 경우가 많다.¹⁰⁴</p>

부록 4:

20개국의 국가적응계획 분석

아래 20개의 중저소득 국가는 다음과 같은 기준에 따라 선정되었다.

- 유엔기후변화협약(UNFCCC) 웹사이트에 영어로 제공되는 국가 적응 계획
- 지리적 및 지역적 다양성

국가	날짜	국가적응계획(UNFCCC) – ‘나이’, ‘노인’, ‘인구통계’, ‘노년층’과 같은 용어를 언급
알바니아	2021. 10. 27.	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 단어에 대한 언급 없음
아르메니아	2021. 9. 24	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 단어에 대한 언급 없음
방글라데시	2023. 3. 23.	<ul style="list-style-type: none"> • ‘노인’이 32번 언급됨 • 국가적응계획(NAP)에서 노인의 포함을 보장함 • 여성, 노인, 어린이, 청소년의 위험과 취약성에 대해 다루는 섹션이 있음 • 노인을 위한 교육, 조기 경보 프로그램, 안전 대피소, 역량 개발을 제공 • 119페이지에는 여성, 노인, 장애인과 기타 취약 계층을 위한 적응 계획에 대한 상자가 포함 되어있음
보스니아 & 헤르체고비나	2022. 12. 21.	<ul style="list-style-type: none"> • 기후 매개변수가 사회경제적, 생태학적 시스템과 인간 건강에 미치는 영향에 대해 다루는 섹션에 ‘연령’과 ‘고령’ 언급 <ul style="list-style-type: none"> - 심혈관 질환, 암, 당뇨, 만성 호흡기 질환으로 인한 사망의 원인으로 나이가 지목됨 - 노인들이 이러한 질병에 대한 취약성을 인식
브라질	2016. 3. 12.	<ul style="list-style-type: none"> • 취약성에 대한 섹션에서 노인들이 대기오염과 호흡기 질환에 더 큰 위험에 처해 있음을 강조함 • 대기오염으로 인한 호흡기 질환에 가장 취약한 5세 미만의 어린이와 노인의 모니터링을 위한 ‘VIGAR 감시 유닛’ 구현
부르키나파소	2015.10. 15.	<ul style="list-style-type: none"> • 노인들이 심혈관 및 호흡기 질환에 더 취약하다는 사실을 인식
캄보디아	2021. 7. 7.	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 단어에 대한 언급 없음
차드	2022. 2. 15.	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 단어에 대한 언급 없음
콩고 민주공화국	2022. 7. 6.	<ul style="list-style-type: none"> • ‘노인’이 한 번 언급됨: 계획의 서론에서 인구통계를 고려할 것이라고 언급하지만, 이후 다시 언급되지 않음

부록 4

국가	날짜	국가적응계획(UNFCCC) - ‘나이’, ‘노인’, ‘인구통계’, ‘노년층’과 같은 용어를 언급
에티오피아	2019. 3. 1.	<ul style="list-style-type: none"> • ‘노인’이 한 번 언급됨: “기후변화에 대처하는 조치들은 노인, 장애인, 환경 난민의 복지를 고려하여 계획되고 실행될 것이다” 라고 명시되어 있지만, 이를 어떻게 구현할지에 대한 구체적인 계획은 없음
피지	2018. 12. 12.	<ul style="list-style-type: none"> • 국가적응계획(NAP) 프레임워크에 따라 여성, 어린이, 노인, 장애인을 지원할 것이라고 언급함 • 88페이지에 “극한기상 현상에 민감한 질병 예방에 관한 브로셔를 제작, 번역, 인쇄, 배포하고, TV 및 라디오 방송을 함께 송출함으로써 취약 그룹에 대한 특별한 관심을 갖고 기후변화의 영향 및 대응과 건강 및 보호 조치에 관한 정보를 제공”한다고 명시됨
케냐	2017. 2. 28.	<ul style="list-style-type: none"> • 노인들을 취약 그룹의 일부로 지정함 • 취약 그룹의 적응 능력을 강화하는 계획은 주로 성평등 및 아동권리에 중점을 둠
키리바시	2020. 1. 21.	<ul style="list-style-type: none"> • 성 포용, 장애인 참여, 청년 참여, 노인 존중을 강화하고자 함 • 젊은 인구: 키리바시의 중간 연령은 22세이며, 인구의 34.9%가 15세 미만임 • 국가적응계획(NAP)의 다양한 조치들은 성별, 청소년, 어린이, 노인, 장애인과 기타 취약 그룹에 대한 고려 사항을 포함함 • 성평등 및 그룹 내 인구의 다양성에 초점을 둠: 노인, 청년, 장애인, 비장애인
쿠웨이트	2021. 2. 11.	<ul style="list-style-type: none"> • ‘노인’이 세 번 언급됨 • 모래폭풍이 노인에게 불균형적 영향을 미칠 것임 • 인구통계 섹션: 2015년 청소년과 노인의 부양비 비율 언급 • 연령 구조 섹션은 미래 시나리오를 고려하지 않음
리베리아	2021. 12. 16.	<ul style="list-style-type: none"> • 노인들이 극한의 더위에 더 취약하며, 기후변화로 인한 사망률 증가와 인구 고령화가 폭염으로 인한 사망률을 악화시킬 수 있음을 인식 • 연령과 성별로 구성된 인구분포 그래프는 매우 젊은 인구를 보여준다
시에라리온	2022. 2. 8.	<ul style="list-style-type: none"> • 노인들이 교차 우선순위로 나열되며 취약 그룹으로 식별됨

부록 4

국가	날짜	국가적응계획(UNFCCC) – ‘나이’, ‘노인’, ‘인구통계’, ‘노년층’과 같은 용어를 언급
남아프리카 공화국	2021. 9. 29.	<ul style="list-style-type: none"> • 성별, 나이, 재산, 사회적 지위에 따라 취약성이 달라질 수 있음을 인식 • ‘연령’, ‘인구통계’, ‘노인’등의 용어가 각 한 번씩 언급됨
남수단	2021. 11. 1.	<ul style="list-style-type: none"> • 젊은 인구: 전체 인구의 50%가 18세 미만임 • 극한 더위는 여성, 어린이, 노인에게 특히 더 큰 영향을 미치며, 특히 노인들 사이에서 심혈관 및 호흡기 질환으로 인한 사망률을 증가시킴
스리랑카	2016. 11. 1.	<ul style="list-style-type: none"> • 스리랑카는 고령화 지역으로 기후변화와 관련된 건강상 위험에 특히 취약함을 인식 • 건강 분야의 행동 계획에서 적응 옵션, 조치, 책임 기관과 주요 성과 지표를 포함함 • ‘인구통계’와 ‘고령화’가 각 한 번씩 언급됨
팔레스타인 지역	2016. 11. 11.	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 단어에 대한 언급 없음 • 해당 보고서는 “매우 취약한” 이슈들을 다루고 있으며, 특히 어린이와 여성들이 영향을 더 많이 받을 것임을 언급

출처: UNFCCC, <https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/workstreams/national-adaptation-plans>

각주

요약

1. www.un.org/en/global-issues/ageing

서론

2. Wittgenstein Centre Human Capital Data Explorer (WCDE), IIASA

3. www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/

4. IIASA, op. cit.

5. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health

6. www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/

섹션 1: 변화하는 기후에서의 고령화

7. Climate change and flood risk visualization, UNFPA's population data portal, <https://pdp.unfpa.org/?page=Visualization-Overview>

8. UNHCR, The UN Refugee Agency. (n.d.). *Climate change and disaster displacement*. www.unhcr.org/what-we-do/build-better-futures/environment-disasters-and-climate-change/climate-change-and

9. United Nations, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP) 2022. *Climate change and population ageing in the Asia-Pacific region: Status, challenges and opportunities*. www.unescap.org/kp/2022/climate-change-and-population-ageing-asia-pacific-region-status-challenges-and

10. www.researchgate.net/publication/351913893_Ageing_and_population_shrinking_implications_for_sustainability_in_the_urban_century

11. *What does the IPCC report tell us about health effects of heat, air pollution and infectious diseases?*, ENBEL, www.enbel-project.eu

12. Typhoon Haiyan, three months on: Aid reaches 50,000 people, HelpAge International

13. Whittaker, J., Bianchi, R., Haynes, K., Leonard, J., and Opie, K., 2017. *Experiences of sheltering during the Black Saturday bushfires: Implications for policy and research*. International Journal of Disaster Risk Reduction, Vol. 23, pp.119–127. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.05.002>

14. Handmeer, J., O'Neil S., Killalea D., 2010. *Review of fatalities in the February 7, 2009, bushfires*, Victorian Bush-fires Royal Commission. www.bushfirecrcc.com/sites/default/files/managed/resource/review-fatalities-february-7.pdf

15. Bryant, N. et al. 2022. *The Impact of Climate Change: Why Older Adults are Vulnerable*. LeadingAge LTSS Center

16. Zhao Q. et al. 2021. *Global, regional, and national burden of mortality associated with non-optimal ambient temperatures from 2000 to 2019: a three-stage modelling study*. *The Lancet Planetary Health*

17. Carleton, T., Jina, A., Delgado, M., Greenstone, M., Houser, T., Hsiang, S., Hultgren, A., Kopp, R., McCusker, K. E., Nath, I., Rising, J., Rode, A., Seo, H. K., Viaene, A., Yuan, J., and Zhang, A. T. 2022. "Valuing the global mortality consequences of climate change accounting for adaptation costs and benefits". *Quarterly Journal of Economics*, 137(4), 2037–2105. <https://academic.oup.com/qje/article/137/4/2037/6571943>

18. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/aa3a35e0-2a20-5d9c-8872-191c6b72a9b9/content>

19. www.preventionweb.net/news/why-older-people-are-some-those-worst-affected-climate-change#:~:text=In%20the%20past%20two%20decades,those%20aged%2080%20and%20over

20. Ballester, J., Quijal-Zamorano, M., Turrubiates, R. F. M., Pegenaute, F., Herrmann, F., Robine, J., Basagaña, X., Tonne, C., Antó, J. M., and Achebak, H. 2023. *Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022*. *Nature Medicine*, 29(7), 1857–1866. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02419-z>

21. Andersen, Z. J., Bennelykke, K., Hvidberg, M., Jensen, S. S., Ketzler, M., Loft, S., Raaschou-Nielsen, O. 2012. *Long-term exposure to air pollution and asthma hospitalisation in older adults: A cohort study*, *Thorax*, vol. 67, pp.6–11. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21890573/>

22. Yang, Y., Tang, R., Qui, H., Lai, P., Wong, P. et al. 2018. *Long term exposure to air pollution and mortality in an elderly cohort in Hong Kong*, *Environmental International*, Vol. 117, pp.99–106. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.04.034>

23. Zhang, B., Weuve, J., Langa, K. M. et al. 2023. *Comparison of Particulate Air Pollution From Different Emission Sources and Incident Dementia in the US*. *JAMA Intern Med*. Published online August 14, 2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37578757/>

24. Shetty, P. (2012) Grey matter: ageing in developing countries. *The Lancet*

25. Kemp, L., Xu, C., Depledge, J., Ebi, K. L., Gibbins, G., Kohler, T. A., Rockström, J., Scheffer, M., Schellnhuber, H. J., Steffen, W., and Lenton, T. M. 2022. *Climate Endgame: Exploring catastrophic climate change scenarios*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 119(34). <https://doi.org/10.1073/pnas.2108146119>

26. Sustainable Energy for All "1 in 7 people globally at high risk due to lack of access to cooling, with numbers set to rise by 2030", 2022, SEforALL. www.seforall.org/news/1-in-7-people-globally-at-high-risk-due-to-lack-of-access-to-cooling

27. IEA 2018. *The Future of Cooling*, IEA, Paris, www.iea.org/reports/the-future-of-cooling, License: CC BY 4.0

28. www.nature.com/articles/s41612-021-00178-7

29. www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2023.1233679/full

30. www.nature.com/articles/s41586-018-0071-9

31. www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/04/27/water-scarcity-in-mena-requires-bold-actions-says-world-bank-report

32. www.unicef.org/media/77236/file/Syria-Crisis-SitRep-Mid-Year-2019.pdf

33. IIASA, op. cit.

34. ADB 2012. *Climate change in Asia and the Pacific*. www.adb.org/sites/default/files/publication/159335/adbi-climate-change-asia-and-pacific-how-can-countries-adapt-highlights.pdf

35. FAO. 2021. *The impact of disasters and crises on agriculture and food security: 2021*, Rome. <https://doi.org/10.4060/cb3673en>

36. www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/

37. UNHCR, The UN Refugee Agency. (n.d.). *Climate change and disaster displacement*. www.unhcr.org/what-we-do/build-better-futures/environment-disasters-and-climate-change/climate-change-and

38. www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2021/oct/14/climate-change-happening-now-stats-graphs-maps-cop26

39. news.un.org/en/story/2021/04/1090432

40. Global Sustainable Development Report, 2023

41. Goodman-Palmer et al. 2023. *Health and wellbeing of older people in LMICs: a call for research-informed decision making*. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00546-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00546-0)

42. www.pewtrusts.org/zh/trust/archive/fall-2019/the-worlds-population-is-projected-to-nearly-stop-growing-by-the-end-of-the-century

43. ND-GAIN Country Index

44. <http://dataexplorer.wittgensteincentre.org/wcde-v2/>

섹션 2: 글로벌 고령화와 기후완화 경로

45. <https://iiasa.ac.at/models-tools-data/approach-to-human-capital-projections>

46. IIASA, op. cit.

47. United Nations, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP) 2022. *Climate Change and Population Ageing in the Asia-Pacific Region: Status, Challenges and Opportunities*. Available at: www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Climate_Change_policy_paper_20220509.pdf

48. Zheng, H. et al. 2022. *Ageing society in developed countries challenges carbon mitigation*

49. Yong, Y et al. 2019. *Unequal age-based household emission and its monthly variation embodied in energy consumption – A cases study of Tokyo, Japan*

50. www.mckinsey.com/featured-insights/asia-pacific/beyond-income-redrawing-asias-consumer-map

51. www.mckinsey.com/featured-insights/asia-pacific/beyond-income-redrawing-asias-consumer-map

52. Engin K, Thakoor V., 2022, *Macroeconomic Effects of Climate Change in an Aging World*. IMF Working Paper WP/22/258

53. www.japantimes.co.jp/news/2023/03/03/business/china-retirement-home-stigma/#:~:text=As%20China%20ages%2C%20investors%20bet%20they%20can%20beat%20retirement%20home%20stigma

54. Master, F., & Hall, C. 2023. *Analysis: As China ages, investors bet they can beat retirement home stigma*. Reuters. www.reuters.com/world/china/china-ages-investors-bet-they-can-beat-retirement-home-stigma-2023-03-03/

55. https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint_092319.pdf

섹션 3: 연령 포괄적 기후행동을 향하여

56. www.unescap.org/kp/2022/climate-change-and-population-ageing-asia-pacific-region-status-challenges-and

57. Harrington, Otto, 2023. *Underestimated climate risks from population ageing*, Nature.

58. Pais-Magalhaes V. et al. 2021. *Is an ageing population impacting energy use in the European Union? Drivers, lifestyles, and consumption patterns of elderly households*

59. Harrington, Otto, 2023. *Underestimated climate risks from population ageing*, Nature.

60. HelpAge International, UNESCAP 2022, www.reuters.com/world/europe/elderly-swiss-women-bring-european-courts-first-climate-case-2023-03-29/

61. HelpAge International, UNESCAP 2022, www.reuters.com/world/europe/elderly-swiss-women-bring-european-courts-first-climate-case-2023-03-29/

62. www.who.int/news/item/19-04-2023-who-releases-new-guide-on-developing-national-programmes-for-age-friendly-cities-and-communities

63. www.adb.org/what-we-do/funds/urban-climate-change-resilience-trust-fund

64. <https://onebillionresilient.org/project/extreme-heat-resilience-alliance/>

65. www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Climate_Change_policy_paper_20220509.pdf

66. www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Climate_Change_policy_paper_20220509.pdf

67. www.unep.org/news-and-stories/press-release/nature-based-solutions-can-generate-20-million-new-jobs-just

68. www.helpage.org/silo/files/older-people-in-disasters-and-humanitarian-crises-guidelines-for-best-practice.pdf

69. www.ohchr.org/en/documents/reports/ahrc4746-analytical-study-promotion-and-protection-rights-older-persons-context

70. www.theguardian.com/commentisfree/2020/apr/20/the-global-pandemic-has-spawned-new-forms-of-activism-and-theyre-flourishing

71. <https://mediamanager.sei.org/documents/Publications/Climate-mitigation-adaptation/pr%20-%20old%20people%20and%20climate%20change%20pr%20100826lowres.pdf>

72. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35462814/>

73. www.unv.org/Success-stories/how-volunteering-strengthens-social-inclusion-and-well-being-senior-citizens

74. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/OlderPeople_inClimateAction_briefing_18032021.pdf

75. www.nature.com/articles/s41467-021-24245-y

76. www.unicef.org/reports/climate-crisis-child-rights-crisis

77. Oxfam Policy & Practice. 2023. *Carbon Billionaires: The investment emissions of the world's richest people - Oxfam Policy & Practice*, <https://policy-practice.oxfam.org/resources/carbon-billionaires-the-investment-emissions-of-the-worlds-richest-people-621446/#:~:text=from%20their%20investments.,New%20analysis%20of%20the%20investments%20of%20125%20of%20the%20world's,the%20bottom%2090%25%20of%20humanity>

78. <https://www.statista.com/statistics/621046/age-distribution-of-billionaires-globally/>

79. Cap Gemini, 2020. World Wealth report as cited by <https://international-adviser.com/are-you-ready-for-the-us-15-trillion-wealth-transfer-opportunity/>, World Bank Group, Poverty & Equity 2020. "Sub-Saharan Africa".

80. <https://www.oecd.org/pensions/Pension-Funds-in-Figures-2020.pdf#:~:text=The%20United%20States%20exhibited%20the%20largest%20amount%20of,%28USD%201.4%20trillion%29%20and%20Switzerland%20%28USD%201.0%20trillion%29>

81. US\$260 – 910 billion

82. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221462962030311X

83. www.ft.com/content/e6f262d7-622a-4027-9a01-136cb1d5c722

84. www.un.org/esa/socdev/ageing/documents/PovertyIssuePaperAgeing.pdf

85. www.un.org/esa/socdev/ageing/documents/workshops/Tanzania/aggpov0305.pdf

결론: 국제사회의 행동 기회

86. In IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley

부록2: 지역 인구 동향 및 기후위험과 회복력

87. In this table, to assess resilience, we use the assessment done by Notre Dame University in terms of vulnerability and readiness. Vulnerability is a function of exposure (the extent to which human society and its supporting sectors are stressed by the future changing climate conditions), sensitivity (the degree to which people and the sectors they depend upon are affected by climate-related perturbations) and adaptive capacity (the ability of society and its supporting sectors to adjust to reduce potential damage and to respond to the negative consequences of climate events). Readiness is defined by the capacity to mobilise resources from private sector. The stability of society and institutional arrangements and social conditions that help society to make efficient and equitable use of resources mobilised.

부록3: 노인인권 관련 기후 위험 분류

88. https://tssccenter.org/reports/The_Impact_of_Climate_Change_Why_Older_Adults_are_Vulnerable.pdf

89. www.helpage.org/blog/one-year-on-from-pakistan-floods-older-people-are-still-struggling/

90. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fam.2823>

91. <https://academic.oup.com/eurpub/article/16/6/583/587693>

92. www.ncoa.org/article/get-the-facts-on-healthy-aging

93. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30775976/>

94. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7443177/

95. <https://content.iospress.com/articles/nutrition-and-healthy-aging/nha220152>

96. www.helpage.org/news/helpage-calls-for-urgent-support-for-droughtaffected-older-people-in-ethiopia/

97. <https://harvardpublichealth.org/climate-change/feeling-the-heat/>

98. www.helpage.org/silo/files/older-people-in-disasters-and-humanitarian-crises-guidelines-for-best-practice.pdf

99. <https://bmcnutr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40795-020-00356-5>

100. <https://research-portal.uea.ac.uk/en/publications/factors-that-impact-on-access-to-water-and-sanitation-for-older-a>

101. www.epa.gov/climateimpacts/climate-change-and-health-older-adults

102. www.researchgate.net/publication/258217311_Dirty_droughts_causing_loss_and_damage_in_Northern_Burkina_Faso

103. https://collections.unu.edu/eserv/UNU:2096/warner_vandergeest_2013_loss_and_damage.pdf

104. <https://reliefweb.int/report/world/5-ways-climate-change-affects-women-and-girls>

