

하나의 시나리오

2019년 5월

모심과살림연구소 · 생태적지혜연구소 펴냄

실존적인 기후관련 안보위기

Existential climate-related security risk:
A scenario approach



BREAK
THROUGH

브레이크쓰루(Breakthrough) — 호주 기후복원센터 breakthroughonline.org.au

실존적인
기후관련
안보위기

하
나
의
시
나
리
오

실존적인 기후관련 안보위기

Existential climate-related security risk:
A scenario approach



〈호주 기후위기 보고서〉를 펴내며

호주 기후복원센터가 2019년 5월 펴낸 “실존적인 기후관련 안보 위기 - 하나의 시나리오”는 지금까지 나온 기후변화에 관한 나라별 보고서 가운데 가장 충격적인 내용을 담고 있다. 2015년 유엔 기후변화협약 당사국 총회에서 채택한 〈파리기후협정〉은 2100년경 지구 평균온도가 3℃ 이상 상승할 것으로 예상했다. 또 2018년 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)는 2030년에서 2052년 사이 지구 평균온도가 산업화 이전 대비 1.5℃ 오를 것으로 예측한바 있다. 호주 기후복원센터가 이번에 펴낸 이 보고서는 가속화하는 인류의 탄소배출, 대기 중 구름과 안개 등 액체미립자의 감소, 변화하는 해양 순환조건으로 인해 1.5℃라는 경계는 2030년에 넘어서고, 2050년에 이르러 3℃ 이상 증가할 것으로 예상하

고 있다. 이것이 현실화되면 해수면이 0.5m 상승하고 지구 육지의 35%, 지구 인구의 55%가 생존의 문턱을 넘어서는 태양열에 노출될 것으로 판단하고 있다.

이 보고서는 문명의 종말이라는 결과가 일어날 가능성은 낮을지 모르지만 그 결과의 파급력이 너무나 막대하고 끔찍하기 때문에 그것의 의미를 생각하고 우리가 그 결과를 피하기 위해 모든 가능한 조치를 취해야 한다는 절박함을 호소하고 있다.

기후변화는 단순히 자연 재난을 넘어 농업과 식량 위기, 질병, 국제 난민, 국가간 무력 충돌의 위협으로 이어질 것이다. 이는 인간과 자연, 인간과 인간 관계 자체의 돌이킬 수 없는 파국적 결과를 의미한다.

모심과살림연구소와 생태적지혜연구소가 힘을 모아 내놓은 이 보고서가 생명의 의미를 자각하고 새로운 지구의 미래를 위해 행동하는 계기가 되기를 바란다.

2019년 9월

모심과살림연구소 소장

임채도



이 책자는

2019년 5월 호주 기후복원센터 - "Breakthrough" - 가 발행한 것을
같은 해 9월 (사)모심과살림연구소와 생태적지혜연구소협동조합이
공동 번역하여 펴낸 것입니다.

*호주 기후복원센터는 호주에 기반을 둔 독립적인 생크랭크이자 비정치/정당 연구자 플랫폼입니다.

Published by Breakthrough - National Centre for Climate Restoration Melbourne,
Australia May 2019 Updated 7 June 2017

www.breakthroughonline.org.au

info@breakthroughonline.org.au

Translated by Mosim-Salim Institute, & Ecosophia Lab.

번역 이승준

펴낸 날 2019년 9월 10일

펴낸 곳 (사)모심과살림연구소 www.mosim.or.kr

서울시 서초구 서운로 19 (서초월드빌딩) 3층

mosim@hansalim.or.kr 02-6931-3608

생태적지혜연구소협동조합 <http://ecosophialab.com>

서울시 영등포구 도림로 125가길 11-2, 402호

02-2636-7756

서문 - 〈호주 기후위기 보고서〉를 펴내며 04

실존적인 기후관련 안보위기 - 하나의 시나리오

머리말 10

개요 14

서문 16

과학적인 조심스러움 18

실존적인 위기 22

실존적 위기의 관리 27

2050년 시나리오 31

향후 논의할 점 38

정책 제안 41

부록 - 실존적 위기에 대한 실존적 자각으로 43

데이빗 스프랫

David Spratt



호주 기후복원센터 Breakthrough 연구실장

『기후 적색경보: 비상행동 요령』 공동 저자

이언 던롭

Ian Dunlop



로마클럽 정회원

전 국제 석유 가스 석탄산업 회장

전 호주 석탄협회 의장

전 호주 온실가스 배출권 거래제도 전문가 그룹 대표 (1998~2000)

번역 이승준

생태적지혜연구소협동조합 연구원

‘연구공간’ 회원

현재 광운대학교 출강중



크리스 배리(Chris Barrie)

- 왕립 호주 해군 퇴역 장성

2017년부터 2018년까지 호주 상원의회는 기후변화가 호주의 국가안보에 초래할 결과를 조사했습니다. 이 조사는 기후변화가 “현재 실존하는 국가 안보 위기”이며, 이 위기에서는 “지구의 지적 생명체가 조기에 멸종하거나 혹은 바람직한 미래 발전의 잠재력이 급격히 영구적으로 파괴된다”고 보았습니다.

저는 조사원에게 핵전쟁 이후에 이 행성에 사는 인류의 삶을 가장 크게 위협하는 것은 인간이 야기한 지구온난화라고 말했습니다. 오늘날 75억 인류는 이미 지금까지 존재했던 그 무엇보다

도 우월한 포식종입니다. 하지만 지구의 인구는 아직 정점에 이르지 않았고 곧 100억 명에 도달할 것입니다. 인간 행위에 근본적인 변화가 일어나지 않는다면 이는 끔찍한 결과를 초래할 것입니다.

이 정책 보고서는 30년 뒤에 일어날 미래 시나리오를 통해 실존적인 기후 관련 안보 위기를 살펴봅니다. 데이빗 스프렛(David Spratt)과 이안 던롭(Ian Dunlop)은 인류와 우리의 행성이 처한 절망적인 상황에 관해 가감없이, 있는 그대로의 진실을 폭로하고 있습니다. 이는 이 세계에 살고 있는 모든 인간 생명이 실제로 멸종에 이를 수 있다는 충격적인 미래상을 가장 무시무시한 방식으로 그려냅니다.

최근 호주에서 우리는 이러한 상황이 점점 더 심각하게 현실화되는 징후들을 보고 들었습니다. 예를 들어 젊은 여성들은 아이를 갖지 않기로 결심했다고 말하고 있고, 기후 학자들은 미래의 최후 심판일은 “피할 수 없는” 것으로 보고, 심층적인 연구를 계속하기보다 가족에 관해 더 생각하는 쪽으로 방향을 돌려 “더 안전한” 장소로 이사 가자는 식으로 이런 절망감을 받아들이고 있습니다.

더 강한 징후들도 있는데, 그것은 점점 더 늘어나는 시민 불복종입니다. 가령 퀸스랜드주 갈릴리 분지(Galilee Basin)의 석탄층

개발¹과 그레이트 오스트레일리아만의 심해 석유탐사²에 대해서 시민들은 그것이 불러올 탄소배출량 증가가 자멸적인 것이라는 이유를 들어 반대합니다. 또한 어린 학생들이 기후변화에 대해 행동하길 거부하는 그들 부모의 무책임함에 대해 분노를 느끼고 있습니다.

나의 대학동료 교수인 윌 스테판(Will Steffen)은 기후변화에 대해 이렇게 말했습니다. “기후변화는 기술적 문제도 학문적 문제도 아니다. 그것은 인류의 사회·정치적 가치들의 문제이다. ... 우리는 기후 체계가 임계점(tipping point)에 도달하기 전에 우리의 생각을 전면시킬 사회적 변곡점(tipping point)이 필요하다.”

1 [웁긴이주] 호주 정부는 2012년부터 퀸즐랜드주 갈릴리 분지에 9곳의 광산(특히 석탄과 우라늄)개발을 허가했는데, 최근에는 석탄 수출 프로젝트에 타격을 받을 것을 염려해 퀸즐랜드주에 속한 유명 관광지 그레이트배리어리프(세계 최대의 산호초 지대로, 일명 ‘대보초’라 불린다)가 유네스코 세계유산으로 분류되는 것을 정부차원에서 외교적으로 막는 촌극이 벌어지기도 했다.

2 [웁긴이주] ‘그레이트 오스트레일리아만’은 세계에서 가장 긴 해안절벽을 가진 호주 대륙 남쪽 인도양에 접한 만으로, 고래와 바다표범, 돌고래, 펭귄의 안식처이자 흰꼬리수리와 앨버트로스의 서식지로 유명하다. 영국 석유 기업 BP와 글로벌 자원업체인 미국의 셰브론이 이곳의 심해지역에서 석유와 천연가스 시추 작업에 들어갈 계획이었는데, 환경운동단체들의 항의시위 등으로 2017년 10월 셰브론이 천연가스 시추 계획을 포기한 것(셰브론은 공식적으로는 개발 계획을 철회한 것은 국제적인 저유가로 인한 것이라고 발표했다)으로 알려져 있다.

미래의 최후의 심판일이 피할 수 없는 것은 아닙니다! 그러나 직접적이고 과감한 조치가 없다면, 우리의 전망은 어둡습니다. 우리는 집단적으로 행동해야 합니다. 인류의 지속가능한 미래를 보장하기 위해서는 정부와 기업, 그리고 우리의 공동체들을 이끄는 강력하고 단호한 리더십이 필요합니다.

특히 우리의 안보기관이 필수적인 역할을 담당하고 그 소임을 다해야 합니다. 그들은 이러한 실존적인 기후 위협과, 위기를 관리하는 완전히 다른 접근법의 필요성을 자신들의 업무이자 정부에게 자문하는 데 있어 중심적인 것으로 받아들여야 합니다. 기후변화가 초래할 결과는 전통적인 지정학적 위협보다 훨씬 더 막중한 것입니다.

그렇기때문에 저는 이 정책보고서를 추천합니다.

왕립 호주 해군의 퇴역 장성인 크리스 배리는 캔버라에 위치한 호주국립대학교(ANU) 아시아-태평양 대학인 코랄벨 스쿨, 전략방어연구센터의 명예교수이다. 그는 기후변화에 관한 글로벌 군사자문단의 일원이며 1998-2002년 동안 호주 국방참모대학 총장을 역임했다.

- 기후 관련 안보 위협에 대한 분석은 상당 부분 기후과학이 내놓는 예상의 위력과 한계를 이해하는데 달려 있다. 기후 정책을 결정하기 위해 생산된 여러 과학적 지식은 보수적이고 조심스럽다.
- 기후변화는 이제 인류문명에게 닥친 단기간과 중기간의 실존적 위협을 나타낸다. 그러나 이것이 피할 수 없는 일은 아니다. 그래서 기후 관련 안보 위협을 관리하는 새로운 접근법이 요구되는데, 이는 기후변화로 인한 파국적 결과를 피하기 위해 양적 측정이 어려운 가장 높은 수준의 “팻-테일(fat-tail)³” 가능성들

³ [웁긴이주 팻-테일 리스크(fat-tail risk)는 통계학의 정규분포의 양끝 부분이 예상치 못하게 두껍게 나타나는 현상을 지시한다. 어떤 특정 사건은 통상적인 통계 분포 상에서 발생가능성이 희박하고 예측이 어렵지만 일단 발생하면 파국적인 피해를 낳는데, 많은 사람들은 그런 일이 닥치기 전까지는 그 가능성을 애써 무시하곤 한다. 팻-테일 리스크는 바로 그런 사건이 발생할 가능성을 의미한다. 최근 이것은 전지구적 금융위기의 예상치 못한 전개를 설명하기 위해 등장하곤 했는데, 저자들은 이 모델을 기후변화와 환경위기의 상황에 적용하고자 한다. 보다 자세한 내용은 이안 브레머·프레스톤 키트, 「팻테일」, 한상석 옮김, 현대경제연구원, 2010, 20-21쪽을 참고.

에 대한 특별한 주의를 요한다.

- 기후 관련 안보 위기는 시나리오 분석에 의해 가장 효과적으로 탐구될 수 있다. 최고 수준의 위기를 그려내는 2050년 시나리오는 가속화하는 기후변화의 영향력이 인류에게 수백 년 안에는 끝나지 않을 거대한 부정적 결과를 가져온다는 점을 알려준다.
- 그러한 위기를 줄이거나 피하기 위해, 그래서 인류 문명을 지속하기 위해 필수적인 것은 탄소가 배출되지 않는 산업 시스템을 아주 빠르게 구축하는 것이다. 이는 긴급 상황이 벌어졌을 때, 전쟁기의 대응수준에 준하는 전지구적 자원 동원을 필요로 한다.

우리에게 진정한 최악의 시나리오는 우리가 가진 안전한 지식의 피난처에서 걸어 나와 불확실성이라는 더 위험한 해변을 탐사하는 모험을 시도조차 하지 않는 것일지 모릅니다.

- 개빈 슈미트(Gavin Schmidt), 나사 고다드 우주 연구소장⁴

기후변화는 기존의 국가 안보 위기와 교차하며 위협을 배가시키고 불안정을 촉진시키는 기능을 하는데, 인도주의적 위기와 사회정치적 위기, 분쟁, 강제이주로 이어지는 악순환을 가속화시키는 데 기여한다.

기후변화는 가뭄·들불을 야기하고 곡물 수확량을 감소시킨다. 또한 식품 가격을 상승시키며 식량 및 식수 체계에 영향을 준다. 흉작은 이미 중동, 마그레브(Maghreb), 사하라 지역 전역에서

⁴ Schmidt, G. 2018. "The best case for worst case scenarios", *Real Climate*, 19 February 2019, accessed 18 March 2019, <http://www.realclimate.org/index.php/archives/2019/02/the-best-case-for-worst-case-scenarios>.

사회적 와해와 분쟁을 일으키는 촉매제가 되고 있고, 이는 유럽의 이주 위기를 낳는 데 기여하고 있다.

이러한 사건들을 이해하고 예견하는 것은 기후과학이 제시하는 예측의 실질적인 위력과 한계를 올바르게 평가하는 일과 기존의 관행과는 근본적으로 다른 위기-관리 프레임워크를 적용하는 일에 결정적으로 좌우된다.

기후 과학자들은 지나칠 정도로 “최소한의 드라마”를 고수하는 듯하다. 그들이 그러는 이유는 엄밀함, 객관성, 회의주의라는 과학적 규범들을 고수하며, 미래의 기후변화를 예측할 수 없다고 보거나 아니면 경시하기 때문일 것이다.⁵ 2007년에 안보 분석가들은 그 이전 20년 전에 기후변화 영역에서의 과학적 예측이 실제로 무슨 일이 일어날 것인가에 대한 심각성을 지속적으로 과소평가했었다고 경고했다.⁶

⁵ Brysse, K., et al. 2013, “Climate change prediction: Erring on the side of least drama?”, *Global Environmental Change*, 23(1), 327-337.

⁶ Campbell, K.M., et al. 2007. *The Age of Consequences: The foreign policy and national security implications of global climate change*, Washington DC, Centre for Strategic and International Studies /Center for New American Security, 9.

이 문제는 특히 ‘기후변화에 관한 정부간 협의체’(IPCC)⁷의 작업에서도 이어진다. 이들의 〈기후 평가보고서〉는 일반적인 기후 모델에 일방적으로 의존하고 있음을 보여준다. 이러한 기후모델은 중요한 기후 전개 과정들을 포함하긴 하지만 시스템 피드백, 복합적인 극단적 사건들, 돌발적거나 돌이킬 수 없는 변화들에 기여할 수 있는 과정 일체를 포함하지 않고 있다.⁸

고고기후학(paleoclimatology), 전문가의 조언, 반(半)-경험 모델(semi-empirical models) 등을 포함한 다른 지식의 형태들은 경시된다. IPCC의 보고서들은 세부적이고 수량화되며 복잡한 모형화의 결과를 제시하지만 보다 심각하고 비선형적인 시스템 변화의 가능성들에 대해서는 간략하게 언급만 할 뿐이다. 정책입안자들과 언론은 주로 눈에 띄는 숫자에만 이끌리기 때문에 이러한 접근

⁷ [옮긴이주] ‘기후변화에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change)’(IPCC)는 1988년 지구의 환경문제 가운데 특히 온실화에 관한 종합적인 대책을 검토한 목적으로 UN 산하의 각국 전문가로 구성된 조직이다. 온실화의 과학적 평가, 환경이나 사회에의 영향, 그 대응을 세 가지로 나누어 검토하고 있는데 궁극적으로는 ‘지구온실화 방지 조약’의 체결을 목표로 하고 있으며, 분석된 자료를 특별 보고서나 종합 평가 보고서의 형태로 배포하고 있다.

⁸ Wuebbles, D.J., et al. 2017. *Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume I*, Washington DC, US Global Change Research Program, 411.

법은 가장 파괴적이고 수량화하기 어려운 결과들에는 덜 주목하게 만든다.

일례로 IPCC의 2014년 〈제5차 평가보고서〉는 2100년 즈음에는 해수면이 0.55-0.82m 상승한다고 예측했지만, “개연적인 범위 이상의 해수면 상승은 신뢰할 만한 수준의 평가치는 아니다”라고 덧붙였다. 비교를 위해서 말하자면, 미 국방부의 두 편의 시나리오는 그보다 높게 2100년경에는 해수면이 2m 상승한다고 보았으며 미국의 여러 정부 기관들이 발전시킨 “극단적인” 시나리오는 2100년경에는 해수면이 2.5m 상승한다고 보았다.⁹

다른 사례로는 IPCC의 〈1.5°C 보고서〉가 있다.¹⁰ 이것은 온난화가 10년 당 대략 0.2°C 비율로 상승하는 추세를 지속해 2040년경에는 (9산업화 이전과 비교해) 1.5°C 상승에 도달할 것이라고 예측했다. 하지만 가속화하는 인류의 탄소배출, 대기 중 액체미

⁹ Thieler, E.R. and Zervas, C. 2017. *Global and Regional Sea Level Rise Scenarios for the United States*, NOAA Technical Report NOS CO-OPS 083, Silver Spring MA, NOAA/NOS Center for Operational Oceanographic Products and Services.

¹⁰ [옮긴이주] '지구온난화 1.5°C 보고서'는 산업화 이전(1850-1900년)보다 지구의 온도가 1.5°C 상승했을 때의 영향력을 파악하기 위해 IPCC가 2018년에 채택한 특별보고서를 지시한다. 이에 따르면 2006-2015년 지구의 연평균 온도는 산업화 이전과 비교해 0.87°C 상승한 것으로 파악하며, 이러한 전망에 따라 2030-2052년 사이 지점에서 지구의 평균온도가 1.5°C를 초과할 것이라고 보고서는 예측한다. 이에 대해서는 <https://www.ipcc.ch/sr15/>를 참고.

립자(aerosol)(구름·안개 등)의 감소, 변화하는 해양 순환조건 등으로 인해 1.5°C라는 경계는 그 절반쯤 되는 기간인 2030년경에 넘어설 듯하고 2045년경에는 2°C의 경계에 도달할 것이다.¹¹

¹¹ Xu, Y., et al. 2018. “Global warming will happen faster than we think”, *Nature*, 564 (7734), 30-32; Henley, B.J., and King, A.D. 2017. “Trajectories toward the 1.5°C Paris target: Modulation by the Interdecadal Pacific Oscillation”, *Geophysical Research Letters*, 44(9), 4256-62; Jacob, D., et al. 2018. “Climate Impacts in Europe Under +1.5°C”, *Global Warming, Earth's Future*, 6(2), 264-285.

실존적인 문명의 위기관 인류에게 거대하고 부정적인 결과를 영속적으로 초래하는 것이다. 이는 어쩌면 절대 끝나지 않을 것이며 지적 생명체를 소멸시키거나, 그들이 가진 잠재력을 영구적이고 급격하게 소멸시킬 것이다.

2015년 <파리기후협정>¹²에서 국가들이 합의한 내용에 따르면 현재 지구온난화의 방향은 2100년경에는 지구 온도가 3°C 이

¹² [옮긴이주] '파리기후협정'은 1997년 12월 일본 교토에서 채택되어 미국과 오스트레일리아가 비준하지 않은 상태로 2005년 2월 공식 발효된 '교토의정서'를 대체하는 새로운 전세계 기후협약체제를 말한다. 프랑스 파리에서 개최된 제21차 유엔기후변화협약 당사국총회는 2주간에 걸친 협상 끝에 2015년 12월 12일 '파리 기후협정(Paris Agreement)'을 세계 195개 참가국의 만장일치로 채택했다. 선진국의 선도적 역할을 강조하는 가운데, 모든 국가가 전지구적인 기후변화 대응에 참여한다는 선언을 했다. 일부 선진국들이 승인하지 않았던 '교토의정서'와 달리 온실가스 배출 1, 2위인 중국과 미국은 물론 전 세계 국가의 실질적 참여를 이끌어냈다는 데 의의가 있다. 2017년 미국 트럼프 행정부가 이 협정에서 탈퇴할 것을 공식 선언해 전세계적 반발과 함께 그 실효성이 의문에 부쳐지고 있다.

상 상승한다는 것이다.¹³ 그러나 이 수치는 “장기간의” 탄소순환 변동은 포함하고 있지 않다. 이것은 실질적으로는 현재나 가까운 미래와 관련되어 있다. 왜냐하면 현재 인간 활동이 전례 없는 속도로 기후 체계를 교란시키고 있기 때문이다. 이 점을 고려하면 <파리기후협정>에서 말한 온난화는 2100년경에는 약 5°C 상승에 이를 것이다.

과학자들은 지구 온도의 4°C 상승은 인류 문명으로 조직된 지구공동체와 양립할 수 없다고 경고한다. 그것이 생태계 대부분을 파괴할 것이고, 안정화되지 않을 가능성이 높다는 이유에서이다. 세계은행은 이것이 “적응을 넘어서는 일/적응할 수 없는 일”이 될 것이라고 말한다.¹⁴ 그러나 그보다 상당히 더 낮은 수준의 온난화도 대다수의 사람들과 지역들에게는 실존적인 위협이 된다. 2017년에는 지구 온도의 3°C 상승이 “파국적”인 것으로 분류되었는데, 이는 탄소배출이 억제되지 않은 채 계속된다면 ‘발생할 확률은 낮지만 큰 파급력을 갖는’ 온난화가 2050년 즈음에

¹³ Reilly, J., et al. 2015. *Energy and Climate Outlook: Perspectives from 2015*, Cambridge MA, MIT Program on the Science and Policy of Global Change.

¹⁴ Spratt, D., and Dunlop, I. 2018. *What Lies Beneath: The understatement of existential climate risk*, Melbourne, Breakthrough National Centre for Climate Restoration, 14.

는 파국을 낳을 것이라는 경고에 따른 것이다.¹⁵

독일 포츠담 기후영향연구소의 명예소장인 한스 요하힘 셀른후버(Hans Joachim Schellnhuber) 교수는 “기후변화는 이제 끝판으로 치닫고 있으며 머지않아 인류는 전에는 해본 적이 없는 조치를 취하거나, 아니면 그것이 너무 늦은 일이 돼버려 발생할 결과를 그저 견뎌낼 수밖에 없는 것 중에 하나를 택해야만 한다”고 경고한다.¹⁶ 그는 우리의 현재 상황이 악화일로라면, 그 끝에는 “우리가 우리 문명을 끝장낼 아주 큰 위기가 있다”고 말한다. 그는 계속해서 “인류는 어떻게든 살아남겠지만, 우리가 지난 2000년 동안 건설했던 모든 것은 거의 파괴될 것이다”고 말한다.¹⁷

불행하게도 관행적인 위기 및 확률 분석은 이러한 배경 하에 서는 쓸모가 없게 된다. 왜냐하면 그것은 주변부에 도사리고 있는 예측을 벗어나는 사건들과 가능성들이 미칠 영향력 일체를 배제하기 때문이다.¹⁸

¹⁵ Xu, Y., and Ramanathan, V. 2017. “Well below 2 °C: Mitigation strategies for avoiding dangerous to catastrophic climate changes”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(39), 10315-10323.

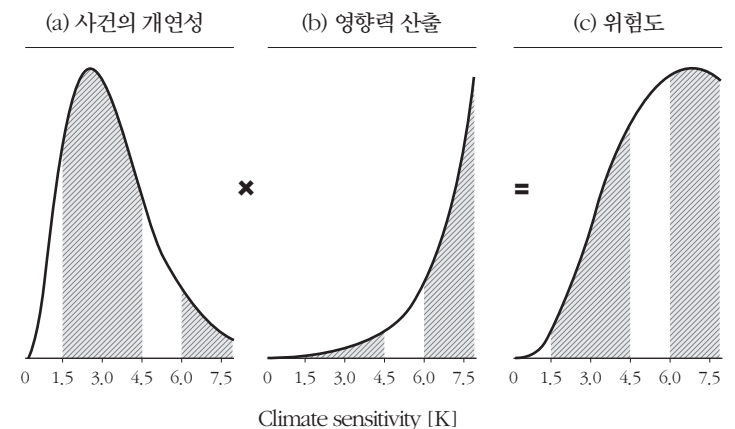
¹⁶ Schellnhuber, H.J. 2018. “Foreword”, in Spratt, D., and Dunlop, I. 2018, op. cit., 3.

¹⁷ Breeze, N. 2018. “It’s non-linearity, stupid”, *The Ecologist*, 3 January 2019, accessed 18 March 2019, <https://theecologist.org/2019/jan/03/its-nonlinearitystupid>

¹⁸ Schellnhuber, H.J. 2018, op. cit., 3.

신중한 위기관리는 냉정하고 객관적으로 우리가 직면한 진짜 위기를 보는 것을 의미한다. 특히 수량화를 넘어서는 피해를 야기하고 인류 문명의 생존을 위협하는 결과들을 초래할 수 있는 “팻-테일” 사건들을 주목해야 한다.

지구온난화의 예측들은 더 큰 개연성을 지닌 온난화의 “팻-테일” 분포를 보여준다. 이는 기후 모델에 의해 예측된 평균치 온난화 정도를 초과하며 전형적인 통계의 가정들 하에서 예측되어 왔던 것보다는 더 높은 확률을 가지고 있다. 더욱 중요한 것은 <그림 1>에서 예시되듯 “팻-테일” 결과가 비례적이지 않다는 데 있다.



<그림 1> 기후관련 위기 도식

(a) 사건의 개연성(likelihood), (b) 영향력 산출, (c) 위험도. 확률 분포의 최대치에서는 더 낮은 개연적 사건들이 최고도의 위험도를 띤다. (Credit: RT Sutton/E Hawkins)

이는 극지방의 빙하층 및 그에 따른 해수면 변화, 영구동결표층, 여타 탄소저장량과 같은 잠재적인 기후 임계점(tipping point) - 인간의 시간규모에서는 되돌릴 수 없는, 기후체계에서의 큰 변화를 야기하는 임계문턱을 넘어서는 것 - 과 특수한 관계를 맺는다. 현재 우리가 가진 과학지식에서는 이 임계점에서의 지구온난화의 충격은 비선형적인 것이며 모델화하기가 어렵다.

최근에는 “온실 지구(hothouse Earth)” 시나리오가 주목받는데, 여기서 시스템 피드백과 그 상호작용은 지구의 기후체계를 되돌릴 수 없는 지점까지 몰아갈 수 있으며 그에 따른 추가적인 온난화가 자동으로 진행될 것이다. 이러한 “온실 지구”의 행성적 문턱은 2°C보다 낮은 온도 상승에서 존재할 수 있으며 그보다 더 낮을 수도 있다.¹⁹

¹⁹ Steffen, W., et al. 2018. “Trajectories of the Earth System in the Anthropocene”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(33), 8252-8259.

실존적 위기의 관

그 결과들이 너무나 가혹하기 때문에 - 우리가 알고 있듯 그 끝에는 전지구 인류문명의 종말이 있다 - “정직하고 진리를 탐구하는 선의의 탐구자들조차 실존적 위기...와 관련해서는 합리적으로 생각하고 행동하기란 쉽지 않다.”²⁰ 이로부터 다음과 같은 특수한 쟁점들이 나온다. 일어날만한 최악의 경우는 무엇인가? 그리고 우리는 어떻게 말할 수 있는가? 과학자들은 자기검열을 하면서 지극히 불쾌한 결과들에 관해 말하길 회피하고 있는가? 과학자들은 참여에 동기를 부여하는 가장 걱정스러운 사례에 관해 말하길 회피하고 있는가?²¹

²⁰ Bostrom, N., and Cirkovic, M.M. 2008. *Global Catastrophic Risks*, Oxford, Oxford University Press, 9

²¹ Schmidt, G. 2019, op. cit.

실존적 위기의 시대에 기후 관련 안보 위협에 대한 분석은 확실히 지난 2000년 동안 인간이 경험한 바를 벗어나는 지극히 심각한 결과들에 초점을 두어야 한다. 이 “팻-테일” 결과는 흔히 이해되는 것보다는 훨씬 더 높은 확률을 갖는다.

전통적으로 위기는 확률과 손실의 산물로 평가된다. 그러나 손실이 수량화를 넘어설 때는 이 절차가 와해된다. 실존적인 위기들이 도사릴 때에는 실수들로부터 배우는 것은 선택지가 될 수 없다. 우리는 다른 유형의 위기를 관리하는 우리의 경험으로부터 발전된 제도들과 도덕규범들 또는 사회적 태도들에 의존할 수 없다.

지금 필요한 것은 관행과는 근본적으로 다르게 위기를 관리하는 접근법이다. 그것은 역사적 경험에 기초한 중도적인 **확률**(probability)을 평가하는 대신, 전에는 경험한 적 없는 최대치의 **가능성**(possibility)에 초점을 뒀다 한다.

시나리오 계획이 **전례가 없는 확률**을 탐구하는 데 이용되고 현재의 관행이 흔히 그렇듯이 단순히 관습적인 감응도 분석의 한 유형으로 기능하는 것에 머물지 않는다면, 이 계획은 이러한 장애물들을 극복할 수 있다. 이 시나리오가 적절히 적용된다면 그것은 관리자들이 중대한 불확실성들을 더 잘 다루고 위험한 “집단 사고(group think)”를 피하며 일차원적인 전략들보다는 유연

한 전략을 제공할 수 있게 하는 프레임을 제공할 수 있다. 그래야 이러한 생사가 걸린 영역에서 내리는 결정의 질을 잠재적으로 향상시킬 수 있다.²²

실존적인 위기에 대한 대응은 파국적 결과를 피하기 위해 요구되는 목표에 대한 규범적 관점을 필요로 하는데, 이는 질적이고 도덕적인 틀 내에서 가장 최근의 과학적 성과에 기초를 둔다. 그래서 취해지는 조치는 목표를 달성해야 한다는 원칙에 의해 결정된다. 그것은 국가와 지역을 가로질러 지구에 그어진 경계를 통합시킨 정책을 필요로 하며 기후, 에너지, 생태위기, 자원 남용과 같은 쟁점들이 서로 밀접하게 연결되어 있고, 지금처럼 분리된 “저장탑(silo)”들로 다뤄질 수 없다는 것을 인정할 필요가 있다.

셸튼후버 교수에 따르면 “우리가 딱 맞는 역사적 유비가 없는 독특한 상황에 있음을 결코 잊어서는 안 된다. 인류가 이전에 경험했던 것보다 대기 중의 온실가스 수치는 더 늘어났고 지구는 더 뜨겁다. 이 행성에는 대략 80억 명의 사람이 살고 있다. 그래서 확률을 계산하는 것이 최고 임계치에 다다른 상황에서는 큰

²² Meißner, P. 2013. “The benefits of scenario-based planning” in Schwenker, B. and Wulf, T. (eds.) *Scenario-based Strategic Planning*, Weisbaden, Springer Fachmedien Weisbaden.

의미가 없다. ... 오히려 우리는 **가능성**들(possibilities)을 확인해야 한다. 즉 우리가 알고 있는 초기 및 경계조건, 과정, 동인(動因)과 일치하는 행성적 구성(planetary makeup)에서의 잠재적 발전을 확인해야 한다.”²³

이러한 정신에 따라 우리는 2050년 시나리오의 개요를 제시한다. 우리는 이것이 가능한 범위의 최극단에 있는 시나리오임을 강조한다. 이것은 하나의 시나리오, 즉 곧 일어날 일에 대한 과학적 예측이 아니라 일어날지도 모르는 잠재적 영향력에 관해 사고하는 방법론이다. 문명의 종말이라는 결과가 일어날 가능성은 단 한 번의 파국이 일어날 가능성보다는 더 낮다. 하지만 그 결과의 파급력이 너무나 막대하고 끔찍하기 때문에 그것이 어떤 의미인지를 생각하고 우리가 그것을 피하기 위해 모든 가능한 조치를 취해야 한다는 점을 이해하는 것은 중요하다.

²³ Schellnhuber, H.J. 2018, op. cit., 3.

2	위
0	기
5	
0	시
년	나
	리
	오

2020년~2030년 : 정책입안자들은 현재의 〈파리기후협정〉의 방향-이 협정문에 따르면 전지구의 인류가 야기한 온실가스 배출이 2030년까지는 정점에 이르지 않는다-이 최소한 3°C 온난화에 묶여 있을 것이라는 점을 근거삼아 아무 조치도 취하지 않는다. 그들은 노동과 자원의 전지구적 기후 비상 동원을 통해 탄소 제로배출 경제와 탄소 절감 경제를 세워 온난화를 2°C 이하로 유지하는 실질적인 기회를 갖지는 견해를 정중히 거절한다. 쉬(Xu)와 라마나단(Ramanadan)이 예측했듯이 2030년경 이산화탄소 수치는 437ppm(이는 지난 200억년 동안 전례가 없는 수치이다), 온난화는 1.6°C에 달한다.²⁴

²⁴ Xu, Y., and Ramanathan, V. 2017, op. cit.

2030년~2050년 : 탄소배출이 2030년에 정점에 이르며, 그 수치가 떨어지기 시작한다. 이는 2010년 화석연료 에너지 집약도와 비교했을 때 2100년경의 에너지 집약도는 80% 줄어든 것(이라는 예상)과 일치한다. 2050년경에는 온난화가 2.4°C에 이르는 데, 이는 쉬와 라마나단이 예상한 “베이스라인-패스트(baseline-fast) (예상보다 빨리 찾아온 기초한계선의 초과)”²⁵ 시나리오와 일치하는 것이다. 그렇지만 여기에 0.6°C의 온난화가 더해질 것이고, 그로 인해 2050년경에는 총 3°C가 증가한다. 이는 현재의 기후변화 모델들이 가정하는 것과는 달리 다량의 탄소순환변동과 높은 수준의 ‘얼음 및 구름 반사율에 따른 피드백’²⁶의 활성화로 인한 것이다. 이것이 극단적인 시나리오가 전혀 아니라는 점이 주목되어야 한다. 낮은 확률, 높은 파급력의 온난화(5% 확률)는 쉬와 라마나단의 도식에 따르면 2050년경에는 3.5-4°C의 기온상승 그 이상이 될 수도 있다.

²⁵ Xu, Y., and Ramanathan, V. 2017, *op. cit.*

²⁶ [옮긴이주] ‘얼음 및 구름 반사율 및 피드백’(ice albedo and cloud feedbacks)은 온실가스 농도의 증가로 지구가 온난화되면서 극지방이나 고지대의 눈과 얼음이 녹고 구름양이 감소하는데, 이렇게 눈과 얼음이 녹고 구름양이 감소하면 육지와 해수면이 태양에 직접 드러나고 그 접촉면이 넓어져서 지구의 반사율(알베도)이 현격히 줄어들어 같은 양의 태양열에도 그 이전보다 훨씬 더 빨리 지구가 뜨거워지는 악순환 현상을 지시한다.

2050년 : 2050년경에는 다음과 같은 점이 이제 학문적으로 넓게 수용된다. 즉 기온이 1.5°C 뜨거워지기 전에도 남극의 서쪽 빙하층은 시스템 임계점에 다다랐고, 북극해는 빙하없는 여름을 보냈다는 것, 2°C 전에는 그린란드의 빙하층이 시스템 임계점을 넘어섰다는 것, 2.5°C에 다다르면 넓은 영구동토층이 유실되고, 아마존에는 대규모의 가뭄과 고사병이 발생한다는 것 등이 그것이다. 이렇게 “온실 지구” 시나리오는 현실화됐으며, 인간의 온실가스 배출이 여전히 중대하게 일어나기 때문에 지구는 다른 온난화 수준 그 이상을 향해 나아간다.²⁷

2050년경에는 해수면이 0.5m 상승하는 반면, 2100년경에는 2-3m까지 높아질 것이다. 역사적으로 비교해보면, 결국 바닷물은 대략 25m 이상 상승할 것이라고 이해된다.

지구 육지의 35%, 지구 인구의 55%가 인간의 생존이 가능한 문턱을 넘어서는 치명적인 태양열 조건에 1년 중 20일 이상 노출

²⁷ 이러한 시나리오를 작성하기 위한 데이터는 다양한 자료를 참고했다. 가령 Xu, Y. and Ramanathan, V. 2017, *op. cit.*; Campbell, K.M., et al. 2007, *op. cit.* Mora, C., et al. 2017. “Global risk of deadly heat”, *Nature Climate Change*, 7, 501-506; Lynas, M. 2007. *Six Degrees: Our future on a hotter planet*, London, Fourth Estate; Wallace-Wells, D. 2019. *The Uninhabitable Earth: Life after warming*, New York, Duggan Books 등.

된다.

제트기류의 불안정화는 멕시코 만류의 유속을 더 느리게 만드는 것과 함께 아시아와 서아프리카의 장마의 강도와 지리적 분포에 상당히 큰 영향을 미치는데, 이는 유럽의 생명유지시스템에 나쁜 영향을 준다. 북아메리카는 들불, 폭염, 가뭄, 침수 등의 파괴적인 이상기후를 겪는다. 중국의 여름 장마기가 망쳐지고 히말라야 얼음층의 1/3 유실로 인해 아시아의 큰 강들에 흘러 들어가는 유수량이 심각하게 감소한다. 안데스 산맥의 빙하유실이 70%에 달하고 멕시코와 중앙아메리카의 강우량이 절반으로 떨어진다. 반(半) 영구적인 엘리뇨 현상이 만연한다.

세계의 지표면의 30% 이상에서 건조지대화(aridification)가 나타난다. 남아프리카, 지중해 남부, 서아시아, 중동, 호주 내륙, 미국 남서부 전역 등에서는 극심한 사막화가 일어난다.

파급력: 산호초 생태계, 아마존의 우림지대, 북극 등을 포함한 여러 생태계들이 붕괴한다.

자국의 주민들에게 인위적으로 시원한 환경을 제공할 능력이 없는 일부 더 가난한 나라들과 지역들은 독자 생존이 불가능해진다. 치명적인 태양열 조건이 서아프리카, 남미의 열대지방, 중동, 동남아시아 등에서 1년에 100일 이상 지속한다. 이는 열대

지대에 살던 10억명 이상의 사람들을 난민으로 내모는데 기여한다.

가장 영향을 많이 받는 위도가 더 낮은 지역(건조한 열대지방, 아열대 지역)에서 물의 이용가능성이 급격히 감소한다. 전세계 약 20억 명의 사람들이 이에 영향을 받는다. 건조한 아열대 지방에서는 농경이 불가능해진다.

세계 대부분의 지역에서 식량 생산이 현저히 감소하고 폭염, 홍수, 태풍과 같은 극단적인 기상 이변들이 증가한다. 식량 생산은 전지구의 주민들을 먹여 살리기에는 충분하지 않으며, 식량 가격이 급등한다. 이것은 주요 식량 생산 지역들에서의 곡물 수확량의 1/5 감소, 식량의 작물 영양 성분 감소, 곤충 개체수의 파괴적 감소, 사막화, 우기의 실패, 만성적 물 부족과 그리고 인간이 거주하기에는 너무 더운 조건들에서 비롯된다.

메콩강, 갠지스강, 나일강과 같은 농업적으로 중요한 삼각주의 하류지역들이 침수되고 첸나이, 뭄바이, 자카르타, 광저우, 텐진, 홍콩, 호치민시, 상하이, 라고스, 방콕, 마닐라 등 세계에서 가장 인구가 밀집된 일부 도시들의 주요 지역들에서 사람들이 떠난다. 몇몇 작은 섬들은 거주가 불가능하게 된다. 방글라데시의 10%가 침수되고, 1500만 명의 사람들이 난민으로 내몰린다.

2℃의 온난화로도 10억 명 이상의 사람들이 이주할 필요가

발생하며 최악의 시나리오에서는 우리가 모델화할 수조차 없을 규모의 파괴가 일어날 것이며, 이때 인류 문명은 종말에 이를 가능성이 높다.²⁸

국가 안보 결과 : 이 시나리오의 개요만을 제공하고자 하는 실용적 이유에서 우리는 2007년에 미국 국가안보를 책임지는 일군의 고위층 인사들이 발전시킨 『종말의 시대』의 ‘가혹한’ 3℃ 시나리오의 결론이 우리의 시나리오에도 적합한 것으로 받아들인다.

지구 환경에서의 거대하고 비선형적인 사건들이 **거대하고 비선형적인 사회적 사건들**을 발생시킨다. 이 시나리오에서 세계 곳곳의 국가들은 유행병과 같은 치명적인 도전들과 **변화의 규모에 의해 압도**될 것이다. 미국을 포함하는 국가들 내부의 단결력은 중압감에 시달릴 것이며, 이는 이민의 극적인 증가뿐 아니라 농경방식과 가용 수 자원에서의 변화가 야기한 결과이다. 전 세계 곳곳, 특히 네덜란드, 미국, 동남아시아, 중국의 해안 공동체들의 인구유입은 **지역 정체성과 심지어 국가 정체성들이 시**

²⁸ Wariaro, V., et al. 2018, *Global Catastrophic Risks 2018*, Stockholm, Global Challenges Foundation, 24.

험에 붙여질 잠재력을 갖고 있다. 나일강과 그 지류들 등지에서 자원을 둘러싸고 국가들 간의 무력 분쟁이 발생할 수 있으며 핵전쟁도 가능하다. 이것이 사회적으로 미치는 파급력은 종교적 맹신의 증가에서 **전면적인 혼돈**까지 걸쳐 있다. 이 시나리오에서는 기후 변화가 **인간과 자연이 맺는 관계에 영구적인 변화**를 일으킨다.(강조는 추가된 것이다)²⁹

²⁹ Campbell, K.M., et al. 2007, op. cit., 9.

이 시나리오에는 우리가 알고 있다시피 인류문명과 근대 사회가 종말에 이르게 되는 “전면적인 혼돈”의 세계를 엿보게 한다. 이때 지구 안보에의 도전은 그야말로 불가항력적이며 정치적 공방상태가 정상적인 것이 된다.

하지만 세계는 현재 파국적인 기후변화의 결과들을 똑바로 바라볼 준비가 전혀 되어있지 않으며, 심지어 이것을 문제로도 다루지 않는다.³⁰

이처럼 있을 법한 파국적 미래를 피하기 위해 무엇이 행해질 수 있는가? “온실 지구” 시나리오를 피하기 위해서는 향후 10년 동안 극적인 조치가 취해져야 한다는 점이 우리의 예비 시나리오를 통해 분명해진다. 이러한 위험을 줄이고 인류문명을 보호

³⁰ Ism, C., et al. 2017. *Global Catastrophic Risks 2017*, Stockholm, Global Challenges Foundation, 35.

하기 위해서는 향후 10년 동안 대규모의 전지구적 자원 동원이 필요하며, 이를 통해 탄소가 전혀 배출되지 않는 산업 시스템을 건설하고 안전한 기후의 회복을 시작해야 한다. 이는 2차 세계대전의 긴급동원의 규모와 유사할 것이다.

이제 이와 같은 대응이 필수적이라는 자각이 점점 늘어나고 있다. 케빈 앤더슨(Kevin Anderson) 교수는 이산화탄소를 배출하지 않는 에너지 공급과 주요 산업의 전기화를 이뤄내는 마셜 계획(Marshall Plan) 스타일을 옹호하며, 이는 “2차 세계 대전과 유사한 사회의 생산능력에서의 변화”를 통한 탄소가 전혀 배출되지 않는 산업 전략을 구축하기 위한 것이다.³¹ 다른 사람들은 “기온 상승을 1.5℃로 제한하는 것에 부응하는 향후 10년 이내에 과감한 거시 경제적(economic-wide) 변모만”이 대략 섭씨 3℃가 상승하고, 해수면이 25미터 더 높았던 300-330만 년 전의 플라이오세(pliocene, 흔히 신선세(鮮新世)로 불림)와 비슷한 조건으로 지구 생태계가 이행하는 것을 피할 수 있다고 경고했다.³² 이때 1.5℃ 상승

³¹ Anderson, K. 2019. ‘Climate’s holy trinity: how cogency, tenacity & courage could yet deliver on our Paris 2°C commitment’, Presentation to Oxford Climate Society, 24 January 2019, accessed 18 March 2019, <https://www.youtube.com/watch?v=7BZFvc-ZOa8>.

³² Burke, K.D. et al., 2018. ‘Pliocene and Eocene provide best analogs for near-future climates’, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115 (52), 13288-13293.

은 북극의 해빙, 남극의 서부, 산호초 등을 포함하는 수많은 지구 생태계 요소들에게는 안전한 목표가 아니라는 점이 주목되어야 한다.

국가 안보 부문은 이러한 동원에서의 경험 및 능력에서는 견줄 곳이 없으며, 동원을 발전시키고 시행하는 데 있어 유일무이한 역할을 담당할 수 있다. 뿐만 아니라 동원에 실패했을 경우 초래될 실존적인 안보 위기에서 정책을 입안하는 이들을 교육시킬 수 있다.

정 책 제 안

- 기후변화 연구와 관련된 (그동안의) 정책의 한계를 인정하자. 그러한 연구는 과학적 조심스러움을 드러낼 것이다.
- 중기(50여년)의 기후 및 안보 위기를 인식하기 위해서는 온난화가 최대치에 이를 가능성들에 특별한 관심을 보이는 시나리오적 접근법을 채택하자. 이 가능성들은 특히나 실존적인 영향력을 가지기 때문이다.
- 단기적 조치가 해야 할 역할에 분석적 초점을 맞추자. 이것은 지구 및 인간의 생태계가 50년 즈음에는 “돌이킬 수 없는 지점”에 도달하는 것을 예방하는 데 있어 결정적이다. 그때쯤에는 지구에 거의 사람이 살 수 없을 것이라는 전망이 국가질서 및 국제질서의 파멸로 이어질 것이기 때문이다.
- 국가 안보 분야가 실행할 수 있는 역할을 긴급하게 조사하자. 이 역할이란 인류문명을 보호하기 위해서 탄소를 전혀 배출하

지 않는 산업 시스템을 구축하고 탄소를 감소시키기 위해 필요한 것으로, 평화시기에는 전례가 없던 규모의 노동과 자원을 단기간에 전사회적으로 긴급 동원할 리더십과 능력을 제공하는 것이다.

부
록

실존적 위기에 대한 실존적 자각으로

『실존적인 기후관련 안보위기 - 하나의 시나리오』에 대한
시나리오적 화답

신승철

모심과살림연구소 연구기획위원,
생태적지혜연구소 소장

너무도 가까운 실존적 위기의 임계점들

“실로 두뇌를 타격 당하는 듯한 느낌을 받았다.” 〈호주보고서〉를 읽고 사람들의 반응은 하나같이 위기에 대한 경각심 이전에 현 세대에 닥칠 실존적 위기의 규모와 파장에 놀랐다는 반응이다. 파리기후협약과 IPCC보고서의 엄청난 파급력이 채 가시기도 전에, 그보다 더 막대한 현실이 가까운 미래에 벌어질 것이라는 〈호주보고서〉의 내용은 시민들로 하여금 “무엇을 해야 하고, 어떻게 살아야 하는가?”라는 근본적인 질문을 던지도록 만들었다. 그러나 우리는 거대한 기후위기의 문제설정 앞에 선 실존의 지도제작의 과정 자체가 혁명적인 상황임을 직감하고 있다. 이제까지의 시스템과 제도 등은 심원한 변형과 수정으로 향할 것이 예상된다. 한 번도 겪지 않았던 기후위기의 상황에 대한 직면은 사회환경, 기업환경, 아카데미, 삶의 방식, 주권질서 등 모두를 재편할 것이다.

〈호주보고서〉는 일종의 전율이었다. 미래로 미뤄두고 감춰 두었던 사안들이 갑자기 불쑥 튀어나와 현재를 급습해 전율을 일으킨 하나의 사건이었다. 지구환경을 둘러싼 거대한 판의 변화는 그 판 위에서 살던 동식물뿐 아니라, 수많은 인간군상과 사물, 기계, 미생물의 질서를 바꿀 것이다. 행동할 시기가 채 10년

도 남지 않았다는 선언적이고 매우 과학적인 논증은 우리로 하여금 시간이라는 개념과 삶에 대한 생각을 완벽히 재편하는 것이기도 했다. 그것은 그저 빠름과 느림의 미학과 같은 현학적인 논의 따위와도 상관이 없었다. 그것은 어쩌면 삶과 생명의 시간의 유한성에 대한 정확한 인식이었다. 비행기가 떨어지고 있는 상황에서 30초밖에 시간이 없다고 한다면 어떻게겠는가? 그 30초 동안 벌어질 많은 행동양식은 실존적인 위기 자체에 대한 즉각적인 반응일 것이다.

심지어 〈호주보고서〉를 본 어떤 생태주의자는 “인간에게는 가능성은 없고 이제 틀렸다”라고도 말하기도 했다. 그러나 우리는 사회, 인간, 공동체가 미리 주어진 조건이 아니며, 우리가 재건하고 구성해야 할 과제라는 사실을 잘 알고 있다. 사회를 소모하고 소비하던 자본주의와 사회주의 등 기존 산업문명은 더 이상 유효하지 않은 삶의 양식이지만, 여전히 천연덕스럽게 작동하고 있는 상황이다. 〈호주보고서〉는 실존적인 위기의 임계점이 바로 눈앞에 다가와 있다는 점을 알려주었다. 그러나 예언자적인 필체가 아니라, 난처하고 궁색한 심정과 그것을 말하는 자신조차도 힘듦을 실존적인 위기라는 개념으로 짙막하게 표현하고 있다. 문명의 위기의 증후는 마음의 위기로도 표현된다. 사람들 사이에서 “될 대로 되라!” 식의 마음이 스멀스멀 생겨서 우리 자

신을 오염시키기 때문이다. 실존적 위기라는 가장 밑바닥에서
깜짝 놀랄만한 주체성 생산으로 되튀어 올라갈 수도 있지만 증
오와 분리, 차별의 파시즘으로 수직하강 할 가능성이 없는 것은
아니다.

〈호주보고서〉의 ‘행동에 나설 티핑 포인트가 10년밖에 남지
않았다’라는 말은 우리로 하여금 서둘러 행동하게끔 촉구하는 선
언이기도 하다. 우리에게 남은 시간이 제한 없이 길 것이라고 생
각했던 논리들은 사실상 시효가 만료되었다. 미래의 지속가능성
조차도, 그냥 주어지는 것이 아니라 우리가 힘들게 만들어내야
할 과제가 되었다. 이제 자연, 생명, 사물 등은 그저 몸에 털이 자
라듯 저절로 치유되고 자라고 재생되지 않는다는 점은 분명하
다. 우리가 행동에 나서서 그것들을 양육하고 보살피고 돌봄으
로써 비로소 지속가능성도 약속할 수 있다. 그런 점에서 〈호주보
고서〉는 자생주의와 자연주의는 생태주의가 아님을 명확히 한
최종선언이라고 할 수 있다. 보전, 보존, 보호의 논리뿐만 아니라
이제는 계획, 제도, 시스템 등이 더욱 중요해졌다.

실존적 임계점에 서서 사람들은 무슨 생각을 하는가? 죽음,
제한, 끝이 명확해진 상황에서 사람들이 취할 태도는 무엇인가?
활력과 정동, 사랑의 위대한 에너지가 솟아오를 수도 있다. 한계
를 알게 된 유한자들에게 시간의 소중함, 삶의 소중함, 사랑의 절

실험, 생명의 위대함은 그 자체를 엄청난 사건의 형태로 받아들
이는 것을 의미한다. 그러나 자연과 생명은 현재만을 안다. 정확
히 말하자면 지금-여기-가까이라는 실존만을 가진 존재들이다.
축장하지도 미뤄 두지도 미래를 차압하지도 않는다. 우리 역시
자연과 생명이 갖고 있는 실존성을 회복할 수 있는 작은 계기를
가질 수 있었다. 그리고 그것은 무한한 진보, 고속성장, 군사주
의, 산업주의의 으리으리한 논리가 아니었다. 〈호주보고서〉라는
작은 문건이 해낸 일이다. “실존적 위기를 실존적 자각으로!” 혹
시 〈호주보고서〉가 갖고 있는 화두와 해법은 거기에 있지 않은
까? 우아하게 피어있는 꽃 한 송이, 고양이, 책상, 아이들의 실존
적 의미는 무엇이었던가? 위기의 절박함! 우리의 동적 편성을 재
편성하자! 우리의 배치를 재배치하자!

팻-테일 결과 : 미래는 최대치의 확률로부터의 소급 값

〈호주보고서〉에서는 “IPCC의 보고서들은 세부적이고, 수량화되
며, 복잡한 모형화의 결과를 제시하지만, 보다 심각하고, 비선형
적인 시스템 변화의 가능성들에 대해서는 간략하게 언급만 할
뿐이다.”라고 말하고 있다. 바로 IPCC보고서는 입력과 출력의 작

동에 따라 인과론적이고 선형적인 결과 값이 지구환경에 작동할 것이라는 설명방식에 따른다. 그러나 그 결과 값에는 비선형적이고 우발적이고 확률론적인 요소는 빠져 있다. 이를 테면 북극의 메탄가스의 네거티브 피드백만 하더라도 그렇다. 메탄가스가 기후변화를 촉진하고 기후변화의 변화에 따라 더 메탄가스가 배출된다는 방식의 함입, 재진입, 순환, 중복의 비선형적인 논리는 IPCC 보고서를 비롯한 기존 함수론적인 방식의 설명에는 배제되어 있는 상황이지 않은가? 즉, 실존하는 생태계가 입력과 출력이 딱 맞아떨어지는 함수론적이고 인과론적인 작동방식이 아니라, 확률론적인 것과 재귀론(再歸論)적인 작동에 따른다는 것은 수많은 생태계 연구자들이 이미 밝힌 부분이기도 하다.

이를 테면 지구생태계에서는 100을 입력하면 100이 출력되는 방식으로 결과 값이 딱 맞아떨어지는 인과론적인 방법이 작동하지 않는다. 입력이 100이지만, 그 내부의 생명과 자연의 복잡한 상호작용에 따라 시너지효과가 생기는 것이 생태계다. 자원과 물질은 제한되어 있지만 생명활동으로서의 우발적 표류가 다채로운 창조적 진화의 산실되었던 것도 그 이유 때문이다. 지구생태계는 수많은 상관관계와 인과관계의 다발로 이루어진 복잡계(complex system)라고 할 수 있다. 생태계의 위기의 상황도 복잡계의 방식을 따른다. 즉 생태계는 위기를 초래한 하나의 변수

에 따라 함수론적이고 인과론적으로 작동하지 않는 것이다. 위기가 위기를 가속화하는 네거티브 피드백이 가능한 것이다. 그것이 비선형 방정식이 관찰되는 지구생태계의 현실이다. <호주 보고서>는 확률 그래프의 변화를 팻 테일 방정식을 통해서 유추한다. 이 글을 번역한 이승준씨는 역자주에서 다음과 같이 정리한다.

“팻-테일 리스크(fat-tail risk)는 통계학의 정규분포의 양 끝 부분이 예상치 못하게 두껍게 나타나는 현상을 지시한다. 어떤 특정 사건은 통상적인 통계 분포 상에서는 발생가능성이 희박하고 예측이 어렵지만 일단 발생하면 파국적인 피해를 낳는데, 많은 사람들은 그런 일이 닥치기 전까지는 그 가능성을 애써 무시하곤 한다. 팻-테일 리스크는 바로 그런 사건이 발생할 가능성을 의미한다. 최근 이것은 전지구적 금융위기의 예상치 못한 전개를 설명하기 위해 등장하곤 했는데, 저자들은 이 모델을 기후변화와 환경위기의 상황에 적용하고자 한다.”

여기서 알 수 있는 바는 팻 테일 방정식이 입력과 출력의 불일치나 확률론, 네거티브 피드백과 같은 재귀론 등의 변수를 포함하고 있다는 점이다. 그런 점에서 우리가 직면하는 위기는 단지 위기 자체가 아니라 더 큰 위기를 초래하는 위기인 것이다. 즉 승수효과(Multiplier effect)를 포함한 위기인 셈이다. 이러한 〈호주 보고서〉가 드러내는 위기에 대한 인식은 그저 위기의 최대치에 대한 경고의 메시지가 아니라, 현존하는 지구생태계의 작동방식을 고려한 실제적인 방법론일 수 있다. 그렇기 때문에 사람들이 〈호주보고서〉를 보고 하나같이 “올 것이 왔다”라는 반응을 할 수 밖에 없었던 것도 우연이 아니다. 물론 〈호주보고서〉는 단지 위기의 최대치를 가정한 것일 뿐, 아직 시간은 충분히 남았다고 말하는 보수적인 사람도 있을 수 있다. 그러나 최대치라고 했던 문제 상황의 미래는 아예 없는 미래가 아니라, 시시각각 다가오고 있는 미래라고 할 수 있다. 미래를 지연시키고 더디게 늦추는 것에 만족할 수 없다. 미래를 지금-여기-당장 바꾸고 싶은 사람이 나서야 할 때이다.

생태시민성 : 생태권위주의가 아닌 생태민주주의의 해법

기후위기는 분명히 안보위기인 것도 사실이다. 그러나 안보위기라는 문구를 접한 사람들은 금방 생태권위주의에 대한 호소에 귀를 기울이곤 한다. 더 강력한 정부, 권력, 심지어 독재자까지도 상상하는 것이다. 그러나 생태권위주의적인 방식만이 위기의 해법인 것만은 아니다. 생태민주주의는 아직 도래하지 않은 민주주의 방식이지만, 우리의 삶과 문명의 재편에 있어서 가장 효과적인 방법일 수밖에 없다. 왜냐하면 생태권위주의는 다시 국가주의와 군국주의, 극우파시즘으로 향할 소지가 높기 때문이다. 그렇다고 우리는 안보의 위기라고까지 언급되고 있는 기후위기에 대해서 먼저 국가비상사태라는 최대치의 정부의 행동을 촉구하는 것을 늦춰서는 안 된다. 그러나 그 해결방법에 있어서 기층 단위의 민회소집이나 구성적 협치, 추첨제를 비롯한 직접민주주의 작동 등을 얘기할 시기이기도 하다. 이를 통해서만 기후위기를 극복할 수 있는 문명의 전환이 근원적으로 가능하기 때문이다.

생태민주주의는 평형(平衡), 제한, 강한 피드백, 이야기구조의 개발, 활력과 정동(affect)의 정치, 구성적 협치, 추첨제 및 직접민주주의 등을 항목으로 한다. 사실상 개인으로 분해된 현존 문명

에서의 삶의 방식으로 전환사회가 앞당겨지지 못한다는 분명한 인식 속에서 먼저 관계망과 배치를 회복하고, 이러한 판이 깔린 상황에서 생태문제의 현안에 대한 인식의 재고와 실천적인 노력, 행동요구 등이 이루어지는 것이 생태민주주의이다. 생태권위주의가 집중과 수렴의 원리라면, 생태민주주의는 분산과 횡단, 수평성 등의 원리에 따른다. 생태권위주의가 아주 유능하게 잘 해낼 것이라는 환상을 갖게 되는 이유는 바로, 성장주의 시대의 방식을 답습한다면 뭔가 해낼 수 있다는 망상 때문이다. 개발독재처럼 생태독재를 생각하는 것은 과거에 대한 낭만을 답습하는 것에 불과하다.

물론 기후위기 비상사태 선언과 전시체계를 방불케 하는 총동원과 시스템의 대대적인 재편이 필요 없다는 것이 아니다. 다만 이 모든 과정에 분자혁명 즉 배치와 관계망에 따르는 생태민주주의가 함께 병행되어야 한다는 점에 대해서 지적하고 싶다. 그저 공공영역에서의 변화만으로는 기후변화와 연결되어 있는 생활방식의 혁명은 불가능하기 때문이다. 한국사회에서의 민주주의의 역동성은 촛불혁명에서도 잘 드러났다. 이제 기후행동은 삶을 바꾸고 문명을 바꾸는 새로운 촛불을 들 때이다. 그러나 그것은 더욱 역동적이고 더욱 활력 있는 기후행동으로 나타나야 할 것이다. 더불어 관계망의 변화, 삶의 양식의 변화와 더불어 제

도와 정책, 시스템의 변화도 병행되어야 할 것이다. 이를 구성적 협치라고 말할 수 있다. 구성적 협치는 민회조직과 같은 기층단위의 직접민주주의의 역동성에 기반하는 제도 생산과 관계망 창발의 방법론이다. 구성적 협치처럼 다중스케일의 조직화, 수많은 특이점의 설립 등이 생태민주주의가 갖고 있는 장점이다. 이렇듯 기후위기와 같은 상황에서 기층의 민주주의는 생태적 다양성과 함께 할 때 더 유효하고 강력해질 수 있다. 즉, 기후위기에 대한 하나의 모델의 적용이 아니라, 수많은 모델들이 동시에 적용되는 방식의 생태민주주의가 작동해야 할 것이다. 그것은 제도적 수준뿐만 아니라, 라이프스타일, 관계망의 편성방식 등 모든 수준에서의 혁명을 의미할 것이다. 그런 점에서 〈호주보고서〉를 생태권위주의 맥락이 아니라 생태민주주의 맥락으로 재전유할 필요성은 여전히 유효하다.

시나리오와 전략행동의 가능성

〈호주보고서〉의 시나리오에 따르면 우리가 기후위기에 맞서 대안을 행동에 옮길 시기는 10년으로 제한되어 있다. 이에 따라 10년 동안의 로드맵을 3단계로 전략적 지도제작 해보았다.

씨앗단계 2020~2023	· 기후위기 국가비상사태 선언 · 기후부총리 제도 신설 · 탄소종합법(탄소세, 탄소시장, 탄소중립, 탄소순환, 탄소중립) 마련 · 재생에너지종합 계획 수립 · 화석연료(석탄, 석유)제로 선언 모든 지자체 수립 · 청소년 기후행동의 청소년 의회로의 재편성 · 기층 단위 협치단위 편성 · 2~5인 단위의 모듈과 컨비비움(convivium/共生共樂) 단위의 조직 가속화와 20~40인 단위의 민회소집, 대통령 직속 녹색전환위원회 출범 · 기후펀드를 통한 기후난민 지원시작 · 기후보험과 기후금융의 형성을 통한 에너지전환 가속화 · 월별 기후행동의 주간 선포 · 대대적인 기후국채 발행 · 기본소득 제도화
----------------------------------	---

생장단계 2024~2026	· 정부 기관 및 기업 등에 청소년 의회위원들 배석 의무화, 청소년검증위원회 작동 · 추첨제 민주주의에 의한 만민민회 개최 · 기후시민배심 시작 · 기후시민조사단 각 사회분야, 기업분야, 공공분야, 미디어분야 등에서 조사활동시작 · 월별, 주별, 시기별 기후행동 주간 선포 · 대안적인 라이프스타일에 대한 시민적 합의 도출 · 기후난민 수용 가능한 연방주의 기구 조직화 시작 · 60세 이상 기후, 생태, 환경, 민주주의, 여성 등에 대한 의무교육 시작 · 식량위기 극복을 위한 푸드플랜 재배치, 각급 급식시설 재편성
----------------------------------	---

열매 단계 2027~2030	· 행동 감속 원칙에 따라 기후행동 주간의 의무화지정으로 라이프스타일을 주 3일 형태로 이행시킬 것 · 각 민회별로 폭염과 기후재난 대비 비상행동네트워크 설립 · 청소년 의회로의 권력일부 이양과 연립정부 개헌 구상 · 기후난민과 연동된 국제기구 개막 · 기후시민조사단의 결과에 따라 사회 재편성 · 국가비상사태 10년 보고대회 · 민회, 만민민회, 청소년의회, 기존 정부조직 등 범 기후위기 시민내각 구성
-----------------------------------	--



**BREAK
THROUGH**

브레이크쓰루
Breakthrough

호주 기후복원센터

breakthroughonline.org.au