

남서태평양에 대한 기후변화 위협 갈수록 커져

2021.11.10.자 WMO 보도자료

APCC 전문위원 김세원 번역



남서태평양의 해수면 온도가 오르고 해양 열 함량이 커지는 속도가 세계 평균보다 세 배 이상 빠르다. 해양 이상고온은 한때 활기찼던 산호초에 백화현상을 일으키고 있고, 이 지역이 의존하는 중요 생태계를 위협하고 있다.

육지에서는 태풍과 홍수로 인해 동남아시아와 태평양 소도서 개도국의 경우 사망, 파괴, 이주가 일상화되고 호주의 경우 극심한 더위와 더욱 강렬한 화재 시즌이 하나의 기후적 특징이 될 것으로 예상된다. WMO가 새로 내놓은 보고서에 따르면 히말라야 산맥과 안데스 산맥에 남아있는 마지막 열대빙하가 5년 이내에 사라질 수 있다고 한다.

새 보고서 “2020년 남서태평양 기후 현황“은 경제, 사회 및 환경에 끼치는 위험 및 영향과 함께 기온, 해수면 상승, 해양 열 및 산성화, 극한 날씨 등과 같은 기후 지표의 스냅샷을 제공한다. 이 보고서가 대부분 다루는 대상 지역은 동남아시아(브루나이 다루살람, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르 등)와 오세아니아(호주, 뉴질랜드 및 태평양 제도 등)이다. 이 보고서는 WMO가 새로 내놓기 시작한 지역 기후 보고서 시리즈 중 하나로 이 지역을 대상으로 하는 제1호 보고서라 할 수 있다.

이 보고서는 11월 10일 유엔기후변화협약 당사국총회(COP26)에서 스토리맵과 함께 배포되었다. 많은 소도서 개도국(SIDS)에 대한 실존적 위협은 COP26에서 되풀이되는 주제 중 하나인데, 이 회의를 통해 지구 기온 상승을 산업화 이전 수준 대비 최대 섭씨 2도로 제한하자는 파리협정 목표를 달성하기 위한 성패가 갈리게 된다고 사람들은 말한다.

“이 보고서는 해수면 상승뿐만 아니라 해양 순환, 온도, 산성화 및 탈산소화에서 일어나는 변화와 관련된 실제 위협과 잠재적 위험을 강조합니다. 소도서 개도국들

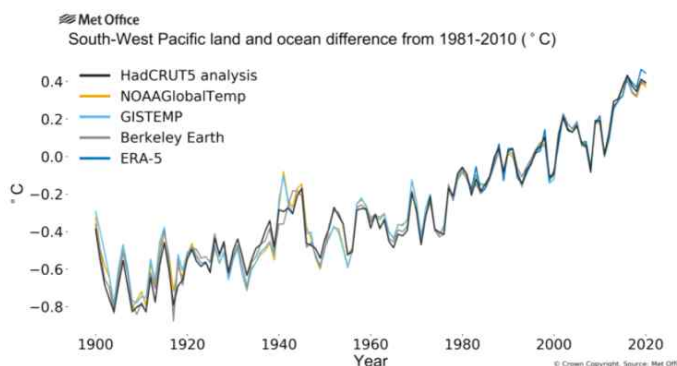
은 주 수입원이 어업, 양식업, 관광업과 밀접하게 연관되어 있기 때문에 이러한 변화에 점점 더 취약해지고 있습니다.” 라고 WMO 사무총장인 Petteri Taalas 교수가 말했다.

“육상에서는 극한의 수문기상학적 현상과 열대저기압의 영향이 날로 심각하고 커지고 있고, 이와 더불어 새로운 다차원적 위협이 증가하고 있어, 지역사회를 갈수록 힘들게 하고 있습니다. 코로나19 대유행은 이 지역의 사회경제적 발전을 막아섰고, 성장의 핵심 동인에 타격을 주었으며, 코로나19로 인해 국가 위기시 이를 처리할 수 있는 능력의 격차가 적나라하게 드러났습니다.” 라고 Taalas 교수가 말했다.

핵심 메시지

온도

남서태평양 지역에서 2020년은 데이터에 따르면 기록상 두 번째 또는 세 번째로 따뜻한 해였다. 2020년 하반기에 라니냐로 인해 약간의 온도하강이 있긴 했지만, 그 영향은 2021년에 더 클 것으로 보인다.



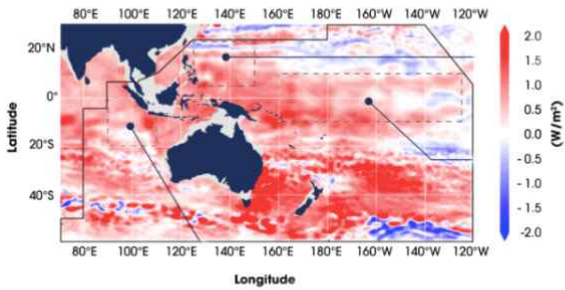
해수면 온도는 지구기후시스템의 중요한 물리적 지표이다. 남서태평양은 엘니뇨/라니냐와 같은 자연 현상의 영향에 민감하고 이와 더불어 인간에 의한 기후변화의 영향에도 마찬가지로. 1982년에서 2020년 사이에 태즈만 해와 동티모르 해 서쪽의 해수면 온도는 지구 평균보다 3배 빠르게 올랐다.

해양 온난화

바다는 인간활동으로 인해 방출된 잉여열의 90% 이상을 흡수한다. 1993년 이후로 전 지구 해양온난화 속도는 두 배 이상 증가했으며 이 추세는 금세기 내내 계속될 것이다. 남서태평양 일부 해역에서는 해양 열 함량이 지구 평균 속도보다 3배 이상 빠르게 증가했다.

2020년 호주의 대산호초 지역은 심각한 폭염에 시달렸다. 2월만 해도 이 지역 해수면 온도는 1961~1990년 평균보다 1.2°C 높아 기록상 가장 더운 달이었다. 교수

Ocean Heat Content (0-700m) change over the period 1993-2020



온은 산호초 전 지역에 영향을 미쳤고, 광범위한 산호초 백화현상이 보고되었는데, 이는 지난 5년 동안 세 번째로 큰 대규모 백화현상이었다.

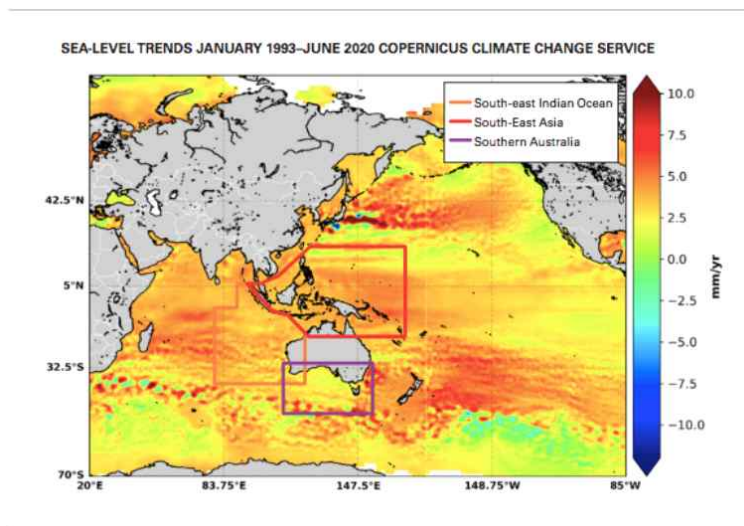
지구기온이 산업화 이전 대비 2°C 상승하면 산호 삼각지대 (Coral Triangle)와 호주의 대

산호초 지역에 산호초의 90%가 심각한 황폐화에 직면할 위험이 있다.

해양 온난화, 탈산소화, 산성화는 해양의 순환 패턴과 화학적 성질을 변화시키고 있다. 그로 인해 물고기와 동물성 플랑크톤은 고위도로 이동하고 행동이 바뀌고 있다. 결과적으로 전통 어업이 변화하고 있다.

어업이 곧 영양, 복지, 문화, 고용 기회를 제공하는 주요 활동이라 할 수 있는 태평양 도서국가들에게는 이 점이 중요한 의미를 갖는다. 1990년에서 2018년 사이에 총 어업 생산량이 크게 줄었는데 바누아투에서는 75%, 통가에서는 23%, 뉴칼레도니아에서는 15% 감소했다.

해수면 상승



1993년부터 2020년까지의 해수면 고도 변화 추이. 출처: 코페르니쿠스 기후 변화 서비스(C3S)

지구 평균 해수면은 1990년대 초 위성 기록이 시작된 이후 연평균 약 3.3mm의 속도로 상승했으며 해양 온난화와 육지의 얼음이 녹으면서 가속화되었다.

북인도양과 열대 태평양 서부의 해수면 고도 변화 속도는 주로 해수의 열적 팽창의 지리적 변동으로 인해 지구 평균 상승 속도보다 훨씬 높다. 해수면 고도는 또한 ENSO와 같은 자연 현상에 의해 바뀌기도 한다.

해수면 고도 상승은 이미 태평양 제도의 사회, 경제 및 생태계에 큰 영향을 미치고 있다. 또한 열대저기압, 폭풍 해일, 연안 범람에 대한 취약성을 가중시킨다.

열대 빙하

인도네시아 파푸아의 푼각자야(4,884m) 인근 빙하는 히말라야 산맥과 안데스 산맥에 남아있는 것과 함께 마지막으로 남아있는 열대 빙하로 약 5000년 동안 존재해왔다. 현재 속도로 녹을 경우 특히 강력한 온난화 엘니뇨 현상이 있더라도 하향후 5년 이내에 얼음이 완전히 사라질 것으로 예상된다.

극한기상

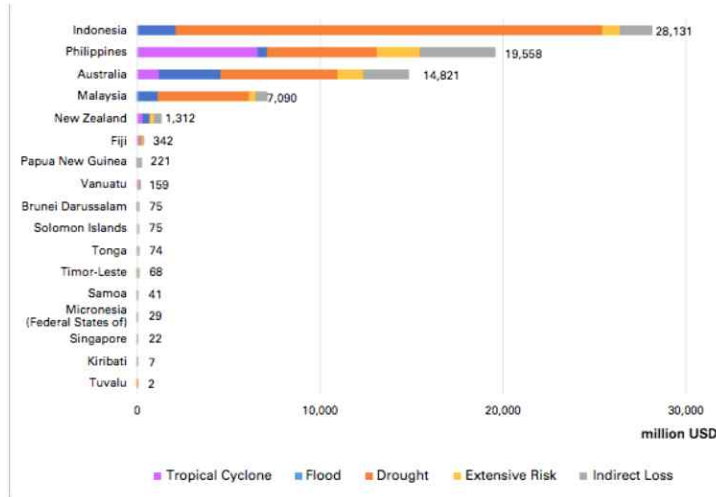
열대폭풍과 홍수는 역사적으로 이 지역에서 가장 파괴력이 큰 기상이변이었다. 필리핀과 군소도서 개도국들은 매년 정기적으로 내습하는 태풍/열대저기압으로 큰 피해를 입었다. 가뭄 역시 주요 위험 요인이다.

2020년 4월에 카테고리 5의 열대 사이클론 해롤드가 솔로몬 제도, 바누아투, 피지, 통가에 막대한 인적 및 경제적 피해를 입혔다. 필리핀의 경우, 2020년 10월과 11월 동안 연이은 열대저기압으로 지역 황폐화를 겪었다. 10월 30일 필리핀에 상륙한 태풍 고니(롤리)는 역대 기록상 가장 강력한 피해를 준 태풍 중 하나였다.

2019년과 2020년에 걸쳐 호주 동부에 전례 없는 산불이 발생하여 그 일대를 초토화시켰고, 이로 인해 심각한 연기 오염이 발생했다. 1000만 헥타르 이상이 불탔고 33명이 사망했으며, 3000채 이상의 가옥이 파괴되었고, 수백만 마리의 동물이 죽었다.

2020년 1월에 시드니 서부는 낮최고 기온이 48.9°C(호주 주요 대도시 사상 최고 기온)까지 치솟았으며, 캔버라의 경우는 44.0°C에 도달하여 이 도시의 이전 기록을 1도 이상 경신하였다. 호주 대륙의 기온은 1910년 이후 약 1.4°C 상승했으며 이는 세계 평균보다 높다.

기상이변의 영향



남서태평양 국가들의 기후 관련 위험으로 인한 총 연간 평균 손실액.

출처: ESCAP의 “2021” : The Risk and Resilience Portal

날씨와 관련된 재난은 남서태평양 국가의 지속 가능한 발전을 계속 위협하고 있으며, 이들 중 다수는 기후 변화의 결과로 더욱 극심해질 것으로 예상된다. 태풍의 강도는 필리핀 부근의 북서태평양 지역에서 세질 것으로 보인다.

2000년에서 2019년 사이에 이 지역에서 기상이변으로 연평균 약 1,500명이 사망하고 거의 800만 명이 영향을 받았다. 2020년에는 장기간 연평균의 약 1/3인 약 500명이 사망했지만 주로 열대저기압으로 인해 1,100만 명이 넘는 사람들이 영향을 받았다.

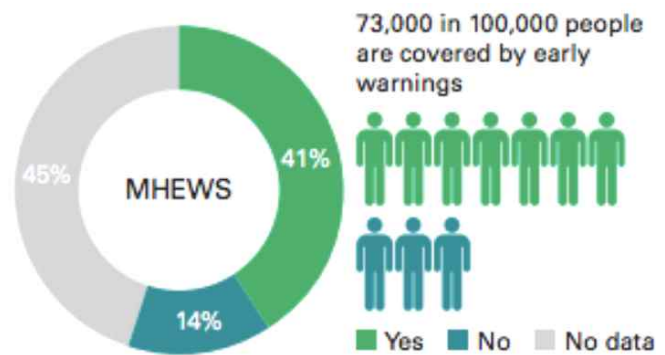
필리핀과 인도네시아에서는 애초부터 극한 기상 현상으로 많은 수의 사람들이 피해를 입어 왔고 그렇게 보고되고 있다. 그런데 태평양 도서국들은 인구가 작다는 점은 같지만 규모가 제각각이어서 피해받는 인구의 비율이 크게 요동친다. 바누아투와 피지의 경우는 2020년에 인구의 5분의 1 이상이 열대저기압의 피해를 입었다.

남서태평양 전역의 기상이변으로 인한 연평균 손실액(AAL)은 인도네시아 281억 달러, 필리핀 196억 달러, 호주 148억 달러, 말레이시아 71억 달러로 추산된다.

경제 규모를 감안하여 추정된 AAL은 바누아투의 경우 GDP의 17.9%, 통가의 경우 GDP의 14.6%, 미크로네시아 연방의 경우 GDP의 7.7%로 높다.

적응과 회복력

조기경보시스템은 기후 관련 위험과 그 영향을 줄이기 위한 핵심 적응 대책이다. 남서태평양 국가의 약 4분의 3이 다중 위험 조기 경보 시스템을 갖추고 있으며 이는 인구 100,000명 당 약 73,000명에 해당하는 인구가 그 혜택을 받고 있다는 의미이다. CREWS(기후 위험 및 조기 경보 시스템) 이니셔티브 하에 이뤄지는 여러 활동은 이를 더욱 강화하기 위해 펼쳐지고 있다.



점증하는 기후 위험 및 관련 영향을 해결하려면 국지 차원에서 그리고 지역 및 초국가적 차원에서 역량을 구축하고 기후 서비스 및 통합적 재해 위험 감소 접근 방식의 개발이 필요하다. 이렇게 하는 것이 곧 지속 가능한 발전을 위한 “2030 아젠다” 를 달성하고 코로나19 대유행으로부터 더 나은 재건을 위한 길이다.