



未来十年，气候变化将如何影响菲律宾人的健康？

PRU LIFE UK委托研究
二零二一年十一月

前言

Pru Life UK很自豪能够支持另一项开创性和及时的研究。该研究旨在加深菲律宾人认识气候变化对其健康及财富的影响，以及指导行业和政府制定切实可行的应对和纾缓策略。

于二零一九年，Pru Life UK委托进行了一项独立研究——“菲律宾的流动数码医疗”(Mobile Digital Health in the Philippines)。该研究调查菲律宾的法律框架是否准备就绪可支持将流动医疗技术整合至医疗体系。此后，该文件被广泛用作行业参考。今年年初，我们的区域总部英国保诚集团亚洲委托撰写了首份报告——“亚洲脉搏：亚洲健康状况晴雨表”(Pulse of Asia: Health of Asia Barometer)。该报告探讨了亚洲各国民众在改善健康及福祉方面面临的挑战。

我们投入资金对重要的健康议题进行及时的独立研究，务求真正了解问题并找到解决方案，从而为我们致力参与医疗讨论的策略提供支持。

作为菲律宾领先的寿险公司，Pru Life UK认为研究气候变化对菲律宾人的健康及财富的影响至关重要。

这支持我们努力为菲律宾人创造一个更美好的未来及为所有菲律宾人提供真正便捷实惠的保健服务。这亦与我们的宗旨一致，即帮助人们活出丰盛人生，此乃我们的环境、社会及管治策略的三个支柱之一：为所有人提供便捷的健康及财务保障。

事实上，即使在我们继续抗击COVID-19疫情的过程中，也没有任何其他全球挑战比气候变化更加紧迫。根据联合国资料，气候变化的影响范围是全球性的，其规模前所未见，对全球最贫穷及最脆弱阶层的影响最大，给可持续发展造成迄今为止最大的威胁。

我们也很自豪能够为第26届联合国气候变化大会(COP26)及时发布本文件。该全球峰会将所有利益相关者聚集一堂，以加快行动实现《巴黎协定》和《联合国气候变化纲要公约》的目标。

我们以本文件为指引，承诺继续开发以客户为核心的产品，提供更多的保险保障，帮助每个菲律宾家庭改善健康和财务保障，以及减少未来与气候相关的损失。我们亦相信，这将有助于包括业界及政府在内的各利益相关者制定解决方案、政策及法规，保护更多的菲律宾人免受气候变化的影响，为他们的健康和财务福祉提供更有力的保障。



Eng Teng Wong

Pru Life UK总裁兼执行总裁

关于作者

Renzo R. Guinto（医学博士、公共卫生博士） 是菲律宾圣卢克医学院 — 威廉.H.夸沙纪念馆(St. Luke's Medical Center College of Medicine-William H. Quasha Memorial)全球公共卫生实践(Practice of Global Public Health)副教授和地球及全球卫生课程(Planetary and Global Health Program)首任主任。他亦是马来西亚全球卫生双威中心(Sunway Centre for Planetary Health)的首席全球卫生科学家(Chief Planetary Health Scientist)。Guinto博士是菲律宾政府气候变化委员会国家技术专家小组的成员，亦是菲律宾全球卫生(Planetary Health Philippines)的召集人。

Katrina C. Ceballos（医学博士、工商管理硕士） 是对气候变化及卫生感兴趣的全科医生，为菲律宾全球卫生(Planetary Health Philippines)的成员



概要

未来十年，气候变化将如何影响菲律宾人的健康？

正当全球仍在努力应对COVID-19的全球卫生危机之际，另一个存在的威胁 — 气候变化正在逼近，这可能是决定我们这一代人生死存亡的危机。气候变化不止是环境问题，更是关乎人类健康及生存的问题。按照目前人类活动的速度，全球平均温度可能会比工业化前水平上升1.5摄氏度。这种变化将导致气温上升、降雨量增加、严重干旱及海平面持续上升等急剧变化。事实上，这些影响已经在菲律宾出现。菲律宾是全球最容易受到气候变化影响的国家之一。

随着气候变化恶化，人类的健康将面临更大的危险。气候变化会对健康造成直接（例如老年人在极端高温下中暑）或（当气候变化改变登革热及疟疾等蚊虫传播疾病的环境条件时）间接的影响。事实上，没有任何疾病群体能够幸免于气候变化的影响。在菲律宾，以下疾病状况在气候变化的环境下预计将会增加：

- 因较强台风及水灾造成人员伤亡
- 热疾病，例如热痉挛、热衰竭及中暑
- 媒介传播疾病，例如登革热及疟疾
- 土壤传播疾病，例如钩虫、蛔虫及血吸虫病
- 因接触污染水源引起的水传播疾病（例如钩端螺旋体病）
- 因食物污染及快速变质引起的食物传播疾病
- 可能引发大流行的新出现传染疾病，例如COVID-19
- 因化石燃料（其亦是造成气候危机的罪魁祸首）产生的空气污染及其他污染导致的心肺疾病
- 因沿海地区海平面上升导致的水污染（例如水质盐化）
- 因台风、风暴潮及沿海洪灾造成的人口流离失所
- 因对气候不利的食品系统造成的营养不良与肥胖症并存
- 因突如其来的灾难及缓慢发生的环境变化造成的精神健康问题

为保护菲律宾人的健康免受气候变化的影响，亟需采取以下五项主要措施：

- 从现在开始，必须将气候变化视为公共卫生问题。气候变化不再只是关于北极熊脱水或冰盖融化的问题，而是涉及到人类健康及生存这一最核心的问题。COVID-19让我们意识到健康的重要性，各行各业需要齐心协力（包括在气候变化的环境下）提高全民健康水平。
- 为稳定气候而快速减碳，不仅有益于地球，同时亦有利于人们的健康。为将全球平均气温上升幅度控制在2摄氏度以下，并争取不超过1.5摄氏度，必须向清洁的可再生能源、绿色及公平交通、可持续及健康的食品系统转型，务求加快纾缓气候变化的步伐，这不仅有益于环境，同时亦有利于公众健康。
- 气候变化已然发生，因此建立对气候变化及其健康影响的社会抗逆力亦是当务之急。菲律宾社会（包括国家卫生系统）必须在利用因应COVID-19采取的系统强化措施之余，努力适应气候变化，以增强对气候变化、灾害及各种健康影响的抗逆力。“气候智慧医疗”融合了气候抗逆力及低碳卫生系统，卫生部门在未来数年须以此作为其议程的框架。
- 向所有民众宣传气候及卫生知识以提高他们的意识，并帮助他们掌握必要的工具，以助纾缓及适应气候变化。容易受影响的群体、儿童及年轻人、领导人以及专业人士、卫生专业人员等前线人员，每个人都必须接受气候及健康教育，如此既能打击“虚假新闻”，又能引导正面的行为改变。
- 全方位的财务保障是一项气候适应措施。气候变化对生理及心理健康的影响最终会影响到个人、家庭及整个社会的财务健康。稳定的收入、健康保险、经济援助及全民医疗保障都是保护菲律宾人抵御气候紧急情况相关冲击的财务解决方案。

COVID-19疫情让我们窥探到，若不能避免气候紧急情况，全球将陷入何种混乱、疾病和绝望的局面。气候变化的时钟正在快速滴答作响，时间正在流逝。人们（包括我们自己、我们的孩子以及未来数代人）的健康正面临威胁。我们必须尽早采取行动。



目录

气候危机	1
菲律宾的气候脆弱性	2
气候变化对健康的预期影响	4
推荐建议	11

未来十年，气候变化将如何影响菲律宾人的健康？

Renzo R. Guinto（医学博士、公共卫生博士）

Katrina C. Ceballos（医学博士、工商管理硕士）

气候危机

正当全球仍在努力应对COVID-19的全球卫生危机之际，另一个存在的威胁 — 气候变化正在逼近，这可能是决定我们这一代人生死存亡的危机。传统上，人们更常将气候危机理解为环境问题，但同时亦日渐意识到其对社会各方面的种种影响。特别是，气候变化直接及间接影响人类健康。例如，台风及极端水灾等气候相关极端天气事件可导致人员受伤，甚至死亡。此外，气候变化还可通过蚊虫传播疾病及气候迫使人类迁徙等方式改变自然及人类系统，从而影响人类健康。

《联合国气候变化纲要公约》将气候变化定义为“除在类似时期内所观测的气候的自然变异之外，由于直接或间接的人类活动改变了地球大气的组成而造成的气候变化。”¹。人类活动产生的温室气体排放是导致气候变化的最主要因素，因此这种现象被称为“人为气候变化”。二氧化碳及甲烷等温室气体排放后，在大气层中聚集，浓度不断增加，导致“地球的毯子变厚”，令地球变暖。根据气候观察(Climata Watch)于二零一八年发布的按行业划分的全球温室气体排放数据，能源行业占比最大，达76%，其次是农业(12%)、工业过程(5.9%)、废弃物(3.3%)以及土地利用变化和林业(2.8%)²。以中国及美国为首的十个国家的温室气体排放量占总排放量的三分之二，而排放量最少的100个国家的排放量合共占比低于3%。³

自工业化前水平以来，人类活动已导致全球升温1.0摄氏度。按照目前人类活动的速度，二零三零年至二零五二年全球温度可能上升1.5摄氏度。⁴即使是非常小的温度上升，亦可能导致灾难性的气候状况，不仅对人类如此，对其他非人类物种亦然。⁵如果全球升温高于工业化前水平1.5摄氏度，预期将会发生许多急剧变化。陆地及海洋的平均温度预计将会上升。大部分人类居住的地区将面临高温极端情况。部分地区将受强降雨影响，而一些地区将遭遇干旱及降雨量不足。由于冰盖融化及其他原因而导致的海平面持续上升，将导致许多城市（尤其是在发展中国家）洪灾泛滥。

¹联合国（一九九二年）。《联合国气候变化纲要公约》。二零二一年八月四日检索自<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

²CAIT数据：气候观察（二零二零年）。温室气体排放。二零二一年八月四日检索自<https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions>

³Friedrich, J., Ge, M. 及 Pickens, A.（二零二零年）。该互动图显示全球温室气体排放量前十国家的排名变化。二零二一年八月四日检索自<https://www.wri.org/insights/interactive-chart-shows-changes-worlds-top-10-emitters>

⁴政府间气候变化专门委员会(IPCC)（二零一八年）。全球升温1.5摄氏度。政府间气候变化专门委员会在加强应对气候变化威胁、实现可持续发展和努力消除贫困的背景下，关于全球升温高于工业化前水平1.5摄氏度的影响和相关温室气体排放路径的特别报告[Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor 及 T. Waterfield (eds.)]。即将出版。

⁵Buis, A.（二零一九年六月十九日）。隐忧：为什么要重视全球温度 — 气候变化：地球的生命迹象(A Degree of Concern: Why Global Temperatures Matter – Climate Change: Vital Signs of the Planet)。美国太空总署：气候变化与全球变暖(NASA: Climate Change and Global Warming)。二零二一年八月四日检索自<https://climate.nasa.gov/news/2865/a-degree-of-concern-why-global-temperatures-matter/>

气候变化影响地球上的所有生命，构成全方位的威胁，其最核心的因素是人类健康 — 我们的健康 — 天生对气候敏感，并容易受到气候相关冲击及威力的影响。毫无准备的卫生系统既要预防气候敏感疾病，同时又要应对慢性健康问题及COVID-19的持续威胁，可谓力有不逮，令这种脆弱性进一步恶化。世界卫生组织保守估计，二零三零年至二零五零年，单是由于气候变化导致死于营养不良、传染病及热疾病等气候敏感疾病的人数每年将增加250,000人。⁶一项最新研究预测，如果照这个模式发展下去，到本世纪末单是由于过热而死亡的人数将超过8,300万。⁷

菲律宾的气候脆弱性

单从台风及水灾等极端天气事件来说，菲律宾在Germanwatch二零一九年最易受气候变化影响的国家排名中被排名第四。⁸但要记住的一个重要事实是，菲律宾作为一个发展中国家，其温室气体排放量仅占全球排放量约0.33%。⁹能源行业仍然是该国温室气体排放的主要来源，占总温室气体排放量的54%，其中大部分来自化石燃料及石油发电。¹⁰农业是第二大排放源，占温室气体排放量的33%，大部分排放来自水稻种植，其次是畜牧生产。

气候变化对菲律宾的生物物理影响的范围甚广。以下是未来十年若不能防止气候变化预计将会恶化的主要变化：

- **表面温度持续上升。** 仅在过去三十年间，年平均气温的上升速度明显加快，每年上升0.16摄氏度。¹¹年平均气温将继续上升，暖季将越来越暖，极端天气事件将更加频繁。最高温纪录一次又一次被刷新，二零二一年五月，菲律宾班诗兰省达古潘市录得53摄氏度的最高温纪录，其他27个地区气温亦高于41摄氏度。¹²
- **降雨变异性增加。** 在全国范围内，年均降雨量965毫米至4,064毫米，差异较大。¹³降雨的频率及强度差异更明显，并出现朝着极端降雨强度发展的趋势。年均降雨量将持续增加，同时每日强降雨将更频密。此外，季风季节降雨量将增加，而夏季降雨量将锐减。

⁶世界卫生组织（二零一四年）。二零三零年代及二零五零年代气候变化对某些死亡原因的影响的定量风险评估。瑞士日内瓦：世界卫生组织。检索自 <https://www.who.int/globalchange/publications/quantitative-risk-assessment/en/>

⁷Bressler, R.D. 碳的死亡成本。《自然—通讯》(Nat Commun) 12, 4467（二零二一年）。<https://doi.org/10.1038/s41467-021-24487-w>

⁸Eckstein, D.、Künzel, V.及Schäfer, L.（二零二一年）。2021年全球气候风险指数：极端天气事件对谁影响最严重？二零一九年及二零二零年至二零一九年天气相关损失事件。Bonn: Germanwatch e.V. 二零二一年八月四日检索自 https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Global%20Climate%20Risk%20Index%202021_2.pdf

⁹美国国际开发署（二零一六年十一月）。菲律宾的温室气体排放。二零二一年八月四日检索自 <https://www.climatechange.gov/resources/greenhouse-gas-emissions-factsheet-philippines>

¹⁰美国国际开发署（二零一六年十一月）。菲律宾的温室气体排放。二零二一年八月四日检索自<https://www.climatechange.gov/resources/greenhouse-gas-emissions-factsheet-philippines>

¹¹Villarin, J. T.、Algo, J. L.、Cinco, T. A.、Cruz, F. T.、de Guzman, R. G.、Hilario, F. D.、Narisma, G. T.、Ortiz, A. M.、Siringan, F. P.、Tibig, L. V.（二零一六年）。二零一六年菲律宾气候变化评估：物理科学基础(2016 Philippine Climate Change Assessment (PhilCCA): The Physical Science Basis)。The Oscar M. Lopez Center for Climate Change Adaptation and Disaster Risk Management Foundation, Inc.及气候变化委员会。

¹²Yumol, D. T.（二零二一年五月二十九日）。Sangley Point酷热指数达51摄氏度，菲律宾其他26个地区亦进入“危险”级别(Sangley Point sizzles to 51°C heat index, 26 other areas in PH hit “danger” level)。CNN 菲律宾。二零二一年八月四日检索自 <https://www.cnnphilippines.com/news/2021/5/29/27-areas-PH-hit-danger-heat-index-level.html>

¹³Villarin, J. T.、Algo, J. L.、Cinco, T. A.、Cruz, F. T.、de Guzman, R. G.、Hilario, F. D.、Narisma, G. T.、Ortiz, A. M.、Siringan, F. P.、Tibig, L. V.（二零一六年）。二零一六年菲律宾气候变化评估：物理科学基础(2016 Philippine Climate Change Assessment (PhilCCA): The Physical Science Basis)。The Oscar M. Lopez Center for Climate Change Adaptation and Disaster Risk Management Foundation, Inc.及气候变化委员会。

- **更强的极端天气事件。**菲律宾是台风多发国家，平均每年遭遇20场台风。¹⁴除极端降雨事件愈发频繁外，菲律宾亦经常遭遇致命风暴潮及强风。二零一三年袭击菲律宾中部的灾难性超级台风约兰达（海燕）至今仍是菲律宾有记录以来最强的气旋。¹⁵台风约兰达对1,290万菲律宾人造成影响，夺去6,000多人的生命，导致1,800人失踪。近期，在COVID-19疫情期间，菲律宾仅在二零二零年十一月就已遭遇五场台风侵袭。
- **海平面上升。**菲律宾是一个岛国，拥有超过1亿人口，大部分生活在距离海岸60公里的范围内。¹⁶自一九九三年至二零一五年，该国周围的海平面每年上升4.5至5毫米，这是全球海平面上升最快的速度之一。¹⁷沿海城市海水倒灌会导致海水渗入饮用水源，并迫使大量人口迁徙。

¹⁴ 菲律宾大气地球物理和天文管理局（无日期）热带气旋资料概览。菲律宾政府。二零二一年八月四日检索自 <https://bagong.pagasa.dost.gov.ph/climate/tropical-cyclone-information>

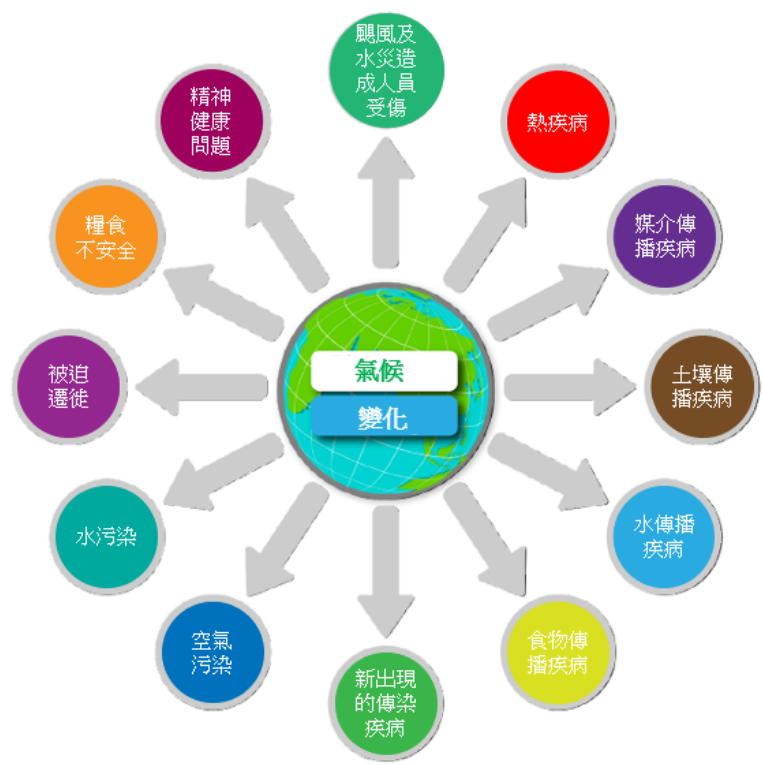
¹⁵ Reid, K.（二零一八年十一月九日）。二零一三年台风海燕：实际情况、常见问题解答及援助方式(2013 Typhoon Haiyan: Facts, FAQs, and how to help)。世界宣明会。二零二一年八月四日检索自<https://www.worldvision.org/disaster-relief-news-stories/2013-typhoon-haiyan-facts>

¹⁶ WEPA (Water Environment Partnership in Asia)（无日期）水环境问题状况(State of water environmental issues)。WEPA。二零二一年八月四日检索自<http://www.wepa-db.net/policies/state/philippines/seaareas.htm>

¹⁷ Kahana, R.、Abdon, R.、Daron, J.及 Scannell, C.（二零一六年）。菲律宾平均海平面变化预测(Projections of mean sea level change for the Philippines)。英国气象局。二零二一年八月四日检索自https://www.precisrcm.com/DFID_Philippines_Reporting/Philippines_Sea_Level_Report_Oct_2016.pdf

气候变化对健康的预期影响

面对气候变化，人们的健康无疑将受到重大影响。没有任何疾病群体能够幸免于气候变化的影响。气候变化会对健康造成直接（例如老年人在极端高温下中暑）或（当气候变化改变登革热及疟疾等蚊虫传播疾病的环境条件时）间接的影响。本节列举未来十年气候变化对菲律宾人的健康造成的一些主要影响。



气候变化将如何影响菲律宾人的健康

因台风及水灾造成人员伤亡。强降雨及超级台风等极端天气事件将持续影响数百万菲律宾人。在台风期间，极端降雨造成洪水泛滥，导致人们遭受轻伤、皮肤感染、触电受伤及溺水，甚至死亡。¹⁸根据菲律宾国家灾害风险减缓与管理委员会关于二零一三年台风海燕的最终报告，超过6,000人死于溺水及创伤，灾难导致28,688人受伤及1,062人失踪。¹⁹台风造成的死亡出现在不同阶段：9%在受影响前，30%在受影响期间，以及60%在受影响后。²⁰每年平均有740人因直接暴露于台风而死亡，另有11,300人在台风过后因家庭遭受收入损失而“经济性死亡”。²¹

¹⁸ 菲律宾大气地球物理和天文管理局（无日期）热带气旋资料概览。菲律宾政府。二零二一年八月四日检索自 <https://bagong.pagasa.dost.gov.ph/climate/tropical-cyclone-information>

¹⁹ 菲律宾国家灾害风险减缓与管理委员会(National Disaster Risk Reduction and Management Council)（二零一三年）。关于台风“约兰达”（海燕）影响的最终报告(Final Report Re: Effects of Typhoon “Yolanda” (Haiyan))。 https://ndrrmc.gov.ph/attachments/article/1329/FINAL_REPORT_re_Effects_of_Typhoon_YOLANDA_HAIYAN_06-09NOV2013.pdf

²⁰ Jagger, M.、Kintziger, K.、Dumas, J.及Watkins, S.（二零一五年）。佛罗里达热带风暴及飓风的健康影响(Health effects of tropical storms and hurricanes in Florida)。佛罗里达州卫生部，疾病控制与健康防护分部，流行病办事处。 <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2540.0169>

²¹ Anttila-Hughes, J. K., & Hsiang, S. M.（二零一三年）。破坏、撤资及死亡：自然灾害后的经济与人员损失(Destruction, Disinvestment, and Death: Economic and Human Losses Following Environmental Disaster)。社会科学研究网(SSRN)电子期刊。doi:10.2139/ssrn.2220501

热疾病。当人暴露于高于正常体温的温度时，可能会患上热痉挛、热衰竭及中暑等热疾病。当人体不能对环境温度上升作出正常反应时就会出现上述健康影响。儿童、65岁以上人士、患有合并症的人士以及在户外工作或缺乏降温系统的人士最容易受到极端高温影响。²²从城市热岛现象中观察发现，城市居民处于极端高温条件的风险甚于郊区居民。²³城市景观通常缺乏足够的植物、遮荫处及潮湿水气以助降温。城市中的建筑环境加剧了高温效应，影响了城市的整体宜居性。菲律宾首都马尼拉市是高温健康风险指数最高的城市，而马尼拉大都会的其他城市均位列高温健康风险指数最高的前20位。²⁴

媒介传播疾病。媒介传播疾病指蚊子及啮齿动物等动物传染给人类的疾病。登革热及疟疾对气候变化敏感，因而成为困扰全世界（特别是菲律宾等热带国家）的头号媒介传播疾病。登革热通常在水灾及干旱期间爆发，因为水灾及干旱会造成多处积水，成为滋生携带登革热病毒的蚊子的温床。一项研究预测，单是在国家首都地区，最低温度每上升1摄氏度，就会导致患病人数增加233人；相对湿度每增加一个单位，就会导致患病人数增加31人。²⁵另外，疟疾是由寄生虫引起，并通过蚊子叮咬传播给人类。在菲律宾，疟疾是在农村省份特别常见的地方病，于二零二零年的发病率有所下降，患病人数为6,120人，较二零零三年减少87%。²⁶然而，如果气候变化持续下去，携带疟疾的蚊子数量在温度、降雨量及湿度都较高的地方不断增加，甚至向之前没有疟疾病例的较高海拔地区迁徙，这可能会使上述取得的进展出现逆转。²⁷

土壤传播疾病。感染人类的大部分土壤传播疾病是由钩虫、鞭虫、蛔虫及血吸虫等寄生虫（“蠕虫”）传播。在菲律宾，蛔虫、鞭虫及钩虫是导致肠道寄生虫病的三个主要原因。²⁸在个人卫生及环境卫生较差的环境中通常会发生疾病传播。在气候变化的环境中，蠕虫会受到不同的影响。地表温度上升可能会导致一些物种寿命长于其他物种，部分物种可能成为世界其他地区的主要物种。对菲律宾土壤传播蠕虫的测绘发现，土地温度越高，蛔虫及鞭虫传染病的患病率越高，而钩虫传染病的患病率则有所下降。²⁹在降雨量方面，降雨量增加会伴随鞭虫传染病患病率增加。

²² Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Beagley, J., Belesova, K., Boykoff, M., Byass, P., Cai, W., Campbell-Lendrum, D., Capstick, S., Chambers, J., Coleman, S., Calin, C., Daly, M., Dasandi, N., Dasgupta, S., Davis, M., Di Napoli, C., Dominguez-Salas, P., ...Costello, A. (二零二零年)。二零二零年柳叶刀倒计时健康与气候变化报告：应对多重危机(The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises)。《柳叶刀》。doi:10.1016/s0140-6736(20)32290-x

²³ 美国国家环境保护局（二零零八年）。减少都市热岛：战略纲要(Reducing urban heat islands: Compendium of strategies)。草案。二零二一年八月五日 检索自 <https://www.epa.gov/heat-islands/heat-island-compendium>

²⁴ Estoque, R. C., Ooba, M., Seposo, X. T., Togawa, T., Hijioka, Y., Takahashi, K., & Nakamura, S. (二零二零年)。利用遥感数据及社会生态指标评估菲律宾城市的高温健康风险(Heat health risk assessment in Philippine cities using remotely sensed data and social-ecological indicators)。《自然—通讯》，11(1)。doi:10.1038/s41467-020-15218-8

²⁵ Cruz, R. V. O., Aliño, P. M., Cabrera O. C., David, C. P. C., David, L. T., Lansigan, F. P., Lasco, R. D., Licuanan, W. R. Y., Lorenzo, F. M., Mamaug, S. S., Peñaflor, E. L., Perez, R. T., Pulhin, J. M., Rollon, R. N., Samson, M. S., Siringan, F. P., Tibig, L. V., Uy, N. M., Villanoy, C. L. (二零一七年)。二零一七年菲律宾气候变化评估：影响、脆弱性及适应(2017 Philippine Climate Change Assessment: Impacts, Vulnerabilities and Adaptation)。The Oscar M. Lopez Center for Climate Change Adaptation and Disaster Risk Management Foundation, Inc. 及气候变化委员会。

²⁶ 菲律宾卫生部（二零二一年）。卫生部及伙伴公司致力实现二零三零年清零疟疾个案目标(DOH, partners firm on its target to reach zero malaria case by 2030)。 <https://doh.gov.ph/press-release/DOH-PARTNERS-FIRM-ON-ITS-TARGET-TO-REACH-ZERO-MALARIA-CASE-BY-2030>

²⁷ Fernando, S.D. (二零一三年六月二十七日)。气候变化与疟疾 — 错综复杂的关系(Climate change and malaria - a complex relationship)。联合国。 <https://www.un.org/en/chronicle/article/climate-change-and-malaria-complex-relationship>

²⁸ 菲律宾卫生部（无日期）。土壤传播的蠕虫病及寄生虫病(Soil-transmitted helminthiasis and parasitoses)。 <https://doh.gov.ph/Health-Advisory/Soil-Transmitted-Helminthiasis-and-Parasitoses>

²⁹ Soares Magalhães, R. J., Salamat, M. S., Leonardo, L., Gray, D. J., Carabin, H., Halton, K., McManus, D. P., Williams, G. M., Rivera, P., Saniel, O., Hernandez, L., Yakob, L., McGarvey, S. T., & Clements, A. C. (二零一五年)。菲律宾土壤传播的蠕虫感染风险测绘(Mapping the Risk of Soil-Transmitted Helminthic Infections in the Philippines)。《公共科学图书馆·被忽视的热带病》(PLoS neglected tropical diseases), 9(9), e0003915。 <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003915>

水传播疾病。对气候敏感的病原体暴露于水和食物中，主要是通过摄入，是威胁人类健康的另一个途径。气候变化通过：(i)水灾或海平面上升时，病原体直接污染水源，或(ii)温度及降水等气候因素间接影响病原体的生存及 / 或使水资源、农业等的管理复杂化，对水传播疾病及食物传播疾病产生影响³⁰。降水会使病原体更容易通过水系统传播，而高温则让病原体能够快速繁殖和生存。³¹ 由细菌、病毒或寄生虫等病原体引起的腹泻病是水传播疾病中最常见的传播疾病，给全球带来巨大的疾病负担。在全球范围内，腹泻是造成五岁以下儿童营养不良及死亡的第二个主要原因，尽管这种疾病既可预防亦可治疗。³²

腹泻病是菲律宾部分地区的常见疾病，尤其是在随地便溺等卫生习惯不良、缺乏清洁饮用水、生活环境挤迫的地区以及降雨量高的月份。腹泻病通常在强降雨及干旱季节爆发。在干旱季节，病原体聚集在供应有限的水源中，等到了强降雨季节，这些病原体便流动起来，污染饮用水源。³³ 在台风及水灾期间，公共健康问题更趋严重。世界卫生组织保守预测，气候变化的影响将导致二零三零年至二零五零年死于腹泻病的人数增加48,000人。³⁴

钩端螺旋体病是引发公共健康忧虑的另一种水传播疾病。该疾病通过受感染动物（例如啮齿动物、狗、猪等）的尿液污染土壤或水进行传播。当人类的皮肤或黏膜伤口（例如眼、鼻、口）接触这种尿液污染的水或土壤，就会被感染。³⁵ 在洪水中游泳或涉水是钩端螺旋体病爆发的常见原因。钩端螺旋体病是菲律宾的常见疾病，通常在七至十月台风季节爆发。³⁶

食物传播疾病。此外，当人体摄入的食物受病原体污染，便会患上食物传播疾病。气候变化通过多种途径影响食物系统，进而影响食物中发现的病原体。气候变化的变量，如降雨、温度及极端事件等，会影响粮食的生产、分销及消耗。³⁷ 强降雨会引发水灾，污染农作物，使病原体进入食物链，特别是当农产品被生吃时。相反，在干旱季节，灌溉用水需求增加，甚至不惜使用劣质水进行灌溉，从而导致疾病爆发。在畜牧方面，室外温度上升会迫使转向室内养殖，以抵御高温。室内养殖的环境会增加病原体在动物间传播的风险，使病原体进入人类的食物链。此外，海洋表面温度上升及盐度变化与弧菌物种正相关。

³⁰ Cissé G. (二零一九年)。中低收入国家气候变化下的食物传播疾病及水传播疾病：环境健康风险纾缓工作仍任重道远(Food-borne and water-borne diseases under climate change in low- and middle-income countries: Further efforts needed for reducing environmental health exposure risks)。《Acta Tropica》，194，181–188。https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.03.012

³¹ Cissé G. (二零一九年)。中低收入国家气候变化下的食物传播疾病及水传播疾病：环境健康风险纾缓工作仍任重道远(Food-borne and water-borne diseases under climate change in low- and middle-income countries: Further efforts needed for reducing environmental health exposure risks)。《Acta Tropica》，194，181–188。https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.03.012

³² 世界卫生组织 (二零一七年五月二日)。腹泻病。https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease

³³ Levy, K.、Smith, S. M.及Carlton, E. J. (二零一八年)。气候变化对水传播疾病的影响：朝着设计干预措施努力(Climate Change Impacts on Waterborne Diseases: Moving Toward Designing Interventions)。《当前环境健康报告》(Current environmental health reports)，5(2)，272–282。https://doi.org/10.1007/s40572-018-0199-7

³⁴ 世界卫生组织 (二零一八年二月一日)。气候变化与健康。https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health

³⁵ 美国疾病控制与预防中心 (无日期)。钩端螺旋体病。https://www.cdc.gov/leptospirosis/infection/index.html

³⁶ Amilasan, A. S.、Ujiie, M.、Suzuki, M.、Salva, E.、Belo, M. C.、Koizumi, N.、Yoshimatsu, K.、Schmidt, W. P.、Marte, S.、Dimaano, E. M.、Villarama, J. B.、& Ariyoshi, K. (二零一二年)。二零零九年菲律宾洪灾后爆发钩端螺旋体病(Outbreak of leptospirosis after flood, the Philippines, 2009)。《新出现的传染病》(Emerging infectious diseases)，18(1)，91–94。https://doi.org/10.3201/eid1801.101892

³⁷ Lake, I. R.、& Barker, G. C. (二零一八年)。气候变化、食物传播病原体及高收入国家的疾病(Climate Change, Foodborne Pathogens, and Illness in Higher-Income Countries)。《当前环境健康报告》(Current environmental health reports)，5(1)，187–196。https://doi.org/10.1007/s40572-018-0189-9

由肠道沙门氏菌引起的食物传播疾病是人类负担最重的疾病。肠道沙门氏菌被认为是腹泻病四大全球病因之一，³⁸每年造成约9,400万例肠胃炎病例，导致约155,000人死亡。³⁹沙门氏菌是一种广泛存在于家畜和野生动物（如家禽、猪、牛、宠物猫、狗等）体内的细菌。暖和的温度有利于沙门氏菌的繁殖，导致食物中沙门氏菌的浓度增加。人类摄入动物源性食物（如奶、蛋、肉）及蔬菜（受畜肥污染）等受污染的食物后，便会感染沙门氏菌病。⁴⁰沙门氏菌会导致儿童及老年人脱水，严重威胁他们的生命。随着气候变化导致环境温度上升，沙门氏菌感染病例预计每年增加约1000例。

可能引发大流行的新出现传染疾病。除上述传染病外，气候变化预期亦会导致自然生态系统发生变化，使从动物跳到人类身上的人畜共通病原体大量繁殖。据估计，新出现的人类传染病中，有75%源自人畜共患病。自然动物栖息地转变为农田，使动物与人类之间的互动更密切，增加交换病原体的机会。⁴²由于人类在旅行、贸易及迁徙过程中流动性增加，加上薄弱的卫生系统准备不足，难以控制疾病传播，所以一旦被人类感染，这些病原体便会迅速传播。

气候变化被猜测是导致当前COVID-19疫情出现的原因，此次疫情便是由严重急性呼吸系统综合征冠状病毒2(SARS-CoV-2)引起。⁴³其中一种假设是，气候变化改变了蝙蝠的栖息地，迫使蝙蝠迁徙至新的地区，例如中国的云南省，那里有适合这些动物的森林环境。随着云南的蝙蝠物种数量不断增加，蝙蝠所携带的冠状病毒数量亦有增加。一般情况下，蝙蝠携带的病毒并不会直接传染人类。在SARS-CoV-2病例中，蝙蝠携带的冠状病毒可能先传染给穿山甲，这些穿山甲随后在武汉的野生动物市场上被出售，因此武汉被认为是 SARS-CoV-2在人类中爆发的源头。

空气污染及其他与化石燃料有关的影响。上述健康影响是由于直接暴露于气候相关环境变化（如高温）之中或生态系统变化的间接影响而产生。人类活动排放温室气体并推动气候变化，同时还会对人类健康造成直接影响，其中一个主要途径是，主要通过燃烧石油、煤炭及天然气等化石燃料产生空气污染，这亦是导致气候变化的主要原因。目前，由于空气污染，全球有91%的人口呼吸着糟糕的空气。⁴⁴每年，环境空气污染估计会导致420万人死于中风、心脏病、肺癌、急性及慢性呼吸系统疾病。

³⁸ 世界卫生组织（二零一八年二月二十日）。沙门氏菌（非伤寒）。[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-\(non-typhoidal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-(non-typhoidal))

³⁹ Akil, L.、Ahmad, H. A.及Reddy, R. S.（二零一四年）。气候变化对沙门氏菌感染的影响(Effects of climate change on Salmonella infections)。《食物传播病原体与疾病》(Foodborne pathogens and disease)，11(12)，974–980。<https://doi.org/10.1089/fpd.2014.1802>

⁴⁰ 世界卫生组织（二零一八年二月二十日）。沙门氏菌（非伤寒）。[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-\(non-typhoidal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-(non-typhoidal))

⁴¹ Akil, L.、Ahmad, H. A.及Reddy, R. S.（二零一四年）。气候变化对沙门氏菌感染的影响(Effects of climate change on Salmonella infections)。《食物传播病原体与疾病》(Foodborne pathogens and disease)，11(12)，974–980。<https://doi.org/10.1089/fpd.2014.1802>

⁴² Ness-Edelstein, B.（二零零九年五月十八日）。猪流感、气候变化及传染病的未来(Swine flu, climate change, and the future of infectious diseases)。哥伦比亚气候学院气候、地球与社会(Columbia Climate School Climate, Earth, and Society)。<https://news.climate.columbia.edu/2009/05/18/swine-flu-climate-change-and-the-future-of-infectious-diseases/>

⁴³ 剑桥大学（二零二一年二月五日）。气候变化或会导致SARS-CoV-2的出现(Climate change may have driven the emergence of SARS-CoV-2)。《每日科学》(ScienceDaily)。<https://www.sciencedaily.com/releases/2021/02/210205085718.htm>

⁴⁴ 世界卫生组织（无日期）。空气污染。https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_2

全球年排放量当中有将近一半来源于煤炭⁴⁵，但其加工过程亦对人类健康构成严重威胁。煤炭生命周期的每个阶段均通过不同而又相互关联的方式危害人类健康：(i)煤炭的开采会对矿工造成职业健康危害，他们罹患慢性肺病的风险极高；(ii)煤炭的燃烧会释放甲烷、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳及其他有毒金属，污染空气；(iii)煤炭的清洗及处置会污染周边社区的水源；⁴⁶及(iv)废物中的汞沉积至土壤及水中，会被稻田吸收，然后进入食物链。⁴⁷

在煤炭燃烧释放的污染物中，悬浮微粒(PM2.5)对人类健康而言最为危险，因其尺寸微小，可进入肺部及血液。在目前疫情肆虐的情况下，感染COVID-19并长期接触PM2.5的人面临更高的死亡风险，而慢性呼吸疾病患者的死亡风险则高出170%。⁴⁸据估计，菲律宾目前运行中的燃煤电厂每年造成960名成人过早死亡（死因包括中风、缺血性心脏病、肺癌、其他心血管及呼吸系统疾病），以及20名儿童因下呼吸道感染而过早死亡。⁴⁹加上计划兴建的发电厂，过早死亡人数估计将增加一倍以上，达每年2,410人。

海平面上升造成的水污染。地下水资源是人类用水的重要来源，同样受到水污染（尤其是海平面上升导致的盐化）的威胁。⁵⁰这是一个新兴的公共健康问题，尤其是对沿海社区而言。地下水盐度上升对人类健康的影响尚未广为人知，但已知与孟加拉国沿海人群中孕妇高血压发病率的上升有关。⁵¹孕妇高血压十分危险，或会危及孕妇自身及胎儿的生命安全；孕妇可能遭遇大出血、器官损伤及 / 或癫痫发作，胎儿则可能生长缓慢或发育不全以及早产。妊娠高血压的风险使其成为低收入国家产妇及胎儿死亡的主要原因之一。

被迫迁徙。迁徙已成为人类应对恶劣生活条件的手段。当家园因气候变化的威胁而存在危险，甚至不宜居住时，居民唯有被迫迁徙。被迫迁徙可能是暂时的，亦可能是永久的。气候变化导致的艰难环境，如极端天气事件（包括强台风、水灾及旱灾）是气候变化导致人口迁徙的最直接情形。⁵²在极端天气事件下，房屋被毁、生计受阻、资源匮乏，迫使受影响的民众暂时或永久地背井离乡、另寻佳境。菲律宾60%以上的人口生活在沿海地区，随着海平面上升，沿海地区大部分或将变得不宜居住，迫使民众永久迁徙。在另一种极端情况下，旱灾导致的饥荒亦会迫使受影响的民众迁徙。

⁴⁵ 绿色和平（二零一六年）。碳：公共卫生危机。绿色和平东南亚分部。https://www.greenpeace.org/static/planet4-philippines-stateless/2019/05/f9425310-f9425310-coal_a_public_health_crisis.pdf

⁴⁶ 绿色和平（二零一六年）。碳：公共卫生危机。绿色和平东南亚分部。https://www.greenpeace.org/static/planet4-philippines-stateless/2019/05/f9425310-f9425310-coal_a_public_health_crisis.pdf

⁴⁷ Myllyvirta, L. 及 Suarez, I.（二零二零年）。菲律宾的空气质量及火力发电对健康的影响。能源与清洁空气研究中心。https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2021/06/PH-Coal-Health-Report_FINAL.pdf

⁴⁸ Myllyvirta, L. 及 Suarez, I.（二零二零年）。菲律宾的空气质量及火力发电对健康的影响。能源与清洁空气研究中心。https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2021/06/PH-Coal-Health-Report_FINAL.pdf

⁴⁹ 绿色和平（二零一六年）。碳：公共卫生危机。绿色和平东南亚分部。https://www.greenpeace.org/static/planet4-philippines-stateless/2019/05/f9425310-f9425310-coal_a_public_health_crisis.pdf

⁵⁰ Castaño-Sánchez, A., Hose, G.C. 及 Reboleira, A.S.（二零二零年）。盐度及温度上升影响地下水甲壳类动物。《科学报告》(Scientific Reports) 10, 12328 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69050-7>

⁵¹ Khan A.E., Scheelbeek P.F., Shilpi A.B., Chan Q., Mojumder S.K., Rahman A., Haines, A. 及 Vineis, P.（二零一四年）。沿海孟加拉国的饮用水盐度及先兆子痫和妊娠高血压的风险：病例对照研究(Salinity in drinking water and the risk of (pre) eclampsia and gestational hypertension in coastal Bangladesh: A case-control study). PLoS ONE 9(9): e108715. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108715>

⁵² 政府间气候变化专门委员会（二零一四年）。Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1132 pp.

台风频频侵袭菲律宾，致使部分民众流离失所，他们或是于台风登陆前撤离，或是因环境不宜居住而被迫撤离。国际流离失所监测中心(International Displacement Monitoring Centre)数据显示，仅在二零二零年，全球便有4,439,000人为避灾而迁徙。⁵³二零一一年至二零二零年期间的年均迁徙人数为360万，其中大部分是由于台风及随之而来的水灾、风暴潮及狂风。台风“海燕”导致单次规模最大的迁徙，超过400万人流离失所。二零二零年，台风“尤利西斯”(Ulysses)、“罗利”(Rolly)及“昆塔”(Quinta)又迫使超过300万人迁徙。一般而言，待情况转危为安，迁徙者便会重返家园，但由于缺少住房，许多人被迫留在疏散中心。台风“约兰达”过后六个月，大多数迁徙者已重返家园，但仍有超过200万人无家可归。

食品系统既推动气候变化，又受其影响。目前的食品系统既推动气候变化，又受其影响。全球食品系统不但供养全世界人口，亦为超过10亿人口提供生计。⁵⁴尽管食品足以满足全球需求，但并非人人都能随时获得适当数量与质素的食品。过去五十年内，食品供应增幅超过30%。⁵⁵荒谬的是，目前约有20亿人存在超重或肥胖问题，同时又有8.21亿人营养不良、1.51亿五岁以下儿童发育不良。更糟糕的是，这一食品系统的排放量占温室气体排放总量的21%至37%，主要来自农业及土地使用、存储、运输、包装、加工、零售及消费（包括畜牧业）。

食品系统推动气候变化，但在气候变化的影响下亦日渐脆弱。⁵⁶温度持续上升、水灾日益频繁、旱灾日益持久，加上病虫害有增无减，共同导致农作物产出减少，而臭氧浓度过高亦会导致部分农作物品种的存活能力下降。温度持续上升导致动物产出及繁殖减少、引起热应激损害动物健康及诱发动植物疾病，因而对畜牧业的影响最为严重。农业生产力下降将导致农产品供应减少、推高食品价格，令食品更加难以负担。食品价格上涨将导致消费者需求下降，迫使消费者降低食品数量（即卡路里摄入）及质素（即营养成分）。对于依赖环境获取食品及营养的人，尤其是受气候变化影响程度较大的山区、沿海低洼地区、太平洋岛屿及北极地区的居民，食品来源保障亦岌岌可危。气候变化同样对食品安全造成威胁，主要是由于污染物在各阶段进入食物链（例如来自受污染牧场的沙门氏菌）。如未能提早预见并加以解决，上述气候变化对食品系统的所有影响或会危及未来十年菲律宾人的整体营养状况。

心理健康状况。上文列举的广泛影响均与气候变化对身体健康的影响有关。重要的是要切记，气候变化同样会影响到未来十年菲律宾人的心理健康。心理健康是指积极乐观的健康状况，而不仅是身体无病痛。气候变化影响造成的身体伤害难以忽视，但对受影响者心理健康的影响则较为隐秘，因此往往不受重视。受气候变化相关事件直接影响及 / 或对气候变化及其后果过于担忧，均会影响心理健康。

⁵³ 国际流离失所监测中心（未注明日期）。Philippines: Country information. <https://www.internal-displacement.org/countries/philippines>

⁵⁴ 联合国粮食及农业组织（二零一六年）。Climate change and food security: risks and responses. 意大利罗马：粮农组织。

⁵⁵ Mbow, C., C.Rosenzweig, L.G.Barioni, T.G.Benton, M.Herrero, M.Krishnapillai, E.Liwenga, P.Pradhan, M.G.Rivera-Ferre, T. Sapkota, F.N. Tubiello, Y. Xu, 2019: Food Security. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press.

⁵⁶ Mbow, C., C.Rosenzweig, L.G.Barioni, T.G.Benton, M.Herrero, M.Krishnapillai, E.Liwenga, P.Pradhan, M.G.Rivera-Ferre, T. Sapkota, F.N. Tubiello, Y. Xu, 2019: Food Security. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press.

一系列不良心理健康影响均与气候变化事件有关。灾难幸存者遇到的心理健康问题包括压力相关反应、创伤后压力症、抑郁症以及社会关系中断、经济压力及流离失带来的焦虑。⁵⁷ 经历灾难打击的人群中，估计约有30%至40%在事件后一年内患上心理疾病。这种状况在两年后可能有所改善，但预计会转变为慢性疾病负担。⁵⁸ 二零一三年台风海燕吹袭，幸存者直到多年后仍然饱受精神及情绪痛苦。台风海燕的影响造成身心打击，而救灾应急侧重于满足食品及住所等基本需求，未能兼顾心理健康。⁵⁹ 同时，极端高温及热浪亦与自杀率上升、精神压力增大以及因心理健康问题就诊的人数上升有关。⁶⁰ 数据表明，一个地区温度阈值后每上升1摄氏度，便会导致自杀率上升1%。

即使并未受到直接影响，目睹气候变化便可能造成心理健康问题。目击者可间接经历气候变化的影响，例如通过媒体报道。气候危机意识会触发‘生态情绪’——一种强烈的情绪反应及 / 或忧虑，被视为一种非病理性的‘对事实的理性反应’。⁶¹ ‘气候悲伤’是因急剧或缓慢的环境变化导致经历或预期生态损失相关的悲伤情绪。所在环境遭到破坏的人士（例如土著、农民及其他一线社群）会感到气候悲伤。‘乡痛’是因环境变化导致的忧虑，被认为是对某人家园感的一种攻击，例如为采矿而挖掘山土或火山爆发等与气候相关极端天气事件类似的事件。‘生态焦虑’源于对气候危机带来的不确定、不可预见及不可控因素的感受。生态焦虑不会被视作病理性焦虑，但事实上是一种道德情绪，仿如一种‘对生态危机严重性的精确评估’。⁶² 这些新词汇反映各界对气候变化的心理影响日益关注。

菲律宾是最易受气候变化冲击的国家之一，预计气候变化对民众心理健康的伤害颇大，但目前民众对此仍知之甚少。菲律宾的卫生系统仅能勉强满足“较为迫切的”病患需求，心理健康尚未被列为首要重点。心理健康仅占卫生预算的2.65%，当中大部分拨往医院。⁶³ 菲律宾人口超过1.10亿，但仅有不足600名执业精神科医生（每100,000人拥有0.5名精神科医生）、500名精神科护士（每100,000人拥有0.5名精神科护士）及133,000名心理医生（每100,000人拥有0.1名心理医生）。地方及国家层面提供的心理健康服务仍不完善，在救灾应急期间尤为突出。最重要的是，社会对心理健康概念的成见及耻辱感根深蒂固，令菲律宾人极少向健康专业人士咨询心理健康问题。该国新颁布的精神健康法⁶⁴ 冀能弥补上述差距，而这对于加强国民面对气候危机的心理健康抗逆力至关重要。

⁵⁷ Hugelius, K.、Gifford, M.、Örtenwall, P.及Adolfsson, A.（二零一七年）。海燕颶风过后灾难幸存者及健康专业人士的健康状况：基于互联网的自选网络调查(Health among disaster survivors and health professionals after the Haiyan Typhoon: A self-selected internet-based web survey)。 *International Journal of Emergency Medicine*, 10(13). <https://doi.org/10.1186/s12245-017-0139-6>

⁵⁸ Rataj, E.、Kunzweiler, K.及Garthus-Niegel, S.（二零一六年）。发展中国家的极端天气事件及相关伤害与精神健康疾病——系统性回顾(Extreme weather events in developing countries and related injuries and mental health disorders - a systematic review)。 *BMC Public Health*, 16(1020), 1-12. DOI 10.1186/s12889-016-3692-7

⁵⁹ Enano, J.（二零一九年十一月八日）。“约兰达”已过去六年，精神创伤仍未抚平(Six years after ‘Yolanda,’ mental scars linger)。 *Inquirer.net*. <https://newsinfo.inquirer.net/1187193/6-years-after-yolanda-mental-scars-linger#ixzz6zNu6taCV>

⁶⁰ Lawrance, E.、Thompson, R.、Fontana, G.及Jennings, N.（二零二一年）。气候变化对精神及情绪健康的影响：政策及实践的现存证据及影响(The impact of climate change on mental health and emotional wellbeing: current evidence and implications for policy and practice)。 *Grantham Institute*, 36. DOI: 10.25561/88568

⁶¹ Lawrance, E.、Thompson, R.、Fontana, G.及Jennings, N.（二零二一年）。候变化对精神及情绪健康的影响：政策及实践的现存证据及影响(The impact of climate change on mental health and emotional wellbeing: current evidence and implications for policy and practice)。 *Grantham Institute*, 36. DOI: 10.25561/88568

⁶² Panu, P.（二零二零年）。焦虑与生态危机：生态焦虑及气候焦虑的分析(Anxiety and the ecological crisis: An analysis of eco-anxiety and climate anxiety)。 *Sustainability* 12(19), 7836. <https://doi.org/10.3390/su12197836>

⁶³ 世界卫生组织（二零二零年）。Philippines: WHO special initiative for mental health situational assessment. https://www.who.int/docs/default-source/mental-health/special-initiative/who-special-initiative-country-report---philippines---2020.pdf?sfvrsn=4b4ec2ee_8

⁶⁴ 世界卫生组织（二零二零年）。Philippines: WHO special initiative for mental health situational assessment. https://www.who.int/docs/default-source/mental-health/special-initiative/who-special-initiative-country-report---philippines---2020.pdf?sfvrsn=4b4ec2ee_8

菲律宾人何以保护健康免受气候变化的影响？

气候变化对健康的影响巨大而多样，人人都会受其影响，儿童、妇女、长者及贫民等最弱势人群尤甚。遗憾的是，由于气候紧急形势持续恶化，COVID-19并非菲律宾及全世界未来将会遇到的最后一次此类健康危机。因此，必须立即采取气候行动，刻不容缓。菲律宾人与国际社会亟需采取以下五项主要措施，藉以保护每个人现在、未来数十年以至未来数十年内的健康。

从现在开始，必须将气候变化视为公共卫生问题。本报告总结指出，越来越多的证据表明气候变化对公众健康的影响，尤其是在菲律宾。气候变化不再只是关于北极熊脱水或冰盖融化的问题，而是涉及到人类健康及生存这一最核心的问题。气候变化不但影响我们的福祉，亦会影响菲律宾及全球儿童的未来福祉。COVID-19疫情是一场全球健康危机，让每位公民、每个行业都意识到健康的重要性，各行各业需要齐心协力提高全民健康水平。气候危机与COVID-19固然有类似之处，但对全球的影响更为广泛及长久，因此需要各行各业秉持以健康为导向的核心理念并采取协作行动。从现在开始，当我们讨论气候变化时，必须明确阐述其与人类健康的密切关联。如此重构符合“地球健康”的新兴概念——人类的健康与地球的健康紧密相连，而对二者的保护亦须深度整合。⁶⁵

为稳定气候而快速减碳，不仅有益于地球，同时亦有利于人们的健康。包括菲律宾在内的多个国家于二零一五年签署《巴黎协定》，设定的全球目标是将全球平均气温上升幅度控制在2摄氏度以下，并争取不超过1.5摄氏度，截止时间为二零三零年。⁶⁶这意味着，国际社会仅剩九年时间可用于**纾缓气候变化**及保护气候系统免受不可逆转的灾难。因此，菲律宾政府须继续倡导加速全球减碳，同时降低自身的温室气体排放，尽管其排放量与高度工业化国家相比微不足道。继二零二一年的联合国气候变化大会(COP26)之后，政府须持续要求高排放国家兑现其减碳承诺及其延长对发展中国家的财政援助及技术转让承诺，从而让菲律宾等国家能够快速转型为更加环保的经济体。菲律宾的国家自定减碳贡献(NDC)订明，该国承诺在商业常态(BAU)情景下，到二零三零年将排放量减少70%，必须指引投资向清洁的可再生能源、绿色及公平交通、可持续及健康的食品系统快速转型。⁶⁷这些气候纾缓行动不仅有益于环境，同时亦有利于公众健康——清洁的空气有益心肺健康，营养食品能够改善营养不良及过度肥胖，同时亦不会增加碳排放。

⁶⁵Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., de Souza Dias, B. F., Ezeh, A., Frumkin, H., Gong, P., Head, P., Horton, R., Mace, G. M., Marten, R., Myers, S. S., Nishtar, S., Osofsky, S. A., Pattanayak, S. K., Pongsiri, M. J., Romanelli, C., Soucat, A., ... Yach, D. (二零一五年)。Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. *Lancet*, 386(10007), 1973–2028. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60901-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1)

⁶⁶《联合国气候变化纲要公约》。《巴黎协定》。<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

⁶⁷Ranada, P. (二零二一年四月十五日)。菲律宾承诺减排75%，主要取决于援助。Rappler. <https://www.rappler.com/nation/philippines-vows-reduce-greenhouse-gas-emissions-nationally-determined-contributions>

气候变化已然发生，因此建立对气候变化及其健康影响的社会抗逆力亦是当务之急。在追求更激进的温室气体减排目标以减缓气候变化时，领导人及其他利益相关者亦须认识到，气候变化已在影响菲律宾和世界各地社区的健康。因此，除气候变化纾缓措施外，气候适应措施同样刻不容缓。菲律宾社会（包括国家卫生系统）必须努力适应气候变化，并采取措施增强对气候变化、灾害及各种健康影响的抗逆力。这并非易事，更何况该国仍远未从持续的COVID-19疫情中恢复，但为应对疫情所做的系统强化工作亦有助于加强气候抗逆力。遗憾的是，气候危机已开始对最边缘化的社区造成严重破坏，因此必须尽快采取气候适应应对措施。必须更新及实施国家气候变化行动计划(NCCAP)，确保气候变化得到所有部门（包括卫生部门）的重点关注。⁶⁸此外，由于社区处于应对气候变化的前线，因此建立抗逆力必须落实到当地。全国各城市的地方气候变化行动计划(LCCAP)不仅需要因应最新情况进行更新，而且须配备足够资源，以便当地工作有效开展。预计气候变化加剧将会造成重大健康影响，因此须加强医院及卫生设施建设，确保足以抵御气候灾难。更广泛而言，“气候智慧医疗”融合了气候抗逆力及低碳卫生系统，卫生部门在未来数年须以此作为其议程的框架。⁶⁹COVID-19疫情已经表明，家庭、社区及工作场所作为卫生防护的第一道防线，其准备工作不容忽视。

向所有民众宣传气候及卫生知识以提高他们的意识，并帮助他们掌握必要的工具，以助纾缓及适应气候变化。必须普及气候及健康知识，确保家庭及社区充分了解气候变化及其与人类健康的关系。此外，各行各业人士均须掌握一定的知识及技能，方能采取纾缓措施，并应对和适应长期影响。与其他国家的民众相比，菲律宾人对气候变化问题更为熟悉，因为对许多菲律宾人而言，这不再是遥远的未来景象，而是切身经历的现实，实在令人唏嘘。受灾者已亲身经历过气候相关极端天气事件造成的破坏，而农民及渔民则亲眼目睹气候变化对农业及渔业的影响。这些生活经验必须与应对全球变暖所带来影响的知识相互补充。儿童和年轻人在未来数十年的气候变化中将会首当其冲，因此亦须在学校接受气候及健康教育。然而，此类教育亦须向成年人提供，包括有权作出紧急决定从而改变气候紧急情况进程的领导人、政策制定者、决策者及专业人士。卫生专业人士等前线人员必须掌握管理气候变化危害的知识及技能，例如如何治疗气候敏感型疾病。抗击COVID-19疫情的经验表明，数码平台已成为传播资讯及公共教育的重要工具，但须大力打击“虚假新闻”及其他形式的错误资讯，包括否认存在人为导致的气候变化或提供错误解决方案的讯息。更大范围的系统性改变（例如经济、能源、交通及食品系统方面的改变）则须与全民的日常行为相配合——因此，有必要开展气候及健康教育。

⁶⁸ 二零一一年至二零二八年国家气候变化行动计划。 <http://climate.emb.gov.ph/wp-content/uploads/2016/06/NCCAP-1.pdf>

⁶⁹ Bouley, T., Roschnik, S., Karliner, J., Wilburn, S., Slotterback, S., Guenther, R., Orris, P., Kapser, T., Platzer, B.L., Torgeson, K. (二零一七年)。 *Climate-Smart Healthcare: Low-Carbon and Resilience Strategies for the Health Sector*. 华盛顿特区：世界银行。
<http://documents.worldbank.org/curated/en/322251495434571418/Climate-smart-healthcare-low-carbon-and-resilience-strategies-for-the-health-sector>.

全方位的财务保障是一项气候适应措施。气候变化对生理及心理健康的影响最终会影响到个人、家庭及整个社会的财务健康。虽然气候敏感型疾病的实际治疗费用难以计算，但众所周知，医疗保健需求会导致住院而耗费储蓄，以及因缺勤造成收入损失。因此在预期全球变暖的情况下，财务保障是当务之急。COVID-19疫情表明，安全的财务保障基线对抵御疫情及气候相关灾害等外部冲击的负面影响至关重要。财务保障必须涵盖各方各面。例如，为应对登革热等气候敏感型疾病，个人及家庭须拥有稳定的工作、稳定收入来源及健康保险。另外亦须为农业等特定气候敏感行业提供财政保障，例如通过农作物保险以及提供补贴及补助，让农民能够获得摆脱气候局限的农业技术。地方政府及国家政府亦须为气候适应及准备工作拨配足够资金。例如，菲律宾政府的国民生存基金(People's Survival Fund)是一项专门用于气候抗逆力的基金，每年预算达10亿菲律宾比索，自二零一一年成立以来基本上未获充分利用。⁷⁰展望未来，必须致力让全国各地社区更容易获得基金资助。菲律宾的全民医疗保健议程确保全民均能获得优质的医疗保健服务，保障国民免受经济困难，但持续的疫情令其脱离正轨，如今亟待重振。⁷¹

COVID-19疫情让我们窥探到，若不能避免气候紧急状况，全球将陷入何种混乱、疾病和绝望的局面。气候变化的时钟正在快速滴答作响，时间正在流逝。人们（包括我们自己、我们的孩子以及未来数代人）的健康正面临威胁。我们必须尽早采取行动。

⁷⁰De Vera, B.O. (二零二零年十一月二十六日) DOF: Annual fund to combat climate change underutilized. Philippine Daily Inquirer,. <https://business.inquirer.net/312493/dof-annual-fund-to-combat-climate-change-underutilized>

⁷¹世界卫生组织 (二零一九年三月十四日)。UHC Act in the Philippines: a new dawn for health care. <https://www.who.int/philippines/news/feature-stories/>

