

甲烷对气候变化的敏感性是最初预期的四倍

Original 欢迎关注 地球 Nuance 2022-07-07 21:34 Posted on 北京

收录于合集

#甲烷 7 #归因研究 11 #气候学 6 #山火 7 #IPCC AR6报告 15

新加坡南洋理工大学的一对科学家刚刚阐明，最近大气中温室气体甲烷的浓度创纪录的增长，可以用气候的逐年变化来解释。他们在6月23日发表于《自然通讯》上的研究指出，气候变化是一个比预期更强的大气甲烷增加的驱动力，导致了地球比预期更多、更快地升温。

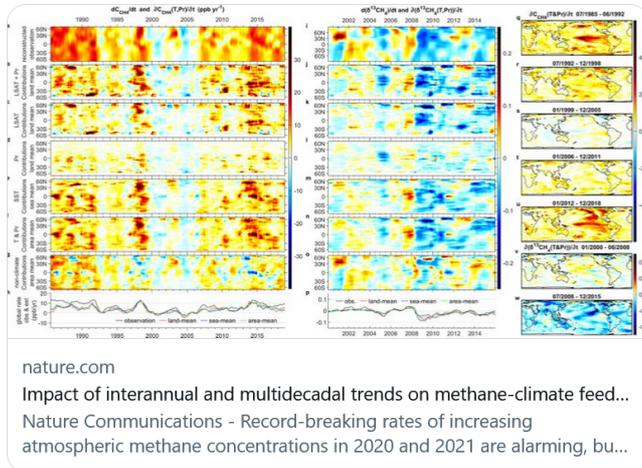
利用过去四十年来收集的数据，两位作者研究了温度变化和降雨对大气中甲烷浓度的影响，得出结论，地球可能比之前估计的更多地向大气输送甲烷，而且清除的甲烷也更少，结果是更多的热量被滞留在大气中。“其表明气候变化增加了甲烷在大气中积聚的速度，吸收了更多热量，导致地球变暖得更多更快，并可能在一个恶性循环中释放更多的甲烷，”牵头作者、南洋理工大学地球科学教授、剑桥大学矿物物理学荣誉教授Simon Redfern解释说。“这说明气候变化对甲烷有影响——最终增加了大气甲烷的量——这比IPCC（政府间气候变化专门委员会）2022年2月才发布的最新报告中估计的要多四倍。”



Simon Redfern @Sim0nRedfern · Follow



#climate more sensitive to #methane #GreenhouseGas emissions than #IPCC suggest. Recent rapid methane increase linked to time lags in fluctuating methane - #ClimateChange feedbacks. In a #warming world this may drive increased climate variability. nature.com/articles/s4146... @NTUsg



6:59 AM · Jun 24, 2022

♡ 12 Reply Copy link

牵头作者Redfern: 最近甲烷的快速增加与波动的甲烷-气候变化反馈的时间滞后有关。在一个变暖的世界里，这可能会加剧气候变率。

作者们认为，他们的发现可以解释为什么大气中的甲烷量继续达到历史高点，即使在2020年COVID-19大流行期间人为排放的甲烷减少了。这些发现也强调了减少甲烷排放的紧迫性，甲烷是导致地球变暖的第二大温室气体，其捕获热量的能力比二氧化碳强25倍。

人为排放的甲烷约占总排放量的60%，主要来自农业，尤其是牛肉和奶牛场和稻田，以及石油和天然气井和煤矿，还有污水处理厂和垃圾填埋场。甲烷也会从湿地自然排放，占了剩余的40%。让科学家们困惑的是，自2007年以来，甲烷排放量不仅迅速增加，而且在过去两年里还在以更快的速度增加。

该研究分析了气候的变率，以确定过去四十年来温度和降雨对大气甲烷浓度的影响，说明了升温在不同时间尺度上放大或减缓大气甲烷浓度增加的各种过程。其发现，一个较热的年份，甲烷排放量较高，随后可能是一个较冷的年份，甲烷清除较慢。因而，即使较低的温度预计会导致来自微生物的甲烷供应减少，但清除量的减少仍会导致大气中甲烷浓度的净增加。尤其是，Redfern指出，这种现象有可能出现在发生了严重山火的炎热年份之后。

该研究显示，甲烷排放的增加可能是由于意想不到的复杂联系造成的。Redfern解释说，比如，随着世界变暖而越来越普遍的山火，可能会增加大气中的甲烷——不一定是通过增加更多，而是通过减慢了甲烷从大气中清除的速度。

羟基自由基是一种强大的氧化剂，存在于空气中，由一个氧原子和一个氢原子(·OH)组成，被称为大气的清洁剂，因为它能净化空气中的有害微量气体。甲烷通过与羟基自由基的氧化反应被清除，而这一反应是迄今为止甲烷从大气中消失的最重要方式。



火灾会消耗大气中的甲烷“清洁剂”。 (Artsiom P/Shutterstock)

山火燃烧富含碳的木材和植物物质，通常会在烟雾中产生一氧化碳（CO）。这种气体与羟基发生强烈反应，被氧化形成二氧化碳。平均而言，一个一氧化碳分子在被氧化前会在大气中停留约三个月，而甲烷则会停留约十年。因此，山火产生的一氧化碳羽流会迅速消耗掉羟基“清洁剂”，从而减少了与甲烷反应和清除甲烷的量。

“通过研究四十年的数据，我们发现，大自然可能比预期的产生更多、消耗更少的甲烷。我们把这归因于自然与甲烷排放相互作用的延迟效应，”该论文第一作者、南洋理工大学亚洲环境学院研究员、南京信息工程大学博士研究生Cheng Chin-Hsien(郑钦贤)说。“这意味着最近甲烷排放的突然激增和变暖的加剧可能是多年甚至几十年前气候变化的结果。同样，今天的升温对大气甲烷浓度的全面影响可能只会在未来几十年变得更加明显。”

根据计算，两位作者估计，全球平均地表气温每升高一度，地球就会因为额外的甲烷净排放而在每平方米地表多吸收0.08瓦的能量。这是IPCC估计的四倍，表明地球可能会比预期的更多和更快地升温。

“这项研究表明，我们的活动产生了更多促成因素和后果，这些影响复杂的全球气候系统的方式有时是我们还没有考虑到的方式。它们凸显了应对全球变暖问题的日益紧迫性，以及人类加紧努力应对气候变化的必要性，” Redfern总结道。

(文/牛静美)

【参考来源：】

《自然通讯》（开放获取）：《年际和几十年趋势对甲烷-气候反馈和敏感性的影响》

<https://doi.org/10.1038/s41467-022-31345-w>

<https://www.ntu.edu.sg/news/detail/study-finds-climate-change-stronger-driver-of-methane-than-expected>

作者Simon Redfern撰文：

<https://theconversation.com/methane-emissions-reach-new-highs-despite-pandemic-they-are-four-times-more-sensitive-to-climate-change-than-first-thought-185925>

收录于合集 #甲烷 7

Modified on 2022-07-08