

受領No.1481

対流圏オゾンがコムギ生産量に与える影響の プロセスモデルによる将来予測

代表研究者 加藤 知道 北海道大学大学院 農学研究院 准教授
共同研究者 増富 祐司 国立環境研究所・気候変動適応センター
室長(アジア太平洋気候変動適応研究室)



Future prediction of tropospheric ozone effect on wheat production by process-based model

Representative Tomomichi Kato, Research Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Associate Professor
Collaborator Yuji Masutomi, Center for Climate Change Adaptation, National Institute for Environmental Studies, Head of Asia-Pacific Climate Change Adaptation Research Section

研究概要

世界の主要作物であるコムギは、増加する人口を支えており、その収量を正確に予測することは重要である。そこで我々はグローバルスケールでコムギ生育シミュレーションモデル(MATCRO-Wheat)を開発し、コムギの収量を正確に予測するシステムの確立を目指している。

一方、対流圏(地表から高度10kmまでの大気圏)では、オゾン(O₃)濃度が産業革命以前の10ppb程度から、現在では40-50ppbにまで増加しており、光合成活性の低下を通して作物の減収が起きていることが報告されている。オゾンは自動車・工場から排出された窒素酸化物(NO_x)や揮発性有機化合物(VOC)などの汚染物質が、太陽光線を受けて光化学反応を起こすことで発生する。特にアジアでは、自動車台数やNO_x排出量が急速に増加しており、対流圏オゾン濃度は今後ますます高くなることも予想されている。しかしながら、コムギ収量への将来のオゾン影響は定量化されていない。

そこで本研究では、MATCRO-Wheatに新たにオゾン影響を再現するプログラムを追加し、将来の対流圏オゾンがコムギ収量に与える影響をグローバルに定量的に予測することを目的とする。