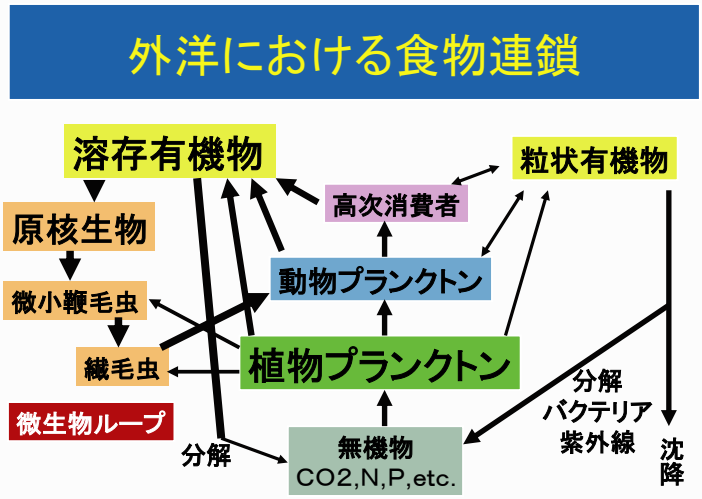
オゾン層破壊影響評価グループ

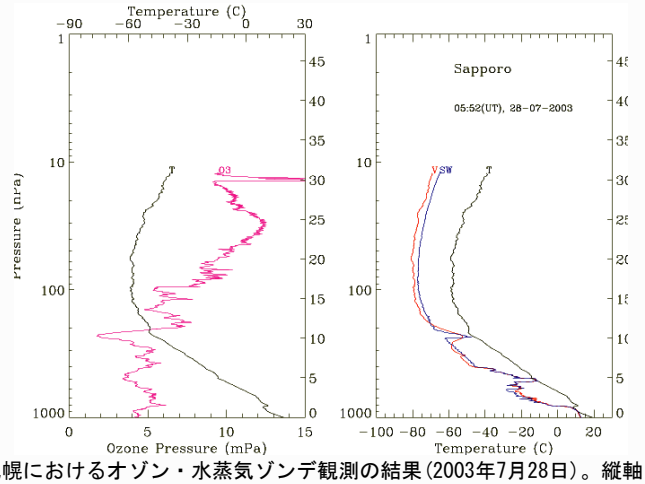
・紫外線影響評価



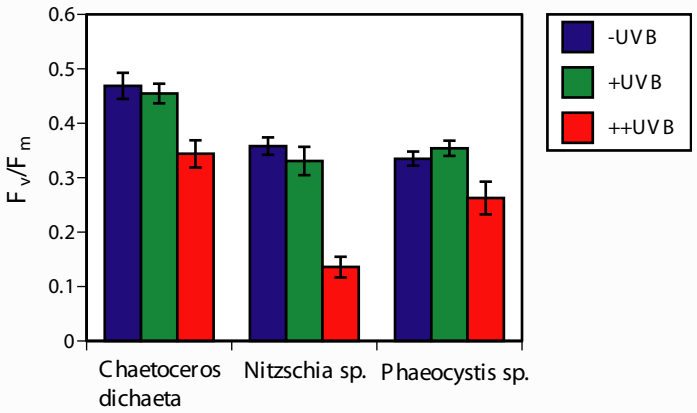
外洋：溶存有機物 >> 粒状有機物
真光層のＵＶＢ：微生物ループへの影響大

・オゾン層破壊

札幌上空のオゾン・ゾンデ観測（大循環、気候モデリング）



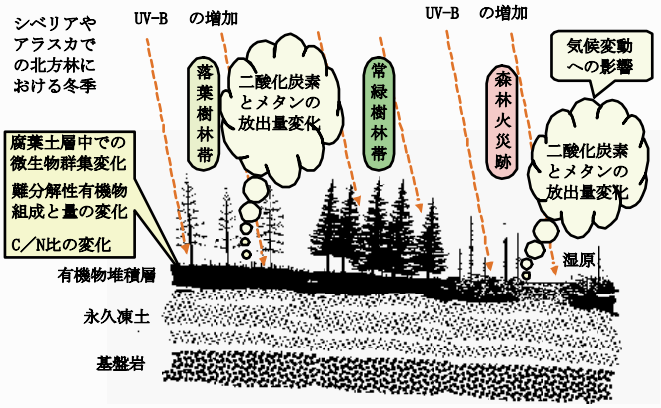
札幌におけるオゾン・水蒸気ゾンデ観測の結果(2003年7月28日)。縦軸に気圧(左目盛り)と高度(右目盛り)をとった高度分布で示す。この日の対流圏は全般に乾燥しているが、高度5 km付近と対流圏界面直下とに、オゾンが少なく水蒸気が飽和している薄い層が認められる。成層圏における露点温度は、測定限界を越えているため正しい値ではない。

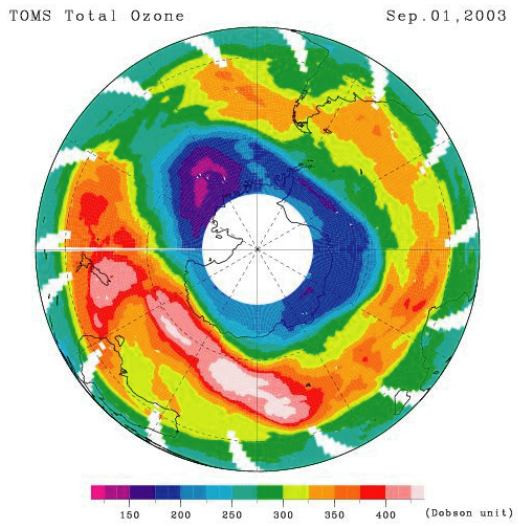


南極産植物プランクトン培養株に紫外線を照射したときの光化学系Ⅱの光化学反応の量子収率 （F_v/F_m） の変化。強い紫外線（++UVB)により全ての株の光合成器官が損傷を受けた。また、株によって、紫外線の感受性が異なることが明らかになった。

紫外線Bの照射量増加が陸上の土壌特性と土壌からの温暖化ガス放出量に与える影響

タイガ帯の林床に厚く堆積する腐葉土層は大きな炭素貯蓄量を保持している。オゾンホール拡大が、その土壌特性とその層からのガス放出量へ及ぼす影響に関して不明な事が多い。カラマツ属などの落葉針葉樹の林床や、森林火災で出現した湿原の試料について、紫外線Bの照射量変化に伴うリグニンなどの有機物分解速度、土壌特性変化や、ガス代謝量の相違について測定する。





成層圏オゾンの人為的破壊を引き起こす塩素化合物等の大気中濃度は、国際的な規制が奏功してようやく減少に転じつつある。極域オゾン破壊の化学的メカニズムについては概ね理解されたと考えられるが、2002年の南極オゾンホールの分裂が示すように、今まで観測されたことのない特異な現象も生起している。地球温暖化の進行や成層圏水蒸気の増加など、1970年代以前とは異なる大気環境のもとで、オゾン層が期待通り回復するとは限らない。中緯度オゾン層や成層圏水蒸気の動向も含め、注意深く監視する必要がある。

また、オゾン層の破壊によって増加する紫外線が地球生態系にどのような影響を及ぼすのかを予測することも重要である。近年、海洋生態系における食物連鎖の中で溶存態有機物をより高次の栄養段階にもどす微生物ループの重要性が注目されている。われわれは、最近進歩してきた分子生物学的手法を駆使し、紫外線の増加が微生物ループに及ぼす影響の解明をめざしている。