

P21-18

海水温上昇が海洋沿岸におけるウイルスによる原核生物制御へ与える影響

○田中 勇成¹、Dao Thi Anh Tuyet²、宗林 留美¹、永翁 一代¹、加藤 憲二^{1,2}¹静大・院・理、²静大・創造科技学院

海洋においてウイルスは溶菌性感染によって原核生物を死滅させることで、原核生物群集の数と構成を制御する(Suttle, 2007). また、ウイルスのバーストサイズや感染様式は宿主の生理状態や密度に大きく依存する(Weinbauer, 2004). そのため、海水温上昇が原核生物の活性を高めることはウイルスの原核生物制御に影響を与えると予想される. しかし、海水温上昇がウイルスの原核生物制御に与える影響についての報告は数少ない. そこで本研究では、海水温上昇がウイルスによる原核生物群集の(1)数と(2)構成への制御や、(3)バーストサイズ、(4)感染様式にどのように影響するかを推測することとした. 駿河湾沿岸の表層から海水を採取し、現場温度と現場温度+3/5°C、現場温度+5/10°Cで培養実験を行った. (1)ウイルスによる原核生物群集の存在数の減少は高水温時により大きくなった. (2)ウイルス感染がより頻繁な培養区において、現場温度では原核生物群集中の*Alphaproteobacteria*の割合が減少した、現場温度+5°Cでは*Gammaproteobacteria*の割合が減少した. また、高水温時に(3)バーストサイズはより高い値を示し、(4)溶菌性感染によるウイルス生産が増加し、mitomycin C添加により評価した溶原性感染によるウイルス生産が減少した. 海水温上昇は、バーストサイズの増加や溶原性から溶菌性への切り替えの誘発を引き起こすことで、ウイルスによる原核生物群集の数の減少を増加させたと考えられる. また、海水温上昇はウイルスによる原核生物群集の構造の変化に影響を与える可能性が示唆された.

P21-19

富士山麓において降雨と降雪が深い地下水と浅い地下水へ与える直接的な影響のサインを探る

○杉山 歩¹、永翁 一代¹、中野 孝教²、加藤 憲二¹¹静大・院・理、²NIHU 地球研

日本最大の火山である標高3,776 mの富士山の地下圏には膨大な地下水が蓄えられている. 主として溶岩流の末端から湧き出す湧水は、³⁶Cl/Clを用いた手法から平均滞留時間が30年程度と推定されている(Tosaki *et al.*, 2011). 一方で2011年8月の豪雨後、湧水のpHの明らかな減少が認められた. これは新しく供給された雨水が比較的短い滞留時間で地下水に混合し、その混合水が湧出していることを示唆するだろう. 私達の富士山麓地下水における研究から好熱性細菌に近縁なクローンを発見し、微生物DNAが地下水の起源における深度情報を持つ可能性も示されている(Segawa *et al.*, in review). この発見から微生物DNA解析は水の安定同位体分析や化学分析とは異なる側面から地下水の履歴を明らかにできるのではないかと考えている. 本研究では水の安定同位体分析や化学分析に加え、新たに微生物解析を行うことで雨水の湧水への直接的影響を明らかにしようとした. 富士山西麓における地表水と表層水の流れがモデルから明らかとなっている流域において降雨強度の強い降雨をターゲットに雨水と湧水の集中的観測を行った. 水の安定同位体から夏以降融雪の湧水への混入が低下する可能性を示し、長い平均滞留時間の中で融雪の影響も敏感に受けていることが考えられた. また、3つのアプローチそれぞれで降雨強度の強い降雨後、雨水の直接的混入のシグナルが浅い地下水でみられたが、深い地下水には雨水の直接的影響がみられず、雨水の直接的影響が深部まで及んでいないことが示唆された.