P-20

ポスター発表

森林土壌におけるアンモニア酸化性アーキアおよびバクテリアの垂直分布とアンモニア酸化能

○小野寺 由貴¹、山川 亮²、中川 達功²、高橋 令二²、徳山 龍明²¹日大院生資、²日大生資

Key words : ammoniaoxidation, ammonia-oxidizing archaea, ammonia-oxidizing bacteria, forest soil

【目的】近年、土壌環境においてアンモニア酸化性アーキア(AOA)の存在が明らかになってきたが、未耕地土壌である森林土壌環境における AOA についての知見は少ない。そこで本研究では森林土壌における硝化機構の解明を目的とし、深度別による AOA とアンモニア酸化性バクテリア(AOB)の分布、群集構造およびアンモニア酸化能について調べた。【方法】2008年3月から2009年1月に、日本大学湘南演習林土壌よりコアサンプラーを用いて長さ約30cmの柱状土壌を採取し、表層から5cmずつ、4つに分割、目開き2mmのふるいにかけて、各層の試料とした。土壌試料からDNAを抽出後、アンモニアモノオキシゲナーゼαサブユニット(*amoA*)遺伝子を標的としたリアルタイムPCRによる*amoA*遺伝子の定量、およびクローン解析による群集構造解析を行った。土壌中の硝酸濃度はイオンクロマトグラフで、アンモニウム濃度は比色法により測定した。また、マイクロゾム法による土壌培養実験を行った。【結果と考察】AOAの*amoA*遺伝子量は土壌深度による違いはほとんど認められず、湿土壌1g当り約 10^8 コピーであったが、AOBの*amoA*遺伝子量は表層0~5cmにおいて約 10^6 コピー、下層になるに伴い減少した。硝酸濃度も表層が最も高く、下層になるに伴い減少した。AOAについては土壌性クラスターと海洋性クラスターに属する*amoA*遺伝子が、AOBについては*Nitrosospira*属に属する*amoA*遺伝子が検出された。土壌培養実験の結果、硝酸の生成とともにAOBの増加は認められたが、AOAは減少した。これらの結果より、本学演習林土壌ではAOAの方が量的には優位であるが、AOBの方が硝化に関与していると判断された。

nakatas@brs.nihon-u.ac.jp

P-21

ポスター発表

水田土壌におけるアンモニア酸化性アーキアおよびバクテリア存在量の季節的遷移

○藤井 千尋¹、中川 達功²、笹田 勝寛²、高橋 令二²、徳山 龍明²¹日大院生資、²日大生資

Key words : ammonia-oxidizing archaea, ammonia-oxidizing bacteria, rice paddy field, real-time PCR

【目的】様々な土壌環境において、アンモニア酸化性アーキア(AOA)はアンモニア酸化性バクテリア(AOB)に比べて存在量が同程度もしくは多いことが明らかとなってきた。しかしながら、水田土壌中のAOAとAOBの季節的な遷移を調べた研究は少なく、イネの生育に伴うAOAとAOB存在量の変動についてはほとんど明らかにされていない。そこで、水田土壌中のAOAとAOB存在量の季節的遷移の解明に加え、 NH_4^+ 、 NO_3^- 濃度を測定し、季節変動に伴うそれぞれの挙動を明らかにした。【方法】日本大学生物資源科学部生物環境科学研究センターの水田より土壌を採取した。得られたDNA溶液を用いて、アンモニアモノオキシゲナーゼαサブユニット(*amoA*)遺伝子を標的としたクローン解析および定量解析を行った。加えて、土壌中の温度、 NH_4^+ 、 NO_3^- 濃度を測定した。水田土壌を用いた培養実験により、アンモニア酸化活性を調べた。【結果と考察】本研究期間においてAOAの*amoA*遺伝子量はAOBよりも高かった。また、AOAとAOBの*amoA*遺伝子量は春期(2008年4~5月)に増加傾向を示したが、湛水後に著しく減少した。湛水中と落水中ともに、AOAとAOBの*amoA*遺伝子量は異なる遷移を示した。土壌中の NH_4^+ 濃度は田植え後に増加した。さらに、落水中の土壌 NO_3^- 濃度とAOAの*amoA*遺伝子量の間には正の相関が認められた($r = 0.390$)。

nakatats@brs.nihon-u.ac.jp