

助成年度：平成 25 年度

〔所属〕九州大学 決断科学センター

〔役職〕准教授

〔氏名〕村上 貴弘

〔課題〕

福島第一原子力発電所事故による放射性物質による汚染のアリ類、ダニ類への影響

〔内容〕

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災において、福島第一原子力発電所で事故が発生し、周辺の地域に放射性物質が飛散した。被曝による生物への影響を明らかにしていくための基礎研究として、土壌動物であるアリ類とダニ類に注目して研究を行っている。被曝地として福島県浪江町、いわき市、富岡町、大熊町の中・高線量地域、非被曝地域として函館、のアリ、ダニ類を比較して、被曝の生物に与える影響を査定している。被曝線量の指標、すなわち生物学的線量計として用いることができる染色体数異常や染色体上の DNA コピー数の変化などの観察を通して、比較を行った。

(1)2013 年 10 月 24 日から 26 日と、2014 年 6 月 22 日から 27 日にかけて、福島県いわき市、富岡町、浪江町、大熊町など 5 地点でアリ類およびダニ類の採集を行った。(2)個体数推移観察において、被曝個体群では冬期間には通常見られない産卵数の大きな変動とそれらの卵が孵化しない現象が見られた。特に、女王アリが存在しないニセハリアリ、ウロコアリでは働きアリの数が減少した。また、働きアリによる産卵は観察されなかった。(3)函館山と福島のアズマオオズアリにおいて核型解析を行ったところ、形、大きさなどに違いは見られず、被曝特異的な特徴は観察されなかった。ハダカアリでは、染色体数がこれまで報告されたものより多い数であった。(4)Ag-NOR シグナルは、アリ類では被曝線量が増加するとシグナル数が増加する傾向にあった。ダニ類でも同様の傾向があったが、統計的には有意ではなかった。(5)被曝個体であるアズマオオズアリの染色体上に、18SrDNA プローブを FISH マッピングしたところ、シグナルは 2~3 個確認できた。また、テロメア FISH の結果、染色体末端にシグナルがついた。加えて、Interphase のシグナルは変異が大きかった。(6)今回、ハダカアリが採集されたが、これは福島県初記録であった。ハダカアリは神奈川県が北限とされており、自然状態で分布が拡大するとは考えにくく、東日本大震災後の工事車両や資材にまぎれて国内移入した可能性がある。