

〔(公) 病害虫防除試験 (農林水産部食料安全課所管)〕

世界自然遺産登録地に適した侵入病害虫等管理技術の検討

～小笠原と藤沢市のハスモンヨトウより分離された微胞子虫株の種多様性の比較～

大林隆司・志賀野倫明*・畠山吉則*・岩野秀俊*

(小笠原農セ・*日大)

【要 約】2012年に父島と藤沢市のハスモンヨトウ成虫から得られた微胞子虫株を比較したところ、父島の方が感染個体率が高い。また、父島の方が胞子の形態の種類、属数が多く、カイコ以外に感染する系統が多かった。父島の方が微胞子虫の種多様性が高い。

【目 的】

微胞子虫は、動物の細胞内に感染し病気を引き起こす菌類である。近年、微生物農薬資材として利用が期待されており、有用株の検索が行われている。そこで、小笠原（父島）と藤沢市のハスモンヨトウに対する微胞子虫株の検索を行い、それぞれの地点より回収された微胞子虫株の多様性や病原性について比較を行う。

【方 法】

性フェロモントラップで採集した成虫（小笠原：2012年4～10月、藤沢市：2012年7～10月に週1回の頻度で回収）から微胞子虫胞子を分離し、胞子の形態を計測後、DNAを抽出し、SSU rDNA 配列解析を行った。また、分離した各株のチョウ目昆虫3種（ハスモンヨトウ、オオタバコガ、カイコ）に対する感染性の調査を行った。

【成果の概要】

1. 性フェロモントラップによるハスモンヨトウ成虫の採集数は、採集期間が短い藤沢市の方が小笠原よりも多かった（小笠原：805個体、藤沢市：2701個体）が、微胞子虫感染個体率は小笠原の方が高かった（小笠原：5.8%、藤沢市：1.3%）。
2. 得られた微胞子虫株の胞子の形態は、4タイプに大別され、小笠原の胞子は全てのタイプに含まれていた（図1）。
3. SSU rDNA 配列解析の結果、得られた微胞子虫株は4属のクラスターに分かれた。藤沢市の株は2属にしか含まれなかったが、小笠原の株は4属全てに含まれていた（図2）。
4. 得られた微胞子虫株の、ハスモンヨトウ、オオタバコガ、カイコに対する感染性を検定したところ、いずれにも感染性を示す株が最も多かった。小笠原の株にはカイコとオオタバコガに感染性を示す株があったが、ハスモンヨトウのみ、オオタバコガのみ、ハスモンヨトウとオオタバコガに感染性を示す株は小笠原の株だけだった（図3）。
5. まとめ：今回、小笠原と藤沢市の微胞子虫相は異なることが明らかとなった。また、小笠原の方が藤沢市よりもハスモンヨトウ成虫の採集個体数が少なかったにもかかわらず、得られた微胞子虫株の胞子の形態の多様性、SSU rDNA 配列解析による属の多様性、チョウ目昆虫に対する感染性の多様性のいずれも小笠原の株のほうが高かった（表1）。さらに、小笠原にはカイコには感染性をもたず、ハスモンヨトウやオオタバコガには感染性をもつ系統が分布することが明らかとなったことから、今後、微生物農薬資材開発のための遺伝資源としての活用が期待される。

(第58回 日本応用動物昆虫学会大会ポスター発表済)

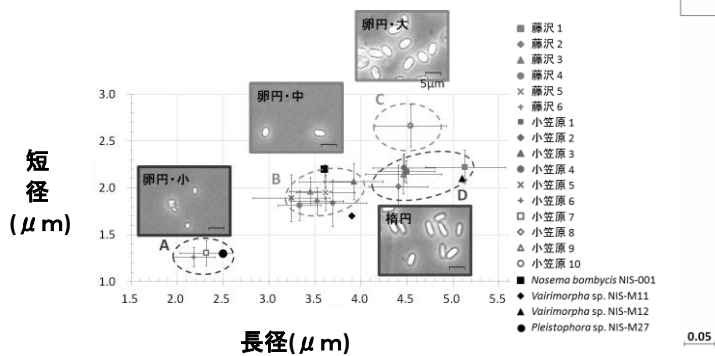


図1 小笠原（父島）と藤沢市で採集されたハスモンヨトウから得られた微胞子虫胞子の形態的特徴

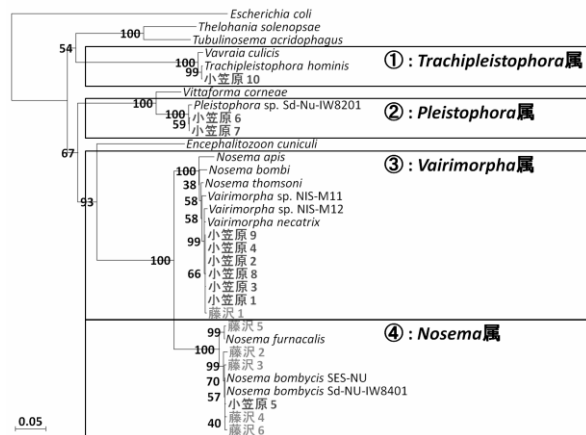


図2 小笠原（父島）と藤沢市で採集されたハスモンヨトウから得られた微胞子虫胞子のSSU rDNA 配列解析結果^a

a) 系統樹はSSU rDNA 配列約1,000bpを用いて近隣結合法で作成した。図内の数字はブートストラップ値を示す。

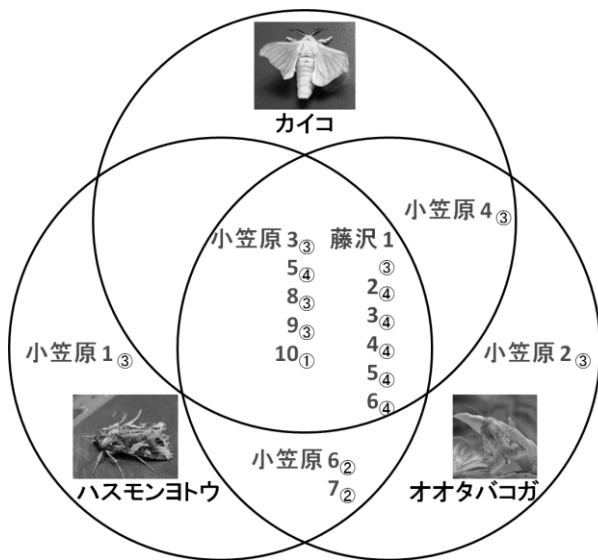


図3 小笠原（父島）と藤沢市で採集されたハスモンヨトウから得られた微胞子虫株のチョウ目昆虫3種に対する病原性
①～④は、図2の各クラスター（①～④）に対応。

表1 小笠原（父島）と藤沢市で採集されたハスモンヨトウから得られた微胞子虫株の性質

| SSU rDNA 配列解析 | 胞子の形態 | 感染性 ^a | 採集地域（株数） | |
|-----------------------------|--------------|------------------|----------|-----|
| | | | 小笠原 | 藤沢市 |
| <i>Trachipleistophora</i> 属 | 卵円形・大 | 3種に感染 | 1 | 0 |
| <i>Pleistophora</i> 属 | 卵円形・小 | 2種（カイコ以外） | 2 | 0 |
| <i>Vairimorpha</i> 属 | 卵円形・中 楕円形 | 1～3種 （複数パターン） | 6 | 1 |
| <i>Nosema</i> 属 | 卵円形・中 | 3種 | 1 | 5 |

a) ハスモンヨトウ、オオタバコガ、カイコに対する感染性。