

福島原発事故のヤマトシジミへの生物学的影響

檜山充樹・野原千代・金城聖良・平良渉・儀間真一・棚原朗・大瀧丈二*

琉球大学理学部海洋自然科学科生物系

E-mail: otaki@sci.u-ryukyu.ac.jp

福島第一原子力発電所の崩壊は環境への放射性物質の大規模な放出を引き起こした。この事故の動物への生物学的影響を評価する迅速で信頼に足る実験系は現在のところ報告されていない。我々はこの事故が日本で普通に見られる鱗翅目シジミチョウ科ヤマトシジミへの生理的・遺伝的損傷の原因となっていることを示した。第一化の成虫を福島地域で2011年5月に採集したところ、そのうちいくつかは比較的軽度の異常を示した。第一化の雌から生まれたF1には親世代より高い異常が観察された。この異常は次世代F2に遺伝した。2011年9月に採集した成虫の蝶には5月に採集されたものに比べ、より過酷な異常が観察された。同様の異常は、非汚染地域の個体において、外部および内部の低線量被曝により、実験的に再現された。我々は、福島原子力発電所由来の人工放射性核種がこの生物種に生理的・遺伝的損傷を引き起こしたと結論する。本発表では、これまでの研究成果を紹介するとともに、様々な意見や批判に対する反論や新しい知見についても紹介する。

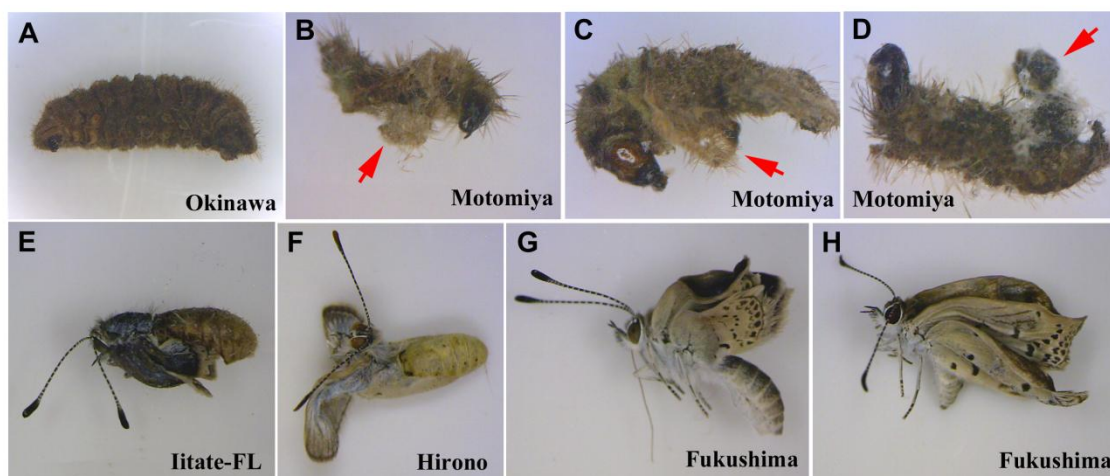


図. 内部被曝実験による死亡個体. (A)非汚染食草（沖縄）を食べた死亡幼虫. 死亡個体自体が稀である. 生きていたときの形態を維持している. (B-D)汚染食草（本宮）を食べた死亡幼虫. 死亡は高い頻度で見られる. 脱皮中の死亡が多い. 矢印は脱皮殻. (E, F)汚染食草（飯舘村平地・広野）を食べた羽化失敗による死亡個体. (G, H)汚染食草（福島）を食べた個体. 羽化はできたものの、翅が伸び切らずに死亡する.

<参考文献>

- Hiyama A, Nohara C, Kinjo S, Taira W, Gima S, Tanahara A, Otaki JM. 2012. The biological impacts of the Fukushima nuclear accident on the pale grass blue butterfly. *Scientific Reports* 2: 570. (全文の日本語訳は大瀧研究室HPに掲載)
- Hiyama A, Iwata M, Otaki JM. 2010. Rearing the pale grass blue *Zizeeria maha* (Lepidoptera, Lycaenidae): Toward the establishment of a lycaenid model system for butterfly physiology and genetics. *Entomological Science* 13: 293-302.
- Otaki JM, Hiyama A, Iwata M, Kudo T. 2010. Phenotypic plasticity in the range-margin population of the lycaenid butterfly *Zizeeria maha*. *BMC Evolutionary Biology* 10: 252.
- Hiyama A, Taira W, Otaki JM. 2010. Color-pattern evolution in response to environmental stress in butterflies. *Frontiers in Genetics* 3: 15.