

陸上生態系におけるダイオキシン類の生物濃縮と異性体組成

*安田雅俊¹・山田文雄¹・川路則友¹・山崎晃司²・中嶋政明²

1(独)森林総合研究所・鳥獣生態研究室, 2 茨城県自然博物館

ダイオキシン類の野生動物への蓄積については、食物連鎖の上位に位置するものに濃縮されることが報告されており、魚食性鳥類、海洋性哺乳類等で蓄積や影響が明らかにされているが、陸上生態系を対象とした研究は少ない。本研究では、陸上生態系におけるダイオキシン類の生物濃縮と蓄積の現状を検討するために、茨城県内の利根川支流の限られた地域を調査地として、土壌、地上、水系の三つの食物連鎖に属する野生生物(ミミズ、アズマモグラ、アカネズミ、キツネ、魚類、サギ、カワウ等)のダイオキシン量を調査した。哺乳類と鳥類では肝臓を、その他の生物では全身または筋肉を試料とした。サギ類については卵、雛、成鳥を対象とした。土壌 39 pg-TEQ/g に対し、土壌、陸上、水系の高次捕食者で極めて高い濃度(2100-18000 pg-TEQ/g-fat)のダイオキシン類が検出された。サギ類では成長段階に応じて肝臓中濃度が増加したが、卵中濃度はサンプル間で大きなばらつきを示した。低次捕食者のアカネズミから、一部の高次捕食者を超える高い濃度(4400-6000 pg-TEQ/g-fat)が検出された。同族異性体別にみると、PCDD/Fs の濃度は土壌と陸上の食物連鎖で高く水系で低かったが、Co-PCBs は逆の傾向を示した。Co-PCBs は、水系の捕食者で IUPAC#105, 118, 156 の比率が高く、合計で総ダイオキシン量の 65-89% を占めていた。一方、陸上のアカネズミでは特異的に#126 の比率が高く、総ダイオキシン量の 12-16%(TEQ の 24-27%)を占めていた。この違いはダイオキシン類の起源と食物連鎖の経路に起因すると推察された。本研究により、ダイオキシン類の環境中の分布と挙動の特性が明らかにされた。

Bioaccumulation and congener composition of dioxins in terrestrial wildlife in central Japan

*Masatoshi Yasuda¹, Fumio Yamada¹, Noritomo Kawaji¹, Koji Yamazaki² and Masaaki Nakajima²

¹ Forestry and Forest Products Research Institute, Tsukuba, Ibaraki 305-8687 Japan

² Ibaraki Nature Museum, Ibaraki, Japan

We report the concentration and accumulation of dioxins in wildlife inhabiting farmlands and forests in a rural area in Ibaraki Prefecture, central Japan. Terrestrial mammals, freshwater birds, their food items and soil were used to analysis. The concentration of dioxins was quite high in the liver of predators at higher trophic levels (2100- 18000 pg-TEQ/g-fat), e.g. mole, fox, heron and cormorant, while normal in the soil (39 pg-TEQ/g-dry). Field mouse, a species at lower trophic level, also contained high concentration of dioxins (4400-6000 pg-TEQ/g-fat). implying the species has ecological specificity in the accumulation of dioxins through the food web. Congener composition was largely different among ecosystems: high PCDD/Fs and low coplanar PCBs in land ecosystem while low PCDD/Fs and high coplanar PCBs in freshwater ecosystem. The origin of dioxins and their dynamics in the environment will be discussed.