博士学位論文要旨

学位申請者氏名：荒井　靖志

論 文 題 目：日本産サケ科魚類イワナ *Salvelinus leucomaenis* におけるミトコンドリア DNA 全周塩基配列の比較による分子系統学的研究

論 文 要 旨：

本論文は，日本産サケ科魚類イワナ *Salvelinus leucomaenis*（*S.leucomaenis*)のミトコンドリア DNA (mtDNA)全周塩基配列を決定し，それら塩基配列から推定した分岐年代と氷期間氷期周期との関係を探索・研究した成果をまとめたものである．

第 1 章の序論では *S.leucomaenis* の現状での分布(本州から北海道，千島列島，サハリン島，朝鮮半島北東部からカムチャツカ半島)や生活環境を紹介し，各地域の *S.leucomaenis* の分子系統的分岐年代と歴史的気候変動との比較の必要性を論じている．

第 2 章では *S.leucomaenis* の分化の様子を知るために，mtDNA 全周塩基配列の分析手法の開発および塩基配列を決定した．*S.leucomaenis* の亜種として認定されているアメマス *S.l.leucomaenis*（赤石川産)，ニッコウイワナ *S.l.pluvius*（九頭竜川産)，ヤマトイワナ *S.l.japonicus*（木曽川産)，ゴギ *S.l.imbrius*（高津川産)の mtDNA 全周の塩基配列を決定した結果，全て 16655 bp であった．13 個のタンパク質遺伝子領域を含む各領域範囲の塩基配列も全て一致した．

第 3 章では *S. leucomaenis* の mtDNA 全周塩基配列の比較から分岐年代推定を通し，氷期，間氷期の歴史的な気候変動や地質学的変動との関係を明らかにした．分岐年代を測定したところ，*S.leucomaenis* は約 470 万年前に分岐したイワナ属内では古い系統の末裔であることが明らかとなった．また，日本の *S.leucomaenis* の遺伝的分化では，氷期に移動拡散していた個体が，高水温化の進行する間氷期や何らかの急激な気温上昇期に生理的適水温となる河川上流域に遡上し，隔離によって他の地域との遺伝的交流が停止し，遺伝種流動が低くなることで生じていたことが確認された．

第 4 章では，*S.leucomaenis* の核遺伝子配列の一例として肝細胞増殖因子(*HGF*)mRNA 配列の塩基配列決定を決定し，サケ科各種の塩基配列の比較を行い，分子系統樹を作製した．mtDNA 全周塩基配列による分子系統樹と比較したところ，*S.leucomaenis* の場合，分岐年代と氷期間氷期周期との関係の明確化において，核遺伝子の塩基配列よりも mtDNA 全周塩基配列の有用性が判明した．

第 5 章として総論を述べている．本研究の成果が他地域の *Salvelinus* 属も含め，水温差による地域適応と分布の要因を説明できる研究の可能性を広げる知見として極めて重要と考えられた．