

# 種の安定性に対する氷期間氷期サイクルの影響

## - 海生二枚貝 *Limopsis belcheli* の日本周辺での形態変異から -

田辺晶史 (東北大・院・生命科学) ・北村晃寿 (静岡大・理)

第四紀の気候・環境変動を特徴づける氷期間氷期サイクルは、個体の寿命より長く、種の寿命より短いため、それがもたらす環境変化は集団の地理的隔離という種分化の機会を生物に与えるが、地理的隔離の破壊による他集団との交雑や置換という形で変異を消し去ることもある。こうした氷期間氷期サイクルと生物進化の関係を検討するにあたって、インド-西太平洋区要素の日本海と太平洋の個体群の比較は重要である。日本海陸棚堆積物や更新統の化石記録により、同要素は間氷期に日本海に侵入したものの、氷期には地域的に絶滅しており、現在分布する同要素は1万年前以降に侵入したことが判っている。一方、氷期の太平洋でも同要素の地域的絶滅があったものの、日本海ほどの規模ではない。

インド-西太平洋区要素の二枚貝 *Limopsis belcheli* は太平洋と日本海に生息し、また静岡市有度丘陵の中部更新統根古屋層・久能山層からも産出する。そこで、本研究では同種の殻形態の時空間的变化を明らかにし、その要因と氷期間氷期サイクルとの関連について検討した。調査対象とした現世試料は高知大学近藤康生博士と静岡大学延原尊美博士、および産業技術総合研究所(旧地質調査所)から借用し、化石試料は根古屋層・久能山層から採取した。試料は殻長、殻高、片殻殻幅を計測し、殻長を規準としたアロメトリー解析とアロメトリー式の比較を行った。その結果、現世試料全個体および化石試料全個体において殻高増加率よりも殻幅増加率の方が有意に大きくばらついたことから、成長に伴う殻幅増加率の変動が形態変異を引き起こしていることが判明した。そして殻幅増加率のばらつきは、現世太平洋側の個体群の方が現世日本海側のそれよりも大きかった。また試料間の殻幅増加率の差と採取地点間距離の比較では、現世太平洋の個体群間において5%有意水準で強い正の相関が認められたが日本海の個体群間では傾向は見られなかった。以上のことから、太平洋側個体群には地理的な遺伝的勾配が存在し、本種の形態変異は遺伝的要因によるものと考えられる。また、日本海の個体群に関しては侵入時にボトルネック効果を受け、しかも侵入から間もないために遺伝的分化が小さいと解釈される。

化石試料において、酸素同位体ステージ7.2から6.5までの本種の形態変化を検討した結果、ステージ7.2およびステージ6.5初期の個体群では殻幅増加率が低く、ステージ7.1およびステージ6.5末期の個体群では高かった。つまり、氷期から間氷期初期にかけては低かった殻幅増加率が、間氷期中に急激に高くなる傾向が2つのサイクルで見られたのである。ここで、Chinzei *et al.* (1987)によると、最終氷期最盛期には、黒潮前線は遠州灘以西にあり、親潮が伊豆半島あたりまで南下していた。したがって、最終氷期以前の駿河湾に生息していたインド-西太平洋区要素は、最終氷期最盛期には南方からの個体供給が途絶え、孤立した可能性は十分あるだろう。これより、形態の時間的变化と氷期間氷期サイクルとの同期は、氷期に孤立した地域個体群が変異を起こし、間氷期の到来によって黒潮に乗ってきた南方の個体と交雑したり置換された可能性が考えられる。これは、氷期間氷期サイクルが種内の多様性を抑制する作用を示すものであり、これによって種の安定性が高められていると考えられる。