

化石の微細構造研究の動向

小林 巖 雄

1959年11月、化石研究会が古生物学における研究(創造)活動の近代化を果たすために創立されて以来、30年が過ぎた。化石研究会は研究を推進する中心的テーマとして古生態、化石の微細構造、古生物学的進化論の各研究グループを組織し、それ以降、個人、グループ、団体研究グループなどさまざまな形態の研究体制をとって、研究の進展に努めてきた。

そして、その進展は必ずしも十分とはいえない面もあるが、会員の努力により多くの成果をあげ、古生物学界に大きな影響を与えてきた。ことに、1960-1970年代には透過型・走査型電子顕微鏡および化学分析機器の進歩と普及とともに、若い研究者による脊椎動物・軟体動物の石灰化組織および化石の内部構造に関する研究が急速に進んだ。1971年に日本地質学会で古生物学と鉱物学の境界領域に関するシンポジウム、1977年に第3回生体鉱物形成機構の国際シンポジウム、また東京大学海洋研究所において2回の海洋生物石灰化組織に関する討論会を開催した。古生物学界の国際会議においても、1972年カナダ開催、1984年ソ連開催、また1989年のアメリカ開催の各IGC(万国地質学会議)において関連するテーマのセッション、あるいはShort Courseが設けられた。

来る10月には第6回バイオミネラリゼーションの国際シンポジウムが小田原において開催され、石灰化組織の形成およびその進化に関する研究が議論されようとしている。さらに、1992年の日本開催のIGC会議においても硬組織のシンポジウムが計画されつつある。石灰化組織は、多岐にわたる分野の研究者によって対象とされており、きわめて学際的な性格をもっている。今回の小田原シンポジウムにおいても、医学・歯学・動物学・植物学・古生物学・水産学・地球化学などの多くの分野からの参加が予定されている。

この分野の研究は古生物学界においても次第に定着しつつあるが、昨年の会議でもみられるように、他分野の研究者の研究成果を取り入れる段階である。最近、“Biom mineralization”という研究書が相次いで3冊だされているように、他分野では成果がまとめられ始めた。しかし、化石の微細構造の研究は世界的現状からみても、今後一層の発展が期待され、化石の石灰化組織およびその系統的問題はこれからの課題となっている。生物科学としての古生物学の進展のためには、この方向の研究者層を厚くする必要があり、さらに、各国の研究者との交流が必要である。わが国では、地質学・古生物学界にこの分野の研究者が他国に比べれば相対的に多く、研究の伝統も古いといえるし、実績もあげられてきた。

オーソドックスといえる研究の内容は、1)化石の内部構造を研究し、古生物の体の仕組みをより深く認識する、2)化石中の無機成分(生体鉱物)・有機成分(有機基質のタンパク質など)の研究をすることにより進化の機構の解明にせまる、3)化石の内部構造からその組織の形成過程を研究し、さらに個体発生の問題にせまる(石灰化組織の形成機構)、4)内部構造および外部形態との関係を解明し、さらに生理・生態を推論して、古生物の復元・生活の復元に寄与する(石灰化組織の機能進化)、5)石灰化組織の系統発生、および古生物の系統発生を解明する(石灰化組織の系統進化)、6)石灰化組織をもつ古生物と古環境の相互作用を解明し、地球環境の変遷と生物の進化との関連を追求する(石灰化組織の生態進化)、などである。

最近の課題に関わるポイントとしては、1)石灰化組織の進化と地球環境問題(増加する大気中のCO₂の固定など)(地球環境問題)、2)石灰化組織中の有機物の存在形態と無機結晶との関係とその生体材料工学的課題、3)宇宙生物発達史(宇宙環境生物科学)、ほかである。