巻頭言

転換期のアルミニウム

Aluminum in the great transition

本 間 梅 夫*

Umewo HONMA

アルミニウムに限らず、すべての材料は超ミクロのオーダー、たとえば原子さらには素端子の知見に基づいて解析され、判断されるようになった。材料物性の本質を求め、それを活用するために、これはたどるべき必然の方向であるが、今後、材料科学および工業が遭遇するであろう最大の問題は、むしろ、超マクロ的なものであろう。事実、アルミニウム工業は超マクロ的な問題点の一つ、後述の“エントロピの落とし穴”に落ち込んだとおもわれる。

K. E. ボールディングは人類の歴史を三段階に分類する、文明前 (Pre-civilization)、文明 (Civilization) および文明後 (Post-civilization) とである。文明前から文明期への転換はさらに二つの部分に分れ、最初は約一万年前に始る農業の発明に続く旧石器時代から新石器時代への転換、つぎは新石器時代の村落から都市文明への転換である。文明前から文明期への転換はほぼ完了した。ところが、それとほぼ同時に、第二の転換文明から文明後への転換が始まり、それがかつてない速さで進みつつある。二十世紀の意味がここにある。私たちは、意識しようとしまいと、この大きな転換の中に巻き込まれている。この転換は単に自動的に進むのではない。そこには文明後社会への転換を阻む二十世紀の暗い大きな“落とし穴”が待ちかまえている。第一の落とし穴は戦争である。第二のそれは低開発国の経済的離陸の困難、第三は人口増加、そして第四はエントロピの落とし穴である。戦争が避けられ、経済成長が進み、そして人口が均衡を保つことができて、物質やエネルギーはいずれは涸渇するであろうし、満足した人間が活力のすべてを失うかもしれない。私たちの賢明な努力によつて、これらの落とし穴を回避し、ばら色の文明後社会への転換を実現できるかもしれない。私たちの愚鈍と怠惰のために、この転換が数世紀も遅れ、あるいは、人類が決定的破滅へ導かれるかもしれない。

問題をアルミニウムに限つてみよう。アルミニウムの歴史の発端を1807年の F. デービーによる命名におくか、1825年および1827年の H. エルステットおよび F. ヴェーラの抽出とするか、あるいは1886年の P. エルーおよび C. ホールの電解とするかの問題はあつても、アルミニウムはホール・エルー法の確立によつて、そのレゾンデートルを見出した。すなわち、アルミニウムは文明後社会への転換期の初期に登場し、その後、転換期そのものの歴史過程をたどっている。金が第一の転換期をも経験した金属材料

* ㈱ダイリサーチ、主席部長

であるのに対し、アルミニウムは第二の転換期をもつともよく象徴する材料である。二十世紀前半、アルミニウムは戦争の落とし穴の中に翻弄され、そこからはようやく抜け出すことができた。経済の落とし穴の中では、エネルギーあるいは資源だけをもつ低開発国の経済的離陸に大きく寄与しつつある。私たちがそれほどの英知を与えなかつたにしても、アルミニウムはその特性ゆえに、一見順調な転換期の歴史をたどってきた。ところが、オイル・ショックすなわちエナジ・ショック以後、アルミニウムは最後の落とし穴、エントロピの落とし穴に遭遇している。

それほどの深い洞察がなくても、ときには人類の良心だけによつても、他の落とし穴は回避できるかもしれない。エントロピの落とし穴は、けれども、すべての落とし穴の中でもつとも本質的で、しかも根深いものである。そこでは、アルミニウムは従来のレゾンデートルを失なうかもしれない。レゾンデートルを失わなくても、環境条件がその存在を許容しないかもしれない。少なくとも、生産の拡大と多量消費の時代は去つた。アルミニウムが転換期後の文明後社会で存立するためには、それに応じたレゾンデートルが見出されねばならない。すでにいくつかの徴候は現われ始めている、たとえば III-V 族元素の一つとして、また超電導の安定化材として、ポールディングの聡明さをもつてしても、転換期の落とし穴を警告することはできてもそれを回避する具体的な方法を与えることはできない。かつて歴史は進歩の過程とみなされた、一九世紀にはシュペングラーのいうように没落の過程とされた。進歩であろうと没落であろうと、変化は確実に生じつつある。少なくとも、アルミニウムの分野については、まるで多くの材料分野での代表として、歴史は転換期後の文明後社会へ対応するための英知を私たちに問うている。