

(21) 境界領域との関連で見た製鉄技術発達の史的分析について。

アジア経済研究所 ○黒岩俊郎

(1) 製鉄技術発達に關する要因。

i) 経済的要因。製鉄技術は経済的な諸条件との関連で発達している。

なお細かく経済的諸条件を分析するならば、市場条件、資本の蓄積段階、労働条件や賃金、資源条件などによつて発達する(図、参照)

ii) 関連技術からの要因。製鉄技術は関連技術、たとえば機械技術の発達と関連しながら発達している。(たとえば産業革命期のワットの蒸気機関発達の製鉄技術発達に及ぼす影響。逆にパドル法誕生の機械技術発達への影響などその好例である。)

iii) 自然科学の発達段階。製鉄技術は自然科学の発達段階により左右される。たとえば、19世紀後半の古典冶金工学の形成、20世紀における新冶金工学の形成過程は、それぞれこの段階の自然科学が意識的に生産技術にとり入れられたものである。(逆に製鉄技術の発達が自然科学の発達を促し、その発達に影響を及ぼしている側面を見落とすわけにはいかない。(説明省略))

(2) 製鉄技術発達のメカニズムについての試論。

一つの製鉄技術の体系が、ある日、突然生まれるのではなく、正確には、三つあるいは四つの発展のサイクルを置く。

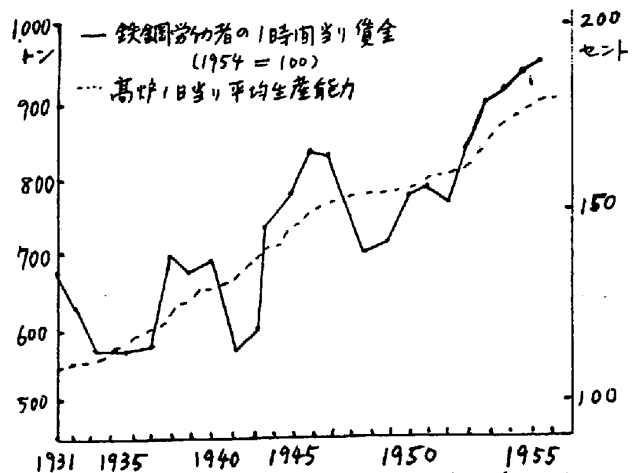
i) 矛盾の発生と新技術の懐胎期。この場合の矛盾とは、「鉄鋼材料への要請と鉄鋼材料生産様式の間の矛盾」である。鉄鋼材料への要請には、材質的な要請、コストの要請、量的な要請などがある。当初から矛盾は存在するけれども、要請する側もそれほど深刻な要請にならず、部分的な技術の改良で結構、間に合わせることで出また段階である。一方では、やがて次代にとって代るべき新しい生産技術の体系が懐胎していく。

ii) 新技術の誕生。この間に矛盾が一層、深刻化し、新しい製鉄技術の誕生を迎える。

ここで注意すべきことは、新しい製鉄技術が、旧い製鉄技術とは無関係ではなくその胎内で生まれていることである。

iii) その成長と爛熟過程。成長期の技術の特徴として生産量は急激に伸びコストは大巾に下がる。技術が成長、爛熟して行く過程で、関連技術、自然科学、資源条件、経済の仕組などに影響を及ぼしていく。

iv) その衰退過程。19世紀後半のパドル法、維新後のたたら技術がその好例であり、その体系の技術に固執する限り産業界からの要請に答えられなくなっていく段階である。(説明省略)



図：アフリカにおける高炉平均炉容と賃金上昇の関係

(アフリカ鉄鋼統計年報より作成)