大和総研
Daiwa Institute of Research

2013 年 4 月 11 日
全 2 頁

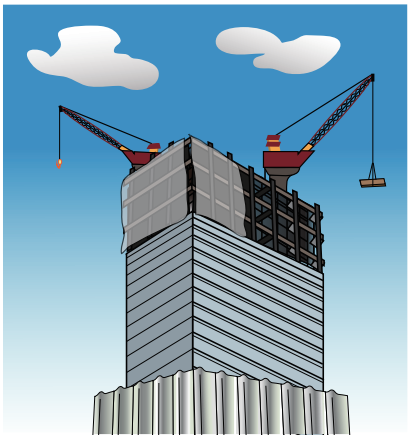
これならわかる 経済の仕組み　第７回

生産技術の発達（その１）

常務執行役員
岡野 進

機械を使うようになったことで人類の持つ生産力は飛躍的に増大しました。さらに機械に限らず、化学の応用によってこれまでにない素材が発明されるなど新製品が生まれ、人間にとって新しい効用をもたらしました。

現代では、普通に生活するのに使うモノで、機械で作っていないものはほとんどなくなってしまいました。工場で機械が使われるのは当たり前ですが、機械を使うことで、単に手と道具で作れたモノを速く大量に作れるようになったということだけではなく、手では作れないモノが作れるようになったということも大切です。例えば携帯電話に使われている部品の多くは精密にモノを作る機械があってはじめて作れるものです。

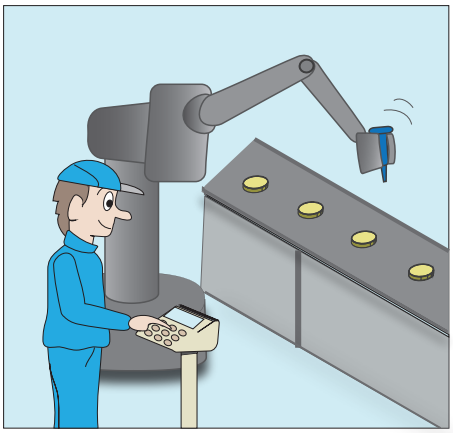


建設現場でもほとんどの作業は建設機械によって行われます。今まで人力ではできない作業ができるようになりました。農業でも機械を使うことが普通になったので、やはり機械の恩恵を受けていて、農作物もほとんどが機械を使用して生産されているといえます。

そして多くの機械がセンサーを備えるようになり、コンピューターによって制御されるようになりました。人による監視や運転が必要な機械も、その動作の多くの部分が実際にはプログラムで動いていることが多くなっています。

そうした自動化されていく機械の延長として「ロボット」があります。人間のように足で歩けるロボットも開発されていますし、ロボットは人間のように働く機械として発達してきています。ロボットという言葉は、もともとはチェコ語で強制労働者を表す言葉からきているそうです。将来、ロボットが働いてくれるので、人間は働かなくてもよくなるのでしょうか？もし、人間が働かなくてよくなるぐらい、ロボットが発達した世界だと、どのような経済システムを作ったらよいのか根本的な発想の転換が必要になってくるかもしれませんね。

Copyright © 2012-2013 Daiwa Institute of Research Ltd.



もちろん現在のロボットは、ロボットといっても人間のような形をしたものはむしろ少数です。実際に、自動車工場などで使われている産業用ロボットは、クレーンの先に溶接機がついた機械で自動的に溶接作業を行うものなどです。つまり、自分で作業をコントロールする機械をロボットと呼んでいます。センサーと呼ばれる作業対象を認識する装置をつけて、コンピューター制御で細かく作業を、自らコントロールするようにした機械を開発したのです。こうした産業用ロボットの大半は人間の形とは似ても似つかぬものです。

モノを組み立てることができるロボットも実用化されています。ただし、組立ロボットといっても、なにもかもできるわけではなく、ある程度専用になっているものが多いようです。ロボットはセンサーで部品を区別し取り付ける位置を確認しながら、組み立てをしていくわけですが、コントロールするプログラムを変えれば、種類の違うモノも作ることができるようになっています。

このように自動化された機械を使うと、ますます人間の労働を使わずに済むことになります。労働代替的な性格を持っているわけですね。ただし、労働に代替させて使うかどうかは、費用が賃金よりも低くなるかどうかで判断されることになります。例えば、ある機械を導入すると 10 人の労働を節約できるとします。10 人の賃金総額が 1 年間 3,000 万円だった場合、機械の価格が 1 億円しても、10 年間使えるのであれば、減価償却費用（機械購入費用の 1 年間分）は年間 1,000 万円となり、メンテナンスや電気代など付随する費用を考慮しても機械の導入が合理的だということになるでしょう。ところが機械が 3 年しか使えないものだと、1 年当たりの減価償却費用は 3,333 万円になりますから、機械を導入するより人手で作業するほうが、コストがかからないことなり、機械は導入されないでしょう。

機械化が進んだのは、単に技術的に機械が作れるようになっただけでなく、安く耐用期間が長い機械が製作できるようになったからだといえます。こうして、機械が導入されるとそれを利用して製造される製品のコストが低下します。すると、第 4 回「市場と商品価格」でみた需要と供給の関係で、供給曲線が右下方向にシフトすることになり、価格低下と販売数量増加（したがって売上増加）が起きます。ある企業が他企業に先行してそうした機械を導入した場合には、供給曲線はわずかしかシフトしないので、導入した企業は超過的な利益をあげ、価格を下げてシェアを拡大することができます。他企業の利益は圧迫されるので機械を導入しないと生き残れないこととなります。このようにして、企業の間の競争も機械の普及を促すことになります。

（以上）