

チャールズ・バベッジに関する一考察

— 資源ベース的アプローチ —

村 田 和 博

目 次

1. はじめに
2. 機械
3. 人
4. 知識または見えざる資産
5. 資本
6. 競争的市場における企業経営
7. むすび

1. はじめに

本稿で取り上げるチャールズ・バベッジ (Charles Babbage、以下バベッジと略記) は、ケンブリッジのルーカス講座の教授 (数学)、計算機の発明 (工学)、バベッジ原理 (経営学) と複数の学問領域で功績を遺した人物である。とりわけ、バベッジが「私の生涯の大きな部分を費やした」(Babbage, 1864, p.vii) という計算機の発明は彼の功績として広く知られており、彼はこの功績から「近代コンピューターの父」(Blaug, 1986, p.3) であるとか「コンピューターの最初の開拓者」(Swade, 1996, p.37) などとみなされている¹。バベッジの父は金融業で財をなしたが、金属細工師の家に生まれ、おそらくはバベッジも幼少期に金属細工の技術を目にしたはずである。また、バベッジは自伝の中で、母とともに自動人形 (automata) を見学した少年時代の思い出について語り、それらの動きの素晴らしさを追憶している (Babbage, 1864, p.12)。彼のこうした幼少期から少年期にかけての体験が計算機の制作に影響したかについては明らかでないが、機械に対する関心を生み出す環境がその時期にあったことが推測できる²。

彼の機械に対する関心は、『機械と製造業に関する経済』(Babbage, 1832) の中でも活かされることになる。バベッジは、『機械と製造業に関する経済』が計算機の作製から生まれた成果の一つであるとともに、機械製作技術 (mechanical art) に精通

するためにイングランドと大陸の数多くの工場を視察した経験がその執筆に活かされたと述べている (Babbage, 1832, p.v)。『機械と製造業に関する経済』は二部構成になっているが、第一部では、工場で用いられる機械の諸特質、機械を用いた生産工程、機械を導入することから得られる利益など機械に関する考察がなされている。しかし、製造業に従事する者たちは機械に関する知識を持つだけでは不十分で、市場、価格、企業組織、資本、労使関係など経済学に関連する分野についても熟知しなければならず、それに関するバベッジの知見が主に第二部で展開されている。また、『1851年の万国博覧会』(Babbage, 1851) の中でも、知識と市場に関するバベッジの見解を散見することができる。

ところで、モノ (物)、ヒト (人)、カネ (金)、および知識または情報は経営に不可欠な経営資源であり、企業の能力はこれらの保有と活用に大きく影響される。本稿の目的は、『機械と製造業に関する経済』と『1851年の万国博覧会』に依拠しつつ、経営資源に関わる機械、人、知識、および資本を中心にバベッジの主張を紐解き、彼の経営思想を明らかにすることである。

2. 機械

(1) 機械の発明と改良を発生させる要因

機械の発明と改良は、どのようにして生まれるのか。分業の利益については、アダム・スミス (Adam Smith、以下スミスと略記) が、労働者の技能向上、作業を変更するときに発生する無駄な時間の減少、および機械の発明と改良、の三点としてすでに指摘していた (Smith, 1776, pp.17-21: 訳 [一] 29-33 頁)³。バベッジは、スミスが見過ごした分業の利益として労働者の能力別配置を意味するバベッジ原理を提示するが、スミスの三つの分業の利益について

は基本的に継承しており、「商品が作られる各工程が、一個人の一つの仕事であるとき、彼の全ての注意はとても限られた一つの作業に向けられるので、彼の道具の形状やそれらの用い方の改良が、もしもより多様な状況により注意が散らされれば、そうであろうときよりも、彼の考えとして、より浮かびそうである」(Babbage, 1832, p.124) と述べ、機械の発明と改良の契機を分業に求めている。

分業下で働く労働者が道具と機械の発明を行うのであれば、労働者が従事する単一プロセスのイノベーションが分業から生まれることになる⁴。したがって、少なくとも、この叙述内容から、二つ以上の生産工程を一つの生産工程に統合しようようなイノベーションの発生を説明することは難しい。スマイスは、この疑問に対して、機械の製作者、学者(philosophers)、思索者(men of speculation)たちが「全くかけ離れて異なったものの力を組み合わせることができる」(Smith, 1776, p.21: 訳 [1]33 頁) と答え、現場の労働者ではない彼らが複数のプロセスにまたがるイノベーションを遂行すると理解した。では、バベッジはどうだろうか。

バベッジは、様々な技術を一つの機械に統合するような高度な発明については、機械に関する広範な知識と製図の能力が必須で、事前に職業的教育を受けることが有用であると考えた。だが、これらの素養は昔よりは人々の中に普及しているし、考案、製図、製作の技術も他の職業と同様に分業を導入することによって、その能力を高めることができる(Babbage, 1832, p.124)。バベッジは「新しい機械を組み合わせる能力の多くは多くの人々が持っており、それが必要する才能は決して高い水準ではない」(Babbage, 1832, p.186) ととらえ、複数のプロセスに渡るイノベーションの主体を専門家から現場労働者に近づけた。

機械の発明と改良が労働者から生まれるという理解では、製造業者たちがイノベーションに全く関与しないと理解されるかもしれない。だが、そう理解すべきでないことは以下の引用から明らかであろう。

価格の低下から被る利潤の低下により、製造業者の発明の才がますます刺激されるであろうことも確かである。つまり、彼は彼の使用する原材料について、他のより安価な供給先を見つけることに力を注いだり、その原材料をより安価に製造するであろう機械の改良を考案す

ることに努めたり、原材料の節約をより完全にしようとするであろう新しい配置を彼の工場に導入しようと試みたりするであろう。これらのやり方のうちのどれかか、それらの複合効果により、彼が成功した場合には、現実的な、かつかなりの大きさの利益が作り出されるであろう。(Babbage, 1832, p.164)

この引用文では、商品の価格低下から被る利潤低下に直面した場合、製造業者は生産費の低減に向けた様々な努力をし、その一つに機械の改良が示されている。製造業者自らが機械の考案に従事するのは明確ではないが、たとえ製造業者が自ら考案しないとしても、製造業者は分業を導入する主体であり、最適な分業を導入することにより労働者の改良を促進できる。また、発明力のある労働者を雇用することもできる(Babbage, 1832, p.249)。したがって、製造業者は、少なくとも、発明が生まれる組織を作り出す機能を持つと理解されている。

だが、製造業者は、分業下で働く労働者の自発的なイノベーションの取り組みを見守るだけでは不十分である。労働者が意欲的にイノベーションに取り組むには、イノベーションに対するインセンティブを持つ賃金体系にすべきであり、それについては本稿で後述する。

(2) 機械の効果、導入、および交換

機械は生産に対してどのような効果を持つのか。バベッジは、『機械と製造業に関する経済』の第28章「機械を適用する適切な状況について」において、機械を導入する目的として、作られる商品の完全さ、生産費の低さ、および生産時間の短縮を指摘しているが(Babbage, 1832, pp.188-189)、著書全体を通して検討すると、バベッジは機械の効果として、さらに詳しく、以下の点を指摘していたことがわかる(Babbage, 1832, pp.4-78)。

第一に、力の増大、力の伝達、力の蓄積、および作業速度の調整である。風力、水力、蒸気力を大きな力を生む動力として活用、梃子や滑車のような力の伝達、銃弾の発射に見られるような力の蓄積、に機械は用いられている。また、機械の稼働速度を安定させる调速機を導入すれば、機械の効力と耐用期間を増大させることができる。

第二に、上述の効果と関連しているが、労力の軽減である。この典型的な事例は蒸気機関で、人力か

ら蒸気力へ移行することにより織布の労力が軽減された。また、大鎌の製造に従事する労働者は、天井からロープで吊り下げられた椅子に座り、床をわずかな足の力で蹴ることにより作業場所を容易に移動することができるようになった。さらに、家庭で使用される焼き串回転器具により、調理人は焼きの調理工程から解放された。機械は肉体的労働だけでなく知的労働も軽減する。バベッジの計算機はこの好例で、それは退屈でミスが多い計算の労働を軽減できた (Babbage, 1851, p.114 ; Sussman, 2009, pp.40-41)。

第三に、原材料の節約である。木材の切断の際に木くずが発生する。それは材料として利用できない浪費部分であり、用いられる道具により発生する木くずの量は違う。斧による切断では木材に多くの浪費が発生するが、鋸が使用されるようになると、木材の浪費量は少なくなった。また、印刷に関しては、インクボールを用いた旧式のインク活字からローラーを用いた印刷機への移行により、インクの消費量が減少した。

第四に、作業の質の向上である。イングランド銀行券のような薄い紙への印刷は、印刷する前に紙を湿らせる必要があった。水の入った容器に紙の束を入れる旧式の方法では、束の外側が多く湿るために破れやすかったが、空気が抜かれた密封の容器に紙の束を入れる方法に改めた結果、紙を均一に湿らせることができるようになった。また、振り分けによる分離から水を用いた沈殿による分離を用いることにより、純度の高い粉末の分離が可能になった。さらに、筆記から木版印刷または銅版印刷への移行により、精密性と類似性の高い印刷が可能になった。

第五に、作業の記録である。作業を記録する機械の導入により、労働者の怠慢や不正を防止できる。たとえば、運搬車のホイールに回転数を記録する器具を取り付ければ、運搬車の移動距離を確認ことができ、労働者の怠慢を防止できる。また、警備員に糸を引かせることで巡回業務の遂行を確認できる自動表示器 (tell-tale) を巡回場所に設置すれば、警備員の怠慢を防ぐことができる。

第六に、技術の習得が容易になることである。たとえば、円錐形のきせ金具の中にはめ込まれたダイヤモンドを使ってガラスを切る作業の技術の習得に7年間の徒弟期間を要していたが、工具が改良された

結果、初心者でもガラスを切断することができるようになった。そのため、技術の習得に必要な時間と技術を習得するまでに無駄になったガラスの量を節約することができるようになった。

そして、最後に、作業時間の短縮または作業量の増加である。皮なめしの工程は、地面に作った穴 (pit) の中で皮をなめし溶剤に浸す方法から空気が抜かれた容器の中で皮をなめし溶剤に浸す方法に変わったことにより、なめしの工程に必要な時間が大幅に減少した。また、木の根を燃料にするために切り分けるときに、楔は鉋くさびよりも、また火薬は楔よりも短時間で作業を終えることができる。さらに、複数のプロセスを統合する機械の事例も示されており、靴紐の先の金具を作る鉄板の切断と曲げの工程を同時に行なえる道具の開発により、労働者は追加的な力をほとんど用いることなく3倍以上の量の靴紐の先の金具を作ることが可能になった。

上述の機械の効果から、機械の発明と改良は商品の生産費の低減と品質の向上を可能にするので、機械の発明と改良、およびその導入は企業経営にとって重要なのである。

バベッジはこれら機械の効果から、「機械が商品を作るのに必要な労働を減少させなければ、機械は決して用いられない」 (Babbage, 1832, p.231) と述べるが、労働需要を低下させて賃金を低下させると思われる機械の導入と労使双方の繁栄を模索するバベッジの姿勢とは一見すると相反するように思える⁵。バベッジは、機械の導入が商品の価格を低下させることに着目することで、この矛盾にこたえた。すなわち、「機械の使用は、最初は労働者を仕事から排除する傾向を持つが、価格低下の結果として生じる需要の増加がすぐにその労働のかなりの部分を吸収する」 (Babbage, 1832, p.231) と述べるのである。

しかし、機械の導入により、必要になる職務内容が変わることが考えられる。熟練を要する手作業から機械の操作への移行がその事例である。そうであれば、かつて従事していた職務が機械の導入により不要になる可能性があることになる。むろん、バベッジもそのことに気づいており、「不幸にも、古い仕事から追い出された人々の階級は、必ずしも新しい仕事に適するとは限らない。結果的に、すべての労働が必要とされる前に、一定の時間が経過しなければならない。このことが、労働者階級の中に大きな

苦境を生み出す」(Babbage, 1832, p.232)と述べている。しかし、労働者の苦境は、労働者が新しい技術を身につけるまでの一定期間に発生するものであった。そのため、この労働者の苦境の期間をできるだけ短くするためには、労働者に労働需要の変化をできるだけ早く知らせ、職務変更のための準備期間を与えることが必要だった。また、この苦境を緩和させる方法として、貯蓄銀行、共済組合による失業給付、さらに家族が多様な職種に就くことにより失業に対するリスクを家族全体で減らすことをバベッジは提言している (Babbage, 1832, p.235)。

ただし、機械の改良や導入は無思慮に行われてよいわけではなかった。なぜならば、生産量によって最適な機械が違うからだ。たとえば、多くの靴下を生産するときには高価な機械を製作したり導入したりしても機械の費用を回収できるが、数組の靴下だけを製造するときには高価な機械の費用を回収できないから、スチール製の針金が最適である。また、もしも数部の複写であれば、人間がペンで複写するのが最も安価であるが、数百部の複写にはリトグラフが、そして数万部の複写には印刷機が最も安価になる (Babbage, 1832, p.188)。つまり、生産量に応じて、費用を低減させるための最適な道具や機械が異なり、企業は、大規模生産の場合には、機械に対する巨額の固定費用を回収できることから、高価な機械を導入して大量生産した方が費用の低減につながるのである。また、商品に対する需要の増大とともに大規模生産が導入できるようになるから、「機械を考案する誘因は、商品に対する需要とともに増加する」(Babbage, 1832, p.151)といえるのである。

耐用年数を過ぎた機械は新しい機械に交換されなければならないが、機械の耐用年数に至るまでも技術革新は進んでいる。バベッジは、生産改良が進行し続ける外部環境を想定している (Babbage, 1832, pp.256-257)。そのような環境下において、バベッジは機械の交換に関して、以下のように述べている。

大量に需要される商品を生産する機械は、実際のところ、ほとんど使い古されることはない。というのも、同じ作業過程がもっと早く、もしくは、もっとうまく行われうる新しい改良品が、機械の耐用期間が来るずっと前にそれにとって代わるからである。実際に、そのような改良された機械を有益にするためには、5年後に機械

の費用が回収され、さらに10年後にもっと良い機械に取って代わられるべきであると一般的に考えられている。(Babbage, 1832, p.198)

製造業者たちは、既存の機械の耐用年数を待ってから新しい機械へ交換できるだけの市場環境下にはいなかった。イノベーションは、少なくとも、既存の機械の耐用年数よりも早く、改良に遅れた企業は市場に留まることはできなかった。新しい機械を製作したい製造業者は、それを製作するだけの資本を持たない他企業に旧式の機械を安価に販売し、新しい機械の製作費の一部を回収しようとする。その結果、「商品の価格は、新しい機械によって安く生産されるという結果としてだけでなく、このようにして安い価格で購入された古い機械のより有益な作用により低下」(Babbage, 1832, p.199)するので、業界全体の生産費が低減する。

さらに、雇主に機械を導入させる原因として、ストライキが指摘されている。ストライキは労働節約的な改良を雇主たちに導入させる誘因になるという主張であり、彼らが労働節約的な改良に成功した場合、ストライキを起こした労働者たちは雇用を失うか、著しい賃金低下に見舞われる (Babbage, 1832, pp.207-209)。したがって、「労働者間のストライキの結果、機械に対してしばしば行われる改良は、期間の長短はあれ、そのような諸改良を生じさせたその階級にとって有害」(Babbage, 1832, p.206)なのである。また、労働者の労使関係に対する理解の低さから、彼らの機械への破壊行為や改良への軽視が見られたが、バベッジは「雇主である製造業者の繁栄と成功が、労働者の幸福にとって不可欠」(Babbage, 1832, p.175)だと主張している。

3. 人

スミスの分業論を基本的に継承したバベッジは、機械の発明と改良だけでなく、労働者の技能向上の原因についても分業に帰着させている。バベッジによれば、「同じ工程を絶えず繰り返すことは、必然的に、労働者の中に彼の特定の職種に関するある程度の優秀さと敏捷さを生み出し、それは多くの異なった工程を遂行せざるを得ない人々によっては決して獲得されえない」(Babbage, 1832, p.123)のであり、

彼はスミスと同様に習熟効果に着目している。つまり、ある作業の技術習得はその作業時間に依存し、特定の作業だけを遂行していれば、そうでない場合よりも技術を早く習得できる。逆に、担当する工程の数が多ければ多いほど、その技術を習得するのに必要な時間は長くなるのである (Babbage, 1832, p.121)。だが、バベッジは、「これは永続的な利益の源泉にならないことが述べられなければならない。というのも、それは、会社の開業時には機能するが、月日が過ぎるごとに、労働者の技術は増加するからである。したがって、3年か4年経てば、彼らは他の技術を必要とする仕事をしていなかった人々にさほど遅れを取らないであろう」(Babbage, 1832, p.123)とも述べ、習熟効果から得られる利益は時間の経過とともに喪失していくことになる。

バベッジは労働者の有効活用についても検討し、バベッジ原理を提示した。バベッジ原理は、生産工程ごとに必要になる労働者の技術度が異なるために、高賃金で雇用しなければならぬ高い技術を持つ労働者に、彼にしかできない仕事に専念させることができれば、生産費の低減が可能になることを意味する⁶。バベッジはイギリスのピン製造業を事例にして、この利益を詳述している。とあるイギリスのピン製造工場では、7つの工程に、男、女、子どもを合わせた計10人の労働者が従事している。各工程の1日当たりの賃金は4½ペンスから6シリングまで異なるが、その違いは各工程に必要とされる技術水準によるものである。労働者に支払われる賃金は彼の技術と労働時間の両方を考慮して支払われるから、最も熟練を要する錫めっきを担当できる技術を持つ者を低賃金の労働者にでも従事できる工程に従事させても、彼の賃金は1日当たり6シリングとなる。したがって、高賃金で雇用する高い技術を持つ労働者を、その技術を必要とする工程だけに従事させることができれば、生産費を低減できるのである。

さらに、バベッジ分業論の特徴の一つとして、肉体的労働だけでなく知的労働にも分業を適用したことを指摘できるが (Babbage, 1832, pp.135-143)⁷、知的労働の分業の事例として、綿工場や絹工場で使用される機械の製作と稼働における分業が用いられている。その事例では、組織が第一部門から第三部門に垂直的に分化し、第一部門は機械の製図と原型の作製を、第二部門は第一部門が作製した製図をもと

に機械の製作を、そして第三部門は第二部門に属する人々の監督の下、技術水準の低い労働者たちが機械を動かす職務を、それぞれ遂行していた (Babbage, 1832, pp.138-139)。このように組織を垂直的に分化することにより、第一部門と第二部門に所属する労働者たちは、低い技術しか必要としない第三部門の仕事から免れるとともに、製図や機械製作だけに携わることにより、それに関わる能力を引き上げることができるようになる。つまり、バベッジ原理は肉体的労働だけでなく知的労働にも適用できるのである。このバベッジ原理から明らかになることは、同じ人的資源を保有していたとしても、その活用の仕方次第で企業の人件費が違うことにバベッジが気づいていたということである。

労働者の有効活用については、疲労の考察も役立つ。バベッジは疲労を減らす作業方法を模索した。その際、彼はテイラー (Frederick Winslow Taylor) の科学的管理法を想起させるような、作業方法や道具の違いによる疲労の変化に注目した (Taylor, 1911, pp.53-85: 訳 65-101 頁)⁸。

よく知られている事例が、これをもっとうまく説明するであろう。2人の男が、踏鋤と手押し車を用いる普通のやり方で穴を掘り、土を運んでいる。

これらの男性のうちの1人であるQが彼の仲間のPよりも多くの作業をしており、もしも、なぜそうなるのかについての調査が行われれば、通常の場合はQがPよりも強健か、きびきびしているか、技術的に優れているかであろう。

ところで、これらの資質の中で最も重要なものが3番目のものである。なぜならば、もしもQが強健さと機敏さの両方について劣っていたとしても、彼は、それでも彼の技術により疲れることなく、もっと多くの作業量を行うことができるであろうからである。

1回当たりに持ち上げられる所与の重量の土と1時間当たりのシャベルの特定の回数の組み合わせが、他のいかなる組み合わせよりも彼の力にとって好都合であろうことを、彼は確かめることができるであろう。

一定の重量、大きさ、さらに形のシャベルが、他の構造のものよりも彼を疲れさせないことを確かめることができるであろう。

もしも取っ手が彼の必要とするものよりも2から3インチ長ければ、その追加の重量が、その日の最後には、何百回も無用に持ち上げられたであろうことを確かめることができるであろう。

もしも踏鋤一杯分が持ち上げられるごとに、必要とされるよりも2から3インチだけ手押し車よりも高く持ち

上げられれば、もっと多くの力の浪費が生じるであろうことを確かめることができるであろう。

もしも手押し車のホイールがその積荷の中心よりも離れたところであれば、引き出す疲労度は大きくなるであろうことを確かめることができるであろう。

もしも手押し車の側面が垂直であれば、その側面が大きく傾いているときよりも、その積荷を空にするために多くの力を必要とするであろうことを確かめることができるであろう。

結局のところ、QはPよりも力も機敏さも劣っていたが、それにもかかわらず、彼は技術と熟練により、Pよりも少ない疲労でより多くの作業を行うことを彼に可能にさせる、これらの道具の組み合わせに到達した。(Babbage, 1851, pp.2-3)

土の運搬という同一の職務内容であっても、作業回数、シャベルの形と大きさ、積荷の重量、持ち上げる高さ、また手押し車の形状によって労働者の疲労度が違うので、疲労度を最小にする作業方法を調査により確かめようとするバベッジの姿勢を読み取ることができる。むろん、疲労を最小限にする作業方法を知ることができれば、労働のより効率的な活用が可能になることは指摘するまでもない⁹。子どもの時からこうした調査の方法を教えられとともに調査の習慣を身につけることが求められる(Babbage, 1832, pp.3-4)。

人的資源管理については、モチベーションの考察も不可欠である。たとえ能力の高い人であってもモチベーションが低ければ、企業にとって有効な労働力にはならないからである。バベッジは、賃金がモチベーションに与える影響を考察し、「作業者が行使する勤勉と創意と才能に直接比例するように、ある程度の成果を彼らに与える賃金支払い方法」(Babbage, 1832, p.177)であるとともに、労働者と雇主の双方の利益をとともに増加させる賃金形態を模索した。彼は、結果的に、以下の二つの原則に即した賃金形態を示した。

第一に、雇用されている各々の労働者によって受け取られる賃金の大部分は、その工場によって作られた利潤に依存すべきである。

第二に、その工場に所属する全ての人々は、彼が発見した何らかの改良が、彼が雇用される工場で採用されたときには、彼が他の方法で獲得することができるよりも多くの利益をそれから獲得すべきである。(Babbage, 1832, p.177)

第一の原則は工場内で働く労働者階級全体の賃金と企業利潤の関係を示し、第二の原則は個々の労働者の利潤に対する貢献度と賃金の関係を示している。バベッジは、第一の原則が適用された事例として、イギリス南部の捕鯨業で用いられた、捕鯨から得られた利益のうちの $\frac{1}{3}$ を船と網の所有者に、残りの $\frac{2}{3}$ を船で捕鯨に従事する労働者に配分するという賃金形態を取り上げている(Babbage, 1832, p.181)。このように、利潤の一定割合を賃金として配分すれば、企業の利潤と労働者階級全体の賃金の増減が相互に関連し合うし、固定給とは違って、利潤が増加すればするほど労働者階級全体の賃金も増加するので、労働者階級の労働意欲の増加が期待できる。つまり、利潤分配制度を導入すれば、企業にとっての高利潤と労働者にとっての高賃金を同時に実現することが可能になるのである。バベッジは利潤分配制度を実現する具体的な方策として、J. S. ミル(John Stuart Mill、以下ミルと略記)が『経済学原理』(Mill, 1848)の中で「労働者と資本家のアソシエーション」(Mill, 1848, p.755: 訳[四]154頁)として指摘する労働者と資本家がともに出資する企業の設立を提示している(Babbage, 1832, pp.178-181)。

しかし、第一の原則だけでは、特定の個人の労働意欲や労働能率が低くても、企業全体として利潤が増加すれば、その人の賃金も増加してしまうので、個々の労働者に対するインセンティブとして作用しないおそれがある。つまり、個人に対する動機づけ効果が弱く、組織の中にフリーライダーが発生することが危惧されるのである¹⁰。そのため、個々の労働者のやる気を高めるために、企業利潤の増加に貢献した労働者に対しては、他の労働者よりも多くの報酬が与えられるべきであり、それが第二の原則、すなわち労働者個人が発明、発見、および改良をした生産方法が広く工場に導入されて、その結果、企業利潤が増加した場合として示されている。したがって、バベッジは労働者の改良などを促す賃金インセンティブを重視していたのである(Babbage, 1832, p.179)。

しかし、バベッジは、おそらく、その文意よりは広い意味で、つまり、彼の発明や改良が工場に導入された場合だけでなく、個々の労働者の能力や貢献度の違いによる賃金もしくは褒美の格差も含めて第

二の原則を把握していたように思える。というのも、個人的な技術の高さから、角灯を作るための角を通常よりも多くの層に分けて原材料を節約することができた労働者に対して、祝儀として1パイントのエアールが贈られた事例や一定量以上の仕事を達成した蒸気機関の技師に対して特別賞与が与えられていたコーンウォール鉱山の事例をバベッジは提示しているからである (Babbage, 1832, p.198 ; Babbage, 1832, p.205)。この二つの原則に依拠した賃金形態の提示から、バベッジにおいては「金銭と動機づけが密接な関連をもつ」(笛木、1971、64頁)や「1833年になって、ようやくチャールズ・バベッジが作業上の金銭的刺激が及ぼす影響に関する詳細な分析を行った」(Pollard, 1965, p.192 : 訳 284頁)などの評価がなされてきたのであり、バベッジが金銭的インセンティブを重視したことは間違いない。

『機械と製造業に関する経済』ではモチベーションに与える賃金などの物的報酬の意味を説いたバベッジであったが、『1851年の万国博覧会』では物的報酬とともに非物的報酬がモチベーションに及ぼす影響を考察している。バベッジは政府の公職の誘因について、以下のように述べている。

1. 給与自体は、通常、勤務時間とともに増加する。
2. 一定期間の勤務後、もしくは不慮により職務上の能力を失った場合には、一般に、退職年金がある。
3. 政治的利害関係か、公職で偶然に発揮される技能と勤勉から昇進の機会がある。
4. ある部署の無能な長は、彼自身があまりに怠惰か無知であるために、その仕事を行う賢い同僚を必要とするかもしれない。
5. 自らが影響力を持つ下位者に対して空席を作るための昇進の機会がある。
6. それから実際のところ数は少なかったが、高貴な報奨 (prizes) がある。偶然の出生や縁故のない人々に生じるとき、それは非常に高貴なものである。80ポンドの給与で仕事を始めたクラーク (clerk) がついに内閣の席を手に入れ、その後、貴族の地位が彼に切り開かれることもある。(Babbage, 1851, p.140)

公職に対する誘因としては、給与や退職年金といった金銭的報酬だけでなく、社会的地位、昇進、さらに下位者に対する影響力といった非物的報酬も指摘されていることが読み取れる。バベッジによれば、「政府の全ての公職、さらに陸海軍のあらゆる階級に

ついて各空席にふさわしい志願者の数はとても多く、また、それを手に入れるために活動している政治家や家族の関係者もとても多い。これは実際の貨幣での報酬によってではなく、その報酬形態とそれらが導く社会的地位やそれ以外の利益を結びつけることにより、多くを支払われている公職からのみ生じる」(Babbage, 1851, p.140)。バベッジによれば、金銭的報酬は支給の仕方次第では名誉を与えることにもなる。たとえば、科学的発見に対して年金が与えられる場合、それは国に対する貢献として与えられれば名誉になるが、貧しい科学者の救済目的で付与される場合には名誉にはならない (Babbage, 1851, p.119)。

さらに、『1851年の万国博覧会』では、発明家に対する報奨に関する記述がある。資本家と製造業者は成功すれば多額の報酬を得ることができるが、発明家の報酬は一般的に彼らよりも低く、したがって、博覧会で優れた展示品に対して与えられる金銭的報奨は、発明家たちが発明に従事するモチベーションになる。彼らが自らの発明に対して特許を取得しないのであれば、金銭的報奨は公衆が特許を利用するための代金と考えればよく、彼らが特許の取得を望むのであれば、メダルや名誉を与えることができる¹¹。また、報奨により発明に従事する人の数の増加が期待できる (Babbage, 1851, pp.60-61)。

また、科学者たちは「発見から得られる喜び」(Babbage, 1851, p.118)や「それに従事することで感じられる知的喜び」(Babbage, 1851, p.144)を得ることができるので、彼らにとっては仕事そのものが報酬であるという見方があった。バベッジも、これを高い知的報酬と認めつつも、発見の経歴を積んだ人々に対してのみ妥当するとしている (Babbage, 1851, pp.118-119)。つまり、ある程度の経験を積んだ者であれば発見したいという欲求を持ち、その達成感を得ることができるが、そうでない者たちには、発見から得られる喜びだけではモチベーションは生じないので、金銭的報酬や勲位などで外発的に動機づけられる必要があった (Babbage, 1851, pp.113-120)。たとえば、科学に対する功績に報いるために与えられる勲位などの「報奨は並外れた尽力に対する適切な動機づけとなる」(Babbage, 1851, p.139)。つまり、『機械と製造業に関する経済』だけでなく、『1851年の万国博覧会』でのバベッジの主張も併せ

て検討すれば、仕事を通じて得られる喜びという内発的動機づけを認めつつも、彼の分析の中心は外発的動機づけであり、外発的動機づけとしては、金銭といった物的報酬だけでなく、地位や名誉といった非物的報酬も考察されていることがわかる。

4. 知識または見えざる資産

伊丹(1980)は、ヒト、モノ、カネという目に見える経営資源に対して、技術開発力、熟練やノウハウ、特許、ブランド、顧客の信頼、顧客情報の蓄積、組織風土といった目に見えない資源を見えざる資産と呼んでいる。また、知識経営では、「概念(体系)、ノウハウ、技術、方法論、視点・ビジョン、コツや勘、個々人のスキルなど」(野中・紺野、1999、101頁)を知識と呼んでいる。見えざる資産や知識は企業の競争力の源泉となり、①同時に複数の人が利用可能、②使い減りしにくい、③使っているうちに、新しい情報が他の情報との結合で生まれることがある、④移動できる、などヒト、モノ、カネにはない特徴を持っている(伊丹、1980、35-74頁;野中・紺野、1999、32-37頁)。バベッジは、見えざる資産または知識に含まれる経営資源にも着目している。

バベッジは、まず、顧客からの信頼が商品の価格に影響することについて、「もしも可能であれば、労働者の名前と彼が行なった仕事を結びつけることが大切である。つまり、この方法が、彼が公正に受けるに値する信用と非難を彼に確実に与えるからである。したがって、いくつかの場合においては、検査の必要性を減らす」(Babbage, 1832, p.102)と述べている。商品の購入者が商品の品質などを確かめることができない場合には、それを確かめることのできる人に検査を依頼するか、粗悪品を売ることのない信頼できる販売者から高い価格を支払って購入するかをしなければならない。この追加的な費用が検査の費用(cost of verification)であり、検査の費用は市場での取引に費用が伴うことを意味するので取引費用のことである。砂糖のように誰もが品質を判断できる場合には検査の費用は発生しないために商品の価格は販売者間で違わないが、茶のように品質の検査が難しい場合には、信頼できる商人の販売価格は信頼できない商人の販売価格よりも高くなる。バベッジは、このときの売り手に対して支払われる

高い価格を「製造業者や商人からよい商品を選ぶ彼の技術」と「彼の顧客の無知につけこまないという彼の正直さ」(Babbage, 1851, p.78)に対する報酬と位置づける。購入者自らがその技術を身につける時間と費用よりも、彼らに対して支払う追加的な費用の方が安価であるため、彼らは高い価格を公正に支払っていると見なされる(Babbage, 1851, p.78)。ただし、購入者が知識や眼識力を身につけて商品の品質や量を自ら判断できるようになれば検査の費用を節約できるので、そうした能力を身につけることが望ましく、1851年の万国博覧会の開催に伴う利点の一つが、商品の特性と商品の生産に費やされた技術や労働などを判断する方法を消費者に教え、消費者の商品に対する眼識力を育てることであるとバベッジは主張している(Babbage, 1851, pp.72-79)¹²。

ところで、作業者の名前が消費者からの商品に対する信頼を得させ、それにより高価格での商品の販売を可能にするのであれば、それらは一種のブランドを意味する。そう理解できるのであれば、バベッジは、企業にとってのブランドや顧客ロイヤルティの意義を探求し始めていたことになる(Witzel, 2003, p.22)¹³。

さらに、バベッジは特許についても簡潔にはあるが言及している。「製造業に關係する機械の発明、改良、および輸入を促進するために、多くの国々において、その発明者や最初の導入者に一定期間の排他的特権」つまり特許が与えられていた。「それらには、5年間から20年間という異なる期間で、一定の使用料を支払うことが認められている」(Babbage, 1832, p.247)。特許により技術を排他的に使用でき、供給独占になれば独占価格を得ることが、また相対的に低い生産費で生産できればレントを得ることができる。

しかし、技術、発明、デザインが他社に模倣されてしまうと、それら経営資源の占有に伴う利益は喪失するか低下してしまう。しかも、他社の技術やデザインを模倣する費用は、それらを自ら開発するよりも安価である(Babbage, 1832, p.117)。そのため、バベッジは「各々の発明家が、彼がその発明を完成させるうえで行使した才能に対してと同様に、彼のリスクと費用に対する十分な償還がなされるまで、彼の発明を唯一使用できるようにすることが重要なことは明白である」(Babbage, 1832, p.248)と述べ、

特許を容認する。だが、現実的には、イギリスの裁判では特許が擁護されることは少なく、特許に関する法律は改善されるべきであった (Babbage, 1832, p.261)。

また、バベッジは、技術などの知識に関する特質についても論述している。バベッジの知識は政治や自然科学など多くの分野にわたるものであるが、企業経営にかかわる工学技術や社会科学の知識といった知識を含んでいる。

まず、知識の増加には際限がないという特徴である。資本も知識もともに増加するが、増加の仕方が違っている。資本の蓄積は低い利率を導くために、資本の蓄積を阻害する傾向にある。しかし、知識は「それ自身の進歩を加速し」(Babbage, 1851, p.126)、子孫は先祖から継承した知識に多くの知識を付け加えてきた (Babbage, 1851, pp.125-126)。つまり、知識は経験の蓄積であり、増加に制限がないという点において有用な経営資源になりうるのである。

次に、知識の普及についてである。製造業者は激しいストライキの発生により、ストライキの発生しない他地域や他国に工場を移転させる場合があった。だが、移転するのは機械や工場といった物的資源だけではなく、工場の移転に伴い、我が国の手ごわいライバルたちに最良の機械とその最も効率的な使用方法の手本を与えることにもなる (Babbage, 1832, p.212)。つまり、機械とともに製造業者の持つ機械操作に関するノウハウも移転するのである。

それを自国に対する脅威と捉え、イギリスの他国に対する技術的優位性を保持するために、労働者の海外移動と機械の海外輸出が法律により禁止されることがあった。バベッジは、労働者の海外移動を制限する法律を、「全ての自由の原則と完全に相容れない」(Babbage, 1832, p.249) と批判する¹⁴。また、バベッジは機械の輸出を禁止する意見に反対の立場にあり、以下のような理由を述べている (Babbage, 1832, pp.251-260)。

第一に、機械の輸出禁止は機械製作者たちの利益を不当に犠牲にするとともに、彼らの改良に対する熱意を低下させる。

第二に、企業の競争力は機械だけで決まるわけではない。それは、資本金の大きさ、組織 (分業)、労働者の技能、雇主の進取の気性、製造業者に対する評価、原材料の安価さ、そして自らの資本と労働を

自らの判断で使用できるという経済的自由によっても影響を受ける。

第三に、政府は法律で機械の輸出を禁止したとしても、密輸を防ぐことはできない。

第四に、機械の製造業者たちは、外国の顧客よりは国内の顧客に対する販売を優先する。なぜならば、外国へ機械を販売する場合、機械が複雑であれば、それを動かせる労働者も外国に送らなければならないし、機械が外国で故障した場合、それを修理するのが国内よりは困難であるため、故障しにくいように、あらかじめ部品を強固にしなければならないからである。そのため、海外での販売価格は国内よりも高くなってしまふ。また、機械の製造業者たちは、国内の顧客であれば容易に接近できるため、彼の顧客が契約を果たすことができるかを確認することができる。

第五に、機械に対する技術革新は進み続けるので、新しい機械を絶えず導入することが企業に求められるが、イギリスは機械の開発力において他国よりも優れているので新しい機械を早く導入できる。また、海外市場がイギリスで不要になった旧式の機械の販路となりうる。

第六に、他の製造事業が平均利潤を得られなくなったときに、機械製造業が資本の有利な移動先となりうる。

さらに、知識の普及に貢献するものとして協会や博覧会が指摘されている。協会の定期的な会合は、新しい考えを発展させるのに望ましい刺激を生み出す (Babbage, 1832, p.263)。また、英国学術協会 (British Association) は、年次会議に出席する数多くの外国人同士が科学の新しい器具、芸術品、工業製品などの情報を交換する場としても機能した (Babbage, 1851, pp.11-14)。博覧会については、バベッジは、精巧な機械を他国のライバルたちの目にさらすとして 1851 年の万国博覧会を批判する人々がいたことを認めつつも (Babbage, 1851, p.20)、「人類全般の利益が全ての工業国家の共同の貢献により、著しく増加される」(Babbage, 1851, pp.14-15) とし、博覧会における知識の交流による人類全般の利益の向上を高く評価する。また、博覧会は商品の価格、品質、仕様、需要状況などの情報を交換し合う場としても機能した¹⁵。

5. 資本

バベッジは、大きな資本がもたらす大規模生産の長所について論述している。まず、大規模生産は機械の導入において有利である。バベッジが提示したパテント・ネット (patent net) の事例を用いて説明すれば、パテント・ネットの生産者は機械を所有することにより生産量を増加させることができたが、機械の価格が高いことから、1日に8時間の作業では旧来の生産方法に太刀打ちできなかった。しかし、彼は、すぐに、同じ額の固定資本とわずかの追加的な流動資本により、24時間中機械を動かすことができることを知り、この方法を採用することによって利潤を実現することができた (Babbage, 1832, p.152)。

機械の導入により、機械の修理や調整を行う熟練労働者を雇用することが必要になってきたが、機械が1台の場合には、彼の全労働時間を機械の調整に従事させることができないので、彼を雇用すると費用がかかりすぎてしまう。だから、「一人の労働者の全労働時間について、機械の調整に従事させるだけの機械数が工場に設置されるべきである」(Babbage, 1832, p.152)。つまり、機械を調整するために雇用した技師の全労働時間をその仕事だけに従事させるためには、大規模生産でなくてはならないのである¹⁶。大規模生産は、生産部門だけではなく、「原材料が獲得されてから完成品が消費者の手に渡るまでの全ての段階」(Babbage, 1832, pp.153-154) で分業を進める。たとえば、原材料を購買する代理商や製品を販売する代理商たちと連絡を取り合う会計部門の創設であり (Babbage, 1832, p.153)、企業の大規模化により生産部門以外でも組織の水平的分化が進むのである。

資本規模と分業の進展に関するバベッジの主張を、図表1を用いてわかりやすく説明しよう。この企業では、生産工程A、生産工程C、および生産工程Dは、それぞれ低い技術しか必要としないが、生産工程Bは高い技術を必要とするとしよう。また、生産規模が増加する前の段階では、A工程とD工程にはそれぞれ労働者の1日分の作業時間が必要になるが、B工程とC工程には0.5日分の労働が必要だとしよう。このとき、高い技術を持つ労働者は、この企業

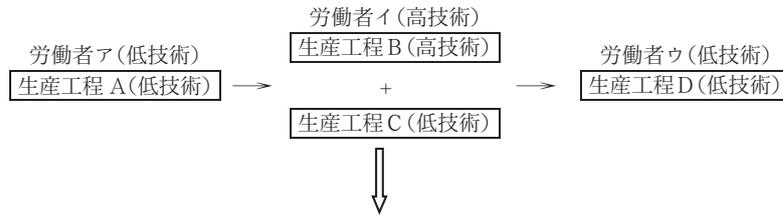
で一日中働くためには、半日分を低い技術しか必要としない工程に従事しなければならなくなり、賃金に無駄が生じる。しかし、生産規模が増大して生産に必要な労働時間が2倍になれば、B工程とC工程のそれぞれに1日分の作業時間が必要になるため、能力の違う別々の労働者をそれぞれの工程に従事させることが可能になる。したがって、生産の大規模化とともに、バベッジ原理がより厳密に適用できるようになる。

大規模工場の利益は、機械の導入と分業だけにとどまらない。たとえば、巨額の資本を持つ大規模な工場の所有者は、常にリスクと損失を伴うような危険な実験を行うことができるので、生産工程の改良に伴う作業時間の短縮化や商品の完成度を高めることができる (Babbage, 1832, pp.157-158)。バベッジは、大規模工場の有利さとして、他にも、①同じ工場で作業することから発生する原材料の輸送費の低減 (Babbage, 1832, p.151)、②原材料を有効利用するために行われる一つの工場内での二業種の結合¹⁷、③大工場主は欠陥品を供給しないという信頼から検査の費用が省かれること、④小企業よりも大企業の代理人の方が、税関での同じ時間の労働で、より多くの戻し税を獲得できること、⑤遠く離れた国々の原材料、産物、人々の嗜好を調査するために人を送ることができること (Babbage, 1832, pp.156-157)、を指摘している。独立生産者の経営の色彩を色濃く残していたスミスとは違って、バベッジは大工場で必要になる経営方法を考察していたことがわかる¹⁸。

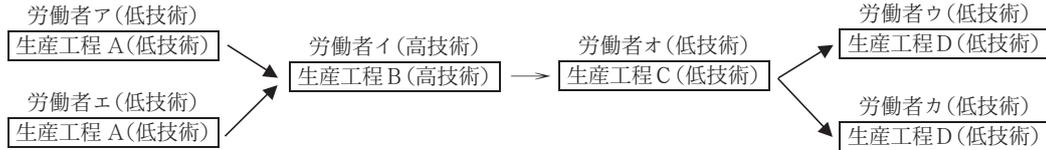
小規模生産に対する大規模生産の優位性を説いたバベッジは、大規模生産を可能にする資本の調達をどのように捉えていたのだろうか。その一つに必要な資金を外部から調達する方法があり、それを促進させる制度として有限責任がある。だが、債権者保護が十分ではないとの理由から、有限責任に対して激しい反対意見があった。こうした有限責任に対する批判にこたえた一人がミルだった。彼は、出資者が有限責任の株式会社には、営業状態の公開と払込資本の額が周知かつ巨額であるという長所が存在すると主張し、株式会社支持へと進んだ (Mill, 1848, pp.135-137: 訳 [一]260-262頁; Mill, 1848, p.898: 訳 [五]210頁)。ミルは『経済学原理』の中で、個人企業、合資会社、株式会社、アソシエーションといった企業形態についてそれぞれ論じて

図表 1：資本増加と分業の進展

①生産規模増加前



②生産規模増加後



いる¹⁹。バベッジはミルほど企業形態について踏み込んだ議論を展開していないが、少なくとも、有限責任を導入すれば、発明力を持っているが十分な資本を持たないために自らの発明を実施できない発明家が有限責任の出資者を容易に見つけることができるようになるから、有限責任のパートナーシップを認める法律の制定が必要であると考えていた(Babbage, 1832, p.249 : Babbage, 1851, pp.82-83)。バベッジは資本の調達を促進する手段として、有限責任制の導入による資金調達を指摘していたのである。

6. 競争的市場における企業経営

では、バベッジにとって、機械、人、見えざる資産、資本は企業の競争優位性とどのように関連するのだろうか。

したがって、もしも商品の製作者 (maker) がその言葉のより広い意味で製造業者 (manufacturer) になりたければ、彼は彼の作業の実施の成功が依存している機械原理以外の別の原理にも注意を払わなければならない。つまり、彼は公衆に対して販売する商品をできるだけ低い費用で生産しようとするやり方で、彼の工場の全てのシステムを注意深く配置しなければならない。もしも、彼が、初めのうちは、そのような動機によって全く駆り立てられなかったとしても、高度に文明化した全ての国々においては、競争という強力な刺激により、彼は製造業に関する家内経済 (domestic economy) の諸原理に注意を払わざるをえなくなるだろう。彼が作る商品の価格が低下するごとに、彼はいくつかの工程における費用の節

約で相殺するよう余儀なくされるだろう。つまり、この探求の中で、彼の発明の才は彼のライバルたちよりも安く売ることができるという期待から増大することだろう。このようにして生じた改良の利益は、短期間においては、最初にその発明を行った人々に限られるが、十分に経験してそれらが有益であるとわかったときに、それらは他のもっと経済的な方法にとって代わられるまで広く採用されるようになる。(Babbage, 1832, p.86)

バベッジは激しい価格競争が存在する市場を念頭に置き、企業が市場競争に勝つためには、できるだけ低い生産費を実現しなければならないと考えていたことがわかる。発明は他社よりも低い費用を実現できるという期待から着手される。さらに、低い費用を実現するために、原材料の安価な供給先の確保や原材料の節約に努めたり (Babbage, 1832, p.164)、分業を促進したりする。つまり、バベッジは、機械、技術、人、資本といった経営資源が生産費の低減に寄与すると捉えていたのだ。

企業は市場競争にさらされることにより生産費の低減の追求を余儀なくされ、生産費の低減は低い価格での商品の販売を可能にする。その際、バベッジは、生産の改良後に商品の価格が実際に低下するまでに時間的間隔を見ていた。バベッジは改良を行う豊かな国とそれを導入する貧しい国との間に存在する改良の普及期間に着目し、以下のように論じているからだ。

今から富裕な国の製造業に生じるであろうことを考察しよう。彼は、第一に、低い生産費で生産できる商品を通

常の価格で自国の市場に供給することにより利潤を実現した。彼は、その後、販売量を増加させるために、自国と外国の市場の両方において価格を低下させるだろう。この段階になって初めて、貧しい国の製造業者が競争の効果を感じるようになる。したがって、もしも、我々が富裕な国において新しい改良が初めて適用されるとき、貧しい国でそれが用い始められるときの間を経過する2年から3年だけを考慮すれば、その改良を考案した製造業者は（彼がこの全ての時間の間に、わずか一歩しか踏み出していなかったとしても）、必要となった支出の大部分を回収していたので、彼は彼の製品の価格を大幅に低下させ、その結果、彼のライバルたちの利益を彼自身よりも大幅に少なくすることができるであろう。（Babbage, 1832, pp.252-253）

さらに、同様の主張が、『1851年の万国博覧会』の中にもある。

どんなに遠くにある国であっても、人は自らが取り扱う商品の生産費を低下させる方法を考案する。それは、以下の影響を結果として生じるだろう。

彼は通常よりも大きな利潤を得るだろう。

彼は、次に、より多くの顧客を得るために、彼の価格を下げるだろう。

そのとき、彼の職業上のライバルたちは、彼の顧客を取り戻すために、彼よりも安く売ることが必要であることを知る。

この競争が続く限り、商品の価格は低下し、より多くの消費が発生したり、新しい購買者が生じたりするだろう。その結果、当分は、価格低下が抑止される。

最終的に、彼の職業上のライバルたちは、彼らの資本を他の事業分野に移すか、改良された製法を導入する。

その間に、その最初の発見者は、もしも賢明で勤勉な人であれば、多くの資本を得てしまっているだろう。（Babbage, 1851, pp.25-26）

生産費を低減させる生産方法を導入した製造業者は、当初の期間は、他社よりも低い生産費の商品を通常の価格で販売することにより通常以上の利潤を手に入れることができる。これは生産費の違いによるレントの獲得を意味している。そして、製造業者は、一定期間後に、商品の販売量を増加させるために価格を低下させる²⁰。この段階になると、改良が社会に普及し、レントが喪失しているはずである。つまり、改良が普及するまでの一定期間ではあるが、改良を行った企業はレントを得ることができるのであり、ここでいう短期間の利潤は、新しい生産方法

が他企業に普及するまでの期間に発生するシュンペーター的レントである²¹。バベッジによれば、改良者たちは、競争者たちが調査の実施や対抗することのない「彼の競争者たちよりも1歩か、せいぜい2歩、絶えず前に行かせるような継続する適度な改良」（Babbage, 1851, p.26）を実施し、他社の改良に対する注目を回避させたり、他社の参入意欲を低下させたりする。つまり、企業は「継続する適度な改良」（Witzel, 2012, p.64）を通じて、決して大きくはない短期のレントの継続的獲得をめざすのである。

このレントの発生は、経済理論的にどのように説明されているのか。ミルは『経済学原理』の中で、農業において生産効率の高い土地には、限界的な土地における生産費との差額分だけの特別利潤（extra profit）が発生するが、これが製造業にも当てはまると述べる。そして、製造業において企業間で生産費の格差を生む要因として、特許と企業家または経営者の優れた経営能力をあげている。つまり、ミルは準地代の概念を取り入れて、個別企業間での利潤の違いを説明していた²²。バベッジは、ミルのように、リカードウの差額地代論を援用しつつ、準地代の概念を経済理論的に詳らかにすることはなかったが、少なくとも生産費の違いから発生する短期のレントについては気づいていた。

このように、バベッジは激しい市場競争の存在する商業社会を想定していたが、もしも経営資源を排他的に占有できれば、供給を独占できる可能性がある。バベッジは、「供給つまり現在所有されているストックが、完全に1人の人間に所有されている場合」（Babbage, 1832, p.101）、事業を営む上で必要な資本が巨額なために競争が自然と制限される場合、および、供給業者が団結して寡占になる場合、の三種類の独占を示した。このうちの最初の種類は完全供給独占であり、この場合には、供給者は「最大の貨幣量を生み出すであろう価格をそれに付けるように努める」（Babbage, 1832, p.102）。「最大の貨幣量」が何を意味するのか不明確だが、『1851年の万国博覧会』における、生産者たちの生産目的は、「個々の商品の利潤に販売された商品の数を乗じたものが、できるだけ最大になるようにすること」（Babbage, 1851, p.28）という記述から判断すれば、利潤の極大化を狙った価格と判断してよいだろう。企業は、他社が持たない優れた技術や商品の目新しさをできる

だけ長く持続し、できるだけ長く独占の状態を保持したいと考えるはずである。実際に、バベッジは、万国博覧会への商品の展示に関して、「特有の生産能力を持っていたり、精巧な製品を製作する機械を所有していたりした、それ以外の人々は、これらの優れた、かつ高価な機械を全ての国々の彼らのライバルたちの目にさらすことに不本意だった」(Babbage, 1851, p.20) と述べており、製造業者たちは機械の模倣を防ぎたいと考えるのである。

だが、バベッジによれば、「科学の現状においては、いかなる独占も永続的なはずがない」(Babbage, 1851, p.26) と述べ、独占状態もまた永続的ではなく一時的にしか存在しない²³。というのも、独占を可能にする技術や商品はやがて社会に普及するからである。むしろ、バベッジにとって、改良の利益は特定の個人や企業だけが永続的に享受すべきではなかった。個人の生涯が終わるとともに減ぶような知識では、人類にとっての遺産となることはない(Babbage, 1851, p.81)。それは「国の永続的な繁栄と力に貢献」(Babbage, 1851, p. viii) すべきであるだけでなく、一国の利益を超えて、「人類全体の財産」(Babbage, 1851, p.25) とすべきなのであった。万国博覧会は改良を人類全体の財産とする機能をもち、「工業製品の博覧会では、人類全体の利益は全ての工業国家の共同の貢献により非常に増大する」(Babbage, 1851, p.15) のであった²⁴。

7. むすび

バベッジは激しい市場競争が存在する社会を念頭に置き、他企業との競争に勝ち残るための方策を費用の低減に求めた。バベッジは費用を低減させるために、機械、人、資本、知識といった経営資源の諸要素に着目した。企業はそれらを有効活用することにより生産費を低減でき、他社を上回る利潤を得ることができる。バベッジの主張は、激しく変化する外部環境の下、企業は経営資源を有効活用することにより短期のレントを得ることができることとであり、また、そうすることで市場競争に勝ち残ることができるということとであり、彼が企業経営において経営資源を重視していたことは確かである。

だが、一方で、バベッジに欠けていることは、企業の持続的競争力の構築という観点である。バ

ーニー (Jay B. Barney) は、企業の持続的競争力を保持しうる経営資源の特徴について、経済的価値 (value)、希少性 (rarity)、模倣困難性 (inimitability)、および、それら経営資源を十分に活用できる組織 (organization) の4点 (VRIO) を指摘している (Barney, 1997, pp.159-172: 訳 [上] 250-271 頁)。つまり、希少性と模倣困難性を持つ経営資源は企業にとっての強みになるし、それら経営資源を有効に活用できる組織が企業の持続的競争力を保持するためには不可欠だということである²⁵。また、経営資源の統合や組み合わせを可能にする組織能力 (organizational capability)²⁶ が経営資源論において注目されている。

バーニーの VRIO モデルに即していえば、バベッジは、個人または企業が技術の希少性や模倣困難性を保持しうる特許を短期的には認める。だが、その改良の利益は、特定の個人や企業が永続的かつ排他的に所有し続けるべきものではなく、国さらにはそれを超えた人類全体が共有すべきものであった。換言すれば、バベッジは、資源ベース論 (resource-based view) が仮定する企業資源の異質性 (各企業がコントロールできる資源は企業間で異なる) と固着性 (資源は企業間で容易に移動しない) のうち (中橋、2015、173-174 頁)、固着性をとりわけ軽視していたことになる。バベッジが、経営資源の模倣困難性または固着性が持続的競争優位に対して持つ意義を企業の観点から十分に解明できなかったことは、経営学が未だ十分に発達していなかった 19 世紀前半期イギリスという時代的制約だけでなく、技術や知識は社会全体の利益のために共有されるべきであるというバベッジの持論と大きく関わっていたのであろう。

(注)

- 1 バベッジの計算機については、新戸、1996; Collier and MacLachlan, 1998、が詳しい。
- 2 バベッジの生涯について、詳しくは、新戸、1996、を参照。
- 3 スミスの分業論について、詳しくは、村田、2011、を参照。
- 4 バベッジは、道具と機械を厳密に区別していない。彼によれば、「道具と機械の違いを正確に区別することはできない」し、「それらの厳密な語義を限定することは不要である」。なぜならば、「道具は一般的に機械よりは単純である。それは

- 概して手で用いられるが、一方、機械はしばしば動物や蒸気の力で動かされる。単純な機械は、しばしばフレームの中に置かれる一つもしくは複数の道具にすぎず、それらは動力によって動かされている」(Babbage, 1832, p.11) からである。バベッジの機械に対する認識は、同時代人のユア(Andrew Ure)が、自己制御で動く原動力に依存し、かつ連続的につながっている巨大な自動装置(automaton)を工場組織の要件としたのとは対照的である(Ure, 1835, pp.13-14)。ユアの組織理解について、詳しくは、村田、2010、163-168頁、を参照。
- 5 バベッジによれば、「雇主である製造業者の繁栄と成功が、労働者の幸福にとって不可欠であり」(Babbage, 1832, p.175)、労働者と雇主の利害関係は一致すると労働者階級は理解し直すべきであった。しかし、この関係はあまりに疎遠であるので、労働者たちに理解されていない。そのため、バベッジは、労働者たちが『機械と製造業に関する経済』から労働者と雇主の正しい利害関係を学ぶことを強く望んでいる(Babbage, 1832, p.162)。バベッジの労使関係について、詳しくは、村田、2010、78-87頁、を参照。
 - 6 このバベッジ原理はマルクス(Karl Marx)をはじめとする後世のエコノミストたちに影響を与えた(Rosenberg, 1994, p.29)。
 - 7 肉体的労働だけでなく知的労働の観点からも分業をとらえたことが、スミスには見られないバベッジ分業論の特徴の一つであることをダンカンと北村が指摘している(Duncan, 1999, p.8; Duncan, 1989, p.13; 北村、1994、117-118頁)。
 - 8 バベッジの経営思想の特徴の一つとして、科学的管理の先駆的特徴が指摘されてきた。バベッジとテイラーの関係について、アーウィック(L. F. Urwick)とブレック(E. F. L. Brech)は、テイラー経営学とバベッジ経営学の理論的類似性を認めつつも、テイラーの科学的管理はテイラー独自のものであると解釈している(Urwick and Brech, 1945, pp.21-28)。これに対して、ホーランド、一條、鈴木、および新川は、テイラーがバベッジから何らかの影響を実際に受けたと主張している。その解釈を裏づける根拠として、以下の4点がある。①アメリカ機械技師協会(The American Society of Mechanical Engineers)の「工場管理技術の現状」をテーマにした小委員会でバベッジが高く評価されており、その小委員会にテイラーが参加していた。②ギルブレス(Frank B. Gilbreth)が自分に影響を与えた人物の一人としてバベッジの名をあげるとともに、テイラーに対してバベッジに注目するように呼びかけていた。③スティーブンス工科大学で、『機械と製造業に関する経済』がテキストとして使用されたことがある。④テイラーは、ジェヴォンズ(William Stanley Jevons)、またジェヴォンズから学んだサーストン(Robert H. Thurston)から間接的・無意識的にバベッジを学び、自らの理論体系に取り入れた可能性がある(Hoagland, 1954, pp.321-332; 一條、1989、140-147頁; 鈴木、1987、157頁; 新川、2003、133頁)。
 - 9 『機械と製造業に関する経済』の中にも、ハンマーを使用するときに発生する疲労に関する言及がある。バベッジによれば、ハンマーでくぎを打つ場合、行使する力はハンマーを持ち上げる力と腕を持ち上げる力を合成した大きさになり、軽いハンマーで多くの回数を打ち続ければ、腕を持ち上げるのに使う力の部分が大きくなり、重いハンマーで少ない回数を打つよりも疲労度が大きくなる(Babbage, 1832, p.23)。
 - 10 組織の中のフリーライダーについて、詳しくは、沼上、2003、102-103頁、を参照。
 - 11 1851年の万国博覧会では、優秀な展示品に対してカウンスル・メダル(Council Medal)、プライズ・メダル(Prize Medal)、およびオナラブル・メンション(Honourable Mention)の3種類の賞が与えられた。これらは1等、2等、3等といった賞の優秀さを示すものではなく、各々に明確な受賞基準があった。「プライズ・メダルは、生産の方法や技量において一定水準の優秀度に達していること。具体的には、実用性、美しさ、価格の安さ、特定の市場への適応性など、該当品の性質に応じて考慮された。一方、カウンスル・メダルの基準は、必ずしもプライズ・メダルの受賞者よりも製造業者・生産者として優れているということではなかった。むしろ、発明や創意工夫、独創性といった点において、たんなる生産技術の優秀さがもたらすよりもさらに広範かつ重要な影響を産業に及ぼすかどうか問われた」(重富、2011、74頁)。オナラブル・メンションはメダル受賞には及ばなかったが賞を与えるに値すること、「たとえば、その生産・加工上のメリットは少ないにしても、珍しく興味深い素材の見本を提供した者、さほど高く評価することはできないにせよ、生産のプロセスに面白い工夫がある者などが想定されている」(重富、2011、150頁)。審査委員の判断のもと奨励金の形で賞金が与えられたが、実際に賞金を受賞した作品者は7名で、その総額も300ポンドにとどまった(重富、2011、148頁)。
 - 12 1851年の万国博覧会では報奨が与えられたが、審査員たちが報奨を選ぶ基準や方法を策定し、それを公衆に示せば、公衆はそれらを活用して商品の耐久性や長所などを自分たちで調べることができ

- るようになる (Babbage, 1851, p.72)。
- 13 バベッジは、取引に費用と時間がかかることに着目した。1851年の万国博覧会で展示される商品には価格が付けられなかったが、価格が付けられなかった場合、販売人と交渉する時間が必要になる。実際に、1851年の万国博覧会は、「価格が固定されずにフロートしている競売の場としても機能」(重富、2011、87頁)し、価格は交渉にゆだねられた。検査の費用などバベッジの価格理解について、詳しくは、村田、2010、63-78頁、を参照。
 - 14 政府は原則的に雇用関係に干渉すべきではないが、貨幣での賃金払いの厳守と児童労働の制限については、干渉が許されるとされる (Babbage, 1832, pp.249-250)。
 - 15 バベッジは、「博覧会の本質的原理は商業の増加と商品の交換である」(Babbage, 1851, p.53)と述べ、展示品に価格が付けられていないことは、その目的の達成の妨げになるとして、展示品に価格を付けるべきだと主張している。
 - 16 バベッジの分業の原理から判断すれば、全ての労働者が一つの職務に専念できるようにすべきである。そこで、大規模化する場合には、「最も有利に分割される工程の数とそれに従事する人数が確かめられるとき、この後者の数の正確な倍数を雇用しない全ての工場は、商品をずっと高い費用で生産することになるだろう」。つまり、10人の労働者が7つの生産工程のいずれかに従事し、彼らがそれぞれの工程において同じ作業時間を必要とするとき、10の倍数で労働者を雇用すれば、最も低い費用になるということである。しかし、これを厳密に実践することができないことが多いので、その場合には、費用を低減させるために、賃金の高い「すばらしい技術を持っている人の比例した数が、最初に留意されるべきである」(Babbage, 1832, p.151)。
 - 17 バベッジが示している事例は、家畜の角を原材料として用いる場合である。家畜の角は、部分によって様々な用途に利用される。たとえば、最も付け根にある部分は櫛に、角の頂上部分はナイフの取っ手や鞭の先端に、そして、角の内部は溶かして石鹼に用いられる。したがって、家畜の角を有効利用するためには、この角を原材料とする全ての工場が、一つの場所に集められた方がよい (Babbage, 1832, pp.154-155)。
 - 18 バベッジは、making を少ない人数で行われる生産を意味する用語として、そして manufacturing を非常に多くの人数で行われる生産を意味する用語として、明確に区別している。また、その各々に対応する用語として、maker と manufacturer という用語が使用されている。したがって、バベッジにおける manufacturer は、多くの労働者を雇用する大規模な生産者を示すものとみなしてよいだろう (Babbage, 1832, p.86)。
 - 19 ミルの企業形態について、詳しくは、村田、2010、235-251頁、を参照。
 - 20 ヴィッツェル (Morgan Witzel) は、新規産業は高価な商品から始まる。その後、より多くの顧客を得るために価格が低下し、より多くの競争者たちが市場に参入し、価格がさらに低下するという製品ライフサイクルが想定されている、と主張する (Witzel, 2012, p.64)。だが、この理解では不十分である。バベッジは改良に伴って生産費が低減した商品を通常の価格で販売することにより、当初の間は、一時的な利益が得られると考えているからである。
 - 21 リカードウ (David Ricardo) は、肥沃な土地の保有者はやせた土地の保有者よりも安価に穀物を生産できるために、利益をあげることができると主張した。これは、「供給が本質的に限定されている貴重な要素によってもたらされる利潤」(Collis and Montgomery, 1998, p.44: 訳 64頁)であり、リカードウ的レントは模倣が困難あるいは不可能な経営資源から生まれる。一方、シュンペーター的レントは「イノベーション (革新者) によって獲得され、イノベーションの導入から成功して普及するまでの期間に発生する利潤」(Collis and Montgomery, 1998, p.44: 訳 65頁)のことで、イノベーションが他企業に模倣されるまでの期間に発生する。両者の決定的な違いは、リカードウ的レントは長期間持続するのに対して、シュンペーター的レントは短期間しか得られない点である。
 - 22 ミルの特別利潤については、村田、2010、253-256頁、を参照。
 - 23 バベッジの独占については、村田、2010、73-78頁、を参照。
 - 24 バベッジは、博覧会が全ての国々の利益を増大させると述べるが、その恩恵にもっとも浴するのはイギリスだと考えている。それは、広範な通商システム、国民の気質、資本の大きさ、および既存の知識量において、イギリスは他国よりも優れているからだった (Babbage, 1851, p.26)。
 - 25 古典派経済学への経営資源論の適用可能性について論じた、村田、2014、を参照。
 - 26 組織能力のとらえ方は多様であり、小出・城戸は、組織能力を三分類している。第一に、「組織的活動を調整や統合、実行する能力のこと」、第二に「売上等の組織成果をあげるプロセスそのもの」、第三にウィンター (Sidney G. Winter) の組織ルーチンにみられるような「学習の成果として得られるもので、業務を効果的に遂行するものに関連するも

の」(小出・城戸、2011、89-90頁)である。

参考文献

Babbage, Charles. 1832[1989]. *On the Economy of Machinery and Manufactures*. Reprinted in *The Works of Charles Babbage*. Vol.8. London: W. Pickering.

Babbage, Charles. 1851[1989]. *The Exposition of 1851*. Reprinted in *The Works of Charles Babbage*. Vol.10. London: W. Pickering.

Babbage, Charles. 1864[1989]. *Passages from the Life of a Philosopher*. Reprinted in *The Works of Charles Babbage*, Vol.11. London: William Pickering.

Barney, Jay B. 1997[2002]. *Gaining and Sustaining Competitive Advantage*. Upper Saddle River: Prentice Hall. 岡田正人訳、2003、『企業戦略論【上】基本編——競争優位の構築と持続——』ダイヤモンド社。

Blaug, Mark. 1986. *Great Economists before Keynes: An Introduction to the Lives and Works of 100 Great Economists of the Past*. Brighton: Wheatsheaf Books.

Collier, Bruce and MacLachlan, James. 1998. *Charles Babbage and the Engines of Perfection*. New York: Oxford University Press.

Collis, David J. and Montgomery, Cynthia A. 1998 [2005]. *Corporate Strategy: A Resource-Based Approach*. New York: Irwin/McGraw-Hill. 根来龍之・蛭田啓・久保亮一訳、2004、『資源ベースの経営戦略論』東洋経済新報社。

Duncan, W. Jack. 1989. *Great Ideas in Management: Lessons from the Founders and Foundations of Managerial Practice*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Duncan, W. Jack. 1999. *Management: Ideas and Actions*. New York: Oxford University Press.

Hoagland, J. Hardie. 1954. *Charles Babbage: His Life and Works in the Historical Evolution of Management Concepts*. Ann Arbor: University Microfilms International.

Mill, John Stuart. 1848[1965]. *Principles of Political Economy, with Some of Their Applications to Social Philosophy*. Reprinted in *Collected Works of John Stuart Mill*. Vol. II・III. Toronto: University of Toronto Press. 末永茂喜訳、1959、『経済学原理』岩波書店。

Pollard, Sidney. 1965. *The Genesis of Modern Management: A Study of the Industrial Revolution*. London: Edward Arnold. 山下幸夫・桂

芳男・水原正亨共訳、1982、『現代企業管理の起源』千倉書房。

Rosenberg, Nathan. 1994. *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History*. Cambridge: Cambridge University Press.

Smith, Adam. 1776[1981]. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Reprinted in *The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith*. Indianapolis: Liberty Fund. 水田洋監訳・杉山忠平訳、2000-2001、『国富論』岩波書店。

Sussman, Herbert. 2009. *Victorian Technology: Invention, Innovation, and the Rise of the Machine*. Santa Barbara: ABC-CLIO, LLC.

Swade, Doron. 1995[1996]. 'It will not slice a pineapple' : Babbage, Miracles and Machines. In *Cultural Babbage: Technology, Time and Invention*. Edited by Francis Spufford and Jenny Uglow. London: Faber and Faber.

Taylor, Frederick W. 1911[1947]. *Principles of Scientific Management*. In *Scientific Management*. New York and London: Harper & Brothers Publishers. 有賀裕子訳、2009、『新訳 科学的管理法——マネジメントの原点』ダイヤモンド社。

Ure, Andrew. 1835[1967]. *The Philosophy of Manufactures: Or, an Exposition of the Scientific, Moral, and Commercial Economy of the Factory System of Great Britain*. London: Frank Cass & Co. Ltd.

Urwick, L. F. and Brech, E. F. L. 1945[2002]. *Thirteen Pioneers*. Reprinted in *The Making of Scientific Management*. Vol.1. Bristol: Thoemmes Press.

Witzel, Morgan. 2003. *Fifty Key Figures in Management*. London and New York: Routledge.

Witzel, Morgan. 2012. *A History of Management Thought*. London and New York: Routledge.

伊丹敬之、1980[2012]、『経営戦略の論理(第4版)』日本経済新聞社。

一條淳弥、1989、「近代経営管理の生成(Ⅱ)——チャールズ・バベッジの分業論を中心に——」、『商学論纂』(中央大学)第31巻第1号。

北村健之助、1994、『経営学前史』学文社。

小出琢磨・城戸康彰、2011、「組織能力のレビューと分析枠組み」、『産業能率大学紀要』第31巻第2号。

重富公生、2011、『産業のパクス・ブリタニカ——1851年ロンドン万国博覧会の世界——』勁草書房。

新川雅子、2003、「産業革命黎明期における外注見積原価計算——チャールズ・バベッジの所説を中心に——」、『千葉商大論叢』第41巻第1号・第2号併合。

新戸雅章、1996、『バベッジのコンピュータ』筑摩書房。
鈴木喬、1987、『経営組織の成立過程』同文館。
中橋國藏、2015、「資源ベース論と持続的競争優位」、
『青山経営論集』第50巻第2号。
沼上幹、2003、『組織戦略の考え方——企業経営の健全
性のために』筑摩書房。
野中郁次郎・紺野登、1999、『知識経営のすすめ——ナ
レッジマネジメントとその時代——』筑摩書房。
笛木正治、1971、『動機づけの経営理論』同文館。
村田和博、2010、『19世紀イギリス経営思想史研究——
C. バベッジ、J. モントゴメリー、A. ユア、および

J.S. ミルの経営学説とその歴史的背景——』五絃
舎。

村田和博、2011、「A. スミスとC. バベッジの分業論」、
『埼玉学園大学紀要 経営学部篇』第11号。

村田和博、2014、「古典派経済学における経営資源論的
アプローチの可能性」、『下関市立大学論集』第58
巻第2号。

* 本稿は科学研究費助成事業、基盤研究（C）、研究課題名
「経営資源論的アプローチによるイギリス古典派経済学の研
究」（課題番号 26380258）の研究成果の一部である。