

# 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して—

新 川 正 子

## 目 次

1. はじめに
2. チャールズ・バベッジ紹介と著書『機械及び諸工場の経済について』
3. バベッジをめぐる後世の学者の評価
4. テイラーへの影響からみたバベッジの評価
5. 原価計算研究者からみたバベッジの評価
6. 原価計算の前提条件としての機械および分業の原理  
—A.スミスとバベッジの分業の認識の違い—特に機械に焦点を当てて—
7. 原価計算の前提条件としての工具と下請制
8. 原価計算対象としての計算機製作
9. バベッジの書籍の外注見積原価計算  
—書籍販売業者の利益独占に対する反論としての見積原価計算—
10. バベッジ原価計算の有意性についての検証
11. バベッジの原価管理思想
12. 結 び

## 1. はじめに

建設業外注費については、筆者のこれまでの研究によって明らかにされた様々な問題点<sup>(1)</sup>があり、社会的な注目を浴びている。さらに製造業<sup>(2)</sup>、ソフトウェア産業<sup>(3)</sup>等わが国の企業群を研究した結果、わが国産業のどの部分でも外注費の多さ、大きさが突出していることがわかった。すなわち、わが国産業は、今までいわれているとおり、いわゆる外注費を構成する中小零細企業で構成されていることが、外注費というミクロの勘定科目の研究をとおして浮き彫りにされた。しかし、その実態は、大企業ありきではなく、網の目のように張り巡らされた中小零細企業の組織の上に大企業が、バーチャルな存在として単にコーディネート機能を果たしているだけではないかという仮説も浮上してくる。事実、中小零細企業の中には、自ら設計・施工・提案し活性化している企業も多数存在する。わが国産業と経済の活性化のためには、この毛細血管適機能を果たしている中小零細企業の活性化が必要十分条件なのではないか。

また、ビジネスの世界では、ITをとおして世界的な寡占が進んでいる。ソニーやNECのような企業がその代表的なものである。既に国境を越えグローバルな人・もの・金・情報の交流が日常的に始まっている。マクロの世界では、今まで想像も出来なかった超マクロというべきワールド・ワイド・マクロでものを思考しなければならぬ時代が来ている。しかし、わが国企業のうち何社がワールド・ワイド・マクロのなかで実質的に活躍しているのであろうか。ワールド・ワイド企業の本質はコーディネート機能だとすれば、モノがバーチャルに動く世界だけである。そのような観点から思考すれば、わが国実物経済を支える勘定科目でいえば外注費、すなわち中小零細企業を振興させないで、どこにわが国の未来があろうか。上からの視点で中小企業を見ないで、下からの上向きの視線で大企業を見るのだ。わが国の

(1) 拙稿「建設業の情報開示問題」『千葉商大論叢 第40巻第2号』2002年9月、180-181頁。拙稿「建設外注費の本質とその真実性」『千葉商大論叢 第40巻第3号』2002年12月、191-192頁。

(2) 拙稿、前掲書、144頁。

(3) 拙稿、前掲書、168-178頁。

構造改革は、この中小企業を自助努力させ活性化させるような方向付けをし、活性化した中小企業の沸き上がるような自発的な力により、様々な会計手法等を使って固定費的経営を継続しようとする既存の中味の無い大企業を壊すくらいの強さを持って行うべきである。歴史を辿ってみるとどの時代にも、不要なものは消え、その屍の上に花開くものは必ずある。誰にも予測はつかないが、今は、そのような時代の幕開けなのではないか。

さて、今、我々がその最中にいるIT革命は産業革命と比較して述べられている。産業革命当時は蒸気機関により、現在はITによりすべてにわたって変革が行われている時代といわれている。産業革命以前は、親方を中心とした道具自分持ちの下請の集積が工場内にあった。自動車産業等で行われている工場内下請は、この時代にはすでに存在していた。筆者は、産業革命は外注が機械に置き換えられた時代と捉え、対するIT革命は、機械が外注へと拡散していく時代と捉える。機械の発明は、外注の内製化をもたらした。そこで巨大な資本を要し、移動できない巨大な機械はひとつの下請の内部装置化とみることも出来るのではないか。コンピューターの導入は、同様な変化をもたらしたのか。否、逆方向への力が働き巨大な資本と移動できない装置を低資本化、軽量化し内部装置を下請システムに移転させることが出来たのではないか。

本稿は産業革命黎明期の英国に生き、数学者であり世界最初のコンピューターの開発者でもあるチャールズ・バベッジ焦点を当て、彼の外注見積原価計算の研究を進めた。彼の著書『機械及び諸工場の経済について』は、古典的な名著であるハットフィールド著『ハットフィールド・近代会計学』でも言及されている。筆者は彼に関心を持ち、その著書を調査し、書籍の原価計算であることが認識できた。そこで彼の大きな業績の一つである書籍の外注原価計算を研究することで19世紀初頭における外注見積原価計算の実態を明らかにした。筆者は外注費がいつ頃から存在したのか、どのようなものであったかに歴史的な関心があり、本研究を進めたものである。

また、本稿第10章でふれるように久保田音二郎教授は「バベッジは機械の経済観を主眼とし、それに関連して原価の計算にふれているのであって、勘定組織には一言もふれていない」と指摘している。勘定組織の不在は、古今の会計学者がバベッ

ジに対して抱く不満のもとである。しかし、久保田教授の上述の言葉は、バベッジが会計学者ではなく、数学者であり統計学者であり、計算機の考案者であったことと表裏一体の関係にある。まさに、それこそが、機械のみならず諸科学の発展を企業経営に取り入れてこそ有効な原価管理が出来得る、と考えるバベッジの広くて強い経済的洞察眼の根源ではないのだろうか。そして、これこそが、まさに企業を取り巻く環境が激変する今日の我々の経済社会にあって、筆者がバベッジに焦点を当てた最も大きな理由の一つである。

さて、企業経営は、何よりも原価管理が最優先する。その管理は、標準原価計算を取り入れた管理と原価低減がある。バベッジの原価計算は全社的な原価低減である。書籍の原価計算もその一例である。彼はその著書で、科学的思考過程を経ることにより原価低減ができるという重要な提案をしている。書籍の原価計算、ひいてはバベッジの原価低減の理論は、デフレ経済下の、現在のわが国にも通用する理論であり、本研究の大きな原動力の一つである。

## 2. チャールズ・バベッジ紹介と著書『機械及び諸工場の経済について』 (*On the Economy of Machinery and Manufactures*, 1832)

### (1) チャールズ・バベッジのプロフィール

バベッジは、1872年12月26日、イギリス・デボンシャー州のトットネス (Totnes) という町で銀行家の息子として生まれ、1810年にケンブリッジ大学に入学し、1814年にBAを、1871年にMAの資格を取得している。この間、1812年には、当時のイギリスの数学復興運動を推進するために解析協会 (Analytical Society) を創設し、1816年には自身が中心となって、会員である (John Herschel, George Peacock) と協力して、フランスの数学者ラクロア (Lacroix, 1765-1843) の微分積分学に関する著書を翻訳した。その後、1820年には天文学会 (Astronomical Society) の創設に協力している。

また、彼は24歳 (1816年) で王立協会 (Royal Society) の会員になり、1822年に「数表の計算に機械を適用する研究」 (Observations on the Application of Machinery to Computation of Mathematical Tables) で学会の金メダルを獲得した。この

時、彼は5桁までの数の平方値を算出することの出来る小型計算機を作っていた。これは彼の研究していた「階差機関1号 (the Difference Engine No.1)」の先駆を為すものであった。すなわち彼は、数学的な研究に関連して、「手計算より早く計算する」という命題のもとに、計算機の発展に努力した研究者であったのである。ところが、この研究過程から仕事や工場の作業に共通する原理を解明するという第2の命題の必要に迫られ、この研究を集約したのが著書『機械及び諸工場の経済について』(*On the Economy of Machinery and Manufactures*, 1832)である。そしてまた、この著書は、1828年から1839年の間、彼が母校ケンブリッジ大学のルカシアン・プロフェッサー (Lucasian Professor) としての数学教授に招聘され、この講義録を公開するための単行本として出版したものであった<sup>(4)</sup>。この著書は「米国においても、英国と同じ1832年にフィラデルフィアで公刊され、さらに翌年には、ニューヨークの『メカニックス・マガジン』*Mecanic's Magazine*, 誌上に掲載された<sup>(5)</sup>」。「当初、3000部の予定であったが、9ヶ月後には第二刷が刊行され、トータルで刊行部数は1万部に達した<sup>(6)</sup>」。

(2) *On the Economy of Machinery and Manufactures*, 1832.について

- ① 主要論文・翻訳書の「和訳題名」と「バベッジ」のカタカナでの読み方の限定

Henry Rand Hatfield, Ph. D. “*MODERN ACCOUNTING, Its principles and some of its problems*” 1918, 松尾憲橘訳『近代会計学』, 1971年, 279頁。……………

……………「マニユファクチャーの経済」「チャールズ・バベイジ」

Raymond Villers “*Dynamic Management in Industry*” 1960, 西野嘉一郎監修 矢野宏訳『ダイナミック・マネジメント』日本生産性本部, 1964年, 9-27頁。

- 
- (4) 佐藤正雄「チャールズ・バベッジの原価管理思想」『原価管理の理論』同文館, 1993年, 249頁。詳細な年譜は同書278-300頁参照のこと。
- (5) 土屋守章「米国経営管理論の生成(1)」『経済学論集第31巻第4号』東京大学出版会, 1966年。
- (6) *Urwick and Breck, The Making of Scientific Management* Nadwory, M. J., *Scientific Management and the Union*.1900-1930, 1955. 小林康助訳『科学的管理と労働組合』広文社, 1977年。

- .....「機械ならびに生産の経済について」「チャールズ・バベージ」  
 S. Paul Garner, Ph, D. C, P, A. “*Evolution of Cost Accounting To 1925*”, 1950, 品  
 田誠平・米田清貴・園田平三郎・敷田礼二共訳『原価計算の発展 第一巻』,  
 一粒社, 1956年, 95頁。.....  
 .....「機械と製造の節約について」「チャールズ・バベッジ」  
 赤木昭夫「チャールズ・バベッジⅠ 階差機関と「諸国民の富」」『bit Vol. 2,  
 No. 4』, 共立出版, 1970年, 25-32頁。.....  
 .....「生産と機械の経済」「チャールズ・バベッジ」  
 赤木昭夫「チャールズ・バベッジⅡ 階差機関から解析機関へ」『bit Vol. 2,  
 No. 5』, 共立出版, 1970年, 25-33頁。.....同上  
 一條惇也「近代的管理会計の生成(Ⅱ)」『商学論纂第31巻第1号』, 1989年, 127  
 -157頁。.....  
 .....「機械ならびに製造の経済について」「チャールズ・バベッジ」  
 今井忍「経営科学の先駆者チャールズ・バベージ」『情報化社会の原価管理』森  
 山書店, 1970年, 1-14頁。.....  
 .....「機械及び諸工場の経済に関する研究」「バベージ」  
 今井忍「チャールズ・バベッジその生涯」『産業経理』12月号, 1973年, 13-17  
 頁。.....「機械及び諸工場の経済に関する研究」「バベッジ」  
 今井忍「原価管理の研究」『原価管理の研究』企業経営協会原価計算研究会,  
 1974年, No.767. 769. 772. ....「“On the Economy”」「バベッジ」  
 今井忍「チャールズ・バベッジその生涯」『実力管理者』ミロクマネジメント情  
 報, 1974年, 9頁。.....  
 .....「機械及び諸工場の経済に関する研究」「バベッジ」  
 今井忍「チャールズ・バベッジの思想とその業績」『成蹊大学経済学部論集』  
 1974年, 1-15頁。.....「“On the Economy”」「バベッジ」  
 今井忍「電算機の始祖バベッジ」日本経済新聞, 1976年7月1日。.....  
 .....「機械及び諸工場の経済について」「バベッジ」  
 岡野礼子「イギリスにおける経営管理の生成と特質」『経営論集第14巻第4号』  
 明治大学経営学研究所, 1967年, 62-95頁。.....

.....「機械的製造業の経済について」「チャールズ・バベージ」  
 神戸大学会計研究室編久保田音二郎稿『会計学辞典』同文館，1979年，961－962  
 頁。.....「機械及び工業経済論」「バベッジ」  
 佐藤正雄著「バベッジの原価分析と原価計算」『企業会計』中央経済社，1977年，  
 129－135頁。.....  
 .....「機械及び諸工場の経済について」「チャールズ・バベッジ」  
 佐藤正雄著「原価管理研究序論—チャールズ・バベッジの研究」『経済学部論集』  
 成蹊大学経済学部学会，1978年，48－65頁。.....同上  
 佐藤正雄著「チャールズ・バベッジの原価管理上の評価」『千葉商大論叢第21巻  
 第2号』千葉商科大学国府台学会，1983年，83－102頁。.....同上  
 佐藤正雄著「チャールズ・バベッジの原価管理思想(I)—チャールズ・バベッジ  
 の生涯—」『千葉商大論叢第39巻第3号』千葉商科大学国府台学会，2001年，  
 195－207頁。.....同上  
 佐藤正雄著「チャールズ・バベッジの原価管理思想(II)—著書『機械及び諸工場  
 の経済について』」『千葉商大論叢第39巻第4号』千葉商科大学国府台学会，  
 2002年，115－129頁。.....同上  
 佐藤正雄著『原価管理の理論』同文館，1993年，247－273頁。.....同上  
 橘宏『工場経営と作業分析』，ミネルヴァ書房，1970年，3－13頁。.....  
 .....「機械・マニファクチュアの経済論」「C.バベイジ」  
 土屋守章「米国経営管理論の生成(1)」『経済学論集第31巻第4号』，東京大学経済  
 学会，1966年，36－37頁。.....「チャールズ・バベッジ」  
 中村瑞穂「分業原則の拡張」『管理組織論の生成』東京教学社，1976年，63－68  
 頁。.....「機械ならびに製造工場の経済論」「チャールズ・バベイジ」  
 茂木一之「分業論と「管理論」との初期的系譜」『高崎経済大学論集第18巻第4  
 号』高崎経済大学学会，1976年，69－107頁。.....  
 .....「機械と生産の経済論」「バベッジ」

このように和文題名は，13人の研究者の中で今井忍教授と佐藤正雄教授が「機械  
 及び諸工場の経済について」であり，他はまちまちであることがわかった。特に

*On the Economy of Machinery*は同意味であったが*Manufactures*は、生産（3例）、諸工場（2例）、マニファクチュアー（2例）、製造、機械的製造業、工業、製造工場、各1例である。各著者の経営観からの違いであろうが、筆者は今井、佐藤両教授にならい、「諸工場」を使用する。当時のイギリスの様子を考察すると、道具および機械を使用し、何らかの程度に大規模な作業場の総称として用いられていた一般的な用語慣習としてのマニファクチュアーと理解する。また、バベッジのカタカナ名はバベッジ（5例）、バベイジ（2例）、バベージ（3例）、バベエジ、バベジ、バツベイジ、バベツヂ、バツベジ各1例である。今井教授は1970年にはバベージを用いその後1973年、1974年にはバツベジを、そして1976年になるとバベッジを使用している。筆者はカタカナ名も今井、佐藤両教授にならい「バベッジ」を使用する。

② *On the Economy of Machinery and Manufactures*, 1832.について

レイモンド・ヴィラーズはその著『ダイナミック・マネジメント』で、この本が書かれたのはむしろ偶然であると述べている。彼によれば「ケンブリッジ大学数学教授のバベージは、人生の大部分と私有財産の相当部分、そして英国政府の下賜金を解析計算機の製作にあてた人であり、彼の考案した機械は現実には製作されなかったが、ハーバート大学の計算試験所長のアイケン教授は（H. Aiken）「バベージは、125年前に自動計算機に必要なあらゆる仕様書を作っていた」といっている。バベージは自動計算機の分野で天才であり、また計画を実施するために訪問した英国ならびに大陸の工場での10年間の体験を十分に生かした人でもある。その10年間に、工場という新しい組織の発展途上に生じた諸問題を研究する機会が生じ、1832年に出版されたこの著書は、この問題に関する経験を生かし、彼の考え方を述べたもの<sup>(7)</sup>」であると述べている。

バベッジの著作動機は、このように他から見れば決して一筋の道ではなかったが、バベッジ自身にしてみれば計算機をめぐる紆余曲折の中で自然に生まれた選択肢だったのである。また、彼のあらゆる方面に向けての旺盛な好奇心の一つの現われでもあった。

---

(7) Raymond Villers, *Dynamic Management in Industry.*, 西野嘉一郎監修、矢野宏訳『ダイナミック・マネジメント』日本生産性本部、1964年、12頁。



### 3. バベッジをめぐる後世の学者の評価

バベッジは異能の人であった。彼が30歳台に研究したテーマは、「数学や計算機の開発の他に、気圧計、磁気と電気、潜水器、出生および死亡の統計等々多岐にわたって<sup>(8)</sup>」いる。

このようなバベッジの業績を三つに集約して考察を進めたい。世界初のコンピューターの試作がまず挙げられよう。ここでは、何故自動で計算する機械が必要になったのか、何故印刷機まで連動する必要性があったのか、当時の社会情勢を基に議論を進めたい。次に、上述したヴィラーズのような工場の科学的管理法をめぐる問題である。これについては、科学的管理法の父と評価されるテイラーに与えた影響の有無について様々な議論を紹介する。最後にバベッジの業績として是非とも挙げたいものがある。それは、1832年にすでに「原価低減への提案<sup>(9)</sup>」をしていることである。ポール・ガーナーによれば当時のイギリスの工業会計の発展は非常に不振であった。その理由としては、「イギリスの工場経営者達は動力で運転される機械の大きな力について余りにも熱心になりすぎて工業会計にたいした努力を払わなかったこと、市場の競争はそれほど激しくなかったので正確な原価は必要でなかったこと<sup>(10)</sup>」があげられる。

そのような当時の事情で「彼の著書は広く読まれたにもかかわらず同時代の人々には、ほとんど影響を与えなかった<sup>(11)</sup>」のである。なぜならば「彼の考えは、その時代よりもはるかに進んでいた<sup>(12)</sup>」からである。したがって、ガーナーは

---

(8) Hyman, H., *Charles Babbage Philosopher of the Computer*, 1987, p.5.

(9) 佐藤正雄, 前掲書, 1993年, 258頁。

(10) S. Paul Garner, Ph. D. C, P, A, *Evolution of Cost Accounting To 1925*, 1950, 品田誠平・米田清貴・園田平三郎・敷田礼二共訳『原価計算の発展 第一巻—1925年まで』, 一粒社, 1956年, 97頁。

(11) 同書, 96頁。

(12) 同書, 96頁。

バベッジの著書は、消費財の生産を強調した数多くの、その後さらにもっと近代的な経済学者達の考えを、予知したものである。彼は分業や適切な生産高計画の重要性を強調した（注137頁）。

「彼の科学的な方法がF・W・ティラー (F. W. Taylor) やH・R・タウン (H. R. Towne), その他の人々のような工業技術家たちによって再び熱心にはじめられるまで50年の歳月を要した<sup>(13)</sup>」と高名なその著書でバベッジを評価している。

#### (1) バベッジの時代背景

〔図表3-1〕は、バベッジとほぼ同時代に活躍した人々からティラーまでマネジメントに貢献した人々とその主要な業績である。ちなみにバベッジは英国で1792年に生まれて1871年に79歳で死去している。ティラーは米国で1856年に生まれて1915年に59歳で死去している。ティラーが生まれた時バベッジは64歳であり、バベッジが亡くなった時ティラーは15歳だった。二人が共に生きたのはわずか15年間で、しかも大西洋が英国と米国を隔てていた。

図表3-1：同時代の人々とマネジメントにたいする主な貢献

1776	アダム・スミス (Adam Smith, 1723-1790)
	製造工場の労働者にたいし、専門化の原理を適用する。統制の概念、作業の誤りにたいする弁償金を計算する。
1785	トーマス・ジェファークソン (Thomas Jefferson)
	互換性部品の概念について注意を喚起する。
1799	エリー・ホイットニー (Eli Whitney)
	科学的方法、すなわち原価計算と品質管理を使用し、また互換性部品の概念を適用し、マネジメントの限界(スパン)を認めた。
1800	ジェームス・ワット (James Watt)
	マシュー・ボルトン (Matthew Boulton)
	英・ソーホー工場 (Soho, England)
	標準作業手順、仕様書、作業方法、計画、刺激的賃金制度、標準時間、標準データ、従業員のクリスマス・パーティ、クリスマスに賞与を発表する。従業員の相互保険組合を作り、会計検査を実施する。
1810	ロバート・オーエン (Robert Owen, 1771-1858)
	スコットランド・ニューラナーク (New Lanark, Scotland)
	人事管理の実施の必要性を認め、従業員教育訓練の責任を説き、清潔な従業員住宅を建設する。
1820	ジェームス・ミル (James Mill)
	人間動作の分析と統合をなす。
1832	チャールズ・バベッジ (Charles Babbage, 1792-1871)
	科学的接近方法を強調する。すなわち専門化を強調する。分業、動作研究と時間

(13) 同書、97頁。

- 研究，原価計算，種々の色彩が従業員の能率に効果があることを説く。
- 1835 マーシャル，ラーフリン，その他 (Marshall, Laughlin, et al.)  
管理の所機能の相対的な重要性を認めて論議をする。
- 1850 ミル，その他 (Mill, et al.)  
統制の範囲，命令の統一，労働と工具の統制，専門化—主として分業，賃金による刺激を説く。
- 1855 ヘンリー・プア (Henry Poor)  
組織の原理，コミュニケーションと情報の原理を鉄道に應用する。
- 1856 ダニエルC.マッカラム (Daniel C. McCallum)  
組織図を使ってマネジメントの構造を示す。鉄道に組織的なマネジメントを適用する。
- 1871 W.S.ジェボンズ (W. S. Jevons)  
すきを使ってマネジメントの構造を示す。鉄道に組織的なマネジメントを適用する。工具の違いが作業者に与える影響を研究する。疲労研究をする。
- 1881 ヨゼフ・ワートン (Joseph Wharton)  
ビジネス・マネジメントに関する大学の学過程を設定する。
- 1886 ヘンリーC・メカトロフ (Henry C. Metcalfe, 1847-1917)  
マネジメントの技法，マネジメントの科学を説く。  
ヘンリー・ロビンソン・タウン (Henry R. Towne, 1844-1924)  
マネジメントの科学を説く。
- 1891 フレデリック・ハールシ (Frederick Halsey)  
賃金の支払いに割増を与える制度を作る。
- 1900 フレデリック・テイラー (Frederick W. Taylor, 1856-1915)  
科学的管理法，諸システムの適用，人事管理，労使の協調の必要性，高賃金，これを労使間に均等に分割すること，機能的組織，例外原理の工場への適用，原価計算制度，組織的方法 (methods) の研究，動作研究，時間研究，科学的管理を定義しマネジメントの仕事を強調する。調査，標準，計画，統制，協働を協調する。  
1903 shop management (工場管理法)  
フランク・ギルブレス (Frank B. Gilbreth, 1868-1924)  
動作研究の科学を大成し，サープリングを作る。
- 1901 ヘンリー・ローレンス・ガント (Henry L. Gantt, 1861-1919)  
課業および賞与制をはじめめる。労働にたいする人道主義的接近をなす。ガント・チャートを考案し，マネジャーに労働者を教育訓練する責任のあることを説く。

出所：Claude S. George, JR. The Management Thought, 1968 菅谷重平訳『経営思想史』  
「マネジメントの系譜」同文館，1971年，5 - 6 頁。筆者一部加筆

産業革命は1760年代にイギリスにおいて発生し，1830年代以降ヨーロッパ大陸にも波及していった。1700年代は製造技術改善の導入と，新しいマネジメントのアプローチの発展の成熟期であった。ジョージ・JR. (Claude s. George, JR.) はその著

*The History of Management Thought*でこの時代について以下のように述べている。

「産業革命はマネジメント概念の地方的な特性を崩壊させ、広々とした視界が開かれたマネジャー達は製造とマネジメントの双方を改善させるための道を探し始めた。ボルトンとワットのソーホー鋳物工場及びオーエンのニュー・ラナーク・ミルの2つの例は、すべての面で当時のあらゆる新しい概念の具体化がみられ、もっとも重要なことは、その考え方が健全であることであり、会社は成功し、その結果利益が生じた。この大胆な考え方の発生によって、これらの初期の試みから真の科学的管理法が出現する前兆になる時代へ移行するために、自分の発明の才を適用したその後の指導者や著述家達によって、さらに大きな進歩がなされたことは疑いない<sup>(14)</sup>」と。その群像の中で、筆者は本稿の主演・チャールズ・バベッジにたいして、ティラーに与えた影響の大きさゆえに重要な位置づけをする立場を取っている。

## (2) 科学的方法の定義

まず、広辞苑によると科学とは「その研究対象によって自然科学・社会科学・人文科学に分かれるが、狭義には自然科学をさす。術語としての概念を定め、一定の方法によって合理的・経験的に究明し組織された体系。哲学・宗教・芸術に対立する概念として用いられることが多い」とされている。さらに進めて科学的とは、「事実によって裏付けられ、原理によって体系づけられているさま。合理的・体系的なさま」として意義づけられている。

さて、つぎに述べる定義は、Villersによれば「経営学の内容と方法をよく認識し、よくまとまった解釈をしているローテンストラウハが、1945年に発表した科学的方法に関する定義<sup>(15)</sup>」である。

科学的方法が用いられるのは、カン、ウワサ、信念などの見かけに頼らず測定に基づいて診断する方法である。「各ケースの事実」を評価する方法であり、「事実」

---

(14) Claude s. George, JR. *The History of Management Thought*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, U. S. A. 1968.菅谷重平訳『経営思想史』同文館, 1971年, 104-105頁。

(15) Raymond Villers *Dynamic Management in Industry*, Original English Language Edition Published by Prentice-Hall, Inc. Copyright C 1960 in U. S. A.西野嘉一郎監修矢野宏訳『ダイナミック・マネジメント』日本生産性本部, 1964年, 1960. 11-12頁。

を判断の基準に使用する方法である。科学は測定を基準とするから、測定単位、測定方法ならびに測定手段に訴えて処理できる事情はいずれも、科学的処理という視点では、最も発展性のある段階に達していることになる。また科学的方法は人間行為の現象にも適用でき、人間の反応が測定できることもよく認識しなければならない。しかし、この分野における測定はおおむね相対的であって、絶対的ではない。相対的な測定とは、一つの行為と一つの環境を結びつけるものである。どれだけの大きさかという意味では、絶対的ではない。例えば、オソレ（これには測定単位がない）を抱くと、明確な身体の変化（なかには測定できるものもある）が生じ、両者には、つねにプラスの関係があるということは立証されている。だからオソレは特定反応を発生せしめる一種の力である。

さらに、科学的管理法を広辞苑で引くと、まさに（名詞）「ティラーシステム」とある。このように科学的管理法はティラーの代名詞となっている。それでは科学的管理法に与えたバベッジの影響を各学者の見解を基にまとめてみることにする。

#### 4. ティラー (F. Taylor) への影響から見たバベッジの評価

Raymond Villersの著書である*Dynamic Management in Industry*には、科学的管理のY図表<sup>(16)</sup>」がしるされている。Yの一方には、「バベッジとタウンが創始した経営管理の科学があり、もう一方には科学接近を全く無視した経営管理の実践がしるされ、両者の接点の位置をティラーとその同僚<sup>(17)</sup>」が占めている図表である。[図表4-1]がその表である。

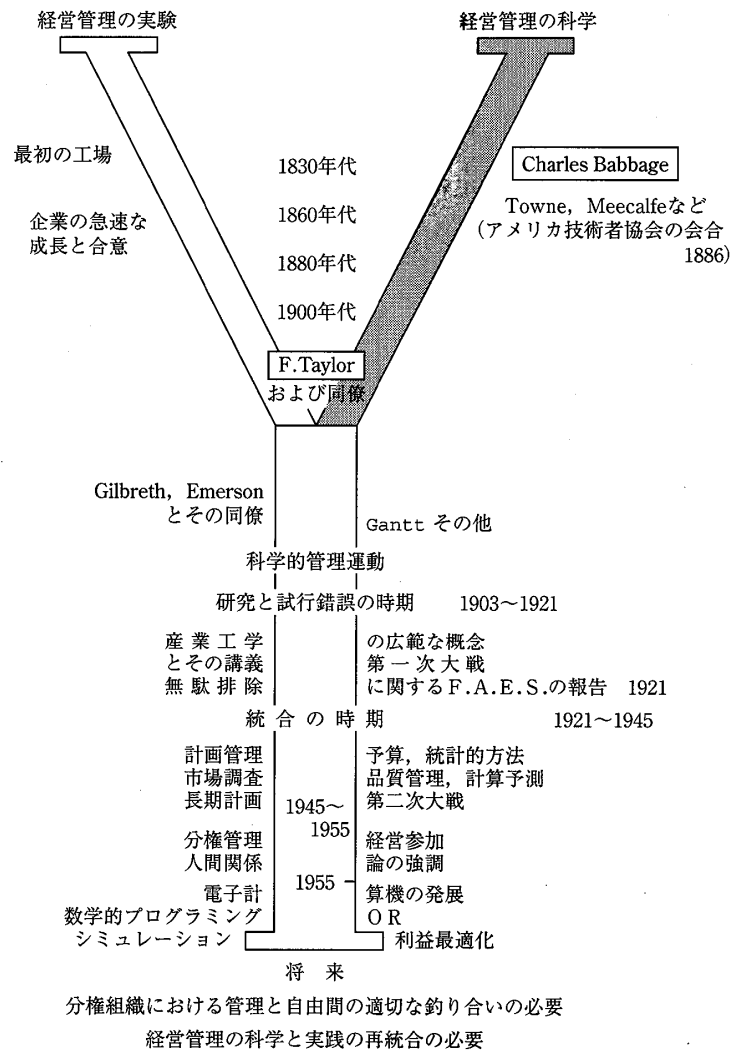
Villersは、バベッジを「欧州の工業制度が未だ幼年期であり、アメリカでも、本格的な規模で導入されなかった時代に、工場経営に関する世界最初の研究を公刊し、その内容は著しく進歩的で今日でも企業経営の実践方法は、本質的にこれと変わっていない」と評価している。企業経営の問題が本格的に取り上げられたのは、バベッジの著作の約50年後、1886年5月の歴史的なアメリカ機械技術者協会の会合であり、イェール・タウン製造会社社長、タウン (Henry R. Towne) と、アメリカ陸軍兵器部

---

(16) 同書、10頁。

(17) 同書、9-10頁。

図表 4-1：科学的管理の「Y」  
(バベッジとテイラーの前後)



出所：Roymobd Villers, Dynamic Management in Industry 西野嘉一郎監修矢野宏訳『ダイナミック・マネジメント』日本生産性本部, 1964年, 10頁。筆者一部加筆

のメトカルフ (Captain H. Metcalfe) の二つの論文が提供された。いずれも、「経営管理の不適切が原因で労働力の浪費が生ずる点を取り上げて<sup>(18)</sup>」いる。参会者はいずれも有力者で科学的管理運動の提唱者ともくされたテイラー (Frederic Taylor) も参加している。Villerによれば「この会合が契機となって、企業経営の革新が生じた。科学的管理運動は正式には、1903年以降といわれているが、テイラー (当時30歳) が出席した1886年のこの会合においてすでにその萌芽が看取される<sup>(19)</sup>」と

(18) 同書, 9頁。

(19) 同書, 9頁。

されている。

それでは、*On the Economy of the machinery and Manufactures*での、テイラーに与えた科学的管理法におけるバベッジの貢献を、後世の研究者はどのように評価しているのでしょうか。[図表4-2]はバベッジに限定してテイラーとの対比で検討を試みたものである。さらに、バベッジはその著書の中で、書籍の原価計算にふれているが、後世の会計の研究者は、そのことをどのように評価しているのでしょうか、これについては次章で検討をすることとする。さらにコンピューター研究者としての評価は本書の範囲外であり、また、別にすぐれた詳細な研究があるので、それを参照すればよいから、ここではバベッジの科学的管理法と原価計算を説明するにとどめる。

図表4-2：主要な文献によるバベッジへの評価—科学的管理法に関して

- |  |
|--|
| <p>(1) L. Urwick: <i>The Golden Book of Management</i> (1956)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・「バベッジはテイラーの幾つかの重要な知見に気づいていたが、テイラーはバベッジを知らない。二人の考え方は相似している。」といている。</li></ul> <p>(2) Claude S. George, Jr.: <i>The History of Management Thought</i>, (1971)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・「動作研究と時間研究をテイラー—ギルブレス (Taylor-Gilbreth) 時代の技術革新であると考え、バベッジ (Babbage) が多少の予言をしている。」といている。<br/>「バベッジより6年前には、ジェームス・ミルが動作研究、時間研究を別個の活動として示唆していた。」ともいている。</li></ul> <p>(3) Raymond Villers: <i>Dynamic Management in Industry</i> (1960)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・「バベッジの提唱し、タウンが改定した伝統をテイラーは受継いだが、基本構想は、経営管理は一般技術とは別個の手法であり、科学的方法を適用して発展すべきであるという考え方が骨子である。」</li></ul> <p>(4) S. Paul Garner, Ph, D. C, P, A. <i>Evolution of Cost Accounting To 1925</i>, (1950)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・科学的管理法に関して英語で出版された最初の論文であると評価している。</li></ul> <p>(5) Thompson, C, Bertrand, <i>The Literature of Scientific Management</i>, in Thompson, (1914)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・1910年代に経営管理史上におけるテイラーの業績を高く評価したが、バベッジの業績を「最近の発達から見ると粗雑であるが当時の製造業の水準からはるかに進みすぎていたために、その重要性は完全に見落とされ、やっと今日になって彼の分析の真意が明らかになっている」と書いている。</li></ul> <p>(6) 土屋守章「米国経営管理論の生成」『経済学論集』第31巻第4号、東京大学経済学会 (1966)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・バベッジはテイラーの科学的管理法における基本概念のいくつかをすでに提唱していた。</li></ul> |
|--|

つぎに、テイラーのプロフィールをみてみよう。

#### テイラー略歴 (1856－1915) 米国

図表 4－3：バベッジとの対比

- ・バベッジ (1792－1871) 英国 バベッジ64歳の時テイラー生まれる。
- ・テイラーの生まれる24年前にOn the Economy……が書かれ、各国で出版された。
- ・バベッジが79歳で亡くなった時、テイラーは15歳だった。

テイラーは、1856年、弁護士の子としてペンシルバニア州に生まれ、はじめは父と同じく弁護士を目指してハーバード大学に入学したが、目を悪くして勉学を断念せざるを得なかった。その後、一労働者としてミッドベール製鋼所に勤め、豊かな才能と持ち前の勤勉さが認められ、ついに技師長までなった。彼は、当時の工場内にみられた労働者の組織的怠業の原因が資本家側の賃率切り下げに対する労働者側の不信感にあることに気づき、その改善は仕事の結果を客観的に測定できる尺度＝課業 (task) にあるとして、時間研究 (time study) を行った。「課業管理 (Task-Management) は、彼の科学的管理の中核<sup>(20)</sup>」である。

また、「父はクエーカー教徒であり、平和主義で単純明解な人物で、前述のように弁護士で大資産家であった。母は、テイラーにプロテスタントの厳格な教育をほどこし、勤勉・節約・合理的な態度を学ばせた<sup>(21)</sup>。」このことは、彼の『工場管理法』に見られるように、「彼が誠実で意欲的であったことと、その反面厳格な個性が災いし人間性に内在する複雑さを解析できなかった<sup>(22)</sup>」ことにつながると考えられる。

#### (1) L. Urwick : *The Golden Book of Management* (1956)

Urwickの見解は以下の通りである。彼は実業家でも学者でもなく、まず科学者であり教師であり、自分の数学的研究から「計算装置」や「階差エンジン」を開発し、この装置についての作業の過程のなかで、英国やヨーロッパ大陸の作業場や工

(20) 松村司叙『現代経営学総論』中央経済社、1996年、71－72頁。

(21) 水戸公「ドラッカーのテイラー像をこえて－科学的管理の過去・現在・未来」経営行動研究学会第11回中部部会、2002年12月21日、石川県文教会館にて。

(22) Raymond Villers 前掲書、23頁。



場に変大興味を抱き訪れた。彼はそれらの作業場や工場の運営方法について研究を行い、それらの経営の問題について幾つかの結論を得た。「それらの結論は多くの点で米国のF. W. Taylorの非常に重要な知見のうちのいくつかに気づいていた。それらの結論はバベッジの著書 *On the Economy of Machinery and Manufactures* (1832) のなかにまとめられていた。この著書は当時、英国で広く読まれ（1万部を越える）、しかも米国でも出版されている。特にバベッジは、工業分野での事業を管理するため科学的分析に基づく一般原理を確立する可能性を指摘している。一方、Taylorのほうでは、バベッジの業績を全く知らなかった<sup>(23)</sup>。」しかし「バベッジの考えとTaylorの考え方とはぴったりと相似していた<sup>(24)</sup>」。例えば以下のような具合である。

① チャールズ・バベッジ

「最近の10年の間に、機械技術の根源を自分自身で知る目的で英国や大陸にある多くの作業場や工場を視察する気になった私は、ほかの研究をしているうちに自然に生まれてきていた一般化原理をこの視察にも応用した<sup>(25)</sup>」。

② F. W. Taylor

「教育の結果として、一般化したり何処にでも法則を探したりする習慣を身につけた人たちが、各々の産業の中に存在するような多くの問題に出会うと、しかも、どの問題も相互に大いに類似していると、そのような人たちはそれらの問題をいくつかの論理的なグループに集め、そして問題解決の方向に導いてくれる一般的な法則やルールを探そうと試みるのは避けられない<sup>(26)</sup>」。

バベッジが近代的経営慣行を予見した他の方向としては<sup>(27)</sup>：

---

(23) L. Urwick: *A Historical Record of the Life and Work of Seventy Pioneers; The Golden Book of Management*: Newman Neame Limited 50 Fitzroy Street, London. 1956, p.10.

(24) Urwick, Ibid., p.10.

(25) Urwick, Ibid., p.11.

*On the Economy of Machinery and Manufactures* 1st Edition (London: Charles Knight, 1832)

(26) Urwick, Ibid., p.11.

*The Principal of Scientific Management*, New York: Harper & Bros. 1911) and in *Scientific Management* (do. 1947 p.103)

(27) Urwick, Ibid., p.11.

1. 工程と製造原価の分析（例えばピン製造業）。
2. 時間研究の利用。これについてバベッジはフランス人同僚の一人であるクロン氏の所見を、承諾を得た上で引用している。これは一つの経営の問題における国際的協力の最初の事例である。
3. 印刷された標準情報調査用紙；
4. 同一分野における事業の慣行についての比較研究。（バベッジの『各種生命保険間の比較考察』（1826年）を参照。

このように、Urwickはバベッジのテイラーへの影響を「バベッジはテイラーの幾つかの重要な知見に気づいていたが、テイラーはバベッジを知らない。二人の考え方は相似している。」と述べている。

(2) Claude S. George, Jr. : *The History of Management Thought*<sup>(28)</sup>, (1971)

Claude S. George, Jrはバベッジを「科学的接近法、すなわち専門化を強調し、分業、動作研究と時間研究、原価計算、種々の色彩が従業員の能率に効果があることを説いた<sup>(29)</sup>」と評している。Claude S. George, Jrによれば、チャールズ・バベッジの生きた時代、19世紀は、経営に関する豊富な文献が発表され、スミス (Smith) とチュルゴー (Turgot) はマネジリアル階層の発生と同時に、所有と経営の分離にも気づいた。当時の経済学者達はマネジャーの諸機能、諸任務および新秩序におけるその位置について論議をしている。彼はその著 *The History of Management Thought* でバベッジについて次のように記述している。「われわれは通常、動作研究と時間研究をテイラー—ギルブレス (Tay-lor-Gilbreth) 時代の技術革新であると考え。そしてバベッジ (Babbage) が多少の予言をしている。しかしながら、A.スミスも『国富論』第1章で、本質的にはバベッジと同様に観察することで努力をしている、さらにバベッジより6年前には、ジェームス・ミルが動作研究、時間研究を別個の活動として示唆している<sup>(30)</sup>」。同時代のミルも次のように考えていた。

「色々な作業がある一定の大きさの集合体になることは、人が有用とし人の好み

(28) Claudes. George, JR.前掲書, 6 頁。

(29) 同書, 6 頁。

(30) 同書, 109頁。

に合う商品の生産をするのに役立つ。最も重要なことは、この集合体は、できる限り小さな多数の作業部分に分割されて、すべての作業がより速くより完全に遂行されるようにすること<sup>(31)</sup>」である。

S. George, Jr.はバベッジのティラーへの影響を「動作研究と時間研究をティラー—ギルブレス (Taylor-Gilbreth) 時代の技術革新であると考え、バベッジ (Babbage) が多少の予言をしている」と述べている。Urwickが「知らない」と述べているよりはバベッジに対する評価が高い。

### (3) Raymond Villers : *Dynamic Management in Industry* (1960)

Villersは、バベッジを今日も研究する価値があると評価している<sup>(32)</sup>。

バベッジは、すでに1932年に、企業経営に科学的方法が適用できることを認識していた。バベッジ研究は歴史的興味のみでなく、彼の考え方は特徴があり進歩的であるから今日も研究する価値がある。さらに科学的管理の推進者はほとんどこれを読み、これらを通じて近代的な考え方に影響を与えている。しかし、ティラー派に与えた影響は多くはなかったようで、事実、ティラー関係者は公然とこれを否定している。ティラーが科学的管理運動を展開した当時、ティラーの考え方を拡張して、経営技術まで広げようとした研究者にはバベッジは確かに一つの着眼点を与えた。

ディーマー (Hugo Diemer) は、この学派の著名な代表者で後にペンシルバニア州大学の経営管理担当教授となり、経営管理の最初のテキスト・ブック (1910年) 著した人であるが彼はバベッジを尊敬したことを十分認めている。ディーマーは1904年、バベッジの著書「機械ならびに生産の経済性について」を評し、この本は「生産性に関する最初の、しかし、多くの点でもっとも著名な本」であるとも言っている。私 (Villers) もこの書評は今日でも正しいと思う。

Villersによれば、ティラーは「バベッジが提唱し、タウンが改定した伝統を受けついでが、彼の出発点である基本構想は、経営管理は一般技術とは別個の方法であり、科学的方法を適用して発展すべきであるという考え方が骨子<sup>(33)</sup>」である。

(31) James Mill, *Element of Political Economy* 3rd ed. (London: Baldwin, Grandoct, and Jay, 1826), pp.11-15.

(32) Raymond Villers 前掲書, 12頁。

(33) 同書, 21頁。

Villersはこのように「バベッジの提唱をティラーは受継いだ。」と述べている。

- (4) S. Paul Garner, Ph. D. C, P, A. *Evolution of Cost Accounting To 1925*, (1950)

彼の考えがその時代よりはるかに進んでいたのも、彼の科学的方法がティラーや、オーバーリン・スミス、H. R. タウン達によって再び熱心にはじめられるまで少なくとも50年が経過しなければならなかった。Garnerは *On the Economy of Machinery and Manufactures* が科学的管理法に関して英語で出版された最初の論文であると評価している。Garnerは「彼の科学的方法がティラー達によって再びはじめられるまで」とティラーへの影響を評価している。

- (5) Thompson, C, Bertrand, *The Lirerature of Scientific Management*, in Thompson, C. B. (ed) *Scientific Management*, 1914, p.6.

1910年代に経営管理史上におけるティラーの業績を高く評価したCバートランド・トンプソンはバベッジの業績について次のように書いている。「最近の発達からみると粗雑であるが当時の製造業の水準からはるかに進みすぎていたために、その重要性は完全に見落とされ、やっと今日になって彼の分析の真意が明らかになっている<sup>(34)</sup>」。

- (6) 土屋守章「米国経営管理論の生成」『経済学論集』第31巻第4号，東京大学経済学会，35頁。

バベッジはティラーの科学的管理法における基本概念のいくつかをすでに提唱していた。バベッジの著書は米国においても英国と同じ1832年にフィラデルフィアで公刊され，さらに翌年にはニューヨークの『メカニックス・マガジン』*Mechanic's Magazine*誌上に連載された。19世紀前半，米国東部地方では，綿業などの早期的大規模的経営が存在し，また兵器工業や時計工業などではすでに部品互換性をともなった『大量生産方式』が確立しており，工場内の作業の細分化はむしろ英国よりも高度に進んでいたという事実から，バベッジに傾聴する体制が一部にはできあがっ

---

(34) Thompson, C, Bertrand, *The Lirerature of Scientific Management*, in Thompson, C. B. (ed) *Scientific Management*, 1914, p. 6.

ていたといふことができる<sup>(35)</sup>。バベッジの業績については、「その後50年以上もの間、その主張について何ものも生まれなかったという事実によりバベッジの考え方がその同時代人の考え方よりも進んでいた程度が示される<sup>(36)</sup>」と土屋は述べている。19世紀末葉の米国での経営管理に関する論議には、バベッジの影響は見られない<sup>(37)</sup>。

以上6例でもこのように異なる意見がある。すなわち、Urwickはティラーが「バベッジを知らない」といい、George, Jrはティラー達に「多少の予言をしている」といい、Villersは「バベッジの提唱をティラーは受継いだ。」、Garnerは「彼の科学的方法がティラー達によって再びはじめられるまで」とバベッジのティラーへの影響を評価している。トンプソンは「当時の製造業の水準からはるかに進みすぎていたために、その重要性は完全に見落とされ」ている。土屋守章は「バベッジはティラーの科学的管理法における基本概念のいくつかをすでに提唱していた」と述べている。また、しかし、バベッジ自身の数学者として物事を冷静に分析する資質とともに、一人でそのような考え方を創造したのではなくS. George, Jr.の言うように、時代に先駆けた、また同時代に生きた様々な人々の影響を受けたといったほうが本当であろう。バベッジの影響を受けていない、というティラーにも同様のことがいえるのではないか。ティラーはバベッジのことをどのように意識しているのだろうか。文献をひも解いてみよう。

これに関しては、まず第一にVillersが「ティラー派に与えた影響は必ずしも多くはなかったようである。事実ティラー関係者は公然とこれを否定している<sup>(38)</sup>」と反論的に述べている。反論的という意味は「公然と」という言葉づかいに微妙に表現されている。

つぎに、一條論文では、「ティラーの伝記作家のF. B. コープレー (Copley) はその著「ティラー伝」(Frederic, W. Taylor) 中で再三にわたって、バベッジはティラーに何らの影響を与えていなかった<sup>(39)</sup>と記しているが、全く無関係であるなら、殊

(35) 土屋守章「米国経営管理論の生成(1)」『経済学論集 第31巻第4号』東京大学経済学会、1966年36頁。

(36) 同書、37頁。

(37) 同書、35頁。

(38) Raymond Villers 前掲書、12頁。

更強調するまでもなく、したがってこのことは逆にティラーがバベッジに多くを負っていたことを示しているとみられなくはない<sup>(40)</sup>」とある。

第三として、前出の土屋論文は「19世紀前半の米国には、バベッジに傾聴する体制が一部にはできあがっていた」と米国における大量生産の発達の観点から述べている。第四として、「科学的管理運動の推進者の一人F.ギルブレイス (Gilbreth) が重大な影響を受けたただ一人としてバベッジの名前をあげているが、彼はティラーに対してもバベッジに注目するよう呼びかけている<sup>(41)</sup>」。

最後に、一條論文<sup>(42)</sup>によれば「ティラーの出身大学であるスティーブンス工科大学 (Stevens Institute of Tecnology) では、当時、バベッジの著作がテキストとして使用されたことがあり、しかも後にティラーがオリジナルと称したアイディアのいくつはすでにここで講義されていた<sup>(43)</sup>」。後に「G.フィリペティ (Fillpetti) は、ティラーの意義を科学的方法を経営管理の問題に適用した点に求めているが、このティラーの基本的な方法こそはまさにスティーブンス工科大学における教育方針そのものであったのである<sup>(44)</sup>」。なかでも「R. H. サーストン (Thurston) 同大学教授は、ティラーの在籍中、すでにA. S. M. E.の中心的存在であり工場管理の局面に科学的方法を適用することを強く主張した。そして、機械や技術に関するデザインや、原価計算や計画の策定といった企業管理問題にも広く言及している<sup>(45)</sup>」。「ティラーはスティーブンス工科大学への進学動機が、自らの科学的方法論に未熟さがあったと語っている<sup>(46)</sup>」が、「この科学的方法論はまさにバベッジと、ギルブレスが影響を受けた経済学者 W. S. ジェボンズ (Jevons) および彼ら二人の影響を

---

(39) Copley, F. B., *Fredereck, W. Taylor*, vol.1922, pp.219-221, 225-230, 278-279.

(40) 一條淳弥「近代的経営管理の生成Ⅱ『商学論纂』第31巻第1号、中央大学商学研究會、1989年、142頁。

(41) Jevons, W. S., *Principles of Science*, 1907, p.324.

(42) 一條淳弥、前掲書、145頁。

(43) Hoargland, *Books which Influenced F. B. G.*, in the Gilbreth Library: p.331.ただし、ティラーは、正規の学生ではなく通信講座の学生であった。

(44) Hoargland *Annuual Castalogue of the Stevens Institute of Tecnology*, 1883-1884: op. cit., p.327.

(45) Ibid., pp.328-330.

(46) Copley, op. cit., p.127

受けたサーストンなどの基本的な関心事であり、この基本的な方法論を把握することによって、はじめてティラーは、彼の工作現場における経験と実践を通して、作業や管理に対する認識を深め、後にそれを精緻化させることができた<sup>(47)</sup>」のではないのか。筆者は土屋論文に見られるように「バベッジは20世紀初頭においても、その意義を広く認められている」という立場を取り、このような歴史的背景や当時の環境を無視してまでティラーの独自性を主張するのは無理があると解釈する。したがって、バベッジはティラーの科学的管理法の土台を築くものであり、いわば母体であり、バベッジのその著 *On the Economy of Machinery and Manufactures* は、今日でも十分研究する価値のある書であると確信している。次章では、科学的管理の中心である彼の原価計算を取り上げることとする。

## 5. 原価計算研究者から見たバベッジの評価

図表 5－1：主要な文献によるバベッジへの評価—原価計算に関して

- |  |
|--|
| <p>(1) S. Paul Garner, Ph. D. C, P, A. <i>Evolution of Cost Accounting To 1925</i>, (1950)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「原価計算方法それ自体には関心を持たなかった<sup>(48)</sup>」その理由として「彼の著書には、例解も実例もほとんどない<sup>(49)</sup>」ことをあげている。</li> </ul> <p>(2) Henry Rand Hatfield, Ph. D, <i>MODERN ACCOUNTING, Its principles and some of its problems</i> (1918)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「情報を確保するための組織が原価計算として、その必要性を最初に唱えたのが彼の著書<sup>(50)</sup>」と評価している。</li> </ul> <p>(3) Alexander Hamilton Church <i>The Proper Distribution of Establishment Chares</i> (1901)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「原価または間接費について一般の文筆家が言及した最初の例であるかもしれない<sup>(51)</sup>」と評価している。</li> </ul> |
|--|

(47) 一條淳弥，前掲書，145頁。

(48) S. Paul Garner，前掲書，95頁。

(49) 同書，95頁。

(50) Henry Rand Hatfield, Ph. D. “*MODERN ACCOUNTING, Its principles and some of its problems*” 1918, 松尾憲橘訳『近代会計学』, 1971年, 279頁。

(51) Alexander Hamilton Church *The Proper Distribution of Establishment Charges* Engineering magazine, 1901. p.508.

それでは、*On the Economy of Machinery and Manufactures*, 1832を読み、彼らがどのような点でバベッジを評価しているのか詳細な検討を試みよう。

(1) S. Paul Garner, Ph, D. C, P, A. *Evolution of Cost Accounting To 1925*, (1950)

ガーナーは前述のように科学的管理法に関して英語で出版された最初の論文であると評価している。また、バベッジは「原価計算方法それ自体には関心を持たなかった」としその理由として、「彼の著書には、例解も実例もほとんどない」ことをあげている。さらに、「……目的を達成するための原価計算については論じていなかった。」と論じている。そして原価計算が進んでない理由を「市場競争がそれほど激しくなかったので正確な原価は必要ではなかった<sup>(52)</sup>」としているが、筆者はこれには異論がある。後述する。

ポール・ガーナーは、その著『原価計算の発展 第一巻』で、原価計算の文献について以下のように述べている。「1800年代初期には、文献がなく少数の顕著な例外として、フランスでは、1817年パリで出版されたA.ペイヤンの『製造業者の簿記論』(*Essai sur la Livres d'un Manufacturies*)がある<sup>(53)</sup>」が、「同時代のイギリスでは、工業会計に関してほとんど何も書かれていない<sup>(54)</sup>」。しかし工業会計の重要性が全面的に無視されていたわけではないとして、バベッジの *On the EAconomy od Management and Manufacture* を「おそらく科学的管理法に関して英語で出版された最初の論文であったであろう<sup>(55)</sup>」と評価している。ガーナーはバベッジを有名なイギリスの数学者であり、科学者として紹介し「彼の受けた訓練と経験のゆえに当然彼は、うまく管理された工場における機械の使用と組織化を強調した<sup>(56)</sup>」と管理面の評価は高かった。さらに「彼は機械の設計や原価計算方法それ自体には関心を持たなかった。彼の著書には、例解も実例もほとんどない」と工業会計者としてのバベッジを低く評価しているが、また「ピンの製造に要する工程、時間、労務費、その他の細目を示す彼の表は近代的であり、イギリス初期の作業区分原価の分

(52) S. Paul Garner, 前掲書, 97頁。

(53) S. Paul Garner, 前掲書, 68頁。

(54) 同書, 94頁。

(55) 同書, 94頁。

(56) 同書, 95頁。



析に関する古典的な例解<sup>(57)</sup>」として高く評価している。さらに、バベッジを「工業の発達の可能性は、科学的思考過程の応用から生じるものであることを全面的に意識していた<sup>(58)</sup>」と認識していた。そのことはバベッジの以下の文章を引用して説明していることから明らかである。すなわち、要約すれば「機械によって生じた激しい競争と、分業の原理の適用により、各生産者はたえず注意して、製造する品物の原価引下げのための改善方法の発見が必要となってきた。それには、各工程の厳密な費用とその工程による機械の損耗を知ることが、最重要である。……いかなる製造業者でも、そのいくつかの工程の各費用を正しく分析すると生ずる第一の利益は、その改善の方向を示すことである<sup>(59)</sup>」。バベッジが科学的思考過程を経ることにより原価低減ができるという提案をしていることを認めている。

しかし、ガーナーはさらに、「バベッジは、目的は立派に述べているが、その目的を達成するために必要な原価計算については論じなかった<sup>(60)</sup>」と断じている。ガーナーはその理由として、当時のイギリスの工業会計の発展は非常に不振であり、工場経営者達は動力で運転される機械の大きな力について熱心になりすぎて、工業会計にたいした努力を払わなかったこと、市場の競争はそれほど激しくなかったので正確な原価は必要でなかったことをあげている。そのような当時の事情で彼の著書は広く読まれたにもかかわらず同時代の人たちには、ほとんど影響を与えなかった。なぜならば彼の考えは、その時代よりもはるかに進んでいたからである。

したがって、ガーナーは、彼の科学的な方法がF・W・ティラー (F. W. Taylor) やH・R・タウン (H. R. Towne)、その他の人々のような工業技術家たちによって再び熱心にはじめられるまで50年の歳月を要したと高名なその著書でバベッジを評価している。

前述したようにガーナーは、この時代に原価計算が進んでない理由を、市場競争がそれ以後におけるほど激しくなかったので正確な原価は必要ではなかったとしているが、筆者はこれには異論がある。なぜならばバベッジが、「第21章の「工場に

---

(57) 同書、95頁。

(58) 同書、96頁。

(59) Charles Babbage, Ibid., pp.203-204.

(60) S. Paul Garner, 前掲書、96頁。

おける部門工程原価について」で著書の原価の成り立ちを正確に計算し」さらに第31章で「社会に対する経営者の団結について」の中で、21章で計算された原価をもとに、「書籍商の利益を計算し内部事情を暴露したこと<sup>(61)</sup>」で、それは証明される。確かに、バベッジは簿記の手法は用いていなかったが、彼の見積原価計算は緻密であり、分析力に富んでいる。後述するハットフィールド (Henry Rand Hatfield) も、著書「近代会計学」(Modern Accounting) の中で「原価計算の必要性について最初に論述した文献」であると評価している。

- (2) Henry Rand Hatfield, Ph. D. “MODERN ACCOUNTING, Its principles and some of its problems” (1918) —情報を確保するための組織が原価計算—  
ハットフィールドは原価計算の必要性についてつぎのように述べている。

「工業的活動による利益の要素と、商業的活動による利益の要素とを区別する要望は、製造勘定と売買勘定の形成を導いた。現代企業の緊迫化と競争の激化は、より精密な分析と綿密な見積を必要としている<sup>(62)</sup>」。さらに原価計算を情報システムしてとらえ「ただ、単に全体として何が製造原価であるかを知らなければならないだけでなく、各々の商品の原価や生産に要した各工程の原価、さらに各部分の原価、たとえそれが些細なものであろうとも、商品がそれにより構成されている原価を示すために、製造原価は分析されねばならない。このような情報を確保するために計画された組織が原価計算として知られている<sup>(63)</sup>」と述べている。ついで「こうした研究に注意が向けられたのはつい最近のことである。その必要性を最初に唱えたのが、1832年刊行のバベッジ著書での言及であるといわれているが、工場長が拡大された規模で原価計算の組織を導入し始めるまで半世紀が経過している<sup>(64)</sup>」と半世紀早くきた巨人バベッジについて高く評価している。

---

(61) 佐藤正雄「書籍の原価計算」前掲書、268頁。

(62) Henry Rand Hatfield, 前掲書、279頁。

(63) 同書、279頁。

(64) 同書、279頁。

(3) Alexander Hamilton Church *The Proper Distribution of Establishment Charges*  
(1901)

ハミルトン・チャーチはバベッジについて次のように評価している。内容はガーナーが引用した部分と同様の箇所である。すなわち「機械によって激しい競争がもたらされ、分業の原則が適用されたため、各生産者は、各々の商品の原価が少なく出来る、改善された方法を見つけようと気を配っていることがたえず必要になった。この観点から、各々の生産工程および生産工程に由来する損耗の正確な費用を知ることが非常に重要である<sup>(65)</sup>」。内容はガーナーが引用した部分・原価低減と同様の箇所である。次に、以下はガーナーが言及しなかった部分である。「バベッジはそれに続く「大規模工場の理由と結束」に関する章の中で特定の製造業において、監督、照明、事務的作業、工程間の材料の移動、修理などに関する間接費用には一定の割合があり、どの工場でも、それらの割合を上回ると、非効率生産という影響を被ることになる、と指摘している。これはおそらく、原価または間接費について一般の文筆家が言及した最初の例であるかもしれない<sup>(66)</sup>」と評価している。さらに、他の学者達と同様に「このような事柄の重要性が、製造業が発達する初期の段階で、バベッジによって理解されていたにもかかわらず、その教訓はいくつかの理由から聞き入れられることはなかった<sup>(67)</sup>」とバベッジの早すぎた時代に言及し、そして「ようやく、競争の原理が十全の成長を遂げ、死活問題となった今日になって、各製造所を統合する商業的組織が火急の問題と感じられるようになった<sup>(68)</sup>」と、バベッジの著作より68年後のチャーチの「今」を述べている。

(4) バベッジに着目した理由

この時代の原価関係の文献は非常に少ないことははっきりした事実である。ガーナーは「この問題に関係した人たちはすこぶる実務的で多忙な人々であり自分達の問題や、自分達がいかにして実務においてそれらの問題にあたったかに関して執筆

(65) Alexander Hamilton Church, Ibid., p.508.

(66) Alexander Hamilton Church, Ibid., p.508.

(67) Alexander Hamilton Church, Ibid., p.508.

(68) Alexander Hamilton Church, Ibid., p.508.

(69) S. Paul Garner, 前掲書, 51頁。

する余裕を持たなかったようである<sup>(69)</sup>」と述べている。A.ペレンはその著『ヨーロッパにおける原価計算の発達』のなかで「産業革命は、実際に原価計算の発達を促進したが、機械技術の進歩は原価計算の進歩よりもっと急速であった<sup>(70)</sup>」と述べている。IT革命といわれ、産業革命以来の大変革といわれる我々のおかれている「今」もまた、そのような時代である。IT革命は、既に過ぎ去ったものであるのか、渦中にあるのかは、全てが終わって10年後位に評価できるものであろうが、今、ここで確かなことは情報通信の発達は今まで不可能だったことを可能にし、グローバルの名の下に全てが変容しようとしていることである。会計制度もその一つであり、時価会計、減損会計の採否が取りざたされて久しい。このように時代が急変する時には、法律・政治など全ての制度が、現実に進む世界を後から息を切らして追いかけているような有様であり、勿論会計制度とて例外ではない。まさに、産業革命時の人々の戸惑いと、21世紀の我々の戸惑いは道具立てこそ違え、同じなのであり、ここに研究対象としてバベッジとバベッジの時代を取り上げた意義があるのである。

さらに、ハットフィールドが述べているように、チャールズ・バベッジの原価計算、特に今日における経営工学的な視点に筆者は興味を覚えた。今井教授はその著『情報化社会の原価管理』で、バベッジを「経営諸活動を合理的な機能配分に従って、全体的に、生産技術の面から、さらに生産および経営の経済価値創造の面からその科学的原理を明らかにしようと努め、その基礎は分析的手法であり、技術経済性と経営経済性を実践の場において追求している<sup>(71)</sup>」と述べている。今井教授は、技術的合理性と経済的合理性を併せて考えている、すなわち技術を経済に反映させる経営工学的な見方という見解をとりバベッジを評価している。これはバベッジが数学者で科学者であることに負うことが大きい。ABC原価計算の提唱者の一人であるジョンソンのいう、アカウンタント主導でなく「人、もの、工程すなわち生産の現場に焦点を当てそこから経済に反映させる原価計算・管理会計<sup>(72)</sup>」に思いを

---

(70) Alphonse Perren, *The Development of Cost Accounting in Europe*, N. A. C. A. Bulletin, XXIV (1994), p.1060.

(71) 今井忍「経営科学の先駆者（チャールズ・バベッジ）」『情報化社会の原価管理』森山書店、1970年、8頁。

いたす時、筆者も今井教授の考えと同じ立場を取る。

## 6. 原価計算の前提条件としての機械および分業の原理

### —A. スミスとバベッジの分業の認識の違い—特に機械に焦点を当てて—

バーナードによる組織の定義は「二人以上の人間の協働作業である<sup>(73)</sup>」であるが、どのような原始的組織であっても、組織である以上「手を分けて仕事をする<sup>(74)</sup>」つまり分業がおきうる。分業 (division of labour) と下請制 (subcontract system) の違いは何処にあるのであろうか。筆者は分業は労働の縦・横方向へのいわば垂直・水平展開であり、下請は労働の縦方向すなわち垂直下方展開であると思ふ。バベッジの目指していた機械による計算は、縦・横方向の分業であったのか、縦方向の下請労働であったのであろうか検討してみたい。

#### (1) 機械の定義

広辞林によると機械の定義は次のとおりである。

物体を組み合せて一定の構造を持たせ、その部分の相互の運動によって外部から与えられたエネルギーを有用の仕事に変え、所用の目的を行わせる装置。動力機械 (風力及び水力機関・熱機関・水圧機械・電動機) ・作業機械 (工作機械・紡績機械・起重機・送風機) ・測定機械・学術機械等に区別される。

バベッジの difference engine の engine については、Random House 英和大辞典 (小学館) によると機関、発動機、(古) として (一般に) 機械装置とある。「engine」の語源は「自然、天性、特に才能」ここから「妙案」を意味するラテン語に由来し、もともとは機械仕掛けや機械装置一般をさしている。計算機や計算機械の一般的な呼称は「calculator」や「calculating machine」であるが、バベッジが自分の計算機を「calculating engine」、「difference engine」と engine にこだわった理由は、バベッジが生きた時代、19世紀初頭のイギリス、蒸気文化、スチーム・テクノロジー

(72) 河田信「レリバンス・ロスト刊行5年後にあたって」『プロダクト管理会計』、中央経済社、1996年、12-15頁。

(73) 飯野春樹『経営学大辞典』中央経済社、1994年、821-822頁。

の発達に刺激を受けたからではないのか。バベッジの「妙案」はまさに蒸気エンジンという動力による数表の計算・印刷であったからである。

## (2) 機械の出現と分業

後述するが、従来、多くの僧の組織により行われていた複雑な計算を一度にする計算機の出現は、僧による分業が機械に集約されたと考ええると、むしろ分業の逆方向へのベクトルと考えて良い。しかし、本当に機械と分業は逆方向に作用する力なのであろうか。しからば、分業とは何であり、分業によりわれわれがうけるであろう利益はどのようなものであろうか。

アダム・スミスはその著『諸国民の富』で分業について次のように述べている。「もし、その一人が弓矢を作ることに専念し、もう一人が食物を調達し、第三の者が小屋を建て、第四の者が衣服を作り、さらに第五の者が器具類を作るというようにすれば、彼らは互いに有用なものになるばかりでなく、彼らの生業や職業は、この全てを五人の各々がごたまぜにやるよりも、同じ年数の間にずっと長足の進歩をとげるであろう<sup>(75)</sup>。」

分業の効果は、「あらゆる技術や製造業においても同じであり、分業はそれが導入されうる限り、あらゆる技術における労働の生産能力を飛躍的に増進させる。様々な職業や仕事 that がたがいに分化するのも、この利益の結果生じたものと思われる<sup>(76)</sup>」。そして、その利益はつぎに示すように三つの事情に起因すると述べている。「分業の結果として、同人数の人々が出来る仕事の量がこのように増大するのは、三つの異なる事情、すなわち第一に、あらゆる個々の職人の技巧の増進、第二に、ある種の仕事から別の仕事に移る場合に普通は失われる時間の節約、そして最後に労働を促進した短縮し、しかも一人で多人数の仕事をなしうるようにする多数の機械の発明、に由来する<sup>(77)</sup>」として、機械を「一人で多人数の仕事をなしうる」と強調している。その関係を「図表6-1」に示した。

(74) 『広辞苑』三省堂，1267年，1813頁。

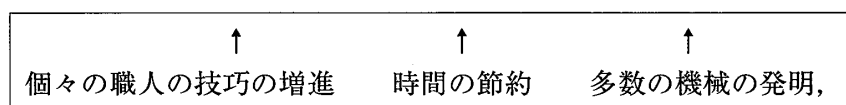
(75) A.スミス著大内兵衛・松川七郎訳「第1章分業について」『諸国民の富』岩波書店，1974年，67頁。

(76) 同書，70-71頁。

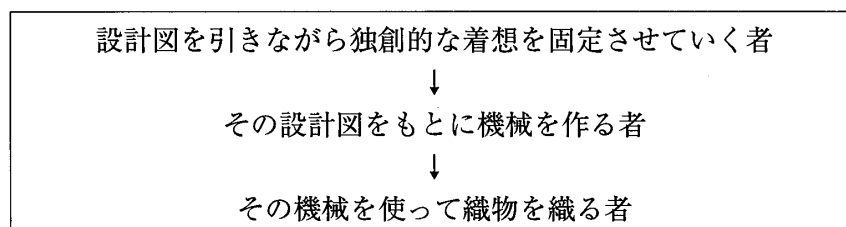
(77) 同書，72-73頁。

しかしながら、機械概念についてA.スミスとバベッジの認識は異なり「スミスの機械概念は曖昧で、機械と道具との区別さえ明瞭ではない<sup>(78)</sup>」という指摘もある。一つの例として、たとえばA.スミスの著書には「水夫の船、縮絨工の水車、織布工の織機などの複雑な機械は言うまでもなく、牧羊者が用いる毛を刈るはさみなどのような極めて単純な機械を製作するにも……<sup>(79)</sup>」との表現がある。これに対して、バベッジは「道具は一般的に機械より単純で、通常は手によって使用されるが、機械は応々にして動物や蒸気力によって動かされる。簡単な機械は、しばしば一定の枠組みに置かれた一つか二つの道具であり動力によって動く<sup>(80)</sup>」そして「……諸機械は……次のように分類される。まず第一に動力を生産するために利用されるもの、第二には、単に動力の伝導と作業の遂行を目的にしたものである<sup>(81)</sup>」と機械を規定しているのである。両者の機械に対する違い・従って機械による分業の違いを表したものが〔図表6－1〕と〔図表6－2〕である。

図表6－1：スミスによる分業の利益 三つの起因事情



図表6－2：バベッジによる頭脳労働の分業の応用例、機械の場合



バベッジは〔図表6－2〕のごとく、機械を例にあげ「設計図を引きながら独創的な着想を固定させていく者と、その設計図をもとに機械を作る者と、その機械を使って織物を織る者という分業<sup>(82)</sup>」を頭脳労働の分業の応用例として説明してい

(78) 茂木一之分業論と「管理論」との初期的系譜『高崎経済大学論集第18巻第4号』高崎経済大学学会、1976年、77頁。

(79) アダム・スミス 前掲書、11頁。

(80) Babbage, Ibid., p.12.

(81) Babbage, Ibid., p.16.

(82) Charles Babbage, *On the Economy of Machinery and Manufactures*, Fourth Edition, Charles Knight, Pall Mall East, London, 1835, p.268.

る。バベッジはこの分業により階差機関を開発方法した。これは労働を垂直方向へ分業する例に当てはまるのではないか。また、バベッジは、「機械を広範に利用する主たる要因は、製品を完全な形で製造するためと、製品を低原価で製造するためである<sup>(83)</sup>」として原価引下げを機械技術と分業に求めている。すなわち、機械技術と分業制度を工場に導入することで、製造原価を引下げ、工場経営を有利に展開することが出来ると考えている。スミスは「労働が促進されまた短縮される機械類の発明も本来は分業に由来する<sup>(84)</sup>」ので、分業が機械を包含している考え方であり、また、バベッジは機械技術と分業を分離して捉えている。機械と分業はスミスにおいては、分業のもたらす利益という観点から見れば、同方向であり、一方、バベッジは製造原価の引下げに焦点を当てることにより分離しながらも機械技術と分業の2つの方向が絡み合い分業の利益がもたらされると認識しているのではないか。このように機械導入における分業は水平方向の分業と垂直方向の分業を生み出し、結果として労働の集約化を促進しているのである。また、このようなスミスとバベッジの機械と分業に対する認識の微妙な違いは、二人のおかれていた産業革命の深化の程度に影響されているのではないかと思われる。[図表6-3]は分業の労働へ与える影響を整理したものである。

図表6-3：分業の労働へ与える影響

	変化	分業	ベクトル
小工具の発明	早く、簡単、精巧	不変	→
大工具の発明	早く、簡単、精巧、大量	労働の集約化、作業環境の変化	→↓
大規模機械導入	早く、簡単、精巧、大量	労働の集約化、作業環境の変化	↓→

また、スミスは機械の発明・改善について次の二つの成り立ちを示している。第一は「労働が細分されている製造業で利用される機械類の大部分は、本来普通の職人達が発明したものであり、きわめて単純な作業に従事していたから、この作業を行うためにもっともたやすく、しかも手っ取り早い諸方法を見出そうと自然にその

(83) 赤木昭夫「チャールズ・バベッジⅡ 階差機関から解析機関へ」『bit Vol. 2, No. 5』, 共立出版, 1970年, 31頁。

(84) A.スミス, 前掲書, 977頁。



思慮を巡らした<sup>(85)</sup>」のである。第二として、「多くの改善は、機械の製作が一つの独自の職業の仕事になった時に機械製作者達の創意によってなされたものであり、またいくつかの改善は、何事もせずにあらゆる事物を観察することを職業としたがってもっとも遠距離にある異質の諸対象の力をしばしば結合しうる哲学者または思索家と呼ばれる人々によってなされたもの」であり、「社会の進歩につれて哲学や思索はあらゆる他の仕事と同じように、市民の特定階級の主要または唯一の生業になりまた職業にもなる<sup>(86)</sup>。」この言を借りれば、まさに、バベッジは職人ではなく、第二の例にある研究者であり職人の親方を指導監督する技術者であった。

このようにバベッジの計算機は完成さえすれば、労働の短縮・集約化を図ることができ、原価低減をはかれるばかりでなく、計算技術・印刷技術の増進による航海暦の誤りの少なさで安全な航海が可能になり、大競争時代のイギリスに大きな利益をもたらしたに違いない。

## 7. 原価計算の前提条件としての工具と下請制

次にバベッジを例にして下請制について考察を進めてみよう。バベッジは、ジョセフ・クレメントという有能な職工を雇用していた。クレメントは現代工作の父ヘンリー・モーズレーの弟子で、教育はなかったが工作機械や工具の製作者、製図者としては、一流だった。

バベッジが理論や方向性を示し、クレメントがそれを現場で実現する。そのような協力関係にひびが入ったのは、当時の技術を取り巻く環境や、金銭的な事情、バベッジとの人間的な確執からである。中でも、深いわだかまりの原因は、報酬の支払方法で、バベッジはクレメントの請求があまりに高すぎるのに不満を抱いていた。クレメントは職人への賃金支払いをストップすると言い出し、階差エンジンの製作はほとんど手付かずになった。第二のしこりは、当時の時代的問題であった。すなわち階差エンジンのために作られた工作機械の所有権をクレメントが主張したのである。現代の常識では計画の予算内に作られた工作機械は、それを統轄する主体に

---

(85) A.スミス、前掲書、77頁。

(86) A.スミス、前掲書、75頁。

属すると考える。これを階差エンジンに当てはめれば出資した政府か、バベッジのものになるはずである。しかし、当時は、工作機械は必要に応じて職工が作り、仕事を離れる時は一緒に持ってあるくのが通例になっていた。言うまでもなく、こうした常識は、職人が工具を持ち歩いていた時代に出来たものであるから旋盤等の大型機械が主流になれば通らなくなる。それでも慣習として残っていたので、クレメントのほうは長年かけて改良工夫してきた機械を最後に横取りされてしまうのではないかと猜疑心が芽生え、結局階差エンジンは中断を余儀なくされてしまう<sup>(87)</sup>。バベッジの時代は、親方が権力を持ち、バベッジ自身の無計画さに原因もあるが、強い権限を持つ親方である下請のクレメントに翻弄された面も否めない。それでは、全てが荒々しい欲望で動いていた時代、バベッジのみた下請制はどのようなものであろうか。考察を進めたい。

サブコントラクト・システム (subcontract system)、すなわち下請制は、作業の一部または、全部が下請によって行われる方法である。それは、「18世紀に様々な産業分野の典型的な生産単位が、当時の雇用者の管理能力を越える程度まで大きくなった時、採用された一つの方法」であり、「多くの企業家たちは大規模な事業の直接的な管理という未知の困難に突進していくよりも下請制に執着した」と説明されている<sup>(88)</sup>。事実、「1870年代になっても、未だ、多数の労働者を直接雇っていたのは大資本家ではなく、自ら雇用人であると同時に自分でも少数の労働者の雇用主である中間的な下請業者だった<sup>(89)</sup>」というような古い下請関係が持続してゆくのである。この下請業者の内容は多様であり、直前まで自ら労働者であった者から、大規模に人を抱えて、またその道の専門家として、以前の親会社より規模や複雑さの面で大きくなったものまで多様であり、大規模な者は、運河、鉄道、橋梁の建設、鉱山採掘等で特に多かったと考えられる<sup>(90)</sup>。労働者と直接雇用関係にあるのは、下請業者であって、労働力の調達、訓練、監督に至る労働力の統轄は、その大部分

(87) 新戸雅章『バベッジのコンピュータ』筑摩書房、1999年、92-123頁。

(88) Gibbons. Sidney Pollard, *The Genesis of Modern Management*, 1965, p.38.

(89) Dobb, Maurice, *Studies in the Development of Capitalism*, 1946, 京大近代史研究会訳、岩波書店、1955年、70頁。

(90) 岡山礼子「イギリスにおける管理会計の生成」『経営論集』第14巻第4号、明治大学経営学研究所、1967年、79頁。

がすべて下請業者に委ねられていたと考えられる。このような下請制は企業主にとって第一に労務管理からの開放、第二に下請が一定の金額でなされる場合は、複雑なコスト計算からも開放し、この意味でコストの構造に、ある程度の安定性がもたらされたといえる<sup>(91)</sup>。また、第三として下請制は下請業者に対して自発的に利益追求という行動をとらせる仕組みなので、下請業者を間断なく監督するという業務からも企業主を開放した。このような仕組のもとで、下請制は下請業者を媒介とする労働力の過酷な搾取を保証したのである。下請制による古い雇用関係は、下請け仕事や家内生産の段階にある産業部門だけでなく、工場制に入った工業においてさえ一般的だった。19世紀へとさしかかる変革の時期に、多くのマスター、フォアマン、サブコントラクターに大部分委ねられた労働力の調達と統轄という仕事は、19世紀の中葉においてもなお一般的であり、場合によっては末葉に至っても残存しつづけた。このような下請制のもとでは、工場で働く多くのものも、事実上は自分の計算で労働し、工場に備え付けられた動力を賃借し、またある場合は他の親方のために働いていたとみることが出来る<sup>(92)</sup>。したがって18世紀末葉、19世紀前半期における数百人を抱える「大工場」も、その内実はこのような雇用関係を秘めていたと推定できるのであり、数千人に達する場合は間違いなく請負あるいは下請制によるものと判断して差し支えない<sup>(93)</sup>。このような仕組のもとで、下請制は下請業者を媒介とする労働力の過酷な搾取を保証したのである。まさしくこの時代の下請制度は労働力の垂直展開、しかも凄まじいばかりの下方展開であったといえる。

〔図表7-1〕〔図表7-2〕にマネジャーの年収と監督者、機械工・職人、成人男子労働者の週賃金を示す。

例えば、ジェームス・ワットがソーホーに来たときの年収は330ポンド。大きなビール醸造業の主任書記が250ポンドから千ポンドの年収。ロバート・オウエンは、ドリンクウォーター工場で、1971年に年収500ポンドを得ていた<sup>(94)</sup>。

---

(91) Pollard, op. cit., p.38.

(92) 岡山礼子前掲書、81頁。

(93) 岡山礼子前掲書、82頁。

(94) Pollard, op. cit., p.142.

図表 7-1 : マネジャーの年収

(単位 ポンド)

	最高経営者および業務 執行役員(大規模企業)	代表的な経営者	簿記係, 金銭出納係, 書記 (若干の監督権限を有する)
1750~1790 年	300~1000	50~100	40~60
1790~1830	500~2000	100~250	50~100

Pollard., op. cit., p.145.

岡野礼子「イギリスにおける経営管理の生成と特質」『経営論集第14巻第4号』明治大学経営学研究所, 1967年, 76頁。

図表 7-2 : 週賃金

	監督者	機械工・職人	成人男子労働者
木綿工業(平均) 1833	22s. 5 d.-29s. 3 d.	—	—
絹(平均) 1833	15s.10d.-19s. 6 d.	—	—
木綿, 1831	16s.-18s.	18s.-22s.	8s.-15s.
木綿(梳綿) 1831	14s.-16s.	13s.-15s.	—
木綿(紡績) 1831	13s.31/ 2 d.	12s.-14s.	—
Bradford梳毛, 1833	20s.-40s.	—	15s.-27s. 4 d.
Clitheroeキャラコ捺染, 1833	15s.-20s.	—	25s.-60s.
Stockport木綿, 1833	35s.	—	20s.-50s.
Manchester絹, 1831	18s.-28s.	—	12s.-16s.

Pollard., op. cit., p.145.

岡野礼子「イギリスにおける経営管理の生成と特質」『経営論集第14巻第4号』明治大学経営学研究所, 1967年, 78頁。

## 8. 原価計算対象としての計算機製作

それではバベッジは、何故階差機関を発明したいと強く思ったのか。この問いには当時のイギリスが置かれていた事情を抜きには考えられない。時、まさに大航海時代であり、当時のイギリスは文字どおり世界の工場であり、それを支える世界を相手の原料の輸入と工業製品の輸出には、安全確実な海上交通の確保が大前提であった。そのような中で、イギリスは大きな問題を抱えていた。それは、航海暦の重要性にもかかわらず、航海暦算定の基礎となる対数表に誤りが多いことであった。

また、バベッジが少なからず影響を受けたであろう「工業面からみた時代背景<sup>(95)</sup>」は次のようである。まず、1728年にイギリスのハットが大西洋横断に耐える据え置き型の航海時計を作る。次いで1781年にイギリスのワットがそれまでの蒸気機関を改良し飛躍的に効率を改善する、そしてそれを利用して1787年にはアメリカのフィッチが河川用の蒸気船を作る。

1801年にはフランスのジャガールが「プログラマナブル」な織機を作る。この「プログラマナブル<sup>(96)</sup>」な織機こそ後のバベッジの階差エンジンのアイデアの基となった。すなわち、機械の上部に乗った、今でいうパンチカードのようなものが自動的に織機に次ぎの色の糸を選択させる、というものである。今日のコンピューターの原形である。パンチカードはのちにホレリスに引き継がれ1980年代前半までIBMカードとして親しまれた。[図表8-1]はジャガード織機であり[図表8-2]はバベッジの解析エンジンである。

さらに1804年にはイギリスのトレヴィシックが実験的な蒸気機関車を作り、アメリカでは1817年にフルトンが商業的に成功した初の蒸気船を作る。そしてバベッジが*On the economy of……*を出版し、この本の原価計算を世間に示した頃、同じイギリスではスチーブンソンが馬より早く走る蒸気機関車を作って商業化への道を開いていた。それは1825年のことであった。

#### (1) 当時のイギリスにおける航海暦の重要性と対数表の誤りの多さ

上述した通り、当時のイギリスは世界の工場であり、世界を相手にした原料の輸入と工業製品の輸出には、安全確実な海上交通の確保、すなわち巨大な船の建造技術と航海技術と測量術が絶対的な必要条件だった。海洋上では天測と計時と球面三

---

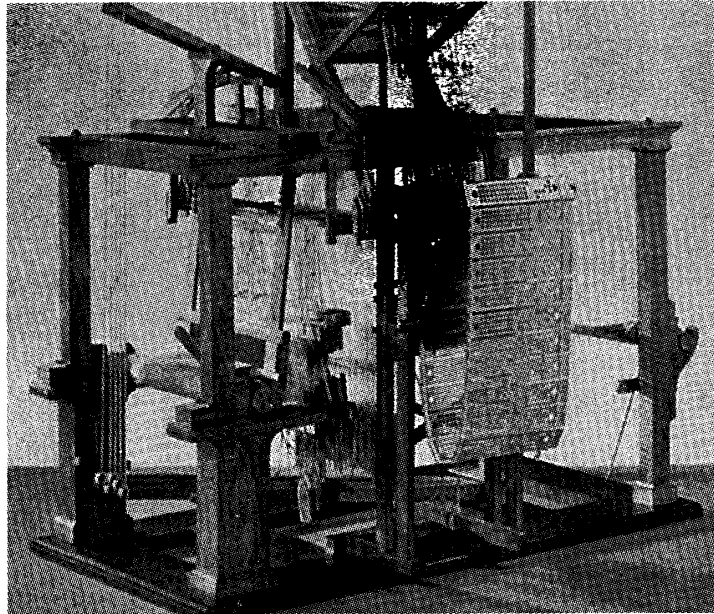
(95) <http://homepage3.nifty.com/murasakigawa/tech/etc/diffengine.htm>.2002/12/14, pp.7-8.

(96) <http://cedar.mil.kureme-u.ac.jp/~smoto/edu/ala/history/pO.html>

ジャガード織機のパンチカードからのアイデア

1810年頃使われたジャガードの機械は、縦横5×10センチ程度の板に、通したい色の糸がある位置に穴をあけ、そこを通る糸だけを選び出すという工夫によって、自動的に次ぎの色を選択するという機械だった。糸を織るたびに違った糸を取り出すために、何枚もの板を用意し、それらを順番に結んだ。実にこれがコンピューターのプログラムの原型になった。いわゆるパンチ・カードである。

図表 8-1 : ジャガード織機



出所：新戸雅章『バベッジのコンピュータ』筑摩書房，  
1999年，175頁。

角の計算以外に、船の位置を知る方法はない。そのために必要な天測器械や、狂いの少ない時計の開発、計算用の数表の整備などは18世紀中葉から19世紀にかけての国家的事業として進められた。

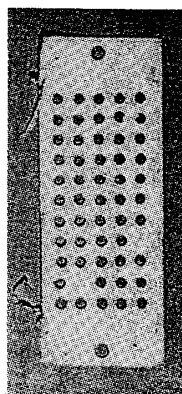
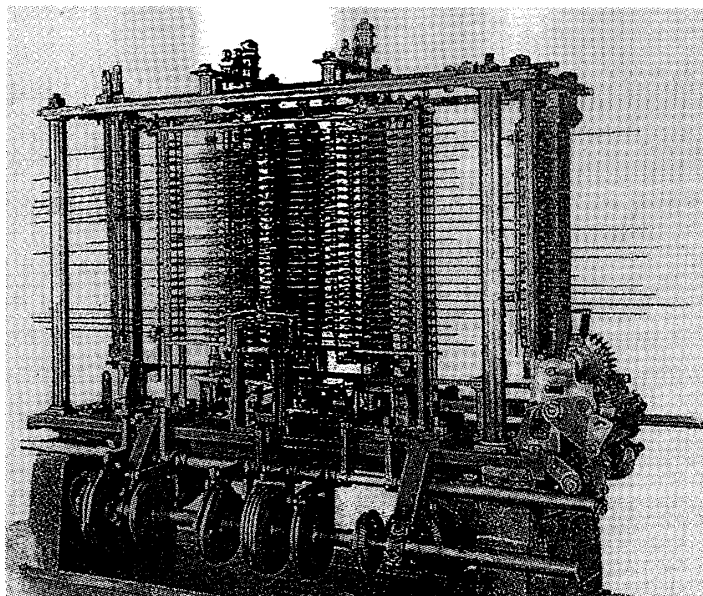
また、「欧州の発想では、欧州文化圏に知られていない土地を発見し、かつそこに国家と呼べるものがない場合、発見者の国にその土地の所有権が発生する。つまり「この位置に島を見つけた」ということを宣言しなければならないので、欧州国家間の競争が激しくなる中で、位置の精度への要求が厳しくなったのは自然な流れ<sup>(97)</sup>」である。しかし、「当時グリニッジ天文台から発行されていた航海暦 *Nautical Almanac* には多くの誤りがあった。天体の位置についての数値の中に誤りがあっただけでなく、対数で出してある三角関数表にも誤りが存在した。計算を実際に行ったのは、多くはコーンウォール地方の僧職者であったが、誤りは避けられなかった。その他に印刷上の誤りもあった<sup>(98)</sup>。」

彼の自伝によれば、「1828年バベッジは自分の計算値を政府に貸して、1792年に

(97) <http://homepage3.nifty.com/murasakigawa/tech/etc/diffengine.htm>. 2002/12/14, p.8.

(98) 赤木昭夫「チャールズ・バベッジ I 階差機関と「諸国民の富」」『bit Vol. 2, No. 4』, 共立出版, 1970年, 28頁。

図表 8-2 : 解析エンジン



左：解析エンジンで用いられたカード。複数のカードが継ぎ合わされて、1つの完全なプログラムを形成した。

出所：新戸雅章『バベッジのコンピュータ』筑摩書房，  
1999年，127頁。

作成されたテイラーの対数表と比較させてみた。その結果19個の誤りが発見され、訂正表が1832年版の航海暦につけられた。訂正の内容は $\cos. 4^{\circ} 18' 2''$ は正しくは $\cos. 14^{\circ} 18' 2''$ であった。ところがその訂正そのものの中に誤りが見出され、「テイラー対数表の誤り」Erratum of the Errata of Talor's Logarithmsが1833年版につけられたが、さらにこの訂正自体が誤っていた。そのため1836年版には、「テイラー対数表の誤りの誤り」がつけ加えられた。その訂正内容は $\cos. 4^{\circ} 18' 3''$ ではなく、 $\cos. 14^{\circ} 18' 3''$ であった。この場合、結局3回の訂正後ようやく正しい数値になったわけである。当時の数表はこのような誤りの多いものであったので、

バベッジが計算しその結果を自動的に印刷する機械を考えたのは当然の成り行き<sup>(99)</sup>」である。

こうして次第に彼の頭の中で数表を作る機械の構想が形をなしていった。それには階差の方法を用いれば加算だけで良いから機構が簡単で済む。しかし、誤植をなくすために、計算結果がそのまま活字として組み込まれるか、あるいは活字を鋳造するための字母として出てこなければならない。つまり演算装置と出力装置の組み合わせを彼は考えた。

## (2) バベッジの階差機関とは何か—印刷への不満とこだわり

### ① バベッジの階差機関—数表作成の機械化—巨大な足し算器

バベッジの着想は「巨大な足し算器を作る。初期値を適当にセットしてハンドルを廻せば、多項式を次々に生成することが出来る<sup>(100)</sup>。」というものである。機械に計算をさせるという着想は、バベッジが史上初ではないが先人との違いは空前の想像力と実行力で着想を前に推し進め、数を紡ぐ機械の実現に突進したことである。

構想過程でバベッジは、当時もっとも進歩的と評価の高いフランスの方式を参考にしている。つまり階差の方法は彼の独創ではなかった。1822年7月3日彼は、王立学外長ディヴィ (Sir Humphry Davy) あてに、階差機関の本格的開発の支持を訴える手紙を送ったが、その中でフランスの数表作成方式と階差機関の関連について言及している<sup>(101)</sup>。ディヴィへの手紙のポイントは3つあり、第一は数表の誤りを例に取りながら計算機の効用を説くことにある。すなわち階差エンジンの模型がベテラン「計算者」に匹敵する早さで計算できたと紹介し、さらにプロニーの数表をエンジンで製作すれば、人数は数分の一に減らせると主張した。第二はすでに言及した階差法による計算や、三万本の活字を備えた印刷機構などが説明された。そして最後はディヴィを通じてロイヤルソサエティによる後援を

---

(99) 同書、28頁。

(100) <http://homepage3.nifty.com/murasakigawa/tech/etc/diffengine.htm>. 2002/12/14, p.8.

(101) A Letter to Sir H. Davy, P. R. S., on the Application of Machinery to the purpose of calculating and Printing Mathematical Tables, July 3 1822.



求めることであった。1824年6月、時の大蔵大臣ロバート・ピールは、1,500ポンドの助成金支出に同意し、さらに追加支出の用意もあると明言した<sup>(102)</sup>。

「フランス革命により誕生した第一共和制の下で、メートル法実用化の一環として野心的な数表作成計画がプロニー（G. F. Brony）の手で進められていた。この計画は現代的に表現すればスタッフとラインから成り立ち、作成過程は、3段階に分かれていた。まず1名ないし2名の数学者がどの計算式を使うべきかを定める。次に決められた計算式を扱う能力を持つ10名たらずの上級計算員（computers of the second section）が、計算式に数値を入れて、階差を利用する単純な計算に変換する。それを実際に計算するのは、四則演算しか知らない80名ほどの下級計算員（computers of the third section）である。この計画では、対数表だけで800万個の数値が計算され、全体は二つ折り版17巻に達した。しかし、ついに完全に印刷されるまでにはいかなかった。1820年イギリス政府は共同で印刷することをフランスに申し入れたが、それも実現していない<sup>(103)</sup>。」その理由は「プロニーの慎重な配慮にもかかわらず、なお間違いが多すぎたためだ<sup>(104)</sup>」と信じられている。

「バベッジはこの計画を充分知っており、この場合80名ほどの下級計算員の仕事の全てを、1台の機械に任せてしまおうと考えたのである。もし、それに成功すれば、総勢96名の所用人数は一挙に10名ほどに節約され、しかも誤りがなく、一石二鳥である。こうして人間のコンピューター（計算員）を機械のコンピューター（計算機）に置き代える試みが始まった<sup>(105)</sup>」。バベッジの開発の目的は、技術開発による原価低減であり、経済性の追求である。

## ② バベッジの階差機関とは何か―演算装置と印刷装置

ここでバベッジの階差の考え方にふれてみよう。バベッジが階差エンジンのアルゴリズム（算法・計算の手続きを決めること）として採用したのは、プロニーの数表でも使われる有限階差法である。階差法（差分法ともいう）とは、方程式

---

(102) 新戸雅章『バベッジのコンピューター』筑摩書房、1999年、89-91頁。

(103) 赤木昭夫「前掲書」28頁。

(104) 新戸雅章「前掲書」74頁。

(105) 赤木昭夫「前掲書」28頁。

の解を、数の差に着目しながら足し算の繰り返しによって求める方法である。一例として、階差法を使って  $2^2$  や  $3^3$  のような平方根を求める場合、次のような表を作ればよい。

図表 8－3：階差法の例—平方根

D (第二階差)	$(5-3) \quad (7-5)$ 2      2      2      2      2      2 …… 定数							
C (第一階差)	$(4-1) \quad (9-4)$ <div style="float: right;"><math>(2+15=17)</math></div> 3      5      7      9      11      13      15							
B ( $x^2$ )	<div style="float: right;"><math>(17+64=81)</math></div> 1      4      9      16      25      36      49      64.							
A (x)	<div style="float: right;"><math>(9)</math></div> 1      2      3      4      5      6      7      8 .							

出所：新戸雅章『バベッジのコンピューター』筑摩書房，1999年，86頁。筆者一部加筆

〔図表 8－3〕のA欄の数を平方根した数が、B欄の数である。次にC欄の数は、1と4の差が3，4と9の差が5というように、B欄の隣り合う数の差を表している。同じくD欄はC欄の隣りあう数の差を表し、これは定数の2となる。C欄は「第一階差」、D欄は「第二階差」と呼ばれる。

これからある数の平方数を求めるためには、表をD欄から逆に辿っていけばよい、例えば9の平方根を求める場合には、D欄の定数2をC欄の最後の数字15に加え、この答17をさらにB欄の最後の数字64に加える。すると答えは81となり、9の平方数が得られる。以下、同様の手続きで任意の数の平方根を求めることが出来る。

$9 \times 9 \times 9$  のように立方根の場合も、第三階差をとれば定数6になるので、やはり逆に辿って立方根を求めることが出来る。ここで重要なことは、 $9 \times 9$  という掛け算が、 $2 + 15 + 64$  という足し算だけで求められたことである。しかも、階差法によれば、累乗だけでなく多項式という方程式も解ける。例えば次表は、バベッジも例にあげている多項式「 $x^2 + x + 41$ 」の階差を表したものだ、この場合の第二階差もやはり定数になる。ここから累乗と同じく足し算だけで答えを求めることが出来る。つまり、階差法を使えば、多項式を解く計算機を作ることが出来るのである<sup>(106)</sup>。

(106) 新戸雅章「前掲書」84－87頁。

図表 8－4：階差法の例—立方根

D (第二階差)	2	2	2	2	2	2 ……定数
	(47－43)					
C (第一階差)	4	6	8	10	12	14 16
	(1 + 1 + 41)					
B ( $x^2 + x + 41$ )	43	47	53	61	71	83 97 113・
A (x)	1	2	3	4	6	7 8・

出所：新戸雅章『バベッジのコンピューター』筑摩書房，1999年，85頁。筆者一部加筆

このように，多項式を階差の加算との積み重ねという形に単純化して歯車機構に計算を行わせるというのがバベッジの考え方である。機械製作技術の進歩と共にバベッジの計算機がパスカル<sup>(107)</sup>やライプニッツの計算機を大きく抜いたのは階差の方法を取り入れたからである。

次に何故，演算装置に印刷装置を加えたのか考察を進めたい。

中世以降，商業や貿易が発達して，貨幣や度量衡の単位統一が求められるようになる。数表の必要はますます高くなってきた。さらに15世紀になると印刷技術が発達し，それまで人手で書き写されていた数表も印刷されるようになった。最初は木版印刷だったが，タイプ印刷が発明され，保存がよく簡単で，しかも読みやすい数表が大量生産されるようになった。

16世紀から17世紀にかけて数表は一段と改良され洗練されたが，同時に頻出する誤りが深刻な問題になった。当時数表の計算は，「計算者（コンピューター）」と呼ばれる専門家の手に委ねられていた。複雑で長い計算では間違いがおこりやすい。その間違った計算が書き写され，数表として印刷される過程でまた新たな間違いが入り込む。こうした誤りは際限なく拡大していった。政府発行の航海表には，1100個所の間違いがあるばかりでなく，その正誤表にもさらに誤りがあった。航海表の誤りは，船員の命，積み荷にかかわり，イギリスのような海洋国家

(107) <http://ceder.mii.kurume-u.ac.jp/~smoto/edu/ala/history/pO.html>. 2002/12/14, p.1.

パスカルは「人間は一本の葦である，しかし考える葦である」という言葉で有名な哲学者だが，計算で苦しんでいるフランスの収税吏の父を助けようとしたのが発明の動機といわれている。16世紀前半のドイツのウィルヘルム・シッカルトの次に作られた計算機である。17世紀に作られたパスカルの計算機「パスカリーヌ」は博物館に保存されており現存する最古の計算機である。

にとって死活問題となる、つまり誤りのない数表の作製はもはや国家的な命題となっており、バベッジが、正確な数表を作るための計算機械を製作しようと強く思った原因である。なぜならばバベッジは数表に関する有数の理論家で実践家であり、イギリスでも一二を争うコレクターでもあったからである。

### ③ 数表の印刷

前述したとおり、「階差法による数表計算」を取り入れて演算装置の構想は固まったが、出来上がった数表の印刷という大きな課題が残された。

数表計算が仮に正確でも、校正ゲラの誤りや活字組み等の工程間の誤りは多く、バベッジが考えた方法は、印刷工程の自動化の工夫をし印刷機に直接印刷させる方法であった。このことは、機械に仕事を代行させることにより計算者のみでなく、植字工や印刷工の仕事まで省くことが出来るようになるということであり、機械による分業すなわちA.スミスのいう「分業に由来する機械の発明」か、バベッジのいう仕事の効率化のための「機械の発明」かという本稿の問題提起にもつながるものであった。この印刷機械に関しては、「階差エンジンに関しては、階差法による計算よりも、むしろこちらのほうを評価するものもいる<sup>(108)</sup>」ほどであると評価されている。

### ④ バベッジの印刷装置

0から9までの数活字を3万本備えており、活字は10個の活字箱に3千本ずつ収められ、一箱にはすべて同じ活字が入っている。演算装置が作動して計算を開始すると、その指示に従って活字が箱の中から1本ずつ送り出され、自動的に数表が組みあげられていく。活字組みのミスは手作業より数段少なくなる。大きなミスのおこりやすいのは、はじめに活字をそろえる段階であり、植字工が間違った箱に入れてしまうミスに備えては、活字の腹に数字毎に異なる刻み目を入れることを工夫した。すなわち、活字が活字箱に収まったら、その刻み目に細い針金を通し、針金が通れば、すべての活字がそろっているという工夫である。さらに、全活字共通の刻み目も入れ集めた活字を縛るのに使った。

組みあがった活字から鉛版の鋳型を取るための機構にも工夫がされていた。一般に活版印刷では、組まれた活字はいったん漆喰などできた柔らかい紙に押し付

(108) 新戸雅章「前掲書」87頁。

けられ、鋳型（いわゆる紙型）を取られる。これに溶かした鉛を流し込んで鉛版（ステロ版）をつくり輪転機などにかけて印刷する。バベッジもこれを真似た。階差エンジンの場合、鋳型を取るための活字はフィギアホールの周りにすえつけられていた。演算装置からの命令を受けると、フィギアホール<sup>(109)</sup>がしかるべき数字の位置まで回転し、それを漆喰に押し付け、これに流した鉛を流し込むことにより活字組みの間違ひは激減し、速度の大幅な向上も望めるようになった<sup>(110)</sup>。

### (3) 経済性の追求—*ON the Economy of Machinery and Manufactures*の発表

ニュートン以後のイギリスの数学界は実際主義や、宗教による科学教育への圧迫などのため、理論数学の面では沈滞していた。バベッジは「点時代の大学と対決する純粹D主義<sup>(111)</sup>」で、ニュートン流の点（微分記号）を批判しライプニッツ流のD（微分記号）を提案している。バベッジは、「ニュートン式表記法から大陸式表記法への決定的転換は数年にして終わり、イギリスの科学はようやくニュートンの重

---

(109) 同書、94－96頁。

演算装置の中心は回転する齒車（フィギュアホール）を備えたコラムと呼ばれる円柱である。コラムには、1本につき6枚のフィギュアホールが取りつけられ、各ホールにはそれぞれ0から9までの数字が刻まれている。これを上部のハンドルで回転させ数値を表現する。また、6枚のホイールは下から順に1位、十位、百位というように十進法の位をあらわしている。3枚のコラムは階差法に対応している。一番左側のコラムは第2階差、中央のコラムが第一階差、右側が関数 $f(x)$ である。右コラムの一番上の3枚のナンバーホイールは装置から切り離され、記憶装置の役割を果たす。また、左コラムの一番上の3枚は装置に結合され、変数 $x$ の数値をあらわすカウンターに使われた。これで左コラムのハンドルをまわしながら、中央コラムから右コラムへ順に階差の数を加えていけば、自動的に計算結果が右コラムにあらわれる、という原理である。桁上りで苦労したバベッジは、サミュエル・モランドの装置を参考に桁上りの数値を貯える2つの方法を考え出した。1番目は桁数を金属ベルトなどに貯える方法で、バベッジはこれを時計の打刻装置から借りたとされているが、欠点は桁上りのたびに桁数をゼロに戻す必要があったので機構が複雑になることであった。2番目は桁数をフィギュアホールに貯える方法で、こちらはパスカルやライプニッツの計算機にも採用されたが、この場合は、同じ方向に回転させていけば自動的にゼロに戻るのでバベッジもこれを採用した。

(110) 同書、96－97頁。

(111) 同書、28頁。ケンブリッジ大学The Analytical Society紀要掲載 ヨーロッパ大陸では $dy/dx$ を用いた。それに対してニュートン流の微分学は流率という経験的な段階で停滞し、その記号は $x$ を用いた。

い鎖から解き放った<sup>(112)</sup>」ことに貢献している。

一方、前述のように17世紀以来発展してきたイギリスの商工業は世界市場を生み出し、紡績機や蒸気機関の発明を契機として18世紀後半には産業革命がもたらされた。そうした大きな社会経済の流れのなかで、イギリス特有の実際主義や経験主義などの影響も受け、計算法、統計、生命保険といった実用数学の面でイギリスは大きな足跡を残した。当然、バベッジもこういう大きな流れの中を生きていた。彼は純粋数学を志して、実用数学の道を選らんだ。しかも数表を機械で作るという誠に实际的な課題に取り組むようになった。その中で経済性をも考えるように変わっていき、やがてこの問題と正面から取り組み、「産業科学者ないし経営科学者へとさらに脱皮<sup>(113)</sup>」していった。

1832年、バベッジは唯一の完結した業績ともいえるべき *On the Economy of Machinery and Manufactures* を発表した。この著書はアメリカでも出版され、またドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語などにも翻訳された。その内容は当時の工業のすべての分野の道具や機械を詳細に記述し、経済的な生産方法まで説いていたので、大変な評判を呼んだ。

彼は、第19章「頭脳労働の分業」で、フランスの数表作成方式の意義についてふれている。この分業による計算方式の着想は、計画責任者のプロニーの説明によれば、アダム・スミスの「諸国民の富」から借りてきたものだという。それはピン作りの分業の例である。これは実はスミスがフランスの百科全書の中から借りてきたものであり、つまりフランスからイギリスへ、それがフランスに逆輸入されてプロニーの計算の分業となり、それがイギリスへ再輸入されてバベッジの階差機関の基礎となったことがわかる。この仮定を「イギリスの産業発展の流れのなかでとらえ直してみると、人間の分業という単純な形態から、単純化された作業を機械に代行させるという、より高度な生産形態への移行<sup>(114)</sup>」である。

また、このことを、本稿の目的である外注という視点から考察すれば産業革命は、人間による作業を機械に外注させる。いわば機械それ自身を一つの請負と考えれば

---

(112) 同書、54頁。

(113) 赤木昭夫「前掲書」30頁。

(114) 同書、30頁。

機械による外注への移行であるともいえよう。すなわちコストを目覚しい技術革新による新しい機械へと転嫁させる、いわば機械に分業の一翼を担わせる外注であるといえるのではないか。外注の定義を「注文を受けた業者が子会社または他の業者に注文して作らせること」とすれば、工場内部請負制度が普通であった当時のイギリス工業においてまさに、新機械の導入は、第一には一つの請負組織の誕生ともいえようし、また一方工場内部請負の崩壊の予兆でもあるといえよう。なぜならば、熟練作業者を中心とする請負は、機械的な単純作業環境の下では不要となるからである。機械そのものを一つの内部外注請負組織と仮定すれば、新技術・新機械の導入は熟練という一つの組織の崩壊と新しい組織の誕生、換言すれば新旧の世代交代をもたらしたといえるのではないか。これは、IT化の進む21世紀初頭のわれわれのおかれている現状とある部分酷似しているといえる。

さらに、焦点を工場内請負制に絞ってみれば、今日、自動車産業等で取り入れられている工場内請負工とは、何のことはない。18世紀から19世紀にかけてイギリス等で行われてきた方法と同様のことである。ただし、産業革命以前の彼らの経営形態は、道具は請負の親方持ちであり、その道具も小さくて簡単に移動できるものであった。

しかし、現代の請負工は、正社員に出来ない理由に全てが集約されているといっても過言ではあるまい。すなわち、会社側にとってみれば、解雇権乱用法理に抵触しないで容易に景気変動に対応できる人材、社会保険料等の負担を避けることが出来る人材であり、コストから言えば固定費の変動費化であり、いわば会社側にとって使い勝手の良い人々といっても良い。一方働く側にも変化が現れている。自由を束縛されたくない若者達の登場である。

産業革命以来、一貫して我々が辿ってきた道は、自由な企業間の競争と、低賃金や女子や児童の長時間労働等の非人間的な劣悪な作業環境からの人間の開放との相克であった。例えば、産業革命当初のロバート・オーエンのニュー・ラナーク工場は当時白人奴隷といわれた人々に篤い心を寄せている。さらにバベッジやテイラー・ギルブレス等の科学的管理法等、効率をめぐる様々な先人の努力がある。このような便利さや経済効率と働き手の立場をめぐる相克は、人々の共感あるいは反発のスパイラルを生みながら、今日の経営学を成立させてきている。そして、約2世紀を

隔てた今、グローバル化や株主重視の旗印の下、リストラによる高い失業率や、長時間サービス残業を強いられる現代の「白人奴隷」が出現している。人間の進歩とは一体何をさし、何処に終着点を求めているのだろうか。誠に経営学とは解のない学問である。共に棲む相手は「時代」だからである。そのような意味で、現在我々の遭遇している社会は、経験則のきかない社会だといわれている。人の価値観が全く変って来ているのである。

それでは、産業革命とIT革命の何処が違うのであろうか。検証してみたい。まず、外注費から考えてみよう。蒸気機関の発達は親方制という請負制度を破壊した。外注が機械という巨大なものに吸収された。そして、巨大な資本が必要になり自己資本では賄えなくなり株式会社が出来た。では、ITが進めたものは何であらうか。逆に機械の小型化、軽量化、移動のしやすさであり、産業革命以来機械に集約されてきた労働が開放された。すなわち、外注しやすい状況に戻ったといっても良いのではないか。また、個性の追求は現代人の基本的欲求である。すなわち大規模生産が時代にフィットしなくなっているのである。このことはわが国ではHanako現象として表現されている。雑誌『Hanako』に著される人間像は、たとえ高額商品であっても不要なものはいらない、安くても自分の価値観に合えば行列をしてでも求めるといふ。また、企業側にも顧客満足を目指して「わがままなお客様」を作り出した責任の一端はあろう。ユニクロの売上減少が止まらない現象に見られるように、見るからに「大量生産品」は不要となっていく時代である。

## 9. バベッジの書籍の外注見積原価計算

### —書籍印刷業者の利益独占に対する反論としての見積原価計算—

バベッジがどうして書籍の見積原価計算をしなければならなかったのか、それは書籍販売商が暴利をむさぼっていたことへの警告・告発が動機だった。彼は一冊の本の原価と、その本を販売することで得られる莫大な利益の源泉は何処にあるのかを疑問に思った。そして、バベッジが自著の見積原価計算を自分自身で試みた理由は、原価に対して書籍販売業者が得る利益の莫大さから著者を守ろうと試みたこと、さらに高く売れる本が大衆の投機の対象とされたことに対する警告だと筆者は捉えた。



### (1) なぜ外注加工の原価計算なのか

また、佐藤教授は著書『原価管理の理論』の中で、バベッジ自身がしたこの見積計算を、「出版業界全体を管理する立場からいえば管理のための原価計算であり、バベッジの立場からすれば、著書の正当なる価格決定のための原価計算であり、いわば一種の外注加工の原価計算ということになる<sup>(115)</sup>」と、外注加工と捉えている。すなわち、書籍は印刷業者と卸の書籍商が発行・販売するのであり、それこそがまさに、バベッジが自著を外注するとかかる原価として、書籍の原価計算をした理由である。筆者の今まで流れの中で捉えた「外注」は、内側である事業主体として注文する、事業主体として受注するということであったが、バベッジの「外注」の意味は、[図表9-1]にみるように、バベッジ（著者）が事業主体で、一貫した流れの中で印刷業者にその著書を印刷させ書籍商に販売させるという意味で同じと捉える。

図表9-1：外注の概念の対比

一般的な外注の概念 発注者→←元請け→←下請
バベッジの書籍の原価計算に見る外注 バベッジ（著者・発注者として）→←印刷業者・書籍商

### (2) 複写の技術と原価

バベッジは、「複写の技術が製品原価を引下げる重要な技術であると考えていたが、彼の複写の技術についての考えは、そのまま印刷技術と読み換えることはできない。彼の、複写という概念は、印刷という概念よりはるかに広範囲に及んでいる<sup>(116)</sup>」。そのことは、その著書のマニアックともいえるようなXI章（of copying）の膨大な印刷の記述<sup>(117)</sup>」にもうかがえる。しかし、彼は、複写の技術の中でも、印刷技術に注意を払っていたことはまちがいない。

それは、バベッジが、前述したように、彼の研究していた計算機が自動的にその

(115) 佐藤正雄，前掲書，273頁。

(116) 同書，268－273頁。

(117) Babbage, Ibid., pp.69－113.

答えを紙に印刷しうるよう計画していたからである。この結果、彼の印刷技術についての詳細にわたる知識は、当然のこととして当時の書籍商を脅かした。その原因は、書籍の第21章「工場における部門工程原価について」の中で、著書の原価の成り立ちを正確に計算してしまったことと、第31章「社会に対する経営者の団結について」の書籍商の内部の事情を暴露したことである。

著書の原価の内容としては、「植字費用それも普通活字によるもの、小活字によるもの、図表や数表のようなものとその内訳を示している。また、材料費である用紙代も当時の消費税との関係を充分に考慮してその消費税に含めていること、および校正費・広告費・雑費といった製造間接費に相当する費用を見積もって著書の原価に含めていることも注目に値するものである。だが、個々の製品に製造間接費を配賦するという思考はない。それは総原価の計算であったからである<sup>(118)</sup>」。筆者も後述するが佐藤教授の「個々の製品に製造間接費を配賦するという思考はない」という意見に賛成の立場を取る。なお、書籍の原価計算表については佐藤教授の著書『原価管理の理論<sup>(119)</sup>』に詳細なすぐれた記述があるので参照されたい。

それでは、印刷業者・書籍商の暴利を、どのようにバベッジは察知したのか、バベッジの著書を基として考察を加えてみる。

### (3) 大衆の利益に反する産業界の団結

バベッジ自身は当時の産業界がどのような理由で結束をして大衆の利益を害したかについて、どのような見解を述べているのであろうか。著書『諸工場の経済』16章「大衆の利益に対する産業界の団結について (*on combination of masters against the public*<sup>(120)</sup>)」により彼の考え方を探ってみることにする。

彼はまず冒頭で、製造業者が特許権保有者に団結を組んで対抗した例にふれている。「当時、次々と特許権者によって優秀な新鋭機械が発明されていたが、既存の製造業者達は、その機械の優秀さを大衆が知った時、特許権者が価格を吊り上げてくるのではないという危惧を抱いていた。そのため、業界を守るため結束し、結果

---

<sup>(118)</sup> 佐藤正雄、前掲書、268頁。

<sup>(119)</sup> 同書、268頁。

<sup>(120)</sup> Babbage, *Ibid.*, pp.312 – 333.

として特許そのものを妨害したり、多大な出費を行ったその機械を放棄させた<sup>(121)</sup>」と述べている。安価で良質な製品（この例では家具）を製造できる環境に向け努力するのではなくのではなく、逆に反発をし結果として大衆の利益に反した行為となった例である。既存の製造方法や雇用を守る、いわゆるダッタイト運動と同根である。

次に、もう一つの団結である独占について、水道会社とガス会社を例に挙げ、「独占により大衆は競争で受けられるあらゆる利益を失うことを指摘している。また、独占による施設への弊害を防ぐため新会社の許可の際に、株式の利益率を一定額に制限し、許される最大利益率はリスクを保証するために十分な額が許される。さらに大衆側での監査と勘定の公表の必要性<sup>(122)</sup>」を述べている。さらに著書では、「イギリス北部での炭鉱主たちの強力な団結により大衆が値上げされた料金に苦しみ、下院委員会が石炭販売を他の地区との競争に委ねるべきと勧告している<sup>(123)</sup>」と報告している。1832年にバベッジが提案した競争の必要性と大衆側での監査と勘定の公表の必要性は、約2世紀を経た今日にも当てはまる重要な示唆であり、特に原資が国民の税金である公共工事については、まさに「原価の秘密主義<sup>(124)</sup>」に流されないバベッジの提案は重要である。彼の学者としての面目躍如といったところである。

以上のように16章では、その当時の経営者達が特許権者に対抗するため、また市場独占のため結束していることが、冒頭に書かれている。

#### (4) 本稿の主眼のひとつ・定価6シリングの1冊の書籍の利益分配表

次いでバベッジは、同様の団結が書籍の販売業の間でも生まれ、高い利益分配を独占している様子を自著をたたき台として、「定価6シリングの1冊の書籍の利益分配表 (Distribution of the Profits on a Six Shilling Book<sup>(125)</sup>)」により明らかにしている。[図表9-2]がそれである。(各項目の前にある①, ②, ③……の番号は筆者が便宜上つけたもので、また、①の著者の項は比較のため筆者が加筆したもので

(121) Babbage, Ibid., p.312.

(122) Babbage, Ibid., p.313.

(123) Babbage, Ibid., p.314.

(124) S. Paul Garner, 前掲書, 52-53頁。

(125) Babbage, Ibid., p.315.

ある。) 以下、バベッジの説明的な記述を参考にして、その利益配分の内容を明らかにしてみよう。

図表 9-2 : 1部6シリングの書籍の利益の分配表

	購入額 s. d.	販売額 s. d.	利 益 s. d.	資本的支出と 利益の割合
① 著者	2 3 (製造原価)	3 10 (著者の受領額)	1 7	70%
② 受領した全書籍を著者へ報告する出版業者	3 10	4 2	4	8.7% (通常は10%)
③ 大衆に小売りする書籍販売業者 (予約販売)	4 2	6 0	1 10	44%
……または、(発行日以降)	4 6	6 0	1 6	33%

C. Babbage., *On the Economy of Machine and Manufactures*, 1832, p.315.筆者一部加筆

#### ① 出版業者

出版業者の仕事は、倉庫を提供し在庫品を受け取り、さらに著者に広告のタイミクングと方法を示唆し、広告を掲載することである。出版業者は他の書籍も刊行するので、1つの広告に多数の書籍の広告を載せて、自分の顧客である著者の各々の広告費を減らしている。出版業者は、実際に売れた書籍分だけを著者に支払うので広告費以外は資本的支出はないが、不良貸付については責任がある。出版業者の手数料は通常は利益の10%である。上記の例で言えば、当時は1 s.は12 d.であったから、 $(3 \text{ s.}10 \text{ d.} \div 4 \text{ s.}2 \text{ d.}) - 1 = 8.7\%$ 、すなわち $(50 \text{ d.} \div 46 \text{ d.}) - 1 = 8.7\%$ である。

#### ② 出版業者から書籍販売業者へ

新刊書籍が発行されると、出版業者は書籍販売業者から「予約代金」を受け取るが、予約代金は通常卸価格より4～5%低い価格である。この本の例で言えば予約申込代金は4 s.2 d.であるが、発行日が過ぎると4 s.6 d.になる。また、1割引きとして、24部申し込めば25部発送する習慣があり、本書もこれに該当する。6ヶ月経過すると出版業者は「再予約」の受付をし、卸売りである書籍販売業者はこの機会に低減された予約価格で購入するのが普通である。

③ 書籍販売業者から大衆へ

このように出版業者から 4 s. 2 d. または、4 s. 6 d. で仕入れた書籍は書籍販売業者が大衆に 6 s. で売る。販売業者は前者の仕入れ価格では、44%もの利益、後者でも33%もの利益を得る。投下資本に対する利益率は後者であっても高すぎるように思われる。時には、ある書籍の引き合いがあった時、小売業者は通りの向こうの卸業者（出版業者）へ使いを赴かせ、この僅かの業務と引き換えに書籍購入者が支払う金額の  $1/4$  ( $63s. 0 d. - 4s. 6 d.$ ) = 1 s. 6 d. ( $1 s. 6 d. \div 6 s. 0 d.$ ) = 25%) を受け取ることもある。しかも、この小売業者は、当該書籍代支払いにつき 6 ヶ月猶予期間を得るのである。

(4) 書籍を大衆に届ける費用全体の分析

図表 9 - 3 : 書籍を大衆に届ける費用全体の分析

		L	s.	d.
3,052部の小売価格	6 s. (6 s. $\times$ 3,052)	915	12	0
1 印刷・用紙代総費用		207	5	8 $\frac{7}{11}$
2 用紙と広告にかかる税金		40	0	11
3 著者と印刷会社の間 の代理人としての出版 社への手数料	18 14 4			
4 書籍販売代理人としての 出版者への手数料	63 11 8			
5 利益：予約代金と卸値の 差額 1 巻あたり 4 d. ....	50 17 4			
6 利益：卸値と小売価格の 差額 1 巻あたり 1 s. 6 d. ....	228 18 0			
	.....	362	1	4 $\frac{4}{11}$
7 著述業のための残高		306	4	0
合 計		915	12	0

C. Babbage, Ibid., p.317.筆者一部加筆

上記の「図表 9 - 3」は「書籍の原価計算表<sup>(126)</sup>」と一致しないようにみえるが、最初の 3 項目でそこで述べた総額 266L. 1 s. に達するのがわかる。「書籍の原価計算

(126) Babbage, Ibid., p.205 - 206.佐藤正雄, 前掲書, 270頁。

表」は印刷業者と製紙会社からの実際の請求額に関する10%の追加請求額を含んでいたのである。

また、当時の印刷する時の取り決めはバベッジによれば以下の通りである。まず、「著者自身が印刷業者を使用するか、出版者を介在させてするかは著者の任意である。出版社が著者と印刷業者の間の代理人として業務—例えば印刷業者や彫刻師や彫版工との取り決め—を担当する場合は、出版者において10%の手数料を請求する。また、印刷の修正や変更には植字工にとって多くの時間を要し、その支払いは出版者が受け持つ<sup>(127)</sup>」ということを強調している。さらに、「著者が用紙製造業者と直接取引すると印刷業者が取り引きする場合と同じ条件では用紙を購入することができない<sup>(128)</sup>、このような複数の業界の間での因習的な連合を廃止すべき時がきている<sup>(129)</sup>」と訴えている。興味深いのは、「その富を製造業にかなり依存している国において険しい (adrupt……原文まま<sup>(130)</sup>) 階級差別が存在しないこと、貴族社会の頂点にいる人たちに、自らの国の偉大さが依存している営為とのつながりをもつことに誇りを感じる事が重要なことである<sup>(131)</sup>」として、ビジネスを低いものとしていた英国紳士に対して警鐘を鳴らしている点である。そして、「事実、大手の商人や中堅の商人さえ国の上流階級 (紳士階級) の人々と熱意を持って交際している。このような熱意は、出費における競争ではなく、知識と大きな度量での競争により、これまでのような狭量な考え方を止めるべきだ<sup>(132)</sup>」と提言している。

さて、前述 [図表 9 - 3] にみられるように、最大の割合を占める 362L は書籍販売業者の懐に入る。書籍販売業者は資本を投入せず非常に僅かなリスクを負うのであるから、この金額は確かに、不合理である。請求額のうち最も法外な部分は、書籍を小売する利益として与えられている 33% である。しかし、すべての書籍販売業者は 20s. を超える注文には、10% の割引きを適用していること、その結果として

---

(127) Babbage, Ibid., p.318.

(128) Babbage, Ibid., p.319. 1815年5月8日下院著作権法委員会でPaternoster通りの Longman & Co. 商会の書籍販売業者 O. Rees氏が証言している。

(129) Babbage, Ibid., p.320.

(130) Babbage, Ibid., p.320.

(131) Babbage, Ibid., p.320.

(132) Babbage, Ibid., p.320 - 321.

名目上の44%ないし33%の利益がかなり減じられていると指摘される。

このような高い利益率を正当化するものとして幾つかの理由が指摘されてきた。

「第一に、書籍の購入者には、長い支払猶予期間が与えられてきている、といわれてきた。価格の上昇があるので、その場で現金で支払う人に支払いを長期間の後に伸ばす人と同じ代金を請求すべきでないこと。

第二として、書籍販売店の多大な費用を賄うには、大幅な利益が必要である、賃貸料が高く、税金が重い、小売による幅が大きくなければ大手の書店が小規模書店と張り合うことはできない、と主張されてきた。これに対する返答としては、書籍販売業者は他の小売業に属しておらず特殊な圧力に曝されていない、と指摘する事ができる。さらに分業による経済の点で大規模な書店は常に小規模な書店より有利であり、書籍販売業者だけが大规模事業においてそれらの有利な点を利用する事を怠る唯一の階級であると想定するのは難しい。

第三としてこの高利益率が書籍が売れない在庫として残る危険性をカバーするために必要だと主張されてきた。しかし、書籍販売業者は、自分が注文を受けた部数の書籍以外の1冊たりとも出版者から買い取る義務はない。それから仮に書籍販売業者が予約注文価格で受けた注文以上の冊数を仕入れたとすると、その事実によってその販売業者は、自分が4%から8%以上にリスクを見積もっていないことを証明することになる。

他方、多くの部数が買う意志なしに入ってきた人々によって台無しにされると、指摘されてきたが、新刊の書籍を見つけて、それらを物色する機会により、そのような書籍の購入者となるように促されるものである<sup>(133)</sup>」とバベッジはいつている。

このように、書籍の小売による利益が真実多すぎるということは、いくつかの状況によって証明される。「例えばロンドン市内の随所の多くの書店が小幅の利益に甘んじており、公表価格の25%の利率ではなく、10%以下での利率で現金引換えか、信用できる顧客に対する短期信用販売を希望していたことや、それらの書籍販売業者が、競争を抑制することを目的としたある種の団結による場合の他は、この高い利率を維持できないことなど<sup>(134)</sup>」で証明される。

---

(133) Babbage, Ibid., p.325-327.

(134) Babbage, Ibid., p.327.

バベッジは書籍販売業者の団結<sup>(135)</sup>の経緯にもふれている。「ロンドンの大手の書籍販売業者数店が公表価格よりも10%以上低い価格で売ることを防止する目的で団結を組んだことがある。この原則の適用を拒否した業者には公表価格以外の価格で売ることを拒否した。次第に多くが説き伏せられて、この排他的原則の影響から小資本家は署名か、破産か選ぶ他はなくなった。最終的に、2400名が形成する業界全体がこの協定に署名せざるを得なくなった。当然、多くの成員にとって非常に有害な盟約において論争が起き、何人かが、追放された。彼らは自分達が規則を破ったわけではなく、対立派がわなに陥れるためにスパイなどを使ったと非難した。現在ではスパイの利用は放棄されている。それから、安値販売の体制が個人的には再び多くの販売業者によって復活されたと聞いている。その結果大手の書籍販売業者によって実行されたこの専断的な制度から生じる被害に見舞われたのは、教要された約束に固執した書籍販売業者であった<sup>(136)</sup>」とのことである。

次にバベッジは、書籍販売業者が手中にする利益のため投機が出現した様子にふれている。出版業者と小売りの書籍販売業の間での、利益の分配の方法がどのようなものであれ、読者は手にした書籍に6 s.を支払い、著者は3 s.10d.しか受け取れず、しかも、その3 s.10d.から、書籍の印刷費用を支払わねばならない。上記のように、出版業者と書籍販売業者の手を経ることで44%もの利益が書籍販売業者に発生した。この過度な利益率は、書籍業界のなかに、実際の利益となる限度を超えた出資が行われるようになった。その資本の各々の部分の間で競争が生じ、その当然の結果として、上記委員会が抑制しようと努力した安値販売の体制が生まれた。このような団結によって苦しむのは大衆と著者である。

あまりの書籍販売業者の高利益率に、一般大衆のなかにも書籍を買い占める投機が起こってきた。例えば書籍1冊を仮に5 s.で売ると、4 s.6 d.で仕入れた商人は、投下資本に対して何のリスクも無しに11%の利益を上げることが出来るからである。このような投機の有名な例に、過去のオランダにおけるチューリップがある<sup>(137)</sup>。

---

(135) Babbage, Ibid., p.328. この団結の起源は委員会Chancery横丁の出版者でもあるPickering氏により「ある書籍販売業者達の独占」と題された声明書の中で説明されたものである。

(136) Babbage, Ibid., p.328-329.



(5) 本章におけるバベッジの結論

作家の良心として、バベッジは次のように述べている。

「自作の著作からは僅かの金銭的利益しか受けておらず、その主題の性質からみても著作が自分の執筆への労苦に報いるものとは期待していないし、その主題への見解は、将来の利益への期待や過去の失望によって影響されるものではない<sup>(138)</sup>」。

前述の「図表 9 - 3」を、さらにバベッジ (391<sup>(139)</sup>) に従い、著者の報酬を中心として要約すると下記「図表 9 - 4」となる。

図表 9 - 4 : 書籍の費用分析—著者への報酬を中心として

<i>On the Economy of Machinery and Manufactures</i> , 1832	L	s.	d.
3,052部の小売価格 (6 s. × 3,052)	915	12	0
1 書籍の原価	207	5	8 7/11
2 税金	40	0	11
3 書籍販売業者の請求額 .....	..... 362	1	4 4/11
合 計	609	8	0
著者への報酬	306	4	0
	1 冊あたり約 2 s.		

他方、バベッジは、書籍販売業者の団結に対する意見として、著作業界が団結して団体を形成すれば、委員会の積極的な統率により多くのことが達成される、と結論づけている。その構想は以下の通りである。「組合に、印刷と書籍販売業を熟知した人を雇い、代理人としての地位を与える。組合員は著作物のうち任意のものや、あるいは全部をその代理人に渡して販売を任せられる、そして、広告や組合員が刊行した書籍の一覧表も、各自の製作物の各々の末尾に挿入してもらう。その広告等

(137) <http://homepage2.nifty.com/dennsetsu/2001/51tyuurippu.htm>. 2003/5/9

庭植えチューリップは16世紀にコンスタンティノーブル（現イスタンブール）からヨーロッパに伝わり、たちまち高い人気を得た。特にオランダでは、1934-37年にかけてチューリップ・マニアと呼ばれる大流行があった。チューリップへの投機が続き、たった1つの球根に巨額の金が投じられた。大勢の人が破産した後、政府が取引を規制したため危機はおさまった。チューリップの栽培はオランダの重要な産業で、球根は今でもオランダの主要輸出品目である。

(138) Babbage, Ibid., p.329-330.

(139) Babbage, Ibid., p.331-332.

の作製費用は広告される書籍の所有者が負担する。代理人の責務は、組合のメンバーが出版した書籍を現金引換えで大衆に小売りすることが想定できる。その他、書籍販売業界が要求すればその業界に協定価格で販売する。新聞や組合員が出版した著作物の末尾に委員会または著者が指示した広告を掲載する。組合員の著作物の全体を掲げた目録を作成する。著作物の印刷に関して組合員一人一人の代理人の役目を果たす<sup>(140)</sup>」。さらに組合には大衆にとって別の利点があるという。すなわち「各々の著者は、自分の著書に関して自分で適切と考える価格を設定する自由を持っているので、大衆は同じ主題に関する複数の著者間での競争による価格面での低下という利点、それから大衆に売られる書籍をより安価な方法で出版するという利点を得ることが出来る<sup>(141)</sup>」。

さらに書評雑誌にふれている。「組合形成の結果のひとつは、もう何年も求められていた良質で不偏不党の書評雑誌の確立だろう。長い間確立している著名な書評雑誌は二つあり、かなり異なる理由から互いに対立した政治的論陣を張る代表的な雑誌であるが、近年は明らかに衰退の兆候を示している。その原因として定期的な批評能力のある人々がすでに手一杯であることを指摘することが出来る。しかし、自分では賛成していない政治的原則を標榜する各種の新聞に批評を供給している文筆家も多数いる。寄稿者に対する支払の面で、競争相手のうちもっとも裕福なものとの競争に耐えるだけの能力を持つ、尊敬すべき、支持も多い書評雑誌<sup>(142)</sup>が、ひとたび発刊されれば、じきにそのような書評雑誌に対してこの国が生み出すことの出来る最良の材料が提供されることになるだろう。そのような著者の団結は双方にとって好ましいものとなるだろう<sup>(143)</sup>」と述べている。

一般に書評雑誌の編集者が曝される誘惑は二つある。「一つは、自分が批評する著作物の中で、自分の書評雑誌の経営者・所有者の関心を取り上げる傾向である。もう一つは、自分の友人達の関心を取り上げる傾向である。すでに提案されている

---

<sup>(140)</sup> Babbage, Ibid., p.332.

<sup>(141)</sup> Babbage, Ibid., p.323.

<sup>(142)</sup> Babbage, Ibid., p.333.

(原注) 新たな書評雑誌の必要性についてこの意見を印刷にかけている時点で、私はそのような企図が既に組織されていることを知った。

<sup>(143)</sup> Babbage, Ibid., p.333.

計画はこれらの誘惑のうち一つを取り除くものであるが、他方の誘惑を除去するのは、不可能でないにしても、かなり難しいことかも知れない<sup>(144)</sup>」と編集者の心の葛藤を述べている。

そしてバベッジは自分の反対派について「この章で主張されている説を理由に、本書が反対している団体と対立する立場におかれるかもしれない、と私は示唆された。私はそのような意見を主張するのではない。またそのようなわけで、書籍販売業者が余りにも抜け目がなさ過ぎる、なぜなら反対派が証明しようとするような宣伝への好都合な手段を提供するからである、と主張するものでもない。」と冷静に対応している。さらに「私はこの推量が間違っていた。当然ながら他の業者は本書を多数販売したが、必ずしもすべての書籍販売業者が私の想像通り抜け目がないというわけではない。というのは、いくつかの書籍販売業者が本書の販売を拒否したからである<sup>(145)</sup>」と反発があったことを記している。さらに、「この問題について私の読者たちが別の見解を抱いているのであれば、その読者達は各自がこのささやかな書物が存在していることをご自分の友人二人に告げることにより、弊害を取り除くための手助けをすることが簡単にできる。」と呼びかけて終わっている。この反発は、単に、バベッジが書籍販売業者達の儲けをあからさまにしたことで反発しているのか、あるいは見事に原価計算方法を提示したためなのであろうか。筆者としては、XXX 1 章 Against the Public に限っていえば「書籍販売業者達の儲けをあからさまにした」説をとるが、次章ではガーナーによる当時の原価計算に対する興味ある記述を紹介する。キーワードは「秘密主義」である。

## 10. バベッジの原価計算の有意性についての検証

### (1) 産業革命期の原価計算

ポール・ガーナーはその著書で原価計算の必要性について以下のように述べている。「産業が比較的単純で経営単位が小規模である限り、原価計算や原価記録に対する要求はないであろう。ゆえに、原価計算の問題は18世紀の末葉から19世紀の半

---

<sup>(144)</sup> Babbage, Ibid., p.333.

<sup>(145)</sup> Babbage, Ibid., p.333.

ば近くまでの間にはじめて本格的に発展した。この十数年の間に、産業の構造を変えつつある技術上のいくつかの発展があり、それが産業革命の初期の段階では、製造過程に対する資本投下を増大させる方向に向けられていた。そのことは製鉄業や石炭採掘業や蒸気機関の発達や建設業や鉄道のような主要産業によって容易に説明することができる。技術者は、その技術単位の大きさが増大し、投下資本額が増大するにつれ、原価が次第に、ますます重要なものとなってくることに気づいた。原価は見積計算の重要な要素となったので、将来の営業を行うための基礎を提供した。原価中大きな部分を占める間接費を回収する必要は、機械工場の管理上の問題としてますます重要となった<sup>(146)</sup>」。

重要になったにもかかわらず、この時代に原価計算がそれほど発達しなかったことに対する権威者たちの著述は以下のとおりである。まず、ガーナーはこの理由として第一に「この時代の原価関係の文献は非常に少ないことははっきりした事実で、何故ならば、関係者達は実務的で多忙な人々であり、自分達の問題や、自分達が実務でどのようにしてその問題にあたったか、に関して執筆する余裕がなかった<sup>(147)</sup>」と述べ、第二の理由として「この当時以前の企業は、原価計算に関して、絶えず悩まされていたに相違ないが、わずかの会計記録だけですませていこうとした。しかし、会計の発達全体は非常に漸進的過程にあり—自然は一足飛びをしない—(Naturanon facit saltum) —そして原価計算も例外ではない。一人の原価計算担当者または簿記担当者が、教本や専門的な論文を書いたりしないで、むしろ他のものが経験したり、試したりするようにその方法を伝えた<sup>(148)</sup>」と説明している。A. ペレンの見解も「産業革命は、実際に原価計算の発達を促進したが、機械技術の進歩は原価計算の進歩よりもっと急速であった<sup>(149)</sup>」であり、さらに、経済学者、J・M・クラークが、「産業革命は、それが人々に対してどのような影響をおよぼしていたかを知らしめるために、不思議なばかりに長い時間を要した<sup>(150)</sup>」とこのこ

(146) S. Paul Garner, 前掲書, 132頁。

(147) S. Paul Garner, 前掲書, 51頁。

(148) S. Paul Garner, 前掲書, 51-52頁。

(149) Alphonse Perren, *The Development of Cost Accounting in Europe*, N. A. C. A. Bulletin, XXIV, 1944, p.1060.

(150) John Maurice Clark, *Studies in the Economics of Overhead Costs* (Chicago: The University of Chicago Press, 1923, p.7.

とを適切に表現している。それから約2世紀後、我々の生きている21世紀初頭の「今」も、産業革命に次ぐIT革命の時代といわれ、情報通信を使った新しい産業技術の進歩により、現実の経済社会の進歩に会計の基準が追いつかなくなっている。そしてエンロンなどの事件が続出している。しからずば、会計というのはあくまでも鏡の中のバーチャルな世界なのであろうか。現代の会計は果たして“Relevance Lost<sup>(151)</sup>”なのであろうか。

## (2) 原価計算における秘密保持

最後に、なぜ1885年までは原価計算に関して、ほとんど何も書かれなかったかという理由についてガーナーは「競争相手となる可能性のある者に製造技術についての比較的有利な点をもらさないという企業家の伝統的態度であった、ということに注目すべきである<sup>(152)</sup>」と述べている。特に有利な方法で会社の勘定を処理することは、個人的であり、競争相手の会社に知らせてはならない秘密であると考えられていた。L.アーイックとE. F. L.ブレイクという二人の権威者がその事を次のように書いている。すなわち、「その当時の事情では、イギリスの製造業者は自社の価格を形成するための基準の公開を望まなかった<sup>(153)</sup>」。「ある会社がたまたま自己の原価計算に対して特別で効果的な方法を考え出したとしても、その会社はその事実が広まるようなことはしないだろう。このことは、1903年に原価計算の起源についてのジョン・マン卿の論文により確証される<sup>(154)</sup>」とガーナーはジョン・マン卿に言及している。すなわち、「最近に至るまで……個々の経営者は、その必要に応じた

---

(151) H. Thomas Jhonson & Robert S. Kaplan *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting.*, Harverd Business School Press in Boston, 1988. 鳥居宏訳『レレバンス・ロスト』, 白桃書房, 1998年, 245頁。「タイトルはミルトンの『失樂園』からきている。本書では, relevanceという用語を……その状況ではrelevance経営意思決定に適切もしくは有益な情報をいう。」

(152) S. Paul Garner, 前掲書, 51-52頁。

(153) L.アーイック, E. F. L. ブレイク共著『科学的管理の形成』Lyndall Urwick and Edward Franz Leopold Brech, *The Making of Scientific Management* (London: Managment Publication Trust, 1945 2nd. ed. pp.17-23.

(154) J.マン稿「原価記録または工場会計」Sir John Mann, *Cost Records and Factory Accounts*, *The Encyclopedia of Accounting* (London: William Green and Sons, 1913) 第2巻, 260-261頁。

原価計算の方法を発展せしめていても、一般にそれらを秘密にしていた。しかし、もっと自由な精神が広まってきている。なぜならば原価算定の原理の公開は、各製造業者が実際の原価を製造する場合に役立ち、健全な会計へと導き、したがって結局は価格の切り下げ—それは時々実際原価についての全く無知から起きるような一つの商業の無情な行為である—を少なくさせる傾向がある、ということがわかるからである<sup>(155)</sup>」。そのほか、秘密保持の態度については、1903年のアメリカのH. L.アーノルド博士の指摘もある<sup>(156)</sup>。

前述により、当時の社会における原価計算に対する秘密主義の実態が明らかになった。この問題は今日に通じるテーマである。すなわち原価情報の開示である。現代の情報開示は、株式の公開等後世に発達した様々な社会システムの中で要求されている。筆者の研究テーマである建設業の外注費においても、特に資金の源泉が税金である公共工事の原価情報の開示は、様々な問題点を内包している。

上述により、バベッジが書籍の見積原価計算をしたこの時代は、産業革命の進展により原価計算が要求されつつあり、理論家不在で、さらに原価は秘密主義に包まれていたことが分かった。その中で8章で述べた通り、バベッジが自著の見積原価計算をしたこと、そしてそれを自著の中で公開した事は、そのような時代の先がけとして大いに意義があることであり、それが真実だからこそ経営者の反発を買って、書籍の不買運動等が興ったのであろう。しかし、2世紀を隔てた今、彼の精密な工場内の科学的分析の結果としての原価計算、すなわち広い科学的視野をもった原価管理とそれによる原価低減は、まさに今日我々の抱える問題点と共通のテーマであることがわかる。

さて、ガーナーは前述したように原価は見積計算の大きな要素となると言っている。それではなぜ原価は見積計算の大きな要素となるのか次に検討してみる。バベッジのした見積原価計算の意義がさらにに明らかになるからである。

### (3) 見積原価計算の必要性

見積りとは、権威ある辞典によると「みつめること。あらかじめ大体の計算をす

<sup>(155)</sup> S. Paul Garner, 前掲書, 52-53頁。

<sup>(156)</sup> S. Paul Garner, 前掲書, 132頁。H. L.アーノルド著『工業経営者と会計士』参照。

ること。概算」とある。推定に近いのであろうか、推定とは同辞典によると「推測して定めること、おしはかってきめること」とある。さらに推定法として「ある事実に関して反対の証拠のない限りそれを正当と仮定すること」とあり、これに近い。estimateは、ラテン語の「評価する」の意からであり、日本語訳ではまさに、「見積、概算、推定<sup>(157)</sup>」である。

当時の見積原価計算の意義は入手できないので、現代の見積原価計算の意義から推論する。岡本清教授によれば「見積原価計算 (estimated cost accounting system) は、原価計算の最も古い形態の一つである。この計算は、複式簿記機構の中で見積原価計算と見積原価の実際原価とを期間的に突き合わせることであり、価格決定および期間損益計算（棚卸資産評価）の基礎となる製品1単位あたりの見積原価の正確性を検証する計算であって、井勘定方式の計算を、ほんの少し手直しをするだけで実施可能に計算である。原価見積 (cost estimate) とは、原価単位あたりの実際製造原価を非科学的方法により予定した額であり、製品1単位を製造すると、製造原価が実際にいくらかかるかであろうかを、まったくの勘で見積もった額である。これに対して見積原価 (estimate cost) は、上に述べた原価見積にその製品の実際生産量を乗じた額をさす<sup>(158)</sup>」。また、「井勘定を採用する企業において、もし原価見積が狂っていれば、売価が正確に決められず、儲かっているのか、損をしているのか不明となる。さらに仕掛品と製品の期末有高の評価が不正確になるので、期間損益計算もまた不正確になる。こうして企業間の競争が次第に激しくなると、不正確な原価見積のために倒産する企業が続出した。そこで経営者の最大の関心はどうすれば原価見積の正確性をチェックできるか、という点に絞られてきた。原価見積の正確性をチェックする第一の方法は、製品の実際製造原価を丹念に追跡し、記録し、集計して、その結果（つまり実際製造単位原価）と、原価見積とを直接に比較する方法である。この方法は実際原価計算に他ならない。もう一つは、井勘定方式を少し変えるだけで、間接的にチェックする方法であり、これが見積原価計算である<sup>(159)</sup>」。

(157) 「新英和中辞典」研究社、1993年。

(158) 岡元清『原価計算』国元書房、1998年、81頁。

(159) 同書、82-83頁。

上記から推察すると、バベッジの書籍の見積原価計算は、見積原価 (estimate cost) であり、決して勘でなされたものではない。例えば第X1章 of copying には印刷の手法から種類まで「76もの項にわけ<sup>(160)</sup>」丹念に検証している。このように真摯に原価を構成する要素を拾い出す作業は「正確性」において追従を許さない科学者の目がある。したがってバベッジの原価拾い出しの目は正しいことが分かる。また、そのようにして抽出されたバベッジの原価は、すなわちバベッジの正確な見積計算の大きな要素となったのである。ただ、「An Analytical Statement of the expense<sup>(161)</sup>」において複式簿記の機構をバベッジが知っていたかどうかは未知の部分である。

#### (5) 久保田音二郎教授の見解

—バベッジは直接費・間接費の考え方を認識していた—

久保田音二郎教授はその稿「バベッジの原価計算<sup>(162)</sup>」において、数学者であり統計学者であり、計算機の考案者であると共に強い経済的洞察者であったバベッジがその著書「機械および工業経済論」で原価計算の考え方を述べたと紹介した。はじめに、当時のイギリス、フランス、ドイツの産業革命の進捗状況を、「産業革命の影響を受けて木綿繊維工業が工場制工業に移行する矢先であり、紡績の生産方法が機械力に代り、これが綿布方面に及ぼうとした頃で、フランス産業革命はイギリスよりもおくれ、ドイツでは、鉄道敷設の計画はあったが真の産業革命はまだみえない<sup>(163)</sup>」と述べている。

次に、「バベッジが当時の経済社会で機械が生産面に進出すると、生産費の構成内容がどのように変るか、またそれが商品価格に及ぼす影響について、三国の機械の利用度の差に応じた相違を比較研究した<sup>(164)</sup>」ことに言及し、それにより「バベッジは、機械利用により工場経費として減価償却費が大きくなるだけでなく、その運

---

(160) Babbage, Ibid., p.51 – 92.

(161) Babbage, Ibid., p.205.

(162) 久保田音二郎・神戸大学会計学研究室編『会計学辞典』同文館、1997年、961 – 962頁。

(163) 久保田音二郎、同書、961 – 962頁。

(164) 久保田音二郎、同書、961 – 962頁。



転の準備費と補助費も大きな部分を占めること、そして一方では生産数量が増大し、生産能率が向上するから、生産物は割安原価になることを論じ、これらの一連の事実を1800年代から1830年代にかけて公刊された諸資料によって実証的に取り扱った<sup>(165)</sup>」と機械の進出による減価償却等の増加や原価低減を評価している。これは、標準原価による原価統制<sup>(166)</sup>ではなく、今井教授の持論である「原価改善に終着点はない<sup>(167)</sup>」とする原価改善<sup>(168)</sup>の手法で今日でも経営の根幹にかかわる問題である。さらに問題を具体的に進め、「何のために原価を計算する必要があるかを明らかにした<sup>(169)</sup>」。久保田教授はその必要性について次のように述べている。「バベッジによると、工場主が手工業的経営から工場制工業経営になっただけで満足できず、工場主相互の間に競争がおこり、また矢継ぎ早に生産方法に改善があったから、これらに対処するために原価引下げが必要になったという。そのうえ、営業上新規製品の価格と生産方法などについて相手方が種々質問するから、その応答資料としても原価を計算する必要があった。また当時の課税の関係上、密売買的な闇取引が横行したが、これを取り締まるためには為政者に原価知識が必要であるという状況もあった<sup>(170)</sup>」。上述のように、原価計算の必要性は競争・生産方法の改善・価格そして課税によるものとバベッジが認識した事実をあげている。さらに「原価の計算には作業の工程に要した経費を精確に把握 (precise expenses of every process) せねばならぬと述べて、工場内の工程別原価 (separate cost of each process in a manufacture) の計算に言及している<sup>(171)</sup>」とバベッジが工程別原価の必要性認識していたこと明らかにした。ところが久保田教授はこうもいう。「一方、直接費間接費の区別は詳論していないが、上記の著書1冊の印刷原価の計算を試み、そのなかで直接費間接費の考え方を浮かび上がらせた<sup>(172)</sup>」としてバベッジが直接費間接費の考え方を認識している事を評価している。果たして「書籍の原価計算」には直接費間接

(165) 久保田音二郎，同書，961－962頁。

(166) 佐藤正雄「今井忍博士の原価管理論」前掲書，238頁。

(167) 佐藤正雄，同書，238頁。

(168) 佐藤正雄，同書，238頁。

(169) 久保田音二郎，前掲書，961－962頁。

(170) 久保田音二郎，前掲書，961－962頁。

(171) 久保田音二郎，前掲書，961－962頁。

(172) 久保田音二郎，前掲書，961－962頁。

費の考え方が現れているのであろうか。教授の「工程別原価をバベッジは認識していた」ことは評価できるが、筆者は「直接費間接費の認識をしていた」ことには異論がある。〔図表10-1〕の佐藤正雄教授のつくられた「書籍の原価計算表<sup>(173)</sup>」の中に示されている①から⑪の項目のうち、①から⑨までは本を作るのに要する直接費と考えられる。これに対して、久保田教授は直接には指摘されていないが間接費と考えられるものは広告費40L、雑費5Lである。これは果たして間接費なのであろうか。私見では、すべて一つの本を作るために要した費用であるから直接費用なのではないのだろうか。したがって、この場合は配賦は必要ない。原価の位置からいえば、例えば「①植字をするために要した印刷業者への支出32L6d.」と同等なのではあるまいか。そのような理由で筆者としては、久保田教授の「著書1冊の印刷原価の計算を試み、そのなかで直接費間接費の考え方を浮かび上がらせた」という説には異論がある。

また、久保田教授は「しばしば、バベッジは原価計算の最初の提唱者であるといわれるが、この著書のどの説明の個所に着目しているのかは明らかでない。彼は機械の経済観を主眼とし、それに関連して原価の計算にふれているのであって、勘定組織には一言もふれていない。また、かれの工程別原価は、現今の工程別原価計算とやや違うところもある<sup>(174)</sup>」と述べている。これは教授がはじめに述べたように、バベッジが会計学者ではなく、数学者であり統計学者であり、計算機の考案者であったことと表裏一体の関係にあり、勘定組織の不在は、古今の会計学者がバベッジに対して抱く不満のもとである。しかし、考えてみよう。まさにそれこそが、機械のみならず諸科学の発展を企業経営に取り入れてこそ有効な原価管理が出来得る、と考えるバベッジの広くて強い経済的洞察眼の根源ではないのだろうか。そして、これこそが、まさに企業を取り巻く環境が激変する今日の我々の経済社会にあって、筆者がバベッジに焦点を当てた最も大きな理由の一つである。

---

(173) 佐藤正雄，前掲書，270頁。

(174) 久保田音二郎，前掲書，961-962頁。

図表10-1：書籍の原価計算表

		L	s.	d.
① 植字をするために要した印刷業者への支出： 1シート（32ページ分）あたり 3 L. 1 s.（これは著書に使用されている普通活字である。）	10 $\frac{1}{2}$ シート ……	32	0	6
② 抜粋，目次，注記のような小活字を植字するために要した印刷業者への支出：1シートあたり 3 s. 10 d.	……………	2	0	3
③ 表および引用のために要した印刷業者への支出：1シートあたり 5 s. 6 d.	……………	2	17	9
④ 平均構成費：1シートあたり 3 L. 2 s. 10 d.	……………	33	0	0
⑤ 3,000部を印刷するために要した印刷業者への支出：1シートあたり 3 L. 10 s.	……………	36	15	0
⑥ 3,000部の用紙代，1リームあたり 1 L. 11 s. 6 d. 重量28ポンド 用紙にたいする税金，1ポンドあたり 3 d.，リームあたり 7 s.，その結果この作業のために必要とされる63リームの原価は次のとおりである				
① 用紙の原価 ……	77	3	6	
② 消費税 ……	22	1	0	
用紙の総費用 ……	99	4	6	
印刷および用紙の総費用 ……	205	18	0	
⑦ 扉の費用				
① 扉用の銅板 ……	0	7	6	
② 版代，ベーコンの見出し代 ……	2	2	0	
③ 版代，文字の見出し代 ……	1	1	0	
扉の総費用 ……	3	10	6	
⑧ 扉の印刷費：100枚につき 6 s. ……	9	0	0	
⑨ 扉の用紙代：100枚につき 1 s. 9 d. ……	2	12	6	
⑩ 広告費 ……	40	0	0	
⑪ 雑費 ……	5	0	0	
総原価（未製本） ……	266	1	0	
① 未製本1部の原価 ……	0	1	9	
② 製本費用 ……	0	0	6	
著書1部の原価 ……	0	2	3	

[Charles Babbagh, *ibid.*, pp.205-206]

出所：佐藤正雄，前掲書，207頁。筆者一部加筆

## 11. チャールズ・バベッジの原価管理思想

今日、原価管理論を研究は、いかにすれば企業の成長と発展が可能であるかという問題意識のうえで、なされなければならない。その意味で「原価管理は、経営の経済合理性を追求する立場から目標志向的である<sup>(175)</sup>」。バベッジの原価管理論は、「工場の経済合理性の追求という立場から原価引下げを志向している。この結果、バベッジが考えていた原価管理は、その当時と現代とではその生産条件が異なるにしろ、基本的には経営改善を考慮した場合の現代の原価管理と同じ<sup>(176)</sup>」である。

そして、その具体的な方法として、彼は、分業制度と機械技術の導入に注目している。これによって製造原価を引下げ、工場経営を有利に展開できると考えていたからである。5章で述べた通り、ハットフィールドは原価計算を些細なものでも商品が構成されている原価を示すためには製造原価は分析されねばならないと強調している。このことだけ取り上げれば、ハットフィールドが述べていることは次の第一の例に当てはまるかもしれない。原価管理の計算原理としては、第一に原価標準によって原価統制を行うための原価計算と、第二として経営改善を行うための計算とがあるが、バベッジの場合は後者のための計算である。第一の例として、さらに権威ある学者の名を挙げれば番場嘉一郎博士があげられる。博士は「企業会計を原価会計と財務会計ととらえ<sup>(177)</sup>」さらに、「外部報告会計と内部報告会計それぞれに原価会計と財務会計を示し<sup>(178)</sup>」さらに「内部報告会計における財務会計は予算会計へ、原価会計は標準原価会計に発展した<sup>(179)</sup>」としている。番場博士の論文<sup>(180)</sup>によれば「原価管理 (cost control) と原価切下げ (cost reduction) ないし原価最小化 (cost minimization) を区別すれば、原価管理の手続きは、①標準原価の設定、

---

(175) 佐藤正雄，前掲書，273頁。

(176) 同書，186頁。

(177) 同書，186頁。

(178) 同書，187頁。

(179) 同書，187頁。

(180) 番場嘉一郎稿「原価管理の体系と概念」『産業経理』第16巻第1号，1956年，92-98頁。

②標準との差異の測定、③原価を標準の線に合致させるための改善措置の実施からなる。これに対して原価切下げは、現在の標準を下げることに努めるのである。原価管理が成功すれば原価は不変に保たれる。原価切下げが成功すれば原価は次第に低下するのである。ただし、普通に原価管理といえば、それはこの原価切り下げを含む概念である<sup>(181)</sup>」とし、さらに「コスト切下げは、原価を引き下げる方法を発見することによって実現され、これが実現すると、新規の標準が設定され<sup>(182)</sup>」、また、「各種の変更を研究して、従来よりも優れた製品を従来の原価額で生産しようとすることもコスト切下げ活動に属する<sup>(183)</sup>。」と原価切下げの思考に注意を払っている。しかし、博士を標準原価理論の権威者として、その考察の研究対象として焦点をあてる研究者が多い。これに対して第二の例の著名な研究者として、今井忍博士、佐藤正雄博士の名前が挙げられる。今井忍・佐藤正雄両博士の考えの特徴は「原価管理に科学的研究が取り入れられるべきであるということと、科学的管理法が専ら生産技術について発展してきた経営管理法である<sup>(184)</sup>」という2点による。今井博士は、わが国の原価管理の創成期の頃、すなわち昭和27年に、原価管理の対象について、「原価管理は、原価計算の数字を利用して、経営管理に役立たしめようということである。……したがって原価管理では、生産過程におけるあらゆる原価費用がコントロールの対象となる<sup>(185)</sup>」と述べている。今井博士はティラーの原価管理と科学的管理法の間を「原価管理はティラーの科学的管理法から出発した経営管理方式である<sup>(186)</sup>」と認識している。さらに博士はこの理論を拡張して、「原価管理は技術的生産諸条件の経済的効率を向上せしめ、あらゆる経営諸活動、とくに生産活動について、その経済合理性を追求することにその目的がある<sup>(187)</sup>」と定義づけた。佐藤教授によればこれをさらに明瞭な形で定義したものが次の定義である。すなわち「原価管理は原価管理組織に基づいて経営を管理する技術である。し

---

(181) 佐藤正雄，前掲書，190頁。

(182) 同書，191頁。

(183) 同書，192頁。

(184) 同書，227頁。

(185) 今井忍『原価管理』日本経済新聞社，1952年，序文2－4頁。

(186) 今井忍稿「原価管理とその領域」『企業会計』第11巻第3号，1959年，12頁。

(187) 佐藤正雄，前掲書，213頁。

たがって、その管理領域は、原価が発生する経営の全ての部分について考えられるといってもいいであろう<sup>(188)</sup>」とするものである。また、博士はライン部門の原価管理に対して作業現場管理者組織を設置し、そこに原価技師を配置し、「原価技師とは技術出身者に会計および原価計算の知識を与え、その人格や行動、対人関係でも管理を担当する事が出来る資格を持ったもの<sup>(189)</sup>」と定義した。この「原価技師の存在を高く主張する事こそ今井原価管理論の特徴である。それは原価管理を技術と経済（特に原価）の接合として把握するのである。すなわち技術合理性とを追求する技術管理と経済合理性を追求する原価管理を密接な関係で捉えるのである<sup>(190)</sup>」と佐藤教授はその著書で強調されている。私見であるが、番場博士と今井博士の理論の違いは、その経歴にあるのでないのか。その理由としては、番場博士が純粋に学者の道を歩まれた事にたいして、「今井博士は昭和23年頃には、博士自身が計数による工場管理を実践の場で行っていたこと、さらに全国各工場の指導を行っていた<sup>(191)</sup>」からである。また、今井博士の理論は「生産技術・人間関係・経済関係の3つの要素から理解するという基本方式をもっている<sup>(192)</sup>」。そのような今井博士が、技術・人間・原価の側面から原価管理論を完成しようと目指した過程で、であったのが「チャールズ・バベッジの研究」であった。バベッジに自らの人生と理論の相似性を見出したと思われる。学者であると同時に実際の工場管理に携わった経験や、技術論を基礎とする経済理論の展開にも共鳴するところを見出したのである。

次に、以下はABCの提唱者の一人ジョンソンが、1991年4月、ポーランド州のビジネススクール・企業合同会議で「レレバンス・ロスト発行5年後にあたって<sup>(193)</sup>」でのスピーチである。「レレバンス（適合性）は管理のために不適切な会計情報を使用することによって失われたのではなく、会計情報の不適切な使用によって失われた。すなわち、生産の現場に焦点を当てることが重要である」というのが

---

(188) 今井忍，前掲論文「原価管理とその領域」，14頁。

(189) 今井忍『原価管理』有信堂，1959年，76頁。

(190) 佐藤正雄，前掲書，231頁。

(191) 同上個所。

(192) 同書，242頁。

(193) 河田信「レリバンス・ロスト刊行5年後にあたって」『プロダクト管理会計』中央経済社，1996年，12－15頁。

ジョンソンの到達した地平である。このジョンソンの到達した地平と、今井教授の理論が時代、国こそ違え同じであることに筆者は深い共感を覚えるのである。

さて、バベッジに戻ろう。今井博士の説のとおり、バベッジは、新しい機械・工具による技術の工場導入により、原価がうける影響という経済計算が必要であり、ピン製造工場の原価分析や著書の原価計算を具体的に示したものと思われる。書籍の原価計算は、当時の書籍商の不当価格での書籍販売の事実の明確化という理由で、自著を例にとり価格決定の基礎として示した原価計算である。

バベッジは、原価は技術的問題の経営的解決に重要な役割を示すという理念をもち、原価管理の理論、換言すれば原価低減の理論を展開した。今日でも、技術的問題は、原価管理にとって最重要要因の一つである。それ故に、バベッジが「今日の意味における原価管理の構想を19世紀の初めに早くも身に付け、その理論を展開していたことは、産業革命の黎明期における原価管理としてだけでなく、現代に共通する問題意識と成果を十分に備えた理論である<sup>(194)</sup>」と佐藤教授は高く評価しておられ、筆者としても深い共感と共に同じ立場に立つのである。

## 12. 結 び

今、我々がその最中にいるIT革命は産業革命と比較して述べられている。産業革命当時は蒸気機関により、現在はITによりすべてにわたって変革が行われている時代といわれている。産業革命以来、一貫して我々が辿ってきた道は、自由な企業間の競争と、低賃金や女子や児童の長時間労働等の非人間的な劣悪な作業環境からの人間の開放の相克であった。例えば、産業革命当初のロバート・オーエンのニュー・ラナーク工場は当時白人奴隷といわれた人々に篤い心を寄せている。さらにバベッジやテイラー・ギルブレス等の科学的管理法等、効率をめぐる様々な先人の努力がある。このような便利さや経済効率と働き手の立場をめぐる相克は、人々の共感あるいは反発のスパイラルを生みながら、今日の経営学を成立させてきている。そして、約2世紀を隔てた今、グローバル化や株主重視の旗印の下、リストラによる高い失業率や、長時間サービス残業を強いられる現代の「白人奴隷」が出現

---

(194) 同書、274頁。

している。人間の進歩とは一体何をさし、何処に終着点を求めているのだろう。誠に経営学とは解のない学問である。共に棲む相手は「時代」だからである。我々はアンテナを常に鋭敏にして時代の風をかぎ分けていかなければならない。しかし、アンテナだけでは不足である。思想が組み込まれていなければならないのだ。その思想はやはり時代の風に揺らぐ。この虚空の中でどれだけの人々が苦しんできたのであろうか。ある時はいわく、「奴隷」、「機械文明」、「人間疎外」、「リストラ」等々である。それでは、我々は神話の中のシーシュポスのように全身全霊を打ち込んで、しかもなにもものも成就されないという言葉に絶した責め苦を負っているのだろうか。カミュはいう「彼を苦しめたに違いない明哲な視力が、同時に彼の勝利を完璧たらしめる<sup>(195)</sup>」と。「きっとやりとげられるという希望<sup>(196)</sup>」が我々を支えている限り、我々自身をけっして諦めてはいけないのだ。この不条理のもとで、一番大切なことは我々の経済学・経営学の究極の目的は利潤の飽くなき追求ではなく、人間の幸福なのだということを肝に銘じなければいけないことだ。

本文で述べた通りバベッジとその時代に着目した理由は、A.ペレンがその著のなかで産業革命は、実際に原価計算の発達を促進したが、機械技術の進歩は原価計算の進歩よりもっと急速であったと述べているように、IT革命といわれ、産業革命以来の大変革といわれる我々のおかれている「今」もまた、そのような時代であるということである。IT革命は、既に過ぎ去ったものであるのか、渦中にあるのかは、全てが終わって10年後位に評価できるものであろうが、今、ここで確かなことは、情報通信の発達は今まで不可能だったことを可能にし、グローバルの名の下に全てが変容しようとしていることである。会計制度もその一つであり、時価会計、減損会計の採否が取りざたされて久しい。このように時代が急変革する時には、法律・政治など全ての制度が、現実に進む世界を後から息を切らして追いかけているような有様であり、勿論会計制度とて例外ではない。まさに、産業革命時の人々の戸惑いと、21世紀の我々の戸惑いは道具立てこそ違え、同じなのであり、ここに研究対象としてバベッジとバベッジの時代を取り上げた意義があるのである。

さらに、ハットフィールドが述べているように、チャールズ・バベッジの原価計

---

(195) Alber Camus 清水徹訳『シーシュポスの神話』1969年、新潮社、170-171頁。

(196) 同書、171頁。



算、特に今日における経営工学的な視点に筆者は興味を覚えた。今井教授はその著書で、バベッジを技術経済性と経営経済性を実践の場において追求していると述べている。すなわち技術を経済に反映させる経営工学的な見方という見解をとりバベッジを評価している。これはバベッジが数学者で科学者であることに負うことが大きい。ABC原価計算の提唱者の一人であるジョンソンのいう、アカウント主導でなく生産の現場に焦点を当てそこから経済に反映させる原価計算・管理会計に思いをいたす時、筆者も今井教授の考えと同じ立場を取る。

さて、本稿は、そのような産業革命期に生き、世界初のコンピューターを製作したが未完成に終わってしまった、50年早くきた天才といわれる、チャールズ・バベッジに焦点を当て、彼の外注見積原価計算の研究を進めた。彼の著書『機械及び諸工場の経済について』は、古典的な名著であるハットフィールド著『ハットフィールド・近代会計学』でも言及されている。また、テイラーは科学的管理法を唱え経営学の父として有名であるが、彼以前に科学的管理法を唱えたのがバベッジである。これについては、諸説がある。筆者は彼に関心を持ち、その著書を調査し、書籍の原価計算であることが認識できた。そこで彼の大きな業績の一つである書籍の外注原価計算を研究することで、19世紀初頭における外注見積原価計算の実態を明らかにした。筆者は外注費がいつ頃から存在したのか、どのようなものであったかに歴史的な関心があり、本研究を進めているものである。

はじめに産業革命期のイギリスにおいて、数学者であったバベッジがなぜ階差機関の製作をしたのかを述べた。次に彼が階差機関開発中に出会った成功と挫折、そして各国の工場訪問で得た様々な知識の集大成として『機械及び諸工場の経済について』を出版したこと、それは一般には歓迎されたが、原価は秘密主義のイギリスで経営者から疎まれたことにふれた。続く第3章、第4章では、階差機関からOn the Economy……へと続くバベッジの研究は、「勘」ではなく優れて「科学的」であったこと、テイラーは科学的管理法の父と呼ばれているが、それ以前に、このバベッジの貢献があったからこそ、意識的あるいは無意識下でテイラーは影響を受けてその業績を受継ぎ発展させることが出来たのではないかということを、様々な学者の見解を通して検証した。第5章では、著名なガーナー等の、原価計算研究者からみたバベッジの評価を検証した。第6章では、原価計算の前提条件として、機械

に焦点を当てA.スミスとバベッジの分業に対する認識の違いを浮き彫りにした。第7章は、前章同様に前提条件として工具と下請制に焦点を当てた。当時、工具は職工持ちであり、職工クレメントの工具に対する執着心と猜疑心がバベッジが階差機関開発を失敗した一つの理由でもあった。第8章は、原価計算対象としての計算機製作にふれる。第9章は、原価を計算することで価格がわかり、その結果、書籍商が暴利を得ていた事実と、さらに書籍の転売により莫大な儲けの発生する仕組が書籍の投機を惹起していた事実を、計算過程を示すことで明らかにした。第10章では、バベッジの原価計算の有意性を、ガーナーのいう原価の秘密主義から検証する。また、久保田音二郎教授のバベッジは直接費・間接費を考慮しているとの評価に対する筆者の見解も加えた。

さらに、久保田教授は「彼は機械の経済観を主眼とし、それに関連して原価の計算にふれているのであって、勘定組織には一言もふれていない」と述べている。勘定組織の不在は、古今の会計学者がバベッジに対して抱く不満のもとである。しかし、久保田教授の上述の言葉は、バベッジが会計学者ではなく、数学者であり統計学者であり、計算機の考案者であったことと表裏一体の関係にある。まさに、それこそが、機械のみならず諸科学の発展を企業経営に取り入れてこそ有効な原価管理が出来得る、と考えるバベッジの広くて強い経済的洞察眼の根源ではないのだろうか。そして、これこそが、まさに企業を取り巻く環境が激変する今日の我々の経済社会にあって、筆者がバベッジに焦点を当てた最も大きな理由の一つである。

企業経営は何よりも原価管理が最優先する。その管理は、標準原価計算を取入れた管理と原価低減がある。バベッジの原価計算は全社的な原価低減である。書籍の原価計算もその一例である。彼はその著書で、科学的思考過程を経ることにより原価低減が出来るという重要な提案をしている。書籍の原価計算、ひいてはバベッジの原価低減の理論は、デフレ経済下で苦しむ、現在のわが国にも通用する理論であり、本研究の大きな原動力の一つである。