

スラッフアと数学者たち*

Piero Sraffa and the mathematicians

松 本 有 一

Piero Sraffa was indebted to his friends for mathematical help and advice in preparing his monograph, *Production of Commodities*. They are A. S. Besicovitch, Frank Ramsey, A. Watson and D. G. Champernowne. This paper will provide their biographical sketches and clarify their contributions to Sraffa.

Yuichi Matsumoto

JEL : B31

Key words : Piero Sraffa, A.S. Besicovitch, Frank Ramsey, A. Watson,
D. G. Champernowne

はじめに

スラッフアは『商品による商品の生産』(Sraffa 1960)の序文の末尾で、3名の数学者への謝辞を次のように述べている。「A.S. ベシコヴィチ教授(Professor A.S. Besicovitch)からの永年にわたる貴重な数学上の手助けという、最大の恩義に授かっている。また、異なった時期においてであるが、故フランク・ラムジー氏(the late Mr Frank Ramsey)とアリスター・ワトスン氏(Mr Alister Watson)から同様の手助けの恩恵を受けている」。

実はスラッフアの序文の原稿では、数学に関してはもう一人の名前があがっていた。それはデイヴィッド・チャンパーナウン(David G. Champernowne)である。スラッフアは序文の校正の最後の段階でチャンパーナウンの氏名を削除した。Kurz and Salvadori (2001)は、チャンパーナウンは数学者ではなく経

* 本稿の草稿に対し宮本順介教授(松山大学)、藤井盛夫教授(日本大学)より有益なコメントを頂いた。記して謝意を表す。ありうる誤りは筆者の責に帰することはいうまでもない。

済学者であったため、序文での謝辞から除外されたと解釈している。

ラムジーとチャンパーナウンは経済学辞典に名前があるだろう。ベシコヴィチは数学辞典(事典)でその名前を見つけることができる。ワトソンは、今日ではネット検索によっていくらかの情報を得ることができるが、一昔前では経歴についての手がかりをつかむのは難しかった。

数学者たちからのスラッフアへの協力に関しては、スラッフア・ペーパーズを利用した先行研究として Kurz and Salvadori (2001), (2007), (2008) などがある。Kurz and Salvadori の論文では、ベシコヴィチに関してはその経歴が典拠を示して紹介されているが、他の数学者に関しては、とくに経歴などの記述はない。経済学の分野の研究者対象であるなら、ラムジーやチャンパーナウンの業績を述べる必要がないのかも知れないし、調べるのが困難ではないと考えられたのかも知れない。だが、ワトソンはどうであろうか。

本稿の目的は、チャンパーナウンを含めた 4 人の人物像を概観し、彼らのスラッフアとの関係について、さらには 4 人の相互の関係に関しても可能なかぎり明らかにしようというものである。ただし、『商品による商品の生産』への協力という点では、本稿ではワトソンとチャンパーナウンの 2 名だけを取り上げることにする。ラムジーに関しては松本(2011) でいくらか触れており、ベシコヴィチに関しては論点が多岐にわたることもあり別稿を期すこととした。なお、本論との関連で『商品による商品の生産』の校正と訂正に関する補論を本稿の末尾に付した。

I 4 人の数学者とスラッフアとのつながり

まず 4 人の数学者に関して簡単にそれぞれの経歴を述べることにしよう。

A.S. ベシコヴィチ¹⁾

アブラム・サモイロヴィチ・ベシコヴィチ(Abram Samolovitch Besicovitch)

1) Kurz and Salvadori (2001) でも利用されている Burkill (1971) に基づいてベシコヴィチの経歴を見ることにする。Burkill (1971) ではベシコヴィチの私生活にも触れられている。ベシコヴィチの経歴に関しては Taylor (1975) にも紹介があるが基本的には Burkill (1971) に基づいている。

はアゾフ海に面するベルジャンスク(現在のウクライナ共和国の都市)で1891年1月24日に生まれ、4人の息子と2人の娘を得たサムエル・ベシコヴィチとエヴァ・ベシコヴィチ夫妻の4番目の子どもであった。ベシコヴィチは1912年にセント・ペテルブルグ大学を卒業した。そこでの教師の一人がA.A. マルコフ(Markov)で、ベシコヴィチの最初の論文は確率論に関してであった。

ロシア革命より前に開設された最後の大学はペルミ Perm (のちにはモロトフ Molotov と呼ばれた)の大学で、1916年に開設された。それはセント・ペテルブルグ大学の一部門であったが1917年に独立し、ベシコヴィチはその数学部門の教授になった。ペルミにソヴィエト権力が樹立されたあと、大学は急速に発展した。1918年の初めに、I.M.Vinogradov, R.O.Kuz'min, A.A.FridmanそしてA.F.Gavrilovがスタッフに加わった。1918年の夏の終わりにはペルミ物理学数学学会が設立され、学術誌の発行が始まった。1920年にベシコヴィチは教育学研究所の教授としてレニングラードに戻り、1920年から1924年は大学の講師であった。

1920年代初期の体制のもとでは大学教員の職務は政治的要求の支配下にあった。ベシコヴィチは労働者のクラスを教えなければならなかった。彼らは授業を理解するための教育を受けていなかった。これやあれやの職務を彼は断ることが出来なかった。外国で仕事をするためのロックフェラー・フェロウシップのオファーがあり、ベシコヴィチはオファーを受けるための許可を申請した。許可を得るための再々の努力は拒否され、ついに彼は1924年に外国へ出る計画を立てた。もう一人の数学者J.D.Tamarkinと共に、彼は暗闇のもと国境を越えコペンハーゲンへと向かった。そこでは1年間ロックフェラー・フェロウシップでHarald Bohrと共に仕事をする事が出来た。Bohrは概周期関数の理論 the theory of almost periodic functions を展開していた。

その後ベシコヴィチはオクスフォードを訪れG.H.Hardyのニュー・コレッジに数ヶ月滞在した。Hardyはすぐにベシコヴィチの大いなる分析力を認め、1926-27年のリヴァプール大学の講師職を確保してくれた。彼は1927年に大学講師としてケインブリジ大学に移り、同時にトリニティ・コレッジの講師にもなり、1930年にはトリニティのフェローになった。このフェロー職を彼は

終身保持した。

1927 年から 1950 年までベシコヴィチは数学トライポスのための講義を受け持った。たいていの年は 2 学期間解析学の標準的なコースを講義し、もう一学期は概周期関数 Almost Periodic Functions、平面集合幾何学 Geometry of Plane Sets、ハウスドルフ測度 Hausdorff Measure のような、彼自身関心があるトピックを反映した上級コースを担当した。

何年もの間彼はまた、学部生の楽しみと勉学のために毎週「コンテスト問題」を出していた。それは『月刊アメリカ数学 *American Mathematical Monthly*』の上級問題のレベルであった。提出された解答をベシコヴィチは注意深く読み、講評した。そして、「問題 12 の完璧な解答は M と N によって提出された」というような講評はいく人かの若い数学者の分析力を発展させるのに拍車をかけた。

1950 年、59 歳の誕生日にベシコヴィチはロウズ・ボール数学教授職 The Rouse Ball Chair of Mathematics に、そのポストの最初の保持者であった J.E. リトルウッド Littlewood のあとを継いで選出された。1958 年にロウズ・ボール教授職を退職した後もベシコヴィチは教育と研究に活発に従事し、アメリカのいくつかの大学の客員教授として 8 年間を過ごし、その後トリニティでの生活に戻った。80 歳に近づいていくにつれ彼の健康状態は悪化し、1970 年 11 月 2 日に亡くなった。

彼は 1934 年に王立学会フェローに選ばれ、1952 年に学会のシルベスター・メダル Sylvester Medal を受賞した。1930 年には概周期関数の業績に対してケインブリジ大学のアダムス賞を受け、1950 年にはロンドン数学会のモルガン・メダルを受けた。

フランク・ラムジー²⁾

フランク・ラムジー(Frank Plumpton Ramsey) は 1903 年 2 月 22 日生まれで、27 歳になる 1 か月ほど前の 1930 年 1 月 19 日に亡くなった。肝臓の手術によるものだった。

2) ラムジーの伝記的事項に関しては Ramsey (1990) の編者序文、Sahlin (1990) の第 10 章、Taylor (2006) などを参照した。

ラムジークの父親のアーサー・スタンレー・ラムジーク(Arthur Stanley Ramsey)は数学者で、1897年から1934年にかけて、ケインブリジのモードリン・コレッジ Magdalene College のフェローでチューター、そして会計官 Bursar になり、最後は副学寮長 President を務めた。

フランク・ラムジークは、パブリックスクールのウインチェスター校 Winchester College を経て、ケインブリジのトリニティ・コレッジに入学し数学を専攻した。1921年に数学トライポスのパート I でファースト・クラス、1923年にはパート II でラングラーの成績で卒業した。1924年にはアレン奨学金 Allen Scholarship (年額 250 ポンド) を受け研究生生活を続けることができ、またキングズ・コレッジのフェローに選ばれた。さらに、1926年に大学の数学講師に任命された。

あとで紹介するアリスター・ワトソンはラムジークの教え子の一人であり、友人となったが、「風変わりな教師 idiosyncratic teacher」と描写したということである(Taylor 2006, p.12)。2人は5歳違いである。またラムジークは1921年に使徒会³⁾のメンバーに選ばれていた。

スラッフアとも関係が深い哲学者のヴィトゲンシュタイン(L. Wittgenstein)の生前に刊行された唯一の著書『論理哲学論考』は、最初ドイツ語で雑誌掲載の形で1921年に公表されたが、それを英訳したのはラムジークであった。単行本はドイツ語と英語の対訳でラッセル(Bertrand Russell)の序文を付して1922年に刊行された。つまり、ラムジークがまだ学部生で20歳になっていなかったときの仕事であった。彼は哲学もドイツ語もウインチェスター校時代に学んでいた。

ケインズ(John Maynard Keynes)は確率論の論文で1909年にキングズ・コレッジのフェローとなり、推敲ののち1921年にそれを『確率論 *A Treatise*

3) 使徒会というのは、ケインブリジ大学の学生でセント・ジョンズ・コレッジに所属していた George Tomlinson が中心となって1820年につくられた Cambridge Conversazione Society という秘密の討論クラブのことで、創立時のメンバーが12名であったことから Apostles 使徒、あるいは the Society と呼ばれたということである。秘密というのは、現会員がこれという学生を新会員に勧誘するというので、公に会員募集をするということではなかったことによる。本稿ではこの会を使徒会と呼ぶことにする。Lubenow (1998) 参照。

on Probability』として出版した。ラムジューは『確率論』に対する 1922 年の書評と、1926 年の論文「真理と確率」で批判し、その結果ケインズ自身がそれを放棄することになったという。「ケインズが自身の確率論をラムジューによって粉碎されたことに何ら怒りを覚えなかったことは、彼がラムジューを 1924 年に 21 歳の若さでケインブリジのキングズ・コレッジのフェローに迎え、さらに経済学の諸問題について研究を行うように奨励したことにも示されている」(Ramsey (1990) の編者序文 pp. xiv-xv)。ただし、「フランクの経済学への関心は永年のもので、少なくともウインチェスター校での最後の年に、彼は哲学や政治学のみならず、熱心に幅広く経済学を読んでいた。そのときまでは、それらの科目に少なくとも数学と同じくらいに関心を持っていた」(Taylor 2006, p.13) という指摘がある。ケインズも、ラムジューが 16 歳頃には経済問題に強い関心を抱いていたと述べている (Obituary, *Economic Journal*, March 1930, p.153)。

ラムジューは *Economic Journal* に課税に関する論文と貯蓄に関する論文を発表するが、「貯蓄の数学理論」に関して、「この重要な経済学の論文は、2~3 週間で、論理学に関する仕事の多かれ少なかれ軽い息抜きとして執筆された」(Taylor 2006, p.14) といわれている。

アリスター・ワトソン⁴⁾

アリスター・ワトソン (Alister George Douglas Watson, 1907-1982) はウインチェスター校をへて、ケインブリジのキングズ・コレッジに入学し数学を専攻した。1927 年に数学トライポスのパート I でファースト・クラス的成绩、1929 年にはパート II でラングラウの成績でケインブリジ大学を卒業した。その後、キングズ・コレッジのフェローに選ばれている。1929 年のパート II の試験のさいの 4 名の試験官のなかにはラムジューとベシコヴィチがいた (Historical Register 1932, p.126)。

ワトソンは使徒会のメンバーに選ばれ、会のセクレタリー (幹事) も務めた。「アリスター・ワトソンは、会で 19 の論文を発表しているばかりでなく (こ

4) ワトソンに関しては Deacon (1985) にかんがりの情報がある。また Trahair and Miller (2009) の WATSON の項も参照した。

の数はいかなる基準からも高いものである)、二度にわたって使徒会のセクレタリーも務めている。……これを凌駕するのは G・E・ムーアの 25 しかない。ワトソンは共産党の党員であり、使徒会を通してアントニー・ブラウンの友人となった。ワトソンは、科学を学ぶ学生として、ソ連を支持する科学者の教師たちによって国際共産主義を信じこまされていた。キングズのフェローとなり、フェローとして、1930 年代を通じて「会」の積極的な会員でありつづけた。アラン・チューリング(Alan Turing) がシャーボーン校(Sherborne) からキングズへの奨学金を得たとき、ワトソンは彼の類稀な才能を見抜いた最初の一人であった。二人は、ケインブリジの植物園で初めて会った。ワトソンはチューリングの、やがてコンピュータを生み出すことになる想像力の萌芽に魅せられた。こうして、前世紀 [19 世紀—松本] の初めにトリニティでチャールズ・ババジが示唆した計算機械が、チューリングによって現実のものとなった」(Deacon 1985, p.106、邦訳 154-155 頁。引用文は邦訳書を参照したが松本による訳文である。以下同様)。

「ワトソンはすぐれた科学者であって、第二次世界大戦中には、初めは海軍信号学校の実験部門で、後には海軍レーダー研究所で重要な役割を果たした」(Deacon 1985, p.105、邦訳 154 頁)。「アリストター・ワトソン博士は、海軍の科学公務員として、特にレーダーの研究に従事した。この分野における彼の研究は大きな価値を持つものであった。戦後も彼は、最高の安全保障に関わる地位に就いて、海軍のために働きつづけた。ケインブリジのソ連スパイ網に誰が加わっていたかを MI5 が調査しはじめたとき、当然のことながら、ワトソンが若い頃共産党員であったことに目を付けられた。彼は長時間尋問を受けた。しかし、彼に不利な証拠は何もなかった。そして当局がしたことは、最高の安全保障への関与から彼を解任し、1960 年代に就いていた国防関係の部署から国立海洋研究所の仕事に異動させたことだけだった。ワトソン博士自身は、彼が MI5 に何かを告白したと伝えられていることに対して、それを否定している。そして 1981 年 11 月に彼は、英国情報部に疑われたのは仕方がないが、自分は完全に無実だと表明した。自分は『機密扱いの情報を、それにふれる権限を持たない誰かに漏らすという罪を犯したことはない。私はソ連のスパイではな

いし、スパイだったこともない』と付け加えた」(Deacon 1985, pp.137–138、邦訳 197 頁。二重鍵括弧部分は『サンデー・タイムズ』1981 年 11 月 8 日号「MI5 が私を喋らせた」という記事からである)。

デイヴィッド・チャンパーナウン⁵⁾

チャンパーナウン(David Gawen Champernowne) は 1812 年 7 月 9 日にオクスフォードで生まれ、2000 年 8 月 19 日にデヴォン Devon で亡くなった。チャンパーナウンはウインチェスター校の出身で、父親はオクスフォードのキープル・コレッジ Keble College の会計官 Bursar であった。彼は学部生としてはケインブリジのキングズ・コレッジで学んだ。専攻は数学で、アラン・チューリングと一緒に指導を受けた。1932 年に数学トライポスのパート I でファースト・クラスの成績、1933 年にはパート II でラングラウの成績、そして 1935 年に経済学トライポスのパート II でファースト・クラスの成績を得た。マーシャルを読んで経済学への興味に目覚め、ケインズからのアドバイスを以て経済学トライポスを受けたということである。キングズ・コレッジのフェロー論文は所得分配に関するもので、それはチャンパーナウンの生涯の関心となった。彼の論文は 36 年後の 1973 年に『個人間の所得分配 *Distribution of Income between Persons*』として出版された。

1930 年代終わり頃には LSE、そしてケインブリジで経済統計学の講義を持った。第二次大戦中は、最初は首相府の統計部門で、その後航空機製造省で仕事をした。戦争が終わってからは、チャンパーナウンはオクスフォード大学の統計研究所のディレクター(1945–48 年)とナフィールド・コレッジのフェローになり、1948 年には統計学教授になった。1959 年にケインブリジに復帰し、経済学部所属のリーダー Reader、トリニティ・コレッジのフェローとなり、1970 年には教授、そして 1978 年に退職した。

チャンパーナウンは「1934 年に使徒会の会員に選ばれた。まだ学部生のとき、彼は 20 世紀のポーランドの純粋数学者シエルピンスキ Sierpinski に関す

5) この節の記述は Harcourt (2001)、Deacon (1985) を参照した。トライポスに関しては Historical Register (1942) による。

る極めて独創的な論文を発表した⁶⁾」(Deacon 1985, p.130, 邦訳 187 頁)。

チャンパーナウンがキングズの学生になったとき、ラムジーは亡くなっていたが、ワトスンとはコレッジや使徒会で当然交流があったと考えてよい。Deacon (1985, p.125, 邦訳 180 頁) に、ケインズが自分の部屋で開く使徒会の会合に関する手紙が紹介されているが、招待を予定する会員のなかにワトスンとチャンパーナウンの名前が並んで入っている(1937年2月3日付の Michael Straight あての手紙)。

4 人とスラッフアとのつながり

ここまで4人の数学者(ないしは経済学者)について紹介してきたが、彼らとスラッフアとはどのようなつながりがあったのか。あるいは、4人の相互の間には何か別の接点があったのだろうか。すでに言及した事柄もあるが、まずはスラッフアと4人のそれぞれとの接点から見ていこう⁷⁾。

スラッフアとベシコヴィチは、ともに1927年にケインブリジ大学の講師になった。スラッフアはケインズの計らいでキングズ・コレッジに居室を得ることができた。トリニティ・コレッジのフェローになったのはベシコヴィチが1930年でスラッフアが1939年であった。スラッフアとベシコヴィチの交流は、スラッフアがトリニティ・コレッジのフェローになってからと考えてよいだろう。それ以前からの両者の接触を指摘したものを筆者は知らない。

ラムジーとスラッフアの交流は、1927年にスラッフアがキングズ・コレッジに到着した時点から始まったと考えてよいだろう。ケインズが二人を引き合わせたであろうと容易に想像できるが、1928年6月にスラッフアはラムジーから数学に関する手助けを得たことは、スラッフア・ペーパーズに残された資料が示しているとおりである⁸⁾。

6) この論文は“The Construction of Decimals Normal in the Scale of Ten” *Journal of the London Mathematical Society*, Vol.8, pp.254-260, Oct. 1933 のことである。

7) ケインブリジでのスラッフアの経歴や住居に関しては松本(1992) 参照。

8) Kurz and Salvadori (2001)、松本(2011) 参照。1928年6月の他にもスラッフア・ペーパーズの D1/54 にラムジーが書いた覚書が保存されている。カタログには「Mathematical notes by Frank Ramsey (1doc) post 13 Apr 1929」と記載されている。それは数式や図が書かれた3点のメモ書きであるが、その趣旨は不明である。1929年4月13日より後というのは、その日付の消印がある封筒を利用して代数式が記入されているからである。

ワトソンは、1927年にスラッフアがケインブリジにやってきたとき、すでにキングズ・コレッジの学生であった。二人とも同じキングズ・コレッジ内にいたが、数学専攻の学生と経済学講師ということで、すぐには親しく交わる機会はなかったかもしれない。だが、ワトソンは使徒会の会員であった。使徒会といえばケインズも会員であったし、当時はいまと比べると学生数は少ないので、コレッジでの生活を考えると、スラッフアがケインブリジに来て間もない時期に知り合っていたことは十分に考えうる。またラムジーを介して知り合ったことも考えられる。

チャンパーナウンがキングズ・コレッジに入学したとき、スラッフアはキングズ・コレッジの宿舎に居住していた。チャンパーナウンは、最初は数学の専攻であったが、ケインズの勧めで経済学の専攻にかわった。1938年にはケインブリジ大学の統計学講師に任命された。スラッフアは1931年9月をもって大学講師の職を辞したが(『リカード著作集』の編集に専念するため)、引き続きキングズ・コレッジの宿舎におり、ケインブリジ大学経済学部のマーシャル・ライブラリーの館長 Librarian を務め、1935年には経済学部所属のアシスタント・ディレクター・オブ・リサーチとして大学の職に復帰していた。さらには二人ともケインズを長とする研究グループのメンバーとなっている⁹⁾。チャンパーナウンは第2次大戦後オクスフォードに移ったが、スラッフアとの交流は続いていたのである。

4人の数学者は、スラッフアとの関係を抜きにしても、それぞれに何らかの関係があったことは、ここまでの記述からもわかる。数学トライポスをつうじて、試験官同士、試験官と受験生と立場は異なるが、また時期もそれぞれだが、

9) ケインズを中心にして1938年に設立された Cambridge Research Scheme of the National Institute of Economic and Social Research のレターヘッドを見ると、所在地はマーシャル・ライブラリーで以下の氏名が列記され印刷されている。J.M.KEYNES (Chairman)、R. F. KAHN、P. SRAFFA、D. G. CHAMPERNOWNE、JOAN ROBINSON、E.A.G.ROBINSON (Secretary)、M.KALECKI (Statistician)。マーシャル・ライブラリーは、当時はケインブリジ大学のダウニング・サイトにあって、現在も建物の入口部分の標識は当時のままである。近影が *The University of Cambridge: An 800th Anniversary Portrait* (Third Millennium Publishing, 2008) p.168 に掲載されている。

4人のつながりはある。ペシコヴィチを除く3人に共通することは、時期は異なるが、ウインチェスター校の出身で数学専攻のキングズ・コレッジの学生であったこと、すぐれた成績を残してフェローになったこと、そして使徒会の会員であったことなどである。また、ワトスンとチャンパーナウンはアラン・チューリングという共通の友人をもっていた¹⁰⁾。

II ワトスンからスラッファへの協力

「はじめに」で述べたように、スラッファへの数学面での協力に関しては、本稿ではワトスンとチャンパーナウンによる協力の概要だけを考察することにすが、まずはワトスンからである。

ワトスンのスラッファへの協力はいくつかの時期に区分されるが、『商品による商品の生産』の公刊に向けた本格的な取り組みが始まった1955年1月より前では、1947年1月の対話の記録が残っており、さらにそれに関連した1955年4月の覚書が残っている。その後はスラッファが『商品による商品の生産』の印刷用原稿の準備過程と校正作業の過程、そして本稿では後で取り上げるが、出版後にハリー・ジョンソン(Harry G. Johnson)から指摘された数式の誤りに関する処理の過程での協力である。

これらのいずれの時期も、すでにケインブリジを離れていたワトスンをスラッファは呼び寄せたり、郵便で依頼したりしたのである¹¹⁾。

1947年1月のワトスンの協力を示す覚書はスラッファ・ペーパーズのファイ

- 10) 「チューリングは使徒ではなかった。しかし、会員たちから大きな援助と奨励を受けていた。アリスター・ワトスンによってチューリングを紹介されたヴィトゲンシュタインは、『コンピュータ化できる数』に深い感銘を受けた。…チャンパーナウンとチューリングは『チューロチャンプ Turochamp』と呼ばれるチェスのプログラムを研究した」(Deacon 1985, p.131, 邦訳 188頁)。チューリングとワトスン、チャンパーナウンとの関係については Hodges (1992) も参照。
- 11) スラッファ・ペーパーズの C333 に取められている 1958年2月13日付のワトスンからスラッファへの手紙によると、ワトスは当時 Middlesex に住んでいた。スラッファの手帳によれば、スラッファは 1958年2月5日にワトスンに手紙を送っている。2月13日付のワトスンからの返事に対応するものであろう。ワトスは 2月15日から 17日までケインブリジに滞在した。さらに 3月12日～13日にワトスはケインブリジに来ている。いずれもスラッファの仕事の原稿を読むためである。Kurz and Salvadori (2001, p.259) では 3月11日と 12日になっているが、スラッファの手帳では 3月12日(水)と 13日(木)である。

ル D3/12/44 に取められている。カタログには「Notes (13 docs) Aug 1946-48」とある。これはスラッフアが茶色の紙のフォルダーにノート類を整理したもので、フォルダーのおもてに「August 1946-48」と鉛筆書きされている。またフォルダーの内側には整理したノート類の主題が記入されていて、そのなかの一つに「A. Watson's solutions 19.1.47」がある。

D3/12/44 は内容から見て、スラッフアが 1955 年のマヨルカ島での作業で過去のノートを読み返し、それを整理しなおしてフォルダーにまとめたものと考えられる。

「A. Watson's solutions 19.1.47」に関連するのは、整理番号 4、5、6 の 3 枚であるが、整理番号 4 と 6 にはともに「19.1.47」の日付と「1」、「2」というページ付があり、整理番号 5 には「23.2.55」の日付と「2b」のページ付がある。このノートの標題は「Alister Watson's visit to Cambridge」で、標準体系の構成に関連した Q-system に関して、極大利潤率 R の一義性や非基礎財が含まれる場合などについて、1947 年 1 月のスラッフアとワトスンとの間の検討のまとめと、それをスラッフアが 1955 年 2 月に読み返したときの覚書である。なお、1955 年 2 月 23 日の覚書の末尾にスラッフアは、「彼はそれらをフォン・ノイマンから導き出したのだろうか」と書き記している¹²⁾。

『商品による商品の生産』の校正に関するワトスンの協力とワトスンの意見をスラッフアがどの程度受け入れたかについては Kurz and Salvadori (2001) で検討されている。本稿ではその論点には立ち入らないが、関連した事項を補論として取り上げることにする。

III チャンパーナウンからスラッフアへの協力

『商品による商品の生産』に関するチャンパーナウンからスラッフアへの協力については、少なくとも 2 つの機会に関して記録が残っている。一つは印刷用原稿の作成段階の 1957 年、もう一つは、本稿前節でふれた、そして次節で取り上げる、ハリー・ジョンソンから指摘された数式の誤りに関するものであ

12) フォン・ノイマン(John von Neumann) への言及を含めて、ノートの内容の詳細は Kurz and Salvadori (2001) 参照。

る。なお、Kurz and Salvadori (2001a) で紹介されている 1947 年 4 月 1 日付のチャンパーナウンからスラッフアへの手紙から、『商品による商品の生産』の準備過程の内容の少なくとも一部について、その時までにはチャンパーナウンは教えられていたことがわかる。

Kurz and Salvadori (2001, p.258) によると、スラッフアは手帳の 1957 年 8 月 19 日の欄に「written to Champernowne & booked room」、つまりチャンパーナウンに手紙を書いて部屋を予約した、と記している。8 月 24 日にチャンパーナウンはケインブリジに到着した。手帳の 8 月 26 日の欄には「Champernowne (legge il mio lavoro. Tutto Part I, § 1-47」、すなわち「チャンパーナウン (私の仕事を読む。第 I 部の全部、第 1 節から第 47 節)」とあり、その次の日には「e 2 Apprindices」(そして 2 つの付録)、8 月 28 日には「Champernowne ritorno a Oxford」(チャンパーナウンはオクスフォードに帰った) と記されている。

チャンパーナウンが読んだのは『商品による商品の生産』の印刷用原稿であるが、スラッフアは第 I 部の全部で第 1 節から第 47 節としている。出版された本では第 I 部は 49 節あるが、実はこの段階では 47 節であった。

1957 年 4 月ころまでには刊行本の固定資本の章の手前までのタイプ原稿が作成されていたが、結合生産に関する部分の内容は刊行本にはほど遠いものであった。スラッフアはその後 1957 年 8 月にかけて集中的に作業をしていたが、1957 年 8 月段階ではチャンパーナウンに原稿を見せるまでには至っていなかったと考えられる。だが、チャンパーナウンは 1957 年 8 月には第 II 部の原稿は読まなかったとしても、どういう議論が展開されるのかはスラッフアから聞いていたであろう。

チャンパーナウンがケインブリジからオクスフォードに帰った翌日の 1957 年 8 月 29 日付と、そして 9 月 2 日付でスラッフアに送った手紙が残されている(スラッフア・ペーパーズの C60)。8 月 29 日付では要約すれば次のようなことを伝えている。

すなわち、Morishima (これは森嶋通夫と考えてよい) という紳士が私(=チャンパーナウン)の初級経済統計学の講義に出席していて、彼は資本理論

と価格に関するタイプ打ちの論文(a typescript of a paper on capital theory and prices)を送ってきた。それはあなた(=スラッフア)の材料(stuff)と同じものをもっている。

つづく 9 月 2 日付の手紙では、森嶋の論文では結合生産はないと仮定されていることがわかったと、そのことだけが伝えられている。

2 つの手紙から、森嶋通夫の論文に、『商品による商品の生産』と同じような材料が含まれていると、チャンパーナウンは判断したことになる。

チャンパーナウンと森嶋通夫の出会いについて、森嶋は次のように書き記している。「私が最初オクスフォードに行った時に、彼〔チャンパーナウン-松本〕の研究室を訪ねて、『レビュー・オブ・エコノミック・スタディーズ(RES)』に出た彼のノイマン理論についての有名なコメントの抜刷を欲しいと言ったが——残念ながら彼にはもはや抜刷の手持ちはなかった——そのことが、彼に強烈な印象を与えたい。その当時の私は非常に若く見えたので、恐らく学部の学生と思ったのかも知れない。『モリシマは非常に若いときからノイマンを読んでいた』と彼は吹聴してくれていたようだ。私の方もイギリス軍人によくある、貴族的でこびへつらわない毅然とした彼の風貌にひかれていた」(森嶋 2001、37 頁)。

森嶋は 1956 年 10 月 18 日から 1 年間オクスフォードに滞在していた(最初のオクスフォード滞在)。

IV ハリー・ジョンソンの指摘

ワトスンとチャンパーナウンがスラッフアを手助けした事例に、ハリー・ジョンソンからの指摘の検討がある。それに関して簡単に見ておくことにしよう。

『商品による商品の生産』英語版の第 2 刷は 1963 年に出た。そこには第 1 刷にはもちろん、以後の増刷にもない、つぎのような「注記」が序文のあとに追記されている。

「*Note.* The only change made in the present reprint (1963) has been to correct the expressions for n and r at the end of S47, p.37, which

went wrong in a last-moment change of notation. No alteration has been necessary in the corresponding text (p.37) and diagram (fig.2, p.36) which were based on the correct formulas. (注記。この増刷(1963) でなされた唯一の変更は、37 ページ、第 47 節の終わりにある n と r に関する式を訂正したことである。それは最終段階での記号法の変更で起こった間違いである。対応する本文(37 ページ) と図(36 ページの図 2) は変更する必要はない。それらは正しい定式に基づいている。)」

同様の「注記」はイタリア語版(第1刷は英語版に続いて1960年にトリノのEinaudi出版から刊行された)でも第2刷(1969年)で追記されている。では英語版と同様にイタリア語版でも第3刷以降では「注記」が削除されたかということ、微妙な問題がある。イタリア語版第3刷は「Einaudi Paperbacks 35」というように、版元のエイナウディ出版のシリーズの1つとして1972年に出たが、スラッフアの手許にはその1972年版が4冊残されている。トリニティ・コレッジ図書館でSraffa 2546として整理されているものが3冊で、Sraffa 3752として整理されているものが1冊である。これら4冊のすべてに「Seconda ristampa, 1972」、「Finito di stampare il 28 ottobre 1972」と印刷されおり、まったく同じものと思われるのだが、よく見ると、Sraffa 3752には「注記」が印刷されているのである(Seconda ristampaは2度目の増刷ということで、第3刷ということになる)。そしてSraffa 2546の3冊のうち、1冊には「注記」があり、2冊には「注記」がないという奇妙なことになっている。つまり、スラッフアの手許の1972年のイタリア語版4冊のうち、2冊には「注記」があり、2冊には「注記」がないのである。何故このようなことになったのか。詳細は省くが、「注記」が残ったままの第3刷が出来上がったあとに、スラッフアは「注記」を削除した第3刷を作らせたのであった。2種類の第3刷は「注記」の有無を除けばまったく同じかということ、そうではない。裏表紙に印刷されている事項にいくつかの相違、たとえばEinaudi Paperbacksの紹介部分に違いがあるし、定価も異なる。しかし、記載されている書誌事項(いわゆる奥付にあたる内容)はまったく同じなのである。

スラッフアは第3刷では「注記」を削除するつもりであったが、イタリア語

版に関しては「注記」を残したまま増刷されてしまって、スラッファは印刷しなおさせたのである。なぜスラッファがそこまでこだわったのかは不明である。この問題に関するイタリア語版のその後については藤井(2001)で扱われているが、「注記」を残したまま増刷されたということである¹³⁾。

数式の誤りについて、1962年11月に出版された日本語訳では、「原著者からの指示に従って」訂正されている旨の訳注がある。ただしこの訳注は1978年の邦訳書「復刊」に際して削除されている(邦訳の「復刊」では紙型をもとにした範囲内で手が入っていて、「訳者のことば」で紹介されているスラッファの経歴に関しても可能な範囲で訂正されているが、1962年3月1日という日付はそのままになっている)。

この誤りはスラッファ自身が気づいたのではない。それはハリー・ジョンソンからの指摘によってであった。1961年5月15日付のジョンソンからスラッファ宛てた手紙が残されている(D3/12/111:223-224, Kurz and Salvador 2001, pp.276-277)。ジョンソンからの指摘を受けたスラッファは、ワトスンとチャンパーナウンに指摘の検討を依頼したのである(D3/12/111に資料が残されている)。これについてスラッファはベシコヴィチの意見は求めなかったようだが、それはベシコヴィチがこの時アメリカに出講していたという単純な理由であると理解してよいだろう。いずれにしても、2つの式の誤りの原因が、記号法の変更が反映されなかったという単純なチェックミスにあったかどうかを追求することはしない。なお、訂正の内容は補論を見ていただきたい。訂正があった式は第6章「日付のある労働量への還元」の第47節「分配の変化にもなう個々の項の運動の型」に出てくる式であるが、ここでの議論なし同様の式は1942年のノート類にある。それはD3/12/62(カタログ事項は「Fluctuations of price with variations of r」(8 docs) 1942-56)」に取めら

13) 2種類の「第3刷」は両方とも販売され流通したことは藤井盛夫氏が確認している(藤井 2001)。筆者の手許には「注記」のないイタリア語版第3刷がある。版元のジュリオ・エイナウディがスラッファの意向に反して「注記」を残した理由は不明である。藤井(2001)によれば、スラッファの生前、イタリア語版はその後1975、79、81年と増刷されている。だが、それらはいずれもスラッファの蔵書には残されていない。それらに「注記」が残されていることを考えると、ジュリオ・エイナウディは意図的にスラッファのもとに届けなかったことが推測できる。

れている。そこには 1942 年 10 月から 12 月ころにベシコヴィチの助力によって得られた定式化が記載されたノート類と、それに基づいてスラッフアが 1956 年 12 月に定式化し直したものとがある。再定式化の理由は、生産方程式で賃金前払いから後払いに変更したことによる。

ところでハリー・ジョンソン(1923~1977) とスラッフアの間に個人的な関係はなかったのであろうか。二人の間に特別に親しい関係はなかったかも知れないが、ジョンソンが書き残していることからいくらかの交流があったことがわかる。

ハリー・ジョンソンはケインブリジに学生として、そして教員とした滞在したことがあった。ジョンソンはカナダ出身で 1942 年にトロント大学を卒業していたが、1945-46 年にケインブリジ大学で学んだ(ジーザス・コレッジ Jesus College に属し、コレッジのフェローではなかったがモーリス・ドップ Maurice Dobb の指導を受けた)。1948 年から 50 年まではジーザス・コレッジの助講師、1950 年にケインブリジ大学の経済学講師となりキングズ・コレッジのフェローにもなった。また、1950-51 年にはトリニティ・コレッジで週 4 時間の学生指導にも当たったということである。さらにはキングズのフェローになってから、当時同じキングズ・コレッジのフェローであった歴史学者のホブズボウム(Eric Hobsbaum) に誘われて使徒会に入会した¹⁴⁾。

おわりに

本稿では『商品による商品の生産』の形成過程における数学面での協力者とかれらの協力内容を、Kurz と Salvadori の論文では触れられていなかった点を中心に見てきた。資料利用に制約があり、Kurz と Salvadori の見解を詳しく検討することは出来なかったが、補論でも取り上げているように、彼らが知りえていないのではないかと思われる点に触れることはできた。

14) この段落の記述は Moggridge (2008) および Johnson and Johnson (1978) の記述などを参照した。一部で両者の記述内容にずれがあるが、適宜判断した。使徒会でのジョンソンの活動に関しては Deacon (1985) に記述があり、1971 年 6 月の使徒会年次大会で会長演説を行って「革命的な提案」をしたということである。ジョンソンの使徒会入会に関しては Hobsbaum (2003, p.189, 邦訳 189 頁) にも証言がある。

ワトスンとチャンパーナウンに関連してフォン・ノイマンに言及した。フォン・ノイマンの経済成長モデルとスラッフアの標準体系の類似性に関してはこれまでも言及されることはあった。フォン・ノイマンのドイツ語論文の英訳が *Review of Economic Studies* に 1945 年に掲載されたとき、同じ号にチャンパーナウンが解説論文を寄せたが、チャンパーナウンが解説論文を準備する過程でスラッフアの助言を得たことはそれに記されている。スラッフアがフォン・ノイマンの経済成長モデルと自身の理論の類似性をどこまで意識していたのかについては今後の課題としたい¹⁵⁾。

補論 『商品による商品の生産』の校正と訂正

初校

スラッフアは『商品による商品の生産』の校正刷を周辺の何人かに読ませていたが、ワトスンには送付して意見を求めた。Kurz and Salvadori (2001) にそれを検討した記述があり、スラッフア・ペーパーズとスラッフアの蔵書のなかに、校正刷の初校が合わせて 3 組あると記されている (Kurz and Salvadori 2001, p.271)。つまり、D3/12/106、D3/12/107 そして蔵書の整理番号 Sraffa 3753 である (トリニティ・コレッジ図書館に収められているスラッフアの旧蔵書には「Sraffa 3753」というような整理番号が付されて管理されており、オンライン・カタログでもその旨が示されている)。だが、スラッフアの蔵書にはもう一点『商品による商品の生産』の初校が収められていた。それは Sraffa 3371 である。

Sraffa 3371 のカタログ事項は Sraffa 3370 と合わせて記載されていて、注記として「Annotated (first and second proof copies, with alterations and emendations penciled or pasted in)」と記されている。現物を確認すれば、Sraffa 3371 が初校 (first proof) であることがわかる。したがって、もう一つの Sraffa 3370 は二校 (second proof) ということになる。

15) Kurz and Salvadori (2001a) 参照。

ここで『商品による商品の生産』の残されている校正刷の初校の状態を簡単に見ておくことにする。

D3/12/106 のカタログ事項は「First proof (1 doc) Dec 1959」で、取められている資料には 1~58 の番号が付され整理されている。The University Press (大学出版局) からスラッファ宛の封筒(整理番号 58) に「1st Proof」と、スラッファの手によると思われるが、記されている。取められているのは英語版の校正刷であるが、たて長の用紙の上下に 2 ページ分が印刷されていて、索引を除いて「APPENDICES」の最後まで揃っている。校正刷の最後の用紙(整理番号 57) の裏には UNIVERSITY PRESS の日付印があり「23 SEP 1959」となっている。途中のページには「22 SEP 1959」の日付印がある。校正刷の 1 枚目(整理番号 1) には、大学出版局の担当編集者であった Peter G. Burbidge のイニシャル PGB とともに「Received 26.11.59」と「Checked 27.11.59」の書き込みがスタンプ印の枠内にあり、UNIVERSITY PRESS の「4-DEC 1959」という日付印もある。これらの日付は、担当編集者のチェックを経て、印刷部門に校正刷が戻されたのが 12 月 4 日であると推測される。いずれにしても、D3/12/106 として整理されている校正刷が、スラッファによる校正を経て印刷所に戻された初校であることは間違いないだろう。

では D3/12/107 として整理されている校正刷はどういう位置づけになるのだろうか。スラッファ・ペーパーズのカタログの書誌事項は「Bounded first proof (1 doc) Dec 1959」と記載されている。全体としては、印刷面が見開きの右側になるように簡易製本され、表紙は薄いブルーである。校正刷のほかに、修正のための手書き原稿やタイプ原稿が挟み込まれている。これが校正作業でどのように使われたのか、明確なことは判らない。

つぎに Kurz and Salvadori (2001) が初校の 1 つとした Sraffa 3753 と、彼らが言及していない Sraffa 3371 である。筆者は 1991 年にケインブリジのトリニティ・コレッジでスラッファの旧蔵書として整理されている資料を調査した際に、これらの 2 つの校正刷を閲覧し調査メモを作成していた。そのメモによると、Sraffa 3753 と Sraffa 3371 は必ずしも同一内容ではないことがわかる。明らかに異なるのはページ番号(ノンブル)の付し方である。刊行本では

序文の最初のページ番号は「v」で目次の最後のページ番号は「xii」である。「i」から「iv」は印刷されていないが、扉が「i」に当たる。刊行本では第 1 章が始まるページにページ番号「3」が印刷されていて、第 1 部(PART I)の表題が印刷されているページが、ページ番号「1」に当たることがわかる。そして第 12 章の最後のページ番号は「87」である。

刊行本のページ番号付はこのようであるが、少なくとも第 1 章から第 12 章の最後のページまでのページ番号に関しては、Sraffa 3753 では同一である。ところが、Sraffa 3371 のページ番号はそれとは異なるのである。Sraffa 3371 では第 1 章の最初が「1」で、第 12 章の最後が「76」であり、全体にページ番号がずれているのである。

両者の相違はこれだけではない。目次でいえば、第 49 節の表題が、Sraffa 3753 では刊行本と同じだが、Sraffa 3371 には誤植があり「Rate of fall of prices Jannot exceed rate of fall of wages」となっている。「cannot」とあるべきが、Sraffa 3371 では「Jannot」であり、Sraffa 3753 では正しくなっているのである。

このように異なる内容の校正刷が、何故どちらも初校 first proof とされているのか疑問が残るが、Sraffa 3371 のほうが Sraffa 3753 よりも前の段階の校正刷であると考えることができる。それでは D3/12/106 と D3/12/107 はどうなのかというと、筆者の 2009 年のスラッファ・ペーパーズ調査ではこの点には着目していなかったため、ケインブリッジを訪れて再調査をしないと確たることをいうことはできない。

二校

Kurz and Salvadori (2001) は、ワトスンが校正刷を読み、そしてスラッファに示した意見のどれだけが刊行本に反映されたかを検討するために、初校(D3/12/106)と二校(D3/12/108)あるいは刊行本との比較をしている。既述のように Kurz and Salvadori (2001) では初校は 3 セットあるとされていたが、二校に関しては D3/12/108 にしか言及していないので、残されている二校はこれだけかと取られるかも知れない。だが、校正刷の二校 second proof とされるものは他にもある。それは先に言及したスラッファの旧蔵書のなか

に整理されている Sraffa 3370 である。さらにはスラッフア・ペーパーズの D3/12/112 (カタログ記載事項は「Correspondence relating to the printing of *Production of commodities* with marked proofs (51 docs) 1958-62」) に収められている整理番号 1~30 が校正刷で、扉から索引まで揃っている。

D3/12/108 に関してもう少し詳しく説明しよう。まずカタログ記載事項は「Second proof (1 doc) Jan 1960」である。内容は 1~53 の番号を付して整理されている。使用済み封筒(整理番号 53)に「2^d Proof」と鉛筆書きされている。索引 INDEX の校正刷(整理番号 51 と 52 で初校と考えられる)を除いて、校正刷は 2 部ある。1 つは整理番号 1 から 22 であるが、全部は揃っていない。もう 1 つは整理番号 23 から 50 で全部揃っている。いずれにしても、D3/12/108 に収められた 2 組の二校の両方に訂正のための書き込みがあり、スラッフアは二校を 1960 年 1 月に受け取って、1 月中に校正作業をしたことは、さまざまな記入事項から判断できる。

Sraffa 3370 はやや厚手の紙装で糸綴じ製本されていて、刊行本のペーパーバック版のようなサイズである。表紙と裏表紙の両方に「corrected」の鉛筆書きがあり、実際、訂正・修正の書き込みがされており、修正が記入された紙片の貼付がある。

このように見てくると、より詳細な検討が必要であるが、校正作業にあたって、スラッフアのもとには初校、二校ともに 4 セットが届けられたと考えることができ、それぞれ何らかの書き込みがあることがわかる。また、二校段階でも、単なる訂正ではなく、かなりの修正(表現上のものであるが)を加えていたこともわかる。なお、存在は確認できていないが、D3/12/108 の中の書き込みから、三校を要求していたようである。さらには、最終的に出版用の印刷にはいつからでも、印刷をストップさせて訂正を行ったことを示す手紙のやり取りが残されている(1960 年 3 月 20 日付でスラッフアがミラノから編集担当者の Burbidge に出した手紙の控えと 1960 年 3 月 22 日付の返信が D3/12/112 に保存されている)。

訂正に関して補足しておく。『商品による商品の生産』英語版は 1960 年 5 月にジャケットつき上製本で出版され、もちろん完成品はスラッフアの手許

に届いたわけだが、出版用以外にスラッファは別途製本した 1 冊を持っていた(イタリア語版は、市販用は当初から紙装版であったが、何冊か上製本が作られていた)。Sraffa 2706 がそれであり、えび茶色ないし臙脂色の厚紙装の 1 冊である。外観は異なるが中身は初刷刊行本と相違ないと思われる。そしてこの本にスラッファは訂正を書き込んでいるのである。カタログの書誌事項には「Annotated (pencil alterations for later editions)」とある。書き込みは複数の機会になされたようで(1966 年 8 月 24 日付の書き込みがある)、ハリー・ジョンソンからの指摘で訂正した 2 つの式のほかにも 1963 年の第 2 刷で訂正された箇所があるが、それ以降に訂正された箇所もある。またスラッファが訂正を望んでいたが、技術的な問題なのか、訂正されないままになっている箇所もある(筆者が確認した最新の刷は 1990 年の刷である)。

刊行後の訂正

スラッファはハリー・ジョンソンの指摘によって見つかった 2 つの数式を 1963 年の第 2 刷で訂正し、その理由を序文のあとに追記して説明した。しかし、それ以外にも 1963 年版では訂正ないし修正がなされているし、1972 年の第 3 刷でも訂正がされている。藤井盛夫氏は英語版とイタリア語版のすべての刷を調査し、訂正内容、訂正すべき箇所について一覧にしている(藤井 2001)。筆者が作成した下記の表は、スラッファが自用本に書き込んだ訂正で、実際に訂正されていることを確認できた限りでの正誤表である。

	1960 年	1963 年
p.vii		序文のあとに訂正に関する注記 Note が付されている。この注記は 1972 年版以降は削除された。注記は本稿前出。
p.37, l.4	$n = \frac{1}{R - r}$	$n = \frac{1 + r}{R - r}$
p.37, l.7	$r = R - \frac{1}{n}$	$r = R - \frac{1 + R}{n + 1}$
p.48, l.10	which with regard to	which in regard to
p.52, l.25	$A_{(1)}p_{\alpha}$	$\bar{A}_{(1)}p_{\alpha}$ [邦訳では訂正]

1972 年

p.27, l.30	since prices are equal	prices being in proportion
p.29, l.1	§ 30	§ 33 [邦訳では注記あり]
p.29, l.9	$B_b q_k''$	$B_k q_k''$ [邦訳では未訂正]
p.69, l.14	the four ages, and	the four ages and [カンマを取る]

以上のほかにも、例えば p.22 の図の縦軸に数字「1」を入れたかったようであるが、おそらくは技術的な問題で叶わなかったようである。

参考文献

- 藤井盛夫 (2001) 「ピエロ・スラッフア『商品による商品の生産』の新版によせて」『経済集志』第 71 巻第 3 号、10 月。
- 松本有一 (1992) 「ケイムブリジでのスラッフア」『経済学論究』第 46 巻第 1 号、4 月。
- 松本有一 (2011) 「スラッフアの価値論講義と生産方程式の原型」『経済学論究』第 64 巻第 4 号、3 月。
- 森嶋通夫 (2001) 『終わりよければすべてよし—ある人生の記録』朝日新聞社。
- Burkill, J.C. (1971) “ABRAM SAMOILOVICH BESICOVITCH 1891-1970 Elected” in *Biographical Memories of Fellows of Royal Society*, Vol.17, Royal Society.
- Deacon, Richard (1985) *The Cambridge Apostles*, Robert Royce Limited (橋口稔訳『ケンブリッジのエリートたち』晶文社、1988 年)。
- Frankel, Jacob A. (1987) “Johnson, Harry Gordon (1923-1977)” in *The New Palgrave, A Dictionary of Economics*, Vol.2.
- Galavotti, Maria Carla (ed.) (2006) *Cambridge and Vienna, Frank P. Ramsey and the Vienna Circle*, Springer.
- Harcourt, G.C. (2001) “David Garwen Champernowne, 1912-2000: in appreciation”, *Cambridge Journal of Economics*, Vol.25, No.4, July.
- Historical Register (1932) *The Historical Register of the University of Cambridge Supplement, 1921-30*, Cambridge at the University Press.
- Historical Register (1942) *The Historical Register of the University of Cambridge Supplement, 1931-40*, Cambridge at the University Press.

- Hobsbawm, Eric (2003) *Interesting Times : A Twentieth-Century Life* (First published in 2002), Abacus (河合秀和訳『わが 20 世紀・面白い時代』三省堂、2004 年).
- Hodges, Andrew (1992) *Alan Turing: the enigma* (1st ed, 1983), Vintage Books.
- Johnson, Elizabeth S. and Harry G. Johnson (1978) *The Shadow of Keynes, Understanding Keynes, Cambridge and Keynesian Economics*, Basil Blackwell (中内恒夫訳『ケインズの影』日本経済新聞社、1982 年).
- Kurz, Heinz D. and Neri Salvadori (2001) “Sraffa and the mathematicians, Frank Ramsey and Alister Watson”, in T.Cozzi and R. Marchionatti (eds.), *Piero Sraffa’s Political Economy: A Centenary Estimate*, Routledge.
- (2001a) “Sraffa and von Neumann”, *Review of Political Economy*, Vol.13, No.2.
- (2007) “On the collaboration between Sraffa and Besicovitch, The cases of fixed capital and non-basics in joint production” in Heinz D. Kurz and Neri Salvadori (With C.Gehrke, G.Freni and F.Gozzi) *Interpreting Classical Economics*, Routledge
- (2008) “On the Collaboration between Sraffa and Besicovitch: The ‘Proof of Gradient’ ” in G.Chiodi and L.Ditta eds. *Sraffa or An Alternative Economics*, Palgrave Macmillan.
- Lubenow, W.C. (1998) *The Cambridge Apostles, 1820-1914*, Cambridge University Press.
- Mellor, D.H. (1995) “Cambridge Philosophers I: F. P. Ramsey”, *Philosophy*, Vol.70, No.272, April.
- Moggridge, D.E. (2008) *Harry Johnson: A Life in Economics*, Cambridge University Press.
- Ramsey, F.P. (1990) *Philosophical Papers*, edited by D.H. Mellor, Cambridge University Press (伊藤邦武・橋本康二訳『ラムジー哲学論文集』勁草書房、1996 年).
- Sahlin, Nils-Eric (1990) *The philosophy of F. P. Ramsey*, Cambridge University Press.
- Sraffa, Piero (1960) *Production of Commodities by Means of Commodities: Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge University Press (菱山泉・山下博訳『商品による商品の生産—経済理論批判』有斐閣、1962 年、復刊 1978 年).
- Taylor, S.J. (1975) “Abram Samoilovitch Besicovitch”, *Bulletin of the London Mathematical Society*, Vol.7, No.2, July.

Taylor, Gabriele (2006) “Frank Ramsey–A Biographical Sketch” in Galavotti (2006).

Trahair, Richard C.S. and Robert L. Miller (2009) *Encyclopedia of Cold War Espionage, Spies, and Secret Operations*, (1st ed. 2004) Enigma Books.