

サヂ・カルノーの生涯

イッポリット・カルノー

1878年

1 はじめに

ニコラ・レオナール・サディ・カルノー (Nicolas Léonard Sadi Carnot) は、1796年6月1日にラザール・カルノーの長子として生まれた。父カルノーは、(幾何学における) カルノーの定理その他によって知られる数学者・応用力学者であっただけでなく、フランス革命後国民軍を組織して、ヨーロッパ諸国からの反革命軍を撃退した"勝利の組織者"として、またフランス革命の全期間をとおして筋を曲げなかった共和主義者として、フランスの歴史に名をとどめている。



Fig. 1 Nicolas Léonard Sadi Carnot (1813)

サディ・カルノーは1814年にエコール・ポリテクニクを卒業し、しばらく軍隊に勤務したあと、1820年に退役して科学の研究に専念した。そのさなかの1832年8月24日、コレラのために36歳で急死した。

カルノーが生前に公刊した著作は、「火の動力、および、この動力を発生させるに適した機関についての考察」(1824年)だけであり、カルノーが書き溜めていたその他の原稿やノート類のほとんどは、コレラの感染防止のため焼却された。上記著作「火の動力」も当時のフランス国内でもさほどの関心を集めることなく、四半世紀の間埋もれていた。

「火の動力」が公刊された年に生まれたウィリアム・トムソン(後のケルヴィン卿)は、カルノーの友人であったクラベイロンの論文により、間接的にカルノー論文の存在を知った。トムソンは1848年に、カルノーの理論を基にして新しい温度の絶対目盛が作れるとの提案を行い、カルノーの論文が改めて注目を集めることとなった。その後、トムソンやクラウジウスが、カルノー理論を基礎として熱力学第二法則を確立し、現在の熱力学(古典熱力学)となっている。熱力学の基本的原理が、人々がそれと気付く30年近く前に、カルノーによって形作られていたのである。波乱の時代に生きた彼の生涯と、情熱と誠実な謙虚さは、多くの人々の心に感動を呼び起こしている。

以下に引用するのは、サディ・カルノーの弟イッポリット・カルノーが、第2版「火の動力」(1878年)に添えたサディ・カルノーの伝記的スケッチであり、カルノーの伝記に関するほぼ唯一の情報源である。イッポリット自身は父と同じく共和派の政治家として活躍し、その長子は伯父と同じくサディ・カルノーと名づけられ、第三共和政のもとで1887-94の間、フランス大統領も務めた [1][2]。

2 サヂ・カルノーの生涯 (イッポリート・カルノー)[1]

サヂ・カルノーの生涯にはとりたてていうほどの事件はない。かれの伝記は数行で片付けることもできよう。しかし、ながいあいだ世に知られず、死後ずっとたつて明るみにだされたかれの科学的業績が、かれの名を発見家の列に加えた。けれども、かれの人物、才能、性格については何ひとつ知られていない。かれの内的生活の証人が現存している以上、そのただひとりの証人には果さなければならない義務があるのではなからうか？かれは、栄光に値する業績をのこした人間に向けられる、まったく正当でしぜんな好奇心を満足させるべきではなからうか？

ニコラ・レオナル・サヂ・カルノーは、1796年6月1日小リュクサンブールに生まれた。これは、当時私たちの父が総裁政府の一員として住んでいた宮殿の一部であった。父は、かれの心に英知と詩情とを思いおこさせるサヂという名を好んでいた。かれは最初の子供にこの名をつけ、わずかの期間ではあるが、第二子をもサヂとよんだ。それは、詩人にしてモラリストたる輝かしいペルシャ人を偲んでのことであった。

一年もたつたないうちに総裁は追放され、フリュクティドールの謀叛人たちから生命とまではいなくても少くとも自由を守らねばならなかった^{*1}。私たちの母は、法の侵害が勝利をえようとしていた宮殿から息子をつれだした。かの女はサントメールの家族のもとに逃れたが、かの女の夫はスイスに、ついでドイツに亡命した。

このすばらしい母親はしばしば私に言ったものである。”お前の兄さんは、心配と偉大な激動のさなかに生れたが、お前は世を避けたかくれ家の静けさのなかで生れた。お前たちのそれぞれの体質は、この出生の差の名残りとどめている”。

じっさい、私の兄はデリケートな体質をもっていた。ずっと後には、よく考えて組合わされた肉体の鍛練によって強壮になったのではあるが、かれは中背で、非常な感受性と、同時に非常な精力にめぐまれ、遠慮深いというよりほとんど非社会的であったが、ときとしておそろしく大胆であった。かれが不正に対して闘うべきだと信じたときには、何もかもそれを止めることができなかった。かれが幼年時代からそのような傾向をみせていたことを示す逸話を語ることは許されるであろう。

総裁政府は執政政治に席をゆずった^{*2}。カルノーは2年間の亡命ののち返り咲いて、軍事大臣に任命された。そのころボナパルトはまだ共和派たちを牛耳っていたが、かれはその経歴のはじめにカルノーに引立てられたことを覚えており、総裁政府の期間に結んだカルノーとの親密な関係を引き続き維持した。第一執政(ナポレオン)にお伴して大臣がマルメゾンへ行くときには、かれはしばしば4歳ばかりの息子をつれていった。息子はいつも、かれを大へん可愛がったボナパルト夫人にくっついていった。

ある日、ボナパルト夫人は、数人の婦人たちと小舟に乗りこんで、自分たちの手で池のうえを漕いでいた。とつぜんボナパルトが現われて、たわむれに小石をひろい、舟のまわりに投げはじめた。水しぶきが、美しく身づくろいした船頭たちにはねかかった。彼女たちは不愉快に思ったけれども、あえてそれを大声で訴えか

^{*1} 総裁政府は1795年8月に制定された憲法にもとづいて組織された。二院制の立法府に対して、行政府は毎年ひとりずつ入れ代る5人の総裁とその下の6人の長官からなる。右の王党派と左のジャコバン派をおさえて中道をゆこうとする、ブルジョアジーの政府であった。1797年春の選挙で親王政派がいちじるしく進出し、王党派のバルテルミー (François Barthélemy) が総裁のひとりとなった。危険を感じた中道派はフリュクティドール18日(1797年9月4日)、ナポレオンの軍事力に助けられてクーデタを起し、バルテルミーおよび彼に味方したカルノーの2人の総裁と多数の議員を追放した。

^{*2} ブリュメール18日(1799年11月9日)、ナポレオンはクーデタによって総裁政府をたおし、軍事独裁を始めた。彼の政府は3人の執政(Consul)からなり、ナポレオンはその第一執政であった。

ねていた。その様子をしばらく見ていた小さな子供は、いきなりマレンゴの勝利者^{*3}に向かって勇ましく身構え、こぶしでおどしながら叫んだ。

“第一執政の畜生！ご婦人がたをいじめようというのか”。

この予期しない攻撃にボナパルトは手をとめて、驚いて子供の方を眺め、ついで、この光景の目撃者すべてに届くほどの気違いじみた笑い声をあげた。

また別のとき、パリへもどろうとした大臣は、ボナパルト夫人にあずけてあった息子を探していた。かの女は子供がどこかへ脱走したことに気づいた。人々が、遠く陰れた風車小屋のなかでかれを見つけたとき、かれは水車のメカニズムを理解しようといっしょうけんめいになっていた。この望みは長いあいだかれをとらえていたもので、親切な粉ひきが、この子供が誰かを知らないで、その疑問に答えてやっていたのである。好奇心、とりわけ力学および物理学の対象に向けられる好奇心は、サチに固有の特色であった。

このように早くから示された素質をみて、カルノーはためらうことなく息子の勉学を科学に向かわせた。新しい政府の独裁的傾向がかれに、政府から離れて困難な隠退生活に入る決心をさせてからは、かれ自身がこの仕事を引受けることができた。サチは数か月間、シャルルマーニュ高校でブルドン (Bourdon) 氏についてエコル・ポリテクニークの入学準備をしただけである。

勉強は迅速に進んだ。かれはちょうど 17 歳で、同期生のうち 24 番でエコルに入学を許された。それは 1812 年のことである。翌年かれは砲兵科を一番で出たが、メッツの学校へ行くには若すぎると判定されて、もう一年パリで勉強を続けることができた。このような事情のために、1814 年 3 月にかれは、パリ包囲^{*4}について書く歴史家のほとんどすべてが述べるショーモン丘でなく、ヴァンセンヌでの戦闘に参加したのである。サチの同窓生の一人、尊敬すべきシャルル (Charles) 氏が 1869 年のアカデミーの例会でこの誤りを訂正した。

エコル・ポリテクニークの学生達がかつて早く野戦へ向わなかったのは、かれらが志願しなかったためではない。私は兄の書類のなかに、1813 年 12 月 29 日にかれらが署名した皇帝あての手紙の写しを発見した。

“陛下、祖国はすべての守護者の力を必要としております。自己のモットーに忠実なエコル・ポリテクニークの学生は、前線にはせ参じて、フランスの救済のために身を捧げている勇敢なる人々の栄光をわかち持ちたいと欲しております。敵を打ちまかすのに功あったという誇りをもつ部隊は、ふたたびこの学園にもどって、科学を研究し、新たな奉仕のために備えるであります”。

カルノー將軍は、イギリス、プロシヤ、スウェーデン連合軍を迎え打つためにアントワープに行っていた。そこでは、かれが息子あてにつぎの手紙を書いた 1814 年 4 月 12 日にも、なおフランスの旗がひるがえっていた。

“愛するサチ、エコル・ポリテクニークの部隊の働きがめざましく、お前が名誉ある武勲をたてたことを知って、わたしはとても嬉しい。わたしが帰国を許されるとき、軍事大臣がお前に、わたしに会いにくる許可を与えてくれると嬉しいのだが。そうしたら、お前は美しい土地、美しい町を見ることができるだろう。それらは私が、他の地方にひどい荒廃をもたらした災難のあいだ平静を保持することができたことに満足を感じている土地や町なのだ”。

サチは、講和が結ばれてから、アントワープへ行って父に会い、いっしょにフランスへ帰った。

10 月にかれはエコル・ポリテクニークを卒業し、工兵科へ進むことに定められた若人たちのリストで第 6

^{*3} 1800 年春ナポレオンは第 2 回イタリア遠征にのりだし、6 月マレンゴでの会戦で劣勢をはねかえしてオーストリア軍をうち破り、オーストリア屈服のいとぐちをつかんだ。マレンゴの勝利は、国内的にもナポレオンの権力を安定化するものであった。

^{*4} 1812 年ナポレオン皇帝のモスクワ遠征が失敗したあと、諸国の連合軍はフランスへの攻撃を開始し、1814 年はじめにはパリを包囲した。3 月 31 日にパリ市は降服し、4 月 1 日臨時政府樹立、同 6 日皇帝ナポレオンは退位に同意し、エルバ島に流されることとなった。いれ代ってルイ 18 世が王位についた。これを第一王政復古という。

組にいれられて、公務実施学校^{*5}の少尉学生としてメッツに向った。かれがそこでしたための科学的習作は、かなりの成果を示している。とりわけ才気を示したものとして、テオドリートとよばれる天文学および測地学用の器械についての覚え書があげられる。

わたしはこれらの詳細をサチの同期生で、のちに国立高等工業学校 (Ecole centrale) の設立者の一人となったオリヴィエ (Olivier) 氏から聞いた。その他の同期生として、先に名をあげたシャルル氏や、1848年6月の暴動で借しくも犠牲になったデュヴィヴィエ (Duvivier) 将軍がいた。さらに、サチの最も親しい友人ロブラン (Robelin) 氏をあげねばならない。かれは私といっしょにサチの最後の病を看取り、『ルヴュ・アンシクロペディーク』 (Revue encyclopédique) 第55巻にサチの思い出を書いた。

1815年の事件はカルノー将軍を、最後は新たなカタストロフに終わった100日天下^{*6}のあいだ政治の舞台におしだした。

これはサチに、人々を試す機会を与えたが、それについて語る時、かれは不愉快の念を隠すことができなかった。何人かの上官たちが、新しい大臣の息子の御機嫌をうかがうために、恥しげもなく四階のかれの小さな士官室をおとずれたのである。

ワートルローがこのわざとらしさに終止符をうった。ブルボン家がふたたび王位にのぼり、カルノーは追放された。サチはつぎつぎといろんな要塞へ派遣されて、れんが積みの計算をし、城壁のプランをたて直し、やがては紙挟みのあいだに埋もれる運命にあるプランを作るなど、技師としての仕事に従事した。かれはもとより良心的に、かつ報償をあてにせずそれを行なった。というのは、つい近頃まではおべっかを使うに値したかれの名が今後は昇進をなかなか期待できない原因に転じてしまったからである。

1818年にとつぜん勅令がでて、全兵科の中尉たちは、新しい参謀部隊の試験を受ける権利を認められた。サチは、この部隊では工兵隊でよりもはるかに引きが物を言うことを知らなかったわけではない。しかし、かれは屯営地の生活に疲れていた。勤務の性質は小さな要塞に滞在することをかれに余儀なくさせていたが、それはかれの研究欲をみだすに十分な手段を提供するものでなかった。それで、かれは、帰休願が困難なく聞き入れられて、かれの求める閑暇が保証されることを望んだ。そして、これは実現された。工兵隊の何人かの隊長の厚意的な反対—それは名誉ある名前がかれの手のとどくところから消えることに対する心からの愛借を証明していた—にもかかわらず、サチは試験を受けるためにパリへ行き、1819年1月20日に参謀部の中尉に任命された。

ほどなくかれは願いでて休職となり、パリおよびその近郊で研究生生活を楽しむことができるようになった。その生活は、1821年に、マグデブルクで亡命生活を送っているわれわれの父に会うためにドイツへ旅行したために、たった一度中断されただけである。そのとき、われわれ三人は、数週間のあいだいっしょに楽しいときを過ごしたのであった。

この尊敬すべき父が二年のちに死によってわれわれから奪われ、わたしがひとりでフランスに帰ったとき、サチは科学の研究と芸術の習練とをかわりばんこに行なっていた。芸術の道においても、かれの好みは独創的な方向を示していた。というのも、かれが誰よりも因習的なものや紋切形をきらったからであった。かれの譜

^{*5} 公務実施学校 (École d'application des services publics) は陸上砲兵、海上砲兵、工兵、土木、造船航海、鉱山、地図の7科に分かれ、エコール・ポリテクニクの卒業生はこの学校に進んで、それぞれの専門技術を学ぶことになっていた。

^{*6} エルバ島に流されたナポレオンは1815年2月26日にそこを脱出、3月1日フランスに上陸してたちまちパリへ進軍し、帝位に復帰した。このときラザール・カルノーは内相となり、貴族に列せられた。しかし、ナポレオンは帝位にあること約100日でワートルロー会戦に決定的敗北を喫し、皇帝の座から追われてセントヘレナ島へ流刑となった。このあとふたたびルイ18世が王位につき、ラザール・カルノーは国外追放となった。

面台のうえには、練習していたリュリ^{*7}の作品が、しばしば演奏したヴィオッティ^{*8}のコンチェルトしか見出すことができなかった。かれの机のうえには、パスカル、モリエール、ラ・フォンテーヌしかなく、かれは自分の愛読書をほとんど暗記していた。この好みの方向を特徴づけるならば、それらは、1830年の革命に先立つ芸術および文学運動より以前のものであった。『プロヴァンシアル』の著者に対するサデの共感についていえば、それは、若い純粋数学者、科学の巨匠への尊敬によるというより、他の理由によるものであった。かれの心から宗教的な精神は、偽善と偽善者を憎んだ。

実用ということと同じく美に対しても敏感なサデは、ルーヴル美術館、テアトル・イタリアン、植物園、工芸院に足しげくかよった。かれは音楽にはほとんど情熱を注いでいた。かれはたぶん、それを、ダレイラック^{*9} やことに同郷のモンシニー^{*10}の指導を受けていた優れたピアニストである母から受けついたのである。サデは、ヴァイオリンの演奏に熟達しただけで満足せず、音楽理論の深い研究まで行なった。

飽くことを知らない知性は、通曉しない学問分野を残すことをかれに許さなかった。かれは精をだして、コレージュ・ド・フランス、ソルボンヌ、鉱山学校の講義に出席し、博物館や図書館にかよった。かれは好奇心にみちて製作工場をおとずれ、実際の作業過程に加わったりした。数理的科学、自然史、工業技術、経済学と、いずれも同じ熱心さでかれは学んだ。わたしはかれが、体操、フェンシング、水泳、ダンスさらにはスケートを、単に娯楽としてやるだけでなく、理論としても深めていたのを知った。これらにおいてもサデは非常な上達を示し、たまたまかれが我を忘れてこれらの話に熱中したとき、専門家を驚かしたほどであった。それも、かれの目標がかれの心の満足にのみあったからである。かれはみずからを公衆の面前に押し出すことに嫌悪を感じていたから、かれと親しく会話をかわした少数の友人を除いては、サデが蓄積しつつあった科学の財宝についてだれも知らなかった。知った人も、ほんの一部を知ったにすぎない。かれはどのようにして、熱の動力についての考えに形を与える決心をしたのであろうか？とりわけ、どうしてそれを公衆に対して打明けることに決めたのであろうか？第一王政復古の警察がわれわれの父を脅かしていたあいだ、パルク・ロワヤル街の父のかくれ家である小さなアパルトマンでかれといっしょに住んでいた私にさえ、いまだにそれは疑問のままである。明瞭でありたいという望みを抱いていたサデは、かれの論文が他の研究に従事している人々に理解されるかどうか確めるために、私に原稿のところどころを読ませた。

おそらく、小さな屯営地や作業部屋や化学実験室での孤独な生活が、かれの天性の控え目な気質をいっそうつらせたであろう。とはいっても、小さな集まりでは、かれはけっして無口ではなかった。かれは陽気な遊びに熱心に参加し、きわめて活発な雑談にわれを忘れた。“笑いに過ごす時間は、もっとも有効に使用された時間である”と、かれはあるところに記している。そういうとき、かれの言葉は警抜な表現にいろどられ、悪意はないが辛辣であり、偏屈さはないが奇抜でしばしばパラドシカルであった。しかし、それは知性の無邪気なスポーツたることをめざす以外のものではなかった。冷たいおおいの下に隠されたかれの心情は、非常に熱かった。かれは親切で献身的であり、交際のしぶりはまじめで信頼がおけた。

1826年の終りごろ、参謀部中尉を隊列に復させる勅令が出たとき、サデは希望をのべて、工兵隊にもどることを許された。かれは翌年そこで、古参士官として大尉の位をえた。

けれども、軍隊勤務はかれには苦痛であった。自由を渴望したかれは、1828年、じぶんの意向で行動できるように、軍服をぬいだ。かれはひまを有効に使って、旅行やわが国の産業の主な中心地をおとずれた。

かれはそのころ、応用化学に多くの進歩をもたらした、工芸院の教授クレマン・ドゾルム (Clémant-Desorme)

^{*7} リュリ (Jean Baptiste Lully, 1632-1687) はイタリア生まれ、フランスの作曲家。フランス古典歌劇の開拓者。

^{*8} ヴィオッティ (Giovanni Battista Viotti, 1753-1824) はイタリアのヴァイオリニスト。永らくパリで活躍した。

^{*9} ダレイラック (Nicolas d'Alayrac, 1753-1809) はフランスのこの時代を代表する作曲家。

^{*10} モンシニー (Pierre Alexandre Monsigny, 1729-1817) はフランスの歌劇作曲家。

氏^{*11}を非常にしばしばたずねた。クレマン・ドゾルム氏はかれの意見を喜んで採用した。クレマン・ドゾルム氏はわれわれの家族の故郷ブルゴーニュで生まれたのであるが、そのことがいっそうかれを近づけたのだと思われる。

サヂが『火の動力についての考察』を公刊したのは、この時期よりまえである(1824年)。

かれは、この動力を利用する機関の理論がいかに発達していないかを知った。機関の構造に加えられた改良は、手探りとほとんど偶然とによってなされたものであることを認めた。かれは、この重要な技術を経験的な道から脱出させて科学のレベルにまで高めるためには、熱による動力の生産という現象を、特定の機構や作業物質から独立に、もっとも一般的な見地にたつて研究する必要があるということを理解した。かれの書物の思想はざっとこのようであった。

かれは、この小冊子が新しい科学の基礎になるであろうことを見通していたであろうか？その新しい科学を白日のもとにだして、その任意性にみちたあいまいさから抜け出るために、かれは多くの重要なことをそれにつけ加えねばならなかった。

じっさい(かれの覚書が証明しているように)、かれは熱と力学的仕事とのあいだに存在する関係を見出していた。そして、学者たちがかれの名でよんでいるところの原理を確立したのち、かれは、第二の原理、すなわち(熱と仕事の)等価原理を確立することを可能にしたであろう研究に没頭した。すでにかれはこの原理をはっきり予見していたのである。そうすれば、ただちに熱力学の基礎がおかれたであろう。

しかし、この研究は1830年の7月革命という大事件によって突然中断された。

サヂはこれを熱狂して迎えたが、それは、つぎに述べることからわかるように、個人的利益を期待してのことではなかった。

昔の国民公会の議員の多くはまだ生きており、なかには高名だった人もいた。しかし、新しい政府の恩恵はそれらの人々にはいっこう行きわたらなかった。そのころ人々は、フランス人の王となったフィリップ・エガリテの息子^{*12}がつぎのように述べたと噂した。それは、創作されたものであったとしても、少くともかれが状況をどう自覚していたかをよく反映している：“わたしは国民公会員自体のためには何事もすることができない。しかし、かれらの家族のためには、望むところをすべてかなえることができる”。

それはともかく、かれの側近の人々は、われわれの一人を貴族院—それにカルノーは1815年属したことがある—に招き入れることについて、わたしの兄の考えをそれとなく探った。その機会に、われわれは短い会談をもった。二人ともあずかり知らなかったこの荣誉は、いわば親譲りの資格に対して以外申し出られることはありえなかった。われわれは、貴族の身分の世襲と闘ったカルノーの原理をすてることなしに、これを受け入れることはできなかった。父の見解は、この提案に対するわれわれの態度のよりどころとなり、われわれの回答もそれに規定されねばならなかった。

サヂは、この時期の民衆集会にしばしば出かけていった。単なる観察者の域をでることはなかったけれども。

しかし、かれは必要なときには、敏速で精力的な行動の人でなかったわけではない。一つのできごとが、その特徴である沈着を少しも失わずに、かつ行動の人であったかれを示すに十分であろう。

^{*11} クレマン・ドゾルムは、解説で言及し、またサヂ・カルノーがたびたび引用しているクレマン(Nicolas Clément)と同一人物である。クレマンは相捧のドゾルムの娘と結婚し、やがてクレマン・ドゾルムと名乗るようになった。

^{*12} フィリップ・エガリテすなわちオルレアン公ルイ・フィリップ・ジョゼフ(Louis Philippe Joseph, duc d'Orléans, 1747-1793)は王族でありながら、革命後の国民公会議員となり、1793年いとこのルイ16世の死刑に賛成投票した。その長子ルイ・フィリップ(Louis-Philippe Ier, 1773-1850)はジャコバン・クラブに属したが、王位獲得の意図がばれて亡命し、欧米各国を流浪、一時帰国したがルイ18世の王政復古でイギリスに亡命した。1830年の7月革命にさいして帰国し、新憲法を承認して王位についた。7月王政とよばれ、権力はブルジョアジーのものだった。ルイ・フィリップは“ブルジョア王”“相場師王”などとよばれた。

ラマルク將軍の葬式の日、サヂは野次馬のあいだにまじって、暴動地区の近辺をさまよっていた*13。襲撃の先頭にたってやってきた、酔っているらしい騎兵が、街路をギャロップでかけぬけて、サーベルをうちふって通行人たちをひっくり返した。サヂはとびあがって兵士の剣を軽くかわし、その男の脚をつかんで地面に投げつけ、どぶのなかにぶちこんで、この大胆な行為に感歎した群集の歓呼をさけながら、散歩を続けたのである。

1830年以前には、サヂは、共同の研究の目的でエコル・ポリテクニクの卒業生たちによって作られていた産業工芸集会 (Réunion polytechnique) に参加していた。1830年以後には、有用な知識の公衆への伝達を目的として、やはりエコルの卒業生によって作られたポリテクニク協会 (Association polytechnique) に参加した。この協会の会長はド・ショワズール・プラスラン (de Choiseul-Praslin) 氏、副会長はド・トラシ (de Tracy) 氏、オーギュスト・コント (Auguste Comte) 氏らであった。

けれども、民主主義の希望はおあづけになってしまったようにみえたので、サヂはふたたび研究に没頭し、科学上の仕事に従事した。その精励ぶりは、心の底にしまいこまれた政治的情熱をすべてそこに注ぎこんだだけに、いっそうはげしかった。かれは、気体および蒸気の物理的性質、とくにその弾性的張力についての深い研究をおこなった。残念なことに、かれの比較実験にもとづいて作成された表は完成しないで残された。しかし、科学のこの分野では、幸いいちじるしい精度をもつヴィクトル・ルニョー氏の美しい仕事が、サヂ・カルノーの自認していた空白をおぎなってくれた。

過度の勤勉のために、かれは1832年6月の終りごろに病いにおちいった。しばらくして回復したかれは、手紙をたくさんよこしていた友人の一人に、上気嫌でつぎのように書いた。

“ぼくの返事が遅れたのは、今度は云い訳があります。ぼくは長い病気にかかって、すっかり弱っていたのです。のどに炎症をおこし、それにショーコー熱が続きました (この不愉快な病気のことを考えてもごらん)。ぼくは12日間というもの、眠ることも、食事をとることも、どんな仕事をすることもできずに過ごさねばなりませんでした。ぼくをなぐさめたのは、蛭、せんじ薬、灌腸剤、そのほかこれに類するおもちゃでした。このちょっとした中休みはまだ終わっていません。というのは、ぼくはたいへん疲労しているからです”。

この手紙は7月の終りに書かれている。

ところが、病気は再発し、頭脳の攪乱がかれをおそった。そしてついに、ひどい攪乱にいためつけられて、精神的にも肉体的にも消耗させられたサヂは、1832年8月24日、コレラにかかって数時間のうちに死んだ。生涯の最後にかれは、不幸な予感にでもよるかのよう、流行病に大きな関心をもち、かれがすべての事柄に対して抱いた注意と洞察をもって、流行の進み方を追跡した。

サヂ・カルノーは、働きざかりの年齢で、光輝ある前途を約束する経歴の入口に立ったときに死んだ。かれは、数人の友人の心に深い尊敬と感動とをのこした。かれの雑記帳は、かれの精神の活撥さ、ヴァライエティに富んだ知識、人間性への愛、正義と自由に対する徹底した感受性を証明している。われわれはこのノートのなかに、かれのあらゆるジャンルの研究のあとをたどることができる。しかし、かれが完成したただ一つの仕事は、われわれがここに二度目の出版をするものだけである。それだけでも、かれの名が忘れ去れないために十分であろう。

かれの精神の特質は、他の理由からも人々に知られるに値する。ここでわれわれが試みたのは、ほんのスケッチを与えること以上でない。数ページにわたって記してきた以上の文章よりも、かれの雑記帳のなかに散

*13

1832年6月5日、自由主義的なラマルク將軍 (Maximilien Lamarque, 1770-1832) の葬儀を口実として、労働者階級も参加したパリの共和主義者たちは7月王政に対して反乱を起した。

りばめられたかれの思想をみる方が、はるかによくサチを評価するのに役立つ。それはつぎのような内容を含んでいる。すなわち、かれ自身に対する、実践的な身の処し方についての指示や、ノートに整理するつもりの観察、また、嬉しいにつけ悲しいにつけ、かれに衝撃を与えた印象や、まれではあるが、人物や社会に対する腹立ちの表われである警句などである。真情の吐露であるそれらの覚え書が、他日かれ以外の人の眼によって読まれ、しかも、かれ自身を判断するのに役立つようになるうとは、かれは夢想もしなかつたにちがいない。私はといえば、そこに、うちつづく事件のために、たがいにほとんど離れ離れに暮さねばならなかつた不幸な父子の思想の痛ましい類似を見出すのである。

まず、日々の仕事についての記録から始めよう：

朝、その日の過ごし方を整理し、夕方、その日になしたことを反省する。

散歩には、考えをまとめるために一冊の本と手帳を、そして、必要なら散歩を延長できるように一片のパンを持ってゆくこと。

肉体と精神の鍛錬に変化を与えること。ダンス、馬術、水泳、フェンシング(エペとサーベル)、銃およびピストル射撃、スケート、弾投げ、竹馬、ボーム^{*14}、球ころがし、片足跳び、腕組み、逆立ち、高跳びと幅跳び、壁を背にして片足で回転、寢床にはいる前にひと汗かくために、夜、シャツで体操すること。ろくろ、指物細工、園芸、歩きながらの読書、朗読法、歌唱、ヴァイオリン、作詩、作曲、8時間の睡眠、寝起きと食前および食後の散歩、大いなる節制、ゆっくり、少しずつ、そして度々食べる。無為と無用の思念を避けること。

つぎに、もっと一般的な教訓：

新しい暮し振りを始めるや否や、よい習慣をつけよ。

未来を照らしだすためであれば、けっして過去を振り返るな。後悔は無駄である。

行動しているあいだにあれこれ考えなくてすむよう、前もって心を決めておけ。

決心の早さは、ほとんどの場合その正しさに合致する。

しばしば、最初のひらめきに従うのがよい。同じことをあまりに思いめぐらすことは、けっきょく最悪の方策に落ちつくことになる。あるいは、少くとも貴重な時間を失わせるものである。

ちょっとした迷惑なら、それに気づかない振りをして我慢せよ。しかし、我々を傷つけたり侮辱したりしようとする者に対しては、力をこめて反撃せよ。

けっして、自分のもたない性格をもつような振りをしたり、我慢できそうもない人物との関係を言いふらしたりすべきでない。

冷静さには十分ということがなく、大胆さにはずうずうしいということがない。

親しい交友を結ぶには、ごく慎重でなければならぬ。よく試した人々には心からの信頼；それ以外の人々とはいっさい関係をもたない。

他人の喜ぶことを知るために、自分自身の心に聞け。

無用な議論はいっさいしない。われわれ、あるいは他人を啓発するか、心を動かしたり精神を楽しませたりするのでない会話は、すべて有害である。

知っていることについては少ししか話すな。知らないことは何もしゃべるな。

なぜ、もっとしばしば“私は知りません”と言わないか。

^{*14} ボームは手のひらまたはラケットで行なうテニス的一种。

ひとと話すときは、その人がもっともよく知ることについて話せ。これは、その人をくつろがせ、その人から益をひき出すことである。

人を傷つけるかもしれない冗談はいっさい控えよ。

もっとも厳格な礼儀にかなった表現だけをいよ。

話相手の言うことを注意深くきけ。それは相手に、自分の返答をよく聞く気持を起させ、自分の議論を好意的に扱わせることになる。

議論のなかで、けっして激情にかられたり、落胆したりするな。

個人に向けられた議論をするな。反対者について何か特殊なことを知っているなら、かれがそれを抑制することができるように、それに気づくよう仕向ける権利はある。しかし、慎重にことを運び、聴衆のまえで相手を傷つけるな。

論争しているうちに議論が下落したら、沈黙をとれ。それは敗北を認めたことにならない。

謙遜がどんなに人の真価を高めるか！才能がありながら、その学識をかくす人は、果実の重みで頭を下げる木の枝を思わせる。

なぜ、どうしても才気をてらおうとするのか。私は才気ぶったり気取ったりするより、飾らぬ粗野さと謙遜との方を好む。

人は他人にねたみを覚えている限り、何も欲してはいないものだ。

エゴイズムは、すべての悪徳のうちもっとも普通で、もっとも嫌われる。適切にいうなら、これは嫌われる唯一のものである。

自尊心の享受は、本当にこっけいさに転じさせてしまえる唯一のものである。

なぜ人々がこの二つの言葉、良識 (bon sens) と常識 (sens commun) を混同するのか分からない。良識ほど一般的 (commun) でないものはないのに。魂は苦悩によってしなびる。

人間嫌いの感情の噴出を一つあげよう。これはごく稀なものであることを注意しておきたい：

すべての誠実な人はガレー船につながれるべきだ。そこ以外はどこへ行っても、ペテン師にしか出会わない。

しかし、間もなく精神の平静が回復される：

私はふりかかったかもしれないのに避けることのできたすべての不拳のことを、喜ばしく思う。

一生はけっこう短い道のりである。私は道程のなかばにいる。私にできるやり方で、終りまで行きつきたい。

希望は最大のの善であるから、幸福であるためには、現在を将来のために犠牲にしなければならない。きびしい要求はしないでおこう。完全ということはきわめて稀である！

寛大さを、寛容を！

目標が完成に近づくにつれ、人は自分の細かな欠点に気づくようになる。

罪のない楽しみの機会を無視するのは、自分にそむくことだ。それは浪費者のやり方である。

求めて得られた喜びは、単純な喜びからその値打ちを失わせる。

時に理性を棄てねばならないことがある。それはいいとして、しかし、理性が必要となったとき、どうやってそれを再発見するのか。

愛は、誠実な人が白状することのできるほとんど唯一の情熱である。それはデリカシーと両立しうる唯一のものである。

人々が容認することのできそうもない、いかなる行動もするな。

真の賢者とは、徳自体のために徳を愛する人である。

人間はエゴイストだと人は言う。けれども人にとってもっとも快い喜びは他の人々からくる。それは、それを他の人々と共有するときのみ味わうことができる。

もし、欲望をたえまなく満足させることができるとすれば、けっして欲望している暇はないであろう。だから、幸福は必然的にさまざまな文代から成る。それは一定不変の水準にとどまることはできない。

軍人と征服者に関して：

いずれの征服者に対しても、かれがこの哀れな地球をゆすぶり終ったとき、こう問うことができる。けっきょく、紙製の小さな球を相手に剣をふるってもよかったのではないかと。

戦争の法、と人は言う。あたかも、戦争があらゆる法の破壊でないかのように。

戦争は、人口があまりに早く増大するのを防ぐのに不可欠だったと説明された。しかし、戦争は若い盛りの人々を殺し、自然の恵みを受けなかった人々を残す。それは必然的に種の頽廢に役立つ。

ついで筆者は、医学に対してその皮肉を向ける：

いくつかの点で医学は、自然の願望の逆をいこうとする。自然はその種のうちでもっともすぐれたものを生き永らえさせ、きゃしゃなものを無数の破壊的要因の手にゆだねる。動物と野生状態にある人間とに起ることは、もっとも頑丈なもののみが成年に達し、種を再生産するということである。社会状態による救済と医学とは、弱い者の寿命を伸ばす。そして、弱い者の子孫は、通常やはり弱い。スパルタ人たちは、種族の力と美しさを保持するために、野蛮な規則によって不適格な子供の命を奪った。そのような規則は、われわれの習俗の反感をかう。けれども、人類を弱めたり退化させたりする要因から守るよう気を配ることは、望ましいことであろう。

種族としては変化せずにギリシャ人やローマ人が頽廢したことは、もろもろの社会的所産が人々の習性に与える影響を証明する。

ここで、いま抜き書きしているノートが変化に富むことを示すために、政治経済学についての断片を挿入しよう：

最近の経済学者の体系によれば、一国の産業と商業への政府の介入は最小にとどめるのが望ましいとされる。しかしながら、ある状況のもとでは、この介入が有用でありうるということを否定しうるだろうか。

租税を経済学者は悪、ただし、公共の費用がそこから出されるから必要悪、とみなしている。したがって経済学者は、政府が、たとえばその所有地から、十分の収入を得るなら、すべての税金を廃止するのが望ましい政策だと考える。

これらの税金は、生産と商業に影響を及ぼし、放っておいたのでは進みそうもない方向に向わせる手段である。そのような影響力のもたらす帰結は、もし税金が分別なしに、あるいは、もっぱら財政上の目的から課せられるなら、おそらく芳しくないものとなろう。しかし、知慧と巧妙さをもって税金が課せられるなら、結果はまったく異なるであろう。

小作料に対する租税を地租の代りに課するのが有利であろう。地主たちはそれを逃れようとするれば、自分自身で彼らの地所を開墾するほかないであろう。こんにち彼らは概して地代を受取るほかは何もせ

ず、彼らのほとんどは余剰をもっぱら非生産的な酒費に向けている。他方、みずから耕やしている地主は、自分たちの余剰を資産の改善のために使っている。

それゆえ小作料に対する課税は、地主たち自身による耕作という結果をもたらすだろう。そこから、小作人にとっては遠すぎる未来にしか利益をもたらさないような、すぐれた耕作地、土地の改善がもたらされる。

そうすると、小財産家が、地代あるいは土の貸借料だけを求めている資本家と土地の購入をめぐる競争するようになり、土地は細分化に向かうであろう。

大資本家たちは自分で広大な土地を耕すことはできず、それを小作させることによって自分たちの収入が減ることも望まないから、土地を新しい所有者がみずから耕作できるくらいの区画に分けて売却し、その金を産業および商業分野の企業に投資するよう促がされるだろう。

売手たちの競争はしばしのあいだ地所の値段を下げ、小財産家が土地所有者になることを許すだろう。そうすれば、管理の良くないことの多い大きな領地の数が減少し、広大な地所は所有者が変わって、それをもっとも巧みに耕作する人々の手にしげんと渡ることになるだろう。

租税を避けるために耕作者となった所有者たちは田舎に腰を落着けるようになり、彼らの在住によって、知識と裕福とが同時に田舎に広がるであろう。以前は無駄に費やされていた彼らの収入は、今や、その土地の改善のための費用と労力への支払いにあてられることになるだろう。

そういった租税を設けることは、確実に、土地所有者たちのあいだに大きな反対をよび起すだろう。この人たちこそ、ほとんど唯一の法律の作成者であり、それゆえ国家においてもっとも影響力をもつ人々である。

たぶん、彼らの反対を鎮めるために、売却あるいは相続によってごく最近に財産の譲渡を受けたにすぎない財産家には新しい租税をかけないことにしなければならぬ。財産譲渡の権利の縮小は、二つの状況のあいだの移行をさらになめらかにするだろう。さらに、一般的にいつて租税についての変更はすべて、財産の急激な変動を避けるために、徐々になされるべきである。

ある財産を何年ものあいだ賃貸することは、その貸借期間のあいだ用益権を売ることだと見なしうる。さて、たとえば9年間の使用権は、資本の年間収益を $1/20$ と仮定すれば、財産自体の値の $1/3$ 以上に同等である。したがって、この種の売買に不動産売買を規制する法律、したがって譲渡税を適用することは理にかなっている。自分の土地を耕すことができない、あるいは欲しない人は、その土地自体を譲渡する代わりに、ある期間のあいだ用益権を譲るだけにして、その値をいちどに清算する代わりに、一定期間ごとに清算するようにする、これが地代である。

ところで、買手が譲渡税を払うというのは仮構の話である。じっさいには、それを負担するのはつねに売手である。買手は自分の支出する金を獲得する利益と比較して、決定をくだす。引き合わないと思えば、買うのを止めるだろう。登記税がまったく無ければ、買手は同一の利益に対して同一の金額を支払えばよく、この額はそのまま売手の金庫へはいることになる。

したがって、土地所有者はけっきょくのところで、譲渡税だけを負担する。この税金の増大はすべて彼らにとっての損失であり、この税の与える負担は、大きな土地所有よりも小さな土地所有にとっての方が重い。というのは、それは譲渡の機会が多いからである。反対に、小作料への課税は大きな地所ほど重くなる。

小作料への課税は森林の所有者には及ばないが、それは伐採された木の売却に対する課税によって埋め合わされる。立っている木は不動産であるから、この課税は完全に正当化される。立木はしばしば、それが立っている土地よりもずっと価値が高い。

最後に、宗教に対するサジ・カルノーの気持を表している断想を引用して終りとしてよう：

人々は原因のわからない出来事を偶然のせいにする。原因が推定できるようになると、偶然は消え失せる。あることが偶然によって生じたと言うことは、それを予見することができなかったと言うのと同じである。私はこの語にそれ以外の意味を与えようとは信じない。無知な人によって偶然であるものも、もっと事情に通じた人にとっては偶然でない。

もし、人間の理性が神のもつ神秘を洞察できないとすれば、どうして神は人間理性をもっと見透しのきくものに作らなかったのか？

人が信じなかったといって、神は人間を罰することはできないだろう。なぜなら、神は容易に人間を啓蒙し、納得させることができたはずであるから。

神が至高の善であるなら、なぜ神は罪を犯した人を永遠に罰するのか。罪人を幸福にすることや見せしめとすることが、そこでは問題でないのだから。

教会の教えによると、神はスフィンクスに似ていて、謎を提出し、それを解くことのできぬ人々を責めさいなむ。

教会は人間のすべての情念を神に帰している。怒り、復讐欲、好奇心、圧制、ひいき、怠慢。

キリスト教から、イエス・キリストのものでないすべてを切落してしまえば、この宗教は世界でもっとも単純なものとなる。

すべての宗教的体系を排斥する著作家たちを導いたのは、どんな動機か？彼らが攻撃する思想のすべてが社会にとって有害だという確信であろうか？むしろ、宗教とその誤用とを一緒くたにして追放しようとしたのではないか。

われわれを愛し、われわれに心を配ってくれる全能の存在への信仰は、不幸に堪えるための偉大な力を魂に与えてくれる。

尊敬すべき人々によって精神に適合させられ、福音を伝えられてきた宗教は、社会とその習俗に対してもっとも好ましい影響を及ぼすであろう。

参考文献

- [1] サジ・カルノー (広重徹 訳・解説), "カルノー・熱機関の研究", みすず書房 (1973).
- [2] 山本義隆, "熱学思想の史的展開 (熱とエントロピー) 2", 筑摩書房 (2009).