

# 世界を変えた不遇の天才 アラン・チューリング －隠蔽された業績とイギリス国家の対応－

(2021年12月28日 受理)

安河内 恵子<sup>\*1</sup>

## A study of Alan Turing - An unfortunate genius' life, innovative achievements, and the degradation by the British State -

(Received December 28, 2021)

Keiko YASUKOCHI

### Abstract

Alan M. Turing was born on 1912 in London, a genius mathematician, and the founder of modern "computer science". He was the first to advocate the basic principles of modern computers with built-in programs, so called "universal Turing machine". He also made his first thoughts on "artificial intelligence."

In this paper, I discuss Turing's innovative achievements, his life, and the reasons why he has not been properly evaluated even in modern times, especially through the responsibility of the British state.

アラン・M・チューリングは、1912年6月23日ロンドンで誕生した、天才的数学者・論理学者にして、「計算機科学」「コンピュータ・サイエンス」の創始者である。現在、私たちが日常的に使用し、その存在がなくてはならないものとなっているコンピューターPC、スマートフォン、その他の情報機器ー、そのプログラム内蔵型コンピュータの基本原則を初めて構想・提起したのはチューリングであった。その構想は「万能チューリング・マシン」(万能コンピュータ)と呼ばれる。また、人工知能分野における「機械の知性」について研究・言及した草分けの研究者でもあり、他の研究者とは異なる独創的視点から「チューリング・テスト」を提唱し、これにより「人工知能の父」とも称されている。さらに、晩年の1952年には、生物の形態形成に関する、きわめて革新的論文を執筆し、「チューリング・パターン」と呼ばれる生物の空間パターンの発現に関する

---

<sup>\*1</sup>九州工業大学 教養教育院

る研究も行った。この分野の研究は近年になって再評価が行われ、「人工生物学」「数理生物学」として、彼に続く研究成果が現在でも次々と発表されているほどである。その意味では、半世紀以上も早い研究であったとすることができる。

チューリングの研究全般は、常に時代の数歩あるいはそれ以上先を行く、時代を超越したものであった。しかし、それゆえに、同時代者には理解されないことも多く、同時代者からの賞賛を得ることが難しいという、「早すぎた天才」が持つ運命の不運が常にあった。加えて、彼の控え目で、シャイで、しかし他方で、妥協しない、かたくなな性格とも相まって、存命中に、これらの独創的な研究が正当に評価されていたとは到底言えず、さらに同性愛者であったことによって不遇な生涯を送ったことは否めない。そのことは、チューリングの多様な方面での偉大な業績にもかかわらず、現代においても彼の知名度が一部を除きあまり高いものではないことに示されている。2011年5月、アメリカのオバマ大統領(当時)はイギリス議会にて行った演説で、「科学に貢献したイギリス人として、ニュートン、ダーウィン、アラン・チューリングの3人の名前をあげた」<sup>1)</sup>というが、チューリングの名前がニュートン、ダーウィンほど知られていないのは、残念ながら事実であるように思う。

また、それにもまして、彼の人生に大きな影を落としたのは、彼がナチスドイツ軍の暗号「エニグマ」を解読したことにあった。彼の名は、彼の他の独創的・先駆的業績によるよりも、現在では、暗号解読者として最も知られているかもしれない。しかし、「エニグマ」を解読した天才数学者は、それに関わったことで、むしろその偉大な業績を隠蔽され、さらには、人生の一部さえも剥奪された。チューリングの41年という短い人生は、国家の狡猾さ、非情さに翻弄された人生でもあった。

以下の行論では、新時代を開拓し続けた天才チューリングの業績と人生、そして現代においてさえいまだ正当な評価を得られていない状況となった原因について、特にイギリス国家が有する責任という観点も含めて、考察を進めたい。

## 1. アラン・チューリングの人生

アラン・M・チューリングは、1912年6月23日にロンドンに生まれ、1954年6月7日、マンチェスター近くのウィルムズロウの自宅にて41歳という若さで亡くなった。死因は、検死報告によれば青酸中毒による自殺とされているが、母サラは事故説を主張し、さらには彼が同性愛者であったことと当時の時代背景から暗殺説まで出現するなど、不可解な死を遂げている<sup>2)</sup>。

アランが誕生した1912年、アランの父はイギリス領インド行政府の高級官僚であった。

しかし、チューリング家自体は階級的には上流中産階級の下層レベルに属していたと想定され、領地や遺産があったわけではなく、2人の息子、兄ジョンとアランをパブリックスクールから大学まで行かせる教育資金を捻出するためには、その所得のほとんどを蓄財しなければならない経済状況にあった。仕事のために両親はインドに居住する必要があり、2人の息子は幼い頃から退役軍人の家庭に預けられ、そこで育てられた。この退役軍人の家庭には、ジョン、アランの他にも預けられている子がおり、当時のイギリスではそうした状況は珍しいことではなかったようである。特にアランの方は、1歳を過ぎた頃から4歳までここに預けられ、幼少期を両親と過ごした記憶を持たなかった。物心ついてからアランが母と同居したのは（父はインド）、4歳から6歳までの間だけであった。その後、再び退役軍人の家に預けられたが、父母が同居していないアランの日常の細々したことに責任を持たなくてはならなかったのは兄ジョンであり、それは幼い兄にとってはたいへんな重荷であったようである<sup>3)</sup>。10歳以降は寄宿舎での学校生活に入り、予備学校、パブリックスクール、ケンブリッジ大学キングスカレッジ、すべてにおいて寮生活であった。アラン・チューリングの、シャイで、控え目で、世辞に疎く、しかし他方、かたくなで、妥協せず、服装にもほとんど関心を払わず、自分の関心のあることだけに集中し、そのことで時に周囲の者を苛立たせる性格は、このような幼少期の育ち方と関係が深いように思う。

この点に関して、本来は「チューリング・マシン」と呼ばれるべき現代のプログラム内蔵型コンピュータが、「ノイマン型」と称されることとなったジョン・フォン・ノイマンとは、対照的な生い立ちである。ノイマンは、1903年、ハンガリーの大銀行の弁護士であった父のもと、裕福なユダヤ家系に生まれ、幼少期は、複数親族と一緒に共同体として暮らすというユダヤ人特有の温かい家庭生活を送った。大きな4階建ての建物に居住する大家族の中で、同居する同年代のいとこなどとも仲良く楽しい日々を送っている。教育についても、幼少期に各分野での一流の家庭教師による英才教育を受け<sup>4)</sup>、ギムナジウムに行くまで学校教育を受けていない。幼い時から天才としての誉高かったノイマンの、明るく、開放的で、愛想が良い性格、そして、常に最高級の服を着るといふ身だしなみの良さは、こうした幼少期からの家庭状況によって作られたものと言えるだろう。

このような両者の性格の相違、さらに、ノイマンがヨーロッパにおいて早くから天才数学者として注目されていた点、あるいはまた、当時、属していた国家の姿勢の違い、すなわちアメリカは第二次世界大戦中に開発したデジタル・コンピュータ ENIAC を戦後すぐに公開したのに対し、イギリスはコンピュータ等に関する様々な情報を長期にわたってことごとく隠蔽しコンピュータに関する理論・技術が進んでいたなどと世界から思われていなかった点、これらの点に、現代コンピュータが「ノイマン型」と名付けら

れるようになった理由を求めることができるように思う。特に国家の対応の違いによる影響は大きかったと思われるが、この点については後段で詳述したい。

ところで、ごく幼い頃から科学や数学に強い関心を持っていたチューリングは、パブリックスクール時代も、ラテン語やギリシャ語などの古典にほとんど関心がなく、古典重視のパブリックスクールでは校長から退学勧告を受けるほどの成績をとっていた。もちろん、学年の最終試験ではパスするだけの頭脳はあり（家族の協力もあったが）、ひとえに関心のない退屈なことはしないという彼の性格、古典よりも化学実験やアインシュタインを理解する方を重視するという姿勢、性格によるものだった。とはいえ、ケンブリッジ大学入学時には最難関の奨学金試験で優秀な成績を収め、見事、キングスカレッジの荣誉ある「奨学金獲得者」に選出されるまでになっているが、ここまで変わったのは、その前年の、初恋の少年クリストファー・モーコムとの出会いと別れによるところが大きい<sup>5)</sup>。大学入学後は、パブリックスクール時代までとは一転し、「奨学金獲得者」として、またその後、弱冠22歳での「フェローシップ選出者」として、変わり者の秀才は学内ではたいへん有名となった。ケンブリッジ大学キングスカレッジでの、修道院のような、しかし同性愛については租界地のようなところでの初めての自由な生活、パブリックスクールまでとは違って好きな学問領域に大いに打ち込める大学生活を、チューリングはとても愛していたと思う。

それを示す事実として、後に有名となる「計算可能性数」論文を1936年に執筆しケンブリッジ大学卒業後、プリンストン大学に留学していた2年目の1938年に、チューリングはノイマンから、かの有名なプリンストン高等研究所の研究助手の職を打診されているが、その時、ケンブリッジ大学でのフェローシップに再選されたことを確認すると、その申し出を断っている。当時、高等研究所には、ノイマンの他、ヨーロッパから亡命してきたアルベルト・アインシュタイン（物理学者、ノーベル物理学賞受賞、ユダヤ系）、クルト・ゲーデル（数学者）、ユージン・ウィグナー（物理学者、ノーベル物理学賞受賞、ユダヤ系）など著名な学者が在籍していたが、内気にかたくなで世間話など好きではなかったチューリングは、親密な交流をすることはほとんどなかったようである。さらに、ヨーロッパでの戦争が不可避になりつつある情勢のこの時期、彼の愛国心が帰国を最優先に決断させたのであろう。とはいえ、その愛国心は残念なことに、結果的には、国家によって踏みにじられてしまうのであるが。

アメリカ留学中から暗号解読に関心を持っていたチューリングは、1938年の帰国後すぐに、ブレッチリー・パークにあった政府暗号学校に雇用されることとなった。ブレッチリー・パークはドイツ軍の暗号「エニグマ」解読の中心地となったところである。チューリングはすぐに解読の中心的メンバーとなり、暗号解読機械「ポンプ」などの設計・製

作も手がけ、メンバーと協働の苦勞の末、1940年にはドイツ空軍のエニグマ解読に成功し、1941年頃には最難関と言われていたドイツ海軍のエニグマ解読にも成功するようになり、解読作業は確実に進捗していった。

しかし、新たな問題として、軍の司令に関するエニグマとは別に、1940年にヒトラーの命令により、より解読が困難な暗号機がロレンツ社によって製作された。この暗号機はドイツ国防軍のために作られたもので、この暗号機を用いてやり取りされたのは、ヒトラーを含む最高幹部の極秘機密情報であった。解読の次のターゲットは、イギリス軍関係者が「タニー」と呼んだこの最新式のハイテク暗号機となったが、ここでも、ビル・タットという数学者とチューリングが協力することで、1942年までには解読に成功した。この頃、タットとオフィスを共用していた陸軍大尉ジェリー・ロバーツは、この2人について、彼らは似たところがあり、「二人とも無口でうわの空」<sup>6)</sup> だったと指摘している。ロバーツによれば、「チューリングはスーパースターのようには見えなかった。しかしすでにすばらしい仕事をした人であることは知られていた」<sup>7)</sup>。また、彼の様子については、「彼はいつもみすぼらしい格好で、髭も剃らずに髪もぼさぼさだったが、そのことを気にしていなかった。また、『彼は少しだらしないスポーツジャケットと、特徴のない灰色のズボンをはいていた。歩いているときにはすれ違う人から横に目をそむけ、通路の壁の下の方を見ながら壁を指ではじいていたが、その姿をはっきりと覚えている』とロバーツは回想」<sup>8)</sup> している。ブレッチリー・パークには、当時は軍人の他に解読作業を手伝う多くの女性も勤務していたが、彼は通路を歩く時、いつもこのような様子だったようである。彼は、チームで仕事を行い、そこでは自説を主張したが、知らない人とは目を合わせることもできないほどシャイだったようで、特に女性に対してはその傾向が強かった。

ところで、タニーの解読については、この時点では紙と鉛筆を用いて行われていたが、ロンドン郵便本局の研究所にて製作中だった大型電子式デジタル・コンピュータ「コロッサス」が1943年12月に完成し、1944年1月にブレッチリー・パークに運び込まれてからは、解読の速度は急速に上昇した。コロッサスは、チューリングのケンブリッジ大学時代の指導教員であった数学者マックス・ニューマンが構想した機械を、ロンドン郵便本局に勤務していた技術者トミー・フラワーズのチームが真空管を使って設計・製作した大型コンピュータ<sup>9)</sup> で、これが「世界初的大型電子式デジタル・コンピュータ」<sup>10)</sup> だったのである。ただし、まだプログラム内蔵式ではなく、その意味では「万能チューリング・マシン」ではなかったけれども。

エニグマ、タニーの暗号解読が可能になった後は、解読作業は通常業務と化し、その仕事内容は管理的な側面に重きが置かれる方向に変容していったため、チューリングの

仕事内容も変化していった。通常の間人関係をうまく築けないチューリングにとっては、管理的業務は苦手であり、好きな仕事でもなかった。研究には向いていたが管理者としては不向きなチューリングは、解読後には、最前線から後退した。

第二次世界大戦終了後、1945年に、チューリングは、国立物理学研究所（NPL）の数学研究部門長のジョン・ウォームスリーから、電子式計算、電子工学に関する数学部門へ招聘された。また、全電子式のチューリング・マシンの製作も提案され、コロッセスに刺激を受けていたチューリングは、1945年に、「電子式計算機の提案」という、設計デザインに関する文書と図版を完成させている。この方式通りに完成すれば、世界初のプログラム内蔵方式の電子式デジタルコンピュータ＝「万能チューリング・マシン」が実現するはずであった。しかし、ウォームスリーによってACEと名付けられたこの電子式計算機は、その製作には莫大な費用がかかるため、ウォームスリーは政府からの資金調達に奔走することとなったが、世俗的な折衝や権威を嫌悪しているチューリングは、ウォームスリーのこのような姿を見て彼を軽蔑するようになり、両者の関係は急速に悪化した。こうしたチューリングの大人気ない対応もあって、残念ながら、チューリング・マシンの具現化となるはずのACEの計画そのものはなかなか進捗せず、この状況に対する苦肉の策として、当時所属していたハスキーというアメリカ人研究者が、機能を縮小した「パイロット版ACE」の製作を提案したものの、結局は、その完成をもってACE製作プランそのものが終了してしまった。というのも、チューリングはパイロット版ACEの製作には否定的でほとんど関与することはなく、サバティカルをとってケンブリッジに行ってしまったからである。彼のサバティカル中に、NPL所長であったダーウィン（かの「進化論」のダーウィンの孫）が政府に掛け合い、ACE製作のための資金と人員をやっと調達してきたが、時すでに遅く、その時にはチューリングはNPLを辞してしまった。彼は自分の構想通りのマシンが製作できないことについて妥協できず、非協力的になってしまったのだが、それは彼の完璧主義、わがままな性格の現れと言える。またパイロット版ACEを製作したハスキーも、決断が遅いNPLやイギリス政府に愛想を尽かし、その後、アメリカに帰国してしまった。

1948年、すでにマンチェスター大学に移っていたニューマンが、サバティカル中のチューリングにマンチェスター計算機械研究所副所長（所長は不在）の地位を提示したことで、NPLに嫌気が差していたチューリングはそれを承諾しNPLを辞職した。これは、上でも述べた通りである。マンチェスター大学には、ニューマンの他に、すでにフレディー・ウィリアムスと彼の助手トム・キルバーンが1946年12月に着任していた。キルバーンは、万能チューリング・マシンを具現化した「マンチェスター・ベビー・コンピュータ」をデザインし、ニューマンがブレッチリー・パークで解体されたコロッセス

の一部を（密かに）マンチェスターに送っていたものも機器の一部として使用し、ベビーを完成させた。万能チューリング・マシンを具現化したこのベビーは1948年6月に初めて稼働したが、これが、記念すべき「世界初のプログラム内蔵式電子式デジタル・コンピュータ」の誕生にあたるのである。このように、この時点では、コンピュータの理論・技術・製作において、イギリスがアメリカに先行し、世界で最先端の地位にいたのは間違いない。しかしこの事実がイギリス国家の隠蔽体質により現在でもほとんど知られないままとなっているのは、たいへん残念なことである。

着任したチューリングは、稼働はしているがまだ非実用的であったベビーに対して、入出力装置をデザインし、「コンピュータのためのプログラミング・システムをデザインし、世界最初のプログラミング・マニュアル」<sup>11)</sup> も書いた。しかし、「キルバーンは自分のコンピュータだと思っている機械に、チューリングが干渉してくることを望まず、チューリングが機械に触れることを制限しようとした。そして結局、チューリングは週に二晩だけコンピュータを使ってもいいという合意を結んだ。夜間にたった一人でコンピュータの操作盤の前に座っているのは、チューリングにとって望ましいことで、その夜間作業の間に人工生命と呼ばれる分野の先駆的な仕事をしてきた」<sup>12)</sup> のである。

マンチェスターに移ってからの6年は、チューリングの研究・人生の最後の時期にあたる。彼は、この時期にも、精力的に後世に残る先駆的研究成果を残している。1つは、1950年の「計算機械と知性」論文の発表であり、機械は考えることができるか、機械は知性を持つかについて、独自の見解を提起した。その論文の中で提示された「チューリング・テスト」は、批判され修正されつつも今なお、現役で使用されている人工知能に関するテスト方法である。また、もう1つは、上に記したように、マンチェスター大学のコンピュータを駆使し、1952年に「形態形成の化学的基礎」という論文を発表したことである。この論文は、現在の「人工生命」「数理生物学」と言われる分野における先駆的業績であった。

このように、この時期のチューリングは、コンピュータを使つての先駆的業績を提示しつつ新たな地平を開拓していた。しかし他方、私生活では思いもかけぬ陥穽に陥ってしまったのである。チューリングのそれまでの生活は、旅行カバン1つと家主から食器を借りる仮住まい的なものだったが、マンチェスター大学に着任して初めて自宅を購入した。マンチェスターの南10マイルほどのチェシャーの中流ベッドタウンであるウィルムズロウに、1950年夏、2棟で一戸建ての大きな家を購入したのである。そしてそこに1951年1月、マンチェスターの映画館の前で知り合ったマレーという労働者階級の青年を誘い、複数回の性的関係を持った。しかしその後、自宅に空き巣が入った<sup>13)</sup> ことで、警察に通報した時にマレーとの同性愛の関係が警察に知られることとなる。当時

のイギリスでは同性愛は性犯罪法違反であったため、窃盗の被害者であったはずのチューリングの方が同容疑で逮捕されてしまった。マンチェスター大学教授の逮捕はマスコミで大きく報道され、戦時中の貢献を知らされていない大衆は彼を非難した。裁判の結果、彼は有罪となり、法律は彼に、入獄か、オルガノ（器官）療法付きの保護観察か、の二者択一を迫った。彼は保護観察の方を選択し、半年間の女性ホルモン投与による治療と1年以上の謹慎を経験した。彼自身には同性愛者であることについての罪の意識は薄く、その意味でこの経験は屈辱的なものだったと思われるが、しかし、ホルモン投与そのものよりも、有罪になったことにより王立協会や政府の高度なセキュリティの業務に関与できなくなったこと<sup>14)</sup>、および、家族や同僚に同性愛者であることが知られてしまったこと、そして警察にマークされ観察されるようになったことの方が、より大きな精神的負荷を彼に与えたように思う。

そして、この謹慎を終えた2年後、チューリングは、自宅で青酸中毒による謎多き死を迎えたのである。42歳になる直前の1954年6月7日のことであった。

## 2. アラン・チューリングの革新的業績

彼の業績は、代表的なものとして、「万能チューリング・マシン」、暗号解読、ACEの設計、「チューリング・テスト」、「チューリング・パターン」を挙げることができる。

チューリングの研究は純粋数学から始まるが、「万能チューリング・マシン」の提示は、まさしく計算機科学、コンピュータ・サイエンスの誕生を意味していた。その後、その関心は、一方では計算する機械が持つ知能、機械と人間の脳の対比、ニューロン、生物の生命という方向に、また他方では、理論を実装したマシンの製作という方向に向けられた。このうち、特に前者において革新的・先駆的業績を残している。

### (1) 「万能チューリング・マシン」

チューリングの最初の業績は純粋数学分野においてであったが、その最初の論文からして、コンピュータ・サイエンスの閃きに富むものだった。1936年に彼は、当時の数学の中心的問題であったヒルベルト数学の決定問題への反論として、後に「計算可能性」論文として有名になる、「計算可能数について－決定問題への応用」という論文を発表した。チューリング24歳の時である。彼はこの論文の中で、アルゴリズムを含んだプログラム内蔵型コンピュータの基本モデル、いわゆる「万能チューリング・マシン」モデルの構想を明らかにした。これは現代のコンピュータの原型をなす万能コンピュータ・マシンの発明であり、万能コンピュータ理論の提起であった。その意味でこの論文は、



現代コンピュータ・サイエンスの基礎をなす記念碑的論文なのである。加えてこの論文がさらに革新的なのは、抽象的な理論モデルを提示しただけでなく、末尾には紙テープ、それに穴を開けたパターン、スキャナなどの図がついており、マシンの具体的姿の一部も示されていた点である。しかし、この論文は、工学的なマシンの形態図まで掲載されていることで、純粋数学の論文としてはあまりに異色であり、当時の純粋数学分野では理解されにくい独創的論文となったようである。ケンブリッジでの指導教員であったニューマンは、数学と機械との関係についての講義も行っていたことからチューリングの論文の独創性・重要性を十分に理解していたが、他の研究者からは最初はほぼ何の反応もなかった<sup>15)</sup>のは、それが理由の1つであっただろう。

チューリングのこの論文によって現代の計算機科学、コンピュータ・サイエンスは誕生したと言ってもよいが、チューリングの関心はこの時から、計算する機械が持つ知能、機械と人間の脳の対比、生物の生命といった理論的方向に向けられた。また、計算機理論を実装したマシンそのものの製作にも強い関心を持ったようである。

## (2) 暗号解読

1938年に、留学先のプリンストン大学からイギリスへ戻ってきたチューリングは、ケンブリッジ大学との関係も保ちながら、帰国後すぐ、政府暗号学校へ雇用された。ここで、エニグマの解読、タニーの解読という、国家にとって最重要機密であり最重要課題である問題に取り組むこととなる。暗号解読は、イギリスが参戦する（イギリス参戦は1939年9月）数年前から始まっていたようであるが、難攻不落と言われたエニグマの解読にはめぼしい成果はあがっていなかった。しかし、チューリングが参加したことで、解読作業は確実に前進した。暗号解読にあたって天才チューリングが不可欠であったことは、ブレッチリー・パークで暗号解読に関与した者のうち、誰一人、否定しない。チューリングの参加によって初めて、難航していたエニグマ暗号解読は可能となり、さらにチューリングは、暗号解読にあたってポンブという暗号解読機械も設計・製作した。ポンブによりエニグマの暗号解読を可能としたが、後のタニー解読の際には、フラワーズが製作したコンピュータ「コロッサス」に出会ったことで、万能チューリング・マシン製作への関心、電子工学・情報工学への関心が一気に高まったようである。マシン製造に強い関心を抱くようになったのは、実際に、コロッサスという大型コンピュータ、またその製作者フラワーズに接したからであろう。

ところで、チューリングの研究者生活が1936年に始まったと仮定すると、1954年に亡くなるまでには、その研究期間は18年間しかない。多めに見積もっても約20年間であろうが、そのうちの7年間で暗号解読に費やしたことになる。比類なき天才の頭脳は、

実に1/3以上の期間が暗号解読に費消された。もっと別のことに使われていたなら、よりいっそう革新的・独創的な成果があがり、違った人生があったかもしれない。あるいはまた、プリンストンにそのまま留まっていたら、確実に違った人生が展開していただろう。とはいえチューリング自身は、同じ状況に遭遇すれば、やはり当時と同じ決断をするのではないかと想像できる。なぜなら、彼には強い愛国心があったからであり、ヨーロッパ、特に祖国イギリスが戦争に巻き込まれる状況下で、それに何の関与も貢献もせず外国に滞在することなど、彼にはできないことだったに違いないからである。

しかし、彼の貴重な7年間の暗号解読への関与は、当時もその後も、長きにわたって、国民及び世界には秘匿・隠蔽されてきた。実際には国家にとってはたいへん有益な成果をもたらしたにもかかわらず。いや、むしろ、あまりにも有益で絶大な成果をあげたからこそ、長期にわたって絶対の秘匿がなされたと言える。暗号を解読できたために、ドイツ軍のUボートの動きを知ることができ、また空軍の攻撃を事前に察知できた。これにより、連合軍の損害・損傷を回避し、イギリスの都市における爆撃を逃れ、数万人以上のイギリス国民の命を救うことができ、ひいては戦争終結を数年早めることができた。とまで評価されるほどである。しかし、こうした事実は歴史上は存在しないものとされ、国家の都合により、チューリングだけでなく暗号解読に関わった者全員が、長期にわたって軍事機密の秘匿を強制された。その内容が公にされたのは1970年代半ばに出版された『ウルトラ・シークレット』<sup>16)</sup>という書籍による暴露によってであるが、それですら出版されたのは、第二次世界大戦が終結して30年も経った時期であり、チューリングが死亡して20年も経った時期であった。とはいえ、戦後30年が経過していた当時でも、その出版は勇気を持って行われたものようである。が、しかし、あまりに遅きに失した感は否めない。しかも国家自らが開示したわけではない点は、大いに問題視されるべきという他はない。

イギリス国家が、エニグマ解読の事実を秘匿してきた理由は、戦後、没収したエニグマを各地の植民地政府に売りつけ、その通信内容を傍受するためであったとされている。1960年代になると世界各地で植民地の独立運動が起こるようになるが、世界中に植民地を多く持っていたイギリスにとって、植民地を管理するために情報を（相手には知られずに）正確に把握しておくことは、この時期の国家戦略として、最重要・最優先事項だったであろう。重要な国家戦略の前では、個人の功績やプライドは、取るに足りないものとされた。

### (3) ACEの設計

戦争終結後、チューリングは、NPLから招聘され、ACEという全電子式のチューリ

ング・マシンの製作を提案された。彼は、その製作のための設計デザインに関する文書と図版まで完成させ、当初は意欲的に取り組んだ。しかし、製作資金調達に時間がかかり、その過程で、途中で自らその関与から手を引いてしまった。戦時中には、暗号解読機械ポンプ製作のための資金を首相チャーチルに嘆願すると、それが国家の最重要課題であったために莫大な資金がすぐに提供されたが、平時では、事はそう簡単ではない。資金調達のためには、相手を説得し納得させる手続きが必要とされるが、そのような煩雑な雑事はチューリングには我慢ができなかったのであろう。その点からみても、チューリングはわがままで、かたくなであり、大人ではなかった。彼が評される時、しばしば「子供っぽい」「学生のように」と形容されるが、それに通ずる点がある。また、資金面の問題から、まずは「パイロット ACE」製作への転換といった折衷案が出されても、それもまた拒否してしまう点は、比類なき天才の持つ完璧主義とともに、現実と折り合おうとしない、わがままで自己中心的な性格の現れでもあっただろう。チューリングは、妥協ということを全くしなかった。彼は、世間話や社交というものを嫌っていた<sup>17)</sup>が、社交や他者との協調、あるいは管理や資金調達においては、妥協は不可避である。しかし、彼は妥協が我慢できず、また妥協しない性格ゆえに周囲とは常に軋轢が生じ、周囲からなかなか理解されない状況が常にあった。

#### (4) 「チューリング・テスト」

ACE製作から手を引き、サバティカルをとってケンブリッジへ避難し研究していた頃、ニューマンからマンチェスター大学に招聘され1948年にNPLを辞職したチューリングであるが、辞職する前の1947年、「コンピュータの知性」に関する先駆的なレポート（「知能機械」）をNPLに提出している。これは、後の「チューリング・テスト」につながる革新的なレポートであった。「チューリング・テスト」の提示は、マンチェスター大学時代の彼の独創的業績の1つである。1950年発表の「計算機械と知性」という論文の中で提唱された、この「チューリング・テスト」により、チューリングは、後年、「人工知能の父」と言われるようになった。

チューリングは、「機械が知性を持つか」という問題への対応を、論争の多いこれまでのような「機械」「知性」の定義からは始めずに、男女の「イミテーション・ゲーム（模倣ゲーム）」にヒントを得て、「機械が人間のような知性を持ったふるまいができるかどうか」という問題に置き換えた。「イミテーション・ゲーム」の対象を、男性・女性から機械・人間に拡張したテストが、「チューリング・テスト」である。具体的には、別室に「機械(A)」と「人間(B)」がいて、それぞれに対して判定者(C)がいくつか質問を行い、返ってきた回答を吟味してA,Bいずれが人間であるかを判定するテストを行うと

いうものである。機械が、完璧に人間のようにふるまうことができれば、判定者が正解する確率は50%となるはずである。「チューリング・テスト」では、50%より少し低く見積もって、判定者の30%が間違えれば、その機械はテストに合格したことにする、とした。このテストに初めて合格したのは、2013年、ロシア出身の少年という設定のチャットボットだった。しかし、ロシア出身という設定が合格レベルをかなり引き下げることになったことは否めない。また、そもそもこのテストに対して、ELIZA効果や中国人の部屋などの反論もなされている。とはいえ、こうしたテストが人工知能判定の有効な方法の1つであることが提示されたことは、それまでの動向や視点に囚われない、異なるパースペクティブからの問題への取組みとして、大きな意義を持つものであった。

ただし、彼自身は、人工知能と人間の将来について、必ずしも楽観的な見方をしていたわけではない。まだ電子式デジタル・コンピュータが出現したばかりのこの時期に、彼は、人工知能と人間の関係について、将来の人工知能の優位性を確信していた。

#### (5) 「チューリング・パターン」

マンチェスター大学時代のもう1つの、そして彼の最後の独創的業績は、「チューリング・パターン」の発見である。1952年に発表された「形態形成の化学的基礎」という論文の中に、それは示されている。彼は、生物の形態形成が拡散方程式で表されると想定し、マンチェスター大学のコンピュータを用いた数値計算によってその解析を行ったのである。この研究は、例えばヒナギクの花びらの並び方、植物の葉のつき方やモミの実のつき方に現れるフィボナッチ数列の配置、動物の色のパターン、例えば縞やブチ、斑点（例えばシマウマの縞模様）など、生物が成長する過程でどのようにそれらの形状や構造を形成するのか、生物の成長過程における化学反応についてシミュレーションを行ったものである。これは現在の「人工生命」「数理生物学」分野の先駆的業績にあたる。この論文は1992年にチューリングの著作集が発行されるまではほとんど注目されないままだったが、1992年以降この分野では現在においても、これに続く新たな研究報告がなされている。その意味で、現在にも十分通用する、半世紀以上早い、時代を超越した研究だったということが出来る。また、彼は、ひまわりの種の螺旋模様もフィボナッチ数列に従っていると、未発表ノートに記していた。

こうした形態形成の他に、チューリングは、脳のニューラルネットワークに関するモデルも考察していた。NPLに提出した「知能機械」レポートの中には、「未組織の状態から生まれてくる脳の発生と組織化のモデル」についての記述がある<sup>18)</sup>。彼自身は、ニューラルネットワーク研究も視野にあったが、それにはかなりの時間がかかると考え、まずは生物の形態形成のシミュレーションに着手したようである<sup>19)</sup>。

以上(1)~(5)で見てきたように、チューリングの業績は、きわめて先進的・革新的であり、かつ独創的で、しかも多岐にわたるものであった。そのそれぞれの分野で、新しい地平を切り開く成果を残したことは驚嘆に値する。また、コンピュータ製造にも強い関心を持つとともに、コンピュータを活用した研究成果として人工生命分野での研究成果も発表するなど、理論と実践・応用の両面でコンピュータの開発・発展を進めた天才であった。

また、時代を超越した彼の頭脳は、コンピュータの万能性を真に深く理解しており、人工知能の将来やコンピュータのネットワーク化についての予見もしていた。まだ電子式デジタル・コンピュータ、電子計算機が出現し始めたばかりの黎明期にである。機械・人工知能の将来について、チューリングは、『機械の思考が開始されたら、『われわれの弱々しい力などすぐ追い越される』と信じていた。1951年のラジオ番組では、『デジタル・コンピュータは考えることができるのだろうか。必要なときには電源を切れるようにしておくなど、機械に従順なまま扱うことができたとしても、われわれは種としておおいに劣っていると感じるに違いない』と彼ははっきり言っている。『機械も滅びていくことは間違いないが、機械同士で話し合っただけで知恵を磨いていくだろう。そこである段階まで達したら、機械が支配する時が来ると考えるべきだ』<sup>20)</sup>と明言していた。こうした指摘は現代のシンギュラリティ論にもつながる内容<sup>21)</sup>であり、時代をはるかに超越したその先見性には瞠目するばかりである。

### 3. チューリングをめぐる不幸な時代背景、時代に形作られた性格の影響

1930～1940年代に活躍した人々に対して、第二次世界大戦はあまりに大きな影響を与えた。この時代を生きた人に戦争の影響を回避できた者はいない。ヨーロッパのユダヤ系の研究者は特に大きな被害を受けたが、その優秀な頭脳の受け皿となったのはアメリカであった。ノイマン、アインシュタインはその好例と言える。

チューリングが現代においてさえいまだ正当な評価を得られていない原因の1つは、戦争との関係に求めることができる。ケンブリッジを愛し、イギリスを愛していたチューリングは、プリンストンでのノイマンからの研究助手への申し出を断り、1938年に急ぎ帰国後、すぐにエニグマ暗号解読に携わったが、イギリス国家は、彼および暗号解読に関わった全ての人に対して、この間の彼/彼女らの人生に封印を強制し、沈黙を貫かせた。戦争は個人の人生を翻弄させるのが常とはいえ、そのあまりに長い強制期間を考えると、イギリス国家は常軌を逸していたと判断されても致し方ない。彼の国家への貢

献は封印され、愛国心は踏みにじられ、さらには同性愛者であったために犯罪者というレッテルまで貼られて、牙まで向かれたのであった。失意のうちにいたであろうことは想像に難くない。

他方、チューリングが正当な評価を得られていない、戦争以外の原因としては、彼の性格もあげられるだろう。彼はひじょうにシャイでありながら、わがままで、大人気ない一面があった。服装についても、しばしば「だらしない」という表現をされているが、イギリス中産階級男性の服装ではなかったのだろう。慣習や世間に囚われない側面は、研究面においても如実に現れており、その方面では好結果をもたらしたが、実生活では必ずしもそうではなく、同性愛者であったことも含め大人になるのを拒否したモラトリアム的な面も指摘でき、常に周囲との軋轢があったように推察される。親しい友人もごく少数で、エニグマへの貢献が完全秘匿されている状況では、彼の天才ぶりを知る者もごく一部であった。自ら業績や意見を喧伝するタイプではなく、加えて、彼の研究業績そのものが超時代的で同時代人の理解を遥かに超えていたこともあって、彼の周囲に理解者・賛同者は多くはなかったと推察される。したがって、彼の持つ影響力の範囲も大きくはなかつただろう。

これに対し、本来なら「チューリング・マシン」と言われるべきところを「ノイマン型」と言われているノイマンの場合には、そのように言われるようになった背景として、その影響力、知己の広さ、如才ない付き合いなどが大きく作用したと推察される。彼の天才ぶりはヨーロッパにいた頃から広く知られていたが、アメリカではさらに広くそれが受け入れられ、彼もいかにその能力を発揮した。1945年3月に、デジタル・コンピュータ「ENIAC」の改良版である「EDVAC」の設計のために書いた「EDVAC報告のための第一次稿」が思わぬ形で広く配付されることとなり、そのことで「ノイマン型」という形容がされるようになった経緯があるが、その配付されるスピード、範囲の広さは、彼のアメリカにおける影響力の大きさを物語っている。そして、ノイマンをはじめとした天才を快く受け入れたアメリカには彼の天才ぶりを明確に理解・称賛できる天才が周囲に多く存在し、それだけでなく一緒に国家のために貢献するよう導いた、アメリカという国の懐の深さが、「ノイマン型」という名称を定着させる要因の1つともなったと言いうことができる。

チューリングの周りにノイマンのような人物がいれば、彼の才能はもっと大きく開花するチャンスがあったのかもしれない。チューリングの性格的な難点も含めてフォローし、容易に資金調達できるような人物の後ろ盾があれば、彼の天才的能力はもっと十分に発揮でき、さらに大きな業績、成果をあげられたかもしれない。その意味では、アメリカに残りノイマンの近くにいた方が、彼の理解者・賛同者・支援者は増えたように思

うが、しかし、彼自身がアメリカを選ばずイギリスを選択したのであるから、それは致し方ないことである。

また、この時代のイギリスでは難しかったのであろうが、彼を愛してくれる理解者がそばにいて、支え合ってくれたなら、彼の人生もまた大きく違ったものになったように思う。この時代のイギリスの同性愛者にそれが望めなかったのはひじょうに不幸なことであるが、安定的な愛情関係は、人間である以上、どの時代の人間にも必要とされるものである。

チューリングは、内気な性格ながらも、自分の信念を曲げず、妥協せず、そのことで周囲と軋轢を生じさせる、苦労が多い生き方を、生涯を通じて自ら選択した。このような生き方は、自身に他者との違いを強く感じさせ、孤独感を強めさせたであろう。さらに彼が同性愛者であった事実が、孤独感をさらに深めさせることにもなったと思われる。チューリング研究の第一人者で自身もゲイであるA.ホッジスはチューリングについて、「全力で同性愛を抹消しようとする社会で生きる同性愛者としての」<sup>22)</sup> 彼は、世界の現実とは相容れず、全ての同性愛者同様、「彼の生活もまた模倣ゲーム」<sup>23)</sup> だっただろうと評している。彼が同性愛者であったことで、国家は彼に背を向けるだけでなく牙まで剝いた。チューリングに、心を許し合え、安定的な愛情を共有でき、精神的に支え合える相手がいたなら、彼に、もっと違った人生、もう少し長い生があったかもしれない。そう思うと本当に残念なことである。

#### 4. チューリングとイギリス国家

チューリングとイギリス国家との直接的な接点は、1938年からのエニグマ、タニーの暗号解読と、1951年の同性愛による性犯罪法違反での逮捕の2つである。

幼い頃からパズルや数学が好きだったチューリングは、暗号解読については、数学者としての才能を十分に発揮でき、楽しんで取り組んでいたと思う。そしてまた、そのことがイギリス国家への貢献に直結していたために、愛国的精神からも、献身的に関与できていることを誇らしく喜びを持って受け入れていたであろう。

他方、チューリングはじめ暗号解読に関係した民間人の貢献により、エニグマ暗号解読は、イギリス国家に、思いもかけない絶大な利益をもたらした。それは、戦時中はもちろんのこと、戦後においても、解読できた事実を秘匿することにより利益をもたらし続けた。この絶大な国家利益を守るため、国家は、戦時中のみならず戦後においても、最重要国家機密として、徹頭徹尾、解読の事実を秘匿する必要があった。

こうした国家の方針により、チューリングの人生、そして、この暗号解読に関与した

ニューマン、フラワーズ、タットなどの人生も、図らずも、しかし確実に、彼らが想像もしなかった方向に歪められてしまうことになった。この時に達成された貴重な業績は、本来は、戦時中の英雄によるものとして高く評価されるべきものであったが、その当時に何の評価もされないだけでなく、そもそも、長期にわたって国家から、公表することすらできない状態に抑圧され続けた。エニグマ、タニーの暗号解読をめぐって研究者・技術者が成した業績は国家により封印され、彼らの人生も理不尽に抑圧されたのである。彼らは皆、愛国心を持って解読に取り組んだが、残念なことにその愛国心は片思いであり一方通行であって、愛情の交換はなかった。一方的に果実のみ奪い取られ、その後は、権力により、沈黙と秘匿を強制されただけであった。

暗号解読は最高国家機密であるから、戦時中の機密保持は当然のことである<sup>24)</sup>としても、戦後になっても、イギリスは、関係者へ沈黙を強制し、植民地へのエニグマの売却によって生じる短絡的・短期的な利益を優先してしまった。しかし、これは長期的観点からすれば、国家戦略としては大きな失敗だったと言える。そのような短絡的・一時的な利益を追求するよりも、もっと大きな長期的国家戦略を優先すべきだったのだ。アメリカが、戦時中に弾道計算用に開発した大型コンピュータ ENIAC を、戦後いち早く公開したように。秘匿は、「無い」「存在しない」と同義である。当時のイギリスのコンピュータ開発レベルはアメリカ以上の位置にあり、世界で最も先行した位置にいたにもかかわらず、その事実は、国家のこのような対応により歴史的に抹消されてしまった。それは、誰のせいでもなく、国家自らが自分の手で封印し抹消してしまった結果である。コロッセアやマンチェスターのコンピュータをこの時期に世界に広く公開しておけば、コンピュータ時代の今日におけるイギリスの地位はもっと違ったものになっていたであろう。また、現在とはともかく、少なくとも過去における歴史は、確実に違ったように書かれたであろう。ENIAC を公開したことで、コンピュータ開発はアメリカが最も進んでおり世界を先導しているという印象が、世界中に広く行き渡った。これは必ずしも事実ではなく、そうした歴史認識を許してしまったのは明らかにイギリスの国家戦略の失敗なのであるが、その後も、修正には動かなかった。こうしたことはその後のコンピュータに関するイギリスの地位の低下にもつながったと判断できる。その意味で、二重の失敗を犯したのである。こうした国家の対応についてコロッセアを製作したフラワーズは、「せめて戦争が終わって十年経ってからもコロッセアのことを公開されたら、私自身ばかりかイギリスの産業にとっても大きな変化があったに違いない」<sup>25)</sup>と語っていたというが、それこそ至言である。

ところで、チューリングの2度目の国家との直接的接点は、1951年の性犯罪法違反による逮捕であった。戦争が終結してすでに5年以上経っていたが、この時もまだ、国家



は暗号解読関係者には沈黙を強制したままであった。あのようにな大な貢献をした、陰の英雄チューリングに対しても、この事件での逮捕・裁判において、国家は何の考慮も、救いの手も差し延べなかった。戦時中には、彼の才能を最大限活用し大きな成果を得た国家であるが、彼が犯罪者であることが判明すると掌を返す行動に出た。チューリングは、いわば、利用された挙句に、捨てられたのである。国家の対応があまりにも非情であり冷酷であると感じるのは、筆者だけではないように思う。

国家の対応により個人の人生が翻弄される事実は、過去にも現在にも散見されるが、翻って、そうした国家の対応は、内外に、国家自体の姿勢、レベルを晒し出すものともなる。戦後すぐの時期、アメリカは軍関連施設であったENIACを公開することで、先見の明を持って、コンピュータの開発・製造を研究・産業レベルにまで格上げしたが、イギリスは目先の利益に囚われ、長期にわたって秘匿の姿勢を貫いた。国家が、新しい時代の到来をどう判断し、どのような姿勢で臨むかは、新しい産業の発展にも直結する重要な点であるが、上記の事実は、アメリカが次の時代を的確に捉え先導していったのに対し、イギリスは自らその地位を手放したことを意味する。その後のデジタル社会におけるアメリカの優位性とイギリスの現在の地位は、この時の判断が強く影響している。イギリスは、チューリングをエニグマ暗号解読者としてしか見ることができず、来るべき次代の最先端を切り開く天才であった彼の偉大さを評価できなかった。このことは、新しい動向を見極める能力が、イギリス国家に不足していたことを露呈するものである。こうした国家に生を受けた者の人生が辛いことは彼の人生が示す通りである。

国家が個々人の人生を規定し評価しているように見えながら、実は、その対応・姿勢を通じて国家自体も常に歴史において評価され続ける。チューリングをめぐるイギリスの姿勢に対しては、現在、当時のイギリスの判断とは全く異なる評価が下されている。国家の果たす役割は、かくも大きいですが、しかし他方、国家自体も、常に歴史の中で評価の目に晒され続ける。チューリングのような天才が、国家により貶められることがない、抑圧されることがない、そのような世界が作り出されるよう、現代を生きる私たちは目指していかなければならない。

- 1) アンドルー・ホッジス『エニグマ アラン・チューリング伝 (上)』(土屋俊・土屋希和子訳)、勁草書房、2015年(原著は1983年刊行)、v頁。
- 2) チューリングの遺体を発見したのは、死の翌日の夕方、夕食を作るためにやってきた家政婦であり、警察の検死の結果、青酸中毒による自殺であると判断された。検死報告書には胃と口から青酸反応があったことが書かれている。ベッドサイドのテーブルの上には齧りかけのりんごがあり、それに青酸化合物を塗って摂取した自殺ではないかという説が有力視されてきた。しかし検死では、りんごに青酸化合物が塗布されていたかどうかについての検査は行われていない。そのことが、チューリングの死亡原因についての謎を深めさせる結果となった。B.ジャック・コーブランドによれば、母サラは、チューリングが誤って青酸化合物を摂取したか(部屋には、金メッキのために使用する青酸化合物がジャムの瓶などに入れられて無造作に置かれていた)、あるいは、隣の部屋にある実験設備で泡立っている青酸化合物の液から出たガスを吸い込んで窒息した可能性もあると主張していたと言う。当時、金メッキには青酸化合物を使用しており、実際、警察がやってきた時にも、実験装置からはぶくぶく泡が出ていたことが確認されている。チューリングの死については、研究者の間でも意見が分かれており、チューリングのまとまった伝記を初めて執筆したA.ホッジスは自殺説をとっているが、同じく優れたチューリング研究者であるB.J.コーブランドは、当時の検死報告書の内容からでは自殺とは断定できず、青酸ガスを吸い込んだ事故の可能性も高いと考えられるとし、彼の死については「まだ結論は出ていない」と言うべきと主張している(B.J.コーブランド『チューリング-情報時代のパイオニア』(服部佳訳)、NTT出版、2013年(原著は2012年刊行)、313-326頁)。検死解剖でも、青酸化合物は呼吸器から入ったらしいとされており、筆者も、チューリングの死は青酸ガスによる中毒死であろうと考える。青酸ガスによる中毒死は、経口摂取とは違って、ベッドに入ったその後に確実に致死量のガスを吸引できるように設定するのは一般的には困難と思われ、自殺というより、事故である可能性が高いのではないかと考える。ただ、こうした自殺・事故説以外に、暗殺説の可能性まで指摘されることもあり、それもまた問題を複雑にしている。実は、当時、アメリカでは「共産主義者と同性愛者が安全保障を脅かす」というマッカーシー旋風が吹き荒れており、極端な「赤狩り」が行われていた時期であった。こうした状況下、同性愛者として1952年に有罪判決を受けたチューリングには警察の監視もついていたようで、そのことと、「エニグマ」解読関係の最重要国家機密に深く関与していた事実とにより、暗殺説が浮上したものと思われる。しかし暗殺までしなければならないような重大案件がこの時生じていたとは考えにくく、この説の可能性はきわめて低いように思う。
- 3) 兄ジョンは、6歳ごろのアランの日常について、次のように回想している。「アランは当時の慣習でセーラー服を着ていた(よく似合っていた)。しかしセーラー服ほど、おもしろみがなく、着るのが面倒な服はない。・・・弟はボタン一つ気にしない。・・・。実際には、気にしないことがたくさんあった。どっちの足にどっちの靴をはくか、また、朝食を知らせる大事な鐘が鳴るまでたった三分間しかないことなどどうでもよかった。僕は・・・弟の身の回りの世話でくたくただった。・・・」A・ホッジス、同上書、16頁。
- 4) 母語ハンガリー語の他に、英語・ドイツ語・フランス語・イタリア語、さらに古典語であるギリシャ語・ラテン語も習得した。6歳の頃には父親と古代ギリシャ語で冗談を言い合えるほどだったと言い、ノイマンの天才ぶりはここにも垣間見ることができる。高橋昌一郎『ノイマン・ゲーデル・チューリング』、筑摩書房、2014年、63-64頁。
- 5) クリストファー・モーコムは、パブリックスクールの1学年上級の生徒で、裕福な家庭に育った少年であった。チューリングが5年生の時、きわめて成績優秀な6年生のモーコムと出会ったことで、彼は初めて自分の成績に関心を払うようになったようである。モーコムに刺激され、チューリングは勉学に励むことで成績を上げ、(5年生だったが)モーコムとともに1929年12月にケンブリッジ大学のトリニティカレッジの奨学金試験を受けた。結果はモーコムだけが合格し、チューリングは失敗した。

モーコムだけがケンブリッジ大学へ行くこととなり、1年間、離れ離れになる悲しみを感じていた矢先の1930年2月、モーコムはケンブリッジ入学直前に、幼少期より患っていた牛結核により急逝してしまうという悲劇が起こった。チューリングの初恋は、告白することなく、死によって分かれたることで終わったが、この突然の永遠の別れは、彼の死生観に大きな影響を与えたとされている。彼がケンブリッジ大学キングスカレッジの奨学金獲得者となったのは、その翌年のことである。

- 6) B.J. コープランド、同上書、126頁。
- 7) 同書、127頁。
- 8) 同書、127-128頁。
- 9) 当時は、あまりに多くの真空管を使ったコンピュータはきちんと作動しないというのが定説であった。しかし、それまで10年以上にわたってロンドン郵便本局の技術部門においてデジタル技術の最前線で働いてきたフラワーズは、1,000本~2,000本の真空管を使った全電子式の機械の設計をニューマンに提案し、ロンドンの研究所に帰って、自らその製作に取り組み成功させた。1944年1月にブレッチリー・パークに運び込まれたコロッサスは、配置されてすぐにドイツ軍の電文の解読に成功した。フラワーズは労働者階級出身者であり、ブレッチリー・パークの研究者とは出身階級が違っていたが、ニューマンやチューリングはそのようなことは気にしていなかった。チューリングはフラワーズの才能を高く評価しており、フラワーズはチューリングと気楽に付き合える数少ない人物の1人であった。
- 10) 同書、139頁。また、このコロッサスについてノーマン・マクレイは、「チューリングが仕上げた装置」で、「テープ情報を『エニグマ』の方式に合う多様な組み合わせにすばやく当てはめ」使用するものだが、ENIACに比べると、「この機械も『オーストラロピテクス』の仲間にはすぎず、ほかの役には立たないしろものだけけれど、チューリング自身はたぶんこれにコンピュータへの道を見ていた」と記述している。コロッサスは、戦後に10台のうち2台残し、それ以外はこぶし大にまで破砕され、元が何だったのか判別できないまでに粉砕された。また、その存在も完全に秘密にされていたこともあり、内実を知るのが難しかったかもしれないが、ENIACを最初のコンピュータと持ち上げるためか、このような事実とは異なる記述をすることは、コロッサスとチューリングを貶めていると言わざるを得ない。ノーマン・マクレイ『フォン・ノイマンの生涯』(渡辺正、芦田みどり訳)、筑摩書房、2021年(原著は1992年刊行)、374頁。
- 11) コープランド、同上書、214頁。
- 12) 同書、215-216頁。
- 13) 窃盗の犯人は、マレーの友人であった。
- 14) この時点でも、暗号に関する仕事に関与していた。
- 15) また、残念なことに、同様の論文が、ほんの少し早くアロンゾ・チャーチにより発表されていたこともある。ニューマンは、そのチャーチがいるプリンストン大学への留学をチューリングに勧め、彼はその後、プリンストン大学へ留学することとなった。
- 16) F.W. ウィンターボーズ『ウルトラ・シークレット-第二次大戦を変えた暗号解読』(平井イサク訳)、早川書房、1976年(原著は1974年刊行)。
- 17) 関心のない話が続く場合、あるいは、相手が自分の話を真剣に聞いていないと思った場合には、チューリングは10分で、勝手に席を立ち出て行ったと言われている。
- 18) 星野力『甦るチューリング-コンピュータ科学に残された夢-』、NTT出版、2002年、157頁。
- 19) 「チューリングはニューロンのシミュレーションを実際に行うことはなかった。キルバーンがコンピュータの利用を制限したので、彼は残りの時間をすべて生物学的な成長の研究に充てた。どっちみち、その方がニューロンをシミュレーションするより『もっと簡単に対処できることになる』と彼は言っていた。」コープランド、同上書、280頁。
- 20) 同書、266頁。
- 21) R. カーツワイルによる現代のシンギュラリティ論とそれに伴う人類の未来については、別稿で論じた。安河内恵子「情報革命による社会の変化と人類の未来」、『九州工業大学教養教育院紀要』第5号、

- 13-32頁、2021年。  
 22) ホッジス、同上書、221頁。  
 23) 同書、221頁。  
 24) 戦時中のイギリスでは、『『エニグマ』の一件は、もらせば死刑にあたるくらい極秘中の極秘だった』  
 と言われていた。マクレイ、同上書、374頁。  
 25) コープランド、同上書、173-174頁。

## 参考文献

- コープランド, B.J., 『チューリング - 情報時代のパイオニア』 (服部佳訳)、NTT出版、2013 (原著は2012)  
 デヴィス, M., 『万能コンピュータ - ライブニッツからチューリングへの道すじ』 (沼田寛訳)、近代科学社、2016 (原著は2011)  
 ダイソン, G., 『チューリングの大聖堂 - コンピュータの創造とデジタル世界の到来』 (吉田三知世訳)、早川出版、2013 (原著は2012)  
 藤永茂 『ロバート・オッペンハイマー』、筑摩書房、2021  
 ハリス, R., 『暗号機エニグマへの挑戦』 (後藤安彦訳)、新潮社、1996 (原著は1995)  
 ホッジス, A., 『エニグマ アラン・チューリング伝 (上) (下)』 (土屋俊・土屋希和子訳)、勁草書房、2015 (原著は1983)  
 ホッジス, A., 'ALAN TURING - founder of computer science', URL: <http://www.turing.org.uk/turing>  
 星野力 『甦るチューリング - コンピュータ科学に残された夢』、NTT出版、2002  
 星野力 『チューリングを受け継ぐ - 論理と生命と死』、勁草書房、2009  
 アイザックソン, W., 『イノベーターズ I - 天才、ハッカー、ギークがおりなすデジタル革命史』、講談社、2019 (原著は2014)  
 カーツワイル, R. 『ポスト・ヒューマン誕生』 (井上健監訳、小野木明恵・野中香方子・福田実共訳)、NHK出版、2007 (原著は2005)  
 カーツワイル, R. 『シンギュラリティは近い』 (NHK出版編集)、NHK出版、2016  
 マクレイ, M., 『フォン・ノイマンの生涯』 (渡辺正、芦田みどり訳)、筑摩書房、2021 (原著は1992)  
 ノイマン, J., 『計算機と脳』 (柴田裕之訳)、筑摩書房、2011 (原著は1958)  
 シーバグ=モンテフィオーリ, H., 『エニグマ・コード - 史上最大の暗号戦』 (小林朋則訳)、中央公論新社、2007 (原著は2005)  
 シン, S., 『暗号解説 (上) (下)』 (青木薫訳)、新潮社、2007 (原著は2001)  
 高橋昌一郎 『ノイマン・ゲーデル・チューリング』、筑摩書房、2014  
 高橋昌一郎 『フォン・ノイマンの哲学 - 人間のフリをした悪魔 -』、講談社、2021  
 チューリング, A.M. 他, 『現代思想2012年11月臨時増刊号 総特集=チューリング』、青土社、2012  
 ウィンターボーズム, F.W., 『ウルトラ・シークレット - 第二次大戦を変えた暗号解説』 (平井イサク訳)、早川書房、1976 (原著は1974)  
 安河内恵子 「情報化とグローバル化」、森岡清志編著 『改訂版 社会学入門』 所収、放送大学教育振興会、193-212頁、2016  
 安河内恵子 「情報革命による社会の変化と人類の未来」、『九州工業大学教養教育院紀要』 第5号、13-32頁、2021