

「社会的責任を考えるコンピュータ専門家の会

(Computer Professionals for Social Responsibility)」の成立と発展

喜 多 千 草

【要約】「コンピュータ分野」は、一九四〇年代から五〇年代はじめにかけて、数学、物理学、工学の研究者・技術者を中心に形成され始めた。やがて一九六〇年代半ばの国家データセンター構想に関わるプライバシー問題、六〇年代末の弾道弾迎撃ミサイル反対に関わる問題など、コンピュータ関連技術の社会的影響についての、「コンピュータ分野」の人々による発言が注目されるようになった。「社会的責任を考えるコンピュータ専門家会 (Computer Professionals for Social Responsibility, CPSR)」は、一九八一年にゼロックス社パロアルト研究所の研究者セヴェロ・オーンステイン (Severo Ornstein) の呼びかけに応じて形成された専門家集団である。その初期の成果の論集が、*Computers in Battle: Will They Work?* で、レーガン政権による戦略的防衛構想反対の世論形成に寄与したとされる。本稿では、オーンステインらの興味関心の形成過程をひとつの軸として、一九八〇年代を中心にこのグループで学びのネットワークがどのように形作られたかを検討する。

史料 一〇一卷一号 二〇一八年一月

はじめに

「コンピュータ専門家」は、いつ頃生まれたのか。

ハーバード大学で計算機関係のシンポジウムが開催された一九四七年、主催者の予想をはるかに上回る三百人ほどの参加者が集まった。ここで学会設立の必要性が人々の口の端に上ったのを受けて、有志が奔走し、同年のうちに計算機学会

(Association for Computing Machinery, ACM) の前身が設立された。また一九五三年からは、件の計算機学会のほか、無線学会 (Institute of Radio Engineers, IRE)、電気学会 (American Institute of Electrical Engineers, AIEE) による合同コンピュータ学会が開かれるようになる。学会の登録者は、初回時点で七百人あまりだったが、二年後の一九五五年には二倍の千五百人近くになった。そしてコンピュータ関連用語の統一の指針も、関係学会から一九五〇年代半ばに出され始めた^①。

こうして一九四〇年代末から六〇年代初頭にかけて、「コンピュータ分野 (computer field)」が育ちつつあった。この新分野は、軍がコンピュータの研究開発の支援から調達へと移行していくのに伴い、産業の世界でも複数の企業が生産に取り組むようになり拡大していった。

こうしたコンピュータ分野に関わる人々の学びのネットワークは多様であった。たとえば一九五五年に開始されたシェア (Share) という団体は、同じ機種のコンピュータ (BOMCA) を導入したユーザの組織である。南カリフォルニアの航空機産業の計算部門から人々が集まり、プログラミング環境を整える手間を共同作業と標準化で軽減しようとして結成された。アケラ・アツシ (Akera Atsushi) は、この団体の活動がプログラマという専門職が形成される専門化 (professionalization) の過程に寄与したことを明らかにしている^②。

一九六三年には無線学会と電気学会が合併して、電気電子学会 (Institute for Electrical and Electronic Engineers, IEEE) ができ、この中のコンピュータ学会 (Computer Society) は一九七〇年代に会員数は三倍に増えて四万三千人を超え、支部も百以上となった。一九六〇年代後半から学問領域として制度化が進んだコンピュータ科学では、一九七〇年代にかけて学会誌の創刊が相次ぎ、学部や大学院でのカリキュラムも標準化して、教授職ポストや学位授与のできる大学院が増加し、社会的にも専門分野として認知されるようになった。こうした高等教育機関での学びのネットワークの確立とともに、コンピュータ科学の学位を持った専門家が大学や産業界に多数存在するようになったのである^③。

本論文では、こうして育ってきたコンピュータ専門家がその社会的責任に関わる活動を行った団体のひとつ、「社会的

責任を考えるコンピュータ専門家の会 (Computer Professionals for Social Responsibility, 以下CPSRと表記) の学びのネットワークを採り上げる。集団としてのコンピュータ専門家の社会的責任について、もともと早い時期から言及し始めた人々のひとりが、計算機学会の初代事務局長を務めたエドムンド・バークレイ (Edmund C. Berkeley) であった。多才であった彼の社会活動家としての側面に光を当てた研究に、バーナデット・ロンゴ (Bernadette Longo) の『エドムンド・バークレイとコンピュータ専門家の社会的責任』がある。^④ またトーマス・ミサ (Thomas Misa) がまとめた計算機学会の歴史についての論文集『コンピューティングに関するさまざまなコミュニティ』では、計算機学会内における社会的責任に関する議論の変遷や、組織のあり方について言及した論文が複数存在する。^⑤ 本論文では、まずそれらの先行研究や当時の文献を参照しながら、CPSRの成立の背景となった一九五〇年代から八〇年代にかけてのコンピュータ専門家による社会的責任に関する論点や活動の流れを整理する。

さらにCPSRの成立時の最大の関心事であったミサイル防衛をめぐる科学者・技術者の議論については、レベッカ・スレイトン (Rebecca Slayton) が著書『説得力を持つ議論』で精緻な議論を行っている。スレイトンは、ダニエル・マックラーケン (Daniel McCracken) が「弾道弾迎撃ミサイルに反対するコンピュータ専門家の会 (Computer Professionals Against the Anti-Ballistic Missiles, CPAABM)」の活動を始めた一九六〇年代後半においては、科学技術の専門家として声が大きかったのは物理学者であったこと、発展し始めたばかりのコンピューティング分野では、誰がこのことについて発言すべき権威ある専門家であるのかが定かではなかったこと、また同じく荒唐無稽とすら思われたアポロ計画を実現させようとしていた時期にあつて、ミサイル防衛のための誘導システムを構築するという目標を達成できないと主張すること躊躇する人々もあつたことを指摘している。スレイトンはこうした科学技術に関する議論の際に、ある学問分野が説得力のある議論を展開するための権威をもつことを「専門性の守備範囲 (disciplinary repertoire)」という新しい概念を導入して解釈しており、ミサイル防衛に関する発言の専門性が、物理学者からコンピュータ科学者へと拡がっていった経緯を

歴史的に検証している。この観点からは本論文が扱うCPSRの議論が有効であったのは、一九八〇年代にはミサイル防衛の成否の鍵を握る制御システムについて、ソフトウェア工学が防衛システムに関する「専門性の守備範囲」を獲得しており、説得力をもったためであったということになる。^⑥

本論文では、これらの先行研究では詳しく言及されなかったCPSRの活動の詳細を、カリフォルニア州パロアルトに存在した、解散前のCPSR事務局から収集しておいたニューズレターや、関係者への調査の際に入手した当時の活動資料をもとに明らかにし、どのような組織作りによってミサイル防衛に関する議論を浸透させたのかを論じる。また「専門性の守備範囲」論ではあまり光が当てられなかった、コンピュータ科学者らと軍事研究予算との関係に注意を払いながら、コンピュータ科学者の置かれていた状況の中でのCPSRの活動の意義について考察する。

- ① 計算機学会設立の過程について Misa, Thomas, "ACM and the Computing Revolution," in Misa, Thomas ed., *Communities of Computing: Computer Science and Society in the ACM* (The Association for Computing Machinery, 2017), pp. 1-24 p. 2 で触れられている。学会の参加人数などについては、*Proceedings of the Western Joint Computer Conference, 1965, Foreword* で確認。ACM の *First Glossary of Programming Technology* が一九五四年、IREC の *Standard Definition of Terms for Digital Computers* が一九五六年の発行である。

- ② Akera, Atsushi, "Voluntarism and the Fruits of Collaboration: The IBM User Group, Share," *Technology and Culture*, vol. 42, no. 4, October 2001, pp. 710-736 は、メンバーシップ相互作用論の立場から、専門職の確立の過程に注目した論文である。この論文によれば、大型汎用コンピュータを導入した航空機産業などの各社の実務担当者によるプログラミングに関する知識の共有が始まり、標準的なプログラミ

ング言語（この場合アセンブラ）を作り上げた後は、ソフトウェアのライブラリ構築に進み、ライブラリの維持や更新情報の通知などの方法も標準化した。また組織の規模が大きくなるにつれ、運営体制が組織化されるとともに、プログラムの作業内容によって分科会が生まれ、専門職の仕事の内容が明示されるようになっていった。これは、コンピュータ産業の発展とともに生じた学びのネットワークを通じて、プログラマという専門職が育っていった例である。

- ③ 計算機学会がカリキュラムを初めて公開したのが一九六八年の Curriculum 68: *Recommendations for academic programs in computer science: a report of the ACM curriculum committee on computer science, Communications of the ACM*, vol. 11, no. 3, March 1968, pp. 151-197 であった。この中に「コンピュータ科学のプログラムが、一九六四年度と一九六八年度では学部課程が十一から九十一、修士課程が十七から七十六、博士課程が十二から三十八に増えたことが記されている。また、IEEE の成立については同学会の Web サイト

ト (http://www.jeeec.org/about/jeeec_history.html) で確認される。
また同学会の中の Computer Society の七〇年代の発展については、
<https://www.computer.org/web/about/history-1970s>。

- ④ Longo, Bernadette, Edmund Berkeley and the Social Responsibility of Computer Professionals (The Association for Computing Machinery, 2015)

⑤ 注①に掲げた Misa の概説論文が含まれている、Communities of

Computing: Computer Science and Society in the ACM が所収論文集。

- ⑥ Slayton, Rebecca. Arguments that Count: Physics, Computing and Missile Defense, 1949-2012. (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2013) disciplinary repertoires の概念の導入に p. 24。
(オンラインの資料はいずれも二〇一七年九月一日存在確認)

一 一九七〇年代までのコンピュータ専門家と社会的責任

(一) 一九六〇年代半ばまで

ロングの『エドムンド・バークレーとコンピュータ専門家の社会的責任』によれば、核兵器の使用で太平洋戦争が終結した戦後まもなくに、保険数理士(アクチュアリー)として働いていたバークレーは、保険会社にとって大量殺戮兵器が使われることの意味を考え、平和維持を訴えるべきだとする「将来の壊滅的危機について考える会(Group on Future Catastrophe Hazards)」を設立していた。また当時バークレーは、理工系の学会には、軍事研究費のパーセントを「サイバール委員会(committee on survival)」に使用して平和について活動するべきという考えも持っていた。実際に計算機学会を設立した一九五〇年代末には同学会内に「コンピュータ科学者の社会的責任についての委員会(Committee on the Social Responsibilities of Computer People)」を設立することを訴えたという。^①ところが計算機学会に関する歴史論文集『コンピュータインテグレーションに関するさまざまなコミュニティ』に収録された『「不利な立場にある人々」への関心』では、このバークレーの呼びかけは結実せず、一九六〇年代前半までのコンピュータに関わる社会問題として関心が高かったのは、

オートメーション（自動化）に伴う失業問題であったとされている。^②

コンピュータ専門家がもっとも多く集まる機会のひとつである合同コンピュータ学会の、一九六五年秋の一日がかりのセッション『コンピュータ…その社会的インパクト』でも、やはりオートメーションをはじめとするコンピュータの導入と失業の問題が言及されていた。この日に行われたキーノートスピーチ九編のうち七編は、教育、医療、小売業、通商、宇宙開発、行政（軍事を含む）、交通といった、広く社会に関わる応用分野別のコンピュータ関連技術について、主として将来的見通しについて論じた内容であったが、最初のスピーチであったサイモン・ラモ（Simon Ramo）による「コンピュータと変容する社会」が、コンピュータ関連技術が社会に与えるインパクトについての議論をまとめており、この主な内容がコンピュータの導入と失業に関する話題を採り上げたものであった。サイモン・ラモはディーン・ウールドリッジ（Dean Wooldridge）とともに、ラモ－ウールドリッジ（Ramo-Wooldridge）社を設立して大陸間弾道ミサイル（ICBM）の開発に携わった電子工学者である。^③この講演でラモは、かなり広まってしまっている代表的な大衆的懸念として、「コンピュータは人間に取って代わるのか」などを採り上げ、それらを論破していくかたちで論を進め、人間とコンピュータは能力を競っているのではなくパートナーであるとし、ある種の職業は影響を受けるかもしれないが新しい職業も生まれ、結局は社会にとってよい結果につながるはずだと述べた。

ただしこの問題については、ラモのような楽観的見通しが必ずしも主流であったとは言えず、一九五〇年代からさまざまな立場からの賛否両論が戦わされてきていた。この新しい技術の社会的応用がもたらす影響について、意見を表明した初期の例のひとつが、ノーバート・ウィナー（Norbert Wiener）の『人間機械論』であろう。この著作は、先に一九四八年に自身が出版した『サイバネティクス 動物と機械における制御と通信』で世に問うた通信と制御に関する統一理論に関する一般向け書籍である。この著作において、オートメーションが広まると労働者はどうなるのかという予測部分が、実は版を重ねて変遷したことを、翻訳家の鎮目泰夫が編著書『機械と人間との共生』（平凡社、一九六八年）で指摘し

ている。それによると、一九五〇年に出版された初版では、第十章の「第一次、および第二次産業革命」の結論は、人間の社会が破滅的な方向に向かうというものであったが、一九五四年の第二版では反転し、初版の出版後に経営者らのである大きな会合に二回出席したところ、彼らの多くが新技術（ここでは、オートメーション）の危険性を理解し、それを労働者の余暇の増大や精神生活の涵養に活かせるようにしようとしているため希望が持てるとした。^④ただしその後もウィーナーの判断は揺れ続け、一九五九年末に『サイエンス』誌を発行する全米科学振興財団が開催した、「人間の福祉増進のための科学に関する委員会」のミーティングでの講演をもとにした論考、「オートメーションの道徳的、技術的問題」では、ゲームをするプログラムを採り上げ、学習するプログラムがいつかプログラムの意図を超えてしまう危険性があるという立場をとった。これを受けて四ヶ月後の一九六〇年九月には、同じく『サイエンス』誌に反論が掲載された。寄稿したのは、ウィーナーが論考中で採り上げたプログラムを作成したコンピュータ科学者のアーサー・サミュエル (Arthur L. Samuel) 自身である。それによると、ウィーナーはおとき話やたとえ話を引き合いに、魔法でとりだしたものが意図せざる結果をもたらすことがあるように、コンピュータも思いがけない結果をもたらすというが、それは非常にまずい喻えである。現在のプログラムはゲームをする人間を模倣 (シミュレート) しているだけなので、そのようなことはあり得ない。コンピュータが重大な危険の前兆だというが、すべての道具は聖人にも悪人にも使われる可能性がある。ほとんどの科学者がコンピュータは知的作業の時間を節約してくれるよい道具だと考えているはずだと反論した。こうした例が示すように、一九六〇年代半ばまでのコンピュータ専門家が論じるべき社会的責任といえば、まず挙がるのは、このオートメーションと失業問題から派生した諸問題に関わるものだったのである。

この会議録に収録された、もうひとつの注目すべき論考は、ポール・バラン (Paul Baran) の「通信、コンピュータ、人々」である。これは構築の可能性が話題となっていた「国家データセンター」についての、電子情報通信の専門的な観点からの政策提言である。^⑤当時はまだ広域の情報通信ネットワークは稼働していない時期であるが、バランは、今後通信

網がデジタル化し便利になるだけではなく、電子通信技術が可能にする新しい領域が拓かれることになるが、そのひとつに大規模なデータベースがあること、しかしそれには、潜在的な問題が存在することを指摘した。そして国家データベースを構築しようとするなら、法律や、健全な運用をチェックするための組織を整備する必要があること、また工学的な観点からは最初からそれに対応するようにデータベースをデザインしておくほうがいいことを丁寧に説明した。さらにプライバシーへの配慮や安全性を高めたデータベースを構築しようとするれば、プログラマの労力に見合う報酬が必要で、当時考えられていた予算規模では足りないことを指摘したのである。このシンポジウムの内容が示すように、一九六〇年代半ばまでは、コンピュータ専門家の社会的責任といえ、オートメーション（あるいは人工知能）と失業に関する論点と、新たに加わったデータベースとプライバシーに関する論点が主流であった。

（二）一九六〇年代後半から七〇年代にかけて

『コンピュータイングに関するさまざまなコミュニティ』に収録された「非常に政治的・社会的な問題…一九六五年から一九八五年にかけての計算機学会」によれば、一九六〇年代後半から、計算機学会内では「コンピュータ技術の戦時利用、男女平等憲法修正条項、ソ連のコンピュータ科学研究者の人権」が主な争点となったが、いずれの問題についても、計算機学会は中立の立場を堅持することで終始した。これについては、特にベトナム反戦のうねりの中で侃々諤々の議論がおこなわれ、一九六九年四月にはベトナム反戦の態度を表明すべきか否かの投票が行われた。結果は、すべきではないとする反対票が七千九百三十八と、賛成票の二千五十九を大きく上回り、これを受けて、当時の会長のバーナード・ガラー（Bernard Galler）が、政治的なことは専門家集団としてではなく個人として関わるようにと宣言した。しかしこの後も計算機学会内の社会的問題に関心をもち人々は、「コンピュータと政策委員会（Committee on Computers and Public Policy, CCOMP）」と「コンピュータと社会に関する分科会（Special Interest Group on Computers and Society, SIGCAS）」や「パ

ふたつの組織を形成した。このうち前者は、学会が政治的あるいは社会的な問題にも取り組むべきだと働きかけ続けたマックラーケンらが、一九七三年に組織作りに成功したもので、自身が初代委員長となった。この「コンピュータと政策委員会」は、後者とも連携しながら年次総会でパネルディスカッションを組むなどし、コンピュータの利用と社会の問題を幅広く論じる場を作った。^⑧

実はマックラーケンらはこれに先立つ一九六五年に、米軍の弾道ミサイルであるミニットマンへの攻撃を迎撃するシステムの構築に反対する、「弾道弾迎撃ミサイルに反対するコンピュータ専門家会」を学会外で結成し、コンピュータのシステムではミサイル防衛に要求される複雑なタスクを行うことができないとの議論を展開していた。マックラーケンはベストセラーとなっていたプログラミングの教科書の印税をこの活動に充て、国内で講演をして回っていたという。この「弾道弾迎撃ミサイルに反対するコンピュータ専門家の会」は、その後一九六九年に結成された「弾道弾迎撃ミサイルの撤収を考える全国市民の会 (National Citizens Committee Concerned about Deployment of the ABM)」と協力関係になる。そしてこの議論は、一九七二年の弾道弾迎撃ミサイル制限条約という政治的着地とともに、いったん収束していた。^⑨

このようにマックラーケンはコンピュータの戦時利用に反対する活動家として知られていたが、同時に計算機学会内での人望も厚く、一九七八年から八〇年にかけての会長職を含む学会の要職を歴任した。この点では、反戦の姿勢をあらかじめ示して学会内では支持が集まらず、自らの主宰する雑誌 (Computers and Automation) で論陣を張っていたバークレーとは異なった位置を占めていたといえる。^⑩ また、学会外のコンピュータ専門家の反戦活動には、「平和のためのコンピュータ専門家の会 (The Computer Professionals for Peace)」も存在した。その機関誌に、計算機学会の会員が「専門家集団としての責任において」反戦にコミットするべきであるといった激しい調子の議論を寄せて物議を醸したこともあり、そうした「戦闘的活動家」が学会の方向性に関わることを嫌う向きもあった。^⑪ それに比すれば、マックラーケンらの「弾道弾迎撃ミサイルに反対するコンピュータ専門家会」は穏健な活動とみなされていたといえる。

このベトナム反戦時の議論の経緯は、コンピュータ専門家の政治的コミットメントについての学びの機会となり、その緩やかな延長上に一九八〇年代のCPSRが形成された。また、ベトナム反戦時のコンピュータ専門家の活動が、主に東海岸で展開されたのに対し、戦略的防衛構想時には西海岸からCPSRの活動が新しく始まって拡がることになったが、結果としてコンピュータ専門家の集団にとっては、そのように新たな人々が声を上げ始めることで、論戦の傷跡を蒸し返すことなく再出発しやすかったのかもしれない。いずれにせよCPSRは、どの活動の直接の後継としてでもなく、穏健路線をとる新たな団体として産声をあげたのであった。

- ① Longo の前掲書 Edmund Berkeley and the Social Responsibility of Computer Professionals では、'フルデンシヤル生命保険に勤めていた頃の Group on Future Catastrophe Hazards の活動' とは p. 107、ACM の委員会設立に関しては p. 262 に言及されている。
- ② 前掲書 Misa ed. Communities of Computing に収録された Nelson R. Arvid. Concern for the 'Disadvantaged': ACM's Role in Training and Education for Communities of Color (1958-1975), pp. 229-258 の p. 233 に該当の記述がなされている。
- ③ 当該会議録は 'AFIPS '65 (Fall, part II) Proceedings of the November 30-December 1, 1965, fall joint computer conference, part II: computers: their impact on society' である。本稿で採り上げた二論文は、実際には行われなかったランチョン時の講演を除いて、最初のキーノートであった Rano, Simon, "The computer and our changing society," pp. 5-10 と、七條田のキーノートであった Baran, Paul, "Communications, computers and people," pp. 45-49 である。
- ④ 原著は 'Wiener, Norbert, The Human Use of Human Beings (Boston: Houghton Mifflin Company, 1950)'。鎮目は「機械と人間との共生」(平凡社、一九六八)所収の「ウィーナー博士とサイバネティックスの精神」(pp. 126-131)と、この変遷について指摘している。原著では、初版の一九五〇年版 (Boston: Houghton Mifflin Company) の p. 189 と、一九五六年版 (New York: Doubleday Anchor Books, Doubleday & Company) の p. 162 での変化が確認できる。この時期の日本の例であるが、一九五八年の機械工業振興会による報告書群(「オートメーションと労働問題」など)では、経済学的観点、あるいは労働組合からの観点に立ち、オートメーションを失業が多い時期に導入することは非常に危険であることなどが検討されている。
- ⑤ ウィーナーがオートメーションの危険性に言及した論考は、Wiener, Norbert, "Some Moral and Technical Consequences of Automation," Science, Vol. 131, No. 3410 (May 6, 1960), pp. 1355-1358 の中で、いわゆる「人工知能」と呼ばれるようになった領域に対して、ウィーナーがオートメーションという用語をあてているのにも注目される。これへの反論が Samuel, Arthur L., "Some Moral and Technical Consequences of Automation-A reiteration," Science, Vol. 132, No. 3429 (September 16, 1960), pp. 741-742。この反論のなかで、サミュエルはウィーナーが指摘するプログラムについては、それが人間の意図を超えるということは杞憂にすぎないと論破しながらも、ウ

イーナーが言及していないニューラルネット型のプログラムというものがあると指摘していた。サミュエルは機械学習という用語を使い始めた、当該分野のバイオニアのひとりといわれており、一九六〇年現在ではニューラルネットは扁虫の神経系程度の能力しかないが、これが人間の神経系ほどに高度になれば、その技術がもつ意味を丁寧に検討する必要があることを留保していたのである。もちろん、その時期にとうとう到達したのが、ディープラーニングを行う人工知能が高度に発展しつつある現代であるの言うまでもない。

- ⑥ National Data Center については、一九六五年に捜査や役人の選別に役立てる国民のデータを集めたセンターの構想が Congressional special Subcommittee on Privacy により検討され始められていた。この計画に対しては Alan F. Westin が批判を行っており、この後 Privacy and Freedom (New York: Atheneum, 1967) などまとめられていくことになる。

- ⑦ このバランスの講演記録には、講演の八ヶ月後に、議会による「コンピュータとプライバシーの侵害」に関するヒヤリングが行われ、政府が実際に対応を始めたので書かれていることの一部は古くなっているとの但し書きがある。この三日間のヒヤリングの内容は公開されており、十人の証言者のうち、バランスを含むコンピュータ専門家二人が招聘されたことが確認される (The Computer and Invasion of Privacy, Hearings before subcommittee of the Committee on Government Operations, House of Representatives, 89th Congress, Second Session, July 26, 27 and 28, 1966)。このタイプのヒヤリングはこれを皮切りに、足かけ三年にわたって計四回開催され、六〇年代後半に広く行われるようになる政府のコンピュータ利用と社会への影響に関する議論の参照基準点となった。たとえば Warner, Malcolm and Michael Stone, The Data Bank Society: Organizations,

Computers and Social Freedom (Old Working, Surrey, England: George Allen & Unwin Ltd, 1970) は、これらの計四回のヒヤリング記録を用い、米・英・その他の欧州諸国の比較研究を行っている。

- ⑧ 前掲書 Misa ed. Communities of Computing に収録された Toland, Janet, "Deeply Political and Social Issues: Debates within ACM 1965-1985" in Misa, pp. 111-141. 一九六〇年代半ば以降の主たる論点については p. 114。ベトナム反戦に関する投票については pp. 115-6。"コンピュータと社会に関する分科会" については、まず "コンピュータの社会的影響に関する特別委員会 (Special Interest Committee on the Social Implications of Computing)" をつぐつぐとする動きが一九六六年に始まり、ベトナム反戦の動きの中で紆余曲折を経て、一九六九年には正式に "コンピュータと社会に関する特別委員会 (Special Interest Committee on Computers and Society, SIOCCAS)" として発足し、それが一九七一年には計算機学会の会員以外でも参加可能な自治組織である "コンピュータと社会に関する分科会" となった。こうした成り立ちについては、pp. 125-133。パネルディスカッションを合同で組織したことについては、pp. 122-3。マックラーケンが印税を使ってミサイル防衛反対の講演をしていた点については、Toland, "Deeply Political and Social Issues: Debates within ACM 1965-1985" p. 115。"弾道弾迎撃ミサイルの撤収を考える全国市民の会" と "弾道弾迎撃ミサイルに反対するコンピュータ専門家の会" の協力については、前掲書 Slayton, Arguments that Count の p. 127 に記述されている。
- ⑩ Eric Weiss, "The founders of the ACM" IEEE Annals of the History of Computing, vol. 27, no. 3, 2005, pp. 91-2。には、後に一九七二年の計算機学会の創立二十五周年の際に、バークレーは創立メンバーのひとりとして顕彰されるが、記念の晩餐会で行ったスピーチで、

ベトナムではコンピュータが戦争に使われたことを恥じているとし、さらに軍事に関わったコンピュータ製造会社を非難したり、軍に籍のある人は辞めるべきだと述べたりしたため、席を立つ人が相次いだことが、当時乾杯の音頭をとる役割でその場にいたヴァイスによって書き残されている。

⑪ "The Computer Professionals for Peace の動きと、それに対する学会の反応" およびそれに参加する人々を「戦闘的活動家」とみなした人々があつたことなどは、前掲の Toland, "Deeply Political and Social Issues" の pp. 125-9 に記されている。また機関誌 Interrupt, no.8, Nov. 1969 に "SICCAS of ACM とこの記事で、新しい特別委

二 ミサイル防衛とコンピュータ専門家

(一) ミサイル防衛の流れ

米国のミサイル防衛は、第二次世界大戦後にソ連からの長距離の弾道ミサイルによる攻撃を防御するために着手され、一九五〇年代にはナイキ・シリーズのシステム開発計画が進められた。大陸間弾道ミサイルは、いったん大気圏外に出て衛星軌道にのり、大気圏内に再突入してから目標に到達する。これを迎撃するためには、大気圏外での破壊が望ましかったが、当時は制御の精度が高くなかったためミサイルを直接正確に破壊することが難しく、迎撃ミサイルにも核弾頭を積み、核爆発によってある程度広い範囲内の敵のミサイルを破壊する仕組みであつた。つまり、核による核兵器の無効化を狙うものであり、種々の問題を孕んでいた。また攻撃用のミサイルよりも高額な製造費用が、その不確かな効果に見合わないとの批判が大きかった。ナイキ・ゼウス計画はマーシャル諸島のクエゼリン環礁で実験を行っていた段階で、ケネディ政権下で最新技術を使ったナイキ・X計画に仕切り直され、さらに次のジョンソン政権下で、中国からの核攻撃を念頭

員会では政治的に中立なテーマを扱うように仕向けられたため、ベトナム反戦の是非を問う活動などではないということなどが報告されており、また FCC [Fall Joint Computer Conference] での Edward Elkind がパネラーとして参加したセッション、Computer Related Social Problems: Effective Action Alternatives の報告では Elkind が「特に軍事的なコンピュータ利用と、社会統制のために使われるコンピュータについての、政治的・社会的な問題に関するコンピュータ専門家の組織をつくる必要があること」を主張したことも記されており、この機関誌には学会員でもあり活動家でもある人々の声が掲載されていたことが確認できる。

にしたセンチネル計画へと整備し直された。ところが、ベトナム反戦の高まった時期に、この計画をさらに拡充してソ連からの攻撃にも備えるために主要都市もカバーする大規模な防衛システムにするという政府の方針に対して、各方面から大きな批判が起った。このためこの計画は、軍縮交渉の材料には使われたものの、米軍の大陸弾道ミサイルであるミニットマンの基地を防衛するセイフガード計画へと縮小された^①。さらに、一九七二年の米ソによる弾道弾迎撃ミサイル制限条約 (Anti-Ballistic Missile Treaty) により、米ソが互いにミサイル防衛力を抑制することで、いわゆる「相互確証破壊 (MAD: Mutual Assured Destruction)」により核攻撃が行われにくい均衡状態を保つことになったため、米国内での弾道弾迎撃ミサイルの配備は、ノースダコタ州のグランド・フォークス空軍基地のみに制限された。やがて、一九七〇年代半ばにはこの唯一のセイフガードシステムの実戦配備も解かれることになるが、この前後より、米軍は敵のミサイルを直接破壊する、核弾頭を積まない迎撃ミサイルの開発に着手した。この結果一九八〇年代に入ってから、レーザー光線や粒子光線を使って、大気圏外での大陸間弾道ミサイルの迎撃実験に成功し、やがて一九八三年のレーガン政権による宇宙空間での迎撃システムを開発しようとする戦略的防衛構想 (Strategic Defense Initiative, SDI) へとつながる^②。

Ⅱ 『説得力を持つ議論』

スレイトンの研究によれば、こうした米国政府の計画の推移に対してナイキ・ゼウス時期の科学的見地からの議論は、宇宙空間での囷 (decoy) などによってレーダーを欺く原理、イオン化放射線のレーダーへの影響、核弾頭の殺傷半径などの物理現象についての観点から、主に物理的システムとしての計画の欠陥を突くものだった。これが、ナイキ・Xの時期には、主に大学に籍をおく研究者で構成されている政府の大統領科学諮問委員会 (President's Science Advisory Committee, PSAC) と、軍需産業や軍の研究所に属する物理学者による軍の国防科学評議委員会 (Defense Science Board, DSB) の間に志向の違いがあり、せめぎ合っていたと分析している。前者が上記のような原理的に実現困難な点を突いた

のに対し、後者はミサイル防衛により米国土土への被害を縮小できるとして早めの配備を主張した。

これがセンチネルの時期にさしかかった頃は、ベトナム反戦の動きと同時期であったこともあり、ミサイル防衛反対の声が熱を帯びた。一九六九年三月に全米三六の大学で同時に開催された、大学での軍事研究に反対するティーチ・インでは、軍との関係も深い著名な物理学者が各大学にゲストに招かれ、ミサイル防衛を広く配備することに反対するスピーチを行った。センチネルは全土を薄く守る広域の配備を計画したものであったために、核弾頭を積む迎撃ミサイルを都市の近くに配備することの問題点も指摘された。しかし、翌年三月の議会証言では、エリート物理学者の一部は、迎撃システムには克服すべき問題点はあるが、ミサイル基地を守るのに使用するのであれば戦略的な意味はあるとの議論を行い、センチネル反対者を失望させた。その一方で、マンハッタン計画にも参加し、ローレンス・リバモア国立研究所の初代所長などを歴任した、核物理学者のハーバート・ヨーク(Herbert York)の証言では、ミサイル防衛は根本的に瞬時に判断を下して迎撃ミサイルを発射しなければならず、そのため簡単に発動できるシステムでなければならないことが、核を扱うシステムが誤操作を防ぐために発動までのステップを厚くしなければならないことと矛盾するという論点^③が示された。

一方、一九八〇年代にはコンピュータ専門家(特にソフトウェア工学者)がミサイル防衛について専門的に語りうることに広く社会的にも認知されていたため、ソフトウェアの信頼性に疑問を投げかけた点ではマックラーケンらの「弾道弾迎撃ミサイルに反対するコンピュータ専門家の会」の議論と同じであったといえるが、より大きな説得力をもった。次にその一九八〇年代の議論の展開を確認する。

(三) デイビッド・パナス(David Parnas)の論点

一九八五年七月十二日、「科学者がミサイル防衛パネルを辞職」の報がニューヨークタイムズに載った。戦略的防衛構想の九人のアドバイザーのひとりとして一日千ドルの報酬で雇われていた、米国民でカナダの大学に籍をもつデイビッ

ド・パーナスが、構想に関する自らの八つのレポートをまとめた一七ページのメモをつけて辞職願を提出したことを報じる内容である。この記事を転載した社会的責任を考えるコンピュータ専門家の会のニューズレターには「CPSRもパーナス教授の立場を支持する手紙を議会に送った」と一言添えられていた。^④

コンピュータ科学が学問領域として確立した一九六〇年代後半以降、七〇年代半ばに分野が形成され始めたソフトウェア工学の開拓者の始祖のひとりがパーナスであった。パーナスの辞職とその理由を綴ったメモの内容を伝えた「戦略防衛構想のソフトウェアについて」が『アメリカン・サイエンティスト』に載り、それがさらに計算機学会の学会誌等に転載され、広く読まれて反響を呼ぶ。その冒頭部分でパーナスは、戦略的防衛構想がソフトウェア工学の観点から達成不可能であるとの結論に達したことを表明する自分の立場について、以下のように説明している。^⑤

私の出した結論は、政治的な判断によるものではない。戦略的防衛構想に反対している学者の多くとは異なり、自分は過去には防衛力を高めることや、防衛予算を使うことに反対してきたわけではなかった。むしろそうした研究に深くかかわってきたし、防衛プロジェクトに助言をしてきた。私の結論は、二十年以上のソフトウェア工学の経験と、そのうち八年間にわたる軍用航空機のリアルタイムシステムの開発に携わってきた経験から導き出されたものである。この結論によって兵器開発全般を否定するものではなく、あくまでも戦略的防衛構想に関して、軍事システムに精通しているコンピュータ科学者として結論を出したのである。

そして、パーナスは戦略的防衛構想のシステムへの要求を分析したところ、これまでになく複雑で高い要求があり、それに応えるのが難しい上に、まともなテストが出来ないのでシステムが間違ひなく動くという確証が得られないため、核兵器の脅威をなくすという目標は達成不可能であることを述べた。^⑥

これを受けて、CPSRのボストン支部はMITコンピュータ科学研究所と共催で、「スター・ウォーズ…そのコンピ

ユーティング要求仕様は叶えられるか？」と題するパネルディスカッションを同年十月二十一日に開催した。パネリストは、件のパナスのほか、パナスが辞職した「戦略的防衛構想の戦闘マネジメントを支援するコンピュータについてのパネル (Panel on Computing in Support of Battle Management)」の座長である南カリフォルニア大学コンピュータ科学情報科学研究所のダニー・コーエン (Danny Cohen)、同委員のカリフォルニア工科大学教授のコンピュータ・アーキテクチャの専門家チャールズ・セイツ (Charles L. Seitz)、マックラーケンらとともに「弾道弾迎撃ミサイルに対するコンピュータ専門家の会」を創始したM I T教授、ジョセフ・ワイゼンバウム (Joseph Weizenbaum) の四人で、司会はM I Tコンピュータ科学研究所長のマイケル・ダートウゾス (Michael L. Dertouzos) が務めた。このような世間の耳目を集めるミサイル防衛のシステム開発に関わる問題について、中心となって推進する二人のコンピュータ科学者と、協力姿勢から反転して批判を始めたコンピュータ科学者と、筋金入りのミサイル防衛反対論者のコンピュータ科学者を一堂に集めるのに成功したグループの中心になったのが、C P S Rボストン支部のステイブ・バーリン (Steve Berlin) だった。

会場の講堂、クレスジ・オーデトリウム (Kresge Auditorium) はコンピュータ専門家を中心に千三百人の聴衆で埋まり、メディアの注目も集まった。司会のダートウゾスは冒頭で戦略的防衛構想の概要を簡単に紹介し、この構想に関するさまざまな重要な論点があることを指摘した上で、このパネルディスカッションはそのシステムに関する技術的な論点に集中することを確認した。またダートウゾスはパネリストが話す前に、コンピュータ科学のコミュニティで知られているそれぞれの個性に言及した紹介をすることで会場を和ませるとともに、どの立場のパネリストもコンピュータ科学者の仲間であるという雰囲気をつくり、本音で語り合う場であることを確認することに成功した。このパネルでは、パナスがソフトウェア工学の立場から明確に論点を整理していたのに対し、パネルに残っている二人のコンピュータ専門家が、戦略防衛構想は研究プログラムであって実装を目的にしているという点と、パナスが前提としている要求仕様はまたは

つきりしていないという点で論陣を張り、パーナスの主張に真つ向から立ち向かうことを回避したために、ある意味で平行線となったが、会場に集まった人々にはこの問題に関する判断材料がある程度揃うような展開となった。^⑦

これを伝えたCPSRニューズレターの一九八五年秋号では、パネルディスカッションに先立つレセプションの会場で、パーナスが「CPSRがあることで、関わった仕事で困ったことが起きた場合に、自分のように声を上げやすくなっている」と述べたと報じた。^⑧ スレイトンは、こうしたCPSRとパーナスの接近によりCPSRの社会における認知度が高まったと評している。^⑨ またこの後、一九八六年三月には、CPSRパロアルト支部で戦略的コンピューティング構想への批判を行っていたデビッド・リデル (David Redell) が、議会図書館の一部門である議会リサーチサービスが主催した、議員のための非公開の会において四十人から五十人ほどの聴衆の前で、戦略的防衛構想のパネルの責任者コーエンと戦略的防衛構想の技術面に関するデイベートを行った。^⑩ このような活動を通じて、コンピュータ専門家による批判は政策決定を行う人々に届けられたのである。

四 小 括

歴史的にみると、ミサイル防衛に関する批判は、このようにベトナム反戦の気運を背景にした一九六〇年代後半と、レーガン政権下で戦略的防衛構想が出された一九八〇年代の二回高まりをみせた。

もちろんスレイトンが指摘するように、一九八〇年代までにコンピュータ科学が専門性の守備範囲を確立して、学問分野として権威を確立し、ミサイル防衛システムにおいて要となる技術を担っていたことにより、パーナスの議論が説得力を持ったのも確かである。そもそも複合的な工学的システムでは、基礎的な層をブラックボックス化して、その上に新しい機能をもつ層を構築していくため、システム全体の成否はより上層の成否に依存しやすいことも関係している。ソフトウェアは要素技術が確立した(つまりブラックボックス化した)と仮定したときにもっとも上層にくる技術であり、工学的

システム全体を調整する機能を持つ。一九八〇年代の技術的状況は、ソフトウェア工学者の発言の力を最大にするようなタイミングであった。

また、いずれの場合においても、軍事研究に協力的であった研究者が、批判側に転向したことによって、批判側の議論の説得力が増すという構造をもっていたことも重要である。一九六〇年代にその役割を担ったのが核物理学者のヨークであり、若い時期のマンハッタン計画への参加に始まり、初代ローレンス・リバモア研究所長、初代高等研究計画局チーフサイエンティスト、防衛研究技術部長 (Director of Defense Research and Engineering, DD&E) を歴任した彼が批判に転ずることが大きなインパクトを持った。その後ヨークは大学人となり、軍とも関係を保ちながら軍縮活動家として活躍することになる。戦略防衛構想時には、この役割がパーナスによって担われた。前項で確認したように、パーナスも軍事システム開発に長く協力しており、だからこそ戦略防衛構想についても「戦略的防衛構想の戦闘マネジメントを支援するコンピュータリングについてのパネル」に選ばれたのであるが、その彼が専門家として構想の批判に転じた。軍事研究を全面的に否定する研究者ではなく、むしろ軍事研究を推進する側にいた研究者が特定の政策について批判を行ったことで説得力を持ったという構造は、軍事研究が広範に拡がる米国の研究環境の特徴を示している。その点について、次章で社会的責任を考えるコンピュータ専門家の会の成立過程と組織づくりのありようを確認することにより、考察を深める。

- ① 米国国防総省のミサイル防衛局 (Missile Defense Agency) が、
うしたミサイル防衛の歴史に関する資料を提供している (https://www.mda.mil/news/history_resources.html)。Department of Defense Annual Report (extracts), 1959-1968 及 U.S. Army Historical Summaries(extracts) 1969-1984 から「ミサイル防衛計画の推移の概略を把握する」。

- ② セイフガード計画からの撤退について Edited extract from: Department of the Army Historical Summary, FY 1975

(Washington, D.C.: U.S. Army Center of Military History, 1978, pp. 26-28) に記載されている。直接破壊のための非核迎撃システムの研究開発開始について Edited extract from: Department of the Army Historical Summary, FY 1977 (Washington, D.C.: U.S. Army Center of Military History, 1979, pp. 128-129)。レーキーに「宇宙空間での迎撃実験について」 Edited extract from: Department of the Army Historical Summary, FY 1981 (Washington, D.C.: U.S. Army Center of Military History, 1983, pp. 244-251)。

- ③ 物理学者の議論については、いずれも Slayton, Arguments that Count の記述に拠っている。ナイキ・ゼウス時期が pp. 58-61、ナイキ・X 時期が pp. 94-95、センチネル時期が pp. 97-101 に記されており、一九六七年の米国科学振興協会 (American Association for the Advancement of Science, AAAS) の年次総会でも、ペンハッタンプロジェクトに参画した経験を持ち、大統領科学諮問委員会の戦略軍事パネル委員であるノーベル物理学賞をとったばかりのハンス・ベーターが、ミサイル防衛の問題点を指摘するパネルに登壇し、この内容が『サイエンスフィック・アメリカン』誌に翌年掲載され反響を呼んだことも触れられている。
- ④ この記事は、The CFSR Newsletter, Volume 3, No. 3, Summer 1985 の巻頭に掲載されている。
- ⑤ David Lorge Parnas, "Software Aspects of Strategic Defense Systems," American Scientist, Journal of Sigma Xi, September-October, vol. 73, 1985, pp. 432-40. ACM SIGSOFT, Software Engineering Notes, vol. 10, no.5 October 1985, pp. 15-23 などに再掲された。
- ⑥ この文書でバーナスがまとめたレーガン大統領の演説に基づく要求仕様は、「迅速で信頼のおける警戒」「攻撃の起点の確定」「攻撃目標の確定」「ミサイル軌道の確定」「ブースト段階」「ミッドコース段階」「ターミナル段階のそれぞれについての」「ミサイル・弾頭の迎撃の調整」「囮 (decoy) と弾頭の区別」「個々の兵器の詳細な制御」「それぞれの攻撃が目標の破壊にどれほどの効果をもつかの予測」であり、これを満たせないのであれば、「核攻撃を無力化する」ことはできないとした。そしてソフトウェアがその要求に応えられない理由について、以下の八つの報告にまとめたのである。それらは、ソフトウェア工学が他の工学分野と異なる点を説明した「どうしてソフトウェアは信頼性が高くないのか」、要求仕様が達成不可能であることを説明した「戦略防衛構想のソフトウェアがなぜできないか」、「通常の兵器システムに使われるソフトウェア構築の方法がこの場合になぜ適用できないか」、「ソフトウェア工学ではテストによって品質を上げる方法が採られるためリアルな環境でのテストができないシステムは信頼性をあげられないことを説明した「ソフトウェア工学の限界」、人工知能研究ではソフトウェアの品質向上が望めないことを説明した「人工知能研究と戦略防衛構想」、「自動化プログラミング研究では戦略防衛構想のソフトウェアの質はあげられるか」、「なぜプログラム解析は戦略的戦闘マネジメントに効果的ではないのか」、「戦略防衛構想組織の軍事研究費が効果的に使われないのはなぜか」である。これにより、特にソフトウェアは実際に使われて問題をみつつけ、それを改善しながら品質を上げる必要があり、それが不可能である上に、失敗がゆるめられない戦略防衛構想のソフトウェアが構築不可能であることが、専門家による詳細な議論により説得的に伝えられた。
- ⑦ パネルディスカッションの内容は、ボストン支部のバーリンによる書き起しの "Star Wars: Can the Computing Requirements be Met? Sponsored by MIT Laboratory for Computer Science and Computer Professionals for Social Responsibility, Kresge Auditorium, M.I.T., October 21, 1985, at 800pm, Attendance: 1300 people" に依拠した。
- ⑧ Jon Jacky, "CPSR/Boston Co-Sponsors Debate on Computer Requirements of Star Wars," The CFSR Newsletter, Volume 3, No. 4, Fall 1985, p. 1
- ⑨ 前掲書 Slayton, Arguments that Count, p. 190
- ⑩ The CFSR Newsletter, Volume 4, No. 2, Spring 1986, p. 11 のコラム "CPSR Member Debates Eastport Group Chair"

(オンラインの資料はいずれも二〇一七年九月一日存在確認)

三 CP SRの成立と学びのネットワーク

(一) オーンステインと軍事研究

CP SRを創始した初代会長のセヴェロ・オーンステイン (Severo Ornstein) は地質学専攻でハーバード大学を卒業し、UCバークレーの大学院で一年を過ごしたあと、一九五一年にピッツバーグの石油採掘会社に地質学者として雇われた。同僚のひとりがコンピュータの利用経験があったことから、コンピュータのプログラミングについて学ぶ機会を持つ。一九五四年に、その同僚と共に最新のコンピュータを見学にMITを訪問した際、新しくできる防空システムの研究開発を行うリンカーン研究所でスタッフを募集していることを知る。ほどなく、その同僚がリンカーン研究所に移籍したのをきっかけに、オーンステインも応募したところ、当時はプログラミング経験者を集めるのが困難な草創期であったため、適性を見るテストと面接により採用に至った。^①この研究所は、第二次世界大戦中にレーダー開発を行っていたMITの放射線研究所 (Radiation Laboratory) での動員研究の条件がよかったために、そこに所属していた研究者たちが中心となって、戦後にも同様の研究環境をつくろうと、ソ連の核ミサイルを積んだ爆撃機の襲来に備える防空網構築の必要性を訴え、発足にこぎつけたものである。^②ここでオーンステインは防空システムの構築に関わる中で、自分がプログラミングについて天賦の才能に恵まれていたのを知ることになる。自伝には、リンカーン研究所で軍事機密を扱うことに初めて触れた驚きとともに、退屈で地道な前職にくらべて自由闊達な職場で好奇心が満たされていく様子が記されている。しかし一九五七年になってMITRE社が設立され、国防システムの開発が移されて本格的に進められることになったときには、オーンステインはリンカーン研究所に残ることを希望した。この頃から、軍事研究に関する疑問が芽生え始めていたという。

戦後まもなくの米国では、大戦の勝利に科学技術動員の成果が貢献したことに人々は誇りを持っており、全米科学財団が発足する一九五〇年までの間に、先に一九四六年に海軍研究所 (The Office for Naval Research) が設立され、軍からの研究資金が大学を潤し始めた。この時期に政府から研究資金を得る道が軍を通じてであることに疑問が差し挟まれることはほとんどなく、これに続き、陸軍研究部 (The Army Research Office)、空軍科学研究部 (The Air Force Office of Scientific Research) も設立され、研究助成を行った。全米科学アカデミー、全米技術アカデミー、米国医学研究所の代表によって組織された全米研究評議会 (The National Research Council) が組織した「コンピュータと通信分野のイノベーション」委員会がまとめた『革命を支える…コンピュータ研究への政府資金』によれば、そもそもコンピュータリングに関する技術の発展は、一九六〇年頃までは軍を通じての政府資金により構築されるコンピュータが最先端であり、政府はそうした研究開発への資金提供と、民間で作られ始めたコンピュータの調達を通じて、デジタルコンピュータの発展を牽引していた。コンピュータ分野全体での政府資金の占める割合は、ざっと四分の三にものぼっていたという。^③ オーンステインがコンピュータリングに興味を持ち、最先端の研究施設に移籍しようとしたときに、行き先が軍事研究施設であったことは、一九五〇年代にあつては避けがたい選択肢であり、コンピュータ分野に関わる人々にとってごく当たり前のことだったわけである。

さてMITRE設立時にリンカーン研究所に残ったオーンステインは、ほどなく最先端の実験的コンピュータを実装していたグループ (Advanced Development Group) に移り、ウェスリー・クラーク (Wesley Clark) のもとでLINCCという小型コンピュータの開発に携わる。このグループは大型コンピュータの共同間接利用が一般的であった時代において、神経生理学などの研究室が導入して占有直接利用できる安価で優秀なコンピュータの制作を目指しており、軍事的な目的を持っていなかった。そのため軍事研究費ではなく、国立衛生研究所 (the National Institute of Health) からの資金を得ることになるが、それがリンカーン研究所の方針と齟齬をきたし、やがてこのグループはミズーリ州セントルイスのワシントン

ン大学へと研究開発の場を移していくことになる。その後オーンスティンは、MITの研究者らが設立したBBN社(Bolt, Beranek and Newman)に移籍し、一九六七年にボストンに再び戻る。そしてBBN社に所属しながら、ハーバード大学でコンピュータの設計とプログラミングの授業を担当した。ちょうど一九六〇年代末の大学でのベトナム戦争への反戦の動きが盛んになった時期に、反戦バッジをつけて授業ににかけていたため、学生からは自分たちの仲間であると思なされていたという。そうした状況で、オーンスティンは以下のように感じていた。^④

BBN社での自分の仕事に大いに矛盾を感じざるを得なかった。一方で、戦争には強く反対していたものの、もう一方で、国防総省のひとつの部局と密に仕事をしていたからだ。自分の関わっている仕事は、軍事との関わりは希薄で、非常に一般的な技術を開発していると感じてはいたものの、しかし給料は間接的に国防総省から来ているということに違和感があった。

この頃オーンスティンが従事していたのは国防総省の高等研究計画局(Advanced Research Projects Agency, ARPA)の資金による研究開発で、ARPAネットの実現の要となった今日のルータにあたる機器(Interface Message Processor, IMP)の開発であった。一九六九年に稼働しはじめたARPAネットは、パケット通信による異種のコンピュータシステム間の通信を可能にした、インターネットの技術的源流となったコンピュータ・ネットワークである。先述のとおり一九六九年三月には各地の大学で反戦のティーチ・インが行われ、マックラーケンらの「弾道弾迎撃ミサイルに反対するコンピュータ専門家会」の人々もスピーカーとして参加したが、オーンスティンはベトナム反戦を公言していたものの、マックラーケンらの会に属することはなかった。この時期は大学での軍事研究は学生らの抗議の標的となり、スタンフォード大学によって設立され高等研究計画局から資金を得ていたスタンフォード研究所(Stanford Research Institute, SRI)は、その批判にさらされて一九七〇年に大学から切り離されて独立した。反戦を標榜するオーンスティンにとって居心地が悪かつ

たというBBN社も、そのスタンフォード研究所と並んで、高等研究計画局からの資金を得ている研究機関の筆頭であったが、もともとスピノフの会社であり既に大学から独立していたため、学生らの激しい標的にはならなかった。しかしオーンステインが関わっていたARPAネットのプロジェクトも、研究開発段階を過ぎて国防通信局の管轄になり、より軍事的な価値が求められるようになり、仕事の一部が機密指定されるようになると、自由な研究環境が軍事寄りに傾いていくのを嫌い、オーンステインはBBN社を離れて西海岸に移り住み、一九七六年にゼロックス社パロアルト研究所に移籍する。

オーンステインが経験したBBN社の変質は、ベトナム戦争の影響で軍事予算が逼迫し、軍事ミッションをもたない基礎研究への支援を行うべきではないとする議会の議論を経て、マンスフィールド修正条項が成立したことの影響をうけたものだった。この条項の存在により一九七〇年代前半には、資金提供側はもちろん、資金を受ける側でも、軍の資金を得る以上は軍事応用が見込まれなくてはならないという意識が広まっていた。一九七二年には高等研究計画局は、「国防」を冠する国防高等研究計画局 (Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA) へと名称変更され、情報処理技術部の支援する研究はすべて機密指定されるようになった。一方で、それまでは全米の大学にコンピュータを配し広く利用を可能にする設備予算の助成を行っていた全米科学財団の計算活動局 (the Office of Computing Activities, OCA) が、コンピュータ科学の基礎研究への助成を受け持ち始め、一九七〇年代にその助成額が倍増した。⑤ こうして一九六〇年代に高等研究計画局の助成を受けて発展し、学術分野としての制度化が進んだコンピュータ科学は、学問分野としては落ち着いた安定期となり、裾野を広げる時期に入る。

(二) ゼロックス社パロアルト研究所

CPSR設立の場となったゼロックス社パロアルト研究所は、複写機メーカーがオフィス情報化分野で事業拡大するこ

とを目論んで、一九七〇年秋に設立した民間研究所である。早くも一九七〇年代半ばまでにアルト・システムというプロトタイプを通じて、コンピュータが奉仕者（サーバ）となるクライアント・サーバシステムという概念をつくり、ローカルエリアネットワークにつながった端末の小型ワークステーションで広域のネットワークにも接続して、必要に応じて遠隔の大型汎用機を利用する、最先端のコンピュータインテグのスタイルを提示することに成功した。この成果を出したエリート研究グループの統括は、高等研究計画局でコンピュータ科学分野の助成責任者を務めていたロバート・テイラー（Robert Taylor）である。前項で示した軍事研究の状況から大学から優秀な研究者が民間に流れる時期でもあり、高等研究計画局の助成先であった全米のトップ研究室に人脈を持っていたテイラーが、抜きこんでた若手人材を集めて研究開発を進めていた。オンステインは、一九七六年にパロアルト研究所のシニア研究者らの一角に加わった。つまりオンステインが一九八一年にCPSRを創始した時には、彼の所属がコンピュータ科学者の間でトップエリート組織とみなされていた研究所だったことから、「コンピュータ専門家」がそこから声を上げることが社会的にも認知されやすい状況にあったのである。研究所とは独立した非営利組織の活動ではあったが、著名なパロアルト研究所の研究者らが関わるCPSRの活動は、メディアを通じて全米に広く知られていくことになった。その活動の浸透ぶりは、当時事務局長をしていたローラ・グールド（Laura Gould）が、はじめのうちはメディア掲載のスクラップをしていたが、そのうちあまりに多くなくなってきたので止めてしまった、と回想していることから窺える^⑥。

（三）組織づくりと支部運営

レーガン政権下で国務長官となった、元NATO軍最高司令長官のアレクサンダー・ヘイグ（Alexander Haig）の発言内容から、核戦争の危険を感じたオンステインは、一九八一年十月にパロアルト研究所内のネットワークを通じて、彼の危惧とそれに関するディスカッション・グループの結成を報じた。拒否反応も含めて多くの反応があり、実際にディス

カッションが始まり、翌年に入って、「社会的責任を考えるコンピュータ専門家の会」が結成されることとなった。組織を作るにあたって参考にしたのは、「社会的責任を果たすための医師団 (Physicians for Social Responsibility, PSR)」であった^⑦。一九六一年に結成されたPSRは、核実験によりストロンチウム九〇が大気中に残存し、子どもの歯から検出されることを明らかにし、大気中での核実験を制限する一九六三年の部分的核実験禁止条約の発効に影響を与えたとされる、核戦争を阻止する医療専門家の団体である。以後、この団体は核戦争の危険性について啓蒙活動を続けており、CPSR結成の数年後の一九八五年にノーベル平和賞を受賞することになる。オースティンらは、他にどのような組織を参考にしていたのか幅広い選択肢を持たずに、とりあえずPSRのそれを元に作成したと後のインタビューで答えているが、マックラーケンらの「弾道弾迎撃ミサイルに反対するコンピュータ専門家の会」や、ベトナム反戦でラディカルな活動をしていた「平和のためのコンピュータ専門家の会」といった団体ではなく、啓蒙活動で大きな成果をあげていた「社会的責任」を果たす専門家の団体というありようを目標に据えたということである。

一九八三年三月にロナルド・レーガン (Ronald Reagan) 大統領が演説を行い「我が国の、核兵器をもたらしにくれた科学者集団に呼びかけた。今度はその素晴らしい力を使って、人類と世界平和のためにその核兵器の力を無効化し時代遅れにする方法を創り、我々に与えて欲しい」と呼びかけた^⑧。この演説が戦略的防衛構想 (Strategic Defense Initiative, SDI) の開始宣言であり、この後、国防長官のもとに戦略的防衛構想組織 (Strategic Defense Initiative Organization, SDIO) が作られ、この構想を実現するための要件について検討を始めた。また国防高等研究計画局はさっそく、これに呼応する戦略的コンピューティング構想 (Strategic Computing Initiative, SCD) のもとにコンピュータ関連の助成をまとめ、特に人工知能研究の軍事応用に重点を置くことを議会に報告した。この戦略的コンピューティング構想では、超大規模集積回路 (Very Large Scale Integrated Circuits, VLSI) を基礎にしたマイクロエレクトロニクス、スーパーコンピュータ、一般的应用ソフトウェア、国防応用ソフトウェアの四分野に資金を配分することで人工知能産業を育成することを目指し、予算の半分近

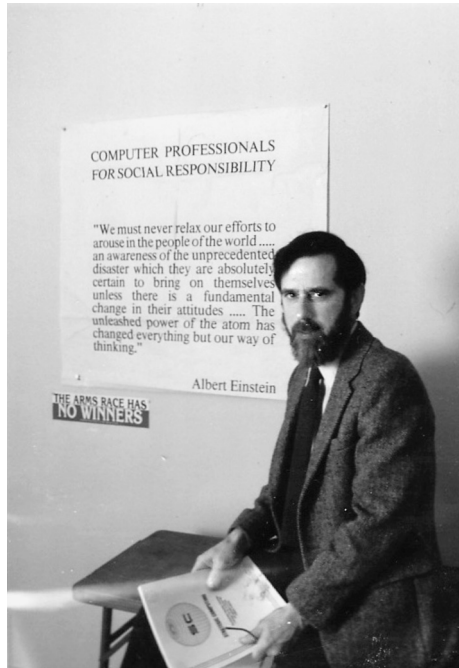


図1 「社会的責任を考えるコンピュータ専門家の会」創設の頃のセヴェロ・オーンステイン (Severo Ornstein 氏所蔵および掲載許可)

よりニューズレターを発行し始めた。ここに掲げられたリストでは、パロアルト、サンフランシスコ湾東部、ボストン、シアトル、マディソン、サンノゼの六つの支部があり、その他にもできかけていることが報告された。そして最初の支部として活動を始めた経験を報告する体で、支部活動のモデルが示されており、オーンステインらが一九八二年六月から行ってきた活動を、ルーシー・サッチマン (Lucy Suchman) とジョン・ラーソン (John Larson) を共同支部長とするパロアルト支部の活動内容として紹介した。ここで示された知見のひとつめが、一般的な知識を深めたり、「社会的責任」とは何かを語り合ったり、思いつきの段階のテーマや基本的な内容について自由に語り合ったりする場としてのCPSRと、コンピュータ専門家として他の人々では提示できない技術的な側面についてのステートメントを出すためのCPSRの二つの機能があることを認識しようということであった。そして前者の活動として、パロアルト支部では、第二水曜日にス

くが大学ではなく産業に配分された。^⑨

こうした動きの中、CPSRも着々と組織作りを進め、一九八三年三月にカリフォルニア州の非営利組織として認められた。

やがてオーンステインが一九八三年十一月に、グールドが翌年二月に、ゼロックス社パロアルト研究所を早期退職して活動に専念し、寄付による財政基盤を含めた基礎作りを行った。またマーク・ホール (Mark Hall) とダニエル・インガルス (Daniel Ingalls) を編集長として、一九八三年夏号

ピーカーが三〇分ほどのプレゼンテーションをしてから自由討論を行うミーティング、第四水曜日には小グループにわかれてのプロジェクトミーティングを行うことにし、いずれもきっちり一時間半で終えることとし、役員会議はその例会の前に一時間行うことを紹介し、支部ごとにそのような定期例会を持つことを促したのである。またスピーカーは近隣のサンフランシスコ湾岸地域で探し、自分たちと異なる考え方の人もディスカッションをしているとして、一例としてローレンス・リバモア研究所の講演受付窓口を通じ、兵器開発をしている研究室のスピーカーを招聘したことを紹介した。またホールの論説では、

CPSRが核兵器競争におけるコンピュータ専門家の役割に焦点を当てているものの、「社会的責任」が意味するのは、単に戦争につかわれる技術に対するものだけではない。CPSRが成熟し、支部の活動から育ったさまざまなプロジェクトグループが育てば、「社会的責任」とは何かを理解していくことができるだろう。しかしいまは、差し迫った明白な問題である、核の大災害に向かおうとしている邪悪な動きを止めることに集中しよう。技術を熟知する我々こそが、他の人々に警告を送り、万能薬と信じ込まされているものがそうでないことを知らしめよう。国防システムの技術に頼り切ることは、地震の起きる地域に緩い地盤の上に建物をたてるのと同じで危険なのだ。遅かれ早かれ、その期待は打ち碎かれることになる。

と書かれていた。こうしてプロジェクトミーティングでは、将来的に「社会的責任」として取り組みうる幅広い問題を扱えることを示しつつ、会全体としては核兵器を扱うシステムの問題に集中する必要があることを伝えようとした。^⑩

もうひとつの活発な支部であったシアトル支部は、ワシントン大学コンピュータ科学科教授のアラン・ボーニング (Alan Borning) が中心となり、当時の西ドイツのカールスルーエで一九八三年八月に開かれた第八回国際人工知能会議にブースを出した。この会議の報告はニューズレター第二号に掲載されている。ちょうどこの時期、西ドイツでは準中

距離弾道ミサイルであるパーシングⅡ (Parsing II) の配備が決まり、反対運動が起こっていた最中で、この会議へのパーシングⅡの製造会社であるマーティン・マリエッタ社からのブース出展に反対するデモが起こり、暴動をおそれた同社が展示を辞退するなどの緊張の高まりがあった。これを受けて、ボーニングも参加した特別セッションのパネルディスカッション「人工知能の社会への影響」においても会場に人がぎっしり入り侃々諤々の議論となり、ミサイル配備に反対してハンガーストライキを行っていた活動家が「兵器のための研究反対」との段幕を掲げて壇上に登り、パネリストのうしろに座り込むなどのハプニングも起こった。CPSRの展示ブースには、CPSRへの参加を希望する海外の参加者も立ち寄り、その中からエジンバラ、ミュンヘン、アムステルダムにも支部を作りたいという話が持ち上がった。^⑪

翌一九八四年六月に、ボーニングは、西ドイツのボンで開かれた軍拡競争に反対するコンピュータ専門家が二百名ほど集まる集會に招かれ、講演を行った。この集會では、ドイツ版のCPSRとも言うべき彼らの活動の枠組みが決められ「平和と社会的責任を考えるコンピュータ専門家の会 (Forum Informatiker für Frieden und Gesellschaftliche Verantwortung)」という名称が決められた。そして「コンピュータとプライバシー」や「自動化と失業」といった他の問題も扱うべきか、核戦争を避ける活動に集中すべきかの議論が行われたが、結局CPSRと同様に当面は後者に集中することが決まったという。さらにボーニングはヘルシンキに移動し、CPSRが範とした「社会的責任を果たすための医師団」の国際組織「核戦争防止国際医師会議 (International Physicians for the Prevention of Nuclear War, IPPNW)」の第四回総会にCPSRの代表として参加し、核戦争が誤って始まってしまう危険性に関するワークショップで、コンピュータ専門家の立場から、核戦争とコンピュータシステムの信頼性に関する招待講演を行った。この内容は、核戦争防止国際医師会議の一九八四年の秋の報告に含められ、CPSRの国際的アピールとなった。^⑫

この後一九八五年一月から、政治学を学んだ後にグリーンベレー (特殊部隊) の一員として従軍した経験を持ちながら、複数の平和活動団体での活動経験もあるゲリー・チャップマン (Gary Chapman) が総括責任者として着任し、新しい支

部活動を始めるためのマニュアルと会員募集書類一式を整えるとともに、必要であれば現地に赴き各支部の支援を行うことになり、支部活動はより安定して拡大していった。¹³⁾

(四) 軍事研究費とコンピュータ専門家

一九八三年十二月にオースティンとグールドが、ボストン、ワシントンDCをまわり、組織の運営について識者と話し合いの機会をもった。この東海岸訪問についてはニューズレターで概略が報告されたが、意見交換をしてきた相手には、支部運営をしている同志や、P S Rを含む同種の活動をしている人々の他、高等研究計画局情報処理技術部の初代部長であり当時M I T教授であったJ. C. R. リックライダー(J. C. R. Licklider)、当時の国防高等研究計画局情報処理技術部長のロバート・カーン(Robert Kahn)も含んでいた。当時、国防高等研究計画局から提出された戦略的コンピュータインフラ構想に対しては、パロアルト支部を中心として、サンノゼ支部、ロサンゼルス支部、サンタクルーズ支部で期間限定委員会を発足させて、内容を詳細に検討し、C P S Rとしてステートメントをまとめることになっていたことからすれば、構想を推進する責任者であるカーンと、それへの批判を準備するC P S Rの会長のオースティンがインフォーマルに意見交換するのも一見したところ奇妙である。しかしカーンとオースティンはB B N社でのかつての同僚であり、共にI M Pのプロジェクトに属し、密に連携した経験を持っていた。¹⁴⁾当時の米国において、一流のコンピュータ専門家軍事研究費あるいは軍事研究機関とまったく無関係にキャリアを積みあげられた人は、ごく稀であったことからすると、このように立場を異にする人々とも忌憚なく意見交換する活動スタイルは、コンピュータ専門家コミュニティの人間関係を温存しつつ活動を進める賢い選択であったと言える。

こうしたコンピュータ専門家が置かれていた状況をよく伝える文章「軍事研究費に関して」が、後に会の代表となるテリー・ウィノグラード(Terry Winograd)によってニューズレターの第四号にあたる一九八四年春号に寄稿されている。

The CPSR Newsletter

Volume 2 No. 4 COMPUTER PROFESSIONALS FOR SOCIAL RESPONSIBILITY Fall 1984

Launch on Warning is Unconstitutional

Cliff Johnson - CPSR/Palo Alto

Clifford Johnson is a member of CPSR/Palo Alto, a British citizen, and a California resident. As an individual at risk, he is suing Caspar Weinberger in the lawsuit described below. Cliff is not a lawyer—he has a Ph.D. in operations research from Oxford. He is Planning and Performance Manager for Stanford's Information Technology Services.

A lawsuit asking for the declaration that nuclear launch on warning capability (LOWC) is unconstitutional is now pending appeal in the Ninth Circuit (San Francisco). LOWC is defined as any set of procedures whereby retaliatory launching of nuclear missiles may occur in response to electronic warning of attacking missiles and prior to the conclusively confirmed commencement of hostilities with any State presumed responsible for the supposed attack. Because LOWC response times are now only five minutes, LOWC must be essentially autonomous, and gives rise to a substantial probability of accidental nuclear war due to computer-related error. The CPSR Executive Committee drafted the following statement endorsing this line of reasoning:

"In all but the simplest computer programs, hidden design flaws can persist, sometimes for years, even though the system appears to work perfectly. Such flaws are revealed only when the system meets a particular set of unforeseen circumstances,



CPSR's Board of Directors

Standing: Steve Zilles (Treasurer), Steve Berlin (Northeastern Rep.), Terry Winograd (Director-at-Large), Lucy Suchman (Western Rep.), Alan Borning (Northwestern Rep.), Deborah Estrin (Director-at-Large). Seated: Laura Gould (Secretary), Brian Smith (President), Severo Ornstein (Chairman).

図2 CPSR 役員の写真が掲載された一九八四年 CPSR ニュースレター秋号表紙
The CPSR Newsletter, vol. 2, no. 4, Fall 1984, p. 1 (Severo Ornstein 氏
掲載許可)

それによると、ウイノグラードも「多くのコンピュータ専門家と同じように、大学院生であった時期と教員になつてまもなくの頃には国防総省の高等研究計画局からの巨額の研究予算の元で過ごした」が、一九七五年からは軍事研究費を受けずに過ごしてきた。すると学部予算に貢献するべく大きな研究費をとってくるべきだと非難されたり、類纂に「あなたの研究なら、国防高等研究計画局や海軍研究所から資金を得ることは簡単はず」だという指摘を受けたりし、一般的な資金に応募すると、軍事研究費が獲れない研究に資金提供をしたいのでと断られることもあった。ウイノグラードはそうした軍事研究費なしで研究する実践を続ける間に明らかになった軍事費にまつわる論点を整理して示した。

ひとつめの論点は「軍事利用を目指す研究の何が悪いのか」である。コンピュータ科学では武器の研究には関わりたくない研究者が大多数だが、さらに進んで基礎研究であっても軍事予算は受けけないという人は少ない。しかし自分は、軍が社会に与える影響があまりに大きく、軍事予算が大学の研究予算にとって最大規模になつてい

ることが、研究の方向性に与えている影響も計り知れないと考えているとし、軍の予算をもらっていたり将来的に不利になりたくないと考えたりすれば、研究者らは軍に対して批判的になることを避けるだろうと述べた。

また一般的に、軍事研究費を受け入れている理由は、「自分が予算をとらなくても、どうせ軍事予算として執行される」という研究予算の構造、あるいは「どんな資金を得た研究成果でも、どうせ軍事利用されるときにはされる」という軍事利用の構造、あるいは「全米科学財団などからの予算よりも執行が楽で予算を得やすい」という手続き上のメリットと予算獲得の確実性にほぼ集約されるとした。構造の問題については、ウィノグラードはだからこそ大勢で行動を起こす必要があると訴えた。また全米科学財団ではピア・レビューを行うため時間がかかるし、予算執行の承認を議会から得なければならぬために手続きが面倒ではあるが、それが民主主義的な手間というものだと反論した。ただ任期付きの研究者が予算獲得しやすい軍事予算に応募することを不道德だと責めることはできないし、このためコンピュータ科学科から今すぐ軍事研究予算を一掃することは無理だが、それでも徐々に政府が研究予算の配分を変えていくことで、状況を変えることはできるはずだとした。そして、「こうして論点をあげたが、自分も確たる答えを持ち合わせていない。『すべての軍事研究費を排除する』とか『問題点は無視しろ』といった乱暴な単純化では問題は解決しないと思う。なにかクリエイティブな方法で変えていくしかない。」とこの文章を締めくくったのである¹⁵⁾。

このようにコンピュータ科学と軍事研究費の強固な結びつきが環境に埋め込まれている状況で、CPSRのとった現実的な路線が、異なる選択をした人々を糾弾せず、粘り強く議論の必要性を喚起して、エスカレートする米ソの軍拡競争と、その結果としての核戦争を回避するというものだった。オンスティンは会長からの報告の中で、この敵をつくらぬCPSRの活動の方針を、

人々に何を信じるべきかを伝えようとするより、人々が疑問を持って自分で結論をだすようにするほうが賢明で、攻撃されにくい

し、長い目で見て効果的である。CPSRは教育的団体で、その教育の目的は、皆に影響がある社会的な問題について人々に考えてもらうことであり、自分たちに賛成してもらうことではない。

と表現していた。^⑬

(五) 『戦闘中のコンピュータ』

CPSRニューズレターの一九八六年春号には、会員となったバーナスの文章「なぜ私が戦略的防衛構想の仕事をしたいか…職業倫理に関するひとつの観点」が掲載された。これは国防総省のパネルが、自分も含めて軍事研究費を受けて研究を進めている研究者で構成されており、利益相反があったことを問題視したものである。^⑭ こうして必ずしも軍事研究を否定しないバーナスが会員となったことを見ても、CPSRがひとつの立場を打ち出すのではなく、問題を感じた人々が議論する場を提供するというありかたを志向した結果、さまざまな立場の関係者が参加しうる活動として確立してきていたことが窺える。CPSRの立ち位置の取り方は、一連の議論の集大成となった論集、『戦闘中のコンピュータ…それらはうまく動くのか?』でも、注意深く表明されており、編者のベリン(David Bellin)とチャップマンが「現代のコンピュータ科学者は、おそらく一九四〇年代に核物理学者が自分たちの為したことの社会に対するインパクトについて関心をもっていたのと同じ位置に立たされている」と語り始めた前書きで、以下のように述べている。^⑮

一九八三年にレーガン大統領が、戦略的防衛構想を発表したとき、多くのコンピュータ科学者がその複雑なシステムを制御するためのハードウェアやソフトウェアの構築に駆り出された。はじめから、そのような複雑なシステムの実現性については議論があった。科学者は、倫理的、政治的問題が技術に関わって立ち上がったとき、それは科学者の責任だけではないかともしいことを

学んできた。しかし科学者には、議論に参加しようとする人々に、わかりやすい言葉で正確に技術的情報を提供する責務がある。

つまり、戦略的防衛構想に関するコンピュータ専門家の社会的責任は、社会における議論のための技術的な情報提供をすることにありと位置づけたのである。こうして議論の総括が一九八七年に一般書として出版されたことは、ミサイル防衛をめぐる核戦争の危機を回避するために、専門家として啓蒙活動を行うことを目標と定めたCPSRの初期の活動の到達点となった。

やがてCPSRからの批判の他にも、計算機学会の「コンピュータと政策委員会」などが国防システムの信頼性とリスクに関する議論を重ねた結果、レーガン政権の末期には専門家からの批判的意見が多いことを踏まえて戦略的防衛戦略への予算が縮小し、次の一九八九年からのジョージ・H・W・ブッシュ (George H. W. Bush) 政権は、完全な防衛は不可能であることを認め計画の変更を決めたのである。^⑬

回想としてよく引用される。

- ① オーンSTEINの経歴については自伝『Ornstein, Severo M. *Computing in the Middle Age: A View From the Trenches* 1955-1983 (1stBooks, 2002) に拠る。第一章がリンカーン研究所に移るまじ、第二章がリンカーン研究所での経験。MITREへの移籍を拒んだことは p. 51。

- ② リンカーン研究所が開発を担った全米防空網については、プロトタイプ成功から構築へと至る過程については Kent D. Redmond and Thomas M. Smith, *From Whirlwind to MITRE: The R&D Story of the SAGE Air Defense Computer* (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2000) が詳しい。このプロジェクトの始まりについて George E. Valley, Jr., "How the SAGE Development Began", *Annals of History of Computing*, vol. 7, no. 3, 1985, pp. 196-226 が詳しく

- ③ Committee on Innovations in Computing and Communications, *Funding a Revolution: government support for computing research*, (Washington D. C.: National Academy Press, 1999), pp. 86-7.

- ④ オーンSTEIN自伝『*Computing in the Middle Age*, pp. 177-9。
- ⑤ ペンスフィールド修正条項については『*Funding a Revolution*, p. 112』。高等研究計画局の名称変更については『p. 115』。コンピュータ科学へのNSF予算の倍増については『p. 124』。ちなみに、高等研究計画局は、国防高等研究計画局に名称変更された後、一九九三年に高等研究計画局に戻されたが、さらに一九九六年に国防高等研究計画局へと名称変更されると言う変遷をたどる (<https://www.darpa.mil/about-us/timeline/arpa-name-change>)。

- ⑥ セロックス社バロアルト研究所の設立と初期の研究開発については Hiltzik, Michael A., *Dealers of Lightning: Xerox PARC and the Dawn of the Computer Age* (New York: Harper Business, 1999) の一般向け歴史書のほか、喜多千草『インターネットの思想史』青土社、二〇〇五が詳しい。またCPSRの取材については、Ornstein, Severo, Gould, Laura, 1932-. (1994). Oral history interview with Severo Ornstein and Laura Gould. Charles Babbage Institute, Retrieved from the University of Minnesota Digital Conservancy, <http://hdl.handle.net/11299/107336>. オンラインが言及している。
- ⑦ 前掲の Oral history interview with Severo Ornstein and Laura Gould
- ⑧ Reagan Foundation, National Security: President Reagans Address on Defense and National Security 3/23/83 (<https://youtu.be/ApThYwh5KvE>)
- ⑨ Funding a Revolution, p. 123
- ⑩ The CPSR Newsletter, Volume 1, No. 1, Summer 1983⁹ 巻頭に載せたのち National Security Memorandum 68, "The Report By Secretaries Of State and Defense On 'United States Objectives and Programs for National Security, April 7, 1950 の解説でもこの。
- ⑪ The CPSR Newsletter, Volume 1, No. 2, Fall 1983 だが、巻頭に国際人工知能学会のCPSRの活動、第一号を読んだ人々からの反応、支部報告、編集長による論説「大混乱の中で平和を模索する」、歴史解説記事「原爆が原爆以上の意味を持つとき」、支部連絡用ネットワーク構築について、オースティンによる論説「警報即発射の方針：めくらましなのか?」「コンピュータと核戦争の基礎コースの準備、そしてCPSRの活動のメディア掲載のリストなどが載った。

- ⑫ 西のインターネットの活動報告は、The CPSR Newsletter, Volume 2, No. 3, Summer 1984 に掲載されている。
- ⑬ The CPSR Newsletter, Volume 3, No. 1, Winter 1985 の巻頭にチャップマンの総括責任者 (Executive Director) としての着任が報じられた。
- ⑭ インターネットの活動については、The CPSR Newsletter, Volume 2, No. 1, Winter 1984 の会長報告で触れられている。面会した相手のリストや、メディア対応をしつかりするメンバーのアドバイスを受けたりなどが紹介された。カーンとBBN社時代のプロジェクトについては、カーンとBBN社時代のプロジェクトについて、カーンとBBN社時代のプロジェクトについて、p. 168⁹。
- ⑮ Winograd, Terry, "Some Thoughts on Military Funding." The CPSR Newsletter, Volume 2, No. 2, Spring 1984, pp. 1-3
- ⑯ 上のカーンとBBN社の会長報告は、The CPSR Newsletter, Volume 2, No. 2, Spring 1984, p. 4 に掲載。
- ⑰ Parnas, David Lorge, "Why I Won't Work on SCI: One View of Professional Responsibility," The CPSR Newsletter, Volume 4, No. 2, Spring 1986, p. 1, p. 8-11
- ⑱ Belin, David and Gary Chapman eds., *Computers in Battle: Will They Work?*, Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1987, vii
- ⑲ 「コンピュータと政策委員会」のメーリングリスト (RISKS) データスキャッションが行われたことは、Slayton, Arguments that Count, pp. 201-2. 政策の変更については、Slayton, p. 208 を参照してください。

結 語

戦略的防衛構想への批判という大きなテーマに集中的に取り組んだCPSRは、こうして一定の成果をあげた後、一九八六年後半ごろから各支部で進めてきたさまざまな問題関心に基づいたプロジェクトの課題、例えば、コンピュータ時代のプライバシー問題などを扱うようになり、一九八七年七月には初代会長のオースティンらが退き、スティーブ・ジリス (Steve Zilles) を会長とする新執行部へと移行した。やがてクリントン政権時代には国家情報基盤 (National Information Infrastructure) のあり方について政策提言するなどの活動も行うが、二〇一三年にはその役割を終えて解散した。^①

本論文では、解散前にCPSR事務局や関係者から収集した、これまで史料として詳細に検討されたことがなかったCPSRの文献資料を用いることにより、コンピュータ科学と軍事研究費の密な関係を背景にしつつ、CPSRがコンピュータ科学者の社会的責任をどのように捉え、論じようとしたかを明らかにしてきた。もちろんスレイトンが指摘するように、CPSRの活動が社会的な影響力をもった理由のひとつに、この時期にはコンピュータ科学者がミサイル防衛に関する科学技術的観点からの専門家としての説得力のある議論が展開できる立場を得ていたこと、つまり「専門性の守備範囲」を獲得していたこともある。これが天の利であるとなると、しかしそれだけではなく、科学技術に関わる政策の是非に関して、議論に必要な中立的で専門的な情報提供を通じて、世論形成に寄与するという社会的責任を果たすために、慎重に組織運営した人の和も成功要因のひとつだったのである。

① CPSRが拡げていった活動領域である「参加型デザイン (participatory design)」などの、人々のためのコンピュータインテグレーションを模索する活動からは学問領域が形成され、これは現在も行われている。軍の研究費を受けないという方針で研究を進めたウイノグラードは、人工知能研究からこの領域へと研究を移行し、創造的思考法で

有名になったデザインスクール (Stanford d.school : <https://dschool.stanford.edu/>) の設立にも関わり、現在もスタンフォード大学でヒューマン・コンピュータ・インタラクション (Human Computer Interaction) の研究グループを率いている。彼の研究室からは、グループの創始メンバーのひとりラリー・ペイジ (Larry Page) を含む

起業家を輩出しており、八〇年代に軍の研究費とコンピュータ科学の関係について「クリエイティブな方法で変えていくしかない」としたウイノグラードは、その後の自らの研究室運営において産業との連携

を切り拓くことで、ひとつの答えを実践的に示している。(オンラインの資料はいずれも二〇一七年九月一日存在確認)

(関西大学総合情報学部教授)

The Establishment of Computer Professionals for Social Responsibility and Its Role in Shaping Arguments in the 1980s

by

KITA Chigusa

During the 1940s and 1950s, the “computer field,” as it was commonly called, was emerging as an interdisciplinary area of study especially among academic researchers and industrial practitioners in Mathematics, Physics, and Engineering. The constructed imaginary of a world transformed by these early devices brought many in the field to focus on social issues quite early on. By the late 1950s, there was an active national dialogue about unemployment caused by automation, and privacy emerged as a major topic of conversation during the mid-1960s, amidst unfolding plans for a National Data Center. Further impetus for computer professionals to become politically active occurred during the Vietnam War with the political debate surrounding Anti-Ballistic Missiles in the late 60s. Daniel McCracken initiated a movement, “Computer Professionals Against the ABM,” in 1969, although professional organizations such as the Association for Computing Machinery remained politically neutral. Computer Professionals for Social Responsibility (CPSR) was established by Severo Ornstein and other computer professionals at the Xerox Palo Alto Research Center in 1981. The

first issue addressed by this organization also pertained to nuclear warfare, and specifically, the probability of a nuclear exchange and how to prevent it. As discussed by Rebecca Slayton in *Arguments that Count*, it was the physicists who led the scientific critique of missile defense during the 1960s to the 1970s. But during 1980s, amidst the Reagan administration's decision to launch the Strategic Defense Initiative (SDI), the field of software engineering and systems engineering had advanced in a direction that gave this community technical purchase on the issue of strategic missile defense and its feasibility. In 1985, David Parnas, one of the pioneers in software engineering who had consulted extensively on United States defense projects, resigned from a key Strategic Defense Initiative Organization panel (Panel on Computing in Support of Battle Management), and began collaborating directly with members of the CPSR. This lent significant legitimacy to this fledgling, scientific activist organization. This collaboration led to the 1987 CPSR publication, *Computers in Battle: Will They Work?*, a key document in the eventual decision to terminate SDI.

This paper focuses on the early members of CPSR, and how their backgrounds and interests shaped the activities of the organization. (The study is based on primary sources including newsletters, reports, and published first-person accounts.) It is clear that a majority of the computer scientists received military funding, and the military remained the major patron of the computer industry. Yet, the primary sources from this period reveal how many computer scientists were deeply ambivalent about military support. CPSR intentionally took a politically inclusive stance, one that displaced a politically charged dialogue with a scientific one that was publicly recognizable as a scientific investigation into the feasibility of SDI. The organization also chose to publish a highly readable report, accessible to a lay audience, so that technically informed conversations about the consequences of military policy could take place within the public sphere. To maintain focus, CPSR also employed a bureaucratic tactic, filing as a non-profit organization in California in March 1983 and spelling out its mission. This allowed the initial members of CPSR to form model chapters in Palo Alto and Seattle, and to specifically divide its activities into two categories: one to investigate SDI, and the other to explore potential future activities, including those related to automation and privacy. The quarterly newsletter of the CPSR, published from the summer of 1983 onwards, also served to disseminate successful forms of activities initiated by the model chapters, and to promote the formation of new local chapters. Of these, the Boston

chapter was most influential, having successfully co-sponsored with the MIT Laboratory for Computer Science a public panel discussion in October 1985 entitled “Star Wars: Can the Computing Requirements be Met?” The panel was comprised of well-known computer scientists, including David Parnas. This panel, and the subsequent activities of CPSR shaped public opinion regarding the infeasibility of the SDI software, which wound up being a key factor in the dissolution of SDI.