

## 草の根のわれわれが伝えたかったインターネットの下位文化 序論

公立千歳科学技術大学 理工学部 情報システム工学科 深町賢一

### 1. はじめに

2022年は日本の商用インターネット30周年である[IIJ 2022, JPNIC 2022]。30年目の節目の今、ふりかえってみて、インターネットは予想外の進化速度だった。「引退する頃には(手頃な値段で)24時間常時接続が実現しているといいね」と同僚に語っていた覚えがある。おそらく口頭のみなので残念ながら履歴が終えないが、1990年代後半には語っていたと思う。ところが、2000年代前半には十分それが実現するようになっていた。商用インターネットの普及には、もっと多くの時間が必要だと思っていたのに、商用インターネット最初の10~15年で実現してしまった。

インターネットが急激に必須インフラ化したのは、それを販売し、普及させたい我々にとって嬉しい誤算だったが、その過程で失われてしまったものは大きいと思う。たとえば、次のツイートは良い指摘をしている(注: ツイート者の許可を受けて引用) [roundjam 2019]。ちなみに、このツイートには「10件のリツイート, 1件の引用ツイート, 69件のいいね」と、ある程度の反応もあったので、多くはないが賛同者も少なからずいるようである。

インターネット老人会的な感性だけではなく、文化的な側面として思想としてのOSSやら、そもそもインターネットが世界に開かれていく際の1980年代から1990年代初頭の思想性はマジメに語り継がれるべきだと思っていました。それ自体がすごく価値あるものですので。。。

商用インターネットの立ち上がり時期に参加したエンジニア世代にとり、インターネットとは草の根からボトムアップで作られた最初のインフラストラクチャである。また、ゆるやかにつながりあったコミュニティの集合体で、技術的に遊ぶ余地のある空間だったと言っただろう。

我々は、商用インターネット時代の出来事史ではなく、本来うけついでほしかった行動コードや意識のあり方、こう言っても差し支えなければ現場の文化について振り返りたい。序章にあたる本稿では、アウトラインと暫定の結論を述べる。

### 2. インターネットの課金モデルの整理

本稿での「インターネット」は、たいてい「狭義のインターネット」を指している。先に進む前に用語を整理しておきたい。ここでは、かなり大まかな技術と課金方式で切り分けたモデルを想定する(図1)。

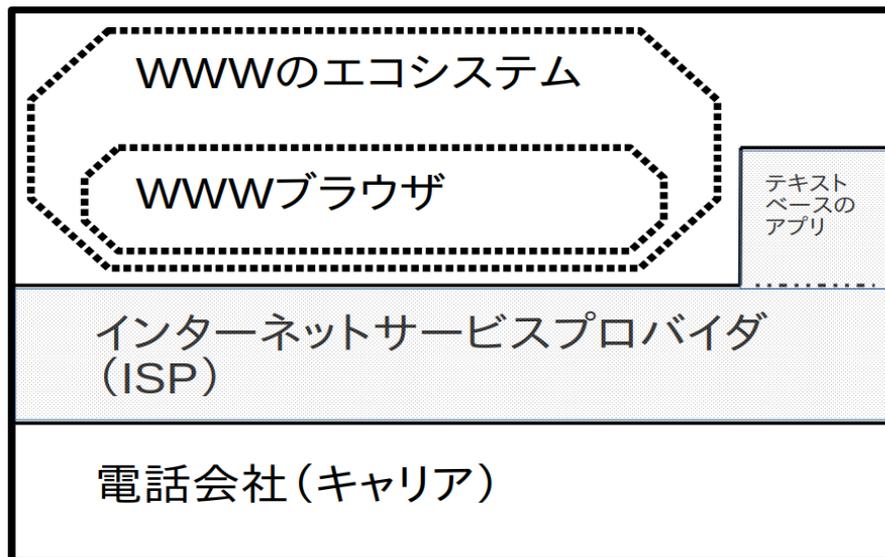


図1 インターネットをおおまかな技術と課金方式で分けたモデル

このモデルでインターネットは三階建てである。サービスの販売元は、一階部分が電話会社（キャリア）、二階部分がインターネットサービスプロバイダ（ISP）だ。三階部分の提供者は無数にいて、人気のあるビジネスモデルは、一般にフリーミアム（freemium）という名称で知られている[Wilson 2006]。最近サブスクリプションも増えてきている。

世間一般で言うところの「インターネット」は、たいてい三階部分を指している。「インターネットは無料」という話も、この三階部分である。定額なので忘れがちだが、インターネットを利用する際、ユーザは一階と二階の料金を支払っている。かつては従量課金であったが、今は、ほどほどの価格の定額サービスが主流である。

技術体系の観点では、二階と三階を含めた全てがインターネットなので、われわれ古参のエンジニアが言うインターネットとは、言わば「狭義のインターネット」と言える。「狭義のインターネット」とは、「二階部分+少し三階にはみ出した基本アプリケーション部分」（図1 網掛け部分）に相当する。三階部分ではWWWブラウザの利用が突出しているため、あえてWWWを分けておいた。WWWブラウザの登場を境に、ユーザ数も急増し、課金モデルも変化した。そして、WWWブラウザという実行環境上に、ひとつの巨大すぎるエコシステムがあるため、三階部分は分けておいたほうが話をしやすい。

参考までに、インターネットの利用料金（=ISP料金+キャリア料金）をふりかえっておくと、1994年には専用線64Kbpsが月額50万円（ISP料金）だったが、1996年4月には月額10~20万円（ISP料金）にまで下がり[東條 2008]、2000年代なかばには、一般家庭が数十Mbpsで常時接続しても月額1万円以下（ISP料金+キャリア料金）になった。家庭用と法人向け専用線とは裏側の技術が異なるため、やや極論ではあるが、指数関数的に安くなったのである。

各階層の中で、ハードウェア、オペレーティングシステム（以下 OS）、WWW ブラウザ（さらに、その上の WWW ブラウザ上の開発環境）、それぞれの覇権争いが行われている。コンピュータとインターネットの出来事史とは、これらの覇権あらしの主戦場が移っていくさまを見ることでもある。

以下、本稿では「狭義のインターネット」に焦点をあてる。そして、あいまいな場合、随時、どの階層の話題であるか補足する。

### 3. インターネットを構成する要素（1）「対話」と「共有」

少し時間をさかのぼり、「インターネットの歴史はハードウェアと OS そして（若干おくらせて）ネットワークの開発を共に進めた過程だった」ことを確認しておこう。

インターネット黎明期の開発では「対話（型コンピューティング）」と「共有」が主要な要素であった。のちに、そこへ「コミュニティ」と「hack」の要素が追加されていった。なかでも後者 2 つが特に重要だったと考えている。

1960 年代というデジタルコンピュータの黎明期には、そもそもコンピュータそのものの開発が必要で、資金提供側（後述する ARPA IPTO）が描いたビジョンの中の対話型コンピューティングと資源の共有が重要課題であった。ようするに、ネットワーク以前に、おもに OS レベルの開発を進めなければならなかった。

のちに加わる hack は、開発に携わる人間のメンタリティ（意識のあり方、心性）の話だ。大雑把に言えば、理系のおたく（英語では nerd か geek）気質の一つである。

hack は、いろいろなニュアンスを合わせ持つ説明しづらい用語である。英語版 Wikipedia 「Hacks at the Massachusetts Institute of Technology」にある説明

the strongest element of many hacks is the sheer joy of conceptualizing something new, and then reifying it with effective engineering, both technical and social

は hack の重要な点を端的にまとめた優れた表現と言える[Wikipedia 2022]。MIT のローカル用語 hack が起源と言われ、本来は「技術的な冴えを見せつける practical joke」のことであるが、そこから転じて、腕自慢の要素もあれば、現状を何とかする、ありあわせの手段で何とかする、（正しい直し方ではないかもしれないが）とにかく動かす、といった語感がある。また、反権威主義のニュアンスも含んでいる。ただし、そんなに本気ではなく、機会があれば揚げ足をとりたいといった程度のものだ。これが 1950 年代からあったのか、カウンターカルチャーの時代をへて、そのニュアンスが含まれるようになったのかは、資料も乏しく、よくわからない。できれば hack という表現を避けたいところだが、やはり他に良い表現がない（詳細は付録 C を参照）。

インターネット出来事史は偉人伝もしくは英雄列伝になりがちだが、実際に手を動かすのは若手や学生たちである。そして、開発環境のおこぼれは「遊べる」環境でもあった。そこは、いったいどういう理屈で動いているのか？と、ふたを開け、分解したいメンタリティ

の若者たちにとっては夢の国である。hack の心意気が強い若者たちによって、単なる悪ふざけ (practical joke) や無数の失敗もありつつも、その中から新しいものが生まれてきたことを強調しておきたい。

### 3.1 インターネット黎明期の小史

用語解説をかねて「狭義のインターネット」黎明期の出来事史を簡単にみておく。黎明期におけるテーマ選択や研究資金の流れ、そして人脈は、以下のようにまとめられる。

インターネット開発史の初期 (1950~1970 年代初期) では、マサチューセッツ工科大学 (以下 MIT) 周辺の話題が中心である。一見 MIT と直接関係しないようにみえても、実は卒業生や同級生、教え子という関係も多い。おそらくは、初期の開発が小さなコミュニティ主導でおこなわれたことが、インターネット開発において重要な意味を持っている。

そもそも、なぜ MIT なのか? と言うと、第二次世界大戦前からの MIT 大学改革と、第二次世界大戦期の軍事協力における立役者が Vannevar Bush であったことが大きい。Bush は、MIT 大学改革時代の MIT 副学長であり、第二次世界大戦中はアメリカにおける科学界の軍事協力を主導した[Rhodes 1986]。当然、戦後においても軍産学の関係は簡単には切れなかった。ちなみに、この V. Bush は、WWW の祖として引き合いに出される、あの Bush である。

ボストンとチャールズ川をはさんで隣あうマサチューセッツ州ケンブリッジは、イギリスの本家ケンブリッジと同様に全米有数の学術都市として知られている。ボストンにも多数の大学があるため MIT 周辺は大学の一大集積地である。ケンブリッジには、MIT とハーバード大学、そして BBN 社 (Bolt Beranek and Newman Inc. 以下 BBN) がある。BBN は、インターネット史に何度も登場する企業で、MIT から派生した会社だ。

インターネットの起源の物語は、Joseph C. R. Licklider が 1962 年に BBN から ARPA (現 DARPA[DARPA 2022a]) へ移籍した時点から始めるのが定番の一つである。インターネットの前身である ARPANET の研究資金は、ARPA の IPTO (Information Processing Techniques Office) という部署が提供していた。IPTO の初代ディレクターとして Licklider が着任したのが 1962 年である。ちなみに、インターネットの基本設計が固まるまでの最初の十数年の IPTO 人事は、第 3 代ディレクター以外すべて MIT 関連である。また、ディレクターの個人的な知り合いの色が強い助成先の選択であり、意思疎通のしやすい小さなコミュニティであった[Licklider 1963]。とうぜんディレクターのビジョンや意向が強く働いた。

ARPA はアメリカ国防総省配下の研究機関である。ペンタゴンに幹部クラスのオフィスはあるが、ARPA 固有の施設というものはなく、研究資金を提供する官僚機構の枠組みにすぎない[Britannica 2022]。資金援助しているテーマには機密も多いため不明な点も多いが、DARPA に援助された多くのプロジェクトのなかで、最も有名な成果がインターネットの前身 ARPANET と言ってよいだろう[DARPA 2011,2022b]。

スプートニクショック直後の 1958 年に ARPA が創設されたことからみても、あきらかに本来は宇宙開発を主目的とした組織であり、実際、人工衛星のエクスポローラー4 などは ARPA 初期に打ち上げられた[NASA 1958]。しかしながら、ARPA 誕生から数ヶ月後、宇宙

開発は NASA に移管され、最大のウリをなくした ARPA は自身の方向性を見失い組織的にも混乱が続いた[DARPA 2011]。

混乱が落ち着いた後、第 3 代 ARPA 局長 Jack Ruina のもと、ARPA の方向性を探るなかで Command and Control Research という組織が創設されることになった (のちに Licklider が IPTO という名称へ変更した)。名称から分かるとおり軍の指揮系統システムの研究開発が目的であった。以前 Ruina は空軍の研究助成をしていたので、当時すでにそれなりに動作していた空軍の防空システム (SAGE) のような指揮統制システムを研究分野として想定したのは自然な流れである。もちろん MIT 時代に SAGE の関係者であった Licklider のことは知っていたはずで、Licklider に IPTO ディレクター候補者の一人として声をかけたのも不思議ではない。

SAGE で利用しているコンピュータ Whirlwind は MIT が開発したもので、これは世界初のリアルタイム処理コンピュータとして知られている。リアルタイム処理のためには処理能力向上が重要であり、その開発過程において、真空管からトランジスタベースへの設計変更、磁気コアメモリの採用・速度向上・運用機材への初搭載が行われた。このトランジスタベースの最初のマシンが有名な TX-0 で、MIT に寄贈後、MIT のコンピュータおたく御用達のマシンとなったことでも有名である[Levy 1984]。TX-0 開発をひきいた Ken Olson は、のちに DEC 社を創業した。TX-0 の商用版が DEC PDP-1、TX-0 の後継機 TX-2 が PDP-6 や PDP-10 の原型である。

当初の予算は ARPA 全体で 22.4 億ドルの中、IPTO が 1000 万ドルだった[喜多 2012]。全体の 1%未満という額は「あまり期待されていなかったから」という見方も確かに出来そうである[藤田 2017]。実際、軍は急務の案件について別途現実的な対策をとっていたので、すぐに現実的な成果を出すことは期待されていなかったと見てよいだろう (詳細は付録 A を参照)。

いずれにせよ、大学等からみれば研究助成金として大きい枠を IPTO は持っていたため、IPTO のビジョンは 1960 年代のコンピュータ研究開発の方向性に多大な影響を与えた。また、同時期の NASA の官僚主義[佐藤 2019]とは逆に、ARPA のディレクターの自由裁量権は大きいらしく[Britannica 2022]、インターネットの開発においては、この自由さが結果として大きな利点となった。

### 3.2 対話 (型コンピューティング)

「対話 (型コンピューティング)」と「(資源の) 共有」は、軍の情報システムの操作性向上に起源がある。情報システムの近代化の必要性は、第二次世界大戦におけるレーダーの発達それによる CIC (Combat Information Center) の登場などに遡る。戦後には、北アメリカ防空システム (アメリカ空軍の SAGE) の開発が行われた。防空つまり敵機を発見・迎撃命令を出すには、コンピュータにリアルタイムに近い性能が要求され、それ自体がハードウェアの開発欲求となる。そして、コンピュータ素人の管制オペレータたちのために操作性の向上も必要であった。これらは、まだ真空管であったデジタルコンピュータにとっては非常に挑

戦的な課題であり、「人間と機械の共生とは?」「どのように人間はシステムを認知するのか?」ひいては人間の頭脳の動作を知りたい (-> 人工知能)「ユーザインターフェイス」「コンピュータの高速化技術」「多人数でコンピュータを使うには? (-> タイムシェアリングシステム)」などコンピュータサイエンスの多くの研究分野につながっていった。インターネット開発史に、Douglas Engelbart (マウスの発明者、The Mother of All Demos) や人工知能の Marvin Minsky らが登場してくるのは必然なのである。

### 3.3 資源の共有

オペレータの操作性向上から対話型コンピューティングは必然の発想と言えるが、コンピュータ資源の共有は、第一に、コストの問題であった。つまり高性能のメインフレームを複数のユーザで使いたかった。ここで、資源の共有とは、コンピュータそのものの共有であって、分散コンピュータ環境での情報共有は想定されていない。それは予想以上に電子メールが広く使われ、ARPA IPTO 側が驚いたことから確認できる (付録 B も参照) [Segaller 1999]。

コンピュータを時間方向に分割して共有するのがタイムシェアリングシステムである。まだまだコンピュータが一品物で高価な時代のため、コンピュータを遠隔で使いたい (使わせたい) という需要が、コンピュータネットワークという発想につながるのだが、ある程度の速度で分散されたコンピュータ群という発想には至らなかった。そのようなコンピュータが製品化されていなかったからである。1960年代前半は、やっと DEC 社の PDP のようなミニコンの先祖が登場したところで、まだ十分な速度と性能とは考えられていなかった。たとえば、IPTO が助成する Project MAC が作成しようとした Multics では「ボストン全域にサービスを提供する」想定だったそうだが[Tanenbaum 1992]、このような「高性能なメインフレームが多数のユーザにサービスをする考え方」が、当時のコンピュータ資源を共有する構想のデファクトスタンダードだったのだろう。

当時のコンピュータは目的別に運用していたため、研究テーマごとにコンピュータを購入することが普通だった (だからこそ、1960年代なかばに登場する IBM 社の「汎用機」という単語が新しかったわけである)。プロジェクトごとにメインフレームを購入しては、いくら IPTO でも予算が足りない。複数のプロジェクト間、もしくは他大学のユーザとコンピュータを共有すれば、そのぶん費用がかからない。これは、資金を提供する側、他とくらべて潤沢な予算をもつ APRA IPTO にとっても重要課題だった。

当時の費用感を見ておこう。IPTO の総予算が 1000 万ドル、のちの Multics につながる MIT の Project MAC の初年度予算が IPTO 最高額の 300 万ドル、とうぜん他大学への予算配分はもっと少なかった。当時のコンピュータの価格は、MIT が (Multics の前身にあたる) CTSS (Compatible Time Sharing System) を動かしていた IBM 7094 が 250 万ドル前後もしたらしいので[Tanenbaum 1992]、メインフレームを一台購入するだけで予算のほとんどを使いきってしまう。IBM に対抗した新勢力の雄 DEC 社の PDP-6 (1963 発売) は、PDP シリーズの中でもメインフレームクラスの競合といわれるものだが、これが破格の低価格 30 万ドル

だった[藤田 2017]。PDP-6 はミニコンのなかでも高級グレードで、PDP-8 のように 18500 ドルで 5 万台を売り上げた廉価版もある[藤田 2017]。すこし時代をくだり、1978 年当時には (じゃっかん価格が下がった後かもしれないが)、PDP-11/20 (最低構成+テレタイプ端末、HDD 無) が 10,800 ドルだった[DEC 1978]。なお DEC 社の最初の製品 PDP-1 の 1 号機は BBN へ納品されたが、その値段が 15 万ドルであったと言う[Segaller 1999] (PDP-1 の平均価格は 12 万ドルと言われている[Tanenbaum 1992, DEC 1978])。

ちなみに、もともとデジタルコンピュータがバッチ処理から始まっていることもあり、まだまだタイムシェアリングについても懐疑的な見方が多かった時代であった。そして、ネットワークごとにコンピュータを共有する案も非常に不評だった。「学外ユーザに虎の子の (うちの) メインフレームを使わせるなど、とんでもない」というのが当時の大学関係者の主流の意見だったようである[Segaller 1999]。

こういった事情もあって ARPA の構想は歓迎されず、初期に、あえて ARPA IPTO に協力したいという組織は少なかった。結局、わざわざ転じて、インターネットのグランドデザインは、(研究室にとっては多額でも) 軍や大企業に比べれば貧相な予算の下、ほぼ全員が知り合いという小さなコミュニティの中で作られていった。今ふりかえって見ると、アポロ計画は総額 300 億ドルと言われているが、NASA が巨額の予算をかけて達成した政治ショーに比べて、はるかにコストパフォーマンスの高い結果を得たことは皮肉が効いているし、いかにも hack らしくて良いものである。

#### 4. インターネットを構成する要素 (2) 「UNIX コミュニティと hack 気質」

1969 年にはベル研で UNIX タイムシェアリングシステムが誕生した[Salus 1994, 藤田 2017]。UNIX は ARPA の助成とは無関係の OS である。ベル研外部へ公式にアナウンスされたのは、1973 年の SOSP (the fourth ACM symposium on Operating system principles) とされている[Ritchie and Thompson 1973]。

UNIX は、入手しやすくなったミニコン上で動き、サポートがない代わりに破格の低ライセンス料でソースコードごと手に入る OS のため、注目を集めた。ただし、サポートがないため、ある意味いやおうなく、UNIX ユーザ同士の互助会が形成されることになった。この互助会は西側世界全般に広く分散したゆるやかな仮想コミュニティである。

ARPANET ユーザにも当然 UNIX を使いたい人たちはいて、すぐに UNIX 用のネットワークソフトウェアも登場した。この、まだ NCP (Network Control Program) を使っていたころの ARPANET に接続する UNIX ソフトウェアは、ARPA の援助なしに作成されている[RFC681 1975]。

もともと、今とちがい当時の UNIX のインストールは大変で、よほど興味がないと使いこなすことは無理だった。たとえば、基本は、ベル研から送ってもらった磁気テープをハードディスクに書きこむという作業だが、テープの中身はベル研の開発機のものなので、ベル研とインストールしたいハードウェアが異なれば、まずは UNIX カーネルの改造からスター

トする必要があった(開発環境を起動するために、その環境の改造が必要という、まさに「にわとりと卵」問題である)。

それだけに、当時の UNIX コミュニティは、なかなかの「コンピュータおたく」たちの巣窟で、西側世界に広く分散したコミュニティといっても、かなり点々とした広がりではなかった。ただ、このコミュニティから、コンピュータおたく気質が、この時代のアメリカ特有というわけでないことも分かる。たとえば、オーストラリアの人々の活躍は目覚ましい。UNIX の PDP-11 外への移植作業は、ベル研本家に(ほんの少しだが)先んじてオーストラリアで行われたし[Salus 1994]、長年もっともよい OS の自習書として知られる UNIX 第 6 版カーネルの解説書は、ニューサウスウェールズ大学の OS の授業テキストである[Lions 1977]。

結果論として、このコミュニティが、のちのインターネット文化の受け皿になったと思われるので、UNIX の出現は重要だった。たしかに ARPA IPTO が、TCP/IP へと続く技術開発の助成や、各地の ARPA が助成するサイト同士のコミュニティを作りあげる下準備をした。しかしながら、「どういう理屈で動いているのか知りたい」「そこにフタがあるなら開けてみたい」という「おたく」気質の若者たちにとって資金援助のあるなしなど関係ない。それよりも自由に使えるハードウェアとソースコードが手元にあることが大事で、このコミュニティが、ほとんどは草の根から自律的(もしくは、なくすし)に育った点が重要である。

ただし、それらは歴史の偶然でしかない。ベル研(正確には親会社 AT&T)の特殊な立ち位置のおかげで、たまたま UNIX を舞台に自由な活動ができた。しかしながら、1980 年代になると、ソフトウェア自体が商品になることに気づき始めた AT&T をはじめとする産業界と UNIX コミュニティとの間で軋轢が生じはじめる。UNIX では、UNIX の教育機関向けライセンス料金は急激に値上がりし[Ritchie 2003]、ライセンス条件も厳しくなり、大学で自由に授業や研究で使える代物ではなくなっていった。1980 年代前半は、ARPANET が 1983 年 1 月 1 日に TCP/IP へ全面移行(NCP ベースのネットワークを停止)し、技術的に今につながるインターネット普及の準備が整った時代である。そして、SUN(1982 年創業)を筆頭にワークステーションが出始め、製品化された UNIX の時代が始まっていた。

本来であれば UNIX コミュニティも終焉に向かっただろうが、1983 年に Richard M. Stallman が始めたフリーソフトウェア運動が、UNIX そして未来のインターネットコミュニティの方向性に影響を与えた。

Stallman の一番の功績はフリーソフトウェア運動の理論化だろう。それまで曖昧であった MIT 周辺や UNIX コミュニティの考え方や行動様式を言語化・理論化し、ソースコードを自由に入手・研究・頒布できる UNIX 互換 OS を作る GNU プロジェクトを開始した[Stallman 1983]。GNU の代名詞 GNU General Public License (GPL) は、著作権法のコペルニクスの転回と、たたえられることがある。GPL は、ほぼ世界共通である著作権法を利用して、たいいていの営利企業とは逆方向に、ソフトウェアの頒布方法を制御する(頒布時にはソースコードも必要とする)点が特徴だ。1985 年には、GNU プロジェクトを支援するために、非営利組織フリーソフトウェアファウンデーション(FSF)が創設された。

1998 年には、産業界へアピールするために、フリーソフトウェアを言い換えたオープンソースという別の用語が考え出された。これは新たに生み出されたマーケティング用語にすぎないが、一般には受けが良いらしく、1998 年以降は、この用語が広く使われるようになった。ちなみに、筆者は、なるだけ使わないように心がけている。

## 5. オートエスノグラフィ「フリーソフトウェアを作る」

筆者がフリーソフトウェアを作りはじめた時代は、本格的な商用インターネットの普及期直前（いわゆる fj とか junet と総称される）頃で、のんびりとしたテキスト中心のネットワークだった。コンピュータ環境は、おおまかにいえば論文を書く上で基本的なものは一通り揃っているが、かゆいところには手が届いていないといったところで、その、かゆいところに開拓の余地があった。コミュニティという観点では、ARPANET のように濃厚ではないが、おもに研究開発部門だけからなる fj は、かなり均質な小さいコミュニティだったので、敷居は低かったし、よくわからないけど作ってみよう（作ってみた）！も許容される雰囲気だったように思う。また、このころのコミュニティと UNIX コミュニティの重なり具合は多く、前述の草の根から勝手に育った互助会の雰囲気が濃厚にあったとも思う。

### 5.1 電子メールとネットニュースの時代の様子（WWW 以前）

当時の最先端メディアは、電子メールとネットニュースである。チャット（IRC; Internet Relay Chat）もあるにはあったが、これは専用線接続でないと使い勝手が悪いし、そもそも職場でないと使えない。十分な専用線接続環境が少なかった時代なので、やはり電子メールとネットニュースの 2 つが主役と言える。これらは電話と異なり非同期で心地よい使い勝手だ。返事がいつくるかは無保証だが、1~2 日待てば、そのうち来るだろうという、大変のんびりとしたものであった。いまの某ソーシャルメディアのように、既読表示で疲れることはない。

ネットニュースは、裏側の実装が異なるが、見かけは今のソーシャルメディアと変わらない。このメディアは、小さいコミュニティだった。毎月の投稿者ランキングが集計されていたのだが、ベスト 500 でほぼ全員を網羅していた記憶がある（ベスト 500 の最下位周辺は、すべて投稿数が 1 回）。

WWW の誕生は 1989 年とされるが、1993 年 1 月に NCSA Mosaic（秋に Windows 版）が登場して一気に流行り始めた（1993 年の WWW は年率 341,634% で増加した[Hobbs 2018]）。そもそも日本には WWW の前提条件（前述の課金モデルでいうところの第一階層と第二階層の準備）が整っていなかった。WWW を快適に使う、つまりハイパーリンクをたどっていくには、（1）それなりの帯域の専用線接続環境を（2）定額で利用できる環境が必要なはずだが、海外には市内料金定額の電話サービスがあっても日本にはなかったし、インターネットが利用できる環境でも、十分な専用線接続回線をもつ組織などほとんどなかった。

振り返ってみるに、当時の先端ユーザは「インターネットなるものがすごいらしい」と小耳にはさんで、従量課金のインターネットを使っていたわけで、すごい情熱であった。おそ

らく当時の先端ユーザは、インターネット以前にもパソコン通信に親しんでいた層だろう。むしろ、当時は、インターネットよりもパソコン通信のほうが盛んで有望だった印象さえある。すでに、パソコン通信には有料サービスもあり、たとえば有名人とチャットできる NIFTY の有料サービスが流行していた。今のソーシャルメディアで有名人が開催する有料サロンの先祖と考えるとよいと思う。ただし、かなり費用感異なる。パソコン通信も通信費も従量課金なので、このチャットに入れこむと、月に十数万円の請求が来ることもあったようである。費用感、サロンより、ゲーム課金（いわゆるガチャ課金）のほうがイメージに近いかもしれない。

一方、我々は、大学や職場に無料で使える「インターネットなるもの」があるから使っていただけで、いたって呑気なものである。WWW 前夜の大学では、学内サービスとして登場していた Gopher や WAIS の方が本命に見えたし、実際、当時は、テキスト中心だったので Gopher で十分だった。NCSA Mosaic 登場後も、WWW を見る際には主に emacs を使っていたと記憶している（注：w3.el という emacs lisp ライブラリを使えばよい;emacs は単なるエディタではなく、エディタ機能が豊富な lisp ベースの統合開発環境）。

個人的には WWW に思い入れがない。自分たちが使い始めた後に WWW が登場したため、最初に触れた UNIX 環境が最高という心理的バイアスがかかっているからだろう。そのため、後述するように WWW を「大きなコミケ会場（プラットフォーム）」としては評価しているが「実行環境としての WWW」には興味がないのだと思う。

## 5.2 とにかく作ってみて GNU ライセンスでリリース

リリースノートを見るとインターネットらしい遊び心はよく分かるが、当時の雰囲気や社会情勢は分からない。そういったことを、技術文書には書かないし、積極的に主張するメールを書いたりもしない。ただし、書籍や雑誌に書いたコメントから、当時（といっても 1990 年代後半）の様子を推測できる。

もうすこし痒いところまで手が届いて欲しいので、ふだん使っているツール (hml 1.6[平野 1991]) を hack してみる。始まりは、そんなところである。そこで、まずは、よくわからなかったが、hml 1.6 のソースコードと Perl 4.0.19.2 のマニュアルを印刷して解説するところから始めた。筆者の場合も「よくわからないけど、やってみた」「ドキュメントやソースコードをもらって解説」など UNIX 回想録の定番のフレーズが並ぶ。プログラミング言語 Perl は、UNIX で生活する上で便利な機能をすべて合体させた言語なので、素直に覚えられたし、おもしろかった。

当時のリリースノートを見ると、元になったソフトウェアからの名称変更について次のように説明している。ようは二次創作のようなものだが、そうやってインターネットは歴史を紡いできたのだと思う[深町 1994]。

設計思想しか受け継いでいないくらい(たぐさん)手を入れてしまったのでもはや別ものになってしまいました。何かあった時にはまず hml のせいではなく私の責任です。名前も fml に変えさせてもらいました。

本稿のためにメールを発掘した際、1992年のバークレイ対 AT&T 裁判の頃には、CSRG (Computer Systems Research Group; BSD Unix を開発していたグループ) の Keith Bostic に応援メールを送り、Bostic から返事をもらっていたことを発見した。当時から開発・生活環境は BSD Unix ベースで、それは今も変わらない。バークレイも GNU も応援していたが、自分のフリーソフトウェアのリリースにあたり選択したライセンスは GPL だった。BSD ライセンスを選択しなかったのは不思議な気がするが、当時の御旗は GNU だったのだろう。フリーソフトウェア運動をクルーセイドと思っていたかは記憶をたどっても不明瞭なので、今後もうすこし掘り下げてみたい。

裁判の一件は AT&T のような利権産業をクライにさせるキッカケになる。そもそも、それ以前から UNIX コミュニティはライセンスがらみで AT&T を、よくは思っていないと言われている(ただし、われわれは直接それを経験した世代ではないので実感がうすい)。

ちょうど、この裁判の頃(1992~1994)は、日本の商用インターネットが始まろうとしていた時期にあたる。当時の ISP 経営層の回想録を読むと、インターネットに参入しないと置いていかれるという意識の新興勢力と、その足を引っ張る旧勢力つまり電話関連業界との戦いが語られている[鈴木 2015, 高橋 2014, 東條 2008]。この頃、監督官庁(当時は郵政省)が曖昧な理由で1年以上も IIJ を特定第2種通信事業者として認めなかった話は有名である。このころの(まだまだ先行き不透明な)ISPに就職・転職しようという我々には、そういった立ち向かう姿勢に共感するところがあったし、共感する人だけが長く在職したように思う。

1998年、突然オープンソースという単語が登場し、産業界へオープンソースを売りこむ営業が始まった。この頃(1998年9月)の雑誌記事のコメントとして次のように書いている[深町 1998]。

発展の代償として政治的駆引の道具/舞台として...中略...企業の姿勢はどうしてもそっちに向かうものだ。

当時の世情を考えると、おそらく第一次ブラウザ戦争を念頭においた記述だと思うが、そのころはオープンソース派の産業界への色目づかいや審査ビジネスの話題にも反感を持っていたと記憶している。

これらの話には感傷的な面も強いので、無理に昔話を語り継ぐ必要はないが、本節冒頭の「よくわからないけど、やってみた」だけは伝わって欲しいと思う。かつて、手塚治虫は自身のマンガ指南書を「まったく絵が描けなくたっていい」と言い切るところから書き始めているが[手塚 1977]、インターネットも、その程度の敷居の低さと思って積極的に参加してもらいたいと思うのである。当時も今も、そう思っている。

### 5.3 WWW という大きなコミケは人を積極的にさせただろうか？ (WWW 以後)

1990 年代なかばには「インターネットは（毎日開催の）大きなコミケ」説を唱えていたと思うが、履歴は追えなかった。一応、ある技術書に執筆した「作者からのメッセージ」(1997 年 3 月 23 日づけ)に「今や WWW は同人誌や個人誌の集合体のようですよね」と書いていることは確認できるので、そう考えていたと思う[梅垣 1997]。ちなみに、この文脈のインターネットは課金モデルの三階部分の話である。

WWW が流行した理由を「他人の HTML をコピーし、少し編集するだけで自分のページを作成できた」ことに求める説がある。流行に与えた影響度の評価は難しいが、この説は説得力がある。簡単に情報の発信が出来るようになった意義は大きい。発信も何でもいいからやってみることが大事で、プログラミングでなくてもよいし、自分の趣味のまとめページあたりから始めれば敷居が低いだろう。今風に言えば「アウトプット大事」である。ただし、できるだけ、まとまった成果物になる努力をする方がよいと思う。たとえば、近年、盛んになってきた技術同人誌というアウトプット方法もお薦めだ。そして、まんがいち、フリーソフトウェアに興味を持ってもらえれば、ドキュメントの翻訳でも、技術同人誌でもいいので、フリーソフトウェア運動に参加してもらえると嬉しい。機会があるごとに、そのように言ってきたつもりだし、自分以外にも、オープンソース界隈では、多くの人が、そのように言ってきているはずだ。

WWW の流行以降、「アウトプット大事」を実行しやすくなったと思うのだが、それを多くの人が喜んでいるかと思えば、そうでもないらしい。もちろん、商用以前の時代から、参加者の大半は ROM（リードオンリーメンバー）だ。最近のソーシャルメディアでは「いいね」やコメントといった「まとまった発信」と ROM の中間の参加形態が多くなってきたが、まとまった読み応え・見応えのある内容を発信できる参加者の割合が少数であることは今も昔も同じだろう。

「エンジニアがゾンビになる日」という刺激的なタイトルの記事が最近あった[木村 2022]。これは、コロナ禍のため暇のできた受託会社で、エンジニア（社員）たちに好きなプロダクトを開発していいと言ったところエンジニアたちには作りたいものなどなかったという記事だ。もっとも、会社員のエンジニアとしては、これが正しいという意見もあるかもしれない（個人的には、まったく、そうは思わない）。

ただ、社会人以前に、そういった消極的な姿勢は大学でも感じられる。筆者のサーバ構築演習（選択授業）では「好きなシステムを作ってよい」という最終課題を出している。筆者であれば喜んで取り組むところだが、学生には歓迎されなかった。学期末の匿名アンケート（有効回答数 22）で「最終課題のテーマについて、なんでもいいと言われて困りましたか?」と聞いたところ、八割の学生に「こまる」（四段階リカートスケールで「とてもこまる」と「こまる」の合計）と回答された。たまたま 2021 年度の母集団が偏っていただけかもしれないが、さまざまな世代で同様の消極性があるように思う。

## 6. おわりに：小さなインターネットへ戻ろう

インターネットを開発・運用する昔の現場の特徴は、比較的均一な小さいコミュニティの中で自由な hack が許される、もしくは黙認される環境だったことにあると思う。WWW の流行後、インターネット（課金モデルの第三階層）には様々なサービスが登場し、ユーザの自由度が上がったようでいて意外とそうでもないらしい。

敗因の一つは、インターネットが成功しすぎたことだろうか。インターネットはインフレーション宇宙のように急激に巨大化しすぎて、地平線の彼方のものは見えないし触れようもない。ネットが広大すぎるため、世界を覆う危険な巨大なプラットフォーム群に頼ることになる。これらのプラットフォーム群は、監視資本主義（Surveillance capitalism）とも呼ばれているが[Zuboff 2019]、その危険性を意識して使用している人は少数派だろう。

かつて、我々のインターネットは小さかった。たとえば junet の頃は、新しいソフトウェア情報やアップデートを知りたい場合、せいぜい2~3箇所の新ニュースグループを確認するだけで十分だった。今では、ネットが広大すぎて分からない。

先日、久しぶりに開催したオフラインイベント「Perl 入学式 in 千歳 (2022)」のコメントに「やはりオフラインイベントは気軽に聞けてよい」という書きこみがあった（コメントは対面ではなく twitter で収集）[深町 2022]。物心ついた時からインターネットがある世代でも、駆け出しの人たちにとって小さなオフラインイベントは心地よさそうである。2020 年以降はオンラインイベントが盛んになり、おかげでイベント参加が容易で助かっている。ただし、参加しやすいからといって、オンラインでの見知らぬ人との双方向のやりとりが活発になるわけではない。常連組が（もともとオフラインで参加していた人がオンラインでも）参加する場合、物理的移動がなくなった分いろいろと（特に体が）楽になったのだが、新規参加したい人にとって参加の壁は高くなったのかもしれない。まして、その先にある「まとまった形での発信」は障壁のままだろう。

その解決策として、IT 技術者は WWW 上のプラットフォームやユーザインターフェイスの新規開発を考えがちだが、その発想を疑ってみるべきだと思う。IT 技術の本質はスケールすることなので、開発コストの回収を考えるならスケールするシステムを考えなければならない。それを否定すること＝コストがかかるという意味だが、ビジネスでもないし、ここはコストをかけるべきところだろう。

巨大なプラットフォームの反対である「小さなインターネット」へ戻るにはどうすればよいだろうか。ここでは昔のネットをリスペクトして比喩的に「小さなインターネット」と表現しているが、もちろん単純に昔の形態に戻ろうということではない。物理的に半径五メートルの中で話ができるスケール感を大事にしたいとでも言えばよいだろうか。一つの案としては、技術同人誌の執筆と一緒に取り組む小さなオフラインの場が考えられよう。ある程度の技術レベルでよいので、調査して、まとめて、アウトプットできるようになるとよい。近年は技術同人誌が盛んで、技術書典 (<https://techbookfest.org/>) のような技術同人誌専門イベントも開催されるほどである。アウトプットの仕方や作法を学ぶために、無理にシステム開発などと言わずに、複数人がオムニバスで技術同人誌と一緒に書くくらいが妥当だと思

う。そして、そういった各地のコミュニティがゆるやかにつながりあっていけたら理想だろう。

## 付録 A. インターネットの神話「軍事からの転用」

歴史記述の問題点を「インターネットがもともと軍用だった」と言われる神話を例に考えておこう。

多くの書籍において、おもに IPTO 初期の関係者が「軍用の意図はなかった」という証言をしている。その一方、かつて TIME 誌は「核攻撃に耐えるため」という記事をのせたし [Elmer-Dewitt 1994]、最近の書籍でも同様の記述が見うけられる [Ferguson 2018]。

そもそも ARPA 初期の空白の4年間が有力な「軍用ではない」証拠と言えよう。ARPA 自体は 1958 年、ARPA IPTO が 1962 年に創設されている。軍は CIC の登場や SAGE を通じて通信の重要性も理解していたはずである。宇宙からの核攻撃に備えて、通信システムに耐障害性をもたせる構想があったのなら、1958 年の ARPA 創設時から最優先でとりかかっているはずだ。遅ればせながら、そのミッションが IPTO に期待されたのなら、IPTO の予算枠が ARPA 全体の 1%にも満たない少額であることと矛盾するだろう。

通信の障害対策は即とりかかるべき課題なので、実際、軍は現実的な対策をとっていた。よって、ARPA に期待などしていなかったというのが真相に近いだろう。民間の電話網は階層構造のため、大都市の基地局を破壊すれば電話網を寸断できるのは事実である。そこで、軍は民間とは別の冗長性のある軍専用電話網を構築することにし、1962 年には AT&T が納品を始めた [Abbate 2000]。このシステムでは、物理的な回線冗長性は持たせられたが、運用は人手に頼る中央管制方式のため、Single Point of Failure な仕組みではあったのだが、軍は電話という確実に動作する仕組みを選択したようである。

一方で逆の傍証も探すことができる。現在のルータの先祖にあたる IMP (Interface Message Processor) が 1969 年に登場する。IMP の実体は Honeywell のコンピュータを BBN が改造したものだが、これらの機材は「核爆発の熱源や衝撃波を受けても」壊れないように補強された巨大冷蔵庫サイズの筐体に収められていた [相田 and 矢吹 1997]。こういった傍証が神話を助長してもいて、執筆者が歴史記述のどちらの面を強調したいかによって二種類の物語が書かれるだろう。E. H. Carr が「歴史家が扱っている事実の研究を始めるに先立って、その歴史家を研究せねばならないのです」と述べているとおりである [Carr 1961]。

## 付録 B. ARPA 内外における情報共有の理念

### B.1 情報の共有 (ARPANET 内)

ARPA IPTO の当初、情報の共有もしくはコミュニケーション支援という構想は前面に出てこない。Licklider が構想として持っていたとしても、資金を助成し、プロジェクト群を監督する立場としては、タイムシェアリングシステムの開発という現実的なミッションを優先させたと考えられる。

コミュニケーション支援の側面が認知されるのは、実際に ARPANET が始動後、電子メールという初期のキラーアプリがヒットしてからである[Segaller 1999]。@を使う今日のインターネット電子メールの直系の先祖は、BBN の Ray Tomlinsin が作成し、ARPANET で広く使われるようになった[Segaller 1999]。初めての電子メールは 1972 年に Tomlinsin が送信したものである。

ただし、コンピュータの性能向上速度を読み違えていた ARPA IPTO にとって電子メールは予想外の大ヒット商品であったらしい。1972 年にはミニコンが多数出回るようになり、ある程度の速度が出るコンピュータが分散して存在するようになってきていた。一方、ARPA IPTO が創設された 1962 年当時は、まだまだメインフレームの時代であった。そのため、Multics のように、高性能なメインフレームが多数のユーザをサポートする、つまりユーザがリモートからログインしていて、そのシステム上のユーザ間コミュニケーションが想定されていた。ようするに、一昔前のパソコン通信や小規模～中規模の掲示板サーバのような形態である。

ちなみに、ネットワークごしのやりとりではなく、同じコンピュータを使うユーザ同士の情報共有ツールとしての電子メールは、すでに 1960 年代に利用されていた。電子メールの初出は不明瞭だが、少なくとも 1965 年には CTSS 上のユーザ間の電子メールが普通に使われていた[Van Vleck 2001]。電子メールもどきであれば、もっと簡単である。とにかく、複数のユーザがログインできるシステムでは、共有ファイルに書きこむことで擬似的なコミュニケーションが可能であるため、電子メールもどきは、タイムシェアリングシステムの歴史と同じくらい古いのかもしれない。

## B.2 情報の共有 (ARPANET 外)

情報の共有やパーソナルコンピュータの可能性を広く世間一般に布教する活動は、ARPA 外の人々が、夢を描き、その夢を世の中に広く知らしめたと言ってよいだろう。1960～1970 年代のカウンターカルチャー時代を代表するビジョナリーが、Stewart Brand と Ted Nelson そして Howard Rheingold の三人である[Segaller 1999]。

パーソナルコンピュータという用語を最初に使ったと言われている Brand は Whole Earth Catalog (1968～1972) というヒッピーのコミュニオン向け通販雑誌の発行者として知られているが、Brand はコンピュータ文化の布教につとめた貢献も大きい。Brand が 1972 年に雑誌 Rolling Stone に寄稿した記事「Spacewar!」は特に有名で、この記事は、当時のコンピュータ開発の現状や hacker 文化、ARPANET の現状について紹介している[Segaller 1999]。Whole Earth Catalog はヒッピー向けなので自然に還れという主張をする雑誌の印象があるが、実際には使える技術なら何でもいいという主義で、最初からコンピュータを推していた。Whole Earth Catalog が、この当時の若者に強い影響を与えたことは、Steven Jobs が 2005 年のスタンフォード大学の卒業生への式辞を Whole Earth Catalog 最終号からの引用でしめくくったことでも有名である[Jobs 2005]。

Nelson は Hypertext という用語を世に送り出したことで知られている。1965 年の Nelson の論文では Hypertext と同時に Hyperfilm という用語も提唱していて、Nelson の経歴を考えると、むしろモンタージュ理論と Memex が発想の原点なのかもしれない（例：世界中に散らばるカット群をたどっていく映画）[Nelson 1965, Bush 1945]。Nelson の両親は映画監督と女優という芸能一家のため、哲学科の学生であった大学時代には自主映画を作っていた（この作品は Nelson 自身の Youtube チャンネルで公開されている[Nelson 1959]）。1950 年代末というヌーベルバーグの時代であり、この映画にもそれらしい雰囲気がある。Nelson の論文は、The Atlantic Monthly に掲載された V. Bush の Memex の記事[Bush 1945]をふまえて、カウンターカルチャー的な表現もまじえながら、創造的な作業とは何か？それを支援するコンピュータを作るにはどうすればよいか？ということ考察している。しかしながら、（専門が異なるため当然といえば当然だが）この論文の参考文献に ARPANET 関連の論文は出てこないで、Memex から直系で来ているようである。もっとも、Nelson だけでなく、Douglas Engelbart も Alan Kay も、みな、この The Atlantic Monthly の記事に影響を受けたと回想しているので、専門分野を問わず、当時の（パーソナル）コンピュータの活用に興味のある若手は知っていたのだろう。

Whole Earth Catalog のライターの一人でもあった Rheingold は、コンピュータが人間の知性の拡張とコミュニケーションの道具となりうると考えた。十数年後、この考え方をまとめたものが「思考の道具」という有名な書籍である[Rheingold 1985]。この本は、Rheingold の思想だけでなく、Charles Babbage からのコンピュータ開発史、パーソナルコンピュータおよび ARPANET の偉人伝でもあり、(当時の IT 業界に) 大きな影響を与えた。2009 年に、IETF が Rheingold を最初の IETF Research Fellow として称えたことから分かります、Rheingold のビジョンが高く評価されていることが伺われる[IETF 2009]。

## 付録 C. hack

### C.1 hack という用語の普及

ビジョナリーたちが布教した理念の中には、もちろん hack もあった。いまやコンピュータ業界の用語として有名になってしまった英動詞 hack だが、その用例は複雑な進化をとげてきたらしい[McMillan 2015]。文献としては、1955 年の MIT TMRC (テック鉄道模型クラブ; Tech Model Railroad Club) 議事録が最古の記録とされる。そもそも hack の対象となるコンピュータの出現が 1950 年代なので、この広く知られた TMRC 起源説がコンピュータと hack という文脈では妥当だろう。ただし、hack の用例が TMRC 由来としても、それ以前から hack 的な行為は行われていた（例：1948 年のフットボールの試合）[Alexander 2007]。

一方、世間一般に hack という用語が知れわたったのは 1983 年とされる。そのきっかけは、Newsweek 誌 1983 年 9 月 5 日号の表紙が初出とされるが[Deffree 2019]、むしろ 1983 年末に公開された映画「ウォーゲーム」の影響が大きいように思う。いずれにせよ、それ以降マスコミは犯罪者という意味で「ハッカー」を使うようになったようである。

1984年には、この分野の古典である Steven Levy の「Hackers: Heroes of the Computer Revolution」という名著が発売された[Levy 1984]。それ以前から、MITの学内向け資料はあったようだが、一般向け書籍としては、この本が最初なので、TMRC 起源説や hacker ethics を参照する場合、たいてい、この本が出典である。ちなみに Levy も Whole Earth Catalog のライターの一人であった。

この本の取材が行われていたであろう 1980 年代前半は、MIT 人工知能研究所の hacker 文化が崩れさろうとしていた時期でもあった。そして、人工知能研究所の内部分裂とは距離を置き、Richard M. Stallman がフリーソフトウェア運動への道を開始したのも 1983 年である（正確には、1983 年 9 月 27 日、ネットニュースに GNU Project を宣言する記事を投稿した）[Stallman 1983]。

この書籍で注意すべきことは、Levy も MIT で当事者だったわけではなく、取材が行われた 1980 年代前半に、TMRC 関係者が 20~30 年前を回想して語っている点にある。当然、思い出が美化されたり、綺麗に理論武装しなおされた物語に変化している可能性がある。1960~1970 年代をくぐり抜けているので、当然カウンターカルチャー色の強い発言もあるだろう。それらの要素を取捨選択して、1950 年代当時を推測するのは、なかなか難しい。

## C.2 MIT と hack の伝統

そもそも hack は practical joke であり、文書化されるようなものでもないため、TMRC 以前については一気に伝承が少なくなるが、Richard P. Feynman という事例と MIT の成立事情が MIT hacks のヒントになると考えている。本当に知りたい命題は、どうすれば、このような hack 気質を育てられるのか、育つのか、それとも hack 気質の人が MIT の校風に合うだけなのか、気質が MIT で選択強化されるのなら、その理由が知りたい、という点にあるが、残念ながら、今は何とも言えない。

著名な物理学者 Feynman は、学部が MIT、大学院はプリンストンで J. A. Wheeler の弟子という経歴である。茶目っ気のある Feynman の言動については、「ご冗談でしょう、ファインマンさん」などの書籍群をとおして、一般にも多くの逸話が知られている。これらの書籍中に出てくる数々の Feynman のいたずらは hack である。Feynman が MIT に在籍したのは太平洋戦争以前で、プリンストン時代にマンハッタン計画に誘われた。そのためロスアラモスでの逸話があるわけだが、ロスアラモスでの書類金庫やぶりなど、テクニカルでいて反権威的でもある hack らしい hack だと感じる。実際、英語版 Wikipedia の「Hacks at the Massachusetts Institute of Technology」でも Feynman は著名な卒業生の hacker であると書かれている[Wikipedia 2022]。出典が Wikipedia なので、信憑性も怪しいが、Wikipedia の記述が消去されてもいないところをみると、それなりに Feynman hacker 説は同意してもらえそうである。

もともとと技術志向の学校のため、職人芸や腕自慢に価値を見出すのは当然として、反権威主義は古い大学群と新興大学群の成り立ちの違いに起源をもとめると納得がいくように思う。中世からのキリスト教の伝統の上にある大学群と新興の技術至上主義大学群との抗争であり、階級闘争の感もある。

ケンブリッジと隣り合うボストンは、ボストンティーパーティでも知られるとおり、アメリカ独立戦争の時代にまで遡る由緒ある土地である。MIT の隣、ハーバード大学は入植後すぐに創立されたことでも分かるとおり、中世ヨーロッパの伝統つまりキリスト教会の人材育成のための学校に由来する。ニューイングランドの有名大学群としてアイビーリーグがあるが、コーネル大学以外のアイビーリーグ各校は南北戦争以前に創立された古い大学群である。もちろん MIT はアイビーリーグに含まれない。

MIT は技術を教える学校（ボストン技術学校）が前身で、19 世紀以降に世界各地で創立された大学群と同じく、実学主義である。アイビーリーグのような古い伝統校とは明確に異なり、時代の最先端が工業にあることを意識していたし、それは時代の流れに沿っていたので、学生数も増えていった。1912 年には、T. A. Edison に「MIT の卒業生なら、ほぼ誰でも雇いたい、イエールやハーバードなら要らない」と言わせるところまで MIT の評価は高くなっている[Alexander 2007]。

MIT は中流家庭を対象としていると言われる。それは、最初期の MIT では寄宿制予備校から入学する学生が少なかったという例からも、学生層がハーバードなどと異なっていることが分かる[Alexander 2007]。Feynman はユダヤ人の商人家庭出身なので典型的なケースとあってよいだろう。学生の社会階層の違いは、SF 研究会の部室からも伺える[岡田 2017]。大学のサークルといっても、日本とは異なり、あちらの文科系サークルは蔵書数を競う独自の立派な図書室を持つスケールで運営されており、MIT よりも圧倒的にハーバードが立派だそうである。ちなみに、この二大学、MIT のほうが気さくで服装もラフらしい[Alexander 2007]。校風の違いを示す例としては、ハーバードと MIT に同じいたずら (prank) をしかけて反応のちがいをみた実験があるが[Hargrave and Hoban 2011]、MIT のほうが面白い切り返しをしてきたそうである。

社会階層の違いに加え、ハーバードと MIT 間には長年の対立、と言っても、もっぱらハーバード側からの執拗な嫌がらせのような行為があった。MIT 創設直後に、早くも MIT をハーバードの支配下に置こうと画策したのを初めとして、半世紀以上にわたり、人材の引き抜き、六度にわたる吸収合併の試みなどが行われている。おとなりなので学生どうしは仲が良いのかもしれないが、このような状況なら、大学の経営陣ひいては上流階級に対する反骨精神も育つというものだろう。

## 参考文献

[Abbate 2000] Janet Abbate "Inventing the Internet" (MIT Press, 2000); 邦訳:J.アバテ(著), 大森義行(訳), 吉田晴代(訳) "インターネットをつくる - 柔らかな技術の社会史" (北海道大学出版会, 2002)

[Alexander 2007] Philip N. Alexander, "MIT-Harvard Rivalry Timeline", <http://mta.scripts.mit.edu/CES/mit-harvard-rivalry-timeline/> (2022/12/30 accessed)

[Britannica 2022] Britannica Online Encyclopedia, "Defense Advanced Research Projects Agency", <https://www.britannica.com/topic/Defense-Advanced-Research-Projects-Agency> (2022/12/30 accessed)

[Bush 1945] Vannevar Bush, "As We May Think." The Atlantic Monthly, Vol.176, No.1, p.641-649 (The Atlantic, 1945)

[Carr 1961] Edward Hallett Carr, "What Is History ?" (University of Cambridge & Penguin Books, 1961); 邦訳: E.H.カー(著), 清水幾太郎(訳), "歴史とは何か" (岩波書店, 1962)

[DARPA 2011] DARPA, "The Formative Years 1958-1975", [http://www.darpa.mil/VideoFiles/01\\_-\\_The\\_Formative\\_Years\\_1958\\_-\\_1975\\_200807171333371.wmv](http://www.darpa.mil/VideoFiles/01_-_The_Formative_Years_1958_-_1975_200807171333371.wmv) (リンク切れ); [https://archive.org/details/01\\_-\\_The\\_Formative\\_Years\\_1958\\_-\\_1975\\_200807171333371](https://archive.org/details/01_-_The_Formative_Years_1958_-_1975_200807171333371) (2022/11/13 accessed)

[DARPA 2022a] <https://www.darpa.mil/> (2022/12/30 accessed)

[DARPA 2022b] DARPA, "A Selected History of DARPA Innovation", <https://www.darpa.mil/Timeline/index> (2022/12/30 accessed)

[DEC 1978] DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, "NINETEEN FIFTY-SEVEN TO THE PRESENT", <http://gordonbell.azurewebsites.net/Digital/DEC%201957%20to%20Present%201978.pdf> (2022/12/30 accessed)

[Deffree 2019] Suzanne Deffree, "'Hacker' is used by mainstream media, September 5, 1983", <https://www.edn.com/hacker-is-used-by-mainstream-media-september-5-1983/> (2022/12/30 accessed)

[DiBona et.al., 1999] Chris DiBona, Sam Ockman and Mark Stone, "Open Sources: Voices from the Open Source Revolution", (Oreilly, 1999); 邦訳: クリス・ディボナ(著), サム・オックマン(著), マーク・ストーン(著), 倉骨彰(訳) "オープンソースソフトウェア - 彼らはいかにしてビジネススタンダードになったのか" (オライリー・ジャパン, 1999)

[Elmer-Dewitt 1994] Philip Elmer-Dewitt, "Battle for the Soul of the Internet" (TIME, 1994), <https://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,981132,00.html> (2022/12/30 accessed)

[Ferguson 2018] Niall Ferguson, "The SQUARE and the TOWER" (Penguin Press, 2018); 邦訳: ニーアル・ファーガソン(著), 柴田裕之(訳), "スクエア・アンド・タワー" (東洋経済新報社, 2019)

[Hargrave and Hoban 2011] John Hargrave and Mike Hoban, "Harvard vs. MIT: Who Has the Better Sense of Humor?",  
<http://www.zug.com/pranks/harvard-vs-mit/index.html> (リンク切れ);  
<https://web.archive.org/web/20110104202203/http://www.zug.com/pranks/harvard-vs-mit/index.html> (2022/12/30 accessed)

[Hobbs 2018] Robert H'obbes' Zakon, "Hobbes' Internet Timeline 25",  
<https://www.zakon.org/robert/internet/timeline/> (2022/12/30 accessed)

[IETF 2009] "Howard Rheingold is First IFTF Research Fellow",  
<http://www.ietf.org/node/2285> (リンク切れ);  
<https://web.archive.org/web/20081202062739/http://www.ietf.org/node/2285> (2022/12/30 accessed)

[IJ 2022] IJ 創業 30 周年記念サイト, <https://www.ij.ad.jp/30th/> (2022/12/03, accessed)

[JPNIC 2022] JPNIC, "インターネット歴史年表",  
<https://www.nic.ad.jp/timeline/> (2022/12/03 accessed)

[Jobs 2005] Steven Jobs, "Steve Jobs' 2005 Stanford Commencement Address",  
<https://www.youtube.com/watch?v=UF8uR6Z6KLc> (2022/12/31 accessed)

[Levy 1984] Steven Levy, "Hackers: Heroes of the Computer Revolution" (Anchor Press/Doubleday, 1984)

[Licklider 1963] Joseph C. R. Licklider, "MEMORANDUM FOR: Members and Affiliates of the Intergalactic Computer Network",  
<http://www.chick.net/wizards/memo.html> (2022/12/30 accessed)

[Lions 1977] John Lions, "Lions' Commentary on Unix" (Peer-to-Peer Communications Inc., 1977)

[McMillan 2015] Robert McMillan, "A 125-Year-Old Letter Dives Into the True Meaning Of the Word Hack",  
[http://www.slate.com/blogs/future\\_tense/2015/01/29/modern\\_technology\\_and\\_the\\_history\\_of\\_the\\_word\\_hack.html](http://www.slate.com/blogs/future_tense/2015/01/29/modern_technology_and_the_history_of_the_word_hack.html) (リンク切れ);

[https://web.archive.org/web/20150410013703/http://www.slate.com/blogs/future\\_tense/2015/01/29/modern\\_technology\\_and\\_the\\_history\\_of\\_the\\_word\\_hack.html](https://web.archive.org/web/20150410013703/http://www.slate.com/blogs/future_tense/2015/01/29/modern_technology_and_the_history_of_the_word_hack.html) (2022/12/30 accessed)

[NASA 1958] NASA, "Explorer 4",  
<https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/spacecraft/display.action?id=1958-005A> (2022/12/30 accessed)

[Nelson 1959] Ted Nelson, "THE EPIPHANY OF SLOCUM FURLOW",  
<https://www.youtube.com/watch?v=rFgul6rwNbQ> (2022/12/31 accessed)

[Nelson 1965] Ted Nelson, "Complex information processing: a file structure for the complex, the changing and the indeterminate", Proceedings of the 1965 20th national conference (ACM 1965), DOI: <https://doi.org/10.1145/800197.806036>

[RFC681 1975] Steve Holmgren, RFC681 "NETWORK UNIX" (IETF, 1975)

[Randall 1997] Neil Randall, "The Soul of the Internet: Net Gods, Netizens and The Wiring of The World", (InternationalThompson Computer Press, 1997); 邦訳: ニール・ランダール(著), 村井純(訳), 村井佳世子(訳), 田中りゅう(訳) "インターネットヒストリー - オープンソース革命の起源" (オライリー・ジャパン, 1999)

[Rheingold 1985] Howard Rheingold, "Tools for thought: The people and ideas behind the next computer revolution" (Computer Book Division/Simon & Schuster, 1985)

[Rhodes 1986] Richard Rhodes, "The Making of the Atomic Bomb Paperback" (Simon & Schuster, 1986); 邦訳: リチャード・ローズ(著), 神沼二真(訳), 渋谷泰一(訳), "原子爆弾の誕生 [普及版] <上><下>" (紀伊國屋書店, 1995)

[Ritchie 2003] Dennis Ritchie, "Old licenses and prices",  
<https://www.bell-labs.com/usr/dmr/www/licenses.html> (2022/12/30 accessed)

[Ritchie and Thompson 1973] Dennis M. Ritchie and Ken Thompson. "The UNIX time-sharing system" (1973), DOI: <https://doi.org/10.1145/800009.808045>

[Salus 1994] Peter Salus, "A Quarter Century of UNIX" (Addison-Wesley Publishing Company, 1994); 邦訳: QUIPU LLC(訳) "UNIX の 1/4 世紀", (株式会社アスキー, 2000)

[Segaller 1999] Stephen Segaller, "Nerds 2.0.1: A Brief History of the Internet" (TV Books, 1999)

[Stallman 1983] Richard. M. Stallman, "new Unix implementation", net.unix-wizards および net.usoft ニュースグループ宛,

<https://www.gnu.org/gnu/initial-announcement.ja.html>

[Tanenbaum 1992] Andrew S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems" (Prentice Hall, 1992); 邦訳: A.S.タネンバウム(著), 引地信之(訳), 引地美恵子(訳), "OS の基礎と応用 - 設計から実装、DOS から分散 OS Amoeba まで" (ピアソンエデュケーション, 2000)

[Van Vleck 2001] Tom Van Vleck, "The History of Electronic Mail",

<https://www.multicians.org/thvv/mail-history.html> (2022/12/30 accessed)

[Wikipedia 2022] "Hacks at the Massachusetts Institute of Technology",

[https://en.wikipedia.org/wiki/Hacks\\_at\\_the\\_Massachusetts\\_Institute\\_of\\_Technology](https://en.wikipedia.org/wiki/Hacks_at_the_Massachusetts_Institute_of_Technology) (2022/12/30 accessed)

[Williams and Stallman, 2010] Sam Williams and Richard M. Stallman, "Free as in Freedom (2.0): Richard Stallman and the Free Software Revolution",

<https://static.fsf.org/nosvn/faif-2.0.pdf> (2022/12/30 accessed)

[Wilson 2006] Fred Wilson, "The Freemium Business Model",

[https://avc.com/2006/03/the\\_freemium\\_bu/](https://avc.com/2006/03/the_freemium_bu/) (2022/12/30, accessed)

[Zuboff 2019] Shoshana Zuboff, "The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power" (PublicAffairs, 2019); 邦訳: ショシャナ・ズボフ(著), 野中香方子(訳), "監視資本主義: 人類の未来を賭けた闘い" (東洋経済新報社, 2021)

[roundjam 2019] <https://twitter.com/roundjam/status/1449746268931059721> (2022/12/30 accessed)

[佐藤 2019] 佐藤靖, "NASA を築いた人と技術 増補新装版: 巨大システム開発の技術文化" (東京大学出版会, 2019)

[喜多 2012] 喜多千草, "インターネットの思想史" (青土社, 2012)

[岡田 2017] 岡田斗司夫, "【捨てられない T シャツシリーズ】 24 時間営業の M.I.T. で、午前 1 時半から講義をした話",

[http://blog.livedoor.jp/okada\\_toshio/archives/51541289.html](http://blog.livedoor.jp/okada_toshio/archives/51541289.html) (2022/12/30 accessed)

- [平野 1991] 平野聡, "hml1.6: a powerful mailing list server", fj.sources, Message-ID: <HIRANO.91May1105615@azabu.tkl.iis.u-tokyo.ac.jp>
- [手塚 1977] 手塚治虫, "マンガの描き方 - 似顔絵から長編まで" (光文社, 1977)
- [木村 2022] 木村優志, "エンジニアがゾンビになる日",  
<https://atmarkit.itmedia.co.jp/ait/articles/2211/07/news013.html> (2022/12/01 accessed)
- [東條 2008] 東條巖, "【連載】ブロードバンド闘争 東京めたりっく通信物語 2. 価格破壊に挑んだ「東京インターネット」の発足",  
<https://www.j-cast.com/2008/09/02025805.html> (2022/12/31 accessed)
- [梅垣 1997] 梅垣まさひろ, "FreeBSD/Linux で始めるメーリングリスト - 管理者編" (情報管理, 1997)
- [深町 1994] 深町賢一, "fml 1.2 Mailing List Server(upper compatible with hml1.6)", fj.sources, Message-ID: <FUKACHAN.94Mar15165051@exelion.phys.titech.ac.jp>
- [深町 1998] 深町賢一, "fml for Windows NT4", NT PRESS #3 (技術評論社, 1998)
- [深町 2022] "Perl 入学式 in 千歳(2022)第一回前半戦(2022/05/19,21)のまとめ",  
<https://togetter.com/li/1890423> (2022/12/30 accessed)
- [相田 and 矢吹 1997] 相田洋 and 矢吹寿秀, "NHK スペシャル 新・電子立国 6 コンピュータ地球網" (日本放送出版協会, 1997)
- [藤田 2017] 藤田昭人, "Unix 考古学 Truth of the Legend" (ドワンゴ, 2017)
- [鈴木 2015] 鈴木幸一, "日本インターネット書紀 この国のインターネットは、解体寸前のビルに間借りした小さな会社からはじまった" (講談社, 2015)
- [高橋 2014] 高橋徹, "インターネット私史 その礎を築いた友たちへ" (インプレス R&D, 2014)