

## 04

## 智場

新連載&lt;シリーズ:地域情報化を見直す&gt;

## 地域コミュニティ再生への「CAN再構築」

## 【目次】

	く・も・ん・通・信	—01
<シリーズ:地域情報化を見直す>	地域コミュニティ再生への「CAN再構築」●楠 正憲	—02
	<IECP/研究会レポート>バイオインフォマティクス●上村圭介	—05
	<連載レポート>暗号規制の行方●土屋大洋	—06
	<GLOCOM Reviewダイジェスト>	
	『The Knowledge-Creating Classroom』Edward A. Jones著●豊福晋平	—13
	<レポート>「オンライン・ジャーナリズム会議」に参加して●宮尾尊弘	—14
	<連載エッセイ 1>貧しかったアメリカ●土屋大洋	—17
<IECP/研究会レポート>	2010年の移動通信業界を見通す四つのシナリオ●花井靖之	—18
	<IECP/読書会レポート>『The S.O.U.P.』●上村圭介	—20
	<連載エッセイ 2>270歳の誕生日●土屋大洋	—22
	インフォメーション	—23



2月の研究協力委員会での議論に触発されて、小野善康さんの『誤解だらけの構造改革』(日本経済新聞社、2001年12月刊)を読みました。この本で展開されているのは「不況期のマクロ経済学」です。小野さんがそこで力説しているのは、好況期のマクロ経済で成立する命題や政策の有効性の多くは、不況期では意味を失うということです。

そういわれてみると、確かに、経済が完全雇用状態からほど遠く、巨大なデフレギャップ(需要不足)をかかえている状態のもとでは、“成長率”を云々する議論はあまり意味がなくなります。昨年と比べて、国民総生産がかりに何パーセントか増えたところで、デフレギャップ率が増大していたとすれば、経済の病状はさらに深刻になっていることとなります。効率の悪い部門をリストラして雇用を減らせば、経済全体に与える効果は、生産性の低い職場から生産性ゼロの(つまり、そもそも生産そのものをしない)場所に資源を移したことになり、かえってマイナスになります。

バブルの崩壊が引き起こした株価や地価の下落で、日本人が失った資産の価値は1千兆円以上に上るだろうといわれています。これが人びとの消費意欲や投資意欲に水をかけていることは明らかです。また、6パーセント近い失業率があるということは、それだけでデフレギャップも約30兆円あることになり、さらに労働時間の短縮や不要な労働者のかかえ込みなどが広く行われているとすると、実際のデフレギャップは、その倍にも3倍にも及んでいる可能性があります。「それなのに、財政支出によってたかが数十兆円を、しかもその分を別の人たちから取ってきたおカネで戻すだけでは、景気に影響がある方が不思議(p.104)だし、「政府がわずか数十億円規模で株式を買おうが、数兆円程度の積極財政を行おうが、人びとの信用の同調など起こらない。それを実現するには、巨大市場の出現や画期的な新技術の開発といった、社会的にインパクトのある大変革が必要となる(p.28)と小野さんは指摘しています。

また、小野さんの本を読んで私もあらためてなるほどと唸ったのですが、非効率な公的部門を縮小して民営化することで経済全体の効率化をはかるのは、好況期の完全雇用状態にあってこそ意味のある政策であって、不況期にそんなことをすれば、景気はますます悪くなるだけだというのは、マクロ経済的にはまさにその通りというしかないでしょう。しかし、その過程で「腐敗堕落した悪人たちが追放されると国民の(分配の)正義感が満足されて、“やる気”、つまり消費意欲や投資意欲が澎湃として巻き起これば、そこで景気は本格的な回復に向かうのだから、“一時の痛み”は我慢せよという論理は、本当にそれで正しいのでしょうか。どうも、分配をめぐる正義感の満足やガス抜きと、経済的・社会的発展をめざす意欲との相関関係は、それほど高くないと考える方がより現実的かもしれません。そうだとすれば、マクロ経済的な景気振興策は、やはりそれと並行して実施する必要があるでしょう。

小野さんはこう結論しています。「本当にやるべきこととは、せっかく余っている生産能力をいかに活用し、国民生活を単に物質面で豊かにするにとどまらず、廃棄物処理やリサイクル・システムの構築といった環境面、芸術や教育といった文化面も含めて、国民の生活をどのように豊かにするか、こうした長期ビジョンを提示することである。そうすることによって人びとの力を生かし、本当の意味で無駄が減るのである(p.226)と。

私はそれに、“CAN”の全面的な構築と利用を付け加えたいと思います。とりわけ、常時接続・双方向・高速の“コミュニティ・アクセス・ネットワーク”を、全国の各地域で、各地の実情にあわせて構築し利用する面での競争が、住民たちのリーダーシップによって全国いたるところで展開され、それに企業が協力し政府が支援するのです。それを日本再生の突破口にしていきたいというのが、私たちの夢です。GLOCOMは、今年度から、強力な地域情報化チームを編成して、研究活動をさらに深化させると同時に、その成果の実現をめざして、CANフォーラムと緊密に協力しながら共働事業の展開をはかりたいと考えています。

公文俊平

# 地域コミュニティ再生への 「CAN再構築」

楠 正憲

(EMIPプロジェクト代表 / GLOCOMリサーチ・アソシエイト)

## 地域情報化への情報社会的アプローチ

私は今でも、地域情報化と呼ばれている数多くの取り組みに対して、とても強い不満を持っている。なぜなら、それらの取り組みは高邁な理想を掲げてはいるものの、結局は政府による予算消化の口実となっているだけでなく、必ずしも地域コミュニティそのものに対する有効な貢献となっていないのではないかと疑念を持っているからである。

とはいえ、地域情報化に対して真剣に取り組まれている方々を前に、結果だけを見て批判しても何も始まらない。むしろ、情報社会学の構築に寄与することを通じて、地域情報化への戦略を提示し、その成果をもって情報社会学の洗練にフィードバックすることこそ、現行の地域情報化に対する有効な批判たり得ると考えるようになった。

地域情報化に情報社会学を適用するアプローチとして、すでに確立し、自律的な発展を遂げているネット・コミュニティの観察を通じて帰納的に仮説を立て、その仮説に基づいた戦略によるコミュニティ形成の実践を通じて、元の仮説を検証していく演繹的な方法が考えられる。ここではLinuxコミュニティや「まちBBS」を例に、比較的成功しているネット・コミュニティを情報社会的に分析し、その仮説に基づいて、行政による地域情報化が必ずしも成功していない理由と、CAN再構築へ向けた戦略について検討していきたいと思う。

## オープンソースにみるコミュニティの面的展開

今ネット上では、地域横断的な関心コミュニティを縦系に、関心横断的な地域コミュニティを横系に織り成す、緩やかで豊かな面的広がりを持つ智場が育まれつつある。

たとえば Open Source Community は、技術領域ごとに細分化され、国境を越えた無数のコラボレーションによって、日々知的生産を続けている。ここでのコラボレーションは、Web、メーリングリスト、ニュースグループ、コード履歴管理システム(CVS)などによって支えられている。こうしたコラボレーション基盤は、エンパワーメントされた個人による個々のボランティアによってこれまで支えられてきたが、最近ではVA Linux社の運営するSource Forge<sup>\*1</sup>などに集約されつつある。智場プラットフォーム運営の産業化は、情報革命の流れに逆行すると思われる方もあるかもしれないが、むしろ、アプリケーションとアクションとの分業を通じて、コミュニティ形成にかかる費用を押し下げ、さらに多くのコミュニティを育む土壌となっている。

一方、こうした関心領域によって細分化された世界的で緩やかな紐帯(=地域横断的な関心コミュニティ)とは別に、国別Linuxユーザー会や地域Linuxユーザー会(日本だけでも北海道から沖縄まで30近くある)が世界中で組織されている<sup>\*2</sup>。

国別ユーザー会では、文献の翻訳や各種イベントへの協力、地域ユーザー会では草の根的なミーティングやインストール講習会など、それぞれの規模に即した課題に取り組んでいる。面白いことに、横浜Linuxユーザー会が定期的で開催する「カーネル読書会」のように、掘り下げた関心領域の知を地域コミュニティで共有しようという取り組みも始まっている。

## 「2ちゃんねる」と「まちBBS」

コミュニティの面的展開に関する、より一般的な実例として「2ちゃんねる」がある。「2ちゃんねる」には、各関心領域について細分化された2ちゃんね

るBBS本体のほかに、地域コミュニティの情報交換の場となる「まちBBS」<sup>3</sup>がある。

「2ちゃんねる」の「まちBBS」の掲示板はあらかじめ定義された大分類である「板」と、各利用者が自由に立てることのできる「スレ」によって細分化されている。「まちBBS」の場合、地方ごとに「板」が分けられ、市町村といった行政区画の他に、最寄り駅や共通の話題など、さまざまな角度からの「スレ」が利用者によって立てられ、周囲からの関心を維持できないものは消えていく。

新しく書き込みのあった「スレ」から順番に表示されるため、利用者は掲示板を開くと比較的書き込みの多い、議論の活発な「スレ」の最新の書き込みを見ることになる。一定期間書き込みのない「スレ」は削除される。また、「sage」といって、「スレ」に書き込みを行う際、その「スレ」を掲示板の先頭に持っていかないよう指定することもできる。「sage」は投稿した利用者が、その「スレ」が関心を惹くに値しない内容と判断した場合だけでなく、その「スレ」を、不特定多数の利用者から隠すことによって、議論の質を維持するためにも頻繁に利用される。それぞれの「スレ」は外部からの関心を競いつつ、内部からの関心を維持するために過剰に目立つことを避けるという、アンビヴァレントなゲームを通じて「スレ」ごとの緩やかな規範を生み、自然淘汰されていくのである。

「まちBBS」の面白い点は、こうした「2ちゃんねる」の仕組みを通じて、同じ地域に住んでいながら互いに知らない者同士が、「まちBBS」を通じてその街について情報交換を行っていることである。たとえば、私が祖師谷に引っ越して来て1年近くになるが、どのスーパーがいつ潰れて代わりに何ができるのか、近くの美味しいラーメン屋はどこか、腕のいい歯医者はどこかなど、もっぱら「まちBBS」の「東京23区掲示板」の「祖師谷大蔵スレ」を通じて情報を得ている。ここでは、失われた地域コミュニティの一部が、「まちBBS」に代替されている。あるいは、産業化の過程で失われた地域コミュニティが、情報化によって再発見されつつあるのかもしれない。

## ネットによる地域コミュニティの再発見

これまで、地域情報化という、すでに存在するコミュニティの枠組みの中で、そこをどう情報化していくかというアプローチが主流であった。しかし、すでに存在するコミュニティの境界が、情報化される前の地理的制約やコミュニケーション手段の制約に根ざしているとすれば、それが必ずしも情報化された後に適切な境界であるとは限らない。

たとえば、地域コミュニティでのコミュニケーションが成立するには、同時に会話できる人数が、同じ時間、同じ場所にいるという制約がある。これがネット・コミュニティの場合、「書き込みに対して回答を期待できるだけの母集合」といった別の制約がある。

Linuxや「まちBBS」からの教訓として、仮に地域に根ざしたネット・コミュニティであっても、所与の地域コミュニティを情報化するというプロセスではなく、ネット・コミュニティが地域を再発見するというプロセスを経たものが成功していることがわかる。そして、ここで再発見される地域は、必ずしも既存の地域コミュニティと同じ境界を持つとは限らない。むしろ、個々人は断片的なコミュニケーションを行っていても、誰かしらの反応を期待できる程度に、既存の地域コミュニティより広い境界を持つ場合の方が多いと考えられる。

このように、ネット上で地域コミュニティが再発見される臨界に達するには、緩やかな共通の関心を持つ充分な数の母集合と、その集合内でのさまざまな領域の生起と淘汰を経る必要があり、この過程で地域コミュニティでの対面コミュニケーションとは別の、コミュニティを維持する規範が形成されるのである。

## CAN再構築へ向けた段階的戦略

ここまで考えると、これからCANをどう再構築していくべきかについて、戦略を立てることができる。つまり、既存の地域コミュニティを情報化するのではなく、ネットから地域コミュニティを再発見するこ

とこそを支援すべきなのである。そのためには、既存の地域コミュニティに対して最大限の帯域を提供するのではなく、可能な限り数多くの母集合に対して、まず常時接続性を提供し、そこに低コストのコミュニティ・プラットフォームを提供する必要がある。母集合は多ければ多いほど良いので、最初はサーバー集中型ですべてのコミュニティをホスティングしてもかまわない。むしろ、技術がコミュニティの母集合を制約しないことの方が重要である。

次に、そこから生じた地域コミュニティからの需要に合わせて、物理的な帯域や構造を再考すべきである。その過程で、グリッド状の光ネットワークやP2P、超広帯域の無線ネットワークなどが、実際の問題に対する解決策として提示されることになるだろう。

これまでのように最初から高価な技術でCANを構築しようとしても、予算の都合で参加者が限られ、限られた参加者の間では十分なコミュニケーションが生まれず、結果として宝の持ち腐れとなってしまうことが十分に予想される。まずは薄く広いコミュニティ・プラットフォームの普及を急ぎ、そこで再定義される地域コミュニティからのコミュニケーション需要に対して機動的に応えることこそが、智場としてのCAN建設への最短の道のりとなるのではないだろうか。

#### 岐路に立つ地域情報化

情報化の進展にともない、「政府の失敗」や「大企業の失敗」が目立つようになってきた。微視的には多様な問題が絡み合っているが、技術革新の予測可能性が低くなるにつれて、どれほど時間と資源をつぎ込んでも、長期的で大きな決定を間違いない下すことは困難となりつつあることが、問題の根底にあるように思う。いまわれわれが必要としているのは、長期的に正しい決定を下すための方法論を洗練させることではなく、短期的で小さな決定を頻繁に下し、フィードバックに対して機動的に対応することを通じて、誤った意思決定によるリスクを最小化することである。

短期的で小さな意思決定を頻繁に下せるよう

に、意思決定の生産性を高め、智のゲームを通じて地域情報化投資を全体として最適化させる手法を洗練させる必要がある。地域に数多くの智場を創るために、まずわれわれ自身が、地域情報化に対するアプローチを「富のゲーム」から「智のゲーム」へと転化させる必要に迫られているのである。

結局「インパク」が鳴かず飛ばずだったように、このまま本質的な問題を直視せずに「地域情報化」を名目にジャブジャブと公共投資を行ったところで、ネットワーク機器やダークファイバは使われないままに老朽化し、誰からも読まれない報告書と、返すアテのない公債とがうず高く積み上がるだけに終わるだろう。そして、「2ちゃんねる」がネット・コミュニティを築き、Yahoo! BB がブロードバンドを普及せしめたように、超高速無線LANのような破壊的テクノロジーによってエンパワーメントされた一部の智民が、政府を頼らずに地域情報化を達成することになる。

国民の血税を使って後世にガラクタと借金だけを残すのか、開かれた良質な智場を残すのかという岐路に立つ今こそ、地域情報化の現状を直視し、真剣に考え、そして行動することが求められているのではないだろうか。

\*1 <<http://sourceforge.net/>>

\*2 <<http://www.linux.or.jp/community/group/index.html>>

\*3 <<http://www.machibbs.com/>>

# バイオインフォマティクス

## 生物学と情報科学の融合

講師: 美宅成樹  
(東京農工大学工学部生命工学科教授)

2001年2月、人類が受け継いできた遺伝子、ヒトゲノムの解析が完了したと発表された。もちろん、この成果は長年の研究の積み重ねの上に成り立つものだが、ゲノム研究に対する期待は高まりつつあり、この数年来、研究予算は増額の傾向にあるという統計もある。新聞などでも報道された「ヒトゲノム解析」のニュースは、人びとに新たな時代の幕開けを予感させたのではないだろうか。

しかし、今回講師としてお招きした美宅成樹東京農工大学工学部教授は、現在のゲノム解析をめぐる状況を「機械の設計図が手に入ったというだけで、まだ設計図の読み方や部品の組み合わせの原理についてはわからない状況」と説明する。遺伝情報は、細胞の中にあるDNAの塩基配列という「文字」の連鎖によって蓄えられているが、実はDNAで使われている文字はたった四つしかない。しかし、その四つの文字を組み合わせることで、生物を形作る何万種類もの遺伝子が表現されているのだという。

ヒトゲノムの解析が完了したというのは、実は、文字の並び順が明らかになったというにすぎない。どの部分が実際に使われているのか、またそれぞれの「単語」の切れ目がどこにあり、それぞれの単語がどのようなタンパク質に対応しているのかということを明らかにし、それらのタンパク質が作り上げた生物の仕組みの解明に至るまでには、さらなる研究が必要とのことである。

しかし、バイオインフォマティクスとは、単に遺伝情報の単語探しというわけではない。バイオインフォマティクスの本当の使命は、遺伝子の「配列」の中に蓄えられる遺伝情報を明らかにし、その情報に基づいて組み立てられるタンパク質の立体構造や、生物の中でタンパク質が担っている機能とその構造との結びつきを解明することなのだとい

う。大量の情報処理にもとづいて、意味のある配列を探し出すということではなく、生物を「情報処理機械」という視点から説明していくアプローチこそが、この研究分野をバイオインフォマティクス」とらしめる所以なのかもしれない。

美宅教授によれば、ゲノム情報を分析すると、生物の進化の過程で、脊椎動物は何らかの理由により、それまでの生物の4倍の遺伝情報を持つことになったことがわかるという。それまでの4倍に「冗長化」された遺伝子の一部は失われたが、ある一部は別の遺伝情報を伝える遺伝子へと変異した。脊椎動物が多様な生物へと進化することができたのは、まさにこの遺伝子の冗長性によるものである。

美宅教授は、それと同時に脊椎動物が手にした一種の「誤り耐性(fault tolerance)」についても言及した。生物の遺伝子は複製の過程で、必ずどこかが失われたり、変異したりするものなのだが、情報が冗長化されていることで、それらの多くは顕在化しないのだという。そういう意味で、生物の「障害」とは遺伝的には特異なことではなく、遺伝情報の欠損や変異の大きなスペクトラムの一部にすぎないのだという教授の指摘は示唆的である。

美宅教授は、IECP研究会当日の朝まで新著の執筆にあたられており、そのようなご多忙のなか、研究会の講師をお引き受けいただいた。お招きした者としては大変恐縮に思う次第である。このような誌面でいささか場違いではあるが、この分野にご興味をお持ちの方は、教授の新著『分子生物学入門』(岩波新書)をぜひお求めいただければ幸いである。

上村圭介(GLOCOM主任研究員)

# 暗号規制の行方

## ソフトウェア化する暗号技術

土屋大洋

(GLOCOM主任研究員 / ジョージ・ワシントン大学サイバースペース政策研究所訪問研究員)

### 謎の宮殿

ワシントンD.C.から北へ、ボルチモア・ワシントン・パークウェイを30分ほど走ったところに、『地球の歩き方』にも出ていない博物館がある。その名を「ナショナル・クリプトロジック・ミュージアム」という。直訳すれば「国家暗号学博物館」であろうか。

国家暗号学博物館は、9月11日以降しばらく閉鎖されていたが、12月になって再びオープンした。閉館間際の時間に滑り込んだのだが、ちょうど中からは制服を着た若い男女がぞろぞろと出てきた。士官学校の学生たちだろうか。口々に「すげえ、おもしろいなあ」と言いながら、入り口脇のパンフレットを持ち帰っていた。博物館の中には、スパイ事件に関する展示や暗号機などが置いてあり、現存が唯一確認されているという日本のパープル暗号機や、これも唯一という参謀本部陸軍暗号書四號と書かれた日本の暗号書もある。

この博物館は、実は国家安全保障局(NSA)の管轄である。NSAといえば泣く子も黙るGメンである。映画『メン・イン・ブラック(MIB)』に出てくる黒服の男たちは、NSAをモデルにしているといわれる。同じく映画『エネミー・オブ・アメリカ(原題はEnemy of the State)』(どちらの映画にもなぜかウィル・スミスが出演している)では、NSAが見事に悪役にされている。連邦捜査局(FBI)や中央情報局(CIA)は割と一般に広く知られているが、NSAはさらに高度な情報活動に携わっているとされ、あまり表に出てこない。FBIやCIAの長官の記者会見がテレビで流されることはあっても、NSAの人間が記者会見したことはないのではないだろうか。NSAは1952年に設立されたが、当初は存在そのものが秘

密にされ、NSAとは「No Such Agency(そんな組織は存在しない)」の略だと冗談に言われたほどである。

NSAについて書かれた本がいくつか出ているが、なかでもJames Bamfordの『謎の宮殿(The Puzzle Palace)』は、今でもこの分野の研究者にはよく読まれている<sup>\*1</sup>。同じ著者が最近出した『秘密の組織(Body of Secrets)』もベスト・セラーの棚に並んでいる<sup>\*2</sup>。表立って議論されることのないNSAだが、ワシントンアンに関心はひそかに高く、謎に満ちた政府機関である。

### 暗号をめぐる戦い

インターネットにおいてますます使われるようになっていく暗号と、この博物館の大半を占めている展示品とは大きく異なる。博物館の展示品の多くは、ハードウェアに依存した暗号である。第二次世界大戦中に使われたドイツのエニグマ暗号機、日本のパープル暗号機、アメリカのシガバ暗号機などは、ちょうどスーパーのレジのような大きさの機械である。それに対して、ソフトウェアとしての暗号はCD-ROMに簡単に収まり、インターネットでもどンドンやり取りされ、複製されている。

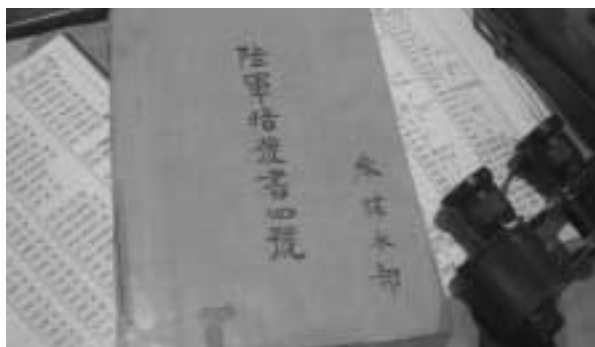
しかし、本質的に共通することは、暗号を制するものが勝利を収める、ということかもしれない。

1921～22年のワシントン会議において、英米は日本の海軍力を抑えるために、保有主力艦の総トン数比率を英・米5、日3、仏・伊1.75と定めた。しかし、その交渉過程において、日本側交渉団と東京の間の暗号通信は英米側に解読されていた。その結果、英米側は日本側がどこまで譲れるかをあらかじめ知っており、交渉を有利に進めることが





国立暗号学博物館



日本軍の暗号書



第二次世界大戦中に日本軍が使っていたパープル暗号機



第二次世界大戦中にドイツ軍が使っていたエニグマ暗号機

できた。1943年に山本五十六海軍大将がブーゲンビル島上空で撃墜された事件も、日本海軍の暗号がすでに解読されていたために可能となったのは有名な話だ。

ドイツが使っていたエニグマ(「謎」という意味)は、仕掛けを満載した暗号機である。あまりにも複雑なために、これは破られないとドイツは考え、この暗号機に依存した。しかし、ドイツの脅威にさらされたポーランドが、この暗号の解読のきっかけを作った。ポーランドはドイツとロシアの間に位置するため、ドイツとロシアが開戦することになればポーランドは戦場となり、どちらかに占領される可能性があった。ポーランドはどうしてもエニグマを解読しなくてはならなかったのだ。

エニグマが作り出す暗号は、同じ暗号機が手元になければ解読不能と考えられており、イギリスもアメリカもエニグマの解読にはお手上げ状態だった。しかし、そこにポーランドから解読の手がかりが持ち込まれ、驚嘆した英米は一気に暗号解読

へと突き進み、エニグマが作り出す可能性がある暗号の解読の鍵をすべて試すという方法で、成果を挙げるようになった。

こうした試みが成功した要因の一つには、ドイツ軍人の生真面目さもあった。というのは、各地のドイツ軍の前線基地は、本国に対して定時に報告を行う習慣があった。その報告には、たいてい「～から、～へ」という文字が含まれているはずであり、メッセージが短い場合には「異常なし」と書かれていることが多い。エニグマで暗号化されると、同じ「異常なし」という言葉も毎回全く違った言葉に置き換えられる。したがって、それを解読するのは難しいのだが、それでも手がかりになった。

日本のパープル暗号も同様のやり方で解読された。日本の暗号文の元になる文章はカタカナで書かれており、アルファベットより文字数が増えるため、日本の暗号解読はドイツの暗号解読より面倒ではあったが、結局は成功した。大島浩駐独大使の東京宛暗号文は英米に解読されていた。大



第二次世界大戦中にアメリカ軍が使っていたシガバ暗号機



NSAの初期のコンピュータRISSMAN

島は優秀な外交官であり、ドイツのヒトラーに首尾よく接近し、高度な機密情報に接することができた。彼はヒトラーから得た情報を東京へ送ったのだが、それが英米の手に渡り、戦局を左右することになったのである。

通常の歴史の教科書には、暗号解読が戦争において重要な役割を果たしたということは、ほとんど記述されていないのではないだろうか。しかし、暗号に携わった者たちから見ると、戦局はすべて暗号解読に左右されていたということになる。アメリカがイギリスから独立する際、事実上の決戦となった1781年のヨークタウンの戦いでも、トーマス・ジェファーソンらがイギリス軍の暗号解読に成功し、それをジョージ・ワシントン将軍に伝えたことで、勝利へとつながったそうである。

### デジタル暗号の時代

現在のソフトウェア暗号発明の前史ともいえるのが、音声通話のデジタル暗号化である。これについて暗号学博物館で配布されているパンフレットを基に概略を追ってみよう<sup>3</sup>。第二次世界大戦前、英米両国の高官は、大西洋をまたぐ無線通信に、「A-3」と呼ばれる秘密音声通信システムを使っていた。しかし、これは脆弱なシステムで、ドイツはリアルタイムで解読に成功していることがわかった。

そこで1939年ごろ、ベル電話研究所が「ヴォイス・コーダー（音声暗号化装置）」、略して「ヴォコーダー（vocoder）」というシステムを開発した。1942年にアメリカ軍はこれを採用することにし、SIGSALYと呼ばれるようになった。SIGSALYとは何かの略

ではなく、一種の合言葉として使われた。SIGSALYは、1943年7月にロンドンとワシントンのペンタゴンとの間で最初に導入され、1946年まで使われた。

驚くべきことは、1942年にシステムは開発され、その年に特許が出願されたが、実に1976年までその特許は公開されなかったということだ。これはアメリカ特有のサブマリン特許の一例である。サブマリン特許とは、アメリカ特有の特許制度で、(1)特許が成立するまで出願内容が公開されず(早期公開制度の欠如)かつ(2)特許成立日を特許権起算日とする(権利期間のシーリングの欠如)先のである<sup>4</sup>。

SIGSALYの運用には部屋いっぱいの機材と熟練した要員が必要で、大変なコストがかかるものだったが、現代の暗号は、よりコンピュータの能力に依存するものになりつつある。

NSAがコンピュータを使い始めたのは、コンピュータの歴史とともにあるといい。国家暗号学博物館には「第二次世界大戦によってNSAは、自分の仕事に精を出すのにコンピュータが価値あることがわかった。NSAは発足時からコンピュータの開発と利用において世界のリーダーであると書かれたプレートが飾られている。

NSAにとって最初の本格的なコンピュータは、1969年に導入されたTELLMANだという。これはパンチカードと呼ばれる穴の空いたカードを差し込んで入力するもので、当時としては膨大ともいえる512キロバイトのメモリと、6メガバイトのハード・ディスク・ドライブを備えていた(後には48メガバイトに



コードが張り巡らされたクレイ社の初期のスーパー・コンピュータ



2000年まで使われていたZIEGLERの集積回路

拡張)

1970年代末から使われたのが、RISSMANというコンピュータで、インテル社の8086というプロセッサを三つ搭載していた。これは16メガバイトのメモリと300メガバイトのディスク・スペースを持っていた。しかし、現代のパソコンと比べると巨大なもので、部屋の壁一面を覆う大きさだったようだ。

1980年代半ばになると、いわゆるスーパー・コンピュータの時代がやってくる。クレイ社のXMP-94というコンピュータは、1983年から1993年までNSAで使われた。このコンピュータの中にはびっしりとコードが張り巡らされており、その総延長は47マイルにもなるらしい。

しかし、そうした長いコードは、半導体技術の進歩によって半導体集積回路の中に組み込まれ、格段にスピードがアップした。1993年8月から2000年4月まで使われていたというクレイ社製の愛称ZIEGLER(YMP M90)は、巨大な回路を組み込んでいる。メモリのサイズはなんと32ギガ(3万2,000メガ)バイトで、142ギガバイトのディスク・スペースを持っており、8個の並列プロセッサを内蔵していた。われわれが今使っているパソコンで、32ギガのメモリを搭載したマシンなど、そう簡単にお目にかかれるものではない。しかし、ZIEGLERはすでに博物館の展示品になってしまっている。NSAは現在どれくらいのコンピュータを使っているのだろう。NSAは時代の超最先端技術を使い、暗号処理を行ってきた。世の中で普及しているコンピュータより確実に性能が上でなければ意味がない。

しかし、それでも暗号解読にかかる処理はまず



スーパー・コンピュータZIEGLERの巨体

まず時間がかかるようになっている。思い切って簡略化していえば、現代のソフトウェア暗号の解読とは、膨大な桁の数字の素因数分解とっていいそうだ。素数とは、2、3、5、7、11など1より大きい整数のうち、1とそれ自身以外に約数を持たないものである。素数は無限に多く存在する。そして、その分布は不規則になっている。素数と素数の掛け算というのは比較的簡単だ。たとえば、131という素数と47という素数を掛け合わせれば、6157という数字が簡単に出てくる。しかし、6157という数字だけを与えられて、これを素因数分解せよ、と言われたら、2、3、5、7、11...というように順次試して行って、47で割り切れるまで、続けていかななくてはならない。与えられる素数が膨大な桁数になってしまえば、これを素因数分解するには膨大な時間がかかる。その結果、「この暗号を解読するには、現在のコンピュータの性能で数十年かかる」といった言い方で、暗号の強度が説明されることになる。実際にはもっと複雑なアルゴリズム(計算の手続き形式)に基づいて、計算が行われることになる。

## 暗号の汎用化

ソフトウェア化された暗号技術がもたらした最大の変化は、利用者の拡大である。いやむしろ、それと知らずに暗号を使っている人の増加である。オンライン・ショッピングとはつまり、暗号を使うことにほかならない。インターネットでクレジットカード番号を送信するのは危ないとよくいわれる。確かに、電子メールで暗号化せずに送るのは危険だ。ISPはもちろん、相手先に届くまでに経由するコンピュータで、その情報はいつでも簡単に読むことができるだろう（読むことができるからといって即、犯罪につながるわけではない）。

現在、普通に行われているオンライン・ショッピングやオンライン・バンキングでは、暗号が使われている。一般的なウェブ・ページは「http://」から始まるが、暗号化されているウェブ・ページは「https://」となっていたりする（「Secure」の意味の「s」が入る）。

ここでたいてい使われているのは、RSAセキュリティ社が開発した暗号である<sup>\*5</sup>。たとえば、アメリカの大手銀行のオンライン・バンキングのページでは、RSAセキュリティ社の「RC4」という暗号を使っている。この暗号は金融取引によく使われるもののようだ<sup>\*6</sup>。ブラウザの「ページ情報」というメニューで確かめてみると、「表示中のページは、インターネット上に送信される前に暗号化されました。ネットワーク上で移動する情報を暗号化することによって、非認可のユーザはそれらの情報を表示しにくくなります。そのため、ネットワーク内で誰かがこのページを読んだ可能性はほとんどありません」と表示される。この暗号を使うためには、ユーザのブラウザにも対応するソフトウェアが組み込まれていなくてはならないが、ネットスケープ社のナビゲータにも、マイクロソフト社のインターネット・エクスプローラにも、対応するものが最初から組み込まれている。

RSAセキュリティ社は、Ronald Rivest、Adi Shamir、Leonard Adlemanという3人の暗号研究者の名前をとって設立された会社である。マサチューセッツ州に本部を置き、2001年の収益は2億

8,270万ドル（約367億円）である。コンピュータ・ソフトウェアで断然トップのマイクロソフトが252億9,600万ドル、第二位のオラクルが108億6,000万ドルだから、RSAの規模はそれほど大きくない。しかし、その市場支配力は、会社の規模以上に大きかった。RSA社が握る公開鍵暗号の特許が事実上の標準となり、インターネットのあらゆるところで使われていたからだ。ところが、その特許は2000年9月20日に期限切れを迎えた。RSAセキュリティ社はその特許をいち早く、9月6日にはパブリック・ドメインにし、自由に使えるようにした。

## アメリカの暗号規制

特許は自由になったものの、アメリカ政府ははまだ暗号に関する規制を残している。強力な暗号を犯罪者やテロリストが使うようになると、アメリカの安全保障が脅かされるというのである。クリントン政権は、暗号に関して二つの規制をとろうとしていた。ひとつは、国内利用におけるキー・エスクロー（鍵供託）システムであり、もうひとつは輸出規制である。

キー・エスクロー・システムとは、暗号化されたメッセージの復号に必要な鍵（鍵といってもデジタル化された情報にすぎない）を第三者機関に預け（供託）、犯罪捜査など必要なときに、その鍵を捜査当局が使えるようにするというものである。しかし、この政策は民間からの強い反対にあった。プライバシー団体は、政府が人々の通信を読むことができるようになるのはプライバシーの侵害だと反発した。プライバシー関連製品を作っている業界も、これでは売れなくなると反対した。これに関連して大統領令が出されるなどしたが、結局、キー・エスクロー・システムは有効に機能しないまま、クリントン政権は任期を終えた。

一方、輸出規制については、強度の高い暗号に関する輸出許可制がまだ続けられているが、一般的にインターネットで使われる64ビット以下の暗号については1999年に規制が撤廃され、自由に輸出できるようになった。64ビット以上の暗号製品についても、テロリストを匿っていると疑われる7

カ国以外には許可されるようになっている<sup>\*7</sup>。

ここで「ビット」とは暗号鍵の長さを表しており、数字が大きくなるほど暗号は解読されにくくなる。現状のコンピュータの性能では、128ビット程度ならほぼ安全な暗号強度といわれており、逆に勘ぐれば、128ビットの暗号ならばNSAは破ろうと思えば破れるということなのだろう。一般的な利用上の安全性と、国家安全保障上の安全性とのバランスがとれたところが、今のところ128ビットなのかもしれない。しかし、コンピュータの性能が向上していけば、いずれこの数字は大きくならざるをえないだろう。

128ビットの暗号が輸出許可になる前は、アメリカ国内では128ビットの暗号を搭載したウェブ・ブラウザを使うことができたが、日本のユーザは64ビットまでのものしか使えなかった。当時のネットスケープ社のサイトでは、アメリカ国内居住者用のダウンロード・サイトとそれ以外の国々の居住者用のサイトが別々にしてあるという事態になっていた。

#### アルカイダのコンピュータ解読

しかし、このアメリカの輸出規制が現実に役に立った事件が起きた。オサマ・ビンラディンのテロ・ネットワーク、アルカイダが使っていたコンピュータのハード・ディスクをアメリカの新聞記者が入手し、それを解読することに成功したのである。

『ウォール・ストリート・ジャーナル』紙の Alan Cullison 記者のノート・コンピュータは、北部同盟のトラックに乗っていたときひっくり返って壊れてしまった。そこで、アフガニスタンの首都、カブールで交換部品を探した。すると、アルカイダが放棄した家から見つかったというコンピュータが出てきた。Cullison 記者は、もうひとつあるという売人から、二つあわせて1,100ドルで購入した。

中に入っていたOSはマイクロソフトのウィンドウズ2000で、暗号ソフトウェアで内容が保護されていた。つまり、そのままでは内容を読むことはできなかったのである。しかし、その暗号の強度は40ビットでしかなかった。アメリカ政府の輸出規制により、アフガニスタンには強い暗号を輸出できな

かったのである。記者たちはその暗号解読に専門家たちとともに取り組み、成功したのである。

そこから出てきた内容は、9月11日のテロ事件に直接関連するものはなかったものの、アルカイダの活動についてさまざまな情報を提供した。あるファイルには170人もアルカイダのメンバーの名前が書かれていた。さらには、Abdul Ra'uff なる人物の行動記録が書かれていた。この人物の行動は、靴に仕掛けた爆弾を爆発させようとして捕まった Richard Reid、いわゆる「シュー・ボマー」の行動と酷似していた。Ra'uff は、Reid の別名を使って世界を渡り歩き、アルカイダの活動をしていたのではないかと推測されるのである。

イギリスの『インディペンデント』紙は、この一件について、アメリカ最大の企業のひとつが作った製品を、アメリカに対するテロ計画を保護するためにテロリストたちが使っていたというのは皮肉だと指摘し、暗号に関する、より厳しい規制が当然の結果として行われるだろうと述べている<sup>\*8</sup>。

#### 暗号政策は必要か

日本では、暗号はどうしてもネガティブなイメージでとらえられているが、日本ほどではないにしろ、アメリカでも状況は同じようだ。アメリカ人の暗号研究者に聞いてみると、「暗号に関する研究をしている」というだけで、うさんくさい目で見られることがあるそうだ。

しかし、暗号はもはや戦争の道具であるだけでなく、プライバシーを守るための道具、商取引のための道具にもなっている。プライバシーやセキュリティに関する懸念と、公共安全や秩序との間のバランスをどこでとるかが政治的な課題である。暗号技術の普及と利用を政府の規制に閉じ込めておくのではなく、民間の手に委ねておくこともひとつの選択であろう。その選択の前に、本当にそこで適切なバランスがとれているかを議論する必要はあるだろう。日本の近代史を見る限りは、日本の情報戦略は甘かったといわれても仕方がない。

アメリカでも暗号をめぐる問題は人気のある話題ではないが、少なからぬ議論が行われているこ

とも確かだ。議会にはここ数年、必ず何本かの暗号関連法案が提出されるようになっている。4月にはサンフランシスコでCFPという有名な会議が開かれるので( <http://www.cfp2002.com/> )、本連載の6月号ではその様子を交えながら、インターネット・コミュニティの暗号規制に対する反応を紹介することにしたい。来月(5月)号では、「人類の暗号」ともいえる遺伝子解読をめぐる生物学とITの協働関係について見ていくことにする。

- \*1 James Bamford, *The Puzzle Palace: A Report on America's Most Secret Agency*, Reprint Edition, New York, Viking Press, 1983.
- \*2 James Bamford, *Body of Secrets: Anatomy of the Ultra-Secret National Security Agency from the Cold War Through the Dawn of a New Century*, New York, Doubleday, 2001.
- \*3 J. V. Boone and R. R. Peterson, *The Start of the Digital Revolution: SIGSALY Secure Digital Voice Communications in World War II*, Fort George G. Meade, Maryland, Center for Cryptologic History, National Security Agency, July 2000.
- \*4 特許庁「サブマリン特許と早期公開制度」<<http://www.jpo.go.jp/tousi/pdf/sanko12.pdf>>(2002年3月5日アクセス)
- \*5 RSAセキュリティ社の技術は、1976年にWhitfield DiffieとMartin Hellmanが開発した公開鍵暗号方式を実用化したものである。公開鍵暗号は、それ以前の秘密鍵(共通鍵)暗号からの画期的な技術革新であり、これなくしてはインターネットでの取引は困難である。
- \*6 RSA Security, "What is RC4?" <<http://www.rsasecurity.com/rsalabs/faq/3-6-3.html>> (Access: March 6, 2002).
- \*7 Declan McCullagh(酒井成美、合原亮一訳)「クリントン政権、暗号製品の輸出規制を緩和」HOTWIRED JAPAN <<http://www.hotwired.co.jp/news/news/Business/story/3072.html>>(2002年3月7日アクセス)
- \*8 Alan Cullison and Andrew Higgins, "Account of Spy Trip on Kabul PC Matches Travels of Richard Reid," *The Wall Street Journal*, January 16, 2002. David Osborne, "Has an Old Computer Revealed that Reid Toured World Searching out New Targets for al-Qa'ida?" *The Independent*, January 17, 2002. Felicity Barringer, "Why Reporters' Discovery was Shared with Officials," *The New York Times*, January 21, 2002.

# 『The Knowledge-Creating Classroom』

## 知識を創造する教室

GLOCOM Review 2002年1月号(通巻70号)

Edward A. Jones 著

日米の教育交流を行っているフルブライト・メモリアル基金では、1999年より教師の相互交換派遣とオンラインによる継続的な協働学習を含む「マスター・ティーチャー・プログラム(MTP)」を実施している。初年度、日米双方各5校の参加で開始されたプログラムは、徐々にその規模を拡大し、2002年には各21校が参加するプロジェクトへと成長した。著者は、教育工学・教育心理学の立場からこのプログラム全般の企画者としてかかわっており、初期の考察は『GLOCOM Review』(2000年2月号“New Ways of Experiencing Education: The Fulbright Memorial Fund Master Teacher Program”)でも報告されている。

本論は、このプロジェクトを構成するうえで重要な学習の概念とテクノロジーを教育に導入する際の考え方を示し、MTPにどのように適用されているかを解説するものである。

筆者は、まず学習における知的なかかわり方について述べている。学習には、単純な反復練習を特徴とする「タスク学習」、積極的情報探索活動を中心とする「プロセス指向学習」、アイデアと経験を合成し、新しい概念形成や物事の理解方法を養う「推論学習」の3階層が存在し、MTPでは、これら階層を過程とする学習経験の提供が意図されているという。

筆者は、教室を新しい知識創造の場と位置づけるとともに、教師を単なる情報伝達役ではなく、密接な相互作用によって生徒の学習過程を導く者と考える。また、学習コミュニティの形成によって、グループの結束やかかわりを高める情緒的結びつきを生み、個々人の自己実現を超越する「グループ実現」ともいべき充足感が共有されている。これら理想的な学習を実現するために、MTPでは“total physical presence(TPP)”を目標

としており、遠隔地間のオンライン学習場面でもビデオ会議やチャットを用いるなど、なるべくフェイス・ツー・フェイスの相互作用に近づける工夫がなされている。

知識創造のシステムを形成するうえで、教室へのコンピュータやインターネットなどのテクノロジーの導入は重要であるが、単にこれらを生徒に自由に使わせるだけでは有効な学習経験にはならず、かえって混乱の元になると筆者は主張する。ここであらためて強調されるのは、知識創造の場の中心に位置する教師の役割であり、彼らは単なるテクノロジーの操作だけでなく、これらを用いつつ知識創造へ統合させる方法にも熟達していなければならない。このため、MTPでは教師を対象とした特別なセミナーを開催しており、また、このセミナー用の教材開発、個別の学習機会に柔軟に対応する遠隔学習技術の開発、あるいは、研究グループの構成などが目指されている。

著者も指摘するように、今日の情報化時代の教育における「学習」とは、学習者の情報獲得プロセスにすぎないと単純化される傾向がある。この見方は、情報化によって学習の効率化を図るといって一見明快な方向を示すものであろう。だが、筆者の意図する「学び」とは、もっと複雑で高度なものである。洗練されたテクノロジーの扱いと、教師としての洞察や創造力を発揮するところに初めて実現される「知識創造の教室」とは、従来の教育効率化の軸とは決別した、新たな情報化時代の教育像として議論されるべきものであろう。

豊福晋平(GLOCOM主任研究員)

# 「オンライン・ジャーナリズム会議」 に参加して

宮尾尊弘

(GLOCOM主幹研究員)

「オンラインでニュースを広く読んでもらうために、ニュースの中身を材料に読者にゲームで遊んでもらう」「オンライン広告を商店街の皆に出してもらうために、自動的に広告をテキスト形式で個々に載せられる方法を活用する」「TVや新聞の分野で築いたブランドを利用して、オンラインでのニュース配信でもリーダーシップを取るときがきた」

このような興味深い内容に関する議論が、3月14日と15日の両日、ロサンゼルス南カリフォルニア大学での「オンライン・ジャーナリズム会議」で展開された。なお、プログラムの詳細は以下のURLを参照されたい( <http://www.annenberg.usc.edu/online2002> )。また会議のライブキャストは、同大学コミュニケーション・スクール発行のジャーナル "Online Journalism Review" ( <http://www.ojr.org> ) 上で行われた。

「オンライン・ジャーナリズム」という言葉は、日本ではまだ定着していないが、米国ではもう5~6年前から一つのジャンルとして育ってきている。実際にこの「オンライン・ジャーナリズム会議」は毎年開かれ、すでに5回目である。厳密な定義によれば、オンライン・ジャーナリズムとは、ニュースの発信者であるジャーナリストがその読者と直接につながり、一種の「コミュニティ」を形成して双方向的な情報交換を行い、それに価値を見出す読者や広告主がこのような活動を支えるビジネスモデルを意味する。しかし、実際にはより広い定義に従い、誰が送り手であり誰が受け手であるかを問わず、オンラインでのニュース配信活動全体を総称することが多い。

## 新旧ジャーナリズムの融合

今回の会議では、「オンライン・ジャーナリズム」の現状と今後の展望を議論するために、全米各地

から、広い意味でオンラインのニュース配信にかかわっている専門家150人が一堂に会して、ほとんど途切れなく討論や質疑応答を続けた。主要なセッションのテーマは以下のようなものであった。

- (1) 「ニュースの将来」: オンラインでのニュース配信が増えていくなかで、従来型のジャーナリズムの役割はどうなるのか。
- (2) 「オンライン配信の経済学」: オンラインのニュース配信で収入を生み出す方法には、どのようなものがあるか。
- (3) 「売れるコンテンツ」: オンライン・ニュースの視聴者は、どのようなニュースに対するニーズを持っているのか。
- (4) 「新旧ジャーナリズムの融合のための人的育成」: 将来のジャーナリズムのあり方を先取りして、どのように人を育てるべきか。
- (5) 「プラットフォームの将来」: ニュース配信のためのプラットフォームが、新しい技術によってどのように変わっていくのか。

以上のような問題について、参加者はそれぞれの立場から自由に討論に参加し、お互いの立場から学ぼうとする姿勢が感じられた。ただし、会議全体のテーマが「第三の波を乗り切るために」といった威勢のいい表現であるのに対して、議論のトーンはかなり抑制されており、やはりここ1~2年のいわゆる「ITバブルの崩壊」と「テロリズム」の影響で、この分野の景気が落ち込んでいることを反映しているように見えた。

具体的には、主として二つの論点が浮かび上がった。まず第一の論点は、このような経済情勢に促されて、新旧ジャーナリズムは融合 (convergence) しつつあるのかどうかという議論で、新聞、テレビ、ラジオといった旧来型のジャーナリズムと、新しいオンライン・ジャーナリズムがどれだ





第三の波を乗り切るために  
( <http://www.annenberg.usc.edu/online2002> )



“ Online Journalism Review ” ( <http://www.ojr.org> )

け相互補完的な関係になっているかが、さまざまな角度から分析された。とくに最近の詳しい調査結果が披露されたが、それによっても、やはり新旧のジャーナリストの間に大きな意識の違いが残っており、旧来型のジャーナリストは、オンラインのニュースは信頼できないという意見が強いようであった。興味深いことに、一般の読者は、かなりオンラインでニュースを入手しており、旧来のジャーナリストの意識のズレが目立っている。

この点は、2001年2月26日にGLOCOMが主催した国際会議「通信と放送の融合」( [http://www.glocom.org/debates/200104\\_wwvi\\_symposium/index.html](http://www.glocom.org/debates/200104_wwvi_symposium/index.html)を参照 )で議論された内容、つまり、旧

来型の放送分野の意識は現実の通信の発達に追いついていないという結論に、一見すると対応しているように見える。しかし、日米間の大きな違いは、GLOCOM主催の会議には旧来型の放送分野からほとんど誰も会議に参加せず、無視ないし敵視といった姿勢を行動で示していたが、それに対して今回の米国での会議には、旧来型の新聞や放送の分野からオンライン部門の編集者や記者が多数参加して、とくにワシントンポストやロサンゼルスタイムズのオンライン・エディターや、シアトルタイムズの技術欄のコラムニストなどがパネリストとして積極的に参加し、地方の独立系のオンライン・ジャーナリストとお互いに対等の立場で意見交換をしようという態度が見られ、印象的であった。

このような日米の違いは、日本では旧来型のジャーナリズムが政府や業界の規制で保護され特権的な地位を保っているため、その外にある活動は無視するか敵視していればいいのに対して、米国では新旧を問わず自由競争にさらされているので、旧来型のジャーナリズムでさえも新しい技術を利用し、新しい市場を開拓することを余儀なくされることから生じているのではないだろうか。

#### 収益を生み出す工夫

次に第二の論点として、厳しい経済状況のもとで、どのように収益を生み出す工夫ができるかが、具体的な成功例を中心に議論された。これについてはパネリストがそれぞれの経験や考えを披露し、興味深い実験が行われていることが明らかになった。とくに、オンラインでニュースを幅広く読んでもらうためにゲームの要素を組み込んだり、編集を投票によって自動的に行ったりといった工夫をすること、また、オンラインで広告を幅広く出してもらうために、自動的にテキスト形式で、コミュニティの誰でもが簡単に安く広告ができるようにすること、さらに同窓会や同好会など特定の興味を持つニッチ市場に焦点を当てて必要な情報を有料で配信することなどが提示された。

ただし結論としては、ある場所で特定のグループに対して成功した手法が、別の場所で別のグ

ループに対して成功する保証はなく、そこにはジャーナリストやコラムニストの個人的なアピール度や、ニュースを配信する組織のブランド性が大きく作用するのではないかということであった。したがって、まだこしばらくは、手探りの試行錯誤状態が続かざるを得ないというのがコンセンサスであるように見えた。

このように、あまりすっきりしない結論に落ち着いた背景には、先に述べたように、オンライン・ジャーナリズムの分野で、ITバブルの崩壊と昨年9月11日のテロ事件の影響などにより、それまでの威勢のいい状況が大きく変化し、オンライン・ジャーナリストたちがもう一度原点に戻って、足もとから自分たちの存在意義を探ろうとしていることがあるといえる。そのようなある意味で「内向き」の姿勢が、今回の議論のなかでもっぱら地域的な「ローカル」マーケットが話題となり、たかだか米国全体の「ナショナル」マーケットが議論に登場するだけで、誰一人として国際的な「グローバル」マーケットに言及しなかったことに表れたのである。

#### グローバルな潮流に注目

そこで最後のグループ討論のセッションで、筆者はあえてフロアから発言し、次のような指摘を行った。「外国からの数少ない参加者の立場として、皆さんがローカルな市場でサービスを提供する際に、海外にいるグローバルな読者や顧客を忘れないように。なぜなら、最もローカルなコンテンツが、しばしばグローバルに大きな価値を持つことがあるからです」。さらにその具体例として、GLOCOMの国際情報発信プラットフォームが以前取り上げた六本木六丁目の再開発についての討論が、予想に反して地元より海外の投資家たちに人気があり、有料でも見る価値があるという評価を受けた経験を披露した([http://www.glocom.org/debates/199905\\_roppongi\\_redev/](http://www.glocom.org/debates/199905_roppongi_redev/))。

この発言については、主催者である南カリフォルニア大学のオンライン・ジャーナリズム・プログラム・ディレクターのラリー・プライアー氏より、今回は予算の都合で外国の参加者を招けなかったので、

海外からの参加者を代表してくれて大変良かったと感謝された。

しかし、いずれにしてもこの分野では、日本がはるかに米国に後れを取っていることは確かである。日本では、そもそも専門の「オンライン・ジャーナリスト」が、まだほとんど育っていない。それに対して、米国ではこのような有意義な会議が、南カリフォルニア大学とカリフォルニア大学バークレー校のジャーナリズム・スクールで交互に行われて、もう6年も続いているという事実がある。この会議のテーマである「第三の波を乗り切るために」の「第三の波」が何を意味するかあまり明確ではないが、会議の参加者の顔ぶれと議論の中身からは、どのような波でも一般の読者とともに乗っかっていく底力が感じられた。

それに対して日本では、伝統的なメディアが自分の既得権を侵さない程度にオンラインの活動を徐々に付け足しのように進めるだけで、一般の読者が何を求めており、それに新しい情報技術と新しい発想や工夫でどのように応えていき、どのようなビジネスモデルを確立していくのかという発想がまったく欠けている。実際に、今回の会議に多く参加していた旧来型メディアのオンライン部門のエディターという職種が、日本ではまだこれから形成されていく段階であろう。これでは第三の波どころかオンライン・ジャーナリズムというグローバルな潮流の最初の小波に、日本のジャーナリズム全体が飲み込まれて溺れてしまう危険すらあるといえるのではないだろうか。

そのような感想を抱きつつ、今後1年間、この分野での米国と日本の動きを見届け、できればGLOCOMの「情報発信プラットフォーム」の活動を通じて、そのような動きに貢献したうえで、来年、カリフォルニア大学バークレー校で開催予定のこの会議に出席することを、自らに誓って会場を去った次第である。

(以上の報告の英語による原文については、「国際情報発信プラットフォーム」を参照：[http://www.glocom.org/special\\_topics/glocom\\_reports/200203\\_miyao\\_online/index.html](http://www.glocom.org/special_topics/glocom_reports/200203_miyao_online/index.html))

# 貧しかったアメリカ

土屋大洋 (GLOCOM 主任研究員 / ジョージ・ワシントン大学 サイバー空間政策研究所 訪問研究員)

ヴァージニア州はアメリカで最も古い由緒ある州である。有名なメイフラワー号が、ヨーロッパで迫害された清教徒(ピルグリム・ファーザーズ)たちを乗せてマサチューセッツ州にやってきたのは1620年だが、イギリス人が最初に植民のためにヴァージニア州にやってきたのは1606年であった。ヴァージニア・カンパニーという植民地開拓のための、いわばベンチャー企業の一団がやってきて、翌1607年、今のヴァージニア州に最初の植民地をつくり、ジェームズタウンと名づけた。

最初に彼らを運んできたのが、スーザン・コンスタント号、ゴッドスピード号、ディスカバリー号という3隻の船である。実際にジェームズタウンがあったところから少し離れたところに、ジェームズタウン植民地博物館がつくられている。ここに、スーザン・コンスタント号とディスカバリー号を復元したものが係留されていた。実に小さい。とくにディスカバリー号は、そこら辺のクルーザー程度の大きさしかない。よくこれだけのもので大西洋を渡ってきたものだと感心させられる。

船室内も十分な設備が整っているわけではなく、船長の寝床も小さくて、日本人の体格でも狭いのではないかと思ってしまう。「これ、本当に実物大なの?」と聞いてみると、当時の衣装を身に着けたガイドは、「その通り。当時の人は今ほど体格が良くなかったから大丈夫だったのよ」という。

最初に新大陸へやってきた人々は、本国で飯の食い上げになったような人々で、一攫千金を夢見てやってきた。しかし、お目当ての黄金はなかなか見つからず、疫病や飢え、アメリカ・インディアン(ネイティブ・アメリカン)との戦いで次々に倒れていった。

インディアンとの関係は戦いばかりだったわけではない。食料を分けてもらったり、農作物の育て方を教わったりしたこともあった。ディズニー映画で有名になったポカホンタスの話も、このころに出てきた。チカホミ族の酋長の娘だったポカホンタスは、ヴァージニア植民地の指導者ジョン・スミスを何度か救ったと伝えられている。ポカホンタスは、後に別のイギリス人と結婚し、イギリスに渡っている。

ジェームズタウンがあったところは、現在は遺跡のある公園になっている。ヴァージニア州の州都が、1699年にジェームズタウンからウィリアムズバーグへ移った後、ジェームズタウンはさびれ、長らく放置されていたらしい。その後、保存活動が行われるようになり、今でも発掘作業が続けられている。

植民地博物館には当時の生活の姿が再現されている。最初の人々はインディアンの攻撃から生活を守るため、ジェームズ砦という三角形の堀で囲まれたところに住んでいた。その中の家々は、こう言っては失礼だが、貧しくてみずぼらしい。隙間風の入るような窓に土壁だ。寒さと飢えに苦しむ途上国の姿がそこにあった。400年前のアメリカは植民地であり、本国イギリスの豊かな生活とは雲泥の差だったろう。

その植民地アメリカを飛躍させたのがタバコだった。これが世界経済にアメリカを組み込み、1783年の独立へとつながる経済力発展の原動力となった。タバコはやがて「ゴールデン・リーブ」と呼ばれたそう。

貧しかったアメリカが、400年後に世界の覇権国になるとは誰が想像していたらろう。イギリスへの忠誠心にあふれた開拓者たちの土地が、やがて独立を勝ちとり、世界を牛耳ることになった歴史は興味深い。



開拓者たちが住んでいた家



ジェームズタウンの跡地に立つジョン・スミスの像

# 2010年の移動通信業界を見通す 四つのシナリオ

講師：山田 肇  
(GLOCOM主幹研究員)

GLOCOMは、アクセンチュア(株)と共同で、10年後の移動通信市場を展望する共同研究を実施した。2月18日に開催されたIECP研究会では、本共同研究に参加した山田肇GLOCOM主幹研究員により、その概要について解説がなされた。

同共同研究の研究成果では、シナリオ・プランニングと呼ばれる手法にもとづき、第四世代移動通信(4G)の実現が見込まれる2010年の移動通信市場を、四つのシナリオで描き出している。それらのシナリオを描くカギとして、二つの軸を置いている。ひとつは、「既存キャリアが立ち上げつつある第三世代移動通信(3G)がどれくらい普及するのか」であり、もうひとつは、「3Gサービスの競合サービスとして注目を集めつつある無線LAN等の3G以外の有料無線通信サービスがどれくらい普及するのか」である。これら二つの軸にもとづき、『はてしない物語』『新時代の夜明け』『覇権争い』『神話の終焉』と名づけた四つのシナリオを描き出している。

『はてしない物語』では、既存キャリアによる現行2Gユーザへの移行が成功し、音声・データともにマスマーケットは3Gを利用し、3G以外のサービスは都市部のホットスポットサービスの一部利用にとどまるというものである。その結果、既存キャリア主導で4Gのサービスの統合が進められ、その他の無線通信サービスを集約していくことになるという。既存キャリア主導のマーケットが果てしなく続くというわけである。

『新時代の夜明け』では、新規参入プレーヤがホットスポットから面的な拡大を成し遂げ、VoIP(Voice over Internet Protocol)技術をも活用しつつ、音声・データ共に3G以外のサービスがマスを獲得するというシナリオである。3Gはハイエンド商品として、一部ビジネスユーザを確保するにとどまり、既存キャリアはユーザの減少を補うため、MVNO

(Mobile Virtual Network Operator)を積極的に活用するようになり、顧客接点はMVNOが握り、既存キャリアはネットワークの提供のみに特化していく。そうした流れのなか、4Gサービスは、新規参入プレーヤや、それらから無線インフラの提供を受けるISPの主導によって統合がなされるとしている。

『覇権争い』のシナリオでは、3Gおよび3G以外のサービスが共にマスマーケットを獲得し、音声通話、データ通信等の利用形態によって使い分けがなされるとする。4Gサービスの提供にあたっては、既存キャリアと新規参入プレーヤ/ISPが主導権争いを演じ、その勝者がサービスアグリゲータの地位を獲得するとする。

『神話の終焉』のシナリオでは、3Gおよび3G以外の有料通信サービスもマスマーケットに浸透することができず、ニッチにとどまる。ここでの主役は、最近その萌芽がみられつつある無料通信サービスである。FTTH(Fiber To The Home)等で実現される固定系広帯域サービスの余剰帯域が無線LAN基地局等を経由して、自発的な個人や組織によって無線通信向けに無償提供されるというものである。自治体や草の根ISPによるボランタリーネットワークが拡大し、特定用途向けのビジネスユーザを除くマスマーケットを吸収してしまう。サービスを統合しうるプレーヤは存在不可能となり、有料通信サービス市場そのものが崩壊してしまうというシナリオである。

本共同研究においては、こうした四つのシナリオに対する市場規模も試算しており、その概要を示したものが<図>である。ここでの試算対象は、ユーザ(人間)の利用に対する基本収入(基本料金、トラフィック収入)であり、モノ対モノの通信に対する収入やコンテンツ代金、プラットフォーム利用料金等は含まれていない。この図から、それぞれのシナリオによって大きな開きが出ることが

見てとれる。そして、これらのシナリオすべてに実現可能性があり、それらのどのシナリオが実現するかは、技術革新や技術標準等の「技術的な要因」、各社のビジネス戦略や内外のマーケット動向等の「企業側の要因」、政府の政策等による「社会的な要因」、顧客ニーズ等の「ユーザ側の要因」等、さまざまな要因によって規定されるとしている。

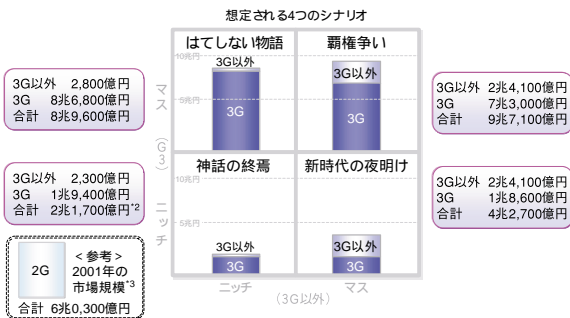
山田主幹研究員は一部私見も交えつつ、これらシナリオを規定する要因のなかで、3Gの普及に関しては、「ビジネスユーザにとどまらず一般ユーザを獲得していくうえで、既存キャリアのデータ通信料金戦略が重要なファクタになるであろう」、また、3G以外の無線通信サービスの普及に関しては、「混信やデータレート低下を回避する周波数政策の動向が重要になってくるであろう」とした。そして、「ボランタリーネットワークの普及に寄与すると想定される光ファイバに対する政府の公的資金活用状況、諸々の事情により混迷を続ける欧米市場における3Gサービスの展開状況等が、これら四つのシナリオの方向性に関する大きな決定因子になるのではないかと」も説いた。そのうえで、このような不確実性の高い移動通信市場に携わる企業としては、どのシナリオのもとでも存続可能なように対策を施しておくリスク分散が必要であるとした。また、理想的なシナリオというのは、個々の主体によっても異なり、たとえば『神話の終焉』シナリオは産業にとっては悲劇かもしれないが、国民にとってはそれが理想的とも考えられるわけで、公共投資による光ファイバ整備等についても、それがどのような影響を与えるかを議論したうえで展開していくことの必要性を強調した。「ここで示されたシナリオのなかで、どのような方向に導いていくのが理想的なのか、広くコンセンサスを得ながら戦略的な行動をとっていくことが重要なのであり、今回提示したシナリオがそれに寄与できれば」と講演を締めくくった。

花井靖之 (GLOCOM主任研究員)

講師および報告者の所属、肩書きは3月31日時点のものです。

各シナリオの市場規模 (2010年)

各シナリオの4G導入前夜における市場規模 (基本料金 + トラフィック収入<sup>1)</sup>) は以下のとおり



<sup>1)</sup> ユーザから得るトラフィック(音声+データ)収入以外の収入(コンテンツ代金、通信料の発信者課金、プラットフォーム利用手数料など)は含まない  
<sup>2)</sup> 累計で利用可能な移動通信手段がマスに普及するための市場規模が最小  
<sup>3)</sup> 外部公開情報(キャリア各社の中間決算報告書等)に基づきアクセシブリティ調査、PHSおよび3Gは含まない

想定される四つのシナリオ

# 『The S.O.U.P.』

川端裕人 著

講師:川端裕人  
(作家)

GLOCOMではこれまで、情報技術が現出させる新しい社会とはどのようなものかという考察を重ねてきたが、文学的イマジネーションのもとで情報社会を考える経験をしたというのは、今回のIECP読書会が初めてなのではないだろうか。2月21日の読書会では、作家の川端裕人氏をお招きし、近著『The S.O.U.P.』(ザ・スープ)執筆に至るまでのインターネット体験や、作品の基底にある重層的なテーマ、そして次回作への抱負などについてお話しいただいた。

この作品は、筋立てとしては、インターネット擾乱を企て、アメリカに対して宣戦布告を図る正体不明のクラッカー集団EGGを、経済産業省を名乗る人物から依頼を受けた日本のハッカー周防巧、かつて巧の協力でクラッカーを検挙した経験を持つFBI捜査員シェリルを中心とする捜査チームが追跡するという、ネット社会のクライシスを描いた物語である。

しかし、クライシスの根底には、物語の主要人物である巧が、いわゆる「ひきこもり」だった若いころに、仲間の栗本光と糸井重雄の3人で作り上げたオンラインRPG(ロールプレイングゲーム)「S.O.U.P.」に込めた彼らの想いが深くかかわっていたことが明らかになる。「S.O.U.P.」は、シリーズ三部作で計1,000万本を売る大ヒットとなり、商業的な成功を収めるのだが、実は彼らの目的は、完結したストーリーを持つゲームを作ることではなかった。彼らは、その名前の中に、「Slice Of Universe for Pioneers」(開拓者のための宇宙の断面)という意味を込めた。プレイヤーが無限の可能性を持ち、自由に行動できる「もう一つ」の現実世界を作ろうとしたのだった。

この作品を書くにあたり川端氏は、「もう一つ」の世界として展開されるRPGとインターネットとの間に

密接な関係を見出している。インターネットの経路制御プログラムを最初に書いたウィル・クラウザーは、テーブルトークRPGの愛好者であり、実は世界で最初のアドベンチャーゲーム(その名も「アドベンチャー」)を書いた人物であった。インターネットは、規制できない自由な「世界」や「フロンティア」であるように見える。しかし、かつて自分もハッカーの一人であったシェリルが言うように、それは、インターネットが「ハッカーの文化を反映して、自由に作られたから」である。

作品に描かれたEGGは、ただのクラッカーではない。彼らはクラッキングによって現実世界を脅迫し、要求を突きつける「サイバーテロリスト」なのだ。彼らが、境界ルーターと呼ばれるインターネットの中枢に仕掛けたルーター擾乱というクラッキングは、インターネットだけでなく、社会活動全体の機能不全を呼び起こした。この影響で、アメリカではインターネットで遠隔医療を受けていた患者5名が死亡した。東欧ではインターネットに直接接続されていた原子力発電所(そんなものが現実にはないことを祈ろう!)が制御不能寸前に陥った。インターネットに多くの部分を依存していた経済活動を受けた混乱と損失は計り知れず、彼らは直接・間接的な影響力を通じて全世界を混乱に陥れた。

現実の世界で、サイバーテロリズムがこのような結末をもたらすとしたら、確かに悲劇的には違いはない。しかしこの作品は、サイバーテロ小説というものは少し違うかもしれない。

読書会の参加者の一人は、「インターネットも何なかった1984年に発表された『ニューロマンサー』(ウィリアム・ギブスン著)が、SF的イマジネーションだけを頼りにして情報空間に流れ出した人間の意識を描いたものだとすれば、『The S.O.U.P.』は、同じテーマについて、想像力ではな

く、すでに現実となったインターネットに基づいて描かれたものだ」と評した。そういう意味では、この作品はサイバーテロリズムを扱った社会小説であると同時にきわめてSF的な内容を持っている。

本書がもつSF的なメッセージは、作品の中で何度も繰り返される「ネットの秩序は、ネットが創造する」という言葉に込められている。EGGの本当の目的は、サイバーテロリズムを通じて、現実世界の「プレーヤー」たちにこの言葉を受け容れさせ、ネットを、本当のネットの住人に開け放つことだった。

「クラッカー」を「悪意あるハッカー」とするならば、EGGの暴走は、一面では大量に流れ込んだ「新入り」たちによって、もともと自分たちの楽園であったインターネットから疎外されてしまったハッカーたちの失地回復にも見える。しかし、実のところハッカーでさえ、所詮はネットに寄寓する存在にすぎないのだった。EGGの正体が明かされ、本当のネットの住人が誰なのかが明かされる場面は、この作品のクライマックスの一つとなっている。

川端氏によれば、この作品は癒しの物語としても読まれることがあるという。しかし、人びとがネットの寄寓者にしかなりえないとしたら、彼らの心の回復はネットに逃避することでは得られない。

Miyu(寺井ミユ)、Kumi(周防タクミ)、GEO(糸井シゲオ)、SAM(梨田オサム)、DOLPHIN・H(栗本ヒカル。日本語に訳せばH・IRUKA、つまりヒカル)のアナグラム! は、すべてネットにもう一つの現実を見た者のネット上の名前なのだが、彼らの名前はどこか現実世界の名前とつながっている。彼らはネットワークの中に隠遁することを望んでいるのではない。誰かに見つけてもらうことを期待して、ネットの中に姿を隠すのだらう。作品の後半でEGGの中核メンバーとして明かされる海優と統も、同じように心の重荷を抱える者として描かれている。ネットをさまよった彼らは、ネットに映し出された自分たちの姿を見ることで、初めて自らの心の回復に成功するのだ。見つけてくれる誰かとは、おそらく自分自身以外ではありえないのだらう。

川端氏は、いずれ、ネットとジャーナリズムの新しい関係についての作品を書きたいと語った。虚

実が入り乱れるネットという新たなメディアは、これまで人びとがメディアなるものに対して持っていた期待と前提を拒絶する。そして、遠からず真実を伝えていると信じることはできなはずのメディアへの信頼が揺らいでいるという。

上村圭介(GLOCOM主任研究員)



『The S.O.U.P.』  
川端裕人著  
角川出版  
ISBN4-04-873315-X  
四六判、356頁  
2001年8月20日発行  
本体1800円



2002年2月22日、「2並び」のこの日は、ジョージ・ワシントンが生きていたとしたら270歳になる誕生日だ。ワシントンは、イギリスからの独立を達成する独立戦争(アメリカでは「アメリカ革命戦争」(American Revolutionary War))という勝利に導いた将軍であり、初代大統領でもあり、1ドル札の肖像にもなっている。彼の名前は首都ワシントンD.C.と西部のワシントン州につけられ、私の所属するジョージ・ワシントン大学もその名をとっている。

さらに、ワシントンD.C.で一番目立つ建物といえば、ワシントン・モニュメント(記念碑)である。なぜ目立つかといえば、法律によって、このモニュメントより高い建物をワシントンD.C.の中では建てられないからだ。したがってワシントンD.C.では、ニューヨークのような高層ビルは造ろうと思っても造れない。遠くから見ると、周りに建物がないせいか、モニュメントはそれほど大きく見えないが、下に立ってみると巨大である。よくこんなものを19世紀に建てたものだと感じさせられる。

モニュメントの中には階段とエレベーターが設置されており、一番上に展望ロビーがある。モニュメントの形は、古代エジプトの太陽信仰にもとづく記念碑であるオベリスクになっている。ロンドンやパリにあるオベリスクはエジプトから運んだものらしいが、ワシントンD.C.のものはメリーランド州の石材を使っているそうだ。

モニュメントは、1998年から修復のためにたびたび閉鎖され、最近では2000年12月から閉鎖されたままだった。2001年3月には再開の予定だったが、エレベーターの調整が間に合わず遅れていた。ようやくこの日、ワシントンの誕生日に合わせて再開されたのである。前日に新聞や



## 今月のビデオ 270歳の誕生日

土屋大洋

(GLOCOM主任研究員 / ジョージ・ワシントン大学サイバースペース政策研究所訪問研究員)



テレビで発表されたため、見学チケットを手に入れるために朝早くから行列ができた。のんびりと昼頃に出かけた私は、当然、チケットが手に入らなかった。

仕方がないので、再開のセレモニーだけ見て帰ることにした。セレモニーの開始は午後1時からだが、寒風が吹きすさぶなか、すでに12時前からメディアのカメラが並び始めた。最終的には十数台のカメラの放列が敷かれた。

セレモニーは、国立公園サービス・ワシントンD.C.地区担当のテリー・カールストン氏が、「ワシントン・モニュメントを今日、アメリカ国民にお返しすることを誇りに思います」と挨拶して始まった。モニュメントの再開は、テロとは関係ない。しかし、やはりアメリカ人にとっては感慨深いものがある。国立公園サービスのフラン・P・マイネラ長官は、モニュメントを「フリーダムのシンボル」と呼んだ。ワシントンD.C.のアンソニー・ウィリアムズ市長は、「われわれはオープンな人々であり、臆病者ではない。ワシントン・モニュメントが訪問する人々にオープンであるということは、そのシンボルなのだ」と述べた。子どもたちとともに無事テープカットは行われた。

後日、早起きしてチケットを取り直し、展望ロビーまで上った。モニュメントの高さは555.55フィート(約170メートル)で、展望ロビーからの眺めはすばらしい。東西南北それぞれに小窓が開けられ、東には議会、南にはジェファーソン・メモリアル、西にはリンカーン・メモリアル、そして北にはホワイトハウスが見える。ワシントンD.C.という街は、きわめて人工的に、権力とそのバランスを意識して設計されたところだということが実感できる。

はからずも、遠くにペンタゴンの姿も確認できた。ビデオでは見にくいですが、飛行機が突っ込んだ西側にはクレーン車のようなものが立っており、修復作業が進んでいる様子もうかがわれた。

ビデオをご覧になりたい方は下記URLへ  
<http://www.glocom.ac.jp/top/publication.j.html>





GLOCOM『智場』No. 75

---

発行 : 学校法人 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター  
〒106-0032 東京都港区六本木6-15-21 ハークス六本木  
Tel. 03-5411-6677 Fax. 03-5412-7111

発行人 : 公文俊平

発行日 : 2002年4月1日

制作 : 『智場』編集チーム

小島安紀子

濱田美智子

田熊 啓

浅野 眞