

## IPv6 移行の進捗状況を聞く

## フレッド・ベーカーさん

IETF  
IPv6オペレーションワーキンググループ議長

インターネット技術の標準化を策定するIETF (Internet Engineering Task Force) で IPv6 オペレーションワーキンググループの議長を務めるフレッド・ベーカーさんに、各国のIPv6対応状況やスマートグリッドの標準化進行状況などについてお話をお聞きました。

Q 日本から歴代のISOC (Internet Society) の理事として、相磯秀雄氏、石田晴久氏 (故)、後藤滋樹氏、村井純氏、三木俊雄氏、江崎浩氏などが参加してきています。IETFに対する日本の貢献をどう評価していますか。

日本から参加している方々は私もよく知っています。素晴らしい方々が参加してくださっていますし、IETFやオープンソースの分野で日本はリーダー的存在です。また、IPv6やドメインネームの国際化でも、アジアにおける重要な役割を果たす国です。日本は非常にいい友人であり、インターネットに対して非常に大きな貢献を続けていくと考えています。

Q 世界各国のIPv6対応状況などをお聞かせください。

IPv6 オペレーションワーキンググループの議長である私にとって、2009年11月のIETF広島会議での一番大きな成果は、インプリメントに関する問題に見通しがついたことでした。Broadband ForumとCable Labsがスペック開発に加わり、それまで2回の会議でまとまらなかったCPE (Customer Premises Equipment) ルーターの技術的な要件定義がまとまりました。

2008年のストックホルム会議では、中国の華為 (ファーウェイ) がIPv6への移行についてキャリアがどのようなアドバイスを必要としているかというドキュメントを

発表しましたし、広島でも同様の要望があり、移行に関するユースケースの調査が始まっています。そのためのデザインチームができましたので、IPv6がISPから見向きもされなかった頃と比べると、かなり前進していると思います。

Q 「キャリアグレードNAT」についての考えをお聞かせください。

当時、NATの内側に世界最大級のVoIP網を持っていたチャイナユニコム社の社長が「こんな面倒なことをしなくていいようにIPアドレスが欲しい」と言っていました。NATは、ネットワークの維持やトラブル時の診断が本当に難しいですからね。アドレスはたっぷりあるにこしたことはありません。

私はNATを、何枚も重ねたお皿を持って走ることに例えます。がんばればなんとか走ることはできるでしょうが、そのうち全部のお皿を落としてしまうに違いありません。私が経営者なら、もっと維持や診断が容易なものを選ぶでしょう。ISPはソフトウェアやハードウェアのアップグレードなどさまざまな問題を抱えています。たくさんのお皿を持ったまま走っている危険性と、新しい物に変えることで発生するトラブルとを天秤にかけて、変更する時機をうかがっているということです。

かつてはIPv6の必要性についてあまり真剣に考えられていませんでしたが、今は世界中でニーズが認識されており、ネット

ワーク変更のロードマップについて考えるようになっています。

Q NATは悪魔だと言う人もいます。

私は悪魔だとはいいません。NATは1994年にインターネットを延命させるために生まれ、これによって、IPv4インターネットの寿命が15年延びました。NATが悪魔的というのは、新しいアプリケーションの導入が難しくなるからでしょうね。新しい革新的な発明によってビジネスを始めようと思う時、NATが障害になります。

Q 今使われているIP機器はほとんどIPv6に対応していますが、それでもなかなかサービス提供が始まりません。どうすればよいのでしょうか。

IPv6のサービスはもう始まっていますよ。グーグルは2008年から大規模に取り組んでいて、「Google over IPv6」というIPv6のサイトを検索するサービスを開始しています。例えば「www.google.com/ipv6」と送ると、レスポンスもIPv6で返ってきますし、2010年中には全ネットワークをIPv6対応にする予定ということです。現状IPv6のトラフィックはとてども少ないですが、全体のトラフィックの中で占める割合を伸ばしています。

私の憶測ですが、ISPはこれから1年くらいの間にデータセンターにIPv6を導入し始めるのではないのでしょうか。なぜなら、

1978年より通信業界に携わり、統計マルチプレクサー、ターミナルサーバー、ブリッジ、ルーターの構築に携わる。

1996年から2001年まではIETFの会長を務める。また、「PPPエクステンションズ」「IEPREP」「IPv6オペレーションズ」など数多くのIETFワーキンググループの議長を務め、1996年から2002年までは「インターネットアーキテクチャーボード」のメンバーとして、約40件のRFCの共著や編集に携わる。2002～2008年にISOCの理事会委員を、2002～2006年には会長も務める。また、連邦通信委員会の元技術諮問委員会委員でもある。

現在は、IETF内のIPv6オペレーションワーキンググループの議長であり、インターネットエンジニアリングタスクフォースの行政監督委員会のメンバー。また、スマートグリッドインターオペラビリティパネルにインターネットエンジニアリングタスクフォースを代表して参加している。



IPv4のアドレスが高価になってきているからです。クライアント側の端末はすでにIPv6に対応しているものがほとんどで、最後の障壁はCPEルーターです。ぜひこれを変えたいと思っています。

**Q スマートグリッドが注目されています。2009年9月には、NIST (National Institute of Standards and Technology) からリリース1.0 (ドラフト) が発表されていますが、IETFはこのNISTの活動とどう関係し、協力関係を持っているのでしょうか。**

私が広島会議で関わったもう1つの分野がスマートグリッド(次世代電力網)です。主導しているのはNISTですが、米国以外でも取り組みがなされています。スマートグリッドについては課題もあります。必要のないところへの電力供給を減らして必要なところへまわすためには、まずは通信機能や電気器具自体の改良が必要です。照明や空調のスイッチを直接入れたり切ったりするのではなく、建物全体でコントロールしたり、人感センサーのようなもので自動制御したりといった取り組みをしなければなりません。

また、AMI (Advanced Metering Infrastructure: 電子化された電力量計。スマートメーターとも言われる) という取り組みもあります。これは、電力政策や行政の情報を電力供給のメーターに取り込んでコ

ントロールするというものです。例えば、明日から電力料金が上がるという情報をスマートメーターが得ると、今日のうちに冷やしておこうとか、そういうコントロールをするのです。日本ではそう頻繁に電気料金が変わったりしませんが、米国では有効な取り組みです。

IPv6との関係でいえば、電力の伝送メディアとして規定されているIEEE802.15.4g (SUN: Smart Utility Networks) のプロトコルにも特別な要件が必要です。通常のSMSのサイズは128バイトですが、IPv6のプロトコルでは、ヘッダだけで半分くらい使ってしまうことになります。そこで、ヘッダを圧縮するなどの調整が必要になります。これについてのワーキンググループがあります。

2009年8月にNISTの会議があり、スマートグリッド関係でインターネットプロトコルについて説明してほしいといわれ、IETFのメンバーも出席しました。その会議の成果物のドキュメントが出ていますが、これには私も大きく関与しています。

**Q Peer to Peer SIP (P2PSIP) が日本でも注目されています。標準化はどのような状況でしょうか。**

現在、非常に活発な議論がなされています。ワーキンググループもでき、いろいろと

作業が進んでいますよ。ただ、リクエストのみでRFC (Request for Comments: IETFの技術仕様の公式文書) はまだできていません。

**Q IETFが推進してきたIPについて、世界的にクリーン・スレート(白紙に戻す)ということで、NSF (日本ではNICT) を中心に、欧州ではFP7、米国ではGENI/FIND、日本ではAKARIなどのプロジェクトが走っています。IETFとしてはどのようなご意見でしょうか。**

「がんばってください」と言ったところです。まず最大の懸案事項として、クリーン・スレートと言いつつ、本当に白紙に戻しているところは見たことがありません。リサーチコミュニティはいろいろと試しているようですが、ISPにもベンダーにも影響を与えてはいません。我々が何年も前に解決した問題に総掛かりで取り組んでいるような状況ですね。

企業は、アカデミックコミュニティでのさまざまな指針を実際の問題に取り入れようとしています。業界では、アクティブなリアルイノベーションが学術研究から生まれています。例えばオブティカルネットワークがそうです。リサーチの中でよいアイデアがあれば、企業はそこに投資をしましょう。(取材・文/ 柏木恵子)

# 出版・コンテンツ流通を劇的に変える 電子ブック/電子コンテンツリーダーの歴史と特徴

イースト株式会社 代表取締役社長 下川和男 コミュニケーション事業部シニアマネージャー 藤原隆弘

米アマゾンの「Kindle」は、国際版を日本から購入することも可能になり、ニュースでも話題になるようになってきた。

海外を見ると、数年前までこの種の商品が「ジャンル」と呼べるほどの市場に出ていなかったが、「アマゾン Kindle2」が発売された2009年春ごろから市場が確立されたように見受けられる。米国ラスベガスで毎年初めに行われる家電の展示会「CES」でも2010年は多くのメーカーが市場に参入してきた。いよいよ「電子ブック/電子コンテンツリーダー」(以下、電子ブックリーダー)が市場を形成できるタイミングがやってきたと感じている。

## 電子ブックリーダーの定義とは

電子ブックリーダーとは、高精細で文字

がくっきり表示できることを中心に考えられた、読むことを主な目的とする端末である。このため、しおり機能や、文字の大きさ変更、辞書、メモ書きなどの機能を搭載する機種が多い。画面は電子ペーパーが主流である。代表的な例を資料1に示した。

現状では、この種の端末を「電子ペーパー端末」「電子書籍端末」や「読書端末」「電子リーダー」「eブックリーダー」などと呼ぶことも多い。新聞業界では「電子閲覧端末」「購読端末」などと呼ぶこともある。また、海外では「eReader」「eReading device」などと呼ばれることが多い。

## デバイスの特徴

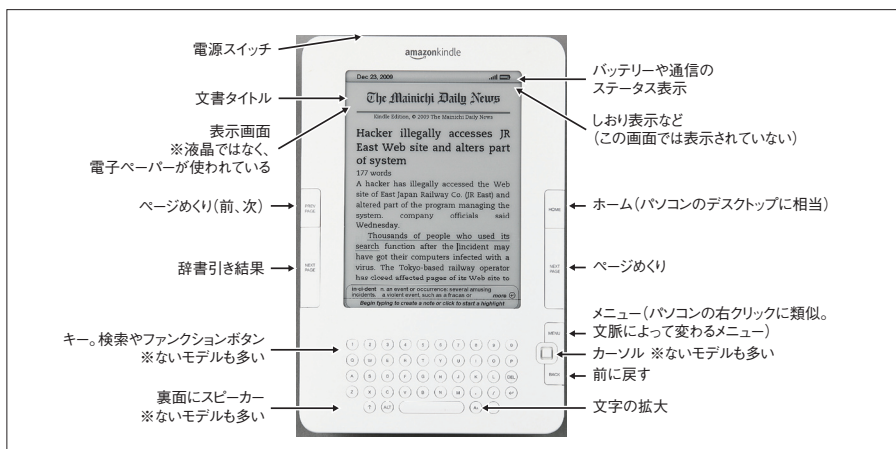
まず、電子ブックリーダーの特徴について解説していこう。

電子ブックリーダーは、基本的に「ページ」という概念を持つ。例えば、ウェブブラウザの場合、基本的に表示しているHTMLの1ページの長さは決まっていない。また、画面に入らない部分はスクロールして表示する。これに対して、電子ブックリーダーは、書籍や文書など紙ものを電子端末上で読むことを想定しているため、スクロールという概念は基本的に持ち込まず、画面に入りきらない部分はページめくりをするユーザーインターフェース (UI) を採用するのが一般的だ。

ディスプレイに関しては、電子ペーパーや液晶などの種類がある。電子ペーパーを搭載している端末は、現在ほぼ100%が米ベンチャー企業のEINK (イーインク) の電気泳動方式EINKフィルムを搭載している。ほかにも、富士通のコレステリック液晶を搭載した端末や、SiPix (サイピックス) の電子ペーパーフィルムを搭載した端末が発売されている。

液晶はカラーや動画表示ができるという利点があるが、薄型化と消費電力に関しては電子ペーパーが優位である。電子ペーパーは視野角が液晶よりも広く、より紙に近い。液晶陣営の努力で液晶の薄型化は進んでいるが、電力消費については、静止しているページを表示する限り電子ペーパーが圧倒的に有利だ。

一方、もし電子ペーパーでも動画ができたとしても、動画に関しては電子ペーパーの利点である低消費電力は発揮できない可能性もあり、現在の方式による電子ペー



資料1 電子ブック/電子コンテンツリーダーの代表的な例 (アマゾン Kindle 国際版)

	電子ブック・電子コンテンツリーダー	Eブックビューワー+ノートパソコン	ネットブック、PDA+PDFリーダー	ポータブルビデオ・音楽プレーヤー	ポータブル電子辞書(大画面)	ポータブルゲーム機	携帯電話	スマートフォン	デジタルフォトフレーム	デジタルサイネージ
主な用途	文章を読む	文章、雑誌やカタログを読む	汎用	動画、音楽を視聴する	辞書で調べる	ゲームをする	コミュニケーションツール、汎用	汎用	写真などを眺める	掲示物を眺める
能動的に操作するか	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	アプリによる	いいえ	いいえ
コンテンツを追加できる	はい	はい	はい	はい	いいえ	はい	はい	はい	はい	はい
価格帯(万円)	海外: 2~5万円 国内: 3~15万円	10万円前後	4~7万円	2~5万円	3~4万円	2~4万円	5万円前後 割賦払いも多い	6万円前後	2~4万円	個人で購入しない
面サイズ(インチ)	6~10インチ前後	12~14インチ	8インチ前後	7~8インチ前後	5インチ前後	3.5~4.5インチ前後	3~4インチ前後	3.5インチ前後	7インチ前後	20インチ以上
主な画面の画素数	600x800 768x1024	1024x768 1600x1200	800x600 1024x768	480x234 800x480	480x320	480x320 前後	240x320 320x480	320x480 640x480	800x600 1024x600	1024x768 1600x1200
画面の書き換え速度	低速	高速	高速	高速	中速	高速	高速	高速	高速	高速
主に使われる通信環境	オフライン	常時接続	常時接続が多い	オフライン	オフライン	オフライン	常時接続	常時接続	オフライン	オフライン
画面表示でのバッテリー消費時間	12~80時間	3~10時間	3~6時間	5~8時間	20~60時間	3~10時間	6時間	5時間	バッテリーなし	バッテリーなし
質量(g)	200~500g 前後	1000~1500g 前後	1000g 前後	800~1200g	250~350g	200g 前後	110g 前後	140g 前後	500g 前後	数十kg
厚さ(mm)	10~15mm	25mm 前後	25mm 前後	30~40mm 前後	20~25mm 前後	20mm 前後	12~20mm	12mm 前後	40mm 前後	数百mm

資料2 電子ブック/電子コンテンツリーダーと関連製品との特徴の比較  
 ※資料1、資料2は『世界の電子ブックリーダー調査報告書2010』(2010年1月、インプレスR&D)より引用

パーでは動画を考えないほうがよい。カラー化に関しては1~3年内にある程度解決すると考えられる。

通信機能については、基本的に読もうとするコンテンツ全体をダウンロードすることになるため、オフライン状態でも快適に読めるように配慮されることが多い。通信データ量は多くなるが、ダウンロード後は、通信環境の不安定さや、ページごとに発生する通信時間に影響されることなく、快適に「読むこと」に没頭できる。

コンテンツの購入に関しては、コンテンツ配信の機能とセットで考える必要がある。ケータイやパソコンでのコンテンツ購入の例を考えると、同じ端末内で購入と受信が完結しなければならないと考えるかもしれないが、電子ブックリーダーにおいては、必ずしもその必要はない。特に電子ペーパーを搭載した端末は、表示速度やUIに制限のあるものが多く、ウェブページから購入の申し込みをする仕組みを端末

内に組み込むことは現実的ではない。それよりもケータイやパソコンから購入すると電子ブックリーダーへの配信が自動で始まる方が使い勝手がよいと言える。

このほかの要素も含め、資料2に電子ブックリーダーと他の関連製品との特徴の比較をまとめた。参考にさせていただきたい。

では次に、電子ブックリーダーがどのようにして生まれ、発展を遂げてきたかという歴史を振り返ってみたい。

### 初登場は1998年

初めて電子ブックリーダーが現れたのは1998年11月、当時の世界最大のコンピューター関連展示会「コムデックス」であった。マイクロソフトのビル・ゲイツ社長(当時)がキーノート・スピーチで「On Paper(紙面)からOn Screen(画面)へ」と話し出し、メール、ウェブ、辞書はすでにパソコンの画面で読んでいるが、今後、新聞や書籍

も画面で読むようになると力説した。

マイクロソフトはここで、紙面と比べた場合に、画面の根本的な弱点となっている解像度の違いを少々改善し、読みやすくするクリアー・タイプ技術を発表した。液晶の特性を使って、画面での文字の読みやすさを追求するさまざまな技術が、この年以降いくつも登場している。

また、コムデックスの会場には、モノクロ液晶を使ったスーパーメディアの「Rocket eBook」、ソフトブック・プレスの「Soft-Book」、エヴァリー・ブックによる見開き2画面の「EveryBook」の3社の電子ブックリーダーが展示されていた。Rocket eBookは当初1500タイトルがバーンズアンドノーブルのサイトから購入できた。ネット上に書棚も備えており、そこから購入した本を取り出して読むことができた。当時、「紙の本なら書棚の奥に入れておくこともできるが、eBookは管理者に自分の書棚が丸見え」などという議論も起こった。

続く1999年9月、DTP（デスク・トップ・パブリッシング）を普及させたサンフランシスコの「シーボルト」コンファレンスで、マイクロソフトのディック・プラス副社長（当時）が「Microsoft Reader」を発表。DTPの雄であるアドビも、ボストン、グラスブック社のDRM（著作権管理）技術を導入し2001年「Adobe eBook」を発表した。パソコン上の読書ソフトでも「画面で本を読む」仕組みが登場したのである。

当時、ディック・プラス氏が発表した「非公式イーブック予測」を紹介しよう。この予測の「未来」は、2000年Microsoft Readerの販売から始まり、2004年にはタブレットPCが主流となり、2020年には販売されるタイトルの90%が電子化され、「Book」の定義が電子書籍に変更されるとある。

しかし、マイクロソフトとアドビの電子書籍は、アマゾンが2社それぞれのフォーマットで販売したものの、3～4年で書籍もソフトも消えてしまった。

ニューボメディアとソフトブック・プレスはベンチャー企業だったので資金的に行き詰まり、2000年3月、世界最大の発行部数を誇る雑誌「テレビガイド」のオーナーでテレビ予約「Gコード」の発明者でもあるヘンリー・イェン氏に買収された。その後イェン氏は、2002年11月に事業をルパート・マードック氏が率いるニューズ・コープに売却し、2社の端末も消滅した。

1999年には、アメリカで唯一の電子辞書メーカーであるフランクリン・エレクトロニクスから「eBookMan」という小型端末

も登場している。一世を風靡したPDAである「Palm」の機能に「本を読む」「朗読を聴く」が追加されていたが、2002年に販売が終了した。

このように、米国での電子ブックリーダーの立ち上がりは芳しい成果を上げたとは言えない状況だった。

#### 日本における電子ブックリーダーの歴史

日本では2004年1月29日、松下電器が「シグマブック」を発表、2か月後の3月24日にはソニーが「リブリエ」を発表した。ソニーと松下という日本を代表する企業から「未来の紙」「電子の本」が出てきたことに世界が驚いた。

アメリカで失敗したプロジェクトを、松下、ソニーが再スタートさせた理由としては、以下が挙げられる。

##### (1) 電子辞書の成功

日本固有のデバイスである電子辞書が成功し、次は書籍という発想があった。

##### (2) 精密デジタル機器は日本のお家芸

デジカメやプリンターなど、精密デジタル機器を作る技術で、新しい市場を開発したいという思いが強かった。

##### (3) 中国の電子教科書

固定電話のインフラがない中国で、政府の号令で携帯電話の世界に一気に入っていったのと同様に、製紙業が発達していない中国で、電子教科書として電子書籍、電子ブックリーダーが急速に普及するとの予

測と大きな期待があった。

しかし、どちらのプロジェクトとも、2年も経ずに終息に向かった。失敗の理由は各社各様だが、共通するのは「日本での販売」である。DTPの世界的な波に乗り遅れ、デジタルコンテンツの供給量が少ない日本ではなく、DTP先進国の欧米で販売していれば、事業が軌道に乗った可能性は高い。その証拠に、リブリエ・プロジェクトが終了した後、2006年1月ラスベガスのCESでのハワード・ストリンガー会長のキーノート・スピーチでスタートした「SONY Reader」は、アメリカで順調に売り上げを伸ばしている。

#### 加速する電子ブックリーダー市場

こうした電子ブック市場は、近年になり、再び勢いを増し始めている。

2006年、オランダのフィリップスから独立したアイレックスが「iLiad」を発表し、新聞社向けの販売を開始した。フランスの「レゼコー」（経済紙）が2007年6月に採用し、一般紙やスポーツ紙、地方紙なども、紙と同じすべての記事を電子ブックリーダーで丸ごと読むことができるようにした。いきなりコンシューマーに販売するのではなく、電子新聞という切り口で、新聞社が自社の記事と共に電子ブックリーダーも販売するというBtoBtoCのビジネスモデルを模索したもので、一定の成果が得られた。

2007年11月には、アマゾンが「Kindle」

	アップル iPad	アマゾン Kindle DX	アイレックス DR1000S	ブラザー工業 SV-100B、SV-70	プラスチック・ロジック QUE proReader	ハースト Skiff Reader (詳細不明)
発売時期	2010年3月	2009年6月	2008年12月	2009年6月(SV-100B) 2010年2月(SV-70)	2010年5月	2010年末?
価格	499.00～USDドル	489USDドル	859USDドル	13万9800円(SV-100B) 9万9980円(SV-70)	USDドル649.00～	不明
購入可能	購入申し込み時期未定	国際版の購入可能	国際版の購入可能	購入可能	米国のみ。申し込み可能	2日時点まだ
ディスプレイパネル	液晶	イーインク 電子ペーパー	イーインク 電子ペーパー	イーインク 電子ペーパー	イーインク 電子ペーパー	イーインク 電子ペーパー
バックライト	LEDバックライト	なし	なし	なし	なし	なし
タッチスクリーン	静電容量式マルチタッチ	なし	電磁式ペン入力	なし	静電容量式シングルタッチ	シングルタッチ
画面サイズ	9.7インチ	9.7インチ	10.2インチ	9.7インチ	10.5インチ	11.5インチ
画面ピクセル数	768 x 1024 ピクセル	824 x 1200ピクセル	1024 x 1280 ピクセル	825 x 1200ピクセル	944 x 1264 ピクセル	1200 x 1600 ピクセル
解像度	132dpi	150dpi	160dpi	150dpi	150dpi	174 dpi
カラー / モノクロ階調	カラー	モノクロ16階調	モノクロ16階調	モノクロ4階調	モノクロ8階調	不明
ページ書き換え速度	0.1秒未満	0.5～1.0秒	0.5～1.0秒	0.5～1.0秒	0.5～1.0秒	0.5～1.0秒
通信	WiFi、3G	3G	USB	USB、Bluetooth	WiFi	WiFi、3G
主要フォーマット	EPUB、PDF	AZW、MOBI、PDF	PDF、MOBI	独自(プリンタドライバで変換)	EPUB、PDF	不明
バッテリー駆動時間	10時間	4日(数千ページ)	10時間	83時間(5000ページ)	数日(数千ページ)	1週間(数千ページ)
本体サイズ	189.7 x 279.4 x 13.4 mm	135 x 203 x 9 mm	217 x 268 x 12 mm	237 x 247 x 15.5 mm	216 x 279 x .7.6 mm	228.6 x 279.4 x 6.8 mm
本体重量	680g	535g	570g	600g	482g	498g

資料3 今後注目される電子ブック / 電子コンテンツリーダー

出所 筆者作成

の販売を開始した。iPodにiTunes Storeがあるのと同様、オンライン書店アマゾンの膨大な電子書籍を読むための電子ブックリーダーである。2009年10月にはKindle国際版の販売を開始し、世界100か国以上に供給している。現在は欧米の言語のみだが、漢字やハングルのサポートも時間の問題である。

このほか、2009年11月には、アメリカ最大の売り上げを誇る書店チェーンであるバーンズアンドノーブルから「nook」が発売された。OSにオープンソースのグーグルAndroidを使い、データ形式は標準化推進団体IDPF(国際電子出版フォーラム)が策定したEPUB、ビューアーとDRMはアドビ製という素性の良さと、「自分が購入したデジタル本を貸す」という人間的な行為をデジタルの世界で実現している点などで期待が高い。

2008年7月にはiPhone 3Gが全世界で発売された。iPhoneは日本固有のガラパゴス化したケータイ文化を、アップルが一念に調査し、独占で世界規模に広げたもので、抜群の収益構造を持っている。iPhoneを電子ブックリーダーと呼ぶには異論があ

ると思うが、ケータイコミック文化を世界に輸出する仕組みとしては最適である。

2009年までは主に書籍用と呼ばれる6インチ画面が主流であった電子ブックリーダーだが、2010年はもう1つの流れとして10インチ付近の大画面が市場を騒がす可能性が出てきた。1つは、アップル「iPhone」と互換性を持つ「iPad」だ。

iPadはアマゾンKindle DXと同じ9.7インチという大画面を、液晶でありながらバッテリー駆動10時間を達成しており、省電力として急速な発展を遂げているLED照明をバックライトに採用したものであることが興味深い。「iBookstore」を通じて電子書籍が購入できるようになる予定だ。端末には世界の文字フォントが標準搭載されているので、コミックや書籍のみならず、新聞や雑誌の世界規模での流通が促進されることになる。

また、2年以上前から発表されていた、プラスチック・ロジックの端末が「QUE」という名称でようやく製品版を発表し、予約注文できる時期となった。「曲がる」と言われる電子ペーパーを搭載する初の製品となる。曲がるといっても、ディスプレイ部の

みであり、端末としては曲がらないが、ガラスを使用しないので、端末内に強度を補強する必要がなくなり、薄い端末に仕上げることができる。

今後注目される10インチクラスの電子ブックリーダーを資料3にまとめてみた。プラスチック・ロジック同様に曲がるディスプレイ部を採用するハーストの「Skiff Reader」はiPadの半分の薄さだ。

先述したディック・プラス氏の未来予測では、「2004年にタブレットPCが主流に」になっていたが、2010年がそうなるようだ。iPadが登場し、雨後のタケノコのように、Android、Windows 7、リナックス系のMoblin、UbuntuなどのOSを使った板型端末の登場が予想される。しかも1～2万円台のものも登場もありそうだ。

ブログの登場で爆発的に増えたウェブページ、グーグルが推進する書籍の電子化、電子ニュース、電子雑誌など、読むべきコンテンツがネットに溢れている。文章を書き、計算をするデバイスではなく、コンテンツを見るための2台目、3台目、4台目のデバイスとして、オフィスや家庭に電子の板が転がることになる。

# 世界に通じる成果を日本から産み出す ウェブ学会シンポジウムの開催と今後の展開

ライター 仲里 淳

2009年12月7日、東京大学の安田講堂において、第1回ウェブ学会シンポジウムが開催された。「国境のないウェブの世界において、世界に通じる日本発の学術研究やビジネスを生み出そう」というスローガンのもと、学術や産業など幅広い分野の講演者が集まった。

ウェブ学会とは、日本初の「ウェブそのもの」を対象とした学会である。このシンポジウムは学会として最初のイベントで、ウェブ学会準備委員会が主催した。

イベントの冒頭では、準備委員会の1人である東京大学准教授の松尾豊氏から、ウェブ学会設立のきっかけと目的が語られた。

一般に開放されてから15年が過ぎたウェブは、日々その影響力を増しており、企業、学術、社会活動のインフラとして重要な存在になった。これは世界中で共通の動きだ。しかし、松尾氏は「国境がないウェブの世界で、日本国内から革新的な成果が生まれているとは言いがたい」とし、スタンフォード大学留学時の経験から、米国の強さは「さまざまな立場の人材や組織が交流する下地があること」だとした。

日本にも、分野をまたいだ多様性のある人材交流の場、議論の場があれば、変わるのではないかと考えたことが設立のきっかけとなったという。ウェブ学会のミッションは、「世界に影響を与えるウェブ研究・ウェブビジネスを継続的に生み出す場を提供する」ことだ。それによって、学術とビジネス双方にとって、妥協のない最高の刺

激と出会いが生まれ、次々と新しいサービスや研究が生まれていく生態系が形成されることが理想だ。対象となる人材も、研究者や技術者だけでなく、経営者や投資家、法律家、政治家など幅広い分野からの参加を期待しているという。

## 知を集積公開する場としてのウェブ

シンポジウムは、「ウェブとコラボレーション」「ウェブと政治」「ウェブと科学」という大きく3つのテーマに分けられ、講演者が自身の研究やビジョンを発表した。その中でも、国立国会図書館館長の長尾真氏による基調講演は、3つのテーマを包含する内容でシンポジウムのハイライトとなった。

長尾氏は「ウェブ研究に求められるもの―課題と期待」と題して、技術、政策や法律、知の体系化など、さまざまな視点からウェブの課題と可能性について言及した。

まずウェブを現実世界ではないもう1つの「虚の世界」であるとして、そこで生じる解決すべき課題を挙げた。特に、著作権を含む法律やルールと、爆発的に増える情報は、国会図書館での活動にも大きく関わる問題だ。

国会図書館では、これまでの出版物に加えて、ウェブ上にある情報のアーカイブ化にも取り組んでいる。そこで大きな課題となるのが、まずは著作権だ。たとえ公共にとって貴重な情報であっても、著作権法上は収集と蓄積に制限が生じる。現状では、

とりえず運営に国が関係しているウェブサイトの情報は、例外規定として収集と公開ができるようになる。しかし、さらに幅広い情報を市民に公開していくにあたっては、著作権法が障害となる。また、限られたコストで収集と公開をするには、貴重性や信頼性の判断が求められる。簡単にアクセスできない「深層ウェブ」と呼ばれる情報の場合は、権利者が国会図書館へ提供するという納本制度も必要だ。

これまで、知を収集し公開する場であった図書館としては、従来の出版物だけでなくウェブも対象とするのは自然の流れだ。しかし、変化しやすく形式も多様であるというウェブ情報の特徴も、取り組みを困難にしている。

また、集めた情報の整理にしても、グーグルのように「いかに多くの候補をすばやく提示するか」という流れから「いかに絞り込むか」という流れに移っていこうとして、メタデータの重要性や自然言語処理技術の可能性にも言及した。さまざまな技術的研究に加えて、法学、社会学、認知科学、心理学など、実世界と同様に多面的な研究が大切であり、研究者にとっても学際的な議論の場が必要だと締めくくった。

## ウェブ時代における学会のあるべき姿

他にも多くの講演が行われ、どれもが興味深いものであった。それこそがウェブというテーマの広大さと、ウェブそのものをテーマとして語る場の必要性を現してい

編集(管理専用) | 編集 | 差分 | 新着作成 | 一覧 | RSS | FrontPage | 検索 | 更新履歴

## 第一回ウェブ学会 - 2009/12/7(月)に東大安田講堂で開催された第1回ウェブ学会シンポジウムまとめWikiページ(暫定版)

2009/12/7(月)に東大安田講堂で開催された第1回ウェブ学会シンポジウムまとめWikiページ(暫定版)

(注:このページの作成者/編集者について (1), (2))

- 公式サイト
  - http://web-gakkai.org/
  - プログラム <http://web-gakkai.org/table.html>
  - 登壇者 <http://web-gakkai.org/profile.html>
  - アンケート <http://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dHFFdFpJSDc4WmlISDZzUDF0VWx0WjY0cmQ>
    - 第1回ウェブ学会シンポジウムのアンケートにご協力ください。参加の有無を問わずなどなくても回答いただけます。今後の運営にできるだけ反映できるよう努力します。よろしくお願ひします！とのこと、<http://twitter.com/webgakkai/status/6484043164>
- 公式Twitterハッシュタグ
  - #webgakkai
  - <http://search.twitter.com/search?q=%23webgakkai>
- 公式Twitterアカウント
  - <http://twitter.com/webgakkai>
  - <http://twitter.com/webgakkai/committee>
  - <http://twitter.com/webgakkai/speaker>
- 公式Ustream(中継動画)
  - 午前 <http://www.ustream.tv/recorded/2731784>
  - 午後1 <http://www.ustream.tv/recorded/2733140>
  - 午後2 <http://www.ustream.tv/recorded/2733639>
  - 午後3 <http://www.ustream.tv/recorded/2733792>

るといえるだろう。

また、特に触れておきたい点は、イベント自体が今のウェブを体言した形で構成されたことである。当日の様子は、ウェブ上の動画配信サービスを通して中継され、多くの人々によってTwitter(ツイッター)を通してリアルタイムで講演者の発言やそれに対するコメントなどが交わされた。主催者によると、来場者は800人だったが、それに加えて動画配信サービスのUstreamとニコニコ動画を通して約5000人、Twitterでの発言者は1700人で発言数は1万2000にも及んだという。単純に計算すれば、800人が現場で、6700人がウェブを通してシンポジウムに参加したということになる。

松尾氏によれば、ウェブ学会を準備する過程で議論の中心となったのが、「ウェブ学会は従来の学会であるべきかどうか」だったという。若手を中心に、歴史も浅いウェブの分野においては、学会も従来とは違う新しいものでなければならない。それがどういう姿であるかは、今回のイベント自体が示しているといえるだろう。

さらに、シンポジウムの終了後には情報をまとめるWikiが有志によって立ち上げられ、当日の動画や関連した記事、ブログ、Twitterの発言、講演者の発表資料などがまとめられている。ウェブ学会に興味を持った人々もまた、ウェブ時代ならではの参加の形を实践したといえる。興味のある方はこのまとめページをご覧ください、シンポジウムを体験してほしい(図上)。

Wikiで作られたシンポジウムのまとめ。ウェブ学会のページ(<http://web-gakkai.org/>)から「まとめWikiページ(暫定版)」のリンクをたどると閲覧できる



パネルディスカッションでは、舞台のスクリーンにTwitterの画面を映し、ウェブ経由の参加者とのやり取りもリアルタイムで行われた

ウェブ学会準備会によると、今後の活動予定については年度内にメンバーで検討するという。企業同士ではなかなか難しい研究やビジネスのコラボレーションも、学会がハブになることで実現しやすくなる可能性もある。ウェブ学会が、学術、産業、政府をはじめ、あらゆる組織と人々が集い議論を行える場として広がっていくことを期待したい。

### 海外でもウェブの発展を目指す活動

シンポジウムの約1か月前の2009年11月、海外でも「World Wide Web Foundation」が正式に活動を始めた。国際的な非営利組織で、設立にはWorld Wide Web Consortium(W3C)のティム・バーナーズ-リー氏も関わっており、ウェブによって世

界の人々に力を与えることを目的としている。W3Cの扱う標準化などの枠を超え、社会的な面からも、世界中のいまだウェブを利用できない人々に対して、手段を提供していくための活動を行うとしている。

テーマごとにプロジェクトが立ち上げられており、アフリカ諸国に対して、開発者育成とモバイル環境を整備し、それによる農業分野の発展を目指したプロジェクトがすでに動き出している。ブラジルでも、ウェブリテラシー向上を目指したプロジェクトが動き始めている。

これからウェブに触れる人々を支援する活動が出てきたことは、ウェブの広がりが新たな段階にきたこと、そしてさらなる発展を予感させて興味深い。

WWW Foundationウェブサイト  
<http://www.webfoundation.org/>



# インターネットの最新動向を学ぶ 「Internet Week 2009」開催

ITライター 山賀正人

日本ネットワークインフォメーションセンター (JPNIC) 主催のイベント「Internet Week 2009」が、11月24日(火)から27日(金)の4日間に渡り、秋葉原コンベンションホール(東京都千代田区)で開催された。

Internet Weekは、インターネットに関する技術の研究・開発、構築・運用・サービスに関わる人々が一堂に会し、主にインターネットの基盤技術の基礎知識や最新動向を学び、議論し、理解と交流を深めるための非商用イベントである。今回のテーマは「インターネットの進化論」。現在のインターネットの功罪や真価を捉え、自分達が進化のどの過程にいるのか、明日に向けて何をどうすれば良いのか、その足掛かりの一端を示すことを目的としている。参加者は併設イベントなどを含め、のべ約2200名であった。

本稿ではこれらのプログラムの中からいくつかを取り上げ紹介する。

## 1. インターネットセキュリティ 2009

2009年のセキュリティ事情を振り返るプログラムが初日11月24日の午前に開催された。龍谷大学の小島肇氏による「2009年インターネットセキュリティの課題を振り返る」と題した基調講演に続き、「脅威のトレンド2009: ソフトウェア、プロトコル、ウェブサイトを巡る動向」と題したパネルディスカッションが行われた。マイクロソフトの高橋正和氏の司会のもと、JPCERTコーディネーションセンター (JPCERT/

CC)の真鍋敬士氏、NRIセキュアテクノロジーズの櫻井厚雄氏、日立製作所の寺田真敏氏の3人が登壇し、それぞれの立場で2009年のトピックを紹介した後に、IT管理者が今なすべきことは何かをポイントに議論が行われた。

パネルディスカッションに続いて、JPCERT/CCの鎌田敬介氏とJack YS LIN氏による「海外におけるインターネットセキュリティインシデント概観」と題した発表が行われた。まず鎌田氏が7月に韓国で発生した大規模DDoS攻撃のその後の顛末について韓国KrCERTにヒアリングした結果を報告した。続いてLIN氏が5月に中国で発生した大規模インシデントについて報告するとともに中国のセキュリティ事情もあわせて紹介した。

## 2. DNS DAY

最新のDNS運用状況や関連動向についての情報共有と意見交換を目的として毎年行われている「DNS DAY」が初日24日の午後開催された。

プログラム前半では、「DNS関連動向 Update」と題してDNSとそれを取り巻く環境の1年間の動向が紹介された。

プログラム後半では、「DNSSECがやってくる」と題し、DNSSECの導入に関してDNS運用者の視点で今後の取り組みについて議論するパネルディスカッションが行われ、日本DNSオペレーターズグループ (DNSOPS,JP) 代表の石田慶樹氏の進行

のもと、4人のパネリストが登壇した。まずJPNICの前村昌紀氏がDNSの仕組みからDNSSEC導入の背景、現状と課題などを総括した。続いてJPRSの民田雅人氏がJPドメイン名サービスへのDNSSEC導入を説明。次にインターネットイニシアティブ (IIJ) の松崎吉伸氏がキャッシュDNSサーバへのDNSSEC導入における問題点を指摘し、最後にNTTコミュニケーションズの高田美紀氏が権威DNSサーバへのDNSSEC導入における課題を説明した。

その後行われた議論の際には、会場からDNSSECに関わる活動を本格化するにあたってJPRSなどにリーダーシップを期待する声も上がった。

## 3. 「クラウドの虚像と実像」

～クラウドの本質を正しく理解する3時間～

2009年のICT業界のキーワードにもなった「クラウド」のコンピューティング技術としての実像に迫り、その可能性を明らかにするためのプログラムが初日24日の午後に行われた。

まずプログラムの前半では、ホスティングやデータセンター事業を行っている立場から、さくらインターネットの田中邦裕氏が、グーグルやアマゾンが提供するクラウドサービスと日本企業が提供するクラウドサービスの違いや、日本でも米国型のクラウドサービスが実現するかなどのテーマで講演を行った。

プログラムの後半では、日本のクラウド

コンピューティングサービスの可能性について議論が行われ、日本UNIXユーザ会の高野光弘氏の進行のもと、4人のパネリストが登壇した。この中でさくらインターネットの田中邦裕氏は「ハードウェアと運用コストをどこまで安くできるかが鍵になる」と指摘、ビーコンエヌシーの國武功一氏は「(日本では)クラウドに対しても従来のセキュリティポリシーをそのまま適用しようとしたがる傾向があるため、日本企業に米国型のクラウドが浸透するのは敷居が高いと思う」とコメントした。一方、NTTコミュニケーションズの林雅之氏は、北海道の石狩市で進められている、雪を冷房に利用することでデータセンターの電力を大幅に低減できるというグリーンデータセンター構想を紹介し、海外のサービスに対抗していくにはこのような取り組みも必要になるであろうと述べた。ライブドアの伊勢幸一氏は日本でクラウドサービスを実現する上で一番の問題はシステムの開発力不足であると指摘した。

#### 4. インターネットの歴史を語り継ぐ人々のつどい

3日目となる26日の夕方に行われた「インターネットの歴史を語り継ぐ人々のつどい」は、日本のインターネットの草創期からネットワークの構築・運用、研究・開発などに携わってきた人々が、当時の資料を持ち寄って語り合い、後世に伝えることを目的としたBoFだ。

しかし当日、主催者が風邪で欠席、司会者である砂原秀樹氏が講義のために遅れるとの連絡があり、急遽、日本UNIXユーザ会(jus)の法林浩之氏が司会を務めることになるなど、危ういスタートとなった。まず法林氏がjusとインターネットの関わりについて振り返り、当時の写真やメモ、ワークショップの論文集やパンフレットなど持参した資料を回覧した。そのような中で砂原氏が会場に到着。講演の中で3月に急逝した石田晴久氏の偉業を紹介し、「石田先生がやってきたことがあるから、我々は今ここにあるんだということを共有したい」と述べた。

#### 5. IP Meeting 2009～インターネットの進化論

Internet Weekの母体とも言うべき会議であり、今回で19回目となる「IP meeting」が、最終日となる27日に開催された。午前には例年通り、2009年のインターネットの状況が報告された。この中で、JPNICの前村昌紀氏からIPアドレスやドメイン名などに関わる国際関係や国内動向が紹介され、新gTLDの追加に関する制限が大幅に緩和され、IDNも可能となったことが報告された。

午後は「インターネットの進化論」をテーマに基調講演とパネルディスカッションが行われた。まず最初にJPNIC理事長である後藤滋樹氏が「情報通信システムの進化と退化」と題し、「進化」とはどのよ

うな状態を指し、情報通信システム上での進化とは何か、インターネットにおける進化の過程はどのようなものであったかというテーマで基調講演を行った。続けて2つ目の基調講演として、ISOC理事である江崎浩氏が、今後の情報通信システムの進化に向けたISOCのアクションプランを紹介し、今後を展望した。

休憩を挟み、「インターネットの進化論～インターネットは、地球規模オペレーティングシステムになりえるか～」と題したパネルディスカッションが行われた。慶應義塾大学大学院の齊藤賢爾氏の提唱する「地球規模オペレーティングシステム」の考え方をベースに議論し、今回のInternet Weekの他のプログラムでの議論の動向なども交えながら、「インターネットは社会をこう変えていける」という端緒や展望を示す目的で行われた。しかしテーマが壮大過ぎたこともありまとまりを欠き、論点が定まっていなかったことが残念であった。

その一方で、Twitterを利用して会場の参加者とリアルタイムにコミュニケーションを取れるようにしたことは「2009年のインターネット」を総括するイベントとして象徴的な試みであった。

「Internet Week」のURL  
<https://internetweek.jp/>

「Internet Week」発表資料のURL  
<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/iw/>