## インターネットの未来は明るいか?

### 静岡理工科大学 総合情報学部 幸谷智紀

http://na-inet.jp/

2007年10月17日(水)

### 愚痴

ぐわー,引き受けるんじゃなかった!!

来週水曜日に近隣の中学校から 30 名弱の生徒さんが大学見学に来るので,何かしゃべってくれって依頼が学科に来たのがそもそもの間違いだ。こーゆー依頼,引き受け手がいないんだよなぁ。難しいんだよ,中学生に分かりやすく,しかも退屈させないように 70 分もしゃべるってのは。

以前,ワシがやったときにはサーチエンジンの話をしたのだが,受けたのは最後にGoogle Earth を見せた時だけ。他力本願の部分だけが受けて,自分でばっちり準備したところはダメダメだった訳だ。

くっそー,くやしー!!
リベンジじゃぁ~!!
リベンジせねばならんのじゃ~!!!

… などと思ったのが運のつき。今回引き受けちまったのはそーゆー次第なのである。

だから、この度の講演では

#### 受けること

が至上命題なのだ。受けるためなら何でもやるのである。Google Earth? もちろん使うさ¹。但しそれだけじゃなくって,もっと身近に感じられるもののデモンストレーションもやるつもりだ。

しかし,自分がやるからには自分のオリジナリティ も出したいのだ。ムライ先生とかサカムラ先生とかの 孫引きばかりにはしたくない。といって,奇妙奇天烈な人文系だか宗教系だか区別のつかない独自論を滔々と語るのも嫌だ。一応,リコーケーの人間なのだから,ちゃんと事実に立脚した,常識的な論を語りたい。しかし,論旨がややこしいのはチューボーには向かない。でもストレートすぎるのはうそっぽ過ぎて,教育的によろしくないぞ。うーん …。

よし,キーワードだ。少数のキーワードを並べて, これに即した話をするのだ。脱線したとしても,最後 はキーワードの解説に戻ればいいのだ。当然,結論も キーワードで締めるのだ。

つーことで3つ提示することにしたのである。

- パーソナル化<sup>2</sup>
- デジタル化
- オープン化

… ま , ありきたりだが , デタラメしゃべるよりは ましだろう。これに漫画やアニメの時事資料も織り交ぜて , ついでに歴史の話もして … 。

・・・・とゆーことでできたのがこの文章である。事実 誤認があれば,表題のメールアドレスまでお知らせい ただければ幸いである。

<sup>1</sup>結局使えなかった。

 $<sup>^2</sup>$ personalize だから「パーソナライズ化」の方がいいのかな,とも思うがとりあえずこれで行く。

# 1 初めに: インターネットの未来は明るいか?

皆さん, こんにちは $^3$ 。これから 70 分, 皆さんにとっては長い時間でしょうけども, しばらく私の話にお付き合い下さい。

最初に,自己紹介をしておきます。私は幸谷智紀(こうやとものり)と言います。この大学で,コンピュータと数学を教え,研究しています。生まれたのは1969年(昭和44年)で,大学に入学したのはその18年後,1987年です。私は大学院に行きましたので,卒業4したのはその6年後の1993年3月です。ところで,皆さん方は中学3年生なんですね。そうすると,ここにいる皆さんの多くが生まれたのは今(2007年)から14年,15年前ですから,私が大学を卒業した年に生まれていることになる訳ですね。年は取りたくないものです。・・・ 話を続けますね。

大学を出た後,私は能登半島の学校に就職しました。 能登半島ってご存知ですか? 何県にあると思う? 実は…(といいながら Google Map[3] を開いて能登半島を拡大する)… ここなんですね。ちょうど静岡県とは反対側のド田舎ですね。北朝鮮に拉致されそうな好位置にあります。私はここで 1993 年から 1999 年まで6年間を過ごしました。皆さん方が小学校に入学するまでの時期ですね。

で,ちょうどこの時期なんですよ,私がインターネットと出会ったのは。ここで私はインターネットを使い始め,職場にネットワーク回線を引き<sup>5</sup>,サーバというインターネットに無くてはならないコンピュータを作って設置しました。

実際,この時期,1990年代に,実験的なものだったインターネットが爆発的に普及し始めました。皆さん方が物心ついて小学校に通っている頃には,学校や会社では普通にメールやホームページを活用していく時代になっていたということになります。今,インターネットを使ったことがない,という人は本当に少数でしょうし,インターネットを知らないという人は,日本では皆無だと思われます。「インターネットなんて使ってないよ」という人でも,ケータイ電話は使っている

んじゃないでしょうか。これも立派なインターネットの 一部です。そしてこのケータイも,インターネットが なければ今のような活用はされていなかったでしょう。

ことほどさように,私たちの生活に浸透したインターネットですが,はたしてこの先どういうことになるのでしょうか? 今日は,そのことを皆さんと一緒に<sup>6</sup>考えてみたいと思います。題して

「インターネットの未来は明るいか?」

です。

皆さん方は,どう思われますか? 明るいと思いますか? 暗いと思いますか? … たぶん,どっちも正しく,どちらか一方だけということはない,というところではないでしょうか。

私もそう思います。・・・・話を始める前に結論が出てしまいましたが,ホントなんだからしょうがない。でも,もう少しその辺の事情を詳しく知ってから,結論を出しても遅くはないでしょう。今日はあまり技術的なことは話しませんが,それよりもっと難しくて深い話をしていきたいと思います<sup>7</sup>。

未来のことは、はっきり言って、分りません。この 先何が起こるかなんて、全てを分かっている人はいな いのです。明日にも東海地震が来るかもしれない、隕 石が落ちてくるかもしれない、新幹線が大事故を起こ すかもしれませんし、日本国債が暴落して日本人全員 が破産するかもしれません。分らないけど、まあ不確 定要素がなければ、という仮定のもとに、昔はこうで 今はこうなっているから、未来はこんな感じになるん じゃないのか・・・ということでしたら、ある程度「過 去」を知っている人なら言えるんじゃないでしょうか。

今日お話しするのはその程度の話です。

先ほどお話しした通り、私は皆さん方より早く、10年以上にわたって私はインターネットと付き合ってきたことになります。その私の経験と知識に基づいて、昔の話をしていきますが、その際には、次の3つのキーワードに沿ってお話を進めていきます。それは

- デジタル化
- パーソナル化
- オープン化

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup>のっけから空々しい挨拶をして申し訳ない。ここからは講演モードになるのでご承知おき願いたい

<sup>4</sup>博士前期課程だから,正確には「修了」。

 $<sup>^5</sup>$ 当時は金沢大学から  $^6$ 4Kbps の専用回線を引いた。月  $^1$ 4 万円だった八ズ。

 $<sup>^6</sup>$ という言葉を使うと,大概,講師の独りよがりの話が始まるものなのである。

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup>読み直してみると , それほど深くも難しくもないよな。

です。このキーワードはどういう意味なのか,具体的にはどのようなことなのか,ということをこのあと,お話していきましょう。

まずは現代のインターネットがどのように利用されているのかを,具体的に見ていきます。過去を知るためには現在位置を確認しておく必要がありますからね。

# 旅のシミュレーション: 首里城を 見に行こう!

今,私たちは静岡県の袋井市にいます。明日から一泊二日で沖縄県の有名な首里城を見に行きたいとしましょう。… 唐突ですか? 実は,3年ほど前,私は出張で沖縄に行ったのですが,真面目に仕事をしていたので見られなかったんですよ。で,くやしいから,シミュレーションの題材として使ってみたというだけのことです。別に稚内でもフランスのサン・マロでもいいんですけどね。… ともかく,首里城観光をしに行くとします。

で,首里城って,皆さんご存知ですか? 私もテレビ番組で紹介された映像を見ただけで,どうやら赤い中国風の建物らしい,ということしか知りません。

さて、分らないことがあったとき、皆さんならどうしますか? ・・・ え、何もしない? 放っておく? ま、それも一案ですが、少なくとも「学校」という所にいる間は、そーゆー態度は良くないですよ。お金と時間がもったいない。知らないことは知る努力をしましょう。で、どうしますか? 図書館や本屋さんに行って、旅行ガイドブックを調べますか? 近くに首里城へ行ったことのある人がいれば、その人に聞きますか?

… そらぞらしいですね。最近の人なら,まずケータイかパソコンで「首里城」を検索するでしょう。まずパソコンでやってみましょうかね。

まず首里城です。検索したら<sup>8</sup>,国営沖縄記念公園というタイトルのホームページが出ました。どうやら首 里城はここが運営している公園のひとつらしいですね。 見てみましょう・・・うわー,まっかっかですね。お城も 赤いですが,ホームページも赤く縁取られていて真っ 赤です(図 1)。



図 1: 首里城公園のホームページ [4]

さて,この首里城,どうやって行けばいいんでしょうか? こういう公式なページには大抵,簡単な交通ガイドがあるものです。ここにも右隅にありますね。見てみましょう。… ふーん,路線バスもモノレールもあるようですね。駐車場もあるので,レンタカーを借りて,空港から直接乗り付けてもいいようです。

… そうでした。そもそも、沖縄県にはどうやって行ったらいいんでしょうか? 常識的に考えれば、一泊二日という短期間ですから、飛行機を使うことになりますが、さて、袋井市から出かけようと思うと、中部国際空港から行った方がいいのでしょうか? それとも、羽田空港から出発した方がいいのでしょうか? そもそも、中部国際空港から沖縄行きの飛行機はあるのでしょうか? 皆さんご存知ですか?

分らないことは・・・・そうでした,検索するんでしたね。いろいろやり方はあるのでしょうが,私はここを使います。「国内線ドットコム」[5]。全日空と日本航空グループの全ての路線を対象にしていますので,とても便利です。

早速,中部国際空港から沖縄・那覇空港へ飛ぶ飛行機があるかどうかを検索してみましょう(図 2)。

午前8時台に全日空と日本航空の便がそれぞれ一本ずつあるんですね。その後は10時,14時,15時の3本あるようです。料金は,普通席の通常料金35600円,

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup>2007 年 10 月 11 日現在の, Google.co.jp 検索の結果である。以下特に断らない限り, この時点における検索結果に基づいて記述を行う。



図 2: 国内線ドットコムでの検索結果

特定便割引 1 という奴だと 31300 円になります。日程がキツいので,朝早い便で出かけて,さっさと目的の首里城を見学して,残りの時間はゆっくり那覇市内を観光したりショッピングをしたりしたいものですね。そうなると 8:30 の ANA301 便が最適。これにしましょう…って,一つ忘れてはいませんか~?

そう。ここは静岡県の袋井市です。中部国際空港は・・・愛知県の常滑市 ,海の上にあるんでした。果たして明日の朝一に出かけて ,この飛行機に乗れるのでしょうか? こうなるとまた別のホームページを使って検索しなければなりません。こういう比較的近距離交通の検索には ,私は Yahoo! Japan 路線情報 [6] を使っています。さて ,明日の 8:30 までに中部国際空港へ到着できるのかどうか・・・・あーっ ,どうやら無理のようですね。夜行列車を使わないととても間に合いません。名古屋か空港で前泊する必要がありますね。。

··· こんな感じでインターネットを使って調べていくと,

- 1. 前泊はしないとすると,明日何時に袋井駅を出発すればいいのか?
- 2. 首里城には何時に到着できるのか?

- 3. 那覇市内のどのホテルに宿泊できるのか?
- 4. 袋井駅に帰り着くための帰りの飛行機は何時か?
- 5. 交通費と宿泊代はいくらかかるのか?

ということも分かってきます。ちなみに,宿泊情報は「楽天トラベル」[2] で調べることができます。楽しい旅行になるよう,スケジュールと費用を表1にまとめてみましょう。

表 1: 首里城観光のためのスケジュールと費用

衣 1. 自主城観光のための人ソンユールと負用						
袋井 (静岡県)→ 首里 (沖縄県)						
日時			場所	費	用	
日	時	分	JR 袋井駅			
			↓ ↓		円	
日	時	分	中部国際空港			
日	時	分	中部国際空港			
			↓ ↓		円	
日	時	分	那覇空港			
日	時	分	那覇空港			
			$\downarrow$		円	
日	時	分	首里駅			
首里 (沖縄県)→ 袋井 (静岡県)						
日時			場所	費	用	
日	時	分	那覇空港			
			↓ ↓		円	
日	時	分	中部国際空港			
日	時	分	中部国際空港			
			↓ ↓		円	
日	時	分	JR 袋井駅			
		袋時     申     申     申     申     申     申     申     申     申     申     申     申     申     申     申     申     申     申<	袋時       日日       日日 <td>袋井(静岡県)→首里(沖縄         日時       場所         日時       分 JR 袋井駅         日時       分 中部国際空港         日時       分 那覇空港         日時       分 那覇空港         日時       分 首里駅         首里(沖縄県)→袋井(静岡田時)       場所         日時       分 中部国際空港         日時       分 中部国際空港         日時       分</td> <td>袋井(静岡県)→首里(沖縄県)         日時       場所       費         日時分       JR 袋井駅         日時分       中部国際空港         日時分       那覇空港         日時分       新覇空港         日時分       首里駅         首里(沖縄県)→袋井(静岡県)         日時分       場所       費         日時分       中部国際空港         日時分       中部国際空港         日時分       中部国際空港         日時分       中部国際空港</td>	袋井(静岡県)→首里(沖縄         日時       場所         日時       分 JR 袋井駅         日時       分 中部国際空港         日時       分 那覇空港         日時       分 那覇空港         日時       分 首里駅         首里(沖縄県)→袋井(静岡田時)       場所         日時       分 中部国際空港         日時       分 中部国際空港         日時       分	袋井(静岡県)→首里(沖縄県)         日時       場所       費         日時分       JR 袋井駅         日時分       中部国際空港         日時分       那覇空港         日時分       新覇空港         日時分       首里駅         首里(沖縄県)→袋井(静岡県)         日時分       場所       費         日時分       中部国際空港         日時分       中部国際空港         日時分       中部国際空港         日時分       中部国際空港	

もちろん,このような作業は,今だとケータイから も可能です。もし自分のケータイがあれば,それを使っ て表1を埋めてみて下さい<sup>10</sup>。

# 3 「デジタル化」「パーソナル化」 「オープン化」って何?

さて,こうして旅行の日程や費用が,インターネットを使うと簡単に調べられることが分かりましたが,

 $<sup>^9</sup>$ 最初から路線情報を使うという手もあるが,少なくとも私はチケットを直接発注できるサイトの情報をチェックするようにしている。

<sup>10</sup> Yahoo!モバイル (http://mobile.yahoo.co.jp/) 等 , 同じサービスが EZweb や Docomo で提供されているので , 殆ど同じ方法で情報を調べることができる。

この作業の中に,最初に挙げた三つのキーワードが関係しています。・・・ というより,「デジタル化」「パーソナル化」「オープン化」という時代の「変化」がなければ,このような作業は不可能だったのです。

ではどの変化の結果がどの作業を可能にしたのか, 詳しく見て行くことにしましょう。

デジタル化とは? デジタル化とは,簡単に言うと,全ての情報をコンピュータが扱える形に変換することです。正確に言うと「こういう文字列」を「9267 9254 9252 9254 19000 15226 20083」という正の整数<sup>11</sup>に変換し,この整数を0と1という2つの数だけで表現できる2進数というコンピュータが直接解釈することできる形に直す作業のことを言います。この2進数になった情報を,ここではデジタルデータと呼ぶことにしましょう。

コンピュータが扱うのは,例外なくこのデジタルデータになったものです。デジタルデータは,コンピュータのスイッチが切れても消えることがないよう,ファイルという入れ物に入れられて保存されます。従って,デジタル化の最終形態はファイルであると言えます。

先ほどお見せしたように,旅行の日程や費用を調べる作業は全てパソコンやケータイで行いましたが,飛行機,ホテル,鉄道の時間が,私のコンピュータのファイルとして提供されている訳ではありません。全ては,インターネットを介した「向こう側」に存在するサーバと呼ばれるコンピュータの中にあります。サーバは飛行機や鉄道の時刻,ホテルの予約状況のように刻一刻と書き換えられ更新されるデータを黙々とファイルに保存し,私たちの必要に応じてそのファイルの中ををごそごそと探しまわって表示してくれる仕組み(プログラム)を提供してくれているのです。私たちはサーバが探し出してくれたデジタルデータを,インターネットを通じて受け取っているだけなのです。

このように,情報はデジタルデータの固まりであるファイルとなって,初めてコンピュータを介して私たちが利用できるものとなります。デジタル化がなされていない,例えば紙に印刷された時刻表やホテルガイドブックでは,このようなリアルタイムの検索要求にはとても応えることはできません。

パーソナル化とは? 旅行の日程を調べる際に使用し

パソコンとは「パーソナル・コンピュータ (Personal Computer)」の省略形です。この「パーソナル」という言葉を辞書 [7] で引いてみると「個人の」「私的な」という意味であることがわかります。つまり「パーソナル・コンピュータ」とは「個人所有のコンピュータ」のことなのです。

もう少し,この言葉の意味を考えてみましょう。「コ ンピュータ」の前に「パーソナル」という形容詞がくっ ついているということは, 元々コンピュータはパーソ ナルなものではなかった,ということになりますね。 つまり,コンピュータは元来,個人が占有して使うも のではなく,みんなで共有して使うものだったのです。 実際,1980年代に「ダウンサイジング(小型化)」と いう流れが起きるまでは、コンピュータは非常に大き なもので、しかも高価なものでしたから、とても個人 で買えるものではありませんでした。これについては 後で詳しくお話ししますが,コンピュータがパソコン, つまり個人のものになった,ということ,これがすな わち「パーソナル化」です。個人個人が自分のための, 自分しか使わないものを持つようになってきた,とい う世の中の流れがあるのです。先ほど首里城への観光 旅行の日程を,自分以外の誰に知られることなく(私 は「オープン」に皆さんの前でやってしまいましたが) 調べることができますが、これはパソコンを自分で所 有しているからですね。ただし本当に「知られずに」 実行できたか、というとちょっとそれは違うのですが。

皆さんがお持ちのケータイも,このパーソナル化の 流れの中から生まれてきたものなのです。機能をなる べく落とさないようにパソコンを更にダウンサイジン グした機械がケータイであると言えるでしょう。

オープン化とは? オープン (open) とは「開く」という動詞ですが「開いた,公開の」という意味を持つ形容詞でもあります。乱暴な日本語で言うと「あけっぴろげ」とも言えますね。みんなに何事も公開してしまう,というのが「オープン化」という流れです。

最近は「情報公開」という言葉がよく聞かれます。 日本ではお役所に対してこの言葉がよく投げつけられ ているようですが、これはどちらかうというと「見せ たくないものを無理矢理公開させる」という意味で使

たのは「パソコン」ですね。ところでパソコンってど ういう意味でしょうか? パソコンとは「パーソナル・コンピュータ (Personal

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup>JIS コードを 10 進表示してある。

われているようです。「何か後ろ暗いことをしているから,見せられないんだろう?」と市民オンプズマン[13] の皆さんは考え,情報公開を迫る光景がよくニュースで報道されますね。で,実際,資料が公開されると,「オープンになった!」とマスコミの皆さんから褒めてもらえる訳です。

このように、世の中の多数の人が知らない「情報」を、分け隔てなく見たいという人に見せてあげる、という流れが「オープン化」なのです。お役所に迫るオープン化は他からの圧力によるものでしたが、もっと積極的に、情報を持っている側が「あけっぴろげ」になっている、という方が最近は多いと思われます。

先ほどの例で言うと、首里城のホームページがそうですね。沖縄に行けば首里城を見ない人は(私のような人間を除けば)ごく少数でしょうから、まあホームページなんで作らなくても、人は集まってくる訳です。しかし、こうして誰でも見られる場所(インターネット)に置いておけば、事前にいろいろと情報を調べることができ、「あ、モノレールで行けるんだ」「車でも行けそうだけど駐車場は開いているかなぁ」とか、観光客の利便性が上がりますね。これが積極的なオープン化の例です。そしてインターネットが発明され普及したことで、オープン化が非常に容易くなりました。これについても後ほどお話ししていきます。

#### **4** 歴史を振り返ってみると …

さて,このような三つの世の中の「流れ」がどのように生まれてきたか,簡単に歴史をおさらいしてみましょう。

こういう歴史については本来,学校では「社会科」で教えてくれる筈なのですが,どういう訳か,私たちにいちばん身近な20世紀後半の歴史までは中々進みませんね。「戦後60年」というぐらいですから,ボチボチこの60年間だけでもじっくり教えてくれる時間があれば良いのですが。

さて,ではこの戦後 60 年間に起こったことにも少し触れながら,デジタル化,パーソナル化,オープン化の流れがどのようにして生まれてきたかを振り返ってみることにしましょう。

デジタル化の歴史 ところで「戦後 60 年」の「戦後」ってどういう意味なんでしょうか? 「戦争終結後」と

いう意味には違いないのですが、どの戦争を指しているのでしょうか? イラク戦争? イラン・イラク戦争? 中東戦争? ベトナム戦争? 朝鮮戦争?…また白々しいですね。1945年に集結した第2次世界大戦(太平洋戦争)のことです。日本では大東亜戦争という名前で呼んでいたこともあったようですが、ここではその話には深入りしません。詳しくは右と左の人に聞いてみて下さい。

戦争は人の命を賭けた争いですから、皆さんお金も人も大量につぎ込んで兵器を開発しようとします。兵器の開発に関する技術開発は戦争のおかげでどんどん進んでいったというのが今から60年前の時代でした。その中において、より高速な計算処理を行う目的で、世界最初のコンピュータ、電子計算機が開発されたのです。その中でもいちばん有名なのがENIAC[8]です。戦争終結の次の年、1946年にペンシルバニア大学で公開されましたから、開発は戦争中に行われていたことが分かります。

デジタル化の歴史はここから始まりました。コンピュータが存在しなければ,デジタルデータも必要なかったのですから当然ですね。

しかし、この ENIAC は巨大なもので、しかも故障が多かったと言われています。理由は、真空管という細長い電球のような部品を大量に使っていたからです。コンピュータの原理は非常に単純で、先にも述べましたが、0と1をスイッチの on/off で表現し、このスイッチを膨大な数組み合わせることで高速な計算(演算)を行うようになっています。この原理は ENIAC も今のパソコンも同じですが、違うのは、スイッチが真空管からトランジスタという非常に小さな、今では原子レベルの大きさまで小型化された部品を使っているという点です。

ENIAC 以降,民間企業でもコンピュータは少しずつ 普及していきました。しかし 1970 年代までは処理能 力も低く,その上 ENIAC よりは小さくなったとはいえ,まだまだ大型のものが主流でした。その上,とても高価でしたから,とても個人で購入できるものでは なく,大学,研究機関,企業に多くても数台程度しか存在しないものでした。コンピュータを使いたい人は,あらかじめプログラムを作っておいて,コンピュータが空いた時間にそれを動かしたり,時間をごく短く区切って,何人かの人たちの仕事に割り当てる,という使い方をしていました。

パーソナル化の歴史 しかし,トランジスタはどんどん小型化が進み,1971年,とうとうコンピュータの頭脳とも言うべき CPU(中央演算処理装置)が,一つの小さなチップ(電子パーツ)に納められました。これを作ったのはインテルという会社[9]です。今でもパソコンの CPU はインテルが作ったものが主流ですが,CPUの発明から 30 年以上,世界のトップランナーであるとはすごい企業ですね<sup>12</sup>。

CPU がとても小さなチップに収まったので,コンピュータを構成する周辺の機器もコンパクトに収まるようになりました。1970 年代後半には8 ビットコンピュータというものが個人向けにも市販されるようになり,徐々に「パソコン」の市場が出来上がっていったのです。このような,トランジスタの進化とCPUの発明によるコンピュータの小型化,ダウンサイジングによって,コンピュータは個人のものになっていったのです。パーソナル化の流れはここから生まれました。

私が「パソコン」なるものを初めて見たのは中学生の頃ですが、画面は今のようにカラフルなものではなく、真っ暗な画面に文字が並んでいるだけの、非常に無愛想な、取っ付きづらい代物でした。電気屋さんの店頭に並んでいた8ビットパソコンをわけもわからずに弄くって壊してしまったという覚えがあります。しかし、とても仕事や遊びに使えるという実用品とは思えませんでした。今で言うところのごく少数の「おたく」な人たちが、訳の分からない英語を打ち込んのです。な人たちが、訳の分からない英語を打ちでです。つまり、プログラムが作れなければコンピューターとして処理できるという程度のものでした。

私が大学に入った 1980 年代後半には,8 ビットから 16 ビットパソコンが主流になっており,ボチボチ漢字 仮名まじりの日本語の文書を打ち込めるようになって いました。そして,大型コンピュータを購入できない 中小企業や個人でも,仕事用としてパソコンを活用できる時代がやってきたのです。このようなダウンサイジングという流れは,1980 年代後半から顕著になり,パソコンの規格も IBM PC/AT というものをベースにしたものに一本化されていきました。その結果,メーカー各社の競争が促進され,大量生産によってパソコ

ンパーツの低価格化が進み,30~40万円もしていたパソコンが10万円台から購入できるようになって,更に大量の企業や個人がパソコンを買い,その売り上げによってCPUを製造していたインテルや,オペレーティングシステム(OS)というコンピュータには欠かせないソフトウェアを開発していたマイクロソフトが,更に高機能なCPUやソフトウェアを開発する・・・そういう循環が生まれた結果,コンピュータといえばパソコンが当たり前の時代になったのです。

1990年代には、特殊な処理を行う高価な大型コンピュータを除き、パソコン以外のコンピュータは市場から消えていきました。日本独自の「ワープロ」という一種のコンピュータも、パソコンの高機能化と低価格化によって、すっかり姿を消しました。

こうして,オープン化を支える土台となるパソコンが,パーソナル化の進展によって生まれていったのです。

オープン化の歴史 話はまた戦争終結直後に戻ります。 日本は第二次世界大戦において敗北しましたが,降 伏宣言をする直接のきっかけになったのは,広島・長崎 に原爆(原子爆弾)が落とされたことにあります。・・・ という言い方も右と左の人で意見が違うようですが<sup>13</sup>, 時の為政者には確かに応えたようです[14]。

日本に落とされた原爆はアメリカ合衆国が世界で初めて開発に成功したものです。戦争終結後はこの原爆の威力を背景に、最初アメリカが世界の主導権を握ろうとしましたが、ソビエト連邦(今のロシア<sup>14</sup>)もすぐさま原爆の製造に成功、アメリカは負けじと更に威力の強い水爆(水素爆弾)を開発しましたが、ソビエトも追ってすぐに水爆を製造し、原水爆、すなわち核兵器によるアメリカ陣営・ソビエト陣営の軍事的なにらみ合いの時代がやってきます。

このような時代背景のもとに,核兵器によっても全てが寸断されないコンピュータどうしの通信網,ネットワークを開発するプロジェクトがアメリカで進められました。これが今のインターネットの直接の先祖である,ARPANET(アーパネット)です。このネットワークが動き始めたのは1969年のことでした。ちょうど私が生まれた年ですね。

このプロジェクトには,当時の若い学生,今で言う ところのおたく達が多数参加していきます。国家プロ

<sup>12</sup>厭味抜きでそう思う。

<sup>13</sup>つーか,原水爆に対する考え方の違いか。

<sup>14</sup>という言い方は正しいのかな?

ジェクトして予算付けがなされたものですから,当然 真面目な研究は研究として行われていたのですが,お たくは「研究」と「遊び」の区別がありませんから, ふんだんに使えるネットワークとコンピュータを使っ て,自分らの楽しみのためのサービスも初めてしまい ました。

コンピュータをネットワークでつなぐ目的は,各地に 分散して存在しているコンピュータ内のデジタルデー タを「共有」することにあります。既に存在するデジタ ルデータは「ファイル」という形になっていますから, これをネットワークに繋がっているコンピュータから どこでも誰でも取得することができれば,それはもう オープン化に他なりません。誰かが自分の作ったプロ グラムをファイルの形にしてネットワーク上でオープ ンにすると,同じ働きをするプログラムをもう一つ作 る必要はなくなります。このようにして, ネットワー クをコンピュータを使ったプログラムがどんどん作ら れてはオープンになり、おたく達が研究と遊びを兼ね る目的で作ったいろんなサービスがネットワーク上で 展開されることになりました。ただし, 当時のネット ワーク回線容量とコンピュータの能力不足のため,絵, つまりグラフィックは少なく,ほとんどが文字,つま リテキストデータのやり取りに終始していました。

そういう,遊びにも研究にも便利に使えるサービスを提供するためのプログラムをオープンにする,という土壌の中で,今も使われている「ホームページ」を公開するためのサービス,World Wide Web(Web)が1989年に開発され,1990年には全世界にインターネットを介して発信されました[10]。あまりにも人の出入りの多い国際研究機関では,情報伝達がうまく行かなかったようで,そのためのサービスとして考案されたようです。

この Web の優れていた点は3つあります。

- ホームページはテキストデータを納めたファイル の形で公開しておく
- ファイルにはグラフィックファイルの場所のみを 記述しておき,必要に応じてそれをユーザ側が呼 び出し,表示する
- リンクによってネットワーク上の他のホームページに簡単に移動できる

この Web が口コミで当時は研究者主体だったイン

ターネットに伝わり、インターネットと言えば Web 、 つまりホームページを見るためのもの、という認識が、 インターネットの外の人にも浸透していきました。1995 年にはマイクロソフトが今のパソコンの多くに搭載されているオペーレーティングシステム (OS) の直接の 祖先である Windows 95 を発売し、Web を閲覧するためのソフトウェア・ブラウザ (Internet Explorer) も併せ て売り出し、これで一般の人たちも、パソコンを通じて Web を知るようになっていったのです。

私が職場にインターネット回線を引いたのは 1997 年ですが,この時には私も自分のホームページを作り始めていました<sup>15</sup>。この時にはもうインターネットは研究者のものではなく,世界共通の財産として扱われるようになっており,全国の大学・企業で積極的に導入されていきました。企業は自分の会社の紹介を,大学は研究の紹介をホームページ上で行い,それが当たり前の時代になっていきました。

そんな訳で,オープン化がインターネット上で,Web を使って行われるようになったのはここ 10 年の話なのです。皆さんにとっては当たり前のホームページも,まだその程度の歴史しか持っていないのです。

## 5 考えをまとめてみよう

さて、ここまでの話で「デジタル化」「パーソナル化」「オープン化」という流れと、その歴史的経緯はお分かりいただけたかと思います。そして、それらの流れが相互に関連していることも、ご理解いただけたでしょう。つまり、コンピュータの発明から普及に従ってデジタル化が進展し、パソコンの発明によってパーソナル化が進展、コンピュータが大量に世界に広まったことで、それらをつなぐインターネットがWebというサービスに引っ張られるようにして一気に普及し、ホームページが急速に増えてオープン化が進展していった、という繋がりがあるのです。これを簡単にまとめたのが図3です。ここにはターニングポイントなった出来事・発明があった年を上の黒い矢印線に書いてありますが、それが何であったか、皆さんは覚えていますか?

1946 年 電子計算機・コンピュータ ENIAC の公開

1969 年 インターネットの先祖, ARPAnet が誕生

<sup>15</sup>確か,卒研で意欲ある学生さんが作ったのを真似して作ったように記憶している。

**1971** 年 世界最初のマイクロコンピュータ向け CPU の 開発

1980 年代 ダウンサイジングが加速,コンピュータはパソコンが主流となっていく

1990年 Web の登場

1995 年 Windows95 の発売

2007年 現在

更に言えば,この三つの流れは今も相互に絡まりながら,更に進展中なのです。

デジタル化は,全ての仕事や情報がインターネットを介して行われるようになって,当たり前のことになりました。マンガやアニメのような高精度のグラフィックを必要とする仕事もパソコンで行われるようになり,普通の会社での連絡はメールや社内ネットワークを通じて行うようになっています。今やどんな仕事も遊びも,デジタル化されたデータを活用しないものはないといっても過言ではありません。

パーソナル化は、パソコンのみならず、ケータイになって更に進展しました。ケータイが単なる電話の無線化にとどまらず、パソコンを更に小型化したような機能を持つようになったさきがけは、日本のNTT Docomoが始めたiモード[11]ですが、このサービスが始まったのは1999年で、開発者はインターネットのサービスを携帯電話機で受けることができるようにと考えていたようです。つまり、ケータイはパソコンの機能を受け継いで最初からパーソナル化されていたコンピュータの一種であり、インターネットのサービスも受けとのできる機械として誕生したのです。これからはケータイがパソコンの代わりに使われる時代になっていくでしょう。

オープン化は、今や「正義」の一種になってしまいました。先に述べたように、公共に関する事柄をオープンにしようと言う動きは当たり前になりました。インターネットが、オープンなプログラムによって構築されてきた、という歴史的経緯もあり、企業が作った売るためのプログラムも実は昔オープンにされたものを土台にして開発されたものだったりします。開発費を投入して開発したプログラムもオープンにされ、自由に使える、ということも当たり前のように行われるようになりました。情報も、プログラムも、どんどんオープンにされていくでしょう。

さて,今まで述べたことを,自分なりにまとめてみましょう。まとめのシートを表2に挙げておきますので,デジタル化,パーソナル化,オープン化の意味と,その流れによって起きる良いこと,悪いことを書き出してみて下さい。

できましたか? ちなみに私はこう考えました。

デジタル化の良い点・悪い点 デジタル化は,特にオープン化の流れを加速しています。先ほど述べたように,Webのおかげで,ファイルになったデジタルデータを公開することは大変簡単な作業になりました。おかげで大量のデータがインターネット上に存在するようになり,どこに何があるのかが分かりづらくなった面もあります。しかしこれも Google[1] のようなサーチエンジンが登場してきたので,割と見つけやすくなってきています。Google はインターネット上のデータをプログラムによって自動収集していますが,これもデジタルデータであればこそ,コンピュータの力によって簡単かつ高速大量に処理ができているのです。

その意味では、デジタル化に悪いことはなさそうですが、特にお年寄りはこれを毛嫌いしていますね。

例えば今の年賀状は殆どがパソコンで印刷したものです。宛名も一度データベースにしておけば自動的に打ち出しできますから,人間はプリンタに年賀状をセットして,ワープロソフトから年賀状データを印刷させるだけで済むようになっています。このようにして作られた年賀状は「情がこもっていない」と言われてしまいがちです。そのため,折角自動的に作った年賀状に,わざわざへたくそな字で手書きのメッセージを添えたりする人もあります。

情の問題はともかく、デジタル化によって、人間が行う作業が高度に機械化され、肉体を動かすことによってしか得られない「実感」が遠ざかっているということは、私も感じます。先ほど、マンガやアニメがデジタル化されていると言いましたが、逆に、絵画や彫刻といった芸術分野では、今でも殆どの作品が人間の手でアナログ的に作品が制作されています。漫画家やアニメータが仕事しての絵を描くための、デジタル化以前に絶対に必要な訓練も、コンピュータを使いつつ、ペンを握って線を引くという作業を通じて今でも行われています。これはつまり、五感をフルに活用し、自分の肉体を駆使して行う作業の「実感」を通じてしか、人間は能力向上を図ることができないということを示

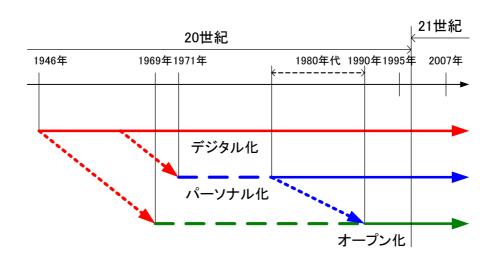


図 3: 大まかな三つの時代の流れのまとめ

表 2: まとめのシート

	意味は?	良い点	悪い点
デジタル化			
パーソナル			
オープン化			

しています。

しかしながら,そのような人間の知性を訓練するための「実感」が,デジタル化という流れの中では軽視されがちになる,というのが,私の今の感想です。

パーソナル化の良い点・悪い点 私が大学に入学した 時には既に 16 ビットパソコンが存在していましたが, 大学の授業は大型コンピュータを使って行われていま した。私もおたくなところがあるので,大型コンピュー タ用のプログラムを自分で書いて勝手な計算をさせ, 大量のデータを印刷用紙に打ち出して遊んでいたりし た覚えがあります。あんまり大量すぎて,プリンタを 30分ほど独占してしまい,他の同級生の作業の邪魔を してしまいました。その後, 私も自分専用のパソコン を入手し,プログラムはそこで作って遊ぶようになり ましたが,どんなに大量の印刷をしても,おかしなプ ログラムを作っても、誰にも迷惑をかけないようにな り16,安心しておたくてきな遊びに没頭するようにな れました。更に,インターネット普及前にあった,パ ソコン通信というものと出会い,自分の趣味を同じく する人たちとの交流をネットワークで始めました。こ れはパーソナルなコンピュータでなくては,プライバ シーを守る意味でも,考えられないものでした。

しかし,一人下宿でパソコンに向かい合う生活は,人間関係が希薄になりがちです。どうも友達を作るという点に置いては,少なくともパソコン通信やインターネットが普及するまでは問題がありました。しかし今では人とのコミュニケーションを取るために,パソコンやケータイは欠かせないツールです。パーソナル化によって人間関係が希薄になった,とは言えそうにありません…が,本当でしょうか?

静岡ではそれほどではありませんが,東京では電車に乗ると多くの人たちがケータイの画面を凝視しています。おそらくメールを読んだりゲームをしたりしているのでしょうが,何だか不気味な光景です。私には,インターネットを通じて小さな小グループが形成され,すぐそばにいる他人はいないのも同然,という,ちょっと不思議な人間関係が進展してしまったように感じられます。

インターネットの初期には,知らない人どうしの交流が結構ありました。出会い系と呼ばれるWebページ

<sup>16</sup>正確に言うと,ドットインパクトプリンタという騒音をまき散らすものを使っていたので,下宿の両隣の住民には迷惑をかけた。

を通じて結婚したカップルというのもたくさんいました。今ではそのような話は殆ど聞きません。詐欺行為を働く人が多数インターネットに入り込むようになったので仕方のないことではありますが、そのため、現状のリアルな人間関係に広がりがなくなってしまい、今の人間関係を固着し維持するためだけにケータイやパソコンが使われているように思えて仕方ありません。

パーソナル化は,ケータイやパソコンといった機器にとどまらず,コミュニケーションの面でも進んでしまったように思われます。

オープン化の良い点・悪い点 何でもかんでもオープンにすれば良い,とは,特に今の日本で考えている人はいないでしょう。お役所の情報は私たちが支払った税金の使い道を監視するために公開されるべきであっても,自分自身のプライバシーに関する事柄は守られるべきだと,誰しも思う筈です。私も,自分の年収<sup>17</sup>や住所<sup>18</sup>,その他,あまり知られたくない情報<sup>19</sup>をたくさん持っています。

しかし,何故か,私の職場や自宅には,自分が教えた覚えのないところから様々なものの売り込み電話やダイレクトメールが届きます。おそらく,どこからか私の情報が漏れ,どこかでやりとりされているのでしょう。

インターネットは誰でも使えて便利なものですが、同時に、誰のものでもありません。そのため、いったんそこに情報が流れてしまうと、もうそれを消去することができないという困った側面もあります。お役所や企業でお客さんの情報が大量に流れてしまったというニュースが最近多いですが、報道されているのはごく一部で、実際は日常茶飯事で情報流出が起こっているのではないかと、私は疑っています。だって、どんな秘密情報も、最終的には誰かが見られるところにおいてあるのですから。見る人がいれば、その人が全員、情報を流さないでいられるかどうか・・・・怪しいものです。

オープン化は自分に都合の悪い情報もそうでない情報も一緒くたに流れてしまうという側面があります。

<sup>17</sup>数百万円台である。

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup>静岡県掛川市のどこか。

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup>らき すたに夢中だったとか。

# 6 ドラえもん (の作者) に聞いてみよう

如何でしたでしょうか? 私と皆さんのご意見は一致していましたか? 違っていましたか?

多分,全く同じということはないでしょう。しかし, 違う意見がある,ということは,どれかが間違っていて どれかが正しい,ということを必ずしも意味しません。

最初に言いましたが,将来のことは分かりません。 そして,将来にならないと分からないことは,当然, 正しいかどうかの判断もできません。

更に言うと,将来だって,正しい正しくないの判断ができるかどうかも怪しいのです。「禍福はあざなえる縄のごとし」とは昔の格言ですが,私は「あざなえる縄」どころではなくて,良いことも悪いことも,実は分けること自体に意味がないのではないか,と思うのです。

ここで,一つの優れたマンガを紹介しましょう。「征 地球論」[12] という 38 ページの短編マンガです。

作者はドラえもんの原作者である藤子・F・不二雄という人です。大変な勉強家で,文明論や歴史に詳しかったので,この知識を生かした質の高い SF 短編マンガをたくさん描いています。大人の鑑賞にも耐える作品が多いので,皆さんにも一読をお勧めします。

その中でも「人類」というものをテーマにした一遍が「征地球論」です。これはそのタイトル通り,人類ごと地球を征服しようとしている高度な文明を持つ宇宙人が主人公の物語です。

宇宙人達は,地球を征服すべきかどうかを議会で議論しています。今までもさんざん議論してきましたが,征服すべきと主張する議員と,征服する必要はないとする議員に分かれて結論が出ません。そのため,議員の一人が,日本に住むある平凡な一家の生活をサンプルとして映像に記録し,持ち帰ってきました。物語はここから始まります。

宇宙人たちは、その一家の生活を素材にして議論を深めていきます。征服するにはこれからの人類がどうなっていくのかが決め手になりますが、同じ映像を見ているにもかかわらず、全く逆の意見が出て、やっぱり結論は出ずじまい。人類は進化しているのかしていないのか、地球を繁栄させていくのかダメにしてしまうのか、高度な知性を持った宇宙人達が同じ素材を土台に議論しても、意見はまとまりません結局、彼らは

あと千年待ってみようと模様眺めを決め込むのです。

「分からない」という結論を出すことが実はいちばん難しい,ということを,藤子先生は私に教えてくれたのだと,私は勝手に想像しています。特に,知識を売り物にしている人たちの議論ほど,そうそう簡単に決着がつくものではなく,決着がついたとしても,それが正しいかどうかは時間が経たなければ分からない。更に言えば,時間が経っても判断がつくかどうか,を由人は延々議論してきて結論を先送りしましたが,私は千年経っても結局同じことになりそうな気がしています。まあ人類が滅亡しているかもしれませんが,そうでないかもしれない。滅亡していなければ良いと言えるのかどうか・・・もう私には分かりません。

…さて話が深くなってきたので,ここでインターネットにまつわる三つのキーワードの話題に戻りましょう。インターネットというものが「デジタル化」「パーソナル化」「オープン化」という流れの中で生まれてきたということは,大体合意が取れています。便利だから,という理由で「進化」してきたとも言えます。しかしこの進化の「善悪」はどうなんでしょう?

そもそも「善悪」とはなんでしょうか? 私にとっては困ったことでも,あなたに取っては良いことだ,ということはこの世界ではいくらでもあります。これはまずい,悪いことだ,取り締まれ,ということは,私一人が主張しても,あなた一人が主張しても,それだけで決まるものではありません。それ以外の人たちの多数が同意して初めて「悪」と決まります。警察が取り締まることができる行為は,そのような多数合意の上で決まってきた物事の集積に基づいて決定されるものです。

そして「悪」という合意が取れた事項に対して,私 たちが属しているこの日本社会は,それなりに機敏に 対応してくれています。

例えば、つい最近、任天堂が開発して爆発的にヒットしたWii[15]というゲーム機がありますね。私は使ったことがないのですが、ゲーセンではポピュラーになっていた運動を伴うゲームが家庭でも楽しめるよう、特殊なセンサーを積んだコントローラを標準装備しているようです。これは先ほど私がデジタル化の欠点として挙げた「実感の欠落」をデジタルで何とか克服しようという動きの現われとも言えます。

また,パーソナル化の欠点として挙げた,人間関係のダウンサイジングですが,これも例えば mixi[16]の

ような SNS(Social Networking Service) では,個人が個人を招待し,またされることによって,小グループ同士の連携が取れるようになっています。まあ距離的に近い他人同士の関係問題がこれですぐに解決される訳ではありませんが,私はこの個人間の招待というものがもっとリアルに行われるようになればいいのではないか,そしてその動きは遠からず起こってくるのではないかと,根拠のない楽観を持っていたりします。

オープン化の欠点だった情報流出という問題も,相変わらず情報はダダ漏れてはいるものの,あまりに露骨なものは警察が取り締まるようになってきましたし,そのための法律も整備されてきました。

こうして「悪」の合意は,いったん成立してしまえば,それを補正するようにこの社会は動いて行っているように,私には思えるのです。

# 7 結論: インターネットの未来は明るいか?

しかしそれでも,インターネットの未来は明るいか どうか,私には正直言って確信が持てません。人類が どうなるか,宇宙人も分からないのですから,私のよ うな人間が予測できる筈はありません。

でも,そのうち日本社会の善悪の判断が形成されてくるのでしょう。そしてそれの土台は個人個人の善悪の判断です。それを助けるための機器や情報は,デジタル化,パーソナル化,オープン化のおかげでふんだんにあります。先ほど述べたように,私は楽観視していますが,その前提としてはこの三つの流れがこれからも保持され進展していくことを挙げておきたいと思います。

さて,私の判断は置いておくとして,暫定的には表2に書いたものがあなた個人の判断です。それがどのように変化していくのか,これからどのように日本社会の善悪判断に影響してくるのか…まあ,あと千年,とはいいませんけど,あと十年ぐらい経ってから,結論を出してもいいんじゃありませんか? 皆さんは若いんだし,私もあと十年ぐらいは生きていそうです<sup>20</sup>。

分からないけど,待つことはできる訳です。待っていたら必ず分かるとは言えませんが … でも,待った方が良いと,私は思います。

では十年後,もう一度表2に書いたことを見直して, この日本社会が,インターネットがどのように変化し たのか,振り返ってみて下さい。

長い時間ご静聴 … あ , 寝てる人もいますけど<sup>21</sup> … ありがとうございました。私の話はこれで終わります。

### 参考文献

- [1] Google ,http://www.google.com/
- [2] 楽天トラベル, http://travel.rakuten.co.jp/
- [3] Google Map, http://maps.google.co.jp/
- [4] 国 営 沖 縄 記 念 公 園・首 里 城 公 園, http://oki-park.jp/shurijo-park/
- [5] 国内線ドットコム、http://www.kokunaisen.com/
- [6] Yahoo! Japan 路線検索, http://transit. yahoo.co.jp/
- [7] goo 辞書, http://dictionary.goo.ne.jp/
- [8] ENIAC, http://ja.wikipedia.org/wiki/ ENIAC
- [9] 情報処理学会,コンピュータ博物館, http://museum.ipsj.or.jp/
- [10] W3C, "A Little History of the World Wide Web", http://www.w3.org/History.html
- [11] 松永真理, i モード事件, 角川文庫, 2001.
- [12] 藤子・F・不二雄、「ぼくは神様」(藤子・F・不二 雄 SF 短編集 4)、中公文庫、1994.
- [13] 全国市民オンブズマン連絡会議, http://www.ombudsman.jp/
- [14] 半藤一利,決定版・日本のいちばん長い日,文春文庫, 2006.
- [15] 任天堂 Wii, http://www.nintendo.co.jp/wii/
- [16] mixi, http://mixi.jp/

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup>死んでたらごめんなさい。

<sup>21</sup>実際, 1/4 は寝てたかな。リベンジには程遠かった・・・・。