

【ハイパーフラッシュ】

## 電子政府の構築と個人認証の考え方

2

大山 永昭 東京工業大学 像情報工学研究施設教授

## IT革命の変調と地域

8

公文 俊平 ハイパーネットワーク社会研究所所長

地域ネットワーク構築技術について 笹岡 政彦 ハイパーネットワーク社会研究所主任研究員

12

レポート 第2回豊の国ハイパーネットワーク構想懇談会、第27回ハイパーフォーラム「インターネットと学び」

11

TOPIC インパク・大分パビリオン「豊の国 Web 温泉」

14

お知らせ おおいた「豊の国 IT塾」が始まります！

16



# 電子政府の構築と個人認証の考え方

大山 永昭 東京工業大学 像情報工学研究施設教授

情報機器やネットワーク技術等の発展により、現在、社会規模での情報化が進展している。社会の情報化は、生産性の向上、新たな産業の創出やサービスの質の向上等に繋がるため、欧米の諸外国では官・民の協力の下で積極的に推進されている。我が国においても、1994年に内閣総理大臣を長とする高度情報通信社会推進本部が設置され、基本方針の策定、制度の見直し、電子商取引に関するさまざまな問題の検討等が行なわれてきた。さらに、2000年7月には、従来の高度情報通信社会推進本部および有識者会議を改組して、IT戦略本部およびIT戦略会議を設置し、IT基本法の国会への上程および戦略ペーパーの起草等が行なわれた。これらの動きはまさに、我が国社会の情報化がきわめて重要であり、国は明確な戦略をもって情報化を推進するという意志表明である。

本解説文では、はじめに高度に情報化された社会の将来像を明らかにし、次に、2003年を目指として構築される電子政府について解説する。さらに、情報化された社会における基盤の一つとなる個人認証の必要性とその考え方、および個人認証を行うための具体的な手段となるPKI (Public Key Infrastructure) を用いた電子署名の法的効力について述べる。そして最後に、法人および個人の認証に関する制度的な対応と資格認証の考え方を紹介する。

## ●情報化社会の将来像

現在われわれは図1の概念図が示すように、物理的なリアル空間において、例えばショッピングセンターや役所あるいは銀行等に行って必要な社会活動をしている。これらの社会活動は、図2に示されるように、情報システムを活用して電子商取引、電子行政サービスやホームバンキング等のアプリケーションにより、例えば家庭からネットワークを経由して同じことが出来るようになると考えられている。このことを一般化して考えると、高度に情報化された社会では、われわれの社会活動が従来のリアル空間から電子的なサイバー空間にまで拡張することが分かる。もちろん、どちらの空間でどのような社会活動を行うかは、本人の意志に委ねられるべきであるが、われわれ皆がいつでも、どこでも、自由に、安全にどちらの空間においても社会活動ができるようになることが情報化された社会の将来像と考えられる。

サイバー空間での社会活動を可能にするためには、さまざまな問題を解決しなければならない。例えば、ショッピングに行くためには、現金あるいはクレジットカード等の支払手段が必要であるため、電子的なショッピングを実現するには、これらの機能を電子化してサイバー空間に持ち込む必要がある。ふたたびこのことに着目して一般論を考えると、われわれに帰属する現金等の有形物や権利や義務等の無形物を電子的にサイ

バー空間に持ち込むことが必要であることが分かる。特に後者の無形物は市民権に基づくものであり、その必要性は、サイバー空間には国境が無い国際的な空間であること、および他人に成りますことがり得る等の理由から明らかである。これらの情報は各人にとてきわめて重要な電子データであるため、その管理および利用は安全かつ容易であることが強く望まれる。ICカードはこの要求に応える、すなわち、われわれが社会活動を安心して行うために必要な各種の情報を、安全に管理・利用するための有力なツールとして期待されており、その目的および利用形態からサイバーパスポート<sup>(1)</sup>と呼ばれている。

## ●電子政府の構築

2001年1月に公表されたe-Japan<sup>(2)</sup>戦略構想にあるように、政府は現在2003年を目指して電子政府を構築するとしている。この電子政府を一般住民から見ると、図2に示されるようにサイバースペース内に役所が開設されることになるため、各種の申請・申告書類の提出や住民票等の証明書類等の取得が、インターネット等のネットワークを経由して可能になると想われる。一方、役所側にとっては、行政事務の合理化や行政機関のスリム化に繋がるとともに、山間僻地や離島等への行政サービスの充実を図ることやワンストップ／ノンストップサービス等の新たなニーズに対応することが可能になると期待される。ま

# 従来の社会活動

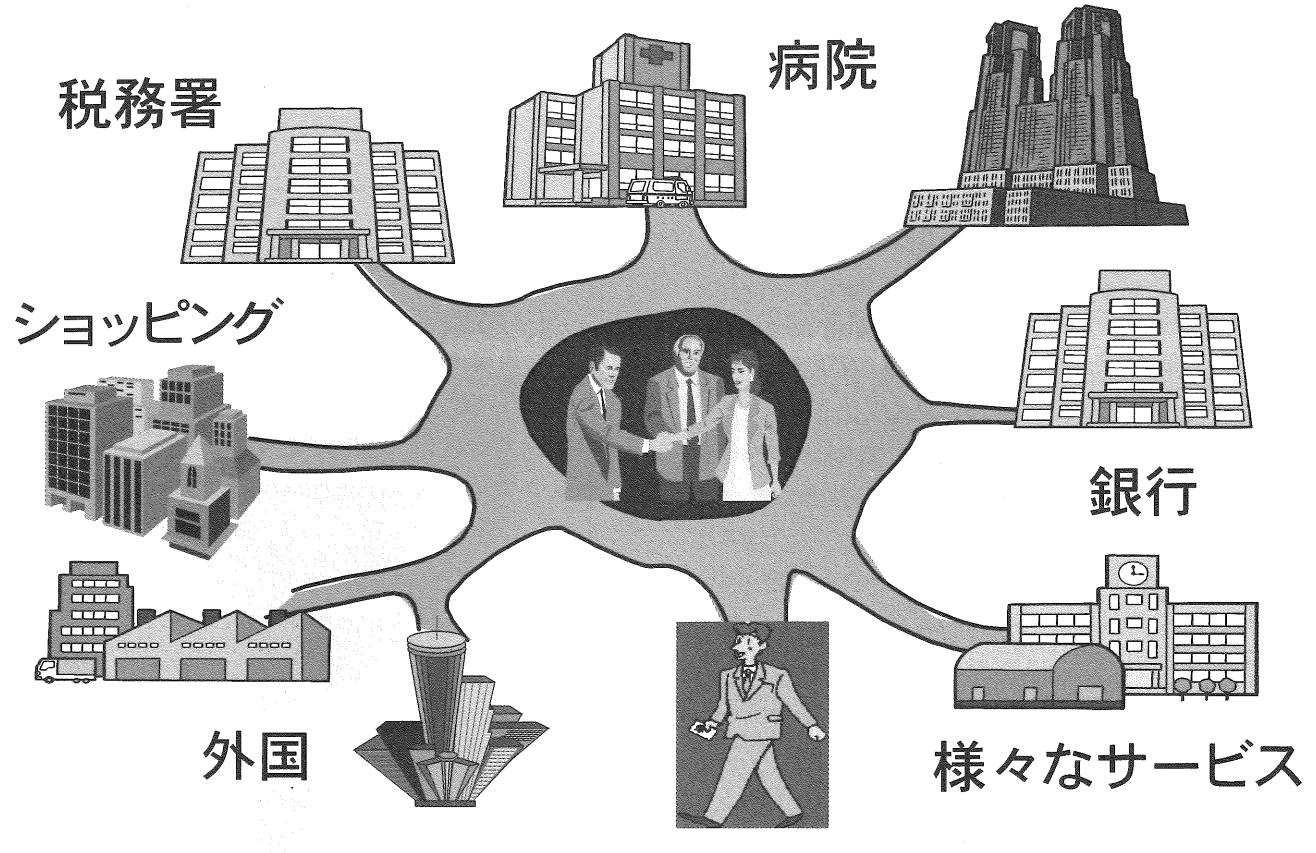


図1 リアル空間における社会活動の概念図

た、行政が所有する各種の情報を電子化し、遠隔地にバックアップすることは、地震等の災害時におけるライフライン等の迅速な復旧を可能にすると考えられる。さらに欧米等の情報化先進国の例が示すように、政府の電子化は企業等の民間分野の情報化を促進することになると予想されることから、社会全体の情報化を推進するためにも電子政府の構築はきわめて重要であるといえる。

以上のような理由から、電子政府の構築はe-Japan戦略の重点項目の一つにあげられている。そしてその具現化を図るために、(1)ICカードの普及、(2)電子情報と紙情報を同等に扱うこと等を課題としてあげている。(1)のICカードの普及は、電子政府サービスを実施するときに必要となる本人確認や電子署名を安全・確実に行うことを目的とし、官・民のインターフェイ

スと位置付けられている。(2)の課題は、具体的には電子情報を原本とするための制度の見直しや法律の改正等を行うことを意味し、実際の業務における費用対効果等を勘案して、隨時、電子化することが肝要である。

## ●個人認証の考え方

個人認証の必要性は、(1)インターネット等のオープンネットワークにより作られるサイバー空間では成りすましが起こりえること、(2)行為に対する正当性の確認が必要なことがあるの2点に集約されるが、その具体的な手段は2段階に分解される。すなわち、本人確認と行為の正当性の確認である。以下ではこれらについて解説する。

## 1. 本人確認

本人確認は、よく知られているように、(1)所有物認証、(2)知識認証、(3)バイオメトリック認証の3種類の手段を、単独あるいはよりセキュリティを高めるために組み合わせて用いられる。(1)の方法は、登録された物品または特定の品の所有を確認するものであり、前者の具体的な例としては印鑑が、後者の例としては王冠や印鑑がある。(2)の方法は、相手が特定の知識を有するかどうかで相手を確認する手法であり、合言葉を用いる手法もこの範疇に分類される。(3)は、生体に固有な特徴情報を用いる手法で、具体的には指紋や虹彩さらには最近ではDNA情報を用いるもの等がある。これらの手法には、それぞれに固有な特性があるため、現実のシステムでは費用対効果や慣例あるいは社会的な認知度等を考慮して選択されている。例えば、銀行のATMサービスでは、キャッシュカード等の磁気カードとパスワードが用いられていることから、このシステムでは所有物認証と知識認証を組み合わせていることがわかる。また、商取引等で用いられる契約書では、印鑑を用いた記名捺印が慣例として用いられていることから、所有物認証になっている。一方、指紋等を用いる手法は、本人確認の精度を高めること等を目的として研究・開発されており、既に一部のシステムで利用されているが、その制度的な対応は措置されていない。

本人確認が行われる現実の場面には、前述のATMサービスのようなオンラインと記名捺印をした書類等を用いるオフラインの運用形態がある。このことを歴史的な流れから見ると、言うまでもなく、過去はオフラインの手法が用いられてきたが、その後情報システム等の実用化とともに、従来のオフラインの手法を用いることができないために、新たにオンラインの手法が開発・実用化された。そのため、これまで情報システムで用いる本人確認は、主としてオンラインの手法として考えられてきた。一方、自筆の署名や記名・捺印の電子版として電子署名技術が開発されてきたが、この手法は、その名称から一般的にはオフラインの手法と思われている。しかし、情報システム

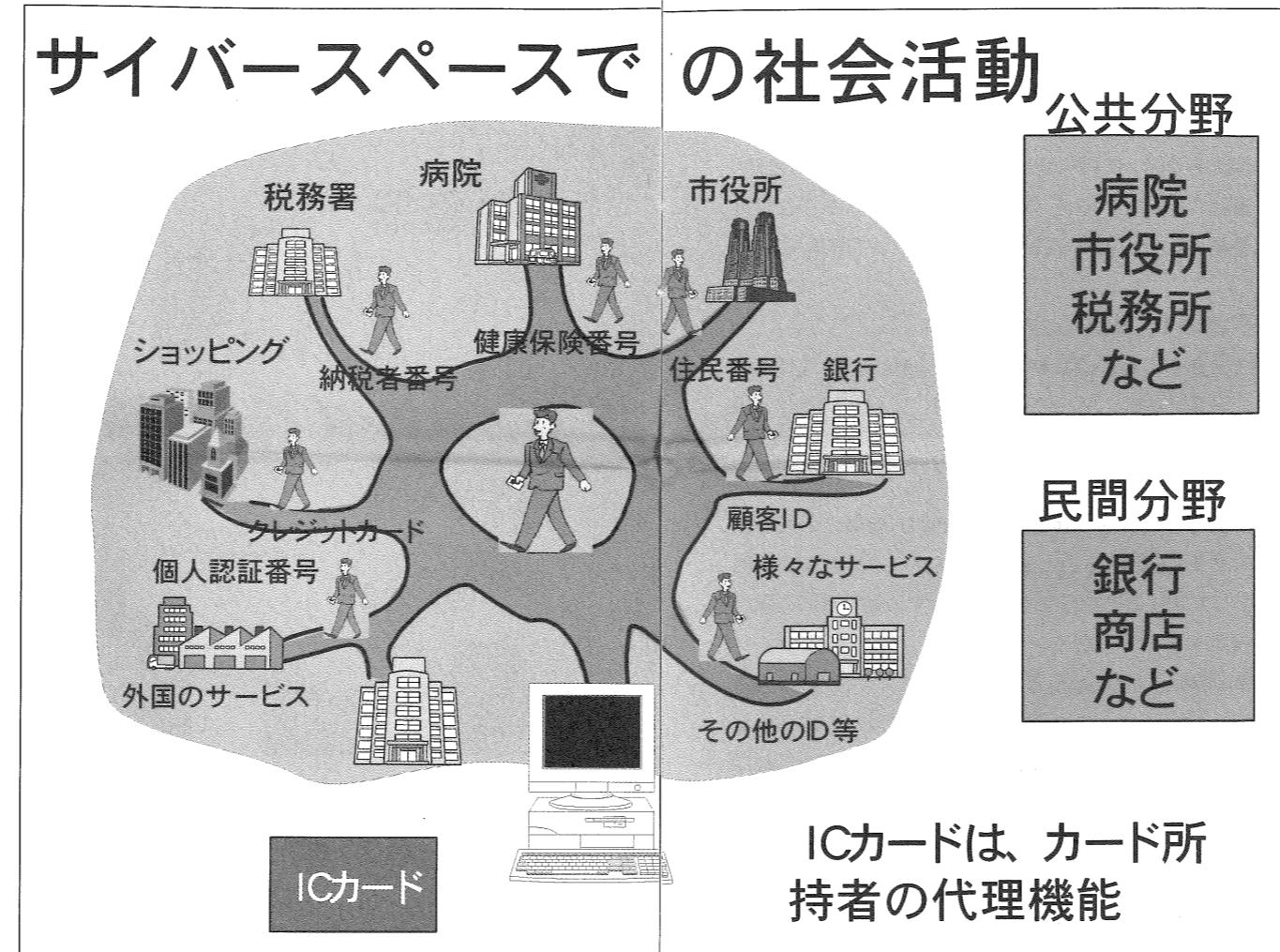


図2 サイバー空間における社会活動の概念図

われわれは物理的サイバー空間に入ることはできないため、われわれの代  
ムでの実運用をよく考えると、今後普及すると予想されている  
電子署名が用いる非対称鍵暗号方式（公開鍵暗号方式）は、オ  
フラインの時間を極端に縮めることでオンラインになること  
から、オンラインとオフラインのどちらにも対応可能であるこ  
とがわかる。特に、後述するように、電子署名の法的な効力を  
付与する新たな法律が実施されることを勘案すると、今後、サイ  
バースペースにおける本人確認の手法は、オンライン、オフ  
ラインを問わずに非対称鍵暗号方式が主流になると予想され  
る。そしてその理由としては、(1)2001年4月に実施される電子  
署名法を満たす限り、非対称鍵暗号方式を用いた電子署名技術  
を用いる方が行為に対する否認防止等に関する証明力が高く

理を電子的にサイバー空間に送り、必要な社会活動を行なう。

なること、(2)電子署名はオンライン、オフラインに対応できること、(3)GPKI (Government Public Key Infrastructure)やPKIが普及すると予測されること等があげられる。もちろん、大量な情報の秘匿通信等では効率的な共通鍵暗号方式が用いられるため、全てが非対称鍵暗号方式になると言っているわけではなく、あくまで本人確認手段の動向についての予測である。

## 2. 行為の正当性確認

現実の運用場面を考えると、個人認証を必要とするのは、サービス提供者あるいはサービス利用者が要求する何らかの

行為の正当性確認である。すなわち、前述の本人確認は行為の主体を明確にするための中間的な手段ということができる。このことを以下では、例をあげて説明する。

### (1) 電子商取引の例

電子商取引の最も簡単な例として、B to Cを取り上げる。具体的には例えば、消費者が家庭からインターネットを介してサイバースペース上に開かれた商店に物品を注文する場面を想定する。この時、消費者から見れば、発注する商店の信用度と注文した通りの商品が送られてくるかが最も気がかりとなる。一方、商店側から見ると、注文主が確かに代金を支払ってくれるかが心配になる。これら両者の心配事は、互いに相手に対する不安であるため、両者間で解決することはきわめて困難である。この問題を解決するには、社会的に信頼される第3者機関による保証が有効であり、このことを目的とする組織は一般的にTTP (Trusted Third Party)と呼ばれている。上記の例で消費者の支払能力を保証するTTPは、既存の金融機関やクレジットカード会社等になるが、これらの組織にとってもサイバースペース内において与信を消費者に与えるためには、消費者の本人確認が必須となる。

以上のことから、この例における個人認証の目的は、消費者が物品を注文すること（行為）にともなう支払能力（正当性）に対する与信付与の可否（確認）であり、そのため消費者毎の与信情報と本人確認が組み合わされることがわかる。

### (2) 在宅医療の例

遠隔医療や在宅医療の分野においても、情報化の進展とともに、インターネットを介したサービスの提供が望まれている。これらのアプリケーションでは機微な個人情報を扱うため、プライバシー保護等を目的とした各種のセキュリティ技術の導入が必要である。具体的な例としては、患者の本人確認や電文の秘匿通信、さらには医師の資格確認等があげられるが、

これらの中から最後の資格確認に焦点を当てて、個人認証を説明する。

資格確認を必要とする具体的な例として、患者が家庭からインターネット等のオープンなネットワークを介して医療相談を行なう場合を取り上げる。この場合、例えば朝起きて腹痛を感じ、家庭のコンピュータを用いて医師のアドバイスを受けることを想定する。首尾良く医師がコンピュータ画面に出てきてくれて、症状を伝えた後に処方箋をもらい、薬を近所の薬局で購入できたとする。このような状況が近未来において実現されれば、医療機関への往復と待ち時間の節約となり、きわめて便利になると期待されるが、現実にはここで資格認証が必要になる。なぜならば、現行の医師法および医療法では、処方箋を出すことや医学的な処置を施す等の医療行為を行なうには医師免許が必須と規定されているためである。したがってこのケースにおける資格認証は、医療サービスを提供する人の医師免許の確認と本人確認が組み合わされて行なわれることがわかる。この場合も個人認証の必要性は、医療サービスを、インターネットを介して行うという行為の正当性確認になっていることがわかる。

以上のことから分かるように、個人認証はサイバースペース内で行う各種の社会活動において、その行為の正当性を確認することであり、そのための手段として本人確認と正当性の保証あるいは確認の2ステップが組み合わされる。これらは、密接に連携して初めて本来の目的を達成できること、および情報化された社会におけるその重要性のために、近年では、認証の問題としてしばしば議論されている。次章では、この認証に関する課題とその解決を図るために制度的な対応について解説する。

### ●制度的な対応<sup>(2)</sup>

個人認証を含め、さまざまなアプリケーションにおいて認証の重要性がしばしば指摘されているが、認証の本質的な議論は、誰（あるいはどの組織）が何を何のために認証するか、すなわち何に対して責任を負うかという責任論である。そのため、

社会的な混乱を避け、便利な情報化社会を構築するためには、制度的な裏打ちが必須となる。本章では、2003年ごろを目指として整備されつつある制度的な対応について解説する。

#### 1. 電子署名に関する法律

これまで法務省から提示された公式の見解により、記名・捺印と自筆の署名は法的に同等であるとされていたが、2000年6月に「電子署名及び認証業務に関する法律」が国会で審議・成立し、2001年4月1日の施行が予定されている。この法律は、非対称鍵暗号方式を用いる電子署名の法的な効力（自筆の署名と法的に同等である）を認めるとともに、認証サービスの安全性確保を目的として認証業務を行なう組織に対する鍵管理等の運用要件等を規定するものである。

この法律の実施により、電子署名を用いたオフラインの本人確認が制度的に可能になるため、個人認証を行なうために必要な一方の手段（本人確認）に対する環境が整うことになる。これに対し、行為の正当性を確認する方は、後述の公的な資格認証を除けば民間が自主的に行なうものと考えられており、現時点では制度的な手当では行なわれていない。したがって、企業における各人の決裁権限や与信等に関する属性情報については、属性証明書を発行する組織の責任の下で運用されると思われる。

#### 2. 法人認証に関する制度

法人認証に関する制度としては、法務省が既存の法人登記に関する制度を基として認証サービスの提供を予定している。この認証の目的は、電子商取引の進展にともなって必要となる、取引法人の特定と代表者等が電子署名に用いる公開鍵の証明書の発行等である。この認証サービスの開始により、人格を持つ法人の存在確認が可能になり、電子商取引の進展に大きく資すると期待される。

#### 3. 個人認証に関する制度

本人確認については、前述の電子署名と民間の認証サービスにより可能になるが、電子政府サービスの実施に必要となる個

人の市民権の確認を含めた個人認証を行うためには、戸籍あるいは住民基本台帳等を基とした属性証明の付加が必要になる。このことを主目的の一つとして、自治省(現総務省)は平成10年に住民基本台帳の改正法案を国会に提出した。その後この改正法案は、国会での慎重な審議を経て平成11年8月に成立し、現在は平成14年8月に実施すべく法律に明記されている住民基本台帳ネットワークシステムの構築と住民基本台帳カードの発行の準備が行なわれている。さらに電子署名法の実施に呼応して、現在、地方自治体の条例により行なわれている印鑑登録制度を基とした新たな制度(地方自治体による個人認証基盤)の実施について、平成15年を目途として検討している。

これらのことから、個人を対象とする本人確認は、民間の認証局と地方自治体による認証サービスの2つが実用化されると予想される。もちろん、これらの使い分けは、現実の必要性により最適に選択されるべきである。

#### 4. 資格認証に関する制度

遠隔医療の例の項で説明したように、法的に免許を必要とする職種のサービスをサイバースペース内で提供するためには、資格認証が必要になる。そして、この資格認証の対象となる具体的な例としては、医師や看護婦等の医療従事者、任意代理を業とする税理士、行政書士等があげられる。これらの職種に対する制度的な対応は未だ検討段階であり、具体的に新たな法整備を含めた環境整備は着手されていない。しかし、これらの職種に対する資格認証の必要性は明確なため、今後、何らかの手段を用いた環境整備がなされると予想される。ただし、これらの資格は当該本人の属性情報であるため、資格認証を実施するための責任主体は、職種によって異なっている。すなわち、医師や看護婦等の免許は、厚生労働省により発行されるとともに、これらの免許を有する人の原簿も現状では厚生労働省により管理されているため、資格認証を行なう責任主体は厚生労働省にある。一方、税理士や行政書士はそれぞれ財務省および総務省の所管であるが、これらの職種を業として行なうには、それぞれ税理士会および行政書士会に登録することが義務付け

られているため、それぞれの資格認証を行なう責任主体は各会にある。

以上のことから分かるように、資格認証については実施の責任主体が多岐に渡るため、一律に実施することは困難であると予想される。したがって、本件については必要性が顕在化するにしたがって、順次実施されると考えられる。

#### ●おわりに

本解説文は、「電子政府の構築と個人認証の考え方」と題して、はじめに高度に情報化された社会の将来像を紹介した。次に電子政府の構築に関して、その必要性と解決すべき課題について述べた。また個人認証の必要性を具体的な例を用いて説明し、その実施は、本人確認と行為の正当性確認の2ステップで行なわれることを解説した。さらに、個人認証を実施する際の支えとなる制度的な対応として、電子署名に関する新たな法律と法人および個人の認証に関する政府の環境整備の状況を紹介した。そして最後に、法的に免許を必要とする職種のサービスを提供するために必要となる資格認証の考え方を解説した。

個人認証は、情報化された社会にとって必須のサービスであるため、そのサービスの安全かつ確実な提供はきわめて重要な課題である。本文で説明したように、政府による制度的な対応は着実になされているが、課題に対する対策の一般論と同じように、現実にはサービス提供システムの確実な運用と新たな技術の開発・実用化が不可欠である。そのためには産・官・学の密接な協力の下に、今後とも個人認証を含めた社会の情報化を積極的に推進することが重要である。

#### ◎参考文献

- (1) 大山永昭、「ICカードを用いた電子身分証明の構想」、ITUジャーナル、27巻9月号、(1997)、18-22
- (2) 首相官邸のホームページ: [www.kantei.go.jp](http://www.kantei.go.jp) 参照

# IT革命の変調と地域

公文 俊平 ハイパーネットワーク社会研究所 所長

## IT革命の変調

昨年の暮れから今年の初めにかけて、政府は、高度情報通信ネットワーク社会形成基本法("IT基本法")を成立させると共に、"e-Japan戦略"を決定した。そして補正予算でも、合計8000億円を超える多額の財政資金がIT関連支出に投下されようとしている。こうして日本はようやくIT革命に向けて離陸しようとしたのである。

だが、離陸早々、どうやら日本は乱気流に突っ込みそうだ。なぜなら、アメリカを中心として、昨年春以来のIT革命の変調ぶりが、ここにきてますますはっきりしてきたからである。

変調の最初は、昨年4月に起きたインターネット関連のいわゆる「ドットコム」株の急落だった。夏には、ヨーロッパでの第三世代携帯電話の免許競売をめぐる過熱の結果、ヨーロッパの主要通信企業の株価は下落し、信用格付けが引き下げられた。そして秋には、米国を代表する通信企業、AT&Tと、これを果敢に追撃してきた新興通信企業の雄、ワールドコムが、共にそれまで大々的に推進してきた買収・統合化路線を一挙に放棄して企業分割に踏み切ることを余儀なくされた。

変調の余波は、さらにハイテク企業から経済全般に及び、クリントン政権下で8年にわたって続いた好景気は今や終わりを告げたばかりか、不況への「ハードランディング」(墜落)さえ危惧され始めている。米国経済が中期的な経済循環の下降局面に入りつつあることは、まず確実と言えよう。

## 智民(ネティ즌)の台頭

しかし、そこには別の意味での変調も見られた。私がしばしば指摘してきたように、今日のIT革命には、新しい産業革命との側面とならんで、産業革命そのものを超える情報革命との側面があるのだが、その後者の側面を代表する智民の台頭がそれである。

智民の台頭は、二つの形で起こった。一つは、智民の「政治化」とでもよぶべき現象で、一昨年秋の「シアトルの戦い」に端を発する、反グローバリゼーション運動の形を取った政府・多国籍企業批判や、大統領選挙戦の過程で見られたさまざまな市民政治運動の盛り上がり、あるいは今や200万にも上ると言われる智

業(NGO-NPO)がインターネットを武器として繰り広げた多種多様な活動である。

もう一つは、いわゆるP2P(ピアツーピア)関連の多数の新興企業の台頭である。ドットコムのほとんど全面的な崩落の中で、唯一投資家の期待を集め続けたのが、昨年春の「ナップスター現象」に始まった熱狂的なP2Pブームであった。インターネットを通じて音楽ファイルをお互いに交換するためのアプリケーションであるナップスターは、その配布が始まって一年と少しで、米欧を中心に3800万人がダウンロードするという、ソフトウェア史上例を見ないほどの急激な普及ぶりを見せて、レコード産業界を震撼させた。さらに、それがきっかけとなって、高度検索、電子通貨、電子商取引支援、グループ活動支援等、P2P型のさまざまなアプリケーションがいっせいに登場し、関連スタートアップ企業の数も一気に80を超えたという。もっとも、自律・分散・協調型のシステムを指すP2Pが、ビジネスとしてどこまで成功しうるかは全くの未知数である。むしろ、ビジネスそのもののあり方を変える、さらには政治や社会のあり方から人々のライフスタイルまで一変させるポテンシャルをもっているところに、P2Pの本領があるのかもしれない。<sup>(1)</sup>

## 脱資本主義論

そうした中で、摩擦や景気変動のない"ニューエコノミー"論はすっかり影を潜め、逆に新たな"市場の失敗"論あるいは"脱資本主義"論が登場するにいたっている。それらには、かつてのニューエコノミー論と同様に性急で浅薄なものが多いが、やはりニューエコノミー論と同様に、一面において真実を衝いていることも否定しがたい。私なりにそれをまとめてみると、次のような条件の下では、リスクの多い長期的で大規模投資はできなくなるというのが、その骨子だと思われる。すなわち、

1. 参入規制が撤廃された自由な市場での競争激化による価格下落(長距離電話等)
2. 急速な技術革新の持続による資本設備の急激な陳腐化(携帯電話等)
3. 希少な資源の公有化と競売(周波数等)や、私的に占有されている既存設備や仕様の競争相手への開放(通信線やソース

コード等)の政策

4. 知的財産権の否定(ビジネス方法特許反対論やフリーソフトウェア運動、あるいは一方的なコピー等)や、原価、在庫、納期のような商取引関連情報の公開の要求や試み(商社機能の中抜き等)
5. 無償の互酬(ボランティアによる奉仕等)や地方通貨(エコマネー等)による交換など、従来型の通貨や市場に媒介されない経済活動の比重増大

などがそれである。どれか一つか二つというならまだしも、これらの条件がすべていっせいに満たされたとしたら、確かに、いくら利益の追求に熱心な投資家でも、長期的な大規模投資には二の足を踏むようになるだろう。最近のIT革命の"変調"、あるいは"インターネット・バブル"の崩壊は、過大すぎた期待の訂正によるものであることは疑いないとしても、その背景には、上記のような条件は"資本主義"の促進条件ではなく制約条件だということが次第に広く認識されるようになったという状況があるのではないだろうか。

これらの諸条件に共通している要因を一言でいうならば、それは資源であれ情報であれ、いっさいの"独占"に反対する、あるいはその自由な利用を要求する、という価値観の台頭であろう。そういう価値観は、まさに産業化を超える情報化の、すなわち経済的エンパワーメントに対する知的エンパワーメントの結果として、智民の間に広く通有されつつある価値観なのである。しかも、この価値観の強みは、それを実現するためのパワー、つまり既存の独占をうち破るパワー(たとえば、ハッキングやオープンソースのパワー)を、智民自身が持ちつつあるところにある。つまり、それは決して単なる理想論や空論ではないのである。

### 発展の第三の途:共のパラダイム

だが、そうはいっても、"資本主義"的な発展がこれで一気に終焉に向かうと予想するのは性急にすぎる。グローバルな資本主義的ビジネスは、世界市場で、産業化の先進国で、各地の大都市で、まだまだ長い期間にわたって生き延び続けるだろうし、経済発展にとっても積極的な役割を果たし続けるだろう。問題

は、途上国や中小都市あるいは農村部である。そこでは資本主義に課せられた各種の制約は、最も先鋭な形で現れ、"デジタル・ディバイド"を加速するだろう。

だからといって、市場(私)中心主義に代えるに政府(公)中心主義(社会主義や戦後の日本にみられたような"開発主義")をもってすることは、いまさらできない。その失敗はすでに証明すみだからである。

そうだとすれば、われわれが模索すべきは、"公私"のいずれか一方に特化する途でもなければ、その対立と緊張関係の中に均衡を探る公私の分立主義の途でもないだろう。むしろ、"公私"の二分法に対する、"公共私"の三分法をもってし、対立・緊張関係に代えて共働・補完関係を構築していく途ではないだろうか。私はそれを地域での"共のパラダイム"あるいは"P2Pのパラダイム"と呼んでみたい。

共のパラダイムは、それぞれの地域内の対等な主体(ピア)間の相互理解・信頼・互恵の関係を基盤として、さまざまな勢力の間のバランスと相互補完を大切にする。社会制度の面では、これまでの公権(主権)と私権(財産権)に加えた"共権(情報権)"と、共働して構築・運用する"共産(地域の社会資本)"と、その地域内に限って通用する"共貨"の三つをその主柱とする。とりわけ核になると思われるのは、新しい共産(たとえば一つの地域をカバーする光ギガビット・イーサーネット)の構築と運用を新しい共貨を発行することで賄うシステムである。地域の人々は、共産の構築・運用に直接参加することの代償を共貨によって受け取る。そして、その共貨を地域内で生産される財・サービスの購入にあてる。新規発行される共貨に対しては、新たに構築された共産がその"準備"となり、共産の減価に応じて、共貨の価値も時間と共に減少していくのである。こうした過程を通じて、共産の構築・運用の費用が地域住民の間に広く・薄く分担されると同時に、地域の中での経済活動の活性化も起こる。地域社会の全体としての運営は、共働の原理に基づき、共治によって行われる。<sup>(2)</sup> そして地域社会は、共生・共創・共倫のコミュニティとしての発展をめざす。<sup>(3)</sup>

### CANと共のパラダイム

私たちが数年前から提唱してきたCAN(コミュニティ・エリア・

ネットワーク)は、上に見たような共のパラダイムの具体化だということができるよう。

CANには

1. 地域コミュニティの情報通信インフラ(つまり共産の一つ)
2. その上で利用可能となる多様なアプリケーション
3. それらを利用して行われる多様なコミュニティ活動(アクション)

としての側面がある。

情報通信インフラの面では、当面もっとも希望がもてるのは、LAN、つまり"最後の一マイル"ではなく"最初の一マイル"から始まって、CANにおいて、さらに広域のWANをめざして進む、光のギガビット・イーサーネットと、それを補完する無線LANのシステムである。この種の情報通信ネットワークの構築費用は、技術革新と共に急速に低下していく傾向にあり、自動車道路ネットワークの構築費用の1%で足りると言われる。したがって、コミュニティのメンバーが力を合わせれば、"自前"<sup>(4)</sup>で、つまり、ここでいう"共のパラダイム"にのっとって、構築し運用することが十分可能である。

地域でのアプリケーションとして、とりあえず期待されるのは、地域内のいくつもの場所に設置される、WANやCANと広帯域で接続しているLANを備えた、"情報公民館"、"ラーニング・センター"、"インターネット喫茶"などの名で呼ばれる共同利用施設から利用可能な各種のアプリケーション(ネットワーク・ゲーム、銀行や株式取引、学習支援等)である。この種の施設は、ちょうど20世紀の第二次産業革命の時代に、全国いたるところに電気屋やガソリンスタンドが普及したのと同様な意味をもつようになると思われる。また個々の家庭やオフィスでのアプリケーションとしては、音声の認識と合成機能をもって、音声による問い合わせに応答して各種のサービスを音声で提供してくれる"ボイス・ポータル"や、職場の大部屋での作業環境をサイバースペースに拡張して仲間との共働作業を支援してくれる、高度化された"インスタント・メッセージング"のシステム<sup>(5)</sup>などが考えられる。

地域でのCAN型アクションとしてこれから期待したい第一の

ものは、先にみた"共貨"を媒介とする新しいタイプの経済活動である。従来の、智業(N G O - N P O)によるボランティア活動の多くは、共貨のプラットフォームの上に移していくことが、可能でもあれば望ましくもある。そうした活動の発展を通じて活性化した地域の中でこそ、住民による"共治"の試みも大きく成長してゆけるのではないだろうか。

今年こそ、全国各地にCANの推進運動の輪を広げ、それによってIT革命変調の乱気流をも地域主導で乗り切って行きたいものである。

---

(1)P2Pをめぐる日本での議論としては、ホットワイヤードの特集、「P2Pの衝撃——インターネットの根本からの変革」([www.hotwired.co.jp/matrix/0012/](http://www.hotwired.co.jp/matrix/0012/))が面白い。

(2)"共治"は英語の"ガバナンス"の訳語である。この訳語を最初に用いたのは、私の知る限りでは、納家政嗣(上智大学)であり、ここではそれを借用した。

(3)"共生"は、建築家の黒川紀章が長年提唱している理念である。"共創"は、シンクタンクの電通総研の提唱にかかる理念である。"共営"は米国の思想家アイバン・イリッチの唱えた"conviviality"の理念の古瀬幸広(立教大学)による訳語である。

(4)カナダ人たちはそれを"コンドミニアム・ファイバー"などと呼んでいる。

(5)インスタント・メッセージングのシステムでは、"バディー・リスト"という仲間の一覧表をもとに、現在ネットワークにアクセスしている仲間の名前が示され、その人々とリアルタイムのメッセージ交換が可能になる。この種のシステムが高度化すれば、音声や画像、さらには動画もインスタントに送り合うことが可能になり、物理的に同じ大部屋の中にいなくても、実質的にそれと同等な共働作業が行えるようになる。

## ◎ 第2回「豊の国ハイパーネットワーク構想懇話会」

平成12年10月23日(月)於:大分全日空オアシスタワー

昨年7月の第1回に引き続いで、第2回「構想懇話会」が開催された。今回は、「豊の国ハイパーネットワーク構想」の中間報告書についての説明と、参加委員による意見交換が行われた。

冒頭、大分県企画文化部情報企画室長である河野氏による構想の中間報告が行われた。その説明に対して、各委員からの質問・提案・助言など、忌憚のない意見が噴出した。

具体的な内容としては、下記のものが焦点となった。

(1) 豊の国ハイパーネットワークは、県の総合庁舎までなのか?

- もしくは市町村役場までなのか?
- (2) 運営体制はどうするのか?
- (3) 産業分野活用のための民間開放はどうするのか?

実際に動き出している県南事業と、いかに他地域との整合性をとっていくのか。情報格差をなくすためのものが、逆に格差を作り出してしまう。といった矛盾が生じないように、ハード的にもソフト的にも、広域的に支援を行っていく必要性。また、将来的なネットワークのランニングコストまで考えた、運営体制の選択。さらに、地場の企業が活性化するような、そして企業誘致の起爆剤となれ



るようなネットワークの構成など、多くの意見が交わされた。

今後は、「豊の国ハイパーネットワーク構想」最終報告書ができる、2月中旬に第3回目の「構想懇話会」を予定している。

## ◎ 第27回ハイパーフォーラム「インターネットと学び」

平成12年11月12日(日)於:コンパルホール・文化ホール

社会に普及するようになって、まだ10年にも満たないインターネットは、IT革命の牽引力になっていて、学校教育や生涯教育の場に大きな影響を及ぼそうとしている。では実際の教育現場では、どのように考えられているのか? 「学び」の中にみるインターネットを取り上げてみた。

今回のハイパーフォーラムでは、大分における情報通信ネットワークの整備状況と今後の展開。また、こうした情報通信基盤上において、インターネットを活用した学びのあり方をめぐる可能性と課題を討論した。

### ◎ミニコンサート

講演・討論に先立って、今回のフォーラムの主催者である大分県立芸術文化短期大学のみなさんによる、ミニコンサートを公演した。ピアノ・声楽・管弦楽と秋深まる中、芸術と教養に触れて、今後の「学びの場」を考えるきっかけとなつた。通常、インターネットとかIT

とか教育とか、そういうふうなフォーラムは堅苦しく退屈なケースが多い中で、楽しい試みだと思われた。音楽や映像などの文化は、今どんどん情報化に取り込まれようとしているだけに、コンテンツという面で、こういった試みにもっとアイデアを出していきたいところである。

### ◎基調講演

「大分県の情報教育の現状と今後」および「豊の国ハイパーネットワーク構想」についての講演が行われた。現在、大分県ではデジタルデバイドの解消に向けて、全県下を網羅する高速なギガビットネットワークを構築しようとしている。この次世代のネットワークが、今後の学校教育や生涯教育にいかに関わってくるのか。情報教育の現状と照らし合わせながら考えてみた。高速なインターネットが、各学校にやってきたとき、それを教育にいかせるべき受け入れ態勢は整えられているのか。ネットワークのインフラ整備以上に人的システム



づくりが大切であり、また難しい課題と考えられる。

### ◎パネルディスカッション

パネラーとして、生涯教育センター・県立図書館・中学校・小学校・短期大学・県教育庁学校教育課・市民など、教育関係の各分野から出席いただき、それぞれの立場からの現状報告がなされ、討論が行われた。地域によるもの、組織によるもの、意識によるものなどデジタルデバイドは、ある程度表面化している。教育現場での実状も同様であり、今後のIT化に対応していくためにも、早急なる改革が必要と考えられている。

# 地域ネットワーク構築技術について

笹岡 政彦 ハイパーネットワーク社会研究所 主任研究員

昨今の話題として、県全域に広がる地域ネットワークの構築が盛んに行われるようになってきました。大分県も、2001年1月から県南地域のネットワーク構築を手始めに、大分県全域のネットワーク構築が始まっています。

今回は、まさに始まったばかりの大分県全域のネットワーク構築を例にしながら、「光ファイバー」をキーワードに、地域ネットワーク構築技術を見てみることにします。

はじめに、大分県全域に構築しようとしているネットワークとはどのようなものかを見てみることにしましょう。

## 大分県全域ネットワークとは

大分県庁を中心とし、県の各総合庁舎、および各市町村役場までを光ファイバーで放射状に張り、大分県内の全市町村をカバーする大分県全域の基幹ネットワーク部分を「豊の国ハイパーネットワーク」と呼びます。

この「豊の国ハイパーネットワーク」に、足回りと呼ばれるアクセス系ネットワークを各地域に適した形態で接続し、各家庭まで延ばしていくことにより、将来的には県内全域を網羅するネットワークの完成となります。

## 光ファイバーってどんなもの？

ところで、地域ネットワーク構築時に利用される光ファイバーとは一体どのような物なのでしょうか？

「光ファイバー」とは、材質に石英ガラスを用いた、人間の髪の毛1本分の太さと同じ位の線のことと言います。この極々細い

光ファイバーを実際に張りめぐらせていく場合には、以下の写真に示すように、10心、20心、…100心の光ファイバーを1本の束にまとめたものを布設していきます。

この光ファイバーを大分県庁から各総合庁舎まで布設する場合、総延長距離は約400kmになります。更に各市町村役場にまで布設していく場合には、各総合庁舎まで布設する総延長距離と合わせて、約1,400kmにも及びます。

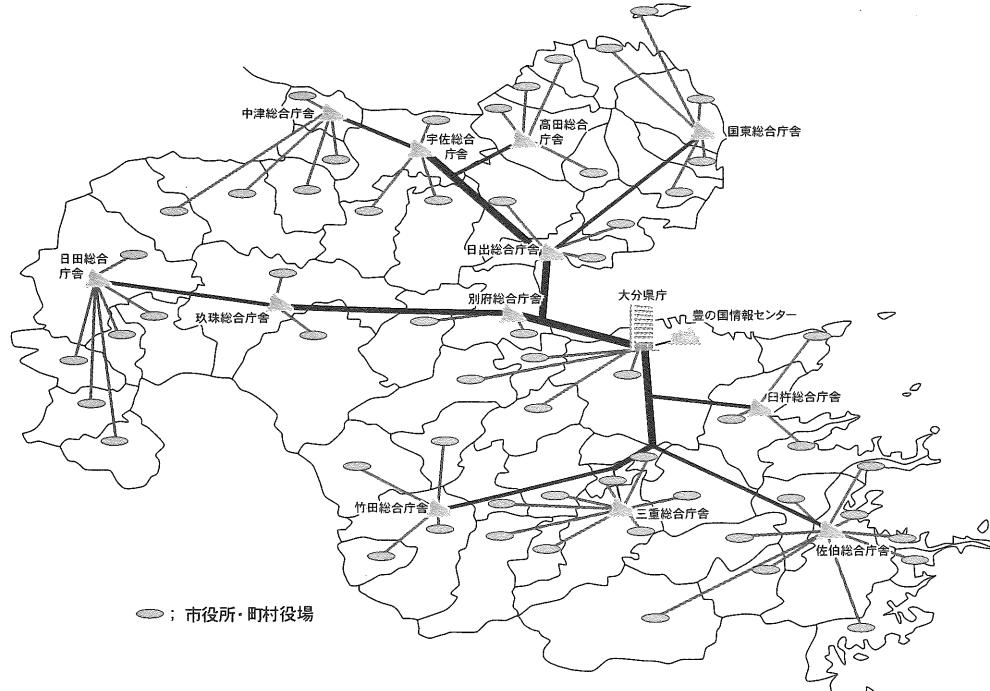
## 光ファイバーはいったいどこを通るの？

この光ファイバー網を整備するにあたって、布設工事の方法としては、地下に埋設していく方法と電柱などに電線と同じように張っていく方法(共架)があります。

地下に埋設していく場合、国土交通省(旧建設省)が道路管理用光ファイバーを収容する施設として、国道の地下に設置を進めている「情報BOX」を利用していかが有効な手段としてあげられます。この「情報BOX」は、数本～数十本のさや管により区分された構造になっていて、通信業者等は空いているさや管を占有して光ファイバーを布設することができるからです。この「情報BOX」を利用することにより、電柱などに共架していく方法と比較して、布設工期や占有料金等で大きなメリットが得られます。

大分県内においては、国道10号線、57号線、210号線などで、一部の区間を除き完成しており、大分県庁から各総合庁舎まで布設する総延長距離の約6割でこの「情報BOX」の利用を検討しています。

「豊の国ハイパーネットワーク」構成例



## 光を通すための装置はどんなもの？

光ファイバーを接続し、光を通すための装置には何があるのでしょうか。

光を通すための装置といつても決して特別なものではなく、ネットワークを構築していく上で基本となる、ルータやスイッチングハブなどで対応可能です。

現在では、ルータやスイッチングハブなどに光ファイバーを直接接続できる装置が数多く存在し、ちょっとしたネットワークを構築する場合においても頻繁に使用されています。例えば、階(フロア)を跨ってネットワークを構築する場合に、フロア間の接続用として光ケーブルを用いることが多いからです。したがって、光ファイバーを直接接続できる装置も、アクセス系に利用される安価な装置から、基幹系に利用される高価な装置まで幅広く取り揃えられています。

## 注目される技術とは？

では、今回大分県全域に構築される「豊の国ハイバーネットワーク」で注目される技術とは何なのでしょうか？

皆さんは、「WDM」(ダブル・ディー・エム)という言葉を聞いたことがあるでしょうか。今回構築される「豊の国ハイバーネットワーク」の基幹部分には、最新の技術であるWDM(Wavelength Division Multiplexing:波長分割多重)を採用しています。

光ファイバーを用いてデータを送受信する場合、通常は1本の光ファイバーで1つの波長(チャンネル)を利用してデータの送受信を行います。

しかしこのWDMの技術を利用することにより、異なる波長

の信号を1本の光ファイバーに束ねることができるために、従来複数の光ファイバーで伝送していたデータを1本の光ファイバーに集約可能となり、光ファイバーの有効利用が図れます。

## どれくらいのスピード？

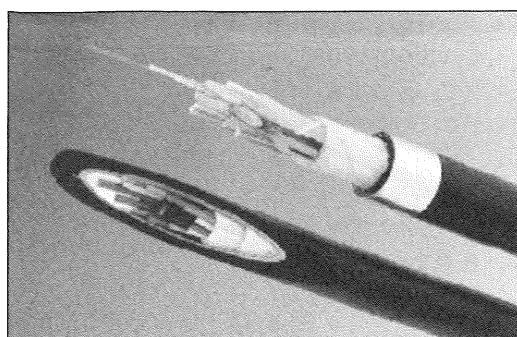
この光ファイバーを用いて、いったいどれ位のスピードでのデータの送受信が可能なのでしょうか？

現在、パソコンやそれらを収容する機器(ルータ、スイッチングハブなど)におけるデータ送受信速度としては100Mbpsが主流となってきています。したがって、これらを統合する地域ネットワークの構築においては、複数の100Mbps機器を収容することを想定し、G(ギガ)bps(Mbps×1,000倍)クラスのインフラ網として整備されつつあります。

「豊の国ハイバーネットワーク」においても、1Gbps以上の通信速度を実現し、高速・大容量のデータ通信を可能としています。

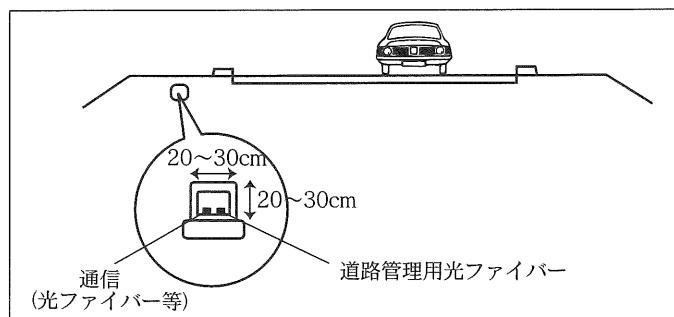
1Gbpsの通信速度を、家庭の電話回線(INST 64)と比較した場合、約16,000倍の通信速度に相当し、例えば新聞1年間分に相当するデータを送信する時間を見てみると、電話回線(INST 64)で送信した場合には約18時間かかるのに対して、1Gbpsの通信速度で送信した場合にはわずか4秒で送ることができます。

今回は「光ファイバー」をキーワードに、地域ネットワーク構築技術を見てきましたが、今日この頃のネットワーク構築技術は日々進歩していますので、ネットワーク構築技術をきちんと理解した上で、最適なネットワークを構築していくことが必要と考えます。

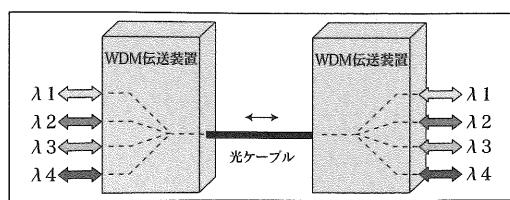


写真：光ファイバーの束

光ファイバーは0.125mmほどの太さで、一本づつ被覆されている。写真は、12本を束ねたもので、外径12.5mmほどになる。



図：情報情報 B O X イメージ



図：WDM 伝送装置の仕組み

# インパク・大分パビリオン 豊の国 Web 温泉

「インパク」は、インターネット博覧会の通称で、新しい千年紀を記念して国が企画した行事です。インターネットの普及とその利用促進、新たな技術や文化の発展を促すことを目的に、1年間開催されます。国、地方自治体や民間企業などが参加し、300以上のパビリオン（ホームページ）が集っています。

大分県のパビリオン名は、「Are You(湯) OK(桶)? 豊の



<http://inpaku.pref.oita.jp/>

iモードアドレス：<http://inpaku.pref.oita.jp/i/>

**温泉のメカニズム**

（参考） いわゆる「温泉」とは、地熱エネルギーによって水が加熱されたことによるもので、その水温は、通常、40度以上である。温泉を飲むことは、古くから、病気の治療や、筋肉の弛緩などの効用があるとされ、多くの人々に利用されてきた。しかし、温泉の効用は、単なる加熱によるものではなく、温泉中の成分や、温泉を通じて得られる精神的・物理的な効用など、複数の要素が組み合わさったものである。

温泉の効用には、主に以下の3つがある。

- ① 地熱エネルギーによる加熱効用
- ② 温泉中の成分による効用
- ③ 温泉を通じた精神的・物理的効用

① 地熱エネルギーによる加熱効用

地熱エネルギーは、太陽からの熱エネルギーが、地球内部で蓄積されたものである。このエネルギーは、地殻の隙間に存在する水や岩石を加熱する力として作用する。温泉の中の水温は、通常、40度以上である。温泉を飲むことは、古くから、病気の治療や、筋肉の弛緩などの効用があるとされ、多くの人々に利用されてきた。しかし、温泉の効用は、単なる加熱によるものではなく、温泉中の成分や、温泉を通じて得られる精神的・物理的な効用など、複数の要素が組み合わさったものである。

② 温泉中の成分による効用

温泉の中には、多くの化学元素が含まれている。これらの元素は、温泉の効用に大きな影響を与える。たとえば、硫酸イオンは、筋肉の弛緩効果があり、硫酸温泉では、筋肉の弛緩効果が確認されている。また、鉄イオンは、抗酸化作用があり、鉄温泉では、抗酸化効果が確認されている。さらに、マグネシウムイオンは、筋肉の弛緩効果があり、マグネシウム温泉では、筋肉の弛緩効果が確認されている。

③ 温泉を通じた精神的・物理的効用

温泉を通じた精神的・物理的効用は、温泉の効用の中でも最も重要な要素である。温泉を通じて、身体を温めることで、筋肉の弛緩効果が得られる。また、温泉を通じて、精神的なリラクゼーション効果が得られる。温泉を通じて、心身ともにリラックスすることができ、温泉効用を最大限に引き出すことができる。

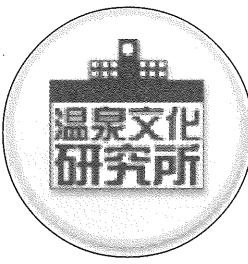
### ●温泉のメカニズム



#### ●豊の国Web温泉のトップページ

ナビゲーターの熊八おじさん

「別府温泉観光の父、元祖宣伝マンの熊八翁」と呼ばれ、また、温泉マークの発案者とも言われる油屋熊八氏がキャラクターとなり、インパク大分県サイトをナビゲートしています。



『温泉文化研究所』

◎『ONSEN科学室』

温泉の三要素、泉質、効用、入浴法など、温泉のメカニズムや温泉統計ベスト10などを紹介しています。

◎『ONSEN文化室』

古くは神代の時代からはじまる「温泉の歴史」や日本を代表する温泉地などの紹介をしていきます。

#### ◎『温泉なんでもQ&A』

温泉の利用法、どんな病気に効くのか、飲泉について、美人湯についてなどの質問にお答えしています。

## ◎『温泉好きの温泉コラム』

温泉チャンピオン・郡司勇さん、コラムニスト・立松和平さんら温泉大好き「人」による、湯快なコラムとエッセイが掲載されています。

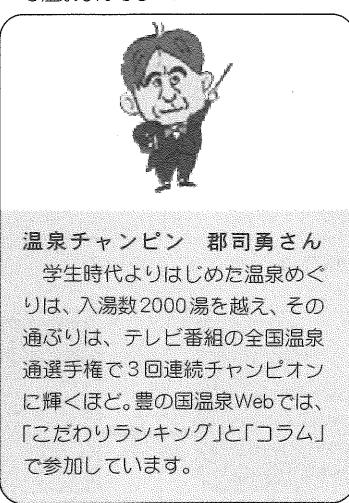


## ●温泉こだわりランキング

## 『温泉こだわりランキング』

温泉チャンピオン・郡司勇さんのかだわり「勝手にランギング」。

「泥湯がある温泉」、「県庁所在地だが素晴らしい温泉」などテーマごとに、全国の温泉が写真入りで紹介されています。



### ●郡司重の教訓『座湯の銘』

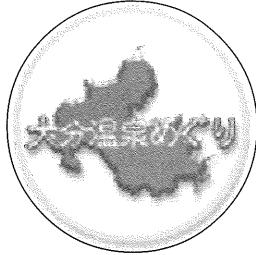
## 『大分温泉めぐり』

### ◎大分の温泉地ご紹介

行きたい場所を地図でクリックして、または、地名、温泉名や泉質から大分県内の温泉を探すことができます。

### ◎バーチャルバスツアー

「地獄めぐり」と「湯けむり」の2つの温泉めぐりバス



ツアーコースを、音声と写真でご紹介しています。



●大分の温泉地ご紹介



●大分温泉めぐり/バーチャル/バスター



## 『こんな温泉あつたらいいな』

あなたの「夢温泉」プランを募集しています。

### ◎応募締切

2001年6月30日(土)必着

### ◎お問い合わせ先

インパク大分県パビリオン事務局 夢温泉募集係

inpaku-office@pref.oita.jp

### ◎詳しくは

<http://inpaku.pref.oita.jp/hope/dream/>をご覧ください。

●夢の温泉プラン大募集

●夢温泉イージーオーダー

## 『温泉ちらっと遊戯室』

湯上り気分で、ひと勝負。「射的ゲーム」、「坊主地獄ゲーム」に「卓球ゲーム」が、ホームページで楽しめます。ゲームに参加して、高得点を記録した方には、オリジナル・プレゼントが用意されています。

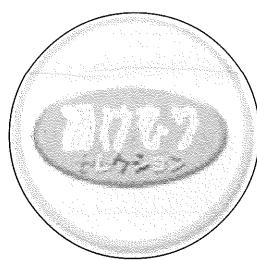
占い師・藤森緑さんの「温泉占い」では、今日のあなたの気分にあったおすすめの温泉も紹介されます。



●射的ゲーム  
(プレゼント付き)

●坊主地獄ゲーム  
(プレゼント付き)

藤森緑の  
温泉占い



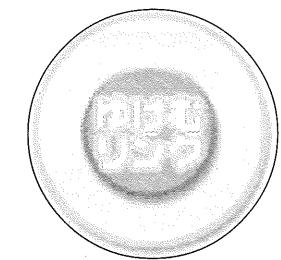
## 『湯けむりセレクション』

全国のタウン情報誌が選ぶ「ご当地湯けむり品」が紹介されています。



## 『温泉ゆかた会議室』

あなたのイチ押し温泉スポットや温泉体験記などをテーマにした電子掲示版。



## 『ゆけむりリンク』

温泉さがしに便利な、たくさんのホームページを集めたりリンク集です。

## 『今月のプレゼント』

毎月、温泉にちなんだ素敵なプレゼントがあります。  
3月は、ペア宿泊券です。

### ●お問合せは

大分県企画文化部

統計情報課 情報企画室

inpaku@pref.oita.jp

おおいた

# 「豊の国IT塾」が始まります!

〈Oita IT Academy〉

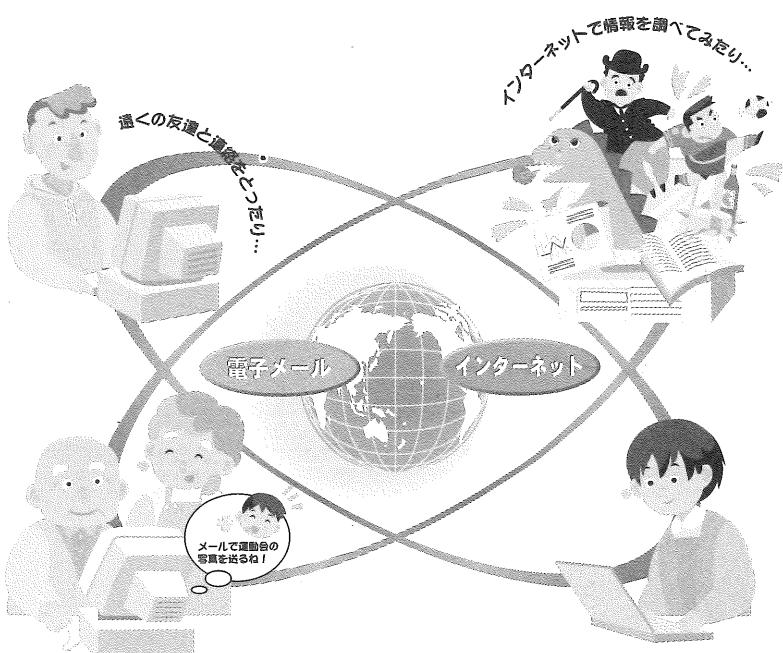
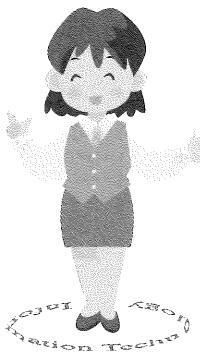
## 「豊の国IT塾」ってなに?

今、私たちの暮らしは、「IT」を巡り急激に変化しています。「豊の国IT塾」は、県民のみなさまが「IT」に十分対応できるよう県内全市町村で学校、公民館などの施設や民間の施設などを利用して、ITに関する基礎技能を習得していただくために開催する講習です。

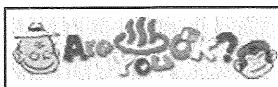
大分県では68,000人の県民を対象に、平成13年4月から本格的に開催します。

IT（アイティ）とは、  
Information Technology（イ  
ンフォーメーション テクノロジ  
ー）の略で、日本語では「情  
報通信技術」となります。情  
報通信分野に関連する技術を  
利用する方法のことをいいま  
す。

インターネットを使って情  
報を集めたり、電子メールで  
遠くの人と連絡をとったりす  
ることはその一例です。



インターネット博覧会  
大分パビリオンを見てみよう。  
(<http://inpaku.pref.oita.jp>)



### 「豊の国IT塾」講師・外部講習委託先の募集について

大分県では豊の国IT塾の実施にあたり派遣講師、県や市町村から受託して講習を実施する各種団体を募集します。募集に関する詳細、申し込み方法は「豊の国IT塾」ホームページ (<http://www.pref.oita.jp/it/>) をご覧ください。

**豊の国IT塾Q&A**

**Q1.** この講習では何が学べますか?

A1. 講習では、パソコンの基本操作、文書の作成、インターネットの利用、電子メールの利用などの基本的な技能を12時間程度の講習時間で学びます。

**Q2.** いつ、どこで受講できるの?

A2. 大分県では平成14年3月まで県内の全ての市町村で講習を開催します。小学校・中学校・高等学校・公民館などみなさまのお住まいのお近くの施設で受講できます。

**Q3.** 誰でも受講できるのですか?

A3. 大分県在住の20歳以上の方であれば、どなたでも受講できます。

**Q4.** 受講費はかかるのですか?

A4. 受講料は原則として無料です。(テキストの代金だけはご負担いただく場合があります)

☆各市町村の開催場所、問い合わせ先については3月末ごろお知らせします。

☆受講の申し込み方法については市町村報などを通じてお知らせします。

○豊の国IT塾に関するお問い合わせは…

各市町村の担当窓口 または

豊の国IT塾推進本部(大分県企画文化部統計情報課企画室)

・TEL 097-513-6582 または

・TEL 097-536-1111

内線2067・2068まで