

ブロードバンド時代の「関西の発展戦略」

研究報告書

2002年4月

財団法人 関西社会経済研究所

京都大学大学院経済学研究科附属プロジェクトセンター

ブロードバンド時代の「関西の発展戦略」

(関西社会経済研究所)

本研究は、「デジタルエコノミーの進展下における「関西の発展戦略」に関する研究」として、(財)関西産業活性化センターから関西社会経済システム研究所へ委託されたものである。

研究の遂行は、京都大学大学院経済学研究科附属プロジェクトセンターと共同で実施された。

関西社会経済システム研究所は、2002年4月1日付をもって、(財)関西産業活性化センターおよび(財)関西経済研究センターと組織統合し、(財)関西社会経済研究所として発足したため、この新組織名称のもとに発表したものである。

はじめに

巷では「ブロードバンド」という言葉が飛び交い、新聞・雑誌でその言葉を目にしない日はない程である。2001年は「ブロードバンド元年」と称されたように、昨年来のブロードバンドの普及には目覚ましいものがあった。ADSL（非対称デジタル加入者線）に代表されるインターネットに高速回線で常時接続できる環境は、日本経済の中で大きな位置付けを占めつつある。

ブロードバンドの進展は、個人の生活は勿論のこと、就労形態、産業活動や企業組織のあり方にも大きな影響を与える。従来では全く不可能であった大容量の情報コンテンツのやりとりが、可能になるとともに、いつでもどこでも高速インターネットへの接続が容易に行えることによって、仕事の進め方や遂行スピード、分業形態などに、根本的な変化をもたらされるからである。

こうした流れは、長年進行する地盤沈下に、バブル崩壊以降の経済低迷が重なり、産業の構造転換が喫緊の課題となっている関西経済にとって、事態打開への新たな活路を見出すものと期待されている。

しかしながら、その一方で、ブロードバンドの進展は、これまでの東京一極集中をさらに加速させる危険性も持っている。決め手となる有益な情報やコンテンツが、既に東京に数多く集積しているからである。

ITは、よく知られる「ネットワーク外部性」という性質を持っている。ネットワークへの参加者が増えるほど、その事実がネットワーク自体の利便性を高め、その結果、さらに参加者が増えるといったポジティブ・フィードバックが働くことをいう。これはすなわち、技術革新がめまぐるしく進み、変化に即応した経営の舵取りが求められる中で、「ひとり勝ちの経済」の効果をもたらすことに他ならない。関西としては、現在初期の発展段階にあるブロードバンドをいち早く取り入れて、「ファースト・ムーバー・アドバンテージ（先駆者の利益）」を享受できるように、今こそ真に戦略的な取組みが望まれている。

このような問題意識のもと、本研究会では、関西がその特徴を活用し、いかにブロードバンドに適した社会経済環境を作り上げていくかを見据え、「ブロードバンドを活用した関西の発展戦略」について検討を重ねてきた。この研究の成果により、関西が新たな飛躍を遂げることを切に願っている。

本報告書は、関西の発展戦略を検討する前提として、目下進展しつつあるブロードバンド市場がどのような様相を見せているのかを、各事業者の戦略を基に、またブロードバンド先進国とされる韓国の状況を踏まえつつ検討している。さらに、ブロードバンドの基礎となる電気通信ネットワークについての事業規制や課金の問題からその利用までの検討も行っている。その意味では、ブロードバンドに関して経済学の立場から新たな見方を作るもので、今後のこの分野における研究の出発点

としたいと考えている。また、本書は、ブロードバンドへの理解を広げる解説書としても大きな意味を持っており、広く一般に読まれることを期待している。

未筆ながら、研究会のゲストスピーカーとして有益な諸情報を提供して頂いた方々、インタビュー調査にご協力頂いた各企業の関係者の方々に、改めて厚く謝意を表したい。

2002（平成14）年3月

ブロードバンド・地域IT戦略研究会 主査
吉 田 和 男
（京都大学大学院経済学研究科教授）

目 次

はじめに	1
報告書のポイント	6
報告書の要約	7
第1章 ブロードバンドによる関西再生に向けて	17
1. ブロードバンド時代の関西経済	17
2. ブロードバンドの持つ可能性と危険性	18
3. ハードおよびソフトの「関西ITプラットフォーム」の形成	20
4. コンテンツの拡充と顧客の囲い込み	22
5. IT ビジネスの時代と関西経済の再生	25
第2章 IT時代の経済学 ・ ・ テレコムとインターネットの融合	26
1. 変貌するテレコム・サービス	26
1.1 <u>テレコムからインターネットへ</u>	26
1.2 <u>消滅する市場区分</u>	26
1.3 <u>変わる情報通信の公益性</u>	27
1.4 <u>IT時代の早期到来のために</u>	27
2. インターネットの経済学	29
2.1 <u>インターネットの歴史</u>	29
2.2 <u>インターネットと電話の違い</u>	29
2.3 <u>インターネットの料金制度</u>	30
2.4 <u>インターネット料金の課題</u>	30
3. IT時代の規制と政策	31
3.1 <u>事前的・裁量型規制から事後的・ルール型規制へ</u>	31
3.2 <u>変わるボトルネック開放政策</u>	32
3.3 <u>支配的事業者規制</u>	33
3.4 <u>インセンティブ活用型競争促進方策</u>	33
3.5 <u>緩やかでも確実な規制改革</u>	34
第3章 ブロードバンドの経済学 ・ ・ 新市場の登場と企業戦略	35
1. ブロードバンド市場の現状	35
1.1 <u>ブロードバンドの条件</u>	35
1.2 <u>ブロードバンド市場の登場</u>	36
1.3 <u>ブロードバンド時代の競争条件</u>	38
2. <u>ブロードバンド時代の企業戦略</u>	42
2.1 <u>事業者の位置付け</u>	42
2.2 <u>ファイブ・レイヤー・モデル</u>	43
2.3 <u>コアコンピタンス</u>	45
3. <u>韓国での状況と課題</u>	48
第4章 ブロードバンド環境が拓く収益機会を活かすために	51
1. ブロードバンド環境で何が変わるのか	52
1.1 <u>ブロードバンドをどう捉えるか</u>	52
1.2 <u>先導需要としてのコンテンツ配信ビジネス</u>	52
1.3 <u>情報の流れの深化</u>	53

1.4	コンテンツからコミュニケーション/コラボレーションへ	54
1.5	ブロードバンド・ビジネスが開く新しい経済社会	55
2	ブロードバンド・ビジネスと企業	56
2.1	情報財/ネット取引市場の「ひとり勝ち」傾向	56
2.2	情報財市場における競争圧力	56
2.3	非営利主体の影響力	57
2.4	ブロードバンドをめぐる「鶏と卵」	57
3	ブロードバンド環境下の地域的な取り組み	58
第5章	ブロードバンドの普及下における「関西の発展戦略」	59
1	ブロードバンド(BB)が実現する社会	59
1.1	ブロードバンド元年~2005年へ向けて	59
1.2	ブロードバンド進化の必要性	60
1.3	目指すべきセカンドステージ・ブロードバンド環境とは	61
2	ブロードバンド時代に向けた産業のあり方	63
2.1	ブロードバンドと産業	63
2.2	ブロードバンド環境の分類と整理	64
2.3	ブロードバンドとビジネスモデル	65
3	ブロードバンドとコンテンツビジネス	66
3.1	コンテンツビジネスの可能性と限界	66
3.2	コンテンツビジネスとP2P技術	67
3.3	P2Pの可能性と課題	69
4	ファーストステージに対応した施策	69
4.1	「定額制・常時接続」に基づくビジネスモデル	70
4.2	ミドルバンドに基づくビジネスモデル	70
4.3	ファーストステージにおけるユビキタス化	71
4.4	ブロードバンドを支える産業の育成 維持・サポート	71
5	セカンドステージに対応した施策	72
5.1	ブロードバンドを創る産業の育成 開発	72
5.2	セカンドステージにおけるユビキタス化	73
5.3	分散型社会の拡大を目指して~ブロードバンド(環境)を使う産業 利用	74
6	ブロードバンドの課題 - インターネットを越えて	76
	参 考 資 料	77
	参考資料1: 国内企業ヒアリング調査 聴取情報概要	
	参考資料2: 韓国ブロードバンド情勢 実態調査報告	
	参考資料3: 関西のIT戦略における京阪神の役割(試論)	

研究体制・活動実績

* 各章の主な執筆担当者については、以下のとおりである。

第1章・・・吉田和男（京都大学大学院経済学研究科教授）

第2章・・・依田高典（京都大学大学院経済学研究科助教授）

第3章・・・上田昌史（京都大学大学院情報学研究科）

青田良紀（株式会社日本総合研究所 研究事業本部主任研究員）

第4章・・・東條吉朗（京都大学大学院経済学研究科助教授）

第5章・・・松井啓之（京都大学大学院経済学研究科助教授）

報告書のポイント

ブロードバンド進展下における「関西の発展戦略」

(基本認識)

関西圏の中心である京阪神地区において、現状のブロードバンドは、ファーストステージ（第1段階）であることを踏まえ、2005年に想定されるセカンドステージ（第二段階）において、最も先進的な地域となることを目指す。

(ブロードバンドの普及の関西への影響)

ITは「一人勝ちの経済」の特性を有する（ネットワーク外部性）。関西がブロードバンド活用による振興策の先駆者となれば、他地域に対して優位に立ちうる。一方で、ブロードバンドは、豊富な情報コンテンツが蓄積する東京へのアクセスを容易にさせ、「東京一人勝ち」に拍車をかける可能性もある。

「MAN (Metropolitan Area Network)」の構築と「関西ITプラットフォーム」の形成

1. 地域での情報交流の高密度化（情報通信量の拡大）を支える地域ITインフラの整備

環状に張った光ファイバーと無線LANとの組合せで、エリア内で極めて高密度の広帯域ネットワークを構築（データ通信に特化したシステムとして、極低コストで整備）。相互に接続させて「MAN (Metropolitan Area Network、都市圏広帯域回線網)」を形成。

家でもオフィスでも野外でもブロードバンド・インターネット接続が可能な環境を提供。地域IXの整備と併せ、東京への情報トラフィック集中を打開する切り札に。

2. オープンで標準化されたITプラットフォームの形成（インターオペラビリティの確保）

「関西ITプラットフォーム」として打出し、「世界の情報のセンター」を指向。SCM、ショッピングモール、行政、エンターテインメント、教育等、様々な領域で活用

ブロードバンドの普及と企業。社会、ブロードバンドが拓く収益機会

1. ブロードバンドが拓く収益機会と企業戦略

「高速常時接続」の環境 独自技術・ノウハウに秀でた大小様々な事業者の市場参画。消費者ニーズに即し特化・細分化された情報・サービス等の提供（「差別化戦略」）ブロードバンド市場では、大企業と言えども、コアコンピタンスに集中した付加価値生産と他社との戦略的アライアンスをベースとした経営モデルが、広く一般化する。

多彩な利害関係者との間に有機的關係が構築（生活・生産空間の開放化、消費者とのコラボレーション、非営利主体との協働）

情報処理・流通の費用・時間低減に加え、顧客との間で情報の流れが深化するメリットも。

物理的媒体の希少性に依拠した収益モデルの崩壊。「所有型」から「利用型」へと転換。

2. 韓国の現状と課題

人材流動化が鍵（IMF危機で大企業から流出した人材を核に、民間ビジネスが興隆）

ブロードバンド活用の質的レベルは発展途上（特にB2B等のビジネスユースは未成熟）

銀行オンラインや物流など、産業基盤の基礎的部分の整備が不十分であり、交通インフラ整備の遅れもあって、インフラ整備の先進性を実ビジネスへと活かしきれていない。

課金システムやセキュリティ面での課題も残る（収益モデルとしての確立を模索中）

ユビキタスネットワーク化の促進に向けて

- ・ アメリカ村周辺あるいは御堂筋で、無線LANによるフリーなインターネットアクセス空間を整備（道路や上下水道のような公共インフラとして整備）。
- ・ 帯域の有効活用の観点から、既存の電波領域割当てを見直し、ユビキタス化の促進に活用。地上波デジタル放送は、ブロードバンド時代に真に必要な施策であるかを真剣に検討し、電波帯域に代えてネットワークを介した配信による対応も見据える。

ブロードバンドを「支える産業」：人材の育成と有望分野への重点投資

- ・ ブロードバンドという独特の環境に即して自らの専門性を発揮できる人材層の強化。
～ 著作権、個人情報管理、特許関係の係争・申請手続等のサポートビジネス
- ・ セキュリティ、対ウィルス、コンサル等の有望分野への重点投資と競争力強化

ブロードバンド（環境）を「利用する産業」：有望分野の重点育成

1. E-learning

- ・ 関西に集積する大学等が有する教育用コンテンツの相互利用、海外の大学との積極的な交流、大学間の協力体制の整備（関西発の教育ビジネスモデルを構築）。

2. P2P (Pier to Pier) とオンライン分散処理

- ・ 「コンピュータ資源やサービスをシステム間で直接共有する技術」としてのP2Pサービスの普及。Distributed Computingは特に有望。バイオ・金融等の分野でのCell Computing（巨大な演算パワーの提供と商業化）、各家庭のPlay Station 2の空き時間の活用等 成長分野のゲノム、たんぱく質構造解析の競争力強化へ貢献。
- ・ オンラインで処理可能な仕事の拡大、在宅勤務・SOHOの普及による就業形態の変化 雇用形態の大幅見直し、ワークシェアリング・アウトソーシング化の進展など

3. オンラインものづくり

- ・ 中小製造業でのIT化を促進（3次元CADデータのやり取りetc.）。
- ・ 専門性の高い分野で独自技術を誇る中小企業の間でネットワーク化を一層促進するツールとして活用。
- ・ 企業とユーザーとのコラボレーションによる製品開発（新しい製造業のモデル）

今後求められる情報通信政策の方向性

「情報通信の公益性」の意義の変化（電話時代からインターネット時代へ）

・ 電話網は、公益事業規制の枠組みの中で公的に構築されたメタル回線ネット。今後のネットワークは、市場競争の枠組みの中でビジネス主導で構築される光ファイバー・ネット。インターネット時代のボトルネック設備

・ 電柱・管路における線路敷設権、線路に敷設された設備、設備を用いたサービス「支配的事業者規制」の意義

・ 普及段階のサービスでは、市場集中排除の面で一定の意義を持つが、あくまで過渡的措置。

・ iモードの成功のようなケースの場合、支配的事業者規制は「勝者に罰則を与える」反インセンティブ規制となる。

規制の緩和・撤廃は必要だが全てを市場に委ねるのは無理。緩やかながら確実な規制改革を。

< 報告書の要約 >

・ブロードバンドの普及と「関西の発展戦略」

本報告書では、進展する「ブロードバンド」環境下、全国的にみても厳しさを増す関西経済が、ブロードバンドの機能を活用し、いかにその閉塞した状況から脱却していくかについて検討した。

* 本報告書における「ブロードバンド（広帯域）」の定義について、詳細は後述するが、「高速」「常時接続」の2点を主眼に置く。

1. 関西発展のための提言 ~ブロードバンドの進展が関西経済を変える~

< 基本認識 >

関西圏の中心である京阪神地区において、現状のブロードバンドは、ファーストステージ（第1段階）であることを踏まえ、2005年に想定されるセカンドステージ（第二段階）において、最も先進的な地域となることを目指す。

「関西ITプラットフォーム」の形成

関西は、以下の特徴のある三都市を擁する。

- ・ ビジネスの中心であり、様々なインキュベーション機能を有した大阪
- ・ 高度な研究機能を有した学術研究の中心である京都
- ・ 異国文化に代表され、外国人居住のためのインフラが整った神戸

これら3つの異なる魅力ある拠点間の通信を結びつけることで、関西全体の地域内の情報通信量を拡大させ、地域IXの整備と併せて、東京への情報トラフィックの極端な集中を打開する。地域内（関西圏内）でのIT関連産業の発展を期すための地域ITインフラとして、光ファイバーと無線LANとの組合せにより「MAN（Metropolitan Area Network。都市圏広帯域回線網）」の形成を提唱する。

- ・ 具体的には、光ファイバーによって広帯域ネットワークを環状に張り巡らせ、無線LANで各利用者へのアクセスを提供し、極めて密度の高いネットワークを構成する（相互に接続し合うリング型のMANの重点整備）。
- ・ 大容量かつビジネス利用で不可欠なQuality of Service を保持しながらも、データ通信に特化したシステムとすることで、極めて低コストでの整備を進める。
- ・ 無線でアクセスできることにより、インターネット利用者は、家でもオフィスでも野外でも、どこにいてもブロードバンド・ネットワークを利用し、仕事も遊びも効率化することが可能になる。
- ・ このMANネットワークは全世界のネットワークに接続していることから、関西において、情報網のプラットフォームを形成することが可能になる。

インターオペラビリティを確保すべく、ソフトの面でも、標準化されオープンな形で形成されたプラットフォームを用意し、相互に結び付けられた京阪神3都市のMANネットワークの上に「関西ITプラットフォーム」として打出す。

- ・ このプラットフォームを、サプライチェーン、ショッピングモール、行政、エンターテインメント、教育などの諸分野において活用を図り、全国・世界に通用するプラットフォームとして確立していく。
- ・ 「関西 IT プラットフォーム」と一般向けに広く打出し、関西圏以外の人々も利用可能とすることで、関西として、世界の情報のセンターとなることを指向する。ブロードバンドによる地域ネットワークの構築は、世界の情報センターの地位を築くことで、関西経済の復活を探ることができる。

「関西 IT プラットホーム」を活用した具体的提案

上記のハード・ソフト両面にわたるブロードバンド・インフラの具体的活用方策について提唱する。ネットワークを介した情報コンテンツの現実の交流なくしては、ブロードバンドも「宝の持ち腐れ」になる。

産業分野的な観点から事業分野を整理すると、前提である ブロードバンドを構想 (conception) する産業：研究者、行政に加えて、

- ・ ブロードバンドを創る産業：
通信機器・家電、インフラ整備など = 開発 (develop)、
- ・ ブロードバンドを支える産業：
プロバイダー (ISP)、データセンター (iDC)、アンチウイルス・著作権・情報保護等セキュリティ、弁理士・弁護士・コンサルなど = 維持・管理 (support)
- ・ ブロードバンド (環境) を使う産業：
コンテンツ提供、教育サービス、ものづくりなど = 利用 (use)

といった位置づけになる。

ビジネスモデル類型としては、以下の類型が考えられる。

- ・ 「定額制・常時接続」に基づくビジネスモデル：
家庭セキュリティ (監視) サービスなど、家へのアクセス経路を低コストで常時確保できる特性に着目したもの。
- ・ 「ミドルバンド」に基づくビジネスモデル：
負荷集中を克服するためのコンテンツサーバーの分散化、コミュニケーションに付加価値を与えるビジネス (テレビ会議、コンファレンス中継。コンテンツそのものを提供するビジネスよりも、むしろ有望である) など。
- ・ 「ブロードバンド」に基づくビジネスモデル
- ・ 「ユビキタスネットワーク」に基づくビジネスモデル：
従前では携帯電話、最近では無線LANホットスポットの提供サービスなど
- ・ 「MAN」を実現するためのビジネス

ユビキタスネットワーク化の促進

- ・ 関西が、全国で最も優れたユビキタス環境を先んじて提供することを目指す。無線LANによるインターネットアクセスの「ホットスポット」サービスを、「点」ではなく「線」・「面」的に提供していく。

- ・ 具体的には、アメリカ村周辺あるいは御堂筋で、無線LANによるフリーなインターネットアクセス空間を低価格にて提供する(ナローバンドを超えたミドルバンドでのアクセス網として、802.11b(2.4GHz、最高11Mbps)で整備)。道路や上下水道のような公共インフラとしてユビキタスなインターネットアクセス環境を提供する。
- ・ セカンドステージでは、帯域の有効活用の視点から、既存の電波領域を割当てし直し、新たに得られる帯域を、ユビキタス化実現のための領域として有効活用すべきである。地上波デジタル放送に関しては、ブロードバンド時代に本当に放送である必要があるのか真剣に検討のうえ、電波帯域に代えてネットワークを利用した配信も検討する必要があると思われる。

ブロードバンドを「支える産業」の育成

- ・ ブロードバンドという独特の環境に即して自らの専門性を発揮できる人材が求められている。著作権、個人情報管理、ビジネスモデル特許をめぐる係争・申請手続等(弁護士・弁理士業務)といったサポートビジネスの人材層を厚くする。ブロードバンドだからこそ可能な遠隔対応を活かし、関西だけでなく首都圏をはじめ全国から仕事を受注すべく、起業環境を整える。
- ・ セキュリティ、対ウィルス、コンサル・調査といった分野は、今後ますます必要とされ、発展・成長が見込める分野である。重点的な投資で早期に立ち上げ、関西がブロードバンド時代に競争力を持つ分野として確立する。
- ・ ソフトウェア技術者・ネットワーク管理者の集約とレベルアップが必要である。関西で数多く輩出される人材の定着を促すべく「職場の確保」は不可欠である。

ブロードバンド(環境)を「利用する産業」として、「E-learning」「オンライン分散処理」「オンラインものづくり」の3分野を有望と考える。

(E-learning)

- ・ 大学進学率の上昇、生涯学習等の社会での学習ニーズの高まり、学術研究の高度化、国際化、情報化などの環境変化に対応すべく、大学でのカリキュラム多様化・柔軟化の動きが急である。遠隔授業の単位認定や大学間の単位互換が進んでいる。
- ・ 関西地域は国際的な競争力を有する大学や研究機関を多数有している。それらが有する教育用コンテンツの相互利用、海外の大学との積極的な交流、そして大学間の協力体制を築くことで、関西からの教育情報コンテンツの発信を中心とした、関西発の教育ビジネスモデルの構築が可能になる。
- ・ ブロードバンド環境、ユビキタス環境は、学外教育の可能性を一段と高める。場所の制約が無くなり、高等教育に加え、語学や各種資格取得などの専門的領域や企業内教育などでの活用も期待できる。

(P2Pとオンライン分散処理)

- ・ 「コンピュータ資源やサービスをシステム間で直接共有する技術」としてのP2Pサービスの普及が見込まれる。コンピュータ能力やネットワーク技術の向上で、現在主流のC/S(クライアント・サーバー)型サービス以上に優れたパフォーマンスを示す可能性が生

まれている。

- ・ **Distributed Computing**は、特に実用化が進んでいる。バイオや金融分野をターゲットに巨大な演算パワーを提供し商業化する構想 (Cell Computing) が進みつつある。身近なところでは、各家庭の Play Station 2 の空き時間の活用で、巨大なCPUパワーを提供する構想も考えられている。これらは、ゲノムやたんぱく質の構造解析など、関西が競争力を有する産業の発展に大きく貢献しうる。
- ・ オフィスを離れてオンライン上で処理可能な仕事が拡大している。通勤時間の無駄の排除、高齢化に伴う新しい労働力（主婦層）の確保、各種支援ソフトや環境の整備等といった背景もあって、在宅勤務やSOHOをはじめ、就業形態への影響は不可避で、雇用形態の大幅な見直しを伴うかもしれない。ワークシェアリングや基幹業務も含めたアウトソーシング化が進展する可能性も高い。

（オンラインものづくり）

- ・ ブロードバンドの普及で、中小企業、特に製造業分野でも、IT化が進むと考えられる。グローバル競争に打ち勝つには、専門性の高い分野で極めて高い技術力を誇る中小企業間のネットワーク化を一層高めていく必要がある。
- ・ そのためには、ブロードバンドを駆使し、現状のFAXによる受発注や設計図のやり取りに代えて、3次元CADデータのような一層複雑な情報も、ネットワークを介在したやりとりが容易に行える必要がある。現状の製造現場におけるF2F（フェイス・ツー・フェイス）コミュニケーションのネットワーク化が鍵となる。
- ・ ネットワークを利用した情報共有の場は、製造者間や取引先関係だけでなく、利用者（コンシューマー、使い手）との間でも可能になるかもしれない。作り手（企業）と使い手（コンシューマ）がコラボレーションで物を作っていくといった、新しい製造業のモデルが生まれる可能性も期待できる。

2．ブロードバンドの進展が関西経済に与える影響

ブロードバンドの進展は、上記のようにうまく取り入れることができれば、その可能性は無限に広がるが、一歩遅れてしまえば、関西経済の地位をさらに低下させてしまう危険性を持っている。

（ブロードバンドの可能性）

IT産業は、「ネットワーク外部性」を持つ。ネットワークへの参加者が増加することにより、ネットワークの利便性が高まり、その事実がさらなる参加者を呼ぶという好循環を築く性質を持っている。

- ・ ネットワーク財は、ほとんど費用がかからずにコピーが可能であり、利用者が増加してもそのために費用は増えない。高いセットアップ・コストの一人あたり費用は低下していき、参加者が増えれば、既加入者は、より低コストでより高度なサービス提供を受けられるようになる。
- ・ 従って、2つのネットワークの間で競争が行われると、どちらが優れているという特別な理由がなくとも、たまたま片方に需要が偏れば、その後は一方的にそこへと偏っていく結果となり、いわゆる「ひとり勝ち」が生まれる。

ITが「ひとり勝ちの経済」の効果を持つことで、関西が、ブロードバンド環境下でのIT活用による振興策の先駆者となれば、他の地域に対して優位を形成できる。

- ・ ブロードバンドは、普及が緒についたばかりの段階であり、まだまだ大きなチャンスは残っている。関西経済として、新しい段階に入ったIT化のプラットフォームを築き、ブロードバンド時代に「ひとり勝ち」するための戦略を打ち立てねばならない理由はここにある。

(ブロードバンドの危険性)

ブロードバンド化で情報へのアクセスが容易になると、情報の集中が生じ、関連ビジネスもそこに集中する結果となる。既に豊富な情報コンテンツの蓄積が進んでいる東京へのアクセスが容易になることから、関西でのIT関連産業の発展を抑制する方向へと作用しかねない。ブロードバンド化は、「東京ひとり勝ち」をさらに促進する結果にもなりかねないのである。

3. 関西のブロードバンドの状況

関西のブロードバンドの状況を検討する。

関西、特に京阪神のほとんどの地域で、NTTのフレッツADSLサービスを利用すると、

- ・ おおむね月額6,000円程度（プロバイダー料金込み）
- ・ 1.5MbpsのADSL常時接続サービス

を受けることが可能である。

つまり、既に高速インターネット網によるブロードバンド環境が整備済みであり、日本の中でも最も整備が進んでいる水準にあることを示している。

京阪神地区の超高速インターネット網に関しては、2003年までにはおおむね整備されることから、ブロードバンドの第2段階（セカンドステージ）に関しても、全国の中でも比較的優位な位置にある。しかし、やはり整備されるのを待つのではなく、特徴あるブロードバンドのセカンドステージを提案し、関西地区において実現を目指すことが関西の活性化を図る上で極めて重要となる。

・ブロードバンドの経済学

「高速」「常時接続」により進展してきたブロードバンドについて、主に企業の事業戦略の観点から、関連事業者の動向を把握する。韓国の実情の紹介も行う。

1. ブロードバンドとは

NTTの回線開放により、我が国でもブロードバンドが進展し、2001年は、日本におけるブロードバンド元年となった。

ブロードバンドの定義について、米国通信法706条によると、

- ・ 先進的サービスとして「伝送媒体、技術に関わりなく、高品質な音声、データ、画像と映像の電気通信技術を発信し、受信することができる高速、交換、広帯域電気通信能力」としている。
- ・ より具体的には、ラストワンマイルにおいて、上り・下り双方で200kbpsを越える伝送能力を有するサービスと定義している（ここで言う200kbpsとは、実効速度であり、インターネットでは通常ベストエフォート型サービスが主流なので、大雑把に言って、ベストエフォート=1Mbps程度のサービスを前提としている）。

以上より、「高速大容量、もしくは広帯域の双方向通信を可能にするもので、その伝送速度は上り下りとも200kbps以上の性能を有し、定額料金制による常時接続形態を可能にするもの」との定義が提唱されている。

- ・ 「広帯域」は高速大容量と同義である。「双方向」でなければ放送になるため、双方向通信も余分である。「定額料金制」と「常時接続」は一般消費者には表裏一体のものであるので、「常時接続」としてよいであろう。このように整理すると、
- ・ ブロードバンドとは、「高速で常時接続のメディア」と再定義できる。

2. ブロードバンド時代の企業戦略

ブロードバンド市場は、インフラ面では現在のところ数社が参入している寡占市場である。それは、インターネット・サービス・プロバイダーが市場に参入する際には、

- ・ ユーザーのところまで回線を自前で持たないプロバイダーは、回線事業者の設備を利用することが不可欠。
- ・ ADSLの場合、事実上NTTのインフラを利用してのサービス提供となり、NTTの設備利用に伴う料金が付加される、からである。

「ブロードバンド元年」と呼ばれる2001年に入ってから、加入者数が大きく増加していたが、このブロードバンド市場は、Yahoo! BBの市場参入を契機として、熾烈な価格競争が繰り広げられるに至っている。現在のブロードバンドサービスの特徴は、

- ・ 各事業者が提供するブロードバンドサービスは、差別化がほとんどされていない。
- ・ 従って、参入企業は他社よりも少しでも低い価格でサービス提供できれば、需要を独占することが可能になる。

現在、日本のブロードバンドサービスは、サービス料金という意味では、世界でも最も安い水準になってきている。

ブロードバンドの広範な普及により「高速常時接続」環境が実現すると、デジタルコンテンツをやりとりする共通の「プラットフォーム」が必要となる。そして、この構築により、大企業のみが利用できた「プラットフォーム」が、中小企業や個人にも利用可能となり、独自技術・ノウハウに秀でた大小様々な事業者により、消費者ニーズに即し特化・細分化された情報・サービス等が提供されていく。

- ・ 参入事業者にとっては、熾烈な価格競争を回避しながら収益確保を図るためにも、「差別化戦略」が必要となってくる。
- ・ 各事業者は、自らが得意とする分野の事業に特化し、それ以外の部分はアウトソーシング

グ・アライアンスの積極的な展開によって、スリム化した事業展開を企図するようになる。つまり、

- ・ ブロードバンド市場では、「各主体がコアコンピタンスに集中して付加価値生産を行い、その他はアウトソーシングする」といった経営モデルが一層進展する。

ブロードバンド関連ビジネスに携わる大手事業者においては、上記の観点で事業戦略を構築していくうえで、各事業領域を層別に整理し、その中でどの層に自己の強みがあるかを見出すといった手法を取っているケースが多い。松下電器産業のFive Layers Modelの考え方を基に整理すると、コンテンツ制作を最上流として、最下流の端末生産層まで5つの層に分類して各事業を捉えることができる。

- 第1層 コンテンツホルダー（制作、所有）
- 第2層 コンテンツアグリゲーター（収集、管理）
- 第3層 コンテンツディストリビューター（配信）
- 第4層 アクセスネットワーク
- 第5層 端末機器

各社は、これらの事業領域層の中から自身の得意領域を設定し、自らの経営資源をそこに重点投入するとともに、従前は垂直統合・自前主義で行っていた製品・サービスの提供についても、規格競争や規模の経済性インソースの不足などの原因で、各社、協力できるものはできるだけ他社との戦略的アライアンスを模索しつつある。

3．韓国での状況と課題

2001年夏時点において、韓国は、ブロードバンドについては、米国と並んで先進国と称される国であり、日本の状況と比較するために、韓国におけるブロードバンドの調査を行った。

韓国のブロードバンド通信は、市内通信サービスも行うハナロ通信が、1994年4月にサービス供用開始した後、半年遅れで、日本のNTTに相当するKT（韓国通信）が参入し、本格的な競争が始まった。当初はハナロ通信がリードしたが、経営体力のある韓国通信が加入件数を過去1年間で13倍に伸ばし、5割近いシェアを獲得している。

韓国のブロードバンド化に関しては、以下の点を指摘できる。

- ・ 十分な政策誘導型のものではなく、何らかの経済活性化のためにとりあえず回線を敷いた結果である。
- ・ IMF経済危機を契機に大企業から流出した人材等を中心として、そのインフラを使った民間ビジネスが興隆した。
- ・ PC房に見られるように、エンドユーザーのニーズそのものがブロードバンド環境を変えていった。
- ・ 従って、ブロードバンド利用の質的レベル面では、韓国はまだ発展途上にあり、特に、B2Bを中心としたビジネスユースは、まだまだ低次元という段階にある。

韓国におけるブロードバンド普及への課題は、以下のとおりである。

- ・ もともと銀行オンラインや物流など、産業基盤の基礎的部分の整備が日本などの水準に追いつかない段階で、情報通信インフラの整備を先行させた。
- ・ ソウル市内の深刻な交通渋滞など、交通インフラ整備でも改善の余地が多々ある。
- ・ 課金システムやセキュリティ面の課題も残されている（教育、アダルト関連を除けば、大半のサービス提供は無料で、収益モデルとしての確立を模索中である）。

4. ブロードバンド環境が拓く収益機会

これまで一定規模以上の企業が独占的に享受していたLAN(Local Area Network)と同等の環境が、ブロードバンドを通じて、中小企業や家庭・個人にまで浸透してきたと考えれば、ブロードバンドが与える影響の大きさを計り知ることができる。

現在、ブロードバンド・ビジネスを先導するものは、コンテンツ配信ビジネスであるが、それは、当面、家庭へのブロードバンド浸透の大きな誘因となり得るからである。しかし、物理的な財・サービスを供給する企業にとっても、情報処理・流通に要する費用と時間の削減、顧客との関係を構築する有効な手段としての活用により、大きな生産性の向上につながる。というのも、

- ・ ブロードバンドは、「情報の質」と「伝達範囲」のトレード・オフを解消して情報の流れを深化させる、インターネットの特徴である供給者側での情報の蓄積や加工をさらに高度化にさせ、購入者の履歴等を反映した最適な販売戦略等をとることが可能となる、ブロードバンドの進展により、生産者と消費者の区別が曖昧になり、非営利主体を含めたコラボレーションが進展していくと予想される、からである。

ブロードバンドにより、情報の取引形態は「所有型」から「利用型」へと変化する。ブロードバンド情報財・サービスには、規模の経済性、ネットワーク外部性、ブランド・評判の影響力 といった特徴があることに加えて、客観化・デジタル化できない対面交渉情報は、集積効果や動学的規模の経済性をもちやすく、蓄積が蓄積を生んで「一極集中」を生じる傾向がある。

中長期的にみれば、ブロードバンドの持つ外部性により、先行投資の追加投資に対する正の経済効果が発揮され、個々の企業にあっては必ずしも内部化されないものでも、地域としてこれを積極的に評価し、当該事業への投資・参入を促進する意義が認められる。

そこで、関西経済全体として、ブロードバンドの経済効果が十分に発揮されるためには、個々の経済主体の投資・参入を抑制している要因を取り除くことが有効である。具体的な以下の諸施策は、企業の潜在的な投資に関する不確実性を低下させることで、域内企業の投資を積極化させる効果が期待できる。

- ・ MAN（都市圏広帯域回線網）の先行整備
- ・ 情報財取引に関する標準・規範の整備
- ・ 域内教育機関を活用した弁護士・弁理士、プログラマー・エンジニアなど人的資源の供給

また、特定地域への集積を促したり、公的部門が先行需要を創造することも考えられる。

． I T時代の経済学

ブロードバンドの基盤となる I T 革命に焦点をあて、 I T 時代における情報通信産業の変貌の様子を述べる。

1 . 変貌するテレコムサービス

光化・デジタル化・TCP/IPなどのIT革命は、情報通信産業を一変させつつある。

- ・ 今までの、（伝送路・交換機・局舎からなる）階層型電話ネットであった。
- ・ これからの情報通信ネットは、ルーター経由のフラット型IPネットとなる。

電話がインターネットに変わるにつれて、情報通信の公益性の意味も変化する。

- ・ 電話ネットは、公益事業規制の枠組みの中で公的に構築されたメタル回線ネット。
 - ～ 自然独占性、公益事業特権の担保
- ・ これからのネットは、市場競争の枠組みの中でビジネス主導で構築される光ファイバー・ネットである。
 - ～ 公益事業特権、自然独占性、ユニバーサル・サービスという従前からの規制行政の原理原則に基づいて、産業の制度設計ができるかどうかは疑問。

光ファイバー・ネット上のデジタル・デバイドも深刻な問題である（光化率は、ビジネス区域では約90%に達するが、住宅区域では約30%程度）。

- ・ ただし、加入者回線の光化・FTTH(Fiber to the Home)が完成することが、デジタル・デバイドの解消ではない。デジタル・デバイドは、技術的側面もさることながら、利用者側の価値判断や心理的抵抗等の側面が大きい（情報格差は、とりもなおさずリテラシー格差なのである）。「無駄な箱もの」と化す危険を避けるべく、情報通信の公益性は、ハードの側面ではなくソフトの側面からこそ議論されなければならない。

2 . インターネットの経済学

インターネットの経済学について、主にその料金面から捉える。

インターネットの料金制度を設計するには、インターネットにまつわる主な費用である、以下の3要素はまかなえるものでなければならない。

- ・ ネットへの接続費用
- ・ ネットの容量を拡張するための費用
- ・ 輻輳時に発生する社会的費用

現在の代表的なインターネット料金の考え方としては、次のようなものがある。

- (1) **定額料金**：利用者は接続時に料金を払うだけで、あとは一切課金がかからない。
- (2) **従量料金**：利用者は接続時の料金を支払うだけでなく、送受信の情報量に応じて支払う（輻輳時の送受信の費用がゼロではないことを反映している）。
- (3) **取引ベースの料金**：送受信の情報量ベースではなくて、取引の属性で決定される。

インターネットの歴史を振り返ると、定額料金は、インターネットの普及期にはそれなりにうまく機能してきたと言える。予測可能な料金は、ユーザーのみならず事業者にとっても、リスクを減らすからだ。

3. IT時代の規制と政策

電話の産業構造はボトルネック独占型である。不可欠設備(Essential Facility)である地域通信網に接続しないと、競争相手は最終サービスを提供できず、地域通信網を非差別的に開放させ、その接続料金を引き下げることが、競争政策上の最大課題であった。

インターネット時代では、ボトルネック設備を3レベル(電柱・管路における線路敷設権、線路に敷設された設備、設備を用いたサービス)に分けて議論すべきある。それぞれが独立して開放されれば、必ずしもボトルネック設備自体が競争阻害要因ではなくなる。

高速インターネットや次世代移動通信のような普及段階のサービスでは、市場の集中で重い規制がかかる結果が再発せぬよう、支配的事業者を規制するのは意義あることである。だが、支配的事業者規制は、あくまで普及段階の過渡的措置である。

- ・ 第一に、市場シェアの確定で、固定通信(地域)、固定通信(長距離・国際)、移動通信(携帯・PHS)という市場区分は電話時代の残照で、早晚意味を失う概念である。
- ・ 第二に、iモードのような新サービスの成功で市場シェアが高まった場合、支配的事業者規制は「勝者に罰則を与える」反インセンティブ規制となる。
- ・ 第三に、市場シェア以外の多様な指標を考慮すると、かえって認定基準が曖昧化し、支配的事業者の認定をめぐって裁量型規制の復活を許すことになりかねない。

現行の規制が緩和・撤廃されるのが望ましいことは確かだが、全てを市場原理に委ねるわけにもいかない。緩やかでも確実な規制改革を押し進めるべきである。公式ヒアリング・パブリックコメント、ペティション(制度改善申立)・ファイリング(異議のない約款・認可の自動承認)・ノーアクションレター(事前相談)制度の導入といった一連の規制スキーム自体の改革は、一時的な対症療法ではなく、長期的かつ実効性の高い予防療法になる。

第1章 ブロードバンドによる関西再生に向けて

1. ブロードバンド時代の関西経済

IT化の進展に拍車がかかる今日、ADSLやCATVによるブロードバンド化の時代を迎えた。現在ではさらに、光ファイバーによる100メガサービスの普及が進みつつある。このようなブロードバンド化は、経済の発展に多くの可能性を持っているとともに、経済社会に大きな変化を引き起こすものと考えられている。

我が国では、森内閣が「IT戦略委員会」を設置して、ITの導入によって長期の不況に悩む日本経済の復活を図ろうとし、小泉内閣にも引き継がれて、経済政策の柱となっている。これはいうまでもなく、アメリカの1990年代の経済復活が、ITによっていることを学ぼうとしたのであった。ITは、1990年頃から始められたインターネットの商用化に伴って大きく発展し、アメリカ経済に約10年間の長期の好況をもたらした。2001年にITバブル崩壊という事態となって、「ニューエコノミー論」が必ずしも正しくないことは証明されたのであるが、IT化が経済社会システムを大きく変革したことは、間違いのないことであった。

IT化は、アメリカだけではなく、ヨーロッパでも大きな威力を発揮し、特に、フィンランドやスウェーデンなどの北欧各国では、このIT革命を経済活性化に活用することに成功した。さらに、シンガポール、韓国などのアジア各国も、IT革命の先陣を切るに至った。この外国での例からも、日本においても長期の不況を乗り切る切り札として考えられたのであった。

「IT戦略会議」は平成12年11月に報告書を提出し、これに則って「省庁情報通信ネットワーク社会形成基本法（IT基本法）」が制定された。この報告書では、IT革命は産業革命に匹敵する歴史的な大転換を社会にもたらし、「知識創発型社会」に移行することを示した。そして「新しい社会にふさわしい法制度や情報通信インフラなどの国家基盤を早急に確立する必要がある」と結論付けている。5年間で最先端のIT環境を実現するために、次の目標を掲げている。

5年以内に超高速アクセスが可能なインターネット網を整備し、必要とするすべての国民が低廉な料金で利用できるようにする。

1年以内に極めて安価にインターネットへの常時接続を可能にする。

IPv6を備えたインターネット網への移行を推進する。

そして、規制緩和、デジタルディバイドの解消、研究開発の支援、国際インターネット網の整備、電子商取引の推進、電子政府の実現、人材育成の強化などの施策を行うこととしている。そして、IT基本法では、これらの施策の推進を規定するとともに、内閣総理大臣を本部長とする「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部」を設置することとしている。

これを受けて、平成13年3月には、「e-Japan重点計画」、同年6月には「e-Japan2002プログラム」が策定され、一気に世界最先端にまで持って行くことが企図された。予算の中でも特別に優遇され、光ファイバーの敷設を中心に、IT化への積極的な政策が講じられた。IT後進国であった日本も、急速にインターネット加入率を上げ、さらに、ISDNを基本としたNTTの電話網に対して、ADSLを中心としたブロードバンドの普及が、急速に進むことにな

る。光ファイバーを各企業や家庭で活用できる事態も、射程範囲の中に入ってきた。

しかしながら、東京を中心としたエリアにおいては、このIT化の流れはそれなりに普及を見せたが、関西においてはかなりの遅れをとった。しかも、バブル崩壊後の長期不況下において、関西経済の回復力には力強さがみられない、というのが現状である。そうした中、ブロードバンド化の推進が、新しいIT化の流れを捉え、IT化だけでなく経済回復の遅れを一気に回復する手段となることが望まれる。ブロードバンドの普及で新しい状況が生まれてくる事態をうまく活用し、IT化・経済改革では遅れをとった関西経済に新たなチャンスが付与できるよう、発展戦略の構築が急務となっている。

2 . ブロードバンドの持つ可能性と危険性

ブロードバンド化により情報へのアクセスが容易になると、情報の集中が生じるようになり、それに関するビジネスも、そこに集中する結果となる。例えば、ブロードバンド化が進むと、関西企業は東京へのアクセスが容易にできるようになり、それによるプラスが生じるものの、逆に関西では情報関連のビジネスが立地しなくなる。すなわち、IT関連産業の持つ「ネットワーク外部性」の性質により、IT関連の産業は、必然的に集中する性質を持つことになる。

電力、鉄道などと同様に、ITもネットワークとして機能する。この場合、利用者が増えれば、競合関係が強くなって、既存の参加者にマイナスの影響を与えるものと、参加者が増加することで利便性が向上し、プラスの影響を与えるものがある。これは「ネットワーク外部性」として認識されており、前者の場合は「負のネットワーク外部性」、後者の場合は「正のネットワーク外部性」となる。

例えば、前者の例として、電力・ガスの場合、利用者の拡大により電圧の低下、ガス圧の低下を引き起こす。すなわち、混雑現象を起こすことで、既参加者はサービスの提供水準が低下することになる。交通インフラの場合も同様である。そこで、公共部門が直接経営したり、民間企業にさせる場合でも地域的な独占を認めながらピーク時に対応した供給を法的に義務付けるなどの方法で、この問題を解決しようとする。いわゆる公益事業はこれに属することになる。このために、政府によって諸規制が課され、安定供給を要請される。

ところが電話のような場合には、短期的には混雑現象を起こすが、加入者が多くなればなるほど、電話をかける利用対象が増加する。これは通話相手が増え、電話の利用可能性を拡げることになり、ネットワークへの参加者の利便性を高めることになる。IT関連で言えば、インターネット・サービスの提供、インターネットを利用して行う諸サービスの提供、これに関連して使用される機器類等は、この正のネットワーク外部性を持つことになる。

このようなネットワーク外部性（正のネットワーク外部性）がある場合、事業活動の水準が向上すると、利便性が高まるために、このネットワークへの参加者が増加する、これがさらに利便性を高める、という循環を作る性質を持っている。IT関連の産業の多くが、このネットワーク外部性の性質を持つことになる。この分野では、ほとんど費用がかからずにコピーが可能であるので、利用者が増加してもそのために費用が増えるわけではなく、高いセットアップ・コストの一人あたり費用は低下していく。従って、そこに参加する者が増えれば、既加入者は、より低コストでより高度なサービス提供を受けることができるようにな

る。

コンテンツを軸とした業者は、アクセスする者が多くなれば、それに対応してコンテンツを増やす。そうなれば、利用者はさらに選択できる情報の量が拡大して、利便性が高くなる。一般の商品の場合なら、扱う品物の数が多くなれば、それに伴うコストも増えて買い手への情報提供も行き足りなくなり、消費者の側でも探し出す手間・費用がかえって高くついたりする。ネットワーク上では、ショッピング・サイトを作って取扱う商品の種類をいくら多くしても、ほとんど費用がかからないうえに、検索も瞬時に行えて利便性の向上は極めて大きくなる。いわゆる「ポジティブ・フィードバック」がかかることになる。「利便性の向上」と「ネットワークの拡大」という好循環が一層進む。

ここで、2つのネットワークの間で競争が行われると、どちらが優れているという特別な理由がなくとも、たまたま片方に需要が偏れば、その後は一方的にそこへと偏っていく結果となり、いわゆる「ひとり勝ち」が生まれる。まさに、最初の状態がどうであったかという「初期値」の状況に、その後の勝敗が依存することになる。コンピュータを遊びから始めたビル・ゲーツは、パソコンのOSの世界における初期値を取ることによって、世界のこの分野を制覇してしまった。

このネットワーク外部性の存在は、産業組織的にも特異な変化を生み出している。すなわち、ネットワーク外部性は「収穫逓増」をもたらすために、この性質の活用のために提携・合併等の手段を使うことになる。より大きな需要層を獲得し、より大きなコンテンツを構築することで競争力を強化し、またネットワークへの加入者を増やすことを図る。特に、プロバイダー事業やOSでは、その流れが強くなっており、ネットワーク外部性の強い分野であるといえる。また、同業種に限らず、異業種間でもアライアンスを組むことでネットワークを拡大し、ネットワーク外部性を利用して「ポジティブ・フィードバック」を狙う。IT関連業界での合掌連合には、めまぐるしいものがある。

これは、かつての資本の規模の利益によるものとは、大きな差異がある。すなわち、大が必ず勝つわけではなく、小であっても、新しいコンセプトからのビジネスが、突然ネットワーク外部性を活用して大きく発展することもありうる。いつ何が起こるかがわからないのが、IT関連ビジネスということになる。

ITが「ひとり勝ちの経済」の効果を持つことで、これまで東京に先手をとられてきたという事実は、関西経済におけるIT関連の発展を抑制する方向へと作用しかねない。ブロードバンド化が進んで東京の情報へ容易にアクセスできるとなれば、既にコンテンツ等などの蓄積が進む東京へとシフトする方が、より便利で低コストですむこととなり、関西ではIT関連のビジネスは成立しない、という事態も想定されうる。すなわち、ブロードバンド化は、「東京ひとり勝ち」をさらに促進する結果にもなりかねないのである。

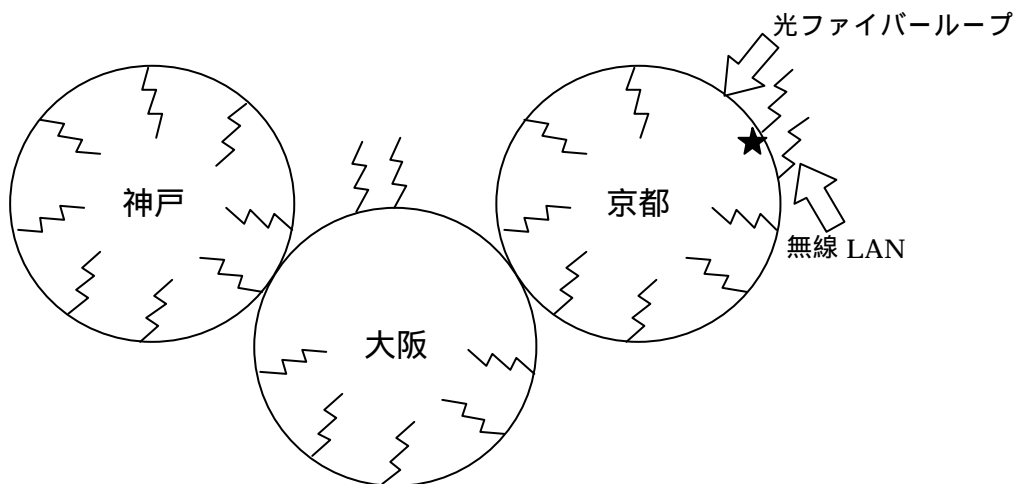
これに対して、関西が、ブロードバンド環境下でのIT活用による振興策の先駆者となれば、他の地域に対して優位を形成できることは間違いない。ブロードバンドは、普及が緒についたばかりの段階であり、まだまだ大きなチャンスは残っている。関西経済として、新しい段階に入ったIT化のプラットフォームを築き、ブロードバンド時代に「ひとり勝ち」するための戦略を打ち立てねばならない理由は、ここにある。

3. ハードおよびソフトの「関西ITプラットフォーム」の形成

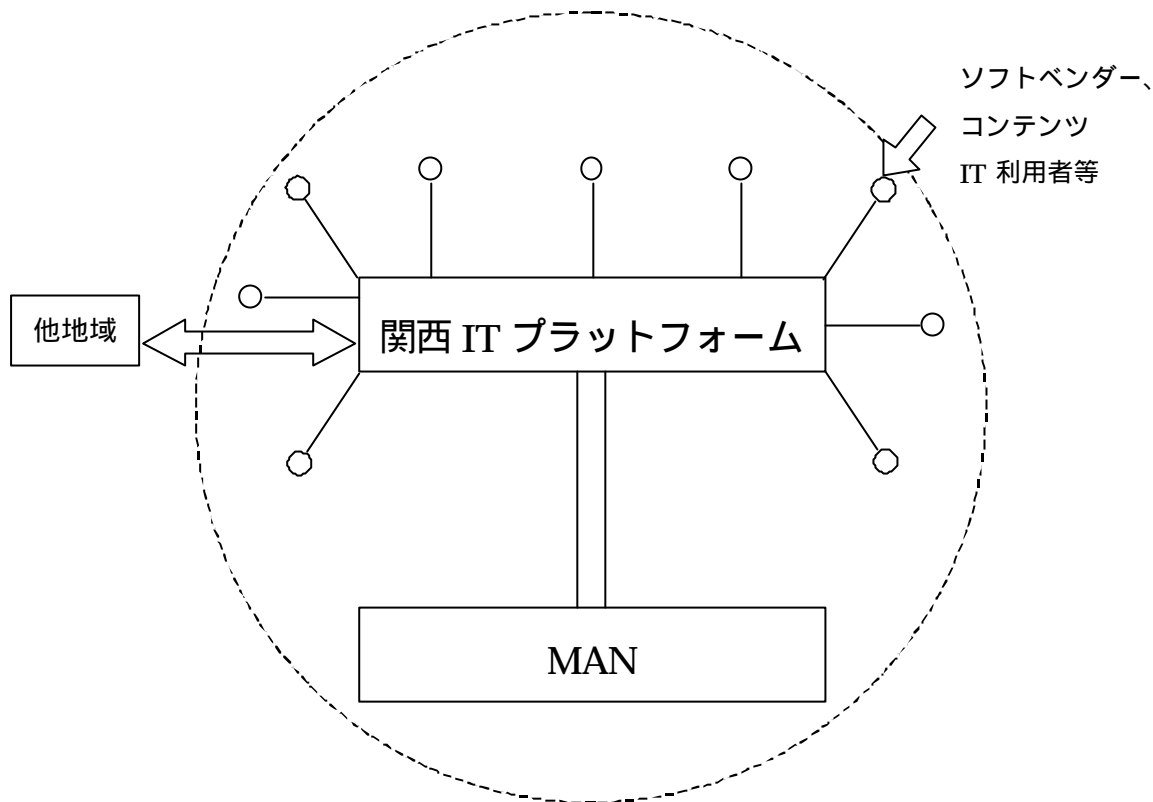
バックボーンとしての情報通信インフラの整備が、これまで叫ばれてきた。高速インターネット網の確立が、IT化のインフラであると認識されて、光ファイバー網敷設の重要性が指摘されてきた。実際、公的な資金で行政通信網が構築されたりしている。しかし、実態を見ると、このインフラの整備がIT化を大きく進展させてきたようには、思えない。確かに、無いよりは有った方がよいに違いない。こうした行政の支援が、幾ばくかの推進役を果たすのも、事実ではある。しかしながら、IT化全体を推進するわけではない。商業的に成立する部分は、情報通信の利用量が増えれば、いずれにしても整備されていく。ITの利用が進めば、必要などころには、自ずから整備が進んでいくのである。地域間のバックボーンが整備されるためには、まずは地域におけるIT化の促進が不可欠なのである。地域のIT化が進み、IT関連企業の活動が活発になれば、その情報を求めて地域外からのアクセスが拡大する。つまり、地域内でのIT化が進めば、地域外へのアクセスも増加するわけである。

そのための課題は、地域内の情報通信量の拡大に備えた、地域内でのインフラの整備である。これが進まなければ、利用者はバックボーンにアクセスできないだけでなく、全体の情報通信量が少ないために、バックボーンの整備も進まない。そこで、地域内の情報化を進め、同時に関西の特徴である大阪・京都・神戸といった拠点間の通信を結びつけることによって、関西全体の地域内情報通信量を拡大させることが可能なインフラ整備が求められる。

MAN 概念図



関西 IT プラットフォーム概念図



このような地域内通信網（WAN）を形成し、地域内（関西圏内）でのIT関連産業の発展を期するための地域ITインフラとして、光ファイバーと無線LANとを組み合わせた「MAN（Metropolitan Area Network。都市圏広帯域回線網）」を提唱する。すなわち、図のように、光ファイバーによって広帯域のネットワークを環状に張り巡らせ、無線LANで各利用者へのアクセスを提供し、ネットワークを構成することである。無線でアクセスできることにより、インターネット利用者は、家でもオフィスでも野外でも、どこにいてもブロードバンド・ネットワークを利用し、仕事も遊びも効率化することが可能になる。

関西には、人々が短時間で自由に往来できる距離圏の中に大阪・京都・神戸といった個性ある諸都市が集積した、魅力的な都市圏が存在する。ビジネスの一大拠点である大阪は、利潤機会に敏感な土地柄から、新しい「商売の芽」をヒト・モノ・カネの結集で事業化へと結びつけ、数々のヒット商品を輩出するなど、ある意味で街自体が「インキュベーター」的素養を持っている。京都は、古くからの歴史・文化的基盤の上に、大学・研究機関の集積が加わり、「伝統」と「先端」との融合をまさしく実践する街として、近年とみに活性化している。神戸は、他に誇りうる抜群の居住・教育環境といった優れた生活インフラをベースに、「異国文化」「エキゾチックな街並み」に代表されるオープンな国際都市として、確固たる地位を築いてきた。

これら魅力ある3つの拠点を結んだ都市圏において、光ファイバーと無線LANによる高度なITインフラを重点整備し、エリア内での情報交流を活発化させることは、まさに地域

の経済活力の向上に直結する。その意味で、3都市のMANネットワークを結びつけ、より広い関西圏の情報通信網を形成することが、強く望まれる。それは全世界のネットワークにも接続していることから、関西において世界に誇りうる「情報網のプラットフォーム」を形成することが可能になるわけである。

このブロードバンド・ネットワーク上で、インターオペラビリティを確立するためには、ソフトの面でも、標準化されオープンな形で形成されたプラットフォームを用意することが肝要である。これを「関西ITプラットフォーム」として打出し、サプライチェーン、ショッピングモール、行政、エンタテインメント、教育などの諸分野において活用を図り、全国・世界に通用するプラットフォームとして確立していく（図を参照）。

相互に結び付けられた京阪神3都市のMANネットワークの上に、この「関西ITプラットフォーム」を形成していくことで、これを関西圏内のみならず、関西以外の人々にも利用可能とすることができ、関西が情報のセンターになっていくことになる。このようなブロードバンドによる地域ネットワークが、世界の情報センターの地位を築くことで、関西経済の復活を探ることができる。

4. コンテンツの拡充と顧客の囲い込み

ブロードバンド化を迎えて重要になるのが、コンテンツの拡充である。通信すべき情報の蓄積がなければ、ブロードバンドも「宝の持ち腐れ」になる。あるいは、先に述べたように、より先進的なコンテンツ蓄積地域へのアクセスが増加するだけである。

コンテンツを軸とする事業者は、アクセスする者が多くなれば、それに対応してコンテンツを増やしていく。利用者にとっては、選択できる情報の量がさらに拡大して、利便性が高くなる。情報コンテンツの提供の場合、一般の商品と異なり、取扱う品物の数が増えてもコストがさほど増大するわけではなく、検索の容易さもあって、利便性の向上が進む一方であるから、この分野でも基本的に「ネットワーク外部性」が大きな役割を果たす。「関西ITプラットフォーム」の構築も、そうした特性をフルに活かすという視点が、その根底にある。プラットフォームの構築によって、情報コンテンツの提供はさらに活発になり、それがプラットフォーム自体の機能を一層高めることにつながるからである。

インターネット上で従前にはない新しいビジネス・モデルが成立するための技術的条件について、検討する。これまで郵便、電話で行われてきた商業上の受発注は、インターネットに代わりつつあるが、インターネットは、通信機能として遙かに高い性質を持つだけでなく、コンピュータに直結していることから、多くの分野で自動的処理が容易に行え、部品調達、生産、物流、サービスを一体化して、これまでと全く異なった企業システムを形成する。

インターネットが情報交換を容易にすることで、市場の機能を代替するのは、容易に理解できる。しかしながら、これだけでインターネット・ビジネスが成立するわけではない。取引情報の処理に加えて、電子決済、認証・公証、電子モール、電子オークション、ポータルサイト、マルチメディア環境などの関連技術の発展が、必要となる。

ネットワークで物品や情報の売買を行う場合、「課金」の方法が重要になる。実際、課金

の方法は容易なものではなく、これが一つのネックになる。通信している相手のコンピュータは、容易に識別できるが、誰が使っているかを識別して課金するとなると、解決すべき問題が生まれる。アメリカの場合は、もともとクレジット・カードなどによる決済制度が発達していたことが、通販を発達させる要因になっていた。インターネット・ビジネスにおいても、同様に決済でクレジット・カードを利用できることが、その取引を発展させる要因になる。利用者は、クレジット・カード番号をネットワーク上にある店舗に送り、店舗側では、クレジット会社に与信のチェックを行って、OKが出れば商品の引渡しを行い、その後、クレジット会社により、銀行口座を通じて決済が行われる。全てをネットワーク上で処理できるために、一般の通販よりはるかに効率的な取引となる。

ただ、クレジット・カード番号や利用者名などが、取引の中でリークして悪用されるという問題も起こりうる。特に相手が見えない取引であるだけに、問題が生じる可能性は高い。そこで、ネット上の店舗が、利用者にIDを発行したり、パスワードを設定することで解決を図る必要が生まれる。VISAとマスターカードで開発したSETのようなクレジット会社にしか解くことのできないプロトコルによって保護することも可能となる。

課金制度として有力な方法に、電子マネーがある。ICカードにプリペイドされたマネー情報を読みとることで決済を行うもの、あるいは店舗やプロバイダの中の電子財布の中にプリペイドしておくような形態も、考えられている。予じめデポジットしておけば、与信状況のチェックも不要であり、クレジット・カードよりも処理が容易となる。これからの電子マネーの発達、インターネット・ビジネスを大きく支える。

ネットワーク上の取引の安全性を確保するためには、電子認証・公証制度が重要な要素となる。取引が果たして本人によるものかどうかを管理するには、暗号化された認証情報を送ることが有効である。特に、公的機関が行う認証（公証）を、電子取引に活用することができれば、より確実な取引が可能になる。ネットワーク上での認証情報をデジタル信号で送るための暗号化技術の発展は、インターネット・ビジネスにとって重要な意味を持つてくる。

Webサイトにバーチャルな店舗を作る技術として、「電子モール」の構成がある。この技術を使って電子化された店舗を作ることで、商品やサービスの情報提供から始まり、受注、配送、決済までを一括して行う。そのためのソフトの開発がポイントとなる。言うまでもなく、ここでの代金決済は、暗号化によって保護された信用情報により行われることになる。

インターネットへの入り口となるポータルサイトは、ホームページの検索、情報提供、電子掲示板などの機能を果たす。インターネット・ビジネスは、このポータルサイトから効率的にアクセスされるかどうか、振興の鍵となる。ヤフーに代表される検索エンジンなどの存在が、効率的なインターネット・ビジネスを実行させる（ポータルサイト自身は、画面の一部に映し出すバナー広告等の方法によって、収入を得る）。

ここで必要なことは、インターネットを通じて各種のビジネスに自由に取り組むことができる反面、これは事業を行なう仕組みであるので、容易にコピーが可能という点である。インターネット・ビジネスは、もともと「**限界費用ゼロ**」であるために、競争者がマネをしたり、同様のコンテンツの提供を行なうと、利益はあつという間にゼロになってしまう。そこで、創造した者の利益を保護する必要から、参入者を排除するための「**ビジネス・モデル特許**」が重要な役割を果たす。

日本でも、例えば、最近の新聞紙上でも紹介されている例では、ファミリーマートがイン

ターネット上でコンビニを運営する「ECフランチャイズシステム」を特許申請している。これは会員登録した顧客は、行きつけのコンビニが開く仮想店舗に注文して、店や宅配を通じて商品を受け取ると、その店の売上げに加算される。ネット決済で店を素通りする場合でも加盟店の取り分が明確になるという点に、新規性があるという判断である。セブン・イレブンでも、ネット販売の商品の代金を近くのコンビニで支払えるというシステムを特許申請したり、ローソンでも、レジでの代金徴収代行の特許申請を行っている。コンビニ以外にも、トッパン印刷が、地図情報上に広告を表示する方法、トヨタ自動車が、発注仕事カードの管理法や電子カンバン方式を、NECが、公共ギャンブルや宝くじなどの当選番号情報を利用客に指定時間に届けるシステムを、特許申請するなど、特許戦略が盛んに行われている。これらは大企業で行われている例であるが、ビジネスのコンセプトを特許とする経営戦略は、ベンチャー・ビジネスにとっても重要な分野となる。

インターネット・ビジネスの基本は、どのようなコンテンツをどのように提供することができるかにある。先にも述べたように、限界費用がゼロであるために、ここから利潤を得ることは、容易ではない。そこで「体験財」として利用者をロックインさせることが必要となってくる。コンテンツの利用を通じてその利便性を理解させ、それがさらなる利用を促進させて、利用者に他の業者を選択させないことが、基本的に重要な経営戦略となるわけである。巨額の資本を費やしてコンテンツの内容を拡充するか、豊富なコンテンツを持つ事業者とアライアンスを組むなりして、コンテンツの利便性・有用性をさらに向上させて優位に立つことが、他の業者の参入を防ぐ手段となる。

インターネット・ビジネスに顕著な特性の一つに、コンテンツの利用者に関する情報を自動的に入手できる点がある。インターネットの場合、相手先のアドレスが各パケットに付いてくるだけでなく、送信者のアドレスも、必ずついて回ることになる。これを利用すれば、アクセスした需要者が何に関心を持っているかを情報として入手でき、別途そのデータを利用して広告等に使うことで、ビジネス・チャンスを拡大できる。

また、顧客が増えることに対応してコンテンツの内容が拡充するよう仕組むことで、利用者の拡大をそのコンテンツの向上に結び付けるといふ、ネットワーク外部性のポジティブ・フィードバックを活用することが、一つの重要な手段となる。

さらに、コンテンツ提供をベースとしたインターネット・ビジネスは、既存のデ・タベスを持っているところは、極めて有利であることは言うまでもない。音楽や映画の配信を行ううえで、既にそのソフトの蓄積があることの優位性は言をまたない。蓄積の少ない者が、何もプロテクトする手段を持たない場合には、競争に破れることになる。

コンテンツ提供をベースとしたインターネット・ビジネスは、消費者にとってより魅力の大きいコンテンツを持つ競争者が出てくれば、競争に負けてしまう。絶えず、次から次へと新しいアイデアを組み入れたコンテンツを作ること、あるいは、ソフト開発を行ってより有用性の高いコンテンツを創造して行くことが、求められる。

ネットワーク外部性により、アクセスが容易になればなるほど、便利で安価な利用が可能になるので、魅力に富んだ密度の濃いコンテンツがあるかないかが、その地域におけるIT関連産業の発展の基礎となる。そういった視点で、関西らしさを持ったコンテンツを発掘していく視点が重要である。こうしたアイデアは、単に思いつきでできるものではなく、コン

コンテンツ蓄積に必要な情報ソースを常に入手できるシステムを持っていることが、決め手となっている。

コンテンツ間で相互にシナジー効果の高いものの例に、広告会社が人材派遣情報を扱うケースがあげられる。異業種どうしで一見事業遂行上の接点が見出し難い場合でも、シナジー効果を求めてアライアンスを組むことで優位に立てることが、しばしばある。

5 . IT ビジネスの時代と関西経済の再生

IT関連産業の振興は、それ自身が経済発展への原動力になる。数多くのソフト、コンテンツ、諸サービスを提供するITベンチャーが、山のように出てくれば、間違いなく経済活性化につながる。そのためには、起業家候補の層が厚くなること、それを支えるベンチャー・キャピタルが発展することが必要である。その点で、ITビジネス、ベンチャービジネスの振興に向けた教育体制を築くこと（大学でビジネススクールの設立を推進する等）の必要性は高い。

ただし、ここでより重要であるのは、ITを利用することが、既存の企業における生産性の向上を促し、生産性の向上が地域経済全体へと波及していくという視点である。IT化の推進を、ニュービジネスとしてのIT産業（インターネットを通じてコンテンツ配信、情報・サービス提供に携わる事業者）の問題というよりは、むしろ既存の企業がこれを利用することで生産性を高め、また国内外の安い経営資源を活用することで競争力を回復するといった次元の問題として捉えることが必要である。このことが、関西経済全体の発展の基礎を築く。

そういった意味で、既存企業と新興ベンチャーとが一体となって、機動的にビジネスに取り組むことができるような環境を整えること、その一環として、前述の「関西ITプラットフォーム」など、ブロードバンド常時接続環境を皆が等しく享受でき、それを主体的に活用できるような企業層が厚くなるよう、戦略を練ることが、クルーシャルに重要である。それには、各般の努力が集中して行われるような戦略的対応が肝要である。「ネットワーク外部性」の世界で勝つためには、集中であり、独創であり、アライアンスである。

第2章 IT時代の経済学 ・ ・ テレコムとインターネットの融合

1. 変貌するテレコム・サービス

1.1 テレコムからインターネットへ

光化・デジタル化・TCP/IPのようなIT革命は、従来の情報通信産業を一変させつつある。マルクス風に云えば、下部構造（技術）の発展が上部構造（制度）の桎梏化を余儀なくさせている。他方でシュンペーターのいう創造的破壊がITの発展を加速させてもいる。今までの情報通信ネットは（伝送路・交換機・局舎からなる）階層型電話ネットである。それに対して、これからの情報通信ネットは、ルーター経由のフラット型IPネットとなる。アクセス系ネットは、メタル回線の低速アクセスから、ISDN・ADSL・CATV・FWA・衛星のような中速アクセスを挟んで、最終的に光ファイバーの高速アクセスへ移行する。また、それらをつなぐWDM（波長分割多重）による超高速バックボーン・ネットも間もなく完成する。

インターネット時代は、大雑把に把握して三層構造になるだろう。下層にアクセス系ネット、中層にはディストリビューションもしくはプラットフォーム、上層にコンテンツが位置する。従って、事業者もそれぞれの階層に異なる強み・弱みを持ったプレイヤーになる。当面、第一種電気通信事業者は下層にアドバンテージを、第二種電気通信事業者・ISPは中層にアドバンテージを、ソフトウェア事業者は上層にアドバンテージを持っている。しかし、実際には各階層間で範囲の経済性が存在するので、事業者を各階層だけに閉じこめることは、経済上効率的でない。ビジネス・アドバンテージの異なる垂直的統合事業者が相互に競争するような産業こそ望ましいだろう。

1.2 消滅する市場区分

サービスに目を移すと、POTS（Plain Old Telephone Service）からVoIP（IP電話）へ移行し、電話は、インターネットの最下級なサービスに過ぎなくなる。ダイヤルアップを通じてインターネットに接続している現在とは、ちょうど逆転するわけだ。通信・放送・データの融合が生じ、マルチメディアとワンストップ・サービスの時代になる。グローバルなネット上では国境も消滅する。従って、アクセス系・中継系ネットに着目する市場区分、音声・データ・映像等媒介される情報に着目する市場区分は、早晚意味を持たなくなる。

従来、電話サービスは、市内/市外、国内/国際、公衆/専用のような事業者ネットの階層構造に基づいて定義されてきた。今後インターネット上では、時間と空間は、必ずしも重要な要件ではなくなる。むしろ、サービスの品質・機能・利便を消費者がどう受け止めるかといった心理的要件の方が重要になるだろう。

通信と放送に関していえば、通信は1対1の双方向（2-way）サービス、放送は1対Nの一方方向（1-way）サービスとして規定されてきた。しかし、インターネット時代では、N対Nの双方向（2-way）サービスが主流になっていき、通信と放送も中間形態に融合していくと思われる。少なくとも、放送デジタル化に合わせて、コンテンツの伝送路（ハード面）では、通信と放送を峻別する手立ては、今ですらなくなっている。

1.3 変わる情報通信の公益性

電話がインターネットに変わるにつれて、情報通信の公益性の意味も変化するだろう。電話ネットは、公益事業規制の枠組みの中で公的に構築されたメタル回線ネットである。これからのネットは、市場競争の枠組みの中でビジネス主導で構築される光ファイバー・ネットである。前者を貫く原理は自然独占性であり、公益事業特権が付与された事業者には、あまねく公平にサービスを提供する義務が課された。後者の時代においても、同様の公益事業特権、自然独占性、ユニバーサル・サービスという原理原則に基づいて産業の制度設計ができるものかどうか疑問である。

2000年時点で、加入者系光ファイバーの敷設距離 = 全国20万km余のうち、NTTのシェアはたかだか3分の1に過ぎない。果たしてNTTは依然として自然独占的な事業者といえるだろうか。また、光ファイバー・ネット上の情報リッチと情報プアのデジタル・デバイドも深刻な問題である。ビジネス区域の光化率は約90%に達するが、住宅区域では約30%程度であり、全国平均でみても約40%でしかない。

デジタル・デバイドを生み出す要因としては、技術的側面もさることながら、利用者側の心理的側面が大きいことを忘れてはならない。情報格差はとりもおさずリテラシー格差なのである。加入者回線の光化・FTTH (Fiber to the Home) が完成することが、デジタル・デバイドの解消ではない。ちょうど1980年代後半から1990年代前半にかけて全国で沢山作られたコンサート・ホールが、必ずしも地域文化の活性化に直結しなかったように、光ファイバー・ネットも「無駄な箱もの」となってしまう危険性がある。情報通信の公益性は、ハードの側面ではなくソフトの側面からこそ議論されなければならない。

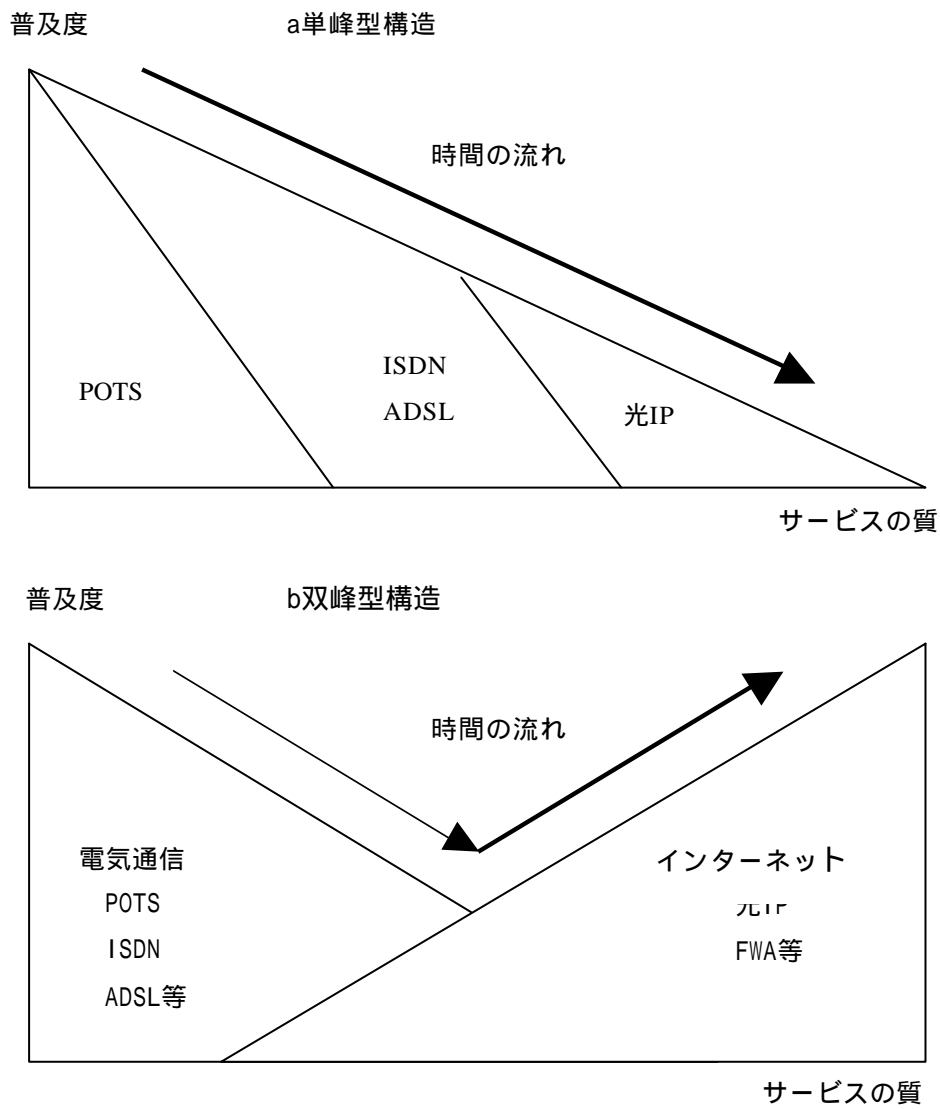
1.4 IT時代の早期到来のために

容量・速度のようなサービスの質と地域間・所得間の普及格差との関係を考えると、現在は図1aのような単峰型構造になっている。電話からISDN・ADSL、さらには光IPへとサービスの質は高まるわけだが、普及の度合いは遞減するものと考えられる。IT化に対応した制度改革は取りも直さず、速やかに現在の単峰型構造を、図1bのような双峰型構造へ変化させるような方策でなければならない。電話とインターネットは、自家用車とスポーツカーの関係ではなく、自動車と飛行機の関係に近い。全ての消費者・全ての事業者・全ての地域で一斉に同じ条件でサービスを立ち上げることは、不可能であるし、その必要もない。自転車や自動車が、普及期ではブルジョワの高価な玩具だったように、高速インターネットが一部の進歩的ユーザーから立ち上がることは、自然の道理である。最悪のシナリオは、どの消費者も同じ便益と同じ負担を求められる結果として、誰もサービスを利用しなくなったり、どの事業者も高速アクセス・ネットの過剰投資を恐れる結果として、誰も投資しなくなることである。

従って、望ましい普及政策は、消費者の便益と事業者の負担に応じて適切な動機付け（インセンティブの付与）ができるかどうかである。僅か数十年前、電電公社という独占体制下での電話の普及過程においてすら、施設設置負担金の他に線路設置費のような距離に応じた追加負担制度が存在した。電話が完全に普及し、サービスが全国展開するに及んではじめて、費用負担の平準化が実現されるようになったわけである。FTTHの普及過程にも費用格差に応じて、普及格差が生じるのはやむを得ない。やがて普及が進めば進むほど、その格差は小さ

くなっていくだろう。

図 1 普及の単峰型・双峰型構造



2. インターネットの経済学

2.1 インターネットの歴史

インターネットとは、共通の通信プロトコルであるTCP/IPを介した世界的なコンピューター・ネットのネットのことであり、TCP/IPとは、様々なプロトコルを用いるローカル・ネット間の相互処理を保証する共通言語である。インターネットのエッセンスをまとめるならば、次の二つになろう。一つは、多様なホスト・コンピューターを相互接続する分散処理型のプロトコルである。もう一つは、異種のコンピューターを異種のネットを通じてデータ交換できるようなソフトウェアとシステムの協定である。

インターネットの歴史を繙くと、1960年代後半に米国の国防省の一機関であるARPA (the Advanced Research Projects Administration) が大学やハイテク軍需産業との間をネットで結んだことが、起源になっている。TCP/IPは、このARPAnetのための標準プロトコルとして採用された。1980年代半ばになると、NSF (the National Science Foundation) がスーパー・コンピューターをつなぐためにNSFNETを作り、様々なサービスを提供するようになった。NSFNETもTCP/IPを採用し、またインターネットを発展させるためにバックボーンを構築していった。

日本におけるインターネットの歴史は、1984年JUNET (Japan UNIX/University Network) と呼ばれる3大学(東大、慶大、東工大)の共同実験が開始され、1986年このネットがアメリカのCSNET (Computer Science Network) に接続されたことにさかのぼる。当時は専用線が高価だったので、1986年のCSNETとの接続は、当初パケット従量課金が行われていたが、通信事故以降専用線に切り替えられた。1988年、WIDE (Widely Integrated Distributed Environment) プロジェクトが開始し、学術ネットと商用ネットが相互接続を開始した。この時、3大学のネットと10企業のネットが接続した。これが日本でのInternetの開始といわれる。

巷では、インターネットにまつわる二つの誤解がある。第一は、インターネットは米国政府の補助によって発展してきたというもの。実際には1994年までにNSFが拠出した金額はインターネットの10%にも及ばず、民間のインフラ事業者やソフト事業者が拠出した金額よりもずっと少ない。第二は、インターネットはただであるというもの。インターネットの限界費用は、統計的シェアリングという性質によってゼロに近いかもしれないが、輻輳時の社会的費用は大きい。

2.2 インターネットと電話の違い

インターネットと電話の違いについて、考察しよう。電話ネットの階層構造の特徴をあげると次のようになる。 (1) ネット管理は集権化・統合化されている。 (2) 階層的接続によって中央交換局が幹線の帯域を保証している。 (3) エンド・ユーザーまでの電気信号の電送は銅線で行われているが、ループ内や大口ユーザーに対しては光ファイバーを介して行われる。 (4) インターフェースは電話機器を念頭において、データ交換は二次的な扱いである。

インターネットが既存の電話ネットとどのように異なるのかをまとめると、次のようになる。多くのバックボーンと地域ネットのトラフィックは専用回線上を流れている。だから、

基本レベルでは、両者に相違はない。しかし、インターネットと電話の間には回線がどのように用いられるかに、大きな相違がある。インターネットは「コネクションレス」なパケット交換を採用しているのに対して、電話はサーキット交換に基づいている。

サーキット交換は、一つの呼を完了するためにラインをエンド・エンドで占有することに特徴があり、その間別の用途のためにラインを利用することが出来ない。サーキット交換の長所は、最大遅延の保証のようなQOSの提供にある。対して、パケット交換とは、コンピュータから送られるデータの流がおよそ200バイトのパケットに分割されることに由来する。パケット交換の長所は統計的シェアリングにあり、ラインを「ファースト・カム・ファースト・サブド」の原理で共有できる。しかし、ネットが混雑すると、パケットは送信が遅延したり、破棄されたりする。

2.3 インターネットの料金制度

インターネットの費用の主要な3要素としては、(1)ネットへの接続費用、(2)ネットの容量を拡張するための費用、(3)輻輳時に発生する社会的費用がある。したがって、インターネットの料金制度を設計するには、上の費用の三要素をカバーできるものでなければならない。現在の代表的なインターネットの料金の考え方には、次のようなものがある。

(2) 定額料金：

利用者は接続時に料金を払うだけで、あとは一切課金がかからない仕組み。

(3) 従量料金：

利用者は接続時の料金を支払うだけでなく、送受信の情報量に応じて金額を支払う仕組み。この課金は輻輳時の送受信の費用がゼロではないことを反映している。

(4) 取引ベースの料金：

送受信の情報量ベースではなくて、取引の属性によって決定される料金。

複雑なインターネットにおける最も簡単な課金制度は、接続費用を定額料金だけで徴収するというものである。実際インターネットの歴史を振り返ると、定額料金はインターネットの普及期にそれなりにうまく機能してきた。定額料金の長所としては、(1)予測可能な料金は、ユーザーのみならず事業者にとってもリスクを減らす、(2)定額料金は利用を促進させ、限界費用がゼロならば、事業者の収支均等のもとで社会厚生を最大化させる、(3)定額料金は課金に伴う様々な管理費用を避けることが出来る、といった点があげられる。しかし、インターネットが十分に広く普及した現在、インターネットは新しい問題に直面しており、簡単な定額料金だけでは対処できなくなっている。

2.4 インターネット料金の課題

競争的な環境、乱立するサービス、多様な伝送速度の混在、サービスの融合等が複雑に絡み合っ、インターネットでは「ネット課金のジレンマ」が起きている。ジレンマとは、要するに、処理が分散化されたネットの接続を誰がどのように課金すればよいかという問題である。分散したコンピュータを相互接続することがインターネットそのものであるから、ネット課金のジレンマとはインターネットの本質に根ざしている。

インターネットが抱える問題の一つに、多様な顧客に多様なQOSを保証することがある。

単純な定額料金では、QoSの差別化ができない。一般に、インターネットのQoSは4つのカテゴリーに分けられる。

- Category 1: 帯域の下限保証はないが、上限は存在する
- Category 2: 帯域の上限も下限もないが、輻輳は発生する
- Category 3: ある程度の平均帯域を保証する
- Category 4: 帯域を完全に保証する

ユーザーの多様なサービスのニーズを特定し、それに応じてQoSを保証できるような新しい明確なメカニズムを作り、異なる多面的な価格を設定する方が望ましくなっている。例えば、多面的な価格設定とは、料金は原則的に観察可能な属性あるいはユーザーのタイプに応じて設定されるべきであるという考え方に基拠している。考えられる属性には次のようなものがある。

- (1) アクセス：ユーザーが実際にネットに接続しているかどうか。
- (2) 容量：ユーザーが実際に情報を転送できる容量の上限。
- (3) 情報量：ユーザーが実際に送受信した情報量。
- (4) 優先順位：輻輳時に他のユーザーよりも優先される権利。

とりわけ、インターネットの課金で最も重要な問題は、どのように輻輳をコントロールするかということである。ネットの容量に達すると、ユーザーの追加的な送受信が、パケットの遅延や破棄を引き起こし、その結果として社会的な費用が発生する。この輻輳時の費用を市場に内部化するために、「スマート・マーケット」と呼ばれる瞬時のオークション型の混雑料金が提唱されている。その場合、パケットは、ユーザーがどの程度遅延のない送受信に価値を付けるかに基づいて、優先順位が付けられる。そのためには、ユーザーは、瞬時のサービスに対してどれだけの支払意志を持っているのかを明示したビッドを、パケットに割り当てておく必要がある。輻輳経路では、このビッドに応じて、パケットが順序づけられる。もしも混雑料金の収入がネット容量の増設に投資されるならば、容量は限界価値が限界費用と等しくなるところまで拡張されるだろう。

さらに、経済学者の中には、ネット接続の精算制度がインターネットにも必要だと考える人がいる。現在のインターネットの接続では、精算制度は採用されていない。実際には、ネットの利用はいつも対称的とは限らず、他ネット・プロバイダーの容量拡張のための投資に、フリーライドしようとする機会主義者が増えていくように思われる。この問題を考えるためには、インターネットの産業構造を考え、それにまつわる接続問題を検討しなければならないだろう。

3 . IT 時代の規制と政策

3.1 事前的・裁量型規制から事後的・ルール型規制へ

規制スキームを2つの視軸に分けて分類することができる。第一に、事前的規制か、事後

的規制か。第二に、裁量型規制か、ルール型規制か。従って、規制は図2のように4つの領域に区分できる。独占的な電話時代では事前的・裁量型規制が主流であった。競争的なIT時代では事後的・ルール型規制が主流になっていこう。つまり、規制の重点が第I領域から第II領域・第III領域を挟んで第IV領域へ移行することになる。公益事業規制・政策の役割を大まかに分類すると、政策立案・競争促進・規制実施・紛争処理・消費者保護となる。とりわけ、事業者の数が増え、サービスが多様化すると、消費者の自己責任が重要になるので、消費者保護の見地から事業者の情報開示を促すような方策が重要になる。

図 2 規制スキームの分類

	事前規制	事後規制
裁量型規制	I	II
ルール型規制	III	IV

規制の諸役割を一つの機関が排他的に担当するよりも、中央と地方、司法・行政・立法が分権的に担当する方が、規制機関相互のヤードスティック競争をもたらし、規制のダイナミズムを生み出すだろう。これは別に総務省の規制スキームを批判しているわけではない。規制スキームの多様なアプローチがあり得て良いと言っているのである。また、政策・競争・規制等の役割を特定の機関が特化して担当することは、現行の縦割り・縄張り型規制を温存させるだけである。米国を例にとればFCCを筆頭にDOJ・FTC・USTR・PUC等がそれぞれ独自の立場から政策・競争・規制を一体的に担当しているのであって、必ずしも明確な役割分担があるわけではない。

3.2 変わるボトルネック開放政策

電話の産業構造はボトルネック独占型である。そこで、不可欠設備(Essential Facility)である地域通信ネットに接続しなければ、競争相手が最終サービスを提供できないために、地域通信ネットを非差別的に開放し、その接続料金を引き下げることが競争政策上の焦眉の課題であった。これからのインターネット時代では、ボトルネック設備を3つのレベルに分けて議論した方がよからう。第一のレベルは、電柱・管路における線路敷設権、第二のレベルは、線路に敷設された設備、第三のレベルは、設備を用いたサービスである。3つのレベルがそれぞれ独立して開放されるならば、必ずしもボトルネック設備それ自体が、競争阻害要因ではなくなる。

ボトルネック開放政策は総務省の電気通信審議会でも綿密に議論されている。第一の政策は、線路敷設の円滑化である。公道上の電柱・管路等の線路敷設権(いわゆる公益事業特権)の開放ガイドラインを取り急ぎ策定する。しかし、電柱の6~7割が私有地に依存していることから、線路敷設のガイドラインだけでは、ボトルネック問題は解決しないだろう。第二の政策は、キャリアズ・キャリア(卸電気通信サービス)の柔軟な運用である。現在では、10年程度の長期IRU(破棄し得ない使用权)しか認められていないが、短期の心線貸し・帯域貸し(ダーク・ファイバー・サービス)が制度化されれば、電気通信設備を持たない事業

者でもネット選択の幅が広がる。併せて、キャリアズ・レート(事業者割引料金)も積極的に検討されるべきであろう。

3.3 支配的事業者規制

従来はボトルネック設備(指定電気通信設備)の有無に基づいて、非対称規制が課せられてきた。例えば、ボトルネック設備を保有する東・西NTTには、プライス・キャップ、接続約款の義務化、指定電気通信事業者の指定が課せられている。しかし、設備ベースの規制では対処できないような限界が出始めている。第一に、ボトルネックの開放政策が進めば、そもそも設備を有する第一種と設備を有しない第二種の事業区分は実質的な意味を失う。第二に、NTTコム・ドコモのようなボトルネック設備を持たないような支配的事業者を規制することができなくなっている。

そこで、総務省は、市場支配力(Significant Market Power)に基づいた支配的事業者規制の導入を提唱している。その場合、支配的事業者の認定は、ボトルネック設備の有無ではなく、市場シェアの大きさをめぐってなされる。従って、東・西NTTのみならず、シェアの50%を超えるNTTコム・ドコモも規制の対象になる。ただし、認定基準を市場シェアだけで判断するのは短絡的なので、市場シェア(50%超)及びその推移、ボトルネック設備支配の有無、ボトルネック独占事業者との資本関係、市場参入の容易性、需要・供給の弾力性・代替性、価格支配力、企業規模、調達の影響力等が、総合的に勘案される。主な規制の内容は、(内部相互補助、差別的取扱、情報の目的外利用のような)競争制限行為の防止、情報開示の義務化である。しかし、この規制の内容は、通常の独占禁止政策の範疇で扱われるべき項目であり、電気通信産業固有の問題として扱うべき新規性に乏しい。また、ボトルネック事業者に課されている非対称規制との整合性も曖昧である。

高速インターネットや次世代移動通信のような普及段階のサービスにおいて、市場が集中化し、結果的に再び重い規制が必要となることのないように、競争の結果に基づいて支配的事業者を規制することは意義のあることである。しかし、支配的事業者規制は、あくまで普及段階の過渡的措置であることを忘れない方がよい。第一に、市場シェアの算定には市場範囲の画定が必要であるが、固定通信(地域)、固定通信(長距離・国際)、移動通信(携帯・PHS)という市場範囲は、電話時代の残照であり、インターネット時代には早晚意味を失う概念である。消滅する市場区分において市場支配力を云々しても仕方がなかり。第二に、NTTドコモのiモードのような新サービスの成功によって市場シェアが高まった場合、支配的事業者規制は、勝者に罰則を与える反インセンティブ規制となってしまう。第三に、市場シェアのみならず、できる限り多様な諸指標を考慮することはかえって認定基準を曖昧化するだけで、結局は支配的事業者の認定をめぐって裁量型規制の復活を許すことになりかねない。

3.4 インセンティブ活用型競争促進方策

現状では、NTTグループの東・西・コム・ドコモがそれぞれの市場で支配的事業者であり、一体的なグループ・ブランドの下で営業活動を続けている。総務省ならびにNCCはNTTの分離分割を要求し続けた歴史的経緯から、今でもNTTグループの完全資本分離を要求しているこ

とは、理解できないわけではない。完全資本分離が妥当な方策であるかどうかはともかく、グループ各社における経営の自主独立性を確保するために、出資比率の低下・一層の会計分離・ファイアウォールが必要であるとする識者は数多い。

NTTの在り方をめぐる一つのアイデアとして、総務省は、インセンティブ活用型競争促進方策を提唱している。まず、NTTに対して自主的な競争促進をムチとして課す。具体的には、NTTは(1)地域ネットのオープン化 (2)グループ内相互競争 (3)東・西NTTの経営効率化を早急に進めなければならない。その見返りとして、NTTに対して規制緩和をアメとして与える。具体的には、NTTは(1)東・西NTTの業務範囲(インターネット関連サービス)の拡大、(2)放送・製造等成長分野への出資制限の緩和が許められる。総務省は、支配的事業者規制やインセンティブ活用型競争促進方策など、一連の新たな競争政策の導入後数年経過した時点で、なお十分な競争の進展が見られない場合には、完全資本分離を含め、現在の持ち株会社形態の抜本的な見直しを実施するという。過去20年間抜きたくても抜けなかった伝家の宝刀を今更抜けると信じる識者も少なからうが、総務省がムチを振るうだけの北風政策からアメも用意する太陽政策に転換したことは、規制政策の転換であると高く評価できよう。

広い意味で、インセンティブ活用型競争促進方策は、支配的事業者に裁量権の一部を与え、事業者の経営効率化をはかるインセンティブ規制の一種である。この方策の問題点は、誰がどのように競争進展の度合いを判断するかということである。競争進展の判断基準は、審議会への諮問等、中立性・透明性を確保する形で早急に策定されるという。しかし、支配的事業者の認定基準同様、電話からインターネットへサービスが急速に変化しつつある現在、誰もが納得できるような判定を下すことは困難だろう。インセンティブ規制の目的は、事業者の経営効率化促進の他にも、監督官庁の過度な裁量・介入を防止するということがある。しかし、インセンティブ活用型競争促進方策は、規制の恣意性の排除という点では、なお懸念が残る。

3.5 緩やかでも確実な規制改革

結局、IT時代の競争促進のための打ち出の小槌も魔法の杖も存在しない。現行の規制が緩和・撤廃されることが望ましいことは確かだが、だからといって全てを市場原理の暴力に委ねることがよいわけでもなからう。緩やかでも確実な規制改革を押し進めるべきである。幸い総務省は、他官庁に先駆けて公式ヒアリング・パブリックコメントを通じて、情報通信政策の透明化・効率化を押し進めてきたところである。加えて、ペティション(制度改善申立)、ファイリング(異議のない約款・認可の自動承認)、ノーアクションレター(事前相談)も、将来的に実施される見通しである。通常の許認可とは独立して紛争処理機能を専門的に担う8条機関(電気通信紛争処理委員会)の創設も、検討されている。こうした一連の規制スキーム自体の改革は、支配的事業者規制やインセンティブ活用型競争促進方策のような、即効性はあるが一時的な対症療法よりも、長期的かつ実効性の高い予防療法になると考えられる。情報通信政策が変われば、悪名高き官主導・窓口指導・護送船団方式のような日本型規制スキームが根本的に変わることに繋がろう。

第3章 ブロードバンドの経済学 ・ ・ 新市場の登場と企業戦略

本章では、NTT の市内電話網回線開放により形成されたブロードバンド市場について、理論的な側面から述べるとともに、関連事業者の動向について、企業の事業戦略の面から考察する。併せて、ADSL 先進国との評判の高い韓国の実情等の紹介も行う。

1. ブロードバンド市場の現状

まず、巷で言われる混乱したブロードバンドの概念を整理し、再定義した上で、今後のブロードバンド時代のコンテンツ流通市場を概観し、近未来の予想をする。

1.1 ブロードバンドの条件

日本におけるブロードバンド元年となった2001年だが、「ブロードバンド」の意味は、使う側も聞く側も多少の混乱があるようだ。

米国通信法で、同法706条で先進的サービスとして「伝送媒体、技術に関わりなく、高品質な音声、データ、画像と映像の電気通信技術を発信し、受信することができる高速、交換、広帯域電気通信能力」としている。より具体的には、ラストワンマイルにおいて上り・下り双方で200kbpsを越える伝送能力を有するサービスと定義¹している。ここでは、佐々木（2001）²を参考に混乱の要因を整理して最後に定義する。

(1) アナログとデジタル、放送と通信

- ・アナログ/放送のブロードバンドは周波数の帯域幅が広いこと
- ・デジタル/通信のブロードバンドは高速で大容量であること

(2) ベストエフォート型とギャランティ型

- ・インターネットはベストエフォート（上限保証）型のサービス
- ・電気、ガス、電話はギャランティ（品質保証）型のサービス

以上より「高速大容量、もしくは広帯域の双方向通信を可能にするもので、その伝送速度は上り下りとも200kbps以上の性能を有し、定額料金制による常時接続形態を可能にするもの」と佐々木は定義している。

しかし、よりシンプルに定義した方が理解しやすいので、再度、整理を行う。まず、広帯域は上記のように高速大容量と同義なので、「高速」としてよいであろう。また、

¹ 「新技術の登場によりユーザがより高度なサービスを求めるようになれば、現在のブロードバンドはナローバンドとなる。」との記述があるので、200kbps という数値自身は絶対的なものではない。

² 佐々木一人 [2001] 『ブロードバンドビジネス2002』 ソフトバンクパブリッシング

双方向でなければ放送なので、双方向「通信」は余分である。さらに、定額料金制と常時接続は一般消費者にとっては表裏一体のものなので、「常時接続」としてよいであろう。このように整理すると、「ブロードバンド」とは「実効速度³が200kbps以上で双方向常時接続のメディア」と再定義できる。以下にメディアとブロードバンドの関係を表にした。

表 1 メディアとブロードバンドの関係

		低速メディア	マルチメディア
要求接続		電話 FAX ダイヤルアップ	
常時接続	一方向	ラジオ	TV放送(地上波/BS/CATV) 有線放送
	双方向	メール機能付き携帯電話 無線通信 フレッツISDN Bluetooth	TV放送(BS/CS/CATV) XDSL、FTTx LAN、FWA、無線LAN 第三代携帯電話

次に、ユビキタスとブロードバンドの関係を述べる。ユビキタス(ubiquitous)とは「同時に至る所に存在する」という意味のラテン語である。ユビキタスインターネットという場合、上記のブロードバンドに携帯性を加えて、「いつでも、どこでも、誰とでも⁴」双方向通信が可能であることを示す場合が多い。しかし、MITのネグロポンテが指摘するように移動体では9600bpsでも十分だ⁵という意見も根強くある。

とはいえ、近年の無線LANの普及を考慮に入れると、e-Japan計画の目指すブロードバンド社会の到来時には、ユビキタスインターネットも実効200kbps程度になっている可能性が高いので、本稿で言うブロードバンド社会の条件に、固定・無線に関わりなく上記定義を満たすメディア環境を想定する。

1.2 ブロードバンド市場の登場

ブロードバンド市場は、インフラ面においては、当初NTTによるサービス提供のみで、ブロードバンド市場は独占市場であった。

独占市場の弊害として、独占企業の限界収入と限界費用が均等するところで、最適生産量(電気通信事業の場合は、最適サービス供給量)が決定され、独占価格は競争価格よりも高く設定されることから独占利潤が生じる。他にも、資源配分上のロス(dead-weight loss)、

³ インターネットでは通常ベストエフォート型サービスが主流なので、実効速度で200Kbpsを出すにはベストエフォート1Mbps程度のサービスが必要である。

⁴ NTT DoCoMoはこれを2010年の未来ビジョンMAGICのA(Anytime, Anywhere, Anyone)として目標に掲げている。

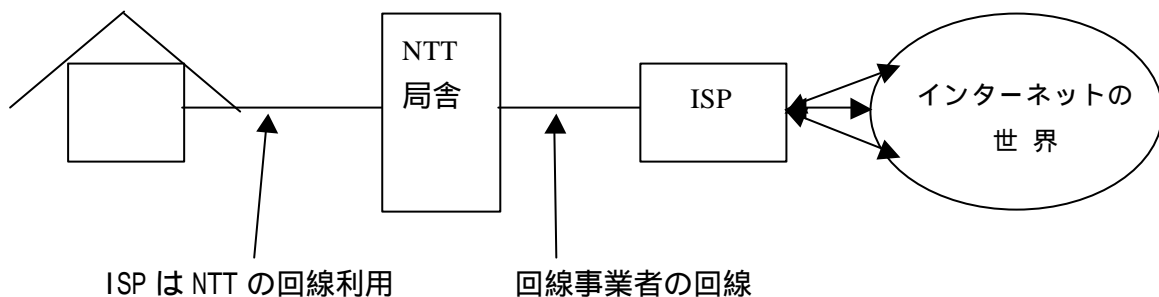
⁵ N. Negroponte, [2001]「ピーニング・ワイアレス」DIAMONDハーバードビジネスレビュー12月号

X非効率 (X inefficiency, Leibenstein, H)、レントシーキング (rent seeking) があるが、当時はまさにこの独占の弊害が生じていた⁶。

ブロードバンドは、ADSL及びCATVの同軸ケーブルを利用したサービスが主なもので、光ファイバーを利用したFTTH (Fiber To The Home)、FTTC (Fiber To The Curve) といったサービス提供も、普及しつつあるが、現状では少数派である。

ADSLをめぐるのは、インフラ面では、現在のところ数社が参入している寡占市場である。インターネット・サービス・プロバイダー (ISP) がブロードバンド市場に参入する際、ユーザーのところまで自前で回線を用意するか、NTT等の回線事業者の設備に依存することになる。

図 3 対象とするブロードバンド接続のイメージ



NTT (フレッツ ADSL) の他には、アッカ、イーアクセス、Yahoo など
従って、インフラ面では寡占市場と言える

ADSLおよびCATVによる接続サービスを展開する企業を、それぞれ表に掲載する。サービスの提供主体は、ADSLについては、通信事業者、ASP (Application Service Provider) をはじめ、出資元まで含めると、家電メーカーも参入している。CATVについては、CATV事業者がほとんどであるが、電気鉄道事業者も参入している。鉄道の架線柱を用いてケーブル網を敷設するなど、インフラ面での優位性があるためである。

表 2 ADSL によるブロードバンド市場参入企業

⁶ 日本では 1984-1986 年、NTT がサービス開始に先立って東京の三鷹・武蔵野地区でモデル実験を行い、次世代通信としての ISDN が実用化された。そして、1988 年 4 月 19 日、NTT が「INS ネット 64」の商品名でサービスを開始して順調に加入者を伸ばし、光ファイバ網整備までの高速通信手段と目論まれていた。

しかし、米韓における ADSL の普及から、日本でも 2000 年に入ると東京めたりっく通信などが ADSL サービスを開始するようになった。その際、DSL 導入に消極的であった NTT 東西地域会社は、DSL サービスの新規参入を妨害したとの疑いで、公正取引委員会による捜査を受けた (2000 年 12 月 20 日に公取委から NTT 東日本宛に警告)。

NTT は、分割前の 1998 年 12 月、同年 2 月から約 10 カ月にわたって行なった DSL のフィールド実験の結果を受け、翌年の 1999 年中に有料の試験サービスを開始することを発表した。

企業名	サービス名	料金/月	時点
ヤフー	Yahoo! BB	2,280円	2001.9.1現在
CSKネットワークシステムズ	Highway Internet	2,950円	2001.9.1現在
ニフティ	@nifty	3,980円	2001.9.1現在
NEC	BIGLOBE	3,980円	2001.9.1現在
NTTコミュニケーションズ	OCN	3,100円	2001.10.1現在
KDDI	DION	3,880円	2001.9.1現在
ソニーコミュニケーションネットワーク	So-net	2,980円	2001.8.15現在
松下電器産業	Panasonic Hi-Ho	2,980円	2001.9.16現在
ドリーム・トレイン・インターネット	DTI	3,980円	2001.8.21現在

(注) 料金は月額。NTTの回線使用料が別途かかる(月額187円)

NTTのフレッツ・ADSLを利用するケースでは、NTTフレッツ利用料3,100円+プロバイダー料金となる。

(出所) 日本経済新聞 2001年8月8日、10、30日付により作成

表 3 関西地域のCATVによるブロードバンド市場参入企業

企業名	セット内容	料金/月	時点
近鉄ケーブルネットワーク		2,200円	2001.8.28現在
関西マルチメディアサービス(ZAQ) 23社		5,500円	2001.11.1現在
滋賀ケーブルネットワーク	標準	6,000円	2001.8.28現在
近江八幡ケーブルネットワーク		5,800円	2001.8.28現在
阪神シティケーブル	CATVとのセット	7,900円	2001.8.28現在
姫路ケーブルテレビ	標準	5,800円	2001.8.28現在

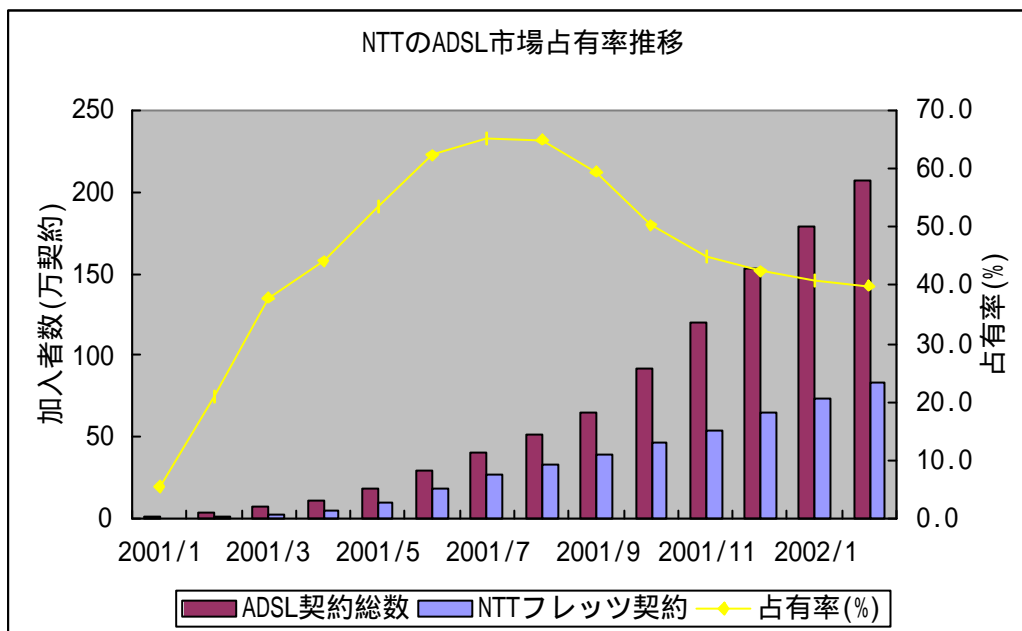
(出所) 日本経済新聞 2001年8月28日

1.3 ブロードバンド時代の競争条件

2001年に入ってから、ADSLサービスの加入者数は、大きく増加した。2001年春にNTTが、「フレッツADSL」により回線サービスに本格参入して以降、NTTが市場占有率を急激に上げるに至った。しかし、このブロードバンド市場に、Yahoo!BBが3,000円を下回る価格で同市場に参入してきたことで、市場は大きく様変わりし、熾烈な価格競争が繰り広げられるに至る。7月以降、NTTのシェア拡大に鈍化が見られ、Yahoo!BBが市場参入を果たすのと相前後し

て、9月にはシェアを下げている。

図 4 NTT のADSL 市場占有率の推移

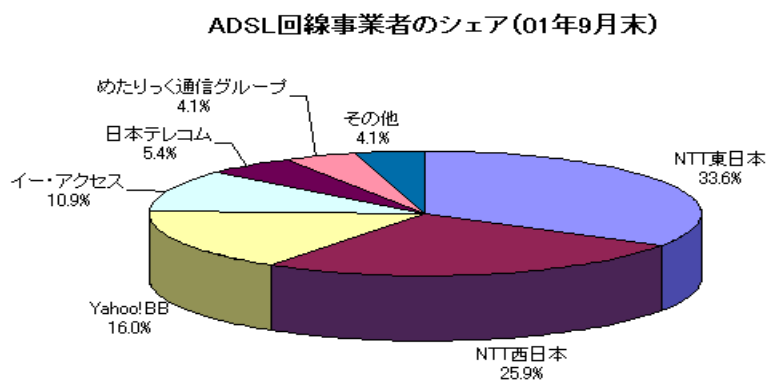


現在、各事業者で提供されているブロードバンドサービスは、差別化がほとんどされていない。従って、参入企業は、他社よりも少しでも低い価格でサービス提供できれば、需要を独占することが可能になるため、ベルトラン型の競争が起こっている。

マルチメディア総合研究所の「ADSL 回線事業者の加入者数調査」によれば、2001年9月末の時点では、NTT 東が33.6%、25.9%であるものの、Yahoo! BB が商用サービスを開始した9月から1カ月で16.0%のシェアを獲得したことに、価格を差別化要素とした各事業者の利用者の囲い込み戦略が見られ、価格競争の激しさが現れている。

ADSL 加入者数そのものについては、2002年3月11日の総務省発表によると、2002年2月末時点で2,076,302人となっている。2001年3月末で約70,000人、同9月末で約650,000人という状況から比べると、加入者数の急激な伸びが窺える。

図 5 ADSL 事業者のシェア (2001 年9 月末) (株)マルチメディア総合研究所

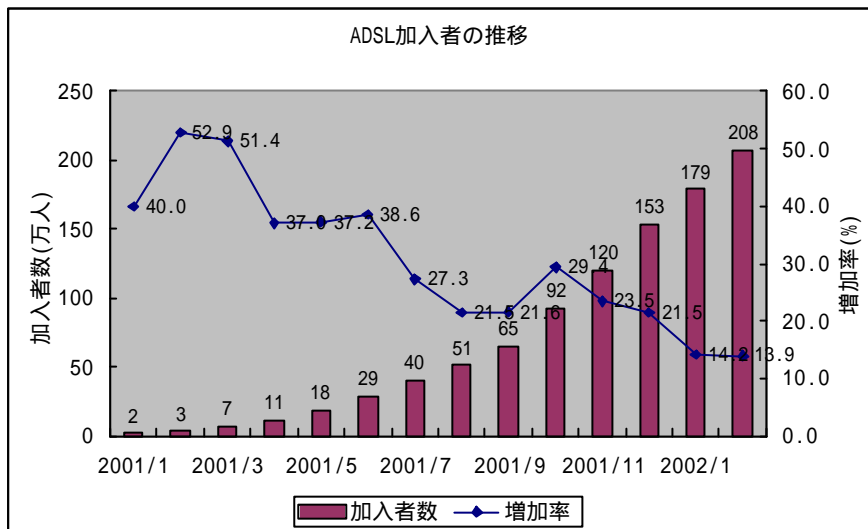


***** 参 考 *****

価格による需要獲得の状況を示すために、以下のモデルを利用した。

次図の NTTのADSL加入者数の推移を基に、2000年8月以降2001年9月までの月次データについて、NTTのADSLのシェアがISP（インターネット・サービス・プロバイダー）の数とYAHOO！BBの低価格戦略により、いかに影響を受けたかを分析した。YAHOO！BBは2001年6月に2001年9月の低価格（2,280円）サービス開始を発表しており、それをダミー変数とした。

図 6 ADSL 加入者数の推移



総務省「DSL普及状況公開ページ」⁷より作成

$$NTTsh_t = a + bISP_t + gYahDM_t + m$$

但し、 $NTTsh_t$: t期 (月) のNTTのADSLのシェア

ISP_t : t期 (月) のISPの事業者数

$YahDM_t$: ヤフーダミー (2001年6月低価格発表)

係数	-0.389750	0.145015	-0.223453
t値	-0.752664	1.51054	-2.20318

$R^2=0.310609$ $DW=1.43499$

この結果、NTTは、YAHOO！BBの市場参入によりシェアを低下させており、統計的にも有意であることがあきらかになった。なお、統計的には有意ではないものの、ISP事業者数の増加は、自前のサービス網を持たないISPがNTTのフレッツ網を利用しての参入の増加を表しており、NTTのシェアの増加要因となっている。

⁷ http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/whatsnew/dsl/

2. ブロードバンド時代の企業戦略

2.1 事業者の位置付け

ここからはブロードバンドを用いたビジネスについて述べる。

各事業者が、ブロードバンドの普及を見据えてどのようなビジネス展開を想定しているかを把握すべく、ヒアリング調査を行った。

ヒアリングを実施したブロードバンドに関連する事業者について、次表に掲載する。ブロードバンドそのものを整備するインフラ系事業者と、ブロードバンドを通じて情報コンテンツを受発信し、またその側面支援に携わるコンテンツ・ソリューション系事業者に二分できる。

表 4 ヒアリング対象としたブロードバンド関連事業者の分類

インフラ系 事業者	コンテンツ・ソリューション系 事業者
西日本電信電話(株) (NTT西日本) 関西電力(株) 株エヌ・ティ・ティ・ドコモ	任天堂(株) 日本アイ・ビー・エム(株) (IBM) 株東芝 松下電器産業(株) ソニー(株) 日本テレビ(株)

しかし、こうした2分類では、多岐に渡る事業を分類するには限界がある。

ヒアリング先企業等で多用されていたのは、事業領域をいくつかの層に分けて捉える手法であった。実際に、各事業者は事業本部制やカンパニー制により異なる分野に進出していることから、層別の位置付けによる分類手法を用いた方が、妥当であると考えられる。

2.2 ファイブ・レイヤー・モデル

松下電器産業は、次表のようなFive Layers Modelで捉えていた。コンテンツ制作を最上流として、最下流の端末生産層まで、5つの層に分類して各事業を位置づけるものである。同種の考え方は東芝でも用いられており、層の積み上げ方には相違があるものの、東芝では、デジタル・ディバイドの種類別に5層から成るDigital Divide Layersにより、各層における事業展開を行っている。

表 5 松下電器産業のFive Layers Model

第 層	コンテンツ制作層
第 層	コンテンツ・アグリゲーター層
第 層	サービスプロバイダー層
第 層	キャリア層
第 層	端末生産層

(出所) 松下電器産業(株)

表 6 東芝のFive Layers Model

DDL1:Traditional Infrastructure
DDL2:ICT Network Infrastructure
DDL3:Information Equipment
DDL4:Information Literacy
DDL5:Appreciation & Contents

(注) ICT: Information Communication Technology

(出所) (株)東芝

ヒアリング対象の各企業において、それぞれ、どのようなビジネス展開流通市場モデルが想定されているかについては、次頁の表(「各社のコンテンツ流通市場モデル」)のとおり、簡単に整理した。

表 7 各社のコンテンツ流通市場モデル

	NTT西日本	関電	IBM	松下	Sony	東芝	NTV	NTT DoCoMo			
Contents Holder	コンテンツ		コンテンツホルダ	コンテンツホルダ	コンテンツホルダ	アプリケーション・コンテンツ	コンテンツ	アプリケーション			
Contents Aggregator	プラットフォーム	コンテンツ配信	配信サーバ運営事業者	コンテンツアグリゲータ	コンテンツアグリゲータ	情報通信インフラ	プラットフォーム	サービスミドルウェア	サービスサポート層		
Platform					eプラットフォーム				基本ネットワーク管理層		
Service Provider	ネットワーク	第二種通信事業者	通信事業者	サービスプロバイダ	アクセスサービサー			従来のインフラ	配信	IP転送網	
Network Carrier		第一種通信事業者・有線放送事業者		キャリア	バックボーンネットワーク						
Last 1 mile Access					アクセスライン		移動体通信ネットワーク				
Equipments			端末製造会社	端末	コンタクト	情報機器					
Service						情報リテラシー	サービス				

(出典) 各社資料より

ここからは、主に松下電器産業の考え方を基にして整理した、以下のようなFive Layers Modelに則って、検討を進めていく。ここで想定するモデルは、流通市場のように、デジタルコンテンツが顧客に届く経路をまとめたものである。この経路の理解がブロードバンドビジネスの市場構造理解につながる。

表 8 デジタル・コンテンツ市場の Five Layers Model

第1層	コンテンツホルダ（制作、所有）
第2層	コンテンツアグリゲータ（収集、管理）
第3層	コンテンツディストリビュータ（配信）
第4層	アクセスネットワーク
第5層	端末機器

コンテンツホルダとして、任天堂は、圧倒的なブランド力により、ゲームソフトの開発を中枢に置き、コンテンツの配信等には消極的である。従来の日本型経営システムをうまく存続させており、企業の基幹事業に信頼を寄せていることから、ブロードバンド化の影響はさほど大きくないと考えている。一方、日本テレビは、通信と放送の融合が進展する中で、放送分野で培った独自のコンテンツを武器に、今後のブロードバンド事業展開を考えている。

アクセスネットワークとしてのNTT西日本、関西電力は、独自のブロードバンド・インフラを持ち、グループ内外の諸企業との提携等を通じて、様々な事業を展開している。両社とも、コンテンツ制作そのものに対しては、自前（グループ企業を含む）での事業展開に積極的とは言えない。なお、ユビキタス社会の実現に向けて、移動体通信の果たす役割は大きく、NTTドコモの事業が、ブロードバンド戦略の中核を担う可能性も多分にある。

端末機器層であるが、IBMは自らがコンテンツを制作することはないものの、音楽配信事業等を側面から支援するセキュリティ・サービスに対して本格的に取り組んでいる。ハード・ソフトを含めたトータルなコンサルティング能力を発揮して、ブロードバンド時代における効果的な事業展開を考えている。

東芝と松下は、コンテンツを手掛けることにも手を出しながらも、従来からのストックである家電メーカーとしての地位・優位性を生かし、Net家電を中心とした事業展開を目指している。彼らがコンテンツにも関心を寄せているのは、上流層におけるイニシアティブを、少しでも獲得することを目指しているからである。一方、ソニーは、独自のブロードバンド社会の構築を目指して、ソニーグループが一体となって、あらゆる層の事業を進めている。しかし、強みのあるところは自前でやるものの、それ以外の分野は、他社とのアライアンスを組んだり、アウトソーシングを活用していることに注目すべきである。

2.3 コアコンピタンス

常時接続環境が普及すると、デジタルコンテンツをやり取り（ここでは、敢て「コンテンツ配信」といった大袈裟なレベルを想定しなくとも、単に「情報やサービスの提供」として捉えてよいだろう）するのに、共通の「eビジネス・プラットフォーム」や「eマーケットプレイス」が、

必要になってくる。諸々の事業者による意欲的な取組みで、こういった枠組みが整備されてくると、従来は大手企業のみが恩恵に浴していた「ネットワーク外部性」「規模の経済」といったメリットを、小企業や個人も享受できるようになる。その結果、供給主体として大小様々な事業者が出現し、消費者ニーズに即して特化・細分化された情報・サービス等が提供されていく。

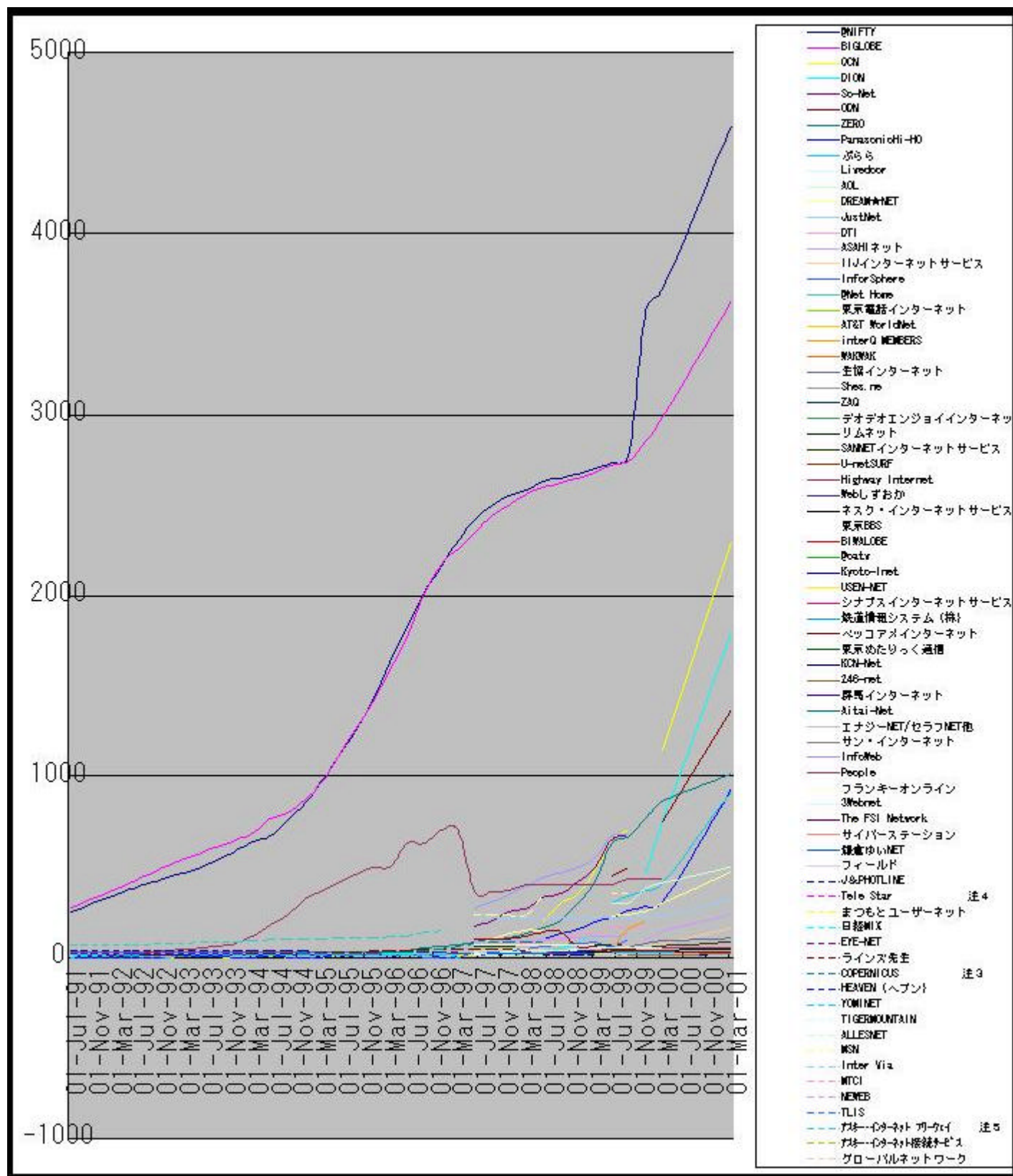
こうした環境変化を受けて、各事業者は、前節で述べたような熾烈な価格競争を避けるためにも、価格以外の要素を前面に出してアピールする「差別化戦略」をとっていくことになる。そこで登場するのが、「強みのある領域に特化した事業戦略」すなわち「コア・コンピタンス経営」である。事業者は、自らが得意とする分野の事業に特化するとともに、それ以外の部分は、アウトソーシング、アライアンスの積極的な展開を図ることにより、強靱な体質で市場動向の変化に即応できる事業経営を目指すわけである。

こういった視点で、前述のヒアリング対象企業の事業戦略を見据えると、各事業者が、自らの強みを活かし、他企業との戦略的なアライアンスをも十分に駆使して、市場において優位なポジションを占めようとしている様が、浮かび上がってくる。

次図は、財団法人ニューメディア開発協会「パソコン通信人口調査」「電子ネットワーク人口調査」と各プロバイダサイトのデータを編集してまとめたものである。

ブロードバンド市場において、コアコンピタンスを持たない事業者には、どこにも生き残りの保証がないことは、この図で各ISP事業者の会員数の推移等を見ても、窺い知ることができる。@nifty(2001年末で510万人)とbiglobeが急激に伸びている(躍進中のYahoo!BBは、この計測期間ではまだ伸びていない)。次いで通信系のOCN/DION/ODN、電機系のSo-net/Hi-Ho、その他のZero(旧マスターネット)/ぷららが加入者を伸ばしている(いわゆる勝ち組)が、それ以外はCATV/ADSLを除くと下降傾向にある。

図 7 ISP事業者会員数の推移



3. 韓国での状況と課題

金大中政権下の韓国は、いち早く高速インターネットの普及促進に国をあげて取組み、ADSLの普及が進む「ブロードバンド先進国」として、2001年度前半には、日本でも広く知られるようになった。そういった背景から、本研究においても、その普及と活用の実態を把握すべく、政府機関や企業へのヒアリングを中心とした現地調査を、2001年9月に行った。

韓国のブロードバンド通信⁸は、市内通信サービスも行うFCCであるハナ口通信⁹が1994年4月にサービス供用開始した後、半年遅れで、日本のNTTに相当するKT（韓国通信）¹⁰が参入し、本格的な競争が始まった。当初はハナ口通信がリードしたが、経営体力のある韓国通信が加入件数を過去1年間で13倍に伸ばし、5割近いシェアを獲得している。

参考までに韓国におけるADSL/FTTH業者の概要を表3に示す。

表 9 事業者別ADSL加入者数（2001年3月末、韓国情報通信部まとめ）

事業者名	加入件数
韓国通信	2,424,119
ハナ口通信	1,281,752
トゥルーネット	900,754
ドリームライン	170,919
オンセ通信	153,458
デーコム	112,631
SKテレコム	43,076
ユニテル	8,394

（出所）日本経済新聞（2001年4月23日）

表 10 主要2事業者ADSL加入者の推移

事業者名	1999年12月	2000年6月	2000年12月
ハナ口通信	156,083	318,123	651,804
韓国通信	7,300	297,800	1,322,531

（出所）National Computerization Agency, Ministry of Information and Communication[2001], “Korea Internet White Paper 2001”

しかし、韓国のブロードバンド化に関しては、十分な政策誘導型のものではなく、何らかの経済活性化のためにとりあえず回線を敷いた結果、IMF経済危機を契機に大企業から流出した人材等を中心として、そのインフラを使った民間ビジネスが興隆したという図式になってい

⁸ 韓国では、Broad Band Networkを「超高速網」と呼んでいる。

⁹ <http://www.hanaro.com/>

¹⁰ <http://www.kt.co.kr/>

る。また、PC 房¹¹に見られるように、エンドユーザーのニーズそのものがブロードバンド環境を変えていったとも言える。

表 11 韓国におけるADSL/FTTH業者の概要

社名	事業概要
韓国通信(KT)	“韓国のNTT”と称される、半官半民のトップ通信企業。約6万キロの光ファイバー網を全国に敷設し、「Megapass」ブランドでADSL、B&A（Home PNA）、衛星（離島向け）、ワイヤレスなど幅広い通信サービスを提供している。ADSLサービスのユーザーは、2001年6月下旬に300万世帯を超えた。11月には新たにGigabitイーサネットベースのサービス「Ntopia」を開始し、最大45Mbpsのアクセス回線をラインアップに加える。
ハナ口通信	独自の光網とHFC網を持つ。2000年末時点で100万世帯にADSL回線を敷設し、2001年前半には150万人に達する見込み。当初はFTTCに注力していたが、最近ではパワーコムからHFC網をレンタルしてCATVモデルに移行しつつある。
スルーネット	大都市を中心に約3万4000キロの光網を持ち、CATVインターネットで約110万世帯にサービスを提供中。ブロードバンドの主役がCATVであった2000年以前は7割のシェアを持っていたが、ADSLの勢いにおされている。最近、集合住宅対策としてADSL技術を採用したが、こちらのユーザーは約500世帯とまだ少数。
パワーコム	韓国の政府系電力会社である韓国電力公社の子会社。政府出資のため、コンシューマー市場には参入せず、スルーネットやハナ口通信にバックボーンを貸し出している。

（出典）http://www.zdnet.co.jp/broadband/0108/10/korea_adsl.htmlより

しかし、経済危機を克服するために、何をどう進めて自国の経済を導いていくべきか、具体的な手順等を誰も把握していなかった中で、「まだ、結果は予測できないが、国家戦略として目指すべき方向はこちらだ」として超高速情報網の整備を国策として掲げ、混沌の中で国を導く一定の方向性を提示したという点で、金大中政権として「それなりの存在意義を示した」という評価もされているようである。

ブロードバンド利用の質的レベル面では、韓国は未だ発展途上にあり、特に、B2Bを中心としたビジネスユースについては、まだまだこれからという段階にある。もともと、銀行オンラインや物流など、産業基盤の基礎的部分の整備が日本などの水準に追いつかない段階のままで、情報通信インフラの整備のみを先行させたこと、ソウル市内の深刻な交通渋滞など、交通インフラの整備でも改善の余地が多々あること、といった事情がボトルネックとなって、せっかくの高速回線環境をe-ビジネス展開に結び付けるまでには至っていない。

¹¹ PCバン。韓国版インターネットカフェであるが、ゲームセンター的な娯楽施設の性格もある。

また、課金システムやセキュリティ面などの課題も残されている。教育、アダルト関連を除けば、大半のサービスは無料で提供されており（現在の収益源は、主に広告収入で、その他に番組との一体性を活かした商品販売など）、収益モデルとして確立するには至らず、目下有料化を模索¹²しているという状況にあった。

PC房におけるネット対戦ゲームについては、日本製家庭用ゲーム機が輸入禁止措置で普及していないなどあって、韓国人は熱狂的に受け入れており¹³、高速インターネット普及の促進剤となった面はある。但し、10～20代による娯楽利用が中心であり、さほど高次元の利用形態とは言い難い。

¹² 韓国3大放送局のインターネット事業部 SBSi は視察後、人気番組の再放送サイトを有料化した。

¹³ ネット対戦ゲームのエキスパートどうしの対戦状況が、テレビ放映されたりもする。

第4章 ブロードバンド環境が拓く収益機会を活かすために

現在、わが国では、いわゆる「ブロードバンド」環境が加速的に普及しつつある。ブロードバンドの原義は「広帯域」、すなわち通信で単位時間に伝達される情報量が大きいことを指すが、わが国においては、「定額」で「常時接続」の通信環境が、広帯域通信と一体となって、「ブロードバンド」という名の下に、初めて本格的に普及しているところが特徴的である¹⁴。また、通信速度からいえば広帯域とはいえないものの、携帯電話・PHSを用いたデータ通信も、電子メールを中心に「遍在（ユビキタス）」と「（メールに関する擬似的な）常時接続」という2つの性格を備えた通信環境として普及してきている。こうした新たな通信環境の現状と性格については前2章で詳述したが、ブロードバンド環境が拓く可能性と企業戦略について検討し、次章で詳論する関西経済の活性化に向けた諸方策の必要性について予備的に考察するのが、本章の課題である。

第1節では、ブロードバンド環境が可能とする収益機会・経済効果を展望する。音楽・映像など、対価をとって配信すべき「情報財」を有する企業はもちろん、物理的な商品・サービスを提供する企業に対しても、顧客との関係を構築する有効な手段を提供することで、ブロードバンドは新たな収益機会を提供する。また、ブロードバンド環境は、従来なら専用線でしか提供できなかった「同時性」という性格をインターネットに付与し、監視や対話といったコミュニケーション手段として新たな付加価値を創り出す。こうしたブロードバンド環境の活用が進むと、「所有から利用へ」、「生活・生産空間の開放化・分散化」といった大きな経済社会的変化を促す可能性を指摘する。

第2節では、ブロードバンド・ビジネスの性格と、企業戦略との関係を考察する。ブロードバンドを介して取引される情報財・サービスは、追加的生産費用が僅少であることやネットワーク外部性の存在、ブランド・評判の影響力の大きさといった性格から、「ひとり勝ち」状況を生じやすい。一方、後発企業の参入障壁の低さや技術革新の速さから、著しい価格低下や独占の短命化が起こる可能性もある。また、情報財市場における非営利的主体の影響力の拡大も、企業の収益モデルの確立を難しくしている面がある。ブロードバンド環境の普及速度や態様に不確実性が残る中で、こうした情報財・サービス市場の性格は、個々の企業の投資・事業リスクを大きなものにしている。このため、企業と金融機関双方のリスク負担能力が低下している現状では、本報告書が主張するブロードバンド・ビジネスの収益機会が十分に実現されない可能性もある、ということを指摘する。

第3節では、ブロードバンド・ビジネスを関西経済の活性化につなげる上で、有効な地域的取り組みの可能性を考察する。具体的な施策については次章に譲り、ここでは基本的な考え方として、個々の経済主体の投資・参入を抑制している不確実性を軽減することを主眼に、公的サービスによる需要創造や非営利主体の活用など、いくつかの方向性を提示する。

¹⁴ 例えば、米国においては、地域電話会社の固定電話料金体系に定額制が珍しくなかったため、広帯域化以前のアナログモデムの時代から常時接続環境が普及していた。

1. ブロードバンド環境で何が変わるのか

1.1 ブロードバンドをどう捉えるか

冒頭に述べたように現在普及しつつある「ブロードバンド」環境は、従来のインターネットが高速化したものと捉えると視野が狭くなる。現在普及価格帯にある通信環境の特徴は、むしろ「常時接続」にあり、これが実用に足る程度の通信速度（中～広帯域）を伴ったものとみるべきである。

類似の通信環境は、有線放送やケーブルTVではなく、企業の社内通信網（LAN）である。一定規模以上の企業が独占的に享受していた社内LANや専用回線サービスと同等の環境が、ブロードバンドを通じて、中小企業を含めた企業間通信や家庭・個人の間でも安価に実現する。従来の組織の壁を越えて、顧客やサプライヤー、異業種プレイヤーなどの間が「常時接続かつ双方向」の通信環境で結ばれることによって、こうした多様な利害関係者の間に有機的な関係が構築される点に、ブロードバンド環境の本質がある。

社内LANの普及率は9割を超えているから、職場内通信に関する限り、多くの職業人は、既にこうした広帯域・常時接続・双方向の通信環境下にある¹⁵。社内LANの導入で職場における情報の流れや仕事の仕方がどう変わったかを考えれば、ブロードバンドが経済社会に与える影響の大きさを感得することができよう。ブロードバンドが拓く収益機会・経済効果の多くは、対価をとって音楽・映像といったコンテンツを配信するマルチメディア型ビジネスの外にも、大きな可能性をもって広がっている。

1.2 先導需要としてのコンテンツ配信ビジネス

もちろん、マルチメディア型コンテンツの配信ビジネスは、ブロードバンド・ビジネスの重要な一角を占めることに疑いはない。特に、以下の2点が重要である。第一に、ブロードバンド・ビジネスとして既にサービス展開が行われており、当面、家庭にブロードバンド環境を導入させる大きな誘因となり得ることである。CDやDVDといった既存メディアを通じた音楽・映像販売は、既に市場として成立しており、圧縮技術の進歩と受信側記憶メディアの小型化・低価格化によるデータの可搬性の向上によって、音楽や画像をデジタル情報として保存・利用する形態も広く普及しつつある。ブロードバンドで伝送能力が飛躍的に拡大したことにより、ネットを通じた配信に要する費用と時間は、既存メディアでの流通と競争可能な水準にまで引き下げられ、ブロードバンド・ビジネスとしての本格的開花が期待される。

第二に、私的複製物の違法流通による収益低下という問題が、広範な消費者を巻き込んだ形で顕在化しており、その解決の過程が、情報財の性格と生産者・消費者の権利調整の方向性に大きな影響を与えることである。第2節でも触れるが、情報財は再生、複製、伝達に追加的費用がほとんどかからないため、二次的な流通が制御できなければ、価格が急激に低下する性質を持っている。1999年に登場したナップスター（Napster）というMP3ファイル交換ソフトは、瞬間に登録ユーザー数6,000万人を数え、この上で私的複製がネットに氾濫した。この事実は、コンテンツ配信の潜在市場の大きさを証明する一方、従来CDという物理的媒体の希少性の上に乗って収益を確保してきた音楽業界の収益モデルの足元を掘り崩した。

¹⁵ LANの通信速度は、通常10Mbpsないし100Mbpsであり、LAN端末間の通信に関する限り現在普及価格帯にあるブロードバンドよりも高速である。ただし、社外との接続回線は10Mbps未満のところが多く、個別端末からインターネットへの実効接続速度は家庭のブロードバンド環境と大差ないかもしれない。

法的には、ネット上での再配信や複製防止技術の回避を制限する方向での著作権法の強化がすでに行われており、2001年2月に著作権侵害寄与行為としてナップスター（Napster）のサービス停止を米連邦裁判所が命じたことで、複製防止技術の付加とコンテンツ配信の有料化（著作権料の賦課）という方向が明確になってきている¹⁶ ¹⁷。他方、音楽については、消費者の間において現行著作権法で認められた私的複製が広汎に行われている実態があり、複製防止技術による権利者保護は、こうした消費者の便益と衝突する。両者の調整の過程で、複製防止の強度や課金システムについて様々な試行が行われ、同時に複製防止回避や違法複製物の二次流通に関する社会意識が形成されよう。音楽のネット配信の帰趨は、情報財に関する有償取引の先行事例として、コンテンツ配信ビジネスの収益性を占う重要な情報を提供する。

1.3 情報の流れの深化

コンテンツ配信ビジネスは、広帯域という特徴を活かした典型的な収益機会ではあるが、書物、音楽、映画など情報を直接売り物にする企業は限られている。他方、物理的な商品・サービスを提供している企業でも、情報の流れはビジネスの重要な一部をなしている。組織原理や行動規範の対応の遅れから効果の発現が遅れているものの、社内LANを中心とする情報通信技術の導入は、情報の処理・流通に要する費用と時間とを引き下げ、大きな生産性向上を可能としている。ブロードバンド環境の普及は、企業内部で社内LANが実現したことを、企業の外、特に幅広い家庭・個人との間にも実現する。

コンピュータ・ネットワーク化以前の情報の流れは、何らかの物理的な伝達手段に依存しており、「情報の質」と「伝達範囲」の間に一定の相克（トレード・オフ）が常に存在した。対顧客関係でいえば、新聞などマス・メディアを通じた宣伝は、到達範囲において広いが内容は画一的で情報量も限定されている。逆に、営業担当者による直接訪問は、情報の豊かさにおいて秀でているが、顧客あたりの費用が大きく到達範囲を広げることは容易ではない。

これに対して、インターネットは、「情報の質」を犠牲にすることなく「広範な伝達範囲」に情報伝達する手段を提供する。インターネット環境下にあるサーバーに情報を置くことによって、階層構造を持つハイパーテキストを用いて、望むだけ細かな情報を、同時に世界中のインターネット環境下にある潜在顧客に対して提供することができる。加えて、ネット上での情報提供や取引を通じて獲得した顧客情報は、既にデジタル化されているため供給者側での蓄積や加工が容易であり、情報参照行為や過去の購入履歴を反映して、ネットで提供する情報を顧客に最も適した形に変更することもできる。

もちろん、情報の受け手にとっても、情報取得と処理には時間がかかるため、情報の参照は、その機会費用に見合う関心を有する対象に限定される。従来のダイアル・アップ接続環境下では、通信時間の多寡に応じて追加的費用が利用者に生ずるため、当該情報にアクセスするためには、

¹⁶ 我が国にでも、日本エム・エム・オー（MMO）社が、昨年11月からナップスターファイル交換サービス「ファイルログ」を開始した。音楽ソフト大手19社（日本レコード協会に加盟）と日本音楽著作権協会（JASRAC）は、本年1月29日、このサービスがレコード制作者や著作権者の著作権を侵害するとして、MMO社に対して、MP3ファイル交換の停止を求める仮処分申し立てを東京地方裁判所へ行っている。

¹⁷ 連邦裁判所がナップスターに対してサービス停止の仮処分命令を行なった後でも、「ヌーテラ（Gnutella）」や「モーフィアス（Morpheus）」といったネット上でP2Pファイル交換を可能にするソフトが数多く登場している。これらのソフトは、ナップスターよりもP2Pに徹しており、交換可能ファイル名を蓄積して利用者のファイル交換を助けるサーバーを持たず、利用者のパソコン間相互の情報のやりとりで音楽や映画などのファイルを無料交換する。したがって、著作権利権側としても、ナップスターのように被告として訴える相手が事実上存在せず、一旦普及すると対応が難しい。

相当高い関心と信頼が必要であった。また、利用者への伝送速度の制約から画像を含んだ「重い」情報ソースは作りにくく、多くは文字情報に頼らざるを得なかった。そのため、情報伝達は理知的になり勝ちで、関心のある消費者に対して、より深い情報を提供するには適しているが、潜在的な関心を惹き起こす訴求力には欠けるところがあった。

これに対して、ブロードバンド環境は常時接続であるため、消費者は、通信費用を気にすることなくネットワークを利用できる¹⁸。通信利用時間に対する制約が一部解消され、より長い時間を情報の収集にかけることができるので、比較的関心の薄い情報に対してもアクセスする可能性が高まる。また、ブロードバンド環境下の広帯域通信では、画像を交えたコンテンツが実用的になる。画像情報は、文字情報に比べて短い時間で感性に訴え、続けて情報を取得する関心を惹起することに優れる。マルチメディアを操るブラウザが登場して10年余経ってようやく、インターネットは、文字情報を中心に専ら理性に訴えるメディアから、音や映像を通じて感性にも訴える「マルチメディア」へと進化したことになる¹⁹。

今まで述べてきた情報の流れは、専ら供給者側から顧客側への流れであり、顧客側からの情報の流れは、これに対する受動的・付随的なものでしかなかった。ブロードバンドが提供する常時接続環境は、家庭・個人の受信に伴うコストと同様に発信に伴うコストも引き下げ、インターネットの有する「双方向性」を引き出す。これを積極的に活用することで、顧客との間での情報の流れを一層深化させることも考えられる。

例えば、インターネット上では商品・サービスを評価する消費者のコミュニティが散見されるが、こうした動きは、ブロードバンド環境下で一層活性化するものと考えられる。こうした商品評価コミュニティを取り込み、その評価を判断基準として提供することで、購買を促進することができる。消費者は、当該商品・サービスに関する他の消費者の「客観的」な意見を参照することで、安心感を得る。このことが購入障壁を取り除いたり、購入後の商品への満足度を高めたりすることにつながる。また、商品評価の声は、次の商品開発への重要な参考意見として活用できる。

また、こうした消費者の取り込みをさらに進め、商品の企画開発段階において消費者と協働作業（コラボレーション）を行うことも可能である。ブロードバンドにより、文字情報では十分に伝えることのできない商品デザインやコンセプトなど感性に近い内容を、消費者と共有することができる。これを使って消費者の嗜好に合った商品開発を図ると同時に、高い参加意識を涵養して顧客を囲い込むことも可能となる。

1.4 コンテンツからコミュニケーション/コラボレーションへ

上で見た消費者とのコラボレーションにみられるように、本来、インターネットの特徴は双方向性にあり、ブロードバンド環境の普及は、家庭や個人からの情報発信の道を大きく広げる。

既に、インターネットのwwwが活字情報や静止画の発信について生産者と消費者の区別をなくし、多くの個人がホームページを開設している。今後、ブロードバンド環境の下では、映像発信についても生産者と消費者の区別がなくなっていくにちがいない。ただし、こうした個人が提供

¹⁸ 常時接続は、通信時間に関して限界費用をゼロにするが、これは必ずしも通信量に関する限界費用と一致しない。常時接続であっても、通信量（情報伝送量）に関して従量制の料金体系を取ることは、考えられる。例えば、携帯電話上のメール配信システムは、現在でも擬似的な常時接続を実現しているが、データ通信はパケット当たりの従量制を取っている場合が多い。

¹⁹ マルチメディア情報を取り扱うためのインタフェース（Graphical User Interface, GUI）を備えた初めてのウェブ閲覧ソフトウェア（ブラウザ）であるMosaicが開発されたのは1989年のことである。

する蓄積型コンテンツが商品として通用力を持つわけではなく、世界のホームページの多くは、家族や友人を中心とする限られた対象に対して生産されている、いわばコミュニケーションの一手段である。

こうしたコミュニケーションの最も自然な姿は、**相手と顔を合わせてリアルタイムで会話を交わす対面交渉**である。携帯電話の爆発的な普及は、そうした対話型メディアの市場が潜在的に極めて大きいことを示している。本来、インターネットは、パケット方式で回線を共有することで通信コストを下げる技術体系であり、専用回線や回線交換で回線を一時的に占有する電話網と比較すると、同時的通信を行うための帯域保証になじまない。ただし、十分に伝送速度が上がれば、事実上「同時性」という新しい性格がインターネットに生まれる。

リアルタイムでの映像・音声のやり取りによって、より豊かな表現を用いて離れた人同士を結びつけることが可能となり、遠隔通信による対面交渉の代替が進行しよう。企業組織や商取引は、依然として対面交流を前提として成り立っており、モジュール化などを通じて情報伝達の質量両面にわたる向上が図られつつあるものの、なお**情報技術にのらない対面交流固有の情報の重要性**は残っている。これが、遠隔勤務やアウトソーシングを進める上で障害となってきた。広帯域による**擬似対面環境の創出**は、こうしたデジタル化できない意思疎通を助ける。

1.5 ブロードバンド・ビジネスが開く新しい経済社会

いままで見てきたようなブロードバンドの活用が浸透していく過程で、経済社会には少なからぬ変化が生じると予想されるが、その最も大きいものが「**生活・生産空間の開放化**」である。

従来、生活空間と生産空間とは截然と分かたれ、各々は外部に対して「閉じた」空間として存在していた。生産空間は、近時のアウトソーシングの流れの中で、他の生産空間に向けて開かれ始めているが、私的空間は、都市化や核家族化の進行の中で強くなった閉鎖性を依然として保持している。ブロードバンド・ビジネスが家庭に持ち込む便益は、家庭からの情報発信と財・サービス供給とを結びつけるもので、私的空間の閉鎖性の幾ばくかを犠牲にすることで成立する。過去、携帯電話について「外出時まで仕事が追いかけてくる」として携行に抵抗する向きもあったが、大勢は携帯電話のもたらす利便性を選択した。家庭におけるブロードバンド・ビジネスも、徐々に私的空間を外に向かって開かれたものに変えていくものと考えられる。また、こうした私的空間の開放化があって初めて、**家事の効率化やアウトソーシング、SOHOや在宅勤務**といった分野で、ブロードバンド環境の経済効果が、十全に発揮されることにもなる。

また、コンテンツ配信ビジネスの項でみたように、ブロードバンド環境下で、**情報の取引形態は、あらかじめ伝送して利用者の手元に蓄積しておく形（「所有型」）から、利用するたび毎に伝送する形（「利用型」）へと転換していく可能性がある²⁰**。その場合、情報財の価値は、「所有」することに伴うさまざまな価値の中から利用価値だけが切り出されたものとなる。特に**物理的媒体と結びついて大きな剰余価値をまとっていたものは、大きな価格低下を経験すること**なる。情報財において生ずる所有から利用への動きは、他の経済取引に影響を与え、諸般の商品・サービスについても、価格の合理化と利用の効率化を通じて、社会的厚生を高める可能性がある。

²⁰ すでに文字情報については、こうした動きがすすんでいる。象徴的な事例としてよく引かれるのは、英語圏において最も古く、最も有名な百科事典『エンサイクロペディア・ブリタニカ』である。『ブリタニカ』は、廉価なCD-ROM媒体の『エンカルタ』に市場を蚕食されて大幅に事業価値を損なった後、1999年10月に全巻のインターネット公開に踏み切っている。

2. ブロードバンド・ビジネスと企業

前節では、ブロードバンド環境の普及を前提に、さまざまな収益機会・経済効果が展望され、漸次現実のものとなりつつあることをみた。他方、米国のITバブル崩壊では、DSLをはじめとする通信事業者（ISPs）とコンテンツ系サイトを運営するドットコム事業者が大きな影響を受け、ブロードバンド・ビジネスに関するリスクの大きさを示したのは記憶に新しい。ブロードバンド・ビジネスという事業・投資機会に伴うリスクをどのように捉えるべきであろうか。

2.1 情報財/ネット取引市場の「ひとり勝ち」傾向

ブロードバンドを介して取引される情報財・サービスは、一度開発されると、その利用を拡大するための複製や流通に伴う変動費（追加的生産に伴う限界費用）が極めて小さい、という特徴を持っている。したがって、単純再生産を続ける限り、需要が拡大すれば初期開発費用を按分することで費用は遞減し、規模の経済性が生じる。

また、情報財・サービスの中には、ネットワーク外部性を有するものもある。例えば、オークション・サイトなどは、参加者が多ければ多いほど、出品者は高値での落札が期待できる。従って、参加者の多いサイトでは、競売にかかる出品数が増え、望みの商品に応札する機会が膨らむことから、参加者の利便も上昇する。こうしたネットワーク外部性がある場合には、優れた財・サービスがいったん高い市場シェアを獲得すると、独占的なシェアにつながりやすい。

加えて、個人の情報処理能力と時間の制約がある。インターネット上の情報量は、個人の情報発信の増加もあって飛躍的に増大しており、そのスピードは個人の情報処理能力の拡大を上回っている。P2Pソフトウェアの進歩や有償・無償の情報仲介者の発展によって、徐々に解消に向かうとみられるものの、当面は情報の偏在や非対称性が寧ろ拡大しており、ブランド・評判の影響力が大きくなっている。経済主体は、情報が溢れる中で、情報の信頼性や取引の安全性を求めて知名度の高い主体に接近する傾向がある。

こうした僅少な変動費からくる規模の経済性、ネットワーク外部性、ブランド・評判の影響力といった情報財/ネット取引市場の性格は、当該市場において「ひとり勝ち」状況をもたらしやすい。

2.2 情報財市場における競争圧力

情報財/ネット取引市場「ひとり勝ち」に伴う独占利潤への期待は、戦略的に他社に先んじて投資を行う誘因ともなり得るが、他方で、「ひとり勝ち」の背景にある複製・流通費用の小ささは、追従者の利益も創出する。同種の財が市場で競争をしている場合、変動費が小さければ価格競争によって価格は低下する。

また、情報通信分野は技術革新のスピードが早く、主流となる技術の交代によって、競争をしている商品・サービスの市場自体が陳腐化するリスクを抱えている。技術革新の効果がネットワーク外部性などによる既存商品の優位性を上回れば、市場の交代による独占の早期終了（リープ・フロッギング）が生ずる可能性がある。

こうした事情に加え、以下に見るように非営利的主体との競合も、収益率を低下させる圧力として働く可能性がある。

このような中で、潜在的な競争相手と差異化しつつ継続して利潤を確保するためには、継続的なイノベーションを通じて優位性を維持するか、何らかの物理的な財・サービス供給とプロ

ドバンドを結びつけて複製の難しいビジネス・モデルを構築する必要がある。

2.3 非営利主体の影響力

ブロードバンド・ビジネスには大きなネットワーク外部性があり、そのため、例えば無料であっても、製品を大量に供給してネットワークを広げることができれば、競争上有利に立つことができる。企業が一見、非営利的な行動をとったり、技術や情報を外部者にオープンにする行動をとったりするのは、こうした事情が働いている。

しかしながら、最近の動きには、このような利潤最大化行動からは説明できないものも少なくない。典型的な例はlinux（リナックス）である。サーバー市場を中心に、マイクロソフトの強力なライバルになりつつあるLinuxというOSは、ネット上で開発者が無報酬で改良を重ねた結果、できあがったものである。

リナックスの成功は、情報生産のインセンティブとして、金銭が全てではないということを教える。リナックスの最初の開発者であるリーヌス・トーヴァルス氏は、それを「面白いから」と表現する。情報化社会において行われるこうした「智のゲーム」は、「愉快」を理念とし、交流（コミュニケーション）と共働（コラボレーション）の両方の側面を併せ持つ²¹ ²²。

こうした非営利主体の影響力は、ブロードバンド・ビジネスにおいては無視できない。であれば、むしろこれを積極的に取り込む形で、企業の有する無形資産を開放し、非営利主体との協働作業の中で継続的なイノベーションを実現することを、選択肢に入れておくべきであろう。

2.4 ブロードバンドをめぐる「鶏と卵」

インフラとしてのブロードバンド環境の価値は、その上で提供される情報財・サービスの価値によって決まる。一方、そうしたブロードバンド・ビジネスの期待収益はインフラの普及速度にも大きく依存している。特に、物理的な商品・サービスの提供と結びついた事業の場合、ブロードバンド環境にある総世帯数のみならず、その地理的な集中度も重要な要素となる。このように、ブロードバンド環境とその上で成立するビジネスは「鶏と卵」の関係にあるため、ブロードバンド・ビジネスの評価は大きな不確実性を伴うものとなる。特に、無線ネットワークについては、Wi-Fi（IEEE802.11b）²³、Bluetooth、第3世代携帯電話といった競合技術体系が並立競争しており、将来像ははっきりしていない。

こうした構造の中で、今までみてきたような「ひとり勝ち」傾向、競争圧力による収益低下、「非営利主体」の影響といった諸要素が、個別企業にとってのブロードバンド・ビジネスの事業・投資価値評価における不確実性を大きくする。不確実性が大きいことは必ずしもマイナスではなく、投資規模を適切に調整して事業の拡大縮小オプションを広げてやることで、事業価値をむしろ高める要因ともなる。

²¹ 公文俊平『文明の進化と情報化』第2章。

²² 日本サステイナブル・コミュニティ・センター（SCCJ）は2002年4月から京都市内に100箇所の無線LAN基地局（アクセスポイント）を設置して街中を公衆無線インターネットの活用実験を行う「みあこネットプロジェクト」を実施している。SCCJは、基地局設置者を募るにあたって「このお祭りに参加しませんか」と呼びかけ、回線費用などは設置者負担であるにもかかわらず、100箇所を越える応募を得た。

²³ Wi-Fiとは wireless fidelityの略で、IEEE802.11bに適合することをワイヤレスLAN推進団体「WECA（Wireless Ethernet compatibility Alliance）」が認定する、ワイヤレスLANの商業規格。IEEE802.3に準拠した規格を「イーサネット」と呼ぶのに相当する。

しかしながら、既存企業や金融機関双方の追加的リスク負担能力が低下している現状では、リスクを分散・低下させる工夫がなければ、潜在的な投資機会が十分に活かされないおそれがある。リスクを避けようとするあまり、ブロードバンド・ビジネスが活性化せず、結果としてブロードバンド環境の普及自体も遅れるといった低位均衡に陥ることがあれば、経済全体の損失である。

3 . ブロードバンド環境下の地域的な取り組み

情報化の進展によってもなお客観化・デジタル化できない対面交渉情報は、集積の効果や動学的規模の経済性を持ちやすく、蓄積が蓄積を生んで「一極集中」を生じる傾向がある。また、情報伝達費用が低下する中で、相対的に重要となる物理的な輸送・サービス費用の多寡は、需要の地理的集中度に依存し、情報関連財・サービスのネットワーク外部性も併せて鑑みれば、特定のブロードバンドビジネス需要の拡大は、関連需要の立ち上がりにも途を拓くことになる。

また、中長期的にみれば、ブロードバンドビジネス上の制約となる人々の行動様式や心理態度といった社会風土についても、こうしたビジネスの浸透・深化に伴って、利便性を十全に活用する方向で変化していく可能性がある。こうした外部性は、先行投資の追加投資に対する正の経済効果 (Nested Real Option) と評価すべきであり、個々の企業にあっては必ずしも内部化されないものでも、地域としてこれを積極的に評価し、当該事業への投資・参入を促進する意義が認められる。

関西経済全体として、ブロードバンドの経済効果が十分に発揮されるためには、個々の経済主体の投資・参入を抑制している要因を取り除くことが有効である。具体的には、ボトルネックとなり得るMAN (都市圏広帯域回線網) の先行整備や、情報財取り引きに関する標準・規範の整備、域内教育機関を活用した弁護士・弁理士、プログラマー・エンジニアなど人的資源の供給といった諸施策は、インフラのボトルネックに関する不確実性を低下させることで、域内企業の投資を積極化させる効果が期待できる。また、特定地域に集中して整備を進めることで集積を促したり、公的部門が先行需要を創造することも考えられる。こうした最適投資水準を達成するために関西経済圏全体の取り組みについては、詳論を次章の具体的提言に譲る。

第5章 ブロードバンドの普及下における「関西の発展戦略」

関西経済活性化のためには、ブロードバンドに対応した新しい産業の創出のみならず、産業全体が収益性の高いビジネスモデル・ビジネススタイルへの変革が必要不可欠である。

< 提言のまとめ >

関西圏の中心である京阪神地区において、現状のブロードバンドは、ファーストステージ(第1段階)であることを踏まえ、2005年に想定されるセカンドステージ(第二段階)において、最も先進的な地域となることを目指す。

セカンドステージにおける具体的な情報環境として「ユビキタスネットワーク」、それを支える地域インフラとして「MAN」の構築のため、既存の規制やしがらみを出来る限り排除したうえで重点投資を行う。規定されていないから不可能ではなく、可能であると解釈し、実験的であったとしても実行を目指す必要がある。

セカンドステージでのトップを目指すため、ファーストステージにおいて可能な限り技術開発(トライアル)とサービスの提供を行うことで、利用者の拡大とビジネスの立ち上げを図り、セカンドステージにおける分散型社会の実現と一層の利用拡大を目指す。

コンテンツビジネスは、その市場規模が小さいことから、経済活性化の切り札とはなりえない。ブロードバンドを活用することにより、グローバル化する社会において、競争力を維持した既存の産業の革新が必要不可欠であり、むしろ求められる。

1. ブロードバンド(BB)が実現する社会

1.1 ブロードバンド元年～2005年へ向けて

ブロードバンドの特徴は、「定額」「常時接続」「広帯域(高速)」の3つであるが、2001年は、これらの特徴を備えたADSLが急激に立ち上がり、まさにブロードバンド元年として位置付けられる。既にADSLの契約数は100万件を突破し、今後も急速に社会全体のブロードバンド化が進むと予想される。

総務省が2001年10月に発表した、「全国ブロードバンド構想～「世界最先端のIT国家」の実現に向けて～」によれば、同年1月に政府の打ち出した「e-Japan構想」のインフラ整備に関する具体的な実現プランを提示している。

具体的な目標として、(1) 2005年度までに少なくとも3,000万世帯が高速インターネットアクセス網に、1,000万世帯が超高速インターネットアクセス網に、常時接続可能な環境を整備、(2) 地理的要因によるデジタル・ディバイドの発生を防止、(3) 2005年度までに地域公共ネットワークの全国整備を図る、としている。

特に、インターネットへの常時接続可能な世帯数は、2005年の全世帯数4,827万世帯(国立社会保障・人口問題研究所の予測)の実に83%にあたる4,000万世帯を想定し、インターネットの利用世帯3,340万世帯のうち、超高速インターネット網へは773万世帯、高速インターネット網へは1,004万世帯の合計1,977万世帯が実加入すると予想している。

ここで、高速インターネット網とは、ADSL、CATV、無線ネットワークなど銅線をインフラに用い、おおむね1～10Mbpsの帯域で、月額3,000円程度で利用可能、超高速インターネット網とは、光ファイバー（FTTH、FTTC）をインフラとして利用し、おおむね30～100Mbpsの帯域で、月額5,000円程度で利用可能とすることを想定している。

ただし、本構想でも問題としているように、特に超高速インターネット網に関しては、「1,000万世帯」の目標については達成されるものの、特に採算性から地理的要因による「デジタル・デバイド」が発生すると予想され、公共による整備の必要性を挙げている。

関西地域、特に京阪神地域は、東京および首都圏に次ぐ地位を占めていることから、インフラの整備に関しては、日本の中では比較的優位な地位にある。京阪神地区に関しては、高速インターネット網（ADSL、CATV）は既に整備が急速に進み、超高速インターネット網に関しても、2003年には整備が完了すると思われる。

しかし、そのような状況に甘んじてはいけない。民間事業者による整備が進まない条件不利地域については、デジタル・デバイドの発生を防止する観点から、国・地方公共団体による公的整備が必要としているように、各地の地方公共団体が積極的にインフラの整備に乗り出している。例えば、福岡県が進める福岡ギガビットネットワーク（FGN）のように、地域振興の意味合いから格安でネットワークインフラを整備する地域が今後も出てくるであろう。したがって、地方と比較してブロードバンドの整備が優位に進むことを想定するのではなく、全国に先駆けて特徴的なブロードバンドネットワーク環境の構築を目指す必要がある。

1.2 ブロードバンド進化の必要性

関西、特に京阪神のほとんどの地域で、NTTのフレッツADSLサービスを利用すると、おおむね月額6,000円程度（プロバイダー料金込み）にて、1.5MbpsのADSL常時接続サービスを受けることが可能である。つまり、既に高速インターネット網によるブロードバンド環境が整備済みである。これは日本の中でも最も整備が進んでいる地域であることを示している（1,000人あたりのADSL加入者数：関東22.1人、関西16.2人、東海15.6人、それ以外は7人以下と、急速に普及率が下がる）。

ただし、現状のブロードバンド環境は第1段階（ファーストステージ）に過ぎない。ファーストステージは「常時接続」と「ミドルバンド（中帯域）」とが実現したに過ぎない点に注意が必要である。特にアメリカが、電話の定額制を背景として、アナログモデムの利用が始まった段階で「定額制」と「常時接続」は当たり前だった。したがって、まずブロードバンド環境上のビジネスとして考えられることは、ナローバンド以前からアメリカで既に行われている「常時接続」を前提としたものの普及が考えられる。

高速性・帯域に関しては、最近サービスが開始されたADSLサービスが最大で8Mbpsであるが、現実には1.5Mbpsサービスが主流で、その実測値は600k～1Mbpsである。これまで主流のアナログモデムやISDNといったナローバンド（32k～128kbps）と比較すると大幅に帯域が広がり高速化している。しかし現在利用されているデジタルコンテンツとしては、HDTVの映像をインターネットからリアルタイムで受信するためには22Mbps（MPeg2圧縮を行えば6Mbps程度、これはDVDの画質に相当する）、音楽用CD1枚分の情報をダウンロードする場合、1.5Mbpsでは約6分間程度が必要である。つまり、現在の第1世代ブロードバンド環境（ファーストステージ）は、「ミドルバンド」を実現したに過ぎず、利用は限定されたものにならざるをえない。

既にオフィスなどでは、100MbpsのLAN環境が一般化していることを考えると、より高速なネ

ットワーク接続環境として超高速インターネット網に基づくブロードバンド環境が必要とされる。超高速ネットワーク網が自由に利用できるようになることで、真の意味で「ブロードバンド」環境が構築されたと言えるであろう。

京阪神地区の超高速インターネット網に関しては、2003年までにはおおむね整備されることから、ブロードバンドの第2段階（セカンドステージ）に関しても、全国の中でも比較的優位な地位にある。しかし、関西として主体的な問題意識の下に独自の経済活性化を図るうえでは、やはり整備されるのを待つのではなく、特徴あるブロードバンドのセカンドステージを提案し、関西地区での実現を目指すことが極めて重要となる。

過去の経験として、「いずれ光ファイバー網が出来る」ということを言い訳としてADSLの普及を妨げた結果、ダイヤルアップ型のナローバンドからの離脱が出来ず、結果として定額性の常時接続環境が普及しなかった苦い教訓を忘れてはいけない。セカンドステージを待つのではなく、現状のファーストステージにおいても、積極的な活用を図る必要がある。利用環境を整えることによって、利用者が増え、新たな需要を喚起することを忘れてはいけない。

1.3 目指すべきセカンドステージ・ブロードバンド環境とは

「e-Japan構想」におけるブロードバンド構想は、各家庭からインターネットへのアクセスラインを構築する点に重点が置かれており、それを支えるインフラ面に関する記述は抽象的な議論に終わっている。また、ブロードバンドが実現する社会についても、電子政府などのいくつかのサービス例を挙げるに留まり、情報環境に関してもあいまいである。

本報告書では、ブロードバンドのセカンドステージとしてインフラとして実現すべき情報環境としての「ユビキタスネットワーク」の実現とそれを支える「MAN(Metropolitan Area Network、都市圏広帯域回線網)」構築の必要性を提言する。

ブロードバンドの普及は、一般家庭だけではなく社会全体において行われる。これは、人はあらゆるところで、さまざまなデジタルメディアを通じてインターネットをはじめとするネットワーク環境に「何時でも、何処でも、誰ともでも(Anytime、Anywhere、Anyone)」アクセスできるエンドユーザーの利用環境が「ユビキタスネットワーク」である。

たとえば、NRI(野村総合研究所)が提唱するユビキタスネットワーク環境は、各家庭において「1人あたり常時接続6Mbps以上、1家庭あたり50Mbps以上の帯域を、すべての国民が無理無く支払える金額で提供されること」としている。これは、「e-Japan構想」における超高速インターネット網がほぼ相当する。

さらに、定額の低料金の超高速インターネット網によるブロードバンド環境が成立すれば、これらに接続する形で公共の情報アクセス端末や各種無線LANのアクセスポイントを低料金にて設置・運営することが可能となる。さらに、ネットワークにアクセスする機器に関しても、より多くの人に利用可能とするためには、現状のパソコンから、より使いやすい情報端末へ移行する必要がある。たとえば、家庭においてはゲーム機や情報家電などが想定され、屋外においては携帯電話や各種形態端末(PDA)、さらには情報キヨスクなどが考えられる。また、職場においても、レジや在庫管理システムなどと連動するPOS端末(バーコード読み取り装置)や工作機械など、日常的な作業として使っている道具や機械がネットワークに接続され、必要に応じてインターネットを通じて情報のやり取りが実現することによって、ユビキタス性が確保されることになる。

次に、セカンドステージのブロードバンドを実現するためには、それを支える高速かつ低価格

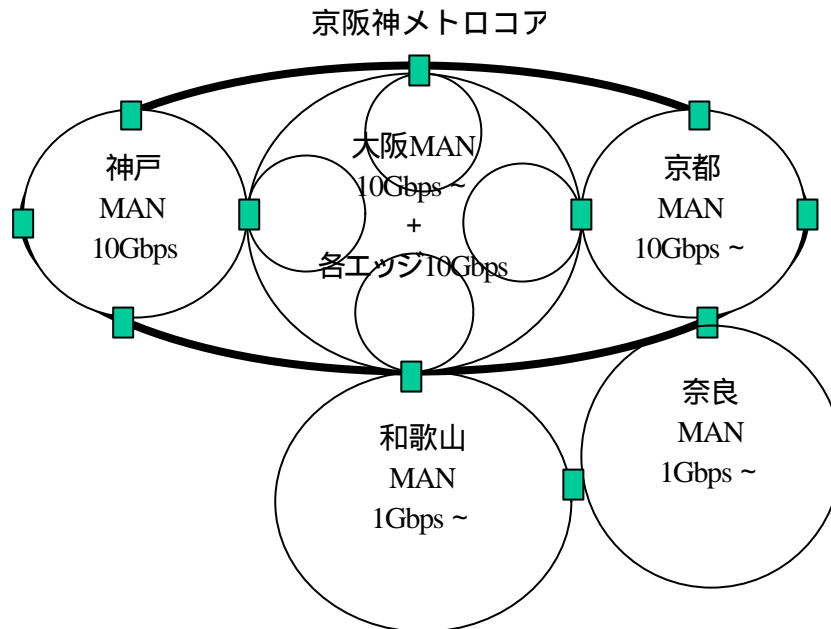
なバックボーンインフラが必要不可欠となる。例えば、東京を始めとする大都市圏でFTTHサービスを行っている（予定している）USEN（GATE01）では、世帯数12,000世帯程度、事業所数2,000箇所程度の2 のエリアにおいて、目標とする利用数として個人3,000、法人1,000を想定している。ここで、アクセスラインとバックボーンの比率を100：1とすれば、バックボーンの帯域は4 Gbps、10：1とすれば40Gbpsが必要となる。しかし、このエリアから得られる収入は、月額約3,000万円にしか過ぎない（個人向けサービスHOME100が月額6,100円、法人向けサービスOFFICE100が月額11,000円から概算）。この収入で、アクセスラインのみならず、バックボーンのコストも支払う必要がある。

現状では、大手のISP（プロバイダ）がインターネットに接続するための相互接続ポイントとして機能する NXPIXP（Network Service Provider Internet eXchange Point）²は東京にあることから、多くの人にとって京都から大阪のサーバーにアクセスするのに、あるいは、ISPが異なれば、同じ大阪市内であっても、東京にあるNXPIXPを経由しなければ通信が出来ない状況なのである。

現状のままアクセスネットワークを広帯域化しても、東京を中心とするバックボーンにトラフィックが集中するので、全国を対象とするのみならず、関西での利用者を想定したとしても、大阪にサーバーを設置するよりも、東京へサーバーを設置するほうが有利になる。しかも、東京へのトラフィックの集中によって、日本全体のインターネット環境は貧しいものになる。つまり、東京へ集中しているトラフィックを分散化させると同時に、インターネットの各種サービスにおいて東京が有利となる状況を無くす必要がある。そこで、バックボーンに関しては、グローバルなネットワークとしてのインターネットへのトラフィックと地域間・地域内に閉じるトラフィックを分離させる必要がある。地域内におけるトラフィックを地域内で閉じさせるためには、地域IXが必要不可欠であることから、このような問題意識にたって、例えば、JPNAP大阪のように地域IXの構築を目指した取り組みがいくつか行われている。

このような取り組みを支援・発展させることによって、地域IXを包括するインフラとして、グローバルなインターネットとアクセスラインの中間領域として都市内あるいは都市間ネットワークインフラとしてのMANを構築する。特にMANは、インターネットの利用、すなわちデータ通信に特化することで、既存のしがらみや制約と切り離し、電話網のような高価な交換機などを必要としない低価格なネットワークインフラとして構築する必要がある。つまり、ブロードバンドのセカンドステージを想定した場合に、利用者からみた情報環境としてのユビキタスネットワークとブロードバンドを支える足回りとして、MANは、IP（インターネットプロトコル）をベースとしたデータ通信に特化したシステムとして、低価格かつ広帯域のネットワークインフラとして位置付けられる。

現在、光ファイバーの利用率はNTTで10%、電力会社では1%程度であり、それらのダークファイバーを積極的に活用することで、関西地域では、例えば京阪神地区を中心とするエリアにおいては、京都、大阪、神戸それぞれにメトロコアを構築し、それらを相互接続する大規模なメトロコアと各エリア内のメトロエッジによる極めて密度が高い広帯域ネットワーク網の構築を目指す。



特に、京阪神の都市内および都市間で、データ通信に特化し、WDMやOXC技術を積極的に利用することで、大容量かつビジネス利用で不可欠なQoS(Quality Of Service)を保持したうえで、相互に接続し合うリング型(RPR: Resilient Packet Ring)のMANを極めて低コストに構築することで、ブロードバンドのアクセスラインを支える地域バックボーンとしての役割を担うことになる。

特にMANに関しては、NTT西日本の「アーバンイーサー」などをはじめ、幾つかの企業がサービスを開始しているが、東京と比較すると、そのサービスエリアは狭く、種類も少ない。そこで、京阪神という都市間エリアを一体とした地域バックボーンを官民の力を利用して構築し、その上で稼動する地域IXを早期に実現あるいは実現を支援することによって、2005年に目標とする世界最高水準のインターネット国家の中で、最も先進的な地域としての関西、すなわち関西を世界最高のインターネット先進地域とすることを目指す。

2. ブロードバンド時代に向けた産業のあり方

2.1 ブロードバンドと産業

ブロードバンドに関しては、ラスト1マイルを中心としたキャリア間の争いが注目されていることから分かるように、まだブロードバンドを実現するインフラ整備についての議論が多い。また、ビジネスに関しても、ブロードバンド環境におけるコンテンツビジネスが中心で、キラーコ

コンテンツの存在や収益性のあるビジネスモデルについての議論が中心であり、既存の産業に与える影響や、ブロードバンドのあり方については明確になっていない。

そこで、ブロードバンドに関わる産業の立場を、以下の3つの視点から整理する。

(1) ブロードバンドを創る産業 開発 (Develop)

通信機器、情報家電などの開発関連産業
 インフラ整備 (キャリア) 産業

(2) ブロードバンドを支える産業 維持・管理 (Support)

技術面：ISP (Internet Service Provider)、iDC (Internet Data Center)、
 セキュリティ技術、アンチウィルス開発、著作権や情報保護技術開発
 制度面：弁理士、弁護士、コンサルティング、調査分野など

(3) ブロードバンド (環境) を使う産業 利用 (Use)

コンテンツ産業、教育産業、ものづくり産業など

さらに付け加えるならば、前提として (0) **ブロードバンドを構想する (Conception) 産業**が必要である。が、それはまさに研究者や行政の役割であろう。

これまでのブロードバンドに関する議論は、(1)の一部のインフラ整備やキャリアの問題や(3)の一部のコンテンツ配信ビジネスのみが、混在した形で大きく取り上げられてきたが、本来はより高い視点に基づき、整理した上で議論を行う必要がある。

京阪神地域では、ファーストステージのブロードバンド化は、既に整備が終わっていると考えられることから、主に(2)と(3)を中心した議論を行う必要がある。ただし、ユビキタス化に関しては(1)に関する議論が必要である。さらに、セカンドステージのブロードバンドに関しては、(0)を含めて、これから本格的な議論が必要であるが、「e-Japan構想」の計画に基づくとする、その時間的余裕はあまりないと言える。

2.2 ブロードバンド環境の分類と整理

ブロードバンド環境について、各種サービスの開始時期と帯域についてエンドユーザーの接続環境と接続方法を整理すると、表のようになる。ただし、無線系に関しては、定額制だけでなく、また擬似的な常時接続環境をも想定している。

表 ブロードバンド環境の分類と整理

	ダイアルアップ	定額制常時接続			
		ブロードバンド以前	ファーストステージ	セカンドステージ	
		超ナローバンド 1200~9600bps	ナローバンド 34~128kbps	ミドルバンド 1.5 ~ 8Mbps	ブロードバンド 30~100Mbps

ワイヤ ー		1992～ アナログ モデム ISDN		1998～ ISDN、OCN	2001～ ADSL、CATV	2003～ FTTH
ワイヤ レス	P C			2001～ AirH/eo64 32kbps	2001～ 802.11b (11Mbps)	2002～ 802.11a/g (54Mbps)
	携 帯		1999～ Iモード 9600bps	2001～ PacketOne/ FOMA (1 st) 64～384kbps	2002～ FOMA (2 ND) 384kbps～2Mbps	G4?
バック ボーン インフ ラ		アナログ 公衆回線	ISDN	フレームリレ ー	ATM SONET/SDH TDM	WDM OXC

2.3 ブロードバンドとビジネスモデル

現在のブロードバンドのファーストステージは、「定額制・常時接続」と「ミドルバンド」に特徴付けられる。また、セカンドステージは、「ユビキタスネットワーク」と「MAN」を構築したうえでの「ブロードバンド」で特徴付けられることから、それらをキーワードとしたビジネスとして考えられるものを以下にまとめる。

(1) 「定額制・常時接続」に基づくビジネスモデル

通信コストが一定にて、ネットワークに接続されている環境では、広帯域を利用しないサービスとして、IM（インスタントメッセージ）や携帯電話における文字メールのような、コミュニケーションサービスの利用が想定される。また、ホームセキュリティや各種監視サービスのように、通信費がネックとなっていたビジネスの一般レベルへの普及が想定される。

(2) 「ミドルバンド」に基づくビジネスモデル

コミュニケーションサービスとしては、のような音声レベル、あるいは品質は落ちるがTV電話などのサービスが想定できる。コンテンツビジネスに関しても、文字ベースのWebから、アニメーションなどを含んだリッチコンテンツが想定されるが、動画などに関しては、既存のTVなどよりも品質は劣ることから、限定されたものが必要であろう。さらにCDN（Content Delivery Network）などの整備が進まなければ、それらのコンテンツに関しても使い勝手がかなり悪いことが予想される。

(3) 「ブロードバンド」に基づくビジネスモデル

十分なバックボーンとMANの整備を前提として、現状のメディアの品質を大きく超えるコンテンツの利用が、VOD（ビデオ・オン・デマンド）をはじめとして様々な付加価値をつけて提供可

能となる。特にCDNの整備のみならずP2Pの積極的な利用が可能であることから、コンテンツビジネスだけではなく、SOHOを始めとして分散型の新しい企業スタイルや雇用形態が想定される。当然、ユビキタス化が進めば、教育環境なども大きく変化する可能性があり、ワークスタイルのみならずライフスタイルの変化も期待できる。

(4)「ユビキタスネットワーク」を実現するためのビジネス

ブロードバンド環境の普及によって実現するユビキタスネットワーク化は、より多くの人にネットワーク環境をどこでも利用できるようにすることを目指す。そのためには、現状のPCを中心とした利用では限界があり、より使いやすい情報機器の開発が必要不可欠である。特に関西地区は、携帯電話や情報機器にも力を持つ総合家電メーカーが複数存在し、PCだけではない情報家電の開発では、優位性を発揮すると考えられる。

また、リアルワールドとバーチャルワールドを結びつける「デジタルシティ京都」を始めとする研究プロジェクト、次世代ユーザー・インターフェイスの開発を行っているATRなどの高度な研究機関や教育機関の集積を最大限活用して、ユビキタスネットワークの実現を目指すことが可能な環境が存在する。

(5)「MAN」を実現するためのビジネス

ブロードバンド環境やユビキタスネットワークを支えるインフラとして、関西、特に京阪神地域を繋ぐ広帯域のネットワーク網、さらに全国や世界へ向けたインターネットと結ぶことが、必要不可欠である。現状のような東京へのトラフィックの大幅な集中を是正し、全国への高速なネットワーク体系を作ることで、関西エリアの優位性を保ち、ビジネスを行ううえでの優位性を実現するインフラを整備する必要がある。そのためには、高速の光ネットワークをベースとして、データ通信に特化したMANの構築を、特に、日本あるいは関西地区の企業が国際競争力を有する分野では、積極的な技術開発を図り、それ以外では、独自開発や既存のしがらみを排除して海外との積極的提携を含め、早期に実現する必要がある。

3. ブロードバンドとコンテンツビジネス

3.1 コンテンツビジネスの可能性と限界

ブロードバンドにおけるビジネスモデルとして、コンテンツビジネスだけでは不十分である。マスメディアを中心として考えてみると、最も主要なコンテンツであるTVの平均視聴時間は3.5時間/日で、この値はここ10年間ほとんど変わっていない。これは平日の自由時間の約8割を占め、現実的に新しいコンテンツが割り込む時間はない。

しかし日本の放送局の売上は、NHKを含めて約3兆5千億円（民放だけだと約2兆5千億円）、新聞が2兆5千億円、出版が2兆6千億円と、メディア産業全体でNTTグループ（11兆4千億円）にも及ばない。当然、日本のGNPに占める割合も1.5%程度に過ぎず、コンテンツ産業は主要な産業として日本経済を支える力は乏しい。さらに、これらの産業の主要な収入源である広告についても、日本においてはGNPの1%を超えたことはなく、今後コンテンツ産業のみで経済を活性化できると考えるのは難しい。

また、ブロードバンド環境では、既存のコンテンツに頼るのではなく、コンピュータネットワ

ークの持つ特性にあったコンテンツを作成する必要がある。かつて新しいメディアとしてTVの立ち上がりにおいて、当時コンテンツの主流であった映画に供給を求めたが断られたために、TV局自らで自主的に番組制作を行う必要が発生した。その結果、TVが持つ特性にあった独自のコンテンツが生まれ、その製作能力をTVが持つに至って大衆メディアの主役を映画から奪うこととなった。結果として映画の凋落が始まったように、基本的にコンテンツのパイは、大きく拡大するというより、既存のメディアとのパイの取り合いであり、トータルとしての市場が大きく拡大することはない、ということ認識しておく必要がある。

ここで取り上げたコンテンツとは、既存のマスメディア型の情報が想定されているが、新しい可能性のあるコンテンツも想定できる。当然、1日が24時間である以上、その時間を超えて利用されることはない。

そこで、マスメディアにおいて提供されている既存のコンテンツに関しては、より高い付加価値をつけること、例えば、見たいときに見たいコンテンツにアクセスできるVOD (Video On Demand) やより高品質の画層やサウンドなどによって、TVなどの既存のコンテンツビジネスと戦わなくてはならない。さらに、新しいコンテンツとして、ネットゲームや教育分野は、コンテンツビジネスを拡大するものとして期待できる。

さらに、既存のマスメディアで提供されていないコンテンツであるが、実は対価の払われないコンテンツは非常に大きい産業となっていることも確かである。たとえば、平均すると1日あたり約10分間のおしゃべりを携帯電話で行っているが、おしゃべりの中身というコンテンツには対価が払われず、その伝達、つまりコミュニケーションに通話料という対価が払われている。しかも産業規模は約20兆円と非常に大きい。つまり、コンテンツビジネスと比較すると、コミュニケーションビジネスは大きい可能性を持っていると言える。ブロードバンドの導入において「定額制」が持つ意味は、このように大きなウェイトを占めるコミュニケーションコストが定額になる、という意味が極めて大きいと考えられる。

そこで、コミュニケーションに付加価値を与えるビジネスは有効であると考えられる。具体的には、TV会議やコンファレンス中継などが想定される。

3.2 コンテンツビジネスと P2P 技術

ブロードバンド (インターネット) 環境に適したコンテンツビジネスとしてVODが挙げられるが、現実には帯域確保など問題が大きい、P2P (Pier to Pier または Point to Point²⁴) 技術を利用することで、克服できる可能性が生まれている。

ブロードバンド環境が整い、超高速なネットワークで各家庭が結ばれた環境が生まれると、「コンピュータ資源やサービスをシステム間で直接共有する技術」としてのP2Pによるサービスが普及することが見込まれる。個々のコンピュータの能力やネットワーク技術の向上によって、特定のサーバーに負荷が集中する現在主流となっているC/S (クライアント・サーバー) 型のサービスよりも優れたパフォーマンスを示す可能性が生まれている。

実際に、1999年に登場したNapsterやGnutellaといったネットワークを介した分散型のファイル交換ソフトの登場と爆発的普及は、著作権や不法コピーなどの様々な問題を起こしつつ、P2Pの

²⁴ P2P は様々な文脈で用いられるが、この場合のPは「接続点」の意で捉えている。コンテンツファイルの共有・交換など、「個人間のつながり」といった側面を強調するときは、Peer to Peer と表記されることも多く、同様の文脈で、Person to Person の略として用いられることもある。

持つ可能性と能力を見せつけることとなった。

既に、アメリカでは200社を超える企業がP2P技術を使ったアプリケーションの開発を始め、P2Pに関連する業界の団体である「P2Pワーキンググループ」も活動を開始している。P2Pワーキンググループでは、P2Pを用途に応じて4つに分類している。

(1) エッジサービス

ユーザーに最も近いネットワークの端（エッジ）を舞台とした各種ネットワークサービス。例えば、Blue Falconによる動画配信のスピードを高めるCDNsなどが代表的な事例

(2) ディストリビューテッド・コンピューティング

ネットワークを仲介して、多数のコンピュータに処理を分担させる。巨大な情報処理を効率良く処理するサービス。例えば、地球外生物を探索するSETI@home プロジェクト、NapsterやGnutellaといったネットワークを介した分散型のファイル交換ソフトが代表的な事例

(3) インテリジェント・エージェント

クライアント相互でエージェントを使い知的自動化処理を目指す。インターネット上の全てのWebページのインデックスを分散して作成しようというHyperbeeプロジェクトが代表的な事例

(4) コラボレーション

企業などを対象とした各種協働ツール。特定のサーバーに依存することなく、情報共有を実現するグループウェアにおいて同期性を実現したGrooveが代表的な事例

VODに関しては、現状のインターネットのバックボーンは、Webなどの静的・蓄積型のコンテンツであれば通信速度が変化するベストエフォート型でも問題は少ないが、連続的に帯域を必要とする動画などのコンテンツの場合、ミドルバンドに対応した低・中品質のコンテンツであったとしても、コンテンツサーバーへのアクセスが集中すると、その経路がボトルネックとなりパフォーマンスが著しく低下する。

その対応手段としてNTTのフレッツ・ネットワークの地域IP網単位でのDCの設置やAkamai Technologiesが提供しているC/S型のエッジサービスであるコンテンツ・デリバリー・ネットワークス（CDN）が有名であるが、これはエッジに大量のキャッシュサーバーを展開して、**混雑するバックボーンを迂回するCDNを利用してすばやくコンテンツを配信することを目指している**。しかしながら、このサービスには、大量のキャッシュサーバー（現時点で世界に1万台以上）に加え、インターネットをバイパスする広帯域なCDNsや衛星を利用した一斉配信（CS放送と基本的には同じ）といったシステムにコストが必要となる。しかし、なるべくアクセスラインに近いところにキャッシュサーバーを置く方が、多くのユーザーが特定のコンテンツサーバーにアクセスする場合に、バックボーンを含めたインターネット全体の広帯域化にかかるコストと比較すると安上がりになる。

さらに、技術的に課題を抱えてはいるが、超高速ネットワークで構成されたブロードバンド環境では、P2Pにおける(1)エッジサービスを利用することで、これまでと比較にならないほど低価格でVODサービスを提供できる可能性がある。具体的な例としてBlue Falcon NetworksのP2P型CDNsは、ユーザーからアクセスを受けると、その要求はすでにコンテンツを受信している最寄

のユーザーに回送され、コンテンツはそのユーザーから提供されることになる。つまり、あるユーザーのマシンは、クライアントであると同時に、他のユーザーにとってはサーバーにもなるのである。その結果、コンテンツサーバーの負荷が分散できるほか、バックボーンに関する負荷も低減できる。当然、個々のユーザーのマシンやネットワークにはこれまで以上の負荷がかかることになるが、十分な帯域と性能をもったブロードバンド環境とマシンが用意されれば、キャッシュサーバーやCDNsのコストを削減する可能性がある。

3.3 P2P の可能性と課題

P2Pサービスは、コンテンツ・ビジネスだけではなく、その他にも様々な可能性を有している。特に(2)のディストリビューテッド・コンピューティングは、最も実用化が進んでいる。ボランティアベースのSETI@homeだけではなく、バイオテクノロジーや金融分野を対象に巨大な演算パワーの提供と商業化を目指したNTTデータの『cell computing (セルコンピューティング)』²⁵である。このようなビジネスは、ゲノムやたんぱく質の構造解析など、関西地区で競争力を持つ産業にとって必要とされる計算能力を提供することになる。

ビジネスモデルとして考える場合には、当然利用時間に応じた支払いシステムなどの検討が必要であるが、例えば、スクエアが検討しているPlayOnlineにおけるPS2 (Play Station 2) の利用を想定すると、機種が固定されることから環境設定が容易であり、3D CGの分散レンダリングを、各家庭のPS2で空いている時間にやらせることによって、巨大なCPUパワーを一般に提供することが可能になる。

このようなマシン能力の提供に対する報酬のシステムなど、ビジネスモデルとしての検討と技術的開発の余地があるが、例えば、ネットワークの利用料金の割引やゲームの世界における仮想通貨との交換、さらにはブロードバンド環境を提供する地域における地域通貨として、地元経済の活性化とつなげる可能性も検討することで、ネット上の世界だけではなく現実の世界との間のコミュニケーションプランへの発展が期待できる。

P2P技術は、現状のブロードバンドのファーストステージにおいても大きな力を示しているが、より広帯域なネットワークでエンドユーザー同士が相互に接続されるようになるセカンドステージにおいて、より大きな力を持つことが予測される。当然、P2Pの場合には、トラフィックが大幅に増加し、クライアントの負荷も増える。またストレージも各クライアントに分散されることになり、重複データが増える。分散環境における各クライアントのセキュリティや知的所有権の保護といった問題を抱えることも確かである。ネットワーク環境において、管理やコストなどの様々な要因に規定されながら、C/S型とP2P型の技術は混在していくことになるであろう。そして、非同期・同期を含め、より密なコミュニケーションと情報共有を実現することで、社会の分散化を支えることが期待される。

4 . ファーストステージに対応した施策

²⁵ <http://www.nttdata.co.jp/release/2001/112900.html>

4.1 「定額制・常時接続」に基づくビジネスモデル

各家庭がインターネットに常時接続する環境が登場すると、例えばTRON住宅のようにこれまで提案されてきたHA (Home Automation) が、誰もが利用可能な低料金で実現可能になる可能性が高い。特に、これまで通信コストがネックとなって実現しなかった、あるいは非常に高額で利用できなかったサービスが、一般の人にも利用可能になるであろう。

基本的に、各家庭が常時接続されることにより、これまで一旦家を離れるとアクセスできなかった家へのアクセス経路が確保されるようになるため、様々な可能性が生まれる。具体的には、家庭セキュリティ (監視) サービスが挙げられる。これまでも電話回線を利用したシステムは存在しており、必要とする帯域も狭いが、電話回線ベースであると、セキュリティサービスのためだけに利用する通信コストは、ばかにならない。この通信コストが極めて小さくなることで、ビジネスモデルとしての採算ラインが下がり、利用者の拡大が見込まれる。当然、より広い帯域が確保できれば、TVモニターでの静止画による監視や、さらに動画による監視なども想定できる。

また、最近一部で利用者が増えている、パソコンを利用したTV番組のハードディスクへの録画なども、インターネットに接続されていれば、リモート制御が可能になる。同様に、ネットワークに対応した家電製品が登場するば、それらをインターネット経由で、リモート・コントロールすることなども可能になる。

4.2 ミドルバンドに基づくビジネスモデル

ブロードバンドのファーストステージでは、高速インターネットによるアクセス網としてADSLやCATVを利用し、その帯域は1Mbps程度であると想定される。また、非対称な帯域構成となっていることから、積極的なP2Pサービスを利用するためには不利な条件となっている。

現実的に利用可能なコンテンツとしては、テキストデータが中心であったWebページから、Flashなどのアニメーションや、VHSビデオ並の動画や音楽といったリッチコンテンツが中心となることから、既存のTV放送やレンタルビデオ、ラジオなどより品質的に優れたコンテンツの提供は、難しい環境である。

さらに、64KbpsのISDNや56KbpsのアナログモデムからADSLやCATVへの急速なシフトが起きていることから、利用者の増大と個々の利用帯域の増大との相乗作用により、インターネットにおける帯域爆発が起これ始めている。特に人気の高いコンテンツに関しては、コンテンツサーバーへのアクセスが集中し、その経路でボトルネックが発生し、局所的ではあるが、インターネット全体に影響を与えることも起これ始めている。これらの問題を解決するためのIDC (Internet Data Center) やキャッシュサーバーを分散化し、それらを一般のインターネットと異なる専用のCDNsを利用して転送するなどの工夫が行われている。そのコストに見合う料金設定が可能なコンテンツは極めて限られている。

コンテンツビジネスと比較してコミュニケーションビジネスは、潜在的に大きなマーケットとして想定できる。一般の音声電話で64kbpsの帯域、携帯電話に至っては9600bps程度の帯域で通話が可能な状況から、VoIP (Voice over IP) 技術を利用した音声通話サービスは、ミドルバンドでも十分にサービスが可能である。さらに、128Kbps程度の帯域が確保できればTV電話も実用的 (最高品質で320×240ドット、10コマ/秒) に利用できることから、ADSLのような非対称な帯域利用であっても十分に実用的なサービスとして提供が可能である。その延長として、TV会議システムや各種コンファレンスのリアルタイムあるいはキャッシング中継などは、目的意識が明確

な利用者を中心に利用が進むと予想される。

4.3 ファーストステージにおけるユビキタス化

携帯電話におけるi-modeサービスやその類似サービス、そしてメールサービス（文字メール、メッセージングサービス）は、定額制ではないため利用料金に課題があり、9600bpsという非常に限られた帯域ではあるが、擬似的な常時接続環境を提供している。これは、コンテンツそのものではなくコミュニケーションがビジネスとして成立している。まさに、**常時接続が生み出す新しい世界、そしてビジネスが携帯電話を中心に起こっている**と言えよう。

さらにPHSを利用したサービスとしては、K-Opticomのデータ通信サービス（eo64エア）、DDIポケットによるAirHのサービスのように、ナローバンド（32kbps～64kbps）ではあるが、定額制の完全な常時接続のインターネット環境も、月額5,000円程度から提供されている。

このように、携帯電話は、現状において最もユビキタス化が進んでいると考えられるが、関西エリアにおいて、**全国で最も優れたユビキタス環境を先んじて提供することを目指す**。

現在のところ大規模な実験として、喫茶店やハンバーガーショップなどにおいて、無線LANによるインターネットアクセスを可能とする「ホットスポット」の提供サービスが、東京都内や大阪市の中心エリアを中心に全国約50カ所で提供が始まっている²⁶。さらに、このような点ではなく、モバイルインターネットサービス株式会社（MIS）が提唱する「街角無線インターネット」のような“面”での無線接続の実験も、始まっている。

現状において、これらの実験サービスは、認証やセキュリティに課題を抱えており、実用的なサービスとしての提供を考えると問題も大きい。それ以上に重要なのは、「誰がどう使うのか？」「課金をどうするのか？」「ビジネスとして成立するのか？」というビジネスモデル像が見えてこない点にある。

そこで、これらの実験状況や課題を踏まえた上で、これまでの「点」ではなく、「面」あるいは「線」として、アメリカ村周辺あるいは御堂筋で、低価格にて、ナローバンドを超えたミドルバンドでのアクセス網として802.11b（2.4GHz、最高11Mbps）無線LANによるフリーなインターネットアクセス空間の提供を目指す。当然、より高速なアクセス環境として自由に利用可能なRJ45コネクタや赤外線IrDA、あるいはパワーサプライ（コンセント）等を整備することも必要になるかもしれないが、道路や上下水道のような公共インフラとしてユビキタスなインターネットアクセス環境を提供することを目指す。十分に高速なネットワーク環境であれば、VPNの技術を利用することによって、必要とするセキュリティとパフォーマンスを維持しながら、オフィスという場所の制約から解放されることが可能となる。また、家庭や職場という制約条件が外された先進的かつ特徴的なユビキタスネットワークが実現することにより、現状のコンテンツビジネスの制約を超えると想定できることから、ワークスタイルやライフスタイルの変化も期待できる。

4.4 ブロードバンドを支える産業の育成 維持・サポート

ブロードバンドが進展すると、ネットワーク上で様々なビジネスが生まれる可能性がある。さらに、利用が増えることによって、一般社会において発生する様々なトラブルが起こったり、

²⁶ 代表的な例としては、東京都ではNTT コムの「Hi-FIBE」が20カ所、NTT 西日本が「フレッツ・スポットアクセス」が19カ所。

一般社会で必要とされる資格や人材がネットワーク社会にも必要となる可能性が高い。当然、ブロードバンドという、これまでとは異なる環境においての専門性の発揮が求められる。例えば、ネットワークにおける著作権や個人情報管理などの専門性、あるいは様々なビジネスモデルの特許や訴訟に対応した弁護士や弁理士、当然これらの相談窓口なども必要となろう。

現状では、このような高度なサポートビジネスに携わる弁護士や弁理士は、東京に集中している。必要な人材を供給先行で養成するとともに、関西が現実のサービス提供で先行することから始め、人材の関西回帰へとつなげる。例えば、大学・専門学校などでブロードバンド時代に対応した新しい専門家（法学部、経済学部など）の育成を図り、これらの産業が関西で起業しやすい環境を用意する。特に、ブロードバンドだからこそ可能となる遠隔対応によって、関西だけではなく、首都圏地域を含め、全国から仕事を受注するとの前提で環境整備を進めると同時に、インターネットというグローバルな環境を対象とすることから世界を対象とするビジネスとして対応する必要がある。

また、技術面からも、ブロードバンド進展に伴い必要となる産業が数多く発生する。それらは法律の整備やビジネスモデルといった人の対応によって済む問題だけではなく、技術的な対応や専門家が必要となる分野も数多く存在する。例えば、セキュリティ、対ウィルス、コンサル、調査といった分野は、情報関連の極めて高度な技術力が必要であると同時に、今後ますますブロードバンド環境で必要とされる分野であり、発展・成長が見込める産業分野である。このような産業分野に重点的な投資を行い、早期の立ち上げを行うことによって、関西地区がブロードバンド時代に競争力を持つ分野として確立することを目指す。

さらに、ブロードバンド時代において、より重要になると思われるシステムインテグレーション能力の向上を図るため、積極的にソフトウェア技術者、ネットワーク管理者の集約とレベルアップを図る必要がある。特に人材に関しては、短期的には、海外からの人材の確保も必要となるが、関西地区の大学・専門学校という教育・研究環境としての優位性を最大限活用して新たな人材の育成を図るとともに、現実に関西で数多く輩出されている人材の定着を促進させる「職場の確保」が必要不可欠である。世界的にも優れた情報環境を提供することにより、日本のみならず、世界を対象とした産業として位置付けるとともに、「ブロードバンドだからこそその遠隔対応」を想定し、ネットワークインフラの整備によって関西エリアへのデータセンター設置のメリットを産み出す。

5．セカンドステージに対応した施策

5.1 ブロードバンドを創る産業の育成 開発

ブロードバンド技術に関しては、ファーストステージにおいても、新規に開発すべき要素が数多く存在する。インターネット基幹技術は、アメリカに依存していることから分かるように、ハードウェア、ソフトウェアに関しては、優れたビジネスモデル、コンセプトに基づいたグローバルな視点での積極的な提携が必要不可欠である。

特に、ブロードバンドを利用する環境は、パソコンだけではなく、ゲーム機をはじめとした情報家電が重要になる。またユビキタスネットワークにおいては、携帯電話も極めて重要な地位を占めている。これらの製品の開発に関して、日本は優れており、特に関西圏の家電メーカーは重要な地位を占めている。今後は、特に総合家電メーカーとしての技術能力が問われることになる。

例えば、各家庭が常時接続されることによって、あらゆるところからネットワークを経由して、家庭の様々な機器にアクセス可能な環境ができる。現在でも電気やガスの遠隔監視やホームセキュリティについて、電話回線を用いたアクセスが行われているが、より容易なアクセスができるであろう。

このように、一般家庭を含め、社会全体のブロードバンド化やユビキタス化が進むにつれて、そこで利用する情報機器の開発が必要となる。特に、関西地区には、世界的な水準で研究を行っている大学や研究施設が充実している。このような教育・環境施設を積極的に活用する必要がある。これらの環境を活用することにより、ハードウェアおよびソフトウェア技術者の育成や確保とともに、社会全体のユビキタス化やブロードバンド化が進展する中でそれに対応した情報機器の開発が必要不可欠である以上、世界的にも競争力を持つ産業の育成へと繋がる。

実際に、ユビキタス化やブロードバンド化を進めるためには、技術的課題が多いことも確かである。基幹系を支えるルーターなどの技術に関しては、現実には欧米、特にアメリカを中心とする企業と比較して競争力が乏しいが、光通信に関する技術やATRの音声認識技術などのユーザーインターフェイス技術をはじめ、関西地区が誇る技術は、誰もが利用出来る情報環境の構築への大きな可能性を有している。

そこで、特に競争力を有する分野を中心として、ブロードバンドのセカンドステージにおける早期実現を目指すために、具体的な産学協同プロジェクトを早急に立ち上げる必要があるであろう。そして、具体的な実験環境として、バーチャルとリアルとが結合したデジタルシティの活用などが考えられる。

5.2 セカンドステージにおけるユビキタス化

ブロードバンドのセカンドステージでは、ワイヤレスネットワークについても、より高速な環境が必要とされる。次世代携帯電話（G3）では、384kbpsから2Mbps程度の帯域が想定されている。しかし次世代携帯に関しても、音声をベースとした設備投資を基準とする限り、利用コストが極めて高くなることから現実的ではないと考えられる。やはり、低価格にてワイヤレスなブロードバンドを実現するためには、無線LANをベースとすることが現実的であろう。802.11g（2.4GHz、54Mbps）あるいは、現在屋外での利用が禁止されている802.11a（5.2GHz、54Mbps）であるが、これらを利用することによって、現在のオフィスで一般的な100MbpsのLAN環境と同様の接続環境をワイヤレスで提供することを目指す。そこで、屋内では802.11a、屋外では802.11bまたは802.11gを自動的に使い分ける通信カード等によって、ユビキタス化を進める必要がある。今後の通信機器に関しては、欧米の携帯電話では当たり前になっている複数バンド対応が必要不可欠となるであろう。当然、これらのバックボーンにも十分な帯域を確保することは言うまでもない。

さらに積極的には、例えば、総務省などの関係機関では4.9~5.0GHzを開放し、野外利用を許可することが検討されているように、既存利益として確保されている電波の領域について根本的見直しを行い、積極的な活用を図る必要がある。例えば、800MHz帯の携帯電話は50MHzの周波数帯域で3,700万人を超える利用者が存在しているが、50万人しか利用者がいない業務用無線に76MHzも割り当てられている。電波の利用効率を改善すべく、今後必要とされるサービスに割当てし直し、それによって得られる帯域を、ユビキタス化を実現するための領域として利用を図ることが是非必要である。

具体的には、電波でしかできない事柄とその利用内容に関する見直しは、必要不可欠である。既存の放送は、極めて低コストにて情報を配信できるシステムであり、その活用を図る必要がある。しかし、新しい放送サービス、具体的には、地上波デジタル放送に関しては、ブロードバンド時代を想定した上で、本当に放送である必要があるのかどうか、再度検討すべきであろう。P2P型あるいはC/S型のCDNsの登場により、一斉配信であれば、ハイビジョン程度の動画をネットワークを通じて配信することは難しくない。つまりVODといったネットワーク特有の付加価値をつけないのであれば、現状のシステムをベースに地上波デジタル放送が目指しているサービスは提供できる以上、電波帯域ではなくネットワークを利用しての配信を真剣に検討する必要があると思われる。

5.3 分散型社会の拡大を目指して～ブロードバンド（環境）を使う産業 利用

「e-Japan構想」によるブロードバンド環境が整った場合、実際に接続される世帯数は6割程度ではあるが、全国で4000万世帯(85%)が高速インターネット環境で結ばれることが可能となる。特に関西地域は、最も先進的なブロードバンド環境の実現を目指し、特に京阪神地域においては、超高速インターネット網で接続可能な世帯に関して、「可能」レベルではなく「実際に接続して活用すること」を目指す必要がある。

特に、低価格にてインターネットへの接続が可能になることから、一般家庭のみならず、これまで導入が遅れてきた小規模企業に関しても、インターネット接続の普及に、はずみがつくであろう。また、ワイヤレス環境の整備やインターネットへのフリーアクセス環境の整備を進めることによって、社会全体が常にネットワークへ接続可能となるユビキタス化が実現することになる。このような環境を想定し、活用を前提としたビジネスについて、いくつかの可能性について検討する。

(1) E-Learning

18歳人口の急激な減少だけに留まらず、大学の進学率の上昇に伴う大衆化、社会全体の学習ニーズ、生涯学習の高まり、学術研究の高度化、国際化や情報化など、大学を取り巻く状況は大きく変化しつつある。それに対応した変化・変革として、各大学は魅力ある大学づくりを目指して様々な工夫が必要とされ、遠隔授業の単位認定や大学間の単位互換も含め、より一層のカリキュラムの多様化や柔軟化が始まっている。

実際に私立大学情報協会（私情協）が平成11年に行った調査によれば、私立大学の多くで、情報機器と情報教育の積極的な導入が進められ、各種ネットワークを活用した双方向遠隔授業や、リアルタイムで学外から体験・現場情報を取り入れて動機付け教育を行う授業、学習成果・作品をインターネット等で発表して学部専門家による講評を受ける授業、インターネットや衛星通信などによる授業配信を含めた生涯学習教育への利用など、今後8割近くの私立大学でこれらの取り組みが始まると予想している。

アメリカでは、情報技術を利用した遠隔授業の導入を積極的に進めており、インターネットを活用したeラーニングでは、既存の大学における一方的な講義中心の授業とは異なるタイプの授業が色々と工夫されている。メールやチャットを利用した縦横のインタラクションやコラボレーションを実現した双方向の授業、豊富なデータベースやオンライン・ライブラリ機能を利用した教室外でのリサーチや実践的なケース研究などが重視され、時間や場所の制限を越えた、より教育効果が高まると考えられる新しい教育モデルが形成されつつある。

このようなアメリカにおける教育産業とIT産業の融合現象は、インターネットによって世界が結ばれたことと同様に、世界における高等教育や研究環境を大幅に変えつつある。特に関西地域は、国際的な競争力を有する大学や研究機関を多数有しており、それらが有する教育用コンテンツの相互利用、海外の大学との積極的な交流、そして大学間の協力体制を築くことで、関西からの教育情報コンテンツの発信を中心とした、関西発の教育ビジネスモデルの構築が可能になる。

特にブロードバンド環境やユビキタス環境を想定すれば、学外教育の可能性は一段と高まる。特に場所の制約が無くなることにより、高等教育だけではなく、語学や各種資格取得などの専門的領域や企業内教育などでの活用も期待できる。教育分野は新しいコンテンツとしても有望な領域である。

(2) オンライン分散処理

P2P型のビジネスモデルは、単にコンピュータのリソースの利用だけではなく、仕事の仕方も大きく変える可能性がある。在宅勤務に代表されるような SOHO であるが、今後は、企業の雇用形態なども大きく変化し、ワークシェアリングあるいは業務のアウトソーシングが、積極的に行われるようになる可能性が高い。

基本的に、通勤などに費やされる社会の中での無駄の排除、高齢化に伴い主婦層などの新しい労働力の確保、各種支援ソフトや環境の整備によって、専門的知識を必要とする会計処理や事務処理（秘書業務）などを始め、これまでオフィスにいなくては出来なかった仕事の多くが、オンライン上で処理することが可能となっている。例えば、電話の番号案内オペレーターのような業務は、わざわざオフィスに行く必要はなく、ブロードバンド環境で接続されたVoIPの音声電話とデータベース検索環境が整備されれば、各家庭の主婦でも行える作業となるであろう。同様の各種サービスオペレーターは、通信コストの低廉化によって分散化が容易になるであろう。

今後は、ブロードバンド接続した在宅あるいはユビキタス環境の整備によって、あらゆる場所が個人個人のオフィスとして利用されることによって、オフィスが存在しない、あるいは大幅に削減することで経費の節約を目指した企業形態が一般的になるかも知れない。さらに、それは基幹業務までを含めたアウトソーシング化あるいは雇用形態の大幅な見直しが伴うかも知れない。特に雇用形態に関しては、労働管理の問題など法的な問題も含んでおり、その進展を考えると、行政面からも企業経営の面からも、積極的な対応が必要とされる。

(3) オンラインものづくり 東大阪等の中小企業向け

ブロードバンドの進展によって、これまでインターネットの導入が進んでこなかった中小企業、そして製造業分野において、IT化が進むと考えられる。現状において、インターネットを利用した受注システム（モール）は実質的には失敗に終わっているが、大手企業は電子調達の導入を一層進めることで、調達コストの削減を目指している。さらに、その対象は、国内のみならず東南アジアや中国までを対象としている。

特に、日本の製造業を支えている中小企業の高い技術レベルは、専門性の高い分野ごとに、極めて技術水準の高い企業が集積し、Face 2Face コミュニケーションを通じて、総合的に極めて高い能力を発揮している点にある。代表的な工業集積地域である東京都大田区や大阪府東大阪地域などでは、そのような技術水準の高い企業が数多く存在するが、域内企業の全てという訳ではない。厳しい言い方をすれば、そのような技術力を有しない企業は、グローバル競争の中で生き残っていけない可能性が高いと言えよう。

そこで、ブロードバンド化によって、そのような高い技術力を有した企業間のネットワーク化を一層高める必要がある。例えば、現状では主にFAXによる受発注や設計図のやり取りが行われているが、**3次元CADデータのような、これまでより一段と複雑な情報のネットワークを介してのやりとりが、容易に行える必要がある。**それには、価格面の優位性に加え、現状の利用環境より容易に使えて、付加価値が付けられるかという点が鍵となる。つまり、**現状の製造現場におけるF2Fコミュニケーションをネット化できるかという点が、重要になってくると考えられる。**

また、ネットワークを利用した情報共有の場は、製造者間や取引先関係だけでなく、利用者（コンシューマー、使い手）との間でも可能になるかもしれない。現在、**諏訪岡谷地区**で始まっている**オンラインものづくり**は、まさに作り手（企業）と使い手（コンシューマ）がコラボレーションで物を作っていくというプロジェクトである。つまり、カスタムメイド（オーダーメイド）の製品を、**コンシューマーが設計し、中小企業体が生産を行うという新しいビジネスモデル**を模索している。当然、工業集積地としての優位性として、注文品のさまざまな要望に応えることが可能であるというだけでなく、**製造の現場を知らない一般コンシューマーに対して専門知識のフォローができる場をネットワーク上で実現することによって、作り手（生産）と使い手（消費）のコラボレーションを実現することを目指している。**これまで、このようなコラボレーションの場を実現するためにはコミュニケーションコストが極めて大きかったが、ブロードバンド環境が実現すれば、極めて低コストでの実現が可能となり、**新しい製造業のモデルとしての可能性が生まれると期待できる。**

6 . ブロードバンドの課題 - インターネットを越えて

ブロードバンドのセカンドステージが実現するためには、これまで展開してきたインターネットを超える必要がある。インターネットの登場によって、電話という音声のやりとりをベースとしたネットワーク技術から、IPというパケットを通じてのデータのやりとりをベースとしたネットワーク技術への変革が求められている。今や音声もデータで通すことが可能になったことから、音声とデータを混在させるための技術は、コストが高く非効率であることが、技術の進展と市場競争の結果、明らかになりつつある。

今起こっているのは「電話からIPへ」の変革である。ブロードバンド化には、**データ通信をベースとした新しいネットワーク網の構築**が求められているのである。

さらに、世界中がインターネットにより接続された世界は、ファーストステージのブロードバンドを生み出しているが、そのスケーラビリティは大きな課題を迎えつつあることも確かである。エンドユーザーレベルでの広帯域化や利用者の拡大に対して、現状のインターネット技術が対応できなくなる部分が徐々に増えており、**真のブロードバンドに対応したネットワーク技術が必要となる。**それは、インターネットが電話網を否定、あるいは破壊することによって力をもったように、インターネット網を乗り越え、否定することによって始まる可能性が高い。より広帯域で低コストのネットワークインフラを整備するための技術開発を進め、全ての面とはいえないまでも、いくつかの分野においては、世界的に競争力を有するとともに、むしろリードしていく必要がある。さらに、現状において特に遅れをとっている「**ブロードバンド環境をどう使うのか**」という**コンセプトモデルの構築**が、今まさに求められている。

参 考 资 料

国内企業ヒアリング調査 聴取情報概要

国内企業ヒアリング調査 聴取情報概要

1. 事業者の位置付けに向けた考え方

今回のヒアリングは、ブロードバンド化の進展が民間企業の事業活動にいかなる影響を与えているかを把握するために行ったものであるが、ヒアリング対象となった事業者にはブロードバンドそのものを整備するインフラ系事業者と、ブロードバンドを通じて情報を受発信するコンテンツ系事業者に二分できる。

図表 12 ヒアリング対象事業者の二分類（メインフィールド）

インフラ系事業者	コンテンツ系事業者
西日本電信電話(株) (NTT西日本) 関西電力(株) (株)エヌ・ティ・ティ・ドコモ 有線ブロードネットワークス	任天堂(株) 日本アイ・ビー・エム(株) (IBM) (株)東芝 松下電器産業(株) ソニー 日本テレビ

但し、今回のヒアリングの中で明らかになったことであり、また他の同種の研究におけるIT関連事業者の分類にも用いられている概念で、事業者を図表1に見られるような二分類ではなく、いくつかの層に分けて捉える手法がある。実際に各事業者は事業本部制やカンパニー制により異なる分野に進出していることから、層別の位置付けによる分類手法を用いた方が妥当であると考ええる。また、任天堂と日本アイビーエムは、「ソリューション系」という位置付けにしたほうが適切かもしれない。

図表2は、松下電器産業のFive Layers Modelであり、コンテンツ制作を最上流として、最下流の端末生産層まで5つの層に分類して各事業を捉えるものである。同種の考え方は東芝でも用いられており、図表3にあるように東芝ではデジタル・デバイドの種類別に、5層から成るDigital Divide Layersにより、各層における事業展開を行っている。

図表 13 松下電機産業のFive Layers Model

第 層	コンテンツ制作層
第 層	コンテンツ・アグリゲーター層
第 層	サービスプロバイダー層
第 層	キャリア層
第 層	端末生産層

(資料) 松下電器産業(株)

図表 14 東芝のDigital Divide Layers

DDL1:Traditional Infrastructure
DDL2:ICT Network Infrastructure
DDL3:Information Equipment
DDL4:Information Literacy
DDL5:Apprecation & Contents

(資料) (株)東芝

こうした「層」の概念によるIT関連事業者の位置付けは諸外国でも用いられており、電子商取引から生じる経済活動の規模を測定する際に、テキサス大学の電子商取引研究センター（Center for Research in Electronic Commerce）は同様の考え方を採用している。これは、1999年10月に報告された研究²⁷であるが、「インターネット経済インディケータ（Internet Economy Indicators）」が開発されており、企業のインターネット活用による収入を測定する「インターネット経済収入インディケータ（Internet Economy Revenues Indicator）」とインターネット経済が創出する雇用を測定する「インターネット経済雇用インディケータ（Internet Economy Jobs Indicator）」に分けられて考えられている。同研究では、ウェブサイト上の取引のみに焦点が当てられていたそれまでの研究と異なり、企業のインターネット取引活動を以下の4層に分類して測定している。

図表 15 インターネット経済の層別分類

第1層：インターネット・インフラストラクチャー層 (The Internet Infrastructure Layer)
第2層：インターネット・アプリケーション層 (The Internet Applications Layer)
第3層：インターネット仲介者層 (The Internet Intermediary Layer)
第4層：インターネット商取引層 (The Internet Commerce Layer)

(資料) Center for Research in Electronic Commerce, Graduate School of Business,
The University of Texas at Austin

第1層には、IP (Internet Protocol) ベースのネットワーク・インフラストラクチャーを補助する製品やサービスの提供者も含まれている。この層に該当する企業の例としては、ネットワークのハードウェア、ソフトウェア企業であるCisco Systems社、パソコン製造企業であるCompaq社などが含まれている。インターネット・サービス・プロバイダー (ISP) のAmerican On Line (AOL) 社も含まれている。第2層は、インターネット・インフラストラクチャーの上で、オンラインによるビジネス活動を技術的に容易にさせる企業群である。この層には、インターネット取引のアプリケーションを提供するNetscape社、マルチメディア関連アプリケーションのMacromedia社などが含まれている。第3層は、インターネットを通じた商取引の相互取引を容易にし、電子商取引の効果を増加させる役割を持つ。この層には、オンライン旅行業者であるTravel Web 社、インターネット広告ブローカーのDouble Click社、オンライン広告のYahoo社などが含まれる。第4層は、インターネットを通じて消費者や企業に対して製品やサービスの提供を行う企業群である。書籍販売のAmazon社、玩具販売のeToys社、コンピュータをネット販売するDell社やIBM社、他にオンラインでチケットを販売する航空会社や鉄道会社、音楽や演劇の催行関連企業などが含まれる。

なお、同研究では、これらの層別に米国内に活動拠点を置く企業2,830社について、インタビュー調査をもとに試算を行っており（うち100社は詳細にインタビューを実施）、年次報告や製品仕様書、ウェブサイトをもとに、主要300社についてはさらなる分析を加えている。結果については、図表5の通りである。インターネット経済で、1998年に3,014億ドルもの収入が得られており、120万人もの雇用創出が図られたこととなる。しかも、ここでの収入は、インターネット取

²⁷ Anitesh Barua, Jon Pinnell, Jay Shutter and Andrew B. Whinston(1999), "Measuring the Internet Economy: An Exploratory Study" 同研究は、米国の主要コンピュータ関連企業であるシスコ・システムズ社の出資により行われた。

引に直接関連する収入のみであり、インターネットを活用する企業活動のうち二次的なもの（インターネット取引のみを行う企業から会計顧問料を受ける会計事務所など）は除外されている。

図表 16 Estimated revenues and attributed jobs for the four Internet Economy layers

	Estimated Internet Revenues	Attributed internet Jobs
<i>The Internet Infrastructure Layer</i>	\$114,982.8M	372,462
<i>The Internet Applications Layer</i>	\$56,277.6M	230,629
<i>The Internet Intermediary Layer</i>	\$58,240M	252,473
<i>The Internet Commerce Layer</i>	\$101,893.2M	481,990
The Internet Economy Indicators	\$301,393M	1,203,799

資料：Anitesh Barua, Jon Pinnell, Jay Shutter and Andrew B. Whinston(1999), “Measuring the Internet Economy: An Exploratory Study” (P7)

2. ヒアリング対象事業者の位置付けと動向

前述の松下電器産業の考え方に基づき、さらに今回の研究の目的であるブロードバンドの種類を加味して今回ヒアリングの対象となる事業者を分類する。位置付け及び事業の方向性、そして各事業者の持つ強み、弱みを図表6にまとめてみた。

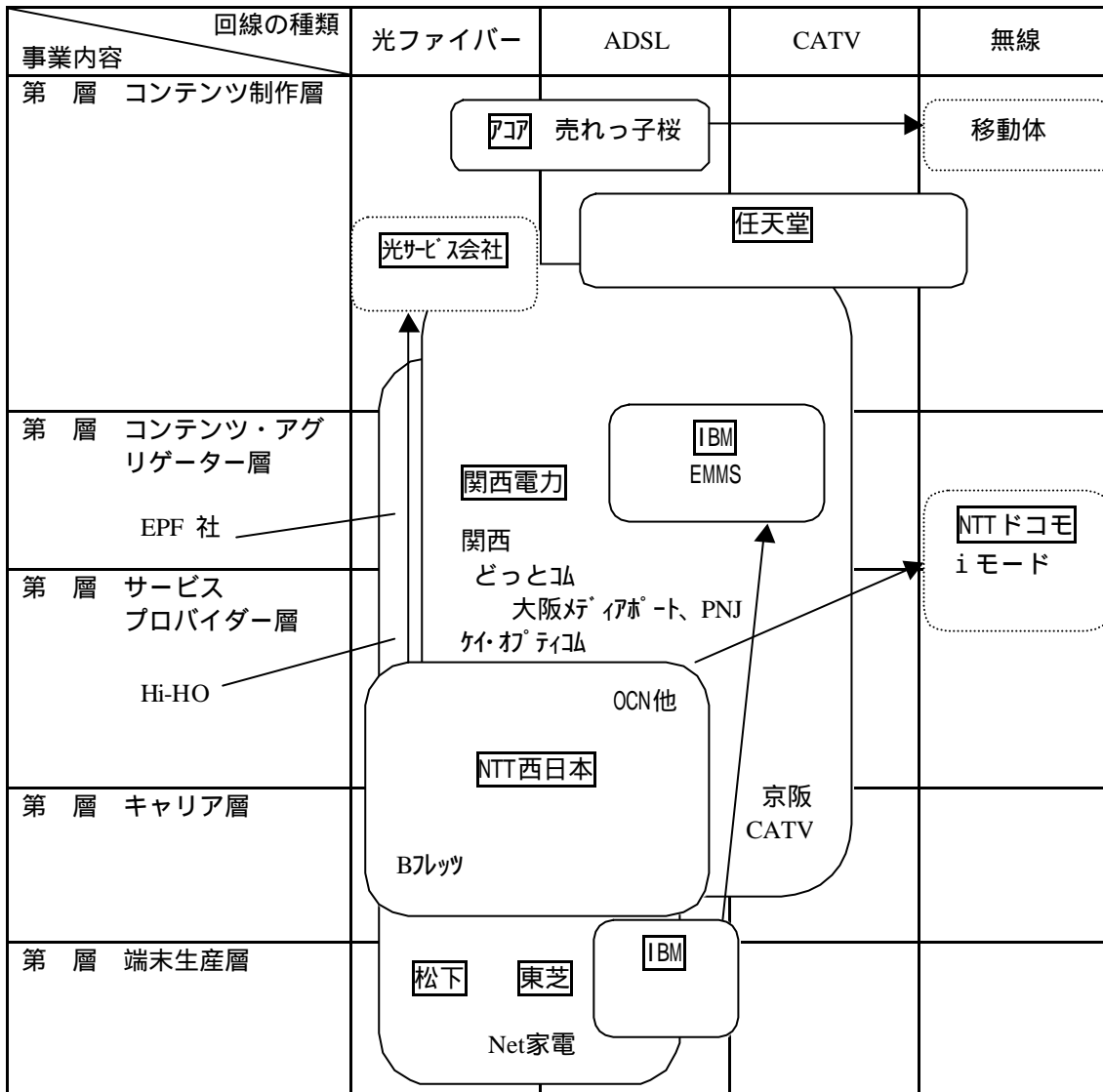
インフラ系のNTT、関西電力は独自のブロードバンドを持ち、前者はグループ内企業、後者は他の企業との提携等を通じて様々な事業を展開している。但し、NTTはコンテンツ制作に対しては消極的な姿勢を見せており、また、関西電力は関西圏という地域限定サービスから、例えば近隣の中国・四国地域の事業者との競合が懸念される。

コンテンツ系の任天堂は、圧倒的なブランド力により、ゲームソフトの開発を中枢に置き、コンテンツの配信等には消極的である。従来の日本型経営システムをうまく存続させており、企業の基幹事業に信頼を寄せていることから、ブロードバンド化の影響はさほど大きくないと考えている。中小規模の事業者ながらもアコアの場合はコンテンツ制作に長けており、ブロードバンド化によりその事業の発展可能性は高いと感じている。IBMは自らがコンテンツを制作することはないものの、セキュリティを十分に確保した音楽配信事業に本格的に取り組んでおり、ハード・ソフトを含めたトータルなコンサルティング能力を発揮して、ブロードバンド時代における効果的な事業展開を考えている。

東芝と松下はコンテンツを手掛けることにも手を出しながらも、彼らの従来からのストックである家電メーカーとしての地位及び優位性を生かし、Net家電を中心とした事業展開を目指している。彼らがコンテンツにも関心を寄せているのは、上流層におけるイニシアティブを少しでもとることを目指しているからである。

なお、今回、無線の可能性についても聴取したが、アコアが積極的であったことと、グループ内にNTTドコモを持つNTTを除くと無線事業への展開は現状では未確定要素が大きいと感じられた。

図表 17 松下電機産業のFive Layers Modelを用いたヒアリング対象事業者の位置付け及び事業の方向性



(各事業者の強みと弱み)

	強み	弱み
西日本電信電話(株) (NTT西日本)	・独自のインフラ ・グループとしての事業展開	・コンテンツなし
関西電力(株)	・独自のインフラ ・広範囲の事業展開	・関西圏という限定
任天堂(株)	・ブランド力	・コンテンツのみ
日本アイ・ビー・エム(株) (IBM)	・コンサルティング能力	・コンテンツなし
(株)東芝	・基盤事業(端末)の存在	
松下電器産業(株)	・基盤事業(端末)の存在	
アコア(株)	・コンテンツ制作能力	・事業規模の過小性

3. ヒアリングのまとめ

・インフラ系

NTT西日本	<ul style="list-style-type: none"> ・「Bフレッツ」によるブロードバンドビジネスの展開を行う。 ・帯域保証の得られないInternet上への大々的な事業展開は想定せず。 ・コンテンツについては自前による提供はしない。事業法上の制約もきつい。 ・光回線化をユニバーサルサービス対象と位置づけるのは無理がある。 ・ブロードバンド時代の地域振興にはインキュベーション機能が重要。
ドコモ関西	<ul style="list-style-type: none"> ・ラストワンマイルの部分は人間が動くため無線が優位性を持つ。 ・移動体でユーザーが望む情報はあまり大容量のものではない。 ・各地域に支社が有り地域戦略は容易。大阪はiモード普及率が特に高い。 ・IX誘致は、ISPが成長した所では、特段の意義は見出し難い。
関西電力	<ul style="list-style-type: none"> ・郊外大規模住宅地から光ファイバー化を進める。 ・顧客取りこぼしを防ぐべく、事業展開でも総合性を指向（アステルの反省）。 ・コンテンツ提供は、他社とのアライアンスで行う（Lマガ、博報堂）。 ・ブロードバンドで東京一極集中がさらに進むことが予想され、関西はリアルな面での優位性の創出が必要である。
有線ブロードネットワークス	<ul style="list-style-type: none"> ・有線本体事業の優位性を生かし、CATVで事業展開を行う。 ・先行投資でFTTHを積極的に整備している（原則、自前で敷設）。30万都市＋県庁所在地で地域展開。将来は回線開放を迫られる立場も覚悟。 ・研究所を保有せず、サックコストを極小。一般家庭は6000円程度が上限。 ・コンテンツは「GATE01」で可能な限り多種多様に提供していく。

・家電系

ソニー	<ul style="list-style-type: none"> ・「SONY DREAM COMMUNITY」。コンテンツ制作を含め様々な事業展開。 ・他分野の事業をつなぎ合わせるための「e-プラットフォーム」の構築に力を入れている。プラットフォームにはCATVの機能を活用している。 ・CATV進出の動機は、帯域保証下での自由なサービス展開と確実な課金。 ・ネットワーク事業で鍵となるのは認証技術。目下は個別に存立しているが、共通プラットフォーム下でのサービス提供ニーズが急速に高まるだろう。
松下電器産業	<ul style="list-style-type: none"> ・「Hi-HO事業」により、ISP機能を高めている。主要製品である家電機器を基盤に据え、アグリゲーター、プロバイダー層を有力layerと位置づけたブロードバンド事業展開を進めている。コンテンツのみでは収益性に限界。 ・関西は音楽・出版関係の人材が不足。技術者層のレベルでは西高東低。
東芝	<ul style="list-style-type: none"> ・ブロードバンド事業の目的はデジタル・ディバイドの解消である。 ・無線は工事が簡単ですぐ利用でき、こうしたニーズの顧客層の取り囲みを図る（マンション）。光回線等との勝負も考えない。都市部よりは地方が。 ・社内カンパニー制度により、コンテンツも含めて事業展開を行う。

・ソリューション系

IBM	<ul style="list-style-type: none"> ・著作権保護、課金容易性を満たした音楽配信サービスを展開している。 ・コンテンツ制作は行わない。アグリゲーターとしての位置付けである。 ・大阪のデメリットはビジネスのための「人」がいないところである。
アコア	<ul style="list-style-type: none"> ・ブロードバンド化により、パーソナル対応の対応が容易になり、ホームセキュリティなどの分野で積極的に利用される。 ・関西には「人」がいない。ビジネスがないため東京に行く必要性が生じる。

・コンテンツ系

任天堂	<ul style="list-style-type: none"> ・ハードは付加的なものであり、ソフトの内容で他社との差別化を図る。 ・ブロードバンド化は、ゲーム業界にはあまり大きな影響をもたらさない。結果的にネットワークは形成されるものである。 ・ブランド力で人材育成・確保はできている。
-----	--

韓国ブロードバンド情勢 実態調査報告

2001年9月

関西社会経済システム研究所 ブロードバンド・地域IT戦略研究会

上田昌史、青田良紀、須賀智之

韓国ブロードバンド情勢 実態調査 実施概要

調査状況

準備準備会合： 2001年7～8月

事前研究会： 2001年8月28日(水)

(ゲスト) アジアITストラテジー株式会社 金田直己 会長

韓国実態調査： 2001年9月2日(日)～6日(木)

訪問先

政府機関2者(情報通信部情報企画課、電算院インターネット部)

インフラ関連企業1社(Korea Telecom)

アプリケーション関連企業1社(Haansoft Inc.)

放送関連企業1社(SBSi)

電子商取引関連企業2社(Hansol CSN Co., Ltd、OK Cashbag)

大学研究者面談2回(ソウル大学・高健教授、感陽大学・朴容震教授、

韓国技術科学院・車教授)

主査 および 参加者 一覧

<研究チーム主査>

京都大学大学院経済学研究科 教授 吉田 和男

YOSHIDA, Kazuo

Professor of Graduate School of Economics and Faculty of Economics, Kyoto University

<参加者>

日本総合研究所 研究事業本部 副主任研究員 青田 良紀(産業経済クラス-部門)

AOTA, Yoshiki

Economist, Research & Consulting Division, The Japan Research Institute, Ltd.

(Industry & Economics Advisory Cluster)

京都大学大学院情報学研究科博士課程2年 上田 昌史 (専門:社会情報学)

UEDA, Masashi

Ph.D Candidate, Graduate School of Informatics, Kyoto University

(majors in socio-informatics)

京都大学大学院経済学研究科博士前期課程 朴 唯新 (専門:経営学。韓日通訳)

PARK, YouSin Graduate School of Economics, Kyoto University

(majors in Business Administration. Korean-Japanese translator)

関西社会経済システム研究所 事務局参事 須賀 智之

SUGA, Tomoyuki Socio-economic Analyst & Research-project Manager

Socio-Economic Research Institute in Kansai

目 次

実態調査 実施概要

序．調査の目的 1

．韓国におけるブロードバンドの動向 2

1. インフラ面 2
2. コンテンツ 3
3. ブロードバンドを活用した新たなビジネスについて 3
4. 政策面 3
5. 地域戦略について 3

．韓国におけるブロードバンドに関する課題 4

1. インフラ面 4
2. コンテンツ 4
3. ブロードバンドのビジネス・ユースへの活用について 4
4. 政策面 4

．「関西発展戦略」に向けた企業活動及び公的支援のあり方4 ～韓国の事例より学ぶ～ 4

1. 人材の流動化 4
2. 新ビジネスモデル 5
3. 人材の育成・活用 5

ヒアリングでの聴取内容： 7

1. 政府機関 7
 - 1-1 情報通信部 情報企画課 (Information Planning Office, Information Network Division, Ministry of Information and Communication) 7
 - 1-2 電算院 インターネット部 (Department of Internet, National Computerization Agency) 9
2. インフラ関連企業 11
 - 2-1 Korea Telecom 11
3. アプリケーション関連企業 14
 - 3-1 Haansoft Inc. 14
4. 放送関連企業 16
 - 4-1 SBSi 16
5. 電子商取引関連企業 18
 - 5-1 Hansol CSN Co., Ltd. 18
 - 5-2 OK Cashbag (OK Cashbag, OK Finance, & How Money) 20
6. 大学研究者 23
 - 6-1 ソウル大学コンピュータサイエンス学部 高健教授、漢陽大学電子コンピュータ工学部 朴容震教授 23
 - 6-2 韓国科学技術院 テクノ経営大学院 車教授 25

序．調査の目的

本年度の研究テーマである「ブロードバンド・地域IT戦略」の調査研究を行うにあたり、ブロードバンド先進国におけるブロードバンド利用状況の把握は必要不可欠である。平成13年度『通信白書』²⁸第1章には、以下のような記載があり、ブロードバンド先進国として米国、韓国をあげている。

インターネット普及が進む米国においては、ケーブルインターネットの利用契約数が既に224万契約を超えており、ケーブルテレビネットワークを活用したケーブルインターネットを中心としてブロードバンド化が進行している。これは、従来からテレビ視聴目的でのケーブルテレビインフラの整備が進んでいたことに起因する。アジアにおいては、全体的にあまり普及が進んでいるとはいえない状況であるが、韓国については特筆すべき状況となっている。韓国では、1997年の通貨危機以降、国として積極的にIT化を推進しており、現在、DSL利用契約数は254万を超え、ケーブルインターネットも132万人弱の利用者が存在する。他方、ヨーロッパにおけるブロードバンドの普及状況は、フランスではケーブルインターネットが10万契約、ドイツ、イギリスではDSLがそれぞれ30万契約、3.3万契約となっている。なお、わが国では、世界最高水準の高度情報通信ネットワークの形成を目指し、「e-Japan 重点計画」において2005年度までに、超高速インターネット（FTTH等）を1000万世帯で、高速インターネット（DSL、ケーブルインターネット、FWA等）を3000万世帯で利用可能とすることを目指して、現在様々な施策を展開しているところである。

以降は、そのヒアリング結果であるが、最初に、調査から得られた総括情報を付している。韓国におけるブロードバンドの状況について、節では韓国のブロードバンド情勢の最新動向、節では韓国としての課題、そして節では、「関西の発展戦略」を見据えての企業活動および公的支援のあり方へのメッセージについて考察した。総括情報の後に、各訪問先インタビューでの聴取記録を付している。

訪問先の種類及び位置付けについては、以下の表のとおりであるが、まず、韓国のブロードバンドの最新状況を総括的に把握するために政府機関等を訪問した。次にブロードバンドの各層別に民間企業を訪問し、さらには、学術的な視点から韓国のブロードバンドの状況を把握するために大学研究者についても訪問し、意見を聴取した。

表0.1 インタビュー先の分類

	機関・団体名
政府機関	韓国政府 情報通信部 情報企画課 韓国電算院 インターネット部
インフラ関連企業	韓国通信
APS関連企業	ハンソフト
放送関連企業	SBSi
電子商取引関連企業	Hansol CSN OK Cashbag
大学研究者	ソウル大学 計算機科学部 高健教授 漢陽大学 電子計算機工学部 朴容震教授 韓国科学技術院 経営学研究科 車Dong-Wan教授

²⁸ <http://www.home.soumu.go.jp/hakusyo/tsushin/>

・韓国におけるブロードバンドの動向

1. インフラ面

韓国におけるブロードバンドのインフラは、日本と比較すると進展している。但し、集合住宅が日本の東京や大阪以上に極端に多く、安価な費用で回線工事ができたといったことがその主たる要因でもある。

韓国のブロードバンド通信²⁹は、市内通信サービスも行う FCC であるハナロ通信³⁰が1994年4月にサービス供用開始した後、半年遅れで、日本のNTTに相当するKT(韓国通信)³¹が参入し、本格的な競争が始まった。当初はハナロ通信がリードしたが、経営体力のある韓国通信が加入件数を過去1年間で13倍に伸ばし、5割近いシェアを獲得している。(表1.1、1.2参照)

表1.1 事業者別ADSL加入者数(2001年3月末、韓国情報通信部まとめ)

事業者名	加入件数
韓国通信	2,424,119
ハナロ通信	1,281,752
トゥルーネット	900,754
ドリームライン	170,919
オンセ通信	153,458
デーコム	112,631
SKテレコム	43,076
ユニテル	8,394

出典：日本経済新聞(2001年4月23日)

表1.2 主要2事業者ADSL加入者の推移

事業者名	1999年12月	2000年6月	2000年12月
ハナロ通信	156,083	318,123	651,804
韓国通信	7,300	297,800	1,322,531

出典：『韓国インターネット白書2001』(2001)、韓国電算院、情報通信部

各通信事業者は、ガリバー企業と言えども、ユーザーのニーズに応えるために、新たなサービスを続々と展開していく必要性に駆られており、情報通信産業における競争原理が現実に機能している。ISDNからADSLへの移行をめぐっても、当初は設備投資費用の回収等の課題を抱えながらも、押し寄せるサービス競争の前に、そういった次元の問題は捨象されてしまった。ただし、一方で制度面においては、加入者回線の開放等はまだ行われていないなど、我が国と比較して遅れている部分もある。

韓国では、市内に多数あるPC房³²をはじめ、公衆インターネット回線、情報端末を設置した店

²⁹ 韓国では、Broad Band Network を「超高速網」と呼んでいる。

³⁰ <http://www.hanaro.com/>

³¹ <http://www.kt.co.kr/>

³² PCバン。韓国版インターネットカフェであるが、ゲームセンター的な娯楽施設の性格もある。

舗など、市街地における公衆インターネット環境の整備³³は、日本より進んでいる。パソコンを持ち歩かなくとも、メールチェックやウェブサイトの検索面では不自由はない。そういった意味では、身近な場でのインターネット活用の裾野は広いと言える。

2. コンテンツ

インターネット放送によるコンテンツ配信では、特に、テレビドラマの再放送がアーカイブになって視聴できるようになっており、音楽やドラマ、スポーツを中心として人気を博している。この分野は日本と比較してかなりエンドユーザーレベルまで普及している。但し、著作権関係の権利処理が日本ほど複雑ではないといった要因も、考慮に入れる必要がある。

また、課金システムやセキュリティ面などの課題も残されている。教育、アダルト関連を除けば、大半のサービスは無料で提供されており（現在の収益源は、広告収入と番組との一体性を活かした商品販売）、収益モデルとして確立するには至らず、目下有料化を模索しているという状況にある。

PC房におけるネット対戦ゲームについては、日本製家庭用ゲーム機が輸入禁止措置で普及していないなどあって、韓国人は熱狂的に受け入れており³⁴、高速インターネット普及の促進剤となった面はある。但し、10～20代による娯楽利用が中心であり、さほど高次元の利用形態とは言い難い。

3. ブロードバンドを活用した新たなビジネスについて

ブロードバンド利用の質的レベル面では、韓国はまだ発展途上にあり、特に、B2Bを中心としたビジネスユースについては、まだまだこれからという段階にある。もともと銀行オンラインや物流など、産業基盤の基礎的部分の整備が日本などの水準に追いつかない段階で、情報通信インフラの整備を先行させた。ソウル市内の深刻な交通渋滞など、交通インフラの整備でも改善の余地が多々ある。こうした事情がボトルネックとなっているせいか、せっかくの高速回線環境をe-ビジネス展開に結び付けるには至っていない。

4. 政策面

ブロードバンド化に関しては、綿密・周到な検討に基づく政策誘導型のものとは言えず、何らかの経済活性化のためにとりあえず回線を敷いた結果、IMF経済危機を契機に大企業から流出した人材等を中心として、そのインフラを使った民間ビジネスが興隆したという図式になっている。また、PC房に見られるように、エンドユーザーのニーズそのものがブロードバンド環境を変えていった面もあると言える。

しかしながら、経済危機を克服するために、何をどう進めて自国の経済を導いていくべきか、具体的な手順等を誰も把握し得なかった中で、「まだ、結果は予測できないが、国家戦略として目指すべき方向は大体こちらだ」と超高速情報網の整備を国策として掲げて、混沌の中で国を導いていく何らかの方向性を提示したという点で、金大中政権として「それなりの存在意義を示した」という評価もされているようである。

5. 地域戦略について

韓国では、政治・経済・文化面でソウルへの極端な一極集中構造がある。人口面で見ても、広域ソウル圏だけで全国の2/3くらいの規模を占めており、ソウルで問題が解決すれば全国で解決したも同然のような雰囲気がある。ユニバーサルサービスをめぐる問題も、「デジタルデバイドの解消は必要だ」という発言はしばしば耳にしたが、ヒアリングをソウルで行ったせいか、日本ほどには深刻な問題として捉えられていな

³³ もっとも、ISDN/アナログモデム付き公衆電話の普及率は、日本が群を抜いて世界一である。

³⁴ ネット対戦ゲームのエキスパートどうしの対戦状況が、テレビ放映されたりもする。

い。IXの設置も、ソウルに集中している。背景として、トラフィックはソウル内、ソウル - 地方間のものが主流であり、地方 - 地方間のものは少ないといった事情がある。

・韓国におけるブロードバンドに関する課題

1. インフラ面

韓国のブロードバンド化のインフラ面での課題は、回線の共同利用である。この点に関する規定、特に光ファイバーに関するものを設定することで、ブロードバンド化がさらに進むことが想定される。但し、投資を行った企業は優先的にそれを利用できる権利が与えられるなどの措置が望まれる。

2. コンテンツ

韓国では、金融システムの未成熟さもあり、課金システムやセキュリティ面などの課題が残されている。現在は、インフラ面が先行して整備されているが、いずれは優良なコンテンツがビジネスを左右する体系へと移行していくべく、現在無料で提供されているコンテンツを商品化して収益源にしていく枠組みの創設が求められる。

また、現在のところ、著作権・著作隣接権等の保護に対する社会一般の理解は、日本ほどには浸透していない状況にあり、いずれこの問題が広く顕在化してくれば、事業展開へのあらたな制約となることも予想され、制度整備の充実が課題であると言える。

3. ブロードバンドのビジネス・ユースへの活用について

韓国では、いまのところブロードバンド・インフラの実ビジネスへの活用は、十分とは言えない。B2Cなど、エンドユーザー対応のビジネスについては、様々なモデルができつつあるが、企業間取引への活用（ブロードバンド回線を駆使した大容量データのやり取りや、活発なアウトソーシング等、高度なネットワーク型企業行動など）については、今後の課題である。背景には、前述のとおり、物流や交通インフラなどの整備の遅れがブレーキ要因として効いていると考えられる。

4. 政策面

韓国では、これまでは十分な政策誘導型のブロードバンド化ではなかったが、今後は、行政が民間ビジネスをサポートする役割を戦略的に担っていくことが課題となる。この点に関しては、『e-Korea 計画』などが推進されることで、情報通信政策及び産業政策としてのブロードバンド化が目下進められているところである。

・「関西発展戦略」に向けた企業活動及び公的支援のあり方 ～ 韓国の事例より学ぶ～

1. 人材の流動化

韓国では、人材流動化が、新ビジネスの創出において鍵となっている。IMF危機とそれを受けた産業構造改革の結果、財閥系大企業から放出された有能な人材やアメリカの大学院などで教育を受けた人材を中核として新興企業と従来型大企業とのアライアンスができたりしている。IMF危機で失業に陥った人材をうまく吸収・活用して、新産業創出と人材の有効活用につなげたという面で、日本として学ぶべき点は多い。

勿論背景には、韓国人のダイナミズム、逞しさもある。よく知られているように、韓国人は、物事に対する取組み姿勢がストレートであり、回りくどさを嫌う（気が早くせっかち）ので、話の進展が早く、マインド面でも、スピード重視のIT化時代に適応したものを持っている。

2. 新ビジネスモデル

新ビジネスの創出という面では、個人の金融資産運用のコンサルティングなどについて、電子商取引を使った新たなビジネス手法を開発しているなど、一部に先進的な事例はある。個人資産の運用についての考え方、金融が今後のビジネスの主軸となるだろうという面では、アメリカ並みとは言わないまでも、日本よりは意識が浸透している模様である。日本においても、確定拠出型年金の導入などの環境変化を踏まえて、こうした現在の日本にはない形のビジネスの創出を考えていくことも、重要となろう。

3. 人材の育成・活用

韓国ではPh.Dの学位を保有する者が、現実の企業現場で十分に活躍している。勿論これは韓国に限ったことではないが、博士号を持った人材の層が、研究機関のみならず日常の職場においても、比較的厚いことが韓国の強みでもある。日本でも、こうした高度専門知識を持った有能人材を養成・活用し、実社会をターゲットとした政策の検討等で貢献を促すことが求められる。

(PC房の対戦ゲーム舞台)



(PC房内の様子)



ヒアリングでの聴取内容：

1. 政府機関

1-1 情報通信部 情報企画課 (Information Planning Office, Information Network Division, Ministry of Information and Communication)

(1) 韓国の情報通信政策

一般家庭については、600 万世帯にブロードバンドが普及している。企業の情報化は厳しい状況にあるが、IT バブル後も生き残った企業については、新たなビジネスが生まれている。

情報通信部³⁵と産業資源部³⁶のそれぞれの支援領域を通信レイヤー別³⁷に分業してはいるが、共同して支援しているというのが実情である。

振興策として特徴的なのは、回線インフラの整備状況に応じ、アパートを1～3等の3段階で区分（既設では「等級なし」区分もある）していることである。

(2) 韓国のブロードバンド戦略の目的

「情報化」が企業活動のコンセプトであった。沈滞するビジネスを解決する手段として世界との情報交流の活発化をあげた。そのためのブロードバンド化である。実際に長距離通信が活発化している。しかし、現状では企業の生産性への影響について十分なデータを使っての分析はできていない。

(3) 各種ポータルと普及促進コンテンツ

各種ポータルサイトとして、総合ネットワークには、コミュニティポータルサイト「Daum³⁸」、オークションサイト「Auction³⁹」、総合ポータルサイトの「Yahoo! Korea⁴⁰」がある。特に「Daum」の会員数は2,000万人を誇り、ネットワークの経済性が活かした世界的規模での成功事例と言える。

BtoCについては民間企業主導で進んでいる。BtoBについては、ブロードバンドインフラを活かした新しい成功事例はまだ出ていない。BtoBの活性化がない限り、韓国の産業の飛躍的発展はないと考えている。

高速インターネットの普及を促したコンテンツに関しては、ブロードバンド世帯は600万世帯ほどであるが、市場の広がりとして、大小合わせると全国に2万5千カ所もあるPC房で盛んに使用されているインターネットゲームの影響が非常に大きい。音楽ソフトの交換や、オンラインショッピング、コミュニティサイト（いわゆる出会い系）などのニーズも、普及促進に貢献している。

(4) 情報化の地域経済への波及効果

現状では、地方経済への十分な波及効果はまだ現れていない。地方のベンチャー支援策も実施しているが、結果としてソウル一極集中は収まらない。デジタルデバイドの解消が喫緊の課題である。しかし、現在ソウル圏で全人口の3分の2の

³⁵ <http://www.mic.go.kr/>

³⁶ <http://www.mocie.go.kr/>

³⁷ 中央大学直江重彦教授によると、インターネット産業は、ネットワークインフラ、プラットフォーム、アクセスサービス、アプリケーション、コンテンツの5レイヤーに分けられる。

³⁸ <http://www.daum.net/>

³⁹ <http://www.auction.co.kr/>

⁴⁰ <http://www.yahoo.co.kr/>

人口集積があるが、長期的にはブロードバンド化で遠隔勤務が可能となり、地方圏への移住が促進され、地方経済に好影響をもたらす可能性はある。

(5) IT 分野の職業訓練

家庭の主婦を対象としたインターネット教室や、高等教育機関への授業料などの補助、アメリカへの留学生に対する奨学金などがある。

1-2 電算院 インターネット部 (Department of Internet, National Computerization Agency)

(1) ブロードバンドの普及過程

エンドユーザーのニーズを満たすことを目的としてきたため、ADSLの料金を低価格に設定してラストワンマイルを進めてきた。それまで Korea Telecom の独占状態にあった通信業界に新規参入企業が出現し、情報通信産業内での競争を激化させたことが低価格化の要因である。

「Cyber Korea 21」計画は、1996年から2000年にかけてのものであり、IMF危機以前からの計画であった。従って、経済危機を乗り切るためにブロードバンド化を進めてきたというよりは、当初の計画を推進したにすぎない。

(2) ブロードバンドの地域経済への影響

IMF危機により、大企業や民間研究所の優秀な人材が大量に失業した。彼らが原動力となってITベンチャーが興隆した。その際にインキュベータとしての機能を担ったものは、大学内にあった高度な研究設備であった。すなわち、当時の労働市場環境とIT化がうまくマッチングした結果である。但し、ブロードバンド化によって、市場を世界に求めることができ、仕事が海外からたくさん入ってきたというものではなかった。

(3) ソウルへの一極集中について

現在4ヶ所のIXは全てソウル市内に敷設されているが、その背景としては、ある調査によると、アクセスのほとんどは地方都市とソウルとの間のものであるという事情もあった。ソウルへの集積は、コンテンツプロバイダーの集中から生まれた。ソウルに次ぐ集積としては、大田、釜山、光州があるが、一極集中は東京の比ではない。政策的には、地方にIXを設置し、大都市とのデジタルディバイドを解消しようとしているが、まだまだこれからの課題である。また、地方でもベンチャーインキュベータの設置などの動きはあるが、現実にはあまり成果はあがっていない。

(4) ユニバーサルサービスについて

法律上の規定はないが、事実上、高速インターネットは全国で擬似的なユニバーサルサービスとなりつつある。離島では使用できない。今年度末には国民の50%がインターネットを利用しており、今後はネットワークの高度化が課題である。

(5) IT化への政府の介入について

インフラ系は情報通信部で、産業政策系は産業資源部で棲み分けをして行っている。産業資源部ではBtoBの電子商取引支援を行っており、国の政策として活性化策をとっている。貿易も電子商取引になり得るため、例えば、韓国 中国 日本間のBtoBの貿易取引を取引の安全性確保のための電子認証の推進といった観点で、支援している。BtoCは民間主導で行うべきではないか。インターネットのエンドユーザーに政府が規制をかけるのは好ましくない。

日本も「e-Japan計画」により、ADSL化が進むものと考えている。その際のインフラ整備は政府の役割と言える。コンテンツ、e-business、地方都市部のIXについて、基本となるインフラは国が主導して整備すべきである。

また、家庭の主婦層や地方部の住民のデジタルディバイドを解消するためのIT

教育についても国が行うべきであろう。

(6) 次世代サービスへの移行

ADSL から FTTH への移行について、ソウルでは高層集合住宅が多いため、光ケーブルについては FTTC で良い。2005 年には 20M のサービスの一般への定着を目指している。韓国では、情報通信部により、新築のアパートをその情報通信の設備状況によって「サイバーアパート」として格付けしている。10M...1 等、2M...2 等、FTTC...3 等といった具合である。不動産事業者にとっても、上の格付けを取得することにより、アパートの価格を高く設定することができるため、積極的な IT 投資をしている。

(韓国電算院担当者と)



2. インフラ関連企業

2-1 Korea Telecom

(1) ラストワンマイルのブロードバンド化

回線を既に所有している企業の方が有利である。当社には回線網として銅線があるが、それをどのように活用するかが課題である。日本における NTT と同じ立場であると考えられる。これまでの収益源は音声サービスのみであったが、ADSL の普及により収益が倍増した。ソウル地域におけるブロードバンド回線の 90%は銅回線、残りの 10%が光ファイバーによるものであり、現状では銅回線の方が優位である。

現在 600 万世帯に普及しているが、来年は 1000 万世帯への普及をにらんでいる。全戸で 1500 万世帯ということを見ると、普及率もほぼ頂点に達する見込みであり、その後はサービス競争による加入者の移転が進むであろう。その時には、サービス向上のため VDSL への切替え等も進める必要が出てこよう。

ブロードバンドサービスの展開について、ADSL に重点投資した理由としては、他の技術も考えられたが、投資コストを抑えつつ収益の向上を追求できることが決め手となった。これまで最小の投資金額で整備してきたので、来年末には新規設備投資分の費用を回収できる見込みである。

KT の ADSL サービス提供エリアの人口カバー率（全国）は 95%であり、事実上のユニバーサルサービスである。2002 年には離島を除いて 97%の範囲をカバーする見込みである。残された地域については衛星で代用する予定である。

KT は、業務用ビルには 100%光ファイバーで敷設しているが、家庭用では既に敷設が整っている銅線を利用している。しかし、ハナ口通信は 100%光ファイバーでしており、当社も追随する必要性を感じている。

ADSL はベストエフォート型で 8M のスピードであるが、将来的には大容量のデータ配信にはこれでは不十分となってくる。現在は銅線が競争力を持っているが、今後光回線化が進むと、銅回線を所有していることが、かえって足かせとなる可能性もある。だが光ファイバーとなると、個人的には、エンドユーザー宅全てに敷設していくには、アパートそのものを建て替えねばならないケースもあり、当面は困難と見ている。国の施策による支援もあり、2004 年には商品開発は完了する見込みであるが、一般家庭に普及するには 10 年はかかるであろう。

無線サービスについて、これまでは別のサービスとして捉えていたが、ブルートゥースに加え、「082-11P」という技術が開発された。ブロードバンドの帯域と重なるために、組み合わせると 3G 以上（理論値）のサービスが可能となる。課題は、ローミングサービスである。現状では移動体とは補完の状況にあるが、将来的には競争相手となるであろう。

(2) ISDN から ADSL への移行

情報通信産業内における競争激化が一番大きな要因である。ハナ口通信は市内電話で第 2 位（シェアは 10%で、他国の状況と比べてもかなり高い水準）であったが、KT との差別化を図るために ADSL によるインターネット接続サービスを展開した。KT も 99 年 4 月に後発組みとして参入した。ISDN の速度(64Kbps)はアナログモデムとさほど変わらないため、より高速なデータ通信サービスを提供しないと太刀打ちできない。KT でも ADSL の技術は持っていたので、ハナ口通信の参入を契機に

事業化に踏み切った。開発・設備敷設に要したコストの回収といった議論もなされたが、ライバル社の攻勢の前に、そういった次元の話は飛んでしまった。

参入価格はハナ口の設定価格に従わざるを得なかった（₩80,000：8M）。KTの市場シェアを守るため、1回線で複数のPCにつながるサービスの展開などを行った。

利益率の確保のため、設備費用を抑える、事業規模を拡大する、のどちらかを選択する必要があったが、後者を選択している。値下げ攻勢もあって、現在では₩30,000/月でサービス展開している。

日本ではYahoo!BBが2,800円のサービスを予定しているらしいが、事業化は十分可能である。Yahoo!BBは、韓国でも使用されている設備・方式を採用しており、ATMを使っている他の大手ADSL業者よりも設備費用が安くてすむ。ダンピング業者として参入しても、シェアを取った後に優位になると考えられる。個人的には、Yahoo!BBの課題は、日本の高価な人件費とNTT回線との接続コストに加え、回線品質の担保とブランド力であろうと考えている。

ハナ口通信は、KTに比し莫大な投資を行ってきたため、損益分岐点を越えるのは2004年移行になるであろう。最初は多くの参入者がいるが、信頼性及び規模の経済性から、当社とハナ口通信が生き残り企業⁴¹となるであろう。

インフラ系の主な事業者としては、他にトゥルネ社があげられる。この会社は、ケーブルに重点を置いているが、KTとしてはそれ程ライバル視していない。

回線の確保については、自前で整備する場合と、トゥルーネット等の他社から借りる場合とがある。韓国では、加入者回線の開放は現時点ではまだ行われていない。時間の問題であると思うが、現在料金設定でもめている。回線の相互開放方式はアメリカ型の政策モデルである。誰も莫大な投資をしなからず、フリーライダーの問題が生じているので、目下のところは政策として失敗だと見ている。

(3) ブロードバンドの活用ニーズ

魅力のあるコンテンツは、情報検索、ネット対戦ゲーム、証券取引、新聞購読、コミュニティサイト、インスタントメッセージである。教育への活用ニーズも高い。韓国では現在、インターネットで調べたことを前提とした学校の宿題が非常に多い。また、日本のように家庭用ゲーム機がないために、インターネットゲームのニーズも高い。経済状況が厳しいため証券の動きに対する関心が高い。リアルタイムで読める新聞が受けている。また、VODや音楽ファイルの交換についても人気が上がっている。他には、フラッシュ動画によるアニメーションや英会話、メディアプレーヤーを利用するe-教育がある。オンラインショッピングの際に動画で見せるサービスもある。

今後『e-Korea計画』が進むにつれて、e-home、e-government、e-school、e-officeなどが進展すると考える。しかし、e-officeは目下一番弱い部分でもあり、韓国でも中小企業のIT化が大きな課題となっている。中小企業にIT化が進むことで、「地下経済」(裏取引)を表面化させ、企業革新を迫られるので、新しい収益モデルが生まれ、BtoBの活性化が期待できる。現状では、ITバブルがはじけ、インフラ系企業を別にすれば、一部コンテンツ系企業(ゲーム、アダルト、教育関係など極一部の分野)のみが収益を得ているのが実態である。

⁴¹ハナ口通信の申社長は、「加入件数が250万になれば、損益分岐点を超え、黒字を確保できる体制になる。ただ、これ以上の値下げは考えていない。現在、数社がサービス提供しているが、下位の業者の経営は相当厳しい。再編が進む可能性がある」と述べている。(日経流通新聞、2001年4月30日)

(4) 今後のサービス展開について

ブロードバンドの「ユニバーサルサービス性」についての判断は難しいが、現状では基幹事業者としてのKTに対して、サービス提供の義務付けはなされていない。義務付けされるのであれば、KTとしては政府による支援を求めているが、政府側は消極的である。

今後将来的に普及が見込まれるサービスとしては、ADSL、VDSL、FTTHの3つが考えられる。他に、電力線を利用してPower Line Communicationを行う方法もある。大きなビルの場合、FTTCとLANとを無線でつなぐことも代替技術になり得る（100～10Mbpsが利用可能）。しかし、FTTHを各一戸建住宅へと展開していくのは莫大なコストがかかる。また、ADSLからVDSLの以降にも莫大な投資が必要となる。コンテンツがどのくらいの帯域を要求するのか、大きな帯域が要するのか、十分な調査が必要である。通信事業は、以前はKTの独占事業であったが、現在では競争激化のため、一介の民間企業KTとして莫大な投資をしても良いのか疑問が残るケースもある。いずれにしても一戸建てへの普及は5年以上かかる見込みである。

(5) さらに普及への制度的課題と政府への要望

回線の共同利用（特に光ファイバー）に関する規定がほしい。投資を行った企業は優先的にそれを利用できる権利が与えられるなどの措置が望まれる。

輻輳については、回線自体には問題はないが、コンテンツ提供者のサーバーの容量が小さいことなどが制約事情となっている。IDCサービスの改善によって解決を図ってはいる。

3. アプリケーション関連企業

3-1 Haansoft Inc.

(1) ASP 事業「Netffice」について

オフィスで頻繁に使われる機能を取りまとめて、通常オフラインで行っていた処理をオンライン化したものである。主に SOHO を対象としたサービス提供を行ってきた。家賃や事務室の管理費がかかることから、ビジネスの起業段階には様々なコストがかかり、投資リスクが高まる時期であるので、その時期のサポートとしては最適である。

個人用に加え、中小企業もターゲットとしており、企業の依頼によりソリューション事業も行っている。90 万人が無料会員（お試し版、使用回数・容量の制限）、10 万人が有料会員（全てのサービスの利用が可能）である。

当分野の事業の見通しは明るい、採算ベースに乗るにはまだ 3~5 年かかるものと思われる。他の ASP 事業者もおそらく同じ状況にある（撤退する企業も出ている）。ASP 事業のみでは十分な収益を上げることは厳しいため、他のサービスとのパッケージで事業展開を行っている（因みに、当社のコア・コンピタンスは、目下のところ、韓日英中 4 語の同時表示が可能なソフト「アレアハングル」にある。

利用料金について、ワードとスプレッドシートのみなら無料であるが、不可サービスとしてパッケージソフトを利用すると、サービス内容により、年間 ¥19,000、¥29,000、¥39,000 の 3 種類がある。

(2) ASP 事業への参入経緯

99 年 8 月以降のネットバブル期に、First mover になる必要性を感じて ASP 事業に参入した。従来型の大規模オフライン企業のように十分な採算計画をしてからの参入というものでは決してなかった。しかし、結果として迅速な意思決定ができて、大企業よりも先に参入できたことが功を奏した。

ADSL の加入者が飛躍的に伸びてきたことが事業参入決断の要因であるが、ADSL の成長理由として、政府の積極的な IT 投資（「教育情報化」（96~2001）など）、通信業界内での競争激化（特に 99~2000）を受けた回線インフラの充実、社会的な IT ブーム（ゲーム、PC 房などへのニーズがインフラ整備を後押しした）があげられる。Haansoft は PC 房の最大の投資家であり、時代ニーズにマッチした事業展開を行ってきたと考える。

(3) 中小企業の IT 化

韓国の中小企業の情報化は 5 点満点中 2 点と言ったところか。セキュリティ問題から、企業のサーバが他事業者にあって、内部情報を外の者に管理されることに抵抗を感じている模様である。従ってデータは、ASP 事業者側ではなく中小企業側に蓄積させる方が良い。

よって ASP 事業の見直しはセキュリティの確保にある。水平的事業（全ての業種対応）、垂直的事業（特別の業種に特化した事業、customized）があるが、後者の方が将来的には有望であると考えている。水平的事業はコラボレーションが必要で、データの蓄積が膨大になることが多いが、垂直的事業については、CAD/CAM 等の図画データは自企業の PC に保存し、それ以外をアウトソーシングするという

利用方法が考えられる。

(4) 政府の支援

中小企業庁は ASP 活性化プロジェクト等で IT の導入促進を図っており、コンソーシアムの呼びかけなどを行っている。情報通信部が実施している中小企業の情報化施策もある。しかし、実際の運営は ASP 事業者が行っている。また、IT 投資を行う中小企業に対してアプリケーションにかかる費用を政府が補助金として支払う支援もある。

政府の支援を受けることで、広告宣伝効果があるとともに、情報通信部との協力関係が築けるなどのメリットがある。現状では、ASP 事業への直接支援は難しいと思うが、長期的視点に立って、将来に向けた「地ならし」といった観点で支援政策を進めていくべきであると感じる。

(5) さらなる成長へのネック

技術的・制度的な問題はない。後は利用する中小企業の意識、受入体制の問題である。ある調査によると、従業員 100 人以上の企業と未満の企業とで、CEO の意識ギャップ（IT 化の要求水準の相違）は非常に激しかった。政府が中心となって中小企業の意識改革を進めてほしい。

IDC（Internet Data Exchange）が普及しておればセキュリティ上の問題はクリアされるとの指摘はある面では正しい。ただ、現在の韓国では、IDC そのものは比較的良く整ってはいるが、それ以上に、データを預けることへの当事企業の抵抗感が、ブレーキとなっている。今後は信頼性を高めるための工夫が必要である。

ニュービジネスは、そんなに生まれていないと思う。しかし、ASP 事業によりコミュニティの場が提供され、電子商取引化への動きも出てきてはいる。

4. 放送関連企業

4-1 SBSi

(1) ブロードバンド事業について

SBS は韓国の上波放送企業のうち、唯一民間資本のみで運営されている企業である。他社より IT 分野では先行しており、デジタルコンテンツベースの事業では、創設以来黒字である。放送局を基盤にしているためにブランド力があることが成功の要因である。しかし、コンテンツの制作コストが非常に割安になっているとは言え、インターネットのみの番組制作は難しい。コンテンツ販売や CATV、CS 等多様なチャンネルとの連携を図り、one-source multi-use を進めていく必要がある

韓国では、ブロードバンドアクセスをしているのは 600 万世帯、48% のカバー率であり、将来的には放送とインターネットが融合するものと思われる。

SBS のブランドイメージは、娯楽やスポーツを中心とした配信事業である。収益モデルとしては、コンテンツの有料配信(事業としては未確立)や販売、広告収入、e コマース、マーケティング代理店費用、WEB 代理店費用などがあげられる。

(2) コンテンツについて

例えば、映画「ミッション・インポッシブル」のトム・クルーズのサングラスが人気だったが、放送で流したものをインターネットで販売すると効果的である。今後は、コンテンツの制作段階から商取引を意識してストーリーに盛り込んでいく試みがなされていく。韓国では PPL という団体があり、ドラマの制作段階から広告主と接触して作り上げていくという手法がとられている。ドラマのシナリオの中で、商品を効果的に見せて視聴者の購買意欲を高めようというものであり、ネットの双方向性が商品の即時購入を促すなどの好効果も出ている。事業戦略としては、ドラマの芸術性と営利(商品販売)とをうまく組み込むことが必要となってくる。

こうした手法を前面に出しての広告料の徴収は、地上波では法的に認められていなかったが、インターネット放送では可能となった。

コンテンツの有料配信は現時点では行っていない。課金への技術的条件なども制約要因となっている(韓国におけるインターネットの少額決済の現状は、モバイルやプリペイドカードが主流である)。目下のところ、コンテンツ配信を通じて、商品販売の顧客獲得と、放映に伴う広告料徴収をベースに置くという考え方に立っているが、無料配信の限界も見え始めてはいる。

韓国で最も人気のあるコンテンツは、音楽、ドラマ、スポーツであり、将来的にもこの傾向は変わらないと考える。他に、童話、3D アニメーション、フラッシュアニメーション、ゲーム、金融、教育、アダルトなどがある。特に教育については、10~20 代の英語教育や 30 代の IT 教育、そしてハーバード大学の遠隔講義など幅広く活用されている。

著作権の問題は、韓国では日本程には複雑ではない。今後はこれらの問題も十分に考えていく必要がある。インターネット放送権については、規定はあるが、協約を通じて 85% はクリアできたと考えている。

(3) 若者文化の情報発信

SBS はコンテンツアグリゲータ事業も行っており、ストリートダンサーによるパフォーマンスの放映や、インターネットを通じて自分の好きな曲を他人に紹介したり、好きな 10 曲をダウンロードしてきてオリジナルのアルバムを作ったりするサービスを提供している。基本的に、多くの人々が自由に使って参加できる場を目指している。「サイバーギガ 21」と呼ばれる全国の大学のキャンパス情報を集めて、シリーズものとして提供する番組もあった。

(4) ブロードバンドと地域経済活性化について

地域情報を発信している企業もあり、情報を提供したいと考えている業者から料金をとって収益化している。例えば、地域のテーマパーク、居酒屋やレストラン情報などである。しかし、地方での放送においても、ソウルの情報が大部分を占めており、ソウル一極集中の傾向は強い。

(5) 政府への要望

韓国では、放送広告公社が放送業者の営利事業展開を管理している。もっと自由競争に任せてほしいとの要望が出ている。また、PPL が地上波では禁止されていることも改定してほしい。

5. 電子商取引関連企業

5-1 Hansol CSN Co., Ltd.

(1) 韓国における電子商取引ビジネスの展開

韓国でインターネットショッピングが進展し始めた 97 年 6 月に設立された企業である。韓国には、現在、LG、三星(サムソン)、ロッテ、新世界の 4 大財閥グループがあって、各グループでインターネットビジネスが展開されているが、サムソングループの当 Hansol が代表的な地位を獲得している。

当初はリスク軽減のためにカタログ販売も同時に行っていたが、99 年の IT ブームに乗り、また政府（産業資源部、情報通信部）の IT 支援があって、事業展開が可能となった。その後、IT バブルがはじけ、業績は予想よりは落ち込んではいない。

Hansol はサイバービジネスとしての電子商取引のみならず、ロジスティックも手がけている（もともとグループ内の物流を扱う企業として設立され、その後、小売流通関係にも進出した）。物流機能を内部に保有することで、電子商取引のみを行う企業よりも安定的成長が可能である。配送業務をいかに効率的に進めるかが鍵であり、ロジスティック部門は今後の事業展開を大きく左右する。

Hansol の電子商取引会員数と売上高の推移

	会員数	売上高
1997	70,000 人	₩100 億
1998	300,000 人	₩300 億
1999	1,000,000 人	₩800 億
2000	3,000,000 人	₩1,500 億
2001 (予想)	4,000,000 人	₩2,200 億

(2) 電子商取引発展の条件

現在は第 2 世代にある。第 1 世代は、オフラインでの取引をオンライン化できることを示しただけであった。株価の上昇でキャピタルゲインは得られたが、十分な収益モデルを構築するには至らなかった。第 2 世代は、オンラインだけで（店舗を持たずに）実現可能な事業を収益モデルとして構築することが課題である。IMF 危機以後、事業展開は厳しいが、ワールドカップ開催などのプラス要因もあり、2002 年には黒字化するモデルを開発中である。

もっとも、あくまでオンライン・ビジネスという段階であって、ブロードバンドインフラを駆使した収益モデルの構築という段階には、まだ到達できない。

(3) コンテンツ

オンラインビジネスの推進過程について、当初は、映画・娯楽等のコンテンツを流し「情報の波」をつくることからスタートした。他にもオフラインでは物理的に不可能であった、無限（約 40 万）のアイテムを保有してサービスの提供を行った。また、引越し、航空券、旅行券などの生活関連サービスも取り扱い、「Commerce Complex」を形成した。教育に関するコンテンツも韓国では重要である。

(4) Hansol のサービスの特徴

インターネットでの取引が最低価格になるようにしている。価格が他より高かった場合は、差額返還を行っている。また、商品に不備があったときなどは、料金の2倍を限度に補償している。例えば、ホテル予約などでオーバーブッキングになったときなどである。配達が遅れたときは配達料の4倍補償をしており、商品に破損があった場合は、商品交換はもちろんのこと、10%引きにしている。顧客側からクレームを言ってこない場合もあるため、72時間以内にこちらから電話やメールでサービスの確認をしている。このことで、従業員と関係会社に高い品質のサービスを展開させている。

こうした綿密なサービスを行うことは、顧客満足度を高めるとともに、経営戦略の立案にも貢献する。One-to-oneのマーケティングを実施しているのと同じことであり、商品開発・改良にとっての最善のデータとなるからである。また、顧客の購買履歴がわかるため、顧客が望みそうな情報（娯楽や証券・不動産投資等）を提供したり、誕生日や約束時間のリマインディングサービスも実施したりしている。

サービスシステムの特徴は、Simple、Speedy、Safeである。については分かりやすいサイト作りを行っており、については、国内最高水準のサーバーを使用しており、については、クレジットカードや個人の情報を保護するため、国内で最高のアルゴリズムを持つものを使用している。また、VISAとのシステム開発も手がけており、クラッカーの侵入を防止する技術も開発している。しかし、面白くなければ全てが無駄になるため、“Shoptainment”を標語として楽しくショッピングできるよう心がけている。ブロードバンド時代をにらんだ事業展開としては、商品画像等の「デジタルカタログ」を中核に据えていくことを考えている。

(5) 今後の韓国の情報化の動向

農業社会 産業社会 情報社会の移行の過程で、情報化が完全に進展するにはまだ時間が必要である。個人、政府、企業の各主体の意識改革には時間がかかる。リアル社会からヴァーチャル社会へのパラダイムシフトが要件である。政府の規制改革や社会の変革も求められる。そして、民間主導型のビジネスが生まれてくる。

ブロードバンドを常時接続として捉えれば、家庭内の主婦が多数顧客層に流れ込んできて、会員数が爆発的に増加したなどの背景事情が見えてくる。

5-2 OK Cashbag (OK Cashbag, OK Finance, & How Money)

(1) 韓国の IT 化とビジネス展開について

韓国は経済危機により、金融システムの遅れに対する意識が高まり、インターネットの利用ニーズが高まった。金融商品の比較情報を提供して、最適商品のソリューション事業を行おうとした。例えば、一番収益性の高い金融商品は何か、リスクが一番低い金融商品は何か、もっとも安い保険は何かなどである。いずれも客観的データに基づく情報提供を行っている。

(2) サービス内容について

以下のサービスを展開している。サービスの特徴は、全ての金融商品のデータベース化を行っていること、客観的なデータにより最適な商品に関するデータを提供していること、カスタマイズされた習慣的な商品の情報提供を行っていること、BtoB などソリューションサービス提供による収益モデルを提供していること、CRM について意思決定に役立つ情報を提供していることである。

サービスの内容

サービス	内容
Personal Financial Management System	将来の収益予想をもとに、個人消費者をいくつかの段階に分類してポートフォリオを作成し、成果評価を行う。リスクが伴う場合は解決策についても提示する。すなわち、PC 上で資産の現在価値や運用状況がわかる。
Risk Management System	Asset Risk Management Personal Risk Management (保険のリスク管理など) (の方が個人の行動を把握する必要があるために、システムの構築は難しい)
Financial Planning	証券会社、投資信託などの収益率とリスクを総合的にチェックできるもの。業種別、種目別に見られる仕組みである。必要な項目に限定して情報提供することも可能。
Private Banking Solution	高所得者上位 20% で全個人資産の 80% を占めている。VIP 向けのサービス。銀行の商品を強調して情報提供している。
CRM	当社のサイトに入って顧客が意思決定を行う。その後は情報提供を行う。例えば、IT 関連情報はもちろんのこと、他の同種 (学歴、趣味、不動産の運用状況など) の顧客がどのような行動をとっているかのデータなど。

(3) SK Corporation について

主に石油関連企業のためのサービスから展開してきた。マイレージボーナスカードがその代表である。中堅・大企業に対してポイントの提供を行ってきた。他にも様々な産業と提携して一般顧客が楽しめるサービスを展開してきた。

その中で、金融機関との提携により、金融情報を提供するに至った。OK Finance には金融の専門性が不足していたために、外部の How Money (金会長、韓国航空大学校 経営学研究科教授) との提携を行った。How Money が IT 関連及び金融の知識部門を担当し、SK の営業力、ブランド力を駆使して事業展開した。

顧客はポイントカードの実績により、負債の削減ができるなど、オンラインを利用する際の大きなインセンティブとなった。また、1 つのサイトで個人全ての金融資産の名寄せができるため一括取引が可能となり、取引コストが最低限に抑えられ

る。例えば、自動車保険は新規顧客獲得費用が総費用の 20%と言われているが、インターネットのイベントに併せてプロモーションを行うことで、低コストで大量の新規顧客の獲得ができるようになった。

OK Cashbag の会員数が 1,600 万人ほどであるが、一定以上のガソリンを購入する顧客は高級自動車の購買層であるなどの CRM に使えそうなデータが得られている。このように、カテゴリーによってグループ化できるため、様々なデータ蓄積が可能である。これらは、インターネットとデータベースの発展のおかげであり、今後はニーズを掘り起こすマーケティングサービスの展開も考えている。また、モバイルや PDA を含めてコンテンツの提供が技術的に可能となるであろう。

(4) オンライン企業とオフライン企業のマッチングについて

両者のマッチングのために「V Society」という法人を設立している。大企業の会長やベンチャー企業の CEO によって組成され、マッチング支援を行っている。オフライン企業は既存のビジネスモデルでは限界であると感じており、新ビジネスモデルの開発に躍起になっている。また、従来型の大企業はチャレンジ精神や創造力が不足しており、内部から出てくるアイデアへの投資に適していないし、ベンチャー企業は資金、マーケティング能力、グローバルネットワーク、ブランド力が不足しているため、この組織は両者にとって非常にメリットが大きい。

韓国では、大企業のブランド力が非常に強く、そのブランド力を利用してベンチャー企業は早く起業できるよう名声の獲得に必死になっている。ベンチャー企業の企画書により、大企業は協力体制をとるかどうかを決定する。革新的なベンチャー企業には投資を決定する。しかし、大企業側もビジネスモデルを評価できるくらいの能力蓄積のために、自らビジネスモデルをつくる必要がある。

SK の場合は、業務以外でもベンチャー企業に投資を行っており、関心の高さを示していることが功を奏している。

韓国の公的ベンチャー支援は日本のものと良く似ている。直接的には中小企業庁、間接的にはファンド、VC による。評価方法は、専門家、教授、VC でチームを組んで審査している。

(OK Cashbag担当者と)



(OK Cashbagが入るSK Telecomビル前)



6. 大学研究者

6-1 ソウル大学コンピュータサイエンス学部 高健教授、 漢陽大学電子コンピュータ工学部 朴容震教授

(1) 韓国の情報化について

韓国では情報インフラは必要不可欠であるという認識のもと、KT とハナ口通信によりインフラ整備が進められてきた。特にハナ口通信は通信事業者としては後発ながら、新規事業の積極的展開に注力し、人口集中度の高い地域を中心として回線ネットワークの ADSL 化、続いて光回線化を図った。良いインフラを提供することで、既存のアプリケーションの使い勝手が飛躍的に向上した。韓国は非常にダイナミックな国であり、日本が保守的であるのと好対照である。

かつては、例えば IBM と NEC ではコンピュータのシステム設計が異なるためアクセスできなかったが、ウィンドウズの開発とインターネットの普及により、異なる仕様のコンピュータ間でもアクセスが可能となった。一方で、不特定多数とアクセスできるようになったため、セキュリティの問題が生じた。CD の違法コピーなどもそうである。技術的に、ある程度までは防止可能なレベルに到達してはいる。

(2) 世界における韓国

シベリア鉄道沿線に光ファイバーを敷設する計画が進められている。既存設備を利用するため、設備費は安く抑えられる。このことで EU と韓国や日本の間に、大規模な情報交換の可能性が生まれる。

中国については、ローカルなインフラが未整備であり、地方では衛星通信を使う方が得策であろう。しかし、タイムディレイの問題や天候の問題が残される。

中国と日本のネットワークを構築する際には、韓国が中間点となり、重要な位置付けを占める。釜山と福岡はわずか 250km の距離であり、太い海底ケーブルで結ばれている。また、日本とアメリカをケーブルで結ぶには 10 億ドル以上のコストがかかるが、韓国と日本であれば 6,000 万ドル程度で済む。韓国にとって日本は先進国であり、大規模な潜在的消費者数を抱えた優良なマーケットである。韓国と日本は今後しっかりと手を組んで協同事業を推進していくことが望まれる。

EU はもともと協同の経験が豊富な地域である。一方で、アメリカは NATO があるものの経験は乏しい。また、アジア諸国の協同はこれまで皆無であった。しかし、今後は協同が必要である。

産業革命はイギリスのみで成功したが、大陸でも技術的には可能であった。イギリスは、階級間闘争を避け、技術革新の意思決定をうまく行ったことが成功の要因である。このように、協同のための意思決定を今後日韓でどのように構築していくかが鍵である。

(3) 韓国でブロードバンド化が進んだ要因

韓国では、ゲーム、e-教育に対するニーズが非常に高い。また、韓国は他の国への事業展開を考える事業者にとって、実験市場に適した国である。

(ソウル大学構内)



(高先生、朴先生を囲んで)



6-2 韓国科学技術院 テクノ経営大学院 車教授

(1) 韓国においてブロードバンドが普及した理由

IMF 危機により、大企業の優秀な人材がリストラに遭い、何か事業を起こす必要に迫られていた状況で、「他の事業を行うくらいなら PC 房に投資した方が良い」と考えたことが背景にある。IT ブームの影響もあり、また、多くのリストラに遭った大企業の管理職は、退職金を元手にして十分な投資が可能であった。

(2) 政府の支援について

韓国政府が IT ビジネスを重要と考えて、KOSDAQ（韓国店頭市場）を創設してベンチャー企業を支援した。いずれ KT のように成長することを願っての政策であった。こうした政府の間接的な支援により、投資家の直接的支援も集まり、また、政治家も IT 戦略を掲げることで資金集めが容易になった。若者も IT でお金持ちになれるだろうという夢のもとに起業に走った。

但し、実際のビジネスは民間主導であり、政府が民間ビジネスに直接介入することはなかった。

以 上

研究会ワーキングペーパー

関西のIT戦略における京阪神の役割（試論）

関西のIT戦略における京阪神の役割（試論）

（これは、研究会での議論の過程で、ワーキング・ペーパーとして提出されたものである）

<基本認識>

京阪神3都がバラバラに発展を志すのではなく、互いの強みを組み合わせて協調・発展していくべく「戦略的alliance」を構築していくことが大切。

<キーワード>

「ヒト」「人材」。特に「人材の流動性」を担保する仕組み。

<各都市の顕著な特性>

京 都 IT研究センター

- ・ 伝統と先端、 大学・研究、 文化
- ・ 情報&経済 サンタフェ研 ネオ国風文化（道真、式部）

大 阪 ITインキュベーションセンター

- ・ 商人 近江 地縁と血縁
- ・ ベンチャーキャピタル機能、 秀吉の役割

神 戸 ITハブ、IT居留地センター

- ・ 異国、 港、 平清盛・勝海
- ・ 海外技術者（インド、中国）、 IX、 データセンター
- ・ 優れた居住・教育環境

京 都

「IT研究センター」（シーズを物色するところ）

（コンセプト）

「情報」と「経済」の融合領域に関する研究拠点（大学付属組織）

- ・ 狭くても可、交通至便の場所に設置。

サンタフェ研のように、異分野の人が自由に集まってくる雰囲気を目指

- ・ 地域or地域外との交流で、絶えず研究者の出入り（研究者の流動性）。

- ・ 「いつ来ても誰かに会える」といったロータリークラブ的な存在。

(ポテンシャル)

- ・ 大学・研究機関の集積と、歴史・文化基盤による裏打ち。
- ・ 関西における情報関係の研究・人材育成の拠点（大学に付属した組織）。
- ・ 「伝統」と「先端」の共存。
- ・ 「ネオ国風文化」（道真、式部）。国風文化の時代のように、イミテーション イノベーションへの転換をうまく進める。
- ・ 大学という知的資産（かつ人材中継拠点）をフル活用して、いかに効率よく集積を築くか、という視点が欠かせない。大学は、関西に強い競争力のある数少ない産業の一つ。

(課題と対応)

- ・ IT研究者の流動性（ステップアップしながら、活躍の舞台を移していく）の確保策。
- ・ 大学教官の任期制採用と大学発ベンチャーの勃興（近年のドイツ）。
- ・ 「ポストク」クラスの人材を積極的に活用。企業の研究機関等も交えて、新しい人材が絶えず入ってきて回転していく状態が担保されること。
- ・ 任期制ポストとし、任期終了後は、他の研究機関へ行くのもよし、自ら起業するのもよし、といった枠組みを作る。

「ITインキュベーションセンター」(シーズを発芽させるところ)

(コンセプト)

開発された技術、養成された人材を、産業振興へと結び付けていく拠点

- ・ 大学を拠点としたインキュベーター機能の充実を図る。

「真の意味でのベンチャーキャピタル的機能」の強化

- ・ 秀吉は、日本最強のインキュベーター
- ・ 単なる資金拠出に止まらず、それを事業化へ結び付けていく(ヒト・モノ・カネを集積させて、IT関連の事業を育てていく)仕組みづくりが不可欠。
- ・ ソフトインフラのサポート面も重要である(弁護士、弁理士、技術士など)。

事業化へ結び付けるフィクサー機能の回復

- ・ IT分野における出版機能(この流出が大阪の事業推進力の弱体化の一因)に相当するミドルウェア部分(ソリューション関係等)の強化を図る。

「研究拠点」に加え「人材供給の中継点」としての大学

- ・ 大学の都心集積(大阪の失敗の一つ = 大学を市内から追い出した)。
- ・ ビジネスとITの両方に通じた人材の輩出(e.g. ITビジネスセンター)。情報学専攻の学生等が人材供給源となる(アカデミックと異なり、ビジネス界は、まだまだ需給逼迫感)。

コンテンツ開発等、他所から人が集まってきて活躍する枠組み(必ずしも地元人に拘らない)。

- ・ 外国人ワーカーを積極的に活用する(環境整備、対アジア情報発信)

ソフトウェア産業のセンターを大阪に設置(在阪企業の音頭)。

- ・ IT労働者の雇用の確保。そうした人材ストックの中から、いずれベンチャーを起こしたり、他社に引き抜かれたりする者が出る(地域内での人材の回転、活性化)。

(ポテンシャル)

- ・ Big Businessの起源は、もともとは湖東の近江商人
- ・ 地縁・血縁に基づく華僑的なシステム。そのネットワークをフルに駆使して、投入資金を回していった。
- ・ 大阪は、街自体がベンチャー・インキュベーター的土壌を有していた。優秀な企業を積極的に発掘し、事業へ結びつけて対外発信していく機能が、本来は整っていた。
- ・ 厳しい消費者の存在が、大阪の商売を発展させてきた。
- ・ 独特のコア技術を有する中小企業群の存在
- ・ もともとは、ベンチャーキャピタル的機能に富む土地として、数々のヒット商品を生む土壌があった(今の大阪に元気がないのは、銀行や商社のベンチャーキャピタル的機能が失われてしまったから)。
- ・ 大阪発で成功したモデルの一つとして商社があるが、商社は、もともとは、「問屋制家内工業」とも言うべき、ベンチャーキャピタルであった(目を付けた事業者に商売をさせる)。
- ・ 近江商人等、もともと大阪には、人材受入れを促す土壌があった(現状は、それが回らずに閉塞状況)。
- ・ 「手に職を付けたら会社を飛び出す」風土(かつては、ニュービジネスの人材供給源)。
- ・ 毎年大学から数多くのソフトウェア技術者が輩出される。
- ・ 当地でしか見れない魅力コンテンツによる人材吸引(USJ、甲子園球場、吉本等の文化コンテンツ)
- ・ 何か面白いことが起こっている街のイメージ。

(課題と対応)

- ・ どうやって、人材（「IT労働者」レベル）の流動性の枠組みを築いていくか。
 - ・ 労働市場の流動化の重要性を訴え、特にIntellectual Worker の流動性を促す市場整備の必要性を説く。人の動きを盛んにするため、人と人との情報交換・出会いの場を積極的に用意する。
 - ・ IT労働者（notITエンジニア）の蓄積も必要である。
 - ・ アカデミックな世界とビジネスの世界との間で、人材デマンドのミスマッチを解消すべく、ことも必要。
 - ・ 行政も一体となって、外国人を呼び込む環境づくりに奔走する。保証人の確保など、有能な外国人の入国を妨げる諸要因を発掘・解消していく。
 - ・ アジア諸国への発信機能を強化する。大阪で活躍すれば、祖国の番組で取上げられる枠組みを築く。FMCoCoLoなどの媒体も活用する。
 - ・ 「何か起こっている面白い街」として、絶えずスタジオから何らかのコンテンツを発信する。
-
- ・ 直面する課題として、当面の働き口をどう確保するか（1000～2000人単位での技術者の雇用の場）。
 - ・ ブロードバンド+SOHOの普及により、必ずしも働き口が大阪になくとも、関西に住みながら東京の企業から受注をするという形もあるのではないか。
 - ・ それでは、雇用の場はできても、多様な人材を魅き寄せる力は、いずれ消え失せていく。
 - ・ 数多くの情報系の大学卒業者が、働く場所がないだけで、東京へ流出してしまう状態に、終止符を打つ。札幌や福岡などは、大阪に比べて人材流出をうまく阻止している。
 - ・ 在阪大企業は、必ず関西で発注するなどのフォロー体制を組む（ITベンチャーの多くは下請けから）。
 - ・ ソフトウェア産業のセンターがあれば、そこからのスピノフも期待できる。
 - ・ ソフトウェア産業のセンターを作るには、IT労働者のストックが必要。中国人やインド人の活用は、この問題を打開するうえで切り札となる。
-
- ・ ベンチャーキャピタル機能の充実は、具体的にどう進めるべきか。
 - ・ ソフトインフラの重要性を認識すべきである。サポーター・スタッフとして、技術的なバックグラウンドを保有した弁理士・弁護士を集めてくることが不可欠。
 - ・ IT関係に通じた（技術力等の審査能力）ベンチャーキャピタルの登場が待たれる。
 - ・ 特許の申請手続面で、東京へ足を運ぶ手間がかかる等の事情はないか（あまりネックにはならない）。
 - ・ 技術シーズのビジネス展開へのステップづくりを手助けするフィクサー的な存在が不可欠。
-
- ・ 産業振興策としては、特定エリアへの投資の集中化（IT特区）等、具体的な工夫が必要ではないか。
 - ・ アメリカ村を中心とした、IT産業の既存集積の見られるエリアで、IT実験区として、関電・NTTが分担して高速回線の敷設を行うなどの動き。梅田北側の貨物跡地も、拠点としての整備の動き。
 - ・ アメリカ村のITベンチャーには、ホームページ作成等のニッチのベンチャーが多い。ただ、HP作成などは、今後単価が暴落していくのは目に見えている。もっと付加価値の高いビジネスの開発が必要。
 - ・ 中小企業のIT化促進に向け、家電メーカーと中小企業群とが一体となって、関西版CALSを作る（オンライン入札に対応できない企業は受注から溢れる。半ば強制的にネットワークの標準化を図る）。
 - ・ IT活用事業の最先端として、金融とバイオ、環境に注目する。金融では金融センター

の誘致と結び付ける。バイオなどの振興分野において、ブロードバンドを使ったネットワーク型の研究体制を構築し、中小企業の活性化をも合わせて図る。環境については、関西には公害対策以来の伝統技術がある。

- ・ 製薬業界の集積をフルに活かし、バイオインフォマティクス産業をIT労働者の雇用源とする。

神戸

「ITハブ」(シーズを世界に発信するところ)

(コンセプト)

世界に開かれたITの拠点として位置づける。

・ IXの誘致。アジアと直結する高速回線インフラの関西における拠点優れた居住環境と教育環境を活かし、有能なIT人材の「居留地センター」の役割。異国情緒・エキゾチックな街並み。

- ・ 平清盛(大輪田の泊り)、勝海舟(海軍)。
- ・ 「世界に開かれた街」「インターナショナル・シティ神戸」で、シンボリックな存在。

ソフト面(行政事務手続等)のサポートも充実した、名実ともに暮らしやすい町

- ・ 「防災都市」を皮切りに「電子政府先進地」のイメージ(防災は「情報化」と直結)。
- ・ 「医療都市」としての対外アピール度の強さ。

ファッション等でも、ハイセンスな街としてプロデュース(街角の画像の常時配信等)。

(ポテンシャル)

- ・ 優れた居住環境と教育環境(インターナショナル・スクールなど)
:人材(特に、海外(インド、中国、イスラエル等)の優秀な技術者)を集めるうえで大きな武器。
- ・ 「IT産業=ヒューマン産業」である。居住環境は就労環境に直結。
- ・ 移入労働者は、本人に加え、家族にとっての居住メリットも考慮して、勤務地を決める。
- ・ 中国人との関係では、神戸に南京街もある(祖国の料理店の存在も、意外と大切)。
- ・ 「医療都市」「防災都市」としての顔。最近では、WHOの誘致等で、世界へも情報発信。
- ・ 播磨地区には、工科系の大学も多い。但し、ハード系が中心ではある。

(課題と対応)

- ・ コンテンツ開発の振興には、「街づくり」という視点が不可欠。
- ・ 言語面の環境整備は不可欠である。浜松の日系ブラジル人集落などでは、看板の整備も進んでいる。
- ・ 震災復興以来の再開発が一段落し、きれいな建物も現れるようになった途端、大型箱物プロジェクト(神戸空港)にドライブがかかるのは不可解。
- ・ 本来は、真に住みよい居住環境へ向けて、ソフト面のサポートや「職」の支援につながる居住インフラの整備など、より身近なレベルで、第二ステージの課題が存在することを指摘し、SOHOの拠点等に相応しい回線インフラ環境を整えた住宅の整備などを打ち出す。
- ・ 技術的制約や法規制以前に、集合住宅等での、回線が傍にあっても屋内まで通させてもらえない(家主による身勝手な民間規制。電話線のみが敷設可能)といった制約事情の解消の方が急務である。

- 外国人労働者を惹きつけるうえで、居住・教育環境の良さは大きなポイントであるが、当面の働く場所をどう確保するかという根本的問題がある（「大阪」の項を参照）。
- I X、データセンター、アジアとの回線インフラの整備については、将来の巨大なマーケット（13億人の中国は、米国以上に大事な存在となる）を相手にビジネスを展開するという視点が重要。
- データセンター事業では、福岡や大阪がどんどん大きくなっている（東京は勿論だが）が、対外発信を考えた場合、現状は、対中国でも一旦東京を経由して送るなど、大きなロスを抱えている。
- モノづくりの関係で有している既存のネットワークをIT関係でも活用する。
- 中国向けにコンテンツ配信を行えば必ず儲かる。積極的なアピールが必要。
- 中国向けデータセンター事業に現に乗り出そうとしている福岡と、タイアップして実施する。NTT西日本に働きかけ、山陽道のバックボーンの強化を進める。
- 大阪や福岡のデータセンターが拡大しているのは、東海道 山陽道の幹線ルートは、バックボーン回線がもともと太く（データセンターの活用価値も高まる）、しかも東京より価格的にも安いといった観点で、地方企業によるデータセンターの設置ニーズが高いからである。
- 大阪へのデータセンター設置を条件に、対中国の回線が安く利用できるような仕組みとする。
- 具体的にどのようにして事業展開を図るか。
- 中国との通信を専門にする通信会社を、関西の企業（具体的には、Kオプティコム、NTT西日本、商社などの会社）が中心となって設立し、IX設置・回線敷設の事業化を具体的に進める。上海にある大阪市の事務所も活用する。
- 関西の企業に対して、対中国向けのビジネスニーズが現に存在することを示す。中国の工場を遠隔監視するなどのニーズは、きっとあるはず。
- メッセージの主発信先として、京都＝学界、大阪＝産業界、神戸＝行政 といったターゲットを想定してはどうか。

研究体制

- [主査] 吉田和男 京都大学大学院経済学研究科教授
[委員] 依田高典 京都大学大学院経済学研究科助教授
上田昌史 京都大学大学院情報学研究科
東條吉朗 京都大学大学院経済学研究科助教授(附属プロジェクトセンター)
松井啓之 京都大学大学院経済学研究科助教授
[協力] 株式会社 日本総合研究所
(統括) 研究事業本部主任研究員 河野俊明 (産業経済クラスター長)
(担当) 研究事業本部主任研究員 青田良紀
[事務局] 関西社会経済システム研究所 事務局 次長 宮原孝信
参事 須賀智之

活動実績

[研究会]

- 第1回研究会 (2001年4月20日) 調査研究の進め方について討議
第2回研究会 (2001年6月1日) 調査研究のポイントについて討議、
国内企業ヒアリング結果報告
第3回研究会 (2001年6月14日) 末松千尋・京都大学大学院経済学研究科助教授
～「IT導入と企業経営」
国内企業ヒアリング結果報告
第4回研究会 (2001年6月29日) IT活用による関西の発展の方向性について討議、
国内起業ヒアリング結果報告
第5回研究会 (2001年7月12日) 報告書の構成と提言内容について討議
国内企業ヒアリング結果報告
第6回研究会 (2001年8月29日) 金田直己・アジアITストラテジー会長
～「韓国のIT動向」
第7回研究会 (2001年10月11日) 研究報告書の内容について検討
第8回研究会 (2001年11月1日) 神戸市
坂口豪夫・情報報企画部マルチメディア推進課長
松崎太亮・情報報企画部マルチメディア推進課主査
牛尾紀夫・企業誘致推進室企業立地課企業立地係長
～「ITを活用した発展戦略について」
神戸市における取組み」
研究報告書の内容について検討
第9回研究会 (2001年11月22日) 研究報告書の内容について検討
第10回研究会 (2001年12月5日) 研究報告書の内容について検討

[国内企業ヒアリング] 国内の企業等13社から聴取(2001年5～7月、11月)

[海外視察調査] 韓国ブロードバンド情勢実態調査(2001年9月2～6日)
～ 政府関係機関2者、企業5社、学識関係者3名を訪問

ブロードバンド時代の「関西の発展戦略」 研究報告書

発行日 2002年4月9日
発行所 財団法人 関西社会経済研究所
〒530-6691 大阪市北区中之島6丁目2番27号 中之島センタービル

問合せ先 財団法人 関西社会経済研究所 事務局（担当： 須賀 智之）
TEL： 06 - 6441 - 5750（代）
URL： <http://www.kiser.or.jp>

印刷： あさひ高速印刷株式会社