

《米国》

- 全米にRBOCの構造分離を求める動き。Pennsylvania州は機能分離で落着 2
Pennsylvania州でBell Atlantic Pennsylvania (Verizon傘下のベル系運用会社 (BOC : Bell Operating Company)) にホールセール (卸売・相互接続) 事業とリテール (小売) 事業の分離を義務付ける試みは最終的に会社の一体性を保ったままの機能分離で落着しConnecticut州に続く構造分離の先例とはならなかった。しかしRBOCの構造分離を求める動きは、Verizonお膝元のMaryland州、New Jersey州をはじめ、Florida州 (BellSouth)、Illinois州 (SBC/Ameritech) など全米に拡がりつつある。

《米国》

- Multi-Tenant / Multi-Dwelling Units (MTU/MDU) におけるブロードバンドアクセスと線路敷設権の動向 12
多くの企業がテナントとして入居しているMulti-tenant ビルやマンションなどの集合住宅にDSLを中心としたブロードバンドサービス導入の動きがみられ、不動産の所有者や通信サービス事業者は新たな対応が求められてきている。米国において競争が進展するMulti-tenantビル内へのアクセスおよび線路敷設権課題などを概観する。

《欧州》

- EU欧州委員会、eEurope戦略の進捗状況についての報告書を発表 19
EUのIT基本戦略に当たるeEurope戦略に関して、加盟各国の利用状況の統計および今後の課題についてまとめた報告書を発表した。その概要を中心に、EUのIT戦略の現状を紹介する。

《欧州》

- 欧州委員会、ネットワーク・インフラ共有の条件整備で欧州3G事業を後押し 29
免許料の支払いに伴う巨額の債務負担から欧州通信各社による第3世代携帯電話 (3G) 事業の開始が大幅に遅れるとの観測が広がる中、欧州委員会 (EC) は3月、ネットワーク・インフラ共有の容認を柱とする事業推進策を提唱。これにあわせECは、混乱を招く原因にもなったEUの無線通信政策にもメスを入れる方針。

《台湾》

- 新電話会社営業開始 34
長い間国営中華電信の独占が続いていた台湾で、いよいよ民間の固定電話会社が相次いで営業を開始する。

《オーストラリア》

- 豪3Gオークションが終了 37
落札総額は政府の期待を大幅に下回り、3Gオークション・ブームの陰りが明確に。

《オーストラリア》

- C&Wオプタス、シングテルが買収 39
豪市場でテルストラに対抗する第2通信事業者をめぐる買収合戦はシンガポールテレコムが制した。

《ブロードバンド》

- ブロードバンド接続とNPU市場 41
高速IP接続のためのインフラが整備されてゆくのにともない、活気を失いつつある通信・ハイテク市場には新たな需要が創出されようとしている。本稿ではNPUという、いささか耳慣れない演算処理装置の話を中心に紹介してゆく。

《ワイヤレス》

- ブルートゥースを用いた無線LANに最優秀賞 46
短距離ワイヤレス接続の本命と騒がれながら、市場の期待に反して、これまでは製品化が進んでいなかったブルートゥース。無名の企業が出品したブルートゥース技術を使った無線LANシステムが参加者の関心を集めた。



米国

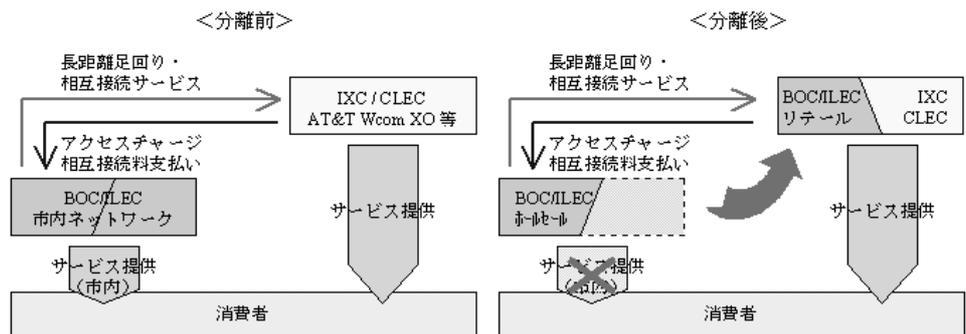
全米にRBOCの構造分離を求める動き。Pennsylvania州は機能分離で到着

Pennsylvania州でBell Atlantic Pennsylvania (Verizon傘下のベル系運用会社 (BOC : Bell Operating Company)) にホールセール (卸売・相互接続) 事業とリテール (小売) 事業の分離を義務付ける試みは最終的に会社の一体性を保ったままの機能分離で到着しConnecticut州に続く構造分離の先例とはならなかった。しかしRBOCの構造分離を求める動きは、Verizonお膝元のMaryland州、New Jersey州をはじめ、Florida州 (BellSouth) 、Illinois州 (SBC/Ameritech) など全米に拡がりつつある。

Pennsylvania州でBell Atlantic Pennsylvania (Verizon傘下のベル系運用会社 (BOC : Bell Operating Company)) にホールセール (卸売・相互接続) 事業とリテール (小売) 事業の分離を義務付ける試みは最終的に会社の一体性を保ったままの機能分離で到着しConnecticut州に続く構造分離の先例とはならなかった。しかしRBOCの構造分離を求める動きは、Verizonお膝元のMaryland州、New Jersey州をはじめFlorida州 (BellSouth) 、Illinois州 (SBC/Ameritech) など全米に拡がりつつある。

以下本稿ではPennsylvania州における構造分離の試みが機能分離に到着するまでの経緯を概説し、他の諸州における構造分離に向けた動きを紹介する。

【図1】 ホールセール (卸売・相互接続) とリテール (小売) の分離



(注) IXCはAT&T、WorldCom等の長距離事業者を、CLECはXO Communications、Level 3又はWinstarのような競争的地域事業者を、BOCはベル系運用会社 (Bell Operating Company) を、ILECはベル系を含む既存地域事業者を指す。

(1) Pennsylvania州規制当局によるBell Atlantic Pennsylvaniaの機能分割

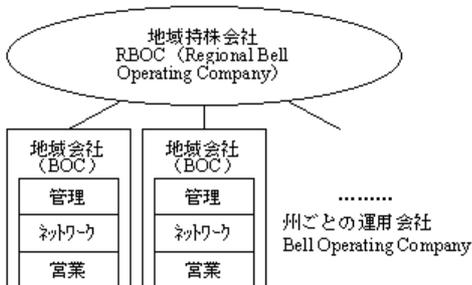
規制当局	Pennsylvania Public Utility Commission (PUC)
対象事業者	Bell Atlantic Pennsylvania
事業者のタイプ	ベル系運用会社 (BOC : Bell Operating Company)



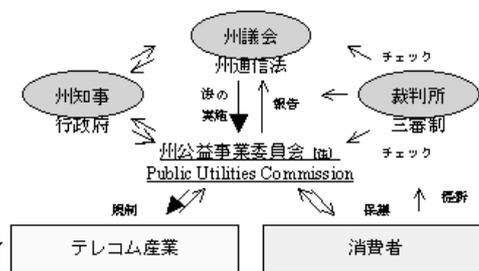


実施時期	2001年4月以降
実施内容	Bell Atlantic Pennsylvaniaを会社としての一体性は保ったままホールセール部門とリテール部門に機能分離する
実施理由	Bell Atlantic Corp.とGTE Corporationの合併認可に前後して、Bell Atlanticの州内事業をホールセールとリテールに分離することを規制当局が命令（所謂Global Settlement Order）。その後、高速データ通信部門の分離の方針転換した後、さらにVerizon/Bell Atlanticのキャンペーンとロビイングに屈して機能分離案に変更（所謂Functional Separation Order）

【図2】 ベル系会社の構造（例）



【図3】 州政府の構造（＝連邦のミニチュア版）



(注) 公益事業等を監督する独立委員会の名称は州ごとに様々で (Public Service Commission (PSC) など)、個々の位置付けや規制制対象等にも異同がある

1999年9月、Pennsylvania州規制当局 (DPUC) は所謂「Global Settlement Order」を発出してBell Atlantic Pennsylvaniaにホールセール（卸売・相互接続）部門とリテール（小売）部門の構造分離、及びアクセスチャージ・相互接続料の値下げ等を命じるとともに、命令の履行をBell Atlanticが1996年電気通信法第271条に基づく域内長距離サービス参入申請を認められるための前提条件と定めた（【表1】）。当時、州規制当局は併行してBell Atlantic Corp.とGTE Corporationの合併を審査中であり、Global Settlement Order発出後の同年11月に条件附認可している（のちVerizonとして発足）。

■表1：1999年9月の「Global Settlement Order」でPennsylvania州当局がBell Atlanticに下した命令

構造分離	●Bell Atlantic Pennsylvaniaをホールセール部門とリテール部門に分離
ホールセール（卸売・相互接続）関連	●長距離事業者（IXC）向けのアクセスチャージの値下げ（総額年5千万ドル） ●競争的地域事業者（CLEC）等向けの相互接続料の値下げ ●同じくUNE (Unbundled Network Element) 料金を平均16.5%値下げ（加入者回線（local loop）の料金は月額10.65ドル～17.75ドルとなり、さらにBell Atlanticが域内長距離サービスに参入した時には月額10.25ドル～17.50ドルになる） ●当時連邦通信委員会（FCC）規則では提供が義務となっていなかったいくつかのUNEを組合せたPlatform（DSL用等）の提供を義務付け（2003年12月31日まで）
ユニバーサルサービス関連	●低所得者補助等のために使用される州ユニバーサルサービス基金に拠出義務付け ●Bell AtlanticとGTEは基金からの補填を受けることができない





●米国

域内長距離サービスへの参入	●以上の履行を、Bell Atlanticによる、1996年電気通信法第271条に基づく域内長距離サービス（表注）参入申請を認可するための前提条件とする
---------------	--

（表注）域内長距離サービス（in region Inter-LATA service）

全米を161に分けるLATA（Local Access and Transport Area）を跨るサービス（＝長距離サービス）のうち、RBOCが扱う、自社営業区域内の州に発信する（※）サービスを域内長距離サービスと称する。（※）利用者（発信者）にキャリア選択権がある特定のサービスは当該州に着信するサービスでも当該州の域内サービス（in region service）と見なされることがある。

■表2：1999年11月の合併認可に際してPennsylvania州当局がBA/GTEに課した条件

	Bell Atlantic Pennsylvania	GTE North
サービス・料金	●市内基本通信サービスの料金を2003年12月31日まで現在の水準に据え置くこと	●市内基本通信サービスの料金を2001年までの二年で料金をBell Atlanticと同水準まで引き下げる（年あたり約5百万ドル（約5億9千万円）の値下げ） ●プッシュホンサービスを無料化しその他の付加サービスを値下げすること（総額1千万ドル（約11億8千万円）の値下げ） ●コーラーIDなどの新サービスを30ヶ月以内に提供開始すること
ネットワーク近代化投資	●加入者回線の光ファイバー化など、州内電気通信ネットワーク近代化のために今後三年間で総額25億ドル（約2950億円）を投資すること	
	投資総額23億ドル	投資総額2億1千万ドル
報告義務	●ネットワーク投資額、広帯域インターネットアクセス回線数、広帯域サービス利用加入者数を、郡（county）ごとに毎年報告すること ●従業員の雇用状況を半年ごとに報告すること（合併後三年間） ●合併による統合利益を半年ごとに報告すること（合併後三年間）	

（表注）Bell AtlanticとGTEの合併（Verizon）

1998年7月に合意が発表され最終的には2000年7月に合併完了したあと新会社（Verizon）として発足。なおVerizon Wirelessは、2000年3月にVodafone Airtouch、Bell Atlantic及びGTEの三社が米国内移動体電話事業の統合に合意した結果として設立され、Verizon本体よりも若干早い2000年4月に発足した。ただしGTE移動体電話事業は2000年7月の本体合併完了後にVerizon Wirelessに合流している。

このGlobal Settlement Orderの撤回を求めてBell Atlanticが行った提訴（1999年10月Pennsylvania州最高裁^{（注1）}）は形の上では同社の敗訴に終わったが（2000年10月）、訴訟の過程で「ホールセール・リテールの構造分離」から「高速データサービス部門の完全分離子会社化」への方針転換を当局から引き出すことに成功した（2000年1月の和解案）。和解が州最高裁によって却下されると、今度は、強力な反構造分離キャンペーン（「構造分離は10億ドル（1加入者あたり約120ドル）のコストがかかる」とロビイング活動（「構造分離しても継続的な監視（規制）が必要になるわけではない、従って機能分離で十分である」）を展開してもう一度「構造分離」から「機能分離」への方針転換を引き出すことに成功（2001年3月22日Functional Separation Order）。

Functional Separation Order採択に際し州規制当局のJohn M. Quain委員長は「構造分離に反対するBell Atlanticのキャンペーン・情報操作は目にあまるものがあった、今後の調査で同社の活動に不適切な点が見つかった場合、キャンペーン活動に投じた費用と同額の罰金を同社に課す」と述べて自ら同社のキャンペーンに翻弄された

（注1）

州最高裁への提訴

独立行政委員会である州規制当局の決定は州第一審裁判所判決と法的に同等と見なされる（FCCの決定が連邦地方裁判所判決に同等であるのと同じ）。従ってその決定を覆す時は州控訴裁判所に提訴するのが通常であるが、一定の場合には直接最高裁に持ち込むこともできるため短期決戦を狙う訴訟戦術として使われることがある。



KDD RESEARCH



ことを認めた。一方、Verizonは「機能分離なら現在の業務運営に何の影響もなく追加コストもかからない」とのコメントを逸早く出して当局の判断を歓迎している。

■表3：Global Settlement

1999年10月	●Bell Atlanticが、Global Settlement Orderの撤回を求めてPennsylvania州最高裁に提訴
2000年1月	●州規制当局及び一部の競争的地域事業者（CLEC）とBell Atlanticの間に、＜ホールセール・リテール分離＞ではなく＜高速データサービス部門の完全分離子会社化（super DLEC設立）＞を内容とする和解が成立 ●和解当事者から州最高裁に対し、第一審である州規制当局への差し戻しを請求したが、却下
2000年6月	●Bell Atlanticから州規制当局に、構造分離（structural separation）ではなく機能分離（functional separation）を行う提案を提出し、併行して議会へのロビー活動を活発化し、構造分離は10億ドル（1加入者あたり約120ドル）のコストがかかる等とキャンペーンを強化
2000年10月	●州最高裁がGlobal Settlement Orderに対するBell Atlanticの異議を斥け、「構造分離なくして競争促進の目標を達成することはできないとした州規制当局の判断は正しい」と判決
2001年1月	●Pennsylvania州行政判事が州規制当局に対し、Global Settlement Orderの実施計画作成を勧告。資産、要員、役員 of 完全分離を織り込むよう指示し、Bell Atlanticの機能分離提案（2000年6月）を不徹底と批判
2001年3月	●Bell Atlanticのホールセール事業とリテール事業の機能分離（functional separation）を命じるOrderを採択（Global Settlement Orderの一部を置き換えるもの）

■表4：Functional Separation Order（2001年3月22日）の概要

機能分離	●Bell Atlantic Pennsylvaniaを会社は一体のままホールセール部門とリテール部門に機能的に分離する（code of conductを改定予定） ●Verizon/ Bell Atlantic Pennsylvaniaが機能分離の受け入れへの同意を4月20日までに書面で表明しない場合は構造分離を義務付ける
機能分離	●Bell Atlantic Pennsylvaniaを会社は一体のままホールセール部門とリテール部門に機能的に分離する（code of conductを改定予定） ●Verizon/ Bell Atlantic Pennsylvaniaが機能分離の受け入れへの同意を4月20日までに書面で表明しない場合は構造分離を義務付ける
ホールセール（卸売・相互接続）関連	●Bell Atlantic Pennsylvaniaに対しDSL用リモート端局を利用したホールセールサービスの提供を義務付け ●同じく競争的地域事業者（CLEC）等向けのUNE（Unbundled Network Element）料金を即日75¢値下げを命令 ●相互接続サービス提供遅延等にかかる罰金を値上げ
訴訟関連	●Verizon/Bell Atlantic Pennsylvaniaに対しGlobal Settlement Orderに関するすべての提訴を撤回することを命令（構造分離に関するものを除く）
域内長距離サービスへの参入	●機能分離の履行にあたってVerizon/Bell Atlantic Pennsylvaniaに姿勢が見られた場合には、構造分離を域内長距離サービスの認可条件とする





●米国

【コラム (1)】

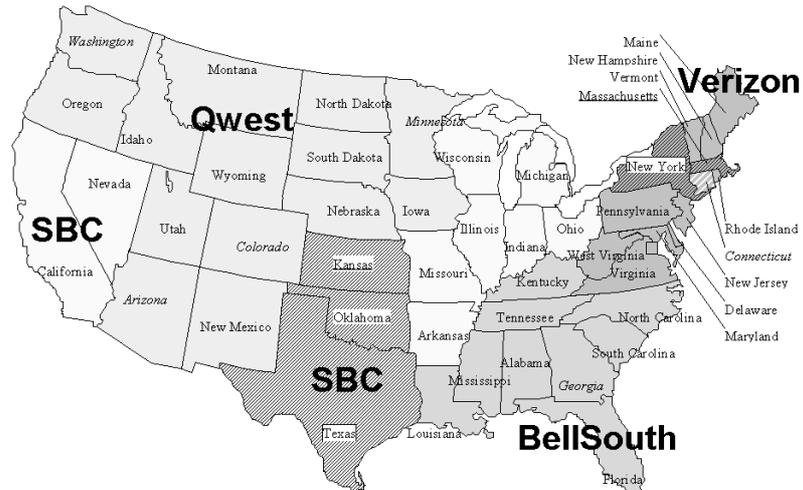
— 合衆国憲法のimmunity条項に基づく州特権と連邦1996年電気通信法の関係 —
話が少し複雑になるが、州規制に関する訴訟では合衆国憲法第11修正のimmunity条項に基づく州の立法（規制）特権と、連邦1996年電気通信法のコンフリクトがしばしば問題になる。

Pennsylvania州規制当局のGlobal Settlement OrderについてBell Atlanticは、州裁判所と同時に連邦地方裁判所（Philadelphia）でも当局相手に争い「同Orderは1996年電気通信法の規定に反している」ことを理由にUNE Platformの撤回や料金設定見直しを求めている。これに対しPennsylvania州規制当局は、合衆国憲法第11修正（immunity条項）に基づく州特権（各州独自の立法権限、外交や州際通商等の分野は連邦専権で州独自の立法は認められない）を盾に提訴棄却を請求したが、連邦地方裁判所によって逆に却下された（2000年8月）。

同裁判所の判断は1996年電気通信法と州レベル規制の関係に関する近年の連邦第7及び第10巡回（控訴）裁判所等の判決を踏まえたもので（強いて端的に言えば）1996年電気通信法の規制スキーム自体が当然に州特権の一部制限を伴う、という論理が使われている。現時点ではこれが連邦裁判所の一般的判断である。（Structure of the 1996 Act expresses Congress' intention that states could participate in the regulatory function delegated to them under the Act, on the condition that their actions be "reviewable in federal court."）

(2) Pennsylvania州以外の諸州における事例

【図4】RBOCの営業区域



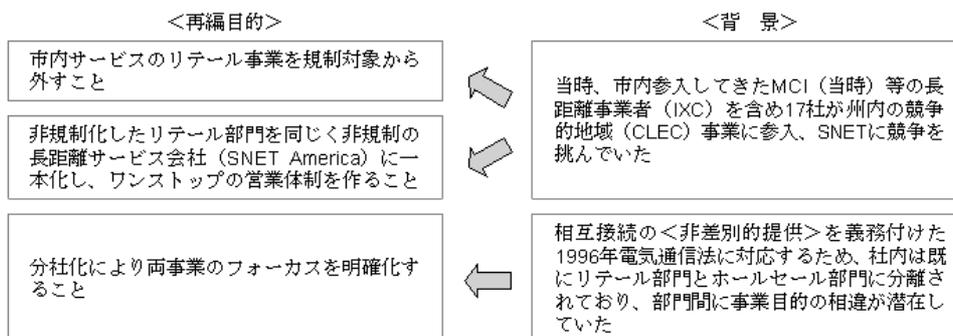
KDD RESEARCH



(7) 先行事例 Connecticut州におけるSNETの分割

規制当局	DPUC (Connecticut Department of Public Utility Control)
対象事業者	Southern New England Telecommunications Corp. (SNET)
事業者のタイプ	既存地域事業者 (ILEC) ※非ベル系。のちSBCが買収
実施時期	2001年 (予定) (1997年6月に条件付き承認、2001年に最終決定の予定)
実施内容	市内サービス部門をホールセール事業 (=規制事業) (SNETe1) とリテール事業 (=非規制事業) に分離し、後者を非規制の長距離事業 (SNET America) と一体化。なお市内サービス加入者の<自動的>なSNET Americaへの移管を州当局は認めず、市内サービスにもイコールアクセス (優先接続) を導入し、加入者にballotで事業者を選択する機会を与えることになった。
実施理由	長距離事業者 (IXC) 及び競争的地域事業者 (CLEC) に対抗するため、SNET自らが希望して州規制当局に嘆願 (1997年1月)

1997年1月、Connecticut州の既存地域事業者 (ILEC) であるSouthern New England Telecommunications Corp. (SNET) は、自らの分割を州当局 (DPUC : Connecticut Department of Public Utility Control) に嘆願し、1997年に暫定的な認可を得た。5年のモニター期間を経て2001年に実施の予定である。SNETの再編嘆願の目的は次の三点に整理することができる。



同社の再編目的は、Frontier Corporation ^(注2) が1995年に自ら市内網開放を実施した際の目的とも似ているが、開放と引替えに長距離市場参入を勝ち取ることが目的の一つだったFrontierとは異なり、SNETの場合は既にこの時点で長距離参入を認められていた点が異なる ^(注3)。SNETは再編後、1998年10月に57億ドルでSBC Communicationsに買収された。

州規制当局は1997年6月にSNETの嘆願を承認したが、市内サービス加入者の自動的なSNET America (市内リテールと長距離サービスを担当する別会社) への移管を認めず、市内サービスにもイコールアクセス (優先接続) を導入して加入者に事業者を選択する機会 (ballot) を与えることとした。Ballotは1999年9月から地域ごとに

(注2)

Frontier Corporationの市内網開放
Frontierは、1876年設立の独立系電話会社のRochester Telephone Companyを前身とする世界最古の電話会社のひとつで、非ベル系既存地域事業者としては珍しく都市部 (New York市近郊の100万都市Rochester) を営業区域としていた。同社が蒙った競争の影響は甚だしいものがあり、1990年代初頭には大口ユーザー向け市場で半分のシェアを喪失。ワンストップ体制を作らなければ生き残ることが出来ないと考えた結果、1993年に自ら「市場開放計画」を作成してNew York州公益事業委員会に提出し、1995年に地域通信ネットワークを分社化して完全開放する代わりに、長距離事業者 (IXC)、競争的地域事業者 (CLEC) として全米で事業を展開する方向に進むことを認められた。同社の市内網開放計画は1996年電気通信法でも参考にされた。1999年3月にGlobal Crossingに買収された後、2000年7月には市内サービス部門 (110万加入) のみが36億5千万ドルでCitizens Utilities Co. (Citizens Communications) に売却されることとなった。Citizensは500万加入を目標として市内事業の買収を進めており、この他GTE Corporationからもルーラル電話網を買収している。

(注3)

SNETの長距離市場参入
1996年電気通信法はRBOC (Regional Bell Operating Company) の長距離市場参入に対して市内網開放等一連の条件を課したが (第271条)、非ベル系のILECは特別の制約なしに市場参入が認められた。SNETの場合は、州の1993年電気通信法に基づき1993年に分離子会社 (SNET America) による長距離参入を認められている。



KDD RESEARCH



●米国

実施され、無回答加入者は、既投票分のシェアの比例配分でSNET Americaと競争的地域事業者（CLEC）の間に比例配分されている。

(イ) 現在進行中の事例

競争的地域事業者（CLEC）の事業者団体であるCompetitive Telecommunications Association (Comptel) がベル系運用会社（BOC : Bell Operating Company）にホールセール・リテール分離を義務付ける法律制定を連邦議会にロビイングすることを検討中である他（ただしリテール分離がベル系による長距離市場参入を促進する結果になることを懸念）、CLEC個別の動きも目立っている。例えば、ACCESS Integrated Networks, Inc. (Georgia州を本拠とするDSL事業者) はBellSouth営業区域（9州）の全規制当局に対し同社のホールセール・リテール分離を嘆願しており（2001年2月）、AT&TもC. Michael Armstrong会長兼CEOが論陣を張って各州議会又は規制当局への働きかけを行っている。

各州における主な動きをまとめると次のようになる。

■表 5 : Maryland州におけるVerizonの分割

規制当局	PSC (Public Service Commission)
対象事業者	Verizon Maryland Inc.
事業者のタイプ	ベル系運用会社 (BOC : Bell Operating Company)
主な動き	2001年2月にVerizonの州内事業をホールセール事業とリテール事業に分離する法案が州議会に提出され審議中。AT&Tが法案を支持

■表 6 : New Jersey州におけるVerizonの分割

規制当局	New Jersey Board of Public Utilities
対象事業者	Verizon New Jersey
事業者のタイプ	ベル系運用会社 (BOC : Bell Operating Company)
主な動き	2001年2月にVerizonの州内事業をホールセール事業とリテール事業に分離する嘆願をAT&Tが州規制当局に提出。Verizonは「構造分離は意味がないだけでなく、コストは初年度10億ドル、以後毎年3億ドルにも上る」と反論（※Verizonは、Maryland州、Pennsylvania州でも同じ数字を使っている）

■表 7 : Illinois州におけるAmeritech Illinois (SBC) 分割

規制当局	ICC (Illinois Commerce Commission)
対象事業者	Ameritech Illinois
事業者のタイプ	SBC傘下のベル系運用会社 (BOC : Bell Operating Company)
主な動き	州Public Utilities Actの電気通信関連規定が2001年7月で失効するため、消費者保護、サービス品質向上を目的とした複数の法案が審議中。そのうち3件ほどがAmeritechに相互接続義務履行懈怠があった場合、同社にホールセール事業とリテール事業の分離を命じる権限を州規制当局（ICC）に与える内容を含む



■表 8 : Florida州におけるBellSouthの分割

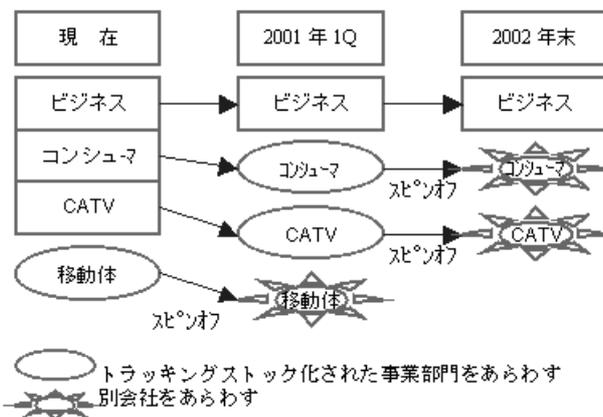
規制当局	PUC (Public Service Commission)
対象事業者	BellSouth Telecommunications, Inc.
事業者のタイプ	BellSouth Corp. 傘下のベル系運用会社 (BOC : Bell Operating Company)
主な動き	2001年3月、AT&TがFlorida州規制当局に対しBellSouthの州内事業のホールセール・リテール分離を嘆願

COMMENT

構造分離で苦しむと言えば昨年自社の分割計画を発表したAT&Tもまた苦悩している。AT&Tは、今夏のAT&T Wirelessを皮切りとするスピンオフ実行を容易にするため、次回株主総会（2001年5月23日開催予定）でスピンオフ実行に必要な株主の同意数を全体の三分の二から二分の一に引き下げる定款変更を提案の予定であるが（定款変更自体は株主の二分の一の合意で成立）、この動きに刺激されて予ねて分割反対の立場から連邦議会へのロビイングを行ってきたAT&T労組が態度を硬化させている。AFL-CIO (The American Federation of Labor-Congress of Industrial Organizations) とCWA (Communicaitons Workers of America) も株主としての権限行使を仄めかして繰り返し計画撤回を求めており（組合員の保有株式は相当の比率になると述べている）、この3月26日には投資銀行とともにNew York州最高裁（AT&Tの本店所在地）に次回株主総会における投票の差止請求を提出した。

ただ、分割計画を除けばこのところのAT&Tは比較的明るい話題が多い。会社更生手続き中（Chapter 11）の競争的地域事業者（CLEC）、NorthPoint社のDSLネットワークを1億35百万ドル（資産価値の約25%程度の価格と見積もられている）で買い取ることに合意した他（2001年3月22日）、Media One合併条件^(注4)の履行期限を2001年5月以降に延伸することに連邦通信委員会（FCC）が同意し（2001年3月16日）、CATV加入者数制限（30%）緩和に向けた動きも見られるようになったことなどである

（AT&TのCATV加入者数は全米CATV・衛星TV加入者数全体の42%程度と見込まれている）。しかし、CATV網のVoIP（インターネット電話）対応の進捗は相変わらず遅い上に、Time Warner Entertainment株売却が難航するなど債務圧縮も順調とは言えず、同社の先行きに曙光が差し始めたとまでは未だ言えないようである。



(古閑 裕朗)

(注4)

AT&TによるMediaOne買収に対して連邦通信委員会（FCC）が課した条件

水平所有規則（horizontal ownership rules）に適合するため、合併後2000年12月15日までに次の（a）（b）（c）から一つを選択して実施計画を提出し、2001年5月19日（控訴裁判所判決申し渡してから1年後）までに完了しなければならない。（a）MediaOneのTime Warner Entertainment（TWE）に対する持分（25.5%）を売却する。（b）TWEの番組プログラミングへの関与を停止する（Liberty Media番組の販売を含む）。（c）水平所有規則の定める上限加入者の30%以下）を超過する部分（970万加入/11.8%）を（a）（b）以外の何らかの方法で売却する。AT&Tは（a）を選択して条件を満たすと同時に債務の圧縮を狙っているが、買取り先として有力なAOL Time WarnerがAT&Tの足元を見ているため交渉が難航している。それとは別に計画しているLiberty Mediaのスピンオフについて条件履行とは無関係としているが、実施された場合、結果として（b）の条件も満たすことになる。



KDD RESEARCH



●米国

<文中の換算率>1米ドル=118円 (2000年3月1日東京の対顧客電信売り相場)

<出典・参考文献>Connecticut Department of Public Utility Control「Application of Southern New England Telephone Company for Financial Review and Proposed Framework for Alternative Regulations」(Docket 95-03-01) (1998年11月23日)
 Pennsylvania Public Utility Commission「Global Settlement Order」(Docket P-00991648) (1999年9月)
 Verizon/Bell Atlantic アニュアルレポート
 Telecommunications Reports (1996年1月15日、1997年1月27日、同年6月16日、同年同月23日、同年同月30日、同年7月7日、同年8月18日、同年11月3日、1998年2月23日、同年5月25日、同年6月1日、同年同月8日、同年8月3日、同年10月5日、同年11月2日、同年同月16日、1999年2月15日、同年3月8日、同年同月22日、同年4月5日、同年同月12日、同年5月29日、同年6月14日、同年7月5日、同年8月2日、同年同月30日、同年10月25日、同年11月8日、2000年1月3日、同年1月17日、同年同月24日、同年2月7日、同年5月8日、同年同月22日、同年6月3日、同年7月3日、同年8月14日、同年10月9日、同年同月30日、同年11月20日、同年同月27日、同年12月11日、2001年1月8日、同年同月29日、同年2月19日、同年同月26日、同年3月5日、同年同月12日、同年同月22日、同年同月26日、)
 Telephony (2001年3月19日)

■コラム(2)：米国インターネット接続サービス市場統計2 (※) 加入者数等は2000年12月末現在

ダイヤルアップISP (有料) 加入者数

ISP名	加入者数
AOL	26,500,000
Earthlink	4,800,000
MSN	4,000,000
AOL (CompuServe)	2,800,000
Prodigy (SBC系)	2,700,000
Gateway.net	1,500,000
AT&T WorldNet	1,300,000
BellSouth	1,300,000
Verizon (旧BA)	590,000
RCN.com	488,054
Qwest (旧US West)	374,000
People PC	300,000
Stargate	90,000
総加入者数	46,097,054

無料ISP加入者数

	active加入者	総加入者
IstUP.Net (CMGI)	2,200,000	5,500,000
Altavista	1,750,000	3,500,000
Juno Web	4,000,000	14,200,000
NetZero	3,300,000	7,000,000
Bluelight/Kmart (旧Spinway)	2,400,000	5,900,000
FreeLane	1,200,000	2,300,000
Spinway	2,400,000	6,000,000
総加入者数	14,850,000	

DSL加入者数

事業者名	加入者数
SBC/Prodigy	800,000
Covad	274,000
Qwest (旧US West)	250,000
Verizon	540,000
EarthLink	200,000
NorthPoint	100,000
Rhythms	67,000
Cincinnati Bell (Broadwing)	40,000
Telocity	23,500
XO Communications	23,000
その他	40,000
総加入者数	2,357,500

ケーブルモデム加入者数

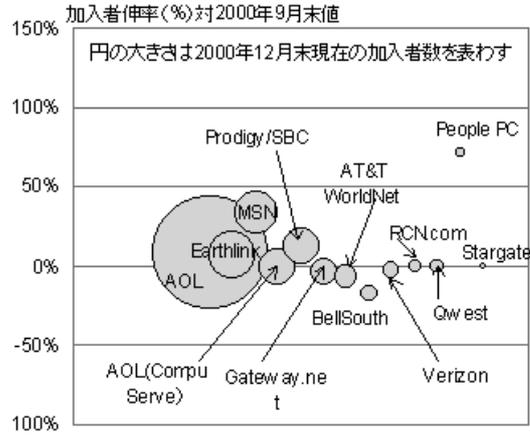
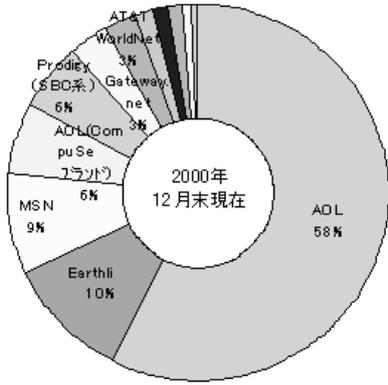
事業者名	加入者数	系列等
Excite@Home	2,950,000	AT&T BIS
Roadrunner	1,100,000	AOL TW
HSA	56,000	
RCN	32,000	
ISP Channel	33,000	独立系
PowerLink	5,000	Adelphia
CyberCable	1,350	Cablevision
PeRKInet	1,200	独立系
総加入者数	4,178,550	

(出典) TR's Online Census (2001年1月)



KDD RESEARCH

【図5】ダイヤルアップISP (有料) シェア 【図6】ダイヤルアップISP (有料) 加入者伸率





米国

Multi-Tenant / Multi-Dwelling Units (MTU/MDU) におけるブロードバンドアクセスと線路敷設権の動向

多くの企業がテナントとして入居しているMulti-tenant ビルやマンションなどの集合住宅にDSLを中心としたブロードバンドサービス導入の動きがみられ、不動産の所有者や通信サービス事業者は新たな対応が求められてきている。米国において競争が進展するMulti-tenant ビル内へのアクセスおよび線路敷設権課題などを概観する。

1. Multi-Tenant / Multi-Dwelling Unitsでのブロードバンドニーズ

今、Multi-tenantビルディングの所有者や管理者は、テナントの現在と将来の通信ニーズを戦略的に考える環境を迎えてきている。米国では数年前は多くの企業が入居しているビルやショッピングモールのMulti-Tenant UnitsをはじめアパートメントやマンションのMulti-Dwelling Units、さらにホテル、会議場、病院などのホスピタリティでは電話回線によるインターネットアクセスが主流であった。その後、1996年米国通信法による競争政策の効もあってCLEC、BLEC^(注5)、DSLプロバイダー、ASPなどが出現し、米国通信業界はサービスおよび事業者間の競争が進展してきた。FTTCやxDSL等の商用化と並行してそのユーザニーズも回線高速化、常時接続化がみられプロバイダーを選択する評価基準も厳しくなっている。この傾向は特に法人市場において著しい。そのような中、インターネットの高額利用が見込まれる企業・団体が集積したMulti-tenantビルのテナントへのブロードバンドなアクセス回線の売り込み競争などが熾烈化しつつある。

米国Cahners In-Stat社の調査によるとMulti-Tenant Units/ Multi-Dwelling Unitsおよびホスピタリティに対するブロードバンドサービスおよび機器市場は2001年に5億ドル、2005年には40億ドルになると予測されている。また最近BLECという新たなサービスプロバイダーも出現してきた。従来の競争的地域通信事業者(CLEC:Competitive Local Exchange Carrier)には主に既存地域通信事業者(ILEC)からアンバンドル化された網構成要素(UNE)を賃貸して交換機等一部設備を自ら設置するもの、あるいは自ら設備投資して光ファイバー網(メトロポリタンなど)など建設して自営通信設備を保有するものが主流であった。そしてどちらもビルや住宅へのラストマイル(建物への引き込み点までの銅線やファイバー)はILECから賃貸している。しかしマンション、ホテルも同様にビルという建物内により多様なブロードバンドアプリケーションを創出していくにはビル内のワイヤリングをコントロールする必要がある。旧来ILECが手掛けてきたビル内配線は1996年通信法発効によりもはやILECが自由にコントロールできる立場にはない。このためBLECに

(注5)

BLECはBuilding Local Exchange Carriersの略で1996年以降出現してきているサービスプロバイダーの新たなマーケット上の一呼称である。主にMulti-Tenant Unitsなどに不動産所有者の許諾を得てビル内部通信インフラをいち早く構築しようとしていることに特徴がある。



KDD RESEARCH



は、ラストマイルを牛耳ってきたILECに対し、いち早くビル内インフラで同様に牛耳ろうとする戦略がある。例えばBLECは顧客宅内通信設備（CPE）を設置し、通信トラフィックを収束して外部の公衆電気通信網へ接続させるインフラ構築に焦点を置いて事業を行う。建物外部ネットワークとの接続回線はサードパーティのキャリアに依存する。そしてBLECはバンドル化したブロードバンドサービスをテナントに提供するためのビル内インフラ構築許諾の対価として売上の一部を不動産所有者に配賦する。つまり不動産オーナーをパートナーにした事業展開である。BLECにもリスクはある。例えばルーターや2万5,000ドルするデジタル加入者線集線装置（DSLAM）をビル地下に設置したり、ビル内配線工事など総計6~9万ドルものコストがかかるとしたら、そのコスト償却に見合うテナントユーザを獲得できるかの不安もある。大多数のBLECは光ファイバー、ケーブル（カテゴリ5）、同軸あるいは銅線などの内部ワイヤリングに視点をおいているが、Multi-Tenant Unitsへのサービス提供でベストと言える一つの戦略があるわけではない。既存のインフラを極力有効活用したりコスト削減になる固定ワイヤレス導入もある。

いずれにしても通信サービス事業者はいかに不動産所有者をパートナーに抱え込めるかが事業の要になってくる。そのような背景もあって複数の通信サービス事業者が各テナントへの迅速なアクセス配線（Wiring）を得るべくMulti-tenantビルなどの所有者や管理者に争って要求を攻めつけてきている。その理由はビル内の配線を行うための機器設置スペース（主に地階）や垂直パイプ容量などが限られているため、有利なテナント市場を獲得できる事業者は限られてしまうからである。このため事業者はビル内インフラ構築に排他的権利を要望したり、マーケティングコスト削減のために優先的な販売権をビルの所有者に依頼したりもする。しかし、非競争的または競争を抑制する排他的な協定は、テナントのサービスおよびサービス事業者の選択性を低下させ、ビル自体の価値を低減させてしまうことにもなる。また事業者を1者に限定したような排他的な協定では、技術革新が速いなか誤った導入技術によるビル内インフラはテナントにその利用を強いることになりビルの所有者には大きなリスクをもたらす。例えば使用するデータ通信機器（技術）は通信サービス事業者によって異なるため、他の事業者のサービスを得ようとするテナントは機器を置換するリスクも出てくる。あるテナントは一ビルで複数の通信事業者を利用すること要求することもありうる。特に大手企業は特定の通信事業者との以前からの関係維持を図ったり、また音声、データ、インターネットを介して商売を営んでいる例えば年商5,000万ドルの企業にとってネットワークは生命線であり、回線障害などへの冗長性確保からマルチキャリア化を必要とすることもある。1時間の障害で2万5,000ドルの損失となることもあり得るからである。

一旦あるサービス事業者が一ビル内に設備を設置してしまうと他の事業者は同様な設備投資やサービス提供を渋ることになり、また排他的な協定（契約）は競争に対する経済的障壁になる。

特に建築年数を経たビルディングの場合はビル内を走る垂直パイプの配線収納容量は限られていることからビル内の通信インフラ策定には極めて慎重な検討が求められる。一方ビル内でワイヤの代わりに放射電力が弱くライセンスが不要な無線を使用する手段もあるがその無線ファシリティ（電源も必要）をビル内に設置しなければならないことには変わりはない。全ての通信事業者がビル内に個々の通信インフラを構築することは物理的に不可能であり、ファシリティを複数の競争事業者間





で共用しないのであれば詰まるところ競争が阻害されてしまう。とって1事業者が設置したファシリティを他の競争事業者がこれらのファシリティを使用することに合意するというシナリオは現実的でもない。その代替として中立的な通信配信システム(CDS: Communication Distribution System)を導入して全ての通信事業者にその使用を求めることも考えられるがテナントが1通信事業者しか選択できない立場に比して筋が通っているであろう。

以上のような背景から総じて連邦および州の政策立案者は排他的あるいは差別的な協定を回避する施策をとる。Multi-tenantビルへの通信サービス事業者によるアクセスを規定する立法化は係属中であるが既にある州では同様な法律が発効している。

2. 私有ビルへのアクセス課題

電話会社が独占で運用されていた時代、商業・住宅用の土地所有者は、自己のビル内に地域電話会社(LECの回線)を受け入れる以外の如何なる選択も持ち得なかった。しかし今日テナント、居住者、ゲストへのインターネットアクセス市場などをターゲットとし、非常に多くの競争的電気通信事業者がテナントビルへの自社ネットワークの拡張を望んでいるため、線路敷設権(Rights Of Way)に係る私有地へのアクセスは大きな課題となってきた。多くのビル所有者は、彼らのテナントに高度サービスの選択肢を提供する新規参入の競争事業者を歓迎している。他の者は、電気通信事業者の増加のために、ビル所有者が新たなコストとセキュリティに関する重荷を負わせていると感じている。またビル所有者の中には、彼らのテナントが電気通信事業者へのアクセス費用を負担すべきと、安易に信じ込んでいる者もいる。こうして電気通信事業者とビル所有者との関係が敵対的となってきた間に、両者は回線のビル引き込みに関して彼等の立場を有利とするための訴訟や政治的口ビー活動を頻繁に行うようになってきた。電気通信事業者側は、1996年の米国電気通信法にビルへのアクセスを強制化する条項を盛り込もうと試みたものの、この努力はビル所有者側の強力な反対で不成功に終わった。従って、米国においてはこの面倒なビルへのアクセスの問題は主に州法の関与案件となっているものの、「屋内配線」に関わる幾つかの連邦規則を理解することは有用である。

FCC(連邦通信委員会)による屋内配線に関わるルールで最も重要な側面は、責任分界点の概念である。分界点は、屋内配線が電話会社の公衆ネットワークと接続される点であり、配線が屋内配線であると同時に公衆電話ネットワークの一部であると定義される点である。多くのケースにおいて、分界点は「引き込み最短地点」に所在する。「引き込み最小点」は通常、テナントビルの地下側壁に、小さなビルにおいては、分界点はビルの外側の後部側壁に取り付けたボックス内によく見受けられる。要するに、分界点と顧客(テナント)の電話機との間の配線が「屋内配線」とされ、これら全てはビル所有者ならびに管理者の管理下に在る。分界点が顧客の賃貸スペース内に設置されている例外的ケースを除き、電気通信事業者はビル所有者から「引き込み最小点」から顧客宅内までの間の配線の延長に関する同意を得なくてはならない。同意は得られ難く、解決は唯一州法に委ねられることとなる。





私有ビルへのアクセス分界点の重要性

競争的地域通信事業者（CLEC）が私有オフィスビルへのアクセスを得るための分界点の重要性は、1996年電気通信法第224条(a)(4) および(f)(1)に記載されている。両条は、公共事業体（LECを含む）は如何なる電気通信事業者に対しても管路（duct）、導管（conduit）および当該公共事業体が有する或いは管理する線路敷設権を提供しなければならないと規定している。テナントビルの分界点は通常公衆電話ネットワークは当該ビルの外側でなく内側に終端する。ビルへの引込み用管路の管理の当事者として、先発のLECは当該管路に対する被差別的なアクセスを競争事業者に提供しなくてはならないが、これは多くのビル所有者が地下側壁に新たな掘削工事を望まないことから重要な意味を持つ。ニューヨークのワールドトレード・センターの例にもあるように、幾つかのビル所有者がビル基礎に対する如何なる掘削許可も拒否している。先発のLECはビルへの引込み用管路に余裕が無いと主張するが、多くの場合これは事実でないことが判明している。同軸ケーブルは順調に光ファイバーケーブルに置換されており、幾つかのビルのケーブル引込みのための容積は、確実に縮小しているからである。

例えばテキサス州ならびにコネティカット州の2州においてはテナントビルにおける電気通信に関わる競争を勧奨する法律が制定されている（次表参照）。

コネティカット州は、住宅用ならびに商業用ビルへのアクセスのための電気通信事業者の広範な防衛権を州法にて条令化した。同州法は、私有地の所有者は、テナントが当該事業者のサービスを要求している場合、電気通信事業者に当該ビルの配線許可を与えるよう要求している。また同所有者は、当該電気通信サービスを提供するための設備の設置費用もしくは同サービスを提供するための費用を負担することを要求されていない限り、当該電気通信サービスを受ける賃貸人とそうでない賃貸人との間に、もしくは同様の通信サービスを他の通信事業者から受ける者とそうでない者との間に、賃貸料或いはサービス提供上の如何なる差別も設定してはならない、ことなども規定している。同州における大多数の商業用オフィスが当該ビルへのアクセス料としておよそ月額85ドルを要求しているとのある通信事業者の報告もある。通信事業者が占有の設備室を希望する場合、ほとんどのビルが通常の㎡単価に従い、追加料金を徴収している。

■表12：Multi-Tenantビルディングアクセスに関する州法・規制例

州	法・規制概要	備考
コネティカット州	<p>マルチテナントや集合住宅ビルの所有者は、次の条件にて通信事業者に当該ビルの配線許可を与えなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) テナントが当該事業者のサービスを要求している場合 2) 事業者による費用負担 3) 事業者は配線に関する公益事業委員会の諸規則を保証し、損害を与えない。 4) 事業者は配線に関する公益事業者管理局（DPUC）の諸規則に従うこと。 	<p>契約はテナントと通信事業者間で取り交わされる。</p>





●米国

テキサス州	テナントが競争的通信事業者（CLEC）のサービスを要求したときは私有財産の所有者はCLECに設備設置の許可を与えること。ただし、明示された設置スペースの制限、合理的な補償金、費用負担上などの事情があるときは所有者はアクセスを制限する権利を留保する。	テキサス州公益事業委員会に法を執行する権限を与えられている。
カリフォルニア州	ILECは商用ビルへの引き込み設備に余剰スペースがあるときはCLECに対しても利用を開放しなければならない。事業者は他の事業者が当該ビルへのアクセスを制限するような契約を所有者と締結してはならない。所有者は当該ビル内におけるサービス提供事業者による宅内における諸活動に対する監視ならびに調整権限を保持しなければならない、など。	カリフォルニア州公益事業委員会による規制。

テキサス州公益事業者規約では、私有地の所有者はテナントが要求する電気通信サービスに関わる設備の所有地への通信事業者による設置に対する妨害もしくは禁止、所有地におけるテナントに対する電気通信サービスに関わる設備の設置、提供条件、対価に関する特定の電気通信事業者に対する差別禁止、当該テナントが電気通信サービスを受ける通信事業者を理由とした賃貸料を含む如何なる形態におけるテナントに対する利益のもしくは不利益の差別禁止などが規定されている。また、所有者は設備の設置、運用ならびに撤去を原因とする全ての損害についての所有者に対する保証への同意を当該通信事業者に求めること、テナントもしくは通信事業者に対し設備の設置、運用、撤去に関する全ての費用を負担させること、などの行為を行うことができる。

カリフォルニア州とオハイオ州においては、州公益事業委員会がビルアクセスにおける競争事業者への差別を軽減するための命令を決議している。

翻ってFCCは、Multi-Tenant Unitsにおけるアクセス現況やアクセス改善方策に関し規制制定告示「Competitive Networks Notice of Proposed Rulemaking」にてパブリックコメントを要請してきたが、2000年10月に競争アクセスの障害を排除すべくMulti-Tenant Unitsにおける通信事業者の競争とユーザの選択性を促進するためのアクションを「First Report and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking」にて告示している。その骨子は次のとおりである。

- ①建物の所有者または代理人が他の通信事業者のビルアクセスを許諾することを事実上制限することを含め、通信事業者がビル所有者と排他的な契約を行うことを禁止する。
- ②CLECが建物内配線へのアクセスを得るためにILECに依存することを低減するための方策をFCCは講ずる。分界点となる引き込み最短地点をビルの所有者の要請で容易に変更できる手続きを確立するなど。
- ③電気通信法第224条の基に地域通信事業者を含む公益事業者は、通信事業者やケーブルサービス事業者に対し合理的かつ非差別的に顧客ビルやキャンパス内の導管（Conduits）へのアクセスや線路敷設権を与えなければならないこと、など。

さらに同規制告示(Further Notice of Proposed Rulemaking)にて、この商業ビルへの排他的な契約禁止規則を住宅用ビルまで拡張すべきか、排他的アクセス以外に排他的な営業活動あるいはテナントが事業者のサービスを利用してくれたときに不動産所





有者に報奨金を支払うことなどの優先権を事業者に認める契約行為を禁止すべきか、などについてさらにパブリックコメントを求めている。

3. Multi-tenantビルディング所有者の戦略的な対応

不動産業界は、通信業界における新たなサービスプロバイダーの出現という波の標的にされていることに気づきはじめている。Multi-tenantビルの所有者や管理者は、テナントにブロードバンドな通信アクセス環境を形成していくうえで大きな影響力をもちはじめている。ビル所有者や管理者は、テナントが求める現在から将来の通信ニーズに応えるべくそのビル内インフラの戦略的な構想をもちつつ、引き続き事業の柱をテナントに置くことになる。そのためには建築エンジニアやテレコム・コンサルタントとの綿密なアドバイスも必要としよう。不動産オーナーには、テナントからの増加する賃貸満足度に対応するとともにビルディングの価値向上のためにも限られたインフラ通信機器設置スペースやパイプ容量などを前提に、テナントが通信サービス事業者競争から生まれた多様な通信サービスおよび通信事業者の選択とアクセス機会を最大化する長期的な戦略が求められてきている。

Multi-tenantビルのテナントへのブロードバンドの導入で現在最もファシリティ上簡易に実現できる手段として注目されているのが既存の電話線（銅線）を使用するxDSLである。既存の電話配線を利用しビル内の再配線が不要であること、最大7.2Km、最大52Mbit/s（VDSL）の回線速度でデータ、音声、ビデオおよびセキュリティを同時に実現できるからである。ある不動産所有者は月に数千ドル～数万ドル、まれに百万ドルの収入を得ているという。ベーシックな高速インターネットアクセスで典型的なテナントには月当たり100～1,000ドル、ホテルでは1.5ドル/分、7～16ドル/日、あるいは一泊当たり9.95ドルのサービス課金をしているというケースもある。米Lucent Technologies社は2005年までに4～5星のほとんどホテルでは客室で高速インターネットが利用できるようになる予想している。さらにMTU/MDUやホスピタリティではブロードバンドインターネットアクセスを単に提供するだけでなく、ポータルサーバやビデオサーバをビル内に設置してそのビル・コミュニティおよび周辺情報を含むポータル（Portal）を提供したり、QoS（Quality of Service）を利用した高度化したIPサービスによりビデオ会議などの付加価値サービスを提供して新たな収益源とする動きがある。

現在、多くのビル所有者が通信事業者（ILEC、CLEC、BLEC）の扱いについて多くの経験を積んできている。彼らは、ビル所有者・管理者国際協会（BOMA）を通じて有力なロービストを介して、州議会に影響力を有しているともいわれている。

最善のMulti-Tenant Units（MTUs）あるいはMulti-Dwelling Units（MDUs）における通信戦略は競争を促進し、入居するテナントの長期的な通信サービスに対するニーズに選択性と柔軟性と顧客満足度をもたらし、テナント、ビル所有者および通信事業者は合理的な利益を享受していくことになる。





●米国

COMMENT

米エネルギー省の調査によると米国内には15万以上のMulti-tenant unitビルディングがある。Multi-tenant Unitsにおける新たなブロードバンドサービス市場開拓には、テナント、不動産オーナーそして通信サービス事業者という三当事者の利害関係が調和される必要があり、それに係る法制度もより整備されていく必要がある。そのなかでNII推進やデジタル・デバイド解消という社会政策課題も含めて通信事業という立場からは商業ビルに限らずマンションやアパートメントなどのテナントというエンド・ユーザ（受益者）のニーズや権利がまず尊重されるべきと思われる。一義的には不動産所有者の一存で通信事業者やサービスの選択が阻まれてしまうことは集合している複数のテナントという公共の利益に反するだけでなく公正な事業者競争促進を阻害することになってしまうからである。

（鈴木 香）

<文中の換算率> 1US\$ = 118円（2001年3月1日東京の対顧客電信売り相場）

<出典・参考文献等> 「Business and Technology Forum」（2001年3月8日、Lucent Technologies）
ITworld.comHP <http://www.itworld.com/>
Riser Management Systems社
HP<http://www.riser.com/inthepress/nwsltrs/index.html>
FCC NEWS : 「FCC ACTS TO FOSTER TELECOMMUNICATIONS COMPETITION AND CONSUMER CHOICE IN MULTIPLE TENANT ENVIRONMENTS」
ビル所有者・管理者国際協会HP
<http://www.boma.org/comartle/comtele.htm>



KDD RESEARCH



欧州

EU欧州委員会、eEurope戦略の進捗状況についての報告書を発表

EUのIT基本戦略に当たるeEurope戦略に関して、加盟各国の利用状況の統計および今後の課題についてまとめた報告書を発表した。その概要を中心に、EUのIT戦略の現状を紹介する。

1. eEurope戦略の沿革

EU欧州委員会は、1999年12月に、「eEurope—すべてのEU市民のための情報社会」^(注6)と題する通達を発表し、EU全体でIT戦略に取り組む姿勢を明らかにした。この中で、情報社会がもたらす変化を、影響が広範囲でありしかも地球的規模で生じることから、産業革命以降最も重大な出来事と捉えている。eEurope戦略の根本は、すべてのEU市民の手の届くところに情報社会の利益を引き寄せることにある。その実現に向けてeEuropeは、次の3項目を目標の中核に置いている。

- すべての市民、家庭および学校、すべての企業および行政機関を、デジタル時代に向けてオンラインで結ぶ。
- 新しいアイデアに進んで投資し開発する企業家文化 (an entrepreneurial culture) により支えられたデジタル技術を使いこなせる (digitally literate) ヨーロッパを創出する。
- [eEuropeに向けた]すべての方策は、社会全体を包含し、消費者の信頼を形成し、社会の結束を強化することを確保する。

ついで欧州委員会は、eEurope戦略を実施するため、2002年を達成の目標とする具体的な行動計画を定めた。この計画は、2000年6月に閣僚理事会において「eEurope 2002 Action Plan」として採択された。行動計画は、次の3項目を早期に実現すべき課題としている。

- より安価で、より高速で、より安全なインターネット
- 市民の技量 (skills) およびアクセスへの投資
- インターネット利用の勧奨

また、この行動計画は、法制化の促進^(注7)、汎ヨーロッパ規模のインフラストラクチャやサービスの提供、および、欧州委員会の主導による加盟各国間の相互協調およびインターネットの利用環境等に関する統計数値についてのEU標準値の把握、公開 (an open method of co-ordination and benchmarking) を特徴としている。

EU標準値は、加盟各国の全面的な協力をもとにデータが収集され、次の4項目の目標に従い欧州委員会により把握される。

(注6)

この通達(communication)の正式名称は、「eEurope An Information Society For All」(COM(1999) 687、1999.12.8)である。

(注7)

eEurope 2002の行動計画により法制化が促進された例として、「加入回線のアンバンドルアクセスについての規則」("Regulation on unbundled access to the local loop" (300R2887、2000.12.8))あるいは「e-commerce指令」("Directive on certain legal aspects of information society services, in particular electronic commerce, in the Internal Market" (300L0031、2000.6.8))などが挙げられる。法制化の状況については、欧州委員会の通達「eEurope 2002 Update」(COM(2000)783、2000.11.29)を参照。



KDD RESEARCH



(注8)

この報告書は、欧州委員会から閣僚理事会への通達(communication)として採択され、正式名称は、「eEurope 2002 Impact and Priorities」(COM(2001)140、2001.3.13)である。

- 加盟各国が各国の達成度を比較することを可能とするため
- 成果があがっている行動を確認するため
- デジタル技術の広範な普及にとって重要な要因を検討するため
- 改善手段を講じることを可能とするため

2001年3月、欧州委員会は「eEurope 2002－効果と優先課題」^(注8)と題する報告書を発表し、2000年の1年間が経過した段階における、eEurope行動計画の効果を評価するとともに、今後の課題を設定した。この報告書は2部構成で、インターネットの利用環境についてのEU標準値と今後優先的に取り組むべき課題が紹介されている。その概要を、以下に紹介する。

2. 「eEurope 2002－効果と優先課題」の概要

2. 1 EU標準値

EU全体において、自宅、職場または学校のいずれかにおいてインターネットを利用することが可能な人（実際に利用しているかどうかは別にして）が人口に占める割合（以下、普及率）は、2000年3月から10月までの間で34.1%から40.1%に増加した。また、インターネットを家庭で利用している人の人口普及率は2000年5月末において、EU全体では15%に達しているが、国ごとにばらつきがあり、スウェーデン、オランダ、デンマークの3か国が40%を超えている一方で、スペイン、ポルトガル、ギリシャの3か国は10%に達していない。

インターネット家庭利用の普及率を性別にみると、男性19%、女性12%で、男性の方が高い。年齢別では、高齢になるにつれて普及率は低下する傾向があり、55歳以上の世代では6%となる。所得層別では、所得が高額なほど普及率は高く、最終学歴別においても、学歴が高くほど普及率は高い。このようにインターネットの家庭利用では、所得が高く学歴が高い層と所得が低く学歴が低い層に分化する傾向があり、インターネットを利用できる層と利用できない層との格差である、デジタルデバイド（digital divide）が認められる。





図1 EU加盟国におけるインターネット家庭利用者の人口普及率(%、2000年5月末現在)

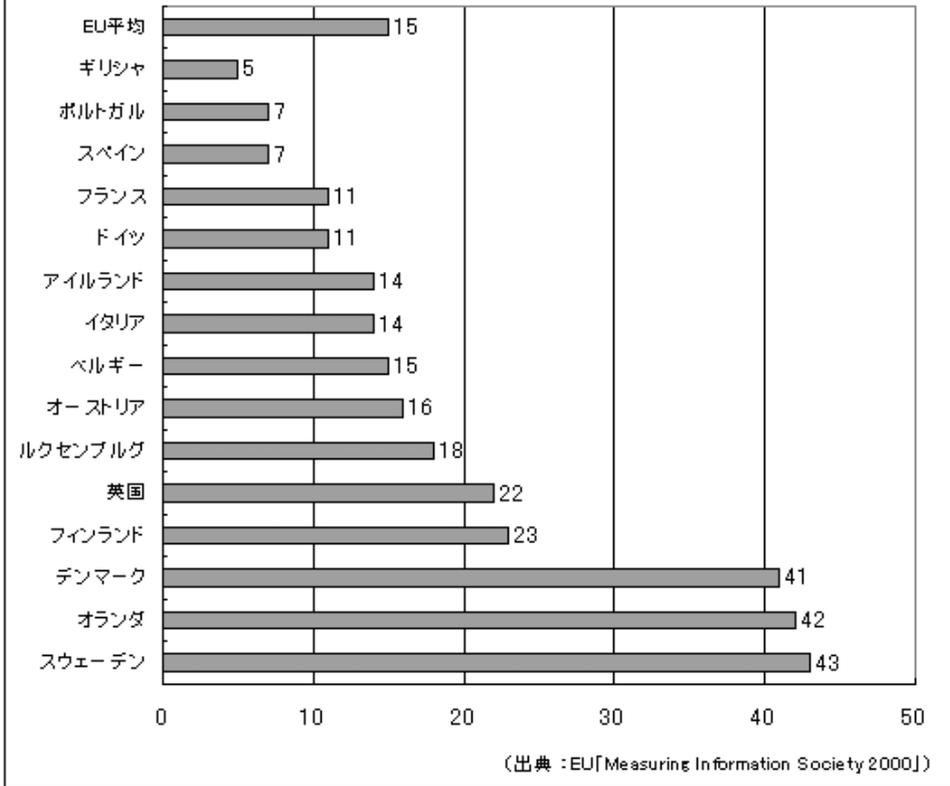
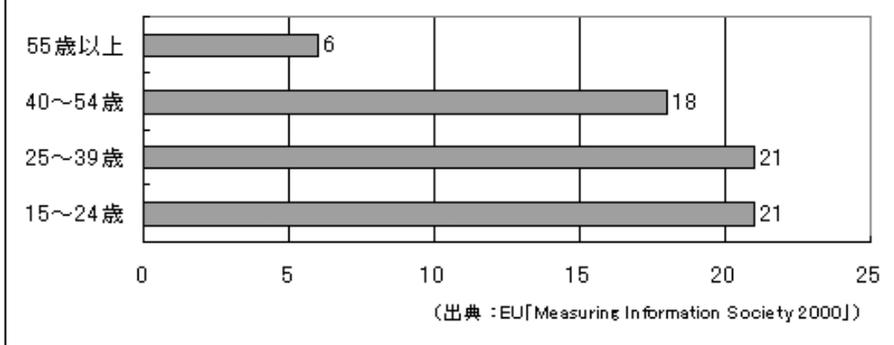


図2 EU加盟国におけるインターネット家庭利用者の年齢別普及率(%、2000年5月現在)





●欧州

図3 EU加盟国におけるインターネット家庭利用者の
所得別普及率(%、2000年5月現在)

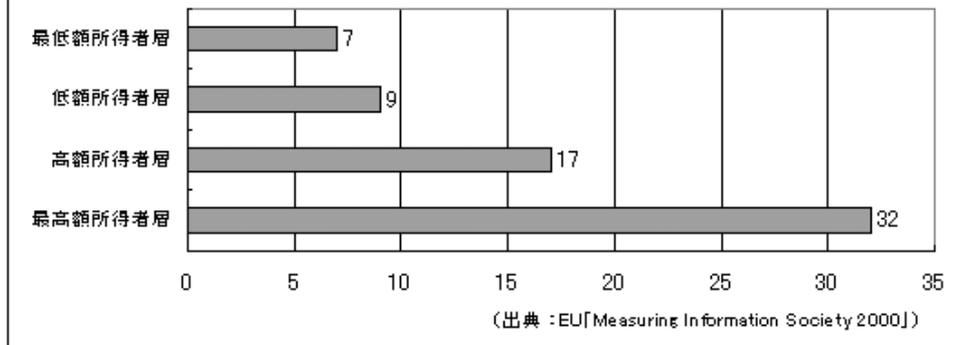
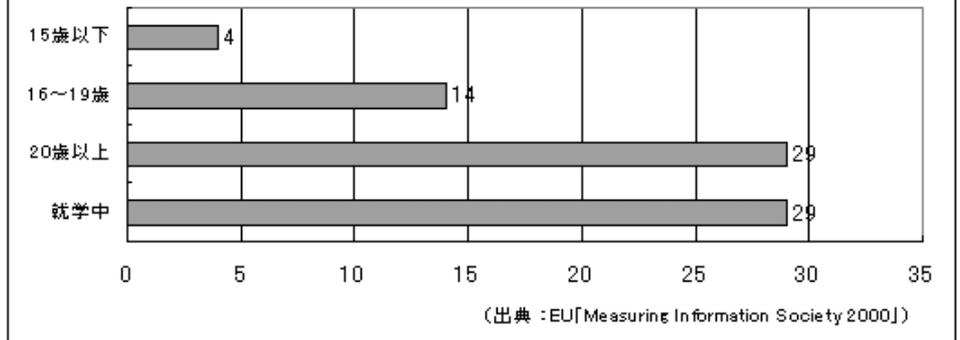


図4 EU加盟国におけるインターネット家庭利用者の
最終学歴別普及率(%、2000年5月現在)



(注9)
「E-COMMERCE DATA REPORT
(POPULATION SURVEY)」
(emprica、2000.5.16) による。

デジタルデバイドの問題点の一つに、社会の情報化の進展に伴いデジタルデバイドが一層拡大するという点が挙げられることがある。この点に関して、加盟国相互間においてインターネット利用の普及率とデジタルデバイドの広がりとの関係について、本報告書では言及していない。一方、欧州委員会の基礎資料^(注9)により、加盟国のインターネット利用の最終学歴別普及率を比較すると、国によりばらつきがあるが、インターネットの普及が遅れ気味のスペイン（家庭利用率7%、以下同様）やドイツ（11%）では、低学歴層の普及率は、6.3%および11.1%と低いが、インターネット普及が進んでいるスウェーデン（43%）や英国（22%）では、それぞれ低学歴層においても34.3%および35.6%と高い値を示している。このことから、インターネットが社会に普及するにつれてその利用層のすそ野も広がり、デジタルデバイドが狭まる可能性があることも窺える。



KDD RESEARCH

■表：インターネット利用者の国別最終学歴別普及率

	インターネット利用普及率 (%)			
	家庭利用	低学歴層	中学歴層	高学歴層
スペイン	7	6.3	27.4	55.0
ドイツ	11	11.1	44.5	44.7
英国	22	35.6	39.2	63.0
スウェーデン	43	34.3	66.8	74.4

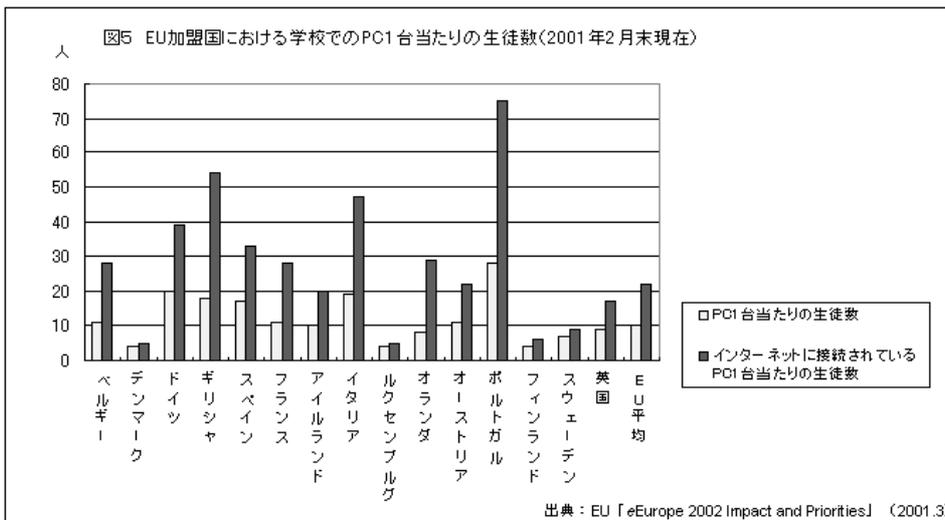
(各種資料によりKDD総研作成)

(表注) 家庭利用の普及率は、2000年5月末現在でEUの「Measuring Information Society 2000」による。
 学歴別の普及率は、家庭に限らずインターネットを利用している人の最終学歴別の普及率であり、
 1999年末現在で「E-COMMERCE DATA REPORT (POPULATION SURVEY)」による。

EUは、デジタル技術を使いこなす能力（デジタル・リテラシー、digital literacy）を持った人材の育成を重視しており、学校でのインターネット利用の促進に力を注いでいる（注10）。2001年2月末現在のEU全体の学校における平均では、学校に設置されているパソコン1台当たりの生徒数は10人であり、インターネットに接続されているパソコン1台当たりの生徒数は22人である。学校でのインターネットへの接続状況は国により大きな差があり、普及が遅れ気味のポルトガル、ギリシャおよびイタリアでは、1台当たりの生徒数はそれぞれおよそ75人、55人および38人であり、普及が進んでいるデンマーク、ルクセンブルグ、フィンランド、およびスウェーデンでは、1台当たりの生徒数は10人未満である。

(注10)

欧州委員会は、教育についてのeEurope戦略として、「e-Learning Designing tomorrow's education」(COM(2000)318、2000.5.24)を採択した。



勤労者についてみると、2000年11月末現在において職場や家庭で仕事にパソコンを利用している人のEU全体の労働人口に占める割合は、45%である。勤労者の中でも、ホワイトカラー層においては、仕事にパソコンを利用する人の割合は73.5%に

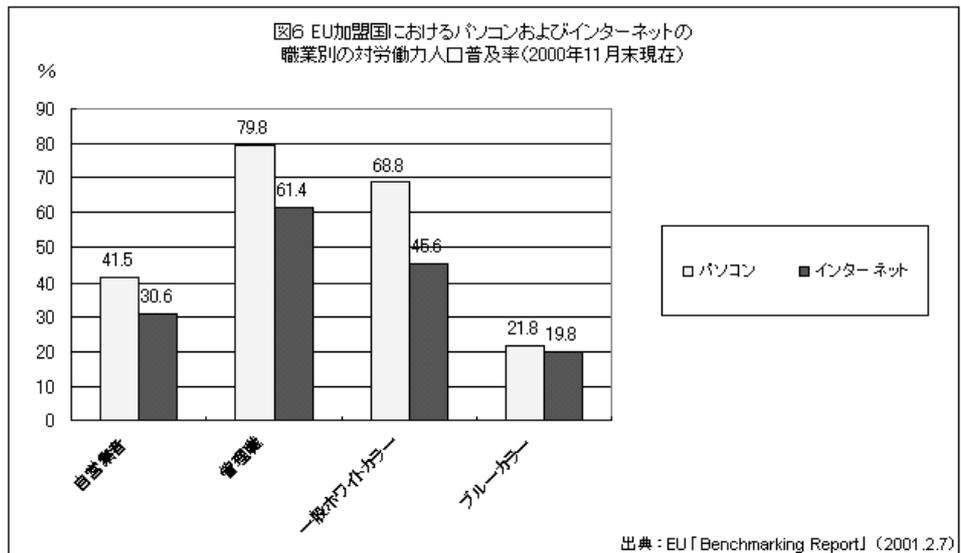




●欧州

達している。なお、パソコンがインターネットに接続されている勤労者のEU全体の労働人口に占める割合は、35%である。

また、EU全体の労働人口の5.6%に当たる勤労者が、定常的または適宜、在宅勤務を行っている。



各家庭のパソコンをインターネットに接続する手段としては、EU全体で2000年10月末において、加入電話回線によるアクセスが大多数で78.3%、ついでISDNを15.8%の人が利用している。高速なアクセス手段では、ケーブルモデムによるCATV利用が7.8%、ADSLは1.1%であり、高速アクセスの利用は、まだ緒についたばかりである。加入回線のアンバンドルの促進により、ADSLの普及が待たれている。また、携帯端末からの利用が3.5%、デジタルTVからの利用が2.7%ある^(注11)。

インターネットのアクセスに要するコストは、OECDの統計によると2000年3月から10月までの間に、国による違いはあるものの一般的には低廉化傾向が現れている。EU平均でみると、家庭利用の代表例である閑散時間帯で月当たり20時間利用する場合の料金は、8.6%値下がりし、企業利用の代表例である繁忙時間帯で月当たり40時間利用する場合の料金は、23.0%値下がりした。

インターネットのアプリケーションの中では、eメールが最も利用されており、EU全体で過去3か月間に利用したことがある人は、2000年5月末現在で69%に及ぶ。ついで、学習・研究のための検索、および製品についての情報検索がそれぞれ47%、無料ソフトウェアのダウンロードが43%、スポーツやレジャーについての情報検索が42%であり、利用の多いアプリケーションの上位5位を占めている。さらに上位10位までには、休暇の過ごし方についての情報検索が38%、新聞記事を読むことが31%、コンピュータゲームが28%、eバンキングが25%、職探しおよび健康情報の検索がそれぞれ23%と続いている。eコマースについては、本の購入およびCDの購入がそれぞれ14%、ソフトウェアの購入が9%となっている。

2000年10月の調査においては、インターネット利用者のうちeコマースをよく利

(注11)

欧州委員会の基礎資料「Eurobarometre 88 - General Practitioners」(Gallup Europe, 2000.10)による。なお、アクセス手段には上述のほかに、「不明等」の2.8%が含まれている。

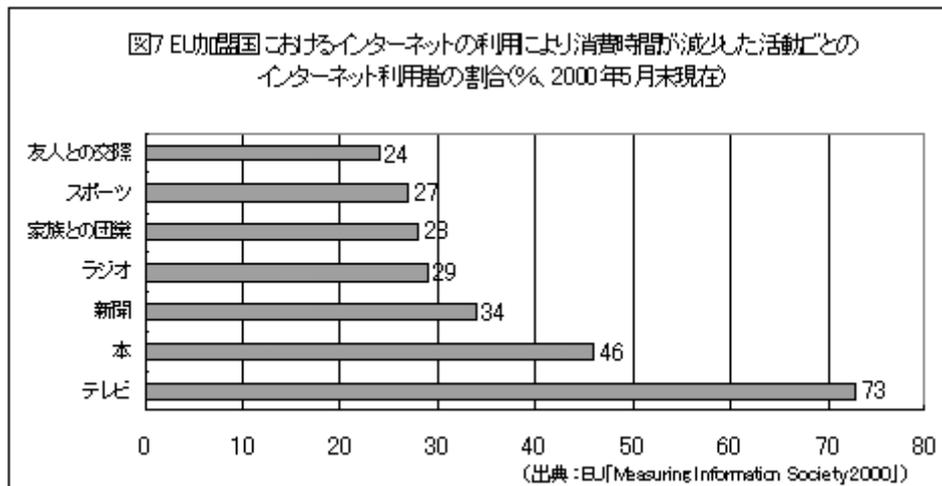


KDD RESEARCH

用する人の割合は4.7%であり、69.2%の人は全く利用していない。この調査結果から、EUにはeコマースの普及を阻害する要因が何かあることが指摘され、欧州委員会は消費者とeコマース企業の両面からさらに詳細な調査を実施する計画である。

また、地方自治体などの公共機関のウェブサイトについては、2000年10月の調査において、インターネット利用者のうちよく利用している人は10.3%、利用したことがある人はおよそ25%である。利用方法は、情報の収集が多く、各種の届出や申請にインターネットを利用する人は10.1%であり、受け身の利用が目立っている。このような状況の背景には、地方自治体側の対応の遅れもある。EU全体で56%の地方自治体がウェブサイトを開設し、そのうち28%が届出や申請のための電子的な様式を備えているが、eメールによる送付を認めている自治体は8%に過ぎない。公共機関のウェブサイトの利用環境の向上が望まれる。

インターネットの利用時間が増加するにつれて、逆に費やされる時間が減少している活動がある。EU全体で2000年5月末において、インターネット利用者のうち、テレビの視聴時間および読書時間が減少したと回答した人の割合は、それぞれ73%および46%である。また、家族との団欒や友人との交際に充てる時間が減少した人も、それぞれ28%および24%おり、インターネット利用により従来の生活習慣に変化が生じていることがわかる。



EU加盟各国の国民が、ウェブサイトを利用する場合、そのサイトが母国語で記述されていたら便利だと感じる点については、EU全体では31.1%の人が母国語での記述を望んでいる。国別にみると、母国語の記述を望む割合は、第一位がギリシャで62.9%、ついでスペインが59.1%、下位の第二位はアイルランドで14.7%、最下位は英国で12.9%という結果になっている。このことから、各国のウェブサイトは英語の記述を取り入れているため、英語がわかる利用者にとっては、言語の障壁は小さくなっていると思われる。

このようなEU標準値の中から、欧州委員会は特に、eコマースをよく利用する人の割合が5%にも満たないこと、および行政機関との対応をオンラインで行っている人が10%程度であることを指摘し、まだ社会の効率化にデジタル技術が十分に活用



されていないことを問題点として挙げている。そのためには、EU市民が新技術を自由に使いこなせるように、十分な訓練の機会を創ることともに、各市民の側も旧来の習慣やしきたりを変えていくことが求められている。

欧州委員会は、そのような変化に柔軟に対応できる環境をEU共同体に醸成することに、eEurope戦略が機能し始めていることを評価している。

2. 2 eEurope戦略推進のための優先課題

eEurope戦略を推進するため、欧州委員会は様々な施策を検討しているが、本報告書においては、次の8項目を挙げて加盟各国の協調的な取り組みを求めている。

○ 電子通信サービス (electronic communications services) に係る規制の新たな枠組

欧州委員会は、2000年7月に電子通信を規制する新たな指令の枠組を採択し、加入回線のアンバンドル化を含め、EU通信市場の一層の自由化を目指している。情報社会に相応しいインフラストラクチャの創設のためには、加盟各国が新たな規制の枠組の積極的に導入していくことが必要である。

○ 高速ネットワーク

高速ネットワークの構築は、第一義的には競争環境下で民間企業の主導により進められるべきものであるが、加盟各国は高速通信サービスが円滑に導入されるような市場環境の整備に努めなければならない。高速通信サービスとしては、ADSLやCATVのほか、固定無線アクセスやデジタルテレビの普及も重要である。

このほか、インターネットのアドレス数を確保するため、新しいプロトコルであるIPv6 (Internet Protocol version 6) の導入を迅速に行う必要がある。

○ eLearning および eWorking

EU市民のデジタル技術を使いこなす能力 (デジタル・リテラシー) を高めるためには、学校での教育 (eLearning) および勤労者への訓練 (eWorking) が重要である。

- ・ eLearningでは、次の4項目を重点課題とする。
- ・ 先生の訓練
- ・ インターネット利用のカリキュラムへの組み入れ
- ・ ADSLやケーブルモデム等による高速インターネットアクセスの学校への導入
- ・ eLearning 行動計画の策定

一方、現在勤労者に対しては、デジタル・リテラシーの不足が指摘されており、EU労働力市場の技能向上と流動性の増加を達成するために、生涯教育の充実が求められている。

○ eCommerce

eコマースをEU全体で普及させるためには、EU市民が国内と同様に気軽に国境を越えてEU市場全般で電子的な売買を行うような環境が必要である。eコマースに対して、消費者が安心感を抱き、企業が事業の予測可能性を持てるように、オンライン取引に係る紛争処理の体制とeコマースの行動規範を整備しなければならない。

また、中小企業がeコマースを積極的に導入できるようにするための施策として、欧州委員会は、「eEurope Go Digital - 中小企業支援策」^(注12)を採択した。

(注12)

この施策は、欧州委員会から閣僚理事会への通達(communication)として採択され、正式名称は、「eEurope Helping SMES to Go Digital」(COM(2001)136、2001.3.13)である。



KDD RESEARCH



○ eInclusion

情報社会へ移行する過程で、社会的な弱者が情報社会から取り残されること（デジタル・デバイド）がないように、公的にも民間においても十分な配慮が必要である。欧州委員会は、すべてのEU市民を情報社会に包み込む（eInclusion）ための施策に関する報告書を2001年末までに発表する計画である。

○ eGovernment

EUの諸機関や各国の行政機関において、情報技術を積極的に取り入れ、EU市民や企業への効率的なサービスの提供について、とくに次の項目を中心に推進する（eGovernment）。

- ・ インターネットを利用した情報提供および行政サービスの充実
- ・ インターネットを利用した、市民や企業の意見を反映させた透明性の高い双方向型の政策決定方法の導入
- ・ 行政機関による資材等の調達オンラインへの移行（eProcurement）

○ ネットワークの安全性

コンピュータウィルスやハッカーなどのインターネット上の犯罪（サイバー犯罪、cyber-crime）への対策を強化し、ネットワークの安全性を高める必要がある。サイバー犯罪は、政治的、技術的な問題であるとともに、インターネットの非中央集権的でグローバルな性格やアプリケーションの数が膨大なことなどが複雑に絡み合っているため、対応が遅れがちである。欧州委員会は、専門の部会を通じてこの問題に早急に対処する計画である。

○ 移動通信

EU全体の携帯電話普及率は60%を超えており、世界の携帯電話市場において主導的な地位を占めている。この優位性を利用して、第三代携帯電話による移動体インターネット分野においてもEUの先進性を発揮していくことが重要である。EUの最も活力ある産業分野の一つである移動通信事業が、グローバル市場で繁栄し続けるための施策を講じることが喫緊の課題である。

4. 今後の動向

本報告書において欧州委員会は、eEurope戦略が採択されたこともあり2000年にはEUのインターネットが飛躍的に前進したことから、2000年は真に「EUインターネット年」であったと評価している。しかし、この成果に安んじることなく、2001年にはすべての産業がインターネットのあらゆる可能性を充分享受することができるように改革を続けなくてはならないと、加盟各国に呼びかけている。欧州委員会は、最近のIT関連株の下落は、一部の過大評価が修正されたことによりもたらされたものであると分析し、インターネットに代表されるIT技術によりEU経済を再活性化させるというeEurope戦略の基本思想に誤りはなく、eEurope戦略を今後も最も優先して取り組まなければならない課題である、と位置づけている。

これからの「eEurope 2002 行動計画」の実行については、EU標準値に関しては、2001年末までに統計をとる指標を確定し、以降は半年から1年の間隔でデータを公表していく、としている。また具体的な課題に関しては、電子通信に限らず、経済





●欧州

政策全般、雇用政策または地域政策などの専門部会と幅広く連携して、eEurope戦略を実現させる計画である。

(木庭 治夫)

- <出典・参考文献> 「eEurope 2002 Impact and Priorities」 (COM(2001)140、2001.3.13)
(http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/pdf/impact_en.pdf)
「eEurope 2002 Update」 (COM(2000)783、2000.11.29)
(http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/pdf/update_en.pdf)
「eEurope 2002 Action Plan」 (9097/00、2000.6.14)
(http://europa.eu.int/comm/information_society/eeuropepdf.actionplan_en.htm)
「eEurope」 (COM(1999)687、1999.12.8) (http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/pdf/com081299_en.pdf)
「Measuring Information Society 2000 (EB 53.0)
(http://europa.eu.int/ISPO/basics/measuring/eurobaro/eurobaro53/docs/mis2000_report.doc)
「Eurobarometre 88 - General Practitioners October 2000」
(<http://europa.eu.int/ISPO/basics/measuring/eurobaro/eurobaro88/ieurobaro88.html>)
「Commission Staff Working Document Benchmarking Report following-up the "Strategies for jobs in the Information Society"」 (SEC(2001)222、2001.2.7)
(http://europa.eu.int/comm/employment_social/soc-dial/info_soc/esdis/bench_en.pdf)
「Just Numbers」 (2001.1)
(http://europa.eu.int/ISPO/ecommerce/documents/Just_numbers.pdf) 他



KDD RESEARCH



欧州

欧州委員会、ネットワーク・インフラ共有の条件整備で欧州3G事業を後押し

免許料の支払いに伴う巨額の債務負担から欧州通信各社による第3世代携帯電話（3G）事業の開始が大幅に遅れるとの観測が広がる中、欧州委員会（EC）は3月、ネットワーク・インフラ共有の容認を柱とする事業推進策を提唱。これにあわせECは、混乱を招く原因にもなったEUの無線通信政策にもメスを入れる方針。

「混沌としている」一。欧州の第3世代携帯電話（3G）の現状を表現するならこんな言葉が当てはまるかもしれない。

免許料の高騰に伴う資金不足から通信各社の導入準備が遅れ、当初2002年に予定された3Gサービスの開始が大幅に延期されるとの公算が日増しに強まっているためだ。3Gの未来に対するかつての熱狂振りは一変し、最近では事業の採算性そのものを疑問視する声まであがっている。実際、この3月に3G免許の割当を実施したベルギーやフランスでは、免許申請の締め切り前に事業者の撤退が相次ぎ、予定していた免許枠が埋まらない事態が発生するなど、3Gの先行きに対する不透明感は深まる一方である。

こうした現状の打破と市場の信頼回復を図るため、欧州委員会（European Commission、以下EC）は3月、各国で足並みの乱れつつあった3G事業の軌道修正に乗り出した。3月20日に提出した報告書（Communication）^{（注13）}において、ECは、欧州3G事業の現状と問題点を整理したうえ、3Gの早期導入と発展を促すための具体策として事業者によるインフラ共有やEUレベルでの無線通信政策の統一などを提唱した。

EC報告書の概要

<欧州3Gの現状と問題>

（1）規制環境

EUは加盟国に対し、2002年1月から3Gサービスの提供が可能となるよう必要な措置を取ること、そしてそのために3G免許の発行手続きを2000年1月までに整備するよう要請していた。すなわち加盟国には事業認可システムを確立するタイムリミットを指定するのみで、免許発給方法などの詳細設定は各々の判断に委ねられたと言える。この結果、事業者選考方法、発行免許数、免許取得料、免許有効期間、免許付帯条件、周波数帯域幅、2Gネットワークとのローミング義務等の取扱いが国毎で著しく異なっている（表参照）。こうした状況は域内の3G市場の発展に少なからずダメージを与えるものと想われる。

（注13）

COM(2001)141 Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of Regions: The Introduction of Third Generation Mobile Communications in the European Union: State of Play and the Way Forward.



KDD RESEARCH



●欧州

(2) 財務環境

EUでは、加盟15ヶ国中、アイルランド、ルクセンブルグ、ギリシャ及びデンマークを除く11ヶ国が既に3G免許の割当を実施している。これまでに徴収された免許料はEU全体で総額1,300億ユーロ（約14.3兆円）を超える。通信事業者には3G用のインフラ構築とマーケティング費用として更に同程度の資金が必要になると予想される。しかし、巨額の免許料負担に伴う債務膨張がもたらした信用の低下と昨今の通信関連株の低迷が重なり、通信事業者はますます資金繰りが困難な状況に陥っている。そうした急激な財務体質の悪化が通信事業者の設備投資を遅らせる可能性が指摘される。

入札（オークション）制導入による免許料の高騰は、通信業者に事業計画の再考を迫り、市場参入への慎重論が出始めるにつれて、3G事業に対する熱は急速に冷め始めた。最近では、免許入札の開始直前あるいは直後に参加者が撤退を表明し、入札が実質的に機能しないまま終了する事態が頻発している。

(3) 新たな市場での経験獲得

現段階では3Gの市場予測は困難であるが、日本におけるモバイル・データ・サービス市場の成長ぶりや欧州でのSMS（Short Messaging Service）の普及状況を見ると、3Gサービスには大きな潜在需要が見込まれる。欧州では、WAP（Wireless Application Protocol）サービスに続き、パケット交換をベースとしたGPRS（General Packet Radio Service）サービスの市場投入が本格化しつつあり、モバイル・データ・ビジネスの成長を大きく後押しするものと期待される。3Gの前段階すなわち2.5GにあたるGPRSやEDGE（Enhanced Data for GSM Evolution）の市場経験が、3Gへの移行をスムーズにすると想われる。

(4) 技術面の課題

携帯電話端末をタイミング良く市場投入できるかどうかは、3G事業を成功に導くための重要な要素である。既にGPRS対応端末の供給にも遅れが出ているほか、3G対応端末や2Gと3Gのデュアルモード端末の開発も未だ初期段階にある。

免許料高騰の影響からインフラ整備が遅れる可能性がある。また通信事業者からベンダーへの機器発注が一時期に集中し、通信設備の供給不足を招く恐れもある。さらにネットワークの構築を進めるにあたっては、IPv6（IP（Internet Protocol）の次期バージョン）への早急な対応も重要な課題である。

<検討課題と改善策>

ECは、2Gから3Gへの移行をすみやかに実施するため、規制環境の整備、技術問題の解消、モバイル・コンテンツの充実化、EUレベルでの研究開発の継続を提案している。その要旨は以下の通り。

(1) 規制フレームワークの整備（次期通信規制フレームワークの早期採択）

ECは2000年7月に複数の指令案から成る次期通信規制パッケージを提案した。そ



KDD RESEARCH



の目的のひとつは、加盟国間にまたがる通信サービスにおいて、その免許給付方法や提供条件などに域内での一貫性を保つための事前協議を加盟国に呼びかけることにある。パッケージのひとつフレームワーク指令案の中で、ECは、無線周波数の利用に係る政策決定については他の加盟諸国ならびにECとの間で協議が行われるべきこと、仮にその決定がEUの政策目標に背く場合にはECが修正もしくは撤回命令を行うこと、などを提案している。加えて同案では、無線周波数の有効利用を促すため、無線周波数利用権の事業者間取引すなわち転売を容認する方針である。さらにECは、無線周波数政策に関する個別の規制フレームワークを提示している。これは、無線周波数の利用に係るあらゆる問題についてEUレベルでの政策統一を図るもので、無線周波数の割当、発給方法ならびに利用条件に関する調和化メカニズムを形成するものである。ただし、事業者選考方法や免許付帯条件の設定に国の独自性を認めるかどうかについては、加盟国ならびにECとの間でその有効性を協議することとする。またECは、投資に適した環境作りとして、通信法を根拠にした現行の事前規制から競争法（Competition law）に立脚した事後規制への転換を図ることもあわせて提案している。なお、上記を含む一連の指令案は、2001年末までに採択される見通しである。

(2) 技術及びサービスの開発支援（モバイルコンテンツ育成のための環境整備）

コンテンツの充実化は3G成功の一つの鍵である。今後は、多言語によるコンテンツ作成、公的機関の情報オンライン化、またその開発を支援するための環境整備が重要になる。EUレベルでの具体的な支援策は、先に採択された「eEurope 2002 Action Plan」^(注14)及び「eContent programme」^(注15)に謳われている。

3Gの将来にIPv6の導入は不可欠な要素である。ECは、IPv6の早期導入に向けた具体策を検討する特別部会を設置し、加盟国ならびに産業界に参加を要請している。2001年末までには具体的な提案内容をまとめる考えである。

(3) 現行規制下での3G事業推進（インフラ共有を認めるための条件整備）

既に交付された3G免許が現行のEU規則ならびに各国内法に基づくものである限り、本報告書はその法的有効性を疑うことを意図したものでもない。しかしながら、現行の免許制度に起因した規制問題が数多く露呈し、ほとんどの加盟国が同じような問題に直面している現状においては、EUレベルで共通のアプローチを取らない限り、加盟国間の規制環境の乖離がますます進行する恐れがある。ECは、3Gサービス導入の遅延回避ならびに将来に向けた免許制度の見直しを図るため、以下の点について早急に各国政府、通信事業者及び通信機器ベンダーと協議する考えである。

- ◆ネットワーク・インフラの共有を容認するための条件整備
- ◆未使用の無線周波数の取扱いと今後の割当方法
- ◆3Gの開始が遅れた場合の措置（提供条件や免許有効期間との関連からみた法的取扱い）
- ◆事業者による技術選択の柔軟性確保

(注14)

eEurope 2002 Action Plan, prepared by the Council and the European Commission for the Feira European Council of June 19th - 20th, 2000 (Brussels, June 14th, 2000)

(注15)

Council decision adopting a Multiannual Community programme to stimulate the development and use of European digital content on the global networks and to promote the linguistic diversity of the information society, 2001/48/EC, January 18th, 2001.



KDD RESEARCH



●欧州

■表：EU加盟国における3G免許の発行状況

(1) 事業者選考方法 (2) 交付先決定日 (3) 発行免許数 (4) 免許料(総額) (5) 免許有効期間
 (6) 人口カバー率に関する義務 (7) 周波数帯域幅 (単位：MHz)
 (8) 2Gネットワークとのローミング義務

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
フィンランド	比較審査	99.3	4	1,000ユーロ/25KHz	ネットワーク：20年 周波数：10年	特別な義務付けなし	2×15+5 (共通)	有
スペイン	比較審査	00.3	4	5.2億ユーロ以上	2020.8まで	2001.8.1までに主要23都市	2×15+5 (共通)	有
英国	入札	00.4	5	384.75億ユーロ	2021末まで	2007末までに80%	A：2×15+5 B：2×15 C, D, E：2×10+5	有
オランダ	入札	00.7	5	26.8億ユーロ	2016末まで	2007.1.1までに人口2.5万人以上の都市	2×15+5 (2つ) 2×10+5 (3つ)	有
ドイツ	入札	00.8	6	508億ユーロ	20年	2003末までに25%、2005末までに50%	2×10+5 (5つ) 2×10 (1つ)	無
イタリア	審査+入札	00.10	5	146.4億ユーロ	15年	2004.7までに主要都市 2007.1までに地方都市	2×15+5 (2つ) 2×10+5 (3つ)	有
オーストリア	入札	00.11	6	8.3億ユーロ	交付より20年	2003末までに25%、2005末までに50%	2×10+5 (5つ) 2×10 (1つ)	有
ポルトガル	比較審査	00.11	4	4億ユーロ以上	15年	1年で20%、3年で40%、5年で60%	2×15+5 (共通)	有
スウェーデン	比較審査	00.12	4	4.68万ユーロ+年間売上の0.15%	15年 (ネットワーク)	審査基準に含まれる	2×15+5 (共通)	有
ベルギー*	入札	01.3	4	4.502億ユーロ (3免許分)	20年	3年で30%、4年で40%、5年で50%、6年で85%	2×15+5 (共通)	有
フランス**	比較審査	審査中 (01.7 予定)	4	98億ユーロ (2免許分)	15年	音声：2年で25%、8年で80%、データ：2年で20%、8年で60%	2×15+5 (共通)	有
アイルランド	比較審査	01.4 予定	4	—	15~25年	—	—	—
ルクセンブルグ	比較審査	01.6 予定	4	—	—	市場状況による	—	—
ギリシャ	入札	01央 予定	4以上	—	15~20年	—	—	—
デンマーク	入札	01.10 予定	4~6	—	—	—	—	—

* ベルギーでは、4つの免許枠に対しBelgacom Mobile、Mobistar及びKPN Orangeの既存3社のみが応札、入札最低価格で決着した。残りの周波数帯は当面政府が保有する。





* フランスでは、4つの免許枠に対し免許申請を行った企業は、Orange（フランステレコム傘下）及びSFR（Vivendi Universal傘下）の既存2社に留まった。政府は今後免許枠を満たすための入札を改めて実施する方針。追加入札は2001年末もしくは2002年初頭にも実施される見通し。なお、Orange及びSFRが提出した申請内容は、5月末までにARTによって審査され、その答申を受けた政府の最終決定が6月中に出される予定。

COMMENT

3Gの事業者選考を2000年12月に終えたスウェーデンでは、免許取得に失敗したテリア（Telia AB）がこの3月、最大のライバル会社で免許獲得にも成功したTele2との間で、3G用ネットワークの建設ならびに運営を手がける合弁会社を均等出資で設立することで合意に達した（同時にテリアはTele2の3G免許を同等に使用する権限を得ることで合意、ただし両社はインフラの共同構築で提携関係を結ぶものの、サービス販売では従来通りの競争関係を維持）。これに続き、3G免許を有する他の2社（EuropolitanとHI3G）もまた同様の動きに出ている。いまのところ通信規制機関PTSにこの流れを抑止する気配はなさそうだ。またイタリアでも、3G事業者の間にインフラの共同構築を模索する動きが見られる。今般のECの提案は、事業者側のこうした行動に言わばお墨付きを与えるものと言って良い。

他方、インフラの共同構築が免許条件で禁止されているドイツでは、3G事業者の間でコスト削減を目的とした業務提携が検討されているとの一部報道に対し、規制機関RegTPが3月初めに免許の義務付け内容を再確認する声明を発表、事業者側の動きを牽制している。ECの提案をどう判断するのか、ドイツの対応が注目される。

ECは、インフラ共有により業界全体で30%~40%の経費削減が可能と見ている。通信事業者、通信機器ベンダーなど産業界では、今回のEC提案を歓迎支持する声が多数聞かれるが、一方では、こうした動きがECによる規制強化に繋がることを警戒する声があるのも事実である。

（原 剛）

<文中の換算率>1ユーロ=110円（2001年3月1日東京の対顧客電信売り相場）

<出典・参考文献>EC関連文書、Financial Times（2001/3/20）他



KDD RESEARCH



台湾

新電話会社営業開始

長い間国営中華電信の独占が続いていた台湾で、いよいよ民間の固定電話会社が相次いで営業を開始する。

昨年初めに固定通信網事業が開放されたのに伴い同年3月に新世紀資通、東森寛頻電信、台湾固網の3つのコンソーシアムが免許を取得していたが、その後約1年を経てようやく新会社が営業を開始した。

新しく参入したのは遠東グループが主導する新世紀資通 (New Century InfoComm Co.)、力覇グループの東森寛頻電信 (Eastern Broadband Telecom Co.)、そして太平洋電線グループの台湾固網 (Taiwan Fixed Network Co.) の3社。

3社はいずれも3月までにネットワークの第一期工事を終えて電信総局の審査に合格し、営業許可を取得したが、中華電信との相互接続交渉の遅れからサービス開始は5月頃にずれ込みそうである。

■表：台湾新規固定網事業者

	東森寛頻電信	新世紀資通	台湾固網
主要株主 (台湾)	力覇グループ 台湾鉄道	遠東グループ	太平洋電線
(外資)		SingTel	Verizon
資本金	NT\$656億8千万	NT\$400億	NT\$922億
事業者識別番号 (国内電話)	1805	1807	1806
(国際電話)	005	007	006
関連企業	東森国際網路 (CATV、ISP)	遠伝電信 (携帯) 和信電訊 (携帯)	台湾セルラー (携帯)

* IDC=Internet Data Center

東森寛頻電信 (Eastern Broadband Telecom)

台湾の主要財閥の一つである力覇グループが主導する東森寛頻電信は3社の中では最も早く電信総局によるネットワーク審査に合格して営業許可を取得した。3月6日に中華電信と相互接続協定を締結し、4月6日にネットワーク接続試験を完了、4月上旬から台北、新竹、台中、彰化、高雄の5都市で市内・国際・長距離電話サービス及び法人向けのデータ専用線サービスを開始、その後、基隆、桃園、台南等の他の都市に順次サービスを拡大する計画だったが、結局中華電信との相互接続試験が予定どおり完了せず、サービス開始は更に遅れそうな見通しになってきた。東森によると開業の日程は中華電信次第といった状態で、場合によっては電信総局に調停を求める考えである。

東森は出資メンバーの一つである台湾鉄道管理局が所有する台湾全島を環状に取





り囲む光ファイバー・ネットワークを利用する他、子会社の東森国際網路（ETwebs）のHFC^(注16)ネットワークも持っているのが強みである。東森国際網路は台湾全土の30以上のケーブルテレビ局を傘下に持ち、カバー世帯数は360万件に達するという。5月頃からは台北・新竹等の都市でケーブルモデムによる音声電話サービスも開始する予定。料金は中華電信より5%安をモットーにしている。

東森寛頻電信は今年、営業収入70～75億台湾ドル、20～25億台湾ドルの利益獲得を目指している。

新世紀資通 (New Century InfoComm)

台湾の大手財閥の遠東グループとシンガポール・テレコム等による新世紀資通は3月2日に3つの新規事業者のトップを切って正式に営業を開始した。同社のブランド名は「sparc[®]（速博）」という。

「sparc[®]」は国際電話（007番）、国内長距離電話（1807番）、インターネット、ADSL、専用線、サーバー代行管理、ホスティング、料金着信者払い通話、国際電話プリペイドカード等のサービスを提供する予定。

サービス開始は4月以降だが、それに先立って3月初めから予約受付を開始、各種の割引パッケージを発表して販売キャンペーンを展開している。

新世紀資通の徐旭東会長は開業初年度の売上目標は50億台湾ドル以上、市場シェア4%を目指すとして述べている。

台湾固網 (Taiwan Fixed Network)

台湾固網は太平洋電線グループが率いる台湾最大の携帯電話会社である台湾セルラーと同じ出資メンバーが集まって設立した。その台湾セルラーの代理店網を利用できるのが台湾固網の強みと言われている。

台湾固網もやはり台湾全島を一周する400ギガバイトの光ファイバー網を建設中で、第一期工事で台北、台中、高雄の三大都市及び主要12都市で15万回線を完成している。

当初は国際ダイヤル通話（006番）、国内長距離電話、「台湾ブロードバンド」（ADSL）、市内電話、料金着信者払い通話、国際電話プリペイドカード、専用線、インターネットデータセンター等のサービスを計画している。

中華電信の対応

中華電信のほうは新規事業者の出鼻をくじくように、4月1日から長距離電話料金を平均18%、国際ダイヤル通話を平均37%等各種サービスで大幅値下げを実施すると発表した。さっそく新規参入者側もサービスの価格差を維持するため更に低料金を打ち出すと発表し、台湾の消費者にとっては早くも市場開放の効果が現れてきたようだ。この値下げにより中華電信の今年度の売上は40億台湾ドル以上減少する見通しだが、値下げの効果で利用者の増大が見込まれるので、最終的には売上の減少は5%程度に留まると中華電信は見ている。

中華電信の毛治国会長は1月中旬、今年中は新規事業者開業によるインパクトは

(注16)

hybrid fiber/coaxial cable ; CATV局からは光ファイバーで配線し、途中に光電気変換装置を設置して同軸ケーブルで各家庭まで線を引き込む、CATVの配線方式。双方向の高速データ伝送が可能になる。



KDD RESEARCH



●台湾

それほどないと見ているが、今後は3年以内に市内電話利用者の5%、長距離・国際電話利用者の20%を他事業者に奪われるだろうと述べている。しかしデータ通信等の電話以外のサービスが伸びているので、全体としては中華電信の売上も増えていくだろうと予想している。

(近藤 麻美)

<文中の換算率>1台湾ドル=3.6円 (2001年3月1日東京の対顧客電信売り相場)

<出典・参考文献>台湾交通部電信総局 (www.dgt.gov.tw)
中時電子報 (<http://news.chinatimes.com>)
聯合新聞報 (<http://udnnews.com/NEWS/>)
東森寬頻電信 (<http://www.ebtelco.com/>)
新世紀資通 (<http://www.sparq.com.tw/>)



KDD RESEARCH



オーストラリア

豪3Gオークションが終了

落札総額は政府の期待を大幅に下回り、3Gオークション・ブームの陰りが明確に。

オーストラリアで3月15日から始まった次世代（3G）携帯電話用周波数のオークションは同22日にあっけなく終了した。入札総額は豪政府の最低目標額をわずかに上回る11億7千万豪ドル（約749億円）に留まった。

入札参加者と各社の落札額は下表のとおり。

■豪3Gオークション落札結果

	落札額 (A\$ mil.)	営業エリア
テルストラ	302	全国（州都部 2×15MHz+1×5MHz、地方 2×10MHz）
ボーダフォン	253.6	全国（州都部 2×10MHz+1×5MHz、地方 2×5MHz）
オプタス	248.9	全国（州都部 2×10MHz+1×5MHz、地方 2×5MHz）
ハチソン	196.1	シドニー、メルボルン、ブリスベーン、アデレード、パースの5都市圏（シドニー・メルボルン 2×15MHz、その他は2×10MHz）
3Gインベストメンツ	159	シドニー、メルボルン、ブリスベーン、アデレード、パース、ホバート、ダーウィン、キャンベラの8都市圏（2×10MHz）
CKW（アレイコム）	9.5	シドニー、メルボルン、ブリスベーン、アデレード、パース、ホバート、ダーウィン、キャンベラの8都市圏の一部（1×5MHz）

（表注）表中の州都部というのはシドニー、メルボルン、ブリスベーン、アデレード、パース、ホバート、ダーウィン、キャンベラの8都市圏を指す。

今回のオークションでは二つの全国免許を含め、地域別に細かく分かれた全部で58の枠で同時に入札が実施されたが、買い手が付いたのはそのうち48の枠だけで、10件が売れ残った。

全国免許はオプタスとボーダフォンが押さえたが、テルストラは地域別に全国営業に必要な周波数を買集め、結果として一番多くの帯域を獲得した。

ハチソンはオーストラリアの5大都市をターゲットに効率よく周波数を落札した。

新規参入組は米クアルコムの子会社の3Gインベストメンツと、米アレイコム子会社のCKWワイヤレスで、それぞれ8大都市の周波数を落札している。

落札者は2002年10月から15年間有効の免許を付与されることになっている。ボーダフォンによると同社のオーストラリアにおける3Gサービスの本格的な開始は2004年頃になりそうだという。



KDD RESEARCH



●オーストラリア

COMMENT

豪政府は今年度（豪政府の会計年度は7月1日から6月30日）の予算で3Gを含む各種の無線周波数のオークションにより総額26億豪ドルの歳入を見込んでいるが、達成は難しいと見られている。

世界各地の3Gオークションが昨年欧州で始まった頃は英・独での高額な落札額が話題を呼び、3G周波数は莫大な財源になるという期待が各国の政府の間で生まれたが、その後の通信関連株の低迷で、逆に高額な免許料は通信キャリアの体力を消耗させるという批判が出始めた。オーストラリアの隣のニュージーランドでは昨年7月から始まったオークションが半年以上かかった挙げ句に総額2億NZドル（約106億円）という政府の期待を大幅に下回る1億3,300万NZドル（約70億円）で終わっている。

オプタスによると、今回の3Gオークションの結果をヨーロッパと比較すると、オーストラリアの3G免許の値段は人口一人当たり61豪ドルなのに対し、ヨーロッパの場合は407豪ドルにものぼるといふ。

なお当初、入札を予定していたテレコム・ニュージーランドの子会社のAAPTは、オークション開始の前日に急きょ参加を取り止めた。テレコムNZはオーストラリアにおける携帯電話戦略を見直し中で、3Gについては自前でネットワークを持つのをやめ、他のネットワーク事業者との提携を考えているという。

（近藤 麻美）

<文中の換算率>1A\$=64円、1NZ\$=53円（2001年3月1日東京の対顧客電信売り相場）

<出典・参考文献>豪通信規制当局ウェブサイト（<http://www.aca.gov.au>）
Sydney Morning Herald（<http://www.smh.com.au>）（3.16、3.15、2.22、2.15）

■オーストラリアの既存携帯電話事業者（2000年末現在）

事業者	加入者数	方式	備考
Telstra	4,460,000	GSM、CDMA	
Optus	3,400,000	GSM、AMPS	
Vodafone	1,960,000	GSM	
One.Tel	102,141	GSM-1800	2000年5月開業
Hutchison (Australia)	73,000	CDMA	2000年7月開業
AAPT	—	CDMA	ネットワーク建設中、未開業

<データ出典>Global Mobile (February 28, 2001)



KDD RESEARCH



オーストラリア

C&Wオプタス、シングテルが買収

豪市場でテルストラに対抗する第2通信事業者をめぐる買収合戦はシンガポールテレコムが制した。

オーストラリア第2位の通信キャリアであるケーブル・アンド・ワイヤレス・オプタス（C&Wオプタス）は3月26日、同社の52.5%を保有する筆頭株主の英C&W plcがオプタス株をシンガポール・テレコム（シングテル）に売却することで合意したと発表した。

シングテルはオプタスを買収するに当たり以下の3つのオプションを提示している。

1. オプタス株1株とシングテル株1.66株を交換
2. オプタス株1株に対し、シングテル株0.8株 + 現金2.25豪ドルと交換
3. オプタス株1株に対し、シングテル株0.54株 + 現金2.00豪ドル + 0.45豪ドル相当のシングテルの米ドル建て債と交換

オプタスとシングテルの発表によると、買収額はオプタス株一株当たり平均4.50豪ドルとなる。これは3月23日の豪証券取引所におけるオプタスの終値3.99豪ドルに対し約13%のプレミアム。

シングテルは、赤字の有料テレビ部門、固定電話部門を含めオプタスの全事業を継承し、当面はオプタスのブランドでサービスを維持するため、消費者への影響は少ない見込み。

オプタスの2000年度（1999年4月～2000年3月）の売上は41億1,220万豪ドル（約2,632億円）、純益は2億6,450万豪ドル（約169億円）。一方のシングテルの2000年度売上は48億7千万シンガポール・ドル（約3,312億円）、純益は18億5千万シンガポール・ドル（約1,258億円）である。

シングテルのオプタス買収は6月末頃に完了する予定。

COMMENT

シングテルによる買収発表直後にシングテルとオプタスの株は同時に値を下げた。

これはシンガポールの投資家はオプタスの買収額が高過ぎると見ており、一方オーストラリアのオプタス株主はすべて現金で買収というオプションが無かったことに失望したためと言われる。それでもC&Wがオプタス売却を中止することはないだろうが、シングテルの株が下がり続ければ買収条件を更に引き上げるよう他のオプタス株主から要求が出てくる可能性はある。

オプタスの買収には豪第3位の通信事業者AAPTを擁するテレコム・ニュージーランド、携帯電話のボーダフォン・パシフィック、そしてシングテルの3社が名乗りをあげていた。



KDD RESEARCH



●オーストラリア

しかしテレコムNZは出資パートナーとして当てにしていたNTTドコモの協力が得られず、単独で買収するには資金力に欠け、買収合戦はボーダフォンとシングテルの一騎打ちに絞り込まれていた。

だが豪の携帯電話市場でそれぞれ2位と3位を占めるオプタスとボーダフォンが合併するには豪独禁当局ACCCの承認が必要で、ボーダフォンはそのために合併が成立した暁には事業の一部をハチソン・テレコミュニケーションズ（オーストラリア）に譲渡する計画だった。結局オプタスを諦めた理由についてボーダフォンは、ACCCの認可を得る自信はあったが、シングテルが提示した以上の金額を出すのは無益だと判断したためだという。

ボーダフォンの買収案はオプタスの携帯電話事業にターゲットを絞り、その他の事業については手放す意向だったのに対し、豪市場では新参者のシングテルの買収提案はオプタスの全事業・ブランドを継承し、またオプタスの現経営陣もそのまま残ると見られ、金額面だけでなく、そういった面もオプタス側の指示を得ている。

ただし苦戦が続く有料テレビ事業「オプタス・ビジョン」の今後についてどうかは買収完了後に検討したいとシングテルのリー・シェンヤンCEOは述べており、シングテルは他に有料テレビ事業を手掛けていないため、オプタス・ビジョンはいずれ手放す可能性が高いと見られている。

シングテルの78%はシンガポール政府が保有しており、またリー・シェンヤンCEOはリー・クアンユー・シンガポール上級相の息子であるなど、オーストラリア側の世論にはシングテルとシンガポール政府の結びつきを懸念する声もあったが、シンガポール政府はシングテルの海外進出をバックアップすべく、今後シングテルに対する政府特権は廃止していくと約束している。

(近藤 麻美)

<文中の換算率>1豪ドル=64円、1シンガポール・ドル=68円（2001年3月1日東京の対顧客電信売り相場）

<出典・参考文献>Asian Wall Street Journal (3.27, 3.26)、Sydney Morning Herald (3.28, 3.27, 3.26)、
オプタス・ホームページ (<http://www.cwo.com.au>)
シングテル・ホームページ (<http://www.singtel.com>)



KDD RESEARCH



ブロードバンド

ブロードバンド接続とNPU市場

高速IP接続のためのインフラが整備されてゆくのにともない、活気を失いつつある通信・ハイテク市場には新たな需要が創出されようとしている。本稿ではNPUという、いささか耳慣れない演算処理装置の話を中心に紹介してゆく。

<NPU登場の背景>

×DSL(digital subscriber line)や光ファイバーといった広帯域IP通信網においては、音声、文字、動画、静止画、音楽等々、様々な種類やサイズのデータが大量に伝送されるようになる。それにともない、ルーターなどのネットワーク機器も、肥大化する一方のデータトラフィックに対応し得るだけの高度な“頭脳”を持っていなければならない時代になった。

コンピュータにおけるCPU(Central Processing Unit、中央演算処理装置)同様、ネットワーク機器にも、主にパケット処理等の作業をおこなう演算処理装置が存在する。数年前までは、この演算処理装置には汎用のCPUが用いられてきた。たとえば、ネットワーク機器市場で独占的ともいえるシェアを誇る米Cisco Systems社の製品には、米Apple社のデスクトップコンピュータであるMacintoshに搭載されているものと同じ基本構造の米Motorola社製CPUが流用されていたのである。

しかし、バックボーンの進化により回線速度が飛躍的に向上したことに加え、新たなプロトコルやデータの種類が増加してゆくに及んで、汎用CPUでは膨大なトラフィックによってもたらされる過剰な負荷に耐え切れなくなってきた。そこでネットワーク機器ベンダーは、特定用途(この場合パケット処理)に特化したICチップであるASIC(Application Specific Integrated Circuit)の開発に着手するようになった。ASICは米国規格協会(ANSI、American National Standards Institute)によって標準化された規格であるOC-12(毎秒622.08メガビットの伝送速度)やOC-48(毎秒2.488ギガビットの伝送速度)にも対応し、ギガビット・イーサネット(Gigabit Ethernet)^(注17)や光ファイバーといった高性能通信装置や超高速通信インフラが普及してゆく時代において成長市場を形成するに至った。

ASICは十分な処理速度を確保しており、こんにちでも、ハイエンド・ルーターなどにはテラビット(毎秒1兆ビット)級のパケット処理が可能であるといわれる高速ASICが用いられているが、反面、その開発には時間とコストがかかるため、高価な新製品が長い製品サイクルを経てようやく市場に投入されることになる。また、ひとつのASICの開発期間中は大幅な実装機能の変更をおこなうことができないので、日毎に変化を続けるネットワーク環境においては、製造者側にも消費者側にも一定のリスクがついてまわる。たとえば、新たなネットワークプロトコルが生まれると、ベンダーは再び対応ASICの開発に取り掛かる一方、顧客である企業も自社のネットワーク

(注17)

イーサネットとは、米DEC社(現Compaq Computer社の一部門)、米Intel社、そして米Xerox社が共同で開発したLAN規格で、1980年、IEEE(電気電子学会、Institute of Electrical and Electronic Engineers)によって正式に“Ethernet 1.0”として規格化された。



KDD RESEARCH



●ブロードバンド

インフラをアップグレードするために再び投資をおこなわなければならないのである。NPU(Network Processor Unit、ネットワークプロセッサ)という小さなチップが近年になってにわかに注目を集めだしたのはこうした背景がある。

<NPUの特長>

NPUは、ATMスイッチなどを含むネットワーク機器において幅広く用いることができるが、ここではIPルーターを例に取ってみよう。IP通信においては、意図される通信データは“パケット(小包)”と呼ばれるひとかたまりのデータに一旦細かく分割されたかたちで伝送される。分割されたパケットには、それぞれに宛先や送信元、あるいは当該パケットが使用するプロトコルなどの情報が付されている。ルーターはLANなどの複数のネットワーク間に位置しつつ、パケットの宛先を同定し、それが相互に接続されたどのネットワーク上に存在するのかを確認し、あるいはどの経路(ルート)で伝送されるべきかを決定することで、異なるネットワーク上にある端末同士の通信を可能にする。逆に、ルーターの性能如何によっては、送信されてくる大量のパケットを処理できずにパケットの欠損を生じさせたり、パケットを宛先に受け渡す際の一時的な記憶領域が一杯になったりなどで、意図された通信が実現されない場合もでてくる。こうしたルーター内において、NPUは、パケットからデジタル信号への変換、パケットの基本構造解析、パケットフィルタリング(パケットの選別)、あるいはプロトコル処理といった中心的な役割を担っているのである。

一般に、NPUには以下に挙げるような特長がある：

- (1) まず、NPUは通常のCPUとは異なり、パケット処理にかかわる部分以外(たとえば3Dグラフィックスなどの複雑な処理に用いられる浮動小数点演算装置等)が省略されているので極めて小型であるうえ、ひとつのチップ上に最高で16個のNPUを並置することができる。ひとつのNPUそれ自体は、現在パーソナルコンピュータ市場で最も普及しているCPUである米Intel社製のPentium IIIプロセッサなどの汎用CPUに比べれば格段に性能が落ちるものの、パケット処理に特化され、且つ複数のNPUが協同して処理にあたるため、結果的には、後者よりもはるかに高いパフォーマンスを発揮することができる。また、チップ上に併置されたNPUは実際に必要とされる処理性能に応じて任意に増減できるので拡張性にも富んでいる。
- (2) ASICは基本的な設計からデバッグ(debug、つまりバグの修正)等を含め、開発に18ヶ月から24ヶ月もの期間を要するが、これに対しNPUの場合、12ヶ月から最短3ヶ月程度で開発を済ませることができるといわれている。
- (3) NPUの最も重要な特長は、ソフトウェアレベルで機能を付け加えることができるという点である。たとえば開発期間中に新たなプロトコルへの対応に迫られても、製造過程やデバッグ期間中に、さらには製品が完成した後からでさえ、必要なNPUソフトウェアをダウンロード/インストールするだけで簡単にアップグレードすることができる。
- (4) NPUには、それが搭載されている通信機器全体の電源管理や周辺装置の管理機能を持たせることもできる。つまり当該通信機器におけるプラットフォームとしての役割を担わせることもできるのである。



KDD RESEARCH



<NPU市場の主なプレーヤーと市場動向>

1996年に米MMC Networks社^(注18)が開拓したNPU市場は、当初は中小規模の半導体ベンダー各社によるニッチ産業という色合いが濃かったが、現在ではIBM、Motorola、Intelなど、米国の大手ベンダーが挙って参入しており、ブロードバンド接続に対する需要の増加を背景に、今後、大きな成長が見込まれている。

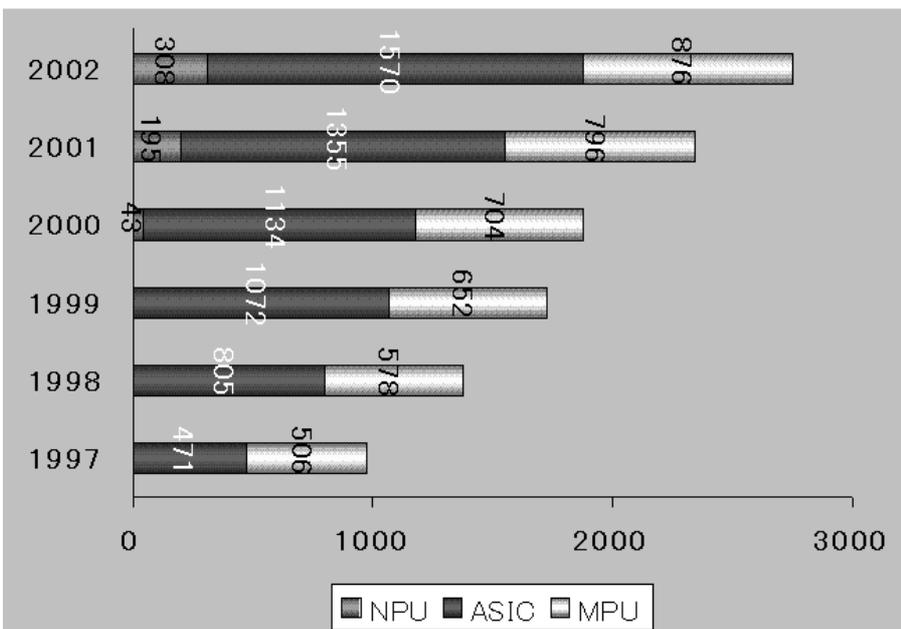
(注18)
MMCは2000年10月に米AMCC(Applied Micro Circuits Corporation)社と合併した。

■参考1：主要ベンダーと製品群

Vendor (and its subsidiary)	Intel /Level One	Vitesse /Sitera	AMCC /MMC	Lucent /Agere	IBM	Motorola /C-port
Product	IXP1200	IQ2000	nP7120	FPP/RSP	Rainier NP	C-5
Line Bandwidth	2.6 Gbits/s	6.4 Gbits/s	5 Gbits/s	5 Gbits/s	8 Gbits/s	5 Gbits/s
Fabric Bandwidth	2.6 Gbits/s	6.4 Gbits/s	6.4 Gbits/s	5 Gbits/s	2 x 7.0 Gbits/s	5 Gbits/s
Packet Rate	6.0 Mpps	8.4 Mpps	2 x OC-48	2 x OC-48	16.6 Mpps	16.7 Mpps
No. of CPUs	6 + 1	4	2	3 VLIW + 1	16 + 1	16 + 1
Multithreading	4 per CPU	5 per CPU	8 Per CPU	64 per CPU	2 per CPU	4 per CPU
Clock Speed	200 MHz	200 MHz	220 MHz	133 MHz	133 MHz	200 MHz
Total MIPS	1200 MIPS	800 MIPS	440 MIPS	1700 MIPS	2100 MIPS	3200 MIPS
DRAM Bandwidth	0.8 Gbytes/s	1.6 Gbytes/s	0.75 Gbytes/s	1.1 Gbytes/s	1.6 Gbytes/s	1.6 Gbytes/s

出典：EE Times.COM

■参考2：ネットワーク処理用半導体市場予測(1997-2002)



(単位100万ドル)

出典：International Data Corp.



KDD RESEARCH



●ブロードバンド

ASICの市場規模に比べれば、NPUのそれは現段階ではまだまだ圧倒的に小さなものではあるが、繰り返せば、ブロードバンド接続の普及は通信機器のための安価で高性能なパケット処理装置に対する需要を喚起するだけの下地には十分になり得るだろう。

NPU市場に参入し始めた大手ベンダーのなかでも、とりわけIntelの最近の動きは興味深い。Intelは近年、携帯電話用チップの開発等、ネットワーク/通信市場への参入に本腰を入れてきており、1999年のLevel One Communications社買収以来、優秀な技術を持った数々の中小企業を傘下に収めている。

■参考3：Intelのネットワーク・通信関連企業買収実績（1999 - ）

発表月日	発表月日	発表月日
1999. 3. 4	Level One Communications	ネットワーク用チップ
6. 1	Dialogic	コンピュータテレフォニー他
6. 7	Softcom	ネットワーク用チップ設計
10. 5	Ipivot	ネットワーク機器
10. 14	DSP Communications	移動体通信用チップ
2000. 2. 3	Ambient Technologies	ネットワーク機器
2. 3	Thinkit Technologies	ネットワーク用チップ
2. 24	Voice Technologies Group	PBX(構内交換機)
3. 15	GIGA A/S	光通信用チップ
3. 21	Basis Communications	ネットワーク用チップ設計
4. 10	Picazo Communications	ネットワーク用ソフト/ハードウェア
8. 1	Trillium Digital Systems	ネットワーク用ソフトウェア
8. 10	DataKinetics Ltd.	ネットワーク用ソフト/ハードウェア
8. 14	Ziatech Corporation	ネットワーク機器
12. 19	Network Solutions Private Ltd.	ネットワークコンサルティング
2001. 1. 15	Xircom	移動体通信機器
2. 26	VxTel Inc.	ネットワーク用ソフト/ハードウェア
3. 20	ICP Vortex	ネットワークストレージ

出典：米Intel社プレスリリース

また、今年に入りIntelは、“IXP225”と呼ばれる新開発のNPUを搭載した一般家庭用光通信ゲートウェイ、あるいはOC-192(毎秒10ギガビットの伝送速度)に対応した光ネットワーク向けLSIやギガビットイーサネットなど、FTTH(Fiber To The Home、各家庭への光ファイバー敷設)や今後のIPv6の普及を視野に入れた新製品を続々市場に投入しようとしている。さらに同社は、茨城県つくば市にある日本インテル社通信技術本部内に『インターネット・エクスチェンジ・アーキテクチャ(IXA)・コンピタンス・センター』を設置、大学や通信事業者などと連携しつつ、世界でも最先端に位置している日本の光通信市場を出発点に、超高速ネットワーク時代における同社の企業戦



KDD RESEARCH



略を練り上げようとしている。

現在の米国における不景気は、ほんの少し前までインターネット時代の優等生と目されていた企業を苦しめている。昨年、光通信市場で大躍進を遂げた加Nortel Networks社が2月に2001年第一四半期業績の下方修正を余儀なくされると、3月にはCiscoでさえ本国で8000人にも及ぶ大規模な従業員の解雇を含むリストラ計画を発表するに至った。NPUはソフトウェアスイッチ、高速暗号化、高速ファイアーウォール等の分野でも応用が利く技術であるゆえ、その需要動向は低迷を続ける通信・ハイテク機器市場そのものの今後を占ううえでも重要な要素になってくるかもしれない。^(注19)

(布施 哲)

【コラム】 ブロードバンド接続がパソコンの買い替え需要を盛り上げる?

米Dataquest社は、2001年における世界のパソコン市場は前年比4%減の10.7%にとどまり、米国では実質マイナス成長になるだろうという予測を立てている。さらに、今後数年以内には、主要PCベンダーのうちの何社かは事業から撤退することにさえなるだろうと見るアナリストもいるようだ。(ZDnet Japan 3月27日付記事参照: http://www.zdnet.co.jp/news/0103/27/e_pc.html)

もちろん、景気の低迷によって足を引っ張られていることが大きいですが、いまひとつの要因として、パソコンの需要そのものが(特に米国で)すでに飽和状態に達してしまっていることが挙げられるだろう。確かに、自宅であれオフィスであれ、ワープロ、表計算、メールの受送信、あるいはウェブ上の単純なコンテンツの閲覧程度といった用途であれば、安価になったとはいえ1000ドル前後の出費は避けられない買い物を繰り返す必要はないといえる。

しかし、ブロードバンド接続が普及し、ホームページなどを通じて動画や音楽といった大容量のデータ伝送がリアルタイムで気軽におこなわれるようになると、サーバやルータの性能はもとより、端末のパソコン自体の処理能力にも不足が感じられるようになる可能性がある。ADSLの導入によってストリーム系コンテンツを頻りに閲覧するようになると、パソコン/サーバの絶対性能が端末上で満足のゆく表現を得るための足枷になることを実感する、という実体験に基づいた報告もある。(IT Pro NikkeiBP Workplace 3月23日付記事参照:

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/free/ITPro/OPINION/20010322/1/>)

IBMやIntelが通信やネットワーク機器の分野に積極的であるのは、多面的な収益源の確保のみではなく、“本職”であるコンピュータ、あるいはコンピュータ用チップの新たな需要喚起を目論んだものでもあるといえなくもない。

(注19)

今年2月19日には、米国で、「標準化、テスト、ベンチマーク測定、教育を通じてネットワーク処理技術の発展とその効率的な利用を推進する」ことを目的に、NPF(Network Processing Forum)という業界団体が設立された。目下のところ参加メンバーは、先に挙げた「NPU市場主要プレーヤー」各社のほか、合計48社にのぼっている。NPU規格の標準化を進めることにより、市場のいっそうの拡大が期待されている。ちなみに日本からは沖電気工業が加盟している。

(HP: <http://www.npforum.org/>)





ワイヤレス

ブルートゥースを用いた無線LANに最優秀賞

短距離ワイヤレス接続の本命と騒がれながら、市場の期待に反してこれまでは製品化が進んでいなかったブルートゥース。無名の企業が出品したブルートゥース技術を使った無線LANシステムが参加者の関心を集めた。

ワシントン市で1月に開催された展示会コムネット（COMNET）でブルートゥース技術を取り入れた無線LANシステムが、最も斬新的な製品として2001年度最優秀賞に選出された。最優秀賞に選出されたのは英国のノーウッドシステムズ社の「エンタープライズモビリティ」で、ワイヤレス部門でも部門賞を獲得した。

最優秀賞に選出されたエンタープライズモビリティは、ノーウッド社が開発したソフトウェア、パソコンに装備されたブルートゥースAxisCom社製の屋内基地局と社内LANに接続される単独装置とで構成されている。オフィス内に多数の屋内基地局が置かれ、その屋内基地局との間でブルートゥース仕様を装備したパソコンやヘッドセット内のデバイスから発信された信号が送受信されることによって、利用者は会社の情報システムと接続されることになる。1つの屋内基地局が8人の利用者をサポートできる。ブルートゥース仕様の機器であるから、10m以内では機器同士が直接通信することも可能である。固定回線を使用したPBXのシステムとの価格比較を比較する場合には、利用者一人あたりのコストが参考になるだろう。50人から100人が利用するとした場合、一人あたり45000円前後になる見込みである。

早くもこのシステムを使い試験的運用を始めた大手の会社が出ている。100ヶ国以上にオフィスを持つ国際会計事務所（Ernst&Young）がこのシステムを導入する方向だ。2月からテストを開始した。システムの導入に踏み切った会計事務所のシステム責任者は、「ノーウッド社は、ブルートゥースを導入することで携帯電話やPBXハンドセットに代わる今までに無い革新的なものを作り出した。世界中の職場で使い勝手がどんなものになるのか、結果が楽しみだ。期待通りに機能してくれば、PBX関連機器の経費を削減することができるだろう」ノーウッド社によると、このほかにもいくつかの多国籍金融機関や大手会計事務所が試験的運用を開始し、PBXの開発会社とも技術利用でライセンス契約を成立させた。

COMMENT

ノーウッドシステムズ社は、1999年後半に世界的な携帯電話事業者によって設立され、企業用ワイヤレス技術サービスを専門としている会社である。英国とオーストラリアにオフィスがあり、従業員は30人強である。

市場の期待に反して、これまでは製品化が進んでいなかったブルートゥースだが、昨年末ごろから実用化の例が聞こえてきている。米国ウォールストリート街のホリデーインでは、一部チェックインにブルートゥースを取り入れた。英国の鉄道では、旅客にブルートゥースを使い、E-メールやブラウザで鉄道情報にアクセスで





きるサービスの試験運用をまもなく開始する。

(五十嵐 望)

【コラム】ブルートゥース

ブルートゥースはモバイル端末向けの無線接続技術で、小型チップを携帯電話などに埋め込んで利用する近距離ネットワークの通信規格である。このアイデアは、北欧の携帯端末メーカーであるエリクソンとノキアによって生み出された。音声中心の携帯電話端末は、将来的にはW-CDMAに代用されるような広帯域の通信に中心が移ると予想される。そこで携帯端末とパソコンなどのデジタル機器を簡便につなぐ方法が必要となった。

ブルートゥースを利用すると、1Mbpsのスピードで半径約10メートル以内にある情報機器に無線でデータ通信できる。例えば、携帯電話をスーツのポケットやバッグに入れたままでも、携帯電話を介してノートパソコンからインターネットや電子メールへのアクセスが可能になる。さらに、PDA（携帯情報端末）とパソコンとのデータ交換や、デジタルスチルカメラの画像データをケーブル接続せずに簡単にパソコンへデータ転送することもできる。また、ブルートゥース内蔵の携帯電話を自動販売機に近づけると、自動販売機の持つ販売情報が携帯電話に瞬時にとりこまれ、その電話から購入を指示すると、希望のジュースが購入できるといった利用方法も考案されている。購入代金は携帯電話の料金に加算される。

従来の赤外線を用いたIrDA規格との違いは、障害物があっても通信可能で利用範囲も広いことだ。ブルートゥースでは免許のいらぬ2.4GHzの無線通信を活用するため、通信機器の位置によって通信しにくいといった問題が少ない。同じ周波数を使い、家電製品やパソコンのワイヤレス接続を規格するプロトコルとしては、標準化団体WECAがWi-Fi (Wireless Fidelity) の商標登録の下に推進するIEEE802.11BやHRFWGが推進するHomeRFのSWAPもあるが、これらは屋外での利用はできない。

ブルートゥースなどの近距離無線技術を使った無線LANを、PAN《Personal area networks》ないしはピコネット (piconet) と呼んでいる。PANの利用目的としては、①PCの接続ケーブルを代替する②周辺機器のデバイス間で通信を行う③屋内LANの有線の束縛を解消する④移動体機器との間にファイルをアップ・ダウンロードするなどがある。

ブルートゥースという名前は、10世紀にデンマークとスウェーデンを統治していたハロルド・ブラタント・ブルートゥース2世にちなんでいる。ブルートゥース・プロジェクトの当初からの参加者にEricsson（スウェーデン）とNokia（フィンランド）という北欧勢がいたことと、かれら携帯電話端末メーカーと他のパソコン関連機器をつなぐ、という意味を込めてエリクソン社が命名した。

<出典・参考文献>NorwoodSystems 社ホームページ (www.NorwoodSystems.com)
The Official Bluetooth SIG Website (www.bluetooth.com)



KDD RESEARCH

編集後記

■新年度を迎えました。新しい気持ちでスタートを切られたことと思います。新年、新学期、新世紀などの区切りは、生活のけじめとして、大事なものです。新緑のほんの僅かな一時を楽しみながら、気分一新です。

購読者の皆様には、本誌の平成13年度の継続購読のご案内を送付させて頂きました。引き続きの、ご購読をよろしくお願い申し上げます。

■マイラインを販売中です（サービス開始は2001年5月1日です）。マイラインの販売のため、通信事業者は電話料金を値下げし、市内電話8.5円と極限の体力勝負の様相です。料金比較表が雑誌等に掲載されていますが、KDDIの割引サービス「だんぜんトークII DX」の適用を受けられますと、非常に安い料金となります。マイラインの契約獲得は通信事業者の死活問題です。KDDIをよろしくお願い致します。

■本誌を手になされて、新たに購読を希望される方は弊社のホームページ経由で、メールにて購読申し込みを受付けております。ご利用下さい。又、ご気軽に後記の連絡先にもお問い合わせ下さい。

■KDD総研のホームページをご利用下さい。
<http://www.kdd-ri.co.jp>

■読者の皆様とのコミュニケーションをより緊密化したいと考えております。本誌に掲載の記事について、お問い合わせ、ご意見等をお寄せ下さい。頂いたご意見は本誌に反映させ、利活用度の高い誌面づくりの参考にさせていただきます。

■弊社では、諸外国の通信事情の調査など各種の個別調査を受託しております。また、講演会の講師の派遣や本誌への広告も承っております。企画の段階からでも、ご一報いただければ、随時ご相談に応じさせていただきます。

(編集人 三宅)

〒163-8550 東京都新宿区西新宿2-3-3
KDDビルアネックス4F
株式会社 KDD総研 メディア研究部
三宅宛
TEL03-3347-9116
FAX03-5381-7017
E-mail:se-miyake@kdd-ri.co.jp

KDD総研

R&A

世界の通信ビジネスの最新情報誌

2001 April



●発行日
●発行人
●編集人
●発行所

2001年4月20日

山本 隆臣

三宅 誠次郎

株式会社 KDD総研

〒163-8550 東京都新宿区西新宿2-3-3 KDDビルアネックス4F

TEL. 03 (3347) 9139 FAX. 03 (5381) 7017

●年間購読料
●レイアウト・印刷

30,000円（消費税等・送料込み、日本国内）

株式会社丸井工文社



海外販売代理店

■KDD Europe Ltd.

6F Finsbury Circus House, 12/15 Finsbury Circus,
London EC2M 7EB U.K.

Tel:44-171-382-0001 Fax:44-171-382-0005

■KDD TELECOMET Deutschland GmbH

Immermannstr. 45, D-40210 Düsseldorf, Germany

Tel:49-211-936980 Fax:49-211-9369820

■KDD TELECOMET H.K. LTD.

Unit 2901, 29/F Hong Kong Telecom Tower
Taikoo Place, Quarry Bay, Hong Kong

Tel:852-2525-6333 Fax:852-2868-4932

■眞韓圖書 (JIN HAN BOOK STORE)

大韓民国Seoul特別市中区巡和洞1-170 Samdo Arcade 12

Tel:82-2-319-3535 Fax:82-2-319-3537

■海外新聞普及(株) (OCS)

〒108-0023 東京都港区芝浦2-9

Tel:03 (5476) 8131 Fax:03 (3453) 9338