

テレコム '99 への DoCoMo の取り組み

1999年10月、ジュネーブ（スイス）においてテレコム '99が開催され、DoCoMoがNTTグループの一員として出展した。DoCoMoスタンドでは、W-CDMA方式ビジュアルホンの無線による動態展示などが行われ、入場者に対してDoCoMoの高い技術開発力をアピールすると同時に、DoCoMoブランドを強く印象づけた。

今回の展示は、次世代通信方式のW-CDMAの動態展示を中心に据え、現行サービスで爆発的な普及をしているiモードを紹介し、将来へのビジネスチャンスに繋がるような構成とした。さらに、DoCoMoの国際調達への取り組み紹介をするなど、DoCoMoのオープンな姿勢を広く紹介した。

本稿では、テレコム '99のDoCoMo出展物、フォーラムおよび広報活動の様子などを紹介する。

たかの 高野	みちこ 路子	かわさき 川崎	まさみ 優美	たちばな 橘	しゅうじ 修二	ひらやま 平山	ともあき 智昭	いとう 伊藤	しょうご 正悟
よしむら 吉村	たけし 健	おきもと 沖本	ひでき 秀樹	やすむら 安村	りょう 亮	かじもと 梶本	こうへい 浩平	なかじま 中嶋	みき 美貴

まえがき

テレコムは、ITU（国際電気通信連合）が主催し、1971年に第1回を開催し、今回のテレコム '99で第8回を迎える『通信分野のオリンピック』と位置づけられるイベントである。オリンピック同様、4年に1度開催されており、世界各国の通信事業者・通信機器メーカーが一堂に会する世界最大級のイベントとなっている。

今回は、“Join The World”をテーマに、世界の通信キャリア、ベンダーが最先端の技術を競うとともに、情報通信技術による経営改革のソリューションなど新たなビジネスモデルの提案が各ブースで繰り広げられていた。また、出展社総数は、約1,200社、来場者数は約18万人で、世界的に注目度の高い展示会であることがうかがえる。

この展示会が世界の注目の的となっているのは、展示されている最新技術やソリューション提案が、数年を待たず実用のものとなるためであり、出展

企業にとっても重要な商談の場であり、また将来のビジネスチャンスへつながる場としてとらえられている。当然ながら、各出展企業とも選りすぐりの製品と専門の説明スタッフを配置し、工夫を凝らした展示ブースで来場者へアピールしている。また、世界中から各国通信主管省庁高官や関係企業の首脳がジュネーブに集合することから、意思決定のための重要な会談が伴うのも特徴的であり、通信業界ではビジネス戦略上欠かせない展示会という位置づけになっている。

DoCoMoは今回のテレコムを、世界標準に認められたW-CDMAをアピールする絶好の機会ととらえ、これまで開発を行ってきたW-CDMA技術の集大成を示す場所として位置づけるとともに、単に技術的な先進性だけをアピールするのではなく、W-CDMAの実用性をより強く全面に押し出した展示とした。また、日本国内で爆発的な人気となっているiモードを紹介することにより、無線インターネットのビジネスモデルを示し、IMT-2000におけるモバイルマルチメディアが有望であ

ることを印象づけた。

出展全体構成

DoCoMoは、写真1に示すように、NTTブースの一角を占める形で展示した。展示はステージデモンストレーションとシステム展示により構成した。ステージデモンストレーションは、大型ビデオディスプレイを備えたステージを1時間ごとに10分間、ビデオと男女ペアの司会者により実施し、会社概要と企業ビジョンの紹介、W-CDMAの技術内容、想定アプリケーションと国際ローミングの姿、さらにはビジュアルホンの紹介から構成され、DoCoMoの技術力の期待付与とブランド認知度の向上を図るとともに、展示システムへの誘導を目的とした。展示したシステムは、モックアップによる静態展示だけではなく、最新技術を搭載した各プロトタイプ端末を実際に来場者に使用していただくことで、W-CDMAを体感していただくとともに、すでに開発が実用段階に近づきつつあることを実感していただくことを

狙った。

W-CDMA 移動機の動態 デモンストレーション系

システム構成を図1に示す。本システムは、以下に示すデモンストレーションの狙いを満足するように構築した。

- ① DoCoMoのハイレベルなW-CDMA無線技術および移動機小型化技術のアピール
- ② 来場者がW-CDMAによるTV電話、Webアクセスおよび音声通信を実体験できる環境
- ③ ステージショーにビジュアルホンを提供することによるW-CDMA技術説明の支援

実際に、W-CDMA無線インタフェースの仕様に従った電波を空間に発射することにより、TV電話、Webアクセスおよび音声通信の各デモンストレーションを実施し、DoCoMoのW-CDMA技術力の高さをアピールした[1]。また、基地局装置としてはシミュレータを用い、無線接続をアピールするために、基地局シミュレータが動作している状況も展示した。

■ビジュアルホン系

2つのビジュアルホンの対向とし、基地局シミュレータを介して無線接続することにより、TV電話デモンストレーションを実現した。この際、説明員と来場者、または来場者同士が相互に通信できるような配置とし、来場者がデモンストレーションを実体験できるような構成とした。また、ステージショーでビジュアルホンを使用することにより、デモンストレーション効果を一層高めた。

■モバイルマルチメディアコミュニケーター系

モバイルマルチメディアコミュニケーター（MMC）と基地局シミュレータの間を無線により接続し、基地局シ



写真1 DoCoMo スタンド全景

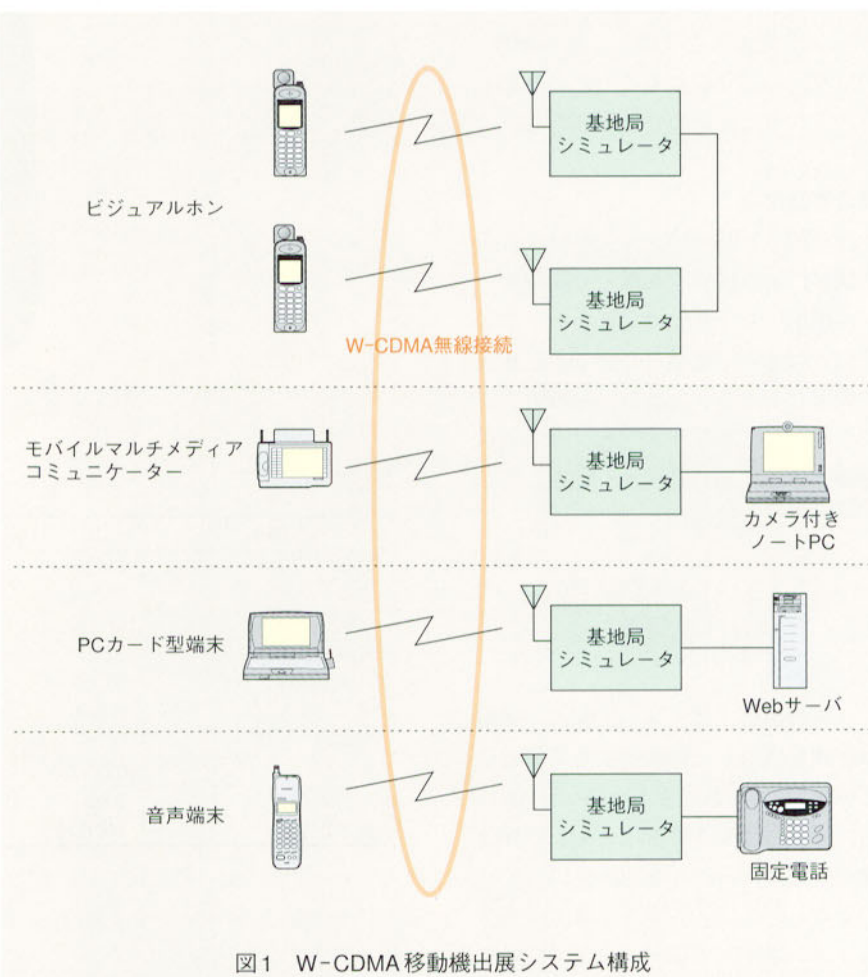


図1 W-CDMA 移動機出展システム構成

ミュレータにLANで接続されたPCとMMCによるTV電話デモンストレーションを実現した。この際、来場者同士が相互に通信できるようにし、デモンストレーションを実体験できるよう

な構成とした。

■PCカード型端末系

PCカード型端末と基地局シミュレータの間を無線により接続（ただし、

表1 W-CDMA出展機器の特徴とデモンストレーション内容

機器	特徴、アピールポイント	デモンストレーション内容
ビジュアルホン	- 携帯型動画通信端末 ・携帯機にTV電話機能内蔵 ・MPEG-4伝送技術	・ビジュアルホン対向TV電話接続 ・基地局シミュレータを介した動態展示 ・電波の空間発射による無線接続
モバイルマルチメディア コミュニケーター	- PDA一体型端末 ・PDAとW-CDMA移動機の融合 ・PDAにTV電話機能内蔵	・モバイルマルチメディアコミュニケーター-PC対向画像通信 ・基地局シミュレータを介した動態展示 ・電波の空間発射による無線接続
PCカード型端末	- PCカード型データ専用端末 ・PCとの高い親和性 ・PCMCIAインタフェース内蔵	・PCカード型端末からのWebアクセス ・基地局シミュレータを介した動態展示 ・RFケーブルによる無線接続
音声端末	- 携帯型音声専用端末 ・W-CDMA端末の小型化 ・高品質音声(CS-ASELP)	・音声端末-固定電話間音声接続 ・基地局シミュレータを介した動態展示 ・RFケーブルによる無線接続
商用イメージモック	- 利用形態イメージモック ・将来の利用形態 ・目的別(ビジネス、プライベート)利用形態	・画面動作モック展示(2種類) ・静態展示(9種類)

同軸ケーブル使用)し、基地局シミュレータにLANで接続されたWWWサーバへのアクセスを実現した。また、WWWサーバには、DoCoMoのホームページの英語版を準備し、会社概要、YRPなどの紹介をすることによりデモンストレーションの効果を高めた。

■音声端末系

音声端末と基地局シミュレータの間を無線により接続(ただし、同軸ケーブル使用)し、基地局シミュレータに接続された固定電話との間で音声通信を実現した。これにより、来場者に音質を実感してもらうとともに、小型移動機による技術力の高さを認識していただくことを狙った。

W-CDMA 移動機の出展機器

今回の出展では、W-CDMA実験用試作機を使用した動態展示を主体としている[2]。これにより、DoCoMoにおけるW-CDMA無線技術および移動機小型化技術の高さを国内外にアピールするとともに、さまざまなアプリケーション端末によるデモンストレーションを実施することで、W-CDMAの市場の可能性を示した。また、併せて商用イメージモックを展示することにより、将来のW-CDMAの利用イメージを示した。

表1にW-CDMA出展機器各々の特



写真2 ビジュアルホン

表2 ビジュアルホン主要諸元

項目	諸元
容積	約257cc
重量	約283g
伝送速度	64kbit/s
音声符号化方式	CS-ASELP (ITU-T G.729 準拠)
動画像符号化方式	MPEG-4
通信プロトコル	H.324
画素数	QCIF (176×144 ドット)
カメラ	CCD カメラ
送信出力	0.3W (展示は電波免許の制約により0.1W)
周波数帯	2GHz 帯

徴とデモンストレーション内容を示す。

■ビジュアルホン (写真2)

携帯電話をベースとした伝送速度64kbit/sによる双方向TV電話を実現している。通信プロトコルとしてはH.324を使用し、動画像符号化方式に

は最新のMPEG-4、音声符号化方式には音声端末にも用いている伝送速度8kbit/sのCS-ASELP (ITU-T G.729 準拠)を使用している。動画像伝送に要する伝送速度は48kbit/sであり、画素数がQCIF (176×144 ドット)の動画像を1秒あたり最大10フレーム程度(静止状態の画像)、平均7~8フレー

ム程度（動的状態の画像）の動画を伝送することが可能である。また、重さ283g、容量約257ccの形状にカメラとカラー液晶ディスプレイを備えており、通話はヘッドセットを使用して行う。端末の主要諸元を表2に示す。

■モバイルマルチメディアコミュニケーションター（写真3）

W-CDMA 移動機と携帯情報端末（PDA：Personal Digital Assistant）を融合した端末であり、伝送速度64kbit/sの双方向TV電話を実現している。通信プロトコルとしてはH.323を使用しており、動画像符号化方式には現在使用されているISDN マルチメディア端末用の通信プロトコルであるH.263、音声符号化方式には伝送速度16kbit/sの適応差動符号化変調（ADPCM：Adaptive Differential Pulse Code Modulation）を使用している。動画像伝送に要する伝送速度は32kbit/sであり、平均4フレーム程度の動画を伝送することが可能である。また、重さ800g、容量約860ccの形状にカメラとカラー液晶ディスプレイを備えており、通話はヘッドセットを使用して行う。端末の主要諸元を表3に示す。

■PCカード型端末（写真4）

データ通信専用の端末としてPCM-CIA カードとW-CDMA無線部を一体化し、小型化を図った端末である。伝送速度64kbit/sの非制限データ通信が可能であり、PCのカードスロットに挿入して使用することによりデータ通信が可能となる。端末の主要諸元を表4に示す。

■音声端末（写真5）

音声通信機能にのみ特化した端末であり、W-CDMA 端末における小型化の可能性を示すために展示した。重さ約93g、容量約93ccの小型ながら、高品質の音声通信を可能としている。実験機のため、音声コーデックには伝送



写真3 モバイルマルチメディアコミュニケーションター

表3 モバイルマルチメディアコミュニケーションター主要諸元

項目	諸元
容積	約 860cc
重量	約 800g
伝送速度	64kbit/s
音声符号化方式	ADPCM（16kbit/s）
動画像符号化方式	H.263
通信プロトコル	H.323
画素数	SQCIF（128×96 ドット）
カメラ	CCD カメラ
送信出力	0.3W（展示は電波免許の制約により 0.1W）
周波数帯	2GHz 帯

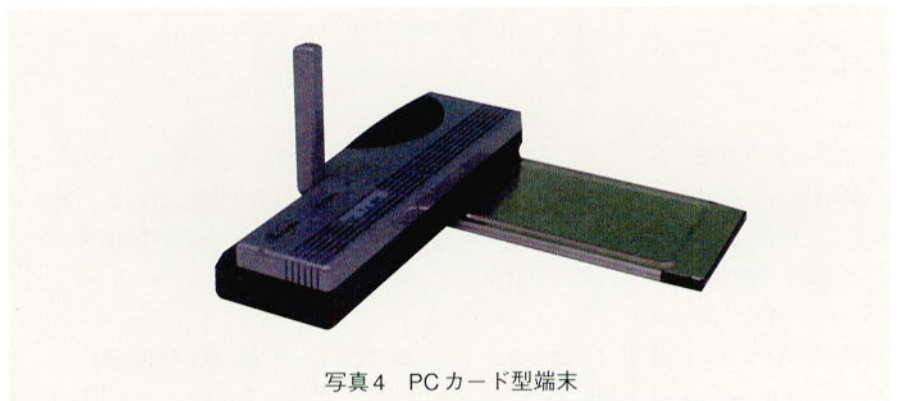


写真4 PCカード型端末

表4 PCカード型端末主要諸元

項目	諸元
容積	約 130cc
重量	約 156g
伝送速度	64kbit/s
送信出力	0.3W（展示は電波免許の制約により 0.1W）
周波数帯	2GHz 帯

速度8kbit/sのCS-ASELP（ITU-T G.729 準拠）を使用しているが、商用時にはすでに3GPPで標準化されているGSM-AMR（Global System for Mobile Communications-Adaptive

Multi Rate）を使用するため、さらに良い音質が期待される。端末の主要諸元を表5に示す。



写真5 音声端末



写真6 商用イメージモック

表5 音声端末主要諸元

項目	諸元
容積	約 93cc
重量	約 93g
伝送速度	8kbit/s
音声符号化方式	CS-ACELP (ITU-T G.729 準拠)
送信出力	0.3W (展示は電波免許の制約により 0.1W)
周波数帯	2GHz 帯

■商用イメージモック

商用サービスの際の利用シーンを想定して作成したものであり、W-CDMAの可能性を示すために展示を行った。腕時計型のディスプレイと移動機本体をセットで使用（これら2者間は、Bluetoothによる通信を想定）するモックも用意し、DVDと接続して腕時計型のディスプレイに画像を映すことにより、利用シーンを容易にイメージさせた（写真6）。

無線基地局装置

今回のテレコムでは、より多くのW-CDMA端末やサービスアプリケーションのデモを展示し、W-CDMAのイメージをより明確にさせていただくため、無線基地局装置（BTS：Base Transceiver Station）（写真7）を併せ

て静態で展示した。ただし、BTSはシステム実験用の装置である。表6にW-CDMAシステム実験用BTSの主要諸元を示す。

■BTS（システム実験用装置）

展示されたシステム実験用BTSは高さ1800mm、幅800mm、奥行600mmの中にCONT部、HW-IF部、BB部、TRX部、AMP部の5つの機能部が集約されており、すでに小型化が進んでいる。

これまでにシステム実験用装置で8kbit/sの音声通信、64kbit/s、128kbit/s、384kbit/s非制限デジタル・パケット通信でのサービスアプリケーションデモンストレーション実験、および送信電力制御やハンドオーバーなどの各種機能試験を終了させており、商用装置と同等サイズのシステム実験装

置を展示することで、DoCoMoの開発力とW-CDMAの大きな可能性と実現性を国内外にアピールした。

またDoCoMoではシステム実験装置において上下非対称通信やMPEG-4を用いた動画像伝送実験なども行っているため、ビジュアルホンなどのデモにおいても、W-CDMAにおける移動機およびアプリケーションとBTSとの接続イメージをより具体化させた。

MPEG-4 関連

W-CDMAにおける有力なアプリケーションとして、高機能かつ高圧縮率のオーディオビジュアル符号化規格であるMPEG-4の伝送実験システムを展示した（写真8）。MPEG-4は数10kbit/s程度の低ビットレートからの伝送を可能とし、加えてビット誤り耐性に優れているという点からW-CDMAにおけるマルチメディア符号化方式として採用が決定している。テレコム'99では以下に挙げるMPEG-4実験システムを通してW-CDMAおよびMPEG-4の能力をアピールした。



写真7 システム実験用BTS装置

表6 BTS主要諸元

項目	諸元
大きさ	高さ 1,800mm, 幅 800mm, 奥行き 600mm
重量	460kg
周波数	2GHz 帯
帯域幅	5MHz
セクタ構成	6 セクタ
変調方式	Data : QPSK 拡散 : QPSK
Chip Rate	4.096Mcps
音声CODEC	ITU-T G.729 (CS-ACELP)
基地局間同期	非同期
チャンネル容量	最大 300ch (8kbit/s 音声換算)
情報伝送速度	8kbit/s (音声) 64kbit/s, 128kbit/s, 384kbit/s (非制限デジタル) ※ 384kbit/s はマルチコード伝送 Max. 157.6kbit/s × 3 (パケット)



写真8 MPEG-4実験システム展示風景

■双方向リアルタイム伝送デモ

ビデオカメラおよびマイクからの入力信号を符号化し、W-CDMAシミュ

レータを介して双方向リアルタイム伝送のデモを行った。システム構成を図2に示す。W-CDMAでは従来の音声

やテキストによる通信形態だけでなく、ビデオ会議や遠隔監視などの映像を用いた通信形態も実現可能であることをアピールした。本デモにより高品質な映像伝送が可能であることを示すとともに、ビット誤り率 10^{-4} の環境においても劣化のない映像を表示し、MPEG-4がビット誤り耐性に優れていることも示した。

■クライアントーサーバ型伝送デモ

ビデオオンデマンドやマルチメディアオンデマンドなどの利用形態を想定し、クライアントーサーバ型のMPEG-4伝送デモを実施した。図3にシステム構成を示す。コンテンツとしてDoCoMoコンサートでの演奏風景を流して、映像配信サービスに加え高品質な音楽配信サービスの実現性もアピールした。

■MPEG-4ビデオフォン

MPEG-4ビデオ電話システムを搭載したノートPCを展示した(写真9)。小型端末上に実装することで、屋外からでもW-CDMAを介してビデオ電話で通話できるといった利用イメージを表している。

iモードの取り組み

「iモード」の海外展示会への出展はCeBIT'99(ドイツ)、Communic Asia99(シンガポール)に続き今回で3度目となる。

「iモード」は1999年2月22日に日本でサービスを開始して以来、ご好評をいただいております。10月18日に200万契約を突破した。国内での知名度は十二分に得られたと言えるが、海外での知名度となるとまだまだである。今回、「iモード」をより多くの人に知ってもらおうべくテレコム'99に参加した。

■デジタル mova 501i シリーズ

現行のiモード端末である、D501i、



写真9 MPEG-4ビデオフォン



写真10 iモード端末展示風景

るが、カラー液晶画面の登場でコンテンツにも大きく広がりが出てくると予想される。

■Java[®]搭載iモード端末

来年度中の商用化を目指し、取り組んでいる「iモードJava対応端末」を今回参考出展した。Sun Microsystems社が携帯電話などのリソースに制限のある端末向けに開発した新しいJavaの実行環境である“KVM”を搭載した

デモ機を披露し、“KVM”により実現可能な例として、日本地図上に各地の天気や気温・湿度など分かりやすくグラフィック豊かに表現した天気予報や、グラフで表現された株価、ダウンロードして楽しめるゲームなど、さまざまなアプリケーション例をデモンストレーションした。

■Sun Microsystems社との共同シンポジウム

1999年3月にSun Microsystems社との提携を発表し、来年度中にJavaを搭

載したiモード携帯電話の商用化を目指している。

そこで今回、Sun社と共同で会場近くの“Hotel Holiday Inn”にてシンポジウムを行った。プレス関係者を中心に約70名の参加者をむかえ、会場は満員の盛況であった。共同シンポジウムはSun Microsystems社のSamir Mitra氏による講演“Java Goes Mobile”，櫻ゲートウェイビジネス部長による“i-mode's strategy for 3G”のプレゼンテーションを行い、大変好評で質疑応答の時間も活発な質問が続いた。

国際調達への取り組み

これまでも海外展示会において、DoCoMoの調達についてアピールを行ってきたが、1999年8月1日より従来のトラックⅠ、Ⅱ、Ⅲなどに基づく調達手続きを廃止し、新しい調達手続きに変更したことから、今回のテレコムは、新調達手続きを実際に海外展示会でアピールする初めての機会となった。

新しい調達手続きでは、従来の「オープン」、「公正」、「内外無差別」という基本理念に「スピーディ」、「柔軟」、「効率的」という新しい理念を加え、国内外のサプライヤが、より幅広く製品の提案をDoCoMoに対して行いやすくなっている。

DoCoMoは2001年春のW-CDMAサービス開始を目指して、既に移動局、基地局、無線ネットワーク制御システムなど諸装置のサプライヤ選定を行い、現在開発を進めているが、今後さらにW-CDMA関連のさまざまな製品提案が、国内だけでなく海外のサプライヤからも数多く寄せられることが予想される。そこで、今回のテレコムでは、新しい調達手続きを有効に活用し、ビジネスニーズに適する競争力ある製品を調達できるよう、海外サプライヤに対してDoCoMoの調達に関する情報へのアクセス方法、調達への参加方法、調達手続きのフローなどにつ

* Java：米国Sun Microsystems社の登録商標

いてこれまで以上にアピールを行った。

フォーラムへの参加について

テレコム'99では展示以外にもフォーラムの開催が行われた(写真11)。フォーラムには、①政策・規制サミット、②インフラストラクチャーサミット(ネットワークとシステム)、③インタラクティブサミット(サービスとアプリケーション)、④テレコム開発シンポジウムの4つの部門があり、DoCoMoはインタラクティブサミット部門のセッション4(テーマはマルチメディア・アプリケーションへのアクセス&ディストリビューション)に、大星会長がパネリストとして参加した。セッションは、スイスCOMのプロブスト氏を議長に、Sun Microsystems社のマクニーリー会長の基調講演、パネリスト4名のパネルディスカッションと進められ、活発な質疑応答がセッションメンバーの間だけではなく、聴衆の間でも交わされた。

広報活動

今回のテレコム'99に際しても、DoCoMoは積極的に広報活動を行った。

出展に先駆け、NTTグループとしてプレスリリースを国内外の報道機関に配布し、グループ出展としてのDoCoMoの取り組みに関する周知を行った。単独の活動としては、海外メディア向けに出展内容に関する詳しい資料を英語およびフランス語で作成し、欧米各国の主要メディアに事前に配布、取材を促すなどの活動を行った。これは、テレコム開催時期に合わせて掲載される各紙(誌)の通信業界特集にDoCoMoが取り上げられることを狙ったものである。

結果として、Financial Times、The Economist、Business Week、スイスの



写真11 フォーラム風景



写真12 取材風景

有力経済紙である、Le Temps、l'ageiなどをはじめとした欧米各国のメディアにDoCoMoに関する記事が掲載され、こうした一連の記事を読んで、ブースに立ち寄る来場者およびメディア関係者も多く、非常に効果的なPRとなった(写真12)。

会期中には、立川社長による、Financial Times・日本経済新聞などの記者との個別インタビューや、CNNや地元の新聞などで取り上げられるなど、W-CDMAやiモードなどに象徴されるDoCoMoの技術力の高さに、あらため

て大きな反響が寄せられた。また、テレコムの主催者であるITUの内海事務総局長をはじめ、野田元郵政大臣、中国情報産業部Lou副部長がDoCoMoブースを訪問するなど、多くの来場者で賑わった。

全会期を通じて、約20カ国、160社近くの各種メディアが取材に訪れ、非常に効果的な広報活動となった。

まとめ

スイスで開催されたテレコム'99に

出展したデモシステム、iモード端末、国際調達、および広報活動などについて紹介した。今回の取り組みにより、単にDoCoMoの技術力を提示するにとどまらず、移動通信ビジネスに対するDoCoMoの姿勢を広くアピールすることができた。

文 献

- [1] 山縣，大野，三木，柚木，東：“W-CDMAシステム実験機特集(1)W-CDMAシステム実験アクセスインタフェース”，本誌，Vol.6，No.3，pp.31-45，Oct.1998.
- [2] 東，高木，柚木，鷹見：“W-CDMAシステム実験機特集(1)移動局装置概要”，本誌，Vol.6，No.3，pp.24-29，Oct.1998.