



Macユーザーのための  
ネットワーク  
構築講座  
連載

(株)ピー・ユー・ジー 製品開発部門  
プロジェクトリーダー  
てしま かずのり  
手島 一憲

## 第11回 リアルタイムコミュニケーション

ネットワーク環境が整い、国内のみならず海外とも手軽に安くコミュニケーションをとれるようになりました。いまではテレビ電話ですら可能になり、簡単にテレビ会議システムを構築することができます。小さな投資で大きな成果を得られるのですから、今後さらにビジネスの分野での需要が見込まれます。今回はその簡易テレビ会議システムを中心に、ネットワーク経由で音声や画像をやり取りする「リアルタイムコミュニケーション」を解説します。



### ダウンロード型からリアルタイム型へ

テレビ会議システムの話をする前に「ネットワークコミュニケーション」とはどういったものか、簡単に見てみましょう。

みなさんはインターネット上のさまざまなホームページからアプリケーションや画像、ムービー、音声などをダウンロードして聞いたり見たりしたことがあると思います。このいわゆる「ダウンロード型」は現在のネットワークコミュニケーションの主流となっています。しかし大きな画像やムービーなどはダウンロードに相当時間を要するものの、いざ見たり聞いたりするとがっかりすることも少なくありません。専用線で接続されている場合ならともかく、ダイヤルアップIP接続では時間もお金もかかって大変です。

最近ネットワークからリアルタイムに音声や画像を受けたり送ったりすることができるようになりました。いわゆる「リアルタイム型」です。リアルタイム型にはインターネットからさまざまな情報を受ける「オンデマンド型」と、インターネット上もしくはネットワーク上で画像や音声を双方向でやり取りする「コミュニケーション型」があります(図1)。

Macintoshで使用できるオンデマンドシステムは、草分け的存在であるRealAudioとStreamWorksが代表的です。一方、コミュニケーション型の代表はというと、これから詳しく述べる「Netphone」「CU-See Me」「Quick-Time Conferencing Kit」が挙げられます。



### ネットワークで電話

現在、多くのインターネット電話が世の中に存在しますが、残念ながらほとんどがWindows用のものです。Macintosh用にはNetPhoneというソフトウェアがあります(図2)。通常の電話と比べると、使い勝手はまだですが、海外や遠くに住んでいる友人と低コストで会話を楽しめるというのが魅力です。

NetPhone

NetPhoneはElectric Magic社が開発

したMacintosh用のソフトウェアです。NetPhoneはフリーウェアではありませんが、デモ版を入手することができます。ただしデモ版は1通話90秒以内、インストール後1週間しか使用できないという制限がありますので注意が必要です。接続されている回線が遅く画像の転送に時間がかかってしまうという方にはおすすめですが、後述のフリーウェアテレビ会議システム「CU-SeeMe」の音声だけを使用するという手もあるかもしれません。

(入手先: URL <http://www.emagic.com/netphone/npdemo.html>)



### ネットワークでテレビ電話

実際に私たちが少ない投資でテレビ会議もしくはテレビ電話を実現したい場合はどうしたらいいでしょうか。基本的には、パソコンとビデオカメラ、マイク、それにモデムと専用のソフトがあれば、それが可能になります。ここでは以前からよく知られているCU-SeeMeとAppleのQuick Time Conferencing Kitについて説明しましょう。

ダウンロード型	
リアルタイム型	オンデマンド型(片方向)
	コミュニケーション型(双方向)

図1: ネットワークコミュニケーションの形態  
ダウンロード型も含め、以前は一方通行のコミュニケーションが多かったが、ネットワーク技術が進歩するにつれ、双方向型コミュニケーションが重要な意味をなすようになってきた

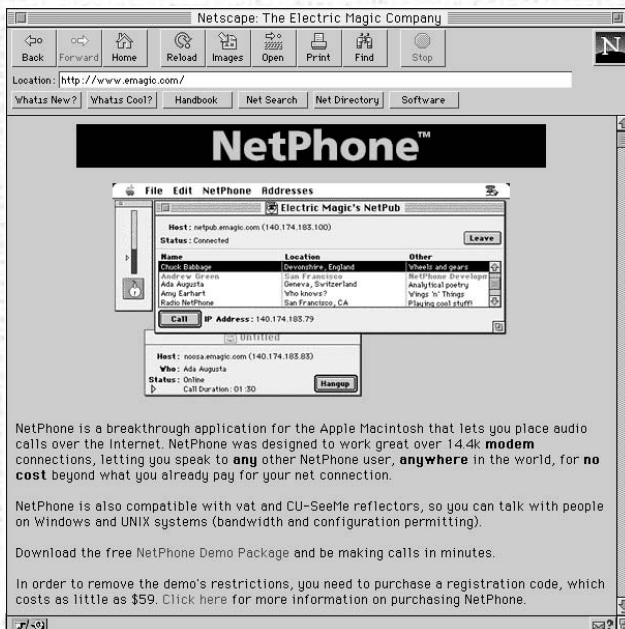


図2: Electric Magic社 NetPhoneのホームページ  
URL <http://www.emagic.com/>  
NetPhone Demo Packageのところをクリックするとデモ版をダウンロードできるページに飛び、本格的に使用したいのであれば、59ドルを払ってデモ版の制限を解除しよう。まとめ買いをすると割引サービスがある



## フリーウェアテレビ電話システム 「CU-SeeMe」

「CU-SeeMe」は『インターネットマガジン』の読者ならよく知っているフリーウェアのテレビ電話（テレビ会議）ソフトです。必要なものはAV機能を持ったMacintosh（CPU:68020以上、System7以上）と家庭用のビデオカメラだけです。代表的なビデオカメラは、誠和システムズから発売されているQCam（下の写真参照）です。ネットワークの環境としては14.4Kbps以上であれば使用できます。ただし、音声の送受信には16Kbpsの帯域幅が必要になります。28.8Kbps以上のモデムでないと音声のやり取りはできないので、注意が必要です。

CU-SeeMeは1対1（ピアツーピア）はもちろんのこと、複数人での利用も可能です。一度に最大8画面まで表示できますが、複数人で使用する場合は、リフレクター（サーバー）を用意しなければ

なりません（図3）。

今回の実験は1対1で行いました。使用したのは、LC630とPerforma5220、それに家庭用のビデオカメラ2台です。MacintoshのAVコネクターにビデオカメラを接続し、CU-SeeMeを立ち上げるだけで、画面上に自分の姿が映し出されます（図4-A）。送受信の設定や画質などの設定はSelfウィンドウの設定ボタンを押して現れるViewで行います。接続する前に転送レートの設定（Transmission）と画質の設定（Picture）は確認しておきましょう。接続されているネットワークの速度以上に転送レートを指定すると、送ることのできなかったデータがたまり、結果的にデータの転送に遅延が起きてしまうので注意してください。

音声の設定はAudioウィンドウで行います（図4-B）。ここでは入出力の設定を行います。音声のやり取りをしにくい場合は、音声の入力源を変えることによって聞き取りやすくなることもあります。そ

れはMore Options... ViewからOptionsボタンを押して現れる入力源Viewで変えます。

では次に接続です（図4-C）。ConferenceメニューからConnectを選び、相手先のIPアドレスを入力してConnectボタンを押します。すると接続先のMacintoshに接続要求が来た旨のアラートが表示されます。それに対してApplyボタンを押すと接続が行われます。

速度的にはEthernetではもちろんのこと、ビー・ユー・ジー社製のROUTE ONEを使用してISDN回線経由（B1チャネル:64Kbps）で使用しても十分すぎるほどの使用感を得ることができました。遅いネットワークやインターネット経由で使用して音声聞き取りにくいことがあっても、チャット画面（図4-DのTalk Window）があるので意思疎通にも困るようなことはありません。これがフリーウェアと家庭用のビデオカメラで実現できるというのですからすばらしいことで



CU-SeeMe 0.83b3 (68K)



QCam for Mac

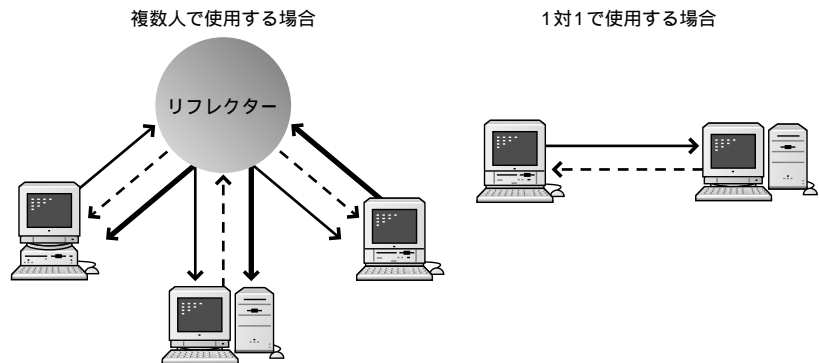
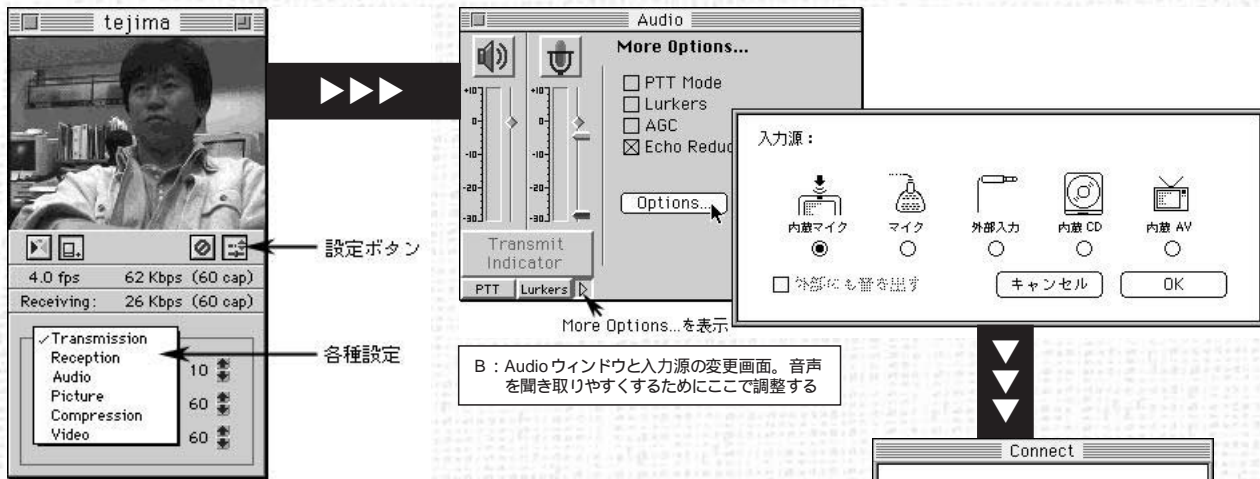


図3：CU-SeeMeの利用の仕方  
複数人でビデオ会議を行う場合はリフレクター（サーバー）が必要。社内にUNIXマシンがあれば、比較的簡単に用意できる。CU-SeeMeはトラフィックが大きいという問題もあるので、まずはEthernetを利用して1対1でテストしてみよう

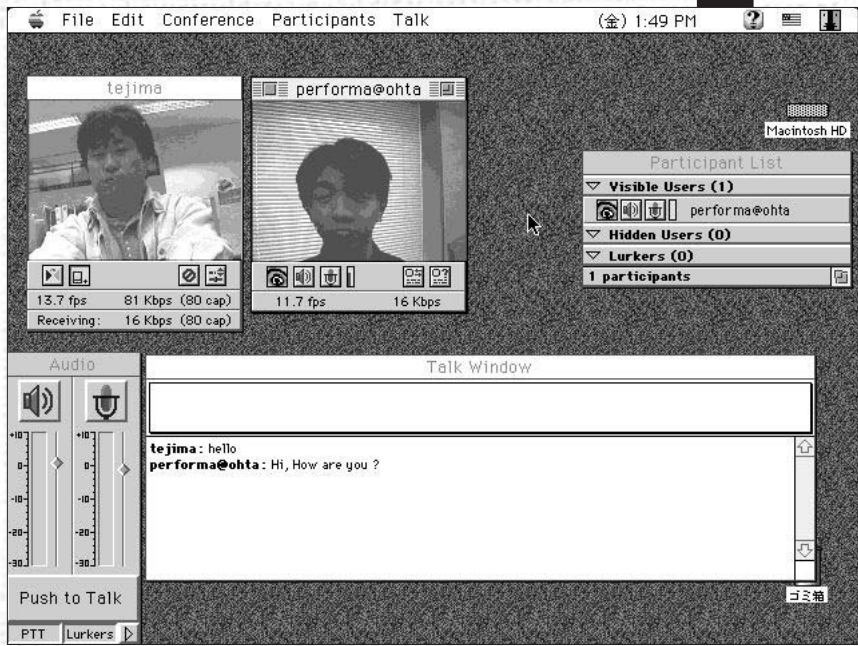
図4 : テレビ電話の代表フリーソフトCU-SeeMe



A : Self ウィンドウ。AV コネクターにビデオカメラを接続してソフトを立ち上げると、画面に自分自身が写る

B : Audio ウィンドウと入力源の変更画面。音声を聞き取りやすくするためにここで調整する

C : Connect ウィンドウ。IP Address を入力してConnect ボタンを押し、相手がApply ボタンを押せば接続される



D : CU-SeeMe を使用してテレビ電話。音声だけでなく、Talk Window を利用してチャットもできる

す。最近は多くの方がビデオカメラを持っているので、ぜひ試してみたいかたでしょうか。面白いViewがとれば、本誌の「CU-SeeMe大会」に応募してみるのもいいかもしれません。

### Enhanced CU-SeeMe

CU-SeeMeは米国コーネル大学で開発され配布されていましたが、米国ホワイトパインソフトウェア社（White Pine Software, Inc.）が商用ライセンスを獲得し、フルカラー対応を行い、Enhanced CU-SeeMeとして製品化しました（図5）。ホワイトパイン社のホームページ（[URL](http://goliath.wpine.com/moredemos.htm) http://goliath.wpine.com/moredemos.htm）からMacintosh版CU-SeeMeをダウンロードすることができます。1つはホワイトパイン社が提供するEnhanced CU-SeeMeのプレリリース版（入手先：[URL](http://ftp.wpine.com/pub/product/demo/cuseeme/cu-seeme-mac.sea.hqx) ftp://ftp.wpine.com/pub

/product/demo/cuseeme/cu-seeme-mac.sea.hqx）それにもう1つは元祖コーネル大学の最新バージョン（入手先：[URL](http://ftp2.wpine.com/pub/product/demo/cu-seeme-cornell) ftp://ftp2.wpine.com/pub/product/demo/cu-seeme-cornell）です。

Windows版 Enhanced CU-SeeMe v2.0はすでに製品化されており、49ドルでインターネット上で買うことができます。Macintosh版は4月に製品化されます。30日間限定使用で、Windows版のデモ版をダウンロードすることもできます（入手先：[URL](http://goliath.wpine.com/cudownload.htm) http://goliath.wpine.com/cudownload.htm）。

さらにマクニカ社が同社と販売代理店契約を結び、インターネット・テレビ会議ソフトウェア「Enhanced CU-SeeMe」の日本語化を行うことになりました。4月に英語バージョンおよび関連サーバー製品「White Pine Reflector」、7月に日本語バージョンの国内出荷を始めます。日

本ではWindows版とMacintosh版を同時に発売します。

### Appleのテレビ会議システム 「QuickTime Conferencing Kit」

「QuickTime Conferencing Kit（以下QTC）」はAppleが昨年の11月にリリースしたMacintosh用ビデオ会議システムパッケージです。このパッケージには、「QuickTime Conferencing」の機能拡張、デフォルトのビデオカメラである「QuickTime Conferencing ビデオカメラ100」（下の写真参照）「Apple Media Conference」が含まれています。QuickTime Conferencing ビデオカメラ100はMacintoshのモニターの上に固定できる非常にコンパクトな設計になっています。QTCが使用可能なMacintosh（System7.5以上）、Power Macintosh AV

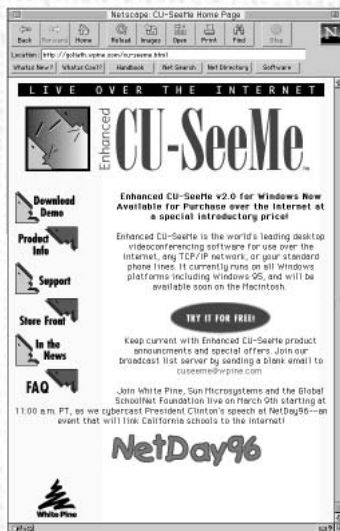


図5：White Pine社のEnhanced CU-SeeMeのホームページ  
[URL](http://goliath.wpine.com/cu-seeme.html) http://goliath.wpine.com/cu-seeme.html  
Macintosh版は4月より入手可能。WindowsとMacintoshの日本語版は（株）マクニカより7月に発売される予定



QuickTime Conferencing ビデオカメラ100  
はじめからKitに含まれている

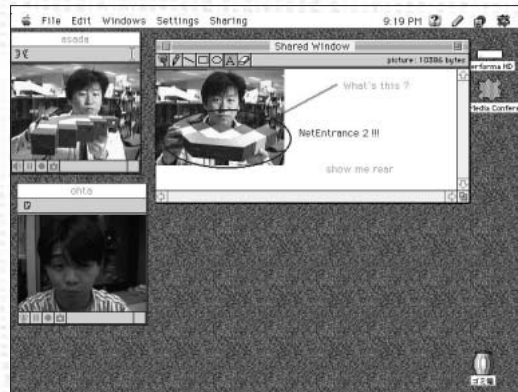


図6：QTCを使用したテレビ会議。製品などの簡単なプレゼンテーションに最適

(AV がAV アップグレードカード付) Quadra 660AV、Quadra 840AV があれば低価格で簡単にテレビ会議システムが構築できます。ネットワークの環境としてはEthernetのようなLAN、ISDN回線、インターネットなどで使用が可能です。ソフトのインストールはCD-ROMからインストーラーをダブルクリックするだけです。これで必要な機能拡張書類や、アプリケーションがインストールされます。

今回の実験ではPower Macintosh 7100/66 AVとPerforma5220を使用しました。Power Macintosh 7100/66 AVにはパッケージ付属のQuickTime Conferencingビデオカメラ100を使用し、Performa5220には家庭用ビデオカメラを使用しました。設定はSettingsメニューから行います。

画像がカラーな分、いまのところCU-SeeMeより製品などの特徴を伝えるのに

非常に向いています。またQTCで最も特徴的な機能である共有ウィンドウを使用することにより、共同作業が容易に実現できます。これはCU-SeeMeのチャット画面を大幅に拡張したようなもので、文字の記入だけでなく、図をペーストしたり、図に対してお互いが注釈を入れたり、QuickTimeムービーを共有したりするなど多彩なことが可能です。Self View下のカメラボタンを押すことによって共有ウィンドウに画像を簡単にキャプチャーすることができますので、図6のような簡単なプレゼンテーションなどにも使用できるでしょう。またConversation Recording機能を使用すると、お互いのViewを並べたものをムービーとして簡単に保存することができます(図7)。もちろん各Viewごとのムービーを保存することも可能です。

Apple純正なので当然と言えば当然な

のですが、共有ウィンドウをDrag and Dropすることによって、クリッピングファイルとして簡単に保存することができるのも非常に便利です。AV PowerMacがQuadra AV以外では使用できないという点についてはCU-SeeMeに比べ導入しにくい点ですが、カメラも付属して3万9800円ですから求めやすい価格と言えます。小規模なオフィス間を接続してテレビ会議するにはもってこいの製品ではないでしょうか。余談ではありますが、このソフトのAbout画面(図8)はなかなか凝ってるので、購入したらぜひ見て欲しいと思います。

以上のように実際に試してみると意外と簡単にテレビ電話が実現できることがわかります。それほどお金をかけずに実現できることが多いので、ぜひみなさんも試してみてください。



図7: 録画されたムービーの再生  
リアルタイムコミュニケーションだけでなく、再生も可能なので幅広く使える



図8: Apple Media ConferenceのAbout画面  
スライドショーのように画面が次から次へと変化する



Macintosh



## [インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

**株式会社インプレスR&D**

All-in-One INTERNET magazine 編集部

[im-info@impress.co.jp](mailto:im-info@impress.co.jp)