特集
Coolなホームページの作り方2

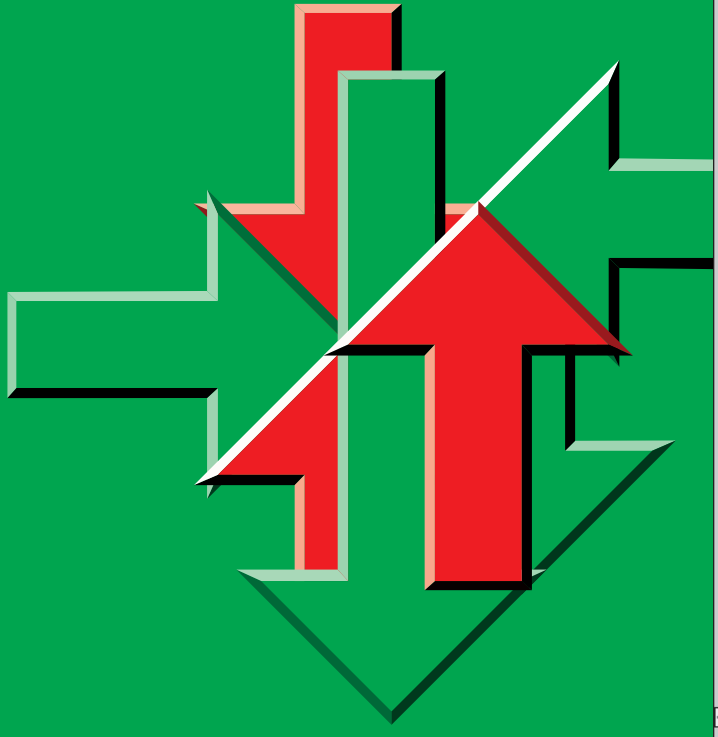
ホームページをマルチメディアに

プロの制作現場に学ぶホームページ制作テクニック

川村 直樹
Naoki Kawamura
株式会社ソニー・ミュージックエンタテインメント
kawamura@sme.sony.co.jp

仁志 聡Windows担当

最近のインターネットでのマルチメディア関連技術の進展には目を見張るものがある。そしてWebホームページはその格好の実験の場だ。音声や動画を駆使した情報提供を行うところもずいぶん増えてきた。今回は、ホームページへのアクセスが1か月に約100万件に達するという超人気サイトBIGTOPでWWW用にサウンドとムービーのファイルを作成し、それをサーバーで提供するまでの手順とテクニックを紹介しよう。
また、個人で音声や動画の入ったCoolなホームページを作りたいという人のために、できるだけ安上がりに素材を作成する方法も紹介する。



BIGTOP（Sony Music Entertainment Japan Inc.のホームページの愛称）のメニュー画面
URL http://www1.sony.co.jp:80/ InfoPlaza/SME/

インターネットマガジン／株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

ホームページを個人放送局にしよう

ホームページを立ち上げたけれど何か物足りない。きれいなグラフィックも作ったし、気の利いたリンクも用意した。でも、WWWってもっとすごいことができるんじゃなかったの？
そんな人にお勧めなのが、ホームページから音と映像で情報を発信する個人放送局の開設だ。音や映像でしか伝えられない情報というものもある。音による挨拶や解説を入れたり、楽器が得意なら自分の演奏した音楽のクリップ集を作ってもよい。あなたのホームページも、工夫次第で見違えるほどCoolでユニークなものになるだろう。

●ファイルフォーマットの話

Webのホームページは、専用ブラウザーさえあればUNIXユーザーでもMacユーザーでも、またWindowsユーザーでも見ることができる。しかし、サウンドファイルとムービーファイルはそれぞれのOSごとに標準とするフォーマットが異なる。そのため、自分のホームページにアクセスしてくれるすべての人を視聴者とするためには、それぞれのOSに対応したファイルを用意する必要がある（図1）。

サウンドファイルではMacintosh用にaiff、Windows用にwav、UNIX用にau（μ-law）形式のファイルを作成する。ムービーファイルにもmov（QuickTime形式）、avi（マイクロソフト形式）やmpegなどのフォーマットがある。

実際には、いずれか1つのフォーマットでファイルを作り、変換ソフトでそれを各プラットフォーム用に変換することになる。

●Webで音と映像が再生されるしくみ

Webブラウザーにはそれだけではサウンドとムービーを再生する機能はない。それぞれのブラウザーに対応した「ヘルパーアプリケーション」をあらかじめ用意しておかなければならない（表1）。ブラウザーはダウンロードしたファイルの拡張子から判断して使用すべきアプリケーションを起動し、再生を行う。

●サウンドとムービーの基礎知識

サウンドファイルとムービーファイルを作るにあたって、次の基本的な用語は重要なのでしっかりと押さえておこう。

❶サンプリング周波数

アナログ音声を1秒間にどのくらいの周期で取り込むかを示す値。この値が高くなるほど原音に忠実な再生ができるが、データのサイズもそれに比例して大きくなる。たとえば、人間の耳には原音に近い音が再生できるというCDでは44.1kHzが採用されている。Webでは8kHzや11kHzがよく使われている。

❷ビット（bit）レート

変換後のデジタルデータのビット数のことで、8ビットというとサンプリングの結果を8ビットのデータに変換して保存することを意味する。

❸フレーム数

ムービーで1秒間に何コマの映像を再生するかを示す値のこと。一般のビデオやテレビの映像は秒30フレームで表現されている。フレーム数を増やせば動きは滑らかになるが、ファイルサイズが増えるので素材に合わせてフレーム数を決定する。Webでは10フレーム以下でよいだろう。

❹圧縮

ディスクスペースやファイルの転送効率を高めるために各種のアルゴリズムを用いてデータのサイズを小さくする技術のこと。

図1：OSごとにサウンドとムービーのファイルを用意（BIGTOP）

OS	ファイルフォーマット	ヘルパーアプリケーション
Windows	(音声) wav	mplay32.exe
	(音声) au	naplay.exe, wham.exe
	(音声) aiff/aif/aifc	naplay.exe
	(動画) avi	メディアプレーヤー
	(動画) mov, qt	qt.exe
	(動画) mpeg, mpg, mpe	mpegplay.exe
Macintosh	(音声) aiff, aif, aifc	SoundMachine, SoundApp, SoundEffects
	(音声) au, snd	SoundMachine, SoundApp
	(音声) wav	SoundApp
	(動画) mov, qt	SimplePlayer, MoviePlayer, SimpleText
	(動画) mpeg, mpg, mpe	Sparkle, MpegPlayer

表1：WindowsとMacintoshで扱えるファイルフォーマットとヘルパーアプリケーション一覧

©1994-2007 Impress R&D

Webに載せるサウンドファイルを作る

1 音声データを取り込もう

サウンドファイルの作成に必要な機材とソフトウェアを揃えたら、音声を取り込んでみよう。まず、曲のどの部分をWebで提供するかを大まかに決めて（BIGTOPで提供している音声ファイルの長さは30～40秒の範囲）、取り込み作業に入る。実際の音声の前後に2～3秒ほど余裕を作っておくと、後の作業が楽になる。

プロのテクニック拝見

BIGTOPではPower Macintosh 8115/110に、180MBのRAMと2GBハードディスクを2台、うち1台をディスクアレイにして使っている。ただし、オーディオ機器は一般的なものだ。

音声をデジタルに変換するためには、デジタイザーが必要だが、BIGTOPでは「AudioMedia II」を使用している（図1）。これはNuBusに取り付けて使用するもので、44.1kHz（CDクオリティ）、48.0kHz（DATクオリティ）の入力が可能だ。サウンドの取り込みに使用するソフトは「DECK II」（図2）。これはいわゆるハードディスクレコーディング用ソフトで、普通のMTR（マルチトラックレコーダー）のような操作性がある。

図1：デジタイズボードAudioMedia II（オープンプライス）●問い合わせ：㈱カメオインタラクティブ●tel. 03-3360-1558

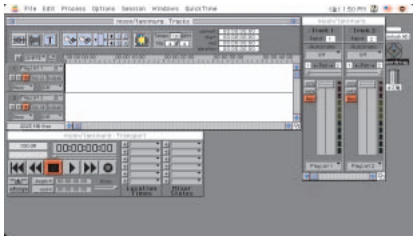


図2：デジタルレコーディング用ソフトウェアDECK II（70,000円）●問い合わせ：㈱カメオインタラクティブ● tel. 03-3360-1558

●ディスクの最適化

まず、ハードディスクレコーディングに使用するディスクは、あらかじめディスクユーティリティーでフラグメンテーション（断片化）を取り除いておく。

●最初はできるだけいい音で取り込む

最初に取り込むときには16bit、44.1kHz、ステレオ（CDクオリティ）のサンプリングレートで取り込む。後でデータを間引いていくので、最初はできる限り高音質で取り込んでおいたほうが最終的な音質の劣化が防げる。ただし、CDクオリティで録音した場合には、10MB／1分の割合でハードディスクを使用するので、大容量で高速なハードディスクが必需品だ。

●ゲインの調整は慎重に

注意しなければならないのは、デジタル録音をするときにはゲイン（＝録音レベル）を最適な状態にすることだ。デジタル録音でゲインがオーバーするとアナログのように歪むのではなく、ノイズとして記録されてしまう。しかし、ゲインは低ければよいかというとそうではない。低すぎるとダイナミックレンジが失われてしまう。最適なゲイン設定とは、音声のピークレベルを歪むちょっと手前にすることだ。

各種設定が終わったところで録音に入る。「DECK II」の操作はとても簡単で、入力ポートの設定、ゲインの設定、再生、録音のモードの設定をすれば、後はカセットテープを操作する要領でRECボタンを押すと音声が取り込まれる。これを編集に使う「SoundEdit 16」というソフトで扱えるフォーマットで保存すれば取り込みの作業は終了する。その際に、BIGTOPではステレオからモノラルへのコンバートも同時に行っている。最終的には16bit、44.1KHz、モノラルのSound Designer IIのファイルフォーマットで保存して第一段階を終了する。

DO IT YOURSELF

Macintoshの場合

●FusionRecorderを使ってみよう

音声取り込み用のソフトウェアは、Macintosh AVシリーズ（Power Macintosh 7100AV、8100AVなど）ならば付属の「FusionRecorder」（図3）が便利だ。これで音声ファイルをQuickTimeムービーのサウンドトラックとして取り込める。当然、システムの中には最新版のQuickTimeを入れておく。ここでは、この「Fusion Recorder」での作業を例に説明していく。

音声の録音・編集ソフトの操作はだいたい似通っているので、その他のソフトを使う場合は以下の記事を参考に各ソフトのマニュアルを読んでほしい。

なお、AV Macintoshを用意できない場合は、特別なハードのいらないコントロールパネルの「サウンド」やHyperCardのオーディオ取り込み機能、あるいはフリーウェアの「SoundMachine」を使うとよいだろう。

図3：FusionRecorder
Macintosh AVシリーズに標準で添付。編集機能もついた製品版は、入門用のQuickFlix!（32,000円）と高機能のVideoFusion（130,000円）がある●レトラセットジャパン㈱●tel. 03-5721-1644

❶AV機器とMacintoshを接続する

AV機器のLINE OUTやマイクとMacintoshの外部入力を変換ケーブルで接続する。このとき、変換ケーブルは「抵抗なし」のものを使う。また、ラジカセにLINE OUT端子がない場合はヘッドフォン端子を使う。

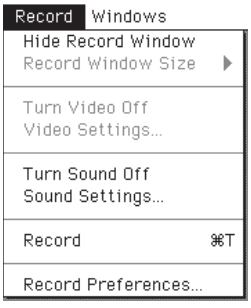


図4：サウンドだけを入力するように設定

図5：Sound Settingsの設定

❷入力の設定

「FusionRecorder」を起動し、"Record"メニューから"Turn Video Off"を選んでビデオの入力をキャンセルしておく（図4）。

次に"Sound Settings..."を選び、図5のように設定する。利得（ゲイン）の設定は実際にサウンドを入力しながら"レベル"メータを確認し、赤く表示される部分が点灯したままにならない程度が目安となる。

"サンプリング"は、最初から"11.025kHz（11.127kHz）"を選択する（図6）。もちろん、メモリに余裕のある人は16bit、44.1kHzで取り込んでもよい。"ソース"は図7のように設定する。

最後に"Record Preferences"を設定する。"Record Method"は"Record directly to disk"をチェックし、"Indicators"は好みのものを選択しておけばいい。"Record To:"には取り込み先を選択する（図8）。

図6：サンプリング値の設定

図7：ソースの設定

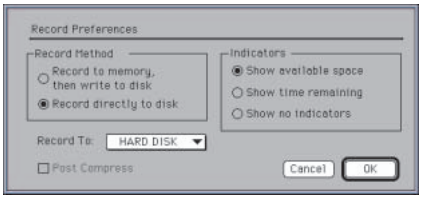


図8：Record Preferencesの設定

❸音声を取り込む

"REC"ボタンを押すだけで取り込みが開始される。取り込みが終了したらQuickTimeムービー形式のまま保存して第一段階が終了する。

SoundMachine入手先 ftp://ftp.riken.go.jp/pub/mac/umich/sound/soundutil/ soundmachine2.1.cpt.hqx

Windowsの場合

●サウンド取り込み

Windowsの、アクセサリーには「サウンドレコーダ」がある。AV機能付きのパソコンでなければ、PCにサウンドブラスターなどのサウンドボードを装備し、付属のサウンドドライバーを組み込みさえすれば、ホームページに載せるサウンドデータも手軽に作ることができる（p.110の表を参照）。

しかし、「サウンドレコーダ」で取り込んだサウンドデータは、22kHz・16ビット・ステレオに固定され、サンプリング周波数やビットレートを変更することができない。Webに載せることを考えると、非常に高すぎるクオリティである。

サウンドデータの設定変更が可能なツールとしては、Windows Sound Systemに付属する「クイックレコーダ」、市販の「ビデオ フォー ウィンドウズ ソフトウェア開発キット」（図9）に付属する「ウェーブエディタ」、そしてシェアウェアの「GoldWave」や「Wave for Windows」、「Cool」などがある。このうちどれか1つは必要であろう。ここでは、後のムービーデータの作成も考慮し、「ウェーブエディタ」を例に解説していくことにする。

❶ オーディオ機器との接続

オーディオケーブルで、オーディオ機器の出力端子（LINE OUT）とPC側サウンドカードの入力端子（LINE IN）とを接続する。

❷ オーディオ形式の設定

「ウェーブエディタ」を実行し、"ファイル"メニューの"新規作成"を選択する。"新しいデータ形式"から、"ステレオ・16ビット・22kHz"に設定する（図10）。

❸ 録音レベルの設定

"録音"ボタンをクリックすると"録音レベルの設定"が表示される。オーディオ機器のボリュームを調整し、バーが全体の50％以上になる地点に合わせる（図11）。

❹ サウンドの取り込み

調整ができたら"OK"ボタンをクリックすると同時に、オーディオ機器の"再生"ボタンを押す。これで、次々とメモリーにサウンドデータが保存される。再生が終わったら「ウェーブエディタ」とオーディオ機器の"停止"ボタンを押す。

❺ 再びオーディオ形式の設定

録音が終わったら、「ウェーブエディタ」の"エフェクター"メニューの"特性の変更"を実行し、"モノラル・8ビット・11kHz"に設定変更する（図12）。録音が終わってからオーディオ形式をわざわざ変更するのは、音声劣化を最小限に食い止めるためだ。

❻ ファイルの保存

最後に"ファイル"メニューの"名前を付けて保存"を選んで、取り込んだサウンドデータをファイルに保存する。

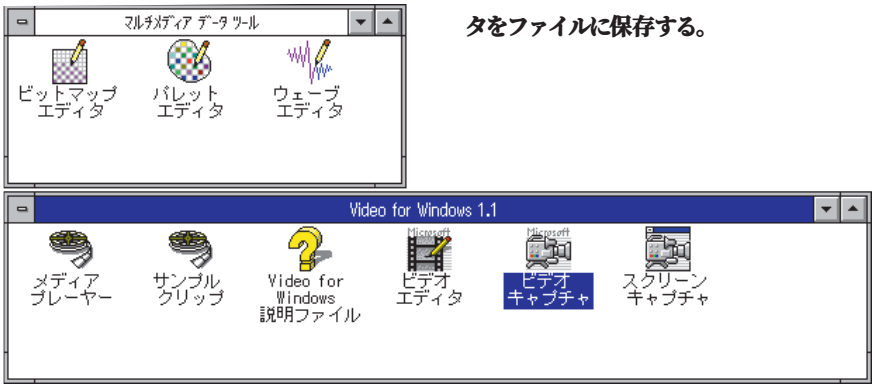


図9：ビデオ フォー ウィンドウズ ソフトウェア開発キット（20,000円）●マイクロソフト㈱●Tel.03-5454-2300

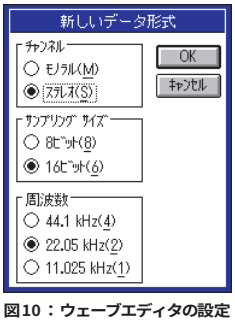


図10：ウェーブエディタの設定

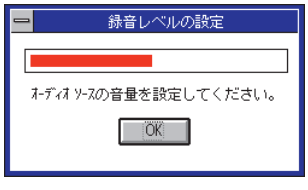


図11：録音レベルの設定

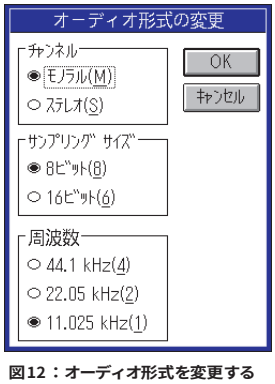


図12：オーディオ形式を変更する

GoldWave入手先
ftp://ftp.iij.ad.jp/pub/win3/sounds/gldwav21.zip

Cool入手先
ftp://ftp.iij.ad.jp/pub/win3/sounds/cool134.zip

2 聴かせるファイルを作る

ファイルを取り込んだら、次に聴いてインパクトのあるファイルに仕上げなければならない。高度な機能を持つサウンド編集ソフトでは、さまざまなエフェクトをかけられるが、ここでは音楽の場合によく使われるカットインとフェードアウトを試してみよう。

プロのテクニック拝見

●出だしはカットインで

BIGTOPの作業では、サウンド編集には「SoundEdit 16」という市販ソフトを使用している（図13）。「SoundEdit 16」でサウンドファイルを読み込むと、データの波形が表示されるので、マウスで編集したい部分を選びながら作業を進める。BIGTOPで提供している30～40秒程度の音楽データの場合、聞き手へのインパクトを考慮し、なるべく効果的なカットイン（曲のある部分から突然始まること）のできるポイントを探す。カットインの位置が決まったら、不要な部分をマウスで範囲指定して削除する（図14）。

●滑らかなフェードアウトで終了させる

逆に曲の終わりがカットアウトで突然終わるのは聞き手に対して不親切なので、フェードアウトにする。フェードの開始位置と終了位置とフェードのカーブを決め、フェードアウト部分を作る（図15）。これらの作業次第で、聞いたときの印象がずいぶん違ってくるので、時間をかけて丁寧に作業する。

図13：サウンドファイル編集ソフトの定番 SoundEdit 16（56,000円）
AV機能のないMacでも16bit／44.1kHzのサウンドファイル編集と録音ができる。●（株）システムソフト●tel. 03-092-752-5264

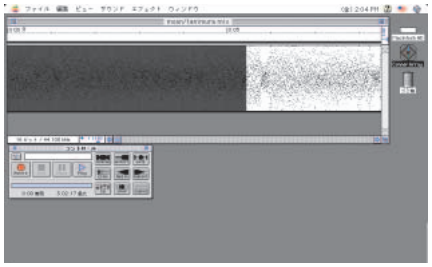


図14：カットインのポイントより前の部分を削除する

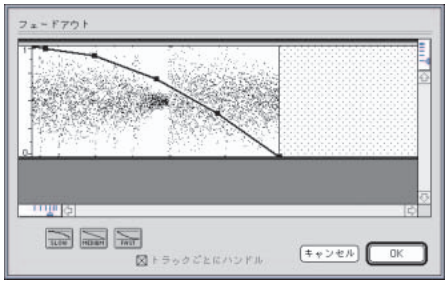


図15：フェードアウトのカーブを指定する

DO IT YOURSELF

MAC Macintoshの場合

●SoundEffectsでサウンド編集

サウンドの加工もできるだけ安上がりにするために、ここでは「SoundEffects」というシェアウェアを使う。機能的には市販のソフトウェアに匹敵するものだ。

❶サウンドのスタート地点を決める

カットインで入れるようにするのもプロ用データ制作術と同様だ。「SoundEffects」では波形のどの部分を再生しているのかが把握しにくいので、波形部分を少しずつドラッグしながらスタート地点を探していく（図16）。スタート地点が見つかったら不要な部分を削除する。ここで注意しなければならないのは、「SoundEffects」では"Undo"（操作取り消し）をサポートしていないので、慎重に作業することだ。

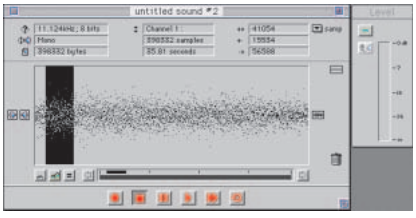


図16：サウンドのスタート地点を探す

SoundEffects入手先 URL ftp://ftp.iij.ad.jp/pub/info-mac/gst/snd/sound-effects-092.hqx

❷ フェードアウトの処理

不要な部分を削除したらフェードの開始地点と終了地点の間を選択し、"Effects"メニューから"Fade Out"を選択する（図17）。

「SoundEffects」では、フェードのカーブは指定できないが、カットアウトよりは格段に効果的な音声ファイルになるはずだ。実際に作業してみると、インターフェイスに難がある分だけ時間がかかるが、BIGTOPに掲載しているファイルと比較しても遜色のないファイルを作ることができる。

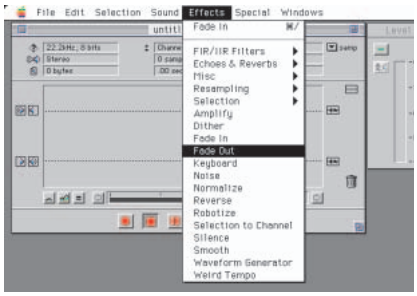


図17：SoundEffectsでFade Outを選択

DO IT YOURSELF

WIN Windowsの場合

●ウェーブエディタでのサウンド編集

「ウェーブエディタ」でのサウンド編集も、ワープロなどと同様に、編集箇所をマウスで選択し、"切り取り＆貼り付け"、"コピー&貼り付け"をすることができる。ただし、エコーなどのエフェクト機能はないので、Windowsに付属する「サウンドレコーダ」と併用すると効果的だ。また、「Gold Wave」を使えば、数式でサウンドを作成することもできる。

❶ 聴かせたい部分の切り出し

取り込んであったWAVファイルを「ウェーブエディタ」で開くと、図18のような音声の波形が表示される。ほとんど勘に頼ることになるが、波形を見ながら不要な部分の波形をマウスでドラッグして選択する。選択した状態で"再生"ボタンをクリックすれば、その部分だけが再生されるので、聴きながら調整するとよいだろう。ちなみに、微調整は"選択開始位置"と"サイズ"から数値で入力することで行える。選択できたら"編集"メニューの"削除"コマンドを選択するか、キーボードの"Delete"ボタンを押す。

❷ フェードアウトの処理

フェードアウト処理は、"エフェクター"メニューの"フェードダウン"コマンドによって行うことができる。先程の切り出しと同じ要領で範囲を選択し、コマンドを実行すればOKだ。

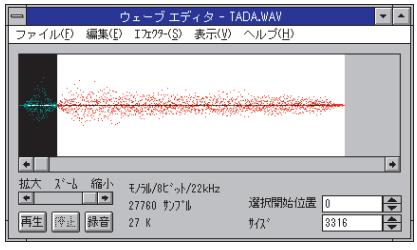


図18：ウェーブエディタの編集画面

■ 普通のパソコンをマルチメディアパソコンにするための低価格ボード ■

サウンドボード

PC
- Sound Blaster 16●23,800円●クリエイティブ・メディア㈱●03-3256-5577
- Sound Vision 16 Gold●12,000円●シーエフ・カンパニー㈱●03-3864-1471

ビデオボード

Macintosh

AV機能のないPower Macintosh用
- Power Macintosh AVカード●オープンプライス●アップルカスタマーアシスタンスセンター●0120-61-5800

LC630用
- Appleビデオシステム（VideoShop付属）●28,000円●アップルカスタマーアシスタンスセンター●0120-61-5800
- インタウェアビデオシステム●28,000円●㈱インタウェア●03-5411-8010

その他のLCシリーズ
- VideoBeam LC●59,800円●㈱亜土電子工業●011-271-6954
- PicPom LC●62,000円●㈱インタウェア●03-5411-8010

NuBus搭載モデル
- Movie Movie●50,000円●正和機器産業㈱●03-3981-6215
- PicPom NB●62,000円●㈱インタウェア●03-5411-8010

PC
- miroVideo 20TD live!●77,000円●シーエフ・カンパニー㈱●03-3864-1471
- VIDEO NT●69,800円●ウェップシステム●03-3377-3511
- VideoBLASTER RT300●54,800円●クリエイティブメディア㈱●03-3256-5577
- PowerMovie/V●79,800円●カノープス㈱●078-992-5846
- WinFast T230pro●48,000円●㈱コンパル●03-3299-5052

3 ■Webに載せるファイルを作る■

納得のいくサウンドファイルができたら、今度はそれをWebに載せるファイルに変換する。ファイルサイズを小さくするとともに、Macintosh、Windows、UNIXの各プラットフォームで利用できるファイルを作る。

プロのテクニック拝見

●ユーザーがダウンロードしやすいファイルサイズは300～400KB

ファイルサイズを小さくするためのサンプリングレートの変換にも「SoundEdit 16」を使用する。BIGTOPではファイルサイズをダイアルアップのユーザーが3分ぐらいでダウンロードできる300～400KB以内に抑えている。

まず、読み込んだ音声データ全体を選択し、16bit、44.1kHzから8bit、11.25kHzに変換する（図19）。この後、変換した音声ファイルを試聴し、ノイズが発生していないかどうかを確認するとともに、必要があればイコライジング（特定周波数域内で音の強弱を調整）、ノーマライジング（音を歪ませずにサウンドを最大振幅値にする）といった作業を行う（図20、21）。

●プラットフォーム別にファイルを用意

満足できる音声ファイルに仕上がったら、"Save as..."でファイルフォーマットを"System 7 Sound"にして保存する。それから再び"Save as..."でMacintosh用のAIFF形式、Windows用のWAV形式のファイルを作成する。

「SoundEdit 16」ではUNIXで用いられているauのファイルフォーマットに変換することができないので、auのファイルはフリーウェアの「Ulaw」を使い、先ほどのSystem 7 Soundから8bit、8kHzのauファイルを作る。

こうして、3種類のファイルができたら試聴し、ファイル名にそれぞれの拡張子、".aiff"、".WAV"、".au"を付ければサウンドファイルの制作は終了する。

図19：bitとサンプリングレートを変換

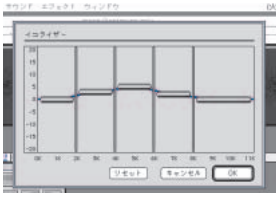


図20：イコライジング

図21：ノーマライジング

DO IT YOURSELF

MAC Macintoshの場合

●サウンドの加工とファイル変換

❶イコライジングとノーマライジング

BIGTOPで行っていたイコライジングやノーマライジングといった作業はシェアウェアの「SoundEffects」でも可能だ。イコライジングは結果が予想できるようになるまで何度も試してみるしかないが、ノーマライジングは取り込んだ音が歪んでいない限りレベルは100％でかけてしまうのがよいだろう（図22）。

❷ファイルフォーマットの変換

納得のいく音声ファイルに仕上がったら「SoundEffects」で作ったファイルを"Save as..."で、"System7Sound File"と"AIFF"の形式で保存する。続いて、「Ulaw」を使い、先のSystem 7 Sound Fileから8bit、8kHzのauファイルを作る。この作業は非常に簡単で「Ulaw」から音声ファイルを開き、"Save as..."で保存し直すだけだ（ただしFPU搭載機種でないと動作しないので注意。その場合はコントロールパネルの「SoftwareFPU」を入手する）。

Ulaw入手先
ftp://ftp.iij.ad.jp/pub/mac/umich/sound/soundutil/ulaw1.4.cpt.hqx

SoftwareFPU入手先
ftp://ftp.iij.ad.jp/pub/mac/umich/system.extensions/cdev/softwarefpu3.0.sit.hqx

同様にフリーウェアの「SoundApp」を使い、8bit、11.25kHzのWAVEファイルを作る。この作業も簡単で、"Option"メニューの"Convert To"から"Windows WAVE"を選択し、"File"メニューの"Convert"で変換したいファイルを選択するだけだ（図23）。こうして3種類のフォーマットのファイルができたらそれぞれをコンピュータのスピーカーで試聴し、ファイル名にそれぞれの拡張子、".aiff"、".au"、".WAV"を付ければ音声の制作は終了する。

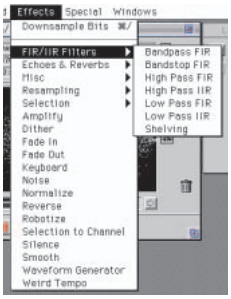


図22：SoundEffectsのEffectsメニューからイコライジングとノーマライズを行う

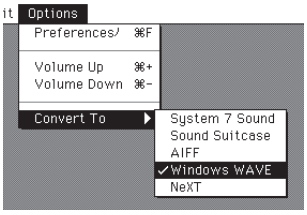


図23：SoundAppでWindows用のWAV形式のファイルを作る

SoundApp入手先
ftp://ftp.iij.ad.jp/pub/mac/umich/sound/soundutil/soundapp1.22.cpt.hqx

DO IT YOURSELF

WIN Windowsの場合

●サウンドの加工とファイル変換

残念ながら「ウェーブエディタ」では、イコライジングやノーマライジングといった加工は行えず、またWAV以外のファイル形式に変換することもできない。ノーマライジングは、Windows Sound Systemの「クイックレコーダ」やシェアウェアの「Gold Wave」や「Cool」で行えるが、イコライジングに関しては、どのツールもサポートしていない。ただし、これらの作業は、音質のクオリティが高い場合の話であって、11kHz・8bitの電話程度の音質ならばあまり関係はないだろう。

また、UNIXのAU形式とMacintoshのAIFF形式への変換は、「Cool」で行える（図24）。「Cool」でのファイル変換はいたって簡単だ。"File"メニューの"Open"で変換するWAVファイルを開く。そして、"File"メニューの"Save As"からAUやAIFF形式を選択して保存し直すだけだ。

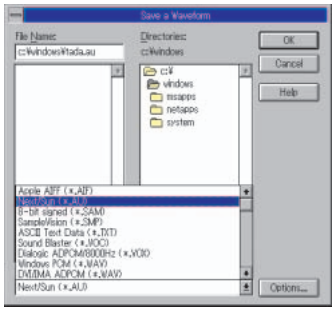


図24：Coolを使えば、さまざまなファイル変換ができる

発信

HTMLでのサウンドファイルの指定

ホームページから発信するサウンドファイルができあがったら、いよいよHTMLのコーディングに入る。といっても<A HREF>タグを使って、

<A HREF="ファイル名">～</A>

と指定するだけだ。

なお、リンクのポイントには、必ずそれがサウンドファイルであることを示す注釈かアイコンを付けておくとともに、そのファイルフォーマットとサイズも書き添えておこう。

（ホームページのサンプルHTML）

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Sounds Files</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
サウンドファイル
<UL>
<LI><A HREF="~.aiff">Mac用サウンドファイル</A> (AIFF format, ~KB)<BR>
<LI><A HREF="~.au">UNIX用サウンドファイル</A> (AU format, ~KB)<BR>
<LI><A HREF="~.wav">PC用サウンドファイル</A> (WAV format, ~KB)<BR>
</UL>
</BODY>
</HTML>
```

■ まとめ ■

サウンドファイルは、実際に両方のファイルを聴き比べてみると家庭（実際に筆者の自宅で作業をした）で作ったファイルはBIGTOPのものに比べるとホワイトノイズが多いことと、音が若干やせている点を除くと、ほとんど遜色のないものに仕上がっている（この2点の差が大きいのだが）。ただ、やはり制作時間は大幅に違う。家庭ではBIGTOPで制作するときの倍以上の時間がかかった。そこで、1つだけソフトを買ってもよいというならばSound Edit 16をおすすめする。

Webに載せるムービーファイルを作る

1 ■ムービーを取り込もう■

まず、収録したビデオテープからどの部分をWebで提供するか決める。提供する範囲が決まったら、取り込み作業に入る。音声同様、前後に2～3秒ほど余裕をみて取り込んでおくと、後の作業が楽になる。

プロのテクニック拝見

BIGTOPで使用している機材はほとんど民生用のものだ。一般家庭にないものはベータカム、いろいろなソースからの入力を整理するVIDEO/AUDIO SELECTOR、MacintoshやPCからSONY製ビデオデッキをコントロールするインターフェイスの「V box II」ぐらいだろう。

動画をデジタルに変換するためには、音声の場合と同様、デジタイザーが必要となる。BIGTOPでは「Video Vision STUDIO」を使用している（図1）。これはMacintoshのNuBusに取り付けて使用するもので、自身にJPEG圧縮チップを持ち、フルスクリーンで30フレーム・60フィールド／秒の動画の取り込みが可能だ。ただし、ハードディスクの書き込み能力がこのスピードに追いつかなくてはならない。

動画の取り込みに使用するソフトは「Premiere 4.0J」で、これはQuickTimeムービー制作ソフトの定番である（図2）。

図1：ビデオ入出力ボード VideoVision Studio 2.0（748,000円）●ラディウステクニカルセンター●tel. 03-5802-5192

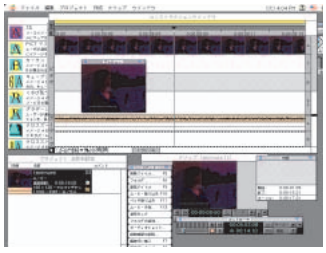


図2：ビデオ編集ソフトの定番Adobe Premiere 4.0J（120,000円）●㈱システムソフト●tel. 03-3222-6841

●プロは作業効率を重視する

音声ファイルの場合とは異なり、ムービーはできるだけ高いクオリティで取り込めばいいとは限らない。Webに載せるデータとして、ムービーファイルはサイズをある程度小さくしなくてはならないので、6フレーム／秒で取り込んでいる。また、そうすることでファイルを圧縮する時間が圧倒的に短くなる。膨大な作業をこなさなければいけないプロの現場ではそれが最大のメリットとなる。その他の設定は、画像サイズを"160×120ピクセル"、圧縮プログラムを"Radius Studio"、"カラー"、品質を"100"に設定する。

●QuickTimeフォーマットが基本

サウンドファイルのクオリティはサンプリングレートだけの問題だったが、ムービーファイルの場合は、色数、フレームレート、圧縮の3つの要素がある。BIGTOPではUNIXでもPCでも再生可能なQuickTimeムービーを基本としているが、その特性（再生フレーム数はCPUパワーに依存するが、モニターの発色数はハードウェアに依存する）を考え、動きの滑らかさよりも、1フレームごとの静止画のクオリティを優先させている。

●サウンドより画質を優先

動画ファイルの場合、主役は動画なので、音質が多少落ちても気にならない場合が多い。そこで、サウンドの設定は最初から8bit、11kHz、モノラルにしている。ただし、あまりに音質が悪い場合は別に取込んでおいて「Premiere」上で編集することもある。

●ソフトからビデオをコントロール

各種設定が終わったところで、動画の取り込みに入る。「Premiere」と「V box II」とベータカムの組み合わせの場合、取り込みは非常に簡単で、すべて「Premiere」からコントロールできる。取り込みが完了したらプレビューし、きちんと再生されるかどうかを確認して第一段階を終了する。

インターネットマガジン株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

Macintoshの場合

●FusionRecorderを使う

Macintosh AVシリーズならば、QuickTimeビデオ取り込み用のソフト「FusionRecorder」が付属する。また、Performa 630や5200シリーズ、Power Macintosh 8500、パイオニアMPCシリーズには「Avid VideoShop」が付属している。ここでは、「FusionRecorder」での作業を例に説明していく。ビデオ編集ソフトの操作はだいたい似通っているので、その他のソフトを使う場合は記事を参考に各ソフトのマニュアルを読んでほしい。なお、システムにQuickTimeをインストールしておくことを忘れずに。

デジタイザーはAV Macintoshに内蔵のものを使用する。AV機能のない機種では、別途ビデオ入出力ボードと専用ソフトが必要だ（p.110の表を参照）。また、拡張スロットがなくてボードが使えない機種では、シリアルポートに接続してモノクロビデオを取り込めるQCAMを使うという手もある（図3）。

❶ビデオとMacintoshを接続する

映像はビデオのLINE OUT（S端子）からMacintoshの外部入力端子（S端子）に接続する。音声はビデオのLINE OUTとMacintoshの外部入力端子を変換ケーブルで接続する。このとき、変換ケーブルは「抵抗なし」のものを使用する。

❷FusionRecorderの設定

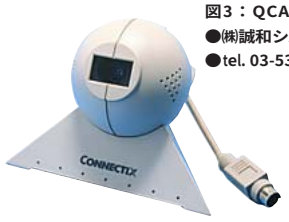
まず最初に、コントロールパネルの"モニタ"で内蔵デジタイザーに合った表示色数を選ぶ。「FusionRecorder」の設定はプロ用データの設定とほとんど同じだ。唯一違うのが圧縮プログラム設定で、プロ用データの制作で使用していた"Radius Studio"方式は、ここでは使えない。そこで圧縮率の高く高画質な"シネパック"を使用する。また、動きを重視したい場合は品質を"中位"にしてコマ／秒を"Best"、基本コマ単位を"10"コマくらいに設定する。

❸動画を取り込む

動画の取り込みはウィンドウ内のプレビューを見ながらRECボタンを押すだけだ。前後に2～3秒の余裕を持たせて録画しておくと後の編集が楽だ。

取り込みが完了すると圧縮が始まる。動画の画質にもよるが、取り込んだ時間の2～5倍程度の時間がかかる。圧縮が終了したらプレビューで確認し、きちんと再生されれば第一段階が終了する。

図3：QCAM（23,800円）
●㈱誠和システムズ
●tel. 03-5378-0445



Windowsの場合

●映像の取り込み

Windowsでは、「Video for Windows」（VfW）をセットアップすることで、動画機能を拡張することができる。外部ソースからムービーファイルを取り込むためには、まずサウンドボードとビデオキャプチャーボードが必要だ（p.110の表を参照）。近ごろでは、それらの拡張機器を標準装備したオールインワンパソコンも登場しているが、中には静止画のみのサポートで、動画を取り込めない機種もあるので注意が必要だ。

そして、ムービーを取り込むツールは「ビデオキャプチャ」、ムービーを編集するツールは「ビデオエディタ」を使用する。どちらも「ビデオ フォーウインドウズソフトウェア開発キット」に付属するツールだ。

❶ビデオとPCを接続する

映像と音声はそれぞれビデオのLINE OUTからPC側のビデオキャプチャーボード、サウンドボードのLINE INへ接続する。ビデオやキャプチャーボードによって、一般的なRCA端子かS端子がある。

❷ビデオキャプチャの設定

「ビデオキャプチャ」の設定は、"キャプチャファイル"、"コマ数"そして"オーディオ形式"の3つだ。まず"ファイル"メニューの"キャプチャファイルの設定"から、10秒の映像に15～20MB程度を目安に設定をする。そして"オプション"メニューの"オーディオ形式"から、11kHz・8ビット・モノラルと設定する。最後に、"キャプチャ"メニューの"ビデオ"から、1秒あたりの映像のコマ数を10コマに設定する。

❸動画を取り込む

フレームレートの設定が終わって、"OK"ボタンをクリックすると、"ビデオキャプチャ"が表示される。ここで"OK"ボタンをクリックすれば、ビデオのキャプチャーが開始され、もう一度マウスをクリックすると終了する。

図4：VfWの画面

インターネットマガジン／株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

7 見せるファイルを作る

ムービーファイルも開始位置と終了位置の決定が第一だ。そして、先頭にはタイトルを入れてみよう。Webブラウザーがムービーファイルをロードし終わると、そのタイトル画面が表示されるようになる。

プロのテクニック拝見

●カットインとフェードアウトが効果的

サウンドファイル同様、やはり、インパクトという点から音を基準とし、なるべく効果的なカットインで入れるようにスタート地点を探す。また、終了地点も音をフェードアウトさせるようにする。

●タイトルを入れてメリハリをつける

さらに、開始地点をはっきりさせるためにタイトルを入れてみよう。まず、「Premiere」の"ファイル"メニューの中の"新規"から"タイトル"を選び、新たにタイトルを制作する。タイトルができたら、それを入れるフレームを決定し、透明度を選択して合成する（図5、6）。

ひととおりの作業が終了したら全体をプレビューして、納得のいくムービーファイルに仕上がっていれば第二段階が終了する。

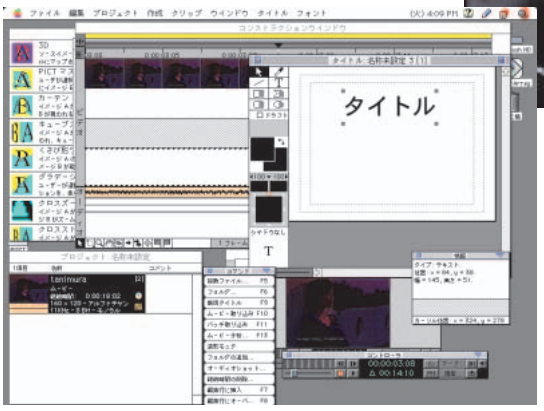


図5：Premiereでタイトルを作る

図6：タイトルとムービーを合成

DO IT YOURSELF

Macintoshの場合

●再生部分の切り出し

まず、「FusionRecorder」でファイルを再生できる状態にしておく。このとき、入力モードを英語にするとスペースキーはSTART/STOPのボタンになる。これでスタート地点の大まかな場所を探す。次に←→のアローキーで動画を1コマずつ再生して正確に位置を決める。スタート地点が決まったら、不要な部分を削除する（図7）。同様に終了地点でも不要な部分を削除する。

●タイトルを入れる

動画の最初の画面にタイトルを入れたい場合は、「FusionRecorder」とシェアウェアの画像変換ユーティリティ「GraphicConverter」で何とかなる。

図7：選んだ地点からシフトキーを押しながらハンドルをドラッグすると、選択された部分のバーが黒く示される

GraphicConverter入手先　ftp://ftp.iij.ad.jp/pub/info-mac/gst/grf/graphic-converter-214.hqx

インターネットマガジン株式会社 R&D
©1994-2007 Impress R&D

まず、ムービーの先頭に戻って、その画面をコピーする。ここで「Graphic Converter」を起動し、"File"メニューから"New"を選択し、実際にムービーを取り込んだサイズと色数を指定する。そこで先ほど選んだ先頭の画面をペーストする。この静止画にタイトルを書き込んでいくわけだ（図8）。

「GraphicConverter」のツールパレットから"A"のアイコンをダブルクリックすれば文字が入力できる。フォントの設定もでき、日本語も問題なく表示できる。この画面は静止画なので、鉛筆ツールでパレット画面にペイント加工をすることもできる。こうして、タイトルができたら、今度はこれをコピーしてムービーに戻せばよい。

注意しなければならないのは、先ほど選択した1コマ部分にペーストしてはいけないということだ。この部分には当然ムービートラック以外にサウンドトラックもあり、そこに静止画をペーストすると音声データが失われてしまう。これではせっかく決めたスタート地点が台無しになってしまう。

ムービーを一番先頭に戻し、何も選択されていない状態で、タイトル画面をペーストすれば先頭のコマの1つ前にペーストすることができる。スタート地点は1コマずれてしまうが、タイトルの効果を考えれば妥協できるだろう（ずれるといっても1/6秒だ）。

これでこの作業工程は終了する。全体をプレビューしてきちんと再生されれば第二段階が終了する。

図8：GraphicConverterにムービーの1コマを読み込んでタイトルを書き込む

DO IT YOURSELF

WIN Windowsの場合

●再生部分の切り出し

ビデオデータの始めと終わりの不要な部分を選択してカットするのも「ビデオエディタ」で行う。「ビデオエディタ」では、映像と音声を別々に編集できるため、後から効果音やBGMの挿入も簡単だ。

まず、「ビデオエディタ」を実行し、編集するファイルを開く。そして、"マークイン"と"マークアウト"ボタンで先頭の不要な部分を選択する。そして"編集"メニューの"削除"でカットすればよい。終わりの不要な部分も同様の操作でカットできる。

●タイトルを入れる

動画の始めにタイトルを挿入する場合は、Windowsアクセサリーの「ペイントブラシ」でタイトルのCGを作るのがいちばん手軽だ。自分なりにタイトルCGができあがったら、BMP形式で保存する。そして、「ビデオエディタ」を実行し、タイトルを挿入するAVIファイルを開く。タイトルを入れる手順は簡単で、最初のフレームに戻り"ファイル"メニューの"挿入"で先のBMPファイルをそこに挿入するだけだ。さらに、「COREL DRAW!」（図9）などの市販のペイントソフトを使えば、ムービーの1コマをコピーして加工し、それをタイトル画面にすることができる（図10、11）。

タイトル画面を挿入するときの注意点は、ステータスバーに表示されるモードが"挿入"であること、また映像と音声の両トラックが編集対象になっていることを確認することだ。"上書"になっていると映像の上にタイトルが上書きされ、また映像だけが編集対象になっていると、映像と音声がずれてしまうからだ。

図9：COREL DRAW!
住友金属工業㈱
80,000円　03-5476-9825

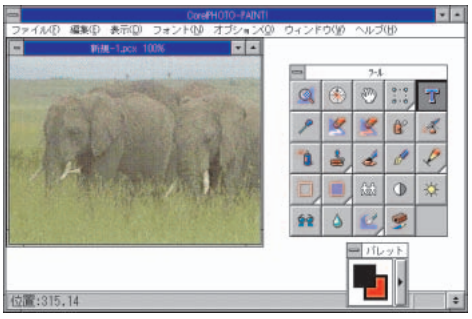


図10：COREL DRAWにムービーファイルの1コマをペーストして加工する

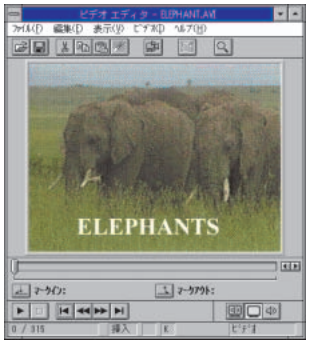


図11：加工したタイトル画面をビデオファイルの冒頭にペースト

インターネットマガジン／株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

3 ■Webに載せるファイルを作る■

ムービーの編集を終えたら、今度はそれを元にWebに載せるファイルを作る。このときにファイルの圧縮をするが、こればかりはある程度経験が必要だ。また、他の機種でも利用できるファイルフォーマットに変換しなければならない。

プロのテクニック拝見

●ムービーファイルだけを圧縮する

ムービーファイルの編集が終わったら、「Premiere」で圧縮の設定をする。たいていの場合、圧縮プログラムはQuickTimeに付属するソフトウェアの"シネパック"を使用する。サウンドについては圧縮なしで、8bit、11kHzのまま。ここで圧縮をかけると後述するAVIファイルへのコンバートで不都合が生じるからだ。

●平坦化とAVIファイルの制作

圧縮が終了したら、Appleのソフトウェア「MoviePlayer」を使い、QuickTimeムービーを平坦化する（図12）。これで、Macintosh以外でもQuickTimeムービーが再生できるようになるが、ユーザー側で再生用プログラムを用意する手間を省くために、ここでWindows用にAVIファイルも提供しておく。

AVIファイルの制作には「VfW Converter」を使用する。「VfW Converter」の設定では、再圧縮をしないようにしておく（図13）。

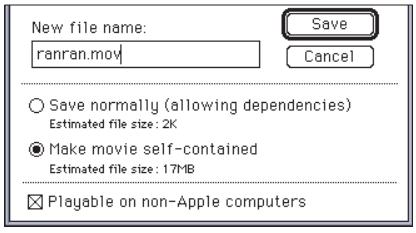


図12：MoviePlayerでMacintosh以外の機種でも再生できるmovファイルを作る

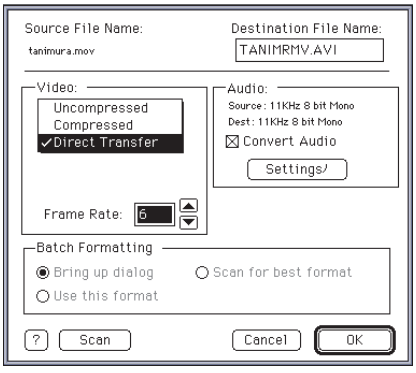


図13：VfW Converterの設定

QuickTimeムービー、AVIともに再生を確認し、ファイル名にそれぞれの拡張子、".mov"、".AVI"を付けてムービーファイルの制作は終了する。

DO IT YOURSELF

MAC Macintoshの場合

●フォーマット変換

ムービーファイルの圧縮はムービー取り込みの時点ですでに行っているので、残るのはQuickTimeムービーをMacintosh以外のコンピュータでも再生できるフォーマットに変換することと、AVIファイルへの変換だ。

❶ QuickTimeファイルの平坦化

この作業は、「FusionRecorder」の"File"メニューから"Save As..."を選択し、"flatten movie"（平坦化）と"Playable non Apple computers"のオプションをチェックして保存するだけで簡単だ。

なお、「MoviePlayer」やフリーウェアの「Flattenmoov」、「FastPlayer」などでも簡単に平坦化の作業ができる。

❷ AVIファイルの制作

手順はプロ用データ作成術と同じく「VfW Converter」を使って変換作業をする。QuickTimeムービー、AVIともに再生を確認し、ファイル名にそれぞれの拡張子、".mov"、".AVI"を付ければ、ムービーファイルの制作は終了する。

MoviePlayer入手先 ftp://ftp.huie.hokudai.ac.jp/pub/mac/misc/movieplayer.hqx

Flattenmoov入手先 ftp://akiu.gw.tohoku.ac.jp/pub/net/www/Web/Mosaic/Mac/Related/flattenmoov.hqx

VfW Converter入手先 ftp://ftp.iij.ad.jp/pub/mac/umich/graphics/graphicsutil/vfw1.1utilities.sit.hqx

FastPlayer入手先 ftp://ftp.iij.ad.jp/pub/mac/umich/graphics/quicktime/fastplayer1.10.sit.hqx

インターネットマガジン株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

WIN Windowsの場合

●AVIファイルの圧縮

ムービーを取り込み、編集しただけでは、スムースに動くAVIファイルはできない。「ビデオエディタ」を使って圧縮し、インターリーブする必要がある。圧縮は"ビデオ"メニューの"圧縮オプション"から設定し、ビデオ圧縮方式に"Cinepak"または"Intel Indio R3.2"を選ぶ（図14）。またWebに載せることを考えると、できるだけファイルサイズを小さくするようにしなければならない。

ファイルサイズの設定はデータ転送速度によって決まり、1秒間に何KB割り当てるかを決める。通常1分を1MB以内、つまり15K～20KB／秒程度に設定する。もし、映像の時間が短い場合には、30KB／秒程度まで品質を上げてもよいだろう。ただし、映像によっては、そこまでデータレートが低くならない場合があるので、コマ数を減らすなどの工夫が必要だ。

●フォーマットの変換

最後にMacintoshユーザーのために、AVIファイルをQuickTimeムービーフォーマットに変換する作業に移りたいのだが、Windows上でAVIファイルをMacintoshのQuickTimeムービーファイルに変換することはできない。「ビデオ フォー ウインドウズソフトウェア開発キット」には、「AVI to QT ユーティリティ」が付属するが、これはMacintoshのツールなので、Windowsで利用することができないのだ。したがって、Macintoshを使える環境になければ、非常に残念なことではあるが、Macintoshユーザーの側でフォーマットの変換をしてもらうしかないだろう。

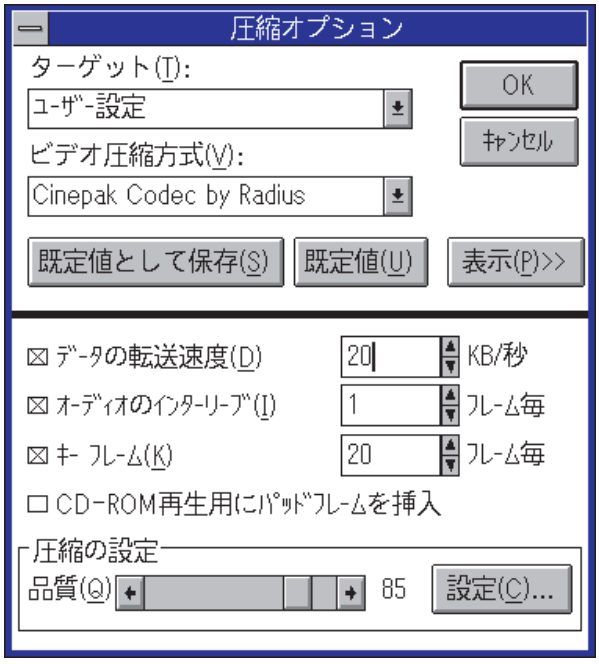


図14：圧縮オプションで圧縮形式とデータレートを設定する

発信

HTMLでのムービーファイルの指定

ホームページから発信するムービーファイルができあがったら、いよいよHTMLのコーディングに入る。といっても<A HREF>タグを使って、

```
<A HREF="ファイル名">～</A>
```

と指定するだけだ。

なお、リンクのポイントには、必ずそれがムービーファイルであることを示す注釈かアイコンを付けておくとともに、そのファイルフォーマットとサイズも添えておこう。

ホームページのサンプルHTML

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Movie Files</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<A HREF="~.mov">Mac用ムービーファイル</A> (MOV format, ~KB)<BR>
<A HREF="~.AVI">PC用ムービーファイル</A> (AVI format, ~KB)<BR>
</BODY>
</HTML>
```

■ まとめ ■

家庭で作ったムービーファイルをBIGTOPのものと実際に見比べてみると、発色が若干悪い点と、ムービー再生中にテロップが出せない点を除けば、ほとんど遜色のないものに仕上がった。ただし、家庭ではBIGTOPで制作するときの5倍以上の時間がかかった。たくさんのファイルを制作しなければならない環境では辛いだろう。そこでムービー編集用のソフトを買うとすれば、Premiereしかない。強力な編集機能と扱いやすいインターフェイス、仕事にだけでなく遊びでも使いたくなるソフトだ。ただ、ちょっとだけ値が張るのが難点だ。

インターネットマガジン／株式会社インプレスR&D
©1994-2007 Impress R&D

先達に学ぶ

1993年の結成以来、都内のライブハウスを中心に活動を続けているコンテンポラリー・ジャズ・ファンク・バンドMookie Dookie（ムーキー・ドゥーキー）のご協力を得て、そのホームページを、丸ごと本誌付録CD-ROMに収録した（COOL:BAND）。このホームページは、

http://www.bekkoame.or.jp/~kawago/
またはhttp://www.asahi-net.or.jp/~CD3N-KWGE/

で随時更新され、各メンバーのサウンドクリップのほか、コンサートスケジュールも掲載されている。このCD-ROM版では、音声ファイルのダウンロードに手間がかからないので、存分にMookie Dookieの演奏を楽しんでいただけるだろう。

■バンドメンバー
・河越 重義（Guitar）
・松山 修（Drums）
・藤原 幹典（Tenor Sax, Soprano Sax, Flute）
・クリヤ マコト（Keyboards, Piano）

■ホームページ制作担当
・安田 隆一（イラスト）
・河越 信義（HTMLコーディング）

本誌付録CD-ROMには、Mookie Dookieの河越重義氏に本企画のために作っていただいたオリジナル曲Internet Dudes（16bit、44.1kHz／8bit、22kHz）をAIFFとWAV形式で収録してある（COOL:SOZAI:SOUND）。本誌を参考にしながら、この曲を素材にWeb用のサウンドファイルを作ってみてほしい。

＜手順＞
❶ 効果的なカットインとフェードアウトの加工をする
❷ サンプリングレートを変換してファイルサイズを小さくする
❸ 各プラットフォーム用に.au、.aiff、.WAVの3種類のファイルを作る

また、MOVとAVI形式のムービーデータも収録してあるので（COOL:SOZAI:MOVIE）、これを素材にWeb用のムービーファイルも作ってみよう。

＜手順＞
❶ 効果的なカットインとフェードアウトの加工をする
❷ サンプリングレートを変換する
❸ ムービーの先頭にタイトルを入れる
❹ 各プラットフォーム用にMOVとAVIファイルを作る

最後になったが、10月21日にリリースされる谷村有美のアルバム「圧倒的に片思い」の収録曲を素材にしてBIGTOP用に作られたサウンド・ビデオファイルと、筆者がシェアウェアなどを駆使して家庭で制作したファイルを本号発売後1か月間限定で提供する。実際にこの2種類のファイルをダウンロードし、比較してみてほしい。

URL http://www1.sony.co.jp/InfoPlaza/SME/MoreInfo/TieUp

インターネットマガジン株式会社 R&D
©1994-2007 Impress R&D

［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的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

Copyright © 1994-2007 Impress R&D, an Impress Group company. All rights reserved.