

# QuickTime VRで仮想美術館を作る (3)

体当たりビジネス・ソリューション・セミナー

「開かれた美術館」を目指す武蔵野美術大学の試み

1. QuickTime VRを選ぶ

2. 撮影からVR作成へ

3. Internetで公開へ

▲イタリアの美術作家Bruno Munariの展覧会をサイバー・スペース上に展開する、武蔵野美術大学「Cyber Museum」も、いよいよ96年4月12日に公開された。

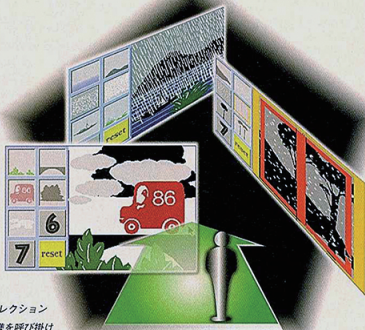
▲今回は、オリジナル作品のインタラクティブ性を生かすため、Shockwaveを使ってDirectorムービーをInternet上で再現することも試みている。

▲今後は同館のポスター、近代椅子のコレクションも取り入れ、他のコレクションとも連携を呼び掛けながら、サイバー・スペースの特徴を生かした美術館作りを目指して行く。

仮想美術館を訪れた人が、ただ画面を見るだけではなく、参加できる仕掛けを作りたい。そのための技術として、前回まで「QuickTime VR」の利用について作業を進めてきたが、さらに今回は米Macromedia社の開発した技術である「Shockwave」を使い、インタラクティブなページ作りに挑戦した。

## カードを組み合わせて絵を作る

もともとBruno Munariは子供の創造教育にも大きな関心を寄せ、ワークショップ「遊びの美術館」を通じて、参加性、ゲーム性を持った数々の作品を発表してきた。「プラスマイ



ナス」という作品は、いろいろな要素が描かれたカード（例えば、自動車や、木や、橋や、雲など）を重ね合わせることで、子供たちはそれぞれ自分だけの絵を作ることができ、これをInternet上で体験できるようにするのが今回の大きな目的だ。

ShockwaveはMacromedia社のアプリケーションで作られたインタラクティブなコンテンツをInternet上で利用できるようにする技術で、第1弾の「Shockwave for Director」はMacromedia Directorで制作したムービーをWWWブラウザ上で見られるようにする。また、第2弾として、まもなく「Shockwave for FreeHand」が公開される予定だ。これは



「Macromedia FreeHand」で制作したグラフィックスを、同様にWWWブラウザ上で見られるようにするもの。以下、この欄では、単にShockwaveといった場合にはShockwave for Directorを指すことにする。

Directorは言うまでもなく、マルチメディア・タイトル作成の定番ともいえるオーサリング・ソフトだ。グラフィックスやムービーなどさまざまな要素を「キャスト」として登録し、それを舞台の上で動かすように、「Lingo」と呼ばれるスクリプト言語で動かす。今回のプラスマイナスという作品では、カードをグラフィックスに置き換え、それをキャストとして、マウスで自由に操作できるようにしている(図1~

3)。右側のボタンを左側のスペースにドラッグするとカードになり、それをドロップした位置に貼り込まれるという仕組みを作った。当然、後から貼ったもの上に表示されるし、ドラッグ・アンド・ドロップでボタンに戻すこともできる。

### ファイル・サイズはなるべく小さく

一般的なDirectorムービーを作るのと違い、Shockwaveを使ってInternet上で操作できるようにするにはいくつか制約がある。もっとも大きなものはファイル容量の問題だ。ムービーをたくさん取り込んだりすると、Directorのファイルは数MB、数10MBとどんどん大きくなる。

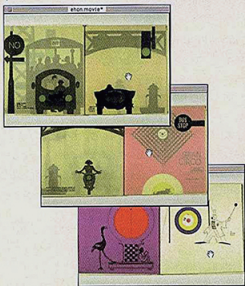
## 立体物だけじゃないQuickTime VR 絵本のページをめくる感覚も表現できる

QuickTime VRのオブジェクト・ムービーという、この連載の前にもあったように、立体物を回りからぐるっと写真に撮り、それを連続して再生することで、あたかも物体を手でぐるぐる回して見られるようにするという使い方が普通だ。しかし、右のように、絵本のページをめくりながら1カットずつ撮影し、それを同様にオブジェクト・ムービーに加工してやると、手でページをめくるような操作が再現できる。

Munariの作品には絵本もあり、最初は1ページずつGIFやJPEGで展示することも考えたが、もっと効果的に見せる方法はないかと思って、やってみたらうまくいったというところだ。

手順は立体物と全く同様だ。なぜこんなことができるのか。実は、オブジェクト・ムービーはパノラマ・ムービーと異なり、画像をつなぎ合わせるような複雑な画像処理を行っていない。ムービーをマウス・ポインタの移動量に応じて前にも後ろにも再生できるようにしたものだ。つまり、ムービーをエンドレスにして、プレイ・ボタンではなくジョグ・ダイヤルだけで動かすようにしたと言えいいかもしれない。ムービーが連続した絵であれば、少しずつ動いて行くように見えるが、この絵本のように、連続していない絵の場合、ポインタを動かすと、フレームが次々に切り替わり、それによってページをめくるような効果を出すことができる。

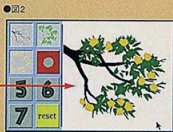
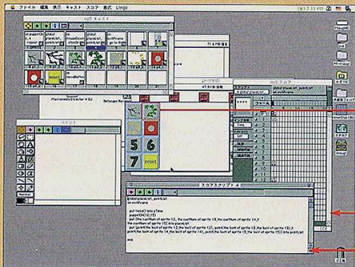
こうした使い方は邪道かもしれないが、使い方によっては面白いだろう。例えば、絵巻物を少しずつ広げながら順々に捲って行き、それをオブジェクト・ムービーにすると絵巻物が流れるように見える、という仕組みも可能にちがいない。



●図 Bruno Munari作の絵本「ミラノの霧の中で」。半透明のトレーシング・ペーパーに印刷された絵が、ページをめくるにつれて浮かび上がり、去って行く。紙の特性をうまく霧の表現に結びつけた名作だ



## Shockwave ムービーを作る



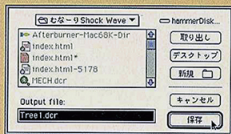
●図1 図2 まず、Macromedia Directorでパスル形式のムービーを作る。ボックスの右側のボタンを左側のスペースにドラッグ・アンド・ドロップすると貼り込まれる仕掛け

ファイルサイズを小さくするため、スコアはなるべく短く、スクリプトで記述するようにする

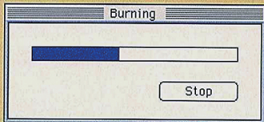
これはダウンロードする側にとっては大きな負担になる。だいたい、Directorファイルの状態で200KBというのがおおよその目安だ。

容量を小さくするための工夫は、まず色数を抑えること。これは少なければ少ないほどいい。今回は256色で制作したが、白黒2値だと当然さらに小さくなる。もう1つの工夫は、キャストの動きを指示するスコアをなるべく短くし、できるだけLingoのスクリプトで記述してやることだ。これにより、今回制作したムービーはすべて200KB以内に収めることができた。

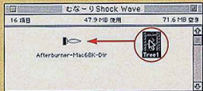
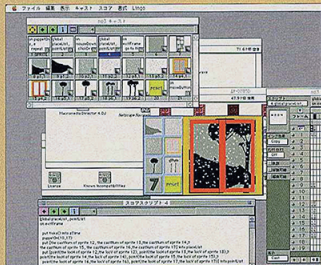
しかし、このままではDirectorのアプリケーションで開くか、「プロジェクト」と呼ばれる自己実行型のアプリケーションに変換しないと再生できない。InternetのWWWブラウザで上で操作できるようにするために、Afterburnerで変換し圧縮する。これはDirectorで作ったムービーファイルをAfterburnerのアプリケーションにドラッグ・アンド・ドロップするだけだ(図4)。保存ダイアログが開き、元のファイル名に「.dcr」の拡張子が付いたファイル名がデフォルト



●図5 保存ダイアログが開くので、ファイル名と保存先を指定する。拡張子は.dcrとなる



●図6 「Burning」と表示されて変換。終了まで1分もかからない



●図4 完成したDirectorムービーをAfterburnerにドラッグ・アンド・ドロップ

●図3 同じ仕掛けで別のカードの組み合わせをムービー化。ムービーは全部で7本を制作した



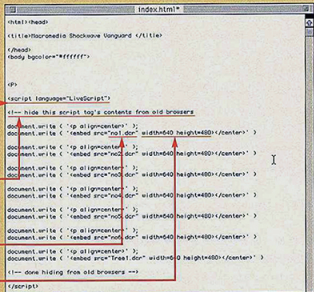
●図7 これで完成。虫メガネのアイコンが付く

Shockwave ファイルを使うためのスクリプトを定義する

プラグインに対応していない古いブラウザでは、これ以下の行は表示されない

docのファイル名を指定

画面での表示サイズを設定



●図8 Web ブラウザーで開くために、HTMLにスクリプトを追加

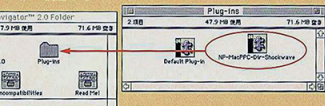
BUSINESS SOLUTION SEMINAR



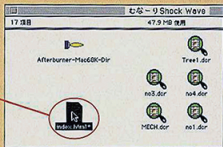
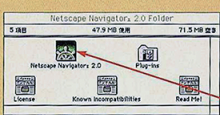
## Internetでパズルを動かす



●図10 先ほどのhtml  
ファイルをNetscape  
Navigatorで開く



●図9 Netscape Navigator  
上でShockwaveファイルを見  
るには、「Plug-ins」フォルダ  
にShockwaveのプラグインを  
入れる必要がある。図はPow  
erPC版。68kマックのユー  
ーは68k版を使う



で示される(図5)。これで「OK」とすると、「Burning」と表示され、200KB程度のムービー・ファイルならすぐに変換が終了し、容量が半分程度までに圧縮されたShockwaveファイルができあがる(図7)。パラメーターの指定など何もないので実に簡単だ。

さて、無事Shockwaveファイルができあがったが、これを公開するには、サーバー側のHTMLを書き換えてやらなくてはならない(図8)。といっても、これもさほど面倒なことではない。まず、Shockwaveファイルを扱うことができるスクリプトを、

```
<script language="LiveScript">
```

で定義する。このLiveScriptはShockwave用のプラグインがロードされているWWWブラウザで有効になる。今のところ、プラグインに対応したブラウザは「Netscape Navigator 2.0」以降だけなので、ほかのブラウザでは今のところ見ることはできない。

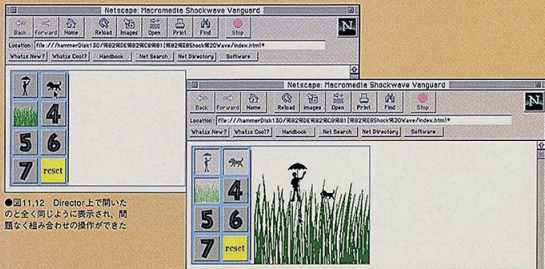
次に注釈行として

```
<!-- hide this script tag's contents  
from old browsers
```

と入れている。この「<!--」以降は単なるコメントなので、中身は、解釈・実行されない。ここでこの行の末尾が単に「~browsers」となっていて、「~browsers>」と注釈行を閉じていないのがミソだ。この結果、HTML上では15行後の

```
<!-- done hiding from old browsers -->
```

の最後の「>」によってはじめて注釈行が閉じられることになる。したがって、その間のスクリプトははすべてコメントとなるので、古いブラウザやプラグインが入っていないブラウザでもエラーにならないし、スクリプトがそのまま表示されてしまうこともない。



●図11.12 Director上で開いたのと全く同じように表示され、問題なく組み合わせの操作ができた

しかし、LiveScriptが実行されると、見かけ上注釈行の中にあってもスクリプトとして実行されるようにできている。

必要なパラメーターは

```
document.write( '<embed src=no1.dcr"
width=640 height=480>
```

の行で指定している。no1.dcrというのが、Afterburnerで変換したShockwaveファイル。widthが640、heightが480というのは、ブラウザー上での表示サイズが幅640ドット、高さ480ドットであることを示す。

なお、AfterburnerやShockwaveプラグインは、米Macromedia社のホーム・ページ

<http://www.macromedia.com/>

から手に入れることができる。プラグインはPowerPC版と68k版の両方があるが、Afterburnerは現在のところ68k版だ



●図13 これは、違うパターンのムービー。下のラジオボタンで葉の形を選び、スタンプのように枝の線の上に押すことができる

けしかない。

## Netscape上で動かすことに成功

では、このHTMLファイルを実際にNetscape Navigatorで開いてみよう。「Netscape Navigator 2.0 Folder」内にある「Plug-ins」フォルダにShockwaveプラグインをコピーし(図9)、HTMLファイルをNetscape Navigator 2.0にドラッ

BUSINESS SOLUTION SEMINAR



グ・アンド・ドロップ (図10) すると起動し、Shockwave ファイルを読み込んで実行する (図11)。オリジナルのDirectorムービーと全く同じように、左側のボタンをドラッグして右側のスペースに持っていきとカードになって重ね合わせるという操作ができた (図12)。

図13は別の仕掛けのムービーの例。元々の作品「はっぱをつけよう」は枝が描かれたカードと葉の形のスタンプのセットで、スタンプをカードの上に押して行くようになっていて、これをムービー化し、ラジオ・ボタンで葉の形を選ぶと、枝のグラフィックスの上に行くつもスタンプのように押すことができるようにした。こうして、「プラスマイナス」の6セットと「はっぱをつけよう」の、計7本のShockwave ファイルをInternet上で公開する用意が整った。

## 広がる美術のネットワーク

こうして武蔵野美術大学美術資料図書館の「CyberMuseum」は96年4月12日に公開された。URLは

[http://www.kajima.co.jp/culture\\_sports/museumabi/index-j.html](http://www.kajima.co.jp/culture_sports/museumabi/index-j.html)

今回はBruno Munari展のプレ・オープンという位置づけで、今後、一般の反応や要望を確かめながらさらに充実を図り、秋にはグランド・オープンを迎える予定だ。具体的には、展示物を現在の5倍程度に増やす。現在はQuickTime VRムービーが4点、Shockwaveムービーが7点、文献資料も年表だけだが、展示物を増やすとともに、文献資料を充実させ、研究者にとっても必要な情報が得られるような、研究機関にふさわしい内容を充実させる。

また、これをたたき台としてMunari本人にプレゼンテーションし、Munari自身もこのプロジェクトになんらかの形で参加してもらえるよう要請する。さらに、他の施設やコレクションとも連携を図れるように呼び掛けて行く。また、現在は日本語のみの表示だが、グランド・オープンでは日英伊の3カ国表記にする予定だ。今回は間に合わなかったが、図14

にある各部屋の立方体をInternet上の3次元記述言語であるVRMLによるアニメーションで動かしてみせるといった楽しい仕掛けも考えているところだ。

一方、4月中旬からは、同大学の卒業作品展もCyberMuseum上で開く予定になっている。

そして、さらにその後には、同館の主力コレクションである、近代椅子とポスターをいかにCyberMuseumにのせて行くかという課題が控えている (図14)。まずはポスターのコレクションから順次、CyberMuseum化が行われることになるだろう。「椅子のコレクションは国内にも数が少なく、今後の展開に課題を残しているが、ポスターは国内にもコレクションが多く、相互に補いながらCyberMuseumの内容を充実できる」と同館副館長の今井良樹教授は説明する。

企業でも自社のポスターは資料としてきちんと収集保存している場合が多い。しかし、企業のコレクションともなると、管理や保安の問題があり、一般に公開したり、他の施設へ貸し出すのはなかなか難しい。例えば、化粧品でも、自動車でも、ビールでも、ある業界のポスターの歴史を一堂に集めようとしても、美術館などのコレクションだけでは漏れているものも出てくるし、ライバル企業を1つにまとめ上げて協力しあうような場を作るのも難しい。

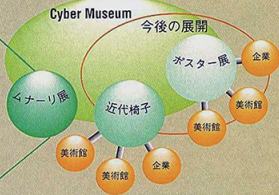
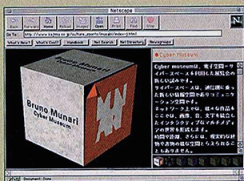
しかし、CyberMuseumならば、こうした管理や保安の問題はかたなり回避できる。また、大学という中立的な立場からならば、各企業に公平に協力を要請するのもやりやすい。こうして、他の施設とお互いにリンクしながら、サイバー・スペースにふさわしい美術館を作って行こうというのが大きな構想だ。

「オリジナルは美術館に1点しかなくても、印刷などの複製技術を通して、そのメッセージを受け取ることができる。CyberMuseumは従来の複製メディアと同様に、実物ではないがメッセージを伝えることはできる。いろいろな作品をネット上で体験すれば、いっそう実際の「もの」を意識するようになるはず。そのためにも、美術館の所蔵品はオープンにならなくてはならない」(今井教授)。ぜひ1度このCyberMuseumに「足を運んで」いただきたい。(笹田 寛彦)



## ムナéri展とこれからのCyber Museum

●図14 ムナéri展の各部屋には作品のミニチュアが飾られ、それをクリックすると写真やムービーを見ることができ、Cyber Museumは今後、美術資料図書館のコレクションを取り込み、他の施設とも連携をはかりながら充実を目指して行く



1. 視覚による伝達



2. 素材を生かした機能主義



3. 時間と空間を動く機械



4. 自然の構造と法則



5. 想像力を育てる



6. ムナériの部屋

4月12日のプレ・オープンで展示されるのは、VRムービー4点、Shockwaveムービー7点、文献は年表のみだが、秋のグランド・オープンには展示点数をこの5倍に増やす予定