序章：22世紀へ残せ，滅び行く映像・文化遺産

正会員 中嶋正之[†]

キーワード：デジタルアーカイブ，SCID

1. ま え が き

明けましておめでとうございます。いよいよ21世紀に突入である。

記念すべき新年号の最初の企画は，まさに新世紀に相応しく，新映像時代における課題のひとつである，映像や文化遺産を次世代へ残すためのデジタルアーカイブがテーマである。20世紀はどのような世紀であったかいろいろ議論されているが，映像情報メディアにとっては，まさに無からの出発であり，映画の歴史が100年余りに過ぎず，トーキーからカラー，そして昨年は，デジタルシネマが大いなる話題となった。そしてテレビに到っては，1939年に，やっとニューヨークでテレビの商用放送が開始されたに過ぎず，ほんの60年程度で，カラー商用放送，衛星放送，そして昨年末のBSデジタル放送の開始にまで至ったことになる。

さて，映像情報メディアは，日々刻々変わり行く今を映し出すメディアの役割のみならず，人間に与える極めて高いインパクトゆえに，各種の古きフィルムに代表される映像メディア自身の，次世代へ，古き時代の世相を後世へ伝えるための保存の使命を持っている。と同時に，各種の文化遺産やアート・芸術作品等を映像メディアとして保存し，後世に伝え，多くの方に鑑賞してもらうというデジタルアーカイブの手段としても重要な役割を担っている。

本特集では，これらの各種の映像メディアにおけるアーカイブの役割，課題および問題点について紹介している。

2. 滅び行く文化財

仏教の用語で「有為転変」「万物流転」などで例えられるが，この世のもののすべてのものはみな移り変って永久不変ということはない。例えば，長年保存が可能と考えられる油絵の具でさえ，そのスペクトル特性は，キャンパスに塗布された瞬間から，溶剤の蒸発や外気との化学反応が開始され，ほぼ1年間にわたり，急激にスペクトル変化が生じる。その後数十年にわたり比較的安定期に入るものの，

着実に劣化は進行し，何ら保存の手段をとらなければやがて，朽ち果てることになる。すなわち，形あるものは誕生とともに絶え間ない変化を受け，消滅への道をたどることになる。

このような状況において，日々滅び行く，多くの文化遺産や芸術作品を保存し，修復するための手がかりを与える手段として，「デジタルアーカイブ」が着目されており，意識ある博物館や美術館のみならず，中央・地方自治体，さらに世界各国においても，活発にアーカイブのプロジェクトが発足している。

3. デジタルアーカイブの時代へ

デジタルアーカイブの方法は，各種の方法が考えられるが，高精細な映像メディアの時代を迎え，その切り札となるのが，デジタル画像や映像による保存やデータベースの構築，さらに，インターネットによる鑑賞方法であると考えられる。すなわち，図1に示すように，各種の映像遺産，文化遺産等を，デジタル的に保存し，データベースを構築し，必要に応じて画像処理の手法により，復元，修復などの処理を行うことになる。そして，構築されたアーカイブデータは，インターネットにより，広く学校や家庭において文化財の鑑賞が行えるようになり，またCAVEなどの大形映像施設を利用して，バーチャルリアリティの方法により現物と同様な環境により鑑賞できるようになることが望ましい。

すなわち，有形・無形の文化遺産や美術・工芸品をデジタル映像または静止画データの形で記録・記憶し，データベース化して保管し，随時閲覧に共するとともに，情報

図1 メディア技術の史的展開過程

[†] 東京工業大学 大学院情報理工学研究科計算工学専攻，当会編集長
"Introduction of Image Media Archive" by Masayuki Nakajima (Tokyo Institute of Technology, Department of Computer Science, Tokyo)

ネットワークを利用して情報発信するデジタルアーカイブ構想は、まさに20世紀に生まれた我々から、21世紀に生まれてくる子孫のために課せられた、早急に実現しなければならない重要な構想であるとも言える。

4. 問題点は何か

しかし、このデジタルアーカイブ構想の実現には、現在、技術的および社会的な、多くの課題や問題点が山積している。

まず技術的な問題点を挙げる。

(1) 文化財画像や映像入力の問題

デジタルアーカイブにおいては、現実の美術・工芸品や建築物等の文化財を忠実に入力し、再現する手法はまだないと言える。現在、ナチュラルビジョンのプロジェクトなどで検討が開始されているが、対象空間は、少なくとも400nmから700nmまでの立体的なスペクトル特性を持っており、それをRGBの3原色では不足であり、少なくとも数十バンドのスペクトルによる入力が要求される。

(2) アーカイブデータの表示の問題

入力と同様、表示の問題も大きい。すなわち、記録・保管した文化遺産の映像や静止画をディスプレイやハードコピーに忠実に再現し、どこでもだれもが同じ条件で鑑賞できることが必須となる。しかし、ディスプレイや印刷には、固有の色再現範囲があり、当然のことながら、この固有の色空間は、自然物が存在する空間全域をカバーしていない。特に文化財や美術工芸品は、RGB、YMCKではカバーしきれない金、銀、朱などの特殊な色が多量に存在するこ色再現が困難な対象であるとも言える。また当然のことながら、光源色のディスプレイと、物体色である印刷やカラーコピーとは全域色空間がことなり、相互メディア変換の際の大きな問題となっている。

(3) データベースの問題

デジタルアーカイブ構想を普及させるためには、画像のフォーマットや入力された画像や映像の蓄積方法やデータベースの構築方法の標準化が必須となる。また、インターネットなどにより鑑賞することを考慮すると、プロトコルの標準化も必要となる。しかし、対象により扱う色空間やキーワード構成などが大幅に異なることが予想され、簡単には解決しない問題である。

(4) メディアの問題

たとえ、上記の技術的な問題が解決されたとしても、メディアの寿命の問題が残る。例えば、最近「コンパクトディスクの寿命は約20年しかない」と騒がれたように、現在使われている、デジタルメディアの寿命は、紙のように、数百年のスパンで保存可能とは考えがたい。また、技術的な問題として、たとえメディアの寿命はあっても、MTや紙テープに代表されるように、メディアの読出し機器などが、世の中から消え行く可能性は大いにある。今後、映像

蓄積メディアの進展は急速に進むことが考えられ、あるメディアの社会で利用される寿命は高々数十年と予想される。その際の大量のアーカイブデータの変換は多大な浪費となる。

以上、主な技術的な問題点について列挙したが、たとえ技術的な問題が解決したとしても、さらに以下に列挙する社会的な問題点が残る。

(1) 著作権の問題

デジタルアーカイブにおける最大の問題点が著作権である。デジタルデータは、容易に劣化なくコピーが可能であり、故意の改竄や2次利用などの危険性をはらむ。

良質の多くの作品を集め、広く鑑賞する環境を作るためには、作者の保護や重要視し、時には金銭的な面も考慮しなければならない。あるアメリカの私企業が日本の芸術作品のデジタル権を多大な金額で買占めたとのことが話題となったが、笑い事ではすまされない大きな問題がある。

(2) 人的資源の問題

現在、各博物館や美術館には、膨大が作品があり、それらのデジタルアーカイブの作業には、多大な人的資源と予算が必要とされる。作業が社会的意義があっても地味であるため、予算が付きにくく、政府や自治体に頼らざるを得ない状況であると言える。

(3) 益に結び付きにくい問題

アーカイブ作業自身は社会的な意義は認められても、企業にとって収益に結び付きにくい性質であり、標準化作業から実際のアーカイブ機器開発に真剣に取り組みにくいという問題点がある。現在、日本経済受難の時代に、文化的価値からだけでは解決できない切実な問題とも言える。

5. 実際に作業は始まっている

上記の多くの問題点を解決すべく多くの活動が開始されている。例えば、MMCA（マルチメディアコンテンツ協会）とHVC（新映像産業推進センター）により、デジタルアーカイブ推進協議会が発足し、積極的に啓蒙活動や、実作業が行われている。

筆者の関係するプロジェクトとしては、HVCにおいて、主に絵画や工芸品のアーカイブにおける色再現の問題に対応するための、デジタルアーカイブ用の標準画像の作成を、以下のように立体物と絵画を対象として選定した。

(1) 民芸品や工芸品等の立体物

デジタルアーカイブの重要な対象としては、立体物がある。具体的には、建築物があげられるが、撮影の条件等が厳しいことが予想され、比較的小さく撮影が容易な美術工芸品が好ましいと考えた。そこで、色再現が困難と考えられる、金、銀等の輝きを持つ物、美術工芸品の美しさを持つ画像等となることを条件にして、国立民族博物館の全面的な協力のもとに作成した。実際には各種の標準画像を作成したが、最終的に標準画像として登録されたのが、主

図2 デジタルアーカイブ用標準画像「Japanese Goods」
(HVC：新映像産業推進センター提供)

図3 デジタルアーカイブ用標準画像「野火」
(HVC：新映像産業推進センター提供)

に日本の民芸品を対象とした「Japanese Goods」であり、図2にその画像を示す。

(2) 油絵や水彩画

立体物と同様に多くのアーカイブの対象となるのが、油絵や水彩画であり、標準画像としては不可欠な対象であると言える。最終的には、東京芸術大学の資料館の協力のもとに撮影した画像から、図3に示す日本画「野火」が標準画像として登録されることになった。

現在、XYZ-SCID画像の中の画像として組込まれ、日本規格協会からCD-ROMで入手可能となっており、さらにISOの国際標準となりつつある。

以上、アーカイブ用の標準画像について紹介したが、現在多くの関連したプロジェクトが進行しており、詳しくは、デジタルアーカイブ推進協議会のホームページ(www.jdaa.gr.jp)を参照してほしい。

1. む す び

以上、21世紀への映像情報メディアにおける課題とし

て、社会的意義の高い文化財、映像などのデジタルアーカイブについて取り扱ったのが本号の特集である。

ぜひ、次世代への文化の伝承の意義を、この際に再確認してほしい。最後に、忘れてはならないことは、デジタルアーカイブの意義を理解し、我々自身が、次世代に残せるような、デジタル映像メディアを活用した文化を創造しなければならないことである。新世紀に際し、ぜひ真剣に取り組んでいただきたいテーマである。

〔文 献〕

- 1) 中嶋編「デジタルアーカイブ標準画像のプリンタおよびディスプレイ表示実験」, 新映像産業推進センター開発委員会報告書 (1999年3月)

なかじま まさゆき
中嶋 正之 1969年、東京工業大学工学部電気工学科卒業。1975年、同大学大学院博士課程修了。同年、同大学助手。1983年、同大学助教授。1992年より、同大学教授。主としてCG、画像処理の研究に従事。工学博士。現在、本誌編集長。