

SFC デジタルアーカイブについて

ながさか いさお
長坂 功

(湘南藤沢メディアセンター)

1 はじめに

デジタルアーカイブとして映像を残し、共有する仕組みづくりは湘南藤沢キャンパス（以下、SFC）にとって新しい課題である。SFCでは開設以来、大学行事や記念講義・シンポジウム、学園祭や研究活動など、様々な場面で撮影された映像が数多く残されている。湘南藤沢メディアセンター（以下、メディアセンター）では2010年8月に導入された映像管理システム“OPSIGATE”¹⁾を利用し、映像コンテンツのデジタルアーカイブ化を進めてきた。ここではSFCデジタルアーカイブがどのようなものかを紹介し、アーカイブ化作業やシステム利用の実際と課題について整理し、アーカイブの活用事例を踏まえ、今後の展望について述べてみたい。

2 SFCアーカイブと10年史資料

開設15年目にSFCの歩みが整理され、1冊の図書が刊行されている²⁾。SFC創設の理念から開設準備期、草創・継承期を経て、成長の軌跡とともに成果の総合的な検証を叙述した本書の編纂には多大な苦勞があったことは想像に難くない。このとき多くの委員会記録や事務文書、出版物、雑誌記事、テレビ録画映像、写真、ビデオなどの資料が集められ、10年史資料として整理された。資料室は紆余曲折があったものの、SFC広報担当の記録映像や写真、退職教員の寄贈資料などの受入を継続しながら、現在はSFCアーカイブ室として再編され、メディアセンターが管理を担っている。(SFCアーカイブとは広い意味ではSFCに関するあらゆる資料のことを指すが、ここでは10年史資料を中心としたアーカイブ室保管資料のこととする。)

資料のうち、映像については主にDV/VHSテープなどのアナログ媒体で保管されていた。この状態のままでは共有利用が難しいため、SFC開設20周年記念事業の一環として、湘南藤沢研究支援センター(当時)の主導で2010年に外部研究資金³⁾を使って、映像コンテンツのデジタル化作業とシステム化を目指し、映像管理システム(以下、Opsigate v1)を

導入した(図1)。テレビ番組録画テープや大学行事・イベント収録映像テープ、大学制作映像など、個別コンテンツのデジタル化作業そのものの所管は「SFCアーカイブタスクフォース」⁴⁾という教員中心の会議体だったが、Opsigate v1の運用はメディアセンターが当初から担当しており、これらアナログ媒体映像のデジタル化作業を行っている。なお、毎年映像資料の登録コンテンツ数は増加し、現在は1,400を超えるほどになっている。



図1. Opsigate v1システム管理画面

3 映像のアーカイブ作業とOpsigate v1の運用

2010年秋頃からアナログ媒体映像のデジタル化と元媒体の常態保存作業を進めたが、もともとのアーカイブ対象が10年史資料中心だったこともあり、資料の中身を精査し、体系的に整理するというよりは、DV/VHSテープ映像のデジタル化とOpsigate v1へのシステム登録作業が中心となった。テープ映像の多くはSD画質⁵⁾で90分前後であり、デジタル化作業時の画質劣化を防ぐため、解像度は収録時と同等(720×480)、読み込みビットレートは10Mbps、フレームレートは30pで統一した。この条件だと生成されるファイルの大きさは6.5GB程度になる⁶⁾。具体的な作業手順は(図2)のとおり。

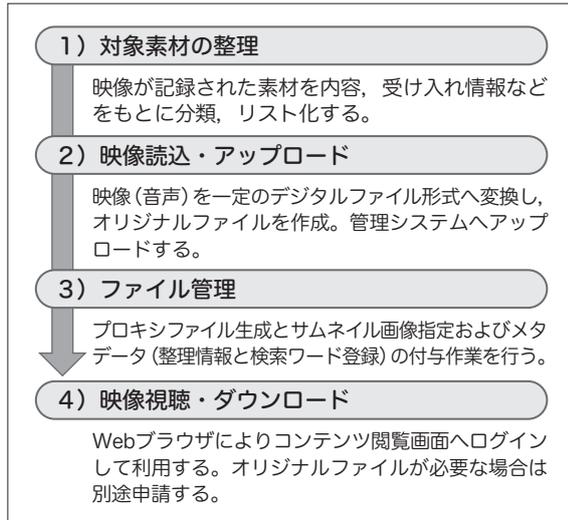


図2. 映像のアーカイブ作業

その後、デジタル化した映像ファイルに整理・検索するためのメタデータを付与する。メタデータフォーマットはOpsigate v1のデフォルト項目に加え、e-KAMO Sysytem⁷⁾で使用している項目を参考にして独自に定義した。

しかしながら、例えばVHSテープにタイトルしか記載していない場合なども多いため、型にこだわるよりは収録映像から関連キーワードを付与する作業に力をいれた。キーワードの中でも、授業名は変更が激しいため、正確性を担保するのは難しい印象があり、教員名についてはいわゆる標目形をどうするかが問題となった。最終的には他部署(学事、総務)の協力を得て、SFC固有辞書として授業名と教員名の単語集合リストは手にすることができたものの、精緻な利用や維持までには至っておらず課題を残すこととなった。

なおOpsigate v1は放送局向けに開発されたシステムであったため、オリジナルファイルを保管するというアーカイブ機能に力点が置かれていた。セキュリティ設定や配信機能などは拡張可能であり、講義録を中心とした大学のデジタルコンテンツを扱う機能は十分だったが、HD画質⁸⁾に対応しきれていないことや、オリジナルファイルがディスク領域を圧迫すること、映像視聴用にFlashの低解像映像ファイルを生成しなくてはいけないことなどの問題点もあった。

4 映像の整理と公開、Opsigate v2への移行

Opsigate v1に登録されているコンテンツは雑多であり、SFCに関するものなら何でも、というスタ

ンスで収集されてきた経緯がある。その中でも、特にまとまりのある資料群がいくつかある(表1)。これらの資料群をSFCの教職員向けに限定公開するために、湘南藤沢ITCの協力を得て、キャンパスネットワークシステム(CNS)アカウントを使った認証利用を可能としている⁹⁾。

表1. 主な映像資料

資料種別	内容	本数/時間
10年史資料	キャンパス建設記録や大学行事・インタビュー映像、講義などが中心。撮影者や制作者が不明なものも多い。	約420/600
業務撮影ビデオ	SFCで開催されたシンポジウムや記念講演会など、主に大学事務局が業務記録として収録した映像。	約400/550
旧配置ビデオ	主に学生団体制作の映像で、メディアセンターで視聴できるようにしていた映像。	約200/260
旧AV資料	VHSテープの映像資料のうち、DVDなどのメディアに媒体更新されなかったもの。	約200/260
その他	退職教員・他部署等寄贈資料、広報用プロモーション映像、メディアセンター制作映像など。	約100/130

メディアセンターとして注目しておきたいのは、「旧配置ビデオ」である。これはSFC生が撮影編集した映像で、メディアセンターで一時期配架することを許可し(現在は行っていない)、自由に館内閲覧に供されていたものである。

今でこそ、YouTubeなどネットで映像共有することが当たり前となっているが、1991年から2006年くらいの間に、媒体はテープであったものの、このような自主作成映像を気軽に共有する枠組みがあったことはSFCの先駆性の表れの一つだろう。

Opsigate v1において重要なのはディスク障害への備えである。映像ファイルの特長としてファイルサイズが大きいことがある。高解像度・高ビットレートであればあるほど、また尺が長ければ長いほど、登録コンテンツが増えれば増えるほど、データは大容量となるため、バックアップやデータ保守の問題は重要である。なぜならディスク障害の対応ではデータ量が大きいほど、復旧までに費やす時間も大きくなるからである。

Opsigate v1では7TBものコンテンツ容量となっ

ているところ、RAID6¹⁰⁾のシステムに異常が発生し、コンテンツの退避・RAIDの再構築作業に1ヶ月以上かかってしまったことも度々あった。

このようなシステムの状況を改善するために、2015年9月には、Opsigate v1からOpsigate v2へのシステムリプレースを実施した(図3)。



図3. Opsigate v2システム管理画面

これによりHD画質への対応が可能となり、H.264 AVC/MP4¹¹⁾の形式でマスターファイルを持つ構成がとれるため、コンテンツ容量もかなり節約できる見込みである。リプレース後は約半年の期間をかけて、v1コンテンツの移行作業を行う予定である。またv2システムではWeb配信機能が強化されているため、マスターファイルをそのまま配信利用することも優れている点である。さらにデータベースバックアップシステムを備えていることでデータ保守の面での安心感も大きい(表2)。

表2. Opsigate v2のシステム概要

ハードウェア構成	配信センターサーバ(1), トランスコードサーバ(1), バックアップシステム(1), 保守用iLOシステム(2)
コンテンツストレージ	センターサーバに10TB (RAID6)を格納。同容量の同期バックアップシステムを実装。
配信機能	同時100接続(転送能力:300Mbps)
システム連携	認証システムはSFC CNSのOpenLDAPサーバと連携
アクセス設定	コンテンツレベルでアカウント属性に応じた視聴制限が可能
コンテンツ仕様	登録オリジナルファイルはフルHDまでの各種映像ファイル形式に対応。配信時のマスターファイルはPC視聴に最適化したビットレート・解像度が選択できる。 ※ビットレート:1~2Mbps, 解像度:WXGA, フレームレート:30p, 映像フォーマット:H.264AVC/MP4を採用。

5 今後の展開と課題

アーカイブ映像の利用例としては、SFC20周年記念式典、連合三田会大会(2014年のSFC特設ブース)、各研究会の同窓会、SFC25周年事業での上映利用などがあり、オリジナルファイルからのDVD作成など、視聴者のニーズに合わせて対応している。しかしながら、網羅性・継続性に乏しいため、映像への問い合わせはあるものの、目的の映像がないことも多い。利用する側のニーズを意識してコンテンツ形成を行っていく必要性を感じている。

今後はSFCアーカイブとして保管しておくべきイベントや講演会などの映像収録を、メディアセンターが主体的に行える体制にするのが良いのではないかと。学内に点在する映像資料保管の問題は残るものの(表3)、一元管理はなかなか難しいのが実情のため、それぞれの部署で管理できていれば、基本的には分散保管で良いのかもしれない。

表3. 点在する映像資料

湘南藤沢学会	専任教員の最終講義映像
学事担当	GCの講義映像 ¹²⁾
広報担当	イベント等記録映像, SFCを扱ったニュース・テレビ番組映像
各研究室	研究発表や卒業制作の映像
メディアセンター	10年史資料, 業務撮影ビデオを中心とした映像資料群

映像を記録した媒体の常態保存についてもデジタル化を済ませた後、例えばVHSテープを残す必要があるのかどうか、再考の余地はあろう。また現在はフルHD画質¹³⁾で収録することがほぼ標準となっているが、4K映像¹⁴⁾への対応もいずれ検討が必要になると思われる。

YouTubeなど映像を共有して視聴できるSNSが充実しているインターネット環境において、ローカルドメインでシステムを維持していこうとしているのには理由がある。それは単に目的のために数多あるシステムを便利に使うだけでなく、映像やアーカイブ、既設のシステムに対して新たな意味付けや問題提起のできるリテラシーをスタッフ側で維持しておくことが必要だと考えるからである。映像管理の課題が山積している中(図4)、映像資料を提供し

て教育・研究に役立ててもらおうとする立場で何が
できるかを常に考え続けていきたい。

・動画以外のコンテンツをどう扱うか

文書・議事録、写真、関連記事、PC再生コンテンツ（Officeファイル、プレゼンファイル）も扱う場合、関連付けやシステム上の操作が複雑になる。

・映像フォーマットの問題

マスターファイルの適切な圧縮コーデック・フォーマット仕様が定まらない。データ量の大きいオリジナルファイルの保管方法や扱い方が難しい。

・地デジ映像/高解像度映像の問題

テレビやニュース番組映像をデジタルデータとしてシステムに保管することは難しい。フルHD、4K映像などで業界標準方式が決まっていない。

映像ファイルの扱いにおいて、メタデータ付与やデータバックアップの問題に加えて、システム運用上、いくつかの課題が散見される。

図4. 映像管理システムの課題

6 おわりに

かつてSFC小史の編纂と時を同じくして、SFCの歩みを記録・整理したアーカイブ化活動があったが、その後は特に継続して関係資料は収集されておらず、SFCアーカイブ室が保管する資料群にはSFC設立10年以降の資料が乏しいという現状がある。10年、15年という節目には確かにあった、SFCが目指した「革新」、「挑戦の軌跡」への注目は今や塾内外問わず薄らいでしまったのかもしれない。時代の流れでもある。

しかしながらデジタルアーカイブにおいては図書や雑誌記事と同じように、秩序立てて整理された状態で保管し、いつでも検索・利用できる利便性を維持しておくことは先の時代においても意味のあることではないだろうか。映像や写真には感情や想像力を喚起するという特性がある。同時的に振り返ることで、当時の空気感や共感を、世代を超えて感受できる。将来にわたって活用される資産として、SFCの歩みを記録・整理した映像コレクションを今後も地道な努力で築き上げていくことが重要である。

注・参考文献

- 1) OPSIGATEはソニービジネスソリューション株式会社開発の映像管理システムである。
- 2) 孫福弘, 小島朋之, 熊坂賢次編著. 未来を創る大学: 慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス (SFC) 挑戦の軌跡. 東京, 慶應義塾大学出版会, 2004.
- 3) 文部科学省教育拠点形成費等補助金 [教育研究高度化のための支援体制整備事業] で採択された未来創造塾「レジデンシャルキャンパスにおける遠隔教育」, 通称『文科未来プロジェクト』のこと。
- 4) 事務局はメディアセンター。2011年秋に解散済み。現在はメディアセンターの事業として移管されている。
- 5) ここで言及するSD画質とはVGA (640×480) 程度の解像度のこと。
- 6) ファイルサイズの計算式は、 $90(\text{分}) \times 60(\text{秒}) \times 10000(\text{kbps}) \div 1024(\text{byte}) \div (8\text{bit}) \approx 6.5\text{GB}$ となる。
- 7) e-KAMO Systemとは湘南藤沢メディアセンターが開発した全文検索システム。主に学位論文を収録。
<http://mcarchive.sfc.keio.ac.jp>
- 8) ここで言及するHD画質とはHD (1280×720) 程度の解像度のこと。
- 9) CNSアカウントの統合認証基盤 (CNS OpenLDAP) を使ってOpsigateシステムへログインできる機能を実装した。
- 10) データを格納するハードディスクストレージ構成のひとつ。RAID6は大容量向けの方式。
- 11) 映像の圧縮コーデックとファイル形式のひとつ。H.264 AVC/MP4は比較的新しい方式で、圧縮効率に優れている。広く普及している。
- 12) GC (KEIO University SFC Global Campus) とは、SFCでの授業映像 (2015年度は51授業) をグローバルに共有するWebサイトシステムとその活動。
<https://gc.sfc.keio.ac.jp/>
- 13) フルHD画質とは一般的に1920×1080の解像度のこと。2Kに相当。
- 14) 4Kとは一般的に4000×2000程度の解像度のこと。フルHDの4倍に相当。