

第3章

基盤機関における科学映像作成

大森 康宏
横山 広美

国立民族学博物館 教授
総研大葉山高等研究センター

1. 映像記録の意味(大森)

1.1. 科学映像のメリットとデメリット

科学映像の有効性は次のようにまとめられます。

①視覚的に現実に近い媒体である

言語、文字などの伝達媒体の中で、映像は視覚的に現実に近いかたちで伝達することができます。三次元ならさらにリアルで現実に近くなります。

②繰り返し見られる再現性がある

特に、人類学ではフィールドワークの場合、1人しか現地で参与観察できないので、後から他の人も再現した映像を見ることができ、成果を共有することができます。

③言語表現を超えた表現が可能になる

言語の場合、一定期間の教育を受けていなければ、その意味を理解することが困難です。またその言語を知らない人にとっては、まったく意味をもちません。たとえば、アフリカで調査した結果を英文の報告書にまとめて、調査された側に見せてもまったく分からないので、焚きつけに使われたりすることもあります。

このように、映像のメリットは、言語を知らなくても視覚的に判断できる内容が多く、しかも国際的に共通理解ができることです。具体的な内容を、いわば共通言語としてコミュニケーションできるからです。

④テレビはなくてもビデオはあるケースが多い

先進国以外の地域ではビデオが非常に重要な媒体になっているので、機器さえあれば、インターネットにつながりまでもなく、どこでも再現することができます。

現在、言語も含めたかたちで映像化される作品が多いのですが、視覚情報は言語より感情的な面で伝わる要素が多いものです。言語では伝え切れなくても、人間同士なら分かる感情を映像で伝えることができ、しかも瞬時に感覚的に理解することができます。

このように映像記録のメリットは数多いのですが、まだまだ科学分野で映像を使う歴史は浅いとされています。しかし実は、映画が発明された頃から科学映像はつくられてきたわけですが、言語中心に記録を作成してきた世代には、デメリットが多いと感じられています。特に、あいまいさが問題となります。感情や視覚で判断するところに誤りが多いというリスクがあります。さらに、一瞬で情報を伝えてしまいますから、制作者も過ちを犯していることが分からない可能性があります。しかも、その過ちが拡大されて伝わってしまうこともままあります。また映像は、ある現実の一部を切り取って記録するものですから、その一部で全体を判断してしまいがちです。ですから、ニュースでしばしば起こることですが、事件の一部だけが過大に表現され、風評に大きな影響を与えてしまいがちです。

したがって、極言してしまえば、映像は「真実」を伝えることは決してありません。必ず何かのフィルターを通してのし、撮影者の主観も反映しています。ただ、映像の中に写っているのは「現実」であり、撮影された人間や風景がたとえ“ウソ”であっても、それをそのまま映し出しています。それは、オーラルヒストリーと同じで、たとえ語る人が事実を語っていないとしても、それはそれで意味があるわけです。

映像の場合も、過度に真実性や確実性にこだわるべきではないでしょう。

むしろ、語る人や撮影される人が、どれだけ情熱をこめて対象に関わったか、そしてその人の情熱をどこまで汲み取れるかに留意するほうが、有効な利用方法と言えるのではないのでしょうか。

映像と言語は両方がかみあって初めていいものができます。そういう意味で、映像は、良くも悪くも使えます。それは、言語と同じです。ただし、われわれの映像リテラシーがまだ低いために、ウソの表現を見抜くことが容易ではないのです。そういう意味も含めて、内容を汲み取るのはあくまでも受け手であることを認識しておく必要があると思います。

1.2. 各基盤機関で共有できる科学映像をめざして

映像記録のもう1つの大きなメリットは、その一部を切り取り各基盤機関で共有する場合、広報、教育、講演、研究者の資料などに利用できることです。もちろん権利の問題はありますが、そういう映像資料を残すことが大事であると考えています。

今年度は、スイスのセルン(CERN)の活動やつくばでの実験などをハイビジョンで撮影しました。現時点では、撮影、編集した映像記録をハイビジョンで再生するのは不可能です。現在話題になっているブルーレイが実用化されれば、ハイビジョンでの再生も可能になりますが、そうなると逆に、これまでのDVDは見られなくなります。

われわれは、オーラルヒストリーも映像もテープで記録していますが、これらの記録の保存、保管をどうするかが、今後の大きな課題です。最終的にはサーバーになるとと思いますが、リスク分散のために複数台用意しておく必要があるでしょう。早く永久に残せる方法を確立することが、世界的な課題になっていますが、現時点ではフィルム以外にありません。35ミリ、16ミリのフィルムだけは不変だから。

ただ、最近は非常に重要な部分は、ハイビジョンからフィルムに変換し記録として残すという方法がとられています。これを国策として、国の予算で行っているのはスウェーデンのみで、冷凍して永久保存しています。日本がそこまで徹底するのはまだまだ時間がかかるとと思いますが、むしろ

日本はどんどん新しい方向に変化していきますから、われわれもそれに
ついていかなければなりませんし、そのための予算も必要です。そうしたこ
とも含めて、今後映像記録の充実をはかっていくことが大切です。

それでは、これからご覧いただく映像記録の詳しい紹介は横山さんにお
願いしたいと思います。なお、ご覧いただくのはほんの一部ですが、これ
からの課題は、いかに“おもしろく”するかです。まったく科学について
知らない人にいかに興味をもってもらえるような科学映像をつくってい
けるか——今後いろいろ課題も多いので、ぜひ皆様のご協力をお願いした
いところです。

2. 映像記録の紹介(横山)

2.1. 基盤研究機関映像記録の概要

2006年1月から2007年2月にかけて行った、基盤研究機関映像記録の
撮影チームと協力者などを紹介させていただきます。

まず大森先生を監督として、コーディネーターは、私がつとめました。
音声、編集等は、(株)エスパに依頼しました。対象は、各基盤研究機関
ですが、今回は、高エネ研の活動を中心に撮影しました。インタビューの
協力者は、高エネルギー加速器研究機構(KEK)を中心に、ゆるやかな連
携関係にある、東京大学国際素粒子研究センター、京都大学、東京大学宇
宙線研究所、CERN、ワイズマン研究所など約60名です。

高エネルギー物理学の実験研究は国際的な共同研究ですので、下記のよ
うな多くのグループが関わっています(カッコ内はその人数)。今回はそれ
らの中で活躍する日本人を中心に映像記録を作成しました。

- ・ ATLAS 実験 (1700 人)
- ・ Belle 実験 (400 人)
- ・ KEKB 加速器 (100 人)
- ・ K2K 実験 (140 人)
- ・ スーパーカミオカンデ (120 人)

- ・ T2K 実験 (150 人)
- ・ J-PARC 施設 (分野複合施設)

撮影スケジュールは下記のとおりです。

▶2006 年

- 1 月 K2K 実験コラボレーションミーティング (1 日間)
- 2 月 KEK-PS、J-PARC、K2K 実験 (2 日間)
- 4 月 スーパーカミオカンデ (1 日間)
- 6 月 KEKB 加速器、Belle 実験 (2 日間)
- 9 月 KEKB 加速器 (2 日間)
- 11 月 CERN、アトラス実験撮影に向けての打ち合わせ (計 2 日間)
- 12 月 CERN、アトラス実験撮影 (4 日間)

▶2007 年

- 1 月 アトラス実験日本グループ撮影 (本郷) (1 日間)
Belle 実験撮影 (2 日間)
- 2 月 礼状、覚書、DVD、原稿 発送
- 3 月 マスターテープ 総研大と各拠点に納品

作業工程は次のとおりです。

- ・ 礼状、今後の作業工程のお知らせ
- ・ DVD から原稿おこし (外注)
- ・ 原稿の内容と間違い修正
- ・ 先方に DVD と原稿、さらに返信用封筒と共に「覚書」を送る
-グループリーダー用覚書

グループ代表と総研大の間の覚書。研究、教育用に自由に使ってよい
反面、第 3 者に提供するときには随時、相談のことなど。いかなる場
合もクレジットを入れることなど。

-個人用覚書

個人はグループリーダーに肖像権を移譲する。

- ・先方から希望がある場合は、映像の一部をカットし、DVD（アーカイブ用マスターテープ）を完成させる。
- ・グループリーダーに肖像権を移譲したすべての研究者の覚書のコピーを、グループリーダーに送り、総研大と同時に保管する。
- ・総研大にマスターテープを保管、同時にグループリーダーの拠点に映像を保管。

2.2. 研究者の評価と反応

研究者は映像記録作成に非常に協力的でした。広報映像に使いたいのので、ぜひ、撮影してほしいという要望がありました。またアーカイブズの必要性も認識しているが、自分たちにはできないので、ぜひ総研大にお願いしたいという要望もよせられました。ただ、1つの拠点のみ、非常に強い抵抗がありました。それは、自分たちの情報（映像）を管理できないことへの強い不安があるからだと思われました。この時期には「覚書」が完成していませんでしたので、今後は「覚書」によって、その不安を解消していきたいと考えています。

特にヨーロッパでは CERN（アトラス実験）に代表されるように、映像に対する意識が高く、映像記録に関心をもつ人材も豊富です。日本ではまだ映像に対する理解度がそれほど高くないのですが、文字媒体では伝えきれないことがありますので、日本も今後、映像記録を成熟させていく必要があると感じました。いずれにしても、この1年で、アーカイブズとしての質と映像を融合させたプロジェクトに参加させていただいたことに感謝しています。

■映像記録の紹介

- ①KEK-PS 加速器：35年運転の運転が終了 解体作業が始まってしまふ
- ②KEK KEKB 加速器、Belle 実験
- ③K2K 実験：1999年～2004年 世界初の実験 解体作業が進行中
- ④スーパーカミオカンデ：再建工事終了 今しか撮影できない

⑤J-PARC: 建設中

⑥CERN ATLAS 実験

〈質疑応答〉

—— 三次元映像の可能性はどうなのでしょう。

大森 いろいろ試行錯誤はしているのですが、まずカメラがまだ安定していない。各メーカーとも、独自の方法での開発をめざしているのですが、確立された基準がないので、1つ試してダメなら数年で新しい方式が変わってしまいます。核融合や生物学のようにシミュレーションで研究したい分野で、もう少し三次元映像が使われるようになれば、社会科学も含めて全般的に普及していくようになると思います。ただ問題は何をどのように記録するかです。さらに、三次元映像を長時間視聴すると目に悪い影響があるので、時間が限定されます。こうした生理的な現象をどう解決していくかも課題です。そうしたこともあって、今のところは実験段階の域を出ていないのが現状です。

—— 科学映画やNHKの科学番組など、科学映像はたくさんあると思いますが、それらとこの科学映像アーカイブズの差はどこにあるのでしょうか。

大森 大きな特徴は、研究者と協力して撮影するということです。NHKなどのメディアやプロダクションなどは、あらかじめストーリーをつくり、それに合わせた映像を撮影する傾向があります。また、必要な部分だけ編集し、それ以外については見ることはできません。現実に近いのは、むしろわれわれが撮影するような科学映像です。NHKは全国的に放送しますが、われわれ科学者はフィルムを自由に使うことができません。1秒24コマで数千円以上かかります。われわれの科学映像は、研究者が自由に編集して二次使用したり、他の関連研究と組み合わせることで発表したりなど、研究者同士が共有し

て、論文交換同様に交換できる映像の蓄積をめざしています。

—— フィルムは永久的だと言われましたが、紙のほうが寿命が長く安定していると思います。フィルムで大丈夫でしょうか。

大森 たしかにそうですね。紙も酸性紙より和紙のほうが丈夫です。そこで今研究が始まっているのが、和紙にどう映像を残せるか、それをどう反射させて映像に見せるか、という技術です。新聞紙は紙を大量に必要とするので、しだいに電子新聞化されています。また映像を映す装置はどんどん薄くなり、今では下敷きくらいの厚さで映像が見られる装置が開発されています。映像についても、残すことを考えた技術革新が考えられるべきですが、今はまだないんですね。

—— そもそも保存には何がいいのですか。フィルムだと銀鉛で化学反応を起こすでしょう。

大森 ですから、反応を起こさないように残していくしかないんです。フィルムからコピーをとるほうが、デジタルより映像の劣化が少ないという意味で、フィルムが保存の唯一の方法だと考えています。この点について、技術革新が遅れてしまっています。