

ニュース映像データベースの索引と検索

Indexing and Retrieval Methods of Moving Image
Database for TV News

志 茂 由 季 子
Yukiko Shimo

Résumé

The indexing and retrieval methods for TV news has recently become an important matter. The video image contains all sorts of objects and it is difficult to represent them by indexing terms used for literature searching. Any television networks in Japan are developing retrieval systems for video tapes of TV news, but these systems are lacking for the theoretical consideration for indexing and retrieval methods. This study focuses on the indexing methods for moving graphical image and suggests the new indexing language MPDL (the Moving Picture Description Language). MPDL has seven frames (subjects, time, locations, objects, characteristics, actions, sensibility) and allows indexers to assign one or more indexing terms for each frames. Indexing terms for 'actions' frame are consist of some verbs. The retrieval experiment using 110 video image, obtained from TV news, indexed by MPDL and other indexing methods and ten search requests result that as concerns recall ratio and precision, MPDL is superior other methods. MPDL suggests many opportunities for improving the indexing and retrieval for the moving graphical image.

- I. ニュース映像データベースと問題点
 - A. 映像の特徴
 - B. ニュース映像の利用とデータベース
 - C. ニュース映像の検索と索引の問題点
- II. ニュース映像の索引法
 - A. ニュース映像の構成
 - B. ニュース映像の主題
 - C. NHKにおけるニュース映像の索引作成法
 - D. 新たに考案したニュース映像索引法 (MPDL 法)

志茂由季子：慶應義塾大学文学部，東京都港区三田 2-15-45

Yukiko Shimo: School of Library and Information Science, Keio University, 2-15-45 Mita, Minato-ku, Tokyo 108 Japan

1997年2月25日受付

III. ニュース映像データベースの索引, 検索実験

- A. 実験の目的
- B. データベースの作成
- C. 実験方法
- D. 実験結果

IV. 索引, 検索実験結果の考察

- A. 実験結果の考察
- B. ニュース映像データベースの索引法と検索法

V. 今後の課題

I. ニュース映像データベースと問題点

A. 映像の特徴

画像は、大きく静止画像と動画像に分けることができる。動画像の中にはアニメーションなども含まれるが、ここではフィルムやビデオに固定した動画像を「映像」と呼ぶことにする。画像は、文字に比べて豊富な情報を有しているが、一方では曖昧さも持ち合わせている。映像は、連続した時間の静止画像が集合することにより動きや時間の経過を表現し、時間軸方向の変化を持っており、そのため映像の内容は静止画像と比べて、より豊富であるとともに、さらに多様な解釈を許すようになる。映像の特徴としてこの「動き」や時間の「流れ」をあげることができる。

映像は、記録媒体としてはフィルムやビデオが主体となってきたが、最近では光ディスクやコンピュータ用の磁気媒体が使われている。また、内容は、テレビ放送の番組、放送内容にみられるように、事実の報道からドラマのようなフィクションまで多岐にわたっている。

B. ニュース映像の利用とデータベース

今日のテレビ放送の中では、ニュース番組は速報性と映像の提供という点で、新聞を凌駕するものとなっている。ニュースの映像には、視聴者にニュースの内容をよりわかりやすく伝え、より強く訴える働きがある。これは、情報伝達手段としての「わかりやすさ」とともに、受け手の感性にも直接に訴えるという画像のもつ特性に基づくも

のと考えられる。ニュース映像は、同じく報道のための媒体である新聞記事とは異なった特色を持っている。それとともに、一度放映された映像が再利用される可能性がある。

テレビ放送は、既に40年以上の歴史を持っており、蓄積されている放送された映像の量はかなりの量に達している¹⁾。そして蓄積されてきた映像資料の多くをニュース映像が占め、その利用に対する需要は大きい。例えば、NHKでは現在では年間20万巻を超える利用があり、その利用の目的には次のように大別される²⁾。

(1) 放送

再放送…再放送の要望の多いものなど
番組への一部挿入…ニュースで事件の経過を伝える場合など
再構成…「映像でつづる昭和史」など、資料映像中心で構成する
素材としての利用…学校教育の地理番組で「富士山の空中撮影」を他の番組のため撮影したものを利用

(2) 二次使用（外部への貸出し・提供）

外国放送局へのニュースなどの提供
CATVへの提供
ビデオパッケージとして市販
短編映画・民放番組などの素材として貸出し
その他

映像資料の再利用についての要求が高まったのは最近のことである。ニュース素材の需要増大の要因となったのは、“ニュース番組の増大とENG

(Electronic News Generator; 放送素材の観点からは、「VTR 素材」と考えてよい)の導入²⁾である。特に ENG は、1本のテープを繰り返し使用できることから、撮影される量が急に増え、また、編集がしやすいということも、再利用に拍車をかけることになった。こうしたニーズの増大に対し、従来のような「日付順台帳」や「分類カード」などの検索手段では対処できなくなり、データベース化が進められるようになった。

放送素材の組織化では、記録媒体そのものの管理と、記録されている内容からの検索が必要であり、これは、本がビデオテープやフィルムに置き換わっているだけで、図書館における資料組織と同じ問題である。国内の各放送局は独自に検索システムを構築してこの問題の解決を求めてきた。

フジテレビは昭和56年4月に、「ニュース素材情報検索システム」の運用を開始している³⁾。その後、日本テレビ、東京放送と続き、昭和60年には、NHKが「放送データベース」を本稼働させている。^{2), 4)}これらは放送素材に付した書誌的情報を検索するシステムである。

C. ニュース映像の検索と索引の問題点

現在のニュース映像検索システムでは、映像は文字を用いて表現され、蓄積されている。映像を検索する際には、文字に置き換えられた映像データの中から、求める映像を語で表現して探さなければならない。しかし、映像が表わしている情報量は膨大であるため、そのすべてを語で表現することは困難である。そのため、ニュース映像に対してどのような索引法を用いるかが問題となる。

ニュース映像は、あるニュースの主題に基づいた映像によって構成されているが、本来伝えようとするニュースとは異なる内容をも表わしており、様々な対象を含んでいるという特徴を持っている。そのため、再利用される時には、そのニュース映像が本来使われたニュースの主題とは別の意図で用いられる可能性がある。後に利用する場合には、どのような目的や意図でそのニュース映像を必要とするか判断できない。そこで、このような再利用のニーズに応えるには、ニュース

として使用されたのとは別の視点から、つまり映像が写し出している対象からも索引作成を行う必要があるだろう。

前述のように、現在のニュース映像データベースは、ニュースや映像の説明文から、索引語を自動抽出しているが、形容詞や動詞は抽出されないため、色や形態、服装、表情などの映像が写しだしている対象(以後、単に「対象」と記す)の属性を表わすような語や、映像の特徴である「動き」や時間の「流れ」を表現するような語は索引語として付与されないことになる。そのため、索引語は、ニュースの内容を表わす単語や熟語、映像が写しだしている対象の羅列、具体的な地名、日時に限られることになる。現在の索引方法で付与された索引語では、映像が写し出している内容を十分表わしているとはいいがたい。ニュース映像の再利用を考慮するのであれば、映像の特徴を生かした索引法が必要となるだろう。

近年のパーソナルコンピュータやワークステーションの普及により、個々の利用者の手で画像データをたやすく作成や利用、交換が可能になっている。画像や音声に次いで、映像のデータベースの研究が注目され、様々な研究が行われ始めている^{4), 5)}。しかしながら、文献や画像とは異なる特色を持つ映像データベースの索引法や検索手法の研究は、途についたばかりである。映像データベースの検索システムの構築が困難な理由の一つは、入力や蓄積に伴うハードウェアやソフトウェアの問題が大きい点にあるが、これは、技術的な側面であり、次第に解決されていくと考えられる。しかし、映像を全体としてどのように索引するかという課題については、研究開発が必要であり、情報検索や情報メディアの研究の中で取り組む必要があるだろう。

II. ニュース映像の索引法

A. ニュース映像の構成

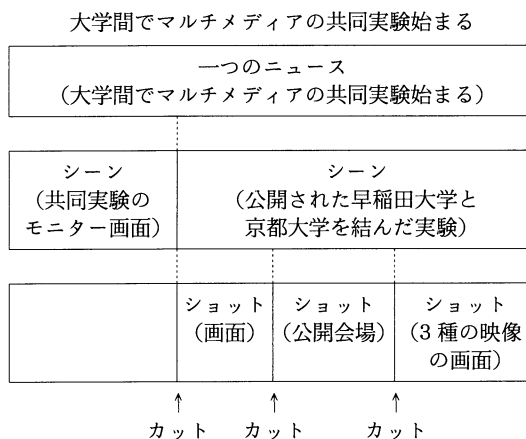
映像の区切りとして、カメラやフィルムが切り替わる画面の転換点であるカットがあり、カットから次のカットまでをショット、いくつかのショットを組み合わせたものをシーンとよぶ。す

なわち、映像はある連続した時間を単位とするシーンの集合としてとらえることができる。ショットは映像表現の最小単位であり、ショットの開始点であるカットは非常に重要な意味を持っている⁶⁾。このように映像の特徴として、静止画像に対して、時間の経過を示す動きがあり、またシーンとショットという構造を持っていることがあげられる。

ニュース映像もこのようなカット、ショット、シーンから構成され、幾つかのシーンが組み合わさることにより、全体の一連の流れを通してある一つの主題を表現している。例えば、第1図のように「大学間でマルチメディアの共同実験が始まる」というタイトルのニュース映像は、「マルチメディア共同実験のテレビモニター画面」と「公開された早稲田大学と京都大学などを結んだ実験(早稲田大学)」の二つのシーンの組み合わせで構成されている。また、この二つ目のシーンは「共同実験のモニター画面」「実験の公開会場」「3種の映像が写しだされているモニター画面」の三つのショットから構成されている。

B. ニュース映像の主題

ニュース映像の主題とはニュースの内容であり、政治、経済、社会、国際、話題、スポーツなど様々な分野に関わっている。しかし、アナウンサーが読むニュース原稿の内容とニュース映像の内容は、関連してはいるが、必ずしも正確に一致しているわけではない。ニュース映像はニュースの内容を視聴者に説明するとともに、また、強く印象づけるためのものである。桜の花が満開であるといった季節の話題を伝える時は、「桜の花が咲いている」シーンが流されるだろう。しかし、「最近の子供は体力が低下している」というニュースの中で「子供が校庭で遊んでいる」シーンがあるとすれば、これは「子供」という共通の項目があるため、このシーンはニュースの内容と関連してはいるが、主題と全く同じではない。このようにニュースの内容がニュース映像の各シーンやショットと一致するとは限らない場合がある。



第1図 ニュース映像の構成

また、「桜の花が咲いている」映像であっても、「満開の桜を観ながら歩く行楽客の群れ」を写した映像であったり、「桜の花の下で宴会をしている」映像であったりするわけであり、実際のニュース映像は様々な対象を含んでいる。つまり、ニュース映像は本来はあるニュースの主題に基づいた一連のシーンではあるとしても、ニュースと切り離し、ニュース映像自体に着目すると、そのニュース自体とは異なる内容をも表わしていると考えられる。

C. NHKにおけるニュース映像の索引作成法

NHKのデータ情報部では、平成7年3月31日現在、ビデオテープ241,138巻、フィルム237,423巻を保有している。再利用する可能性のあるテープが保存対象であり、ニュース映像は、アナウンスコメントや字幕スーパーがはいっていない編集した映像のみが保存されている。昭和60年から運用が開始されたNHKの「放送データベース」には、映像関係のデータベースとして、「ニュース映像」と「番組映像」があり、「ニュース映像」にはNHKテレビの放送開始(昭和28年2月1日)以来の主なニュース映像の内容説明と、NHKが所蔵する戦前、戦後のニュースフィルムの内容説明が収録されている。

NHKがこうした映像データベースを構築して

吉林省 延吉市 (キツリンショウ エンキツシ)
 水田地帯を走る SL 渤海飯店
 報告する水谷ディレクター
 青空市場 野菜 鶏売り 山菜の山
 市民の反応 「渤海なんていう国は知らない」
 吉林省 和竜県 西古城 (キツリンショウ ワリュウ
 ケン セイコジョウ)
 朝鮮族の人々の家
 中京顯徳府 (ケントクフ) の跡 城壁跡
 城壁跡に家を建てた老人の話
 舞楽 右方舞 (ウハウノマイ) 宣明歴
 吉林省 琿春県 (コンシュンケン)
 東京竜原府 (トウケイリュウゲンフ) の跡
 城壁の代りに植えられた並木
 8世紀の貞孝公主墓 (テイコウコウシュボ)
 奈良県 明日香村 高松塚
 図們江 (トモンコウ) = 豆満江 (トマンコウ)
 網で魚とり ポート 報告する水谷ディレク
 ター
 敦賀市 (福井)
 北陸道総鎮守の気比神社 (ケヒジンジャ)
 京都
 神泉苑 (平安京の遺構)
 菅原道真の像

第2図 NHKの映像内容の説明文とキーワードの実例
 出典: 前田滋. NHKにおける映像資料の保存と利用.
 情報管理. Vol. 32, No. 7, p. 561-569 (1989)

いるのは、放送した映像の記録と資料映像としての再利用のためである。ニュースや番組映像映像データベースの主なデータ項目には、“放送日、放送時刻、内容時間、番組名、副題、主な出演者、制作者、番組の要旨(サマリー)、主要なカットの絵柄(具体的な映像)と、それが番組開始から何分何秒のところから何秒間あるか、登場人物の発言要旨”⁵⁾がある。主要なカットの絵柄の記録では、たとえば新宿副都心の空中撮影、日の出、波、航空機の離着陸、新幹線の走行など利用面で汎用性のあるもの、また、津波の襲来、事故発生の瞬間など二度と撮影ができないものや海外での長期にわたる取材でコストのかかっているものなどについては、できるだけ詳細に記録するようにしているが、索引化の際に、索引マニュアルはなく、作業者の知識や経験に委ねられている。

入力された説明文は、日本語の索引語自動抽出

システムにより処理され、助詞や形容詞などが除かれて、説明に含まれる名詞が抽出されて使用されている²⁾。検索の際には、索引語の論理型の検索と放送日、番組の種類、テーマ、取材・制作者氏名などから検索する方法とが用意されている^{2), 7)}。

こうしたNHKの索引方法(以後、「NHK方式」とする)によって付与された索引語を第2図に示した。映像内容の説明はシーンを単位とし、各シーンごとに、そのシーンを構成しているショットの内容を羅列している。下線は、映像の説明文から索引語として抽出されている語を示している。当然のことながら名詞が抽出されており、「走る」や「報告する」といった動詞は索引語とはなっていないことがわかる。

D. 新たに考案したニュース映像索引法 (MPDL法)

映像の内容から検索できるように、また前述したニュース映像の特徴を取り込んだ索引作成を行うために、新しい索引法を考案した。この索引法を「MPDL (the Moving Picture Description Language) 法」と呼ぶことにする。

この方法では、索引語は、大きく、主題を表わす語、時間を表わす語、場所を表わす語、映像を表わす語として、特に映像自体を表わすことばを多く付与した。主題を表わす語は、そのニュース映像が使われたニュースの主題であり、シーンの一連の流れを通し、ある主題を表現しているというニュース映像の特徴を活かすために付与した索引語である。時間を表わす語、場所を表わす語は、具体的な日時や地名と、その他にも、「昼間」、「夏」、「河原」などといった映像から判断できる情報も索引語として付与した。映像を表わす語は、I章で述べた「動き」や時間の「流れ」を表現している映像の特徴を活かすようにしたものである。具体的には、まず、映像に現れる対象で主体となり得るものは全て索引語とすることにした。これは、ニュースの内容では主体とはなっていないものも、ニュース映像では、後でそれを利用する目的によって、映像に表現されている様々なものが主体となり得るためである。

主題	涼
時間	昼間：夏
場所	河原：川：大川原峡：鹿児島県：財部町
対象	子供（複）：男の子（複）：女の子：川
特徴	水着を着た：赤い浮輪をつけた
動作	遊んでいる：泳いでいる：川に飛び込む： 立っている：流れている：ある
感性	のどかな：涼しい：楽しい

第3図 MPDL法の索引実例

次に、対象がどのような服装、表情、形態、色彩であるかといった対象の特徴や状態を表わすような属性を形容詞により表現し、映像の特徴である「動き」や時間の「流れ」を表わすために、対象の動作を動詞によって表現し索引語とした。さらに、ニュース映像には全体を通じて、視聴者に訴えかけるものがあることから、映像全体を見て感じられることを形容詞で、索引語として付与した。実際に索引作業をする際には、作業をしやすくするために、「主題」「時間」「場所」「対象」「特徴」「動作」「感性」の7項目を設けた。MPDL法を用いた索引実例を第3図に示した。

III. ニュース映像データベースの索引、検索実験

A. 実験の目的

扱っている対象の範囲が広く、素材として再利用が可能であるニュース映像は、ニュースの主題を表現するとともに、それ以外にも様々な対象を含んでいる。ニュースの内容からではなく、映像が表現している内容からも探索できることが必要である。そのためには、ニュースの内容とは別の視点により索引語を付与しなければならない。

そこで、「ニュースの内容」と「映像の内容」という二つの異なる視点から索引語付与を行う2種類の索引法を用い、ニュース映像データベースを作成し、検索実験を行うことにする。この結果から、ニュース映像に有効な索引法とその問題点を検討する。

B. データベースの作成

ニュース映像をビデオに録画し、それをキャプチャーによりデジタル化して取り込み、マイクロソフト社のデータベース管理ソフト「ACCESS」上にニュース映像データベースを作成した。これは、検索語を入力すると、該当するニュース映像を画面で見ることができるシステムになっている。それぞれのニュース映像には2種類の索引法を用いて索引語付与を行っており、3種類の検索方法がある。索引法と検索方法に関しては、後述する。

1. 収録対象

作成するニュース映像データベースは、NHKの「ニュース7」で1995年6月7日から7月17日にかけて放送された映像を5日間おきに9回分をビデオに録画し、この中の110件を収録対象とした。NHKで放送された映像を用いたのは、NHKのニュース映像の説明文のデータベースが公開されており、対象とするニュース映像に与えられている索引語を知ることができるためである。

映像は、①政治、経済、社会、国際、話題、スポーツなどの分野で偏りのないようにすること、②検索を行う際に、映像が写している内容自体に注目してもらうため、ニュースの内容を示すような字幕スーパーがはいっていないこと、③映像の時間が適当な長さであること、の3点を基準として選択した。

映像レコードはシーンを単位とした。これは「幾つかのショットの組み合わせの一連の流れ、シーンを通してある主題を表現している」というニュース映像の特徴を重視し、かつ1件のレコードの映像の長さを15秒から25秒程度になるようにしたためである。また、被験者にニュースの内容からではなく、映像の内容から検索を行わせることを考慮し、音声は除き、映像のみを用いた。

2. 索引法

先に述べた、新たに考案したMPDL法による索引語とNHKで付与している索引語の2種類を

用いた。今回の索引作成作業におけるNHK方式では、まず最初に、オンラインデータベースとして提供されている「ニュース映像タイトル」から、収録対象とした映像のタイトル、説明文から、助詞、形容詞などを除いた単語を抽出し、それらを索引語として付与した。

3. 検索方法

検索方法には、3種類の方法を用いた。NHK方式で与えた索引語から検索する方法、MPDL法で付与した索引語から検索する方法で、「主題」「時間」「場所」「対象」「特徴」「動作」「感性」の七つの枠を設け、枠ごとに検索語を入力していく方法（以後、これを「MPDL-F法」とする）、MPDL法で付与した索引語から検索を行い、検索語を入力する際には枠を設けない方法（以後、これを「MPDL-NF法」とする）の3種である。いずれも論理型の検索手法で検索する。

C. 実験方法

検索実験は、作成した110件からなるニュース映像データベースを使用し、慶應義塾大学文学部図書館・情報学科の3年、4年生、および同大学院生10名に対して行った。被験者は2種類の索引法を比較することができるようにデータベース検索の経験があることを条件として選んだ。

最初に、検索対象の映像を被験者に見せ、2種類の索引法を用いて検索を行ってもらった。このとき、検索語はそれぞれの索引法で付与した索引語を集めた「用語集」の中から選択させた。それぞれの被験者について6件の映像を検索させた。検索対象として、政治、経済、社会、国際、話題、スポーツなど異なる分野の映像を計10件選んだ。

被験者を、NHKとMPDL-F法で検索を行うグループとNHKとMPDL-NF法で検索を行うグループとの二つに分けた。これは、検索する際の枠の存在が検索結果にどのような違いをもたらすかを検討するためである。

検索は、課題のニュース映像が検索されるまで3回を限度に行わせ、それ以上は被験者の希望に

第1表 索引法別の検索成功率

索引法	検索成功件数	全課題数	成功率
NHK方式	41件	60件	68.3%
MPDL-F法	30件	30件	100.0%
MPDL-NF法	29件	30件	96.7%

したがって検索を繰り返させた。また、被験者には課題の映像が検索された後も希望により、さらに件数を絞るための検索を継続させた。全ての検索が終了した後に、被験者に面接調査を行い、各索引法の使いやすさ、問題点、検索結果に対する満足度について尋ねた。具体的な質問項目は後述する。検索の際には、用語集を渡し、基本的な検索方法を説明する以外には、検索結果を左右するような情報は与えないようにした。

D. 実験結果

被験者10名を5名ずつ二つのグループに分け、それぞれ各被験者には6件のニュース映像を、NHK方式とMPDL-F法、または、NHK方式とMPDL-NF法の2種類の方法で検索させた。検索課題の映像は10件であり、NHK方式では、1件の映像につき、6名の異なる被験者が検索を行い、検索対象となった映像の延べ件数は60件である。MPDL-F法とMPDL-NF法では、1件の映像につき、3名の異なる被験者が検索を行っているので、検索対象となった映像の延べ件数は、それぞれ30件となる。

まず、NHK方式、MPDL-F法、MPDL-NF法で、最終的に検索に成功した映像がどれだけあるか、それぞれの検索の成功率を示す。検索に成功した合計延べ件数と、検索対象となった映像の延べ件数から、検索の成功率を算出した。

第1表のように、MPDL-F法とMPDL-NF法では、ほとんどの映像の検索に成功しているが、NHK方式では、約3割の映像が最後まで検索されなかったことがわかる。

次に、各索引法それぞれの再現率と精度の平均を第2表に示した。再現率と精度は、1回目の検索結果のみを対象とし、1映像に対して、被験者3名、または6名それぞれの再現率と精度を算出

第2表 1回目の検索における映像別の再現率と精度の平均

課題	NHK 方式		MPDL-F 法		MPDL-NF 法	
	再現率	精度	再現率	精度	再現率	精度
2	50.0%	38.9%	33.3%	16.7%	66.7%	27.8%
8	83.3%	38.9%	33.3%	33.3%	33.3%	16.7%
13	16.7%	8.3%	100.0%	83.3%	100.0%	100.0%
61	0.0%	0.0%	33.3%	11.1%	100.0%	41.7%
68	0.0%	0.0%	66.7%	66.7%	100.0%	77.8%
86	16.7%	8.3%	66.7%	66.7%	66.7%	50.0%
90	33.3%	12.5%	33.3%	33.3%	66.7%	34.6%
102	16.7%	4.2%	100.0%	100.0%	100.0%	50.0%
108	83.3%	38.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
109	0.0%	0.0%	66.7%	66.7%	66.7%	50.0%
平均	30.0%	15.0%	63.3%	57.8%	80.0%	54.9%

し、それらの平均を求めた。再現率は、1回目に検索された適合映像件数と全体の適合映像件数の比によって得た。全体の適合映像は、常に探している対象となっている映像1件のみとした。そのため、再現率は求めている映像が検索された場合は100%、求めている映像が検索されなかった場合は0%と表示する。精度は、検索された適合映像件数と検索された全映像数の比から得た。

なお、検索実験終了後、被験者に対し面接調査を行った。その質問項目の一つで、各索引法の「使いやすさ」を尋ねたが、回答者各10名の中で、NHK方式を「使いにくい」とするものは6名であったが、MPDL法では両方とも「使いにくい」とするものはいなかった。

IV. 実験結果の考察

A. 二つの索引法の検討

実験結果は、第2表に示したように、全体の再現率と精度の平均を比較すると、MPDL法がNHK方式より、再現率、精度が共に高い。また、NHK方式は再現率、精度ともに低い例が多いのに対し、MPDL-F法、MPDL-NF法は再現率が比較的高い。一方、精度はMPDL-F法がNHK方式よりもわずかに高く、MPDL-NF法が最もよい。

全体的な結果では、MPDL法がNHKより、良い結果を得ている。

しかし、個々の映像ごとの値を比較すると、映像によっては、NHK方式はMPDL法よりも再現率の平均が、はるかに高くなっている場合がある。NHK方式とMPDL法のそれぞれの検索結果をみても、課題となった映像によって再現率の平均にはかなり大きな差がある。それぞれの索引法についてどのような映像のときに再現率が高くなり、また低くなるのかを検討する。

1. NHK方式

NHK方式の検索結果で再現率が高い映像として、映像8と映像108がある。第2表にあるように、この二つの映像の1回目の検索における再現率の平均値は83.3%であり、NHK方式の検索結果の中で、特に高い再現率となっている。映像8は、地下鉄霞ヶ関駅の構内での駅員の様子や被害者が救急車に乗せられている様子を写した地下鉄サリン事件のニュース映像である。映像108は、阪神大震災のニュース映像であり、夜になっても長田区の火災が続き、街が燃えている様子が写されている。地下鉄サリン事件、阪神大震災は、この当時、特に注目を集めた話題であり、ニュース

でもよく取り上げられた。そのため、どちらの映像も被験者にとっては、主題が明確に認識できる映像であった。実際、映像8の検索では、ほとんどの被験者が検索語に「地下鉄サリン事件」を用い、また、映像108の検索でも、「阪神大震災」を検索語として使用している。このように主題が明確である場合には、被験者はその主題から検索を行う傾向があり、NHK方式はこうした主題から検索する場合、高い再現率を得ている。

NHK方式の中で、特に再現率の低かった映像として、映像61、映像68、映像109があり、これらは第2表のように、再現率の平均は0%であって、被験者6名の中で、1回目の検索で成功した被験者はいなかったのである。

映像61は、大勢の来場者で賑わっている上海モーターショーで、コンパニオンが展示されている車の説明をしているニュース映像である。検索の際にはNHK方式でこの映像を検索する際、「モーターショー」「コンパニオン」「車」を用いる被験者が多かった。これはコンパニオンが鮮やかなピンクの服を着ていたために、映像の中で目を引く対象となったためである。しかし、NHK方式では「コンパニオン」は索引語として付与されていなかったために、検索されない。ニュース映像は様々なものを写し出しているが、その中で、ニュースとしては主体となっていなかった対象も、映像では、主体となり得るのである。

映像68は、日本の平均寿命が世界一になったというニュースで使われた映像であり、老人がプールの中で歩いたり、ジャンプをしている映像である。この映像のみでは、ニュースの内容は判明しない。そのため、被験者は「プール」「ジャンプ」などの語を用いて検索を行ったが、主題を表わすような索引語しか付与されていなかったため、検索されなかった。ここで、映像86も同じような例として取り上げる。この映像は、雄国沼のニッコウキスゲが見ごろであるというニュースで使われた映像であり、沼やニッコウキスゲの群生風景が写されている。ニッコウキスゲの花の名前を知っていた被験者は「ニッコウキスゲ」から検索を行い、検索に成功している。しかし、ほとん

どの被験者は、ニッコウキスゲという固有名を知らなかったため、NHK方式の再現率の平均値は16.7%（第2表）という結果になっている。これら二つの映像の検索結果から、NHK方式では、明確な主題や写っている物の名称などを具体的に知らない場合には検索が困難といえる。

映像109は、映像108と同じく「阪神大震災」を主題としている映像であり、1人の男が焼け跡に悲しみをぶつけている様子が写されている。被写体は焼け跡と1人の男のみであり、この男の「動き」が強く印象に残る映像である。しかし、NHK方式では、「動き」をあらわすようなキーワードを付与していなかったために、被験者は、「阪神大震災」「崩壊現場」「被災地」といった語で探し、この映像を検索することができなかった。その後、検索を繰り返した際も、この映像が検索されたのは「阪神大震災」だけを検索語としていた場合であった。つまり、主題がはっきりとわかっている映像であっても、その主題からさらに限定した検索は行えなかったのである。ただし、6名のうち1名だけは、「阪神大震災」「悲しみ」の2語を論理積によって検索し、阪神大震災を主題としているニュース映像の中から、映像109のみに限定することに成功している。「悲しみ」は目で見える形で写っているものではない。しかし、映像109をみたこの被験者は、「悲しみ」からこの映像を探そうとした。このことから、映像は見る人の感性に強く訴えかける一面をもつことがうかがえる。

2. MPDL法

MPDL法の検索結果では、第2表から明かなように、全体的に再現率は高いといえる。ただし、映像8の再現率の平均は、MPDL-F法、MPDL-NF法とも33.3%（第2表）と低い。これは、「動作」の項目が原因になったと考えられる。映像8は、前述のように、「地下鉄サリン事件」とははっきりとわかる主題であり、NHK方式の検索では高い再現率を得ていた。MPDL法の検索においても、NHK方式の検索のときと同じく、被験者は検索語として「地下鉄サリン事件」を使っていた

が、NHK 方式では「地下鉄サリン事件」の他には「救急車」「オウム真理教」などが使われたのに対し、MPDL 法では「救急車に乗せる」「担架で運ばれる」を検索の際に用いる被験者が多かった。しかし、この映像は救急車とその救急車の中で被害者が横たわっている様子が写されているのであり、「救急車に乗せる」「担架で運ばれる」様子は写されていないため、これらは索引語となっていなかった。被験者は、この映像を見て、救急車が強く印象に残ったことから、「救急車に乗せる」という動きを連想し、検索語として使ったと思われる。特定の動きがある映像が欲しいといった要求から映像を探す場合ではない時に、具体的な動作を検索の際に使用すると、検索される範囲を限定することになり、検索モレを引き起こす可能性が高くなる。

一方、求める「動き」が明確な場合には動詞を検索語として使うことができるため、再現率が高くなる。映像 109 は、NHK 方式の検索では再現率は低かったが、MPDL-F 法、MPDL-NF 法では第 2 表に示されているように、66.7%である。NHK 方式を用いた検索では、最終的に、被験者は「阪神大震災」からさらに限定することができなかった。これに対して、MPDL 法の検索では被験者は、「ため息をつく」「瓦礫を投げる」といった動作まで検索語として使うことができ、この映像の検索に成功している。動詞は、具体的な「動き」がある映像が欲しいといった要求から検索するときには、非常に有効な検索語となるといえる。

NHK 方式では主題が明確ではない映像 68 や映像 86 のように映像の内容に関する知識がない場合、再現率は低かったが、MPDL 法でのこれらの映像に対する検索結果を検討する。映像 68 の再現率の平均値は、MPDL-F 法では 66.7%、MPDL-NF 法では 100%であり、映像 86 では、MPDL-F 法、MPDL-NF 法ともに 66.7%となっている（第 2 表）。映像 68 の検索では、被験者は「プール」「老人」「歩いている」「ジャンプしている」などの検索語を使用している。映像 86 では、ニッコウキスゲの花を知っていた被験者は「ニッ

コウキスゲ」から検索を行っているが、花の名前を知らない被験者は「沼」「花」「黄色い」「きれいな」「咲いている」といった検索語を用いて、検索を行っている。主題や対象の名称がわからなくても、映像に写っている対象物や場所、動きなど、映像が写し出している内容自体から、この映像を探すことができたのである。

以上、NHK 方式と MPDL 法の 2 種類の索引法を検索結果からいくつか例を取り上げ、考察を行った。NHK 方式では、ある主題から映像を探したい場合や映像の内容に関する知識がある場合、再現率は高くなるが、「こうした動きのある」「こうした物が写っている」など漠然とした要求や映像が写し出している内容自体から映像を探す場合、再現率は低くなる傾向がある。MPDL 法では、全体的に検索結果は良く、高い再現率を得ている。また、面接調査の結果からも、MPDL 法のほうが利用者の満足度という点で高い評価を得ているといえる。ただ、MPDL 法では、ある特定の映像が欲しいといった時、「動作」や「特徴」が明確な場合はノイズの少ない検索を行うことができるが、漠然としたイメージで検索すると、具体的な「動作」や「特徴」を検索語として使用することにより、検索モレとなる傾向がある。

しかし、今回の実験では、ある特定の映像のみを適合映像としたために、問題があった。例えば、「サリン事件で被害者が救急車に乗っている映像が欲しい」といったさらに漠然とした要求に応える映像 8 を探していた場合、「地下鉄サリン事件」「救急車に乗せる」といった検索語により検索された映像も、その検索要求に当てはまる。しかし、今回の実験では映像 8 のみを適合映像としたために、「地下鉄サリン事件」「救急車に乗せる」といった表現により検索された映像は検索ノイズと判定されている。また、データベースの規模も小さいことによる影響もありうる。

B. 検索方法の検討

検索の際に枠を設けることにより、検索結果にどのような違いがみられるかを、MPDL-F 法と MPDL-NF 法を比較に基づいて検討する。

第2表のように、1回目の検索における再現率と精度の全体の平均は、MPDL-F法では63.3%と57.8%、MPDL-NF法では80.0%、54.9%である。MPDL-F法とMPDL-NF法は両方ともMPDL法によって索引語付与が行われており、同じ索引語が付与されているので、この結果の違いは、検索する際の枠の有無によって生じたと考えられる。

枠がないMPDL-NF法のほうが再現率は高いが、精度は枠のあるMPDL-F法のほうがわずかに高くなっている。ただ、適合映像が1件であり、データベースの規模が小さいために、全体の精度の平均にはさほど差は現れなかった。

1回目の検索における全映像の総使用検索語数はMPDL-F法では159語、MPDL-NF法では70語である。いずれの検索方法でも1件当たり3名の被験者が同じ映像を検索し、検索対象となった映像は10件であるから、延べ検索回数はそれぞれ30回ずつである。1回の検索に使用した検索語数の平均は、MPDL-F法が5.3語、MPDL-NF法が2.3語となる。このことから、検索を行う時に枠があれば、使用される検索語が増える傾向があるといえる。検索実験の際には、全ての項目に検索語を入れる必要はなく、その映像を探すときに使用したい項目だけに検索語を入れるよう指示したが、被験者は枠の存在により、枠の項目それぞれの視点から映像を表現しようとしたために、検索語数が多くなった。そのため、より限定された検索が行われ、精度が高くなる反面、再現率は低くなった。一方では、枠のないMPDL-NF法は、検索者が映像を見て、それぞれの自由な視点から検索語をいれることができたため、精度は低いが高再現率の結果となった。

検索者の立場からみると、項目ごとに検索語を入れるほうが検索しやすい、という意見が多かったが、枠があるために、多数の検索語を用いてしまうという意見もまた多い。

IV. ニュース映像の索引法と検索法の課題

ニュース映像は様々な要素を含み、その主題や内容、また、検索者の知識や要求の種類によって、

検索のアプローチの仕方は異なる。今回の実験では、NHKで行っている索引法とMPDL法の2種類の索引法により、索引作成を行った。その結果、全体的にはMPDL法のほうが良い結果が出たが、主題から映像を探す場合にはNHK方式が有効であった。ニュース映像の索引、検索において、今回の実験を通して明らかになったことを以下に述べる。

A. 索引法

映像の内容を語句で表現する際にまず、着目しなければならないのは次の2点である。一つは、映像が写している「対象」であり、ニュースの中で中心的に扱われている対象だけではなく、映像上で対象となるものは、すべて索引語とする必要がある。もう一つは対象の属性である。これは対象の色や形態、表情、服装、動作といった特徴や状態を表わす語句である。例えば、色や動きは必ず索引語とする必要があり、面接調査の結果からも、映像の検索では「色」や「動き」が重要な検索語となることがわかる。また、検索実験では「感性」という項目を設けていたが、これは、主観的でありすぎ、索引語とするには、問題が多い。しかし、映像109の検索の時に「悲しみ」を検索語として入れていた被験者もいたように、映像が見る者の感情に直接に訴える場合もあることを考慮しなければならないだろう。

一方、索引作成作業では作業の一貫性を保つことが重要である。NHKでは索引作成において詳しいマニュアルはない。しかし、最も簡単な固有名においてさえ、「海部俊樹」と「海部党首」などのように、統一されていないために検索されないといった問題が生じている。索引の一貫性を保つためにはマニュアルなどの整備が必要であろう。

B. 検索法

次に、検索方法であるが、今回の実験では検索語の入力画面で、7項目に分け検索語を入力する方法と、こうした枠のない方法の2種類の方法で実験を行っている。いずれの方法にも長所と短所があるが、ニュース映像の検索においては枠を設

けない、または、枠の数を減らすほうが良好な結果を得ることができる。あらかじめ項目を設けて枠を作ると、検索者は映像を各ショットの内容や各項目ごとに分析しがちである。枠のない場合には、映像に対する全体的な認識が得られやすいと考えられる。特に、ニュース映像は幾つかのショット、または、シーンが組み合わさることにより、ある主題を表現しているという特徴をもつため、ニュース映像の検索においては映像の一連の流れを重視し、検索の際には枠を設けない方法が良いと考えられる。

また、面接調査では、検索するとき、シソーラスがあった方がよいという意見が多くきかれた。特に、MPDL法では形容詞や動詞など語句の長さが長く、キーワードを探しにくかったようである。各放送局で構築しているデータベースは自然語を採用しているが、その理由として“統制キーワードをどのように定めどう体系化し、いかに保守していくか、研究する余裕もなく、すぐ役立つ専門家がいなかったため放棄した”⁴⁾と松村純は述べている。ニュース映像データベースにおいて、シソーラスの構築はこれからの課題の一つといえる。

今回の実験で、MPDL法は映像の内容を表わすのに成功しているといえるが、この方法では、1件の映像に索引語を付与するのにかなりの時間と労力を要する。従って、毎日、大量の映像が作り出されるニュース映像を管理するには実用的ではないといえる。しかし、文献の場合とは異なり、映像の検索では形容詞句、動詞句が有効に働いている。これは、面接調査結果からもいえる。

形容詞や動詞を含む句を用いると、適切な検索語を探すのが困難となるという欠点があり、用語の管理が必要になる。しかし、「映像」のデータベースを構築するうえでは映像の特徴に注目すべきであり、形容詞、動詞を含んだ句を索引語とすることは、映像の動きに着目することになる。すなわち、映像という動作をともなった対象の索引と検索には、文献や静止画とは異なった索引法が求められるのである。

なお、本論文の作成にあたり、全般を通しご指導くださった慶應義塾大学文学部上田修一教授、検索システムの作成にご協力くださった同大学院文学研究科安形輝様をはじめ、実験にご協力くださった先輩、同輩、後輩の方々に心から感謝いたします。

引用文献

- 1) 松村 純. テレビ放送局における放送素材検索システム. 情報管理. Vol. 27, No. 4, p. 319-330 (1984)
- 2) 前田 滋. NHKにおける映像資料の保存と利用. 情報管理. Vol. 32, No. 7, p. 561-569 (1989)
- 3) 松村 純. ニュース素材の情報検索: フジテレビでの実用化の経験から. 新聞研究. No. 398, p. 32-34 (1984)
- 4) 中島愛悦, 松田昌久, 金川新. ABC報道ライブラリー-漢字・カナ同時検索システム. 情報管理. Vol. 29, No. 2, p. 107-121 (1986)
- 5) 増永良文. マルチメディアとデータベース. 情報管理. Vol. 38, No. 2, p. 149-172 (1995)
- 6) 大本英徹. 最近の動画像データベースの研究動向. テレビジョン学会誌. Vol. 48, No. 11, p. 1375-1379 (1994)
- 7) 大手博通. NHK映像・音声資料の保存と利用. 現代の図書館. Vol. 27, No. 1, p. 40-43 (1989)