

令和3年度 メディア芸術連携基盤等整備推進事業
分野別強化事業

「全録サーバから生成したクレジット情報
テキスト識別の高精度化とメタデータ処理の
自動化の試行」 実施報告書

一般社団法人日本アニメーター・演出協会

令和4年2月

目次

第1章 事業概要	3
1.1 事業目的（目的・背景）	3
1.2 実施内容（概要）	3
1.3 実施体制	4
1.4 実施スケジュール	4
第2章 成果・課題	6
2.1 実施結果	6
2.1.1 キャプチャの効率化・省力化	6
2.1.2 OCR	7
2.1.3 リストDB	7
2.1.4 利活用事例	8
2.2 結果からの推測・課題	8
2.2.1 システム実装の実現性	8
2.2.2 堅牢な録画体制の構築	10
2.2.3 劇場・パッケージなどテレビ作品以外への拡張	10
2.2.4 多種映像メディアへの適応	11
2.2.5 アニメスタッフDBの役割と今後への期待	11
第3章 実施内容	14
3.1 会議開催	14
3.1.1 定例会議	14
3.1.2 プロデューサーへのヒアリング	14
3.1.3 その他会議	15

目次

3.1.4 利活用事例の作成.....	15
3.2 自動化（省力化）.....	15
3.3 識別精度向上.....	19
3.4 処理量削減.....	22
3.5 特殊対応.....	24
3.6 クラスタリング（メタデータ分類）.....	25
3.7 ビジネスサイドからの情報取得の検討.....	28
3.8 利活用事例.....	29
3.8.1 専修大学での講演.....	29
3.8.2 原口正宏氏の Web 配信講座.....	30
3.9 MADB へのデータ提供.....	32

第1章 事業概要

1.1 事業目的（目的・背景）

アニメのタイトル、スタッフに関するデータベース情報を補強し、発展させる方策の一環として、放映中の地上波 TV アニメ番組を網羅的に録画し、クレジット記録の根拠となるデータ抽出や自動分類、データベースへの自動登録を実現する活動を行っている。

昨年度は、クレジット画面のキャプチャ生成、及び OCR を利用したテキスト変換の自動化を試行した結果、リスト DB への登録作業の大幅な省力化の目途が立った。しかし、実際にデータベース等で利活用するためには、クレジット画面特有の段組や省略表記の識別、役職名や人名等の語句の適切な識別が必要となる。これらの分類は目視による手作業のため、年間に生成される作品数に起因して、依然として作業負荷が高い状態のままである。また、アニメ作品のクレジット表示の理由により、テキスト変換の精度については改善の余地があった。

今年度は、実際にデータベースで利活用するために、画面選別や一括 OCR 処理の自動化の仕組みを構築した。さらに、クレジット画面のテキスト識別の高精度化として AI 等を活用し、テキスト識別の強化や効率化に取り組み、メタデータ処理の自動化を試行した。そして、スタッフやキャスト情報のメタ化と具体的な利活用事例も試行した。

1.2 実施内容（概要）

映像ファイルデータは一つ一つが巨大であり、何かしらの処理を行う場合、非常に効率が悪く、また、作品タイトル数も多いため、少ない処理量での効率的な生産性向上に取り組んだ。まず、時間軸方向で文字の出現位置を検出する処理を行い、次に同一画面内の文字がある領域を識別し、一定の閾値 [しきいち] を超え、クレジットと判断できる領域のみに OCR 処理をするようにして、処理量の大幅な削減に成功した。

TV アニメシリーズはフォーマットの共通性が高く初回・最終回、特殊回を除くとほぼ ED（エンディング）タイミング等は大きく変わらないため、複数話を通じたシリーズでのフォーマットを利用したテンプレートを用意して、処理量を更に削減する仕組みについても検証を行った。その結果、第1話、最終話、特殊 ED 話と ED クレジット出現タイミングが不定な話数においても追従可能、かつ、計算量の削減を実現できた。

人間には同じクレジットと認識できても、画面の動きにより変化があるため、OCR 認識精度に幅が発生してしまう。OCR 処理で優良なデータを得るには、誤字・脱字・ゴミ（不要な情報）を抑えた画像収集が重要となるため、識別スコア等から画面を選別する仕組みを採用した。

OCR から出力されるテキストは、それ単体では意味を持たない文字列であるため、それらを形態素解析で品詞に分ける処理を行った。その際に高精度な先行データである「リスト DB」の役名テーブルと人名テーブルを利用して、専門用語や団体・人名を解析できるようにして精度の高いデータを得られるようにした。

TV アニメシリーズは、スタッフについては OP（オープニング）のクレジットはほぼ変わらない。

第1章 事業概要

ED クレジットもローテーションによる同一人物、団体の出現頻度が多いため、テンプレートシステムの拡充による精度向上の可能性について検討した。

過年度の「リストDB」の分析を通じて、メディア芸術データベース（以下、MADB）へ投入するための変換を行った。

アニメ分野におけるデータベース利用の効果や利活用の事例として、専修大学にてデータベースの利活用について講演を行った。また、作品名や各話の情報だけでなく、役職や人名などの更に詳細な情報を蓄積することの意義や活用事例について原口正宏（リスト制作委員会）氏と高橋望（アニメ特撮アーカイブ機構）氏による Web 配信講座を行った。

1.3 実施体制

本事業の実施体制は以下のとおりとなる。

主催：文化庁

一般社団法人 日本アニメーター・演出協会（以下、JAniCA）

コーディネーター：高橋 望

（特定非営利活動法人アニメ特撮アーカイブ機構（以下、ATAC））

オブザーバー：大坪英之（JAniCA）

担当者：三好 寛（ATAC）

須山 大介（合同会社 Prod.）

原口正宏（リスト制作委員会）

磯部正義（リスト制作委員会）

谷口隆一（ライター）

1.4 実施スケジュール

本事業の実施スケジュールは以下のとおりである。

令和3年4月28日 記録作成のための方針会議

令和3年5月21日 内部会議（第1回）

令和3年6月11日 全録サーバ技術会議

令和3年6月25日 内部会議（第2回）

令和3年7月8日 専修大学講義「メディアコンテンツ制作」講演

令和3年7月30日 内部会議（第3回）

令和3年8月20日 内部会議（第4回）

令和3年9月30日 内部会議（第5回）

令和3年10月8日 中間報告会準備会議

第1章 事業概要

令和3年10月15日 内部会議（第6回）
令和3年10月19日 中間報告会
令和3年11月26日 内部会議（第7回）
令和3年11月29日 制作会社Aヒアリング
令和3年12月1日 制作会社Bヒアリング
令和3年12月2日 制作会社Cヒアリング
令和3年12月14日 制作会社Dヒアリング
令和3年12月15日 制作会社E＝制作会社Aヒアリング
令和3年12月16日 リスト制作委員会・原口氏と ATAC・高橋氏の対談収録
令和3年12月24日 内部会議（第8回）
令和4年1月17日 Web配信講座を公開開始
令和4年1月25日 制作会社Bヒアリング
令和4年1月26日 制作会社Cヒアリング
令和4年1月27日 制作会社Dヒアリング
令和4年1月28日 内部会議（第9回）
令和4年1月31日 制作会社Eヒアリング
令和4年2月18日 内部会議（第10回）
令和4年2月22日 最終報告会

第2章 成果・課題

2.1 実施結果

昨年度の事業で、アニメのタイトル、スタッフに関するデータベース情報を補強し、発展させるための方策の一環として、放映中の地上波 TV アニメ番組を網羅的に録画し、クレジット記録の根拠となるデータ抽出を実現する試みを行った。同時に、「リスト DB」からメディア芸術データベースへとデータを反映させる仕組みの構築を試行した。本事業年度においては、実際にデータをデータベースで利活用するために、全録サーバ由来のクレジット画面のテキスト認識の高精度化を目指し、AI 等を活用して識別強化や効率化に取り組んだ。また、メタデータ処理の自動化を試行した。このほか、効率化につながる画面選別や一括 OCR 処理の仕組みを構築し、テキスト化への現実的な仕組みを試行した。

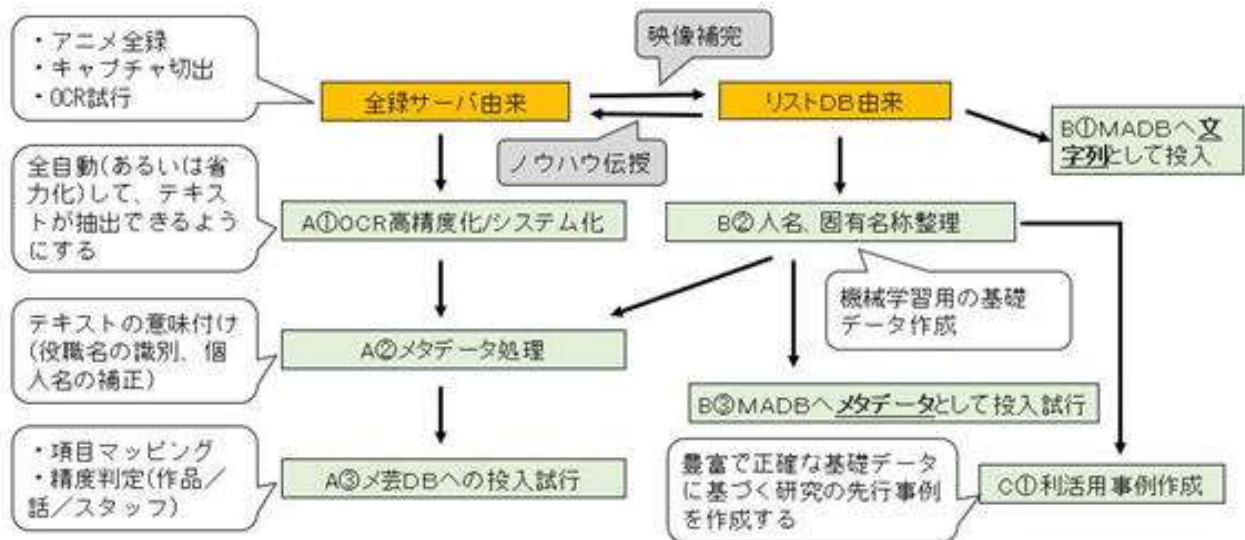


図 2-1 本事業のデータの流れ

リスト DB 由来のデータについては、人名・固有名称の整理を行い全録サーバ由来のデータ処理に必要な機械学習用データ作成に取り組んだ。また、メタデータとしてメディア芸術データベースへの投入を施行した。このほか、利活用事例として大学での講義や Web 配信講座の収録・配信を行った。

2.1.1 キャプチャの効率化・省力化

前年度に確立した、映像全部（最初から最後まで）について、2 秒ないし 1 秒間隔でキャプチャし保存していく技術を進展させ、映像から文字が出ている部分だけを自動的に抽出する技術の確立に取り組んだ。これにより、全てのキャプチャ画面から目視で文字が出ている画像を選び、OCR にかかる作業を省略できるようになった。

第2章 成果・課題

具体的には、画面上にテレビ局名などのウォーターマークや文字などが出現している分布を把握したり、音声の境目を検出したりしてCMと本編、OP・EDの位置を検出するアルゴリズムを作成・実装した。

文字出現部分だけをキャプチャし、OCR処理する技術も確立した。一例として、30分番組を2秒間隔でキャプチャすると、キャプチャ画像は900枚になる。これを、文字出現部分だけを処理することで、300枚にまで削減できるようになった。さらに、重複する画面を除くピンポイント処理を行えば58枚まで削減可能で、削減率は93.5% $((900-58) \div 900)$ に及んだ。

画面の差分を抽出する取り組みも行った。アニメシリーズは、第1話と第2話、第3話といった各話でスタッフやキャストなどの名前が同じ部分、違う部分が生じる。同じ部分が分かれば、同じではない部分を出せるようになり、全てを見て書き出していく労力が減り、作業効率が向上する。こうした差分を抽出するためのアルゴリズムを検討した。

2.1.2 OCR

クレジットをOCRによってテキスト化する作業では、形態素解析によってそのままでは不明瞭となっている役職名と人名の区切りを付けるようにした。また、段の位置や形態素解析などを元に役職と名前の結び付けを試行した。

名前の表記が何段にも別れていて、同じ段に役職がない場合、どう結び付けるかを自動的に判断するのが難しいが、DB側で持っている辞書データを基に作画監督といった属性などから役職と名前の結び付けを試みた。機械学習によって位置パターンを把握し、並びなどからの結び付けも試みた。

クレジット画面に出ている文字の位置を記録し、後からクレジットデータの画面構成を再現可能とする技術確立にも取り組んだ。これによってクレジットデータを位置関係も含めてテキストで再現できるようになり、データ量の大きい画像データだけに頼らずに済むようになった。

2.1.3 リストDB

原口正宏氏が構築し、1980年代からのアニメスタッフリストが収録されている「リストDB」のデータの提供については、既に原口氏の内諾を得ていたが、正式な契約締結に向けて段階を進めた。

並行して、リストDBの構造を分析し、データをMADBに入力可能な状況へと変換する作業を進めた。リストDBは、それぞれのサブタイトルあたりに文字列が複数行にわたって入っていて、記録が分割されている場合がある。これを統一するプログラムを前年度中に構築した。今年度は、各話のスタッフとシリーズで共通のスタッフを組み合わせ、クレジットに表記されているものを純粋にテキストとして抽出する作業を行った。

リストDBから人名と役職名を抽出し、作品名や各話タイトルの下に、人名や役職名、楽曲名が付

第2章 成果・課題

く形で渡せるようになった。今後、約 10 万件を投入していく。

クレジットについては、作品名の下に「話数+サブタイトル」、そして「各話スタッフ」として抽出し、採録していくことを目指した。

各話スタッフはより細かなツリー構造となる。キャストの声優には役名が付く。楽曲については、曲名、作詞・作曲・歌唱といった役職名があり、誰が手掛けているかといった人名があつてといった具合に、幾つもの情報が付いて構造化される。

2.1.4 利活用事例

専修大学情報ネットワーク学部で「メディアコンテンツ制作」の講座を担当している藤原正仁准教授から依頼を受け、令和 3 年 7 月 8 日に大坪英之（JAniCA）がアニメ制作従事者データベース構築に関する取り組みについて講演した。40 人ほど履修している学生のうち 30 人ほどが出席した。学生だけでなく藤原准教授の関心も得られた。

12 月 16 日に JAniCA 事務所に原口正宏氏を招き、本事業コーディネーターの高橋望氏と対談形式で、Web 配信講座の収録を行った。スタッフクレジットを収集する意義について、広く知ってもらうことが目的で、学術関係者やアニメ産業に携わっている人たちに、原口氏の経歴や知見、考え方を知ってもらい、協力を得ることも狙いとした。

原口氏からは、単にデータが必要だから作品ごとの記録をしているのではなく、日本のアニメを作っていた個々の人たちの記録から、全体像が見えてくるという理念があつて、忠実な記録を行っていると証言を得た。現在は無名な人でも、当時は集団の中で輝く存在であったことが周辺にいた人の証言から得られることもあつて、オーラルヒストリーを残す必要性があることに気が付いたといった話も出た。Web 配信講座は令和 4 年 1 月 17 日に YouTube で配信を開始した。

2.2 結果からの推測・課題

2.2.1 システム実装の実現性

作業の自動化・省力化を目的に、今年度事業では、タイトル・話数・放送局・放送日時を抽出して、タイトルデータからメタ化を行えるように取り組んだ。ディレクトリの中にある録画ファイルをタイトルごとに分け、話数ごとに分けて OCR 化まで行う処理について、それぞれの工程をモジュール化したものをつなげての自動化に取り組み、ほぼ終了した。

さらに、ディレクトリで各話の各タイトルに分かれたファイルの中から、新しい情報を音とウォーターマークによって判別して切り分ける作業を行った。新しい情報が提示された場合に検知したり、

第2章 成果・課題

文字が出てくる部分を機械学習で検出したりする処理も行った。これらによって得られた情報を元にピンポイントでキャプチャし、OCRにかける前に効率良く処理するための前処理を行うようにした。OCRにかけて出てきたものから不要な情報を削除する後処理も行うようにした。そこからテキストの解析までを一連の流れとして整えた。

現時点では精度が低く、また情報量も多いため処理に無駄が多い。そうした無駄を削除・軽減できるかといった点に留意し、モジュールごとのバランスを取る必要があることが分かった。各処理のデータを個々のシリーズに対して最適化させるか、そのシリーズのクレジット掲出に関する特徴を活用すれば効率上がるが、逆に時間を消費する。多くのタイトルを処理しつつ、個々の精度を高めていく水平展開にも取り組む必要があるだろう。今後は、「作画@Wiki」のような民間でのクレジット収集の作業にツールを提供し、文字化してもらうなどの実証を通じた精度向上策も検討したい。

リスト DB からのデータの提供については、約 10 万件を渡せる目途が付いた。記述できる文字数の関係で、同じ作品のタイトルが複数行に別れて記載されており、うまく統合できない問題点があったが、解消に向けて進捗が見られた。

TV アニメシリーズはフォーマット性が高く、初回・最終回・特殊回を除くとタイミング等は大きく変わることはない。スタッフについても OP はほぼ変わらず、ED もローテーションによる同一人物・団体の出現も少なくないため、テンプレートシステムの拡充により誤字率を下げ、精度の向上が可能だと分かった。差分のイレギュラー部分のみを自動でピックアップし、大幅に効率を高め、生産性の向上を図っていく。

現状の画面に表示されるクレジットデータは、構造的にはデータベースに不向きであり、機械学習データなど解析利用を考慮して、クレジットデータ向きにデータフォーマットを整える必要があることが、改めて分かった。また、画面の表示されるクレジットの各文字の位置データを記録し、画面を再構成することで、後からクレジットデータの画面構成を再現できる技術も、確立に向けて検討する必要性が浮上した。画面上に表記される文字の位置を (x・y) の座標で記録していくというもので、これによってクレジットがどのように画面に出ているかを、画像データだけに頼らずに再確認できるようになる。

クレジットでは、表記される順番によってスタッフ内での力量を推し量ることができる。こうした並び順が持つ意味を、現時点ではコンピュータは認識しない。位置情報を DB に記録しておくことで、後から記録を元に再現した並び順からスタッフ間の関係性を分析・検討できるようになる。将来的には、OCR の際に画面に置かれている文字や位置からコンピュータが意味を類推して、正しく格納できるようにする技術開発も検討すべき課題だろう。

複数の作画監督がクレジットされている作品で、1 段目、2 段目、3 段目のどこに名前が出たかをスコアにして集計すれば、個々のスタッフの力量などを見分けられるデータを作成できる。全ての作

第2章 成果・課題

品を集計すると、ある時代のアニメ関係者の力量などを分析できるようになる。順番を調べ上げれば、力量が上がっていった経緯も後々検証できる。制作会社の違いによって掲載順の意味にも違いが出てくるため、完全に把握できるとは言えないが、そうした情報も含めることで、一定の評価を検出できるようになるだろう。

2.2.2 堅牢〔けんろう〕な録画体制の構築

①原口邸による従来方式でのテレビ番組の録画と並行し、本事業では昨年度に構築した②全録サーバ（通称：杉並サーバ）と、予備系として運用を行っている③全録サーバ（通称：千代田サーバ）の3拠点において、それぞれ異なる録画手法を用いてテレビアニメ作品の全録画を行い、耐障害性を高めている。異なる地域で実施している理由は主に災害対策である。これは純粋な荒天・火災だけでなく、地域的な停電や受信障害も想定している。異なる録画手法の採用は、それぞれ、①目視、②EPG、③集合知でアニメ番組を認識することでアニメ番組の録画漏れを低減するためである。

昨年度事業と今年度事業にて全録サーバを1年間（2021年1月1日から12月31日まで）継続して運用したため、年間で約10,000番組（再放送や関連番組を含む）を録画する必要があり、HDD容量として約15TBが必要だと分かった。また、最終的には相互に録画データは補間できたものの、それぞれの拠点において、受信障害や機器障害などが発生し1%程度の頻度で録画に失敗することが分かった。

どの録画手法においても録画の失敗をゼロにできなかったため、単一の録画方式の採用は望ましくなく、複数の拠点と手法での運用が、耐障害性を高める上で有益であると確認できた。

2.2.3 劇場・パッケージなどテレビ作品以外への拡張

本事業では、年間に生成・公開される作品の本数換算で約8割を占めると推測しているテレビアニメ作品について全録サーバにて録画を行い、蓄積された映像に対して省力的で効率的なクレジットデータのテキスト化やメタ化処理について実施している。しかしアニメ作品は劇場作品やパッケージでの新作映像などの形でも公開されているため、このようなメディア形状で公開されている作品についても、法的・技術的・道義的な観点に配慮した上で、全録サーバに映像データを格納すれば、テレビアニメ作品と同様にクレジット情報の抽出が可能ではないかと考えている。過去、原口正宏氏とリスト制作委員会が目視と手作業で行ってきたスタッフデータベースの作成全般を、今後に関しては、劇場用アニメやビデオオリジナルアニメも含めて全録サーバとOCRによるクレジット情報の抽出に置き換えられれば、効率的かつ広範囲からクレジットデータの収集が可能となり、データ量を増やしてMADBの利用者の調査・研究や、事業展開を行う上で資するようになるだろう。これは同時に、リスト制作委員会が負担してきた作業の軽減にもつながり、原口氏の持つアニメスタッフやアニメスタジオに関する知見の、学術的な分野での活用にもつながる。日本におけるアニメ産業の変遷を、より精緻に掘り起こして歴史として定着させられるようになる。

さらに、アニメ作品とはけた違いにスタッフデータのアーカイブ化が遅れているのが、実写のテレビドラマや特撮作品である。それらはアニメほどの需要がないため、網羅的なスタッフデータベース

は作成されてこなかったわけであるが、アニメであれ実写であれ、テレビ放送されるものであれば今回と同様の方法によってスタッフデータの抽出がかなり省力化して可能になるであろう。今回の技術は、そういった隣接ジャンルの研究にも大きく寄与できる。

本事業で得られたものはシンプルに言うなら「映像から文字情報を効率的に取り出す」という技術であり、実は非常に汎用的な可能性を秘めていると考えている。特に対象となる映像の分量が多い場合により効果的であるはずだ。

2.2.4 多種映像メディアへの適応

本事業では、地上デジタル放送の画面解像度（1,440×1,080）で伝送／録画されたテレビアニメ作品について OCR 処理を行っている。OCR で文字認識をする場合、画面ノイズが少なく、かつ、高い解像度であることが理想のため、本事業の範囲においては適切に OCR で文字検出できている。今後放送されるテレビアニメの新作や過去作でも、高画質でパッケージ化されているものであれば同じ手法が応用可能であると考えている。

しかし、アニメ作品の歴史を振り返ると、モノクロ映像や、光学フィルム、アナログテレビ（VHSテープやLDを含む）、DVD などのような異なるメディア特性を持つ映像も依然として多く残されている。これらのメディアに録画された映像はメディアそのものの経年劣化や、再生機器の故障・枯渇などの理由により、時を経るごとに視聴のためのハードルが上がってしまうため、まだ映像が確認できる今のうちに、映像を最新メディアに移し替えるレスキュー作業が急務である。これは業界全体で取り組まなくてはならない重要な課題であるし、実際一部ではクラウドファンディングを活用するなど、古いテレビアニメのネガフィルム原版を高画質スキャニングしてアーカイブ化する動きが出始めている。

その際に、取得できた高画質映像データを合わせて全録サーバに格納すれば、比較的容易にクレジット情報の取得も考えられる。今回の成果を業界内に知らしめて、スタッフデータベースの充実につながるそういった動きを取り込んでいければと考える。

2.2.5 アニメスタッフ DB の役割と今後への期待

アニメスタッフ DB は、情報として人名や役職名が連なり保管されるため、後にどの作品にどの人が関わったのか、どのような立場で関わったのかを知ることができる意味で、貴重なリソースとなる。そのためには隅々まで網羅しつつ、正確に記録していく必要がある。

スタッフや役職を記載しているアニメ情報誌やアニメ情報サイトはあるが、これらに出るのは比較的人気のある作品だったり、目立つ作品だったりと偏りがあり、逆にマイナーな作品は記録されない。時間が経過する中でこうしたマイナー作品の記憶は薄れ、記録も残されないまま社史からも見落とされてしまうケースが出る。

網羅的に記録しておけば、後に記憶などに頼らずとも作品名やスタッフ名を呼び出して、世の中に提示できる。人物でも、広く名を知られずに終わったとしても、記録が残っていれば後年になって存在を確認できる。リスト制作委員会の原口正宏氏は、正確かつ網羅的なクレジットのデータの記録を

第2章 成果・課題

ポリシーとしているが、記録されている人物が、無名のままで終わっていたとしても、存在していたことを取材時に持ち出すことで『自分はその人と仲が良かった』といった話になって、当時の活動に関する記憶が蘇「よみがえ」ってくることもある」と指摘する。DBを構築し、丁寧に記録していく意義の一つと言える。

アニメスタッフDBからはまた、蓄積されたデータから固有の人名などに関する登録件数を引き出して分析し、キャリアを推定できる。どのくらいの数の作品に関われば原画から作画監督へとステップアップできるのか、彩色として何年ほどのキャリアで色指定を任されるようになっていくのかを数値として把握し、アニメスタッフのキャリアプラン策定に役立てられる。経歴が途切れている時期があれば、その間に海外の作品に携わっていた、あるいは名前を出せない遊技機関係の仕事に就いていたといった類推も可能となる。

さらに、アニメスタッフDBには、作品の評価や感想などを超えて、業界の規模や人員構成などの経年的な変化を捉えていく、定量的な研究の基礎データとして活用できる可能性を指摘しておきたい。これは網羅的に全ての作品のタイトルやスタッフデータを、放送日などの情報と合わせて記録して初めて可能になる。

また、本事業を進める中で、「画面表記に即した正確なDB」と「ユーザーが利用しやすいDB」という、相反するデータの蓄積方針の存在が明らかになった。前者は、たとえ誤字があったとしても画面に表示されたものをそのまま転記・記録することを意味し、後者は誤字や表記揺らぎは利用者の便益も考慮して正しいと思われる情報に適宜丸めつつ登録を行うことである。

これは第一段階として「遙（機種依存文字）」や「高（ハシゴ高）」などをどのように扱うかという問題や、第二段階として「鉄腕アトム」の「腕」などの作字を要する表記など、第三段階として製作者・制作者側の都合で改変された情報などがある。また、そもそもデータベースはオンラインでの利用を前提にする以上、何であれコンピュータが扱える文字コードで記録することが必須となる。



図 2-2 『鉄腕アトム』放送時のタイトル表記

本事業での副産物として「クレジットデータが映っている画面」を静止画データとして切り出す必要があった。今後のアニメスタッフ DB の在り方としては、この実際のクレジット画面の静止画を蓄積し、アニメスタッフ DB と関連付けて保管する方法が有効ではないかと思われる。ライターや研究者は必要に応じて実際の放送画面そのものを参照できる一方、一般のユーザーは使いやすく丸められたデータによる検索・利用ができるようになる。今後の課題としてこのあたりは引き続き検討していきたい。

第3章 実施内容

3.1 会議開催

3.1.1 定例会議

今年度はコロナ禍における感染防止の観点から、実際に集まったの会合は避け、ネット会議ソフトの Zoom を利用して参加メンバーによる月次の定例報告会議を開催した。

令和3年5月21日 内部会議（第1回）
令和3年6月25日 内部会議（第2回）
令和3年7月30日 内部会議（第3回）
令和3年8月20日 内部会議（第4回）
令和3年9月30日 内部会議（第5回）
令和3年10月15日 内部会議（第6回）
令和3年11月26日 内部会議（第7回）
令和3年12月24日 内部会議（第8回）
令和4年1月28日 内部会議（第9回）
令和4年2月18日 内部会議（第10回）

3.1.2 プロデューサーへのヒアリング

アニメ全録サーバからの OCR によるテキスト化、リスト制作委員会作成の「リスト DB」データの変換とは別に、スタッフクレジットを採集できるルートを確保する目的で、クレジットを収集・作成しているアニメ制作会社及びアニメ作品の諸権利を取りまとめる製作委員会の構成会社のプロデューサーに、クレジット提供の可能性をヒアリングした。

令和3年11月29日 制作会社 A ヒアリング
令和3年12月1日 制作会社 B ヒアリング
令和3年12月2日 制作会社 C ヒアリング
令和3年12月14日 制作会社 D ヒアリング
令和3年12月15日 制作会社 E=製作会社 A ヒアリング
令和4年1月25日 制作会社 B ヒアリング
令和4年1月26日 制作会社 C ヒアリング
令和4年1月27日 製作会社 D ヒアリング
令和4年1月31日 製作会社 E ヒアリング

第3章 実施内容

3.1.3 その他会議

上記以外の会議については適宜行った。

令和3年4月28日 記録作成のための方針会議
令和3年6月11日 全録サーバ技術会議
令和3年10月8日 中間報告会準備会議
令和3年10月19日 中間報告会
令和4年2月22日 最終報告会

個々の作業においては、ネットワークを接続して、千代田サーバ、杉並サーバで録画した番組を基に、附属する EPG データのテキスト化に必要なプログラムの作成、リスト DB 収録データの MADB 向けデータへの変換プログラム作成、OCR 化の効率化や生成されるデータの精度向上に必要なプログラムの作成、それぞれに採集できたデータの検証を行い、不随する相談、検討については随時行った。

3.1.4 利活用事例の作成

クレジット採集が持つ意義を訴え、活動への理解を求める目的で、大坪英之が専修大学情報ネットワーク学部で藤原正仁准教授による講義「メディアコンテンツ制作」第14回に登壇し、本事業の概要を説明した。また、1970年代からクレジット収集に取り組んでいたリスト制作委員会の原口正宏氏が、本事業コーディネーターの高橋望と対談する映像を令和4年1月に配信する計画を立案し、JAniCA 事務所内で映像収録を行った。

令和3年7月8日 専修大学講義「メディアコンテンツ制作」内講演
令和3年12月16日 リスト制作委員会・原口氏と ATAC・高橋氏の対談収録
令和4年1月17日 Web 配信講座の公開を開始

3.2 自動化（省力化）

アニメの OP や ED からクレジットを文字情報として抽出するため、令和2年度の事業で、映像を2秒ないし1秒ごとにスライスして OCR にかける、文字情報をテキスト化して記録していくためのシステム構築を試行した。成果としてテキスト化までの流れを作れたが、2秒ごとにスライスして取り出した全ての画像を OCR にかける作業は無駄が多いと分かった。

録画した TV アニメを2秒ないし1秒ごとにスライスして記録した場合、30分番組で900枚から1,800枚の画像ファイルが作成される。ここから目視でクレジット等の文字情報が出ている場面を抜き出して、OCRにかけるのは作業的にも手間である上にデータ量も膨大なものとなる。

第3章 実施内容

ここから、文字が出ている部分だけを認識／選別して、その部分だけをOCRにかけるような仕組みが必要だと認識。今年度は、映像ファイルをシステムに渡したらテキストとなって帰ってくるような仕組みを構築し、自動化・省力化を目指すこととした。

毎日大量に放送されるアニメ作品について、手作業でクレジットデータを抽出する作業を人間が行うと、途中で飽きたり誤認したりといった状況が生じミスが出やすくなる。こうしたミスを減らし、作業の手間を軽減するために、本事業では作業工程の自動化を試行した。

連日、新しいタイトル及びエピソードが収録される。これらについて一つ一つチェックし記録を付けてというのは手間となるため、タイトル・話数・放送局・放送日時を抽出して、タイトルごとのフォルダに振り分けた上でメタデータ化を行えるようにした。これによってデータの検索性や参照性が向上し、作業効率もアップした。



図 3-1 フォルダからの画像抽出

録画した作品について、レギュラーテンプレートによる個別対応を行い、クレジット部分が同一のものとなる 2 週目以降の処理量を削減した。アニメ作品の場合、OP については 1 話から最終話までほぼ変わらず、ED についてもレギュラーのキャストや美術、音楽といった部分は同一のまま、新しいキャストや各話の作画スタッフがさし変わっていく。加えて、制作体制の関係から同じスタッフが数話ごとにローテーションしている場合も少なくない。

第3章 実施内容

作業の結果、シリーズものの大半が1クールで終わり、メインスタッフはほとんど変わらないこと、第1話や最終回、特殊エンディングを除けば、75%から92%は同パターンとして回収可能だと分かった。こうした法則性を見つけ出して参照し、差分を処理から除外する方法を導入した結果、全てを処理していた場合から約7割処理量を軽減できた。



図 3-2 クレジットの差分抽出例 (1)

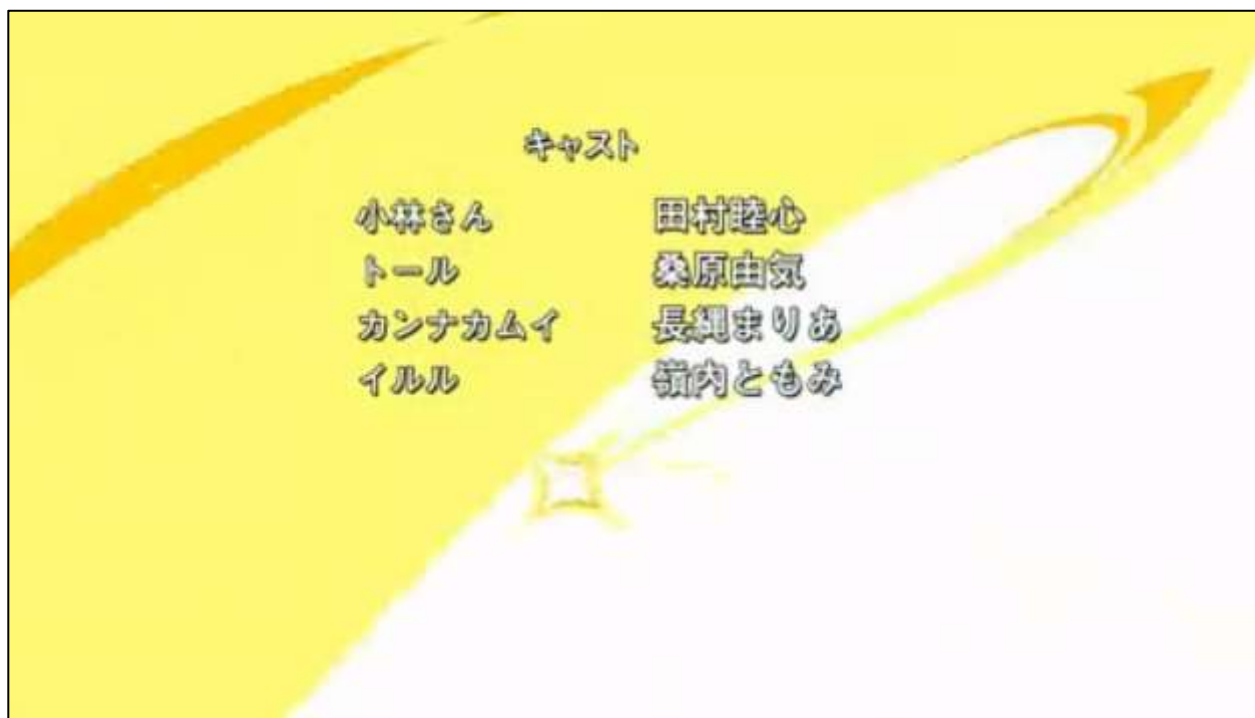


図 3-3 クレジットの差分抽出例 (2)

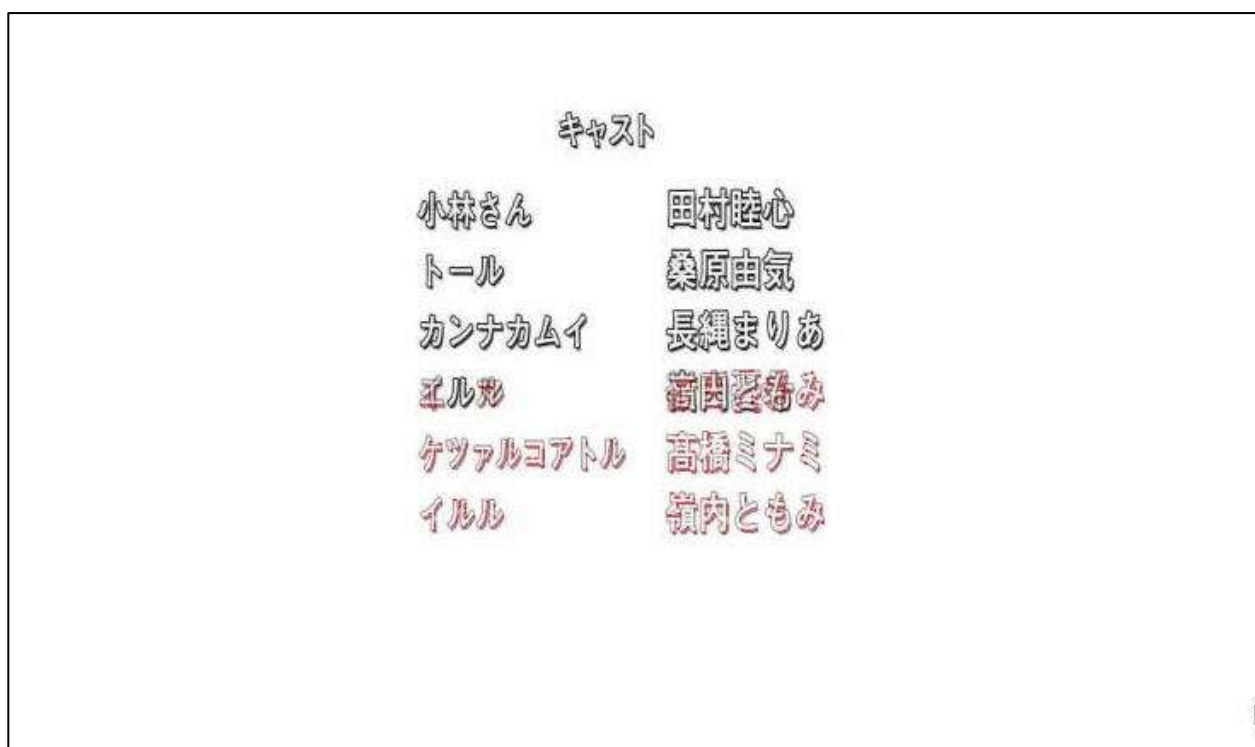


図 3-4 クレジットの差分抽出例 (3)

第3章 実施内容

また、生成された録画ファイルから効率良くテキスト変換を行うための仕組みを検討した。TV アニメではクレジットが出る場面は OP や ED が中心となる。こうした部分をピンポイントで抽出して OCR にかけるようにする機能を試行した。こうした手法は、後に触れる全体の処理量軽減にも効果を発揮した。

OCR によって採取できたクレジットデータについて、そのままでは単なる文字の羅列にすぎないものを、自動的にメタデータ化する仕組みも試行した。データ要素を分解してタグ付し、構造化記述を行って利活用がしやすいデータへと持っていくまでを自動化した。こうした一連の工程をモジュール化し、接続した結果、膨大な量がオンエアされる TV アニメを捌 [さば] くことが可能になった。

ほとんどの作品については自動化を適用できるが、テンプレートに当てはまらない作品などもあるため 100%の自動化は難しい。ただ、検討を重ねれば割合は高めていける。何割くらいまで適用できるようにするか指定を受け、そこを目標値として近付ければ、自動化率の向上を着実に進めていける。省力化や効率化のためのアイデアや技法は幾つもあるが、それらを実装するとなると処理能力から時間がかかり、処理能力を高めようとするればマシンコストや人的コストが必要となる。個別に解決していくか、途中の段階で一応の検証結果を得たとして、先に進むかのトレードオフとなる。

3.3 識別精度向上

画像データを OCR によってテキストデータに変換する作業では、どれくらいの精度で文字を認識できるかが重要となる。この点について、現状の OCR は高い精度で文字を認識するため誤字などの発生は少なくなっている。ただ、同じクレジットでも、動きによって変化が生じるため、複数のキャプチャをスライスしてソースとし前後を参照して、より良好な画像を参照するようにした。

この際に、識別スコアを利用して良好な画面を選び出す処理を行った。OCR にも精度があり、人間なら目で見れば判断できる文字でも、誤字認識しまう場合がある。文字によって識別できたかどうかといったスコアを、OCR 変換後も 1 文字レベルで残しておき、これを利用して判断させて、より高精度で文字を拾えるようにした。

辞書データの活用も進めた。OCR から出力されるものは、単体では意味を持たない文字列であるため、形態素解析によって品詞に分ける処理を行った。この処理時、*gazetteer* と呼ばれる辞書的なものを用意し、専門用語や団体・人名を解析できるようにしている。アニメスタッフのクレジットについての処理を行う際も、専門辞書の利用を試行した。クレジットの内容は、人名や役職名、固有名詞に分けられる。こうした情報があらかじめ存在していれば、確実に認識できるようになる。したがって、辞書データの生成が重要となる。

第3章 実施内容



図 3-5 文字を認識し役職や人名として区切るイメージ (1)



図 3-6 文字を認識し役職や人名として区切るイメージ (2)

第3章 実施内容



図 3-7 文字を認識し役職や人名として区切るイメージ (3)

誤字を訂正する際の候補文字選びや、類似した文字列の検出などの精度も、教師データによって反映される。このため、役職・職種と名前のマッピングを機械学習で行い、データの拡充に努めた。「リスト DB」から人名や役職などのデータ投入を行えるかも検討したが、膨大な量となるため処理が追いつかず、また投入しやすい形にデータをクレンジングする必要もあって、今回は使用を断念した。

間違っていた場合に、どの文字かを類推して候補として提示する仕組みについても検討を行った。完了には至らなかったが、データ入力の際に校正をアシストする機能として有効と考え、今後も実装に向けた準備を進めていく。

段組されたクレジットの識別にも取り組んだ。「作画監督」といった役職の場合、1話分のエピソードで複数名が参加しているケースが多々ある。これをクレジットとして表示する場合、役職名の横に1人ないし2人程度の名前が表示された後、役職名を横に持たずに人名を並べて同じ「作画監督」を務めた事実を告知している。これをOCRでただ読み取った場合、役職名の横にある人名はもとより、役職名を横に持たない人名を役職名と結び付けられない状況が想定された。そこで、役職名以後に連なる文字要素の区切りの認識を、辞書によって行えるようになれば、より高い精度での採録が可能になると考え仕組みを試行した。

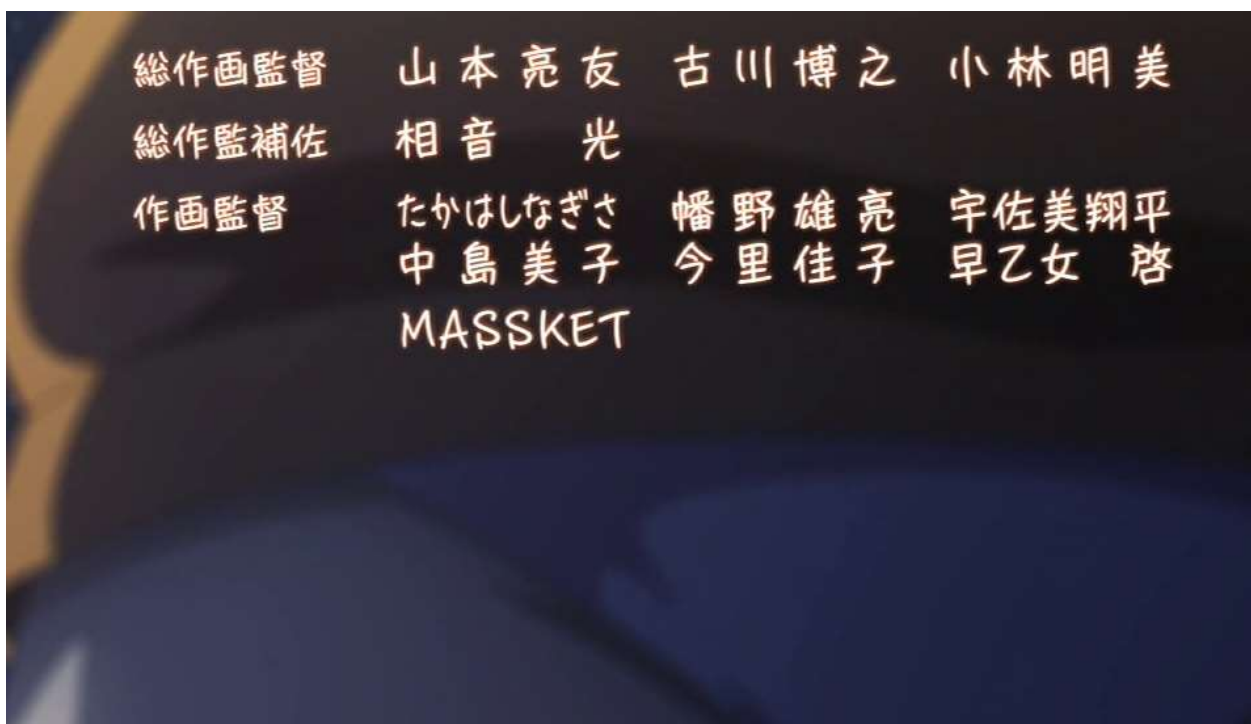


図 3-8 役職名と同じ段に名前がないケース

対応として、形態素解析データを利用し、DB 側で持っている人の名前で、作画監督という属性が記録されていればそのまま結び付けられるような仕組みを検討した。複数の役職を兼ねている人の場合や、逆に情報の記載がない場合は、形態素解析では拾えないため、後で精査する。ほか、機械学習によって位置パターンを把握し、並びなどからの結び付けが可能と推定し、試行に向けた準備を行った。このケースでは多くの学習データが必要となるため、原口氏の「リスト DB」を基にした辞書を活用することを検討した。

3.4 処理量削減

テキストデータ化の処理を行う範囲を限定する技法を整えた。アニメ番組のクレジットには特性があり、エンドロールは必ず全体尺の 4 分の 3 から 5 分の 4 にほぼ含まれる。CM や OP・ED のタイミングが決まっているなら、法則（レギュラーフォーマット）をテンプレート化すれば、処理効率を高められる。こうしたレギュラーフォーマットのデータを利用する方法を導入した。文字が入ったときの閾値をどうするか、ED テロップが入りそうなパート部分はどこか、キャプチャを何秒間隔にするかといった設定を、個別に行うことで、テンプレート化による処理効率の向上を図った。

アニメの ED などでは、映像の全ての場面で文字が出現しているわけではない。切り替わるタイミングでは文字が出ていないが、キャプチャではこのような部分も切り取って保存し、処理をするため処理枚数が多くなる。こうした状況に対応し、本事業では文字出現部分だけをキャプチャして OCR 処理する技術を検討した。30 分番組を 2 秒間隔でキャプチャしていった場合、記録される画像は 900

第3章 実施内容

枚になる。これを、文字出現部分だけ選んで処理するようにした結果、処理枚数を約3分の1の300枚程度にまで削減できるようになった。加えて、重複する画面を除く処理を行い58枚まで削減可能になった。



2秒間隔での2枚、テロップ有だけをOCR処理へ
※特殊ED回



図 3-9 テロップ有画像の抽出と処理

音声が出るタイミング、フェードイン・アウト (FI/FO) のタイミング、放送局名などのウォーターマークが発生するタイミングから、CM か本編かといったシーンチェンジを検出する方法を導入した。この音声・ウォーターマークによるチャプター分割は、フレーム単位という高精度な変化のタイミングを検出できるため、必要部分を選び取るのに役立つ。CM、OP・ED、各パートといったブロック単位での検出も可能となる。うまく適用できれば高い精度で必要な場面を切り出せるが、タイトルによって差が出てしまうため、検出のための閾値など、パラメータの設定を合致させるようなチュ

第3章 実施内容

ーニングが必要となる。深夜アニメのように1クールで終わる作品ではなく、『サザエさん』『ちびまる子ちゃん』『ドラえもん』といった長期クールにわたって放送される作品での利用に適していると考えられる。

掲出された文字が違うものか、画面に文字が含まれているかをAIで検出する技法も導入した。メリットとして、音などのきっかけがなくても、初回・特殊回・最終回を含めた文字部の出現に対応できるようになる。この場合、文字や「文字のようなシーン」を全て拾ってしまうため、『ヒプノシスマイク-Division Rap Battle-』Rhyme Animaのように本編に文字出現頻度が高い作品は難度高くなる。対応として、事前のノイズリダクション処理を行うことで、高い効果を出せるようにした。

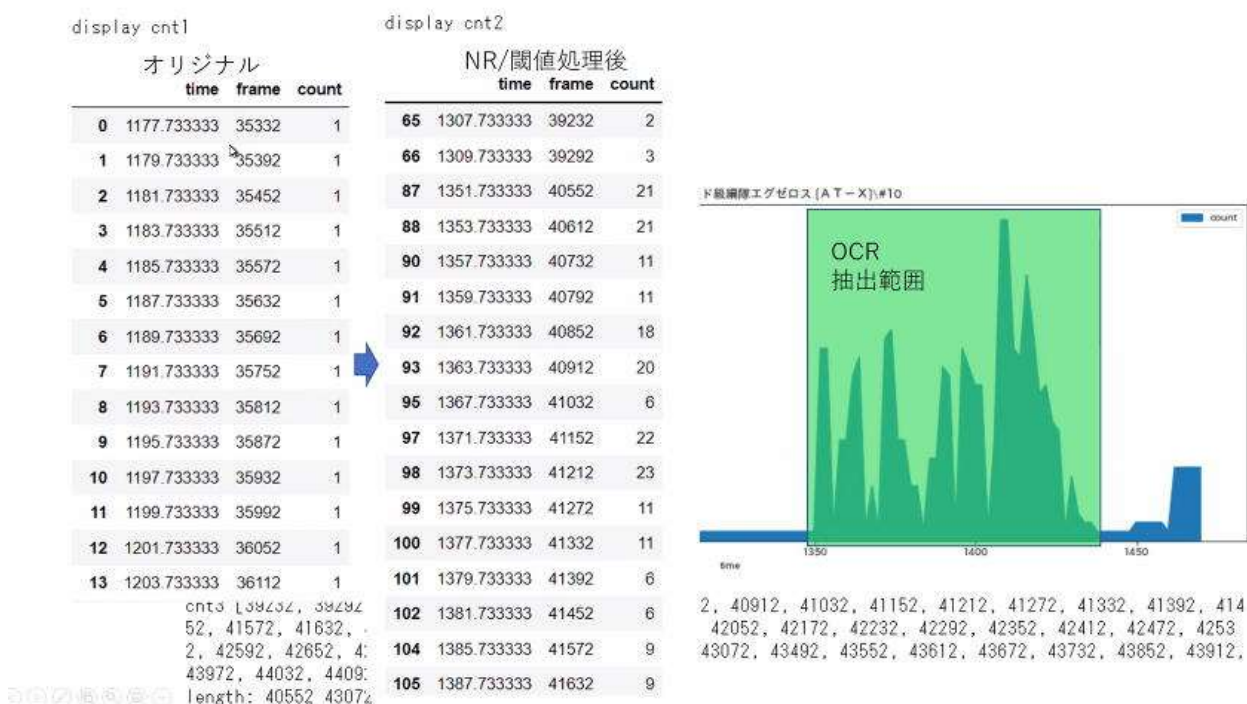


図 3-10 ノイズリダクション処理

3.5 特殊対応

クレジットには、出現タイミングが大きく異なり、テンプレート的な処理が効かない特殊回が存在する。第1話はOPが流れず本編から始まった後、EDの部分でOPが流れ、そこにクレジットが表示される。OPに表示されるクレジットが本編冒頭に重ねられるようにして表示される場合もある。

最終話でも同様にOPが流れず、EDにOP曲が使われたり本編に重ねてクレジットが流されたりするケースが時折発生する。最終話の直前にこうした特殊な事例が発生する場合もある。本事業では、こうした特殊回にも対応できるよう、機械学習によって文字出現部を識別し、パターンからクレジットを特定する取り組みを試行した。また、差分を抽出する技術を使い、レギュラースタッフとそれ以外との表示されるクレジットの差分を認識して抽出する試みも行った。

第3章 実施内容

この差分抽出技術は、同じクレジットでも誤字の混入を、放送回後に発見することに役立つ。また、地上波での放送とBS（衛星放送）、ケーブル、配信、パッケージといった別チャンネルでの放送で差分があるかを確認する際も、この技術は活用できる。

地デジなどでのスタート時間のずれを想定して、比較用画像を切り出すタイミングの同期技術、頭合わせを行い、文字分を重ねる技術を導入した。音やロゴなどを利用すれば精度向上が可能になった。ただ、出現のタイミングを合わせるためのタイムコードが地上波でのオンエア時にはないため、録画データを用いるしかなく処理までのタイムラグが生じる。自動化についてもチューニングが必要で、全ての作品について適応できるかは今後の課題となる。

3.6 クラスタリング（メタデータ分類）

OCRによって採録したテキストは、それ単体では単なる文字列にすぎないため、メタデータ分類を行って意味を持たせる必要がある。形態素解析によって見出しや人名などを分解してタグ付けを行った。また、教師（辞書）データを利用し、見出しを特定し団体や人名などの固有名詞として認識させた。文字が表示されている位置関係から、役職と人名とを紐〔ひも〕付けて関係性を導き出し、追加属性として付加した。

クレジットデータの構造化表現にも取り組んだ。クレジットは組み、並び、字間、行間にも関係性の意味を含んでいる。リスト制作委員会の原口正宏氏は、名字と名前の間などに入るスペースも含めた記録にこだわっている。こうした構造を、文字が表示されている座標で記録することを試行した。

Webサイトの構成に使われるhtmlで記述しても、役職と人名を並べたり、同じ役職者を段組にしたりするなどのレイアウトで表示は可能で、属性を与えれば所属関係などを構造化できる。ただ、インターネット上の多くのサイトでの表記でそこまでしているのは稀〔まれ〕で、クレジット画面そのままの記録には余り向いていない。



図 3-11 EDクレジット例



図 3-12 EDクレジットをhtmlで記述した事例

第3章 実施内容

```
<div>
  * 作画監督 *
  <span class="fsize" style="font-size:15px;"> 櫻川雅一
  </span>
  <br>
  <span class="fsize" style="font-size:15px;"> 中山和世
  </span>
  <br>
  <span class="fsize" style="font-size:12px;"> </span>
  * アバンパートディレクター *
  <span class="fsize" style="font-size:15px;"> 久保雄太郎
  </span>
  <br>
  <span class="fsize" style="font-size:12px;"> </span>
  * アバンパート彩色 *
  <span class="fsize" style="font-size:15px;"> 橋岡ゆめ
  </span>
  <br>
  <span class="fsize" style="font-size:12px;"> </span>
  * デザイン協力 *
  <span class="fsize" style="font-size:15px;"> 小柏幸弓
  </span>
  <br>
  htmlソースでも属性情報が無い
```

メタ化により文字の位置、属性情報等を含む構造化記述

```
1 {
2   ["duty": [{"row": [{"scaphone": ["認知言語", "一般", "一", "認識", "専門"],
3     "text": "作画監督"},
4     "symbols": [{"boundingbox": [{"vertices": [{"x": 324, "y": 383},
5       "type": "headline"},
6     ["scaphone": ["認知言語", "人名", "一般", "人", "一"],
7     "text": "櫻川雅一"},
8     "symbols": [{"property": {"detectable_languages": [{"languageCode": "ja",
9       "type": "body"}]}],
10    ["row": [{"scaphone": ["認知言語", "人名", "一般", "人", "一"],
11    ["duty": [{"row": [{"scaphone": ["認知言語", "一般", "一", "認識", "専門"],
12    "text": "アバンパートディレクター"},
13    "symbols": [{"property": {"detectable_languages": [{"languageCode": "ja",
14    "type": "headline"},
15    ["scaphone": ["認知言語", "人名", "一般", "人", "一"],
16    "text": "久保雄太郎"},
17    "symbols": [{"property": {"detectable_languages": [{"languageCode": "ja",
18    "type": "body"}]}]}]}],
19    ["duty": [{"row": [{"scaphone": ["認知言語", "一般", "一", "認識", "専門"],
20    "text": "アバンパート彩色"},
21    "symbols": [{"property": {"detectable_languages": [{"languageCode": "ja",
22    "type": "headline"},
23    ["scaphone": ["認知言語", "人名", "一般", "人", "一"],
24    "text": "橋岡ゆめ"},
25    "symbols": [{"property": {"detectable_languages": [{"languageCode": "ja",
26    "type": "body"}]}]}]}],
27    ["duty": [{"row": [{"scaphone": ["認知言語", "一般", "一", "認識", "専門"],
28    "text": "デザイン協力"},
29    "symbols": [{"boundingbox": [{"vertices": [{"x": 324, "y": 383},
30    "type": "body"}]}]}],
31    ["duty": [{"row": [{"scaphone": ["認知言語", "一般", "一", "認識", "専門"],
32    "text": "アバンパートディレクター"},
33    "symbols": [{"property": {"detectable_languages": [{"languageCode": "ja",
34    "type": "headline"},
35    ["scaphone": ["認知言語", "人名", "一般", "人", "一"],
36    "text": "小柏幸弓"},
37    "symbols": [{"property": {"detectable_languages": [{"languageCode": "ja",
38    "type": "body"}]}]}]}],
39    ["row": [{"scaphone": ["認知言語", "認識", "一", "一"]}]}
```

図 3-13 html で記述した場合（左）と位置情報やメタデータを含んだ構造化記述

html ソースの出典はアニメスタッフデータベース（seesaawiki.jp）から。

そこで、画面上における文字の位置を座標によって記録しておく方法を検討した。1枚の画面の上で当該の文字が x 軸・y 軸のどの位置にあるかを記録しておき、全角や半角ではない文字の開きも含めて、画面上の表示をそのまま記録できるようにした。

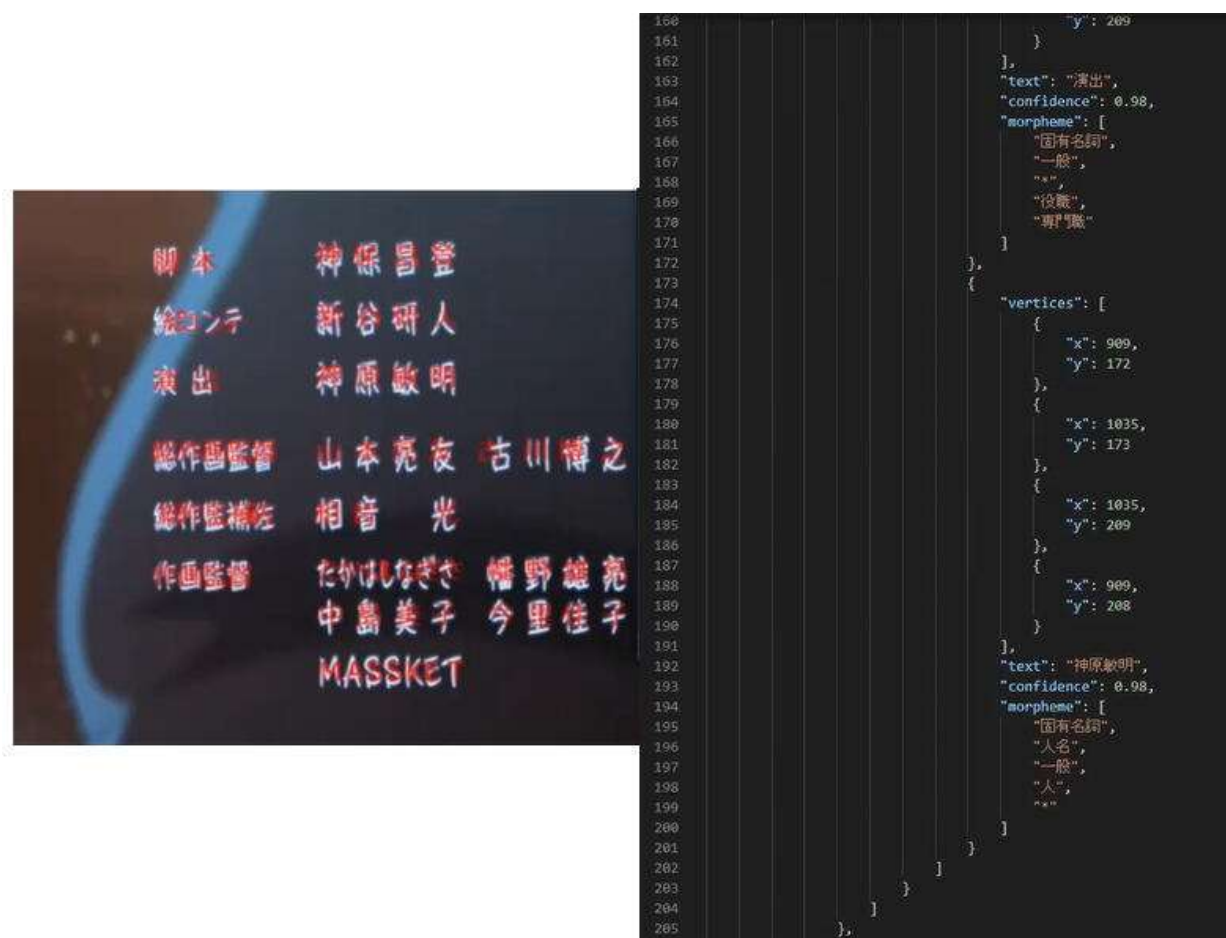


図 3-14 クレジット表示位置を座標で記録し再現

これにより、文字の配置を後からテキストによって再現して、関係性を確認できる。映像そのものあるいはクレジットのキャプチャ画面の保存は必要だが、テキストとして利用できるようにして、データ量が少なく転記も可能な取り回しの良いデータとして利活用に資する。

課題として、辞書データの重要性が浮かび上がった。精度を維持し高めていく上で、新たな辞書データの蓄積は不可欠であり、網羅的かつ正確にデータを集めて投入していく人材の確保なり作業の遂行を進める必要がある点を強調しておきたい。

3.7 ビジネスサイドからの情報取得の検討

アニメ制作会社及び製作委員会構成会社のプロデューサーへのヒアリングを通じて、アニメ業界側におけるクレジットの重要性の意識や参照事例を確認した。アニメ制作会社からは「スタッフリストは作品に参加した人のポートフォリオであり、証明書と考える」（制作会社 A）と掲載の必要性、及び掲載に当たっての正確性を訴える声が聞けた。製作委員会構成会社からは「投資判断をするときに人名を見る」（制作会社 B）、「変名なども含めて網羅してある DB があれば価値がある」（制作会社 C）

第3章 実施内容

といった声があり、携わった作品を詳細に確認できる DB の必要性を確認できた。

また、制作現場レベルではクレジットなどの情報は保持しているものの、作品制作の情報管理の理由から直接のデータ提供が難しく、製作委員会やアニメ業界全体での枠組みがあれば提供の可能性があることを確認できた。これについては、「文化庁の推薦をもらった組織なら、利益につながることでなくても、我々に異を唱える理由はない」（製作会社 C）と、公的な意義を持って情報収集の受皿になる組織や団体があれば、提供も遅滞なく行ってもらえると確認できた。

しかし、アニメ業界には、製作委員会を統一した業界団体があるわけではないため、効率的な交渉の窓口がない。ヒアリングでは、「プレスリリース提供の依頼にいちいち対応するのは面倒ではある。宣伝会社が窓口になっているが、そこに声がけをするのも手間となる」（製作会社 D）と、煩雑な日常業務の中で細かく対応する難しさが指摘された。こうした状況で、個々の製作委員会それぞれに対して許諾を求めるのは、事務コストの観点からほぼ実現不可能である。

そのため、アニメ業界の中間団体や学術団体が母体となり、宣材やクレジット情報の集約の重要性を広く投げかけ、連絡先の判明している主要パッケージメーカーの担当者との協力関係をゼロから構築する必要がある。関東圏以外で放送される作品の場合、映像そのものを視聴・入手する機会自体がないため、アニメ業界側との連携を通じて白箱（関係者向け映像サンプル）の貸与などの仕組み作りや、そのための信頼関係の構築が急務である。

この白箱も、「最近では DVD に焼いて渡さず、オンラインで視聴してもらうことが多い」（製作会社 C）とされ、視聴用のアカウント発行を受ければ、アクセス可能になると分かった。ただし、「デジタルデータであるため、提供先にどう使われるかを懸念し、不用意に渡して良いものかを考慮する。製作委員会で協議し承認しなければ難しい」（製作会社 B）とされ、提供先との信頼関係の構築が急務である現状が裏付けられた。

なお、制作現場の意識としては、パッケージで最終確定という認識が強いため、初公開時（初のテレビ放送時など）の情報が MADB に永続的に残ることについては少なからぬ忌避感があることも付記する。

3.8 利活用事例

3.8.1 専修大学での講演

専修大学情報ネットワーク学部で「メディアコンテンツ制作」の講座を担当している藤原正仁准教授から依頼を受け、7月8日に大坪がアニメ制作従事者データベース構築に関する取り組みについて講演し、約40人の履修学生のうち30人ほどが聴講した。

第3章 実施内容

依頼概要	専修大学で藤原氏が担当している「メディアコンテンツ制作」という科目でアニメ制作従事者のデータベースのお取り扱いなどについてお話しください。
依頼者	藤原正仁 専修大学ネットワーク情報学部 https://researchmap.jp/read0150742
日時	2021年7月8日(木) 10:45~12:15 専修大学「メディアコンテンツ制作」第14回
受講者	専修大学ネットワーク情報学部の2~4年生、49名が履修。
依頼詳細	この度、私が専修大学で担当している「メディアコンテンツ制作」という科目でアニメ制作従事者のデータベースのお取り扱いなどについてお話しできませんでしょうか。 この科目は、コンテンツの企画開発からアーカイブまで、コンテンツ制作の過程を把握することを目的としています。 この授業では、アニメ制作従事者についての産業規模的なテーマを扱っていませんので、こちらについてもご説明いただけるのであれば、大変ありがたく存じます。 学生は、1年生の時にプログラミングを学んでいますので、報告書に書かれているアニメ制作従事者のデータベースの構築について、関心がある者がいるのではないかと思います。 もし可能でしたら、メディア芸術DB（アニメ分野）での議論についても、お話しただけなら幸いです。
参考資料	専修大学「メディアコンテンツ制作」シラバス

図 3-15 専修大学「メディアコンテンツ制作」第14回講義の実施概要 (1)



図 3-16 専修大学「メディアコンテンツ制作」第14回講義の実施風景 (2)

講演内容として、メディア芸術分野のデジタルアーカイブの定義や現状の概略を説明し、アニメ分野に具体的な作品名とその展開事例を取り上げて説明を行った。

3.8.2 原口正宏氏の Web 配信講座

リスト制作委員会の原口正宏氏が持つ、スタッフクレジット収集に関する知見を聞き、本事業が持つ意義や収集に当たっての留意点などを広く知ってもらう目的で、令和4年1月17日に YouTube で Web 配信講座を行った。事前の12月16日に JAniCA で原口正宏氏を招き、本事業コーディネータ

第3章 実施内容

一の高橋望氏と対談形式で講座の収録を行った。



アニメ作品情報の「採録」と「利活用」

図 3-17 Web 配信講座に出演する原口正宏氏（左）と高橋望氏

以下が Web 配信講座での原口氏の発言要旨となる。

■アニメのスタッフは、脚本・演出・監督・作画監督といった人たちだけでなく、原画や動画と言われる実際に絵を分担して描いている人や、背景を描いている人、撮影や編集などいろいろな人の手を経て作品が出来上がる。アニメをテレビで見ると、OP や ED にそうしたスタッフの名前が毎週表示されている。

■1980 年頃はビデオデッキもなく、クレジット画面を 1 枚 1 枚カメラで撮って捨うしかなかった。やがて録画機が出てきたため、画質を気にしなければ全部録画できるようになった。全部録画して作品ごとに記録し、次の段階で個人名ごとに整理すると、ある人は何という作品の第何話に参加したか、といったことから全体像が分かるようになった。

■クレジットから突き詰めていくと、裏に関係性が見えてくる。産業構造から見る日本のアニメーションの激動の歴史、「作品が減って立ち行かなくなる」「作品が増えたので人を増やす」といった状況が見え、今はなくなってしまったスタジオがたくさん存在していた事実を認識できるようになった。

第3章 実施内容

制作会社の栄枯盛衰を調べていく上でも、クレジットのチェックには意味がある。

■また、別人に対するインタビューで聞いた話を元に解析し、自分なりに推測した人の流れを整理して提示した結果、当時の記憶を思い出してくれた事例がある。単なる思い出話ではなく、当時のクレジットの歴史という物的証拠を並べることで、正確な時系列、具体的な名前の思い起こしにつながる。

■クレジットの記録が、当時制作に関わったスタッフの思い出を正確な形で残していく結果となる。無名で終わった1人であっても、しっかりと名前が記録されていれば、その人について触れたとき、「自分はその人と仲が良かった」といった話を引き出せる。無名な人でも、わずかなグループの中では輝いていた。そういったことが楽しく思い起こされる存在だと、直接の取材で伺えるようになり、オーラルヒストリー作成につないでいける。

■この講演を通じて呼びかけたいのは、クレジットの正確な収集という理想を共有してくれる人とネットワークを持つ必要性だ。関東圏の放送分は初出を入手できるが、地方局の例えば九州の局で制作している作品は、九州で放送して遅れて東京での放送となって、本当の意味での最初のものでない。放送された瞬間の初出を押さえないので、ネットワークにいる人に協力してもらえると助かる。後から放送されていたという情報でも、報告してもらえたら嬉[うれ]しい。

3.9 MADB へのデータ提供

原口正宏（リスト制作委員会）氏が長年にわたって蓄積しているアニメ作品の収集とクレジット情報について、過年度・今年度の事業を通じて、運用ノウハウやクレジット情報（データベース、以後「リストDB」）を提供いただけた。

まず、「リストDB」がどのような経緯で生まれ、どのように日々の入力作業がされているかを再確認した結果、一般的なリレーショナルデータベース（RDB）の構造や使われ方をしていない状況が改めて明確となった。最も特徴的な使用例としては「画面上の表記を記録する」システムである。これは一般的なRDBでは実際の利用ケースを想定して、データ入力に誤字や誤記があっても極力正した上で登録されるが、「リストDB」ではそのまま登録を行っている。そのため、人間の感覚では同一人物と認識できる人名であっても異なる人物として登録されている。また完全に同姓同名の自然人の同一人物であっても、文字間の表記ルールが異なる場合（例：字詰め、均等割付、姓名1字空け等）も全て異なる人物として登録されている。

また、役職は9グループに大きく分類して登録されている。正確には10グループとして設計されているが1種類は未使用である。

次に、「作品」と「話」の情報については、「話」は「作品」の入れ子構造となっているため理解しやすい。1番組（単位視聴機会）内で、複数話で構成されている作品（例：「サザエさん」など）

第3章 実施内容

は、放送時刻順に ABC…のような添字を付加して枝番構造をしている。連作の劇場作品、パッケージ作品は「話」は「作品」の入れ子構造をしているため理解しやすいが、映倫番号や JAN コードのような外部識別とは紐付けがない。これらの理由から、公開形態を問わず「話」を映像の最小粒度として認識して、「リスト DB」に格納されている。また「話」を区切る目安は「サブタイトル (各話タイトル)」や「クレジット」などの表示の有無であるため、『「視聴機会」(放送単位、上映単位、販売単位)ではない』ことが MADB との大きな違いである。

「アニメ」情報粒度をまとめたものは以下となる。

表 3-1 リスト DB の情報粒度

粒度	粒度名称	適用	件数
Lv1	作品 (=製作委員会単位)	MADB (開発版)	10,962 件
Lv2	各話	MADB (β版)、全録サーバ、 エムデータ (正確にはイベント単位)	141,456 件
Lv2.5	各話 (詳細)	リスト DB (作品、話)	178,564 件
Lv3	メインスタッフ・キャスト	年間パーフェクトデータ、 リスト DB (共通スタッフ)	1,605,307 件 (延べ人数)
Lv4	自然人のスタッフ・キャスト		不明
Lv5	表記のスタッフ・キャスト	リスト DB (人物)	11,251,664 件 (延べ人数)

Lv1 (粗) <=>Lv5 (細)、その他：役名 214,542 件、楽曲件数 5,715 件

このため、MADB にデータ移行する場合には、以下の点の検討と作業が必要である。

- ①「話」単位の場合、複数話で構成された作品を合体 (Lv2.5 を Lv2 に丸める)、あるいは、何らかの別の方法で情報を保持する (Lv2.5 のまま格納する仕様変更をする) 必要がある。
- ②「人物」単位の場合、最低限表記を整える (Lv5 を Lv4 に丸める) 必要がある。しかし、文字列のままでは RDB としては利用が難しいため (利用者が正確に文字列を意識していなければ抽出できないなど)、ID 化を行って、学術分野での研究等を踏まえて、自然人の名寄せを行う必要がある。また、自然人の名寄せについては、アニメ雑誌ライターによるインタビュー記事や、パッケージ付録の印刷物、オーディオコメンタリーなど作品以外の情報を元に調査研究を行う運びとなる。

これらのデータの粒度に起因した変換方法については、作業そのものは作業コストを度外視すればそれほど技術的には難しくないものの、データ統合方法の結果は将来にわたって深刻な影響を及ぼすため移行方針 (データ変換指針) は作業着手前に十分な検討が必要である。

第3章 実施内容

なお、原口氏の民業との兼ね合いがあるため「2000年以前に公開された作品」に限定し、「画面の表記された情報」をMADBに提供することとなった。

本報告書は、文化庁の委託業務として、大日本印刷株式会社が実施した令和3年度「メディア芸術連携基盤等整備推進事業 分野別強化事業」の成果をとりまとめたものであり、第三者による著作物が含まれています。
転載複製等に関する問い合わせは、文化庁にご連絡ください。