

# デジタル・アーカイブ手法による社会科地域素材の教材化【2】

～ メタ情報の管理を含めた地域素材のデータベース化 ～

松井久美子\*1／二ノ宮のり\*2／水端めぐみ\*3／阿部彩野\*4／長慶寺香\*5  
久世均\*6／齋藤陽子\*7

「知識基盤社会において、教育の情報化は、我が国の子どもたちが21世紀の世界において生きていくための基礎となる力を形成するために大きな意義を有している」と平成22年7月に文部科学省から出された「教育の情報化ビジョン」<sup>1)</sup>では言われている。しかし、各地域で作成された質の高いデジタル教材を全国レベルで集積・共有化するまでには今現在至っておらず、今後の課題としている。そこで、本研究では、小学校中学年の社会科を対象として、社会科地域素材のデータベース化を考えることとした。そのためには、デジタル教材の共有化を図るために必要な、メタ情報が重要となる。そこで、本研究では、社会科教育での利用を目的とした地域教材の開発を視野に、メタ情報を管理した地域素材のデータベース化について検討したので、報告する。

<キーワード>地域素材，データベース，メタ情報，小学校社会科，デジタル・アーカイブ手法

## 1. はじめに

近年の情報社会の波は、学校教育にも押し寄せてきている。教室へのパソコンやLANの整備、電子黒板の導入など多くの情報通信機器が整備されてきた。これらの情報通信機器、ICT (Information Communication Technology) を活用した教育の必要性は、平成22年7月に文部科学省が出した「教育の情報化ビジョン」にも述べられている。本研究では、それらのICTを活用した授業のコンテンツに関して、そのコンテンツの開発のためには、どのような素材が必要となり、それを教育利用していく際にどのように取り扱っていくとよいのかについて考察した。

素材収集の際に、以下に述べる4つの視点を重視することとした。4つの視点とは、地域の「生活」・「知」・「伝承」・「創造」の視点である。「生活」を視점에置き、地域にある様々な事物をデジタル・アーカイブ化することで、これまで気付かなかった様々なものが、素材を通して見えるようになると考えられる。「知」では、地域の生活の中にある知恵や知識を発見し、アーカイブ化することで、知識と生活の総合化のプロセスとして生かすことができる。また、「伝承」では、地域素材をデジタル・アーカイブ化することで、貴重な資料を後世に残すことができ、素材が多いほど、後世での発見の機会を増大させることができると考えられる。

「創造」では、過去の知と現在の知を合わせることで、新たな知を生み出すことができることから、地域素材は、地域全体の文化形成、地域文化の未来永劫に渡る継承という役割を果たすことができると考えている。これらの視点を重視し、研究を行っている。

現在、研究や授業などで活用できる素材の現状を見ると、体系的にデジタル化されている数が少ないという状況である。しかし、理科分野である国立科学博物館を見てみると、標本・資料などの素材がメタ情報を含んだ状態でデジタル化され、ウェブページからアクセスすることができるなど、デジタル化されるとともに、そのデータベース化も図られている。一方、社会科分野、特に地域に関する素材(「地域素材」)については、体系的にまとめられ、データベース化されている地域素材の数が少ないのが現状である。

## 2. 地域素材のデジタル化

新学習指導要領では、情報教育の充実が改善事項として示され、今後ますます、ICTを活用した授業展開が増えていくと考えられる。それは、社会科の授業でも例外ではない。社会科は、国内外の内容はもちろんのこと、子どもたちにとって一番身近な地域についても学習する教科である。国内の産業や農業などの情報や、海外の情報はインターネットを検索すると、

論文受理日：平成22年11月21日

\*1 MATSUI KUMIKO \*2 NINOMIYA NORI \*3 MIZUBATA MEGUMI \*4 ABE AYANO \*5 CHOKEIJI KAORI  
：岐阜女子大学学生\*6 KUZE HITOSHI \*7 SAITO YOKO：岐阜女子大学

様々な情報や素材を手に入れることができる。しかし、特定の地域に関する情報や素材というのは、なかなか手に入れにくいというのが現状だ。実際、地域の学習の際に、教員自らが地域の写真を撮影することも多い。

今後、ICTを活用した授業が行われる中で、地域にある素材を活用する機会が多くなることが予想される。しかし、現在、地域素材はデジタル化されつつあるが、体系化されているものは決して多いとは言えない。先生個人が所有する地域素材は少ない。その地域素材を学校全体で共有化しようとしたとき、個人的な使用から公的な使用へと変わる。その際、その地域素材に対する著作権処理はどうなっているのか、どの場所で撮影されたのかなどのメタ情報が重要となってくる。撮影した先生が在籍している場合は、直接聞けばよいが、転任した場合、地域素材のメタ情報というのは確認するすべを失う。そのため、メタ情報を含んだ地域素材の管理が重要となってくるのである。地域素材を何年何十年と使用し、長期的に保存していくためにも、メタ情報は欠かせないと言える。本研究では、メタ情報の管理を含めた地域素材を体系化するための、データベース化を進めていく。

### 3. データベースに関する現状

#### (1) 国内データベース事情

国内では、国立科学博物館を始め、国立国会図書館など様々な施設で、素材をアーカイブし、データベース化に取り組む活動が行われ始めている。情報・資料の保存・利用について、電子化の方向が大きく進歩していることがうかがえる。

国立科学博物館では、所有する様々な標本・資料を横断的に検索し、情報を調べることができるサービスを行っている。このサービスは誰でも無料で利用することが可能だ。これらの情報は、自然史標本情報検索システムによって収集され、GBIF (Global Biodiversity Information Facility) ポータル<sup>2)</sup>より全世界へ日本の自然史標本情報を発信している。国内の情報を電子化し、データベース化することで、研究などへの活用の幅を広げている。

また、国立国会図書館では、デジタル・アーカイブシステムの開発を行っている。これは、インターネット情報や図書館が所蔵する資料などのコンテンツをメタ情報を関連付けて保

存している。このメタ情報は、長期保存に必要とされる技術、権利、保存、管理の各データが含まれている。メタデータを付加することでコンテンツの長期的な保存と利用を保証することを目指している。

両博物館でのデータベースで共通してみられる点として、メタ情報があげられる。メタ情報を付加する利点としては、素材の管理・利用が容易になることはもちろんのこと、長期保存するための詳細な情報が記録しておくことができるという点があげられる。今後、他の博物館などでのデータベース化が進むのは間違いないと言えよう。

#### (2) 教育分野におけるデータベース事情

教育に視点を移してみると、LOM (Learning Object Meta-data) という教育用教材の使用を示すための標準規格が存在する。LOMとは、コンテンツ利用者が有効活用するためには、どの学年のどの教科で利用できるものか、あるいはどんな内容で、誰がいつ作成したものなのか、などといった教育用コンテンツを的確に説明する情報を含んでいるデータベースのことである。LOMは、IEEEやISOなどの国際標準化団体によって国際規格として記述内容の標準化が進んでおり、日本では、教育ナショナルセンターが中心となって日本でのLOMの標準化作業を進めている。今後、国内の教育用コンテンツにはLOM情報が付与されるようになり、LOM項目に沿った、教育的観点からの検索が容易にできるようになると考えられている。

### 4. デジタル・アーカイブ素材とメタ情報

#### (1) 地域文化資料のメタ情報

これまで述べてきた「メタ情報」とは、データに関するデータのことをいう。文書であれば、著者名や表題、発表年月日等のほか、関連キーワードのことを指す。LOMであれば、標準的な学習時間や対象レベルなどを指している。

ここでは、場所・地域、時代・年、撮影日、著作権の有無などの素材(写真)に関する、二次的なデータを指す。

地域文化資料の記録の際におけるメタ情報は、本学の「地域資料データベース記録項目」<sup>3)</sup>を参考にして進めている。以下に、その項目を記載する(表1)。

表1. 地域資料データベース記録項目

資料コード	資料管理全体を通じて定めた各資料の番号.
地域・場所	資料の存在する場所の県・市町村（〇〇地方など），歴史・自然など地域区分の記録.
内容分類	記録した資料の内容が地域の人以外でも調べられるような分類をする. 各地域で資料内容の大きな分類（カテゴリー）を決める必要がある.
時代・年	資料を利用する上で最も有効な時代区分，年，を記録.（主として，年で記録するが，資料の利用上の必要性によって昭和・平成などの年号や平安・江戸時代などの時代区分，地学，文化的な区分を記録する）
利用分野	資料がどのような分野で利用できるかを必要に応じて記録する.
表題名称	資料の表題を表す名称を記録する.
表題名称No. （番号）	同一資料で複数のデータがあるとき，番号を付し，区分する.
資料名	一般に個別の資料名を記録する. 論文などは，そのタイトルをこの項目に記録する.
資料名内No. （番号）	資料の一連の通番（シリーズ番号）を記録する.
対象者（人物）	資料にかかわる人物や著者などについて記録する.
索引語	各資料について索引語を10語以内で記録する.
説明	簡単な説明を記録する. ただし，数百文字以上の説明が必要なときは，別のファイル（文字データ記録用のファイル）に記録する.
撮影データ／画像 （原資料File）	資料の撮影データが記録されているファイル名を記録する.
撮影データ／位置 （緯度，経度，高度）	撮影データ／画像（原資料File）の撮影データを記録したカメラの位置をGPSのデータを利用し，緯度，経度，高度の数値を記録する.
撮影データ／時刻	撮影データ／画像（原資料File）の撮影データを記録した時刻（時・分・秒）を記録する. 必要に応じてGPSのデータを利用する.
撮影データ／方位	撮影データ／画像（原資料File）の撮影データを記録したカメラの方向を記録する.
撮影状況の状況	撮影した場所などの環境について記録する. たとえば，温度，湿度など.
地図・位置関係図	撮影場所や撮影データを記録したカメラの位置関係を示す図（地図など）を記録する.
測地系（Datum）	緯度，経度の数字は基準が異なる場合があり，同じ数値が示す場所が必ずしも同じではない. 測地系はその基準を示している.
撮影状況データ／画像 （原資料File2）	撮影データ／画像（原資料File）の撮影データを記録している状況（様子）をさらに記録されているファイル名を記録する.
撮影状況データ／位置 （緯度，経度，高度）	撮影状況データ／画像（原資料File2）の撮影データを記録したカメラの位置をGPSのデータを利用し，緯度，経度，高度の数値を記録する.
撮影状況データ／時刻	撮影状況データ／画像（原資料File2）の撮影データを記録した時刻（時・分・秒）を記録する. 必要に応じてGPSのデータを利用する.
撮影状況データ／方位	撮影状況データ／画像（原資料File2）の撮影データを記録したカメラの方向を記録する.
大分類	図書，学習指導要領など，コード化が可能な資料体系の場合は，コード化された資料名を記録する.
分類コード（細分）	各資料について内容のコードを記録する.

類)	
関連資料	関連資料がある場合は、その資料へのリンク情報を記録する。
提示（資料）種類	映像（動画）、静止画（写真）、印刷物、音声、音符、文字、図形、アニメなど、各データの種別を記録する。
処理方法	提示再現などに特別な処理を要する場合、その処理方法を記録する。
原資料の情報	大きさ（サイズ）などの原資料にかかわる情報を必要に応じ記録する。
利用料金	資料情報に利用料金がかかる場合に、金額などを記録する。とくに、今後、文化情報、各産業などでの利用に配慮する。
紹介施設	県、市町村などの施設、企業、学校など教育施設、観光施設など必要に応じて具体的に資料情報の提示場所などを記録する。
資料評価	資料を価値判断し、今後の利用・保存年限などの資料情報を記録する。専門分野で委員会などを構成し、判断するのも一方法である。
利用メモ	記録資料情報の管理・利用上の注意事項を記録する。
ホームページアドレス	資料と関連する情報が記録されている、参考となるHPのアドレスなどを記録する。特に市町村、学校、企業、各施設などの関連資料の記録、HPのアドレスを記録する。
著作権者（全体）	全体にかかわる著作権をもつ団体、個人を記録する。
著作権者（部品）	部品にかかわる著作権をもつ団体、個人を記録する。
著作権者との利用条件	利用にあたっての著作権隣接権者との利用条件を記録する。
著作権隣接権者	著作権隣接権をもつ団体、個人を記録する。
著作権隣接権者との利用条件	利用にあたっての著作権隣接権者との利用条件を記録する。
所有者	所有権をもつ団体、個人を記録する。
所有者との利用条件	利用にあたっての所有者との利用条件を記録する。
知的財産権その他（肖像権など）	知的財産権にかかわる各権利名、その権利保持者を記録する。
利用制限	デジタル博物館内、会員内、指定された市町村などの地域内など提供できる場所および教育利用、学術研究利用、産業利用など、利用分野の制限の必要なときにその条件を記録する。
所蔵場所（撮影・記録場所を含む）	資料の所蔵場所、地域、施設など、現物にかかわる調査を可能にする情報および撮影・記録した場所を記載する。
登録者	データベースの登録者名を記録する。
撮影日	資料を撮影した日付を記録する。
登録日	資料を登録した日付を記録する。
更新日	資料の内容をデータベースに更新した日付を記録する。
記録方式	圧縮方式など記録処理に関する情報を記録する。
容量	資料データのデータ量を記録する。
原資料メモ	原資料の情報に関する情報を記録する。

素材を後世に伝えていくためには、撮影場所の特定や再現が重要となる。しかし、現在、自然現象による地形の変化や社会的要因による変化などによって住所などの場所の特定、再現が困難であるという課題がある。これらの課題を改善できるのも、デジタル・アーカイブを行った素材や資料に関して、「位置情報」というメタ情報が存在するからである。このように、

地域の素材を後世に残していくためには、メタ情報の管理が重要だと考えられる。

LOMのメタ情報の標準化されたデータベースには、「位置情報」が含まれていない。地域素材を活用するには、場所に関する情報が重要となってくる。その際、LOMでは「位置情報」に関する項目がなく、同じ場所での撮影、素材の比較というのが困難になってしまう。そ

の点、「地域資料データベース記録項目」では、「位置情報」の記載があるため、地域素材のメタ情報の管理としては有効的であると考えられる。このことから、本研究では、「地域資料データベース記録項目」のメタ情報を中心として、研究を進めた。

## (2) メタ情報の管理を含めた地域素材のデータベース化

メタ情報を含む地域素材を今後教育に生かしていくためには、撮影・登録のみに留まらず、素材を集めたデータベースを構築していくことが重要となる。GBIFのような分散型のデータベースを地域で作成することで、地域住民のための共有情報が増え、地域文化の長期保存ができるようになるだけでなく、市や県、日本といった単位での地域素材の共有化を図ることができる。

このように、メタ情報の付加により地域素材の共有化を図り、より広く深く子ども達が学習していくことができるようにするためには、地域素材をアーカイブ化し、データベース化していくようなアーカイブ能力が教員に必要になると考えられる。このことは、現役教員へのアンケートからも活用の必要性を知ることができる(図1)。「社会科で地域素材を活用していこうという場合、社会科教員にとってアーカイブ能力は必要だと思いますか」と尋ねたところ、「大変必要である」と答えた方が48%、「ある程度必要」と答えた方は52%と、すべての人が必要性を感じていることがわかった。

今ある地域の伝統・文化を後世へ残し、受け継いでいくためにも、「記録なくして歴史なし」という言葉を胸に、地域素材のデータベース化に取り組む必要がある。

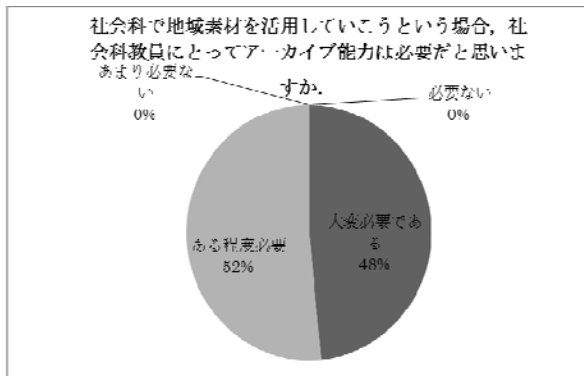


図1. 現役教員へのアンケート

## 5. 高山市一之宮町を例とした地域素材のデータベース化

本研究では、岐阜県高山市一之宮町を対象としてデータベースの作成を進めている。一之宮町は、2005年2月に宮村が高山市と合併して誕生した地区である。現在(平成22年)、約2600人が暮らしている。

平成22年5月2日に、一之宮町で、主に建築物や町全体の風景を撮影した。撮影の際、位置情報となるGPS情報を、時刻や撮影場所などとともに記録した。撮影機材として、一眼レフカメラ(静止画)、EGGカメラ(静止画)、大型カメラ(動画)を使用した。撮影した静止画や動画、メタ情報を、「文化資料収集データベースVer. 2.2」(図2)を用いて、データベース登録を進めている。以下は、登録を行った一例(図3)である。

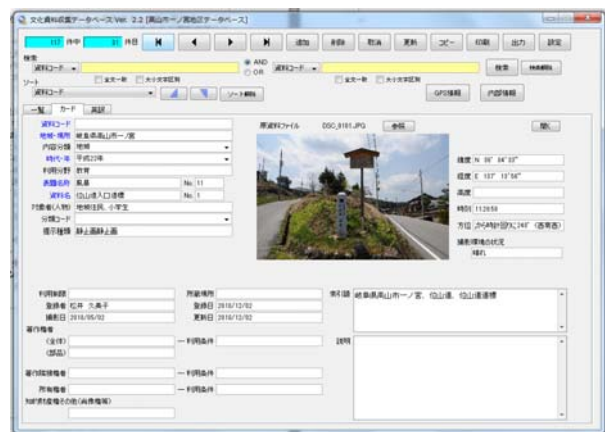


図3. 文化資料収集データベースVer. 2.2登録画面



地域・場所：岐阜県高山市一之宮町

内容分類：地域

時代・年：平成22年

利用分野：教育

表題名称：風景

表題名称内No：11

提示資料名：位山道入口道標

提示資料名内No：1

対象者(人物)：地域住民、小学生

提示資料：静止画

撮影日：2010/05/02

撮影の状況：晴れ

撮影日時：11:28:58  
緯度：N 36° 04 '33 "  
経度：E 137° 13 '56 "  
方位：時計回りに240°（南南西）

図3. データベース登録内容一例

今現在、登録済の件数は一眼レフカメラ（静止画）で撮影した写真のみで117件である。E G Gカメラ（静止画）、大型カメラ（動画）の登録・編集を今後進めていく。また、平成22年8月7日に撮影した一之宮町に伝わる獅子舞に関する素材も含め、一之宮町のデータベースを作成していく。

他に、現在登録し終わった項目および、それら以外の項目登録に関しては、今後さらに検討・登録を進め、より詳細なメタ情報を含む、データベースの作成を行う。

## 6. おわりに

本研究では、地域素材におけるメタ情報、データベースの重要性について述べた。メタ情報については、地域文化資料の記録の観点から考えたものを現在使用して考えているが、今後、社会科での利用を考える場合、項目についての再検討が必要となろう。社会科で授業をする際に必要となる情報項目を追加、例えば、LOMに記載があるような対象学年や撮影時期などが考えられる。また、必要のない項目の削除を行うことで、社会科という学校教育での利用の幅が広がると考えられる。

今後は、社会科での地域素材活用に向けて、現在進めている、特定の地域（岐阜県高山市一之宮町）を対象としたデータベースの作成、素材を用いた教材開発を行う。

本研究の遂行においては、岐阜女子大学の久世均教授、齋藤陽子講師にご指導いただいた。ここに感謝の意を表します。

また、本研究は文部科学省の科学研究費補助金基礎研究(B)（課題研究番号20300278）を受けて進めていることを、感謝をもってここに付記します。

## 参考文献

- 1) 文部科学省：「教育の情報化ビジョン（骨組）」（平成22年7月）
- 2) GBIF JAPAN  
<http://bio.tokyo.jst.go.jp/GBIF/gbif/japanese/index.html>
- 3) 谷・大木・久田・後藤：「撮影条件（位置、方向）に着目したデジタル・アーカイブのメタ情報記録～地域資料の情報カテゴリーの構成～」日本教育情報学会 日本教育情報学会第24回年会 P82-85
- 4) 井上・松浦・福田：「国際科学プロジェクトによる分散型データベースの著作権処理と活用」日本教育情報学会 年会論文集(25) P78-81
- 5) 成瀬・佐藤・三宅・林・後藤：「文化活動のデジタル・アーカイブ化のためのデータベースについて～地域の無形文化財・文化活動の資料構成～」岐阜女子大学, 文化情報研究, 2009, Vol. 10 No. 5, P16-31
- 6) 齋藤：「デジタル・アーカイブ手法による社会科地域素材の教材化(1)～個の特性を生かす電子教科書教材としての地域素材の総合化～」