

令和 5 年 6 月 21 日現在

機関番号：22302

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K20141

研究課題名(和文)人文学資料マイクロコンテンツ化の実践研究 - 江戸の都市空間再構築を通して -

研究課題名(英文)The practical research about utilizing humanities materials as microcontents

研究代表者

鈴木 親彦 (Suzuki, Chikahiko)

群馬県立女子大学・文学部・准教授

研究者番号：60803434

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：「人文学資料のマイクロコンテンツ化」と名付けた情報学を活用した人文学資料研究手法を考案し、実践的な研究を通じて都市江戸の状況を復元するとともに、同手法の人文学研究における一般化を目指した。江戸に関する非文字資料をマイクロコンテンツ化し、時空間情報と結びつけることで、現実空間と結びついた歴史的状況を復元することに成功した。この成果はedomiというポータルサイトを通じて公開している。さらにマイクロコンテンツ化手法を他分野に応用し、GM法と名付けた分析方法によって、美術史学分野で「遊行上人縁起絵巻」に対する様式研究の成果も得ることに成功した。この成果は、情報処理学会「山下記念研究賞」を受賞した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

人文学において情報学の手法を用いて新たな発見・手法の開拓を進める人文情報学において、いまだデファクトスタンダードが存在しない絵画などの非文字情報に関する手法を発展させることに成功した。この手法を具体的な対象として、江戸に関する資料に応用することで、資料と実際の空間を結び付け、多角的にかつ視覚的に歴史的状況を理解することが可能となった。また、美術作品に応用することで、それまで物理的に難しかった顔などの「部分」の大量比較が可能になり、大作の制作過程・分業体制や参加した絵師・絵師工房の特徴について量的なエビデンスに基づいた議論を導いた。

研究成果の概要(英文)：We devised a research method for humanities materials utilizing informatics called "utilizing humanities materials as microcontents." Through practical research about microcontents, we have restored the conditions of Edo city and generalized this method to wide range of humanities research.

By converting non-literary materials related to Edo into microcontents and linking them with spatio-temporal information, we succeeded in restore the historical situation connected to the real space. The results have been made public through a portal site called "edomi." Furthermore, by applying the microcontent method to another humanities research field, art history. Using analysis method named the "GM method," we succeeded in obtaining the results of style comparative research on the "Yugyo Shonin Engi-Emaki". This achievement received the IPSJ Yamashita SIG Research Award.

研究分野：人文情報学

キーワード：IIIF 人文情報学 マイクロコンテンツ 歴史資料 時空間情報 非文字資料 江戸 美術史

1. 研究開始当初の背景

本研究は「人文学資料のデジタル化の進展」とそれを支える技術である「IIIFによる画像公開の一般化」を前提として組み立てられた。

国文学研究資料館による「歴史的典籍NW事業」では、歴史的典籍30万点のデータ化が目指されており、成果は「新日本古典籍総合データベース」（開始当時、現在は「国書データベース」へ発展的に移行）として公開されてきた。また国立歴史民俗博物館を中心とする「総合資料学」の試みによって、より幅広いデジタル化された人文学資料画像へのアクセスも可能になっていた。

さらに、それらの画像の多くは、International Image Interoperability Framework (IIIF) のルールに則って公開されるようになっていた。このことで、相互運用性をもって画像が提供され、幅広い研究に活用できる環境が整いつつあった。相互運用性を背景に、提供元を横断して画像の一部をコレクションしてメタデータをつけて再公開できる IIIF Curation Platform も ROIS-DS 人文学オープンデータ共同利用センターによって開発され、資料の部分に新たな情報を付与して再構成することが容易となった。

こうした状況を背景に、増加していくデジタル化された人文学資料を利用することで、人文学研究者はどのような研究を行うことができるだろうか？ 人文情報学と他分野との連携にも重要なデータ駆動型研究にどのように繋げることができるだろうか？ という問いが建てられたことが本研究の開始の背景となったのである。

2. 研究の目的

本研究は、「人文学資料のマイクロコンテンツ化」の手法そのもの確立、およびマイクロコンテンツ化された資料の研究活用方法を確立するための実践研究を行ってきた。

具体的な目標として、江戸時代に制作・出版された資料から、挿絵や地図などの非文字資料に注目し、都市の地点と結びつく情報を取り出した上で、メタデータを付与してマイクロコンテンツ化する。さらにそれを分析し可視化することで、都市の状況を復元することを目指した。

この実践を通じて得られた研究所法に対するノウハウを、自身の研究のみならず人文学研究一般に応用可能な形に整理し、増加していくデジタル化された人文学資料を、人文学の新たなインフラとして、これまでの研究を補強し、新たな発見につなげるものとするのが、最終的な目的であった。

3. 研究の方法

マイクロコンテンツ化の実践研究としての都市江戸の復元にむけて、IIIF化された江戸時代の資料を対象に「非文字情報の収集」「収集した情報へのメタデータ付与による構造化」「構造化したデータを利用した分析と可視化」を行ってきた。そのためにツールとして利用したのが、研究代表者がその開発に意見を反映することが出来るツール IIIF Curation Platform である。このプラットフォームでは、IIIF 画像の全体または一部分を選択して、資料横断的に収集する事が可能で、さらに収集した画像にメタデータを付与し、他の画像との関係性を整理することが容易に行える。このシステムを使うことで、実際に「マイクロコンテンツ化」を進めていった。

3-1. 収集対象

対象とするのは都市に関する情報を含む、江戸時代の出版物や絵画作品である。特に具体的な地点について場所の特性や利用方法など複数の情報を含んでいる「名所記」「名所図会」などの案内書を対象として収集を進めていった。さらに、具体的な位置情報を含む浮世絵なども対象として、都市江戸に関するマイクロコンテンツのもととなる画像を整理した。

3-2. 構造化

収集した各画像に対して、資料内の情報に基づいたメタデータをテキストによって付与することで、単なる画像の切り抜きにとどまらないマイクロコンテンツとしての検索・活用を可能にした。

さらに、「都市江戸」の復元において重要なのは、それらの資料が実際の空間におけるどの場所に紐づけられるかという実体空間の情報との関係の整理である。こうした資料には内在しない構造化された情報をマイクロコンテンツに与えるために、資料空間内の場所や属性を示す識別子と、実体空間における具体的な時空間情報に関する識別子を双方向的に結合させることで、より解像度の高い分析と可視化につなげることを可能にした。

3-3. 分析・可視化

マイクロコンテンツ化した人文学資料は、様々な人文学的な「問い」と結びつけて分析することが可能となる。そのために利用したのが、デジタル技術を活用した可視化である。都市江戸の復元においては、マイクロコンテンツ化し、実体空間の識別子と双方向結合したものを、国土地

理院の提供する地図上に表示することで、現在の都市空間や標高などの地理的特徴と結びつけて分析を行った。

4. 研究成果

マイクロコンテンツ化の実践を通じて、「都市江戸の復元」「美術史への応用と GM 法の確立」「人文学一般への普及」という 3 つの成果を得た

4-1. 都市江戸の復元

江戸に関する出版物・浮世絵から、観光地に関する資料を選別し、それらを IIIF Curation Platform を活用してマイクロコンテンツ化していった。利用した資料は以下の通りである。

- ・『江戸名所記』（新日本古典籍総合データベース・北海道大学附属図書館所蔵）
- ・『江戸名所図会』（日本古典籍データセット・国文学研究資料館撮影／味の素食の文化センター蔵）
- ・『江戸名所百人一首』（国立国会図書館デジタルコレクション）
- ・『絵本江戸桜』（日本古典籍データセット・国文学研究資料館蔵）
- ・『絵本江戸錦』（日本古典籍データセット・国文学研究資料館蔵）
- ・『絵本江都の見図』（日本古典籍データセット・国文学研究資料館蔵）
- ・『絵本／江戸土産』（日本古典籍データセット・国文学研究資料館蔵）
- ・『俳優似顔東錦絵』（国立国会図書館デジタルコレクション）

これらの資料から 1309 件の名所に関する画像を収集し、自由記述の「キーワード」、資料内の表記に基づいた「名所（原本表記）」、名寄せを行った「名所（統一地名）」、出典情報、実体空間識別子を紐づけるための各種 ID をメタデータとして付与した。その成果を「江戸観光案内」として公開した。<http://codh.rois.ac.jp/edo-spots/>

さらに、江戸において店を構える商人のリストである『江戸買物独案内』から、承認ひとりひとりの版面をマイクロコンテンツとして収集した。出典情報、株仲間や組合が記載されている場合その情報をまとめた「仲間」、出版元に支払った代金などに応じて割り振られたページ上の領域を示す「版面サイズ」、「商人名」、「職種」、原本に書いてある住所を示す「居所（原本表記）」、歴史地名体系に基づいて名寄せした「居所（歴史地名体系）」、実体空間識別子を紐づけるための各種 ID をメタデータとして付与した。この成果を「江戸買物案内」として公開した。<http://codh.rois.ac.jp/edo-shops/>

これらの情報を、現在の感覚で可視化し、さらに解像度の高い分析を行うために、「edomi 江戸をみる/みせるポータルサイト」上で情報を整理し、同一の名所や現在の産業分類などと紐づけての検索、さらには国土地理院が公開する各種地図上での検索を可能にした。<http://codh.rois.ac.jp/edomi/>

（鈴木親彦，北本朝展，「人文学資料マイクロコンテンツの実世界との双方向結合とデータポータル『edomi』」『じんもんこん 2021 論文集』 2021 年）



（図 1 マイクロコンテンツの実世界との双方向結合例 上野台地周辺の江戸の商店・名所・寺社の国土地理院地図上へのプロット）

こうしたマイクロコンテンツ化による江戸の情報収集を通じて、都市としての江戸の復元を進め、名所と植栽の関係およびその変遷について定量的に分析を行った。時代が進むにつれて整備され・群生するようになっていく桜と、江戸の中心部から郊外まで一本の名物として各所に遍在する松というイメージの変遷を明らかにした。

(Suzuki Chikahiko, Kitamoto Asanobu “Creating Structured and Reusable Data for Tourism and Commerce Images of Edo: Using IIIF Curation Platform to Extract Information from Historical Materials.” *Digital Humanities 2020*, 2020年)

さらに、文書空間識別子と実体空間識別子の双方向結合によって同一地図上に観光情報と商人情報を落とし込むことで、観光地と商人の関係、特に上野台地の上に位置する寛永寺と、大地へのアプローチが可能な地域に存在する商人の関係、そうした表側の入り口以外に存在する坂戸名所の関係を明らかにすることができた（前ページ 図1）。

(鈴木・北本、2021年 前掲)

4-2. 美術史への応用と GM 法の確立

人文学資料マイクロコンテンツ化の手法を人文学一般へ展開するための実践として、マイクロコンテンツ化の定義を行う以前から進めていた研究「顔貌コレクション」をヒントとした連携研究を行った。具体的には中世美術史を研究する東京大学教授の高岸輝と協力し、多巻構成の絵巻物の制作過程の復元にマイクロコンテンツ化手法を応用した。

<http://codh.rois.ac.jp/face/>



(図2 GM法による網羅的な顔貌比較 左：全図、右：一部分を拡大)

全10巻からなる絵巻物『遊行上人縁起絵巻 清浄光寺甲本』は、その中の代表的な顔貌表現を比較することで、3人の絵師による合作であるという先行研究が存在する。この絵巻に登場す

るすべての顔貌表現をマイクロコンテンツと考え収集と構造化を行うことによって、デジタル技術を使うことで初めて可能になる網羅的な様式比較を行った。この分析のために、新たに IIIF Curation Platform の機能として追加された IIIF Curation Board を活用し、疑似的な平面上で KJ 法のように様式比較を行った。さらに、全 10 巻から大量の顔貌を網羅的に収集するために、機械学習による画像認識の成果を取り入れ、機械と人間が協働する人機分業の実践的な研究としても成果を上げることが出来た。この機械学習の成果は「AI 顔貌検出サービス」として公開されている。

<http://codh.rois.ac.jp/face/detector/>

こうして網羅的に抽出した顔貌の特徴を比較することで、先行研究の示した 3 区分が量的にも支持できることを確認した。さらに、3 区分の中でも描き方に微妙な差があることを見出し、3 人の絵師ではなく 3 つの工房による合作であるという仮説を強化した。また、同絵巻物における男女の描き訳にも注目し、特に男女において顔貌以外の構成要素が全く同じ僧侶と尼僧を網羅的に比較することで、絵師・絵師工房による描き分けの意図の有無、さらに工房による描き分けの態度の違い、転写元となった作品に対する絵師の様式の表現の違いなどを明らかにした。(前ページ図 2)

さらに機械と協力した網羅的な部分画像の抽出、デジタル空間上での網羅的な比較までを含めて GM 法と命名し、その一般化を試みている。この分析の成果については、情報処理学会人文科学とコンピュータシンポジウムにおいて論文・口頭発表し、「情報処理学会山下記念研究賞」を受賞することができた。

(鈴木 親彦, 高岸 輝, 本間 淳, Alexis Mermet, 北本 朝展「日本中世絵巻における性差の描き分け—IIIF Curation Platform を活用した GM 法による『遊行上人縁起絵巻』の様式分析」『じんもんこん 2020 論文集』2020 年)

4-3. 人文学一般への普及

edomi による公開と可視化による歴史的な資料の活用、GM 法による美術史分野での分析の成果を受けて、IIIF Curation Platform を利用した人文学資料マイクロコンテンツ化については一定の有効性が認識された。また、IIIF Curation Platform そのものの存在も徐々に認識が広がることとなった。この状況を受けて、特に 2022 年度は積極的に人文学資料マイクロコンテンツ化手法の普及のための講演・研究会の開催を行ってきた。

デジタルアーカイブの分野においては、日本において人文学デジタルアーカイブをけん引してきた立命館大学、また多くの美術・芸術資料を抱え、そのデジタル化と研究への活用をプロジェクトとして立ち上げた東京藝術大学において、それぞれ講演を行った。後者は学内向けのクローズなものであったが、人文学資料マイクロコンテンツ化が、単に研究のみにとどまらずよりクリエイティブな社会活動に活かせるということへ新たな可能性につながるものとなった。これは、国文学研究資料館「ないじえる芸術共創ラボ」のアートインレジデンスに参加した現代アーティストの梁亜旋が、人文学資料マイクロコンテンツを活用した創作活動を行ったことをさらに発展させるものとなった。

(鈴木親彦「『顔コレ』と『edomi』 — 人文学資料マイクロコンテンツ化による歴史学・美術史学資料の活用」第 103 回国際 ARC セミナー 2022 年)

また国際的な研究会においても、人文学資料マイクロコンテンツ化の普及を行った。ROIS-DS 人文学オープンデータ共同利用センターを主体とした 2 回の講演で紹介を行っただけでなく、第 130 回人文科学とコンピュータ研究会発表会の企画セッションにも登壇し、人文情報学分野において定着を図った。さらに、隣接分野ともいえる出版学分野において、日中韓連携の学術フォーラムで講演をおこなった。出版販売の概念を借用した用語「マイクロコンテンツ」が、いまや人文学資料を分析する重要な概念となり、さらにデジタル出版の活用にも再度回帰しうる可能性について講演を行ったことで、人文学資料マイクロコンテンツ化のさらなる拡大可能性が導かれることとなった。

(鈴木親彦「『マイクロコンテンツ』概念の人文学資料への応用と現実社会への接続」第 20 回国際出版研究フォーラム 2022 年)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 5件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 鈴木親彦	4. 巻 123
2. 論文標題 人文学研究者によるオープンデータ研究活用・公開の一考察 「顔貌コレクション」「edomi」の構築実践を踏まえて	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 大学図書館研究	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.20722/jcul.2153	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Chikahiko Suzuki, Asanobu Kitamoto	4. 巻 2022
2. 論文標題 Geographic analysis of published guidebooks and personal diaries on the diversity of city image in the Edo period	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Digital Humanities	6. 最初と最後の頁 578,579
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 鈴木親彦、北本朝展	4. 巻 2021
2. 論文標題 人文学資料マイクロコンテンツの実世界との双方向結合とデータポータル「edomi」	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 じんもんこん2021論文集	6. 最初と最後の頁 96,103
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Chikahiko Suzuki, Akira Takagishi, Asanobu Kitamoto	4. 巻 2021
2. 論文標題 Style Comparative study of Japanese medieval picture scrolls focusing on landscapes using GM Method with IIIF Curation Platform	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 JADH2021	6. 最初と最後の頁 16,21
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Suzuki, Chikahiko, Kitamoto, Asanobu	4. 巻 -
2. 論文標題 Proceedings of the 11th International Conference on Computational Creativity (ICCC'20) 415 - 422 2020年9月 査読有り Creating Structured and Reusable Data for Tourism and Commerce Images of Edo: Using IIIF Curation Platform to Extract Information from Historical Materials	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Digital Humanities 2020	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kitamoto, Asanobu, Terao, Shoko, Horii, Misato, Horii, Hiroshi, Suzuki, Chikahiko	4. 巻 -
2. 論文標題 Integrating Historical Maps and Documents through Geocoding - Historical Big Data for the Japanese City of Edo	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Digital Humanities 2020	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 北本 朝展, 鈴木 親彦, 寺尾 承子, 堀井 美里, 堀井 洋	4. 巻 2020
2. 論文標題 地理的史料を対象とした歴史地名の構造化と統合に基づく江戸ビッグデータの構築	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 じんもんこん2020論文集	6. 最初と最後の頁 171-178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計11件(うち招待講演 1件/うち国際学会 2件)

1. 発表者名 鈴木親彦
2. 発表標題 顔貌コレクションを利用した人文学研究 - 「遊行上人縁起絵巻」清浄光寺甲本を軸に
3. 学会等名 第87回HMCオープンセミナー
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Chikahiko SUZUKI
2. 発表標題 Image collections across digital archives using the IIF Curation Platform
3. 学会等名 The Digital Turn in Early Modern Japanese Studies (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木親彦
2. 発表標題 歴史ビッグデータでつながる世界のDH Time Machine Europeからedomiへ
3. 学会等名 第130回人文科学とコンピュータ研究会発表会 企画セッション
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木親彦
2. 発表標題 「マイクロコンテンツ」概念の人文学資料への応用と現実社会への接続
3. 学会等名 第20回国際出版研究フォーラム / 中国編輯学会 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木親彦
2. 発表標題 「顔コレ」と「edomi」 - 人文学資料マイクロコンテンツ化による歴史学・美術史学資料の活用
3. 学会等名 第103回 国際ARCセミナー
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木親彦
2. 発表標題 edomi構築を通じた歴史資料と実世界の結合
3. 学会等名 第16回CODHセミナー
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木親彦
2. 発表標題 人文学マイクロコンテンツ研究ツールとしてのIIIF Curation Platform
3. 学会等名 第14回CODHセミナー
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木親彦
2. 発表標題 江戸資料のデジタル化情報空間からメタ観光への展開
3. 学会等名 メタ観光の作り方を考える会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木親彦
2. 発表標題 情報学・人文学の共同研究による都市江戸の再構築 人文学資料マイクロコンテンツ化の実践として
3. 学会等名 R01S-DS成果報告会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木親彦
2. 発表標題 人文学資料マイクロコンテンツ化による情報学・人文学の共同研究
3. 学会等名 ROIS-DS成果報告会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鈴木親彦
2. 発表標題 人文学マイクロコンテンツ研究ツールとしてのIIIF Curation Platform
3. 学会等名 第14回CODHセミナー
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

edomi http://codh.rois.ac.jp/edomi/ 江戸買物案内 http://codh.rois.ac.jp/edo-shops/ 江戸観光案内 http://codh.rois.ac.jp/edo-spots/
--

6. 研究組織		
氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------