

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 23 日現在

機関番号：32708

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2015

課題番号：24652175

研究課題名(和文) 時空間マップソフトウェアによる、民族誌的データの表現方法

研究課題名(英文) The representation method of the ethnographic research data using time and space mapping software

研究代表者

野口 靖 (NOGUCHI, YASUSHI)

東京工芸大学・芸術学部・准教授

研究者番号：50287869

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、時空間マップソフトウェア(c-loc)を用い、ケニア共和国西部のルオ民族居住地(以下ルオランド)及び首都ナイロビの歴史的/地理的变化を視覚化する、文化人類学および地理学における情報デザインのアプローチである。

c-locは時間を縦軸とし空間を横軸として3D空間上に立体的なマップを表示する、時空間データの編集及び視覚化ソフトウェアである。農村部から都市部に至る人々の移住過程を分析し、その結果をc-loc上で視覚化することにより、文化人類学および地理学の学術的成果を視覚化するプレゼンテーションメディアとしての可能性を追求する。

研究成果の概要(英文)：This research, an information design approach in the field of cultural anthropology and geography, aims to visualize the historical and geographical changes in Nairobi and Luo land which is the western area of Kenya by using time and space mapping software (c-loc software). c-loc software is designed for editing and visualizing data related to time and space. In this software, the vertical axis of the multiple layers of maps represents time and horizontal axis represents space. We pursuit the possibilities as presentation media that visualize the outcome of anthropology and geography by analyzing the immigration from rural to urban areas in Nairobi.

研究分野：情報デザイン

キーワード：ケニア 移住 視覚化 ソフトウェア 地理情報 時間情報 文化人類学 地域研究

1. 研究開始当初の背景

村落部や都市部のスラムの人々は普段の生活に追われ、実質問題としてなかなかその地域の歴史を振り返ることはむずかしい。しかし、その地域の未来を展望するためには歴史を俯瞰する必要があるということは言うまでもない。

一方、Google マップなどの地理情報サービスは広範囲な地理情報を網羅しているが、文化人類学や地理学における時間要素の視覚化に関しては考慮していない。

通常、文化人類学や地理学の研究成果を発表する際には、2次元の地図上にデータを配置する方法がとられている。しかし情報が複雑になると、2次元の地図ではそれらの情報を整理し表示することは非常に困難となる。よって、より構造的に対象が移動する時間的推移と空間的推移が把握しやすい視覚化ツールは必要とされている。しかし現状では、研究者が自由に編集・視覚化できるソフトウェアは存在しない。

2. 研究の目的

本研究は、時空間マップソフトウェア(c-loc)を用い、ケニア共和国西部のルオ民族居住地(以下ルオランド)及び首都ナイロビの歴史的/地理的变化を視覚化する、文化人類学および地理学における情報デザイン的アプローチである。

c-loc は時間を縦軸とし空間を横軸として3D空間上に立体的な時空間マップを表示する、時空間データの編集及び視覚化ソフトウェアであり、このソフトウェアを利用すれば誰もが時間情報と地理情報を3D空間上に同時に構造的に可視化することができる。

そして、文化人類学者との共同研究により、ルオランドにおける居住形態および都市部の変化との関連性を分析し、その結果を元に時空間マップソフトウェアを開発し、文化人類学および地理学の学術的成果を視覚化する、プレゼンテーションメディアとしての可能性を探る。

3. 研究の方法

本研究は以下の項目に従って進められた。

平成 24 年度：ナイロビの歴史的風景写真の収集(椎野・野口)、高解像度の地図や空中写真、衛星写真を高速に表示するプログラム開発(野口)

平成 25 年度：ナイロビにおける土地利用及びスラムの歴史的推移の調査及び分析(Mundia、野口) c-locにおける年代が特定できない情報の視覚化(野口)

平成 26 年度：GPS カメラデータの自動インポート機能搭載(野口) c-locにおけるカテゴリ構造の分析及び視覚化(野口)

また、研究協力者は、ナイロビにおける土地利用及びスラムの歴史的推移の調査及び分析に補助者として参加した。

4. 研究成果

(1)ナイロビの歴史的風景写真の収集
c-loc のコンテンツ作成のため、現存しているナイロビ市内の歴史的風景写真の収集を行った(例：図1)



図1 Nairobi Railway Station 1900

すでに予備調査としてナイロビ市街部の歴史的風景写真を所有している機関を調査している。よって、相当数の写真が保管されている Kenya National Archives, McMillan Memorial Library, National Museum of Kenya, Kenya Railways Museum, The Nation を中心に写真を収集した。ケニアの場合、歴史的資料のアーカイブにさほど関心がない社会背景もあり収集はこんなを極めたが、最終的には250点程度の写真資料を入手した。

(2)オインガ、ダラの撮影と住民への聞き取り調査

調査村に残る口頭伝承の聞き取りとかつての居住コンパウンドの遺跡、公文書から得た植民地政策の歴史的事象を手がかりに、植民地化以後の居住集団と居住形態の変遷を追った。

また、GPS カメラを使用してオインガの撮影を行い(図2)この画像を最終的に360度全方位のパノラマムービーに加工した。更に、2009年と2010年にも住民にオインガの状況



図2 オインガの石垣

について聞き取り調査の範囲を広げた。そして、住民の土地利用、移動、また聞き取りと土地契約書などの資料から、権力者の盛衰や民族別の移動についても調査した。

(3)ナイロビにおける土地利用及びスラムの歴史的推移の調査及び分析

首都ナイロビのイギリスの植民地化から現代に至るまでの変化を、都市と村落の比較を同時に追うことができるように作成する。スラムがどのような歴史的変遷を経て拡大し

て来たかが分かるように、Mundia の研究を活用し、各年代の地図を c-loc 上で表示することを前提として作成した。特に、スラムの歴史的推移については、比較的地理的に近いキベラ、カンゲミ、カワングワレで調査を行った。



キベラ



カンゲミ



カワングワレ

また、ムクルは土壌や建材、近隣区域が工業地域であるという点等で他地域とは違う特徴があり、マザレは平屋の住居に隣接して 8 階建前後のアパートメントがある点において特徴ある都市風景を持つ。



ムクル

マダレ

これらの要因が住民の居住空間の利用方法にどのように影響を与えているかを分析した。また、人々による各スラムのイメージと特徴、経済的条件の変化や居住環境の条件等でほかのスラムや地域に移動する、その移動のパターンとその背景にある理由や思考を分析した。そして、スラムの状況と対比させるため、植民地時代に建設された建造物の写真撮影、か

つての写真の資料検索・接写、またイギリスの公文書館において植民地期の写真、地図の資料検索、接写の作業を行った。

(4)c-loc におけるカテゴリ構造の分析及び視覚化

現状のソフトウェアの仕様は、カテゴリとサブカテゴリから構成されており、カテゴリごとにアイコンのデザインや色、透過度を変更できる。しかし、これだけではより複雑な情報に対応しきれない。

現在ウェブ上の情報を整理する際にカテゴリともに採用されている「タグ」機能など、より緩やかな関係性をもったデータの性格付けも考慮していく必要がある。

ナイロビの歴史的風景写真、スラムのデータもそろったので、これらのそれぞれ性格の違うデータを実際に c-loc 上で構成しながら、カテゴリ及びタグ構造の検証を行った。

(5)高解像度の地図や空中写真、衛星写真を高速に表示するプログラム開発

現在では Google Maps が採用した Ajax(Asynchronous JavaScript+XML)の広がりによって、シームレスな地図表示が一般化している。c-loc の場合は一枚の画像を表示するだけなので、拡大した場合の地図表記の解像度に問題がある。これらの問題を解決するため、インタフェース内での地図表記が常に最適の解像度を保つようにプログラムを開発した。

(6)GPS カメラデータの自動インポート機能搭載

現在も c-loc に GPS カメラのデータをインポートすることは可能だが、ハードディスク上にコピーした画像に位置情報と時間情報が記録されていれば画像を自動でインポートする仕様となっており、ソフトウェアとカメラ自体が直接データのやり取りを行う仕様にはなっていない。よりユーザビリティを高めるため、GPS カメラからのデータの取り込みを、ソフトウェア上で直接行えるよう仕様変更した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 2 件)

〔産業財産権〕
出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

〔その他〕
ホームページ等

〔受賞〕
文化庁メディア芸術祭，山本唯人，早乙女愛，野口靖，審査委員会推薦作品，文化庁，2015年

〔展覧会〕
東京大空襲証言映像マップ，山本唯人，早乙女愛，野口靖，東京都墨田区，東京大空襲戦災資料センター，2014年

東京大空襲証言映像マップ，山本唯人，早乙女愛，野口靖，東京工芸大学メディア芸術 at ICC，2014年

文化庁メディア芸術祭受賞作品展，山本唯人，早乙女愛，野口靖，国立新美術館，東京，2016年

6. 研究組織

(1) 研究代表者

野口 靖 (NOGUCHI, Yasushi)
東京工芸大学・芸術学部・准教授
研究者番号：50287869

(2) 研究分担者

椎野 若菜 (SHIINO, Wakana)
東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所・准教授
研究者番号：20431968

(4) 協力研究者

Charles Ndegwa Mundia
Associate Professor, Dedan Kimathi
University of Technology