

令和 2 年 7 月 8 日現在

機関番号：34412

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2019

課題番号：16K00470

研究課題名（和文）歴史学研究支援のためのシミュレーション技法の開発 種痘導入期の施療動向を事例に-

研究課題名（英文）Development of Simulation Model for Supporting Historical Studies: Case Study of Recreating the Diffusion Process of Vaccination in 1875, Japan

研究代表者

加藤 常員 (Kato, Tsunekazu)

大阪電気通信大学・情報通信工学部・准教授

研究者番号：50202015

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）：歴史学の研究現場で活用されるシミュレーション技法の実践的開発研究を行った。歴史学研究におけるシミュレーションが有効であること示すため、明治初頭に導入された種痘施療についての仮説に傍証を与えるシミュレーションを行った。遺伝的アルゴリズムをシミュレーションエンジンとしたプロトタイプシステムを構築した。そのシステムを用いて、旧足柄縣足柄上郡を対象とした種痘施療の日程表を得る実験を行った。その結果は想定日数に見合う日程表が得られ、仮説の傍証になり得ることが確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

シミュレーションの技法は科学技術の手法として定着しているが、歴史研究の場で使われたことはなかった。本研究の成果はシミュレーションにより、歴史学的に示され、明治期以降の人口増加についての仮説に対する傍証を与えたと言うに留まらず、歴史研究において、シミュレーションが極めて有効な新たな研究手法に成り得ることを示し、その学術的意義は大きい。また、断片的な過去の資料（史料）からシミュレーションにより得られる（復元的な）歴史事象は、歴史への新しい視点、興味を提示することに成る。このことは、歴史への思索の広げるに寄与するものであり、その社会的に有意義であると示唆される。

研究成果の概要（英文）：We conducted practical development research on simulation techniques used in historical research fields. In order to show that the simulation in historical studies is effective, we performed a simulation that supports the hypothesis about vaccination treatment introduced in the early Meiji era. We constructed a prototype system using genetic algorithms as simulation engines. Using the system, an experiment was conducted to obtain a schedule of vaccination treatment for Ashigarakami-gun, former Ashigara prefecture. As a result, a schedule of the expected number of days was obtained. It was confirmed that the result could support the hypothesis.

研究分野：人文情報処理学

キーワード：シミュレーション 歴史情報 歴史GIS 研究支援 種痘 時空間分析 スケジュールリング 遺伝的アルゴリズム

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

歴史学研究的の基盤は研究素材としての史料の収集・解読・分析を通して帰納的に知見を導くことにある。情報環境の進展により、史料環境も従前とは比較にならないほど充実してきていると共に、データベースやGIS(Geographic Information System)などを活用した研究が行われるに至っている。一方、史料や過去の時空間情報を対象とするデータベースの探索ツールやGISに組み込まれた処理の多くは、一般的な処理の援用の域を脱していない。歴史学分野におけるデータベースやGISなどの処理系は、本来、汎用的なものは考え難く、更なる歴史学研究的の発展のためには、興味の対象に特化した処理系が構築される必要があると示唆された。

歴史学研究的を支援に特化した処理として“シミュレーション”の手法が有望と考えられる。一般にシミュレーションは対象のモデルを構成し、そのモデルに従った模擬実験であり、予測や推定の一手法と位置付けられる。モデルを構成する対象を過去の事象にしたとき、過去の事象の再現(復元)手法としてシミュレーションを捉えることが出来る。これは歴史研究者が史料批判を通して、歴史事象への歴史観の形成過程における、仮説の設定とその検証過程に呼応する。すなわち、シミュレーションは歴史研究の過程と親和性が高く、歴史学における極めて有効な研究手法に成り得ると示唆された。シミュレーションの手法は各々の対象に対して固有に設定される。そのため、抽象的あるいは想定的な対象やデータを扱う理屈だけのシミュレーション技法は役に立たない。具体的なデータに基づく具体的な歴史事象を採り上げることが重要であり、実践的な事例研究を示すことが手法の有効性を示すことになると考えた。

2. 研究の目的

本研究は歴史学的研究現場で活用されるシミュレーション技法の実践的開発研究である。歴史学上の仮説への対するシミュレーションシステムの開発を通して、その技法の確立とシミュレーションが歴史学研究的における有効な研究手法である示すことをめざした。具体的には、わが国の19世紀中期から始まる持続的人口増加に種痘の普及が大きく貢献したとする説を検証するためのひとつの作業仮説「明治7年に出版された文部省布達に従って種痘接種が一定期間内に確実に施療された」にシミュレーションの手法により傍証を与えることを目標とした。具体的な事例を示すことが手法の有効性を示すことになると考えた。

上述の作業仮説は神奈川県公文書館で発見した史料『種痘人取調書上帳』控帳に基づいている。この文書は足柄縣(現在の神奈川県東部)の村ごとに25歳未満の年齢階層について種痘の施療状況等を記録したもので、明治8年に足柄縣下の村々から縣令に提出された控えである。その内容から種痘導入期の種痘医の施療行動の断片を伺い知ることが出来る。ただ、足柄縣下183村中10村程度しか残されていない。本課題は、この10村の限られた情報から足柄縣全域の施療実施状況の再現がめざすシミュレーションシステムの構築である。構築するシステムはGISを基盤に足柄縣183村の位置を示し、地形情報等を参照にして種痘医が各村を実施するスケジュールを探るシミュレーションシステムである。4ヶ月前後の期間で全村の施療が完了できるスケジュールが得られれば、作業仮説に対する傍証となる。得られた結果は仮説に対する必要条件に当たり、仮説を立証するものではない。シミュレーションモデルには施療サービス時間など未確定な複数のパラメータの設定が必要になり、それらのパラメータを史料が残る10村の分析情報などをもとにユーザ(歴史研究者)が対話的かつ試行錯誤的に設定されることを想定した。これは歴史研究者が従前から行って来た思索の一端に等しく、その支援を行うシステムの開発と歴史研究におけるシミュレーションの有効性を実証的に示すことをめざした。

3. 研究の方法

シミュレーションの根拠となる『種痘人取調書上帳』の分析、関連情報の収集、データ化を中心に作業を進め、作業等して得た知見をもとにシミュレーションモデルの設計、シミュレーションプロトタイプシステムの構築に着手、構築を進め、構築したシステムの試行実験を行い、専門家等の意見を聞き、プロトタイプシステムの改良、改修を行った。上述の作業仮説についての実データを用いたシミュレーションを実施した。シミュレーションの結果が当該仮説の傍証と成り得るかを吟味、検討、考察を行い、それらの結果よりシステムおよび手法が、歴史研究支援の手段、ツールとしての可能性、有効性について取りまとめた。以上を推進するため、下記の3つの項目に取り組んだ。

(1) 史料の整理および各種係数の抽出、推定

シミュレーションのモデルの基本設計に拘わるデータとシミュレーションの実施時にパラメータとして使用する係数の見定めを行った。まず、発端となった『種痘人取調書上帳』の内容分析および計数化、関連する史料の収集とデータベース化、整備した。対象とした史料は神奈川県公文書館所蔵の足柄縣下10村の『種痘人取調帳』、関連史料として『内務省衛生局雑誌第2号(1876)』、『旧高旧領取調帳』、『明治廿三年徴発物件一覧表』(陸軍省軍務局)、明治5年~9年の『府県統計書』、明治14年、明治17年~明治33年の『神奈川県統計書』、明治12年と明治17年の『静岡県統計書』などである。これら史料より生成する係数は、主に2つの基本データである。対象の村に関するデータと種痘接種者に関するデータである。前者は旧足柄縣足柄上郡、足柄下郡の村数、村名、村位置で、『旧高旧領取調帳』に記載された村を基盤として同定、位置を緯度経度で収集した。緯度経度情報は、国土地理院の公開している現行地名での緯度経度情報

(町丁目データ)と人間文化研究機構が提供している地名辞書などを突合せて同定した。後者の種痘接種者数は、『内務省衛生局雑誌第2号(1876)』に記載された接種者数をベースに、先に同定した村に対して、村毎の接種者を推定した。この推定に当たっては、先行して各村の人口を推定する必要がある。各種『府県統計書』と『明治廿三年徴発物件一覧表』の計数を拾い上げ、回帰分析により明治8年の各村の人口を推定し、さらに25歳以下の種痘接種者数の推定を行った。また、シミュレーション実施の際のパラメータとなる施療時間と移動時間について、上記史料以外に医療、公衆衛生、行政など史料文書より、種痘施療の接種と検診に要する対象者一人当たりの単位時間の範囲、種痘医および接種対象者の移動単位時間の範囲を決定した。

(2) シミュレーションモデルの構築

本課題で行うシミュレーションは目的で述べたように、作業仮説へ傍証を与えるものである。何をシミュレートするかを明確にしてモデル化と、そのモデルに見合ったシミュレーションの手順、エンジンの設計を行った。シミュレーションで示すべきことは、実際に種痘の接種と検診がどのように実施されたかである。“6ヶ月で種痘が完了したか”であるが、施療準備や施療報告の期間を考慮すると、実際の種痘接種、検診の期間はそれより短く3、4ヶ月であったと推測される。直接、シミュレートすべきことは、施療の日程表を生成することになる。また、求める日程表は、単に通りが示されれば良いのではなく、日程の改編を容易さなども示される必要があると考える。シミュレーションシステムのエンジンとして遺伝的アルゴリズム(GA: Genetic Algorithm)を用いる。GAは適応する対象に対して、染色体-遺伝子や遺伝操作を各々設計、設定する必要がある。この課題においても例外でない。求めるものは、日程表、スケジュールであるので(表現型として)、染色体は日程表を割り当て、遺伝子は村と施療日することを基本にし、遺伝子操作、適応度のなどのGAの詳細な設計を行った。設計に当たっては、(1)で求める係数や推定値を考慮する必要がある。特に村毎に異なる施療対象数やその偏り、村の地理的分布など、単に日程の日数を評価するだけの適応度では、実施案としては不完全と示唆された。作業・労働の量の偏りの評価を取り込んだモデルの設定を行った。

(3) シミュレーションの実施と評価

基本データの整備、係数・パラメータ値の範囲などを(1)に従って整備し、(2)により設計されたモデルに従ったシミュレーションを行うためのプロトタイプシステムを構築した。構築したプロトタイプシステムを用いて、試行実験を繰り返しながらシステムの不具合を見極めた。主な不具合は、施療の所要日数は想定範囲であるが施療対象の村の組合せが現実的でない、1日の施療数に偏りがある、接種と検診の組合せが不整合であるなど、試行前から想定され、試行の結果においても、そうした状況が確認された。この問題を左右するのは適応度、評価値の設計、方法にあると示唆されたことから、実験を繰り返しながら評価方法、適応度の計算式の修正、改良を重ねた。

本シミュレーションはGAにより解を求めている。GAは多くの解候補の設え、それら解候補間で遺伝操作することで、より良い解を導く手法である。解は、種痘施療の具体的な日程表として得られるため、日程表として有効か否かは、視覚的に容易に判断される。しかし、局所的には人間なら、“ここは今日、すまして、明日はここから”的な調整箇所の有無については、ここを詳細に見なければ判断ができない。第2、第3の解候補との差も、多くの場合、見極めるのが難しいと予測された。ここで求めている日程表は、仮説の傍証として、施療の実施が容易であったかどうか知る手掛かりであり、その日程表通りに施療が実施されたとするものではない。そこで、最良とされる解以外で、適応度が上位の解候補と合わせ、相互の差分を抽出し、実施可能な日程なのかを評価することにした。結果として最良解と上位の解候補の差と所要日数が最終評価、仮説の傍証になり得るかの判断になる。

4. 研究成果

(1) 構築したシミュレーションモデルおよびプロトタイプシステム

『種痘人取調書上帳』などの史料の分析などから得られたデータを基盤に、指定された種痘医の種痘施療の日程表を探索するシミュレーションモデルおよび、そのモデルに従ったプロトタイプシステムを示す。対象は、足柄縣の認可を受けた種痘医が1875年1月末から5月末までの約4ヶ月間に、天然痘罹患済みや病弱者を除く25歳未満の年齢階層全てに種痘を接種したと推定される事象である。種痘医は、種痘を接種した6日または7日後に善感、不善感を判定する検診を行い、種痘済證を子供の親に交付する。対象地域の村データは足柄縣第一大区(上足柄郡と下足柄郡)に所属する182カ村のデータを整備した。村落間の経路と距離は、往時の道路網を復原することが困難であるため、村の位置情報から生成したドロネ三角網を基盤として、海上を結ぶ経路などの不合理な箇所を削除する一方、必要と思われる経路を追加した。村落間の距離は修正した

村	日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A村								●	→	→	→	→	→	→	▲
B村								●	→	→	→	→	→	→	▲
C村	●	→	→	→	→	→	→	▲							
D村									●	→	→	→	→	→	▲
E村	●	→	→	→	→	→	→	▲							
F村	●	→	→	→	→	→	→	▲							
G村		●	→	→	→	→	→	→	▲						
H村									●	→	→	→	→	→	▲
I村		●	→	→	→	→	→	→	▲						

●: 接種 ▲: 検診

図1 施療日程表の様式例

ドロネ三角網を構成する辺の村落間の大圏距離とした。各村の種痘接種者数は、『内務省衛生局雑誌第二号』などの史料から回帰分析を用いて推計した。

施療日程表は、図1に示すような様式である。縦罫は村名、横罫は日付である。G村・2日のが種痘接種、G村・8日のが検診を表す。表の生成には、接種者数、検診者数、村落間距離などによって制限される1日ごとの複数の接種村と検診村を組み合わせる探索が必要なる。日程表の構成条件は、毎日の施療時間が同程度で現実的時間内であり、かつ対象の村が近隣村で構成されることが望ましい。施療日程表の生成には、各村の施療（接種、検診）の対象者にもとづき、一人当たりの接種時間および検診時間を設定し、施療の所要時間の算定が基準となる。所要時間が1日を超える村や施療対象者が少ない村が存在する。そこで、基準の施療人数を設けて村を分割し、分割したユニット村ごとに施療日程表を生成する。1日の施療時間は、種痘接種と検診の所要時間に加えて、種痘医の居住村から施療を行う村までの移動時間を考慮する必要がある。種痘医が全村を往診したとは考えにくく、種痘対象者を数力村から集めて施療した事例も、古文書史料から確認できる。そのため、同日に接種・検診する村のうち、種痘医の居住村から最近隣の村までの最短経路距離の2倍に相当する時間を1日の種痘医の移動時間と仮定した。

シミュレーションモデルに従った施療日程表の探索系を遺伝的アルゴリズムにより以下のように構成した。染色体によって決定される個体の表現型は施療日程表である。日程表に対応した遺伝子型として長方形行列を採用し、染色体とした。行要素がユニット村、列要素が施療日とし、各行列要素位置が遺伝子座になる。接種を1、検診を2、その他は0を対立遺伝子として登録する。行数はユニット村数で決まる。適応度は、1日の種痘医の施療行動の総時間と対象のユニット村の参集する負担の視点から構成する。遺伝操作の2個体毎に親として選択し、各親の表の一部（部分行列）を入れ替える。入れ替えは、入れ替える部分行列の行数と列数、各親の入れ替え位置と一様乱数により決定する。突然変異は、一様乱数を用いて個体および遺伝子座を選び、その遺伝子座の値を対立遺伝子の値に置き換える。選択は交差により増殖した個体を含む集団から元の個体数の個体を選ぶ。個体の適応度をもとにルーレット選択とエリート保存を併用する。

(2) 種痘施療日程表の探索実験およびその結果

構築したシステムを用いて種痘施療日程表の求める探索実験を行った。実験概要は対象とした村は、足柄県第一大区（足柄上郡、足柄下郡）の182村の内、足柄上郡の94村とし、94村間を結ぶ路のみを対象とした。推計接種対象者の総計は4529人である。村間を結ぶ直接路は235本である。図2に足柄上郡の村の配置と路の構成を示す。ユニット村の施療対象人数がほぼ同数になるように分割する。分割前の村の施療対象人数を20人から59人の範囲で分配される。以上の設定の下に対象の足柄上郡の94村を分割すると4分割が5村（753人）、3分割が4村（491人）、2分割が15村（1109人）、分割なしが70村（2176人）となり計132ユニット村に分割された。

個体数は30, 70, 100[個体]の3通り、交叉確率は0.3, 0.5, 0.7の3通り、突然変異確率は0.03, 0.05, 0.07の3通り、打ち切り世代は500, 1000, 1500[世代]の3通り、負担係数は0.0, 2.5, 5.0, 10.0の4通りを組み合わせ324通りの試行を3回ずつ行った。図3および図4は集団個体数100個体、交差確率0.5、突然変異確率0.05、単位移動負担係数5.0の設定で適応度の遷移および所要日数の遷移を示したグラフの一例である。図3の横軸は世代、縦軸は適応度を表す。図4の横軸は世代、縦軸は所要日数を表す。図5は個体数100個体の初期集団のエリート個体から生成した日程表（部分）の一例である。図6は図5の初期集団に対して交差確率0.5、突然変異確率0.05、単位移動負担係数5.0、打ち切り世代数2500世代の設定で得られた集団のエリート個体から生成した日程表（部分）の一例である。図3のグラフは世代進行に伴って概ね適応度が減少するが、エリート個体と集団との適応度の差はある程度保たれている。これらは一連の遺伝操作

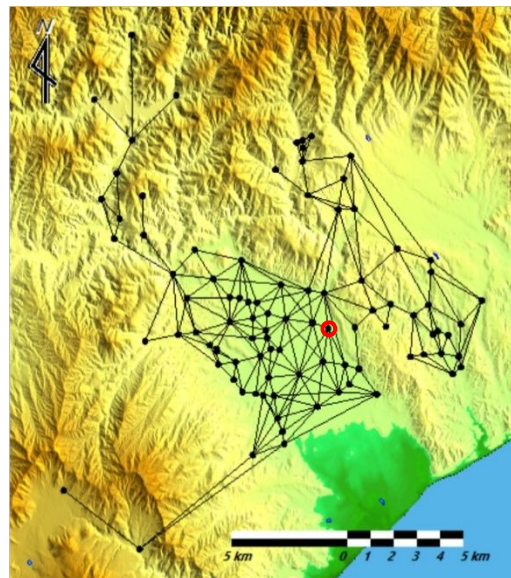


図2 足柄上郡の村と路の配置

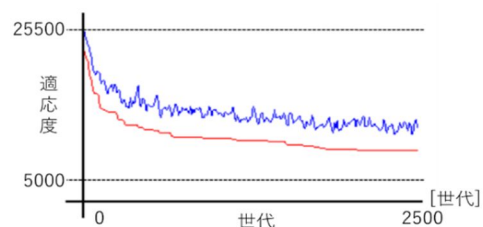


図3 適応度の遷移の一例

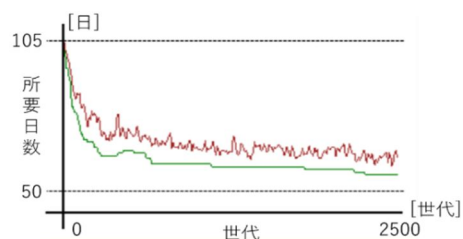


図4 所要日数の遷移の一例

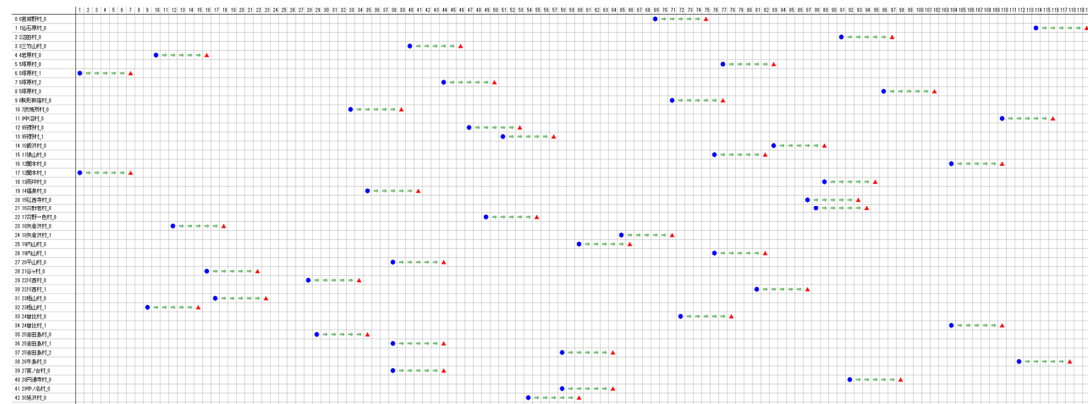


図5 個体数 100 の初期集団のエリート個体から生成された日程表の一例（部分，所要日数 103 日）

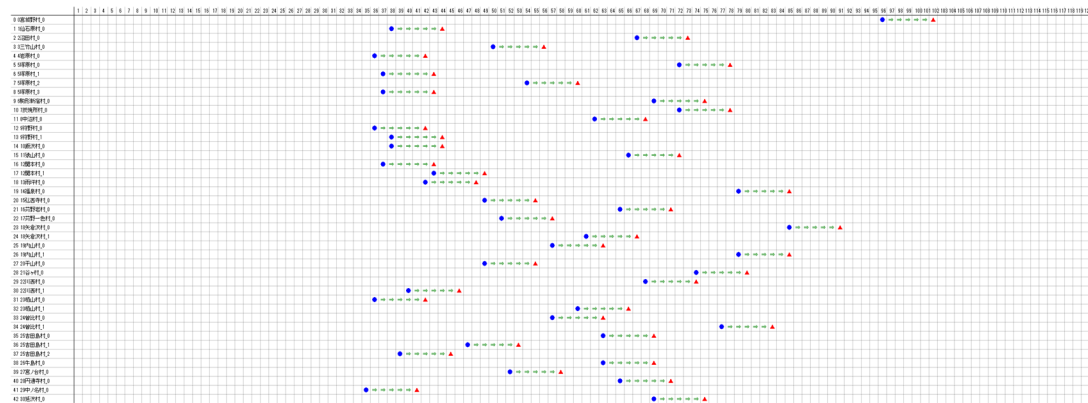


図6 処理終了時のエリート個体から生成された日程表の一例（部分，施療所要日数 56 日）

が適応度の観点からは意図した動きをしていると示唆され、多様性を持った個体集団を維持しながらより良い解を探索していると判断される。一方、図5および図6の日程表は、初期集団では分散的で103日の所要日数であるが処理終了時では中央部に集中し、所要日数56日であり、意に沿った結果のように思える。しかし、施療対象の分布は分散的で違和感を覚える状態となっている。図4の所要日数のグラフはエリート個体においても単調減少していない。

エリート個体以外の適応度の上位の個体においても、以上の傾向は同じであった。同日に施療されると判断された村の組合せおよび、種痘医の移動を含む負担の大きさなどの計数と、適応度値をつぶさに観察した。その結果、種痘医の負担の評価があまり適応度には、寄与していないと示唆され、適応度を計算する式には、種痘医の負担と施療対象村の参集負担を混合する度合い調節する係数として負担係数を設けたが機能していないと推察された。種痘医の施療行動時間は致死遺伝子の判定に利いているが、適応度は施療対象村の数と最短経路長に支配され、種痘医の負担は埋没していると考察された。

(3) 得られた成果の位置づけと今後の展望

構築したプロトタイプシステムにより得られた結果は、シミュレーションモデルで設計した意図に沿ったものが得られたと考えている。パラメータとした村分割の基準人数、接種および検診の所要単位所間、移動単位時間、移動負担係数などを実行性のある範囲で変化させても、高い確率で所要日数100日前後の日程表が複数種類得られることは確認された。このことは、歴史事象としての明治8年の足柄縣足柄上郡における種痘施療が設定された期間内に実施可能であったことを示す。この結果を即、作業仮説への傍証となっていると言い切るには、歴史学的な見地から議論を深める必要があると思われる。しかしながら、歴史事象のモデルを作り、シミュレーションにより事象を再現する試みは成功しており、シミュレーションが歴史研究のツールになり得ることの事例を示したと考えている。

今後、この課題で得られた結果の同日施療の村の組合せなど詳細を、歴史学的視点から吟味と精緻化して行くことが必要と考えている。また、対象とした事象についてのモデルは、一通りではなく、違ったモデルも複数考えられる。歴史事象へのシミュレーションの適応は、異なったモデルにもとづくシミュレーションを行うことが有効であると共に、反例を示すシミュレーションも有意義であると示唆された。シミュレーションは歴史研究の支援ツールとして、適応される許容範囲は広く、発展性に富む、有効な手段と言える。一方、数理モデルを基盤した手法であるのは難点であると言える。この点への対処を思索するとともに、多くの事例を積み重ねていくことが歴史研究支援のツールとしてのシミュレーションを普及、定着につながると考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 加藤常員	4. 巻 59-2
2. 論文標題 歴史的境界の空間データの生成	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 341 ~ 350
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 川口洋	4. 巻 169
2. 論文標題 歴史研究におけるデジタル地図利用の現状	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 多摩のあゆみ	6. 最初と最後の頁 44 ~ 53
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 川口 洋	4. 巻 2016-2
2. 論文標題 「種痘人取調書上帳」分析システムを用いた明治初期の足柄縣東部における天然痘死亡率の推計	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 情報処理学会シンポジウムシリーズ	6. 最初と最後の頁 221 - 226
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 加藤常員，川口洋	4. 巻 2019-1
2. 論文標題 種痘導入期における施療日程復原のためのシミュレーション技法の開発	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 情報処理学会シンポジウムシリーズ	6. 最初と最後の頁 309-314
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 川口洋	4. 巻 25
2. 論文標題 古天気・作況・死亡データベース構築の構想 -18・19世紀の東北地方における死亡危機の要因解明に向けて-	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 第25回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」論文集	6. 最初と最後の頁 67 - 74
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計20件(うち招待講演 3件/うち国際学会 5件)

1. 発表者名 Hiroshi KAWAGUCHI
2. 発表標題 Large Gap in Smallpox Mortality between Urban and Rural Areas in Tokyo Metropolitan Area, 1880-1900,
3. 学会等名 The Twelfth European Social Science History Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川口洋
2. 発表標題 種痘の普及に伴う天然痘死亡率の変化を復原する歴史GISの構築
3. 学会等名 日本人口学会第70回研究大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川口洋
2. 発表標題 天明飢饉に伴う人口変化
3. 学会等名 人口学研究会第606定例会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川口洋
2. 発表標題 歴史地理学・歴史人口学で歴史GISが必要な研究方法になるには、何が必要か？－『歴史GIS地平』勉誠出版、2012の課題－
3. 学会等名 歴史地理情報の共同利用に向けた検討会・国立情報学研究所（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川口洋
2. 発表標題 18-19世紀の会津郡高野組における天候・作況・農業・人口
3. 学会等名 2018年度日本人口学会関西地域部会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroshi KAWAGUCHI
2. 発表標題 Long distance marriage in the 19th century in north-eastern Japan
3. 学会等名 SOLVI SOGNER WORKSHOP 2019, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤常員
2. 発表標題 『旧高旧領取調帳』データベースの格納データについて
3. 学会等名 HGIS研究会2017-7
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 川口洋
2. 発表標題 牛痘種痘法の普及にともなう旧神奈川県における天然痘死亡率の低下
3. 学会等名 社会経済史学会第86回全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 川口洋
2. 発表標題 明治中期の関東地方における天然痘死亡率の都市村落間格差
3. 学会等名 日本人口学会第69回研究大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiroshi KAWAGUCHI
2. 発表標題 Data analysis system for the village vaccination reports in central Japan in 1875
3. 学会等名 The Fourth Conference of East Asian Environmental History (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 川口 洋
2. 発表標題 「種痘人取調書上帳」分析システムを用いた明治初期の足柄縣東部における天然痘死亡率の推計
3. 学会等名 情報処理学会・人文科学とコンピュータシンポジウム(じんもんこん2016)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 川口 洋
2. 発表標題 牛痘種痘法の普及にともなう天然痘死亡率復原のための歴史GISの構築
3. 学会等名 2016年度人文地理学会大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hiroshi KAWAGUCHI
2. 発表標題 Historical GIS for Visualizing the Diffusion Process of Vaccination against Smallpox in Central Japan
3. 学会等名 2016 Pacific Neighborhood Consortium (PNC) Annual Conference and Joint Meetings (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 川口 洋
2. 発表標題 19世紀の奥会津における遠方婚からみた地域変化
3. 学会等名 比較家族史学会シンポジウム「出会いと結婚」
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 川口 洋
2. 発表標題 明治初期の神奈川県における天然痘死亡率
3. 学会等名 日本人口学会第68回研究大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hiroshi KAWAGUCHI
2. 発表標題 Long distance marriage in the 19th century in north-eastern Japan, HISTOIRE DE LA FAMILLE Pouvoirs et dependances au sein de la famille : perspectives comparatives (16e-21e siecles)
3. 学会等名 SOLVI SOGNER WORKSHOP 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川口洋
2. 発表標題 18-19世紀の会津・南山御藏入領における天候・作況・農業・人口
3. 学会等名 日本人口学会第71回研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroshi KAWAGUCHI
2. 発表標題 Population decline after the 1783 great famine in the Oku-Aizu region
3. 学会等名 The Fifth Biennial Conference of East Asian Environmental History (EAEH 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤常員, 川口洋
2. 発表標題 種痘導入期における施療日程復原のためのシミュレーション技法の開発
3. 学会等名 情報処理学会・人文科学とコンピュータシンポジウム (じんもんこん2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川口洋
2. 発表標題 古天気・作況・死亡データベース構築の構想 -18・19世紀の東北地方における死亡危機の要因解明に向けて-
3. 学会等名 第25回公開シンポジウム・人文科学とデータベース
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 Philippe Charrier, Gaelle Clavandier, Vincent Gourdon, Catherine Rollet, Nathalie Sage Pranchere (dir.), Hiroshi Kawaguchi	4. 発行年 2018年
2. 出版社 Presses Universitaires Francois-Rabelais	5. 総ページ数 437
3. 書名 Morts avant de naitre La mort perinatale	

1. 著者名 平井松午、川口洋、他22名	4. 発行年 2019年
2. 出版社 古今書院	5. 総ページ数 298
3. 書名 近世城下絵図の景観分析・GIS分析	

1. 著者名 日本人口学会編、川口洋、他110名	4. 発行年 2018年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 832
3. 書名 人口学事典	

1. 著者名 比較家族史学会監修, 平井晶子, 床谷文雄, 山田昌弘, 中村真理子, 賈漢卓娜, 伊達和平, 大島梨沙, 宇田川妙子, 渡邊暁子, 小池誠, 川口洋, 中島満大, 服部誠, 箕輪明子	4. 発行年 2017年
2. 出版社 日本経済評論社	5. 総ページ数 367
3. 書名 家族研究の最前線 出会いと結婚	

1. 著者名 Philippe Charrier, Gaelle Clavandier, Vincent Gourdon, Catherine Rollet and Nathalie Sage Pranchere (dir.), Hiroshi KAWAGUCHI and other 21 authours	4. 発行年 2018年
2. 出版社 Morts avant de naitre. La mort perinatale	5. 総ページ数 437
3. 書名 Presses Universitaires Francois-Rabelais de Tours	

〔産業財産権〕

〔その他〕

江戸時代における人口分析システム (DANJURO) http://www.danjuro.jp

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
研究分担者	川口 洋 (Kawaguchi Hiroshi) (80224749)	帝塚山大学・文学部・教授 (34601)	