

# 「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

川口 洋 (帝塚山大学 文学部)

本研究では、「江戸時代における人口分析システム (DANJURO)」を構成する「種痘人取調書上帳」分析システムを用いて、1851 (嘉永 4) 年から 1875 (明治 8) 年上半期の足柄上郡・足柄下郡・淘綾郡・大住郡下の 6 カ村における年平均天然痘罹患率・死亡率を推計して、『神奈川県統計書』から得られる 1884 (明治 17) 年から 1900 (明治 33) 年に至る期間の数値と比較した。検討の結果、1875 年上半期に 25 歳未満の年齢階層に初種と再種が急激に普及したことを背景に、1875 年下半期から 1879 年末までに年平均天然痘罹患率・死亡率が、1/20 から 1/30 程度に激減した可能性を指摘した。

## Estimate of the smallpox mortality in Ashigara Prefecture with the data analysis system for the village vaccination reports in 1875

Hiroshi Kawaguchi (Faculty of Letters, Tezukayama University)

We developed the data analysis system for the village vaccination reports, which were compiled in 1875 by the village heads in Ashigara Prefecture, and estimated the smallpox morbidity and mortality in six villages in Ashigara-Kami, Ashigara-Shimo, Yurugi, and Ohsumi Counties during the 25 years from 1851 to 1875. Then we compared the smallpox morbidity and mortality in 1851-1875 with the data in 1884-1900, which were calculated from the Statistical Yearbooks of Kanagawa Prefecture. The average annual smallpox morbidity and mortality in 1884-1900 dropped approximately from 1/20 to 1/30 of the data in 1851-1875 because of the quick and wide spread of Jennerian vaccination among children and young people under 25 years.

### 1. はじめに

日本の総人口は、第二次世界大戦前後の一時期を除き、1840 年代後半から 2008 年頃まで増加を続けた[1]。持続的人口増加がどのような地域社会の状況下で始まり、明治期以降に続くのかという研究課題については、試論の域を出ていない。天然痘ワクチンの原苗が、日本に齎された 1849 (嘉永 2) 年は、持続的人口増加の開始期にあたる[2]。他方、江戸時代後期の飛騨国高山周辺では、天然痘が死因の第 1 位を占めていたことが指摘されている[3]。そのため、1849 年から統計資料の整備が本格化する 1880 年代に至る期間の牛痘種痘法普及にともなう天然痘死亡率に関する研究の重要性は、従来から指摘されていた[4]。しかし、史料的制約のため、本課題に関する先行研究は皆無であった。

筆者は、足柄縣下の村々が 1875 (明治 8) 年春に作成した「種痘人取調書上帳」を史料として、種痘の普及過程と天然痘死亡率を復原する「種痘人取調書上帳」分析システムを開発中である[5]、

[6]。本システムを活用して、種痘接種を義務付けた天然痘豫防規則 (内務省布達第十六號、明治 9 年 5 月 18 日布達) に約 1 年先行して、明治 8 年 5 月末の足柄上郡の 7 カ村における年少人口の種痘未接者が 3%程度に減少していた事実を指摘した[7]、[8]。

本研究では、「種痘人取調書上帳」に記録されている天然痘生残者と「戸籍」などから判明する現住人口をもとに、1851-1875 年の足柄縣東部に位置する足柄上郡・足柄下郡・大住郡・淘綾郡下 6 カ村における天然痘罹患率・死亡率を推計し、『神奈川県統計書』から得られる 1884-1900 年の足柄下郡、足柄上郡、中郡 (旧大住郡・淘綾郡) における数値と比較する。

### 2. 史料

#### (1) 種痘人取調書上帳

文部省医務局は、1874 (明治 7) 年 6 月 24 日の文部省布達第式拾號にもとづき、馬喰町四丁目に牛痘種繼所を設置して再帰牛痘苗の生産を始め、翌年 12 月までに各府縣と病院学校に 3,905

管を配分した[9]. ついで, 明治7年10月30日に種痘規則(文部省布達第貳拾七號)を布達して, 府縣の認定する種痘医以外の種痘接種を禁じ, 善感・不善感を検診して, 毎年2度ずつ府縣から文部省に種痘接種者数を報告するよう求めた.

種痘規則を受けた足柄縣令・柏木忠俊は, 明治8年1月に天然痘豫防心得(足柄縣布達第壹号)を布達して種痘接種を勧め, 接種状況を調査して, 報告するよう村に命じた. そのため, 明治8年春に足柄縣下各村で「種痘人取調書上帳」が作成された. 同史料は, 村に居住する25歳未満の年齢階層を悉皆調査して, 世帯ごとに戸主名, 屋敷番号, 名前, 戸主との続柄, 年齢, 生年月日, 初種接種年月, 初種を接種した医師名とその居住地, 再種接種年月, 再種を接種した医師名とその居住地, 三種接種年月, 三種を接種した医師名とその居住地, 天然痘発症年月などが記録されている.

「種痘人取調書上帳」は, 明治8年1月から6月までの各府県における種痘医数, 初種接種者数, 再種三種接種者数, および総人口に占める種痘接種者の構成比を記載した内務省衛生局雑誌, 第二号, 1876所収の「明治八年自一月至六月 種痘一覽表」の基礎調査資料であった可能性がある. この種痘一覽表は, 全国共時的に府県別の種痘接種者数を遡及できる上限の資料とみられる.

## (2) 神奈川県統計書

明治政府は, 1879(明治12)年12月27日に中央衛生会職制(太政官達第五十四號), 地方衛生會規則(太政官達第五十五號), 府県衛生課事務条項(内務省達乙第五十五號), 町村衛生事務条項(内務省達乙第五十六號)をそれぞれ布達して, 府縣庁に衛生課を設置し, 郡区役所に衛生主務を定め, 町村ごとに衛生委員を公選して, 半年ごとに死因統計などを作成して, 府縣衛生課から内務省衛生局へ申達する業務を含む衛生事務を担当させた. ついで, 1880(明治13)年7月9日の傳染病豫防規則(太政官布告第三十四號)にもとづき, 医師が腸チフス, コレラ, 発疹チフス, 赤痢, ジフテリア, および天然痘の六種傳染病を診断した場合, 24時間以内に患者所在の町村衛生委員会に通知することを義務付けた. 明治12年末以降, 感染症患者数・死亡数を把握するための法整備と地方行政組織の整備が本格化した.

神奈川県における天然痘患者数・死亡数が記録されている資料は, 『神奈川県統計書』と『衛生局年報』である. 1880年から1900(明治33)年に至る期間の両資料の数値を比べると, 21年間に両資料の天然痘患者数・死亡数が一致する年は, わずか3年にすぎない(表1). とくに, 天然痘が流行した1885(明治18)・1892(明治27)・1897(明治30)年の患者数・死亡数は, 相当異なり, 明治18年には, 患者数が587人, 死亡数が175人も相違する. 数値の信頼性を検証する方法がないため, 本稿では, 1884(明治17)

表1 神奈川県における天然痘患者数・死亡数

西暦	神奈川県統計書(A)	衛生局年報(B)	両資料の差(A-B)
1880年	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)
1881	12(1)	未掲載	—
1882	0(0)	4(0)	-4(0)
1883	0(0)	0(0)	0(0)
1884	494(81)	493(95)	1(-14)
1885	1803(433)	1216(258)	587(175)
1886	645(115)	646(114)	-1(1)
1887	160(39)	163(38)	-3(1)
1888	79(17)	60(17)	19(0)
1889	7(4)	8(0)	-1(4)
1890	7(2)	3(0)	4(2)
1891	805(235)	830(236)	-25(-1)
1892	2711(799)	2773(811)	-62(-22)
1893	115(29)	120(29)	-5(0)
1894	129(20)	130(24)	-1(-4)
1895	10(0)	9(0)	1(0)
1896	133(18)	133(18)	0(0)
1897	932(271)	950(288)	-18(3)
1898	4(0)	3(0)	1(0)
1899	2(0)	1(0)	1(0)
1900	2(0)	1(0)	1(0)

( ) 内は天然痘死亡数

年以降, 郡区市街単位に6種傳染病の患者数・死亡数が記録されている『神奈川県統計書』の数値を分子として, 天然痘罹患率・死亡率を算出する.

一方, 天然痘罹患率・死亡率の分母となる現住人口については, 長年にわたって明治期人口統計の問題点が議論され, 近年, 最新推計方法による1883(明治16)年以降の修正現住人口が府県単位に公開された[10]. しかし, 郡区市街の現住人口を補正する方法については, 未着手であるため, 『神奈川県統計書』に記載されている郡区市街の現住人口を分母として, 天然痘罹患率・死亡率を試算する.

## 3. 「種痘人取調書上帳」分析システム

### (1) 江戸時代における人口分析システム

「種痘人取調帳」分析システムは, 「江戸時代における人口分析システム(DANJURO)」の一部分である. DANJUROは, 「宗門改帳」分析システム, 「過去帳」分析システム, 「幕末維新期人口史料」分析システム, 「種痘人取調書上帳」分析システム, 古文書文字の認識などから構成されている[11]. 2000年1月から2016年10月末日までのヒット件数は, 約29,000件, 利用登録者数は, 38人である. DANJUROのURLは, <http://kawaguchi.tezukayama-u.ac.jp> である.

「種痘人取調帳」分析システムは, 「種痘人取調帳」古文書画像データベース, 「種痘人取調帳」分析プログラム, 「種痘人取調帳」時空間分析プログラム, および検索利用マニュアルなどから構成されている. Debian Linux SqueezeをOSとするホスティング・サーバー上に, MySQLをDBMS, PHPを開発言語として本システムを構築した.

(2) 「種痘人取調書上帳」古文書画像データベース

「種痘人取調書上帳」古文書画像データベースは、種痘履歴・天然痘病歴情報テーブル、集落位置情報テーブル、史料書誌情報テーブルの3テーブルから構成されている。同データベースには、相模国足柄上郡、足柄下郡、津久井郡、淘綾郡、大住郡における15カ村、3,681人の種痘履歴・天然痘病歴情報、216カ村の集落位置情報、20冊の史料書誌情報が登録されている(表2)。

「種痘人取調書上帳」古文書データベースのデータ項目を以下に示す。アンダーラインを引いた項目が画像データ、太字で示した項目が数値データ、それ以外は文字データである。

1) 種痘履歴・天然痘病歴情報テーブル

国郡名, 集落名, 屋敷地, 史料記録年月日(西暦), 世帯番号, 個人番号, 戸主氏名, 戸主との続き柄, 子供の名前, 性別, 生年月日(和暦), 生年月日(西暦), 満年齢(漢字), 満年齢(数字), 初種年月日(和暦), 初種・再種に関する注記, 初種年月日(西暦), 初種接種時の満年齢, 初種種痘医, 初種種痘医居村, 再種年月日(和暦), 再種年月日(西暦), 再種接種時の満年齢, 再種種痘医, 再種種痘医居村, 三種年月日(和暦), 三種年月日(西暦), 三種接種時の満年齢, 三種種痘医, 三種種痘医居村, 天然痘発症年月日(和暦), 天然痘発症年月日(西暦), 天然痘発症時の満年齢, 在村・不在, 古文書画像。

2) 集落位置情報テーブル

国郡名, 集落名, 集落の位置(北緯), 集落の位置(東経)。

3) 史料書誌情報テーブル

国郡名, 集落名, 史料作成年(西暦), 史料作成年月日(和暦), 史料作成年月日(西暦), 史料名, 史料作成者名, 史料所蔵者,

史料保存機関, 古文書史料表紙, 古文書史料奥付。

「種痘人取調書上帳」古文書画像データベースの種痘履歴・天然痘病歴情報に関する画面構成は、①検索条件入力画面、②検索結果のブラウジング画面、③検索結果の詳細表示画面、④download項目の選択画面、⑤downloadの実行画面である。③検索結果の詳細表示画面下部に、古文書画像を表示、集落位置情報を表示、史料書誌情報を表示という3つのボタンを付すことにより、システム利用者に古文書からデータベースを構築する研究過程の再現性を保障するとともに、テーブル間の関係を明示した。

(3) 「種痘人取調書上帳」分析プログラム

「種痘人取調書上帳」分析プログラムを用いて、以下30項目の人口学的指標を算出して、システム利用者側コンピュータ画面にグラフ表示することができる。アンダーラインを付したものは、2016年に開発した新たな指標である。

1) 村ごとの種痘接種者に関する指標

初種接種者数(性別), 初種接種者数(村別), 初種接種者数(種痘医別), 再種接種者数(性別), 再種接種者数(村別), 再種接種者数(種痘医別), 三種接種者数(性別), 三種接種者数(村別), 三種接種者数(種痘医別), 初種・再種・三種別種痘接種者数。

2) 種痘医ごとの種痘接種者数に関する指標

種痘接種者数(性別), 種痘接種者数(村別), 種痘接種者数(初種・再種・三種別)。

3) 天然痘患者に関する指標

天然痘患者数(性別), 天然痘患者数(村別), 天然痘生残率(推計値), 天然痘罹患率(推計値), 天然痘死亡率(推計値), 種痘接種後に天然痘を発症した人数(性別),

表2 「種痘人取調書上帳」古文書画像データベースの入力史料

国郡名	村名	表題	作成年月日	史料作成者	史料保存機関	登録者数(人)
相模国足柄上郡	中山村	記	明治8年4月	川口源之丞	神奈川県公文書館	42
相模国足柄上郡	宇津茂村	記	明治8年4月	大館福吉	神奈川県公文書館	55
相模国足柄上郡	三廻部村	種痘取調書上帳	明治8年5月	井上勤十郎	神奈川県公文書館	144
相模国足柄上郡	柳川村	種痘人取調書上	明治8年5月	熊澤保之	神奈川県公文書館	153
相模国足柄上郡	篠窪村	種痘人當四月廿五年以下取調書上下書	明治8年5月	小嶋甚左衛門	神奈川県公文書館	144
相模国足柄上郡	萱沼村	記	明治8年4月	不明	神奈川県公文書館	107
相模国足柄上郡	谷力村	廿五年以下天然痘相済候者取調二付書上	明治8年4月	尾崎新太郎	神奈川県公文書館	47
相模国足柄上郡	谷力村	初度種痘人取調書上	明治8年4月	尾崎新太郎	神奈川県公文書館	25
相模国足柄上郡	谷力村	再度三種種痘人取調書上	明治8年4月	尾崎新太郎	神奈川県公文書館	77
相模国足柄上郡	関本村	種痘相済候者取調書上	明治8年3月	吳地甚四郎	南足柄市郷土資料館	103
相模国足柄上郡	関本村	天然痘種痘未済者書上	明治8年4月	吳地甚四郎	南足柄市郷土資料館	134
相模国足柄上郡	千津島村	種痘人取調書上帳	明治8年3月	瀬戸文治郎	明治大学博物館	110
相模国足柄下郡	永塚村	種痘天然痘取調書上帳	明治8年4月	神野兵右衛門	小田原市立図書館	99
相模国足柄下郡	前川村	種痘戸籍簿	明治11年1月	不明	小田原市立図書館	626
相模国足柄下郡	前川村	種痘人員簿 第壹号	明治20年1月	不明	小田原市立図書館	581
相模国足柄下郡	前川村	種痘人員簿 第貳号	明治20年1月	不明	小田原市立図書館	606
相模国足柄下郡	羽根尾村	種痘戸籍簿	明治20年1月	不明	小田原市立図書館	217
相模国淘綾郡	中里村	天然痘種痘取調帳	明治8年4月	関山清兵衛	二宮町立図書館	268
相模国大住郡	落幡村	天然痘及病氣又者種痘取調(断簡)	明治8年4月	原清五郎	個人蔵	19
相模国津久井郡	下長竹村	種痘取調帳	明治8年4月	宮城次右衛門	個人蔵	124

種痘接種後に天然痘を発症した人数（村別）、天然痘罹患年齢。

4) 年齢構成に関する指標

天然痘済・種痘済・未種痘の構成比、初種と再種の接種間隔（村別）、初種と再種の接種間隔（性別）、再種と三種の接種間隔（村別）、再種と三種の接種間隔（性別）、種痘済・未種痘の年齢構成、初種接種年齢、再種接種年齢、三種接種年齢。

「種痘人取調書上帳」分析プログラムは、①指標選択画面（図 1）、②検索条件入力画面（図 2）、③グラフの表示・データの download 画面から構成されている。③の画面下部にある「指標名グラフを画面表示」ボタンをクリックすると、利用者が選択した指標が別ウィンドウにグラフ表示される。利用者は、人口学的指標を算出したデータを CSV ファイルにダウンロードできる。

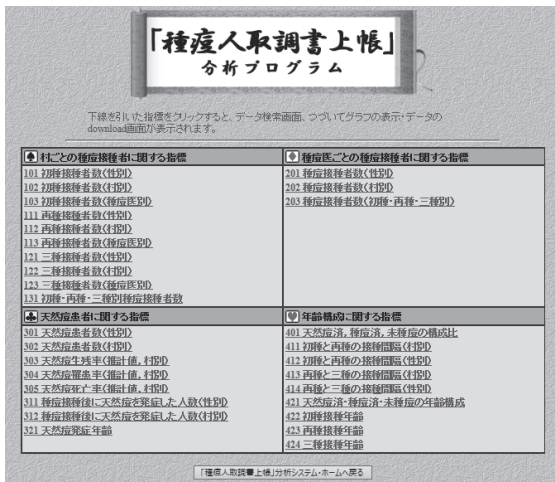


図 1 「種痘人取調書上帳」分析プログラム・指標選択画面

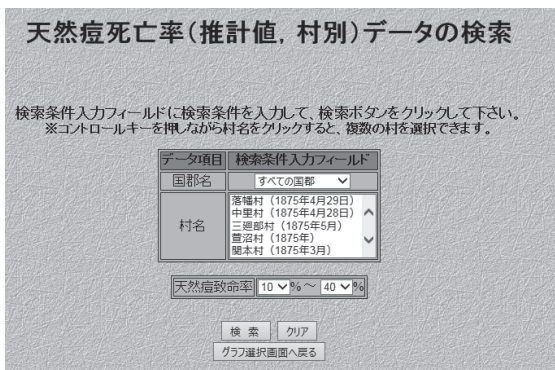


図 2 「種痘人取調書上帳」分析プログラム・天然痘死亡率（推計値）の検索条件入力画面

(4) 「種痘人取調書上帳」時空間分析プログラム

「種痘人取調書上帳」時空間分析プログラムを用いて、次の 11 指標の分布図を利用者側のコンピュータ画面上に時系列アニメーション表示できる。アンダーラインを付したものは、2016 年に開発した新たな指標である。

1) 村ごとの種痘接種者に関する指標

種痘接種者数（初種・再種・三種別）、初種接種者数（性別）、初種接種者数（種痘医別）、再種接種者数（性別）、再種接種者数（種痘医別）、三種接種者数（性別）、三種接種者数（種痘医別）。

2) 種痘医ごとの種痘接種者数に関する指標

種痘医別種痘接種者数（性別）、種痘医別種痘接種者数（初種・再種・三種別）。

3) 天然痘患者に関する指標

天然痘患者数（性別）。

4) 年齢構成に関する指標

天然痘済・種痘済・未種痘の構成比。

「種痘人取調書上帳」時空間分析プログラムは、①指標選択画面、②検索条件入力画面、③主題図の表示画面、④主題図画面から構成されている。③主題図の表示画面下部にある分布図の画面表示ボタンをクリックすると、選択した指標を Google Maps 上に示した分布図が別ウィンドウに利用者が指定する任意の期間ごとに時系列アニメーション表示される。

4. 天然痘死亡率の推計方法

本稿では、天然痘罹患数と天然痘死亡数の差を天然痘生残数と定義する。まず、「種痘人取調書上帳」から天然痘を発症して史料作成時点まで生き残った人数を発症年ごとに数え、「幕末維新期人口史料」分析システムに登録されている明治初期の「戸籍」などから求めた現住人口で除し、100,000 を乗じて天然痘生残率（推計値）を試算する。つぎに、天然痘生残率（推計値）を 1.00 から天然痘致命率を差し引いた値で除して、天然痘罹患率（推計値）を求める。さらに、天然痘罹患率（推計値）に天然痘致命率を乗じて天然痘死亡率（推計値）を試算した。天然痘罹患率・死亡率を推計する「種痘人取調書上帳」分析プログラムの検索条件入力画面では、天然痘致命率を利用者がプルダウンから選択して、5%～45%まで 5% きざみに任意に指定することができる（図 2）。

「種痘人取調書上帳」には、1851-1875 年までに天然痘に罹患して生き残り、史料作成時点で村に居住した 25 歳未満の年齢階層の発症年月が記録されている。同史料には、天然痘生残者のうち、村外に転出した者や天然痘以外の原因で天然痘罹患後に死亡した者は記録されていない。そのため、「種痘人取調書上帳」から判明する天然痘生残数は、実際の天然痘生残数より過少である。

他方、「戸籍」やその集計値を記録した「人員総計」によって、1872（明治 5）年、1873 年、または 1874 年の現住人口を知ることができる。そこで、1851-1875 年の現住人口に変化がないものと仮定して、1870 年代前半の「戸籍」などか

ら得られる現住人口を分母として、天然痘生残率を推計した。しかし、足柄縣を含む関東地方は、1840年代後半以降、人口増加局面にあった。そのため、1872~1874年の現住人口で代用した1851年以降の現住人口は過大とみられる。

このような史料的制約のため、「種痘人取調書上帳」に記録されている過少である可能性の高い天然痘生残者を明治初期「戸籍」から得られる過大である可能性の高い現住人口で除した天然痘生残率(推計値)は、実際の天然痘生残率より過少とみられる。したがって、天然痘生残率(推計値)から求めた天然痘罹患率(推計値)・死亡率(推計値)も、実際の天然痘罹患率・死亡率より過少である可能性が高い。

### 5. 天然痘死亡率の推計結果

天然痘生残率・罹患率・死亡率を推計するために必要な「種痘人取調書上帳」と明治初期「戸籍」が保存されているのは、足柄上郡三廻部村・萱沼村・関本村、足柄下郡永塚村、淘綾郡中里村、大住郡落幡村の6カ村である。そこで、6カ村の天然痘生残率・罹患率・死亡率を「種痘人取調書上帳」分析プログラムの天然痘生残率(推計値)、天然痘罹患率(推計値)および天然痘死亡率(推計値)を用いてグラフ表示した(図3, 4, 5)。図2, 3, 4では、先行研究[12]にもとづき、天然痘致命率を10-40%と仮定して、天然痘罹患率(推計値)と天然痘死亡率(推計値)を試算している。

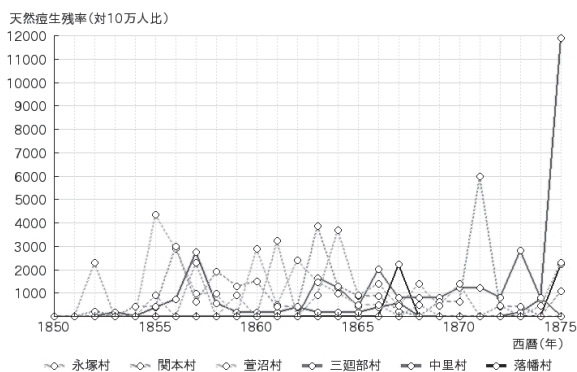


図3 足柄縣東部における天然痘生残率(推計値)

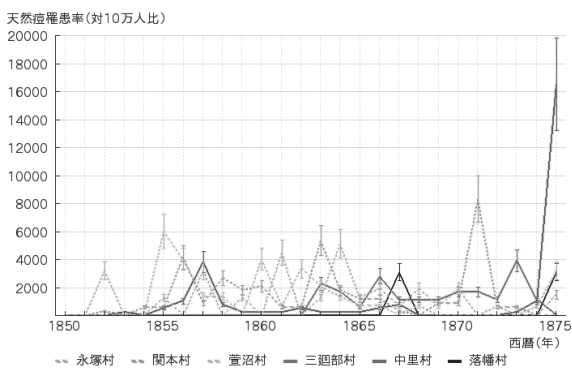


図4 足柄縣東部における天然痘罹患率(推計値)

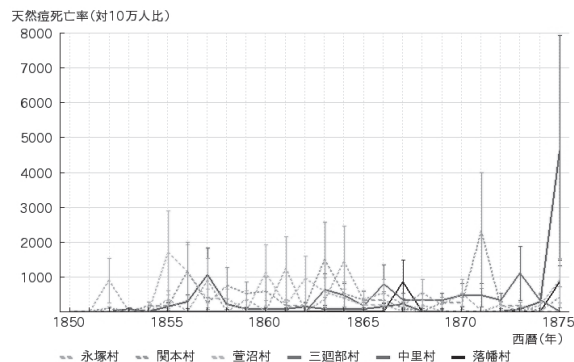


図5 足柄縣東部における天然痘死亡率(推計値)

図3, 4, 5の推計値にもとづいて、1851-1875年の年平均天然痘生残率・罹患率・死亡率を算出して、『神奈川縣統計書』から求めた1884-1900年の足柄上郡、足柄下郡、中郡(旧大住郡・淘綾郡)における数値と比較した(表3)。

表3によれば、牛痘種痘法が導入された1851年から1875年上半期までの6カ村における年平均天然痘罹患率が198~1767(対10万人比)であるのに対して、1884-1900年の足柄上郡・足柄下郡・中郡では7~89(対10万人比)に減少した。また、1851年から1875年上半期の6カ村における年平均天然痘死亡率が20~707(対10万人比)であったのに対して、1884-1900年の足柄上郡・足柄下郡・中郡では1~21(対10万人比)に減少した。表1によれば、1880年から1883年までの神奈川縣全域における天然痘患者数は12人、死亡数は1人とどまる。したがって、1875年下半期から1879年末までの4年半に足柄縣東部における天然痘罹患率・死亡率が、1/20から1/30程度に激減した可能性を指摘したい。

一方、『神奈川縣統計書』から求められる1884-1893年の小田原における年平均天然痘罹患率が330(対10万人比)、年平均天然痘死亡率が88(対10万人比)であるのに対して、小田原を除く足柄下郡の年平均天然痘罹患率は69(対10万人比)、年平均天然痘死亡率は14(対10万人比)である。すなわち、天然痘罹患率・死亡率は、足柄下郡の都市村落間でおおよそ5-6倍にのぼる大幅な格差がみられた。内務省戸籍局『明治十九年十二月三十一日調市街名邑及町村二百戸以上戸口表』, 1888によれば、現住人口が14,000を超える小田原以外にも淘綾郡大磯宿、大住郡永塚宿など、現住人口が2,000人を超える市街地が確認できる。そのため、これらの宿場町を含む市街地における天然痘罹患率・死亡率も、周辺村落と比較して高かった可能性がある。

前節で検討したように、「種痘人取調書上帳」から推計される1851-1875年の三廻部村、萱沼村、関本村、永塚村、中里村、および落幡村にお

表3 足柄縣東部における天然痘生残率・罹患率・死亡率 (1851-1900)

	足柄上郡 三廻部村	足柄上郡 萱沼村	足柄上郡 関本村	足柄下郡 永塚村	淘綾郡 中里村	大住郡 落幡村	足柄上郡	足柄下郡	中郡 (旧大住郡・淘綾郡)
期間(年)	1851-1875	1851-1875	1851-1875	1851-1875	1851-1875	1851-1875	1884-1900	1884-1900	1884-1900
現住人口(人) (西暦)	247 (1872)	207 (1872)	468 (1874)	217 (1873)	547 (1872)	45 (1872)	35,263 (1884)	52,568 (1884)	79,273 (1884)
天然痘罹患率(A) (対10万人比)	720~1080	859~1288	1178~1767	1044~1567	967~1450	198~297	7	89	18
天然痘死亡率(B) (対10万人比)	72~432	86~515	118~707	104~627	97~580	20~119	1	21	3
天然痘生残率(A-B) (対10万人比)	648	773	1060	940	870	178	6	68	15
天然痘致命率(%) (B/A)	10~40	10~40	10~40	10~40	10~40	10~40	10.417	23.369	16.797

ける天然痘生残率・罹患率・死亡率は、過少とみられる。そのため、小田原、大磯、平塚などの市街地を除く足柄縣東部の村々における 1851-1875 年上半期と 1880-1900 年との年平均天然痘生残率・罹患率・死亡率の格差は、表 3 に示した数値よりもさらに大幅であった可能性がある。

## 6. おわりに

本研究では、「種痘人取調書上帳」分析システムを活用して、1851-1875 年の足柄縣東部 6 カ村における天然痘生残率をもとに、天然痘致命率を 10-40% と仮定して、年平均天然痘罹患率・死亡率を推計し、『神奈川縣統計書』から求めた 1884-1900 年の数値と比較した。検討の結果、1875 (明治 8) 年上半期に 25 歳未満の年齢階層に初種と再種が急速に普及したことを背景に、足柄縣東部の村落における年平均天然痘罹患率・死亡率が、1875 年下半期から 1879 年末までの期間に激減した可能性があることを指摘した。

今後、新たな「種痘人取調書上帳」の発見と追加入力に努めるとともに、幕末維新期の相模国における人口増加率を加味して、天然痘生残率・罹患率・死亡率の分母となる現住人口を明治初期に作成された「戸籍」から逆進推計することにより、「種痘人取調書上帳」分析プログラムの推計精度を上げる計画である。また、天然痘生残率から天然痘罹患率・死亡率を推計する際に仮定した天然痘致命率は、種痘普及後の数値であるため、種痘普及以前の致命率の文献調査も必要である。

「種痘人取調書上帳」分析システムの改良に加えて、日本で唯一、牛痘種痘法導入以前の 80 年間にわたる天然痘死亡率が試算されている飛騨国高山周辺の事例との比較、再帰牛痘苗の有効性や誤診の可能性の検討も不可欠である。

## 謝辞

本研究には、2016~2019 年度・科学研究費補助金 (基盤研究 (B) 一般, 課題番号: 16H02918, 研究代表者: 川口 洋) の助成を受けた。貴重な史料の写真撮影を快諾された神奈川県公文書館、

二宮町教育委員会, 小田原市立図書館, 秦野市教育委員会, 明治大学博物館, 南足柄市郷土資料館, 相模原市公文書館, および史料所蔵者各位には、篤く御礼申し上げたい。

## 参考文献

- 1) 日本人口学会編: 人口大事典, p.104, 培風館 (2002) .
- 2) アン・ジャネッタ著 (廣川和花・木曾明子訳): 種痘伝来 日本の〈開国〉と知の国際ネットワーク, pp.147-173, 岩波書店 (2012) .
- 3) 須田圭三: 飛騨の痘瘡史, pp.133-144, 教育出版文化協会 (1992) .
- 4) 田崎哲郎: 牛痘種痘法の普及, pp.89-94, 岩田書院 (2012) .
- 5) 川口 洋: 「種痘人取調書上帳」分析プログラムの開発, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol. 2014, No. 3, pp.81-86 (2014) .
- 6) 川口 洋・加藤常員: 歴史 GIS を用いた足柄縣における牛痘種痘法の普及過程の検証, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol. 2015, No. 2, pp.85-90 (2015) .
- 7) Kawaguchi, Hiroshi, Faith healing and vaccination against smallpox in nineteenth century Japan in Ts'ui-jung Liu (ed.), *Environmental History in East Asia: Interdisciplinary Perspectives*, pp.273-295, Routledge (2014).
- 8) 川口 洋: 統計資料から読み解く環境史 - 人口増加開始期の衛生・医療環境 -, SEEDer, No.12, pp.40-47 (2015) .
- 9) 山崎 佐: 日本疫史及防疫史, pp.322-378, 克誠堂書店 (1931) .
- 10) 高橋眞一・中川聡史編著: 地域人口からみた日本の人口転換, pp.15-75, 古今書院 (2010) .
- 11) 川口 洋: 十八・十九世紀を対象とした人口・家族研究のための情報システム - 宗門改帳, 過去帳, 戸籍を入力史料として -, (落合恵美子編著: 徳川日本の家族と地域性 - 歴史人口学との対話 - ), pp.461-492, ミネルヴァ書房 (2015) .
- 12) 井口乗海: 痘瘡及種痘論, pp.18-29, 文光堂書店 (1929) .