

【研究論文】

官庁統計実務の変遷

— 明治期における製表技術の発展過程の観点から —

小林 良行

経済統計学会

『統計学』第125号 — 抜刷

2023年9月発行

官庁統計実務の変遷

— 明治期における製表技術の発展過程の観点から —

小林良行*

要旨

欧州諸国で19世紀に登場した近代的な統計技術の一つである原票式調査では、調査票様式と統計表様式が明確に分離し、調査事務と製表事務も明確に分化した。これにより地方機関が調査事務を、中央機関が製表事務を分担する中央集査法への移行が進んだ。製表技術面では集計用小票の利用と1890年米国センサス用の電気集計機の発明がある。電気集計機は製表事務の態様に変化をもたらした。19世紀後期から20世紀初頭までは日本のほぼ明治期に相当する。日本の官庁統計では1879年の甲斐国現在人別調が欧米の近代的統計技術を取り入れた最初のものである。原票式調査の製表事務に関する技術・技能が組織的に継承されるようになったのは1899年以後の人口動態調査からである。日本でも1905年以後の人口動態調査で国産の電気集計機による製表事務を経験している。明治期の終わりには、統計技術面で欧米と遜色ない水準に達していたと言える。

キーワード

官庁統計，明治期，製表技術

1. はじめに

情報通信技術の発達により、今日の統計実務は、手作業で統計を作成していた時代とは大きくその態様が変化している。統計実務の事務形態や事務内容は、技術上の変革、法制度の変化、実務の担い手である組織の変更といった様々な要因により、時とともに変化していくものである。統計実務は、そこで使われている用語と互いに密接に関係して存在している。用語の生成、変化、消滅は、統計実務の変遷を窺い知ることができる手がかりとなるものと言えよう¹⁾。

筆者の研究関心の一つは、近現代日本の官庁統計実務の形成および変遷過程を、実務で使われている技術と用語の変化を通じて明らかにしていくことにある。本稿では、このうち明治期の官庁統計実務における製表事務の形成および変遷過程を、製表事務で使われている技術（製表技術）の変化の面からとらえることを目的としている。

統計実務の中心となるのは、統計材料から統計表を作成する製表事務であり、中でも集計事務は製表事務の基幹となるものである。製表技術の変化は製表事務形態や事務内容に変化をもたらすが、とりわけ集計事務で使われる技術（集計技術）の変化は大きな影響を与え得るものと言えよう。集計技術の転換点

* 正会員，東北・関東支部
e-mail : xiaolin.aura@gmail.com

で製表事務を見ると、人手作業の時代、統計機械化の時代および情報システム化の時代の3期に分けて考えられる。この3期区分の境界は明確に決まっているものではない。実際には、新しい集計技術が初めて出現してから統計調査の規模によって以前の集計技術が選択され使われるなど、並存する期間がある。明治期は、製表事務のすべての過程を人手作業で行う時代から製表事務の一つの過程である集計事務を統計機械（電気で稼働する分類集計機や集計製表機およびこれらと同系統の機械のこと。中川（1948：1-2）を参照）で行う時代へと変化していく時期であった。

本稿では、第2節で日本との比較のために、統計技術と計算器具（計算を補助する算盤（そろばん）などの器具。計算用具、計算道具も同義）に大きな変化があった19世紀から20世紀初頭までの欧米諸国の様相について述べる。次いで、第3節では明治期官庁統計の製表事務と製表技術の変遷について述べる。第4節では全体のまとめと今後の展望について述べる。

2. 欧米諸国における統計技術の近代化

2.1 原票式調査の出現と製表事務の形成

19世紀の欧米諸国の官庁統計では、産業革命の進展に伴って複雑化する社会の様相をとらえるため、統計作成における単位観察の重要性、必要性が認識され、統計技術の面で今日につながるいくつかの進展がみられた²⁾。

1つ目の変化は、調査技術の近代化である。これには原票の導入と中央集査法の導入がある。原票とは、現在の調査票と同義の用語で、ドイツ語の翻訳語³⁾である。表式調査では中央機関が提示する統計表様式が調査票様式を兼ねているが、単位観察のツールとしての原票を用いた統計調査（以下、「原票式調査」）では調査票様式と統計表様式は厳密に区別されたものとなった。原票式調査では、原票を作成する調査事務と原票から統計表を作成す

る製表事務の範囲がより明確に認識されるようになり、表式調査に比して事務内容、事務手順等がより具体化、明確化された調査事務および製表事務が形成されていった。

表式調査から原票式調査に推移していく過程で、人口調査については、原票として、単記式原票と連記式原票のどちらを使用するのがよいかという議論が万国統計公会であった。高橋訳（1902）によると、第8回万国統計公会（1876年、サンクトペテルブルグで開催）において、「単名票」（単記式原票のこと。明治期には「個別票」、「個人票」など複数の用語が混用されている）は、個々の観察単位を直接的に調査できる利点があるものの、民智が十分発達していない状態では人民に直接記入させる単名票より、人口調査に習熟した調査担当職員に「世帯票」（連記式原票のこと。高橋の訳では世帯「票」だが、明治期には「世帯表」、「家別表」、「所帯票」など複数の用語が混用されており、「票」と「表」の使い分けも一定していない）から単名票を作らせる方法を選択すべきであるとされている。また、単名票により調査を行う場合は、簡単な世帯票を付加する必要があるとされている。

上記のことから、当時の欧州では、製表事務で用いるために連記式原票から転記して作成される観察単位ごとの小票（個々の観察単位が識別できるよう記録された一葉の票で、観察単位ごとの必要最小限の原記入項目や符号化した項目を転記したもの）と単記式原票は同じ名称（たとえば「単名票」）が使われていたことがわかる。両者は異なる用途で使用するものなので、本稿では混同しないよう製表事務で使用する小票のことを集計用小票⁴⁾と呼ぶことにする。

中央集査法は、地方機関が実地調査事務を担当し、収集した原票の簡易な検査を行った後に直ちに中央機関へ送付し、製表事務を中央機関で行う方法である。中央集査法が出現するまでは、地方機関で統計表の作成まで行

い、中央機関では提出されてきた統計表を取りまとめるだけの地方分査法が行われていた。地方分査法では、単位観察の方法は各地方機関に任されているため、調査全体を通じて観察単位の把握に統一性はない。したがって、得られる統計の信頼性は低い。ブロック著、小野訳(1887a：第9章89)によると、最初に原票と中央集査法の2つの技術が用いられたのは1836年のパリ市人口調査であるとされている。

2つ目の変化は、製表技術の近代化である。これには集計用小票の導入と統計機械の導入による集計事務の自動化がある。多様で複雑な統計表の作成が求められるようになると、原票から統計表を作成する製表事務も効率的かつ正確に行う必要が生じた。そのための技術的な工夫として、調査事務で用いる原票とは別に集計事務に適した集計用小票が導入された。しかし、原票から集計用小票を作成する転記作業および集計用小票を分類、計数する作業を人手で行うのは労力と時間がかかるため、実務においては労力の軽減と集計の迅速化が解決すべき課題となった。

米国では1890年センサスの集計にホレリスが発明した電気集計機⁵⁾が初めて用いられ、集計期間の短縮と費用の縮減に大きく寄与することになった。電気集計機では、「穿孔カード」⁶⁾を集計用小票として用い、穿孔カードの分類、計数を機械で行う。米国の事例が端緒となり、欧州各国でも1890年以降の人口センサスでホレリス式電気集計機やその改良機の利用が始まっている。電気集計機の登場は表式調査から原票式調査への転換を促進することになったと言えよう。

2.2 集計技術の変遷と計算器具の普及

マイヤー著、大橋訳(1943：280-319)によると、欧米諸国における原票式調査の集計技術は、発生順⁷⁾に(1)暗算法、(2)線引法、(3)計牌法(ブロック法)、(4)重畳法、(5)手動式機械集計法、(6)電気式機械集計法(電気集計法)と

なっている(線引法、計牌法、ブロック法、重畳法、手動式機械集計法および電気集計法は大橋隆憲の訳語である)。(1)から(4)までは手集計法であり、(5)および(6)は機械集計法である。また、(1)から(3)は必ずしも集計用小票を作成せず、(4)から(6)は原則として集計用小票を作成して、分類、計数するものである。(1)から(6)の集計技術は、ある時点で古いものから新しいものに完全に置き換わるのではなく、調査規模などにより使い分けられるものである。したがって、19世紀の欧米諸国では、複数の集計技術が混在する期間もあるが、少なくとも人口センサスについては19世紀末以降、段階的に(6)に移行していった。大量の統計材料から多数の統計表を作成しなければならない人口センサスでは、集計事務にかかる時間の短縮と人員の低減をいかに実現するかは解決すべき切実な課題であった。集計技術は、分類、計数作業の正確性や検証容易性を高め、かつ作業の迅速化、省力化を進める方向で進歩していったと言える。以下では、マイヤー著、大橋訳(1943：280-319)を基に(1)～(6)の集計技術について概説する。ただし、明治期と大橋の翻訳時点には開きがあるため、参照している原語が同じでも訳語に違いが生じている可能性がある。

(1) 暗算法

原票を通覧しながら、中集表⁸⁾に記入すべき数値を暗算で算出していき、計算結果を表の該当セルに記入する方法である。この方法では、分類作業と計数作業は未分化である。なお、暗算法という名称は筆者の命名である。

(2) 線引法

原票に含まれている観察単位ごとの記入事項を順次見て分類していく際に、中集表の該当セルに一本ずつ縦に線を記入していき、事後の加算の便宜上5本目は縦の4本線の上に横線あるいは斜め線を記入する方法、あるいはパリ市統計局のように☒といった記号(当該記号は5を表す。この例は高橋(1907)

などでも紹介されている)を用いたりする方法である。また、呉(1887)によると、欧州では該当セルに点を打っていき、最後に点の数を数える方法があったと述べられている。点を打って分類、計数する方法を仮に打点法と呼ぶことにすると、打点法も線引法も後で数えやすいような何らかの記号を用いて分類作業を行い、終了後に計数作業を行う方法と言える。暗算法に比べ、記号を用いることにより分類作業の記録が残るので、集計作業時の記憶違いによる誤りがなくなる点が改良されたと言える。マイヤーの原著出版時点(1914年)でも限定的ながら利用されていた方法である。

(3) 計牌法(ブロック法)

計牌法(原語ではBlockverfahren, すなわちブロック法)は、厚紙、木材または金属の板を土台とする一つの枠内へ、日めくり暦式記号札を用意する方法(一つの枠は中集表の一つの分類区分に相当)である。記号札は必要な類別の種類に応じてそれぞれ別々の色で印刷し、0から始めて番号を付しておく。各原票の記入事項を整理類別するごとに該当枠内の記号札を一枚取り去ると、取り去った後の枠内の記号札の数字がそのときまでの集計値になり、分類と計数を同時に行うことができる方法である。線引法のように表のセル内に記入した記号を最後に数えなくとも作業終了時点で自動的に集計値が得られる点が改良されている。

計牌法の改良方法としてオーストリアの1900年国勢調査で使われた「記号印紙法」(訳語として「印紙貼付法」も使用している)がある。この方法では、計牌法の記号札の代わりに記号印紙を用いる。原票様式に記号印紙を貼付する欄を設けておき、取り去った記号印紙を該当する貼付欄に貼り付ける操作を行う。この方法では、作業誤りの有無を事後的に検査可能である点が計牌法から改良されている。

計牌法と記号印紙法は、線引法よりは集計技術的に優れていたが、後になって集計作業を自動化した電気集計法が発達したため衰退に至った。

なお、混同を避けるため付言しておく、大橋が言う「計牌法」の「計牌」は文脈上から見て「記号札」を指しているのではないかと考えられる。しかし、大橋の翻訳書出版時点(1943年)には、すでに「計牌」という語は穿孔カード式の集計用小票を指す製表用語として定着していた。同じ「計牌」という語を使っているが両者は異なるものである。

(4) 重畳法

重畳法は、単記式原票をそのまま集計用小票として用いるか、あるいは連記式原票の個別の観察単位毎に転記して作成した集計用小票を用いて分類、計数する方法である。前者の集計用小票の場合では、単記式原票は便宜上「ZählKarte」または「Erhebungs-“ZählKarte”」と呼ばれており、大橋の訳語では「計票カード」または「調査用計票カード」としている。また、後者の集計用小票の場合では、作成した集計用小票は「Zählblättchen」と呼ばれており、大橋の訳語では「計票紙片」としている。この方法では、集計用小票の計数作業に先立ち、分類作業で集計用小票を中集表の分類区分に従って別々に積み重ねることから、重畳法という訳語にしたと思われる。重畳法では、集計事務を誤りなく機械的に行うための準備として、原票上の記入事項を簡略な符号に変換して原票に書き入れる符号化事務と原票上の符号等を集計用小票に転記する転記事務が新たに生じるようになった。

重畳法のうち計票紙片を用いる方法(以下、「計票紙片法」)では、やがて男女、身分などの類別に対応するように紙片の色を区別したり、色別に加えて紙片の大小や用紙の角を切り込むことで紙片の色と型を区別する⁹⁾といった改良がなされていっている。計票紙片法が線引法より進歩している点は、類別済み

の集計用小票を再利用することにより複雑な分類にも対応し得るため多様な統計表の作成ができることである。さらに色別計票紙片を使用することで、集計用小票の類別誤りを容易に発見し得ること、符号化、転記、分類の事務負担の軽減化、迅速化が図れることといった改善が進んでいった。色別計票紙片はバイエルンの1871年人口調査で最初に採用された。ブロック著、小野訳(1887a:第12章67-71)は、この適用事例を取り上げて概説している(日本への影響については3.1節で後述)。

(5) 手動式機械集計法

手動式機械集計法は機械的な機構を備えた道具を部分的に利用する方法で、集計の類別数が比較的少ない場合にのみ使用される方法と類別数が多い場合にも使用し得る方法の2つがある。

前者の方法は、機構的に簡単な「計算函(Zählkasten)」を用いる方法である。計算函では、集計用小票の分類は手作業で行うが、同一グループにまとめられた小票の集計はグループごとの計算函に小票を挿入することで行う。小票挿入時の函の開扉のたびにその函の計算器の数が一つ進み、すべての操作終了と同時に集計結果が確定するので、その集計結果を転記して統計表を作成することになる。マイヤー著、大橋訳(1943:301-306)は、計数事務で計算函を利用するには前提として、分類事務で少なくとも重畳法の計票カードまたは計票紙片が使用されていることが必要であるとしている。また、穿孔カードを用いる場合は、計票紙片法に比べ、穿孔カードの孔の位置を確認することで分類誤りを発見できる点が改良されていると言えるが、類別が多数必要だと穿孔作業が煩瑣になるため計算函の利点を生かし難いとしている。計算函を用いる集計技術は、その出現時期と存続期間が管見の限りでは不明だが、穿孔カードがホレリス式電気集計機と同時期の出現なので、技

術の存続期間中に集計用小票として新たに出現した穿孔カードを取り入れるという技術改良を行ったのではないかと考えられる。しかし、穿孔カードの最大の利点(後述の電気集計法のような分類・計数作業の自動化)を生かすことができていないため、集計技術としては衰退していったものと考えられる。

後者の方法は、より精緻な機構の計算印刷機(フランスのマルク(March)が発明した計算印刷機およびその類似機械)による方法である。マルク式計算印刷機は、一つの分類区分に計算機の一つのキーを対応させ、キーを押し下げることによって集計が行われ、最後に集計結果が表形式で印刷されるという機能を持った機械式計算機(歯車などの機械要素で構成され、手動操作で計算を行う機械のことで計算器具の一種)である。入力には原票を直接使用し得る、すなわち集計用小票を作成しないで済むという長所がある。各キーに中集表のセルを対応付けて使用したものと推察し得るので、原票から直接的に中集表または統計原表を作成することが可能な機械であったと考えられる。高橋(1903)もこの計算機(「類別計算印刷機」と訳している)の特徴、機構について紹介している。マルク式計算印刷機の発明年は不明だが、ホレリス式電気集計機より後に発明されており、集計技術的に見ると線引法の機械化に当たると考えられる。

(6) 電気式機械集計法(電気集計法)

電気集計法は、集計用小票を穿孔カードにすることにより、小票の分類と計数を電気で作動する機械によって行う方法である。最初の電気集計機は、米国のホレリスが発明し1890年米国センサスの製表事務に利用された。その後、ホレリス式電気集計機あるいはその改良機はオーストリア¹⁰⁾、ロシア、フランス等で人口センサス他の統計調査でも利用されている(ホレリス式電気集計機の機構・動作に関する概説はマイヤー著、大橋訳(1943:307-311)を参照のこと)。電気集計法

では、初めて穿孔カードが採用されたことにより、原票から集計用小票への転記事務に代わって新たに穿孔事務が生まれるという製表事務の変化が起きた。また、穿孔カードの配置と分類後の取出しに手作業が必要とは言え、電気集計機により集計事務が自動化されることになった。

以上のような集計技術の発達は、欧米各国での人口センサスの実施とかかわりが深い。原票または集計用小票から中集表を作成し、中集表から統計原表¹¹⁾を作成する集計事務では加算が中心である。一方、統計原表から公表統計表¹²⁾を作成する統計表調製事務では、構成比、平均値等を計算する必要がある。欧米では、1820年代初期にアリスモメートルという名称の機械式計算機が商用化され、1885年以降にブルンスヴィガー社（ドイツ）が製造した計算機はやがて日本にも輸出されるなど、機械式計算機の普及が進んでいった。統計調査が原票式調査に移行していき、集計作業には電気集計機が利用され、比率などを計算するには機械式計算機が利用されるようになっていったと考えられる。集計事務や統計表調製事務で使用する計算器具の発達は欧米と日本では様相が異なっている。日本については第3節で述べる。

3. 明治期官庁統計の製表事務とその技術的変遷

日本の幕末から明治期末はほぼ19世紀後期から20世紀初頭に該当する。この時期を通じて官庁統計に従事した実務家たちは仏・独・英などの語学と漢学の素養を身に付けており、欧米諸国の統計学書等を通じて、あるいは海外視察や留学を通じて、最新の知識をいち早く得ている。また、翻訳語を新しく考案し統計集誌などへの翻訳記事掲載や地方での統計講習会などを通じて情報共有を図っていた。明治初期には、西欧の統計学文献の翻訳出版が各官庁で盛んに行われているが、官

庁内では翻訳出版に先立ち抄訳の作成と関係者内での情報共有が行われていたと考えられる¹³⁾。明治期の翻訳文献で使われていた用語や表現は、翻訳者によって多様であり、かつ現在からみると難解と感じるものが多い¹⁴⁾。総務省統計図書館には明治期官庁統計の濫觴期に入手された欧米諸国の原書や外国文献の翻訳資料が所蔵されており、当時の実務家たちが統計学をどのように認識していたか的一端を窺い知ることができる。安藤（1968）は、明治期の日本に小票の考えと利用が導入され定着していく経緯を統計集誌や総務省統計図書館所蔵図書・資料を引用しつつ論説している。

3.1 甲斐国現在人別調の製表事務

1879（明治12）年実施の甲斐国現在人別調（以下、「現在人別調」）は、公式な官庁統計として初めて、①調査技術面では連記式原票（現在人別調では「家別表」）と中央集査法、②製表技術面では集計用小票（現在人別調では「単名票」、「小札」、「抄写小札」または「抄写小票」）を用いた集計を採用した統計調査である¹⁵⁾。太政官正院政表課時代の杉亨二門下生である呉文聰、高橋二郎、岡松径などにとって、現在人別調は初めて統計調査の実務を経験したものとなった。

1882（明治15）年に刊行された『甲斐国現在人別調』（太政官統計院（1882））の緒言には、現在人別調の製表事務に関する杉のごく簡単な記述がある。その他には、高橋の「明治十二年甲斐国現在人別調顛末」（以下、「顛末」）と岡松の「甲斐国現在人別調記憶談」（以下、「記憶談」）から断片的にしか窺い知ることができない。

「顛末」と「記憶談」からは、家別表から抄写小票への転記、抄写小票から中集表等の作成といった製表事務が行われていたことがわかる。また、1880（明治13）年11月に各郡から少しずつ家別表が届き出すと、杉は岡松と鈴木敬治に命じて、後に人口動態調査で確立

されている調査票受付時の完備検査（郡内町村の提出漏れの有無、町村の提出家別表の実枚数の検査等のこと。花房（1907）を参照）を行わせている（岡松（1909：405））。しかし、人口動態調査で完備検査後に行われているような事項検査（記入内容の検査、町村への照会および記入の訂正等のこと。花房（1907）を参照）が行われたのかは不明である。「顛末」の記述を見ると、杉が夫婦年齢の差と平均を見る必要から、鈴木に命じて男女別の年齢および身上別表について調べたところ、70歳の夫に13歳の妻、60歳の妻に18歳の夫といった事例が見つまっている（高橋（1905：111））。事項検査の実施が不明なのは、たとえ事項検査を行っていても、実務の中では統計表を作成した段階で初めて検出される調査票記入内容の誤りが、まれにだが一定程度検出されることがあるからである。

高橋（1905：107）は、1880（明治13）年末に「原表（家別表のことである（筆者注））の竹長持に何杯となく来りし時は如何に着手せんかを知らず」と戸惑いを見せている。岡松は、杉に命ぜられて、先に届いた人口300人ほどの村の試験編纂を行っている。この試験編纂は家別表で行ったのだが、作業負担が大きく、さらにいったん製表が終わっても再三やり直しが必要となるといった結果であった。その結果から、杉は、家別表から抄写小票に転記し、集計に用いる方法を採用することに決めている（岡松（1910a：7））。杉は、方法の決定に当たり課員にも意見を聞いている。高橋がたびたび参照しているブロック著、小野訳（1884, 1887a, 1887b）の原書はヒッセリング著、津田訳（1874）と比べて、より具体的に調査事務と製表事務の技術的な事項について書かれておりかつ各国の実例も紹介されている。高橋はブロック著、小野訳（1887a：第12章67-71）の中でバイエルンの事例を見つけ¹⁶⁾、男女別に印刷色を違えた集計用小票の使用を提案して採用されている（高橋

（1905：105））。

転記事務で使われた家別表写取心得書を見ると、身上の有様（配偶関係）のように抄写小票にあらかじめ項目区分を印刷した項目では該当項目区分に漢数字の一を記入するもの、宗旨のように原記入を略して（たとえば、真宗を真と略記）転記するもの、職業のように原記入をそのまま転記するものなどがある。人口動態調査では分類符号付け事務が確立しているが、現在人別調では未熟であった。特に職業については、参照できる職業分類がなく、西八代郡の職業表を作成した経験に基づき18分類を定めて他郡の集計に用いている（高橋（1905：111））。杉らは、すべての郡の転記事務が終わるのを待っているのは集計事務に入るのが遅くなると考え、転記作業の終わった郡から集計事務に着手し、他の郡の転記事務と並行して作業を行うようにしている（高橋（1905：109））。

高橋（1905：110-112）によると、集計事務では、村表、郡表、県表を段階的に作成していくことにしている。まず村表として、総表、年齢及身上別表、年齢表の3つの中集表を作成している。中集表の中には事前に様式を印刷したものもあるが、「此頃は中集表の準備と云ふものも届かず」「只並の13行の美濃紙を糊にて何枚となく継ぎ合わせて便宜に作ることなれば本業兼業表又は夫婦年齢表などは方三尺以上に及び記入に便ならず」というように手作りするものもあった。抄写小票の分類と計数は、上記のような大きな表では「各三、四尺の大定規を扱ひ」「大抵一人は座して読み一人は立ちて記入」している。岡松（1910b：65）によれば、集計した結果を杉に示すと、事実の配列のしかたや事実の区分のしかたについて、修正の指示が出されることが繰り返行われている。集計事務においても試行錯誤しつつ進めていたようである。高橋は、後の人口動態調査の分類函に似た道具（百味筆筒のようなもの）を使って抄写小票

を分類する「類函投札法」と称する方法を考案し、杉に提言している（高橋（1914））。

現在人別調は、実務経験がない中、手探り状態で調査事務と製表事務を行っているため、後の人口動態調査の様に整理された事務形態になっていない。

3.2 集計技術の変遷と計算器具の普及

高橋（1907）は原票式調査の集計技術として、(1)画線法、(2)小票法（手計法）、(3)小票法（自計法即ち用器法）をあげており、明治期官庁統計における集計技術の発達の様子を窺い知ることができる。各方法は調査規模などにより使い分けられるので混在する期間がある。

(1) 画線法

「画線法」は、大橋が「線引法」と翻訳（原語はStrichelung）した欧米諸国の集計技術と同じ発想に基づく方法である。線を使った一種の記号を用いていた欧米諸国と異なり、日本では5画の漢字（「正」、「丑」など）が用いられている。呉（1896：135-137）では、事項の計数の際に打点法と「正」の字を書く方法の両方の例示がある。なお、「画線法」という訳語は、少なくとも1907年には使用され出しており、大橋の翻訳書出版時点（1943年）ではすでに製表用語として定着していたと考えられる（たとえば高橋（1907）、森（1924））。

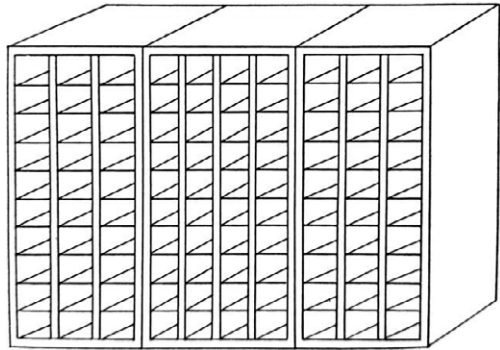
(2) 小票法（手計法）

「小票法（手計法）」（以下、「手計法」）は、原票の記入項目に符号を付し、原票上の観察単位ごとに集計用小票に転記した後、集計用小票を人が分類函に分類配架し、各小枠内の小票を数える方法である。欧米の重畳法のうち計票紙片法に類似だが、分類作業の際に分類函を用いる点に独自の工夫がある。

呉（1896：135-139）は、近年になって発明された「計算票」（集計用小票のことを指す）を使うと計算票に書かれた文字を目当てに直ちに函に投入することが可能であり、「千枚萬枚の小票も暫時にして類別」できると述べている。この記述は、分類函を用いた作業の

利点を述べたものと考えられる。

図1は内閣統計局で使用されていた分類函の形を示したものである。



出典：坂本敦（1904）、「統計小票に就て」『統計集誌』第284号，571

図1 内閣統計局で使用していた分類函

函は3列のものと4列のものがあり、各列は取り外し可能なブリキの棚板で10段に区切られている。集計用小票の数と分類区分の数によって棚板を取り外して使用できる。函の枠と列の仕切り板は7、8分（約2.3～2.7cm）の厚さがある。正面に見える部分には漆が塗ってあり、文字を書いたり、消したりできるようになっている。たとえば、集計用小票を男女別に分類するには、各列の上部の枠板に男、女、不詳と小口書きをしてから、集計用小票を見て該当する小枠の中に投入する。

(3) 小票法（自計法即ち用器法）

「小票法（自計法即ち用器法）」（以下、「用器法」）では、原票の記入項目に符号を付し、観察単位ごとに穿孔カードに穿孔して集計用小票とする。集計用小票を電気集計機にかけて、分類と計数を行う方法であり、欧米の電気集計法に相当する。高橋（1892a, 1892b）は、米国の1890年センサスの集計事務でホレリス式電気集計機が高い効果を上げたことを報告しており、日本でも官庁統計の実務家の間では比較的早い時期に当時としては最先端の集計技術の知識を共有していたと考えられる。日本では明治30年代に国勢調査実施の機運

が高まり、欧米諸国と同様に国勢調査の集計事務に電気集計機を用いることが検討されている(花房(1906a))。しかし、国勢調査は1920(大正9)年まで未実施であったため、用器法は1905(明治38)年の人口動態調査の集計で川口式電気集計機を用いたのが最初の実例である。同機は、ホレリス式電気集計機を参考にして実物を見ることなく国産した電気集計機である(川口式電気集計機の開発背景および機械構造については、花房(1906a, 1906b, 1906c)を参照)。機構的には、計盤(計牌(穿孔カード)を電気的に数える機構)と分類函から構成されている。川口式電気集計機の種類函は手計法の種類函とは形状が異なるが、分類した計牌を小枠に配架するという機能は同じである(同機の実物は総務省統計局の統計博物館で展示されている)。

ところで、高橋らは欧米の動向には敏感であったから新しい集計技術の情報が出れば統計集誌などで紹介するはずだが、計牌法や計算函に関する記事は管見の限りでは見当たらない。一方、マルク式計算印刷機は高橋(1903)により紹介されている。しかし、その紹介時期は、第一回国勢調査の集計に用器法の利用を検討している時期(1900年前後～1905年前後)と重なっている(花房(1906a))。欧米の計牌法は、暗算法や線引法で集計を行った経験の蓄積に基づき、技術改良の一つとして考案されたものである。前提となる経験蓄積のなかった日本で、欧米とまったく同じ集計技術が発想されるとは考え難い。また、早い時期から電気集計機を用いる集計技術に関心を向けた高橋、花房などの実務家にとって、技術的に後れている計牌法や集計の自動化ができていない手動式機械集計法は、仮に知ることがあったとしても導入の必要性を感じるものではなかったであろう。日本では欧米のような計牌法や手動式機械集計法は考案も導入もされなかったと考えてよい。

現在人別調の製表事務を行っている時点

(1880年前後)では、欧州の線引法と計票紙片法は政表課内で情報共有されていたが、現在人別調の集計技術がどのようなものであったか明示的な記録はない。しかし、第3.1節で述べたように、当初一人が抄写小票を読み上げ、もう一人が該当する中集表や統計原表の該当箇所に書き入れるという方法は、画線法に相当すると考えてよいであろう。ブロック著、小野訳(1884:100-101)は、計票紙片法の分類および計数作業の具体的な手順について、わかりやすく例を挙げて説明している。杉らが、抄写小票を作成していたにもかかわらず、なぜ集計技術として計票紙片法を用いなかったのか疑問が残る。

高橋(1914)の「類函投札法」の記述によると、現在人別調では集計用小票の分類および計数作業に分類函を使用していた可能性がある。第3.1節で述べたように、試行錯誤しつつ画線法で中集表や統計原表を作成するのは、作業負担が大きく効率的ではないし、分類項目が多くなると類別した集計用小票を置くための広いスペースが必要になってくる。そのような問題を解決するための道具として、薬種商で使われていた百味筆筒からヒントを得て分類函が発明されたのではないかと推察される。現在人別調の集計期間は約1年半と長く、先行する郡の事務の問題点を後続の郡の事務で改善することは十分あり得ることである。したがって、集計技術が集計期間中に画線法から手計法へ移行していった可能性は捨てきれない。現在人別調以後に原票式調査が行われていなかったことおよび人口動態調査では分類函を用いた集計事務が行われていること¹⁷⁾から推測すると、手計法は少なくとも考え方としては現在人別調で確立していたと思われる。その場合、欧米諸国と異なり、日本では集計技術としての画線法は小規模調査を除き短命であったと考えられる。

日本における計算器具の普及は、欧米諸国と異なる様相を呈している。現在人別調の製

表事務で、中集表から統計原表を作る際の計算やその検算あるいは統計原表から統計表を作る際の比率などの計算やその検算を行う際には、当時の計算器具としての普及状況を考えると、算盤が使われていたと考えられる。現在人別調と同時点の欧米諸国では、すでに機械式計算機が普及していたと考えてよいが、機械式計算機の普及以前の計算手段は筆算であった。欧米諸国と異なり、日本の製表事務で用いられていた計算器具として特徴的なのは算盤である。

江戸時代以降、誰もが有する程度の算盤の技能を有していたがゆえに、日本で統計表調製事務に機械式計算機が導入されたのは、欧米諸国に比べると遅い。集計事務は加減算が中心であり、技能熟練者による加減算の速度は、算盤の方が当時の機械式計算機に比べ優っていた。一方、乗除算では計算速度は機械式計算機の方が優っていたので、機械式計算機は主として構成比等の計算を行う統計表調製事務で使用されていたと思われる。内閣統計局では少なくとも1904(明治37)年には主に乗除算向けに機械式計算機を導入しており、1910(明治43)年頃には複数台の外国製計算機に交じって国産機である矢頭良一の「自動算盤」も使われていた¹⁸⁾。当時の機器の保有台数からみて、統計表調製事務では算盤も併用されていたと思われる。

日本では製表事務における計算器具として、少なくとも明治期末には欧米における計算器具の技術的進歩の恩恵を取り入れていた。また、算盤は、明治期以降もいわゆる電卓が普及するまで長く使われていった。

3.3 人口動態調査と製表事務の変遷

現在人別調で採用した原票式調査、中央集査、集計用小票による製表といった統計技術はその後の官庁統計の中で一度途絶える。その背景として、杉が多年採用し実務経験を積んだ職員20余人のうち11人が1880(明治13)年3月27日付で免官となったこと、残りの職

員も相次いで兼務や異動となったこと、計画していた甲斐国人員運動調がとん挫したこと、統計院が内閣統計局(1885(明治18)年)となり総合統計書の編纂・刊行のみを所掌するようになったことなどがあると考えられる。原票式調査、中央集査、集計用小票による製表および電気機械による集計といった統計技術は、欧米の近代的な方法として、たびたび統計講話会などの講演録の形で統計集誌に掲載され、その有用性が強調されていたものの、明治期を通じて官庁統計の多くは表式調査のままであった(たとえば、島邨(1884)、呉(1887)、高橋(1892a, 1892b)、花房(1898)など)。

花房(1907)は、統計材料徴集方法に①表式調査、②原票使用地方分査、③原票使用中央集査の3つがあると述べている。原票使用地方分査とは、地方機関が原票を使用して統計材料を集め、上位機関から示された表式に集計して提出する方法で、上記①と③の中間的な方法である。原票使用中央集査とは、地方機関では観察単位の把握のみを行い、記入済みの原票は直ちに中央機関に送付し、中央機関が製表事務を行う方法である。花房(1898)は、原票の使用と中央集査法を組み合わせると一層効果的であると述べている。

現在人別調で培った近代的な統計技術の経験は1894(明治27)年の工場調査(農商務省)まで生かされることはなかった。その後は、1899(明治32)年以降の人口動態調査、1905(明治38)年の臨時台湾戸口調査、明治40年代の東京市を始めとしたいくつかの地方の民勢調査などで原票式調査と中央集査を採用しており、調査設計等に統計局関係官や杉門下の統計実務家が関与している。これらの調査ではかなり綿密かつ具体的な事務手続きが定められている。人口動態調査の集計で国産の川口式電気集計機を使用するようになったのは1905(明治38)年からである。

人口動態調査の統計小票¹⁹⁾は単記式原票で

あり、原票をそのまま集計用小票としている。そのため、現在人別調と異なり中央機関における製表事務では、分類符号付け後の原票から集計用小票への転記事務はない。手作業による人口動態調査の製表事務では、順を追って以下の事務を行っている（事務内容の詳細は関（1905a, 1905b, 1905c）を参照）。

- ①調査票受付事務 主として町村単位の統計小票の提出漏れの有無、町村の提出統計小票の実枚数と送致目録に記載の小票枚数の異同等の検査、すなわち提出すべき統計小票に重複・脱漏、過不足があるか否かの検査（完備検査）を行う事務である。この事務で統計小票の受取枚数が確定する。
- ②記入内容検査事務 統計小票の記入誤りや記入漏れなどを検査し、記入内容を正しいものにする事務で、事項検査とも呼ばれている。この事務で統計小票の内容と以下の③～⑤で取り扱う統計小票の総数が確定する。
- ③分類符号付け事務 あらかじめ項目ごとの分類符号の辞書を編纂しておき、その辞書を参照して統計小票の項目別記入内容に符号を付す事務である。
- ④分類事務 統計小票に記入された分類符号に基づき、統計小票を反復操作して分類する事務である。分類区分数が少ない分類から順次多い分類に細別していくのを原則とし、作業の手戻りがないように工夫を行う。
- ⑤計数事務 分類した統計小票を分類区分ごとに数え上げ、中集表に書き入れる事務および統計原表を作成する事務である。分類作業に先立ち、分類する統計小票の総数（監督数という）を中集表の合計欄に記入しておき、分類後に各分類区分の統計小票枚数を中集表の該当欄に記入し、その合計と監督数が一致するか検査することにより、作業の誤りの有無を確認する。
- ⑥統計表調製事務 統計原表を計算的に加工

（注12参照）し公表統計表を作成する事務である。

電気集計機導入後の製表事務では、上記の①～③および⑥は同じだが、④が穿孔および検孔事務、⑤が分類・計数事務に変わる。検孔事務では穿孔誤りの有無を検査する。誤りのある穿孔カードは再度穿孔および検孔を行い、誤りが無くなるまで穿孔および検孔事務を繰り返す。手計法では分類事務と計数事務（両者を包括して集計事務と呼んでいる。注8参照）の独立性が高いが、用器法では集計用小票の分類と計数が一貫的、一体的に行われるので、一括して分類・計数事務としている。

4. おわりに

現在人別調は、日本の近代官庁統計の濫觴期にあつて、調査技術において原票式調査と中央集査法の採用、製表技術において集計用小票の採用といった近代的な統計技術を取り入れた先端的な統計調査であった。杉以外の人々にとって統計調査の実務を経験したのは初めてのことであったため、作業は試行錯誤を繰り返しつつ進められた。調査の計画立案、実施に当たって、現在人別調に携わった政表課員達はブロック著、小野訳（1884, 1887a, 1887b）の原著（1878年刊行）の他にも欧州の統計書を事前に読んで情報共有しているものの、おそらくは記述内容の実感を伴った具体的なイメージが持てなかったのであろう。しかし、現在人別調で得た実務経験により、欧米の文献中にある統計技術の記述内容などをより実感をもって理解し得るようになったと推察できる。原票式調査の製表事務に関する技術・技能が組織的に継承されるようになったのは人口動態調査のような大規模な調査が経常的に実施されるようになったからと言えよう。

近代日本の官庁統計において、現在人別調は手計法による製表事務形態の原型を形成した調査であったと考えられる。また、人口動

態調査は、同調査以後の原票式調査の手計法または用器法による製表事務形態の基本モデルを確立した調査であったと考えられる。

19世紀の欧米では、集計技術の変化は主に人口センサスから起こっており、19世紀末には複数の国の人口センサスで電気集計機を用いた集計事務が行われている。また、統計表調製事務で比率や平均などの計算を行う計算器具としては、計算尺や19世紀になって発達した機械式計算機が使われていた。一方、ほぼ同時期の日本の官庁統計では、もともと原票式調査は少数派であった。計算器具としての算盤が普及していたため、表式調査または原票使用地方分査では地方機関の集計に用いる計算器具は算盤だったと考えられる。計算器具として機械式計算機が製表事務で使用されるようになるのは欧米に比べ遅かったようである。ただし、県によっては機械式計算機を導入して製表事務の利便性が高まったとの

事例も見受けられる²⁰⁾。

原票使用中央集査をとる人口動態調査では、集計事務は分類函と算盤を利用した手集計が中心であったが、明治期末までに電気集計機による集計事務を経験している。欧米諸国が時間をかけて線引法から計牌法などを経て電気集計法に至ったのに対して、後発の日本は、欧米諸国が蓄積してきた経験を土台にして、短時間で欧米の線引法に相当する画線法から電気集計法に相当する用器法に到達することができている。近代日本の官庁統計実務では、国勢調査は明治中に未実施であったものの人口動態調査で用器法を定期的に利用していることから、明治期末には統計技術面で欧米と遜色ない水準になっていたと考えられる。

大正期に入るとようやく国勢調査の実施が実現することになる。大正期以降、情報システム化の時代への統計技術の変遷については今後の研究課題としたい。

謝辞

本稿は、2022年経済統計学会全国研究大会で行った報告に加筆・修正したものである。報告を行った際には貴重なコメントをいただいた。ここに記して感謝の意を表したい。また、2名の匿名の査読者の方からは、有益な指摘及びコメントをいただき、本稿の内容を大きく改善することができた。ここに記して深く感謝の意を表したい。

注

- 1) 友安(1952, 1975)は、統計実務について包括的にまとめられたものである。その中では、「編整」、「穿孔」、「計牌」などといった、今日では死語になった用語を目にすることができる。実務の中では同じ用語でありながら意味が少しずつ変化していったり、同じ意味でありながら言葉を変えて用いたりといったことが起こり得る。これは、統計実務で使われる用語が、実際の事務内容や事務形態の変化に応じて変化し得る柔軟性を持つことを意味する一方で、術語のように用語名とその定義の結び付きの一意性、不変性が確立し難いことを意味する。
- 2) 欧州における統計技術の進歩については、ブロック著、小野訳(1887a)、花房(1898)などを参照のこと。
- 3) 花房(1898)は、ウールリストまたはエルヘーブングスフォルムルールと呼んでいる。マイヤー著、大橋訳(1943)は、Urmaterial der Erhebungとしている。大橋は、Urmaterialだけの場合も原票と翻訳している。
- 4) 友安(1952: 185)によると、この用語(集計用小票)は少なくとも1950年代初期には実務の中で使われていたことが確認できる。
- 5) 高橋(1892a, 1892b)は、ホレリス式電気集計機の機構などについて詳しく述べられている原文を

翻訳したものである。

- 6) 計牌, パンチカードとも呼ばれる。穿孔カードとは, 厚手の紙製のカードに原票の項目に対応した複数の項目と1項目につき複数の選択肢を設け, あらかじめ項目ごとに原票に記入しておいた符号に該当する箇所を穴を開けて, その位置や有無から情報を読み取るものである。
- 7) 手動式機械集計法の中には出現時期が電気集計法と時系列的に逆転しているものがあり, 列挙されているものが必ずしも発生順に整理されているとは言えない。
- 8) マイヤー著, 大橋訳(1943)のこの方法の説明中では「整理表形式 (Ausbeutungsformular)」という訳語が用いられている(同書:281)。同書を通覧すると, 原票の分類と計数の2つの作業を「集計 (Auszählung)」, 「集計によって行はれる原票の利用の全体」を「整理 (Ausbeutung)」と呼んでいる(同書:258)。同書で言う「整理」は, 内容的に見て製表事務のことと解し得る。同書では, 「整理表形式」は分類, 計数作業を容易にするように準備された表形式であり, 「同種的な単位を集中するその働き」の故をもって「集計表形式 (Konzentrationsformular)」とも呼ばれると述べられている(同書:262)。また, 「集計(表)形式 (Konzentrations-(Tabellen) Formular)」も使われている(同書:234)。「集計表形式」は, その機能の説明と原語から, 明治期に「中集表」または「集中表」と翻訳されていたものと同じものを指していると思われる。

友安(1975:283-285)は, 集計すべき調査客体数が多く, 一度に分類することが困難な場合, 分割した部分集団を分類集計(友安は原票の計数作業のことを「集計」と呼んでいる)する際に作成する中間集計表が「中集表」または「集中表」であるとしている。また, 友安は, このような中間集計表は分類集計過程上の一つの便法として用いるものなので, 分類集計操作に都合のよい様式にすべきであって, 必ずしも統計表の様式に一致させる必要はないとも述べている。製表用語としての「集計」は, 使用者や時代の違いによって, 用語が意味する範囲に違いが見受けられ, 時として混用している場合も見受けられる。

明治期に使われた訳語「中集表」または「集中表」は原語を反映したものであったが, 製表事務の中で使われ出すと, 表の機能面から見て日本語の「中間集計表」の短縮形であると解釈され使用されるようになったと考えられる。本稿では, 明治期から使用され出し, 少なくとも1975(昭和50)年までは実務の中で使用されていたことが確認できる用語である「中集表」を用いることにする。
- 9) 色および型別計票紙片はインドの1901年国勢調査で, マイヤー自身が指導して採用したのが最初である。
- 10) オーストリアは1900年国勢調査で電気集計法を用いているが, 一部の集計では記号印紙法も用いている。
- 11) 「統計原表」は原語の「statistische Urtablelle」の訳語として使われている(マイヤー著, 大橋訳(1943:266))。友安(1975:285)によると, 「分類集計の最後の段階の統計表であって, 集中表を用いた場合は, その数字を合計して作成する」が, 小規模調査の場合は直接作成するものである。原表は, 通例, 時, 所, 事の三種についてできるだけ細分してあるもの(森(1924:153))であり, 「求めようとするすべての数字が収録されているもの」で「いわば調査結果の基本表」である(友安(1975:285))。
- 12) 統計原表を計算的に加工した, 公表に供するための統計表のこと。計算的な加工とは, 細分表章している時, 所, 事を集約すること, 構成比, 平均などを算出すること, 統計数値を比較することなどを指す。訳語として「括約表」, 「摘要表」, 「比較表」がある(マイヤー著, 大橋訳(1943:266))。
- 13) たとえば, 総務省統計図書館所蔵のブロック著, 高橋訳(18??a)およびブロック著, 高橋訳(18??b)がある。ブロック著, 小野訳(1884, 1887a, 1887b)と比較すると, ブロック著, 高橋訳(18??a)は原書の目次と第9章の抄訳, ブロック著, 高橋訳(18??b)は第12章の抄訳であることが本稿の執筆時にわかった。当該資料は手書きであることから, 政表課内で閲覧された資料と思われる。高橋(1905)によると, ブロックが寺島外務卿を通じて著書を寄贈してきたのは1878(明治11)年の頃としており, 高橋ほか小野彌一, 宇川盛三郎が同書を読んでいる。おそらく高橋が抄訳した前掲の2資料は, その際に作成されたのではないかと推察されるが, 資料中には作成年月日は記されていないので年次不詳としておく。
- 14) たとえば, 「摘録」, 「事実を網羅彙集すること」, 「事実の羅集」は, 文脈上からみて調査あるいは実査に相当すると考えられる。また, 「抜抄」は製表に, 「類に従って配叙すること(配叙は「配置叙列」

の短縮形)は集計に、文脈上からみて相当すると考えられる。

- 15) 杉亨二は、ドイツ語のHaushaltungslistを「世帯表」、Zahlkartenを「要問小札」、Zahlblättchenを「抄写小票」と呼んでいた(岡松(1910a:5-6))。最初のものは連記式原票に相当し、2番目のものは単記式原票に相当し、最後のものは集計用小票に相当する。これを見ると、原語が「List」なら「表」、「Karte」なら「小札」、「Blättchen」なら「小票」を訳語として使用していたようである。
- 16) 高橋が参照したのは、原書の方である。高橋(1905:105)には、ブロック著、小野訳(1887a)の中で「各国の実例を案ずるに単名票に写取り調査すること」および「ユルテンベルクかと覚ふ四種の身分を区別するため小票を色別にせること」が書かれているのを見出し、該当部分を翻訳して杉に話したとある(ただし、ユルテンベルクはバイエルンの記憶違いである)。ブロック著、高橋訳(18??a)およびブロック著、高橋訳(18??b)は、この時に用いられた可能性がある。バイエルンの人口調査は、「別戸票」(連記式原票)を用いて中央集査法で行っている。また、製表事務には、「各個人単」(集計用小票に相当。ブロック著、高橋訳(18??a)では「人別単牌」と翻訳)を用いている。
- 17) 坂本(1904)および関(1905c)に分類函の図が掲載されている。
- 18) 高橋(1904)は、1904(明治37)年2月に愛知県で行った講演の中で「バラウ」、「ミリヨニエル」、「ブリュンスヴィガ」、「アリトモメートル」など数種の機械式計算機が内閣統計局で使用されていることおよびその利便性について触れている。相原(1905)は、統計局で購入した計算器(機械式計算機を意味している。表記は原著のまま)は比例算(構成比を求めることを指している)に専ら使用していると述べている。また、内閣統計局(1909)では、1909(明治42)年5月末の統計局移庁式の際に展示された統計局保有の川口式電気集計機のほか、機械式計算機として「パロー加算印刷機械」、「ミリヲネール計算機械」、「ブルンスヴ井ガー計算機械」などの名前が見られる。その時点では、自動算盤の名前は出てきていないが、内閣統計局(1910)では外国製計算機に交じって矢頭式計算機を2台所有していることが書かれている。総務省統計図書館所蔵資料の内閣統計局(1914)では、矢頭式計算機は1台に減っている。矢頭良一は福岡県出身で1903(明治36)年に日本最初の金属製機械式計算機の特許を取っており、矢頭の「自動算盤」は陸軍省でも導入されていた。自動算盤の実物は北九州市立文学館に展示されている(たとえば山田(2005)を参照)。
- 19) 人口動態調査では出生票、死亡票など5種類の調査票をまとめて統計小票と呼んでいる(総理府統計局(1975:230))。統計小票という用語は、管見の限りでは翻訳語ではなく、初めて法令等の中で使われた用語ではないかと考えられる。
- 20) 東京統計協会(1906:537)には、長野県から関三吉郎あてに、統計係専用ブルンスピカ(「ブルンスヴィガー」と同じ)式計算機一台を導入したことおよび構成比の計算において非常に便利であることを述べた礼状の文面が掲載されている。

参考文献

- 相原重政(1905)「統計の大意及人口動態統計の効用附各国人口動態統計調査手続概要」『統計集誌』(東京統計協会)、第290号、211-228。
- 安藤鎮正(1968)「小票法(個票法)の系譜覚え書—明治期の実務の統計技術史に関する若干の資料について」『統計局研究彙報』、第17号、1-37。
- 岡松径(1909)「甲斐國現在人別調記臆談」『統計学雑誌』(統計学社)第24巻第284号、401-406。
- 岡松径(1910a)「甲斐國現在人別調記臆談」『統計学雑誌』第25巻第285号、5-8。
- 岡松径(1910b)「甲斐國現在人別調記臆談」『統計学雑誌』第25巻第287号、65-68。
- 呉文聰(1887)『統計詳説上 一名社会観察法』、鳳文館。
- 呉文聰(1896)『訂正理論統計学』、富山房書店。
- 坂本敦(1904)「統計小票に就て」『統計集誌』第284号、571-574。
- 島邨泰(1884)「統計ヲ整理スルニ小札ヲ用ウルノ利」『統計集誌』第33号、158-160。
- 関三吉郎(1905a)「人口動態統計調査手続」『統計集誌』第292号、323-340。
- 関三吉郎(1905b)「人口動態統計調査手続」『統計集誌』第293号、371-395。
- 関三吉郎(1905c)「人口動態統計調査手続」『統計集誌』第294号、423-448。

- 総理府統計局 (1975) 「(一) 内閣訓令第一号」『総理府統計局百年史資料集成 第二巻 人口 上』, 227-233.
- 高橋二郎 (1892a) 「人口調査電気機械ノ發明」『統計集誌』第129号, 165-168.
- 高橋二郎 (1892b) 「人口調査電気機械ノ發明(続)」『統計集誌』第130号, 206-211.
- 高橋二郎訳 (1902) 「人口調査に関する各次万国統計公会の決議並意見書(第八公会へ提出) 露国セメノー氏及マクセウ氏報告」『統計集誌』第256号, 329-335.
- 高橋二郎 (1903) 「統計用新機械 類別計算印刷機(Classicompteur imprimeur)」『統計集誌』第273号, 609-613.
- 高橋二郎 (1904) 「人口統計大意」『統計集誌』第279号, 215-283.
- 高橋二郎 (1905) 「明治十二年末甲斐国現在人別調顛末」『統計集誌』第288号, 105-115.
- 高橋二郎 (1907) 「技術統計論(三)」『統計集誌』第310号, 1-34.
- 高橋二郎 (1914) 「政表券量法案」『統計集誌』第397号, 130-132.
- 太政官統計院 (1882) 『甲斐国現在人別調』, 復刻版(1968), 芳文閣.
- 東京統計協会 (1906) 「統計事務と計算器」『統計集誌』第308号, 537.
- 友安亮一 (1952) 『統計調査の企画と実施』, 農林統計協会.
- 友安亮一 (1975) 『統計調査総論—調査の企画・実施・編成一』, 第一法規出版.
- 内閣統計局 (1909) 「内閣統計局一覽」『統計集誌』第340号, 283-289.
- 内閣統計局 (1910) 「内閣統計局一覽(承前)」『統計学雑誌』第296号, 445-447.
- 内閣統計局 (1914) 『内閣統計局一覽 大正3年5月31日』.
- 中川友長 (1948) 『統計機械・統計計算要説』, 第一出版.
- 花房直三郎 (1898) 「欧州に於ける近世統計技術の二大進歩」『統計集誌』第205号, 300-307.
- 花房直三郎 (1906a) 「川口式電気計算機」『統計集誌』第299号, 37-45.
- 花房直三郎 (1906b) 「川口式電気計算機」『統計集誌』第300号, 104-108.
- 花房直三郎 (1906c) 「川口式電気計算機」『統計集誌』第301号, 139-153.
- 花房直三郎 (1907) 「地方機関の統計事務に対する一般の心得」『統計集誌』第312号, 113-123.
- ヒッセリング, シモン著, 津田真道訳 (1874) 『表紀提綱 一名政表学論』, 太政官 政表課.
- ブロック, モーリス著, 小野清照訳 (1884) 『統計論』巻一および巻二, 同訳 (1887a) 『統計論』巻三, 同訳 (1887b) 『統計論』巻四, 金剛閣.
- ブロック, モーリス著, 高橋二郎訳 (18??a) 『仏国ブロック氏著 統計学抄訳』.
- ブロック, モーリス著, 高橋二郎訳 (18??b) 『統計学 卷之十二 計民篇』.
- マイヤー, ゲオルグ フォン著, 大橋隆憲訳 (1943) 『統計学の本質と方法』, 小島書店.
- 森数樹 (1924) 『統計学概論』, 巖松堂書店.
- 山田昭彦 (2005) 「矢頭良一の機械式卓上計算機「自働算盤」に関する調査報告」『国立科学博物館技術の系統化調査報告5』, 273-287.

Transition of official statistics practical work : From the viewpoint of the tabulation technique develop- ment process in the Meiji era

Yoshiyuki KOBAYASHI*

Summary

Modern survey techniques, including the questionnaire survey method, centralization of survey work, use of cards for sorting and counting, and use of electric tabulating machines, were developed and established among some European countries in the 19th century. Questionnaire surveys have brought about not only the strict separation between the gathering and tabulation of data but also the centralization of all survey work (except fieldwork) to the central government. Electric sorting and counting machines, first introduced in the 1890 U.S. census, instigated substantial changes in tabulating work procedures.

The Meiji era, from 1868 to 1912, saw the dawn of Japanese official statistics. The present population survey of Kainokuni (present-day Yamanashi prefecture) in 1879 was the first case of using modern survey techniques (without the electric mechanization of tabulation). The Statistics Bureau of Japan developed its own electric sorting and counting machine and applied it to the tabulation of the vital statistics survey after 1905. The modernization of survey techniques in Japan reached the same level of that in Western countries by the end of the Meiji era.

Key Words

Official Statistics, Meiji Era, Tabulation Technique

* Tohoku and Kanto Branch of JSES
e-mail : xiaolin.aura@gmail.com