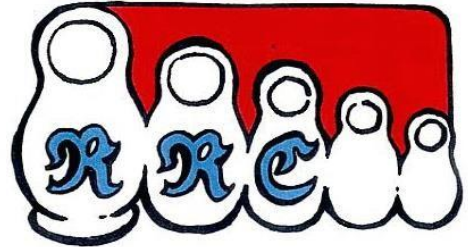


ISSN 1883-1656



Центр Российских Исследований
RRC Working Paper Series No. 109

「シベリアの呪い」再考: 共産主義の計画者たちは ソ連を寒さに追いやったのか?

雲 和広
シャドリナ・エレナ

August 2025

**RUSSIAN RESEARCH CENTER
THE INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH
HITOTSUBASHI UNIVERSITY
Kunitachi, Tokyo, JAPAN**

「シベリアの呪い」再考： 共産主義の計画者たちはソ連を寒さに追いやったのか？

雲和広（一橋大学経済研究所）
シャドリナ・エレナ（早稲田大学）

要旨

ロシアの経済および政治の特質は、伝統的にその広大な国土と厳しい気候条件に起因する特性によって説明されてきた。これらの自然的要因は、高額な輸送コスト、農業生産性の低下、エネルギー消費の増大など、ロシア経済に多様な不利益をもたらしているとされる。本稿は一人当たり平均気温(Temperature Per Capita: TPC)の動向を再検証する、やや特異な研究である。この指標は、Hill & Gaddy(2003)が、寒冷な気候がもたらすコストがソビエト連邦およびポストソビエト期のロシア経済の非効率性の主要な要因であると主張した根拠として用いられた。本研究はHill and Gaddy(2003)の分析枠組みと主に2点で異なる。第一に、より広範な地理的範囲(ソビエト崩壊前のロシア帝国およびソビエト連邦全体)を対象とし、第二に、より長期の時系列(19世紀後半からソビエト時代末期まで)を扱う。これにより、著者らは、ソビエトの計画経済システムが「寒冷な経済」を生み出し、持続させたという主張を、ロシア帝国／ソビエト連邦、ロシア以外の地域と現代ロシア、という3つの地理的区分におけるTPCの歴史的変遷を詳細に分析することで検証した。本研究の新規性は、TPCの低下が時間的および地理的に一貫して持続的ではなかったことを明らかにした点にある。具体的には、TPCの低下は1939年から1959年の間に最も顕著であり、主に現代ロシア連邦の領域に限定されていた。¹

キーワード:空間経済発展, 一人当たり気温, ソビエト連邦, ロシア

¹2014年以前の境界内。

1. 導入

Siberian Curse「シベリアの呪い」とは、Hill and Gaddyが2003年の同名著書で提唱した概念である。彼らは、ソビエト時代特有の経済運営手法、すなわち強制的な人口移動・人口の地理的均等化を目指した計画政策・およびそれに伴う生産資産の行政的配分が、ソビエト崩壊後もロシア経済の非効率性を長期的に維持する要因となったと論じた。Hill and Gaddy (2003)によれば、ソビエトの行政計画システムは経済合理性に反してシベリアや極北地域の開発を推進し、人口分布をより寒冷な地域に偏らせた。その結果、地域産業の運営や厳しい気候条件への対応に必要な資源(特にエネルギー)が大量に浪費されたとする。彼らは、現代ロシア経済の非効率性はソビエトの経済開発政策に根ざしていると主張する。すなわちシベリアや極北の開発は、これらの地域に豊富に存在する多様な資源への依存の結果として推進された。さらにHill and Gaddy (2003)は、こうした配分の歪みがスターリン主義のグラウグ(強制労働収容所)システム、全国的な均等発展を志向するソビエトのイデオロギー、および冷戦期における経済合理性を国防上の優先事項に従属させた政策によって生み出されたと解釈している。これにより、生産施設は国境から遠く離れた内陸部、すなわち港湾やその他の重要インフラから隔絶した地域に配置されることとなった、とする。「一人当たり気温」(Temperature Per Capita, TPC) (Gaddy & Ickes 2001, Hill and Gaddy 2003)は、HillとGaddyがロシア経済における空間的歪みに関する議論を明確化するのに寄与した。TPCは都市および地域の人口規模で重み付けされた1月平均気温を用いて計算される。具体的には、地域*i*におけるTPCは以下の式で定義される。

$$TPC_i = \sum_j p_{ij} t_j / P_i$$

ここで、 p_{ij} は地域*i*内の小地域*j*(または都市など)の人口、 t_j は1月の平均気温、 P_i は地域*i*の総人口であり、

$$P_i = \sum_j p_{ij}$$

となる。言い換えれば、TPCは小地域の人口と気温データに基づいて算出される指標である。つまりTPCは、個々の小地域の人口規模で重み付けされた、地域全体の平均気温を意味する。

本研究は、Kumo & Shadrina (2021)に着想を得ており、旧ロシア帝国(1897年人口センサス)およびソビエト連邦(1926年, 1939年, 1959年, 1970年, 1979年, 1989年人口センサス)の全都市における順位・規模分布を再検証したものである。Kumo & Shadrina (2021)は、1939年から1959年までの期間を除き、順位・規模法則(rank-size rule)の適用可能性を裏付ける証拠を提示した。注

目すべき結果として、ソビエト連邦末期にかけて、階層的都市システムが順位・規模分布法則に収束する傾向を示したことが挙げられる。この知見は、都市分布の歪みがソビエト連邦特有の配分政策のみによって生じたわけではない可能性を示唆している。本研究は、ロシア帝国およびソビエト連邦の同一地理的範囲を対象に、1897年の初回ロシア人口センサスからソビエト時代末期までの時系列において、一人当たり平均気温(TPC)の動向を再検証する。これにより、ソビエトの経済地理学および経済史に関する研究に貢献することを目指す。

2. 先行研究

2.1 . ソ連とロシアの空間開発

本研究をより広範な文脈に位置づけるならば、ロシア経済研究は従来、地理決定論(Parshev, 2001; Lynch, 2002)および資源の呪い(Gaddy & Ickes, 2013)の影響を一貫して強調してきた。これらの研究は、気候・領土の規模・天然資源といった所与の要因に焦点を当てつつ、それらが制度、人的資本、技術、貿易政策などの後天的要因と相互作用することで生じる複雑な現象を説明しようとする。ソビエト連邦およびロシアにおける経済活動の空間的分布を自然地理学的要因で説明する研究としては、Hamm (1976), Lappo (1997), Oltarzhevskiy (2019), Filin (2020)などが挙げられる。また第一次世界大戦・十月革命・ロシア内戦・第二次世界大戦といったロシア史上の領土の獲得と喪失がもたらした空間構成の変動については、Mikhaylov (1937), Harris (1972), Rodgers (1974), Mikhailova (2012)など多くの研究がなされてきた。さらにソビエト特有の空間計画手法が生産要素の非効率な配分の一因であったことも指摘されている。この議論を補強するものとして、階層的都市システムがジップの法則(Zipf's law)から逸脱している点に着目した研究が多数存在する(Zile, 1963; Frolic, 1970; Avdotjin, 1975; Hamm, 1976; Bater, 1977; Dellenbrant, 1980, 1986; Desai & Martin, 1983; Medvedkov, 1990; Senyavskiy, 2019)。全体として、ソビエト時代の特徴的な工業化および集団化政策は、強制労働によって補完され、現代ロシアの経済地理学に永続的な空間的影響を与えたと考えられてきた(Andreev et al., 1992; Allen, 2001, 2003; Mikhailova, 2004, 2012; Nefedova et al., 2022)。しかしながらIndrisov & Mikhailova (2019)やChu et al. (2022), そしてKolomak (2022)による実証研究が示すように、ソビエト崩壊後の30年間にわたる特定の是正の変革もまた無視できない影響を及ぼしている。

2.2. 地域間人口再配分政策と分析単位の問題

Hill & Gaddy (2003)は、ロシアの学界および政策当局において大きな反響を呼んだが、その批判の多くは非経済学的な議論に基づくものであった。経済学の観点から、ミハイロワ (Mikhailova, 2011)は「シベリアの呪い」を単なるロシアの気候条件における不利として狭義に解釈すべきではなく、領土の規模・距離・気候その他の要因が複雑に絡み合っロシア経済における配分の歪みを説明する概念であると指摘した。ロシアに関する研究の知見はソビエト連邦にも適用可能であるとししばしば仮定されることがあり、その逆も同様である。そしてHill and Gaddy (2003)の主張は以下の2点に集約される:(1) ロシアの階層的都市システムはジップの法則(順位・規模法則)に従わず過度に分散している, (2) 一人当たり平均気温(TPC)はほぼ一貫して低下しており, これは寒冷コストの増大とロシア経済の効率性低下を反映している, というものである。これらの主張に基づき彼らはソビエトの人口移転政策全体を批判し, 過剰な人口分散と寒冷地域への人口移動を招いた, と論じた。しかしながらソビエトの地域開発政策がどの程度歪んでいたかについては, 依然として議論の余地がある(Markevich & Mikhailova, 2013)。

Hill and Gaddy (2003)の最初の主張を検証するため, Kumo & Shadrina (2021)は順位・規模法則の再検討を行った。彼らは調査範囲を時間的および地理的に拡張し, ロシア帝国(1897年)およびソビエト連邦(20世紀の全人口センサスデータを含む)を対象に, 約1世紀(1897~1989年)にわたる階層規模の動向を精査した。その結果以下の2点が明らかになった:(1) ソビエト連邦の階層的都市システムは順位・規模法則に概ね適合していたが, ロシア連邦の都市システムのみが分散化傾向を示していた, そして(2) ジップの法則からの最大の逸脱は第二次世界大戦期に観察されたが, その後は同法則への継続的な収束が見られたのである。従ってHill and Gaddy (2003)の議論は現代ロシア連邦には適用可能かもしれないが, ソビエト連邦全体には当てはまらない可能性がある。本稿は, Hill and Gaddy (2003)のTPCの動態に関する2番目の主張を検証する。Hill and Gaddy (2003)は現代ロシア連邦の領域に限定して分析を行い, ソビエト時代にTPCが一貫して低下したと主張した。しかしながらソビエトの政策の影響は言うまでも無く現代ロシア連邦の領域に限定されないため, このアプローチには限界があると考えられる。地域間人口再配置の影響を評価する際には, ソビエト連邦全体を対象とすることが不可欠であると言える。こうした限界に対処するため, 本稿では1897年の初回ロシア人口センサスからソビエト時代末期までの時系列で, ロシア帝国およびソビエト連邦の領域におけるTPCの傾向を検証する。データ収集過程で直面した具体的な課題については次節で詳しく論じる。

3. データと方法

本研究のTPC(一人当たり平均気温)データセットは、2つの独自のデータセットに基づいて構築された。1つ目は、Kumo & Shadrina (2021)の先行研究(付録参照)で構築されたもので、都市名とその人口統計情報を対応させたデータセットである。このデータセットは、各時点における都市の順位を決定する際に使用される。2つ目のデータセットは本研究のために新たに作成され、各行政区画内でグループ化された都市名と1月の平均気温を対応させたものである。

人口データに関しては、2つの重要な観点が指摘される。第一に、都市の人口データセットは、1897年、1926年、1939年、1959年、1970年、1979年、1989年の人口センサスに対応する7つの時点で構成されている。このデータセット構築における主要な課題の一つは、地理的単位の一貫性を確保することであった。

具体的には、最初のデータ時点(1897年)は帝政ロシア時代に相当し、残りはソビエト連邦を対象としている。ソビエト連邦の領土構成は、ソビエト初期および第二次世界大戦の前後で変動を経験している。著者らは最初は地政学のおよび歴史的側面を一時的に措き、当時の公式な行政構成に基づいてデータ構築を進めた。第二の課題は、人口データに関わるイデオロギー的影響に起因する一貫性の問題であるが、この問題は部分的に解決された。ソビエト当局による人口統計データの検閲や操作は広く知られており(Tolts, 2001, 2021)、特に1937年の人口センサスは、予想を大きく下回る人口増加が明らかになったため、ソビエト当局により機密扱いとされた(Volkov, 1990)。1939年の人口センサスでは*special contingent*「特別集団」などの用語が登場するが、これは中央集権的な指令に基づき「行方不明」の人口を隠蔽するために意図的に追加されたデータであったとされる(Bogoyavlensky, n.d.)。本研究では特定可能な範囲でこれらの不明瞭なデータを解消した。またソビエト時代特有の古い用語である「ゴルソヴェト」(都市人民代議員議会)は、隣接する郊外地域を含む概念であり、人口データからゴルソヴェトが特定された場合は除外した。TPCデータセットでは、人口と1月の平均気温の2つのパラメータが、帝政ロシアおよび旧ソビエト社会主義共和国の行政区画ごとに、さらに地方・州・地区などの行政単位ごとに整理されている。原則として人口データセットには人口10万人以上の都市が含まれる。ただし、特定の地域行政区画に10万人以上の都市が存在しない場合、その区画内で最大の集落をデータセットに含めた。1989年のデータ例を表1に示す。たとえば、チュクチ自治管区では最大の都市であるアナディリが含まれるが、その人口は2万人未満である。このような10万人未満の集落がデータセットに含まれる例も、表1に示されている。

表1: データセットの構造, 「人口・1月平均気温, 1989年」の場合の抜粋

ソビエト行政区分/都市 10万人以上または各地域最大の都市 ¹	総人口 ²	1月の平均気温 ³
ロシアソビエト連邦社会主義共和国	1億4,702万1,869	
カレリアASSR	790,150	
ペトロザヴォーツク	269,485	-8.70
コミASSR	1,250,847	
シクティフカル	232,117	-13.70
ヴォルクタ	115,646	-21.90
ウフタ	110,548	-15.90
アルハンゲルスク州	1,569,679	
アルハンゲルスク	415,921	-11.20
セヴェロドヴィンスク	248,670	-10.20

チュコツキー自治管区	163,934	
アナディリ	17,094	-20.40

注記:

¹各共和国の構成および行政区分は、公式統計に基づいて検証した。データの大部分は<http://www.demoscope.ru>から取得し、一部のデータは<https://istmat.org>および各人口センサスの統計ガイドブックから取得した。

²データは、<http://www.demoscope.ru> および<http://pop-stat.mashke.org/>で入手可能な各人口センサスの公式統計に基づいて、著者の以前のプロジェクト (Kumo & Shadrina 2021) から取得した。

³平均気温データのほとんどは en.climate-data.org から取得したが、欠落データ (約 1%) は主に小さな遠隔地の集落について、<https://weatherbase.com>, <https://weatherspark.com>, または <https://www.meteoblue.com/> から収集した。

出典: 著者。

1月の平均気温に関するデータ収集は比較的容易であった(表1の注3参照)が、人口データの構築には複数の複雑な課題が伴った。第一の課題は、「領土」概念そのものに関連していた。ソビエト連邦崩壊以前のデータセットを構成する際には、各調査時点における領土の比較可能性を考慮する必要があった。この前提に基づき、1897年のロシア帝国人口センサスデータから、現在のポーランド、トルコ、フィンランドに属する都市を除外した。リトアニア、エストニア、ラトビアは、ロシア帝国崩壊後から第二次世界大戦開始まで独立国家であったため (Documents, 1981), 1926年および1939年のソビエト人口センサスにはこれら3か国のデータが含まれていない。ロシア帝国およびソビエト連邦の人口史を一貫して分析するため、本研究ではバルト三国の直近の人口センサスデータを組み込んだ。具体的には、1926年のソビエト人口センサスデータの代替として、エストニアの1922年人口センサス、リトアニアの1923年人口センサス、ラトビアの1925年人口センサスのデータを使用した。また、エストニア(1934年)およびラトビア(1935年)の人口センサスデータを、1939年の

ソビエト人口センサスの代替として採用した。戦間期(1920～1939年)には、ポーランドがリトアニアの首都ヴィリニウスを含む領土の約3分の1を占領していたため、リトアニアの多くの都市のデータが欠落している点に留意する必要がある。さらに、リトアニアでは1924年から1958年まで人口センサスが実施されなかったため、1939年以降の概算人口データは入手できなかった。

人口データの主な情報源は、Demoscopウェブサイトであり、これは高等経済学院人口統計研究所が各年の公式人口センサス結果を転載したものである²。Demoscopデータベースにソビエト構成共和国の選挙区別人口統計が含まれていない場合もう一つのウェブサイト³から過去のデータを取得した。

もう一つの課題は、ソビエト連邦構成共和国の一部が複数回の行政・領土改革を経験したことに起因する(カザフ・ソビエト社会主義共和国がその代表例である)。この問題は、二重計上やデータの欠落による誤りを防ぐため、各年のソビエト構成共和国の領土範囲を手作業で検証することで解決した。たとえば、必要に応じて、カザフ・ソビエト社会主義共和国の州または地区(共和国内の小規模行政単位)内での都市の再編や、カザフ・ソビエト社会主義共和国とロシア・ソビエト連邦社会主義共和国(RSFSR)間の州または地区の再割り当てを行った。頻繁に変更されたのは領土構成だけではない。多くの地名はロシア化(特にバルト三国や中央アジア諸国)・イデオロギー化(ボルシェビキやソビエト指導者の賛美、革命や戦争の英雄の記念)を反映して複数回改変された。この問題も地名および行政上の従属関係を手作業で検証することで解決した。

本研究は、ヒルとガディ(Hill & Gaddy, 2003)が現代ロシアの領土におけるソビエト時代を通じたTPCの低下を指摘したことに着想を得ている。このため、著者らは3つのデータセットを構築した。ソビエト連邦全体、RSFSR、およびRSFSRを除く他の全共和国を対象としたデータセットである。これらのデータセットの目的は、各地理的範囲におけるTPCの低下傾向の有無、およびその開始時期と継続期間を検証することである。3つのTPCデータセットは、1897年・1926年・1939年・1959年・1970年・1979年・1989年の同一データ時点で構成されている。1897年については、後にRSFSRとして組織化された地域のみを選択して再編成し、準「RSFSR」の地理的単位を作り上げた。ソビエト初期についても同様のアプローチを適用した。すなわち1926年にはクリミア自治ソビエト社会主義共和国(ASSR)、カザフスタン自治ソビエト社会主義共和国(ASSR)、キルギス自治ソビエト社会主義共和国(ASSR)がRSFSRの一部であったが、これらの地域のデータは「1926年のRSFSRのTPC」データセットから除外した。同様に、クリミア自治ソビエト社会主義共和国(ASSR)のデータは「RSFSRのTPC」データセットから除外した。

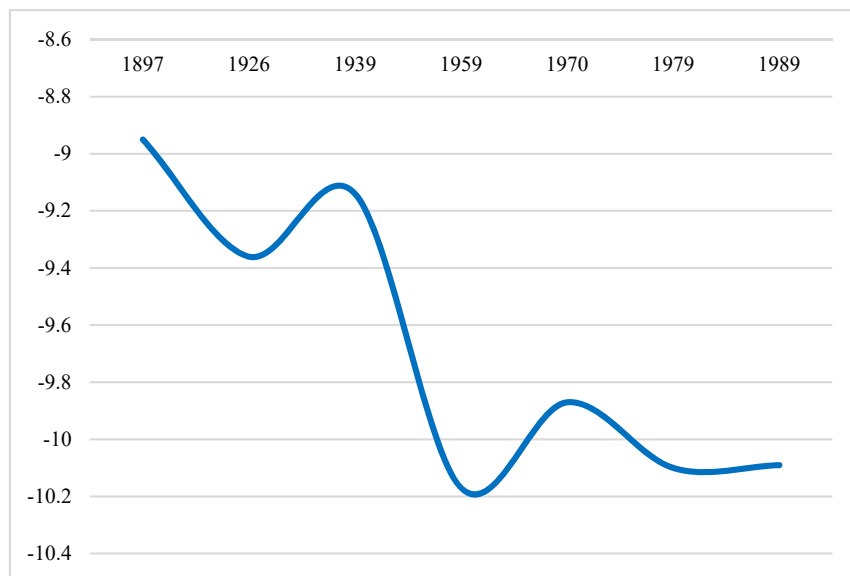
²Demoscop の統計資料はこちらからアクセス出来る: <http://www.demoscope.ru/weekly/pril.php>

³<http://pop-stat.mashke.org/> を参照

4. 結果と解釈

最初に著者らは議論および構築したデータの妥当性を検証するため、Hill and Gaddy (2003) の手法を、構築したデータセットのうち現代ロシア連邦の領土に可能な限り近い地域に適用してTPCを計算した。結果は図1に示されている。

図1. RSFSRにおけるTPC（ロシアのみ）



出典:著者により作成.

本分析の結果は、Hill & Gaddy (2003) の研究結果と概ね一致している。ただし1926年から1939年の間にTPCが約0.2度上昇した点、および全体のTPC値がHill & Gaddy (2003) の計算値よりも1度以上高い点において差異が認められる。しかしながら、1926年から1959年にかけて行政地域単位が大きく変動したため、TPCの傾向が特に現代のロシア連邦の領土を反映しているかどうかを検証することは困難である。そしてまた、Hill & Gaddy (2003) は、データセットの地理的構成について詳細な説明を提供していないのである。本研究とHill & Gaddy (2003)とでは計算の基礎が異なる可能性があるが、両者の結果は傾向として類似している。具体的には、ロシアのTPCはソビエト連邦時代を通じて全体的に下降傾向を示し、1959年から1970年にかけてわずかに上昇した後、再び低下し、1989年まで安定した状態を維持した。したがってデータおよび計算方法はHill & Gaddy (2003) と完全に同一ではないと想定されるものの、本研究の結果は彼らの結果と整合的であると考えられる。

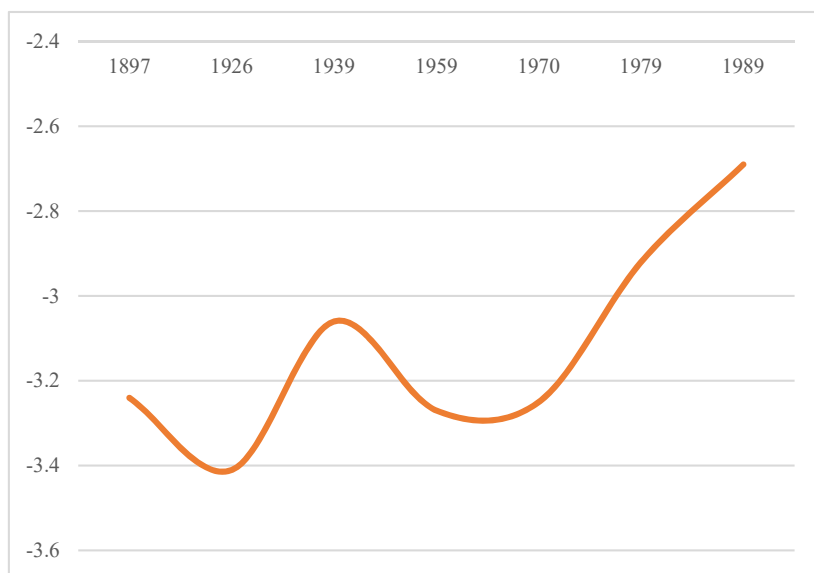
前述の通り、Hill & Gaddy (2003) はTPCの持続的な低下に基づき、ソビエト連邦の地域開発政策の非効率性を指摘している。すなわち彼らはソビエト連邦の強制収容所(GULAG)制度、偏

狭地域への優先的資源配分、および居住許可制度が人々を寒冷な地域へと移住させたと主張している。これにより、寒冷化に伴う経済的コストがソビエト経済の非効率性を増大させたとするのである。

しかしながらHill & Gaddy (2003) の主張は、現代ロシア連邦の領域のみに限定されたデータに基づいている点に重々留意する必要がある。彼らの研究のもう一つの論点は、ロシアが順位・規模法則から逸脱しているという点であるが、これは現代ロシア連邦のデータのみを抽出したことにより批判の対象となり得た(Markevich & Mikhailova, 2013)。この点に関して、Kumo and Shadrina (2021) は、ソビエト連邦全体のデータを用いた分析を通じて、順位・規模法則からの逸脱はHill & Gaddy (2003) はロシアのみに限定したデータを観察したことに起因しているに過ぎず、ソビエト連邦全体を考慮した場合、この逸脱についての指摘は妥当でないことを明らかにした。

興味深いのは、この点がTPCにも適用可能かどうかである。すなわち、ロシア単独ではTPCが下降傾向を示しているが、これは他のソビエト連邦構成共和国にも当てはまるのか、またソビエト連邦全体のTPCが同様の下降傾向を示すのかという疑問が生じる。もしこれらが当てはまらない場合、Hill & Gaddy (2003) によるソビエト連邦の地域開発政策に対する批判の妥当性自体が損なわれる可能性があると言える。

図2. RSFSR以外の帝政ロシア/ソビエト連邦におけるTPC



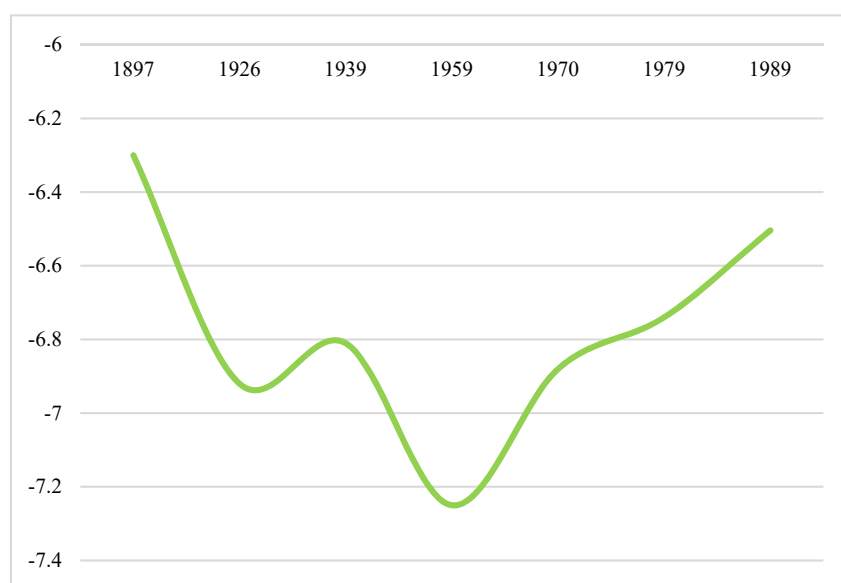
出典:著者により作成.

そこで筆者らはロシア・ソビエト連邦社会主義共和国(RSFSR)以外のソビエト連邦構成共和国におけるTPCの推移を算出した(図2)。1959年の人口センサス(第二次世界大戦後、ソビエト連邦で初めて実施された包括的な人口調査)以降、RSFSRとそれ以外のソビエト連邦構成共和国の動向

には明確な相違が観測されるのである。すなわち中央アジア・バルト三国・コーカサスなどの他のソビエト連邦構成共和国では、TPCが上昇傾向にあることが確認された。これは、RSFSR内では人々が寒冷な地域へ移住する傾向が強かったのに対し、中央アジアやその他のソビエト連邦構成共和国では、温暖な地域への移住が一般的であったことを示唆している。

最後に、この2つを合算するとどうなるであろうか。帝政ロシアとソビエト連邦全体の TPC を計算すると（図 3）、ソビエト政権後期の 1959 年から 1989 年にかけて、実際には TPC が継続的に増加していたことが示されるのである。

図3. 帝政ロシア／ソ連全体におけるTPC



出典:著者により作成.

このように、ロシア・ソビエト連邦社会主義共和国 (RSFSR) における TPC の推移は、より急激かつ長期的な低下傾向を示し、その後安定化した (図1)。これに対し、中央アジア・コーカサス・バルト海沿岸諸国を含む RSFSR 以外のソビエト連邦構成共和国では、1959 年からソビエト連邦の終焉に至るまで、TPC が上昇傾向にあった (図2)。さらにソビエト連邦全体では、1959 年以降、TPC が明確な上昇傾向に転じた (図3)。

RSFSR 以外のソビエト連邦構成共和国における TPC の上昇は、特に中央アジアおよびコーカサス諸国における高い出生率に起因するとも考えられる。これらの地域を対象としたソビエト連邦の開発政策は重要な役割を果たしたであろう (Dellenbrant, 1980; Kumo, 2003)。農業経済においては、ソビエト政府は中央アジアで灌漑事業を強化し農地の拡大を図った。また肥料や農薬の供給を拡大することで、農業生産性の向上を達成した (Khan & Ghai, 1979)。工業部門においては、石油・天然ガス・鉱物資源などの天然資源の開発が推進された。さらにソビエト政府は綿花・果物・

家畜の生産を促進し、加工産業の発展にも注力した(Shorish, 1975). インフラの分野では、中央アジアにおける鉄道・道路・港湾・空港などの交通インフラの整備が進められた(Parkash, 2006). また、電力や水道などの公共インフラの拡張も実施された(McKee et al., 2006). 医療分野では、ソビエト政府は中央アジアに多数の病院や診療所を建設し、医師や看護師の養成を推進した. そして同時に予防医学および健康教育の普及にも努めたのである(Newton, 1976). 教育分野においては教育施設の整備が進められ、中央アジアの教育制度改革や大学・研究機関の設立が推進された(Chermouxamedov, 1974). ソビエト政府は中央アジアの発展に多額の投資を行い(Luong, 2002), これらの政策は顕著な成果を上げた.

図1の結果が示す通り、Hill & Gaddy (2003) は、ソビエト時代を通じて現代ロシア連邦領域のみに限定した地域におけるTPCがほぼ一貫して低下したことを指摘した. この点から、ソビエト時代の地域開発政策がロシアの人口分布に負の影響を及ぼしたと推測することは妥当ではある. しかしながらソ連全体を見れば戦後ほぼ一貫して上昇していたTPCの動向は、ソビエト時代の地域開発政策全般の非効率性を批判する論拠の指標としては、必ずしも十分な説得力を持つものではない可能性がある.

5. 結論

本稿は、先行研究における欠陥を補うことを目的とした. Hill & Gaddy (2003) およびMikhailova (2004) は、TPCの分析を現代ロシア連邦の領域に限定していた. そしてこれらの研究は、このロシア連邦領域におけるTPCの低下傾向を根拠として、ソビエト連邦全体の地域開発政策の非効率性を批判していた.

本研究では、現代ロシア連邦の領土に限定せず、帝政ロシアおよびソビエト連邦全土のデータを精査した. 具体的には、1897年・1926年・1939年・1959年・1970年・1979年・1989年の人口センサスで記録されたすべての州、地方、主要都市の名称と人口を包含する独自のデータセットを構築し再検討を行った. Hill & Gaddy (2003) が指摘したように、ロシア連邦領土におけるTPCは概ね低下傾向を示していたが、ロシア・ソビエト連邦社会主義共和国(RSFSR)以外のソビエト連邦構成共和国では、むしろ1959年以降TPCが着実に上昇していたことが明らかとなった. さらにソビエト連邦全体のTPCも1959年以降上昇傾向にあった.

本研究の結果によれば、ソビエト連邦全体・RSFSR、およびRSFSR以外のソビエト連邦構成共和国という三つの地理的文脈において共通していたのは、1939年から1959年の期間にTPCは低下したという点のみであった. この低下は、抑圧的なスターリン主義政権およびそれに伴う強制収容所(GULAG)制度の拡大の影響によるものと考えられる. またTPCの低下は、第二次世界大戦および

戦後のソビエト連邦の産業部門における空間的変容とも関連している可能性がある。戦時中には産業資本の大規模な疎開と動員がウラル山脈を越えて東方および中央アジアのソビエト連邦構成共和国へと実施された。そして冷戦期においては、ソビエトの計画立案者たちが、ソビエト軍産複合体の安全保障化という喫緊の課題を追求したこともあげられる。

注目すべきは、ソビエト連邦後期においてTPCが上昇傾向にあった点である。その原因を特定するのは本稿の分析を超えるものであるが、例えばこれはソビエト経済システムの成熟を示唆している可能性がある。あるいはフルシチョフ時代以降の重工業主導型から消費者重視型の政策への転換が影響した可能性も考えられる。

本研究は、直接的な因果関係の分析を行っていない点で批判を受ける可能性がある。しかしながら本稿の主眼はTPCの上昇または低下の検証にあり、その傾向変化の背後にある原因の解明ではない。また本研究の限界として、TPCが最も大きく低下した1939年から1959年の期間に関するソビエト連邦のデータが容易に入手できない点が挙げられる。とはいえこうした制約にもかかわらず、本研究の検証結果はこの現象に関する新たな知見を提供するものであり、ソビエト連邦の地域経済政策を評価する上で重要な示唆を与えると言えるであろう。

参考文献

- Allen, R. C. (2001). The Rise and Decline of the Soviet Economy. *The Canadian Journal of Economics/ Revue Canadienne d'Economique*, 34(4), 859–881. <http://www.jstor.org/stable/3131928>
- Allen, R. C. (2003). *Farm to Factory: A Reinterpretation of the Soviet Industrial Revolution*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Auty, R. M. (1993). Sustaining development in mineral economies: The resource curse thesis. Routledge.
- Avdotjin, L. (1975). Principles of Regional Settlement in the USSR, pp. 1–11, in National Settlement Strategies East and West. Swain, H. (ed.) IIASA Collaborative Paper. IIASA, Luxemburg, Austria, CP-75-003
- Bater, J.H. (1977). “Soviet Town Planning: Theory and Practice in the 1970s.” *Progress in Human Geography*. 1 (2): 177–207. <https://doi.org/10.1177/030913257700100201>
- Bogoyavlenskiy, D.D. (n.d.). O pripiskakh v perepisi 1939 g. http://www.demoscope.ru/weekly/ssp/rus_pop_39_1.php (in Russian)

- Chermouxamedov, S.C. (1974), *The Historical development of education in Uzbekistan*, IIEP seminar paper, UNESCO, Paris.
- Chu, N., Wu, X., Zhang, P., Xu, S., Shi, X., & Jiang, B. (2022). Spatial Distribution Pattern Evolution of the Population and Economy in Russia since the 21st Century. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 684. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph20010684>
- Dellenbrant, J. Å. (1980). *Soviet Regional Policy: A Qualitative Inquiry into the Social and Political Development of the Soviet Republics*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International and Atlantic Highlands, N.J.: Humanities Press.
- Dellenbrant, J. Å. (1986). *The Soviet Regional Dilemma: Planning, People, and Natural Resources*. Armonk, N.Y.: M.E. Sharpe.
- Desai, P., & Martin, R. (1983). Efficiency Loss from Resource Misallocation in Soviet Industry. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(3), 441–456. <https://doi.org/10.2307/1886020>
- Diamond, J. (1997). *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*. W. W. Norton & Company.
- Documents (1981). An OSS Report on Wartime Population Changes in the Baltic. Documents. *Lithuanian Quarterly Journal of Arts and Sciences*. 27(3).
- Filin, P. (2020). “Rastsvet i upadok zlatokipyashchey Mangazei.” *Go Arctic*, May 15. <https://goarctc.ru/regions/rastsvet-i-upadok-zlatokipyashchey-mangazei/>
- Frolic, M. (1970). The Soviet Study of Soviet Cities. *The Journal of Politics*. 32: 675–695.
- Gaddy, C. and Ickes, B.W. (2001). *The Cost of the Cold*. Unpublished working paper. Pennsylvania State University.
- Gaddy, C. and Ickes, B.W. (2013). *Bears Traps on Russia's Road to Modernization*. Routledge.
- Hamm, M. (1976). Introduction, pp. 1–10, in *The City in Russian History*. Michael F. Hamm, ed. Lexington: University Press of Kentucky.
- Harris, C. D. (1972). *Cities of the Soviet Union: Studies in their Functions, Size, Density, and Growth*. The Monograph series of the Association of American Geographers 5. Washington, D.C.: Association of American Geographers.
- Hill, F. and Gaddy, C. (2003). *The Siberian Curse: How Communist Planners Left Russia Out in the Cold*. Washington, DC: Brookings Institution Press.

- Idrisov, G. I. and Mikhaylova, T. N. (2019). *Prostranstvennaya organizatsiya kak faktor ekonomicheskogo razvitiya* [Spatial organization as a factor of economic development]. Moscow: Izdatel'skiy dom «Delo» RANKhiGS.
- Karamzin, N.M. (1964). Otchego v Rossii malo avtorskikh talantov? [Why is there so little creative talent in Russia?] in *Tom 2. Stikhotvoreniya. Kritika. Publitsistika. Izbrannyye sochineniya v dvukh tomakh*. Moscow - Leningrad: Khudozhestvennaya literatura.
- Kassymbekova, B. and Chokobaeva, A. (2021). On writing Soviet History of Central Asia: frameworks, challenges, prospects, *Central Asian Survey*, 40 (4): 483-503, DOI: [10.1080/02634937.2021.1976728](https://doi.org/10.1080/02634937.2021.1976728)
- Khan, A. and Ghai, D. (1979). *Collective agriculture and rural development in Soviet Central Asia*, Macmillan, London.
- Kolomak, E. (2022). The urban system of Russia from 1991–2020: gradual development instead of radical transformation, *Area Development and Policy*, 7(4), 427-441, DOI: 10.1080/23792949.2021.2002168
- Kumo, K. (2003), *Migration and Regional Development in the Soviet Union and Russia: A Geographical Approach*, Beck Publishers Russia, Moscow.
- Kumo, K. and Shadrina, E. (2021). On the Evolution of Hierarchical Urban Systems in Soviet Russia, 1897–1989. *Sustainability*, 13(20):11389. <https://doi.org/10.3390/su132011389>.
- Lappo, G.M. (1997). *Geografiya gorodov*. Moskva: Gumanitarnyi izdatel'skiy tsentr VLADOS. https://fileskachat.com/view/75399_8b49002f8524a611a87035ba2d623d86.html
- Luong, P. (2002), *Institutional Change and Political Continuity in Post-Soviet Central Asia*. Cambridge University Press.
- Lynch, A. C. (2002). Roots of Russia's Economic Dilemmas: Liberal Economics and Il liberal Geography. *Europe-Asia Studies*, 54(1), 31–49. <https://doi.org/10.1080/09668130120098223>
- Markevich, A. and Mikhailova, T. (2013). Economic Geography of Russia, pp. 617–642, in *The Oxford Handbook of the Russian Economy*. Michael Alexeev and Shlomo Weber (eds.) Oxford: Oxford University Press.
- McKee, M., Balabanova, D., Akingbade, K., Pomerleau, J., Stickley, A., Rose, R. and Haerpfer, C. (2006). Access to water in the countries of the former Soviet Union, *Public Health*, 120(4), 364-372.

- Medvedkov, O. (1990). *Soviet Urbanization*. London: Routledge.
- Mikhailova, T. (2004). *Essays on Russian Economic Geography: Measuring Spatial Inefficiency*. PhD Thesis. The Pennsylvania State University, The Graduate School Department of Economics. https://etda.libraries.psu.edu/files/final_submissions/6252
- Mikhailova, T. (2012). *Where Russians Should Live: A Counterfactual Alternative to Soviet Location Policy*. MPRA Paper No. 36157. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/36157/>
- Mikhaylov, N. (1937). *Soviet Geography: The New Industrial and Economic Distributions of the U.S.S.R.* London: Methuen.
- Mikhaylova, T. N. (2011). Geografiya ne sud'ba! (kommentarii k «Sibirskomu proklyatiyu» F. Hill i C. Gaddy) [Geography is not destiny! (comments to “The Siberian Curse” by F. Hill and C. Gaddy)]. Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy [Journal of Institutional Research]. 3 (1). <https://cyberleninka.ru/article/n/geografiya-ne-sudba-kommentarii-k-sibirskomu-proklyatiyu-f-hill-i-k-geddi>
- Nefedova, T. G., Treivish, A. I., & Sheludkov, A. V. (2022). Spatially Uneven Development in Russia. *Regional Research of Russia*, 12(1), 4–19. <https://doi.org/10.1134/S2079970522020071>
- Newton, F. (1976). Soviet Central Asia: Economic Progress and Problems, *Middle Eastern Studies*, 12(3), 87-104.
- Oltarzhevskiy, G. (2019). Prizrak zhizni: kak voznik i pogib pervyy russkiy gorod v Zapolyar'ye Mangazeyu sgubil otkaz ot svobodnogo rynka. *Izvestiya*, January 3. <https://iz.ru/829146/georgii-oltarzhevskii/prizrak-zhizni-kak-voznik-i-pogib-pervyi-russkii-gorod-v-zapoliare>
- Parkash, M. (2006). *Connecting Central Asia: A Road Map for Regional Cooperation*, Asian Development Bank.
- Parshev, A.P. (2001). *Pochemu Rossiya ne Amerika: kniga dlya tekh, kto ostaetsya zdes* [Why Russia Is Not America: A Book for Those Who Stay Here]. Moscow: Krymskii Most-9D. Forum.
- Rodgers, A. (1974). The Locational Dynamics of Soviet Industry, *Annals of the Association of American Geographers*, 64(2), 226–240. <http://www.jstor.org/stable/2562512>
- Senyavskiy, A. (2019). Urbanizatsionnyi protsess v SSSR v ekonjvichskom izmerenii: s trukturnye i institsuonal'nye aspekty. *VTE*. 2: 147–161. https://inecon.org/docs/2019/Senyavsky_VTE_2019_2.pdf

- Shorish, M. (1975). Soviet Development Strategies in Central Asia, *Canadian Slavonic Papers*, 17(2/3), 404-416.
- Tolts, M. (2001). The Failure of Demographic Statistics: A Soviet Response to Population Troubles. *Conference: IUSSP XXIVth General Population Conference*, Salvador-Bahia, Brazil, 18-24. (https://www.researchgate.net/publication/233966071_The_Failure_of_Demographic_Statistics_A_Soviet_Response_to_Population_Troubles)
- Tolts, M. (2021). The results of the 1939 Soviet census: two problems of adequacy. *Demographicheskoe Obozrenie*, 7(5), 121-134. <https://doi.org/10.17323/demreview.v7i5.13201>
- Volkov, A.G. (1990). Perepis' naseleniya 1937 goda: vymysly i Pravda, in Perepis' naseleniya SSSR 1937 goda. Istoriya i materialy /Ekspress-informatsiya. Seriya "Istoriya statistiki". 3-5: II, 6-63. (http://www.demoscope.ru/weekly/knigi/polka/gold_fund08.html) (in Russian)
- Vyazemsky, P.A. (1963). *Zapisnye knizhki (1813–1848)* (Notebooks (1813–1848)). Moscow: Akad. Nauk SSSR.
- Zhuravskaya, E., Guriev, S. and Markevich, A. (2021). New Russian Economic History. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3962960>
- Zile, Z. L. (1963). Programs and Problems of City Planning in the Soviet Union. *1963 Wash. U. L. Q.* 19. https://openscholarship.wustl.edu/law_lawreview/vol1963/iss1/3
- Zipf, G. K. (1949). *Human Behaviour and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology*. Addison-Wesley, Reading, MA.

Data Sources

Population:

<http://www.demoscope.ru/>

<https://istmat.org/>

<http://pop-stat.mashke.org/>

Temperature:

<https://en.climate-data.org/>

<https://weatherspark.com/>

<https://www.weatherbase.com/>

<https://www.meteoblue.com/>

Appendix: 帝政ロシアとソビエト連邦における都市規模の分布

表A1. データの概要

データの取得方法	1897年, 1939年, 1959年, 1970年, 1979年, 1989年のロシアおよびソビエト連邦の都市の人口データはDemoskop[1]から入手した. 1926年のデータはマイクロフィルムコレクション[2]から手作業で収集した.
データ収集のパラメータ	ソビエト連邦に先立つ帝政ロシアとソビエト連邦におけるあらゆる種類の都市集落の人口規模.
データの内容	1897年, 1939年, 1959年, 1970年, 1979年, 1989年のデータはDemoskopeのウェブサイトに掲載されている人口センサスデータから収集した. 1926年の人口センサスデータはマイクロフィルムコレクションから手作業で収集した. データセットには帝政ロシアとソビエト連邦の7年分の都市名と人口のリストが含まれている.
データソースの場所	データの出典(1926年を除く)は, ロシア国立研究大学高等経済院人口統計研究所(モスクワ)が運営するウェブサイト“Demoscope Weekly”[1]である. 1926年のデータはマイクロフィルムコレクション[2]から編集している.
データアクセス	都市人口データはExcelの表にまとめられており, 都市選定の理由と旧称に関する情報を示す表, そしてデータの集計パターンを示す図表が補足されている. 元のデータセットとその他の関連資料の取得は, 一橋大学経済研究所ロシア研究センターのウェブサイト[3]から申請出来る.

A1. データの説明

構築されたデータセットにより, 1897 年から 1989 年 (ロシア帝国の最初の人口センサスから最後のソビエト人口センサスの機関)に亘る帝政ロシアと旧ソビエト連邦における階層型都市システムの進化を視覚化出来る.

ロシア・モスクワ高等経済学院人口学研究所が運営する“Demoskope Weekly”は, ロシア帝国, ソビエト連邦, そして現代ロシアの人口センサス結果をデジタル化したデータを作成した. しかしながら全てのデータはロシア語(キリル文字)で書かれており, 更にソビエト連邦成立以前およびソビエト連邦の都市システムの分析に必要な重要な点が少なからず欠落していた. 1926年の人口センサスについては, “Demoskope Weekly” [1]のデータベースには都市人口データが掲載されていなかったため, 著者らはマイクロフィルムコレクション[2]からデジタルデータを作成した.

都市システムは 1 つの国の領土内で議論されるべきであり、データセットの地理的範囲に関する追加的配慮が必須である (表 A2)。

表A2.データセットの地理的範囲.

基準	1897	1926	1939	1959	1970	1979	1989
領域に関するメモ	現在のポーランド, フィンランドの都市は帝政ロシアの都市から除外した.	年代的に近い時期に実施された人口センサスデータを持つバルト諸国の都市とソビエト連邦の都市が含まれる.	ソ連の都市に加えてエストニア・ラトヴィアの都市はそれぞれ年代的に近い時期の人口センサスデータが存在するため含まれている. リトアニアの都市は, 1930年代の人口センサスが存在しないため除外されている.	人口センサスデータに関するソビエト連邦のすべての都市が含まれています.	人口センサスデータに関するソビエト連邦のすべての都市が含まれています.	人口センサスデータに関するソビエト連邦のすべての都市が含まれています.	人口センサスデータに関するソビエト連邦のすべての都市が含まれています.

出典: 著者.

表 A3は, 各年のデータセットのサイズをまとめたものである.

表A3.データセットの特性

基準	1897	1926	1939	1959	1970	1979	1989
都市の人口規模:	212	251	53	46	30	53	26
- 最小	1,264,920	2,019,453	4,131,633	5,045,905	6,941,961	7,830,509	8,769,117
- 最大 (人)							
人口センサスにおける行政基準を満たす都市または都市型集落の数	768	1,447	2,377	4,714	5,504	5,912	6,210

出典: 著者.

A2. データ加工の方法等

A2.1 データの編集, 地域の定義, および代理データ

著者らは、帝政末期からソビエト時代全体にわたる7つの年ごとに、都市・都市型集落・労働者集落、その他の都市型郡区のリストを作成した。都市名のキリル文字からラテン語への翻字はGoogle Translateを用いて統一行的に行った。そのため、例えばオリョール市はOryolではなく「Orel」と翻字される。このような翻字規則は、あまりに一般的に使用され既存の綴りを持つ都市には適用しない(例えばロシア語の発音では「Moskva」と発音されるため翻字が必要となるが、「Moscow」と表記するなど)。各年の都市名は人口センサス実施当時のものである。研究者が関心のある都市を特定できるよう、「改名都市一覧」というファイルには、各都市の歴史的な名称の詳細が記載されている[3]。

このデータセットを構築する際、領土という概念は慎重に扱った。データセットの構成を決定するにあたり、著者らは調査対象となる領土の比較可能性の観点に留意した。これらの基準に基づき、著者らは 1897 年の帝国人口センサスの元のデータセットから現代のポーランド・トルコ・フィンランドの都市を除外した。バルト三国(リトアニア、エストニア、ラトビア)は、ロシア帝国の崩壊後、第二次世界大戦の勃発の間すなわち戦間期は独立国家であった。したがってこれら 3 か国は1926 年と 1939 年のソビエトの人口センサスには含まれていない。しかしながらロシア帝国とソビエト連邦の人口史全体にわたって一貫した検討を可能にするため、著者らは最も近い年代においてバルト三国で実施された人口センサスデータを組み込んだ。つまり、1926年のソ連人口センサスデータでは、エストニアは1922年・リトアニアは1923年・ラトビアは1925年にそれぞれの地域で実施された人口センサスの結果を組み込んだ。もう一つの重要な点は1939年の人口センサスに関するものである。戦間期(1920年から1939年)には、首都ヴァルニユスを含むリトアニアの領土の約3分の1がポーランドに占領されていた。そのためこの年のリトアニアの多くの都市のデータは欠落している。エストニアのデータセットでは、1934年の人口センサスデータが1939年ソ連人口センサスの代わりに使用し、ラトビアの1935年の人口センサスデータも1939年のソ連人口センサスデータの代わりとして組み込んだ。しかしリトアニアでは1923年から1959年まで人口センサスが実施されなかったため、著者らは1939年についてはリトアニアの人口データを算入していない。

A2.2 都市・規模分布パターン

図A1 (a)～(g) は、ロシア帝国とソビエト連邦の都市構造の歴史的変化を両対数グラフで示しており、各年 100 都市について散布している。この図はソビエト連邦の都市が都市階層システムの適合度をどの程度有しているのかを評価することを可能とする（表A3）。また最大都市の規模分布をより明確にするために、図A2 (a)～(g)では、年の人口規模上位 30 都市のみを抽出し、大都市の都市システムの変遷を示した。後者のデータは、ジップの法則（順位-規模規則）の適用可能性、およびソビエト連邦の階層的都市システムにおけるこの分布の軌跡を調べるのに有益であると思われる（表A4）。

表A3.各年における 100 都市の順位分布の両対数線形曲線。

年	対数線形回帰関数と R 平方
1897	$y=858773x^{-0.74}$; $R^2=0.976$
1926	$y=1E + 06x^{-0.77}$; $R^2=0.983$
1939	$y=3E + 06x^{-0.77}$; $R^2=0.982$
1959	$y=4E + 06x^{-0.69}$; $R^2=0.966$
1970	$y=5E + 06x^{-0.67}$; $R^2=0.964$
1979	$y=6E + 06x^{-0.65}$; $R^2=0.968$
1989	$y=6E + 06x^{-0.64}$; $R^2=0.973$

出典:図1(a)～1(g)より著者らが作成。

表A4.各年における最大30都市の両対数線形曲線。

年/	対数線形回帰関数と R 平方
1939	$y=3E + 06x^{-0.762}$; $R^2=0.941$
1959	$y=3E + 06x^{-0.585}$; $R^2=0.890$
1970	$y=4E + 06x^{-0.553}$; $R^2=0.876$
1979	$y=5E + 06x^{-0.552}$; $R^2=0.891$
1989	$y=5E + 06x^{-0.558}$; $R^2=0.903$

出典:図2(a)～2(e)より著者らが作成。

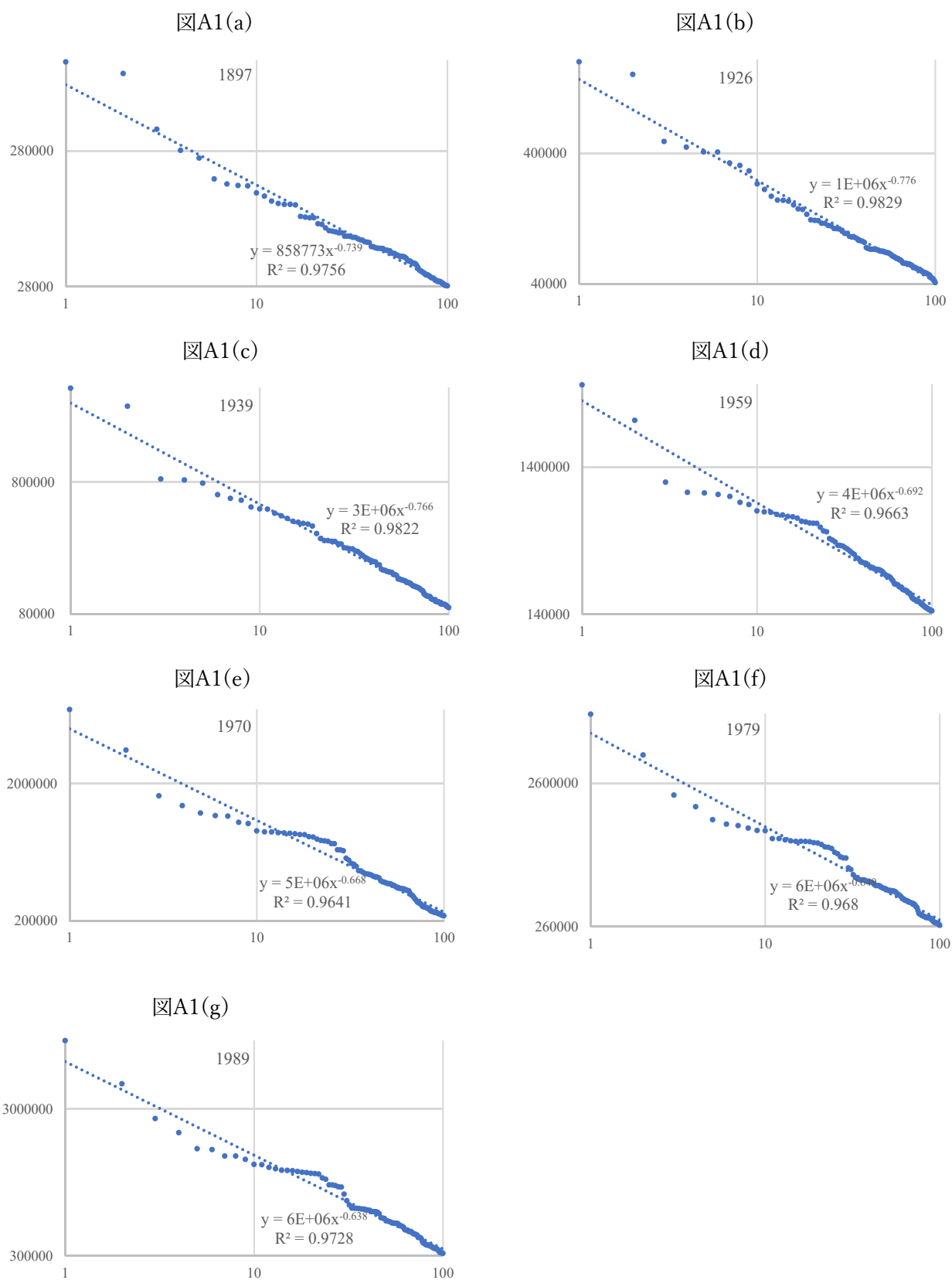


図 A1. 帝政ロシア・旧ソ連における100大都市の順喜・規模分布

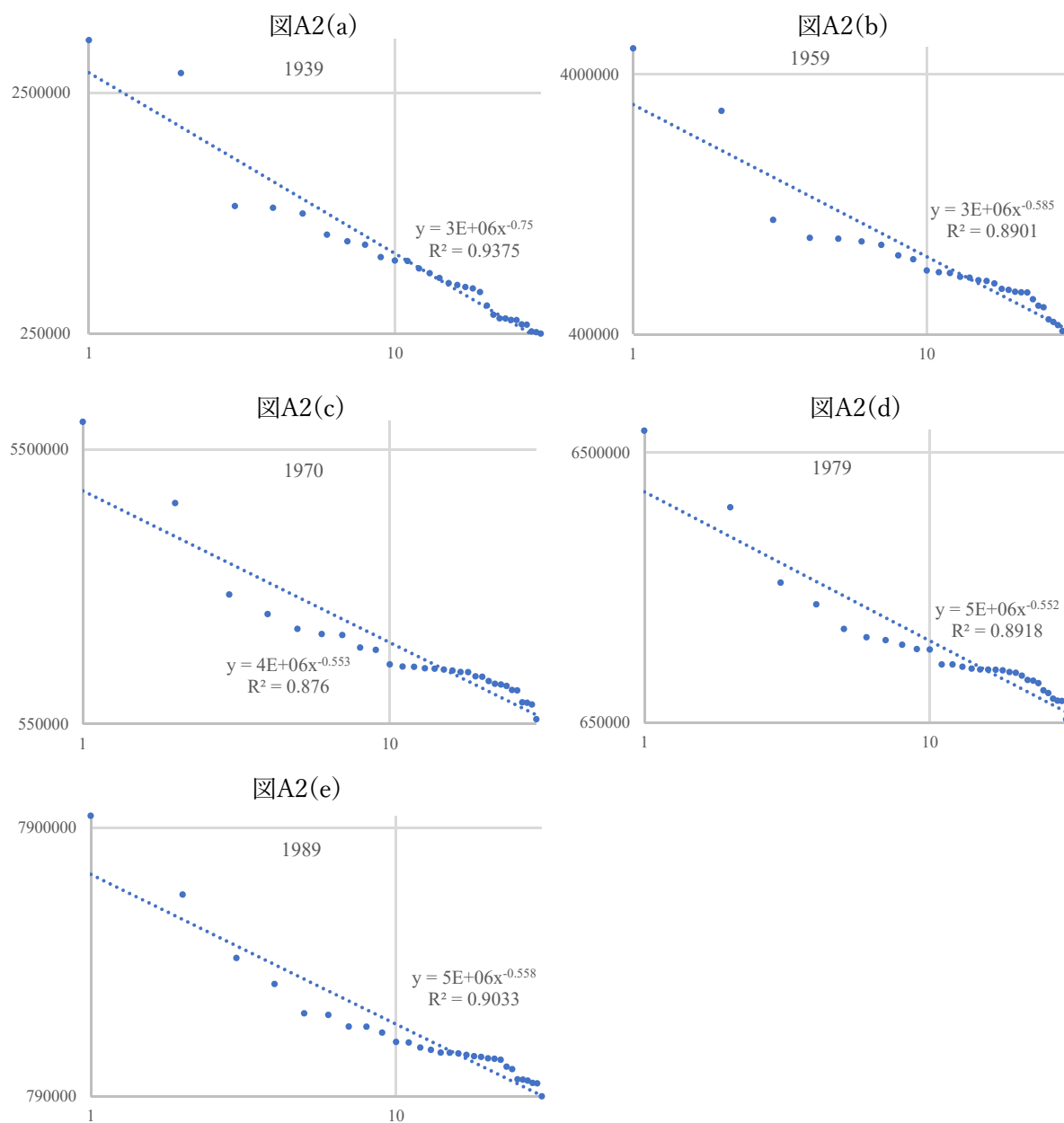


図 A2.帝政ロシア・旧ソ連における30大都市の順喜・規模分布

参考文献

- [1] Demoscope Weekly. <http://www.demoscope.ru/weekly/ssp/census.php?cy=0> (accessed 31 October 2020).
- [2] Vsesoyuznaya perepis' naseleniya 1926 goda, Moskva: TSSU Soyuza SSR, 1928-1933, in 56 volumes (microfilm). (All-Union Population Census, 1926, Moscow: Central Statistical Administration of the USSR, 1928-1933).

- [3] G.K. Zipf, *Human Behavior and the Principle of Least Effort*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1949.
- [4] S. Arshad, S. Hu, B.N. Ashraf. Zipf's law and city size distribution: A survey of the literature and future research agenda. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 492 (2018) 75–92. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2017.10.005>
- [5] F. Hill and C. Gaddy. *The Siberian Curse: How Communist Planners Left Russia Out in the Cold*, Washington, D.C., Brookings Institution Press, 2003.
- [6] S. Abramson. The Economic Origins of the Territorial State. *International Organization*, 71(1) (2017) 97-130. doi:10.1017/S0020818316000308