

歴史の中の肥料

チリ硝石物語 3

京都大学名誉教授

高 橋 英 一

チリ硝石産業の隆盛と衰退 ペルー政府の硝石産業国有化の波紋

(1868 - 1879) ¹⁾

1868年8月13日イキケを地震と津波が襲った。これによって硝石の輸出が一時途絶えたため、ヨーロッパ市場で硝石が高騰した。さらにその後、普仏戦争(1870-1871)が起こったことも、硝石の需要を高めたと思われる。この高値は1872年まで続いた。

一方この間、1871年7月に最初の硝石鉄道が、タラパカ地方の硝石産地の一つラノリアとイキケ港の間に開通した。これによって畜力依存の原始的な輸送からようやく脱するとともに、工場の近代化、大型化も進み、硝石産業は急激に拡大した。

そのため労働力の需要が高まり、多数のチリ人労働者がタラパカ地方に流入し、イキケの人口の43%を占めるに至った。また硝石産業に参入したチリ資本はイギリスを抜き、ペルーに次いで第2位に躍進した。

ところが1873年から始まった経済不況の影響

で、ヨーロッパの硝石需要が低迷し、在庫過剰を招いた。その結果タラパカの硝石輸出は一時ほぼ停止し、企業はつぎつぎに倒産するという事態になったが、更に追い打ちをかけたのがペルー政府の行ったチリ硝石産業の国有化であった。

タラパカの硝石生産業者は、輸出が始まった1830年以来、課税負担をほとんど免れていた。ペルーはそれ以前からグアノを輸出していたが、1840年頃からヨーロッパでグアノの需要が高まったことから、ペルーはグアノ資源を国有化し、これによって莫大な外貨を獲得するに至った。このため勃興期のタラパカの硝石産業に、政府は余り関心をもたなかった。

しかし1869年以後、グアノ資源の枯渇化傾向が強まり、グアノ輸出の低迷が始まったため、政府はタラパカの硝石資源に注目するようになった。

1873年1月ペルー政府は硝石輸出を一元的に管理する国家専売制をとろうとしたが、生産業者の反発にあい一旦無期延期した。しかし経済状況が更に悪化したため、1875年5月に硝石企業を強制

本 号 の 内 容

§ 歴史の中の肥料 1

チリ硝石物語 3

京都大学名誉教授

高 橋 英 一

§ 茶に対するあさひVポーラスの芽出し肥としての施用効果 6

静岡県茶業試験場 土壤肥料研究所

副 主 任 中 村 茂 和

§ 肥料と切手よもやま話 (7) 10

越 野 正 義

§ ホウレンソウに対するDd入りLP肥料の効果 11

熊本県農業研究センター

農産園芸研究所 土壤肥料部

主 任 技 師 三 牧 奈 美

収用, 国有化を断行するに至った。そして収用補償として硝石公債を生産業者に与えたが, この硝石公債は, 後にタラパカの硝石産業がヨーロッパ資本に支配される原因になった。

当時のペルーには, チリの資本や労働力が自国領のタラパカへ入ってくるのを快く思わない反チリ感情があり, 政府も硝石に対するこれまでの自由放任政策が, チリを不当に利してきたという反省があった。そのため収用にあたって, チリ系企業の選択的排除が行われ, これはタラパカにおけるヨーロッパ資本(主としてイギリス系)の優位を助長することになった。

一方1867年にタラパカの南のボリビア領アントファガスタで大規模な鉱床が発見され, 1870年頃からここにもチリ企業が進出してきた。そして70年代の終わり頃には, アントファガスタの人口の85%をチリ人が占め, 生産の殆どすべてを支配するに至った。

更にまた, 南方のチリ領タルタルにおいても, チリ人自身による硝石の開発が始まった。これらの結果ペルー政府が国有化を断行した1875年当時, 全硝石生産の97%を占めていたタラパカのシェアは, 1879年には66%に低下してしまった。

太平洋戦争とチリ内戦(1879 - 1891) 2-4)

自国領内のアントファガスタの硝石資源を, わがもの顔に採掘するチリを苦々しく思っていたボリビアは, 1873年2月にチリに対する鉱物資源防衛を内容とする秘密同盟条約をペルーと結んだ。

1874年8月, ボリビアはアントファガスタのチリおよびイギリス企業に対する輸出税を, 今後25年間凍結することで合意したが, 1878年12月に至って新たな課税を通告した。チリはこれを1874年の協定違反として抗議し, 軍隊を派遣して圧力を加えた。しかし翌1879年2月24日ボリビアは増税の撤回を拒否, 硝石会社(アントファガスタ社)を接収するに及んで, チリ軍はアントファガスタを占領した。

3月1日ボリビアはチリに宣戦し, ボリビアと同盟を結んでいたペルーも4月5日チリに宣戦, 同日チリもペルー, ボリビア両国に宣戦を布告, こうして5年にわたる太平洋戦争が始まった。

チリ政府はアントファガスタ社の権益を保全す

ると, 同社にその代償として戦費調達のための課税を求めた。これはチリによる硝石産業への徴税の始まりである。

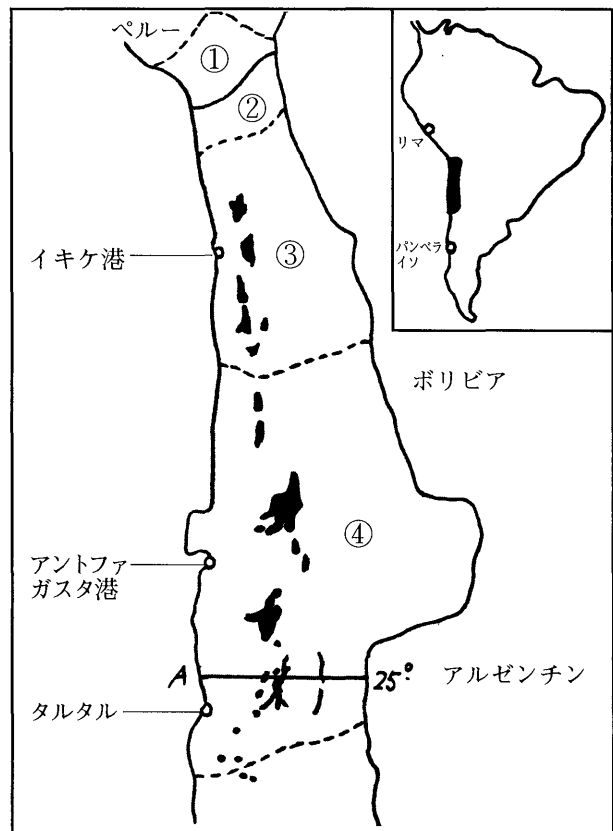
チリ軍は更に北上して, 1879年11月ペルー領のタラパカ地方を占領, 同年12月26日タラパカから輸出される硝石に輸出税を徴収する軍令を発した。これに対してイギリスのギブス商会等外資系企業は猛反発し, 硝石の引き渡しを拒否したため, チリ政府は1880年2月28日タラパカ硝石会社(ギブス商会)を接収した。

これに対しギブス商会はイギリス大使を通じてチリ政府に圧力を加えた。その結果一律輸出税制度の導入ということで一応の妥結をみ, タラパカの情勢は次第に正常化していった。

1880年11月チリはペルーを屈服させるため首都リマの攻撃を開始し, 翌1881年1月チリ軍はり

図1. 太平洋戦争でチリがペルーとボリビアから獲得した硝石地帯

- 1: タクナ地方 1929年ペルーへ返還
 - 2: アリカ地方, 3: タラパカ地方,
 - 4: アントファガスタ地方
 - A: もともとのチリ・ボリビアの国境
- 黒く塗った部分は硝石の埋蔵地を示す



マを占領した。その後も2年間散発的なゲリラ戦が続いたが、1883年10月遂にペルーは降伏し、アンコン条約が締結され、これによってチリはペルーからタラパカ地方を獲得した。

さらに1884年4月バルパライソでチリとボリビアの間で休戦協定が成立、ボリビアはチリにアントファガスタ地方の領有を認め、15万平方キロの領土と、海への出口を失った(図1)。

太平洋戦争は国民国家としての体制を整えていたチリの決定的勝利に終わった。これによってチリはタラパカ、アントファガスタの硝石資源を獲得、チリの硝石生産は飛躍的に増大した。硝石ブームは1880年代から第一次世界大戦頃まで続き、チリはアルゼンチンおよびブラジルと並んで、南アメリカで最も富んだ国の一つになった。

ペルーによって国有化されたタラパカの硝石資産に対して、チリ政府はこれを再び民間企業に返還し、国家介入を最小限にするという自由放任政策をとった。しかしそのためにチリの硝石産業は、イギリス資本の支配するところとなった。

すなわちペルーの敗北により、ペルー政府の発行した硝石証券は暴落し、投機筋の買い占めが始まったが、最も成功したのはイギリス人ノースであった。チリ政府は硝石証券を所有する者に硝石工場の権利(硝石の生産販売の自由)を認めたので、ノースはロンドン市場で硝石の株式企業をた

ちあげ、チリの硝石産業の資本独占を始めた。

一方戦争によって手に入れた硝石資源を新たな産業の基軸にしたチリは、税金を専ら硝石の輸出税に依存するようになった。このような税は太平洋戦争以前にはなかったが、1882年になると税金の27%を賄うまでの一大収入源になり、更に1889年には45%と税金の半ば近くを占めるに至った。

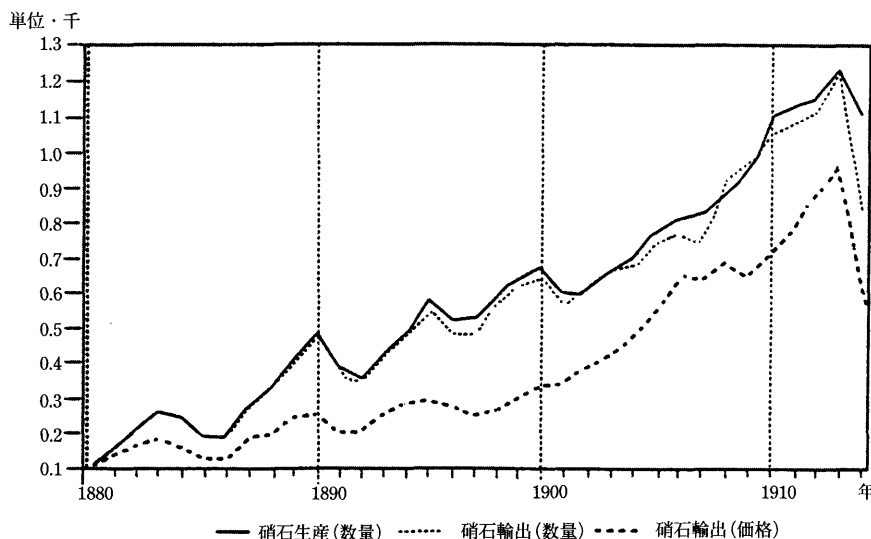
1886年大統領に就任したバルマセダは、この税金増を背景に積極的な公共事業投資を行うが、その配分を巡って議会との間に激しい対立が起こった。すなわち反大統領派は、地方への財政資金の配分が大統領派の影響力行使の手段になっており、選挙干渉であると強く非難した。

一方タラパカ地方における外国資本(イギリスのノース系企業)の独占支配を排除しよとする、民族主義的立場に立つ大統領とノース系企業との対立も深まり、これに民主化(大統領権限の縮小)を要求する議会派勢力との対立が加わり、遂に内戦を招来するに至った。

1891年1月、海軍将校のホルヘ・モントによる反乱がおこった。約八ヶ月に及んだ内戦は大統領派の敗北に終わり、同年9月18日バルマセダは大統領を辞任し、アルゼンチン公使館に避難した彼はそこで自殺した。モントの勝利は、その後30年続く安定した議員内閣制時代の始まりとなった。

第一次世界大戦の勃発とその後⁵⁾

図2. 硝石の生産と輸出(1880年=100とする指数)



チリ硝石の生産、輸出は図2にみられるように、第一次世界大戦直前まで上昇傾向を続け、1880年から1913年に至る30年余りの間に、22万トンから277万トンへと12倍もの生長を遂げた。

硝石の輸出が全輸出に占める割合は、1880年31%→1890年55%→1900年66%→1910年78%と急激に比重を高め、第一次世界大戦前には輸出の8割を、単一品目の硝石で占めるという、異常な構造を呈するに至った。

これによってチリ政府は

潤沢な財政収入を得ることが可能になった。すなわち硝石輸出税の一般歳入に占める割合は、1880年に4.7%であったのが、1890年には48%と10倍以上に激増し、以後1929年の大恐慌が始まるまでの40年間、平均して一般歳入の半分を占め続けた。

また硝石鉱山での雇用を求めて、チリ全土から労働者がこの硝石地帯に集まり、人口はこの間に2倍以上に増加した。

1880年代前半の硝石産業の雇用は5,000人程度であったが、10年後の1890年には13,000人、1910年には43,000人、1924年には60,000人と大幅な伸びをみせた。これは製造業部門全体の雇用数の3割に近く、硝石産業は確実にチリの基幹産業になった。

しかし限られた天然資源であるチリ硝石に対する急速な需要増大は、早くも19世紀の末有識者に資源枯渇の危惧を抱かせた。その中でも有名なのは、1898年9月にブリストルで開かれたイギリス学術協会で、会長のクルックスが行った次のような要旨の演説である。

「世界のコムギ栽培地の地力は消耗しつつあり、耕地面積の拡大にも限度があるのでこのままでは近い将来コムギは不足するだろう。これを回避するためには適当な窒素肥料を施して、コムギの平均収量を引き上げる必要がある。一方チリ硝石の前途は決して楽観すべきものでなく、有限なチリの鉱床は近い将来掘り尽くされるだろう。このようなときわれわれがもっとも注目すべきは、無限にある空中の遊離窒素である。この窒素を植物が吸収できるような物質に変え、肥料にすることはわれわれ科学者の双肩にかかる重大かつ緊急の課題である。」

このクルックスの演説に触発されて*、空中窒素の工業的固定の研究がヨーロッパ諸国で急速に進展した。まず1905年に石灰窒素がドイツで、ついで1907年には電弧法による硝酸肥料(硝酸カルシウム)がノルウェーでつくられた(ノルウェー硝石)。そして1909年に空気から分離した窒素ガスに水素ガスを直接化合させる合成アンモニア法がドイツで発明され、1913年最初のアンモニア合成工場がライン河畔のルードウィヒスハーフェン

に建設された。

この三つの工業的窒素固定法の中、合成アンモニア法は第一次世界大戦を契機に最も発展を遂げた。チリ硝石はこの合成アンモニアの競合を強く受けることになるが、1920年代はまだ高い需要を維持していた。しかし世界恐慌とそれに続く世界貿易の崩壊は、チリ硝石産業に大打撃を与えた。

そこでチリ政府は1934年にChilean Nitrate and Iodine Sales Corporation(チリ硝石およびヨード販売公社)を設立した。そして硝石とその精製過程の副産物であるヨードの生産販売をコントロールすると共に、世界カルテルに加入することにより、輸出を伸ばすことに成功した。

第二次世界大戦が終了した1940年代後半に市場が好転に向かうと、チリ硝石産業もある程度の回復をみた(1948-1953年の平均年生産量は157万トン)。一方チリはチリ硝石産業の副産物であるヨードの世界最大の供給国になった。

産業革命の申し子としてのチリ硝石

18世紀後半イギリスで始まった産業革命は19世紀にはヨーロッパ大陸に広がった。その結果農産物の生産が対応できない程の人口の激増(ヨーロッパの人口は19世紀中に2倍以上になる)と土木業、鉱山業の著しい発展が起こった。

前者は肥料とくに窒素肥料の、後者は火薬、爆薬の需要増加を招来し、両者は共通して含窒素無機化合物の供給不足という事態を引き起こした。

これに対し窒素肥料には、製鉄原料のークス製造の際に発生するアンモニアを硫酸に吸収させた「副生硫酸」が先ず利用され、ついでチリ硝石が輸入されて不足を補うようになった。

一方火薬には硝石(硝酸カリウム)、硫黄、木炭からつくられる黒色火薬が古くから用いられていたが、原料の中で硝石の入手が最も限定要因になっていた。このようなときチリ硝石(硝酸ナトリウム)の豊富な鉱床が発見されたため、これを肥料だけでなく火薬原料にも利用しようとするようになった。しかし硝酸ナトリウムの爆発力は硝酸カリウムに劣るので、これをカリウム塩に変える必要があった。

ところが19世紀の中頃、ニトロセルロース** (1845)、ニトログリセリン*** (1847)が発明さ

れ、これらを原料とした強力な火薬があいついで製造された。すなわち綿火薬やダイナマイト**** (1867) である。

これらは黒色火薬に対し無煙火薬とよばれるが、これに必要なのは硝酸である。硝酸は硝石あるいはチリ硝石を硫酸で処理して得られるが、 $2\text{Na (K) NO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na (K) }_2\text{SO}_4 + 2\text{HNO}_3$ この場合硝石より豊富なチリ硝石が適している。硝酸は後に合成アンモニアを酸化してつくられるようになるが、合成アンモニアの工業化に成功したドイツでも、第一次世界大戦開始当時は大部分がチリ硝石からつくられていた。

チリ硝石は19世紀における農業と鉱工業の両面にわたる重要資源であった。それはまた平和な時(食料生産)も戦時(戦力としての爆薬)も、共に必要かくべからざるものであった。

有限な天然資源であるチリ硝石に対する加速度的な需要の増加は資源枯渇の危機感を招き、空中窒素の固定という革命的な工業技術を20世紀に誕生させた。その橋渡しをしたチリ硝石は、まさに産業革命の申し子の存在であったといえよう。

*鈴木梅太郎も、1908年(明治41年)刊行の著書「改訂肥料学原理」(成美堂書店)の中で次のように述べている。

「智利硝石の主なる供源地は南米智利国北部二州に亘れる大平原にして其商品として初めて輸出されたるはニュートン氏の説に寄れば1830年にして当時の輸出額は8,348噸なりしが漸次其産額を増加し1906年の輸出額は実に1,600,000噸の多きに達せり而して右の内74%は肥料として消費され全体に於いて硝石の消費額は絶えず増進しつつあるを以て早晚其供源の耗尽するに至るべし実際 Valparaiso 税関の Collector なる Fransisco Valdes Vergera 氏の計算報告する所に依れば其耗尽の期余り遠き将来にあらざるが如し即ち私有鉱区硝石の残額は1903年に於いて約35,000,000噸にして同年智利国政府所有に係る鉱区硝

石残額は30,000,000噸なりとす而して氏の計算に依れば私有鉱区硝石の採掘し尽くさるは1923年の終わりなるべく政府所有鉱区硝石も此より後15年以内に耗尽せらるべし」

因みに同書に掲載されている智利硝石輸出増加一覽表によれば1840年から1903年までの64年間の輸出総量は25,947,944噸に上っている。

**別名硝酸セルロースあるいは綿火薬。セルロースのエステル化の程度(硝化度)によって用途も異なる。硝化度は製品の窒素%によって示されるが、窒素12%以上のものは綿火薬として用いられる(11.5%はフィルム、11%はセルロイド製品になる)。

***水分の少ないグリセリンを殆ど水を含まぬ混酸(50% HNO_3 +50% H_2SO_4)で処理、反応後混酸(廃酸)は下方に沈殿し、ニトログリセリンは上方に分離する。

****ノーベルは1846年に雷管を発明し、ニトログリセリンの起爆方法を確立した。しかし液体のニトログリセリンは衝撃に非常に敏感で爆発事故が多発したので、これを防止するために、珪藻土にニトログリセリンをしみ込ませたダイナマイトを発明した。

参 考 文 献

- 1) 岡本哲史：ペルー領タラパカ硝石産業 1868-1879年、エコノミクス(九州産業大学) 4巻1号 143-203 (1999)
- 2) 岡本哲史：チリ硝石企業の衰退と外資支配の確立-1879-1891年(1)、エコノミクス(九州産業大学) 4巻2号 57-88 (1999)
- 3) 岡本哲史：チリ硝石企業の衰退と外資支配の確立-1879-1891年(2)、エコノミクス(九州産業大学) 4巻3-4号 157-217 (2000)
- 4) 世界の歴史17：アメリカ大陸の明暗、267 河出書房新社(1996)
- 5) 岡本哲史：19世紀末大不況期以後のチリ経済と硝石産業、商経論叢(九州産業大学) 35巻1号 155-198 (1994)