

研究ノート

2022 年樺太産天然ガスおよび石炭について

On Sakhalin Natural Gas and Coal in 2022

安 木 新一郎

YASUKI Shinichiro

抄録

樺太は原油、天然ガス、石炭の産地である。ロシア連邦政府およびサハリン州政府は、樺太・千島の脱石炭とガス化を推進している。樺太の石炭は露プーチン大統領と米トランプ前大統領の関係をつなぐオリガルヒ（政商）ミセヴラ氏が支配している。樺太・千島への石炭供給は滞りがちで、輸出に傾斜している。2022年2月のウクライナ侵攻以来、アジア太平洋地域におけるロシア産石炭は安く買いたたかれており、ロシアの原油・天然ガスへの依存度はますます高まっていると考えられる。

キーワード ロシア 天然ガス 石炭 樺太 サハリン

1 問題設定

現在ロシア極東では、LNG（液化天然ガス）の生産、輸出および国内供給に関する投資案件が目白押しである。

樺太ではサハリン2の枠内でのLNG生産が行われており、島内および千島列島の幌筈島、択捉島、国後島、色丹島にガスプロム社が再ガス化工場を建設し、石炭からガスへの転換を計画している。

また、ヤマロネネツ自治管区で生産されるLNGをカムチャツカ半島のペトロパヴロフスク・カムチャツキーに造る積替港まで海上輸送し、中国や日本などへ輸出する計画を進めている¹。

さらに、ガスプロム社は沿海地方ハサン地区ペレヴォズナヤ小湾にガス液化施設および積出港を建設予定である。

しかしながら、こうした資源に依存した経済開発は人口増加につながっていない。例えば樺太・千島を管轄するサハリン州の人口は1989年のソ連最後の国勢調査で71万人だったのが、2010年には49万人と、すでに50万人を下回り、現在ますます減っている。

樺太は原油、天然ガス、そして石炭が豊富にあり、ロシアに多額の外貨収入をもたらしているが、2021年9月に特に南樺太の各地で、冬季の石炭不足が予想され、リマレンコ・サハリン州知事が対応に追われる事態となった。

リマレンコ知事によると、樺太における石炭採掘量は年間1,100万トンである。それにもかかわらず、石炭の供給不足と低品質が問題となっている。

本稿では、まず、2022年1月～8月におけるロシア産石炭の需要増および価格低下について見る。次に、サハリン州政府による温室効果ガス「ネット・ゼロ」計画の概要について述べる。さらに、樺太における石炭採掘・輸出と地元への供給問題についてまとめた上で、最後に「ネット・ゼロ」を進める理由について考察する。

2 ロシア産石炭の値下がり

ロシア産石炭の2021年の産出量は4億4千万トン、輸出量は2億2,700万トンだった。

ウクライナ戦争直前、欧州ではロシア産石炭の輸入が増加していた。2021年の

ロシアからの燃料用一般炭の輸入は前年比 16.2 パーセント増の 3,110 万トンで、大半はドイツ、ベルギー、オランダ向けだった。EU（欧州連合）の 2022 年 1 月の石炭輸入は前年同月比 55.8 パーセント増の 1,080 万トンで、ロシアが 43.2 パーセント、豪州が 19.1 パーセントだった。EU は温室効果ガス排出量を 2050 年に実質ゼロにするとの目標を掲げ、石炭依存からの脱却を目指しているが、実際には天然ガスから石炭への移行が進んでいた（Reuters, February 3, 2022）。

石炭供給については、米国とコロンビアにおける供給制約、インドネシア政府による 2022 年 1 月の禁輸措置、豪州で頻発する洪水など、問題が山積している。こうした中、ロシア産石炭への依存度が高まる傾向にあった。

ロシアによるウクライナへの軍事侵攻がおこなわれ、欧米による対ロシア経済制裁が強化されてはいるものの、エネルギー資源をロシアに依存してきた欧州、特にドイツがどの程度制裁に真剣に取り組むかは不透明だと思われる。

また、シベリアの石炭企業各社は中国への石炭輸出をますます増やしていく計画である。ロシア税関のデータによると、2020 年の石炭輸出に占める中国のシェアは約 18 パーセントで、2021 年上半期には輸出量は 49 パーセント増加し、2,400 万トン余りとなった。

「エリガ・ウゴリ」社は、2021 年に 850 万トン余りと前年比実績の 3 倍強を中国に輸出し、2022 年の輸出計画は 1,600 万～1,800 万トンとなっている。また、「コルマル」社は 2023 年までに年間 2,400 万トンの生産し、対中国石炭輸出は約 2 倍の 900 万トンにまで増やすことができるとしている。

「シベリア無煙炭」社は 2021 年に、中国の宝鋼資源とコークス用炭と無煙炭の供給に関する戦略的パートナーシップ協定を結んだ。2021 年の「シベリア無煙炭」社の対中国輸出量は前年比 18 パーセント増加し、2022 年には 30 パーセント以上増の 1,100 万トン超えを見込んでいる。

SUEK（シベリア石炭エネルギー社）は 2021 年の中国への石炭輸出量が前年比 20 パーセント増加して 758 万トンに達した、と発表した。この増加はおもに海路での輸出によるものであるが、陸路の輸出は中国側の規制を受けたことにより 2020 年の 3 分の 1 以下になった。SUEK は鉄道による中国への石炭の年間輸出量を 200 万～250 万トンに増やす予定である（EastRussia, eastrussia.ru, 27 января, 2022г.）

中国は鉄道による輸送を規制しており、海上輸送を増やすためには、ナホトカをはじめとするロシア沿海地方南部の港湾やハバロフスク地方の石炭港の取扱量を増加させる必要がある。

とはいえ、こうした港湾への投資には莫大な資金が必要であることは言うまでもなく、これまでも計画されてきたが、本来石炭港ではない商業港に石炭が山積みになっているのが現状である。

さて、主に 2022 年上半期アジア・太平洋地域の石炭の輸出入状況を詳しく見ると、ロシアからアジア太平洋地域への石炭海上輸出は減少傾向にある。また、インドネシア産とオーストラリア産の価格が底堅さを維持する一方、ロシア産は価格が下がっていた (Reuters, September 12, 2022)。

調査会社ケプラーによると、ロシア産石炭は全等級の海上輸送によるアジア向け輸出が 2022 年 6 月 1,242 万トン、7 月 1,216 万トン、8 月 1,015 万トンと減少していった。また、8 月の中国向け輸出は 7 月 587 万トン、8 月 501 万トンと減少した。

一方、ロシア産のインド向け輸出は 6 月 169 万トン、7 月 151 万トン、8 月 180 万トンと増加していった。ロシアのウクライナ侵攻前に 30~70 万トンで推移していたインドのロシア産の輸入量がウクライナ紛争開始後に 2 倍以上に膨らんだことになる。

ロシアの侵攻前にロシア産の輸入がアジア最大で、同地域で第 3 位の石炭輸入国の日本は、侵攻後にロシア産の輸入が減少した。7 月の 78 万トンから 8 月は 41 万トンとなった。2021 年 8 月は 137 万トンだった。

アジア第 4 位の石炭輸入国の韓国もロシア産の輸入が減っている。6 月 285 万トン、7 月 234 万トン、8 月 105 万トンとなっていた。

このようにインド以外ではロシア産石炭輸出は減少傾向にあり、と同時に、ロシア産石炭の価格は値下がりしていた。

コンサルタント会社マックロスキーの調査によると、1 キロ当たり発熱量が 6,700 キロカロリーのロシア産一般炭はナホトカ・ポストチヌイ港での価格がトン当たり 158.5 ドルと、ウクライナ侵攻前の 254 ドルを下回っており、侵攻で石炭価格が急騰した 3 月半ばの 315 ドルの半値程度となった。

これに対して、グローバルコールによると、豪ニューカッスル港の 1 キロ当た

り発熱量6,000キロカロリーの石炭価格は9月9日までの週がトン当たり452.81ドルと過去最高を更新し、侵攻前に比べ8割ほど値上がりした。

また価格の実勢をより反映する、アーガスが算出した1キロ当たり発熱量5,500キロカロリーのオーストラリア産は9月9日までの週の価格がトン当たり198.7ドルだった。これは3月11日までの週に付けた過去最高の284.2ドルよりも低いが、ウクライナ侵攻前の週の155.43ドルに比べると3割ほど高い。

一般炭の輸出が世界最大のインドネシアは発熱量の低い石炭の輸出が中心で、中国とインドが主な輸出先であり、ロシアと競合している。1キロ当たり発熱量が4,200キロカロリーのインドネシア産は9月9日までの週の価格がトン当たり82.58ドルで、3月11日までの週に付けた過去最高の120.86ドルを下回った。

発熱量で調整すると、海上輸送のアジア向けロシア産は1キロ当たり発熱量が1,000キロカロリーの等級がトン当たり23.66ドルなのに対して、豪州産は36.13ドルで、価格が約50パーセント上乘せされている。

アジア太平洋地域でロシア産石炭は取引量が減少していると同時に、安く買いたたかれている状況が、2022年には生じていた。ロシア連邦政府から見れば、石炭ではなく、ますます原油・天然ガス輸出に依存せざるを得ない状況になっていたと考えられる。

3 石炭から天然ガスへ

サハリン州政府は、炭素排出量取引を試し、2025年までに温室効果ガス排出量の「ネット・ゼロ」、つまり吸収分も含めて実質的な排出量ゼロを達成しようとしている。電気自動車を対象とした優遇税制、充電ステーションおよび専用駐車場の整備に加え、2035年までにガソリン・ディーゼル車の全面禁止を予定している(Reuters, February 23, 2021)。

また、「ネット・ゼロ」に向けたロードマップがロシア連邦政府による承認を得た後、樺太・千島では、石炭火力発電所は天然ガスに切り替えられ、水素燃料を用いる旅客列車の運用計画がある。

具体的には、サハリン州は2024年までに水素燃料電池を使用した鉄道旅客輸送の開始と、2024年から年間3万トン以上の水素生産を予定している。また、2025年までに、145か所の集合住宅における石炭ボイラーからガスボイラーへの

転換、一般家庭 37,000 世帯以上と 157 の企業のガス化、発電量の 15~28 パーセントを再生可能エネルギー源にすること、廃棄物のリサイクル施設の建設、9 万 8,500 台のディーゼル・ガソリン車から天然ガス車への移行などを計画している (Tass, 23 декабря, 2021г.)。

ロシア連邦政府は 2022 年 1 月、国内初となる炭素排出量取引スキームの試行に向けたサハリン州政府の提案を承認した (Reuters, February 23, 2021)。サハリン州がロシアにおける SDGs のモデルケースとなる。

サハリン州の「ネット・ゼロ」計画では、2022 年 8 月までに州内での温室効果ガス排出量と自然環境による炭素回収能力を算出した上で、2022 年半ばの運用開始をメドに排出量取引制度を構築する。

マクシム・レシエトニコフ経済発展相は、「この実験によって、炭素排出量規制に向けたさまざまな措置を試し、後日の全国レベルでの展開に向けて有効性を評価できるようになる」と述べた。また、「投資家がグリーンプロジェクトに関心を持ち、気候変動対策のより積極的な目標に前向きな企業が、この実験に参加する意欲を持つよう期待している」とも述べている。

ビャチェスラフ・アレンコフ・サハリン州副知事によれば、この取り組みはサハリン州の主導によるものであり、投資誘致の強化、生活の質の改善、環境問題解決への寄与を狙っているという。

サハリン州では、排出量取引と電気自動車の利用拡大だけでなく、炭素排出量の少ない天然ガスによる石炭の置き換え、ブルー水素（生産に化石燃料を用いるが、排出される二酸化炭素は回収される）、グリーン水素（生産にも再生可能エネルギーを用いる）の生産、州内の広大な針葉樹林帯の持続可能な管理の推進を目指している。

アレンコフ副知事によれば、州内で採掘される石炭全体の約 97 パーセントは州外に移出・輸出されており、石炭産業の環境負荷を減らすテクノロジーが導入されれば、今後も石炭は州内における備蓄用燃料として残る可能性があるという。

また、アレンコフ副知事は、現在、住民の約 3 分の 1 に留まっている輸送・家庭用天然ガスの利用を推進していくほか、千島列島を中心に再生可能エネルギーを開発する計画もあると話している。

サハリン州は山がちな地形で、小規模な水力、風力、太陽光、さらには地熱発

電にも適している。アレンコフ副知事によれば、まだ開発は進んでいないものの、これらの資源によってエネルギーが利用しやすくなる可能性がある。

再生可能エネルギー開発の可能性については、必要なテクノロジーや予算も含めて評価されており、すでに投資家からの関心も寄せられていると話す。また、サハリン州では中国、日本、EUなどの排出権取引制度との提携を推進し、同州の炭素排出権について「国際航空のためのカーボンオフセットおよび削減スキーム（CORSIA）」の認証獲得をめざしている、と述べた。

モスクワ経済高等学院で気候政策を研究するゲオルギー・サフォノフ氏は、バイオエネルギー、再生可能エネルギーの面でサハリン州のポテンシャルは大きいと語る。サフォノフ氏は、グリーン水素を含むクリーンエネルギーや、電気自動車による輸送、森林による炭素吸収に関して、当局はもっとしっかりした計画を策定すべきだと主張している。

なお、サハリン州のミハイル・グゼンコ・エネルギー相は、リマレンコ知事に、択捉島と国後島におけるLNG積み下ろし、貯蔵、再ガス化のための施設は、2023年に建設され、色丹島と幌筈島の施設は2025年に建設される予定であると述べた（Тасс, 23 декабря, 2021г.）。とはいえ、2024年1月現在、計画通りには進んでいない。

4 樺太における石炭生産と供給問題

樺太では第二次世界大戦前から北部で石油、南部で石炭の採掘がおこなわれてきた。樺太の炭鉱の大部分は小規模でかつ坑道を掘らなければならない。また、島外に輸送するための鉄道と港湾の整備が不可欠である。特に冬季は海が凍るため、南端の港まで輸送しなければならず、暴風雪が吹き荒れるなど気候も厳しいので、輸送費が上乘せされるという問題を抱えている。

現在、樺太で完全に露天掘りのところはソンツェフスク炭田のみで、ここが輸出用褐炭²の主要な産地であり、樺太の炭田の中では採掘費や輸送費がもっとも安いところだと考えられる。炭田からシャフチョルスク港までのベルトコンベアを整備するなど、積極的な投資がおこなわれている。

ソンツェフスク炭田は、南樺太西岸に位置し、ウグレゴルスク市の南東にある。炭田はウグレゴルスク向斜の南端に閉じ込められた形になっている。それらの向

斜はさらなる褶曲と断層により複雑なものとなっている。炭田の面積は 120 平方メートルである。炭層は新第三紀・中新世のベルフネ・ドゥエ地層にある。18 炭層あるが、その中の 8 炭層が採炭に適している。石炭層厚は 2.22~13.72 メートルの範囲である。主要埋蔵量は炭田鉱区の中央部に位置する最も厚い 2 層（4 番層、5 番層）に集中している。1~3 番層は褐炭、4 番層を含むそれより下層の石炭は長炎炭である。石炭の特徴は灰分が少ないかあるいは中程度（平均 12.7 パーセント）、発熱量は平均で 18.5MJ/kg（1 キロ当たり発熱量 4,420 キロカロリー）である。選炭が容易なものが 80 パーセントで、中程度のものが 20 パーセントである。開発の鉱山技術条件は、炭層構造は単純で比較的整っており恵まれている。露天掘り用の埋蔵量は、褐炭が 1 億 420 万トン、長炎炭が 770 万トンである。炭田には 2 鉱区がある（JFE テクノリサーチ株式会社（2009）『平成 20 年度海外炭開発高度化等調査：ロシア・サハリン州の石炭輸出ポテンシャルの調査』、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、平成 21 年 3 月、50 頁）。

この輸出用褐炭を事実上所有しているのが、オレグ・ミセヴラ「東部鉱山会社」社長である。

2010 年、ミセヴラ氏はプーチン大統領の目にとまり、与党「統一ロシア」の集会で、大統領はミセヴラ氏の仕事を称賛した。また同じく 2010 年にミセヴラ氏の所有する Swiss Residence Alliance Inc.は、フロリダ州ハリウッドにあるタワーマンション「トランプハリウッド」のペントハウス 1 号室を 680 万ドルで購入している。広さ約 760 平米、天井の高さは約 3.7 メートルで、6 つの寝室を備えたメゾネット仕様である（Reuters, May 17, 2017）。

ミセヴラ氏は警察出身で、SUEK 幹部などを経て、樺太の石炭産業の支配者となり、プーチン大統領からの後ろ盾を得ているという、ロシアの典型的な地方の政商の一人である。石炭輸出で得た外貨をスイスやキプロスなどタックスヘイブン（租税回避地）に貯め、その資金でトランプ前大統領の不動産を買うなど、ミセヴラ氏はプーチン大統領とトランプ前大統領をつなぐ人物としても重要だ。

さて、コルサコフ地区をはじめ南樺太では 2021 年 9 月に、石炭不足を訴える住民の声が大きくなった。石炭というよりも、石炭の粉を固めた固形燃料しかなく、そもそもこのような固形燃料の販売量が少なく価格も高騰しているという意見が、インターネット上で多数書き込まれるようになったのである

(Sakhakin.info, 11 сентября, 2021г.)。

南樺太でもっとも人口が集中している豊原(ユジノサハリンスク)市では、2021年9月16日に市役所が石炭納入業者であるトップライン社(2022年2月28日現在、法人としての活動停止)の代表者とバルズラ氏(個人の業者)を呼んで会議をおこなった。その席上、2社の代表者たちは、1日平均100トンの石炭を市内に運び込んでいるが、そのうち20トンが使用できない物だったことが問題で、現在では300トンを納入できる能力があるので、問題は解消されるだろうと述べた。ユジノサハリンスク市役所の担当者によると、南樺太の暖炉付き住宅の年間石炭需要は1.6~1.8万トンである。各地区で石炭が不足していて、夏に年金生活者が集めた石炭の粉のかたまりを買ってしのいでいる人もいる(SakhalinMedia.ru, 16 сентября, 2021г.)。

5 まとめにかえて

ロシアと欧米との対立により、ロシア産天然ガスの取引が困難になる中、ウクライナ紛争の発生の直前、ロシア産石炭に対する欧州の需要が増加していた。また当該期には、ロシア以外の石炭生産の先行きも不透明になっていた。こうした中、ロシアは石炭採掘量を増やし、輸出能力の拡張のための鉄道や港湾施設の整備を進めてきた。しかしながら、アジア太平洋地域でロシア産石炭の需要は伸びず、また安く買いたたかれている。

サハリン州では石炭からガスへのエネルギー転換を推し進めているが、石炭を豊富に産出するにもかかわらず樺太では住民が石炭不足に苦しんでいる。石炭価格が国家統制され国内で売っても利益にならないので、石炭企業はなるべく輸出に回したい³。それゆえ、品質の粗悪な石炭しか住民には供給されず、燃やすことで大量発生する粉じん被害にも悩まされている。

ミセヴラ氏が影響力を持つサハリン州政府は、ミセヴラ氏所有企業の地元への石炭供給の義務をなくしていくためにガス化を推し進めているものと考えられる。「ネット・ゼロ」はガスプロムにとっても新たな収益につながるものであるから、ミセヴラ氏とサハリン州政府の計画に反対する理由はない。

サハリン州政府による「ネット・ゼロ」の推進は、地球環境や地元住民の利益のために考えられたものではなく、あくまでプーチン政権を支えるエネルギー資

源採掘企業やオリガルヒの利益が最優先の計画だと思われる。

付記

本稿は科研費基盤研究 (B) 22H03845「言語圏地域市場の形成・統合・再編に関する研究：ロシア語圏市場に焦点を当てて」(研究代表者：徳永昌弘・関西大学商学部教授)の成果の一部である。

注・参考文献

- 1 商船三井の発表によると、2019年9月26日、商船三井、国際協力銀行 (JBIC) 及びノバテク間で、カムチャツカ及びムルマンスクでのLNG積替基地案件での協調を目的とした覚書が締結された。同プロジェクトでは、FSU (浮体式LNG貯蔵設備)を建造し、カムチャツカ及びムルマンスクに積み替え基地として設置する。ノバテクが推進するヤマルLNGプロジェクト及びArctic LNG 2プロジェクトで生産され、砕氷LNG船で輸送されるLNGはFSUを介して在来型LNG船に積替えられる計画だった。2022年2月のロシアによるウクライナ侵攻により日ロ経済協力は停止状態にあり、この計画も進んでいない。
- 2 日本が購入している樺太産褐炭はおもに火力発電用である。日本が石炭火力発電を減らしているので、ウクライナ戦争が無くても樺太の褐炭の需要は減少していくものと考えられる。
- 3 ロシアでは石炭に対する国内価格統制が行われているため、国内ではなく輸出した方が利益が大きい。そこで、輸出を増やすために、また脱税目的で、さまざまな偽装が行われてきた。こうした偽装の例として、メチェル社によるスイスを経由した石炭迂回輸出事件がある。詳細は、安木新一郎 (2009)『ロシア極東ビジネス事情』、東洋書店、を参照。