

ロシア連邦における再生可能エネルギー支援制度 と極東における開発可能性

公益財団法人自然エネルギー財団上級研究員

尾松亮

1. はじめに

ロシアは化石燃料のみならず、水力、風力、バイオマスなど豊富な再生可能エネルギーを有する。ロシアにとって化石燃料依存度の低減は長年の課題であり、パリ協定発効以降、この課題は重要性を増している。特にロシア極東は豊富な再生可能エネルギー源を有し、隣接するアジア諸国に、再エネ由来の電力を供給するポテンシャルを持つ。

ロシアでも近年、再生可能エネルギー推進制度を整備してきた。本稿では、ロシアの再生可能エネルギー支援制度の内容を紹介するとともに、ロシア極東での再生可能エネルギー開発の観点から現行の制度が抱える問題点を分析する。そのうえで、ロシア極東での再エネプロジェクト発展の今後の方向性を探りたい。

1. 求められる化石燃料依存低減と再生可能エネルギーポテンシャル

1.1 化石燃料依存低減という課題

ロシアには石油・天然ガスなどの天然資源が豊富にあり、ロシア経済は主要輸出品目として、また国内産業のエネルギー源として化石資源に大きく依存している。これはロシア経済については広く共有された認識である。

国際エネルギー機関(IEA)の"World Energy Outlook" 2016年版によれば、ロシアの総一次エネルギー需要の約9割(89%)が、化石燃料(石油、天然ガス、石炭)によって賄われている。また、発電需要の81%が化石燃料による。

2016年11月4日にパリ協定が発効した。

これは「2020年以降の地球温暖化対策に、すべての国が参加」して、「世界の平均気温上昇を、産業革命から2度未満、できれば1.5度に抑ええ」「今世紀後半に温室効果ガスの排出を実質ゼロにする」ことを目指すものであり、各国に本格的な温室効果ガス削減を義務づける。米国、中国、インド、EU等主要な排出国が批准している。

ロシアでは2016年4月にこの協定に調印しているが、2017年7月現在批准手続きは完了していない¹。A.フロポニン副首相は「現在のところ、我が国の経済社会発展にとってのリスクは見当たらない、近いうちに大統領に批准を提案することになるだろう」と述べている(2017年2月28日付ロシア連邦環境省リリース)。

上に見たように、ロシアはエネルギー需要の9割近くを化石燃料に依存し、商品輸出総額の半分以上がエネルギー資源輸出による。このロシアにとって、パリ協定の発効がもたらす影響は小さくない。また仮にロシア自身が批准を見合わせたとして

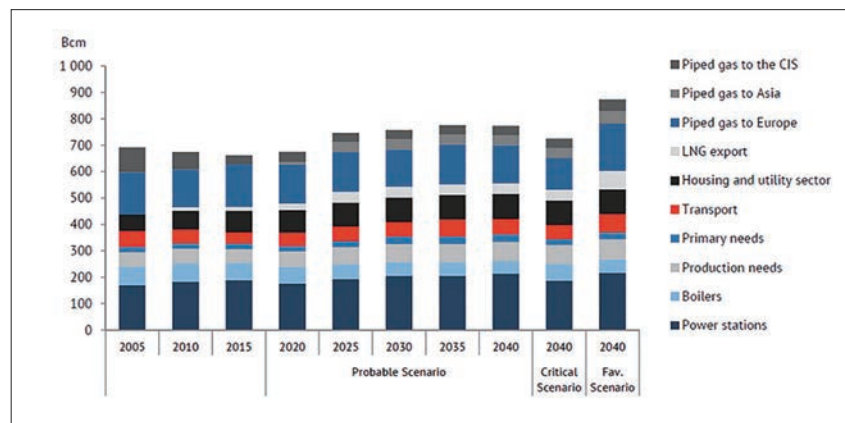
も、これまでロシア産の化石燃料の仕向け地であった欧州諸国や中国はすでに同協定に批准し、温室効果ガス排出量の急速な削減に向けた政策を進めている。ロシア産ガスや、特に石炭の輸出先市場はシュリンクし、化石燃料輸出の拡大・維持による収入の確保は今後難しくなる。

このことは、ロシア国内の研究機関も指摘している。ロシア科学アカデミーエネルギー研究所の2040年までの需給予測は、一定規模のガス需要が保たれることを前提にしているが、それでも欧州向けガス輸出は2015年比で減少するとみている(図1)。アジア向け輸出も2015年比で微増にとどまるとの予測である。なお石炭については、さらに大幅な輸出量の減少が予測されている。

1.2 豊富な再生可能エネルギー資源活用の可能性

ロシアが化石資源依存を低減させるために、豊富な再生可能エネルギー源の活用は重要な方向性である。国際機関やロ

図1 Use of natural gas in domestic and foreign markets

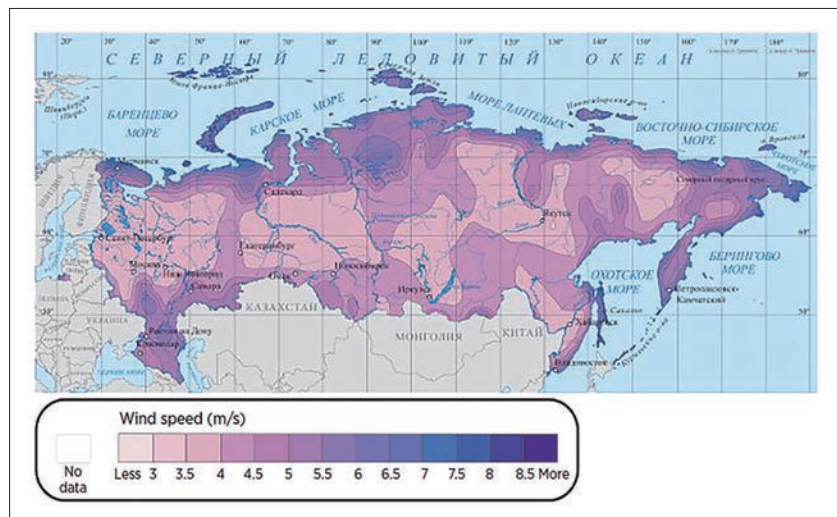


出所: ERIRAS "GLOBAL AND RUSSIAN ENERGY OUTLOOK 2016"²

¹ 2016年11月時点でのロシア連邦環境大臣の会見資料によれば、2019年第一四半期中には大統領に対して批准に向けた報告を行い、2020年には長期排出量削減目標(2030年目標)を設定するというスケジュールが示されている。

² ERIRAS, "GLOBAL AND RUSSIAN ENERGY OUTLOOK 2016", 2016, P.168.

図2 The Average wind speed at a height of 50m



出所: IRENA, "REMAP 2030 RENEWABLE ENERGY PROSPECTS FOR THE RUSSIAN FEDERATION"³

シアの研究機関の報告書によれば、ロシア国内には風力発電、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーのポテンシャルの高い地域が多い。

風力に関して言えば、50メートルの高さで風速が7m/秒を超える適地が、北極海沿岸のみならず、極東のサハリンやカムチャツカにもある。日本海沿岸から見て対岸に位置するウラジオストク周辺でも同6m/秒を超える地域がある(図2)。

太陽光に関しても、黒海とカスピ海に挟まれた南西部だけでなく、ロシア極東、シベリアの南部にも日射量が多い地域が帯のように広がっている⁴。水力に関して言えばすでに、シベリアや極東のアムール河沿いに大規模な水力発電所が稼働しており、極東電力システム管内では発電設備容量の3割以上(約35%)が水力発電施設である。

2. ロシアにおける再生可能エネルギー支援制度

ロシア政府も近年、再生可能エネルギー導入促進のための制度整備を進めてきた。

例えば2007年の改正連邦法「電力について」(2003成立—以下「電力法」)では、政府が再生可能エネルギー目標を設定することが規定された(21条)。そして政府は2009年政府令「2020年までの再生可能エネルギー活用に基づく電力エネルギー効率向上分野における国家政策の基本方向」において2020年までに4.5%という再生可能エネルギー目標(発電量に占める再生可能エネルギーの割合⁵)を設定した⁶。なお同決議で中間目標として2010年までに1.5%、2015年までに2.5%という目標値も設定されたが、この目標は未達に終わっている⁷。

この目標達成に向けて、ロシアでは近年、再生可能エネルギー導入拡大のための新たな支援メカニズムを導入している。

本稿では特に卸売市場参加者を対象とした「再生可能エネルギー容量オークション」、および小売市場を通じて再生可能エネルギーによる電力購入を促進する「送電ロス分買取」制度を紹介する。その際、極東をはじめとする各地の再生可能エネルギーポテンシャルの活用という観点から、現行制度の問題点を分析したい。

2.1 「再生可能エネルギー容量オークション制度」: 資本コスト回収を長期間保証⁸

ロシアの電力市場の特徴の一つは容量市場の存在である。ロシアの卸売電力市場では発電電力(kWh単位)を売買するとともに、発電事業者が発電設備に投資し供給力(MW単位)を提供することに対して需要家が一定の容量支払い負担を負う。これにより、発電事業者が長期的に(電力価格が下がったとしても)資本コストを回収できるようにするという狙いである。

この容量支払制度は、もともと火力発電や原子力発電に対して、予備力・供給力を市場に提供する見返りとして設定されたものだ。同様のメカニズムを活用して⁹、再生可能エネルギーへの投資促進を図るのが「再エネ容量オークション」の制度である¹⁰。この再エネ容量オークションは、2011年の電力法改正によって導入が決められ、2013年5月28日の政府決定No449¹¹によって具体的な仕組みが定められた。

³ IRENA, "REMAP 2030 RENEWABLE ENERGY PROSPECTS FOR THE RUSSIAN FEDERATION", 2017, P.80.

⁴ *ibid.*, P.80.

⁵ なお、ここでいう再エネ比率には25MW以上の規模の大規模水力発電所は含まれない。

⁶ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 г. N 1-р "Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года". 参照。なお、この政府決議は2015年に「2024年までの基本方針」として改定され、2024年4.5%という目標が示されているが、2020年4.5%の目標が正式に破棄されたわけではない。

⁷ 2017年2月24日付 Prim 通信記事によれば、カラマフ産業貿易省副大臣はこの時点で「再エネ比率は1%に満たない」述べているが、同時に2020年4.5%目標の達成の必要性を指摘しており、政府として2020年目標を撤回したわけではないことがうかがえる。< <http://1prime.ru/energy/20170224/827186830.html> > (アクセス日: 2017年6月12日)

⁸ 本稿における「再エネ容量オークション」メカニズムの内容についての記述は、以下の文献の解説に依拠している。

IFC, "Новая схема поддержки возобновляемой энергетики на основе платы за мощность-анализ постановления no. 449", 2013.

Anatole Boute, "Russian Electricity and Energy Investment Law", Brill, 2015.

⁹ 他の電源が給電指令への柔軟な対応(Readiness to generate)を条件に容量支払いを受けるのに対し、再エネの場合変動電源であるため、逆に抑制(Curtailment)指示への対応が条件とされるという違いがある。

¹⁰ なおロシアの電力法では卸売市場で売る再エネ電力(kWh単位)に対して上乗せ価格を設定することも想定している(23-1条)。しかし、実際に導入されたのは認定容量に応じて支払われる投資コスト補てんのメカニズムである。再生可能エネルギーによる発電電力に料金を上乗せして買い取りを義務付けるFIT制度は、電力料金の高騰を招くとの評価もあり導入されていない。

この「再エネ容量オークション」では、太陽光、風力、小水力(25MW未満)の3つのタイプの再エネ発電プロジェクトのみが対象となる。2013年に制度がスタートして以来、2013～2016年まで年1度オークションが開催されてきた。2017年のオークションは6月中旬に実施される予定で告知されている。

政府が資本コスト上限を定め、その上限以内で入札した再エネ投資プロジェクトがオークションを通じて選定される。申請件数が多い場合、より低い資本コストを提示したプロジェクトから採用されることになる。認定された再エネプロジェクトの投資家は、長期間(15年間)設定されたCapexに基づく容量支払いを毎月受けることができる。卸売市場に参加する需要家は、月間のピーク需要実績に基づいて一定の負担金を支払い、それを原資に認定再エネプロジェクトへの「容量支払い」が行われる。

この再エネオークションにおいて資本コスト上限は、投資家にとって有利な水準に設定されており、金額面では投資回収を見通しやすい条件であると評価されている。例えば2013年に実施された第一回オークションでは、2014年に稼働開始予定の太陽光プロジェクトに対しては3.58\$/WレベルのCapexが上限として設定されており、2017年以降開始のプロジェクトについては3.4\$/Wとなっていた。BNEFによれば、これは他国の同様の再エネプロジェクトの投資コストの2倍近い設定であるという¹²。

確かにこの再エネ容量オークションが投資の呼び水となった面はある。2016年まで過去4回のオークションを通じて外国企業がロシア国内の再生可能エネルギープロジェクトに参入するなど、一定の効果は得られている。例えばオークションを通じ中

国企業 Amur Sirius の太陽光発電プロジェクトが選定され、同社はロシア国内での太陽光発電関連設備生産に参入している("Solar System"社を設立)。また、チェコ企業 Altem が風力プロジェクトの認定を受けている。

しかし申請件数は伸び悩み、認定された再エネ容量は、当初政府が想定していた容量上限をはるかに下回る。特に、風力や小水力プロジェクトの申請数が少ないことが目立つ。

例えば風力発電のオークションによる認定容量の上限として2020年までに3600MWという参考値が設定されている。しかし、2016年までのオークションを通じた風力発電認定容量を見ると801MWにすぎず(2013年105MW、2014年51MW、2015年35MW、2016年610MW)、想定された上限に達するには、現状の数倍のプロジェクト認定が必要になる。

また、認定されたプロジェクトを見ると、太陽光発電の案件に集中する傾向があり、地域としても黒海沿岸など南部地域のプロジェクトが多い。ロシア全国、多様な再エネポテンシャルを有効活用するための投資が促進できているとはいえない。

また申請件数が増えない理由の一つに、厳しいローカルコンテンツ基準がある(表1)。

特にタービンやブレードなど風力発電関連の基幹設備・部品をロシア国内で製造することが難しく、そのことが風力プロジェクトの申請件数の伸び悩みにつながってき

た。例えば2014年に行われた第2回オークションについてBNEFのレポートは「風力発電のオークションは(訳注:太陽光に比べて)著しく申請が少なく、今回認定されたプロジェクトは一件のみである。これは風力発電部門でのローカルコンテンツ要求を満たすことが困難であるためだ」¹³「これらの比率を満たすことは非常に難しい課題で、現在ブレードはロシア国内で生産されていない」¹⁴と指摘している。

2015年の政府決議によって風力プロジェクトについてはローカルコンテンツ基準の達成スケジュールが後ろ倒しされた。それでもなお、ローカルコンテンツ基準を満たすことは困難な課題として立ちはだかる。なお、このローカルコンテンツルールについてはWTOルールの違反に当たる可能性があるとも指摘されているが、2017年現在ルールの見直しはなされていない。

2.2 「送電ロス分買取制度」：送電会社に再エネ電力購入を義務付け¹⁵

上述の「再エネ容量オークション」に参加できるのは卸売市場参加資格を持つ、比較的大規模な発電事業者に限られる。より小規模な再生可能エネルギー発電事業者(5MW未満)の場合には、小売市場を通じた支援策「送電ロス買取」制度の対象になりうる¹⁶。これは、送電会社が送電ロス分を補てんする際に、再生可能エネルギープロジェクト¹⁷による電力を優先的に買い取ることを義務付けるものである。

表1 ロシアの再エネオークションにおけるローカルコンテンツ基準(単位%)

	2014	2015	2016	2017	2018以降
風力	35	55	65	65	65
太陽光	50	50	70	70	70
小水力	20	20	45	45	65

資料: 政府決議861をもとに筆者作成

¹¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 28 мая 2013 года №449

«О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности»

¹² BNEF, "Russian solar revolution gets off to a fast start", 25 September 2013, P.1.

¹³ BNEF, "Russia's new tender warms PV makers, leaves wind cold", 24 June 2014, P.1.

¹⁴ *ibid.*, P.5.

¹⁵ 本稿における「送電ロス買取制度」の内容についての記述は、以下の文献の解説に依拠している。

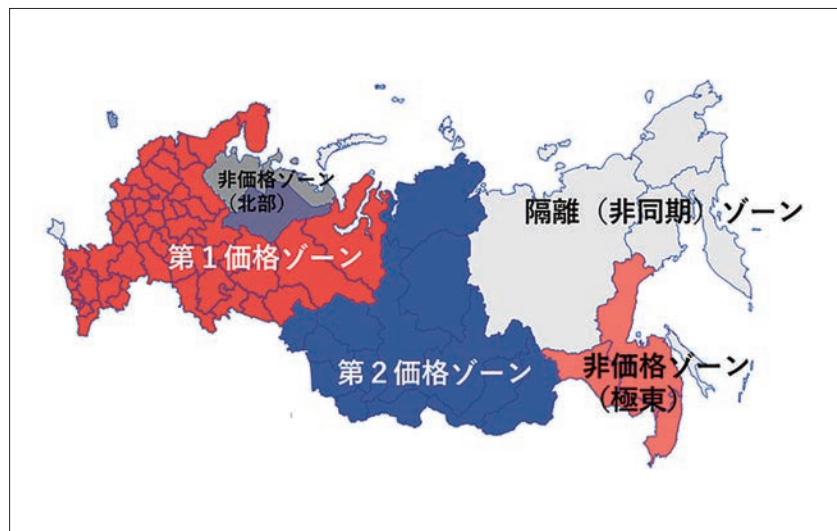
IFC, "Региональные тарифы для возобновляемой энергетики в России", 2013.

Anatole Boute, "Russian Electricity and Energy Investment Law", Brill, 2015.

¹⁶ 「電力法」には、送電ロスを賄うために送電会社に再生可能エネルギーによる電力の優先的購入を義務付ける規定がある(41条5項)。

¹⁷ この支援制度では、前述の容量オークションと異なり、風力、太陽光、小水力に限らず地熱、バイオマス、潮力など様々なタイプの再生可能エネルギーが対象になる(「電力法」3条の定義)。

図3 ロシア連邦の電力卸売市場：価格ゾーンと非価格ゾーン



出所：AO“ATS” サイトをもとに筆者作成

そして2011年の電力価格規則¹⁸に基づけば、このロス補てん分の再エネ電力価格は基本的に地方政府機関が定めることになっている。この規定通りに制度が運用できれば、地方政府が自らの権限で再エネ価格を設定し、地域特有の豊富な再生可能エネルギー資源への投資を促すことが可能になる。

しかし、実際には地方政府に権限が十分にゆだねられていない。上述の価格設定規則には「中央政府の定める方式に従って（地方政府が価格を決める）」という規定があり、それが地方主体の価格設定の自由度を制限している。

地方政府の自発的な支援策を中央の決定で取り消すような事例も報告されている。例えば、2011年にボログダ州政府が発電事業者に再エネ向け特別価格を適用した際には、仲裁裁判所に取り消された。認定手続きが終了するより以前に特別価格を適用したことが、連邦法の「認定後の案件が対象」という規定に違反するものとみなされた。

また「送電ロス分」という規定が、もともと買取量を制限しており、送電ロスが低減されれば再エネ買取量も減少する仕組みになっている。本来送電ロスの低減と、再生可能エネルギーの導入拡大は、ともにエネルギー効率向上のための重要課題で

ある。

この「送電ロス分買取制度」は、制度の趣旨からいえば、地方のイニシアチブによる小規模再エネプロジェクトを後押しするはずであった。しかし上記のような様々な限定がかけられ、地方発のプロジェクトを促進する制度としては十分に機能していない。

2.3 地方の再エネプロジェクトに不利な制度設計

そもそも、上述の支援制度の対象となるためにはいくつかの条件があり、この条件自体が、有望な地方の再エネプロジェクトを除外している。

両制度ともに対象プロジェクトが「価格ゾーンに立地する」ことを条件としている。ロシアでは2000年代からの電力市場改革により、市場を通じた電力取引が行われているが、それでも「発電事業者が少なく競争が成り立たない」「そもそもほかの地域と送電線が繋がっておらず取引ができない」という地域には、政府が定める規制料金が適用され「非価格ゾーン（または隔離ゾーン）」と位置づけられる。

ロシア極東は「非価格ゾーン」または「隔離ゾーン」に位置づけられる（図3）。これらの地域で、地産の再生可能エネルギープロジェクトを推進する場合、本節で

紹介した制度は利用できない。また、認定審査機関がモスクワにあるため、そもそも地方の小規模事業者にとっては申請が困難であるとも指摘されている。

この問題をBNEFの2015年9月のレポート“Renewables auction 2015:from Russia with Love?”は次のように指摘している。

プロジェクトは、ロシアの卸売市場の「価格ゾーン」内、つまり電力が自由市場価格で取引される場所に位置していなければならない。その結果、高コストのディーゼル燃料代替のために再生可能エネルギーが重要な役割を果たしうるにもかかわらず隔離地域は除外されている。この線引きは、小売市場のスキーム（訳注：「送電ロス買取」）にも適用されている¹⁹。

これらはロシア国内の「価格ゾーン」でのみ機能する再エネ支援である。ロシアの遠隔地に広がる多様な再エネのポテンシャルを掘り起こし、投資を促進する制度とはなっていない。

図4 2016年時極東各地域の電力料金（住民向けフラットレート）（単位 US\$/kWh）



出所：https://energo-24.ru および http://newtariffs.ru/ の価格情報を基に筆者作成

¹⁸ 2011年12月29日付政府決議（Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2011 г. N 1178 “О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике”）。

¹⁹ BNEF, “Renewables auction 2015: from Russia with Love?”, 29 September 2015, P.3.

3. ロシア極東における再生可能エネルギー推進策

冒頭で指摘したとおり、ロシア極東は風力や太陽光、アムール河流域の水力発電など豊富な再生可能エネルギーポテンシャルを有する。また極東では広大な土地に居住地が点在する地域が多く（人口密度1.02人/km²）、ディーゼルなどの燃料を長距離輸送するため発電コストが他の地域よりも高い。その結果、ロシア極東のいくつかの連邦構成主体（ヤクーチアや、マガダン州、カムチャツカ地方、チュクチ自治管区など）ではロシア平均に比べても極めて電力料金が安いという状況が続いてきた²⁰（図4）。

これらの地域で、地産の再生可能エネルギーを活用することで、燃料代替、エネルギー効率向上を進めることは地域の財政状況改善、生活レベルの向上にも寄与する。この条件を考慮すれば、ロシア極東は再生可能エネルギーの開発を優先的に推し進めるべき地域である。この地域が、国の支援制度の枠外に置かれている現状は不合理であるといえる。

ロシア極東の地方政府や、電力会社がこの状況で手をこまねいてみていたわけではない。ロシア極東で再生可能エネルギーを推進する意義、そのための特別のメカニズムの必要性はこれまでも指摘されてきた。例えば、2016年9月にウラジオストクで行われた東方経済フォーラムにおいて、極東地域電力会社「ESポストーク」のトルストグゾフ代表取締役は次のように述べている。

ロシア極東において、まさに再生可能エネルギープロジェクトはすでに今日、経済的に合理的なものとなっている。例えば（訳注：再エネによる代替で）、燃料の輸送コストを節約することができる。（中略）

国による支援制度と、民間投資家の資源が得られれば、再生可能エネルギー分野の発展規模と発展の勢いは根本的に違ったものになるだろう²¹。

ESポストーク社は、ロシア極東で再エネによる燃料代替効果が高いことに注目し、燃料コスト節約分を原資にして再エネプロジェクトの投資家に長期料金保証を行う新たな支援スキームを提案してきた²²。上述の「容量オークション」制度は、単に投資コスト上限を設定して対象プロジェクトを選定する仕組みである。それに対して、ESポストーク社が提案しているのは再エネの「燃料代替効果」を評価したメカニズムであり、再生可能エネルギーの環境・経済価値を織り込んだ制度であるといえる。また同社の提案では、ローカルコンテンツ条件を求めないなど、現行の制度とのいくつかの違いがある。

このような提案も受けて、ロシア政府も極東の再エネプロジェクト投資を促進するための制度を検討している。例えば極東発展省のアレクサンドル・クルチコフ副大臣は、極東における再エネ支援策の必要性について次のように述べている。

極東ではすでに多くの投資家支援策が実施されている。しかし既存の支援策は、再生可能エネルギーのような分野に十分に適用できない。我々は、極東における再エネプロジェクト実現促進の目的に特化して、ロシア政府がどのような追加補助、優遇策を提供できるか検討する用意がある²³。

3.1 独自の再エネ支援策で促進をすすめる地方（サハ共和国の例）

しかし、中央政府からの制度改革を待たずに、独自に地方レベルで再エネ支援策を導入して促進に努める試みもある。こ

こではロシア極東連邦管区ヤクーチア（サハ共和国）の取り組み事例を紹介する。

ヤクーチアは極東のなかでの最大の面積約310万km²を有し、その一方、人口は約96万人（人口密度0.3人/km²）である。同共和国の南部地域を除き、全国的送電網からは切り離されており、共和国内に点在する集落にディーゼル燃料を輸送するためにコストがかさむ。その結果、これまでロシアで最も電力料金が安い地域の一つであった。

このヤクーチアには太陽光発電や風力発電に適した地域も多く、これらの地域で再生可能エネルギーを普及させれば、高コストのディーゼル燃料の使用を大幅に削減できる。この燃料代替効果にも注目し、ヤクーチアの地方政府は他の地域、そして連邦中央議会に先駆けて2014年にサハ共和国法「再生可能エネルギー源について」を採択し、再生可能エネルギー普及に努めてきた。この法律は、再生可能エネルギーの普及促進を同共和国のエネルギー計画の重要課題と位置づけ、サハ共和国政府による再エネ促進策の方向性を示すものである。

この再エネ法採択と同時期に、同共和国では「2011年～2015年期間のサハ共和国における地域電力最適化」プログラムの枠内で、複数の太陽光発電所が導入された²⁴。これら太陽光プロジェクトには中国企業も設備のサプライヤーとして参加している。上述の「容量オークション」制度のようなローカルコンテンツ要求はないため、これらのプロジェクトに外国企業が技術設備を提供する制度面のハードルは低い。例えば、この期間に小規模（10KW～60KW規模）太陽光発電所13件（計375KW）が稼働し、2015年には同地域で初の1MW太陽光発電所がバガタイ村において建設された。この1MW太陽光発電所による、年間の燃料節約量は299.6

²⁰ なおロシアでは2016年末の電力法改正により、極東の各地域の小売電力価格を全国平均に引き下げたための予算措置を行うことが定められた。ロシア西部とシベリアの産業向け料金を1.3%引き上げ、その財源で極東の電力料金を全ロシア平均（5.3セント/kWh）まで引き下げる方針である。

²¹ 2016年9月2日付け ESポストーク社リリース「РАО ЭС Востока: использование долгосрочных тарифных механизмов - стимул развития ВИЭ」
<http://www.rao-esv.ru/press-room/news/24006/?sphrase_id=3425>（アクセス日:2017年6月14日）

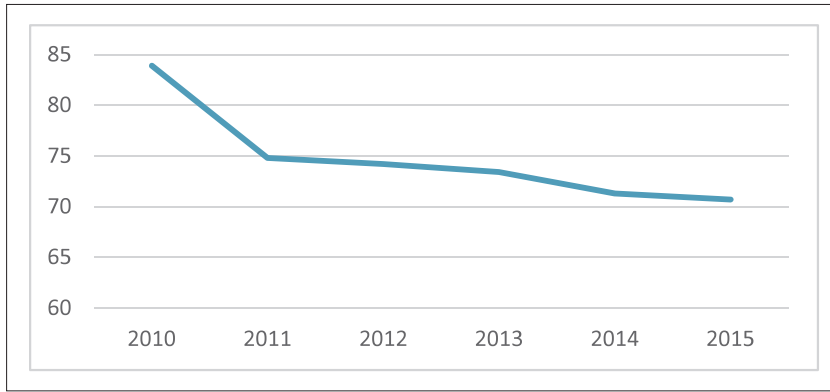
²² ОАО «РАО ЭС Востока», «Предложения по созданию механизма государственной поддержки проектов ВИЭ в изолированных и неценовых зонах», 19.06.2014.

²³ 2017年4月19日付ポストークメディア通信「На Дальнем Востоке хотят развивать альтернативную энергетику」

<<https://vostokmedia.com/news/economy/19-04-2017/na-dalнем-vostoke-hotyat-razvivat-alternativnuyu-energetiku>>（アクセス日:2017年6月12日）

²⁴ Андрей Саначев, «Программа оптимизации локальной энергетики (ПОЛЭ)», 9 июня 2016.

図5 サハ共和国におけるディーゼル燃料消費量(単位:千トン)



出所: Андрей Саначев資料²⁵をもとに筆者作成

トンと評価されている。2010年以降サハ共和国内の発電量は横ばいだが、上述のプログラムが実施された2011～2015年の期間にディーゼル燃料消費量は減少を続けている(図5)。

また、サハ共和国では風力発電所プロジェクトも進めている。サハ共和国における風力発電プロジェクトは、日本との協力により進められるものである。これは2016年12月16日に、NEDO(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)が、サハ共和国政府およびルスギドロ社(国営水力発電会社でロシア極東の電力システムを垂直統合で管理運営する企業)との間で、風力発電エネルギー分野に関する意向表明書に署名した。2016年12月の日露首脳会談で議論された経済分野での8項目の協力プランのうち「エネルギー開発協力」に沿った取り組みと位置づけられている。

3.2 国際連系を前提とした大規模な再生可能エネルギープロジェクト

しかし、ロシア極東の再生可能エネルギー開発の方向性は、このような小規模分散型電源だけではない。ロシア極東南部には風力、太陽光、水力発電の適地が広がっており、これらの地域は中国、朝鮮半島、日本と国境を接している。ロシア極東では人口が少なく(全体で約600万人)、域内の電力需要は小さい。地域の豊富な再生可能エネルギー源を開発し、中国東北部、韓国、日本などの近隣諸国

に、電力供給をする方向性は常に注目されてきた。実際にロシア極東アムール州からは、アムール河流域の水力資源を活用し、ゼヤ水力発電所からアムール河対岸の黒龍江省に電力輸出を行っている。

さらに中国国家電網はロシアエネルギー庁(エネルギー省傘下)と共同で、中国を含むアジア諸国への電力輸出も想定し、ロシアにおける風力開発調査を実施している²⁶。この調査の結果、最大50GW規模の風力発電適地の一つとしてサハリン北部が選ばれ、同地域から中国東北部、韓国、日本への長距離送電線による電力輸出ルートが検討されている(図6)。同FSは、技術面でのコスト改善により、このような電力輸出が経済的に合理的になりうると結論付けている。

日本、韓国、中国という大規模な需要地と隣接したロシア極東が、再生可能エネルギー由来の電力サプライヤーとしての道を探ることは理にかなっている。これは、ロシア国内の再エネ支援制度を前提としたプロジェクトではない。しかしFSの実施主体がエネルギー庁と中国国家電網であることからわかるように、このような大規模プロジェクトを進めるには、国のレベルでの関与、制度面での後押しが必要になる。

4. 結論

本稿で論じてきたとおり、現時点でロシア極東の豊富な再生可能エネルギー開発を支援する有効な制度は十分に整備さ

れてはいない。その中でも、ヤクーチアのように他地域、中央政府に先駆けて再生可能エネルギー法を整備し、火力発電の代替を進める地域の取り組みは注目に値する。中央の制度と異なり、ローカルコンテンツ基準の障壁がない分、日本をはじめとする海外企業からの設備供給、または再エネプロジェクト運営により燃料節約分で投資を回収する「エネルギーサービス」部門への参入が期待される。このようなプロジェクトでは、遠隔地への設備輸送の支援、メンテナンスサービスコストなどを加味した支援策が必要になるだろう。

また、ロシア極東の再エネ電源を輸出向けに開発する可能性も重要である。アジア各国が気候変動問題へのより積極的なコミット、化石燃料依存の大幅な削減を求められている。この文脈で、再生可能エネルギー由来電力の供給地としてロシア極東が果たす役割は大きい。この際に、ロシア極東の諸地域が直面するのは、資金、技術、人材面での不足である。ここに、日本を含む近隣諸国とロシア極東との新たなエネルギー協力の大きな可能性があるといえる。中国国家電網、ロシア連邦エネルギー庁によるFSが示唆するように、これは国際的なプロジェクトになる可能性が高い。例えばEUでは、ロシアの再エネ電力を輸入した場合、条件を満たせば輸入国の再エネ目標達成に活用すること

図6 サハリン北部風力発電によるアジア諸国への電力輸出ルート案



資料: "Result of Russian-Chinese Investigation of the Wind Resources at the Russian Arctic and Far East Regions for Joint Exploitation" P.68.

²⁵ *ibid.*, P.11.

²⁶ Russian Energy Agency of the Ministry of Energy of the Russian Federation "Result of Russian-Chinese Investigation of the Wind Resources at the Russian Arctic and Far East Regions for Joint Exploitation", March, 2016.

が制度上可能であり、そのような国際的な再エネの共同活用の方角性が提案されている²⁷。ロシア極東の再エネプロジェクト

が国境を越えてもたらす、温室効果ガス排出量削減効果、環境価値を評価し、近隣国の側からも同地域の再エネ共同活

用に向けた後押しとなる制度整備が求められる。

<参考文献>

BNEF, "Russia's new tender warms PV makers, leaves wind cold", 24 June 2014.

BNEF, "Renewables auction 2015: from Russia with Love?", 29 September 2015.

ERIRAS, "GLOBAL AND RUSSIAN ENERGY OUTLOOK 2016", 2016.

Russian Energy Agency of the Ministry of Energy of the Russian Federation, "Result of Russian-Chinese Investigation of the Wind Resources at the Russian Arctic and Far East Regions for Joint Exploitation", 2016.

Андрей Саначев, "Программа оптимизации локальной энергетики (ПОЛЭ)", 9 июня 2016.

РАО ЭС Востока, "РАО ЭС Востока: использование долгосрочных тарифных механизмов - стимул развития ВИЭ", 2 сентября 2016-года.

< http://www.rao-esv.ru/press-room/news/24006/?sphrase_id=3425 > (アクセス日:2017年6月14日)

IRENA, "REMAP 2030 RENEWABLE ENERGY PROSPECTS FOR THE RUSSIAN FEDERATION", 2017.

Восток Медиа, "На Дальнем Востоке хотят развивать альтернативную энергетику", 19 апреля 2017.

< <https://vostokmedia.com/news/economy/19-04-2017/na-dalнем-vostoке-hotyat-razvivat-alternativnyu-energetiku> > (アクセス日:2017年6月12日)

²⁷ Anatole Boute. op.cit.,