

〈研究論文〉

エネルギー転換を通じた質的社会経済転換

－日中間の競争的連携・協力の勧め

伊藤 昭男*

要 旨

本稿の目的は、今後日中が質的社会経済発展のためにいかなるパラダイム転換を通じて再生可能エネルギーに取り組んでいくべきか、また、その際、日中両国が補完性の観点からいかなる連携・協力を進めていくべきかについて考察することである。結果として、今後、日中両国はともに地方の実状にあった小規模かつ適正技術に沿った分散型再生可能エネルギーの創造を通じて社会経済生活の質的改善を図るべきであることを明らかにした。また補完性の観点から日中における連携・協力のあり方を、具体例を含めて示した。

キーワード：質的社会経済発展、分散型再生可能エネルギー、日本と中国

I. 序

衆知のとおり、現在の地球環境は温暖化の脅威に晒されており、それは自然環境の汚染・破壊と資源の収奪に起因するものである。経済成長は貧困からの脱却および経済上の豊かさをもたらすものの、精神面を含めた社会生活全般の豊かさをもたらすものとは言い切れない。まして地球資源の収奪や自然環境の汚染・破壊は長期的観点からみるならば人類の生存リスクを高める行為にほかならない。

地球温暖化対策であるパリ協定はそうした「量」的経済成長から「質」的社会経済発展への転換を迫る制約要因である。また、化石エネルギーから再生可能エネルギーへの転換を進める動きもまた、地球資源の一方向的収奪を停止し

ていくことによって地球環境を保全し、「質」的社会経済発展をめざす有効な方策である。

本稿の目的はこうした状況下において、日本と中国がエネルギー転換を通じてどのような社会経済上の「質」的転換をめざしていくべきかについて考察すること、また、補完性の観点から日本と中国とがいかなる連携・協力を進めていくべきかについて考察することである。

II. エネルギーに対するパラダイム転換の必要性

エネルギーとは森羅万象の変化を誘発するための土台である。このため人類は常に新たなエネルギーを求め、発見し、利用してきた。すなわち、木材、石炭、石油、天然ガス、ウランな

*北海商科大学教授

どといった地球資源が時代にあわせて中心的なエネルギーとして用いられてきた。しかしながら、これらはいずれも人類自らが創造したのではなく、地球が長期間を通じて創造してきた資源を一方的に取奪しているだけのものである。したがって、人類が用いるエネルギーは経済成長へのあくなき追及から常に都合のよいエネルギーを時間的に転換させたにすぎないものとなっている。確かにエネルギーの転換によって人類は技術的イノベーションを行い、産業革命を生み出してきた。反面、それは地球資源の枯渇化や自然環境の汚染・破壊を生み出し、最早、地球という生態系システムそのものを脅かす不安定リスクを誘発させてしまっている。地球温暖化に対する「パリ協定」の取り決め、各国におけるガソリン・ディーゼル車の廃止、原子力廃棄の動き¹はそうした文脈として捉えられる。

このような状況から、人類はもはや化石エネルギーから再生可能エネルギーへと転換せざるをえない状況に追い込まれているのである。しかしながら、必ずしもその認識は各国において十分ではない。化石エネルギーへの依存体質は、再生可能エネルギーへの移行に対する不安と、何より既得権喪失²への不満と不安を内在化させる。先ず必要なのは“パラダイムの転換”である。エネルギーの捉え方に関して“パラダイムの転換”ができなければ問題解決には時間を浪費する。さらにその意識の根底にはもはや「量」的経済成長の追求ではなく、「質」的社会的経済発展を追求していく意識転換もあわせて求められる。³

かつてエイモリー・ロビンスは「世界のエネルギーの五分の四は依然として、毎年19立法キロメートル分の太古の腐った化石の汚泥のようなものを燃やし続けています（ロビンス

2013、15頁）」と言及し、エネルギー革命の重要性を説いた。また、シューマッハも「われわれは地球の資本である化石燃料を消費して、ものを生産していると錯覚している。資本を消費することは生産とは言いがたい」（榎屋 1980、33頁）、「人間が、自然界に加えた変化の中でもっとも危険で深刻なものは、大規模な原子核分裂である（シューマッハ、「スモール・イズ・ビューティフル」1986年、177-178頁）」と早い時期から警鐘を鳴らしていた。さらに、狩猟型から耕作型へとエネルギーを転換すべきとして「エネルギー耕作型文明」を提唱した榎屋の意見にも傾聴すべきである（榎屋 1980）。

再生可能エネルギーへの転換は科学技術の観点から見ても後退を意味するものではない。むしろ榎屋が言う様に新しい技術開発、システム開発とそれに伴う新たな制度改革を生み出すことに結びつき、「第4次産業革命」の基礎的原動力になり得るものと認識すべきである（榎屋 1980、33頁）。⁴また、金子が指摘するように「重要なのは、再生可能エネルギーの導入に際して、規模の経済（スケール・メリット）が働くという点である。つまり再生可能エネルギーは、初期コストは高くつくが、普及すればするほど、学習曲線を描いてコストが低減していくという特徴を持つ（金子 2011、111頁を参照）」との認識も必要である。

Ⅲ. 再生可能エネルギーへの取り組みに関する日中比較

エネルギーを利用する部門は、「産業部門」、「業務部門」、「家庭部門」、「運輸旅客部門」、「運輸貨物部門」に大別される。したがってエネルギーを考える場合は本来こうした部門の特性も踏まえて考えていく必要がある。とはいえ、大

局的にみると、もはや石油や天然ガスといった枯渇性エネルギーは限界に近づきつつあり、また、ウランを原料とする原子力も技術的、コスト的、リスク的に困難なエネルギーである。歴史的にはエネルギーも時代にあわせて転換されてきており、そうした転換を見越してヨーロッパ諸国を中心に世界は再生可能エネルギーへの

転換を推進している。以下、再生可能エネルギーにおける日本と中国の取り組みを政策および雇用の観点から比較考察する。

1. 再生エネルギーに係る政策比較

再生可能エネルギーの政策に関する日中比較を示したのが表1である。

表1 再生可能エネルギーの政策に関する日中比較

	政策名、策定日、発布機関等	要 点
日 本	「第5次エネルギー基本計画」、2018（平成30）年7月3日閣議決定、経済産業省資源エネルギー庁	<ul style="list-style-type: none"> ・2030年度の電源構成（エネルギー・ミックス）の目標は原子力が20～22%、再生可能エネルギーは22～24%（FIT買取費用総額は3.7～4兆円を見込む）、液化天然ガス（LNG）は27%と概ね現状維持する方向。 ・2030年にエネルギー・ミックスを実現。2050年には再生エネルギーの拡大を図る中で可能な限り原発依存度を低減する。 ・「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（高度化法）」において2030年度には販売電力の44%を非化石電源とすることを規定。 ・2050年を展望すれば非連続の技術革新の可能性がある。2050年のエネルギー転換・脱炭素化に向けた挑戦を掲げる。（3頁）
	「長期エネルギー需給見通し」、2015（平成30）年7月、経済産業省	<ul style="list-style-type: none"> ・2030年の電源比率目標として、原子力発電は20～22%程度、再生可能エネルギーによる発電は22～24%程度（水力8.8～9.2%程度、太陽光7.0%程度、風力1.7%程度、バイオマス3.7～4.6%程度、地熱1.0～1.1%程度）。 ・2030年に「一次供給」としての再生可能エネルギーは13～14%程度、また「電源構成」としては22～24%程度。
中 国	「能源第十三五箇年規画」（エネルギー発展第十三次五箇年計画）、国家發展改革委員会・国家能源（エネルギー）局、2016年12月26日、発改能源〔2016〕2744号	<ul style="list-style-type: none"> ・①化石燃料における石炭から天然ガスへの代替、②化石燃料から非化石エネルギーへの代替、の「二重の代替」を図る。 ・2020年の一次エネルギー消費に占める石炭比率を58%以内に抑制するとともに、非化石エネルギー比率を15%、天然ガス比率を10%に引き上げる。 ・2020年に稼働中の原子力発電設備容量を5800万kW、建設中の原子力発電設備容量を3000万kW以上にするよう努力する。
	「可再生能源發展“十三五”規画」（再生可能エネルギーの発展の第十三次五箇年計画）、国家發展改革委、2016年12月10日、発改能源〔2016〕2619号	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギーの発展はエネルギー転換の推進の核心内容。 ・2020年までに再生可能エネルギーの年間利用料を7.3億標準石炭トンにする。 ・2020年まで再生可能エネルギーによる発電量を1.9万億千Whとし、全部の発電量の27%を占めるようにする。 ・非化石エネルギーが一次エネルギーに占める比率を2020年15%、2030年20%にすることが目標。（国家發展改革委員会「可再生能源發展“十三五”規画」、8頁）。
	「能源生產和消費革命戰略（2016-2030）（エネルギー生産・消費革命戰略（2016-2030））、国家發展改革委・国家能源局、2016年12月29日、発改基礎〔2016〕2795号	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー革命のチャンスであり挑戦が必要。エネルギー革命は経済発展の質と効果を高める上で重要。 ・エネルギー革命の目標：2020年までにエネルギー消費総量に占める非化石エネルギーの占有率を15%にする。2030年には20%程度にする。2050年には50%を越すようにする。 ・イノベーション協力方式。エネルギーに関する国際協力方式を完全なものにする。

資料：表1の「政策名、策定日、発布機関等」の欄に明示。

日本ではエネルギー政策基本法（2002年6月制定）に基づき「エネルギー基本計画」がほぼ3年毎に策定されている。現在、第5次計画が策定中であり、2018年7月3日に閣議決定された。ここでは、表1に示すように2030年度の電源構成（エネルギー・ミックス）の目標は原子力が20～22%、再生可能エネルギーは22～24%（FIT買取費用総額は3.7～4兆円を見込む）、液化天然ガス（LNG）は27%と概ね現状維持する方向で了承されている。再生可能エネルギーが初めて「主力電源」とされたものの、電子力エネルギーは福島での原子力発電所事故の発生にもかかわらず依然として「重要電源」と位置付けられている。なお、先の2015年7月に策定された「長期エネルギー需要見通し」では、2030年の電源比率目標として、原子力発電は20～22%程度、再生可能エネルギーによる発電は22～24%程度（水力8.8～9.2%程度、太陽光7.0%程度、風力1.7%程度、バイオマス3.7～4.6%程度、地熱1.0～1.1%程度）が示されている。また、2030年の見通しとして「一次供給」としての再生可能エネルギーは13～14%程度、「電源構成」としては22～24%程度であることが示されている。

このように日本のエネルギー政策は原発事故があったにもかかわらず、再生可能エネルギーの位置づけを高める方向にはあるものの思い切った対応とはなっていない。高速増殖炉実験の中止など原子力エネルギー開発が袋小路に入った感があるものの、これまでの多額の投資と技術への過度の期待もあって未だに執着しているのが現状である。

一方、中国のエネルギー政策は、「エネルギー発展第13次五カ年計画」において2020年までのエネルギー政策の目標が示されており、「二重の代替」の基本方針の下、2020年の一次エネ

ルギー消費に占める石炭比率を58%以内に抑制するとともに、非化石エネルギー比率を15%、天然ガス比率を10%に引き上げる方向が示されている。また、「再生可能エネルギーの発展の十三次五カ年計画」においては、非化石エネルギーが一次エネルギーに占める比率を2030年に20%にするとの目標が示されている。さらに「エネルギー生産・消費革命戦略（2016-2030）」においては、エネルギー消費総量に占める非化石エネルギーの占有率を15%にする。2030年には20%程度にする。2050年には50%を越すようにするとの目標が示されている。衆知のとおり、今や中国は風力エネルギーおよび太陽エネルギーの開発において世界の先頭を走っており、強力に再生可能エネルギーを開発している。⁵しかしながら、「エネルギー発展第13次五カ年計画」において2020年に稼働中の原子力発電設備容量を5800万kW、建設中の原子力発電設備容量を3000万kW以上にするよう努力するとあるように、石炭、石油、原子力、天然ガスといった化石エネルギーにおいても輸入を含め積極的な調達を目標としており、この点において脱化石エネルギーと言える状況にはなく、総花的なエネルギー供給を志向している。⁶

2. 再生エネルギーに係る雇用創出比較

表2は、IRENA（国際再生可能エネルギー機関）のデータに基づく再生可能エネルギーによる直接・間接的雇用の推計結果を示したものである。

風力や太陽光など自然の力を直接的に利用する再生可能エネルギーは、いわゆる自然エネルギーと称され、高度な科学技術を用いる原子力エネルギーや石油精製プラント技術などとは違い、それほど複雑・高度な技術ではない、またベースロード電源にはなりづらいという印象が

表2 再生可能エネルギーによる直接・間接的雇用の推計（単位：千人）

エネルギーの種類	世界合計	中国	ブラジル	アメリカ	インド	日本	ドイツ	EU
太陽電池	3,365	2,216	10	233	164	272	36	100
流体バイオ燃料	1,931	51	795	299	35	3	24	200
風力	1,148	510	34	106	61	5	160	344
太陽熱	807	670	42	13	17	0.7	8.9	34
固形バイオマス	780	180		80	58		41	389
バイオガス	344	145		7	85		41	71
水力（小規模）	290	95	12	9.3	12		7.3	74
地熱	93	1.5		35		2	6.5	25
集光型太陽熱	34	11		5.2			0.6	6
合計	8,829	3,880	893	786	432	283	332	1,268
水力（大型）	1,514	312	184	26	289	20	7.3	74
合計（含む大型水力）	10,343	4,192	1,076	812	721	303	332	1,268

資料：REN21（2018，p.47）、出所原典：IRENA。

注1：推計は概ね2016年あるいは2017年データから推計されている（多少古いデータあり）。

注2：日本とEUの水力エネルギーのデータは小型と大型が結合されているため、合計値は変わらない。

もたれている。この点については系統連携技術やスマート・グリッド技術など関連技術のイノベーションによって払拭できる余地が高いと思われる。一方、そうした産業構造の変革に関わる側面とあわせて重要なのは、開発に伴う雇用への効果である。表2の推計によると、再生可能エネルギーによる直接・間接的雇用数は中国においては419万2千人、日本においては30万3千人であり、積極的な開発を推進している中国が世界全体の約40%の雇用を創造している。とりわけ太陽電池に関わる雇用は221万6千人であり、世界の約65.8%を占めており、大きな雇用効果を生んでいる（太陽熱とあわせた雇用は、288万6千人である）。再生可能エネルギーの特徴は、分散型エネルギーとして地域密着型の開発が可能であることから、地域において積極的な開発に努めることによって雇用の確保、エネルギーの自立化ひいては地域経済の自立化を促進する効果を期待できる点にある。その意

味から、これまでの中国における雇用効果の発現は評価に値する。

IV. エネルギー転換を通じた「質」的社会経済発展に向けて日本と中国がめざすべきこと

1. 日本についての考察

日本は、「日本再興戦略」においてエネルギー転換を重要イノベーションと捉えているものの、それはあくまで日本再興のメニューの一つに過ぎず最重要な取り扱いとはなっていない（日本再興戦略 第10章）。生産性向上は重視されているものの、生活革命の発想にまでは到達していないのである。かつてE. E. シューマツハは「科学研究の方向が重要である」と主張した（シューマツハ、187頁）。深刻な原発事故を経験した日本は今こそ原子力発電からの速やかな撤退と再生可能エネルギーへの迅速な転

換を図る絶好の機会と捉え、それへの精力的な投資を梃にした社会経済の質的転換を図るべきである。ねらうべき社会経済の質的転換とは概ね次の内容である。

- i) 再生可能エネルギーへの転換によって環境調和型の社会経済発展をめざす。
- ii) 再生可能エネルギーへの転換によって新たなイノベーションを創造する（技術イノベーション、第4次産業革命）
- iii) 再生可能エネルギー（特に分散型エネルギー）への転換によって地域イノベーションを創造する（地域イノベーション、生活革命）

i) は、非化石エネルギーである再生可能エネルギーは、自然調和型のエネルギーであり、環境汚染および環境への負荷を軽減する。このエネルギー転換によって日本の国内環境および地球環境を保全していく必要がある。ii) は、再生可能エネルギーへの転換を新たなイノベーションの創造の契機とすべきということである。新たなエネルギー転換は、スマート・グリッドなど新たな技術および新たな産業を創造し、新たな人材の育成を強化する。そのためそうした取り組みを強力に推進することは、社会経済の質的転換という変革を促進する原動力となる。iii) は、再生可能エネルギー、とりわけ分散型の再生可能エネルギーへの転換は、その特性から地域イノベーションを誘発する可能性を有している。社会経済が発展するに従い人間は環境と調和したゆとりのある生活を享受していくことが理想的な方向であり、そのためには地域の社会経済を地元主導で決定してくための地方自治とそれを支えるエネルギー自治が求められる。分散型再生可能エネルギーへの転換は、そうした地域イノベーションあるいは生活革命を促進するものであり、地域社会経済の

質的転換をもたらすものである。⁸

以上の方向と目標を持って日本は分散型再生可能エネルギーへの転換を起爆剤とした社会経済の質的転換に挑戦せねばならない。⁹

2. 中国についての考察

中国は、エネルギー革命をエネルギー発展の核心的任務と位置づけている（「エネルギー発展第13次五カ年計画」の基本原則）。しかし、先に示したように再生可能エネルギーに関して顕著な取り組みがみられるものの、化石エネルギーや原子力エネルギーに対しても相応の取り組みがなされており、総花的である。現実的な対応であることは評価しうるが、エネルギー革命に関して“中国の世紀”（Hejun 2015, p.20）を実現していくためには再生可能エネルギーへの転換を促すより強力な資金的政策的措置が必要である。その際、ねらうべき社会経済の質的転換は、先に記した日本での次の考察項目と照合して、以下の内容となる。

- i) 再生可能エネルギーへの転換によって環境調和型の社会経済発展をめざす。
- ii) 再生可能エネルギーへの転換によって新たなイノベーションを創造する（技術イノベーション、第4次産業革命）
- iii) 再生可能エネルギーへの転換によって地域イノベーションを創造する（地域イノベーション、生活革命）。

これら i) ~ iii) に関しては、ほぼ日本に関する考察と同様といえるが次の点において中国の特色を考慮した対応が求められる。

a) 中国は再生可能エネルギー、とくに風力エネルギーおよび太陽光エネルギーの推進においてすでに世界のトップ・クラスとなっている。今後はこのアドバンテージを活かしてさらに再生可能エネルギーへの転換を加速すること

が環境調和型社会経済発展の実現に近づく。課題はエネルギーの利用・開発における総花的な対応から将来目標に基づいたエネルギー選択ができるかどうかである。b)再生可能エネルギーへの転換は、中国において新たなイノベーションを創造する絶好のチャンスである。国土面、資源面において中国は自然エネルギーである再生可能エネルギーを推進する上で多くの比較優位を有している。再生エネルギーの開発競争において世界のトップ・クラスに位置するアドバンテージを多に活かし、資金面・制度面において研究・製品開発を強力に推進することは、幼稚産業論の観点からみても有効な産業政策であり、第4次産業革命を先導する可能性を高める。¹⁰ c)再生可能エネルギーへの転換が推進されることは中国における地域社会経済の格差問題、貧困問題の解決に寄与する。とくに分散型再生可能エネルギーの推進は、地域におけるエネルギーおよび電力の供給を通じて、諸地域における産業活動を活発化し、雇用増加をもたらす¹¹。それは諸地域間の経済格差の縮小に寄与するばかりでなく、諸地域における生活革命を促進する。すなわち分散型再生可能エネルギーへの取り組みは、地域におけるエネルギー自立化の促進、環境問題の解決、経済格差の是正、地域の生活革命、地域ガバナンスの質的向上をもたらす可能性を高める。

3. 日中間の連携・協力

以上にみてきたように、日本と中国はともに今後の地域開発をこれまでのコストをかけた大規模開発ではなく、地方の実状にあった小規模でかつ適正技術に沿った分散型再生可能エネルギーによって、地方のエネルギー供給とそれを活用した社会経済生活の改善を図ることが望ましい開発のあり方である。分散をキーワードに

した地域環境適合型エネルギーへの転換が、地域イノベーションを導き、それとの連携・集合が国家イノベーションとなるのであり、それはエネルギー革命・産業革命・社会革命の融合といえよう。そうした方向性を見極め、日本および中国はその固有性・特色に配慮しながら迷うことなく強力に未来に向けて限られた資金・人材を投入し、質的制度改革を進めていくべきである。それと同時にアジアにおいて重要な役割を担っている両国は相互に連携・協力を進め、アジアおよび世界の質的生活向上に役立てていかなければならない責務を有している。¹²

日中間の連携・協力はそうした大局的な視点から具体的効果的な取り組みを粘り強く進めていく必要があるが、参考までにいくつかの例を以下に示そう。

例1)電気自動車(EV)の電気ステーションにおけるデファクト・スタンダードへの取り組み。電気の蓄電技術は再生可能エネルギーにおける今後の重要な開発技術であるが、技術開発ばかりでなく標準化技術をどこが握るかがキーポイントであり規格を巡ってしのぎを削っている。そうした中、日本と中国がEVの急速充電器の次世代規格に関して共同開発し、世界標準を目指すことで合意したことは日中協力の具体的成果である¹³。

例2)次世代電気自動車の心臓部として期待されている高性能電池の一つである「全固体電池」に関する連携・協力。現在、日本は「全固体電池」の開発を産学官連携で推進している。しかしながら国際規格化を含め、実用化に向けた課題は多い。有効な開発成果をもたらすために日中が連携・協力し研究開発を推進していくことができれば望ましい。

例3)太陽光発電における日中の連携・協力事業の推進。最近、丸紅(日本)とジンコソー

ラー(中国)はアブダビでの太陽光発電事業(ギガソーラー事業)において協力している¹⁴。集中型太陽光発電は分散型太陽光発電とは違い、事業実施地域への効果を慎重に見極める必要があるものの、「一带一路」沿線国、日本および中国の国内地域における事業展開の一方法として検討する余地はあろう。

例4) 風力発電および太陽光発電に係る重要部品生産に関する連携・協力。蓄電器開発、薄膜太陽電池、風力発電用強力磁石モーター、結晶シリコン生産¹⁵など、今後の再生可能エネルギーにおけるエネルギー効率向上を左右する各種部品生産において原材料から最終製品生産まで産業チェーンの各段階で重要となる製品開発を日中の連携・協力によって推進していくことは両国の産業発展において非常に重要であり、エネルギー転換を促進するためにも必要である。

V. 結語

パラダイムの転換を伴った再生可能エネルギーへの転換は、将来世代ひいては人類生存への責任である環境保全を強化するだけではなく、新たな産業革命および生活革命をもたらす重要な転機となる。再生可能エネルギーについては分散型エネルギーを重視し、産業革命をめざすと同時に地域イノベーションの創造による生活革命をめざすべきである。これらを通じて日本と中国は、「質」的社会経済発展を追及すべきである。また、連携・協力は補完性を高めることに主眼があるが、単なる“仲良しクラブ”ではなく、切磋琢磨によって互いに高め合う関係となることが望ましい。「競争と協調」を共存させていく努力が必要である。

地球資源の収奪および科学への過信は禁物で

ある¹⁶。日中両国は、先行している欧州も参考にしながら近視眼の視点に陥ることなく、一歩先を見る視点からこれまでの「成長一辺倒の思想の罠」・「資源収奪の罠」・「高技術への過信」・「倫理¹⁷の欠乏」から脱却し、「エネルギー転換という大胆な夢」¹⁸の下、その実行に共に取り組み、新たな産業革命と地域イノベーションおよび生活革命を推進していく中で「質」的社會經濟發展を達成していくべきである。

注

- 1 榎屋(1986年、225頁)「何故にエネルギーの技術が、高度に専門的でなければならぬのだろうか。太陽熱コレクターや風車の製作過程に立ち会えば、なるほどこのような技術こそ開発すべき技術だということが誰にも理解できるものである。日本のある太陽エネルギーの研究者が、かつて新聞に「今まで原子力開発に注ぎ込まれた資金を太陽エネルギーに投入していれば、今ごろエネルギー危機などなかっただろう」と書いていたのは、きわめて印象的である。われわれの社会は、そのような「正解」を実現しないメカニズムをもっているのだろうか。このような疑問はいま急速に一般化しつつある。そして、正解へ向けての努力がすこしずつ着実に開始されている。」
- 2 金子(2011、136頁)。「ただし、制度やルールを変更すると、少なくとも短期的には誰かが利益を得、誰かが損失を被ることになる。創造的破壊が起きる歴史的転換期には、必ず既存のエネルギー産業と新産業の間で激しい利害衝突が生じる。既存の経済学は、この歴史上のダイナミズムを読み解くことができず、時として既得権益を保護する役回りを果たし、新しい産業の創出に対して妨害的な役割を果たすのである。実際、こうした転換期において「市場に任せなさい」という主張は、既存産業の既得権益を保護することを意味する。」
- 3 大島・高橋(2016、10頁)らは次のとおり指摘している。「旧い電力システムが維持されていた日本とは対照的に、欧米ではすでに電力自由化と再エネルギー利用拡大を通じて、エネルギーシステムのパラダイム転換が進んでいた。」
- 4 「太陽や風、水は「純国産」のエネルギー資源であるため、上記のような地政学的リスクからはほとんど全く無縁のエネルギー生産手段となる。世界中の国々が自国のエネルギー安全保障のために躍起になって導入を進める理由もここから理解できる。特に欧州連合(EU)諸国はロシアからの天然ガスの依存度を下げるために、是が非でも「純国産」の再エネを増やさなければならず、国家戦略上再エネを

- 最上位に位置づけている。日本では再エネは「地球に優しい」などといったイメージを与えられがちで、その分、国際的エネルギー戦略の観点から目が逸れがちだが、再エネは決してそのようなイメージ戦略のみの慈善事業ではなく、国家的エネルギー戦略の一環としての重要な切り札の一枚とみなされている」(大島・高橋 2016、42-43頁)。
- 5 「2030年に17%になると予想しているが26%になると推定」、「太陽光発電は2030年に308GWになると推定(2017年は70GW)」(IRENA 2014)。
- 6 中国ではシェールガスが四川盆地を中心に多く存在。しかし環境破壊、大量の水の使用、3,500~4,500メートル以上の地下、そもそも化石資源であることから慎重な対応が必要である。2020年のシェールガスの生産目標は300億 m^3 とされている。詳細は国家能源局(2016)を参照されたい。
- 7 高橋(2011、197頁)は次のように言及している。「自由化という必要条件なしになし崩的に、あるいは同床異夢のままスマートグリッドの実証実験を進めていく姿勢に、再びガラパゴス化を引き起こす危惧を覚える。」
- 8 「地域分散型エネルギーシステムは単にエネルギーだけの問題ではなく、新たな地域・社会の価値を提案するものである。経済的価値、環境的価値、に加えて社会的価値、地域的価値を提案し、実現させていくという大きな発想の転換を伴う」(大島・高橋 2016、256頁)。
- 9 「実際、欧州各国、特にドイツは、再生可能エネルギーを中心とした産業を戦略的に育成するという立場をとっている。これに対して、日本は完全に遅れをとっている。未来産業を制しうるかどうかは、日本経済の未来を左右する重要な論点である」(大島 2010、264頁)。
- 10 「中国では、内モンゴル自治区中心のシリコン原料生産基地、江蘇省や河北省などを中心とする太陽電池製造基地、シリコン原料から電池までの産業チェーンが完結する四川省基地が形成しており、太陽光発電装置産業が国際競争力のある数少ない産業の一つとなっている」(李志東 2018、38頁)。
- 11 「これまで、環境対策にはコストがかかり経済成長にマイナスになるため、両者はトレードオフの関係にあると考えられてきた。これに対して、むしろ再エネや省エネといった環境に優しい分野に積極的に投資することで、技術革新を誘発し、新たな雇用を生み、「緑の経済成長」を実現するというのである。このような考え方を、グリーン成長と呼ぶ。これまでとは逆転の発想をしているのである。グリーン成長の実績は、「グリーン雇用」などと呼ばれる。再エネや省エネに関連する産業の雇用者数からも確認できる。IRENAによれば、再エネ関連産業が世界で生み出した雇用者の数は810万人に達する(図11-8、2015年、出所:IRENA, Renewable Energy and Jobs, Annual Review 2016、中国352.3万人、日本41.6万人)。この数値の意味するところとして、例えば最多の中国は352.3万人だったが、これは同国内の石油・ガス関連産業の260万人を上回るという」(高橋 2017、202頁)。
- 12 中国太陽光発電産業協会の高紀凡理事長のポアオフォーラムによる発言として次が伝えられている。「先進諸国は在来の電力開発の十分な基礎の上に太陽光発電所を建設する形で再生可能エネルギー開発を進めているが、『一帯一路』の対象となる途上国はもともと電力インフラが十分整備されていない。先進諸国の轍を踏むことなく、太陽光発電所によって電力インフラを構築すべきだ(新華網 2015年3月30日)」。
- 13 「北海道新聞」2018(平成30)年8月23日(木)12面、および「読売新聞 YAHOO ニュース」2018(平成30)年8月22日配信より。日本の急速充電器の規格「CHAdeMO」と中国の規格「GB/T」を統一すると世界の9割強の占有率となり、欧米勢の「コンボ」を大きく上回ることから世界標準へと大きく近づくことになるという。
- 14 「(アブダビから)内陸へ120キロメートル。ここで巨大な太陽光発電所の建設が進む。丸紅が中国の太陽光発電パネルメーカー、ジンコソーラー(江西省)やアブダビ政府と取り組む「スワンハイ太陽光発電事業だ。稼働は2019年4月の予定。電力は25年間、アブダビ水発電会社に販売する」(松尾 2018、116頁)。
- 15 李春霞(2014、64頁)によると、多結晶シリコン1トン当たりの生産においては、有毒な液体である四塩化ケイ素を副産物として多量に発生させるが中国の大多数の企業は回収設備が不十分であることから、環境汚染対策が必要であるという。この点において日中が協力して取り組むことは有意義であろう。また、李は中国の太陽光発電における政府の取り組みに関して、これまでの資金面、貿易面などで太陽光発電企業の投資活動や生産拡張を支援している姿勢だけでなく、科学技術や教育の支出を高め、自主イノベーションの基となる人材の育成を通じて成長方式の転換を図るべきであると主張している(李 2014、75頁)。
- 16 かつて環境経済学者のクネーゼは原子力発電を「ファウスト的取引」として警告した(クネーゼ、アレン・V『公害研究』第4巻第1号、1974年、2~8頁)。
- 17 「ドイツ脱原発倫理委員会」の報告書によると、原子力の利用・停止は技術的あるいは経済的な観点よりも社会的な価値決定の方を優先すべきであると指摘している(安全なエネルギー供給に関する倫理委員会、2013)。ドイツでは、なにより倫理的側面から、原子力に対する評価が行われたのである(大島・高橋 2016、282頁)。
- 18 シューマッハは、「われわれが生き残り、子孫が生き続けられるようにしたいならば、大胆に夢をもつべきである」と主張している(シューマッハ 1986、203頁)。

引用文献

(日本語文献)

- ・経済産業省(2017年)『平成28年度 エネルギーに関する年次報告(エネルギー白書)』、経済産業省資源エネルギー庁。
- ・首相官邸(閣議決定)(2016(平成28)年6月2日)『日本再興戦略2016-第4次産業革命に向けて-』。
- ・首相官邸(閣議決定)(2018(平成30年)7月)「第5次エネルギー基本計画」。
- ・伊藤昭男「エネルギー・環境イノベーションにおける日中協力の必要性」、中国社会科学院世界経済与政治研究所での研究会におけるdiscussion paper、2018年、13ページ。
- ・金子勝・アンドリュウ・デウイット(2007年)『環境エネルギー革命』アスペクト。
- ・クネーゼ、アレン・V『公害研究』第4巻第1号、1974年、2~8ページ。
- ・松尾博文(2018年)『「石油」の終わり』日本経済新聞出版社。
- ・ミランダ・シュラズ(2013年)「日本の読者のみなさんへのメッセージ」、安全なエネルギー供給に関する倫理委員会(吉田文和、ミランダ・シュラズ(編訳)『ドイツ脱原発倫理委員会報告』大槻書店。
- ・大島堅一・高橋洋(2016年)『地域分散型エネルギーシステム』日本評論社。
- ・大島堅一(2010年)『再生可能エネルギーの政治経済学:エネルギー政策のグリーン改革に向けて』東洋経済新報社。
- ・李志東「中国における太陽光発電開発の動向と日中協力への示唆」『季刊環境ビジネス』2018年3月号別冊、2018年、38-41ページ。
- ・李春霞(2014年)「中国の太陽光発電産業—「自主创新」の成果と限界—」『中国経済研究』第11巻第2号、64ページ

- ・シューマツハ(1986年)『スモール・イズ・ビューティフル』講談社学術文庫。
- ・高橋洋(2017年)『エネルギー政策論』岩波書店。
- ・高橋洋(2011年)『電力自由化』日本経済新聞出版社。
- ・槌屋治紀(1980年)『エネルギー耕作型文明』東洋経済新報社。

(中国語文献)

- ・国家発展改革委員会・国家能源局「能源第十三五箇年規画」(発改能源〔2016〕2744号)、2016年12月26日。
- ・国家発展改革委・国家能源局「能源生産和消費革命戰略(2016-2030)」(発改基礎〔2016〕2795号)、2016年12月29日。
- ・国家能源局「シェールガス發展計画(2016-2020)」(国能油氣〔2016〕255号)、2016年9月14日。
- ・国家発展改革委員会「可再生能源發展“十三五”規画」(発改能源〔2016〕2619号)、2016年12月10日。

(英語文献)

- ・IRENA (Nov.2014), *Renewable Energy Prospects: China, Remap 2030 analysis*, International Renewable Energy Agency (IRENA).
- ・Li Hejun (2015), *China's New Energy Revolution: How the world super power is fostering economic development and sustainable growth through thin film solar technology*, McGraw Hill.
- ・REN21 (2018), *Renewables 2018: Global Status Report. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century*.

[付記] 本稿は、2018年9月26日(水)に中国雲南省昆明市の雲南民族大学を会場として開催された『中日経済国際学術検討会』(中国社会科学院世界経済与政治研究所・北海学園北東アジア研究交流センター・雲南民族大学による合同研究会議)において報告した内容について論文化したものである。張宇燕中国社会科学院世界経済与政治研究所所長ほか討論者諸氏にはここに記して謝意を表す。