

東アジア脱炭素経済共同体構想の意義と  
その実現可能性について  
—東アジア地域における炭素通貨と再生可能  
エネルギーを軸とした「協働型コモンズ」  
構築の必然性と可能性についての一考察—

古屋 力

The study for significance and feasibility  
of the decarbonized East Asian Community  
—An inquiry for the the necessity and possibility of the collaborative  
commons with global carbon money and renewable energy  
in east asia region—

Chikara FURUYA

## はしがき

本論は、「東アジア脱炭素経済共同体 (the decarbonized East Asian Community)」構想についての未来志向的な試論である<sup>1</sup>。

いまや、人類にとり、持続可能な地球環境との多元共生と、途上国、新興国の経済問題やテロ、貧困、格差問題の解決を目指した包摂性を担保し

---

<sup>1</sup> 古屋 (2017) 「東アジアエネルギー共同体の意義」(アジア研究所平成26・27年研究プロジェクト「東アジア地域における環境エネルギー政策共同体の可能性に関する考察」)の続編である。東洋学園大学2018年度・2019年度特別研究費対象研究である。

たまったくあたらしいパラダイムシフトが喫緊の最重要課題となってきている。いまこそ求められるのは、諸国間の危機意識の共有と連帯であり、エネルギー資源ナショナリズムを超越した「地球市民」としての連携協働である。

その未来志向的な地球環境と人類との関り方の有効な仕掛けとして、資源の共有を通じ持続可能な恒久的平和を目指す「協働型コモンズ (collaborative commons)」構想がある。これが本研究の中核的な概念となる。本共同体は、世界の脱炭素社会 (decarbonized society) 構築に向けたパラダイム・シフトの潮流を視野に、東アジア地域における平和で持続可能な未来を希求して構想された協働型コモンズであり、再生可能エネルギー (renewable energy) を軸とした「東アジア再生可能エネルギー共同体構想」と、炭素通貨 (carbon money) を軸とした「東アジア炭素通貨圏構想」と言う2つの未来志向的なプラットフォームから構成される。

本論の構成は、以下の通りである。

第1章で、「脱炭素経済共同体」構築の必然性について検証した。2015年に誕生した「パリ協定 (Paris Agreement)」と「SDGs (Sustainable Development Goals ; 持続可能な開発目標)」を担保するための画期的な装置として、脱炭素社会構築のプラットフォーム「脱炭素経済共同体」の意義と必然性について検証した。

第2章では、「東アジア脱炭素経済共同体」の基本概念「協働型コモンズ」を総括した。「パリ協定」と「SDGs」を画餅にしないための有効かつ具体的なアイデアとして、また、恒久的平和を担保する低炭素社会構築につながる「ポスト・ウェストファリア体制」の新しいプラットフォームとして、「協働型コモンズ」の歴史的必然性と意義を論じた。

第3章においては、「欧州石炭鉄鋼共同体 (European Coal and Steel Community : ECSC)」と、その進化形でもある「デザーテック構想」と「スーパーグリッド」を論じた。

第4章においては、「東アジア再生可能エネルギー共同体」を論じた。

東アジアのエネルギー事情をサーヴェイし、ECSCのアジア地域への応用を念頭に、再生可能エネルギーを軸にした協働型コモンズ構築の意義について検証した。そして、その具体的な先進的構想として、「アジア・スーパー・グリッド構想」と「東アジア浮体式洋上風力共同体構想」をレビューした。

第5章においては、「東アジア炭素通貨圏構想」を論じた。「ユーロのアジア版」であると同時に「炭素通貨のアジア版」でもある「東アジア炭素通貨圏構想」が「東アジア再生エネルギー共同体」構想の短期実現を加速するための補完的インフラとしての意義を論じた。

第6章においては、本論の結章として、「東アジア脱炭素経済共同体」の展望を論じた。このチャレンジングな構想の成否は、もはや技術的・経済的問題ではなく、意思の力と実現力に依るものであることを説いた。そして、最後に、ささやかながら、日本政府に対する「東アジア脱炭素経済共同体」早期実現に向けた提言を試みた。

本稿は、学術研究であると同時に、未来志向的なチャレンジングな提言でもある。欧州における恒久的平和構築プラットフォームであったECSCを東アジアにおいて再生可能エネルギーを軸に再現しようとする「東アジア再生可能エネルギー共同体」と、ケインズの幻の通貨と言われたバンコールを炭素通貨の文脈で復活再現しようとする「東アジア炭素通貨圏」の2つの新機軸が合体して、2軸式の「東アジア脱炭素経済共同体」構想を構成している。

この未来志向的なチャレンジングな提言が、地球環境と人間に優しい新しい国際パラダイム構築の議論への一石となれば幸いである。

本稿は、あくまで、グランドデザインでありデッサンであって、最終的な具体的詳細設計や政策論、解決手法までは展開していない。その礎にすぎない。議論は始まったばかりであり、課題は山積している。しかし、一石を投げ議論を公にする価値があると考えている。

## 目次

はしがき	43
第1章 「脱炭素経済共同体」の必然性	47
第1節 アントロポセン時代の「パリ協定」とSDGs	47
第2節 「脱炭素経済共同体」の必然性と実現可能性	48
第2章 協働型コモンズ	48
第1節 限界費用ゼロ社会と「協働型コモンズ」	48
第2節 ポスト・ウェストファリア体制としての「協働型コモンズ」	50
第3章 ECSC	52
第1節 ECSCのimplicationへの評価	52
第2節 デザートテックとスーパーグリッド	52
第4章 東アジア再生可能エネルギー共同体	54
第1節 再生可能エネルギーのイノベーション優位性	54
第2節 「東アジア再生可能エネルギー共同体」の必然性と歴史的重要性	56
第3節 アジア・スーパー・グリッド構想	60
第4節 東アジア浮体式洋上風力共同体構想	62
第5章 東アジア炭素通貨圏構想	66
第1節 J.M. Keynesのバンコールと炭素通貨	66
第2節 東アジア炭素通貨圏構想の革新性	71
第3節 炭素通貨圏と再生可能エネルギー共同体との互恵性	72
第6章 「東アジア脱炭素経済共同体」の展望	74
第1節 「東アジア脱炭素経済共同体」の課題	74
第2節 「東アジア脱炭素経済共同体」の早期実現に向けての提言	75
参考文献	80

## 第1章 「脱炭素経済共同体」の必然性

### 第1節 アントロポセン時代の「パリ協定」とSDGs

今の時代は、「アントロポセン (Anthropocene)」と呼ばれている。「アントロポセン」とは、地球環境に対する人類の影響度が著しく増大した時代を意味する。日本では「人新世」と呼ばれている。すでに地球システムは、安定状態を保つ回復力 (resilience) を失いつつあり、もはや不可逆的にとりかえしのつかない深刻な事態に移行する危険な転換点 (tipping point) を来てしまっている。まさに、いま、人類は岐路に立たされている。ここにきてようやく人類は、環境は経済の一部ではなく、経済が環境の一部であることに気付き始めた。

この歴史的転換点において、2015年は、2つの重要で画期的なプラットフォームの礎ができた歴史的に重要な年であった。1つは、「パリ協定 (Paris Agreement)」そして、1つは「SDGs (Sustainable Development Goals; 持続可能な開発目標: SDGs)」が誕生した。今世紀後半に脱炭素社会の実現を目指す長期目標を定めた「パリ協定」では、2020年以降の温暖化対策の国際枠組みが定められ、世界最大の温室効果ガス排出国である中国も含めほぼ全ての国が、排出量削減目標を作り、その達成のための国内対策をとっていくことも義務付けされた。IPCCの「1.5℃報告書」<sup>2</sup>の「気候変動 (climate change) の深刻な影響を回避するためには2度未満では不十分で1.5℃未満にする必要がある。この目標達成のためには、2050年のCO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロにする必要があり、2030年には2010年比で約45%削減が求められる」という緊急性のある強いメッセージは、世界の行動基準となった<sup>3</sup>。スタンフォード大学のマーク・ジェイコブソン教授 (Prof. Mark Z. Jacobson) は、2009年11月に、サイエンティフィック・ア

<sup>2</sup> IPCC (2018), "Summary for Policymakers of IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C approved by governments"

<sup>3</sup> 自然エネルギー財団 (2019)、「脱炭素社会へのエネルギー戦略」

メリカン誌 (Scientific American, November 2009) に「20年以内に世界の電力を100%クリーンエネルギー（除く原子力）で賄えるようになる」としている。国際再生可能エネルギー機関<sup>4</sup> (The International Renewable Energy Agency ; IRENA) は、「2℃未満目標の達成に必要な二酸化炭素削減の94%を、エネルギー効率化と自然エネルギーの活用で実現できる」と明言している。すなわち達成は、不可能ではないのである。

## 第2節 「脱炭素経済共同体」の必然性と実現可能性

深刻な気候変動問題に直面し、過酷な原発事故に何度も遭遇し修復不可能なカタストロフなリスクを目の当たりにした今日、エネルギー供給システムを、石油や石炭、ガス、原子力によるものから再生可能エネルギーによるものに切り替える「エネルギー・シフト (Energy Transition ; 独Energiewende)」は、歴史の必然である。同時に、最も合理的な選択である。そのエネルギーシフトの実現を担保する恒久的プラットフォームとして「脱炭素経済共同体」の構築が、必要不可欠な要件となる。

2019年1月に、国際再生可能エネルギー機関 (IRENA) が公表した「新しい世界」と題する報告は、自然エネルギーの著しい普及によって従来からの「世界地図」とは根本的に異なる新しい「21世紀のエネルギー地政学」がもたらされると喝破している<sup>5</sup>。

## 第2章 協働型コモンズ

### 第1節 限界費用ゼロ社会と「協働型コモンズ」

いまや世界は、資本主義市場と共有型経済の両方から成るハイブリッド

---

<sup>4</sup> 再生可能エネルギー（太陽、風力、バイオマス、地熱、水力、海洋利用等）の普及及び持続可能な利用の促進を目的として設立された国際機関。2011年4月に正式に設立された。主な活動は、再生可能エネルギー利用の分析・把握・体系化、政策上の助言の提供、加盟国の能力開発支援等。

な経済体制「限界費用ゼロ社会（The Zero Marginal Cost Society）」に移行しつつある。その鍵はIoT（Internet of Things）にある。人々は、IoTのおかげで、広範囲の製品やサービス、製造、またそれを共有する費用に対しても、ネットワークにつなぐことで、情報を扱う商品と同じように、効率性を高め、ビッグデータや分析、アルゴリズムを利用して限界費用をほぼゼロ近くまでに減らすことが可能となる。IoTは、今後20年のうちに多くの経済生活の限界費用をゼロ近くに押し下げることがある。

ジェレミー・リフキンは、この新しい社会を、「限界費用ゼロ社会」と呼んだ<sup>6</sup>。「限界費用ゼロ社会」における福音は「協働型コモンズ」の台頭である。「協働型コモンズ」とは、共有資源と協働関係を規定する所有制度を意味する。現代型の「共有地（Commons）」であり、特定の集団の共通利益を高める形で参加する社会空間である<sup>7</sup>。あらゆるモノをあらゆる人に結びつける統合されたグローバル・ネットワークは、単一の稼働システムとして協働しているが、その行き着く先が、市場でも政府でもない、

<sup>5</sup> 自然エネルギーの特徴は、①あらゆる国・地域で利用できること。②無限かつ無尽蔵の「フロー」であり、枯渇性資源（ストック）の化石燃料とは異なること。③分散型で利用できるためエネルギーの民主化が進むこと。④限界費用（燃料費）がゼロであり、技術学習効果によって初期コストも低減し変化が加速してゆくこと。の4点に集約できる。

①あらゆる国・地域で利用でき、特定の国や地域に集中する化石燃料とは異なること。②太陽エネルギーは無限かつ無尽蔵の「フロー」であり、枯渇性資源（ストック）の化石燃料とは異なること。③分散型で利用できるためエネルギーの民主化が進むこと、④限界費用（燃料費）がゼロであり、技術学習効果によって初期コストも低減し変化が加速してゆくこと。

<sup>6</sup> 資本主義の究極の姿は、激しい競争過程を経ていまやほとんど「極限生産性」と呼べるほどの成果を達成した姿であり、生産性が極限まで上昇したことを、ジェレミー・リフキンは「限界費用」（財やサービスを一単位増やすことに伴う費用の増加分のこと）がほぼゼロになった「限界費用ゼロ社会」であると表現する。固定費用が別にあるので、総費用はゼロにはならないが、財やサービスがほぼ無料になる。Jeremy Rifkin (2015)

<sup>7</sup> PwCが2014年に実施した調査によればシェアリングの市場規模は2013年の150億ドル（約1.6兆円）から2025年には20倍以上の3,350億ドルと伝統的なレンタル市場とほぼ肩を並べるまでに成長するという。

世界で最も古く制度化された自主管理活動の場である「共有地」=「コモンズ (Commons)」である。コモンズは、生活のあらゆる面で「社会関係資本」を生み出す。ここで、IoTが、相互の情報移転コストと時間差をゼロにし、公平性と透明性を担保することによって、「協働型コモンズ」が資本主義市場と共存繁栄するための、社会を根底から覆すプラットフォームとして機能する。

## 第2節 ポスト・ウェストファリア体制としての「協働型コモンズ」

いまや時代は、「ウェストファリア体制」が終焉を迎え、新しい「ポスト・ウェストファリア体制」が始まりつつある。近現代の世界を創設・支配してきた欧米が近代初頭に構築した国際政治の基本体制「ウェストファリア体制」が、終ろうとしている。ヤルタ体制の崩壊、冷戦終結後、欧州EU誕生など、ウェストファリアの基本線から離れ、むしろ超越する動きが相次いでいる。このポスト・ウェストファリアの新たな萌芽が、この「協働型コモンズ」の台頭である。

「コモンズ」とは、短期的ではなく長期的な持続可能性の観点から、民主的に共有され、管理された社会的インフラであり公共財である<sup>8</sup>。誰がその財を使ってよいのか、その財の将来をどうするのが、透明性と公平性が担保された民主的なプロセスを通じて、長期的な観点から公明正大に決められ、管理されてゆくシステムである。人類が共有する社会的な富であるコモンズの中でも、惑星規模の究極の「コモンズ」は、他でもない「地球環境」そのものである。本来、地球環境は、地球上の人類全員で共有・管理すべき「コモンズ」であり、短期的かつ利己的な属性を持つ「国家」単体では解決できないものである。その文脈から、国家を前提としない「ポスト・ウェストファリア体制」の始まりと同時に「コモンズ」がシン

<sup>8</sup> デューク大学教授のマイケル・ハートは、「コモンは、私的所有と対極にある財である」としている。マイケル・ハート (2019)『未来への大分岐』(斉藤幸平編)



クロナイズして出現する。資本主義システムの基礎である「資本」は、短期的な利潤追求による自己増殖と言うその宿痾にも似た属性ゆえに、長期的かつ持続的な存在である地球環境や自然資源を扱うことができにくい限界がある。そして、その資本主義システムの上部構造たる国家も、「資本」の論理の呪縛から自由たりえず、年度予算制をとらざるをえない制度的な事情もあわせもって短期的にならざるをえない。本来、長期的な視座にたって「持続可能性」を念頭に把握・対処しなければならない地球環境問題の解決には、企業も国家も能力に限界がある。それゆえ、企業活動も国家活動も、基本的には、地球環境問題の解決には無力である。短期的かつ利己的な属性ゆえ、むしろ、人間を自然から根本的に疎外する原因すら作り出してしまっている。そして、資本増殖を行動基盤としている企業は、本来、未来の世代のことなぞお構いなく利潤追求のために地球環境を汚し破壊する不健全で危険な属性をもっている。それに対して国家も十分に牽制や規制ができず、迷走を続け、地球環境の保全や人類の持続可能な幸福を担保できない矛盾した行動をとる。気候変動問題等の多くの地球環境問題の元凶は、短期的かつ利己的な行動原理を属性としている企業や国家なのである。つまり共犯的な加害者である企業や国家が、その属性ゆえ、解決者にはなりえないのである。それゆえ、企業や国家を超越した「コモンズ」の登場は、歴史的必然となる。「コモンズ」の登場なくして、気候変動問題等の多くの地球環境問題は、早期解決ができないのである。かくして、新たに地球環境と人間に優しいnon-greedyな仕組みの構築には、国家主権を超える新たな国際的枠組み「協働型コモンズ」の創設が不可欠となる<sup>9</sup>。

ベルリンの壁崩壊前夜、1989年の3月にオランダのハーグで開催された

<sup>9</sup> 既に1970年にG.ケナン (George Frost Kennan) は、『フォーリン・アフェアーズ (Foreign Affairs)』に投稿した論文「世界の環境悪化を回避するために (To Prevent a World Wasteland)」において、環境保護を目的とする国家主権から独立した国際環境機関 (International Environmental Agency) 創設を提唱している George F. Kennan [1970], article "To Prevent a World Wasteland, A Proposal" in 48 Foreign Affairs, p.401 ff.

地球温暖化問題を協議したハーグサミットで採択されたハーグ宣言は、喫緊のグローバル危機である気候変動問題に対する処方箋として、新たな効果的な意思決定と執行の機関として、国際司法裁判所の管轄に従う新しい国際機関創設を提言している。一連のこれら機関の働きや提言は、「協働型コモンズ」構想に通ずる。もはや、これからの時代を特徴つけるのは国家ではなく、個人や官民等様々なアクター間の繋がりである。新しい「ポスト・ウェストファリア体制」に求められるプラットフォームは、すでに、国家ではなく、国家を超えた「協働型コモンズ」と言う新しい超国家的な国際的プラットフォームなのである。

### 第3章 ECSC

#### 第1節 ECSCのimplicationへの評価

ECSCは、1952年7月22日に発足した<sup>10</sup>。長らく敵対してきたフランスとドイツとの間での平和を強固にする目的で創設され、最高機関が石炭・鉄鋼業を共同管理し、独占を規制した自由で公正な市場を作る構想に基づき、両産業の育成策を通じてヨーロッパの平和と経済発展をめざした。ECSCは、石炭と鉄鋼は国家が戦争を起こすのに欠かせない資源であるがゆえ、あえて敵同士であった両国の間でこれらの資源を共有するというきわめて象徴的かつ戦争を完全に不可能とする政治的なイノベーションであった。ECSCの特徴である「超国家性 (supranationalism)」が、協働型コモンズとしての「東アジアエネルギー共同体」に与える含意は極めて重要である。

#### 第2節 デザートックとスーパーグリッド

欧州には、ECSCの石炭を再生可能エネルギーに読み替え進化させた

<sup>10</sup> 1950年5月にフランス外相ロベール・シューマン (Robert Schuman) が「シューマン宣言 (The Schuman Declaration)」を行った。この宣言に基づき1951年欧州6か国が「パリ条約」を締結し、ECSCが1952年7月22日に発足した。

ECSCの現代版「デザーテック (DESERTEC)」構想があった。デザーテックは「Desert (砂漠)」と「Technology (技術)」を掛け合わせた造語である。その主要目標は、中東・北アフリカの自然エネルギープラントからの電力により2050年までに欧州連合 (EU) の電力需要の15%を供給することにあった。高電圧直流送電 (High-Voltage Direct Current ; HDVC) が、交流送電よりも大幅に損失を減らし、大量の電力を中東・北アフリカの砂漠地帯から数千km離れたヨーロッパまで運ぶことを可能にした。残念ながら、その後、本構想の推進母体であるデザーテック産業イニシアティブ (Desertec Industrial Initiative ; Dii) が組織内の意見の相違が表明化し、2014年10月に事実上解散したため、現在もまだ未実現である。

欧州では、もう1つ、現実的に着実に実績を築き上げつつある構想がある。「スマートグリッド」の進化形「スーパーグリッド」である。EUは、これを、再生可能エネルギーの安定供給に不可欠な脱炭素社会実現のキーコンテンツと位置付けている<sup>11</sup>。スマートグリッドとは「ITを駆使して電力の流れを供給側と需要側双方から制御、監視、最適化できる電力網」の総体である。供給側については、送電設備を高機能なものに交換し、電力供給の安定化を図る。需要側に対しては、末端消費者に通信・機器操作能力を持つ高機能電力メーター (スマートメーター) を設置し、電力消費を制御する。そして、欧州は、そのスマートグリッドの進化形として、欧州大陸全体を覆うスーパーグリッド (高圧直流送電網) を、着々と実現しつつある<sup>12</sup>。現在、欧州各国は、この国際送電網によって密接につながっている、

<sup>11</sup> 欧州国際送電網推進拡大の鍵となったのが「欧州電力系統運用者ネットワーク (European Networks of Transmission System Operators for Electricity ; ETSO-E)」の存在である。ENTO-eは、2009年に欧州市場統合促進と国際連携機能強化のために協力をすることを目的に設立され、域内のすべての送電会社が参加している。

<sup>12</sup> 再生可能エネルギーは欧州域内に分散している。発電所は都市から離れた荒涼とした場所に建設されることが多い。このスーパーグリッドを欧州全域に導入することにより大陸全体の電力のバランスを図りながら安定した信頼できるエネルギー供給が可能になる。

各地域間は直流送電によって互いに連携されており、欧州域内で自由に電力取引が可能となっている<sup>13</sup>。

## 第4章 東アジア再生可能エネルギー共同体

### 第1節 再生可能エネルギーのイノベーション優位性

特筆すべきことは、化石燃料から再生可能エネルギーへのエネルギーシフトがグローバルに展開し進むことによって、国際関係における競争力の源泉が、「資源埋蔵量」から「イノベーション」に移行しつつあることである。

再生可能エネルギーの限界費用はゼロである<sup>14</sup>。よって、資源保有自体は無差別であり、競争力の源泉にはなりえない。むしろ、その競争力の源泉は、その無尽蔵にある再生可能エネルギーをいかに効率的に発電でき蓄電できるかの技術力に依拠する。今後は、軍事力ではなく、技術力の面で

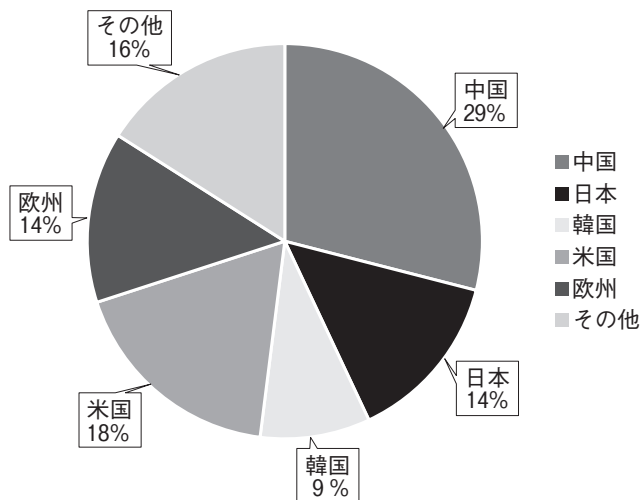
<sup>13</sup> 欧州各国が享受する国際送電網による便益は、先行研究によって、おもに以下の4点が挙げられている。〈欧州各国が享受する国際送電網による便益〉①費用削減による便益、②相互補完性による便益、③需給パターンの相違や時差による便益、④変動電源統合による便益、自然エネルギー財団（2017）、「アジア国際送電網研究会中間報告書」（2017年4月）

<sup>14</sup> 再生可能エネルギー資源は、ストック型の化石燃料資源とは違い、その本質はフロー型であり、その資源分布に偏在はなく、小規模分散型で、その利用の形態も「地産地消」型であり、根本的にまったく違う。そもそも、再生可能エネルギーは多様な規模と形態で導入可能であり、一極偏在型の化石燃料資源とは違い、再生可能エネルギーの分散型の生産と消費形態そのものが、従来型のエネルギーの在り方を変える力をもっている。また、再生可能エネルギーの限界費用はゼロである。このことが、エネルギーシステムの変化を押し進める強力な要因となっている。そして、自然エネルギーが、従来型のエネルギーをめぐる国際的な権力構造や紛争リスクを抜本的に変えつつある可能性があることを示している。今後、脱炭素時代へのグローバルシフト加速に伴い再生可能エネルギーが主流化する時代に入る。それに伴い、これまで中近東をはじめとする化石燃料資源の集中する場所とその輸送ルートに生じていた紛争リスク等の地政学的リスクも、減衰・消滅するようになる。そして、自然エネルギー利用が増え、化石燃料の利用が減ることで、国同士の関係や位置づけやリスクの所在も再構成されてゆくことになる。

世界的なリーダーになることが大きな意味をもつようになる。かつて、軍事力により戦争に勝って、石油埋蔵豊富な領土を占拠して、圧倒的な資源優位を確保することで世界的なリーダーになることが大きな意味をもつ時代があった。しかし、その時代は終焉を迎えた。今後は、技術の面で世界的なリーダーになることが大きな意味をもつ時代が始まる。かような競争力の質の根本的な変化が、今後の国際関係を規定してゆく。そして、こうしたエネルギー転換の地政学的変化における世界的潮流が、東アジア地域に、不安定な地政学的な依存関係からの卒業を促し、「東アジア再生可能エネルギー共同体」の必然性を担保する。

東アジア諸国にとって朗報がある。それは、東アジアが誇るイノベーションの比較優位性である。これからは、技術イノベーションをリードする国が、世界的なエネルギー転換の恩恵をもっとも享受する。以下の第1図は、世界の再生可能エネルギーの特許数のシェア（2016）を示している。

第1図 世界の再生可能エネルギー特許数シェア



(出所) IRENA (2019) A New World : The Geopolitics of the Energy Transition Cumulative share of renewable energy patents end 2016から筆者が作成

この図から、日中韓の東アジア3か国の再生可能エネルギーの特許数シェアが、世界の52%を占めていることがわかる。世界のクリーンエネルギー技術開発競争の分野で、日中韓の東アジア3か国が、いかに圧倒的な存在感をもっているかが確認できる。今後、世界有数の再生可能エネルギーのポテンシャルを誇る日中韓の東アジア3か国が、同時に、再生可能エネルギーのイノベーションにおいても圧倒的な優位性を持っていることは、東アジアが、世界の再生可能エネルギーの主導権を握ることを意味している。いまや自然エネルギー技術のイノベーションにおける超大国となった中国は、世界のエネルギー転換の最前線となっており、太陽光パネル、風力発電、電気自動車などを世界で最大の製造国であり、最大の輸出国でもある。風力発電の部品、結晶シリコン太陽光発電モジュール、LEDパッケージ、リチウムイオン電池の製造付加価値でも、中国は圧倒的な競争力を示している。従来は、化石燃料輸入国として、極めて地政学的にも不安定な外部エネルギー依存状態にあった東アジア3か国が、脱炭素時代へのグローバルシフトの加速に伴い、再生可能エネルギーが主流化する時代で、化石燃料の呪縛から解放されると同時に、逆に、再生可能エネルギー特許累積数が物語る自国のもてる圧倒的なイノベーションの比較優位をもって、世界におけるエネルギー構造の逆転的な地位の挽回を果たせる好機が到来しているのである。

## 第2節 「東アジア再生可能エネルギー共同体」の必然性と歴史的 重要性

国際エネルギー機関（IEA）が公表した最新の世界エネルギー需給見通しによると、世界随一の経済成長エリアである東アジア地域の一次エネルギー消費量のシェアは、世界のほぼ3分の1を占める<sup>15</sup>。加えて、東アジア地域は、3か国とも、世界の5大石油輸入国に入る世界有数のエネルギー消費国であり、世界の石油消費量のシェアは20.4%を占める。しかも「アジア・プレミアム」と揶揄されるように欧米諸国に比べ高値で輸入を

余儀なくされている<sup>16</sup>。

世界随一の経済成長エリアである東アジア地域において、再生可能エネルギー共同体の構築には必然性がある。東アジア地域は、その成長維持に大量のエネルギー供給の確保が不可欠であり、日中韓3か国のエネルギー総需要量は世界の4分の1を占めおり、3か国とも世界の5大石油輸入国に入る世界有数のエネルギー消費国である。世界のどこよりも、大量のエネルギーを要し、世界のどこよりも温室効果ガスを排出し、世界のどこよ

<sup>15</sup> 2018年の日中韓3か国のエネルギー総消費量は、4025.6 Million tonnes oil equivalent (内訳：日本が454.1、中国が3273.5、韓国が301.0)で、アジア太平洋地域の76.3%、世界全体の29.3%を占め、2018年の日中韓3か国のエネルギー総需要量は、4025.6 Million tonnes oil equivalent (内訳：日本が454.1、中国が3273.5、韓国が301.0)で、アジア太平洋地域の76.3%、世界全体の29%を占めている。世界のエネルギー消費量（一次エネルギー）は、経済成長とともに増加を続けており、石油換算で1965年の38億トンから年平均2.6%で増加し続け、2013年には127億トンに達した。特に、経済成長の著しいアジア地域は、世界のエネルギー消費量の大きな増加要因となっている。ちなみに、2018年は、過去10年間の世界のエネルギー消費成長拡大率1.5%の倍近い2.9%という急成長をしてきており、2018年の世界全体のエネルギー需要成長（Global primary energy grew）は2.8%増と、2010年以降最高の拡大を示した。（出所）BP（2019）、Statistical Review of World Energy 国際エネルギー機関（IEA）（2018）、Global Energy & CO2 Status Report

<sup>16</sup> アジア地域のエネルギー事情の特徴は、以下の8点に要約できる。これらのことから、その成長維持に大量のエネルギー供給の地産地消型確保が不可欠であることが明らかになる。①いずれも国内需要に比べそれを自給生産できる非再生可能資源が乏しく輸入依存である。②アジア各国が独自にエネルギー供給網の確保に努めているが、資源・環境制約の脅威が高まり、市場構造が絶えず変化中、リスクが大きくコストもかかり不確実性も高い。③アジア地域に広範囲に分布するエネルギー資源は、採掘可能性にばらつきがあり、資源を利用するための政府の技術的・財政的能力も各国で異なっており、資源の合理的な採掘や、効率のかつ効果的な加工・利用を妨げている。④エネルギー需要のパターンや将来見通しも国によってまちまちで、エネルギー市場の状況も大きく異なり、それが域内の開発格差を狭める上での障害になっている。⑤アジアの全電力需要の60%を自給できる潜在供給能力を誇る豊かな再生可能エネルギー源に恵まれているにもかかわらず、その潜在力をまったく活かして切れていない。⑥再生可能エネルギーのインフラ整備に不可欠なレアアースの両者に恵まれているにもかかわらず、それを十分に生かし切れていない。⑦アジアにおける再生可能エネルギーへのエネルギーシフトの早期実現は、地球環境面への配慮のみならず、経済的側面と安全保障の側面からも、喫緊の課題である。⑧2030年までに6兆ドルを超えるエネルギー部門への投資需要が見込まれている。

りも真っ先に「低炭素社会へのパラダイムシフト」の実現が求められる地域である。しかも、世界有数の再生可能エネルギーのポテンシャルを誇る自然エネルギー豊富な地域でもある。東アジアに再生可能エネルギーの普及実現の実効性を担保する有効な処方箋として注目を集めているエネルギー共同体を構築することにより、世界随一の潜在供給能力を誇るアジア地域内の豊かな再生可能エネルギー源を有効に活かすことができ、大幅な温室効果ガス削減の実現を通じて、いまや喫緊の課題となっている気候変動問題解決と「パリ協定」目標達成への画期的な貢献ができる。

以上の議論を踏まえ東アジア<sup>17</sup>においてエネルギー共同体を構築することの必然性と歴史的な重要性を論点整理すると、以下5点を挙げることができる。

第1に、東アジア地域が、世界随一の経済成長エリアであり、その成長維持に大量のエネルギー供給の確保が不可欠であること<sup>18</sup>。本共同体の構築によって域内エネルギー自給率を向上させることで、アジア地域のエネ

<sup>17</sup> 本論で「東アジア共同体」と表記する場合、東南アジア諸国連合（Association of South-East Asian Nations）すなわち、アセアンも視野に入る。アセアンが含まれない「東北アジア共同体」ではなく「東アジア共同体」こそが、現実の可能性を強めているからである。アセアンは、域内の総人口は6億2,000万人（2014年）を超えており、5億人（2014年）の人口を抱える欧州連合（EU）よりも多く人口増加率も高い。2013年の加盟国の合計のGDPは2兆4,104億米ドルであり、日本のGDPの約半分の規模である。ASEANを一つの国家として見た場合、世界7位の規模を持つことになる。第4回公式首脳会議（1992年開催）において採択された「シンガポール宣言」を基に域内の市場統合を目的にASEAN自由貿易地域（AFTA）が創設された。2003年にはその対象を広げての自由化を目指しASEAN経済共同体（AEC）に発展させることに合意し、2015年12月31日に発足した。先行研究では、「東アジア共同体」構想におけるアセアンの役割の重要性は、以下3点に集約されるとしている。①「統合の緩衝剤」としての役割＝アセアン小国連合は、日中韓三大国の対立を緩和し緩衝させる「統合の緩衝剤」としての役割を果たし続けている。大國間対立が強まれば強まるほど、小国連合としてのアセアンの役割は高まる。②「統合の磁場」の役割＝5億6千万人の巨大市場を構成し、通商と投資の市場としてのアセアンが、大國を引き寄せる「統合の磁場」の役割を果たし続ける。グローバル化が市場の価値を高めれば高めるほど、磁場としてのアセアンの役割は高まる。③「操縦者」の役割＝アセアンが、40年近い地域統合の歴史体験の中から「統合の知恵」を手にし、統合への「操縦者」の役割を演じ続けている。（出所）進藤栄一（2006）



ルギー海外依存度を低め、エネルギー安全保障の観点からも重要かつ有効な貢献が期待できる。

第2に、世界有数の再生可能エネルギーのポテンシャルを誇る自然エネルギー豊富な地域であること。東アジアにおけるエネルギー・シフトの経済的な利益は、現状維持ケース (business as usual) による利益をはるかに上回る。

第3に、今後最も大規模なエネルギー資源を巡る紛争や戦争危険の潜在的リスクを抱えている地域であること<sup>18</sup>。それだけに、資源の共有を通じて、持続可能な恒久的平和を目指す「協働型コモンズ」の実践的先駆者としてかつて欧州で誕生したECSCから学び実践する意義は大きい。本共同体の構築によって結ばれるエネルギー生産の連帯性は、もはや東アジア諸国間における不毛な戦争や紛争の可能性を制約する安全装置となるばかりではなく、かような戦争や紛争が事実上不可能になることを示す意味で、恒久的平和のためのプラットフォームとしての貢献が期待できる。

第4に、将来的な「アジア共同体」実現への重要なマイルストーンになること<sup>20</sup>。世界に先駆けて、再生可能エネルギー時代に向けたエネル

<sup>18</sup> 世界人口の24%を占め、世界のGDPの19%を占め、日中韓3か国のエネルギー総需要量は世界の4分の1を占めており、3か国とも世界の5大石油輸入国に入る世界有数のエネルギー消費国である。

<sup>19</sup> 東アジア地域は、世界一、核兵器と原発が密集した地域であると同時に、世界有数の不寛容で排外的かつ権威主義的な国家が密集している地域でもあり、民主主義的なブレーキがないことに伴う、核戦争への急速な突入りリスクも高い地域である。依然として領土問題等でもきな臭い空気を伴う火種がくすぶっているこの東アジア地域において、政府間の粘り強い交渉によって平和構築するプロセスが破綻し、一挙に戦争状態に移行するリスクがある地域でもある。ユスフ・ワナンディ (2004) 「東アジア共同体の展望と日・ASEAN関係」(戦略国際問題研究所会長；インドネシア、(出所)「東アジア共同体へのロードマップ (A Roadmap towards East Asian Community)」グローバル・フォーラム・ASEAN戦略国際問題研究所連合共催)

<sup>20</sup> 本共同体構築に向けた東アジア諸国間におけるエネルギー資源の開発における投資促進や投資家保護、国際貿易取引の安定性と透明性を原則とするエネルギー資源取引の国際的な円滑化を保障しようとする先駆的なガバナンス形成プロセス自体が、将来的な「アジア共同体」実現への重要なマイルストーンとなる。

ギー・シフトを軸としたIoTプラットフォームに接続した「協働型commons」を構築することによって、未来志向的な低炭素社会型の新たな超国家モデルを、世界に提示できる。このことは、アジア地域の比較優位性を担保する。

第5に、世界に向けた「新たな国際政治ガバナンスモデル」を提案することで、世界中の国家モデルのパラダイムシフトにも大いに貢献すること。ポスト・ウェストファリア体制下の新しい共同体として、「東アジア共同体」構想は、国際政治ガバナンスモデルを抜本的に変える歴史的意義は大きい<sup>21</sup>。オーストラリア国立大学のガバン・マーコック名誉教授は<sup>22</sup>、東アジアの平和は、「単独の大国の覇権の下での平和体制ではなく、協商主義として、権力の均衡と共同体を重視したかたちをとるべきである。」と論じている。協商主義の「地域環境レジーム」のプラットフォームとして「東アジア脱炭素経済共同体」の意義は大きい<sup>23</sup>。

### 第3節 アジア・スーパー・グリッド構想

「東アジアエネルギー共同体」構想の萌芽の1つが、「アジア・スーパー・グリッド (the Asia Super Grid : ASG)」構想である<sup>24</sup>。

アジア各国をEUのように送電線で結び、風力や太陽光など再生可能エネルギーで発電した電力を各国間でやりとりする構想である<sup>25</sup>。国際送電網構築の目的は、①経済効率性、②安定供給、③自然エネ変動対策の3点

<sup>21</sup> 筑波大学大学院名誉教授で東アジア共同体評議会有識者議員の進藤栄一教授は、「東アジア諸国が志向し始めた協力型安全保障のかたちは、屈強な軍勢力を擁した近代ヨーロッパに原基を持つウェストファリア体制のそれではない。政治経済的に脆弱で不安定な、民族解放・独立後、半世紀足らずの新興諸国家に原基を持つ、ポスト・ウェストファリア体制のそれである。そのポスト・ウェストファリア体制下の新しい協力型安全保障観が、非伝統的安全保障領域における地域協力を促し、開かれた地域主義をつくり始めている。」と分析している。進藤栄一(2006)「21世紀情報革命が促す東アジア共同体」(筑波大学大学院名誉教授 東アジア共同体評議会有識者議員)

<sup>22</sup> J.W. ダワー、G. マーコック (2014)

<sup>23</sup> 2018年の欧州出張の際に、8月7日（火）に英国オックスフォードの環境研究所 SEI (Stockholm Environment Institute (Florence House, 29 Grove Street, Oxford, OX2 7JT, UK) を訪問、同研究所所長 Dr. Ruth Butterfield 等と意見交換。席上、この「東アジア脱炭素経済共同体」構想が、地政学的なリスク回避の有効なプラットフォームとして秀逸であることに加え、世界有数の再生可能エネルギーのポテンシャルを誇る自然エネルギーが豊富な地域である東アジア地域である意義は大きく、このチャレンジングな東アジアエネルギー共同体構築の試みが、やがて、ASEAN 地域に拡大し、アジア地域全体の地球環境問題解決と平和構築に貢献する恒久的な装置として進化し、さらには、地球環境と人間に優しい新しい国際パラダイム構築への一石となることを期待したいとの心強い支持を得た。加えて、この環境研究所の元所長のロックストローム博士が提唱する「プラネタリー・バウンダリー (Planetary Boundary)」の議論に触れ、人類の活動がある閾値または転換点を通じてしまった後には取り返しがつかない「不可逆的かつ急激な環境変化」の危険性があり、そこに至る前に、このリスク回避のためにも、先駆的なチャレンジとして、再生可能エネルギーを軸としたアジア版プラットフォームの早期構築が急務であるとの認識を示された。

<sup>24</sup> グローバル・エネルギー・インターコネクション発展協力機構 (Global Energy Interconnection Development and Cooperation Organization: 以下 GEIDCO と略) による構想。グリッド (Grid) は送電網の意味。アジア各国を送電線で結び、風力や太陽光など再生可能エネルギーで発電した電力を各国間でやりとりする構想。福島原発事故のあと、孫正義ソフトバンク社長が提唱。増田寛也元総務相らも、オーストラリアの再生可能エネルギーまで含めた「アジア大洋州電力網」を唱えている。モンゴルなどの無尽蔵の風力を使うことで低コストで発電できるとされる一方、各国の政治的な信頼関係が築けないままでは難しいとの指摘もある。現在、ヨーロッパには各国をまたぐ送電網があるが、アジアには存在しない。モンゴルで発電した電気は中国国内の送電線を使って沿岸部に運び、さらに韓国を經由し、海底ケーブルで九州北部に送ることを想定しており、中国や韓国との信頼関係が必要である。そうしたことを念頭に、すでに、孫は、首脳らへのアプローチも続けてきた。孫は2012年5月、当時の韓国大統領・李明博 (イミョンバク) を訪ね、モンゴルでの風力発電のコスト試算を説明し、自らの構想への協力を呼びかけた。その2カ月前には、中国の次期最高指導者に内定していた国家副主席・習近平 (シーチンピン) と元首相・鳩山由紀夫の会談に、孫の側近で、ソフトバンク社長室長嶋聡が同席、鳩山は、再生可能エネルギー分野での日中協力を求めている。

<sup>25</sup> 東京電力福島第一原発事故が起きた2011年9月に、ソフトバンクグループ孫正義代表取締役社長は「アジア・スーパー・グリッド (ASG)」構想を発表した。モンゴルの風力、ロシアの水力、インドの太陽光など再生可能エネルギーによる電力を、国際送電網を使ってアジア各国で利用し合おうと提言である。「アジア・スーパー・グリッド」によるエネルギー相互依存は、平和な東アジアを実現する重要なプラットフォームとなる可能性がある。

であるが<sup>26</sup>。すでに技術的にも経済的にも実現可能であることは立証されている<sup>27</sup>。同時に、余剰電力を効率的に運用できる意味で、韓国や中国にとっても享受できるメリットは大きい<sup>28</sup>。また、アジアスパグリッドの範囲が、中国よりさらにインドまで延伸拡大することによって、時差をまたいだ広域の電力調達網を確保でき、それに伴い太陽光発電の日照稼働時間帯が拡大し、アジアスパグリッドの範囲内で長時間に及ぶ安定供給を担保できる。この3時間の時差によるメリットは大きい<sup>29</sup>。

#### 第4節 東アジア浮体式洋上風力共同体構想

「東アジア再生可能エネルギー共同体」構想に向けたもう1つの具体的な設計図が、「東アジア浮体式洋上風力共同体（East Asia floating wind turbine based Energy Community）」構想である<sup>30</sup>。

<sup>26</sup> 高橋洋（2017）、「アジア国際送電網研究会第1次報告書」、同（2019）、「3年間のアジア国際送電網研究会が明らかにしたもの」（国際シンポジウム「連系するエネルギーシステムと自然エネルギー拡大」での発表資料）

<sup>27</sup> GEIDCOによるアジアスパグリッドによる便益は、電力価格と時差の2点に集約される。横山隆一教授の分析によると、日本での電力コストが\$0.25/kWhであるのに対して、韓国は\$0.08/kWh、中国は\$0.09~0.15/kWhと各段に低コストであり、アジアスパグリッド構想の実現によって日本が享受できる経済的便益は、明白である。

<sup>28</sup> 横山隆一（2019）op.cit.

<sup>29</sup> スーパーグリッド実現のためには、日本国内で国際送電網の重要性についての認識の共有化と議論の盛り上がりが必要不可欠であるが、日本国内では、いまひとつ議論が盛り上がらないとの指摘がある。当該事情については、先行研究では、以下の4点が指摘されている。①政治的理由＝日本国政府の、韓国、ロシア等との外交関係における不安要素を念頭にした隣国からの輸出停止措置等のエネルギー安全保障上の懸念を抱いている。②政策的理由＝経済産業省の、国内で電力システム改革の進行中であり、まず国内で広域運用や系統増強を実現してから、検討したいという意向を持っている。③産業的理由＝主役となるべき電力会社が発電電一貫体制に固執しており、安い電力が輸入されて、外資系企業が参入することで、発電競争が激化し、小売競争が加速することで、従来の既得権を喪失するリスクを回避すべく、そもそもスーパーグリッド実現に対して反対している。④社会的理由＝国民一般に国際送電網の可能性・便益が知られていない実態がある。そして、この4点に対して、すでに、以下の反論も展開されている。まず、①政治的理由については、我が国のエ

水深が深い東アジア周辺の海では、着床式ではなく、この「浮体式洋上風力発電」が主力となる。東アジアにおいて、未来志向的な再生可能エネルギーを軸に、参加国に主権を移譲させ超国家的な管理を行う「部門統合方式」の下で、経済的な手段によって戦争をなくすという安全保障上の目

エネルギー自給率は10%にすぎず、原油の中東依存度は87.3%（2017年度）であり、すでに我が国は大きなエネルギー安全保障上のリスクを抱いているのであり、スーパーグリッド実現は、むしろ、その安全保障上のリスクを最小化することに貢献する。また、ロシアリスク（輸入依存度）についても、すでに、ロシアからの天然ガス輸入についても、欧州（仏22.9%、独57.3%；2017年IEA）は、日本（日8.4%）以上にロシアへの輸入依存度が高いにも関わらず、かつて一度もエネルギー安全保障上のリスクを被ったことがなく、ロシアは旧ソ連以外に輸出停止しないことから、ロシアリスク（輸入依存度）杞憂である。加えて、絶対的な国内供給力の存在がある。2GWの国際連系線は、国内最大需要のわずか1.3%にすぎず、何らエネルギー安全保障上の脅威ではない。安定供給上の便益の方が圧倒的に大きい。②政策的理由については、国内での電力システム改革は当然であり、なんら、スーパーグリッド実現をとどめる合理的な根拠にならない。③産業的理由は、既得権擁護のための詭弁であり、何ら国民経済への説得力をもたない。④社会的理由は、むしろ既得権擁護のための意図的な情報の非対称性の結果であり、むしろ、国民にスーパーグリッド実現によって享受しうるメリットを知らしめ、日本国内で国際送電網の議論を盛り上がせることが不可欠であろう。この分析からも明らかな通り、上記4点の事情は、なんら一部企業や利害関係者の既得権の喪失リスク以外に合理的根拠は認められず、国民が将来スーパーグリッド実現によって享受しうるメリットを否定する根拠となっていない。よって、スーパーグリッド実現のために、我が国は一刻も早く官民あげて実行に移すべきである。スーパーグリッド実現を躊躇逡巡する合理的根拠はない。

<sup>30</sup> 東アジアの再生可能エネルギー導入ポテンシャルは相当高い。そこで、登場するのが風力発電機を海の上に浮かべる「浮体式洋上風力発電」である。「浮体式洋上風力（Floating wind turbine：FWT）」構想は、世界第6位の海洋面積を誇る海洋大国日本の再生可能エネルギー導入ポテンシャルを活かす構想である。「浮体式洋上風力」とは、洋上に浮かんだ浮体式構造物を利用する風力発電である。水深50mを超えると着床式では採算性が悪化するので、50m～200mの海域では浮体式風力発電機が設置される。洋上風力発電自体、日本ではまだ馴染みの薄いのが、欧州等海外では普及が進んでいる。欧州で普及が進んでいる理由は、洋上の風力が安定していることに加え、欧州各国の沿岸の水深が日本に比べ浅いという地理的特徴がある。欧州の海は浅瀬が広いので、海底に基礎を築き、その上に発電機を搭載するタワーを立ち上げる「着床式」と呼ばれる設置法式を使って、比較的容易に風力発電機を設置できる。一方、日本近海の多くは水深50メートル以上と、欧州に比べて深く、海底に基礎を築く「着床式」を設置することが難しい。

的を達成しようとするアジア版ECSCモデルを構築することは不可能ではない。そして、アジア版ECSCモデルたる「東アジア浮体式洋上風力共同体」をもたらす地球環境および東アジアの平和構築への貢献は大きい<sup>31</sup>。「浮体式洋上風力発電」は、現在、実用レベルで導入している国はなく、まだ開発段階の技術であるが、目下、世界に先駆けて、日本で「浮体式洋上風力発電」の実用化に向けた準備が着実に進んでいる<sup>32</sup>。経済性を確保できれば、東アジアの海域で大規模なウインドファームを事業化する構想もある<sup>33</sup>。世界の洋上風力発電業界は、年々、拡大基調にあり<sup>34</sup>。加えて、その経済的効果と雇用創出効果も注目を集めている。世界の洋上風力発電

<sup>31</sup> 2018年11月6日には「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律案」いわゆる「洋上風力発電新法」が閣議決定された。一般海域（領海・内水のうち、漁港、港湾区域などを除く海域）において、占有できる期間が促進区域に限り、5年から30年に延長可となる。そうすれば、一気に洋上風力発電ファームの開発が進むだろうと期待されている。

<sup>32</sup> 洋上風力発電市場で先行する欧州では海底に風車を設置する着床式が主流で、浮体式は世界で事例がまだ少ないが、欧州の技術を取り入れながら独自開発を積み重ねていけば、日本勢が浮体式でリードできるチャンスが広がるかもしれない。浮体式洋上風力発電は①single-turbine-floater（ひとつの浮体式構築物にひとつの風力タービンを設置）と②multiple turbine floaters（ひとつの浮体式構築物に複数の風力タービンを設置）2つのタイプに分類できる。

<sup>33</sup> 日本の風力発電機本体の世界シェアは3%程度と振るわないが、実は世界で普及している風力発電機の構成部品の多くは日本製である。日本は高い部品シェアと技術を有している。2018年11月6日には「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律案」いわゆる「洋上風力発電新法」が閣議決定され、これを機に、一気に洋上風力発電ファームの開発が進むだろうと期待されている。

<sup>34</sup> 欧州風力協会（WindEurope）と世界風力会議（GWEC）が、洋上風力発電の最新統計を発表している。欧州では、累計で15.78GW（日本の風力全体の4.6倍）、新規は3,148MW/年（過去最大）、世界全体では、累計18.814GW、新規は4,331MW/年（過去最大）。ちなみに、国別順位（欧州内）は、累計：1位英国6,835MW・1,753基、2位ドイツ5,355MW・1,169基、3位デンマーク1,266MW・506基、新規：1位英国1,679MW/年、2位ドイツ1,247MW/年、3位ベルギー165MW/年、欧州外では、中国が累計2,788MW（世界3位）、新規1,161MW/年（同3位）。日本は累計65MW・29基（世界10位）、新規5MW・1基（同7位）（GWEC調査）。累計ではベトナム（99MW）とフィンランド（92MW）に抜かれた。日本風力発電協会（2018）「欧州風力協会洋上風力報告書発表」（2018/2/6）、GWEC（2018）“Global Statistics 2017”（Global Wind Energy Council）

は、年々、発電効率向上のために大型化が進んでいる。電気機器、制御装置、パワーエレクトロニクス凝縮したハイテク機器で、1基あたりの部品は2万点(2,000kW)にもものぼり、裾野が広く、部品から素材に至るサプライチェーンが構築されるため、自動車産業に匹敵するとも言われ、その経済的効果と雇用創出効果への期待も大きい<sup>35</sup>。

「東アジア浮体式洋上風力共同体」の設置サイト候補は、「東シナ海 (Eastern China Sea ; Dong Hai)」や「南シナ海 (South China Sea ; Nan hai)」が考えられる<sup>36</sup>。あえて、エネルギー資源を巡って紛争可能性の高い地域が最適地だと考える。戦争に明け暮れてきた欧州を平和にするため、フランスと西ドイツ間の戦争を物理的に不可能にする方策を考え、独仏の石炭と鉄鋼の資源を共同の機関の管理下に置いたかつてのESCCからの学びである。特に東アジア地域の中でも、「東シナ海」は、いままさに尖閣列島問題等で、アジアにおける火種となる危険性の最も高い地域でもある。だからこそ、かつて欧州において石炭エネルギー豊富な地域であると同時に紛争の火種でもあったアルザス地域と同様に、この東アジアの火薬庫になりかねない大陸棚地域において、共同管理によって経済的な手段によって戦争をなくすという安全保障上の目的を達成しようとするモデルの最適な候補地であると言えよう。「東シナ海」地域において、東アジアの日本・中国・韓国・台湾等の関係当事国の合作で、共同出資によって、海洋上に何千何万という幾多の浮体式洋上風力を建設し、「東シナ海浮体式洋上風力共同体」を構築する。そこで生み出される電力を上掲の「アジア・

<sup>35</sup> 湾岸整備、海洋土木、造船、海底ケーブル等関連分野も広く、欧州風力エネルギー協会 (WindEurope) は、「グリーン成長」という報告書の中で、洋上風力発電の経済的効果を試算し、2030年にはEU全体のGDPの1%、関連企業も含めた雇用者数は80万人にもなるとしている。

<sup>36</sup> 「南シナ海」は、石油及び天然ガス賦存潜在量が大きい台湾の北東の20万km<sup>2</sup>及び大陸棚があり、世界で最も豊富な油田の一つとなる可能性が大きい地域である。日本・中国・韓国・台湾にベトナム、フィリピン等のASEAN諸国の参加も考えられるであろう。

スーパー・グリッド (ASG)」によって、各出資国である日中韓等関係国に送電する仕組みである。

## 第5章 東アジア炭素通貨圏構想

「パリ協定」の掲げる「1.5度目標」が、現段階での各国目標がすべて達成しても実現が困難な厳しい実情に鑑み、「東アジア再生エネルギー共同体」構想の短期実現を目指し、加速・強化するための促進・補完的かつ有効なインフラが必要となる。それが、「東アジア炭素通貨圏 (global carbon money schome in east asia region)」構想である。これが「東アジアエネルギー共同体」構想の有効性を担保する補完装置となる。

「ユーロのアジア版」であると同時に、「炭素通貨のアジア版」でもあるという二重の意味で、東アジア地域に「東アジア炭素通貨圏」構想を実現する意義は大きい。

### 第1節 J.M. keynesのバンコールと炭素通貨

東アジア炭素通貨圏構想の原点は、J.M. keynesの「バンコール (Bancor)」までさかのぼる<sup>37</sup>。この画期的なアイデアが、炭素通貨構想にさらに重要な意義を与えてくれる。かつて、ケインズは、このバンコールという金に代わる国際通貨を創出し、その発行量を世界中央銀行に管理させ、世界の通貨供給量は世界の総需要と総供給量を均衡させるように一元管理すべきと考えた。同時に、各国通貨は固定為替レート制度を採用し、国内経済においては安定した為替レートの採用を優先すべきとした。それは、

<sup>37</sup> バンコール (Bancor) 構想が、登場した舞台は、戦後の国際通貨体制を決めたブレトン・ウッズ会議であった。当初ケインズ (J.M. Keynes) は、グラモールと呼んでいたが、後にバンコールとなった。いずれもケインズ自身の造語である。バンコールの名前の由来は、英語のbank (銀行) に、フランス語のor (金) を組み合わせた言葉。



世界中央銀行的な清算同盟を創設し、国際通貨の役割を果たすバンコールに信用創造機能を持たせ、各加盟国は清算同盟にバンコール勘定を開設し、各国間の貿易決済はこのバンコール勘定同士の相互振替で行い、万が一バンコール残高が不足した場合には、当座貸越で対応するという仕組みであった。

「炭素通貨」は、従来外部的存在として捨象してきた地球環境ファクターを経済システムの中に「内部化」させる重要な役割を果たす。経済システムにおける血液の役割を果たしている通貨に、最も典型的な地球環境ファクターである「温室効果ガス排出権」を内部化させて、人類の経済行動の中に有限で脆弱な地球環境に対する配慮行動を喚起する仕掛けを内包した通貨である。国家を超越した新次元の通貨という意味では、J.M. Keynesの「バンコール」の「炭素」版と言えよう。

「炭素通貨」の第一義的な意義は、気候変動問題解決に貢献できる点にある。人間の社会システムに地球環境を内部化、つまり「環境化 (environmentalization)」を通じて、人類の経済行動の中に有限で脆弱な地球環境に対する配慮が生まれ、それが短期的で急激な成長拡大を制動し、行き過ぎた過剰投資・過剰消費・過剰廃棄行動を押さえるペースメーカーとなり、人類にとってもっと健全でゆっくりと穏やで持続可能な生活風景をもたらす。

経済主体の行動が他の経済主体の効用や利潤にマイナスの影響を与え、その影響を及ぼす主体がその応分の対価を払わなかったとき、負の外部性 (externality) が生じる。これを、外部不経済と呼ぶ。そして、有限な資源が集まっている共有地の利用が制限されないとき、追加的な経済活動の拡大増加が負の外部性をもたらす問題を「共有地の悲劇 (Common source problem)」と呼ぶ。世界最大の「共有地」は地球環境であり、この「共有地の悲劇」のもっとも深刻かつ広範におよぶケースが、気候変動問題である。まさに気候変動問題は、「共有地の悲劇」の中でも最も深刻な悲劇なのである。この「共有地の悲劇」を解決するためには、今後、従来外部的

存在として捨象してきた地球環境ファクターを現下の経済システムの中に環境化させることが、必要不可欠な要件となる。いかにして人類の貪欲な価値観や行動様式を見直し、一定の定常状態が維持される循環型の仕組みをつくるかが、最重要課題となる。環境化と言っても、理念的には理解できても、抽象的で漠然としており、また内部化すべき「地球環境」と言っても、それが何が最適なのか、具体性に欠ける。また「環境要素を内部化した環境通貨」といっても、ピンとこない。一方で、貨幣の要件は、「量が安定していて価値変動が激しく不安定でない財」で、かつ「世界中の誰もがその価値を認め、世界中の誰もが簡単に共通の尺度で認識でき、安心して交換できる財」であることが最低条件で、そして「極力運送コストがゼロ」に近いものが望ましい。換言するならば、昨今の電子マネーの興隆にも鑑み、瞬時に移転できうる「デジタル記号化できる財」が望ましい。それでは、はたして、そのような要件をすべて満たす「地球環境通貨」が、実際にあるのだろうか？ 実は、それが「カーボン」つまり「炭素通貨」なのである。CO<sub>2</sub>はリオデジャネイロでもNYでもパリでも同じCO<sub>2</sub>であり、しかも、ありがたいことに、すでに現に排出権市場で取引されているカーボン是一種のデジタル信号で、移転費用はゼロである。つまり「カーボン」を「国際通貨」として検討する理由がここにある<sup>38</sup>。

炭素通貨構想の発祥地は、英国である。英国では、10数年前から、政府要人が炭素通貨構想を公表し、政府機関や大学・研究機関を中心に、炭素

<sup>38</sup> 気候変動の根本的な要因の根絶や現状への対応をするため、世界中のあらゆる分野の一般に、経済システムに環境コスト等を内部化する「環境化」の方法論は、2種類ある。1つは、税制に環境コスト等を内部化する「環境化」の手法「炭素税(carbon tax)」である。このグローバルに進化発展した形態が「グローバル炭素税(global carbon tax)」である。もう1つが、「炭素通貨(carbon money)」である。このグローバルに進化発展した形態が「グローバル炭素通貨(global carbon money)」である。本論では、こうした環境化に向けた未来志向的な試みで、脱炭素社会に必要なプラットフォームとして、「炭素通貨」に注目し、炭素通貨を軸とした地球環境本位制の議論を土台に、「東アジア炭素通貨圏構想」について論じる。

通貨研究が始まっていた<sup>39</sup>。

炭素通貨は、国家を超越する。なぜなら、温室効果ガスは国境を越えて世界中に存在するからである。炭素通貨は、世界中の人々が、国家と言う枠組みを超えて、直接結びつくグローバルネットワークのキーエレメントとして、従来の国家を前提としてきた人類経済のパラダイムを、地球市民を前提としたグローバルパラダイムに転換する重要な革新性を持っている。そのグローバルな属性に鑑み、国際通貨であること、グローバルな炭素通貨 (global carbon money) であることが求められる。人類の経済活動において長らく君臨してきた通貨も、国家や地域が発行する従来型の法定通貨の枠を超越し、世界中の人々が、地球市民として公平に保有する世界共通通貨として炭素通貨が登場する素地ができつつある。国際通貨の要件は、世界中の誰もがその価値を認め、世界中の誰もが簡単に共通の尺度で認識

<sup>39</sup> 2006年12月には、既に当時のミリバンド (David Wright Miliband) 環境食糧地方大臣が「カーボン・クレジット・カード (carbon credit card) 構想」を公表し、2008年2月には、ブラウン首相が「炭素銀行 (Carbon Bank) 構想」を発表している。また同年4月には、環境食糧地方省が「パーソナル・カーボン・トレーディングに関するプレフィージビリティスタディーの分析報告書」を、同年5月には、下院環境委員会が「パーソナル・カーボン・トレーディングに関する第5次報告書」を公表している。PCTは、国民全体の温室効果ガス排出量のキャップを設定し、それを国民1人1人に対して、ICチップ付カーボン・クレジット形態の「排出権 (emissions rights)」を配分する。個人は電気、ガス、ガソリン等の購入の際にこの排出権を利用する。年間割当分が不足し割当以上に排出権が必要な場合には、余った者から購入することができ、最終的には、国民全体の排出量はそのキャップの範囲内に収まる仕組みである。英国環境食糧地方省は、2008年4月の報告書においてPCTに関する費用・収益、配分効果、人々の受容性等の多角的分析結果を踏まえ、コストや国民受容性、制度設計面等様々な面で解決すべき課題も多く、実現化には時期尚早 (ahead of its time) だと総括している。難問山積ではあるが、解決すべき課題が見えてくれば後は時間の問題である。既に後続研究もあり、英国オックスフォード大学のParag博士は2009年の研究論文において、個人向け温室効果ガス排出権割当スキームが、経済的、心理的、社会的な3つの側面から温室効果ガス削減にもたらす三位一体効果の積極的な意味付けを論じこの構想を支持している。この炭素通貨構想は、既存の経済システムの中に環境要素を持ち込み、しかも重要な環境化コンテンツとして、その内部から重要な変化をもたらす一種の「トロイの木馬 (Trojan Horse)」ではないかと筆者は注目している。

でき、安心して交換できること、全体の発行量と価値変動が安定していることである。そして、極力運送コストがゼロに近いものが望ましい。昨今の電子マネーの興隆にも鑑み、瞬時に移転できうるデジタル記号化できる財が望ましい。このカーボンこそが、そのような要件を満たす通貨である。現に排出権市場で取引されているカーボンはデジタル信号であり、移転費用はゼロであり、国際通貨としての属性を既に有している。

炭素通貨のもう1つの特徴は、パーソナル (Personal) な通貨である点にある<sup>40</sup>。つまり、地球市民を前提としたグローバルパラダイムに転換する重要な革新性を持っている点である。国家と前提とせず。「地球人」としての1個人を単位とすることで、国際間の交渉に新しいステージを提供する点にある。温室効果ガス削減の恩恵は世界全体で享受しうが、削減コストは各国が負担しなければならない。各国は産業界等々様々な利益代表の調整もあり、そのコストと恩恵とのバランスが難しく、国際条約を取りまとめてゆくのはなかなか困難である。しかし、いままで国家単位や産業セクターを念頭に議論してきた視線を、さらにミクロの個人レベルまで分解すると、全く新しいステージが登場してくる。換言すれば、議論の舞台を国家レベルから地球市民レベルに分解して、ダウンサイジングすることによって全く新しいパラダイムシフトが生まれる可能性がある。その実現には政治・経済的な多くの障害と問題もあり、そう簡単ではないが、従来のパラダイムではありえなかった全く新しい次元の未来志向的な発想が生まれてくるかもしれない。炭素通貨の実現は、おそらく難問山積で、簡単ではないが、粘り強く検討することが肝要である。現下のカーボンは、京都議定書スキームや欧州排出権市場において存在している人為的な限定財であるが、やがて、事実上世界通貨として機能することになる。

<sup>40</sup> かつて、米国国務省政策企画局長アンマリー・スローター (A. Slaughter) は、これからの時代を特徴づけるのは国家間の相互依存 (interdependence) ではなく、個人や官民等様々なアクター間の繋がり (interconnectedness) であると喝破している。

## 第2節 東アジア炭素通貨圏構想の革新性

東アジア炭素通貨圏構想の具体的な素描として、東アジア炭素銀行（East Asian Carbon Bank；EACB）による炭素通貨発行と炭素通貨流通の仕組みが考えられる。世界各地の炭素市場が世界の単一市場に収斂してゆくグローバル・リンケージ（global linkage）に向けた動きを念頭に、その第一歩として日中韓3か国の炭素市場の統合を目指し、東アジア共通の炭素通貨発行のための中央銀行として、東アジア炭素銀行を新設する。

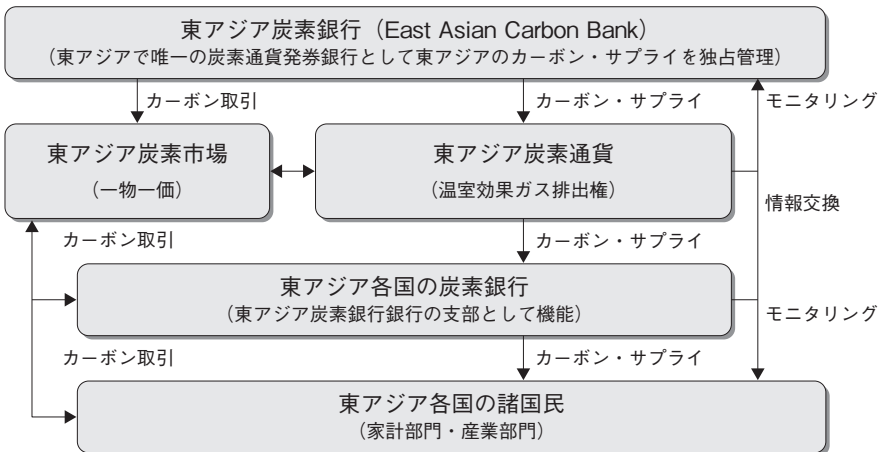
以下この構想の仕組みを概説する。東アジア炭素銀行は、毎年IPCCが地球環境の持続可能性を担保できうると考え算定した許容可能な温室効果ガス排出上限水準に基づいた人類全体の炭素通貨の最大発行上限を参照し、その内、日中韓3か国の炭素通貨の全体発行量を定める<sup>41</sup>。東アジア炭素銀行は、1年間に利用可能な1人あたりの炭素使用上限額を均等にチャージしたパーソナル・カーボン・カードを、原則、独占的に発行し一元的に統括する。それを、一定の公明正大な判断基準に基づいて日中韓に配分し、各国の炭素銀行口座に国別最大発行上限（country cap）を割り当てる。各国の炭素銀行はその炭素通貨を企業部門と家計部門等に配分し、1年間にその枠の範囲内で経済活動をするように要請する。各国の炭素通貨使用状況は瞬時にリアルタイムに東アジア炭素銀行にあるセントラルサーバーに繋がり、東アジア炭素銀行は毎日の日中韓3か国の炭素使用状況を認識でき、日中韓3か国の各国環境銀行と連携してモニタリングする。理想的な目標水準を下ぶれているのか上ぶれているのか把握し必要に応じ追加的な増枠や炭素貨幣の追加発行、引締めや回収が必要なのか政策判断を行い

<sup>41</sup> 単純に人口で案分する方式がよいか否か、個人（自然人）だけにするのか、個人と法人への配分方法をするのか等、配分方法は要検討である。どのような形とルールで炭素通貨を発行するかは議論が残るところであるが、かつて、英国で実証実験がされたPCCのアイデアの東アジア版として応用した「東アジア・パーソナル・カーボン・カード（East Asia Personal Carbon Card；EAPCC）」を念頭に、東アジアのEAPCCも、基本的に個人保有のプラスチック・カードの形態を想定することも一考である。

炭素通貨のファイン・コントロールを行う。日中韓3か国の各国環境銀行は、毎年末にその年の国全体の環境配慮活動の進捗を総括し年次報告書の形で報告する。東アジア炭素銀行は各国環境銀行の分析結果を総括し、日中韓3か国全体での環境配慮行動の進捗状況を分析し、その結果を踏まえて、翌年の日中韓3か国全体の炭素通貨の最大発行上限を決定する。

東アジア炭素銀行の仕組みは、まだ試論の域をでないが、以下のように想定できる。東アジア炭素銀行と東アジア炭素市場構想のラフな青写真を描くと、以下の第2図のようになる。

第2図 東アジア炭素銀行の仕組み



(注) 筆者が作成。東アジア炭素銀行が炭素通貨を発行し東アジアの炭素通貨の中央銀行の役割を担う仕組み

### 第3節 炭素通貨圏と再生可能エネルギー共同体との互恵性

炭素通貨圏と再生可能エネルギー共同体の間には、有意な互恵性がある。「パリ協定」の掲げる「1.5度目標」が、現段階での各国目標がすべて達成しても実現が困難な厳しい実情に鑑み、「東アジア再生エネルギー共同体」構想だけでは不十分で、その短期実現を達成するための加速装置と

して、「東アジア炭素通貨圏構想」が必要不可欠なインフラとなる。

「東アジア再生エネルギー共同体」の実効性と成果を、いかに日中韓3か国が納得できる形で検証し、都度、客観的な尺度で認識・情報共有できるか。その画期的な解決策として、客観的な尺度を提供するのが「炭素通貨」である。いうまでもなく、再生エネルギー共同体の気候変動問題への実態的な貢献度合は、いかに、温室効果ガスを削減できたかに拠るが、そのための最適な客観的指標は温室効果ガス削減を客観的に示す温室効果ガス排出量であり、それを、通貨化した「炭素通貨」は、国家の枠組みを超越した国際基準に依拠した基準値として機能するのである。

プリンストン高等研究所のロドリック教授 (Dani Rodrik)<sup>42</sup>は、その著書『グローバリゼーション・パラドクス (The Globalization Paradox)』において<sup>43</sup>、現今の世界情勢は、グローバリゼーション (economic globalization) と、国家主権 (national determination)、そして民主主義 (democracy) の3つを同時に成立することは不可能であり、どれか一つを犠牲にするトリレンマを強いているとして「政治的トリレンマ (fundamental political trilemma)」を論じた<sup>44</sup>。そして、その解決方法として、国家主権と民主主義を擁護し、無規制な金融グローバリズムに網を掛けることを提

<sup>42</sup> ダニ・ロドリック (Dani Rodrik) 教授は、トルコ出身の経済学者。プリンストン高等研究所教授。専門は国際経済学、開発経済学、国際政治経済学。イスタンブール生まれ。ハーバード大学卒業後、プリンストン大学大学院に進学し、1985年に経済学の博士号取得。

<sup>43</sup> プリンストン高等研究所のDani Rodrik教授による異色のグローバリズム論。ブレトンウッズ体制に始まる戦後経済史を下敷きに、現代の危機とその処方箋を極めて穏当な形で提示した。とりわけ、「政治的トリレンマ (fundamental political trilemma)」を用いた分析はユニークである。Dani Rodrik (2012), The Globalization Paradox

<sup>44</sup> 「政治的トリレンマ (fundamental political trilemma)」は、(1)グローバル化を果たそうとすれば、主権と民主主義とどちらかを犠牲にせざるを得ない。(2)グローバル化を図り、民主主義も守ろうとすれば、主権をある程度諦らめざるを得ない。(3)民主主義も主権も維持しようとするれば、グローバル化の実現は難しい。とするトリレンマを表現したもの。

言している。この炭素通貨圏と再生可能エネルギー共同体との間にある有意な互恵性が、無規制な金融グローバリズムに網を掛ける役割を果たすことで、この不可解なトリレンマを解消する鍵となる。

## 第6章 「東アジア脱炭素経済共同体」の展望

### 第1節 「東アジア脱炭素経済共同体」の課題

第4章で論じた「東アジア再生エネルギー共同体」と第5章で論じた「東アジア炭素通貨圏」というハイブリッドな処方箋は、アジア通貨危機やリーマンショック等で露呈した現状の資本主義メカニズムの根本問題の元凶である基軸通貨の過剰発行に伴う過剰流動性問題を、世界統一通貨の一種である「炭素通貨」の機能を通じて無規制な金融グローバリズムに網を掛ける役割を果たし、同時に、再生エネルギーを超国家的な機関によって共有管理する共同体の構築によって、グローバリゼーションと国家主権と民主主義が両立できる異次元なプラットフォームを構築することで、難解なトリレンマ問題の解を提供できるかもしれない。

現段階の東アジアの政治状況では、残念ながら、日中韓3か国間の「東アジア脱炭素経済共同体」に向けた研究協力を目的とした3か国による制度的枠組みは少なくとも政府間レベルでは存在していない。アジアの中でも最も重要なこの3か国の共通課題を議論し、協力を進めるための共通の制度的枠組みが存在していないことは深刻な致命的な問題である<sup>45</sup>。

エネルギー問題の重要性が高まり、エネルギー協力をめぐる情勢が複雑化している中、3か国が同じテーブルについて、高いレベルでの議論・対話が行われる場が必須不可欠であり、政府レベルでの対話が定期的に行わ

---

<sup>45</sup> 過去の先行研究では、この問題解決のために「東アジアエネルギー協議機関（仮称）」のような、3か国政府による具体的なマルチ政策対話の場の設立を提案した研究もある小山堅（2006）「北東アジア・エネルギー消費国共存のシナリオに関する研究会」調査報告、（2014）、「日中韓のエネルギー協力に向けて」（IEEJレポート）



れる仕組みの早期構築が望ましい。

## 第2節 「東アジア脱炭素経済共同体」の早期実現に向けての提言

新たに地球環境と人間に優しいnon-greedyな仕組みの構築には、国家主権を超える新たな国際的枠組みと、それを束ねる新たな価値観が不可欠である<sup>46</sup>。

結章として、最後にささやかながら、日本政府に対する「東アジア脱炭素経済共同体」の早期実現に向けての提言を行い、本論のしめくくりとしたい。

日中韓首脳会談等のトップ外交の場を設け、わが国から、中韓両首脳に対して、率先的・主体的・積極的に、以下の5つの働きかけを行うことを提言したい。

### ① 「東アジアエネルギー憲章」の起草

日中韓3か国の「東アジアエネルギー憲章 (East Asia Energy Charter Treaty : EAECT)」を起草する。狭隘なナショナリズムの克服を目指す手段として、加盟国が持つ国家の主権の権限を上部機関に移譲することによって東アジアに恒久的平和構築のプラットフォームを目指す理念を盛り込んだ憲章を、日中韓首脳会談を通じて起草し、「東アジア共同体設立条約」の試金石とする。

<sup>46</sup> 既に、1970年にG.ケナン (George Frost Kennan) は、『フォーリン・アフェアーズ (Foreign Affairs)』に投稿した論文「世界の環境悪化を回避するために (To Prevent a World Wasteland)」において、環境保護を目的とする国家主権から独立した国際環境機関 (International Environmental Agency) 創設を提唱している。George F. Kennan (1970) G.ケナンが提案したこの機関は、科学データ収集と分配、環境保全の研究活動の調整、国際的な環境基準の策定、勧告、公海、大気、宇宙、北極、南極、といった人類共有の対象についての国際的連携行動を行うための機関を意図していた。また、かつて、ベルリンの壁崩壊前夜、1989年の3月にオランダのハーグで開催された地球温暖化問題を協議したハーグサミットで採択されたハーグ宣言は、喫緊のグローバル危機である気候変動問題に対する処方箋として、新たな効果的な意思決定と執行の機関として、国際司法裁判所の管轄に従う新しい国際機関創設を提言している。

## ② 「東アジア脱炭素経済共同体」のための共同 working group の新設

「東アジア脱炭素経済共同体」のための working group の新設する<sup>47</sup>。わが国の国立環境研究所や地球環境戦略研究機関（IGES）等の研究機関と中韓のトップクラスの環境・経済・エネルギー関連のシンクタンクとが連携協働して、working group を組成し東アジア再生可能エネルギー共同体構築と東アジア炭素通貨圏構築の企画・準備を進める<sup>48</sup>。工程表が完成した段階で、日中韓首脳会談の席上、対外的な宣言・公表を行う。

## ③ 東アジア脱炭素経済研究所の新設

東アジア脱炭素経済研究所（Institute for East Asian decarbonized Community：IEAC）を新設する。東アジアで拡大する自然エネルギーの現状と、東アジア各国を先進的な送電網で連系していく可能性について、欧米先進諸外国の先進技術や政策を比較分析し、その課題とベストプラクティスの可能性を論点整理し、あるべき「東アジア脱炭素経済共同体」のグランドデザインを描き、「東アジア脱炭素経済共同体」の実装に資する企画立案のアカデミックバックボーンを、working group に提供する。

## ④ 東アジア炭素銀行の新設

東アジア炭素銀行（East Asian Carbon Bank；EACB）を新設する。世界各地の炭素市場が世界の単一市場に収斂してゆくグローバル・リンケージ（global linkage）に向けた動きを念頭に、日中韓3か国の炭素市場統合を図るべく東アジア共通の炭素通貨発行のための炭素銀行を新設する<sup>49</sup>。

<sup>47</sup> 本部は、中立性を担保するため、政府機関内でなく、あえて、東京青山の国連大学内を提案したい。

<sup>48</sup> 昨今の非国家セクターの活躍と貢献実績に鑑み、当該 working group には、3か国の環境NGO等の参加も積極的に取り入れる。日中韓3か国間では、すでに、過去から、多くの多国間エネルギー分野の協働が試みられてきた経緯もある。すでに2007年には、東アジア首脳会議（EAS）によって「エネルギー協力タスクフォース（ECTF）」が設立され、「東アジアのエネルギー市場統合」に関する研究が発足している経緯も踏まえ、そこで培った知見を有効に活用することも有益かつ必要である。過去の協力タスクフォース等の連携共同研究の実績を活かしながら、共同 working group の新設を目指す。Anindya BHATTACHARYA（2011）

## ⑤ 東アジア国際司法裁判所の新設

東アジア国際司法裁判所 (East Asian International Court of Justice) を新設する<sup>50</sup>。東アジア司法裁判所は、欧州と同様に、東アジア共同体設立条約により、排他的に判断する権限が与えられ、統一的な法の解釈を行う。また加盟国があらかじめ約束した義務を履行しない場合には、東アジア司法裁判所は違法状態の認定を行ったり、違法とされた当該国が対応しないときには、高額の罰金を科したりすることによって、各種法令、とくに基本条約の尊重の確保に当たる<sup>51</sup>。

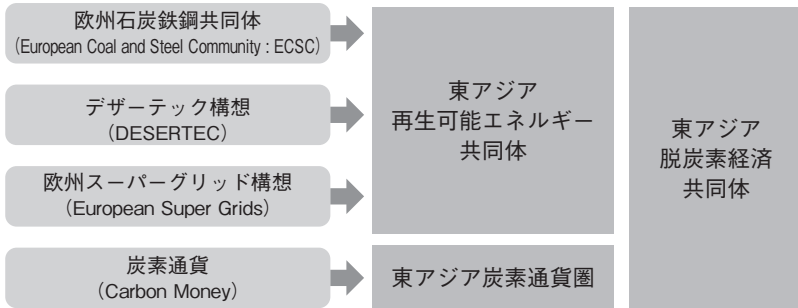
<sup>49</sup> 創設にあたっては、国際復興開発銀行 (IBRD) と国際開発協会 (IDA) からなるいわゆる世界銀行 (World Bank) やアジア開発銀行 (Asian Development Bank ; ADB) 等の既存の国際開発金融機関 (Multilateral Development Banks ; MDBs) に加え、国際通貨基金 (International Monetary Fund ; IMF) や、さらには国際決済銀行 (Bank for International Settlements ; BIS) との連携も模索検討する。

<sup>50</sup> 東アジア国際司法裁判所は、オランダのハーグの国際司法裁判所 (International Court of Justice, ICJ) の下部組織として新たに附設する。そして、国連憲章第36条第3項、ICJ規程第36条に基づき、日中韓3か国間の法律的紛争について裁判や仲裁判定をしたり勧告的意見を与える。欧州には、欧州司法裁判所 (European Court of Justice ; ECJ ; 仏 : Cour internationale de Justice, CIJ) があり、欧州連合における最高裁判所として、欧州連合の基本条約や法令を司り、これらを適切に解釈し、欧州域内において平等に適用することを目的として設置されているが、東アジア国際司法裁判所も、その東アジア版に相当する。国際司法裁判所 (International Court of Justice, ICJ、仏 : Cour internationale de Justice, CIJ) は、6つある国際連合の主要機関のひとつであり、オランダのハーグに本部を置く自治的な地位を持つ常設の国際司法機関である。国家間の法律的紛争について裁判をしたり (国連憲章第36条第3項、ICJ規程第36条)、国連総会や国連安保理などの要請に応じて勧告的意見を与える (国連憲章第96条、ICJ規程第4章)。判決や勧告的意見による国際司法裁判所の意見は、国際法の発展に多大な影響を与え、世界法廷 (World Court) とも呼ばれる。ベルリンの壁崩壊前夜、1989年の3月にオランダのハーグで開催された地球温暖化問題を協議したハーグサミットで採択されたハーグ宣言は、喫緊のグローバル危機である気候変動問題に対する処方箋として、新たな効果的な意思決定と執行の機関として、国際司法裁判所の管轄に従う新しい国際機関創設を提言している。

<sup>51</sup> その国際司法裁判所との関係性や、具体的な組織や陣容、設立までの時間軸等の具体的な詳細は、当該 working group で起案策定する。

本論文で論じてきた「東アジア脱炭素経済共同体」構想と先駆的モデルを、明示的に図式化すると、以下の第3図のようになる。

第3図 先駆的モデルと「東アジア脱炭素経済共同体」との相関  
(先駆的モデル) (東アジア脱炭素経済共同体)



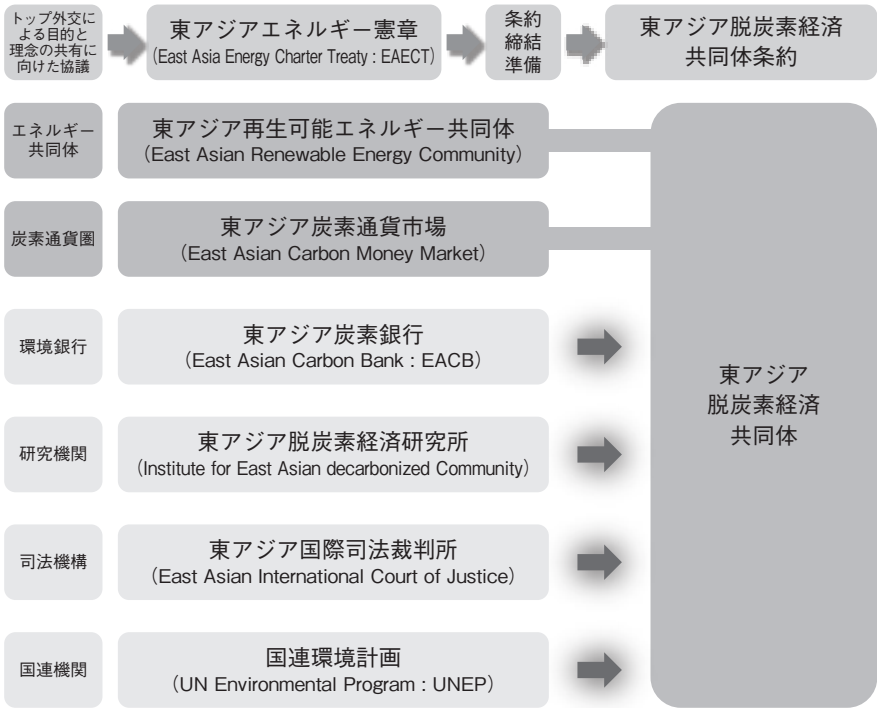
(注) 筆者が「東アジア脱炭素経済共同体」のコンテンツを念頭に先駆的モデルとの位相相関図を作成

本論では、世界各地で大きなモメンタムとなりつつある「エネルギー・シフト」と「協働型コモンズ」というパラダイムシフトの世界的な潮流を視野に、「IoT」という一種の「加速器」の登場によって一気に現実味を帯びてきた永続的平和構築のためのプラットフォーム「東アジア脱炭素経済共同体」が、どのような必然性と歴史的意義を持つのかを論じてきた。

前掲の日本政府への「東アジア脱炭素経済共同体」の早期実現に向けての5つの提言を、明示的にグランド・デザインとして図式化すると、以下の図の第4図のようになる。

この5つの提言は、欧州でも実現しつつある近未来の設計図であり、不可能ではない。日中韓3か国のpolicy makerには、この「東アジア脱炭素経済共同体」というチャレンジングな構想が、決して絵空事ではなく、極めて現実的な提案であることを理解いただきたい。そして、いまこそ東アジアにおいて1日も早く具体化することの歴史的重要性について、そして、それが、もはや技術的・経済的問題ではなく、意思の力と実現力に依

第4図 「東アジア脱炭素経済共同体」のグランド・デザイン



(注) 筆者が「東アジア脱炭素経済共同体」のコンテンツを念頭にグランド・デザインを作成。

るものであることを、強く認識いただきたい。

微力ながらも、この問題提起が、今後の東アジア地域における未来志向的な国際パラダイム構築の議論のささやかな端緒となればと考えている。

2018年12月にポーランドで開催されたCOP24の会場で再会したヨハン・ロックストローム (Johan Rockström) 博士は、「世界を持続可能にする成功の物語が必要である」と述べていたが、まさに、本構想が、その「成功の物語」の端緒になれば望外の光栄である。

## 参考文献

- 明日香壽川 (2015)、『クライメート・ジャスティス温暖化対策と国際交渉の政治・経済・哲学』(日本評論社)
- アンツェ・ヴィーナール (2010)、『ヨーロッパ統合の理論』(勁草書房)
- 一方井誠治 (2016)、「21世紀の新環境政策論～人間と地球のための持続可能な経済とは」
- 植田和弘他 (1991)、『環境経済学』(有斐閣)
- 宇沢弘文他 (2000)、『地球環境政策』(中央大学地球環境研究推進委員会)
- 遠藤乾 (2013)、『統合の終焉』(岩波書店)
- 大島堅一 (2019)、「再エネの主力電源化に向けたエネルギー政策の課題」(シンポジウム「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた課題と戦略」)
- 小川英治 (2012)、「東アジア統合と金融・通貨統合」(アジア経済研究所)
- 環境エネルギー政策研究所 (2017)、「2016年度の日本国内の自然エネルギーによる発電設備容量と発電量の推計値」(2017年自然エネルギー白書)
- 環境省 (2011)、「平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」
- (2013)、「平成24年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」
- (2016)、「中央環境審議会総合政策・地球環境合同部会第4回環境税の経済分析等に関する専門委員会」
- (2019)、「COP24の結果について～緩和・透明性・市メカを中心に～」(COP24報告シンポジウム)
- 橘川武郎 (2019)、「アジアスーパーグリッド (ASG) と日本の電気事業の未来」(国際シンポジウム「連系するエネルギーシステムと自然エネルギー拡大」での発表資料)
- グローバル・フォーラム (2014)、「パワートランジションの中のアジア太平洋」(日アジア太平洋対話、日本国際フォーラム)
- 国際エネルギー機関 (IEA) (2018)、Global Energy & CO2 Status Report

- 国際環境研究協会 (2007)、『低炭素社会のビジョンと実現シナリオ』
- 児玉昌己 (2015)、『欧州統合の政治史』(芦書房)
- 小山堅 (2006)、「北東アジア・エネルギー消費国共存のシナリオに関する研究会」調査報告
- (2014)、「日中韓のエネルギー協力に向けて」(IEEJレポート)
- 坂井一成 (2015)、『地域と理論から考えるアジア共同体』(芦書房)
- ジェレミー・リフキン (2014)、「モノのインターネット」の出現で資本主義システムが根底から崩れはじめた」(2014年06月09日、現代ビジネス)
- (2015)、『限界費用ゼロ社会』(NHK出版)
- (2015)、「日本人は「限界費用ゼロ社会」を知らなすぎる」(8月26日付東洋経済オンライン)
- 自然エネルギー財団 (2014)、「Gobitec and Asian Super Grid for Renewable Energies in Northeast Asia”
- (2017)、「アジア国際送電網研究会中間報告書」(2017年4月)
- (2018)、「アジア国際送電網研究会第2次報告書」(2018年6月)
- (2018)、「脱炭素社会を実現するエネルギー政策への転換を」
- (2018)、「脱炭素化へ世界をリードする長期削減戦略を」
- (2018)、「2030年日本における変動型自然エネルギーの大量導入と電力システムの安定性分析」(Agora Energiewende, Berlin, Germany)
- (2019)、「競争力を失う原子力発電」
- (2019)、「脱炭素社会へのエネルギー戦略」
- (2019)、「連系するエネルギーシステムと自然エネ

ルギー拡大」講演資料

- (2019)、「自然エネルギー拡大は続く」
- 趙守和 (2017)、「Belt & Road Initiative and China-Korea-Japan Power Grid Interconnection」(グローバル・エネルギー・インターコネクション発展協力機構 (GEIDCO) 日本事務所所長；2017年10月、国際会議「アジア国際送電網—北東アジアで実現するために—」；韓国ソウル) 杉田弘毅 (2017)、『ポスト・グローバル時代の地政学』(新潮社)
- 高橋洋 (2017)、「アジア国際送電網研究会第1次報告書」
- (2019)、「3年間のアジア国際送電網研究会が明らかにしたもの」(国際シンポジウム「連系するエネルギーシステムと自然エネルギー拡大」での発表資料)
- (2019)、「再生可能エネルギー電力の市場統合のあり方」(シンポジウム「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた課題と戦略」)
- 高村ゆかり (2019)、「再生可能エネルギー政策の現状と主力電源化に向けた課題」(シンポジウム「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた課題と戦略」)
- 高柳大輔 (2019)、「COP24報告—パリ協定実施指針—」(経済産業省地球環境対策室長) (COP24報告シンポジウム)
- 竹歳一紀 (2015)、『アジア共同体の構築をめぐる』(芦書房)
- 竹濱朝美 (2019)、「風力・太陽光大量導入と電力需給バランス」(シンポジウム「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた課題と戦略」)
- 田中宇 (2019)、「国民国家体制の超越としての一帯一路やEU」
- 田端邦彦 (2017)、「台風のパワーを電力に！最強の風力発電への挑戦」(EMIRA；チャレナジー代表取締役CEO 清水敦史インタビュー)  
<https://emira-t.jp/ace/2879/>
- 地球環境戦略研究機関 (2019)、「COP24報告シンポジウム資料集」
- 地球システム・倫理学会 (2018)、「地球システム・倫理学会会報No. 13」
- 郭雨宗 (2008)、『地球温暖化とエネルギー問題—ポスト京都に向けた国際



協調システムー』（慶応義塾大学）

ダニ・ロドリック（2013）、『グローバリゼーション・パラドクス：世界経済の未来を決める三つの道』

デレク・ウォール（2012）、『緑の政治ガイドブック』（ちくま新書）

戸田直樹（2016）、「大型炭素税導入を考える」

内藤克彦（2016）、「EUの温暖化対応戦略における再生可能エネルギーの位置づけ」（環境経済・政策研究Vol. 9、No. 1、2016年3月、環境経済・政策学会）

中屋宏隆（2007）、「シェーマン・プラン交渉過程からみるヨーロッパ石炭鉄鋼共同体設立条約調印の意義」（京都大学）

西岡秀三（2011）、『低炭素社会のデザイン』（岩波新書）

西川潤（2017）、『共生主義宣言—相互依存宣言』（コモンズ）

——（2018）、「共生主義宣言の意義」（地球システム・倫理学会会報 No. 13、2018） p163-168

西村六善（2016）、「温暖化防止のため世界はどの制度で取り組むべきか？」（環境経済・政策研究Vol. 9、No. 1、2016年3月、環境経済・政策学会）

日本エネルギー経済研究所（2014）、「デザートック産業イニシアティブが事実上の解散へ」

——（2018）, JEEA Outlook 2019

日本国際連合学会（2014）、『グローバル・コモンズと国連』（国際書院）

日本風力発電協会（2018）、「欧州風力協会洋上風力報告書発表」（2018/2/6）

羽場久美子（2004）、『拡大ヨーロッパの挑戦』（中央公論新社）

——（2012）、『国際政治から考える東アジア共同体』（ミネルヴァ書房）

原田徹（2018）、『EUにおける政策過程と行政官僚制』（晃洋書房）

東アジア共同体評議会（2010）、『東アジア共同体白書2010』（たちばな出版）

- 平沼光（2012）、「太陽光の10倍！驚異のポテンシャル「洋上風力」を成功させよ」
- 広井良典（2001）、『定常型社会』（岩波新書）
- 日引聡（2002）、『環境経済学—環境問題解決へのアプローチ』（中公新書）
- 福田知史（2013）、「浮体式洋上風力発電の事業化にむけて」（丸紅(株)国内電力プロジェクト部、特集「洋上風力発電とわが国の実証プロジェクト全貌」、日本風力エネルギー学会誌 Vol. 37、No. 2）
- 古屋力（2009）、「英国の炭素通貨構想—地球環境に優しい未来志向的な通貨システムについての一考察—」（国際通貨研究所 News Letter No. 19、2009）
- （2011）、「炭素通貨論：持続可能な低炭素社会における新しい国際通貨システムの展望（Carbon Money：An Inquiry for the New International Monetary System in the Sustainable Low Carbon Society）」（大阪市立大学経済学会経済学雑誌）
- （2011）、「炭素通貨—持続可能な低炭素社会構築のための金融面からのアプローチ」（環境統合経済—CEIS40周年記念特集号）
- （2011）、「国際金融秩序の展望」（『国際政治経済を学ぶ』ミネルヴァ書房）
- （2017）、「東アジアエネルギー共同体の意義」（アジア研究所平成26・27年研究プロジェクト「東アジア地域における環境エネルギー政策共同体の可能性に関する考察」）
- 細田衛士（2008）、『資源循環型社会—制度設計と政策展望—』（慶応義塾大学）
- 孫崎馨（2019）、「COP24報告」（外務省気候変動課長）（COP24報告シンポジウム）
- 松岡俊二（2011）、「東アジアの環境協力と地域環境制度：日本の環境ODAと東アジア環境共同体の形成」吉野孝・弦間正彦（編）『東アジアにおける政治経済・環境のフロンティア』（東洋経済新報社）

- マルクス・ガブリエル (Markus Gabriel) (2018)、『欲望の時代を哲学する』  
(NHK 出版)
- 水野瑛己 (2015)、「広域連系インフラ整備：EU (欧州連合) の事例」(デ  
ロイトトーマツコンサルティング)
- 水野勇史 (2019)、「COP24の位置づけ」(IGES) (COP24報告シンポジウム)
- 森晶寿 (2016)、「東アジアの環境問題」(環境経済・政策研究 Vol. 9, No. 1,  
2016年 3 月、環境経済・政策学会)
- (2016)、「東アジア地域における環境政策の共通化：期待と課題」
- 安江則子 (2013)、『EUとグローバル・ガバナンス』(法律文化社)
- 安田陽 (2017)、「送電インフラへの投資が進む欧州」(京都大学大学院経  
済学研究科特任教授)
- (2018)、「送電線空容量問題と電力取引」(RVJapan2018)
- (2018)、『送電線は行列のできるガラガラのそば屋さん?』
- (2018)、『世界の再生可能エネルギーと電力システム』
- (2019)、「再生可能エネルギーの系統連携問題」(シンポジウム「再  
生可能エネルギーの主力電源化に向けた課題と戦略」)
- 山家公雄 (2018)、『送電線空容量ゼロ問題 電力は自由化されていない』
- 山下紀明 (2011)、「デザータック・プロジェクトの発展性」(ベルリン自  
由大学環境政策研究センター)
- ユスフ・ワナンディ (2004)、「東アジア共同体の展望と日・ASEAN関係」  
(戦略国際問題研究所「東アジア共同体へのロードマップ (A Road-  
map towards East Asian Community)」グローバル・フォーラム・  
ASEAN戦略国際問題研究所)
- 横山彰 (2008)、『温暖化対策と経済成長の制度設計』(財務省財務総合政  
策研究所)
- 横山隆一 (2019)、「自然エネルギー拡大における送電線の役割」(国際シ  
ンポジウム「連系するエネルギーシステムと自然エネルギー拡大」で  
の発表資料)

- 米本昌平 (1994)、『地球環境問題とは何か』(岩波新書)
- 和気洋子他 (2004)、『地球温暖化と東アジアの国際協調』(慶応義塾大学)
- Allegre, Claude (2007), *Ma verite sur la Planete*, (クロード・アレグレ著、林昌宏訳、『環境問題の本質』)
- Anindya BHATTACHARYA (2010), “Policy Brief” (IGES)
- (2011)、「東アジアにおけるエネルギー市場統合」(IGES)
- Barry, Field (1997), *Environmental Economics; An introduction*, (MacGraw-Hills、バリー・フィールド著、秋田次郎他訳、『環境経済学入門』)
- BP (2017), *BP Statistical Review of World Energy 2019 68th edition*
- Brown, Lester R. (1998), *Ecology—How Environmental Trends are reshaping the Global Economy—* (レスター・ブラウン著、枝廣淳子訳『エコ経済革命』)
- (2008), *Plan B*, (New York: W.W. Norton & Company.)
- Carson, R. (1962), *Silent Spring* (青木梁一訳『沈黙の春』、2001年、新潮社)
- Daly, Harman (1996), *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*. (ハーマン・デリー著、新田功他訳 (2005)『持続可能な発展の経済学』みすず書房)
- Dani Rodrik (2012), *The Globalization Paradox: Why Global Markets, States, and Democracy Can't Coexist*
- Des Jardins, J.R, (2001), *Environmental Ethics—An introduction to environmental Philosophy—*, (デ・ジャルダン著、新田功訳、『環境倫理学』)
- Defra (2008), “Synthesis report on the finding from Defra’s pre feasibility study into Personal Carbon Trading”

- Eichengreen, B (2011), “Why the Dollar’s Reign Is Near an End” (Wall Street Journal, March 2 2011)
- Fawcett, T. (2010), “Personal carbon trading: A policy ahead on its time?” (Energy Policy; Environmental Change Institute, Oxford University)
- Escobar (2018), “All Under Heaven, China’s Challenge To The Westphalian System”
- Tomoki Ehara (2016), Status Quo, Potentials Challenges of Renewables in Japan (Representative Executive, E-konzal, Japan)
- European Union (1950), 「The Schuman Declaration-9 May 1950」
- George F. Kennan (1970), article “To Prevent a World Wasteland.. A Proposal” in 48 Foreign Affairs (p.401 ff)
- Geng Dan (2016), Energy Transition and Renewable Energy Development in China (Climate Parliament/China Renewable Energy Industry Association)
- GWEC (2018), “Global Statistics 2017” (Global Wind Energy Council)
- Hanley, Nick (1997), Environmental Economics in Theory and Practice, (ハンレー著、政策科学研究所環境経済学研究会役、『環境経済学—理論と実践—』)
- House of Commons Environmental Audit Committee (2008), “Personal Carbon Trading” (13th May 2008, 5th report of Session 2007-08, ordered by The House of Commons, U.K.)
- IPCC (2007), Forth Assessment Report: Climate Change 2007 (環境省訳「IPCC 第4次評価報告書第1作業部会報告書」、2007年)
- (2007), Intergovernmental Panel on Climate Change, (IPCC 第4次評価報告書第1作業部会報告書)
- (2018), Global Warming of 1.5°C; An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and

related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.

IRENA (2019), *A New World; The Geopolitics of the Energy Transformation*

Japan Forum on International relationship (2019), The Japan U.S. Dialogue “U.S.–China New Cold War?” (Conference paper)

Jeremy Rifkin (2014)、「モノのインターネット」の出現で資本主義システムが根底から崩れはじめた」(2014年06月09日、現代ビジネス)

————— (2015)、「日本人は「限界費用ゼロ社会」を知らなすぎる」(8月26日付東洋経済)

Mark Z. Jacobson (2009), “100% Clean, renewable wind, water, and sunlight (WWS) roadmap for the world as a whole” (A path to sustainable energy by 2030 (Scientific American, November 2009)

J.M. Jonkman and M.L. Buhl (2007), “Development and Verification of a Fully Coupled Simulator for Offshore Wind Turbines. Preprint”.

Tomas Kåberger (2016), Opportunities in interconnecting electricity markets (Chair of the Executive Board, Renewable Energy Institute)

Keynes, J.M. (1926), *Essays in Persuasion*, 1972, *The Collected Writings of John Maynard Keynes Vol. IX* (宮崎義一訳『ケインズ全集 第9巻 説得評論集』「自由放任の終焉」、東洋経済新報社、1981年)

————— (1944), *Activities 1940–1944, Shaping the post-war world: The Clearing Union*, vol. 25, edited by Donald Moggridge

Meadows, Donella etc. (1972), *The Limits to Growth* (ドネラ・メドウズ著、『成長の限界』)

————— (1992), *Beyond the Limits* (ドネラ・メドウズ著、枝廣淳子訳、『限界を超えて』)

- (1992), “What does sustainability mean” (ドネラ・メドウズ著、鈴木幸子他訳、『成長の限界からカブ・ヒル村へ』2007年)
- (2004), *The Limits to Growth—The 30 Year update*— (ドネラ・メドウズ著、枝廣淳子訳、『成長の限界—人類の選択—』)
- NASA GISS (2007), “Global average near surface temperatures”
- Mika Ohbayashi (2016), Objectives and benefits of interconnections, background, current activities and directions (Penetration of Renewables into the Asia Super Gridby Director, Renewable Energy Institute)
- Pew Charitable Trusts (2010), “Who’s winning the clean energy race”
- Renewable Energy Institute (2019), *The Rise of Renewable Energy and Fall of Nuclear Power*
- REN21 (2019), *RENEWABLES 2018 Global Status Report*
- Roegen, Nicholas (1971), *The Entropy Law and the Economic Process*, (Harvard University Press) (ニコラス・レーゲン著、高橋正立他訳、『エントロピー法則と経済過程』1993年、みすず書房)
- Schrödinger, Erwin (1944), *What is Life?—The Physical Aspect of the Living Cell*—(シュレーディンガー著、岡小天訳、『生命とは何か—物理的に見た生細胞—』岩波文庫)
- Siebert, Horst (1987), *Economics of the Environment; Theory and Policy* (ジーベルト著、大沼あゆみ監訳、『環境経済学』)
- State of Green (2018), “Think Denmark” (「前進する風力発電」)
- Stern, Nicholas (2007), *The Economics of Climate Change, The Stern Review*
- (2007), *The Economics of Climate Change, Executive Summary*
- Slaughter, A. (2009), “America’s Edge. Power in the Networked Centu-

ry” FOREIGN AFFAIRS–January/February 2009

Stern, N. (2006), The Economics of Climate Change, The Stern Review, Executive summary (環境省訳『気候変動の経済学』、2006年)

Stiglitz, J.E. (2009), “International Financial Innovations” The Stiglitz Report (The New Yor)

UNEP (2019), Emissions Gap Report 2019. United Nations Environment Programme, Nairobi.

Wackernagel, Mathis (2004), Our Ecological Footprint—Reducing Human Impact on the Earth—(ワケナゲル著、和田喜彦監訳、『エコロジカルフットプリント—地球環境維持のための実践プランニングツール—』)

Worldwatch Institute (2007), Vital Sign. (ワールドウォッチ研究所編、福岡克也訳、『地球環境データブック2007-08』)

————— (2007), State of the World 2007 (ワールドウォッチ研究所・クリストファー・フライヴィン編著、エコフォーラム21世紀監修、『地球白書2007-08』)