

カーボンニュートラルトレンドとASEAN 及びタイのエネルギー政策 一般調査報告書

要旨

気候変動対策としてのカーボンニュートラルは世界的な潮流で、化石燃料の使用削減、再生可能エネルギーの導入、省エネ技術の開発など様々な取組が展開されており、社会活動のブレーキだけでなく、新たなビジネスチャンスとしてポジティブに捉える動きもあります。成熟社会ゆえエネルギー需要が安定する先進国と比較して、今後も経済成長に伴いエネルギー需要の拡大が見込まれる途上国ではどのようなエネルギー政策が求められるのでしょうか？今回のレポートでは、①グローバルなエネルギーのトレンドを俯瞰するとともに、②ASEAN 及び③タイにおけるエネルギーの状況と今後の政策を紹介します。

1. エネルギーに関連したグローバルトレンド

「カーボンニュートラルで考えるとフランスで作っている車の方が日本製より環境に良い車になる」日本自動車工業会、豊田会長の発言は、エネルギー政策が各国の産業競争力を左右することを示す象徴的なコメントでした。背景には、欧州で議論が進む「ライフ・サイクル・アセスメント(以下、LCA)規制:製品の生産、使用、廃棄まで全てを評価して環境負荷が少ないものを選択する制度」があります。自動車の電動化が進むと

バッテリー製造に多くの電力を要するため、大震災後の原子力発電縮小に伴い火力発電に依存する日本で製造された自動車は輸出機会が少なくなることも懸念されます。実際に、欧州委員会が本年7月14日に発表した対策案では、域外からの輸入品に対して炭素価格を賦課する炭素国境調整措置を2023年から段階的に導入することも盛り込まれています。

ファイナンスの分野でも、「ダイベストメント:投資引き揚げの意。投資判断に、社会や環境への影響を重視

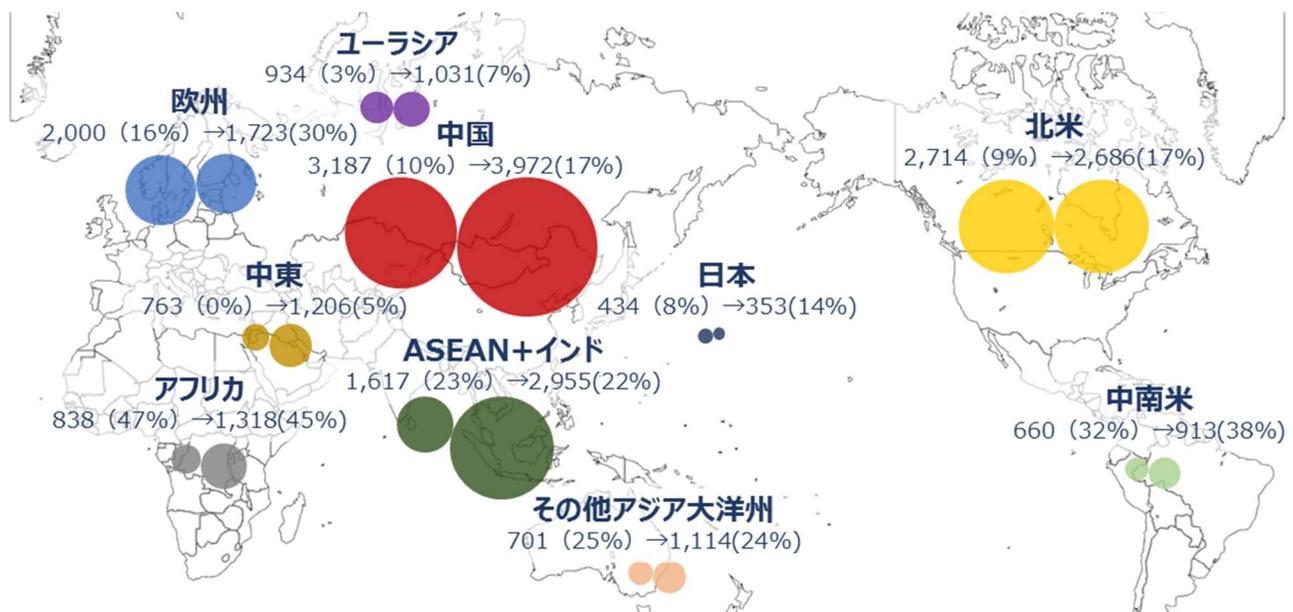


図1 2018年から2040年における世界の1次エネルギー需要の変化と再生可能エネルギーの割合
出所:IEA World energy outlook 2019より作成。地域別に2018年と2040年の1次エネルギー需要を円グラフと数値で併記。単位はMtoe。括弧内は再生可能エネルギーの割合。2040年の値は Stated Policies Scenarioを採用。

する傾向」がキーワードとなっており、欧州の機関投資家や世界銀行などが化石燃料の使用を促進するプロジェクトへの投資を避ける動きがあります。

世界のエネルギー需要はどのように変化するのでしょうか。図 1 に地域別エネルギー需要の変化をまとめました。北米、欧州、日本など社会が成熟局面を迎える地域では 2040 年に向けてエネルギー需要が縮小する一方で、アジアやアフリカなどでは経済発展に伴い大幅なエネルギー需要の拡大が予測されています。特に、ASEAN とインドでは今後 20 年間で 180% の急増が見込まれます。

冒頭の脱炭素を重視する傾向を踏まえると、各地域で製造される製品の国際競争力や投資を呼び込む観点から、再生可能エネルギーの割合は重要な要素です。図 1 の括弧内数値は水力、バイオエネルギー、その他再生可能エネルギーの合計値です(太陽光や風力など狭義の再生可能エネルギーの拡大が予想される欧州等と、木質バイオマスへの依存度が高いアフリカ等は別の視点で議論すべき点に注意が必要)。中国は総エネルギー需要と再生可能エネルギー割合の両方が拡大する予想から、積極的な再生可能エネルギーへの投資が見込まれる一方で、ASEAN とインドでは化石燃料に依存した経済発展の傾向が見て取れます。これらの地域では、エネルギー関連の開発に必要な投資を集められるのでしょうか。また、LCA 規制が導入された後も自動車産業を中心とする製造業の国際的な競争力を維持することができるのでしょうか。

2. ASEAN のエネルギー状況

東アジア・アセアン経済研究センター(Economic Research Institute for ASEAN and East Asia、以下 ERIA)の Energy Outlook によると、今後も経済成長が見込まれる ASEAN 地域では、2020 年から 2050 年までにエネルギー需要が 2.6 倍に拡大します。国によって経済成長の度合いや人口構成が異なるため、国ごとのエネルギー需要は大きな差がありますが、域内最大の人口を抱えるインドネシア、投資が集まるベトナム、産業集積を有するタイやマレーシアなどで今後も多くのエネルギーが必要となります(図 2)。1 人当たり 1 次エネルギー消費の比較から、各国の社会や経済の成

熟度が推測されます。表 1 では、エネルギー消費が少ない国から順番に数値を整理しました。ミャンマーからベトナムまでは 2020 年時点で 1toe/person 未満のエネ

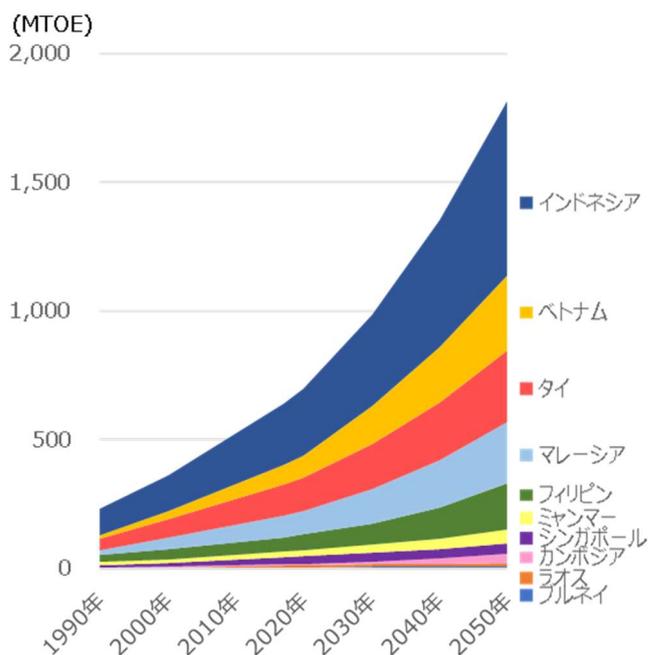


図 2 ASEAN の 1 次エネルギー消費の推移

出所: ERIA Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia 2020 より作成。Business as usual 推計を採用。

ルギー消費です。これまで通りの経済活動を継続した場合(Business as usual、以下 BAU と記載)、今後 2 倍から 3 倍の増加が見込まれますが 2050 年時点でも現在の日本のエネルギー消費よりも少ない予想です。タイやマレーシアでは、今後日本を超える 1 人あたりエネルギー消費の増加が予測されており、シンガポールやブルネイは既に日本を超えるエネルギー消費となっています。

表 1 国別の 1 人当たりエネルギー需要と推移

	ミャンマー	カンボジア	フィリピン	ラオス	インドネシア	
2020	0.4	0.4	0.6	0.9	0.9	
2050	0.8	1.3	1.1	1.5	2.1	
	ベトナム	タイ	マレーシア	日本	シンガポール	ブルネイ
2020	0.9	1.8	2.8	3.4	5.2	10.3
2050	2.7	3.6	5.7	3.3	5.5	8.8

出所: ERIA Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia 2020 より作成。Business as usual 推計を採用。単位は toe/person。

脱炭素の視点から、エネルギー消費量に加えてエネルギー構成にも着目します。ASEAN 地域全体では、BAU 推計に基づく、地域全体の 1 次エネルギー消

費における化石エネルギーへの依存度は 2020 年時点で 78%、2050 年には 87%まで拡大してしまう予測です。図 3 で国別エネルギー構成比を示します(ラオスにおいてその他がマイナスとなっているのは電力を周辺国に輸出しているため)。多くの国で石炭、石油及び天然ガスが 8 割以上を占めています。

再生可能なエネルギー源としては、インドネシア及びフィリピンにおける地熱発電、ベトナム、ミャンマー、カンボジア及びラオスにおける水力発電が挙げられます。また、太陽光、風力などを活用した発電も東南アジアの日照条件などを踏まえると潜在能力があります。ただし、水力発電の雨季と乾季の変動や太陽光及び風力発電の気象条件による不安定さを克服するためには複数の国を跨いだ電力網の充実や安定電源との両用に取り組み、需給バランスを均衡化させる努力が求められます(e.g. ASEAN パワーグリッド構想)。加えて、通常の積算では再生可能エネルギーと比較して化石燃料が安価であることから、カーボンコストを加えた国際的な枠組みをもって再生可能エネルギーを優先させるインセンティブを設けることが不可欠でしょう。

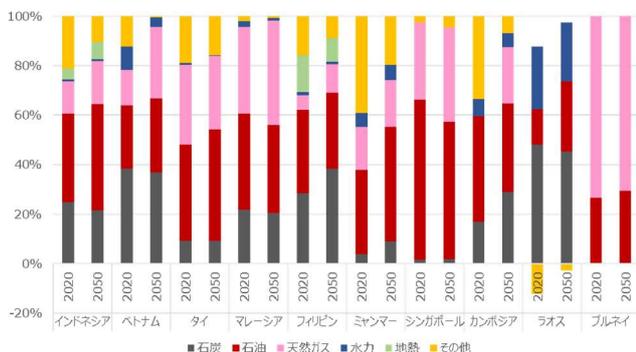


図 3 ASEAN の国別エネルギー構成と推移

出所: ERIA Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia 2020 より作成。Business as usual 推計を採用。

最後に、エネルギー効率の違いを比較するため、「熱効率」に着目します。熱効率はインフラの整備状況、エネルギー技術の成熟度、気象条件、燃料アクセスの利便性などを反映する物理量で、各国とも 2050 年に向けて総じて向上する予測となっていますが、上昇幅には大きな差があります(図 4)。今後もエネルギー消費量の増加が予想されているインドネシアやフィリピンなどでの熱効率改善は省エネ面で特にインパクトが大きなものとなるでしょう。日系企業の中にも JICA のプロジェクト等を通じて、発電所の新設や高効率タービン

の導入といった発電面での技術提供や、送電網の運用支援などを行い、域内経済への貢献と新たなビジネスチャンスを模索する動きもあります。

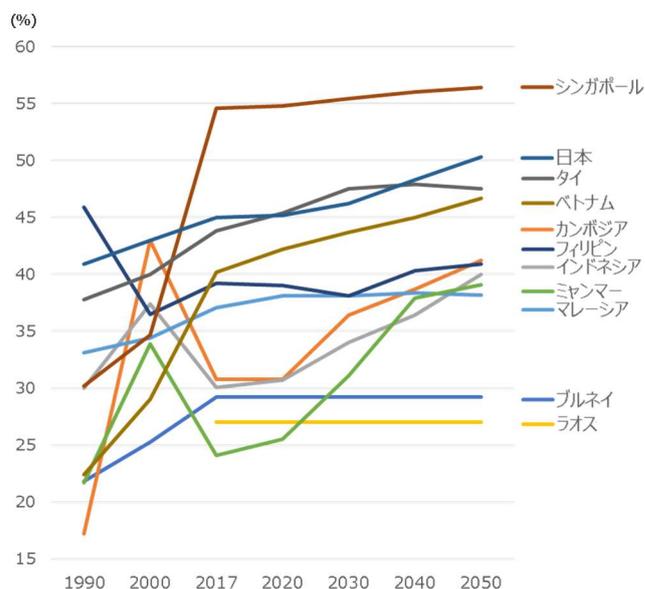


図 4 ASEAN の熱効率の推移

出所: ERIA Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia 2020 より作成。Business as usual 推計を採用。

3. タイのエネルギー状況と今後の政策

グローバルなカーボンニュートラル志向は、タイのエネルギー政策にも反映されています。まず、タイにおけるエネルギー構成と今後の見込みを図 5 に示します。既出の BAU に加え、エネルギー消費を抑える政策が導入された場合の推計(Alternative Policy Scenarios、以下 APS と記載)も併載しました。

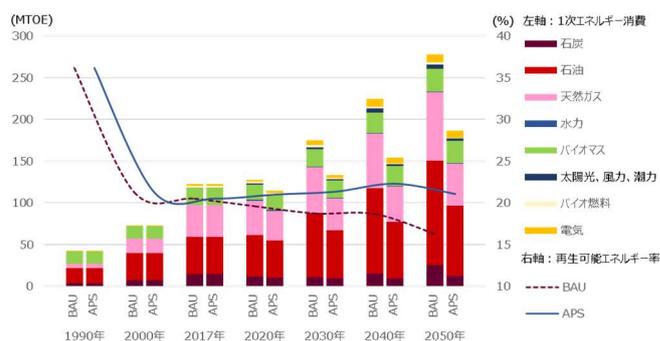


図 5 タイの 1 次エネルギー需要の推移

出所: ERIA Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia 2020 より作成。

1 次エネルギー需要は両推計とも継続して増加傾向ですが、2050 年時点で APS の値は BAU の 7 割弱まで抑制されていること、再生可能エネルギー率に 5% の差が予測されることから、エネルギー政策の重要性

が推察されます。再生エネルギー率の推移に着目すると、1990年代までの薪や穀類などが中心のバイオマスエネルギー社会から石油・天然ガスなどの化石燃料に依存したエネルギーシフトが見受けられます。今後、太陽光、バイオ燃料、狭義のバイオマス(e.g.バイオマス資源由来のペレット)など新たな再生可能エネルギーの利用は拡大する見込みですが、全体的なエネルギー需要の増加傾向と比してそれらのインパクトは限定的な見込みです。

タイ政府の中では2022年までに策定する新たな国家エネルギー計画の議論が始まっています。具体的には、本年8月4日にプラユット首相を議長とする国家エネルギー政策評議会を開催し、当該計画に係る4つの枠組みが承認されました(表2)。これらに基づき、長期的目標である「2070年頃を目途にカーボンゼロ」を目指すための計画が議論されます。

表2 タイにおける新国家エネルギー計画の枠組み

No.	内容
1	再生エネルギーによる発電比率 50%以上
2	新技術導入によるエネルギー効率性の向上 30%以上
3	EV化の促進による運輸部門のグリーン電力化
4	「4D1E」によるエネルギー産業の再構築

出所：タイエネルギー省、エネルギー政策企画事務局 Facebook ページより作成。4D1E は、①Decarbonization: エネルギー分野におけるCO2削減、②Digitalization: エネルギー管理のデジタルシステム化、③Decentralization: 発電やインフラの分散、④Deregulation: エネルギー関連規制の緩和、⑤Electrification: 化石燃料から電気へのシフトの頭文字。

長期目標の達成に向け、技術革新や海外からの投資誘致が重要であることが指摘されるとともに、直近10年程度の短期的な課題として以下の3点が挙げられました。

- ①電気、天然ガス、石油、代替エネルギー、エネルギー節約などエネルギー毎の計画を策定し、カーボンニュートラル社会に移行すること。
- ②化石燃料への依存度を下げ、クリーンエネルギーの割合を増やすこと。
- ③送電線や売電関連インフラなど改善することで再生可能エネルギーの拡大に向けた準備を行うこと。

第1項で論じたダイベストメントの傾向を踏まえると、海外からのエネルギー関連投資を呼び込むためにはクリーンエネルギーへ転換を加速させる必要がある一方で、今後の1次エネルギー需要予測では引き続き石油と天然ガスに依存した傾向が続きます。そのため、

今回策定される国家エネルギー計画において、タイにおける化石燃料からクリーンエネルギーへの転換ロードマップをどこまで具体的に示すことができるかが問われます。

4. おわりに

4月から続くタイでの新型コロナウイルス第3波は、一時は2万3千人を超えていた1日当たりの感染者数が8月末には1万5千人を下回るなど、ピークアウトの様子が確認されるようになってきました(図6)。感染者数より回復者数が上回る状況が続いており、日本人の多くも利用する私立病院の医療キャパシティに改善が見られるのは明るい兆しです。

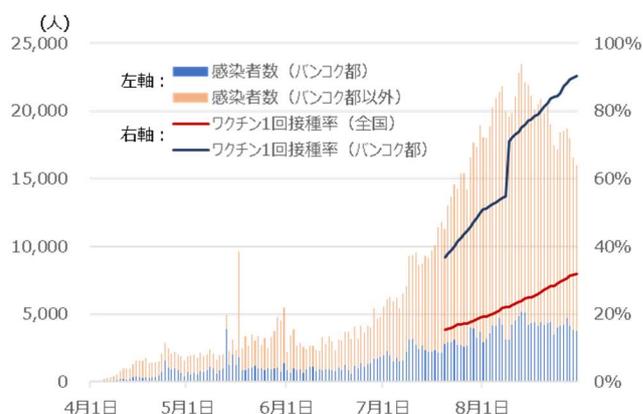


図6 タイのコロナ感染及びワクチン接種状況

出所：タイ保健省

これを受けてタイ政府は9月1日より規制の一部を緩和する方針を示しました。ショッピングモールやレストランに関しては、営業時間や定員などの制限、ワクチン接種証明や陰性証明などのガイドラインを条件に営業や店内飲食が認められることとなります。感染者数の減少傾向は確認されるものの、未だ多くの市中感染が続く、ワクチン接種も地域によっては十分に進んでいるとは言い難い中での規制緩和は、リバウンドのリスクをはらんでいることは否めません。それでも早い段階でコロナとの共存を模索するのは、タイ経済の疲弊が限界に達していることが主な理由と推察します。

昨年より、感染拡大の兆候が見られる毎に厳しい規制が導入されることで、商業施設は休業を、レストランはデリバリーや持ち帰りのみの営業を強いられてきました。1年半に渡り海外からの観光客が来タイ出来ない状況が続く、国内消費にも足かせがある中、本当に悲

しいことですが身近なレストランでも閉店のお知らせを目にすることが急増しています。コロナ前には大勢の人で賑わっていた駅や大型ショッピングモールは週末の午後であっても写真のとおり賑わいが戻らないままで(図 7)、テレビを通じて流れてくる日本の様子とは対照的でした。規制緩和に伴い今後の経済回復が進むことを期待する毎日です。

8月は、7月の感染拡大状況を踏まえて、タイの日本人駐在員や帯同家族の中でワクチン接種帰国や一時退避を進める動きも多く見られました。組織ごとに意思決定の基準や海外拠点の運営方針、日本側のコミュニケーションやマネジメント能力などに違いがあり、不安や不満を抱えたり、様々な指示に翻弄されたりする駐在員の方も多かったと思われます。筆者も、複数の

友人・知人のコロナ感染や帰国を目の当たりにし、多くのことを考えさせられる1カ月となりました。

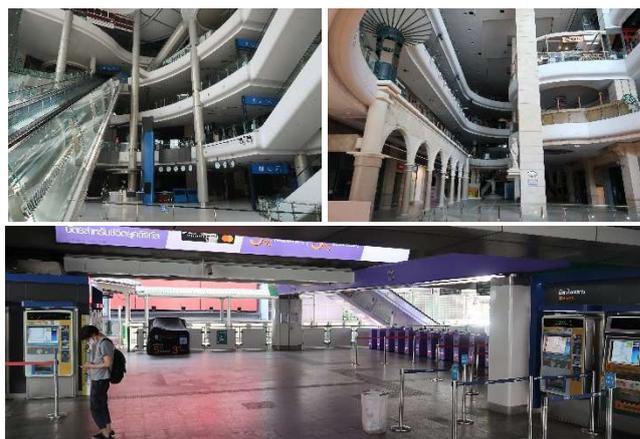


図 7 8月の週末午後のバンコクの情景
観光ガイドブックで観光客にお勧めと紹介されているターミナル21は地下の食料品売り場のみの営業で、静まり返っている。隣接する主要駅アソーク駅も人がほとんどいない。

本資料は、参考資料として情報提供を目的に作成したものです。

バンコク産業情報センターは資料作成にはできる限り正確に記載するよう努力しておりますが、その正確性を保証するものではありません。

本情報の採否は読者の判断で行ってください。

また、万一不利益を被る事態が生じても当センター及び愛知県等は責任を負うことができませんのでご了承ください。