

## タイ：直近の電力需給・価格と長期的展望

### タイの電力需要・価格の推移

タイの経済は、2022年の実質GDP成長率+2.6%、2023年第1四半期も同+2.7%と、新型コロナウイルスの影響による一時期の低迷から復調し、堅実な成長を見せている<sup>1</sup>。こうした経済活動の回復に伴い、消費電力量も増加している。2023年4月の電力消費量は17,797GWhと、昨年同月の16,598GWhに比べ7.2%増加した<sup>2</sup>。一方、足元の電力価格はいったん落ち着きを見せている。タイの電力価格は約3年毎に改定される基本料金に4ヵ月毎に改定される燃料調整金(Ft; Fuel Tariff)を加算して決定される仕組みになっているが、エネルギー規制委員会(ERC)は、2023年9月から12月までのFtを1ユニットあたり0.6689バーツ(約2.7円)とすることを7月26日に承認した。今年1月から4月までのFtは同1.5492バーツ(約6.2円)と過去最高を記録し、2022年後半から2023年前半にかけて電気価格の高騰が見られたが、直近の国際的なエネルギー価格の下落に加え、タイ政府によるタイ発電会社(EGAT)への損失補填によってFtの上昇が回避された形だ。

### PDP2023の方向性

タイの長期エネルギー計画を示した長期電力開発計画(PDP; Power Development Plan)は、前回作成された2018年から5年が経過し、改定の時期がきている。2023年3月時点の報道<sup>3</sup>では、エネルギー省エネルギー政策・計画局(EPP0)副局長の談話として、新たな長期電力開発計画「PDP2023」は草案作成作業がほぼ終了しており、2023年中ごろにはパブリックコメント募集のための案が公表されるとの情報があったものの、混迷する政局の状況からか、7月末現在未だ公表されていない。同報道の中では、PDP2023はPDP2018に比べ、再生可能エネルギー重視の姿勢がより強く打ち出されるとされているが、具体的な計画や再生可能エネルギー種別ごとの方向性などを知るためには、PDP2023の公表を待つ必要がある。

### 太陽光発電の普及と課題

PDP2023で注目される点のひとつは、太陽光発電の取り扱いである。タイの気候条件は太陽光発電に適しており、タイの太陽光発電は近年急速に普及している。2023年4月時点の

<sup>1</sup> タイ国家経済社会開発委員会(NESDC)ウェブサイト(<http://www.nesdc.go.th/>)

<sup>2</sup> タイエネルギー省エネルギー政策・計画局(EPP0)ウェブサイト(<http://www.eppo.go.th/>)

<sup>3</sup> Bangkok Post2023年3月21日付記事”New power plan will support renewables”(<https://www.bangkokpost.com/business/2532566/new-power-plan-will-support-renewables>)

太陽光発電設備総容量は 3,136MW<sup>4</sup>と、2018 年時点の 2,573MW<sup>5</sup>に比べて 5 年間で約 22%増加している。タイ政府は、パリ協定に基づいて国連に提出した「国が決定する貢献」(NDC; Nationally Determined Contribution) 及び「温室効果ガス低排出に関する長期開発戦略」(LTS; Mid-century, Long-term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy) の中で、2030 年を温室効果ガス排出のピークとしてその後徐々に削減し、今世紀後半での排出量ネットゼロ及び 2065 年までのカーボンニュートラルを目指すことを宣言している。こうした目標の達成に向けて、再生可能エネルギーの活用促進は不可欠であることから、PDP2018 においても、2037 年までに太陽光発電設備総容量を 12,739MW まで引き上げる計画となっている。しかしながら、夜間及び天候不良時に出力が低下する太陽光発電設備がさらに増える場合、系統電力の安定供給という課題を解決していく必要がある。なお報道によれば、PDP2023 の中では系統電力の供給信頼度を示す指標として LOLE (Loss-Of-Load Expectation) が示されており<sup>6</sup>、安定供給の確保と脱炭素との両立を意識した内容となっている模様である。

タイ政府は、電気自動車 (EV) の生産・普及を推進するための税制優遇や補助金支給等の支援策を打ち出しており、こうした状況からも将来的には電力需要のさらなる増加が見込まれている。このため、再生可能エネルギーによる電力の脱炭素化に対する期待は大きく、今後も再生可能エネルギー全体としての商機は拡大していくとみられるが、太陽光発電の位置づけは PDP2018 からトーンダウンする可能性もあり、今後公表される PDP2023 に注目したい。

(石毛 寛人)

---

<sup>4</sup> エネルギー省代替エネルギー開発局 (DEDE)

<sup>5</sup> PDP2018

<sup>6</sup> (前掲註 3) Bangkok Post2023 年 3 月 21 日付記事” New power plan will support renewables” (<https://www.bangkokpost.com/business/2532566/new-power-plan-will-support-renewables>)

年	PEA工業用電気料金平均価格	Ft (1-4月)	Ft (5-8月)	Ft (9-12月)	Ft加味後小規模事業者向電気料金(年平均値)(THB/unit)	工業付加価値額(百万THB)	電力消費量(GWh)	工業用電力消費量(GWh)
1987	1.56				1.56		24,894	
1988	1.54				1.54		28,523	
1989	1.54				1.54		32,834	
1990	1.55				1.55		38,342	
1991	1.57				1.57		43,398	
1992	1.56				1.56		49,304	
1993	1.61				1.61	1,606,519	56,279	
1994	1.6				1.60	1,776,593	62,510	
1995	1.61				1.61	1,895,843	71,225	
1996	1.76				1.76	1,814,511	77,354	
1997	1.79				1.79	1,607,496	82,429	
1998	2.17				2.17	1,715,063	80,434	
1999	2				2.00	1,759,596	81,450	
2000	2.19				2.19	1,800,847	87,932	
2001	2.42				2.42	1,951,405	92,290	
2002	2.38				2.38	2,128,653	100,091	52,965
2003	2.41				2.41	2,321,941	106,987	56,747
2004	2.56				2.56	2,490,653	115,101	61,652
2005	2.64				2.64	2,622,189	121,240	65,365
2006	2.96				2.96	2,760,112	127,879	68,362
2007	2.88				2.88	2,941,831	133,113	71,100
2008	2.86				2.86	3,009,391	135,520	70,703
2009	3.04				3.04	2,952,543	135,181	67,723
2010	3.04				3.04	3,261,003	149,301	75,433
2011	2.98			-0.06	2.92	3,126,844	148,855	75,364
2012	3.423	0	0.3	0.48	3.68	3,353,539	161,779	80,386
2013	3.423	0.5204	0.4692	0.54	3.93	3,405,594	164,341	81,188
2014	3.423	0.59	0.69	0.69	4.08	3,402,840	168,685	82,624
2015	3.9086	0.5896	0.4961	-0.0323	4.26	3,503,335	174,833	83,984
2016	3.9086	-0.048	-0.3329	-0.3329	3.67	3,595,935	182,847	86,878
2017	4.1673	-0.3729	-0.2477	-0.159	3.91	3,657,308	185,124	87,772
2018	4.1839	-0.159	-0.159	-0.159	4.02	3,761,773	187,832	87,829
2019	4.1839	-0.116	-0.116	-0.116	4.07	3,762,622	192,960	86,104
2020	4.1839	-0.116	-0.116	-0.1243	4.07	3,560,637	187,047	82,159
2021	4.1839	-0.1532	-0.1532	-0.1532	4.03	3,691,330	190,469	86,427
2022	4.1839	0.0139	0.2477	0.9343	4.58	3,666,589	197,271	88,574
2023	4.1839	1.5492	0.9119	0.6689	5.23			

出所・備考：電力料金

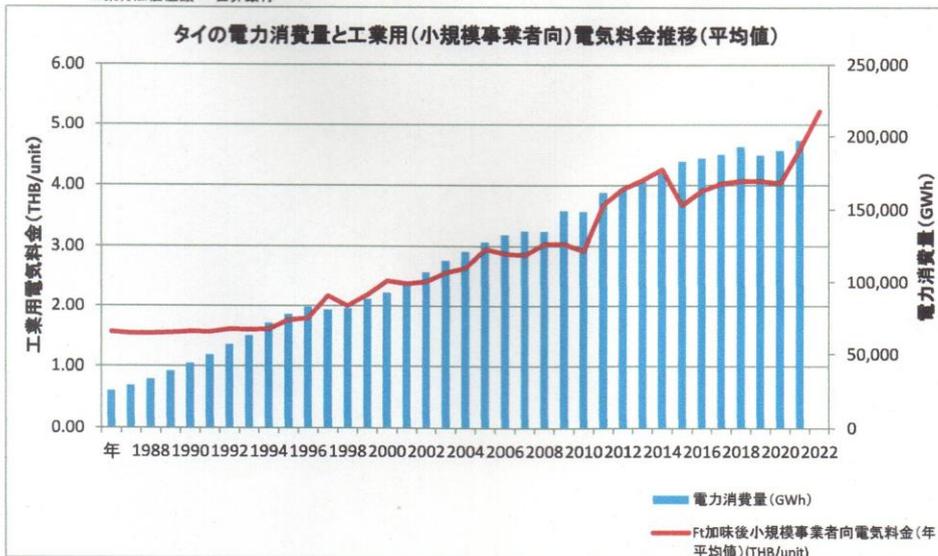
2011年までの各数値はDEDE「Electric Power in Thailand」におけるPEA地域工業用電力  
2012年以降はPEA発表の小規模事業者(22-33kV利用)向け基準電力価格をもとに3ヶ月毎のFt  
(出所：ERCウェブサイト)を年平均で加算し算出。

電力消費量

2001年までの各数値はDEDE「Electric Power in Thailand」から抜粋

工業付加価値額

世界銀行



## 【中国】【製造業】中国政府、製造業の信頼性向上に関する実施意見を公表

中国工業・情報化部は2023年6月2日付けで「製造業の信頼性向上に関する実施意見」の通知を公表した。中国政府が進める「製造強国戦略」をグレードアップさせ、機械、電子、自動車などの重点業界の製品品質を早急に国際的な先進レベルに到達させるために部品や素材産業などサプライチェーンの脆弱性を強化すべき方針が示された。<sup>7</sup>

同実施意見は、中国製造業の品質は近年急速に改善してきたが、幅広い分野で国際的な先進水準に到達するためには各製造分野を支える部品、材料など基礎的産業を強化する必要があると現状を総括している。そのうえで中国の製造強国戦略を完成するために次世代情報技術と製造技術の融合、中国製造業のデジタルネットワーク化、スマート化さらにはグリーン化を加速発展させることの重要性を指摘した。

そのための2030年までに取組むべき2段階の目標が盛り込まれた。まず2025年までに重点業界の基幹部品の品質面の信頼性を明確に向上させ、100件以上の信頼性グレードアップモデル事業を実施する。その成果をもとに2030年までに10以上の分野の重要製品の信頼性を国際的先進レベルに到達させ、中国の製造業全体を次の新たな段階に引き上げるとしている。

## 【中国】【原発】国務院常務会議で6原発の建設を承認

中国の李強首相が2023年7月31日に主宰した国務院常務会議では、山東省の石島湾、福建省の寧徳、遼寧省の徐大堡の原子力発電プロジェクトをそれぞれ承認することを決めた<sup>8</sup>。原子力発電所の建設は国務院の承認事項となっており、今回の決定を受け、まもなく着工する。

国務院常務会議では、安全確保が原子力発電発展の生命線であるとしたうえで、安全と品質を最優先に、世界最高水準の安全要求と国内で建設中のユニットで採用されている安全標準に従い、すべてのチェーンとすべての分野の安全規制を強化し核心的な基幹技術の国産化水準を引き上げることが強調された。

今回承認されたのは、華能集団の石島湾拡張1期プロジェクトの1・2号機、中国広核集団の寧徳5・6号機、中国核工業集団の徐大堡1・2号機の全部で6基。原発1基の建設には200億元がかかるとみられており、6基の建設費の総額は1200億元と推定されている。2022

<sup>7</sup> 「工业和信息化部等五部门关于印发《制造业可靠性提升实施意见》的通知」  
([https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2023/art\\_5cb0990349f149668490f50742da22f2.html](https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2023/art_5cb0990349f149668490f50742da22f2.html))

<sup>8</sup> 「李强主持召开国务院常务会议 学习贯彻习近平总书记关于当前经济形势和经济工作的重要讲话精神 研究有关到期阶段性政策的后续安排 决定核准山东石岛湾、福建宁德、辽宁徐大堡核电项目」  
([https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202307/content\\_6895754.htm](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202307/content_6895754.htm))

年には、国务院常务会议で10基の原発の建設が承認されている。<sup>9</sup>

採用される炉型は、石島湾拡張1期1・2号機と寧徳5・6号機が国産の「華龍一号」（100万kW級PWR＝加圧水型炉）。一方、徐大堡1・2号機ではウェスチングハウス社のAP1000の中国版と位置付けられるCAP1000（中国名：国和二号）が採用される。なお、ロシア製のPWRであるVVER-1200を採用した徐大堡3・4号機は2021年に着工済み。

### 【中国・パキスタン】パキスタン、7基目の中国製原発の起工式開催

パキスタン政府は2023年7月14日、チャシュマ原子力発電所5号機の起工式を開催した（＝写真）。同機は、中国が独自に開発した第3世代PWR（加圧水型炉）である「華龍一号」を採用。チャシュマ5号機は、カラチ2号機・3号機に次いでパキスタンで3基目の「華龍一号」となる。中国製の原子炉はチャシュマ1～4号機でも30万kW級のPWRが採用されており、チャシュマ5号機が7基目の中国製原子炉となる。中国核工業集团有限公司が同17日、明らかにした。<sup>10</sup>



出典：中国核工業集团有限公司

### 【中国】【SMR】実証炉の炉心モジュール吊りこみ作業が完了

中国初のSMR（モジュール式小型炉）実証炉で2023年8月10日、「原子炉炉心モジュール」の吊り込み作業が完了した（＝写真）。同実証炉では、「玲龍一号」と命名された12万5000kWのPWR（加圧水型炉）を採用し、海南省で2021年7月に着工していた。中国核工業集团有限公司（中核集団）の情報として、中国核能行業協会が同日、伝えた。<sup>11</sup>

<sup>9</sup> 「今年首次！中国核准六台核电机组」（<https://m.jiemian.com/article/9841310.html>）

<sup>10</sup> 「又一台华龙一号在“巴铁”破土动工！」  
（<https://www.cnc.com.cn/cnc/xwzx65/ttyw01/1349375/index.html>）

<sup>11</sup> 「全球首个！“玲龙之心”就位」（<https://www.china-nea.cn/site/content/43689.html>）

今回、吊りこみ作業が行われたモジュールは、実証炉の核心設備であり、建設主体の中核集団傘下の中国核動力研究設計院が独自に設計、調達したもので、中国一重重型機械股份有限公司が製造を請け負った。100%中国製とされている。このモジュールは、圧力容器や蒸気発生器、一次系ポンプ連結パイプを一体化し、一次系配管をなくした構造となっている。蒸気発生器は圧力容器内に配置され、吊り込み作業の前に工場内で取り付け作業が終わっている。

「玲龍一号」は発電だけでなく、熱電併給や都市部の熱供給（地域暖房）、海水淡水化、工業プロセス向けの熱供給、自家発など多目的利用が期待されている。



出典：中国核能行業協会

### 【中国】【再エネ】再エネ発電設備容量が13億kWを越す

中国国家能源局は2023年7月19日、今年1月～6月に新設された再生可能エネルギー発電設備容量が1億900万kWに達し、同期間中の各種電源の新設容量全体の77%を占めたことを明らかにした。<sup>12</sup>

新設分の内訳は、太陽エネルギー（太陽光、太陽熱）が7842万kWでトップとなった。以下、風力発電2299万kW、水力発電536万kW、バイオマス発電176万kWなどとなっている。1～6月の全国の再生可能エネルギー発電電力量は1兆3400億kWhで、電源別に見ると、水力発電5166億kWh、風力発電4628億kWh、太陽光発電2663億kWh、バイオマス発電984億

<sup>12</sup> 「我国可再生能源发电总装机突破13亿千瓦」 ([http://www.nea.gov.cn/2023-07/19/c\\_1310733273.htm](http://www.nea.gov.cn/2023-07/19/c_1310733273.htm))

kWh など。

6 月末時点の再生可能エネルギーを使った各電源の設備容量は、太陽エネルギーが 4 億 7100 万 kW でトップ。以下、水力発電 4 億 1800 万 kW、風力発電 3 億 9000 万 kW、バイオマス発電 4300 万 kW、などとなり、合計設備容量は 13 億 2200 万 kW に達し、総発電設備容量に占める割合は 48.8% となった。

また、原子力発電 (5676 万 kW) を含めた非化石エネルギー発電設備は 13 億 9000 万 kW となり、火力発電設備の 13 億 6000 万 kW (うち石炭火力は 11 億 4000 万 kW) を上回った。<sup>13</sup>

### 【インドネシア】【エネルギー】地熱企業の上半期純利益が 30% 増

インドネシアのプルタミナ・ジオサーマル・エナジー (PGE) は、2023 年上半期の純利益が 9270 万ドルに上り、前年同期の 7130 万ドルから 30.1% 増加した。PGE 社の地熱エネルギー生産量は前年比 7.7% 増となっており、2,397.2 GWh に達している。2023 年 7 月 25 日付『ANTARA News』が伝えた。<sup>14</sup>

2023 年 2 月末に、同社はインドネシア証券取引所において新規株式公開を実施し、およそ 9 兆ルピア (6 億ドル相当) の資金調達に成功している。

同社は、2027 年までに自営の設備容量を 672MW から 1272MW に増やし、インドネシアの地熱資源の全てのバリューチェーンを発展させることを目指している。

---

<sup>13</sup> 「中电联发布《2023 年上半年全国电力供需形势分析预测报告》」  
(<https://www.cec.org.cn/detail/index.html?3-323217>)

<sup>14</sup> “Pertamina Geothermal logs 30.1 percent net profit growth in H1 2023”  
(<https://en.antaranews.com/news/289413/pertamina-geothermal-logs-301-percent-net-profit-growth-in-h1-2023>)