

執筆者：

E-mail [✉](mailto:and@nishimura-asahi.com) 大矢 和秀E-mail [✉](mailto:chyon@nishimura-asahi.com) チョン・フウ・グー

ベトナムの今後 10 年間のエネルギー産業の政策指針である国家電力マスタープランⅧ(以下「PDP Ⅷ」という。)は、当初、2020 年に公表される予定であった。立案主幹である商工省(以下「MOIT」という。)とベトナム政府との間で多くの議論がなされたが、PDP Ⅷは、依然として草案の状態にある。MOIT は、政府に提出した様々な意見書において、マスタープランの主な内容と、その背景を説明している。以下では、最新の提案である 2022 年 11 月 11 日付の Proposal 7194/TTr-BCT(以下「Proposal 7194」という。)の要点をまとめている。ベトナムの電力状況の現況、および再生可能エネルギーを含む発電プロジェクトの開発計画の方向性をつかむ一助となれば幸いである。

1. 1つの国、3つの地域

ベトナムの電力系統は、3つの地域に分けられる。北部(Ha Tinh 以北)、中部(Quang Binh から Khanh Hoa まで。中央高地の 4 省を含む。)、および南部(Ninh Thuan 以南)である。

地域ごとに均一ではない電源配分となっている(北部では石炭火力発電所および水力発電所が、中部では水力発電所が、南部ではガス火力発電所がそれぞれ中心となっている。)。こうした電力系統の運用では、季節的要因や長距離送電のため、経済的な存続可能性に問題がある。

ベトナムの電気の 90%超が北部および南部で消費され、中部は 10%未満の小さな割合となっている。

北部の電気消費の割合は、徐々に増加傾向にある(2011 年は 39.2%、2020 年は 44.1%)。南部の電気消費の割合は、徐々に減少傾向にある(2011 年は 51.1%、2020 年は 47%)。

電源開発と比べ、送電網の開発は遅い。特に、再生可能エネルギーについては、細分化され、小中規模なものも多く、比較的速く建設できることから、地域によっては密集し、出力抑制が生じている。

2. 石炭火力発電所

石炭火力発電所はベトナムの電気の大部分を発生させている(現在の総発電量の約 50%)。2022 年 9 月末時点で、ベトナムには、運転中の石炭火力発電所が 39 か所あり、総容量は 24,674MW である。

PDP Ⅷでは、2030 年以降は、新たな石炭火力発電所の建設を止めることを予定しており、また、以下のような 2050 年に向けた燃料転換プロセスの概略を定める予定である。

- (i) 石炭火力発電所は、20 年間運転した後、バイオマス燃料またはアンモニアを燃焼させる(20%から開始し、徐々に増やして 100%とする)。
- (ii) 2050 年までに、電力系統において石炭火力発電所は存在しなくなる。

3. 水力発電

PDP Ⅷは、環境保護、森林保護および水資源保全を十分に考慮したうえで、ベトナムの水力発電の潜在能力を最大化させることを予定している。PDP Ⅷは、多目的水力発電プロジェクトを優先して、選択的に小中規模の水力発電プロジェクトを開発し、灌漑用貯水池、その他貯水池における水力発電や、低落差水力発電プロジェクトの活用を予定している。2030年までに約27,353MWから28,946MWの水力発電施設の開発が行われることが見込まれている。

PDP Ⅷでは、多様な揚水式発電所の開発が奨励される予定である。また、PDP Ⅷは、地熱発電や波力発電など他の形態の再生可能エネルギーについての調査を促進することも予定している。

4. ガス火力発電所

PDP Ⅷは、電力自給率を高め、海外供給源への依存を減らすと同時に、国内の発電用資源を最大限に活用することを目指している。したがって、PDP Ⅷは、国産天然ガスを利用する火力発電所プロジェクトの開発を最優先することを予定している。

今から2030年までは、Block B および Ca Voi Xanh (Blue Whale)の2つのガス火力発電サプライチェーン(総容量6,900MW)の開発に集中することが予定されている。

2030年以降は、ガス火力発電所において水素を燃焼させる(20%から開始し、徐々に増やして100%とする。)ことも見込まれている。技術の成熟に伴い、水素の価格が低下し、水素専焼発電所の建設も可能になるとして、2050年までに、ガス火力発電所の大半を水素火力発電所に切り替えることが予定されている。

付属書類1は、国産天然ガスを利用する発電所プロジェクトおよびそのスケジュール案の一覧である。

5. LNG 火力発電所

2030年までに、24,500MW相当のLNG火力発電所が建設されることが見込まれている。これには、現行の電力マスタープラン(以下「PDP Ⅷ」という。)に基づいて承認された、総容量17,900MWの11のプロジェクトが含まれている。PDP Ⅷは、北部における総容量6,600MWの5つのLNG火力発電プロジェクト(Thai Binh (1,500MW)、Nghi Son (1,500MW)、Quynh Lap (1,500MW)、Quang Trach II (1,500MW)およびCong Thanh (600MW))のみを追加する予定である。これらのうち、Thai BinhとNghi Sonのみが新規のプロジェクトである。残りのQuynh Lap、Quang Trach IIおよびCong Thanhの3つのプロジェクトは、石炭火力発電所からLNG火力発電所への切替えが予定されている。

2035年以降には、新たなLNG火力発電所は承認されない予定である。LNG火力発電所は、10年間運転した後、徐々に、燃料を水素に切り替えることが見込まれている。2050年までに、大半のガス火力発電所における主要な燃料が水素となることが予定されている。

付属書類2は、優先されるLNG火力発電所プロジェクトおよびそのスケジュール案の一覧である。

6. 太陽光発電

2016年から2020年の間に、PDP Ⅷに基づき、総容量15,400MWの175の太陽光発電プロジェクトが承認された。かかるプロジェクトは、主に中部および南部地域に集中している(96%超を占める。)

MOIT は、現在から 2030 年までは、とりわけ投資、土地および建設に関連する法令を遵守することを条件として、投資家が承認を受けた 11 の太陽光発電プロジェクト(追加される総容量は 726.02MW。)についてのみ開発を継続することを提案している。さらに、これらのプロジェクトは、地域の送電網インフラおよび国の電力系統の空き容量に適合する場合に限り、実施される予定である(MOIT は、この計算および検証をベトナム電力公社(以下「EVN」という。)に行わせる予定である。)

2020 年末までに、105,000 超の屋根置き太陽光発電システム(総容量 7,755MW)が稼働した。PDP Ⅷの一部として、屋根置き太陽光発電は、送電網の負担を軽減するため、自家消費が奨励される予定である。MOIT は、近いうちに、かかるプロジェクトの開発を奨励するためのメカニズムを作成する予定である。

太陽光電力の価格は、2030 年までに 5.5 米セント/kWh、2050 年までに 3.4 米セント/kWh にまで下がる可能性があると考えられている。

7. 風力発電

現在、ベトナムでは、4,126MW 相当の風力発電所が稼働している。PDP Ⅶは、188 の風力発電プロジェクト(総容量 11,741MW)を承認した。現在、146 のプロジェクト(8,171.48MW)が、国営のオフテイカーである EVN との電力購入契約を締結している。首相決定 39/2018/QD-TTg に基づく、固定価格買取制度の期間満了時点で、約 88 の風力発電プロジェクト(4,119.9MW)が稼働していた。

ほぼ全ての風力発電プロジェクト(187 プロジェクト/11,621MW)が、中部および南部地域に位置している。2030 年までに、陸上風力発電容量が 21,480MW、洋上風力発電容量が 7,000MW(北部だけで 4,000MW)に達することが見込まれている。

陸上風力電力の価格は、7.74 米セント/kWh から、2025 年までに 6.35 米セント/kWh、2030 年までに 5.3 米セント/kWh 程度に下がる可能性があると考えられている。洋上風力電力の価格は、現在の 10.1 米セント/kWh から、2030 年には 8.4 米セント/kWh、2050 年までに 5.2 米セント/kWh 程度に下がる可能性があると考えられている。

付属書類 3 の表は、現在から 2050 年までの地域別の洋上風力発電容量を記載したものである。

8. バイオマス発電

PDP Ⅷは、農業副産物の利用および森林化の促進のため、バイオマス発電を優先する予定である。2030 年までにバイオマス電力は 2,270MW に達すると予想されている。

9. 水 素

ガスの代替のため、および石炭代替用のアンモニア生成のための水素であって、風力および太陽光を電源に製造されるものに対する需要は、2050 年までに 23,000,000 トンになると予測されている。

10. 電力輸入

PDP Ⅷの下、近隣諸国からの電力輸入が増加することが予定されている。2030 年までに、約 4,000MW から 5,000MW の電力が、主にラオスから輸入されると見込まれており、余剰があれば、さらに増加する可能性がある。

11. 平均電気料金

平均電気料金(2020年の対米ドル為替レートにて換算)は、2020年の7.9米セント/kWhから徐々に上昇し、2030年には8.1米セント/kWhから9.0米セント/kWhになることが見込まれている。2031年から2050年までの期間においては、平均電気料金は10.2米セント/kWhから10.5米セント/kWhになると予測されている。

Proposal 7194 に対しては、様々なステークホルダーから様々な反応が予想される。実際に、Proposal 7194 は、国連気候変動枠組条約第 27 回締約国会議(「COP27」の略称で知られる。)の開催中に公表されたが、同会議において、ベトナムは、G7 主要 7 か国との間で、「公正なエネルギー移行パートナーシップ」の資金調達の実現をまとめることができなかったと伝えられている。また、Proposal 7194 が承認されるという保証はない。しかしながら、PDP VIIIの公表が大きく予定から遅れている中で、Proposal 7194 は MOIT が政府に提出した 8 回目の意見書であり、最終版に近づいている可能性があり、ベトナムの国家電力マスタープランについて予想的な役割を果たす可能性がある。

付属書類 1

国内天然ガス源を利用する発電所プロジェクト一覧(単位:MW)

プロジェクト/ 年	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Dung Quat I		750	
Dung Quat III		750	
Dung Quat II		750	
Mien Trung (Central) I		750	
Mien Trung (Central) II		750	
Quang Tri (Bao Vang)		340	
O Mon III (Block B)	1,050		
O Mon IV (Block B)	1,050		
O Mon II (Block B)	1,050		
O Mon I	660		

付属書類 2

優先される LNG 火力発電所プロジェクト一覧(単位:MW)

プロジェクト/年	2021-2025	2026-2030	2031-2035	備 考
LNG Quang Ninh I		1,500		
LNG Thai Binh		1,500		
LNG Nghi Son		1,500		
LNG Cong Thanh		600		燃料を石炭からガスに切替え
LNG Quynh Lap		1,500		
LNG Quang Trach II		1,500		
LNG Thermal Power (North)			4,500	建設候補地には次が含まれる。 <ul style="list-style-type: none"> • Quynh Lap、Vung Ang III • Thai Binh、Nam Dinh、Nghi Son、Thanh Hoa 等
LNG Hai Lang		1,500		
LNG Chan May			1,500	
LNG Ca Na		1,500		
LNG Son My II		2,250		
LNG Son My I		2,250		
LNG Long Son		1,500		
LNG Nhon Trach 3 & 4	1,500			
LNG Hiep Phuoc (Phase 1)	1,200			
LNG Long An I		1,500		
LNG Long An II			1,500	
LNG Bac Lieu	800	2,400		
LNG South			1,500	建設候補地には次が含まれる。 <ul style="list-style-type: none"> • Tan Phuoc • Hiep Phuoc 2、Ben Tre、Mui Ke Ga、Ca Mau 等

付属書類 3

地域別の洋上風力発電容量(単位：MW)

地 区	2030 年まで	2050 年まで
北部(Ninh Binh 以北)	4,000	17,000
北部中央(Thanh Hoa から Quang Binh)		5,000
中部(Quang Tri から Quang Ngai)		3,000
南部中央(Binh Dinh から Binh Thuan)	3,000	46,500
南部(Ba Ria Vung Tau 以南)		15,500
合 計	7,000	87,000

当事務所では、クライアントの皆様のビジネスニーズに即応すべく、弁護士等が各分野で時宜に合ったトピックを解説したニュースレターを執筆し、随時発行しております。N&A ニュースレター購読をご希望の方は [N&A ニュースレター 配信申込・変更フォーム](#) よりお手続きをお願いいたします。また、バックナンバーは [こちら](#) に掲載しておりますので、あわせてご覧ください。

本ニュースレターはリーガルアドバイスを目的とするものではなく、個別の案件については当該案件の個別の状況に応じ、日本法または現地法弁護士の適切なアドバイスを求めていただく必要があります。また、本稿に記載の見解は執筆担当者の個人的見解であり、当事務所または当事務所のクライアントの見解ではありません。

西村あさひ法律事務所 広報室 [E-mail](#) 