

ラオス電力セクター 電源開発と公的債務

水野兼悟

ラオスでは、2017年に電力が銅を抜き輸出品目の一位となった。同年の電力輸出は1233百万ドルと、総輸出額の約4分の1を占める^{注1}。一方、国内の電力事業は赤字体質である。

本稿では、旺盛な電源開発が電力輸出だけでなく、ラオス電力公団（EDL）の赤字や公的債務の増大につながっていく構造につき、商流に焦点を当てて考察する。

電力輸出

水力発電ポテンシャルは約2万3000～2万5000MWと推定されており、これに石炭火力などが加わる。政府は2030年までに1万5000MWを輸出することを計画している（表1）。

輸出形態としては、輸出向け独立発電事業者（IPPs）によるものと、ラオス電力公社（EDL）によるものに二分される（表2）。

IPPsによる輸出は、国外オフテイクとの長期的な電力購入契約（PPAs）に基づく。債務調達は、国外オフテイクの信用力を基に、主にプロジェクトファイナンスで組成される。IPPs発電容量のうち約1割をEDLにも販売することも多いが、資金組成においてEDLからの収入は重視されない。発電ユニットから輸出向けとEDL向けは分離されており、かつ国外オフテイクまでの送電は専用送電線のみを使用する。よって、IPPsによる輸出は、資金面でも発送電面でもEDLに対して

表1 電力輸出計画

輸出先	実績（2017年）	計画（2030年）
タイ	4,003	9,000
ベトナム	547	5,000
ミャンマー		500
カンボジア		300
マレーシア		100
シンガポール		100
計	4,550	15,000

単位：MW

注) ミャンマーとカンボジアへの輸出実績は些少なため割愛
出所) エネルギー鉱業省

表2 輸出量と金額（2017年）

	電力量 (GWh)	金額 (\$ Mil.)	単価 (¢ /kWh)
IPPs	23,064	1,161	5.03
EDL	1,837	72	3.92
計	24,902	1,233	4.95

出所) エネルギー鉱業省およびラオス電力公団による電力統計

ほぼ独立事象である。また、輸出向けIPPsはラオスの対外公的債務とも関係は薄い²²。

EDLによる輸出は、タイ向けが97%以上を占め、残りがカンボジアとミャンマー向けである。EDLとタイ発電公団(EGAT)は電力融通契約を締結している。両者の送電系統は交流で同期しており、EDLの余剰時にはEGATが余剰分を買い取り、EDLの不足時にはEGATが不足分を提供する。いわば、EDLの需給にEGATが合わせる内容である。需要規模においてEDLは1GW、EGATは30GWと、タイが30倍の容量を持つからこそ成立している。なお、EDLの輸出単価は¢3.74/kWh、輸入単価は¢3.97/kWhと、輸入の方が若干高く設定されている²³。

電源開発権利

電源開発計画に該当するのは、エネルギー鉱業省(MEM)とEDLが作成した「電力需給予測2016-2030年版」である。ただし、この需要予測に基づいて供給(電源開発)の提案が公募されたことはない。MEMが水力発電候補地の開発権を事前に押さえているわけでもない。むしろ、地点選定からダム建設方式、売電先、系統接続に至るまで、すべてを民間事業者が個別かつ随時に提案できる。これら提案に対する対案公募(い

わゆるスイスチャレンジ)の仕組みもない。

電源開発の権利獲得には、電力法に基づき、次の3段階の契約を要する。15MW以上はMEM、同未満は地方政府が締結者となる。

①覚書(MOU)。同期間中に、事業者は予備的な実施可能性調査を実施する。MOUの有効期間は一般に18カ月で、相応の理由があれば一回あたり9カ月延長できる。実際には何度も容易に延長できるため、いわばお手つきだけしているような案件も多い。

②プロジェクト開発契約(PDA)。同期間中に、事業者は詳細な実施可能性調査を実施し、PPAや融資契約、出資者間契約などを締結する。PDAの有効期間は一般に18カ月で、延長も可能である。

③コンセッション契約(CA)。同期間中に事業者は建設に着手し、商業運転を開始する。CAの有効期限は、商業運転開始日(COD)から30年を超えられず、その後には施設は政府に無償譲渡される。

2018年5月時点で、①MOUは8582MW(221カ所)、②PDAは8812MW(112カ所)、③CAで建設中は5985MW(44カ所)ある。17年末での稼働発電容量7076MWを勘案すると、水力発電の開発適地は既にほぼすべて権利が押さえられていると推察できる。

改正電力法が18年8月から施行され、MEMが国家電源開発計

画に基づいて優先案件を公募することになった。しかし、同計画を策定・承認するには数年かかる上に、民間からの個別提案の制度も残されている。政治色の強いMOUやPDAの既得権益をMEMが取り上げられるとも考えにくい。よって、少なくとも数年先までは現況が続くと見込まれる。

国内向けIPPsと需給

IPPsには輸出向けと国内向けの2種類がある。国内向けIPPsは、EDLをオフテイカーとしてPPAsを締結する。同種IPPsのうち、100MW以上の案件への主要スポンサー(出資者)は、運転中でも建設中でも圧倒的に中国企業が多く、残りをEDLや子会社ラオス発電公団(EDL-Gen)、マレーシアやラオス企業が占める(表3)。後者も、コントラクターや設備機器の調達先を中国企業とし、中国の金融機関から債務調達することが多い。一方、EDLのオフテイカー信用力を考慮すると、政府保証がついたとしても、タイやOECD諸国の金融機関で組成できる融資は僅少であろう。

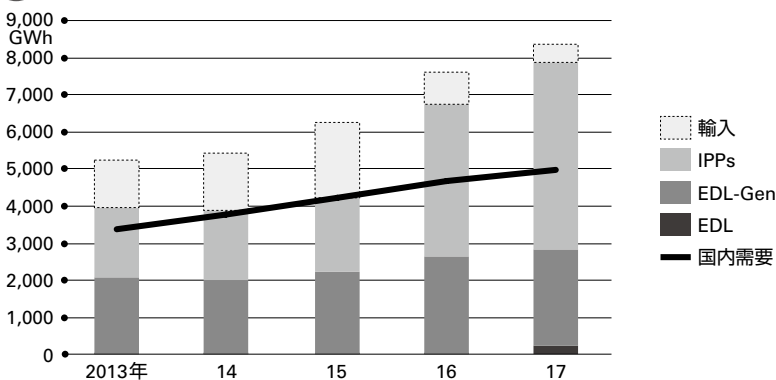
2015年から100MWを越す国内向けIPPsが次々と商業運転を開始し、16年からラオス国内の電力需給は発電量が消費量を大きく上回る構造に転じた(図1)。17年の需給を概観²⁴すると、約7900GWh

表3 主な国内向け発電所（100MW以上）

	COD	発電所名	発電容量 (MW)	発電量 (GWh/年)	主要スポンサー、開発者
運転中	1971	Nam Ngum 1	155	1,160	EDL-Gen
	2010	Nam Lik 1-2	100	435	中国水利電力対外公司
	2012	Nam Ngum 5	120	507	中国水電建設
	2015	Nam Ngiep 2	180	732	中国水利電力対外公司
		Nam Khan 2	130	538	EDL-Gen
	2016	Nam Ou 2	120	546	中国水電建設
		Nam Ou 5	240	1,049	
Nam Ou 6		180	739		
2018	Nam Chae	104	448	EDL	
建設中	2018	Nam Tha 1	168	759	中国南方電網
	2019	Don Sahong	260	2,009	メガファースト
	2020	Nam Ou 1	180	710	中国水電建設
		Nam Ou 3	210	826	
		Nam Ou 4	132	519	
		Nam Ou 7	210	838	
	2021	Nam Ngum 3	480	2,345	中国水電建設
		Nam Ngum 4	240	1,040	EDL
Nam Mo 2		120	498	ラオス民間企業	
2023	Nam Kong 1	160	649	中国水利電力対外公司	

出所) エネルギー鉱業省「発電プロジェクトリスト」2018年6月

図1 国内電力の調達先と需要（消費量）



出所) エネルギー鉱業省およびEDL電力統計2017年版

を国内で生産し、対して約5000GWhを国内で消費し、残る余剰分のうち約1800GWhを輸出している（表4）。

売買単価とEDL赤字

国内生産と輸出は増え、輸入は減ったが、EDLの財務はかえって厳しくなり、2015年から営業赤字に陥っている（表5）。買売電の平均単価差が僅少であり、構造的に赤字にならざるを得ない。皮肉なことに、EDLにとって最も安い電力調達先はEGATからの輸入（¢3.97/kWh）である。

2016年以降の余剰分、つまり輸出増のほとんどはIPPsからの買電増に起因しているが、この買電単価が最も高く（¢6.15/kWh）、かつ輸出の97%以上を占めるEGAT向け単価（¢3.74/kWh）の約1.6倍する。逆ザヤであり輸出するほど損しているが、国内で消費できない以上は致し方ない。

既に建設中の国内向けIPPsだけでも、18~20年の3年間平均で毎年3000GWh以上の生産量が追加される^{注5}。しかも、多くがテイク・オア・ペイ条項であり、EDLは発注量の多寡にかかわらず一定の購入額を支払わなければならない。MEMは16年5月以降に契約するPPAsから、買電単価を乾季で¢7.775/kWh、雨季で¢5.553/kWhに上限規制している。

表4 EDLの調達先・買電と供給先・売電（2017年）

調達先と供給先 (GWh)				原価と売上 (\$ Mil.)				単価 (¢ /kWh)			
調達先		供給先		原価		売上		買電		売電	
EDL	239	国内需要	4,966	EDL	n.a.	国内需要	436	EDL	n.a.	国内需要	8.77
EDL-Gen	2,610	輸出	1,837	EDL-Gen	147	輸出	72	EDL-Gen	5.63	輸出	3.92
IPPs	5,012	送配電ロス	1,487	IPPs	308	送配電ロス	0	IPPs	6.15	送配電ロス	0.00
輸入	431			輸入	25			輸入	5.73		
計	8,291	計	8,291	計	480	計	508	平均	5.96	平均	6.12

注) 原価の計と買電単価の平均にはEDLの不明値を含まない
出所) ラオス電力公団電力統計2017年版およびラオス発電公団2017年報より計算、作成

しかし、これら増分を逆ザヤでの輸出に回さざるを得ない以上、EDLの営業赤字は拡大していくと見込まれる。

EDL債務と対外公的債務

EDLは発電所や送電線などへの投資を継続しており、長期債務が拡大している（表5）。16年末^{注6}の長期債務は約29兆キップ（3500百万ドル）であり、ほぼ全額が政府からの転貸または政府保

証つき融資と考えられる。これは同年末のラオス政府の対外公的債務残高の約半分を占める。

加えて、主に100MW以上の国内向けIPPsのPPAsには、EDLの買電支払に対する政府保証がついていると見られる。債務保証ではないので狭義の公的債務には含まれないが、政府にとって偶発債務ではある。2015～23年にCODを迎える同種IPPsにかかる偶発債務残高を概算すると約4000百万ドル^{注7}と、17年の対GDP比で約24

%に相当する。

EDLの状況は、料金値上げやPPAs再交渉、近隣国との再交渉、資産売却・民営化、負債処理、投資の先送りといった改革を検討する時期に来ているように見える。

注

- 1 ラオス中央銀行2017年報
- 2 IPPsへのラオス政府機関による出資額をラオス政府が借り入れることはままある
- 3 EDL電力統計2017年版
- 4 輸入と送配電ロスを除いた単純化
- 5 完工遅れなどによりこれ少ない可能性はあるが、構造的には不変
- 6 2017年末の財務諸表は未公表（18年10月時点）
- 7 該当発電容量2,880MW×建設単価2百万ドル/MW×債務調達率70%

水野兼悟（みずのけんご）

野村総合研究所（NRI）グローバル事業企画室上席コンサルタント

表5 EDL財務（抜粋）

単位：十億キップ

		2013	2014	2015	2016
営業収支	売上	2,881	3,277	3,696	4,274
	原価	1,948	2,082	3,068	3,752
	管理費	782	881	950	912
	収支	151	313	-323	-390
債務	短期	5,122	13,787	13,829	10,313
	長期	9,266	13,199	13,540	29,284

出所) ラオス電力公団年報