

カンボジア国 電力概況

(2025年4月版)

鉱業エネルギー省

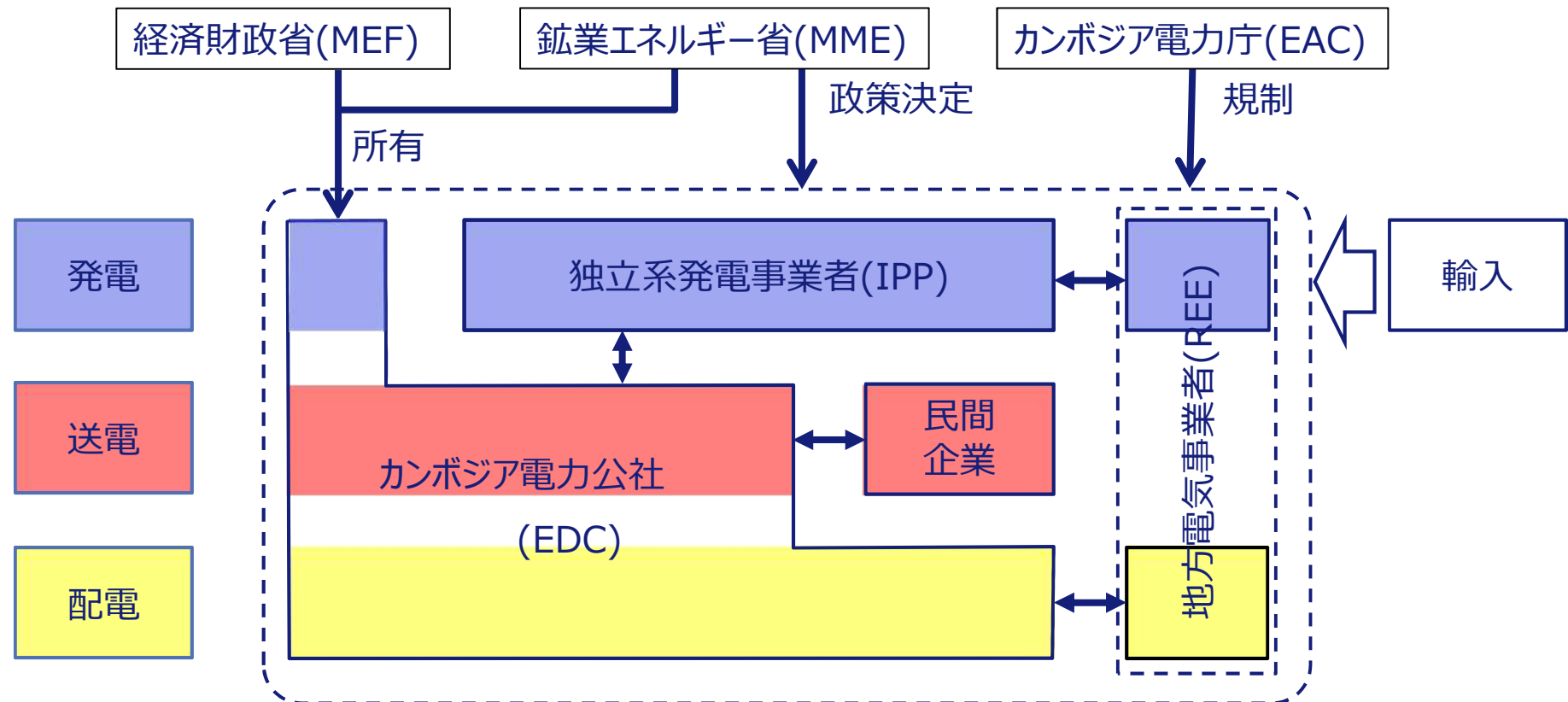
エネルギー総局 アドバイザー

吉田 友一（JICA専門家）

- カンボジアの電力セクターは、鉱業エネルギー省(MME)、カンボジア電力庁(EAC)およびカンボジア電力公社(EDC)が主要な役割を担っており、エネルギー政策の策定はMMEが実施している。
- 順調な経済成長に伴う電力需要の急増に対応するため、2012年以降、大型水力発電所および石炭火力発電所の開発が進められたが、これらは全て独立系発電事業者(IPP)によるもの。これら発電所の運転開始により、供給力不足による停電の回数・時間は大幅に改善された。
- 世界的な脱炭素の流れを受け、2021年にカーボンニュートラルに向けた長期戦略[環境省]を後発開発途上国で初めて国連に提出。電力セクターにおいても再生可能エネルギー導入等によるエネルギー転換が求められている。
- エネルギー政策としては、電力マスタープラン（2022-2040）が2022年9月に承認されており、これに沿った電源等開発が進められている。至近では、これに加え、「2030年までに少なくとも70%の再生可能エネルギー（容量ベース）を導入する」という方針を打ち出している。

カンボジア電力セクターの構成

- 鉱業エネルギー省 (MME) : 電力マスタープラン策定など、政策決定
- カンボジア電力庁 (EAC) : 事業ライセンスの付与や規制
- カンボジア電力公社 (EDC) : MMEおよび経済財政省が所有する電力公社
- その他 : 独立系発電事業者 (IPP)、地方電気事業者 (REE) など



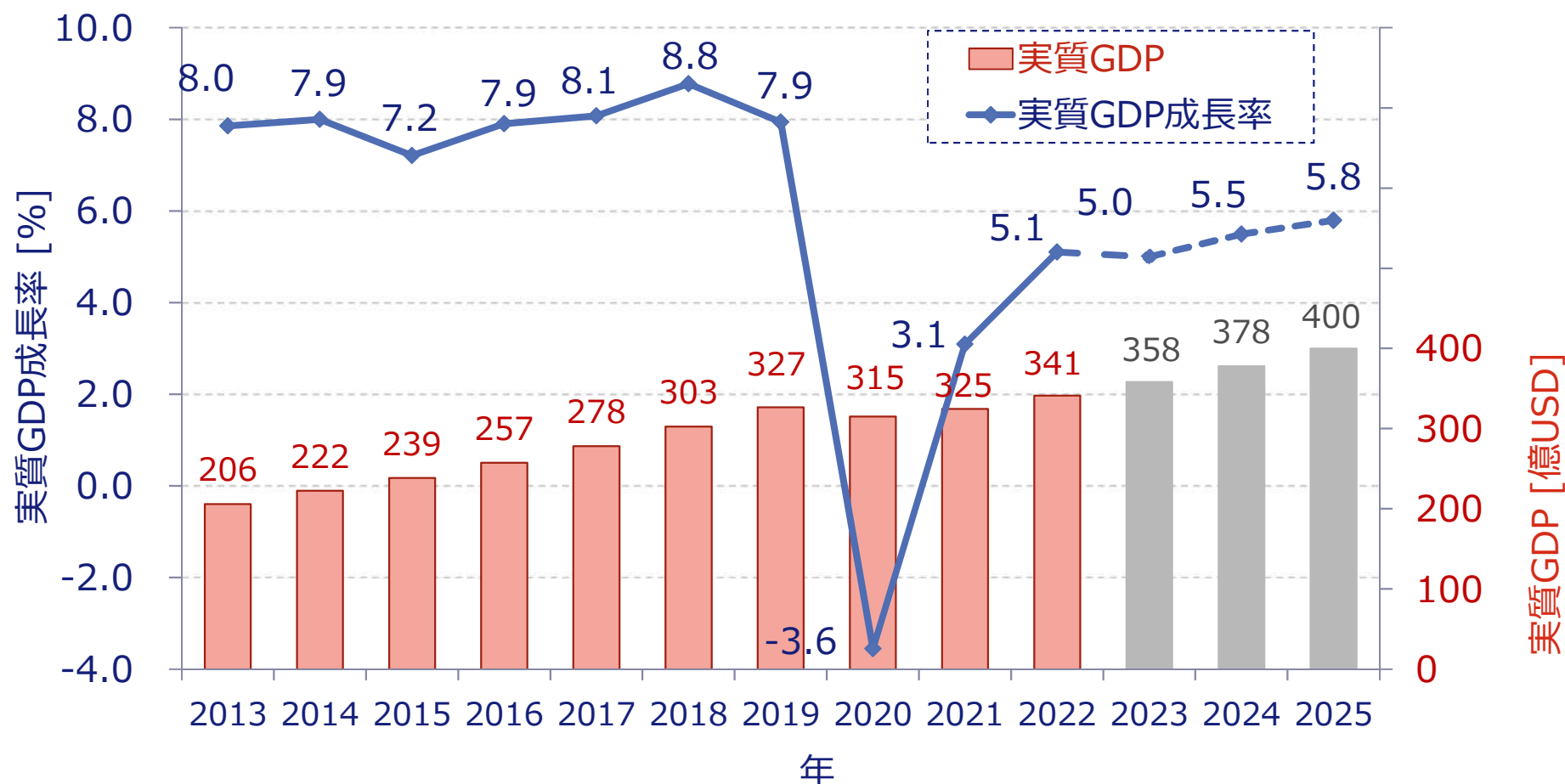
- 電気事業には発電、送電など8種類の事業ライセンスがある。
- EDCは同国で唯一、発電・送電・配電のライセンスを受けている。

経済成長率

3

- 実質GDP成長率は約8%で推移していたが、2020年度に新型コロナウイルスの影響により低下した。今後は、経済成長率の回復が見込まれている。

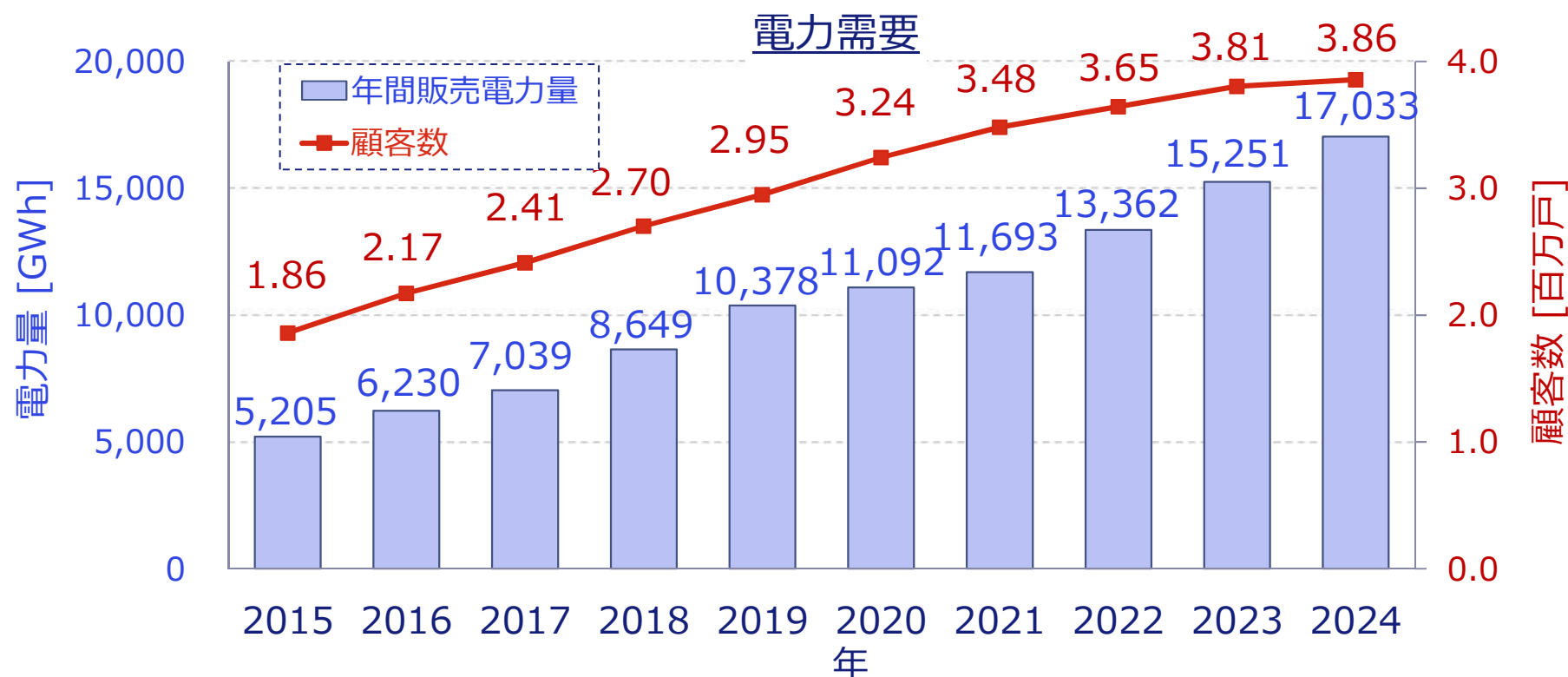
実質GDPおよびGDP成長率（2023年以降は推定値）



電力需要

4

■ 電力需要は10年間で約3.3倍、平均伸び率は14.1%となっている。



出典：2023年以前 EAC Annual Report

2024年

EAC Salient Features of Power Development in Kingdom of Cambodia

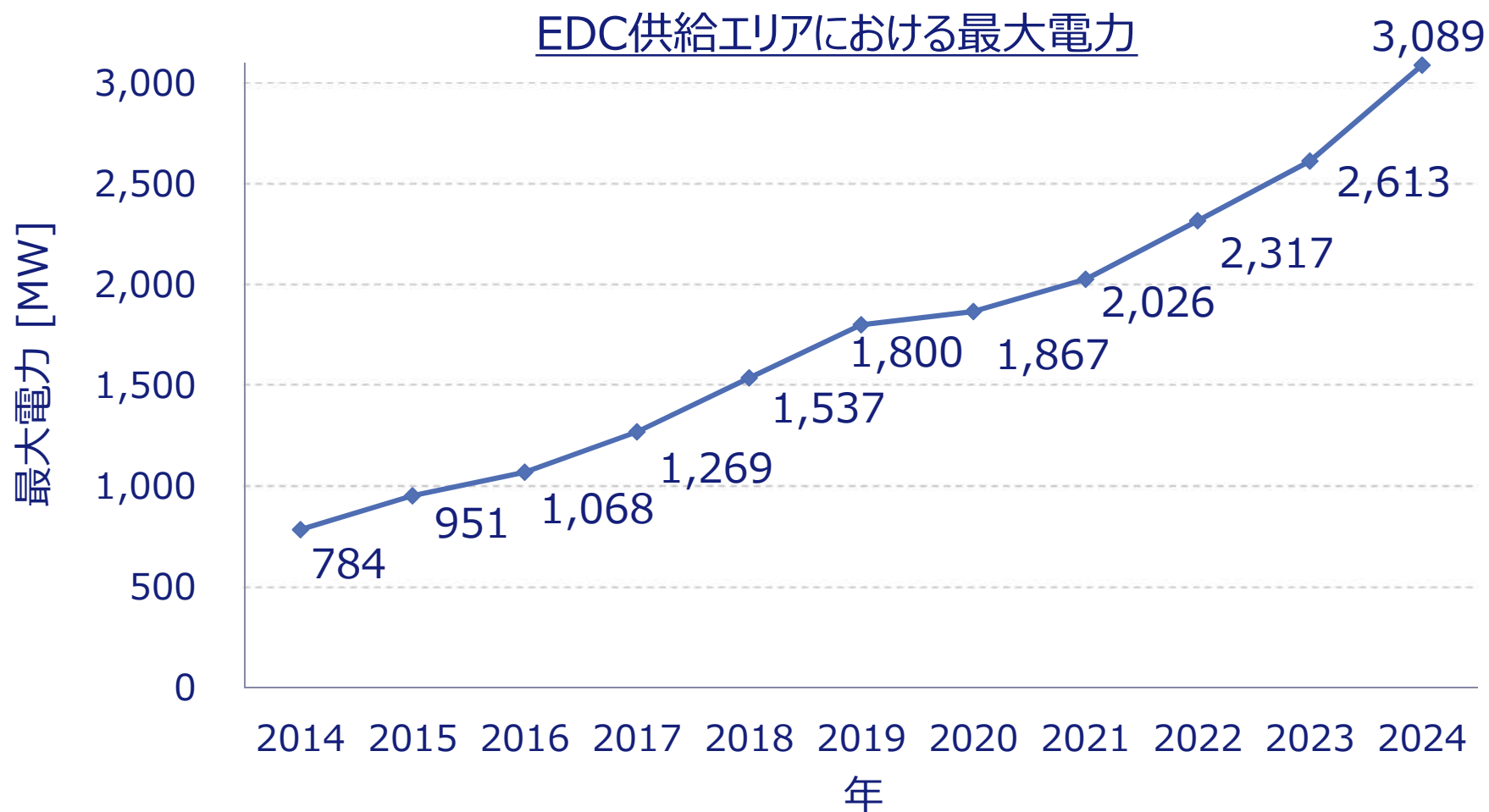
(参考) 近隣諸国等との比較 [2022年]：() 内の数値は、対カンボジアとの比較を表す。

	カンボジア	タイ	ミャンマー	日本
電力需要 [TWh]	17.0	205.7 (15.4倍)	19 (1.4倍)	976.4 (73.1倍)
一人当たり年間 電力消費量 [kWh]	800	2,900 (3.6倍)	400 (0.5倍)	7,800 (9.8倍)

(参考) 最大電力

5

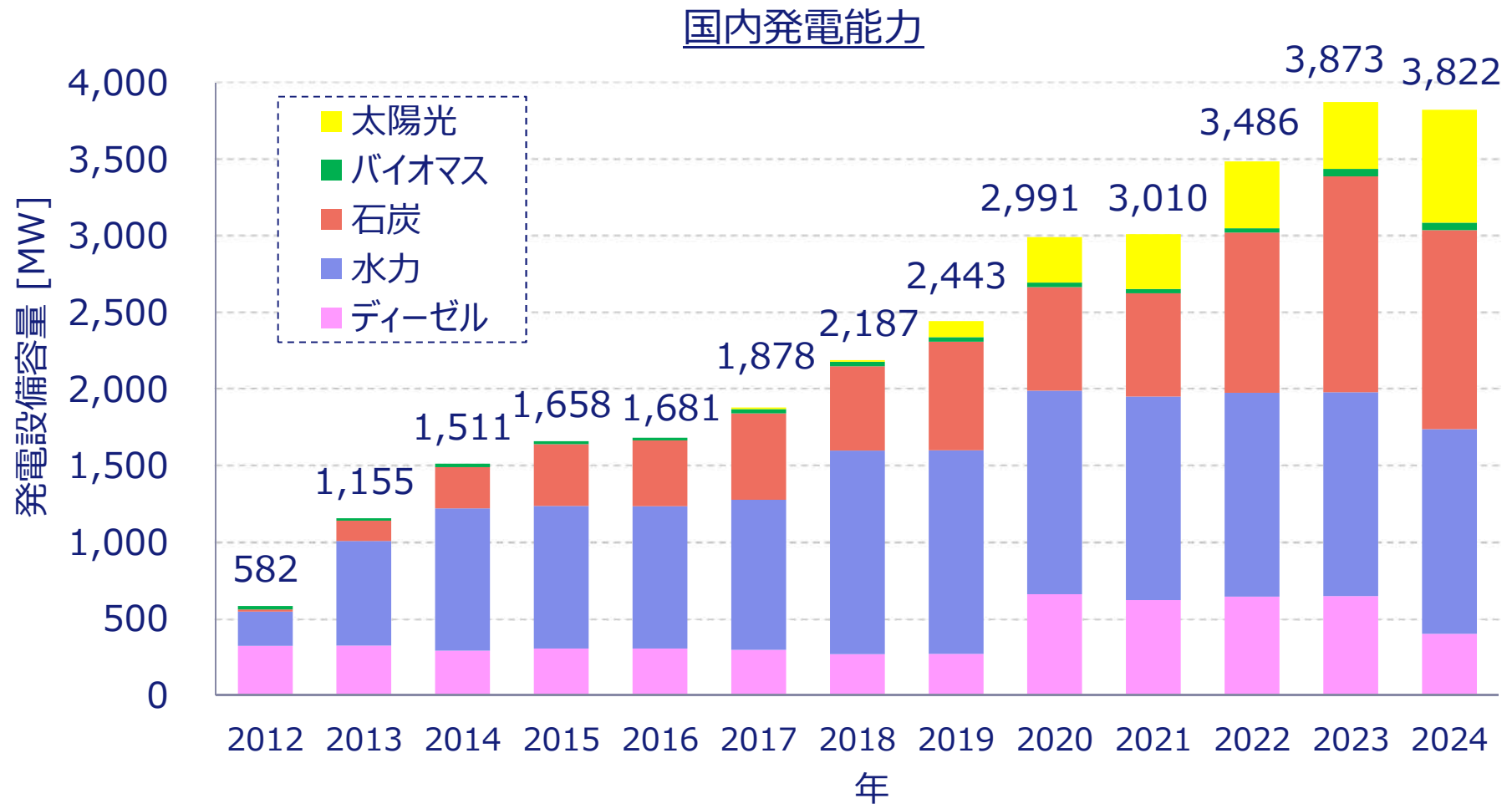
■ EDC供給エリアにおける最大電力は、過去10年で年率約14.0%の伸び。



出典：EDC Annual Report 各年版、
2018年以降はEDC聞き取り

国内の発電所

- 大型水力発電所（5箇所：計約1,300MW）、大型石炭火力発電所（4箇所：計約1,300MW）で、国内発電能力の約69%を占める。



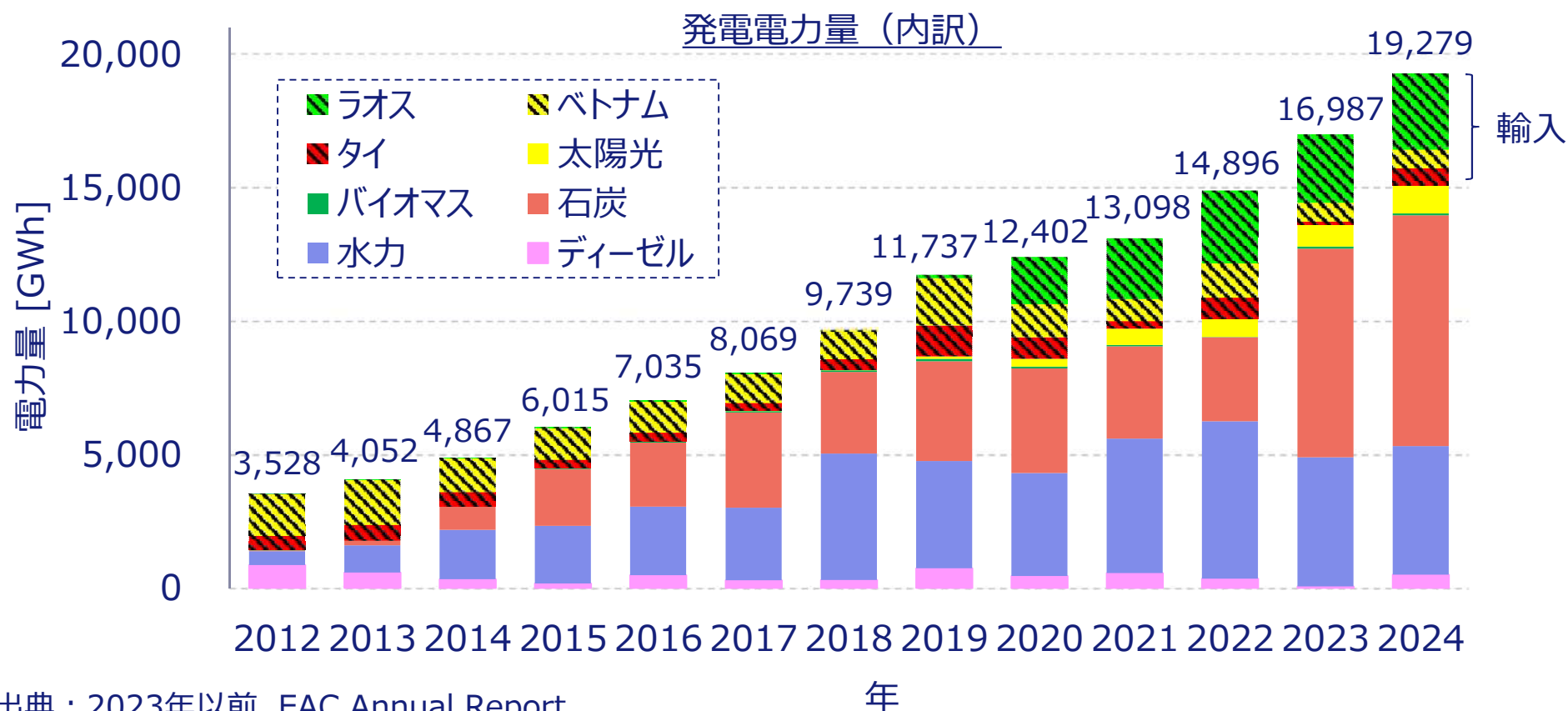
出典：2023以前 EAC Annual Report

2024年 EAC Salient Features of Power Development in Kingdom of Cambodia

カンボジアの電源（電力量）

7

- 2012年以降、大型水力発電所・石炭火力発電所が順次運転を開始。
- この数年の需要増加に対しては、電力輸入の増加および石炭火力発電（700MW：2023年営業運転開始）により供給力を確保している。

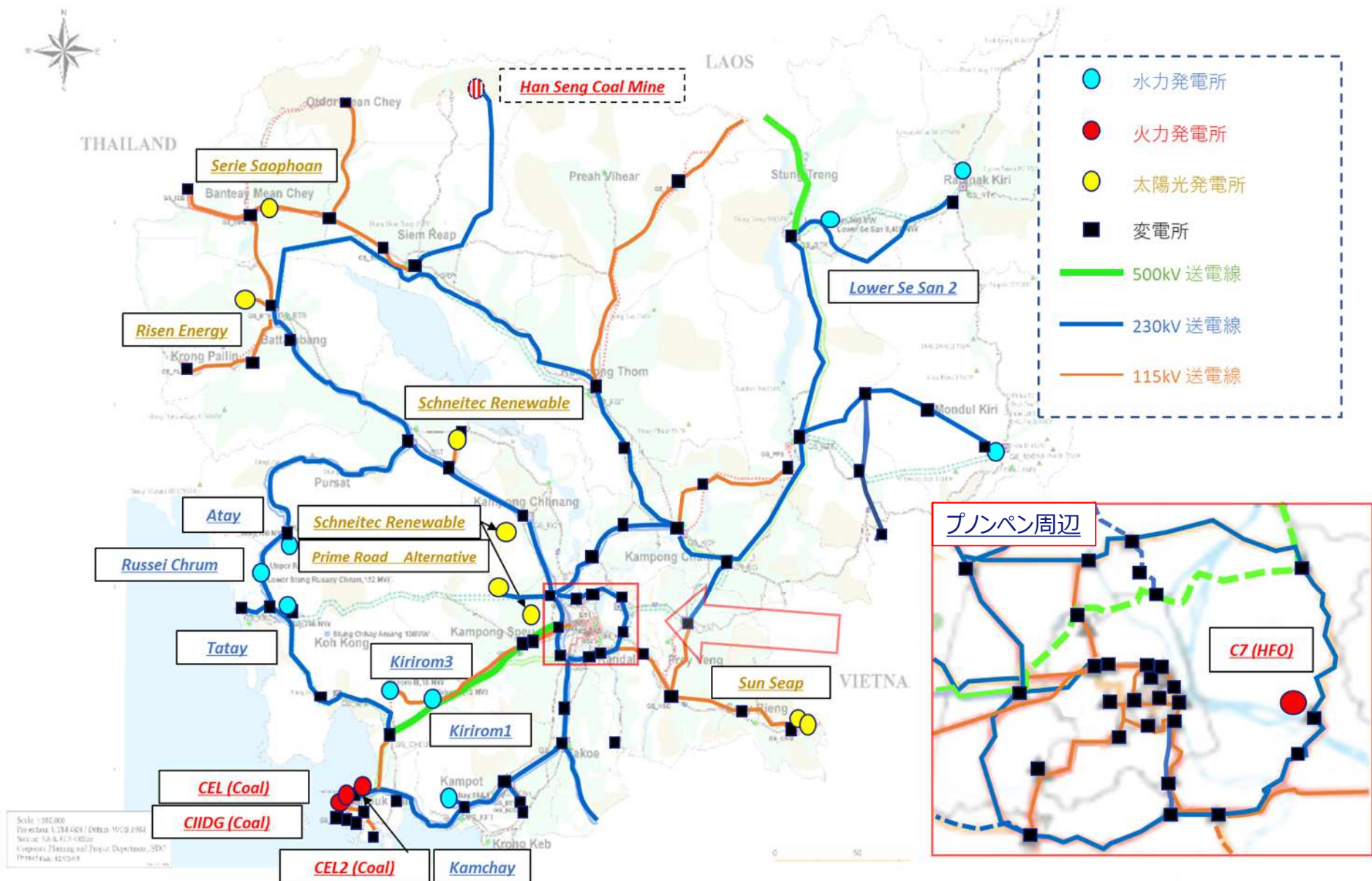


出典：2023年以前 EAC Annual Report

2024年 EAC Salient Features of Power Development in Kingdom of CambodiaおよびEDC聞き取り

（参考）高圧送電線(High Voltage)により、タイ（2008年：115kV）、ベトナム（2009年：230kV）およびラオス（2011年：115kV、2019年：230kV、2020年：500kV）から電力を輸入。

カンボジアの発電所および電力系統（2024年末時点）



出典： EAC Salient Features of Power Development in Kingdom of Cambodia

主要発電所

9

発電所名	種類	出力[MW]	所有者 ほか
CIIDG [亜臨界圧]	石炭	405 (135*3)	Cambodia International Investment Development Group / Erdos Hongjun Electric power
CEL [亜臨界圧]	石炭	120 (60*2)	Leader Infrastructure Limited
CEL II [亜臨界圧]	石炭	150	Cambodia Energy II Co., Ltd
CIIDG [超臨界圧]	石炭	700 (350*2)	Cambodia International Investment Development Group
Lower Sesan 2	水力	400 (50*8)	Hydro Power Lower Sesan 2 Co., Ltd
Lower Russei Chrum	水力	338 (103*2, 66*2)	China Huadian Corporation
Tatay	水力	246 (82*3)	Cambodian Tatay Hydropower Ltd
Kamchay	水力	194 (60*3他)	Sinohydro
Atay	水力	120 (25*4他)	C.H.D
C7	重油	400 (18*11他)	EDC

出典 : EAC Annual Report 2023 他

■ 主な再生可能エネルギーは以下のとおり（大型水力を除く）

発電所名（もしくは所有者）	種類	出力[MW]	備考
O'chum 1 (EDC)	小水力	0.265	JICA無償資金協力
O'chum 2 (EDC)	小水力	0.96	JICA無償資金協力
O'Moleng (EDC)	小水力	0.185	JICA無償資金協力
O'Romis (EDC)	小水力	0.185	JICA無償資金協力
Phnom Penh Sugar	バイオマス	25	IPP
Kamadhenu	バイオマス	20	IPP
Schneitec Renewable	太陽光	80	IPP, Kampong Speu州
Schneitec Sustainable	太陽光	60	IPP, Kampong Chhnang州
Schneitec Sustainable	太陽光	60	IPP, Pursat州
Risen Energy (Cambodia)	太陽光	60	IPP, Battambang州
Prime Road Alternative (ADB Solar Park)	太陽光	60	IPP, Kampong Chhnang州
Schneitec Infinite	太陽光	30	IPP, Pursat州

出典：EAC Annual Report 2023他

カンボジアにおけるエネルギー政策ほか

- 電力セクターにおいては、電力マスタープラン（2022-2040）に沿った電源等開発が進められている。
- カーボンニュートラルの実現に向け、2050年にゼロ炭素を目指すこととしている。

【鉱業エネルギー省[Ministry of Mines and Energy]】

電力マスタープラン（Power Development Master Plan 2022-2040） 2022年9月

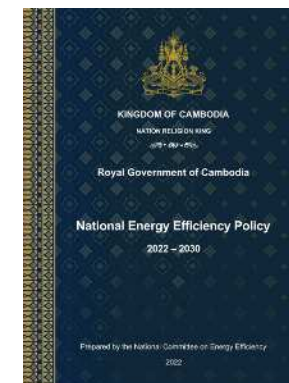
2040年までの電力需要予測、発電計画、送変電計画から成る。

国家省エネ政策（National Energy Efficiency Policy） 2022年12月

2030年までに、想定した消費エネルギー使用量[熱および電気]を19%削減することを目指す。



Power Development Master Plan 2022-2040



National Energy Efficiency Policy

【環境省[Ministry of Environment]】

カーボンニュートラルに向けた長期戦略（Long-Term Strategy for Carbon Neutrality: LTS4CN） 2021年12月

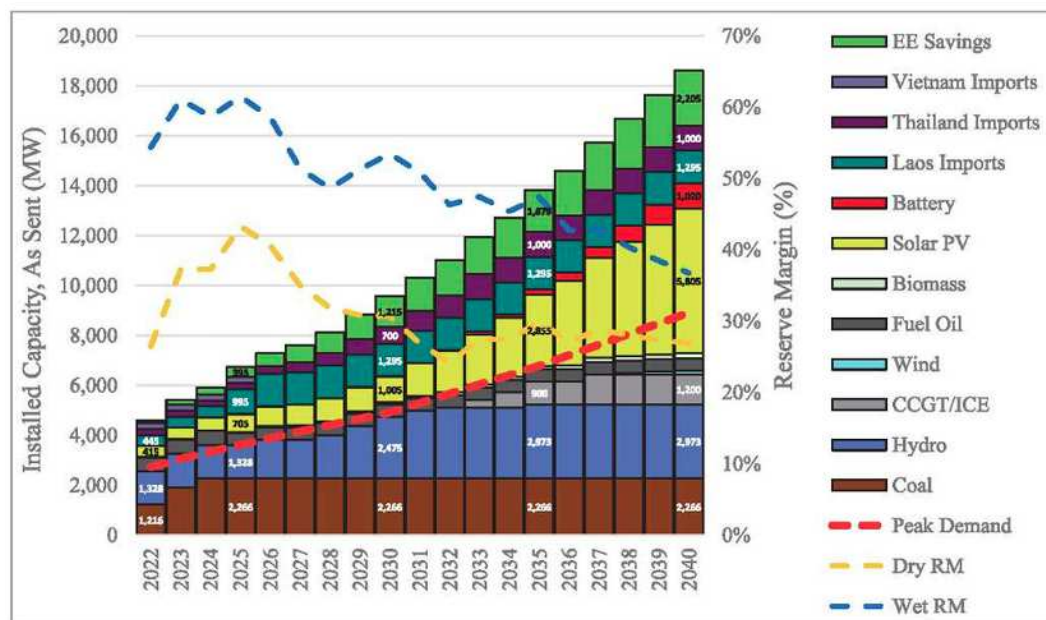
2050年までにカーボンニュートラルを目指すこととしている。

カンボジアにおける電源計画（将来）

12

- 電力マスタープラン（2022-2040）にて策定された電源計画に沿った開発が進められている。
- 上記策定後、MME大臣により「2030年までに少なくとも70%の再生可能エネルギー（容量ベース）を導入する」との宣言がなされている。

電力マスタープラン（2022-2040）電源計画
[2022年9月]



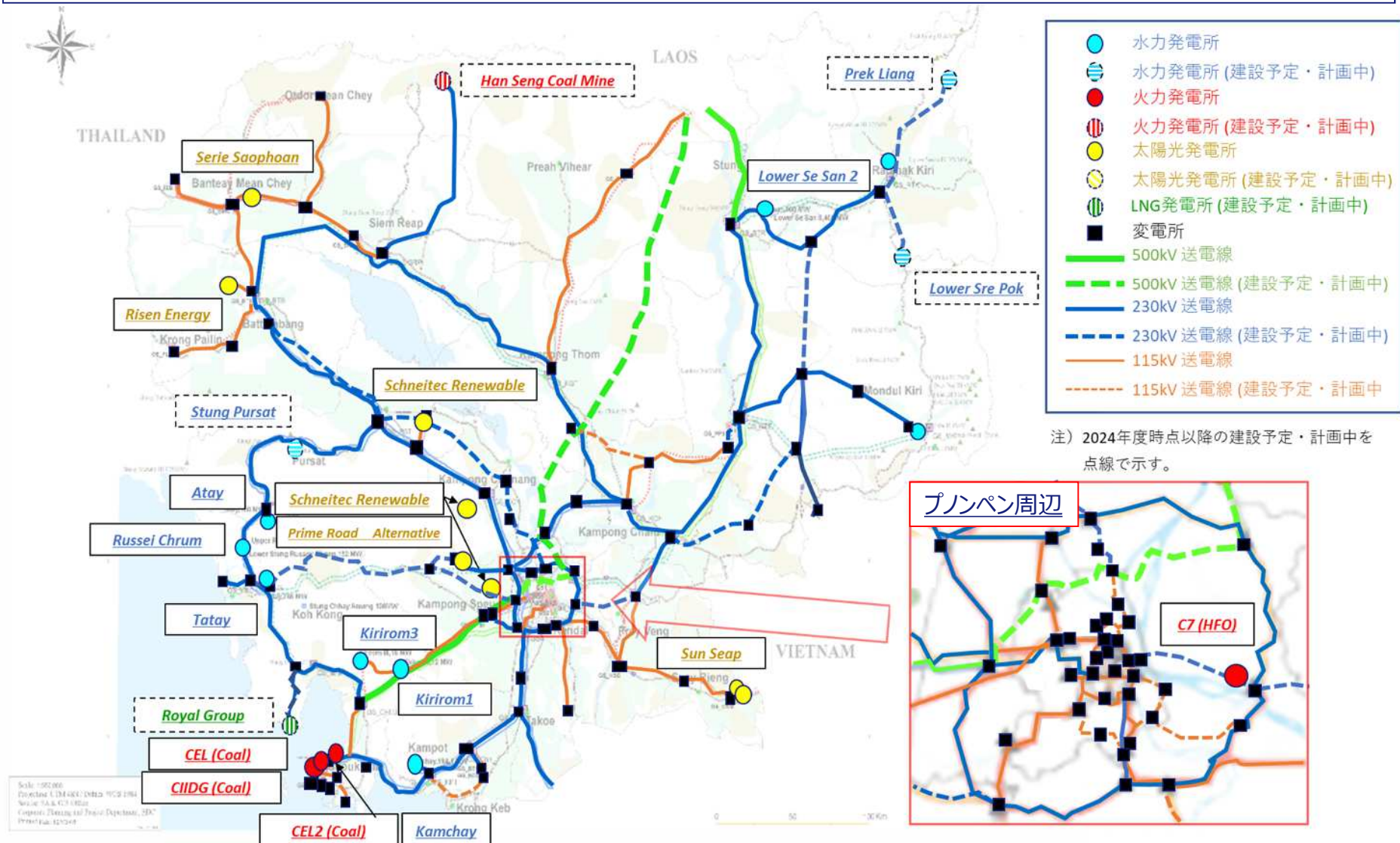
23件のクリーンプロジェクト
[2024年9月]

電源種別	プロジェクト 件数	設備容量 [MW]
太陽光発電	12	3,950
風力発電	6	
バイオマス発電	1	
LNG発電	1	
水力発電	1	
蓄電池ほか	2	2,000
合計	23	5,950

再生可能エネルギー電源等に関する23件のプロジェクト（2024年～2029年運開予定）が首相承認された[2024年9月末]。

カンボジアの発電所および電力系統（2029年予定）

■ ラオスとの500kV連系線が運用開始予定。

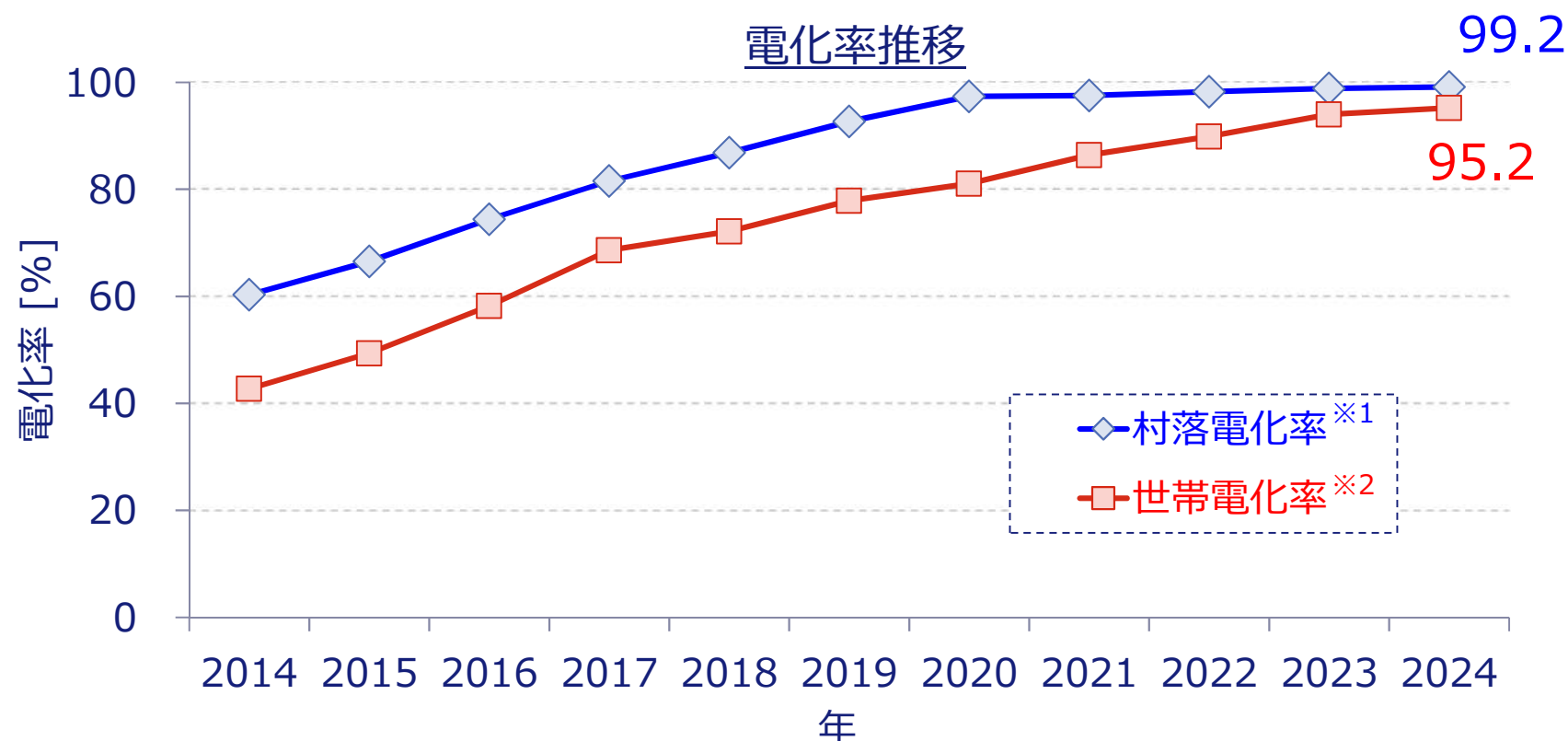


出典：EAC Salient Features of Power Development in Kingdom of Cambodia

(参考) カンボジアにおけるエネルギー政策（電化率）

14

- 地方電化政策により、当初2020年までに村落電化率100%を掲げていたが、若干遅れている状況（2024年度末時点で、約99%）。
- 同政策により、世帯電化率は2030年までに70%という目標を掲げ、2018年に達成。



※1 村落電化率：系統電力のほか、ソーラーホームシステムやバッテリー照明を含め、村の1軒以上が電化されたものをいう

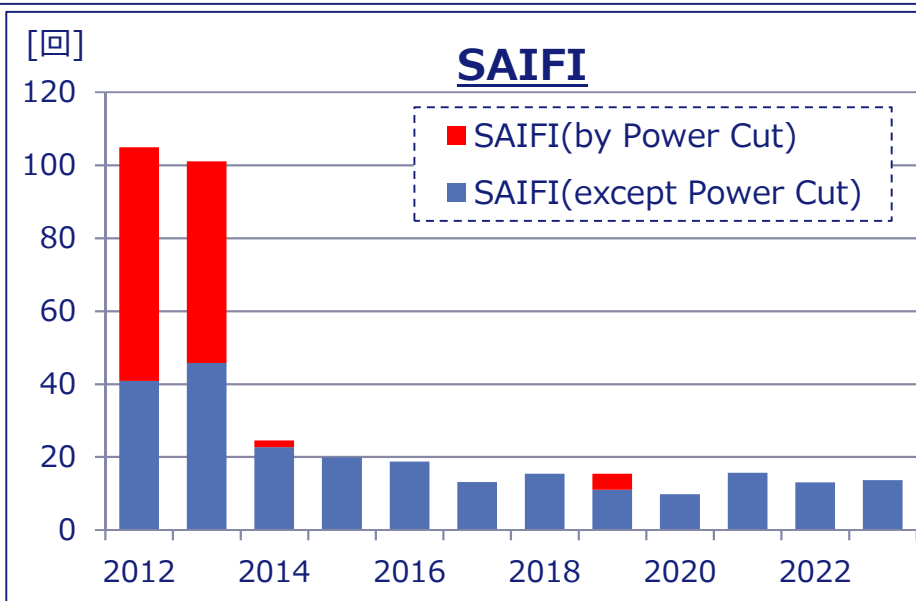
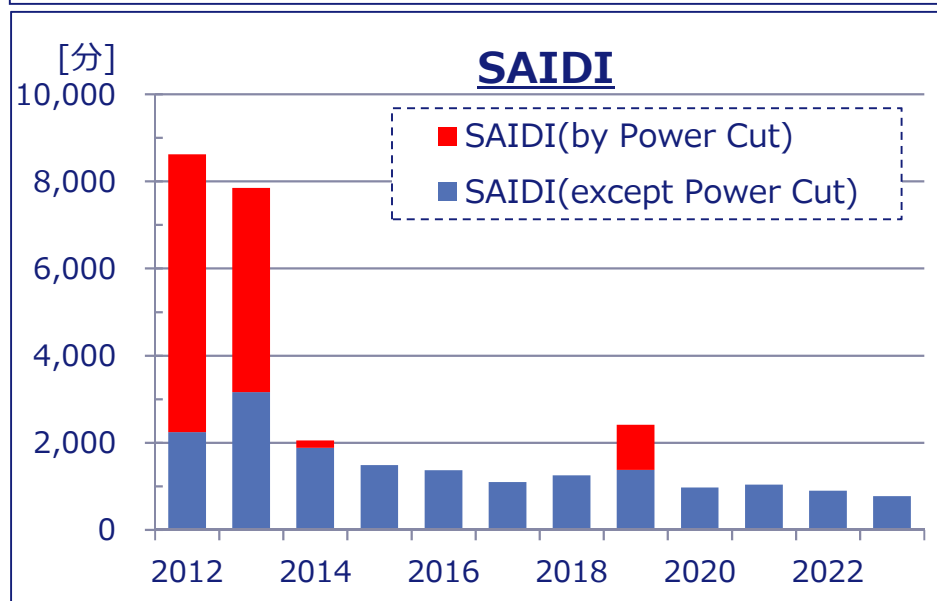
※2 世帯電化率：24時間電力が供給されるグリッド品質の電気により電化されたものをいう

出典：EAC Salient Features of Power Development in Kingdom of Cambodia 各年版

停電時間・停電回数（プノンペン首都圏）

15

- 一戸あたり年平均停電時間（SAIDI）および停電回数（SAIFI）については、発電量不足による停電が2014年で解消されたことから改善されている。（2019年は洪水等による電力不足から増加）



SAIDI: System Average Interruption Duration Index [分]

SAIFI: System Average Interruption Frequency Index [回]

出典：EDC聞き取り（タイ・ベトナム・日本のデータはInternetで収集）

（参考）カンボジアおよび他国のSAIDI、SAIFI実績

		SAIDI	SAIFI
カンボジア（プノンペン首都圏）	（2023年）	773分	13.61回
日本	（2022年）	6分	0.04回
タイ首都圏配電公社[MEA]	（2023年）	20分	0.57回
ベトナム	（2020年）	356分	3.11回

主な電気料金メニューの体系（抜粋） [1/2]

16

- 電気料金メニューは、受電電圧および業種により区分されている。また、従量料金制に加え、選択メニューとして時間帯別電気料金も導入されている。

受電電圧 (電圧)	電気料金メニュー		電力量料金 [USD/kWh]	時間帯別電気料金		
				契約電力 料金 [USD/kW/月]	電力量料金 [USD/kWh]	
					7am - 9pm	9pm - 7am
高圧 (115/230kV)	高圧接続		0.1170	2.9	0.114	0.094
中圧 (22/35kV)	中圧接続	ブノハーン、タマオ	0.1320	4.0	0.129	0.096
		郡部(上記以外)	0.1210	3.1	0.118	0.096
	工業・農業		0.1370	5.0	0.130	0.110
	商業・行政その他		0.1580	5.8	0.150	0.124
低圧 (230V/400V)	工業・農業 ※		0.15048	5.0	0.1432	0.12240
	商業・行政その他 ※		0.17232	5.8	0.1640	0.13696

※ 変圧器の所有区分（顧客所有 or 送配電事業者所有）により料金の差異有。表の数値は、送配電事業者所有によるもの。

出典：EAC Annual Report 2023

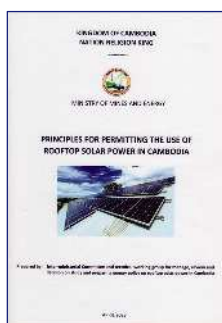
主な電気料金メニューの体系（抜粋） [2/2]

17

受電電圧 (電圧)	電気料金メニュー			電力量料金 [Riels/kWh]	(参考) 電力量料金 [USD/kWh]※
低圧 (230V/400V)	家庭用	月 間 使 用 量	1kWh - 10kWh	380	0.0950
			11kWh - 50kWh	480	0.1200
			51kWh - 200kWh	610	0.1525
			200kWh -	730	0.1825

※ 1 USD = 4,000 KHR で計算

- 太陽光発電を連系（自家消費）する場合は、前頁および本頁に掲載した使用電気料金に加え、太陽光発電を導入したことによる補償料金を支払う必要がある。



Principal for permitting
the use of rooftop solar
power in Cambodia

太陽光発電（自家消費）を導入したことによる補償料金は、

$$\text{補償料金} = \text{太陽光発電量} \times \text{補償料単価}$$

により算定される。

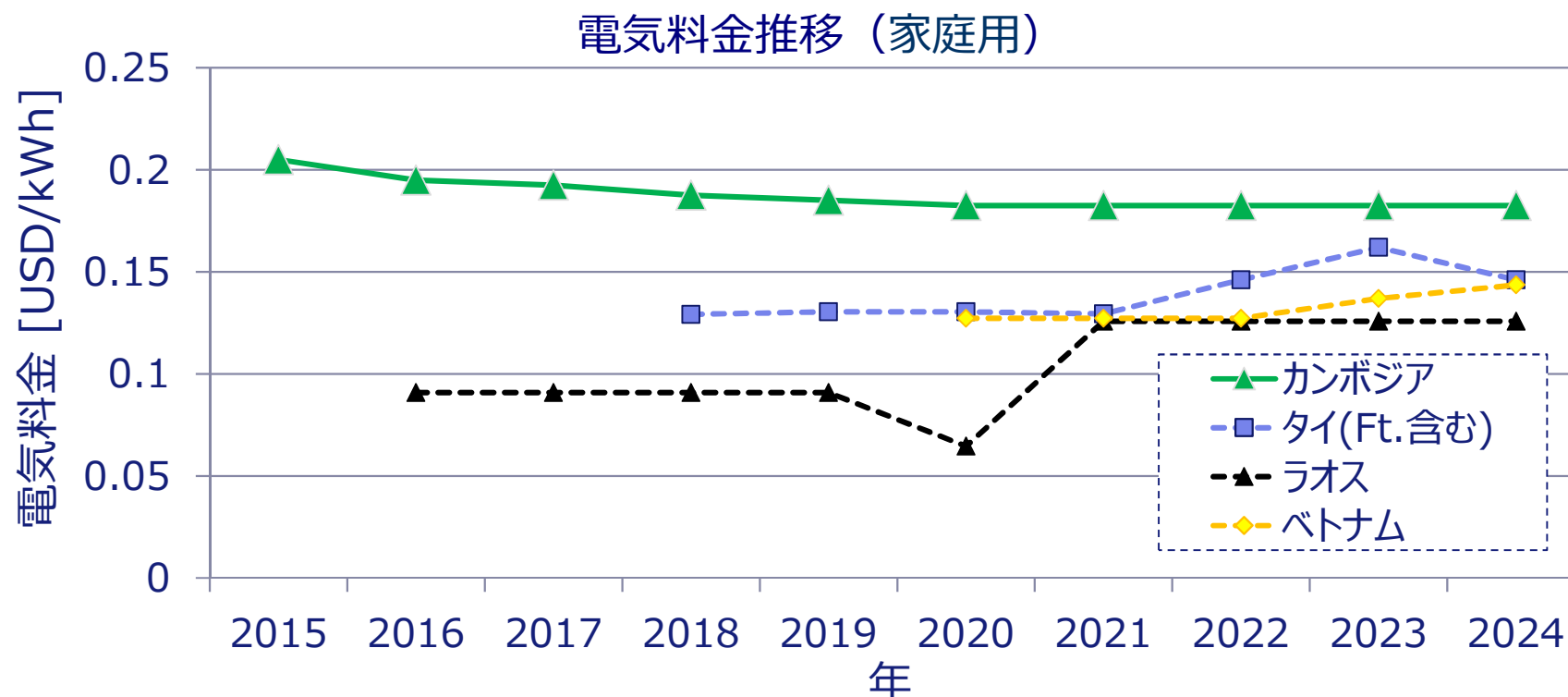
出典：EAC Annual Report 2023

Principal for permitting the use of rooftop solar power in Cambodia

電気料金の推移および近隣諸国等との比較（家庭用）

18

- 2016年から政策的に電気料金の引き下げを実施。
- 2022年からのウクライナーロシア戦争に起因した世界的な燃料高騰により、近隣諸国の電気料金は上昇傾向。カンボジアにおいては、ほぼ全ての電気料金メニューについて2025年も電気料金を上昇させず、据え置きとしている。



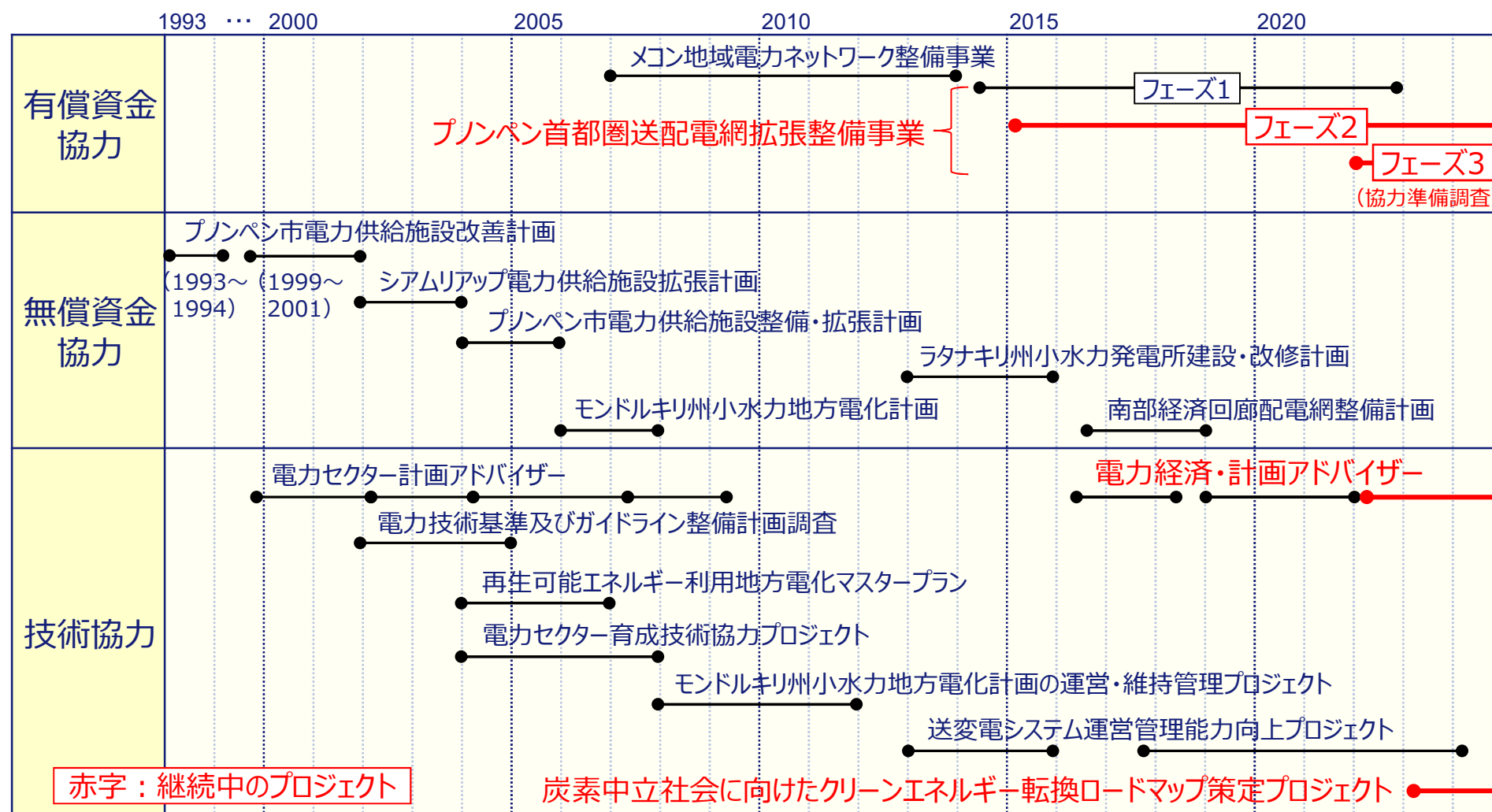
多段階料金のうち最も高いもので比較（カンボジア：200kWh/月以上の単価）

1 [USD] = 4,000 [KHR] = 33 [THB] = 11,000 [LAK] = 23,000 [VND]

出典：EAC Annual Report 各年版（タイ、ラオス、ベトナム、日本のデータはInternetで収集）

カンボジアにおける日本の支援実績

- これまで円借款、無償資金協力、技術協力などの幅広いスキームを活用して、拡大する電力需要に対応するためのインフラ整備等を実施。至近年では、2050年までのカーボンニュートラル（炭素中立社会）達成に必要な技術協力等を行っている。



(無償資金協力) 南部経済回廊配電網整備計画

- 地方部における不安定な電力供給が経済開発を妨げる要因となっていたため、新規配電網を整備することで、地域住民や日本企業が投資を進める経済特区（SEZ）に対して、電力供給の安定化を図った。

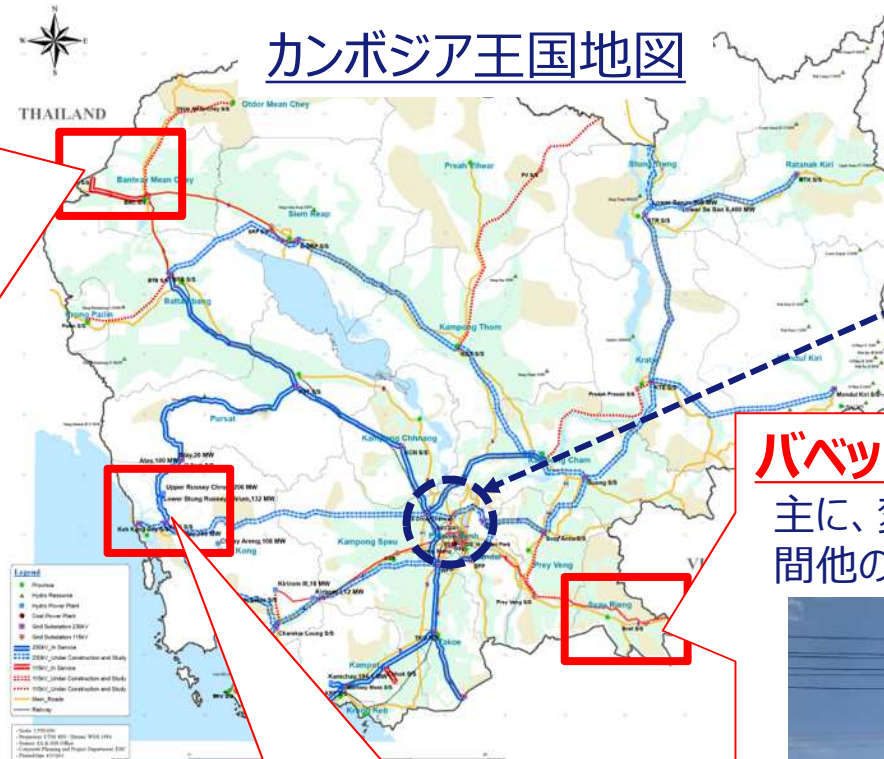
ポイペト

(バンテアイ ミエンチェイ州)

主に、変電所－マンハッタンSEZ間他の22kV配電線路を整備。



施設状況



首都プノンペン

バベット (スバイリエン州)

主に、変電所－マンハッタンSEZ間他の22kV配電線路を整備。



施設状況

コッコン (コッコン州)

主に、コッコンSEZ－既設配電線間の22kV配電線路を整備。

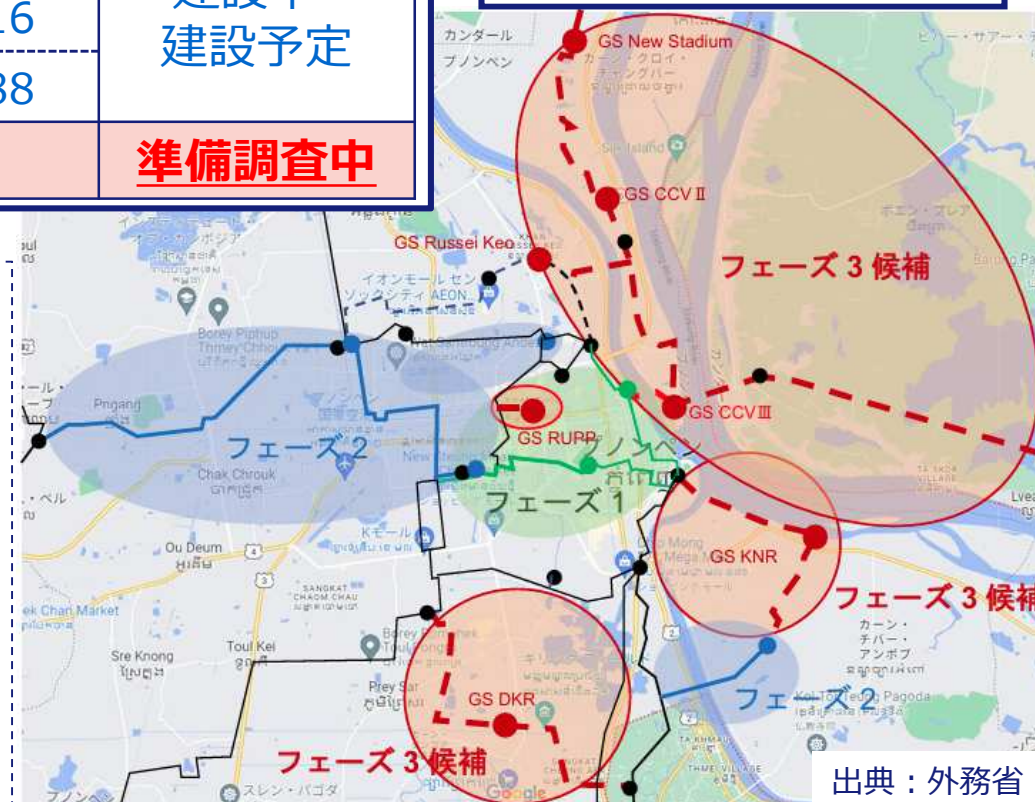
贈与契約(G/A)	2016年9月
供与限度額	8.93億円
工事完了	2019年 7 月

(円借款) プンペン首都圏送配電網拡張整備事業

- 急速に拡大するプンペン首都圏の電力需要に対し、変電所、送配電線設備を増強することで、電力供給の安定化を図る。

		借款契約 (L/A)	借款金額 (億円)	ステータス
フェーズ1		2014年7月	64.8	建設済
フェーズ2	第一期	2015年3月	38.16	建設中・ 建設予定
	第二期	2018年5月	92.16	
	第三期	2024年9月	79.88	
フェーズ3		—	—	準備調査中

プンペン首都圏送配電網 拡張整備事業（概要）



地図中の凡例

- : 既設変電所（建設予定・建設中含む）
- : 既設送電線（建設予定・建設中含む）
- : [フェーズ1] 既設変電所（115kV 2箇所）
- : [フェーズ1] 既設送電線
- : [フェーズ2] 新設変電所（230kV:2箇所、115kV:2箇所）
- : [フェーズ2] 新設送電線
- : [フェーズ3] 新設変電所（候補）（115kV 7箇所）
- : [フェーズ3] 新設送電線（候補）

出典：外務省

- 電力供給サービスの品質面に対し、電力セクターに対する国民の不満、特に、電力量計に対する国民の不信が高まり社会問題化していた。これに対し、地方でのセミナー、電力量計の検定を通じて、カンボジア国民に対する電力量計に対する不信を取り除く活動を実施した。
- 本プロジェクトは、終了後の現在もJICA専門家によりフォローがなされている。

[実施期間] 2017年8月～2018年7月（約1年）

[派遣回数] 各6回（7日間×1回、12日間×5回）

[主な活動概要]

- プンペンをはじめ各地方での電力量計に関する正しい情報の周知・啓蒙活動の実施
- 電力量計検定制度に関する助言
- 電気の基本知識に関するセミナーの開催



啓蒙セミナー



電力量計の検定



電力使用量の確認

- カンボジア政府が送配電網の全国への拡充を優先課題の一つと位置付けられていた当時、拡大する「電力系統の計画・管理能力の強化」や「事故時の早期復旧に関する対処技術の一層の向上」が課題となっていたため、これらを支援することで、電力の安定供給に寄与した。

[実施機関] カンボジア電力公社(EDC)

[プロジェクト期間] 2017年11月～2024年2月

[成果目標]

- 電力系統を管理する組織力の強化
- 電力系統に関する研修制度強化
- 電力系統計画、運用、保守に関する技術改善
- 停電時早期復旧対応に関する技術改善



技術競技会



訓練鉄塔で訓練の成果を競う



施設は2014年に供与されたもの

(専門家派遣) IPP審査能力強化のための研修

- カンボジアの発電所の大部分はIPPによるものである。これらの発電所が、技術面および財務面での適切性を確保し計画通りに開発・運転されるためには、政府関係機関がFS段階で適切な審査をする必要がある。そのため、発電所のFS審査に係る研修等を行うことにより審査能力向上を図った。

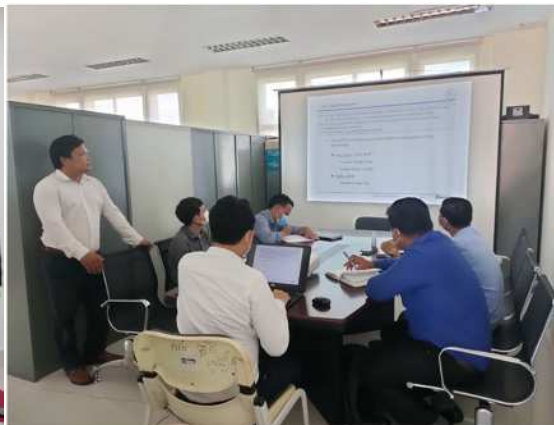
[実施期間] 2021年10月～2022年6月（9箇月）

[主な活動内容]

- 審査に係るチェックリストの作成
- 審査手法の研修（火力、水力および太陽光発電所）
- 需要想定、財務・料金分析の研修



集合写真



現地での研修



オンラインでの研修

- カンボジアは経済成長とともにエネルギー需要の増加が見込まれているが、これと同時に、2050年にカーボンニュートラル達成を目標として掲げている。この達成のためには、より低炭素な電源を活用したエネルギー供給が必要となるため、この円滑な移行に向けた指針となる「エネルギー・トランジション・ロードマップ」の策定を支援する。

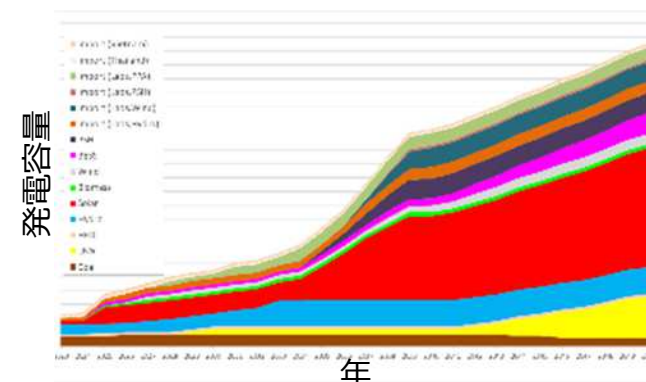
[主な実施概要]

➤ エネルギー・トランジション・ロードマップの策定を支援

ロードマップ策定においては、すでに確立された技術である石炭火力発電へのバイオマス混焼やガス発電といったカンボジアでは未導入である技術に加え、水素・アンモニア、二酸化炭素の回収・利用・貯留等の、現在開発段階の技術についても、その特徴や現時点での実用化・コストの見込み等を踏まえ、導入検討を行う。



ミーティング風景



電源計画 (一例)

[プロジェクト期間]

・2023年3月～2025年10月 (32箇月)

ご参考

カンボジアエネルギー統計

■ カンボジアにおけるエネルギー統計

- ・2000-2019 [ERIA] :

<https://www.eria.org/research/cambodia-energy-statistics-20002019>

- ・2020-2021 [UNDP] (クメール語版のみ) :

<https://www.undp.org/cambodia/publications/statistics-and-energy-balance-2020-2021-khmer>

カンボジア電力セクター関連省庁

■ カンボジアのエネルギーセクター関連省庁

- ・鉱業エネルギー省 (Ministry of Mines and Energy: MME)

<http://www.mme.gov.kh/>

- ・カンボジア電力庁 (Electricity Authority of Cambodia: EAC)

<https://eac.gov.kh/site/index?lang=en>

法律等、年報[電力関連統計情報]などが掲載されております。

- ・カンボジア電力公社 (Electricite du Cambodge: EDC)

<https://www.edc.com.kh/>、<http://ref.gov.kh/page/home>

カンボジアエネルギー政策ほか

- ・電力マスタープラン (Power Development Master Plan 2022-2040) 2022年9月

<https://ncsd.moe.gov.kh/resources/document/power/development/master/plan/2022-2040>

- ・国家省エネ政策 (National Energy Efficiency Policy) 2022年12月

<https://ncsd.moe.gov.kh/resources/document/national/energy/efficiency/policy>

- ・カーボンニュートラルに向けた長期戦略 (Long-Term Strategy for Carbon Neutrality: LTS4CN) 2021年12月

https://unfccc.int/sites/default/files/resource/KHM_LTS_Dec2021.pdf