

ベトナム・ブンアン2石炭火力発電事業

1. 事業の概要

目的：1,200MW（600MW×2基）規模の石炭火力発電（超々臨界圧）

建設地：ハティン省キーアイン県キーロイコミュニティ ハイフォン村
（Hai Phong hamlet, Ky Loi commune, Ky Anh district, Ha Tinh province）
ブンアン経済区内、既設のブンアン1石炭火力発電所の隣接地



総事業費：約 22 億米ドル¹（約 2,419 億 9758 万円²）

事業実施者：Vung Ang 2 Thermal Power Company (VAPCO)
＝OneEnergy Ltd. 100%出資の特別目的事業体 (SPV)

OneEnergy Ltd.（本社：英領ケイマン）³は、三菱商事の香港100%子会社であるDiamond Generating Asia - DGA⁴が40%、CLPホールディングス（本社：香港）が40%、日本の電力会社である中国電力が20%を出資する合弁会社。ただし、CLP

¹ Vietnam Investment Review（2018年7月7日）「ブンアン2火力発電へのライセンスを計画投資省が拒否」
<https://www.vir.com.vn/mpi-refuses-to-license-vung-ang-2-thermal-power-60762.html>

² 1ドル=110円（2020年1月時点のレート）

³ 三菱商事（2006年3月22日）「CLP Holding社との合弁会社設立に関するお知らせ」
https://www.mitsubishicorp.com/jp/ja/pr/archive/2006/files/0000002527_file1.pdf

⁴ 三菱商事（2009年4月9日）「子会社設立に関するお知らせ（Diamond Generating Asia Limited）」
<https://www.mitsubishicorp.com/jp/ja/pr/archive/2009/html/0000005101.html>

ホールディングスは2019年12月17日に新規の石炭火力発電事業からの撤退方針⁵を公表し、ブンアン2同様、ベトナムで計画が進められているビンタン3からも撤退するとした。2020年1月現在、CLPの持ち株分について三菱商事からの提案により韓国電力公社（KEPCO）が取得を検討中⁶。

融資者（見込み）：

公的金融機関：国際協力銀行（JBIC）

民間金融機関：みずほ銀行、三菱UFJ銀行、三井住友銀行、三井住友信託銀行⁷

（当初銀行団に名前が挙がっていた、DBS銀行⁸（シンガポール）、オーバーシー・チャイニーズ銀行（OCBC）⁹（シンガポール）、スタンダードチャータード銀行（英）¹⁰は脱石炭方針により撤退）

事業アドバイザー：

- ・財務：みずほ銀行¹¹
- ・法務：アレンズ・アーサー ロビンソン法律事務所（豪）¹²
- ・技術：Black&Veatch（オーナーズエンジニア）¹³

設計・調達・建設（EPC）契約者¹⁴（見込み）：

Energy China GPEC（中国）、ゼネラル・エレクトリック（GE）（米）

O&M（運用・保守）（見込み）：

韓国電力公社が出資参画した場合は、韓国電力公社が主導することが予定されている。¹⁵

- ・石炭はインドネシアおよびオーストラリアからの輸入炭を使用予定。¹⁶

⁵ CLP（2019年12月17日）「CLP、Climate Vision 2050の下での新しい脱炭素化アクションを発表」

https://www.clpgroup.com/en/Media-Resources-site/Current%20Releases/20191217_en.pdf

⁶ KDI（2019年10月1日）「ベトナムブンアン2石炭火力（USC）開発事業」

http://pimac.kdi.re.kr/cooperation/notice_view.jsp?seq_no=21865

⁷ Project Finance International（2020年1月20日）「AP：ベトナム - DBS銀行がVapco 2から撤退」

<http://www.pfie.com/ap-vietnam-dbs-exits-vapco-2/21416245.article>

⁸ 注7

⁹ Eco-business（2019年11月1日）「OCBCは石炭フリー：シンガポールの銀行が最終石炭プロジェクトから撤退」

<https://www.eco-business.com/news/ocbc-is-now-coal-free-singapore-bank-drops-out-of-final-coal-project/>

¹⁰ Eco-business（2019年12月17日）「スタンダードチャータード銀行が東南アジアの3つの石炭プロジェクトから撤退」

<https://www.eco-business.com/news/standard-chartered-bank-pulls-out-of-three-coal-projects-in-southeast-asia/>

¹¹ 注7

¹² 注7

¹³ 注6

¹⁴ Energy China GPEC（2017）「ブンアン2 2×660MW火力発電所計画のためのEPC総合建築業者契約（一部）にEnergy China GPECが無事基本合意」

http://en.gpec.ceec.net.cn/art/2017/4/17/art_21900_1371813.html

¹⁵ 注6

¹⁶ 注6

2. 日本との関わり

事業実施者：三菱商事、中国電力が出資

公的金融機関：国際協力銀行が融資見込み

民間金融機関：みずほ銀行（幹事行）、三菱 UFJ 銀行、三井住友銀行、三井住友信託銀行が融資見込み

事業財務関係アドバイザー：みずほ銀行

3. 主な経緯

2006 年	ブンアン 2 発電事業につき、日本が IPP（独立系発電事業）スキームで参加する可能性につき検討される ¹⁷ 。
2007 年	Vung Ang 2 Thermal Power Joint Stock Company (VAPCO) が、リラマ社（ベトナム・LILAMA Corp.）、リー冷蔵電気工業（ベトナム・REE Corp.）、OneEnergy Ltd. との間で設立 ¹⁸ 。
2009 年 3 月	VAPCO がブンアン 2 石炭火力発電事業を BOT (Build Operate Transfer) により行うことにベトナム政府が合意（VAPCO の当時出資比率は、リラマ社 - 25%、REE - 23%、OneEnergy - 30%、その他企業 - 22%） ¹⁹ 。
2010 年	環境社会影響評価書（ESIA）2010 年版が完了。
2011 年 1 月	ESIA2010 年版が天然資源環境省（MONRE）により承認。
2011 年 9 月	リラマ社がすべての VAPCO の株を REE に売却 ²⁰ 。
2012 年 8 月	出資者の再編により VAPCO の出資比率は、REE が 51.55%、OneEnergy が 48.45%に ²¹ 。
2015 年	ブンアン 1 石炭火力発電所が稼働開始 ²² 。
2015 年	ESIA2015 年版が天然資源環境省により承認。
2016 年	発電方式が超臨界圧（SC）から超々臨界圧（USC）に変更 ²³ 。

¹⁷ 『平成 18 年度 開発途上国民生活事業環境整備支援事業実現可能性調査「ベトナム・ブンアン石炭火力発電プロジェクト調査」（ベトナム）報告書要約』電源開発株式会社（平成 19 年 3 月）

https://www.jetro.go.jp/jetro/activities/contribution/oda/model_study/develop/pdf_h18/7.pdf

¹⁸ ロイター（2007 年 8 月 31 日）「ベトナム、OneEnergy が 12 億ドルの発電所建設へ」

<https://uk.reuters.com/article/vietnam-energy-plant/vietnam-oneenergy-to-build-1-2-bln-power-plant-idUKHAN22408420070831>

PI Power Insider（2012 年 10 月 22 日）「ブンアン 2 への出資者、BOT 契約署名へ」

<https://www.pimagazine-asia.com/investors-in-vung-ang-ii-to-sign-bot-contract/>

¹⁹ Vietnam Finance（2019 年 8 月 5 日）「ハティン省がブンアン 2 発電所建設を第三四半期に着工予定」

<https://vietnamfinance.vn/ha-tinh-ky-vong-se-khoi-cong-nha-may-nhiet-dien-vung-ang-2-trong-quy-iii2019-20180504224226872.htm>

²⁰ Vietnam Investment Review（2018 年 6 月 5 日）「ブンアン 2 火力発電の単独出資者として OneEnergy が提案される」<https://www.vir.com.vn/oneenergy-proposed-as-sole-investor-of-vung-ang-2-thermal-power-plant-59816.html>

²¹ Vietnambiz（2018 年 6 月）「REE がブンアン 2 石炭火力のすべての株を香港事業者に売却」

<https://vietnambiz.vn/ree-da-ban-toan-bo-co-phan-tai-nhiet-dien-vung-ang-2-cho-mot-doanh-nghiep-hong-kong-55469.htm>

²² LILAMA 10 JOINT STOCK COMPANY（2015 年 5 月 28 日）「商業運転に向けリラマがブンアン 1 火力発電所を契約者に受け渡し」<http://www.lilama10.com/en/hot-news/lilama-handing-over-vung-ang-thermal-power-plant-1-to-employer-for-commercial-operation.html>

²³ 三菱商事への確認による。変更の理由は、環境影響への懸念と、BAT（Best Available Technology）採用のため。

2017年1月	OneEnergy と商工省 (MOIT) が本事業への投資に合意 ²⁴ 。
2017年4月	Energy China GPEC および GE が、VAPCO との EPC 契約に基本合意 ²⁵ 。
2018年4月	REE が OneEnergy に全株を売却。VAPCO が、Vung Ang 2 Thermal Power Joint Stock Company から、Vung Ang 2 Thermal Power Company へ名称を変更 ²⁶ 。
2018年7月	計画投資省 (MPI) が、商工省 (MOIT) 、OneEnergy、VAPCO に対し投資証明の発行を拒否。 ²⁷
2018年9月	VAPCO、新 ESIA を天然資源環境省に提出 ²⁸ 。
2018年10月	新 ESIA が天然資源環境省により承認。
2018年11月	発電方式変更に伴う ESIA 補遺版 ²⁹ が天然資源環境省に提出され、承認。
2019年5月	ベトナム首相が公文書 (No. 519/TTg-CN) を発行し、天然資源環境省に沿岸海域のリースに関する問題を解決するよう命令。また、商工省に、事業の契約および関連文書の最終化を指示するよう命じる。 ³⁰
2019年7月	事業に関わる全ての契約 (BOT 契約、電力購買契約 (PPA) 、政府保証 (GGU) 、土地リース契約 (LLA)) の合意が完了と VAPCO が報告書に記載。 ³¹
2019年11月	OCBC 銀行が事業から撤退。 ³²
2019年12月	OneEnergy に出資する CLP が、新規石炭火力発電事業からの撤退を発表。 ³³
2019年12月	スタンダードチャータード銀行が事業から撤退。 ^{34, 35}
2020年1月	DBS 銀行が事業から撤退。 ³⁶
2020年	建設開始予定 ³⁷
2024年	稼働開始予定 ³⁸

4. 主な問題点

²⁴ 注 18

²⁵ 注 14

²⁶ 注 20

²⁷ 注 1

²⁸ 三菱商事への確認による。

²⁹ ESIA 補遺版は、超臨界圧 (SC) から超超臨界圧への変更 (USC) への変更に関連する部分の補遺 (Addendum) 。補遺版については作成時に MONRE と協議したところ住民協議は不要と整理され、未開催 (三菱商事への 2019 年 11 月確認時) 。

³⁰ 注 18

³¹ 注 18

³² 注 9

³³ 注 5

³⁴ スタンダードチャータード銀行 (2019 年 12 月 17 日) 「気候変動に関する情報開示レポートを公開し、パリ協定を支持する大胆な措置を発表」 <https://www.sc.com/en/media/press-release/weve-released-our-climate-change-disclosures-report-and-announced-bold-measures-in-support-of-the-paris-agreement/>

³⁵ 注 10

³⁶ 注 7

³⁷ 三菱商事への 2019 年 10 月確認による。

³⁸ 三菱商事への 2019 年 10 月確認による。

(1) 気候変動影響

2015年にパリ協定が採択され、地球の平均気温の上昇を産業革命前と比べ1.5度～2度未満に抑えることが国際的に合意された。国連環境計画（UNEP）の排出ギャップレポートによれば、新規の石炭火力発電所建設は、この目標と整合性を持たないことが明らかになっている。

ベトナムは気候変動脆弱性インデックス³⁹において、常に上位に位置づけられている国であり、最も気候変動影響に脆弱な国の一つと言える。2001年から2010年の間には、異常気象や自然災害によって、平均1.5%のGDPに相当する損失が毎年生じている。石炭火力発電所による温室効果ガスの排出は、気候変動をさらに深刻化させ、海面上昇、台風の巨大化、水害などが多発すればさらなる被害が予想される。

(2) 適切な住民参加の欠如

ESIA作成時には現地住民の適切な参加が不可欠にもかかわらず、事業者は現在起きている問題、また今後起きる問題についての説明会を十分に行っていないとの指摘がなされている⁴⁰。事業に付随するリスクや影響、それらに対する緩和策に関する情報も開示・提供されていない。現地住民は、政府担当者と会合を何度か持ったとされているが、事業自体についての情報、水利用に関する問題、新しい交通手段の必要性などについて、ほとんど聞かされていないとのことだ。実際に2010年に完了したESIAによると、186世帯中136世帯が正式な通知を受ける前に事業について知っていたものの、事業地、事業主、また事業内容についての詳細な情報を知らなかった⁴¹。ESIAには、こういった情報認識の差を埋めるための具体的な対策については記されていない。

また、石炭灰は発電所から約3km離れたアッシュポンドまでパイプ輸送される予定だが、事業者はESIA作成時に同時に検討されてきた車両輸送ではなく、ESIA2018承認後にパイプ輸送を選択。しかしその選択をした旨につき、まだ住民への周知や説明を行っていない⁴²。

発電所建設予定地の位置するキーロイコミュニティは、発電所を含む経済区開発のために最終的には9,900名の住民が移転予定で、同コミュニティは行政区としては消滅する予定である⁴³。経済区の移転に関しては、適切な移転がなされたか疑問とされる報道がある⁴⁴。

(3) 複合汚染問題

発電所建設予定地は、ペトロベトナム（PetroVietnam）によるブンアン1石炭火力発電所の真横に位置する。ブンアン1については、石炭輸送時に周

³⁹ Sönke Kreft, David Eckstein and Inga Melchior (2016年) "GLOBAL CLIMATE RISK INDEX 2017 Who Suffers Most From Extreme Weather Events? Weather-related Loss Events in 2015 and 1996 to 2015" <https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/publication/16411.pdf>

⁴⁰ ブンアン2 石炭火力発電事業 ESIA 2010 年版

⁴¹ ブンアン2 石炭火力発電事業 ESIA 2010 年版 6.6.2 公開協議プロセスの主な問題・プロジェクトの認識とその潜在的な影響

⁴² 三菱商事への2019年11月確認による。

⁴³ Mekong Eye (2019年3月7日) 「」

<https://www.mekongeye.com/2019/03/07/vietnamese-provinces-say-no-to-coal-plants-but-the-government-and-industry-build-more/>

⁴⁴ 東洋経済 ONLINE (2017年7月1日) 「ベトナム最悪の海洋汚染、意外な「その後」 謝罪から1年、魚はまだ死んでいる」 <https://toyokeizai.net/articles/-/178075>

辺に汚染がまき散らされているとして、住民が輸送車両をブロックする抗議が起きている⁴⁵。

さらに、予定地の 10 km未満には、2016 年に未処理の廃液放出で大規模な海洋汚染を起こし周辺 4 省の 200 kmに亘る海岸線で魚の大量死を招いた^{46,47} フォルモサ・ハティン・スチール (Formosa Ha Tinh Steel Corporation) の製鉄所⁴⁸がある。この海洋汚染はベトナム史上最悪の環境汚染といわれ、言論の自由が制限されているベトナムでは珍しく全国各地で抗議の声が上がった⁴⁹。製鉄所の横には、同フォルモサの発電所 (石炭、ガス) もある。一帯はすでに大気汚染、水質汚染、増え続ける石炭灰などの様々な問題に直面している⁵⁰。

日本が公的資金を投じてベトナムに建設あるいは建設を進めている石炭火力発電所は、現地の排出基準を満たせばよいため、日本国内に建設されるものと同水準の環境対策技術が用いられるわけではない。SO₂、NO_x、PM などの排出について、ベトナムではこれら日本の支援を受けた発電所から日本の何倍もの排出があり、早期死亡や肺癌、呼吸器疾患、心臓疾患、脳卒中等につながっているとの分析がある⁵¹。実際、ブンアン 2 の建設予定地であり、すでにブンアン 1 石炭火力発電所が稼働しているキーロイコミュンでは、2017 年から 2018 年にかけて 116 例の心臓疾患および脳卒中が記録されており、癌は 2017 年は 8 例、2018 年は 4 月までで 6 例。2017 年の 8 月から 11 月にかけては癌により 2 名、心臓疾患および脳卒中の患者のうち 12 名が死亡している⁵²。

ブンアン 2 石炭火力発電所の建設は、この一帯にさらなる複合汚染と健康被害を招くことになる。

(4) 再生可能エネルギーの拡大と経済的合理性

ブンアン 2 石炭火力発電事業の計画が具体的に進められ始めた 2007 年には予測できなかったほど、ベトナムで再生可能エネルギーが拡大している。ベトナム政府の「電力開発計画 7 改訂版」では 2020 年に再エネ 850 メガワットが目標とされていたが、すでに 2019 年 8 月の報道⁵³で、ベトナム電力公社 (EVN) の統計によるとこの 2 か月間で 82 の太陽光発電所が電力網につなが

⁴⁵ CAFEF (2017 年 2 月 2 日) 「ハティン: ブンアン 1 火力発電所の石炭輸送を一時停止するよう TKV に要求する」
<http://cafef.vn/ha-tinh-yeu-cau-tkv-tam-dung-van-chuyen-than-cho-nha-may-nhiet-dien-vung-ang-1-2017022310344273.chn>

⁴⁶ ロイター (2007 年 8 月 31 日) 「ベトナム廃液漏れの引き金は、110 億ドルのフォルモサ製鉄所事業での違反だと報告書」

<https://www.reuters.com/article/us-vietnam-environment-formosa-plastics/exclusive-broken-rules-at-11-billion-formosa-mill-triggered-vietnam-spill-report-says-idUSKBN1380WH>

⁴⁷ 注 44

⁴⁸ フォルモサ・ハティン・スチールには JFE スチールが 2015 年 9 月より 5%出資している。((2015 年 7 月 30 日) 「台湾プラスチックグループのベトナム一貫製鉄所プロジェクトへの参画について」 <https://www.jfe-steel.co.jp/release/2015/07/150730.html>、有価証券報告書 https://www.jfe-holdings.co.jp/investor/zaimu/g-data/jfe/31/jfe_yuho31.pdf)

⁴⁹ ロイター (2017 年 2 月 14 日) 「ベトナム警察、製鉄所まで抗議に向かう漁民の行進を阻止」
<https://in.reuters.com/article/vietnam-protest-formosa-plastics-idINKBN15T1T5>

⁵⁰ 注 44

⁵¹ 国際環境 NGO グリーンピース「日本の二重基準—海外石炭火力発電事業が引き起こす深刻な健康被害」日本語要約版 https://storage.googleapis.com/planet4-japan-stateless/2019/08/be37147c-final_20190820_doublestandard_executivesummary_jpn.pdf

英語全文版 https://storage.googleapis.com/planet4-japan-stateless/2019/08/d8d87182-double_standard_report_a4_web.pdf

⁵² 注 43

⁵³ PV Magazine (2019 年 8 月 7 日) 「ベトナム: この 2 か月で 4GW の太陽光発電整備完了」
<https://www.pv-magazine.com/press-releases/vietnam-4-gw-pv-installation-finished-in-past-two-months/>

り、そこから計 4,464 メガワットの電力が供給されるようになり、これはエネルギーミックスの 8.28%にあたる量だとされている。また、デンマークエネルギー庁は 2019 年に、大気汚染対策コストも含めた計算で、ベトナムでは 2020 年には、USC を含む石炭火力に比べて、風力や太陽光の方が低コストになると算出している⁵⁴。石炭火力発電所をこれから建設することは、パリ協定に反するだけでなく、経済的にも合理性がない。

⁵⁴デンマークエネルギー庁プレスリリース（2019 年 5 月 16 日）“New technology catalogue to support green transition in Vietnam”
<https://en-press.ens.dk/pressreleases/new-technology-catalogue-to-support-green-transition-in-vietnam-2874843>