

ブリーフィングペーパー:

**JICAによるバングラデシュへのLNG火力13GW増設支援
~パリ協定に整合しないMIDI統合開発計画~**



JICA支援で建設中のマタバリ超々臨界圧石炭火力発電所(フェーズ1)及び周辺地域 (Photo credit: Foriduzzaman Zabir / ActionAid Bangladesh)

2025年9月

Fair Finance Guide Japan

要約

日本の公的援助機関である国際協力機構（JICA）は、2024年2月、バングラデシュ政府に対して、モヘシュカリ・マタバリ地域の総合開発計画であるMIDI統合開発計画策定プロジェクトを開始した。しかし、JICAのMIDI関連資料で記載されている電力計画は、13GWの新規の液化天然ガス（LNG）火力発電の導入等、化石燃料に大きく依存した計画かつ過剰な電力需要予測に基づいた設備容量の見積に基づいており、パリ協定の1.5度目標との整合性が確保されておらず、経済合理性に欠け、バングラデシュの財政難をさらに悪化させるリスクがある。本ペーパーでは、MIDI統合開発計画で提案されている電力計画について、以下の問題点及び提言を提起する。

問題点1: 過剰なエネルギー需要予測に基づき、IEPMPとも不整合な設備容量の見積

MIDI統合開発計画の中でJICAは、MIDI地域において、最大で15GWの設備容量の導入を想定している（表A参照）。しかしこの数値は、上位計画であるJICAが支援中の統合エネルギー・電力マスタープラン（IEPMP）における電力需要予測が、国際通貨基金（IMF）の経済成長予測を大きく上回る需要予測に基づいて設定されているため、過剰な設備容量の見積になっている¹。IEPMPの中でJICAは、MIDI地域を含む、より広域な「Chattogram地域」において15GWの設備容量を見積もっているため、両マスタープランの見積は整合しておらず、MIDI統合開発計画の見積が過剰になっている可能性がある。このようなJICAによる過剰な電力需要予測及び設備容量の見積は、すでに悪化しているバングラデシュの財政をさらに悪化させるリスクがある。なお、IEPMPについては、暫定政権が改訂を進めていることが2024年12月時点で明らかになっており、今後数値が見直される可能性がある²。

表A: JICAによって想定されるMIDI地域の設備容量

	シナリオ1: リスクを考慮したケース	シナリオ2: 基本ケース
ガス	8GW (2041年のバングラデシュLNG需要の25%に相当する950mmcfのLNG)	13GW (2041年のバングラデシュLNG需要の41%に相当する1,540mmcfのLNG)
石炭 ³	1.8GW	1.8GW
太陽光	0.2GW	0.2GW
総設備容量	10GW (バングラデシュの電力需要の20%に相当)	15GW (バングラデシュの電力需要の30%に相当)

出典: JICA「MIDI Strategic Vision Development and Economic Impact Analysis」に基づいてJACSESが作成

¹

https://powerdivision.portal.gov.bd/sites/default/files/files/powerdivision.portal.gov.bd/page/4f81bf4d_1180_4c53_b27c_8fa0eb11e2c1/IEPMP%202023.pdf

² <https://www.thedailystar.net/news/bangladesh/news/govt-revising-energy-master-plan-3774286>

³ 石炭火力発電の設備容量1.8GWは、マタバリ石炭火力発電事業（フェーズ1、1.2GW）及びオリオン石炭火力発電所（0.6GW）の合算数値であると思われるが、表作成後、2025年5月にオリオン石炭火力発電所の中止が決定されたため、実際は1.2GWになる見込みである。

問題点2: 13GWの新規LNG火力導入を目指すJICA推奨案はパリ協定1.5度目標に不整合で、G7合意違反の可能性

JICAはMIDI統合開発計画において、13GWの新規LNG火力発電を見込んでいるが、それらのLNG火力の年間温室効果ガス(GHG)排出量は約2730万トン⁴に達する見込みで、バングラデシュの年間GHG排出量を約9.7%⁵増加させることになる。MIDI電力・エネルギーセクターの代替案においても、既存のマタバリ石炭火力発電事業(フェーズ1)を活用及び新規のLNG火力発電事業を導入させる計画である案B及びCを推奨している(表B参照)⁶。しかし、IEAはパリ協定の1.5度目標を達成するためには世界全体で2040年までに発電セクターのネットゼロ達成が必要であるとしており⁷、案B及びCはパリ協定の1.5度目標に整合しないシナリオである。日本政府は2022年のG7合意において「1.5度目標やパリ協定の目標に整合的である限られた状況以外において、排出削減対策が講じられていない国際的な化石燃料エネルギー部門への新規の公的直接支援の2022年末までの終了にコミット⁸」しており、1.5度目標と不整合なMIDI統合開発計画に対して支援を行うことはG7合意を逸脱している。また、2025年6月に暫定政府は2030年までに再生可能エネルギーによる発電量を20%、2040年までに30%にするという目標を発表した。LNG火力発電に偏重したMIDI統合開発計画はバングラデシュ政府の再生可能エネルギー政策に逆行している可能性がある⁹。

表B: MIDI電力・エネルギーセクターにおける代替案(JICAからの情報をもとにJACSES作成)

	石炭	ガス	再生可能エネルギー
案0	新規なし(既存のマタバリ1のみ)	新規なし	新規なし
案A	新規石炭火力発電+マタバリ1	新規LNG火力発電	太陽光+風力
案B	新規なし(既存のマタバリ1のみ)	新規LNG火力発電	太陽光+風力
案C	既存のマタバリ1に50%アンモニア石炭混焼+50%CCS導入	100%水素専焼の可能性を含む新規LNG火力発電	太陽光+風力
案D	既存のマタバリ1に50%アンモニア石炭混焼+50%CCS導入	新規なし	太陽光+風力

出典: https://www.jica.go.jp/about/policy/environment/advice/n_files/ban16_SCO_giji.pdf

⁴ CO2換算ベースの数値。設備稼働率70%を仮定し、以下の資料に基づいて算出。

https://www.asahi.com/sdgs/article/15710272#inner_link_004_1

⁵ 2023年12月時点のGHG排出量である2億8100万トンを使用して計算。

<https://www.ceicdata.com/en/bangladesh/environmental-greenhouse-gas-emissions-annual>

⁶ 2025年3月時点の情報。

⁷ <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

⁸ <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100364051.pdf>

⁹ <https://ieefa.org/resources/bangladeshs-energy-policy-changes-raise-more-questions-they-answer>

問題点3: 価格変動の大きい輸入LNGに依存した電力計画によりバングラデシュの財政難を悪化させるリスク

MIDI統合開発計画においてJICAはMIDI地域に輸入LNG発電設備を導入することを推奨しているが、2022年にはロシアによるウクライナ侵攻によってエネルギー危機が生じ、LNGスポット価格が過去最高額を記録した。バングラデシュでは2022年にかけて価格高騰によって化石燃料の輸入が度々できず、燃料不足に陥り、バングラデシュの大部分で計画停電が発生した。また、ガス不足の影響により、2025年8月時点でバングラデシュ国内のガス火力発電所51基のうち稼働しているものは11基のみで、JERAが出資するメグナハットガス火力発電所(718MW)は7月28日に稼働開始した2週間後に閉鎖を余儀なくされた¹⁰。LNGに依存した電力計画は、未稼働の発電所に対する容量支払いを増加させ、バングラデシュの財政難を悪化させる可能性がある。他方、高価な輸入LNGに依存した計画ではなく、2021年にバングラデシュ政府が発表したムジブ気候繁栄計画(MCPP)の野心的なMCPP-Mシナリオに沿い、2022~2024年までに太陽光発電を最大限導入することで、2024年までの輸入LNGコストは27億ドル削減できたとの分析もある¹¹。MIDI地域において化石燃料依存を促進させることは、バングラデシュの財政を圧迫し、排出源の長期固定化(ロックイン)をもたらして再生可能エネルギーへの転換を妨げ、エネルギー安全保障を脅かすリスクがある。

問題点4: 経済合理性が欠如しているアンモニア・水素混焼の導入見通し

MIDI統合開発計画の代替案C及びDでは、既存のマタバリ石炭火力発電所(フェーズ1)において、不確実な技術であり世界的に前例のない比率である50%のアンモニア混焼の導入及び50%CCSの導入が想定されており、また代替案Cでは新規ガス火力発電所における100%の水素専焼の可能性が記載されている。しかし、ライフサイクル排出量を加味すると混焼技術によるCO2排出量の削減効果は疑わしい。現時点で最も安価な製造方法である「排出削減対策が講じられていない化石燃料によって製造されるグレーアンモニア」のライフサイクル排出量は、石炭の直接燃焼に伴う排出量の2倍に相当する¹²。また、IEPMPにおいて、アンモニア・水素混焼の火力発電のコストは、蓄電池付きの再生可能エネルギーのコストよりも大幅に高く見積もられており、混焼技術の導入は経済合理性に欠けている。さらに、フィンランドの独立系シンクタンクであるエネルギー・クリーンエア研究センター(CREA)の調査では、アンモニアの混焼比率に比例して大気汚染物質の排出量が増加すると結論付けている¹³。

問題点5: MIDI地域の開発事業が生態系破壊を招くリスク

JICAのマタバリ石炭火力発電事業(フェーズ1)のEIA及びマタバリ港フェーズ1のEIAの代替案検討において、生態系への影響が懸念されるとして選定されなかった各地域が、MIDI統合開発計画において事業地として開発が計画されている。したがって、MIDI統合開発計画の策定支援によってこれら地域が開発対象となった場合、深刻な生態系破壊が生じる可能性がある。

問題点6: 被影響住民への補償が十分に実行されることの不確実性及び不十分な雇用機会

¹⁰

<https://www.tbsnews.net/bangladesh/energy/how-flawed-policy-keeps-shutting-gas-fired-power-plants-amid-fuel-shortage-1218236>

¹¹

<https://ember-energy.org/latest-insights/spot-market-lng-purchases-can-cost-bangladesh-about-11-billion-between-2022-2024/>

¹² <https://www.iea.org/reports/ammonia-technology-roadmap/executive-summary>

¹³

https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2023/05/CREA_Air-quality-implications-of-coal-ammonia-co-firing_Briefing_2023_JP_FINAL.pdf

JICAの環境社会配慮ガイドラインでは「補償は事前に、可能な限り再取得価格に基づき、事前に行わなければならない。相手国等は、移転住民が以前の生活水準や収入機会、生活水準において改善又は少なくとも回復できるように努めなければならない。」としている¹⁴。しかし、JICAが支援中のマタバリ石炭火力発電事業（フェーズ1）では、建設工事に伴って、被影響住民に対する金銭補償に加えて追加的な家屋無償供与、用水路の遮断やコヘリア川の枯渇による塩田業者・漁業者らへの影響が発生しており、JICAのガイドラインを満たしていると言えない状態である¹⁵。MIDI統合開発計画では、5,241ヘクタールものマタバリ・モヘシュカリの地域で複数の開発事業が行われ、その被影響住民は11万6000人と想定されているが、被影響住民の生計回復が適切に行われるか疑問が残る。また、JICAはMIDI統合開発計画において、高技能労働者の雇用機会を拡大する意向を示しているが、現地労働者の雇用を積極的に増加させる計画はないとしており、地元住民に雇用機会が適切に設けられるか疑問である。

提言

以上を踏まえ、バングラデシュのMIDI統合開発計画策定にあたっては、JICAは以下の点を考慮するべきである。

1. IEPMPに記載されている過剰な需要予測を再検討し、エネルギーの安全保障・エネルギーアクセスを確保するために国際通貨基金（IMF）の経済成長予測に基づいた需要予測を採用するべきである。また、MIDI地域の想定設備容量とIEPMPの「Chattogram地域」の想定設備容量を整合する数値に修正するべきである。
2. パリ協定の1.5度目標に不整合かつG7合意違反の新規LNG火力発電の導入を除外し、再生可能エネルギー中心の電源構成にするべきである。
3. エネルギー安全保障・エネルギーアクセスを確保するために、価格変動の激しい高価な輸入化石燃料への依存をやめるべきである。
4. 経済合理性に欠けた高価なアンモニア・水素混焼の導入をシナリオから除外し、これらの技術導入が成功しなかった場合でも2050年ネットゼロを確実に達成できる見通しにするべきである。
5. 本事業地の環境影響に関する調査を入念に実施し、生態系への影響が懸念される地域を開発予定地から除外するべきである。
6. JICAの環境社会配慮ガイドラインに沿い、被影響住民への補償が適切に実行されるよう、情報公開及び被影響住民との協議を頻繁に行うべきである。

¹⁴

https://www.jica.go.jp/about/policy/environment/guideline/_icsFiles/afieldfile/2023/12/25/kankyoJP.pdf

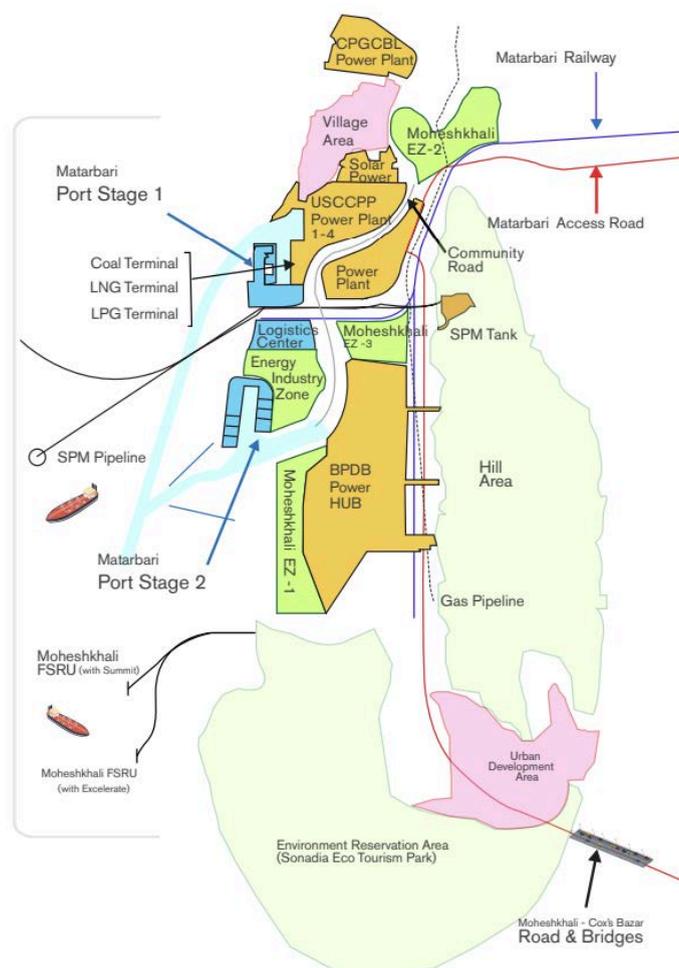
¹⁵ https://sekitan.jp/jbic/wp-content/uploads/2021/04/Matarbari-Factsheet_2021_jp.pdf

1. MIDI統合開発計画策定プロジェクトの概要

事業概要

MIDI統合開発計画策定プロジェクトは、2014年に開催された日・バングラデシュ首脳会談にて合意された、ダッカ・チッタゴン・コックスバザールベルト地帯及びその周辺地域における産業集積の促進を目的とした¹⁶「ベンガル湾産業成長地帯(BIG-B)構想」に基づき、その中核となるモヘシュカリ・マタバリ地域(MIDI地域)における2041年を目標年次とする港湾、道路、鉄道、エネルギーハブ、経済特区等の整備を進める地域総合開発計画としてのマスタープランの策定支援、及び実施機関等の組織・実施体制強化に向けた事業であり¹⁷、国際協力機構(JICA)の開発計画調査型技術協力事業である。MIDI統合開発計画のエネルギー分野の上位計画として、JICAが2021年より支援中の統合エネルギー電カマスタープラン(IEPMP)の策定事業がある。JICAはMIDI統合開発計画策定にあたって、バングラデシュ各地域でコンサルテーション会議の開催を予定している。

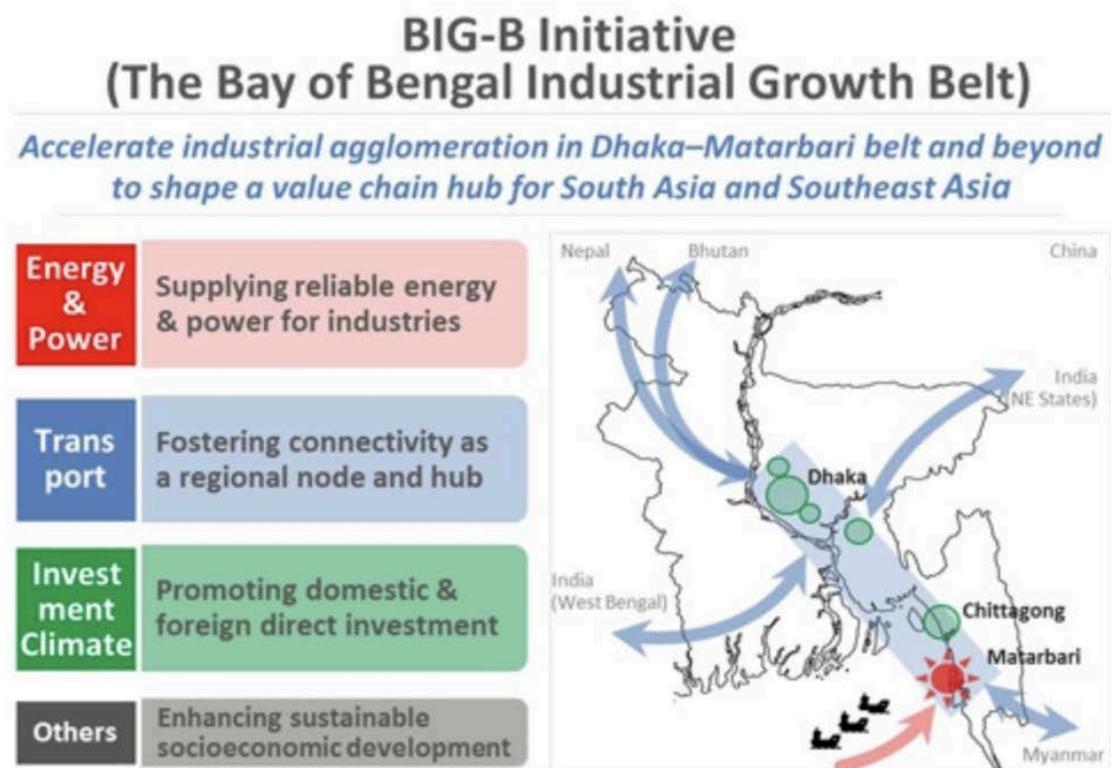
MIDI統合開発計画の全体図



出典: 日本大使館ウェブサイト

¹⁶ <https://www.jica.go.jp/english/overseas/bangladesh/activities/initiative.html>

¹⁷ <https://www.jica.go.jp/oda/project/202108756/index.html>



出典: <https://www.jica.go.jp/english/overseas/bangladesh/activities/initiative.html>

- 総事業費: 5.8億円(日本側)
- 事業実施機関: 2024年2月～2028年1月(48ヶ月)を予定
- 事業実施体制: MIDI事務局(後、MIDI開発庁として再編成)
- コンサルタント契約者: コーエイリサーチ&コンサルティング、日本工営、国際臨海開発研究センター、東電設計
- 環境社会配慮カテゴリ分類: A(環境や社会への重大で望ましくない影響のある可能性を持つようなプロジェクト、また、影響が複雑であったり、先例がなく影響の予測が困難であるような場合、影響範囲が大きかったり影響が不可逆的である場合に分類される¹⁸。)分類根拠: 本事業は国際協力機構環境社会配慮ガイドライン(2010年4月交付)に掲げる工業開発/港湾セクターに該当するため。

表1: 事業の経緯

2015年2月	JICA、「南部チッタゴン地域総合開発に係る情報収集・確認調査 ¹⁹ 」を実施。
2018年	バングラデシュ政府、MIDI Committee(調整委員会)を設置。
2019年8月	JICA、「モヘシュカリ・マタバリ地域における土地利用計画策定調査 ²⁰ 」を公表。
2020年	Prime Minister Office(PMO: 首相府)、MIDI-Cell(事務局)を設置。

¹⁸

https://www.jica.go.jp/about/policy/environment/guideline/_jcsFiles/afildfile/2023/12/25/kankyoJP.pdf

¹⁹ https://www2.jica.go.jp/ja/announce/pdf/20150225_141225_1_01.pdf

²⁰ https://openjicareport.jica.go.jp/728/728/728_101_1000041520.html

2022年7月	JICA、「モヘシュカリ・マタバリ統合的インフラ開発イニシアティブ運営実施体制に係る情報収集・確認調査 ²¹ 」を公表。
2023年3月	JICA、「MIDI Strategic Vision Development and Economic Impact Analysis ²² 」を発表。
2023年4月～6月	JICA、バングラデシュ国 MIDI総合開発計画策定・実施促進プロジェクト詳細計画策定調査(環境社会配慮)を実施 ²³ 。
2023年9月	本プロジェクトのR/D合意。
2023年10月	JICA、EIAのスコーピングプランを公表 ²⁴ 。
2023年11月	PMO、MIDI開発庁法(MIDA Act)案を公開。
2023年12月	JICA、MIDI統合開発計画策定プロジェクトの企画競争評価結果を掲載 ²⁵ 。
2024年3月	本プロジェクトの開始及びキックオフミーティングの実施。
2024年8月	暫定政権の発足に伴いPMOがChief Advisor's Office(CAO)に改称。
2024年12月	暫定政権、IEPMPを改訂していると報道 ²⁶ 。
2025年3月	JICA、MIDI総合開発計画策定プロジェクトスコーピング案に関する環境社会配慮助言委員会ワーキンググループを開催 ²⁷ 。
2025年4月	JICA、MIDI総合開発計画策定プロジェクトスコーピング案に関する助言全体会合(第167回委員会)を開催。JICAへの助言を確定。
2025年8月	暫定政権、MIDA開発庁を設立 ²⁸ 。

²¹ <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12371621.pdf>

²² <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/1000050277.pdf>

²³ https://www2.jica.go.jp/ja/announce/pdf/20230322_226035_4_02.pdf

²⁴ https://www.jica.go.jp/Resource/english/our_work/social_environmental/id/asia/south/bangladesh/fh2q4d000001dlc3-att/Environmental_and_Social_Considerations_in_Detailed_Planning_Survey.pdf

²⁵ https://www2.jica.go.jp/ja/announce/pdf/20231101_235429_1_04.pdfv

²⁶ <https://www.thedailystar.net/news/bangladesh/news/govt-revising-energy-master-plan-3774286>

²⁷ https://www.jica.go.jp/about/policy/environment/advice/n_files/ban16_SCO_qiji.pdf

²⁸

<https://www.thedailystar.net/business/economy/news/govt-launches-moheshkhali-integrated-development-authority-3959236>

2. 事業の主な問題点

(1) 過剰なエネルギー需要予測に基づいた設備容量の見積

MIDI統合開発計画における設備容量は、JICAが支援したエネルギー分野の上位計画であるIEPMPをベースに検討されている。JICAは、IEPMPのJICA推奨シナリオであるIn-between-ATSにおける2041年のバングラデシュの電力需要50GW、設備容量74GWという見積に基づいて、MIDI地域における2041年の設備容量を、リスクを考慮したシナリオ1(バングラデシュ電力需要の20%)において10GW、基本ケースとなるシナリオ2(バングラデシュ電力需要の30%)において15GWと見積もっている。

表2: JICAによって想定されるMIDI地域の設備容量

	シナリオ1: リスクを考慮したケース	シナリオ2: 基本ケース
ガス	8GW(2041年のバングラデシュLNG需要の25%に相当する950mmcfのLNG)	13GW(2041年のバングラデシュLNG需要の41%に相当する1,540mmcfのLNG)
石炭	1.8GW	1.8GW
太陽光	0.2GW	0.2GW
総設備容量	10GW(バングラデシュの電力需要の20%に相当)	15GW(バングラデシュの電力需要の30%に相当)

出典: JICA「MIDI Strategic Vision Development and Economic Impact Analysis」に基づいてJACSESが作成

しかし、上位計画であるIEPMPのIn-between-ATSでは、国際通貨基金(IMF)予測よりも高い予測になっており、高い経済成長予測に基づいた過剰なエネルギー需要予測となっている可能性が高い。バングラデシュの政策系シンクタンクであるCentre for Policy Dialogue(CPD)は、IEPMPのエネルギー需要予測について、PP2041に基づいて計算されたGDP成長率は非現実的な高すぎる数値であるため、提案されている中間点のIn-Betweenも高すぎる数値になっており、下位シナリオであるIMF予測が適切な見積だと述べている²⁹。

29

<https://cpd-power-energy-study.com/new-integrated-power-and-energy-master-plan-iepmp-should-put-emphasis-on-renewable-energy-in-order-to-achieve-the-clean-energy-targets/>

図1: GDP成長予測 (IEPMP)

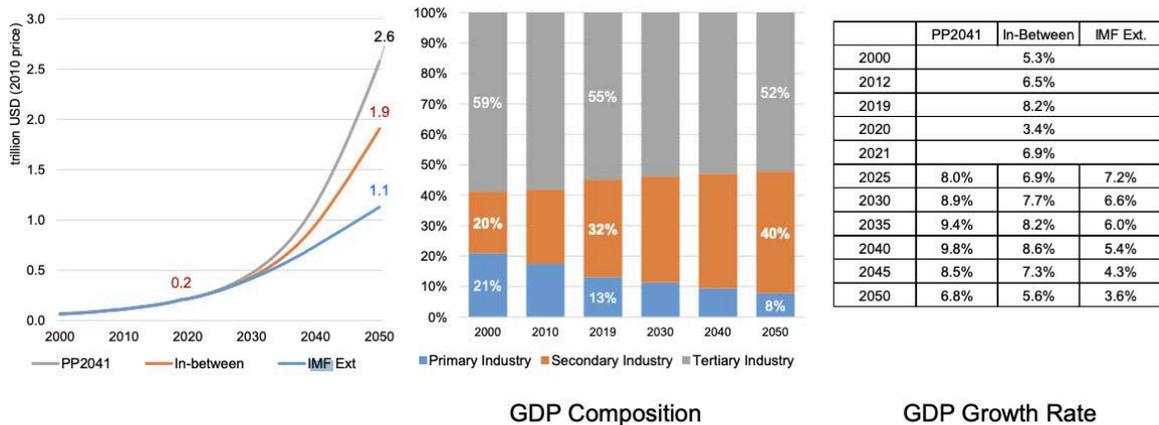
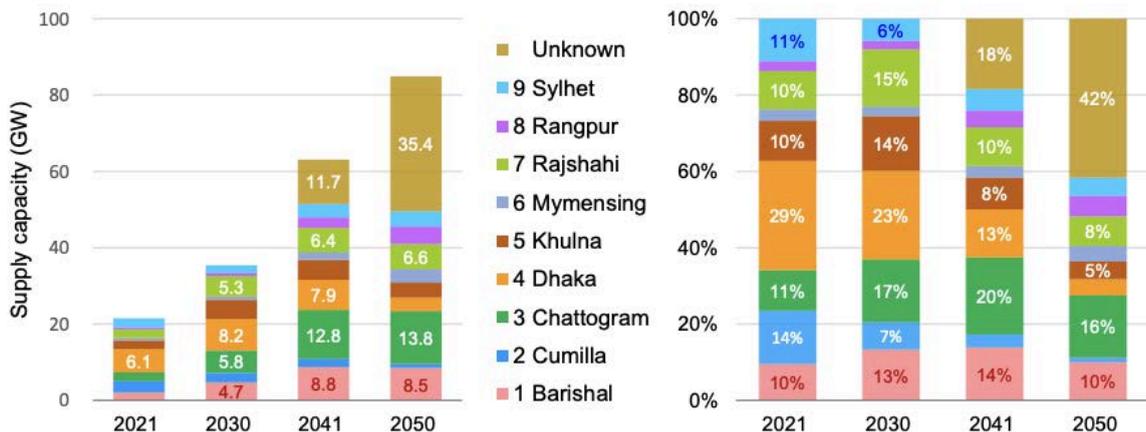


Figure S.3-1 Scenarios on GDP Growth

また、JICAはIEPMPのIn-Betweenシナリオの2041年において、バングラデシュ全体の設備容量見積74GWの20%である15GWをChattogram地域における供給量に割り当てているが、MIDI統合開発計画ではMIDI地域における設備容量を15GWに設定している。したがって、MIDI地域における設備容量を15GWと設定することはIEPMPと整合性が無く、Chattogram地域では、既に複数の化石燃料事業を含む発電事業計画が存在することから(図3を参照)、MIDI地域における設備容量が過剰になっている可能性がある。また、MIDI統合開発計画において、MIDI地域のような小規模な地域に大規模な発電容量の導入が見積もられることによって、化石燃料発電のような土地あたりの発電容量が大きな発電所のみが必然的に採用可能になっており、再生可能エネルギーを積極的に導入する選択の余地が限定的な条件設定になってしまっている。なお、IEPMPについては、暫定政権が改訂を進めていることが2024年12月時点で明らかになっており、今後数値が見直される可能性がある³⁰。

図2: In-Betweenシナリオにおける各地域の供給量内訳 (IEPMP)



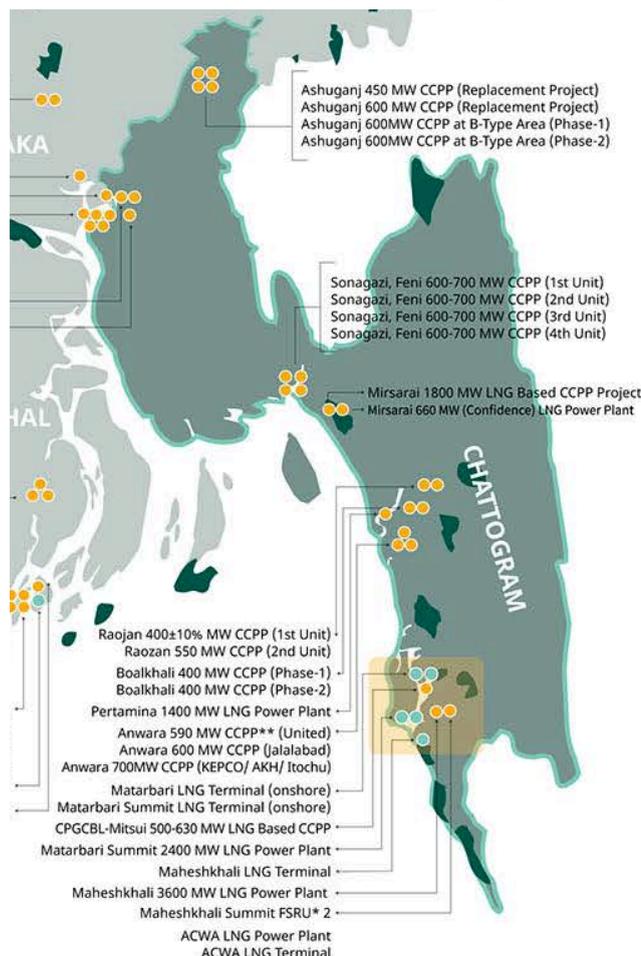
Note: Excluding solar and wind. Candidate projects are counted as Unknown.

Source: IEPMP Study Team

Figure 5.4-16 Breakdown of supply capacity in each region (In-Between)

³⁰ <https://www.thedailystar.net/news/bangladesh/news/govt-revising-energy-master-plan-3774286>

図3: Chattogram地域において計画中または稼働中の発電事業



出典: <https://fossilfreechattogram.com/>

さらに、JICAによる過剰な電力需要予測及び設備容量の見積は、バングラデシュの財政を悪化させるリスクがある。現在バングラデシュは、既に設備余剰の状態に陥っている。2025年4月時点でバングラデシュでは約50%の大幅な設備余剰の状態であり、バングラデシュ政府は、発電所所有者に対して発電所が稼働停止中で送電網に電力を供給していない場合でも、電力購入の権利に対する容量料金を支払う義務があるため、未稼働の発電所への多額の補助金支払いに悩まされている。2023～2024年度の電力部門の固定費は約9,000億タカ(約1.2兆円)急騰し、年間の容量支払い額が2兆6,000億タカ(約3.4兆円)に達した。バングラデシュ電力開発庁(BPDP)によると、2025年内にこの金額は3兆8000億タカ(約5兆円)になる見通しである³¹。

(2)大規模な新規ガス火力導入を目指すJICA推奨案はパリ協定1.5度目標に不整合で、G7合意違反の可能性

MIDI統合開発計画の上位計画であるIEPMPにおいて、JICAは2050年においてもなお化石燃料による発電が約45%になる想定である「Advanced Technology Scenario(ATS)」を推奨シナリオとして設定しており、MIDI統合開発計画においても、JICAはATSに基づいて大幅な新規LNG火力の導入を推奨している。JICAのMIDI関連資料では、2041年のMIDIの発電ポートフォリオにつ

31

https://www.newagebd.net/post/country/256324/capacity-charge-set-to-soar-to-tk-38000cr#google_vignette

いて、LNG・石炭・太陽光が最適であるとの記載があり、LNGを「High potential」、石炭を「Midium potential」、太陽光を「Low potenital」と設定しており³²、最大で13GWの新規LNG火力発電を導入する見積が記載されている。13GWのLNG火力発電は、年間約2730万トンもの大量の温室効果ガスを排出し³³、バングラデシュの年間GHG排出量を9.7%³⁴増加させるリスクがある。MIDI電力・エネルギーセクターの代替案においては、既存のマタバリ石炭火力発電事業（フェーズ1）を活用し、新規のLNG火力発電事業を導入させる計画である案B及び、マタバリ石炭火力発電事業（フェーズ1）に50%のアンモニア混焼及び50%のCCSを導入させ、新規のLNG火力発電事業を導入させる計画である案CをJICAは推奨している（表3を参照）。

表3: MIDI電力・エネルギーセクターにおける代替案（JICAからの情報をもとにJACSES作成）

	石炭	ガス	再生可能エネルギー
案0	新規なし（既存のマタバリ1のみ）	新規なし	新規なし
案A	新規石炭火力発電＋マタバリ1	新規LNG火力発電	太陽光＋風力
案B	新規なし（既存のマタバリ1のみ）	新規LNG火力発電	太陽光＋風力
案C	既存のマタバリ1に50%アンモニア石炭混焼＋50%CCS導入	100%水素専焼の可能性を含む新規LNG火力発電	太陽光＋風力
案D	既存のマタバリ1に50%アンモニア石炭混焼＋50%CCS導入	新規なし	太陽光＋風力

出典：https://www.jica.go.jp/about/policy/environment/advice/n_files/ban16_SCO_giji.pdf

国際エネルギー機関（IEA）の「Net Zero by 2050, A Roadmap for the Global Energy Sector」によると、世界全体で2040年までに発電セクターのネットゼロ達成が必要である³⁵。日本政府は、2022年6月開催のG7エルマウ・サミットにおける首脳宣言において「1.5度目標やパリ協定の目標に整合的である限られた状況以外において、排出削減対策が講じられていない国際的な化石燃料エネルギー部門への新規の公的直接支援の2022年末までの終了にコミット³⁶」している。したがって、日本政府による途上国へのエネルギー支援は、1.5度目標と整合している必要がある。

また、暫定政府は2030年までに再生可能エネルギーによる発電量を20%、2040年までに30%にするという目標を発表した。LNG火力発電に偏重したMIDI統合開発計画はバングラデシュ政府の再生可能エネルギー政策に逆行している可能性がある³⁷。

³² <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/1000050277.pdf>

³³ CO2換算ベースの数値。設備稼働率70%を仮定し、以下の資料に基づいて算出。

https://www.asahi.com/sdgs/article/15710272#inner_link_004_1

³⁴ 2023年12月時点のGHG排出量である2億8100万トンを使用して計算。

<https://www.ceicdata.com/en/bangladesh/environmental-greenhouse-gas-emissions-annual>

³⁵ <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

³⁶ <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100364051.pdf>

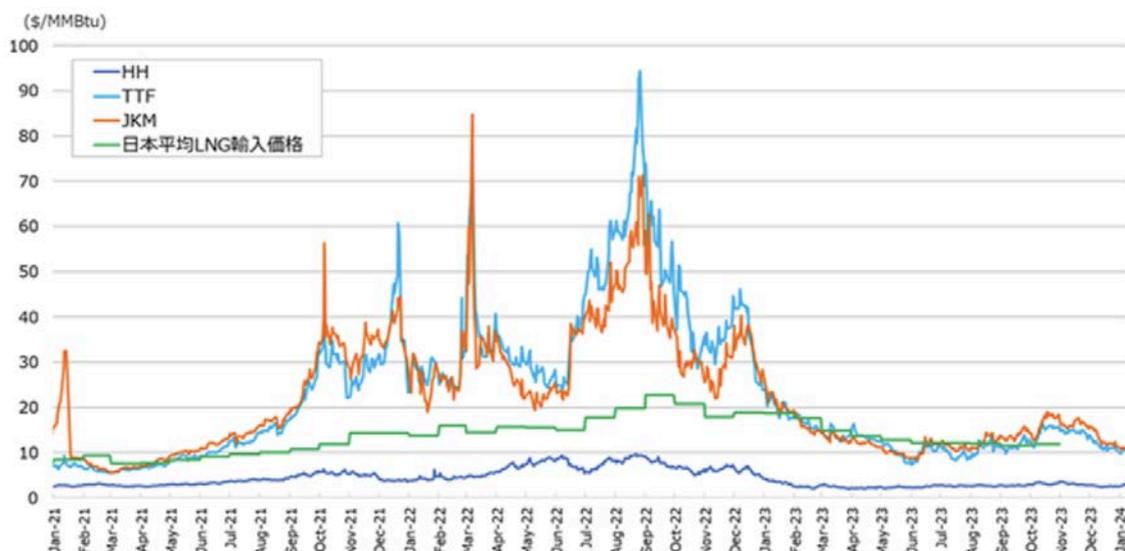
³⁷ <https://ieefa.org/resources/bangladeshs-energy-policy-changes-raise-more-questions-they-answer>

(3) 価格変動の大きい輸入LNGに依存した電力計画により Bangladesh の財政難を悪化させるリスク

MIDI統合開発計画においてJICAは、今後ガス火力発電所において主に輸入LNGを燃料とし、LNGを迅速かつ効率的に調達可能にするため、MIDI地域のような港湾部の近くに発電所を導入することを提案している³⁸。

しかし、輸入化石燃料に依存したJICA支援の過去のエネルギー計画によって、現在 Bangladesh 政府は高価な輸入化石燃料への支払いに悩まされている。Bangladesh は、上流ガス事業への投資が財政的に難しいため、長期LNG輸入契約を結ぶことが困難であり、価格変動の激しいスポット価格でのLNG購入を余儀なくされている。2022年にはロシアによるウクライナ侵攻によってエネルギー危機が生じ、LNGスポット価格が過去最高額を記録した。LNG価格が1MMBtuあたり40米ドルに急騰した場合、経済的負担は大幅に増大すると予測されており、2022年には、LNG価格が1MMBtuあたり40米ドルを超えた時点でスポット市場からのLNG購入を停止した³⁹。

図4: 世界のガス・LNG価格



出典: https://oilgas-info.jogmec.go.jp/info_reports/1009992/1010005.html

これにより、燃料不足に陥り、Bangladesh の大部分で計画停電が発生した。一般世帯において、ピーク時間帯や夏期に長期的な停電を経験しており、都市部では毎日1~4時間の計画停電が発生し、農村部ではさらに長期間かつ予測不可能な停電が発生した。大規模な地域及び長期にわたる計画停電は、産業の生産力低下、輸送サービスの遅滞、中小企業の財務損失と倒産を引き起こした⁴⁰。

2025年8月23日付の現地紙によると、ガス不足の影響により、Bangladesh 国内のガス火力発電所51基のうち稼働しているものは11基のみで、JERAが出資するメグナハットガス火力発電所

³⁸ <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/1000050277.pdf>

³⁹ <https://www.reuters.com/article/bangladesh-lng-power-idINL1N2Z10R7/>

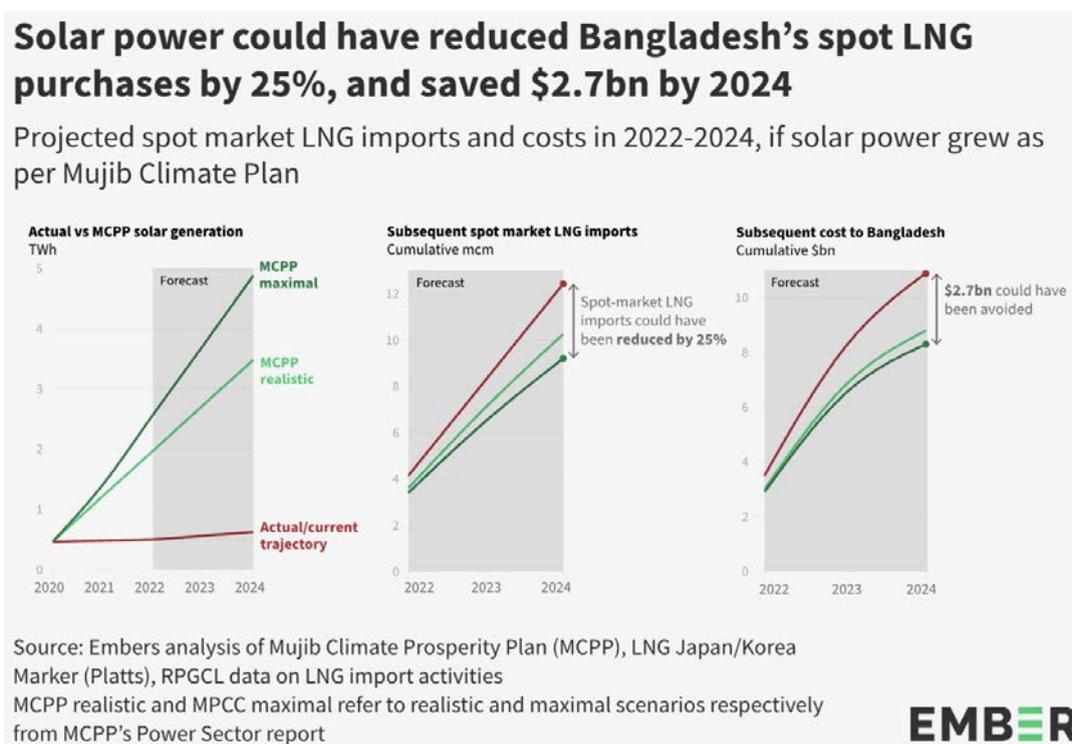
⁴⁰

<https://cpd.org.bd/power-and-energy-crisis-in-bangladesh/#:~:text=Household%20sector,.longer%20and%20less%20predictable%20outages.>

(718MW)は7月28日に稼働開始した2週間後に閉鎖を余儀なくされた⁴¹。LNGに依存した電力計画により、未稼働の発電所に対する容量支払いを増加させ、バングラデシュの財政難を悪化させる可能性がある。

他方、高価な輸入LNGに依存した計画ではなく、2021年にバングラデシュ政府が発表したムジブ気候繁栄計画(MCPP)の野心的なMCPP-Mシナリオに沿い、2022～2024年までに太陽光発電を最大限導入することで、2024年までの輸入LNGコストは27億ドル削減できたとの分析もある⁴²(図5を参照)。MIDI地域においても化石燃料依存を促進させることは、バングラシュの財政を圧迫し、排出源の長期固定化(ロックイン)をもたらして再生可能エネルギーへの転換を妨げ、エネルギー安全保障を脅かすリスクがある。

図5: 太陽光発電の導入によって2024年までにバングラデシュの輸入LNGスポット購入価格は25%・27億ドル節約可能



出典:

<https://ember-energy.org/latest-insights/spot-market-lng-purchases-can-cost-bangladesh-about-11-billion-between-2022-2024/>

(4) 経済合理性が欠如しているアンモニア・水素混焼の導入見通し

MIDI関連資料によると、CCUSや火力発電所における水素・アンモニア混焼が脱炭素実現のための重要な「移行技術(Transition technology)」であるとして、将来においてMIDIの火力発電所に導入することを推奨している⁴³。MIDI統合開発計画の代替案C及びDでは、既存のマタバリ石

⁴¹

<https://www.tbsnews.net/bangladesh/energy/how-flawed-policy-keeps-shutting-gas-fired-power-plants-amid-fuel-shortage-1218236>

⁴²

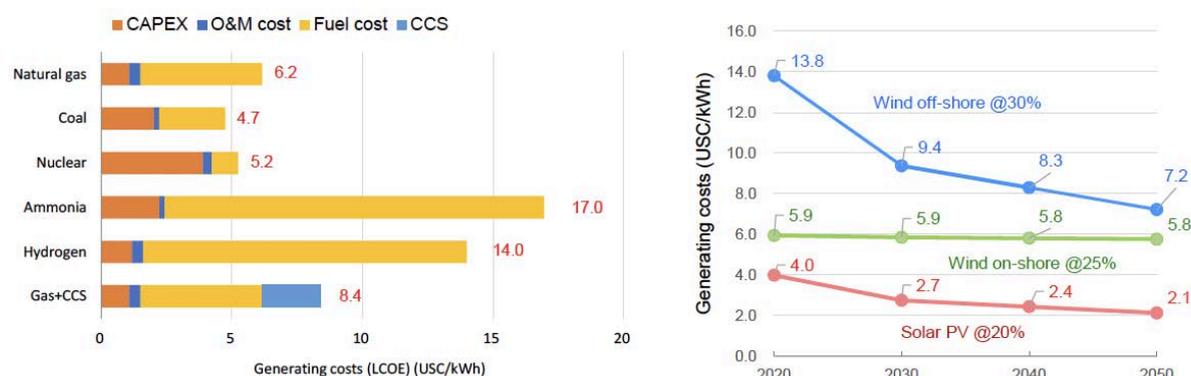
<https://ember-energy.org/latest-insights/spot-market-lng-purchases-can-cost-bangladesh-about-11-billion-between-2022-2024/>

⁴³ <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/1000050277.pdf>

炭火力発電所(フェーズ1)において50%のアンモニア混焼の導入及び50%CCSの導入が想定されており、また代替案Cでは新規ガス火力発電所における100%の水素専焼の可能性が記載されている。

しかし、このような混焼技術によるCO2排出量の削減効果は極めて限定的である。JICAはアンモニア混焼について、20%混焼の場合の排出量は0.65tCO2/MWh、100%混焼の場合は0tCO2/MWhになると述べているが、この数値はライフサイクル排出量を加味していない。国際エネルギー機関(IEA)によると、現時点で最も安価な製造方法である「排出削減対策が講じられていない化石燃料によって製造されるグレーアンモニア」のライフサイクル排出量は、石炭の直接燃焼に伴う排出量の2倍に相当する。排出係数を見ても、現時点で技術的に実現可能な混焼率20%の場合、排出係数はガス燃焼複合サイクル発電所(CCGT)の倍に近い値となり、アンモニア混焼による排出量削減効果はゼロに等しい⁴⁴。したがって、これらの技術を推進することは既存の化石燃料による発電所の寿命を延命することにしかならない。

図6: 様々な発電オプションの生産コスト(JICA作成)



Source: Prepared by the study team from various materials (WEO2021: IEA etc.)

Figure 5.3-1 Generating costs of various power generation options

MIDI統合開発計画の上位計画であるIEPMPにおいて、アンモニア・水素混焼の火力発電の生産コストは、再生可能エネルギーよりも大幅に高く見積もっている。アンモニア混焼の生産コストは、洋上風力の約2.0倍、陸上風力の約2.9倍、太陽光の約7.1倍高く、水素混焼の生産コストは、洋上風力の約1.7倍、陸上風力の約2.4倍、太陽光の約5.8倍高い見積りであり、多くの再生可能エネルギーの生産コストは火力発電よりも低く、将来的にコストが低下すると推計されている(図6を参照)。さらに、IEPMPにおいてアンモニアの製造コストは2030年に300米ドル/トンになると想定されているが、ブルームバーグNEFの「日本のアンモニア・石炭混焼の戦略におけるコスト課題2022」では、約500ドル~800ドルになると見積られている⁴⁵。したがって、アンモニア・水素混焼の発電コストは、JICA推計よりもさらに高くなる可能性がある。再生可能エネルギーよりも高いコストのアンモニア・水素混焼技術を導入することは、経済的合理性が低く、非現実的である。

フィンランドの独立系シンクタンク「エネルギー・クリーンエア研究センター(CREA)の調査によると、石炭火力発電所である日本の碧南火力発電所4号機において、石炭のみを専焼した場合、

⁴⁴ <https://www.iea.org/reports/ammonia-technology-roadmap/executive-summary>

⁴⁵

https://assets.bbhub.io/professional/sites/24/BNEF-Japans-Costly-Ammonia-Coal-Co-Firing-Strategy_FINAL_JAPANESE.pdf p.17

PM2.5の排出量はごくわずかであるが、石炭とアンモニアを混焼すると汚染物質総排出量は大幅に増加し、20%アンモニア混焼した場合は67%、50%に置き換えた場合には167%にまで増加すると示している⁴⁶。アンモニアの混焼率が上がるほど汚染物質の総排出が増加することにより、地域の公衆衛生や生態系への健全性に深刻な影響を与えるリスクがある。

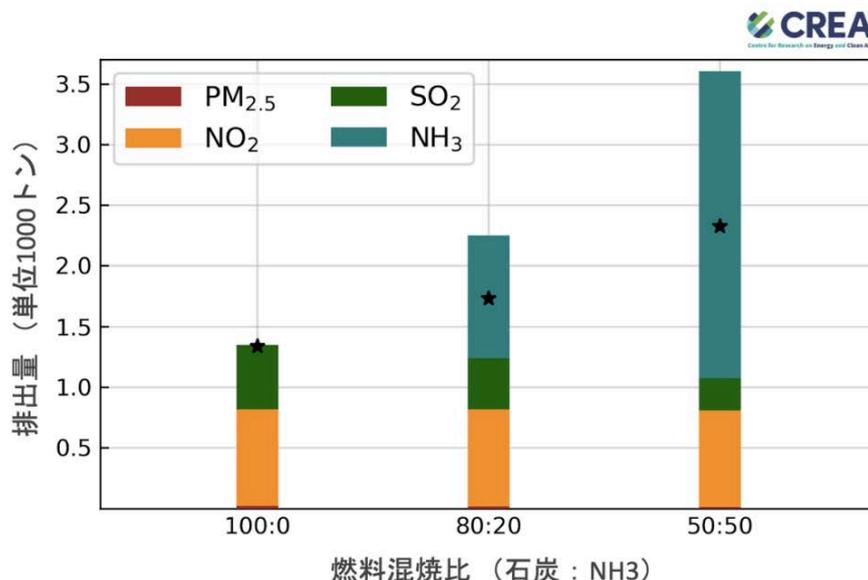


図1 碧南火力発電所4号機におけるPM_{2.5}とその前駆種 (NO₂、SO₂、NH₃) の排出量

出典:

https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2023/05/CREA_Air-quality-implications-of-coal-ammonia-co-firing_Briefing_2023_JP_FINAL.pdf

(5) MIDI地域の開発事業が生態系破壊を招くリスク

JICAのマタバリ石炭火力発電事業(フェーズ1及びフェーズ2)のEIAで事業地の代替候補として検討されていたが、マングローブ林や海岸付近の砂州への影響が懸念されることから選定されなかった「北モヘシュカリサイト」⁴⁷が、MIDI統合開発計画策定のための情報収集調査報告書⁴⁸でBPDP Power Hubサイトとして計画されている。

⁴⁶

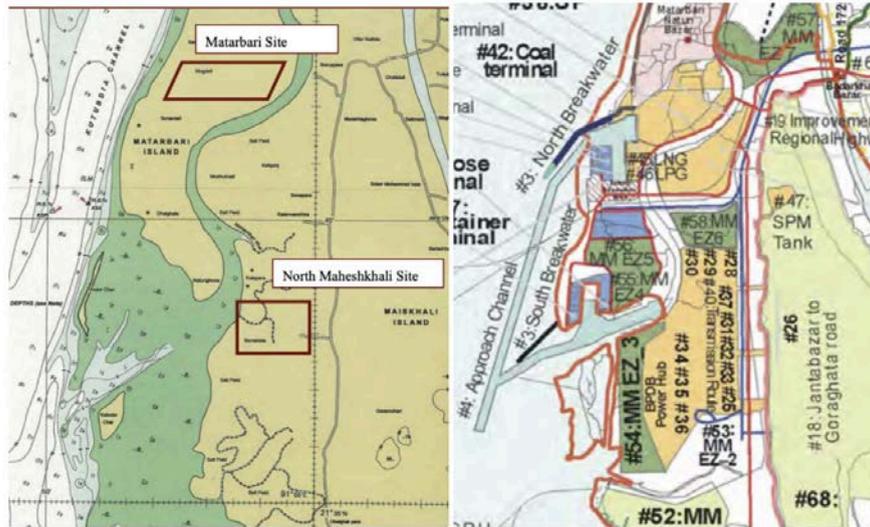
https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2023/05/CREA_Air-quality-implications-of-coal-ammonia-co-firing_Briefing_2023_JP_FINAL.pdf

⁴⁷

<https://libportal.jica.go.jp/library/Data/DocforEnvironment/EIA-EPC/EastAsia-SouthwesternAsian/ChittagongACFPPDP/BCEIA.pdf> (PDF番号124)

⁴⁸ <https://libopac.jica.go.jp/images/report/12371613.pdf> (PDF番号29)

マタバリ石炭火力発電所（フェーズ1及び2）建設地の候補地（左）とMIDI統合開発計画の土地利用図（右）



また、マタバリ港フェーズ1のEIAの代替案検討において、オプション1及び2で検討されていたが、生物多様性の損失や固有種への影響が「Significant」として判断され選定されなかったサイトが、MIDI統合開発計画でマタバリ港フェーズ2の事業地として計画されている。したがって、MIDI統合開発計画の策定支援によってこれら地域が開発対象となった場合、深刻な生態系破壊が生じる可能性がある。



https://www.jica.go.jp/Resource/english/our_work/social_environmental/id/asia/south/bangladesh/c8h0vm0000bikdzb-att/c8h0vm0000e1ubre.pdf

(6) 被影響住民への補償が十分に実行されることの不確実性及び不十分な雇用機会

JICAの環境社会配慮ガイドラインでは「補償は事前に、可能な限り再取得価格に基づき、事前に行わなければならない。相手国等は、移転住民が以前の生活水準や収入機会、生活水準にお

いて改善又は少なくとも回復できるように努めなければならない。」としている⁴⁹。しかし、JICAが2014年より支援を行っているマタバリ石炭火力発電事業(フェーズ1)では、以下の補償の体制が不十分であると指摘されており、JICAのガイドラインを満たしていると言えない状態である。MIDI統合開発計画では、5,241ヘクタールものマタバリ・モヘシュカリの地域で複数の開発事業が行われ、その被影響住民は11万6000人と想定されているが、被影響住民の生計回復が適切に行われるか疑問が残る。また、JICAはMIDI統合開発計画において、高技能労働者の雇用機会を拡大する意向を示しているが、現地労働者の雇用を積極的に増加させる計画はないとしており、地元住民に雇用機会が適切に設けられるか疑問である。

- a. 被影響住民に対する金銭補償に加えて追加的な家屋無償貸与の実態
マタバリ石炭火力発電事業(フェーズ1)によって移転を余儀なくされた住民に対して、JICAはガイドライン上で必要とされている金銭補償を行ったと回答しているが、被影響住民の困窮した状況もあり、その後、追加の対応として約40世帯の住民に対して家屋の無償貸与が行われた。今後もMIDI統合開発計画により、多くの住民移転が発生することが想定されるが、マタバリ石炭火力発電事業(フェーズ1)で行われたの金銭補償と同レベルの水準の補償のみでは、ガイドラインで求められている「改善又は少なくとも回復」を達成することが困難である可能性が高い。
- b. 水路遮断による養殖・塩田業への影響
現地コミュニティによると、マタバリ石炭火力発電所(フェーズ1)建設に伴い、6つの用水路が断絶し、現地のエビや魚の養殖・塩田業に影響が出ている。しかし、JICAによると、事業実施者は被害が確認されている用水路の正確な場所を把握しておらず、補償も適切に行われていない。今後MIDI統合開発計画が実施された場合も、事業実施者が現地住民の養殖や塩田の運用に不可欠な用水路の位置や水脈の詳細情報を把握せず、適切な補償の体制なしに土地開発が行われてしまうリスクがあり、同様の被害が発生する可能性がある。
- c. 建設工事の排水システムの不整備に伴う河川への影響
現地コミュニティによると、マタバリ石炭火力発電所(フェーズ1)の建設工事における排水システムが適切に管理されておらず、建設地に隣接するコヘリア川に汚染水や泥水が流出し、川底に土砂が堆積し、船の通行に影響が出ている。これに対し、以前JICAは浚渫作業を行ったと回答しているが、その後も依然として河川の水深は確保されておらず、問題は解決していない。MIDI開発計画においても、コヘリア川に隣接して複数のエネルギー事業の建設が予定されているが、これらの建設が行われることにより、河川への土砂堆積が深刻化する可能性がある。

また、JICAはMIDI統合開発計画において、高技能労働者の雇用機会を拡大する意向を示しているが、現地労働者の雇用を積極的に増加させる計画はないとしている。近年、マタバリ石炭火力発電所(フェーズ1)の完成に伴い、地元建設労働者の大量解雇が行われ、現地では新たな雇用機会が設けられるのか不安が募っている。JICAは、MIDI統合開発計画に伴う産業開発そのものが、現地での雇用を生み出すと説明しているが、産業ハブの代替案における誘致計画があるのは鉄鋼・セメント・石油産業等の重化学工業や自動車産業、電子機器産業等、いずれも高技能を要する産業であり、地元住民に雇用機会が適切に設けられるか疑問である。

49

コラム1. マタバリ石炭火力発電事業(フェーズ1)での汚職事件の発生

JICAはバングラデシュのマタバリにおいて、合計1200MWの石炭火力発電所を建設する事業である、マタバリ石炭火力発電事業のフェーズ1(1号機及び2号機)を2014年より円借款で支援している。これまでの円借款供与額の総額は約6,710億円であり、日本の政府開発援助(ODA)において過去最高規模である。日本からは住友商事・東芝・IHIがEPC契約(設計・調達・建設契約)を結び、参画している。本事業ではフェーズ2(3号機及び4号機)も計画中だったが、2022年3月に住友商事によるフェーズ2の建設工事入札への不参加決定を経て、同年6月に日本政府が支援中止を発表した。2024年よりフェーズ1の稼働を開始した本事業において、近年、事業者や地元機関による汚職行為が発覚している。

2024年9月、現地メディア⁵⁰によると、本事業の運営を行う公営企業バングラデシュ石炭火力発電会社(CPGCBL)の役員であるアブル・カラム・アザド氏が、石炭輸入業者の選定において不正を行った疑いで逮捕された。また、同発電所において電気ケーブルを横領した疑いで事業関係者7名も逮捕され、さらに焼却灰の処理業者入札における不正についても内部告発を受けた。さらに、2025年5月、現地の汚職防止委員会(ACC)の調査によって、本事業の実施機関幹部であるムハンマド・ジャハンギル・アラム氏が、2億9千万タカ(約3億5100万円)を超える財産を横領し、金融機関の94の異なる口座を通して12億7千万タカ(約15億3700万円)を超える不審な取引を行っていたことが判明した⁵¹。前年10月には、ダッカ首都控訴裁判所が、アラム氏及びその妻に対して、自身の捜査から逃れるため逃亡する可能性があるとして渡航禁止令を発令していた⁵²。2025年6月には、新たにコックスバザール地裁の元副長官が、事業用地に存在しないエビの養殖場があると偽って記載し、2億タカを横領していたことが判明している⁵³。

2025年3月のJICAによる8回目の貸付契約は、汚職事件の捜査中にも関わらず締結された。第84回財務省NGO協議会において、JICAは、ODA資金との関連性を確認中であり、ODAによる支援部分による不正が認められたとの情報に接していないと説明している⁵⁴。「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(ガイドライン)では、支援事業において法令違反等が生じた場合、貸付停止や期限前償還を求めることが可能となっている。今後ODA資金との関連があると判明した際は、本事業に対する貸付実行を停止し、バングラデシュ向けの新規貸付契約の停止を行うことが必要である。以前ベトナム向けのODAで汚職事件が起こった際は、新規貸付契約の停止期間は1ヶ月または3ヶ月程度で、再発防止策が講じられたとしてすぐに解除されていた。しかし、このような期間では意味ある制約とはならない。新規貸付停止は、再発防止策の構築は再開にあたっての必須条件だが、例えば1年間など、相手国が痛みを感じる期間、停止する措置が必要である。

⁵⁰ <https://www.daily-sun.com/post/764923>

⁵¹ <https://www.daily-sun.com/post/804685>

⁵²

<https://www.dhakatribune.com/bangladesh/corruption/363055/travel-ban-imposed-on-matarbari-power-project>

⁵³

<https://www.tbsnews.net/bangladesh/court/land-acquisition-graft-trial-begins-case-against-ex-dc-judge-coxs-bazar-1178796>

⁵⁴ https://jacses.org/wp_jp/wp-content/uploads/2025/07/mof84.pdf

提言

以上を踏まえ、バングラデシュのMIDI統合開発計画策定にあたっては、JICAは以下の点を考慮すべきである。

1. IEPMPに記載されている過剰な需要予測を再検討し、エネルギーの安全保障・エネルギーアクセスを確保するために国際通貨基金(IMF)の経済成長予測に基づいた需要予測を採用すべきである。また、MIDI地域の想定設備容量とIEPMPの「Chattogram地域」の想定設備容量を整合する数値に修正すべきである。
2. パリ協定の1.5度目標に不整合かつG7合意違反の新規LNG火力発電の導入を除外し、再生可能エネルギー中心の電源構成にするべきである。
3. エネルギー安全保障・エネルギーアクセスを確保するために、価格変動の激しい高価な輸入化石燃料への依存をやめるべきである。
4. 経済合理性に欠けた高価なアンモニア・水素混焼の導入をシナリオから除外し、これらの技術導入が成功しなかった場合でも2050年ネットゼロを確実に達成できる見通しにするべきである。
5. 本事業地の環境影響に関する調査を入念に実施し、生態系への影響が懸念される地域を開発予定地から除外するべきである。
6. JICAの環境社会配慮ガイドラインに沿い、被影響住民への補償が適切に実行されるよう、情報公開及び被影響住民との協議を頻繁に行うべきである。

執筆: 喜多毬香

編集: 田辺有輝、本川絢子

発行: Fair Finance Guide Japan、アジア太平洋資料センター(PARC)、APLA、「環境・持続社会」研究センター(JACSES)、熱帯林行動ネットワーク(JATAN)

本ペーパーに関するお問い合わせ先

「環境・持続社会」研究センター(JACSES)、担当: 田辺有輝

〒107-0052 東京都港区赤坂1-4-10赤坂三鈴ビル2F

Tel: 03-3505-5553 Fax: 03-3505-5554 Email: jacses@jacses.org

本報告書の作成にあたってはスウェーデン国際開発協力庁(Sida)の助成を受けています。