

待ち受ける炭素による大惨事

Bangladesh・チョットグラムの環境を汚染するエネルギー計画



Bangladesh・コックスバザール県にて建設が進むマタバリ石炭火力発電所周辺で作業する塩生産者 写真提供 Photo Credit: Market Forces



BANGLADESH PORIBESH ANDOLON



目次

要旨	1
バングラデシュで計画されている化石燃料事業	3
バングラデシュにおけるエネルギーの現状	3
石炭から離れる傾向	3
重大な電力の過剰生産能力の問題	4
「目的にかなっていない」将来計画	
LNG 火力発電の急増	4
チョットグラム管区の開発の影にいるのは誰か？	6
「日本株式会社」が抱える化石燃料の問題	7
公的資金	7
企業による支援	7
GE:米国の関与を確保	8
ケーススタディ:マタバリ	9
コストの超過	10
プロジェクト地および国際社会からの反対の声	10
チョットグラム:ビーチ、生物多様性の危機	13
石炭・LNG事業の開発に関する問題	16
石炭・LNG事業の財務コスト	16
気候に及ぼす影響	16
化石燃料が健康に及ぼす被害	17
強制立ち退きと生計手段の喪失	18
何が必要なのか？	21
方法論	22
免責事項	22
付表	23
巻末注	26

要旨

チョットグラム(旧チッタゴン)管区に広がる美しい海岸と奥深い熱帯雨林の山並みは、バングラデシュでは全国的に知られています。しかし、そのチョットグラム管区は今、世界的に見ても極めて大きな「炭素爆弾」のある場所として危険にさらされています。バングラデシュにおける、主に日本と米国の企業による化石燃料の大規模な拡張計画は、極端なほどにチョットグラム管区に集中しています。バングラデシュの化石燃料による新規発電容量の3分の2が、この地で計画されているのです。

チョットグラム管区では、この10年間に20ギガワット(GW)の石炭・ガスによる新規発電容量が計画されています。これは、バングラデシュの現在の発電容量を倍増させるのに十分な量です。この大規模な開発は、地域の生態系や水路、住民とその生活、健康、気候に大きな被害をもたらすものです。

チョットグラムで計画されている発電事業の開発は、発電所の操業期間中、大気中に13億8,000万トンの温室効果ガス(二酸化炭素換算値[CO₂-e])を加えるものであり、気候に計り知れないほどの影響をもたらすでしょう。これはバングラデシュの国全体の排出量5年分を超える量です。国際エネルギー機関(IEA)は、2050年までに世界で実質排出ゼロという目標を達成するには化石燃料の供給を止める必要があると指摘し、計画中のみならず既存の液化天然ガス(LNG)インフラは、ほとんどが座礁資産になるリスクがあると警告しています。それにもかかわらず、こうした開発が計画されているのです。

おそらく、最も深刻な被害を及ぼすのが計画中のマタバリ石炭火力発電事業フェーズ2です。同事業では、発電容量1,200メガワット(MW)の石炭火力発電所の建設・融資を日本の企業・政府機関が担う予定であり、これは日本政府が2021年のG7で石炭への資金提供を終了すると約束したことに矛盾します。マタバリ事業フェーズ1によってすでに、地域の水路に被害が生じているうえに、工事の影響により立ち退きを迫られ、生計を奪われた住民もいます。発電所が建設されれば、マタバリ事業フェーズ1および2の操業期間中に発生する大気汚染による健康への影響は、推定6,700人の早期死亡をもたらすと予測されています。

バングラデシュにおける新規の石炭火力発電所やガス火力発電所は、ソブリンリスク(政府債務危機)問題をも深刻化させます。バングラデシュ政府は未使用の発電容量のために、2021年に16億米ドルを関係各社に支払っています。その一方で、バングラデシュ電力開発公社(BPDB)は独立系発電事業者から電気を購入する際の法外な費用を相殺するために、電気料金の引き上げを求めています。

バングラデシュのLNG輸入コストは、2030年には年間84億米ドルになると予測されます。さらに、LNG to Powerプロジェクト(LNGの調達から発電までを一貫して行う事業)の建設コストは1GW当たり平均9億6,000万米ドルに上り

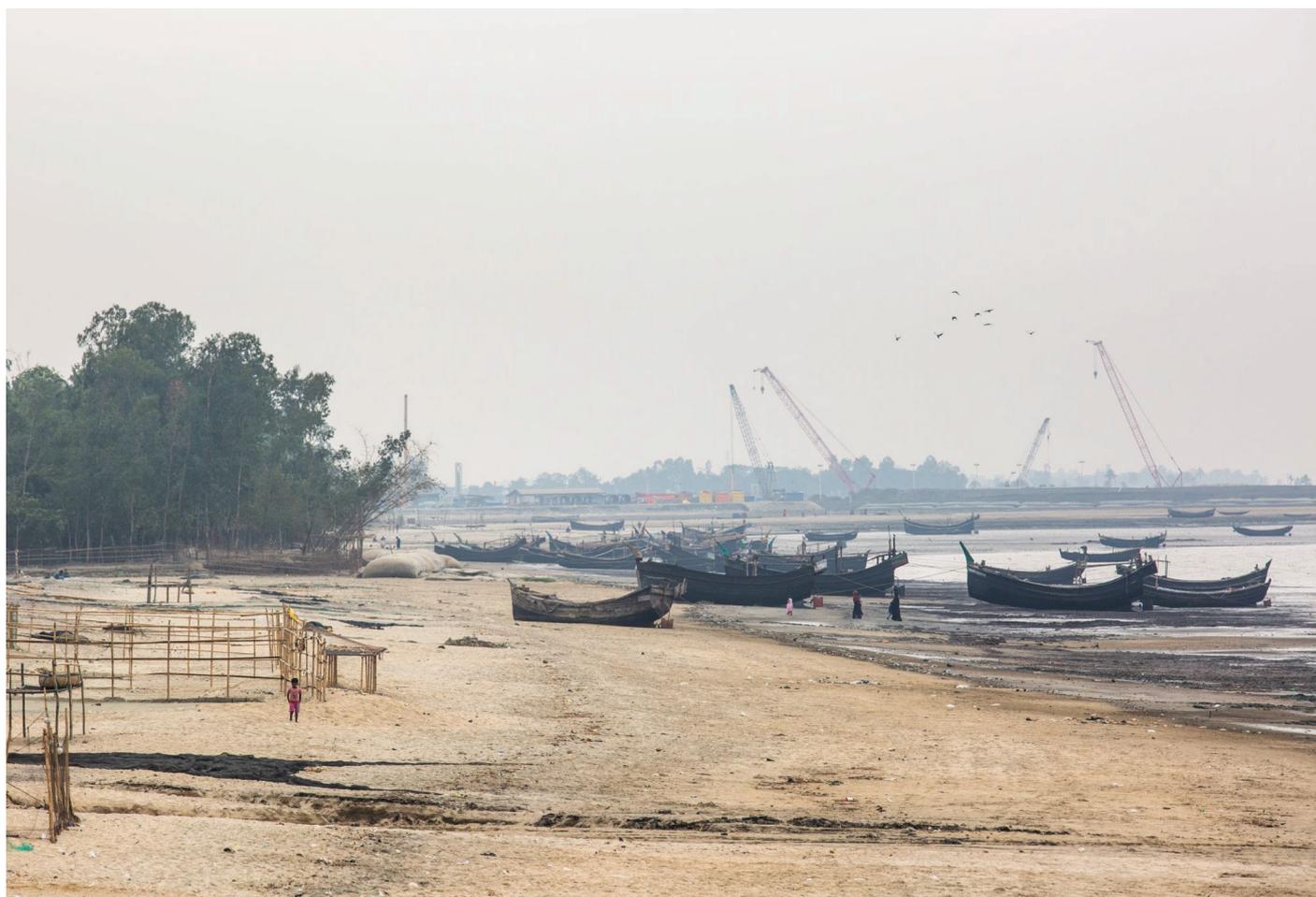
しかし、そのチョットグラム管区は今、世界的に見ても極めて大きな「炭素爆弾」のある場所として危険にさらされています。バングラデシュにおける、主に日本と米国の企業による化石燃料の大規模な拡張計画は、極端なほどにチョットグラム管区に集中しています。バングラデシュの化石燃料による新規発電容量の3分の2が、この地で計画されているのです。

ます。こうしたことから、バングラデシュ経済は輸入燃料の価格変動リスクにさらされ、バングラデシュ市民は海外の民間企業が負うべき財務リスクを押しつけられることとなります。住友商事株式会社（以下、「住友商事」）、三菱商事株式会社（以下、「三菱」）、JERA、ゼネラル・エレクトリック（以下、「GE」）などの企業は、環境負荷高い発電所をより多く開発することによって利益が得られるように、バングラデシュを資金面で束縛しているのです。

バングラデシュには、新たなエネルギーニーズを風力や太陽光などの再生可能エネルギー源でまかなえる可能性があります。その上、これらのエネルギー源は、高価で環境を害する燃料の輸入を必要としません。

日本や米国のような裕福な国々は、バングラデシュを、環境を汚染する発電技術を送り込むために残された数少ないはきだめのように扱うのをやめなければなりません。世界の他の国々が享受するのと同様に、クリーンで、安価で、気候に悪影響を及ぼさない技術によって新たな電力ニーズを満たせるよう、バングラデシュを支援すべきです。

マタバリ事業フェーズ1によってすでに、地域の水路に被害が生じているうえに、工事の影響により立ち退きを迫られ、生計を奪われた住民もいます。発電所が建設されれば、マタバリ事業フェーズ1および2の操業期間中に発生する大気汚染による健康への影響は、推定6,700人の早期死亡をもたらすと予測されています。



この漁村は、建設中のマタバリ1石炭火力発電所から目と鼻の先です。Photo Credit: マーケット・フォース

Bangladesh で計画されている化石燃料事業

Bangladesh におけるエネルギーの現状

2021年11月時点での Bangladesh の発電容量は22GWでした。同国では電源構成の93%を石炭、石油、ガスが占めており、残りが輸入エネルギー源と再生可能エネルギー源です¹。 Bangladesh の発電容量に占める再生可能エネルギー源の割合は2%を下回ります²。

現在、 Bangladesh にはLNG輸入ターミナルが2つしかありません。いずれもチョットグラム管区のもヘシュカリにある浮体式LNG貯蔵・再ガス化設備 (FSRU) で、容量は1隻当たり年間380万トンです。 Bangladesh では2018年からLNGの輸入が始まりました³。

石炭から離れる傾向

Bangladesh は、電源を主に国産ガスに頼ってきました。しかし、国産ガスの供給が減少しつつあるため、燃料の輸入が増加しています。この数年、 Bangladesh はエネルギーニーズを満たすために石炭の利用を検討していました。

2019年の時点では、 Bangladesh 政府は29件の石炭火力発電所を建設し、石炭火力の発電容量を525MWから33,200MWに増強する意向を示していました⁴。しかし、気候変動に対する取り組みについて、国際的な圧力の高まりを受けて、同国政府は2021年6月、計画段階にあった10件の石炭火力発電事業を中止しました⁵。全体を見ると、稼働開始が近いのはわずか3件のようです。この石炭からの明らかな方向転換は、 Bangladesh のエネルギーの未来を脱炭素化する上で重要な一歩ですが、報道によれば、石炭から輸入LNGによる発電への移行が計画されています⁶。

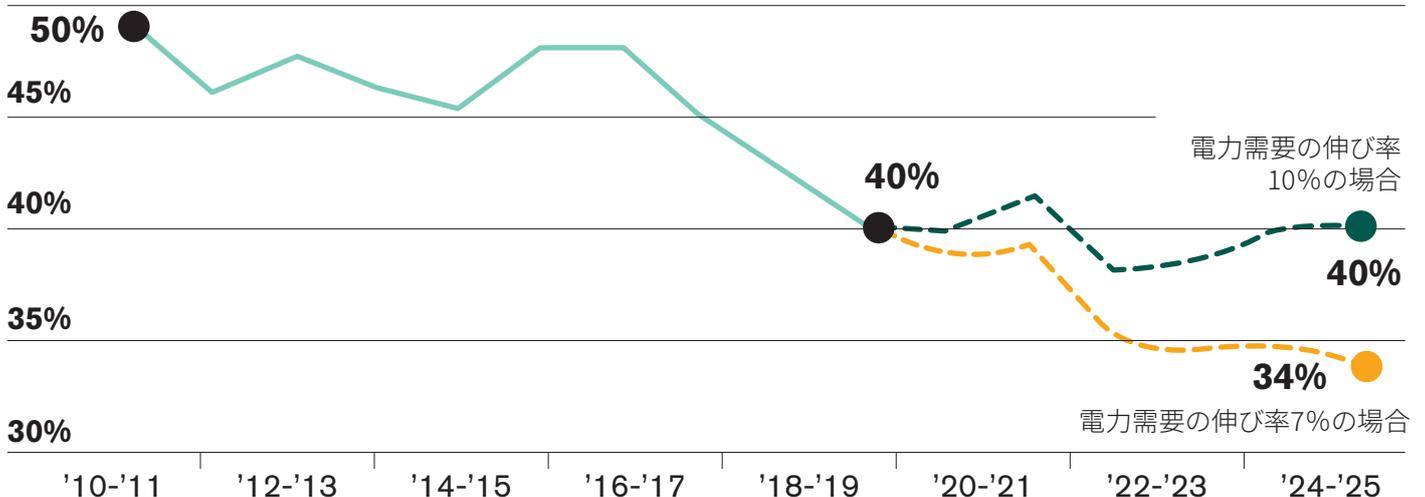
重大な電力の過剰生産能力の問題

Bangladesh では、電力の過剰生産能力がすでに重大な問題となっています。2020～2021年には、設備容量の約60%が未

Bangladesh の発電設備の利用状況

将来シナリオによれば、十分に利用されない状況が続くと予想される。

設備利用率



出典: Bangladesh 電源開発公社 (BPDB), IEEFA

IEEFA

使用の状態でした⁷。米シンクタンクのエネルギー・経済・財務分析研究所 (IEEFA) によれば、発電容量と実際の需要との差は、この数年の間に徐々に広がっています⁸。

今後5年間に設備容量が増えるのに伴い、設備利用率は40%を割るだろうとIEEFAは予想しています。2022年1月には、電力需要が低いために23件もの発電所が稼働を停止していました⁹。

「目的にかなっていない」将来計画

バングラデシュ政府は、長期的な経済成長を達成すべく、2041年までに総発電容量を72~82GWにすることを目標とする発電計画を立てています¹⁰。しかしエネルギーの専門家は、この計画は「目的にかなっていない」とし¹¹、化石燃料への過度の依存と電力需要の過大予測を批判しています¹²。

これは驚くに値しません。なぜなら、バングラデシュの次期エネルギー・電力マスタープランの策定を任されているのは、日本の政府機関である国際協力機構 (JICA) だからです¹³。LNGを推進する世界的な大企業の多くは日本企業であり、JICAがバングラデシュのエネルギー戦略を掌握していることは、もっぴらこうした企業を利すると思われれます。エネルギーの専門家はJICAに対し、石炭もLNGもこれ以上拡大しない低排出または排出ゼロのロードマップとしてこの新計画を策定すべきだと主張し、「日本ではなくバングラデシュにとって最大の利益」となるよう求めています¹⁴。

LNG火力発電の急増

チョットグラム管区で開発中のLNG to Powerプロジェクトのコストは180億米ドル近くになります。
これはバングラデシュにおける2022年度の気候変動対策予算の6倍に相当します。

2020年には、バングラデシュの電力の69%がガス火力発電によるものでした。そのほとんどが国産ガスによってまかなわれていましたが、2018年9月にLNGの輸入が始まり、今後も増加すると予想されています¹⁵。

2021年12月時点で、バングラデシュでは32件のLNG to Powerプロジェクト (総容量30.6GW) と、6件のLNG輸入ターミナル/FSRUが計画されています。エネルギー系コンサルタント会社のウッドマッケンジーのLNG展望によれば、バングラデシュのLNG需要は2030年には年間2,120万トンに増加し、LNG輸入量は現在の5倍になると予想されます¹⁶。

このLNG to Powerプロジェクト (30.6GW) のうち、3分の2近くがチョットグラム地域で計画されています。

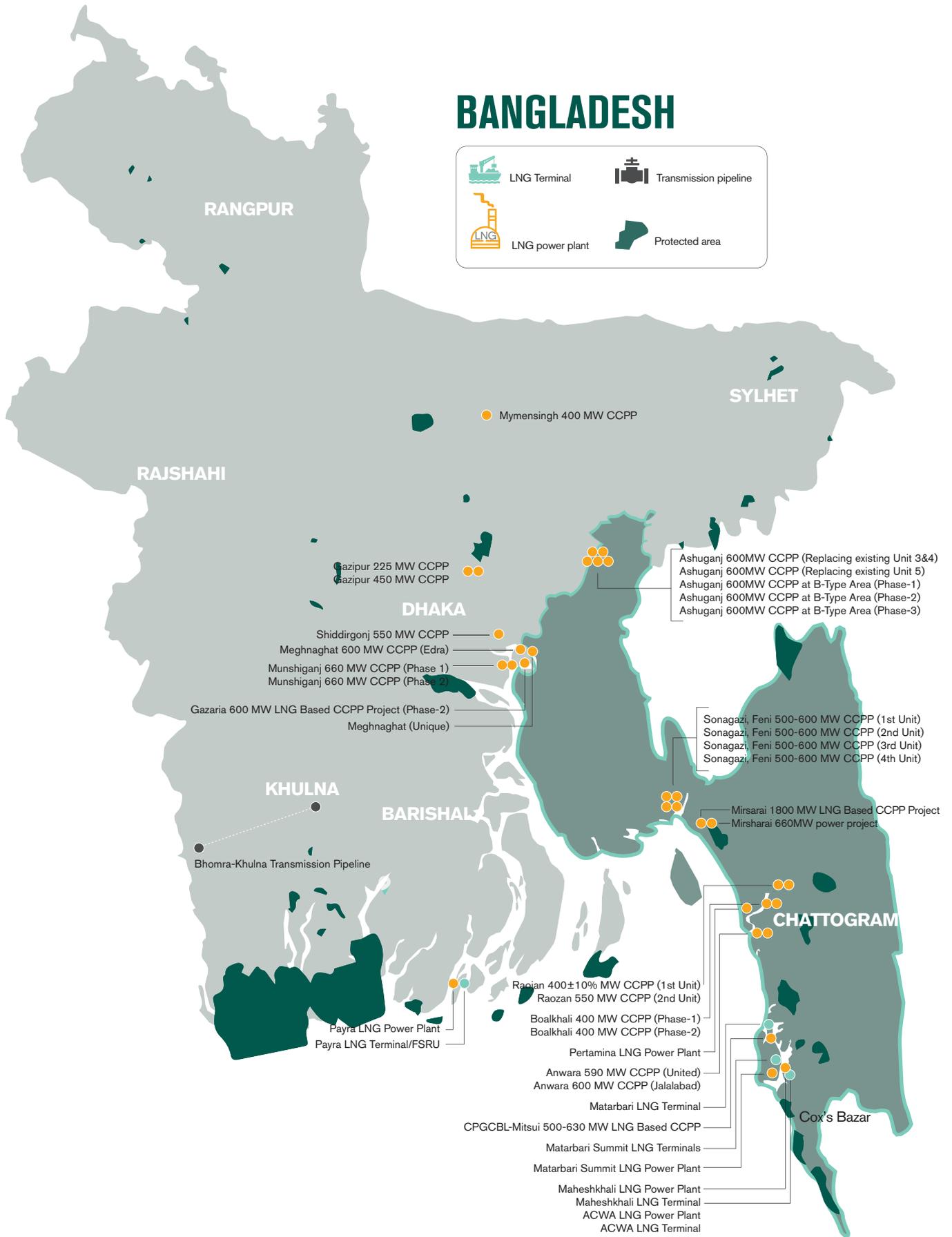
6件の輸入ターミナルまたはFSRUのうち、少なくとも4件がチョットグラム地域で計画されています。

コストが分かっている事業について言えば、15GWのLNG発電事業のコストは合計146億米ドル、1GW当たり平均9億6,000万米ドルになります。この平均値の計算に基づけば、チョットグラム管区で開発中のLNG to Powerプロジェクトのコストは180億米ドル近くになります。これはバングラデシュにおける2022年度の気候変動対策予算の6倍に相当します¹⁷。

県	事業件数	容量 (GW)
チョットグラム	21	18.7
バリサル	1	3.6
ダッカ	8	4.3
マイメンシン	1	0.4
不明	1	3.6

BANGLADESH

LNG Terminal
Transmission pipeline
LNG power plant
Protected area

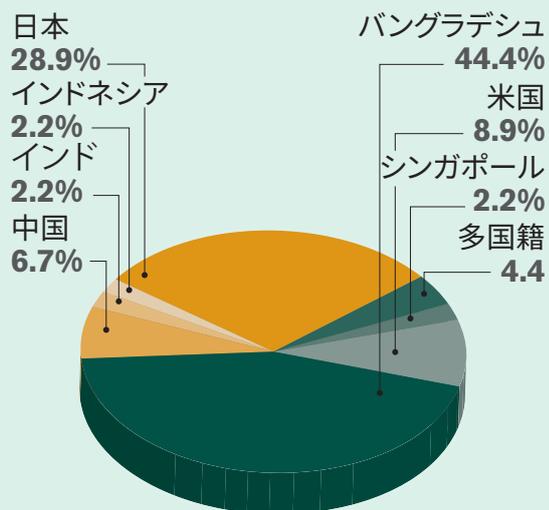


チョットグラム管区の開発の影にいるのは誰か？

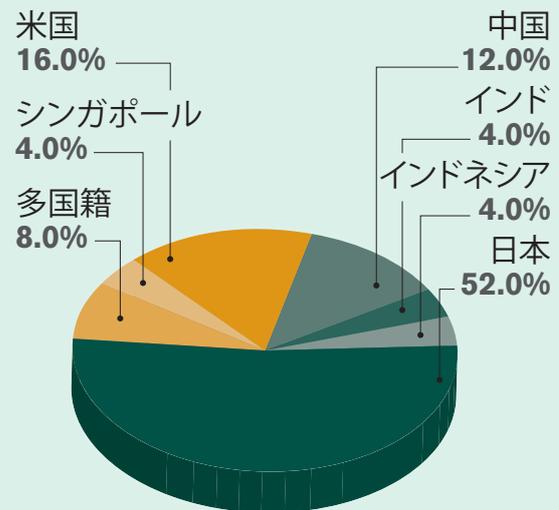
本項の記載は、バングラデシュで計画されている事業に関する既知情報について、マーケット・フォースが行った分析に基づくものです¹⁸。一般的に、バングラデシュの発電事業は、バングラデシュと海外の企業による共同事業の形をとります。従って、事業を主導するのが海外企業でも、事業のおおよそ半数にはバングラデシュ企業が参画することが予想されます。

チョットグラムでの化石燃料事業の開発に参画する企業の多くが、日本を本拠地とする企業です。マタバリ石炭火力発電事業フェーズ1の発電所の建設を担うのは住友商事であり、同社はマタバリ事業フェーズ2への参画を撤回しました。計画段階にある21件の事業を分析した結果、LNG発電事業に参画している企業も圧倒的に日本企業となっています。

チョットグラムで計画されているLNG to Powerプロジェクトへの参画が知られるすべての企業の本拠地 (21件の事業データに基づく)



チョットグラムで計画されているLNG to Powerプロジェクトへの参画が知られるすべての海外企業の本拠地 (21件の事業データに基づく)



「各国のエネルギー転換を支援するものとして語られるが、日本がLNGの拡大を推進するのは、企業の利益追求という動機によるところが大きい」と、国際NGOオイル・チェンジ・インターナショナルは伝えています¹⁹。後に示す企業リストから分かるように、かなりの数の日本企業が、出資、事業の設計・調達・建設 (EPC) の請負、融資提供などのさまざまな役割で参画しています。この事実を見れば、日本がバングラデシュのエネルギー・電力マスタープランを策定することが利益相反であるのは明らかです。

「日本株式会社」が抱える化石燃料の問題

日本政府と日本企業はともに、パリ協定の気候目標と矛盾するにもかかわらず、化石燃料の拡大に資金を投じ続けてきました²⁰。ファティ・ピロルIEA事務局長が2021年に述べたように、「各国政府に気候危機と本気で向き合う気があるならば、石油、ガス、石炭への新規投資は今後、つまり今年からはありえない」のです²¹。

公的資金

オイル・チェンジ・インターナショナルによれば、日本は化石燃料に対する世界有数の公的資金提供国です。2018年から2020年の間に、化石燃料に毎年少なくとも45億米ドルの支援を行っています²²。

日本政府は2021年6月、「インフラシステム海外展開戦略2025」を改訂し、「排出削減対策が講じられていない石炭火力発電への政府による新規の国際的な直接支援を終了することとしました²³。しかし、この約束とは裏腹に、JICAはマタバリ石炭火力発電事業フェーズ2への資金提供を検討しているようです。JICAの債券発行により調達した資金は、実際にはマタバリ事業フェーズ1およびフェーズ2（承認された場合）に用いられ得るにも関わらず、JICAは債券を石炭火力発電事業に充当しないと説明しています。これは債券保有者を誤った方向に導くものだとして通報する異議申立て書が、米国証券取引委員会に提出されました²⁴。

企業による支援

三菱、JERA、住友商事などの企業は、2050年までにCO2排出を実質ゼロにする約束をしているにもかかわらず、チョットグラムにおける化石燃料の拡大支援を強化しています²⁵。2021年5月に発表されたIEAの報告書『Net Zero by 2050 (2050年ネットゼロ)』²⁶のシナリオには、この目標を達成するには「新規のガス田は不要」であり、「現在建設中または計画段階にある多くの液化天然ガス (LNG) 液化設備も不要」だと明記しています²⁷。

それにもかかわらず、三菱とJERAは（サミットLNG事業の株の持分を通して）、計画段階にあるマタバリ・サミットLNG火力発電所およびマタバリ・サミットLNGターミナルに出資しています。両社はさらに、マタバリLNGターミナルへの出資に関する入札にも参加しています。

チョットグラムのLNG火力発電所に出資している日本企業

企業	事業	株の持分	容量 (MW)	容量の比例持分 (MW)
JERA	マタバリ・サミットLNG火力発電所	22%	2,400	290
九州電力	アンワラ・コンバインドサイクル発電プラント (CCPP、590MW) (ユナイテッド)	20%	590	118
丸紅	プルタミナLNG火力発電所	50%	1,400	700
三菱商事	マタバリ・サミットLNG火力発電所	25%	2,400	600
三井物産	バングラデシュ石炭火力発電会社 (CP-GCBL)・三井LNGコンバインドサイクル発電プラント (CCPP、500~630MW)	50%	630	315
双日	アンワラ・コンバインドサイクル発電プラント (CCPP、590MW) (ユナイテッド)	20%	590	118

チョットグラムのLNG輸入インフラ事業と企業の参画

LNG事業	役割	企業
モヘシュカリLNG ターミナル	出資者	GE
マタバリLNGターミナル	入札者	中国電力
		産業革新投資機構(JIC)
		JERA
		韓国ガス公社(KOGAS)
		丸紅
		三菱商事
		三井物産
		大阪ガス
		ペトロネットLNG
		保利協鑫天然気集団(Poly-GCL Petroleum)
		ポスコ
		サムスン
		シェル
		住友商事
		サミット
		トタル
	協力準備調査	東京ガス
マタバリ・サミットLNGターミナル(2)	融資団体(見込み)	アジア開発銀行(ADB)
		国際金融公社(IFC)
		国際協力銀行(JBIC)
	サミットの株主	JERA
	出資者	GE
		三菱商事
		サミット

GE: 米国の関与を確保

計画段階にあるこれらのLNG to Powerプロジェクトへの米国の関与は、主としてGEが牽引しており、同社はチョットグラムで計画中のLNG to Powerプロジェクトの少なくとも3件に出資またはEPCで参画しています。LNGターミナル計画についても、4件すべてに出資者または入札者として関与しています。GEは自社の設備および事業活動について、2030年までにカーボンニュートラルとする目標を掲げていますが、ガス火力発電をその移行戦略の重要部分だと考えています²⁸。

ケーススタディ: マタバリ

Bangladesh 石炭火力発電会社 (CPGCBL) と住友商事は、 Bangladesh 南東部沿岸の コックスバザール 県にある マタバリ 島で 1,200MW の石炭火力発電所 (マタバリ事業フェーズ1) の建設を進めています²⁹。

Bangladesh 政府は、この上にさらに 1,200MW の石炭火力発電所を建設する計画である マタバリ事業フェーズ2 についても、 JICA に融資を要請しています³⁰。住友商事は、市民社会からの大きな圧力を受けて 2022年2月28日 に自社の方針を改訂し、マタバリ事業フェーズ2 に参画しないことを正式に確認しました³¹。

2022年3月の報道によれば、マタバリ事業フェーズ2の環境影響評価 (EIA) は、重大な環境影響や健康影響に関する懸念について、十分に検討していません。マタバリ事業フェーズ2に関する JICA の EIA 報告書には「誤解を招く情報が記載されており、大気質モデリングには不備がある。また、本事業により生じる可能性の高い重大な危機への対応を避けるために、意図的に事実を省いている」と、環境や大気汚染の専門家は指摘しています³²。

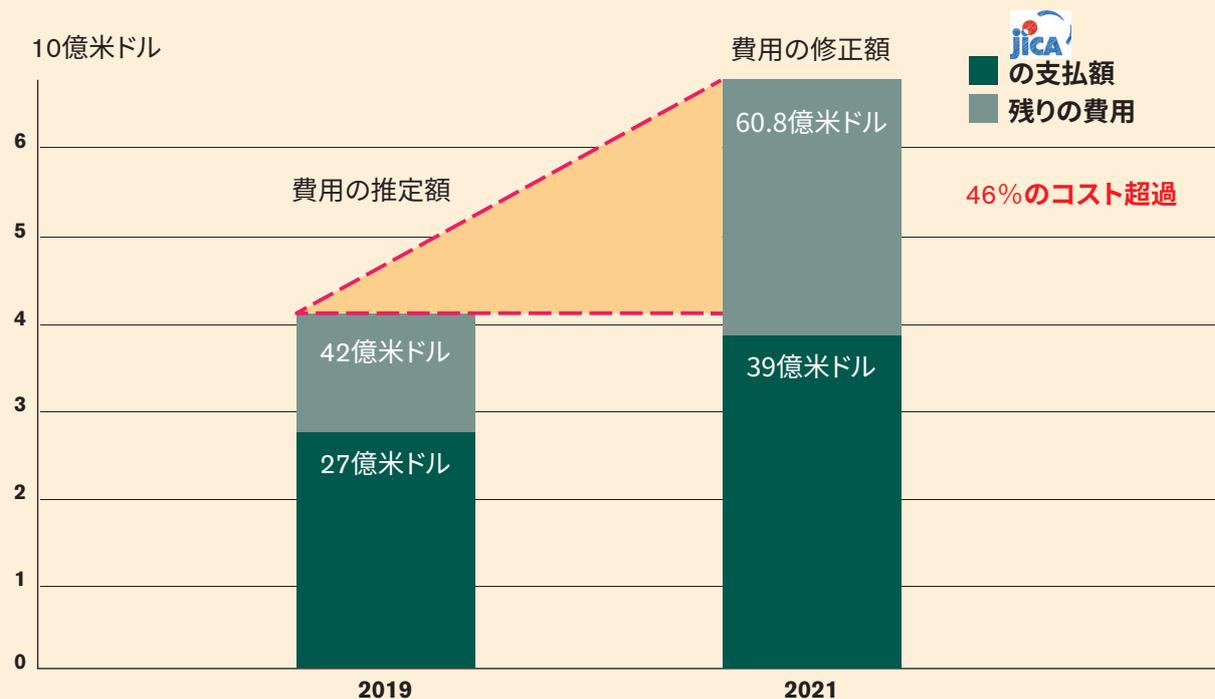
Environmental Law Alliance Worldwide (世界環境法律家連盟、ELAW) 所属の科学者 マーク・チェルナイク氏は技術な側面から詳細な評価を行い、マタバリ事業フェーズ2の EIA について以下の結論を導き出しました³³。

- Bangladesh における電力の過剰生産能力の問題を加味した、事業の正当性が十分に説明されていない。
- 再生可能エネルギーという選択肢に関する Bangladesh 政府の所見と矛盾している。
- 石炭灰の処理について世界での最良の方法が適用されていない。日本自身の環境大気質基準にも準拠していない。
- 環境、気候、地域住民に対して実際にどのような影響があるのかについて、詳細な情報を開示していない。

マタバリ事業フェーズ1は、事業周辺地域社会に多大な損害をもたらしてきました。例えば、工事を原因とする洪水やコヘリア川の埋め立てなどによる損害です³⁴。工事のために、コヘリア川を生活の基盤としていた 2,000 人を超える漁業者が生計手段を失いました。また、船が航行できなくなったため、この地域を拠点とする物流も打撃を受けました³⁵。地域住民によれば、事業開発による汚染のために近隣のエビ養殖場が被害を受けており、事業の工事による沈泥が混ざるために川の水は混濁するようになりました³⁶。2014年に環境影響評価を承認した Bangladesh 環境局 (DoE) の副局長は、工事に伴うコヘリア川の破壊については事業関係者から説明はなかったと言い、もし聞いていたら「DoEは認可を出さなかっただろう」と述べています³⁷。

地域住民の証言によれば、マタバリ石炭火力発電事業に伴う工事のために塩生産者や漁業者が仕事を失い、2021年6月の時点でまだ補償の支払いを受けていません³⁸。

マタバリ事業フェーズ1のコスト超過



出典:マーケット・フォース、IJグローバル、フィナンシャルエクスプレス紙

コストの超過

現在、JICAはマタバリ事業フェーズ1の開発に融資しています。2019年7月までに、5期に分けて3,005億円(約27億米ドル)を融資しました³⁹。これらの融資はすでに実行されていますが、2021年11月には、JICAがマタバリ事業フェーズ1についてさらに1,430億円(12億米ドル)の追加の貸付契約に調印したとの報道がありました⁴⁰。同年のこれより早い時期に、本事業の実施機関であるCPGCBLは、コストの超過額が1,640億5,000万タカ(19億米ドル)に上ると発表しています。これは当初想定コストのおよそ46%に相当します⁴¹。

プロジェクト地および国際社会からの反対の声

マタバリ石炭火力発電事業は、コヘリア川の埋め立てに伴う補償を求める地域住民から反発を受けています⁴²。



東京での抗議活動：2021年6月には、日本の活動家がマタバリ事業フェーズ1の影響を受けた地域住民の写真を手に、東京で開催された住友商事の株主総会会場の外で抗議デモを行いました。写真提供：©Taishi Takahashi



在フィリピン日本大使館前での抗議デモ。写真提供：債務と開発に関するアジア民衆運動（APMDD）

2021年10月には世界各地の活動家も参加して、日本による石炭火力発電への融資継続に対して抗議デモを行い、マタバリ石炭火力発電事業フェーズ1への融資ならびにフェーズ2の検討において政府が果たすべき役割を強調しました。より最近では、Fridays for Futureが、マタバリ事業の中止を求める国際的な署名活動を実施しました⁴³。



東京で、ニューヨーク・タイムズ紙に掲載した石炭支援中止を呼びかける全面広告を掲げる活動家。写真提供：FoE Japan



Bangladeshでピカチュウをまとった抗議活動。写真提供：対外債務に関する Bangladesh Working Group on External Debt (BWGED)、気候正義のためのユースネット (YouthNet for Climate Justice)

チョットグラム:ビーチ、生物多様性の危機



コックスバザールのシービーチでサンセットを眺める観光客。写真提供: Market Forces

かつてチッタゴンと呼ばれていたチョットグラムは、バングラデシュ南東部の広大な沿岸地域です。チョットグラム市は首都ダッカに続く第二の都市で、バングラデシュ最大の港を擁しています。このチョットグラム港は、ベンガル湾を通る南アジアで最も重要な交易路であり、世界最大級の貨物取扱量を誇っていますが⁴⁴、この地域には、長い砂浜や国内最後とされる熱帯雨林があり⁴⁵、人気の観光地であるとともにバングラデシュの人々にとって生態学的に重要な地域にもなっています。

コックスバザールは世界最長の天然ビーチで、バングラデシュの人々に人気の観光地です⁴⁶。100kmにわたって広がる青い海や金色の砂浜、この地域の熱帯気候を楽しもうと、年間1,000万人の観光客が訪れます⁴⁷。海に面した平地は、都会の喧騒から離れた安らぎのひとつときを与えてくれます⁴⁸。ヒムチャリ国立公園には、豊かな熱帯雨林や滝があり、数百種類もの動物や鳥、植物が生息しています⁴⁹。

ベンガル語で「パーボット・チョットグラム」として知られるチッタゴン丘陵地帯 (CHT) は、13,000平方km以上に及び、チョットグラム管区内の3県にまたがっています⁵⁰。CHTは、民族や文化、環境の多様性という点で国内の他の地域と異なります。この美しい山岳地帯には深い熱帯林や滝、淡水域があり⁵¹、独自の歴史や文化を持つバングラデシュの少数民族や先住民族の大半が暮らしています⁵²。



ヒムチャリ国立公園。写真提供: Market Forces



絶滅危惧種を守るために、パーボット・チョットグラムの伝統的な生態学的知識を活用して先住民のパラバイオロジスト(生物研究補助員)と協働する自然保護科学者と研究者写真提供: Creative Conservation Alliance

国土の約10%を覆うCHTの緑豊かな熱帯林は、生物多様性のホットスポットとなっています⁵³。CHTの森林に生息する動植物の正確な個体数は不明ですが、自然保護活動家は、巨大なアジアゾウやウンピョウ、ミミセンザンコウなど世界的に絶滅が危惧されている少なくとも26種が生息していることを確認しています⁵⁴。CHTの森林は、伐採や劣化、不適切な土地管理によってますます脅かされています。1960年代、カプタイに230MWの水力発電所とダムが建設され、それによって54,000エーカーの森林や農地に影響が及び、10万人を超える地元住民や先住民が立ち退きを強いられ、隣国インドに移住せざるを得なくなりました⁵⁵。

チョットグラム管区は、自然や多様な生物が生息する生態系への適切な配慮を欠いた無計画な都市化や急速な開発事業によって、その魅力と美しさを失う恐れが高まっています⁵⁶。

CHTの森林は、伐採や劣化、不適切な土地管理によってますます脅かされています。



バングラデシュに生息する絶滅危惧種のアジアゾウ写真提供: Creative Conservation Alliance

石炭・LNG事業の開発に関する問題

石炭・LNG事業の財務コスト

石炭もLNGも輸入燃料であるため、これらの燃料を使った発電コストは割高で不安定です。世界銀行によると、天然ガスと石炭の価格は2021年10月に過去最高の水準に達しました。豪州産の一般炭価格は2021年10月、同年1月の3倍に上昇しました⁵⁷。LNG市場も割高で価格変動が激しくなる可能性があり⁵⁸、バングラデシュは2021年10月、タンカー2隻分のLNGを史上最高値で購入するという苦しい状況をすでに経験しています⁵⁹。

国際エネルギー機関(IEA)が予測した2030年の価格でLNGを輸入した場合、バングラデシュは2030年までに年間84億米ドルを支出することになります⁶⁰。高価な輸入LNGに依存すれば、拡大するバングラデシュの貿易赤字は大幅に悪化し⁶¹、エネルギー安全保障が脅かされる恐れがあります⁶²。政府系シンクタンクのCentre for Policy Dialogue(政策対話センター、CPD)は、「現時点での(輸入LNGの)2021~22年度の推定価格では、国内企業が(バングラデシュの)国内で生産するのに比べてLNGは24倍も高くなる」としています⁶³。

世界のLNG貿易が混乱すれば、長期の供給契約を締結していても、ガス不足に陥る可能性があります。例えば、バングラデシュとLNGの長期供給契約を結んでいるカタールとオマーン両国は、2022年の供給削減を計画しています⁶⁴。

供給に関連した国内の問題も生じる恐れがあります。2021年12月、バングラデシュが保有する2つのLNG輸入施設のうちのひとつが、係船索の損傷により輸入を停止せざるを得なくなりました⁶⁵。

このコストは、バングラデシュが「電力容量支払」を行っていることでさらに拡大します。電力容量支払とは、電力の需要が少ないために使用されなかった発電容量に対して民間の発電事業者を支払われる違約金です。例えば、新設されたパイラ石炭火力発電所は、電力需要の低迷や⁶⁶送電インフラ整備の遅れにより⁶⁷、1日もフル稼働していません。稼働停止に対して発電事業者は、商業運転開始から2021年6月まで7カ月にわたり約1億1,600万米ドル(100億タカ)を受け取りました⁶⁸。

バングラデシュ電源開発公社(BPDB)は2021年、48%増となる約16億米ドルの容量支払を行いました⁶⁹。さらに発電所が建設されれば、この負担は増加すると見込まれます。2020-21年度には、エネルギー省の予算の3分の1が稼働していない発電所への電力容量支払に充てられました⁷⁰。バングラデシュは一部の石炭火力発電所建設計画を中止しましたが、それでも、2030年までに17GWの余剰電力を生産する見通しです⁷¹。

こうした輸入燃料によるコストの上昇は、電気料金引き上げという形で消費者に転嫁される可能性があります。エネルギー経済・財務分析研究所(IEEFA)が発表した2022年2月のレポートによると、BPDBは3,250億タカ(38億米ドル)の不足を補うために最大64%の大口電気料金引き上げを提案しました⁷²。発電所を追加するという事業計画を踏まえると、電気料金の引き上げ提案は、これが最後ではないでしょう⁷³。

気候に及ぼす影響

パリ協定の気候目標を達成するためには、二酸化炭素を排出する発電事業を新規に開発している場合ではありません⁷⁴。つまり、チョットグラムで計画中の化石燃料事業の開発は、パリ協定の気候目標を達成する可能性を閉ざしかねないのです。

チョットグラムで計画されている石炭・LNG発電事業の操業期間を通じて排出されるライフサイクル全体の炭素量は、二酸化炭素換算(CO₂-e)で13億8,000万トンと推定されています。これはバングラデシュの国全体の年間温室効果ガス排出量5年分を超える量です⁷⁵。

さらに、「ガスの生産、加工、輸送は、気候に甚大な直接的影響を及ぼす温室効果ガスのメタンを大量に放出します」が、これは上記の数字には含まれていません⁷⁶。メタンの意図的な放出や漏出は、石炭をLNGに切り替えることで得られたあらゆる気候緩和効果を弱めます。米国の環境NGOの天然資源保護協議会(NRDC)によると、「ガス燃焼発電による排出量は、電力セク

ターにおける世界の持続可能な開発目標よりも50%以上多く、気候変動に立ち向かい、気温上昇を1.5°C以下に抑えるアプローチとして、ガス燃焼発電が戦略的でも効果的でもないことを示しています」⁷⁷。

Bangladeshは気候の影響を受けやすい国であり、気候変動の最悪の影響も被っています。独環境NGOのジャーマン・ウオッチによると、2000年から2019年までに「Bangladeshは、気候変動により37億2,000万米ドルの経済損失を被り、185件の極端な気象事象に見舞われました」⁷⁸。英環境NGOの環境正義財団(EJF)は、現在Bangladeshの都市スラムに住んでいる人の最大50%は、川の水が堤防を越えて氾濫したため、農村部の家を捨てて逃げざるを得なかった可能性があるとしています⁷⁹。

2050年までに気温上昇を2°Cに抑えるシナリオでも、Bangladesh沿岸部に住む4,200万(2050年の予想人口の18%近く⁸⁰)の人々は、少なくとも年に1回は洪水の危険にさらされる可能性があり、マタバリ島全体が沿岸洪水で浸水すると予想されています⁸¹。皮肉なことに、化石燃料発電事業の開発によって気候変動の影響が悪化し、暴風雨や洪水、強風によってインフラが損傷すれば、チョットグラムのLNG・石炭火力発電所の物的資産が壊滅的な打撃を受け、Bangladeshのエネルギー安全保障が脅かされる恐れがあります⁸²。



2021年5月にBangladeshの沿岸部を襲ったサイクロン「ヤース」の壊滅的な影響 Photo Credit: Market Forces

化石燃料が健康に及ぼす影響

Bangladeshは、大気汚染に関する世界的な情報プラットフォーム大手2社のアイキューエア(IQAir)⁸³と Air Quality Life Index(AQLI)⁸⁴ から、世界で最も汚染された国にランクされています。米国科学アカデミー紀要に掲載された研究によると、化石燃料の燃焼に伴って生じる大気汚染の健康被害がなければ、Bangladeshは毎年、73,000人の死を回避できる可能性があります⁸⁵。

計画中の石炭火力発電事業が健康に及ぼす影響を示した複数の研究では、驚くべきリスクが明らかになっています。発電所が建設されれば、「脳卒中、心疾患、肺がん、および子どもの下気道感染症を含む呼吸器疾患のリスクが高まるため」、マタバ



Bangladeshのダッカで大量のばい塵や大気汚染から顔を守る通行人。写真提供：Market Forces

リ事業フェーズ1および2の操業期間中に6,700人が早期に死亡する恐れがあります⁸⁶。事業によってもたらされる大気汚染は、ぜんそく、がん、早産およびその他の慢性呼吸器疾患も増加させるとみられます⁸⁷。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、チョットグラム地域で計画されている石炭火力発電事業からの排出は、大気質を大幅に悪化させ、急性・慢性疾患による死亡や疾病のリスクを高める可能性があります⁸⁸。

化石燃料産業は、LNGのことを石炭よりも「クリーンな燃料」だと謳っていますが、LNGは健康に石炭同様の影響を及ぼします。社会的責任を果たすための医師団（PSR）のレポートによると、LNGターミナルは、大気質の悪化を引き起こす上、大気質基準を満たしていない地域に位置しています。同レポートは、「これらの大気汚染物質（メタンならびに窒素酸化物、揮発性有機化合物、オゾン、粒子状物質）がさらに増加することにより、すでに重い負担を強いられているコミュニティが直面する健康リスクは、さらに悪化する」と指摘しています⁸⁹。これは特に、チョットグラムに当てはまります。チョットグラムでは、住民が世界保健機関（WHO）のガイドラインと Bangladesh の国家基準の両方を上回る年間平均大気汚染濃度にさらされています⁹⁰。

査読済みの研究論文では、コンバインドサイクル発電所でガスを燃焼させると、有毒ガスや粒子状物質が発生し、早期死亡や慢性気管支炎、循環器疾患、ぜんそくなど健康に影響を及ぼすことが明らかになっています⁹¹。

チョットグラムでの石炭・LNG発電事業の開発は、すでに気候変動の影響を受けやすくなっている沿岸住民へのリスクを増大させるだけでなく、人口の密集した発電所周辺で健康に致命的な影響を及ぼす大気汚染を悪化させる可能性もあります。

強制立ち退きと生計手段の喪失

石炭火力発電所の建設により、すでに家屋が破壊され、そこに住む家族は立ち退きを強いられ、昔ながらの暮らしに影響が及んでいます。チョットグラムの石炭・LNG事業によって生命や暮らしが脅かされている人々のストーリーをいくつかご紹介します。



“

マタバリ石炭火力発電
所の工事で砂が取り除
かれたせいで、私の家は
崩壊しました。

— サレハベグム、マタルバリ、バングラデシュ

コックスバザール県マタバリ地区に住むサレハ・ベグムさん。2年前、彼女と家族は海岸浸食により家を失った。マタバリ事業フェーズ1と港湾の開発のために砂が除去された後、護岸が浸食されたという。



“

以前は漁業で生計を立てて
いました。石炭火力発電所
の建設が始まってからは、
漁ができなくなりました

”

— ナジムディン、コヘリア川の漁師
バングラデシュ、マタルバリ

ナジムディン氏はこれまで10年間、コックスバザール県マタバリ地区のコヘリア川で漁業を営み、家族を養ってきました。マタバリ石炭火力発電事業のアクセス道路を建設するためにコヘリア川が埋められたため、ナジムディン氏と同じように多くの漁業者が生計手段を失いました。

“

石炭火力発電所が建設された後で、そこから有毒ガスが出て塩田やキンマの葉畑に害が及ぶことを知りました

”

—モハドミザン、塩生産者
マヘスカリ、バングラデシュ



ミザンさんの家は祖父の代からモヘシュカリ地区で塩田とキンマの葉畑を営んできました。彼は、マタバリ石炭火力発電事業からの汚染物質によって、モヘシュカリの名をバングラデシュ中に知らしめた塩田とキンマの葉畑が使いものにならなくなることを心配しています。ミザンさんは、近いうちに失業するかもしれないと不安を感じています。

何が必要なのか？

化石燃料に過度に依存し、大規模なLNG事業の開発が計画されているという現状は、バングラデシュの人々の健康や生活、財政的な持続可能性を著しく脅かしています。このような計画が無くても、バングラデシュは再生可能資源でエネルギー需要を満たすことができます。バングラデシュ政府の「持続・再生可能エネルギー開発庁」(SREDA)によると、バングラデシュは、2041年までに30GWの太陽光発電を実現する可能性があります⁹²。SREDAは、2030年までに5GWの陸上・洋上風力発電を実現するという目標も掲げています⁹³。こうした再生可能資源を利用すれば、高価な化石燃料を輸入する必要がないため、発電コストは安くなります。

2022年に発表予定の新電力マスタープランは、日本の技術協力による策定支援を受けているため、計画されている化石燃料事業の開発に日本が関与することは、非常に問題です。日本は「エネルギーシステムの低・脱炭素化に向けた変革」を推進していると主張していますが⁹⁴、海外のLNG事業への融資を続ける意向も示しており⁹⁵、マタハリ2石炭火力発電事業への融資も排除していません。

米国を拠点とするGEや日本を拠点とする三菱商事、JERA、丸紅が環境負荷の高い化石燃料関連の自社計画をバングラデシュで実現できるとすれば、再生可能なクリーンエネルギーへの転換は進まなくなります。GEや三菱、JERAは、バングラデシュの人々が安全で健康的な未来を享受できるよう、環境に配慮した再生可能技術を提供すべきです。



コックスバザールビーチ。写真提供：Market Forces

方法論

このレポートでは、2021年12月時点でバングラデシュで建設が計画されているLNG事業（LNG to Powerプロジェクト、LNGターミナル、浮体式LNG貯蔵・再ガス化設備（FSRU））を調査しました。

マーケット・フォースは、融資に関する最終合意が締結されていない事業と、実質的な着手の見通しがある計画中の事業を特定しました。調査の対象となったのは、マタバリ石炭火力発電事業、合計容量30.6GWとなるLNGベースの発電事業32件（うち21件がチョットグラム地域）、およびLNG輸入インフラ事業です。関連企業や潜在的な資金提供者の詳細を含む事業データは、バングラデシュ電力局が2018年に発表した「電力システムマスタープラン（PSMP）改訂版」や政府の公式文書、一般に入手可能な情報、企業ウェブサイト、査読審査のある学術誌、報道や研究報告書、有料の金融系データベース（IJグローバル、トムソン・ロイター）を用いて作成しました。

免責事項

マーケット・フォースが作成した事業リストは、バングラデシュ国内のすべてのガス・LNG事業を網羅したものではなく、国内のガス資源による発電事業は除外しています。このレポートでは、信頼できる分析や情報を確実に掲載するようあらゆる努力をしておりますが、マーケット・フォースは、外部情報源から収集したデータの正確性や正当性については一切保証しません。

マーケット・フォースは、金融機関に焦点を当てた環境保護プロジェクトであり、フィナンシャルアドバイザーではありません。この資料は、情報提供を目的としており、投資の助言を意図しておらず、そのように解釈されてはなりません。

このレポートを共同で発行する団体は、このレポートで提起された問題を除き、他の共同発行団体の見解を必ずしも支持するものではありません。

マーケット・フォースは、このレポートに掲載されている情報の使用に起因して生じる結果に対して一切の責任を負わないものとします。日本語およびベンガル語へは第三者が翻訳しています。このレポートから引用する際は、原語（英語）を参照するようお願いいたします。本レポートは、情報提供のみを目的とした非営利目的の出版物（非売品）です。

付表

付表A: チョットグラムおよびバングラデシュ (国内) のその他の地域で計画されているLNG発電事業

Name	Capacity (MW)	Completion Year	Sponsor
Chattogram			
Anwara CCPP* (United)	590	2026	Kyushu Electric, Sojitz and United Enterprises
Anwara 600 MW CCPP (Jalalabad)	600	-	Jalalabad Electric Power Company
Ashuganj 600 MW CCPP (Replacing existing Unit 3&4)	600	Past 2030	Ashuganj Power Station Company Ltd (APSCL)
Ashuganj 600 MW CCPP (Replacing existing Unit 5)	600	Past 2030	Ashuganj Power Station Company Ltd (APSCL)
Ashuganj 600 MW CCPP at B-Type Area (Phase-1)	600	2030	Ashuganj Power Station Company Ltd (APSCL)
Ashuganj 600 MW CCPP at B-Type Area (Phase-2)	600	2030	Ashuganj Power Station Company Ltd (APSCL)
Ashuganj 600 MW CCPP at B-Type Area (Phase-3)	600	Past 2030	Ashuganj Power Station Company Ltd (APSCL)
Boalkhali 400 MW CCPP (Phase-1)	400	2026	Rural Power Company Limited (RPCL)
Boalkhali 400 MW CCPP (Phase-2)	400	2030	Rural Power Company Limited (RPCL)
CPGCBL-Mitsui 500-630 MW LNG Based CCPP	630	2028	Coal Power Generation Company Bangladesh Limited (CPGCBL) Mitsui & Co
Maheshkhali LNG Power Plant	3600	2025	Bangladesh Power Development Board (BPDB) General Electric Company (GE)
Matarbari Summit LNG Power Plant	2400	2023	General Electric Company (GE) Mitsubishi Corporation Summit
Mirsarai 1800 MW LNG Based CCPP Project	1800	2024	Rural Power Company Limited (RPCL)
Mirsharai 660 MW power project	660	-	Confidence Group General Electric Company (GE)
Pertamina LNG Power Plant	1400	-	Marubeni Pertamina
Raojan 400±10% MW CCPP (1st Unit)	438	2024	Bangladesh Power Development Board (BPDB)
Raozan 550 MW CCPP (2nd Unit)	550	2031	Bangladesh Power Development Board (BPDB)
Sonagazi, Feni 500-600 MW CCPP (1st Unit)	550	2028	Electricity Generation Company of Bangladesh (EGCB)
Sonagazi, Feni 500-600 MW CCPP (2nd Unit)	550	2032	Electricity Generation Company of Bangladesh (EGCB)
Sonagazi, Feni 500-600 MW CCPP (3rd Unit)	550	2034	Electricity Generation Company of Bangladesh (EGCB)
Sonagazi, Feni 500-600 MW CCPP (4th Unit)	550	2036	Electricity Generation Company of Bangladesh (EGCB)

Name	Capacity (MW)	Completion Year	Sponsor
Rest of Bangladesh			
Gazaria 600 MW LNG Based CCPP Project (Phase-2)	600	2027	Rural Power Company Limited (RPCL)
Gazipur 225 MW CCPP	225	2023	Rural Power Company Limited (RPCL)
Gazipur 450 MW CCPP	450	2024	Rural Power Company Limited (RPCL)
Meghnaghat (Unique)	584	2022	General Electric Company (GE) Nebras Power Strategic Finance Unique Hotel & Resorts
Meghnaghat 600 MW CCPP (Edra)	600	-	Edra Power Holdings Sdn Bhd Winnievision Power Ltd
Munshiganj 660 MW CCPP (Phase 1)	660	2030	Electricity Generation Company of Bangladesh (EGCB)
Munshiganj 660 MW CCPP (Phase 2)	660	2031	Electricity Generation Company of Bangladesh (EGCB)
Shiddirgonj 550 MW CCPP	550	2025	Bangladesh Power Development Board (BPDB)
Mymensingh 400 MW CCPP	400	2026	B-R Powergen
ACWA LNG Power Plant	3600	2024	ACWA
Payra LNG Power Plant	3600	2024	North-West Power Generation Company Ltd Siemens

*CCPP = Combined Cycle Power Plant (コンバインドサイクル発電所)

付表B: チョットグラム管区で活動する外国企業 (役割・件数別)

Country	Company	Role	Number of projects
China	China Energy Engineering Group Northwest Construction & Investment Co Ltd (EnergyChina/ CEEC)	Engineering, Procurement and Construction (EPC)	1
	Powerchina International Group Ltd (PowerChina)	EPC	1
	SEPCO III	EPC	1
India	Bharat Heavy Electricals Limited (BHEL)	EPC	1
Indonesia	Pertamina	Sponsor	1
Japan	Environmental Resources Management (ERM)	ESIA	1
	JBIC	Lender (Prospective)	1
	JERA	Shareholder of Summit	1
	Kyushu Electric	Sponsor	1
	Marubeni	Feasibility Study	2
	Marubeni	Sponsor	1

Country	Company	Role	Number of projects
	Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)	Feasibility Study	2
	Mitsubishi Corporation	Sponsor	1
	Mitsui & Co	Sponsor	1
	SMBC Group	Adviser	1
	Sojitz	Sponsor	1
	TEPCO	ESIA	1
Multilateral	ADB	Lender (Prospective)	1
	IFC	Lender (Prospective)	1
Singapore	Summit	Sponsor	1
USA	General Electric Company (GE)	EPC	1
	General Electric Company (GE)	Sponsor	3

卷末注

1. *BPDB Annual Report (2020-2021)*. BPDB, p. 12 <https://www.bpdb.gov.bd/site/page/e7f4aaea-7605-4588-a705-e615c-574cb88/->
2. *Ibid.*
3. Moazzem, K. G. and Fahad, A. (2022, February 13). *CPD Virtual Dialogue on Gas: LNG Debate in Energy Supply*. Centre for Policy Dialogue. https://cpd.org.bd/wp-content/uploads/2022/02/Presentation_Gas-LNG-Debate-in-Energy-Supply_final.pdf
4. (2019, November 6). *Choked by Coal: the Carbon Catastrophe in Bangladesh*. Market Forces. <https://www.marketforces.org.au/bangladesh-choked-by-coal/>
5. Farhat, N. and Shawon, A. (2021, June 26). *PM Hasina approves scrapping of 10 coal-fired power plant projects*. Dhaka Tribune. <https://archive.dhakatribune.com/bangladesh/2021/06/26/pm-hasina-approves-scrapping-of-10-coal-fired-power-plant-projects>
6. Coroneo-Seaman, J. (2021, February 15). *Bangladesh may ditch 90% of its planned coal power*. China Dialogue. <https://chinadialogue.net/en/energy/bangladesh-may-ditch-planned-coal-power/>
7. Hossain, E. (2021, December 3). *Power overcapacity in Bangladesh grows, economic burden too*. New Age. <https://www.new-agebd.net/article/156407/power-overcapacity-grows-economic-burden-too>
8. Nicholas, S. (2021, January 20). *IEEFA: Bangladesh's power system overcapacity problem is getting worse*. Institute for Energy Economics & Financial Analysis. <https://ieefa.org/ieefa-bangladeshs-power-system-overcapacity-problem-is-getting-worse/>
9. Rahman, M. (2022, January 14). *Power production of Bangladesh shrinks to one-third of capacity*. The Financial Express. <https://thefinancialexpress.com.bd/national/power-production-of-bangladesh-shrinks-to-one-third-of-capacity-1642127861>
10. (2018, November). *Revisiting Power System Master Plan (PSMP) 2016*. Ministry of Power, Energy and Mineral Resources, Bangladesh. https://powerdivision.portal.gov.bd/sites/default/files/files/powerdivision.portal.gov.bd/page/4f81bf4d_1180_4c53_b27c_8fa0eb11e2c1/Revisiting%20PSMP2016%20%28full%20report%29_signed.pdf
11. Nicholas, S. (2021, June 29). *IEEFA: New power and energy master plan must be designed in Bangladesh's best interests, not Japan's*. Institute for Energy Economics & Financial Analysis. <https://ieefa.org/ieefa-new-power-and-energy-master-plan-must-be-designed-in-bangladeshs-best-interests-not-japans/>
12. (2021, March 18). *Appropriate use of national capacities and resources in designing of the PESMP stressed*. Centre for Policy Dialogue (CPD). <https://cpd.org.bd/appropriate-use-of-national-capacities-and-resources-in-designing-of-the-pesmp-stressed/>
13. Japan International Cooperation Agency. (2021, March 15). *Signing of Record of Discussions on Technical Cooperation for Development Planning with Bangladesh: Contributing to a transformation to low or zero carbon energy system through formulating a comprehensive, long-term energy plan | Press Releases | News & Features | Japan International Cooperation Agency*. https://www.jica.go.jp/english/news/press/2020/20210315_30.html
14. Nicholas, S. (2021, June 29). *IEEFA: New power and energy master plan must be designed in Bangladesh's best interests, not Japan's*. Institute for Energy Economics & Financial Analysis. <https://ieefa.org/ieefa-new-power-and-energy-master-plan-must-be-designed-in-bangladeshs-best-interests-not-japans/>
15. (2022 January). *Catalogue and Analysis of South and Southeast Asia Natural Gas Plans & Policies*. USEA.
16. Wood Mackenzie. (2021, March 18). *Bangladesh LNG long-term outlook 2021*. <https://www.woodmac.com/reports/lng-bangladesh-lng-long-term-outlook-2021-476461/>
17. This amount is approximately US\$3 billion. Antara, N. (2021, June 3). *Budget FY22: Around Tk25,125cr budget proposed to tackle climate change*. Dhaka Tribune. <https://archive.dhakatribune.com/business/economy/2021/06/03/budget-fy22-around-tk25-125cr-budget-proposed-to-tackle-climate-change> (2021, June) *Climate Financing for Sustainable Development, Budget Report 2021-2022*. Finance Division, Ministry of Finance, Government of the People's Republic of Bangladesh. https://mof.portal.gov.bd/sites/default/files/files/mof.portal.gov.bd/page/6e496a5b_f5c1_447b_bbb4_257a2d8a97a1/Budget%20Book%20English%20Version%2001_06_2021.pdf
18. Project data, including details on companies involved and potential financiers was compiled using Bangladesh Power Division's Revisiting Power System Master Plan (PSMP) released in 2018, official government documents, publicly available resources, company websites, peer-reviewed academic journals, news and research reports and subscription based financial databases by IJGlobal and Thomson Reuters. The data is necessarily incomplete, as information may not be publicly available and companies may not have yet been appointed. See Appendix A and Methodology section.

19. (2021, November 18). *Asia Gas Factsheet #2: Gas Is A Bad Deal For Asia*. Oil Change International. <https://priceofoil.org/2021/11/18/asia-gas-factsheet-2-gas-is-a-bad-deal-for-asia/>
20. Tong, D., Zhang, Q., Zheng, Y. *et al.* Committed emissions from existing energy infrastructure jeopardize 1.5°C climate target. *Nature* 572, 373–377 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1364-3>
21. Harvey, F. (2021, August 25). *No new oil, gas or coal development if world is to reach net zero by 2050, says world energy body*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/environment/2021/may/18/no-new-investment-in-fossil-fuels-demands-top-energy-economist>
22. (2021, October). *Past Last Call: G20 Financial Institutions are Still Bankrolling Fossil Fuels*. Oil Change International. <https://priceofoil.org/content/uploads/2021/10/Past-Last-Call-G20-Public-Finance-Report.pdf>
23. Keikyo Infrastructure Strategy Council. (2021, June 17). *A new strategy with a view to post-corona Initiative policy for steady promotion*. Prime Minister of Japan and His Cabinet. <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyoku/dai51/siryoku3.pdf>
24. Maheandiran, B. (2021, November 24). *JICA faces US Securities complaint over allegations of 'misleading' investors on coal*. Market Forces. <https://www.marketforces.org.au/jica-faces-us-securities-complaint/>
25. Mitsubishi Corporation. (2021, October 18). *Roadmap to a Carbon Neutral Society Integrated EX/DX initiatives to create the future*. <https://www.mitsubishicorp.com/jp/en/carbon-neutral/pdf/20211018.pdf> (n.d.). *Zero CO2 Emissions 2050 | Our Company*. JERA. <https://www.jera.co.jp/english/corporate/zeroemission/>
26. IEA. (2021, May). *Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector*. <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>
27. Bertolus, J. (2021, May 19). *IEA's net zero pathway confirms no room for expanding fossil fuel industry*. Market Forces. <https://www.marketforces.org.au/ieas-net-zero-pathway-confirms-no-room-for-expanding-fossil-fuel-industry/>
28. General Electric Company. (2020, October). *Climate Change Statement*. https://www.ge.com/sites/default/files/GEA19007_Climate_Change_Statement_2020.pdf
29. Sumitomo Corporation, Toshiba Corporation & IHI Corporation. (23 August 2017). *Sumitomo Corporation news release, 'Orders Awarded for Construction of Thermal Power Plant and Port in Bangladesh'*. Sumitomo Corporation. <https://www.sumitomocorp.com/en/africa/news/release/2017/group/20170823>
30. Energy Bangla, (2019, May 31). *Plan to construct 2nd power plant to reduce cost of Matarbari project*. Coal Power Generation Company Bangladesh (CPGCBL), 'Annual Report 2019' (2020). <https://www.energybangla.com/plan-to-construct-2nd-power-plant-to-reduce-cost-of-matarbari-project/>
31. Nihon Keizai Shimbun . (2022, February 28). *Sumitomo Corporation does not participate in the expansion of coal-fired power generation in Bangladesh*. Nihon Keizai Shimbun . <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC285ST0Y2A220C2000000/?unlock=1>
Revision to "Policies on Climate Change Issues." (2022, February 28). Sumitomo Corporation. <https://www.sumitomocorp.com/en/jp/news/release/2022/group/15490>
32. Hossan, E. (2022, March 30). *EIA bypasses key issues*. New Age. <https://www.newagebd.net/article/166785/eia-bypasses-key-issues>
33. Chernaik, M. (2022, April 18). *Evaluation of the EIA for the 2X600 MW Ultra Super Critical Coal Fired Power Project, Phase-2, (Unit 3/4) at Matarbari, Moheshkhali Upazila, Cox's Bazar District by Mark Chernaik, Staff Scientist of ELAW*. Bangladesh Environmental Lawyers Association (BELA). <https://belabangla.org/wp-content/uploads/2022/04/Evaluation-of-the-EIA-for-the-Matarbari-Coal-Power-Plant-Unit-3-and-4-PDF.pdf>
34. Yousuf, M. (2021, January 25). *The killing of Kohelia*. The Daily Star. <https://www.thedailystar.net/frontpage/news/the-killing-kohelia-2033253>
35. *Ibid.*
36. (2021, January 29), *Development impacts on river, "Where has the river legal status gone in Bangladesh?"* Eastern News Agency.
37. Yousuf, M. (2021, January 25). *The killing of Kohelia*. The Daily Star. <https://www.thedailystar.net/frontpage/news/the-killing-kohelia-2033253>
38. Interviews of Matarbari Community members (2021, July) Market Forces.
39. Japan International Cooperation Agency. (2019, July 1). *Signing of Japanese ODA Loan Agreement with Bangladesh: Contributing to economic revitalization by responding to rapidly increasing electricity demand*. https://www.jica.go.jp/english/news/press/2019/20190701_31_en.html
40. IJGlobal (subscription source), 'Bangladesh JICA Loans 2014, 2016, 2017, 2018 and 2019 - Transaction Data' (accessed 24 February 2022). IJGlobal (subscription source), 'Matarbari Coal-Fired Power Plant (1.2 GW) JICA Facility 2021 - Transaction Data' (24 Nov 2021).

-
41. Kabir, F. H. (2021, April 22). *Matarbari fast-track power project in need of more fund and time*. The Financial Express. <https://www.thefinancialexpress.com.bd/trade/matarbari-fast-track-power-project-in-need-of-more-fund-and-time-1619061317>
 42. Yousuf, M. (2021, January 25). *The killing of Kohelia*. The Daily Star. <https://www.thedailystar.net/frontpage/news/the-killing-kohelia-2033253>
 43. Fridays For Future Japan Climate Justice Project from a Minority Point of View . (n.d.). *Stop Sumitomo and JICA from building the Matarbari Coal-Fired Power Plant in Bangladesh!*. Change.Org. <https://www.change.org/p/stop-sumitomo-and-jica-from-building-the-matarbari-coal-fired-power-plant-in-bangladesh>
 44. Barua, D. (2021, August 24). *Drop in global trade lowers Ctg port rank*. The Daily Star. <https://www.thedailystar.net/business/economy/industries/ports-and-shipping/news/drop-global-trade-lowers-ctg-port-rank-2160226>
 45. Butler, R. (2020, July 29). *Saving Bangladesh's last rainforest*. Mongabay Environmental News. <https://news.mongabay.com/2016/09/saving-bangladeshs-last-rainforest/>
 46. Bangladesh National Portal. (n.d.). *Short guideline for traveling Cox's Bazar*. <http://www.coxsbazar.gov.bd/en/site/page/AtnS-%E0%A6%95%E0%A6%95%E0%A7%8D%E0%A6%B8%E0%A6%AC%E0%A6%BE%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%B0-%E0%A6%AD%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A6%AE%E0%A6%A3%E0%A7%87%E0%A6%B0-%E0%A6%B8%E0%A6%82%E0%A6%95%E0%A7%8D%E0%A6%B7%E0%A6%BF%E0%A6%AA%E0%A7%8D%E0%A6%A4-%E0%A6%97%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%A1>
 - Ethirajan, B. A. (2012, December 26). *Bangladesh's Cox's Bazar: A paradise being lost?* BBC News. <https://www.bbc.com/news/world-asia-19340259>
 47. Faruque, O. (2021, September 20). *Cox's Bazar: An idyll losing itself to unplanned urbanisation*. The Business Standard. <https://www.tbsnews.net/bangladesh/coxs-bazar-idyll-losing-itself-unplanned-urbanisation-305260>
 48. Naushin, S., & Yuwanond, P. (2016). *The Study of Motivation Factors of Tourists in Visiting Cox's Bazar Sea Beach, Bangladesh*. PSAKUIJIR. [http://psaku.org/storage/attachments/PSAKUIJIR_5-1\(6\).pdf](http://psaku.org/storage/attachments/PSAKUIJIR_5-1(6).pdf)
 - Discovery Bangladesh. (n.d.). *Destination Bangladesh : Cox's Bazar*. <https://www.discoverybangladesh.com/dream-dest-coxsbazar.html>
 - Rumi, S. B. (2021, December 17). *After a long pandemic lull, Cox's Bazar hums with holidaymakers*. Bdnews24.Com. <https://bd-news24.com/bangladesh/2021/12/17/after-a-long-pandemic-lull-coxs-bazar-hums-with-holidaymakers>
 49. (n.d.) Himchar National Park, *Tour to Bangladesh*, <http://www.tourtobangladesh.com/Himchar-National.php>
 50. (n.d.) MoCHTA - Background, Government of Bangladesh, <https://mochta.gov.bd/site/page/e26cc3a5-8f9e-427a-9cbd-9e614de0c052/MoCHTA-Background>
 51. *Ibid.*
 52. Meganson, R. (2020, May 18). *Hidden Bangladesh: Violence and Brutality in the Chittagong Hill Tracts*. Amnesty International UK. <https://www.amnesty.org.uk/groups/wirksworth-and-district/hidden-bangladesh-violence-and-brutality-chittagong-hill-tracts>
 53. Ahammad, R., & Stacey, N. (2016). *Forest and agrarian change in the Chittagong Hill Tracts region of Bangladesh*. Center for International Forestry Research. https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BCIFOR160106.pdf
 54. Butler, R. (2020b, July 29). *Saving Bangladesh's last rainforest*. Mongabay Environmental News. <https://news.mongabay.com/2016/09/saving-bangladeshs-last-rainforest/>
 55. Ahammad, R., & Stacey, N. (2016). *Forest and agrarian change in the Chittagong Hill Tracts region of Bangladesh*. Center for International Forestry Research. https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BCIFOR160106.pdf
 - Reza, P. R. (2021, October 16). *Indigenous artist depicts the hidden history behind the creation of Bangladesh's Kaptai Lake*. Global Voices. <https://globalvoices.org/2021/10/16/indigenous-artist-depicts-the-hidden-history-behind-the-creation-of-bangladesh-kaptai-lake/>
 56. Butler, R. (2020, July 29). *Saving Bangladesh's last rainforest*. Mongabay Environmental News. <https://news.mongabay.com/2016/09/saving-bangladeshs-last-rainforest/>
 - Faruque, O. (2021, September 21). *Cox's Bazar: An idyll losing itself to unplanned urbanisation*. The Business Standard. <https://www.tbsnews.net/bangladesh/coxs-bazar-idyll-losing-itself-unplanned-urbanisation-305260>
 57. Nagle, P., & Temaj, K. (2021, November 8). *Energy market developments: natural gas and coal prices surge amid constrained supply*. World Bank Blogs. <https://blogs.worldbank.org/opendata/energy-market-developments-natural-gas-and-coal-prices-surge-amid-constrained-supply>
-

58. Reynolds, S. (2021, December 15). *IEEFA: Emerging Asia's unrealistic LNG-to-power project pipeline threatens macroeconomic and financial stability*. Institute for Energy Economics & Financial Analysis. <https://ieefa.org/ieefa-emerging-asias-unrealistic-lng-to-power-project-pipeline-threatens-macroeconomic-and-financial-stability/>
59. Hossain, E. (2020, June 12). *A third to go for idle power plants*. New Age | The Most Popular Outspoken English Daily in Bangladesh. <https://www.newagebd.net/article/108222/a-third-to-go-for-idle-power-plants>
60. Using the 2030 LNG demand forecast for Bangladesh by [Wood Mackenzie](#) and the International Energy Agency's World Energy Outlook 2021 price forecast for Japan LNG imports in 2030, under the *Stated Policies Scenario (STEPS)*, International Energy Agency, (n.d.) p.101. <https://www.iea.org/reports/world-energy-model/stated-policies-scenario-steps>
61. Islam, S. (2022, January 3). *Bangladesh's trade gap doubles to \$12.53b in July-November period*. The Financial Express. <https://thefinancialexpress.com.bd/economy/bangladeshs-trade-gap-doubles-to-1253b-in-july-november-period-1641177486>
62. Reynolds, S. (2021, July 12). *IEEFA: What the Texas energy crisis means for Bangladesh's energy security*. Institute for Energy Economics & Financial Analysis. <https://ieefa.org/ieefa-what-the-texas-energy-crisis-means-for-bangladeshs-energy-security/>
63. Moazzem, K. G. and Fahad, A. (2022, February 13). *CPD Virtual Dialogue on Gas: LNG Debate in Energy Supply*. Centre for Policy Dialogue. https://cpd.org.bd/wp-content/uploads/2022/02/Presentation_Gas-LNG-Debate-in-Energy-Supply_final.pdf
64. Rahman, A. (2021, December 2). *Qatar, Oman to reduce 2022 LNG deliveries to Bangladesh*. S&P Global Commodity Insights. <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/market-insights/latest-news/lng/120221-qatar-oman-to-reduce-2022-lng-deliveries-to-bangladesh>
65. Rahman, A., & Yep, E. (2021, December 1). *Bangladesh's Summit FSRU to halt LNG imports due to mooring line damage*. S&P Global Commodity Insights. <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/market-insights/latest-news/lng/120121-bangladeshs-summit-fsru-to-halt-lng-imports-due-to-mooring-line-damage>
66. Rahman, M. (2021, January 26). *Payra power plant: Govt risks making additional payment*. The Financial Express. <https://thefinancialexpress.com.bd/trade/payra-power-plant-govt-risks-making-additional-payment-1611631543#:~:text=The%20newly%2Dcommissioned%20Payra%20coal,and%20insufficient%20demand%2C%20say%20officials>
67. Rahman, A. (2021, May 14). *Padma bridge to be open to traffic in June 2022 as deadline extended further*. Prothomalo. <https://en.prothomalo.com/bangladesh/padma-bridge-to-be-open-to-traffic-in-june-2022-as-deadline-extended-further>
68. Rahman, A. (2021, November 14). *Payments to owners of power plants sans use of electricity surge to Tk 250b*. The Financial Express. <https://thefinancialexpress.com.bd/home/payments-to-owners-of-power-plants-sans-use-of-electricity-surge-to-tk-250b-1636856432?amp=true>
69. Ahmad, R. (2021, September 10). *How much power does Bangladesh require?* Dhaka Tribune. <https://archive.dhakatribune.com/bangladesh/power-energy/2021/09/10/how-much-power-bangladesh-requires>
70. Hossain, E. (2020, June 12). *A third to go for idle power plants*. New Age | The Most Popular Outspoken English Daily in Bangladesh. <https://www.newagebd.net/article/108222/a-third-to-go-for-idle-power-plants>
71. Sun, D. (2021, June 16). *Power to be still in surplus if coal-based plants scrapped | Daily Sun |*. Daily Sun. <https://www.daily-sun.com/post/559038/Power-to-be-still-in-surplus-if-coalbased-plants-scrapped>
72. Nicholas, S. (2022, February 11). *IEEFA Bangladesh: Rising cost of IPPs and further dependence on imported fossil fuels threatens the need for increasing power tariffs*. Institute for Energy Economics & Financial Analysis. https://ieefa.org/ieefa-bangladesh-rising-cost-of-ipps-and-further-dependence-on-imported-fossil-fuels-threatens-the-need-for-increasing-power-tariffs/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=ieefa-bangladesh-rising-cost-of-ipps-and-further-dependence-on-imported-fossil-fuels-threatens-the-need-for-increasing-power-tariffs&utm_source=Daily+IEEFA+Newsletter&utm_campaign=7e548d9a9d-IEEFA_DailyDigest&utm_medium=email&utm_term=0_e793f87bcc-7e548d9a9d-128711889
73. *Ibid.*
74. Tong, D., Zhang, Q., Zheng, Y., Caldeira, K., Shearer, C., Hong, C., Qin, Y., Davis, S. (2019). *Committed emissions from existing energy infrastructure jeopardize 1.5°C climate target*. *Nature* 572, 373–377 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1364-3>
75. Emission estimate based on median lifecycle emissions from combined cycle gas power according to IPCC 2014, p1335. The 18.7 GW of proposed LNG projects in Chattogram (Appendix A) are assumed to have a 50% average capacity factor across a 30-year economic lifetime.
- Schlömer S., T. Bruckner, L. Fulton, E. Hertwich, A. McKinnon, D. Perczyk, J. Roy, R. Schaeffer, R. Sims, P. Smith, and R. Wiser. (2014). *Annex III: Technology-specific cost and performance parameters*. In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J.

Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwicker and J.C. Minx (eds.]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf#page=7

Lifetime CO₂ estimates of the Matarbari 2 coal power project is based on the Global Energy Monitor's (GEM) Global Coal Plant Tracker (GCPT) January 2022 dataset (not publicly available).

Bangladesh's annual greenhouse gas emissions for 2018 was 257 million tonnes CO₂ equivalent, according to the Emissions Database for Global Atmospheric Research (EDGAR).

Crippa, M., Guizzardi, D., Solazzo, E., Muntean, M., Schaaf, E., Monforti-Ferrario, F., Banja, M., Olivier, J.G.J., Grassi, G., Rossi, S., Vignati, E., GHG emissions of all world countries - 2021 Report, EUR 30831 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-41546-6, doi:10.2760/173513, JRC126363.

76. Swanson, C., Levin, A., & Mall, A. (2020, December 8). *Sailing to Nowhere: Liquefied Natural Gas Is Not an Effective Climate Strategy*. NRDC. <https://www.nrdc.org/resources/sailing-nowhere-liquefied-natural-gas-not-effective-climate-strategy>
77. *Ibid.*
78. *How the Climate Crisis Is Impacting Bangladesh*. (2021, December 9). The Climate Reality Project. <https://www.climateRealityProject.org/blog/how-climate-crisis-impacting-bangladesh>
79. *Climate Displacement in Bangladesh*. (n.d.). Environmental Justice Foundation. <https://ejfoundation.org/reports/climate-displacement-in-bangladesh#:~:text=Riverbank%20erosion%20is%20the%20primary,chars%2C%20are%20especially%20at%20risk>.
80. Streatfield, P. K., & Karar, Z. A. (2008). Population challenges for Bangladesh in the coming decades. *Journal of health, population, and nutrition*, 26(3), 261–272. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2740702/>
81. Climate Central. (n.d.). *Coastal Risk Screening Tool*. <https://coastal.climatecentral.org/>
82. Climatelinks. (2018, March 2). *Climate Risk Profile: Bangladesh*. <https://www.climatelinks.org/resources/climate-risk-profile-bangladesh>
83. (n.d.) *World's most polluted countries 2020*. IQ Air. <https://www.iqair.com/world-most-polluted-countries>
84. *Bangladesh*. (n.d.). AQLI. <https://aqli.epic.uchicago.edu/country-spotlight/bangladesh/>
85. Klingmüller, K., & Pozzer, A. (2019, March 25). *Effects of fossil fuel and total anthropogenic emission removal on public health and climate*. PNAS. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1819989116>
86. Centre for Research on Energy and Clean Air. (2020, September 21). *Air quality, health and toxics impacts of the proposed coal power cluster in Chattogram, Bangladesh* –. <https://energyandcleanair.org/publications-old/air-quality-health-and-toxics-impacts-of-the-proposed-coal-power-cluster-in-chattogram-bangladesh/>
87. *Ibid.*
88. Noting that some of these coal projects have been cancelled. Centre for Research on Energy and Clean Air. (2021, June 9). *Air quality, health and toxics impacts of the proposed coal power cluster in Chattogram, Bangladesh* –. <https://energyandcleanair.org/publication/air-quality-health-and-toxics-impacts-of-the-proposed-coal-power-cluster-in-chattogram-bangladesh/>
89. *Physicians for Social Responsibility Releases Report on “Climate and Health Risks of Liquefied Natural Gas.”* (2019, November 26). Physicians for Social Responsibility. <https://www.psr.org/blog/physicians-for-social-responsibility-releases-report-on-climate-and-health-risks-of-liquefied-natural-gas/>
90. *Bangladesh*. (n.d.). AQLI. <https://aqli.epic.uchicago.edu/country-spotlight/bangladesh/>
91. Fard, F. R. (2016, August 3). *The assessment of health impacts and external costs of natural gas-fired power plant of Qom*. SpringerLink. https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-016-7258-0?error=cookies_not_supported&code=f1736ca8-798f-4f07-abff-23dcc6818867
92. (2020, December 14). *Draft National Solar Energy Roadmap, 2021-2041*. SREDA. p12
93. Thomson, S. (2021, December 21) *Bangladesh 130MW solar CODs*. IJGlobal. Chowdhury, I. (2022, January 9). *BD bets big on wind energy to curb climate change - Business - observerbd.com*. The Daily Observer. <https://observerbd.com/details.php?id=347968>
94. Nicholas, S. (2021, June 29). *IEEFA: New power and energy master plan must be designed in Bangladesh's best interests, not Japan's*. Institute for Energy Economics & Financial Analysis. <https://ieefa.org/ieefa-new-power-and-energy-master-plan-must-be-designed-in-bangladeshs-best-interests-not-japans/>
95. Kumagai, T. (2021b, June 21). *Japan proposes \$10 bil in finance for ASEAN renewables, LNG to aid energy transition*. S&P Global Commodity Insights. <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/market-insights/latest-news/natural-gas/062121-japan-proposes-10-bil-in-finance-for-asean-renewables-lng-to-aid-energy-transition>