



The Canon Institute for Global Studies

CIGS Working Paper Series No. 26-022J

## 石炭火力の焚増しによる発電コスト削減の試算

OCCTOユニット実績・30分需給実績・輸入CIF価格による全国分析

杉山 大志（キャノングローバル戦略研究所 研究主幹）

2026. 8. 30.

※Opinions expressed or implied in the CIGS Working Paper Series are solely those of the author, and do not necessarily represent the views of the CIGS or its sponsor.  
※CIGS Working Paper Series is circulated in order to stimulate lively discussion and comments.  
※Copyright belongs to the author(s) of each paper unless stated otherwise.

General Incorporated Foundation

**The Canon Institute for Global Studies**

一般財団法人 キャノングローバル戦略研究所

Phone: +81-3-6213-0550 <https://cigs.canon/>

---

# 石炭火力の焚増しによる 発電コスト削減の試算

OCCTO ユニット実績・30 分需給実績・輸入 CIF 価格による全国分析

杉山大志

2026 年 8 月 30 日

## 要旨

日本の石炭火力発電を焚き増し、LNG 火力発電を代替することで、どの程度の発電コストの削減が可能になるか試算した。

対象となる 86 基の石炭火力発電設備において、年間設備利用率の上限を 90%として、石炭火力が最大出力で運転しておらず、かつ同じ時間帯に LNG 火力が運転している場合に限って石炭火力を焚増しをすると、LNG 火力の発電電力量を年間 76.31TWh 抑制できる。これによる燃料費削減額は、燃料価格の低い平時において約 2,207 億円/年、燃料価格の高い有事において約 4,533 億円/年となった。

計算においては、2025 年 8 月 1 日から 2026 年 7 月 31 日までの OCCTO ユニット別発電実績と、一般送配電事業者 10 エリアの 30 分需給実績を用いた。年間設備利用率の上限を 90%として単純に計算すると、石炭火力の焚増し可能量は 97.43TWh となる。しかし、30 分ごとの実績を用いて、LNG 火力の出力を減らす余地がある時間帯に限定すると、LNG 火力を代替できる焚増し量は 76.31TWh となった。

費用については燃料費だけを対象とした。財務省貿易統計の 2016 年 8 月から 2026 年 7 月までの 120 か月を用い、平時は月別の LNG と石炭の燃料費差の中央値に最も近い 2018 年 6 月、有事は分析時点で利用できる最新月の 2026 年 7 月とした。LNG と石炭の燃料費差はそれぞれ 2.89 円/kWh、5.94 円/kWh であった。

燃料費削減額を全国の年間電力需要 900TWh で除すと、1kWh 当たりの削減額は平時 0.25 円、有事 0.50 円となる。月 400kWh を使用する標準的な家庭に換算すれば、それぞれ約 98 円/月、約 201 円/月となる。

なお本稿の図表の計算を行った表計算ファイルを **補足資料** として添付する。

図 1 分析結果の概要

### 既設石炭火力の焚増しによるLNG火力発電の抑制：主要結果



注：対象86ユニット。年間設備利用率は90%を上限とし、各エリアの30分需給実績を考慮した。費用は燃料費のみ。

出所：OCCTO、一般送配電事業者、財務省貿易統計から筆者作成。

---

## 目次

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 要旨 .....                               | 2  |
| 1 問題の所在 .....                          | 4  |
| 2 データと分析方法 .....                       | 4  |
| 2.1 石炭火力ユニットと 30 分需給実績 .....           | 4  |
| 2.2 年間設備利用率を 90%とした場合の上限 .....         | 4  |
| 2.3 30 分ごとの需給実績を用いた LNG 代替可能量の算定 ..... | 5  |
| 3 燃料価格の推移と価格ケース .....                  | 5  |
| 3.1 CIF 単価と燃料費への換算 .....               | 5  |
| 3.2 平時ケース .....                        | 6  |
| 3.3 有事ケース .....                        | 6  |
| 4 全国の推計結果 .....                        | 7  |
| 5 地域別の推計結果 .....                       | 8  |
| 5.1 東北 .....                           | 9  |
| 5.2 東京 .....                           | 9  |
| 5.3 四国 .....                           | 10 |
| 6 燃料費削減額 .....                         | 10 |
| 7 CO <sub>2</sub> 排出量への影響 .....        | 11 |
| 8 分析の限界 .....                          | 11 |
| 9 結論 .....                             | 12 |
| 参考文献・データ出典 .....                       | 12 |
| 付録 A 換算式と価格ケース .....                   | 13 |
| 付録 B エリア別・月別結果 .....                   | 13 |
| 付録 C 石炭火力 96 ユニット .....                | 14 |
| 付録 D 出典・方法・Excel 対応表 .....             | 17 |

## 1 問題の所在

既設石炭火力を焚増しし、その分だけ LNG 火力の発電を抑制した場合、輸入燃料費をどの程度削減できるかを検討する。燃料単価の差だけでなく、石炭火力に出力余裕がある時間帯に、抑制対象となる LNG 火力が実際に運転しているかを考慮する必要がある。

本稿の対象は、既設設備の短期的な運用変更である。新設の固定費や既設設備の維持費を含む総発電原価の比較ではない。対象設備が通常から維持されているという前提の下、石炭火力を焚増しして LNG 火力の発電を抑制する際に変化する燃料費だけを比較する。

中心ケースでは、各石炭火力ユニットの年間設備利用率を 90%まで引き上げられると仮定する。これは非常時に設備を可能な限り活用する場合の上限であり、通常年に期待される設備利用率ではない。そのうえで、各エリアの 30 分需給実績を用い、LNG 火力の発電を実際に抑制できる範囲に焚増し量を限定する。

## 2 データと分析方法

### 2.1 石炭火力ユニットと 30 分需給実績

石炭火力の発電実績は、OCCTO のユニット別発電実績公開システムから取得した。分析には 96 ユニットの収録した。各ユニットの利用可能な最大出力には、公式な認可出力ではなく、対象期間中の 30 分出力値を大きい順に並べたときの上位 100 点の中央値を用いた。単一時点の最大値ではなく中央値を用いることで、瞬間的な異常値の影響を避けた。

電力需要と燃種別の発電実績には、一般送配電事業者が公表するエリア需給実績を用いた。対象期間は 1 年間であり、各エリアについて 17,520 個の 30 分値がある。OCCTO のユニット別データとエリア需給実績では、石炭火力として集計される設備の範囲が必ずしも一致しない。このため、エリア需給実績に含まれる石炭火力の 30 分値は、OCCTO データから求めた対象ユニットの年間発電電力量と一致するよう、エリアごとに比例調整した。

表 1 分析対象と JERA・共同火力の収録確認

| 区分           | ユニット数 | 利用可能出力 GW | 収録範囲                  |
|--------------|-------|-----------|-----------------------|
| OCCTO 収録ユニット | 96    | 44.291    | 所有者で除外せず全国を収録         |
| 中心ケース対象      | 86    | 43.827    | 実績設備利用率 20%以上、300 日以上 |
| JERA 本体・子会社  | 13    | 9.836     | 広野、常陸那珂、同共同、横須賀、碧南、武豊 |
| 共同火力等        | 9     | 5.168     | 相馬共同、酒田共同、常磐共同、鹿島等    |

注：JERA 本体・子会社と共同火力等には重複がある。常陸那珂共同火力を含む。出所：[1][6][7][8][9]。

### 2.2 年間設備利用率を 90%とした場合の上限

中心ケースでは、利用可能出力を算定でき、実績設備利用率が 20%以上で、対象期間中に 300 日以上の発電実績がある 86 ユニットの対象とした。この条件を設けたのは、休廃止中または長期停止中の設備まで運転可能とみなし、焚増し可能量を過大に見積もることを避けるためである。

**年間の焚増し可能量**  $\Delta E_i = \max\{0, 0.90 \times C_i \times 8,760 - E_i\}$ 。  $C_i$  はユニット  $i$  の利用可能出力、 $E_i$  は実績発電電力量。

年間設備利用率 90%は、1 年間に 876 時間、すなわち約 36.5 日分の停止時間を見込む設定である。この値は任意性のある想定であり、個々の発電所について定期検査や故障停止などを積み上げて求めたものではない。本稿では、非常時においても、年間設備利用率は 90%を超えないとする。

## 2.3 30 分ごとの需給実績を用いた LNG 代替可能量の算定

年間発電電力量だけから求めた焚増し可能量のすべてが、LNG 火力の発電抑制に結びつくとは限らない。石炭火力に出力余裕がある時間帯に LNG 火力が運転していなければ、置き換える対象がないためである。そこで、各エリアの 30 分需給実績を用い、石炭火力に出力余裕があり、かつ LNG 火力が運転している時間帯に限って、石炭火力の焚増しを割り当てる。

具体的には、各エリアの 30 分値を需要電力の大きい順に並べ、需要の大きい時間帯から焚増しを割り当てる。各時間帯の焚増し量は、その時間帯の LNG 火力出力と、対象石炭火力の利用可能出力から実績出力を差し引いた余裕のうち、小さい方を上限とする。また、年間の焚増し量は、前節で求めたユニット別上限の合計を超えないものとする。

**各時間帯の上限**  $\Delta P_{a,t} \leq \min\{P_{a,t}^{LNG}, C_{a,t}^{coal} - P_{a,t}^{coal}\}$ 、かつ  $\sum_t \Delta P_{a,t} \Delta t \leq \sum_i E_i \Delta E_i(90)$ 。

ここで、 $a$  は地域、 $t$  は 30 分の時間帯、 $\Delta P_{a,t}$  は石炭火力の焚増しに伴って抑制する LNG 火力の出力である。 $P_{a,t}^{LNG}$  は当該時間帯の LNG 火力の実績出力、 $C_{a,t}^{coal} - P_{a,t}^{coal}$  は石炭火力の出力余力を表す。したがって、前者の不等式は、各時間帯の LNG 火力実績と石炭火力の出力余力のいずれか小さい方までしか代替できないことを示す。後者の不等式は、年間の代替電力量が各ユニットを設備利用率 90% まで運転した場合の年間電力量の増加分を超えないようにする制約である。 $\Delta t$  は 0.5 時間である。

この方法は、個別ユニットの起動停止まで再現する運用計画モデルではない。しかし、年間発電電力量だけを用いる計算とは異なり、石炭火力に出力余裕がある時間帯に、代替可能な LNG 火力が運転しているかどうかを反映できる。

## 3 燃料価格の推移と価格ケース

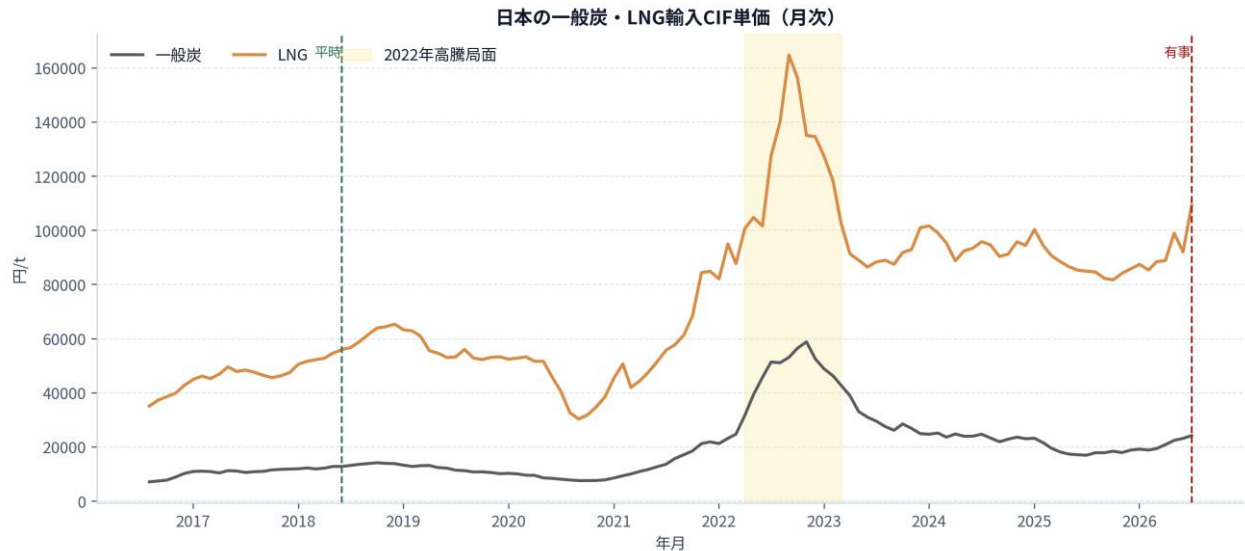
### 3.1 CIF 単価と燃料費への換算

財務省貿易統計の月次確報・速報から、一般炭（概況品コード 3010105）と LNG（3050103）の輸入数量および輸入金額を取得した。期間は 2016 年 8 月から 2026 年 7 月までの 120 か月である。CIF 単価は輸入金額を輸入数量で除した。一般炭 25.7GJ/t、LNG 54.6GJ/t の高位発熱量と、石炭 40%、LNG 50% の送電端効率を用いて燃料費へ換算した。

**換算式** CIF 単価（円/t）＝輸入金額（千円）×1,000÷輸入数量（t）。燃料費（円/kWh）＝CIF 単価÷高位発熱量×0.0036÷送電端効率。

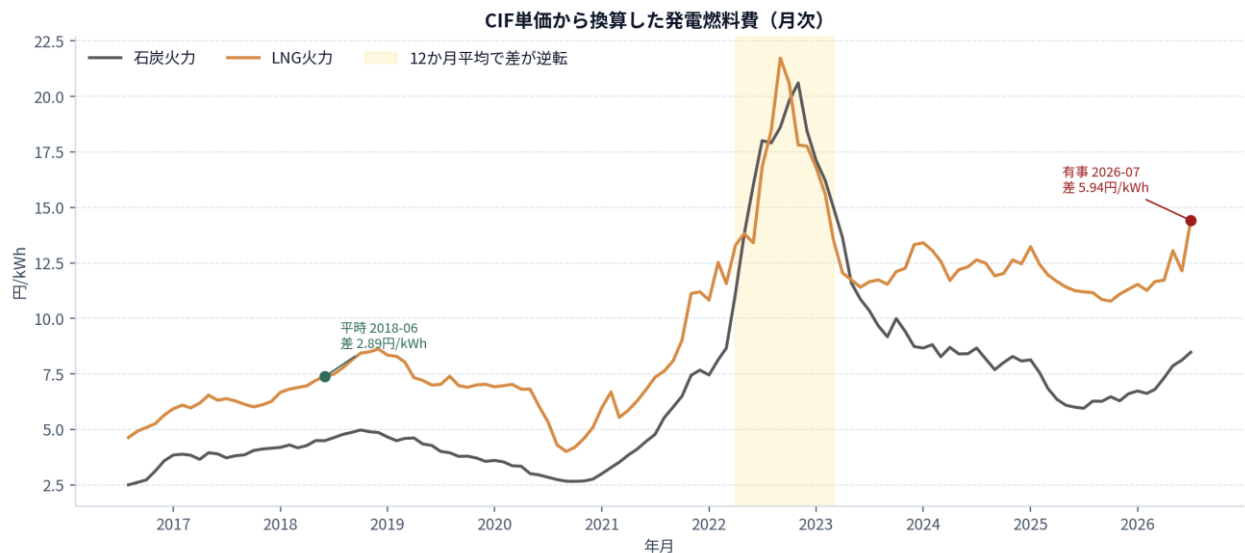
係数 0.0036 は、発熱量を GJ で表した単位を kWh へ換算するための係数である。1 kWh＝3.6 MJ＝0.0036 GJ であるため、CIF 単価を高位発熱量（GJ/t）で除して得られる円/GJ に 0.0036 を乗じ、送電端効率で除すことで、発電端の燃料費を円/kWh に換算している。

図2 一般炭・LNG 輸入 CIF 単価の推移



出所：財務省貿易統計の月次データから筆者作成。サブリメンタリーExcel『CIF 価格推移』に対応。

図3 CIF 単価から換算した発電燃料費の推移



注：石炭 40%、LNG50%の送電端効率を仮定。燃料費のみで、運転維持費は加算していない。出所：財務省貿易統計、資源エネルギー庁から筆者作成。

### 3.2 平時ケース

平時の価格は、120 か月の各月について LNG 火力と石炭火力の燃料費差を計算し、その中央値 2.90 円/kWh に最も近い 2018 年 6 月の値を採用した。同月の輸入 CIF 価格は、一般炭が 12,830 円/t、LNG が 56,005 円/t である。これを発電電力量 1kWh 当たりの燃料費に換算すると、石炭火力は 4.49 円/kWh、LNG 火力は 7.39 円/kWh となり、両者の差は 2.89 円/kWh である。

一般炭と LNG には必ず同じ月の価格を用いる。石炭価格が安かった月と LNG 価格が高かった月を組み合わせると、実際には存在しなかった価格差を作ってしまうためである。

### 3.3 有事ケース

有事の価格には、分析時点で利用できる最新月であり、燃料供給が緊張していた 2026 年 7 月の値を用いる。同月の輸入 CIF 価格は、一般炭が 24,206 円/t、LNG が 109,326 円/t である。発電電力量 1kWh 当たりの燃料費は、石炭火力が 8.48 円/kWh、LNG 火力が 14.42 円/kWh であり、差は 5.94 円



/kWh となる。これは過去最大の価格差を選んだ仮想的な値ではなく、2026 年 7 月に実際に観測された両燃料の価格である。

なお、有事に石炭火力を焚増しすれば常に燃料費が下がるわけではない。LNG 燃料費の 12 か月移動平均が最も高かった 2022 年 4 月から 2023 年 3 月までの期間には、石炭の平均燃料費が 16.89 円/kWh、LNG が 16.64 円/kWh となり、石炭の方が 0.25 円/kWh 高かった。稀な事象であるが、一般炭も同時に高騰し、それが LNG を上回ったためである。

表 2 平時・有事の燃料価格設定

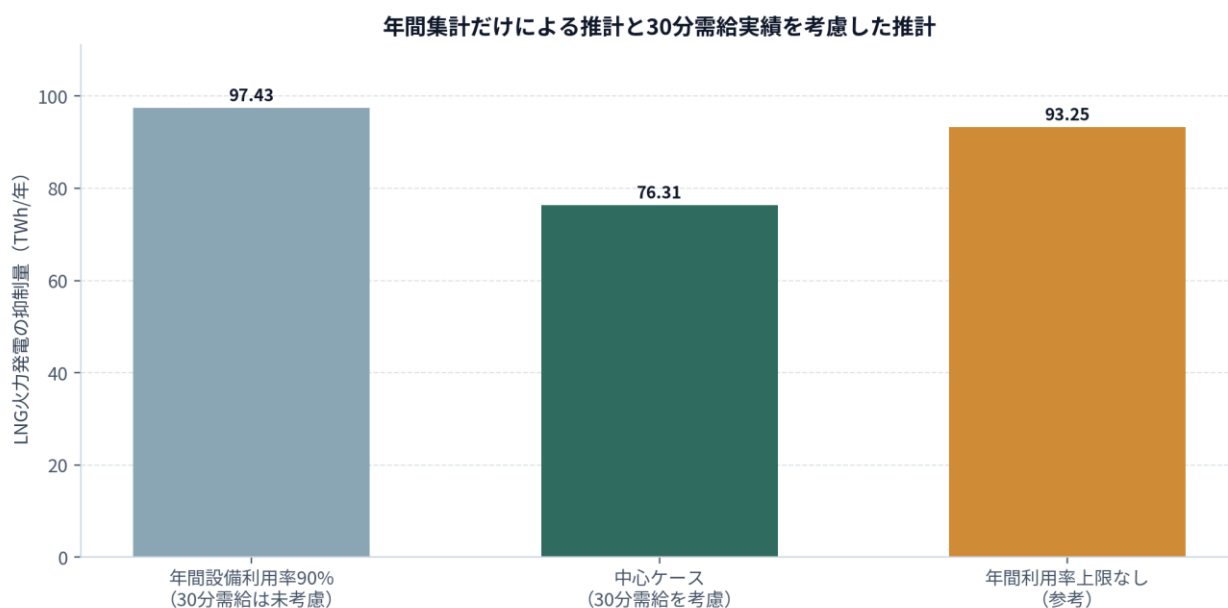
| 区分            | 期間                    | 一般炭 円/t | LNG 円/t | 石炭 円/kWh | LNG 円/kWh | 差 円/kWh |
|---------------|-----------------------|---------|---------|----------|-----------|---------|
| 平時            | 2018 年 6 月            | 12,830  | 56,005  | 4.49     | 7.39      | 2.89    |
| 有事            | 2026 年 7 月            | 24,206  | 109,326 | 8.48     | 14.42     | 5.94    |
| 参考：2022 年高騰局面 | 2022 年 4 月～2023 年 3 月 | 48,224  | 126,168 | 16.89    | 16.64     | -0.25   |

注：2022 年高騰局面は 12 か月平均、他は月次。費用は燃料費のみ。

## 4 全国の推計結果

各ユニットの年間設備利用率を 90%まで引き上げられると仮定すると、石炭火力の焚増し可能量は合計 97.43TWh となる。ただし、これは年間発電電力量だけから求めた上限であり、焚増しを行う時間帯に LNG 火力が運転しているかどうかを考慮していない。30 分需給実績を用いて地域別・時間帯別の運転状況を反映すると、実際に LNG 火力の発電を抑制できる石炭火力の焚増し量は 76.31TWh となる。これは年間発電電力量だけから求めた上限の 78.3%であり、両者の差は 21.12TWh である。

図 4 年間集計だけによる推計と 30 分需給実績を考慮した推計の比較



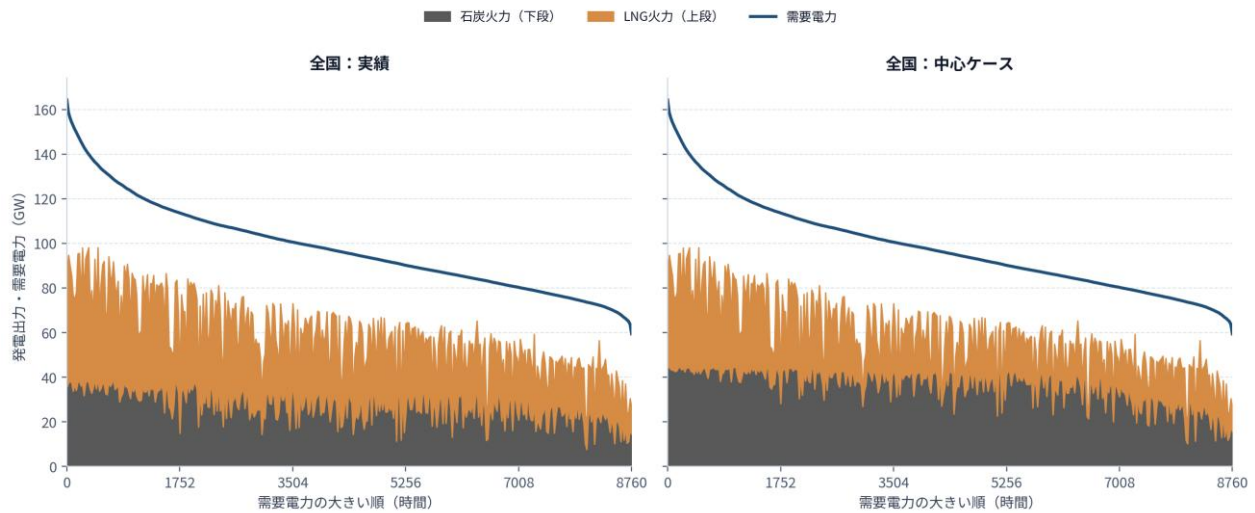
出所：筆者計算。年間設備利用率の上限を設けないケースは、30 分ごとの LNG 火力出力と石炭火力の出力余裕だけから求めた参考値である。

表 3 石炭火力の焚増しによって抑制できる LNG 火力の発電電力量

| 計算方法               | TWh/年 | 説明                               |
|--------------------|-------|----------------------------------|
| 年間設備利用率 90%による上限   | 97.43 | 年間発電電力量だけから計算                    |
| 30 分需給実績を考慮した中心ケース | 76.31 | LNG 火力の運転量と石炭火力の出力余裕を反映          |
| 年間設備利用率の上限なし (参考)  | 93.25 | 30 分ごとの LNG 火力出力と石炭火力の出力余裕だけから計算 |



図 5 全国の年負荷持続曲線：実績と中心ケース



注：青線は需要電力、面グラフは下段が石炭火力、上段が LNG 火力。両燃種の合計出力は実績と中心ケースで同じ。需要電力との差は原子力、再エネ、石油等、揚水、連系線受電等に相当する。出所：一般送配電事業者の 30 分需給実績から筆者作成。

図 5 の青線は全国で集計した年負荷持続曲線であり、各時間帯を時系列順ではなく需要電力の大きい順に並べたものである。同図には年間を通じた出力構成の変化も示してある。石炭火力を焚増しした分だけ LNG 火力の発電を抑制しているため、石炭火力と LNG 火力の合計出力は変わらない。

## 5 地域別の推計結果

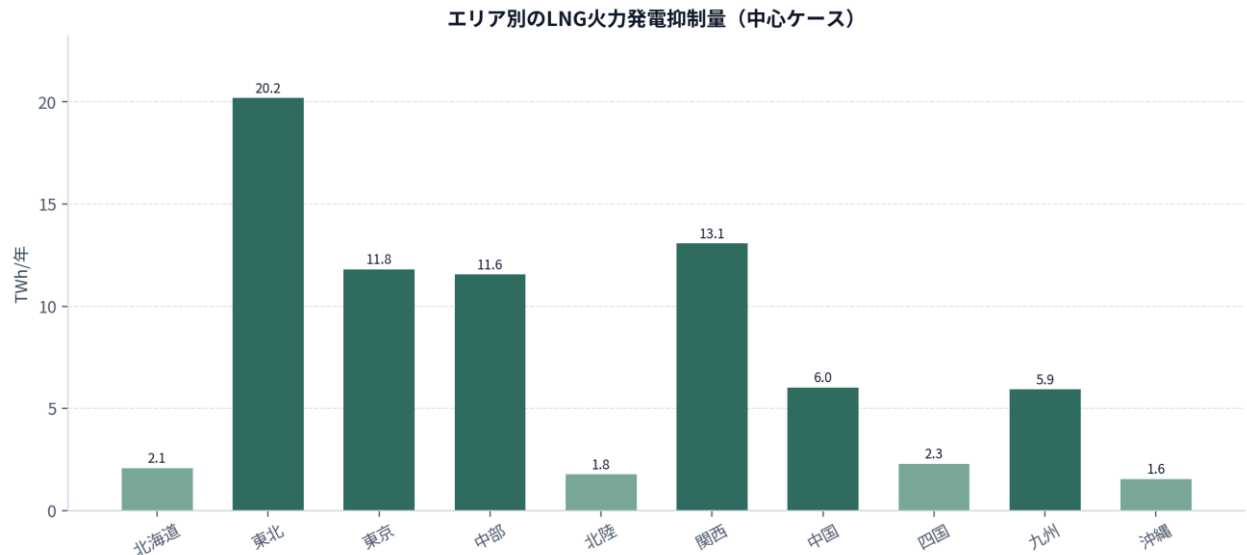
以下では地域別の推計結果を示す。とくに特徴ある 3 地域として、東北、東京、四国については詳しくデータを紹介する。

表 4 エリア別の推計結果（発電電力量は TWh）

| エリア | 対象基 | 利用可能出力<br>GW | LNG 実績 | 石炭実績   | 年間上限  | LNG 代替可<br>能量 | 割合     |
|-----|-----|--------------|--------|--------|-------|---------------|--------|
| 北海道 | 5   | 1.77         | 2.95   | 10.72  | 4.16  | 2.08          | 50.1%  |
| 東北  | 16  | 7.99         | 29.27  | 38.11  | 20.19 | 20.19         | 100.0% |
| 東京  | 11  | 6.77         | 131.10 | 48.23  | 11.81 | 11.81         | 100.0% |
| 中部  | 8   | 5.18         | 54.33  | 27.81  | 11.56 | 11.56         | 100.0% |
| 北陸  | 6   | 2.67         | 1.96   | 15.45  | 5.61  | 1.77          | 31.6%  |
| 関西  | 8   | 4.76         | 33.96  | 22.14  | 13.07 | 13.07         | 100.0% |
| 中国  | 11  | 4.77         | 7.12   | 27.06  | 8.00  | 6.03          | 75.4%  |
| 四国  | 7   | 3.73         | 2.31   | 17.84  | 9.62  | 2.30          | 23.9%  |
| 九州  | 8   | 5.23         | 8.15   | 28.00  | 10.82 | 5.93          | 54.8%  |
| 沖縄  | 6   | 0.96         | 1.78   | 5.00   | 2.59  | 1.55          | 59.9%  |
| 全国計 | 86  | 43.83        | 272.94 | 240.36 | 97.43 | 76.31         | 78.3%  |

注：年間上限は、各ユニットの年間設備利用率を 90%とした場合の焚増し可能量である。LNG 代替可能量は、各エリアの 30 分ごとの需給実績を用いて、LNG 火力の発電を実際に抑制できる範囲を求めた値である。

図 6 エリア別の LNG 火力発電抑制量

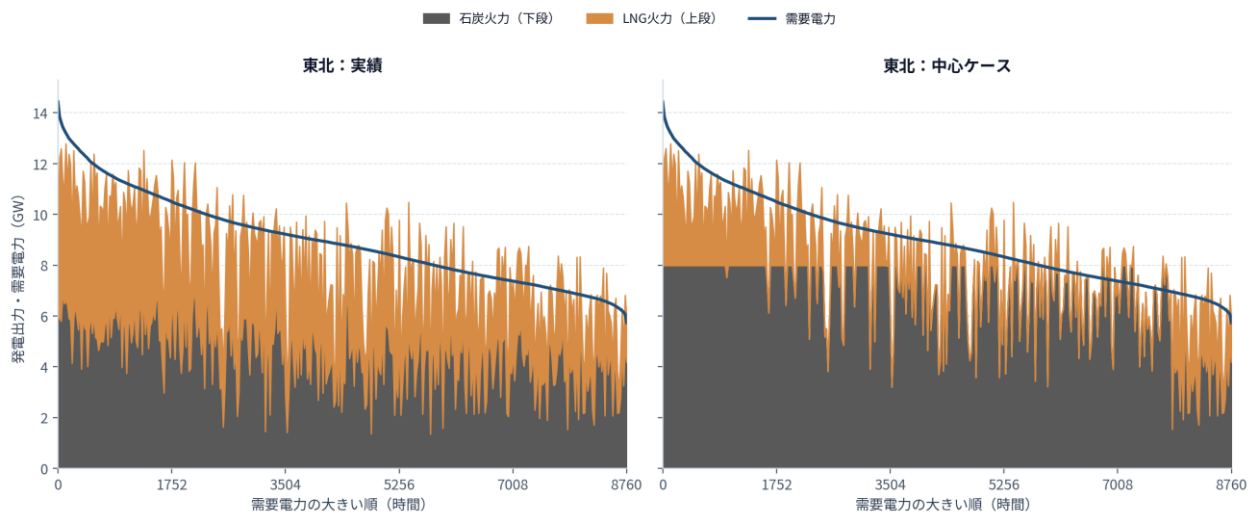


出所：筆者計算。

## 5.1 東北

東北では、年間設備利用率を 90%とした場合の焚増し可能量は 20.19TWh である。30 分需給実績を考慮しても、この全量を LNG 火力の発電抑制に充てることができる。対象石炭火力の実績設備利用率は 54.5%であり、焚増し後の平均設備利用率は 90%となる。

図 7 東北の年負荷持続曲線：実績と中心ケース

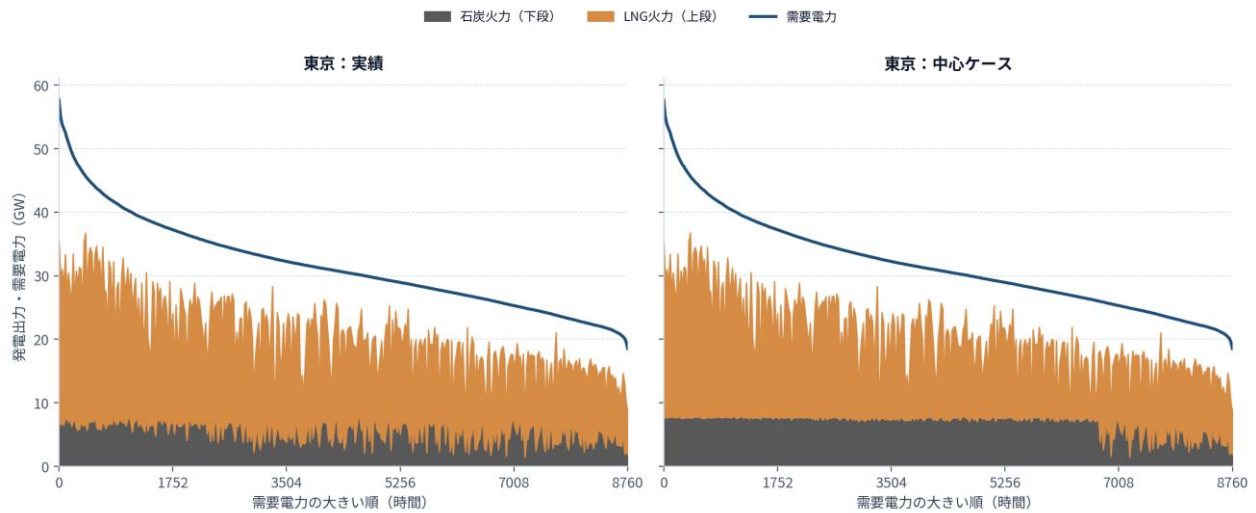


出所：筆者作成。

## 5.2 東京

東京でも、年間設備利用率を 90%とした場合の焚増し可能量 11.81TWh の全量を、LNG 火力の発電抑制に充てることができる。LNG 火力の実績発電電力量が 131.10TWh と大きく、石炭火力を焚増しできる時間帯に、発電を抑制できる LNG 火力が十分に運転しているためである。

図 8 東京の年負荷持続曲線：実績と中心ケース

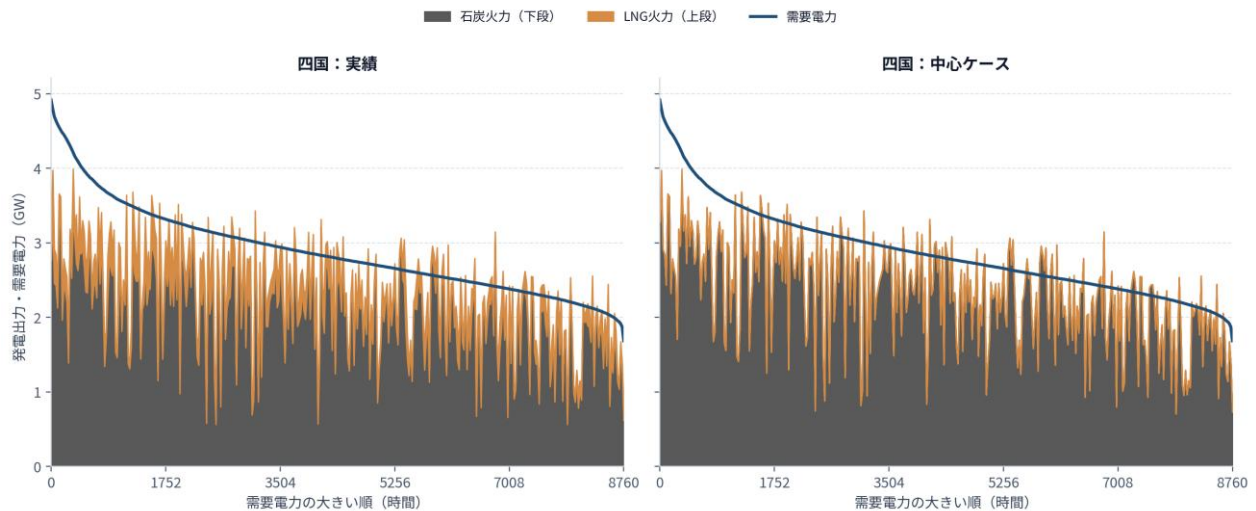


出所：筆者作成。

### 5.3 四国

四国では、年間設備利用率を 90%とした場合の焚増し可能量は 9.62TWh である。しかし、30 分ごとの需給実績から求めた LNG 代替可能量は 2.30TWh にとどまり、年間上限の 23.9%となる。LNG 火力の年間発電電力量が 2.31TWh と少なく、石炭火力を焚増しできる時間帯に抑制対象となる LNG 火力が十分に運転していないためである。

図 9 四国の年負荷持続曲線：実績と中心ケース

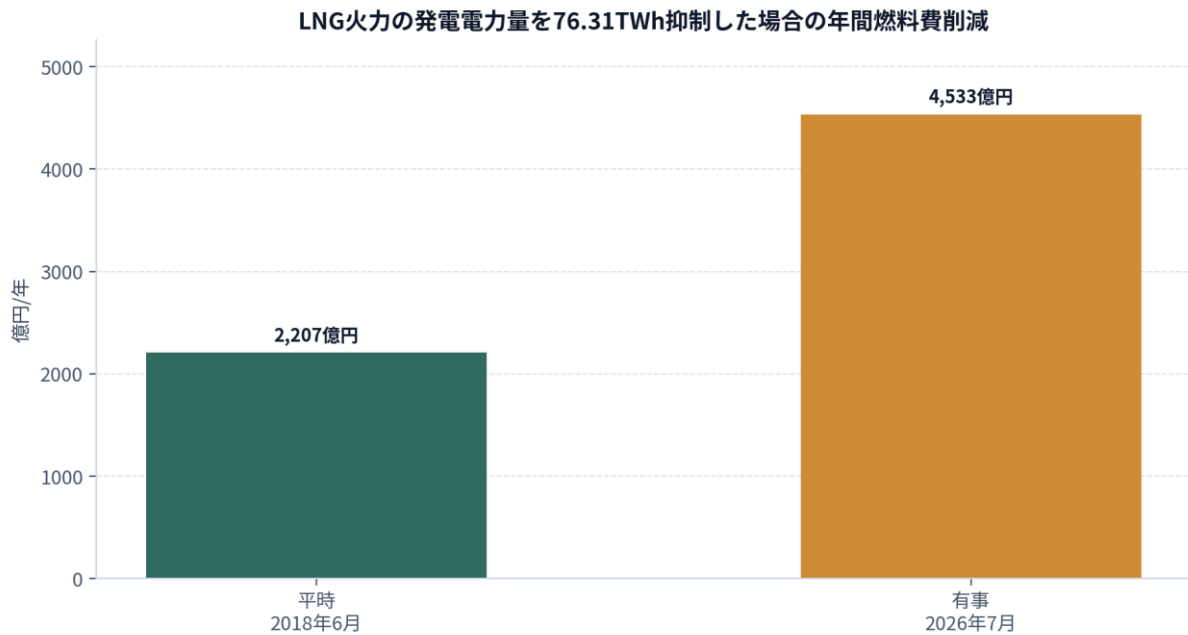


出所：筆者作成。

## 6 燃料費削減額

中心ケースでは、LNG 火力の発電電力量を年間 76.31TWh 抑制できる。この電力量に LNG 火力と石炭火力の燃料費差を乗じると、燃料費削減額は、平時には約 2,207 億円/年、有事には約 4,533 億円/年となる。計算に用いた燃料費差は、それぞれ 2.89 円/kWh、5.94 円/kWh である。

図 10 平時・有事の年間燃料費削減額



出所：筆者計算。

表 5 燃料費削減額と理論的な料金換算

| 区分 | 価格月        | 燃料費差 円/kWh | LNG 発電抑制 TWh | 削減 億円/年 | 全国 円/kWh | 400kWh 円/月 |
|----|------------|------------|--------------|---------|----------|------------|
| 平時 | 2018 年 6 月 | 2.89       | 76.31        | 2,207   | 0.245    | 98         |
| 有事 | 2026 年 7 月 | 5.94       | 76.31        | 4,533   | 0.504    | 201        |

注：燃料費削減額を全国の年間電力量 900TWh で除した。実際の小売料金への反映を意味しない。

平時と有事では石炭火力の焚増し量を同じ 76.31TWh としている。このため、両ケースの削減額の違いは、LNG 火力と石炭火力の燃料費差だけから生じる。

## 7 CO<sub>2</sub>排出量への影響

燃焼時の CO<sub>2</sub>排出原単位は、石炭火力が 0.815kg-CO<sub>2</sub>/kWh、LNG 火力が 0.356kg-CO<sub>2</sub>/kWh であり、その差は 0.459kg-CO<sub>2</sub>/kWh である。LNG 火力による発電 76.31TWh を石炭火力に置き換えると、燃焼時の CO<sub>2</sub>排出量は約 35.03Mt/年増加する。

## 8 分析の限界

- 年間設備利用率 90%は非常時を想定した計算上の上限であり、個別ユニットの定期検査や故障停止などの実態は織り込んでいない。
- 30 分需給実績を用いた計算はエリア単位であり、個別 LNG ユニットの最低出力、起動停止、熱供給、燃料契約、送電混雑などはモデル化していない。
- 地域間の送電を考慮していないため、地域をまたがる焚き増し・焚き減らしを評価できていない。
- CIF は全国平均であり、発電所別の燃料品質、海上運賃、荷役、在庫評価、契約条件を反映しない。
- 燃料費削減が小売料金へ全額かつ直ちに転嫁されるとは限らない。卸取引、相対契約、燃料費調整、託送料金等が介在する。

以上の制約は残るものの、年間設備利用率だけにに基づく試算に比べれば、地域別の 30 分需給実績を用いることで、石炭火力の焚増しに応じて LNG 火力の発電を抑制できるかどうかを、より現実に近い形で評価できる。

---

## 9 結論

日本の既設石炭火力 86 ユニットについて、各ユニットの年間設備利用率を 90%まで引き上げられると仮定すると、焚増し可能量は 97.43TWh/年となる。しかし、地域別の 30 分需給実績を考慮すると、LNG 火力の発電抑制に実際に結びつく焚増し量は 76.31TWh/年であり、年間発電電力量だけから求めた値を 21.12TWh 下回る。燃料費を比較すると、削減額は平時で約 2,207 億円/年、有事で約 4,533 億円/年となる。一方、燃焼時の CO<sub>2</sub>排出量は約 35.03Mt/年増加する。

## 参考文献・データ出典

- [1] 電力広域的運営推進機関 (OCCTO) 『ユニット別発電実績公開システム』。 <https://hatsuden-kokai.occto.or.jp/hks-web-public/info/hks>
- [2] 一般送配電事業者各社『エリア需給実績』。各社公表ページ。URL 一覧はサプリメンタリーExcel に収録
- [3] 財務省『貿易統計・検索ページ、データダウンロード』。 <https://www.customs.go.jp/toukei/info/>
- [4] 財務省『概況品コード表』。 <https://www.customs.go.jp/toukei/sankou/sonotai/dpri4.htm>
- [5] 資源エネルギー庁『標準発熱量・炭素排出係数』。 [https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total\\_energy/carbon\\_2023.html](https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/carbon_2023.html)
- [6] JERA『国内火力発電所一覧』。 <https://www.jera.co.jp/corporate/business/thermal-power/list>
- [7] JERA『常陸那珂共同火力発電所』。 <https://www.jera.co.jp/corporate/business/thermal-power/list/hitachinaka-kyodo>
- [8] JERA『国内グループ会社一覧』。 [https://www.jera.co.jp/corporate/about/com\\_outline/group](https://www.jera.co.jp/corporate/about/com_outline/group)
- [9] J-POWER『鹿島火力発電所 2 号機 営業運転開始』。 <https://www.jpowers.co.jp/news/2020/07/news200701.html>

## 付録 A 換算式と価格ケース

表 A1 入力前提

| 項目         | 値               | 単位     | 説明          |
|------------|-----------------|--------|-------------|
| 価格履歴       | 2016-08～2026-07 | 120 か月 | 財務省貿易統計     |
| 一般炭概況品コード  | 3010105         | —      | 一般炭         |
| LNG 概況品コード | 3050103         | —      | 液化天然ガス      |
| 一般炭発熱量     | 25.7            | GJ/t   | 高位発熱量       |
| LNG 発熱量    | 54.6            | GJ/t   | 高位発熱量       |
| 石炭送電端効率    | 40%             | —      | 中心仮定        |
| LNG 送電端効率  | 50%             | —      | 中心仮定        |
| 費用範囲       | 燃料費のみ           | 円/kWh  | 運転維持費を加算しない |
| 設備利用率上限    | 90%             | 年      | 対象ユニットごと    |

出所：サブリメンタリーExcel『Inputs』『CIF 価格推移』。

表 A2 価格ケースと全国燃料費削減額

| 区分 | 価格月     | 石炭燃料費 | LNG 燃料費 | 差    | 削減額 億円 |
|----|---------|-------|---------|------|--------|
| 平時 | 2018-06 | 4.49  | 7.39    | 2.89 | 2,207  |
| 有事 | 2026-07 | 8.48  | 14.42   | 5.94 | 4,533  |

単位：燃料費・差は円/kWh。削減額は 76.31TWh に費用差を乗じた。

## 付録 B エリア別・月別結果

表 B1 地域別の推計結果（中心ケース）

| エリア | LNG 発電抑制 TWh | 平時削減 10 億円 | 有事削減 10 億円 | CO <sub>2</sub> 増 Mt |
|-----|--------------|------------|------------|----------------------|
| 北海道 | 2.08         | 6.03       | 12.38      | 0.96                 |
| 東北  | 20.19        | 58.40      | 119.93     | 9.27                 |
| 東京  | 11.81        | 34.16      | 70.15      | 5.42                 |
| 中部  | 11.56        | 33.45      | 68.69      | 5.31                 |
| 北陸  | 1.77         | 5.13       | 10.54      | 0.81                 |
| 関西  | 13.07        | 37.81      | 77.65      | 6.00                 |
| 中国  | 6.03         | 17.44      | 35.80      | 2.77                 |
| 四国  | 2.30         | 6.65       | 13.65      | 1.05                 |
| 九州  | 5.93         | 17.16      | 35.24      | 2.72                 |
| 沖縄  | 1.55         | 4.49       | 9.22       | 0.71                 |
| 全国計 | 76.31        | 220.72     | 453.26     | 35.03                |

出所：サブリメンタリーExcel『LDC Areas』。

表 B2 30 分ごとの需給実績を用いた月別推計結果

| 月       | 需要 TWh | LNG TWh | 石炭 TWh | LNG 発電抑制 TWh | 平時 10 億円 | 有事 10 億円 |
|---------|--------|---------|--------|--------------|----------|----------|
| 2025-08 | 82.98  | 26.17   | 25.26  | 4.88         | 14.10    | 28.96    |
| 2025-09 | 74.94  | 23.87   | 22.24  | 5.87         | 16.98    | 34.87    |
| 2025-10 | 65.36  | 22.98   | 17.39  | 7.80         | 22.55    | 46.30    |
| 2025-11 | 65.02  | 22.56   | 17.41  | 7.99         | 23.10    | 47.44    |
| 2025-12 | 76.41  | 25.53   | 23.15  | 7.16         | 20.72    | 42.55    |
| 2026-01 | 84.02  | 30.16   | 24.19  | 6.31         | 18.24    | 37.45    |
| 2026-02 | 72.61  | 24.52   | 22.14  | 5.09         | 14.71    | 30.21    |
| 2026-03 | 71.27  | 22.14   | 20.28  | 7.30         | 21.13    | 43.38    |
| 2026-04 | 60.40  | 16.59   | 14.50  | 6.40         | 18.51    | 38.01    |
| 2026-05 | 61.12  | 16.41   | 13.49  | 5.65         | 16.34    | 33.56    |
| 2026-06 | 63.57  | 17.38   | 16.84  | 5.60         | 16.20    | 33.27    |
| 2026-07 | 81.04  | 24.63   | 23.48  | 6.27         | 18.14    | 37.24    |
| 年間計     | 858.74 | 272.94  | 240.36 | 76.31        | 220.72   | 453.26   |

出所：サブリメンタリーExcel『LDC Monthly』。



# 付録C 石炭火力 96 ユニット

分析に収録した 96 ユニットのを示す。JERA 本体・子会社および共同火力を含み、所有者による除外は行っていない。利用可能出力には、対象期間中の 30 分出力値を大きい順に並べたときの上位 100 点の中央値を用いた。

表 C1 ユニット別識別情報・実績

| 地域 | 発電所                      | 号機       | コード        | 開始日        | 終了日        | 日数  | 発電 TWh | 利用可能 MW | 実績 CF | 判定  |
|----|--------------------------|----------|------------|------------|------------|-----|--------|---------|-------|-----|
| 沖縄 | 金武 1 号                   | 1 号機     | 09201      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.983  | 199.8   | 56.2% | 対象  |
| 沖縄 | 金武 2 号                   | 2 号機     | 09202      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.126  | 198.6   | 64.7% | 対象  |
| 沖縄 | 石川石炭火力発電所 1 号機           | 1 号機     | 05451      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.025  | 142.6   | 82.0% | 対象  |
| 沖縄 | 石川石炭火力発電所 2 号機           | 2 号機     | 05452      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.815  | 142.6   | 65.2% | 対象  |
| 沖縄 | 具志川 2 号                  | 2 号機     | 07002      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.397  | 139.8   | 32.4% | 対象  |
| 沖縄 | 具志川 1 号                  | 1 号機     | 07001      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.657  | 139.6   | 53.7% | 対象  |
| 関西 | 舞鶴発電所                    | 2 号機     | 63D42      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 4.599  | 860.9   | 61.0% | 対象  |
| 関西 | 舞鶴発電所                    | 1 号機     | 63D41      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 6.330  | 849.8   | 85.0% | 対象  |
| 関西 | 神戸発電所                    | 1 号機     | 5115664F60 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.571  | 660.9   | 61.7% | 対象  |
| 関西 | 神戸発電所                    | 2 号機     | 5115664F60 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 2.986  | 659.3   | 51.7% | 対象  |
| 関西 | 神戸発電所                    | 3 号機     | 64339      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.364  | 614.3   | 25.4% | 対象  |
| 関西 | 神戸発電所                    | 4 号機     | 64339      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 2.828  | 613.6   | 52.6% | 対象  |
| 関西 | 電源開発高砂火力発電所              | 2 号機     | 68D30      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.246  | 250.9   | 56.7% | 対象  |
| 関西 | 電源開発高砂火力発電所              | 1 号機     | 68D30      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.529  | 250.1   | 69.8% | 対象  |
| 九州 | 松浦発電所                    | 2 号機     | 95062      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 6.232  | 948.0   | 75.0% | 対象  |
| 九州 | 電源開発松浦火力発電所              | 1 号機     | 950AB      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 5.666  | 948.0   | 68.2% | 対象  |
| 九州 | 電源開発松浦火力発電所              | 2 号機     | 950AB      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 5.966  | 948.0   | 71.8% | 対象  |
| 九州 | 松浦発電所                    | 1 号機     | 95062      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 2.710  | 662.0   | 46.7% | 対象  |
| 九州 | 苓北発電所                    | 1 号機     | 97061      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.492  | 660.0   | 60.4% | 対象  |
| 九州 | 苓北発電所                    | 2 号機     | 97061      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.937  | 658.0   | 68.3% | 対象  |
| 九州 | 日本製鉄（株）大分製鐵発電所 第 9 号発電設備 | 大分製鐵 9 号 | 65739      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.930  | 308.0   | 71.5% | 対象  |
| 九州 | 苅田発電所                    | 新 1 号機   | 91062      | 2025-08-01 | 2026-06-30 | 334 | 0.000  | 188.0   | 0.0%  | 対象外 |
| 九州 | 三池発電所                    | 1        | 940PB      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.203  | 152.0   | 15.3% | 対象外 |
| 九州 | ひびき灘石炭・バイオマス発電所          | 単独       | 0A32915H40 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.513  | 102.0   | 57.4% | 対象  |
| 九州 | 響灘火力発電所                  | 1 号機     | H709       | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.098  | 78.0    | 14.3% | 対象外 |
| 九州 | 電源開発松島火力発電所              | 1 号機     | 950AA      | 2025-08-01 | 2026-03-30 | 242 | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 対象外 |
| 九州 | 電源開発松島火力発電所              | 2 号機     | 950AA      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 対象外 |
| 四国 | 電源開発橘湾火力発電所              | 2 号機     | 83251      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 5.938  | 998.0   | 67.9% | 対象  |
| 四国 | 電源開発橘湾火力発電所              | 1 号機     | 83251      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 5.730  | 994.0   | 65.8% | 対象  |
| 四国 | 四国電力 橘湾発電所               | 単独       | 83201      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.329  | 664.0   | 57.2% | 対象  |
| 四国 | 四国電力 西条発電所               | 1 号機     | 80701      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 2.483  | 482.0   | 58.8% | 対象  |
| 四国 | 壬生川火力発電所                 | 1 号機     | 80651      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.052  | 238.0   | 50.5% | 対象  |
| 四国 | 四国電力 西条発電所               | 2 号機     | 80702      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.428  | 232.0   | 21.1% | 対象  |
| 四国 | 新居浜西火力発電所                | 3 号機     | 80651      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.844  | 124.0   | 77.7% | 対象  |
| 中国 | 三隅発電所第 2 号機              | 2 号機     | 7B291      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 5.491  | 952.4   | 65.8% | 対象  |
| 中国 | 三隅発電所第 1 号機              | 1 号機     | 73001      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 6.197  | 950.6   | 74.4% | 対象  |
| 中国 | 電源開発竹原火力発電所 3 号機         | 3 号機     | 75202      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 4.717  | 648.7   | 83.0% | 対象  |
| 中国 | 電源開発竹原火力発電所新 1 号機        | 1 号機     | 75202      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.318  | 552.1   | 68.6% | 対象  |
| 中国 | 新小野田発電所第 1 号機            | 1 号機     | 71202      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.862  | 470.8   | 45.1% | 対象  |
| 中国 | 新小野田発電所第 2 号機            | 2 号機     | 71203      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.223  | 467.4   | 78.7% | 対象  |
| 中国 | トクヤマ東発電所第 3 号発電所         | 単独       | 5AVT       | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.735  | 274.0   | 72.3% | 対象  |
| 中国 | 宇部興産発電所                  | 6 号      | 5AWR771132 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.435  | 194.0   | 84.5% | 対象  |
| 中国 | 防府バイオマス発電所               | 1 号機     | 72203      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.718  | 104.0   | 78.8% | 対象  |
| 中国 | 水島 MZ                    | 単独       | 76404      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.749  | 97.4    | 87.8% | 対象  |
| 中国 | 宇部興産発電所                  | 5 号機     | 6038771106 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.161  | 58.0    | 31.6% | 対象  |
| 中国 | 大崎発電所第 1 号 1 軸           | 単独       | 75101      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 対象外 |



| 地域  | 発電所                 | 号機               | コード        | 開始日        | 終了日        | 日数  | 発電 TWh | 利用可能 MW | 実績 CF | 判定  |
|-----|---------------------|------------------|------------|------------|------------|-----|--------|---------|-------|-----|
| 中部  | 武豊火力発電所             | 5 号機             | 46210      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 5.358  | 1,014.0 | 60.3% | 対象  |
| 中部  | 碧南火力発電所             | 4 号機             | 47194      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 6.227  | 958.0   | 74.2% | 対象  |
| 中部  | 碧南火力発電所             | 5 号機             | 47195      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 6.827  | 958.0   | 81.4% | 対象  |
| 中部  | 碧南火力発電所             | 2 号機             | 47192      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.693  | 680.0   | 62.0% | 対象  |
| 中部  | 碧南火力発電所             | 3 号機             | 47193      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 2.156  | 670.0   | 36.7% | 対象  |
| 中部  | 碧南火力発電所             | 1 号機             | 47001      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.553  | 660.0   | 61.5% | 対象  |
| 中部  | 名古屋発電所              | 1 号機             | 46107      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.743  | 136.0   | 62.4% | 対象  |
| 中部  | 名古屋第二発電所            | 1 号機             | 46114      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.702  | 102.0   | 78.5% | 対象  |
| 東京  | 常陸那珂火力発電所 1 号機      | 常陸那珂 1 号         | GB553      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 6.341  | 952.0   | 76.0% | 対象  |
| 東京  | 常陸那珂火力発電所 2 号機      | 常陸那珂 2 号         | GB553      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 5.746  | 942.0   | 69.6% | 対象  |
| 東京  | 常陸那珂共同火力発電所 1 号機    | 常陸那珂共同火力 1 号     | GV943      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.060  | 624.0   | 56.0% | 対象  |
| 東京  | 横須賀火力発電所 1 号機       | 横須賀 1 号          | GAWA3      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 4.379  | 616.0   | 81.1% | 対象  |
| 東京  | 横須賀火力発電所 2 号機       | 横須賀 2 号          | GB4R3      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.695  | 616.0   | 68.5% | 対象  |
| 東京  | 鹿島火力発電所             | 2 号機             | 5AEF3327U3 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.999  | 610.0   | 74.8% | 対象  |
| 東京  | 電源開発磯子火力発電所新 1 号機   | 1 号機             | 31804      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.514  | 578.0   | 69.4% | 対象  |
| 東京  | 電源開発磯子火力発電所新 2 号機   | 2 号機             | 31805      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 2.391  | 578.0   | 47.2% | 対象  |
| 東京  | 広野火力発電所 5 号機        | 広野 5 号           | GB563      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.765  | 574.0   | 74.9% | 対象  |
| 東京  | 広野火力発電所 6 号機        | 広野 6 号           | GB563      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.825  | 572.0   | 76.3% | 対象  |
| 東京  | 神栖火力発電所             | 単独               | 327A9      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.852  | 104.0   | 93.5% | 対象  |
| 東京  | 鈴川エネルギーセンター発電所      | 単独               | 5089       | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.017  | 46.0    | 4.3%  | 対象外 |
| 東北  | 東北電力原町火力発電所 2 号機    | 2 号機             | 2U309      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 5.121  | 951.7   | 61.4% | 対象  |
| 東北  | 東北電力原町火力発電所 1 号機    | 1 号機             | 2U308      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 2.834  | 951.2   | 34.0% | 対象  |
| 東北  | 相馬共同火力発電株式会社新地火力発電所 | 新地 2 号機          | 2500125017 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 6.322  | 949.8   | 76.0% | 対象  |
| 東北  | 相馬共同火力発電株式会社新地火力発電所 | 新地 1 号機          | 2500125017 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 5.095  | 948.9   | 61.3% | 対象  |
| 東北  | 勿来発電所               | 勿来 8 号機<br>(東北系) | 606622S317 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.192  | 571.5   | 63.8% | 対象  |
| 東北  | 東北電力能代火力発電所 1 号機    | 1 号機             | 2F104      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 4.204  | 570.0   | 84.2% | 対象  |
| 東北  | 東北電力能代火力発電所 3 号機    | 3 号機             | 2F109      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 4.229  | 569.7   | 84.7% | 対象  |
| 東北  | 勿来発電所               | 勿来 9 号機<br>(東北系) | 606622S318 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 2.763  | 565.1   | 55.8% | 対象  |
| 東北  | 東北電力能代火力発電所 2 号機    | 2 号機             | 2F105      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.379  | 537.1   | 29.3% | 対象  |
| 東北  | 酒田共同火力発電所           | 1 号機             | 528522M101 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.540  | 329.9   | 53.3% | 対象  |
| 東北  | 酒田共同火力発電所           | 2 号機             | 528522M101 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.605  | 329.0   | 55.7% | 対象  |
| 東北  | 勿来発電所               | 勿来 7 号機          | 606622S316 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.540  | 240.0   | 73.3% | 対象  |
| 東北  | 石巻雲雀野発電所            | 1 号機             | 2J138      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.955  | 136.0   | 80.1% | 対象  |
| 東北  | 日本製鉄(株) 釜石火力発電所     | 釜石火力発電所          | 65732      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.707  | 133.7   | 60.3% | 対象  |
| 東北  | 仙台パワーステーション         | 単独               | 2K210      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.496  | 102.0   | 55.5% | 対象  |
| 東北  | 相馬石炭・バイオマス発電所       | 単独               | 0674624B07 | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.805  | 102.0   | 90.0% | 対象  |
| 東北  | 糸魚川発電所              | 単独               | 51842      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 対象外 |
| 北海道 | 苫東厚真発電所             | 4 号機             | 10011      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 4.659  | 661.3   | 80.4% | 対象  |
| 北海道 | 苫東厚真発電所             | 2 号機             | 10010      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 2.801  | 556.4   | 57.5% | 対象  |
| 北海道 | 苫東厚真発電所             | 1 号機             | 10006      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.579  | 320.8   | 56.2% | 対象  |
| 北海道 | 砂川発電所               | 3 号機             | 10602      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.301  | 114.8   | 29.9% | 対象  |
| 北海道 | 砂川発電所               | 4 号機             | 10215      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.426  | 112.9   | 43.0% | 対象  |
| 北海道 | 奈井江発電所              | 1 号機             | 10203      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 対象外 |
| 北海道 | 奈井江発電所              | 2 号機             | 10212      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 対象外 |
| 北陸  | 北陸電力 敦賀火力発電所        | 2 号機             | 51503      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 4.508  | 665.8   | 77.3% | 対象  |
| 北陸  | 北陸電力 七尾大田火力発電所      | 2 号機             | 53203      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 2.030  | 664.8   | 34.9% | 対象  |
| 北陸  | 北陸電力 敦賀火力発電所        | 1 号機             | 51502      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.446  | 476.0   | 82.6% | 対象  |
| 北陸  | 北陸電力 七尾大田火力発電所      | 1 号機             | 53202      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 3.488  | 475.0   | 83.8% | 対象  |
| 北陸  | 北陸電力 富山新港火力発電所      | 石炭 1 号機          | 52315      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 1.036  | 194.8   | 60.7% | 対象  |
| 北陸  | 北陸電力 富山新港火力発電所      | 石炭 2 号機          | 52316      | 2025-08-01 | 2026-07-31 | 365 | 0.939  | 194.4   | 55.1% | 対象  |

出所：OCCTO[1]。

表 C2 年間設備利用率を 90%とした場合のユニット別焚増し可能量

| 地域 | 発電所                        | 号機       | 対象 | 実績 TWh | 利用可能 MW | 実績 CF | 90%焚増し TWh | 平時 10 億円 | 有事 10 億円 | CO <sub>2</sub> 増 Mt |
|----|----------------------------|----------|----|--------|---------|-------|------------|----------|----------|----------------------|
| 沖縄 | 金武 1 号                     | 1 号機     | 1  | 0.983  | 199.8   | 56.2% | 0.592      | 1.712    | 3.517    | 0.272                |
| 沖縄 | 金武 2 号                     | 2 号機     | 1  | 1.126  | 198.6   | 64.7% | 0.440      | 1.272    | 2.613    | 0.202                |
| 沖縄 | 石川石炭火力発電所 1 号機             | 1 号機     | 1  | 1.025  | 142.6   | 82.0% | 0.099      | 0.288    | 0.591    | 0.046                |
| 沖縄 | 石川石炭火力発電所 2 号機             | 2 号機     | 1  | 0.815  | 142.6   | 65.2% | 0.310      | 0.896    | 1.840    | 0.142                |
| 沖縄 | 具志川 2 号                    | 2 号機     | 1  | 0.397  | 139.8   | 32.4% | 0.706      | 2.041    | 4.191    | 0.324                |
| 沖縄 | 具志川 1 号                    | 1 号機     | 1  | 0.657  | 139.6   | 53.7% | 0.444      | 1.283    | 2.635    | 0.204                |
| 関西 | 舞鶴発電所                      | 2 号機     | 1  | 4.599  | 860.9   | 61.0% | 2.189      | 6.330    | 12.999   | 1.005                |
| 関西 | 舞鶴発電所                      | 1 号機     | 1  | 6.330  | 849.8   | 85.0% | 0.370      | 1.071    | 2.199    | 0.170                |
| 関西 | 神戸発電所                      | 1 号機     | 1  | 3.571  | 660.9   | 61.7% | 1.640      | 4.743    | 9.740    | 0.753                |
| 関西 | 神戸発電所                      | 2 号機     | 1  | 2.986  | 659.3   | 51.7% | 2.211      | 6.396    | 13.135   | 1.015                |
| 関西 | 神戸発電所                      | 3 号機     | 1  | 1.364  | 614.3   | 25.4% | 3.479      | 10.061   | 20.662   | 1.597                |
| 関西 | 神戸発電所                      | 4 号機     | 1  | 2.828  | 613.6   | 52.6% | 2.010      | 5.813    | 11.937   | 0.922                |
| 関西 | 電源開発高砂火力発電所                | 2 号機     | 1  | 1.246  | 250.9   | 56.7% | 0.732      | 2.118    | 4.349    | 0.336                |
| 関西 | 電源開発高砂火力発電所                | 1 号機     | 1  | 1.529  | 250.1   | 69.8% | 0.443      | 1.280    | 2.629    | 0.203                |
| 九州 | 松浦発電所                      | 2 号機     | 1  | 6.232  | 948.0   | 75.0% | 1.242      | 3.593    | 7.379    | 0.570                |
| 九州 | 電源開発松浦火力発電所                | 1 号機     | 1  | 5.666  | 948.0   | 68.2% | 1.808      | 5.230    | 10.740   | 0.830                |
| 九州 | 電源開発松浦火力発電所                | 2 号機     | 1  | 5.966  | 948.0   | 71.8% | 1.508      | 4.362    | 8.958    | 0.692                |
| 九州 | 松浦発電所                      | 1 号機     | 1  | 2.710  | 662.0   | 46.7% | 2.509      | 7.257    | 14.903   | 1.152                |
| 九州 | 苓北発電所                      | 1 号機     | 1  | 3.492  | 660.0   | 60.4% | 1.711      | 4.949    | 10.163   | 0.785                |
| 九州 | 苓北発電所                      | 2 号機     | 1  | 3.937  | 658.0   | 68.3% | 1.251      | 3.618    | 7.431    | 0.574                |
| 九州 | 日本製鉄 (株) 大分製鐵発電所 第 9 号発電設備 | 大分製鐵 9 号 | 1  | 1.930  | 308.0   | 71.5% | 0.498      | 1.441    | 2.959    | 0.229                |
| 九州 | 苅田発電所                      | 新 1 号機   | 0  | 0.000  | 188.0   | 0.0%  | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 九州 | 三池発電所                      | 1        | 0  | 0.203  | 152.0   | 15.3% | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 九州 | ひびき灘石炭・バイオマス発電所            | 単独       | 1  | 0.513  | 102.0   | 57.4% | 0.291      | 0.842    | 1.730    | 0.134                |
| 九州 | 響灘火力発電所                    | 1 号機     | 0  | 0.098  | 78.0    | 14.3% | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 九州 | 電源開発松島火力発電所                | 1 号機     | 0  | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 九州 | 電源開発松島火力発電所                | 2 号機     | 0  | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 四国 | 電源開発橘湾火力発電所                | 2 号機     | 1  | 5.938  | 998.0   | 67.9% | 1.930      | 5.583    | 11.464   | 0.886                |
| 四国 | 電源開発橘湾火力発電所                | 1 号機     | 1  | 5.730  | 994.0   | 65.8% | 2.107      | 6.093    | 12.513   | 0.967                |
| 四国 | 四国電力 橘湾発電所                 | 単独       | 1  | 3.329  | 664.0   | 57.2% | 1.906      | 5.513    | 11.321   | 0.875                |
| 四国 | 四国電力 西条発電所                 | 1 号機     | 1  | 2.483  | 482.0   | 58.8% | 1.317      | 3.808    | 7.821    | 0.604                |
| 四国 | 壬生川火力発電所                   | 1 号機     | 1  | 1.052  | 238.0   | 50.5% | 0.824      | 2.383    | 4.894    | 0.378                |
| 四国 | 四国電力 西条発電所                 | 2 号機     | 1  | 0.428  | 232.0   | 21.1% | 1.401      | 4.052    | 8.321    | 0.643                |
| 四国 | 新居浜西火力発電所                  | 3 号機     | 1  | 0.844  | 124.0   | 77.7% | 0.134      | 0.387    | 0.794    | 0.061                |
| 中国 | 三隅発電所第 2 号機                | 2 号機     | 1  | 5.491  | 952.4   | 65.8% | 2.018      | 5.836    | 11.985   | 0.926                |
| 中国 | 三隅発電所第 1 号機                | 1 号機     | 1  | 6.197  | 950.6   | 74.4% | 1.298      | 3.753    | 7.707    | 0.596                |
| 中国 | 電源開発竹原火力発電所 3 号機           | 3 号機     | 1  | 4.717  | 648.7   | 83.0% | 0.397      | 1.150    | 2.361    | 0.182                |
| 中国 | 電源開発竹原火力発電所新 1 号機          | 1 号機     | 1  | 3.318  | 552.1   | 68.6% | 1.035      | 2.993    | 6.146    | 0.475                |
| 中国 | 新小野田発電所第 1 号機              | 1 号機     | 1  | 1.862  | 470.8   | 45.1% | 1.850      | 5.350    | 10.987   | 0.849                |
| 中国 | 新小野田発電所第 2 号機              | 2 号機     | 1  | 3.223  | 467.4   | 78.7% | 0.462      | 1.336    | 2.744    | 0.212                |
| 中国 | トクヤマ東発電所第 3 号発電所           | 単独       | 1  | 1.735  | 274.0   | 72.3% | 0.425      | 1.230    | 2.525    | 0.195                |
| 中国 | 宇部興産発電所                    | 6 号      | 1  | 1.435  | 194.0   | 84.5% | 0.094      | 0.272    | 0.559    | 0.043                |
| 中国 | 防府バイオマス発電所                 | 1 号機     | 1  | 0.718  | 104.0   | 78.8% | 0.102      | 0.296    | 0.608    | 0.047                |
| 中国 | 水島 MZ                      | 単独       | 1  | 0.749  | 97.4    | 87.8% | 0.019      | 0.055    | 0.112    | 0.009                |
| 中国 | 宇部興産発電所                    | 5 号機     | 1  | 0.161  | 58.0    | 31.6% | 0.297      | 0.858    | 1.761    | 0.136                |
| 中国 | 大崎発電所第 1 号 1 軸             | 単独       | 0  | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 中部 | 武豊火力発電所                    | 5 号機     | 1  | 5.358  | 1,014.0 | 60.3% | 2.636      | 7.626    | 15.660   | 1.210                |
| 中部 | 碧南火力発電所                    | 4 号機     | 1  | 6.227  | 958.0   | 74.2% | 1.326      | 3.834    | 7.873    | 0.608                |
| 中部 | 碧南火力発電所                    | 5 号機     | 1  | 6.827  | 958.0   | 81.4% | 0.726      | 2.099    | 4.309    | 0.333                |
| 中部 | 碧南火力発電所                    | 2 号機     | 1  | 3.693  | 680.0   | 62.0% | 1.668      | 4.825    | 9.907    | 0.766                |
| 中部 | 碧南火力発電所                    | 3 号機     | 1  | 2.156  | 670.0   | 36.7% | 3.126      | 9.043    | 18.569   | 1.435                |
| 中部 | 碧南火力発電所                    | 1 号機     | 1  | 3.553  | 660.0   | 61.5% | 1.650      | 4.774    | 9.803    | 0.758                |
| 中部 | 名古屋発電所                     | 1 号機     | 1  | 0.743  | 136.0   | 62.4% | 0.329      | 0.952    | 1.956    | 0.151                |
| 中部 | 名古屋第二発電所                   | 1 号機     | 1  | 0.702  | 102.0   | 78.5% | 0.102      | 0.296    | 0.608    | 0.047                |
| 東京 | 常陸那珂火力発電所 1 号機             | 常陸那珂 1 号 | 1  | 6.341  | 952.0   | 76.0% | 1.164      | 3.368    | 6.916    | 0.534                |

| 地域  | 発電所                 | 号機               | 対象 | 実績 TWh | 利用可能 MW | 実績 CF | 90%焚増し TWh | 平時 10 億円 | 有事 10 億円 | CO <sub>2</sub> 増 Mt |
|-----|---------------------|------------------|----|--------|---------|-------|------------|----------|----------|----------------------|
| 東京  | 常陸那珂火力発電所 2 号機      | 常陸那珂 2 号         | 1  | 5.746  | 942.0   | 69.6% | 1.681      | 4.863    | 9.986    | 0.772                |
| 東京  | 常陸那珂共同火力発電所 1 号機    | 常陸那珂共同火力 1 号     | 1  | 3.060  | 624.0   | 56.0% | 1.859      | 5.378    | 11.044   | 0.853                |
| 東京  | 横須賀火力発電所 1 号機       | 横須賀 1 号          | 1  | 4.379  | 616.0   | 81.1% | 0.478      | 1.381    | 2.837    | 0.219                |
| 東京  | 横須賀火力発電所 2 号機       | 横須賀 2 号          | 1  | 3.695  | 616.0   | 68.5% | 1.162      | 3.361    | 6.902    | 0.533                |
| 東京  | 鹿島火力発電所             | 2 号機             | 1  | 3.999  | 610.0   | 74.8% | 0.811      | 2.345    | 4.815    | 0.372                |
| 東京  | 電源開発磯子火力発電所新 1 号機   | 1 号機             | 1  | 3.514  | 578.0   | 69.4% | 1.043      | 3.018    | 6.198    | 0.479                |
| 東京  | 電源開発磯子火力発電所新 2 号機   | 2 号機             | 1  | 2.391  | 578.0   | 47.2% | 2.166      | 6.266    | 12.867   | 0.994                |
| 東京  | 広野火力発電所 5 号機        | 広野 5 号           | 1  | 3.765  | 574.0   | 74.9% | 0.760      | 2.199    | 4.515    | 0.349                |
| 東京  | 広野火力発電所 6 号機        | 広野 6 号           | 1  | 3.825  | 572.0   | 76.3% | 0.685      | 1.981    | 4.069    | 0.314                |
| 東京  | 神栖火力発電所             | 単独               | 1  | 0.852  | 104.0   | 93.5% | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 東京  | 鈴川エネルギーセンター発電所      | 単独               | 0  | 0.017  | 46.0    | 4.3%  | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 東北  | 東北電力原町火力発電所 2 号機    | 2 号機             | 1  | 5.121  | 951.7   | 61.4% | 2.383      | 6.892    | 14.153   | 1.094                |
| 東北  | 東北電力原町火力発電所 1 号機    | 1 号機             | 1  | 2.834  | 951.2   | 34.0% | 4.665      | 13.495   | 27.711   | 2.141                |
| 東北  | 相馬共同火力発電株式会社新地火力発電所 | 新地 2 号機          | 1  | 6.322  | 949.8   | 76.0% | 1.166      | 3.373    | 6.927    | 0.535                |
| 東北  | 相馬共同火力発電株式会社新地火力発電所 | 新地 1 号機          | 1  | 5.095  | 948.9   | 61.3% | 2.386      | 6.902    | 14.173   | 1.095                |
| 東北  | 勿来発電所               | 勿来 8 号機<br>(東北系) | 1  | 3.192  | 571.5   | 63.8% | 1.314      | 3.800    | 7.804    | 0.603                |
| 東北  | 東北電力能代火力発電所 1 号機    | 1 号機             | 1  | 4.204  | 570.0   | 84.2% | 0.290      | 0.838    | 1.721    | 0.133                |
| 東北  | 東北電力能代火力発電所 3 号機    | 3 号機             | 1  | 4.229  | 569.7   | 84.7% | 0.262      | 0.759    | 1.559    | 0.120                |
| 東北  | 勿来発電所               | 勿来 9 号機<br>(東北系) | 1  | 2.763  | 565.1   | 55.8% | 1.692      | 4.894    | 10.050   | 0.777                |
| 東北  | 東北電力能代火力発電所 2 号機    | 2 号機             | 1  | 1.379  | 537.1   | 29.3% | 2.856      | 8.261    | 16.965   | 1.311                |
| 東北  | 酒田共同火力発電所           | 1 号機             | 1  | 1.540  | 329.9   | 53.3% | 1.062      | 3.071    | 6.306    | 0.487                |
| 東北  | 酒田共同火力発電所           | 2 号機             | 1  | 1.605  | 329.0   | 55.7% | 0.989      | 2.862    | 5.876    | 0.454                |
| 東北  | 勿来発電所               | 勿来 7 号機          | 1  | 1.540  | 240.0   | 73.3% | 0.352      | 1.018    | 2.090    | 0.162                |
| 東北  | 石巻雲雀野発電所            | 1 号機             | 1  | 0.955  | 136.0   | 80.1% | 0.118      | 0.340    | 0.699    | 0.054                |
| 東北  | 日本製鉄(株) 釜石火力発電所     | 釜石火力発電所          | 1  | 0.707  | 133.7   | 60.3% | 0.347      | 1.005    | 2.063    | 0.159                |
| 東北  | 仙台パワーステーション         | 単独               | 1  | 0.496  | 102.0   | 55.5% | 0.309      | 0.892    | 1.833    | 0.142                |
| 東北  | 相馬石炭・バイオマス発電所       | 単独               | 1  | 0.805  | 102.0   | 90.0% | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 東北  | 糸魚川発電所              | 単独               | 0  | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 北海道 | 苫東厚真発電所             | 4 号機             | 1  | 4.659  | 661.3   | 80.4% | 0.555      | 1.604    | 3.295    | 0.255                |
| 北海道 | 苫東厚真発電所             | 2 号機             | 1  | 2.801  | 556.4   | 57.5% | 1.585      | 4.586    | 9.417    | 0.728                |
| 北海道 | 苫東厚真発電所             | 1 号機             | 1  | 1.579  | 320.8   | 56.2% | 0.950      | 2.747    | 5.641    | 0.436                |
| 北海道 | 砂川発電所               | 3 号機             | 1  | 0.301  | 114.8   | 29.9% | 0.604      | 1.748    | 3.589    | 0.277                |
| 北海道 | 砂川発電所               | 4 号機             | 1  | 0.426  | 112.9   | 43.0% | 0.464      | 1.343    | 2.757    | 0.213                |
| 北海道 | 奈井江発電所              | 1 号機             | 0  | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 北海道 | 奈井江発電所              | 2 号機             | 0  | 0.000  | 0.0     | 0.0%  | 0.000      | 0.000    | 0.000    | 0.000                |
| 北陸  | 北陸電力 敦賀火力発電所        | 2 号機             | 1  | 4.508  | 665.8   | 77.3% | 0.741      | 2.143    | 4.401    | 0.340                |
| 北陸  | 北陸電力 七尾大田火力発電所      | 2 号機             | 1  | 2.030  | 664.8   | 34.9% | 3.211      | 9.289    | 19.075   | 1.474                |
| 北陸  | 北陸電力 敦賀火力発電所        | 1 号機             | 1  | 3.446  | 476.0   | 82.6% | 0.307      | 0.888    | 1.823    | 0.141                |
| 北陸  | 北陸電力 七尾大田火力発電所      | 1 号機             | 1  | 3.488  | 475.0   | 83.8% | 0.257      | 0.742    | 1.524    | 0.118                |
| 北陸  | 北陸電力 富山新港火力発電所      | 石炭 1 号機          | 1  | 1.036  | 194.8   | 60.7% | 0.500      | 1.447    | 2.971    | 0.230                |
| 北陸  | 北陸電力 富山新港火力発電所      | 石炭 2 号機          | 1  | 0.939  | 194.4   | 55.1% | 0.594      | 1.717    | 3.526    | 0.272                |

注：ユニット別費用は、年間設備利用率を 90%とした場合の焚増し可能量に燃料費差を乗じた値であり、30 分ごとの需給実績は考慮していない。出所：サブリメンタリーExcel『Unit Data』。

## 付録 D 出典・方法・Excel 対応表

表 D1 計算方法の要約

| 項目   | 方法・値                  | 注記    |
|------|-----------------------|-------|
| 分析期間 | 2025-08-01～2026-07-31 | 365 日 |

| 項目      | 方法・値              | 注記                 |
|---------|-------------------|--------------------|
| 石炭ユニット  | 全国 10 エリア、96 ユニット | OCCTO              |
| 中心ケース対象 | 86 ユニット           | 実績 CF20%以上・300 日以上 |
| 年間上限    | 各対象ユニット 90%       | 非常時想定              |
| 需給実績    | 10 エリア、各 17,520 個 | 30 分値              |
| 費用範囲    | 燃料費のみ             | 非燃料費は加算しない         |
| 価格履歴    | 2016-08～2026-07   | 120 か月             |
| 平時      | 2018-06           | 月別の燃料費差の中央値に最も近い月  |
| 有事      | 2026-07           | 分析時点で利用できる最新月      |

出所：サプリメンタリーExcel『Sources & Method』。

表 D2 サプリメンタリーExcel とワーキングペーパーの対応

| Excel シート                 | 収録内容                                  | 本文・付録          |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Summary                   | 主要指標、エリア別、平時・有事                       | 図 1・6・10、表 5   |
| LDC Summary               | 年間設備利用率による上限、30 分ごとの需給実績を考慮した推計、燃料費削減 | 図 1・4・10、表 3・5 |
| Inputs                    | 技術前提、価格ケース、CO <sub>2</sub>            | 表 2・A1・A2      |
| Unit Data                 | 96 ユニット実績・90%上限                       | 表 C1・C2        |
| Area Analysis / LDC Areas | エリア別結果                                | 図 6、表 4・B1     |
| Scenarios                 | 平時・有事の燃料費ケース                          | 表 2・5・A2       |
| Load Duration             | 全国の実績・中心ケース                           | 図 5            |
| LDC Monthly               | 30 分ごとの需給実績を用いた月別推計                   | 表 B2           |
| Regional LDC              | 東北・東京・四国の実績・90%上限                     | 図 7～9          |
| CIF 価格推移                  | 120 か月の CIF 単価・燃料費                    | 図 2・3、表 2・A2   |
| Sources & Method          | 出典、方法、限界                              | 表 1・D1         |

注：Excel の全グラフは図 1～10 に対応する。実績と 90%上限を別グラフにした Excel 図は、本文では左右 2 面の一図として収録した。

既設石炭火力の焚増しによるLNG火力発電の抑制

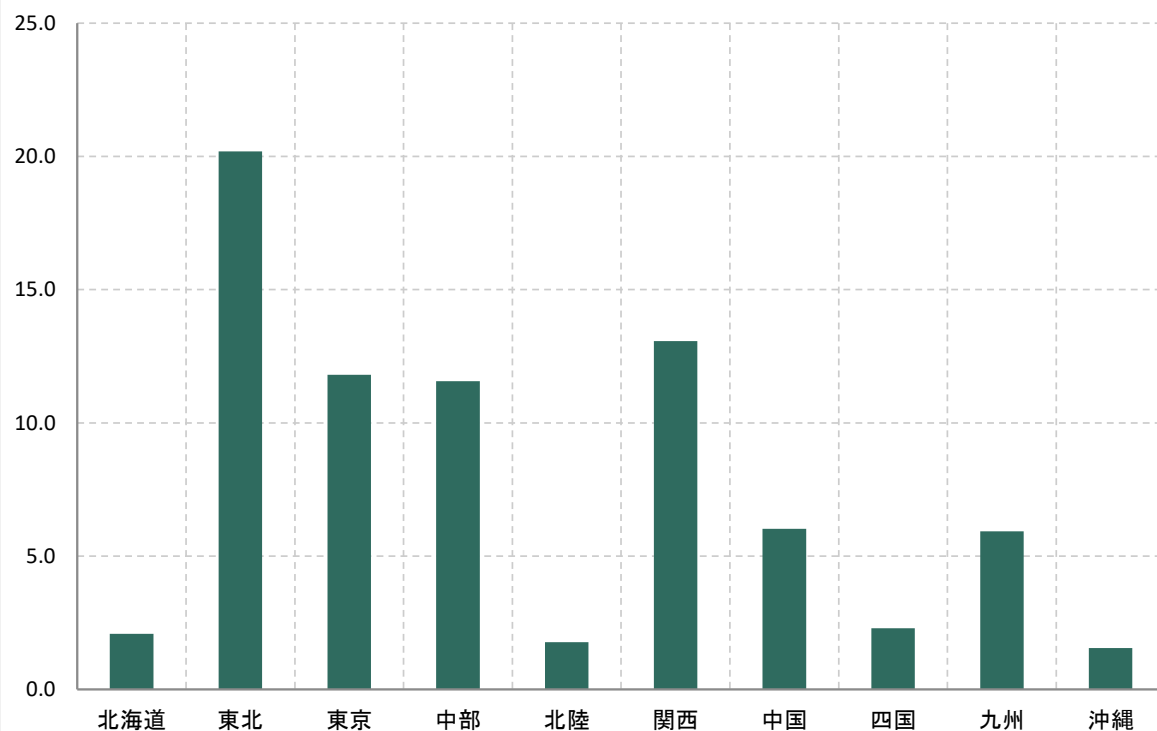
OCCTOユニット実績＋全国10エリア30分値 / 2025-08-01～2026-07-31 / 平時・有事とも財務省CIFから算出した燃料費のみ

| OCCTO石炭火力発電電力量実績 | 中心ケース      | 平時の燃料費削減額（10億円/年） | 有事の燃料費削減額（10億円/年） |
|------------------|------------|-------------------|-------------------|
| 248.5 TWh        | 76.3 TWh/年 | 221 10億円/年        | 453 10億円/年        |

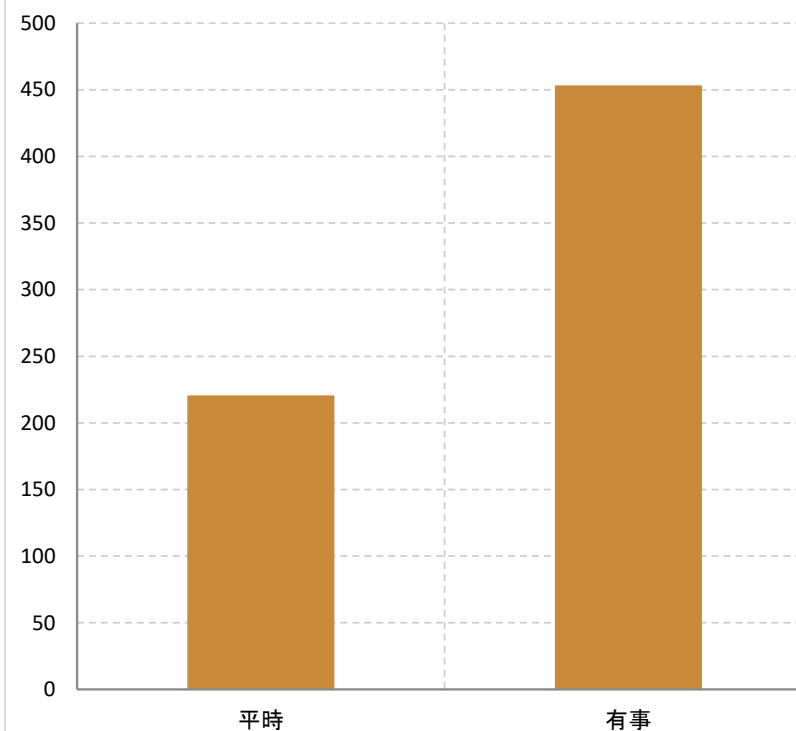
| 中心結果（燃料費のみ） |                    |                |          |                |                 |          |                |
|-------------|--------------------|----------------|----------|----------------|-----------------|----------|----------------|
| 価格ケース       | LNG火力発電<br>抑制量 TWh | 燃料費差 円<br>/kWh | 削減額 10億円 | 全国平均 円<br>/kWh | 世帯400kWh<br>円/月 | CO2増加 Mt | CO2増加（価格ケース共通） |
| 平時          | 76.31              | 2.89           | 220.72   | 0.25           | 98.10           | 35.03    | 35.03 Mt/年     |
| 有事          | 76.31              | 5.94           | 453.26   | 0.50           | 201.45          | 35.03    |                |

中心ケース：LNG火力発電抑制量76.31TWh/年。  
燃料費削減額（燃料費のみ）：平時2,207億円/年、有事4,533億円/年。

エリア別のLNG火力発電抑制量（中心ケース）



平時・有事の燃料費削減額（10億円/年）



分析上の留意点：各エリアの30分ごとのLNG火力出力は考慮しているが、個別LNGユニットの最低出力・起動停止、石炭火力の点検・故障、連系線の送電制約、燃料契約、市場取引、料金制度は織り込んでいない。詳細は「LDC Summary」と「Sources & Method」を参照。