

石炭火力発電の問題 — 気候危機の元凶



気

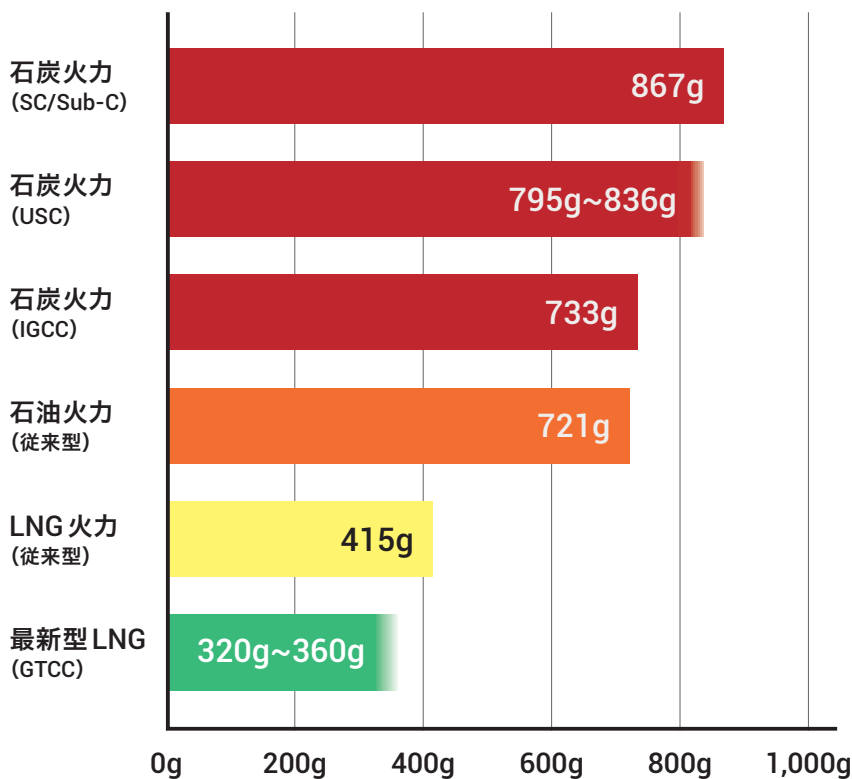
気候変動の主な原因は、化石燃料を燃やしCO₂を排出することです。化石燃料には、石炭、石油、天然ガスがありますが、これらを燃料としてお湯を沸かして蒸気をつくり、その蒸気でタービンを回転させて発電しているのが**火力発電所**です。発電の基本的な構造はすべて同じです。しかし石炭火力は、他の燃料に比べてCO₂の排出量が大きく、大気汚染物質の排出も大きく環境への負荷が大きいのです。

石炭火力のCO₂排出は天然ガスの約2倍

石炭は物質の構造上、炭素を多く含むため、燃やした時に大量のCO₂を排出します。1kWh発電するのに、CO₂の排出量は、石油が721g、天然ガス（従来型）が415g排出するのに対し、石炭は867gと天然ガスの約2倍にもなるのです（図表1）。

日本では、政府方針のもと、プラントメーカー各社が石炭火力発電所の効率を上げることしにのぎを削ってきました。1960年代・70年代に主流だった亜臨界、超臨界といった発電技術から、90年代になると超々臨界圧の石炭火力発電所が登場します（図表2）。残念ながらどんなに効率を高めても、CO₂の排出量は15%程度の削減にとどまり、石油火力発電の排出量に追いつくかどうかです。多くの国が、まず石炭火力から脱却する選択をしているのは、こうした理由からです。

図表1 火力発電所の燃料別の排出係数 (g-CO₂/kWh)



出典：資源エネルギー庁資料より

図表2 石炭火力発電の技術

発電技術	導入時期など	特徴
亜臨界 Sub-c	1950年代の技術。最も古く、非効率だが、小規模の発電所では今でも主流。	蒸気圧力22.1MPa 未満。発電効率:38%以下
超臨界 SC	1970年代の技術。“非効率石炭火力”	蒸気圧力22.1MPa 以上 蒸気温度566°C以下 発電効率:38~40%程度
超々臨界 USC	1990年代の技術。汽力方式の微粉炭火力。20年前の技術だが、「最新型」「高効率」と位置付けられている。	蒸気圧力22.1MPa 以上 蒸気温度566°Cより高い 発電効率:41~43%程度
石炭ガス化複合発電 IGCC	技術確立：2020年度頃 石炭をガス化し、ガスタービンと蒸気タービンによるコンバインドサイクル方式を利用した石炭火力技術。	発電効率:46~50%

出典：環境省「石炭火力輸出ファクト集2020」「資源エネルギー庁資料」などより作成

クリーンコールの嘘“きれいな石炭”はない

政府や事業者は、石炭火力発電所から排出されている温室効果ガスの削減に向け、石炭火力発電の高効率化やゼロエミッション化の技術確立を目指すとしています。しかし、どんなに“クリーンだ”と言っても、すべての石炭火力発電所からCO₂が大量に排出されているのが現状です。石炭からCO₂を排出しないようにする方法は全く確立していません。

気候危機を回避するために求められていることは、CO₂の排出量をわずかに減らすことではなく、CO₂の排出をゼロにする“脱炭素”の社会です。そのためには、石炭火力を止め、新しいエネルギーへと転換するしか方法はありません。



1 採掘時

石炭の採掘地ではさまざまな環境破壊が問題になっています。例えば、日本の最大輸入国であるオーストラリアでは、コアラの住む森が炭鉱開発のために破壊されるなど、生態系破壊を破壊するケースもあります。



2 運搬時

大量の石炭は船やトラックで輸送されます。運搬時のCO₂排出や港湾工事のためにグレートバリアリーフなど豊かな漁礁が破壊されるケースも見られます。



4 発電時

石炭の燃焼によるCO₂排出が大きいことに加え、硫酸化物や窒素酸化物、ばいじんの中でも粒子の小さいPM2.5などが排出されます。冷却用に使われる水は、7°Cも水温を温めて海に大量に戻されます。こうした温排水も環境に影響します。



3 貯炭時

石炭の貯炭場では石炭が野積みされています。風の強い日など周辺環境にばいじんが舞い上がり周辺に吹き飛ばされます。



5 廃棄時

石炭を燃やした後、10%程度の重量の石炭灰が残ります。一部はセメントなどに混ぜられていますが、有害な重金属が残ることもありますし、大量の石炭灰が行き場をなくして問題になりつつあります。

石炭火力発電所がもたらす影響は、気候変動だけではありません。石炭から排出される大気汚染、水質汚染に加え、採掘から運搬に至るまでの過程では、さまざまな自然破壊をもたらしています。

ここがポイント

石炭は発電時に大量のCO₂を排出する。その上、採掘から廃棄でさまざまな環境破壊を引き起こす

気候変動対策で石炭を止めることは、他の環境問題の解決や人々の健康や住みよい暮らしを守ることに繋がります。