

付-17. ガス火力発電 Version 1.1

1. 製品名称

天然ガス火力発電（国内）

2. 適用対象

本方法論は、次の条件の全てを満たす製品に適用する。

- 条件1：天然ガスを燃焼して得られる熱を利用してガスタービンを回転して発電するプラントもしくはそれを構成する主要製品。主要製品は、ガスタービンを回転させ発電するタービン、発電機の2製品を対象とする。また、コンバインドサイクル発電では、ガスタービンの廃熱を利用して廃熱回収ボイラで蒸気を発生させ、蒸気タービンを回転させて発電する。そのプラントもしくはそれを構成する主要製品。コンバインドサイクル発電での主要製品は、ガスタービン、蒸気タービン、廃熱回収ボイラ、発電機の4製品を対象とする。
- 条件2：日本国内に提供された製品。

3. ベースライン CO2 排出量

(1)考え方

ベースライン CO2 排出量は、対象地域で既に稼動している天然ガス火力発電の平均的な効率で稼動した場合の年間排出量とする。

(2)ベースラインエネルギー発生量

対象年度に提供された天然ガス火力発電によって生み出される想定発電量を算定し、その発電量が既に稼動中の平均的な天然ガス火力発電の効率で発電されたものとする。

ベースラインエネルギー発生量

$$ELbl = ELce$$

$$ELce = ELcecapa \times 365 \times 24 \times Rate$$

記号	定義	単位
ELbl	ベースラインエネルギー発生量	MWh/年
ELce	対象年度に提供した天然ガス火力発電の想定発電量	MWh/年
ELcecapa	対象年度に提供した天然ガス火力発電の最大出力	MW
Rate	天然ガス火力発電の設備利用率（参考：0.51）	-

※ 設備利用率は個別の天然ガス火力発電毎に設定値があればその値を使用する。あるいは、電気事業連合会統計委員会編の「電機事業便覧」（オーム社）に掲載されている最新の発電設備容量および発電端電力量の実績値を用いた値とする。参考として、平成22年度版の便覧によると平成21年度の天然ガス火力の値は、設備容量が63,814(MW)（実績）、

発電端電力量が 286,987(1,000MWh) (推定実績)であるから、全体の平均設備利用率は 0.51 である。

(3)ベースライン CO2 排出量

ベースラインエネルギー発生量に天然ガス火力発電の CO2 排出原単位を掛け合わせて、年間 CO2 排出量を求める。CO2 排出原単位には電中研が公表する天然ガス火力発電の最新の平均値を使う。

$$\text{ベースライン CO2 排出量 } EM_{bl} = EL_{bl} \times C_{mobl}$$

記号	定義	単位
EM _{bl}	ベースライン CO2 排出量	t-CO2/年
C _{mobl}	天然ガス火力発電の最新の平均 CO2 排出原単位 (参考 : 0.376)	kg-CO2/kWh (t-CO2/MWh)

※ 電力中央研究所が公表する発電種別毎の最新の排出原単位として、総合報告書 Y06「日本における発電技術のライフサイクル CO2 排出量総合評価(2016.7) P45」掲載値を参照。天然ガスは複合と汽力の2つの方式があるが、今後提供される製品は複合方式が主流となることから複合の平均値を採用する。

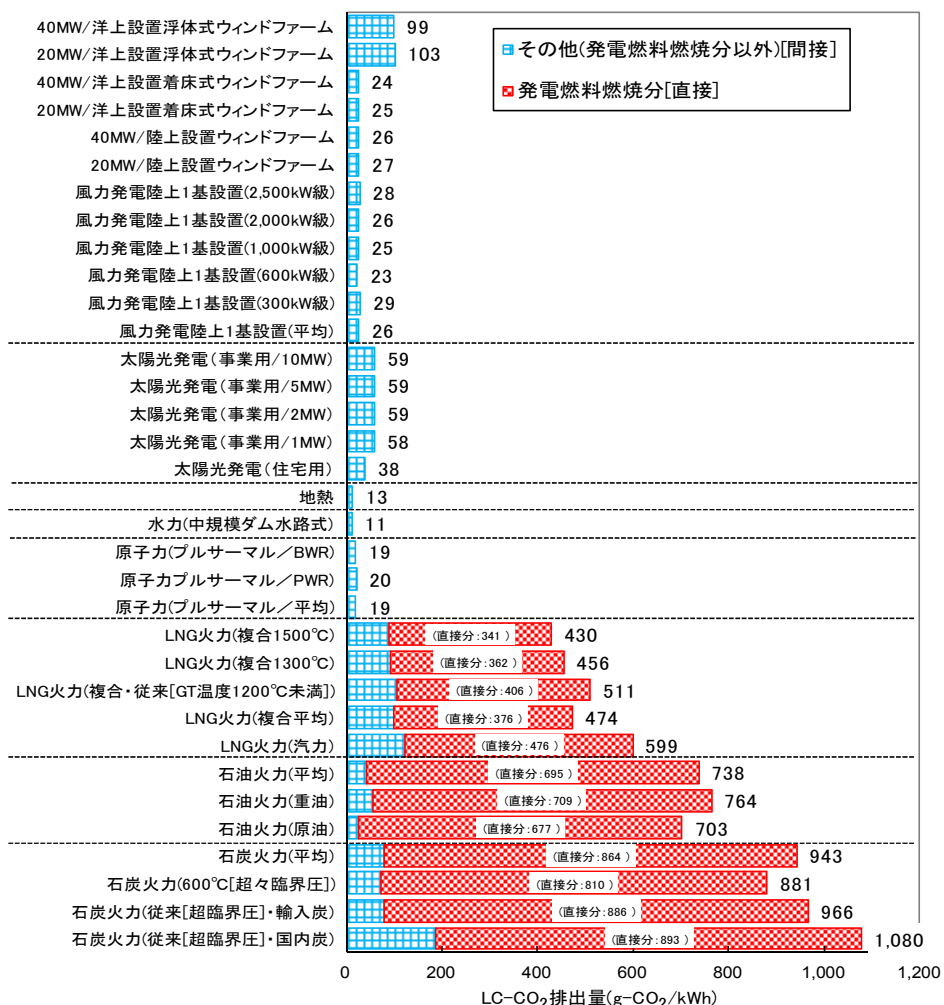


図1 各種発電技術の LC-CO2 排出量

注1) 図中の LC-CO2 排出量は、技術カテゴリ毎に算出した生涯発電電力量あたりの LC-CO2 排出量を、各技術カテゴリに属するプラントの2008年度末の総設備容量で加重平均した「電源別平均 LC-CO2 排出量」である。

注2) 原子力は、使用済燃料再処理、プルサーマル利用、高レベル放射性廃棄物処分等を含めて算出。

4. 製品 CO2 排出量

$$\text{製品 CO2 排出量 } EM_{pd} = EL_{bl} \times C_{mopd}$$

記号	定義	単位
EM _{pd}	提供製品の CO2 排出量	t-CO2/年
C _{mopd}	提供製品の天然ガス火力発電の CO2 排出原単位	kg-CO2/kWh (t-CO2/MWh)

5. CO2 排出抑制貢献量

製品群全体の CO2 排出抑制貢献量

$$\begin{aligned} ER &= EM_{bl} - EM_{pd} \\ &= EL_{bl} \times (C_{mobl} - C_{mopd}) \end{aligned}$$

記号	定義	単位
ER	製品群全体の CO2 排出抑制貢献量	t-CO2/年

6. 稼動期間

40年 (メンテナンス含む)。

付記

- 排出抑制貢献量は主要製品のすべてもしくは一部を提供することですべてを計上することとし、主要製品別の按分は実施しない。
- 改定履歴

最新改定日 Version 1.1 2017年5月18日

1. 製品名称

天然ガス火力発電（海外）

2. 適用対象

本方法論は、次の条件の全てを満たす製品に適用する。

- 条件1：天然ガスを燃焼して得られる熱を利用してガスタービンを回転して発電するプラントもしくはそれを構成する主要製品。主要製品は、ガスタービンを回転させ発電するタービン、発電機の2製品を対象とする。また、コンバインドサイクル発電では、ガスタービンの廃熱を利用して廃熱回収ボイラで蒸気を発生させ、蒸気タービンを回転させて発電する。そのプラントもしくはそれを構成する主要製品。コンバインドサイクル発電での主要製品は、ガスタービン、蒸気タービン、廃熱回収ボイラ、発電機の4製品を対象とする。
- 条件2：海外に提供された製品。

3. ベースライン CO2 排出量

(1)考え方

ベースライン CO2 排出量は、世界で既に稼動している天然ガス火力発電の平均的な効率で稼動した場合の年間排出量とする。

(2)ベースラインエネルギー発生量

対象年度に提供された天然ガス火力発電によって生み出される想定発電量を算定し、その発電量が既に世界で稼動中の平均的な天然ガス火力発電の効率で発電されたものとする。

ベースラインエネルギー発生量

$$ELbl = ELce$$

$$ELce = ELcecapa \times 365 \times 24 \times Rate$$

記号	定義	単位
ELbl	ベースラインエネルギー発生量	MWh/年
ELce	対象年度に提供した天然ガス火力発電の想定発電量	MWh/年
ELcecapa	対象年度に提供した天然ガス火力発電の最大出力	MW
Rate	天然ガス火力発電の設備利用率（参考：0.38）	-

※ 設備利用率は個別の天然ガス火力発電毎に設定値があればその値を使用する。あるいは、国際エネルギー機関(IEA)発行の「World Energy Outlook(WEO)」に掲載されている最新の発電設備容量および発電量の実績値を用いた値とする。参考として、WEO2011によると2009年の天然ガス火力の値は、設備容量が1,298(GW)、発電量が4,299(TWh)であるから全体の平均設備利用率は0.38である。

(3) ベースライン CO2 排出量

ベースラインエネルギー発生量に天然ガス火力の CO2 排出原単位を掛け合わせて、年間 CO2 排出量を求める。CO2 排出原単位には国際エネルギー機関(IEA)が公表する天然ガス火力発電の最新の平均値を使う。

$$\text{ベースライン CO2 排出量 } EM_{bl} = EL_{bl} \times C_{mobl}$$

記号	定義	単位
EM _{bl}	ベースライン CO2 排出量	t-CO2/年
C _{mobl}	天然ガス火力発電の最新の平均 CO2 排出原単位 (参考 : 0.392)	kg-CO2/kWh (t-CO2/MWh)

※ IEA, “CO2 emissions from fuel combustion 2011 highlights” (2011)には、火力発電種別毎の 2009 年の世界の排出原単位の平均として以下を掲載している。

gas : 392 (t-CO2/MWh)

4. 製品 CO2 排出量

$$\text{製品 CO2 排出量 } EM_{pd} = EL_{bl} \times C_{mopd}$$

記号	定義	単位
EM _{pd}	提供製品の CO2 排出量	t-CO2/年
C _{mopd}	提供製品の天然ガス火力発電の CO2 排出原単位	kg-CO2/kWh (t-CO2/MWh)

5. CO2 排出抑制貢献量

製品群全体の CO2 排出抑制貢献量

$$\begin{aligned} ER &= EM_{bl} - EM_{pd} \\ &= EL_{bl} \times (C_{mobl} - C_{mopd}) \end{aligned}$$

記号	定義	単位
ER	製品群全体の CO2 排出抑制貢献量	t-CO2/年

6. 稼働期間

40 年 (日本と同じ)。

付記

- 排出抑制貢献量は主要製品のすべてもしくは一部を提供することですべてを計上することとし、主要製品別の按分は実施しない。
- 改定履歴

最新改定日 Version 1.1 2017 年 5 月 18 日