

BATの参考表(暫定版)【平成25年4月時点】

- 本表は、現時点で確認ができる情報に基づいて、可能な範囲で暫定的に整理をしたものであり、今後、精査を行った上で修正があり得る。
○ 下記(A)については、暫定的に、環境影響評価法が施行された平成11年(1999年)以降に運転開始している発電設備を整理し、設計熱効率が最良となる発電方式について、発電規模別に整理を行った。今後この整理方法については、一定の幅をもたせて規模や効率を整理することなども含め、外部専門家の意見も踏まえつつ見直しを行う。
○ なお、熱効率は立地条件(海水温や気温等)やレイアウト、燃料の性状、メーカー毎の詳細設計、周辺機器の性能等により変動する。

(A)経済性・信頼性において問題なく商用プラントとして既に運転開始をしている最新鋭の発電技術

Table with 7 columns: 発電規模 [kW], 発電方式 【燃焼度等】, 燃料 (燃料種, 燃料仕様), フェーズ, 設計熱効率(発電端) [%: HHV] (カッコ内の値は%: LHV), 設計熱効率(送電端) [%: HHV] (カッコ内の値は%: LHV). Rows include 石炭火力 (90~110万kW級, 70万kW級, 60万kW級, 20万kW級) and 天然ガス火力 (80万kW級, 50万kW級, 40万kW級).

※ 70万kW級の石炭火力について、発電端熱効率(HHV)で44%を超えるものも存在するが、立地条件の特殊性に応じたプラント設計が要因であるため、表には記載していない。

Table with 7 columns: 発電規模 [kW], 発電方式 【燃焼度等】, 燃料 (燃料種, 燃料仕様), フェーズ, 設計熱効率(発電端) [%: HHV] (カッコ内の値は%: LHV), 設計熱効率(送電端) [%: HHV] (カッコ内の値は%: LHV). Rows include 天然ガス火力 (80万kW級, 50万kW級, 40万kW級) and 西日本(60Hz地域) (60万kW級, 40万kW級, 30万kW級).

※ 汎用品であるガスタービンは、周波数(50/60Hz)に応じた製品ラインナップが整えられていることを踏まえ、東日本[50Hz地域]/西日本[60Hz地域]で分けて分類している。

(B)商用プラントとして着工済み(試運転含む)の発電技術及び商用プラントとしての採用が決定し環境アセスメント手続きに入っている発電技術

Table with 7 columns: 発電規模 [kW], 発電方式 【燃焼度等】, 燃料 (燃料種, 燃料仕様), フェーズ, 設計熱効率(発電端) [%: HHV] (カッコ内の値は%: LHV), 設計熱効率(送電端) [%: HHV] (カッコ内の値は%: LHV). Rows include 石炭火力 (60万kW級) and 天然ガス火力 (70万kW級, 110万kW級, 50万kW級).

※ 海外事例を調査した範囲では、米国においてIGCCの商用プラント(60万kW級)を2013年5月に運転開始予定という情報が存在。今後、熱効率や経済性等の観点から精査を行う。

Table with 7 columns: 発電規模 [kW], 発電方式 【燃焼度等】, 燃料 (燃料種, 燃料仕様), フェーズ, 設計熱効率(発電端) [%: HHV] (カッコ内の値は%: LHV), 設計熱効率(送電端) [%: HHV] (カッコ内の値は%: LHV). Rows include 天然ガス火力 (70万kW級, 110万kW級, 50万kW級).

※ 汎用品であるガスタービンは、周波数(50/60Hz)に応じた製品ラインナップが整えられていることを踏まえ、東日本[50Hz地域]/西日本[60Hz地域]で分けて分類している。

(C)上記以外の開発・実証段階の発電技術

Table with 7 columns: 発電規模 [kW], 発電方式 【燃焼度等】, 燃料 (燃料種, 燃料仕様), フェーズ, 設計熱効率(発電端) [%: HHV] (カッコ内の値は%: LHV), 設計熱効率(送電端) [%: HHV] (カッコ内の値は%: LHV). Rows include 石炭火力 (60万kW級, 40万kW級, 17万kW級) and 天然ガス火力 (60万kW級, 10万~20万kW).

(参考1)石炭火力の発電方式について

亜臨界圧(Sub-C: Sub Critical, ボイラの型式がドラム式)・・・蒸気圧力が22.1MPa未満。発電規模が大規模なものには、熱効率の良いUSCやSCが採用されるが、小規模のものにはSub-Cが採用されている。
超臨界圧(SC: Super Critical)・・・蒸気圧力が22.1MPa以上かつ主蒸気温度が566℃以下。設計によってはUSC並の熱効率となるものもある。
超々臨界圧(USC: Ultra Super Critical)・・・超臨界圧(SC)のうち、主蒸気温度が566℃を超えるもの。発電規模が大規模となるため、小規模なものには採用不可。

(参考2)HHVとLHVの関係式

石炭: LHV=HHV/0.95、LNG: LHV=HHV/0.9

(参考3)送電端熱効率と発電端熱効率の関係式

送電端熱効率=発電端熱効率×(1-所内率)
【所内率: 石炭: 6.2%、LNG: 2.0% (出典:コスト等検証委員会報告書(平成23年12月19日))】