

ディビジョン番号	17
ディビジョン名	資源・エネルギー・地球化学・核化学・放射化学

大項目	1. 資源
中項目	1-2. エネルギー転換
小項目	1-2-1. 石炭ガス化

概要（200字以内）
<p>石炭ガス化は、今から約200年前の1792年、イギリスのW・マードックが最初とされている。ドイツにおいて、第二次世界大戦突入を契機として、近代的ガス化技術が開発された。1973年の石油危機により、発電用としても期待されるようになった。</p>
現状と最前線
<p>石炭のガス化は、今から約200年前の1792年にイギリスのW・マードックが、石炭から可燃性ガスを取り出したことが最初とされています。当時のエネルギー源の主流は石炭であり、石炭ガスはその簡便さから、都市ガスとして利用（照明用や暖房用）されるようになり、イギリスでは1810年初頭より、またアメリカでは1820年頃から、その専門会社が設立されました。特に、1930年代のアメリカでは、1万台を超えるガス化装置が製造され、年間1200万トンの石炭をガスに変換したとされています。我が国でも、20世紀初めに海外の技術を導入して、石炭による都市ガス供給を行いました。</p> <p>その後、ドイツにおいて、第二次世界大戦突入を契機として、国内で豊富に産出する石炭のエネルギーを利用する目的から、石炭ガス化の技術が盛んに行われ、近代的ガス化の原形ともいわれる各種技術（ルルギ炉（固定床方式）、ウインクラ炉（流動床方式）、コッパース炉（噴流床方式））が開発されました。これらは第1世代のガス化炉と呼ばれています。</p> <p>しかし世界的に安価で取り扱いが容易な石油が普及し、さらに天然ガスも導入されるようになると、石炭は石油、天然ガスに市場を奪われました。</p> <p>しかし、1973年の石油危機により、改めて石炭の埋蔵量が多いこと、採掘できる地域が偏っていないことなどの特徴から石炭が再び見直され、同時に石炭からのガス化技術も新たな視点から注目されました。そして、石炭ガス化の目的も従来からの用途である都市ガス用、産業用としての分野に加え、発電用としても期待されるようになりました。</p> <p>1997年12月の気候変動枠組み条約締約国会議（COP3）において、わが国は2008～2012年において1990年対比で温室効果ガスを6%削減することを約束した。またそれを受けて1998年6月通商産業大臣の諮問機関である「総合エネルギー調査会需給部門」により「長期エネルギー需給見通し」改定案が取りまとめられ、同年9月「総合エネルギー対策推進閣僚会議」にて正式に改定された。同見通しは、わが国エネルギー政策の基本方針である3E（エネルギーの安定</p>

供給、環境保全、経済成長)の近年における情勢変化を見据えつつまとめられたもので、それによれば需要構造、供給構造両面における変革を前提とした環境調和型エネルギー需給構造構築の重要性が強調されている。

その中で「化石エネルギーについては、環境負荷が比較的少ない天然ガスの導入促進等によりベストミックスを実現する」とする対応の方向性が示された。石炭は、そのまま燃焼すると炭酸ガス及び燃焼灰の量が他の化石燃料より多い。そのため、その埋蔵量の豊富なこと、あるいは賦存域が広いことなどの特徴を有しながらも、その有する課題のために今後の利用拡大に制約がある。石炭ガス化複合発電技術(IGCC)は、従来型方式である微粉炭火力より高効率化による燃料使用量の減少により炭酸ガス発生量が約2割も減少し、また石炭灰の発生量もそれに応じて減少するとともに熔融状態で排出されるため、地球温暖化面と環境面で優れた特性を有した技術である。したがって同技術が完成するとわが国での石炭利用拡大の道が開かれることになると考えられる。同技術は既に欧米では実用規模での実証または商用運転に入ったところではあるが、我が国でも平成11年度より30万kW級の実証プラントの検討が進められることとなった。

#### 将来予測と方向性

- ・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題
  
- ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題

#### キーワード

(執筆者：橋本和仁)