

# コークス・ノート 2015 年版

## 序 文

我が国の粗鋼生産量は、高度経済成長期に著しい伸長を遂げ、1973 年にはアメリカと同程度の水準までに達し、その後 2000 年頃まで約 1 億～1 億 1,000 万トンで推移した。2000 年以降は、中国をはじめとするアジア向けの需要の急激な伸びにより、生産量は徐々に増加し、2007 年には 1 億 2,020 万トンまでに達した。その影響で翌年 2008 年度の原料炭の 1 トン当りの価格が、前年度比で約 3 倍の 300 ドル以上となった。しかし、その年の秋のリーマンショックの影響を受けて粗鋼生産量は大きく減少したものの、その後 2009 年 11 月期に前年同月比で増加を記録し、ここ数年は約 1 億 1,000 万トン程度で推移している。また、世界全体では、2010 年以降年々生産量は増加しており、過去最大量を更新続けている。特に中国、インドの伸びが顕著であり、今後もアジアを中心として需要の更なる伸びが予想されている。

近年の世界での粗鋼生産量が増加する中、今後必要となるコークスの量も確保する必要があるものの、コークス用に使用できる原料炭の埋蔵量は全体の約 1 割と見積もられており、今後は非微粘結炭、さらには一般炭、褐炭、あるいはバイオマス等の他の資源からコークスを製造する技術が必要になるのではないかと思われる。さらに、地球温暖化問題の絡みから、国内で鉄鋼業から排出される二酸化炭素量は全体の約 14%を占めており、この大量の二酸化炭素を抜本的に削減する技術開発がまた重要な課題として取り上げられてきた。現在我が国では、水素による鉄鉱石の還元と高炉ガスからの二酸化炭素分離回収による革新的製鉄プロセス技術開発 (COURSE50) をオールジャパンで進めており、2050 年頃までの実用化を目指している。

この「コークス・ノート」は、1955 年に燃料協会 (現日本エネルギー学会) から初版が発行され、その後改訂を重ねてきた。我が国の高度経済成長期からバブル期、そして金融危機から現在の回復期に至るまで、コークス原料の調達から製造、および利用に関する世界最先端の我が国のコークス関連技術の開発と発展にこの冊子が利用されてきた。前刊は 2010 年に発行され、コークスに関わる多くの技術者、営業関係者から多大なる反響をいただくとともに、新しい統計値を入れた改訂版の発行を期待する多くの声が寄せられてきた。

そうした背景から、この度の改訂では、近年の新しいデータを追加するとともに、統計データでは 2007 年以降から近年までの推移が分かるようにそれぞれまとめて表示した。一方、一部の統計データについては、近年の国際情勢との絡みから非公開になったものがあることをご容赦いただきたい。

本冊子の改訂版の発行にあたり、多大なる作業とご執筆をいただいた企業関係研究者、技術者、及び日本エネルギー学会事務局諸氏に、心より感謝を申し上げる。

2015 年 1 月  
一般社団法人 日本エネルギー学会  
コークス工学研究部会長  
鷹 觜 利 公  
(独) 産業技術総合研究所  
エネルギー技術研究部門 グループ長

# 目 次

<b>1章</b>	<b>コークスの需給関係</b> .....	1
1-1	世界各国のコークス生産推移.....	1
1-2	世界各国のコークス消費推移.....	2
1-3	世界各国のコークス輸出推移.....	3
1-4	世界各国のコークス輸入推移.....	4
1-5	我が国のコークス生産・受払推移.....	5
1-6	我が国の産業別石炭コークス消費量推移.....	6
1-7	我が国のコークス国別輸出力.....	7
1-8	中国からの輸入コークス税関別統計実績.....	8
1-9	各社のコークス・銑鉄生産量（2007-2012年）.....	10
1-10	コークス関連産業生産推移.....	11
<b>2章</b>	<b>コークス炉設備と稼動状況</b> .....	12
2-1	会社別コークス生産設備.....	12
2-2	会社別・炉形式別コークス炉設備.....	15
2-3	石炭調湿設備.....	16
2-4	CDQ設備.....	17
2-5	世界の大型コークス炉.....	18
<b>3章</b>	<b>原料炭の需給と価格推移</b> .....	20
3-1	輸入炭入着推移.....	20
3-2	輸入炭単価推移（CIF価格）.....	21
<b>4章</b>	<b>石油コークス関係統計資料</b> .....	22
4-1	我が国の国別石油コークス輸入量推移.....	22
4-2	我が国の石油コークス輸入価格推移.....	23
<b>5章</b>	<b>高炉設備と稼動状況</b> .....	24
5-1	日本の高炉設備と稼動状況.....	24
5-2	世界の大型高炉設備.....	25
<b>6章</b>	<b>その他コークス関係統計資料</b> .....	26
6-1	世界のエネルギー資源埋蔵量.....	26
6-2	世界各国の高炉による銑鉄生産推移.....	27
6-3	世界各国の粗鋼生産推移.....	28
<b>7章</b>	<b>各種コークス・石炭の物性・性状値</b> .....	29
7-1	各種コークスの物性・性状値.....	29
7-2	各種コークス強度試験法の比較と関係式.....	40
7-3	石炭関係物性・性状値.....	42
7-4	石炭の各種分析値間の関係式.....	44
7-5	主要原料炭性状.....	45
7-6	石炭の分類法.....	47
<b>8章</b>	<b>石炭・コークスの分析試験関係</b> .....	59
8-1	石炭・コークスのサンプリング.....	59
8-2	石炭・コークスの分析及び試験方法.....	65
8-3	ISO規格一覧.....	82
<b>9章</b>	<b>解 説</b> .....	89
9-1	我が国の原料炭需給.....	89
9-2	我が国のコークス工業の動向.....	92
9-3	コークス炉とその操業及び化成品.....	97
9-4	成型コークス.....	120

9-5	コークスの主要用途	126
9-6	次世代コークス製造技術	150
9-7	最近の石炭利用技術	157
9-8	石油コークス	184
9-9	ピッチコークス	198
9-10	コークス関連技術用語	201
<b>10章</b>	<b>法規関係</b>	221
10-1	大気汚染防止関係法規（抜粋，要約）	221
10-2	水質汚濁防止関係法規（抜粋，要約）	229
10-3	悪臭・振動規制関係	232
<b>11章</b>	<b>付属資料</b>	233
11-1	国際単位系（SI）	233
11-2	単位換算表	234
11-3	換算早見表	239
11-4	コークス生産工場一覧	244
11-5	コークス販売会社一覧	245
11-6	関係官庁及び関連団体名簿	249

## 奥 付

コークス・ノート 2015 年版  
 1955 年 6 月 15 日 第 1 版 発行  
 2015 年 3 月 13 日 第 23 版 改定版 発行  
 [定価 3,500 円 (税別、送料別)]  
 編 集 一般社団法人日本エネルギー学会  
 コークス工学研究部会  
 コークス・ノート編集委員会

メンバー

\* 鷹 觜 利 公 (独)産業技術総合研究所  
 荒 堀 弘 造 三菱化学(株)  
 中 川 朝 之 日鉄住金テクノロジー(株)  
 名 取 好 昭 (株)ThyssenKrupp Otto  
 西 端 裕 子 関西熱化学(株)  
 原 田 道 昭 (一財)石炭エネルギーセンター  
 深 田 喜 代 志 JFE スチール(株)  
 卯 西 裕 之 (一社)日本エネルギー学会  
 (\* 委員長)

発 行 一般社団法人 日本エネルギー学会  
 〒101-0021 東京都千代田区外神田 6-16-9  
 外神田千代田ビル 4 階  
 TEL. 03-3834-6456 FAX. 03-3834-6458  
<http://www.jie.or.jp/>

印刷所 大東印刷工業株式会社  
 〒131-0033 東京都墨田区向島 3-35-9  
 TEL. 03-3625-7481~3 FAX. 03-3624-5950  
<http://www.daito-insatsu.co.jp/>