

## ■ シリーズ特集 ■ 明日を支える資源（1）

## 石炭需給の現状と将来

## Coal Demand and Supply in Present and Future

佐 伯 博 蔵\*

Hakuzo Saeki

## 1. 長期エネルギー需給見通し

昭和58年8月及び11月総合エネルギー調査会より「エネルギー政策の総点検」と「長期エネルギー需給見通し」が発表された<sup>1,2,3)</sup>。これはエネルギー全般のものであるが、石炭の需給の現状と将来の概要を明確にあらわしている。

戦後の我が国の復興は石炭の増産によってなしとげられたが、その後豊富で安価な石油の出現、いわゆるエネルギー流体化の波におかれ、エネルギーの主役は石油に移っていったが、昭和48年の第一次石油ショック以来、石油の安定確保への不安と急激な価格上昇に見舞われ、石油代替エネルギーの開発導入の必要性が強く認識されてきた。なかでも石炭は原子力と並び石油代替エネルギーの主役としてその積極的な活用がIEA、とWOCOL等国際的な場で叫ばれてきた。

我が国においても昭和54年8月及び57年4月それぞれ長期エネルギー需給見通しを発表し、石油需給の逼迫に備えてエネルギー源の多様化を図るための諸対策がとられてきた。こうしたなかでOPEC原油価格の急騰、世界的な不況等により石油需要は大巾に減少し世界的なエネルギー需給構造は大きく変ってきた。そして昭和58年3月にはOPEC結成以来始めて基準石油価格の引下がおこなわれた。

我が国においてもエネルギー需給の構造的変化をふまえてセキュリティーとコスト等とのバランスを図ることを主体とした新しい長期エネルギー需給見通しが昭和58年11月発表された。このなかで石炭については、「石油危機以来石油に比しカロリー当り価格での優位性が定着しているが、この傾向は今後当分の間続くものと見込まれる。また確認可採埋蔵量が豊富であり、地域的偏存性が比較的に少ないため潜在供給力は大きい。従って今後供給側の制約要因は少なく、むしろ

需要動向に左右される部分が大いものと考えられるが、電力中心に一般産業部門においても一般炭需要の増加に対応して供給量の着実な増加が見込まれる。また長期的には技術開発により用途範囲及び利用炭種の拡大が期待される」と述べている。この長期見通しによれば昭和70年度の石炭は1.28億tで、57年度の9,450万tに対し35.4%の増加になっている。このうち国内炭は1,800～2,000万tの現状規模を維持することになっているので、増大する石炭需要は輸入炭によってまかなわれることになっている。即ち昭和70年度の石炭輸入規模は1.08～1.1億tで、57年度の1.4倍になる。このうち原料炭は70年度7,000万tで57年度の6%増にすぎないのに対し一般炭は2,840万tから5,800万tと2倍強に増加するとしている。特に電力用は1,480万tから3,800万tと2.6倍に増大する見通しである。今回の見通しは57年4月のそれに比べ増加のテンポはスローダウンしたか中長期的には石炭需要は相当増加してゆくものとされている。

今回の見通しで昭和70年度で石油は総エネルギーに対し48%と半分以下になり石炭は18%になっているが、56年度の世界各国の一次エネルギー供給構造は各国それぞれの生産量、種類、需要構造等によって異なるので一概にいえないが、56年度ですでに米国、西独、英国等いずれも石油依存度が41.5%、44.3%、38.2%と½を大きく下廻っており、石炭依存度は23.1%、32.8%、34.8%と大きいこと<sup>3)</sup>を考えれば、我が国においても今回の見通しは完全に実行するため最大の努力を図る必要があると考える。

## 2. 石炭の生産量と埋蔵量

世界の石炭の生産量、埋蔵量は世界エネルギー会議の資料によれば表2の通りであり、技術的経済的な石炭埋蔵量は6,875億tで、うち高品位炭は4,880億tである。このうち米国、ソ連、中国の3ヶ国で全世界の%を占めている。米国、中国、豪州、インドネシア等、

\* 日本石炭協会副会長兼専務理事

〒100 東京都千代田区有楽町1-8-1 日比谷パークビル

表1 長期エネルギー需要見通し

昭和58年11月16日策定

| 項目                | 昭和57年度(実績)           |        | 昭和65年度               |        | 昭和70年度               |        | 昭和75年度(試算)      |        |
|-------------------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|-----------------|--------|
|                   | 実数                   | 構成比(%) | 実数                   | 構成比(%) | 実数                   | 構成比(%) | 実数              | 構成比(%) |
| エネルギー需要           | 3.88億kl              |        | 4.6億kl               |        | 5.3億kl               |        | 6億kl程度          |        |
| 区分                | 実数                   | 構成比(%) | 実数                   | 構成比(%) | 実数                   | 構成比(%) | 実数              | 構成比(%) |
| エネルギー別            |                      |        |                      |        |                      |        |                 |        |
| 石炭                | 9,450万t              | 18.5   | 10,800万t             | 17.5   | 12,800万t             | 18     | 16,000~17,000万t | 20程度   |
| (うち国内石炭)          | (1,830万t)            |        | (1,800~2,000万t)      |        | (1,800~2,000万t)      |        |                 |        |
| (うち一般炭)           | (2,840万t)            |        | (4,300万t)            |        | (5,800万t)            |        |                 |        |
| 原子力               | 1,730万kW             | 6.9    | 3,400万kW             | 10.8   | 4,800万kW             | 14     | 6,200万kW程度      | 16程度   |
| 天然ガス              | 2,700万kℓ             | 7.0    | 5,600万kℓ             | 12.1   | 6,100万kℓ             | 12     | 6,400~6,600万kℓ  | 11程度   |
| (うち国内天然ガス)        | (21億m <sup>3</sup> ) |        | (43億m <sup>3</sup> ) |        | (50億m <sup>3</sup> ) |        |                 |        |
| (うちLNG)           | (1,760万t)            |        | (3,650万t)            |        | (4,000万t)            |        |                 |        |
| 水力                | 1,940万kW             |        | 2,200万kW             |        | 2,400万kW             |        | 2,650万kW程度      |        |
| 揚水                | 1,400万kW             | 5.4    | 1,800万kW             | 5.0    | 1,950万kW             | 5      | 2,200万kW程度      | 5程度    |
| 地熱                | 40万kℓ                | 0.1    | 150万kℓ               | 0.3    | 350万kℓ               | 1      | 600~700万kℓ      | 1程度    |
| 新燃料油, 新エネルギー, その他 | 90万kℓ                | 0.2    | 800万kℓ               | 1.7    | 1,900万kℓ             | 4      | 3,500~5,500万kℓ  | 6~9    |
| 石油                | 2.40億kW              | 61.9   | 2.4億kℓ               | 52.5   | 2.5億kℓ               | 48     | 2.5~2.6億kℓ      | 42程度   |
| (うち国内石油)          | (48万kℓ)              |        | (150万kℓ)             |        | (190万kℓ)             |        |                 |        |
| (うちLPG)           | (1,570万t)            |        | (2,100万t)            |        | (2,100万t)            |        |                 |        |
| 合計                | 3.88億kℓ              | 100.0  | 4.6億kℓ               | 100.0  | 5.3億kℓ               | 100    | 6億kℓ程度          | 100    |

(注) 1. 原油換算は9,400kcal/lによる。  
 2. 新燃料油, 新エネルギー, その他の欄には, 太陽エネルギー, オイルサンド・シェール油, アルコール燃料, 石炭液化油, 薪炭等を含む。  
 3. 構成比の各欄の数値の合計は, 四捨五入の関係で, 100にならない場合がある。  
 (出所) 総合エネルギー調査会需給部報告

表2 世界の石炭埋蔵量, 生産, 貿易(1981年)  
(単位: 百万トン)

| 国名    | 埋蔵量     | 生産量   | 輸出货量  | 輸入量   |
|-------|---------|-------|-------|-------|
| 中国    | 99,000  | 597   | 6.5   | —     |
| 米国    | 190,890 | 683   | 102.0 | 1.0   |
| ソ連    | 165,470 | 544   | 22.0  | 3.8   |
| ポーランド | 30,600  | 163   | 15.0  | 1.1   |
| 英国    | 45,000  | 125   | 9.4   | 4.2   |
| インド   | 13,134  | 125   | NA    | NA    |
| 南ア    | 25,290  | 130   | 29.9  | —     |
| 西独    | 34,536  | 96    | 17.2  | 11.3  |
| 豪州    | 36,302  | 92    | 51.0  | —     |
| カナダ   | 4,368   | 33    | 16.3  | 14.8  |
| 日本    | 1,056   | 18    | —     | 78.3  |
| フランス  | 574     | 20    | 0.8   | 27.4  |
| イタリア  | 15      | —     | —     | 18.4  |
| その他   | 41,255  | 164   | 5.7   | 115.5 |
| 合計    | 687,490 | 2,790 | 275.8 | 275.8 |

(注) 1. NA: 不明  
 2. 生産量には褐炭を含まず。  
 (出所) 埋蔵量については, 世界エネルギー会議(1980年)  
 (可採埋蔵量(褐炭を含む)) 生産量・貿易量については, 「World Coal」(Nov. 1982)

環太平洋地域に多く賦存しており, 石油の賦存が多い中近東には殆んど存在しないのが特徴である。可採炭

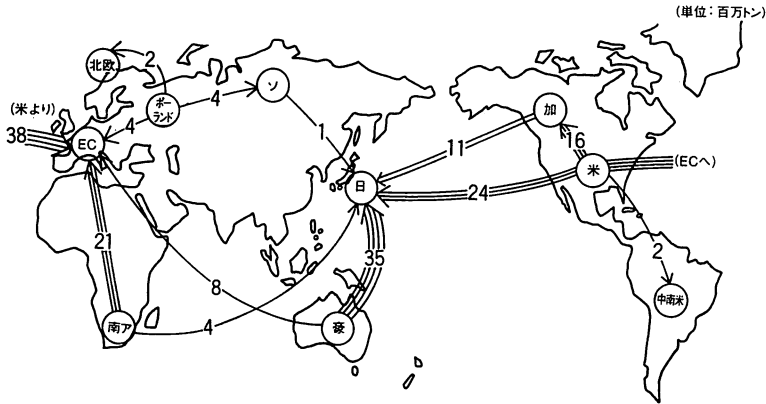
量は技術の進歩, 探査の進展等により年々増加の傾向にある。世界の石炭生産量は昭和56年度で27.9億tで, 高品位炭の可採埋蔵量は年産の177倍である。これは石油の35年, 天然ガスの54年, ウランの52年(共産圏を除く)に比べはるかに豊富な資源といえることができる。

昭和48年の石油ショック前の世界の石炭生産量は毎年20億t程度であったが, その後増産傾向に転じ48年22億t, 50年24億t, 54年27億tとなり, 56年には27.9億tに達した。国別では米国6.83億t, 中国5.97億t, ソ連5.44億tとこの3ヶ国で全世界の65%を生産している。

### 3. 石炭の貿易

世界の石炭貿易は昭和35年には1.2億tであったが, 54年には2.29億t, 56年には2.76億tにまで増加したが全生産量の10%弱であり, 石油と異なり石炭は現在のところ自国内消費が大部分である。しかも貿易量の約60%は原料炭である。

WOCOLの昭和55年の検討資料によれば昭和52年に対し75年の世界石炭貿易はケースA(石炭需要の緩慢な増加を想定)の場合原料炭は1.3億tから2.6億tと2倍になるのに対し, 一般炭は0.6億tから3億tと5倍



- (注) 1. おおむね3百万トン以上の流れを示し、数字は概数である。  
 2. 各国政府統計等をもとにした、一部推定。  
 (出所) コールノート 昭和57年度版

図-1 世界の主要な石炭貿易(1981年)

に達すると想定しており、ケースB(石炭供給力の最大限まで急速に石炭需要が増加すると想定)の場合は原料炭は3億tで2.3倍に、一般炭は6.8億tで11倍に達すると予想している<sup>3)</sup>。

昭和56年の世界各国の輸出入量は表2及び図-1の通りであり<sup>3,5)</sup>、我国の輸入量は7,830万tで世界貿易量の28%を占め世界第1であり、今後もこの傾向は続くと思われるので、貿易秩序の確保における日本の責務は重大である。現在は石炭は買手市場になっているが、米国においてオイルメジャーの保有する石炭埋蔵量が米国全体の1/5を占めたといわれており、豪州、カナダ、南ア、コロンビア等でも石炭鉱区の取得、現地石炭生産会社への参加または取得が増加し、石炭資源への進出が行われているので、今後このような国際大資本の活動が世界の石炭貿易にいかなる影響を及ぼすかその動向が注目される。

#### 4. 我が国の石炭鉱業

我が国の石炭鉱業は昭和36年度に5,541万tの生産をし我が国エネルギーの主体であったが、その後エネルギー流体化の波におされ需要は急激に減退したので、政府は数次にわたる石炭政策を樹て非能率炭鉱の閉山と高能率炭鉱の造成による合理化安定対策を実施したが、昭和49年度以降は2,000万t弱の生産を続けている。昭和58年度は三池炭鉱の災害等もあり1,669万tにおわった。昭和36年度と57年度を比較すると出炭量は5,541万tから1,741万tに減少し、労働者数は198,200人から16,200人に大巾に減少した。一方1人当りの能率は

21.7t/人から86t/人にと実に4倍の生産性向上を示した<sup>6)</sup>。その間の石炭鉱業の合理化がいかに凄まじいものであったかを物語っているといえよう<sup>5,6)</sup>。

第1次石油ショック後石炭見直しの気運が起ったが、その後の円レートの予想をこえた上昇等により内外炭価格差は拡大し、需要業界の不況等により需要が減退し、石炭企業は依然として赤字経営から脱却できずその体質は弱体した。そこで政府は将来展望をふまえた総合エネルギー政策の見地に立って、昭和57年度から第7次石炭政策をスタートさせた<sup>7)</sup>。これによれば国内炭は①国内資源として有効活用を図る必要があるという視点に加えて、②産炭国の輸出政策、ストライキ等の不安定要因を抱える海外炭に比して相対的安定性を有していること、③特に一般炭については我が国需要のかなりの部分を供給する能力を有していること、④海外炭開発に協力する技術力のかん養に役立つこと等の意義を有しており、総合的なエネルギー政策の立場に立った場合、国内炭はエネルギー供給の安定性と安全保証機能を高める役割を果し得るものとしている。これをうけて現有炭鉱の安定的な生産維持を基調として石炭鉱業の自立を目指すことを基本とし、石炭企業の創意と活力を生かした自助努力、政府の適切な指導と助成、需要業界の引取、価格設定面での協力を促している。

然し昭和57年以来世界同時不況の発生により景気は長期にわたり低迷し、石油価格の大巾な引下げにより海外炭価格もまた大巾に値下りした。昭和59年3月の石炭輸入通関統計によれば、昨年同月と比較して円レ

ートの差もあるが、原料炭は2,502円、一般炭は2,229円値下りし、国内炭との価格差は更にその巾を拡大した。こうした環境の下で昭和58年度の国内炭の価格は据置きとなったが、年々深部化、奥部化が進むと共に賃金、物価の上昇によるコストアップがさげられない石炭企業としては極めて苦しい立場になっている。さきにも述べたように昭和58年11月発表された長期エネルギー需要見通しにおいても昭和65年、70年度ともに国内炭は1,800~2,000万tとなっている。石炭企業としてはこれにこたえてゆかなければならない。このためには坑内骨格構造の若返り、新区域開発工事の促進、採炭、掘進、運搬、選炭等の合理化、近代化を図り、自動化・ロボット化の研究開発を進め極力コストアップの吸収に努めなければならない。この際最も重要なことは保安の確保である。自然条件の事前把握、集中監視体制の強化、教育訓練の徹底等により自主保安体制を確立強化してゆかなければならない。保安の確保は石炭生産のすべての基礎である。

国内炭維持のため石炭企業の自助努力が重要なことは勿論であるが、政府の適切な御指導と助成、需要業界の引取、価格設定面での御協力を心からお願いする次第である。

現在新エネルギー総合開発機構(NEDO)により北海道・九州において未開発炭田の探査が物理探査、ボーリングにより行われているが将来のエネルギー情勢にそなえ探査の促進を図ると共に成果を期待している。

## 5. 我が国の石炭需要

### 5.1 原料炭

原料炭の需要先は鉄鋼、ガス、コークスであるが、鉄鋼の粗鋼生産は昭和48年度1.2億tが、57年度は9,600万tに減少した。そのエネルギー消費は472兆kcal(石炭系76%、石油系7%、購入電力17%)であり、48年度に比し27%減少となっている。然し石炭系は昭和48年度の61%から76%に増加した。石炭は昭和35年度は国内炭・輸入炭ともに600万t程度であったが、国内炭は流動性が高いなどのメリットがあるものの輸入炭に比べ価格が高いことと、国内では強粘結炭が生産されないので輸入炭が急激に増加し、昭和57年度には国内炭453万tに対し輸入炭は6,145万tとなった<sup>3,5)</sup>。今後の需要は主として鉄鋼市況によるが、エネルギー原単位の低下、消エネルギーの促進も図られると思うのでその増加はゆるやかであろうと考えられる。

### 5.2 一般炭

一般炭の需要先は電力のほかセメント、紙パルプその他の一般産業用、暖ちゅう房用等極めて広範囲であるが、昭和30年代の石油の進出、昭和40年代の公害規制の強化などにより、数年前までは石炭火力発電が主な需要先となった。近年セメント、紙パルプ等においても石炭転換がおこなわれ需要が急激に増加した。

昭和57年度の一般炭の需要は電力1,490万t(うち国内炭978万t)、一般産業用その他で1,442万t(うち国内炭460万t)、計2,932万t(うち国内炭1,438万t)となっている。

従来は一般炭の輸入は極めて少量であったが、石油価格の高とう、供給不安等により昭和55年度より一般炭の輸入が急激に増大した。エネルギー需給長期見通しによれば将来の一般炭需要特に電力用需要は急激に増加するとされている。

電力については昭和58年11月電気事業審議会需給部会が中間報告を発表した<sup>8)</sup>。昭和40年度の発電量1,677億kWhが57年度には5,225億kWhと3倍に増加したが、石炭火力の比率は26.0%から6.8%に減少した。将来の総需要電力量は最近における電力需要の変化、経済社会の変化の方向、人口の変化等を勘案し、昭和65年度において6,850億kWh、70年度において8,050億kWh程度と見込まれている。

電力の供給力としては①常にはほぼ一定の出力で運転を行うベース供給力、②電力需要の負荷変動に対応して稼動するピーク供給力、③両者の中間の役割をもつミドル供給力の3つのタイプの供給力が必要であるとしている。中長期的な電源構成の基本方向としては、ベース供給力としては原子力発電、石炭火力発電を主とし、ミドル供給力としては石炭火力発電及びLNG火力発電を、ピーク供給力としては石油火力発電等をそれぞれ当てるのが適当であるとしている。中間報告によれば電源構成では石炭火力発電は昭和57年度末665万kWが70年度末2,100万kWと3.15倍に増加し、発電量では355億kWhが950億kWhになるとしている。石炭の消費量は昭和57年度の1,482万tが65年度は2,600万tに、70年度には3,800万tになる。電源開発が設備的、経済的に最も信頼し得る新鋭の松島石炭火力(50万kW×2基)、竹原石炭火力3号(70万kW)を完成したことは高く評価されており、今後の石炭火力導入の積極的意義を事実をもって実現したことになった<sup>9)</sup>。

昭和70年度に2,100万kWの石炭火力になっても電源構成はやっと10%にすぎない。昭和56年度において

表3 産業別石炭需要推移

(単位: 万t)

| 項目             | 炭種      | 年度    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                |         | 41    | 46    | 51    | 52    | 53    | 54    | 55    | 56    | 57    |       |
| 原料炭            | 鉄鋼      | 輸入炭   | 1,802 | 4,441 | 5,767 | 5,392 | 4,861 | 5,305 | 6,063 | 6,118 | 5,704 |
|                |         | 国内炭   | 1,011 | 1,077 | 703   | 672   | 645   | 646   | 642   | 405   | 364   |
|                | ガス      | 輸入炭   | 85    | 98    | 79    | 68    | 57    | 79    | 84    | 74    | 89    |
|                |         | 国内炭   | 173   | 104   | 54    | 47    | 43    | 45    | 44    | 45    | 36    |
|                | コークス    | 輸入炭   | 42    | 89    | 110   | 166   | 165   | 288   | 307   | 366   | 352   |
|                |         | 国内炭   | 119   | 138   | 111   | 73    | 100   | 93    | 82    | 73    | 53    |
| 一般炭<br>(含む無煙炭) | パルプ及紙   | 輸入炭   | —     | —     | —     | 3     | 3     | 3     | 3     | 14    | 35    |
|                |         | 国内炭   | 165   | 23    | 5     | 2     | 2     | 12    | 24    | 33    | 41    |
|                | 電力      | 輸入炭   | —     | —     | 19    | 23    | 22    | 24    | 147   | 357   | 512   |
|                |         | 国内炭   | 2,349 | 1,387 | 759   | 792   | 835   | 884   | 896   | 916   | 978   |
|                | 化学工業    | 輸入炭   | 32    | 6     | 28    | 29    | 19    | 26    | 39    | 41    | 81    |
|                |         | 国内炭   | 153   | 23    | 2     | 1     | 0     | 19    | 2     | 19    | 1     |
|                | セメント及窯業 | 輸入炭   | 19    | 8     | 37    | 43    | 43    | 120   | 523   | 829   | 793   |
|                |         | 国内炭   | 140   | 37    | 12    | 3     | 11    | 52    | 198   | 249   | 185   |
|                | 暖ちゅう房   | 輸入炭   | 49    | 80    | 39    | 51    | 35    | 7     | 5     | —     | —     |
|                |         | 国内炭   | 723   | 339   | 84    | 73    | 52    | 64    | 53    | 48    | 51    |
| 運輸部門           | 輸入炭     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     |       |
|                | 国内炭     | 190   | 48    | 0     | —     | —     | —     | —     | —     | —     |       |
| その他            | 輸入炭     | 5     | 16    | 17    | 25    | 83    | 82    | 99    | 77    | 73    |       |
|                | 国内炭     | 388   | 212   | 203   | 172   | 76    | 74    | 183   | 185   | 182   |       |
| 合計             | 輸入炭     | 2,034 | 4,738 | 6,096 | 5,800 | 5,288 | 5,934 | 7,270 | 7,876 | 7,639 |       |
|                | 国内炭     | 5,411 | 3,388 | 1,928 | 1,835 | 1,764 | 1,889 | 2,124 | 1,973 | 1,891 |       |

(注) 1. ガスおよびコークス部門には、鉄鋼からの受託炭を含まない。

2. 電力部門には、発電用炭のほか雑用炭が含まれている。

(出所) 資源エネルギー庁長官官房総務課長：総合エネルギー統計。

表4 電力供給目標(発電電力量)

(単位: 億kWh)

| 年度  | 57年度   |       | 65年度   |     | 70年度   |     |
|-----|--------|-------|--------|-----|--------|-----|
|     | 構成比(%) |       | 構成比(%) |     | 構成比(%) |     |
| 原子力 | 1,018  | 19.5  | 1,900  | 28  | 2,850  | 35  |
| 石炭  | 355    | 6.8   | 650    | 10  | 950    | 12  |
| LNG | 792    | 15.2  | 1,650  | 24  | 1,700  | 21  |
| 水力  | 774    | 14.8  | 920    | 13  | 1,010  | 13  |
|     | 一般     | 740   | 14.2   | 820 | 12     | 890 |
| 揚水  | 34     | 0.6   | 100    | 2   | 120    | 2   |
| 地熱  | 10     | 0.2   | 40     | 0.6 | 100    | 1   |
| LPG | 59     | 1.1   | 100    | 2   | 100    | 1   |
| 石油  | 2,039  | 39.0  | 1,400  | 20  | 1,150  | 14  |
| その他 | 178    | 3.4   | 190    | 3   | 190    | 2   |
| 合計  | 5,225  | 100.0 | 6,850  | 100 | 8,050  | 100 |

(出所) 電気事業審議会需給部会中間報告(昭和58年11月17日)

すら発電用燃料における石炭の比率は英国74%、西独62%、米国53%、フランス22%である<sup>3)</sup>ことを考えればこの計画は着実に実行しなければならない。さらに石炭ガス化複合発電技術、流動床燃焼技術、低品位炭利用技術、石炭スラリー化技術等の技術開発を積極的に推進する必要がある<sup>10)</sup>

セメントについては石油より石炭への燃料転換により昭和50年度32万tの石炭が56年度には991万tに増加した。57年度はオイルコークスの使用等により石炭の消費は887万tに減少した。当面はセメント需要の低迷、省エネルギーの推進等により大巾な石炭需要増は望めないであろう。

その他一般産業用ではCCS(コールカートリッジシステム)と称し、石炭を供給基地で微粉炭にしこれをカートリッジ等に入れて工場に輸配し直接燃焼し、石炭灰は帰路の配送車で回収するシステムの研究開発が進められており、カロリー当りで石油より相当安いこ

ともあり将来の需要増が期待される。

## 6. 海外炭の輸入

さきにも述べたように長期エネルギー需給見直しによれば将来の石炭需要特に一般炭の需要は増大する。最近石油の値下りに伴い世界的に海外炭市況がゆるみ買手市場になっているが、中長期的にみた場合海外炭特に一般炭は世界的にも貿易量が急増するものと考えられるので、着実な総合的な確保対策が必要である。将来石炭輸入が増加するのはヨーロッパ諸国及びアジア諸国であると思うが、現在世界最大の石炭輸入国は日本であり、将来も当然その位置は変わらないものと考えられるので、海外炭の低廉かつ安定的な輸入に対する我が国の責務は重要である<sup>3,4,5,10)</sup>。

石炭の調達に当っては供給の安定性ととも弾力性の確保もまた重要である。石炭資源の開発はインフラストラクチャーの整備を含めて巨額の資金を必要とすると同時に開発にいたるまでに長期間を要するので安定的に調達するためには海外プロジェクトに対し投融资を行い国際協調のもとで世界の資源供給力の拡大に貢献しつつ輸入を図るといいうゆる開発輸入を進めることが大切であると考え、一方需給状況が弾力性に乏しくなるおそれがあるのでスポット炭の活用との調和をとることもまた重要な問題である。また石炭の調達を特定国に余り多く依存することは労働争議や事故による影響が大きすぎることに供給の不安をまねくおそれもあるので供給源の分散化を図る必要がある。昭和56年度の我が国の主要な石炭輸入先は図-2の通りである。

石炭はまず採掘され選炭工程を経て製品炭となる。この製品炭は山元から積地まで鉄道、スラリー等で輸

送され、そこから外航輸送で輸入国に送られ、さらに内航輸送等によって需要者へ送られる。この一連の流れ即ちコールチェーンの経済的安定的確保こそ重要課題である。海外炭の場合CIF価格に占める輸送費等流通経費の割合が50～70%にも達するといわれている程重要な問題である<sup>5)</sup>。

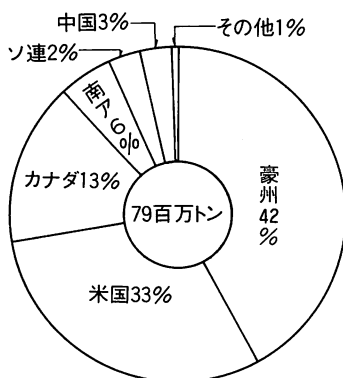
セメントその他の一般産業においては直接大型外航船が着岸できる場所は少く、今後増設される石炭火力発電所についても電源立地点が必ずしも大型船の着岸できる場所とは限らないので、コールセンターで荷揚し内航船に積換える必要がでてくるであろう。すでに全国各所にコールセンターができていますが、輸入量の増大と共に本格的なコールセンターが必要になってくる。コールセンターは単に中継機能のみでなく、景気変動等を吸収する在庫調整機能、産炭国のストやしけにそなえる備蓄機能、さらに混炭機能も果たすことができるものである。

## 7. 石炭利用技術の開発

石油が液体であるのに対して石炭は固体燃料であるため使用上の不便があるので、将来の利用拡大を図るためには石炭を液化・ガス化し流体化するか、スラリー、COM等によって流体化と同様の効果をあげることが重要である。一方石炭は一般に硫黄、窒素、ばいじんが多いので直接燃焼する場合でも排煙処理技術を確立する必要がある。また石炭の燃焼によって15～20%程度の灰が排出されるのでこれの有効利用を図るための研究開発を促進しなければならない<sup>5)</sup>。紙面の関係で現在行われている多くの研究開発について述べることはできないが、いずれも重要な問題であり研究開発特に液化・ガス化は莫大な資金と年月を要する問題である。我が国で積極的に進めると共に国際交流を促進することが重要である。

## 8. まとめ

現在は世界的な不況等によりエネルギー事情はゆるみ完全な買手市場になっているが、中長期的な視点に立った場合このような状態が長期に続くとは必ずしも考えられない。国内にエネルギー資源の乏しい我が国において安定かつ低廉にエネルギーを長期にわたって確保するためには国内資源の活用を図ると共に世界的視野に立って常々最大限の努力を払わなければならない。さきにも述べたように長期エネルギー見直しにおいても石炭特に一般炭の需要は急激に増加してゆくと



出典：エネルギー統計年報（1981）による。  
図-2 主要な輸入依存先（昭和56年度）

している。このためには供給の安定性と安全保証機能を高めるため、さらには海外炭開発促進のための技術開発の場としても1,800～2,000万t/年程度の国内炭を安定して維持することが大切である。然し国内炭は増産余力が少ないので増大する需要の大部分は海外炭に頼らなければならない。現在は世界的な需要減のため石炭市況もまた買手市場になっているが、長期に安定して確保するには産炭国の開発プロジェクトに積極的に協力してゆくことが大切である。

供給側、需要側がそれぞれ経済性を追及するのは当然と思うが、供給側は勿論需要側にとっても石炭は弾力性に乏しいものであるので需給双方のそれぞれ置かれている事情を充分理解し合った上でのネゴシエーションと長期を見通した洞察の上立った判断が必要であると考え。

需要面では製鉄用原料炭の需要は定着しているが今後大巾に増加するのは石炭火力発電である。各電力会社で積極的に建設が進められているがこの着実な実行が望まれる。

さらに大切なことは石炭の液化・ガス化等による流体化の促進と公害対策の推進である。国もサンシャイン計画等でその推進を図っているが今こそ官民共に石炭利用の開発促進を図らなければならない。

エネルギー資源の乏しい我が国にとって安定的なエネルギーの確保は国民的課題である。

## 9. 附 言

石炭需給の現状と将来を総括的に述べるのに私は適任ではないと思うが、折角の御指名ですし、石炭鉱業審議会、総合エネルギー調査会、電気事業審議会等の委員又は専門委員をいたしておるので、その答申、報告書等を中心に私見を加えまとめたものである。

### 参 考 文 献

- 1) 長期エネルギー需給見通しとエネルギー政策の総点検について；総合エネルギー調査会需給部会報告，昭和58年8月22日。
- 2) 長期エネルギー需給見通し；総合エネルギー調査会需給部会報告，昭和58年11月16日。
- 3) 21世紀へのエネルギー需給展望；通商産業省編，昭和59年1月10日。
- 4) 佐伯博蔵；石炭資源の活用について，水曜会誌第19巻第7号，昭和56年12月。
- 5) コール・ノート昭和57年版；資源産業新聞社，昭和58年3月。
- 6) 石炭時報；日本石炭協会，昭和58年11・12月。
- 7) 今後の石炭政策の在り方について（答申）；石炭鉱業審議会，昭和56年8月。
- 8) 電気事業審議会需給部会中間報告；電気事業審議会需給部会，昭和58年11月17日。
- 9) 藤田綜；2000年に向けての石炭火力，エネルギー，昭和59年3月。
- 10) 将来における発電用燃料の需給構造と電源構成；日本エネルギー経済研究所，昭和59年3月20日。

