

石炭安定供給確保について (一般炭市場: 変化への対応)

2007年1月23日

丹羽伸一郎

コンサルタント・McCloskey Group 日本
代表

構成

Key Word (変化への対応)

一般炭貿易の歴史 (3つの時期=変化)

現状認識 (変化への取り組み)

シリーズ「石炭を考える会」の議論のために

Key Words

分散 多くの選択肢で柔軟性・交渉力・情報力を

情報 市場環境情報で共通の基盤を(効率化)

市場価格 全のプレイヤーに等しく情報の機会を

市場環境の発信 日本の市場動向・原子力・地球環境問題への対応

日本政府の石炭政策

昨年「石炭安定供給施策研究会」

- 3つの視点 安定供給確保のための上流開発投資
新興経済国における石炭需要増加 CCT/CCS
- 7つの問題 国際需給・価格の不透明性 不安定・
非効率な生産・消費 各国の貿易投資規制など
市場環境の変化 インフラボトルネック 新規炭鉱
開発 技術開発動向
- 5つの政策方針 透明・安定的国際市場の形成
情報ネットワークの構築 ポートフォリオの模索
技術開発 技術の面的普及の推進

一般炭貿易の歴史：3つの時期 (変化への対応)

1. 新規ニーズに対応した新規供給 (1980年頃～1990年代前半)
新規石炭火力(油炭格差)ニーズの発信と長期契約で開発を促す。

豪州輸出管理とベンチマーク価格(一物一価)、労働争議、1+6ソース

構築の時代

Pacific '80 14mt '90 87mt '95 129mt

2. 計画・管理から市場原理へ移行(1990年代後半～2000年代初)
輸出管理廃止・自由化・アジア経済危機・価格低迷・スポット入札・
欧州の長契・スポット価格の区分消滅・京都議定書・米/南アの退場

流動化の時代

Pacific '00 187mt

3. 寡占化の進行・中国やインド等の影響増大・日本の成熟
(2000年代初頭以降) 新秩序模索の時代

Pacific '05 289mt

1880~1990年前半 構築の時代

新規石炭火力(情報発信) 長期契約 品位厳選

油炭格差(油価の6~7割)(市場環境)

A\$建エスカラーション付契約(市場価格)

豪州石炭輸出価格管理と豪州炭ベンチマーク価格(市場価格 透明)

1986年にUS\$建に移行、'90前半は豪ドル換算A\$50超を維持

豪州の労働争議・一物一価(市場環境)

ソース分散(豪州中心に南ア・中国・ロシア・カナダ 米国・インドネシア)

サプライヤーの生産性向上(情報発信)

日本の一般炭輸入(内豪州) 豪州一般炭輸出 市場は15年で+115mtpa

1980年 5,221kt (3,529kt 68%) 8,937kt 豪州中心・南ア

1990年 31,878kt (21,659kt 68%) 49,497kt 米国市場開拓

1995年 52,966kt (30,799kt 58%) 62,037kt インドネシア台頭

1990年代後半~2000年代初頭 流動化の時代

Pacific 一般炭市場は1995~2000に平均+11.6mtpa

日本の一般炭輸入・供給国(内豪州) 豪州一般炭輸出

1995年 52,966kt 実質7ヶ国(30,799kt 58%) 62,037kt

2000年 72,244kt 実質7ヶ国(41,821kt 58%) 87,062kt

自由化の流れ(市場原理)

豪州輸出管理の完全廃止(市場環境)

日本電力の規制緩和(競争環境)の始まり

スポット価格と長契価格の乖離、日本電力のスポット入札

ベンチマーク価格の漸次不透明化の始まり(1998年~)

欧州電力自由化(石炭長契・スポット価格の区分消滅 市場価格)

アジアの経済危機とスポット価格の長期低迷(市場価格)

京都議定書

寡占化の始まり(市場環境) 石油資本の撤退

現状

新秩序模索の時代

日本の一般炭輸入・供給国(内豪州) 豪州一般炭輸出

2005年 111,317kt 実質5カ国 (59,405kt 53%) 111,535kt

Pacific 市場ではそれまでにない急激な拡大(5年で1億トン強) 日台印韓マレーシア

日本市場の成熟化とアジア市場の引き続きの拡大 (構造変化)

中国年23億トン市場の影響力増大・石炭世界市場のつながり (構造変化)

(市場環境 = 世界同時好況・エネルギー価格高騰)

サプライヤーの寡占化進行・圧倒的な情報力(競争環境に変化)

ベンチマークの不透明化 と期ズレ契約の増加の流れ (市場価格)

欧州市場 FOB/C&F/Dark-Spread/Clean Dark-Spread

ペーパー取引の出現・急成長 (異なる市場環境)

サプライヤーの株式市場上場 (情報発信)

供給ソースの集中化 (分散と経済性のバランス) 豪州・インドネシア2国へ

中核ソース豪州の輸出インフラ整備の遅れ (Coordination)

CO2リスク CCSへの関心 CO2抑制市場と非抑制市場の並存 (市場環境)

日本の原子力リスク(原子力発電稼働率の変動) (市場環境)

Big Four Performance 2006/2005

(株式市場への情報発信)

| | Gross Profit \$m | | Profit per ton | |
|-------------------------|------------------|------|----------------|---------|
| | 2006 | 2005 | 2006 | 2005 |
| • BHPB thermal | 610 | 819 | \$ 7.11 | \$ 9.48 |
| • Xstrata thermal Aust | 334 | 402 | \$16.03 | \$17.83 |
| • Xstrata Thermal S.Afr | 56 | 128 | \$ 6.55 | \$13.28 |
| • Anglo Aust | 159 | 109 | \$13.93 | \$ 8.56 |
| • Anglo S.Afr | 173 | 231 | \$ 6.36 | \$ 8.68 |
| • Rio Tinto Aust | 500 | 441 | \$27.47 | \$23.17 |
| • Rio Tinto US | 150 | 135 | \$ 2.39 | \$ 2.26 |

出典: McCloskey's Coal Report 15Dec06 – compiled from company reportsより一部分のみ参照。

欧州のエネルギー市場

(全ての関係者に均等な情報提供)

| | Apr6/06 | Oct6/06 | Jan12/07 |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Coal C&F \$/t | 63.85 | 64.70 | 66.55 |
| Gas PPT (Zeebrugge) | 44.43 | <u>19.54</u> | 27.09 |
| German EEX €/MWh | 48.31 | 36.74 | <u>27.68</u> |
| Dark Spread €/MWh | 26.39 | 15.70 | 6.95 |
| Spark Spread €/MWh | 4.14 | <u>16.63</u> | -0.17 |
| CO2 €/tCO2 Powernext spot | <u>28.35</u> | 12.03 | 3.95 |
| Clean D.Spread €/MWh | 5.84 | 4.23 | 4.62 |
| Clean S.Spread €/MWh | 3.73 | <u>11.65</u> | -1.74 |

出典: McCloskey's Coal Report, C&F/CO2以外はWeekly average
CO2はPower Pointより。

インドネシア炭輸出市場の分散

(単位:百万トン)

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | (2006) |
|------------|------|------|------|------|-------|-------------|---------------|
| 日本 | 13.7 | 15.0 | 16.7 | 19.9 | 22.5 | 27.3 | (34.0) |
| 欧州 | 8.3 | 9.6 | 10.2 | 12.7 | 14.5 | 17.0 | (23.3) |
| 米国 | 0.6 | 0.7 | 1.1 | 1.7 | 2.0 | 2.1 | (3.5) |
| 中国 | 0.1 | 0.7 | 2.5 | 0.5 | 1.4 | 2.5 | (2.9) |
| インド | 3.5 | 4.3 | 5.1 | 7.7 | 10.6 | 16.3 | (19.6) |
| 其他 | 30.6 | 36.2 | 37.5 | 46.2 | 54.1 | 63.4 | (88.6) |
| 合計 | 56.8 | 66.5 | 73.1 | 88.7 | 105.1 | 128.6 | (171.9) |

注: 2006年は8月までの年率, McCloskeyの見方は162.5百万トン2007年177.5百万トン。
 其他の大半は台湾・韓国・香港。出典: McCloskey Group

一般炭貿易の変化

(単位:百万トン)

市場の拡大・4市場のつながり

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|----------|-------|-------|-------------|-------------|-------|------------|-------------|
| 中国の輸出 | 48.6 | 79.4 | 70.2 | 80.7 | 80.9 | 66.4 | 57.2 |
| (内無煙炭) | (3.9) | (7.7) | (6.3) | (7.4) | (6.4) | (5.6) | (5.0) |
| 中国の輸入 | 1.9 | 2.2 | <u>10.6</u> | 8.2 | 11.8 | 18.9 | 32.6 |
| (内無煙炭) | (0.3) | (0.4) | (2.8) | (3.4) | (7.8) | (12.8) | (22.1) |
| 米国の輸出 | 22.7 | 20.9 | 15.5 | 18.3 | 18.6 | 18.9 | 19.6 |
| 米国の輸入 | 9.7 | 15.9 | 12.8 | <u>19.7</u> | 22.3 | 25.5 | <u>30.8</u> |
| Pacific | 187 | 213 | 233 | 251 | 274 | <u>289</u> | 321 |
| Atlantic | 159 | 172 | 170 | 188 | 210 | 219 | 230 |

出典: 米国・中国 McCloskey Group、中国 2000/2001年はIEEJ資料。

Pacific/Atlantic World Coal Institute. 2006年はMcCloskeyより推定

Steam Coal Forecaster

2007年マーケット

1. 欧州は7百万トンの減の149百万トン、Atlanticとして2002年以
来の縮小4.4百万トンの減の226百万トン。ポーランド・ロシアの
供給減少。
2. アジアでは韓国(+5百万トン)、中国(+5百万トン)、インド(+2.
5百万トン)、マレーシア(+1.75百万トン)等で+17百万トン。
供給では、インドネシア(+14百万トン)と豪州(+5百万トン)が
増加し、中国(-5百万トン)が減少。ロシア(+1.5百万トン)カ
ナダ(+0.5百万トン)と南ア(+0.5百万トン)が増えることにな
るのでは？
3. 欧州市場の価格下落圧力、アジア市場での価格上昇圧力
は2007年を通して続く。

出典: McCloskey's Steam Coal Forecaster 12月12日

< 議論のために >

1. インテリジェンスの強化 (変化への対応)

- * 関係者に共通のインテリジェンスを提供する中立・中核組織をシステムとして整備 (情報発信 対話 収集) 市場動向・市場環境
- * 豪州インフラ整備の例 (情報発信 対話 収集)
- * 市場環境情報の発信 原子力稼働率・CO2リスク・市場動向(統計)

2. 分散 = 多様な選択肢で情報力・市場活性化

3. 欧州市場のモニタリング(市場価格)

1. インテリジェンスの強化 (体制の整備を)

相場動向・市場環境 (= 投資環境)

ネットワーク(収集)

直接対話・メディア・会議・セミナー・統計

関係者に共通の情報(効率化)

収集・蓄積・分析の継続性ある体制をシステムとして整備(中立的・中核的調査機関)。官(エネルギー・環境行政、市場原理への制限的動きを牽制)・民(購買)パートナーシップにも有効。

情報の発信(課題への対応・需要動向)

日本市場の動向を発信(原子力発電・環境問題・需要動向 = 統計)。

豪州インフラ整備

(長期の需要想定 市場環境 = 投資環境)

Coal Chainの多くの関係者間のCoordination

規制緩和・競争の導入 関係者間交渉

受益者負担 受益者の多数化(公共性の高まり)

Cargo assembly (demand pull)方式 (複雑化?)

QRの Cross-System Traffic(安定供給へ保険的措)

インフラ・プロバイダーの長期投資 市場動向把握(受益者TOP以外の拠り所)のため透明性の高い市場情報を追加的に提供。

原子力発電の影響

(市場環境 = 投資環境 情報発信を)

2006年度計画

| | 2005年度 | 2010年度 | 2015年度 |
|-----|----------|----------|----------|
| 石炭 | 247.1tWh | 211.8tWh | 202.4tWh |
| 原子力 | 306.2tWh | 365.8tWh | 458.5tWh |
| LNG | 233.8tWh | 257.8tWh | 232.2tWh |

83.3百万トン/247.1=71.4百万トン/202.4は約年12百万トン減少。

原子力立国 85%~88%稼動で3~4割ないし
それ以上(石炭投資にとっての市場情報)

世界的な原子力促進の流れ GHG対策の切札

CCS CO₂抑制の将来像

(市場環境 = 投資環境 情報発信を)

官・民の連携 民間技術の開発促進を先導。

技術開発の現状と可能性の把握・技術開発の促進を広く石炭関係者に明示。

持続性あるモニタリング。

排出権価格のキャップ。

エネルギー経済性の相対評価は

石炭のCIF+CCS・排出権コストで。

CO₂抑制市場と非抑制市場の混在

公平な基盤を。

日本の石炭市場統計

(日本の市場動向発信を)

1. 輸入一般炭 = (一般炭) + (インドネシア原料炭) - (鉄鋼のインドネシア炭)
2. 石油等消費動態統計 8 業種 (全炭種・電力除く)
 - * 原料炭消費 = (ボイラ - 除く鉄鋼の消費) + (払い出し)
 - * 8 業種の一般炭消費 = (鉄鋼以外の消費) - (化学の原料消費) + (鉄鋼のボイラー消費)
3. 8 業種統計は、化学の原料炭消費？、重複事業所補正分が年間 5 百万トン程度。IPPの石炭消費は非公開。

石炭(全炭種)消費CY2006の例

(石油等消費動態統計8業種より推測)

| | 11月までの実績年率 | CY2005 | 2005-2007 |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 8業種計 | 85,925kt | 80,020kt | +5,905kt |
| 重複事業所補正* | -5,097kt | -4,874kt | + 223kt |
| 紙パ | 5,059kt | 5,115kt | - 55kt |
| 化学 | 17,774kt | 11,137kt | +6,637kt |
| 繊維 | 1,396kt | 1,544kt | - 148kt |
| 石油 | 354kt | 324kt | + 31kt |
| 窯業 | 10,706kt | 10,774kt | - 68kt |
| 製鉄 | 55,341kt | 55,479kt | - 138kt |
| 内ボイラー | 3,251kt | 3,520kt | - 269kt |
| 非鉄 | 98kt | 104kt | - 6kt |
| 機械 | 292kt | 270kt | + 22kt |
| 原料炭以外 | <u>22,484kt</u> | <u>23,104kt</u> | - 620kt |
| 鉄鋼以外の在庫 | 3,151kt | 2,918kt | + 232kt |
| 鉄鋼見做し消費 | <u>64,268kt</u> | <u>64,590kt</u> | - 322kt |
| 焼結 | 1,794kt | 1,939kt | - 145kt |
| PCI | 10,471kt | 10,367kt | + 103kt |
| 鉄鋼在庫 | 6,057kt | 7,018kt | - 961kt |

2. 多様な選択肢で市場活性化を

- 分散 多様な選択肢で交渉力と柔軟性 + 市場活性化 相場動向への情報力
- サプライソース(国・港・サプライヤー)・品位(稼働率 余裕と共に受入品位の拡大)・契約期間(12種の期ズレ契約 多様な価格期間)・常に新規銘柄を開拓
- 年に1度の長期契約価格交渉 1年を通じて連続的に価格交渉・新規銘柄を開拓 市場活性化 情報収集力(多くのオファーを入手)
- 常に販売のチャンスがあり新規銘柄売り込みのチャンスのある市場環境 投資意欲を支える

3 . 欧州市場をモニタリング (透明性ある市場価格)

- * 価格インデックス
中立性・正確性 多様な情報源と継続的監視で「信頼に
足る」ものを。
- * 自らもインデックス形成のプレイヤー
売手・買手・トレーダーの多くが参画 市場活性化。
- * 電子市場の模索
需要の1割がスポット市場で調達されれば、平均して毎日
82,000t の成約 スポット市場形成の素地は・・・。
- * デリバティブス ニーズの発生次第。
- * 欧州市場(ペーパー)と米国市場(現物OTC)
調査機関でモニタリング 多くの潜在プレイヤーに共通
理解・認識を提供 将来の参加者広がり素地となる。