

平成 19 年度 海外炭開発高度化等調査

「豪州クィーンズランド州およびニューサウスウェールズ州
における港湾・輸送インフラの整備・投資計画と課題」

平成 20 年 3 月

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

(委託先) 財団法人 日本エネルギー経済研究所

まえがき

本調査は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構が実施する「平成 19 年度海外炭開発高度化等調査」の一環として、財団法人日本エネルギー経済研究所へ委託、実施したものである。

豪州の石炭生産量は 2006 年において 3 億トンと以上と見込まれているが、この値は第 1 位の中国 (23.8 億トン) の 13.0% で、米国、インドに次ぐ第 4 位となっている。しかし、石炭輸出量は 2.3 億トン以上と見込まれており、第 2 位のインドネシア 1.3 億トンを大きく引き離している。生産量に占める輸出量の割合が 74.8% と、大石炭生産国である中国の 2.7% や米国の 4.6% に比べて、豪州ははるかに大きなウェートを占めている。豪州にとって石炭産業は重要な輸出産業であり、資源小国の我が国にとっては最も重要な石炭サプライヤーである。

2006 年 9 月以降、豪州ニューサウスウェールズ (New South Wales) 州のニューカッスル (Newcastle) 港における滞船状況は、悪化している。2004 年から導入された各シッパーに対する輸出枠割当システムは当初 2006 年末に終了する予定であったが、これを受けて 2007 年以降も継続されることになった。一方、ニューカッスル港のコールターミナルが拡張され出荷能力が増強されるとともに、さらに新たなターミナルの建設計画もあり、石炭輸出拡大に向けて前進している。NSW 州と並ぶ石炭生産の大きな拠点であるクィーンズランド (Queensland) 州においても NSW 州同様滞船問題は重要な課題となっている。また、同州では主要石炭積出港の設備拡張が進められており、更にグラッドストーン (Gladstone) 港のウィギンズ島 (Wiggins Island) コールターミナル建設も動き出した。鉄道においても、いわゆる Northern Missing Link および Southern Missing Link の鉄道連結問題の解決に向けて動き出している。

本調査では、今後の豪州の石炭供給能力 (石炭開発の進捗) と、それに見合う港湾・輸送インフラの整備がどのように進められようとしているのか調査している。

平成 20 年 3 月

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
石炭事業部

要 約

豪州は世界最大の石炭輸出国であり、現在、我が国の石炭輸入の 6 割近くを担う最重要国である。今後も、我が国は石炭供給の大きな部分を豪州に依存すると考えられており、豪州の NSW 州と QLD 州で進められている石炭開発により石炭供給能力が今後どのように伸びていくのか、また港湾・輸送インフラの増強が石炭輸出の拡大に見合ったものとなるのかについて大きな関心を寄せている。本調査では、今後の豪州の石炭供給能力（石炭開発の進捗）と、それに見合う港湾・輸送インフラの整備がどのように進められようとしているのかについて調査しており、①石炭生産・輸出の現状と見通し、②石炭輸出インフラの現状と計画、③豪州の石炭供給ポテンシャルと課題、の 3 つの項目に分け、報告書にまとめている。

豪州の褐炭を除く石炭確認埋蔵量は、NSW 州に 48%、QLD 州に 41%とそのほとんどが両州に集中している。豪州の国内統計によると 2006 年の石炭生産量は 3.17 億トン（対前年比 3.0%増）に達し、NSW 州が 1.29 億トン、QLD 州が 1.77 億トンと両州で総生産量の 97%を占めている。豪州の石炭輸出は NSW 州と QLD 州に限られており、2006 年はそれぞれ 0.90 億トン、1.48 億トンの石炭を輸出しており、合計で 2.38 億トン（対前年比 1.7%増）となる。

ABARE は、既存炭鉱の拡張と新規炭鉱開発に関する主要プロジェクトとして NSW 州の 18 件、QLD 州の 26 件をリストアップしている。これらのプロジェクトが石炭生産を開始すると、NSW 州で 0.7 億～0.8 億トン、QLD 州で 1.2 億トンの石炭生産能力が追加される。ただし、2010 年を過ぎる頃までに追加される生産能力は NSW 州で 0.4 億～0.5 億トン、QLD 州で 0.8 億トンに止まる。2006 年の石炭輸出実績は、NSW 州 0.90 億トン、QLD 州 1.48 億トンであり、両州の 2010 年の輸出見通しである NSW 州 1.57 億トン、QLD 州 2.11 億トンと比較すると、NSW 州では 0.67 億トン、QLD 州では 0.63 億トンの増加が見込まれる。したがって、NSW 州では輸出見通しに対して追加される生産能力が不足し、QLD 州では追加される生産能力で輸出量の増加に対応できる。NSW 州ではリストアップされたプロジェクトが前倒しで進められれば、輸出量の増加に対応することが可能となる。NSW 州、QLD 州ともに、閉山等による減産分や国内消費分を考慮すると、リストアップされたプロジェクト以外の新規炭鉱開発による生産能力の追加が望まれる。

石炭輸出インフラに関する最大の課題は、Newcastle 港（PWCS）と Hay Point 港の DBCT における滞船問題の解消と今後増加が予想される石炭輸出需要に対応する石炭輸

出インフラの整備の 2 点に集約される。

滞船は石炭輸出需要に対して石炭輸出インフラの能力が劣ることにより発生することは明白である。鉄道設備（軌道、ローリングストック）や港湾設備（貯炭場、ダンピングステーション、シップローダーなど）のハードウェアに関する部分の整備・拡張が必要であることは言うまでもないが、個々の石炭輸出インフラの能力が最大限活かされるようにコールチェーン全体を統合して、効率的な運用を行うようにしなければならない。

当面、出荷枠割当システム（CBS、QMS）を継続する必要があるが、その運用は公平で透明性のあるものにしなければならない。中・長期的な対策としては、増加が予想される石炭輸出需要に対応する石炭輸出インフラの整備・拡張が不可欠であり、計画されたインフラ整備計画がスケジュール通り、遅滞なく遂行されなければならない。

平成 20 年 3 月に連邦政府、NSW 州政府、QLD 州政府および石炭インフラ関係者に対して、我が国の石炭ユーザー・商社等の意見や要望を説明する機会を持ち、要望リストと質問リストを提示した。本報告書の最後に説明資料、要望リスト、質問リスト、および質問に対する豪州側の回答を掲載している。

Summary

Australia is the largest coal exporting country in the world and is the most important country for Japan, which depends on Australia for nearly 60% of its coal imports. Japan will continue to depend on Australia for a major part of its coal supply in the future. Consequently, Japan is very concerned as to how the coal supply capacity will grow from the progress in coal development in the states of New South Wales (NSW) and Queensland (QLD), and whether the strengthening of the port and transportation infrastructures will match the expansion in coal exports. The present study examined the future coal supply capacity (progress in coal development) in Australia and ways to develop port and transportation infrastructures to match the capacity. The studies were summarized in a report outlining three categories: (1) Present status and outlook for production and export of coal; (2) present status and plans for coal exporting infrastructure; and (3) coal supply potential and problems in Australia.

Confirmed coal reserves, excluding brown coal in Australia, are mostly concentrated in NSW and QLD - 48% in NSW and 41% in QLD. According to domestic statistics in Australia, coal production in 2006 reached 317 million tons (an increase of 3.0% over the previous year), 129 million tons in NSW and 177 million tons in QLD. Thus, the two states produce 97% of the total. Coal exports in Australia are limited to the states of NSW and QLD, which exported 90 million tons and 148 million tons, respectively, in 2006, and total exports reached 238 million tons (an increase of 1.7% over the previous year).

The Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics (ABARE) listed 18 projects in NSW and 26 in QLD as major projects in the expansion of existing coal mines and the development of new coal mines. These projects will add production capacity of 70 to 80 million tons in NSW and 120 million tons in QLD. However, the added production capacity for the period up to several years after 2010 will remain at 40 to 50 million tons in NSW and 80 million tons in QLD. Actual coal exports in 2006 were 90 million tons in NSW and 148 million tons in QLD. In comparison with the 2010 export outlook, which is 157 million tons in NSW and 211 million tons in QLD, an increase in exports of 67 million tons in NSW and 63 million tons in QLD is expected. Therefore, additional production capacity will be lower with respect to the export outlook in NSW, and the added production capacity will handle the increase in exports in QLD. On the other hand, NSW can handle the increase in exports if the projects listed above can be advanced ahead of schedule. When the decrease in production due to the closure of coal mines and domestic consumption is considered in NSW and QLD, the desired method of achieving additional production capacity is by developing new coal mines other than the listed projects.

The greatest problems concerning the coal export infrastructure can be summarized in two points: elimination of ship congestion at the ports of Newcastle (PWCS) and DBCT in the ports of Hay Point; and infrastructure development for coal exports to handle the expected increase in demand for coal exports in the future.

It is obvious that ship congestion occurs because the capacity of the coal export infrastructure is inferior to the demand for coal exports. The hardware sections of railway facilities (rail tracks, rolling stock) and port facilities (stock yard, dumping stations, and ship loaders) must be developed and expanded. In addition, more efficient operations must be secured by integrating the whole coal chain so that the capacity of individual coal export infrastructures can be maximized.

For the time being, it is necessary to continue the coal export quota allocation systems (CBS and QMS); however, their operations will have to be fair and transparent. As mid- to long-term measures, the development and expansion of the coal export infrastructure to handle the demand for coal exports is indispensable, and the planned infrastructure development must be executed according to schedule without delay.

In March 2008, the New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) had an opportunity to explain the opinions and requests from coal users and trading companies in Japan on the coal export infrastructures in Australia to the Australian government, NSW government and QLD government, as well as those involved in coal infrastructures. At this opportunity, a requests list and a questions list summarized by NEDO were presented. The explanatory material, the requests and questions lists, and the responses to the submitted questions from Australian side are shown in the last section of this report.

目 次

1. 緒言	3
1.1 調査の目的	3
1.2 調査の概要	3
1.3 調査の実施状況	4
1.3.1 調査内容	4
1.3.2 調査実施方法	5
1.3.3 調査実施体制	5
1.3.4 現地調査	5
2. 石炭生産・輸出の現状と見通し	11
2.1 NSW 州と QLD 州の石炭生産・輸出の現状	11
2.1.1 石炭資源量	11
2.1.2 石炭生産	17
2.1.3 既存炭鉱の概要	28
2.1.4 石炭輸出	40
2.1.5 石炭消費	48
2.2 NSW 州と QLD 州の炭鉱開発計画	51
2.2.1 既存炭鉱の拡張計画と新規炭鉱の開発計画	51
2.2.2 豪州における石炭輸出見通し	58
2.3 外資による炭鉱権益の取得状況	62
2.3.1 既存炭鉱および開発プロジェクトの炭鉱権益	62
2.3.2 石炭輸入国による炭鉱権益の取得	63
3. 石炭輸出インフラの現状と計画	71
3.1 NSW 州における滞船問題	71
3.1.1 滞船状況とその原因	71
3.1.2 滞船の短期的解決策（Capacity Balancing System、CBS）	77
3.1.3 滞船の中・長期的解決策（インフラ整備）	81
3.2 NSW 州の現状と計画	89
3.2.1 Newcastle 港系統（Hunter Valley コールチェーン）	89
3.2.2 NSW 州の港湾施設	94
3.2.3 NSW 州の鉄道（軌道）	98

3.2.4	NSW 州の鉄道（機関車・貨車の運行）	102
3.3	QLD 州における滞船問題	106
3.3.1	滞船状況とその原因	106
3.3.2	滞船の短期的解決策（Queue Management System、QMS）	117
3.3.3	滞船の中・長期的解決策（インフラ整備）	118
3.4	QLD 州の現状と計画	125
3.4.1	Goonyella システム系統	125
3.4.2	Newlands システム系統	126
3.4.3	Blackwater/Moura システム系統	130
3.4.4	Surat/West Moreton システム系統	133
3.4.5	石炭輸出インフラ関連主要プレーヤー	135
4.	豪州の石炭供給ポテンシャルと課題	147
4.1	石炭生産者としての豪州の位置付け	147
4.1.1	世界における豪州炭の位置付け	147
4.1.2	日本における豪州炭の位置付け	152
4.1.3	豪州炭の輸出見通し	156
4.2	豪州の石炭輸出ポテンシャル	168
4.2.1	豪州における石炭生産能力の拡大	168
4.2.2	石炭生産における留意点	168
4.2.3	石炭輸出インフラの課題	171
4.2.4	石炭輸出能力	173
4.3	我が国の石炭ユーザー・商社等の豪州石炭輸出インフラ整備に対する要望と我が国の対応	182
4.3.1	我が国の石炭ユーザー・商社等の豪州石炭輸出インフラに対する現状認識	182
4.3.2	我が国の石炭ユーザー・商社等の豪州石炭輸出インフラ整備に対する要望	184
4.3.3	豪州の石炭輸出インフラ整備に対する我が国の対応	185
4.4	豪州石炭関係者に対する要望等の提示	187
添付資料 1	：説明資料と連邦政府のコメント	192
添付資料 2	：連邦政府に対する要望・質問リストおよび回答	199
添付資料 3	：NSW 州政府に対する要望・質問リストおよび回答	203
添付資料 4	：QLD 州政府に対する要望・質問リストおよび回答	206

図表目次

1. 緒言	3
1.1 調査の目的	3
1.2 調査の概要	3
1.3 調査の実施状況	4
図 1.3.1 本調査の実施体制	5
2. 石炭生産・輸出の現状と見通し	11
2.1 NSW 州と QLD 州の石炭生産・輸出の現状	11
図 2.1.1 世界の地域別・国別石炭可採埋蔵量 (2002 年末)	11
図 2.1.2 豪州の石炭資源分布	12
表 2.1.1 豪州の石炭資源量 (褐炭を除く)	13
表 2.1.2 NSW 州と QLD 州の石炭確認埋蔵量の変遷 (褐炭を除く)	13
図 2.1.3 NSW 州と QLD 州の石炭確認埋蔵量の変遷 (褐炭を除く)	14
図 2.1.4 NSW 州の炭田配置と可採炭量	15
図 2.1.5 QLD 州の炭田配置	16
表 2.1.3 QLD 州の地域別石炭確認埋蔵量 (2002-03 年)	17
図 2.1.6 豪州における採掘法別石炭生産量の推移	18
図 2.1.7 NSW 州と QLD 州の石炭生産量の推移	19
図 2.1.8 NSW 州と QLD 州の採掘法別石炭生産量の推移	20
図 2.1.9 豪州の採掘法別炭鉱数の推移	21
図 2.1.10 豪州の州別炭鉱数の推移	22
表 2.1.4 NSW 州の採掘法別炭鉱数の推移	22
図 2.1.11 豪州における採掘法別炭鉱従業者数の推移	23
図 2.1.12 豪州における州別炭鉱従業者数の推移	24
図 2.1.13 NSW 州と QLD 州の炭鉱従業者数の推移	25
図 2.1.14 豪州における採掘法別生産性の推移 (原炭ベース)	26
図 2.1.15 NSW 州と QLD 州の採掘法別生産性の推移 (原炭ベース)	27
表 2.1.5 2006 年における NSW 州の露天掘り炭鉱の生産状況 (1)	29
表 2.1.5 2006 年における NSW 州の露天掘り炭鉱の生産状況 (2)	30
表 2.1.6 2006 年における NSW 州の坑内掘り炭鉱の生産状況 (1)	31
表 2.1.6 2006 年における NSW 州の坑内掘り炭鉱の生産状況 (2)	32
表 2.1.7 2006 年における QLD 州の露天掘り炭鉱の生産状況 (1)	33

表 2.1.7	2006 年における QLD 州の露天掘り炭鉱の生産状況 (2)	34
表 2.1.7	2006 年における QLD 州の露天掘り炭鉱の生産状況 (3)	35
表 2.1.8	2006 年における QLD 州の坑内掘り炭鉱の生産状況	36
図 2.1.16	NSW 州と QLD 州の剥土比の推移 (原炭ベース)	37
図 2.1.17	豪州におけるビッグ 4 による石炭生産量の推移	39
表 2.1.9	2006 年の豪州におけるビッグ 4 の石炭生産量	39
表 2.1.10	2004 年、2006 年の豪州におけるビッグ 4 の石炭生産量	40
図 2.1.18	豪州の炭種別石炭輸出量の推移	41
図 2.1.19	NSW 州と QLD 州の石炭輸出量の推移	42
図 2.1.20	NSW 州と QLD 州の炭種別石炭輸出量の推移	43
図 2.1.21	豪州の輸出港別石炭輸出量の推移	44
図 2.1.22	豪州の地域別石炭輸出量の推移	44
表 2.1.11	豪州の国別石炭輸出量の推移	45
表 2.1.12	豪州の国別原料炭輸出量の推移	46
表 2.1.13	豪州の国別一般炭輸出量の推移	46
表 2.1.14	豪州の品目別輸出統計	47
図 2.1.23	豪州の強粘結炭と一般炭の平均輸出価格の推移	48
図 2.1.24	豪州の業種別石炭消費量の推移	49
図 2.1.25	豪州の州別石炭消費量の推移	50
図 2.1.26	NSW 州と QLD 州の業種別石炭消費量の推移	50
2.2	NSW 州と QLD 州の炭鉱開発計画	51
表 2.2.1	NSW 州の既存炭鉱拡張計画および新規炭鉱開発計画	52
表 2.2.2	QLD 州の既存炭鉱拡張計画および新規炭鉱開発計画 (1)	53
表 2.2.2	QLD 州の既存炭鉱拡張計画および新規炭鉱開発計画 (2)	54
表 2.2.3	NSW 州と QLD 州における石炭生産能力の拡大	55
図 2.2.1	QLD 州南部の炭鉱・鉱区位置図	57
表 2.2.4	ABARE による豪州石炭需給短期見通し	58
図 2.2.2	ABARE による豪州石炭需給長期見通し (褐炭を除く)	59
表 2.2.5	NSW 州の石炭輸出見通し	60
表 2.2.6	QLD 州の石炭輸出見通し	61
2.3	外資による炭鉱権益の取得状況	62
表 2.3.1	豪州における石炭輸入国の石炭権益取得状況	62
表 2.3.2	韓国、ブラジル、インド、中国、台湾の石炭権益取得状況	64

3. 石炭輸出インフラの現状と計画	71
3.1 NSW 州における滞船問題	71
図 3.1.1 Newcastle 港の滞船状況 (1)	71
図 3.1.2 Newcastle 港の滞船状況 (2)	72
図 3.1.3 PWCS の取扱実績と取扱能力.....	73
図 3.1.4 Newcastle 港の石炭輸出需要と取扱能力の予測	74
図 3.1.5 Kooragang CT の積込率実績 (2007 年 1 月～7 月)	76
表 3.1.1 石炭取扱量の割当枠 (アロケーション) の例示	79
図 3.1.6 Hunter Valley 地域の石炭輸送インフラの需要見通し.....	81
表 3.1.2 PWCS の拡張計画	82
図 3.1.7 Hunter Valley 地域の石炭輸送インフラの需要見通しと Newcastle 港の 拡張計画	83
図 3.1.8 Hunter Valley コールチェーンの鉄道 (軌道) 整備計画	84
図 3.1.9 Hunter Valley コールチェーンの石炭輸出インフラ整備計画	84
図 3.1.10 Newcastle 港における NCIG 完成後の取扱枠の配分.....	85
図 3.1.11 PWCS の石炭輸出货量と石炭取扱料の推移	87
3.2 NSW 州の現状と計画	89
図 3.2.1 Hunter Valley/Gunnedah 鉄道網	89
図 3.2.2 西南部鉄道網	90
図 3.2.3 NCIG の建設予定区画	91
図 3.2.4 Hunter 炭田、Gunnedah 炭田などを含む NSW 州北部の石炭輸送量	94
図 3.2.5 NSW 州の鉄道会社の構成と変遷.....	98
図 3.2.6 Newcastle 港の石炭輸出需要と取扱能力の予測	100
図 3.2.7 Muswellbrook 以南のプロジェクト	101
図 3.2.8 Gunnedah Basin / Ulan 線のプロジェクト	102
3.3 QLD 州における滞船問題	106
図 3.3.1 DBCT 滞船状況 : 2005 年 3～7 月 (1)	106
図 3.3.2 DBCT の滞船状況 (2)	107
図 3.3.3 O'Donnell Review による DBCT の通炭量予測の推移	108
図 3.3.4 DBCT における契約量と出荷量の対比	109
図 3.3.5 DBCT の滞船による経済的損失.....	111
図 3.3.6 Goonyella システムにおける港湾 (積出) 能力と鉄道能力の比較.....	114
図 3.3.7 DBCT で必要となる列車のセット数と DBCT の荷卸施設の稼働率試算	114
図 3.3.8 Goonyella システムにおける列車のサイクルタイムの実績と目標の差...	115

図 3.3.9	列車運行がキャンセルされる原因.....	116
図 3.3.10	QR の経年別機関車保有数.....	117
表 3.3.1	輸送システム別の石炭輸出実績（2006 年 4 月～2007 年 3 月）.....	119
表 3.3.2	QR が策定した港湾別積出能力予測（2007 年 9 月）.....	120
表 3.3.3	QR が策定した鉄道システムの能力予測（2007 年 9 月）.....	121
3.4	QLD 州の現状と計画.....	125
図 3.4.1	Goonyella システムと Newlands システム.....	126
図 3.4.2	Newlands システムと Northern Missing Link.....	127
図 3.4.3	Blackwater/Moura システムと Surat/West Moreton システム.....	130
図 3.4.4	DBCT の拡張工事の進捗とスケジュール.....	138
図 3.4.5	QLD 州中央部の長期石炭輸出見通し.....	140
図 3.4.6	Goonyella システムにおける鉄道と港湾施設の能力比較.....	142
4.	豪州の石炭供給ポテンシャルと課題.....	147
4.1	石炭生産者としての豪州の位置付け.....	147
表 4.1.1	世界の国別石炭生産量の推移.....	147
図 4.1.1	中国と米国を除く国別石炭生産量の推移.....	148
表 4.1.2	世界の国別石炭輸出量の推移.....	149
図 4.1.2	世界の国別石炭輸出量の推移.....	149
表 4.1.3	世界の国別一般炭輸出量の推移.....	150
図 4.1.3	世界の国別一般炭輸出量の推移.....	150
表 4.1.4	世界の国別原料炭輸出量の推移.....	151
図 4.1.4	世界の国別原料炭輸出量の推移.....	151
表 4.1.5	日本の国別石炭輸入量の推移.....	152
図 4.1.5	日本の国別石炭輸入量の推移.....	153
表 4.1.6	日本の国別石炭輸入額の推移.....	153
図 4.1.6	日本の国別石炭輸入額の推移.....	154
表 4.1.7	日本の国別原料炭輸入量の推移.....	155
表 4.1.8	日本の国別一般炭輸入量の推移.....	155
表 4.1.9	日本の国別無煙炭輸入量の推移.....	156
表 4.1.10	世界の純石炭貿易見通し（WEO2006 基準シナリオ）.....	157
表 4.1.11	主要石炭輸出国の石炭輸出見通し（IEO2007 基準ケース）.....	159
表 4.1.12	向け先別石炭輸出見通し（IEO2007 基準ケース）.....	160
表 4.1.13	主要石炭輸出国の一般炭輸出見通し（IEO2007 基準ケース）.....	160

表 4.1.14	主要石炭輸出国の原料輸出見通し (IEO2007 基準ケース)	161
表 4.1.15	豪州の向け先別石炭輸出見通し (IEO2007 基準ケース)	162
表 4.1.16	世界の石炭輸出見通し (IEEJ2007)	162
表 4.1.17	世界の一般炭輸出見通し (IEEJ2007)	163
表 4.1.18	世界の原料炭輸出見通し (IEEJ2007)	163
表 4.1.19	世界の石炭輸入見通し (IEEJ2007)	164
表 4.1.20	世界の一般炭輸入見通し (IEEJ2007)	165
表 4.1.21	世界の原料炭輸入見通し (IEEJ2007)	165
表 4.1.22	豪州の石炭輸出見通し比較	166
図 4.1.7	豪州の石炭輸出見通し比較	167
4.2	豪州の石炭輸出ポテンシャル	168
図 4.2.1	NSW 州と QLD 州の石炭可採年数の変遷	169
表 4.2.1	2010 年を過ぎる頃の石炭生産能力と輸出見通し	174
表 4.2.2	Newcastle 港の石炭輸出能力	175
表 4.2.3	QLD 州の石炭輸出能力	177
表 4.2.4	2010 年における石炭輸出能力	179
表 4.2.5	2020 年までに追加されなければならない石炭輸出インフラ能力	180
表 4.2.6	2020 年までに追加されなければならない石炭輸出インフラ能力 (QLD 州政府による新規見通し)	181
4.3	我が国の石炭ユーザー・商社等の豪州石炭輸出インフラ整備に対する要望と 我が国の対応	182
4.4	豪州石炭関係者に対する要望等の提示	187
	添付資料 1：説明資料と連邦政府のコメント	192
	添付資料 2：連邦政府に対する要望・質問リストおよび回答	199
	添付資料 3：NSW 州政府に対する要望・質問リストおよび回答	203
	添付資料 4：QLD 州政府に対する要望・質問リストおよび回答	206

略語一覽

ABARE	Australian Bureau of Agriculture and Resource Economics
ABS	Australian Bureau of Statistics
ACA	Australian Coal Association
ACCC	Australian Competition and Consumer Commission
A\$	Australian Dollar
APCT	Abbot Point Coal Terminal
ARTC	Australian Rail Track Corporation Ltd
ATEC	Australian Transport and Energy Corridor Ltd
BBI	Babcock and Brown Infrastructure Limited
BMA	BHP Billiton Mitsubishi Alliance
BPCT	Barney Point Coal Terminal
BRICs	Brazil, Russia, India and China
Carrington CT	Carrington Coal Terminal
CBS	Capacity Balancing System
CDS	Capacity Distribution System
CQPA	Central Queensland Ports Authority
DBCT	Dalrymple Bay Coal Terminal
DBCTPL	Dalrymple Bay Coal Terminal Pty Ltd
DRET	Department of Resources, Energy and Tourism
EIA	Energy Information Administration (US, Department of Energy)
FICT	Fisherman Island Coal Terminal
FOB	Free on Board
F/S	Feasibility Study
GDP	Gross Domestic Product
HPCT	Hay Point Coal Terminal
HVCCLT	Hunter Valley Coal Chain Logistics Team
IEA	International Energy Agency
J/V	Joint Venture
Kooragang CT	Kooragang Coal Terminal
MCA	Mineral Council of Australia
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry
Mt	Million tonnes
NEDO	New Energy and Industrial Technical Development Organization
NML	Northern Mining Link
NPC	Newcastle Port Corporation
NSW	New South Wales
NT	Northern Territory
O/C	Open Cut
OMC	Operations and Maintenance Contract
PCQ	Ports Corporation Queensland
PKCT	Port Kembla Coal Terminal
PN	Pacific National Pty Ltd
PWCS	Port Waratah Coal Services Limited
QCA	Queensland Competition Authority
QLD	Queensland
QMS	Queue Management System
QR	Queensland Rail

QRC	Queensland Resources Council
QRNA	QR Network Access
QRNC	QRNational Coal
RGTCT	RG Tanna Coal Terminal
SA	South Australia
SML	Southern Missing Link
U/G	Underground
WA	Western Australia
WEC	World Energy Council
WICT	Wiggins Island Coal Terminal

第 1 章 緒 言

1. 緒言

1.1 調査の目的

海外炭開発高度化等調査は、我が国への石炭供給安定化を目指して、主要産炭国の石炭輸出ポテンシャルや、当該地域の石炭需要等の石炭関連情報を調査し、分析することを目的としている。この海外炭開発高度化等調査の一環として、本調査事業では最大の石炭供給国であり、我が国の石炭輸入の6割近くを担う豪州を取り上げ、ニューサウスウェールズ（New South Wales、NSW）州、クィーンズランド（Queensland、QLD）州における石炭供給の現状と課題、生産計画とインフラ整備計画等を調査し、豪州からアジア市場、ひいては我が国への石炭安定供給に資する調査を行う。

1.2 調査の概要

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が平成16（2004）年度に実施した調査時点では、NSW州のNewcastle港の滞船問題はほぼ解消する見込みであった。しかし、2006年9月以降、再び多数の滞船が生じている。2004年から導入された各シッパーに対する輸出枠割当システムは当初2006年末に終了する予定であったが、新たな状況に対処するため、2007年以降も輸出枠割当システムが継続されることとなった。一方、Newcastle港のコールターミナルが拡張され出荷能力が増強されるとともに、新たなターミナルの建設計画もあり石炭輸出拡大に向けて前進している。

NSW州と並ぶ石炭生産の大きな拠点であるQLD州においても、NSW州同様滞船問題は重要な課題となっている。また、QLD州では主要石炭積出港のターミナルの設備拡張が進められており、更にGladstone港のウィギンズ島（Wiggins Island）ターミナル建設も動き出した。鉄道においても、いわゆるNorthern Missing Link およびSouthern Missing Linkの鉄道連結問題の解決に向けて動き出しており、日本の関係者も大きな関心を寄せている。

豪州は現在、我が国の石炭輸入の6割近くを担う最重要国であり、今後も石炭供給の大部分を豪州に依存すると考えられる。NSW州、QLD州で進められている石炭開発により石炭供給能力が今後どのように伸びていくのか、更に港湾・輸送インフラの今後の増強が石炭輸出の拡大に見合ったものとなるのかを調査し、その課題についても検討した。なお、インドや中国等が旺盛な自国の石炭需要の下、豪州の炭鉱権益獲得に向けて活発に活動していることから、その動向についても調査した。

1.3 調査の実施状況

1.3.1 調査内容

(1) 石炭生産・輸出の現状と見通し

NSW 州と QLD 州の石炭生産と輸出の現状を定量的に把握するために、石炭資源量、石炭生産、炭鉱数、従業者数、生産性、輸出量等データの他、既存炭鉱の概要に関する情報を収集し、石炭産業の現状について分析した。あわせて、BHP Billiton、Rio Tinto、Xstrata、Anglo American への石炭権益の集中と新規に石炭権益の獲得に動いている韓国、中国、インドに加え Peabody Energy や Vale (Companhia Vale do Rio Doce、CVRD) の動向を分析した。

また、両州において建設中の炭鉱、既存炭鉱の拡張計画、新規開発計画等に関する情報を整理し、新規に追加される生産能力等について分析した。豪州の石炭需給見通しについては、ABARE (Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics) の短期見通し、長期見通しおよび NSW 州と QLD 州の石炭輸出見通しについて示している。なお、Surat Basin の開発可能性についても検討した。

(2) 石炭輸出インフラの現状と計画

NSW 州と QLD 州の石炭輸出インフラの現状(鉄道・港湾の整備状況と能力)について、鉄道システム毎の輸送能力と輸送量、コールターミナル毎の整備状況および積出能力と積出量等に関するデータ・情報を収集・整理し、鉄道輸送、石炭積出の現状を分析した。

また、石炭輸出量の増加に伴い、両州で進められている鉄道・港湾の拡張工事や新規ターミナルの計画について調査し、今後の能力拡張計画、インフラ整備について整理し、将来の鉄道輸送能力とコールターミナルの積出能力について検討した。

さらに、Newcastle 港と Hay Point 港の Dalrymple Bay Coal Terminal (DBCT) における恒常的な滞船状況について調査し、対策として採用されている Newcastle 港の石炭出荷割当システム (Capacity Balancing System) や DBCT の滞船数管理システム (Queue Management System) について分析した。

(3) 豪州の石炭供給ポテンシャルと課題

豪州全体の石炭生産、消費、輸出等についてデータ・情報を整理し、豪州の石炭需給の現状を分析するとともに、米国 EIA、OECD/IEA 等の見通しを比較検討して、市場における豪州のプレゼンスについて検討した。さらに、「(1) 石炭生産・輸出の現状と見通し」か

ら今後の生産能力を想定し、この生産能力と「(2) 石炭輸出インフラの現状と計画」の結果である今後の石炭輸出インフラの能力を評価することで、豪州の石炭輸出ポテンシャルについて考察した。

また、我が国のユーザーおよび商社等から、豪州石炭事業への参入、豪州炭の調達（購入、デリバリ）における現状の問題点、課題、また今後の炭鉱開発、鉄道・コールターミナル整備、滞船対策に対する意見、要望等について、ヒアリングを通して情報を収集し、取りまとめた。

本調査を通して、抽出される石炭生産・開発における留意点、鉄道・コールターミナルの現状と整備上の課題、さらに我が国ユーザー・商社等の要望を集約し、我が国が取り得る対応について検討した。

1.3.2 調査実施方法

本調査の実施、特に NSW 州、QLD 州における現地調査実施に際しては、駐日豪州大使館および QLD 州政府東京事務所を通して、連邦政府、NSW 州政府、QLD 州政府からの支援を得ている。

現地調査は都合 3 回実施しており、この他に、国内の電力、鉄鋼などの石炭需要家や豪州炭を取り扱う商社に対するヒアリングを実施している。

1.3.3 調査実施体制

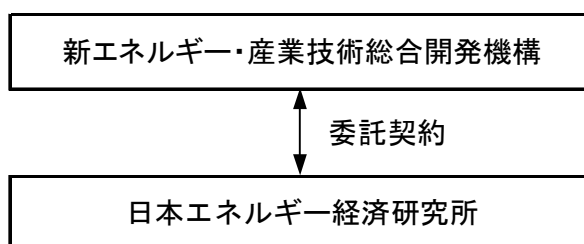


図 1.3.1 本調査の実施体制

1.3.4 現地調査

(1) 第 1 回現地調査（平成 19 年 7 月 15 日（日）～7 月 18 日（水））

2007 年 7 月 17 日の Sydney で開催された「第 2 回日豪石炭インフラ・セミナー（2nd Japan-Australia Coal Infrastructure Seminar）」にオブザーバーとして参加し、石炭輸

出インフラに関する情報と第2回調査に向けた情報を収集した。

(2) 第2回現地調査（平成19年10月20日（土）～11月3日（土））

政府関係（連邦政府、NSW州政府、QLD州政府）、インフラ関係（鉄道、港湾）および石炭生産者（Anglo、Rio Tinto、Xstrata）などを訪問し、石炭生産・輸出と石炭輸出インフラの能力について実績・見通しなどのデータおよび情報を収集した。情報収集のために訪問した政府機関、企業は以下のとおりである。

- 1) Department of Industry, Tourism and Resources (Canberra)
- 2) The Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics (Canberra)
- 3) Minerals Council of Australia (Canberra)
- 4) Australian Coal Association (Canberra)
- 5) NSW Minerals Council (Sydney)
- 6) J.C.D. Australia Pty Ltd (Sydney)
- 7) NSW Department of Primary Industries (Maitland)
- 8) Newcastle Coal Infrastructure Group (Whitehaven Coal Infrastructure Pty Ltd, Maitland)
- 9) Hunter Valley Coal Chain Logistics Team (Newcastle)
- 10) Australian Rail and Track Corporation (Newcastle)
- 11) Pacific National (Newcastle)
- 12) Newcastle Port Corporation (Newcastle)
- 13) Port Waratah Coal Services Limited (Newcastle)
- 14) QLD Department of Natural Resources and Water (Brisbane)
- 15) QLD Department of Infrastructure and Planning (Brisbane)
- 16) Queensland Transport (Brisbane)
- 17) Office of Government Owned Corporations (Brisbane)
- 18) Queensland Rail (Brisbane)
- 19) Port Corporation of Queensland (Brisbane)
- 20) Central Queensland Ports Authority (Brisbane)
- 21) Babcock and Brown Infrastructure Limited (Brisbane)
- 22) Port of Brisbane (Brisbane)
- 23) BHP Billiton Mitsubishi Alliance (Brisbane)
- 24) Rio Tinto Coal Australia Pty Limited (Brisbane)
- 25) Peabody Energy Australia Coal Pty Limited (Brisbane)

26) Xstrata Coal (Brisbane)

27) Macarthur Coal Limited (Brisbane)

(3) 第3回現地調査（平成20年3月11日（火）～3月15日（土））

政府（連邦政府、NSW州政府、QLD州政府）関係者等に対して調査結果の報告をおこない、報告内容に対する感想、意見の聴取を行った。報告、意見交換を行った相手先は以下の通りである。

「キャンベラ（連邦政府等）」

- 連邦政府からは、Department of Resources, Energy and Tourism の石炭関係者がミーティングに参加し、ABARE の他、Mineral Council of Australia (MCA) と Austrarian Coal Association (ACA) から代表者がミーティングに参加した。

「メートランド（NSW州政府等）」

- 州政府からは、Department of Primary Industries の石炭関係者と ARTC の代表者がミーティングに参加した。

「ブリスベン（QLD州政府等）」

- 州政府からは、Department of Infrastructure and Planning、Queensland Transport、Queensland Treasury、Department of Mines and Energy、Trade Queensland から石炭関係者がミーティングに参加した。
- インフラ事業者として、QR、PCQ (Ports Corporation Queensland)、CQPA (Central Queensland Ports Authority) の代表者がミーティングに参加した。

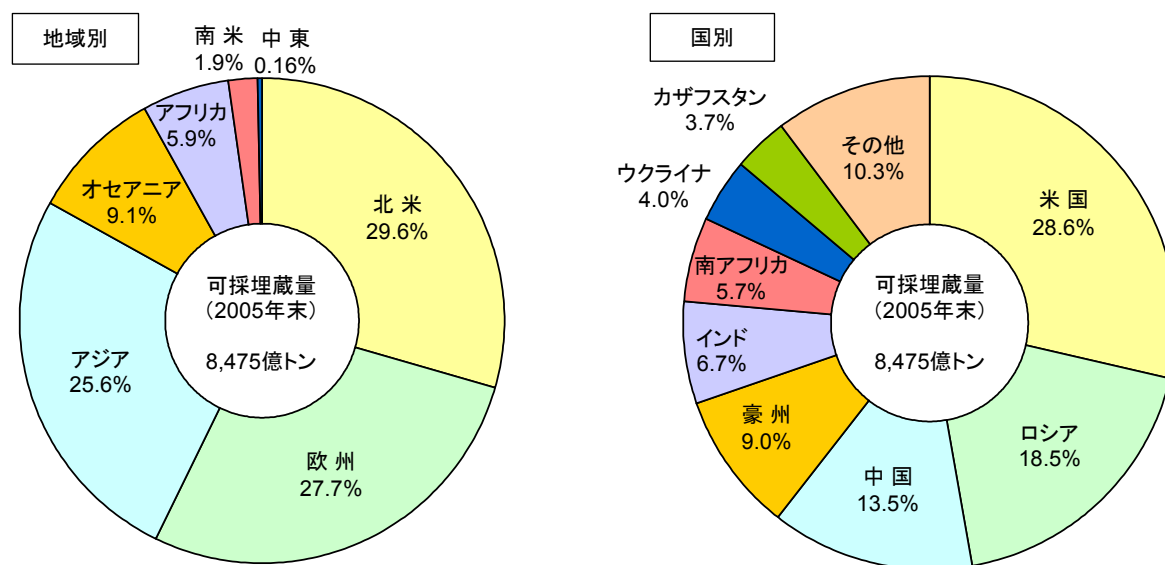
第2章 石炭生産・輸出の現状と見通し

2. 石炭生産・輸出の現状と見通し

2.1 NSW 州と QLD 州の石炭生産・輸出の現状

2.1.1 石炭資源量

2007年9月に発表された世界エネルギー会議（World Energy Council、以下 WEC）の“Survey of Energy Resources 2007”では、2005年末時点における世界の石炭可採埋蔵量を約 8,475 億トンとしており、その内訳は無煙炭を含めた瀝青炭が 4,309 億トン（可採埋蔵量の 50.8%）、亜瀝青炭が 2,668 億トン（同 31.5%）、褐炭 1,498 億トン（同 17.7%）と評価している。地域別の石炭可採埋蔵量は図 2.1.1 に示すように、北米 2,507 億トン（同 29.6%）、欧州 2,351 億トン（同 27.7%）、アジア 2,172 億トン（同 25.6%）、オセアニア 772 億トン（同 9.1%）、アフリカ 496 億トン（同 5.9%）、南米 163 億トン（同 1.9%）、中東 14 億トン（同 0.16%）の順となっている。豪州の石炭可採埋蔵量は 766 億トン（同 9.0%）と評価されており、オセアニア地域のほとんどを占め、世界第 4 位にランクされている。

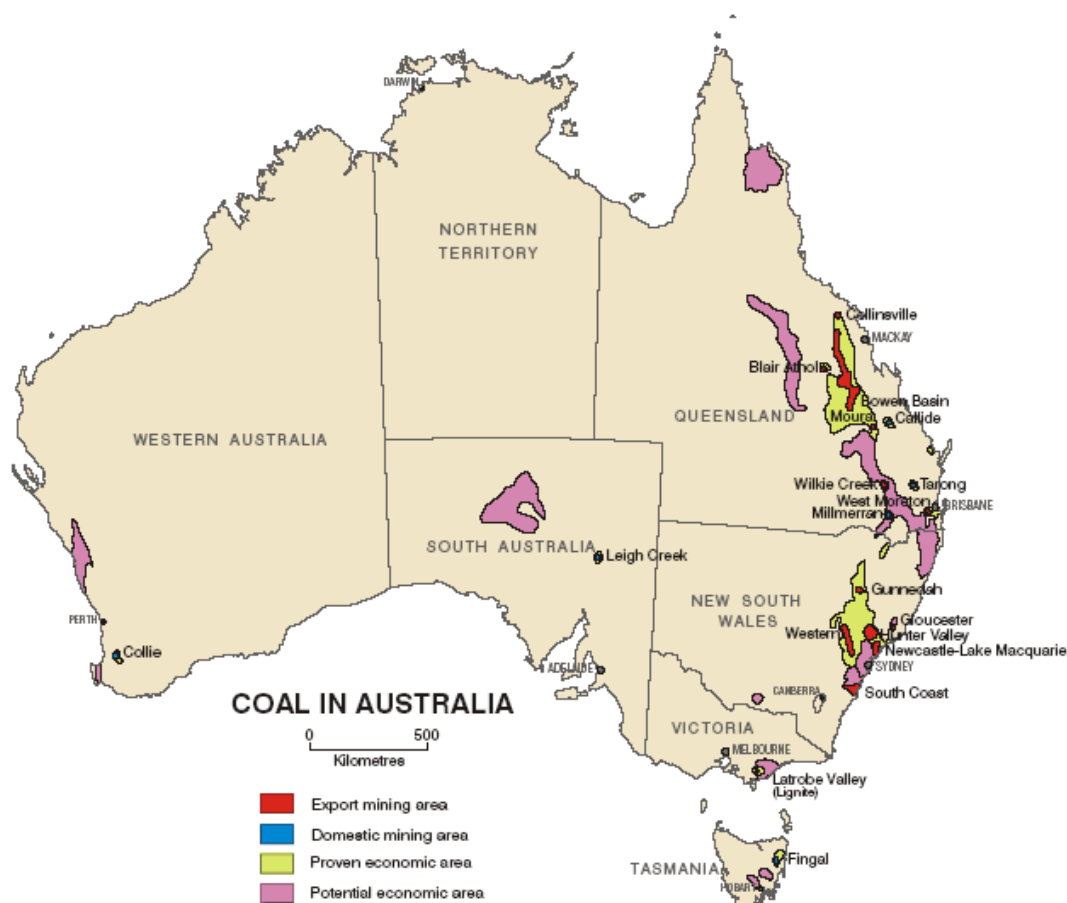


注： 可採埋蔵量は、無煙炭を含めた瀝青炭、亜瀝青炭および褐炭の合計
出所： WEC, “Survey of Energy Resources 2007”

図 2.1.1 世界の地域別・国別石炭可採埋蔵量 (2002 年末)

図 2.1.2 には豪州の石炭資源分布を示しているが、その大部分が NSW 州と QLD 州に分布している。北部特別地域（Northern Territory、以下 NT）を除くビクトリア（Victoria）州、南オーストラリア（South Australia、以下 SA）州、西オーストラリア（West Australia、

以下 WA) 州、タスマニア (Tasmania) 州にも石炭の賦存が確認されている。経済的な採掘が可能な石炭賦存地域 (proven economic area) は、NSW 州と QLD 州にその大部分が分布している。NSW 州は Hunter Valley 地域が石炭生産の中心となっており、QLD 州は海岸線から 500km 圏内に Bowen Basin や Surat Basin といった有望な炭田が広く分布していることが確認されている。



出所 : Australian Government/Department of Industry, Science & Resources, “Australia’s Export Coal Industry,” November 2001

図 2.1.2 豪州の石炭資源分布

豪州の石炭に関する 2007 年の公式統計である“Australian Black Coal Statistics 2006”では、褐炭を除く石炭の資源量を Geoscience Australia から表 2.1.1 に示すように引用している。これによると、褐炭を除く石炭の確認埋蔵量 (demonstrated)¹⁾は 717.5 億トンと評価されており、確認埋蔵量と予想埋蔵量 (inferred) を合わせた褐炭を除く石炭資源量は 1,659 億トンに及ぶ。豪州全体の確認埋蔵量の 47.5%をニューサウスウェールズ (以下 NSW) 州が占め、クィーンズランド (以下 QLD) 州が 40.9%を占めており、この 2 州

¹⁾ 確認埋蔵量 (demonstrated) = 確定埋蔵量 (measured) + 推定埋蔵量 (indicated)

の合計で 88%に達している。

表 2.1.1 豪州の石炭資源量（褐炭を除く）

(単位:百万トン)

州	確認埋蔵量(demonstrated)				予想埋蔵量(inferred)	
	坑内掘り	露天掘り	合計			
New South Wales	19,530	14,580	34,110	47.5%	57,500	61.1%
Queensland	12,080	17,300	29,380	40.9%	14,160	15.0%
South Australia	2,450	3,100	5,550	7.7%	18,330	19.5%
Western Australia	890	1,300	2,190	3.1%	4,190	4.4%
Tasmania	500	20	520	0.7%	-	-
合計	35,450	36,300	71,750	100.0%	94,180	100.0%

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics 2006”

表 2.1.2 と図 2.1.3 には、NSW 州と QLD 州の褐炭を除く石炭の確認埋蔵量の変化を露天掘り対象と坑内掘り対象に区分して示している。2002 年までを見ると、確認埋蔵量は NSW 州よりも QLD 州のほうが多かったが、2003 年以降、逆転している。また、両州の確認埋蔵量の合計は 2002 年までは 700 億トン程度で推移していたが、2003 年以降減少に

表 2.1.2 NSW 州と QLD 州の石炭確認埋蔵量の変遷（褐炭を除く）

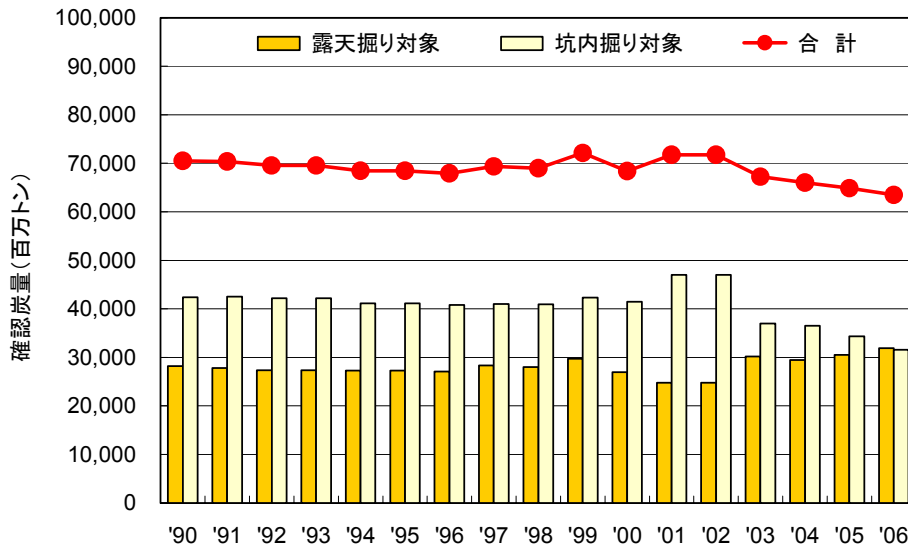
(単位:百万トン)

	NSW州			QLD州			NSW州とQLD州の合計		
	露天掘り対象	坑内掘り対象	計	露天掘り対象	坑内掘り対象	計	露天掘り対象	坑内掘り対象	計
1990	13,929	19,507	33,436	14,248	22,852	37,100	28,177	42,359	70,536
1991	13,929	19,507	33,436	13,902	23,053	36,955	27,831	42,560	70,391
1992	13,677	19,212	32,889	13,684	22,961	36,645	27,361	42,173	69,534
1993	13,677	19,212	32,889	13,684	22,961	36,645	27,361	42,173	69,534
1994	13,815	20,332	34,147	13,492	20,836	34,328	27,307	41,168	68,475
1995	13,815	20,332	34,147	13,492	20,836	34,328	27,307	41,168	68,475
1996	13,722	20,193	33,915	13,351	20,664	34,015	27,073	40,857	67,930
1997	13,670	20,120	33,790	14,660	20,920	35,580	28,330	41,040	69,370
1998	13,560	20,035	33,595	14,495	20,890	35,385	28,055	40,925	68,980
1999	14,375	21,240	35,615	15,395	21,106	36,501	29,770	42,346	72,116
2000	11,631	20,483	32,114	15,300	20,976	36,276	26,931	41,459	68,390
2001	9,150	24,340	33,490	15,650	22,640	38,290	24,800	46,980	71,780
2002	9,150	24,340	33,490	15,650	22,640	38,290	24,800	46,980	71,780
2003	13,430	21,860	35,290	16,790	15,170	31,960	30,220	37,030	67,250
2004	13,580	21,030	34,610	15,910	15,510	31,420	29,490	36,540	66,030
2005	13,820	20,490	34,310	16,720	13,830	30,550	30,540	34,320	64,860
2006	14,580	19,530	34,110	17,300	12,080	29,380	31,880	31,610	63,490

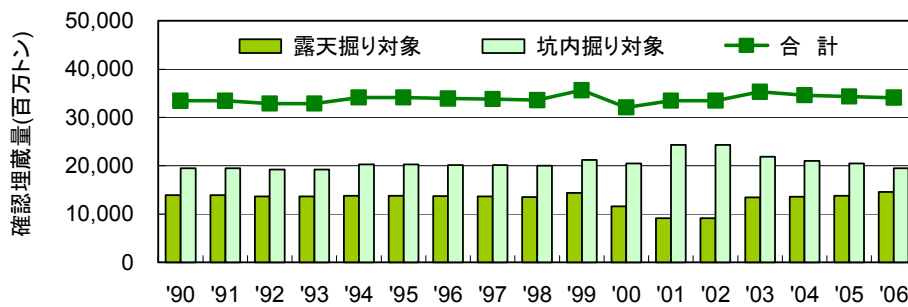
注：“Australian Black Coal Statistics 2002”には 2002 年の値は掲載されておらず、2001 年の値が掲載されている。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics” 各年版より作成

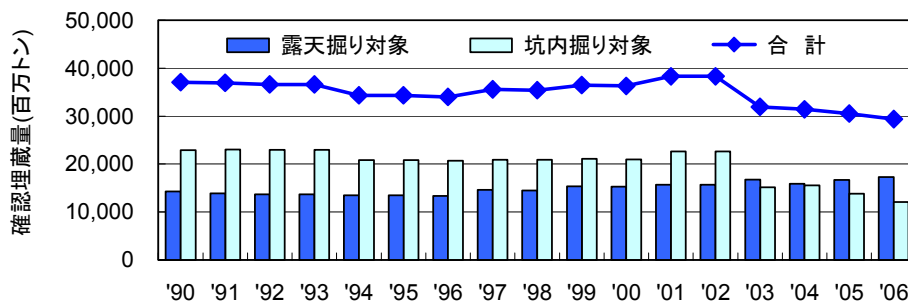
NSW州とQLD州の合計



NSW州



QLD州



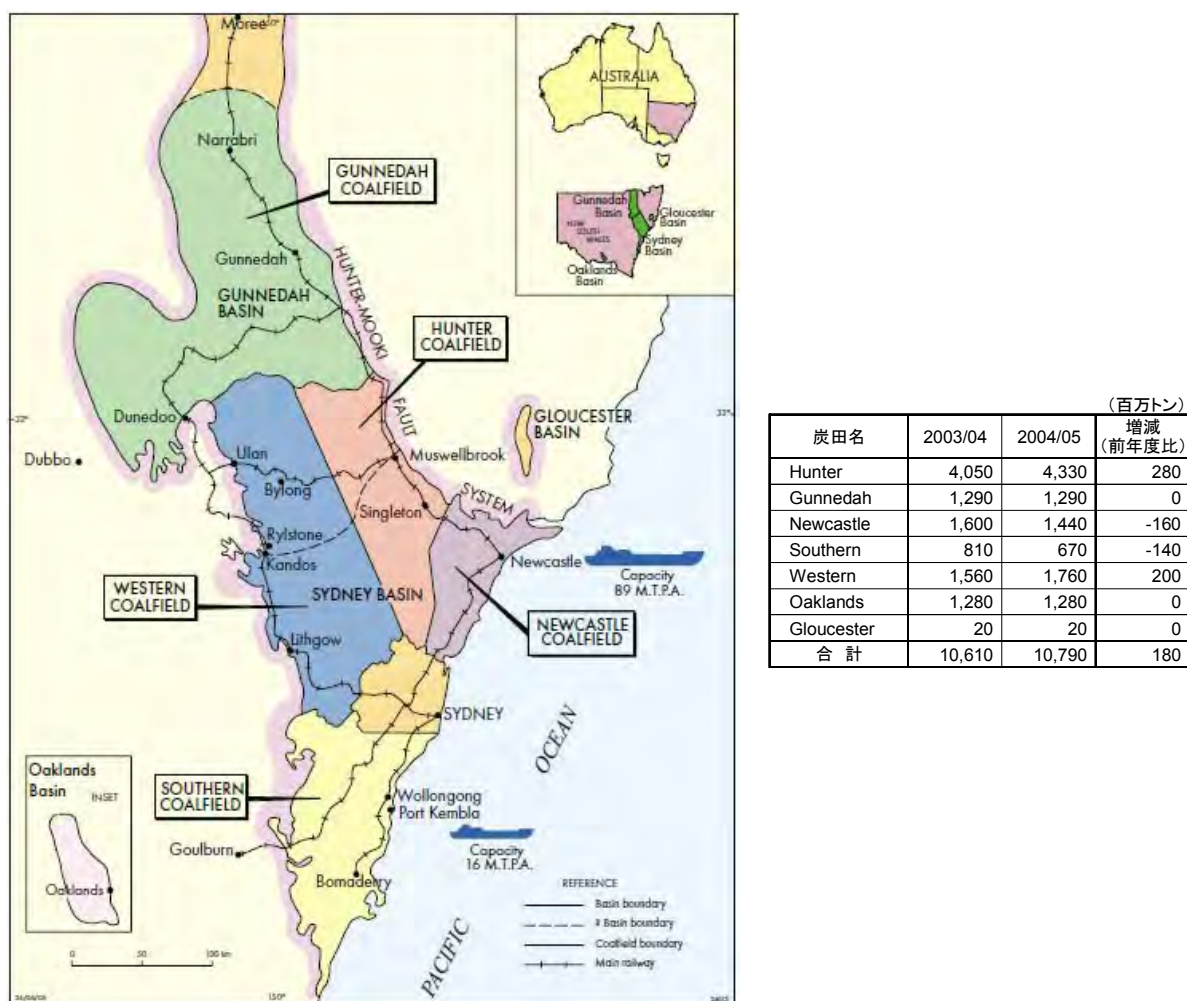
出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics” 各年版より作成

図 2.1.3 NSW 州と QLD 州の石炭確認埋蔵量の変遷（褐炭を除く）

転じている。これらは QLD 州の確認埋蔵量の減少に起因していると考えられる。NSW 州では坑内掘り対象となる確認埋蔵量を露天掘り対象となる確認埋蔵量が上回ったことが無いが、QLD 州では 2003 年以降、露天掘り対象となる確認埋蔵量が坑内掘り対象となる確認埋蔵量を上回るようになっている。NSW 州、QLD 州ともに 2003 年以降、坑内掘り対象となる確認埋蔵量が減少しており、特に QLD 州でこの傾向が強い。

石炭の採掘が進めば、埋蔵量が減少するのは当然のことではある。しかし、安定した石炭生産を維持するためには、採掘対象となる石炭埋蔵量を十分に確保するための石炭資源探査が継続して実施されなければならない。

図 2.1.4 には NSW 州の炭田配置と各炭田の可採炭量を示している。現在、石炭生産の中心となっている Hunter 炭田の可採炭量が最も豊富で、以下、Western 炭田、Newcastle 炭田、Gunnedah 炭田と続き、まだ未開発の Oaklands 炭田（南部中央地域）、Southern 炭田の順となる。2003-04 年から 2004-05 年に向けて Hunter 炭田と Western 炭田では生産された石炭以上の炭量を獲得しているが、歴史的に石炭生産が先行した Newcastle 炭田と Southern 炭田では可採炭量を大きく減じている。開発が緒に就いたばかりの Gunnedah 炭田や未開発の Oaklands 炭田では可採炭量に変化がなく、この一年間において新規探査が進んでいないことを表している。



出所：NSW Department of Primary Industries, “New South Wales Coal Industry Profile 2005, 2006” および NSW Department of Primary Industries ホームページより作成

図 2.1.4 NSW 州の炭田配置と可採炭量

図 2.1.5 には QLD 州の炭田配置を示しているが、現在、開発が最も進んでいるのは Bowen Basin であり、Clarence-Moreton Basin と Surat Basin でも少数の炭鉱が操業を行っている。表 2.1.3 には QLD 州の地域別石炭確認埋蔵量を示しているが、現状では Bowen Basin の確認埋蔵量が 64.1%を占め最も多くなっている。以下、確認埋蔵量の多い順に Surat Basin、Clarence-Moreton Basin、Galilee Basin となっている。なお、Bowen Basin 以外では、ほとんど原料炭資源が確認されていない。



出所：QLD Department of Mines and Energy 提供資料

図 2.1.5 QLD 州の炭田配置

表 2.1.2 と図 2.1.3 に示したように QLD 州でも確認埋蔵量が年を追って減少する傾向にあるが、石炭資源の探査が継続され、新たに開発対象となる石炭資源が獲得されることを期待したい。

表 2.1.3 QLD 州の地域別石炭確認埋蔵量 (2002-03 年)

(単位:百万トン)

堆積盆 (Baisn)	確認埋蔵量 (demonstrated)										
	原料炭			一般炭			合計				
	坑内掘り	露天掘り	計	坑内掘り	露天掘り	計	坑内掘り	露天掘り	計		
Bowen	7,079	4,114	11,193	6,561	3,227	9,788	13,640	7,341	20,981		64.1%
Galilee	-	-	-	530	1,678	2,208	530	1,678	2,208		6.7%
Callide	-	-	-	-	970	970	0	970	970		3.0%
Clarence-Moreton	-	-	-	-	2,250	2,250	0	2,250	2,250		6.9%
Ipswich	-	-	-	561	4	565	561	4	565		1.7%
Laura	47	-	47	-	-	-	47	-	47		0.1%
Mulgildie	-	-	-	-	122	122	0	122	122		0.4%
Styx	-	-	-	4	-	4	4	-	4		0.0%
Surat	-	-	-	-	4,198	4,198	-	4,198	4,198		12.8%
Tarong	-	-	-	-	1,384	1,384	-	1,384	1,384		4.2%
合計	7,126	4,114	11,240	7,656	13,833	21,489	14,782	17,947	32,729		100.0%

注：一般炭には PCI 用炭を含めている。

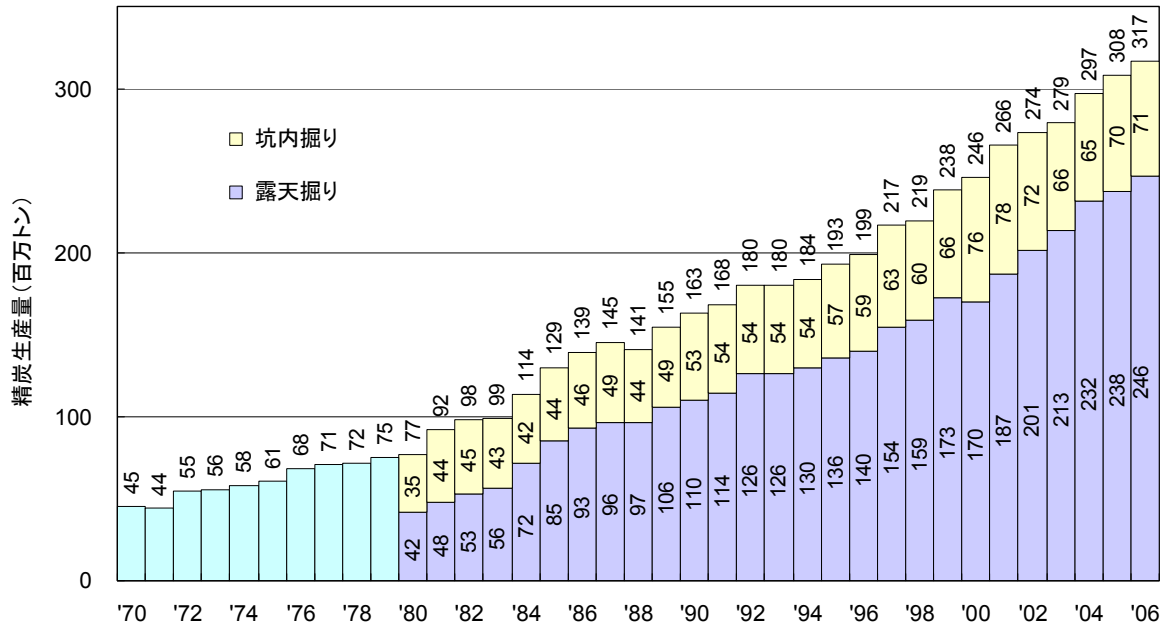
出所：QLD Department of Natural Resources, Mines and Energy, "The Queensland Coal Industry Review 2002-2003, 52nd Edition"

2.1.2 石炭生産

(1) 石炭生産量

豪州の石炭生産量は確実に増加しており、1973 年の第 1 次石油危機と 1978 年の第 2 次石油危機を契機に世界的に石油代替燃料として石炭が見直される中、豪州においては石炭生産の拡大が図られ、国を代表する資源産業の一つとなった。また、日本、韓国、台湾など、自国内に十分なエネルギー資源を保有しない東アジアを中心に石炭の需要が高まったことから、良質な石炭が豊富に賦存する豪州は石炭を有力な輸出商品としてその生産を拡大することとなった。図 2.1.6 に示すように、石炭生産量 (Saleable Coal、精炭) は 1984 年に 1 億トン、1997 年に 2 億トン、そして 2005 年には 3 億トンを上回るというように、その増加はテンポを増している。

豪州における石炭生産は露天掘りによる生産量が圧倒的に多く、そのシェアは 2000 年代初頭までは 70%程度であったが、2004 年 78%、2005 年 77%、2006 年 78%と拡大している。一般的に露天掘りは坑内掘りよりも石炭 1 トン当たりの生産コストが低く抑えられることから、豊富な埋蔵量を有することとあわせて、豪州の石炭輸出競争力を支える大きな要因となっている。

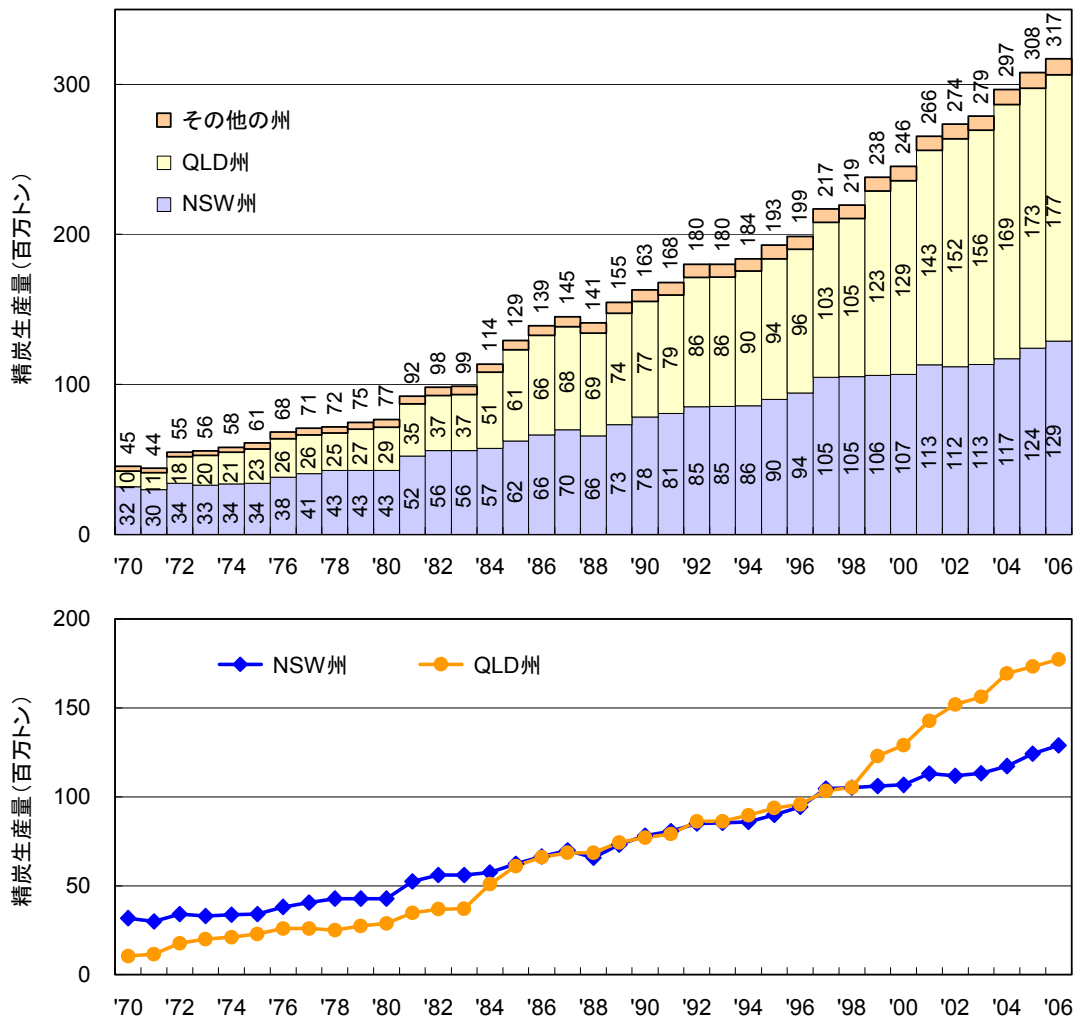


出所：Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.6 豪州における採掘法別石炭生産量の推移

豪州石炭生産の推移を NSW 州、QLD 州に分けて見ると、図 2.1.7 に示すように 1980 年代中頃までは NSW 州が勝っており、それ以降 1998 年まではほぼ肩を並べて推移していたが、1999 年以降は NSW 州が伸び悩む中で、QLD 州が大幅に生産力を増しており、2004 年に 5,200 万トン、2005 年に 4,900 万トン、2006 年に 4,800 万トンの差がある。なお、NSW 州と QLD 州以外で生産される石炭の量は 1,000 万トン程度で、全生産量の約 3% を占めるに過ぎない。

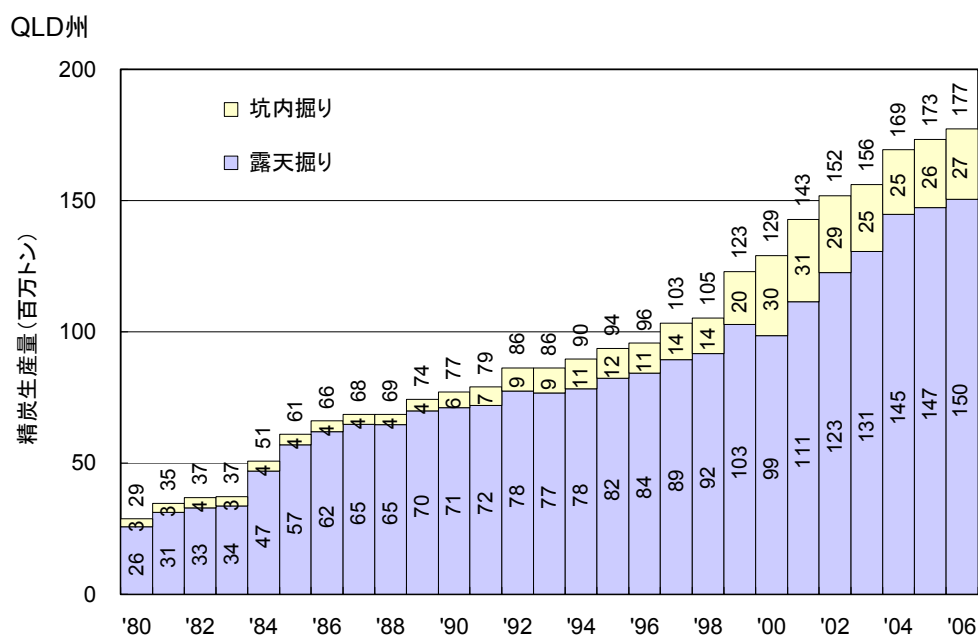
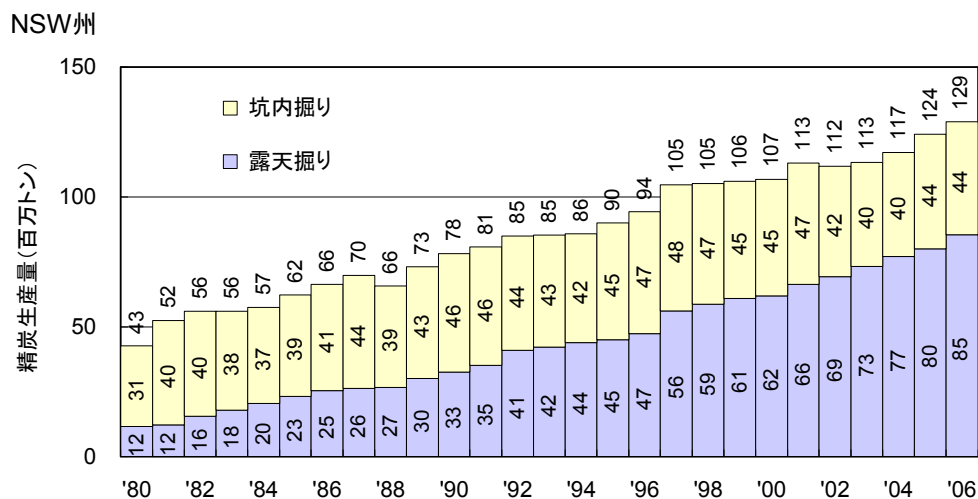
NSW 州と QLD 州の石炭生産量を採掘法別に分類すると、図 2.1.8 に示すようになる。NSW 州では、1993 年以前においては露天掘りよりも坑内掘りの生産量が上回っていたが、1994 年以降は露天掘りの生産量が坑内掘りを上回るようになり、2003 年以降では生産量のほぼ 65% を露天掘りが占めるようになっている。これは、NSW 州では歴史的に見て、沿海部の Newcastle 炭田や Southern 炭田において比較的規模の小さい坑内掘りによる石炭生産が先行して行われ、その後、生産の拡大とともに剥土比が小さく、露天掘りに適する鉱区が豊富な内陸部の Hunter 炭田や Western 炭田そして Gunnedah 炭田に生産領域が移行している状況から説明される。なお、内陸部においては露天掘りに適した採掘が終了した領域では、順次、坑内掘りへの移行が進むことから、坑内掘りによる生産量の極端な減少は見られない。



出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics” 各年版より作成

図 2.1.7 NSW 州と QLD 州の石炭生産量の推移

一方、QLD 州では当初より大型露天掘り炭鉱の開発を目指すものが多く、生産量に占める露天掘りの比率は 2003 年以降ほぼ 85%と NSW 州よりも大きく、その生産量も NSW 州の 2 倍近くにもものぼる。坑内掘りによる石炭生産は 2001 年までは増加したが、それ以降、減少傾向にあるといえる。



出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics” 各年版より作成

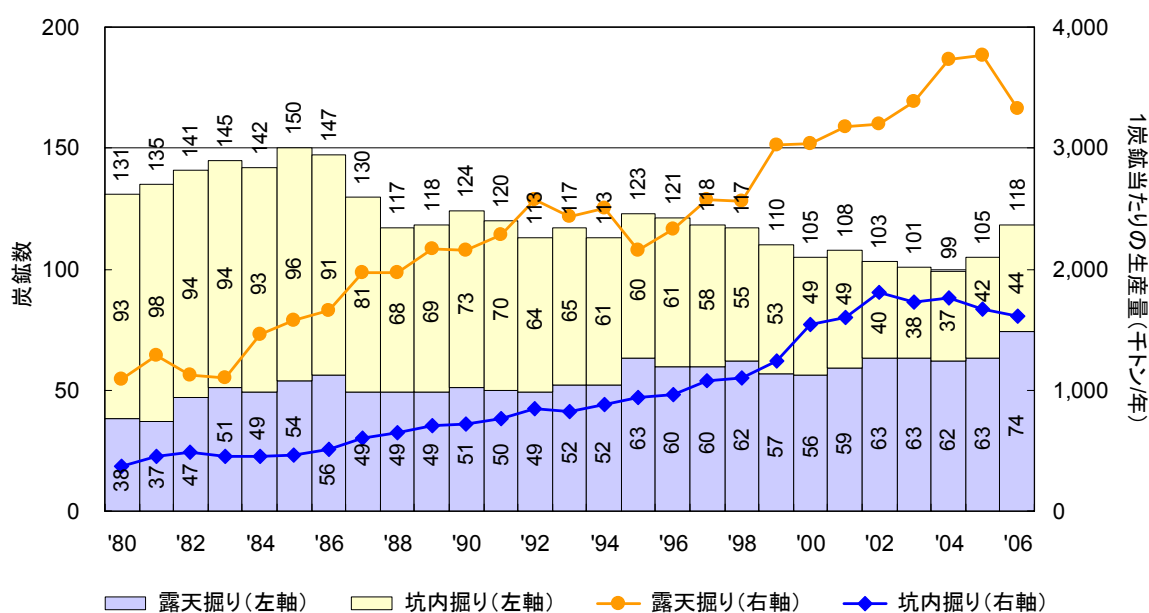
図 2.1.8 NSW 州と QLD 州の採掘法別石炭生産量の推移

(2) 炭鉱数

1980年以降の豪州の炭鉱数は、図 2.1.9 に示すように 1985年の 150 炭鉱をピークに徐々に減少傾向にあると言え、1990年代は炭鉱数 110～124 の範囲で増減を繰り返して推移してきたが、2000年以降は 110 炭鉱を上回ることはなく、2004年には 100 を切って 99 炭鉱にまで減少した。2005年、2006年と増加に転じており、世界的な石炭需要の拡大に応じるために、新規に炭鉱が操業を開始している状況がうかがえる。

採掘法別に見ると、1980年代までは坑内掘り炭鉱の数が半数以上を占めていたが、1990年代以降、確実に坑内掘り炭鉱の数を減じている。一方、一般に採掘コストが小さい露天

掘り炭鉱の数が徐々にではあるが、増加している。これは、歴史の長い NSW 州の坑内掘り炭鉱の資源枯渇による閉山や、新規開発炭鉱が主に QLD 州の露天掘り炭鉱であること、さらに最近では複数の炭鉱を統合して管理・運営を合理化する傾向にあることが反映されていると考えられる。また、石炭の採掘技術の革新、大型採掘機械の導入が進むことを背景に、1 炭鉱当たりの石炭生産量は増加傾向にある。しかし、露天掘り炭鉱が 1 炭鉱当たり 400 万トンの年産量を上げようとしているのに対し、坑内掘り炭鉱は 2002 年の 180 万トンをピークにそれ以降、年産量の増加が停滞している。2006 年については、露天掘り炭鉱 1 炭鉱当たりの年産量が減少に転じているが、これは新規に生産を開始した炭鉱が操業初期段階にあり、生産量が計画した生産能力に達していないことによるものと推察される。

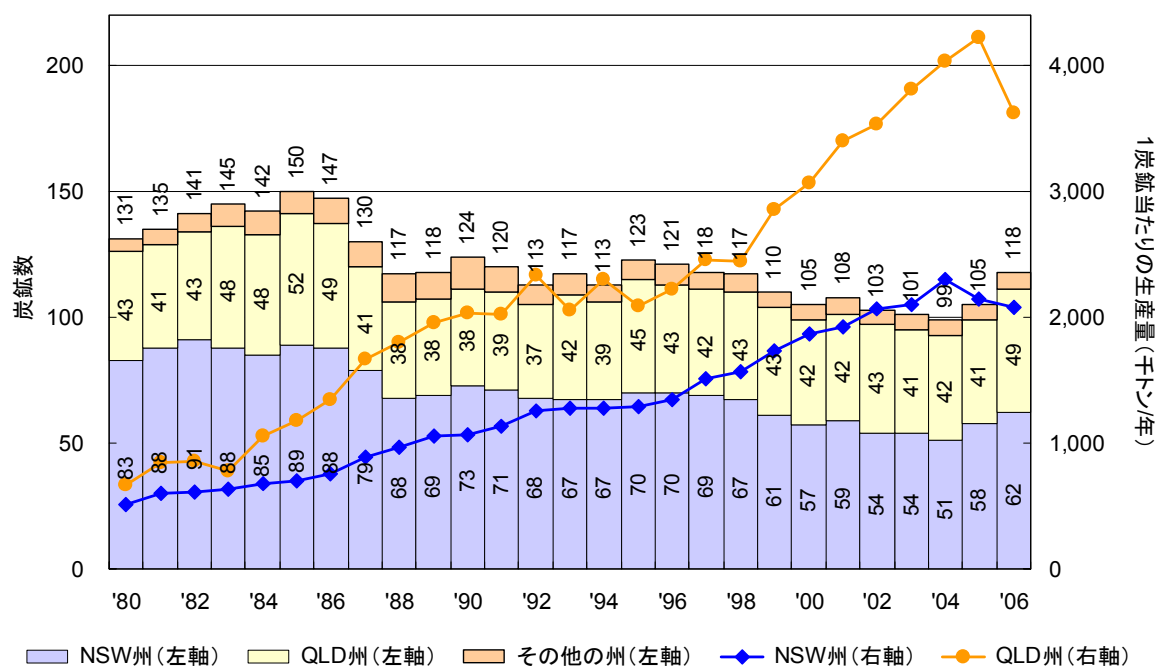


注： 炭鉱数は、1988 年以前が 6 月末、1989 年以降が 12 月末の値。
 1 炭鉱当たりの生産量は、図 2.1.6 の採掘別石炭生産量（精炭）を炭鉱数で除すことで求めた。
 出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics” 各年版より作成

図 2.1.9 豪州の採掘法別炭鉱数の推移

州別に炭鉱数を見ると、図 2.1.10 に示すように露天掘り炭鉱に対して規模の小さい坑内掘り炭鉱を多く抱える NSW 州(表 2.1.4)の炭鉱数が QLD 州を一貫して上回っていたが、NSW 州の炭鉱数はピークである 1982 年の 91 炭鉱から 2004 年には 51 炭鉱にまで減少した。NSW 州は石炭採掘の歴史が長く、Newcastle 地区周辺や Wollongong 地区周辺の古くからある炭鉱は石炭資源の枯渇や深部化による採掘コストの上昇などにより、閉山という形で減少してきている。一方、QLD 州は 1987 年以降、40 炭鉱前後で安定して推移している。しかし、NSW 州は 2005 年、2006 年と炭鉱数を増やしており、QLD 州は 2006 年に炭鉱数を大きく増やした。これは先に述べたように、世界的な石炭需要の拡大に応じ

るため、新規炭鉱が操業を開始したことによると考えられる。なお、QLD 州 Department of Mines and Energy がホームページ上で公表している統計によると、2005-06 年において石炭生産を記録した露天掘り炭鉱は 33 炭鉱で、坑内掘り炭鉱は 12 炭鉱、計 45 炭鉱となっている。



注： 炭鉱数は、1988 年以前が 6 月末、1989 年以降が 12 月末の値。
 1 炭鉱当たりの生産量は、図 2.1.7 の NSW 州と QLD 州の石炭生産量（精炭）を炭鉱数で除すことで求めた。
 出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics” 各年版より作成

図 2.1.10 豪州の州別炭鉱数の推移

表 2.1.4 NSW 州の採掘法別炭鉱数の推移

	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06
露天掘り炭鉱	24 (35%)	25 (38%)	24 (38%)	22 (39%)	24 (43%)	24 (43%)	27 (48%)	25 (48%)	27 (49%)	28 (48%)
坑内掘り炭鉱	44 (65%)	41 (62%)	40 (63%)	35 (61%)	32 (57%)	32 (57%)	29 (52%)	27 (52%)	28 (51%)	30 (52%)
計	68	66	64	57	56	56	56	52	55	58

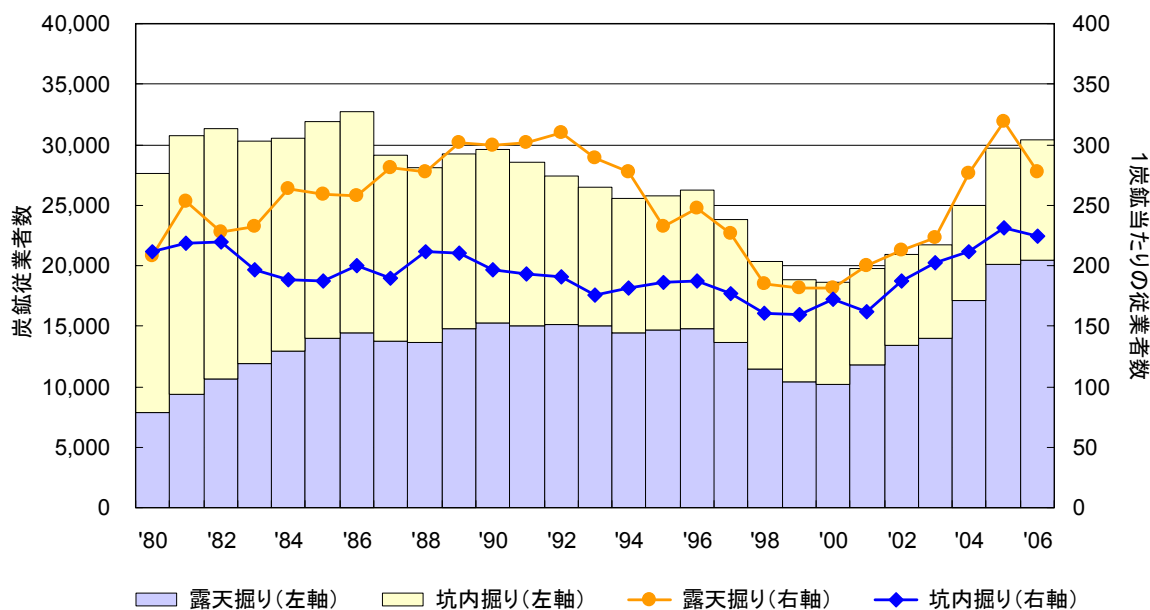
注： 炭鉱数は、6 月末の値。
 出所： NSW Department of Primary Industries, “New South Wales Coal Industry Profile 2006” より作成

1 炭鉱当たりの石炭生産量は炭鉱の規模を示すものであるが、NSW 州と QLD 州を比較すると圧倒的に QLD 州の炭鉱の規模が大きく、近年においては QLD 州の炭鉱の規模は NSW 州のほぼ倍といえるまでになっている。これは繰り返しになるが、QLD 州の石炭開

発が大規模露天掘り炭鉱を中心に据えて行われてきたこと、NSW 州の炭鉱が歴史的に坑内掘り炭鉱の数が多かったことを反映している。NSW 州では 2005 年から、QLD 州では 2006 年に炭鉱 1 炭鉱当たりの年産量が減少に転じているが、これは先に述べたように生産を開始した新規炭鉱が操業初期段階にあり、生産量が計画した生産能力に達していないことにより生じたと推察される。

(3) 従業者数

炭鉱従業者数は、図 2.1.11 に示すように 1980 年以降では 1986 年にピークとなる 32,667 人を数えたが、石炭技術の革新や石炭生産の比重が坑内掘りから露天掘りへ移るなどしたことから生産性が上がり、炭鉱従業者数は減少し続け、2000 年には 18,645 人まで減少した。しかし、この年を底に 2001 年からは増加に転じており、2005 年には 29,765 人、2006 年には 3 万人を超え、30,365 人にまで増加している。石炭需要拡大に基づく生産拡大に対応するため、人員の増強が着実に図られている。



注：炭鉱従業者数は、12 月末の値。

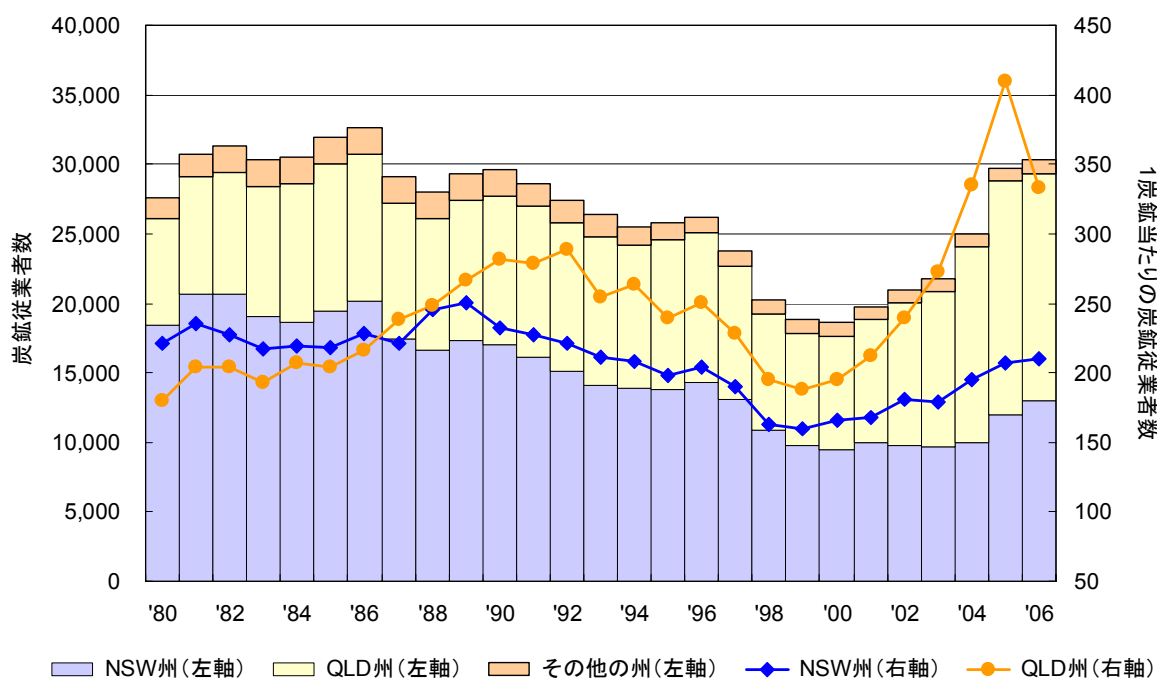
出所：Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.11 豪州における採掘法別炭鉱従業者数の推移

1980 年代初頭においては炭鉱数の上では坑内掘り炭鉱が主流であったことから、その従業者数は炭鉱従業者全体の 70% を占めていた。しかし、1989 年にはこの比率がほぼ拮抗し、現在では逆に露天掘り炭鉱従業者数が 70% を占めようとしている。1 炭鉱当たりの従業者数は 2000 年に入り、露天掘り炭鉱、坑内掘り炭鉱ともに増加しており、生産量だけ

でなく労働力からも1炭鉱当たりの生産規模拡大を裏付けている。なお、炭鉱の生産量が同じであれば、一般に従業者の数は坑内掘り炭鉱のほうが多くなる。なお、2006年には露天掘り炭鉱の1炭鉱当たりの従業者数を2004年の水準に戻している。これは、フル生産体制に入らない新規炭鉱が定員に満たない従業者数で操業を開始したことによると推察される。

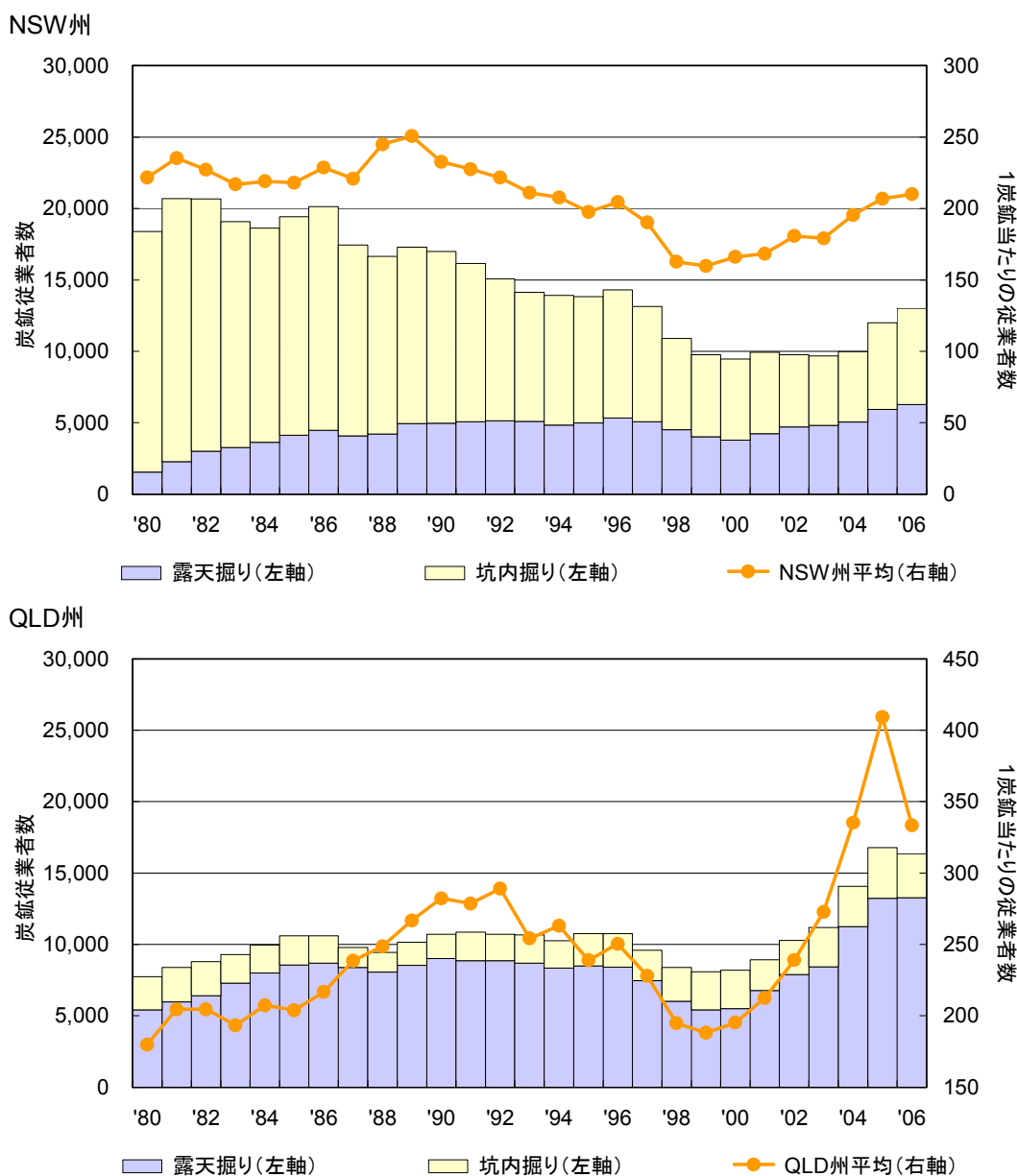
図 2.1.12 は州別の炭鉱従業者数を示しているが、1980年代はNSW州の炭鉱従業者数が全体の60%以上を、1990年代は50%以上を占めるというように、従業者数の減少とともに、その割合を減少させている。しかし、NSW州の炭鉱従業者数は、2005年を境に増加に転じており、1炭鉱当たりの炭鉱従業者数も増加傾向にある。QLD州は2000年以降着実に炭鉱従業者数を増加させており、1炭鉱当たりの炭鉱従業者数はNSW州のほぼ倍になっている。近年のQLD州の石炭開発が大規模露天掘炭鉱を中心に進められた結果がここにも現れている。しかし、2006年においてQLD州の炭鉱従業者数は2005年を若干下回り、1炭鉱当たりの従業者数も減少させている。これは先にも示したが、QLD州において操業を開始した炭鉱が未だフル生産体制ではなく、定員に満たない従業者数で操業を行っていることに起因していると考えられる。したがって、これらの炭鉱がフル操業に向かえば、従業者数がさらに増加することが予想される。



注：炭鉱従業者数は、12月末の値。
 出所：Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.12 豪州における州別炭鉱従業者数の推移

図 2.1.13 に示すように、NSW 州では 1992 年頃まで坑内掘り炭鉱の従業者数は露天掘り炭鉱の約 2 倍を数えていたが、2002 年以降、その数はほぼ拮抗するようになっている。QLD 州では露天掘り炭鉱の従業者数が坑内掘り炭鉱よりも圧倒的に多くなっており、この現状からも QLD 州の石炭開発が大規模露天掘炭鉱を中心に進められたことを知ることができる。なお、2006 年においては QLD 州の坑内掘り炭鉱の従業者数の減少が目につく。



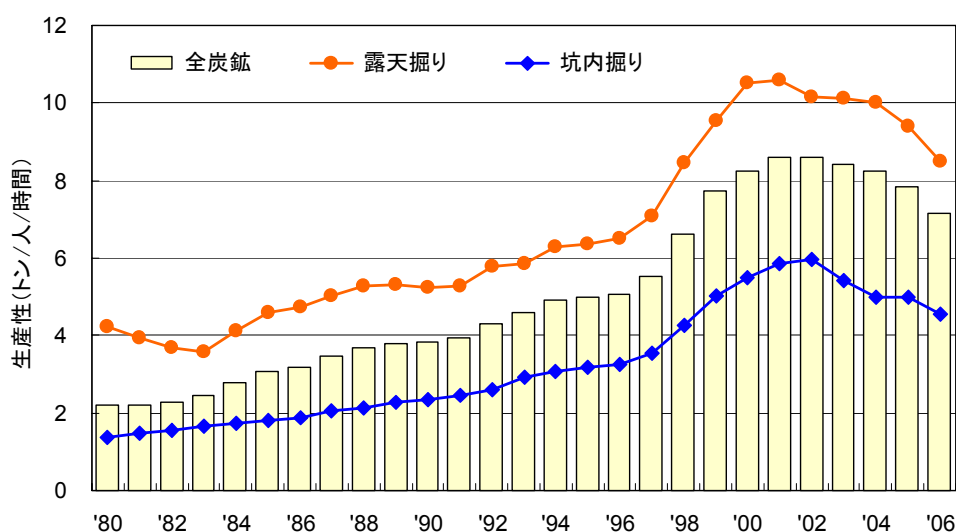
注：炭鉱従業者数は、12 月末の値。

出所：Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.13 NSW 州と QLD 州の炭鉱従業者数の推移

(4) 生産性

豪州における石炭の生産性は図 2.1.14 に示すように年々上昇を続けてきたが、露天掘りの 2001 年、坑内掘りの 2002 年を最高に、それ以降、低下傾向にある。石炭の生産性は坑内掘りに比べて、露天掘りで高くなっているが、これはこれまでに示したように、露天掘りの生産規模が坑内掘りに比べて大きく（生産量が大きく）、かつ同一の規模であれば露天掘りの従業者数が坑内掘りに比べて少ないことから説明できる。2006 年における原炭の生産性は、露天掘り 8.50 トン/人/時間（前年比 9.4%減）、坑内掘り 4.56 トン/人/時間（前年比 8.6%減）、全炭鉱平均 7.14 トン/人/時間（前年比 8.8%減）と、何れも前年より低下している。

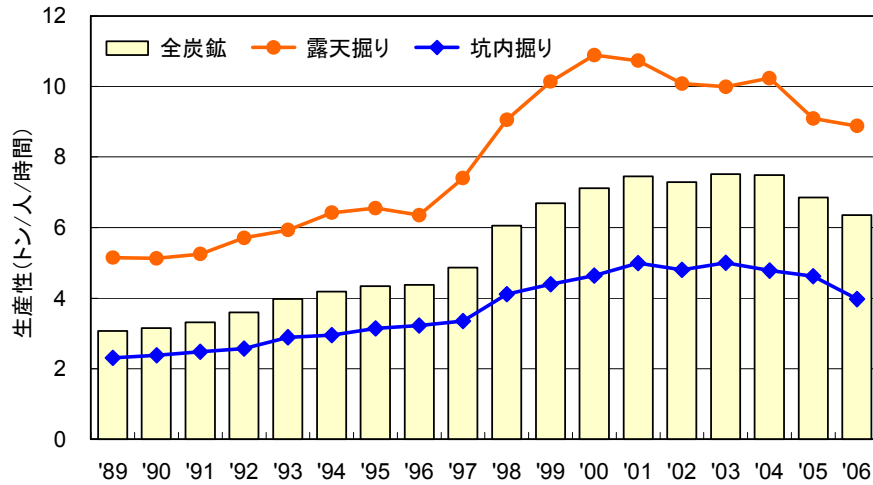


出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics” 各年版より作成

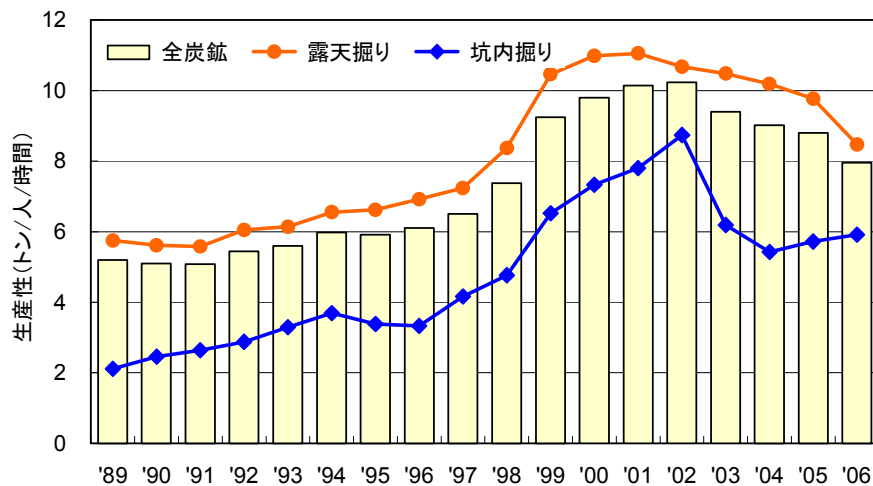
図 2.1.14 豪州における採掘法別生産性の推移（原炭ベース）

図 2.1.15 では、NSW 州と QLD 州の生産性を比較している。どちらの州も露天掘り炭鉱の生産性が坑内掘り炭鉱を上回っており、これは一般的な傾向に合致している。また、両州の露天掘り炭鉱について見ると、1996 年から 2000 年に向けて、その生産性が急激に向上した。しかし、それ以降については生産性の向上が見られず、むしろ低下している。坑内掘り炭鉱の生産性の向上は NSW 州よりも QLD 州で顕著に現れているが、QLD 州においては 2003 年以降、生産性を大きく低下させており、NSW 州でも生産性の伸びが停滞している。炭鉱の生産性向上は生産量の増加と従業者数の合理化（削減）により図られることになるが、1990 年代の後半から 2000 年にかけて、石炭生産会社・炭鉱の合併・統合が進展することで、生産量の増加と従業者数の合理化が果たされ、この結果が生産性の向上につながったと考えられる。2000 年代に入り（QLD 州の坑内掘り炭鉱では 2003 年以

NSW州



QLD州



出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics” 各年版より作成

図 2.1.15 NSW 州と QLD 州の採掘法別生産性の推移 (原炭ベース)

降)、生産性の向上が見られなくなっているが、これは生産量の増加に応じた従業者の増員を超えて、さらなる増産（新規開発）に向けて労働力の確保を進めていることによると推察される。2000年以降、石炭事業への投資が拡大基調にあり、既存炭鉱の増産や新規炭鉱開発に向けた従業者を確保することを目的に炭鉱従業者数の増加が図られている。今後、既存炭鉱の増産や新規炭鉱開発が進み、商業ベースで生産が軌道にのり、計画した生産量を達成することができるようになれば、生産性はこれまでの水準に回復すると考えられる。しかし、さらなる生産性の向上を図るためには、以下の技術的問題をクリアーすることが不可欠となる。

- ① 露天掘り炭鉱において、今後予想される剥土比の悪化、場内運搬距離の増加、燃料・

資機材等の価格上昇、労務費の上昇に対する技術的な対応。

⇒ 採掘機械の大型化、運搬設備の大容量化、機械設備の自動運転、他

② 坑内掘り炭鉱において、今後予想される深部化（地圧の増大、坑内運搬距離の増加、通気抵抗の増加）、燃料・資機材等の価格上昇、労務費の上昇に対する技術的な対応。

⇒ 採掘機械の大型化、運搬設備の大容量化、機械設備の自動運転、通気立坑の建設、他

2.1.3 既存炭鉱の概要

(1) NSW 州と QLD 州の操業炭鉱

2006 年の NSW 州と QLD 州において石炭生産を記録した炭鉱の状況を表 2.1.5 から表 2.1.8 に州別、採掘方式別に整理してある。なお、主な株主欄に示した出資比率は、2007 年 11 月末の情報に基づいている。また、NSW 州の Bulga 炭鉱の株主である Oakbrige Pty Ltd には新日本石油などが出資しており、QLD 州で New Acland 炭鉱などを経営する New Hope Corporation Ltd には三菱マテリアルが出資しているが、表 2.1.5 から表 2.1.8 ではこれらの間接的に権益を保有している企業（日本企業その他、韓国などの企業も含む）については記載していない。

① NSW 州

2006 年に石炭生産を記録した露天掘り炭鉱は 33 炭鉱を数え、原炭生産量 1 億 1,340 万トン、精炭生産量 8,540 万トンを記録している。剥土量が 5 億 5,500 万 m³ であることから、平均剥土比（原炭ベース）は 4.9 になる。生産を記録した露天掘り炭鉱のうち、日本企業が権益を保有する炭鉱は 13 炭鉱で、日本以外の石炭輸入国では、韓国が 4 炭鉱、台湾とブラジルがそれぞれ 1 炭鉱の権益を保有している。一方、坑内掘り炭鉱は 31 炭鉱を数え、うち 18 炭鉱が長壁式機械化採炭（ロングウォール）を実施しており、13 炭鉱が柱房式採炭（ルーム・アンド・ピラー）などによる生産を行っている。坑内掘りによる原炭生産量は 5,370 万トンで、77.7%にあたる 4,170 万トンがロングウォールにより生産されている。坑内掘り炭鉱の精炭生産量は 4,350 万トンになる。生産を記録した坑内掘り炭鉱のうち、日本企業が権益を保有する炭鉱は 8 炭鉱で、韓国も 7 炭鉱の権益を保有している。さらに、インド、中国、ブラジルがそれぞれ 1 炭鉱の権益を保有している。

② QLD 州

同様に 2006 年に石炭生産を記録した露天掘り炭鉱は 38 炭鉱を数え、原炭生産量 1 億 9,210 万トン、精炭生産量 1 億 5,040 万トンを記録している。剥土量が 14 億 5,590 万 m³ であることから、平均剥土比（原炭ベース）は 7.6 になる。生産を記録した露天掘り炭鉱

表 2.1.5 2006 年における NSW 州の露天掘り炭鉱の生産状況 (1)

炭鉱名	操業会社	主な株主	生産量		剥土量 (千m ³)	剥土比		備考			
			原炭 (千トン)	精炭 (千トン)		原炭	精炭	輸出货量 (千トン)	炭種	炭田	積出港
1 Ashton	Felix Resources Ltd	Felix Resources Limited (60%) IMC Group (20%) Itochu Corporation (20%)	2,379	1,461	11,221	4.7	7.7	1,461	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
2 Baal Bone	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Oakbridge Pty Ltd (95%) Sumitomo Corporation (5%)	611	611	3,858	6.3	6.3	0	一般炭	Western	Port Kembla
3 Bengalla	Rio Tinto Coal Australia	Coal & Allied Industries Ltd (40%) Wesfarmers Limited (40%) Mitsui Bengalla Investment Pty Ltd (10%) Taipower (10%)	7,138	5,594	28,385	4.0	5.1	4,755	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
4 Bloomfield	Bloomfield Collieries Pty Ltd	Bloomfield Collieries Pty Ltd (100%)	898	431	4,635	5.2	10.8	366	一般炭/原料炭	Newcastle	Newcastle
5 Boggabri	Idemitsu Kosan Co Ltd	Idemitsu Kosan Co Ltd (100%)	302	302	8,046	26.7	26.7	-	一般炭	Gunnedah	Newcastle
6 Bulga	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Oakbridge Pty Ltd (90%) Nippon Steel Corporation (10%)	8,298	5,328	38,860	4.7	7.3	5,328	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
7 Camberwell (Integra)	Integra Coal Joint Venture	CVRD Group (61.2%) POS-GC Pty Ltd (3.6%) JFE Steel Australia (GC) Pty Ltd (1.8%) JS Glennies Creek (1.8%) NS Glennies Creek Pty Ltd (3.6%) Navidale Pty Ltd (14.0%) Toyota Tsusho Coal (Australia) (2.8%) Toyota Tsusho Mining (Australia) (11.2%)	3,468	2,024	19,328	5.6	9.5	2,024	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
8 Charbon	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (95%) SK Corporation (5%)	544	465	3,525	6.5	7.6	105	一般炭	Western	Port Kembla
9 Cullen Valley	Lithgow Coal Co Pty Ltd	Lithgow Coal Co Pty Ltd (100%)	314	314	730	2.3	2.3	地元火力	一般炭	Western	-
10 Cumnock	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (84%) Itochu Australia Ltd (9.5%) Public Shareholders (6.5%)	1,418	1,039	8,159	5.8	7.8	1,038	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
11 Donaldson	Donaldson Coal Pty Ltd	Noble Group Limited (70%) Various private interests (30%)	2,303	1,606	5,012	2.2	3.1	1,319	一般炭	Newcastle	Newcastle
12 Drayton	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (88.17%) Daesung (2.50%) Hyundai Australia Pty Ltd (2.50%) Mitsui & Co Australia Ltd (3.83%) Mitsui Mining Australia Pty Ltd (3.00%)	4,938	4,762	32,219	6.5	6.8	2,952	一般炭	Hunter	Newcastle
13 Duralie	Gloucester Coal Ltd	Gloucester Coal Ltd (100%)	1,675	1,102	5,636	3.4	5.1	1,102	一般炭/原料炭	Gloucester	Newcastle
14 Fassifern Auger	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (100%)	83	83	-	-	-	-	一般炭	Newcastle	-
15 Hunter Valley Operations	Rio Tinto Coal Australia	Coal & Allied Industries Ltd (100%)	15,488	11,809	89,715	5.8	7.6	9,683	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
16 Invincible	Coalpac Pty Ltd	Coalpac Pty Ltd (100%)	60	60	649	10.8	10.8	地元火力	一般炭	Western	-
17 Lamberts Gully	-	-	292	292	1,629	5.6	5.6	-	-	-	-

注： 出資比率は 2007 年 11 月末の情報、赤文字=日本の資本、青文字=韓国、台湾などの資本

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics 2006"、Barlow Jonker の資料などから作成

表 2.1.5 2006 年における NSW 州の露天掘り炭鉱の生産状況 (2)

炭鉱名	操業会社	主な株主	生産量		剥土量 (千m ³)	剥土比		備考			
			原炭 (千トン)	精炭 (千トン)		原炭	精炭	輸出货量 (千トン)	炭種	炭田	積出港
18 Liddell	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (67.5%) Mitsui Matsushima Australia (32.5%)	3,924	2,996	17,723	4.5	5.9	2,996	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
19 Mount Arthur	BHP Billiton Energy Coal Ltd	BHP Billiton Energy Coal (100%)	12,167	10,213	61,526	5.1	6.0	7,660	一般炭	Hunter	Newcastle
20 Mount Owen	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (100%)	8,246	5,587	45,345	5.5	8.1	4,693	一般炭	Hunter	Newcastle
21 Mount Thorley/Warkworth	Rio Tinto Coal Australia	Coal & Allied Industries Ltd (80%) POSCO - Pohang Steel Co (20%) Coal & Allied Industries Ltd (55.57%) Mitsubishi Development (28.90%) Mitsubishi Materials Australia (6.00%) Nippon Steel Corporation (9.53%)	15,897	11,276	68,907	4.3	6.1	10,374	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
22 Muswellbrook	Muswellbrook Coal Company Ltd	Idemitsu Kosan Co Ltd (100%)	1,310	1,103	6,452	4.9	5.9	739	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
23 Narama	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (100%)	4,302	4,302	21,799	5.1	5.1	地元火力	一般炭	Hunter	-
24 Pine Dale	Enhance Place Pty Limited	Enhance Place Pty Limited (100%)	180	180	713	4.0	4.0	地元火力	一般炭	Western	-
25 Rix's Creek	Bloomfield Collieries Pty Ltd	Bloomfield Collieries Pty Ltd (100%)	2,017	1,174	10,727	5.3	9.1	1,174	一般炭/原料炭	Newcastle	Newcastle
26 Stratford	Gloucester Coal Ltd	Gloucester Coal Ltd (100%)	1,407	828	1,400	1.0	1.7	828	一般炭/原料炭	Gloucester	Newcastle
27 Tarrawonga	Whitehaven Coal Mining Ltd	Whitehaven Coal Mining Ltd (100%)	144	137	2,453	17.0	17.9	-	一般炭	Gunnedah	Newcastle
28 Ulan	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (90%) Mitsubishi Development (10%)	4,317	2,923	10,658	2.5	3.6	1,988	一般炭	Western	Newcastle
29 Wambo	Peabody Energy Australia Coal	Peabody Energy Australia Coal (100%)	5,752	4,049	29,782	5.2	7.4	4,049	一般炭	Hunter	Newcastle
30 Werris Creek	Whitehaven Coal Mining Ltd	Whitehaven Coal Mining Ltd (40%) Creek Resources Pty Ltd (60%)	1,299	1,299	7,295	5.6	5.6	1,299	一般炭	Gunnedah	Newcastle
31 Westside	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (80%) Marubeni Coal Pty Ltd (17%) JFE Mineral Co Ltd (3%)	779	779	1,584	2.0	2.0	地元火力	一般炭	Newcastle	-
32 Whitehaven (Canyon)	Whitehaven Coal Mining Ltd	Whitehaven Coal Mining Ltd (100%)	672	528	6,517	9.7	12.3	-	一般炭/原料炭	Gunnedah	Newcastle
33 Wilpinjong	Peabody Energy Australia Coal	Peabody Energy Australia Coal (100%)	754	754	522	0.7	0.7	31	一般炭	Western	Newcastle
合計			113,375	85,411	555,010	4.9	6.5				

注： 出資比率は 2007 年 11 月末の情報、赤字＝日本の資本、青文字＝韓国、台湾などの資本

Tarrawonga 炭鉱、Wilpinjong 炭鉱は操業初期段階にあり、フル操業体制に至っていない。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics 2006"、Barlow Jonker の資料などから作成

表 2.1.6 2006 年における NSW 州の坑内掘り炭鉱の生産状況 (1)

炭鉱名	操業会社	主な株主	原炭生産量			精炭 生産量 (千トン)	備考			
			LW (千トン)	その他 (千トン)	計 (千トン)		輸出量 (千トン)	炭種	炭田	積出港
1 Angus Place	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (50%) Korea Resources Corp Australia (25%) SK Corporation (25%)	3,059	225	3,284	3,284	地元火力	一般炭	Western	- (Port Kembla)
2 Appin (includes Douglas)	BHP Billiton Ltd Illawarra Coal	BHP Billiton Ltd Illawarra Coal (100%)	2,976	295	3,271	2,872	1,436	原料炭	Southern	Port Kembla
3 Austar	Yancoal Australia Pty Limited	Yanzhou Coal Mining Company Ltd (100%)	257	190	447	428	-	一般炭/原料炭	Newcastle	Newcastle
4 Baal Bone	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Oakbridge Pty Ltd (95%) Sumitomo Corporation (5%)	1,648	191	1,840	1,244	622	一般炭	Western	Port Kembla
5 Beltana	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Oakbridge Pty Ltd (90%) Nippon Steel Corporation (10%)	6,459	479	6,938	4,579	4,579	一般炭	Hunter	Newcastle
6 Dartbrook	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty (77.5%) Marubeni Coal Pty Ltd (15.5%) SsangYong Corporation (7.0%)	1,150	9	1,159	992	-	一般炭	Hunter	Newcastle
7 Delta	-	-	427	97	524	524	-	-	-	-
8 Dendrobium	BHP Billiton Ltd Illawarra Coal	BHP Billiton Ltd Illawarra Coal (100%)	2,551	197	2,748	1,731	481	原料炭	Southern	Port Kembla
9 Glennies Creek (Integra)	Integra Coal Joint Venture	CVRD Group (61.2%) POS-GC Pty Ltd (3.6%) JFE Steel Australia (GC) Pty Ltd (1.8%) JS Glennies Creek (1.8%) NS Glennies Creek Pty Ltd (3.6%) Navidale Pty Ltd (14.0%) Toyota Tsusho Coal (Australia) (2.8%) Toyota Tsusho Mining (Australia) (11.2%)	2,028	216	2,244	905	905	原料炭	Hunter	Newcastle
10 Mandalong	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (100%)	3,111	395	3,506	3,506	地元火力	一般炭	Newcastle	-
11 Metropolitan	Peabody Energy Australia Coal	Peabody Energy Australia Coal (100%)	1,424	278	1,701	1,518	851	一般炭/原料炭	Southern	Port Kembla
12 Newstan	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (100%)	2,231	240	2,471	1,805	669	一般炭/原料炭	Newcastle	Newcastle
13 Springvale	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (50%) Korea Resources Corp Australia (25%) SK Corporation (25%)	2,565	158	2,722	2,648	地元火力	一般炭	Western	-
14 Tahmoor	Centennial Coal Company Ltd	Austral Coal Ltd (100%)	1,420	506	1,925	1,398	1,350	原料炭	Southern	Port Kembla
15 Ulan	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (90%) Mitsubishi Development (10%)	2,269	365	2,634	2,482	1,675	一般炭	Western	Newcastle
16 United	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (95%) UMFA (5%)	2,812	201	3,012	2,284	2,284	一般炭	Hunter	Newcastle
17 West Cliff	BHP Billiton Ltd Illawarra Coal	BHP Billiton Ltd Illawarra Coal (100%)	2,672	248	2,920	2,519	1,385	原料炭	Southern	Port Kembla

注： 出資比率は 2007 年 11 月末の情報、赤文字=日本の資本、青文字=韓国、台湾などの資本

LW=長壁式機械化採炭（ロングウォール）、その他=柱房式採炭（ルーム・アンド・ピラー）など

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics 2006"、Barlow Jonker の資料などから作成

表 2.1.6 2006 年における NSW 州の坑内掘り炭鉱の生産状況 (2)

炭鉱名	操業会社	主な株主	原炭生産量			精炭 生産量 (千トン)	備考			
			LW (千トン)	その他 (千トン)	計 (千トン)		輸出量 (千トン)	炭種	炭田	積出港
18 West Wallsend	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (80%) Marubeni Coal Pty Ltd (17%) JFE Mineral Co Ltd (3%)	2,658	343	3,001	2,190	2,190	一般炭/原料炭	Newcastle	Newcastle
19 Ashton	Felix Resources Ltd	Felix Resources Limited (60%) IMC Group (20%) Itochu Corporation (20%)	-	318	318	163	0	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
20 Awaba	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (100%)	-	756	756	756	0	一般炭	Newcastle	Newcastle
21 Berrima	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (100%)	-	173	173	173	地元火力	一般炭	Southern	-
22 Chain Valley	Peabody Energy Australia Coal	LakeCoal Pty Ltd (80%) Catherine Hill Resources Pty Ltd (20%)	-	669	669	669	502	一般炭	Newcastle	Newcastle
23 Charbon	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (95%) SK Corporation (5%)	-	603	603	488	195	一般炭	Western	Port Kembla
24 Clarence	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (85%) SK Corporation (15%)	-	1,653	1,653	1,533	868	一般炭	Western	Port Kembla
25 Ivanhoe	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (100%)	-	0	0	18	地元火力	一般炭	Western	-
26 Mannering	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (100%)	-	641	641	641	地元火力	一般炭	Newcastle	-
27 Myuna	Centennial Coal Company Ltd	Centennial Coal Company Ltd (100%)	-	1,167	1,167	1,167	地元火力	一般炭	Newcastle	-
28 Newpac	Resource Pacific Ltd	Resource Pacific Ltd (90%) POSCO - Pohang Steel Co (10%)	-	764	764	520	520	一般炭/原料炭	Hunter	Newcastle
29 NRE No 1	Gujarat NRE Resources Pty Ltd	Gujarat NRE Resources Pty Ltd (100%)	-	364	364	338	338	一般炭/原料炭	Southern	Port Kembla
30 Tasman	Newcastle Coal Company	Newcastle Coal Company (100%)	-	10	10	10	10	一般炭	Hunter	Newcastle
31 Wambo	Peabody Energy Australia Coal	Peabody Energy Australia Coal (100%)	-	190	190	135	135	一般炭	Hunter	Newcastle
合計			41,715	11,940	53,655	43,521				

注： 出資比率は 2007 年 11 月末の情報、赤字＝日本の資本、青文字＝韓国、台湾などの資本

Catherine Hill Resources Pty Ltd は、双日の 100%子会社。

LW＝長壁式機械化採炭（ロングウォール）、その他＝柱房式採炭（ルーム・アンド・ピラー）など

Tasman 炭鉱は操業初期段階にあり、フル操業体制に至っていない。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics 2006"、Barlow Jonker の資料などから作成

表 2.1.7 2006 年における QLD 州の露天掘り炭鉱の生産状況 (1)

炭鉱名	操業会社	主な株主	生産量		剥土量 (千m ³)	剥土比		備考			
			原炭 (千トン)	精炭 (千トン)		原炭	精炭	輸出量 (千トン)	炭種	炭田	積出港
1 Baralaba	Peabody Energy Australia Coal	Peabody Energy Australia Coal (67.5%) Republic Coal Pty Ltd (22.5%)	205	206	3,936	19.2	19.1	52	一般炭	Bowen South	Gladstone
2 Blackwater	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	13,023	12,673	114,374	8.8	9.0	11,379	一般炭/原料炭	Bowen South	Gladstone
3 Blair Athol	Rio Tinto Coal Australia	Rio Tinto Coal Australia (71.24%) J-Power Australia Pty Ltd (9.95%) JCD Australia Pty Ltd (3.42%) Unisuper (15.39%)	10,190	10,243	14,933	1.5	1.5	10,099	一般炭	Bowen North	Dalrymple Bay Gladstone
4 Boundary Hill and Callide	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (100%)	9,664	9,803	48,049	5.0	4.9	707	一般炭	Callide	Gladstone
5 Broadlea North	AMCI Holdings Australia Pty Ltd	CVRD Group (100%)	90	124	2,034	22.7	16.4	-	一般炭	Bowen North	Dalrymple Bay
6 Burton	Peabody Energy Australia Coal	Peabody Energy Australia Coal (95%) Thiess Pty Ltd (5%)	6,367	4,075	44,630	7.0	11.0	3,907	一般炭/原料炭	Bowen North	Dalrymple Bay
7 Collinsville	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (55%) Itochu Australia Ltd (35%) Sumitomo Corporation (10%)	5,943	4,724	38,611	6.5	8.2	4,670	一般炭/原料炭	Bowen North	Abbot Point
8 Commodore	Millmerran Power Partners	Millmerran Power Partners (100%)	3,461	3,450	9,205	2.7	2.7	地元火力	一般炭	West Moreton	-
9 Coppabella	Macarthur Coal Ltd	Macarthur Coal Ltd (73.3%) Marubeni Coal Pty Ltd (7.0%) JFE Shoji Trade Corporation (3.7%) Nippon Steel Trading Co Ltd (2.0%) Sojitz Corporation (7.0%) CITIC Resources Australia (7.0%)	4,883	3,980	47,469	9.7	11.9	3,681	一般炭/原料炭	Bowen North	Dalrymple Bay
10 Curragh	Curragh Queensland Mining Pty Ltd	Wesfarmers Coal Limited (100%)	10,992	8,750	123,176	11.2	14.1	6,612	一般炭/原料炭	Bowen Central	Gladstone
11 Dawson (旧Moura)	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (51%) Mitsui & Co Australia Ltd (49%)	8,666	6,903	86,016	9.9	12.5	5,817	一般炭	Bowen South	Gladstone
12 Eaglefield	Peabody Energy Australia Coal	Peabody Energy Australia Coal (100%)	2,227	1,150	22,217	10.0	19.3	1,116	原料炭	Bowen North	Dalrymple Bay
13 Ensham	Ensham Resources Pty Ltd	Idemitsu Kosan Co Ltd (85%) Electric Power Development Co Ltd (10%) Luckygoldstar (5%)	7,634	7,634	99,089	13.0	13.0	7,693	一般炭/原料炭	Bowen Central	Gladstone
14 Foxleigh	CAML Resources Pty Ltd	Bowen Basin Investments Pty Ltd (16.40%) Itochu Coal Resources Australia (20.60%) Lake Lindsay Investments Pty Ltd (3.00%) POSCO - Pohang Steel Co (8.94%) Private investors (51.06%)	2,491	2,172	22,479	9.0	10.3	1,736	一般炭/原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay

注： 出資比率は 2007 年 11 月末の情報、赤文字=日本の資本、青文字=韓国、台湾などの資本
Baralaba 炭鉱、Broadlea North 炭鉱は操業初期段階にあり、フル操業体制に至っていない。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics 2006"、Barlow Jonker の資料などから作成

表 2.1.7 2006 年における QLD 州の露天掘り炭鉱の生産状況 (2)

炭鉱名	操業会社	主な株主	生産量		剥土量 (千m ³)	剥土比		備考			
			原炭 (千トン)	精炭 (千トン)		原炭	精炭	輸出量 (千トン)	炭種	炭田	積出港
15 German Creek, Lake Lindsay	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (70%) Mitsui & Co Australia Ltd (30%)	145	47	0	0.0	0.0	47	一般炭/原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay
16 German Creek East, Oak Park	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (70%) Mitsui & Co Australia Ltd (30%)	2,682	1,936	22,376	8.3	11.6	1,936	原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay
17 Goonyella/Riverside	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	17,777	11,596	162,676	9.2	14.0	11,381	原料炭	Bowen North	Hay Point
18 Gregory	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	2,200	1,783	40,577	18.4	22.8	1,783	原料炭	Bowen Central	Gladstone Hay Point
19 Hail Creek	Rio Tinto Coal Australia	Rio Tinto Coal Australia (82.0%) Nippon Steel Corporation (8.0%) Marubeni Corporation (6.7%) Sumisho Coal Developments (3.3%)	8,044	4,419	45,044	5.6	10.2	5,946	原料炭	Bowen North	Dalrymple Bay
20 Isaac Plains	Aquila Resources Ltd	Aquila Resources Ltd (50%) CVRD Group (50%)	201	84	955	4.8	11.4	-	一般炭	Bowen Central	Dalrymple Bay
21 Jellinbah East	Jellinbah Resources Pty Ltd	QCMM Pty Ltd (70%) Marubeni Corporation (15%) Sojitz Corporation (15%)	3,944	3,717	26,268	6.7	7.1	3,346	一般炭/原料炭	Bowen Central	Gladstone
22 Meandu	Rio Tinto Coal Australia	Rio Tinto Coal Australia (100%)	8,154	6,979	39,407	4.8	5.6	地元火力	一般炭	Tarong	-
23 Millennium	Peabody Energy Australia Coal	Peabody Energy Australia Coal (84.6%) Catherine Hill Resources Pty Ltd (0.9%) Private Individuals (14.5%)	411	258	8,882	21.6	34.4	150	原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay
24 Minerva	Felix Resources Limited	Felix Resources Limited (51%) Sojitz Corporation (45%) KORES (4%)	1,685	1,747	16,687	9.9	9.6	1,747	一般炭/原料炭	Bowen South	Gladstone
25 Moorvale	Macarthur Coal Ltd	Macarthur Coal Ltd (73.3%) Marubeni Coal Pty Ltd (7.0%) JFE Shoji Trade Corporation (3.7%) Nippon Steel Trading Co Ltd (2.0%) Sojitz Corporation (7.0%) CITIC Resources Australia (7.0%)	2,268	1,979	15,151	6.7	7.7	1,979	原料炭	Bowen North	Dalrymple Bay
26 New Acland	New Hope Corporation Limited	New Hope Corporation Limited (100%)	4,706	2,474	11,765	2.5	4.8	1,150	一般炭	West Moreton	Brisbane
27 New Oakleigh	New Hope Corporation Limited	New Hope Corporation Limited (100%)	812	490	3,853	4.7	7.9	-	一般炭	Ipswich	Brisbane

注： 出資比率は 2007 年 11 月末の情報、赤文字＝日本の資本、青文字＝韓国、台湾などの資本
Catherine Hill Resources Pty Ltd は、双日の 100%子会社。

German Creek, Lake Lindsay 炭鉱、Isaac Plains 炭鉱、Millennium 炭鉱は操業初期段階にあり、フル操業体制に至っていない。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics 2006"、Barlow Jonker の資料などから作成

表 2.1.7 2006 年における QLD 州の露天掘り炭鉱の生産状況 (3)

炭鉱名	操業会社	主な株主	生産量		剥土量 (千m ³)	剥土比		備考			
			原炭 (千トン)	精炭 (千トン)		原炭	精炭	輸出量 (千トン)	炭種	炭田	積出港
28 Newlands	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (55%) Itochu Australia Ltd (35%) Sumitomo Corporation (10%)	5,645	4,604	28,630	5.1	6.2	4,100	一般炭	Bowen North	Abbot Point
29 Norwich Park	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	7,232	5,106	46,477	6.4	9.1	4,993	原料炭	Bowen Central	Hay Point
30 Oaky Creek	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (55%) Sumitomo Corporation (25%) Itochu Australia Ltd (20%)	890	694	13,033	14.6	18.8	-	原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay Gladstone
31 Peak Downs	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	14,643	8,529	77,730	5.3	9.1	8,817	原料炭	Bowen Central	Hay Point
32 Poitrel	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (80%) Mitsui & Co Australia Ltd (20%)	508	91	1,142	2.2	12.6	40	一般炭/原料炭	Bowen North	Dalrymple Bay
33 Rolleston	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (75.0%) Itochu Australia Ltd (12.5%) Sumitomo Corporation (12.5%)	4,600	4,906	45,136	9.8	9.2	3,431	一般炭	Bowen South	Gladstone
34 Saraji	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	9,521	5,699	109,879	11.5	19.3	5,742	原料炭	Bowen Central	Hay Point
35 Sevenmile (Jeebropilly)	New Hope Corporation Limited	New Hope Corporation Limited (100%)	1,059	650	5,966	5.6	9.2	-	一般炭	Ipswich	Brisbane
36 South Walker Creek	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	4,399	3,246	34,022	7.7	10.5	3,215	原料炭	Bowen North	Dalrymple Bay
37 Wilkie Creek	Peabody Energy Australia Coal	Peabody Energy Australia Coal (100%)	3,110	1,790	4,819	1.5	2.7	1,721	一般炭	Surat	Brisbane
38 Yarrabee	Felix Resources Limited	Felix Resources Limited (100%)	1,580	1,736	19,207	12.2	11.1	1,672	一般炭	Bowen Central	Gladstone
合計			192,052	150,447	1,455,900	7.6	9.7				
操業初期段階で未出炭の炭鉱											
Kogan Creek	CS Energy Ltd	CS Energy Ltd (100%)	-	-	-	-	-	地元火力	一般炭	Surat	-
Wollombi	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (55.0%) ICRA Foxleigh Pty Ltd (10.0%) Itochu Coal Resources Australia (25.0%) Sumisho Coal Australia Pty Ltd (10.0%)	-	-	-	-	-	-	一般炭	Bowen Central	Abbot Point

注： 出資比率は 2007 年 11 月末の情報、赤文字＝日本の資本、青文字＝韓国、台湾などの資本

Poitrel 炭鉱は操業初期段階にあり、フル操業体制に至っていない。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics 2006"、Barlow Jonker の資料などから作成

表 2.1.8 2006 年における QLD 州の坑内掘り炭鉱の生産状況

炭鉱名	操業会社	主な株主	原炭生産量			精炭 生産量 (千トン)	備考			
			LW (千トン)	その他 (千トン)	計 (千トン)		輸出量 (千トン)	炭種	炭田	積出港
1 Broadmeadow	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	2,549	247	2,795	1,885	2,273	原料炭	Bowen Central	Hay Point
2 Crinum	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	3,374	371	3,745	3,213	2,652	原料炭	Bowen Central	Gladstone Hay Point
3 German Creek Central	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (70%) Mitsui & Co Australia Ltd (30%)	205	0	205	276	-	原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay
4 German Creek Southern	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (70%) Mitsui & Co Australia Ltd (30%)	1,120	0	1,120	887	887	原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay
5 Grasstree	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (70%) Mitsui & Co Australia Ltd (30%)	1,017	439	1,456	1,111	1,111	原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay
6 Kestrel	Rio Tinto Coal Australia	Rio Tinto Coal Australia (80%) Mitsui & Co Australia Ltd (20%)	4,183	301	4,483	4,037	4,006	原料炭	Bowen Central	Gladstone
7 Moranbah North	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (88.0%) JFE Mineral Co Ltd (0.5%) Mitsui Coal Holdings Pty Ltd (4.75%) Nippon Steel Australia Pty Ltd (5.0%) Nippon Steel Trading Co Ltd (1.25%) Shinsho Australia Pty Ltd (0.5%)	3,507	956	4,463	3,327	2,873	原料炭	Bowen North	Dalrymple Bay
8 Newlands	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (55%) Itochu Australia Ltd (35%) Sumitomo Corporation (10%)	4,138	394	4,532	3,477	3,371	一般炭	Bowen North	Abbot Point
9 North Goonyella	Peabody Energy Australia Coal	Peabody Energy Australia Coal (100%)	1,302	260	1,562	1,548	1,456	原料炭	Bowen North	Dalrymple Bay
10 Oaky Creek No 1	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (55%) Sumitomo Corporation (25%) Itochu Australia Ltd (20%)	4,540	767	5,307	3,494	3,178	原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay Gladstone
11 Oaky North	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (55%) Sumitomo Corporation (25%) Itochu Australia Ltd (20%)	4,522	358	4,880	3,400	3,450	原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay Gladstone
12 Carborough Downs	CVRD Australia Pty Ltd	CVRD Group (80%) JFE Shoji Trade Corporation (2.5%) JFE Steel Corporation (2.5%) Nippon Steel Corporation (5.0%) POSCO - Pohang Steel Co (5.0%) Tata Steel Ltd (5.0%)	-	31	31	21	-	原料炭	Bowen Central	Dalrymple Bay
13 Cook	Caledon Resources	Caledon Resources PLC (95%) Tokyo Boeki Australia Pty Ltd (5%)	-	26	26	25	-	一般炭/原料炭	Bowen South	Gladstone
14 German Creek - Aquila	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (70%) Mitsui & Co Australia Ltd (30%)	-	184	184	104	-	原料炭	Bowen South	Dalrymple Bay
15 German Creek - Bundoora	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (100%)	-	167	167	108	54	原料炭	Bowen South	Dalrymple Bay
合計			30,457	4,500	34,957	26,912				

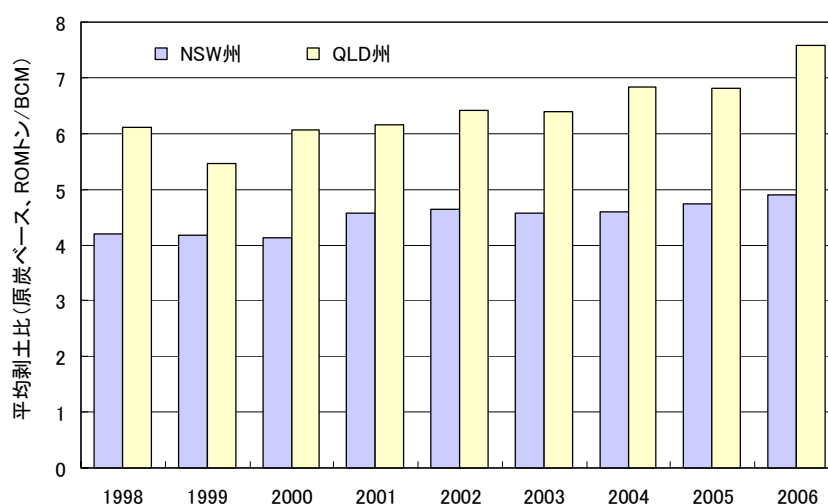
注： 出資比率は 2007 年 11 月末の情報、赤文字＝日本の資本、青文字＝韓国、台湾などの資本
LW＝長壁式機械化採炭（ロングウォール）、その他＝柱房式採炭（ルーム・アンド・ピラー）など
Carborough Downs 炭鉱は操業初期段階にあり、フル操業体制に至っていない。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics 2006"、Barlow Jonker の資料などから作成

のうち、日本企業が権益を保有する炭鉱は 24 炭鉱に及び、日本以外の石炭輸入国では、韓国、ブラジル、中国がそれぞれ 2 炭鉱の権益を保有している。一方、坑内掘り炭鉱は 15 炭鉱で、うち 11 炭鉱がロングウォールを実施しており、4 炭鉱が柱房式採炭などによる生産を行っている。坑内掘りによる原炭生産量は 3,500 万トンで、87.1%にあたる 3,050 万トンがロングウォールにより生産されている。坑内掘り炭鉱の精炭生産量は 2,690 万トンになる。生産を記録した坑内掘り炭鉱のうち、日本企業が権益を保有する炭鉱は 13 炭鉱に及ぶ。韓国、インド、ブラジルの各企業が同じ 1 炭鉱の権益を保有している。

③ 剥土比の推移

図 2.1.16 には NSW 州と QLD 州の露天掘り炭鉱における原炭ベースの剥土比の推移を示している。NSW 州の剥土比は 4 から 5 の間で推移しており、QLD 州では NSW 州よりも高いレベルで推移しているが、どちらの州も剥土比が増加傾向にあることが読み取れる。NSW 州と QLD 州の剥土比の差は露天掘り炭鉱の生産規模の差に由来していると推察される。表 2.1.5、2.1.7 に基づくと、2006 年における NSW 州の 1 炭鉱当たりの原炭生産量は 340 万トンで、原炭生産量が 500 万トンを超える炭鉱数が 7、1,000 万トンを超える炭鉱が 3 であるのに対して、QLD 州は 1 炭鉱当たりの原炭生産量が 510 万トンで、原炭生産量が 500 万トンを超える炭鉱数が 15、1,000 万トンを超える炭鉱が 5 というように、QLD 州の露天掘り炭鉱は NSW 州よりも規模が大きい。QLD 州では大型機材による集約的な露天掘り生産が行えることから、同じ採掘コストで NSW 州よりも剥土比の大きな炭層を対象に採掘が行えることになる。



出所：Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.16 NSW 州と QLD 州の剥土比の推移（原炭ベース）

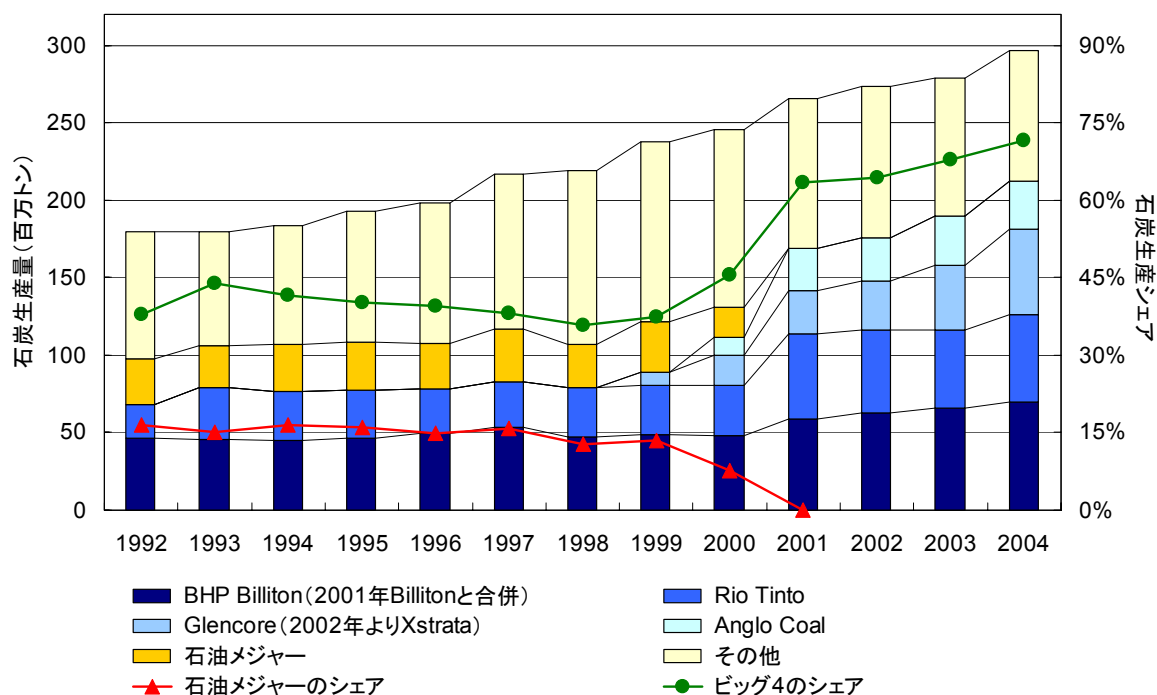
NSW 州では 2001 年に、QLD 州では 2000 年と 2006 年に対前年比で剥土比が 10%以上高くなっているが、これはその年に新規炭鉱が操業を開始した、および既存炭鉱が採掘ピットをこれまでの領域から別の領域に移したことなどにより生じたと推察される。2006 年の QLD 州について表 2.1.7 を見ると、Baralaba 炭鉱、Broadlea North 炭鉱、Millennium 炭鉱などは創業の初期段階にあり、剥土比が極端に高くなっている。

(2) 豪州石炭産業の再編成

豪州石炭産業の再編・統合は、石油メジャーが豪州石炭産業から撤退するのに伴い、BHP Billiton、Rio Tinto、Anglo Coal (Anglo American)、Xstrata (Glencore) といった国際的な総合資源会社（石炭メジャーまたはビッグ 4 と呼称される）が、豪州の石炭企業を買収・合併することで積極的に推進されてきた。1998 年後半の ARCO の撤退を端緒に、再編・統合が本格化し、2000 年に Shell と Exxon が完全に撤退して石油メジャーによる豪州石炭産業進出に幕が閉じられた。石油メジャーが豪州石炭産業から撤退した理由として、①石炭事業は他の事業より収益率が低い、②炭鉱への投資効率が低い、③コア・ビジネスへの回帰や他ビジネスへの進出、④石炭技術・労使問題、などが挙げられている。

豪州では BHP と Rio Tinto が石炭大手会社として石炭生産を行っていたが、石油メジャーの撤退時に両社は石油メジャーの石炭権益を積極的に買収することにより、豪州における石炭産業での地位を固めており、図 2.1.17 に示すように Barlow Jonker が 2005 年まで発行した年鑑「COAL」によると、石炭生産量（各企業の権益が及ぶ石炭生産量（＝生産量×権益率）ではなく、各企業体の管理下にある炭鉱の生産量（各企業体が主体となり操業する炭鉱の生産量）の合計）はこの両社が第 1 位と第 2 位を維持している。一方、Glencore が 1999 年より豪州石炭産業へ進出、その後 Xstrata として 2001 年以降は豪州第 3 位の石炭企業にまで成長している。また、Anglo American は 2000 年より Anglo Coal として豪州石炭産業へ進出し、2001 年以降は豪州第 4 位の石炭企業になった。データが、揃う 2004 年について見ると、ビッグ 4 の豪州における石炭生産量は 2 億 1,200 万トンで、そのシェアは 71.6%となっている。表 2.1.5 から表 2.1.8 に基づいて、2006 年のビッグ 4 の生産量（各企業体が主体となり操業する炭鉱の生産量の合計）を集計すると表 2.1.9 示すように、ビッグ 4 全体の生産量は 2 億 1,700 万トン、シェアは 68.6%となる。BHP Billiton と Anglo Coal は QLD 州での生産量が NSW 州よりも多い傾向にあり、Xstrata と Rio Tinto は逆に NSW 州での生産量が多い傾向にある。ビッグ 4 全体としては QLD 州における生産量が 1 億 2,900 万トンと NSW 州の 8,800 万トンよりも多くなっており、シェアも QLD 州が 72.9%で NSW 州の 68.3%よりも高くなっている。なお、米国最大の石炭生産者である Peabody Energy は 1993 年から 2001 年まで豪州の石炭事業に参入していたが、

この年を最後に一旦、豪州の石炭事業から撤退した。しかし、Peabody Energy は 2004 年に再び、豪州の石炭事業に参入を果たしており、2006 年には 1,600 万トンを生産し、シェアを 5.1%としている。



注：生産量は、各企業が主体となり操業する炭鉱の生産量の合計を示す。

出所：Barlow Jonker Pty Ltd, "Coal"各年版より作成

図 2.1.17 豪州におけるビッグ 4 による石炭生産量の推移

表 2.1.9 2006 年の豪州におけるビッグ 4 の石炭生産量

(単位:百万トン)

	NSW州			QLD州			豪州全体		
	露天掘り	坑内掘り	計	露天掘り	坑内掘り	計	露天掘り	坑内掘り	計
豪州の石炭生産実績	85.4	43.5	128.9	150.4	26.9	177.4	246.4	70.7	317.1
BHP Billiton Energy Coal Ltd	10.2	7.1	17.3	48.7	5.1	53.8	58.9	12.2	71.2 (22.4%)
Xstrata Coal Australia Pty Ltd	23.6	12.8	36.3	14.9	10.4	25.3	38.5	23.2	61.6 (19.4%)
Rio Tinto Coal Australia	28.7	-	28.7	21.6	4.0	25.7	50.3	4.0	54.4 (17.1%)
Anglo Coal Australia Pty Ltd	4.8	1.0	5.8	18.7	5.8	24.5	23.5	6.8	30.3 (9.5%)
ビッグ4合計	67.2	20.9	88.1	104.0	25.3	129.3	171.2	46.2	217.4 (68.6%)
ビッグ4のシェア	(78.7%)	(48.0%)	(68.3%)	(69.1%)	(94.1%)	(72.9%)	(69.5%)	(65.3%)	(68.6%)
Peabody Energy Australia Coal	4.8	2.3	7.1	7.5	1.5	9.0	12.3	3.9	16.2 (5.1%)
ビッグ4+Peabody	72.0	23.2	95.2	111.5	26.9	138.3	183.5	50.1	233.6 (73.7%)
ビッグ4+Peabodyのシェア	(84.3%)	(53.3%)	(73.9%)	(74.1%)	(99.8%)	(78.0%)	(74.5%)	(70.8%)	(73.7%)

注：生産量は、各企業が主体となり操業する炭鉱の生産量の合計を示す。

出所：表 2.1.5、2.1.6、2.1.7 および 2.1.8 より作成

2004年と2006年の生産量について、ビッグ4にPeabody Energyを含めて比較すると、表 2.1.10 に示すようになる。豪州の石炭生産量は 2004 年の 2 億 9,700 万トンから 2006 年の 3 億 1,700 万トンへと、2,000 万トン増加しているが、増加分のうち 500 万トンがビ

ック 4 によるものとなっている。豪州の石炭生産量に占めるビッグ 4 のシェアは 2004 年の 71.6% から 2006 年には 68.6% へと若干低下しているが、ビッグ 4 が生産（操業）に関する炭鉱からの石炭生産量は 2 億トンをはるかに上回っている。ビッグ 4 について、個々に見ると、Xstrata が生産量、シェアともに増加させており、Rio Tinto に代わってビッグ 4 第 2 位の座を占めるようになっている。依然として第 1 位の座は BHP Billiton が保持しており、生産量は増加させているが、シェアを減じている。一方、Rio Tinto と Anglo Coal は若干ではあるが、生産量、シェアともに減じている。Peabody は 2004 年から 2006 年に向けて、生産量を 1,000 万トン増加させ、1,600 万トンとしており、Xstrata とともに新たに石炭権益の取得（新規炭鉱の開発を含める）を進めたことが推察される。Peabody はビッグ 4 とともに豪州の石炭産業において重要な地位を占めようとしている。

表 2.1.10 2004 年、2006 年の豪州におけるビッグ 4 の石炭生産量

(単位:百万トン)

	2004年	2006年	増減
BHP Billiton Energy Coal Ltd	69.7 (23.5%)	71.2 (22.4%)	1.5
Xstrata Coal Australia Pty Ltd	54.8 (18.5%)	61.6 (19.4%)	6.9
Rio Tinto Coal Australia	56.6 (19.1%)	54.4 (17.1%)	-2.2
Anglo Coal Australia Pty Ltd	31.3 (10.5%)	30.3 (9.5%)	-1.0
ビッグ4合計	212.3 (71.6%)	217.4 (68.6%)	5.1
Peabody Energy Australia Coal	6.2 (2.1%)	16.2 (5.1%)	10.0
ビッグ4+Peabody	218.5 (73.6%)	233.6 (73.7%)	15.1
その他	78.2 (26.4%)	83.6 (26.3%)	5.4
合計	296.7 (100.0%)	317.1 (100.0%)	20.4

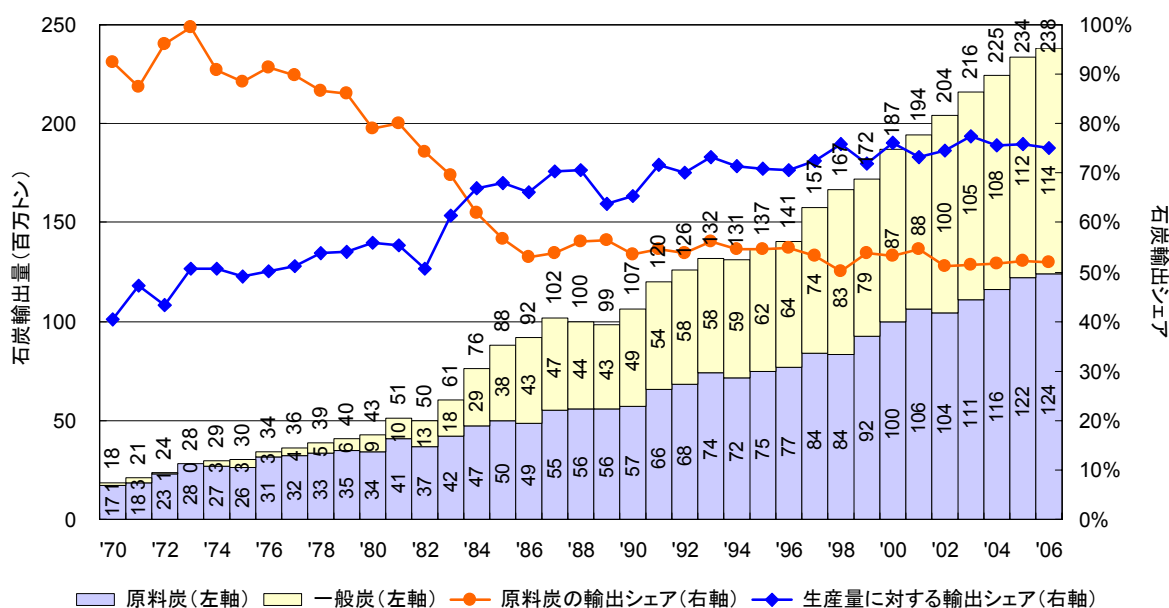
出所：図表 2.1.5、2.1.6、2.1.7 および 2.1.8 より作成

2007 年に入っても、Xstrata は新たな権益取得を進めており、2007 年 9 月には Centennial Coal Company Limited (以下 Centennial) が保有する Anvil Hill プロジェクト（一般炭、NSW 州）の権益を 100% 買収した。さらに、同 10 月には Centennial が Austral Coal Limited に対して保有する株式 85.85% を Xstrata に売却することになった。これにより Xstrata は NSW 州で原料炭を生産する Tahmoor 炭鉱を傘下に収めることになった。

2.1.4 石炭輸出

豪州の石炭輸出は、鉄鋼用の原料炭輸出から著についたといえる。図 2.1.18 に示すように 1970 年代の石炭輸出は原料炭が輸出量の 85% 以上、年によっては 100% に迫ることもあったが、年間の総輸出量は 4,000 万トンに満たないものであった。その後 2 度にわたる石油危機を経験した日本、韓国、台湾などの石油多消費国・地域において石炭火力発電所が次々と建設され、操業が開始されたことから、これらの国・地域では一般炭の輸入需要

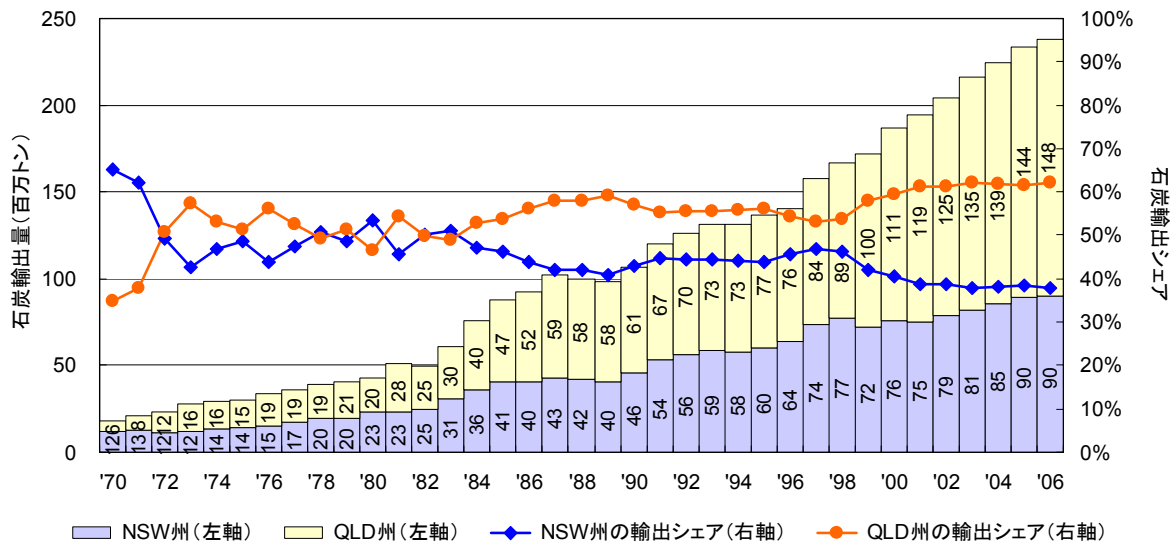
が徐々に増加し、豪州はこれらの国・地域に一般炭を輸出することで、その輸出量を拡大していった。この結果、1980年代後半には原料炭輸出量と一般炭輸出量がほぼ拮抗するといつてよいまでになった。直近、10年の輸出量の年平均伸び率を比較すると、原料炭の伸びが年率4.9%増であるのに対し、一般炭の伸びは年率6.0%増と1.1ポイント大きくなっている。2006年の石炭輸出量は原料炭1億2,390万トン、一般炭1億1,410万トン、計2億2,800万トンを達成し、いずれも過去最高の値となっている。なお、1970年代初頭は石炭生産量に対する輸出量のシェアは40%台であったが、1970年代後半には50%を上回るようになり、さらに1991年以降では70%を上回り、2006年は75%となっている。



注： 石炭生産量に対する石炭輸出量のシェアは、精炭ベースで算出。
 出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.18 豪州の炭種別石炭輸出量の推移

NSW 州と QLD 州以外の州においてもほんのわずかではあるが石炭が生産されているが、石炭の輸出を行っているのは NSW 州と QLD 州に限られる。図 2.1.19 に示すように 1980 年代の前半までは両州とも輸出量は 4,000 万トン程度で輸出量に占めるシェアもほぼ拮抗する状態にあるといえたが、それ以降、QLD 州の輸出量が NSW 州を上回る状況が続いている。1990 年代を通して両州の差は縮小したが、1998 年以降、徐々にではあるがこの差は拡大に向かっている。直近、10年の輸出量の年平均伸び率を比較すると、NSW 州の伸びが年率3.5%増であるのに対し、QLD 州の伸びは年率6.8%増と3.4ポイントも大きくなっている。2006年の石炭輸出量は NSW 州 9,000 万トン、QLD 州 1億4,800 万トンとやはり過去最高の値を記録している。



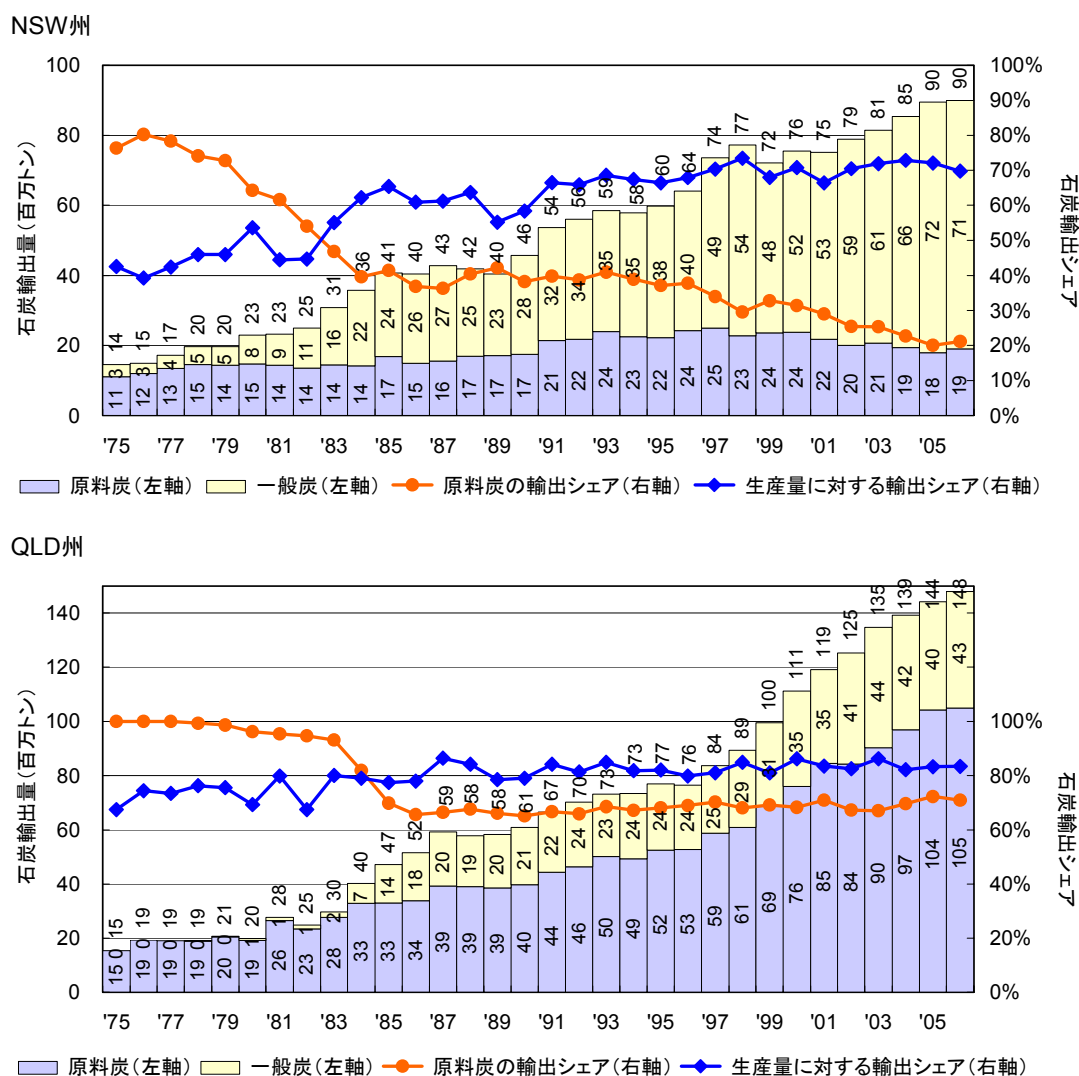
出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics” 各年版より作成

図 2.1.19 NSW 州と QLD 州の石炭輸出量の推移

NSW 州と QLD 州の石炭輸出量を炭種別に見ると、図 2.1.20 に示すように、NSW 州の石炭輸出が一般炭を中心に行われているのに対し、QLD 州の石炭輸出は原料炭に比重が置かれていることがわかる。2006 年について見ると、NSW 州の石炭輸出量は 9,000 万トン、で、内訳は一般炭 7,100 万トン（79%）、原料炭 1,900 万トン（21%）となっている。一方、QLD 州の石炭輸出量は 1 億 4,800 万トンで、内訳は一般炭 4,310 万トン（29%）原料炭 1 億 490 万トン（71%）となっている。直近、10 年の輸出量の年平均伸び率を見ると、NSW 州の一般炭の伸びが年率 5.9%増、原料炭が年率 2.4%減であるのに対し、QLD 州の一般炭の伸びは年率 6.1%増、原料炭が年率 7.1%増となっている。NSW 州では原料炭輸出が減少傾向にあるのに対し、一般炭輸出は堅調な伸びを維持している。QLD 州の石炭輸出の伸びは一般炭よりも原料炭のほうが大きくなっており、今後も QLD 州では原料炭主体の輸出が行われることが予測される。なお、石炭生産量に対する輸出量のシェア（石炭輸出シェア）を見ると、NSW 州よりも QLD 州が大きな値となっている。1990 年代以降、NSW 州はほぼ 70%前後の値で推移しているのに対し、QLD 州はほぼ 80%を上回る値で推移している。豪州の石炭産業が輸出産業であることは明白であるが、QLD 州の石炭産業の方がより輸出を志向しているといえる。

NSW 州と QLD 州の石炭輸出量の推移を図 2.1.21 に示すように輸出港別に石炭輸出実績から見ると、Carrington Coal Terminal と Kooragang Coal Terminal を擁する NSW 州の Newcastle 港が最大規模の石炭輸出港となっており、その輸出量は 2000 年以降、豪州の全石炭輸出量の 35%程度占めており、2006 年の輸出量は 7,980 万トン（全輸出量に

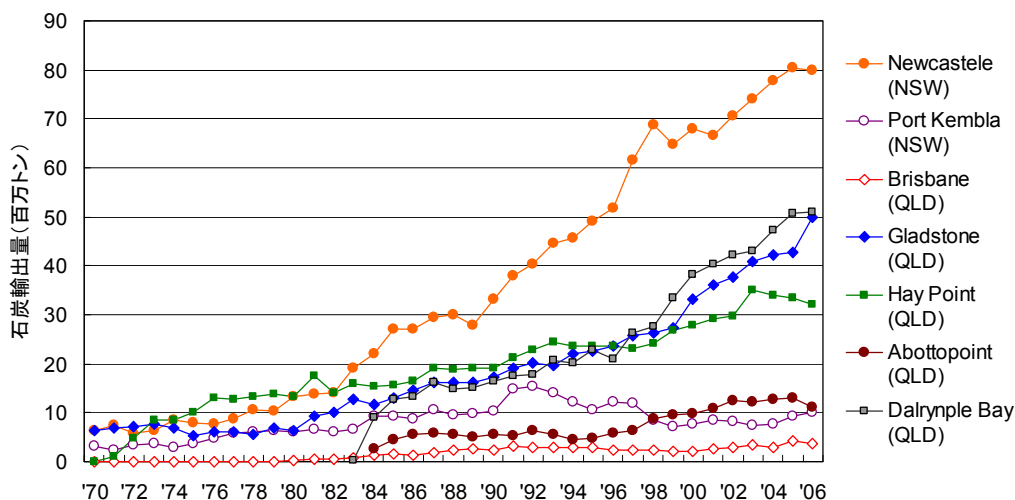
占める割合 33.5%) となっている。次に石炭輸出量が多い港は、Dalrymple Bay Coal Terminal (DBCT) で同年の実績は 5,100 万トン (QLD 州、同 21.4%) となっている。以下、Gladstone 港 4,980 万トン (QLD 州、同 20.9%)、Hay Point Coal Terminal (HPCT) 3,220 万トン (QLD 州、同 13.5%)、Abbot Point 港 1,120 万トン (QLD 州、同 4.7%)、Port Kembla 港 1,020 万トン (NSW 州、同 4.3%)、Brisbane 港 370 万トン (QLD 州、同 1.6%) と続く。港毎の輸出量の伸びを 1996 年から 2006 年について見ると、年率 9.3% の DBCT の伸び率が高く、以下、Gladstone 港 7.7%、Abbot Point 港 6.8%、Newcastle 港 4.4%、Brisbane 港 4.2%、HPCT 3.2%、と続き、輸出量を伸ばしているが、Port Kembla 港だけがマイナス 1.8% と輸出量を減じている。Port Kembla 港は比較的開発が先行した Southern 炭田で生産される石炭の輸出を担ってきたが、NSW 州の石炭生産の中心が



注： 石炭生産量に対する石炭輸出量のシェアは、精炭ベースで算出。
 出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.20 NSW 州と QLD 州の炭種別石炭輸出量の推移

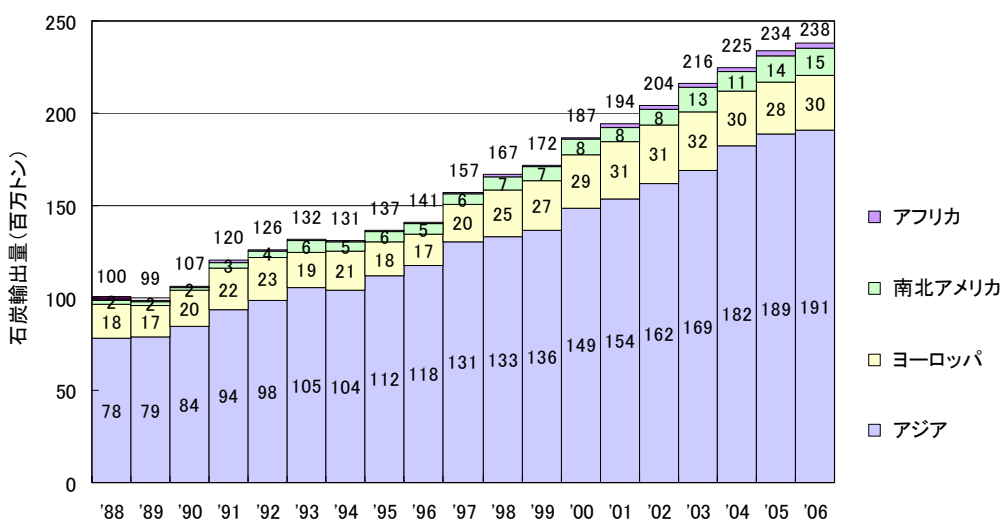
Hunter 炭田などに移っている現在、NSW 州の石炭輸出は Newcastle 港に集中している。
 なお、各石炭輸出港については、第 3 章で論じる。



出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.21 豪州の輸出港別石炭輸出量の推移

豪州が世界最大の石炭輸出国であることは第 4 章「4.1.1 世界における豪州炭の位置付け」で詳しく述べるが、過去 20 年にわたる豪州の石炭輸出先は 50 を超える国と地域に及んでいる。図 2.1.22 は豪州の石炭輸出先を地域別に示しているが、運搬距離で優位に立つアジア向けの輸出量が圧倒的に多く、豪州の石炭輸出量の 8 割前後をアジア向けが占めている。



注： アジアには、オセアニア、中東を含める。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.22 豪州の地域別石炭輸出量の推移

表 2.1.11 には 2006 年の輸出量が 500 万トンを超える国・地域への輸出量の推移を示しているが、日本向けの石炭輸出が最も多く、豪州の石炭輸出全体の 43.5% を占める。日本以外では、韓国と台湾への石炭輸出が多く、近年ではこれらの国・地域への輸出量が全体の 7 割近くを占めている。また、自国産の石炭だけではその需要を満たすことができないインドや中国への、石炭輸出も拡大傾向にある。アジア 5 ヶ国（地域）向けの 2000 年から 2006 年に向けての石炭輸出量の年平均伸び率を見ると、中国が 36.5% と最も高く、以下、インド 6.3%、韓国 5.5%、台湾 5.5%、日本 3.0% となっている。

表 2.1.11 豪州の国別石炭輸出量の推移

(単位:百万トン)

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
アジア	84.5	112.2	148.5	153.5	162.3	168.7	182.1	188.8	191.0 (80.3%)
日本	55.4	65.3	86.6	91.7	90.6	95.4	102.5	104.3	103.5 (43.5%)
韓国	9.1	18.7	21.8	25.0	26.5	26.9	29.9	32.0	30.0 (12.6%)
台湾	6.5	9.8	16.3	15.6	17.9	16.8	19.0	21.7	22.4 (9.4%)
インド	5.1	9.6	13.1	13.1	14.4	16.4	16.6	19.1	18.8 (7.9%)
中国	0.6	1.3	1.2	0.9	4.9	4.9	6.0	5.6	7.7 (3.2%)
その他	7.8	7.6	9.6	7.4	7.9	8.4	8.1	6.0	8.6 (3.6%)
ヨーロッパ	19.6	18.3	29.1	30.9	31.3	32.2	29.6	28.1	29.7 (12.5%)
オランダ	5.5	2.3	4.7	4.1	4.9	3.7	3.4	2.4	6.8 (2.9%)
フランス	3.0	2.6	4.2	4.5	5.4	5.4	5.1	5.3	5.2 (2.2%)
その他	11.1	13.5	20.2	22.3	21.0	23.1	21.0	20.4	17.7 (7.4%)
南北アメリカ	1.9	5.5	8.2	7.8	8.3	13.4	10.9	14.3	14.7 (6.2%)
ブラジル	1.2	3.4	5.0	4.6	3.8	5.4	6.6	6.4	6.3 (2.6%)
メキシコ			0.7	1.8	1.9	5.7	2.2	6.0	6.0 (2.5%)
その他	0.7	2.1	2.6	1.5	2.6	2.2	2.1	1.9	2.4 (1.0%)
アフリカ	0.7	0.6	0.9	2.2	2.3	1.9	2.0	2.5	2.6 (1.1%)
合計	106.6	136.7	186.8	194.4	204.2	216.2	224.6	233.7	238.0 (100%)

注： アジアには、オセアニア、中東を含める。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

表 2.1.12 には 2006 年における豪州の原料炭輸出先トップ 10 に 11 番目となる中国を加えて、その原料炭輸出量の推移を示している。日本向けの原料炭輸出量が最も多く、1990 年には原料炭輸出量全体の半数を占めていた。その後、日本向け原料炭輸出量は着実に増加しているが、原料炭輸出量に占めるシェアは 2006 年には 36.9% にまで低下している。2000 年から 2006 年に向けての原料炭輸出量の年平均伸び率を見ると、中国 (57.6%)、オランダ (19.7%)、インド (9.2%) が大きな伸びを示している。インド、中国は鉄鋼生産を急激に拡大しており、自国産の原料炭だけでは国内の需要を賄うことができず、特にインドでは良質な強粘結炭の生産が少ないことから海外からの輸入に頼らなければならなくなっている。なお、ブラジルは鉄鉱石の産出国であるが、石炭資源に乏しく、原料炭については輸入に頼らざるを得ない。

表 2.1.12 豪州の国別原料炭輸出量の推移

(単位:百万トン)

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
日本	28.3	30.8	39.3	41.0	40.1	40.7	41.9	44.6	45.7 (36.9%)
インド	5.1	9.6	10.6	11.7	12.6	14.7	14.8	17.7	18.0 (14.5%)
韓国	4.9	9.0	10.4	11.7	12.3	12.6	12.6	11.8	12.6 (10.2%)
台湾	2.8	3.9	6.3	6.4	6.3	6.4	6.1	6.7	6.6 (5.3%)
オランダ	0.5	0.7	2.2	2.3	2.0	2.0	2.8	2.2	6.5 (5.2%)
ブラジル	1.1	3.4	5.0	4.6	3.8	5.4	6.6	6.4	6.0 (4.8%)
イギリス	3.5	3.3	5.5	5.5	4.0	4.7	4.2	5.0	4.2 (3.4%)
フランス	2.1	2.3	3.8	4.1	4.7	4.7	4.7	4.7	4.0 (3.3%)
イタリア	1.0	2.9	3.0	2.8	2.5	2.4	3.0	3.1	3.1 (2.5%)
スペイン	0.5	0.9	2.2	2.8	2.4	2.4	2.5	3.0	2.8 (2.3%)
中国	0.6	0.2	0.2	0.0	0.2	2.0	3.8	3.2	2.7 (2.2%)
その他	6.6	7.6	11.4	13.4	13.4	13.0	13.2	13.9	11.8 (9.5%)
合計	57.1	74.6	99.7	106.3	104.3	111.0	116.2	122.2	123.9 (100%)
アジア計	44.2	56.3	69.9	73.9	74.2	79.1	81.4	85.5	87.7 (70.8%)

出所：Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

表 2.1.13 には、2006 年における豪州の一般炭輸出先トップ 10 への一般炭輸出量の推移を示している。やはり、日本向けの輸出量が圧倒的に多く、一般炭輸出量の半数以上が日本向けとなっている。一般炭の輸出は日本に韓国、台湾を加えた東アジア 3 カ国・地域だけで 1990 年には豪州の一般炭輸出量 71% を占め、2006 年には 80% を占めるまでになっている。中国、マレーシア、インドなどを加えたアジア向け全体では 90% を超えるシェアとなっており、アジアの一般炭市場は豪州に依存している。また、太平洋に面したメキシコへの一般炭輸出が 2001 年から開始されている。

表 2.1.13 豪州の国別一般炭輸出量の推移

(単位:百万トン)

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
日本	27.1	34.5	47.4	50.7	50.5	54.7	60.6	59.8	57.8 (50.7%)
韓国	4.2	9.7	11.5	13.3	14.3	14.3	17.3	20.3	17.4 (15.3%)
台湾	3.7	5.9	10.0	9.2	11.6	10.3	12.9	15.0	15.9 (13.9%)
メキシコ				1.2	1.5	5.2	1.7	5.4	5.5 (4.8%)
中国		1.1	1.0	0.8	4.7	2.9	2.1	2.4	5.0 (4.4%)
マレーシア	0.7	0.7	1.0	1.1	1.7	2.4	3.4	2.9	3.2 (2.8%)
タイ			0.1						1.9 (1.7%)
フランス	0.8	0.3	0.4	0.3	0.7	0.7	0.5	0.6	1.2 (1.0%)
チリ	0.1	1.0	1.3	0.3	0.9	0.7	0.7	0.5	1.1 (1.0%)
インド	0.0	0.0	2.5	1.3	1.8	1.7	1.8	1.4	0.9 (0.8%)
その他	12.8	8.9	11.9	9.8	12.2	12.3	7.3	3.3	4.2 (3.7%)
合計	49.5	62.1	87.1	88.1	99.9	105.2	108.3	111.5	114.1 (100%)
アジア計	40.3	55.9	78.7	79.6	88.1	89.6	100.7	103.3	103.3 (90.6%)

出所：Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

豪州の輸出品目には石炭の他、鉄鉱石、原油、天然ガスなど様々な鉱物資源があるが、表 2.1.14 に示すように石炭の輸出額が他を大きく引き離して大きな額となっている。2006 年について見ると、豪州の総輸出額は 1,635.5 億 A\$であり、石炭の輸出額はその 14.2% に当たる 232.7 億 A\$となっており、輸出額第 2 位の鉄鉱石の 143.8 億 A\$を 88.9 億 A\$引き離している。石炭は豪州の重要な輸出商品の一つである。日本向けの石炭輸出額は 1980 年代後半においては石炭輸出額の 50%以上を占めていたが、近年では 40%程度にまでシェアを落としている。しかし、1990 年の日本向け輸出実績に対比すると、2006 年の日本向け輸出額はほぼ 3 倍の 100 億 A\$を超えようとしている。

表 2.1.14 豪州の品目別輸出統計

(単位:A\$百万)

	2004	2005	2006
石炭	13,379	21,825	23,272 (14.2%)
鉄鉱石	6,169	11,071	14,381 (8.8%)
非貨幣用金	5,638	5,808	9,129 (5.6%)
原油	4,963	6,281	6,677 (4.1%)
酸化アルミニウム	4,110	4,647	6,028 (3.7%)
アルミニウム	3,626	4,024	5,458 (3.3%)
液化天然ガス(LNG)	2,582	3,694	5,119 (3.1%)
牛肉	4,625	4,670	4,856 (3.0%)
銅 鉱	1,387	2,556	4,133 (2.5%)
小麦	4,194	2,984	3,362 (2.1%)
合計(その他含む)	117,773	139,079	163,551 (100%)

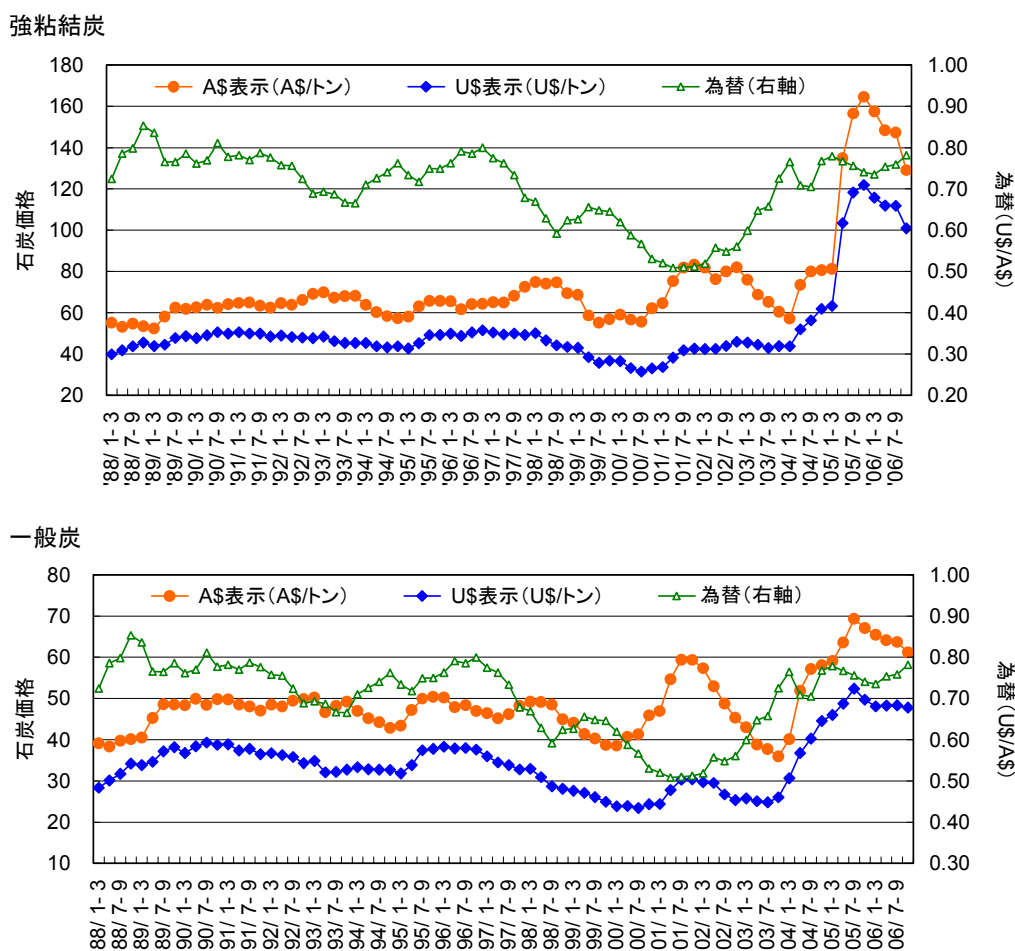
注： FOB 価格

出所： JETRO ホームページ、国・地域別情報（オーストラリア政府統計局（ABS））

2006 年について見ると、石炭の輸出量は 52%を原料炭が、48%を一般炭が占めるといように、ほぼ同じ量を輸出しているが、輸出額では 69%を原料炭が占めるといようにトン当たりの価格は原料炭が一般炭を大きく上回っている。図 2.1.23 には四半期毎の豪州の強粘結炭と一般炭の平均輸出価格（FOB）の推移を示しているが、1988 年から 2003 年までの強粘結炭の価格は 52～83A\$/トン（32～51U\$/トン）で推移したのに対して、一般炭は 36～59A\$/トン（23～39U\$/トン）で推移し、その価格差は 12～37A\$/トン（8～21U\$/トン）となっている。石炭価格の高騰が顕著に現れるようになった 2004 年以降では、2005 年第 4 四半期に見られるように強粘結炭の価格差は、97.50A\$/トン（72.19U\$/トン）にも広がっている。

なお、石炭は U\$ベースで決済が行われることから、A\$での価格は為替の影響を大きく受ける。図 2.1.23 の 2001 年から 2002 年にかけての一般炭の価格に顕著に現れているよ

うに、U\$での価格が低い水準にあっても、為替がA\$安で推移していれば、A\$での価格は高値を維持できる。



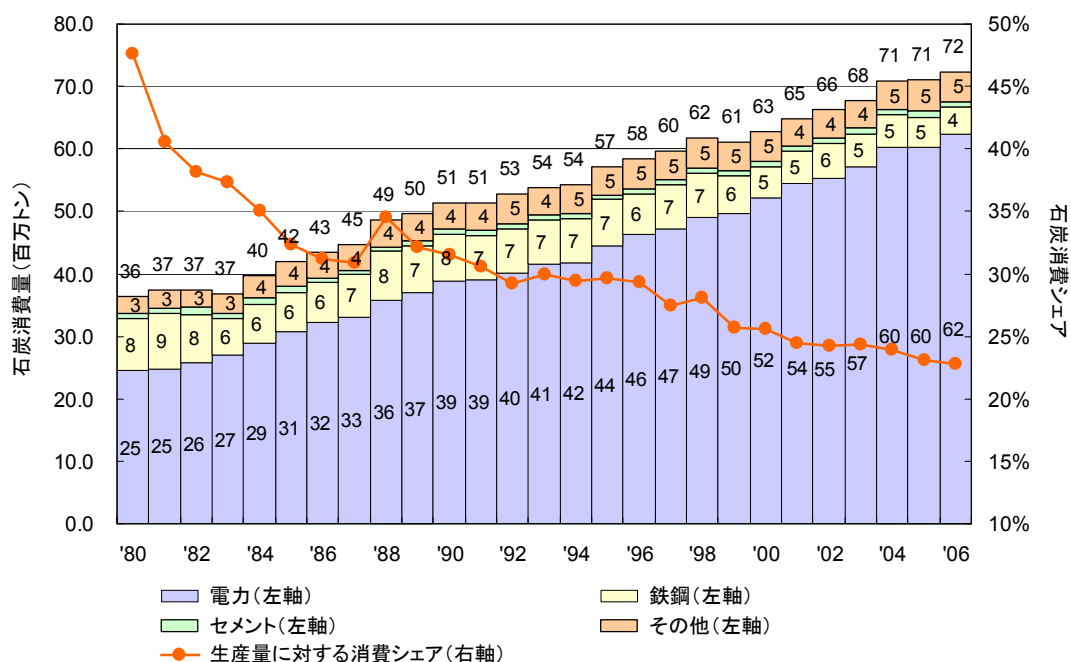
注： 四半期毎のA\$/トンで示された石炭価格(FOB)をオーストラリア準備銀行(Reserve Bank of Australia)のホームページに示される各月末為替レートの3ヶ月平均を用いてU\$/トンに換算している。
 出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.23 豪州の強粘結炭と一般炭の平均輸出価格の推移

2.1.5 石炭消費

豪州の石炭消費は電力用がその大半を占めており、2006年では石炭消費の86.3%を占めるようになっている。電力用石炭消費の増加は電力需要の増加に伴うもので、直近10年間の伸びは年率3.0%と、他の分野での石炭消費の伸びを上回っている。特に、豪州では粗鋼生産量が減じる傾向にあり、鉄鋼用の石炭消費量をこの1996年から2006年までの10年で220万トン減じている。豪州の石炭消費量の増加は、電力分野における石炭消費量の増加と言い換えることができる。豪州の石炭消費は図2.1.24に示すように、1980年の3,640万トンから1990年には5,000万トンを記録し、1998年に6,000万トンを超え、2006年には7,230万トンとなり、この間にほぼ倍増している。しかし、石炭生産量に占め

る国内消費量の比率は、1980年の48%から2006年には23%に減少しており、豪州の石炭産業が輸出志向であることが理解できる。



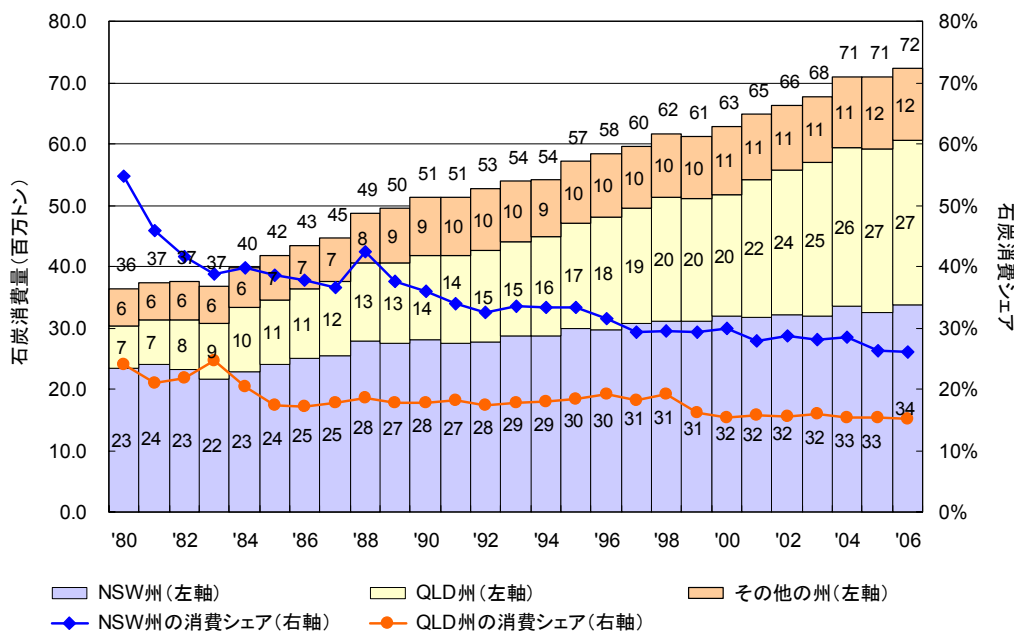
注： 褐炭を除く石炭の消費量。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.24 豪州の業種別石炭消費量の推移

州別に見ると豪州の石炭消費量は図 2.1.25 に示すように、1980 年以降消費量の 81～84%を NSW 州と QLD 州で占めている。両州を比較すると、NSW 州の消費量が近年ほぼ一定であるのに対して、QLD 州の消費量は着実に増加している。両州の石炭生産量に対する州内での石炭消費量の比率は、NSW 州のほうが高くなっている。石炭輸出に対するウェイトは QLD 州の石炭産業のほうが、NSW 州より高いといえる。なお、両州とも徐々にではあるが、州内での石炭生産量に対する石炭消費量の比率は減少傾向にある。

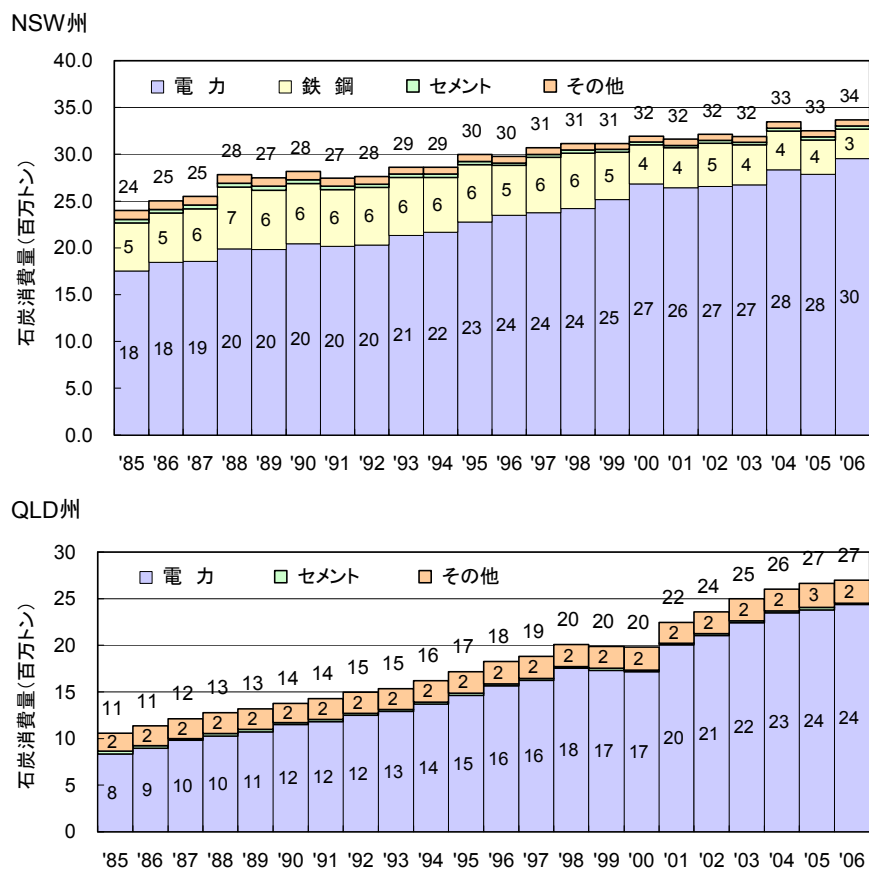
NSW 州と QLD 州の石炭消費は図 2.1.26 に示すように、両州ともに電力用石炭消費が最も多くなっており、1996 年から 2006 年までの電力用石炭消費量の伸びを見ると、NSW 州が年率 2.3%、QLD 州が年率 4.5%というように、確実に増加しており、伸び率は QLD 州の方が大きくなっている。なお、QLD 州では鉄鋼（粗鋼）生産が行われていないことから鉄鋼用の石炭消費が無い。



注： 褐炭を除く石炭の消費量。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.25 豪州の州別石炭消費量の推移



注： 褐炭を除く石炭の消費量。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, "Australian Black Coal Statistics" 各年版より作成

図 2.1.26 NSW州とQLD州の業種別石炭消費量の推移

2.2 NSW 州と QLD 州の炭鉱開発計画

2.2.1 既存炭鉱の拡張計画と新規炭鉱の開発計画

ABARE のホームページに 2007 年 10 月に掲載された情報 “ABARE's list of major minerals and energy projects: October 2007” に基づくと、表 2.2.1 に示すように NSW 州では、主要なプロジェクトとして既存炭鉱拡張計画と新規炭鉱開発計画、合わせて 18 件がリストアップされている。同様に QLD 州については、表 2.2.2 に示すように主要なプロジェクトとして、26 件がリストアップされている。表 2.2.1 と表 2.2.2 をあわせると 44 件を数えるが、これら以外にも多数の開発計画が俎上に上がろうとしている。なお、NSW 州の Bulga 炭鉱の株主である Oakbrige Pty Ltd には新日本石油などが出資しており、QLD 州で New Acland 炭鉱を運営する New Hope Corporation Ltd には三菱マテリアルが出資しているが、表 2.2.1 と表 2.2.2 ではこれらの間接的に権益を保有している企業（日本企業の他、韓国などの企業も含む）については記載していない。

NSW 州でリストアップされたプロジェクトのうち、Bulga 坑内掘り（新規）、Glendell 露天掘り（新規）、Liddel Coal（選炭工場アップグレード）および Mount Owen（選炭工場アップグレード）の新規 2 件、拡張 2 件、計 4 件の建設工事が進められており、2008 年から 2009 年にかけて、これらの工事は完了すると見込まれている。その他の 14 件は建設開始の承認待ちであったり、F/S を実施中のものも多く、操業開始の見込みが明らかにされていないものもある。これら 18 件のプロジェクトにより追加される石炭の生産能力は、7,000 万～8,000 万トンと見込まれている。このうち操業開始時期が不明なものを除き 2010 年を過ぎる頃までに追加される生産能力は、表 2.2.3 に示すように 4,000 万～5,000 万トンに止まる。18 件のプロジェクトはそのほとんどが一般炭（非微粘結炭、PCI 用炭を含む）プロジェクトであり、原料炭を生産するのは Austar 坑内掘り（第 3 期拡張）と Saddlers Creek 露天掘り/坑内掘り（新規）に限られる。

一方、QLD 州でリストアップされたプロジェクトは NSW 州よりも 8 件多い 26 件で、Blackwater（選炭設備、新規）、Carborough Downs 坑内掘り（拡張）、Clermont 露天掘り（新規）、Dawson Project（露天掘り、拡張）、Lake Lindsay 露天掘り（新規）、Sonoma Coal Project（露天掘り、新規）および Vermont Coal Project（Lake Vermont、露天掘り、新規）の新規 5 件、拡張 2 件、計 7 件の建設工事が進められている。建設が進められている 7 件のプロジェクトは、2009 年までに工事が完了すると見込まれている。その他の 19 件は、環境影響評価や F/S の実施中で建設開始には至っていないか、操業開始の見込みが明らかにされていないものもある。これら 26 件のプロジェクトにより追加される石炭生

表 2.2.1 NSW 州の既存炭鉱拡張計画および新規炭鉱開発計画

プロジェクト名	操業会社	主な株主	ロケーション	開発状況	操業開始予定	追加される生産能力	投資額 (百万A\$)
1 Bulga 坑内掘り(longwall)	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Oakbridge Pty Ltd (90%) Nippon Steel Corporation (10%)	Singleton 南西16km	新規開発、建設中	2009年	なし (Beltana炭鉱の後継炭鉱)	350
2 Glendell 露天掘り	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (100%)	Singleton 北西17km	新規開発、建設中	2008年中旬	450万トン(原炭)	24
3 Liddel Coal (選炭工場アップグレード)	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (67.5%) Mitsui Matsushima Australia (32.5%)	Muswellbrook 南東15km	拡張工事、建設中	2008年末	140万トン:一般炭 (生産能力420万トン)	91
4 Mount Owen (Glendell炭のための選炭工場アップグレード)	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (100%)	Singleton 北東19km	拡張工事、建設中	2008年初旬	100万トン(精炭)	100
5 Narrabri Coal Project (第1期)	Whitehaven Coal Mining Ltd	Whitehaven Coal Mining Ltd (100%)	Narrabri 南東20km	新規開発、コミット済み	2009年中旬	250万トン:一般炭	140
6 Abel 坑内掘り	Donaldson Coal Pty Ltd	Donaldson Coal Pty Ltd (100%)	Newcastle 北西23km	新規開発、州政府の承認待ち	2009年	450万トン(原炭) 非微粘結炭、一般炭	84
7 Anvil Hill 露天掘り	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (100%)	Muswellbrook 南西20km	新規開発、申請承認済み	不明	1,050万トン以上:一般炭	240
8 Austar 坑内掘り(第3期)	Yancoal Australia Pty Limited	Yanzhou Coal Mining Company Ltd (100%)	Cessnock 南西6km	拡張工事、F/S実施中	2010年	なし(採掘の継続)	80
9 Belmont 露天掘り	Whitehaven Coal Mining Ltd	Whitehaven Coal Mining Ltd (100%)	Gunnedah 北26km	新規開発、申請提出済み	2008年初旬	150万トン:一般炭	35
10 Bickham 露天掘り	Bloomfield Collieries Pty Ltd	Bickham Coal Company (100%)	Scone 北20km	新規開発、環境影響評価等実施中	2008年	250万トン:一般炭	不明
11 Boggabri 坑内掘り	Idemitsu Kosan Co Ltd	Idemitsu Kosan Co Ltd (100%)	Boggabri 北東17km	新規開発、F/S実施中	不明	300万トン:一般炭	不明
12 Drayton 拡張工事	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (88.17%) Daesung (2.50%) Hyundai Australia Pty Ltd (2.50%) Mitsui & Co Australia Ltd (3.83%) Mitsui Mining Australia Pty Ltd (3.00%)	Muswellbrook 南13km	拡張工事、F/S実施中	不明	250万トン:一般炭	35
13 Moolarben 露天掘り/坑内掘り	Felix Resources Limited	Felix Resources Limited (90%) Sojitz Corporation (10%)	Mudgee 近郊	新規開発、採掘権待ち	露天掘り 2008年末 坑内掘り 2010年	露天掘り 900万トン以上:一般炭 坑内掘り 400万トン以上:一般炭 (選炭工場含む)	405 565
14 Mount Arthur North 坑内掘り	BHP Billiton Energy Coal Ltd	BHP Billiton Energy Coal (100%)	Muswellbrook 南西5km	新規開発、F/S実施中	2010年末	700万トン:一般炭	不明
15 Mount Pleasant Project	Rio Tinto Coal Australia	Coal & Allied Industries Ltd (100%)	Muswellbrook 北西6km	新規開発、F/S実施中	不明	1,050万トン以上:一般炭	不明
16 Narrabri Coal Project (第2期)	Whitehaven Coal Mining Ltd	Whitehaven Coal Mining Ltd (100%)	Narrabri 南東20km	拡張工事、F/S実施中	不明	350万トン:一般炭	90
17 Saddlers Creek 露天掘り/坑内掘り	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (88.17%) Daesung (2.50%) Hyundai Australia Pty Ltd (2.50%) Mitsui & Co Australia Ltd (3.83%) Mitsui Mining Australia Pty Ltd (3.00%) Kores Australia Pty Ltd (82.25%) Catherine Hill Resources Pty Ltd (5.00%) SK Global Resources (4.25%) SK Corporation (4.25%) Kolon (4.25%)	Muswellbrook 南西15km	新規開発、F/S実施中	不明	200万トン:一般炭 200万トン:原料炭	126
18 Wallarah 坑内掘り(longwall)	Wyong Area Coal Joint Venture	Wyong Area Coal Joint Venture (100%)	Wyong 北西	新規開発、F/S実施中	2011年	400万~500万トン:一般炭	550

注: 出資比率は2007年11月末の情報、赤文字=日本の資本、青文字=韓国、中国の資本

出所: abare ホームページ、“ABARE's list of major minerals and energy projects: October 2007”、Barlow Jonker の資料などから作成

表 2.2.2 QLD 州の既存炭鉱拡張計画および新規炭鉱開発計画 (1)

プロジェクト名	操業会社	主な株主	ロケーション	開発状況	操業開始予定	追加される生産能力	投資額 (百万A\$)
1 Blackwater (選炭設備)	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	Blackwater 南24km	新規開発、建設中	2007年末	なし(生産性改善)	268
2 Carborough Downs (longwall)	CVRD Australia Pty Ltd	CVRD Group (80%) JFE Shoji Trade Corporation (2.5%) JFE Steel Corporation (2.5%) Nippon Steel Corporation (5.0%) POSCO - Pohang Steel Co (5.0%) Tata Steel Ltd (5.0%)	Moranbah 北東20km	拡張工事、建設中	2009年	300万トン:原料炭	360
3 Clermont 露天掘り	Rio Tinto Coal Australia	Rio Tinto Coal Australia (50.1%) JCD Australia Pty Ltd (3.5%) J-Power Australia Pty Ltd (15.0%) Mitsubishi Development Pty Ltd (31.4%)	Clermont 北11km	新規開発、建設中	2010年	1,220万トン:一般炭 (Blair Athol炭鉱の後継炭鉱)	890
4 Dawson Project	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (51%) Mitsui & Co Australia Ltd (49%)	Gladstone 南西180km	拡張工事、建設中	2007年末	570万トン:原料炭/一般炭	1,100
5 Lake Lindsay 露天掘り	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (70%) Mitsui & Co Australia Ltd (30%)	German Creek central炭鉱 近郊	新規開発、建設中	2008年	190万トン:強粘結炭 180万トン:PCI用炭 30万トン:一般炭	690
6 Sonoma Coal Project	QCoal Pty Ltd	QCoal Pty Ltd (45.0%) Cleveland-Cliffs Inc (45.0%) JFE Shoji Trade Co. (5.0%) China Steel Co. (5.0%)	Collinsville 南6km	新規開発、建設中	2008年初旬	180万トン:原料炭 20万トン:一般炭	160
7 Vermont Coal Project (Lake Vermont)	QCMM Pty Ltd	QCMM Pty Ltd (70%) AMCI Holdings Australia Pty Ltd (10%) Marubeni Corporation (10%) Sojitz Corporation (10%)	Dysart 北東15km	新規開発、建設中	2009年	400万トン:原料炭	176
8 Belvedere 坑内掘り	CVRD Australia Pty Ltd	CVRD Group (51.0%) AMCI Inc (24.5%) Aquila Resources Ltd (24.5%)	Gladstone 西160km	新規開発、プレF/S完了間近	不明	800万~900万トン 強粘結炭	不明
9 Dawson South (第2期)	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (51%) Mitsui & Co Australia Ltd (49%)	Theodore 北西15km	拡張工事、環境影響評価実施中	2010年	500万~700万トン(原炭) 一般炭	不明
10 Ellensfield Coal Mine Project	CVRD Australia Pty Ltd	CVRD Group Nebo Central Coal Pty Ltd	Mackay 西175km	新規開発、環境影響評価実施中	不明	470万トン:原料炭/一般炭	不明
11 Ensham Central Project	Ensham Resources Pty Ltd	Idemitsu Kosan Co Ltd (85%) Electric Power Development Co Ltd (10%) Luckygoldstar (5%)	Emerald 北東40km	拡張工事、最終承認待ち	2008年	600万トン:一般炭	140
12 Ensham Central 坑内掘り(longwall)	Ensham Resources Pty Ltd	Idemitsu Kosan Co Ltd (85%) Electric Power Development Co Ltd (10%) Luckygoldstar (5%)	Emerald 北東40km	拡張工事、環境影響評価提出済み	2015年	800万トン:一般炭	700
13 Goonyella Riverside 拡張	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	Moranbah 北30km	拡張工事、環境影響評価提出済み	不明	700万トン:原料炭	不明
14 Grosvenor 坑内掘り	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd (100%)	Moranbah 北8km	新規開発、F/S実施中	2010年	650万トン:強粘結炭	833
15 Kunioon (Tarong)	Tarong Energy Corporation	Tarong Energy Corporation (100%)	Kingaroy	新規開発、環境影響評価実施中	2011年	700万トン:一般炭	500

注: 出資比率は2007年11月末の情報、赤文字=日本の資本、青文字=韓国、ブラジル、台湾の資本

出所: abare ホームページ、“ABARE's list of major minerals and energy projects: October 2007”、Barlow Jonker の資料などから作成

表 2.2.2 QLD 州の既存炭鉱拡張計画および新規炭鉱開発計画 (2)

プロジェクト名	操業会社	主な株主	ロケーション	開発状況	操業開始予定	追加される生産能力	投資額 (百万A\$)
16 Monto Coal Mine (第1期)	Macarthur Coal Ltd	Macarthur Coal Ltd (51%) Burnett Coal Pty Ltd (49%)	Gladstone 南120km	新規開発、採掘権許諾審査中	2009年	100万トン:一般炭	35
17 Moorvale West	Macarthur Coal Ltd	Macarthur Coal Ltd (90%) その他 (10%)	Moranbah 東20km	新規開発、プレF/S実施中	2008年	50万トン:原料炭	50
18 Moranbah South Project	Anglo Coal Australia Pty Ltd	Anglo Coal Australia Pty Ltd Kumba Australia Pty Ltd	Moranbah 南4km	新規開発、プレF/S実施中	2011年	650万トン原料炭	1,190
19 New Acland (第3期)	New Hope Corporation Limited	New Hope Corporation Limited (100%)	Brisbane 西150km	拡張工事、F/S実施中	2010年	600万トン:一般炭	500
20 Olive Downs	Macarthur Coal Ltd	Macarthur Coal Ltd (85%) その他 (15%)	Coppabella 南30km	新規開発、F/S実施中	2008年末	100万トン:原料炭	不明
21 Peak Downs 拡張	BHP Billiton Mitsubishi Alliance	BHP Billiton Limited (50%) Mitsubishi Development Pty Ltd (50%)	Moranbah 南西20km	拡張工事、F/S実施中	不明	600万トン:原料炭	不明
22 Queensland Coke and Power Project	Queensland Coke & Energy Pty Ltd	Macarthur Coal Ltd (100%)	Rockhampton 南西25km	新規開発、土地買収問題で保留中	不明	当初210万トン 最終的に320万トン:原料炭	1,700
23 Togara North	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (33.35%) Mitsui Matsushima Australia Pty Ltd (33.33%) Dong Bu (8.33%) Hyosung (8.33%) Korea Resources Corp Australia (8.33%)	Blackwater 南西45km	新規開発、F/S実施中	2010~2011年	200万トン:一般炭	120
24 Wandoan 露天掘り	Xstrata Coal Australia Pty Ltd	Xstrata Coal Australia Pty Ltd (75.0%) Itochu Australia Ltd (12.5%) Sumitomo Australia Pty Ltd (12.5%)	Miles 北60km	新規開発、F/S実施中	2011年	200万トン以上:一般炭	1,900
25 West Rolleston 露天掘り	Macarthur Coal Ltd	Macarthur Coal Ltd (85%) その他 (15%)	Rolleston 南西46km	新規開発、保留中	不明	300万~400万トン:一般炭	不明
26 Wonbindi	Cockatoo Coal Limited	Cockatoo Coal Limited (80%)	Gladstone 南西150km	新規開発、プレF/S実施中	2010年	360万トン:一般炭/PCI用炭	不明

注: 出資比率は2007年11月末の情報、赤文字=日本の資本、青文字=韓国などの資本

出所: abare ホームページ、“ABARE's list of major minerals and energy projects: October 2007”、Barlow Jonker の資料などから作成

産能力を積算すると、1.2 億トンを超えるまでに積み上がる。内訳は原料炭と一般炭がほぼ同数の 6,000 万トンずつになると見込まれている。ただし、操業開始時期が不明なものなどを除き 2010 年を過ぎる頃までに追加される生産能力は表 2.2.3 に示すように 8,000 万トンに止まる。

表 2.2.3 NSW 州と QLD 州における石炭生産能力の拡大

	プロジェクト数	追加可能な生産能力	2010年を過ぎる頃までに追加される生産能力*
NSW州	18	7,000万～8,000万トン	4,000万～5,000万トン
QLD州	26	1.2億トン	8,000万トン
合計	44	2億トン程度	1.3億トン程度

注： * 操業開始時期が明示されていないプロジェクトなどを除き、2010 年を過ぎる頃までに追加される石炭生産能力

出所：表 2.2.1、表 2.2.2 より作成

表 2.2.1 と表 2.2.2 にリストアップされた 44 件のプロジェクトのうち、ビッグ 4 が主体となって実施されるプロジェクトは、NSW 州で 9 件、QLD 州で 11 件、計 20 件に及ぶ。中でも、Xstrata (NSW 州 5 件、QLD 州 2 件) と Anglo Coal (NSW 州 2 件、QLD 州 5 件) が 7 件ずつで、BHP Billiton の 4 件 (NSW 州 1 件、QLD 州 3 件)、Rio Tinto の 2 件 (NSW 州 1 件、QLD 州 1 件) を引き離している。Xstrata は NSW 州における一般炭の増産を開発の中心においているが、QLD 州においても原料炭よりも一般炭を開発に重点を置いている。一方、Anglo Coal は QLD 州における原料炭の増産を開発の重点に置いている。第 2 章「2.1.3 既存炭鉱の概要」で示したように、Xstrata は豪州における石炭事業拡大を着実に進めており、既存炭鉱拡張と新規炭鉱開が計画通り進捗すれば、豪州における石炭生産量の合計は BHP Billiton に迫ると推察される。

独立系と呼ばれる Centennial、Excel Coal Ltd.、Felix Resources Limited、Macarther Coal Ltd.などは石炭価格の高騰を受け、既存炭鉱の増産や新規炭鉱の開発を進めてきたが、石炭輸出インフラの増強が遅れたことから (第 3 章参照)、増産の能力はあっても輸出量を思うように拡大することができないでいる。このような状況のもと、2006 年 10 月には Excel Coal を Peabody が買収し、また先に示したように 2007 年 9 月には Centennial が Xstrata に権益の一部を譲渡している。これらが示すように豪州の石炭権益は、ビッグ 4 や Peabody といった巨大サプライヤーに集中する傾向が窺える。

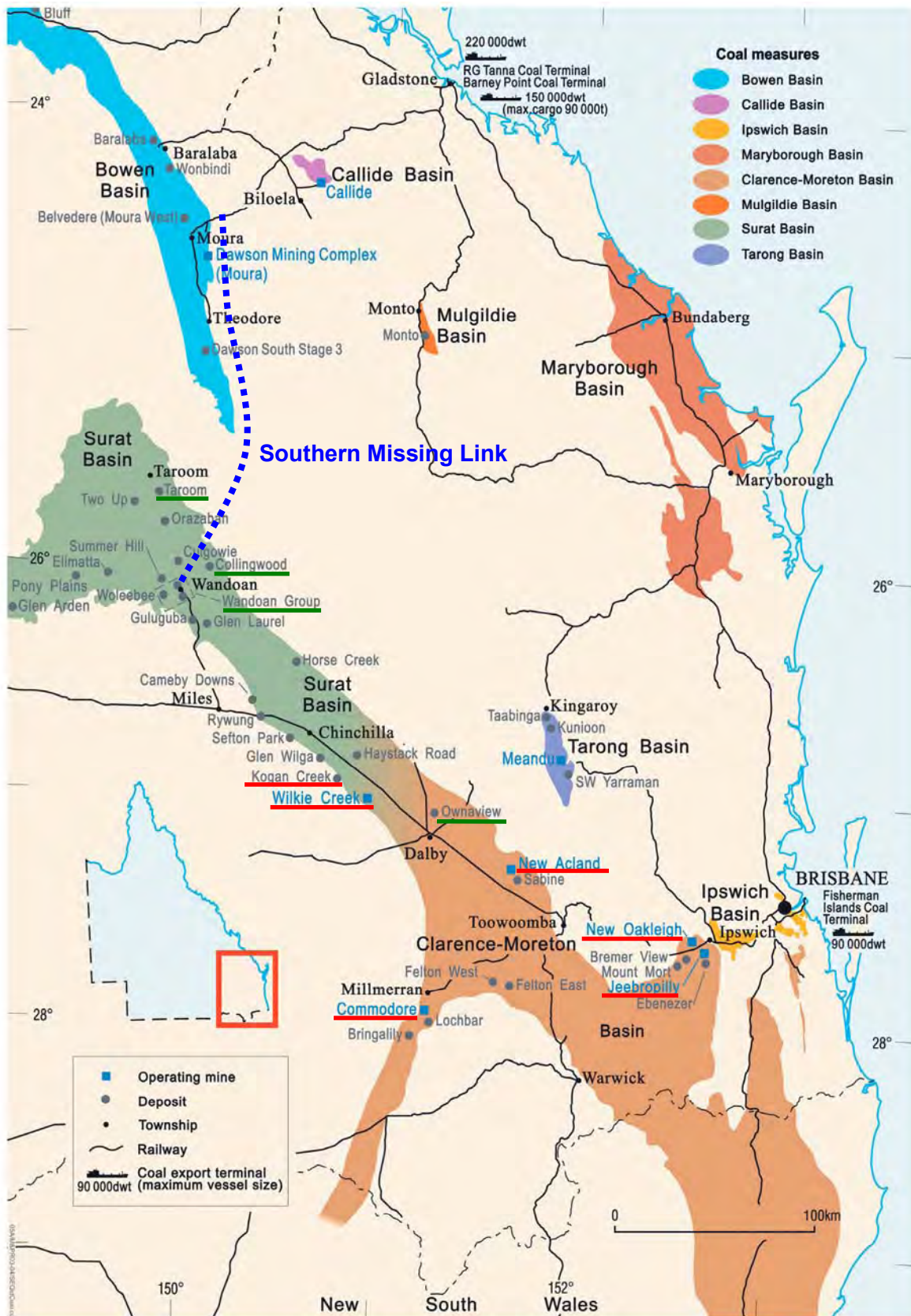
「Surat Basin の開発について」

QLD 州の南部に位置する Surat Basin は Walloon 挟炭層を包含しており、深度 80m まで

に 40 億トン以上の一般炭の賦存が確認されている。また、Surat Basin から南東に方向に続く、Clarence Moreton Basin には Surat Basin と同等な一般炭が 20 億トン以上確認されている。図 2.2.1 に示すように Dalby の町を境に北西側を Surat Basin、南東側を Moreton Basin と称している。これらの資源は露天掘りに適しているが、大部分が未開発となっている。Walloon 炭は高値揮発分で、燃焼性が良く、クリーンに燃焼（水素分が多く、低硫黄分で、二酸化炭素排出量が少ない）するので、豪州国内の石炭火力発電所で利用される他、発電用、工業用として Brisbane 港（Fisherman Island Coal Terminal）から輸出されている。また、Walloon 炭はガス化だけでなく、直接水素添加液化プロセスによる液体燃料への転換にも適している。Walloon 炭はハートグローブ指数（HGI）が 30～40 と低く硬いために（通常 50 以上）、日本の一般炭ユーザーは既設の設備で利用することが難しいとされている。

Surat Basin では Wilkie Creek 炭鉱と Kogan Creek 炭鉱の 2 炭鉱が操業しているが、表 2.1.7 に示したように Kogan Creek 炭鉱は 2006 年において営業出炭を記録していない。また、Clarence Moreton Basin では Commodore 炭鉱、New Acland 炭鉱、New Oakleigh 炭鉱、Sevenmile（Jeebropilly）炭鉱の 4 炭鉱が操業している。なお、図 2.2.1 の青色破線で示す Southern Missing Link（Wandoan－Banana 間の鉄道 207km）が結ばれることになれば、Surat Basin および Clarence Moreton Basin 西部の炭鉱の石炭を Gladstone 港（RG Tanna Coal Terminal（RGTCT）、Barney Point Coal Terminal（BPCT））を経由して輸出できるようになる。この場合、Wandoan-RGTCT 間の鉄道輸送距離は 380km となる。この鉄道インフラの整備と RGTCT の積出能力拡張、Wiggins Island Coal Terminal（WICT）の完成を見込んで、表 2.2.2 に示した Wandoan 露天掘りプロジェクト以外にも、10 件に及ぶ新規炭鉱開発プロジェクトが計画されている。なお、この地域の開発は、Wandoan 露天掘りプロジェクトの実施者である Xstrata や Anglo Coal²、Peabody といった輸出向けの生産を目指す大生産者に加えて、国内向けの生産を主とした独立系石炭生産会社によって進められようとしている。

² 2007 年 2 月に Anglo Coal と三井物産は、QLD 州 Surat Basin の Collingwood 炭鉱、Ownaview 炭鉱の探査権をカナダの資源会社である Sennen Resources Ltd と豪州の鉱山会社である DJB Coal Pty Ltd から共同で取得することに合意し、探査権益売買契約を締結致したことを発表した。今後、両社共同で両炭鉱の開発に向けての F/S に着手することが計画されている。両炭鉱における Anglo Coal と三井物産の権益保有比率は Anglo Coal 51%、三井物産 49%となる。Collingwood 炭鉱と Ownaview 炭鉱の一般炭資源量は、それぞれ 1 億 1,300 万トンと 1 億 1,700 万トン見込まれている。両社はすでに同地域に Taroom 炭鉱（権益比率：Anglo Coal 51%、三井物産 49%、推定埋蔵量 2 億 5,500 万トン）を共同で保有していることから、同地域でのプレゼンスを拡大することになる。なお、三井物産はこの権益取得を通じて、電力用一般炭の需要が拡大するアジア向け一般炭の安定供給に貢献したいとしている（三井物産株式会社ホームページより）。



注： Kogan Creek 炭鉱は操業を開始しているが、2006 年時点で出炭を記録していない。

出所： QLD 州政府、Department of Mines and Energy、“Queensland Mining and Petroleum Industries 2006, Exploration, operation and developments” より

図 2.2.1 QLD 州南部の炭鉱・鉱区位置図

2.2.2 豪州における石炭輸出見通し

(1) ABARE による短期見通し

ABARE が発表している豪州の短期石炭需給見通しは、2007 年 12 月発行の“australian commodities > vol. 14 no. 4 > december quarter 2007”に示されている。表 2.2.4 に示すように、2007-08 年の褐炭を除く石炭生産量は 3 億 3,000 万トンと見込まれており、その 76.2%にあたる 2 億 5,200 万トンが輸出されるとしている。同年度の石炭輸出の内訳は、一般炭 1 億 1,500 万トン、原料炭 1 億 3,700 万トンとなっている。生産量は対前年度比 2.3%の伸びで 700 百万トン増、輸出量は同 3.2%の伸びで 800 万トン増となっており、特に原料炭の増分が 500 万トンと輸出増加分の 6 割以上を占めると見込んでいる。

また、2007-08 年の輸出額は一般炭が 73.3 億 A\$で対前年度比 8.4%伸びて 5.7 億 A\$の増、原料炭は 143.8 億 A\$で同マイナス 4.3%の伸びで 6.5 億 A\$の減少となっており、トータルでは前年度を若干下回る 217.1 億 A\$と見込まれている。輸出量が順調に増加するのに比べて、輸出額が増加しないのは米国ドルに対する豪州ドルの為替レートが豪州ドル高で推移していることが原因となっている。これは豪州の石炭生産者の収益を悪化させる要因となり、石炭価格を上昇させる圧力となる。

表 2.2.4 ABARE による豪州石炭需給短期見通し

	2005-06 年度	2006-07 年度	2007-08 年度 ^f	2006-07 /2007-08 伸び率
生産量(百万トン)				
一般炭	174.2	181.1	183.6	1.4%
原料炭	133.0	141.9	146.7	3.4%
計	307.2	323.0	330.3	2.3%
輸出量(百万トン)				
一般炭	110.8	111.7	114.6	2.6%
原料炭	120.0	132.0	137.0	3.8%
計	230.8	243.7	251.6	3.2%
輸出額(百万A\$)				
一般炭	7,206	6,762	7,330	8.4%
原料炭	17,003	15,035	14,382	-4.3%
計	24,209	21,797	21,712	-0.4%

注： f は abare による予測値。

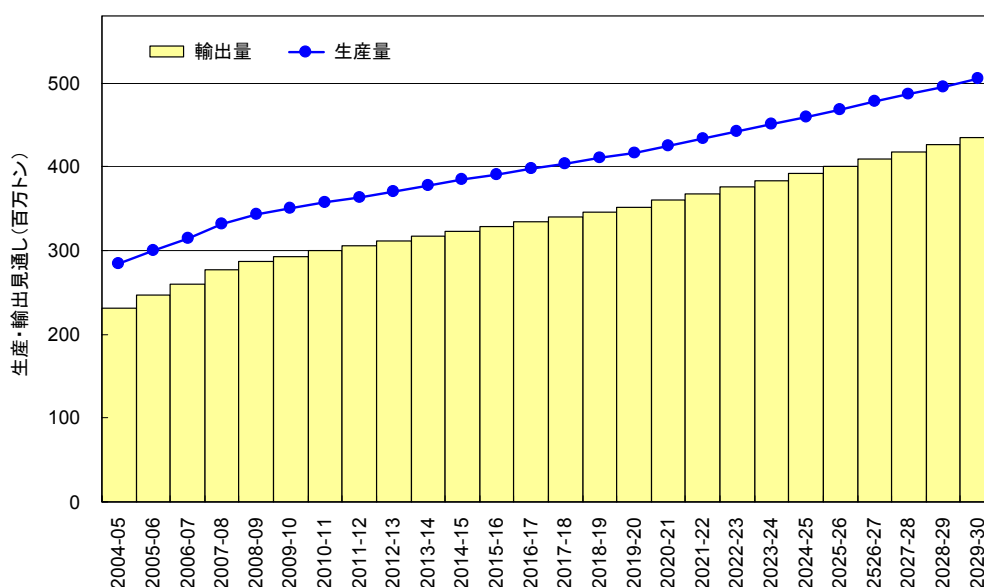
出所： abare, “australian commodities > vol. 14 no. 4 > december quarter 2007”より作成

(2) ABARE による長期見通し

ABARE が 2006 年 12 月に発表したエネルギー長期需給見通し “australian energy – national and state projections to 2029-30”によると、褐炭を除く石炭の生産量は図 2.2.2 に示すように、2004-05 年の 2 億 8,400 万トンから、2009-10 年には 3 億 5,000 万トン、

2019-20年には4億1,700万トン、2029-30年には5億500万トンに増加すると予測されている。しかし、各期間の年平均伸び率を見ると、2004-05年－2009-10年間で4.2%と最も高く、2009-10年－2019-20年間で1.8%、2019-20年－2029-30年間で1.9%というように、生産量は着実に増加するものの、その伸び率は小さくなると考えられている。なお、この石炭生産見通しは、新規開発により増加する原料炭と一般炭の生産量を考慮している。主な一般炭プロジェクトとしてはQLD州のClermont炭鉱開発（年産1,200万トン、Rio Tinto）、NSW州のAnvil Hill炭鉱開発（年産1,050万トン、Xstrata）およびQLD州のEnsham Centralプロジェクト（年産800万トン、Ensham Resources）を含んでいる。原料炭プロジェクトは、QLD州のBelvedere炭鉱開発（年産1,200万トン）やGoonyella Riversideの拡張プロジェクト（年産700万トン、BMA）を含んでいる。

同様に石炭の輸出量は2004-05年の2億3,100万トン（生産量の81.3%）から、2009-10年には2億9,300万トン（同83.8%）、2019-20年には3億5,200万トン（同84.5%）、2029-30年には4億3,500万トン（同86.1%）に増加すると予測されており、2004-05年から2029-30年に向けて石炭輸出量は88%も増加することになる。石炭生産量に占める輸出量の比率も、輸出量の増加とともに少しずつ拡大する。ABAREによると、豪州の一般炭輸出量は、現在工事を行っている多くの石炭輸出インフラ建設により2006-07年には1億1,500万トンに増加すると見込まれている。一方、原料炭輸出は、特に中国とインドの強い需要に牽引され、2006-07年には1億4,600万トンに増加することが見込まれている。



出所：ABARE, “australian energy – national and state projections to 2029-30,” December 2006

図 2.2.2 ABARE による豪州石炭需給長期見通し（褐炭を除く）

(3) NSW 州と QLD 州の石炭輸出見通し

NSW 州政府の諮問委員会 (NSW Ministerial Advisory Council) が ACIL Tasman Pty Ltd に委託した調査報告書 (“The Contribution of the Minerals Industry to the NSW Economy An economic assessment of the opportunities for the NSW minerals industry to 2020”, 2006 年 12 月) の「Vision 2020 シナリオ」によると、表 2.2.5 に示すように NSW 州の石炭輸出量は 2010 年には 1 億 5,700 万トンに、2020 年には 2 億 1,300 万トンに増加することが予想されている。今後も NSW 州の全ての炭田で石炭輸出を増加させることが予測されており、Hunter 炭田がその中心を担うことには変わりはないが、2004-05 年には 76% であった輸出シェアを 2010 年には 65% に、2020 年には 57% まで低下させると予測している。Hunter 炭田と Gloucester 炭田を除く各炭田も輸出シェアを拡大するが、Gunnedah 炭田の石炭輸出量の伸びが最も大きいと見込まれている。

表 2.2.5 NSW 州の石炭輸出見通し

(単位: 百万トン)

		2004-05	2006	2007	2010	2020	年平均伸び率 (2005/2020)
一般炭	Hunter	55.6	59.8	72.8	84.3	103.3	4.2%
	Newcastle	3.9	4.6	4.6	13.9	15.9	9.8%
	Western	8.5	9.0	11.0	18.0	30.5	8.9%
	Gunnedah	0.4	5.6	6.9	6.9	24.4	32.4%
	Southern	0.5	2.3	2.3	2.3	2.3	11.3%
	Gloucester	0.5	0.5	1.4	1.4	1.4	6.7%
	計	69.4	81.9	99.1	126.9	177.9	6.5%
原料炭	Hunter	11.1	12.4	14.9	16.9	16.9	2.8%
	Newcastle	1.4	3.4	3.4	3.4	3.4	6.0%
	Western	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0%
	Gunnedah	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0%
	Southern	4.6	6.4	8.4	8.4	13.4	7.4%
	Gloucester	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0%
	計	18.2	23.2	27.7	29.7	34.7	4.4%
総計	Hunter	66.7	72.2	87.7	101.2	120.2	4.0%
	Newcastle	5.4	8.1	8.1	17.4	19.4	8.9%
	Western	8.6	9.1	11.1	18.1	30.6	8.8%
	Gunnedah	0.9	6.1	7.4	7.4	24.9	24.8%
	Southern	5.0	8.6	10.6	10.6	15.6	7.8%
	Gloucester	0.9	0.9	1.8	1.8	1.8	4.6%
	計	87.6	105.1	126.8	156.6	212.6	6.1%

出所 : ACIL Tasman Pty Ltd, “The Contribution of the Minerals Industry to the NSW Economy An economic assessment of the opportunities for the NSW minerals industry to 2020,” December 2006 より作成

一方、QLD 州政府（Department of Infrastructure and Planning）から入手した資料³によると、表 2.2.6 に示すように QLD 州の石炭輸出量は 2012 年には 2 億 2,900 万トンに、2017 年には 2 億 5,300 万トンに、2022 年には 3 億トンに増加することが予想されている。QLD 州についても、全ての炭田で今後も石炭輸出を増加させることが予測されており、Bowen Basin がその中心を担い、石炭輸出シェアの 9 割以上を Bowen Basin が占め続ける。この予測によると、Surat Basin からの石炭輸出が本格化するのは 2020 年以降のこととなっている。

なお、QLD 州政府によると Surat Basin の次に開発が期待される地域として、Bowen Basin の西に位置する Galilee Basin を挙げているが、現時点では輸送インフラは皆無で、1990 年当時の Surat Basin に類似しているとのことである。

表 2.2.6 QLD 州の石炭輸出見通し

（単位：百万トン）

	2007	2012	2017	2022
North Bowen Basin (Newlands システム)	14	18	18	18
Central Bowen Basin (Goonyella システム)	108	127	136	150
Southern Bowen Basin (Blackwater/Moura システム)	57	77	92	105
Surat Basin (Blackwater/Moura システム)	0	0	0	20
Clarence Moreton Basin (West Moreton システム)	5	7	7	7
合計	184	229	253	300

注： データとして高成長ケースの見通しを示している。

出所： QLD Department of Infrastructure and Planning 提供資料（abare, “australian coal exports – outlook to 2025 and the role of infrastructure,” October 2006）より作成

³ abare が 2006 年 10 月に発表した報告書 “australian coal exports - outlook to 2025 and the role of infrastructure” から引用している。

2.3 外資による炭鉱権益の取得状況

2.3.1 既存炭鉱および開発プロジェクトの炭鉱権益

第2章「2.1.3 既存炭鉱の概要」ではNSW州とQLD州において2006年に生産を記録した炭鉱の状況を表2.1.5から表2.1.8に示しており、これらの表には各炭鉱の株主（権益保有者）を示している。また、「2.2.1 既存炭鉱の拡張計画と新規炭鉱の開発計画」の表2.2.1と表2.2.2には両州の新規炭鉱開発計画を示している。これらの表から、石炭輸入国である日本、韓国、台湾、インド、ブラジルに中国を加えた各国（地域を含む）の企業が保有する石炭権益の状況（炭鉱への出資状況）を総括すると、表2.3.1に示すように整理できる。なお、先に示したように、NSW州のBulga炭鉱の株主であるOakbrige Pty Ltdには新日本石油などが出資しており、QLD州でNew Acland炭鉱などを経営するNew Hope Corporation Ltdには三菱マテリアルが出資しているが、表2.3.1ではこれらの間接的に権益を保有している企業（日本企業その他、韓国などの企業も含む）を除外している。

表 2.3.1 豪州における石炭輸入国の石炭権益取得状況

	既存炭鉱									新規開発炭鉱					
	NSW州			QLD州			合計			NSW州		QLD州		合計	
	出資炭鉱数	出資企業数	権益分生産量(百万トン)	出資炭鉱数	出資企業数	権益分生産量(百万トン)	出資炭鉱数	出資企業数	権益分生産量(百万トン)	出資炭鉱数	出資企業数	出資炭鉱数	出資企業数	出資炭鉱数	出資企業数
日本	21	13	9.73	38	13	56.07	59	17	65.79	5	5	7	10	12	13
韓国	11	7	4.84	3	2	0.27	14	7	5.10	2	4	1	4	3	7
台湾	1	1	0.06	-	-	-	1	1	0.06	-	-	1	1	1	1
中国	1	1	0.43	2	1	0.42	3	2	0.85	-	-	-	-	-	-
インド	1	1	0.34	1	1	0.00	2	2	0.34	-	-	-	-	-	-
ブラジル	2	1	1.79	3	1	0.18	5	1	1.98	-	-	2	1	2	1
総数	29	24	17.18	40	18	56.93	69	30	74.11	5	9	9	16	14	22

注： 出資炭鉱数は各企業が出資した炭鉱の数ではなく、出資を受けた炭鉱の数で、複数の企業が1炭鉱に投資しているケースもある。同様に、出資炭鉱数の総数は各国が出資した炭鉱数の合計ではなく、出資を受けた炭鉱の総数を示す。

日本、韓国の出資企業数は同一の企業グループを一社と数えており、権益分生産量（精炭ベース）は表2.1.5から表2.1.8に示す保有株式割合に2006年の出炭実績を乗じて求めた。

日本のQLD州における出資炭鉱数には、未出炭ではあるが、操業を開始している1炭鉱を含む。

出所：表2.1.5から表2.1.8および表2.2.1と表2.2.2より作成

2006年に炭を記録した炭鉱に未出炭ではあるが、操業を開始しているQLD州の2炭鉱（Kogan Creek炭鉱、Wollombi炭鉱）を加えた炭鉱数は、NSW州64炭鉱、QLD州55炭鉱、計119炭鉱に及ぶ。このうち日本はじめ、韓国、台湾、インド、ブラジルに中国を加えた石炭輸入国（地域を含む）の企業が権益を保有する炭鉱数は、NSW州の炭鉱の45%にあたる29炭鉱、QLD州の炭鉱の73%にあたる40炭鉱、計69炭鉱を数える。この値は、NSW州とQLD州で操業する炭鉱の半数を超える58%にあたる。先に示した6つの国と地域の企業が保有する石炭権益は出資した炭鉱数、権益分生産量（保有株式割合

に 2006 年の出炭実績を乗じて求める) のどちらを見ても、NSW 州よりも QLD 州の方が多くなっている。海外企業の炭鉱権益の取得方法としては、既存炭鉱の権益を買収するよりも、新規炭鉱開発に出資する形での権益取得の方が容易であると推察されることから、新規炭鉱開発がより多く進められている QLD 州において権益取得が進んだと考えられる。また、日本の場合、一般炭ではなく、原料炭権益の取得が三菱商事などにより進められたことが、QLD 州における石炭権益の増加につながっている。新規開発炭鉱についても、QLD 州に対する出資炭鉱数が多くなっており、原料炭権益の取得を主、一般炭権益の取得を従としている状況が窺える。

日本を除くと、韓国企業による石炭権益の取得が進んでおり、出資炭鉱数と権益分生産量でブラジルがこれに続くが、ブラジルの出資企業は Vale (Companhia Vale do Rio Doce、CVRD) に限られる。インドおよび中国は、豪州における石炭権益の取得に着手したばかりであり、台湾は豪州の石炭権益取得に現状を見る限り、積極的であるとはいえない。

2.3.2 石炭輸入国による炭鉱権益の取得

韓国、ブラジル、インド、中国および台湾の企業別に NSW 州と QLD 州における石炭権益の取得状況を表 2.3.2 に整理している。なお、韓国企業 5 社 (後述) が QLD 州の Wonbindi プロジェクトの実施主体である Cockatoo Coal Limited の株式を保有しているが、表 2.3.2 には含めていない。

(1) 韓国

韓国の海外における石炭権益に対する投資は、Samtan Co. Ltd. (以下 Samtan) がインドネシアにおける鉱物および石炭資源を開発するために 1982 年に設立した PT. KIDECO Jaya Agung (以下 KIDECO) に遡ることができる。現在、韓国最大の製鉄会社である POSCO (関連会社を含める) や韓国最大の石油会社である SK Corporation (以下 SK) など、韓国を代表する企業が豪州の石炭権益を保有している。これら私企業の他に、Ministry of Commerce, Industry & Energy (通商産業エネルギー省、以下 MOCIE) の下部機関である Korea Resources Corporation (大韓鉱業振興会社、以下 KORES) が豪州における石炭権益を獲得している。なお、KORES はこのように石炭権益に対して、直接的な投資を行う他、石炭を含めた 5 種類の鉱物資源 (石炭、鉄、銅、ウラニウム、鉛・亜鉛) の開発に対して、低利のローンを提供している。海外炭開発に対しては輸出入銀行のローンも適用されるが、KORES の金利のほうが低利となっている。KORES は海外で資源開発を計画する韓国企業に対して、投資資金に対するローンを提供する他、探査、開発に関する技術的サポートも提供している。

表 2.3.2 韓国、ブラジル、インド、中国、台湾の石炭権益取得状況

企業名	炭鉱名	主要炭種	権益比率	州	
韓国	POSCO	既存炭鉱 Camberwell (Integra)	一般炭/原料炭	3.6%	NSW
		既存炭鉱 Glennies Creek (Integra)	原料炭	3.6%	NSW
	POSCO - Pohang Steel Co	既存炭鉱 Mount Thorley/Warkworth	一般炭/原料炭	20.0%	NSW
		既存炭鉱 Newpac	一般炭/原料炭	10.0%	NSW
		既存炭鉱 Carborough Downs	一般炭/原料炭	5.0%	QLD
		既存炭鉱 Foxleigh	一般炭/原料炭	8.94%	QLD
		既存炭鉱 Angus Place	一般炭	25.0%	NSW
	SK Corporation	既存炭鉱 Charbon 露天掘り	一般炭	5.0%	NSW
		既存炭鉱 Charbon 坑内掘り	一般炭	5.0%	NSW
		既存炭鉱 Clarence	一般炭	15.0%	NSW
		既存炭鉱 Springvale	一般炭	25.0%	NSW
		新規開発 Wallarah 坑内掘り (longwall)	一般炭	4.25%	NSW
	(SK Global Resources)	新規開発 Wallarah 坑内掘り (longwall)	一般炭	4.25%	NSW
		新規開発 Togara North	一般炭	8.33%	QLD
		既存炭鉱 Angus Place	一般炭	25.0%	NSW
	KORES	既存炭鉱 Springvale	一般炭	25.0%	NSW
		既存炭鉱 Minerva	一般炭/原料炭	4.0%	QLD
		新規開発 Togara North	一般炭	8.33%	QLD
		既存炭鉱 Drayton	一般炭	25	NSW
	Daesung	新規開発 Saddlers Creek 露天掘り/坑内掘り	一般炭/原料炭	2.5%	NSW
既存炭鉱 Drayton		一般炭	2.5%	NSW	
Hyundai Australia Pty Ltd	新規開発 Saddlers Creek 露天掘り/坑内掘り	一般炭/原料炭	2.5%	NSW	
	既存炭鉱 Dartbrook	一般炭	7.0%	NSW	
SsangYong Corporation	既存炭鉱 Dartbrook	一般炭	7.0%	NSW	
Kokon	新規開発 Wallarah 坑内掘り (longwall)	一般炭	4.25%	NSW	
Dong Bu	新規開発 Togara North	一般炭	8.33%	QLD	
Hyosung	新規開発 Togara North	一般炭	8.33%	QLD	
ブラジル	CVRD	既存炭鉱 Camberwell (Integra)	一般炭/原料炭	61.2%	NSW
		既存炭鉱 Glennies Creek (Integra)	原料炭	61.2%	NSW
		既存炭鉱 Broadlea North	一般炭	100%	QLD
		既存炭鉱 Carborough Downs	一般炭/原料炭	80.0%	QLD
		既存炭鉱 Isaac Plains	一般炭	50.0%	QLD
		新規開発 Belvedere 坑内掘り	原料炭	51.0%	QLD
		新規開発 Ellensfield Coal Mine Project	一般炭/原料炭	-	QLD
インド	Gujarat NRE Resources Pty Ltd	既存炭鉱 NRE No 1	一般炭/原料炭	100%	NSW
	Tata Steel Ltd	既存炭鉱 Carborough Downs	一般炭/原料炭	5.0%	QLD
中国	Yanzhou Coal Mining Co Ltd	既存炭鉱 Austar	一般炭/原料炭	100%	NSW
	CITIC Resources Australia	既存炭鉱 Coppabella	一般炭/原料炭	7.0%	QLD
		既存炭鉱 Moorvale	原料炭	7.0%	QLD
台湾	Taipower	既存炭鉱 Bengalla	一般炭/原料炭	10.0%	NSW
	China Steel Co.	新規開発 Sonoma Coal Project	一般炭/原料炭	5.0%	QLD

注： Carborough Downs 炭鉱は拡張工事により、原料炭の生産を開始する予定。
Broadlea North 炭鉱、Isaac Plains 炭鉱は現状では一般炭が主力ではあるが、原料炭（コークス用、PCI用）も生産できる。

出所：表 2.1.5 から表 2.1.8 および表 2.2.1 と表 2.2.2 より作成

Korea Electric Power Corporation（韓国電力会社、以下 KEPCO）は、1997 年のアジア通貨危機に際して、海外炭鉱に対する投資を引き上げており、これまで直接的な投資を行わなかった。しかし、KEPCO とその子会社に当たる Korea East-West Power Co. Ltd（韓国東西発電株式会社、以下 EWP）は、QLD 州に石炭権益を保有する Cockatoo Coal Limited の株式をそれぞれ 2,000 万株の買収を 2007 年 10 月に発表しており、2007 年 12

月 31 日までに買収手続きを終えるとしている。Cockatoo Coal の株式については、すでに KORES が全株式の約 7.5% に当たる 3,150 万株 (2,000 万株を取得済み、1,150 万株については 2008 年 1 月 31 日までに買収を終える予定) を取得している。この他に、Cockatoo Coal の株式を POSCO が約 7,360 万株、SK が 2,000 万株をすでに取得している。これらの韓国企業は、Cockatoo Coal が保有する Wonbindi プロジェクト (QLD 州) や Dingo プロジェクト (QLD 州) の権益を間接的に得ることになる。さらに、豪州の石炭権益獲得に向け、韓国発電会社 5 社と KEPCO が共同して、現在、豪州の石炭生産会社との間で協議を進めていることが伝えられている⁴。

韓国企業の海外炭獲得 (輸入) 戦略としては、Samtan に代表されるように、海外において直接炭鉱経営を行うかたちで石炭の開発輸入を実施するものと、POSCO、SK、KORES のように海外の石炭開発プロジェクトに投資することで、石炭権益を取得し、安定的な石炭輸入を目指す 2 つの方向性が示されている。また、KORES から得た情報によると、韓国の石炭自主開発率 (全石炭輸入量に対する権益を保有する炭鉱からの石炭輸入量の比率) は、現在 38% であるが、今後、10 年で 50% を目指すとしており、韓国企業による積極的な海外石炭権益の獲得が継続されることになる。対象国としては、投資環境が安定している豪州を筆頭に、インドネシア、カナダ、中国、モンゴル、ロシア、米国をあげており、アフリカへの投資も検討されている。近年、石炭価格の高騰から参入可能なプロジェクトの件数が減っており、韓国企業は石炭生産会社の買収 (M&A) を視野に入れた調査活動を行うとしている。

(2) ブラジル

豪州の石炭権益を保有しているブラジル企業は、Vale、1 社のみである。Vale はブラジルを代表する総合資源開発企業であり、1942 年に鉄鉱石の採掘を目的にブラジル政府によって設立され、1997 年に民営化されている。現在、同社は様々な鉱物資源 (鉄鉱石、ボーキサイト、マンガン、カオリン、金の他、最近では銅関連にも着手) の鉱床探査、開発、採掘によって金属産業での成長を続けている。同社は時価総額で 390 億 U\$ と、北米、南米では最大、世界では 4 番目の規模の金属鉱業会社となっている。Vale は世界最大の鉄鉱石サプライヤーであり、Rio Tinto、BHP Billiton を含めて鉄鉱石 3 大メジャーと称されている。また、同社は、ブラジルのロジスティクス産業の大手として鉄道、港湾ター

⁴ 対象となるプロジェクトは NSW 州の Moolarben プロジェクト (露天掘り/坑内掘り) で、現在、Felix Resources Limited (Felix) が 90%、双日株式会社が 10% の株式を保有している。Felix が 2007 年 10 月 22 日に発表した “September 2007 Quarterly Report” によると、2007 年 6 月に双日に譲渡したと同じ 10% の株式をアジアの電力会社に譲渡するための交渉を継続しているとしている。

ミナル、倉庫の所有と運営や、湾岸海運事業を行う他、水力発電所 10 基（うち 3 基が操業中）、鉄鋼企業、化学肥料企業の権益を保有している⁵。

2007 年 4 月には、Vale は AMCI Holdings Australia Pty（以下 AMCI HA）を買収し、AMCI HA が NSW 州と QLD 州に保有する石炭権益（①Camberwell (Integra)：取得権益比率 61.2%、②Glennies Creek (Integra)：同 61.2%、③Broadlea North：同 100%、④Carborough Downs：同 80%、⑤Isaac Plains：同 50%）を取得した。これにより Vale は、豪州における石炭事業への参入を果たすことができた。さらに、2007 年 7 月には、Aquila Resources Limited と American Metals & Coal International, Inc.（以下 AMCI）が保有する Belvedere 坑内掘りプロジェクトの権益を各社からそれぞれ 25.5%、計 51.0% を取得した。同プロジェクトからは良質な原料炭（強粘結炭、PCI 用炭）の産出が期待されており、Wiggins Island Coal Termial（Gladstone 港）からの輸出が見込まれている。このように Vale の豪州における石炭権益獲得は原料炭に標的が定められており、ブラジルへの安定した原料炭輸入を念頭においていると推察される。

Vale は豪州以外でも積極的に石炭権益の取得を進めており、中国においては 2 件の J/V に参加している。取り分け力を入れているのは、モザンビークの Moatize プロジェクトで AMCI との J/V (Vale: 95%、AMCI: 5%) により 2005 年 1 月から F/S を開始している。同プロジェクトは、モザンビーク北部の Tete 州に位置する Moatize 地方（首都 Maputo の北 1,700km）の石炭開発を目指すもので、原料炭と一般炭をあわせて 1,100 万トン を 35 年間にわたり生産できるとしている。

(3) インド

表 2.3.2 に示すように 2006 年に出炭を記録した 2 つの炭鉱の権益をインド企業 2 社がそれぞれ 1 炭鉱ずつ保有している。Gujarat NRE Coke Limited（以下 GNCL）は、1986 年に設立され、現在ではインドで最大の低灰分冶金用コークス製造業者の一つであり、その製品を販売している。インドで急成長している会社の一つに挙げられる GNCL は、コークス製造の他に金融、鉄筋およびその他熱間圧延鋼製造、石炭生産、風力発電、そして電子商取引の分野で事業展開を図っている。GNCL は 2004 年 12 月に NSW 州の強粘結・一般炭炭鉱である NRE No.1 炭鉱を買収しており、さらに 2006 年には Avondale NRE 炭鉱（新規開発）を買収している。2007 年に入ると Illawarra Coal Holdings Pty Ltd（BHP

⁵ JOGMEC ホームページ掲載、金属資源レポート、Vol.36 No2 2006.07「CVRD の企業戦略」などを参照

Billiton) から Elouera 炭鉱 (休止中) の買収を決定している。一方、Tata Steel Limited (Tata) は豪州における石炭権益として QLD 州の Carborough Downs 炭鉱権益を 5% のみ保有している。しかし、Tata は、豪州の Riversdale Mining Limited とモザンビークの 2 つの鉱区 (原料炭) で石炭開発を行う J/V を組む契約に調印 (2007 年 11 月) したと発表した。Tata は 35% の権益を獲得することになる。このように、Tata は原料炭を中心に海外の石炭権益の取得に動いている。なお、Tata グループの 1 社である Tata Power Company Limited は 2007 年に入って、インドネシアの一般炭権益 (PT Kaltim Prima Coal と PT Arutmin Indonesia の株式各 30%) を取得している。

(4) 中国

表 2.3.2 に示すように 2006 年に出炭を記録した 3 つの炭鉱の権益を中国企業 2 社が保有している。Yanzhou Coal Mining Company Limited⁶ (兗州煤業股份有限公司) は、2004 年 10 月に NSW 州の Austar 炭鉱 (旧称 Southland 炭鉱) を買収している。一方、China International Trust and Investment Corporation (中国国際信託投資公司、以下 CITIC) は CITIC Resources Australia Pty Ltd を通して QLD 州の Coppabella 炭鉱と Moorvale 炭鉱に投資しており、現在それぞれ 7% の権益を保有している。なお、CITIC は QLD 州の Coppabella 炭鉱と Moorvale 炭鉱の操業会社である Macarthur Coal Limited の株式も保有している。また、China Huaneng Group⁷ (華能集团公司、以下 CHNG) は、Macarthur Coal Limited と QLD 州の Monto 一般炭プロジェクト (埋蔵量 5 億トン以上とされている) に参入する協定を 2005 年 7 月に取り交わした。同協定に基づき、CHNG は Macarthur Coal Limited が保有する 51% の権益の半分に当たる 25.5% の権益を買収している。

(5) 台湾

表 2.3.2 に示すように Taiwan Power Company, Ltd. (台湾電力公司、以下 Taipower) は NSW 州の Bengalla 炭鉱の権益を 10% 保有しており、China Steel Corporation (中國鋼鐵股份有限公司、以下 CSC) は QLD 州の Sonoma プロジェクトの権益の 5% を 2006 年 12 月に取得している。台湾政府は石炭の開発輸入に対する資金的援助を行っておらず、石炭開発に対する低利の融資も行っていない。石炭の安定供給に資するためには石炭権益の獲得もその方策の一つとしているが、投資先としてインドネシアはリスクが高く、ロシアについては全く考慮していないとしている。投資先としては政治的に安定しており、リ

⁶ 中国 6 位の石炭生産量を誇る国有重点石炭企業の一つであり、ニューヨークや香港、上海の株式市場に上場している。本社は山東省済寧市に置かれ、6 炭鉱 (興隆庄、鮑店、東灘、南屯、済寧Ⅱ、済寧Ⅲ) を操業している。

⁷ 中国 5 大国有発電公司の一つ。

スクが低い豪州を高く評価している。

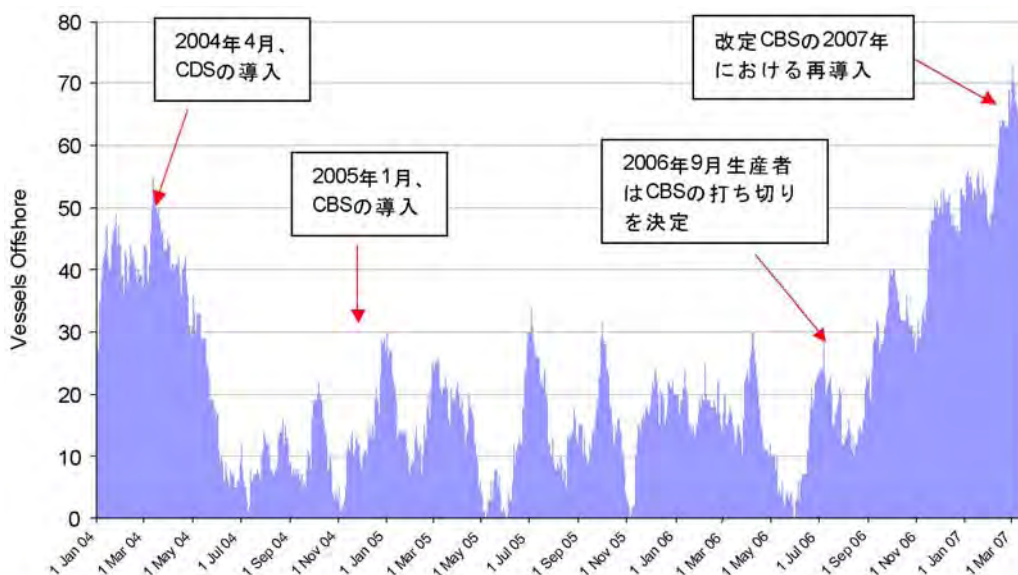
第 3 章 石炭輸出インフラの現状と計画

3. 石炭輸出インフラの現状と計画⁸

3.1 NSW 州における滞船問題

3.1.1 滞船状況とその原因

NSW 州には Newcastle 港（公称出荷能力 1 億 200 万トン/年（2007 年 3 月））と Port Kembla 港（公称出荷能力 1,800 万トン/年）の 2 つの石炭積出港がある。Hunter Valley 地域の石炭輸出に供される港が Newcastle 港であるが、アジアの石炭需要の高まりを背景として 2003 年央以降滞船状況が悪化している。出荷能力を各輸出石炭生産者に割当てる短期的な規制措置（Capacity Distribution System、CDS）が 2004 年 4 月に導入され、2005 年 1 月には新たに 3 年間の割当措置（Capacity Balancing System、CBS）が導入された。その後、図 3.1.1 に示すように CBS の効果で滞船状況は一時改善をみたため、2006 年 9 月に 2006 年末における CBS の打ち切りが決められた。しかし、2006 年後半から滞船が再び増加をはじめ、2007 年 4 月には改定された CBS が導入されるに至っている。改定 CBS の効果が現れ始めたかにもみえたが、6 月 8 日に大型の暴風雨が Newcastle 地域を襲い、港は 14 日間にわたり入港が制限された。その結果、図 3.1.2 に示すように 50 隻台まで滞船数が減少したが、6 月末には 70 隻を上回るまでに増加した。この暴風雨によっ

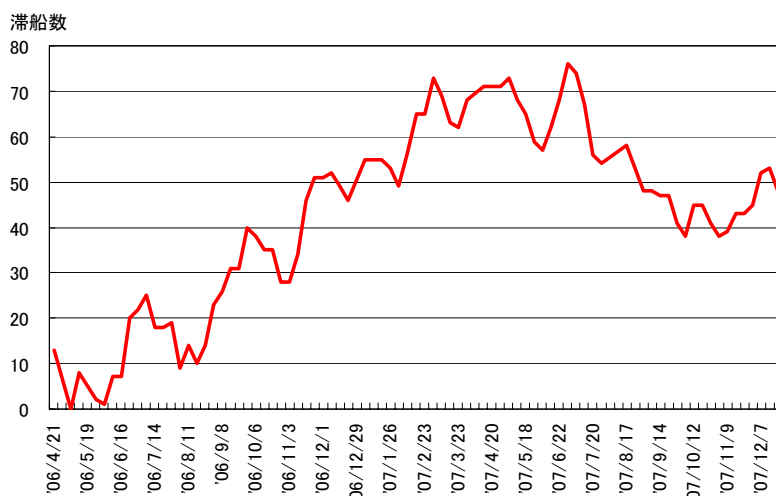


出所：Port Waratah Coal Services Limited、第 2 回日豪インフラ会議（2007 年 7 月 17 日）資料

図 3.1.1 Newcastle 港の滞船状況（1）

⁸ 本章では石炭輸出インフラの現状と計画について示すが、現地ヒアリング調査において収集した情報を中心に記述を進める。数値データについては聞き取った値を表記するので、情報の入手箇所によって若干相違する場合がある。

て通炭量は 250 万トンも減少したといわれている。



出所：McCloskey's Fax 掲載データより作成

図 3.1.2 Newcastle 港の滞船状況 (2)

2007 年 6 月の暴風雨以降は、CBS 再導入の効果が現出されたのであろうが、滞船数は順調に減少し、9 月から 10 月にかけて 40 隻程度にまで減少した。しかし、11 月に入り滞船数は再上昇をはじめ、12 月 21 日においては 48 隻と伝えられている。暴風雨の影響が払拭された感のある 7 月頃には (7 月 17 日開催の「第 2 回日豪インフラ会議」の時点)、2007 年末から 2008 年 1 月には 20 隻まで減少させることを目標にしていたが、目標を達成することはできなかった。

港の管理・運営を担当する Newcastle Port Corporation (NPC) によると、効率的な操業を行う上では積込み待ちの船の数が 15~20 隻あることが適当であるとしているが、2007 年の滞船数の平均は 60 隻程度で推移している。CBS が機能していた 2004 年から 2006 年の滞船数の平均が 20 隻前後であったことと比較すると、状況の深刻さがうかがい知れる。

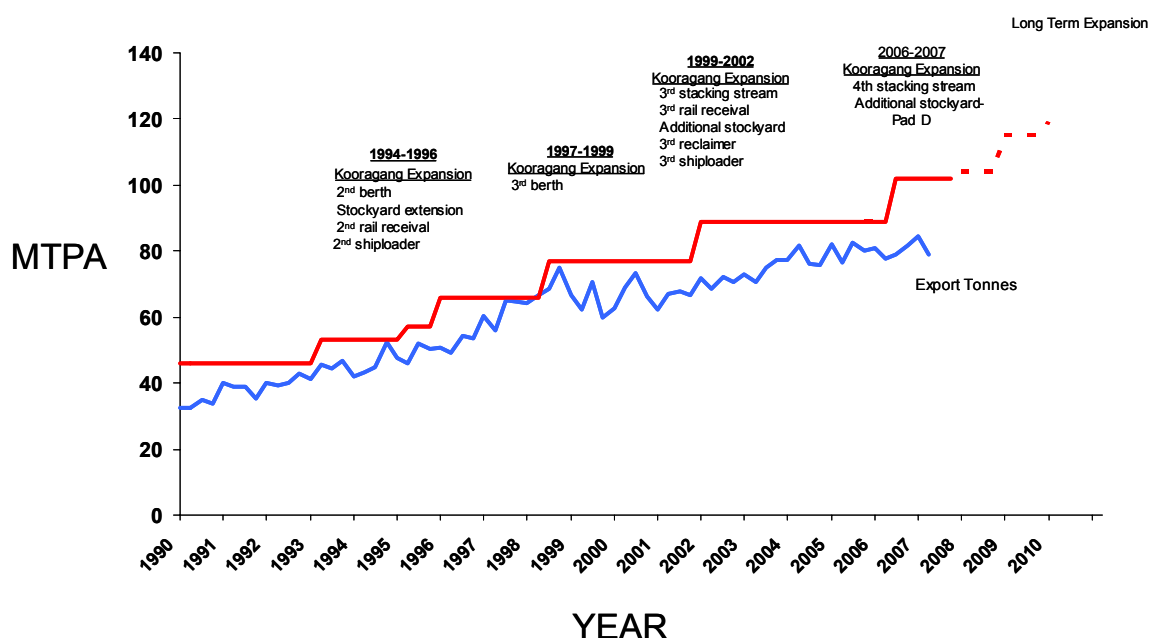
NSW 州政府関係者などは、滞船の原因として以下の理由をあげている。

「滞船は主に港湾設備の能力不足が原因である。能力拡大には巨額の投資が必要となるため、需要の増加に投資が即応できずタイムラグ (遅れ) が発生する。Port Waratah Coal Services Limited (PWCS) は Kooragang Coal Terminal (Kooragang CT) と Carrington Coal Terminal (Carrington CT) の 2 箇所の積出施設を操業しており、Carrington CT と Kooragang CT を合わせたの貯炭能力は公称 220 万トンである。建設計画が進行中の

Newcastle Coal Infrastructure Group が建設を計画する Newcastle 港の新コールターミナル（以下では NCIG と表示、第 1 期公称取扱能力 3,300 万トン）の計画貯炭能力 300 万トンに対して PWCS の貯炭能力は取扱量（公称能力 2007 年 1 億 200 万トン）から見て小さい。PWCS は貯炭能力を拡張しないと、輸出需要の伸びに対応できない。」

「鉄道（軌道）の方が港湾設備よりも投資額が少なく済むことから需要の増加に対応し易く、NWS 州では鉄道（軌道）の能力増強が上手くなされており、Hunter Valley 地域では QLD 州のようにローリングストック⁹の不足は問題となっていない」との意見も聞かれる。

一方、積出港の運営者である PWCS は、「滞船については、山元から港までのコールチェーンの全体の問題として捉える必要があるとしており、港の能力だけを上げても全ての輸出需要を満たすことが出来ないと反論する。現在は、輸出需要 > 取扱（輸出）能力 > 取扱実績の関係にあり、実績（2007 年は 8,500 万トン程度との見込み）と Newcastle 港の公称能力（1 億 200 万トン）の差は、山元での列車への積込、軌道のメンテナンス不備（故障、事故）、ローリングストックの不足などに起因するロスである」という。「図 3.1.3 に示すとおり、港の能力の拡張は、わずかな時期を除いては需要の伸びに先駆けたものとな



出所：Port Waratah Coal Services Limited、ビクター用資料

図 3.1.3 PWCS の取扱実績と取扱能力

⁹ 機関車と貨車を指す。

っており、取扱実績が取扱能力を下回るという現状は港への集荷の遅れが原因となっている」という。

陸上輸送を担う列車の運行者である Pacific National Pty Ltd (PN) も、「滞船対策としてはコールチェーン全体を通じたインフラ能力のアップが必要であることはいうまでもないが、優先順位は港湾設備が最も高く、以下、軌道、山元積込設備 (Loading Point)、ローリングストック (機関車、貨車) の順である」という。「さらに、各輸送インフラ間 (Coal Chain、山元-鉄道-港) のコーディネートが重要になる」ともいう。

PN は、「滞船対策としては、CBS は短期的な対策としては有効であるが、長期的にはインフラ能力の拡大を図る必要がある。そして、コールチェーンの調整を一体的に行うことが必須であり、この役割を果たす上で、Hunter Valley Coal Chain Logistics Team (HVCCLT) は有効である」としている。

鉄道軌道を所有・運営する Australian Rail Track Corporation (ARTC) は、「輸出需要と Newcastle 港の能力を比較すると (図 3.1.4)、2009 年第 4 四半期を除き、港の能力は需要予測を下回り推移している。これが鉄道に対する投資のスコープとタイミング決定を惑わせる主要因である。また、鉄道輸送インフラの能力はコールチェーンにおける他のネットワークの能力を超えており、これは将来も同様である」との発言を行った (2007 年 7 月開催の「第 2 回日豪インフラ会議」にて)。



出所：ARTC、第 2 回日豪インフラ会議 (2007 年 7 月 17 日) 資料

図 3.1.4 Newcastle 港の石炭輸出需要と取扱能力の予測

港、鉄道（軌道）、鉄道（列車の運行）など各当事者によると、輸出需要>取扱能力>取扱実績であることの原因は自己の管轄外、つまり他者によるものであるとの発言がなされたということである。

それでは、Hunter Valley コールチェーンにおける輸送インフラの所有・運営を行うすべての当事者が参画する HVCCLT は、滞船についてどのような見解を有しているのだろうか。

HVCCLT とは 2003 年に設立された任意団体であり、その設立の目的は①取扱量を最大にする操業が行えるようにコールチェーンを一体的に調整する、②有効な投資を行うためのアドバイスをする、の 2 点である。現在、HVCCLT は、PN、QRNational、ARTC、Rail Infrastructure Corporation (Railcorp)、PWCS、および Newcastle Port Corporation (NPC) で構成される。

HVCCLT は、「2006 年末以降の滞船状況の悪化だけを取り上げると、その原因は①CBS を中断したこと、及びその再開が遅れたこと、②2007 年 6 月の嵐の影響（軌道の水没など列車の運行が妨げられた）の 2 点による」と指摘する。しかし、コールチェーンを改善し、通炭量を拡大するためのポイント、つまり現在の滞船の主な原因を取り除く方策として以下の 3 点をあげている。

- (a) 軌道のメンテナンス
- (b) 山元での積込能力アップ
- (c) 積出港におけるシップローダーの能力アップ（積込パフォーマンスの強化）

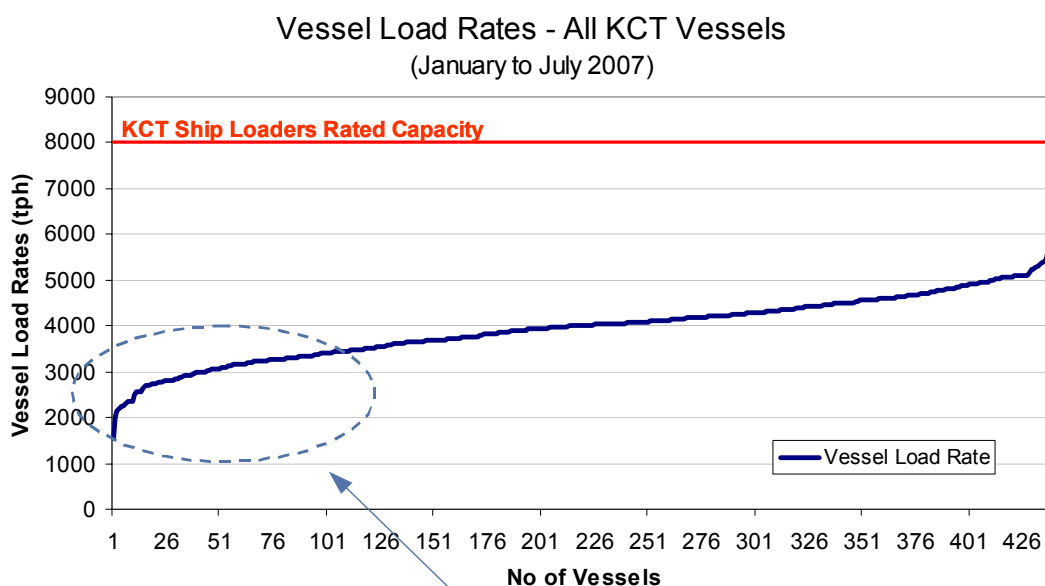
HVCCLT によると、「鉄道輸送のボトルネックは軌道のメンテナンスが不備なことになり、メンテナンスの不備から年間 1,000 万トンの輸送ロスが生じている。通炭量の拡大には、旅客列車の運行を含めて、軌道のメンテナンスについての調整が重要である。鉄道輸送の効率のアップに関してはローリングストックの増強のみならず、単線区間の待避線敷設や鉄道の信号の設置方法まで見直すことが必要であり、5 億 A\$ を軌道整備に対して投資することが計画されている」とのことである。

また、HVCCLT は、「山元での積込能力の改善のためには生産者の協力も欠かすことができない。コールチェーンの構成員として、石炭生産者を HVCCLT に加えることで、より有効な調整が行える」と HVCCLT 自ら指摘している。ただし、「PWCS の拡張につい

ては貯炭場の拡張に限界があり、Kooragang CT に対しては第 4 バース（シップローダー）の建設が技術的に難しいことから、年間取扱量 1 億 2,300 万トンが上限となるであろう」としている。このため、港の公称能力を最大限活用することが重要となる。

港の公称能力を最大限活用するためには、積込設備（シップローダー）の能力アップを図ることが重要になる。シップローダーは、新造船に対しての方が老朽船に対してよりも高い積込能力を発揮できる。入港拒否船リストアップ問題¹⁰（いわゆるブラックリスト問題）は、積込能力の低い船の排除を意図したものである。

PWCS によると、「図 3.1.5 に示すとおり、Kooragang CT の積込能力を上げて、入港する船がバラスト排水のスピードが遅い老朽船などである場合は、港の能力アップが無為に帰すため、能力が一定の水準に達しない船の排除を意図したものである。これにより積込能力に向上が見られたとして、PWCS は滞船緩和のためには必要な措置であった」としている。



• VLR < 4,000 tph の船はパフォーマンスの改善が必要

- 投資効果を最大限に引き出すためにはバースの積込能力に応じたパフォーマンスの改善が石炭運搬船に求められる。

Note: Vessel Load Rate (VLR): Is the actual loading rate of the vessel exclusive of all terminal and port delays

出所： Hunter Valley Coal Chain Logistics Team 提供資料

図 3.1.5 Kooragang CT の積込率実績（2007 年 1 月～7 月）

¹⁰ 船毎に積込作業の無効時間の長さが異なり、特に老朽化した小型船は作業無効時間が多くなるので、対象となる船をリストアップし、2007 年 5 月 25 日以降の入港を拒否することとした。

また、PWCS によると、「ケープサイズより小さい船型は常時入港が可能であるが、ケープサイズは 1 日 2 回の満潮を待たないと入出港できない。さらに、Newcastle 港沖 10 マイルに停泊地（4 つの配船待ち行列）があり、Kooragang CT のバースでの船の入れ替えには 2 時間を要する。これらもミクロ的に見れば滞船の要因の一つともいえる。このためには水路（チャンネル）を広く、深くする必要があり、タグボートを増やす必要もあるとの指摘もなされている。ちなみに、石炭運搬船は年間 1,000 隻が入港するが、10 万トン以上の船型（ケープサイズ）は 300 隻、それ以下の船型（パナマックス、ハンディマックス）は 700 隻」となっている。

なお、Newcastle 港への入出港の管理やタグボートの管理（水先案内）などを担当する NPC¹¹は、「石炭バースへの進入は 1 隻ずつであったが、2 隻ずつ進入できるように規則を変更する。また、5 年前から準備し、2007 年 3 月から全長 290m 以下の船は夜間も入港できるようにした。HVCCLT のメンバーとしてこれらの改善を行っている」という。

3.1.2 滞船の短期的解決策（Capacity Balancing System、CBS）

CBS の効果については、CBS が導入されていた 2005 年の平均滞船数 15 隻、2006 年は同 22 隻と落ちていた。しかし、図 3.1.1、3.1.2 に示したように 2006 年 9 月に 2006 年 12 月末での CBS の取り止めが決定されて以降、滞船数は急増し、2006 年 12 月から 2007 年 1 月にかけて 50 隻前後で推移し、2007 年 3 月初旬には 70 隻を超えた。2007 年 6 月の暴風雨の影響は拭えないものの、2007 年 3 月に許可された CBS の再導入により、2007 年 9 月末には滞船数は 40 隻程度にまで減少したという事実をもって、効果的であるとの評価がもっぱらである。

CBS とは、本船の到着数をコールチェーンの通炭能力にマッチさせることにより、滞船数の最小化と輸出用通炭量を最大化することを目的としている。公平、透明な環境下で、利用可能なコールチェーンの容量を生産者に割り振る（アロケーション）ことにより、積み込むことのできる船の数を最大化する。もって、過剰の滞船にともない発生するコストを最小に抑えることを目指している。

CBS の導入の経過は、以下の通りである。

- 2004 年 4 月：CDS（Capacity Distribution System）として 12 ヶ月期限で導入。

¹¹ 沖合 10 マイルの配船待ち行列に入るためには、NPC の許可が必要。

- 2005年1月：新たに3年間のCBS導入が決定。
- 2006年9月：滞船数の減少により、2007年以降は継続しないことを決定。
- その後、滞船数が急増したため、ワーキンググループを設置し検討。生産者は全会一致でCBSの再導入を決定。
- 2007年3月：公正取引委員会（ACCC）が2007年1月1日に遡って1年間の期限で、改定CBSの導入を許可。
- 2007年後半から、2008年のCBSのあり方について、コールチェーン関係者、州政府、ACCCによる議論がなされる（後述）。
- 2008年：2007年と同じ方式のCBSが適用される。

なお、PWCSがCBSの運用・管理を担当するが、内容については生産者が決定し、PWCSの関与するところではない。

2007年3月に再開が許可された改定CBSでは以前のものと比較し、フレキシビリティ条項を縮小しており、大手生産者であるXstrata、Rio Tinto、BHPB、Anglo Coalに対しては3ヶ月毎の割り振りを1ヶ月に短縮するなど（他の生産者は3ヶ月）、より規制の厳しいものとなっている。

2007年のPWCSの積出能力（Terminal Capacity、シップローダーで船に積込むことができる数量）は8,500万トン程度と見込まれているため、CBSの割当量も2007年は700万トン/月（8,500万トン/年）であった。しかし、生産者が要求する取扱量の合計は900万トン/月と、200万トン/月も過剰になっている。積出能力は2008年には9,500万トン/年までアップされるとのことであるが、生産者の2007年における要求（1億800万トン/年）に届かない。

2007年に適用されたCBSは2007年12月31日で自動的に効力を失った。2008年のCBS、あるいはアロケーションの方法を決定するに際し、激しい議論あるいは駆け引き（「Gaming」と呼ばれていた）が水面下でなされたようだ。

議論の端緒は、石炭輸出港にはPWCSやDalrymple Bay Coal Terminal（DBCT）のような公共港とHay Point Coal Terminal（HPCT）のようなプライベート港が存在することに発する。PWCSは公共港であり、全ての石炭生産者が利用することが可能である。つまり、新規参入者、ユーザーを拒否できない。新規のユーザーも従来のユーザーも公平にアロケーションを受け入れなければならない。言い換えると、港の能力は拡大しないので

あるから、従来のユーザーは新規参入者のために、自分たちの割当量を削減しなければならないことを意味する。伝統的な生産者とあらたに市場に参入を図ろうとする生産者、あるいは輸出量を拡大しつつある生産者との間での、様々な議論や駆け引きが発生する。

ある生産者は、PWCS における CBS について、次のような問題があるとしている。

- 2008 年の取扱量の割当枠（アロケーション）

鉄道の契約量	1 億 400 万トン
港へのノミネーション量 ¹² （2008-09 年）	1 億 1,600 万トン
Coal Chain Capacity	9,500 万トン

 問題は、9,500 万トンをどのように割り振るかである。
- 通常、鉄道との輸送契約は 5～10 年であるが、港はそうになっていない。このことから問題が発生する。
- PWCS は公共港であるため全ての利用者取扱枠を与えなければならない。新規参入者にも割当枠を与えなければならないので、生産者は長期的に PWCS と契約することが難しくなっている。短期的にも同様である。
- このため、割当枠を取るためのゲームが行われることになる。

表 3.1.1 石炭取扱量の割当枠（アロケーション）の例示

	生産者A	生産者B	
鉄道の契約量	1,000万トン	700万トン	
港へのノミネーション量	1,000万トン	1,000万トン	
A アロケーション (Port Based System)	850万トン	850万トン	← コールチェーンの能力を1,700万トンとして、港にノミネートした数量をベースに割り振る。
B アロケーション (Lesser Port and Rail Contract)	1,000万トン	700万トン	
アロケーションの差(A-B)	-150万トン	+150万トン	

出所：ヒアリング調査から作成

つまり、2007 年の割当方式によると（Port Based System）、表 3.1.1 における生産者 B は鉄道の契約量を 700 万トンしかもっていないのに、港に対して 1,000 万トンの申請（ノミネーション）を行うことにより、850 万トンの港の取扱枠（アロケーション）を得るこ

¹² 石炭生産者が申請する取扱量。

とができる。一方、表 3.1.1 における生産者 A は、鉄道との契約量が 1,000 万トンであるが、同量の申請（ノミネーション）を港に行うと、850 万トンしか積込枠がもらえない、という結果につながる。従って、この生産者は 2008 年の積込枠の割当方式として、Lesser Port and Rail Contract がより公平であると考えている。

PWCS では 2004 年から 2007 年までは、Port Based System が採用された。2008 年からは Lesser Port and Rail Contract に基づく割り振りを行うように、ACCC に対して 2007 年 11 月 15 日までに申請する。生産者が PN、QR、PWCS と共同で ACCC に対して申請し、承認を得なければならないが、現地調査時点（2007 年 11 月初旬）では生産者の中で合意に至っておらず、生産者 16 社のうち、4 社が反対している。なお、2007 年 12 月 20 日になって、ACCC は現行（Port Based System）の CBS の継続（2008 年 1 月 1 日～2008 年 12 月 31 日）を承認した。

DBCT においても、2005 年から 2007 年までは Port Based System が採用されたが、2008 年から 2010 年まで延長される Queue Management System（QMS、DBCT で実施される取扱量割当システム）では Lesser Port and Rail Contract に基づく割り振りを行うようにしたいとして、生産者が Dalrymple Bay Coal Terminal Pty Ltd（DBCTPL）と QR とともに ACCC に対して申請している。しかし、ACCC は、2007 年 12 月 20 日に現行（Port Based System）の QMS の継続を承認した。

Port Based System と Lesser Port and Rail Contract のどちらが公正な方法であるかは、立場により異なるようだが、2008 年について ACCC は PWCS、DBCT とともに現行のシステムの継続を承認した。

2007 年の CBS におけるアロケーションをしてみると、伝統的なサプライヤーの実績が減少している。我が国のバイヤーとしては、伝統的なサプライヤーの枠が減少することに不安を抱かざるを得ない。

日本のユーザーは割当に漏れた分（切られた分）の数量をインドネシア炭などにシフト（スポット、単年度契約）することで、必要数量を確保しなければならない。割り当てについては神経質にならざるを得ない。

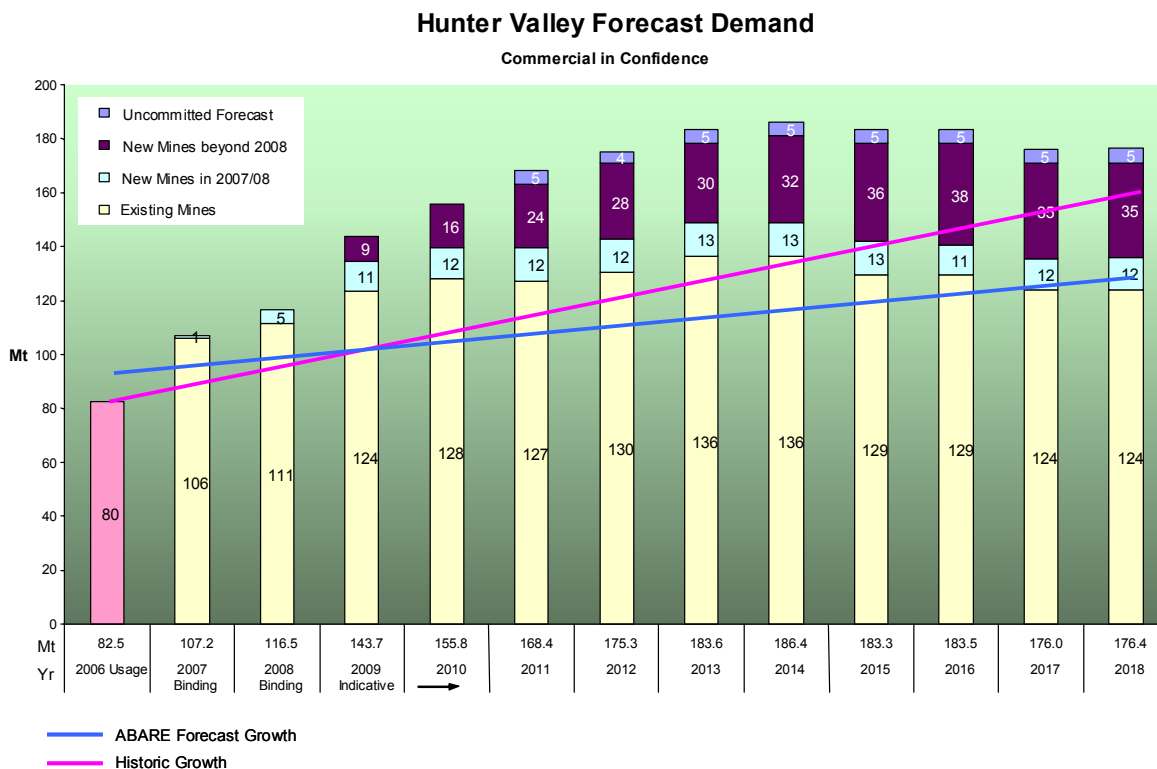
2008 年の CBS について議論が盛んであった頃、「2008 年の CBS のシステム、アロケーションの方法を議論するに際しては、従来の伝統的なサプライヤーには配慮いただきたい

い」、「割当方法の決定に当たっては、ユーザーも参加させて欲しい。これまでの実績を踏まえて、長期契約にインセンティブを与えるような、スポットとの差別化が必要」との声が我が国のユーザーから発せられるほどであった。

3.1.3 滞船の中・長期的解決策（インフラ整備）

NSW 州政府（Department of Primary Industries、NSW 州 DPI）は、「経済的に採掘（低コストでの生産）できる領域は少なくなっている。輸送コスト、労働コスト、設備コスト、燃料および火薬などの消耗品のコスト、全てのコストが上昇しており、技術者の絶対数も不足している。坑内掘りも採掘深度が深くなっているため、ガス対策などのコストがアップする。特に、一般炭炭鉱は価格が下がると操業が難しくなる。トータルで見ると1億5,000万～2億トンの生産量が Hunter Valley 地域の限界と考える」、という見解を示している。

また、生産者へのヒアリング調査でも、2014年頃に1億8,000万トンのピークを予測する。つまり、インフラ能力の整備・拡大の目標としては、この1億8,000万トンのレベルが当面、最終的な目標となるようだ（図3.1.6）。



出所：Hunter Valley Coal Chain Logistics Team 提供資料

図 3.1.6 Hunter Valley 地域の石炭輸送インフラの需要見通し

NSW 州 DPI は石炭価格が 80U\$ (2007 年 10 月末) の水準にあれば、Hunter Valley コールチェーンの港湾設備の積出能力は今後 5 ヶ年で 1 億 5,000 万トンまで増加させることができるとしている。

PWCS は Kooragang CT と Carrington CT の 2 つの積出施設を有するが、Carrington CT は住宅地域や工業地帯に囲まれていることから、拡張の余地がなく、2,500 万トンが能力の限界であり、Kooragang CT のみが表 3.1.2 に示すような拡張が可能となる。ただし、策定中の計画には Kooragang CT の第 4 バースと貯炭場の拡張を含むが、PWCS の取締役会の許可を受けていない。2008 年には最終的な決定がなされる。第 4 バースについては、技術的に困難とする HVCCLT の見方との間に、意見が異なることに留意しなければならない。

また、あらたに建設計画が進みつつある NCIG プロジェクトも、2010 年に第 1 期分として公称能力 3,300 万トン (取扱量 3,000 万トン) で操業を始める予定で、プロジェクトは進捗している。用地 (99 年のリース) は NSW 州政府が所有し、設備については NCIG が建設・所有する。最終的には、需要動向をにらみながら最終目標となる公称能力 6,600 万トン (取扱量 6,000 万トン) を目指すことが決定されている。

表 3.1.2 PWCS の拡張計画

	Carrington CT	Kooragang CT		
2006 年	2,500 万トン	6,400 万トン	=	8,900 万トン
2007 年	2,500 万トン	7,700 万トン	=	1 億 200 万トン
2009 年	2,500 万トン	8,800 万トン	=	1 億 1,300 万トン 投資額 : 4 億 5,800 万 A\$
計画中	2,500 万トン	1 億 2,000 万トン	=	1 億 4,500 万トン 投資額 : 8 億 A\$

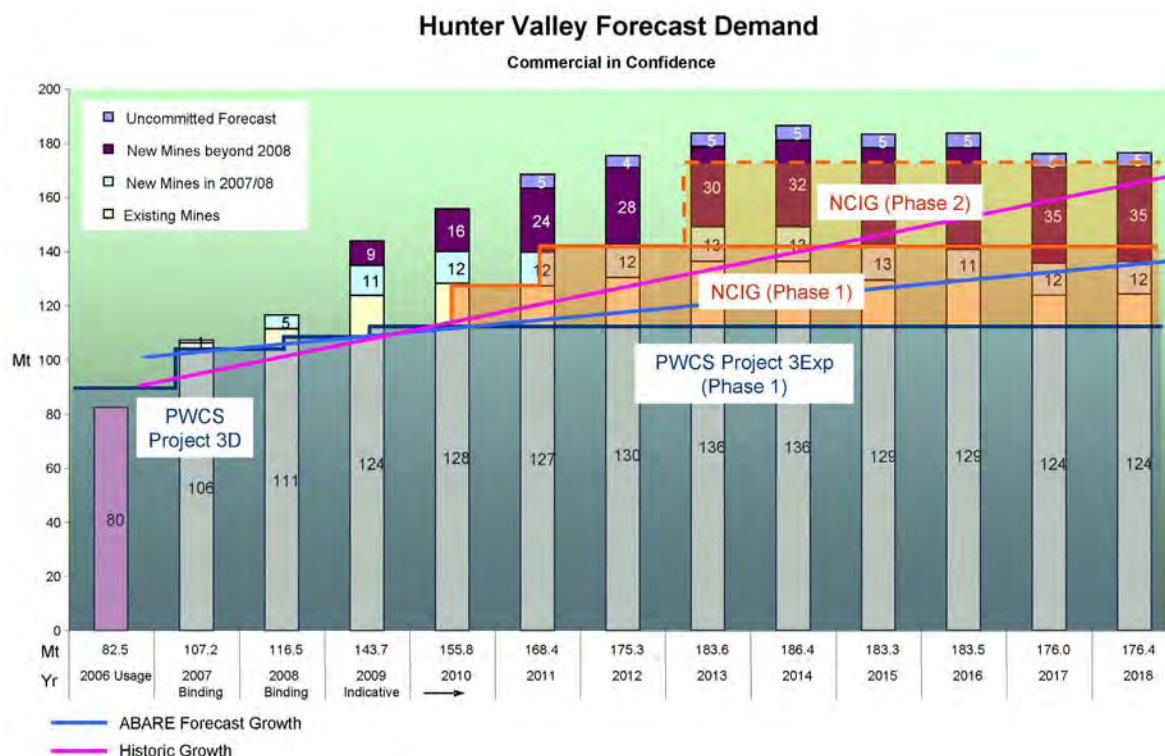
出所 : Port Waratah Coal Services Limited におけるヒアリングから作成

NCIG による開発計画スケジュールは、以下のとおりである。

- 2007 年第 4 四半期にプロジェクト開始 (ドレッシング開始)
- 2009 年第 2 四半期にドレッシング完了
- 2009 年第 4 四半期に操業開始
- 2010 年第 4 四半期中にフル操業。年間取扱量 3,000 万トン規模
- その後も取扱量 3,000 万トン/年から 4,500 万トン/年、6,000 万トン/年へと段階的な拡張を計画中

PWCS の 1 億 4,500 万トンに NCIG の計画値 6,000 万トンを加えると、2 億 500 万トンとなり、最終需要予測値 1 億 8,000 万トンを満足する。また、PWCS の拡張計画が 2009 年末に完了する Kooragang CT の第 1 フェーズに止まったとしても（第 4 バースの新設を除いたもの）、1 億 1,300 万トンに NCIG の 6,000 万トンを加えると、1 億 7,300 万トンが積み上がり、最終需要予測値 1 億 8,000 万トンに近いものとなる（図 3.1.7）。

鉄道輸送についてみる。Hunter Valley コールチェーンの石炭輸送に利用される鉄道（軌道）の総延長は 3,000km に及び、この延長上に 26 の石炭積込施設（山元、Coal Loading Terminal）がある。同チェーンの軌道の 95%を所有・運営する ARTC は、今後、5 年間で Hunter Valley 地域に 3 億 7,500 万 A\$を投資し、現状の輸送能力 1 億 600 万トンを 2012 年には 1 億 4,500 万トンに拡大する。現在、計画しているプロジェクトが完成すれば、この目標を達成することが可能であるとしている。ただし、能力の拡張に際しては、全線あるいは長距離部分について複線化など大規模な工事を計画していない。図 3.1.8 に見るとおり、ループ建設やジャンクションのアップグレードなどにより、ボトルネック部分を補うことで、輸送能力の拡大を図っている。

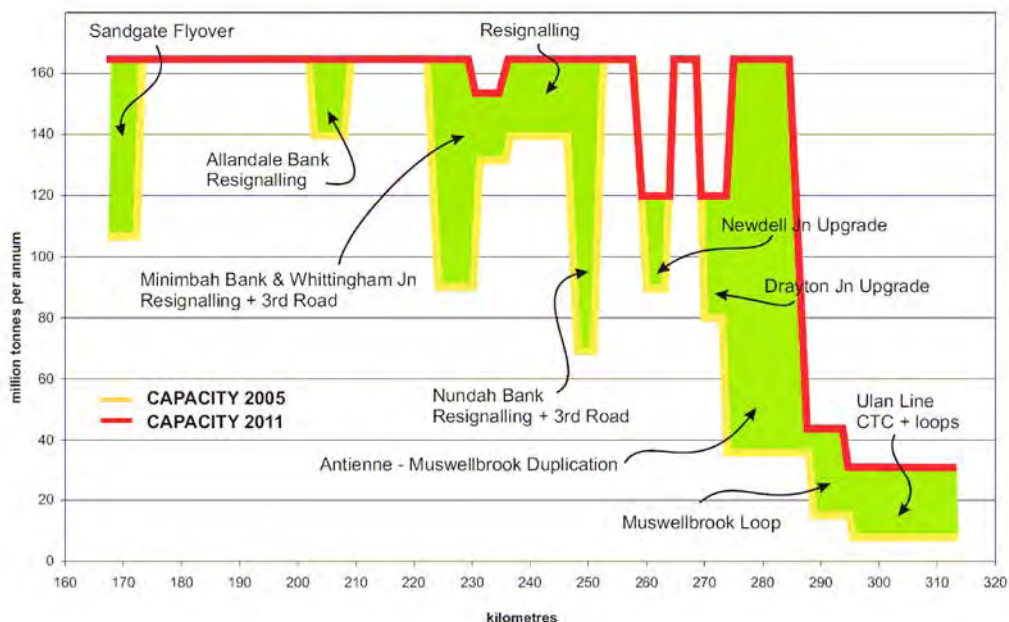


出所： Hunter Valley Coal Chain Logistics Team 提供資料

図 3.1.7 Hunter Valley 地域の石炭輸送インフラの需要見通しと Newcastle 港の拡張計画

しかし、NCIG の拡張による能力アップ分（3,000 万トンから 6,000 万トン）について

は、明確な計画が示されるには至っていない。また、ローリングストックについては2007年中に1億500万トンまでの増強計画が手当て済みであるが、それ以降の増強については手当てされていない（図3.1.9参照）。



出所：Australian Rail Track Corporation、第2回日豪インフラ会議（2007年7月17日）資料

図3.1.8 Hunter Valley コールチェーンの鉄道（軌道）整備計画

Planned Infrastructure Investments, Status and Capacity Benefits			Q4 07	Q1 08	Q2 08	Q3 08	Q4 08	Q1 09	Q2 09	Q3 09	Q4 09	Q1 10	Q2 10	Q3 10	Q4 10	Q1 11	Q2 11	Q3 11	Q4 11
Port PWCS: <ul style="list-style-type: none"> Project 3D Project 3Exp - Phase 1 Project 3Exp - Phase 2 Phase 2 Expansion Option NCIG <ul style="list-style-type: none"> Phase 1 	Status:	Capacity:	[Timeline bars for Port projects]																
	Complete	102 Mtpa	[Timeline bar]																
	Commenced	113 Mtpa	[Timeline bar]																
Track: ARTC/RIC: <ul style="list-style-type: none"> Muswellbrook Yard Ulan CTC Antienne to Grasstree duplication 3 Ulan loop extensions 5 Gunnedah loop extensions Werris Creek Gap - Alternative Route Werris Creek to Gunnedah CTC (RIC) Bi-di signalling Maitland to Branxton Minimbah 3rd road Newdell junction St Heliers-Mbrook duplication Bi-di signalling Grasstree - St Heliers Allandale re-signalling for 8-minute headways 2 Ulan loop extensions Gunnedah - Narrabri CTC (RIC) 6 Gunnedah loop extensions Drayton Junction upgrade 3 Ulan loop extensions 2 Gunnedah loop extension Muswellbrook - Koolbary duplication 	Planned	+30 Mtpa	[Timeline bars for Track projects]																
	Complete	105 Mtpa	[Timeline bar]																
	Commenced	110 Mtpa?	[Timeline bar]																
	Committed	115 Mtpa?	[Timeline bar]																
	Committed	115 Mtpa?	[Timeline bar]																
	Committed	115 Mtpa?	[Timeline bar]																
	Planned	145 Mtpa?	[Timeline bar]																
	Planned	145 Mtpa?	[Timeline bar]																
	Planned	145 Mtpa?	[Timeline bar]																
	Planned	145 Mtpa?	[Timeline bar]																
Trains: <ul style="list-style-type: none"> PN: - 330 additional wagons on order Terminal capacity at KCT (i.e. 6 Dep. Rds) 	Commenced	~*105Mtpa	[Timeline bar]																
	Committed	~** 115Mtpa	[Timeline bar]																

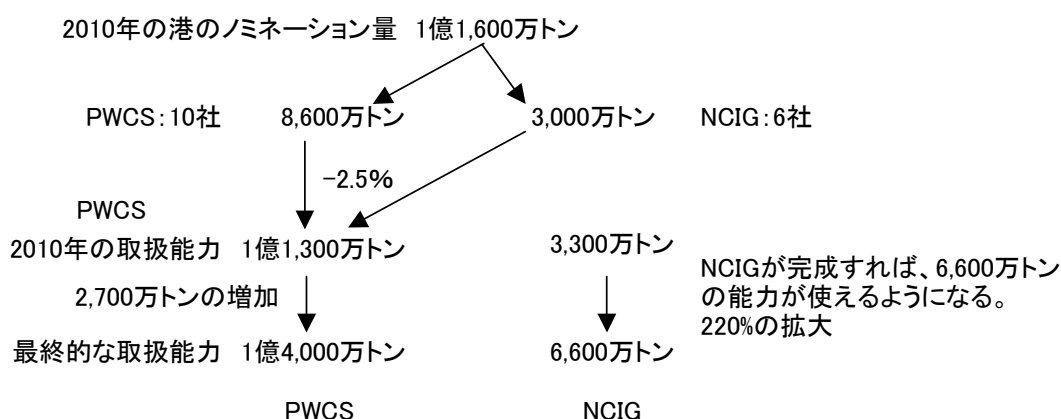
Note(*): Rolling stock system capacity at end of 2007 is approx 105 Mtpa in a stand alone configuration as modelled by HVCCLT
 Note(**): Refuelling and other terminal activities at KCT are being reviewed. Anticipated that sufficient capacity will enable 2008 target of 95Mtpa

出所：Hunter Valley Coal Chain Logistics Team 提供資料

図3.1.9 Hunter Valley コールチェーンの石炭輸出インフラ整備計画

PWCS が誰もが利用可能な公共港であるのに対して、NCIG はプライベート港であり、その利用はグループ 6 社（BHP Billiton、Centennial Coal、Donaldson Coal、Peabody Energy Australia Coal、Felix Resources、Whitehaven Coal Mining）に限られる。ここにあらたな議論が発生する。

NCIG を利用することのできない生産者（ここでは「伝統的な生産者」と呼ぶことにする）は NCIG の新設により、そして NCIG がプライベート港であることから惹起される、次のような問題意識を持つ（図 3.1.10）。



出所：ヒアリング調査から作成

図 3.1.10 Newcastle 港における NCIG 完成後の取扱枠の配分

① PWCS の取扱枠が現状のまま配分される場合（Port Based System）

- 2007年にPWCSを利用した生産者16社(NCIGを利用可能な6社を含む)の2010年におけるノミネーション量の合計は1億1,600万トンである。
- これに対して、2010年のPWCSの取扱可能量は、1億1,300万トン程度と見込まれる。
- 現状どおり、Port Based Systemにより取扱量を割り振ると（アロケーションすると）、PWCSのみ使用可能である10社（PWCS：10社）も、あわせてNCIGが利用できる6社（NCIG：6社）ともにノミネーション量を2.5%削減しなければならない（1億1,600万トン→1億1,300万トン）。PWCS：10社は8,380万トン、NCIG：6社は2,920万トンになる。
- しかし、2010年にNCIGの第1期分、公称能力3,300万トン（実能力3,000万トン）が運用を始めると、NCIG：6社は6,220万トン（2,920万トン+3,300万トン）まで枠を使えるようになるが、PWCS：10社の枠は8,380万トンにとどまる。

- 最終的に、PWCS も 1 億 4,000 万トンまで拡張される。従って、NCIG : 6 社は 9,520 万トン (2,920 万トン+6,600 万トン) に 1 億 4,000 万トンへの拡張に伴う割当の拡大分を加えたレベルにまで枠を拡大することができる。しかし、PWCS : 10 社の枠は 8,380 万トン、プラス拡張に伴う割当の拡大分にとどまる。しかも、拡張に伴う割当の拡大分は、新規参入者、NCIG : 6 社のノミネーション量に左右される。

伝統的な生産者は、①の方法を公平ではないのではないかと問題を投げかける。問題解決には 2 方策があると言う。一つは「PWCS が公共港であることをやめること」であり、いま一つは「PWCS と NCIG をあわせて一体として運営する」ことであるという。

② PWCS が公共港であることをやめた場合

- PWCS : 10 社のみで PWCS を使うことができれば、2010 年には 10 社のみで 1 億 1,300 万トン (+31%) の枠を全て使うことができるようになる。
- 最終的には、1 億 4,000 万トンの枠の利用が可能になる。2010 年のノミネーション量と比べて 63%の増加となる。
- この場合、NCIG : 6 社は PWCS が使えないので、2010 年の枠は 3,300 万トンにとどまり、NCIG 完成後は 6,600 万トンになる。それでも 2010 年のノミネーション量との比較において、120%の増加となる。
- 実際、伝統的な生産者は、PWCS が公共港であることを止めさせたいと州政府に申請し、拒否されている。

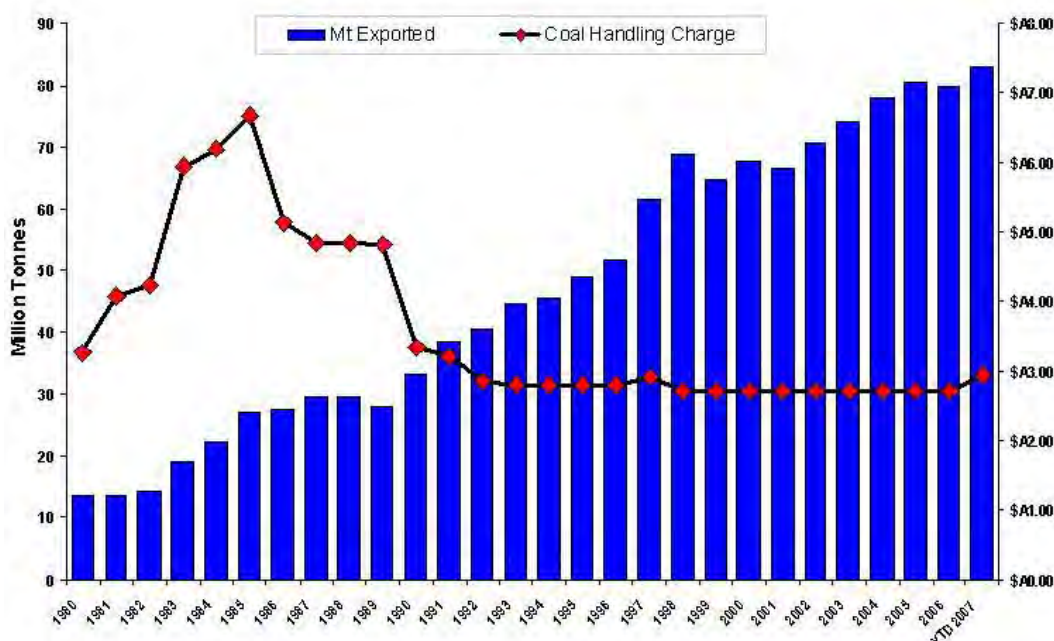
③ PWCS と NCIG をあわせて一体として運営する場合

- 計画している拡張が完了すれば、港としての全体の能力は 2 億 600 万トンとなり、現在のノミネーション量 1 億 1,600 万トンから 77%の拡大が望める。

また、他の伝統的な生産者は、次のように述べている。

- 石炭生産者にとっては、輸送・輸出インフラが重要である。しかし、Newcastle 港への鉄道と港との間で長期の取扱契約を結ぶことが出来ればよいが、港の能力に限りがあるので、長期契約を結ぶことが出来ない。契約は他の生産者との間で競争となる。PWCS に新規のユーザー（石炭生産者）が参入すると、取扱枠を再配分しなければならず、長期契約していても取扱量をカットされることになる。先が読めないのが現状である。

- どれだけ取扱枠が取れるか分からないので、石炭のエンドユーザーとどれだけ契約できるのか分からない。
- Coal & Allied は PWCS の間接的な株主であるにもかかわらず、石炭輸出枠を減らしている。
- 2007 年 6 月に Rio Tinto は NPC に対して、PWCS は公共港であるがゆえに誰でもアクセスすることができるのであるが、これを制限するように申請したが、却下された。
- 生産者は NCIG が 2009-10 年に完成するのを待っている。しかし、NCIG を構成する BHP Billiton、Centennial Coal、Donaldson Coal、Peabody、Felix Resources、Whitehaven Coal Mining の 6 社以外が NCIG を利用することは出来ない。逆にこれら 6 社は NCIG のみならず、PWCS を使用することができる。NCIG の 6 社以外から石炭を輸入する日本のユーザーにとって益にはならない。
- PWCS の取扱料 (Coal Handling Charge) は 3A\$/トン (図 3.1.11) と安価であるが、NCIG は 5~5.5A\$/トンと高い。NCIG の 6 社は PWCS を使い続け、PWCS で取り扱えない量を NCIG にまわすことで、経費を抑え、取扱枠の配分を気にせず輸出 (輸出用に生産する石炭を全量) することができる。結果として NCIG に参加しない 10 社の輸出できる量は削減される。



出所：Port Waratah Coal Services Limited、ビジター用資料

図 3.1.11 PWCS の石炭輸出量と石炭取扱料の推移

- 2007年には取扱枠の配分を増やした者もいれば、削減された者もいる。実態に合わない枠の配分がなされており、不満を持つ生産者もいる。従来のユーザーは削減されており、不満を持っている。一方、新規参入者は取扱枠を確保できる。PWCSにおける取扱枠の配分は難しい。DBCTは取扱枠の配分量を公表しているが、PWCSは公表していない。
- PWCSは2005年9月に次の3年間のTake or Pay契約のノミネーションを行った。ノミネーションされた数量は、2006年1億200万トン、2007年1億1,900万トン、2008年1億3,200万トンであったが、実績はノミネーション量よりも小さく、削減量が大きかった。
- 現在、取扱枠を獲得するためのゲーム（駆け引き）が行われている。
- 生産者は鉄道との契約において数量の合意が重要となる。10月31日に2008年の枠を決めるために、PN、QRを含めて協議した。鉄道の契約が小さいところは、枠の配分が小さくなる可能性がある。
- PWCSの拡張だけでは輸出需要を満たすことが出来ない。NCIGの建設はキャッチアップするために必要。しかし、恩恵を受けるのはNCIGを構成する6社で、NCIGに参加しない10社にとって取扱枠の配分により削減を受ける理由が明確でない。
- NCIGへの対応
 - ① NCIGをプライベート港としておき、NCIGに参加しない10社のPWCSにおけるプライオリティを高くし、優先的に取扱枠の配分を受けられるようにする。
 - ② 2つのコールターミナルが1つのコールターミナルとして機能するように10年のTake or Pay契約を結べるようにする。これによってコールターミナル全体の効率を高くする。
- QLD州では10年のTake or Pay契約を結ぶことで、優先的に配船される。しかし、鉄道の能力と港の能力のバランスが取れず、低いほうに引っ張られる。
- このような状況（ゲームが行われている）をNSW州政府は、理解していない。

3.2 NSW 州の現状と計画

NSW 州には 2 系統の石炭輸出のためのインフラシステム（コールチェーン）がある。一つが Hunter 炭田、Newcastle 炭田、Gunnedah 炭田および Western 炭田北部の石炭を Hunter Valley & Gunnedah Basin Rail Network（Hunter Valley/Gunnedah 鉄道網）で PWCS が Newcastle 港で運営する Kooragang CT と Carrington CT へ運ぶルートである（図 3.2.1）。Hunter Valley コールチェーンと呼ばれる。今一つが、Southern 炭田と Western 炭田の残り部分から産出する石炭を Western & Southern Rail Network（西南部鉄道網）で Port Kembla 港に運んでいる（図 3.2.2）。

3.2.1 Newcastle 港系統（Hunter Valley コールチェーン）

(1) Hunter Valley コールチェーンの概要

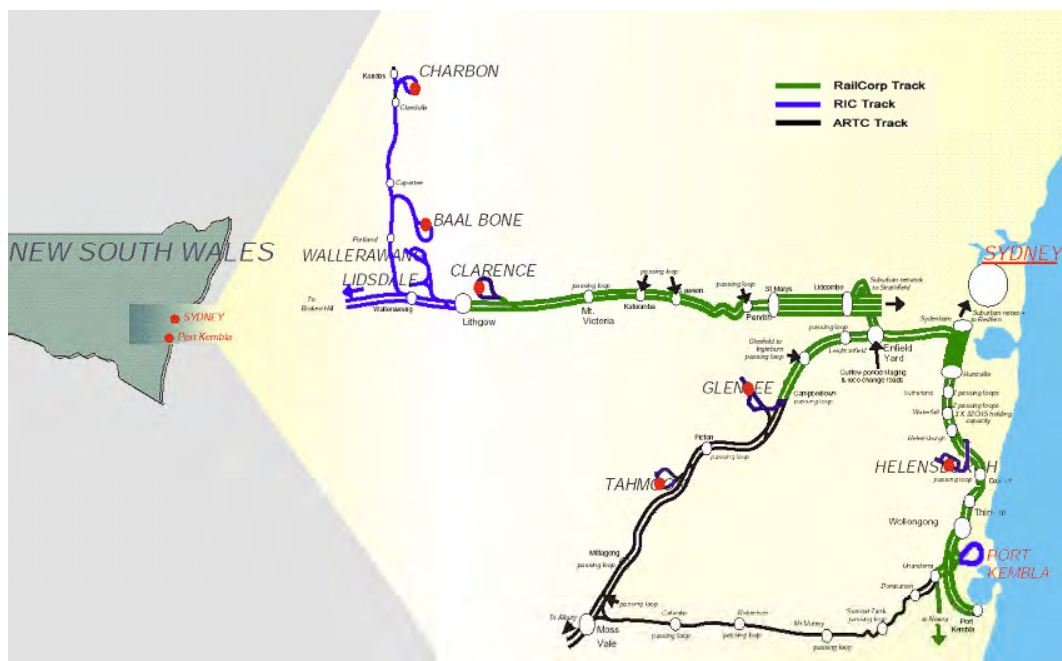
Hunter Valley コールチェーンは世界最大の石炭輸出オペレーションを誇り、40 炭鉱、16 の生産者、30 の積込地点、80 を超える銘柄の石炭を扱っている。鉄道輸送については 2 社が軌道を所有し、2 系統の運行会社が操業し、29 の機関車が最長 350km の輸送距離を年間 15,000 往復する。石炭を輸送する先が Newcastle 港に限定されるため列車の運航頻度が高いという特徴をもつ。

Kooragang CT と Carrington CT の 2 つのコールターミナルが操業する。2 つのコールターミナルには 5 つのダンプステーション、公称 220 万トンの貯炭能力、5 隻が停泊でき



出所：Pacific National 提供資料

図 3.2.1 Hunter Valley/Gunnedah 鉄道網



出所：Pacific National 提供資料

図 3.2.2 西南部鉄道網

るバスとローダー（ただし、常時 4 隻の積込が可能）が設備されている。年間約 1,000 隻の石炭輸送船を扱っている。船の平均規模は 8 万 4,000DWT。港は河口に位置するため潮の干満の影響が大きい。コールチェーンを流れる石炭の 10%が国内消費、90%が輸出向けとなっている。PWCS によると輸出する石炭の 84%が一般炭、16%が原料炭で、輸出先のシェアは日本が 63%と最も大きい。以上の状況を踏まえて、如何に通炭量を最大にするかが課題となっている。

Newcastle 港の石炭輸出能力は、2007 年 3 月には Kooragang CT と Carrington CT を合わせて、年間 1 億 200 トンへ拡大された。2007 年 6 月にはプレスリリースがなされ、2009 年第 4 四半期には 1 億 1,300 万トンへ拡充することが発表された。能力拡大に向けた動きは継続する。

Hunter Valley コールチェーンでは、PWCS の操業する既存施設（Kooragang CT と Carrington CT）に加えて、Kooragang CT 貯炭場の南西に隣接する区画に新たなコールターミナルを建設する構想が 2007 年 4 月に政府の認可を受けた（図 3.2.3）。Newcastle Coal Infrastructure Group が新コールターミナル（これまで通り新ターミナルを NCIG と表示する）の建設、運営に当たる。NCIG は 2009 年の第 4 四半期に稼動を開始し、2010 年の第 4 四半期には年間 3,000 万トン規模のフル稼動に入る。NCIG の取扱能力は 3,000 万トン/年（公称能力 3,300 万トン/年）であるため、PWCS とあわせて Newcastle 港の石

炭積出能力は、2010年には年間1億4,300万トンにまで拡大される。



出所： Newcastle Coal Infrastructure Group, Tony Galligan、第2回日豪インフラ会議（2007年7月17日）資料

図 3.2.3 NCIG の建設予定区画

(2) 2007 年上半期の特徴

2007年6月8日、大型暴風雨が Newcastle、Hunter Valley 地域を襲った。降雨による洪水の影響が大きく、山元の出荷設備や鉄道、港湾施設（PWCS）に大きな被害が発生した。鉄道（レール）は2～3日で復旧したものの、コールチェーン全体では1週間操業が停止し、250万トンが輸送不能となった。このため通炭量は、上半期の目標は4,400万トンであったが4,000万トンプラス α に、年間でも8,400万トンレベルに下方修正された。しかし、通炭量は上半期終了時点で、前年比3%のプラスを記録した。

(3) 2007 年の見通し（2007 年 7 月時点）

第3四半期は2,389万トン、第4四半期は2,450万トン、通年すると9,351万トンという積極的な目標を策定していた（2007年7月時点）。新規に投じたインフラの影響が見え始めていること、新たなインフラ、特に新たな軌道の開発、ローリングストック（機関車、貨車）も今年後半に投入が予定されているため、今年目標としては年間通炭量9,300万トンへのパフォーマンスアップをターゲットとしたとのことであった。ただし、この目標が達成されたとしても、年度当初の目標を2%程度下回るものとなる。なお、「3.1.1 滞船状況とその原因」で示したように、2007年の石炭輸出実績は8,500万トン程度と見込まれており、PWCSの公称能力1億200万トンを大きく下回る。

(4) 通炭量拡大のための取り組み

インフラシステムの実際の供給可能量は、山元（生産現場、貯炭場、貨車への積込設備）、鉄道輸送、そして積出港（荷卸設備、貯炭場）、積出設備など、コールチェーンを構成するそれぞれのパート（ネットワーク）がいかに連携の取れた操業を行うことができるかにより、大きく異なる。

通炭量を効率的に上昇させるには、貨車への積込から船積までの一連の施設を所有するメンバーの協力・協調が必要となるが、通炭量の最大化を図ること等を目的として、2003年、任意団体として HVCCLT が設立された（「3.1.1 滞船状況とその原因」参照）。列車、軌道、港湾、港湾施設を所有する PN、QRNational、ARTC、Rail Infrastructure Corporation (Railcorp)、Newcastle Port Corporation (NPC) および PWCS の 6 社が参画している。25 名の従業員（2007 年 7 月時点）は、すべてメンバーからの出向者である。HVCCLT はコールチェーンの調整を図ることにより、さしたる投資など行うことなく、Newcastle 港からの輸出量を年間 6,900 万トンから 8,900 万トンにまで拡大することができたと自負している。なお、NCIG も HVCCLT への参加を表明している。

国内向け、輸出向けとも通炭は HVCCLT の計画・調整により運営されている。最大の役割は、列車への積込から軌道のメンテナンス、列車の手当て、港での貯炭、港での船積まで、一連のコールチェーンをあたかも単独の操業者によるかのように運営し出荷能力を向上させるための調整役を担うことである。現在は、港湾施設の能力拡張に歩調をあわせた Hunter Valley/Gunneda 鉄道網の整備に力を入れている。特に、鉄道網のメンテナンスをいかに効率的に実行してゆくかが重要であるという。

現在の 9,000 万トンを下回る程度のコールチェーンのパフォーマンスを 1 億トンにもっていくには、総合的な調整が重要であり、そのためには生産者の HVCCLT への参画も重要となるという。また、需要の先行きをみることの重要性和困難性を指摘している。顧客の需要について先が読めないと、コールチェーンの容量の必要量・時期が読めず、滞船の増加あるいは通炭量の減少につながるという。さらには、石炭輸送船のパフォーマンスの向上も重要となるという。コールチェーンの容量の拡大に歩調をあわせて、船のパフォーマンスも改善されねばならない。でないと、せっかく拡張された設備を効率的に利用しきれない。このため、HVCCLT は、Express Lane、入港船舶の制限など HVCCLT 参画者以外の関係者からの協力を必要とするシステムの実施に至っている。

Express Lane とは :

- 世界的に港湾における入港の順序は、Turn of Arrival といい、港への到着順に積込を行うというルールが存在する。つまり、積込むべき石炭の集荷が完了していても、配船待ちの行列を飛び越して先に積込むことは出来ない。
- しかし、最近の滞船を緩和するための方策として、PWCS では 24 時間で集荷が完了すれば、配船待ち行列を飛び越して積込むことが可能 (Express Lane) とのルールを策定し、実験的に実施中である。

入港船舶の制限とは¹³ :

- 入港する石炭輸送船は積込能力 5,000tph を有するものとし、Kooragang CT での積込に適した船型であること (「3.1.1 滞船状況とその原因」参照)。
- 一つの積荷を複数の船舶に積み込む場合においては、船舶間の ETA (Estimated Time of Arrival、本船の到着予定時刻) の違いは 3 日を超えるものでないことが望ましい。
- 潮汐の影響を最小にするために、船舶はパナマックスであることが望ましい。

(5) 2008 年の通炭量計画 (Capacity Planning)

HVCCLT は、2008 年には通炭量を 1 億トンに拡大するための方策を検討している。HVCCLT (2007 年 7 月、第 2 回日豪インフラ会議) によると、「2008 年におけるコールチェーンのベース容量は 1 億 2,200 万トンある。過去 12 ヶ月の間に 7 億～8 億 A\$ の投資を行ってきたが、投資の成果が表れてきた。ただし、ARTC と PWCS の施設の不調で 1,100 万トン、メンバー会社による計画外のロスで容量の 8% に相当する 1,000 万トン、同じく非メンバー会社による計画外のロスで容量の 2%、300 万トンのマイナスを計上しなければならない。結果として、2008 年の容量は最小に見積もって 9,700 万トンとなる」としている。このロスを最小とするため、インフラのメンテナンス計画が重要となる。特に、ARTC と PWCS 間の協力体制の改善が必要である。

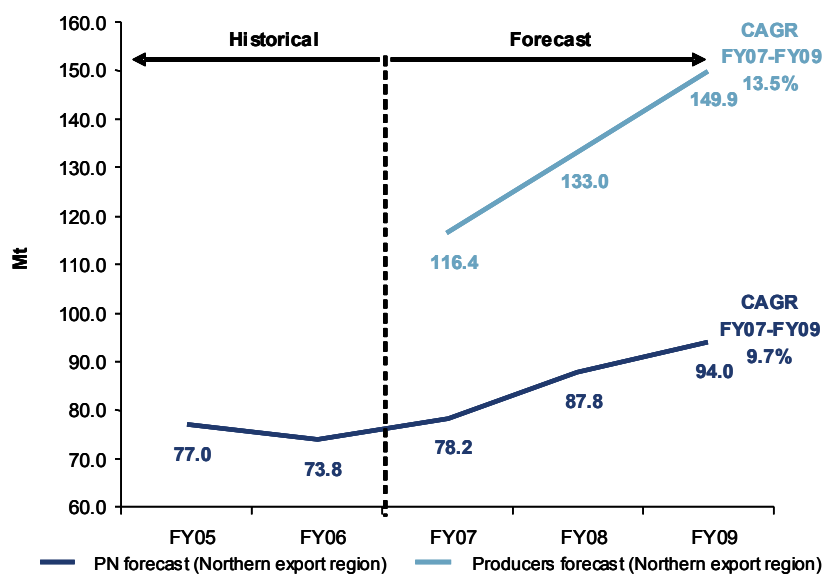
2008 年以降も 10 億 A\$ の投資を行い、2010 年までに 1 億 400 万トン超にまでハードウェアの拡張・増強を計画する。2009 年には港の拡張などの整備が必要であるが、1 億 500 万～1 億 1,000 万トンに、それ以降は 1 億 4,000 万トンへの拡大を目指す。ただし、ローリングストックの増加が重要な要素となり、PN 向けに今年後半にも貨車 340 台がデリバ

¹³ 本事項に対して、我が国の輸入貨物輸送協議会から PWCS に対し、「正当な評価がなされているとは思えないため、早急なる撤回を要求する」との申し入れがなされた (2007 年 7 月 17 日、第 2 回日豪インフラ会議において)。

りされる。

(6) コールチェーンのインフラ整備計画（Capacity Master Plan）について

新たな炭鉱が複数、Hunter 炭田、Gunnedah 炭田などで開発されつつある。このため、Hunter 炭田、Gunnedah 炭田などを含む NSW 州北部地域の石炭輸送量は、2009-10 年には 1 億 4,990 万トンに拡大すると予測されている（図 3.2.4）。HVCCLT は、これらの見通しに対応するためのインフラ整備計画（Capacity Master Plan）の策定中である。



出所：Pacific National 提供資料

図 3.2.4 Hunter 炭田、Gunnedah 炭田などを含む NSW 州北部の石炭輸送量

3.2.2 NSW 州の港湾施設

(1) Port Waratah Coal Services Limited (PWCS)

PWCS は、1976 年に設立された非上場企業である。日本企業も株式の 30%を所有しており、残り 70%は Hunter Valley 地域の石炭生産各社が所有している。PWCS は世界最大の石炭輸出ターミナルであり、輸出高は年間 50 億 A\$を超える。生産者 16 社、トレーダー 7 社、山元 30 炭鉱を顧客とし、取扱銘柄は 80 種といわれる。豪州が輸出する石炭の 42%が PWCS を経由している。世界の海上石炭貿易量の 13%が PWCS を積出港とする。PWCS によると仕向地は日本 63%、台湾 13%、韓国 10%の順で多く、圧倒的に我が国向けが多い。輸出する石炭は、84%が一般炭、16%が原料炭である。Kooragang CT と Carrington CT の 2 つのターミナルを有し、2007 年における拡張工事「Project 3D」の完了に伴い、Kooragang CT の積出能力は 7,700 万トン/年に拡大され、Carrington CT の 2,500 万トン/年とあわせて、合計 1 億 200 万トン/年となった。

PWCS の業務は 4 つのフェーズからなり、①石炭の受入 → ②貯炭と混炭（ブレンド）
→ ③貯炭場の環境管理 → ④石炭の船積、を担当する。

PWCS の石炭輸出需要見通しとしては、

- 輸出量は、過去 10 年間にわたり年平均 5.7%で拡大。1996 年 4,570 万トン規模から 2006 年には 8,000 万トン規模へ。
- 石炭輸出需要の伸びにスローダウンの兆候は見られず、2008 年の拘束力ある契約に基づく石炭輸出需要は 1 億 1,600 万トンに積み上がる。
- 2006 年 10 月に生産者に対するヒアリングより PWCS がとりまとめた長契ベースでの予測による石炭輸出需要は、2014 年で 1 億 8,600 万トンに積み上がる。

旺盛な石炭需要の高まりに応えるための拡張計画を推進中であり、

- 2007 年 3 月、拡張工事「Project 3D」の完了に伴い、PWCS の能力は 1 億 200 万トンまで拡張された。必要とされたコストは 1 億 4,800 万 A\$。
- 2007 年 4 月 13 日、Kooragang CT を 1 億 2,000 万トン、PWCS 全体として 1 億 4,500 万トンにまで拡張する計画が承認された。
- 2007 年 6 月 20 日に 4 億 5,800 万 A\$をかけて、2010 年中に Kooragang CT を年間通炭量 8,800 万トンに拡張することがアナウンスされた（拡張工事「Project 3Exp」）。2009 年末には PWCS 全体で 1 億 1,300 万トンとなる。
- 1 億 1,300 万トンの拡張についてはエンジニアリング作業が 34%完了している。（2007 年 7 月時点）
- 1 億 1,300 万トンを超える規模への拡張（4 つめのバースが必要、貯炭場の拡張等）については、顧客の長期的な需要に応じえることを念頭にタイミングを検討する。

滞船問題等についての PWCS の見解は、

- 石炭輸出需要の増加に対する対応が遅れたことにより滞船数の増加が生じた。
- 現状の能力が 700 万トン/月（8,500 万トン/年）であるのに対して、1 ヶ月の間にそれ以上の船が来てしまう。
- PWCS は公共港であるが、PWCS へのノミネーション量（生産者が申請する取扱量の合計）と実際の取扱能力の差は大きく、新規顧客を受け入れることが困難

になりつつある。

2007年 ノミネーション量1億600万トン 取扱能力8,200万トン
両者の差を生産者に割り振る（アロケーション）ことが、困難になりつつある。

2008年 ノミネーション量1億1,600万トン 取扱能力9,500万トン
CBSがどのような形になるのか、見えていない（2007年11月時点）。

- 2004年以前は、このように取扱能力を需要量が上回ることはなかった。
- 生産者が港湾設備の能力を上回る輸出契約を結ぼうとするのも問題である。
- PWCSにおいては、石炭生産者と港との取扱量（生産者から見て港への出荷量）は、確認事項（Agreement）であって契約量（Contract）ではない。現在、Take or Pay 契約は鉄道には適用されるが、港に対しては適用されていない。

(2) Newcastle Coal Infrastructure Group (NCIG)

NCIGは、Newcastle港の輸出能力拡充を図ることを目的に2004年に設立された。BHP Billiton : 35.46%、Centennial Coal : 8.78%、Donaldson Coal : 11.60%、Excel Coal（現在はPeabody Energy） : 17.68%、Felix Resources : 15.40%、Whitehaven Coal : 11.06%の6社で構成される。

NCIGはこれまでも述べたようにNewcastle港に新コールターミナルの建設を計画しており、2007年4月にプロジェクトの計画が認可を受けた。2007年10月にはプロジェクトへの融資が最終的に合意された。これを受けて、2007年12月には融資が決定（契約成立）する。2007年第4四半期（11月）には、ドレッシング作業から第1期工事が開始される。2009年第4四半期における操業開始を目標にしており、2010年代4四半期には年間取扱量3,000万トン（公称能力3,300万トン）のフル操業体制に入ることを計画している（「3.1.3 滞船の中・長期的解決策」、「3.2.1 Newcastle港系統」参照）。第1期工事のドレッシング作業は、BHPが製鉄所を操業していた当時に水路に投棄した廃棄物の浚渫から始められる。ドレッシングでの回収物は、貯炭場の整備に利用する。ドレッシング作業はNCIG、BHP Billiton、PWCSの3者が協力して行う。Newcastle港の石炭輸出需要は急速に拡大しているが、NCIGの第1期工事完了後はグループ6社のみでの石炭を取り扱う。その後、どのタイミングで第2期工事に向けた投資を行うかを検討する。最終的に公称能力6,600万トンの取扱量が上限となる。なお、NCIGはHVCCLTに参加し、HVCCLTの調整を受けて操業を行うとしている。

NCIG の長期計画としては、

- 2009 年第 4 四半期の操業開始後も段階的な拡張を計画中であり、当初の 3,000 万トン→4,500 万トン→6,000 万トンと段階的に拡大してゆく。
- 第 1 期工事分 3,000 万トンの取扱量は、操業開始後 12 ヶ月でフルキャパになる。操業開始後も同時並行的に拡張工事が行われる。
- どのタイミングで第 2 期工事に向けた投資を行うかについては、PWCS の拡張と併せて、第 2 期以降の展開を検討する。ただし、第 1 期の設計がそのまま利用できるため、準備期間は短くて済む。最終的に公称能力 6,600 万トンの取扱量が上限となる。
- ファイナンスは Ship or Pay、Take or Pay で取り付ける。
- NCIG は公共港ではない。施設をオープン(公共港)にすることは考えていない。グループ 6 社以外の石炭を基本的に受け入れない。しかし、3,000 万トン → 4,500 万トン → 6,000 万トンと拡張して行くことで、6 社以外の利用者に対しても取扱量に余裕ができれば、ターミナルの利用を開放することができる。
- NCIG における建設・拡張工事の PWCS へのネガティブな影響はまったくないと NCIG は主張する。

(3) Newcastle 港全体の積出能力

Kooragang CT (PWCS) は 2009 年第 4 四半期に 8,800 万トン、Carrington CT (PWCS) は現在の能力を維持(2,500 万トン)、NCIG は 2010 年第 1 四半期に 3,000 万トンとなる。合計すると、2010 年には 1 億 4,300 万トンが積み上がる。さらに現地調査におけるヒアリングでは、以下に示すように長期的な設備拡張を加味した最終的な見通しも示されている。

NCIG	3,000 万トン (公称 3,300 万トン)	→	6,000 万トン (公称 6,600 万トン)
PWCS		→	1 億 3,000 万トン (公称 1 億 4,500 万トン)
			合計 1 億 9,000 万トン (公称 2 億 600 万トン)

(4) Port Kembla 港

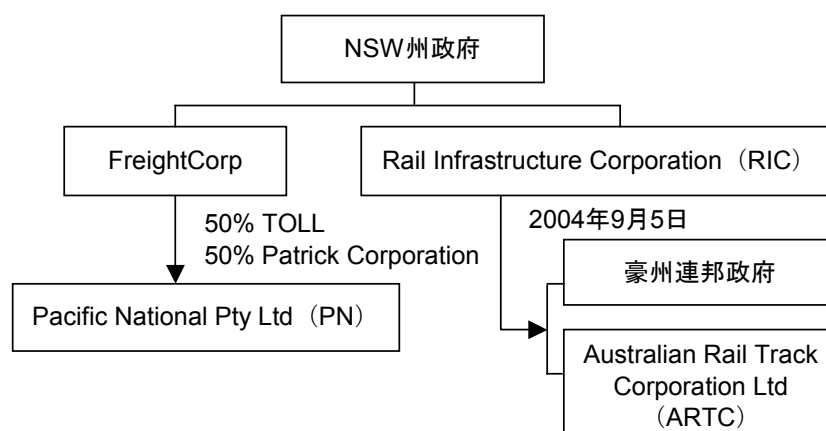
Port Kembla 港では 1990 年代半ばから石炭の輸出量は低迷しており、1998 年以降は輸出量が年 1,000 万トン未満で公称出荷能力 (1,800 万トン) の半分程度の利用に止まっている。2005 年の輸出量は 900 万トンを超え、2006 年は 1,017 万トンと 1,000 万トン台を回復したが、輸出需要の伸びは穏やかである。NSW 州政府 (Department of Primary

Industry) は 2020 年の輸出量を 1,560 万トン程度と予想している。石炭積出設備の拡張は当面必要とされていない。

かつて、Newcastle 港の滞船状況が悪化した際に、代替輸出港として Hunter Valley 地域で産出する石炭を出荷した実績はあったが、鉄道輸送距離が 3 倍以上となり鉄道運賃等が割高である等の理由により、一時的、少量の実績に止まった。シドニーを石炭列車が通過することは軌道の設計が異なる、都市部通過に対する騒音、振動、粉塵など、対応は困難であるとの見解を PN は示している。NSW 州政府 (Department of Primary Industry) は、「Newcastle 港の滞船料は平均 4.5~5.0A\$/トンであるが、シドニーを通過すると 7A\$/トンのコスト増となり、滞船料より高くなる」との見解を示している。以上を総合すると、現時点においては、Hunter Valley 地域の石炭を Port Kembla 港から輸出する可能性はなく、Port Kembla 港には拡張計画はない。

3.2.3 NSW 州の鉄道 (軌道)

NSW 州の鉄道は 1990 年代中頃から軌道と機関車・貨車の 2 部門に分かれ保有・運営されるようになった。2001 年以降、軌道は州政府傘下の Rail Infrastructure Corp. (RIC) が保有し、機関車・貨車については同じ州政府傘下の FreightCorp が保有している。この 2 会社のうち FreightCorp については、2002 年 2 月に TOLL(50%) と Patrick Corporation (50%) に売却、完全民営化後、Pacific National Pty Ltd (PN、現在は Asciano の完全子会社となっている) として、列車の運行を行っている。Hunter Valley 鉄道網を含む NSW 州の幹線鉄道 3,400km の軌道部分については、連邦政府が 100% 株式を所有する Australian Rail Track Corporation Ltd (ARTC) が 60 年リース契約 (2004 年 9 月 4 日に発効) により管理・運用を行うようになった。



出所：Pacific National 提供資料

図 3.2.5 NSW 州の鉄道会社の構成と変遷

ARTC は Corporation Act（会社法）の規定により、連邦政府の 100%持ち株会社として 1998 設立された。当初、ビクトリア州と南オーストラリア州をつなぐ鉄道軌道の保有・運営会社として出発している。

設立当時の目標として下記の項目を掲げている。

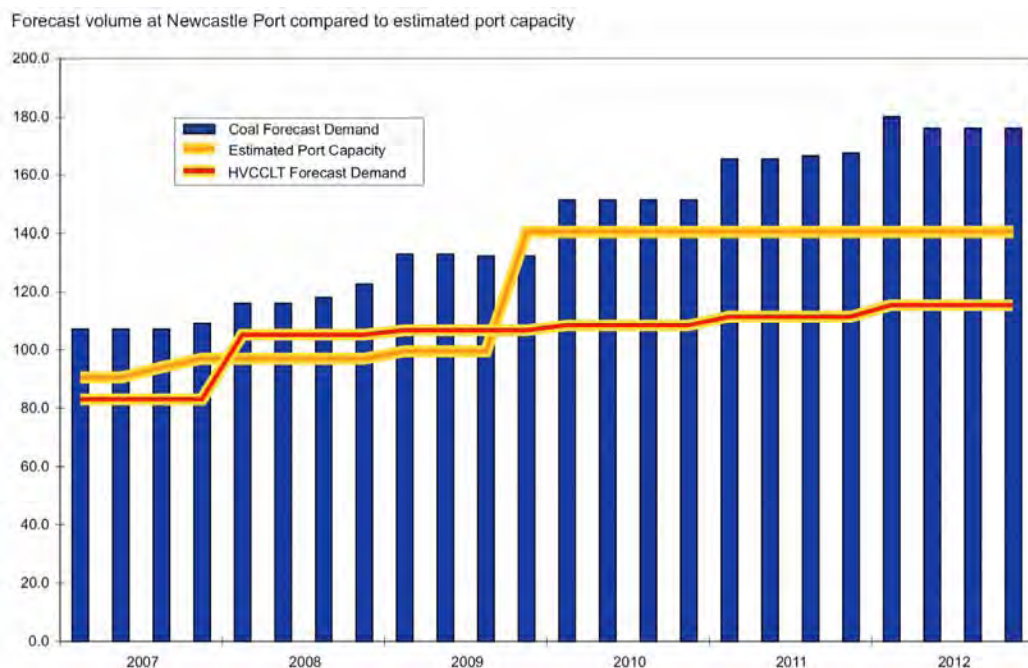
- 州際鉄道インフラの営業効率の改善
- 保有するインフラの利用効率の改善
- 市場の声の聴取、理解、そして対応
- 健全なる商業原理に則った経営
- 株式保有者に対し、持続的なリターンをもたらす

ARTC は Hunter Valley 地域の石炭輸送需要に対応して行くため、毎年、戦略を見直し、公表している。2007 年 11 月には、“Hunter Valley Corridor 2007-2012 Capacity Strategy Consultation Document”（以下「2007 年版 Strategy」）を発表した。

「2007 年版 Strategy」は、まず、Hunter Valley 鉄道網の輸送需要について、石炭産業による予測を紹介している。港の石炭受入・積出能力の欠如がなかった場合には、2007 年 1 億 700 万トン、2008 年 1 億 1,800 万トン、2009 年 1 億 3,300 万トン、2010 年 1 億 5,100 万トン、2011 年 1 億 6,600 万トン、2012 年 1 億 7,700 万トンにまで拡大するとしている。これらの数字は ARTC が石炭生産会社に対するヒアリングの結果もたらされたものであるが、他のいかなる Hunter Valley 地域の石炭輸出需要についての予測と比べても大きい。ARTC はその正確さについてはなんら異を唱えるものではないが、自らが整備すべきインフラを策定するための前提となる数字としては、低めの予測をも参考にしながらこれを行うとしている。

ARTC は、2008 年の輸出可能量は 9,700 万トンと予測する。これは生産者の示した数字を 18%下回る。また、2009 年には 1 億トンを期待するが、前提として NCIG の操業開始、あるいは PWCS の能力拡張がなされている必要がある。2009 年に 1 億トンを達成したとしても生産者の数字を 25%下回る。ARTC は、NCIG と PWCS の積出能力の大幅な拡大は 2009 年の第 4 四半期と予測する。このとき初めて、港の能力が石炭輸出需要を上回る。しかし、それも束の間で、2010 年の第 1 四半期には、需要が再び港の能力を上回ることになる。2010 年には 7%、2011 年 15%、2012 年には 20%も需要が港の能力を上回る。つまり、港の能力拡大が石炭輸出需要の拡大に対してボトルネックであり続けるこ

とを意味する。



出所： Australian Rail Track Corporation ホームページ掲載資料、「Hunter Valley Corridor 2007–2012 Capacity Strategy, Consultation Document」

図 3.2.6 Newcastle 港の石炭輸出需要と取扱能力の予測

「2006 年版 Strategy」の公表以降、今回の「2007 年版 Strategy」策定・発表までに ARTC が遂行した、能力拡大のための主なプロジェクトとしては、次のとおりである（図 3.2.7、3.2.8）。

- Sandgate Grade Separation
- Minimbah、Nundah Banks における運行速度を 80km/h へスピードアップ
- Muswellbrook Loop の拡張
- Togar と Murulla の待避線（Passing Loop）拡張（Muswellbrook – Boggabri 間）

また、将来の課題、改善を要する点として、以下の事項が指摘されている。

▶ Minimbah、Nundah、Alladale Banks における列車運行時間の短縮

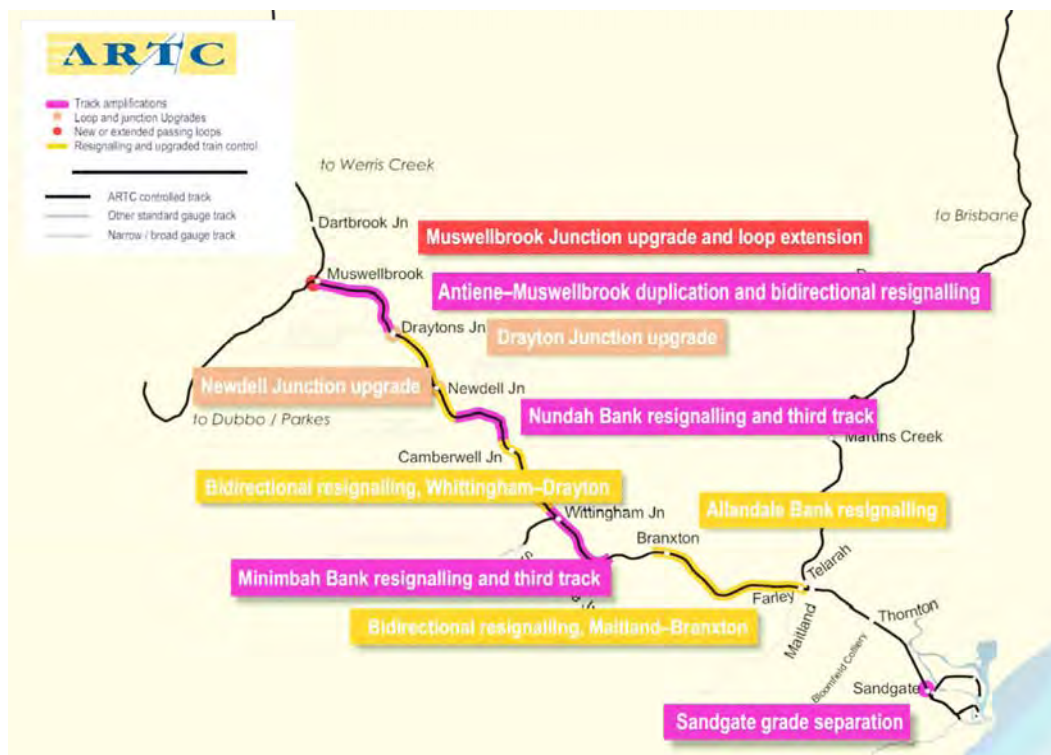
Newcastle 港と Muswellbrook 間の地形は平坦地が少なく、傾斜地においては列車の速度を減速することが求められる。2007 年 1 月に列車の運行速度 80km/h を達成したことにより、改善が見られた。2008 年においても、さらなる改善を模索する。

▶ ジャンクション（合流地点）における混雑の緩和

Hunter Valley 鉄道網では、炭鉱への引込線が数多くあるが、これら引込線の本線への合流点で積込済みの列車と反対方向から来るから列車で込み合うケースが多い。

▶ Antiene と Muswellbrook 間の輸送能力拡大

この間に 2 箇所（それぞれ 7km と 2km）の単線区間が存在する。これを複線化などにより、能力の拡大を図る。



出所： Australian Rail Track Corporation、第 2 回日豪インフラ会議（2007 年 7 月 17 日）資料

図 3.2.7 Muswellbrook 以南のプロジェクト

▶ Muswellbrook と Ulan 間の能力拡大

Hunter Valley 北部の Muswellbrook と Gulgong をつなぐ Ulan 線は 170km にわたり延長されているが、単線であり、Sandy Hollow、Kerrabee、Coggan Creek、そして Ulan に待避線が設けられている。輸出のみならず発電用炭の国内需要の高まりにより、現在のシステムの能力は 2008 年の第 4 四半期で一杯になることが見込まれている。このため現行の運行管理システム（Electric Staff Working）を中央制御システムに切り替えることが進行中であり、2008 年初頭に完成する。

▶ Muswellbrook と Narrabri 間の能力拡大

単線である Muswellbrook-Werris Creek-Narrabri 間は、石炭のみならず、旅客列車、穀物、綿花などの輸送にも供せられているため、混雑が著しい。このため、Liverpool Range における迂回線の建設、一部ルートでの複線化などが検討中である。



出所： Australian Rail Track Corporation、第 2 回日豪インフラ会議（2007 年 7 月 17 日）資料

図 3.2.8 Gunnedah Basin / Ulan 線のプロジェクト

- ▶ メンテナンス作業による悪影響の低減と柔軟な運行
追加的な軌道の敷設や、早急に双方向の信号機の設置などを検討中である。
- ▶ 積出港
Kooragang CT 構内において空車となった石炭輸送列車の待機場所（Departure Point）の設備拡充（メンテナンス、燃料積込等）とその移動などのオプションを検討中である。
- ▶ 貨車の積載能力の制限
現在 Hunter Valley 鉄道網では、車軸荷重 30 トンが最大積載基準となっており、この基準にかなう巾と高さをもった貨車が運用されている。この基準を高める、あるいは貨車の巾・高さを増すことにより、より多くの石炭輸送が可能となる。

3.2.4 NSW 州の鉄道（機関車・貨車の運行）

Hunter Valley コールチェーンにおける石炭輸送列車の運行では、Pacific National (PN) が 85% 程度のシェアを有する。2002-03 年に実施された tender により QR が Hunter Valley 地域での石炭輸送業務に参入を果たし、現在では 15% のシェアを獲得するに至っている。QR は地元 QLD 州において BHB Billiton との間で tender の結果、輸送契約を締結したが（2005 年発効）、この契約には QLD 州だけでなく、NSW 州の Mount Arthur

炭鉱（1,200 万トン）の輸送契約も含まれていた。本項では、PN に焦点を当てた記述を行う。

PN の会社概要を以下に示す。

- PN は、豪州における鉄道ビジネスでは最大手の私企業である。親会社である Asciano の 100%子会社である。
- Asciano は輸送を主とする豪州最大のインフラ所有者である。PN と Patrick 港のオペレーションを主たる業務とする。
- PN は 4,000 名の従業員、600 台の機関車、13,000 台の貨車を有し、操業している。
- 業務はバルクサービス（石炭、穀物、工業製品）、国内向け・輸出用コンテナサービス、一般の旅客サービスや長距離旅客サービスも行っている。

PN は NSW 州北部（Newcastle 港への石炭輸送）、NSW 州南部（Port Kembla 港への石炭輸送）および南オーストラリア州で生産される石炭の輸送を担当する。2007 年度予算としては、NSW 州北部（Hunter 炭田、Western 炭田、Gunnedah 炭田） 8,700 万トン（国内向け含む。国内用としては、NSW 州の石炭火力発電所と製鉄所へ）、NSW 州南部（Southern 炭田）1,200 万トン（2007 年度予算、国内向け含む）、南オーストラリア州 350 万トン（2007 年度予算、国内向け褐炭のみ：Port Augusta にある Flinders 発電所へ）である。

PN の石炭の輸送概要

- Hunter 炭田、Western 炭田、Gunnedah 炭田、Southern 炭田で産出される石炭を輸出港である Newcastle 港と Port Kembla 港へ輸送する（図 3.2.1、3.2.2）。
- 機関車 108 台、石炭用貨車を 2,800 輛保有（2007 年末までに 328 輛を導入）。
- 石炭輸送量（2007-08 年）は 9,500 万トン、国内向け 400 万トン、計 9,900 万トン。今後増加が見込まれる。
- 今後、NSW 州南部 Port Kembla 港への石炭輸送量は増加しない。この地域では旅客輸送が多く、石炭列車の運行を拡大することが出来ない。なお、旅客の輸送よりも石炭輸送のほうが収益率は高い。
- 3 編成分の機関車 9 輛（3 輛 1 編成）が、2007 年 12 月に 3 輛（1 編成分）、2008 年 2 月に 6 輛（2 編成分）が導入される。新規車輛の導入には、18 ヶ月～2 年かかる。

- 石炭列車編成の基準
 - 1 編成 (Train) = 機関車 3 輛 (Locomotive) + 貨車 91 輛 (Wagon)
- Newcastle 港へ接続される路線の所有者は以下の通り
 - RIC (Rail Infrastructure Corporation) :
 - Gunnedah 地域、Newcastle の南側の一部路線
 - ARTC :
 - 上記を除く地域
- 貨車の容量
 - Hunter 線、Ulan 線 : 120 トン/輛 (グロス)、貨車自重 30 トン/輛
 - 1 列車の輸送量 - 11,000 ~ 12,000 トン (91 輛、グロス)
 - Stratford 線、Muswellbrook 以北の Hunter 線 (Gunnedah) :
 - 100 トン/輛 (グロス)
 - 1 列車の輸送量 - 4,200 トン (42 輛、グロス)、軌道の設計上の問題から重量の大きな列車は運行できない。
- Hunter 線、Stratford 線は旅客列車も運行されている。
- Hunter 線 (Muswellbrook の南、Antiene Bank - Newcastle) 間は複線であるが、他の路線は単線となっている。

PN のインフラ整備に対する考え方を以下に箇条書きにまとめる。

- 輸送量の拡大に対応するため継続的なインフラ能力アップが要求されており、鉄道のみならずコールチェーンを一体と捉えての輸送能力向上を行うことが重要。
- 軌道と港のメンテナンス不足の影響を補うためのインフラ投資が緊急の課題である。これが、コスト効果を高め、著しいコールチェーンの輸送能力追加 (年間 800 万 ~ 1,000 万トン) につながる。
- 港湾施設としては PWCS の拡張と NCIG の新設、そして鉄道施設としては、一部軌道の複線化と二方面信号機の設置が輸送能力を高める。
- 港の能力拡大と連携することが重要。2008 年には港湾能力が 1 億 1,000 万トンへと拡大される。鉄道もこれに応じた能力アップが求められる。メンテナンスを含めて、早急に能力向上のための対応が必要。
- PN は最も効果的に石炭輸出者の必要性に応えるため、次のポイントへのインフラ投資を積極的に推進してゆく。
 - ① 軌道 (自社保有分)
 - ② 積込地点の設備

③ 港におけるインフラ（自社保有分）

④ ローリングストック（機関車、貨車）

- PN は 2007-08 年においては 1 億 A\$ を超える投資を行い、330 台の貨車、9 台の機関車を手当てした。これをもって今後 2 年ないし 3 年間の輸送量拡大に対応することが可能。
- Newcastle 港への石炭輸送列車運行に QR が参入しており、PN と QR で列車運行について密接な連携をとるようにしている（HVCCLT が調整）。ただし、8,200 万～9,500 万トンまでなら PN 単独で輸送することができる。

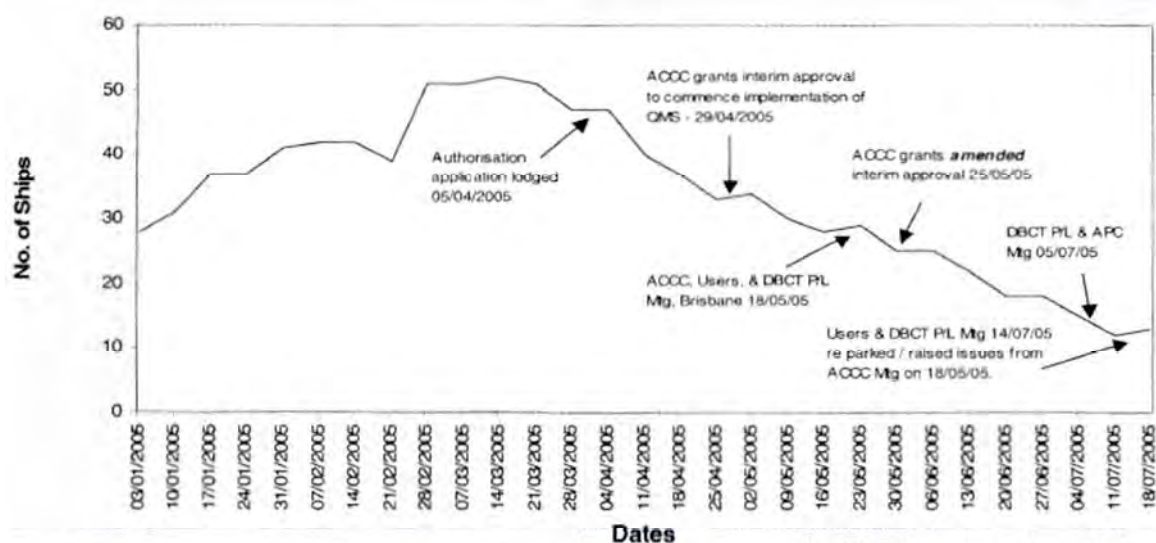
3.3 QLD 州における滞船問題

QLD 州の石炭輸出は 1999-00 年から 2006-07 年に 4,820 万トン拡大し、1 億 5,320 万トンとなった。7 年間で 46% も拡大した。日本、韓国、台湾、中国、インドを始めとする原料炭需要が旺盛なことに加え、アジア市場における一般炭需要の高まりが背景にある。

3.3.1 滞船状況とその原因

NSW 州の Newcastle 港と同様に QLD 州でも滞船が恒常化しており、特に QLD 州最大規模（出荷能力公称 5,900 万トン/年）の港で主要原料炭や Blair Athol 炭を出荷する Dalrymple Bay Coal Terminal (DBCT) での滞船が目立って悪化している。

DBCT によると、「2004 年にリクレーマーが倒壊したため、復旧に 14 ヶ月かかり、取扱量は 300 万トン失われた」。これを契機として滞船問題は深刻化し、2005 年から PWCS の CBS に相当する輸出用石炭の出荷割当規制措置 (Queue Management System、QMS) が導入された。その後は、図 3.3.1 に見るとおり、滞船数は 2005 年 7 月には 10 隻程度にまで順調に減少した。

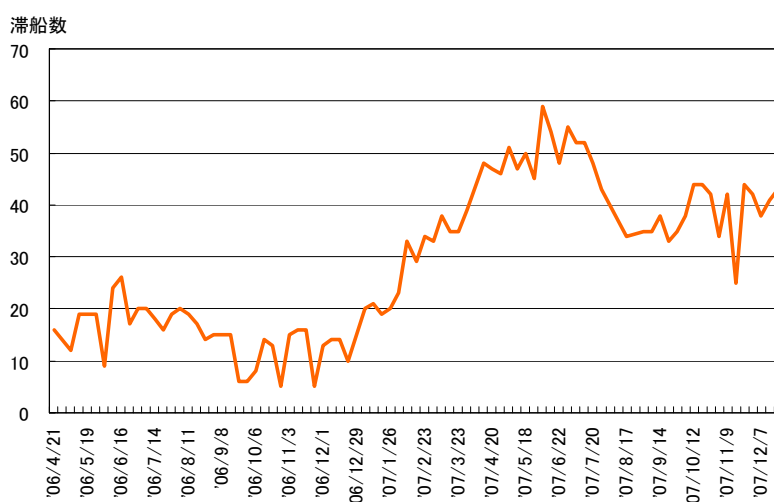


出所：DBCTPL 提供資料（NEDO 平成 17 年度海外炭開発高度化調査「豪州クィーンズランド州における石炭生産能力及び輸出能力調査」）

図 3.3.1 DBCT 滞船状況：2005 年 3～7 月（1）

しかし、2006 年 12 月に入り、それまで 10～20 隻程度で推移してきた滞船数は急速に増加を始め、2007 年 2 月、3 月には大きく水準を切り上げ、4 月から 5 月にかけては 50 隻、6 月には 60 隻をうかがうほどにまで上昇を遂げた。その後 7、8 月は急速に減少し滞

船数は30～40隻の間を推移したが、9月に入り再び上昇を始め、2007年12月21日には43隻であった。



出所：McCloskey's Fax 掲載データより作成

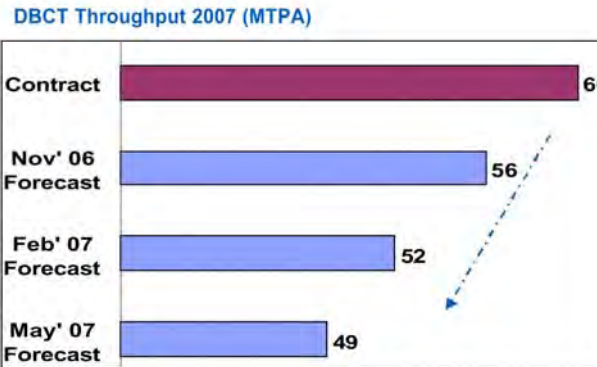
図 3.3.2 DBCT の滞船状況 (2)

滞船の原因としては、2004年以降の石炭輸出需要拡大のスピードにQLD州の石炭輸出インフラの能力が追いついていないことが最大の要因であることは、Newcastle港における場合と同様である。

ある生産者は、「山元においては現在のところ問題は発生していない。ローリングストックの不足と軌道（待避線の不足）が原因で港に運ぶことが出来ない」と言っている。その結果、DBCTの2006年末の積出能力は6,000万トンであるが、2007年の積出実績は、図3.3.3では、4,900万トンに止まるとの見込みもなされている。つまり、DBCTでは積出能力の80～85%程度しか利用できていないことになる。

QLD州政府（Queensland Transport、Queensland Treasury）は、今回の滞船の原因として、以下の3点を指摘する。

- 新規の輸出契約の拡大とインフラ能力のギャップ
- 大雨などによる石炭生産量の低下（生産者側の問題）
- DBCTの拡張工事が積出能力に悪影響を及ぼした



出所： Queensland Transport ホームページ掲載、Stephen O'Donnell, "Goonyella Coal Supply Chain Review, Supporting Documentation," 30 July 2007

図 3.3.3 O'Donnell Review による DBCT の通炭量予測の推移

ある生産者は、「2007年1月から3月にかけては列車（ローリングストック）が足りな
いため、予定した輸出量を達成できなかった。そして、4月以降はDBCTの拡張工事が積
出能力に悪影響を与えたことが、滞船の主な原因となった。2007年1月から3月はロー
リングストックの不足に加え、雨が多かったことも影響し、Goonyella システム(Goonyella
地域と Hay Point 港を結ぶ鉄道システム)では22列車のうち18列車しか稼働しなかつた。
2007年7月以降は、DBCT 拡張工事の影響で取扱量が減少した。8月が最悪で、2系統あ
るベルトコンベアシステムのうち、1系統が拡張工事のため12日間運転を中止した。その
結果、2007年7～9月の出荷量は、鉄道に加え港も原因となり、予算より35%もショート
した」と言っている。11月には残りのもう1系統のベルトコンベアも拡張工事のため12
日間運転を中止することになるので、積出能力の低下が確実視されている。

DBCT と DBCT を利用する全生産者の契約数量は 6,000 万トンであるが (O'Donnell
Review)、実績はこれを大きく下回り、2007年の実績は4,600万トン程度にとどまると
見込む生産者も多い。QMSの前提量である5,050万トンを400万～500万トンも下回る
こととなる。生産者はQMSの輸出枠の割り当てに沿って配船するので、実績がQMSの
予想量を下回ることにより滞船が生じてしまう。

Goonyella システムによる 2007 年の DBCT への鉄道輸送能力の見通しは、以下のよう
に推移したとの指摘もなされている。なお、2007年の実績は4,600万～4,700万トンにな
りそうである。

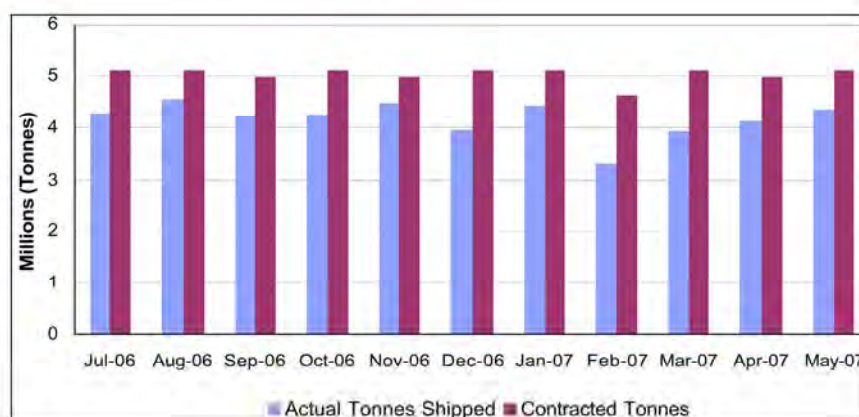
1～3月時点での見通し	5,650万トン/年
4月時点での見通し	5,050万トン/年

5月時点での見通し	4,900万トン/年
8月時点での見通し	4,700万トン/年
10月時点での見通し	4,600万～4,700万トン/年

DBCTは2003年からCargo Assembly方式¹⁴で操業しているが、1隻の石炭運搬船のために何種類かの銘柄の石炭を集荷しなければならないケースもあり、これが滞船の一つの原因となっているとの指摘もある。

DBCTにおいては、輸出量は生産・契約量を下回ることが通例となっている。図3.3.4は、DBCTの2006年6月から2007年5月までの月毎の出荷量と契約数量を対比したものであるが、この一年間においては950万トンの積み残しが記録されている。石炭1トン当たり92U\$と仮定すると（DBCTから輸出される石炭は炭価の高い原料炭の比率が高いため）、1年間で約9億U\$の経済的損失をこうむった計算になるという（O'Donnell Review）。

Cumulative Tonnes Not Shipped: 9.5 MT (July 06- May 07)
Average Market Price of Coal : \$92 Per Tonne (Approximate Per Tonne rate for Coal)
Total Economic Loss : \$900 Million (Approx)



出所： Queensland Transport ホームページ掲載、Stephen O'Donnell, "Goonyella Coal Supply Chain Review, Supporting Documentation," 30 July 2007

図 3.3.4 DBCT における契約量と出荷量の対比

DBCTは、2008年3月には取扱能力6,800万トンへの拡張工事が完了した。DBCTを管理・運営するリースホルダーのBabcock & Brown Infrastructure (BBI)は、「生産者

¹⁴ Cargo Assembly方式では、混炭や小ロットの貯炭管理を行うため、集荷の都度、1隻に積み込む石炭の貯炭場所を割り当てる。集荷が完了すれば、待機する輸送船への積込を行う。Turn of Arrival（到着順にバースに入れ、積込を行う世界的ルール）の柔軟性を高める措置。

との間に 6,800 万トンの契約を締結済みであるが、鉄道輸送能力が一挙にこのレベルへ向上することは困難であるため、QR の輸送能力との不一致も拡大される」としている。DBCT の積出能力も拡張工事の影響で 8 割程度の操業率にとどまるため、2008 年の鉄道と港の総合的な能力は 5,400 万トンか 5,500 万トンになるとの見込みがなされている。契約量に対して 1,300 万～1,400 万トンショートするとの計算になる。

2008 年 12 月には DBCT の拡張工事は終わり、能力は 8,500 万トンにまで拡大されるが、急ぎ発注されつつあるローリングストック（機関車・貨車）がデリバリされるまで、少なくとも今後も最低 2 から 3 年間は鉄道輸送能力が DBCT の積出能力に追いつけない。鉄道の能力が DBCT の能力（8,500 万トン）をキャッチアップできるのは 2010-11 年頃だろうとある生産者は言っている。

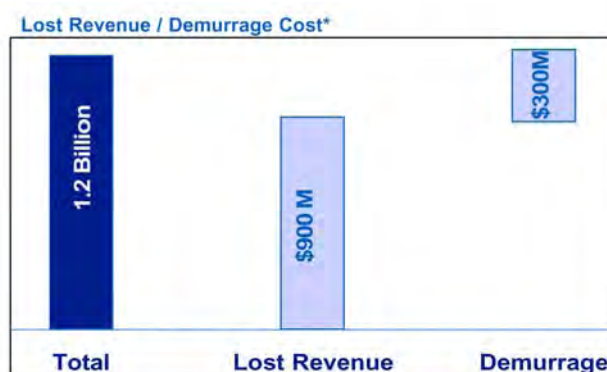
QR のマスタープランでも、Goonyella システムにおいてあらたな列車の投入により鉄道能力が港湾能力に追いつくことができるのは 2010 年 1 月であるとされている。ローリングストックの充足については、港湾設備や鉄道の軌道に係る整備、拡張に比べて短い時間で可能なようにも思えるが、発注から製作、デリバリに 18 ヶ月以上かかる¹⁵。その間、鉄道能力は港湾能力に追いつくことができず、従って、契約量レベルにまでインフラの能力が拡大されることを期待できず、QMS は継続されることになるであろう。

QLD 州政府と Queensland Resources Council (QRC、民間の業界団体) は 2007 年 5 月、Goonyella コールチェーンのパフォーマンスの改善を図るべく、Stephen O'Donnell 氏の手による調査を実施し、「Goonyella System - O'Donnell Review」を発表した（後に詳述）。

O'Donnell Review は、Goonyella コールチェーンにおけるボトルネックはローリングストックの不足にあるとし、港湾施設の積出能力の拡大にマッチするに足りる列車を購入することが必要であり、QR が輸送能力を高めるためのビジネス改善プログラムに焦点を当てるべきである、との指摘を行っている。また、①コールチェーンを一体として運営するための調整機能の必要性、②ローリングストックをすぐさま購入する手続きを開始することの必要性、③ボトルネックを解消するためのビジネス改善プログラムの開始、特に QR は急を要する、の 3 点の実行を勧告している。

¹⁵ QLD 州の鉄道は狭軌を採用しているため、世界標準ではなく、機関車の製作可能な会社が限られるため、調達に時間がかかる（NSW 州は広軌を採用）。

O'Donnell Review では、図 3.3.5 に見るとおり、コールチェーン全体の機会損失と滞船により、2006年6月からの1年間で1.2億A\$もの経済的利益が失われたと試算している。



出所： Queensland Transport ホームページ掲載、Stephen O'Donnell, "Goonyella Coal Supply Chain Review, Supporting Documentation," 30 July 2007

図 3.3.5 DBCT の滞船による経済的損失

ある生産者は、「QLD 州の石炭生産者は DBCT と 6,000 万トン (O'Donnell Review) の Take or Pay による契約を結んでいるが、2007 年の実績は 4,700 万トンになりそうである。この生産者が滞船の影響を受け販売（輸出）できなかった 2007 年の数量は、DBCT：140 万トン、PWCS：130 万トン、Brisbane：20 万トンの計 300 万トンで、うち 145 万トンが原料炭である。この生産者の DBCT との Take or Pay による契約量は 830 万トンであるが、実績は 690 万トンで、140 万トンショートしているが、契約額を支払っている」という。

QLD 州では生産者－鉄道、生産者－港ともに取扱量を 10 年間の Take or Pay 契約で定める。2008 年は 5,400 万トンから 5,500 万トンの見通しであるが、やはり 6,800 万トンの Take or Pay による契約を結ばざるを得ないとしている。

ある大手生産者は、「2007 年には DBCT、Gladstone、PWCS の 3 つ石炭輸出港で 1 億 U\$ の滞船料を支払い、また、石炭を販売できなかったことによる損失は 4 億 U\$ になる。この損失は QR や BBI との契約上（法律上）、問題にできず、誰にも文句をいえない」という。

ある生産者は、「2006-07 年について見ると、700 万トン生産できるのに 600 万トンしか生産していない。販売量が 100 万トン減ったことになる。石炭価格を 67.50U\$/トンとすると 6,750 万 U\$ の損失となる。さらに、利幅は滞船料の支払いで減ることになり、ト

ン当たりのコストが上昇する。DBCT の 2007 年における滞船料の合計は 4 億 U\$と見込まれ、平均するとトン当たり 9U\$程度と思われる。滞船料は、基本的に生産者が支払う（契約により異なるが、一定額以上はユーザーが負担するケースが多い）」と言う。

ある生産者は、「2007 年の DBCT の滞船問題による削減総量は 900 万トンで、シッパー毎に契約数量の割合により削減量を比例配分する。シッパー毎の割当なので、各炭鉱の出荷量に応じて公平に配分されているか否かは不明である」という。QMS により数量を切られると分かっているにもかかわらず生産者は契約するので、ユーザーが最も困難を押し付けられることになる。

DBCT における滞船の解決策としては、Goonyella システム（鉄道）の能力を港の取扱能力にまで引き上げることが必要であるのはいうまでもないが、その他の代替手段も準備されつつある。Northern Missing Link (NML) の解消と Abbot Point Coal Terminal (APCT) の拡張である。

NML が解消するのであれば、Goonyella システムを通じて DBCT から積出するのではなく、Newlands システムを通じて APCT から輸出するというルートに振り替えることを検討するとの生産者の声は少なくない。

ある生産者は、「NML の計画は進んでおり、多くの炭鉱が NML の解消を待っている。APCT は取扱能力を 1,500 万トンから 2,100 万トンに拡大するが（2007 年 11 月に完了済み）、NML 全線がつながる前提で拡張工事を進めている。2008 年の DBCT との Take or Pay による契約量は 830 万トンであるが、675 万トンしか輸出できない見通しである。NML の早期の解消、APCT から 155 万トンの積出を期待し、QR との間で Take or Pay による契約を行う」としている。

Goonyella System - O'Donnell Review 概要

QLD 州政府と QLD Resources Council (QRC) は、Goonyella コールチェーンのパフォーマンスに関するレビューを行い、2007 年 5 月 31 日、これを発表した。レビューを実施する第三者的な専門家として、Stephen O'Donnell 氏が選ばれている。レビューの内容・項目としては以下のとおりである。

- システムのパフォーマンスを決定する要因の分析と明確化

- すべての利害関係者が納得しうる現実的な通炭量の目標（2007年、2008年、2009年）
- 潜在的なシステム改善策のマッピング

レビューの結果をまとめたものが、O'Donnell Review と呼ばれており、透明性、システムの通炭量や短・中・長期での需要見通しの信頼性の改善を行うことなどについての提言がなされている。これらの提言は、州政府及び QRC に対して 2007 年 7 月末に上程された。O'Donnell Review では、現在の課題として以下の 3 点を指摘している。

- 現在のボトルネックはローリングストックの不足に求められる。
- 実施中の港湾能力の拡大に応じて、機関車と貨車のセットが追加されねばならない。
- 同時に、QR はいくらかでも能力の拡大が図れるようビジネスプログラムの改善に取り組みねばならない。

また、主要な提案事項としても次の 3 点が勧告されている。

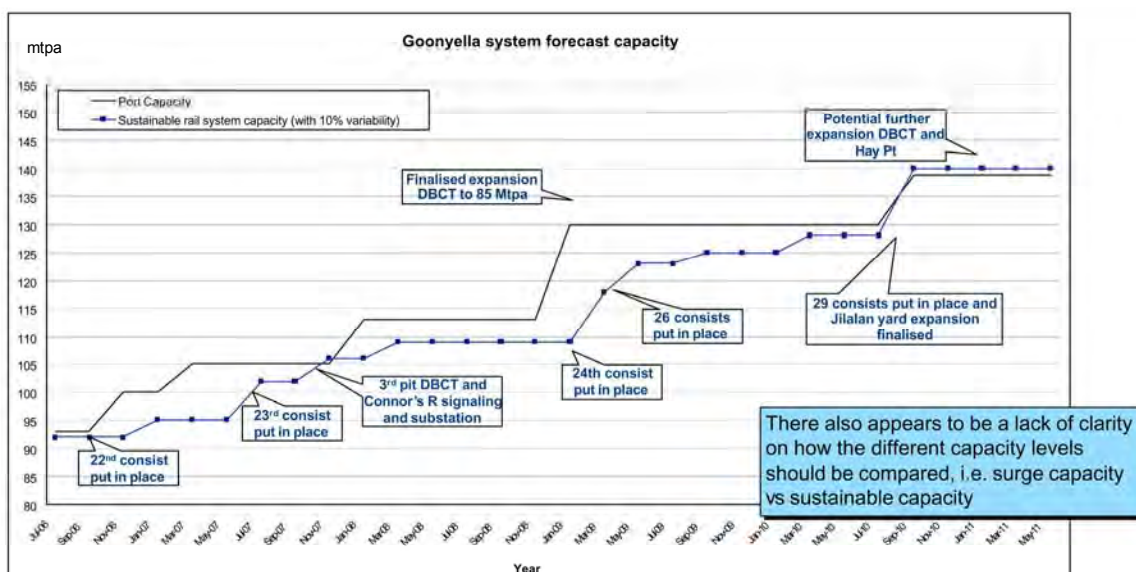
- コールチェーン全体を概観することのできる中央的調整機能（機関）の創設
- QR は直ちに、予測される需要量を賄うことのできる機関車と貨車のセットを発注すること。
- コールチェーン全体を通じたビジネス改善プログラムの策定。特に、現在のボトルネックの主因となっている QR は直ちにこれを開始するべきである。

以下に、レビュー策定の過程で実施された主要な分析について紹介する。

Goonyella システムにおける港湾（積出）能力と鉄道能力を比較すると、2007 年当初に 22 セット目の列車が Goonyella システムに投入され、以降も継続的に列車の投入は続けられるが、2010 年央の 29 セット目の投入まで、鉄道輸送能力が港湾能力に追いつくことはない（図 3.3.6）。つまり、鉄道輸送能力の拡大の急が示されている。

図 3.3.7 は、必要となる列車のセット数と DBCT における荷卸（列車から貯炭場へ）施設の稼働率を試算したものである。概訳すると、現契約量の 1 億 400 万トン（DBCT と Hay Point Coal Terminal（HPCT）の合計）を輸送するには、少なくとも 24 セットの列

車が必要となるが、本試算がなされた時点において、22セットのみが Goonyella システムで稼働していたとの指摘がなされている。



出所： Queensland Transport ホームページ掲載、Stephen O'Donnell, "Goonyella Coal Supply Chain Review, Supporting Documentation," 30 July 2007

図 3.3.6 Goonyella システムにおける港湾（積出）能力と鉄道能力の比較

Fleet requirements

Days in year	365
Days maintenance	13
Days off due to weather	4
Operational days	348
Total contracted tonnage	104 Mtpa
Operational losses	5%
Scheduled tonnage	109 Mtpa
Turn-around time	17.6 hours
Load per journey	9,600 tonnes
Journeys per day	33 trains / day
# of consists required	24

Comments

- Based on a top-down calculations of total contracted tonnage, taking into account days out for maintenance, Christmas, etc and adjusting for operational losses, the necessary number of consists is 24
- Currently there are 22 consists in operation in the Goonyella Coal Chain

Inload pit utilisation DBCT

Days in year	365
Days maintenance	13
Days off due to weather	4
Operational days	348
Total contracted tonnage	60 Mtpa
Operational losses	5%
Scheduled tonnage	63 Mtpa
Unload time	2.5 hours
Unload tonnage per train	9,600 tonnes
# of unloading pits	2
Capacity utilisation	98%

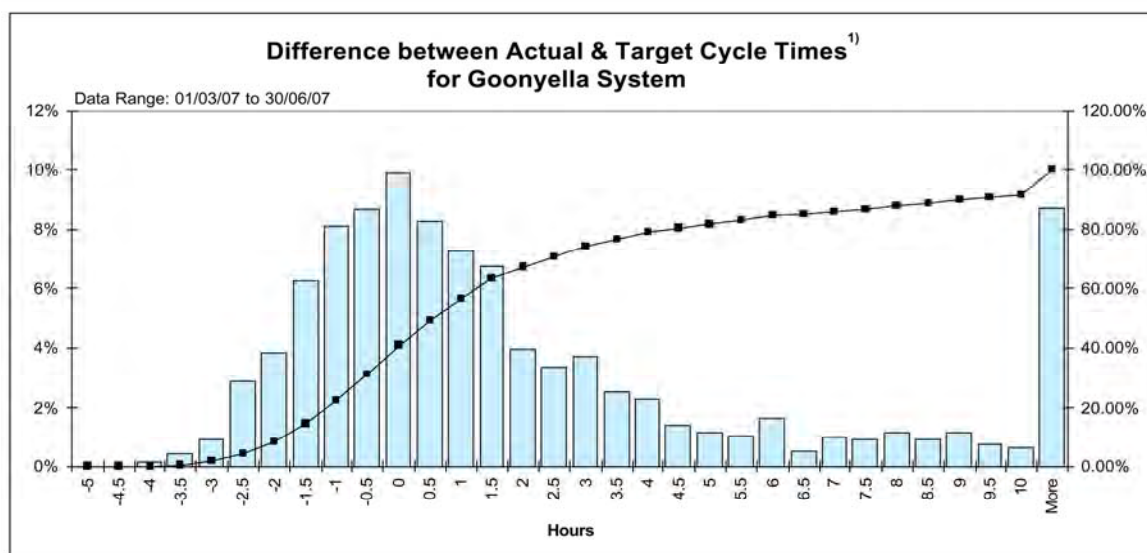
- DBCT has a planned unload time of 2.5 hours (vs target of 2.67 hrs right now), requiring an overall utilisation of about 98% - which is unrealistically high

出所： Queensland Transport ホームページ掲載、Stephen O'Donnell, "Goonyella Coal Supply Chain Review, Supporting Documentation," 30 July 2007

図 3.3.7 DBCT で必要となる列車のセット数と DBCT の荷卸施設の稼働率試算

また、DBCTにおける荷卸時間として計画数値の2.5時間をもって試算を行った結果(実際の目標時間は2.67時間)、荷卸施設の稼働率は98%であることが必要と判明した。つまり、実際にかかるであろう卸時間をもって試算を行えば、稼働率は100%を大きく上回ることが必要となる。つまり、列車の絶対数のみならず、港湾施設の荷卸能力についても能力不足が指摘されている。

図3.3.8は、Goonyellaシステムにおける列車のサイクルタイム(往復時間)について、実績と目標の差を示したものである(2007年3月1日~6月30日)。図示されたとおり、目標をクリアした運行回数は、±0を含めても40%程度にすぎない。実際の往復にかかる時間が目標値を上回るという事実は、先述の試算によって得られた必要列車数は24にとどまらず、さらに多くの列車が必要であることを意味している。

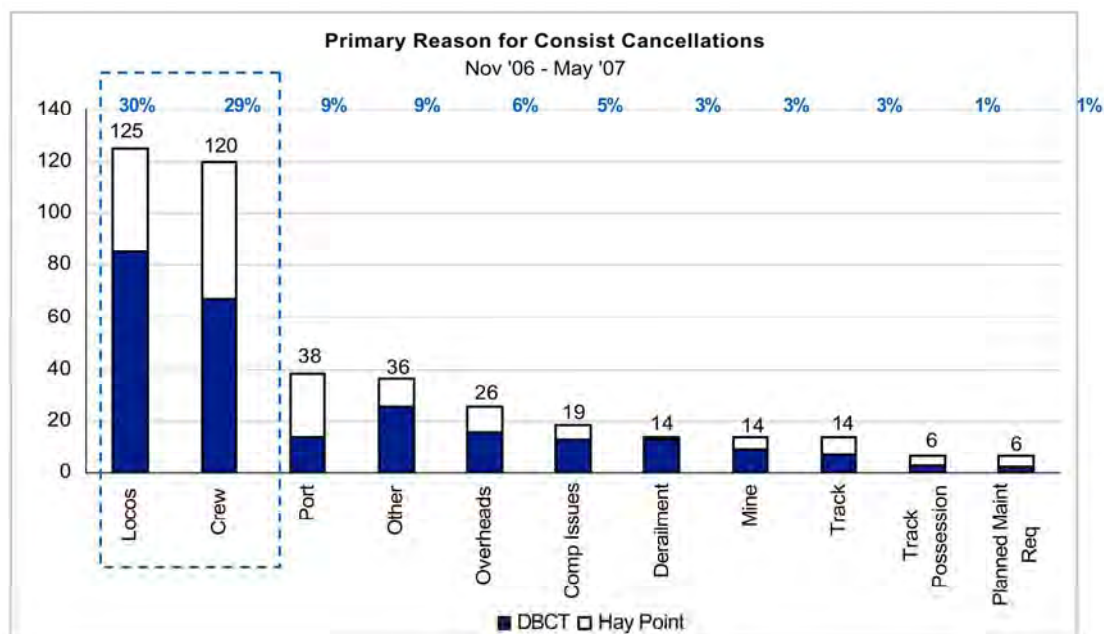


1) Cycle time is the measurement of the total journey from departure to arriving back at Jilalan and provisioning. The only thing not included vs turn-around time is the actual downtime at Jilalan

出所： Queensland Transport ホームページ掲載、Stephen O'Donnell, "Goonyella Coal Supply Chain Review, Supporting Documentation," 30 July 2007

図 3.3.8 Goonyella システムにおける列車のサイクルタイムの実績と目標の差

図 3.3.9 は列車運行(編成)のキャンセル数を、その原因毎に分類したものである。図に見るとおり、キャンセル原因としては、機関車の不具合とクルーが原因であるキャンセル数がほぼ同数である。港、山元(炭鉱)や軌道が原因となるキャンセルの数は少ない。近年においては、熟練技術者が、給与水準の高い炭鉱などへ転職する事例が多く見受けられるなどが原因で、列車のクルーが不足していると伝えられる。ローリングストックの調達のみならず、クルーの手当て、育成が重要な鍵となる。



出所： Queensland Transport ホームページ掲載、Stephen O'Donnell, "Goonyella Coal Supply Chain Review, Supporting Documentation," 30 July 2007

図 3.3.9 列車運行がキャンセルされる原因

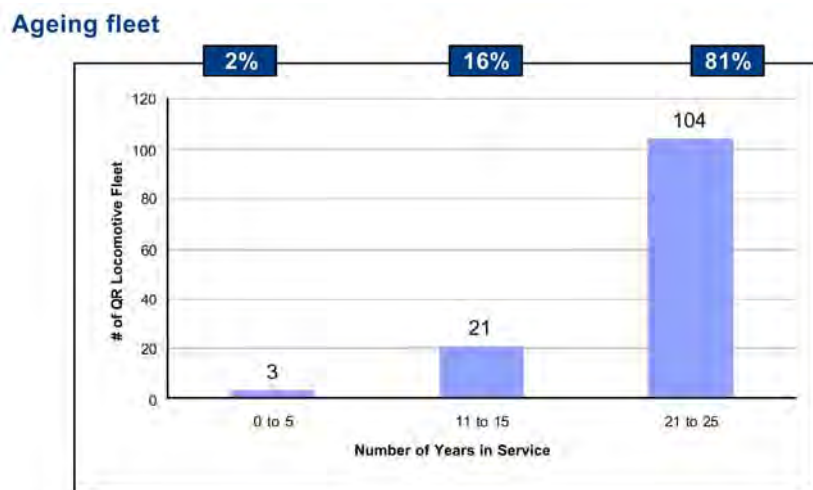
QR は、人材の不足について次のようにコメントしている。

- QR は豪州全体がそうであるように、深刻な技術者の不足に悩んでいる。列車の運行にとって大きなインパクトを及ぼすものと認識している。1、2 年の間に技術者（機関車運転手）の養成についていくつかのプログラムを考えている。
- 人材の補強にも力を注力している。プラス α の賃金を払うことも、人材を引き止めるためには重要である。遠隔地からの従業員を受け入れることもやっている。更には養成システムも採用している。運転手の採用については、2007 年 7 月時点の 724 人が 8 月には 770 人、2008 年には 830 人、2009 年 880 人にと、確実な確保に努めたい。

列車キャンセルの最大の原因となる機関車の不具合については図 3.3.10 で見るとおり、経年 21 年を上回る機関車が大半であることがその要因であると推察される。

O'Donnell Review でも指摘を受けたコールチェーンを一体として通炭量の拡大を図るための調整機関の導入については、QLD 州政府により Capricornia Coal Chain Integrated Planning Team (CCCIPG) が設立された。CCCIPG は、Blackwater/Moura システム（鉄道）と Gladstone 港がメンバーとなっており、週 1 回以上の頻度で検討会が

開催されている。プランニングとスケジューリングに関して計画と実行、そして問題点の抽出を行う。ただし、生産者はメンバーに入っておらず、CCCIGP とは別に Capricornia Coal Chain Steering Committee (CCCSC) を組織している。なお、滞船問題が最も顕在化している DBCT については、調整機関が設けられていないのが現状である。



出所： Queensland Transport ホームページ掲載、Stephen O'Donnell, "Goonyella Coal Supply Chain Review, Supporting Documentation," 30 July 2007

図 3.3.10 QR の経年別機関車保有数

3.3.2 滞船の短期的解決策（Queue Management System、QMS）

QLD 州 Hay Point 港の DBCT では、2005 年 4 月、豪州公正取引委員会（Australian Competition and Consumer Commission、ACCC）の承認を受け、滞船数管理システム（Queue Management System、QMS）が導入された。DBCT の出荷需要量が Goonyella コールチェーンのシステム出荷能力を上回っていることに対応し、異常滞船の解消と適正滞船数の維持を目指す。もって、公平で透明性のある出荷調整を図ることを QMS 導入の目的としている。QMS 継続の期間としては、2007 年完成予定のターミナル拡張工事が遅れる可能性も考慮して、2008 年末までの 3 年 9 カ月間、ないしは DBCT の拡張 Stage-7 第 1 段階（8,500 万トンへの拡張）が完了する時期、あるいはシステム出荷能力が相当な期間にわたり需要量に追いつくか、超えていると判断できる時期までとされている。

QMS は石炭の出荷（輸出）量を港湾の積込システムの能力（月毎に割り当て）に制限することにより、滞船をコントロールするものである。効率的な積込が可能となる程度の積み待ち状態（滞船数 15～20 隻）を目標とする。QMS は出荷需要量が DBCT の出荷能力を超える場合にのみ各設備利用者の出荷数量を案分比率で減量調整を行うものであり、かなりの期間にわたり需要量が出荷能力を超えていない場合には QMS は発動されない

(Trigger Mechanism) ことが前提となっている。また、QMS は適宜見直されるもので、設備利用契約ではターミナル規則は毎年見直されることになっていることから、少なくとも 1 年に 1 回は見直されることとなる。

QMS の導入により上記の懸念が取り除かれ、石炭出荷の予定が立てやすくなることで生産・貯炭管理の改善も期待できるが、BBI と設備利用者の間には Take or Pay 契約があることから、各石炭生産者（設備利用者）がフルに出荷しようとする状況は存在している。

QMS の実効性については、前項でも示したように 2005 年 4 月の QMS 導入以降、DBCT での滞船状況は 50 隻超の異常滞船状態から徐々に改善へ向かい、同年 7 月に入ってから同年 9 月後半～10 月初旬の 19～21 隻の滞船を除き、概ね適正水準とされる 10～15 隻の水準を達成したことをもって、その実効性を証明するものであろう。しかし、2007 年に入ってから滞船については、あまりにも滞船数が多いので現行の QMS ではうまくいかないとの声が聞こえてくる。

ある生産者は、「現行の（2007 年）QMS がうまくいかないのは、鉄道の輸送能力を無視しているからである。コールチェーンの能力は、鉄道と港、双方の能力によって決まる。DBCT の取扱能力は 2008 年 2 月から 3 月に 6,800 万トンになり、2009 年始めには 8,500 万トンになる。鉄道輸送能力はローリングストックが不足するため、2008 年に 5,700 万トンがやっとならざるを得ない。問題は鉄道の輸送能力が DBCT の能力についてこないことにあり、鉄道の能力拡大を急ぐことが重要である」としている。2009-10 年には港の能力に鉄道の能力が追いつくとのことであるが、それまでは QMS に依存せざるを得ない。さらに、この生産者は、「現行の QMS は鉄道の輸送能力を無視しているため、長期鉄道契約を配慮することが、QMS が機能する条件であり、新 QMS には鉄道の輸送契約が配慮されるべきである」としている。しかし、2008 年は、2007 年と同様な Port Based System の QMS が継続されることになった。

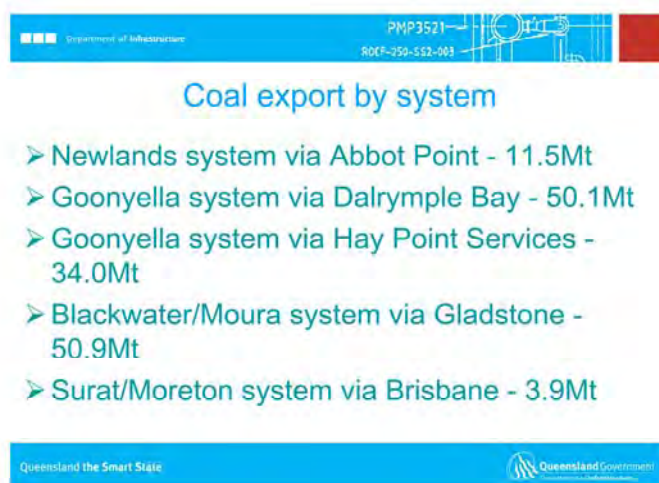
3.3.3 滞船の中・長期的解決策（インフラ整備）

QLD 州では、表 3.3.1 に示す 4 系統（Goonyella システムは DBCT と HPCT に区分される）の輸出のためのインフラシステムを有しており、コールチェーンのそれぞれのセクターが能力拡大のための計画を策定・実行中である。

QLD 州には、Hay Point 港（DBCT、HPCT）、Gladstone 港、Abbot Point 港そして Brisbane 港の 4 つ輸出港がある。積出能力は合計すると 1 億 9,550 万トンに達する（2007

年10月時点)。しかし、表3.3.1に示すように2006年4月から2007年3月の1年間を通じた輸出実績は1億5,040万トンでしかない¹⁶。十分に港湾能力を使いきっていないのが現状である。

表 3.3.1 輸送システム別の石炭輸出実績（2006年4月～2007年3月）



出所：QLD Department of Infrastructure and Planning, Michael Schaumburg, “The Coal Infrastructure Picture in Queensland - Now and into the future,” 日豪石炭インフラワークショップ（2007年7月31日）資料

「Hay Point 港」

Hay Point 港には、2つの石炭輸出のためのターミナルがある。一つは Dalrymple Bay Coal Terminal (DBCT) で Babcock and Brown Infrastructure (BBI) に長期的にリースされ、Dalrymple Bay Coal Terminal Pty Ltd (DBCTPL) が操業する。積出能力は現在 6,000 万トンであり、2008 年末には 8,500 万トンまで能力が拡大される。もう一つが Hay Point Coal Terminal (HPCT) で、BHP Billiton Mitsubishi Alliance (BMA) が所有する。現在の能力は、4,400 万トンであるが、BMA は 1,100 万トンを拡大し 5,500 万トンにする計画について F/S（含む環境影響調査）を実施中である。

「Gladstone 港」

Gladstone 港は、RG Tanna Coal Terminal (RGCT) と Barney Point Coal Terminal (BPCT) の2つのターミナルからなり、Central Queensland Ports Authority (CQPA) により操業されている。2007 年前半における能力はそれぞれ、年間 6,450 万トン、700 万トン、合計で 7,150 万トンであったが、CQPA は 7 億 7,300 万 A\$を投じて、全体の能力を 7,500 万トンにまで拡大した（2007 年 11 月完成）。CQPA はまた、Gladstone 港に

¹⁶ 積出能力 1 億 9,550 万トンは、2007 年 3 月以降に拡張された能力分を含む数字であることに留意が必要。

Wiggins Island Coal Terminal (WICT) の建設計画を推進中であり、完成の後は7,500万～9,000万トンの能力が追加される。投資額は、30億～40億 A\$が見込まれている。2012年1月には第1ステージとして2,500万トン、2012年6月には第2ステージ、つまりRGTCTとリンクさせるプロジェクトが完成し、4,000万トンの能力が追加される。

「Abbot Point 港」

Abbot Point 港は Ports Corporation of Queensland (PCQ) 傘下の Abbot Point Coal Terminal (APCT) が港の運営に係る業務を提供しているが、実際の操業は Xstrata の資本である Abbot Point Bulkcoal Pty. Ltd が行っている。積込能力は年間2,100万トンであるが、5,000万トンへの拡張についても認可取得済みである。2010年6月には3,000万トンまで拡張される。

表 3.3.2 には QR の予測に基づく港湾施設の石炭積出能力を示しているが、これによると 2009-10 年には石炭輸出用の港湾施設は 2 億 3,500 万トンにまで能力を拡大される。QLD 州政府 (QLD Transport) によると、2009-10 年 2 億 4,100 万トンとの予測 (“Queensland Coal Port Capacities / Expansion Proposals (Oct 07)”) を示しており、QR のものと大差はない。

表 3.3.2 QR が策定した港湾別積出能力予測 (2007 年 9 月)

プロジェクト		2008/9	2009/10	2010/11	2011/12
積出港	鉄道システム	百万トン/年	百万トン/年	百万トン/年	百万トン/年
Abbot Point ¹	Newlands & NML (Goonyella)	21	21	35	35
Hay Point	Goonyella	45	45	45	45
DBCT		68	85	85	85
RG Tanna	Blackwater/Moura	69	69	69	69
Barney Point		7	7	7	7
Brisbane	West Moreton/Surat	8	8	8	8
石炭積出港合計		218	235	249	249
国内施設		10	10	10	10
総合計		228	245	259	259

注： 1. Northern Missing Link の連結が進捗し第3ステージの拡張がなった場合、3,500万トンから5,000万トンへ

出所： QLD Department of Infrastructure and Planning 提供資料

QLD 州では州政府が石炭輸送インフラの整備をリードし、州政府が株式を保有する QR

が石炭の鉄道輸送の実務を行う（QLD 州政府談）。QLD 州における鉄道インフラへの投資については、QR が発表した“2006 Coal Rail Infrastructure Master Plan”、“Coal Rail Infrastructure Master Plan, Addendum to 2006 Master Plan” に詳述されている。

QLD 州政府（Department of Infrastructure and Planning）によると、2007 年 10 月時点における石炭輸送のための鉄道インフラの輸送能力は 1 億 9,900 万トンであった。QR による予測では（表 3.3.3）、2009-10 年には 2 億 3,100 万～2 億 3,900 万トン程度まで拡大する。先ほど引用した州政府（QLD Transport）による“Queensland Coal Port Capacities / Expansion Proposals (Oct 07)”では、港の積出能力は 2009-10 年 2 億 4,100 万トンとのことであるから、港の能力に鉄道の輸送能力が追いつくことを目指した予測となっている。

表 3.3.3 QR が策定した鉄道システムの能力予測（2007 年 9 月）

鉄道システム	2007/8	2008/9	2009/10	2010/11	2011/12
	百万トン/年	百万トン/年	百万トン/年	百万トン/年	百万トン/年
Goonyella	92-109	109-125	125-131	131-140	131-140
Blackwater	58-60	64	64-68	68	68
Moura	12-16	16	17	17	27(1)
Newlands	20	20	20	30 – 35(2)	30- 35(2)
West Moreton	6	6	6	7	7
合計	188-211	215-231	231-239	253-267	263-277

注： (1) WICT の完成を条件とする。(2) Northern Missing Link の第 1 ステージ完成を条件とする。

出所： QLD Department of Infrastructure and Planning 提供資料

QLD 州の石炭輸送鉄道ネットワークは QR Limited (QR) が所有している。QR は 2006-07 年において 1 億 6,400 万トンの石炭を輸送した。このうち 1 億 5,300 万トンが輸出に供せられている。残りの 1,100 万トンは、国内需要向けとして輸送されている。

QLD 州の石炭輸送ネットワークは全長 2,028km（軌道のゲージは狭軌を採用）に及び、34 炭鉱の石炭輸送業務を担っている。ネットワークに関する計画、増強等は QR 傘下の QR Network Access (QRNA) が担当し、QRNational Coal (QRNC) が石炭輸送列車の運行を担当し、QLD 州の石炭輸送市場において 100%のシェアを独占するほか、NSW 州においても 15%のシェアを有する。ただし、QLD 州でも石炭輸送市場は自由競争下にあり、Pacific National (PN) が市場参入の機会を模索しており、2009-10 年には 1,000 万～2,000 万トンの輸送契約を獲得する可能性があるとも見込まれている（QLD 州政府談）。

QLD 州政府 (QLD Department of Infrastructure and Planning) は、2007 年、滞船は O'Donnell Review にある通り、ローリングストック (機関車、貨車) の不足が主原因であるとの提言を受け、QR が 20 億 A\$ の投資で対応するとの姿勢を示している。QR もローリングストックについては積極的に購買を進めて行くプログラムを推進しており、2005 年から 2007 年 10 月の間に、17 億 A\$ をかけて 162 台の機関車の購入、あるいはアップグレードを実施した他に、2,700 台の新しい貨車の購入についてもコミットしている。これは、QLD 州の首相が 10 月 11 日に、25 台の電気機関車と 15 台のディーゼル機関車、1,190 台の貨車を 5 億 9,400 万 A\$ を費やして購入すると発表した、これらを含むものである。

以上に見てきたとおり、各コールチェーンともインフラ能力の拡大に鋭意努めているところであり、これらが完成すれば、いずれは拡大する需要にキャッチアップできることであろう。そして、これらの能力拡大は、滞船数を減らすことに繋がることであろう。しかし、滞船数の増加というのは、単にインフラ能力の不足のみによってもたらされるものではなく、予期することの難しい需要の変動や季節的な需要の急増、そしてサプライチェーン全体を一貫的にみることのない非効率な (有効な調整がなされない) システム運営によっても加速されることを忘れてはならない。加えて、インフラ新規導入には最低でも 2 年以上の時間が必要となる。

過剰な滞船を改善するために真に重要であるのは、DBCT のみならず、QLD 州のすべてのコールチェーンのパフォーマンス向上を図ることにあり、このためには需要を的確に把握し、この需要予測に先んじてインフラの整備を行い、これらのインフラを総合的に調整、運用することが必要となるのではないだろうか。おそらく同様の趣旨であると思われるが、QLD 州政府 (Department of Infrastructure and Planning) では、「the Coal Infrastructure Taskforce」を結成し、「Coal Infrastructure Strategic Plan」を策定中である。インフラ整備に関する中・長期的な戦略計画を策定し、州の石炭産業の需要拡大に対応することを目的としている。2008 年初めに完成、発表されるとしている。

以下に、石炭輸出インフラ整備に関する関係者のコメントを示す。

「QLD Department of Mines and Energy (DME)」

- 輸出に対するファイナンスを獲得するためのインセンティブがない。
- 輸送インフラへの投資は、輸送する数量が合意されないと決定できない。言い換えると、Take or pay 契約でギャランティされないと、投資できない。したがって、生産

者は、生産数量が保証される長期契約を獲得することが必要となる。高炉をもつ鉄鋼会社との契約は長期契約なので、継続的な投資が行える。しかし、一般炭については長期契約に基づいていない。

- 投資の決定と生産開始にはタイムラグがある。インフラへの投資は段階的に進められるので、輸送インフラの建設は時間がかかりすぎ、需要の拡大に追いつけない。輸送インフラは州政府傘下の会社が運営しており、これらの会社はあらたなインフラ開発に関しては公聴会などを開かなければいけないので、プロジェクトの進行が遅い。
- さらに、企業からの情報が規制緩和の流れの中で州政府に入らなくなっていることもインフラ整備を遅らせる原因になっている。

「石炭生産者 A」

- インフラ投資の効果が出るには時間がかかる。しかも、州政府はインフラの拡張に対するタイムリーで、早い決断ができていない。これができたら、違う結果になる。BBIは州政府に対して設備能力の拡張を申し出ているが、QCAの承認を得るのに長い時間がかかり、DBCTの拡張工事の遅れの原因にもなっている。
- Gladstone 港の整備の遅れにも問題意識を持っている。Gladstone 港は、未だに州政府自身が操業や拡張工事を行っているので、対応が遅い。
- PWCS も対応が遅い。NSW 州の Upper Hunter Valley では石炭の鉄道輸送距離が長くなる。QLD 州でも港までの鉄道輸送距離が長くなると、ますます調整が難しくなるだろう。
- フレートが高くなっていることも問題である。スポット契約における傭船料が高くなっている。中国の石炭需要拡大、石油価格の上昇が影響している。

「石炭生産者 B」

- 近い将来(2年以内)、PNがQLD州の石炭鉄道輸送に参入することを期待している。
- QLD州は狭軌を採用しており、ローリングストックの規格がエンジンを含めて広軌と異なる。貨車を製作できるのはドイツの1社に限られており、QRもPNもここに製作を依頼することになる。
- 石炭輸出に際して、以下の料金を支払っている。

港 (DBCT)	2A\$/トン Take or Pay	} 輸出するしないに係わらない
鉄道	5A\$/トン Take or Pay	
ロイヤリティー	6A\$/トン	輸出するために必要

ロイヤリティーは石炭輸出価格により変動し、インフラ整備の原資となる。

- 一つのインフラの整備（建設）には、開始から2～3年かかる。

- かつては、炭鉱開発前にインフラが完成していた。今は、お金を取っているのにインフラの整備が遅れている。需要が増えた後でしか動かない。しかも、システムがマッチしていない。
- Ports Corporation of Queensland (PCQ) は Northern Missing Link について QRNA と蜜に話し合っており、これは評価できるが、QRNC とはあまり話していない。
- 生産者は PN の参入もにらんでおり、輸送量について QRNC と話すことができない。QRNA と QRNC を完全に分けないと、自由な競争にならない。
- これまでは QR と契約を結んできたが、今後、生産者は QRNC または PN と輸送量について Take or Pay による契約を結ぶことになるだろう。
- DBCT とは 10 年間の Take or Pay による契約を結んでいる。鉄道に対して期間はわからないが、DBCT 同じ数量の契約を結びたい。
- DBCT と QR には、自然独占性が認められている。これはインフラ整備のためのインセンティブを働かせるためである。しかし、需要が増加しないと、インフラ整備に動かない。本来の趣旨と違っている。また、6,000 万トンに拡大するといっても、5,000 万トンに止まったり、港ができて鉄道が間に合わないなど、生産者から徴収したお金を無駄な使い方をしている。
- 石炭輸出インフラの整備は余剰能力を持たせるように進めるべきである。

「石炭生産者 C」

- QR は港の拡張に遅れて設備を増強している。独占的に操業している弊害である。生産者は、鉄道輸送事業への新規参入があればよいかと期待している。
- QRNA は、ローリングストックを除く軌道などの鉄道施設を保有しており、QRNA 以外の新規参入者に対して参入障壁を構築するのではと危惧している。ただし現在のところは、参入障害はない。
- 生産者の集まりである QLD Resources Council (QRC) が州政府に対して QRNA と QRNC を別組織（明確に区分）にして欲しいと要望した。
- 石炭生産会社が港の運用に参入できるようにして欲しいと考えている。港の運用がうまくいかなくとも、港の操業者には金銭的なリスクは何も無いが、生産者は販売量（輸出量）が減り、収入に影響するからだ。
- 効率的な港の運用を行うために BBI のような（石炭生産会社からみて）第 3 者に港の運用の全てを委ねるのではなく、生産者がより多くのオーナーシップを持って、港を運営する方法にして欲しいと考えている。生産者はコールチェーンを儲けの対象と考えていない。輸送はコストと認識している。

3.4 QLD 州の現状と計画

QLD 州は、以下に示す 4 系列の石炭輸出のための鉄道－港湾システムを有する。本項では、鉄道システム毎に、現状と計画について概観することにする（表 3.3.2、3.3.3 参照）。

- Newlands システム → Abbot Point 港
- Goonyella システム → Dalrymple Bay Coal Terminal
→ Hay Point Coal Terminal
- Blackwater/Moura システム → Gladstone 港
- Surat/West Moreton システム → Brisbane 港

3.4.1 Goonyella システム系統

Bowen Basin で生産される石炭を Hay Point 港に鉄道輸送し、Dalrymple Bay Coal Terminal（DBCT）と Hay Point Coal Terminal（HPCT）で船積を行い、輸出に供する（「3.3 QLD 州における滞船問題」および後述「3.4.5 石炭輸出インフラ関連主要プレイヤー」を参照）。

(1) 進捗中のインフラ整備計画

- ▶ Ports Corporation Queensland（PCQ）
 - Hay Point 港の新たな出発水路のドレッシングは 2006 年に完了済み。
- ▶ Hay Point Services Coal Terminal（HPCT）
 - 4,000 万トンへの拡張は 2006 年 12 月に完了。
 - 4,400 万トンへの拡張は 2007 年末完了予定。
 - 5,500 万トンへの拡張が検討されている。
- ▶ Dalrymple Bay Coal Terminal（DBCT）
 - 5,900 万トンへの拡張は 2006 年 8 月に完了。
 - 第 1 フェーズ－第 7 ステージの 6,800 万トンへの拡張は 2007 年末に完了予定（2008 年にずれ込んでいる）。
 - 第 1 フェーズでは、2 台のスタッカー・リクレーマーの追加と 1 台のリクレーマー、および 1 セットのダンプステーションが必要となる。
 - 第 2/3 フェーズの 8,500 万トンへの拡張は工事中であり、2008 年末完成を目指している。

(2) BBI の滞船についての見解

DBCT を管理・運営するリースホルダーの Babcock & Brown Infrastructure（BBI）は、

DBCT の滞船について以下のような見解を示している（2007 年 11 月）。

- 2004 年以降の石炭輸出需要拡大にインフラの能力が追いついていない。問題は鉄道にある。
- インフラの拡張工事には 2 年以上の時間がかかる。ローリングストックについては製作、デリバリーに 18 ヶ月かかる。
- DBCT の能力は 2008 年 1 月には 6,800 万トンへの拡張が完了し、同年末には 8,500 万トンへの拡張を終える予定であるが、QR との協調が重要で、鉄道輸送量と積出量のバランスが重要となる。港湾施設の能力拡大の効果が出るかどうかは QR 次第である。
- 生産者は、どれだけの需要があるのか、正直に示さなければならない。



出所： QLD Department of Infrastructure and Planning 提供資料

図 3.4.1 Goonyella システムと Newlands システム

3.4.2 Newlands システム系統

Newlands 近郊に位置する Xstrata 傘下の Newlands 炭鉱と Collinsville 炭鉱で生産された石炭を Abbot Point 港 (Abbot Point Coal Terminal, APCT) に輸送するルートである。現時点では鉄道ルートの敷設されていない Northern Missing Link (北部ミッシングリンク、NML) が繋がれば (図 3.4.1、3.4.2)、Bowen Basin で生産される石炭は混雑の激しい Goonyella システムを回避し、APCT からの出荷が可能となる。このため、生産者の

NML 解消、APCT 拡張に対する期待は大きい。



出所：QR Network Access、第2回日豪インフラ会議（2007年7月17日）資料

図 3.4.2 Newlands システムと Northern Missing Link

APCT は 2007 年 11 月、年間取扱能力をそれまでの 1,500 万トンから 2,100 万トンに拡張するための工事を完了した。資本投資額 1 億 1,600 万 A\$といわれている。現時点では鉄道の軌道の敷設されていない部分、つまり NML は、69km のレール敷設により Goonyella システムと Newlands システムをリンクすることができる。その結果、Goonyella システムは、APCT と接続されることになる。

NML については、すでに環境影響評価は 2007 年 5 月に完了している。必要とされる土地についても、州政府と所有者との間でその取得について合意に達している。資本投資額は 7 億 6,500 万 A\$と見込まれるが、石炭生産者 7 社が事前調査に必要なとされる費用(2,700 万 A\$と見込まれる)を支出することで合意ができ、早い時期に F/S が開始される。NML に対する融資は 2008 年 3 月に決定する予定である。完成は 2009 年 12 月、あるいは 2010 年の早い時期が予定されるが、着工は需要規模や生産者によるコミットが得られる時期次

第とのことである。NML が完成すると、中部 QLD 州の石炭は APCT、Hay Point 港のどちらからも出荷が可能となる。

APCT はこれまで、Xstrata 傘下の Newlands 炭鉱と Collinsville 炭鉱の石炭輸出を担ってきたが、2007 年 11 月には Sonoma 炭鉱 (QCoal Pty Ltd) が石炭輸出を開始するため、この石炭についても APCT が取り扱う。なお、Sonoma 炭鉱は原料炭主体で、一般炭も少量生産する。APCT は、QLD 州政府の傘下にある Port Corporation of Queensland (PCQ) が所有、運営する。2,100 万トンへの拡張計画 (X21) は 2006 年 3 月に決定され、2007 年 10 月末に工事を終了し、11 月 8 日にオープンしている。

Newlands—Goonyella 間 (NML) の鉄道が結ばれると Goonyella 地域から石炭が APCT に集荷される。NML の鉄道建設が実現すると、APCT の拡張計画の規模は拡大される。Goonyella 地域からは APCT よりも DBCT/HPCT (Hay Point 港) の方が距離は近い。しかし、Goonyella システムと DBCT の混雑を避けるために、生産者は APCT に期待している。

現在の計画では 2010 年始めには NML が結ばれるため、APCT も年間取扱能力の拡張が必要となる。PCQ は、2007 年 12 月に入札を実施し、生産者の APCT 利用についての意向を確認する。生産者の希望する取扱数量に応じて、拡張の規模とタイミングを決定する (2,500 万トン、3,000 万トン、3,500 万トン、5,000 万トンのいずれかの規模にするのか)。この数量をもって、PCQ の株主である Queensland Transport と Queensland Treasury にあらたに投資の承認を受けるための手続きを開始する。2008 年 4 月には州政府の許可を受け、正式に建設開始の運びとなる。PCQ は、APCT の年間取扱能力を 2,500 万トン、3,000 万トン、3,500 万トン、5,000 万トンのいずれの規模で拡張工事を行う場合においても、すでに各規模に応じた設備計画はできているという。年間 5,000 万トン規模に拡張するには、資本投資額 7.7 億 A\$が必要になる見込みである。さらに 7,500 万トンへの拡張についても視野に入れている。

参考：APCT 拡張計画概観

① 拡張計画 X21 (年間取扱能力 2,100 万トン)

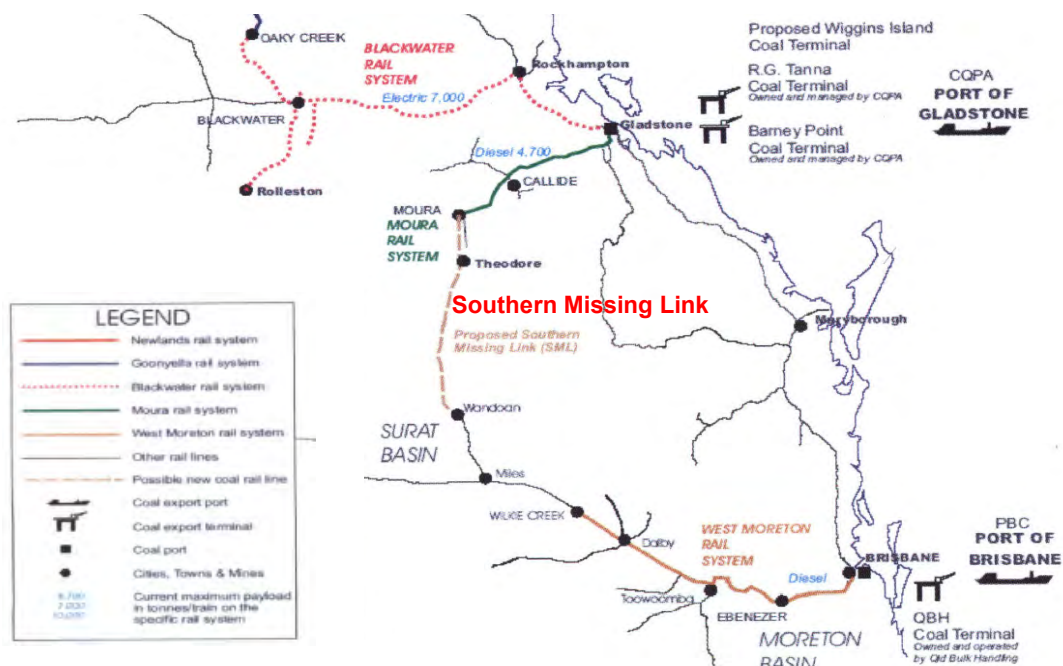
- 2,100 万トンへの拡張工事は終了しており、公式には 2007 年 11 月 8 日にオープンしている。
- スタッカー/リクレーマー新規導入 (1 基) などにより年間取扱能力 600 万トン

アップ。

- 予算額は 1 億 1,600 万 A\$
- ② 拡張計画 X25 (年間取扱能力 2,500 万トン)
- 既設積出設備のアップグレード(スピードアップ)などにより年間取扱能力 400 万トンアップ。
 - 予算額は 9,000 万 A\$
- ③ 拡張計画 X30 (年間取扱能力 3,000 万トン)
- 新バース (シップローダーを含む) 1 基の建設とアップグレード (スピードアップ) などにより年間取扱能力 500 万トンアップ。
 - 予算額は 4 億 A\$
- ④ 拡張計画 X35 (年間取扱能力 3,500 万トン)
- 積出設備新設 1 系統などにより年間取扱能力 500 万トンアップ。
 - 予算額は 1 億 4,000 万 A\$
 - 拡張計画 X30 と拡張計画 X35 は同じコントラクターに発注予定。
- ⑤ 拡張計画 X50 (年間取扱能力 5,000 万トン)
- 貯炭場の拡張とスタッカー/リクレーマー新規導入 (1 基) などにより年間取扱能力 1,500 万トンアップ。
 - 予算額は 2 億 1,000 万 A\$
- ⑥ 石炭生産者との間で取扱量についての合意が 5,000 万トンで合意できれば、各ステージの拡張計画を平行して進めることも可能。
- ⑦ 拡張計画 X21 から X50 に向けて
- 拡張計画 X21 完成前の年間取扱能力 1,500 万トンが拡張工事全ステージを通じて 3,500 万トン増加して、5,000 万トンになる。
 - 拡張工事の総予算は 9 億 5,600 万 A\$ で、拡張トン当たり 28A\$ となる。
- ⑧ 拡張計画の実施スケジュール
- 拡張計画 X25 は 2009 年上期に完成
 - 拡張計画 X50 の環境影響評価は 2006 年に始め、Council of Australian Governments (COAG) と最終的な交渉が進められており、2007 年末に IPA (Integrated Planning Act) の承認が得られる。
 - 拡張計画 X30 は 2010 年 6 月の NML の完成に合わせて合意を目指しており、QR とは NML の進捗について密接に協議している。
 - PCQ のマスタープランには 7,500 万トンへの拡張計画 (X75) と 1 億トンへの拡張計画 (X100) があり、今見直しを行っている。

3.4.3 Blackwater/Moura システム系統

Blackwater/Moura システムとは Bowen Basin 南部の Blackwater/Emerald 地域および Moura 地域で生産される石炭を Gladstone 港まで輸送し、RG Tanna Coal Terminal (RGTCT) と Barney Point Coal Terminal (BPCT) を利用し輸出するルートを用いる。なお、Gladstone 港では第3番目のコールターミナルとなる Wiggins Island Coal Terminal (WICT) の建設計画が進捗中である。鉄道が接続されていない Wandoan – Banana (Moura) 間 (Southern Missing Link、SML) の鉄道が開通すれば、Surat Basin で生産される石炭も Gladstone 港を経由した輸出が可能となる (図 3.4.3)。



出所： QLD Department of Infrastructure and Planning 提供資料

図 3.4.3 Blackwater/Moura システムと Surat/West Moreton システム

Gladstone 港の概要

- Gladstone 港は QLD 州の全輸出量の 28%を扱う。昨年の輸出額は 50 億 A\$になる。輸入港の機能もある。
- 水深の深い、天然の良好である。
- Central Queensland Port Authority (CQPA) は RGTCT および BPCT を所有するだけでなく、操業も行っている。
- 拡張 (15 年) 計画には WICT の建設も含まれており、LNG やニッケルなども扱う Multi Commodity Port を目指している。
- RGTCT の積出能力は、2007 年 12 月に 6,800 万トン (第 5 ステージの工事完了)

に拡張される。設備能力は以下の通り。

ダンピング設備： 7,000 万トン (3 系統×6,000 トン/時間)

貯炭能力： 600 万トン

スタッカー、リクレーマーを使わず、ベルトコンベア上の落下高さを調節できるトリッパーにより 21 のパイルを作り、ドージングによりパイル底面に設けたホッパーから石炭を引き抜き、ベルトコンベアによりシップローダーに搬送する。この利点は混炭が容易に行える点にある。

積込能力： 7,000 万トン (4 バース×3 シップローダー)

- RGTCT の拡張計画第 6 ステージ (QR が行う鉄道輸送能力の拡張) は、2009 年 12 月に終了する。RGTCT 自体の設備能力は既に 7,000 万トンになっており、鉄道輸送能力が追いつくのを待っている。
- BPCT は 800 万～1,000 万トンの能力を有するが、700 万トンで運用される。設備能力は以下の通り。

ダンピング設備： 1 系統×2,000 トン/時

貯炭能力： 45 万トン

スタッカーを使うが、リクレーマーを使わず、払い出しはフロントエンドローダーによりベルトコンベア上を移動できるホッパーによりベルトコンベアに載せシップローダーに搬送する。

積込能力： 2,000 トン/時

- BPCT は Gladstone の市街地と 3km しか離れておらず、これ以上の拡張は出来ない。
- BPCT と RGTCT は Blackwater/Moura システムに連結しており、あわせて 7,500 万トンの積出能力を有する。

以下に、Blackwater/Moura システムの開発・進展に必須となるプロジェクトの現状と計画をについて、これまでの記述と重複する部分もあるが、QLD 州政府 (QLD Department of Infrastructure and Planning) から入手した資料に基づいて紹介する。

Blackwater システムの現状と計画

- 単線であった 2 地域の複線化工事が 2006 年 5 月に完了した。これにより輸送能力は 600 万トンが追加され年間 5,400 万トン規模に拡大した。

- さらに4地域の複線化が2008年12月までに終了し、能力は1,700万トン追加され年間7,100万トンに拡大する。

Moura システムの現状と計画

- 2007年の第3四半期の終了までに年間能力は1,900万トンに引き上げられる。これにより Moura/Dawson 地区の需要の拡大を賄うことになる。
- ただし、SMLの解消を前提として、大規模な拡張が必要となる。

今後、Gladstone 港と Blackwater/Moura システムの拡張に際して必須となるインフラ・プロジェクトとしては、WICT と Surat Basin Railway (SBR、SMLを解消する目的の鉄道路線)の建設がある。これらのインフラの整備により、Surat Basin で産出する石炭にも Gladstone 港を通じての輸出の機会が生まれる。

Wiggins Island Coal Terminal (WICT)

- WICTはRCTCTに隣接して建設が進められる。
- 拡張が容易、柔軟な操業が可能、操業コストが小さいなどの利点を有する。
- WICTとRGTCTはバースを異にするが、それぞれの貯炭場をベルトコンベアで結び、混炭などが行えるようにする。2つのコールターミナルを1つのようにして操業し、最終的な輸出能力を1億6,000万トン(WICT:第3ステージ完了時9,000万トン + RGTCT:第6ステージ完了時7,000万トン)とする。WICTの各ステージの能力は以下の通り(CQPA提供資料)。

第1ステージ	2,500万トン (経費総額3,000万A\$)
第1ステージ+RGTCTとのリンク	4,500万トン (経費総額5,000万A\$)
第1+2ステージ	5,000万トン (経費総額4,500万A\$)
第1+2+3ステージ	7,000万トン (経費総額6,000万A\$)
第1+2+3ステージ+RGTCTとのリンク	9,000万トン (経費総額8,000万A\$)

- 開発のスケジュール (第1ステージ)

2007年11/12月	環境影響評とプレ・エンジニアリング終了
2008年12月	フルF/S終了
36ヵ月後	建設終了、輸出能力2,500万トン
6ヵ月後(2012年7月)	フル操業
- 第1ステージの2,500万トンについては生産者と合意している。生産会社とQRおよびCQPAとの間でTake or Pay契約の量について合意が成立すれば、WICT建設は2010~2011年にも着手される。

- QR と輸送に関して話し合っているが、QR のマスタープランには本プロジェクトは織り込み済みである。WICT の能力拡張と QR の計画がバランスすることが求められる。
- 州政府、石炭生産者共に WICT への期待は大きい。Surat Basin の生産者は、WICT を利用することになる。

Surat Basin Railway (SBR)

- Wandoan と Banana(Moura)を 207km の新線の建設によりリンクする(図 2.2.1、図 3.4.3 参照)。
- 既存の鉄道システムのアップグレードをも含むプロジェクトである。
- SBR プロジェクトが完成すると、Surat Basin における一般炭の生産および Gladstone 港からの輸出拡大を促進する。

SBR 実現までの指標

- 2007 年 7 月には、初段階のエンジニアリングおよび環境コンサルタントが受け付けられた。
- 2007 年 11 月には、最適ルートが最終確認される。
- 2008 年 12 月までに、“the State Development and Public Works Organization Act 1971” に基づいた環境影響評価報告書が QLD 州政府に提出される。
- 2009 年 9 月までに、金融モデルを含めた投資対効果検討書の完成。
- 2010 年 6 月までに、ファイナンスのクローズ。
- 5 年以内の操業開始の可能性もある。

3.4.4 Surat/West Moreton システム系統

Surat/West Moreton システムは Surat Basin および West Moreton 地域で生産される石炭を Brisbane 港を経由し、輸出に供するルートをいう。ただし、Brisbane 港は鉄道輸送システムも含め、規模の問題や経年などにより、積出能力が限定されている。市街地を通過する必要があることから、鉄道能力の拡大も容易ではない。このため、中長期的に見て、Surat Basin のさらなる開発のためには、Gladstone 港からの輸出（積出）が望ましく、これまで Southern Missing Link とも呼ばれてきた Surat Basin Railway の早期の開通が期待されている。

Brisbane 港の概要

- 年間 2,400 隻の船が入港する。取扱量（輸出入）は 2,800 万トンで、250 億 A\$ の額となる。取扱量の拡大と共に収益も拡大しており、今後も設備投資を継続する。
- 主要都市（メルボルン、シドニーなど）の中にあつては、直近 5 カ年の累積した設備投資額が最も大きくなっている。2006-07 年の設備投資は 1 億 6,000 万 A\$ になり、浚渫による埋立などの工事が行われた。
- 取扱量は年々増加しており、最も多いのが原油の輸入量である。
- コンテナ貨物の取扱量が拡大しており、この 10 年間の年平均伸び率は 10% を超える。今後も 10% 台の成長が期待されている。
- 車の輸入量も多くなっており、今後も増加する。
- 石炭は取扱量としては第 2 位になる。Fisherman Island の一部が石炭ヤードとして使われている。
- 石炭の輸出先は、地域別に見ると東アジアが最も多く、北アジアがこれに続く。

Brisbane 港の石炭輸出について

- 港の設備は Port of Brisbane Corporation (Port of Brisbane) が所有し、Queensland Bulk Handling Pty Ltd (QBH、New Hope が 100% 保有) が委託を受け、操業を担当している。ただし、New Hope に限らず、Peabody (輸出量 200 万トン) も利用している。
- 積出能力は 500 万トンと他の港に比べて小さい。
- 鉄道の輸送能力も小さく、1 列車で輸送できる最大量が 1,940 トンに過ぎない。列車の運行を多くするしかないが、Brisbane 近郊は旅客輸送（都市鉄道）が多く、鉄道による石炭輸送は容易ではない。
- 輸出量は 2004-05 年 371 万トン、2005-06 年 416 万トン、2006-07 年 423 万トンとわずかではあるが増加している。2006-07 年は 70% に当たる 295 万トンが日本向けとなっている。
- Brisbane 港から 282km の距離にある Wilkie Creek 炭鉱 (Peabody) は、2007 年には 230~280 万トンを輸出する予定である。221km の距離にある New Acland 炭鉱 (New Hope) は輸出を 300 万トンに拡大する。しかし、これらの炭鉱は Surat Basin Railroad (SBR) が完成すれば、輸出港を Gladstone 港に変えるだろう。
- Brisbane 港への鉄道輸送能力は 500 万トンで、200 万トンの拡張を行うためには 3 億 A\$ の投資が必要となり、輸送コストは高くなる。
- QBH は 900 万トンの石炭受入を可能としている（最大 1,000 万トン）が、Port of

Brisbane は 700 万～800 百万トンが上限と考えている。

- 貯炭場の拡張計画（4 つあるストックパイルを 8 つにする）があるが、実現しても混炭は難しい。
- Brisbane 港としては、石炭の取扱量が減少してもコンテナの取扱を増やせるので、石炭の取扱が増えなくとも問題はない。
- Brisbane 港に滞船はない。
- 以上を総括すると、Brisbane 港は鉄道輸送能力に制限されるので、500 万～700 万トンの取扱が限度ではないかと推察される。

3.4.5 石炭輸出インフラ関連主要プレーヤー

(1) Dalrymple Bay Coal Terminal (DBCT)

Hay Point 港には Dalrymple Bay Coal Terminal (DBCT) と Hay Point Coal Terminal (HPCT) の 2 つのコールターミナルがあり、Goonyella システムを通じて石炭が集荷される。DBCT は 1983 年に建設され、州政府が所有する Port Corporation of Queensland (PCQ) が操業していたが、2001 年に PCQ は Babcock & Brown Infrastructure (BBI) に対して DBCT の港湾用地と設備をリース (99 年) している。DBCT の操業は BBI が Dalrymple Bay Coal Terminal Pty Ltd (DBCTPL) に委託し、これを行っている。

DBCT の概要について

- Goonyella コールチェーンの積出港の一つ。
- QLD 州政府が 1983 年に建設。DBCT の所有者は DBCT Holdings Pty Ltd を通じた QLD 州政府。
- BBI が州政府より DBCT 設備を 99 年間のリース契約を締結し、運営している。
- BBI は DBCTPL と委託契約 (Operations & Maintenance Contract、OMC) を締結し、日常のターミナル業務を遂行する。
- DBCT の所有者である BBI が生産者と結んでいる契約は 100% が Take or pay 契約である。
- BBI (DBCT) は、QR、船舶運行会社、最終需要家 (輸入者) との間に、契約関係を有しない。
- Queensland Competition Authority (QCA) が規制機関。ターミナルチャージを始めとする各種の規制を行う。
- Goonyella チェーンの高品質の原料炭を中心に扱う。
- 2007 年 10 月現在、能力は 5,900 万トン。

- 世界の原料炭需要の 21.5%を供給。豪州の原料炭貿易量のおよそ 45%を扱う世界最大の石炭輸出港の一つ。
- 8つの石炭生産会社が Bowen Basin に所有する炭鉱（17 炭鉱）の生産する石炭を取り扱っている。例えば、Bowen Basin の Goonyella 炭（原料炭）や Blair Athol 炭（一般炭）。この他に PCI 炭も取り扱っており、混炭を実施することで 55 銘柄の石炭を輸出している。
- 山元（炭鉱）から DBCT までの最大鉄道輸送距離は 380km。
- DBCT の供給する原料炭の半数以上は、東アジアが仕向け先。日本向けが 32.7%と最大で、インド 14.4%、韓国 13.0%、台湾 7.2%、ブラジル 5%と続く。中国は 7 番目で 3.2%。インドとブラジルがシェアを拡大中。
- DBCT の拡張に伴い、一般炭のシェアは減少する（現在の 20%から 8,500 万トンへの拡張時には 14%に）

最近の操業状況

- 2006-07 年（2006 年 7 月～2007 年 6 月）には 5 月 7 日までに 4,595 百万トンを積み出し、2006-07 年の積出量は昨年度と同量の 5,000 万トンと見込まれる。
- 2007 年 10 月現在の公称能力は 5,900 万トンであるが、2007 年の取扱量は 5,000 万トン程度にとどまる。公称能力と取扱量との差は、鉄道の能力が不足しているためと一般に認識されている。
- 鉄道による輸送量がイコール DBCT の取扱量となっており、設備能力の拡張に際しては鉄道輸送能力とバランスを取ることが重要。QR とは蜜に連絡を取っている。
- DBCT は公共港であることから新規顧客（石炭生産者）の申し出を断ることができないが、新規顧客に対して割当てる石炭積出量の枠は無い。新規申し込みを受け入れるには、取扱能力を拡張しなければならない。
- 顧客とは、Take or Pay による長期契約（10 年、生産者に 5 年の延長オプションつき）を結ぶ。しかし、DBCT に取り扱う余裕が無ければ、新規の申し入れを受け入れることができない。能力の拡張を待ってもらう必要がある。
- 資本コストは 1.49A\$/トンであるが、2008 年 1 月以降は拡張工事のコストを考慮して、2.08A\$/トンになる。取扱料金は、これにメンテナンスなどの操業コスト 1A\$/トンを加えたものになる。拡張工事を含めない取扱料金は 2.49A\$/トン、含めると 3.08A\$/トンになる。
- 受け入れる石炭列車の積載量は 9,600 トン/1 列車で、1 日あたり 14～15 本の列車を受け入れる。計画（2008 年第 3 ダンプステーション完成）ではこの列車数を 17

本にし、1日あたり14万～15万トンを集荷したい。

- 貯炭場は2つに区分している。1つは一般用（Common）で、もう1つは積込を優先する Cargo Assembly 用（オンタイムで1隻の船に積込む量を集荷する）である。
- DBCT と HPCT のどちらに列車が入線するかを管理するのが難しい。1列車で DBCT と HPCT の両方に石炭を運ぶことは無い。
- 2系列の貯炭場に設けられるサージ・ビン（Surge Bin）から3.8kmのベルトコンベアを経由してバースに石炭が運ばれる。バースの水深は19mを確保しており、干満で水深が6m変化する。シップローダーの能力は7,200トン/時で3基設けられている。バースは3つあるが、搬炭能力（シップローダーまで石炭を運ぶ能力）が低く、シップローダーを2基しか動かすことができない。3基動かせるようにしたい。
- 貯炭場の容量は120万トンであるが、実際に効率的に使えるのは89万トンである。
- 2004年にリクレーマーが倒壊し、復旧に14ヶ月かかった。取扱量は300万トンの損失であった。その後、滞船問題は深刻化した。

拡張計画と進捗状況

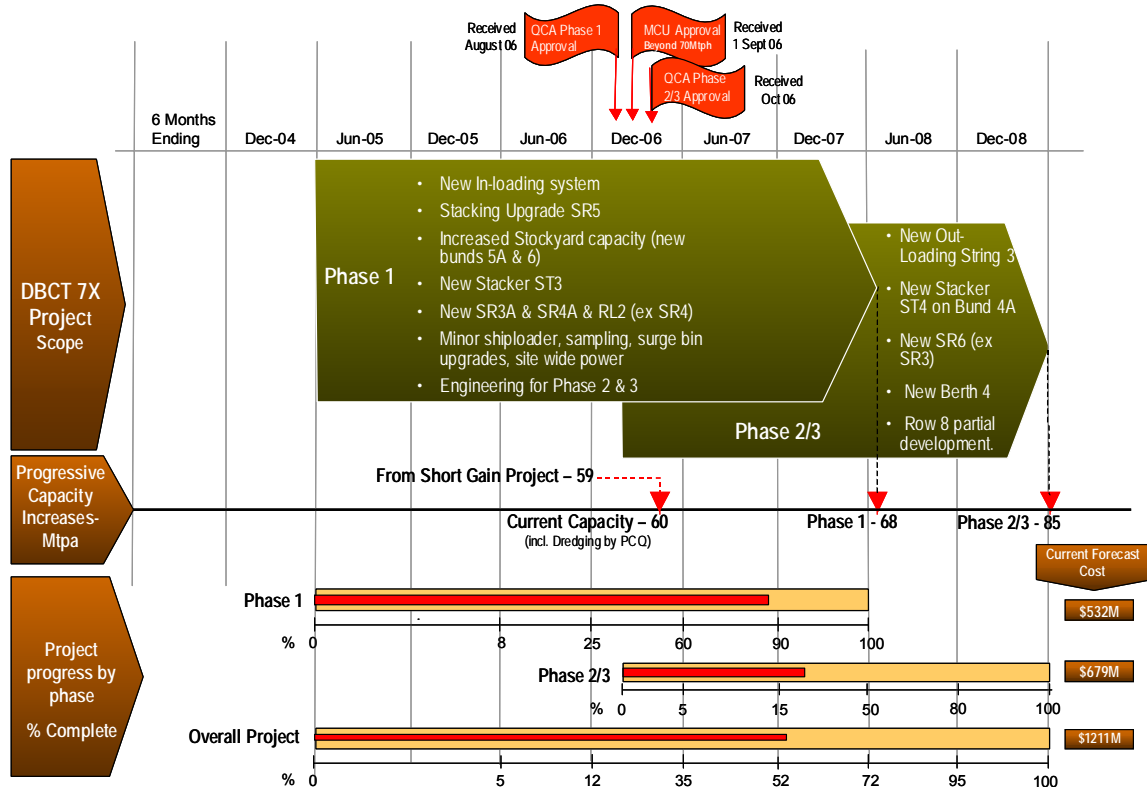
- 2008年12月末を目指して、8,500万トンまでの拡張計画を遂行中。
- 2段階で現状の5,900万トンから、第1フェーズ6,800万トン、第2/3フェーズ8,500万トンへと拡張。第1フェーズ完成は2007年12月（2008年にずれ込んでいる）、第2/3フェーズは2008年12月末完成予定。
- 総投資額は11億A\$¹⁷（第1フェーズ5億A\$、第2/3フェーズ6億A\$）。
- 拡張計画の州政府による承認は2006年12月。BBIはリスクをとって2005年1月から拡張プロジェクトをコミットしている。そのため第1フェーズの完成を2007年12月に早めることができた（BBIにおけるヒアリング、ただし現状では完成が2008年にずれ込んでいる）。
- 港の主要なすべての設備・装置について改修等が必要
- 操業を停止しないで拡張工事を行っており、影響は避けられないが、工事期間における通炭に対する影響を最小にすべく計画を立てている（BBIにおけるヒアリング）。
- しかし、2007年8月には拡張工事の影響により、取扱量が120万～130万トン減少している。
- 第1フェーズでは、レール・ループを2から3に増やす、スタッカー1基の新設などを行い、年間取扱能力を6,800万トンにする。経費は5億3,200万A\$と見込まれている。

¹⁷ 2007年7月時点。11月の現地調査では12億A\$とのヒアリング結果を得ている。

- 第 2/3 フェーズでは、貯炭場を広げ貯炭量を増やす。第 4 バースの建設などを行い、年間取扱能力を 2008 年 12 月末に 8,500 万トンにする。経費は 6 億 7,900 万 A\$と見込まれている。
- 全拡張工事の進捗率は 55%で、第 1 フェーズが 88%、第 2/3 フェーズが 30%の進捗となっている（2007 年 11 月時点）。
- 住宅が近くにあるため、騒音や粉じんが問題となる。第 3 ダンプステーションには集じん装置をつける。
- 拡張工事に従事する現場作業員は最大 800 名で、操業には 160 名が従事している。拡張工事が完了した時点での従業員数は 200 名となる。
- 拡張工事期間における傷害事故発生率は、1 回/220 万時間・人だけという、安全操業が行えた。

Expansion Scope, Capacity, Progress & Cost Forecast

As at October 2007



出所： Babcock & Brown Infrastructure 提供資料

図 3.4.4 DBCT の拡張工事の進捗とスケジュール

(2) QR Limited

Queensland Rail は 2007 年、名称を QR Limited (QR) に変更した。QR の株式は QLD 州政府が保有しており、傘下に機能を異にする 5 つの子会社を設けている。

- ① QR Network Access (QRNA) : 軌道などインフラを所管、ARTC に相当
- ② QRNational Coal (QRNC) : 石炭の輸送 (列車の運行)、PN に相当
- ③ QRNational Bulk : バラ物貨物の輸送 (列車の運行)、PN に相当
- ④ QR International : コンテナ貨物の輸送 (列車の運行)、PN に相当
- ⑤ QR Passenger : 旅客輸送 (列車の運行)、PN に相当

QRNA について

- 年間 10 億 A\$ を超える歳入、45 億 A\$ の資産。
- 総延長 9,500km の鉄道網を保有、一日当たり 1,000 を超える列車の運行、年間 1 億 7,500 万トンの貨物輸送、5,400 万人の旅客輸送。

QRNC について

- 年間 10 億 A\$ を超える歳入、14 億 A\$ の資産
- 総延長 2,028km に及ぶ路線での石炭列車運行
- QLD 州と NSW 州における石炭輸送、年間 1 億 6,600 万トン (2006-07 年) の石炭輸送、34 の炭鉱と 6 つの輸出港、6 つの国内向け港をつなぐ、週当たり 470 本の石炭列車の運行

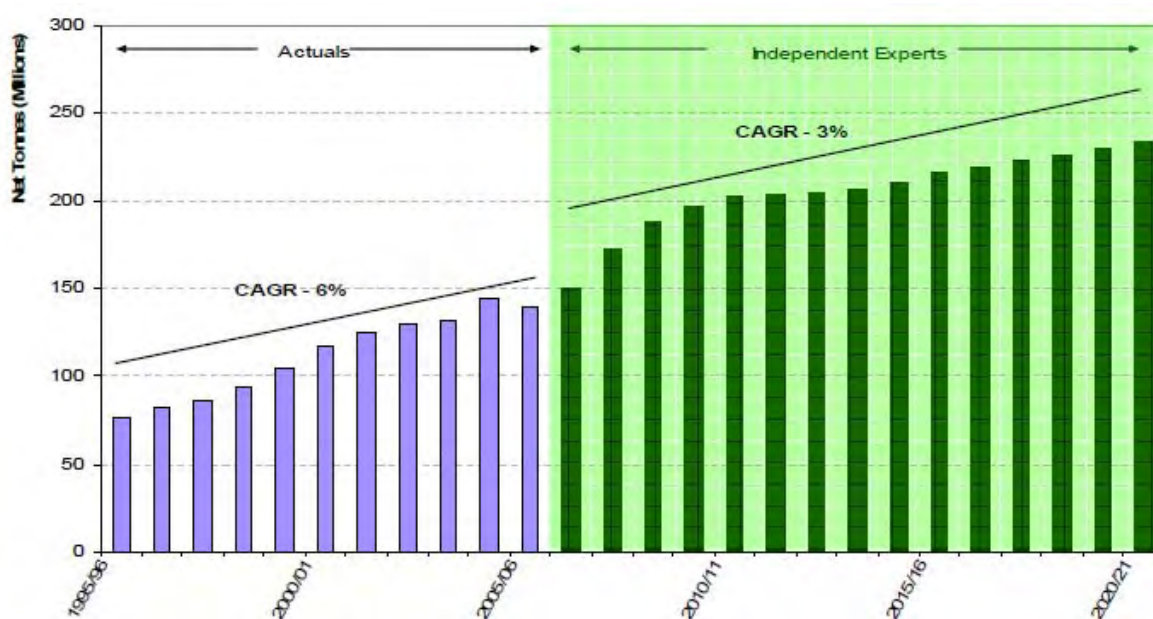
QLD 州では、図 3.4.5 に示すように石炭輸出需要が高まりを見せている。QLD 州中央部では過去 10 年間は年率 6% で石炭輸出需要が成長している。QRNA が策定した予測によると、今後 15 年の間、成長率は年率 3% に縮小するが、順調に拡大して行くことを見通している。直近 5 年間だけを見ると、10% 近くの伸びが見込まれている。

QR マスタープランについて

- QLD 州では、堅調な需要拡大に見合う石炭輸出インフラの整備が追いつかず、特に鉄道輸送能力の不足が指摘されるようになっていく。
- このため、QR ではどれだけ輸送能力を拡大しなければならないかを需要家 (生産者) と合意するために、マスタープランを策定し、毎年アップデートしている。
- QR はマスタープランの策定、生産者との協議により合意できた輸送量の予測にしたがって、インフラ建設を進める。マーケットが必要とする輸送量に見合うインフラを確保する。
- 2009-10 年には輸送能力を 2 億 ~ 2 億 1,000 万トンに増加させる方針であるが、生産者の輸出志向は高く、生産者に対する事前のヒアリングでは 2 億 8,000 万トンが積み上がった。これを、現実的な数字に落ち着かせるには時間をかけた協議が必要

となる。

- 生産者が大きな数字を提示する背景には、インフラの不足により出荷量に制限がかけられる苛立ちがある。つまり、出荷量を多めに計上、申請することにより、少しでも早期に、少しでも大きなインフラ拡張を成し遂げられるのではないか、との思惑があるのではとの推察もできる。



出所：QR Network Access、第2回日豪インフラ会議（2007年7月17日）資料

図 3.4.5 QLD 州中央部の長期石炭輸出見通し

QR マスタープラン¹⁸の概要について

- 2007年9月にアップデート。
- 拡大を続ける QLD 州の石炭輸出需要に対応するには、現状のインフラでは対応できない。コールチェーンのほとんどの要素が能力不足である。
- コールチェーンの整備にはマッチングが重要（港—鉄道を結ぶネットワークが一体として拡張することが重要）。
- Northern Missing Link の事前調査に 2,700 万 A\$ を投じることが盛り込まれている。2007年11月に投資の実行を決定する。
- 2007年10月末現在、機関車 325 輛、石炭用貨車 7,061 輛。総額 20.5 億 A\$ を投じて 2,700 輛の貨車と 138 輛の機関車（改造含む）を新たに導入する。

¹⁸ QR Network Access, “Coal Rail Infrastructure Master Plan, Addendum to 2006 Master Plan,” September 2007

- 63 輛の電気機関車をアップグレード、電気機関車 20 輛の新規導入（ドイツで作製、2008 年 12 月完成予定）、ディーゼル機関車 15 輛の新規導入、計 3.2 億 A\$ の投資額。
- 2007 年 10 月に機関車、貨車への新規投資（6.54 億 A\$）を発表。

電気機関車	25 輛（2009 年 11 月～2010 年 7 月導入）
ディーゼル機関車	15 輛（2009 年 9 月～2010 年 3 月導入）
貨車	1,190 輛（2008 年 8 月～2009 年下期導入）
貨車	920 輛（2009 年上期～2010 年中頃導入）

貨車については導入時期が示されていない数量があると推察される。
- 上記投資により、2010 年 7 月の輸送能力は以下のようになる。

Goonyella	1 億 4,000 万トン（Northern Missing Link を除く）
Blackwater	7,790 万トン
Moura	1,940 万トン
Newlands	4,110 万トン（Northern Missing Link を引き継ぐ）
West Moreton/Surat	810 万トン
Hunter Valley	3,440 万トン
- 輸送力の増強はローリングストックの拡充が必要（O'Dnenell review）
- Goonyella システムでは貨物量の変動に対応するために投入する列車数を 31 列車プラス 2 列車計 33 列車とする。需要変動が考えていたよりも大きかった。

図 3.4.6 はマスタープランに掲載されている鉄道と港湾施設の能力を比較したものであるが、O'Donnell Review と比較しても、列車の投入時期が前倒しされたものとなっている（O'Donnell Review では 29 列車目の投入が 2010 年 7 月であるのに対し、マスタープランでは 2009 年 5 月、30 列車目が 2009 年 7～8 月にかけて投入される計画になっている）。

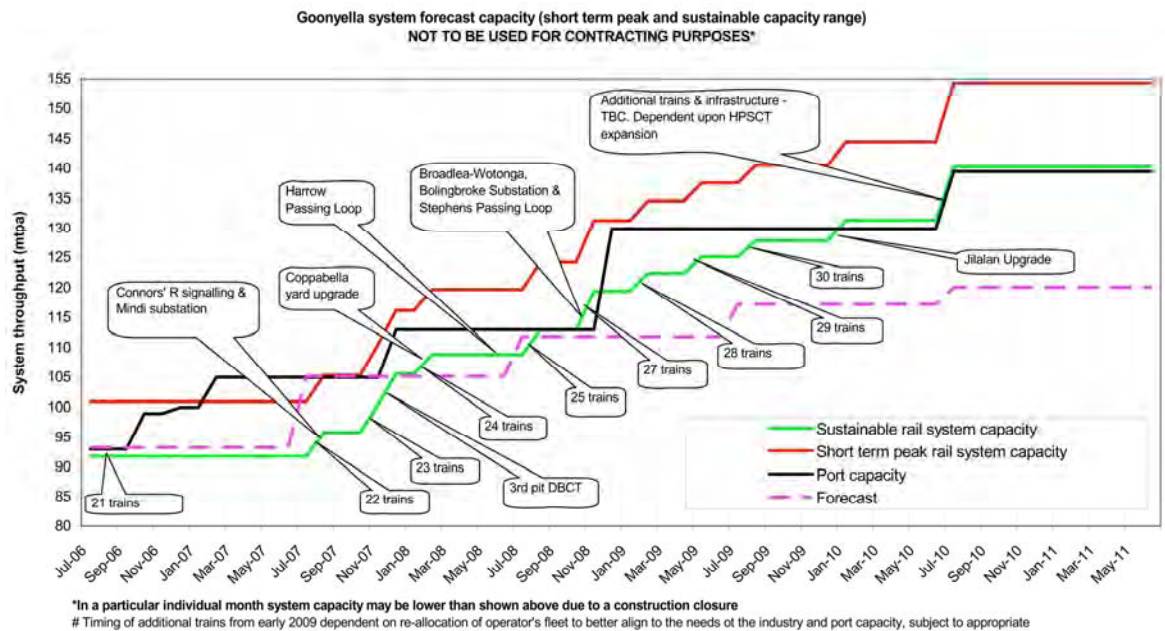
鉄道システムに関連する特記事項を以下にまとめる。

① Goonyella システム

- DBCT の能力 6,000 万トン、第 3 アンローダーの建設が 2007 年 11 月に完成し、これにより第 2 アンローダー、第 1 アンローダーと順次、メンテナンスに入る。
- Jilalan 区間のバイパス工事、Coppabella 操車場などのアップグレード。
- ディーゼル機関車から電気機関車への切り替え。
- 12,000 トン列車（実積載量 10,000 トン）の投入により、順次、実積載量を拡大さ

せていく。

- 上記により能力は2009-10年に1億3,000万トンから1億4,000万トンに拡大する。



出所：QR Network Access、第2回日豪インフラ会議（2007年7月17日）資料

図 3.4.6 Goonyella システムにおける鉄道と港湾施設の能力比較

② Blackwater システム

- Callemondah の軌道の整備、複線化、電化。
- RGTCT、BPCT の輸出量を Moura システムと合わせて 7,600 万トンへ増加。

③ Moura システム

- 列車編成の拡大 84 輛編成（列車長 1.6km）。
- 貨車の大型化、積載量 83 トン（全重量 104 トン）、Blackwater システムと同じ規格。

④ Northern Missing Link

- プレエンジニアリング・スタディをやっており、近々に詳細なエンジニアリング・スタディに入る。
- 2008年3月に生産者と取扱量について合意できれば、投資を決定し、2010年運用開始を目指す。合意が得られなければ、2010年運用開始は無理。

⑤ Surat Basin Railway (Southern Missing Link)

- Xstrata、Anglo、IFM (Industry Funds management、ファイナンス会社)、ATEC

(Australian Transport and Energy Corridor、インフラ・プロモーター)、QR の 5 社が各 20%の割合で、コンソーシアムを形成。

- プレ F/S を実施、2009 年に決定し、2010-11 年の完成、運用を目指す。
- Xstrata と Anglo が Surat Basin に多くの鉱区を保有している。

⑥ Central Queensland Ports Authority (CQPA) による Gladstone 港の拡張

- Gladstone 港の RGTCT と Barney Point CT を合わせた積出能力は年間 7,600 万トンになる。Blackwater から 6,300 万トン、Moura から 1,300 万トン、計 7,600 万トンが鉄道輸送される。
- RGTCT と BPCT を合わせた 7,600 万トンを超える石炭 (Blackwater の増産分) と Surat Basin からの石炭は全量新設される WICT から輸出される。
- Brisbane 港の能力は最大 1,000 万トンであるが、Surat Basin からの石炭を輸出することはない。

⑦ Coal Chain Forum の結成について

- Goonyella と Blackwater/Moura の 2 つの Forum があり、QR (QRNA、QRNC) と港、生産会社が毎月開催する。
- Forum の下部組織として 2 つのプランニング・チーム (生産者、港、QR から 5 名で構成される) がある。
- 短期 (週毎の輸送能力の調整) だけでなく、必要に応じて長期計画 (5 年、10 年) 上の問題も検討するが、決定機関ではない。HVCCLT に似ている。
- QLD 州政府は、水、電気、住宅などを含んだマスタープランを作っている。

⑧ QR の Hunter Valley 地域における活動

- BHP Billiton が 2002-03 年にテnder を実施したことにより Hunter Valley 地域の石炭輸送に参入が可能となった。
- QRNC は、NSW 州で 15%の市場シェアを保有。
- 2006 年の輸送実績は 1,100 万トン。
- 機関車 12 輛と貨車 310 輛をもって 4 系列で週当たり 50 列車の運行。
- QRNC の列車の編成は、機関車 (5000 Class 180 トンディーゼル) 2 輛で 74~120 トンの貨車を用いて最大積載量 7,178 トンとなっている。
- QR は、Hunter Valley 地域でも更なるポジションの拡大を目指している。

⑨ その他

- QR は、日本以外の石炭輸出需要拡大を見込んでいる (中国、インド、メキシコ)。

- Acland－Brisbane 間は 250km であるが、Toomba を通過できるようにするのに 10 億 A\$ の投資が必要で、さらに Brisbane 市街を通るので輸送コストが高くなる。Southern Missing Link を解消すれば、Acland－Gladstone 間は 380km であるがコストは安くなる。Brisbane 港はコンテナ港としての役割が大きくなっており、石炭の取扱を拡大できない。
- PN が QLD 州への進出を考えているが、契約を獲得するのは簡単ではない。制度的には可能であるが、テNDERが行われることが少ない。

第 4 章 豪州の石炭供給ポテンシャルと課題

4. 豪州の石炭供給ポテンシャルと課題

4.1 石炭生産者としての豪州の位置付け

4.1.1 世界における豪州炭の位置付け

(1) 石炭生産

電力、鉄鋼分野での石炭消費の拡大に伴い、世界の石炭生産量は年々増え続けており、国際エネルギー機関（International Energy Agency、以下 IEA）の“Coal Information 2007”によると表 4.1.1 に示すように褐炭を除く石炭の生産量は 2003 年に 40 億トンを上回り、2006 年は 53.7 億トンと 50 億トンを突破する生産量が見込まれている。2000 年から 2006 年に向けて世界の石炭生産量は年平均 6.8% の伸びで拡大したが、同期間の豪州の伸び率は 4.4% に止まっている。

表 4.1.1 世界の国別石炭生産量の推移

(単位:百万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 見込み	2000-2006 年平均伸び率
中国	1,231.2	1,268.0	1,397.9	1,670.2	1,956.0	2,158.9	2,481.5 (46.2%)	12.4%
米国	894.0	948.8	917.9	893.9	943.3	962.4	989.5 (18.4%)	1.7%
インド	311.4	324.8	337.8	358.4	382.0	403.0	427.1 (8.0%)	5.4%
豪州	239.4	264.2	273.2	274.9	285.9	304.9	309.4 (5.8%)	4.4%
南アフリカ	224.2	223.6	220.2	238.8	242.8	245.0	244.4 (4.6%)	1.4%
ロシア	152.5	164.8	163.5	177.4	189.8	202.9	233.2 (4.3%)	7.3%
インドネシア	76.6	92.5	103.4	115.3	132.4	152.2	169.0 (3.1%)	14.1%
ポーランド	103.3	104.0	103.7	102.9	101.2	97.9	95.2 (1.8%)	-1.4%
カザフスタン	74.9	76.6	71.0	80.8	83.1	82.8	91.5 (1.7%)	3.4%
コロンビア	38.2	44.3	40.1	50.5	54.2	59.1	63.7 (1.2%)	8.9%
ウクライナ	61.6	60.9	60.8	63.7	59.1	60.0	61.4 (1.1%)	0.0%
ベトナム	11.6	13.0	15.9	16.7	25.5	32.4	37.9 (0.7%)	21.8%
カナダ	33.8	34.1	29.7	26.6	29.3	28.6	26.3 (0.5%)	-4.1%
北朝鮮	22.5	23.1	21.9	22.3	22.8	24.1	24.4 (0.5%)	1.4%
ドイツ	37.4	30.7	29.2	28.8	29.2	28.0	23.8 (0.4%)	-7.3%
イギリス	31.2	31.9	30.0	28.3	25.1	20.5	17.8 (0.3%)	-9.0%
チェコ	14.9	15.1	14.5	13.6	15.6	13.3	13.7 (0.3%)	-1.3%
メキシコ	11.3	11.3	11.0	9.6	9.9	10.8	11.5 (0.2%)	0.2%
その他	52.6	51.1	46.7	47.1	46.7	47.3	48.4 (0.9%)	-1.4%
世界計	3,622.8	3,782.8	3,888.4	4,219.7	4,633.8	4,934.0	5,369.8 (100%)	6.8%

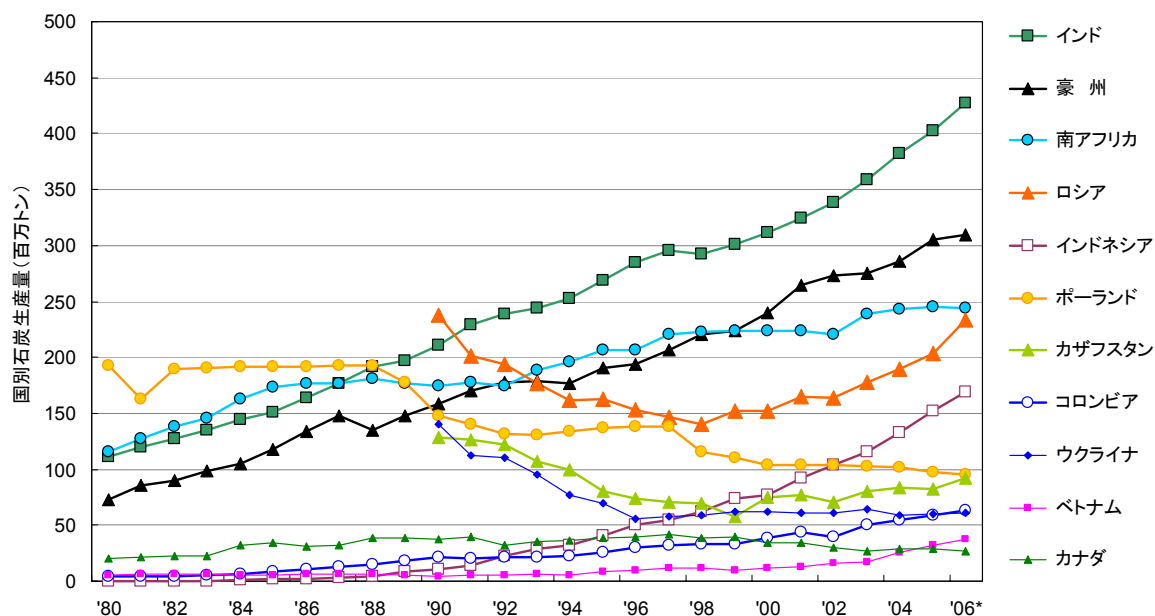
注： 2006 年見込み値で石炭生産量が 1,000 万トンを上回る生産国の石炭生産量の推移

出所： IEA, “Coal Information 2007”

2006 年の石炭生産量は、中国が 24.8 億トンと最も多く、世界全体の 46.2% を占めて第 1 位となっており、次いで 9.9 億トン（18.4%）を生産した米国が第 2 位、第 3 位に 4.3

億トン（8.0%）のインド、そして豪州は 3.1 億トン（5.8%）で第 4 位にランクされる。以下、南アフリカ 2.4 億トン（4.6%）、ロシア 2.3 億トン（4.3%）、インドネシア 1.7 億トン（3.1%）と上位 7 カ国が 1 億トン以上の生産量を記録している。これら 7 カ国で世界の生産量の 90%以上を占めているが、インドを除く 6 カ国は国際市場に対する石炭供給者（輸出国）として重要な役割を担っている。

図 4.1.1 には石炭生産上位 13 カ国の内、中国と米国を除いた 11 カ国について 1980 年以降の石炭生産量の推移を示しているが、豪州は 2000 年に南アフリカの生産量を上回り、それ以降石炭生産量第 4 位の地位を維持している。2000 年以降、ロシアとインドネシアの生産拡大が顕著である。



注： 2006 年は見込み
出所： IEA, “Coal Information 2007”

図 4.1.1 中国と米国を除く国別石炭生産量の推移

(2) 石炭輸出

世界の石炭貿易を輸出量で見ると、表 4.1.2 および図 4.1.2 に示すように 2006 年には 8 億トンを上回る 8 億 1,500 万トンになることが見込まれており、2000 年と比べるとその増加量は日本の年間需要を超える 2 億トンに達している。豪州は生産量については中国、米国、インドには及ばないが、1986 年から最も多くの石炭を輸出する国となっており、さらに 1993 年以降、世界の石炭輸出量の 30%前後を占め続けるというように、国際石炭市場において最も重要な役割を果たす国となっている。豪州が石炭を輸出する先は、第 2 章

「2.1.4 石炭輸出」で示したように、過去 20 年にわたり、日本、韓国、台湾といったアジアの国と地域を中心にヨーロッパ、北米、中南米、アフリカを含めた 50 を超える国と地域に及んでいる。

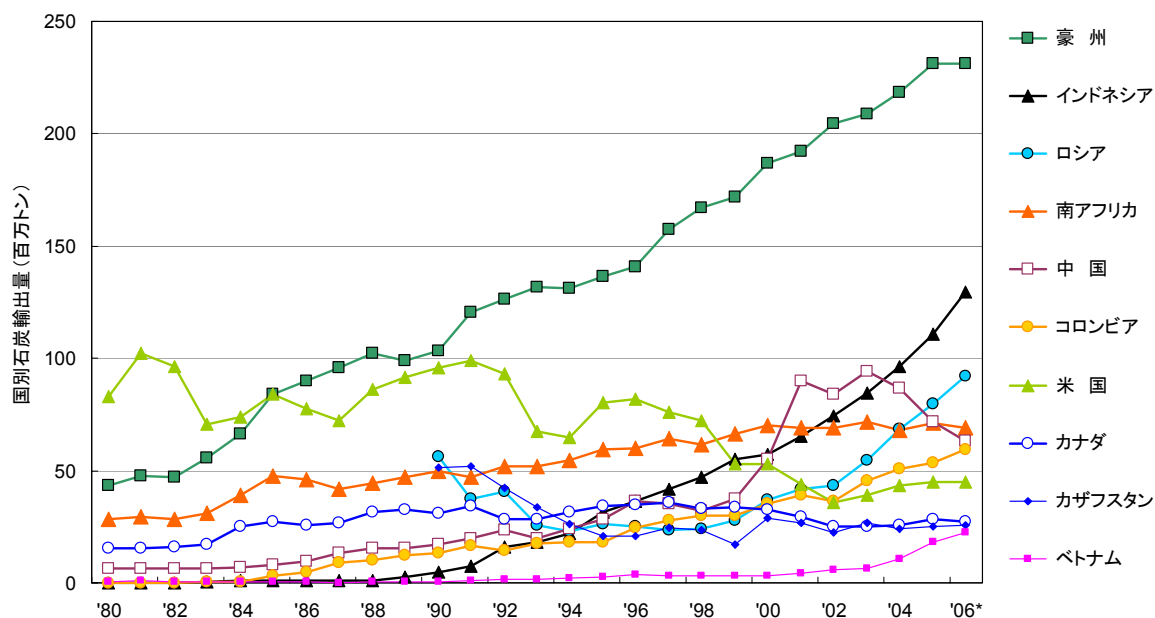
表 4.1.2 世界の国別石炭輸出量の推移

(単位:百万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 見込み	2000-2006 年平均伸び率
豪州	187.0	192.2	204.3	208.7	218.4	231.3	231.3 (28.4%)	3.6%
インドネシア	57.4	65.3	74.2	84.7	96.3	111.0	129.3 (15.9%)	14.5%
ロシア	36.7	41.6	43.5	54.6	68.6	79.7	92.1 (11.3%)	16.6%
南アフリカ	69.9	69.2	69.2	71.5	67.9	71.4	68.8 (8.4%)	-0.3%
中国	55.1	90.1	83.9	94.0	86.6	71.7	63.3 (7.8%)	2.3%
コロンビア	35.4	38.9	36.5	45.6	50.9	53.6	59.7 (7.3%)	9.1%
米国	53.0	44.1	35.8	38.9	43.4	45.1	44.9 (5.5%)	-2.7%
カナダ	32.5	29.6	25.1	25.0	25.7	28.2	27.4 (3.4%)	-2.8%
カザフスタン	28.9	27.0	22.5	26.9	24.0	25.2	25.7 (3.2%)	-1.9%
ベトナム	3.3	4.3	6.0	6.3	10.6	18.0	22.5 (2.8%)	38.0%
ポーランド	23.2	23.0	22.6	20.1	19.7	19.4	16.6 (2.0%)	-5.4%
ベネズエラ	7.9	7.6	7.3	6.7	6.7	7.1	7.4 (0.9%)	-1.1%
チェコ	5.9	5.7	5.7	5.7	5.6	5.3	6.7 (0.8%)	2.2%
その他	19.0	29.7	21.3	19.9	23.0	20.7	19.1 (2.3%)	0.0%
世界計	615.2	668.2	658.0	708.8	747.4	787.7	814.8 (100%)	4.8%

注： 2006 年見込み値で石炭輸出量が 500 万トンを上回る輸出国の石炭輸出量の推移

出所： IEA, "Coal Information 2007"



注： 2006 年は見込み

出所： IEA, "Coal Information 2007"

図 4.1.2 世界の国別石炭輸出量の推移

世界の国別石炭輸出量の推移を一般炭と原料炭に区分すると、一般炭は表 4.1.3、図 4.1.3、原料炭は表 4.1.4、図 4.1.4 のように示すことができる。

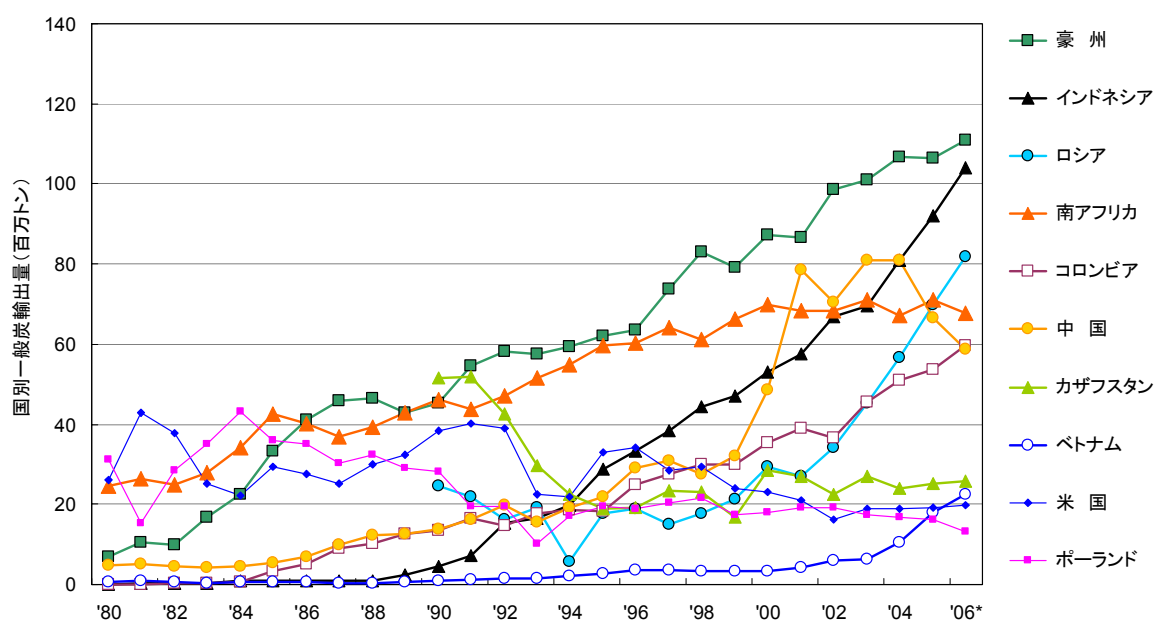
表 4.1.3 世界の国別一般炭輸出量の推移

(単位:百万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 見込み	2000-2006 年平均伸び率
豪州	87.12	86.65	98.50	100.96	106.69	106.40	110.82 (18.7%)	4.1%
インドネシア	53.14	57.41	66.74	69.55	80.95	92.05	104.00 (17.5%)	11.8%
ロシア	29.44	27.12	34.30	45.16	56.68	69.72	81.73 (13.8%)	18.6%
南アフリカ	69.91	68.24	68.47	70.95	67.03	70.92	67.75 (11.4%)	-0.5%
コロンビア	35.39	38.87	36.51	45.64	50.90	53.61	59.69 (10.1%)	9.1%
中国	48.59	78.68	70.59	80.85	80.86	66.42	58.89 (9.9%)	3.3%
カザフスタン	28.54	27.00	22.54	26.92	23.99	25.17	25.72 (4.3%)	-1.7%
ベトナム	3.25	4.29	6.05	6.30	10.60	17.99	22.47 (3.8%)	38.0%
米国	23.23	21.01	16.27	18.86	19.00	19.09	19.91 (3.4%)	-2.5%
ポーランド	17.96	19.22	19.10	17.41	16.65	16.22	13.07 (2.2%)	-5.2%
ベネズエラ	7.93	7.56	7.34	6.75	6.75	7.14	7.41 (1.2%)	-1.1%
その他	21.90	30.96	22.86	20.44	24.26	21.06	21.15 (3.6%)	-0.6%
世界計	426.37	467.00	469.28	509.77	544.37	565.79	592.61 (100%)	5.6%

注： 2006 年見込み値で一般炭輸出量が 500 万トンを上回る輸出国の石炭輸出量の推移
一般炭には無煙炭を含めている

出所： IEA, "Coal Information 2007"



注： 2006 年は見込み、一般炭には無煙炭を含めている

出所： IEA, "Coal Information 2007"

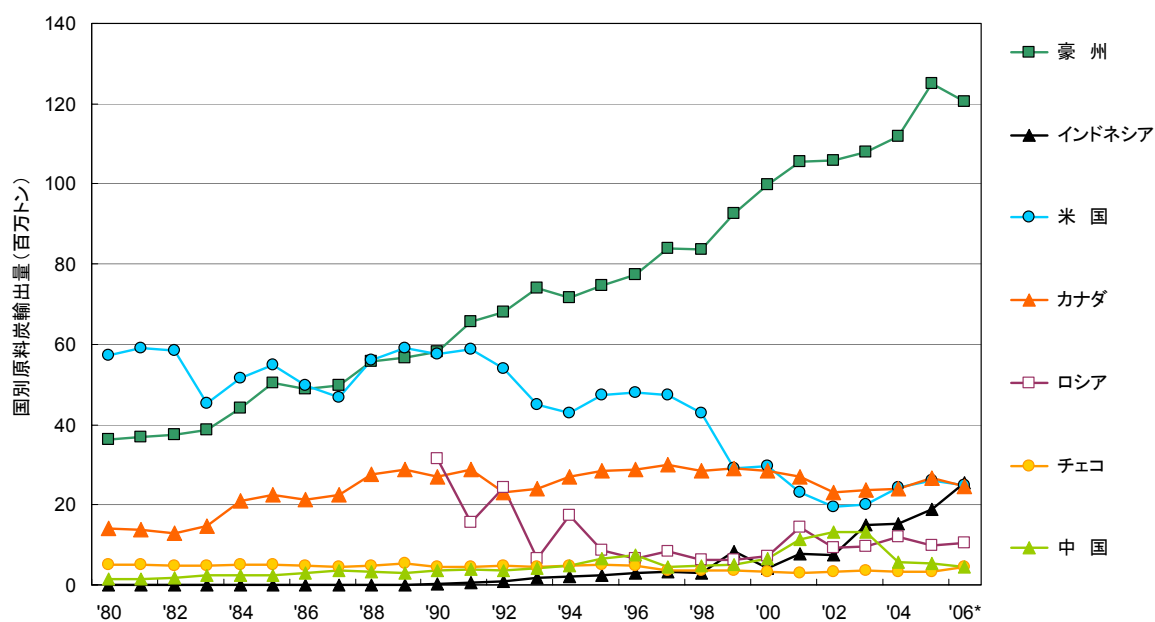
図 4.1.3 世界の国別一般炭輸出量の推移

表 4.1.4 世界の国別原料炭輸出量の推移

(単位:百万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 見込み	2000-2006 年平均伸び率
豪州	99.85	105.53	105.83	107.79	111.73	124.91	120.48 (54.2%)	3.2%
インドネシア	4.25	7.87	7.44	15.13	15.31	18.95	25.35 (11.4%)	34.6%
米国	29.78	23.05	19.54	20.04	24.35	26.00	24.95 (11.2%)	-2.9%
カナダ	28.39	26.91	22.96	23.72	23.85	26.71	24.64 (11.1%)	-2.3%
ロシア	7.30	14.43	9.20	9.47	11.94	9.98	10.36 (4.7%)	6.0%
チェコ	3.43	3.14	3.39	3.71	3.27	3.21	4.60 (2.1%)	5.0%
中国	6.47	11.45	13.30	13.14	5.76	5.26	4.37 (2.0%)	-6.3%
ポーランド	5.29	3.81	3.52	2.71	3.04	3.15	3.55 (1.6%)	-6.4%
ニュージーランド	1.53	1.79	1.93	2.21	1.91	2.33	2.72 (1.2%)	10.1%
南アフリカ	0.00	0.97	0.76	0.58	0.92	0.52	1.09 (0.5%)	-
その他	2.57	2.23	0.90	0.53	0.98	0.84	0.08 (0.0%)	-43.9%
世界計	188.85	201.19	188.76	199.03	203.05	221.87	222.17 (100%)	2.7%

注： 2006年見込み値で原料炭輸出量が100万トンを上回る輸出国の石炭輸出量の推移
出所： IEA, "Coal Information 2007"



注： 2006年は見込み
出所： IEA, "Coal Information 2007"

図 4.1.4 世界の国別原料炭輸出量の推移

一般炭の輸出量は1991年以降豪州が第1位の座を占め続けているが、インドネシアとロシアが急速に輸出量を拡大しており、2000年から2006年に向けての年平均伸び率はインドネシアが11.8%、ロシアが18.6%と豪州の4.1%を大きく上回っている。この伸び率が維持されるとすると、一般炭輸出量に関しては豪州が第1位の座を明け渡す日が遠から

ず来ることになると考えられる。

一方、原料炭については、世界の原料炭輸出量に占める豪州の比率（シェア）が年毎に大きくなっている。1980年の豪州のシェアは26%と米国の41%に次ぐものであったが、1990年からは米国を凌いで輸出量第1位の座を占めるようになり、1999年にはシェアが50%を超え、2002年以降55%前後で推移している。原料炭輸出量に関しては、豪州の独壇場となっている。インドネシアが原料炭の輸出量を拡大しているが、インドネシアが供給できる原料炭は高品位な粘結炭（強粘結炭）が少なく、主にPCI用炭や非微粘結炭であると推察される。カナダは生産現場が山岳部（ロッキー山脈）に限定され、内陸輸送距離も長いなどの炭鉱の立地から見て、現状の輸出量を維持するのが限度で、飛躍的な輸出拡大は望めないと考えられる。輸出拡大が可能なのはロシア（シベリア）であるが、十分な投資が継続して行われることが条件となる。原料炭の需要国は、今後も豪州にその多くを求めることになると考えられる。

4.1.2 日本における豪州炭の位置付け

我が国は1996年度から2006年度に至る11年間に30を超える国と地域から石炭を輸入しているが、表4.1.5と図4.1.5に示すように、2004年度以降1億トンを上回る輸入量を記録している豪州への依存度が最も大きく、輸入石炭のほぼ6割を豪州からの輸入が占めている。2006年度では輸入量が100万トンを超える、豪州、インドネシア、中国、ロシア、カナダおよびベトナムの6カ国からの石炭輸入が全体の99%を占めるに至っている。

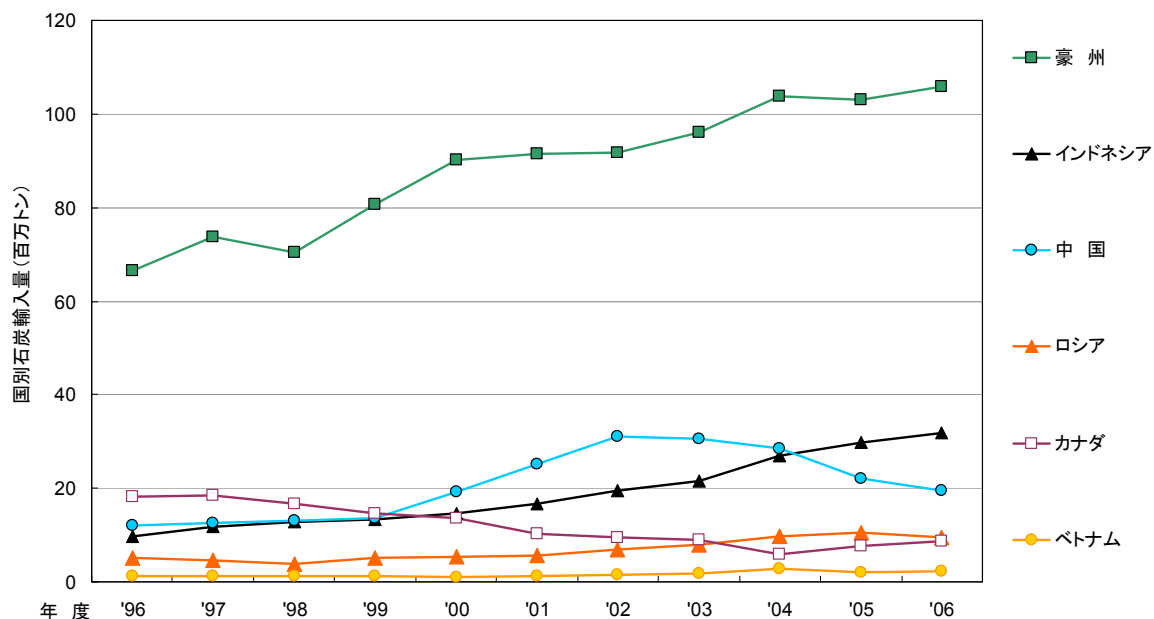
表 4.1.5 日本の国別石炭輸入量の推移

(単位:千トン)

	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2000-2006年平均伸び率
豪州	90,175	91,476	91,786	95,982	103,703	102,959	105,910 (59.1%)	2.7%
インドネシア	14,630	16,813	19,581	21,461	26,935	29,881	31,918 (17.8%)	13.9%
中国	19,295	25,172	31,125	30,604	28,479	22,151	19,469 (10.9%)	0.2%
ロシア	5,410	5,641	6,992	7,895	9,677	10,492	9,427 (5.3%)	9.7%
カナダ	13,631	10,168	9,495	8,950	5,961	7,609	8,784 (4.9%)	-7.1%
ベトナム	971	1,244	1,548	1,875	2,724	2,042	2,251 (1.3%)	15.0%
ニュージーランド	945	804	956	1,029	836	768	990 (0.6%)	0.8%
米国	3,662	2,241	383	59	4,806	1,358	240 (0.1%)	-36.5%
マレーシア					21	75	77 (0.0%)	-
南アフリカ	1,552	1,097	435	127	67	76	76 (0.0%)	-39.5%
北朝鮮	351	413	342	276	282	278	51 (0.0%)	-27.5%
その他	151	29	29	115	78	103	123 (0.1%)	-3.3%
計	150,773	155,098	162,669	168,373	183,569	177,793	179,318 (100%)	2.9%

出所：財務省、「貿易統計」

インドネシア、ロシア、ベトナムからの石炭輸入量の伸びは豪州の伸びを大きく上回っているが、我が国の豪州への依存度はいささかも低下していない。これを輸入額で見ると、表 4.1.6 と図 4.1.6 に示すように我が国の石炭輸入総額は 1 兆 6,000 億円を超えており、豪州からの輸入額は 1 兆円に迫ろうとしている。輸入額の伸び率は石炭輸入量の伸び率を大きく上回っているが、この傾向は石炭の FOB 価格の上昇もさることながら、輸送コストの上昇によるところも大きく、エンドユーザーの負担は大きくなっている。



出所：財務省、「貿易統計」

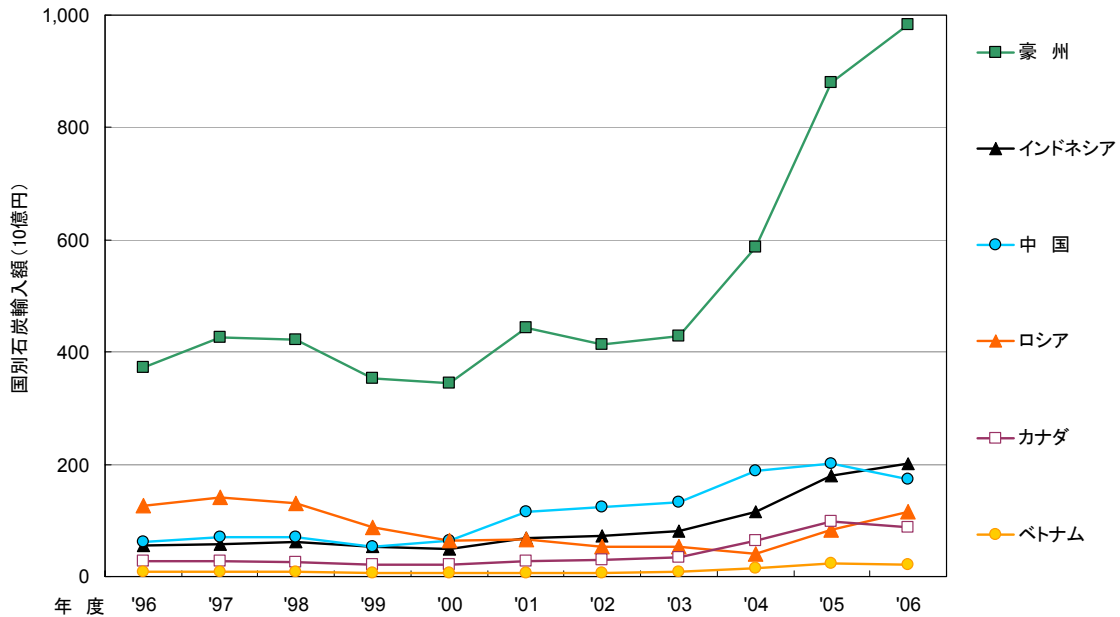
図 4.1.5 日本への国別石炭輸入量の推移

表 4.1.6 日本への国別石炭輸入額の推移

(単位:10億円)

	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2000-2006年平均伸び率
豪州	363.9	471.3	444.0	435.4	635.4	966.6	994.4 (62.1%)	18.2%
インドネシア	52.3	76.7	78.9	80.5	133.4	192.7	207.4 (12.9%)	25.8%
中国	74.0	120.5	140.4	135.3	203.9	196.7	160.5 (10.0%)	13.8%
ロシア	66.7	60.3	57.7	51.7	40.7	99.2	111.9 (7.0%)	9.0%
カナダ	21.7	29.2	32.9	37.2	70.7	103.5	87.1 (5.4%)	26.1%
ベトナム	4.8	6.5	7.3	9.3	17.0	23.8	20.3 (1.3%)	27.1%
ニュージーランド	4.7	4.8	5.2	6.1	6.9	10.8	12.6 (0.8%)	18.0%
米国	18.8	13.8	2.4	0.8	85.4	24.0	4.5 (0.3%)	-21.3%
マレーシア					0.2	0.8	0.8 (0.0%)	-
南アフリカ	6.3	5.7	2.1	0.5	0.6	0.7	0.6 (0.0%)	-32.3%
北朝鮮	1.3	1.7	1.3	1.0	1.3	2.1	0.4 (0.0%)	-17.0%
その他	0.6	0.2	0.2	0.6	0.8	1.6	1.2 (0.1%)	11.3%
計	615.0	790.7	772.5	758.3	1,196.3	1,622.4	1,601.7 (100%)	17.3%

出所：財務省、「貿易統計」



出所：財務省、「貿易統計」

図 4.1.6 日本の国別石炭輸入額の推移

以下では、2000 年度以降の石炭輸入を原料炭、一般炭、無煙炭に区分して整理し、豪州炭の我が国における役割を確認する。なお、財務省貿易統計では、統計品目番号（HS コード）による分類を行っているが、この分類に沿うと本来一般炭として利用される石炭の一部が原料炭に分類されるという現実がある。特に、インドネシアから輸入する石炭の一部にこの傾向が顕著に現れている。

(1) 原料炭

我が国の原料炭輸入は、表 4.1.7 に示すように 2000 年度から 2006 年度に向けて年率 1.1%で伸びているが、豪州からの原料炭輸入量は 4,400 万トン前後で推移している。総原料炭輸入量に占める豪州原料炭の比率は 2000 年度に 59%であったが、2006 年度は 53%に低下している。しかし、前述したように、インドネシアからの原料炭輸入量のうちかなりの部分（1,000 万～1,500 万トン）が本来一般炭として利用されていることを考慮すると、豪州原料炭への輸入依存度は 60%を超えるものとなる。現実には高品位な原料炭（強粘結炭）の供給は、豪州に依存するところが多い。インドネシアも原料炭輸出を拡大しているが、非微粘結炭、PCI 用炭が中心で、強粘結炭の輸出量は少ない。

(2) 一般炭

我が国の 2000 年度から 2006 年度に向けての一般炭輸入量の年平均伸び率は、表 4.1.8 に示すように 4.6%と原料炭に比べて大きくなっている。2005 年度、2006 年度と総一般

炭輸入量は対前年度比で減少しており、豪州からの一般炭輸入も 2006 年度は対前年度比で減少に転じた。中国からの一般炭輸入量がインドネシアからの輸入量を上回っているが、前述したように、実際に一般炭として利用されるインドネシア炭の輸入量は表 4.1.8 に示す量よりも 1,000 万～1,500 万トン多く、中国からの輸入量を上回ると推察されるが、それでも豪州からの一般炭輸入量は全体の 60%程度を占め、原料炭同様に一般炭についても我が国にとって最も重要な供給国となっている。

表 4.1.7 日本の国別原料炭輸入量の推移

(単位:千トン)

	2000 年度	2001 年度	2002 年度	2003 年度	2004 年度	2005 年度	2006 年度	2000-2006 年平均伸び率
豪州	46,656	45,216	42,899	42,793	44,785	42,322	45,339 (53.4%)	-0.5%
インドネシア	10,942	11,780	13,952	15,118	18,276	22,204	23,715 (27.9%)	13.8%
カナダ	12,615	9,525	8,521	7,741	5,445	6,674	7,063 (8.3%)	-9.2%
中国	4,735	7,719	11,747	10,734	7,967	5,464	4,254 (5.0%)	-1.8%
ロシア	2,249	2,436	2,957	3,602	4,201	2,962	3,186 (3.8%)	6.0%
ニュージーランド	945	804	956	1,029	836	768	990 (1.2%)	0.8%
米国	1,081	889	1	59	4,709	1,358	240 (0.3%)	-22.2%
その他	304	61	0	0	95	123	147 (0.2%)	-11.4%
計	79,527	78,429	81,034	81,075	86,315	81,876	84,933 (100%)	1.1%

出所：財務省、「貿易統計」

表 4.1.8 日本の国別一般炭輸入量の推移

(単位:千トン)

	2000 年度	2001 年度	2002 年度	2003 年度	2004 年度	2005 年度	2006 年度	2000-2006 年平均伸び率
豪州	42,865	45,996	48,547	53,017	58,705	60,047	59,762 (67.5%)	5.7%
中国	12,709	14,730	16,500	17,052	18,387	14,517	13,214 (14.9%)	0.7%
インドネシア	3,680	5,025	5,629	6,343	8,591	7,677	8,203 (9.3%)	14.3%
ロシア	3,160	3,205	3,944	4,215	5,080	6,676	5,637 (6.4%)	10.1%
カナダ	1,016	644	974	1,210	516	935	1,681 (1.9%)	8.8%
南アフリカ	1,467	1,038	435	127	67	76	76 (0.1%)	-38.9%
米国	2,582	1,352	381		96	0	0 (0.0%)	-79.0%
その他	0	60	28	106	0	16	0 (0.0%)	-100.0%
計	67,479	72,051	76,437	82,069	91,443	89,945	88,574 (100%)	4.6%

出所：財務省、「貿易統計」

(3) 無煙炭

我が国の無煙炭輸入量は、2000 年度から 2006 年度に向けて年率 7.5%で伸びている。豪州からの無煙炭輸入は 2001 年度以降減少傾向にあったが、2005 年度、2006 年度と着実に増加しており、総無煙炭輸入量に占める比率は 14%にまで回復している。我が国は無煙炭の供給を主にベトナムと中国に求めていたが、ベトナムと中国からの無煙炭輸出が減

少している状況にあつて、豪州とロシアにその供給を求めようとしている。

表 4.1.9 日本の国別無煙炭輸入量の推移

(単位:千トン)

	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2000-2006年平均伸び率
ベトナム	902	1,211	1,548	1,875	2,724	2,042	2,251 (38.7%)	16.5%
中国	1,850	2,722	2,877	2,819	2,124	2,170	2,001 (34.4%)	1.3%
豪州	654	263	340	172	213	590	810 (13.9%)	3.6%
ロシア	1		91	79	396	854	604 (10.4%)	173.8%
北朝鮮	351	413	342	276	282	278	51 (0.9%)	-27.5%
その他	9	9	1	9	72	39	93 (1.6%)	47.3%
計	3,768	4,618	5,198	5,229	5,811	5,973	5,811 (100%)	7.5%

出所：財務省、「貿易統計」

4.1.3 豪州炭の輸出見通し

本項では、IEAの“World Energy Outlook 2006(以下WEO2006)”および“World Energy Outlook 2007 - China and India Insights (以下WEO2007)”と米国エネルギー省 Energy Information Administration (以下EIA)の“International Energy Outlook 2007 (以下IEO2007)”および財団法人日本エネルギー経済研究所戦略・産業ユニット石炭グループ(以下IEEJ)の見通し(以下IEEJ2007)に基づいた豪州の石炭輸出見通しについて論じる。ただし、これらの見通しはGDP成長率、人口増加などに基づいた需要予測モデルをベースにしたもので、個々の石炭生産者による実際の石炭生産計画を積み上げた供給量に基づくものではない。また、ここに示す見通しには、京都議定書に定められている二酸化炭素排出量の削減は考慮されていない。

(1) International Energy Agency (IEA) の見通し

2006年秋に発行されたWEO2006によると、世界の石炭輸出見通し(グローバルな地域間純貿易量、Net Inter-regional Trade)は、表4.1.10に示すように2004年の6億1,900万トンから2030年に向けて3億5,600万トン年増加して、9億7,500万トンに達することが予測されている。また、世界の褐炭および泥炭を除く石炭生産量に対する純石炭貿易量は、2004年以降もほぼ13%程度の比率が維持されるとしている。石炭需要の拡大は電力用一般炭の消費拡大によるところが大きく、純石炭貿易増加分の85%を一般炭が占めるとしている。その結果、世界的な石炭取引における一般炭のシェアは、2004年の71%から2030年の76%にまで増加する。

この中で豪州とニュージーランドを合わせた OECD オセアニア¹⁹の純石炭輸出量は、2010年に2億8,800万トン、2015年に3億1,400万トン、さらに2030年には3億9,700万トンに増加することが予測されている。今後も、豪州が世界最大の石炭輸出国の地位を維持し続ける。

表 4.1.10 世界の純石炭貿易見通し (WEO2006 基準シナリオ)

(単位:百万トン)

	1980	2004	2010	2015	2030
OECD	19	218	224	225	188
OECD北米	-82	-25	-16	-12	6
米 国	-83	-14	-4	1	16
カナダ	1	-13	-16	-16	-17
OECDアジア・太平洋	28	42	4	-17	-110
OECDアジア	72	261	291	296	287
OECDオセアニア	-43	-220	-288	-314	-397
OECDヨーロッパ	73	201	237	254	292
移行期経済国	-4	-57	-73	-81	-95
ロシア	n.a.	-50	-65	-72	-85
発展途上国	-17	-141	-150	-144	-91
途上国アジア	2	-64	-56	-44	31
中 国	-5	-72	-70	-67	-60
インド	0	27	40	50	82
インドネシア	0	-96	-122	-139	-157
その他	6	77	96	113	167
中南米	7	-33	-45	-51	-67
ブラジル	5	16	16	18	22
アフリカ	-27	-57	-65	-69	-84
中 東	1	13	16	20	28
世界	172	619	754	819	975
EU	n.a.	187	219	234	267
アジア	74	197	235	252	318

注： 石炭貿易量は褐炭等を含まない一般炭と原料炭の合計。マイナスの値は輸出、プラスの値は輸入を示している。アジア計は OECD アジアと途上国アジアの値を加算している。なお、世界計は石炭貿易量（規模）を示している。

出所： IEA, “World Energy Outlook 2006”

WEO2006 は、アジア地域の一般炭貿易見通しについて次に示すようないくつかの見解を示している。①太平洋市場では、インドが発電部門の石炭需要量が国内炭生産量の拡大をしのぐことから石炭輸入大国として日本、韓国、および台湾に加わる。②インドネシア、豪州、およびロシアが太平洋市場の一般炭需要の増加に応えることになる。③中国は輸出

¹⁹ IEA, “Coal Information 2007” では、2006年の石炭輸出量を豪州2億3,130万トン、ニュージーランド272万トンと見込んでおり、直近10年間を見ると OECD オセアニアの石炭輸出量のほぼ99%を豪州が占めている。したがって、純石炭輸出見通しにおいても、OECD オセアニアのほとんどを豪州が担うと予想される。

国の地位を継続するが、国内炭生産量の増加を国内市場に振り向けなければならないため、今後は太平洋市場でのシェアを失うことも予想される。ただし、この予測は不確実で、わずかに需要拡大が早くなるか、生産拡大が遅くなるかだけで、中国を石炭の純輸入国に変える可能性がある²⁰。なお、原料炭については豪州、米国、カナダ、およびロシアの4カ国が今後も輸出の大半を担い続け、特に豪州の原料炭輸出市場に対するシェアは2004年の63%から2030年には67%へと着実に増加するとしている。

なお、2007年11月にはWEO2007が発表されたが、石炭に関する需給見通しの表示単位が標準炭換算トン²¹ (tce, tonne coal equivalent) で示されており、重量トンで示されていないため、他の見通しと単純に比較することができない。しかし、WEO2007では直近のデータを用い、さらに前提となる中国とインドの経済成長率をWEO2006よりも高く見ていることから、石炭需給の見通しは2030年に向けてWEO2006に示されるものよりもかなり増加している。

WEO2007に示される基準シナリオにおける2030年の世界の石炭需要は、49億9,400万toe(石油換算トン)とWEO2006の44億4,100万toeよりも約12%大きく予測されている。石炭(褐炭等を含まない一般炭と原料炭)のグローバルな地域間純貿易量についてみると、2005年の7億2,100万トン(6億4,800万tce)から2030年に向けて年平均3%で拡大し、2030年には15億2,300万トン(13億5,400万tce)へと拡大することが予測されている。WEO2006における2030年の見通しが9億7,500万トンであったことと比較すると、飛躍的に増加している。この石炭貿易量の増加の大部分を一般炭が占めるとしており、インドと中国の石炭輸入見通しの増大が石炭貿易量の拡大の主要因となっている。

2030年におけるインドの純石炭輸入量は、WEO2006ではOECDヨーロッパの輸入量の3割に満たないと予想されていたが、WEO2007ではOECDヨーロッパに追いつくと予想されている。インドの純石炭輸入量2005年の3,600万tce(3,900万トン)から2030年にはほぼ7倍の2億4,400万tceに拡大し、グローバルな地域間純貿易量の18%(標準炭換算ベース)を占めることになる。

²⁰ 中国海関統計によると、2007年の中国の石炭輸入量は5,100万トン(対前年比1,276万トン増)で、これに対して輸出量は5,317万トン(同1,013万トン減)と、2007年では若干ではあるが輸出量が輸入量を上回っている。

²¹ 標準炭の発熱量を7,000kcal/kgと規定している(1tce=0.7toe)。

一方、中国は WEO2006 では 2030 年においても石炭の純輸出国の地位を保つと予想されていたが、WEO2007 では中国は石炭輸入国に転じ、2015 年には石炭の純輸入量が 9,300 万トン (6,600 万 tce)、2030 年には 1 億 3,300 万トン (9,200 万 tce) に達すると予測している。2030 年における中国の純石炭輸入量は同年の中国の石炭需要量の 3% (標準炭換算ベース) でしかないが、グローバルな地域間純貿易量の 7% (同) を占めることになる。

なお、この見通しでは輸出国 (供給者) として、石炭貿易の拡大を支えるのは、OECD オセアニア、インドネシア、北米およびロシアであるとしており、2030 年における純石炭輸出量を OECD オセアニア 3.7 億 tce、インドネシア 1.8 億 tce、北米 0.9 億 tce、ロシア 0.7 億 tce と予測している。今後とも豪州の石炭国際市場において果たす役割は大きく、アジアの石炭輸入国の多くが豪州からの石炭供給を期待している。

(2) 米国エネルギー省 Energy Information Administration (EIA) の見通し

2007 年 5 月発表の IEO2007 には、表 4.1.11 に示すように主要石炭輸出国の石炭輸出見通しが示されており、また表 4.1.12 に示すように輸出先別の石炭輸出量も示されている。これによると、世界の石炭貿易はその規模を拡大し続け、2025 年には 10 億トンに達することが予想されている。特に、アジア向けの石炭輸出量の増加が大きく 2004 年から 2030 年に向けての増加量 3.6 億トンの 76% を占めるとしている。豪州は今後も世界の石炭貿易市場に対する最大の供給国であり、その輸出量は世界の貿易量の 3 分の 1 を占め続けると予測されている。

表 4.1.11 主要石炭輸出国の石炭輸出見通し (IEO2007 基準ケース)

(単位:百万トン)

	2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
豪州	224.6	263.0	285.6	315.2	333.3	357.6	1.8%
米国	43.5	45.5	35.9	33.6	33.0	32.9	-1.1%
南アフリカ	68.0	82.8	87.9	89.4	93.6	96.5	1.4%
ユーラシア*	50.5	80.6	88.6	88.8	89.9	93.5	2.4%
ポーランド	14.8	9.3	7.1	6.0	4.5	4.5	-4.5%
カナダ	26.1	31.3	35.3	35.3	36.3	38.3	1.5%
中国	86.6	44.0	43.0	43.0	43.0	43.0	-2.7%
南米**	59.8	89.6	101.9	134.2	144.2	144.1	3.4%
ベトナム	9.3	5.2	7.2	27.1	30.2	36.2	5.4%
インドネシア	109.9	177.6	187.6	194.6	201.6	208.6	2.5%
合計	693.1	828.9	880.0	967.1	1,009.7	1,055.2	1.6%

注: * ユーラシアは、ロシア、カザフスタン、ウクライナなど、旧ソ連邦の国々からなる。

** 南米の石炭輸出は、コロンビアとベネズエラから供給されると予測している。

出所: EIA, "International Energy Outlook 2007"

表 4.1.12 向け先別石炭輸出見通し (IEO2007 基準ケース)

(単位:百万トン)

		2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
一般炭	アジア向け	274.5	347.8	382.2	425.4	452.7	476.4	2.1%
	ヨーロッパ向け	171.2	189.1	186.8	183.9	177.6	173.0	0.0%
	アメリカ向け	49.7	65.0	67.3	99.5	105.6	115.7	3.3%
	計	498.3	601.9	636.2	708.7	736.0	765.0	1.7%
豪州のシェア		(22%)	(20%)	(21%)	(21%)	(21%)	(22%)	
原料炭	アジア向け	123.1	149.5	166.9	176.8	187.7	198.3	1.8%
	ヨーロッパ向け	51.9	52.4	50.1	53.6	55.0	56.5	0.3%
	アメリカ向け	19.5	25.1	26.9	28.0	31.0	35.5	2.3%
	計	194.8	227.0	243.8	258.4	273.7	290.2	1.5%
豪州のシェア		(60%)	(62%)	(63%)	(64%)	(66%)	(66%)	
詰 包	アジア向け	397.6	497.3	549.0	602.1	640.4	674.6	2.1%
	ヨーロッパ向け	223.2	241.5	236.9	237.5	232.6	229.5	0.1%
	アメリカ向け	69.2	90.1	94.1	127.5	136.6	151.1	3.1%
	計	693.1	828.9	880.0	967.1	1,009.7	1,055.2	1.6%
豪州のシェア		(32%)	(32%)	(32%)	(33%)	(33%)	(34%)	

注： ヨーロッパ向けには、アルジェリア、エジプト、モロッコといったアフリカ、クロアチアといった東ヨーロッパ、トルコ、イスラエルといった国々が含まれる。
アメリカ向けには、米国、カナダといった北米の他、メキシコ、ブラジルといった中南米の国々が含まれる。

出所： EIA, “International Energy Outlook 2007”

表 4.1.13 と表 4.1.14 には、主要石炭輸出国の石炭輸出量の見通しを一般炭と原料炭に分けて整理している。一般炭については近い将来、輸出量第 1 位の座を豪州がインドネシアに明け渡すことが予測されているが、今後とも 20%以上のシェアを豪州が維持し続けるとしている。なお、南米（コロンビアとベネズエラ）からの一般炭輸出の伸びはインドネシアを上回り、20 年後には豪州に迫ることも予測されている。ヨーロッパ市場、北米市場

表 4.1.13 主要石炭輸出国の一般炭輸出見通し (IEO2007 基準ケース)

(単位:百万トン)

	2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
豪州	108.3	122.8	132.3	149.2	153.5	166.0	1.7%
米国	20.0	21.7	12.4	7.9	7.7	7.7	-3.6%
南アフリカ	66.9	81.2	86.4	88.1	92.6	95.6	1.4%
ユーラシア*	43.5	70.3	77.2	77.5	77.1	77.6	2.3%
ポーランド	13.8	8.3	6.1	5.0	4.0	4.0	-4.6%
カナダ	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
中国	80.9	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	-2.5%
南米**	59.8	89.6	101.9	134.2	144.2	144.1	3.4%
ベトナム	9.3	5.0	7.0	26.9	30.0	36.0	5.3%
インドネシア	93.9	160.9	170.9	177.9	184.9	191.9	2.8%
合計	498.3	601.9	636.2	708.7	736.0	765.0	1.7%

注： * ユーラシアは、ロシア、カザフスタン、ウクライナなど、旧ソ連邦の国々からなる。

** 南米の石炭輸出は、コロンビアとベネズエラから供給されると予測している。

出所： EIA, “International Energy Outlook 2007”

への一般炭供給は南米と南アフリカが主に担い、アジア市場への供給は豪州とインドネシアが担うことになると考えられる。

一方、原料炭については、今後も豪州が輸出シェアの60%以上を占め、他を大きく引き離して輸出量第1位の座を堅持すると予測している。高品位原料炭（強粘結炭）を輸出市場に供給できる国は、将来も現在と同様に、豪州、カナダ、米国、ロシアなどに限定されることになると見られる。

表 4.1.14 主要石炭輸出国の原料輸出見通し（IEO2007 基準ケース）

（単位：百万トン）

	2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
豪州	116.3	140.1	153.2	166.0	179.8	191.6	1.9%
米国	23.6	23.8	23.6	25.7	25.3	25.1	0.2%
南アフリカ	1.1	1.6	1.5	1.3	1.0	0.9	-0.7%
ユーラシア*	7.0	10.4	11.4	11.4	12.9	15.9	3.2%
ポーランド	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	-2.6%
カナダ	24.1	31.3	35.3	35.3	36.3	38.3	1.8%
中国	5.7	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-6.5%
南米**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
ベトナム	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-
インドネシア	16.0	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	0.2%
合計	194.8	227.0	243.8	258.4	273.7	290.2	1.5%

注： * ユーラシアは、ロシア、カザフスタン、ウクライナなど、旧ソ連邦の国々からなる。

** 南米の石炭輸出は、コロンビアとベネズエラから供給されると予測している。

出所： EIA, “International Energy Outlook 2007”

豪州の石炭輸出は、表 4.1.15 に示すように、一般炭、原料炭ともにアジア向けの輸出が最も大きな比率を占めると予測されている。特に、一般炭については近い将来、輸送距離の短いアジア向けの輸出がほぼ全量を占めるようになり、ヨーロッパ向けの輸出は無くなると予測している。原料炭輸出はアジア向けが4分の3以上を占めると予測しているが、ヨーロッパ向けは現状ないし微増傾向を維持し、アメリカ向けは堅実に増加すると見ている。

表 4.1.15 豪州の向け先別石炭輸出見通し (IEO2007 基準ケース)

(単位:百万トン)

		2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
一般炭	アジア向け	99.6 (92%)	120.2 (98%)	132.3 (100%)	147.5 (99%)	152.0 (99%)	165.9 (100%)	2.0%
	ヨーロッパ向け	5.7	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-
	アメリカ向け	3.0	0.1	0.0	1.7	1.5	0.2	-10.8%
	計	108.3	122.8	132.3	149.2	153.5	166.0	1.7%
原料炭	アジア向け	80.3 (69%)	105.5 (75%)	119.5 (78%)	127.7 (77%)	136.4 (76%)	144.8 (76%)	2.3%
	ヨーロッパ向け	27.8	25.0	23.7	27.5	30.3	31.4	0.5%
	アメリカ向け	8.2	9.6	10.0	10.8	13.2	15.4	2.4%
	計	116.3	140.1	153.2	166.0	179.8	191.6	1.9%
合計	アジア向け	179.9 (80%)	225.7 (86%)	251.8 (88%)	275.3 (87%)	288.4 (87%)	310.7 (87%)	2.1%
	ヨーロッパ向け	33.4	27.6	23.7	27.5	30.3	31.4	-0.2%
	アメリカ向け	11.3	9.7	10.0	12.5	14.7	15.6	1.2%
	計	224.6	263.0	285.6	315.2	333.3	357.6	1.8%

注： カッコ内のパーセンテージは計・合計に対するアジア向け石炭輸出の比率
 ヨーロッパ向けには、アルジェリア、エジプト、モロッコといったアフリカ、クロアチアといった東ヨーロッパ、トルコ、イスラエルといった国々が含まれる。アメリカ向けには、米国、カナダといった北米の他、メキシコ、ブラジルといった中南米の国々が含まれる。

出所： EIA, "International Energy Outlook 2007"

(3) IEEJ の見通し

IEEJ 戦略・産業ユニット石炭グループが 2007 年 7 月にアップデートした石炭需給モデルに基づいた石炭輸出見通しを表 4.1.16 に示す。世界の石炭輸出は 2004 年から 2030 年に向けて年率 2.2%で拡大すると予測しており、豪州が今後も世界の石炭貿易市場に対する最大の供給国であるとの評価は他の見通しと同様である。

表 4.1.16 世界の石炭輸出見通し (IEEJ2007)

(単位:百万トン)

	2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
豪州	218.4 (29%)	291.4 (31%)	334.8 (32%)	375.5 (33%)	412.7 (33%)	446.4 (34%)	2.8%
インドネシア	96.2	179.2	196.0	201.1	210.5	213.0	3.1%
中国	86.6	65.0	90.0	107.5	120.0	132.5	1.6%
ベトナム	10.6	16.0	16.0	11.9	10.0	10.0	-0.2%
米国	43.4	36.8	19.7	16.8	17.6	15.0	-4.0%
カナダ	25.7	30.2	32.5	35.0	37.6	40.4	1.7%
旧ソ連	98.3	110.2	128.1	134.1	136.9	138.9	1.3%
中南米	57.7	76.3	93.6	110.9	128.1	145.1	3.6%
アフリカ	68.0	96.1	105.3	111.5	117.8	126.1	2.4%
その他	44.2	42.3	41.8	41.7	41.9	42.4	-0.2%
合計	749.0	943.6	1,057.8	1,146.1	1,233.1	1,309.8	2.2%

注： カッコ内のパーセンテージは合計に対する豪州のシェアを示す。

出所： 日本エネルギー経済研究所作成

表 4.1.17 と表 4.1.18 には、主要石炭輸出国の石炭輸出量の見通しを一般炭と原料炭に分けて示している。一般炭については 2010 年を過ぎるころまでに輸出量第 1 位の座をインドネシアが豪州から奪うと予測しているが、それ以降は再び豪州が輸出量第 1 位の座に返り咲くとしている。これはインドネシアの石炭生産が滞るのではなく、インドネシアの電力用一般炭の需要が拡大し、一般炭輸出の伸びが鈍化することによるものである。

表 4.1.17 世界の一般炭輸出見通し (IEEJ2007)

(単位:百万トン)

	2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
豪州	106.7 (19%)	162.0 (22%)	192.1 (23%)	221.9 (25%)	248.4 (26%)	276.2 (27%)	3.7%
インドネシア	96.2	173.2	187.5	190.1	197.0	197.0	2.8%
中国	80.9	60.2	83.4	99.6	111.2	122.8	1.6%
ベトナム	10.6	16.0	16.0	11.9	10.0	10.0	-0.2%
米国	19.0	15.5	1.3	1.0	4.4	4.4	-5.4%
カナダ	1.9	3.3	3.4	3.6	3.6	3.7	2.6%
旧ソ連	85.9	96.8	108.9	114.5	117.4	119.6	1.3%
中南米	57.7	76.3	93.6	110.9	128.1	145.1	3.6%
アフリカ	67.1	94.7	101.2	107.5	113.8	122.0	2.3%
その他	35.3	32.6	31.7	31.2	30.9	30.9	-0.5%
合計	561.2	730.5	819.1	892.2	964.8	1,031.7	2.4%

注： カッコ内のパーセンテージは合計に対する豪州のシェアを示す。

出所： 日本エネルギー経済研究所作成

表 4.1.18 世界の原料炭輸出見通し (IEEJ2007)

(単位:百万トン)

	2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
豪州	111.7 (59%)	129.4 (61%)	142.7 (60%)	153.6 (61%)	164.3 (61%)	170.2 (61%)	1.6%
インドネシア	0.0	6.0	8.5	11.0	13.5	16.0	-
中国	5.8	4.8	6.6	7.9	8.8	9.7	2.0%
ベトナム	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
米国	24.3	21.3	18.5	15.7	13.1	10.5	-3.2%
カナダ	23.8	26.9	29.1	31.5	34.0	36.7	1.7%
旧ソ連	12.4	13.4	19.2	19.6	19.5	19.3	1.7%
中南米	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
アフリカ	0.9	1.5	4.0	4.1	4.1	4.1	5.9%
その他	8.9	9.7	10.1	10.5	11.0	11.5	1.0%
合計	187.8	213.0	238.6	253.9	268.3	278.1	1.5%

注： カッコ内のパーセンテージは合計に対する豪州のシェアを示す。

出所： 日本エネルギー経済研究所作成

一方、原料炭については、IEO2007 と同様に今後も豪州が輸出シェアの 60%以上を占め、他を大きく引き離して輸出量第 1 位の座を堅持すると予測している。さらに、高品位

原料炭（強粘結炭）を輸出市場に供給できる国は、将来も現在と同様に、豪州、カナダ、米国、ロシアなどに限定されるという見方も共通している。

表 4.1.19 には日本、韓国、台湾、中国、インドおよび他の石炭輸入地域についての石炭輸入量を、表 4.1.20 と表 4.1.21 にはこれを炭種別に示している。石炭の輸入量は日本を除く、中国、インドを中心としたアジア各国で大きな増加が予想されている。また、OECD 北米（米国、カナダ、メキシコ）での輸入増加も大きなものとなっている。

表 4.1.19 世界の石炭輸入見通し（IEEJ2007）

(単位:百万トン)

	2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
日本	180.8	175.9	179.6	182.8	182.9	181.6	0.0%
韓国	79.0	97.0	108.8	118.2	125.3	131.1	2.0%
台湾	60.6	62.0	79.1	91.8	110.3	126.8	2.9%
中国	18.6	80.0	105.0	130.0	142.5	155.0	8.5%
インド	26.2	54.9	73.5	92.9	114.5	129.9	6.4%
その他アジア	38.4	50.1	63.3	84.2	109.2	149.0	5.4%
OECD北米	41.4	30.9	38.1	66.7	95.4	111.2	3.9%
OECDヨーロッパ	237.2	250.5	265.2	269.9	274.0	276.5	0.6%
その他	89.8	96.4	105.3	113.0	121.2	129.0	1.4%
合計	771.9	897.7	1,017.7	1,149.6	1,275.2	1,390.1	2.3%
アジア	403.6	519.9	609.2	699.9	784.6	873.4	3.0%
	(52%)	(58%)	(60%)	(61%)	(62%)	(63%)	

注： カッコ内のパーセンテージは合計に対するアジアのシェアを示す。

出所： 日本エネルギー経済研究所作成

2004 年のアジアの石炭輸入量は 4.0 億トンで、そのうちの 45%を日本が、20%を韓国が、15%を台湾が占めている。石炭輸入は豪州からの輸入が中心であるが、アジア域内ではインドネシア、中国、ベトナムが主要な輸出国となっている。今後、石炭消費の拡大に伴い、アジアの石炭輸入量は拡大し、2030 年には 8.7 億トンに達すると予測している。アジアの石炭輸入は、これまで主要輸入地域であった東アジアの日本、韓国、台湾に加え、中国沿海地域、東南アジア諸国、インドでの輸入が拡大する。中国は、現在純輸出国である。今後、南部沿海地域を中心に輸入が拡大し、北部の山西省、陝西省、内モンゴルといった主要な石炭生産地からの輸出は増加傾向を維持して継続されるであろう。しかし、トータルとしては中国では輸入量が輸出量を上回るようになり、純輸入国へ転じることが予想される。インドでは拡大する消費を国内生産だけでは賅えず、その不足分を輸入に頼ることになる。その他、石炭資源の埋蔵量が少ないマレーシア、フィリピン、タイなどでは、今後拡大する石炭需要の大部分を輸入頼ることになる。

表 4.1.20 は一般炭輸入量の見通しを示しているが、原子力発電の廃絶を提唱している台湾が輸入量を増加させ、将来的には韓国を上回り、日本の輸入量に並ぶようになる。また、中国も電力需要の拡大を背景に、一般炭輸入を大きく拡大させることが予測されている。原料炭については、表 4.1.21 に示すように一般炭ほどの伸び率で輸入が拡大するとは考えられていない。例外として、自国内に良質な原料炭が産出しないインドの原料炭輸入が拡大し、いずれは日本の輸入量を上回ると予測している。

表 4.1.20 世界の一般炭輸入見通し (IEEJ2007)

(単位:百万トン)

	2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
日本	120.0	118.1	122.1	125.6	126.1	125.2	0.2%
韓国	57.2	72.8	83.3	92.1	98.8	104.3	2.3%
台湾	51.6	56.3	73.2	85.8	104.3	120.9	3.3%
中国	11.8	73.3	98.3	123.3	135.8	148.3	10.2%
インド	11.6	19.5	24.0	29.6	35.7	43.3	5.2%
その他アジア	34.9	45.9	55.2	74.6	99.5	139.3	5.5%
OECD北米	35.9	25.5	32.7	61.4	90.1	106.0	4.2%
OECDヨーロッパ	185.0	197.3	213.2	219.4	224.7	228.4	0.8%
その他	57.6	60.3	65.8	70.3	75.5	80.2	1.3%
合計	565.5	668.9	767.7	882.1	990.5	1,096.0	2.6%
アジア	287.0	385.8	456.1	530.9	600.2	681.3	3.4%
	(51%)	(58%)	(59%)	(60%)	(61%)	(62%)	

注： カッコ内のパーセンテージは合計に対するアジアのシェアを示す。

出所： 日本エネルギー経済研究所作成

表 4.1.21 世界の原料炭輸入見通し (IEEJ2007)

(単位:百万トン)

	2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
日本	60.8	57.8	57.5	57.1	56.8	56.4	-0.3%
韓国	21.8	24.2	25.5	26.2	26.5	26.8	0.8%
台湾	9.0	5.7	5.9	6.0	6.0	5.9	-1.6%
中国	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	-0.1%
インド	14.6	35.4	49.5	63.3	78.8	86.7	7.1%
その他アジア	3.5	4.3	8.1	9.7	9.7	9.7	4.0%
OECD北米	5.4	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	-0.2%
OECDヨーロッパ	52.3	53.2	52.0	50.5	49.4	48.1	-0.3%
その他	32.2	36.0	39.5	42.7	45.7	48.8	1.6%
合計	206.4	228.8	250.0	267.5	284.7	294.0	1.4%
アジア	116.6	134.1	153.1	169.0	184.4	192.0	1.9%
	(56%)	(59%)	(61%)	(63%)	(65%)	(65%)	

注： カッコ内のパーセンテージは合計に対するアジアのシェアを示す。

出所： 日本エネルギー経済研究所作成

なお、IEEJ2007 の石炭輸出見通しと輸入見通しの合計を比較すると、これらは一致する値とはなっていない。使用した計量モデルにおいて各国（地域）の石炭需給見通しにつ

いては、各国のエネルギー需給計画を考慮して石炭需給見通しをバランスさせている。しかし、各国の輸出入見通しについては、国別に輸出国と輸入国を特定したフローを考慮しておらず、輸出量見通し、輸入量見通しをトータルした上でバランスを取る操作をしていない。このために、石炭輸出見通しと輸入見通しの合計が一致しない。

(4) 各見通しの比較

3つの組織が行った石炭輸出見通しを比較し、今後、豪州に期待する石炭輸出の規模について表 4.1.22 と図 4.1.7 に整理する。なお、IEA の WEO2007 では豪州の石炭輸出見通しの推移が明示されていないので、表 4.1.22 と図 4.1.7 から除外している。ただし、前述したように WEO2007 では WEO2006 よりもグローバルな地域間純貿易量が拡大すると予測しており、2030 年の基準シナリオにおける豪州（ニュージーランドを含む）の純石炭輸出量を 3.7 億 tce としている。豪州が輸出する石炭の平均発熱量を 6,200kcal/kg と想定すると 2030 年における豪州の石炭輸出量は約 4.2 億トンとなり、6,500 kcal/kg と想定すると約 4 億トンとなる。WEO2007 では 2030 年のグローバルな地域間純貿易量を 13.5 億 tce と予測していることから、貿易量の 3 分の 1 以上を豪州が担うことになる。

表 4.1.22 豪州の石炭輸出見通し比較

(単位:百万トン)

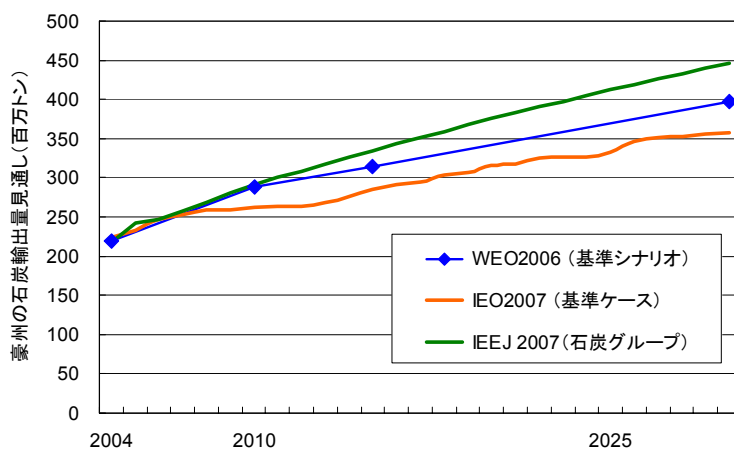
	2004	2010	2015	2020	2025	2030	2004-2030 年平均伸び率
WEO2006 (基準シナリオ)	220 (36%)	288 (38%)	314 (38%)			397 (41%)	2.3%
IEO2007 (基準ケース)	225 (32%)	263 (32%)	286 (32%)	315 (33%)	333 (33%)	358 (34%)	1.8%
一般炭	108 (22%)	123 (20%)	132 (21%)	149 (21%)	153 (21%)	166 (22%)	1.7%
原料炭	116 (60%)	140 (62%)	153 (63%)	166 (64%)	180 (66%)	192 (66%)	1.9%
IEEJ 2007 (石炭グループ)	218 (29%)	291 (31%)	335 (32%)	376 (33%)	413 (33%)	446 (34%)	2.8%
一般炭	107 (19%)	162 (22%)	192 (23%)	222 (25%)	248 (26%)	276 (27%)	3.7%
原料炭	112 (59%)	129 (61%)	143 (60%)	154 (61%)	164 (61%)	170 (61%)	1.6%

注： カッコ内のパーセンテージは各項目の世界計に対する豪州のシェアを示す。ただし、WEO2006 の見通しは純石炭輸出量であり、ニュージーランドの値も含まれている。

出所： 表 4.1.10、表 4.1.11～15、および表 4.1.16～18 より作成

表 4.1.22 および図 4.1.7 によると、IEEJ2007 が豪州の石炭輸出の規模拡大を最も大きく予測しており、WEO2006、IEO2007 の順に輸出拡大の規模を小さく予測している。この差は、石炭需要のシミュレーションを行う条件や想定するシナリオの違いにより生じる

ものであると考えられるが、いずれの見通しにおいても豪州は世界の石炭貿易量の3分の1以上を占めると予測している。これらの見通しによると、豪州の石炭輸出量は2010年に2.6億～2.9億トン、2015年に2.9億～3.3億トンになり、2030年には3.6億～4.5億トンにまで増加すると予測している。IEO2007とIEEJ2007は一般炭と原料炭に分けた豪州の輸出量を示しているが、IEEJ2007は豪州からの一般炭輸出をIEO2007よりも大きく見ている。この一般炭の輸出量の差は、IEEJ2007とIEO2007の総石炭輸出量の差に近いものとなっている。いずれにせよ、どの見通しにおいても、豪州が今後も最も重要な石炭輸出国であるという評価に変わりはなく、将来にわたって国際石炭市場に供給される一般炭の2割以上、原料炭については6割以上が豪州から輸出される石炭である。世界中の需要家は、豪州が今後ともその役割を確実に果たすことを期待している。



出所：表 4.1.22 より作成

図 4.1.7 豪州の石炭輸出見通し比較

4.2 豪州の石炭輸出ポテンシャル

4.2.1 豪州における石炭生産能力の拡大

第2章「2.2.1 既存炭鉱の拡張計画と新規炭鉱の開発計画」に示したように、ABAREのホームページに2007年10月に掲載された情報“ABARE's list of major minerals and energy projects: October 2007”に基づくと、既存炭鉱の拡張と新規炭鉱開発に関する主要プロジェクトとしてNSW州の18件（表2.2.1）、QLD州の26件（表2.2.2）をリストアップしている。これらのプロジェクトが石炭生産を開始すると、NSW州で0.7億～0.8億トン、QLD州で1.2億トンの石炭生産能力が追加される。ただし、生産開始時期が明確でない計画を除くと、2010年を過ぎる頃までに追加される生産能力はNSW州で0.4億～0.5億トン、QLD州で0.8億トンに止まる（表2.2.3）。

4.2.2 石炭生産における留意点

(1) 石炭資源

図4.2.1に示すように、NSW州とQLD州の石炭可採年数（R/P比）は明らかに減少傾向にある。この事実から、一部では良質な石炭（強粘結炭や高発熱量の一般炭）の減少を懸念する声が上がっている。これに対して、豪州では地質的な石炭埋蔵量は十分にあるとしており（表2.1.1）、開発を前提とした新規の探査プロジェクトが進められていることに加えて、石炭価格の上昇を背景に採掘対象となり得る石炭資源も増加することから、採掘可能な石炭資源が一方的に枯渇に向かっていくという懸念を抱いていない。ただし、豪州側も採掘対象地域が海岸（石炭輸出港）から離れた内陸に移行すること、また既存採掘対象地域でも露天掘りから坑内掘りへの移行が進み、露天掘りを継続する場合は剥土比が高くなることを認めている。前者（採掘対象地域の内陸部への移行）は国内輸送コストの増加に、後者（露天掘りから坑内掘りへの移行と露天掘りにおける剥土比の上昇）は採掘コストの増加につながり、結果として技術的なブレークスルーがなく現状の技術での採掘が継続された場合、石炭のFOB価格の上昇を招く要因となる。

(2) 生産性の停滞

第2章「2.1.2 石炭生産、(4) 生産性」で示したように、2000年代に入りNSW州、QLD州ともに石炭の生産性が低下している。繰り返しになるが、これは生産量の増加に応じた従業者の増員を超えて、さらなる増産（新規開発）に向けて労働力の確保を進めていることによると推察される。今後、既存炭鉱の増産や新規炭鉱開発が進み、商業ベースで生産が軌道にのり、計画した生産量を達成することができるようになれば、生産性はこれまでの水準に回復すると考えられる。しかし、さらなる生産性の向上を図るためには、以

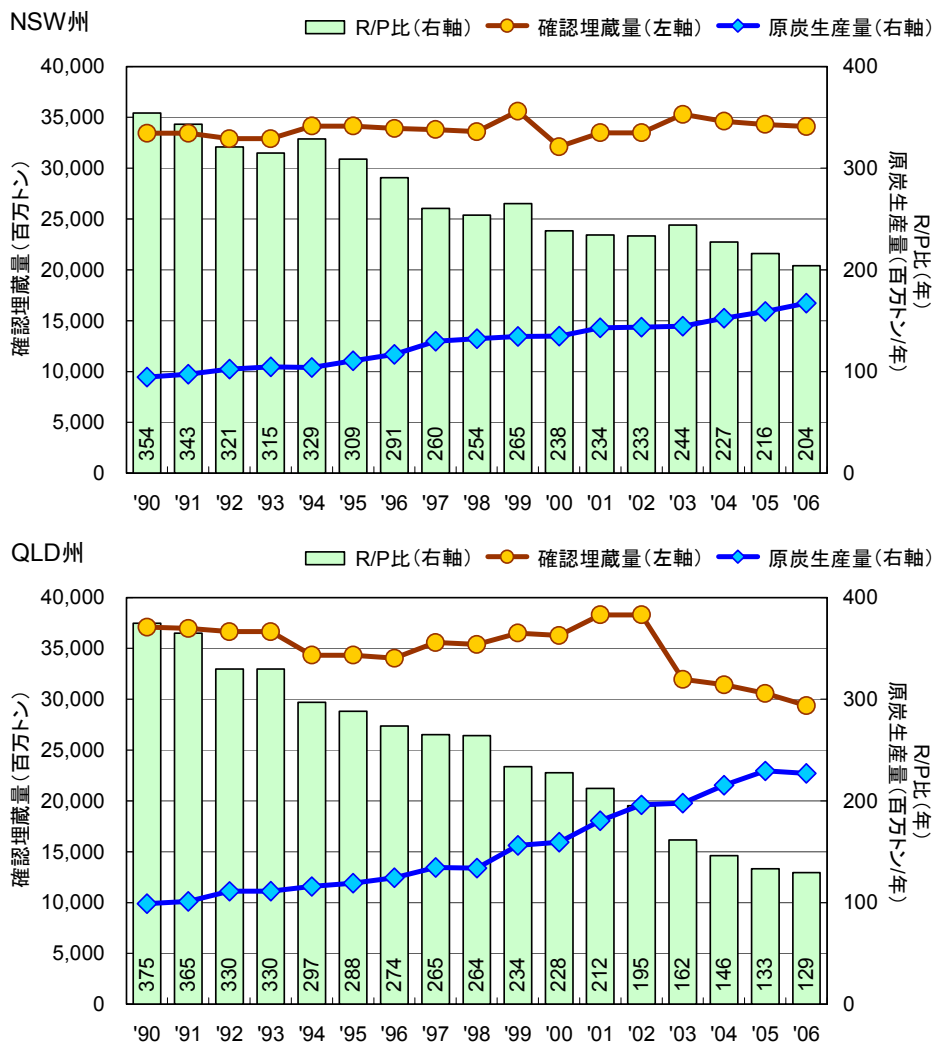
下の技術的問題をクリアーすることが不可欠となる。

- ① 露天掘り炭鉱において、今後予想される剥土比の悪化、場内運搬距離の増加、燃料・資機材等の価格上昇、労務費の上昇に対する技術的な対応。

⇒ 採掘機械の大型化、運搬設備の大容量化、機械設備の自動運転、他

- ② 坑内掘り炭鉱において、今後予想される深部化（地圧の増大、坑内運搬距離の増加、通気抵抗の増加）、燃料・資機材等の価格上昇、労務費の上昇に対する技術的な対応。

⇒ 採掘機械の大型化、運搬設備の大容量化、機械設備の自動運転、通気立坑の建設、他



出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics” 各年版より作成

図 4.2.1 NSW 州と QLD 州の石炭可採年数の変遷

(3) 鉱業用水の確保

炭鉱を操業するためには、炭鉱内で使用する用水の確保が重要となる。炭鉱では選炭処理を行う場合の他、露天掘りの採掘ピット、構内の道路、貯炭場などでの粉じん飛散防止のために大量の散水を行う。また、坑内掘りであっても採掘現場、揚炭ベルトコンベアでの粉じん飛散防止の散水を行う。また、機械設備の操作に水を利用する他、坑内火災などに対処するために大量の水が必要となる。各炭鉱は鉱区内に降った雨水の有効利用を図る他、選炭用水の循環使用（環境問題からも選炭廃水を河川に放流しないで、循環利用する）を行うなどの対策を立てている。

特に、QLD 州では水不足が顕在化しており、Surat Basin、Bowen Basin における石炭開発に必要な水の供給を確保するための計画を策定、実現することが求められる。水資源開発は QLD 州政府ではなく、QLD 州政府が株式を保有する企業である Sunwater が実施している。

QLD 州政府は石炭産業に必要な水の供給を将来にわたって保証するために以下に示すような給水プロジェクトを実施している。なお、下記プロジェクトの完成までは、地下水の汲み上げ、また炭層メタンガス生産に伴い回収される水を利用する。ただし、水 100 万リットル当たり 2,700A\$ のコストが必要となる。これは市街地の水道料金よりも 10 倍高いものとなる。

① Surat Basin – Nathan ダム開発

設計と建設に 1 億 2,000 万 A\$ を投じる。

追加環境アセスメントを満たす必要がある。

② Northern Bowen Basin – Connors 川ダム・パイプライン開発

ダム開発に 5,650 万 A\$ を投じる。

パイプライン建設に 6,000 万 A\$ を投じる。

③ Central Bowen Basin – Moranbah 給水パイプライン・プロジェクト

3 億 A\$ を投じたプロジェクトは完成した。

以上のように石炭生産に関して留意しなければならない点が指摘されるが、豪州において技術的な対応が取られており、生産を大きく疎外する要因にはならないと考えられる。ただし、生産コストの上昇は避けられないだろう。

4.2.3 石炭輸出インフラの課題

第3章では NSW 州と QLD 州の石炭輸出インフラの現状と今後の計画について示したが、本節ではそこから抽出される課題について整理する。

(1) NSW 州における課題

NSW 州における課題は、Newcastle 港（PWCS）における滞船問題の解消と今後増加が予想される石炭輸出需要に対応する石炭輸出インフラの整備の2点に集約される。

滞船は石炭輸出需要に対して石炭輸出インフラの能力が劣ることにより発生することは明白であるが、石炭輸出インフラの運営を担う事業者はコールチェーンのどの部分を担当するかにより、滞船の主たる原因に対する見解を異にしている。以下に、その主な見解を示す。

- 主に港湾設備の能力不足が原因。巨額の投資が必要となるため、需要の増加に投資が即応できずタイムラグ（遅れ）が発生する（NSW 州政府関係者）。
- 滞船は山元から港までのコールチェーンの全体の問題として捉える必要があり、港の能力だけを上げてても全ての輸出需要を満たすことが出来ない。現在は、輸出需要 > 取扱（輸出）能力 > 取扱実績の関係にあり、実績（2007 年は 8,500 万トン程度との見込み）と Newcastle 港の公称能力（1 億 200 万トン）の差は、山元での列車への積込、軌道のメンテナンス不備（故障、事故）、ローリングストックの不足などに起因する。取扱実績が取扱能力を下回るという現状は港への集荷の遅れが原因となっている（PWCS）。
- 滞船対策としてはコールチェーン全体を通じたインフラ能力のアップが必要であることはいうまでもないが、優先順位は港湾設備が最も高く、以下、軌道、山元積込設備、ローリングストック（機関車、貨車）の順である。さらに、各輸送インフラ間（山元－鉄道－港）のコーディネートが重要になる（PN）。
- 輸出需要と Newcastle 港の能力を比較するとごく一時期を除き、港の能力は需要予測を下回り推移している。これが鉄道に対する投資のスコープとタイミング決定を惑わせる主要因である。鉄道輸送インフラの能力はコールチェーンにおける他のネットワークの能力を超えており、これは将来も同様である（ARTC）。

Hunter Valley Coal Chain Logistics Team（HVCCLT）は 2006 年末以降の滞船状況の悪化だけを取り上げると、その原因は①Capacity Balancing System（CBS）を中断したこと、及びその再開が遅れたこと、②2007 年 6 月の嵐の影響（軌道の水没など列車の運

行が妨げられた)の2点によると指摘する。さらに、HVCCLTはコールチェーンを改善し、通炭量を拡大するためのポイント、つまり現在の滞船の主な原因を取り除く方策として、①軌道のメンテナンス、②山元での積込能力アップ、③積出港におけるシップローダーの能力アップの3点をあげている。

短期的な対策としては、CBSが効果的である。しかし、取扱量の割当をどのような方法にするかについてPWCSの利用者で意見が分かれており、より公平で透明性のある割当方式の採用が望まれている。2008年の割当方式は、2007年同様の方式が採用される。コールチェーン間の調整を行う機関としてHVCCLTが設けられており、コールチェーンの運用に資する働きをしていると評価されている。

中・長期的な対策としては、増加が予想される石炭輸出需要に対応する石炭輸出インフラの整備・拡張が不可欠となる。NSW州にはNewcastle港とPort Kembla港の2つの石炭輸出港があるが、Port Kembla港の石炭輸出インフラは現状の能力が維持され、拡張計画はない。今後、NSW州の石炭輸出の拡大を担うのはNewcastle港のみといえる。なお、NSW州の石炭輸出インフラの整備・拡張の数値目標については、次項で述べる。

(2) QLD州における課題

QLD州における課題はNSW州のNewcastle港と同様に、Hay Point港のDBCTにおける滞船問題の解消と、やはりNSW州と同様に今後増加が予想される石炭輸出需要に対応する石炭輸出インフラの整備をいかにタイミングよく行うかの2点に集約される。

DBCTの滞船は、2004年以降の石炭輸出需要拡大のスピードにQLD州の石炭輸出インフラの能力が追いついていないことが最大の要因である。QLD州政府は2007年の滞船の原因として、①新規の輸出契約の拡大とインフラ能力のギャップ、②大雨などによる石炭生産量の低下、③DBCTの拡張工事が積出能力に悪影響を及ぼした、の3点を指摘している。また、O'Donnell Reviewが指摘しているようにローリングストックの不足と、軌道の不備(待避線の不足)なども2007年における滞船数増加の原因となっている。O'Donnell Reviewでは、以下の点を指摘している。

- 現在のボトルネックはローリングストックの不足に求められる。
- 実施中の港湾能力の拡大に応じて、機関車と貨車のセットが追加されねばならない。
- 同時に、QRはいくらかでも能力の拡大が図れるようビジネスプログラムの改善に取り組まねばならない。

また、主要な提案事項として、次の3点が勧告されている。

- コールチェーン全体を概観することのできる中央的調整機能（機関）の創設。
- QRは直ちに、予測される需要量を賄うことのできる機関車と貨車のセットを発注すること。
- コールチェーン全体を通じたビジネス改善プログラムの策定。特に、現在のボトルネックの主因となっているQRは直ちにこれを開始するべきである。

短期的な対策としてはDBCTでは、PWCSのCBSと同様な取扱量の割当システムであるQueue Management System (QMS)が実施されているが、2007年2月以降について見ると、先に示した大雨やDBCT拡張工事の影響などにより十分な効果を挙げているとは言いがたい。さらにPWCSのCBSと同様に、取扱量の割当をどのような方法にするかでDBCTの利用者で意見が分かれている。より公平で透明性のある割当方式の採用が望まれていることに変わりはない。2008年の割当方式は、2007年同様の方式が採用される。DBCTにはHVCCLTに類似するコールチェーン間の調整を行う機関が設けられておらず、O'Donnell Reviewに指摘されているように、調整機関の早期創設が待たれる。

中・長期的な対策としては、NSW州と同様に増加が予想される石炭輸出需要に対応する石炭輸出インフラの整備・拡張が不可欠となる。QLD州の石炭輸出インフラの拡充は、鉄道と港湾施設の両面から積極的に行われることが計画されている。QLD州の石炭輸出インフラの整備・拡張の数値目標については、次項で述べる。

4.2.4 石炭輸出能力

(1) NSW州とQLD州の石炭生産能力

豪州の石炭産業は石炭輸出インフラに対して解決しなければならない課題を抱えるものの、先に示したようにABAREがリストアップしただけでもNSW州では18件のプロジェクトにより7,000万～8,000万トンの石炭生産能力が追加されると考えられており、QLD州では26件のプロジェクトにより1億2,000万トンの石炭生産能力の追加が見込まれている。

表4.2.1に示すように2006年のNSW州の石炭輸出実績は9,000万トン(図2.1.19)で、2010年の輸出見通しが1億5,700万トン(表2.2.5)であることから、2010年に向けての輸出量の増加量は6,700万トンとなる。表2.2.3に示した2010年を過ぎる頃までに追加されるとする4,000万～5,000万トンの石炭生産能力では、この輸出の増加に対応できない。

表 2.2.1 にリストアップされた全てのプロジェクトが前倒しで進められれば、7,000 万～8,000 万トンの生産能力が追加されることになり、輸出量の増加に対応することが可能となる。しかし、閉山等による減産分や国内消費分を考慮すると、リストアップされたプロジェクト以外の新規炭鉱開発などの実施により、さらに生産能力を追加することが望まれる。

同様に、2006 年の QLD 州の石炭輸出実績は 1 億 4,800 万トン（図 2.1.19）で、2010 年の輸出見通しが 2 億 1,100 万トン（表 2.2.6 より試算）であることから、2010 年に向けての輸出量の増加量は 6,300 万トンとなる。表 2.2.3 に示した 2010 年を過ぎる頃までに追加されるとする 8,000 万トンの石炭生産能力には余裕がある。閉山等による減産分や国内消費分を差し引いたとしても、輸出量の増加に対応できると推察される。なお、QLD 州でも表 2.2.2 にリストアップされた以外にも新規炭鉱開発などのプロジェクトがあることから、さらなる生産能力の追加が可能である。

表 4.2.1 2010 年を過ぎる頃の石炭生産能力と輸出見通し

	追加可能な生産能力*	2010年を過ぎる頃までに追加される生産能力*	各州の2010年の石炭輸出見通し (A)	2006年石炭輸出実績 (B)	2010年に向けての増加量 (A)－(B)
NSW州	0.7億～0.8億トン	0.4億～0.5億トン	1.57億トン** (Port Kembla港含む)	0.90億トン	0.67億トン
QLD州	1.2億トン	0.8億トン	2.11億トン***	1.48億トン	0.63億トン

注： * 表 2.2.3 に示した生産能力
 ** 表 2.2.5 に示した NSW 州の石炭輸出見通しから Port Kembla 港から輸出される量として、Southern 炭田からの輸出量と Western 炭田の輸出量の 5 分の 1 を差し引いて試算すると、2010 年の Newcastle 港の輸出量は 1.42 億トン、Port Kembla 港からの輸出量は 1,420 万トンとなる。
 *** 表 2.4.2 に示した QLD 州の石炭輸出見通しから試算している。

出所： Coal Services Pty Limited and QLD NR&M, “Australian Black Coal Statistics 2006”および表 2.1.3、表 2.4.1、表 2.4.2 から IEEJ が作成

(2) NSW 州と QLD 州の石炭輸出能力

「NSW 州－Newcastle 港の石炭輸出能力」

NSW 州には、Newcastle 港と Port Kembla 港の 2 つの石炭輸出港がある。Port Kembla 港は「3.2.2 NSW 州の港湾施設」で示したように、積出能力を増強する計画が無く、公称能力 1,800 万トンで対応可能な範囲で今後も輸出が継続されることになる（表 4.2.2 の注釈 e を参照）。ここでは、Newcastle 港の石炭輸出能力について検討する。表 4.2.2 には石炭輸出能力について、鉄道輸送能力（軌道、ローリングストック）、港湾取扱能力の見通し、2007 年の輸出実績見込み、および NSW 州による輸出見通しを対比している。

2007 年を見ると、輸出実績見込みは NSW 州による輸出見通し量 1.14 億トンを大きく下回る 0.85 億トンであった。鉄道輸送能力（軌道、ローリングストック）、港湾取扱能力ともに、それぞれ 1.05 億トン、1.02 億トンと、輸出見通しを下回るものの、年初における CBS の出荷枠を上回るものであった。CBS の出荷枠が 0.90 億トンに設定されたのは、HVCCLT が①山元での列車への積込、②軌道のメンテナンス不備（故障、事故）、③保有しているローリングストックが有効に活用されない、④シップローダーの能力と石炭輸送船の能力のミスマッチ、など石炭輸出インフラの運用に関連する事項により生じるロスを考慮した結果によると推察される。輸出実績見込みが 0.85 億トンとなっているが、これは 2007 年 6 月の嵐の影響（軌道の水没など列車の運行が妨げられた、250 万トンのロスと推定される）などによる。

表 4.2.2 Newcastle 港の石炭輸出能力

(単位:百万トン)

		2007	2008	2009	2010	2011
鉄道輸送能力 (軌道)	ARTC/RIC	105	115	115 ^a	145 ^b	145 ^b
鉄道輸送能力 (ローリングストック)	PN/QRNC	105	115 ^c	NA	NA	NA
港湾取扱能力	PWCS	102	102	113	113	113
	NCIG	—	—	—	33	33
計		102	102	113	146	146
輸出実績見込み		85	—	—	—	—
CBSによる出荷枠 ^d		90	95	—	—	—
NSW州による輸出見通し ^e		114	123	133	142	147

注： 鉄道輸送能力（公称能力）、港湾取扱能力（公称能力）は、各年の 12 月末における値を示す。

a 2009 年中に完了する軌道整備計画があり、2010 年に向け能力は拡充されるが、具体的な数値目標が明示されていない。

b 具体的な数値目標が示されていない軌道整備計画があり、これらが具体化すれば、輸送能力の追加が期待される。

c 2008 年の公称能力に対して 9,500 万トンを実践的な目標と見込んでいる。2009 年以降は、具体的な数値目標が示されていない。

d 年初における CBS の出荷規制。

e Newcastle 港の石炭輸出量を表 2.2.5 に示した NSW 州の石炭輸出見通しから Port Kembla 港の輸出量（Southern 炭田からの輸出量と Western 炭田の輸出量の 5 分の 1）を差し引いて試算している。この想定によると Port Kembla 港からの輸出量は 2010 年で 1,420 万トン、2011 年 1,500 万トンと試算され、現在の Port Kembla 港の公称能力 1,800 万トンで対応できる。

出所：表 2.2.5 (ACIL Tasman Pty Ltd, “The Contribution of the Minerals Industry to the NSW Economy An economic assessment of the opportunities for the NSW minerals industry to 2020,” December 2006)、表 3.1.2 (PWCS ヒアリング)、および図 3.1.9 (HVCCLT 提供資料) などより作成

2008 年においては、軌道の能力（公称能力 1.15 億トン）、ローリングストックの能力（公称能力 1.15 億トン、現実的な目標 0.95 億トン）、および港湾取扱能力（公称能力 1.02 億トン）のいずれもが NSW 州による輸出見通し（1.23 億トン）を下回る。つまり、NSW 州による輸出見通しが達成されることはない。2008 年の CBS の出荷枠は、0.95 億トンと

公表されている。この数字は、一連のコールチェーンの中で最も低い能力であるローリングストックの現実的な目標値に一致する。したがって、2008年の輸出量は最大限0.95億トンということになるであろう。これを実現するためには、能力が最も低いローリングストックが効率的に運用されることが条件となる。

2009年におけるNSW州の輸出見通しは、1.33億トンにまで拡大される。しかし、軌道の能力は1.15億トン（プラス α ）、港湾取扱能力は1.13億トンに止まる。つまり、2009年においてもNSW州による輸出見通しは達成されることはない。しかも、2009年以降はローリングストックについての計画が明らかにされていない。このため、軌道の能力、港湾取扱能力の拡張・整備具合をにらみながら、どこまでローリングストックの拡充を図ることができるのかが、鍵となる。ローリングストックの保有・運行を担当する事業者（PN、QRNC²²）は、軌道、港湾の整備状況を見ながら、ローリングストックの発注のタイミング、量を計って行くことになる。

2010年には、PWCSのKooragang CT、Carrington CTに続く第3のコールターミナルとなるNCIGが操業を開始する。このため港湾の取扱能力は一挙に1.46億トンまで拡大される。これにタイミングを合わせて軌道の能力も1.45億トンまで飛躍的な上昇を遂げる。これらの計画が実現されれば、NSW州による輸出見通し1.42億トンカバーすることが可能となる。しかし、軌道の能力拡大については大規模な複線化工事などの計画はなされておらず、部分的な複線化やループの延長、待避線の整備などにより対処するとされている点に留意する必要がある。同時に、計画の示されていないローリングストックの拡充が軌道の能力、港湾取扱能力の拡大に追従できるのかについても留意する必要がある。

「QLD州の石炭輸出能力」

QLD州にはHay Point港、Gladstone港、Abbot Point港、Brisbane港の4つ石炭輸出港があり、Hay Point港にはDalrymple Bay Coal Terminal (DBCT) と Hay Point Coal Terminal (HPCT)、Gladstone港にはRG Tanna Coal Terminal (RGTCT) と Barney Point Coal Terminal (BPCT) のコールターミナルがある。石炭の生産地と4つの港を結ぶ鉄道は大きく4つの鉄道システムに区分されており、表4.2.3にはこの区分に従い、石炭輸出能力について、鉄道輸送能力、港湾取扱能力の見通し、2007年の輸出実績見込み、およびQLD州の輸出見通しを対比している。

²² QRNCから入手した資料によると、Hunter Valley地域の鉄道輸送能力を2007年、2008年の2,130万トンから、2009年2,340万トン、2010年3,440万トン、2011年5,540万トンに拡充していくことが示されている。

表 4.2.3 QLD 州の石炭輸出能力

(単位:百万トン)

		2007	2008	2009	2010	2011		
Goonyella システム系統	Hay Point 港	鉄道輸送能力 ^{a, e}	89	107	132	140	140	
		港湾取扱能力 ^{b, e}	DBCT	59	68	85	85	85
			HPCT	44	45	45	45	45
	計	103	113	130	130	130		
	輸出実績見込み ^c	DBCT	45	—	—	—	—	
HPCT		39	—	—	—	—		
計	84	—	—	—	—			
QLD 州の輸出見通し ^d		108	112	116	119	123		
Newlands システム系統	Abbot Point 港	鉄道輸送能力 ^{a, e}	13	18	21	41	41	
		港湾取扱能力 ^{b, e}	APCT	15	21	21	35	35
		輸出実績見込み ^c	12	—	—	—	—	
		QLD 州の輸出見通し ^d	14	15	16	16	17	
Blackwater/Moura システム系統	Gladstone 港	鉄道輸送能力 ^a	Blackwater	58	64	76	78	78
			Moura ^f	13	17	19	19	19
		計	71	81	94	97	97	
	港湾取扱能力 ^{b, g}	RGTCT	66	69	69	69	69	
		BPCT	7	7	7	7	7	
	計	73	76	76	76	76		
輸出実績見込み ^c	53	—	—	—	—			
QLD 州の輸出見通し ^d	57	61	65	69	73			
Surat/West Moreton システム系統	Brisbane 港	鉄道輸送能力 ^a	7	7	8	8	8	
		港湾取扱能力 ^b	5	8	8	8	8	
		輸出実績見込み ^c	5	—	—	—	—	
		QLD 州の輸出見通し ^d	5	5	6	6	7	
QLD 州合計	鉄道輸送能力 ^a	179	212	254	287	287		
	港湾取扱能力 ^b	196	218	235	249	249		
	輸出実績見込み ^c	154	—	—	—	—		
	QLD 州の輸出見通し ^d	184	193	202	211	220		

- 注: a 各年 7 月における鉄道輸送能力 (公称能力)、QRNational Coal 提供資料。
 b 豪州の会計年度における港湾取扱能力 (公称能力)。2007 年度 (2007 年 7 月~2008 年 6 月) については 2007 年 11 月に完了した拡張工事前の能力を示す。2008 年度以降、表 3.3.2 を参照。
 c 2007 年実績見込み (暦年)。
 d 表 2.2.6 に示した QLD 州の石炭輸出見通しから試算している。暦年表示。
 e 2010 年に NML が解消されることを前提としている。
 f SBR が完成すれば、Moura システムにより Surat Basin の石炭が Gladstone 港 (WICT) に輸送されることになるが、QRNC の資料によると 2013 年以降としている。
 g CQPA によると WICT の第 1 ステージ (2,500 万トン) の完成は 2012 年に入ってからと想定されている。

出所: 表 2.2.6 (QLD Department of Infrastructure and Planning 提供資料 (abare, "australian coal exports - outlook to 2025 and the role of infrastructure," October 2006))、表 3.3.2 (QLD Department of Infrastructure and Planning 提供資料)、および QRNational Coal 提供資料などより作成

2007 年の QLD 州の輸出見通しと輸出実績見込みを比較すると、Goonyella システム系統において輸出実績見込みが 0.84 億トンと 1 億トンを超える輸出見通しを大きく下回っ

ている。これは、Goonyella システム系統の鉄道輸送能力が港湾取扱能力に劣ることに原因があるといえる。表 4.2.3 を見ると Surat/West Moreton システム系統を除いて 2007 年では鉄道輸送能力が港湾取扱能力に達していないことが解る。特に、この傾向は Goonyella システム系統において著しく、2007 年の Goonyella システム系統の輸出実績見込みは、鉄道輸送能力に制約されているといえる。これに加えて、DBCT 自身の拡張工事の影響を受けて取扱量を減少させており、大雨による石炭生産量の減少なども影響している。大雨による減産は、QLD 州全般に当てはまる。DBCT ではこうした状況から、滞船数の増加が問題となっている。DBCT ではこの問題に対処するため、QMS により輸出石炭生産者に出荷量の制限を課している。

Newlands システム系統と Surat/West Moreton システム系統は、これらのシステムを利用する炭鉱数が少ないことから、システムの能力に見合ったコールチェーンの運用ができたと考えられる。Blackwater/Moura システム系統は鉄道輸送能力と港湾取扱能力がほぼバランスしており、輸出実績見込みと輸出見通しがこれらを下回っていることから滞船数に極端な増加が見られない。

2008 年以降、Surat/West Moreton システム系統を除いて、石炭輸出インフラの拡張が順次、進められる。表 4.2.3 に示す 2011 年までの見通しでは、2008 年の Goonyella システム系統を除いて、輸出見通しに対して余裕を持った石炭輸出インフラが整備されることを示している。2008 年の Goonyella システム系統は鉄道輸送能力が 0.89 億トンから 1.07 億トンへと改善は見られるものの、1.12 億トンの輸出見通しを満足するものではない。Hay Point 港全体の取扱能力は輸出見通しを満足する 1.13 億トンであるが、DBCT の拡張工事が継続されることを考慮すると、この影響から DBCT の取扱能力 0.68 億トンがフルに発揮されることを期待するのは難しいと考えられる。DBCT では QMS を継続して、輸出量を 5,450 万トンに制限すると伝えられている。Goonyella システム系統を除いた他の 3 つのシステム系統では、それぞれ QLD 州の石炭輸出見通しに見合った石炭輸出インフラの整備が計画されていることになる。

Newlands システム系統では 2010 年に Northern Missing Link (NML) が解消されることを前提としており、この年に合わせて鉄道輸送能力と港湾取扱能力が拡張される。NML が解消されることにより、それまで Goonyella システム系統を利用して Hay Point 港から輸出していた石炭が Newlands システム系統を利用して Abbot Point 港から輸出できるようになる。Goonyella システムと DBCT の混雑緩和が期待できる。

2011年には Surat/West Moreton システム系統の輸出見通しが、港湾取扱能力に迫るようになる。しかし、2012年には Gladstone 港において Wiggins Island Coal Terminal (WICT) の操業開始が想定されており、Surat Basin Railway (SBR) が完成すれば、Surat Basin の石炭を Moura システム経由で WICT から輸出することができるようになる。WICT と SBR の完成は、タイミングがずれないように進められなければならない。

「2010年の石炭輸出能力」

石炭輸出インフラ整備が計画通り進捗すれば、表 4.2.4 に示すように 2010 年において NSW 州と QLD 州の石炭輸出見通しを満足することができる。繰り返しになるが、NSW 州の輸出見通しを満足するためには、表 4.2.1 に示したように 2006 年実績に対して 6,700 万トン以上の輸出用石炭生産能力を追加する必要がある、炭鉱の拡張・開発計画が前倒しで進められなければならない。QLD 州は炭鉱の拡張・開発計画が予定通り進めば、輸出品の増加に対応することが可能となる。

表 4.2.4 2010 年における石炭輸出能力

	2010年の インフラ能力	各州の2010年の 石炭輸出見通し
NSW州	1.6億トン	1.57億トン* (Port Kembla港含む)
QLD州	2.5億トン	2.11億トン*

注： *表 4.2.1 参照
NSW 州のインフラ能力は Newcastle 港、Port Kembla 港の公称取扱能力の合計。
QLD 州のインフラ能力は同州の全石炭積出港の交渉取扱能力の合計。

出所：表 4.2.1、表 4.2.2、表 4.2.3 より IEEJ が作成

なお、2010 年の石炭輸出量を NSW 州では 1.57 億トン、QLD 州では 2.11 億トンと見通していることから、豪州全体の輸出量は 3.68 億トンと推定される。この値は表 4.1.22 に示した “World Energy Outlook 2006” の同年の見通し 2.88 億トン、“International Energy Outlook 2007” の同年の見通し 2.63 億トン、IEEJ の同年の見通し 2.91 億トン、および図 2.2.2 に示した ABARE の 2010-11 年度の見通し 2.99 億トンのいずれをも上回っている。

「2020年の石炭輸出能力」

2020 年の NSW 州の輸出見通しは 2.13 億トンであり、2010 年の Newcastle 港と Port Kembla 港を合わせた公称取扱能力が 1.6 億トン程度と見積もられることから、2020 年までには港湾の取扱能力が 5,000 万トン以上拡大されなければならない。NCIG が第 2 期工

事を完了し、フル操業を行うようになったとしても、2010年以降に追加できる能力は3,300万トンでしかない。したがって、新港建設を含め石炭輸出インフラの増強をさらに進める必要がある。

一方、QLD州の2020年の輸出見通しは2.81億トンと見込まれ、2010年におけるQLD州の港湾取扱能力の合計が2.5億トンであることから、2020年までに3,000万トン以上の港湾取扱能力が追加されなければならない。WICTの第1、第2ステージが完成すれば、公称能力5,000万トンが追加され、必要となる3,000万トンの港湾取扱能力を数字の上では満足できる。しかし、輸出用石炭の増産分がWICTを輸出港とする炭鉱だけで生産されるわけではない。したがって、新港の建設を含めてロケーションを考慮した石炭輸出インフラの整備が進められなければならない。

もちろん、NSW州、QLD州ともに港湾取扱能力のアップだけでなく、鉄道輸送能力もバランスよく増強されなければならない。また、輸出見通しを満足するためには、NSW州、QLD州ともに表2.2.1、2.2.2に示した炭鉱の拡張・開発計画に加えて、新規の生産能力が追加されなければならない。

表 4.2.5 2020年までに追加されなければならない石炭輸出インフラ能力

	各州の2020年の 石炭輸出量見通し (A)	2010年の インフラ能力 (B)	2020年までに 追加されなければならない インフラ能力 (A) - (B)
NSW州	2.13億トン	1.6億トン	0.5億トン以上
QLD州	2.81億トン*	2.5億トン	0.3億トン以上

注： * 表 2.2.6 に示した QLD 州の石炭輸出見通しから試算している。
NSW 州のインフラ能力は Newcastle 港、Port Kembla 港の取扱能力の合計。
QLD 州のインフラ能力は同州の全石炭積出港の取扱能力の合計。

出所：表 2.2.5、表 2.2.6、表 4.2.4 より IEEJ が作成

第 4 章第 4 節「4.4 豪州石炭関係者に対する要望等の提示」で言及する 2008 年 3 月の QLD 州政府との協議において入手した最新の石炭輸出インフラに関する見通しを表 4.2.6 に示す。2007 年 11 月時点の調査データに基づく結果と比較すると、わずか 3 ヶ月の間に 2020 年の輸出見通しをさらに 1 億トン以上大きく見込んでいることから、追加されなければならないインフラ能力がさらに大きくなると予測している。

QLD 州政府は、主な石炭輸出港の能力拡大を以下のように整理している。

- WICT の能力は第 1、第 2 ステージが完成すると 5,000 万トンになるが、F/S では今後 20 年で WICT を輸出港とする炭鉱の生産量は最大 1.5 億トンになるとしている。
- Abbot Point Coal Terminal (APCT) は 5,000 万トンまでの拡張が計画されているが、Take or Pay 契約の量は 9,000 万トンに積み上がっており、APCT は 1 億トンへの拡張計画をスタートさせた。

表 4.2.6 2020 年までに追加されなければならない石炭輸出インフラ能力
(QLD 州政府による新規見通し)

	2020年の 石炭輸出货量見通し	2020年までに 必要となるインフラ 能力 (A)	2010年の インフラ能力 (B)	2020年までに 追加されなければならない インフラ能力 (A)－(B)
QLD州	3.88億トン	4.13億トン	2.47億トン	1.66億トン

出所：QLD 州政府提供資料(“Queensland coal transport, ...planning for growth, Coal Infrastructure in Queensland: Overview of Future Expansion”)

4.3 我が国の石炭ユーザー・商社等の豪州石炭輸出インフラ整備に対する要望と我が国の対応

4.3.1 我が国の石炭ユーザー・商社等の豪州石炭輸出インフラに対する現状認識

(1) 滞船が生じる原因

滞船が恒常的に生じてしまう現在の石炭輸出インフラの状況について、我が国の石炭関係者（石炭ユーザー・商社等）がどのように認識しているかを以下に整理する。

- 石炭輸出インフラの能力が石炭の輸出需要を満足していない。2003年以前、石炭価格が低い時期に石炭需要の見通しを見誤り、将来の石炭輸出インフラ整備に対して十分な投資を行えなかったことが現在の石炭輸出インフラの能力不足につながっている。
- NSW州、QLD州ともにコールターミナルの積出能力と鉄道輸送能力のバランスが取れていない。特に、鉄道輸送能力が不足している。
- 鉄道輸送能力の不足は、ローリングストックの不足、レール（軌道）自体の輸送能力の不足、さらに労働者の不足も要因に数えられる。
- 個々の石炭輸出インフラの設備能力を十二分に活かす組織運営が行われていない。山元→鉄道→港を統合したシステムとして運営が行われるべきで、Newcastle港においてはHVCCLTが山元－鉄道－港の間を調整する仕組みはできているが、滞船が生じている現状から見ると十分機能しているとはいえない。QLD州では、DBCT（Goonyellaシステム）に2007年においてHVCCLTに相当する組織がなく、山元－鉄道－港の間を調整する仕組みができていない。
- 足元の滞船を解消するためには、出荷枠割当システム（CBS、QMS）により積出量の削減を行うしかないが、抜本的な対策ではない。
- 現在進行中の様々な鉄道輸送能力増強プロジェクト、コールターミナルの拡張プロジェクトが完了するとされる2010～2012年には、恒常的な滞船問題は解決されるが、それまでは出荷枠割当システム（CBS、QMS）などに頼らなければならない。
- DBCTは、拡張工事の進捗が遅れている。この工事のために積出能力が制限されており、本来の能力を發揮していない。
- 日本のユーザーが滞船にもかかわらず次々と配船するという指摘があるが、サプライヤーが設定したLaycan²³に配船するように手配しており、勝手に配船を行って

²³ lay days / cancelling : 本船が、積荷役開始のために受渡地点に到着しなければならない期間をいう。GlobalCOAL ホームページ掲載「標準石炭取引契約書」、用語定義より引用。

るわけではない。

- QLD 州の Hay Point 港から輸出される原料炭は良質なものが多く、他に代替を求めることが難しい。また、我が国の火力発電所は NSW 州の Hunter Valley 地域で産出する石炭を設計炭としているものが多く、これらの石炭（一般炭）に需要が集中する傾向がある。

(2) 滞船が及ぼす影響

滞船が我が国に及ぼす影響としては、ユーザーとして受ける影響と豪州石炭産業に対する投資家として受ける影響に区別することができる。以下では、それぞれの立場で受ける滞船の影響について整理する。

「ユーザー」

- 専用船（長期傭船契約を含む）による石炭輸送を行う場合、滞船により 1 年間に行える航海数が減少する。例えば、通常であれば 1 年間に 10 航海できるところ、滞船により 6 ないし 8 航海しかできない。必要とする石炭の量を確保するためには、スポット傭船を行うことになり、本来必要としない輸送費が発生する。

例えば、スポット傭船料を 10 万ドル/日、1 航海 40 日と仮定すると、「10 万ドル/日×40 日」で 1 航海 400 万ドルの傭船料が発生する。1,000 万トン豪州から輸入する企業は専用船で 125 航海を要するが、そのうち 25 航海程度をスポット傭船せざるを得ない。この場合、「400 万ドル/1 航海×25 航海」で 1 億ドルの傭船料を負担しなければならなくなる。

- スポット傭船が増えることから、傭船料が上昇する。
- 輸出需要に対して出荷枠割当システム（CBS、QMS）により出荷量が制限されるので、石炭価格が高止まりしている。
- 本来、滞船料はサプライヤーが負担することになっているが、契約によってはユーザーが応分の負担をするケースがある。

スポット傭船の場合、傭船料を 10 万ドル/日、契約に基づくサプライヤーの滞船料負担を 2 万ドル/日と仮定すると、ユーザーの滞船料負担は 8 万ドル/日となる。滞船日数が 30 日に及ぶと、ユーザーの担は 240 万ドル、サプライヤーの負担は 60 万ドルとなる。

- 石炭運搬船が滞船により長期間停泊すると船底が汚損（フジツボ等の発生）し、船の航行速度を低下させる原因となる（14 ノット → 10 ノット）。フジツボは乾ドックで処理するしかなく、通常は 2 年毎に処理するが、この頻度を増やさなければならなくなり、その費用負担も大きなものとなる。

- 石炭ユーザーは、石炭を必要とするタイミングでデリバリされるように調達することができない。石炭のデリバリが何時行われるのか予想するのが難しく、最悪の場合、石炭ユーザーの操業や生産計画に影響する。

「投資家」

- 出荷量が制限されることから販売できたはずの石炭が販売できなかった。結果として生産調整を行わねばならず、期待利益の損失と生産コストの上昇を招く。炭鉱は増産が可能であり、販売量（輸出量）を拡大させたいと考えている。
- サプライヤーとして滞船料の負担が生じる。

石炭輸出インフラの整備が進まないことにより豪州の石炭輸出量が制限されることは、豪州にとっては国際市場に対する石炭供給者としての信頼を損なうことになる。一方、石炭輸入国である我が国にとっては、石炭の安定供給の核がゆらぐことになり、石炭価格、フレートの上昇だけでなく、先に示したような追加的な輸送費、滞船料の発生などが石炭調達コストの上昇を招いており、結果として電力料金、鋼材価格などの上昇の一因となることが懸念される。

4.3.2 我が国の石炭ユーザー・商社等の豪州石炭輸出インフラ整備に対する要望

我が国の石炭ユーザー・商社等は、豪州の石炭輸出インフラの現状について前項に示したような認識を持っており、滞船が原因となり生じる諸問題の早期解決を望んでいる。これらの問題を解決するために、我が国の石炭ユーザー・商社等は石炭輸出インフラ整備を進める上で、豪州側に以下のような要望を持っている。

- NSW 州、QLD 州の各州政府が石炭輸出インフラ整備に対して、リーダーシップを発揮して欲しい。
鉄道やコールターミナルの事業者はそれぞれに計画を策定して、各々のインフラ能力（鉄道輸送能力、コールターミナルの積出能力）の整備・拡張を行おうとしているが、両者のタイミングを合わせてバランスを取ることが重要である。前提として各炭鉱の中長期的な出荷（輸出）見通しを的確に把握していなければならない。
- 石炭輸出インフラの拡張工事は計画通り、遅滞なく完成させて欲しい。
- インフラ整備はタイムリーに行われることが肝要で、石炭輸出需要の伸びに先行する形で、長期的視野に立って行って欲しい。
- 炭鉱（山元）→ 鉄道 → 港を統合した輸送システムとして捉え、コールチェーン全体のパフォーマンスが上がるように連携を取ってシステムを運営して欲しい。機

械・設備の増強といったハード面の対応だけでなく、システムの運用効率を向上させるといったソフト面での改善にも注力して欲しい。

- 出荷枠割当システム（CBS、QMS）の出荷枠決定のプロセスを公平で透明性のあるものとし、ユーザーにも参加の機会を与えて欲しい。
- これまでの実績を踏まえて、長期にわたって石炭の購買を継続している日本のユーザーに対しては、優先的に石炭輸送インフラ（鉄道、港湾施設）を提供するようにして欲しい。
- 日豪の石炭関係者の中で、定期的な協議の場を設け、石炭輸出インフラ整備の進捗を確認しあえる場を設けて欲しい。

また、日本政府に対しては、日豪エネルギー高級事務レベル協議を通じて我が国における豪州炭の位置付け・役割を豪州側に正しく認識してもらい、我が国のエネルギー安全保障の観点から、ユーザーの立場を継続的に強く主張していくことを望んでいる。

4.3.3 豪州の石炭輸出インフラ整備に対する我が国の対応

これまで見てきたように我が国の石炭安定供給にとって、豪州は最も重要な役割を果たしており、今後もその果たすべき役割に変わりはない。また、アジア地域での石炭需要増加により豪州の果たすべき役割はさらに大きなものとなる。このような状況の下、我が国だけでなく、アジア・太平洋地域の石炭輸入国の石炭安定供給にとっては、豪州の石炭輸出インフラの整備が遅滞なく進むことが最も優先されなければならない。

前項で示した我が国の石炭ユーザー・商社等の豪州石炭輸出インフラ整備に対する要望を豪州側に理解してもらうとともに、これらを踏まえて豪州の石炭輸出インフラ整備に関する提言を以下に整理する。

- 日豪エネルギー高級事務レベル協議は今後も継続されなければならない、その場において石炭に関係する問題も協議されなければならない。日豪エネルギー高級事務レベル協議を通じて我が国における豪州炭の位置付け・役割を豪州側に正しく認識してもらい、我が国のエネルギー安全保障の観点から、ユーザーの立場を継続的に強く主張していくことが必要となる。
- 各州政府に炭鉱（山元）から港までのコールチェーンの運営に責任を持つ調整機関を設置することを働きかける。調整機関には中立的な立場で、透明性のあるコールチェーンの運営が求められる。特に、QLD州ではHVCCLTと同様な調整能力を持った組織を設ける必要がある。

- 2008年はPWCSとDBCTで出荷枠割当システム（CBS、QMS）が継続され、2009年はPWCSで出荷枠割当システム（CBS）の継続的な実施が見込まれるが、この期間は既設石炭輸出インフラの能力を最大限に引き出す運用を行う必要がある。
- 長期的には、的確な石炭輸出需要見通しの基に、余裕のある石炭輸出インフラを整備する必要がある。
- 出荷枠割当システム（CBS、QMS）による出荷枠決定に、ユーザーが参加できるようにする。
- 石炭輸出インフラ整備の進捗状況をユーザーに対して定期的に公表する場を設ける。
- 石炭購入にあたっては長期契約などにより、豪州側が責任を持って供給を行える体制を整えることに協力する。また、これまでの実績を踏まえて、長期にわたって石炭の購買を継続している日本のユーザーに対しては、優先的に石炭輸送インフラ（鉄道、港湾施設）を提供する。
- 鉄道システムの運用について、我が国が保有するノウハウを提供する。

なお、我が国の石炭ユーザー・商社等は石炭権益を取得するための対象国として、豊富な資源量を有し、政治的にも安定し、投資環境の整った豪州を最も高く評価しており、石炭輸出インフラの整備が遅れているとはいえ、今後も豪州における石炭開発案件の発掘とその権益の取得を視野に入れている。

4.4 豪州石炭関係者に対する要望等の提示

豪州の石炭輸出ポテンシャルについて述べた第4章第2項と我が国の石炭ユーザー・商社等の豪州石炭輸出インフラに対する意見や要望を取りまとめた第4章第3項について、豪州政府（連邦政府、NSW 州政府、QLD 州政府）および石炭インフラ関係者に対して、本調査の委託先である財団法人日本エネルギー経済研究所（IEEJ）が説明する機会を平成20年3月に持った。さらに、この機会に際して、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が取りまとめた要望リストと質問リストを提示した。IEEJ が用いた説明用資料を添付資料1（説明に対する連邦政府のコメントを含める）に、NEDO が提示した要望リスト、質問リストと質問に対する豪州側の回答を添付資料2～4に示す。

IEEJ が調査結果を説明し、NEDO が要望と質問を提示した際に豪州側から得られた反応（コメント等）について、ミーティングを行った順に以下に示す。なお、ミーティングでは、連邦政府、各州政府ともに Newcastle 港や DBCT の滞船問題の解消、石炭輸出需要の増加に対応した石炭輸出インフラの整備に積極的に、前向きに取り組もうとする姿勢を感じることができた。

(1) QLD 州政府、QR、PCQ、CQPA

- 州政府からは、Department of Infrastructure and Planning、Queensland Transport、Queensland Treasury、Department of Mines and Energy、Trade Queensland の石炭関係者がミーティングに参加した。
- インフラ事業者として、QR、PCQ (Ports Corporation Queensland)、CQPA (Central Queensland Ports Authority) の代表者がミーティングに参加した。
- IEEJ の行った説明には、日本の石炭ユーザーから聴取した豪州側にとっては厳しい内容（滞船により生じる傭船料の負担増やインフラ整備が計画通り進捗していないことに対する懸念）も含まれていたが、真摯に受け止め、この内容をカスタマーチェーンの意見として把握していきたいとのコメントを得た。
- 滞船問題改善、石炭輸出インフラ整備について、以下のようなコメントを得た。
 - 州政府としては、いくつかの省庁にまたがって、石炭輸出インフラの整備に当たっているが、石炭輸出需要に対してインフラ整備が2、3年遅れている。
 - 主な滞船問題は Goonyella システムで生じており、2007年には集中して対策を打ってきたが、今週始めの時点（3月10日）でも滞船数は40隻となっており、まだ課題は残っている。DBCTは3月に第1期拡張工事が完了し、今年から来年にかけて新しいローリングストックも入るので、かなりのインフラ能力が追加され

- ることになる。
- DBCT は第 1 期拡張工事の完了と 2008 年末あるいは 2009 年始めに終了する第 2 期拡張工事により 8,500 万トンに能力が拡大する。隣接する HPCT (4,500 万トン) をあわせると 1.3 億トンの能力となる。
 - NML の解消に向け、APCT は現在の 2,100 万トンから 2,500 万トンへの能力拡大に対する許可が下りた。APCT では、さらに 5,000 万トンへの能力拡大に対する許可申請の最終段階にある。これに加えて、2014 年には石炭の輸出需要にもよるが、1 億トンへの能力拡大も考えている。これらが実施されれば、Goonyella システムの混雑が緩和される。
 - Hay Point 港と Abbot Point 港を合わせると、2014 年には 2.3 億トンの総取扱量を目指すことになる。
 - 2009 年末には、DBCT (Goonyella システム) は 8,500 万トン/年での運用が可能になる。同時に、NML 解消に向けた工事を進めており、あわせて Newlands システムの軌道能力のアップグレードも進めている。APCT の拡大にあわせて、鉄道輸送能力も拡大させ、2010 年には 5,000 万トン、2014 年には 1 億トンを目指す。
 - Gladstone 港は、現在、7,000 万トン級の能力がある。WICT (Wiggins Island Coal Terminal) は 2013 年完成を目指して、F/S を実施している。
- Goonyella コールチェーンの調整機関設置について、以下のようなコメントを得た。
 - Ross Dunning 氏が Goonyella システム (Newlands システムの一部を含む) のファシリテーターに任命された。調整機関については DBCT のユーザーとともに考えていくことになるであろうが、具体的な内容については現在検討中である。Dunning 氏は DBCT のユーザーと緊密に連絡を取り、システム全体の動きを把握して調整を図ることになる。
 - QR、港湾、省庁がインフラに焦点を当てた会合を定期的に行うように QLD 州政府が指導している。鉄道と港湾は、同じタイミングで拡張工事を行えるように調整される。
 - インフラ事業者の連携や各インフラ拡充計画の調整に関して、以下のようなコメントを得た。
 - 石炭インフラ計画全体をカバーする上位機関を作り、全体の方向付けを行う。石炭インフラ戦略計画がもうすぐ出来上がる (6 月)。
 - 石炭関連のインフラ間の調整は必要で、O'Donnell Review では財務省 (Queensland Treasury) の Queensland Government Owned Corporations (GOC) が調整を図るようにと指摘されている。
 - 最近州政府が出版したブルーブック (“Queensland coal transport, ...planning for

growth, Coal Infrastructure in Queensland: Overview of Future Expansion”)

に石炭輸出計画が示されている。現在、石炭輸出は 2 億トンレベルにあるが、石炭輸出の需要にもよるが 2020 年までに 4 億トン以上に拡大できると予測されている。ブルーブックにはどのようなインフラが必要か、またその整備スケジュールが示されており、石炭輸出の伸びが期待できるとしている。

- ユーザー（石炭生産者）のヒアリングによりインフラ需要（Take or Pay 契約）を積み上げると、APCT の輸出需要は 9,000 万トン（Take or Pay 契約）に拡大し、WICT はこの先 20 年で 1.5 億トン（FS の結果）に拡大する手ごたえがある。
- 石炭輸出の拡大を確信しており、アグレッシブにインフラの整備を進め、石炭輸出需要の拡大にインフラ整備を先行させたい。州政府がリスクを取るようになってきており、もっと積極的な姿勢を取っても良いと思っている。
- オペレーターの経験がある人材を見つけにくいという状況があるので、APCT では 2、3 年先を見越して、すでに人材の確保を始めている。

(2) 連邦政府、ABARE、MCA、ACA

- 連邦政府からは、Department of Resources, Energy and Tourism (DRET) の石炭関係者がミーティングに参加し、ABARE の他、Mineral Council of Australia (MCA) と Austrarian Coal Association (ACA) からも代表者がミーティングに参加した。
- IEEJ の行った説明には、日本の石炭ユーザーから聴取した豪州側にとっては厳しい内容（滞船により生じる傭船料の負担増やインフラ整備が計画通り進捗していないことに対する懸念）も含まれていたが、真摯に受け止めてくれた。
- 特に、DRET からは QLD 州政府が IEEJ の説明に対してどのように反応したかを問われた。日本側からは、以下のようにコメントした。
 - 一番重要なメッセージは、QLD 州政府として石炭輸出インフラへの投資をもっとアグレッシブにリードしなければいけないという発言があったことだ。
 - 将来の輸出需要を予測するのは難しいが、今のようにインフラの能力が需要を追いかけるといった後手に回る対策は良くないと結論を得た。今までよりも QLD 州政府としてリスクを取っていく方向性が述べられた。
 - QLD 州政府では Ross Dunning 氏をコーディネーターに任命して、コールチェーンの調整に当たるようにしていると聞いている。
 - 鉄道、港湾のオペレーターについては、2、3 年先を見越して、人材確保に手を打っているとのことであった。
- 連邦政府としては、QLD 州が将来に向けたインフラ問題を正しく認識していると思う。また、QLD 州の石炭輸出インフラの整備計画が需要の伸びに十分に対応できる

フレキシビリティをもったものであることを嬉しく思っている。QLD 州政府が計画を実現する決意を具体的に表明しているのであれば、嬉しいことだ。NSW 州も QLD 州と同様に真摯に対応してくれることだろう。

- 石炭業界も日本のフラストレーションを共有している。石炭業界としては石炭をもっと市場に供給したいが、どうしたらよいか、解らない状態である。コールチェーンのコーディネーションが悪いことにも同意する。
- 生産者もインフラ改善に貢献することに同意している。
- ロイヤリティーが石炭輸出インフラの整備に活かされていないのではないかと懸念していたが、QLD 州政府がインフラ整備に対するリスクを取ると発言したことは嬉しいことだ。インフラ整備は、マーケットに任すだけでは不十分で、州政府としての役割がある。
- 大きなインフラ投資を迅速に行うのは、難しいことである。Newcastle 港の場合、インフラが整備されるのは 5、6 年先になるのではないかとされている。業界も政府も即応できない。需要の見通しを立てるのが困難で、投資が巨額であることがポイントになる。
- 中国の状況が不透明なことが、需要の予測を困難にしている。
- インフラ投資はコールチェーン全体で行わなければならないので、状況に応じてスロウダウンすることが難しい。


(3) NSW 州政府、ARTC

- 州政府からは、Department of Primary Industries の石炭関係者と ARTC の代表者がミーティングに参加した。
- IEEJ の行った説明には、日本の石炭ユーザーから聴取した豪州側にとっては厳しい内容（滞船により生じる備船料の負担増やインフラ整備が計画通り進捗していないことに対する懸念）も含まれていたが、真摯に聴取してくれた。
- ARTC は鉄道輸送能力の拡大のスピードアップを図っている。2011 年にはフルキャパシティで NCIG ターミナルが操業できるように、鉄道輸送能力を拡大している。
- ARTC は鉄道輸送能力を拡大するために 37 のプロジェクトを計画しているが、このうち 4 プロジェクトが完了している。
- 37 のプロジェクトは、2012 年完成を目標にしており、NCIG ターミナルの第 1 期工事と PWCS の拡張工事の完成に合わせている。2010 年には 1.45 億トンを超える鉄道輸送能力になるだろう。
- 37 プロジェクトが終了した後、2012 年以降は石炭の輸出需要の変化を見て、NCIG ターミナルの第 2 期工事に向けた新しい計画を策定する。


- 鉄道輸送能力は、2009年の1.15億トンから2010年の1.45億トンへと1年で一気に3,000万トン増えるのではなく、実際には37のプロジェクトが完了する順に、徐々に増加して行くことになる。
- なお、ARTCの能力（軌道能力）とローリングストックの能力を合わせた鉄道システムとして、鉄道輸送能力を考えて欲しい。
- Hunter Valley 南部の鉄道インフラ拡張が問題であり、NSW州として何をすべきか検討している。早い機会に石炭の輸出需要をインフラ能力がキャッチアップして、滞船を解消するようにしたいが、これらの解決には時間がかかる。

添付資料 1 : 説明資料と連邦政府のコメント

「説明資料」



経済産業省
Ministry of Economy,
Trade and Industry



NEDO
新エネルギー開発機構

“Improvement/Investment Plans and Issues
for Port/Transport Infrastructure
in Queensland and New South Wales in Australia”

Perception of Australia’s Current Infrastructure for Coal Export
by Parties in Japan involved in Coal

March 2008

The Institute of Energy Economics, Japan

Contents of Report

1. Structural Causes of Ship Congestion
2. Impact of Ship Congestion on Users
3. Notes on Future Infrastructure Improvements

2

1. Structural Causes of Ship Congestion

Coal Transport Infrastructure Capacity Not Fully Utilized

◆ NSW - State of Coal Export/Infrastructure

- Lack of maintenance for coal export infrastructure
- Ship congestion in the port of Newcastle (PWCS)

Comparison of Actual Export Volume and Nominal Capacity in 2007 at the Port of Newcastle			
	Actual Export	Nominal Capacity	Cause of Discrepancy
Handling Capacity of the Port	85 million ton	102 million tons	Delay in assembly & Inefficient operation
Rail track		105 million tons	Lack in maintenance
Rolling stock		105 million tons	Inefficient operation

The loading capacity may not be fully utilized, caused by the shortage of loading capacity at the port and the lack of ballast capacity of coal carriers.

The operation of the rolling stock has the problems, such as the wait time that occurs upon entry from the branch line to the main line. In addition, due to the cancellation of shipments caused by the storm, the volume of exports in 2007 was no more than 85 million tons.

3

1. Structural Causes of Ship Congestion

Short-Term Perspective

◆ NSW - Coal Export Capacity of Port of Newcastle

- The infrastructure capacity will be lower than the estimated export volume until 2009. It is expected that the infrastructure capacity will exceed the estimated export volume from 2010. It is essential to increase the efficiency to fully demonstrate nominal capacity.
- The well-defined plans for Rolling Stock are not presented by PN.
- The NCIG terminal is to be constructed in 2010 as scheduled.

(Unit: million tons)

		2007	2008	2009	2010	2011
Rail Transportation Capacity (Rail Track)	ARTC/RIC	105	115	115	145	145
Rail Transportation Capacity (Rolling Stock)	PN/QRN	105	115	NA	NA	NA
Handling Capacity of the Port	PWCS	102	102	113	113	113
	NCIG	—	—	—	33	33
Total		102	102	113	146	146
NSW estimate for export ^a		114	123	133	142	147

Note: a The volume exported from the port of Newcastle is calculated by subtracting the export volume of the Southern coalfield and one-fifth of the export volume of the Western coalfield from the estimate for coal export volume by NSW.
Source: ACIL Tasman Pty Ltd, "The Contribution of the Minerals Industry to the NSW Economy An economic assessment of the opportunities for the NSW minerals industry to 2020," December 2006 and the interview with PWCS and HVGLT

4

1. Structural Causes of Ship Congestion

Long-Term Perspective

◆ NSW - Coal Export Infrastructure in 2020

- In NSW, 53 million tons of capacity must be added between 2010 and 2020.
- But only 33 million tons can be added even with full operation of the NCIG terminal started.
- The rail transport capacity also needs to be enhanced by 2020 in a balanced manner including the construction of a new port.

	Estimated Coal Export Volume in 2020 (A)	Infrastructure Capacity in 2010 (B)	Infrastructure Capacity to be Added by 2020 (A) - (B)
NSW	213 million tons	160 million tons	53 million tons

Note: The infrastructure capacity of NSW is the total handling capacity of the port of Newcastle and Port Kembla.
Source: Created by IEEJ

5

1. Structural Causes of Ship Congestion

Insufficient Rolling Stock

◆ QLD - State of Coal Export/Infrastructure

- Delay in improvement in coal export infrastructure that can accommodate the increasing demand for coal exports
- Ship congestion in Dalrymple Bay Coal Terminal (DBCT) at the Port of Hay Point

Comparison of Actual Export Volume and Nominal Capacity in 2007 at the Port of Hay Point (Goonyella System)

	Actual Export	Nominal Capacity	Cause of Discrepancy
Handling Capacity of the port (DBCT)	84 million tons	103 million ton	DBCT expansion work
		(59 million Tons)	
Rail Transport Capacity	(45 million tons)	89 million tons	Lack in rolling stock

The capacity of rail transport is apparently less than that of the port, mostly because of the shortage in rolling stock. In 2007, the DBCT expansion work and the reduction in coal production due to heavy rainfall caused the large discrepancy between nominal capacity and the actual export volume, which was no more than 84 million tons.

6

1. Structural Causes of Ship Congestion Short-Term Perspective on Goonyella System

◆ QLD - Coal Export Capacity of Goonyella System

- Rail transport capacity will catch up to the handling capacity of the port in 2009.
- And the resolution of Northern Missing Link (NML) by 2010 will ease the concentration on the Goonyella system.

(Unit: million tons)

		2007	2008	2009	2010	2011	
Goonyella System	Rail Transportation Capacity ^a	89	107	132	140	140	
	Handling Capacity of the Port ^a	DBCT	59	68	85	85	85
		HPCT	44	45	45	45	45
		Total	103	113	130	130	130
	QLD Estimate for Export ^b	108	112	116	119	123	

Note: a It is based on the premise that NML is resolved in 2010.
b Calculated on the basis of the estimate of coal export volume by QLD.
Source: Created on the basis of data provided by the QLD Department of Infrastructure and Planning (abare, "australian coal exports - outlook to 2025 and the role of infrastructure," October 2006), and other data provided by the QLD Department of Infrastructure and Planning and QR National Coal

7

1. Structural Causes of Ship Congestion Short-Term Perspective for systems other than Goonyella

◆ QLD – Coal Export Capacity (Except the Goonyella system)

- Improvement of the coal export infrastructure accordance with the plan will cover the amount of export volume estimated by QLD Government.
- Especially, resolution of NML (2010) will play an important role.

(Unit: million tons)

		2007	2008	2009	2010	2011	
Newlands System	Rail Transportation Capacity ^a	13	18	21	41	41	
	Handling Capacity of the Port ^a	APCT	15	21	21	35	35
		QLD Estimate for Export ^b	14	15	16	16	17
Blackwater/Moura System	Rail Transportation Capacity	Blackwater	58	64	76	78	78
		Moura	13	17	19	19	19
		Total	71	81	94	97	97
	Handling Capacity of the Port	RGCT	66	69	69	69	69
		BPCT	7	7	7	7	7
QLD Estimate for Export ^b	Total	73	76	76	76	76	
South West Moreton Port of Brisbane	Rail Transportation Capacity	57	61	65	69	73	
	Handling Capacity of the Port	7	7	8	8	8	
	QLD Estimate for Export ^b	5	5	6	6	7	
Total of QLD	Rail Transportation Capacity	179	212	254	287	287	
	Handling Capacity of the Port	196	218	235	249	249	
	QLD Estimate for Export ^b	184	193	202	211	220	

Note: a It is based on a premise that the NML is resolved in 2010.
b Calculated on the basis of the estimate of coal export volume by QLD.
Source: Created on the basis of data provided by QLD Department of Infrastructure and Planning (abare, "Australian coal exports - outlook to 2025 and the role of infrastructure," October 2006) and other data provided by the QLD Department of Infrastructure and Planning and QR National Coal

8

1. Structural Causes of Ship Congestion Long-Term Perspective

◆ QLD – Coal Export Infrastructure in 2020

- 31 million tons of infrastructure capacity must be added between 2010 and 2020.
- The start-up of Wiggins Island Coal Terminal (WICT, nominal capacity of 50 million tons) will satisfy the requirement for ports.
- However, even after the start-up of WICT, further improvement of port & rail infrastructure with flexibility and surplus in volume is expected all over QLD.

	Estimated Coal Export Volume in 2020 (A)	Infrastructure Capacity in 2010 (B)	Infrastructure Capacity to be Added by 2020 (A) - (B)
QLD	281 million tons	250 million tons	31 million tons

Note: The infrastructure capacity of QLD is the total of the handling capacity at all the coal loading ports in the state.
Source: Created by IEEJ.

9

2. Impact of Ship Congestion on Coal Users

Increase in Spot-Chartered Vessels

- The number of voyages with owned (and long-term chartered) vessels must be decreased under such a severe ship congestion.
 - > Necessity of spot chartering of vessels caused extra cost for freight.

☆ Calculation of extra cost for freight

On the condition that Freight charge for a spot is \$100,000 per day and Navigation days are 40 days per voyage,

To import 10 million tons from Australia usually requires 125 voyages. Under the current situation of ship congestion, spot vessels must be chartered for 25 voyages more than with 100 voyages with owned vessels.

In this case, additional cost for freight is required,

$$\$100,000/\text{day} \times 40 \text{ days} \times 25 \text{ voyages} = \$ 100 \text{ million}$$

- Increase in spot-chartered vessels leads to a hike in freight charges. Freight charge hike gives coal users heavier damages.

10

2. Impact of Ship Congestion on Coal Users

Burden of Demurrage Charge

- The supplier normally bears the demurrage charge, but the user may have to pay more charges according to the contract.

Spot-Chartered Vessels:

Assuming the freight charge of \$100,000/day for a spot-chartered vessel, and the demurrage charge of \$20,000/day to the supplier

- > Demurrage charge on the user: \$80,000/day

For 30 days on demurrage

- > Charge to user:
\$2.4 million (= \$80,000/day x 30 days)

- > Charge to supplier:
\$0.6 million (= \$20,000/day x 30 days)

11

2. Impact of Ship Congestion on Coal Users

Impact on Operation of Coal users (1)

- Limitation of shipping volume by CBS and QMS
 - > Coal users have to find other supply sources from Indonesia, China and other countries.
 - > It influenced supply/demand situation of coal internationally.
 - > And coal price remains high.
- The coal users must face the difficulty to procure coal when needed.
 - > At worst, the operation and the production plan for coal users are affected.

12

2. Impact of Ship Congestion on Coal Users

Impact on Operation of Coal users (2)

- When a coal carrier remains at anchor for a long time due to ship congestion at the off-shore of NWS or QLD, the bottom of the ship is damaged (by acorn barnacles), resulting in a decrease in navigation speed.
 - > Acorn barnacles can only be removed in dry dock .
Usually, the barnacles are removed every two years, but then it has to be done more frequently, resulting in an increase in costs.
It costs less than billion yen (\$10 million)/dry dock.

13

3. Notes on Future Infrastructure Improvements (1)

◆ NSW

- PN should present the well-defined plans for the investment on rolling stock for 2009 and later.
- Effective operation is required for the coal transport infrastructure to be utilized fully.
- Transparency and fairness are required to be ensured for the process of shipment allocation by CBS.

14

3. Notes on Future Infrastructure Improvements (2)

◆ NSW

- The construction of the NCIG terminal, which will be the new coal terminal at the port of Newcastle, is required not to be delayed.
- The construction work of the NCIG terminal is required not to negatively affect the handling capacity of the PWCS terminals (Kooragang CT and Carrington CT).
- The rail transport capacity (Hunter Valley & Gunnedah Basin Rail Network) is required to be enhanced in time for the completion of the NCIG terminal.
- The system is required to be developed to enable the efficient operation of the Port of Newcastle as a whole in cooperation between the NCIG terminal (the private terminal) and the PWCS terminals (the public terminals).

15

3. Notes on Future Infrastructure Improvements (3)

◆ QLD

- QRN cites not only failures of locomotives, but the shortage in crews, as reasons for shortage of coal transport train services.
 - > Recruitment and development of human resources are required.
- Effective operation is required for the coal transport infrastructure to be utilized fully.
- Transparency and fairness are required to be ensured for the process of shipment allocation by QMS.
- A central coordinator role to oversee the entire supply chain is required to be established soon as the O'Donnell Review said.

16

3. Notes on Future Infrastructure Improvements (4)

◆ QLD

- The following projects to expand the coal export infrastructure are required to be carried out and completed as scheduled.
 - A) Enhancement of the Goonyella rail system - Expansion of Dalrymple Bay Coal Terminal (DBCT)
 - B) Resolution of Northern Missing Link (NML) - Enhancement of the Newlands rail system - Expansion of the Port of Abbot Point
 - C) Completion of Surat Basin Railway (SBR) - Enhancement of the Moura rail system - Completion of Wiggins Island Coal Terminal (WICT)

17

Thank you for your attention.

「説明に対する連邦政府のコメント」

説明資料中の、「tons」という表示は、豪州の企業、港湾、および豪州統計局の情報に基づくデータとしては「tonnes」と表示すべきである。

スライド 3

事実上、PWCS における既設石炭積出設備の非効率な運用が、公称能力と輸出実績の差の直接的な原因である。コールターミナルの公称能力は 1 億 200 万トンであるが、システムとしての能力は山元の積込設備、鉄道輸送を含む輸送チェーン全ての部分の運用により決まる（現在、年間輸送量は 9,500 万トンと見積もられる）。システムとしての能力は、メンテナンスなど計画に含めた輸出量の減少と悪天候や脱線など計画外の輸出量の減少を計算に入れているため港の公称能力よりも低くなっている。

スライド 4

2010 年における Newcastle 港の取扱能力の見通しは 1 億 4,600 万トンで、NCIG ターミナルの 3,300 万トンを含んでいる。NCIG ターミナルは 2010 年前半に完成することになっているが、その年の取扱量は 3,300 万トンに達しそうにない。能力をフルに発揮するようにプロジェクトを推進するための時間、および建設だけでなくコミショニング（試験操業）に際しての予期しない遅延の可能性に対する余裕を見込むと、NCIG ターミナルは 2010 年におよそ 1,500 万トンの取扱量に止まるだろう。

表中の"NSW estimate for export"は "NSW 2006 export forecasts"と表示される方が良い。そして、表には「輸出見通しと輸送能力の差 (Shortfall in export projection compared to chain performance)」あるいは「能力制約の見通し (Estimate of Capacity Constraint)」を加えた方が良くかもしれない。

スライド 5

2 番目の文は、「投資推進者は、現在、新しいターミナルの設計能力としてさらに 3,300 万トンを追加して、合計 6,600 万トンとする意向である ("The investment proponents currently intend adding a further 33 Mt to a total of 66 Mt as the designed capacity of the new terminal").」と表現する方がより正確である。

スライド 7

2009 年の Goonyella システムの鉄道輸送能力は、1 億 3,200 万トンと示されている。私たちの理解ではその輸送能力を達成するために、Jilalan 車両基地のアップグレードが完了している必要がある。QR によると、2009 年末にはプロジェクトの完了により年間輸送能力を 9,200 万トンから 1 億 3,000 万トンになる。

スライド 8

Ports Corporation of Queensland は、最近、Abbot Point 港における年間取扱能力を 2010 年の初めまでに 3,000 万トン、2010 年の終わりまでに 5,000 万トンにアップグレードすると言及している。QR が計画している Newlands 鉄道システム (NML の建設を含む) の拡張は、この港の能力拡大とタイミングが一致している。さらに、建設だけでなくコミショニングに際しての予期しない遅延を考慮に入れると、2010 年の Abbot Pt in 港の能力は 3,000 万トンという値により近いかもしれない。

添付資料 2 : 連邦政府に対する要望・質問リストおよび回答

「要望リスト」

Report on Improvement in Coal Transport Infrastructure in Australia (Requests to Australia's Federal Government)

Australia is the world's biggest coal exporter providing 30 percent of the global coal trade volume, and an important coal supplier of Japan that accounts for 60 percent of the country's coal imports. We would like to express our respects for your contribution to the coal supply, and strongly hope that you will be a secure coal supplier in the future as well.

The New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) studied the causes of the ship congestion at major coal loading ports, which is a major issue in Australia, and discussed the perspectives of the future coal supply potential of Australia. NEDO also interviewed Australian coal users in Japan about their requests for improvement in the Australian coal export infrastructure. Based on the results of such interviews and the conclusion of the study, we herein listed our requests to Australia's Federal Government. We hope that the requests will be taken into account in the future activities of Australia's Federal Government for the improvement of the coal transport infrastructure.

- For Australia to be a secure and consistent coal supplier, we request the Federal Government to consider the following points in the future coal policy:
 - (1) Create more precise forecasts on production and exports of coal
 - (2) Develop human resources in the coal industry
 - (3) Develop human resources in the rail transport of coal
 - (4) Encourage the state governments and the relevant private companies to improve/expand the coal export infrastructure

Improve the maintenance by ARTC of the railway network in Hunter Valley region in New South Wales; especially, the maintenance of the railway network in accordance with the progress in the construction of the NCIG coal terminal, which will be the new coal terminal at the Port of Newcastle

「質問リスト」

Questions to Australia's Federal Government

1. The previous election brought about a change in the government to Labour. What is the policy for the promotion of the coal industry, the perception of the remedy for ship congestion issue, and the policy of support for the state governments for infrastructure improvement? In addition, we would like to know more specific plans for remedy/support, if any.
2. We assume that the Labour government may have some different environmental policies. What is the government's view about the simultaneous pursuit of the development of the coal industry and the environmental measures?
3. We heard that the present global resources boom has caused a shortfall in human resources in the coal industry in Australia. What is the government's view about the securing and training of human resources in the coal development and the transport infrastructure?

4. In recent years, the resource suppliers market has become an oligopoly, as typified by the buyout offer of BHP Billiton for Rio Tinto. There is a discussion on whether it violates the antitrust act in Europe, but what is the opinion of the Australian government as a resources power?
5. We understand that ARTC is a wholly owned government corporation. What is the scheme for cooperation between the government and ARTC, and how is the government involved in the operation of ARTC and the expansion of the network?

「連邦政府の回答」

質問と回答

- Q1. 先の選挙で労働党政権に変わったが、石炭産業振興のための政策、滞船問題改善についての認識、州政府のインフラ整備に対する支援政策について、どのように考えているのか。また、具体的な改善策、支援策をお考えならご教示頂きたい。
- 連邦政府は、石炭産業が豪州の経済的繁栄を牽引してきたと認識しており、石炭産業が将来に向けて経済的、環境的に持続可能な基礎を確立するように支援することによって石炭産業を保護していく。
 - **Martin Ferguson** 資源・エネルギー・観光大臣（下院議員）は、近頃日本を訪問した際に、石炭産業への政府の強力な支援と、日豪石炭貿易の両国への重要性を繰り返し訴えた。
 - 連邦政府には石炭輸出に対して直接の責任がないが、政府（各州政府）および産業が一体となってボトルネックの解消に取り組んでいること、および 2012 年までに実現する計画である 1 億トン以上の能力を備える新規石炭港といったように、豪州のインフラ能力を大幅に増進する数々のプロジェクトが進行中であることを認めている。
 - その一例として、連邦政府はインフラの優先度を高くし、全国的に見てインフラ問題により幅広く取り組むよう動いている。
 - 連邦政府は、豪州のインフラ能力を整備する実施計画を行うために **Infrastructure Australia** を設立する過程にある。
 - インフラ投資は州政府および産業の責務であるが、連邦政府は豪州政府評議会（**Council of Australian Governments**）を通じて州と合同で取り組む意向である。豪州政府評議会は、国家インフラ監査を実施してインフラのニーズを識別し、それに合った規制改革に着手して迅速なインフラ・プロジェクトの実施を目指している。
 - 監査においては、東海岸における石炭輸出インフラ問題が **Infrastructure Australia** の最優先事項と認められることが見込まれている。
- Q2. 労働党政権になり、環境問題に対する政府の考え方にも変化があるかと思うが、石炭産業育成と環境対策の両立という問題についての考え如何。
- 連邦政府は、予見できる将来において、豪州を含む多くの国々で石炭が重要なエネルギー源となることを認識している。課題は、石炭消費をより持続可能なベースに移行させることである。
 - その一例として、連邦政府は豪州でのクリーンコール技術の採用を促進しており、長期的に産業が排出する温室効果ガスを削減するであろう。連邦政府の国家クリーンコール・イニシアティブでは、2020 年までにクリーンコール発電を行い、2030 年までにニア・ゼロエミッション技術を確立するという国家目標を掲げる。

- このイニシアティブの主要な部分は、以下に規定される 5 億 A\$ の国家クリーンコール基金である。
 - 国家クリーンコール研究プログラムに 7,500 万 A\$ (CSIRO への 2,500 万 A\$ を含む)
 - 全国的な carbon mapping およびインフラ計画に 5,000 万 A\$
 - QLD 州の石炭ガス化研究施設に 5,000 万 A\$
 - NSW 州とビクトリア州の 2 つの燃焼後 CO₂ 回収実証プラントに 1 億 A\$
- 残った基金の用途は、優先度の高いクリーンコール技術の実証だけでなく、石炭から炭素排出量を最小限にする超クリーンコール合成燃料を生産するプロジェクトの支援にあてられる。
- クリーンコール基金は、州政府および産業の財源として活用することが計画されており、主要投資者との緊密な協議により実践される。

Q3. 現在は世界的資源ブームであり、豪州でも石炭産業に関わる人材が不足していると聞いている。石炭開発はもとより、輸送インフラ関連の人材確保、人材育成については、どうお考えか。

- 石炭採掘業および石炭輸送産業における技能者不足は豪州経済におけるより幅広い労働者不足の一部であり、また一般に熟練労働者に対する世界的な需要の高まりを反映している。
- 連邦政府は、豪州の長期的な技能者不足に取り組むために、今後 4 年間で 45 万カ所の訓練場所を追加し、さらに今後 10 年間で 82 万カ所の訓練場所を提供し、現在の豪州経済における明らかなインフレによる賃金圧力に対処すると明言している。
- 訓練場所では、訓練の質をより重要視し、より高い完成度を確保する。
- 最初の 2 万カ所は、4 月 1 日から利用できるようになり、非雇用者を対象とする。非雇用者は既存の訓練提供機関である豪州養成訓練制度センター、または認可訓練提供機関を通じて訓練場所を利用できる。これらの人々の大半が長期にわたり失業しているか、もしくはしばらくの間労働に携わっていなかった人々であると見込まれる。
- 連邦政府は、労働者が需要のある産業に従事するために、今年さらに 6,000 カ所を追加することで熟練労働者の移住プログラムを強化している。

Q4. 昨今、BHP Billiton (BHPB) の Rio Tinto 買収攻勢などに代表される資源サプライヤーの寡占化が進んでおり、欧州等でも独占禁止法に抵触するのではないか等の議論があるが、これに関して、資源大国である豪州政府の考え方はどうか。

- 連邦政府は、BHPB が提案した Rio Tinto の吸収合併のニュースや、Rio Tinto の英国法人に戦略的関心を持つ Chinalco および Alcoa の最近の動きをしっかりとフォローしている。
- BHPB および Rio Tinto は豪州で最も有名な企業に数えられ、豪州と海外の両方で主要な雇用会社となっている。多くの豪州人と同様に、連邦政府はこれらの企業の将来に関心がある。
- この (Rio Tinto に対する BHPB の) 申入れは、特に北アジアからの非常に大きな需要を背景にした資源部門の大規模な合併の中で行われている。
- 連邦政府は、グローバルな資源貿易部門において重要な存在であるこれらの企業を含む豪州の大企業の成長を歓迎する一方で、そういった合併は国益に関連する問題を惹起する。
- 合併した事業体は、地球規模で商品価格が高い中で世界最大の鉱山会社を生み出し、商品価格高は豪州の地域社会に広く多大な利益をもたらす。
- これは、慎重な考慮が求められる国際的な競争と資源に密接に係わる重大な問題であ

る。連邦政府は、いかなる合併も関連する法律および規制の全ての要件に適合し、豪州の国益に反しないことを保証するであろう。

- 合併提案は、外国投資規制委員会 (Foreign Investment Review Board) および ACCC (豪州競争・消費者委員会) によって管理される規制要件を満足する必要がある、これらは財務大臣に委ねられている。

Q5. ARTC は連邦政府の 100%出資会社であると認識しているが、政府と ARTC との連携体制や、ARTC の運営やネットワーク拡充に対する政府の関与はどうか。

- 1998 年に設立された ARTC は、連邦政府が 100%出資する政府企業である。
- 財政・規制緩和大臣 (Minister for Finance and Deregulation) およびインフラ・運輸・地域開発・地方自治体大臣 (Minister for Infrastructure, Transport, Regional Development and Local Government) が、ARTC 株主となる 2 人の大臣である。
- 行われ得る全ての大臣 (政府) の指示は、企業の管理と統治に関する事、およびその企業に当てはまる連邦政府の一般的政策の策定に限定されている。
- ARTC の日常業務は、役員会と企業の経営者に委ねられている。ARTC は、ARTC が保有したり借り受けたりする NSW 州と QLD 州の州境から Kalgoorlie (西オーストラリア州) に至る州と州を結ぶ路線 (軌道インフラ) を管理する責任を負い、次の権利を有する。
 - 州と州を結ぶ軌道インフラの能力と効率の向上
 - 稼働率の増強
 - 投下資本に対して、株主への持続的な収益の提供
- ARTC は鉄道ネットワークの最終的な所有者である NSW 州政府に代わって、リースにより Hunter Valley 鉄道ネットワークを管理している。Hunter Valley 鉄道ネットワークの将来的な拡張に対する決定は全て、NSW 州政府に委ねられている。

添付資料 3 : NSW 州政府に対する要望・質問リストおよび回答

「要望リスト」

Report on Improvement of Coal Transport Infrastructure in New South Wales in Australia (Requests to New South Wales Government)

Australia is the world's biggest coal exporter providing 30 percent of the global coal trade volume, and an important coal supplier of Japan that accounts for 60 percent of the country's coal imports. We would like to express our respects for your contribution to the coal supply, and strongly hope that you will be a secure coal supplier in the future as well. In particular, New South Wales is a major coal supplying area that accounts for about 40 percent of Japan's steaming coal imports by volume.

The New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) studied the causes of the ship congestion at major coal loading ports, which is a major issue in Australia, and discussed the perspectives of the future coal supply potential of Australia. NEDO also interviewed Australian coal users in Japan about their requests for improvement in the Australian coal export infrastructure. Based on the results of such interviews and the conclusion of the study, we herein listed our requests to the New South Wales Government. We hope that the requests will be taken into account in future activities of the New South Wales Government for the improvement of the coal transport infrastructure.

- We request New South Wales Government to comprehend more precise mid/long-term perspectives on the production and export of coal from each mine, and focusing on the long term, provide leadership in anticipating increases in the coal export volume so that the plans for infrastructure improvement are determined accordingly.
- As for the expansion of the coal transport infrastructure, we request that it be completed as scheduled without delay. We request the New South Wales Government to pay extra attention to avoiding delays in the construction of the NCIG coal terminal, which will be the new coal terminal at the Port of Newcastle, and instruct the relevant parties to complete the enhancement of the rail transport capacity of Hunter Valley & Gunnedah Basin Rail Network in a timely manner.
- We request the New South Wales Government to supervise the relevant parties to prevent the handling capacity of PWCS from being negatively affected by the construction of the NCIG coal terminal.
- We request the New South Wales Government to instruct NCIG, who runs the private coal terminals, and PWCS, who runs the public coal terminals, cooperate with each other upon the start-up of the operation of the NCIG coal terminal and consider a system to enable the efficient operation of the Port of Newcastle as a whole.
- PN has not provided a well-defined plan for investment in rolling stock for 2009 and later. We request the New South Wales Government to instruct PN to present a plan for enhancement of coal transport capacity for 2009 and later, and in addition, a plan for the sharing of coal transport between PN and QRN.
- We request the New South Wales Government to encourage the coal transport infrastructure operators to focus not only on improvements in hardware, such as the enhancement of equipment and facilities, but in software, for instance, a reduction in the wait time for coal trains on sidings, to increase the efficiency of the infrastructure operation.
- We request the New South Wales Government to instruct CBS of HVCCLT to consider disclosing its process to allocate shipment volume to users in Japan to increase fairness and

transparency of the process.

- We request the New South Wales Government to regularly provide us with information on the progress and the latest plans for improvement in the coal transport infrastructure so that all parties involved in coal in Japan and in New South Wales can share such information.

「質問リスト」

Question to New South Wales Government

1. We understand that the improvements to the infrastructure will enhance the coal transport potential and is basically led by the private sector in New South Wales. We would like to know the specific policies of the state government for the improvement of the infrastructure and the remedy for ship congestion, if any.

「NSW 州政府の回答」

質問と回答

Q1. NSW 州では、石炭輸送ポテンシャル増強のためのインフラ整備は基本的には民間主導で行われていると認識しているが、州政府として具体的にインフラの状況、滞船問題改善策として考えている施策等があれば伺いたい。

NSW 州政府には、滞船を緩和するために主な取り組みが 3 つある。

第 1 に、州政府は、石炭産業の外から独立した立場で問題を調査し、政府へ報告するように、自由党の元党首であった Nick Greiner 氏を指名した。

第 2 に、州政府は Newcastle 港において現在進行中の 3 番目の石炭輸出ターミナル建設を承認した。積込能力を 3,000 万トン/年程度にする建設工事の第 1 ステージは、2 年以上かかると予測されており、石炭の初出荷は 2010 年の第一四半期と予測されている。

加えて、ARTC は Hunter Valley 戦略を進めており、この戦略は石炭需要の伸びに見合うように、最も効率的な方法で軌道能力を提供することを目指している。Hunter Valley 鉄道ネットワークへの総投資額は、今後 5 年間で 9 億 8,800 万 A\$ と見積もられている。主要プロジェクトには、次のものが挙げられる。

- Sandgate の立体交差により、Kooragang 島へ向かう石炭列車と旅客および州と州を結ぶ貨物列車が、同一平面上で交差するのを解消する。
- 双方向信号により複線部において列車がどちらの方向へも、またどちらの線路へも進むことができるようになり、これによって主として軌道保守に対する影響と事故（機関車の故障など）を削減する。
- Minimbah、Allandale、および Nundah の各バンクの信号再構築と 3 番目の軌道敷設は、3 つのステージからなる。第 1 ステージは、Minimbah バンクおよび Nundah バンクへの接近速度を 60km/h から 80km/h に上げることで、石炭列車が勾配を登る時間を大幅に削減する。第 2 ステージは、この 2 つのバンクの信号間隔を短縮し、列車が 10 分間隔で運行できるようにする。第 3 ステージでは、Minimbah バンクおよび Nundah バンクに 3 番目の軌道、そして Allandale バンクの信号再構築が必要である。

こうして列車の間隔をさらに短縮し、8分とする。

- **Whittingham** ジャンクションのグレードアップにより **Minimbah** バンクと3番目の軌道を接続する。そして、この場所に3番目の軌道を敷設することにより障害を最小限にして列車を支線から本線に合流させることができる。
- **Newdell** ジャンクションおよび **Drayton** ジャンクションのグレードアップにより、支線の列車がジャンクションを通過する速度を **25km/h** から **60km/h** に上げる。
- **Antiene - Muswellbrook** 間の複線化により、既設の複線区間を **Muswellbrook** まで延長する。**Muswellbrook** ジャンクションのグレードアップとループの拡張は、このプロジェクトの第1ステージで行う。
- **Ulan** 線の列車集中制御 (CTC) により、その路線に入る許可を与えるメタル・トークン信号を交換するために、ループを通過する際に全ての列車が停止する必要のある19世紀の信号システムを廃止する。
- **Ulan** 線に最大5本の新しいパッシング・ループを建設し、ループ区間の走行時間を短縮する。
- **Ardglen** 付近の **Liverpool** 山脈を越える新しい路線選定の調査は、現時点では列車長を制限し、非効率な運行の実施を強いている急勾配の短い軌道区間の廃止を目的としたものであった。このプロジェクトの実行可能性が現在の主要研究項目である。
- **Muswellbrook - Werris Creek** 間に追加・拡張したパッシング・ループは、ループ間の走行時間を短縮し、列車長を大幅に増加させることができる。
- 現時点では **NSW Country Regional** ネットワークの一部である **Werris Creek - Narrabri** 線で3つのプロジェクトが計画されている。これらのプロジェクトは次のとおりである。
 - (1) パッシング・ループの電動分岐器により、運転手が手動で分岐器を操作する不必要な遅延時間を排除する。
 - (2) 19世紀の電気システムを CTC に置き換える。
 - (3) 最大5本のループの拡張により、追加能力を提供する。

添付資料 4 : QLD 州政府に対する要望・質問リストおよび回答

「要望リスト」

Report on Improvement of Coal Transport Infrastructure in Queensland in Australia (Requests to Queensland Government)

Australia is the world's biggest coal exporter providing 30 percent of the global coal trade volume, and an important coal supplier of Japan that accounts for 60 percent of the country's coal imports. We would like to express our respects for your contribution to the coal supply, and strongly hope that you will be a secure coal supplier in the future as well. In particular, Queensland is a major coal supplying area that accounts for about 50 percent of Japan's metallurgical coal imports by volume.

The New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) studied the causes of the ship congestion at major coal loading ports, which is a major issue in Australia, and discussed the perspectives of the future coal supply potential of Australia. NEDO also interviewed Australian coal users in Japan about their requests for improvement in the Australian coal export infrastructure. Based on the results of such interviews and the conclusion of the study, we herein listed our requests to the Queensland Government. We hope that the requests will be taken into account in the future activities of the Queensland Government for the improvement of the coal transport infrastructure.

- We request Queensland Government to comprehend more precise mid/long-term perspectives on the production and export of coal from each mine, and focusing on the long term, provide leadership in anticipating increases in the coal export volume so that the plans for infrastructure improvement are determined accordingly.
- As for the expansion of the coal transport infrastructure, we request that it be completed as scheduled without delay.
- Especially for the following three projects, we request that the construction of the railway and the port be timed appropriately and completed.
 - a. Enhancement of the Goonyella rail system - Expansion of Dalrymple Bay Coal Terminal (DBCT)
 - b. Resolution of the Northern Missing Link (NML) - Enhancement of the Newlands rail system - Expansion of the Port of Abbot Point
 - c. Completion of Surat Basin Railway (SBR) - Enhancement of the Moura rail system - Completion of Wiggins Island Coal Terminal (WICT)
- We were informed that the Central Coordinator of Dalrymple Bay Coal Chain was recently appointed. We request that the coordination institution be installed for the coal chain of the Goonyella system at an early date with the initiative of the Queensland Government in accordance with the recommendations of the O'Donnell Review. In addition, any information on the plans for the installation of coordination institutions and the progress of the plans, except for the Goonyella system, would be appreciated.
- QRN cites not only failures of locomotives, but a shortage in crews as reasons for cancellation of the coal transport train services. We request the Queensland Government also work on the recruitment and development of human resources.
- We request the Queensland Government to encourage the coal transport infrastructure operators to focus not only on improvements in hardware, such as the enhancement of equipment and facilities, but in software, for instance, a reduction in the wait time for coal trains on sidings, to increase the efficiency of the infrastructure operation.

- We request the Queensland Government to instruct QMS of DBCT to consider disclosing its process to allocate shipment volume to users in Japan to increase fairness and transparency of the process.
- We request the Queensland Government to regularly provide us with information on the progress and the latest plans for improvement in the coal transport infrastructure so that all the parties involved in coal in Japan and in Queensland can share such information.

「質問リスト」

Questions to Queensland Government

1. We understand that the improvements in the infrastructure to enhance the coal transport potential is basically led by the private sector in Queensland. We would like to know the specific policies of the state government for the improvement of the infrastructure and the remedy for ship congestion, if any.
2. Under the leadership of the Queensland Government, the O'Donnell Review was formulated last year, and in the Review, the installation of the coordination institution for the coal chain of the Goonyella system was suggested. We think that coordination institutions are also necessary for other systems, considering the increasing demands for coal and the launch of construction to solve the Northern Missing Link. What is the view of Queensland Government about the installation of such institutions, and what is the current progress of the plan?
3. We understand that the Queensland Government finances QRNational, QR Network Access, and the coal terminals. How is the Queensland Government involved in the cooperation between the organizations and each of the plans for infrastructure improvement?

「QLD 州政府の回答」

質問と回答

- Q1. QLD 州では、石炭輸送ポテンシャル増強のためのインフラ整備は基本的には民間主導で行われていると認識しているが、州政府として具体的にインフラの状況、滞船問題改善策として考えている施策等があれば伺いたい。

鉄道と港湾のさらなる拡張、およびタイムリーな対策に基づくインフラは、滞船に対する最も重要な解決策である。

インフラ拡張に対するコミットメントは、石炭会社の計画およびタイミングの良い請負契約を通じて拡張の費用を負担する意欲と強く結びついている。歴史的には、Take or Pay 契約が石炭インフラ投資に対する商業的な合図を与えた。

QLD 州政府が石炭輸送効率の改善に欠かせないと考えている主要な鉄道および港湾インフラの拡張について以下に概略が説明される。

Jilalan 車両基地は Goonyella 石炭システムに不可欠な部分であり、列車の編成替えと配置、機関車のプロビジョニング（準備）、および所有車両の保守サービスの施設を備えている。Goonyella ルートで操業する列車数が増加しているため、既設の Jilalan の施設が鉄

道インフラやこういった作業の増加に見合った施設の追加と共に大幅にグレードアップされている。Jilalan 車両基地に対する投資には、次のものが含まれる。

- 2本の新しい路線（バイパス路線）
- 新しい機関車のプロビジョニング施設と2本の関連する路線（軌道）
- 新しい無蓋貨車の保守施設と関連インフラ
- 新しい機関車保守施設への既設無蓋貨車保守施設の改造
- 新しい駅と管理棟
- 新しいインフラに必要な鉄道システム（以下の要素が含まれる）。
 - 36kmの軌道
 - 高架線と電力システム
 - 双方向信号設備
 - 遠距離通信設備
- 3つの立体交差を含む地方道路ネットワークの改良

このプロジェクトは、2009年12月の完成に向けて進行している。これら工事の総経費は、5億A\$と見積もられている。Jilalan に対する投資は、Goonyella システムの石炭供給チェーンの能力を現状レベルの9,200万トン/年から1億3,000万トン/年に拡大するための鍵となる。

North Goonyella 支線および South Goonyella 支線に向かう石炭列車の主要な西の拠点となる Coppabella 車両基地もグレードアップされつつある。Goonyella システムにおいて Coppabella から港湾への列車運行計画を統制する新しい運行形態には、輸送量の増加と関連してシステムに柔軟性を備えるために、この車両基地をアップグレードすることが求められた。目標のトン数を運ぶ石炭列車の日々の運行に対する車両基地の取扱能力を増強するために、Goonyella システムで許容される最大長列車を5列車収容できるように車両基地が改造されている。工事範囲には、以下が含まれる。

- 保有している3路線の拡張、電化、および信号の再構築
- 信号のある既設路線の拡張
- 待避線のアップグレード
- 本線の交差箇所の再配置
- 点滅信号機と遮断機の設置

Coppabella 車両基地のアップグレードは、3,100万A\$の経費で2008年3月下旬に完了する。

Goonyella 鉄道システムの追加的な拡張は、2007年12月に完了した複線化に、さらに63kmを加えるべく続いている。Callemondah 車両基地のアップグレードの次の段階は、現在建設中で、2008年5月に完了する予定である。

Gladstone 港の RG Tanna Coal Terminal (RGTCT) の6,800万トン/年への拡張は、2007年12月に完了した。また、CQPA (Central Queensland Ports Authority) と QR も Gladstone 港の Wiggins Island Coal Terminal (WICT) の43億A\$に及ぶ開発を提案している。2005年9月29日に WICT プロジェクトは、“State Development and Public Works Organisation Act 1971” の第26節に基づいて EIS (Environment Impact Statement、環境影響報告書) が求められる重要プロジェクトとして公表された。Coordinator-General (Department of Infrastructure and Planning に属する) は、2008年1月7日に条件付でこのプロジェクトを承認した。WICT は最終的に8,500万トン/年の能力を有し、以下に示す4つのステージが計画されている。

- 第1ステージ : 0 ~ 2,500万トン/年
- 第2ステージ : 2,500万 ~ 5,000万トン/年

- 第3ステージ : 5,000 万 ~ 7,000 万トン/年
- 第4ステージ : 7,000 万 ~ 8,500 万トン/年 (さらなる実行可能性分析と市場動向に制約される)

適切な資金調達準備を条件として、詳細設計および文書化を含めた F/S を始めるための承認が求められている。石炭会社による合意を保留しており、Connell Hatch (コンサルタント会社) がこの F/S のエンジニアリング・コンサルタントに指名されている。

CQPA は、F/S が 4 つのステージ全てで完了することを期待している。しかし、調査範囲は、石炭生産会社が最終的にこの調査に資金を出すコミットメントにより決定されるであろう。第 1 ステージと第 2 ステージの F/S は、およそ 1 億 1,000 万 A\$ の費用で 2008 年 12 月までに完了すると予想されている。

WICT の建設費用は、長期的な Take or Pay 契約により賄われるであろう。これらの契約は、契約した港湾能力と鉄道能力の双方の調整を確かなものにするために QR と協力して交渉される。

2007 年 7 月に CQPA は、現在および将来において石炭生産を行う会社に対して、将来に対する港湾能力に備えるために、そして F/S および石炭の顧客による出資の規模を決定するための関心表明 (Expressions of Interest、EOI) を求めた。

現在、CQPA は石炭の顧客と実現可能な資金調達の便宜に関する協定 (Feasibility Funding Facility Agreements、FFFA) を仕上げる過程にあり、プロジェクトが進展した場合には、2009 年 3 月までに石炭取扱協定 (Coal Handling Agreements) の締結を目指す。

第 1 ステージ、第 2 ステージの建設は、2012 年中頃の石炭の初出荷に間に合うように完了すると予想されている。

QLD 州政府は、近頃、PCQ (Ports Corporation Queensland) が Abbot Point Coal Terminal (APCT) の能力を 2,500 万トン/年に引き上げるための 1 億 6,000 万 A\$ 相当の追加工事に着手することを承認した。これは昨年完了した PCQ の拡張に続いて行われるもので、昨年の拡張では 1 億 1,600 万 A\$ の費用で APCT の能力を 1,500 万トン/年から 2,100 万トン/年に増強した。

これに加えて、APCT の能力をさらに増やして欲しいという炭鉱からの要望に応じて、PCQ は QR と協力して、APCT をさらに拡張して 5,000 万トン/年にする計画をまとめている。これは、Goonyella 炭鉱と Newlands 炭鉱間の Northern Missing Rail Link (NML) の建設案と並行して着手される。5,000 万トン/年に拡張する費用は、2011 年初めと予定される完成に向けて 8 億 A\$ を超えると見込まれている。

期待されている需要にさらに応えるため、各炭鉱から確認された需要に従って、PCQ は APCT をさらに拡張して 1 億 1,000 万トン/年とする追加の計画、設計、環境調査をも依頼した。この拡張は、早ければ 2015 年に実施される。

QLD 州政府は、現在の港湾能力と鉄道能力、需要により必要となる 2015 年までに実施されそうな拡張と 2020 年までの可能性のある拡張について、詳しく説明する報告書 “Coal Infrastructure in Queensland: Overview of Future Expansion” を作成した。

石炭インフラ・タスクフォースを通じて Department of Infrastructure and Planning は、石炭インフラ戦略計画を立てており、これは QLD 州石炭産業の将来のニーズに見合ったインフラ準備のための中・長期戦略計画である。この計画は、予測される将来の石炭の需要と生産についての包括的な理解を提供し、予測される石炭生産の増加 (地域社会のイン

フラを含む)に見合ったハードおよびソフトのインフラについて詳しく述べ、タイミングよくインフラを確保するための誘因、依存状態、リードタイムを特定し、そして石炭生産に多くの影響を与えうる将来のエネルギー政策の変化に対応している。

QR の最新の石炭輸送・鉄道インフラ・マスタープランは、作成中である。

- Q2. 昨年、QLD 州政府のイニシアティブで、O'Donnell Review が策定され、その中で Goonyella システムのコールチェーンについての調整機関の設置が提言された。今後、石炭需要がさらに増加し、Northern Missing Link の解消等の工事が開始されるに当たり、その他のシステムにおいても調整機関の設置は必要であると考えますが、それらの設置に対する考え、及び現在の計画状況はどうなっているか。

O'Donnell Review に従い“Dalrymple Bay Coal Chain Board”が、Anglo Coal Australia の CEO である Seamus French 氏を初代の議長として任命して設立された。Ross Dunning 氏は、DBCT の中心となるコーディネーター (Central Coordinator) である。

Goonyella システムの拡張、Goonyella - Abbot Point 拡張プロジェクト、および APCT 拡張について高いレベルでの調整と協力が、Department of Infrastructure and Planning、QT (Queensland Transport)、Treasury、QR、および PCQ の間で行われている。

進行中の APCT 拡張の一環として PCQ は、将来の拡張ステージにおいてターミナルを操業するための適切な技能を有するスタッフのタイムリーな雇用の可能性を確保するためにターミナルのオペレーターと協力している。

QR もまた、技術スタッフと操業担当者の両方が鉄道需要見通しに見合うように、その労働力需要を絶えず評価している。例えば、Goonyella システムでは 2007 年 11 月に 24 名の見習い運転手が選任され、2008 年 1 月にはさらに 24 名が加わった。Goonyella システムでは、需要見通しに見合うように 2009 年末までにさらに 100 名の列車乗務員が採用される予定である。

Capricornia コールチェーン (Gladstone 港への石炭輸送) は、運行能力の改善に重点的に取り組んでいる総合計画グループ (Integrated Planning Group) に支援される高いレベルの石炭輸送システム最大化グループ (Coal System Maximisation Group) を有している。グループのメンバーは、CQPA、QR、QT、Office of Government Owned Corporations、およびユーザーである。

QR の石炭輸送・鉄道インフラ・マスタープランは、Queensland Resources Council、石炭生産会社、および QT からの情報提供をもとに作成中である。

QLD 州政府は、効率の良い石炭供給チェーンの石炭配送における政府関連機関、政府保有企業、および民間部門の利害関係者との間にある協力的で協調的な関係を強く支援している。

- Q3. QRNational や QR Network Access、各コールターミナルは QLD 州政府が出資者であると認識しているが、各機関の連携や各インフラ拡充計画の調整に関して QLD 州政府の関与はどうなっているか。

QLD 州政府は、政府の部局を通じて組織間の協力に関与している。例えば、QT は株式を保有している担当大臣と州政府に、石炭輸送インフラ投資の提案および拡張に関する助言を与える石炭輸送インフラ監督グループ (Coal Transport Infrastructure Oversight Group) を保持している。また、QT も QR の石炭輸送・鉄道インフラ・マスタープランの作成に参加している。QT はインフラ開発と石炭配送サービスの進捗を監視するために、

QRNA (QR Network Access) および QRN (QRNational) と毎月ミーティングを行っている。

Department of Infrastructure and Planning、EPA (Environmental Protection Agency)、および QT は、環境影響評価プロセスを調整する上で重要な役割を担っており、そのプロセスは新しい炭鉱、主要な鉄道インフラ、および石炭輸出港開発に関する開発承認プロセスにおいて重要なステップである。

QT、Office of Government Owned Corporations、および Department of Infrastructure and Planning は、新しい港湾インフラの拡張に対して助言し、手助けをするという重要な役割を担っている。

これらの組織もまた、港湾拡張の計画とその進捗について議論するために CQPA と PCQ の CEO と定期的に連絡を取り合っている。

実施中の調整のもう一つの例が、APCT の 5,000 万トン/年への拡張に関連するものである。PCQ は、1 億トン/年への拡張のための調査で、石炭生産者から 9,000 万トンまでの Take or Pay 契約にサインを得た。5,000 万～1 億トン/年の需要に見合うことを保証するために、石炭会社との商業引受契約を条件として、QR は建設中の港湾の能力に対して鉄道インフラ準備のタイミングを調整するであろう。

石炭インフラ・タスクフォースを通じて Department of Infrastructure and Planning は、石炭インフラ戦略計画を立てており、これは QLD 州石炭産業の将来のニーズに見合ったインフラ準備のための中・長期戦略計画である。この計画は、予測される将来の石炭の需要と生産についての包括的な理解を提供し、予測される石炭生産の増加（地域社会のインフラを含む）に見合ったハードおよびソフトのインフラについて詳しく述べ、タイミングよくインフラを確保するための誘因、依存状態、リードタイムを特定し、そして石炭生産に多くの影響を与えうる将来のエネルギー政策の変化に対応している。

2020 年における石炭輸出とインフラ能力に関する新規見通しを以下に示す。

	2020年の 石炭輸出货量見通し	2020年までに 必要となるインフラ 能力 (A)	2010年の インフラ能力 (B)	2020年までに 追加されなければならない インフラ能力 (A) – (B)
QLD州	3.88億トン	4.13億トン	2.47億トン	1.66億トン

本報告書の内容を公表する際は、予め
独立行政法人 新エネルギー・産業技
術総合開発機構 石炭事業部の許可を
受けて下さい。

電話: 044-520-5290