



日本と石炭資源

2014年10月30日 | Proprietary & Confidential

三菱商事RtMジャパン株式会社

代表取締役副社長執行役員

山中 薫



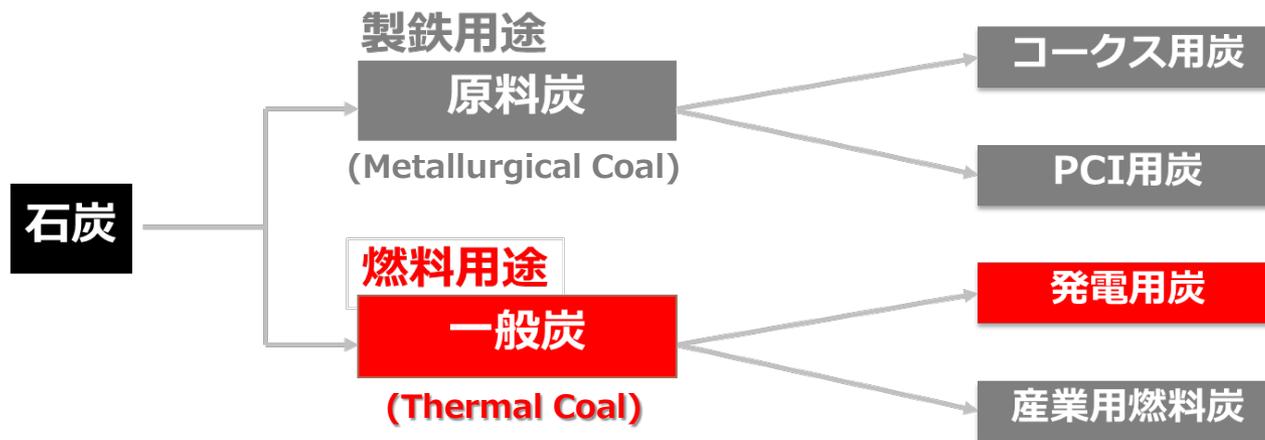
1. 資源としての一般炭
2. 商社としての資源確保
3. 体験談
4. 最後に



- 1. 資源としての一般炭**
2. 商社としての資源確保
3. 体験談
4. 最後に



【用途による分類】



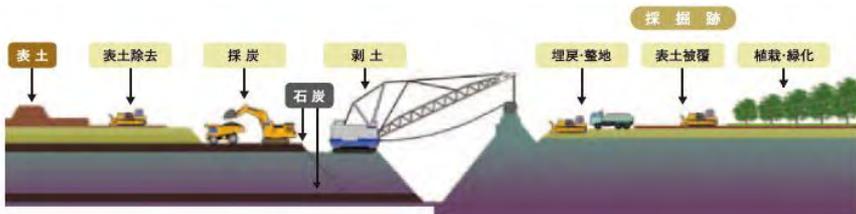
【石炭化度による分類】

分類	褐炭	亜瀝青炭	瀝青炭	無煙炭
石炭化度	低			高
発熱量 (kcal/kg)	2,500~4,000	4,000~6,000	4,500~7,000	4,500~8,000
水分 (%)	60~30	30~15	15以下	10以下

1. 資源としての一般炭／露天掘りと坑内掘り



	露天掘り	坑内掘り
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 炭層が地表近くにある場合の採掘法 ✓ 作業の大半は“剥土” 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 炭層が地下深く存在する場合の採掘法 ✓ Long Wall法／Room and Pillar法
長所	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 操業上の自由度が高い 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 操業が天候に左右されにくい ✓ 地形・地表への影響が少ない
短所	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 操業が天候に左右される ✓ 採掘後のリハビリコスト高い 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 操業の自由度が低い ✓ トラブル発生時の生産への影響が大きい



剥土 (ドラッグライン)



剥土 (トラック&ショベル)



採炭



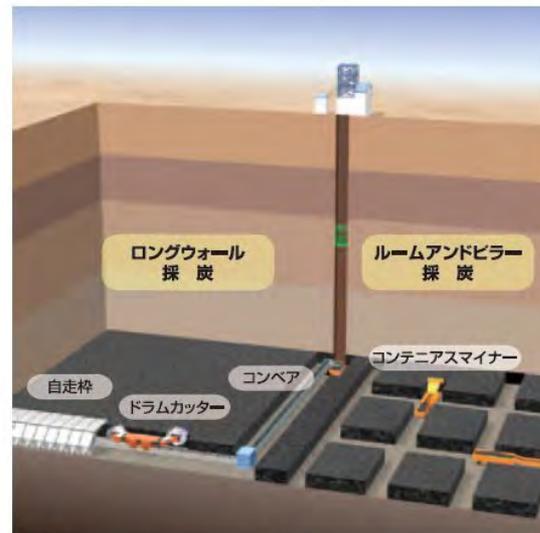
ドラッグラインのバケット (容量75m³)



ショベルのバケット (容量5m³)



ダンプトラック (積載能力180t)



採炭切羽 (自走枠とドラムカッター)



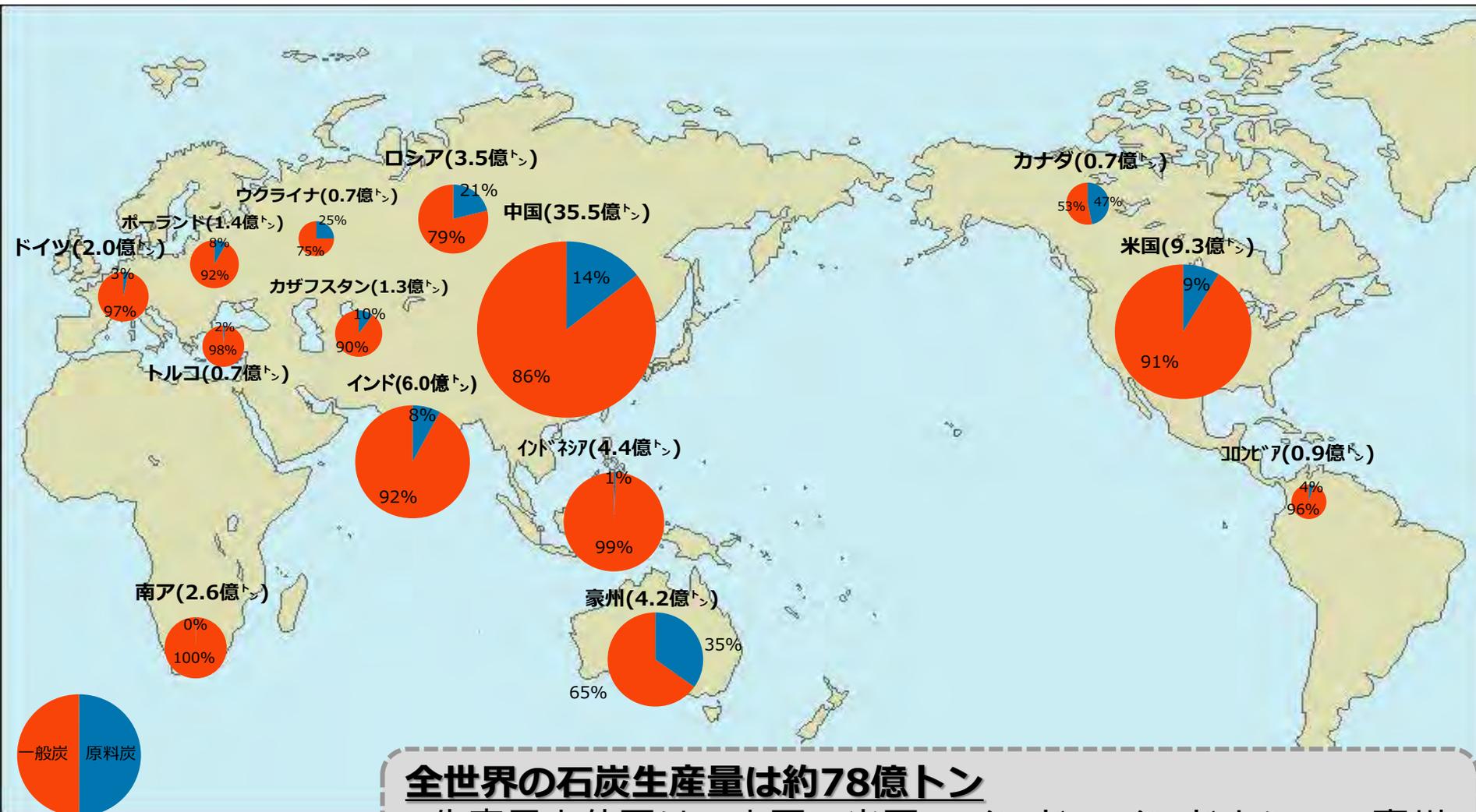
採炭切羽 (コンテナスマイナー)



掘進機械 (ロードヘッダー)

出典：JCOAL「石炭開発と利用のしおり」

1. 資源としての一般炭/石炭生産量 (2012年)



全世界の石炭生産量は約78億トン

生産量上位国は、中国・米国・インド・インドネシア・豪州
(欧州ではドイツ、ポーランドが主要生産国)

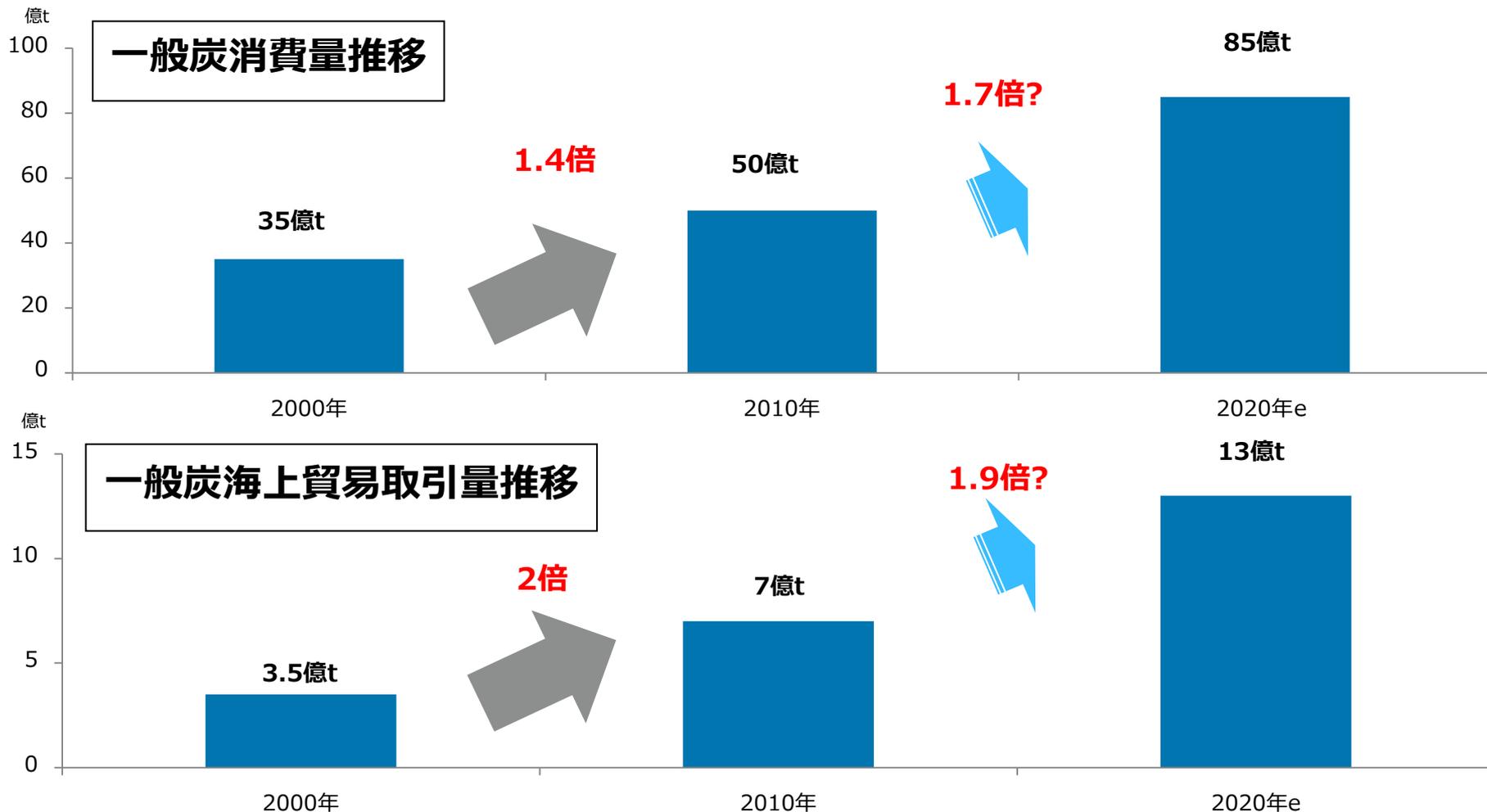
出典：IEA Coal Information 2013

1. 資源としての一般炭／一般炭消費量、海上貿易量



- ・過去10年、一般炭消費量の増加に伴い、海上貿易量も約2倍に増加。
- ・今後も、中国、インドにおける需要増加により、総消費量、海上貿易量共に増加傾向にある。

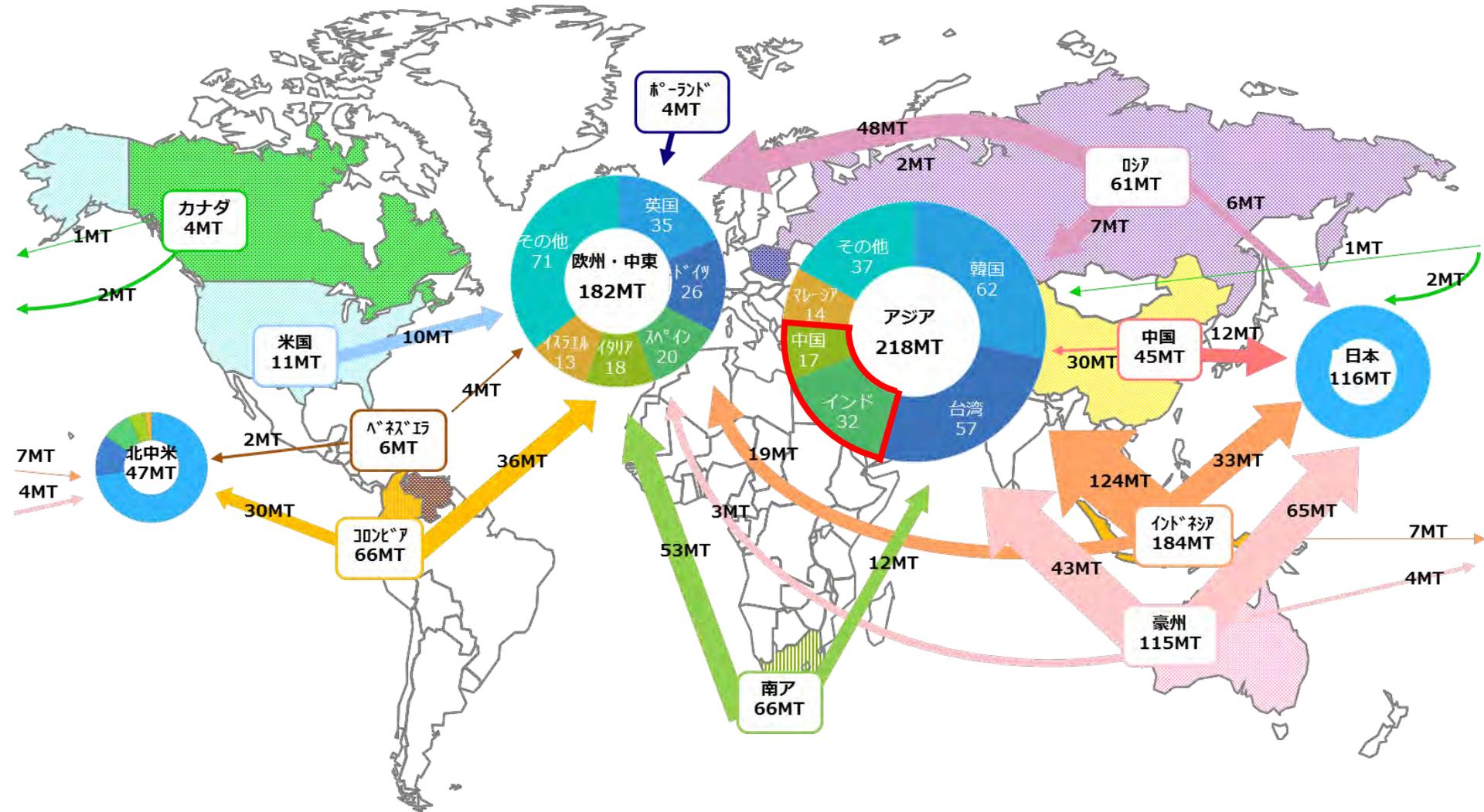
⇒ 増加速度に多少の変化はあるが、次の10年も一般炭の需要量が増加していくことは確実



出典：IEA COAL INFORMATION / Wood Mackenzie

1. 資源としての一般炭／一般炭海上貿易 (2007年)

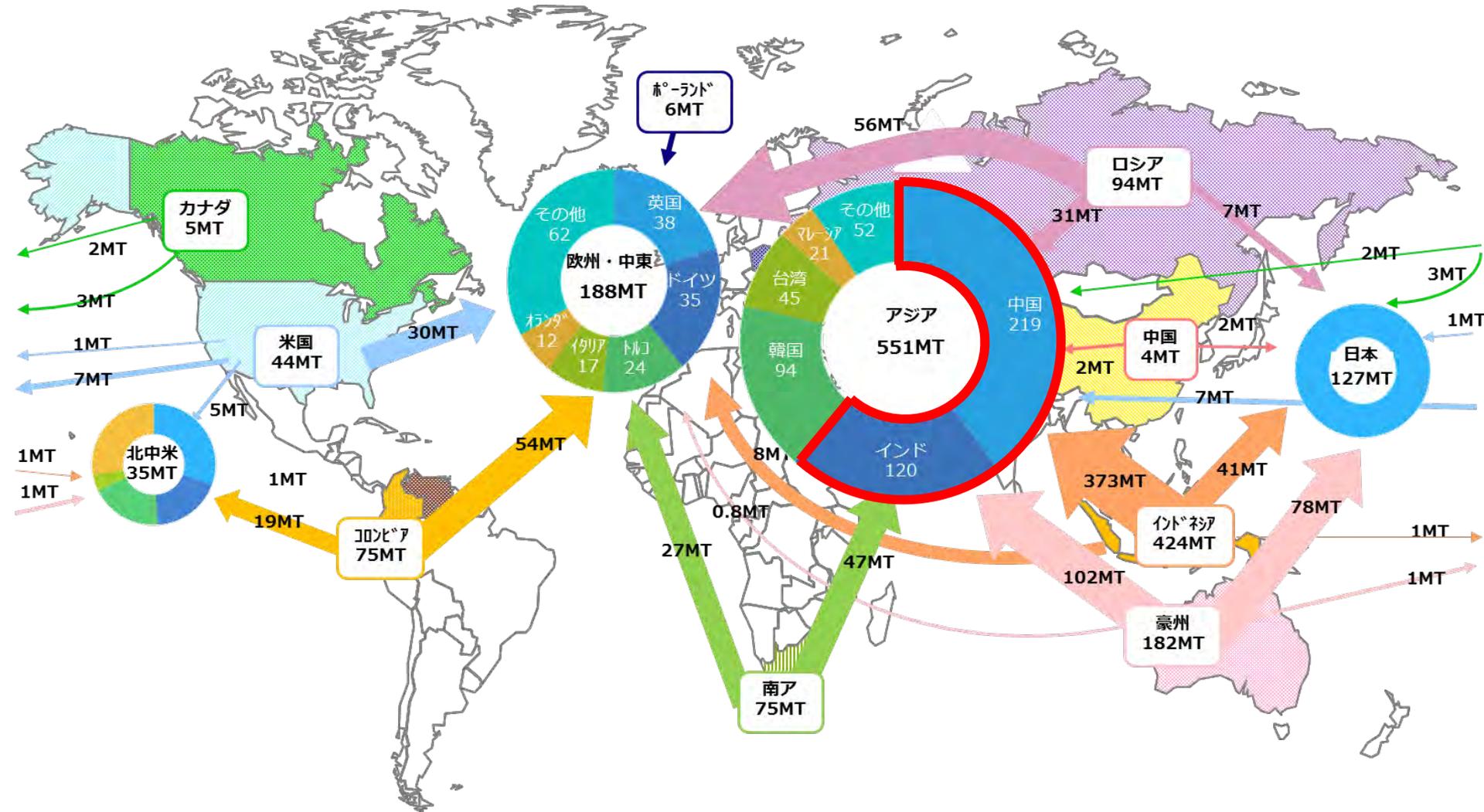
一般炭海上貿易量：5.7億トン



出典：IEA Coal Information

1. 資源としての一般炭／一般炭海上貿易 (2014年)

一般炭海上貿易量：9.2億トン (2007年比+3.5億トン)

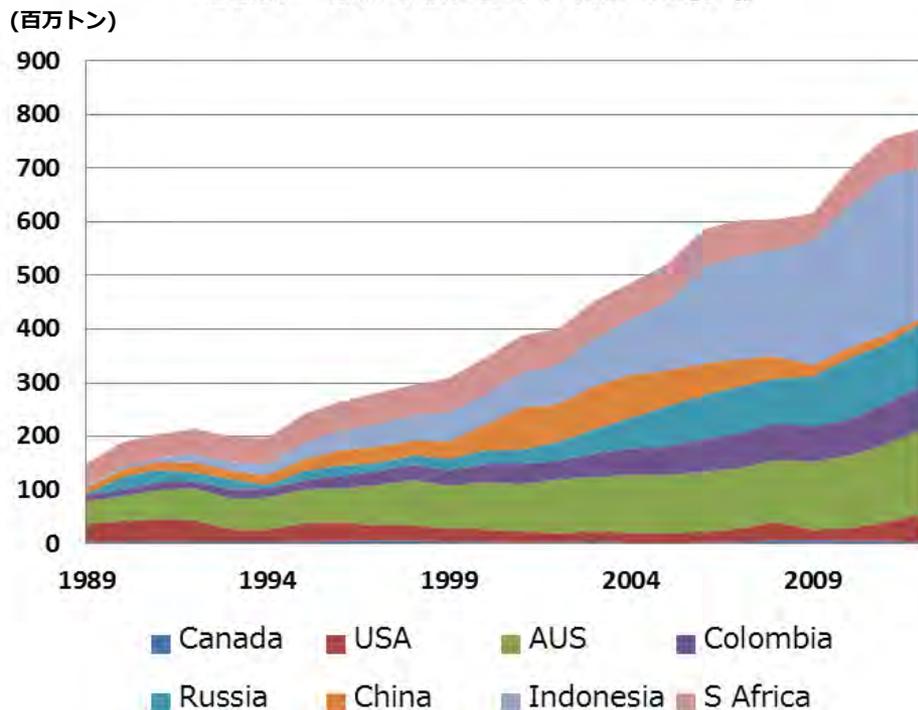


出典：IEA Coal Information

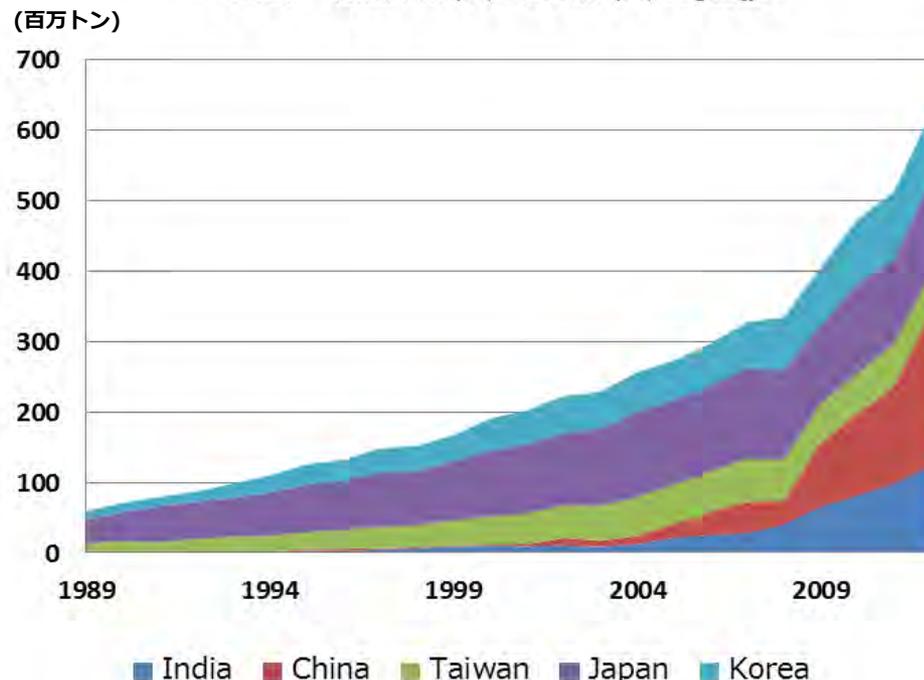
1. 資源としての一般炭／海上貿易量の推移



主要一般炭輸出国の輸出量推移



主要一般炭輸入国の輸入量推移

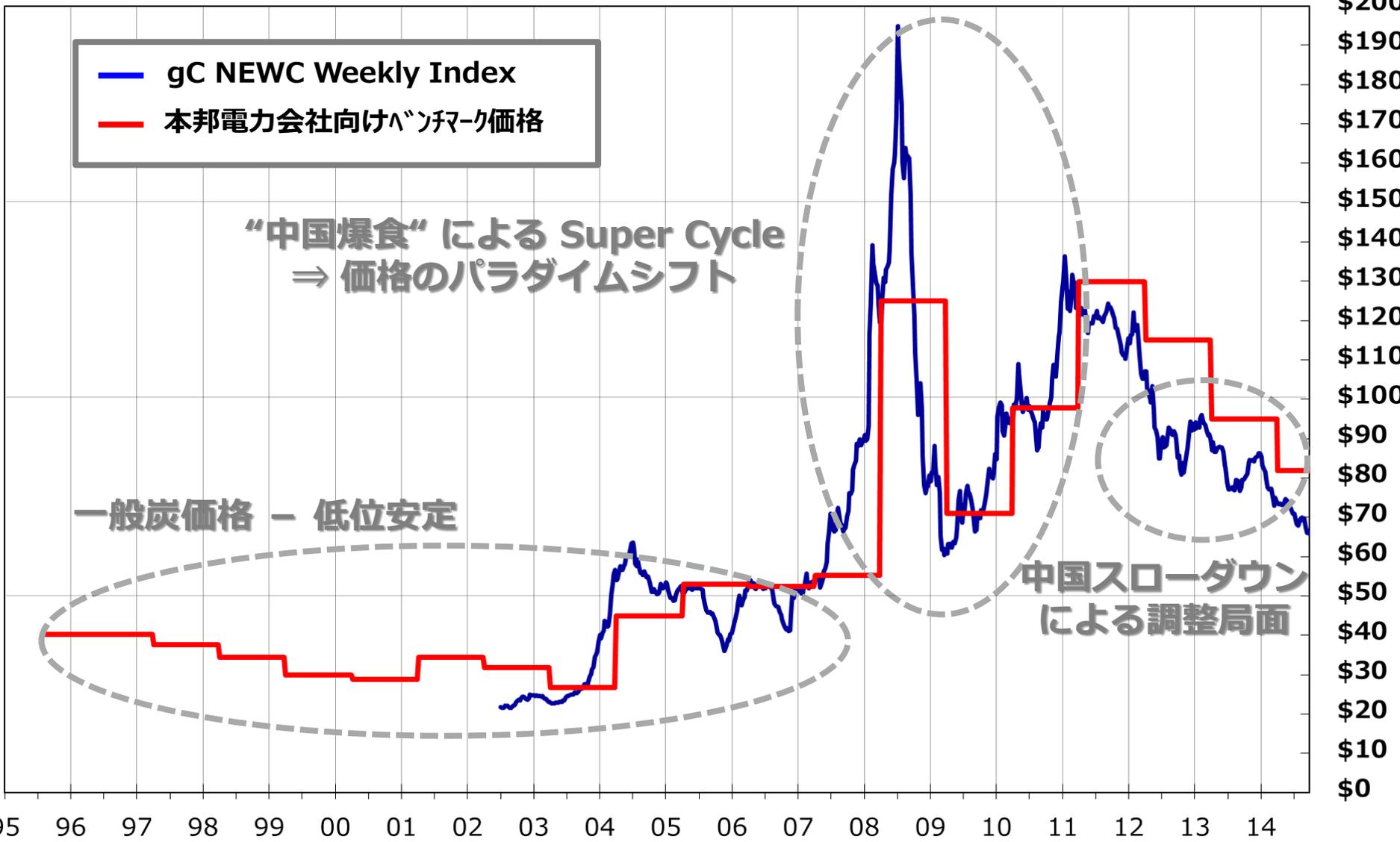


1990年代： 米国、豪州、南アがメインソース
 2000年代前半： 中国の台頭、米国の衰退
 2000年代後半： 中国の衰退、インドネシア・ロシアの台頭
 2010年以降： 米国の復活の兆し

2000年代後半からの中国、インドの伸びが市場を牽引

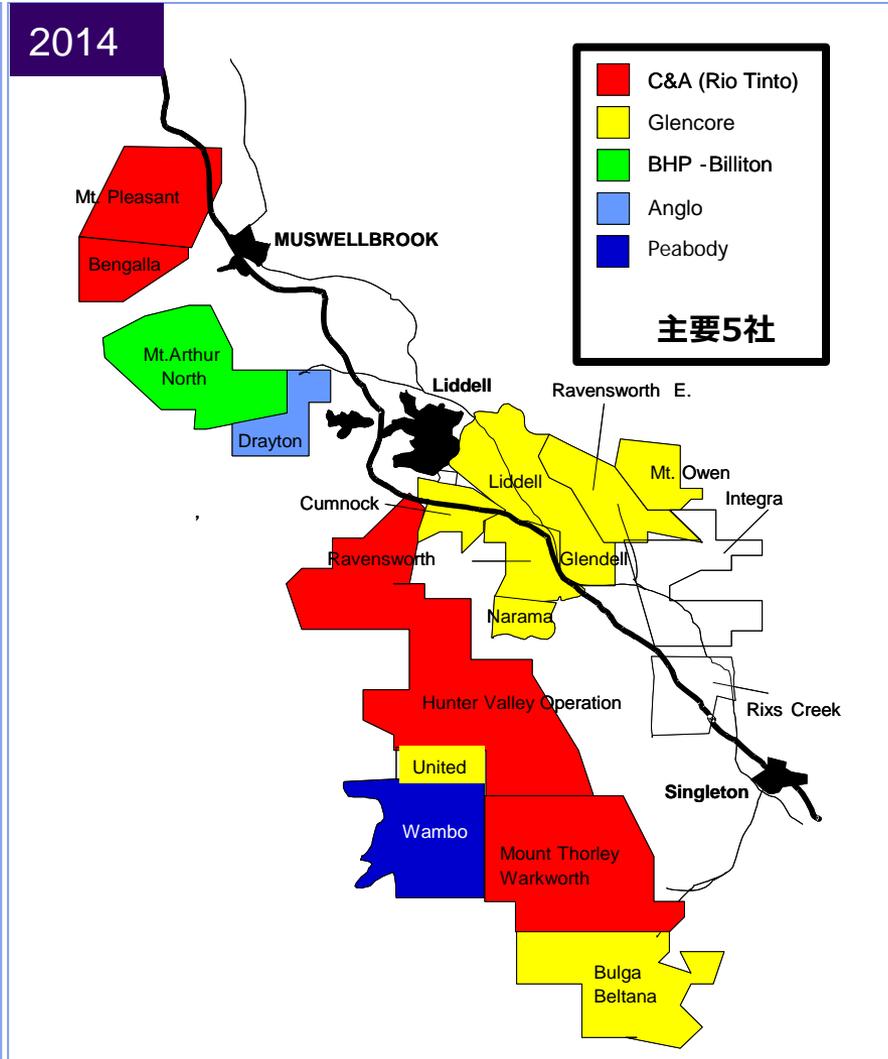
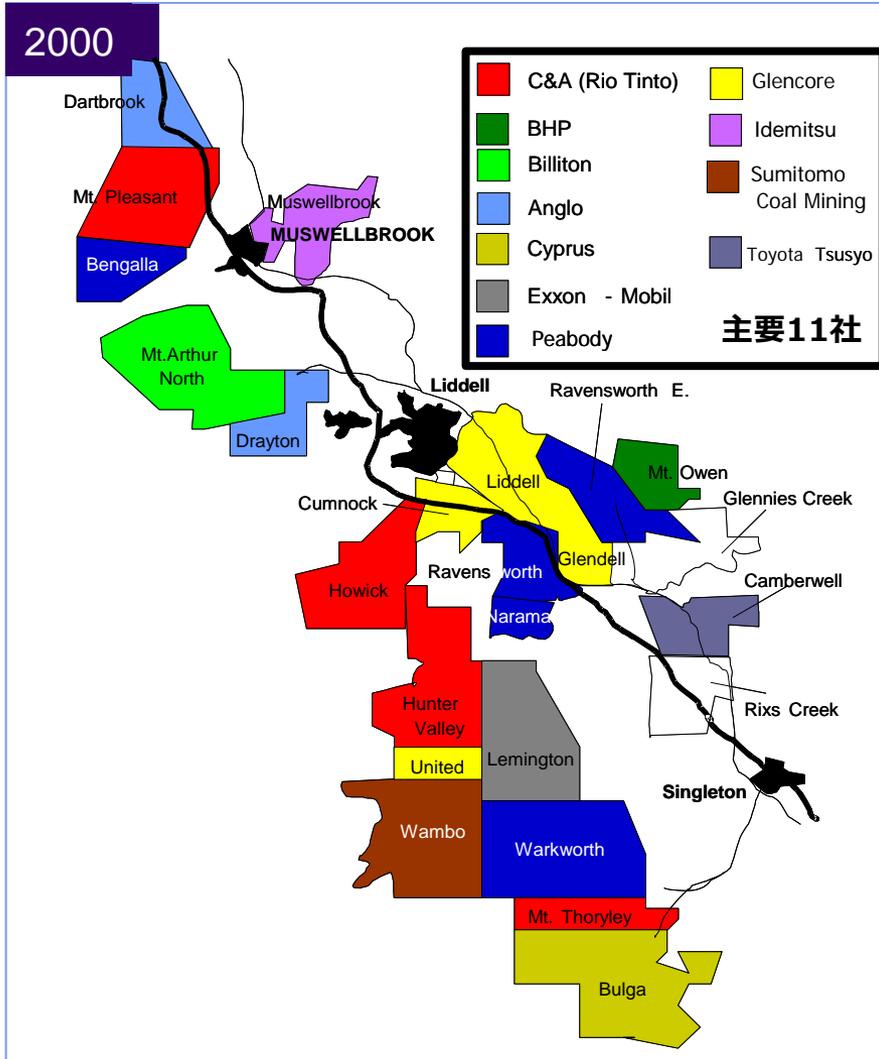
出典： IEA Coal Information

1. 資源としての一般炭／価格推移



1. 資源としての一般炭／資源メジャーの戦略

豪州NSW州Hunter Valley地区でのサプライヤーの再編・統合





1. 資源としての一般炭
- 2. 商社としての資源確保**
3. 体験談
4. 最後に



従来型の商社ビジネス

石炭購買のサポート

- Minority出資
- 輸入実務代行（通関、為替等）



資源の取得・保有

石炭権益を保有

- 規模感のある出資
- 開発・経営・操業・販売の意思決定への関与

● 規模感のある出資や経営への本格的な参画

- ✓ 豪州の資源投資子会社を通じた石炭権益への投資
- ✓ プロジェクトに於ける生産面・販売面でより高い自由度を獲得
⇒ 資源の無い国「日本」の目線に立った資源確保

● 中長期的な需給環境を視野に入れた新規供給ソースの開拓

- ✓ 投資のみならずファイナンス機能、物流機能を駆使した新規ソース紹介
- ✓ 品位の低い石炭の有効利用や改質(アップグレード)技術の開発支援



➤ 資源量

- 長期間の操業を可能とする埋蔵量があるか？

➤ 生産コスト

- 市況のダウンサイドに耐えうるか？

➤ 生産規模

- 大規模生産が可能か？ (⇒規模の経済によるコスト低減)

➤ インフラ

- 積出港までの距離は？ (⇒コストに直結)
- 積出港までの鉄道輸送能力、積出港での貯炭・出荷能力は充分か？

➤ 品位

- 高いカロリーは高価格
- 不純分によって販売が難しいケースあり (灰分、硫黄分)



資源投資に関するリスクが増大しており、リスクマネジメントが非常に重要

天候リスク

地政学リスク

政治的リスク

資源ナショナリズム

労務リスク

(ストライキ等)

市場リスク

(商品価格、為替等)

環境問題



三菱商事の豪州における石炭事業の歩み

【原料炭】

1968年

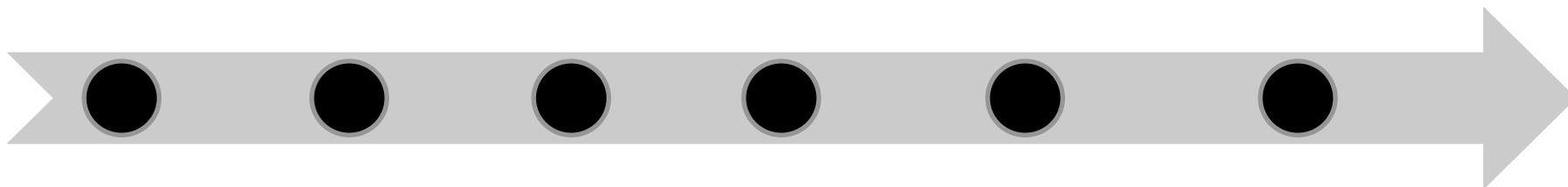
MDP社を設立、
Utah社とCQCA
JV組成

1984年

BHP社が
Utah社を
買収

2001年

BHP社と他パートナーを
買収し50/50のJVに
改組



【一般炭】

1977年

一般炭プロ
ジェクトに
参画

1981年

Clermont
プロジェクトの
権益取得

2010年

Clermont
炭鉱の操業開始



1. 資源としての一般炭
2. 商社としての資源確保
- 3. 体験談**
4. 最後に



Bucket(196トン)

出典：JCOAL「石炭開発と利用のしおり」、「日本のクリーン・コール・テクノロジー」



出典：http://friendsoffelton.blogspot.jp/2009_01_01_archive.html



1. 資源としての一般炭
2. 商社としての資源確保
3. 体験談
- 4. 最後に**



- **一般炭は世界中に賦存しており(偏在性がない)、
中長期的に安定供給が可能な貴重な資源**
 - ✓ 国内需要中心： 米国、中国、ロシア、インド、ポーランド
 - ✓ 海上貿易中心： インドネシア、豪州、南アフリカ
- **但し、限りある資源を有効に利用して行く為には、
日本の技術を生かした環境対策や低品位炭の有効活用が重要**
- **資源ビジネスには長期的な取組みが必要**
- **今後の市場のニーズ(=選ばれる石炭)は、
「効率化」・「安定供給」・「低環境負荷」がポイント**



ご清聴ありがとうございました。