

May 14, 2018



脱石炭の潮流と展望 主要産炭・消費国の動向をふまえて

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所

IEE JAPAN

1. “脱石炭”の潮流と豪州及び米国の政策動向

化石エネルギー・電力ユニット 石炭グループ主任研究員
伊藤葉子

2. 中国の石炭需給の現状と今後の見通し

戦略研究ユニット 国際情勢分析第2グループ研究主幹
井上洋文

3. アジア諸国の石炭需給の現状と今後の見通し

化石エネルギー・電力ユニット 研究理事・石炭グループマネージャー
佐川篤男

4. まとめ

背景

- 気候変動対策や環境意識に基づく“脱石炭”の圧力（炭鉱開発・石炭火力発電）⇔ アジア諸国におけるエネルギー需要の増大
⇒ 石炭の将来の位置づけの**展望には不透明感**

目的

- 一般炭の安定供給への影響を展望するために、**諸外国の脱石炭の潮流**及び**主要国の動向**について整理：
 - **豪州**：主要産炭・輸出国としてのスタンス
 - **米国**：“石炭復活”？ 国際的議論に与える影響
 - **中国及びその他アジア諸国**：需要動向

May 14, 2018



脱石炭の潮流と 豪州及び米国の政策動向

平成29年度JOGMEC海外炭開発高度化等調査：地球温暖化を含む環境問題の動向及び石炭事業への影響調査より

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
化石エネルギー・電力ユニット 石炭グループ
伊藤葉子

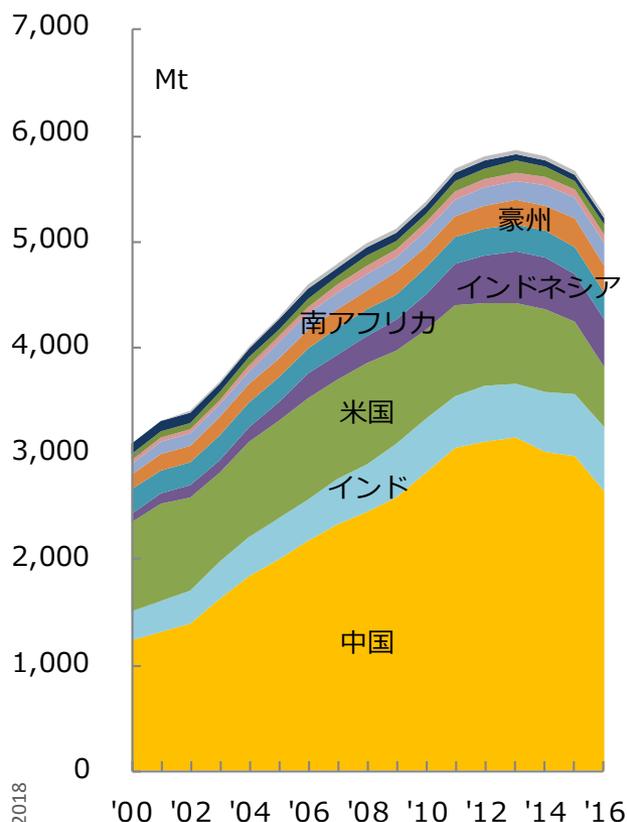
IEE JAPAN

一般炭の需給動向等

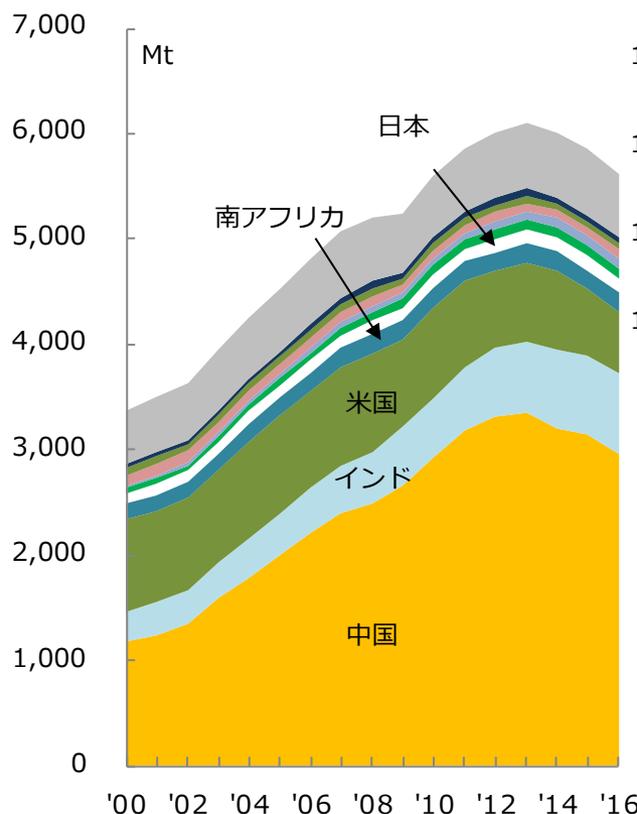
一般炭の生産・消費動向

- 世界の一般炭生産・消費：中国で急激に拡大、2013年ピーク？
- アジア諸国等の需要増大

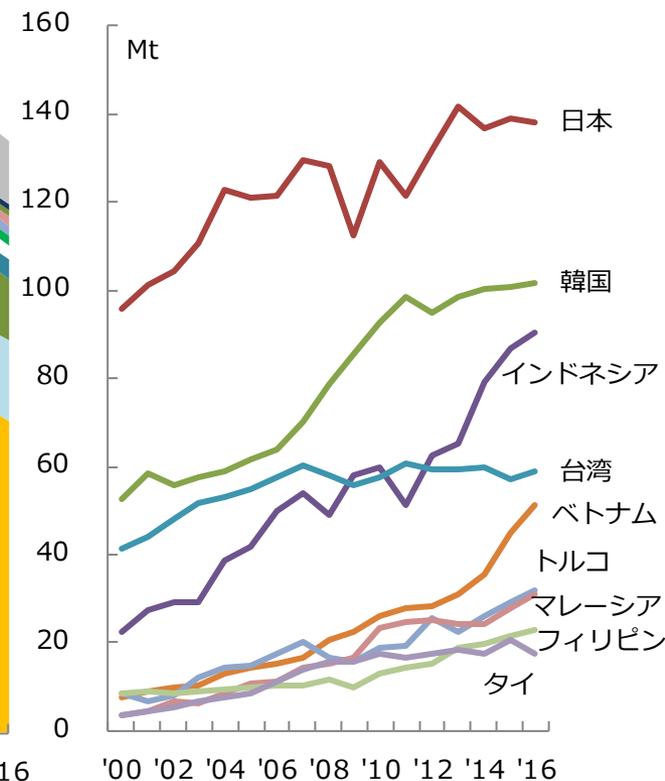
世界の一般炭生産量



世界の一般炭消費量



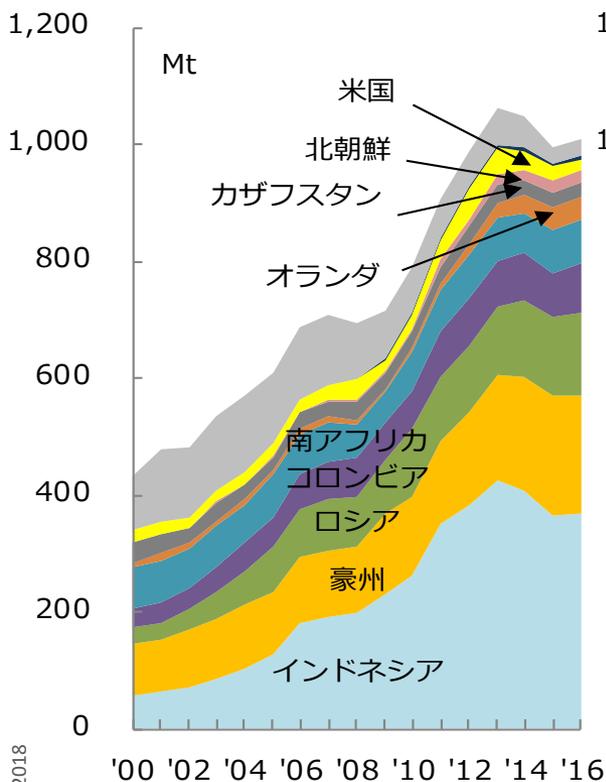
アジア諸国等の一般炭消費量



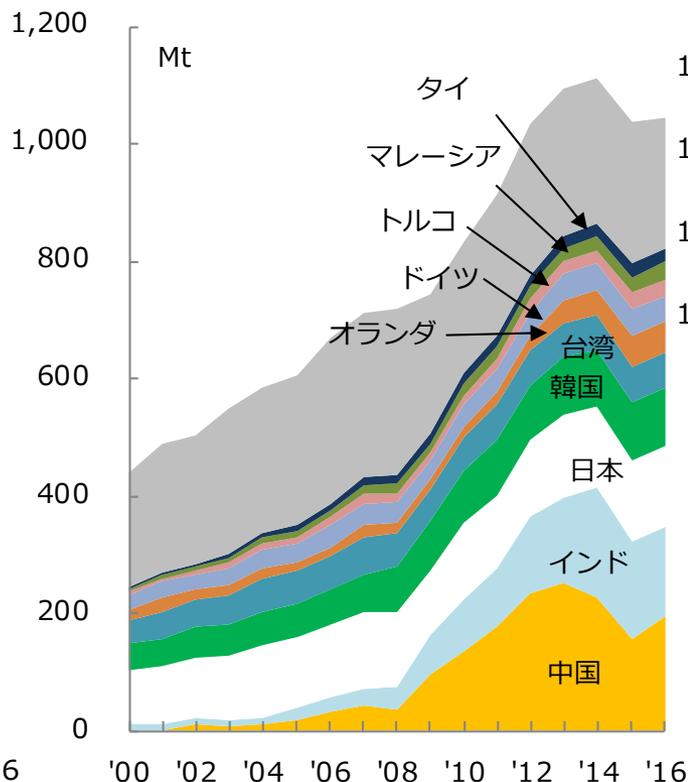
一般炭の輸出・輸入動向

- 一般炭輸入：中国の動静による貿易市場へのインパクト大
- 輸入市場における日本のプレゼンスの低下

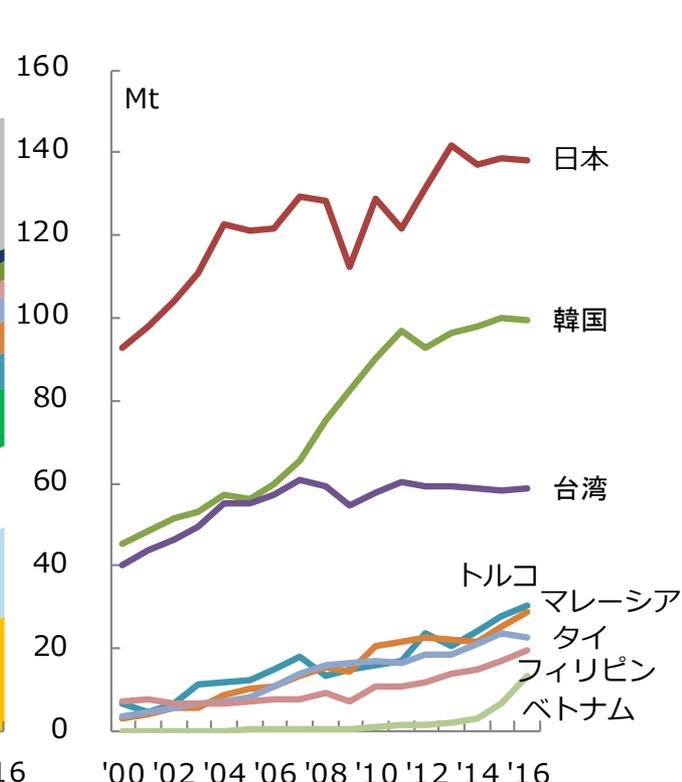
世界の一般炭輸出量



世界の一般炭輸入量



アジア諸国等の一般炭輸入量

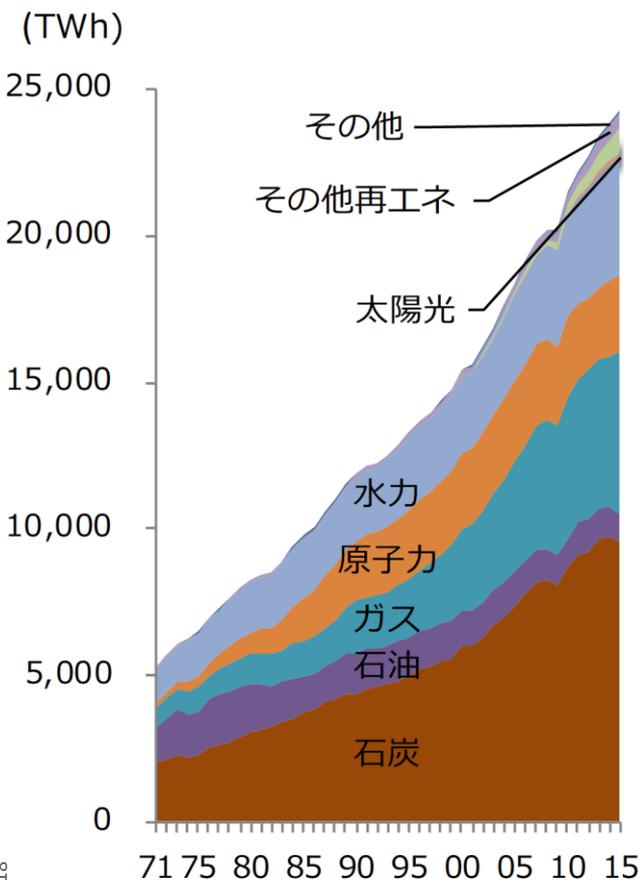


出所：IEA, World Energy Statistics 2017より作成

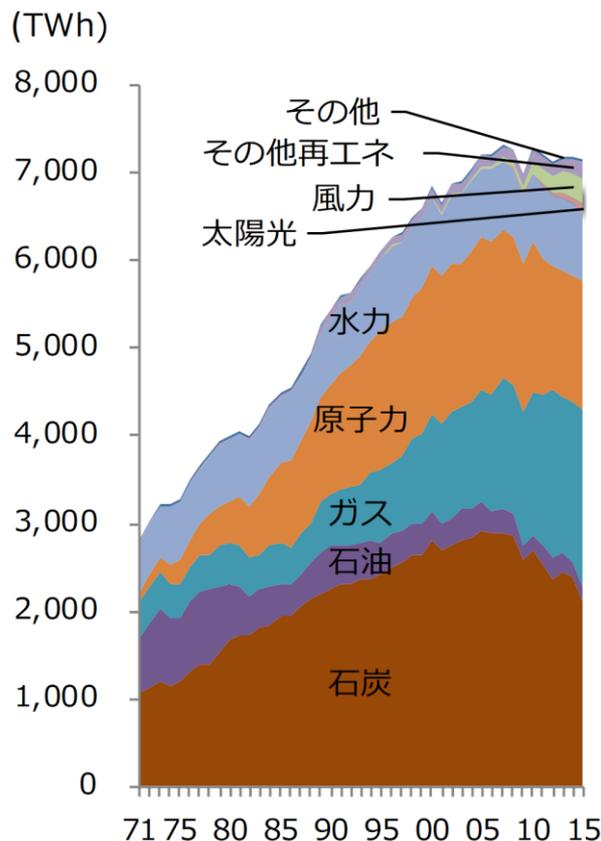
石炭火力発電電力量の推移

■ 近年、先進国では再エネに注力、アジア地域では石炭火力が急増

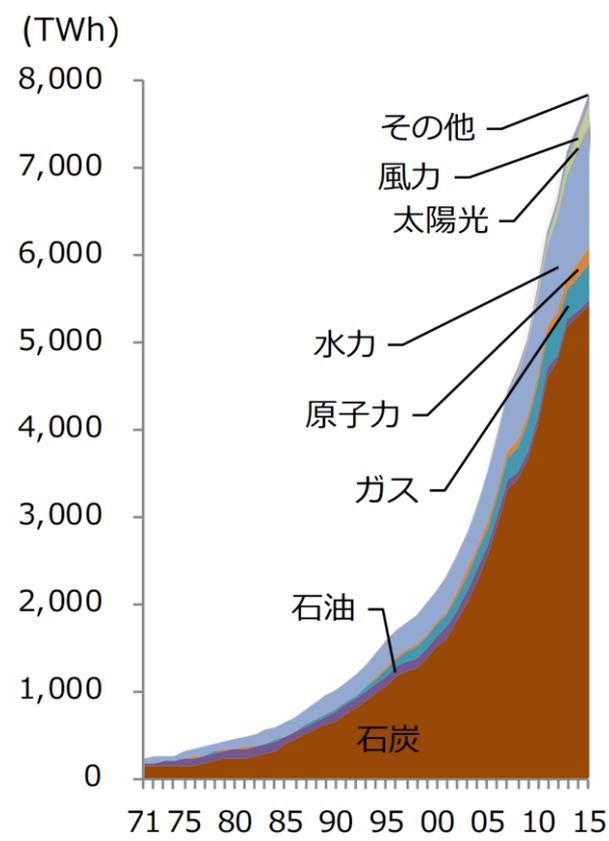
世界



先進6カ国
(米・豪・加・仏・英・日)



アジア6カ国
(中・印・尼・越・比・マレーシア)



出所：IEA, Energy Balances 2017より作成

脱石炭の潮流

■ 脱石炭の動きの高まり

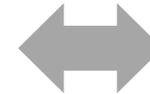
2013年	米国 ：国内外で石炭火力の規制強化
2013年	OECD公的輸出信用アレンジメント ルール見直しへ（2015年合意）
2014年～	座礁資産 の試算報告が相次ぐ ・カーボンバジェット ・化石燃料資源の多くは unburnable ・鉱業企業の資産価値は 過大評価
2015年	G20財務省・中央銀行総裁会合 金融部門に財務影響を及ぼす 低炭素化の移行リスク
2015年～	英、仏、蘭等が石炭火力発電の廃止発表
2015年	COP21 パリ協定 採択



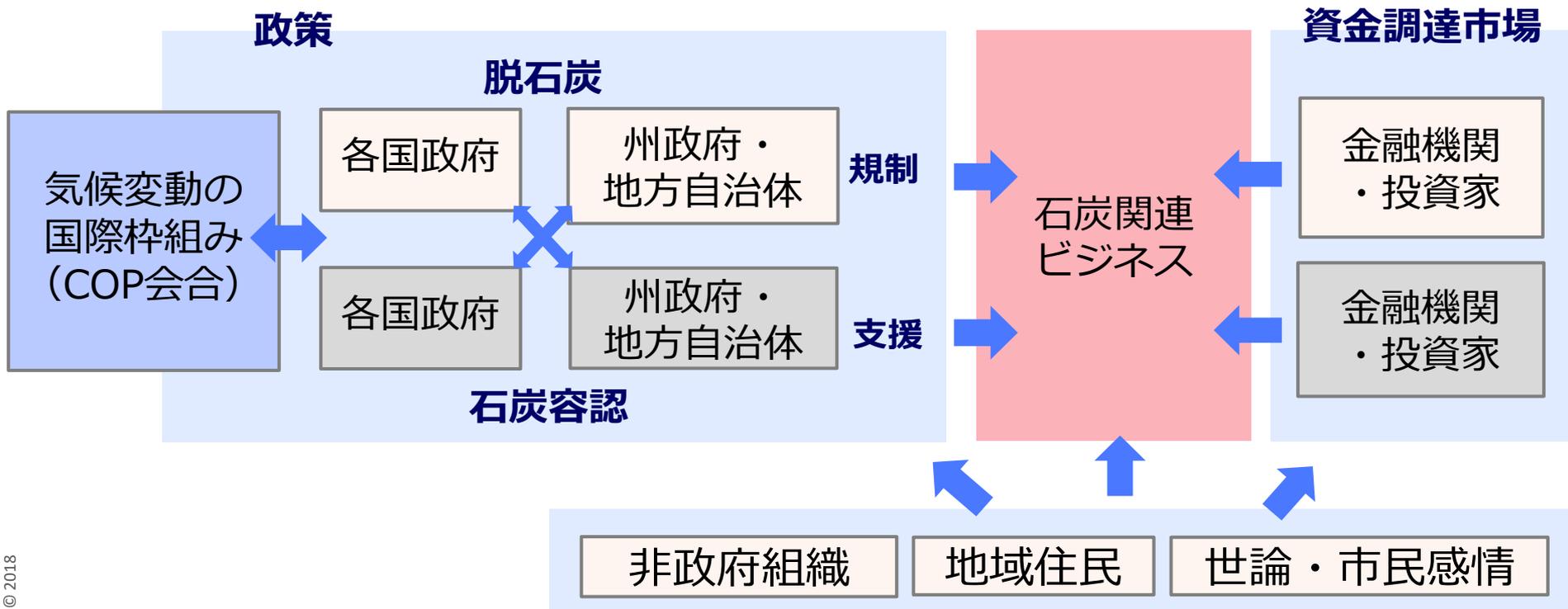
**2017年
以降の動き**

主要アクターの概観

- 気候変動の国際交渉（COP）当面は**存在感が低下**
- 各国政府の動き + “脱石炭アライアンス”
- 地方政府・金融機関・企業等の**独自の脱石炭**も



“石炭容認”の動き
(米国, 豪州等)



国レベルの最近の動き

- 英国、フランスに続き、“犠牲”を伴う国でも石炭火力廃止の方向
- ただし需要規模は僅少 = 訴求力には限界も

カナダ

2015年10月

中道左派

- 石炭火力（現状10%）を2030年までに廃止（2016年11月） → **脱石炭アライアンス**（2017年11月）
- アルバータ州:2030年までに廃止方針(現状47%)
オンタリオ州:廃止済み(2003年25%→2014年0%)



オランダ

2017年3月

中道右派

- 2017年10月連立合意：国内の全5ヶ所の石炭火力（3基は**2015年運開USC**）を2030年までに廃止



ドイツ

2017年9月

中道右派

- 2018年2月連立合意：石炭火力廃止に向けた検討を再開、**廃止の年限**を決定か



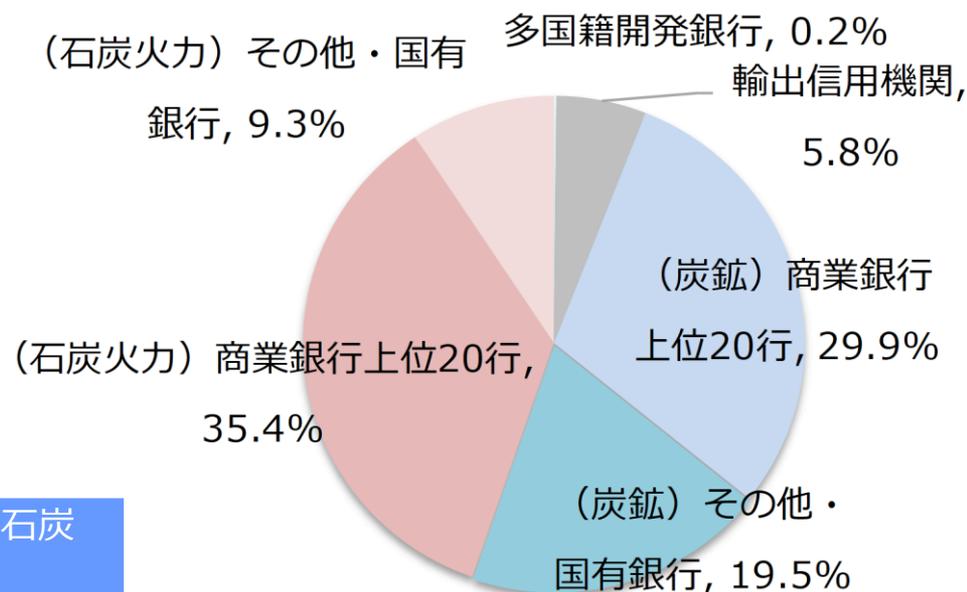
石炭関連の投資・ファイナンス概況

■ 石炭関連投資はエネルギー関連全体の10%程度

■ 主な資金調達先は大手商業銀行

* ただし石炭関連の資金調達状況等はNGOのデータに依拠、ファイナンスの実態には不透明さも

石炭関連投融資の機関別内訳（試算例）



石炭関連投資額（USD Billion）

	エネルギー関連投資総額	炭鉱	火力発電	うち石炭火力
2015年	1,607	68	111	78
2016年	1,444	59	117	na

注：NGO作成データベースに基づくIEA-CCC試算

出所：IEA, World Energy Investment 2016及び2017より作成

出典：International finance for coal-fired power plants, IEA CCC, Paul Baruya, April 2017より作成

ダイベストメント表明等（2017年）

■ 脱石炭へ制限強化の一方、石炭容認のポリシー表明も

世銀	12月	・ 石油・ガスの上流開発を2019年より投融資対象外
ルウェー 年金基金	12月	・ 対象基準を厳格化：オイルサト [®] ・炭鉱関連の合計で収益の 30% （2014年石炭関連の収益50%→2015年30%以上）
AXA (仏)	12月	・ 石炭関連の収益が 30% 以上/石炭火力新設プロジェクト [®] 以外保険受付停止等々（2015年50%）
米国	11月	・ 石炭プロジェクトへの 公的ファイナンスの制限方針を撤回
AIIB (中国)	6月	・ 「エネルギー部門戦略」： 効率の低い設備のリプレイスや電力システムシステムの信頼性 にとり不可欠な場合に検討対象
Westpac (豪州)	4月	・ 既存5,700・新規6,300kcal/kg以上の 高品位炭炭鉱 に制限 ・ 発電所新設は接続先システムの 排出係数低下 を要件

ダイベストメント表明の種類

■ 表明内容は多様、投融資停止一辺倒ではない

主旨に基づく区分・主な条件等	事例
1. ほぼ全面的に投融資対象から除外	▲Rockefeller Brothers Fund (2017)米
2. 条件付だが実質的には融資対象から除外する方向	
a) 例外的で稀なケースを除き除外	●EBRD (2013)英
b) 実質的にCCS付帯を要件	■EIB (2013)ルクセンブルグ
c) 新規 (greenfield) ・新設は不可	●Deutsche Bank (2017)独, ▲HSBC (2016)英
d) 収益割合に占める石炭比率が一定以上の企業を除外 (いずれも50%未満)	●Allianz (2015)独, ●AXA (2015,2017) 仏, ●KLP (2014,2015,2017)ノルウェー, ●CalPERS/CalSTRS(2015)米
3. 基準を設定し投融資の余地を残している	
a) 途上国の効率改善等は検討対象	●World Bank (2013,2017)米, ■AIIB (2017)中, ■ADB (2009) フィリピン, ●Morgan Stanley (2017)米, ■HSBC (2016)英
b) 石炭の熱量や発電効率等の数値基準を設定	■ANZ (-)豪, ▲Westpac (2017)豪
c) 特定のファンド対象から除外	●Nordea Bank (2015)スウェーデン
4. 定性的な方針の記述が主	
a) デューデリジェンス強化等	▲Bank of America (2015)米, ▲ANZ (-)豪
b) ESGや再エネ投資の強化等	●Wells Fargo (-)米, ●CBA (2017)豪



注) 厳格さの度合い・順序はおおよその目安 ; ●炭鉱及び石炭火力発電所を対象、▲炭鉱を対象、■石炭火力発電所を対象 ; 国名はHQ所在地 ; ESGはEnvironment, Social and Governance ; () は発表年、(-) は原典に記載なし

出所 : 各機関のプレスリリース等より作成

ダイベストメント表明に関する考察

【「ダイベストメント表明」を見る/読む視点】

- 多様な内容が混在、主旨に関わらず**石炭事業からの撤退**として見出しが躍る傾向も

- **高品位炭開発や石炭火力の高効率化**、再エネの投資割合の増加等を促す側面

➡ **影響や意味合いをより具体的・多面的に精査し議論を深める必要**

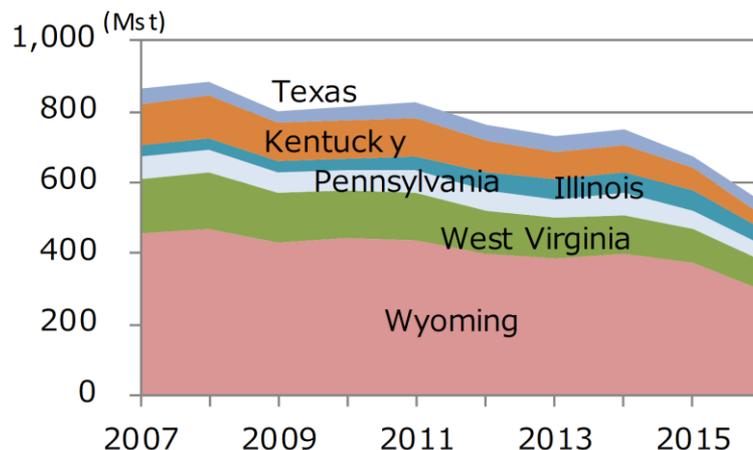
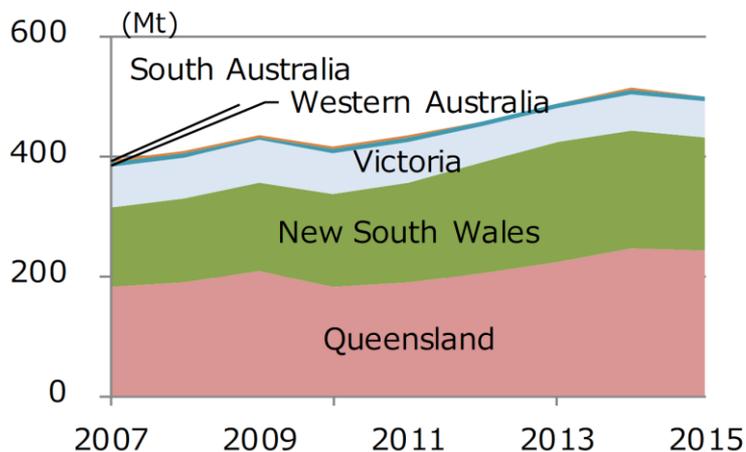
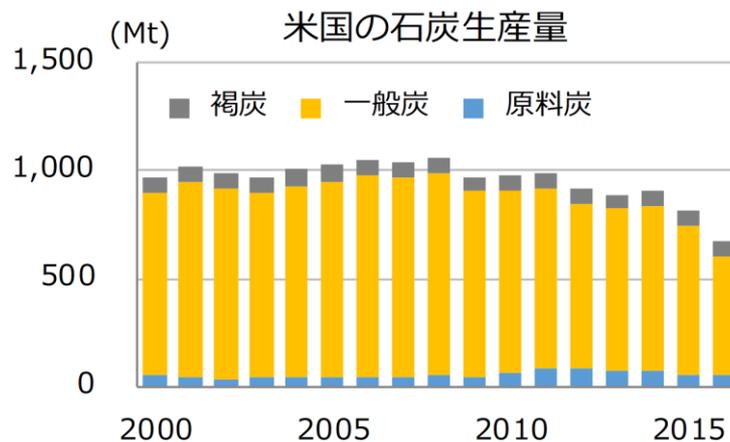
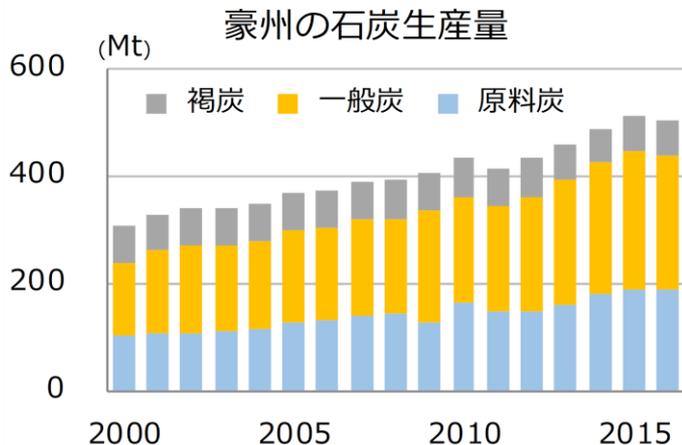
【検討課題】

- ダイベストメントの規模、対象、期間等に応じた影響
- 石炭価格動向との関連性
- その他ファイナンスの実態に即した影響（株価、格付け、保険等々）
- 非欧米系金融機関の役割

豪州・米国の動向

豪州・米国における石炭の生産動向

■ 豪州は拡大傾向、米国は急減



注：Victoria州及びSouth Australia州は褐炭のみ生産

注：下図は2016年の上位6州のみ掲載、Texas州は褐炭のみ

出所：IEA Coal Information 2017, 豪州政府統計、米国EIA統計より作成

■ 国内政策及び対外政策の両面で石炭を重視する姿勢を維持

■ 連邦政府（2013年より保守党）

• **National Energy Guarantee** 制度（2017年10月）

電気事業者に**安定供給が可能な電源**を一定割合供給義務（石炭、ガス、揚水、蓄電池等）

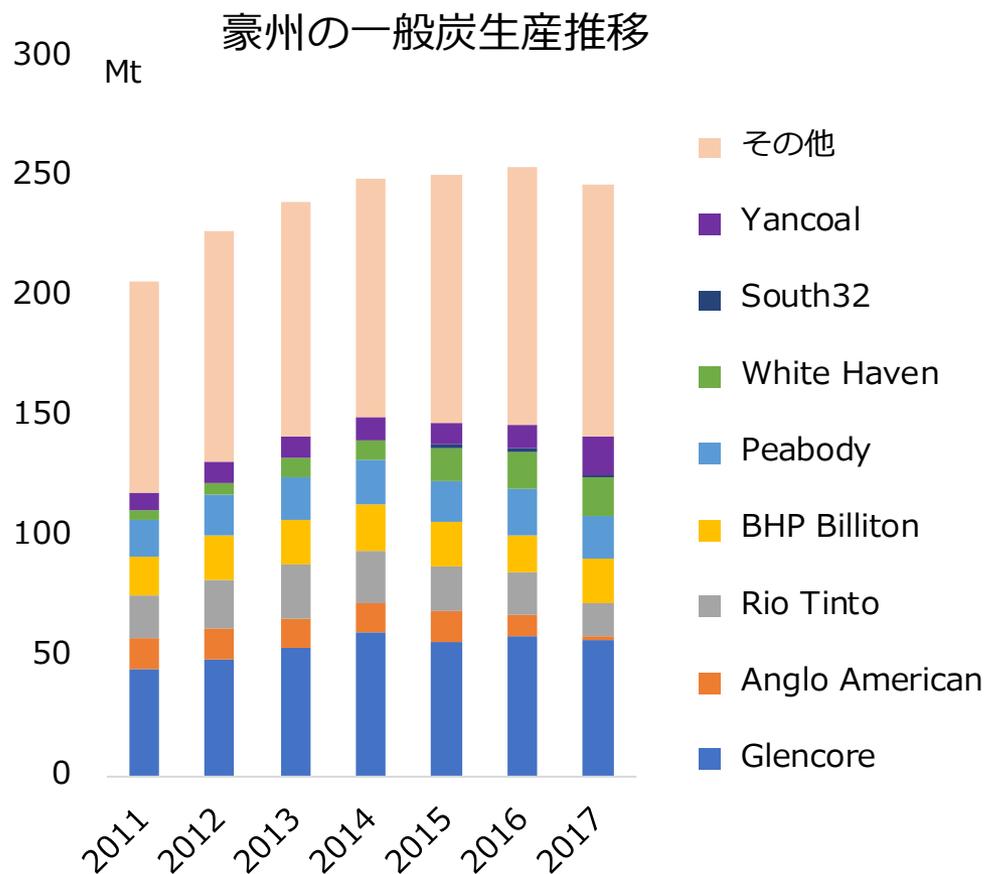
■ 対外的な姿勢・見解：

- 石炭の**豪州経済にとっての重要性**について、連邦レベル・州レベルで基本的には認識が一致
- **高効率化や高品位炭へのシフト**を含め**石炭需要は堅調**との見解
- 外務貿易省白書（2017年11月）：**高効率・低排出技術の普及促進**

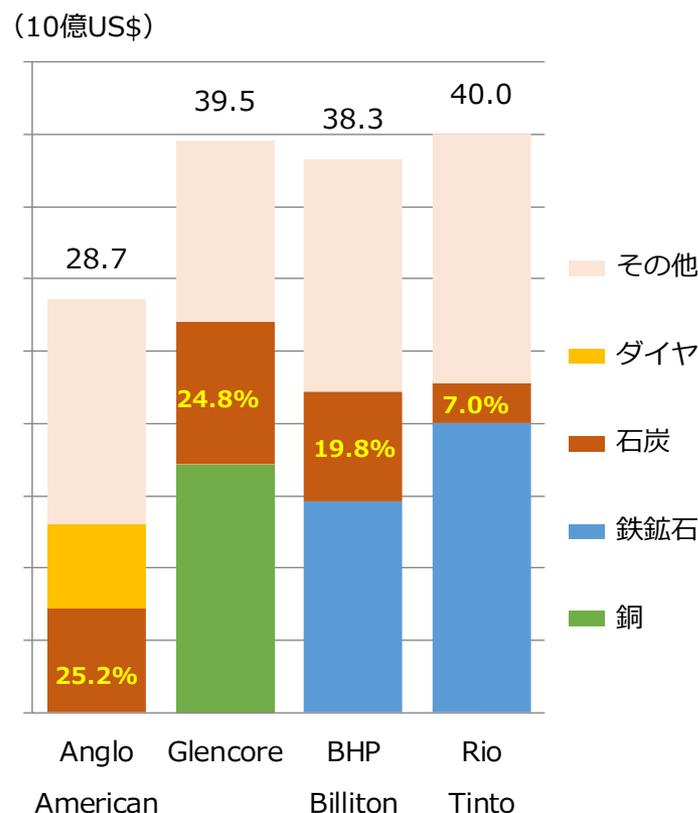


豪州における資源メジャーの動向

- 豪州の一般炭生産のメジャー4社シェア：2011年44% → 2017年37%
- Rio Tinto 撤退 ⇔ 拡大 (Glencore, 中堅, その他)



売上高と石炭割合 (2017年)



出所：各社の年次報告、生産量合計はDepartment of Industry, Innovation and Science, Resource and Energy Quarterlyより作成

注：BHP Billitonは豪州会計年度
出所：各社の年次報告より作成

豪州の産炭州の動向

- ローカルな環境問題等から訴訟等が発生、計画が頓挫するケースも
- 今後グリーンフィールドでの炭鉱開発の許認可取得は困難になるとの見方も

QLD州

(労働党)

- 2010年～（Carmichael炭鉱）：インド企業による大規模な新規炭鉱開発計画を巡り、国際的な反対運動・法的係争
- 2018年2月（New Acland炭鉱）：裁判所勧告（2017年5月）に基づき州政府環境省が拡張計画の環境許認可申請を却下の方針

NSW州

(保守党)

- 2017年12月（Drayton South炭鉱）：土地利用の利害対立で探査ライセンス申請を却下
- 2017年9月（Springvale炭鉱）：水質汚染を巡り炭鉱の延命困難からMount Piper石炭火力（140万kW）拡張断念

米国の国内政策の動向

- “石炭復活” 政策の影響は、当面の救済効果（既存の石炭火力発電の運転継続）にとどまる見込み



2017年3月	<ul style="list-style-type: none">■ 「気候変動計画」撤回<ul style="list-style-type: none">・ 新設・既設発電所のCO₂排出基準の見直し・ 石炭開発鉱区入札の凍結・ロイヤリティの見直しの解除
2017年6月	<ul style="list-style-type: none">■ パリ協定（離脱表明済み）の実施に向けた国内措置の停止
2017年10月	<ul style="list-style-type: none">■ 既設発電所のCO₂排出基準（Clean Power Plan）見直し案
2018年1月	<ul style="list-style-type: none">■ 電力供給の安定性確保に向けた規則改定指示について、連邦エネルギー規制委員会（FERC）が却下（法的根拠が不十分）
2018年2月	<ul style="list-style-type: none">■ 2019会計年度予算教書：“クリーンコール技術”に言及なし

米国の対外政策の動向

- **輸出インフラ建設**の促進等が打ち出されたが、実効性は不透明
(州・地方の根強い反発)
- **公的融資の制限撤回は国際的議論**に影響も

2017年3月

- 「**気候変動計画**」撤回 (前出)
 - ・ 鉄道や港湾等の石炭輸送/輸出インフラの環境アセスに際し、消費地における気候変動面の影響を考慮

2017年11月

- 「財務省ガイダンス」 (前出)
 - ・ 海外の石炭プロジェクトの**公的ファイナンス制限方針を撤回**

2018年2月

- 「インフラ投資計画」
 - ・ **環境アセス手続の合理化**、EPAのコメント権限廃止、審査/許可権限の州政府への一部移管等を提案

ここまでのまとめ

- 引き続き脱石炭の動きはあるが、石炭需要の少ない国々が主導
- ダイベストメント表明について“即座に全面的に撤退”と捉えることはミスリーディング、**高品位炭開発や石炭火力発電の高効率化**を促す側面に注目
- 豪州・米国等は石炭**容認**のスタンスを表明、ただし、
 - 米国によるアジア市場への輸出拡大の可能性は低い
 - 豪州では、高品位炭・高効率化への投融資絞り込みや新規炭鉱開発の困難化等を踏まえると、今後は**石炭供給のあり方に変化**も見込まれる

⇒ 需要動向に注目

May 14, 2018



中国の石炭需給の現状と今後の見通し

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所

戦略研究ユニット 国際情勢分析第2グループ

井上洋文

IEE JAPAN

中国の石炭を取り巻く状況

- 高度経済成長下、環境汚染と過剰生産等の社会矛盾が顕在化
- 深刻な大気汚染は、国民の健康被害をもたらし、民衆の反発も招く
- **大気汚染対策は習近平政権の重要政治課題に**
習主席は「青空防衛戦」（青空を守り、勝ち取る意）を宣言
- 2016年パリ協定を批准、温暖化対策を国際公約
 - ・ CO2排出量を2030年ピークアウト
 - ・ GDP当たり排出量を2005年比60～65%の削減
 - ・ 一次エネ消費に占める非化石エネ比率20%
- 大気汚染とCO2排出の最大要因は石炭消費



石炭消費量の削減が至上命題に



出展：record china



出展：共同通信

中国のエネルギー政策

- エネルギー発展、第13次5カ年計画（2016～2020）
- エネルギー生産と消費革命戦略（2016～2030）

主要目標

項目		2010年	2015年	2020年	2030年
エネルギー消費量	億ト	36.1	43	50	60
石炭消費量	億ト	34.3	39.6	41	—
天然ガス利用率	%	4	5.9	10	15
非化石エネルギー比率	%	9.4	12	15	20
非化石エネ電力量比率	%	19.2	27	31	50

エネルギー発展、13・5計画、エネルギー生産と消費革命戦略（2016～2030）

電源別開発計画（13・5計画）

単位：億kW

設備容量	2015年	2016年	2020年
火力計	9.7	10.1	12.1
石炭火力	9.0	9.4	11.0
ガス火力	0.7	0.7	1.1
非化石エネ計	5.2	5.9	8.9
水力	3.2	3.3	3.8
原子力	0.3	0.3	0.6
風力	1.3	1.5	2.9
太陽エネ	0.4	0.8	1.6
合計	14.9	16.5	21.0

エネルギー発展13・5計画、再生可能エネルギー発展13・5計画・指導意見

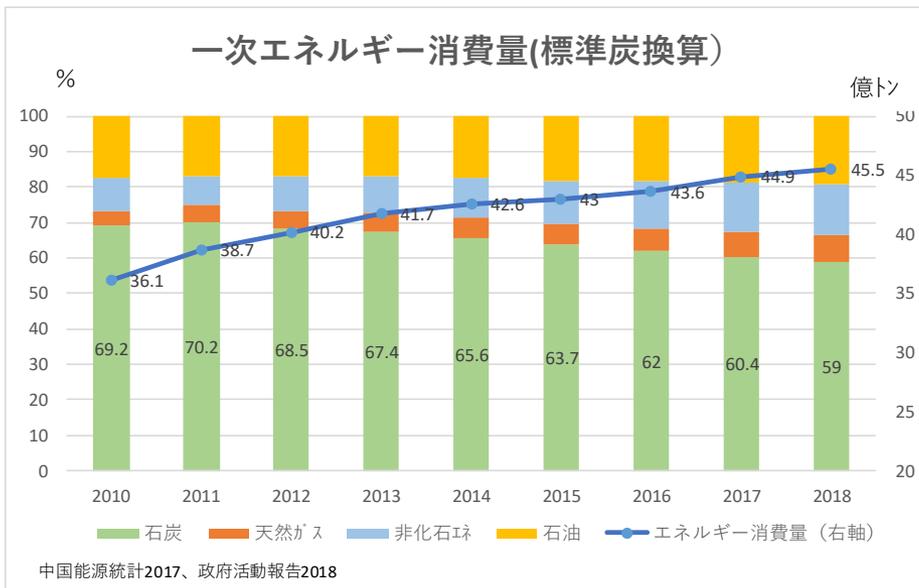
- 経済成長によりエネルギー消費量は拡大するが、燃料転換を進めて、石炭消費量を抑制



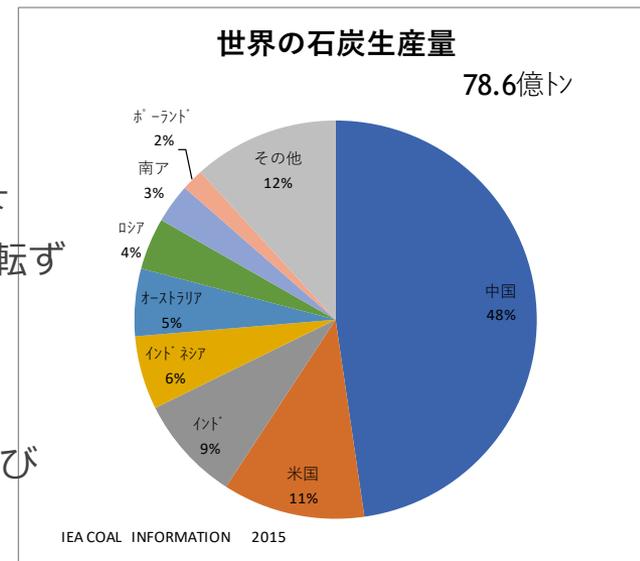
- 天然ガス利用の拡大、石炭からガスへの燃料転換促進
- 非化石エネルギーの導入拡大
- 石炭火力設備量の抑制

- ・ 新規開発量の抑制、2020年末設備量11億kW以内
- ・ 小規模火力の廃止、既設改造による発電効率向上、平均石炭消費量 310 g/kWh以下
- ・ 非化石エネルギーによる発電電力量比率を2030年に50%に

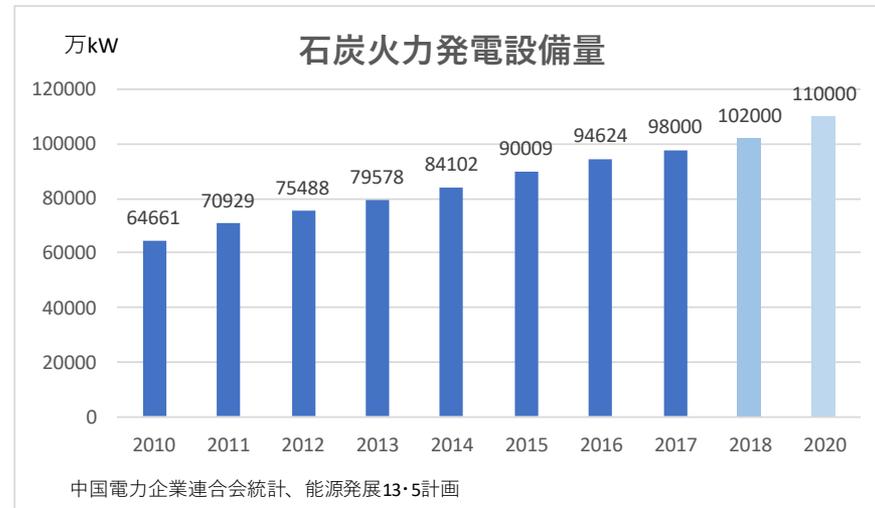
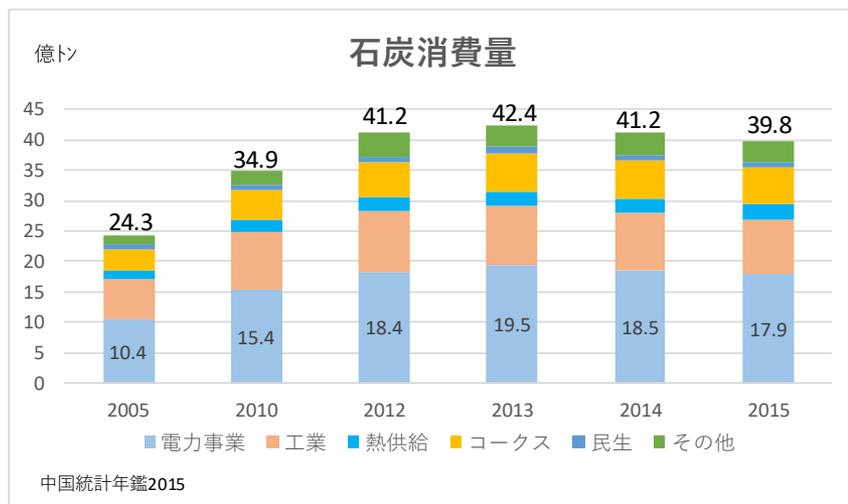
エネルギー消費量と石炭消費量の推移



- 中国は世界最大の産炭国、石炭は一次エネルギー消費の約60%
- 経済成長に伴いエネルギー消費量は拡大、石炭比率は徐々に低下
- 石炭生産量は2013年がピーク、経済減速と構造改革から減少に転ず
- 供給側構造改革で生産能力削減を実施中
 - ・削減量 2016~17年、4.4億トン、2018年1.5億トン
- 2017年生産量、景気回復と暖房需要増で4年ぶりに増加
- 2018年第1四半期は、生産量、消費量ともに前年比4%前後の伸び

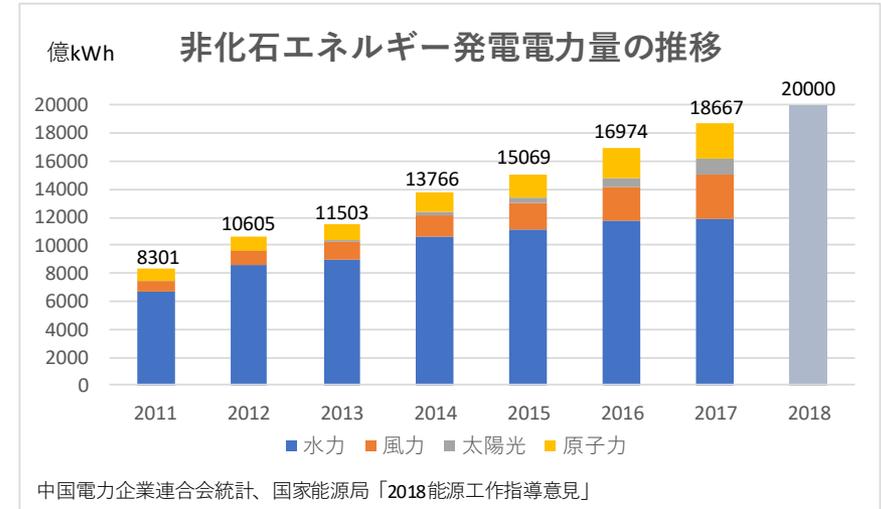
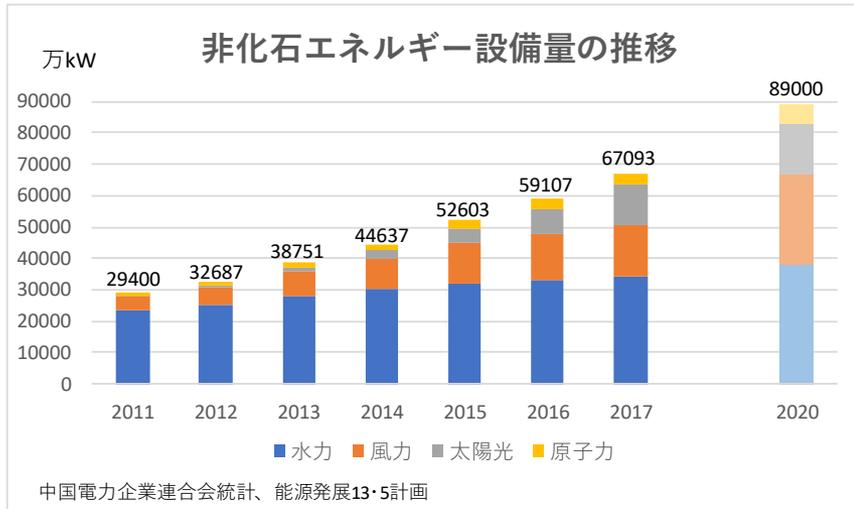


石炭消費と石炭火力設備量の推移



- 石炭火力は電力供給の要として、旺盛な電力需要に対し、安定的に電力を供給
- 2010年以降、毎年5,000万kW規模の石炭火力発電所を新設
- 石炭消費量の45%前後を石炭火力が占める。
- 高効率燃焼技術の導入(2015末、SC194基、USC159基/60万kW以上設備の60%相当)により、石炭利用の効率化が進む
- 13・5計画(2016~2020年)の石炭火力政策
 - ・ 30万kW以下の設備の廃止、既設火力の高効率改造 (2017年9月末、5.3億kW実施済み)
 - ・ 新規石炭火力開発の停止・中止・延期による新規稼働設備の抑制 2020年の設備量11億kW以内
 - ⇒ 開発抑制を進めるも、2017年の新規運開設備量は4,000万kW
 - 2018~2020年の新規運開設備量も4,000万kW/年前後に達する見込み

石炭からの転換（非化石エネルギー）

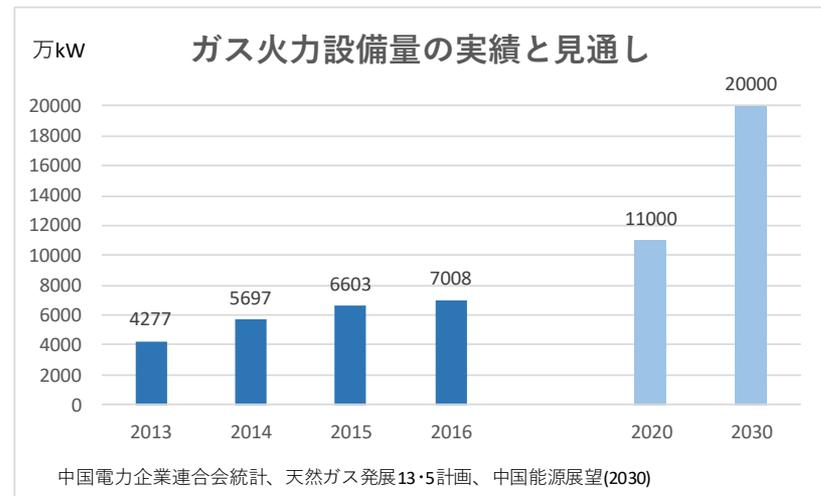


- 環境負荷低減、CO2排出削減を目的に非化石エネルギーを積極的に導入
- 世界最大の再生可能エネルギー設備を保有
- 原子力の開発も加速、2018年4月時点の設備容量 約3,700万kW



- ・ 再生可能エネ資源の偏在から、送電に支障を来たす三棄問題（棄水・棄風・棄光）が発生、資源の活用に制約 ⇒ 送電線網の整備が急務
- ・ 原子力は新規開発の許認可が遅延、開発計画に遅れが発生

石炭からの転換（天然ガス）



■ 石炭からガスへの燃料転換を推進

- ・ ガス火力の導入、民生用・一般工場での燃料転換の実施
- ・ 低品質炭の消費量は、工業用小型ボイラー、建材用炉、一般家庭の暖房需要等で7～8億ト/年と見積もられる。
- ・ 2017年中に低品質炭消費7,000万ト削減、2020年までに2億ト削減を計画



- 2017～18年初頭にかけて、急激な燃料転換の実施によりガス需給が逼迫、急遽石炭利用を再開するなど混乱を来した。
生産・供給・備蓄・販売システムの整備を進め、2018年以降も石炭からのガス転換は推進、ガス需要は拡大の見通し。

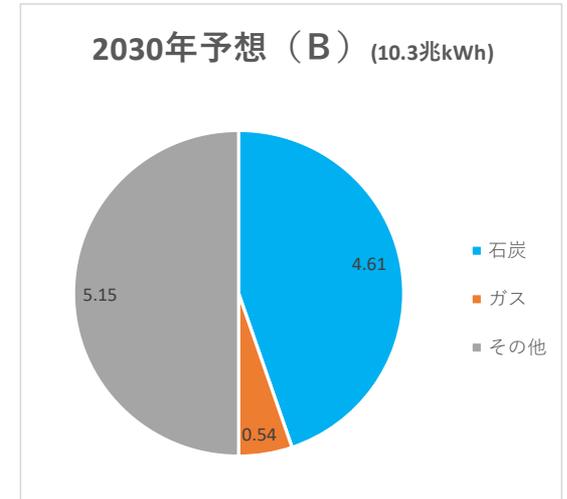
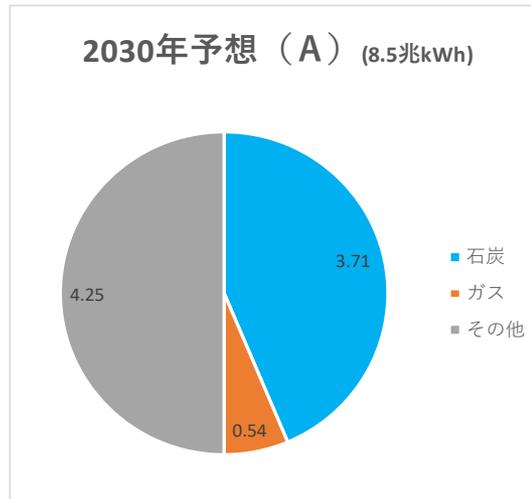
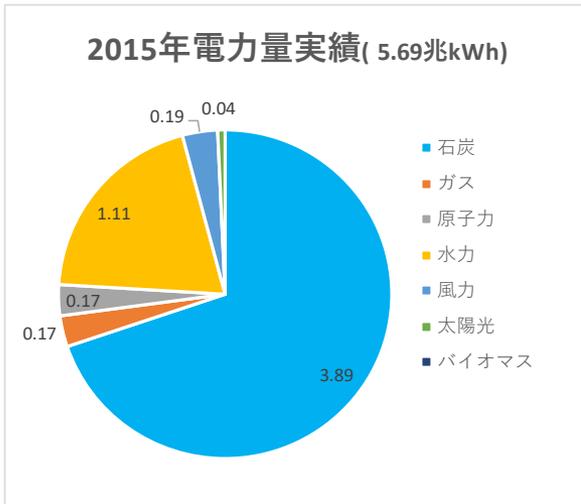
電力需要と石炭消費

■ 2030年までの長期予測

(A)中国エネルギー研究会「エネルギー展望2030」の需要予測値

(B)中国電力企業連合会、「中長期電力工業展望」
(2020～2030年の需要伸び率3%)

・電源構成は政府目標(2030年、非化石エネルギー電力量比率50%)
に基づく



■ 石炭消費量 2015年:17.9億トン ⇒ (A)による推定 約16～17億トン
(B)による推定 約20～21億トン

中国の石炭需給の見通し

■ 石炭消費の見通し

- ・ 中国政府は目標に沿って、石炭生産・消費量の削減に向けて石炭からの燃料転換を強力に推進。
- ・ しかし、2030年まではエネルギー消費量の拡大が続くため、
⇒ 石炭消費量は現状から若干の減少程度に留まると予想
- ・ 短期的には、経済情勢、社会情勢の影響により消費量は一時的に増加となる可能性。

■ 電力供給での石炭消費の見通し

- ・ 電力需要は2030年頃まで拡大。
一人当たり電力消費量 2015年:4,142kWh ⇒ 2020年:5,570kWh ⇒ 2030年:7,400kWh (中国電力企業連合会)
- ・ 電力需要伸び率…2017年実績:6.5%、2018年予想:5.5%
- ・ 電力供給の要として石炭火力発電量も拡大。
- ・ 老朽火力の廃止・設備改造等、発電効率の向上と電力量増が相殺
⇒ 2030年の石炭消費量は横ばいか、若干増と予想

■ 石炭輸入の見通し

- ・ 輸入量は国内炭との調達コストの比較により影響を受ける。
- ・ 石炭需要の継続、国内生産能力削減政策により、国内炭価格は高止まりの可能性。
⇒ 石炭輸入量は現状レベルの維持か若干の減少程度に留まると予想



- 今後も中国が主要な石炭輸入国である点は変わらず
- 中国の石炭需給の変化は、日本の調達にとって引き続き重要なポイントとなる

May 14, 2018



アジア諸国の石炭需給の 現状と今後の見通し

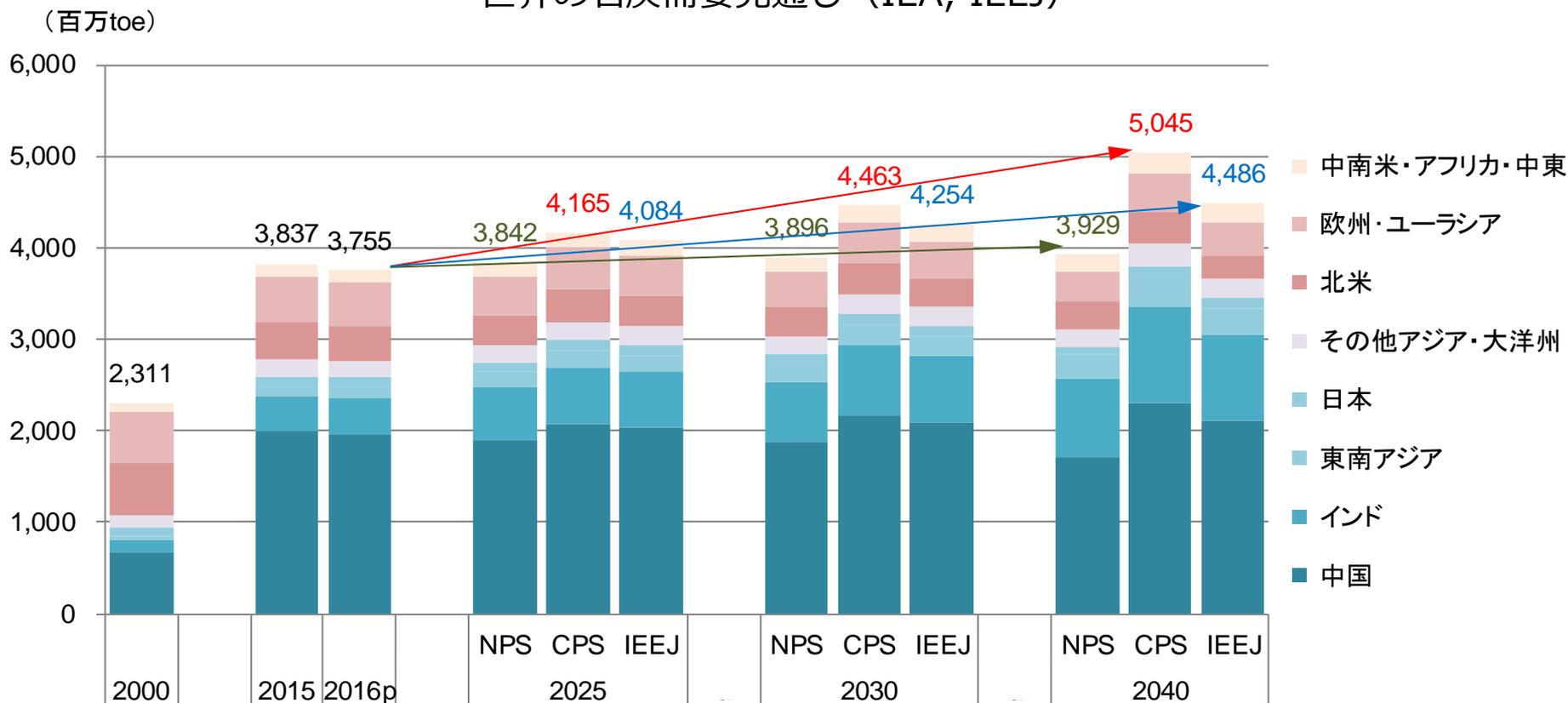
一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
化石エネルギー・電力ユニット 石炭グループ
佐川篤男

IEE JAPAN

石炭需要見通し（世界）

- 石炭需要：アジアを中心に緩やかに増加
- 牽引国・地域：2000年以降で急増した中国からインド・東南アジアへ

世界の石炭需要見通し（IEA, IEEJ）



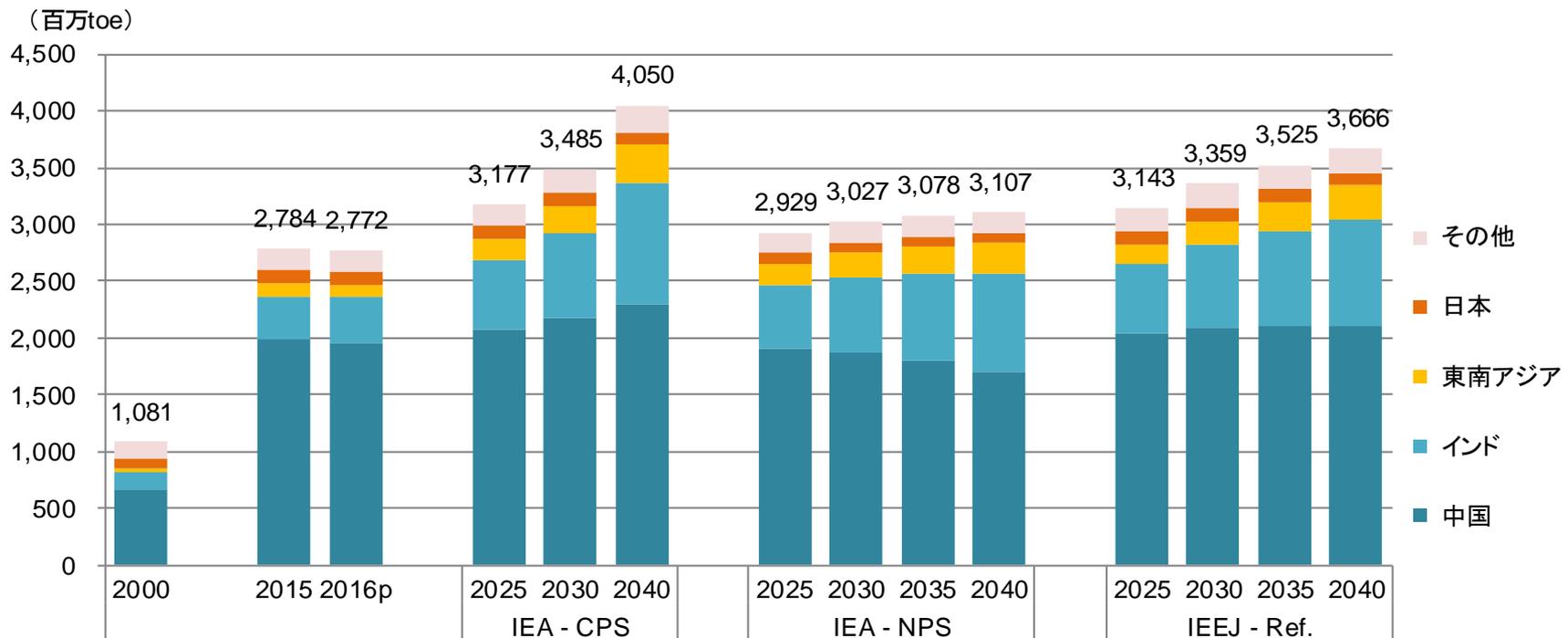
注： NPC: IEA New Policies Scenario, CPS: IEA Current Policies Scenario, IEEJ: IEEJ Reference Case

出所： IEA, World Energy Outlook 2017およびIEEJ, 世界／アジアアウトルック2018より作成

石炭需要見通し（アジア・大洋州）

- IEA - CPS : 中国、インド、東南アジアで増加
- IEA - NPS : インド、東南アジアで増加 中国は減少
- IEEJ - Ref. : インド、東南アジアで増加 中国は微増から横ばいへ

アジア・大洋州の石炭需要見通し（IEA, IEEJ）



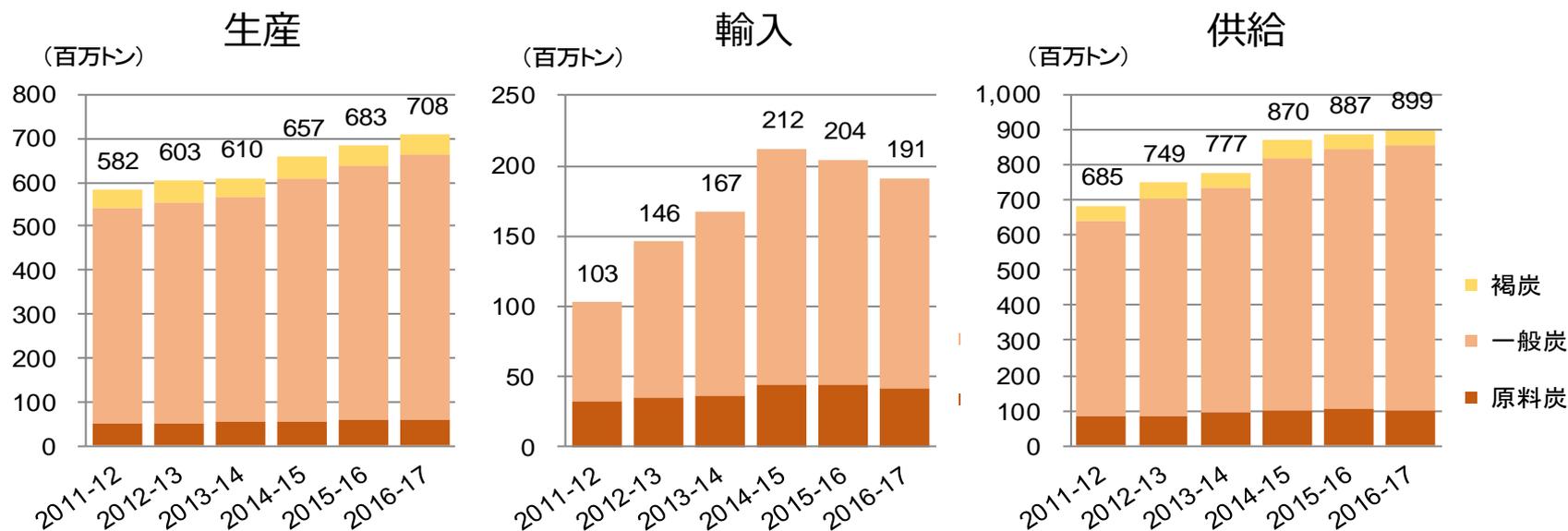
出所 : IEA, World Energy Outlook 2017およびIEEJ, 世界/アジアアウトック2018より作成

インドの石炭供給

- 生産：堅調に増加
- 輸入：2014年度をピークに減少 2017年度は再び増加の見込み
- 供給：2015年度以降で減速（国内生産の約8割、輸入の約3割が電力向け）

(百万トン)

	生産			輸入			供給(生産+輸入)		
	2011-12	2016-17	増加量	2011-12	2016-17	増加量	2011-12	2016-17	増加量
原料炭	51.66	61.66	10.00	31.80	41.64	9.84	83.46	103.30	19.84
一般炭	488.29	601.13	112.84	102.84	149.31	46.47	591.13	750.44	159.31
褐炭	42.33	45.23	2.90	-	-	-	42.33	45.23	2.90



出所：生産 Coal Controller's Organization, Ministry of Coal

輸入 Department of Commerce, Ministry of Commerce and Industry

インドの電力供給

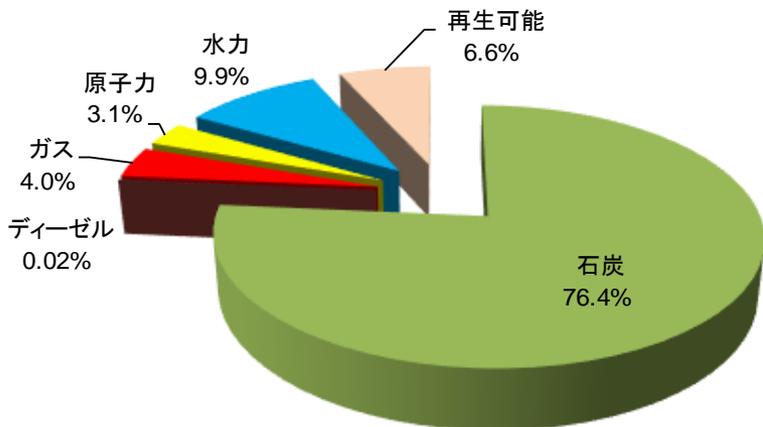
- 発電電力量は堅調に増加
- 設備容量は2010年代に入り急速に増加、12.5計画目標を上回る ⇒ 過剰設備状態に
石炭は目標69.8GWに対し、見込みで87.5GW、さらに建設中が50GW
- 石炭火力の比率

2011年度⇒2016年度

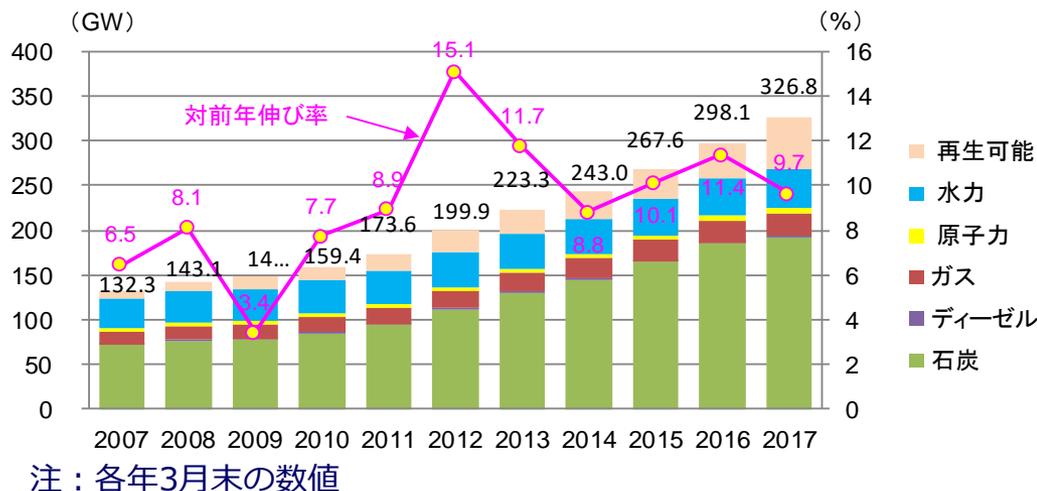
設備容量： 54% ⇒ 59%

発電電力量： 66% ⇒ 76%

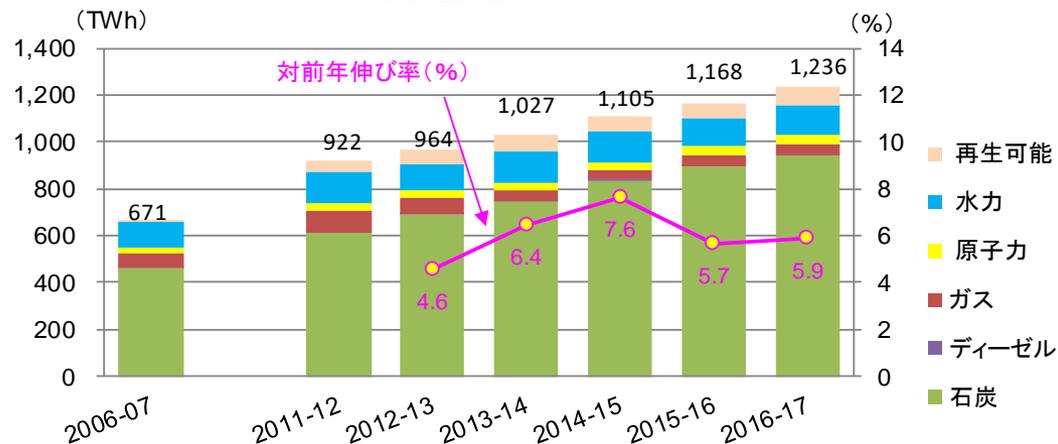
発電電力量の構成 (2016年度末)



発電設備容量



発電電力量



インドの石炭消費、輸入見通し

【需要見通し】

- インド政府は化石燃料（とりわけ石炭、石油）の役割は将来縮小するとしている。
- しかし、石炭火力は基幹電源であることから電力需要の増加に伴い、電力向け石炭消費は増加
CEA（Central Electricity Authority）の国家電力計画案によれば、
電力需要：2016年度1,204TWh⇒2021年度1,611TWh⇒2026年度2,131TWh
石炭需要：2016年度5.75億トン⇒2021年度7.27億トン⇒2026年度9.01億トン
- 産業分野においても増加

【輸入見通し】

- インド政府は国内炭の生産強化を推し進めているが、以下の観点から一般炭輸入は消費量の増加に伴い増加と予想
品位面（高灰分、低発熱量）、海外炭焼き発電所の増加、石炭コスト面等
- 豪州やモザンビーク等での権益確保、炭鉱開発が進められている

アセアン主要石炭輸入国の輸入動向

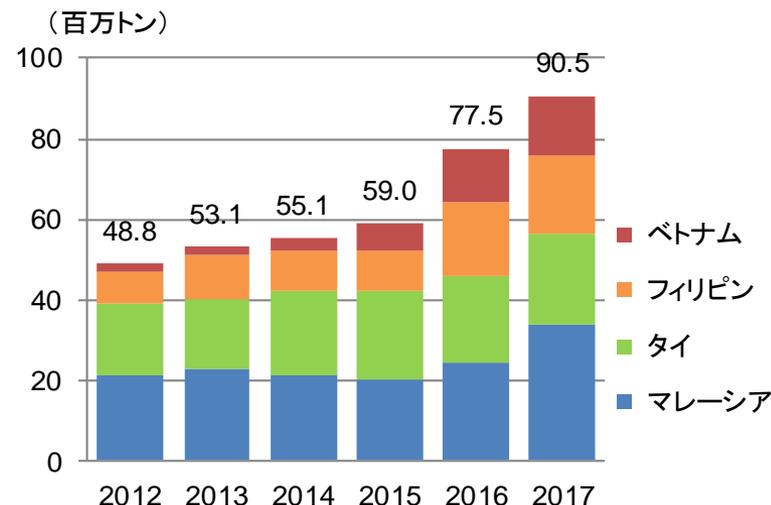
- 4カ国の総輸入量は漸増していたが、新規石炭火力発電の運開により2016年以降で急増

マレーシア、ベトナムでの石炭火力運開実績

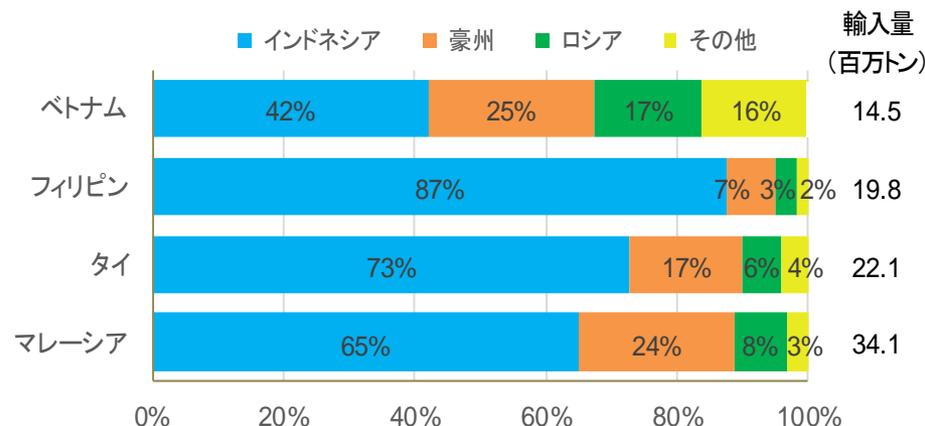
	プラント名	容量	運開時期
マレーシア (マレー半島)	Janamanjung Unit 4	1,010MW	2015.4
	Tanjung Bin Energy	1,000MW	2017.3
	Manjung Five	1,000MW	2017.9
ベトナム (EVN設備)	Mong Duong 1	540MW×2	2015
	Duyen Hai 1	622MW×2	2015
	Duyen Hai 3	622MW×2	2016

- 各国の輸入は近隣国のインドネシアが中心
- 今後も電力需要の拡大に伴い新規石炭火力が運開予定
⇒ 輸入増加は継続し、2030年で1.5倍程度になると予想
- 輸入ソースは、豪州をはじめロシア、南アフリカが増加する見込み

石炭輸入



ソース別輸入構成 (2017年)

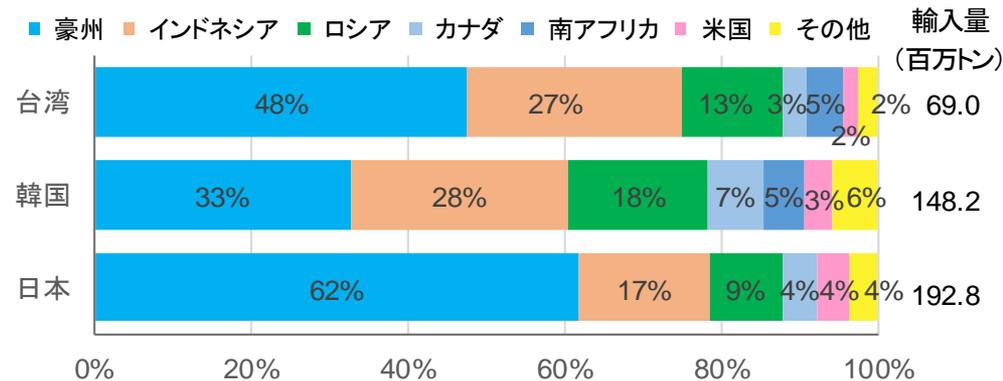


出所：各国貿易統計 (TEXレポート記載情報より)

東アジア（除く中国）の輸入動向

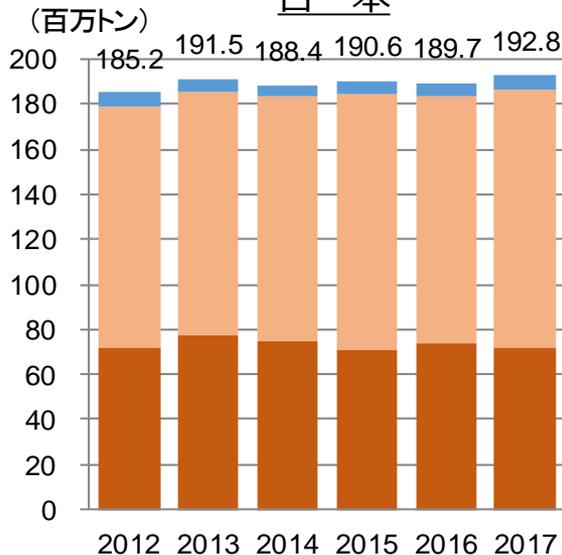
- 韓国・台湾：石炭火力運開により2017年の輸入は増加
- 日本：1.9億トン前後で推移
- 今後2030年に向けては、
韓国は横ばいから緩やかな減少
台湾は増加から横ばいへ
日本はほぼ横ばい

ソース別輸入構成（2017年）

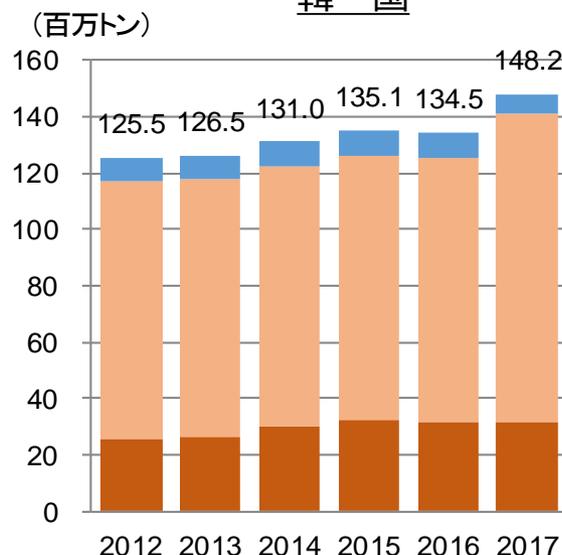


石炭輸入

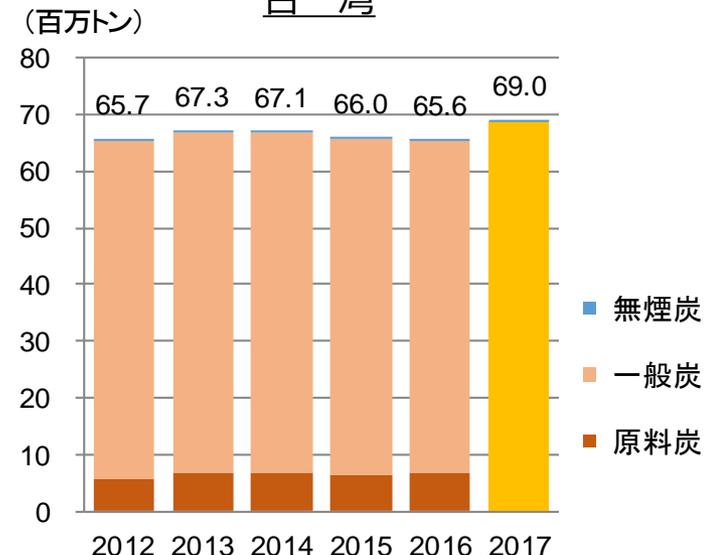
日本



韓国



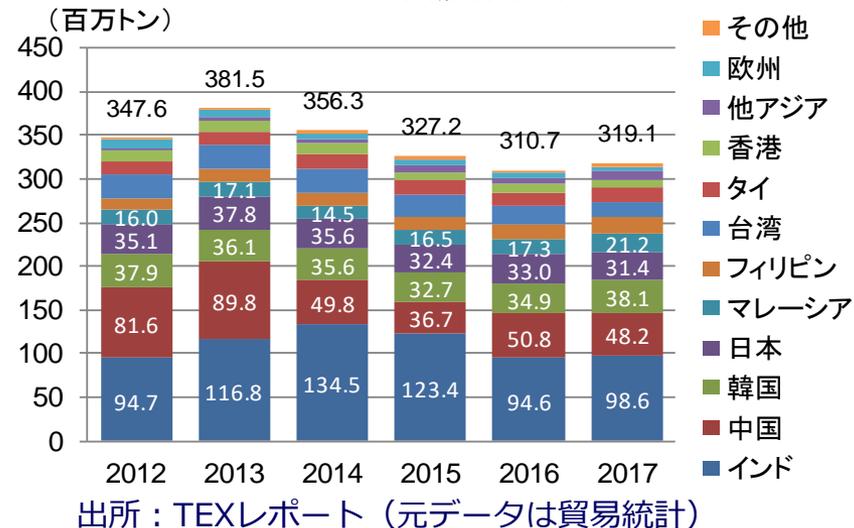
台湾



インドネシアの石炭需給

- 輸出：2014年から中国、インド向け輸出が減少
- 2017年はアセアン向けが増加
- 生産：2019年までの生産目標（2019年に4億トンまで縮小）を発表。しかし、実績はそれを上回る

石炭輸出



石炭生産

(百万トン)		
2016	2017	2018計画
465	461	485

出所：JOGMEC石炭資源情報（元情報：新聞報道）

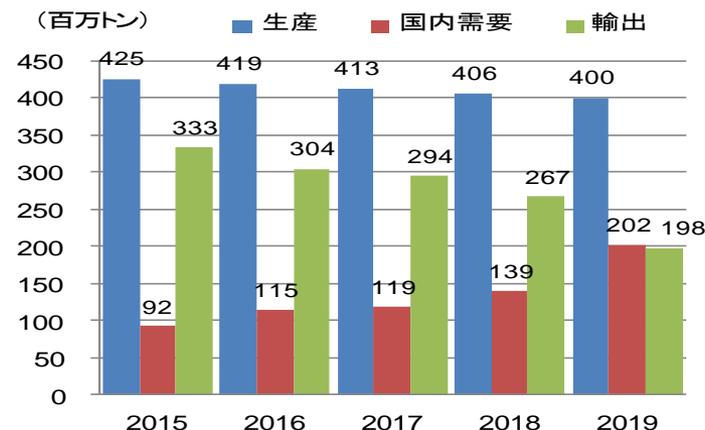
- インドネシアは国内需要の増加により輸出能力は縮小の見込み

電力分野での石炭消費見通し

(百万トン)									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
92	96	106	120	128	136	144	130	145	162

出所：電力供給事業計画（RUPTL 2018-2027）

生産計画と国内需要・輸出の見通し



出所：エネルギー・鉱物資源省鉱物石炭総局、クリーンコールデー（2015年9月）での報告資料

アジア（除く中国）石炭需給の見通し

【石炭消費の見通し】

- インド、アセアンでの一般炭消費は、今後も電力向け需要を中心に増加
 - ただし、環境問題の高まりから再生可能エネルギーの普及や効率的利用が進み、これらは増加量を抑制
 - また、石炭利用への反対運動も石炭利用に影響を与える要因となる
- 東アジア（日韓台）の一般炭消費は、短期的に微増後、横ばいで推移し、穏やかに減少

【石炭輸入】

- インド：政府が自国の石炭有効利用から国内生産の拡大を促進しているが、品質やコスト問題等から、一般炭輸入量は増加
- アセアン：需要の拡大に伴い、一般炭輸入量は増加
- 輸入ソース：これら5カ国（マレーシア、ベトナム、フィリピン、タイ、インド）はインドネシアからの輸入が多いが、インドネシアの輸出は減少することが見込まれるため、豪州を始めロシア、南アフリカ等からの輸入が拡大
- 東アジア（日韓台）：短期的に微増後、横ばいで推移し、穏やかに減少



- インド、アセアンの石炭動向は、日本の調達にとって重要なポイントとなる

まとめ

我が国の一般炭の安定供給に関する展望

■ 脱石炭・ダイベストメントにより石炭の**供給そのもの**が急激に低下するリスクは限定的

なぜなら

■ **供給側市場構造・事業者の変化**
■ 輸入市場に占める日本の**シェア低下**

しかし

さらに

■ グリーンフィールドからの**新規供給**が困難
■ 既存炭鉱の生産**コスト上昇**

しかし

結果

中国、インド、その他アジア石炭需要に関する展望

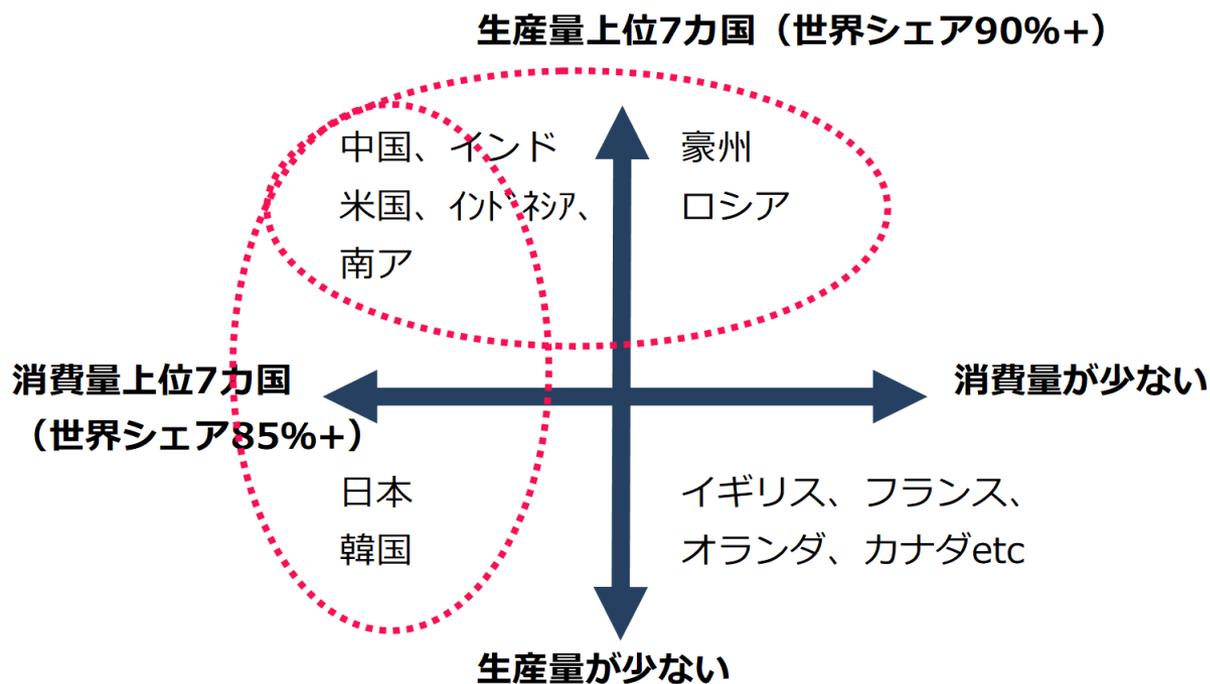
■ エネルギー**需要**の伸び/維持
■ ガス・再エネへの**代替**は課題も

■ 環境規制・対策の高まり
■ **高効率化・高品位炭へのシフト**

■ **供給のタイト化・価格上昇**
■ **高品位炭の獲得競争**

▶ **経済的・安定的調達への懸念**

- 石炭需給に関する**現実的な重みと将来の不確実性**を踏まえた取組
 - 日本の政策的スタンスの明確化（エネルギー政策、グローバルな視点での気候変動対策、公的融資・海外支援等）
 - 関係国との協力強化、石炭供給源の多様化



注：2016年の値による整理

出所：IEA Coal Information 2017より作成