

総合科学技術会議評価専門調査会
「石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業費補助金」
評価検討会(第1回)資料

平成23年10月28日

経済産業省

資源エネルギー庁 資源・燃料部 石炭課

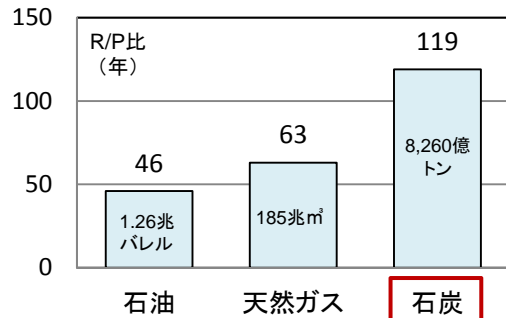
目次

I. 世界のエネルギー資源と石炭	2
II. 世界のエネルギー資源に占める石炭の役割	3
III. 日本のエネルギー需給に占める石炭の役割	4
IV. 石炭の埋蔵量、消費量及び貿易量	5
V. 石炭における検討課題の今後の方向性について	6
石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業費補助金の事業概要	7
1. 石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業について	8
①名称、②期間、③予算	
④目的	
ゼロエミッション石炭火力発電の意義	
(参考資料)Cool Earth-エネルギー革新技術 技術開発ロードマップ	
2. ゼロエミッション石炭火力発電の戦略等における位置付け	12
⑤戦略等における位置付け	
3. 事前評価の実施状況と評価体制	16
⑥事前評価の実施状況とその内容	
4. 実施内容等	17
⑦事業内容	
⑧目標	
5. 実施体制等	26
⑨実施体制	
6. 国費投入の意義	28
既存事業との関係等	
7. 社会・経済等への貢献	29
我が国における導入効果 *1	
世界の石炭火力発電の導入見通し *2	
海外石炭火力発電所への最新設備導入による低炭素化への貢献 *2	
(参考資料)石炭利用高効率発電技術	

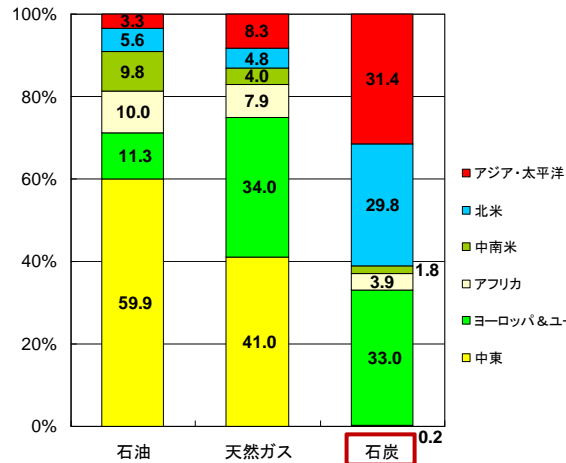
I. 世界のエネルギー資源と石炭

- 他の化石燃料に比べ、可採年数が長く、賦存地域も分散していて供給安定性が高い。
- 石炭は、原油、LNGに比べ価格は低位で安定。
- 石炭は単位当たりのCO₂発生量が、他の化石燃料に比べ多いことから、クリーンな利用が求められる。

[可採年数]

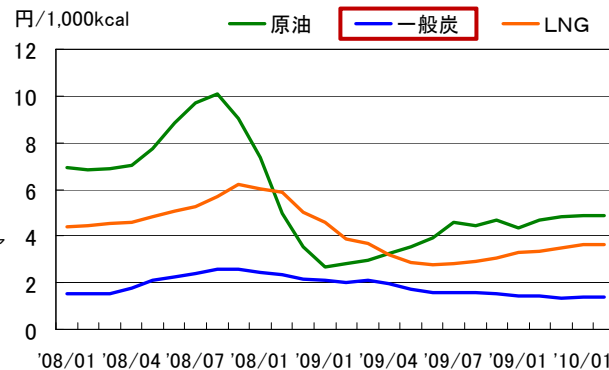
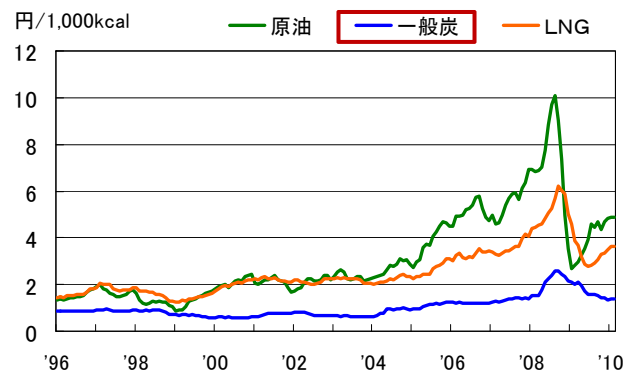


[地域別資源埋蔵量]



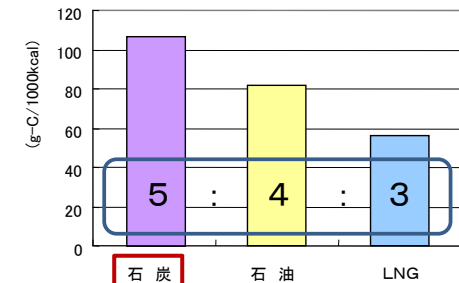
出典:「BP統計2009」

[燃料価格(CIF)の推移]



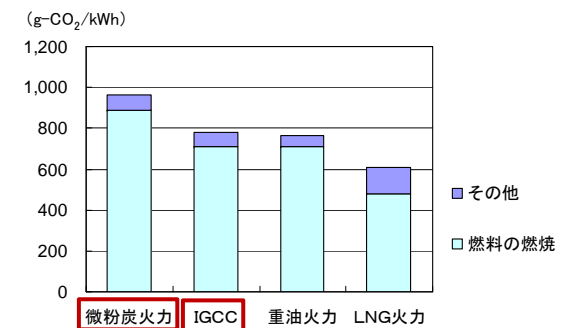
出典: 日本エネルギー経済研究所

[熱量当たりのCO₂発生量]



出典:「気候変動に関する国際連合枠組条約」に基づく日本国政府報告書

[kWh当たりのCO₂発生量]

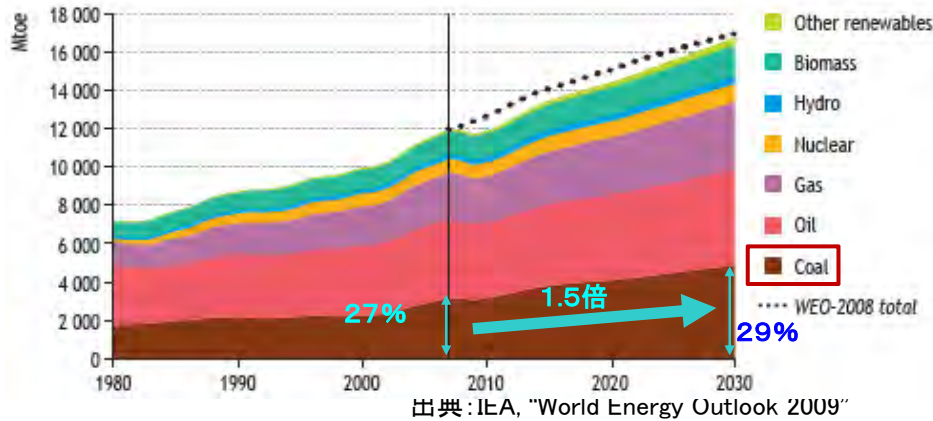


出典: 第2回石炭火力発電の将来像を考える研究会資料「IGCC実証機プロジェクトについて」

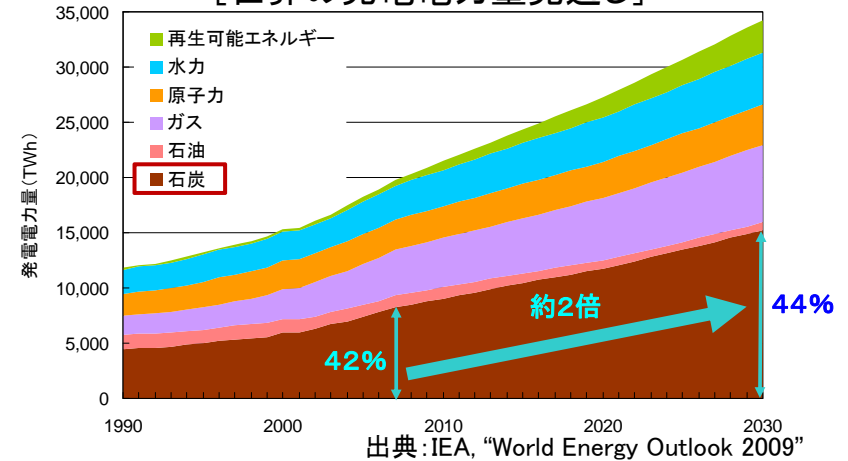
Ⅱ. 世界のエネルギー資源に占める石炭の役割

- 世界の一次エネルギー消費の中で、石炭は4分の1を占め、2030年に向けて消費量は1.5倍に拡大の見通し。
- 世界の石炭火力発電は、発電電力量の40%以上を占め、2030年に向け倍増の見通し。

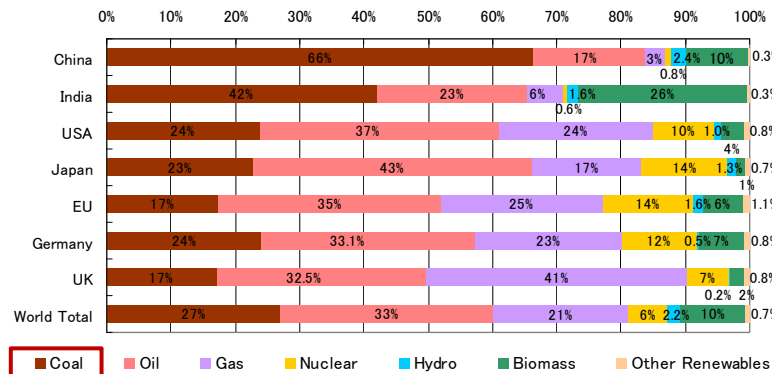
[世界のエネルギー需要見通し]



[世界の発電電力量見通し]

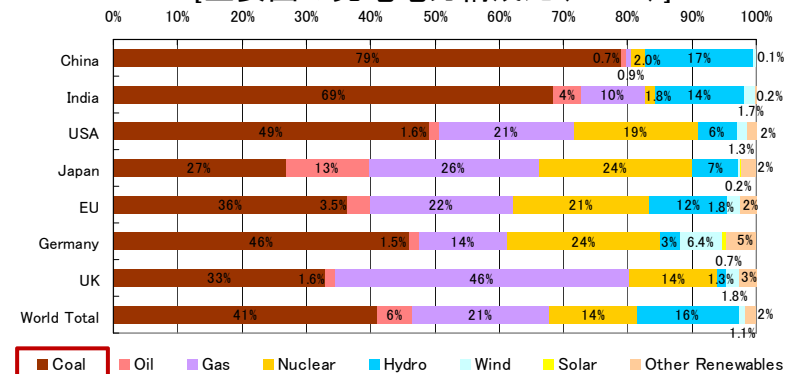


[主要国の一次エネルギー構成比(2008)]



Source: IEA, "World Energy Outlook 2010"& "Energy Balances of OECD/non-OECD Countries (2010 Edition)"

[主要国の発電電力構成比(2008)]

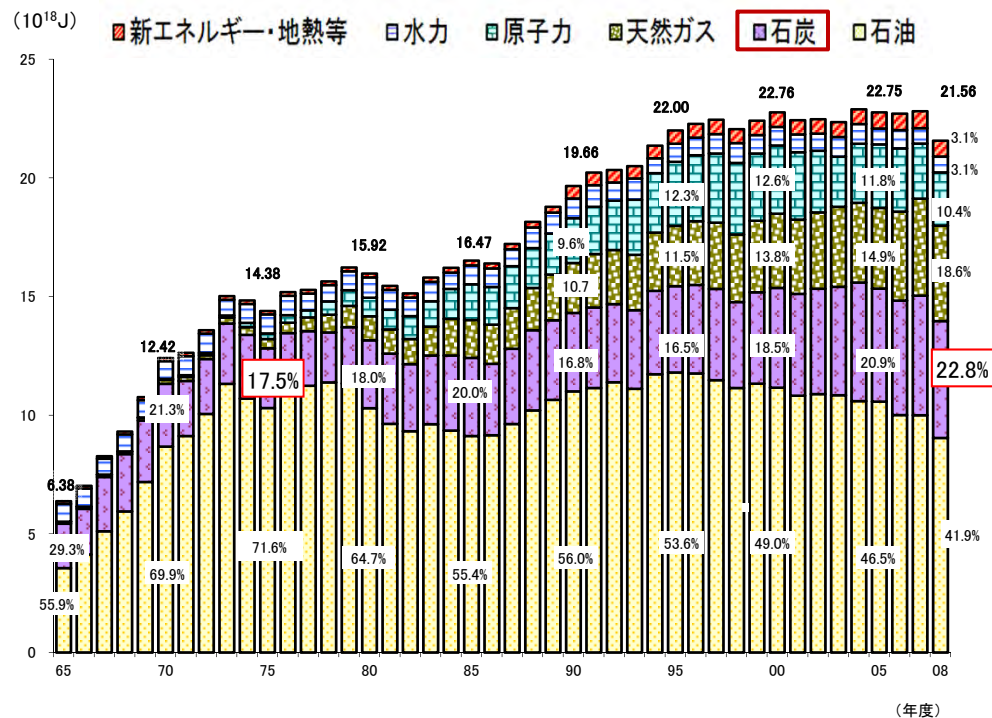


Source: IEA, "World Energy Outlook 2010"& "Energy Balances of OECD/non-OECD Countries (2010 Edition)"

Ⅲ. 日本のエネルギー需給に占める石炭の役割

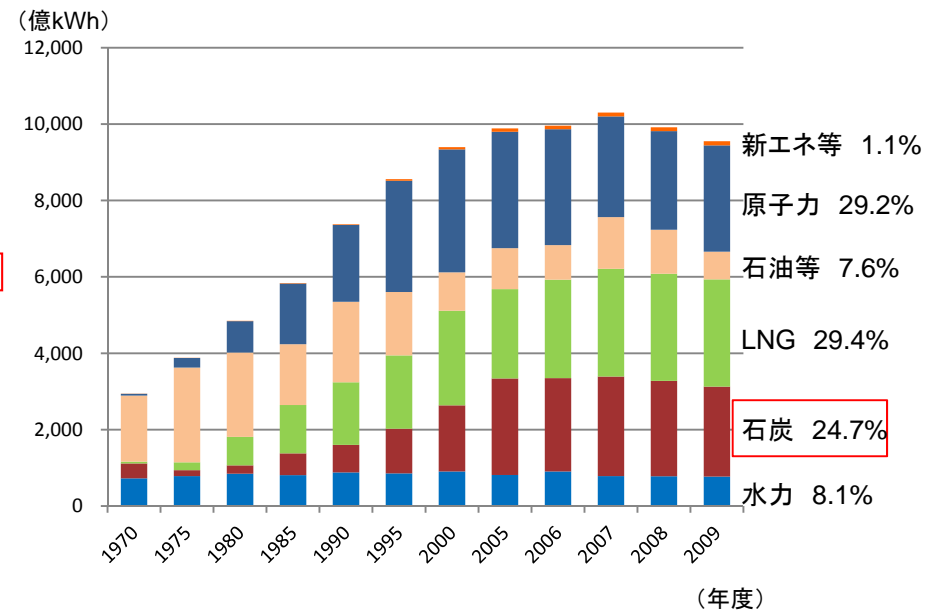
- 我が国は、1970年代の石油危機後、石油代替エネルギーとして、石炭、天然ガス、原子力をバランス良く導入し、エネルギーのベストミックスを実現。
- 日本の一次エネルギー消費の中で、石炭は20%超を占める。
- 日本の石炭火力発電は、発電電力量の約4分の1を占め、重要な電源の一つ。

[日本の一次エネルギー需要]



出典: 総合エネルギー統計

[日本の電源構成(発電電力量)]



出典: 資源エネルギー庁「電源開発の概要」から作成

IV. 石炭の埋蔵量、消費量及び貿易量

- 我が国の石炭輸入量(2010年)は、約1億8500万トン。
[2009年: 1億6500万トン]
- 豪州(64%)とインドネシア(18%)に石炭輸入の約8割を依存。
- 日本は石炭の世界最大の輸入国。国内消費の99%を輸入。
(国内生産量は、約120万トンで、国内消費量の約1%)
- 近年、世界的に電力用一般炭の需要が急増、特に中国とインドの輸入量が急増中。
- 世界の貿易量は約9億トン(日本はその20%を輸入)
-貿易量は石炭生産全体の約15%(石炭は基本的に地産地消資源)

- 石炭の埋蔵量 世界トップ5

1	米国
2	ロシア
3	中国
4	豪州
5	インド

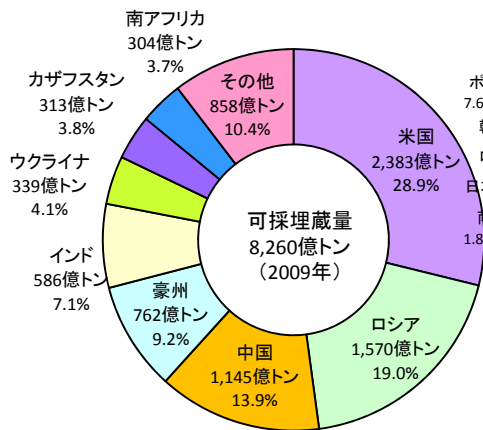
 全体78%

- 石炭の消費量 世界トップ3

1	中国	31億t
2	米国	9億t
3	インド	6億t

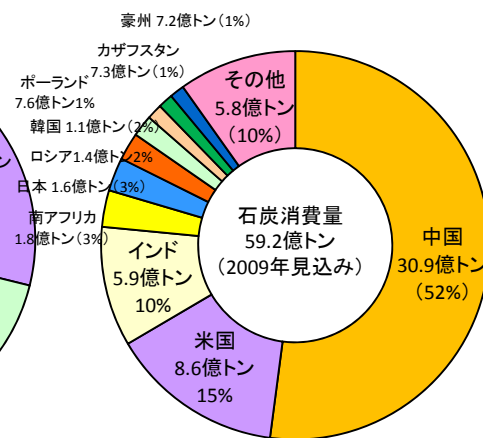
 全体77%

石炭埋蔵量(2009年)



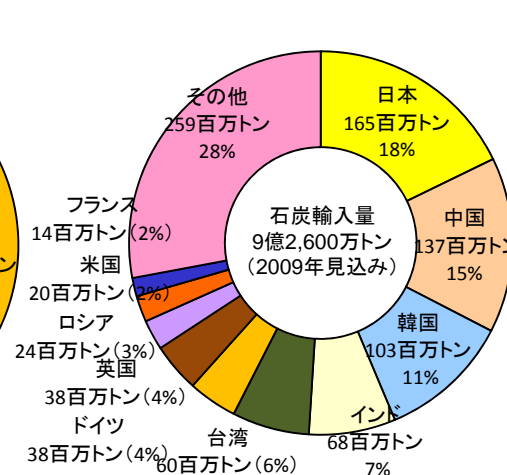
出典: BP統計

石炭消費量(2009年)



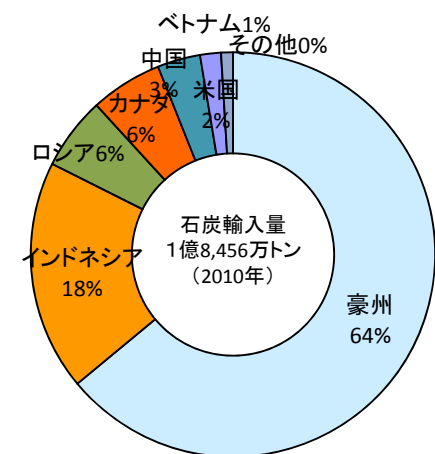
出典: IEA Coal Information

世界の石炭輸入量(2009年)

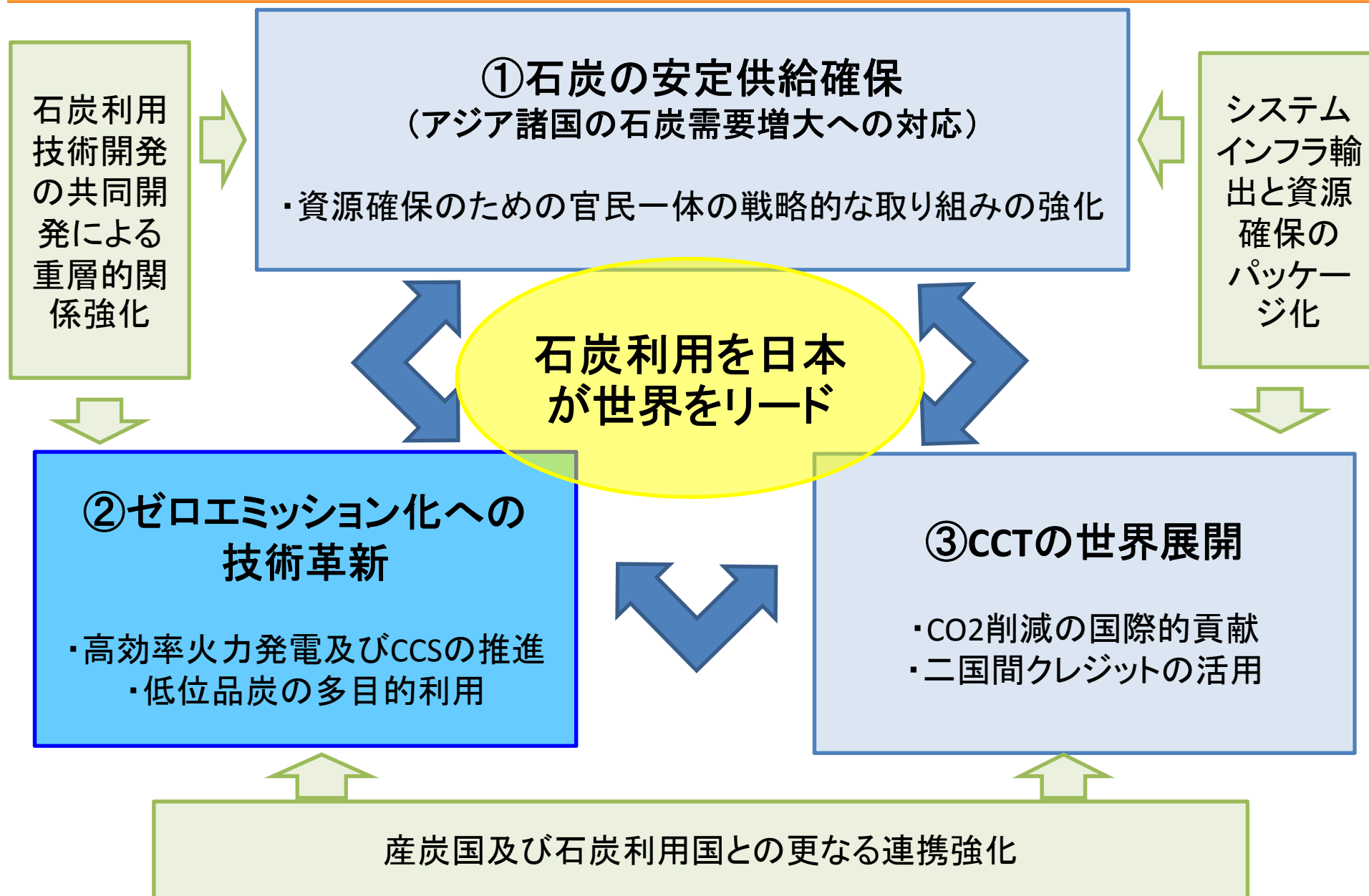


出典: 財務省 貿易統計

日本の石炭輸入先(2010年実績)



V. 石炭における検討課題の今後の方向性について



石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業費 補助金の事業概要

1. 石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業について(1)

①名称、②期間、③予算

石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業費補助金

➤ 第1段階：酸素吹IGCC実証

- ◆実施期間：平成24年度(2012年度)～平成30年度(2018年度)
- ◆全体事業費：約900億円(うち、国費300億円)
- ◆平成24年度予算概算要求額：13.7億円
平成24年度は酸素吹IGCCの詳細設計等を行う。

➤ 第2段階：CO2分離・回収型IGCC実証

- ◆実施期間：平成28年度(2016年度)～平成32年度(2020年度)

➤ 第3段階：CO2分離・回収型IGFC実証

- ◆実施期間：平成30年度(2018年度)～平成33年度(2021年度)