

PROSPECT OF DOMESTIC SUPPLY-DEMAND IN INDONESIA AND COAL EXPORT

Edi Prasodjo
Directorate General of Mineral, Coal and Geothermal
Ministry of Energy and Mineral Resources

BACKGROUND

As one of the primary energy sources Indonesian coal presently has an excellent for government earning and domestic energy source. Due to these important role of coal, it imperative that its utilization should be wisely and efficiently implemented at long term period. The abundance of coal resources has been used as very important source of energy in Indonesia, especially for electric power industry. Coal is also expected as important alternative energy mainly to reduce dependency on oil fuel. In this regard, coal production has continued to significantly grow and it is expected to still rise in the future to meet highly domestic coal demand and to coal export.

To guarantee the growth of coal, actually the Government of Indonesia (GOI) has tried to develop a roadmap of coal development based on Government Regulation No.5/2006, concerning National Energy Policy (NEP) to replace General Policy of Energy Sector in 1998. The aims of NEP are to create sustainable national energy supply security, to utilize energy efficiently, and to develop national energy mix optimally to 2025. These aims are to decrease our dependency on one type of energy and to optimally develop coal as important alternative of energy.

Resources and Reserves

It is known that the Indonesian coal resources potential spread over mainly in 17 provinces in Indonesia. Coal resources are mainly found in South Sumatra and East Kalimantan provinces which is equivalent to 72.15% of the total. Indonesia coal reserves is in Kalimantan and Sumatra about 46.60 % and 52.67% of total reserves, respectively. The rest is found in Java, Sulawesi and Papua. Especially in Papua, the lack of investigation activities resulted in less information of the area. On the basis of geological condition, the area is estimated to have a big potential of coal reserves.

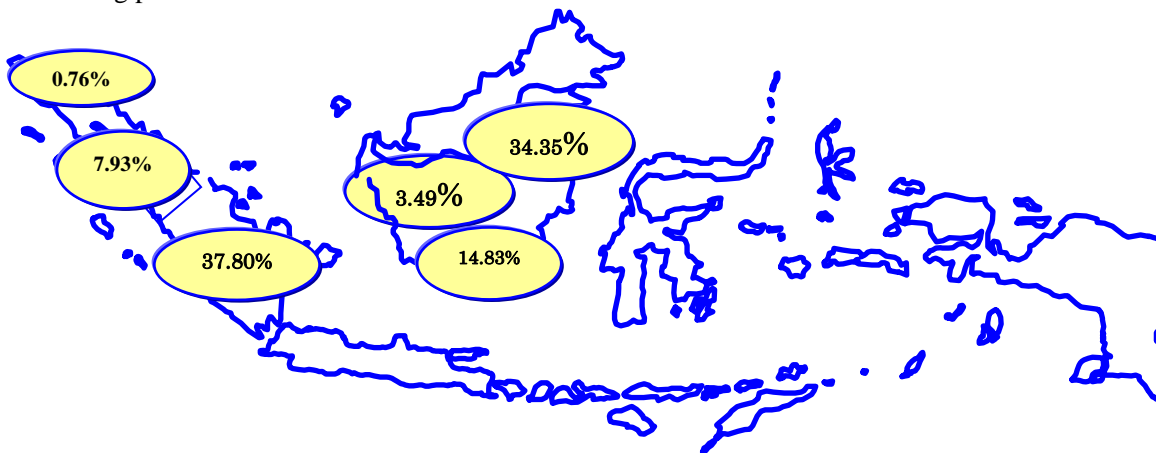


Figure 1. Map of Indonesian Coal Distribution

The total amount of coal resources are about 61.38 billion tons, while the reserves are 6.7 billion tons. According to Center of Geological Survey (CGS) of Ministry of Energy and Mineral Resources (MEMR), the low to medium rank coal is estimated around 74.46 % of the total coal resources, followed by high rank coal 13.02 %, and high rank at small number. It can be calculated that coal reserves is only about 10.8% of the total coal resources. Therefore, further investigations and explorations need urgently to conduct to expand coal resources become reserve and that feasible to exploit economically.

Company Investment

Today coal is one of the most attractive business in Indonesia. In fact, within the last 20 years many investors regardless of nationality and size of company (big or small) has showed their interest to invest in coal sector, especially through the Coal Contract of Work (CCoW) scheme. We understand that that mining industry development is mostly affected by investment situation. The investment can bring positive impacts on economy development and manpower absorption, either for local people or for national economy as a whole. However, on the other side, there is a concern that recently a number of problems seriously affected to mining investment are experienced in the mining enterprises in Indonesia, namely illegal mining, labour, forest-mining conflict, etc.

The mining investment increased about 27% in 2006 when compared with 2005 in which in majority or about 74% of the total investment was Contract of Work (CoW) companies (Table1). The growth of investment in the last 10 years is fluctuated which caused by many factors, mainly investment climate, regulation, and infrastructure. Indonesia experienced economic crises in 1997-1998 which affected to all sector including mining sector. It seems that Indonesia now is on the recovery of such condition by creating economic and politic stability and other macro indicators during the last few years.

Table 1. Indonesia Mining Investment

	2005	2006	billion US\$	
			2007 PLAN	2008 PLAN
CoW*) - Mineral	506,09	778,34	701,74	877,06
CCoW**) – Coal	239,24	275,46	248,03	328,58
State Own Company (Mining Authorization)	135,07	72,11	181,34	222,50
TOTAL	880,40	1.125,91	1.131,12	1.428,13

Production and Marketing

It is quite interesting to notice that in 2006 Indonesian coal production has reached 193 million tons, which means about 26% production higher when compared to 2005 production. Majority of the production came from 29 companies of PKP2B. Coal production of PT.Tambang Batubara Bukit Asam (PTBA) was about 9.3 million tons, while coal production of Mining Authorization (KPs) was about 21.83 million tons.

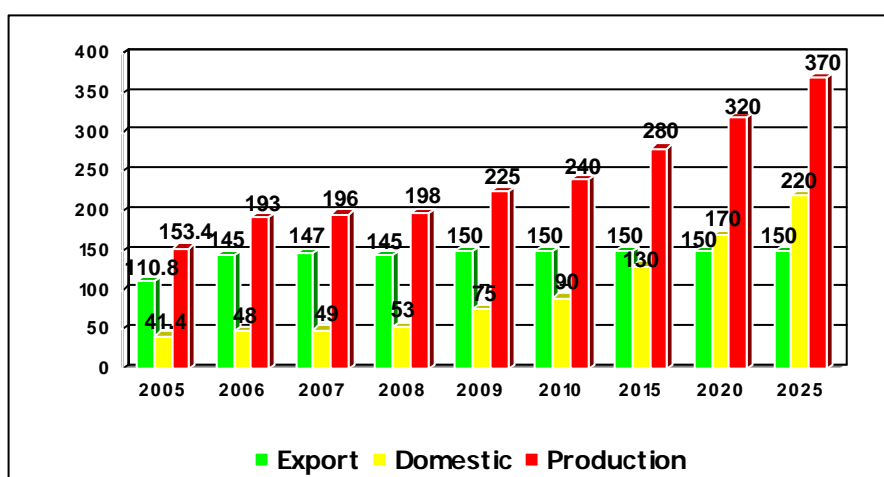


Figure 2. Coal Production, Export and Domestic Demand

About 75% of PKP2B production was exported to any countries, especially to Japan, Taiwan, South Korea, India, Hongkong, etc. PTBA production was mainly sold in the domestic market to supply coal of Suralaya coal-fired power plant. In addition, about 57% coal production from KP companies was also exported and the rest was supplied to meet other domestic demands, such as coal-fired power plant, cement plant, textile industries, pulp and paper, etc.

Up to now, domestic supply of coal is used by many industrial companies as a direct combustion of coal. The biggest coal consumer in this country is coal-fired power plant, followed by cement industry, pulp and paper, textile, steel making, coal briquetting, etc. Indonesia is the second world coal supplier after Australia.

There is a number of coal program for fulfilling domestic coal demand (Table 2), as follows:

- Utilization of Low Rank Coal
 - Mine Mouth Coal Fired Power Plant
 - Coal Liquefaction and Coal Gasification
 - Upgrading Brown Coal (UBC)
- Convert the diesel-fired power plants, which have 7,753 megawatts (MW) capacity, into coal-fired power plants and build 10,000 MW-capacity new coal-fired plants in year 2009/2010.
- Total demand of Low Rank Coal for development of power plants in 2010 is app. 72,3 Million ton, using lignite coal for 17.753 MW electricity. The total demand of coal for electricity, in the year 2015 and 2025 will be app. 96 million ton and 113 million ton respectively.
- Coal briquette is used for small industry and household industries
- Development of Integrated Coal Transportation System to link between coal mines and terminals, which are located in the southern part of Sumatra, and the whole area of Kalimantan.

Table 2. Indonesia Domestic Coal Demand to 2010

Million tons

No.	DESCRIPTION	COAL DEMAND						Remarks
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	
1	Electricity	25.2	31.1	36.4	40	61.7 *)	72.3 *)	*) Source data: PLN, 2006
2	Cement **)	5.2	5.7	6.3	6.9	7.6	8.4	**) Cement growth 10% yearly
3	Pulp industry, Metallurgy, Textile, etc. (***)	1.6	1.9	2.3	2.7	3.3	4	***) industrial growth about 20% yearly
4	Upgrading Brown Coal (UBC)	-	-	-	-	-	1	UBC for semi commercial
5	Others	8.9	6.3	4	3.4	2.4	4.3	Household, etc
	Total	41.4	45	49	53	75	90	

Trends and Issues

Production development of Indonesia coal in the last five years showed a significant increase, and that tends to uncontrolled. Many KPs issued by regional government without applying stage of activities which should be started from general survey to exploitation. Illegal mining activities were also identified as one of the problem.

Today, coal is still considered the very interesting commodity. Besides relatively easy to exploit, the exported price coal is also competitive compared with other energy commodities. The increase of coal demand in China that resulted in the decreased of coal supply to the Asia-Pacific region has consequently increased Indonesia coal export volume. There is a growing concern in Indonesia that In the future the Government of Indonesia needs to have a formulation to guarantee the domestic market demand by using domestic market obligation (DMO), production controlled, and national coal stock mechanism.

Coal production in Indonesia is still predominated by medium to high rank (subbituminous to bituminous). There are some aspects related to this conditions:

- Many high rank coal of Indonesia such as in Central Kalimantan till now is not yet optimally exploited due to the burdened problem of land-transportation.
- In the future, the GOI will mainly develop low-rank coal for domestic use.

Clean Coal Day in Japan 2007

- The GOI has also considered underground mining in the near future.
- The GOI has also to again consider and specify share production and tariff values of low-rank coal that can be competitively exploited.

Coal reserve of subbituminous and bituminous tend to reduced, in this matter, in the future the long-term coal supply of electricity in Java can be a problem. One of the solution is by developing of mine-mouth power plant and use low-rank coal for domestic use. In this matter, the Government of Indonesia has launched acceleration program of coal electricity by capacity of 10.000 MW in Java and outside Java island.

Policy

The government issued some regulation related to coal policy enterprises, as follows:

- MEMR Decree No.1128/2004, concerning National Coal Policy
- Government Regulation No.5/2006, concerning National Energy Policy;
- President Instruction No.2/2006, concerning Coal Utilization for Liquefaction

The target of national energy mix stated that in 2025 the contribution of coal should achieve 33% of the total energy mix, which means as the highest compared with other energy resources, this is due to:

- The current coal resources is 61,3 billion ton, and coal reserve is 6,7 billion ton (Geological Resources Center, 2005).
- Coal can be used in the massive form or convert to gaseous or liquid.
- Coal price is competitive compared by other types of energy.
- Clean coal technology has been developed.

National coal policy divided into three aspects:

1. Supply Policy, includes: the policy of investment climate, intensification of exploration & production, conservation, environment, etc.
2. Utilization Policy, includes: the policy of diversification, price, lignite, coal briquette, coal bed methane, etc.
3. Development Policy, includes: the policy of R &D, training, organization, data/information, coal technology center, etc.

Closing Remarks

In line with the Government Policy in Energy Sector, National Coal Policy is prepared for the purposed of coal resources management, enterprises, utilization and development policy. In this matter, the Government of Indonesia has considered that coal is the most important alternative energy for the country.

There is a mechanism of DMO that should be applied for coal enterprises. On the other hand, to fulfill domestic energy and securing coal export needs, the Government is now promoting the development and utilization of low rank coal (LRC) for mine mouth power plant, upgrading brown coal and coal liquefaction. In general, coal supply both for export and domestic needs can actually be fulfilled from national production and existing coal resources.

インドネシアにおける国内石炭需要と輸出の見通し

Edi Prasodjo
 鉱物・石炭・地熱総局
 エネルギー・鉱物資源省

背景

今日、インドネシアの主要エネルギー源の1つである石炭は、政府の収入源、国内エネルギー源として優秀な役割を担っている。石炭は、このように重要な役割を担っているため、賢明で効率的な活用方法を長期間にわたって導入する必要がある。インドネシアには石炭資源が豊富なこともあり、特に電力業界で重要なエネルギー源として使用されてきたが、石炭は、石油への依存度を軽減するための重要な代替エネルギーとしても期待されている。この意味においても、インドネシアの石炭生産量は急速に増大しており今後も、国内需要及び輸出需要にも十分対応できる生産量に見合う拡大が期待されている。

実際に、インドネシア政府は、石炭生産量の拡大を保障するため、「国家エネルギー政策(National Energy Policy)に関する規則(2006年第5号)」に基づき、1998年のエネルギー総合政策に取って代わる、石炭開発計画を検討中である。NEPは、持続可能な国家エネルギー供給保障体制を確立すること、エネルギーを効率的に活用すること、2025年までに最適な国家規模のエネルギーミックスを構築することを目標としている。これらは、単一のエネルギーへの依存度を低減し、重要な代替エネルギーとして石炭の開発を促進することを目的としている。

資源と埋蔵量

インドネシアの石炭資源は主に 17 州に広がっているが、中でも、南スマトラ州と東カリマンタン州の埋蔵量は全体の 72.15 %に上る。両州(南スマトラ州 46.60 %、東カリマンタン州 52.67 %)で国内石炭資源量の大半を占めているが、ジャワ州やスラウェシ州、パプア州にも分布している。特にパプア州では、探査活動が十分でないため、情報が不足しているが、地質的な条件が揃っていることもあり、この地域には大量の石炭が埋蔵されている可能性がある。

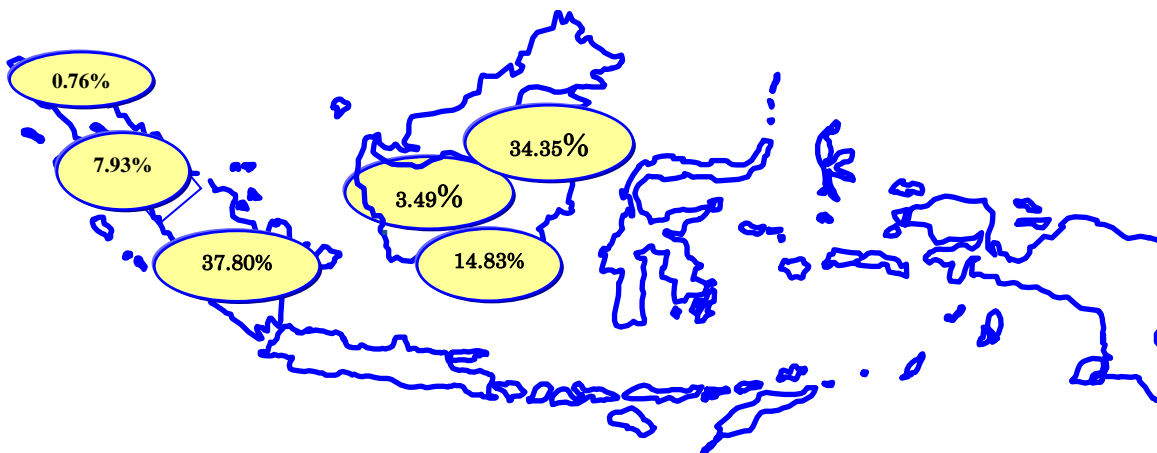


図 1. インドネシアの炭田分布

インドネシア全体の石炭は約 613.8 億トン、確認埋蔵量は 67 億トンである。エネルギー・鉱物資源省(MEMR)の地質情報センター(Center of Geological Survey)によると、石炭総資源量の約 74.46 %が低～中品位炭、13.02 %が高品位炭で、高品位炭の数量は低くなっているが、石炭の確認埋蔵量は、総資源量の約 10.8 %に過ぎない。したがって、石炭資源を可採確認埋蔵量として確立し、経済的に活用するには、より詳しい探査と開発を早急を実施する必要がある。

企業投資

今日、石炭はインドネシアにおいて最も魅力的な産業の1つである。実際、この20年間に、国籍や規模の大小を問わず数多くの投資家が、特に石炭事業契約(Coal Contract of Work、以下「CoW」)方式を通じて、石炭産業への関心を示してきた。鉱業の発展は、投資状況によって大きな影響を受け、投資によって、地方・国全体の経済発展や人材雇用に好影響をもたらされる場合もある。その一方で、インドネシアの鉱業界では、近年、違法採炭や違法労働、森林伐採など、鉱業への投資にさまざまな問題が生じていることについて、懸念が広がっている。

2006年の鉱業投資額は、前年に比べ27%伸びている(表2)が、その大半(約74%)は、石炭事業契約(CoW)業者によるものであった。投資額の伸び率は、この10年間で変動しているが、これは主として、投資環境、規制、インフラストラクチャーなどの多くの要因によるものである。

インドネシアでは、1997～1998年に経済危機が発生し、鉱業を含む多くの産業が影響を受けたが、この数年間に経済的・政治的な安定と他のマクロ指標を回復させており、現在、インドネシア経済は回復に向かっている。

表1. インドネシアの鉱業投資

(単位:10億米ドル)

	2005	2006	2007	2008
			計画	計画
CoW*) - 鉱物	506,09	778,34	701,74	877,06
CCoW**) - 石炭	239,24	275,46	248,03	328,58
国有会社(採掘権保有業者)	135,07	72,11	181,34	222,50
総額	880,40	1.125,91	1.131,12	1.428,13

生産量と市場戦略

インドネシアの石炭生産量は、2006年に1億9,300万トンに達し、2005年から26%拡大しています。この石炭生産の大半は、PKP2B業者29社によるものです。国営炭坑(PT.Tambang Batubara Bukit Asam、「PTBA」)の石炭生産量は約930万トン、採掘権保有業者(KP)による石炭生産量は21.83万トンです。

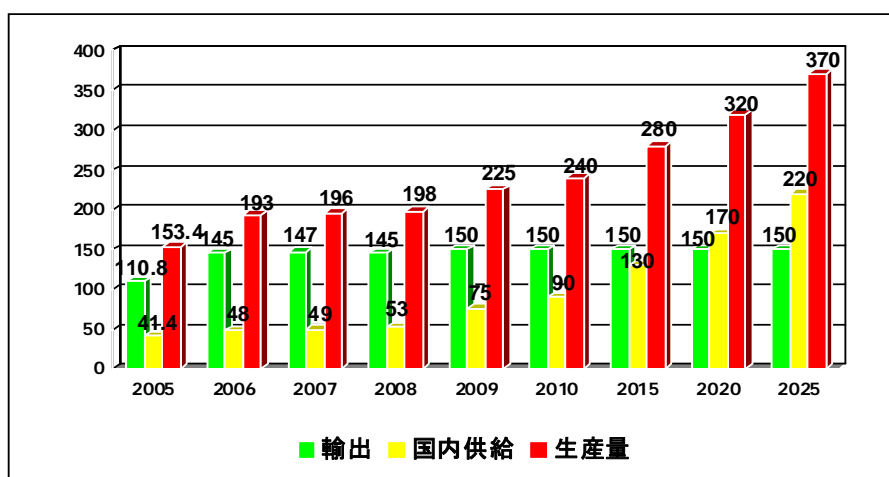


図2. 石炭生産量、輸出および国内需要

PKP2B業者が生産した石炭の約75%は、日本、台湾、韓国、インド、香港などの国々に輸出され、PTBA業者が生産した石炭は、主として、スララヤ石炭火力発電所への石炭供給として国内市場に販

売された。さらに、採掘権保有業者(KP)が生産した石炭のうち、約 57 %は輸出され、残りが石炭火力発電所やセメント業界、繊維産業、パルプ・製紙業などの国内需要に向けて供給された。

現在まで、国内に供給された石炭は、石炭を直接燃料として使用する多数の企業によって消費されている。最大の石炭消費者は石炭火力発電所で、次いでセメント製造業、パルプ・製紙業、繊維産業、鉄鋼業、石炭ブリケット(練炭・豆炭)製造業などが占めている。インドネシアは、オーストラリアに次いで、世界第 2 位の石炭供給国である。

石炭の国内需要に対応するため、以下のようなプログラムが計画されている(表 2)。

- 低品位炭の活用
 - 山元火力発電所の建設
 - 石炭の液化およびガス化
 - 褐炭の改質(Upgrading Brown Coal, UBC)
- 7,753 メガワット(MW)のディーゼル火力発電所を石炭火力発電所に改装し、2009/2010 年には発電能力 10,000 MW の新たな石炭火力発電所を建設する
- 2010 年の発電所開発に必要な低品位炭の総需要は約 7230 万トンで、17,753 MW の発電に褐炭を使用する。その後、発電のために 2015 年で約 9,600 万トン、2025 年で 1 億 1,300 万トンの石炭が必要になると予想される
- 石炭ブリケットは小規模産業と家内工業向けに使用
- スマトラ南部とカリマンタン全域に広がる炭坑とターミナルをつなぐ石炭輸送システムの総合開発

表 2. インドネシアにおける石炭の国内需要 (2010 年まで)
(単位:百万トン)

No.	項目	石炭需要						備考
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	
1	電力	25.2	31.1	36.4	40	61.7 *)	72.3 *)	*) 出典: PLN, 2006
2	セメント **)	5.2	5.7	6.3	6.9	7.6	8.4	***) セメントは年間 10 %の伸び
3	パルプ業界、金属、繊維業界など***)	1.6	1.9	2.3	2.7	3.3	4	***) 業界は年間 20 %の伸び
4	褐炭の改質(UBC)	-	-	-	-	-	1	準商業用 UBC
5	その他	8.9	6.3	4	3.4	2.4	4.3	一般家庭用など
	合計	41.4	45	49	53	75	90	

傾向と課題

過去 5 年間のインドネシアの石炭生産は、急速に拡大しており、その勢いはとどまるところを知らない。

地方政府からは、事前調査から採鉱に至る適切な段階を踏まずに、多くの採掘権(KP)が付与されている。違法な採掘活動も問題の 1 つである。

石炭は、現在でも非常に関心の高い商品である。石炭は、比較的採掘しやすいということに加え、輸出価格も他の商品に引けを取らない。中国での石炭需要の拡大によって、アジア太平洋地域への石炭供給が減少した結果、インドネシアの石炭輸出量が拡大している。インドネシア国内では、国内市場の需要を確保するため、将来的には、国内供給義務(Domestic Market Obligation, DMO)の適用や生産管理、または国家規模の石炭備蓄制度の確立などの政策が必要になるのではないかと懸念が高まりつつある。

現在でも、インドネシアの石炭生産量は、中～高品質(亜歴青炭～歴青炭)の石炭が優勢であるが、以下のような状況があてはまる。

- 中部カリマンタンの高品位炭を初め、インドネシアでは多くの高品位炭の炭鉱開発が輸送の問題に阻まれ、進んでいない。
- インドネシア政府は、今後、国内消費用として、主に低品位炭の開発を手がける意向である。
- インドネシア政府は、近い将来、坑内掘も検討している。
- インドネシア政府はまた、競争力のある低品位炭を開発するため生産割当と関税率について検討している。

亜歴青炭と歴青炭の埋蔵量は減少傾向にあり、将来的に、ジャワ州での発電に必要な長期的な石炭供給が問題になる。1つの解決策として、山元発電所を開発し、低品位炭を国内消費用として使用するという案がある。これに関連し、インドネシア政府は、ジャワ州とジャワ島外で、発電能力 10,000 MW の石炭発電の開発計画に着手した。

政策

政府では、以下のような、石炭事業政策に関する規則を制定している。

- 国家石炭政策に関するエネルギー鉱物資源省(MEMR)令第1128号(2004年)
- 国家エネルギー政策に関する政府規則第5号(2006年)
- 液化目的での石炭活用に関する大統領令第2号(2006年)

国家規模のエネルギーミックスの点では、以下に基づき、2025年には、エネルギーミックスにおける石炭の割合を、各エネルギー資源の中で最大の33%にまで拡大することを目標としています。

- 現在の石炭資源量は613億トン、確認埋蔵量は67億トンである(Geological Resources Center、2005年)
- 石炭は固形でも、ガス化または液化しても使用できる
- 石炭価格は、他のエネルギーと比較して競争力がある
- クリーンな石炭技術が開発されている

国家の石炭政策には、以下の3つの側面がある。

4. 供給政策(投資環境、探査と生産の強化、保全、環境などに関する政策を含む)
5. 利用政策(多様化、価格、褐炭、石炭ブリケット、石炭層メタンなどに関する政策を含む)
6. 開発政策(研究開発、トレーニング、組織、データ/情報、石炭技術センターなどに関する政策を含む)

結論

インドネシアの石炭政策は、エネルギー政策に準じ、石炭資源管理、事業活動、利用および開発政策を目的としている。この件に関し、インドネシア政府では、石炭をインドネシアにとって最も重要な代替エネルギーと位置付けている。

石炭会社を対象としたDMO(国内供給義務)のメカニズムも存在するが、政府では、国内エネルギー需要を満たしつつ輸出需要も確保するため、現在、山元発電所での低品位炭(Low Rank Coal, LRC)の開発と活用、褐炭の改質、石炭の液化を促進している。概して、輸出向け石炭と国内向け石炭に関しては、国内生産と既存の石炭資源によって十分対応できる。

氏名 : Drs. Edi Prasodjo, M.Sc.

Position: Head of Planning and Reporting Division
Directorate General of Mineral, Coal and
Geothermal Ministry of Energy and
Mineral Resources, Indonesia

Education: Bandung Institute of Technology
Murdoch University, Western Australia



Previous Position: 1997-2005 Head of Supply-Demand Directorate of Mineral and Coal
Enterprises

現職 : インドネシア国エネルギー・鉱物資源省
鉱物・石炭・地熱総局
企画調査課主任

学歴 : 西オーストラリア マードック大学
バンドン技術研究所

職歴 : 1997-2005 石炭企業総局 需給担当主任