

5.2 その他電源の導入可能性

5.2.1 北部ガス火力の導入可能性

PetroVietnam および IE へのインタビューにより得られた情報によると、中部、南部におけるガス埋蔵量は豊富で発電に利用可能であるが、北部については、発電に利用可能なほどの埋蔵量は現在のところ確認されていない。このため、2020年までの間に、発電に利用可能なガス田が開発される可能性は極めて少ない。したがって、北部へのガス火力発電所の導入は、2020年まではないものとする。

5.2.2 南部石炭火力の導入可能性

ベトナム南部における電源開発はガスに偏っているため、ガス資源の早期枯渇ならびに採掘、パイプライン費用の増大に伴うガス価格の高騰が危惧される。したがって、ここでは、豊富な北部の石炭資源を活用し、南部に石炭火力発電所を開発することにより、ベース供給力の増加を図り、ガス火力を本来のミドルならびにピーク供給力電源としての運用とすることの可能性を検討した。

ベトナム南部 (lat. 13° N以南) の海岸沿いの地形図 (1/50,000) を使用し、以下の観点から石炭火力発電所の開発候補地点として7地点を抽出した。

- ・ 運開後に維持浚渫費用が発生しないように、浚渫なしで航路、ターニングベースンの必要水深が確保できる地点 (自然環境条件)
- ・ 半島、島等の遮蔽により防波堤の設置が不要となる地点 (自然環境条件)
- ・ 道路が付近まで敷設されている地点 (社会環境条件)

さらに、その中から条件の良い3地点を選定するとともに、概略レイアウト、総工事費 (港湾設備、発電所本体) を算定し、送電端における発電原価を算出した。

なお、燃料は北部の国内炭 (無煙炭、亜瀝青炭 (紅河デルタ)) の2種類とし、北部から南部への海上輸送は輸出用の30,000~50,000DWT 石炭船を想定し、港湾設備を検討した。北部国内炭の海上輸送費は、Vinacoal からのヒアリングにより得られたホーチミン市までの輸送費 7USD/ton をベースに検討した。

(1) 検討条件**a. 石炭**

現状取引価格として以下の値を用いる（亜瀝青炭については Hon Gai #5 の価格を流用）。

表 5-2-1 石炭の取引価格

Coal		Heat value (Kcal/Kg)	Coal price* FOB(VND/t)	remarks
Anthracite	Hon Gai #3	7,100	432,040	price for domestic use (28US\$/t)
	Hon Gai #4	6,050	332,000	
	Hon Gai #5	5,500	305,000	
Subbituminous	Red River V3	5,100	305,000	assumed price (same as Hon Gai #5)

exchange rate: 15,430 VND/US\$

*:transportation cost excluded

海上輸送費は以下の通り想定した。

- case1 : 地点からの距離に関係なく、ホーチミン市(距離：1,500km)までの現況輸送費 7.0US\$/ton (by 5,000DWT 船)を流用するケース
- case2 : 距離比例と想定し、“輸送費＝7US\$/ton/1,500km x 各地点までの距離(km)”とするケース
- case3 : 輸送費の内訳として、半分を固定費、残り半分を距離比例の費用と想定し、“輸送費＝3.5US\$/ton + 3.5US\$/ton/1,500km x 各地点までの距離(km)”とするケース

b. 発電所規模

発電所出力は以下の通り 1,200MW で運開するものとし、さらに将来増設分として 120万 kW 分の用地を可能な限り確保する。

- 1,200MW for base load
 - 4 units of 300MW for Anthracite (Hon Gai)
 - 2 units of 600MW for Subbituminous coal (Red River)

発電所敷地面積は、4 units of 300MW 及び 2 units of 600MW とともに 35ha とし、その内訳は以下の通りとする。

- BTG Yard : 15ha
- Coal Yard : 7.5ha
- Utility Yard : 12.5ha, total : 35ha

c. 専用港湾規模

石炭輸送船は石炭輸出用タンカー45,000DWT とし、これに対応する航路、ターニングベーン、バース長等の諸元は以下の通りとする。

表 5-2-2 専用港湾規模の諸元

	Vessel			Navigation Channel			Turning Basin		Birth length
	Class (DWT)	Length (L)	Draft (d)*1	width	length*2	depth	diameter	depth	
Coal ship	45,000	227.0m	11.6m	230.0m	1,200.0m	-15.0m	460.0m	-13.0m	280.0m
Oil tanker	5,000	103.0m	7.8m	110.0m	520.0m	-10.0m	310.0m	-8.5m	130.0m
Lime/Gypsum ship	2,000	74.0m	5.0m	120.0m	37.0m	-	230.0m	-5.5m	100.0m

*1:full load draft

*2:stopping distance

(2) 候補地点の抽出と評価

地点選定方針に基づき候補地点として抽出した 7 地点の評価結果は、表 5-2-3 に示すとおりである。また、位置図を図 5-2-1 に示す。

上記の寸評をもとに、防波堤、浚渫工事が不要で港湾工事費を抑えられる Phong So 地点および、浚渫工事が不要で原子力発電所立地候補地点に選ばれている Vinh Hy 地点及び Son Hai 地点の計 3 地点を選定した。

-Son Hai : lat. 11° 22' N (1,100km from Haiphong)

-Vinh Hy : lat. 11° 43' N (1,050km from Haiphong)

-Phong So : lat. 12° 52' N (950km from Haiphong)

表 5-2-3 南部石炭火力発電所 開発候補地点抽出評価結果

地点	防波堤	浚渫	護岸	埋立	課題	評価
Phong So	不要	不要	要	要	特になし	○
Van Phuoc	不要	要	要	要	特になし	△
Bai Vung Tau	要	要	要	要	特になし	△
Vin Nguyen	不要	不要	要	要	世界的観光地	×
Cam Ranh	不要	不要	要	要	湾内に軍港があり民間使用不可	×
Vinh Hy	要	不要	要	要	原子力発電所候補地点	○
Son Hai	要	不要	要	要	原子力発電所候補地点	○

(3) 概略レイアウト検討

選定した 3 地点について、概略レイアウト検討を実施した。Phong So 地点および Son Hai 地点については、将来 1,200MW 分の灰捨て場も確保できたが、Vinh Hy 地点については、地形の制約上増設分の灰捨て場を確保できなかった。

各地点の概略レイアウト図は図 5-2-2～図 5-2-4 に示すとおりである。

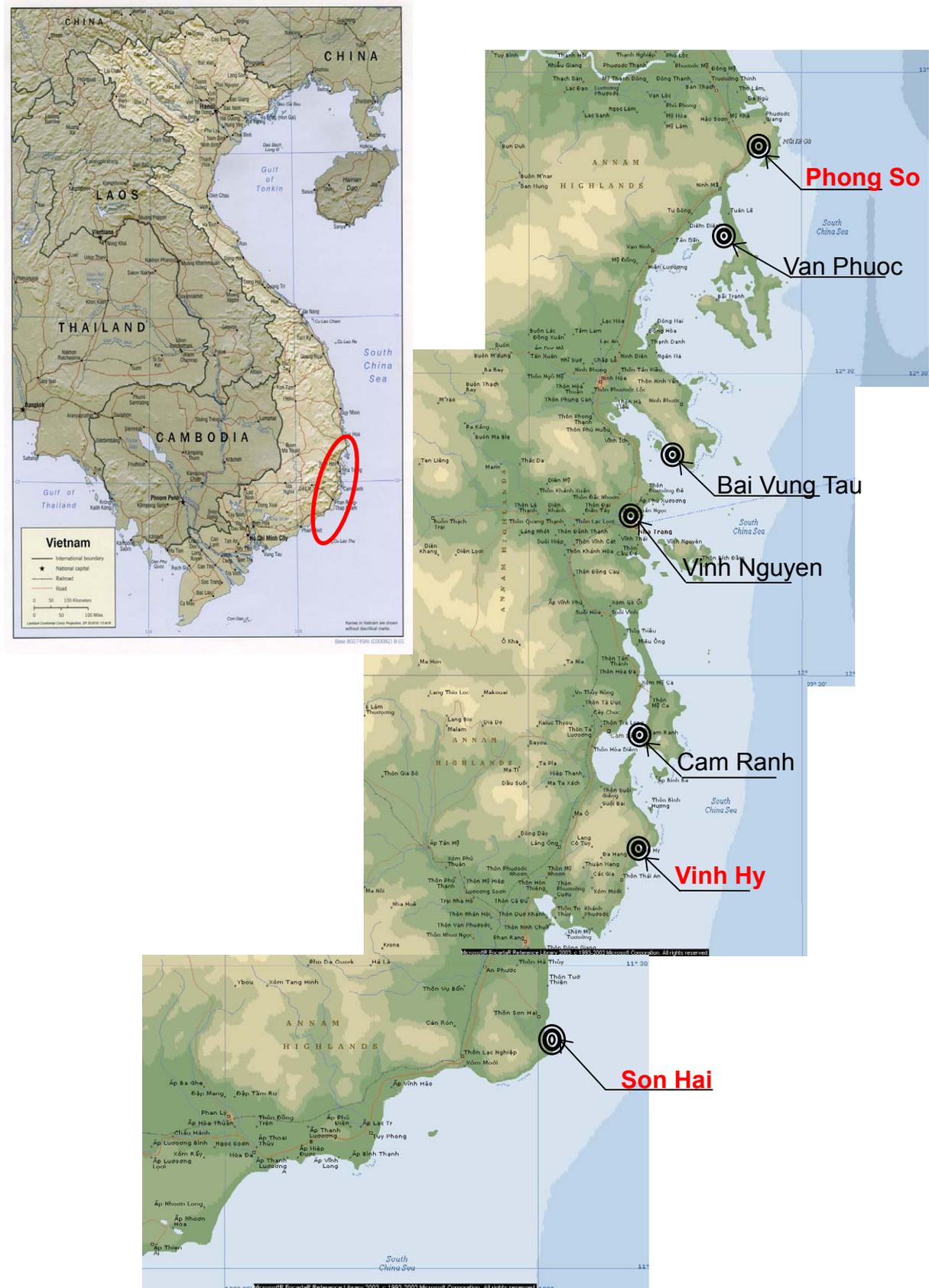


図 5-2-1 ベトナム南部地域石炭火力発電所開発候補地点