

サウジアラビアにおける
ラービグ (Rabigh) 計画について

サウジアラムコ社との合併による石油精製・石化プロジェクト

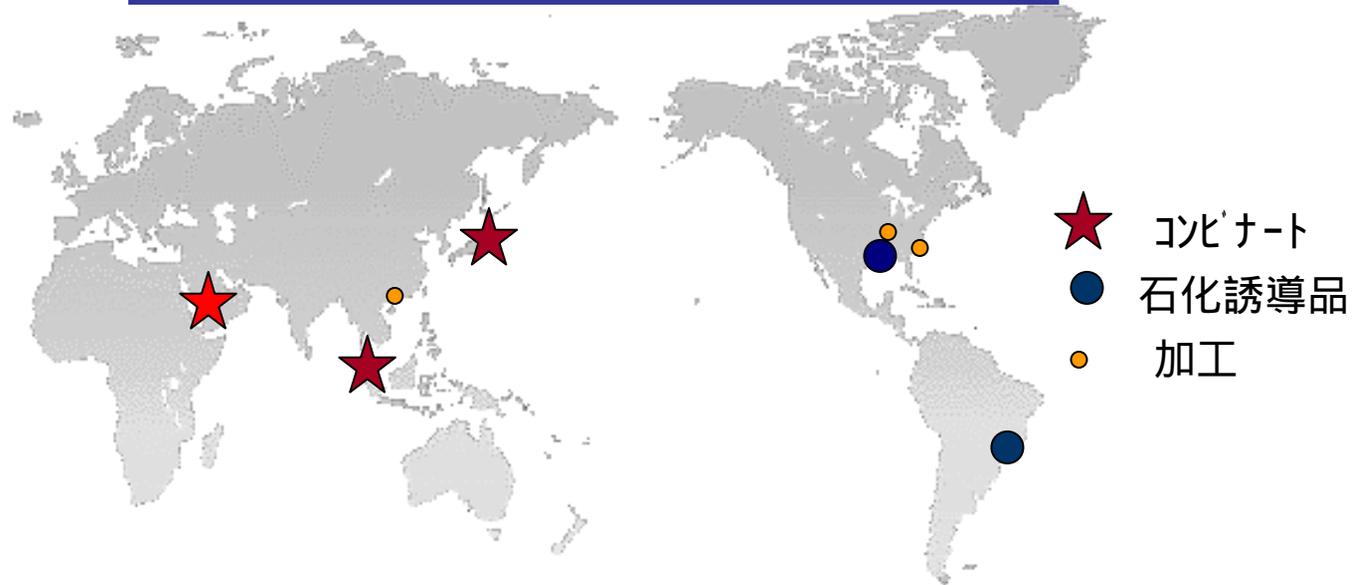


2006年4月3日

ラービグ計画：当社石化事業グローバル展開の新段階

ラービグ計画の推進による安価原料確保・石油精製との一体化

事業体質の飛躍的強化



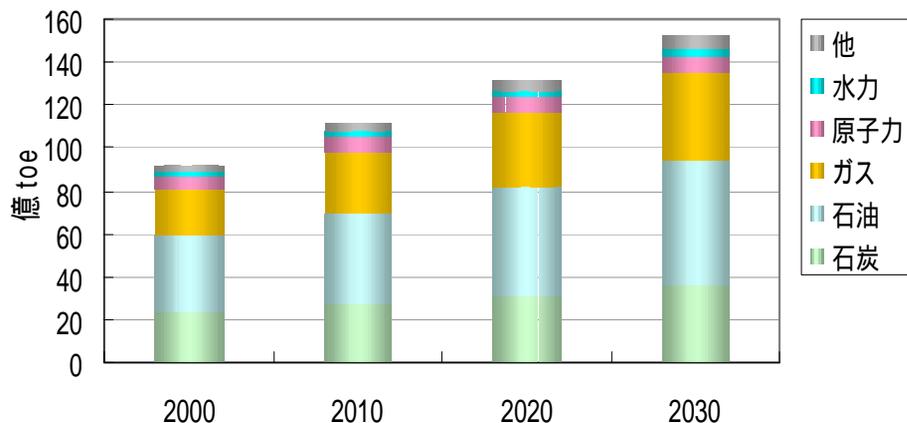
1958年
石油化学事業進出
【愛媛】

1984年
精製地/ハブでの事業進出
【シンガポール】

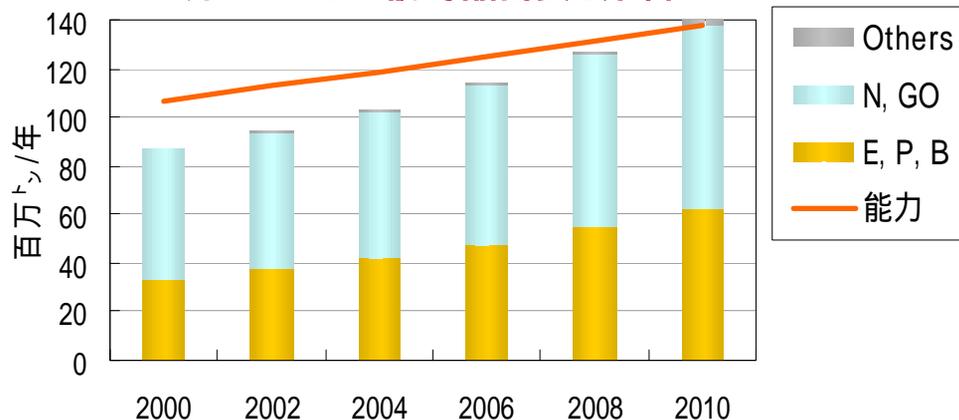
2008年(計画)
産油地立地での事業進出
【ラービグ】

石化原料環境：エネルギー事情とエチレン需要

世界の一次エネルギー供給



世界のエチレン誘導品需要と原料



(経済産業省及び当社推定)

2000 2030年

一次エネルギー消費の伸びは1.7%/年

石炭: 1.4%

石油: 1.5% (非OECD国の消費増)

ガス: 2.4% (発電所における消費増)

世界のエネルギーの主流はLNGへ

LNG生産増に伴うエタン抽出量の継続的な増加ならびに重質留分の余剰化が発生(石油精製 - 石化integration)

2000 2010年

◇ エチレン需要(生産)の伸び 4.9%/年

90 140百万ト/年 (+50百万ト/年)

- ガス由来 +30百万ト/年 (6.6%/年)
(エタン、プロパン、ブタン)

- 液由来 +20百万ト/年 (3.5%/年)
(ナフサ、ガスオイル)

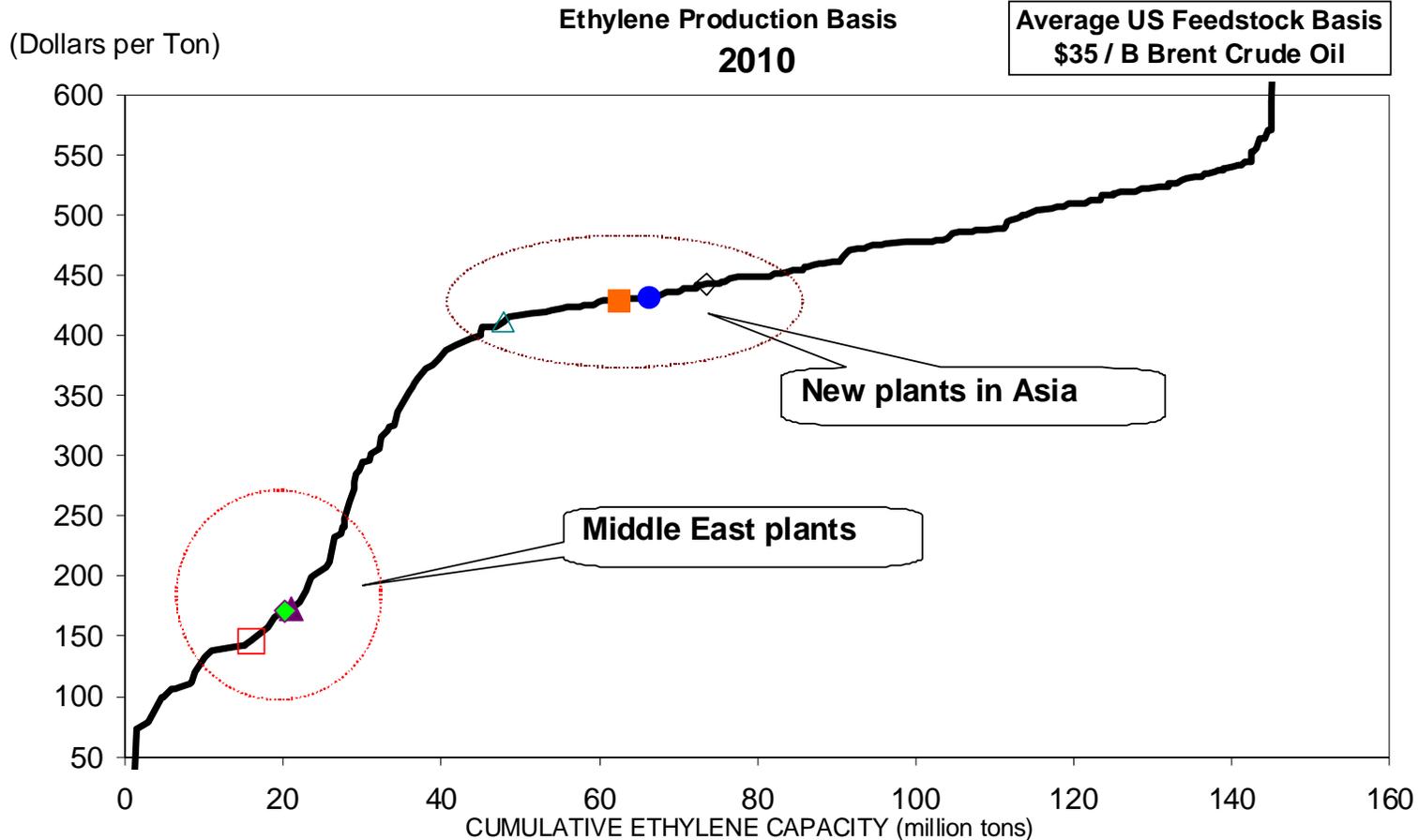
◇ ガス原料の割合は、38 45%にアップ

今後の石化事業展開に安価エタンの活用は必須

安価エタン産出国(中東地域)への進出がKey

中東地域の競争力: エチレン・プロピレン

Global Ethylene/Propylene Cash Costs by Site



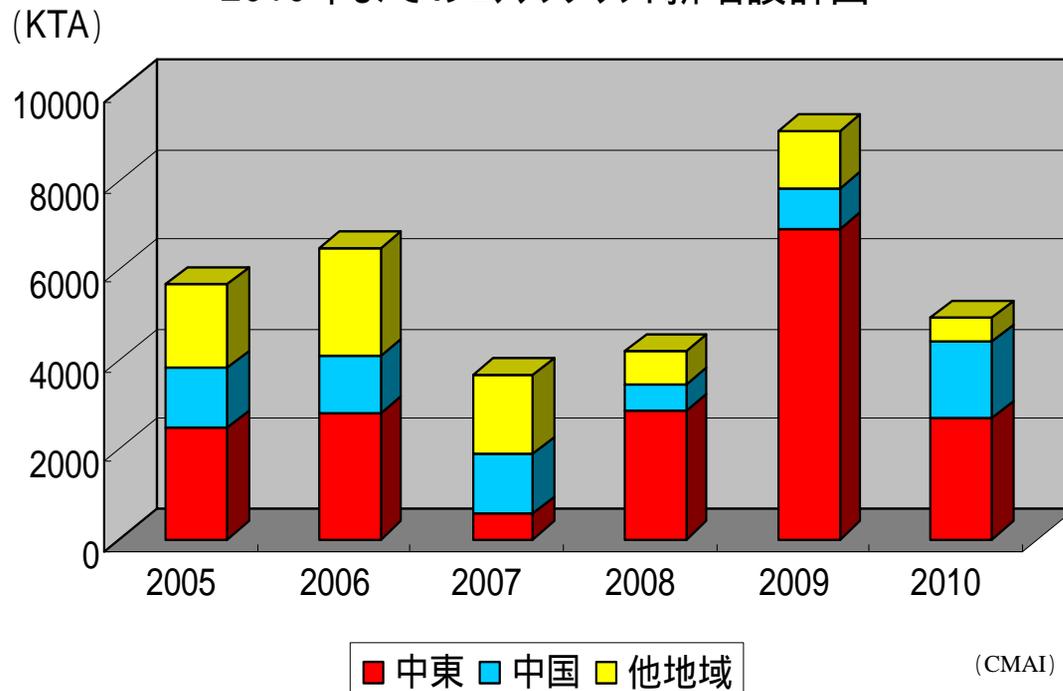
CMAI

中東地域でのエタン価格は一般に 0.75 ~ 1.5ドル / MMBTU
重量当たり換算では37 ~ 74ドル / トン ナフサに対し圧倒的なコスト競争力

石油化学プラント新增設における傾向

'05～'10にかけて産地国(中東)、消費国(中国) 立地の計画が相次ぐ

2010年までのIPLプラント新增設計画



- ・ 生産能力が大幅に拡大(2004年:112百万トﾝ 2010年:140百万トﾝ強)・・・約30%増
- ・ 能力増強の75%を中東、中国が占める。欧米メジャー、中東勢のアジア進出も顕著

ラービグ計画概要：安価原料の確保による事業基盤の強化



2004年5月 サウジ・アラムコとの間で基本覚書を締結し、共同でフィージビリティ・スタディに着手

2005年8月 サウジ・アラムコと合弁契約締結

2005年9月 合弁会社設立

2006年3月 融資契約、EPC契約締結、起工式



サウジ・アラムコ ラービグ製油所

2008年後半完成予定

ラービグ計画概要：ラービグ製油所

歴史：

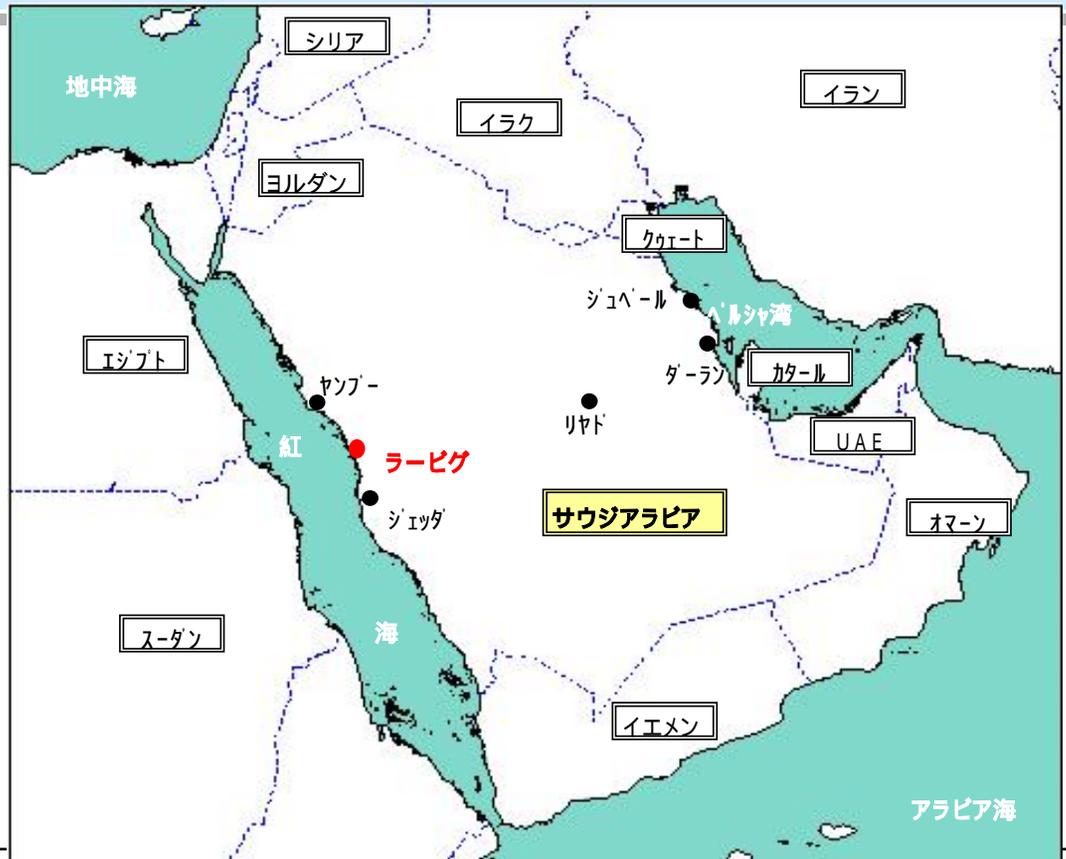
- '85年、サウジ政府がギリシャとのJVで建設
- '95年、アラムコ100%所有へ
- 能力増強により400千バレル/日 (19百万トン/年)へ

特色：

- サウジ最大の製油所
- 常圧蒸留塔(トッパー)のみの単純な構成

改造の歴史：

- 第1次 当初(設計)325千バレル/日 400千バレル/日(コミュニティ・バースを含め、総工費約\$2B)
- 第2次 Upgradingが検討されたが'98年の通貨危機の影響で中止
- 第3次 **産業振興の一環として、産業の高度化を図る(石化への進出)**

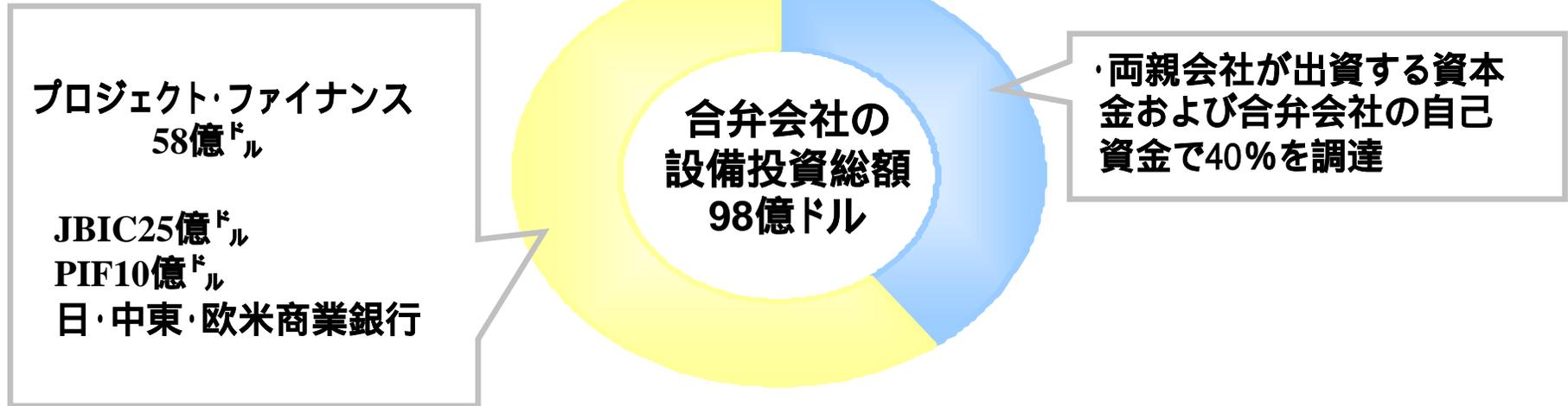


ラービグ計画概要：合弁会社

1. 社名 Rabigh Refining & Petrochemical Company
(略称：PETRO-Rabigh)
2. 設立 2005年9月19日
3. 出資 サウジ・アラムコ、住化で同額出資(50:50)
4. 事業内容 石油精製・石化一体型コンプレックスの建、事業運営
5. 売上高 2011年 76億米ドル(石油製品56億ドル、石化製品20億ドル)
6. 人員 従業員 約1400名 業務委託 約500名

ラービグ計画：設備投資額、リスク管理

設備投資額



リスクの最小化

プロジェクト・ファイナンスの活用

NEXIによる資本金・親会社融資等への付保(24億ドル)

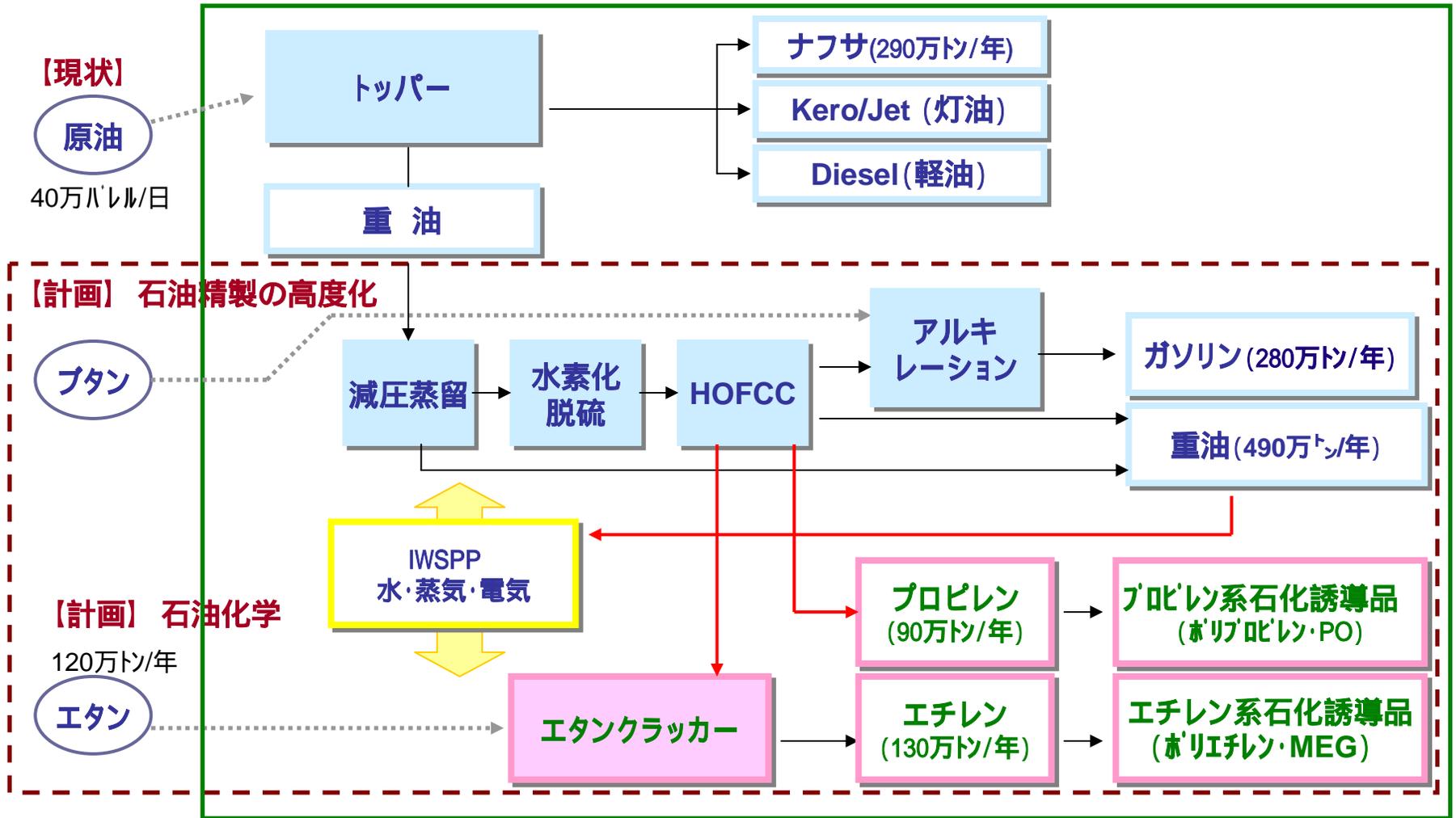
派遣者に対する教育プログラム

セキュリティ対策

突発事象への対応体制整備等

継続的状況監視(サウジ・アラムコや日本政府との連携、連絡体制)

ラービグ計画概要：石油精製と石化設備



原料、および石油精製・石化のIntegrationによる競争力確保

重油の化学製品利用率の比較

	従来FCC	従来FCC	DCC
	通常モード	プロピレン最大	エタン分解一体型
ドライガス	3 %	4 %	13 % *
C3s	5 %	11 %	24 %
C4s	11 %	17 %	19 %
ガソリン	45 %	48 %	20 %
LCO(分解軽油)	22 %	9 %	8 %
HCO(重油)	8 %	6 %	7 %
コークス	6 %	6 %	9 %
エチレン収率	なし	なし	6 % *
プロピレン収率	4 %	8 %	20 %
	* エタンクラッカーとの一体化により、FCCからのドライガス(エチレン抽出) 及び プロパン(分解)を有効利用できる。		

収率は一般公表値(重量%)

ラービグ計画：製品構成の高度化

品目	現状		プロジェクト後	
〔原油〕	40 万 BPSD	1,940 万トﾝ	40 万 BPSD	1,940 万トﾝ/年
〔石油製品〕				
ガソリン	Nil		5.9 万 BPSD	(240 万トﾝ)
Kero/Jet	5.8 万 BPSD	(260 万トﾝ)	4.8 万 BPSD	(210 万トﾝ)
ナフサ	7.7 万 BPSD	(300 万トﾝ)	7.2 万 BPSD	(290 万トﾝ)
Diesel	11 万 BPSD	(530 万トﾝ)	9.8 万 BPSD	(480 万トﾝ)
燃料油	15 万 BPSD	(800 万トﾝ)	8.9 万 BPSD	(490 万トﾝ)
〔石化(原料ガス)〕				
エチレン	Nil		120 万トﾝ/年	(FCC 由来 30 万トﾝ)
プロピレン	Nil		90 万トﾝ/年	
上記数量合計		1,890 万トﾝ		1,830 万トﾝ*
〔石化誘導品〕				
ポリエチレン	Nil		90 万トﾝ/年	
ポリプロピレン	Nil		70 万トﾝ/年	
1,4-ブタジエン	Nil		60 万トﾝ/年	
酸化プロピレン	Nil		20 万トﾝ/年	

* 1,4-ブタジエンは FCC 由来分のみ算入