

# 参考資料集

---

2010年5月10日



エネルギー・資源・素材の<sup>みらい</sup>Xを。

JXホールディングス株式会社



# 目次

## 石油精製販売

原油価格	2
国内燃料油需要	3
国内の市況（ガソリン）	4
アジアの石油化学品需給（パラキシレン）	5
パラキシレン価格・マージン（対ナフサ・対原油）	6
国内原油処理能力・稼働率	7
二次装置装備比率の国際比較	8
油種別販売数量（09年度実績・10年度見通し）	9
販売シェア見通し	10
固定式SS数推移	11
社有SS数・セルフSS数の推移	12
グループ製油所一覧	13
新エネルギー【燃料電池事業：エネファーム】	14

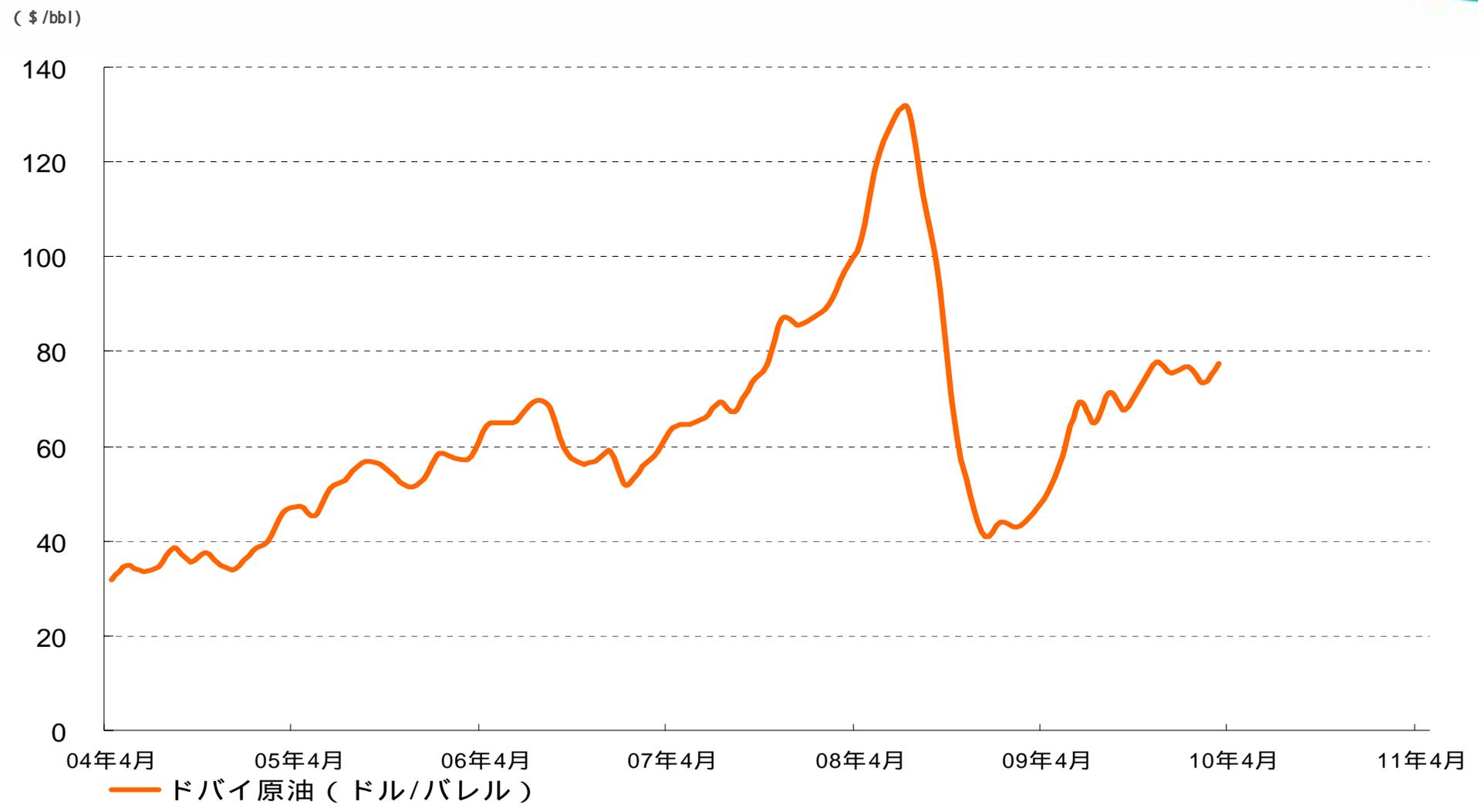
## 石油開発

埋蔵量評価基準について	15
主な石油・天然ガス開発プロジェクトの概要	16
主な個別プロジェクトの概要 ~	17

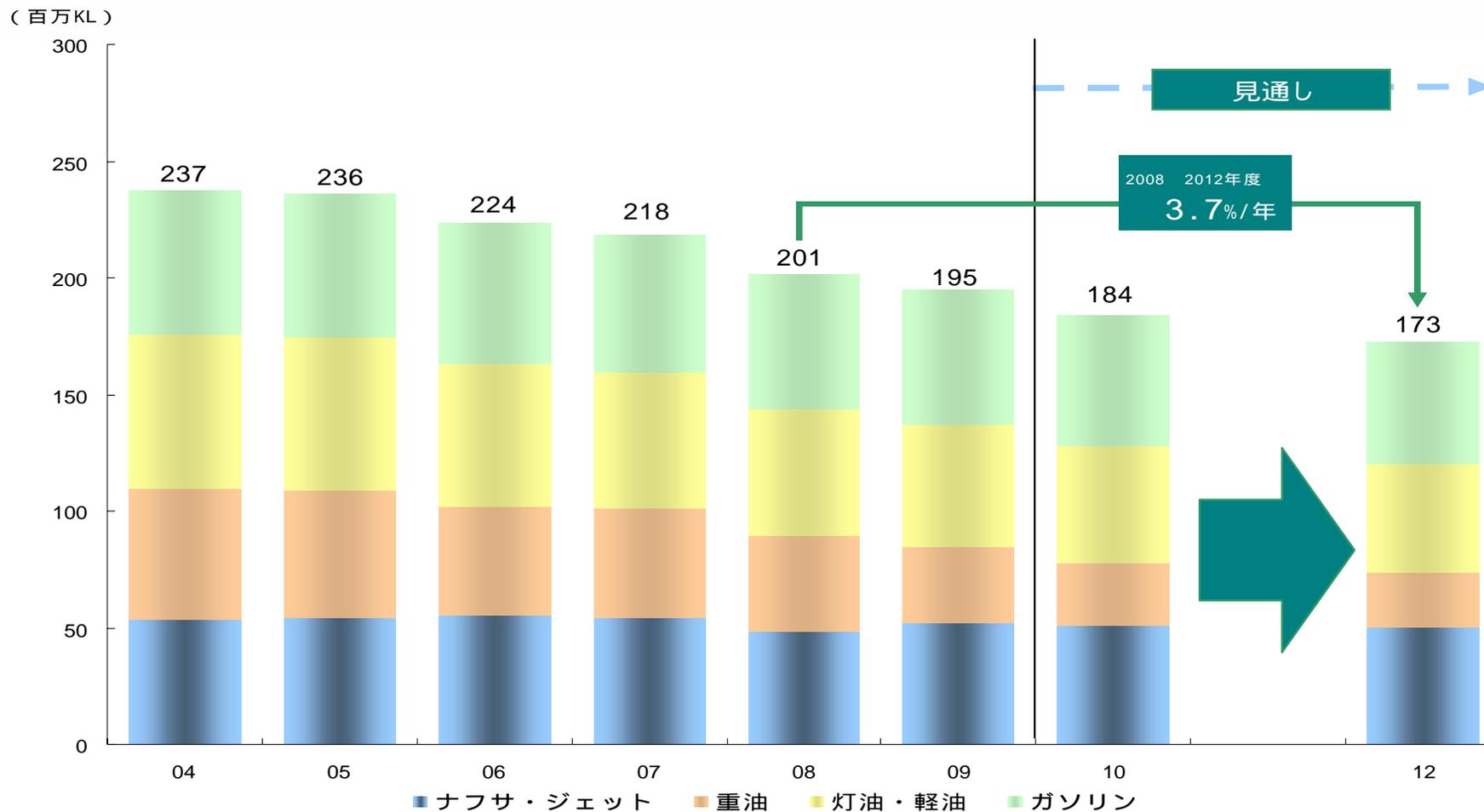
## 金属

銅価・LME在庫	28
電気銅の需給推移	29
銅事業の概要	30
鉱山開発プロジェクト	31
日鉱式塩化法	32
TC/RCの推移・収益構造	33
環境リサイクル事業	34
電材加工事業	35
太陽光発電用ポリシリコン事業	36

石油精製販売  
原油価格



# 石油精製販売 国内燃料油需要



(出典：経済産業省総合資源エネルギー調査会「平成22年～26年度石油製品需要見通し」等より当社作成)

# 国内の市況（ガソリン）

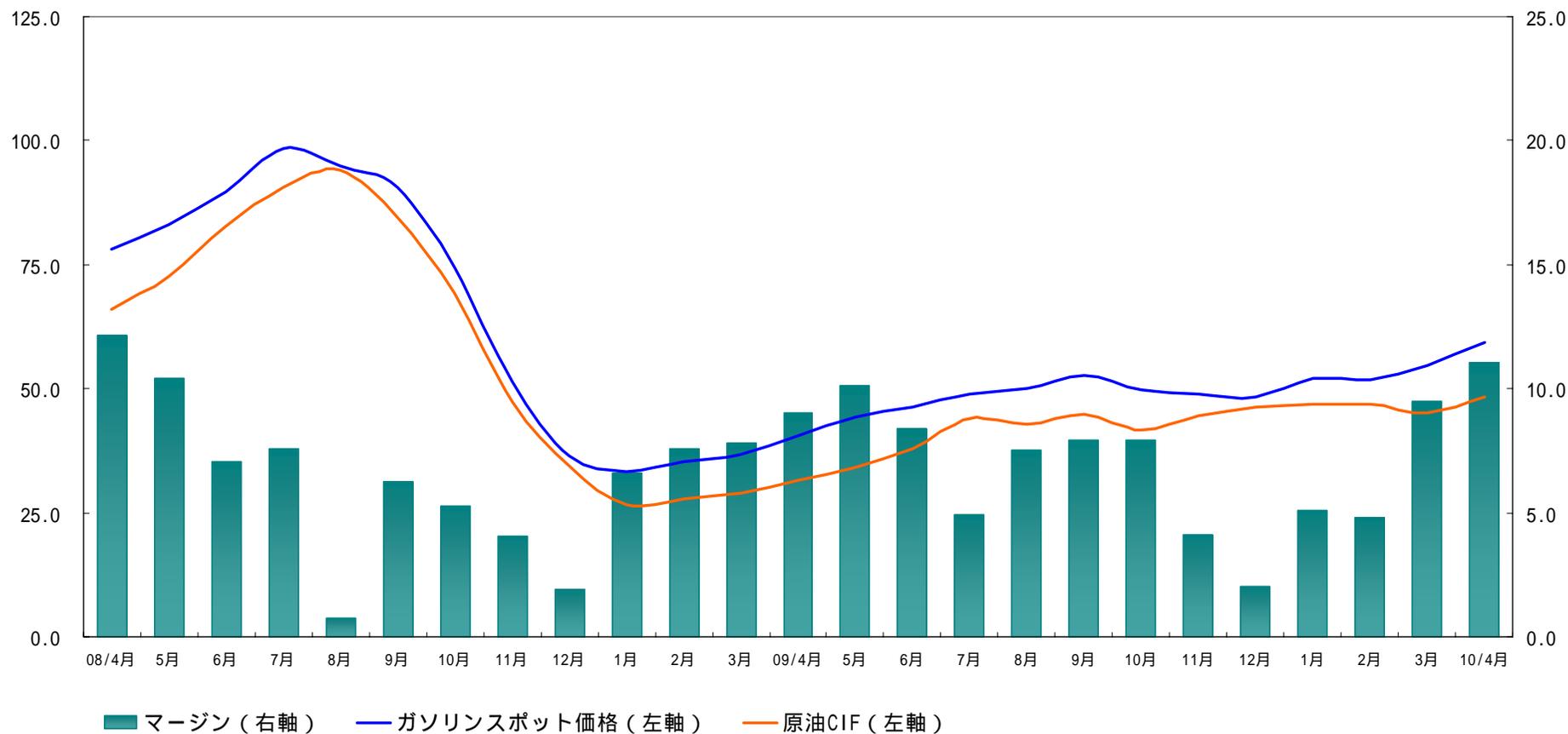


## マージンの推移

マージン = ガソリンスポット価格 - 原油C I F - (揮発油税+地方道路税+消費税+石油石炭税)

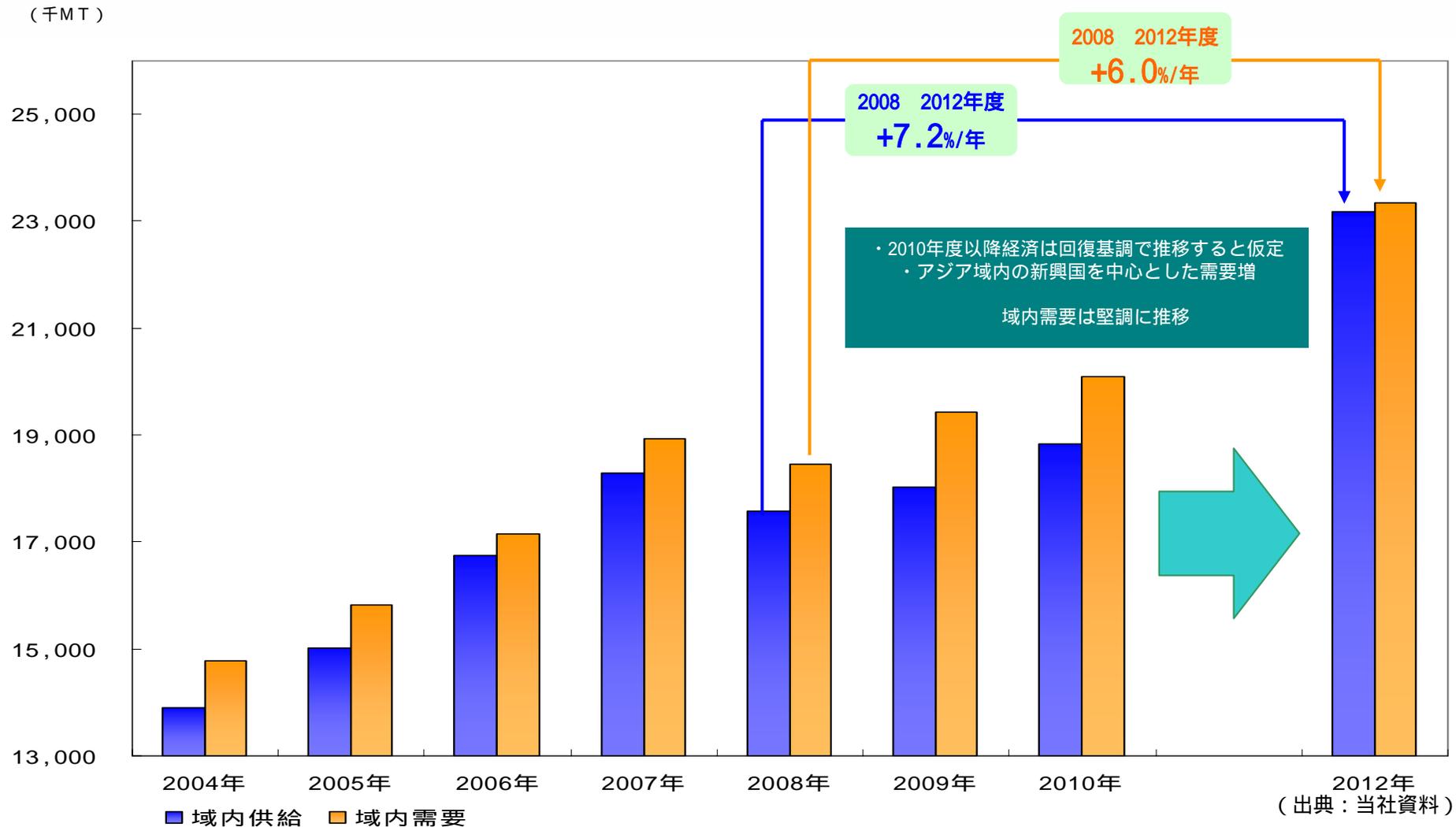
(円/L)

(円/L)

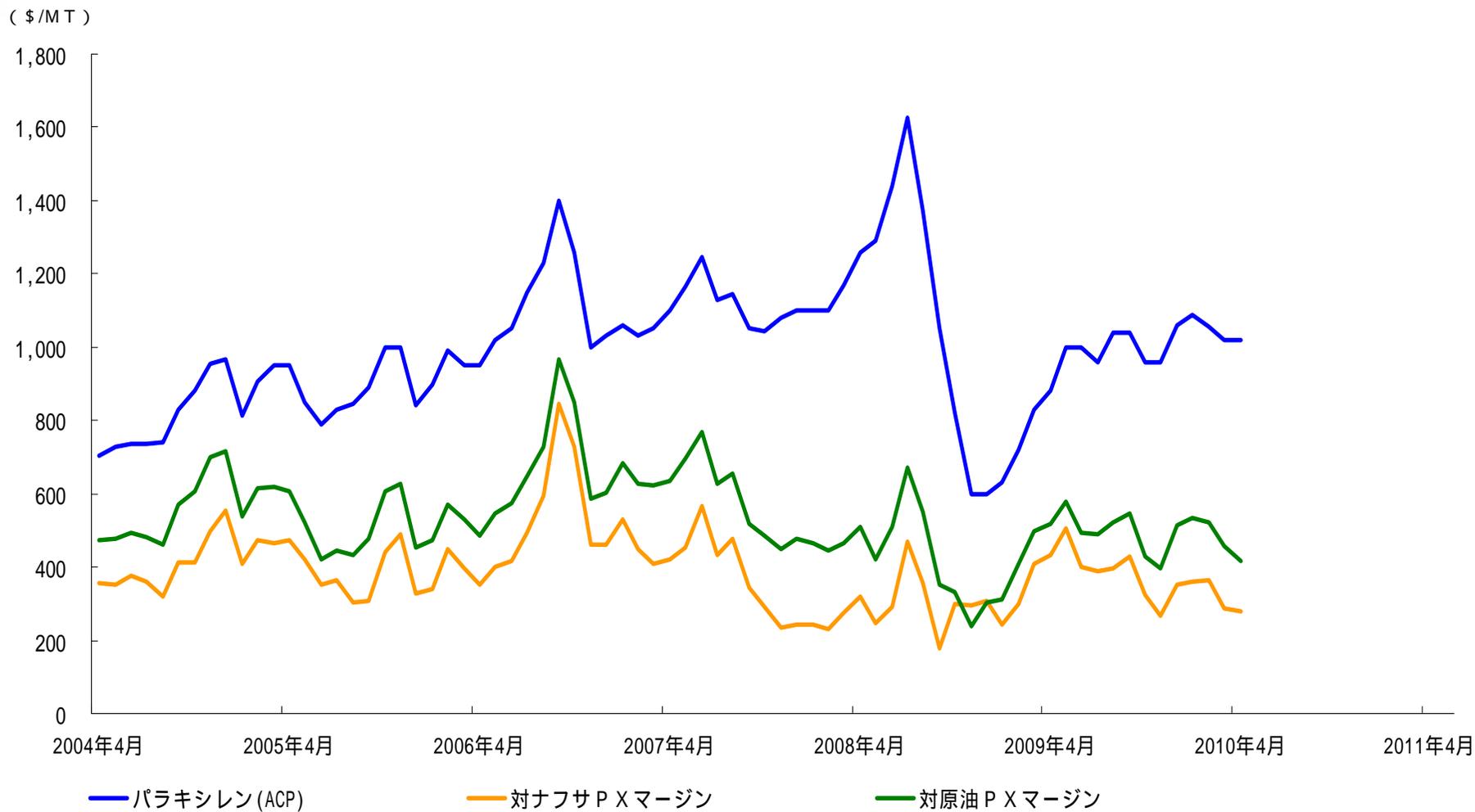


\* 全国通関C I F【石油税、金利含み】（出典：財務省通関統計）

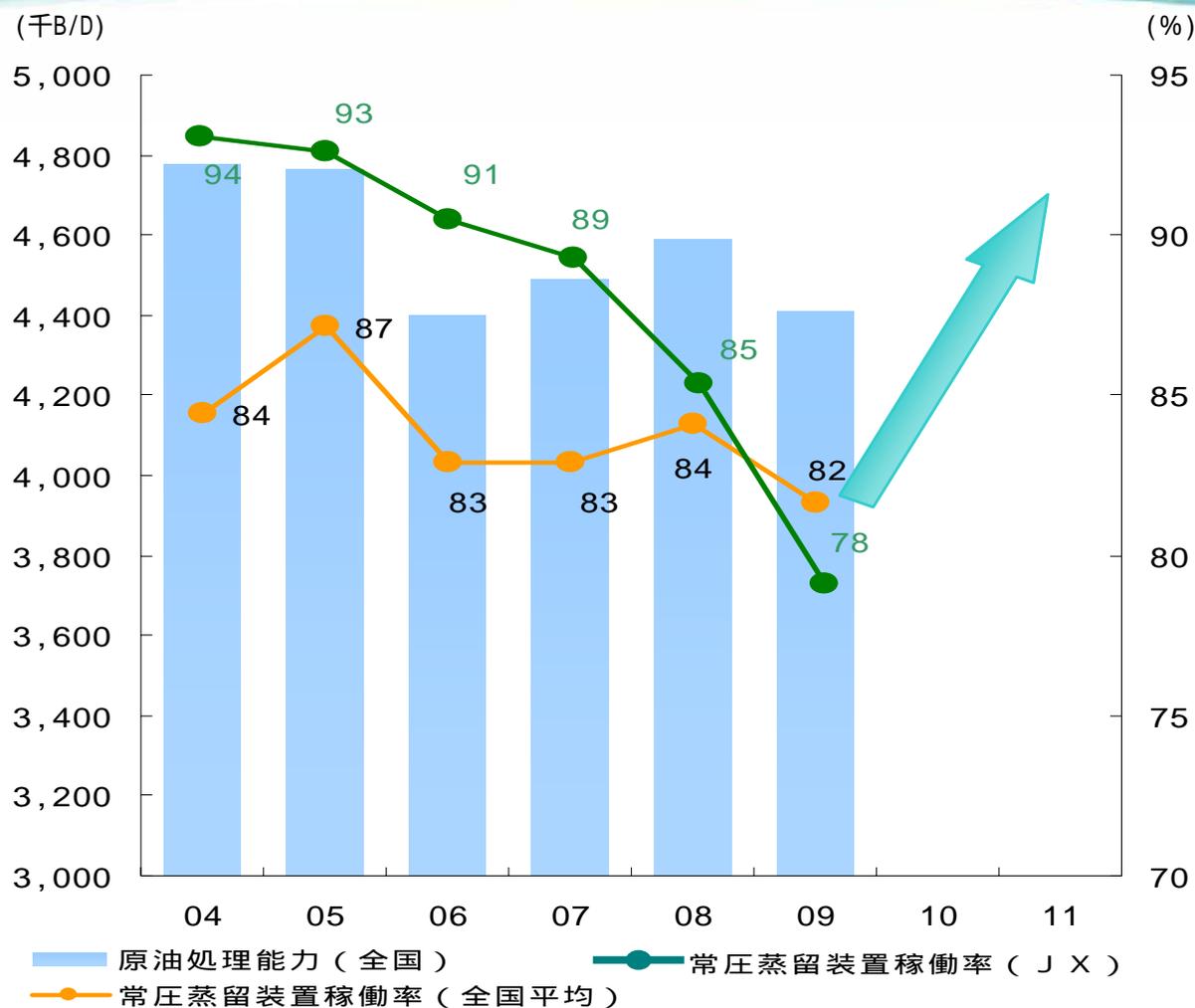
# アジアの石油化学品需給（パラキシレン）



# パラキシレン価格・マージン（対ナフサ・対原油）



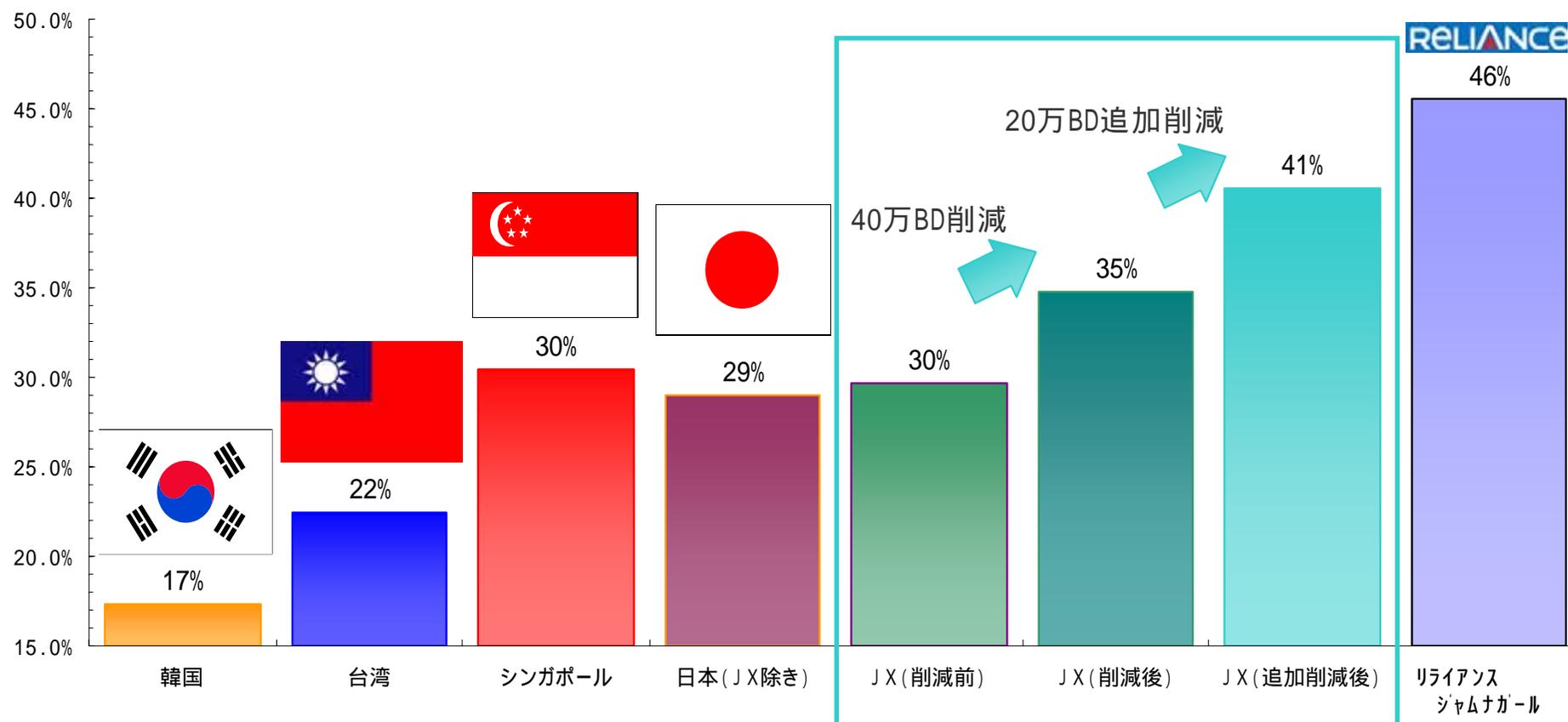
# 国内原油処理能力・稼働率



注) 1 原油処理能力、稼働率は全国、当社とも定修除き  
 注) 2 鹿島、水島のコンデンサトランプリッター除き

(出典：石油連盟資料他より当社作成)

# 二次装置装備比率の国際比較



二次装置：接触分解装置、水素化分解装置、熱分解装置、SDA、IPP

(出典：Oil & Gas journal, 石油資料他より当社作成)

## 油種別販売数量（09年度実績・10年度見通し）



油種	2009年度実績		
	新日本石油…	ジャパンエナジー…	JX日鉱日石エネルギー ( + )
	万KL	万KL	万KL
揮発油	1,429	572	2,001
(ハイオク)	(211)	(84)	(295)
(レギュラー)	(1,208)	(488)	(1,696)
ナフサ	181	227	408
ジェット	128	29	157
灯油	600	199	799
軽油	820	387	1,207
A重油	501	182	683
C重油	513	118	631
(電力C)	(263)	(59)	(322)
(一般C)	(250)	(59)	(309)
内需燃料油計	4,172	1,714	5,886
原油	113	0	113
潤滑油・特品	221	71	292
化学品	408	174	582
輸出燃料油	694	334	1,028
LPG	183	18	201
石炭	437	6	443
ジョイント等除き計	6,228	2,317	8,545
ジョイント等	1,846	630	2,476
総合計	8,074	2,947	11,021

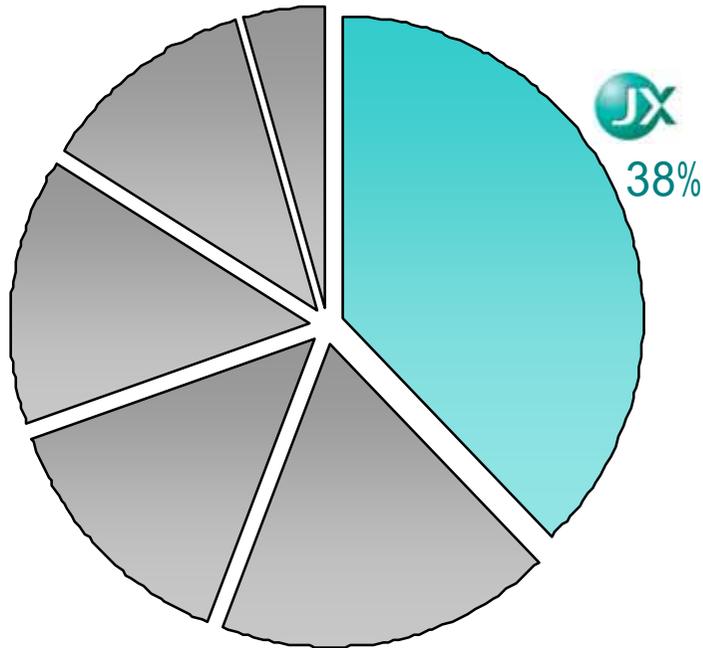
2010年度見通し	対2009年度実績
JX日鉱日石エネルギー	増減率
万KL	(%)
1,899	-5.1%
(286)	-3.1%
(1,602)	-5.5%
503	23.3%
156	-0.6%
718	-10.1%
1,115	-7.6%
608	-11.0%
501	-20.6%
(235)	-27.0%
(266)	-13.9%
5,500	-6.6%
97	-14.2%
347	18.8%
633	8.8%
1,173	14.1%
193	-4.0%
497	12.2%
8,440	-1.2%
1,915	-22.7%
10,355	-6.0%

石油精製販売  
販売シェア見通し



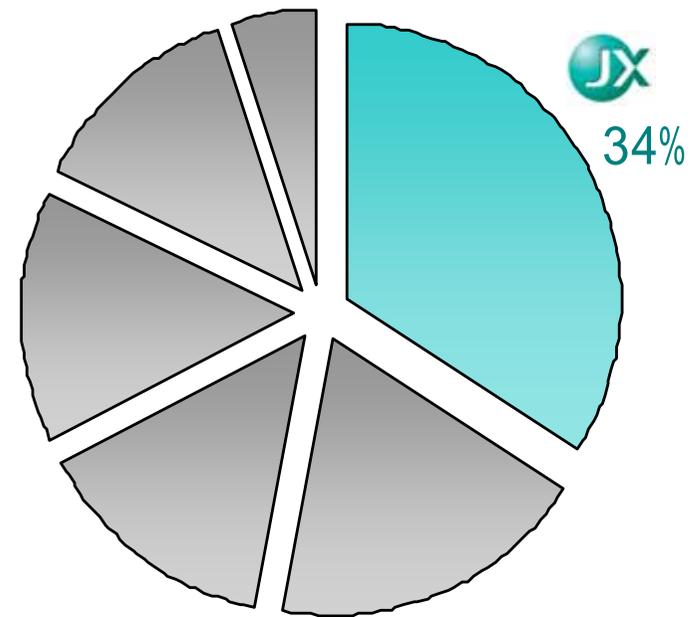
白油4品に占めるシェア

2009年度実績 約38%  
内需 約126百万K L  
J X 約47百万K L



燃料油に占めるシェア

2009年度実績 約34%  
内需 約195百万K L  
J X 約66百万K L



(出典：石油連盟資料他より当社作成)

## 固定式 S S 数推移



	00年度末	01年度末	02年度末	03年度末	04年度末	05年度末	06年度末	07年度末	08年度末	09年度末
新日本石油	12,669	11,987	11,694	11,333	11,059	10,807	10,368	9,919	9,974	12,687
ジャパンエナジー	4,646	4,476	4,296	4,150	4,023	3,833	3,708	3,555	3,344	
E M G K *1	7,898	7,597	7,278	6,904	6,701	6,464	6,044	5,635	5,064	4,761
出光興産	6,114	5,896	5,624	5,508	5,358	5,249	5,059	4,913	4,598	4,338
昭和シェル	5,642	5,402	5,153	4,968	4,808	4,689	4,560	4,481	4,256	4,102
コスモ	5,600	5,373	5,152	4,926	4,709	4,552	4,359	4,188	3,913	3,768
その他元売 *2	1,916	1,733	1,642	1,593	1,500	1,439	1,388	1,383	687	683
<b>元 売 計</b>	<b>44,485</b> (85.6%)	<b>42,464</b> (83.4%)	<b>40,839</b> (82.3%)	<b>39,382</b> (80.4%)	<b>38,158</b> (79.5%)	<b>37,033</b> (78.8%)	<b>35,486</b> (78.9%)	<b>34,074</b> (79.2%)	<b>31,836</b> (77.1%)	<b>30,339</b> (77.1%)
P B ほか	7,472 (14.4%)	8,436 <sup>*3</sup> (16.6%)	8,761 <sup>*3</sup> (17.7%)	9,618 <sup>*3</sup> (19.6%)	9,842 <sup>*3</sup> (20.5%)	9,967 <sup>*3</sup> (21.2%)	9,514 <sup>*3</sup> (21.1%)	8,926 <sup>*3</sup> (20.8%)	9,464 <sup>*3</sup> (22.9%)	9,020 <sup>*3</sup> (22.9%)
<b>合 計</b>	<b>51,957</b>	<b>50,900<sup>*3</sup></b>	<b>49,600<sup>*3</sup></b>	<b>49,000<sup>*3</sup></b>	<b>48,000<sup>*3</sup></b>	<b>47,000<sup>*3</sup></b>	<b>45,000<sup>*3</sup></b>	<b>43,000<sup>*3</sup></b>	<b>41,300<sup>*3</sup></b>	<b>39,359<sup>*3</sup></b>

JXグループ

注：1. エッソ、モービル、ゼネラル、キグナスの合算

2. (07年度まで) 九石、太陽、三井の3社合計、(08年度以降) 太陽・三井の2社合計

3. 当社推定

(出典：燃料油脂新聞、石油情報センターほかより当社作成)

## 社有SS数・セルフSS数の推移



## &lt; 社有SS数 &gt;

	00年度末	01年度末	02年度末	03年度末	04年度末	05年度末	06年度末	07年度末	08年度末	09年度末
新日本石油	2,945	2,857	2,746	2,607	2,518	2,436	2,309	2,175	2,081	2,893
ジャパンエナジー	1,328	1,284	1,229	1,207	1,172	1,154	1,143	1,106	1,059	

## &lt; セルフSS数 &gt;

	00年度末	01年度末	02年度末	03年度末	04年度末	05年度末	06年度末	07年度末	08年度末	09年度末
新日本石油	54	142	342	520	651	794	1,055	1,230	1,517	2,378
ジャパンエナジー	19	164	322	385	440	534	606	667	729	
全 国 *1	422	1,353	2,522	3,423	3,493	4,257	5,203	6,009	6,565	6,906

注 1. 元売系列のセルフSSのみ

(出典：石油情報センター資料、燃料油脂新聞より当社作成)

## &lt; Dr. Drive数 &gt;

	00年度末	01年度末	02年度末	03年度末	04年度末	05年度末	06年度末	07年度末	08年度末	09年度末
新日本石油	390	1,283	1,610	1,871	1,963	2,505	2,403	2,287	2,130	2,081

# 石油精製販売 グループ製油所一覧



・日本の石油精製能力（10年3月末現在）

元売グループ	製油所数	能力（万B/D）
JXグループ	8	173
東燃ゼネラル	4	84
出光興産	4	64
コスモ石油	4	56
昭和シェル石油	4	66
その他	3	22
合計	27	465

注1) JXの精製能力は、水島の研究設備、鹿島アロマの装置を含まない。

注2) 昭和シェル石油の製油所、能力は富士石油を含む。

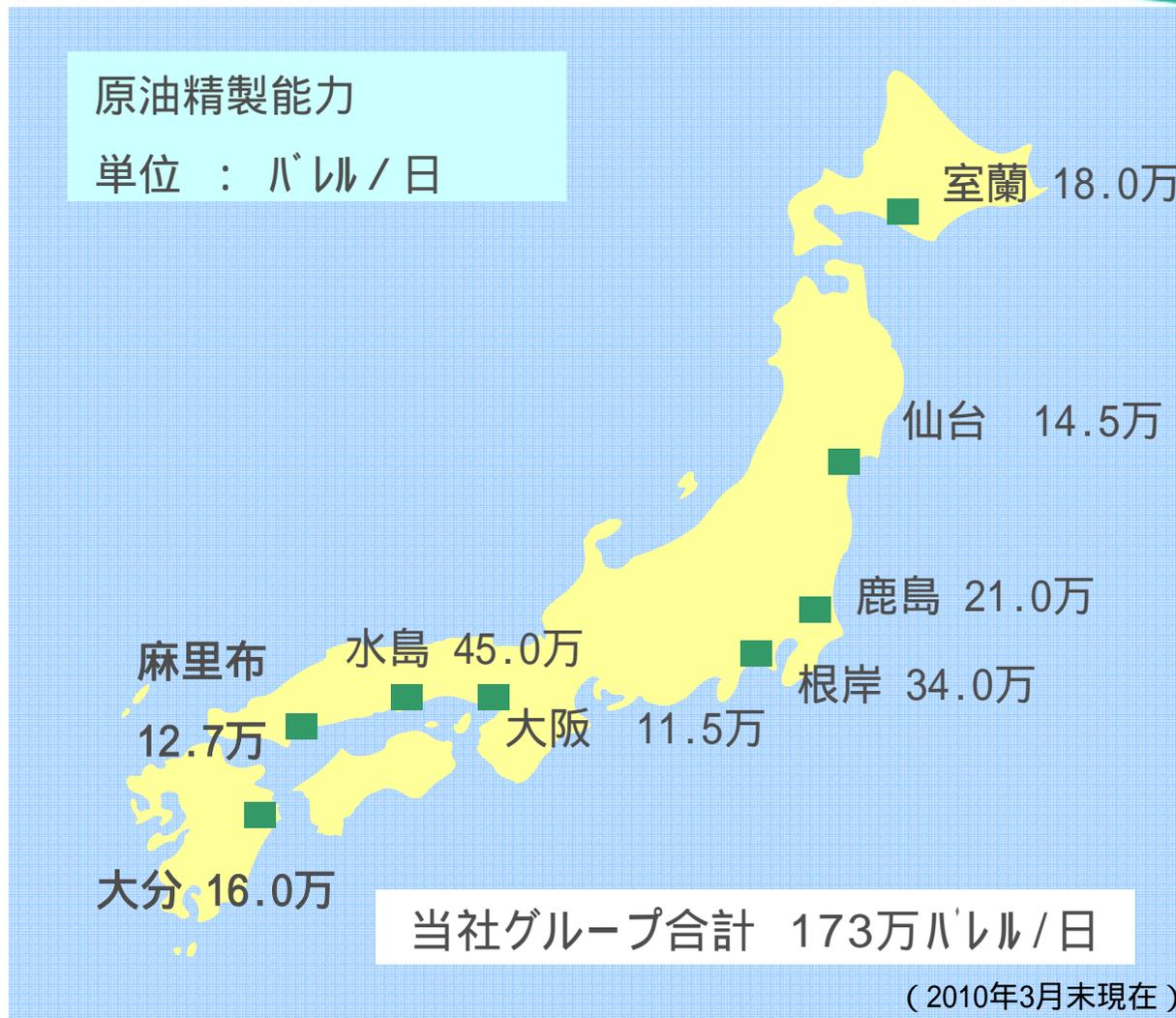


・能力削減後の石油精製能力

元売グループ	製油所数	能力（万B/D）
JXグループ	7	139

注1) JXの能力には大阪製油所を含まない。

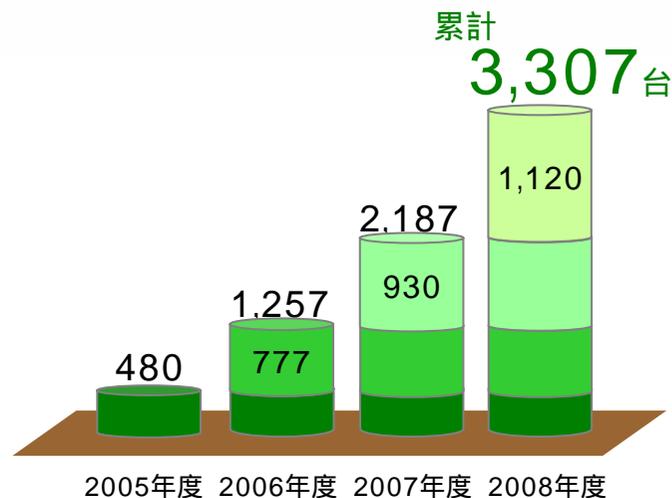
（出典：石油資料 他）





## 【大規模実証試験でのモニター設置】

### 【家庭用燃料電池 エネファームの構造】



#### <メーカー別内訳>

システムメーカー	台数
ENEOSセルテック*	1,253
東芝燃料電池システム	748
荏原製作所	710
Panasonic	520
トヨタ自動車	76
<b>合計</b>	<b>3,307</b>

#### <エネルギー事業者別内訳>

エネルギー事業者	合計
新日本石油	1,368
東京ガス	796
都市ガス会社(4社)	557
石油元売会社(5社)	447
その他ガス会社(5社)	139
<b>合計</b>	<b>3,307</b>

\*新日本石油(株)と三洋電機(株)の共同出資会社

(出典:新エネルギー財団ホームページ)



当社の埋蔵量評価は、「SPE基準」に準拠しております。

SPE基準とは、SPE (Society of Petroleum Engineers、石油技術者協会)、WPC (World Petroleum Congress、世界石油会議)、AAPG (American Association of Petroleum Geologist、米国石油地質家協会)およびSPEE (Society of Petroleum Evaluation Engineers、石油評価技術協会)の4組織が策定し、2007年3月に公表された資源量および埋蔵量に関する基準のことです。

埋蔵量は、その確からしさの順に、確認・推定・予想埋蔵量に区分されます。当社の報告埋蔵量は、同業他社の動向に鑑み、SPE基準において定義されている埋蔵量(Reserves)のうち、確認および推定埋蔵量の合計値を採用しております。

#### 確認埋蔵量の定義：

既発見貯留層から当社が想定する経済条件、操業方法、法規制等のもと、地球科学的および生産・油層工学的データの分析により高い確度をもって商業回収可能と合理的に評価される石油・天然ガス量のことを指します。

確率的には、実際の回収量がその評価値以上になることが、90%以上あるとされています。

#### 推定埋蔵量の定義：

確認埋蔵量と同様に評価されるものの、回収可能性が確認埋蔵量より低く、予想埋蔵量より高いと評価される追加石油・天然ガス埋蔵量のことを指します。

確率的には、実際の回収量が確認および推定埋蔵量の評価合計値以上になることが、50%以上あるとされています。

# 主な石油・天然ガス開発プロジェクトの概要



プロジェクト地域/会社	2009CY販売量 (千BOED) *1	埋蔵量 (百万BOE) *2
[米国メキシコ湾] NOEX USA	11	48
[カナダ] 日本カナダ石油	14	268
[英国北海] NOEP UK	13	27
[ベトナム] 日本ベトナム石油	14	<東南アジア計>
[ミャンマー] 日石ミャンマー	9	
[マレーシア] 日石マレーシア	24	
日石サラワク	37	
[インドネシア] 日石ベラウ	-	
[パプアニューギニア] 日本パプアニューギニア石油 サザンハイランド石油開発	7 1	<大洋州計>
[オーストラリア] NOEX Australia Pty Ltd.	2	
[UAE・カタール他] アブダビ石油・合同石油他	13	25
合計	143	694

# 主な個別プロジェクトの概要



## 米国メキシコ湾



【2009CY販売数量】 10,900 boed  
(油 3,700 b/d、ガス 43 mmcf/d)

【プロジェクト会社】 ( )内 当社グループの出資比率  
Nippon Oil Exploration U.S.A. Ltd. (100%)

【権益比率】 6.1%-100%

【オペレーター】  
Nippon Oil Exploration U.S.A. Ltd.  
アナダルコ、ココフィリップス 他

・1990年以降、テキサス州陸上鉱区、米国メキシコ湾大陸棚域および深海域において探鉱・開発・生産事業を展開。

・オーチャードノース・ガス田、アコンガア・ガス田、バーゴ・ガス田に加え、2005年デボン社より2007年にはアナダルコ社よりメキシコ湾の権益を取得。

## カナダ



【2009CY販売数量】 14,000 b/d

【プロジェクト会社】 ( )内 当社グループの出資比率  
日本カナダ石油(株)(100%)

【権益比率】 5%

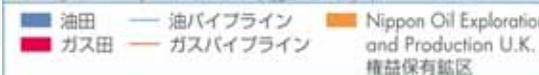
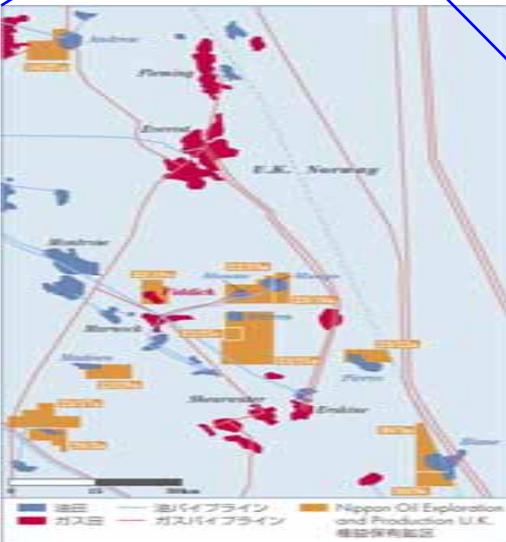
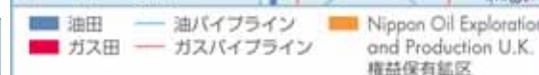
【オペレーター】 シンクルード・カナダ

・1992年、トロントに本社を置く石油会社Mocal Energy Ltd(新日本石油開発の100%出資)に権益を譲渡し、生産事業を推進中。

# 主な個別プロジェクトの概要



## 英国北海



【2009CY販売数量】 12,600boed  
(油 8,500b/d、ガス 25mmcf/d)

【プロジェクト会社】 ( )内 当社グループ  
の出資比率  
・Nippon Oil Exploration and Production  
U.K. Ltd. (100%)

【権益比率】 2.1%-45%

【オペレーター】  
Nippon Oil Exploration and Production  
U.K. Ltd.、B P、シェル、マラソン 他

・1994年 アンドリュ、ムゴ/モナ、ピアス、ミ  
ン/マドース及びブレイン油田等、1996年マグナ  
ス油田、2002年ブレイガス田、フィデックガス田、  
2004年ウェストン油田の権益を取得。現在、  
探鉱・開発・生産事業を展開中。

# 主な個別プロジェクトの概要



## 英国北海

<当社オペレーター鉱区>



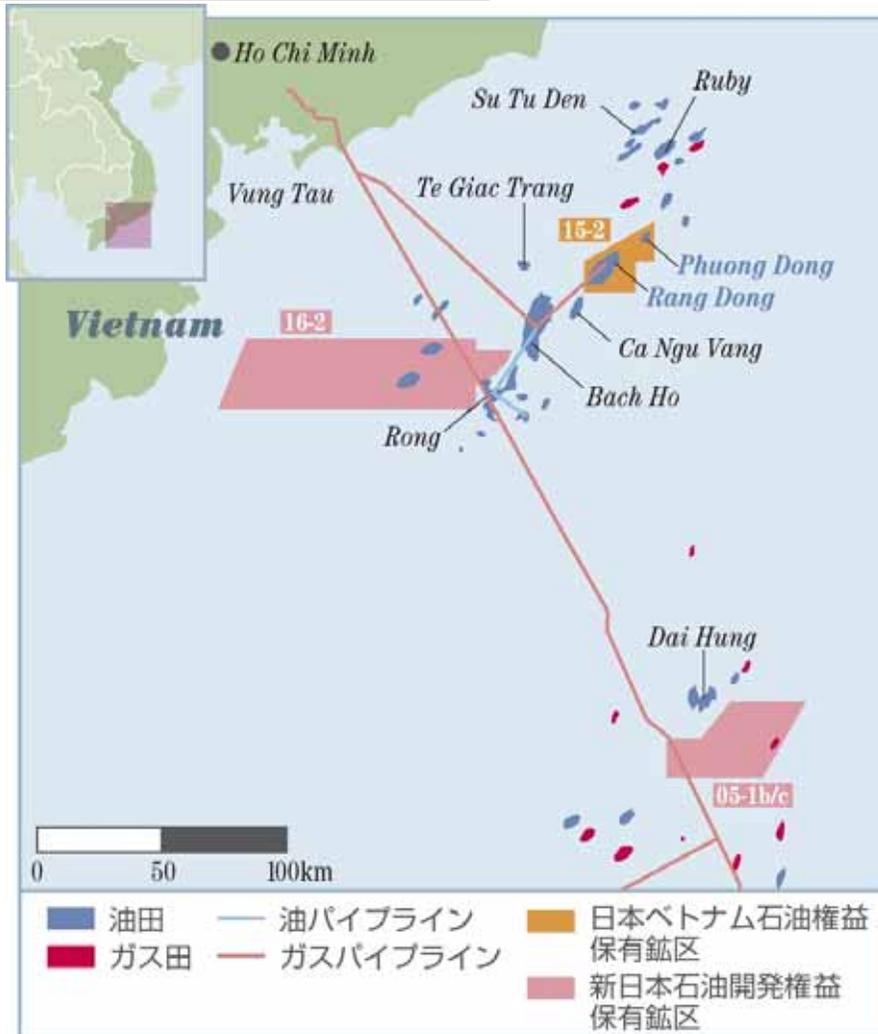
英国政府が実施した公開入札で、2007年と2009年にNippon Oil Exploration and Production U.K. Ltd. がオペレーターとして、それぞれ4鉱区と1鉱区の新規探鉱鉱区を取得。

【権益比率】 33.3%-45%

2007年取得鉱区: 15/23c, 15/24a, 15/28a, 15/29e

2009年取得鉱区: 15/30b

## ベトナム



【2009CY販売数量】 13,800boed  
(油 9,900b/d、ガス 23mmcf/d)

【プロジェクト会社】 ( )内 当社グループの出資比率  
日本ベトナム石油(株) (97.1%)

【権益比率】 ランドン : 46.5%  
フンドン : 64.5%

【オペレーター】  
日本ベトナム石油(株)

- ・1992年 15-2鉱区権益取得。
- ・1994年にランドン油田を発見し1998年より生産開始。
- ・2006年に、ランドン油田随伴ガス回収・有効利用プロジェクトが、CDMとして承認された。
- ・2007年11月ペトロベトナムとベトナム南部海上16-2鉱区に関する生産分与契約を締結
- ・2008年2月に、ランドンCDMにつき、国連より排出権発行。
- ・2008年7月、ランドン油田の累計生産量1億5,000万バレルを達成。
- ・2008年8月より、フンドン油田生産開始。

## ミャンマー



【2009CY販売数量】 8,800boed  
(油 800b/d、ガス 48 mmcf/d)

【プロジェクト会社】 ( )内 当社グループの出資比率  
日石ミャンマー石油開発(株)(50%)

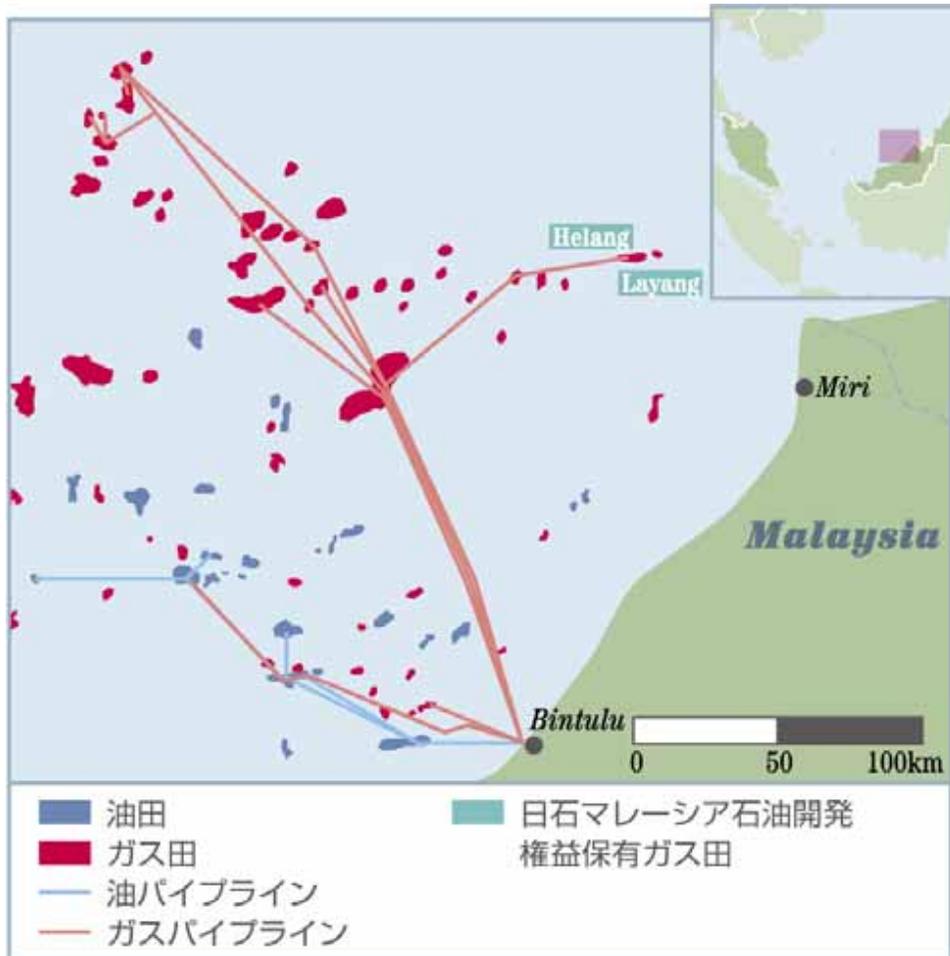
【権益比率】 19.3%

【オペレーター】 ペトロナス・チャリガリ

・1991年 ミャンマー海上M-13/14鉱区権益を取得。翌年M-12鉱区権益を取得、同年イタグン・ガス田を発見。

・2000年 タイのラチャブリ発電所向けに天然ガスの生産を開始。

## マレーシア



【2009CY販売数量】 23,700boed  
(油 3,900b/d、ガス 119mmcf/d)

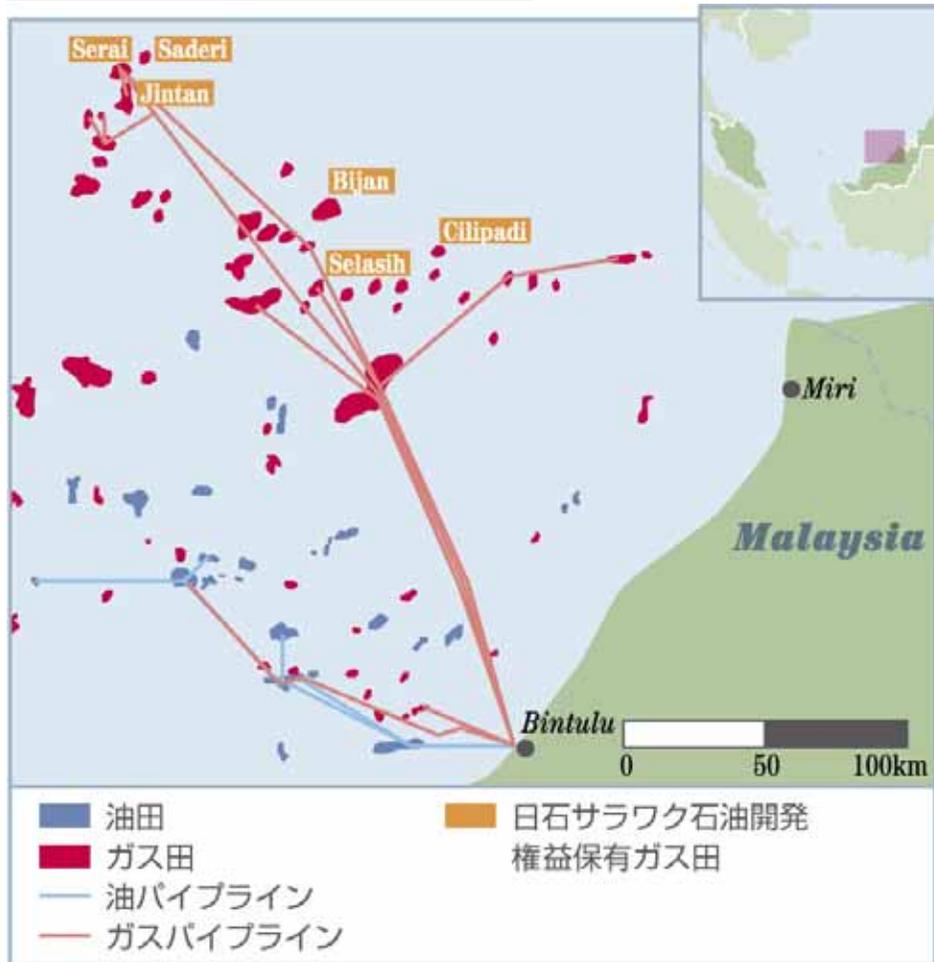
【プロジェクト会社】 ( )内 当社グループの出資比率  
日石マレーシア石油開発(株)(78.7%)

【権益比率】 75%

【オペレーター】  
日石マレーシア石油開発(株)

- ・1987年 サラワク州沖SK-10鉱区の権益を取得。
- ・1990年にヘラン・ガス田を発見し、2003年より生産開始。
- ・1991年には、ラヤン・ガス田を発見。

## マレーシアサラワク



【2009CY販売数量】 36,800boed  
(油 3,500b/d、ガス 200mmcf/d)

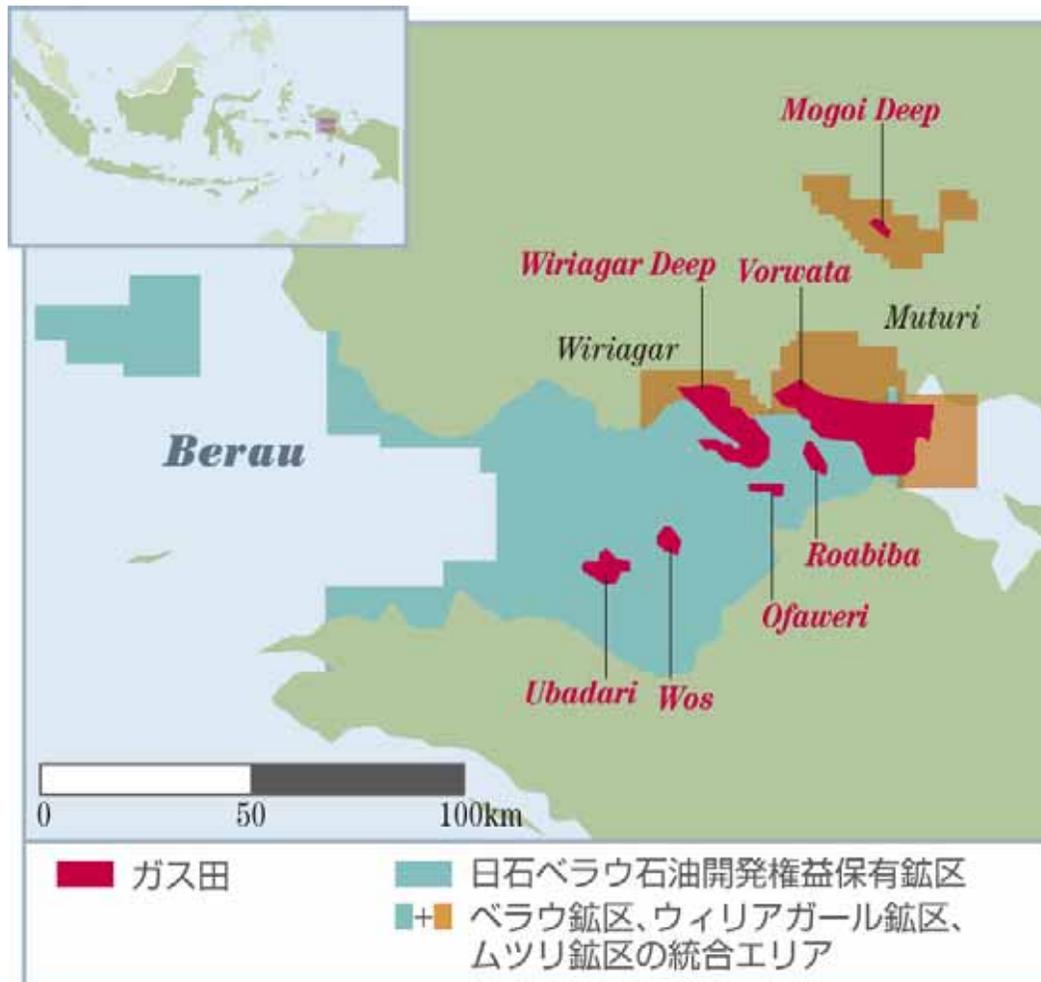
【プロジェクト会社】 ( )内 当社グループの出資比率  
日石サラワク石油開発(株)(76.5%)

【権益比率】 37.5%

【オペレーター】 シェル

- ・ 1991年 SK-8鉱区権益を取得。
- ・ 1992年から1994年にかけて、ジントゥン・ガス田、セライ・ガス田を発見し、2004年より生産開始。
- ・ 2008年 サデーリ・ガス田が生産開始。

## インドネシア



【プロジェクト会社】( )内 当社グループの出資比率

日石ベラウ石油開発(株) (51%)

【権益比率】 12.2%(ユニタイズ'後)

【オペレーター】 BP

- ・1990年より試掘3坑を掘削し、天然ガスを発見。その後フォルワタ構造、ウリアガールディープ構造等において天然ガスを発見。
- ・2003年よりベラウ、ウリアガールおよびムツリの3鉱区のパートナー間で鉱区をユニタイズし、共同開発作業を推進中。
- ・2009年6月にLNG生産開始、同7月に第1船出荷。

## パプアニューギニア



【2009CY販売数量】 8,000b/d

【プロジェクト会社】 ( )内 当社グループの出資比率  
 日本パプアニューギニア石油(株) (36.4%)  
 Nippon Oil Exploration (PNG) Pty. Ltd(100%)  
 Nippon Oil Exploration (Niugini)Pty. Ltd. (100%)  
 サザンハイランド石油開発(株) (80%)

【権益比率】 8.3-73.5%

【オペレーター】 オイルサーチ、エクソンモービル等

・1990年 パプアニューギニア探鉱鉱区の権益を保有するマーリン社を買収、また独自に探鉱鉱区を取得。その後クツブ、モラン、ゴベ、SEゴベ、SEマナダ油田において開発/生産事業を推進。

・2008年12月、AGL社よりLNGプロジェクト権益および油田権益を取得。

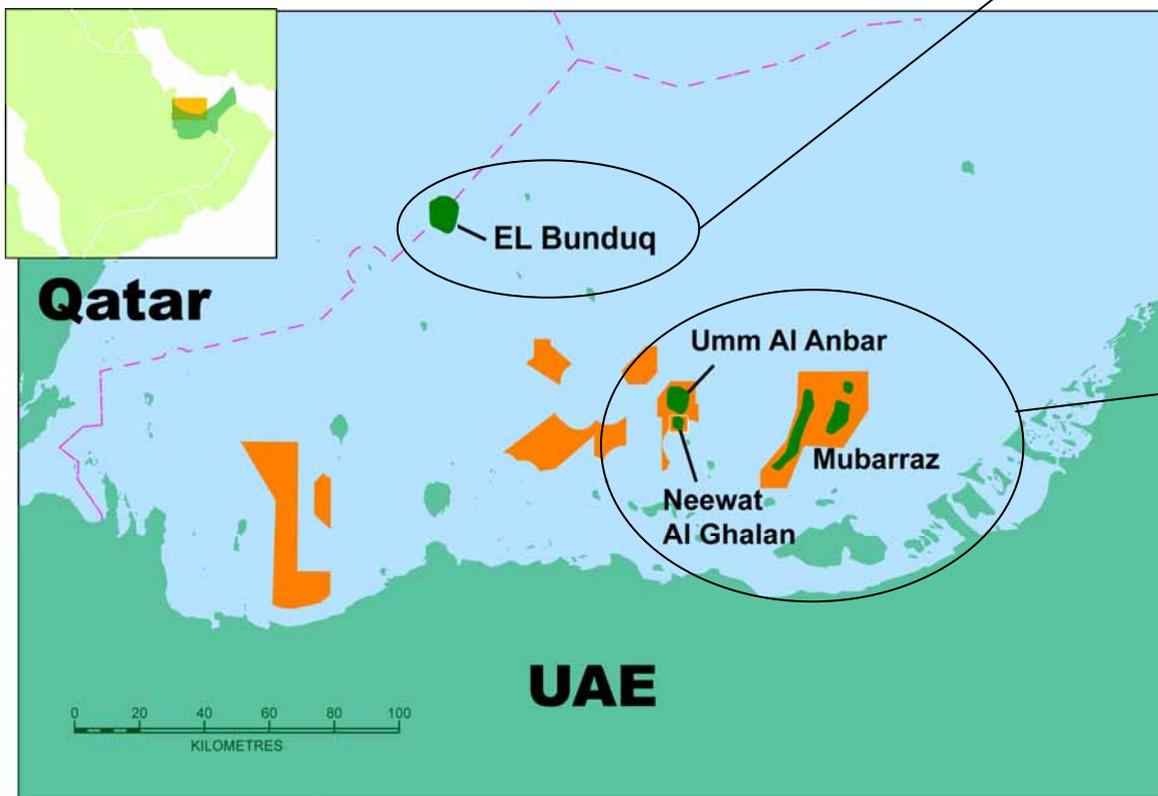
・2009年1月、オイルサーチ社より陸上・海上計5探鉱鉱区を新規取得。

・2009年12月PNG LNGプロジェクト参加企業間でLNGプロジェクト事業化に向けた最終投資決定に合意

# 主な個別プロジェクトの概要



UAE・カタール



【プロジェクト会社】( )内 当社グループの出資比率  
合同石油開発(株)(45%)

【権益比率】 97%

【オペレーター】 フンドク社

- ・1970年、合同石油開発がエル・フンドク油田の権益を取得。
- ・1983年に二次回収法(水攻法)により生産再開。
- ・2010年3月、合同石油開発株式10%を追加取得。

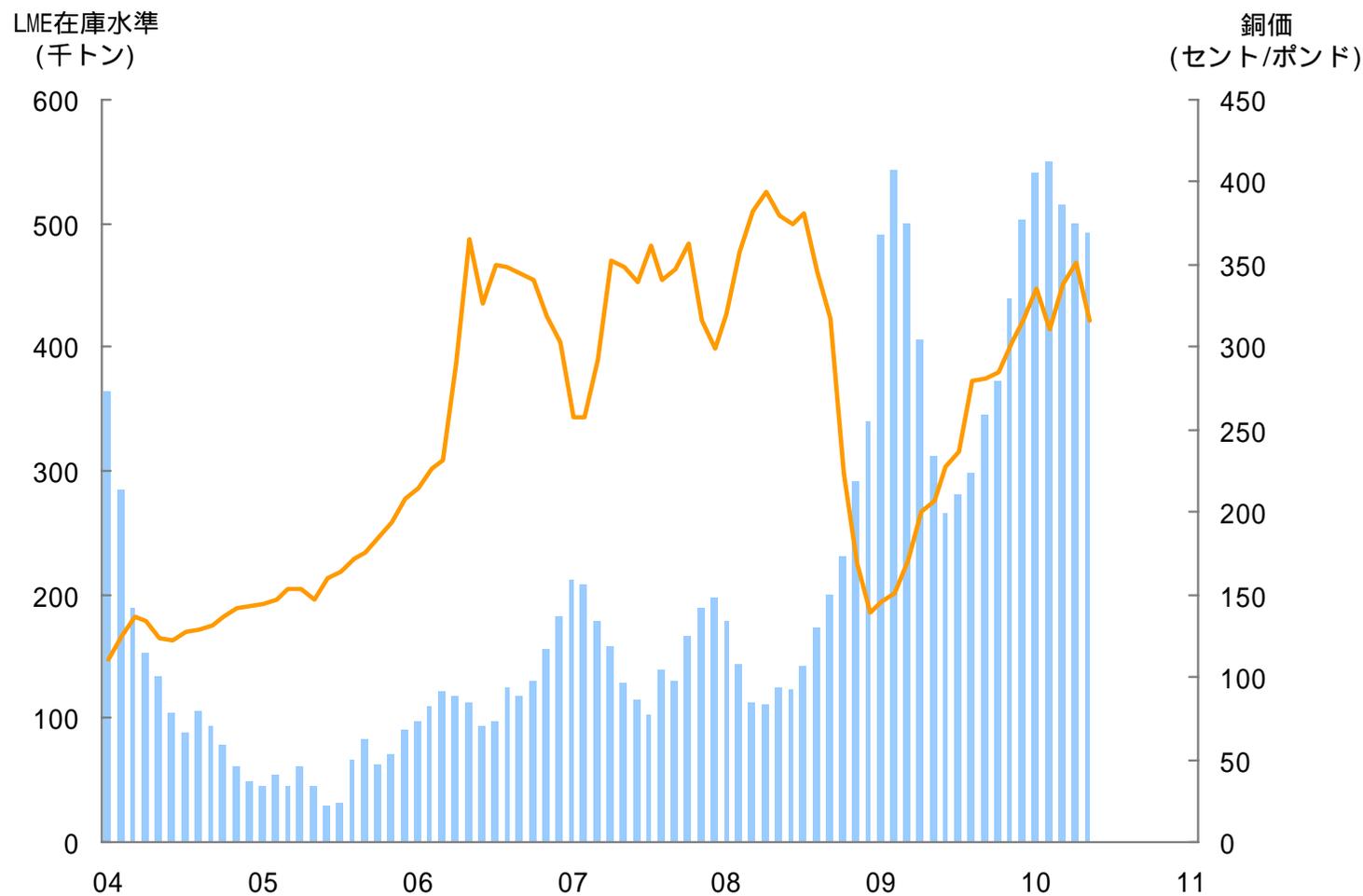
【プロジェクト会社】( )内 当社グループの出資比率  
アブダビ石油(株)(31.5%)

【権益比率】 100%

【オペレーター】 アブダビ石油(株)

- ・1967年にムバラス鉦区の利権を共同取得。
- ・1973年ムバラス油田生産開始。
- ・1989年にウムアルアンバー油田生産開始。
- ・1995年にニーワット・アル・ギャラン油田生産開始。

# 銅価・LME在庫

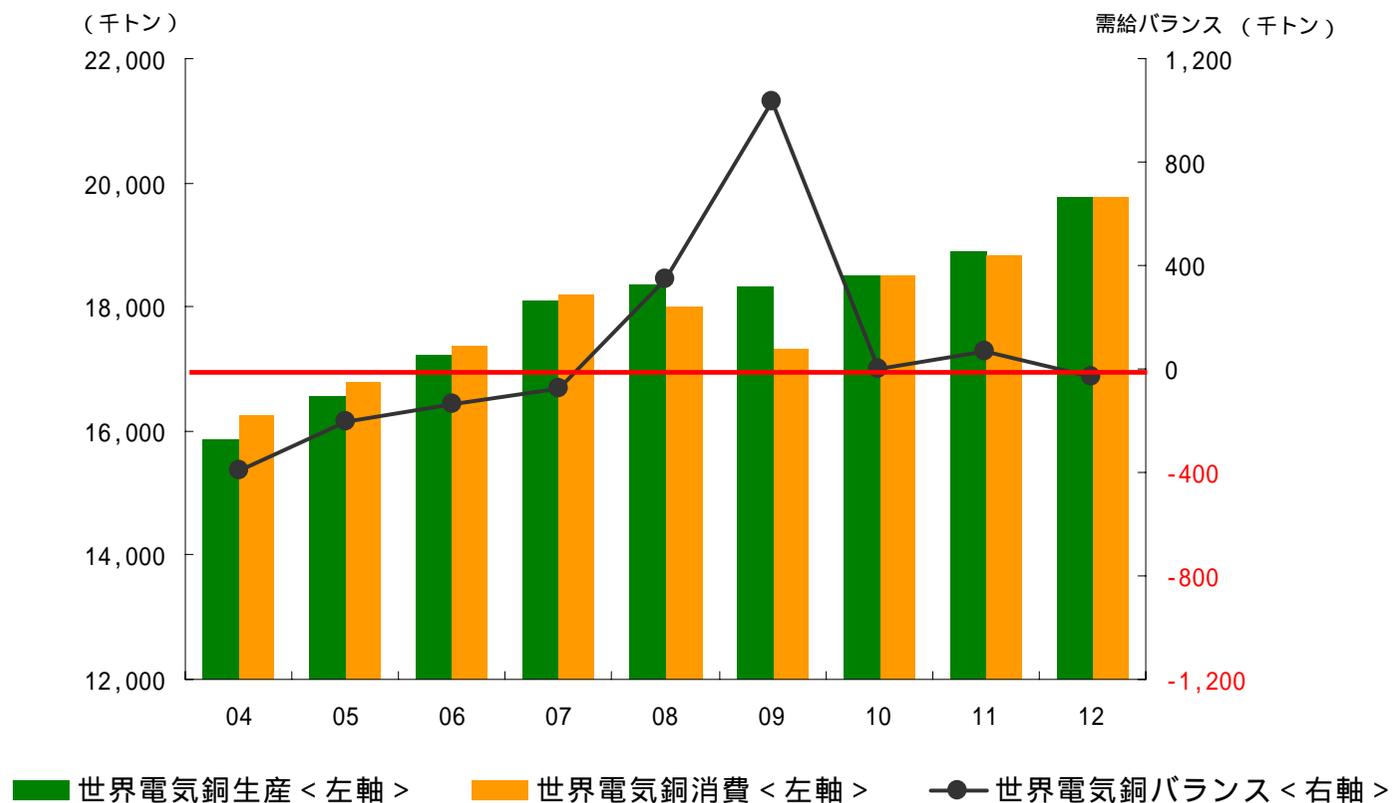


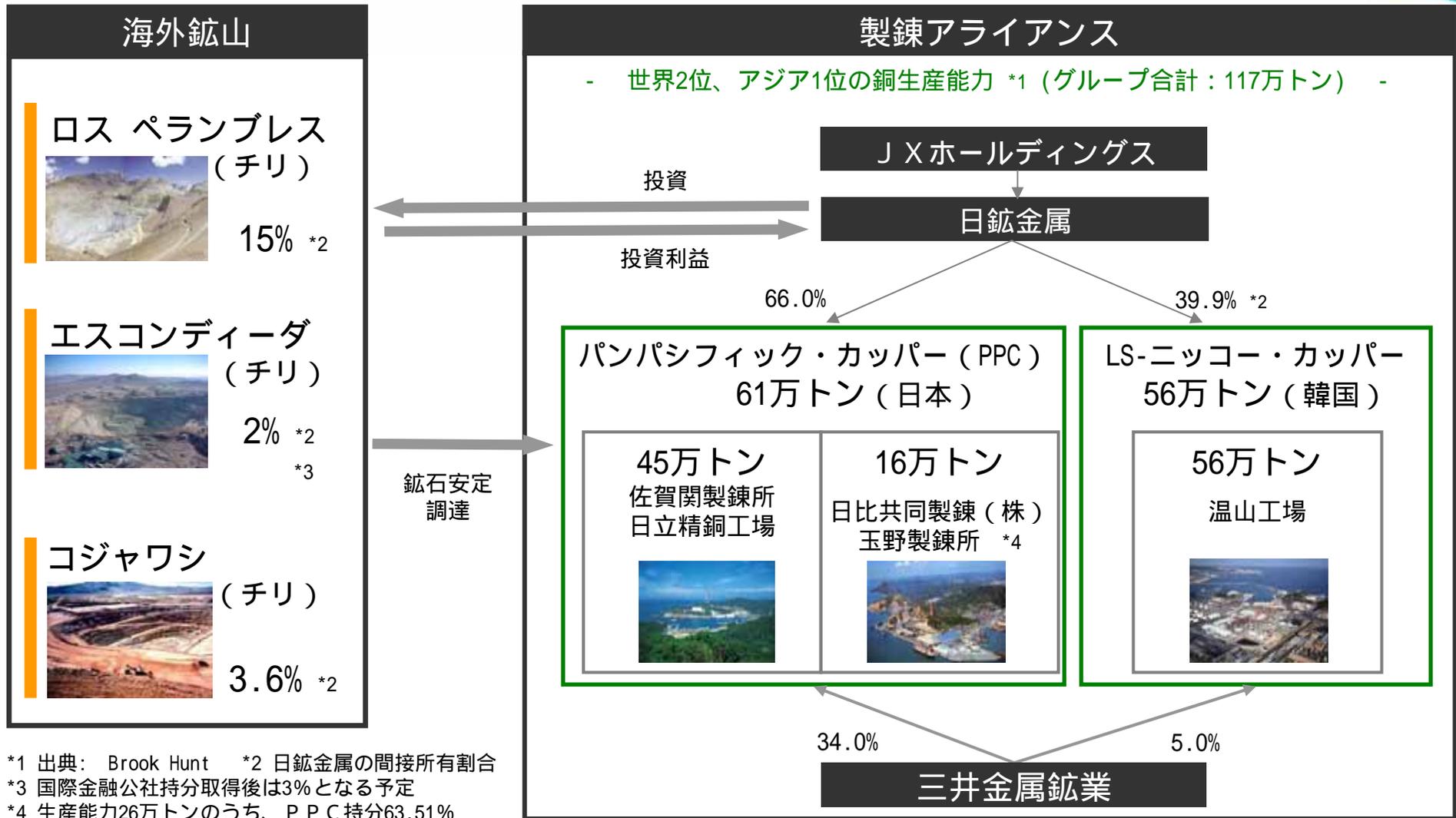
出典: LME

■ LME銅在庫(月末)

— LME銅価格(月平均)

# 電気銅の世界需給





\*1 出典： Brook Hunt    \*2 日鉱金属の間接所有割合  
 \*3 国際金融公社持分取得後は3%となる予定  
 \*4 生産能力26万トンのうち、P P C持分63.51%

# 鉱山開発プロジェクト



## カセロネス銅鉱山（チリ）

開発中  
2013年操業開始

権益取得年月 2006年5月

権益取得金額 137百万ドル

生産期間 2013年～2040年  
(28年間)

SX-EW電気銅 2013年1月～

銅精鉱 2013年9月～



### 生産計画

		当初5年間	28年平均	28年合計
銅	精鉱（銅量）	15万ト/年	11万ト/年	314万ト
	SX-EW電気銅	3万ト/年	1万ト/年	41万ト
	合計	18万ト/年	12万ト/年	355万ト
モリブデン		3千ト/年	3千ト/年	87千ト

開発投資額 約20億ドル（生産設備等初期投資額）

権益比率 パンパシフィック・カッパー（PPC）\*1 75%  
三井物産 25%

## ケチュア銅鉱山（ペルー）

F S 実施中  
2011年1月まで

権益取得年月 2008年3月

権益取得金額 40百万ドル

生産期間 2014年～2030年  
(17年間)



### 生産量

精鉱（銅量）：130万ト（17年合計）  
（7.6万ト/年平均）

開発投資額 約8.5億ドル（生産設備等初期投資額）

権益比率 パンパシフィック・カッパー（PPC）\*1 100%

\*1 PPCは日鉱金属66%と三井金属鉱業34%出資の合弁会社

## 日鉍式塩化法 (N-Chlo Process)

湿式製錬法により低品位銅精鉱から効率的に銅、金、銀などを回収する独自の新技术。

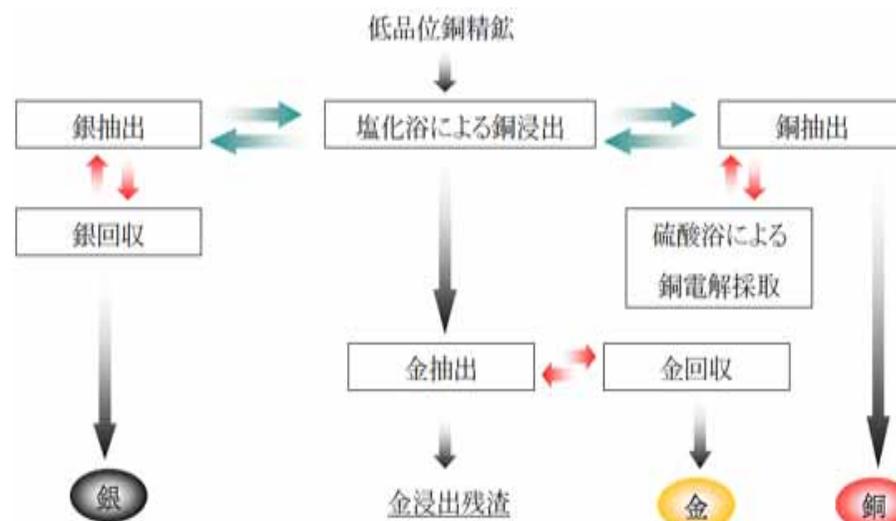
乾式製錬法に比べ、SO<sub>x</sub>が発生せず、大幅な省エネとCO<sub>2</sub>排出量削減が可能。

2009年度下期より実証試験中。

オーストラリア・パースにパイロットプラント建設  
(銅量100トン/年規模)

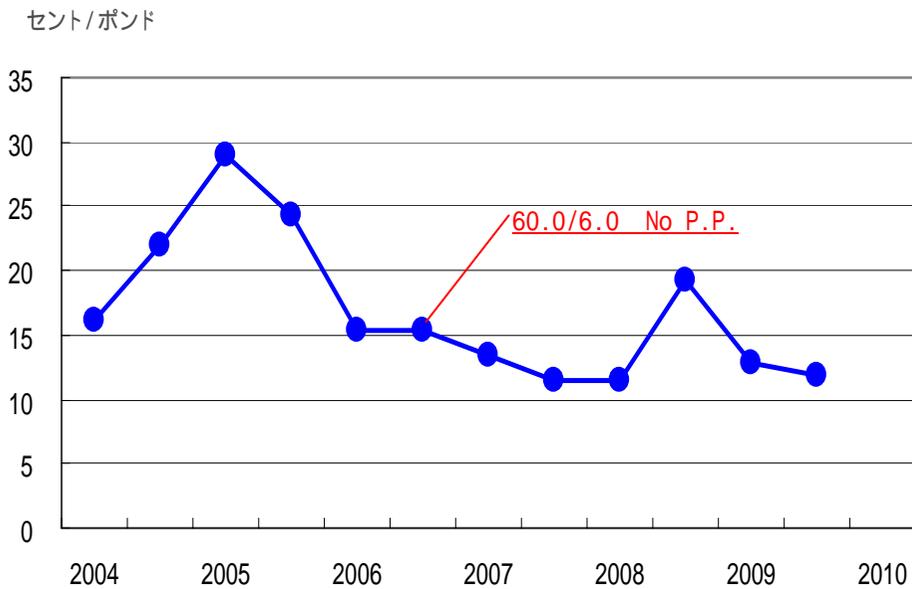


## 日鉍式塩化法の仕組み



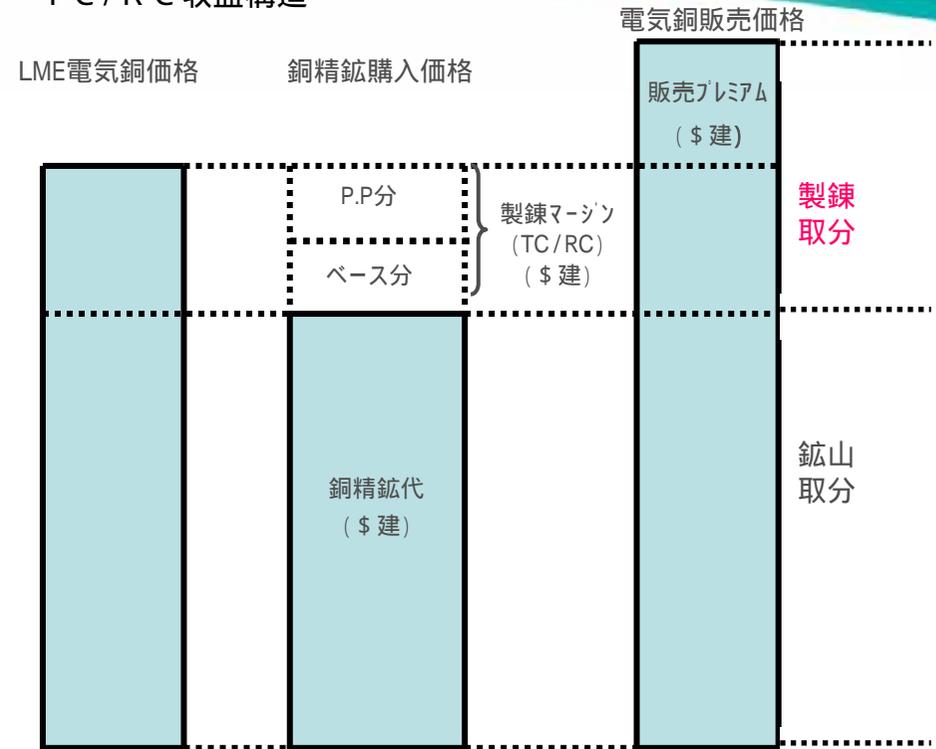
# TC/RCの推移・収益構造

## ・TC/RC合計（交渉決着ベース）の推移



出典：会社データ

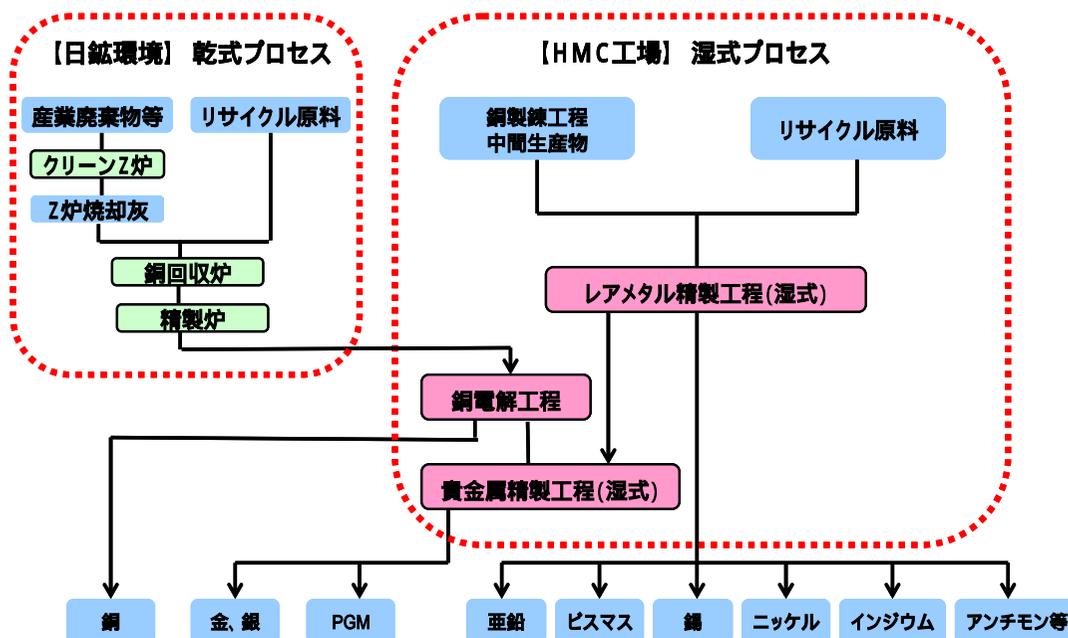
## ・TC/RC収益構造



- ・銅精鉱代：  
買鉱精錬会社が鉱山会社に支払う銅精鉱代は、LME電気銅価格から製錬マージン(TC/RC)を差し引いた金額
- ・製錬マージン(TC/RC: 溶錬費/製錬費)：  
ベース分とP.P.分から成る。
- ・P.P.(プライス・パーティシペーション)：  
LME価格が、一定の基準値を上回った分について、鉱山と製錬会社が一定割合で分配する制度。
- ・電気銅販売価格：  
LME価格と販売プレミアム(輸送費および関税等)から成る

## 日立メタル・リサイクリング・コンプレックス (HMC) の概要

- ・ 湿式処理により16種類の有価金属を効率的に回収
- ・ 隣接する日鉱環境の乾式処理設備とあわせ、独自のゼロ・エミッション型複合プロセスを形成
- ・ リサイクル原料が大量に発生する首都圏（都市鉱山）に隣接する有利な立地
- ・ 銅製錬工程（佐賀関製錬所など）で発生する中間生成物も処理の対象
- ・ 電材加工事業への安定的な原材料（インジウム、ニッケルなど）ソースとしての役割



銅	6,000 t/年	ビスマス	500 t/年
金	500 kg/年	錫	500 t/年
銀	50 t/年	ニッケル	500 t/年
白金	200 kg/年	インジウム	12 t/年
亜鉛	700 t/年	アンチモン	150 t/年

回収能力

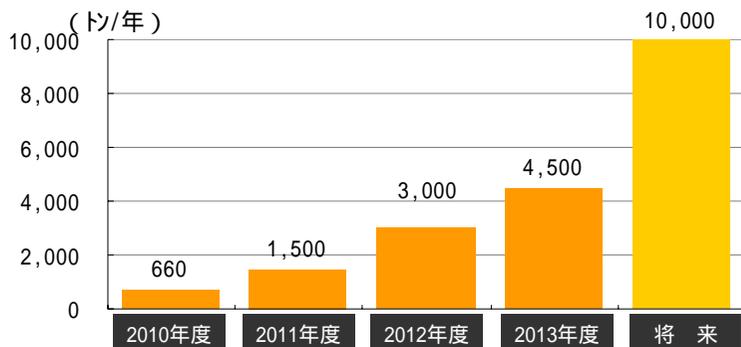


地球温暖化対策の一環で  
太陽光発電の世界的需要拡大

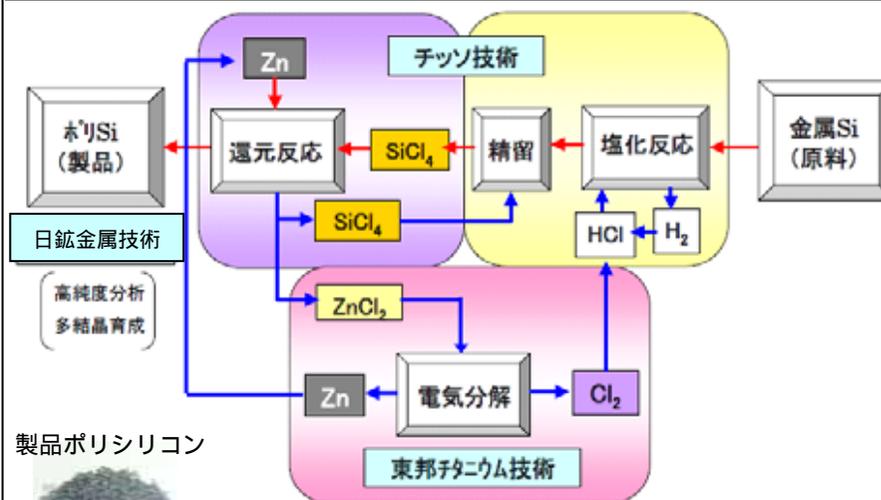
高品質低コストの太陽光  
発電用ポリシリコンを商業生産へ

## 新会社の概要

- 社名： 新日本ソーラーシリコン  
Japan Solar Silicon(JSS)
- 出資： チッソ 50%  
JXグループ 50%  
(日鉱金属 30% / 東邦チタニウム 20%)
- 投資総額： 300億円 (4,500トン体制まで)
- 能力増強スケジュール：



## プロセスとその特長



- ・日鉱金属、東邦チタニウム、チッソ3社の保有技術を結集
- ・反応効率がよく、副産物がほとんど出ないため低コスト

出典：会社データ

	JSS法	シーメンス法
純度	8-9N	11N
設備投資 (1,000t-Si/年)	70-100億円	130-160億円
生産のための 電力消費原単位	40KWh/kg-Si	110KWh/kg-Si