

証券コード

5020

# 参 考 資 料 集

～ JXグループ A to Z ～

---

2016年2月3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

## 事業概要・決算関連データ

JXグループ概要	3
<b>NEW</b> 2015年度見通し	4
第2次中計の主要施策・長期ビジョン	5
<b>NEW</b> 決算関連データ	7
株主還元方針	12
<b>NEW</b> 主要諸元（原油価格・銅価・為替）	13

## エネルギー事業の事業戦略

基本戦略	17
<b>NEW</b> エネルギー変換企業への取り組み	19
海外事業強化	23

## 石油・天然ガス開発事業の事業戦略

基本戦略	26
事業エリア	28
事業活動	29
<b>NEW</b> 主な石油・天然ガス開発プロジェクトの概要	30
<b>NEW</b> 中期的な生産量の維持・拡大	31
<b>NEW</b> 主なプロジェクトの探鉱・開発スケジュール	32

## 金属事業の事業戦略

基本戦略	34
資源開発事業・銅製錬事業の概要	36
資源開発プロジェクト	37
電材加工事業の概要	39
電材加工事業（掛川工場）	40
環境リサイクル事業	41

## 事業環境・事業データ

### エネルギー事業

国内燃料油需要	43
<b>NEW</b> 精製能力削減・統合シナジー・製油所効率化	44
<b>NEW</b> 石油製品（白油4品）マージン推移	45
<b>NEW</b> 販売シェア・内需・稼働率	46
<b>NEW</b> 固定式SS数推移	47
<b>NEW</b> 油種別販売数量	48
<b>NEW</b> 石油製品（油種別）マージン推移	49
<b>NEW</b> 石化製品価格・マージン（対ナフサ・対原油）	53

### 石油・天然ガス開発事業

<b>NEW</b> 主な個別プロジェクトの概要	58
埋蔵量評価基準について	81

### 金属事業

<b>NEW</b> 銅鉱山生産量	83
<b>NEW</b> 電気銅の世界需給	84
<b>NEW</b> 製錬事業の収益構造・ベースTC/RCの推移	85
日鉱塩化法（N-Chlo法）	86
バイオマイニング	87

## 事業概要・決算関連データ

## JX JXホールディングス

### エネルギー

国内燃料油 販売シェア

約**35%**<sup>\*1</sup> (国内1位)

国内潤滑油 販売シェア

約**37%**<sup>\*2</sup> (国内1位)

パラキシレン (石油化学品) 供給能力

**312**万トン/年<sup>\*3</sup> (アジア1位)



### 石油・天然ガス開発

原油・天然ガス 販売量

約**11**万バレル/日<sup>\*4</sup>

マレーシア、ベトナム、  
英国北海、中東など  
世界各地で事業を展開



### 金 属

資源開発 銅鉱山権益量

約**15**万トン/年<sup>\*5</sup>

銅製錬 地金生産能力

**133**万トン/年<sup>\*6</sup>

電材加工 世界シェア1位の製品群



上場子会社

NIPPO  
東邦チタニウム<sup>\*7</sup>

共通機能会社

個別事業会社

\*1：2014年度実績    \*2：2014年度実績    \*3：2015年3月時点    \*4：原油換算(2014年1-12月実績)    \*5：銅精鉱中の銅量(2014年1-12月実績)

\*6：ハンパシフィック・カッパー(JX金属67.6%出資)65万トン/年と、LS-ニコウ・カッパー(同社39.9%出資)68万トン/年の合計値(2015年3月時点)

\*7：東邦チタニウムの損益は金属事業に分類

2015年度見通し  
(11月公表)

2015年度見通し  
(2月公表)

第2次中計

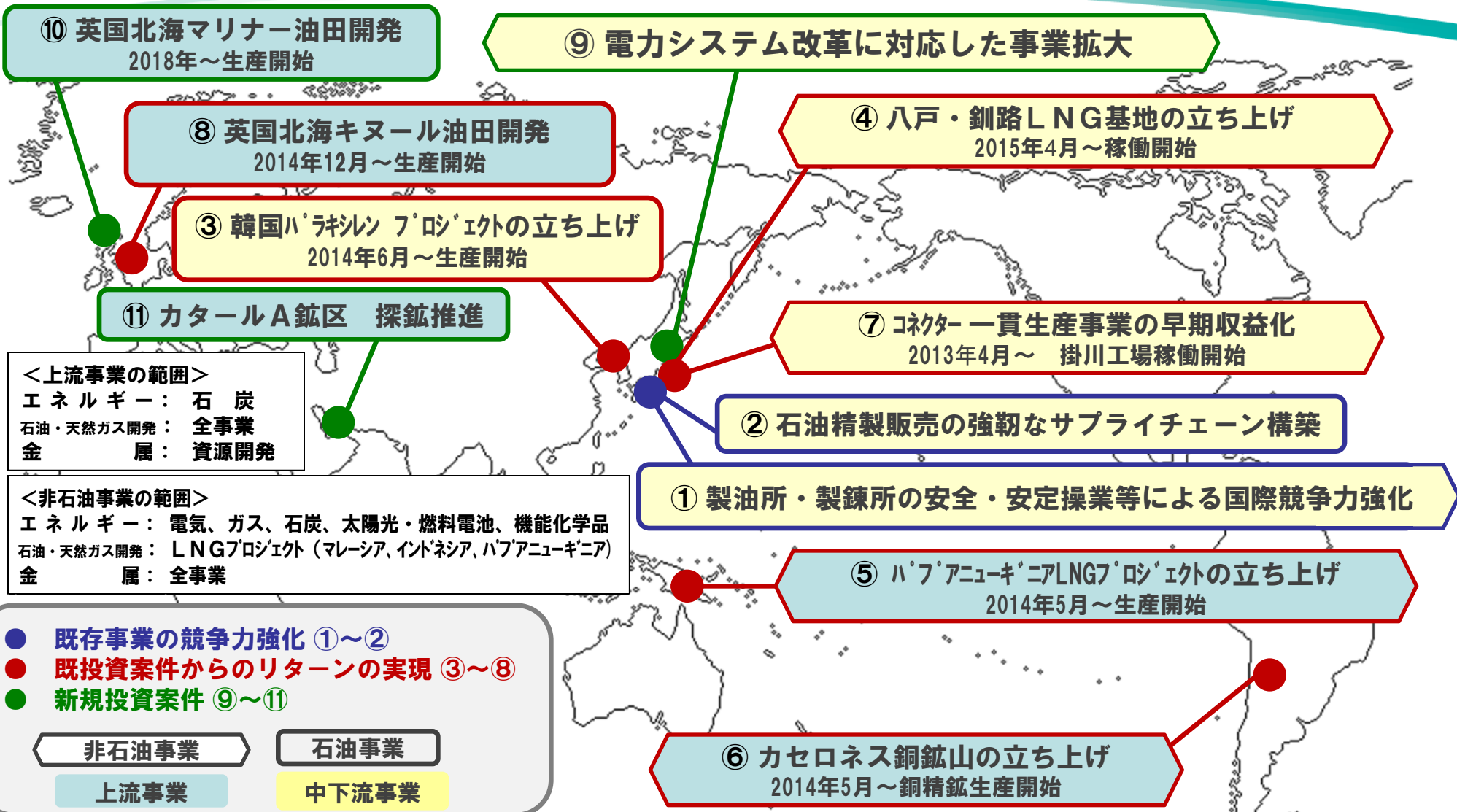
前提条件

	2015年度見通し (11月公表)	2015年度見通し (2月公表)	第2次中計
為替	121 円/ドル	121 円/ドル	90 円/ドル
原油価格 (トバ'イスホ'ット)	53 ドル/バーレル	48 ドル/バーレル	110 ドル/バーレル
銅価 (LME)	243 セント/ポンド	234 セント/ポンド	360 セント/ポンド

数値指標等

経常利益	1,500億円	▲550億円	4,000億円 以上
在庫影響除き 経常利益	2,300億円	2,100億円	
ROE	2%	▲19%	10% 以上
ネットD/Eレシオ	1.2倍	1.5倍	0.9倍 以下
設備投資 投 融 資	12,800億円 以下 (2013~2015年度合計)	12,800 億円 以下 (2013~2015年度合計)	13,000+α 億円 (2013~2015年度合計)

# 主要施策のハイライト



<上流事業の範囲>  
 エネルギー：石炭  
 石油・天然ガス開発：全事業  
 金属：資源開発

<非石油事業の範囲>  
 エネルギー：電気、ガス、石炭、太陽光・燃料電池、機能化学品  
 石油・天然ガス開発：LNGプロジェクト（マレーシア、インドネシア、パプアニューギニア）  
 金属：全事業

- 既存事業の競争力強化 ①～②
- 既投資案件からのリターンの実現 ③～⑧
- 新規投資案件 ⑨～⑪

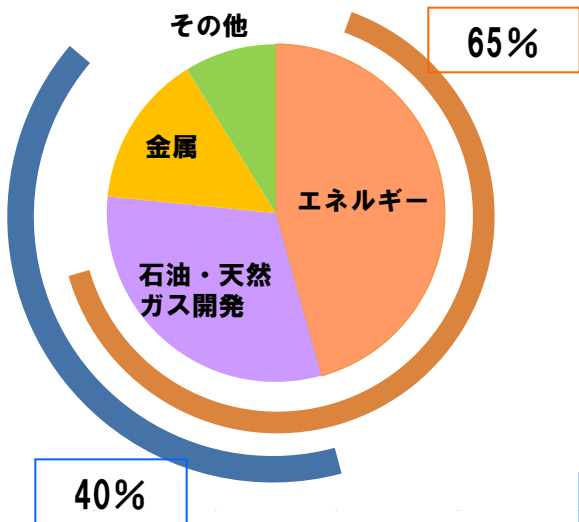
非石油事業	石油事業
上流事業	中下流事業

# 2020年の当社の目指す姿

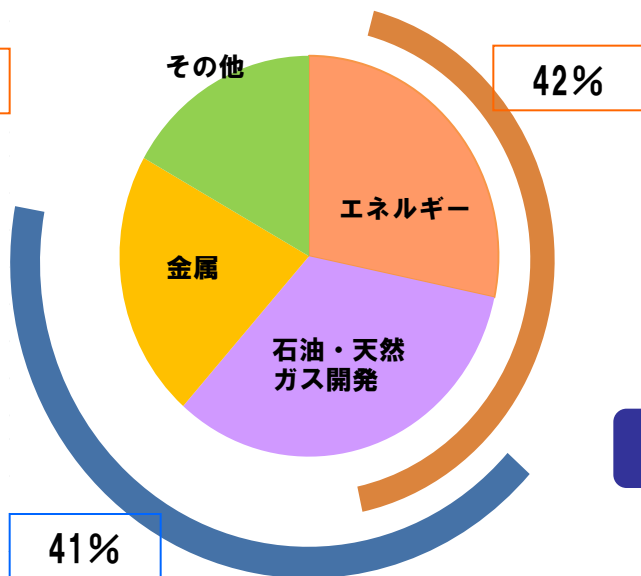
バランスのとれた、石油事業と非石油事業、上流事業と中・下流事業

在庫影響除き経常利益のバランス

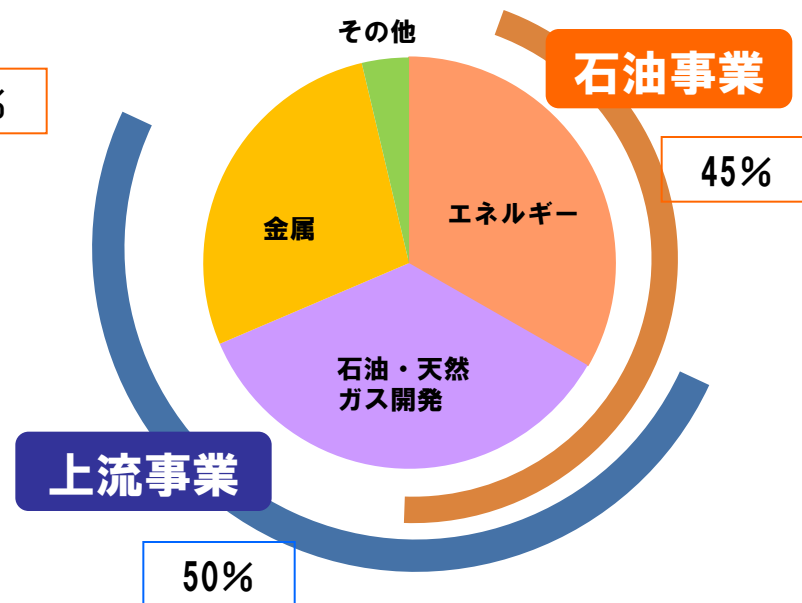
2012年度



2014年度



2020年度



<上流事業の範囲>

エネルギー：石炭 石油・天然ガス開発：全事業 金属：資源開発

<非石油事業の範囲>

エネルギー：電気、ガス、石炭、太陽光・燃料電池、機能化学品  
 石油・天然ガス開発：LNGプロジェクト（マレーシア、インドネシア、パプアニューギニア）  
 金属：全事業

# セグメント別業績サマリー（売上高・営業利益・経常利益・当期利益）



	2014年度			2015年度		
	上期	第3四半期 (累計)	通期	上期	第3四半期 (累計)	通期
	実績	実績	実績	実績	実績	見通し (2月公表)
<b>売上高</b>	<b>54,424</b> 億円	<b>83,436</b> 億円	<b>108,825</b> 億円	<b>45,526</b> 億円	<b>66,890</b> 億円	<b>87,000</b> 億円
エネルギー事業	46,170	70,751	91,248	37,425	55,039	71,000
石油・天然ガス開発事業	1,044	1,615	2,264	903	1,348	1,800
金属事業	5,500	8,420	11,560	5,632	7,928	10,000
その他	1,710	2,650	3,753	1,566	2,575	4,200
<b>営業利益</b>	<b>143</b>	<b>▲ 2,054</b>	<b>▲ 2,189</b>	<b>▲ 455</b>	<b>▲ 793</b>	<b>▲ 1,000</b>
エネルギー事業	▲ 469	▲ 3,060	▲ 3,653	▲ 910	▲ 1,417	▲ 1,590
石油・天然ガス開発事業	341	526	754	146	207	160
金属事業	112	230	332	168	141	100
その他	159	250	378	141	276	330
<b>経常利益</b>	<b>420</b>	<b>▲ 1,715</b>	<b>▲ 1,501</b>	<b>▲ 277</b>	<b>▲ 529</b>	<b>▲ 550</b>
エネルギー事業	▲ 353	▲ 2,949	▲ 3,346	▲ 724	▲ 1,155	▲ 1,200
石油・天然ガス開発事業	347	550	849	173	216	180
金属事業	239	385	566	106	88	70
その他	187	299	430	168	322	400
<b>親会社株主に帰属する当期純利益</b>	<b>177</b>	<b>▲ 1,340</b>	<b>▲ 2,772</b>	<b>▲ 449</b>	<b>▲ 1,134</b>	<b>▲ 3,300</b>
エネルギー事業	▲ 143	▲ 1,739	▲ 2,922	▲ 540	▲ 905	▲ 1,200
石油・天然ガス開発事業	107	172	24	35	▲ 112	▲ 1,960
金属事業	131	102	▲ 57	0	▲ 432	▲ 500
その他	82	125	183	56	315	360
設備投資	2,150	3,050	4,200	1,510	2,270	3,600
減価償却費	936	1,426	1,973	1,110	1,691	2,400



# セグメント別経常利益



	2014年度			2015年度		
	上期	第3四半期 (累計)	通期	上期	第3四半期 (累計)	通期
	実績	実績	実績	実績	実績	見通し (2月公表)
	億円	億円	億円	億円	億円	億円
経常利益	420	▲ 1,715	▲ 1,501	▲ 277	▲ 529	▲ 550
エネルギー事業	▲ 353	▲ 2,949	▲ 3,346	▲ 724	▲ 1,155	▲ 1,200
石油	▲ 140	▲ 103	571	117	408	720
石油化学	92	92	151	325	518	680
在庫影響	▲ 305	▲ 2,938	▲ 4,068	▲ 1,166	▲ 2,081	▲ 2,600
石油・天然ガス開発事業	347	550	849	173	216	180
金属事業	239	385	566	106	88	70
銅資源開発	97	119	181	▲ 55	▲ 183	▲ 300
銅製錬等	74	124	168	30	80	110
電材加工	63	111	166	109	160	220
環境リサイクル	34	50	67	27	38	55
チタン	▲ 38	▲ 37	▲ 31	16	28	35
在庫影響他	9	18	15	▲ 21	▲ 35	▲ 50
その他	187	299	430	168	322	400

# 貸借対照表

	2014.12	2015.3	2015.12
	実績	実績	実績
<b>総資産</b>	<b>78,680</b> 億円	<b>74,234</b> 億円	<b>70,629</b> 億円
流動資産	35,486	29,964	27,528
（うち現金・預金）	2,437	3,293	2,543
固定資産	43,194	44,270	43,101
有形固定資産	24,960	25,556	24,783
無形固定資産	1,301	1,362	1,274
投資その他の資産	16,933	17,352	17,044
<b>負債</b>	<b>53,883</b>	<b>49,936</b>	<b>48,785</b>
有利子負債	29,315	26,203	27,031
その他負債	24,568	23,733	21,754
<b>純資産</b>	<b>24,797</b>	<b>24,298</b>	<b>21,844</b>
株主資本	17,696	16,264	14,727
その他の包括利益累計額	2,239	3,104	2,650
非支配株主持分	4,862	4,930	4,467

# キャッシュフロー計算書, 経営指標

	2014年度		2015年度
	第3四半期 (累計)	通期	第3四半期 (累計)
	実績	実績	実績
営業活動によるCF (うち運転資金)	2,299 <sup>億円</sup> ( 2,661 )	7,372 <sup>億円</sup> ( 7,250 )	1,308 <sup>億円</sup> ( 146 )
投資活動によるCF	▲ 3,050	▲ 3,778	▲ 2,295
フリーキャッシュフロー	▲ 751	3,594	▲ 987
配当等	▲ 613	▲ 654	▲ 560
ネットキャッシュフロー	▲ 1,364	2,940	▲ 1,547
	2014.12	2015.3	2015.12
	実績	実績	実績
ネットD/Eレシオ	1.35 <sup>倍</sup>	1.18 <sup>倍</sup>	1.41 <sup>倍</sup>
自己資本比率	25.3 <sup>%</sup>	26.1 <sup>%</sup>	24.6 <sup>%</sup>

# 持分法投資損益



	2014年度			2015年度		
	上期	第3四半期 (累計)	通期	上期	第3四半期 (累計)	通期
	実績	実績	実績	実績	実績	見通し (2月公表)
エネルギー	21 <sup>億円</sup>	39 <sup>億円</sup>	68 <sup>億円</sup>	31 <sup>億円</sup>	64 <sup>億円</sup>	60 <sup>億円</sup>
石油・天然ガス開発	32	39	59	6	4	0
金属	183	235	331	6	47	70
（資源開発）	（ 154 ）	（ 189 ）	（ 276 ）	（ 97 ）	（ 115 ）	（ 120 ）
（銅製錬）	（ 29 ）	（ 46 ）	（ 55 ）	（ ▲ 91 ）	（ ▲ 68 ）	（ ▲ 50 ）
その他	8	12	13	6	11	10
合計	244	325	471	49	126	140

# 株主還元方針

## 還元に関する基本方針

連結業績を反映した利益還元の実施を基本としながら、安定的な配当の継続に努めてゆく。

## 第2次中計期間における還元の考え方

基本方針に基づき、第2次中計期間（2013～15年度）においては、1株当たり年間16円の配当の継続に努める。既存事業からの収益を安定的に確保し、戦略投資からのリターンの実現が見通された段階で、増配を軸とした株主還元の拡大をはかる。

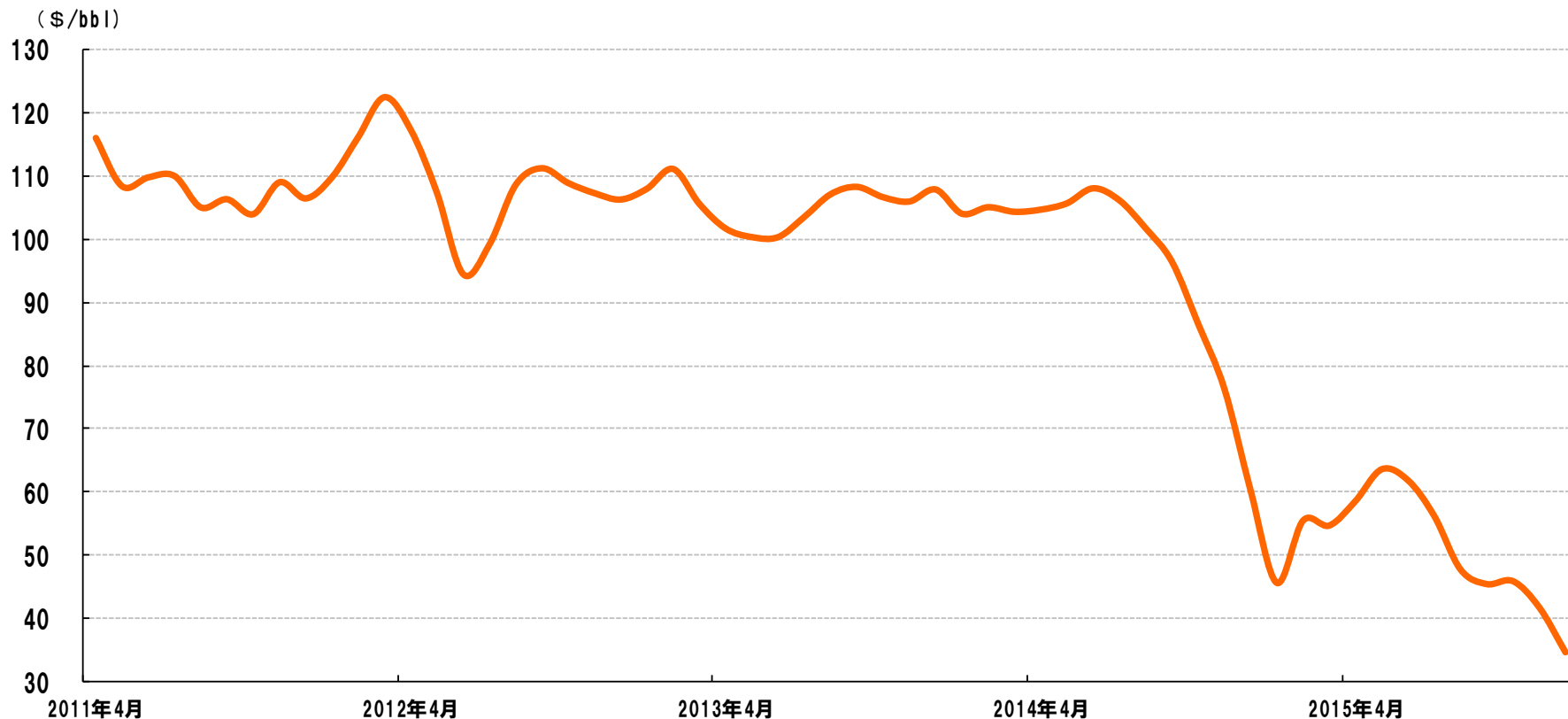
### 参考）配当金推移

	2010	2011	2012	2013	2014	2015(予想)
配当(円/株)	15.5	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
一株利益(円/株)	125	69	64	43	▲111	▲133



# 原油価格

平均価格	11年度	12年度	13年度	14年度					15年度		
				1Q	2Q	3Q	4Q	通期	1Q	2Q	3Q
ドバイ原油	110	107	105	106	101	74	52	83	61	50	41



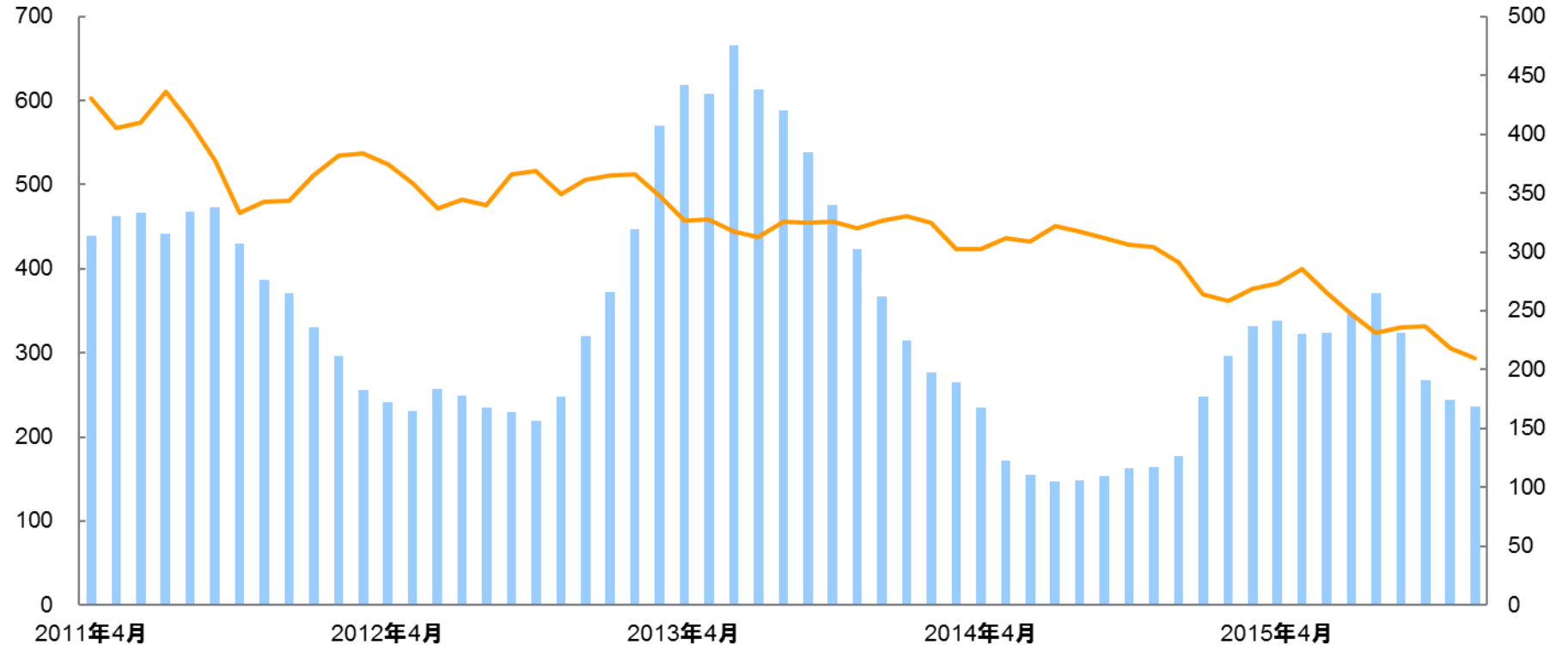
# 銅価・LME在庫

(¢/lb)

平均価格	11年度	12年度	13年度	14年度					15年度		
				1Q	2Q	3Q	4Q	通期	1Q	2Q	3Q
銅	385	356	322	308	317	300	264	297	275	238	222

LME在庫水準  
(千トン)

銅価  
(¢/lb)

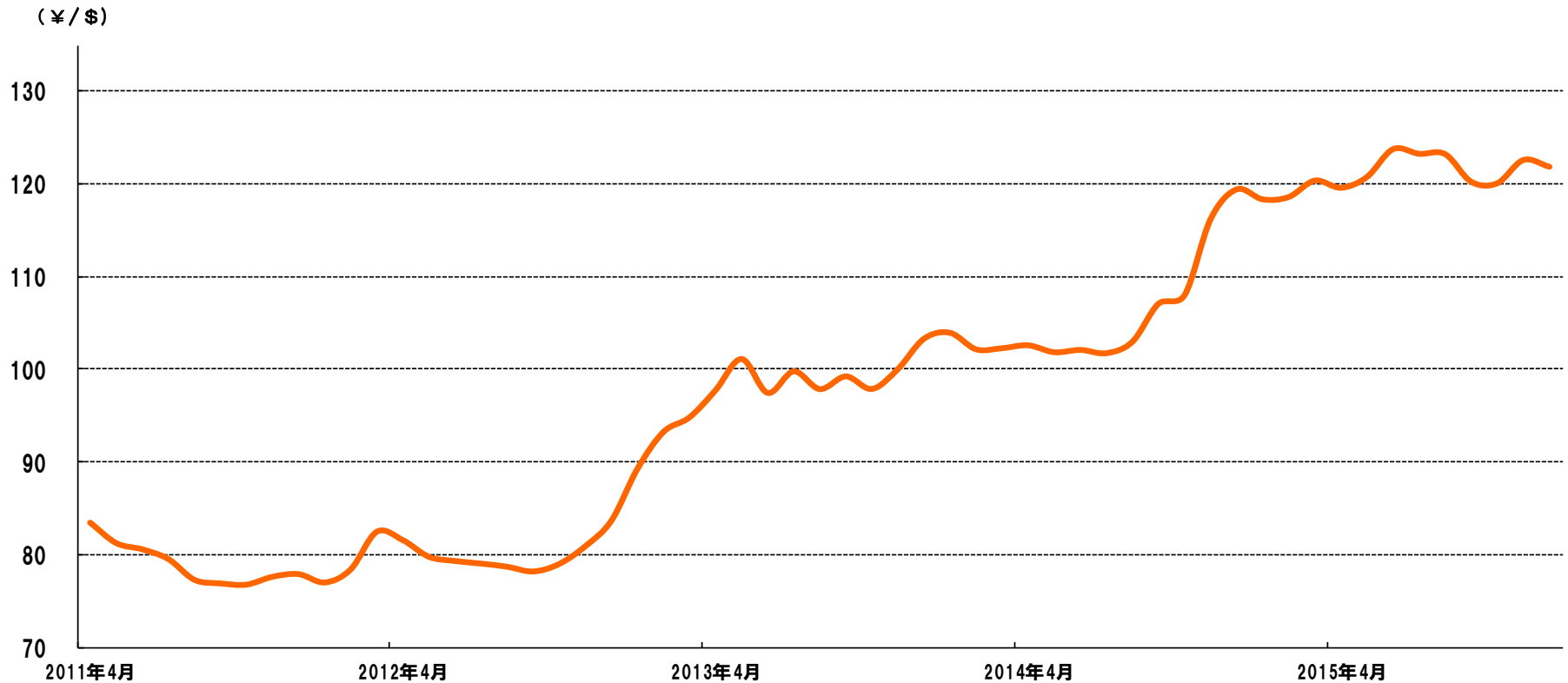




# 為替

平均価格	11年度	12年度	13年度	14年度					15年度		
				1Q	2Q	3Q	4Q	通期	1Q	2Q	3Q
為替	79	83	100	102	104	115	119	110	121	122	122

(¥/\$)





# エネルギー事業の事業戦略

# 基本戦略：石油精製販売／エネルギー変換

**事業環境認識** 国内燃料油需要の構造的減少  
および輸入品との競合が継続

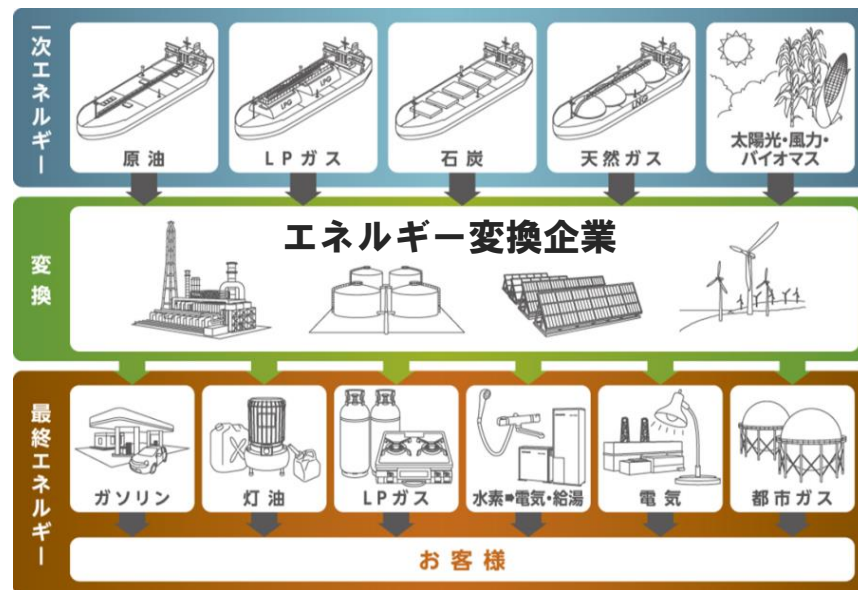
**基本戦略** 基幹事業である石油精製販売の収益力強化

- 製油所の国際競争力強化
  - ・安全・安定操業の徹底
  - ・精製コスト削減（省エネ・ボトム対策等）
  - ・石化工場化の推進
- 強靱なサプライチェーン構築
  - ・販売ネットワークの強化
  - ・ブランド力向上（新Dr. Drive導入、カード戦略等）

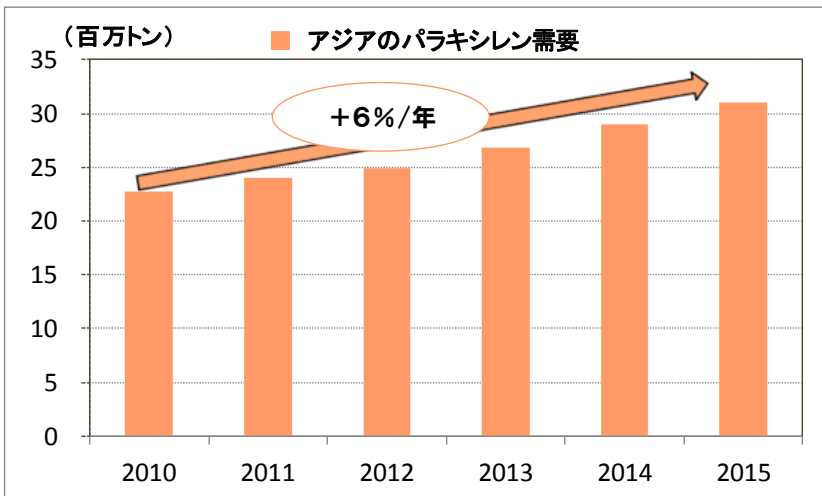
**事業環境認識** エネルギー政策の見直しが今後具体化

**基本戦略** エネルギー変換企業としての事業拡大の追求

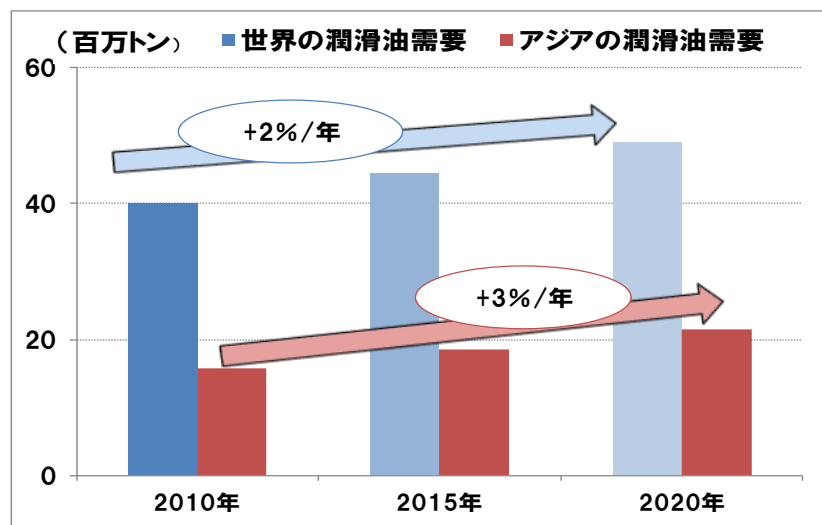
- 電気事業：電力システム改革に対応した事業拡大
- ガス事業：供給基盤拡充・新規需要獲得（八戸・釧路LNG基地：2015年4月運転開始）
- 石炭事業：国内向け販売拡大・カナダ原料炭開発
- 太陽光・燃料電池事業：自立・分散型エネルギー社会に向けた取り組み  
（Dr. おうちのエネルギー／燃料電池／メガソーラープロジェクト）
- 水素事業：供給インフラの実証



# 基本戦略：基礎化学品／潤滑油／機能化学品



出典：当社推定



出典：当社推定

## 事業環境認識

アジア域内を中心にエネルギーおよび  
素材市場は引き続き拡大

## 基本戦略

海外市場におけるプレゼンス確立

### ●基礎化学品

- ・韓国パラキシレンプロジェクト（14年度）  
（グループ年間供給能力262万トン ⇒ 312万トンへ）
- ・オレフィン・アロマの事業構造変化への対応

### ●潤滑油

- ・韓国グループⅢベースオイルプロジェクトによる事業拡大
- ・海外製造・販売拠点体制の強化

## 事業環境認識

新興国における高付加価値製品の需要が伸長

## 基本戦略

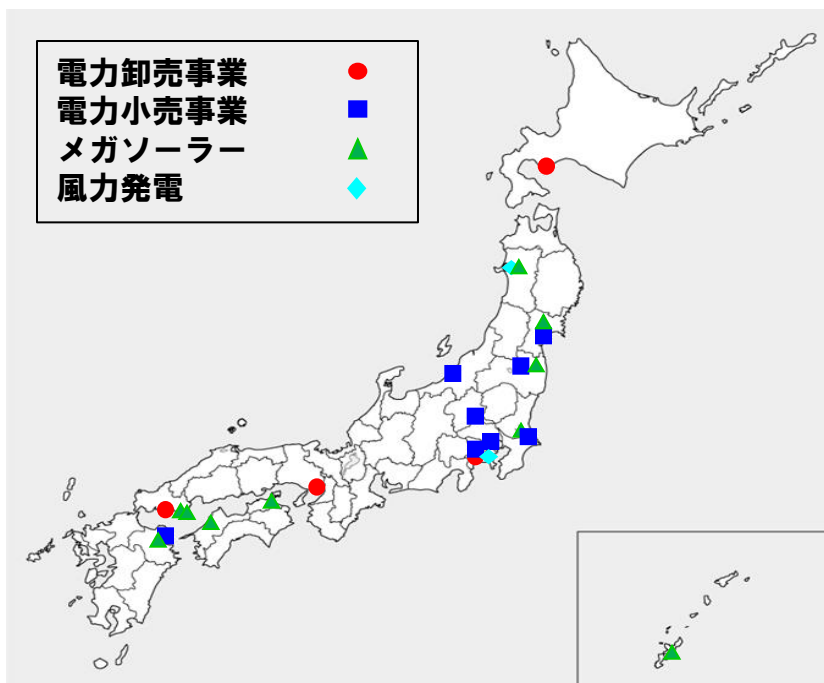
独自技術に基づく高付加価値製品の需要獲得

### ●機能化学品

- ・海外製造体制の拡充（機能性ケミカル）
- ・需要拡大の取り込みによる拡販（医薬製造用培地）

# エネルギー変換企業への取り組み（電気事業）

## ✓ 電気事業の現状（2016年1月現在）



## ✓ 事業別発電能力

電力卸売事業（IPP）	4拠点	82.8万kW
電力小売事業（新電力）	8拠点	76.4万kW
メガソーラー	10拠点	2.8万kW
風力発電	2拠点	0.4万kW
合計（当社持分ベース）		162.4万kW

## ✓ 電気事業の展開

### 電力小売事業

- 東京ガス株式会社との合併による川崎天然ガス発電から電力の引取りを開始（2008年）
- 2016年4月に全面自由化が予定されている家庭向け電力小売事業へ参入、2016年1月15日に「ENEOSでんき」の先行受付を開始
- 2015年12月に鹿島製油所に溶剤脱れき装置（SDA）を竣工、2016年4月にボイラ・タービン発電設備（10万kW）の商業運転を開始予定
- 2018年度に水島製油所に石油コークス発電設備（能力11万kW、自家使用後の余剰分を小売販売）を設置予定

### メガソーラー

運転開始		運転開始予定	
仙台	2013年2月	男鹿	2016年3月
下松	2013年3月	朝霞	2016年3月
かすみがうら	2013年11月	広島	2016年3月
いわき	2014年7月	日立	2016年3月
下松第2	2014年9月		
秋田	2014年10月		
松前（まさき）	2015年2月		
高松	2015年2月		
うるま	2015年3月		
大分	2015年3月		

### 風力発電

- 秋田油槽所に設置した風力発電が運転開始（2003年）
- 扇島風力発電所が運転開始（2010年）

# エネルギー変換企業への取り組み（LNG事業）

## ✓ 八戸プロジェクト

- 八戸（輸入基地）・釧路（2次基地）LNGターミナル 2015年4月運転開始
  - ・北東北および道東エリアの都市ガス向け・産業用需要の取り込み
  - ・一般電気事業者への供給（東北電力八戸火力発電所向け）

### 【JXのLNG供給体制】

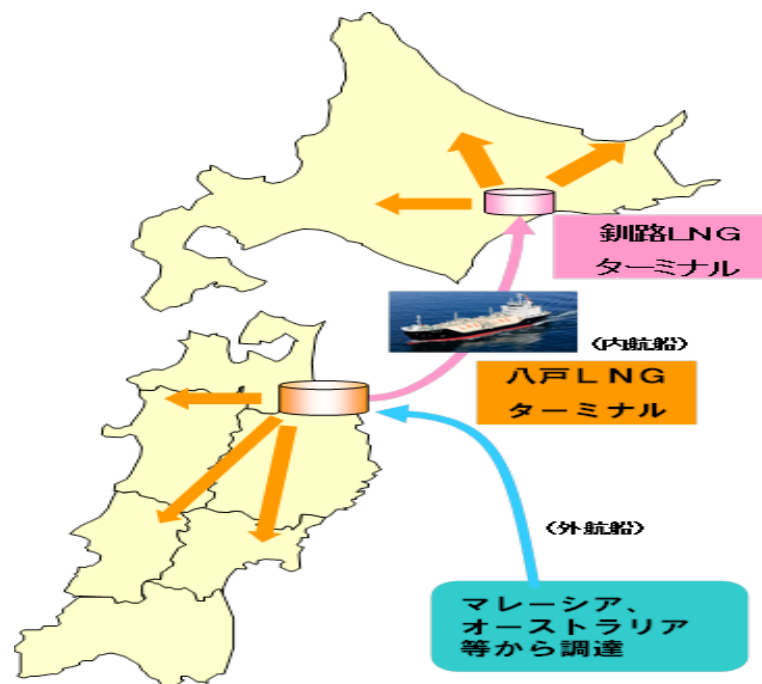
### 【東北・道東地域の天然ガス・LNG供給イメージ】

#### 八戸・釧路LNGターミナル

	八戸(輸入基地)	釧路(2次基地)
運転開始	2015年4月	
タンク容量	14万KL×2基	1万KL×1基

#### 水島LNG基地(輸入基地)

	1基目	2基目
運転開始	2006年4月	2011年4月
タンク容量	16万KL	16万KL
出資会社	JX日鉱日石エネルギー	50%
	中国電力	50%



# エネルギー変換企業への取り組み（石炭事業）

## ✓ 当社の石炭事業の展開

### 1. 主な上流事業

- 豪州オークブリッジ社への出資を通じてバルガ炭鉱の権益を保有（1990年9月～）
- バルガ炭の生産・販売を開始（1991年3月～）
- エクストラタコール社よりスクンカ・ススカ鉱区の権益および日本向け販売権を取得し、カナダにおける原料炭合併事業に進出（2012年3月～）
- バルガ炭鉱における新鉱区の開発着手（2014年12月～）

### 2. 販売事業

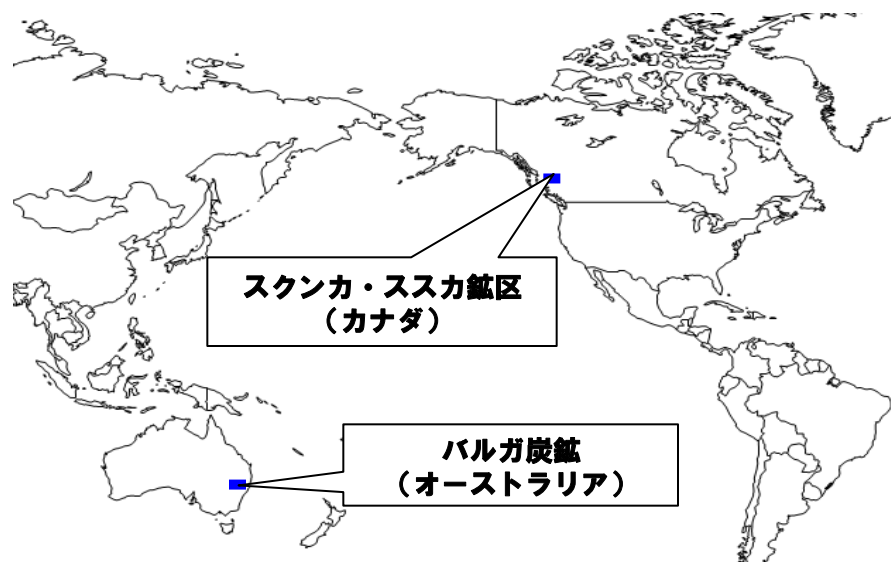
- 当社の権益炭であるバルガ炭を中心に、年間約900万トンが必要家に販売

### 3. 石炭中継基地事業

- 下松製油所跡地に石炭中継基地を建設し、石炭の受入、払い出しを開始（2001年5月～）

## ✓ 当社の炭鉱権益

	バルガ炭鉱(生産中)	スクンカ・ススカ鉱区(開発検討中)
場所	オーストラリア・ニューサウスウェールズ州	カナダ・ブリティッシュコロンビア州
保有権益比率	13.3%	25.0%
生産能力	約1,100万トン/年程度	約950万トン/年程度(予定)



# エネルギー変換企業への取り組み（水素事業）

## ✓ 水素供給体制の整備

- ・ 経済産業省が取りまとめた「水素・燃料電池戦略ロードマップ」では、「2015年度内に四大都市圏を中心に100カ所程度の水素供給場所を確保する」としている
- ・ JXグループは40カ所程度の整備を目指す

## ✓ JXグループの水素ステーション網構築状況（2016年1月時点 16カ所を開所済み）

### 【首都圏】

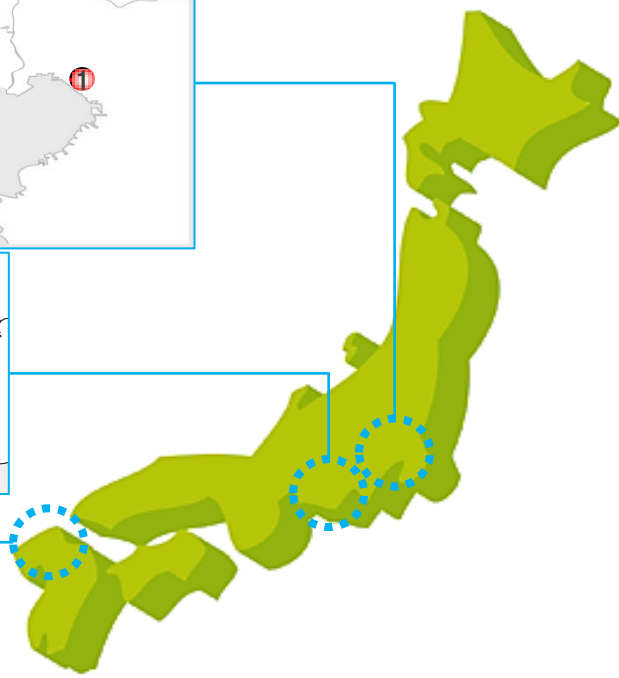
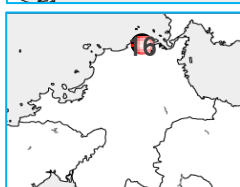
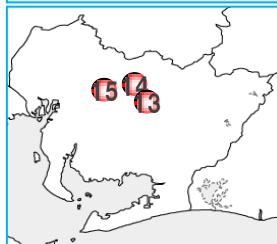
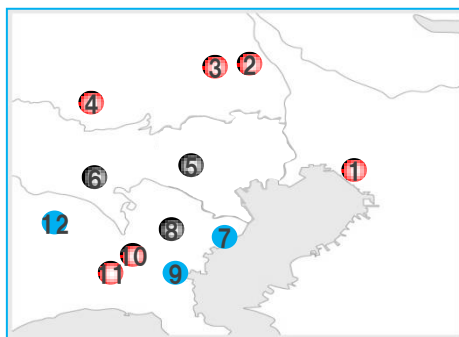
1. Dr. Driveセルフ武石インター店
2. Dr. Driveセルフ春日部中央店
3. Dr. Driveセルフ大和田店
4. Dr. Driveセルフ狭山根岸店
5. 東京杉並水素ステーション
6. 八王子高倉水素ステーション
7. 川崎マリエン水素ステーション
8. 横浜旭水素ステーション
9. 横浜大さん橋水素ステーション
10. Dr. Driveセルフ上飯田店
11. Dr. Driveセルフ海老名中央店
12. 相模原中央水素ステーション

### 【中部圏】

13. Dr. Driveセルフ岡崎羽根店
14. Dr. Driveセルフ三好ヶ丘店
15. Dr. Driveセルフ神の倉店

### 【北部九州圏】

16. Dr. Driveセルフ八幡東田店



●: 一体型



●: 単独型



●: 移動式





# 海外事業強化（パラキシレン）



## パラキシレンの主な用途



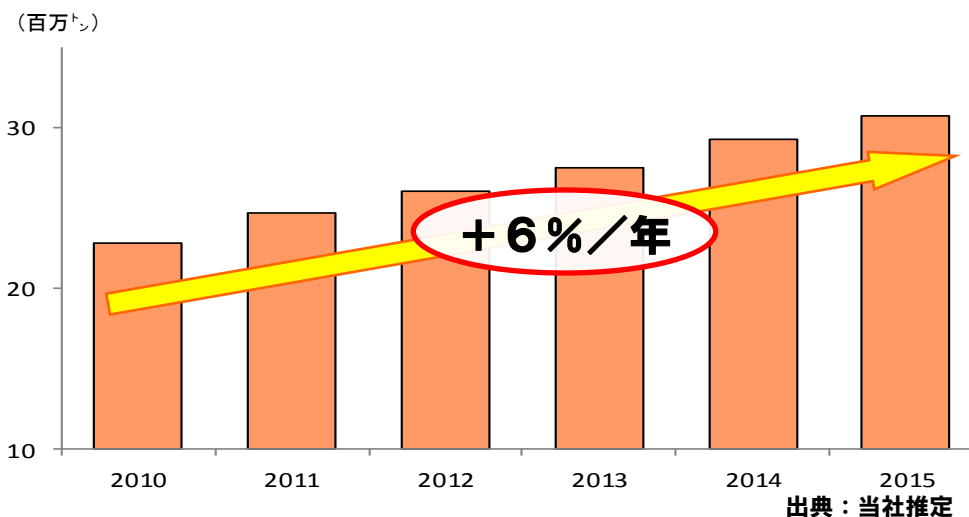
ポリエステル繊維



ペットボトル

## アジア域内の パラキシレン需要

現在の当社供給能力  
年間312万トン=**アジア1位**



## 韓国合併事業の概要

所在地： 韓国ウルサン広域市

生産能力： 年間約100万トン（世界最大級）

商業生産： 2014年6月開始

総投資額： 約800億円

出資比率：

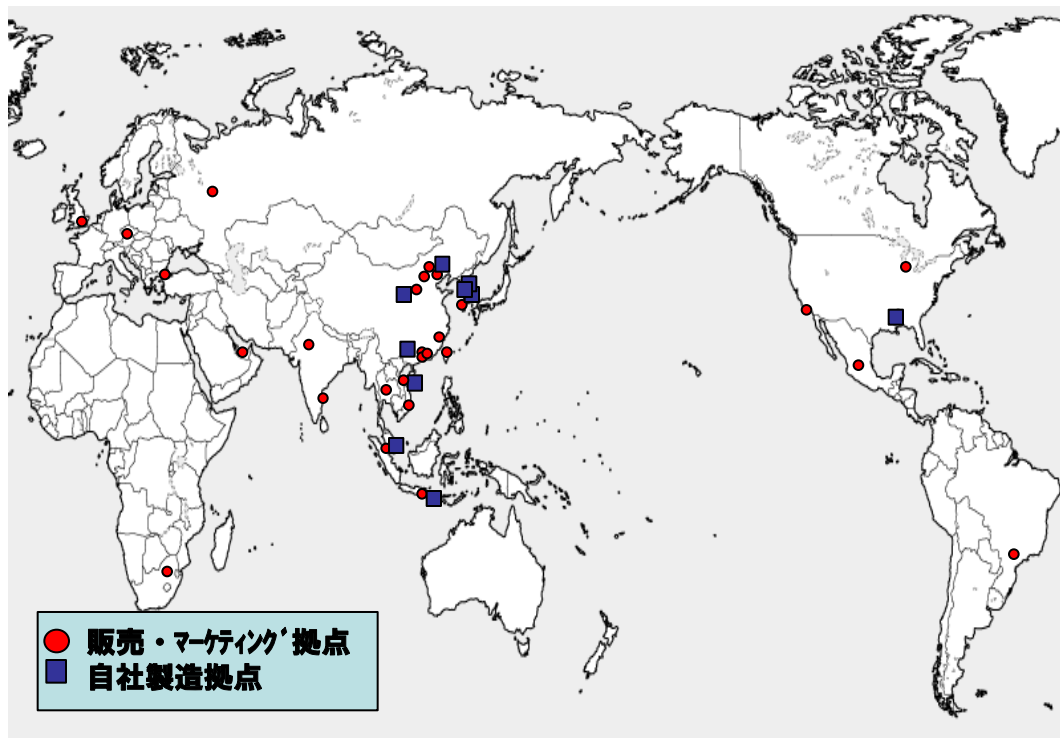
JXエネルギー	50%	-1株
SKグローバルケミカル	50%	+1株



# 海外事業強化（潤滑油）



## ✓ 潤滑油事業の海外拠点（2016年1月現在）



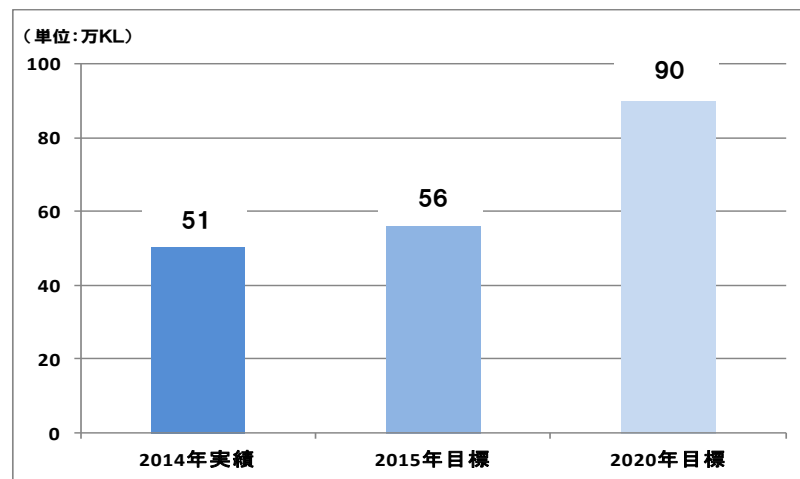
- アジアを中心に海外展開を実施
  - ・販売・マーケティング拠点 27か所
  - ・製造拠点 48か所
 （自社製造拠点10か所、委託先38か所）



## ✓ 潤滑油事業の海外展開

- ドバイに潤滑油の販売会社を設立（2011年7月）
- インドネシアで潤滑油製造工場が稼働開始（2012年4月）
- 韓国SKグループとベースオイル 製造に係る共同事業を開始（2012年10月）
- ベトナムで潤滑油製造工場が商業生産開始（2014年2月）
- ヨハネスブルグ事務所を設立（2014年4月）
- インドに潤滑油合併販売会社を設立（2014年8月）
- メキシコに潤滑油の販売会社を設立（2015年1月）

## ✓ 潤滑油海外販売の中期目標



# 石油・天然ガス開発事業の事業戦略

# 基本戦略：石油・天然ガス開発

## 共通事業環境認識

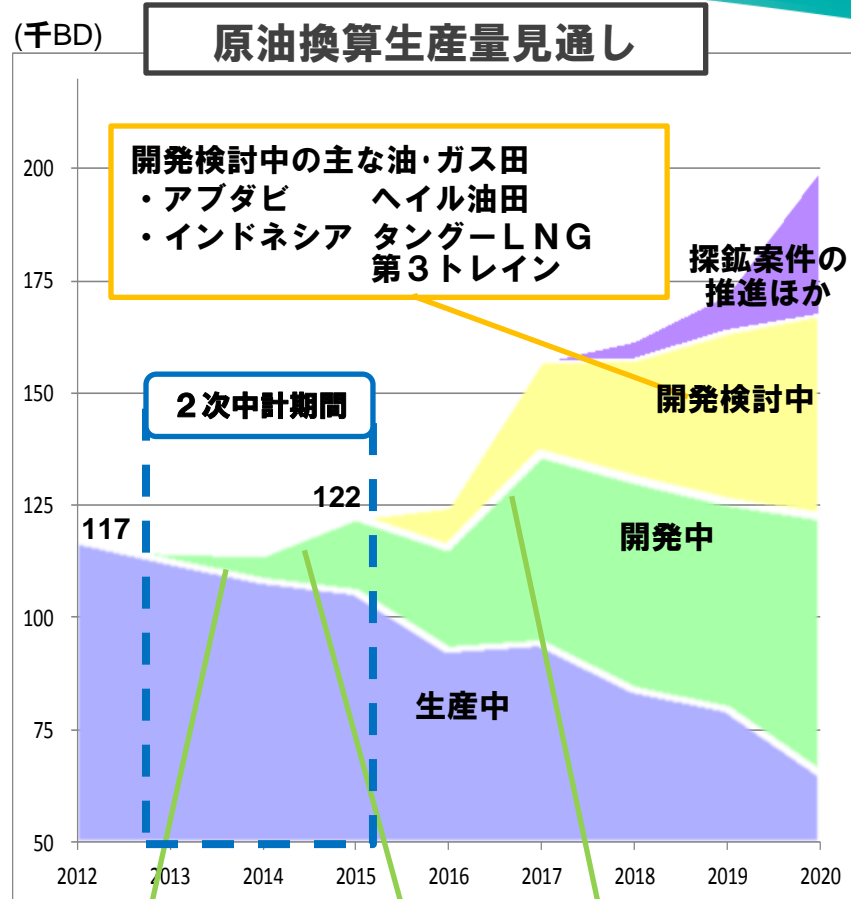
- ・資源・エネルギー価格は2014年に大幅に下落し、現在も不安定な状態が継続
- ・原油・天然ガス需要は一時的な低迷は見られるが、中長期的には堅調に増加
- ・コスト削減と設備投資圧縮による生存競争
- ・新規油・ガス田開発技術の高度化、規制強化

## 基本戦略① 探鉱を主体とした埋蔵量・生産量の拡大

生産量20万BDへ向けて以下案件を推進

- 開発中案件の完工と開発検討中案件の実現  
 (生産開始)・パプアニューギニアLNG  
 (開発中)・英国北海 マリナー油田  
 カリーン・ガス田  
 (開発検討中)・インドネシア タングーLNG  
 第3トレイン

- 大型オペレーター探鉱案件の推進  
 (3年間で900億円の探鉱投資)
- ・マレーシア： サバ深海R鉱区
- ・カタール： A鉱区



2013年生産開始  
 ・豪州 フィズキン・サス油田

2014年生産開始  
 ・パプアニューギニアLNG  
 ・英国北海キヌール油田

2016~2019年生産開始予定  
 ・マレーシア ラヤン・油ガス田  
 ・英国北海 マリナー油田  
 カリーンガス田  
 ・米国 CO2-EOR

# 基本戦略：石油・天然ガス開発

## 基本戦略② 地域・技術のフォーカスによる優位性の確立

コア事業国・コア候補国への経営資源の優先配分と、オペレーター事業等を通じた技術の蓄積により、事業の主体性確保と事業機会へのアクセス増を目指す

### 重点地域

- コア事業国** : マレーシア、ベトナム、英国
  - ・知見や国営石油会社との関係等を活かし、探鉱・開発・買収を継続実行
- コア候補国** : UAE/カタール、ミャンマー、オーストラリア
  - ・事業機会の獲得（オペレーター指向）と事業基盤の強化を図り、将来のコア事業国を目指す

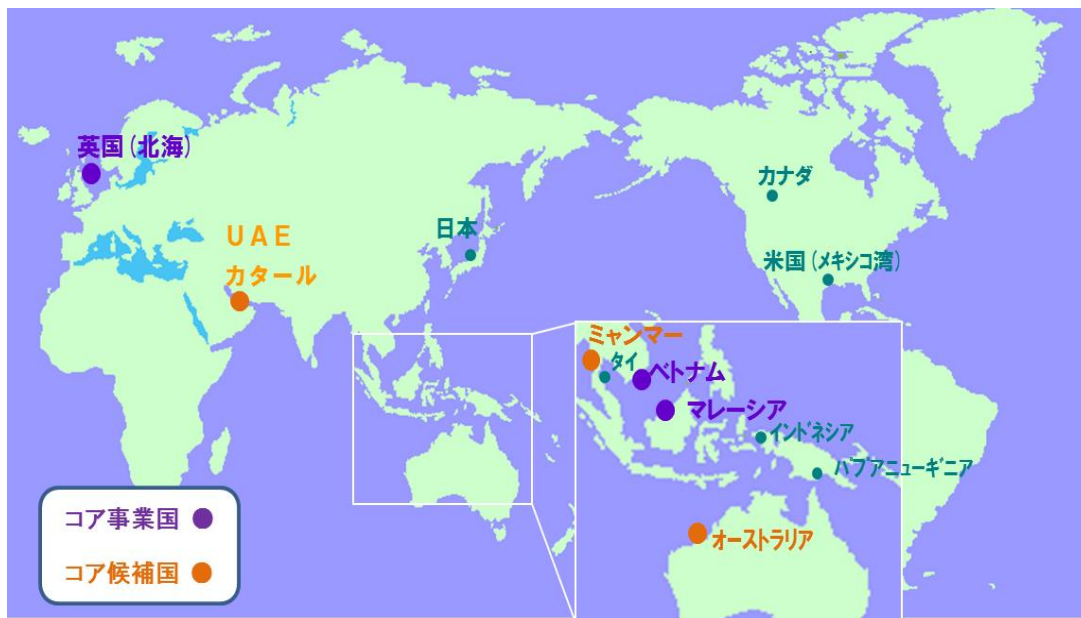
### 重点技術

- 大水深**
  - ・マレーシア・サバ深海R鉱区
  - ・英国シェトランド諸島西方海域
- 増進回収**
  - ・ベトナム・ランドン油田HCG-EOR
  - ・米国・CO<sub>2</sub>-EORプロジェクト
- タイトオイル/ガス、重質油**
  - ・英国北海マリナー油田

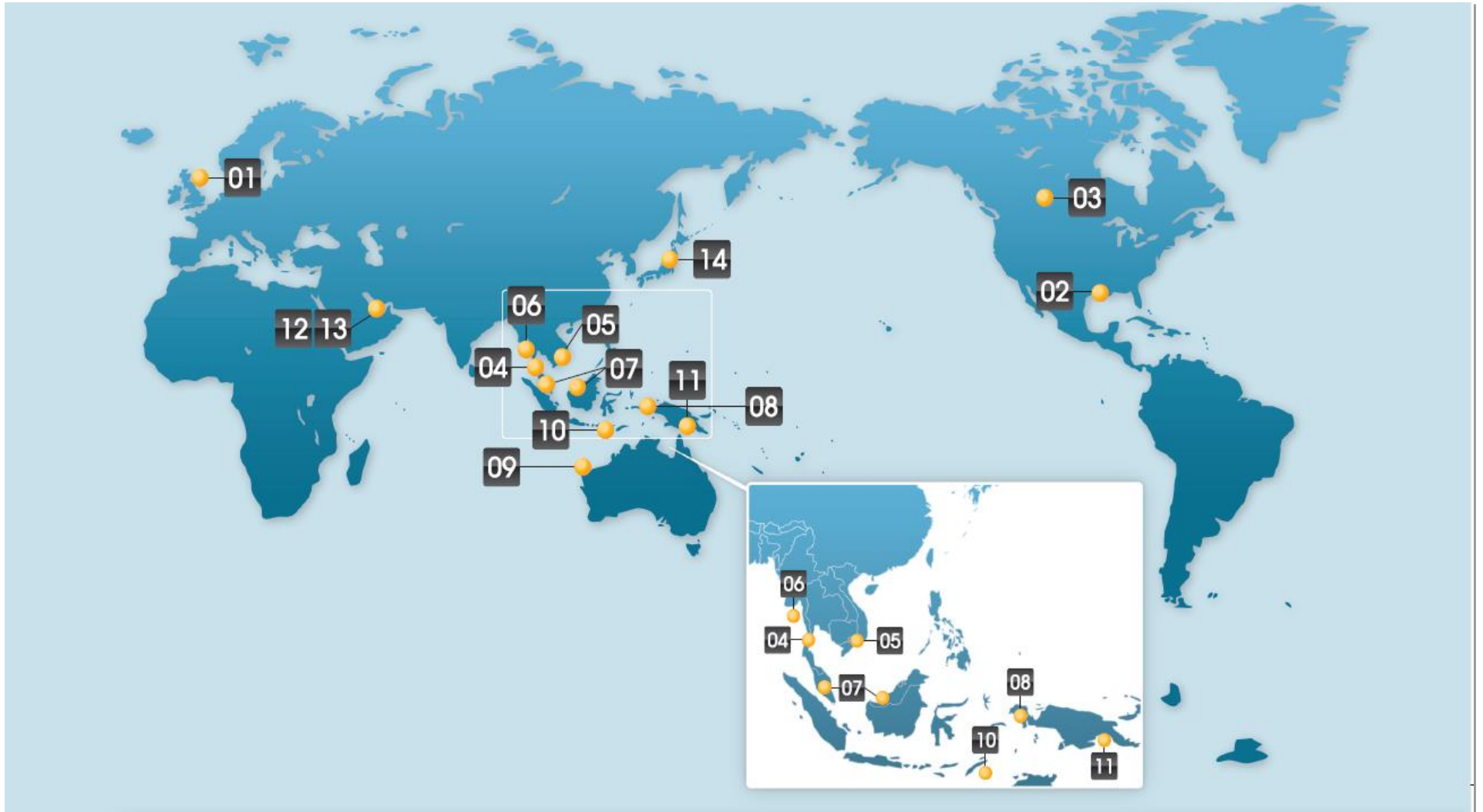
## 基本戦略③

事業環境の変化を見ながら迅速に事業ポートフォリオを再構築

資産の組み換えを機動的に実施



# 事業エリア



## 事業活動

	▼ プロジェクト会社名	生産中 ● 開発中 ● 探鉱中 ●
01 英国北海	JX Nippon Exploration and Production (U.K.) Ltd.	● ● ●
02 アメリカ・メキシコ湾	JX Nippon Oil Exploration (U.S.A.) Ltd.	●
	JX Nippon Oil Exploration (EOR) Ltd. / Petra Nova Parish Holdings LLC	●
03 カナダ	日本カナダ石油(株) / Mocal Energy	●
04 タイ	J X 石油開発(株)	●
05 ベトナム	日本ベトナム石油(株)	● ● ●
	J X 石油開発(株)	●
06 ミャンマー	J X ミャンマー石油開発(株)	● ● ●
07 マレーシア	J X マレーシア石油開発(株)	● ● ●
	J X サラワク石油開発(株)	●
	J X サバ深海石油開発(株)	●
	JX Nippon Oil & Gas Exploration (Offshore Malaysia) Sdn. Bhd.	● ●
08 インドネシア	日石ベラウ石油開発(株)	● ●
09 オーストラリア	JX Nippon Oil & Gas Exploration (Australia) Pty Ltd.	● ●
10 東ティモール	Japan Energy E&P JPDA Pty Ltd.	●
11 パプアニューギニア	Merlin Petroleum Company / サザンハイランド石油開発(株)	● ● ●
	Nippon Oil Exploration (Niugini) Ltd. / マーレイ石油(株)	● ●
	Nippon Papua New Guinea LNG LLC	●
12 13 UAE・カタール	アブダビ石油(株)	● ●
	合同石油開発(株)	●
	J X カタール石油開発(株)	●
14 日本	J X 石油開発(株)	● ● ●



# 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		2015年 1-9月販売量 *1			2014年12月末 埋蔵量		2013年12月末 埋蔵量		2012年12月末 埋蔵量		詳細 ページ
		(千boed)	油	ガス	(百万boe)	*1 *2	(百万boe)	*1 *2	(百万boe)	*1 *2	
1	[英国北海] JX NEPUK	12	10	2		193		184		126	58~60
2	[米国メキシコ湾] JX NOEX USA	3	2	1		17		16		23	62~63
3	[カナダ 他] 日本カナダ石油 他	12	12	0		283		260		253	64
5	[ベトナム 他] 日本ベトナム石油 他	6	6	0							66~67
6	[ミャンマー] 日石ミャンマー	8	1	7							68
7	[マレーシア] JXマレーシア石油開発	21	2	19							69~72
	JXサラワク石油開発	11	1	10							
8	[インドネシア] 日石ベラウ	17	1	16	<小計>	213	<小計>	196	<小計>	233	73
9	[オーストラリア 他] JX NOEX Australia	1	1	0							74~76
11	[パプアニューギニア] マーリン・サザンハイランド石油開発	15	6	9	<小計>	92	<小計>	95	<小計>	99	77~78
12	[UAE・カタール 他] アブダビ石油・合同石油他	12	11	1		48		57		66	79~80
合計		118	53	65		846		808		800	

\*1 プロジェクトカンパニーベース販売量。ただしアブダビ石油・合同石油他は出資ベース販売量

\*2 当社の埋蔵量評価基準につきましてはP. 81をご参照ください。



# 中期的な生産量の維持・拡大

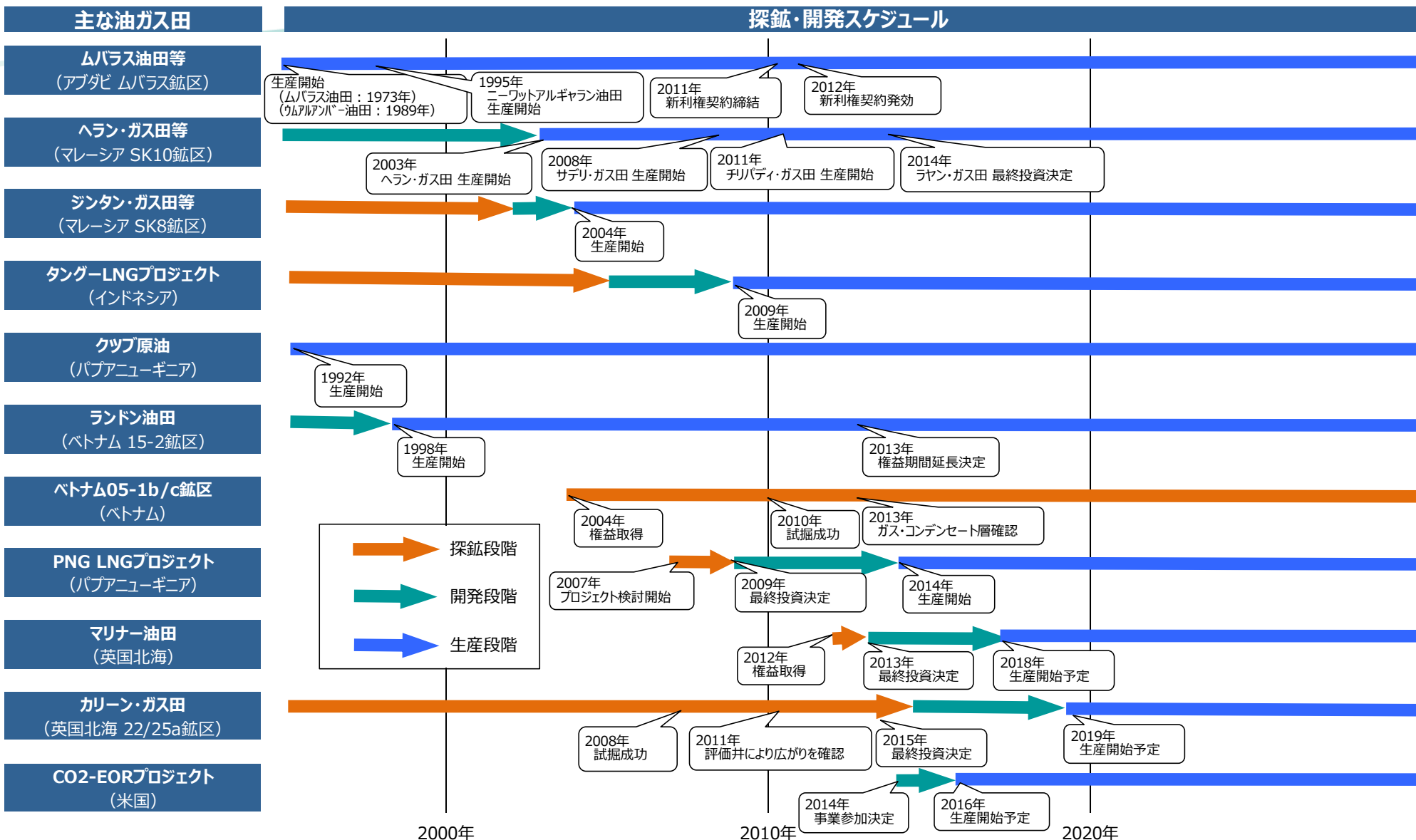


## 最近の成果

国名（鉱区名）	種類	新規鉱区の取得	油・ガス層の発見	開発移行決定	契約期間延長	生産開始
2013年5月 豪州(フィクインサス油田)	油					●
2013年8月 豪州(WA-320-P) (WA-155-P(2))	ガス	●				
2013年9月 マレーシア(深海Block 2F)	ガス	●			2020~2025年	
2013年11月 ベトナム(15-2鉱区)	油				●	
2013年12月 マレーシア(深海Block 3F)	油	●		2016年生産開始予定		
2014年5月 マレーシア(ラヤン油ガス田)	油/ガス			●		
2014年4月 PNG LNG プロジェクト	ガス	事業参加				●
2014年7月 米国(CO2-EOR)	油	●				
2014年8月 豪州(WA-435-P)	油/ガス		●			
2014年8月 ベトナム(05-1b/c)	油/ガス		●			
2014年12月 英国北海新規鉱区取得	油/ガス	●				
2014年12月 英国 (キヌール油田)	油/ガス					●
2015年3月 英国北海 (22/16、17b)	油		●			
2015年4月 マレーシア(深海Block R)	油		●			
2015年8月 ブラジル (FZA-M-320)	油	●				
2015年8月 英国 (カリーン ガス田)	ガス			●		



# 主なプロジェクトの探鉱・開発スケジュール



# 金属事業の事業戦略

# 基本戦略：資源開発事業

## 事業環境認識

銅需要はアジアを中心に拡大、  
銅価は中長期的には高水準を継続

## 基本戦略

鉱山権益拡大による高収益体制の構築

### ●銅鉱山権益量の拡大に向けた取り組み

- ・カセロネスの立ち上げ
- ・ケチュア（ペルー）の開発検討
- ・フロンテラ（チリ）探鉱の推進

	2006	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
カセロネス	●		●		●				●		
	権益取得		FS開始		FID				生産開始		2040年まで
ケチュア		●		●		●					> (開発検討)
		権益取得		FS開始		FS終了					
フロンテラ							●				> (追加探鉱中)
							権益取得				

## 事業環境認識

技術高度化・必要資金の増大により、  
資源開発事業者の資本集約・寡占化が更に進行

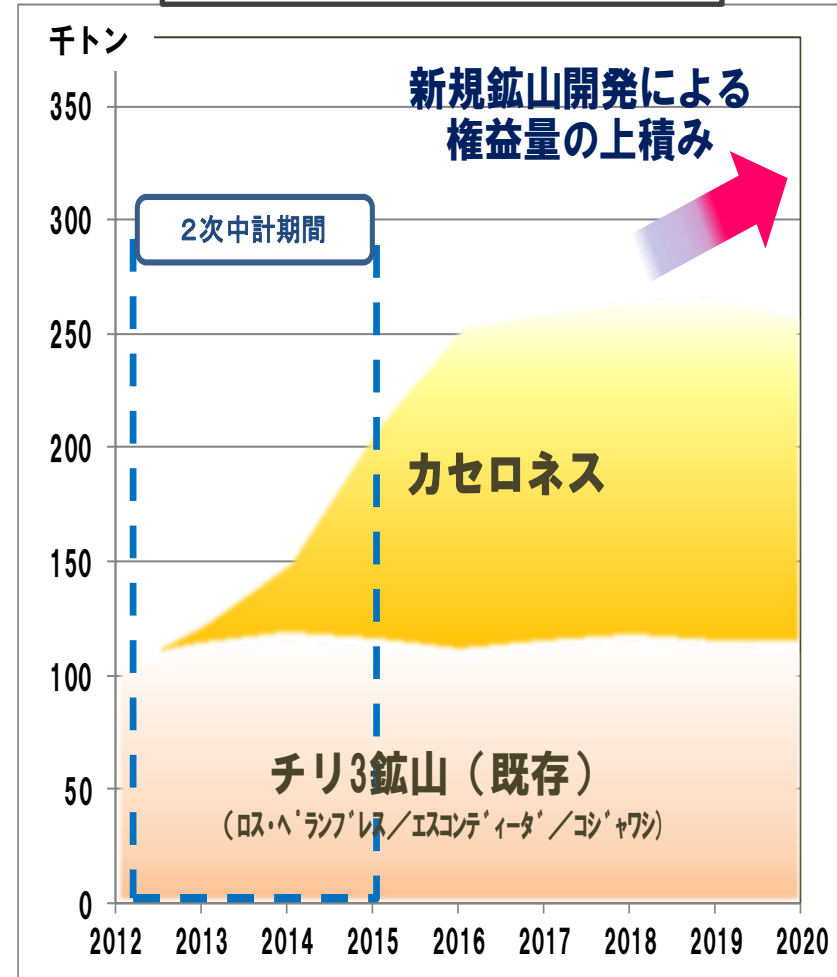
## 基本戦略

独自の技術力を活かした鉱山権益の獲得

### ●新製錬技術の事業化推進

- ・N-Chlo法  
豪州パイロット・プラントにおける成果の商業化への取組継続
- ・バイオマイニング  
チリRadomiro Tomic銅鉱山における商業化適用開始（15年2月）

## 銅鉱山権益量



# 基本戦略：銅製錬／電材加工／環境リサイクル

## 銅製錬

### 事業環境認識

鉱山開発の進展はあるが銅精鉱購入条件の大幅な改善は期待薄

### 基本戦略

世界トップクラスのコスト競争力を有する事業体制を構築

- ・安全・安定操業の確保
- ・製錬マージンの改善

カセロネス銅精鉱活用に伴う製錬所における生産効率向上、高マージン原料の活用、 鉱硫船2隻体制の開始

## 電材加工

### 事業環境認識

先端IT・自動車・医療分野等で電子材料・部品の需要拡大

### 基本戦略

各製品市場で世界トップクラスのシェアを維持・拡大

- ・コネクタ一貫生産事業（13年4月～掛川工場稼働）と正極材事業の早期収益化
- ・新規分野・材料の開発による収益性向上  
 極薄電解銅箔、高機能伸銅品、有機EL用液晶ターゲット、次世代半導体ターゲット、放射線センサー用材料
- ・海外拠点網の拡充 中国・台湾・東南アジア

## 環境リサイクル

### 事業環境認識

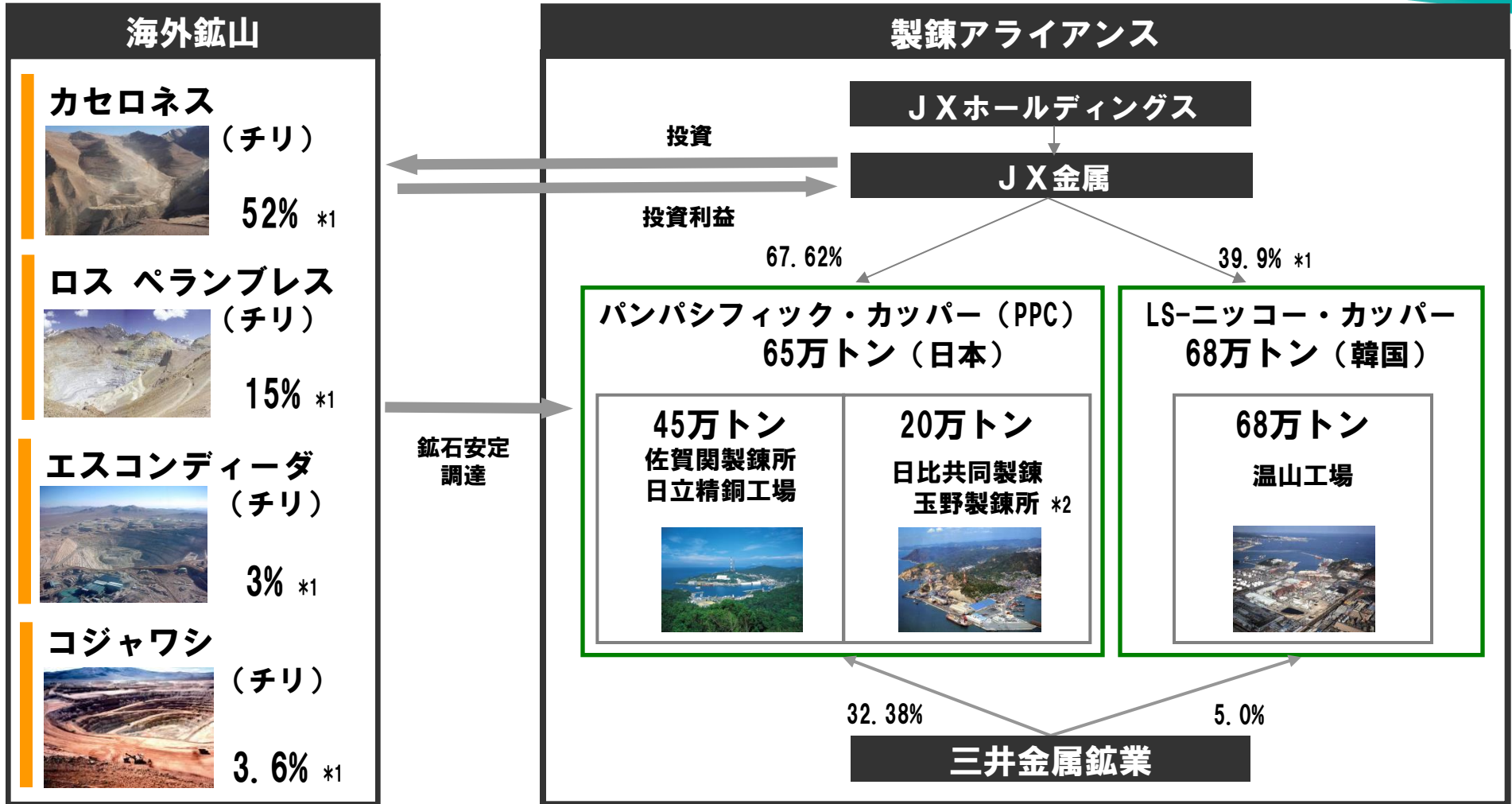
エコ社会ニーズの高まりにより関連素材・資源リサイクル需要が拡大

### 基本戦略

ゼロエミッション環境配慮型の国際資源循環ビジネスを構築

- ・海外集荷の拡大 北米マーケットへの積極展開
- ・新規事業の推進・拡大 リチウムイオン電池リサイクル、低濃度PCB処理
- ・各種メタル生産拠点の集約効率化、コスト低減

# 資源開発事業・銅製錬事業の概要



\*1 JX金属の間接所有割合（2015年12月末現在）

\*2 生産能力29万トンのうち、PPC引き取り分

**権益取得時期** 2006年5月

**権益取得額** 137百万ドル

**開発投資額** 約42億ドル（生産設備等初期投資額）  
（内14億ドルについては2011年7月に融資契約を締結）

**権益比率** ハンパシフィック・カッパー（PPC）： 77.37%  
（2015年12月末） 三井物産： 22.63%

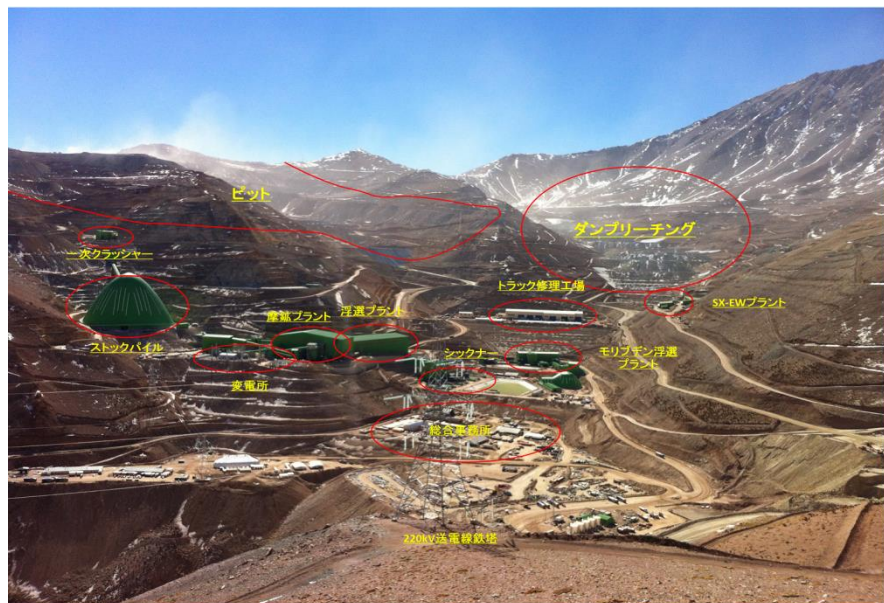
**マインライフ** 28年間（2013年～2040年）

**総生産量（28年間）**

銅：355万トン（銅精鉱314万トン、SX-EW電気銅41万トン）  
モリブデン：8万7千トン

**生産計画**

2013年3月 SX-EW電気銅生産開始  
2014年5月 銅精鉱生産開始



		当初10年間	28年平均	28年合計
銅	精鉱（銅量）	15万トン/年	11万トン/年	314万トン
	SX-EW電気銅	3万トン/年	1万トン/年	41万トン
	合計	18万トン/年	12万トン/年	355万トン
モリブデン		3千トン/年	3千トン/年	87千トン



SAGミル（磨鉱設備）



浮遊選鉱設備



**権益比率**

NGEx Resources Inc. (カタ') : 60%

パシフィック・カッパー (PPC) : 40%

PPCは、JOGMEC (石油天然ガス・金属鉱物資源機構) より、2012年9月に探鉱権益を取得

**主要鉱床**

Los Helados 鉱床

(チリ、カセロネス銅鉱山の南20kmに隣接)

\*Filo del Sol 鉱床は2014年10月にPPC権益をNGExに譲渡

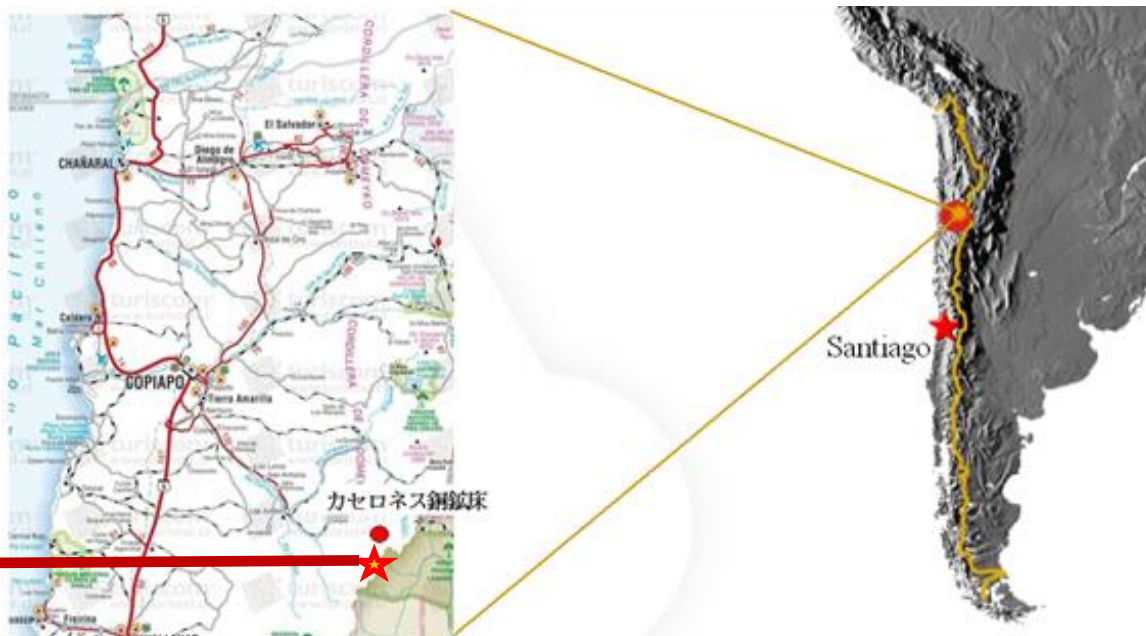
**Los Heladosの検討状況**

2004年以降PPCの権益取得までに、ボーリング調査が実施され、銅・金鉱床の賦存が判明している。

権益取得後探鉱を行い、現在、初期のエンジニアリングスタディと予備的経済的評価を終了。


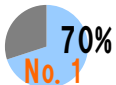
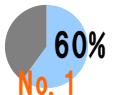
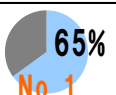
**フロンテラ地域**

総面積 : 24,000ha  
標高 : 4,400-4,900m



# 電材加工事業の概要



主な電材加工製品	世界シェア (2014年現在)	一次用途	最終用途				
			パソコン	携帯電話・ スマートフォン	デジタル家 電, AV	通信インフラ・ データセンター	自動車
 延銅箔	 70% No.1	フレキシブル回路基板	○	◎	◎		○
 半導体用ターゲット	 60% No.1	CPU, メモリーチップ等	◎	◎	◎	○	○
 液晶用 (ITO) ターゲット	 30% No.1	透明導電膜	◎	◎	◎		○
 磁性材ターゲット	 55% No.1	ハードディスク等	◎		○	○	
 りん青銅	 20% No.1	コネクタ、電子部品用ばね	○	◎	○		○
 コルソン合金 (C7025)	 45% No.1	リードフレーム、コネクタ	◎	○	○	○	○
 チタン銅	 65% No.1	高級コネクタ等	○	◎	○		○
 インジウム化合物半導体	 50% No.1	光通信デバイス、超高速IC			○	◎	○



# 電材加工事業（JXフレッジジョンテクノロジー-掛川工場）

## ✓ 自動車関連事業への展開

- 環境対応技術を満載したエコカー市場は今後ますますの成長が期待される



エコカーにはより多くの電装部品が搭載されているため、そこに使用されるコネクタ等についても一段の需要増が見込まれる

## ✓ コネクタ OEM一貫製造工場の建設

- 掛川に車載用電子部品向けプレス・めっき・組立ての一貫製造工場の建設を決定（2011年2月）
- 稼働開始（2013年4月）



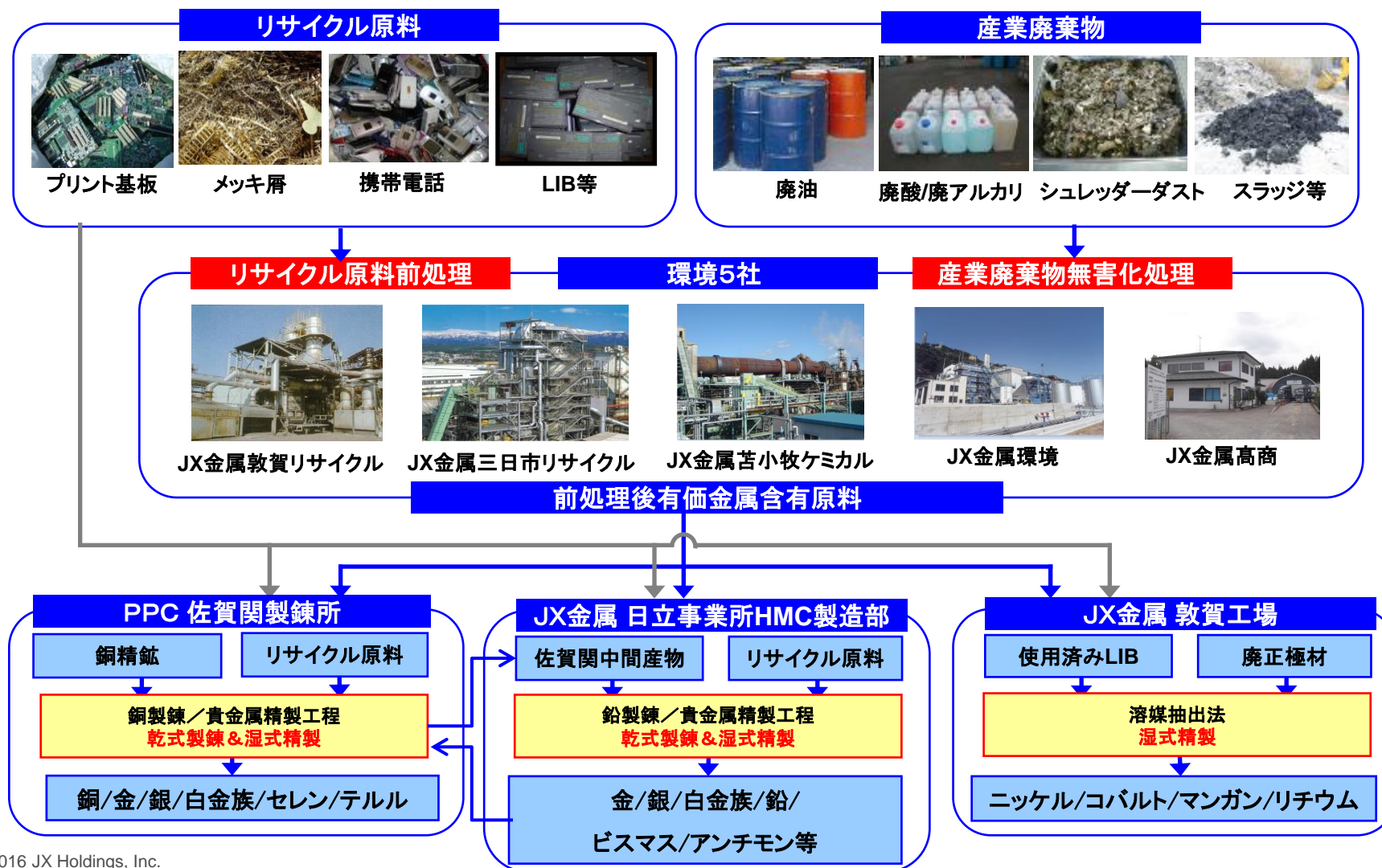
## ✓ 精密部材・コネクタ等の一貫製造体制

工程 用途・製品	プレス	めっき	組立て
車載用コネクタ等	掛川新工場		
IT用コネクタ等	那須工場	江刺工場 館林工場	那須工場



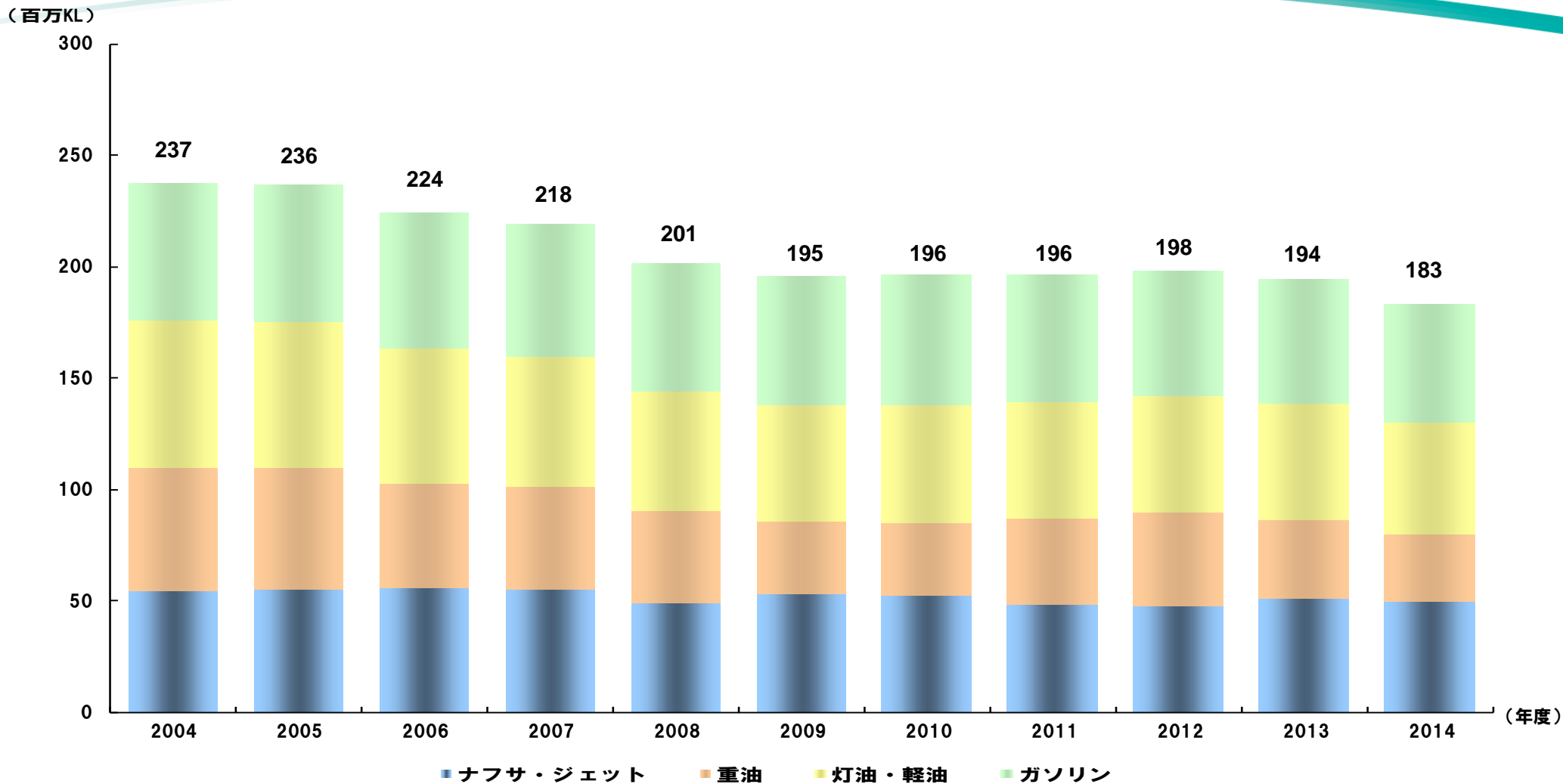
# 環境リサイクル事業の概要

## ゼロエミッション & 佐賀関/HMCによる多品種有価金属の回収



## 事業環境・事業データ (エネルギー事業)

# 国内燃料油需要



\* 電力向け原油を除く

(出典：石油連盟資料他より当社作成)

# 精製能力削減・統合シナジー・製油所効率化

## ✓ 精製能力削減

(JX)

2008年度 189 万BD ⇒ 2015年12月末 143 万BD\*

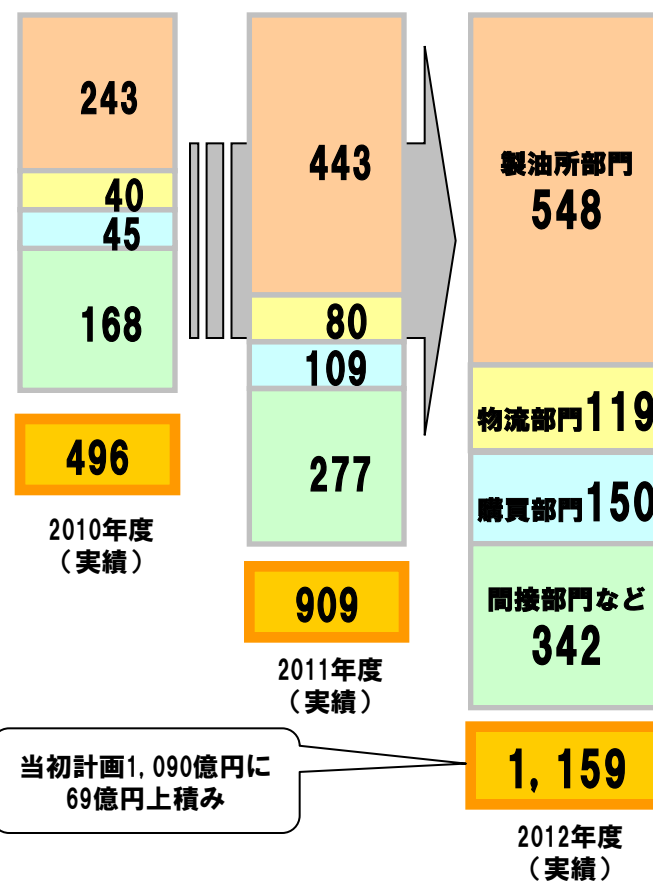
(日本全体)

2008年度 493 万BD ⇒ 2015年11月末 392 万BD\*

製油所	時期	削減能力 (万BD)	実行
富山	2009年3月	▲6.0	✓
鹿島	2010年5月	▲2.1	✓
大分	2010年5月	▲2.4	✓
水島	2010年6月	▲11.0	✓
根岸	2010年10月	▲7.0	✓
室蘭	2014年3月	▲18.0	✓
		▲46.5	
大阪	2010年10月	▲11.5	輸出型製油所化 ✓
合計		▲58.0	高度化法対応が完了

\*大阪国際石油精製(株)および水島製油所・鹿島製油所のコンデンセートスプリッターを含む  
日本全体の精製能力は石油連盟資料より

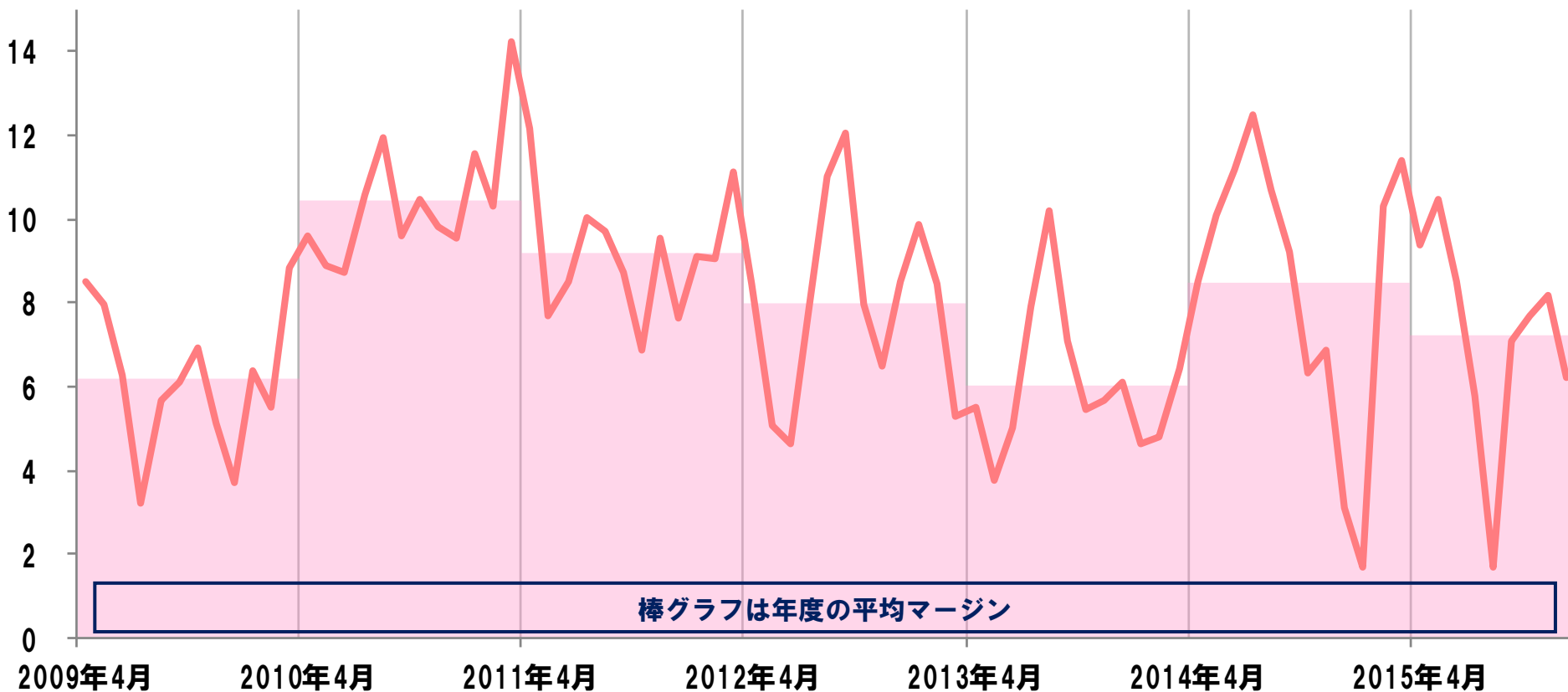
## ✓ 統合シナジー・製油所効率化



(単位：億円，2009年度対比の累計額)

# 国内石油製品（白油4品）マージン推移

(円/L)



\*マージン = スポット価格 - 全国通関原油CIF(石油税、金利含み)

## 燃料油販売シェア

油種	14年度 3Q累計 (%)	14年度 (%)	15年度 3Q累計 (%)
揮発油	33.4	33.4	33.5
灯油	36.7	37.2	40.2
軽油	36.3	36.4	36.7
A重油	39.3	39.8	41.5
4品計	35.2	35.5	35.9
内需燃料油*	34.6	35.0	35.3

\* 電力向け原油を除く

## 内需

油種	14年度3Q 累計 (千KL)	14年度 (千KL)	15年度3Q 累計 (千KL)	前年同期比 (%)
揮発油	40,354	52,975	40,486	100.3
灯油	9,376	16,662	8,597	91.7
軽油	25,217	33,583	25,299	100.3
A重油	8,566	12,360	8,092	94.5
4品計	83,513	115,581	82,474	98.8
内需燃料油*	132,144	182,951	131,604	99.6

## 稼働率推移（定修影響除き）

	14年度	15年度1Q	15年度2Q	15年度3Q
JXグループ	91%	94%	91%	90%

注：水島製油所、鹿島製油所のコンデンセートスプリッターを除外

（出典：石油連盟資料他より当社作成）

# 固定式SS数推移



	12年度末	13年度末	14年度末	15年12月末 <sup>*5</sup>
JXグループ	11,283	11,017	10,783	10,611
EMG <sup>*1</sup>	3,475	3,379	3,481	3,423
出光興産	3,861	3,786	3,725	3,693
昭和シェル	3,555	3,442	3,317	3,212
コスモ	3,325	3,228	3,133	3,070
その他元売 <sup>*2</sup>	1,130	1,096	836	841
元売計	26,629 (74.8%)	25,948 (74.6%)	25,275 (74.6%)	24,850 (74.6%)
PB他 <sup>*3</sup>	8,971 (25.2%)	8,852 (25.4%)	8,625 (25.4%)	8,450 (25.4%)
合計 <sup>*3</sup>	35,600	34,800	33,900	33,300

## <社有SS数>

	12年度末	13年度末	14年度末	15年12月末
JXグループ	2,487	2,433	2,404	2,382

## <セルフSS数>

	12年度末	13年度末	14年度末	15年12月末 <sup>*5</sup>
JXグループ	2,535	2,654	2,752	2,803
全 国 <sup>*4</sup>	7,172	7,415	7,622	7,733

\*1. 13年度末まではエッソ・モービル・セネラルの合計、14年度末以降は三井を合算

\*2. 13年度末までは太陽・キグナス・三井の合計、14年度末以降は三井を除く

\*3. 当社推定

\*4. 元売系列のセルフSSのみ

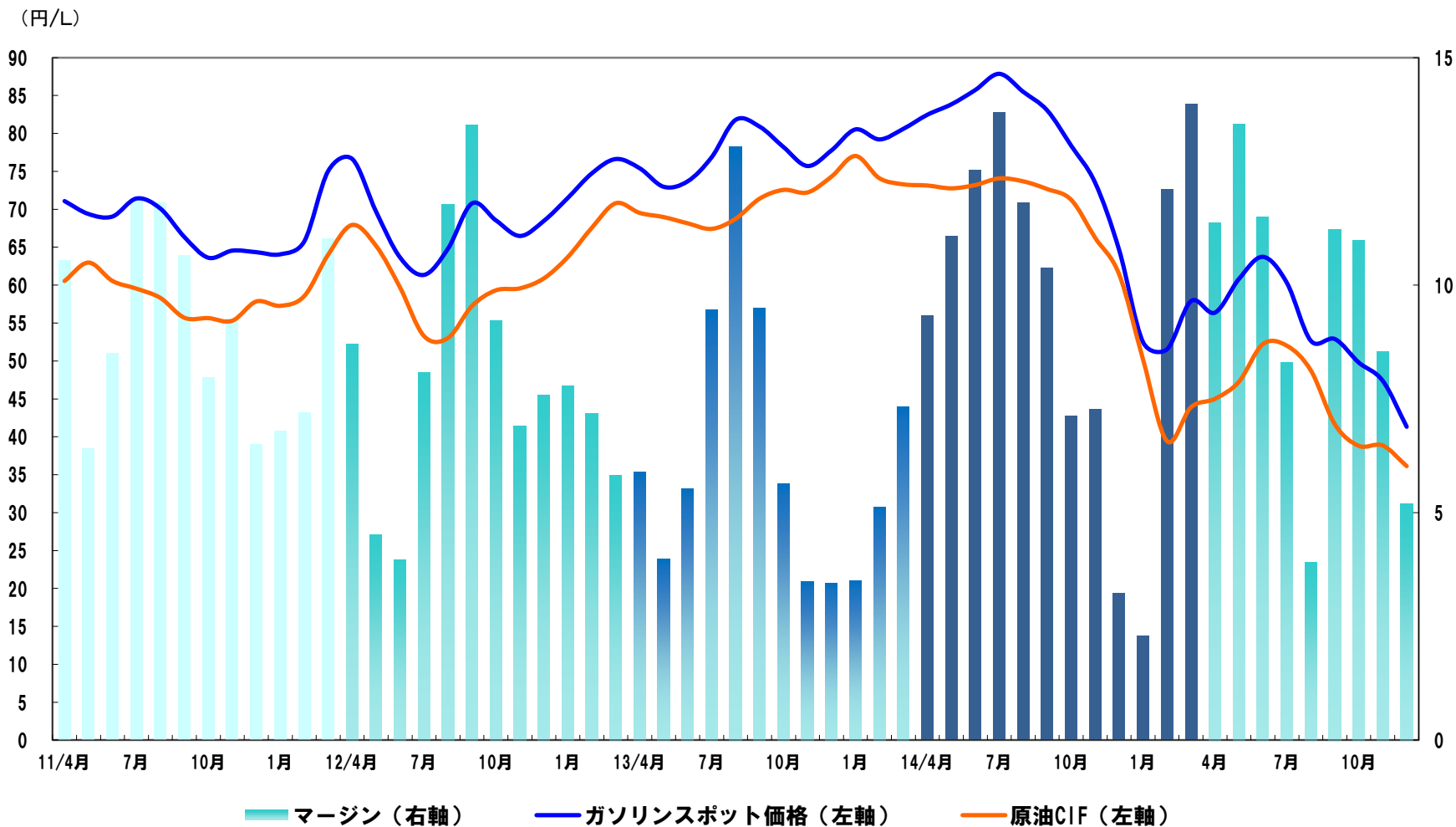
\*5. 出光のデータのみ2015年9月末時点



## 油種別販売数量

油種	2014年度3Q累計	2015年度3Q累計	増減	増減率
	万KL	万KL	万KL	
揮発油	1,346	1,355	+ 9	0.7%
(ハイオク)	(159)	(158)	(▲ 1)	-0.6%
(レギュラー)	(1,180)	(1,189)	(+ 9)	0.8%
ナフサ	270	303	+ 33	12.2%
ジェット	126	116	▲ 10	-7.9%
灯油	312	313	+ 1	0.3%
軽油	915	924	+ 9	1.0%
A重油	336	336	+ 0	0.0%
C重油	495	443	▲ 52	-10.5%
(電力C)	(343)	(295)	(▲ 48)	-14.0%
(一般C)	(152)	(148)	(▲ 4)	-2.6%
内需燃料油計	3,800	3,790	▲ 10	-0.3%
原油	180	146	▲ 34	-18.9%
潤滑油・特品	223	214	▲ 9	-4.0%
化学品(万t)	437	473	+ 36	8.2%
輸出燃料油	699	827	+ 128	18.3%
LPG(万t)	23	28	+ 5	21.7%
石炭(万t)	503	526	+ 23	4.6%
ジョイント等除き計	5,865	6,004	+ 139	2.4%
ジョイント等	1,497	1,578	+ 81	5.4%
総合計	7,362	7,582	+ 220	3.0%

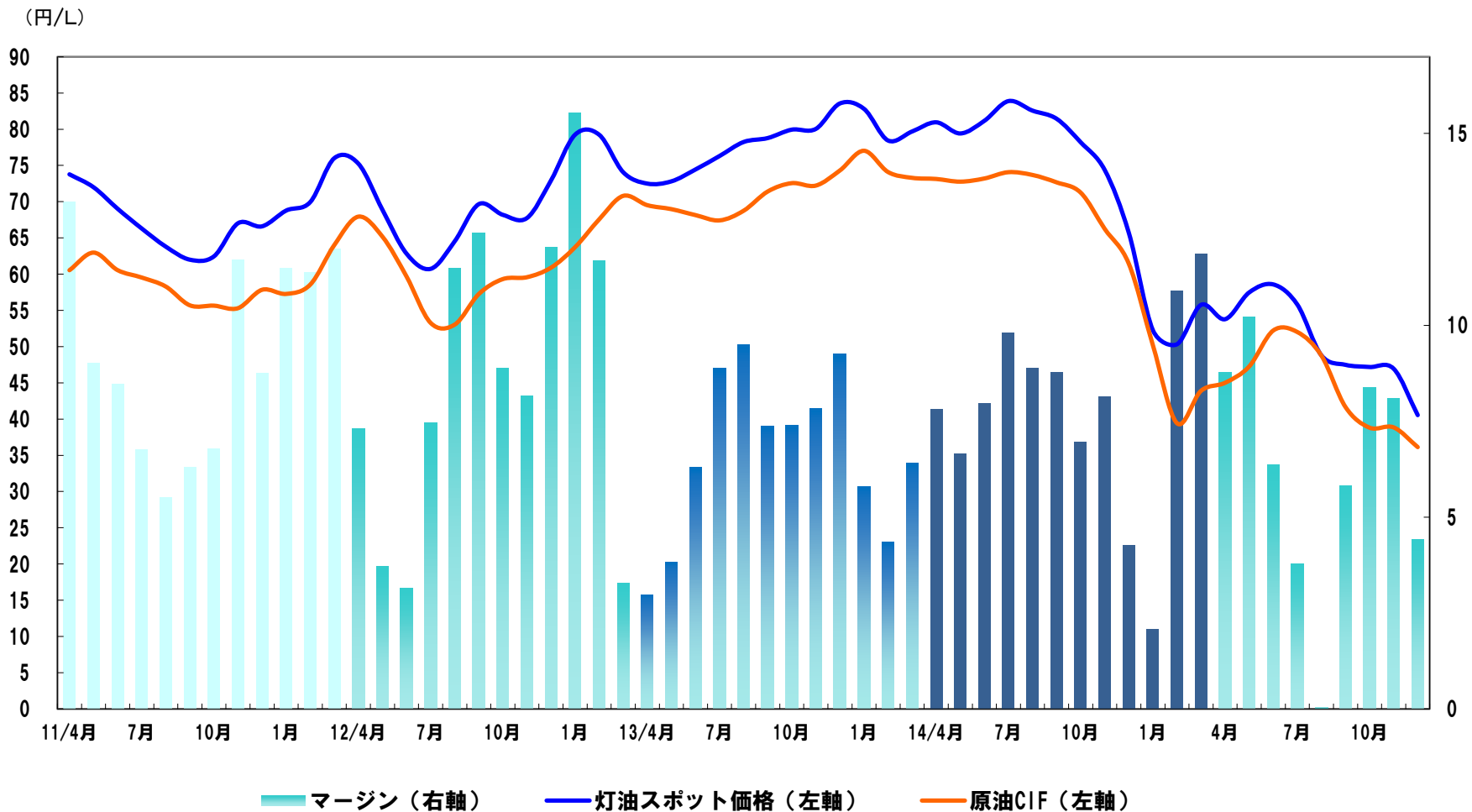
# 国内マージン（ガソリン）



\*マージン = スポット価格 - 全国通関原油CIF (石油税、金利含み)

(出典：財務省通関統計)

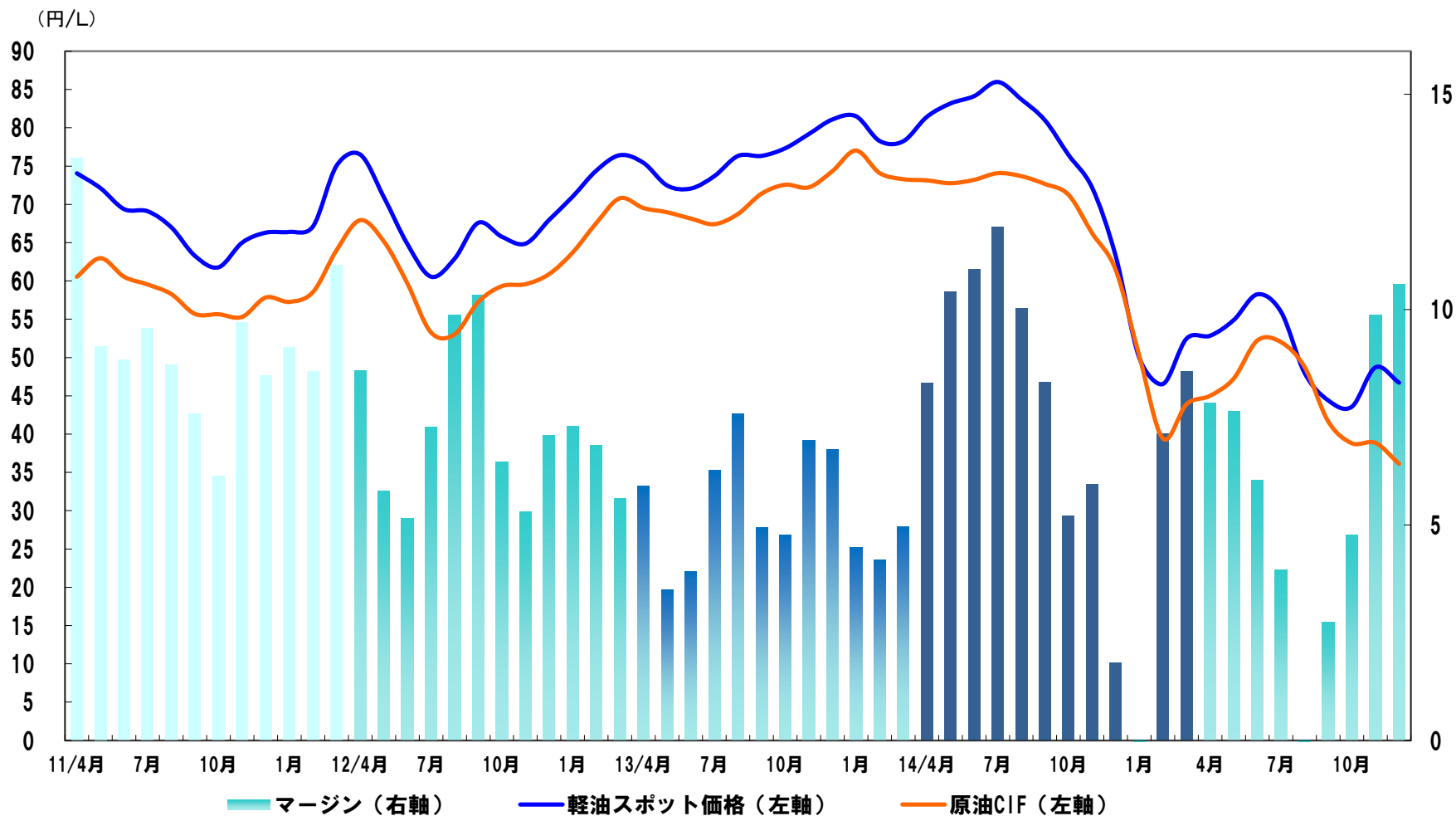
# 国内マージン（灯油）



\*マージン = スポット価格 - 全国通関原油CIF (石油税、金利含み)

(出典：財務省通関統計)

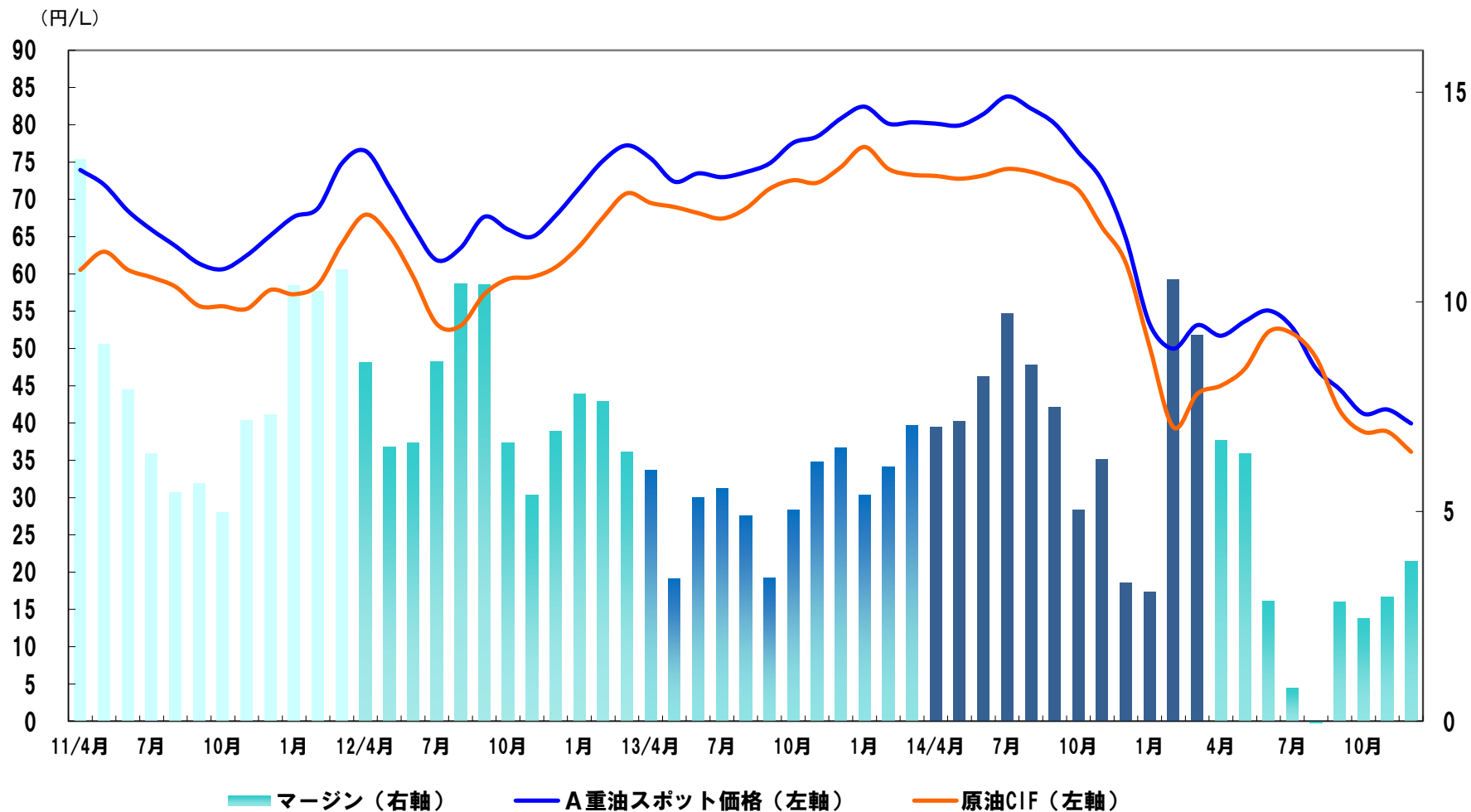
# 国内マージン（軽油）



\*マージン = スポット価格 - 全国通関原油CIF（石油税、金利含み）

（出典：財務省通関統計）

# 国内マージン（A重油）



\*マージン = スポット価格 - 全国通関原油CIF (石油税、金利含み)

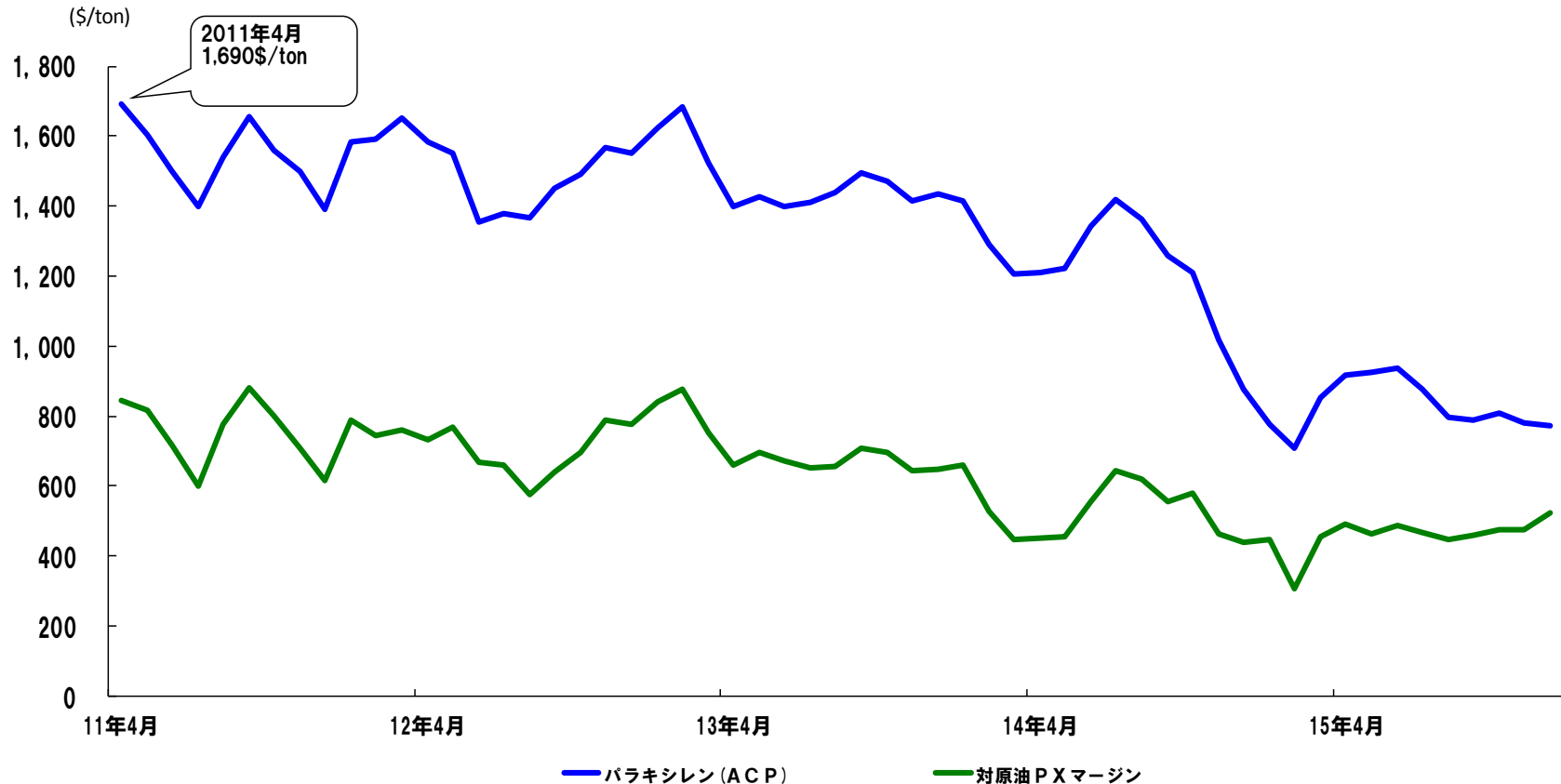
(出典：財務省通関統計)

# パラキシレン価格・マージン（対原油）



(\$/ton)

平均価格	11年度	12年度	13年度	14年度					15年度		
				1Q	2Q	3Q	4Q	通期	1Q	2Q	3Q
Asian Contract Price	1,555	1,510	1,401	1,259	1,345	1,035	780	1,105	927	820	788
対原油マージン	754	732	639	487	608	494	403	498	481	459	492

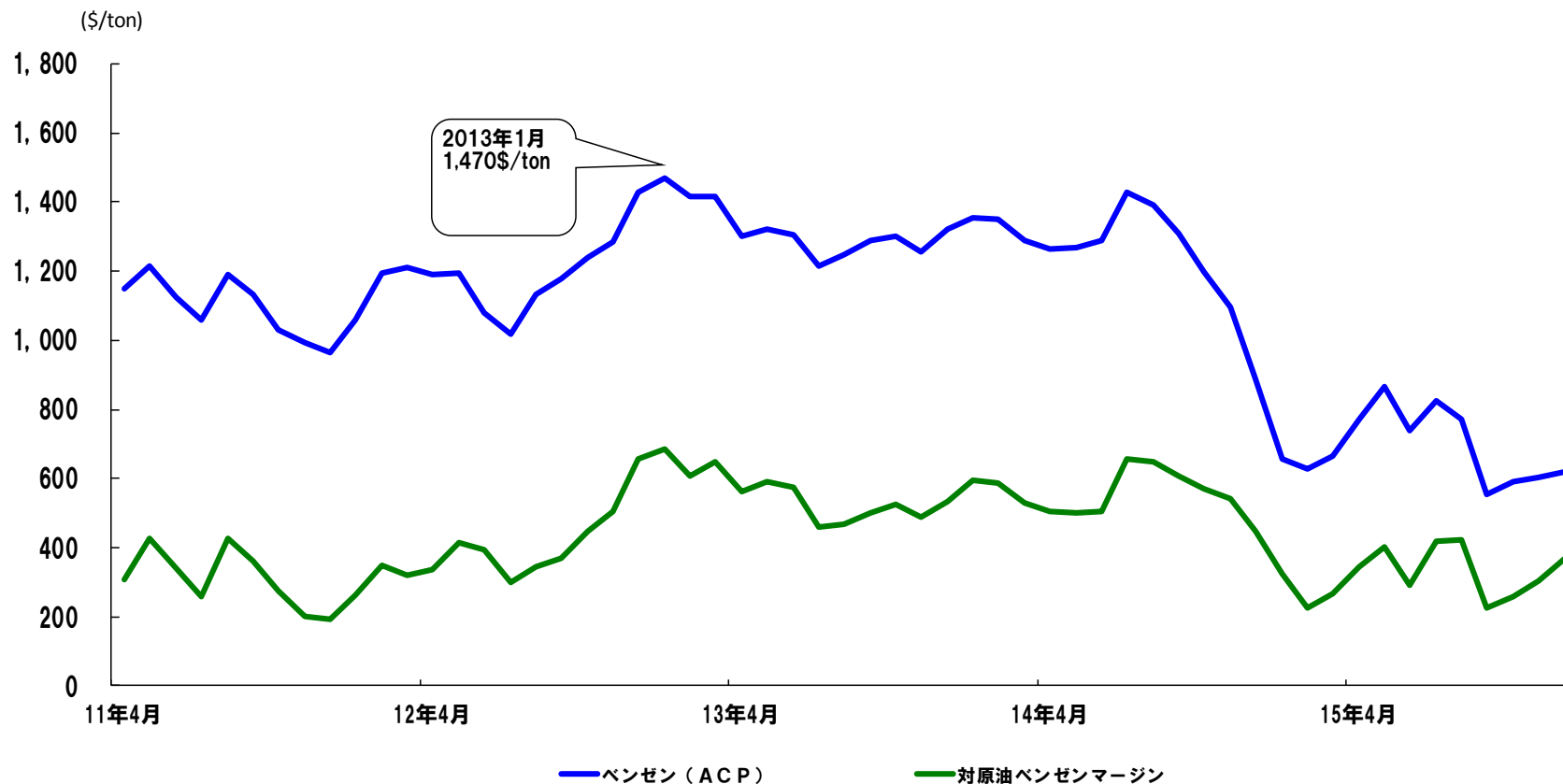


# ベンゼン価格・マージン（対原油）



(\$/ton)

平均価格	11年度	12年度	13年度	14年度					15年度		
				1Q	2Q	3Q	4Q	通期	1Q	2Q	3Q
Asian Contract Price	1,111	1,255	1,296	1,274	1,377	1,060	650	1,090	792	717	605
対原油マージン	310	476	535	503	639	519	273	483	346	355	309

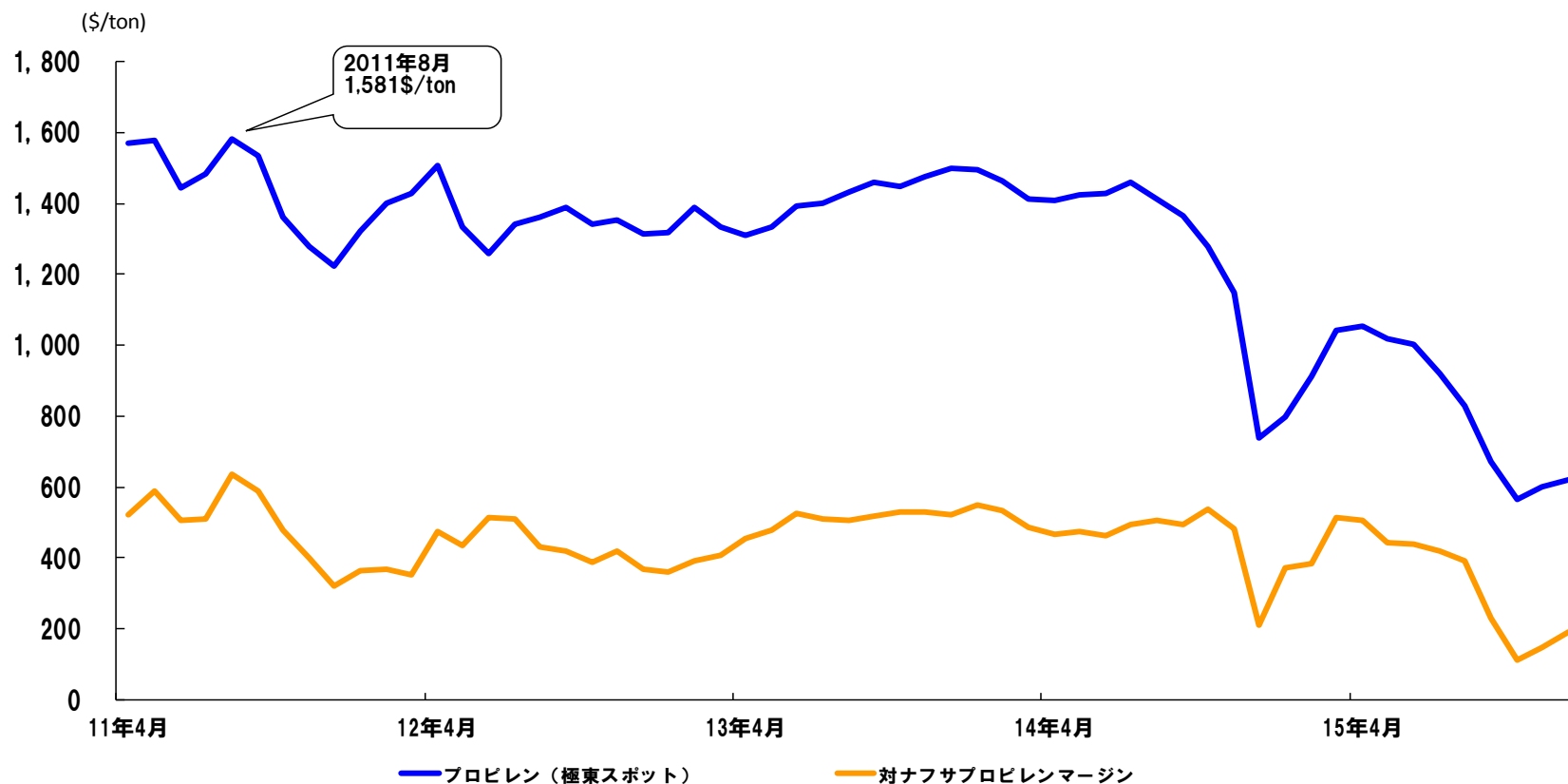


# プロピレン価格・マージン（対ナフサ）



(\$/ton)

平均価格	11年度	12年度	13年度	14年度					15年度		
				1Q	2Q	3Q	4Q	通期	1Q	2Q	3Q
極東スポット	1,383	1,353	1,426	1,420	1,412	1,056	916	1,201	1,025	807	595
対ナフサマージン	362	426	511	468	498	409	422	449	461	347	149





**事業環境・事業データ  
（石油・天然ガス開発事業）**

**次ページ**

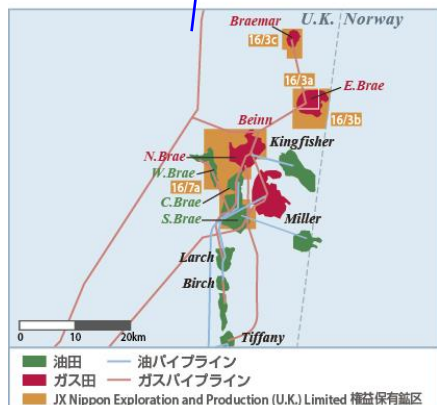
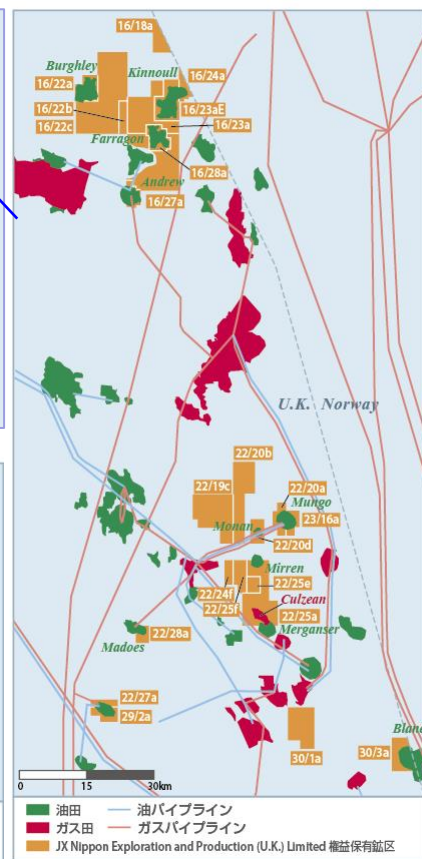
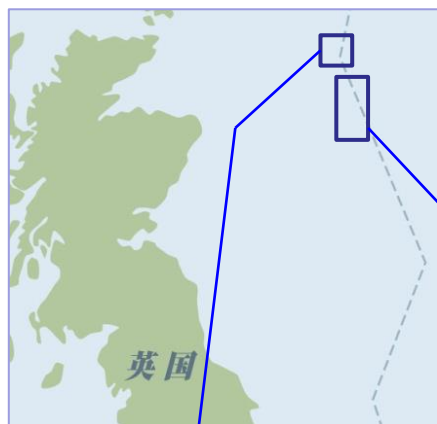
**主な個別プロジェクトの概要（英国①）**

# 主な個別プロジェクトの概要（英国①）

## 英国北海①

生産中

開発中



	ブレイ、アンドリュース、キヌール油田他	カリーンガス田
プロジェクト会社	JX Nippon Exploration and Production (U.K.) Ltd.	
株主構成（出資比率）	J X石油開発（100%）	
状況	生産/探鉱	開発
権益保有比率	4.0%～27.39%	34.01%
パートナー	BP、Talisman、Marathon 他	Maersk(49.99%) BP(16.00%)
オペレーター	BP、Talisman、Marathon 他	Maersk
2015年1-9月販売量	12,500 boed（油10,000b/d、ガス14.8mmcf/d）	

英国北海において、当社が保有する生産中の主な油ガス田は10件以上に上ります。また、カリーンガス田やマリナー油田など、大型油ガス田の開発に参画しています。

### 生産活動 生産中鉱区：アンドリュース、キヌール、ブレイ、ミレン/マドーズ、ブレイン油ガス田等

- 1994年から2002年にかけて各鉱区の権益を取得
- 2012年12月 ENIより複数の生産中資産の一部権益を取得
- 2014年12月 キヌール油田が生産開始

### 開発活動 開発中鉱区：22/25a カリーンガス田

- 2011年3月 天然ガス、コンデンセートの広がりを確認
- 2012年12月 ENIより権益を追加取得
- 2015年8月 開発移行を決定  
2019年に生産開始予定

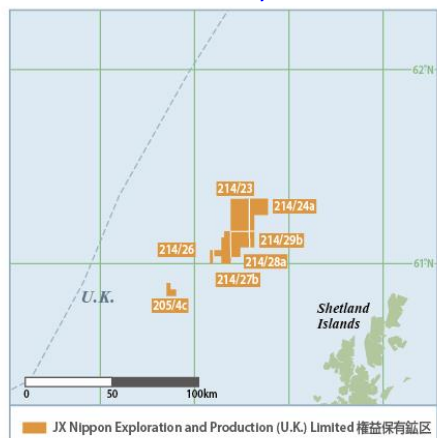
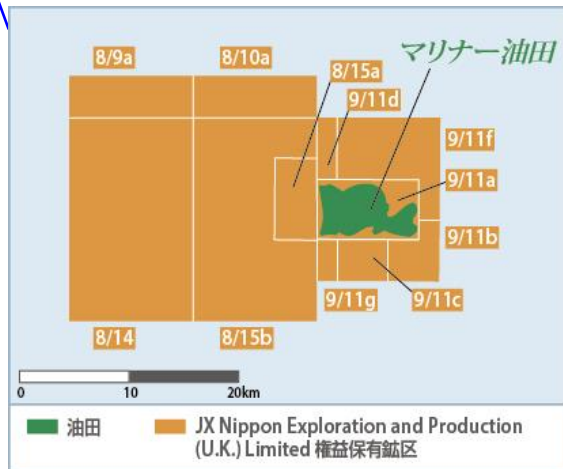
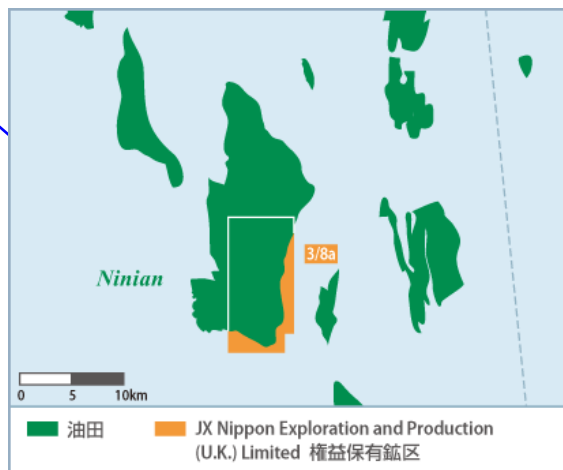
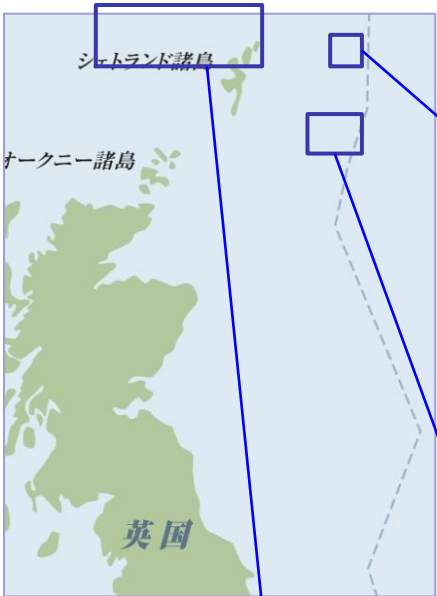
# 主な個別プロジェクトの概要（英国②）

## 英国北海②

開発中

生産中

探鉱中



	マリナー油田	ニニアン油田	探鉱鉱区
プロジェクト会社	JX Nippon Exploration and Production (U.K.) Ltd.		
株主構成 (出資比率)	J X石油開発 (100%)		
状況	開発	生産	探鉱
権益保有比率	28.89%	12.94%	17.5%~55%
パートナー	Statoil (65.11%) Dyas (6.00%)	CNR(87.06%)	GDF、Idemitsu他
オペレーター	Statoil	CNR	JXNEPUK、GDF、 Idemitsu他

### 開発活動 開発中鉱区：マリナー油田

- ・ 2012年12月 ENIより探鉱中のマリナー油田 権益を取得
- ・ 2013年2月 開発移行を決定  
2018年に生産開始予定

### 探鉱活動 探鉱中鉱区：シェトランド諸島西方海域

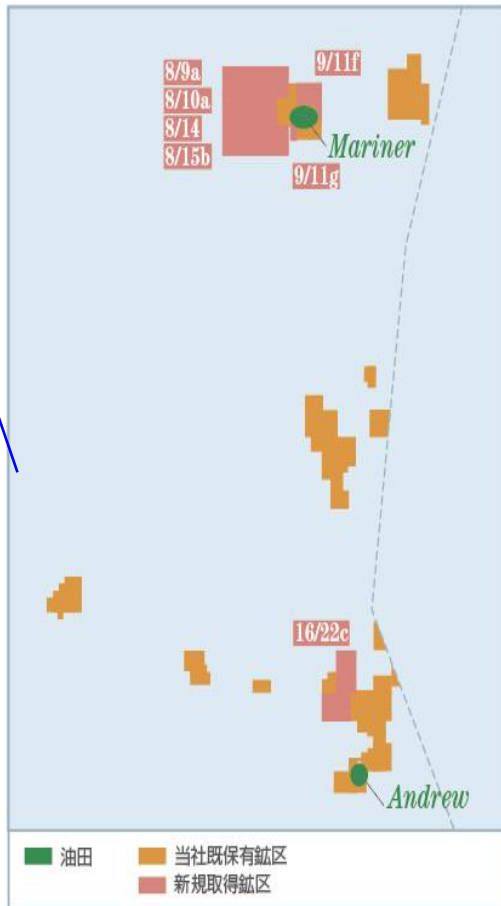
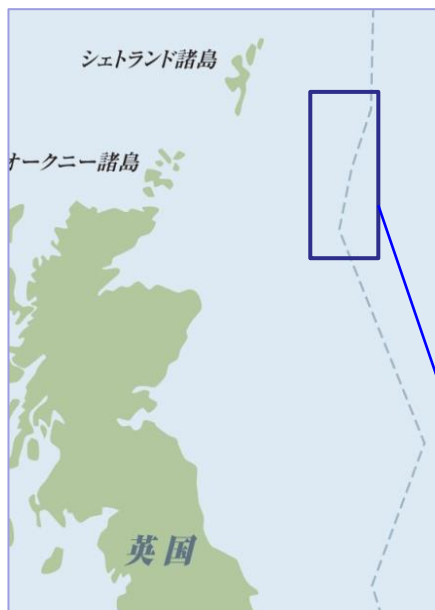
- ・ 2012年10月 第27次公開入札においてオペレーターとして2鉱区の権益を取得

# 主な個別プロジェクトの概要（英国③）

## 英国北海③

探鉱中

2014年に政府が実施した公開入札（28次ライセンスラウンド）で、新規探鉱区を取得



	中部海域	北部海域
	16/22c	8/9a、8/10a、8/14、 8/15b、9/11f、9/11g
プロジェクト会社	JX Nippon Exploration and Production (U.K.) Ltd.	
株主構成（出資比率）	J X 石油開発（100%）	
状況	探鉱	
権益保有比率	30.00%	28.89%
パートナー	BP (70.00%)	Statoil (65.11%) Dyas (6.00%)
オペレーター	BP	Statoil

同鉱区は当社グループの主要資産であるアンドュー油田および開発中のマリナー油田に隣接しており、油・ガス田が発見された際にはこれら油田の生産施設を活用することにより、開発コストの削減も期待されます。

**次ページ**

**主な個別プロジェクトの概要（米国①）**

# 主な個別プロジェクトの概要（米国①）

## 米国メキシコ湾

生産中



比較的事業機会が多いことから、陸上、浅海（200m以浅）、深海（200m以深）にて、生産事業を行っています。

	K2（海上）	Orchard North（陸上）	MP140、WC265/266（海上）
プロジェクト会社	JX Nippon Oil Exploration (U.S.A.) Ltd.		
株主構成（出資比率）	JX Holdings (U.S.A.) Inc.（100%）		
状況	生産	生産	生産
権益保有比率	11.6%	50.0%	35.0%～60.0%
パートナー	Anadarko(41.8%) ENI(13.4%) ConocoPhillips(12.4%) MCX(11.6%) EcoPetrol(9.2%)	Hilcorp (50.0%)	Fieldwood Tarpon
オペレーター	Anadarko	Hilcorp	Fieldwood他
2015年1-9月販売量	2,500 boed（油 1,600b/d、ガス 5.4mmcf/d）		

## 生産活動

### 生産中鉱区：K2、Orchard North、MP140、WC265/266

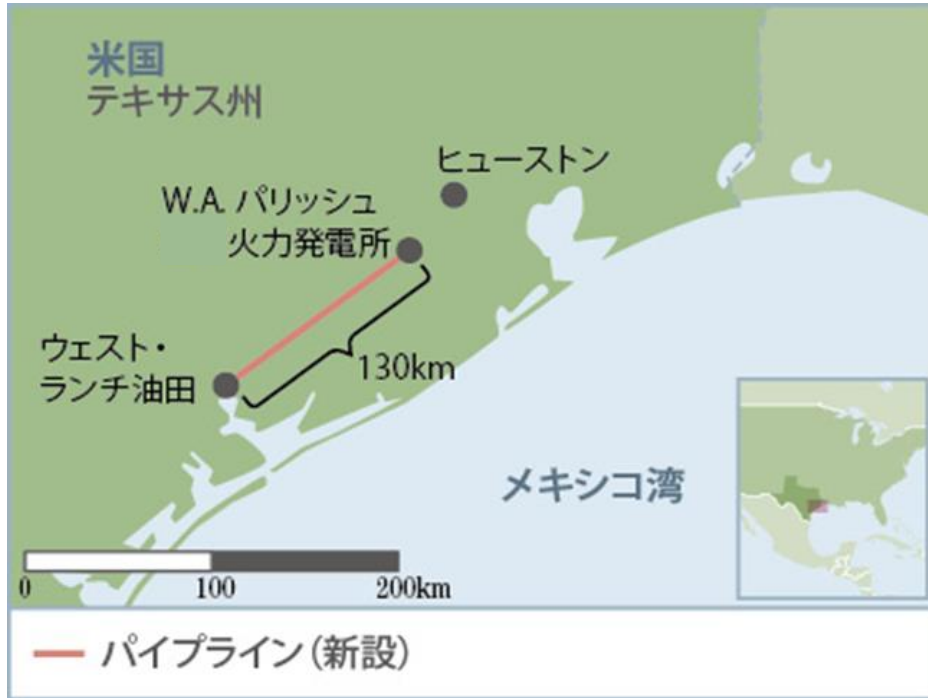
- ・1990年以降テキサス州陸上鉱区、メキシコ湾大陸棚域および深海域において探鉱・開発・生産事業を展開
- ・2007年にアナダルコ社よりK2油田権益11.6%を取得



# 主な個別プロジェクトの概要（米国②）

## 米国テキサス州

開発中



### 開発活動

#### 「CO<sub>2</sub>-EORプロジェクト」

- ・2014年7月 事業参加
- ・2016年第4四半期 生産開始予定

本プロジェクトは、米国テキサス州のW. A. パリッシュ火力発電所の石炭火力発電プラント燃焼排ガスからCO<sub>2</sub>を回収するプラントを建設し、回収したCO<sub>2</sub>を生産量が減退した同州メキシコ湾岸のウェスト・ランチ油田に圧入することで、原油の増進回収を図るものです。

同油田からの原油の生産量を、現在の日量約500バレルから日量約12,000バレル（プロジェクト期間平均）まで増加させる計画です。

	CO <sub>2</sub> -EORプロジェクト
プロジェクト会社	JX Nippon Oil Exploration (EOR) Ltd.
株主構成 *1 (出資比率：普通株式)	JX Nippon Oil Exploration (U.S.A.) Ltd. (100%)
状況	開発
権益保有比率	50.0%
事業主体	Petra Nova Parish Holdings LLC *2

\*1 当該普通株式とは別に、JX Nippon Oil Exploration (EOR) Ltd. が発行している優先株式を国際協力銀行が保有している

\*2 JX Nippon Oil Exploration (EOR) Ltd. と、米国の大手電力会社 NRG Energy Inc.グループが各々50%出資



# 主な個別プロジェクトの概要（カナダ）

カナダ

生産中

開発中



— 油パイプライン

■ Mocal Energy\* 権益保有鉱区

\*Mocal Energyは日本カナダ石油の100%出資による現地子会社

	シンクルード・プロジェクト
プロジェクト会社	日本カナダ石油 / Mocal Energy
株主構成（出資比率）	J X石油開発（100%）
状況	開発/生産
権益保有比率	5.0%
パートナー	Canadian Oil Sands (36.7%) Imperial Oil Resources (25.0%) Suncor Energy (12.0%) Sinopec (9.0%) Nexen (7.2%) Murphy Oil Company (5.0%)
オペレーター	シンクルード・カナダ
2015年1-9月販売量	12,200 boed（油 12,200 b/d）

膨大な埋蔵量を有するオイルサンドから合成石油を生産するシンクルード・プロジェクトに参画しています。

## 生産活動

- 1978年 Syncrude合成原油出荷開始
- 1992年 ペトロカナダ社より権益を取得

**次ページ**

**主な個別プロジェクトの概要（ベトナム①）**

# 主な個別プロジェクトの概要（ベトナム①）

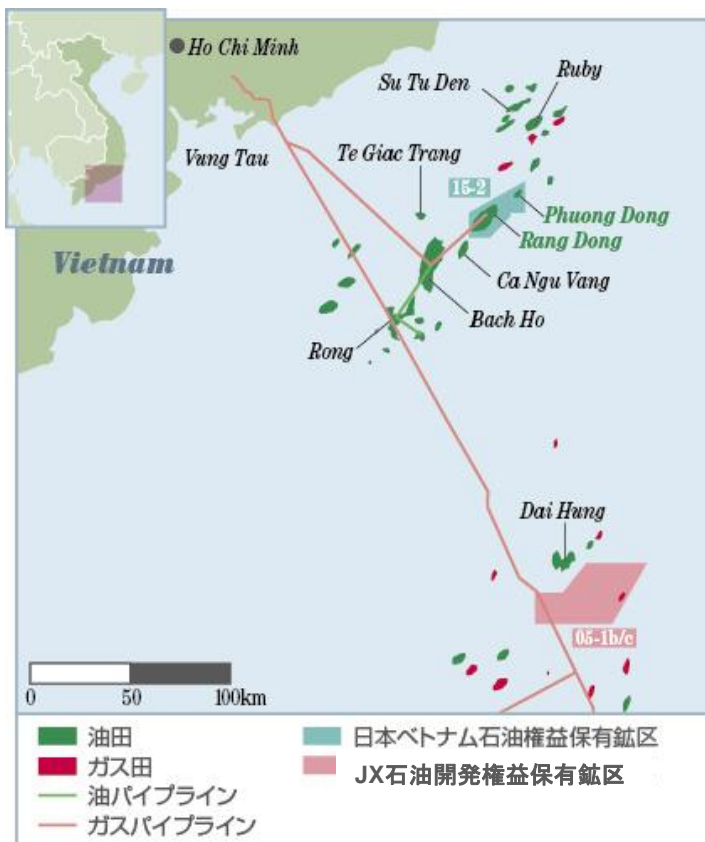


ベトナム

生産中

開発中

探鉱中



	15-2鉦区		05-1b/c鉦区
	ランドン油田	フンドン油田	
プロジェクト会社	日本ベトナム石油		JX石油開発(100%)
株主構成 (出資比率)	JX石油開発(97.1%) 三菱商事(2.9%)		—
状況	探鉱/開発/生産		探鉱
権益保有比率	46.5%	64.5%	35.0%
パートナー	PVEP(17.5%) Perenco(36.0%)	PVEP(35.5%)	出光興産(35.0%) 国際石油開発帝石(30.0%)
オペレーター	日本ベトナム石油		出光興産
2015年1-9月 販売量	5,700 boed (油 5,600b/d、ガス 0.2mmcf/d)		—

## 主な個別プロジェクトの概要（ベトナム②）

### 15-2鉦区（ランドン油田、フンドン油田）

生産活動

開発活動

探鉦活動

1992年の鉦区取得以来、当社グループの日本ベトナム石油がオペレーターを務める、基幹プロジェクトの一つです。世界でも例の少ないフラクチャー（岩石の割れ目）が貯留層（石油の貯まっている地層）となっている油田で、当社のフラクチャー評価技術は国際的にも高い評価を受けています。また、当社は同国における社会福祉活動にも取り組んでいます。

- ・ 1992年 15-2鉦区権益取得
- ・ 1994年 ランドン油田を発見し1998年より生産開始
- ・ 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 フンドン油田生産開始
- ・ 2013年11月 ランドン油田権益の期間延長決定（5年間）
- ・ 2014年7月 15-2鉦区の累計生産量2億バレルを達成
- ・ 2014年10月 HCG-EORプロジェクト開始

### 05-1b/c鉦区

探鉦活動

- ・ 2004年10月 05-1b/c鉦区権益取得
- ・ 2007年 2月 試掘1号井掘削
- ・ 2010年 8月 試掘2号井掘削（油・ガス発見）
- ・ 2012年 8月 探掘1号井掘削  
（試掘2号井で発見されたガス層の広がりを確認）
- ・ 2014年 8月 試掘3号井掘削（油・ガス発見）

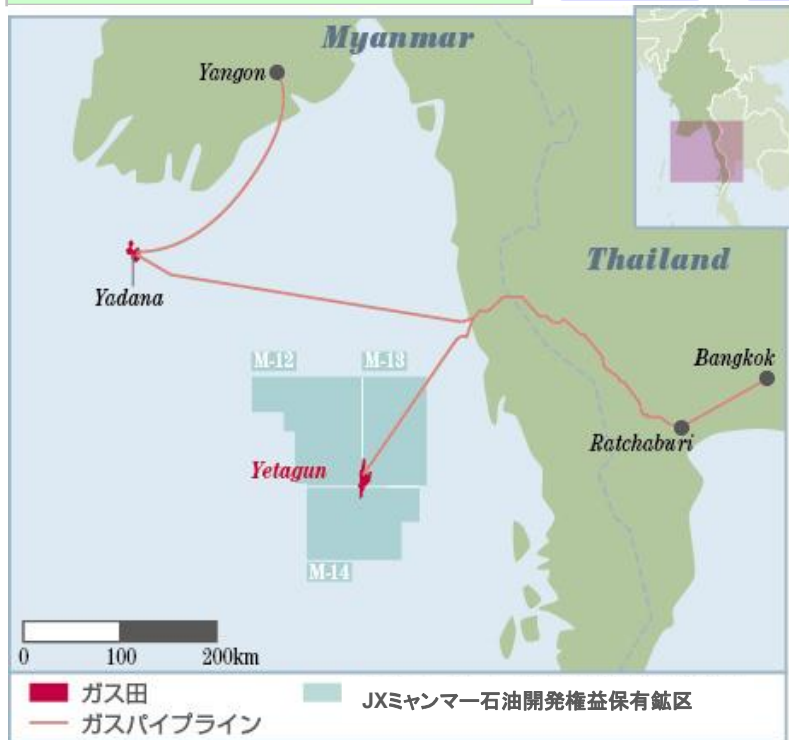
# 主な個別プロジェクトの概要（ミャンマー）



ミャンマー

生産中

探鉱中



	M-12、13、14 鉱区
プロジェクト会社	JX ミャンマー石油開発
株主構成 (出資比率)	JX 石油開発(40.0%) 三菱商事(10.0%) 日本国(50.0%)
状況	探鉱/生産
権益保有比率	19.3%
パートナー	Petronas Carigali(40.9%) MOGE(20.5%)、PTTEPI(19.3%)
オペレーター	Petronas Carigali
2015年1-9月販売量	7,800 boed (油 700b/d、ガス 42.3mmcf/d)

当社は探鉱段階から参画し、埋蔵量の評価作業、生産・出荷設備建設（パイプラインを含む）を経て、安定した生産段階に移行しています。現在は天然ガス・コンデンセートの生産、販売ともに堅調に推移しています。

- ・ 1991年 ミャンマー海上M-13/14 鉱区権益を取得
- ・ 1992年 M-12 鉱区権益を取得、同年イエタグン・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
- ・ 2013年12月 日石ミャンマー石油開発株式の10%を三菱商事へ売却
- ・ 2014年10月 イエタグンノース・ガス田生産開始

# 主な個別プロジェクトの概要（マレーシア①）

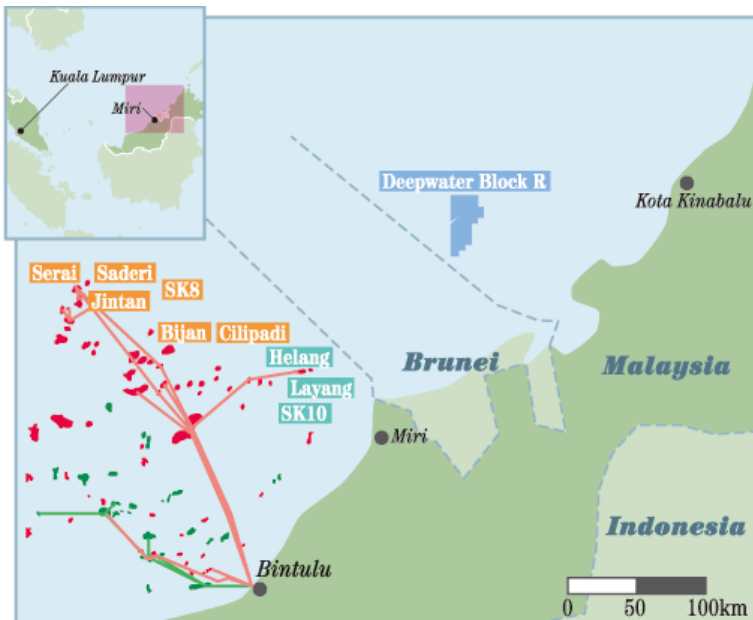


マレーシア

生産中

開発中

探鉱中



- 油田
- ガス田
- 油パイプライン
- ガスパイプライン
- JXマレーシア石油開発権益保有鉱区
- JXサラワク石油開発権益保有鉱区
- JXサバ深海石油開発権益保有鉱区

	SK10 (ヘラン・ガス田他)	SK8 (ジンタン、チリパディ・ガス田他)
プロジェクト会社	JXマレーシア石油開発	JXサラワク石油開発
株主構成 (出資比率)	JX石油開発 (78.7%) 国際石油開発帝石 (15.0%) 三菱商事 (6.3%)	JX石油開発 (76.5%) 国際石油開発帝石 (15.0%) 三菱商事 (8.5%)
状況	探鉱/開発/生産	生産
権益保有比率	75.0%	37.5%
パートナー	Petronas Carigali (25.0%)	Shell Oil and Gas Malaysia(37.5%) Petronas Carigali (25.0%)
オペレーター	JXマレーシア石油開発	Shell Oil and Gas Malaysia
2015年1-9月 販売量	20,800boed (油1,800b/d、ガス 114.1mmcf/d)	11,000boed (油1,200b/d、ガス 59.1mmcf/d)

## 主な個別プロジェクトの概要（マレーシア②）

### SK10(ヘラン・ガス田他)

SK10事業はオペレーターとして探鉱/開発/生産まで手掛けてきた、当社の基幹プロジェクトの1つです。当社が生産する天然ガスは液化天然ガス（LNG）として日本にも輸出されています。（マレーシアLNGティガプロジェクト）

生産活動

開発活動

探鉱活動

#### 生産中鉱区：SK10（ヘラン・ガス田）

- ・ 1987年 サラワク州沖SK10鉱区権益を取得
- ・ 1990年 ヘラン・ガス田を発見し、2003年より生産開始
- ・ 1991年 ラヤン油ガス田を発見
- ・ 2014年 ラヤン油ガス田の開発移行を決定

### SK8（ジンタン、チリパディ・ガス田他）

生産活動

開発活動

#### 生産中鉱区：SK8（ジンタン、サデリ、チリパディ・ガス田他）

- ・ 1991年 SK8鉱区権益を取得
- ・ 1992年から1994年にかけてジンタンほか6ガス田を発見し、2004年 セライおよびジンタン・ガス田で生産開始
- ・ 2008年 サデリ・ガス田が生産開始
- ・ 2011年 チリパディ・ガス田が生産開始

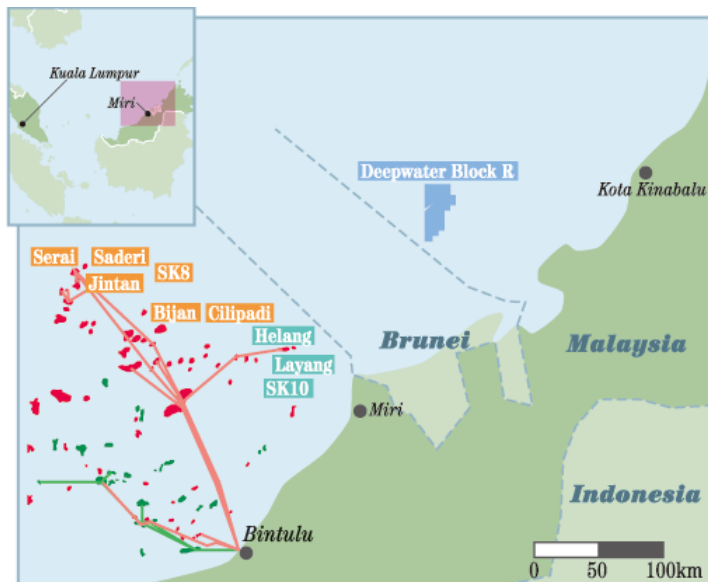


# 主な個別プロジェクトの概要（マレーシア③）



マレーシア

探鉱中



- 油田
- ガス田
- 油パイプライン
- ガスパイプライン
- JXマレーシア石油開発権益保有鉱区
- JXサラワク石油開発権益保有鉱区
- JXサバ深海石油開発権益保有鉱区

	Deepwater Block R 鉱区	Deepwater Block 2F 鉱区
プロジェクト会社	J X サバ深海石油開発	JX Nippon Oil & Gas(Offshore Malaysia)
株主構成（出資比率）	J X 石油開発 (54.8%) JOGMEC (45.2%)	J X 石油開発 (100%)
状況	探鉱	探鉱
権益保有比率	27.5%	40.0%
パートナー	インベックス南西カク沖石油(27.5%) Petronas Carigali (25.0%) Santos Sabah BlockR(20.0%)	Petronas Carigali (40.0%) GDF Suez E&P Malaysia (20.0%)
オペレーター	J X サバ深海石油開発	JX Nippon Oil & Gas(Offshore Malaysia)

	Deepwater Block 3F 鉱区
プロジェクト会社	JX Nippon Oil & Gas(Offshore Malaysia)
株主構成（出資比率）	J X 石油開発 (100%)
状況	探鉱
権益保有比率	40.0%
パートナー	Petronas Carigali (40.0%) GDF Suez E&P Malaysia (20.0%)
オペレーター	Petronas Carigali



## 主な個別プロジェクトの概要（マレーシア④）

### Deepwater Block R

#### 探鉱活動

- ・ 2012年1月 サバ州沖深海 Deepwater Block R 鉱区 権益を取得
- ・ 2015年4月 油層を発見

### Deepwater Block 3F

#### 探鉱活動

- ・ 2013年12月 サラワク州沖深海 Deepwater Block 3F 鉱区 権益を取得

### Deepwater Block 2F

#### 探鉱活動

- ・ 2013年9月 サラワク州沖深海 Deepwater Block 2F 鉱区 権益を取得

# 主な個別プロジェクトの概要（インドネシア）

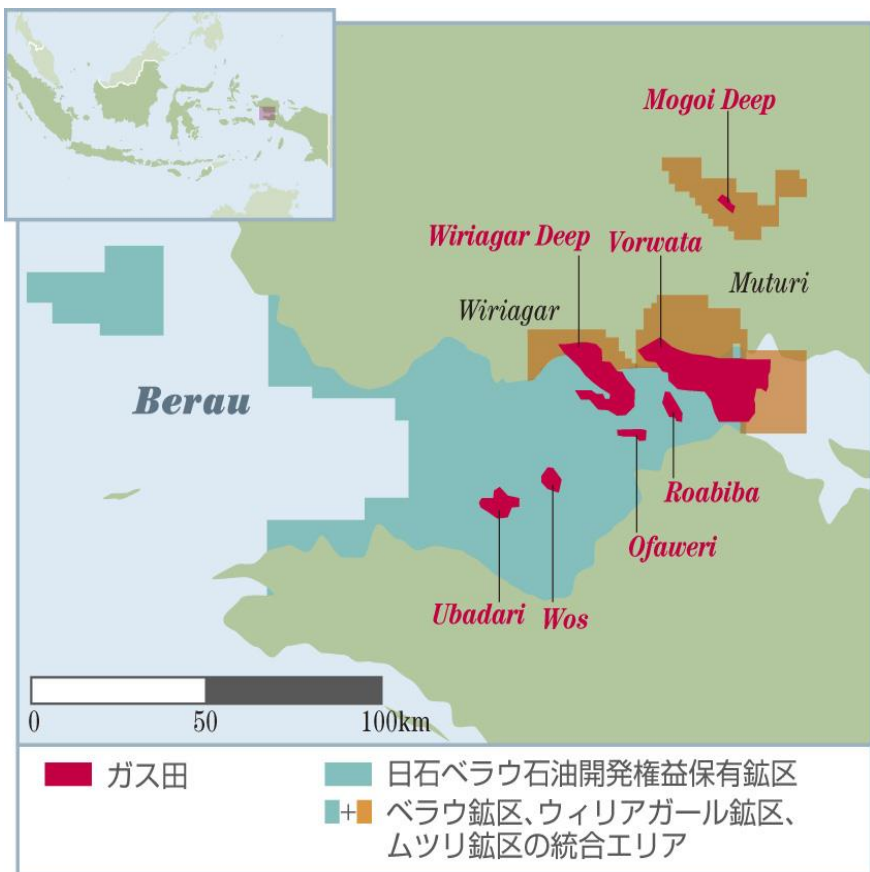


インドネシア

生産中

開発中

探鉱中



	タングーLNGプロジェクト
プロジェクト会社	日石ベラウ石油開発
株主構成 (出資比率)	JX石油開発 (51.0%) JOGMEC (49.0%)
状況	探鉱/開発/生産
権益保有比率	12.2% (ユニタイズ後)
パートナー	BP (37.2%)      KG Berau/KG Wiriagar (10.0%) MI Berau (16.3%)      LNG Japan (7.3%) CNOOC (13.9%)      Talisman (3.1%)
オペレーター	BP
2015年1-9月販売量	16,800 boed (油 400b/d、ガス 98.3mmcf/d)

当社は探鉱段階から本事業に参画し、2009年にLNG生産を開始しました。マレーシアLNGティガプロジェクトに続く第2のLNGプロジェクトとして、長期安定的な貢献を期待しています。

## 生産活動 生産中プロジェクト：タングーLNGプロジェクト

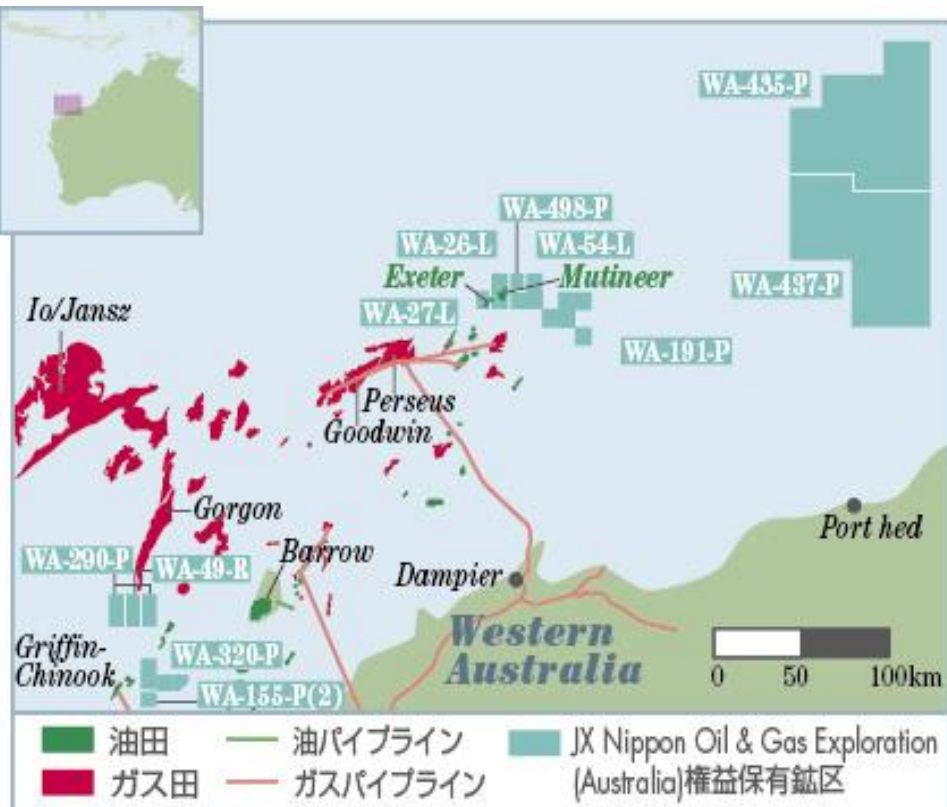
- 1990年より試掘3坑を掘削し、天然ガスを発見。その後、フォルワタ構造、ウィリアガールディープ構造等において天然ガスを発見
- 2002年12月 ベラウ、ウィリアガールおよびムツリの3鉱区のパートナー間で鉱区をユニタイズし、共同開発
- 2009年6月 タングーLNG生産開始
- 2009年7月 タングーLNG第1船出荷

# 主な個別プロジェクトの概要（オーストラリア①）

オーストラリア

生産中

探鉱中



	ムティニア油田 エクセター油田	フィヌケイン・サウス 油田、WA-191-P鉱区
プロジェクト会社	JX Nippon Oil & Gas Exploration (Australia) Pty Ltd	
株主構成（出資比率）	J X石油開発（100%）	
状況	生産	生産/探鉱
権益保有比率	25.0%	25.0%
パートナー	Santos (37.5%) Kufpec (37.5%)	Santos (37.4977%) Kufpec (37.5023%)
オペレーター	Santos	Santos
2015年1-9月販売量	1,000 boed（油 1,000b/d）	

ムティニア油田及びエクセター油田では、非常に生産性の高い貯留層から低硫黄の良質な原油を生産しています。当油田から得た収益は、オーストラリアにおける新たな探鉱・開発活動に振り向けており、2013年5月には、新たにフィヌケイン・サウス油田からの生産を開始しました。

生産活動

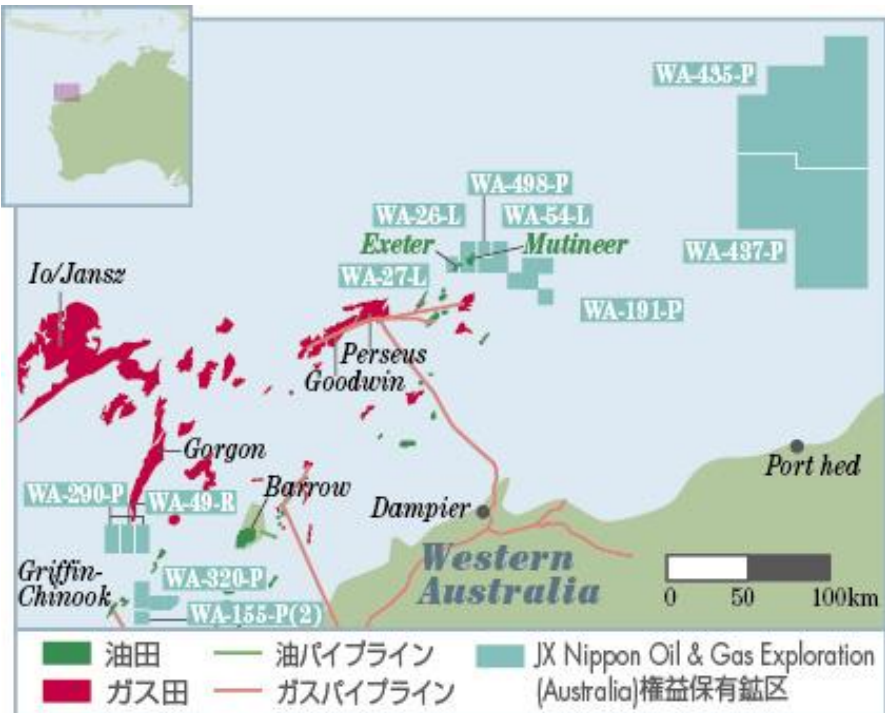
探鉱活動

- 1997年5月 WA-191-P鉱区（現WA-26/27-L鉱区）を取得
- 1997年より2002年に掛けてムティニア油田、エクセター油田を発見
- 2005年3月 ムティニア/エクセター油田より商業生産開始
- 2011年5月 WA-191-P鉱区（現WA-54-L鉱区）、  
フィヌケイン・サウス構造にて原油を発見
- 2013年5月 フィヌケイン・サウス油田より商業生産開始

# 主な個別プロジェクトの概要（オーストラリア②）

オーストラリア

探鉱中



	WA-290-P WA-49-R 鉱区	WA-435-P WA-437-P 鉱区	WA-320-P 鉱区
プロジェクト会社	JX Nippon Oil & Gas Exploration (Australia) Pty Ltd		
株主構成(出資比率)	J X 石油開発 (100%)		
状況	探鉱	探鉱	探鉱
権益保有比率	15.0%	20.0%	10.0%
パートナー	Quadrant (30.25%) Santos (24.75%) OMV(20.00%) Tap(10.00%)	Quadrant (40.0%) Finder (20.0%) Carnarvon (20.0%)	Quadrant (40.665%) OMV (39.557%) Tap (9.778%)
オペレーター	Quadrant	Quadrant	Quadrant

	WA-155-P (2) 鉱区	WA-498-P 鉱区
プロジェクト会社	JX Nippon Oil & Gas Exploration (Australia) Pty Ltd	
株主構成(出資比率)	J X 石油開発 (100%)	
状況	探鉱	探鉱
権益保有比率	7.0%	25.0%
パートナー	Quadrant (40.665%) OMV(27.11%) Inpex (18.67%) Tap(6.555%)	Santos (75.0%)
オペレーター	Quadrant	Santos

## 主な個別プロジェクトの概要（オーストラリア③）

WA-290-P、WA-49-R

### 探鉱活動

- ・ 2011年4月 試掘井「Zola-1」でガス層を発見
- ・ 2013年7月 評価井「Bianchi-1」でガス層を確認

WA-320-P、WA-155-P (2)

### 探鉱活動

- ・ 2013年8月 WA-320-P鉦区及びWA-155-P (2) 鉦区の  
権益を取得

WA-435-P、WA-437-P

### 探鉱活動

- ・ 2012年10月 WA-435-P鉦区及びWA-437-P鉦区の権益を  
取得
- ・ 2014年8月 WA-435-P鉦区において原油を発見

WA-498-P

### 探鉱活動

- ・ 2014年4月 WA-498-P鉦区の権益を取得

# 主な個別プロジェクトの概要（パプアニューギニア①）

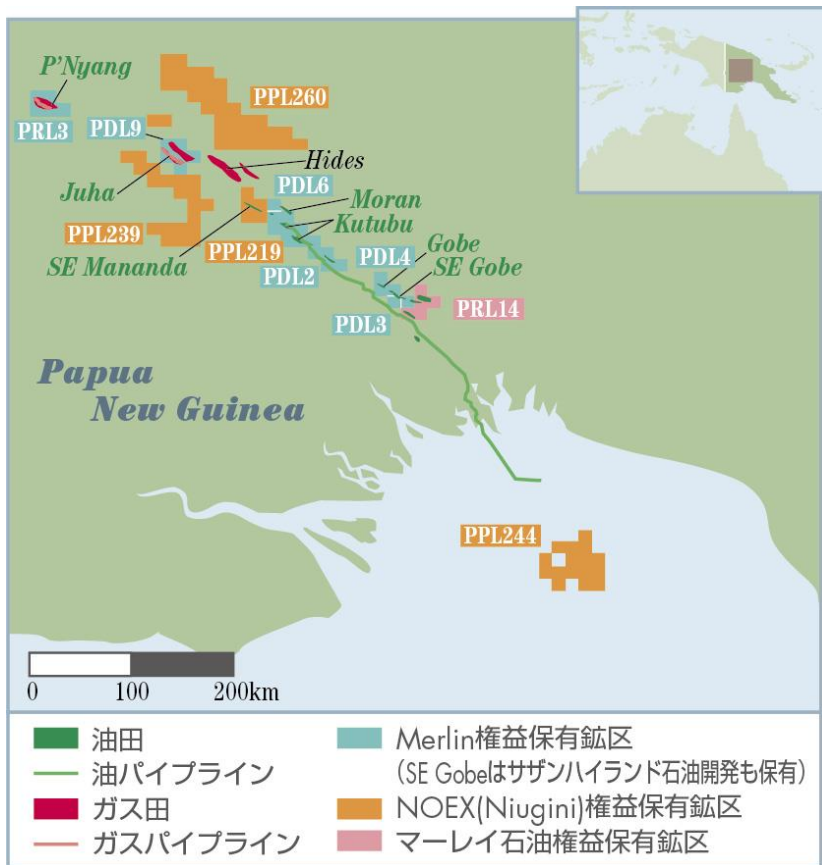


## パプアニューギニア

生産中

開発中

探鉱中



	クツブ、モラン、ゴベ、SEゴベ油田等	PNG LNG プロジェクト
プロジェクト会社 (出資比率)	Merlin Petroleum Co (79.0%) Nippon Oil Exploration (Niugini) Pty Ltd (30.5%) サザンハイランド石油開発 (80.0%) マーレイ石油 (29.6%)	Nippon Papua New Guinea LNG LLC (79.0%)
状況	探鉱/開発/生産	生産
権益保有比率	8.6%~73.5%	4.68%
パートナー	Oil Search ExxonMobil Santos Talisman 他	ExxonMobil (33.20%) Oil Search (29.00%) Santos (13.53%) PNG政府・地権者(19.58%)
オペレーター	Oil Search	ExxonMobil
2015年1-9月販売量	15,400 boed (油 6,500b/d、ガス 52.9mmcf/d)	





## クツブ、モラン、ゴベ、SEゴベ油田等

### 生産活動

- ・ 1990年 パプアニューギニア探鉱区の権益を保有するマーリン社を買収  
その後クツブ、モラン、ゴベ、SEゴベ、SEマナンダ油田において開発/生産事業を推進
- ・ 2008年 AGL社より油田権益を追加取得

### 探鉱活動

- ・ 2011年4月 **PPL219 鉱区** 試掘井「Mananda-5」で油を発見

## PNG LNG プロジェクト

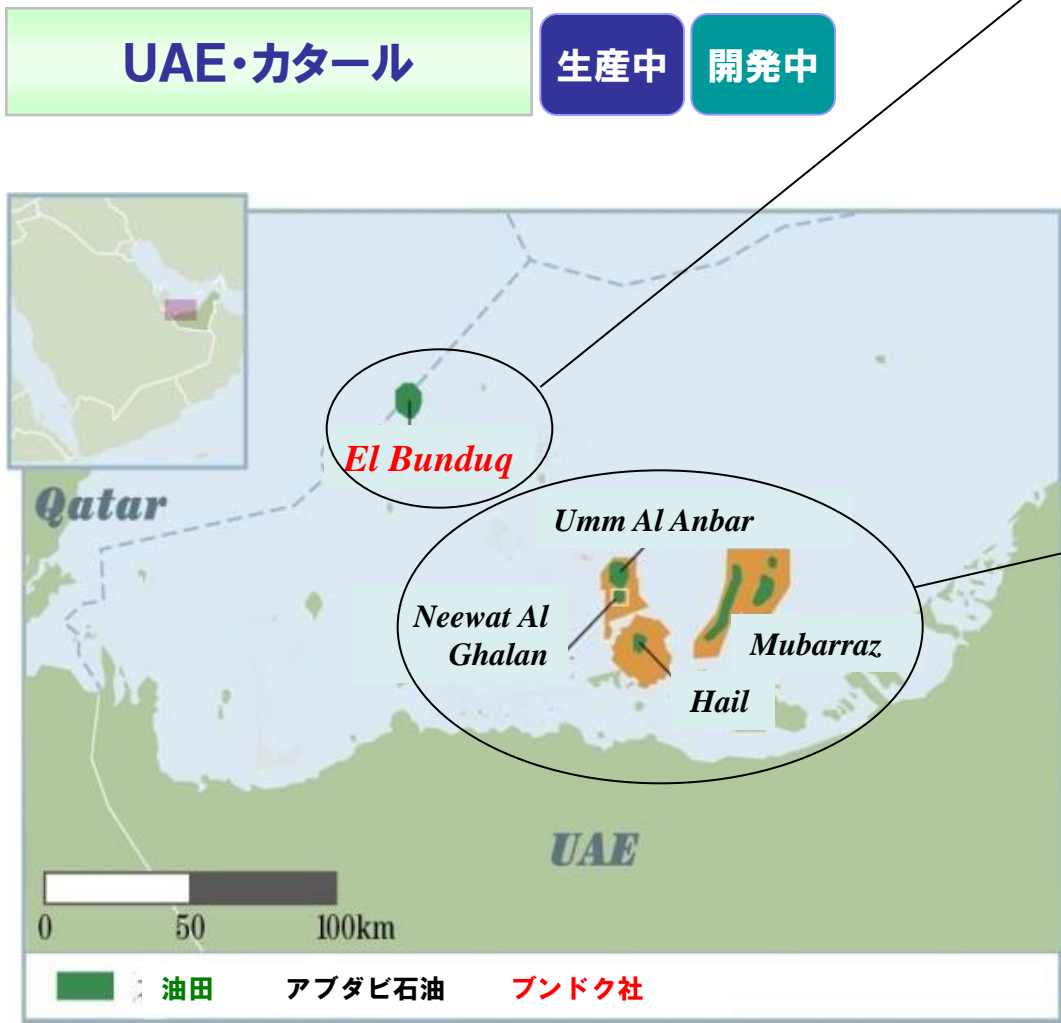
### 生産活動

PNG LNGプロジェクトについては、事業化検討段階から参画し、2009年12月の最終投資決定を経て、2014年4月より生産を開始しました。同年5月には、LNGの第1船を出荷しています。

本事業は、パプアニューギニア政府から全面的な支援を得ており、将来の当社グループの収益に貢献する事業として期待しています。

- ・ 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最終投資決定に合意
- ・ 2014年5月 LNGの第1船を出荷

# 主な個別プロジェクトの概要（UAE・カタール①）



	<b>エル・ブンドク油田</b>
プロジェクト会社	合同石油開発（ブンドク社）
株主構成 （出資比率）	JX石油開発（45.0%） コスモエネルギー開発（45.0%） 三井石油開発（10.0%）
状況	生産
権益保有比率	100%
オペレーター	ブンドク社

- ・1970年 **エル・ブンドク油田**の権益を取得
- ・1975年 商業生産開始
- ・1983年 二次回収法(水攻法)により生産再開
- ・2006年 累計生産量2億バレル達成
- ・2015年 合同石油開発がBP保有権益(3%)を取得

	<b>ムバラス、ウムアルアンバー、ニーフットアルキヤラン油田</b>
プロジェクト会社	アブダビ石油
株主構成 （出資比率）	JX石油開発（32.1%） コスモアブダビエネルギー開発（64.2%） 中部電力(1.9%) 関西電力(1.9%)
状況	探鉱/開発/生産
権益保有比率	100%
オペレーター	アブダビ石油

- ・1967年 ムバラス鉱区の利権を取得
- ・1973年 **ムバラス油田**生産開始
- ・1989年 **ウムアルアンバー油田**生産開始
- ・1995年 **ニーフット・アル・キヤラン油田**生産開始
- ・2009年 3油田累計生産量3億バレル達成
- ・2011年 新利権契約締結
- ・2012年 新利権契約発効



# 主な個別プロジェクトの概要（UAE・カタール②）



カタール

探鉱中



【プロジェクト会社】 ( )内 当社グループの出資比率  
JXカタール石油開発（株）（51%）

【権益比率】 100%

【オペレーター】 JXカタール石油開発（株）

## 探鉱活動

- 2011年5月 カタール海上Block A 鉱区（プレ・クフ層）権益取得
- 2012年3月 カタール海上Block A 鉱区権益取得契約正式発効
- 2015年11月 試掘井1坑掘削完了、現在評価中

当社の埋蔵量評価は、「PRMS基準」に準拠しております。

PRMS(Petroleum Resources Management System)基準とは、石油技術者協会(SPE/Society of Petroleum Engineers)、世界石油会議(WPC/World Petroleum Congress)、米国石油地質技術者協会(AAPG/American Association of Petroleum Geologists)及び石油評価技術者協会(SPEE/Society of Petroleum Evaluation Engineers)の4組織により策定されたもので、国際基準として知られています。

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、PRMS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、地球科学のおよび生産・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。

**事業環境・事業データ  
（金属事業）**

# 銅鉱山生産量

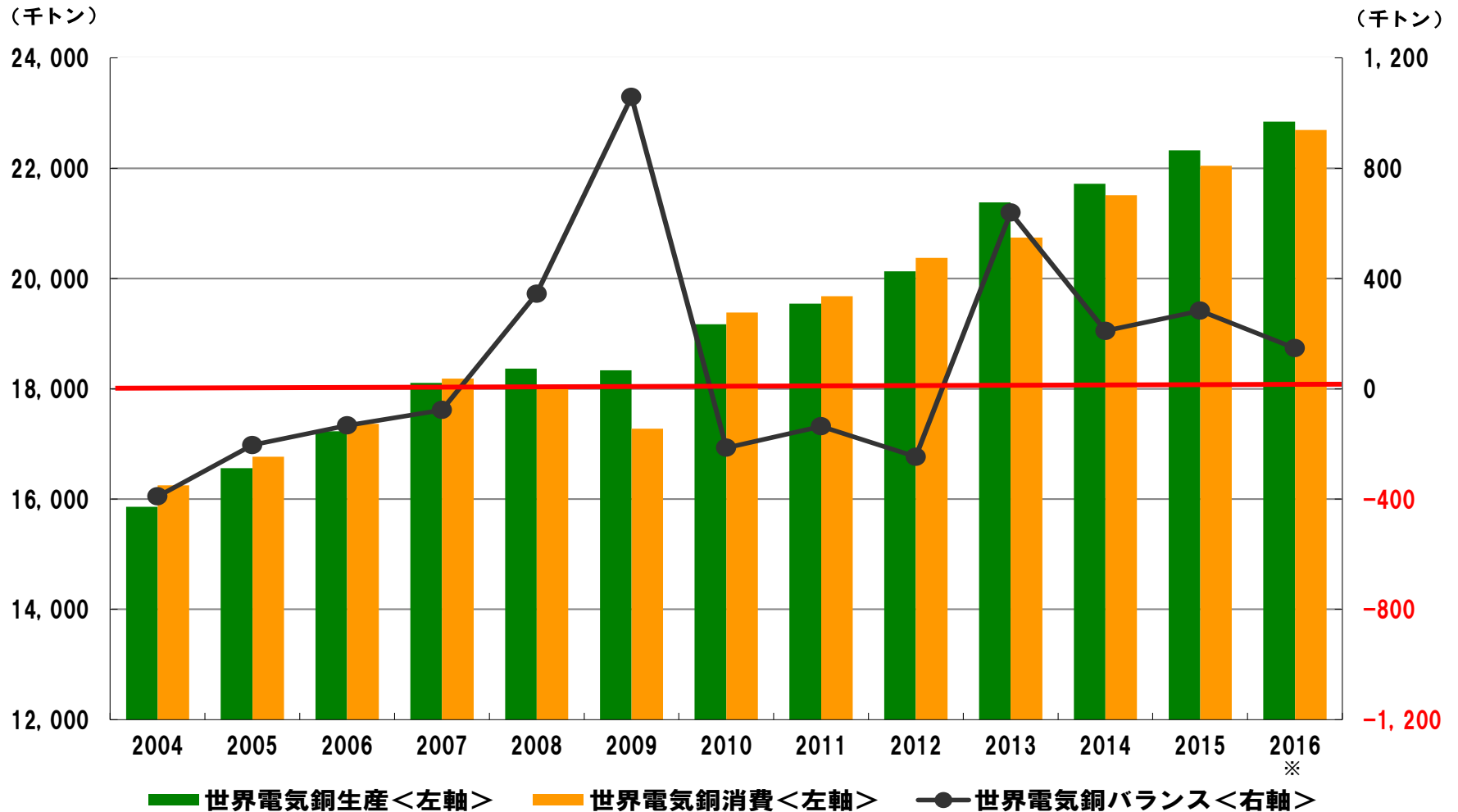


(単位：千トン)

		2014年	2014年	2015年				1-3Q *2 4-12月・1-9月
		1-3Q	通期	(期間別)				
		1-9月	1-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	
		実績	実績	実績	実績	実績	実績	実績
カセロネス	銅精鉱	7	19	11	8	9	17	34
	SX-EW 電気銅	18	27	7	7	7	8	22
	合計	26	46	18	14	16	25	56
ロス・ペランブレス	銅精鉱 *1	292	391	79	91	97	97	285
コジャワシ	銅精鉱 *1	324	430	95	102	89		286
	SX-EW 電気銅	16	25	7	7	5		19
	合計	340	455	102	109	94		305
エスコンディータ	銅精鉱 *1	622	830	261	247	160		667
	SX-EW 電気銅	227	302	77	89	72		238
	合計	849	1,132	338	336	232		905

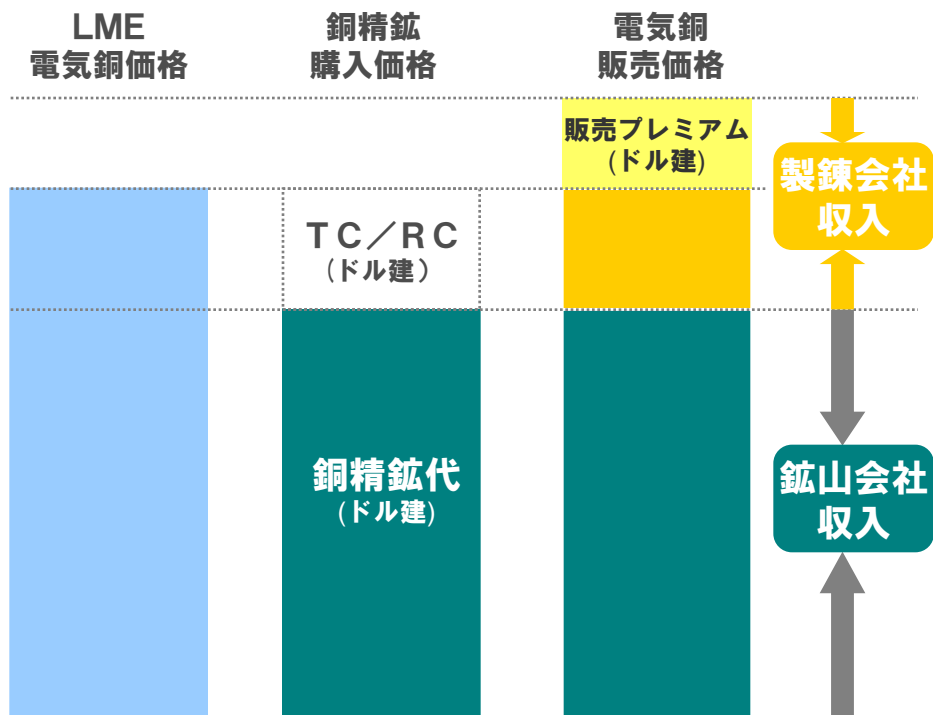
\*1 銅精鉱は支払対象銅量 \*2 カセロネス、ロス・ペランブレス：4-12月／コジャワシ、エスコンディータ：1-9月

# 電気銅の世界需給

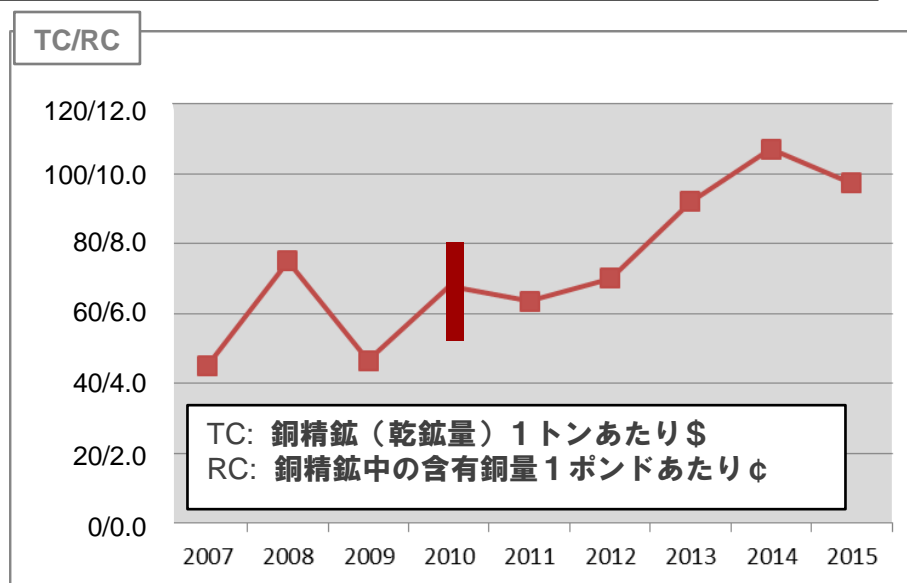


# 銅製錬事業の収益構造

## 製錬会社の収入



## TC/RCの推移 (各年末交渉)



\*2010年末交渉は、契約相手・契約期間などにより、TC/RCに複数の合意が形成された。

### 【銅精鉱購入価格】

製錬会社が鉱山会社に支払う銅精鉱価格は、LME電気銅価格から製錬マージン（TC/RC）を差し引いた金額。長期契約のTC/RCは通常年1回の交渉によって決定される。

### 【電気銅販売価格】

製錬会社の電気銅販売価格は、LME価格に販売プレミアム（輸入経費、品質などを考慮して決定）を付加した金額。

# 日鉍塩化法（N-Chlo法）

## 日鉍塩化法（N-Chlo法）

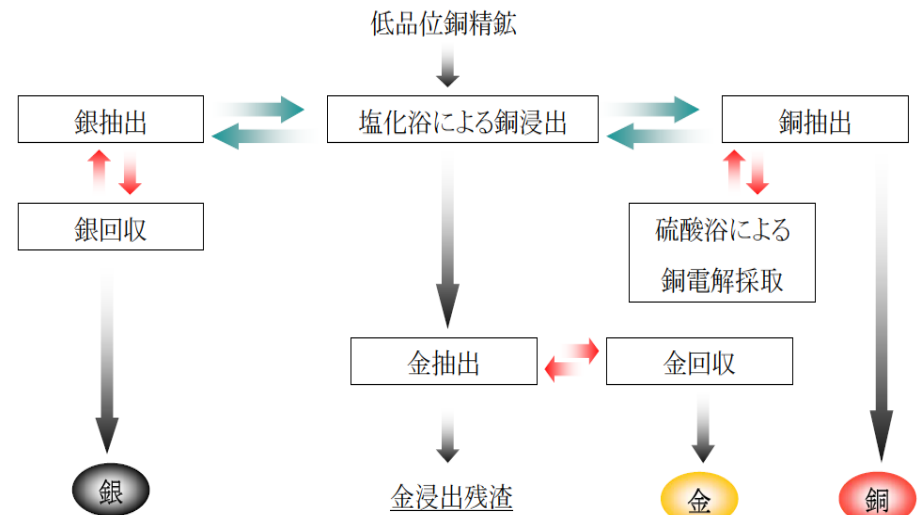
湿式製錬法により低品位銅精鉍から効率的に銅・金・銀などを回収する独自の新技術。

乾式製錬法に比べ、SOxが発生せず、CO<sub>2</sub>排出量の削減ができるなど環境負荷が小さい製錬法。

2009年度下期からオーストラリアにおいて実施していたパイロットプラントによる実証試験は2013年度に完了。銅鉍石からの銅、金の浸出については良好な結果を得ている。

今後更なる技術開発を進めつつ、事業化・商業化に向けた取り組みを進めていく。

## 日鉍塩化法の仕組み



# バイオマイニング

## バイオマイニング

バイオマイニングとは、湿式製錬法における酸による鉱石からの銅分の浸出を、微生物の働きにより促進する技術。

本技術が対象の中心とする低品位一次硫化鉱は、これまで経済性のある処理方法が確立しておらず、資源として十分に利用されてこなかったものであり、将来に向けて大きなポテンシャルを有する。

2002年にバイオシグマ社（JX金属33%、コデルコ67%出資）を設立し、バイオマイニング技術の共同研究を開始。

2012～2013年には、コデルコのラドミロ・トミッチ鉱山で実証試験を実施し、2015年2月より同鉱山への商業適用を開始している。

## バイオマイニングの仕組み

【鉱石の種類】

【経済性のある銅分の回収技術】

