

# J-POWER海外事業の概要

平成22年3月23日  
電源開発株式会社



# 目次

## 【J-POWER - 電源開発株式会社 - について】

## 【海外事業の歩みと経営における位置づけ】

- 1 . 海外事業の歩み
- 2 . 経営における位置づけ

## 【海外発電事業の現況】

- 3 . 海外事業推進体制
- 4 . 海外発電事業実績
- 5 . 海外コンサルティング事業実績

## 【海外事業戦略と各国市場における取組み】

- 6 . J-POWERの海外事業戦略
- 7 . タイ国における取組み
- 8 . 米国における取組み
- 9 . 中国における取組み
10. J-POWERが参加しているCDMプロジェクト

# J - P O W E R - 電源開発株式会社 - について



設立	1952年9月	電源開発促進法による
事業内容	電気事業	
民営化	1997年6月	民営化閣議決定
	2003年10月	電源開発促進法廃止
	2004年10月	東証1部上場

総資産	2兆55億円
純資産	3,821億円
うち資本金	1,525億円
売上高	7,049億円
経常利益	396億円

注) 2009年3月31日現在、連結ベース

従業員	2,224名
-----	--------

注) 2009年3月31日現在、単体ベース

## 設備 (国内)

### 発電設備 (出力)

水力	59ヶ所	856万kW
火力	8ヶ所	842万kW
計	67ヶ所	1,699万kW

### 送変設備 (亘長)

2,408km

変電設備 (出力)	3ヶ所	429万KVA
-----------	-----	---------

周波数変換所 (出力)	1ヶ所	30万KVA
-------------	-----	--------

交直変換所 (出力)	1ヶ所	60万KVA
------------	-----	--------

### 新事業 (出力)

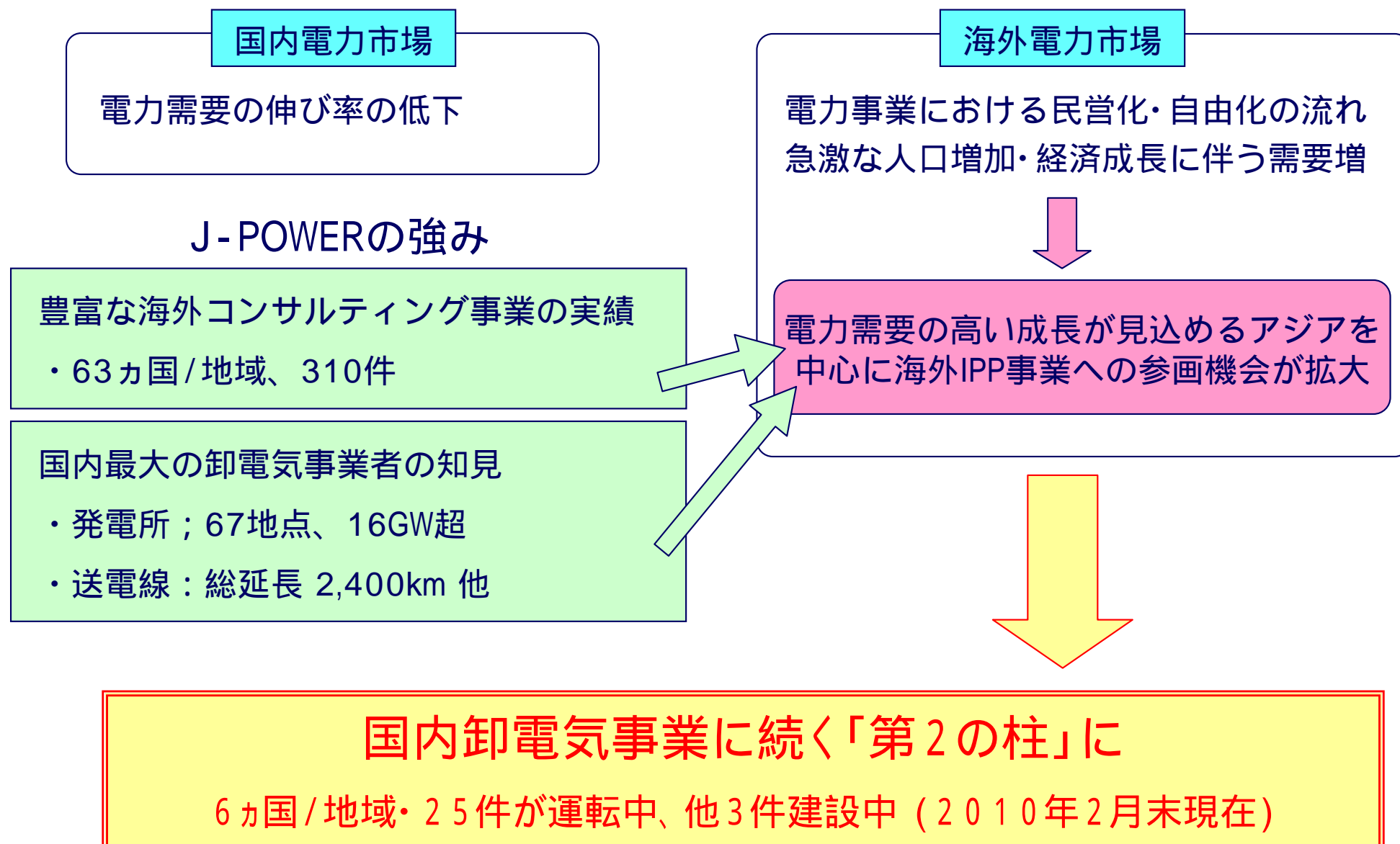
風力	12ヶ所	26万kW
IPP	3ヶ所	52万kW
PPS	3ヶ所	32万kW
RDF他	2ヶ所	3万kW
計	20ヶ所	133万kW

注) 新事業は全て子会社、関連会社による

### 建設中発電所 (主なもの)

大間原子力	138万kW
-------	--------

# 1. 海外事業の歩み (1) 海外発電事業を「第2の柱」に -



# 1. 海外事業の歩み(2) – 海外発電事業の経緯 –

1960年	電源開発促進法改正	海外コンサル事業開始
1987年～1992年	トルコ国1,000MW石炭火力BOTプロジェクト	
1995年	企画部に海外担当を配置	
1997年	レイテ地熱(フィリピン)に投資 国際事業部にIPP事業室を設置 ～ タイ、中国の小規模案件への投資 ～	民営化閣議決定
2002年	オランダに持株会社を設立 嘉恵(台湾)に投資	初の大型案件
2003年	カエンコイ2(タイ)に投資	電源開発促進法廃止
2004年	C B K(フィリピン)に投資	初の海外水力IPP
2005年	米国に現地法人を設立	
2006年	テサカ・フロンティア(米国)に投資 タイに現地法人を設立	米国への投資本格化
2007年	タイ新規2IPP*1落札	
2008年	中国に現地法人を設立、国際事業本部を設置	
2009年	中国格盟案件、タイ7SPP*2への参画	

小規模・マイナーポジションから  
大規模・メジャーポジションへ

\* 1 IPP ( Independent Power Producer)

\* 2 SPP ( Small Power Producer)

## 2. 経営における位置づけ(1)投資の計画(2008～2012年度)



(\*)金額は当社連結資産に計上される金額を計上

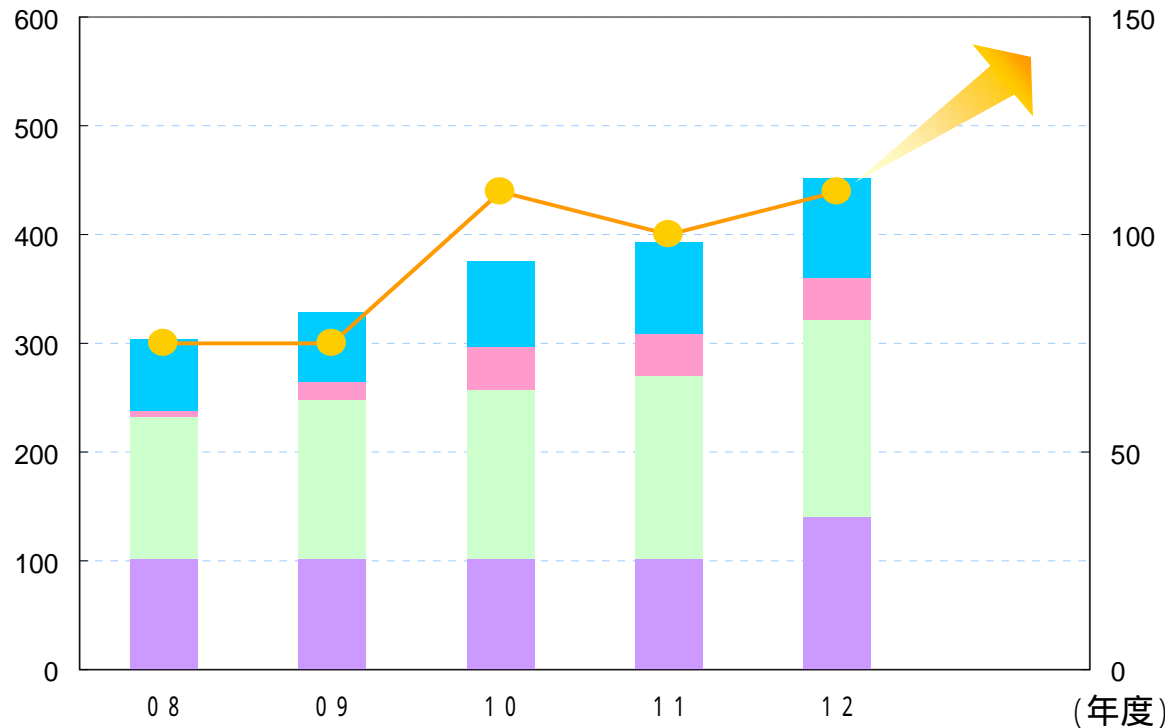
なお、海外発電事業はプロジェクトファイナンスを組成する予定であり、当社のエクスポージャーはプロジェクトの資本金相当額に出資比率を乗じた金額に限定

## 2. 経営における位置づけ (2) 海外発電事業の資産と利益の見通し

08年度は急激な円高進行の影響を受けたが、10年度には100億円レベルを見込む

営業運転中  
持分出力  
(単位: 万kW)

利益額  
(単位: 億円)



● 2013年度以降、タイで計画中の大規模プロジェクトの運転開始を見込む

サメッタイ地点

位置: チェンサイ県サメッタイ地区  
出力: 1,600MW (800MW × 2基)  
運転開始: 2013年 (目途)

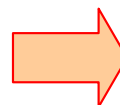
ノンセン地点

位置: サラブリ県ノンセン地区  
出力: 1,600MW (800MW × 2基)  
運転開始: 2014年 (目途)

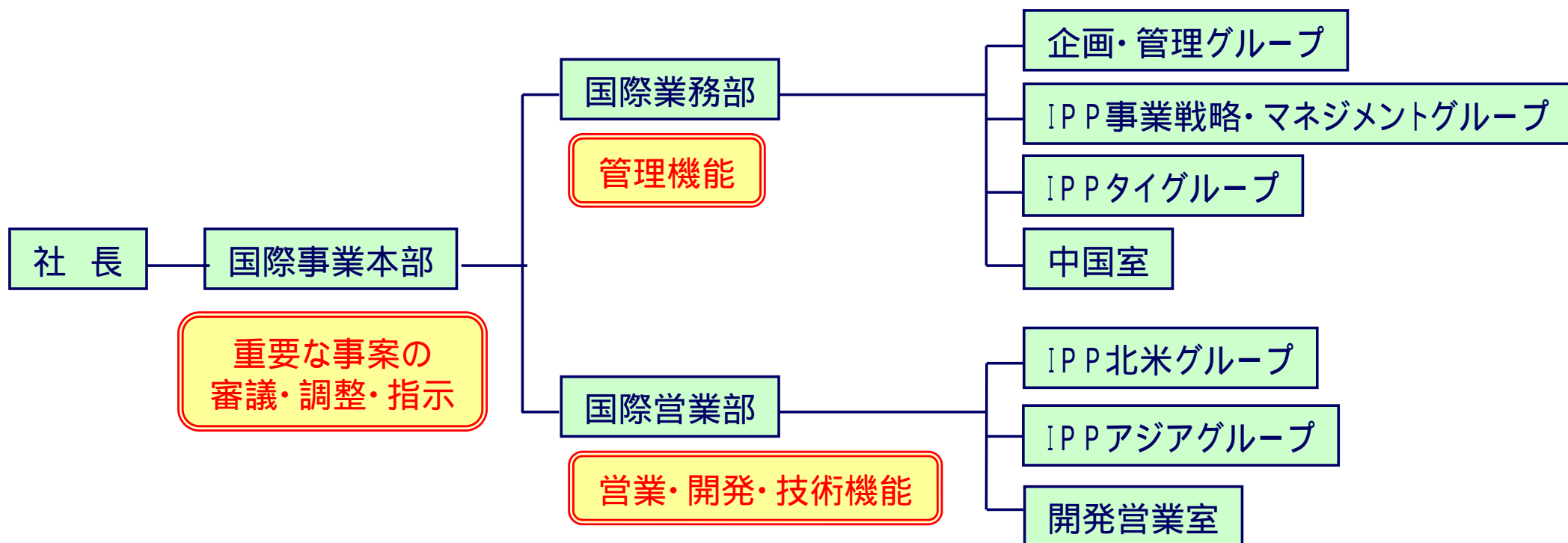
(\*) 営業運転中持分出力はプロジェクトの総出力に対して当社出資比率(持分比率)を乗じた出力であり、年度末の数値を計上  
利益額はプロジェクトの総利益に対して当社出資比率(持分比率)を乗じた金額であり、当該年度の数値を計上

### 3 . 海外事業推進体制(1) - 本店組織 -

2008年 経営課題に機動的かつ的確に対応するため、国際事業関係組織を改正



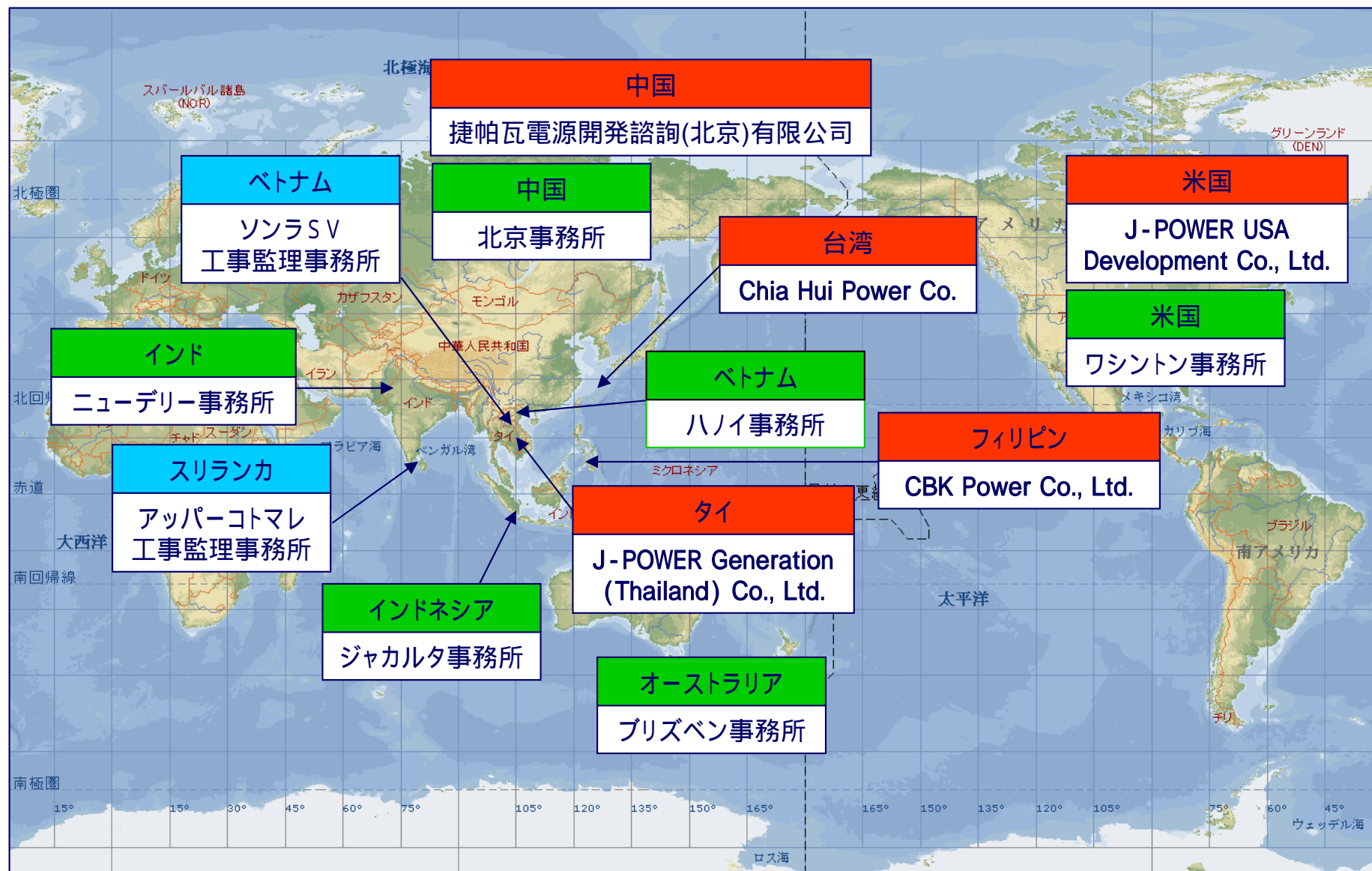
- ・ 責任の明確化
- ・ 専門機能の高度化
- ・ 事業運営の管理徹底
- ・ 開発・営業の強化



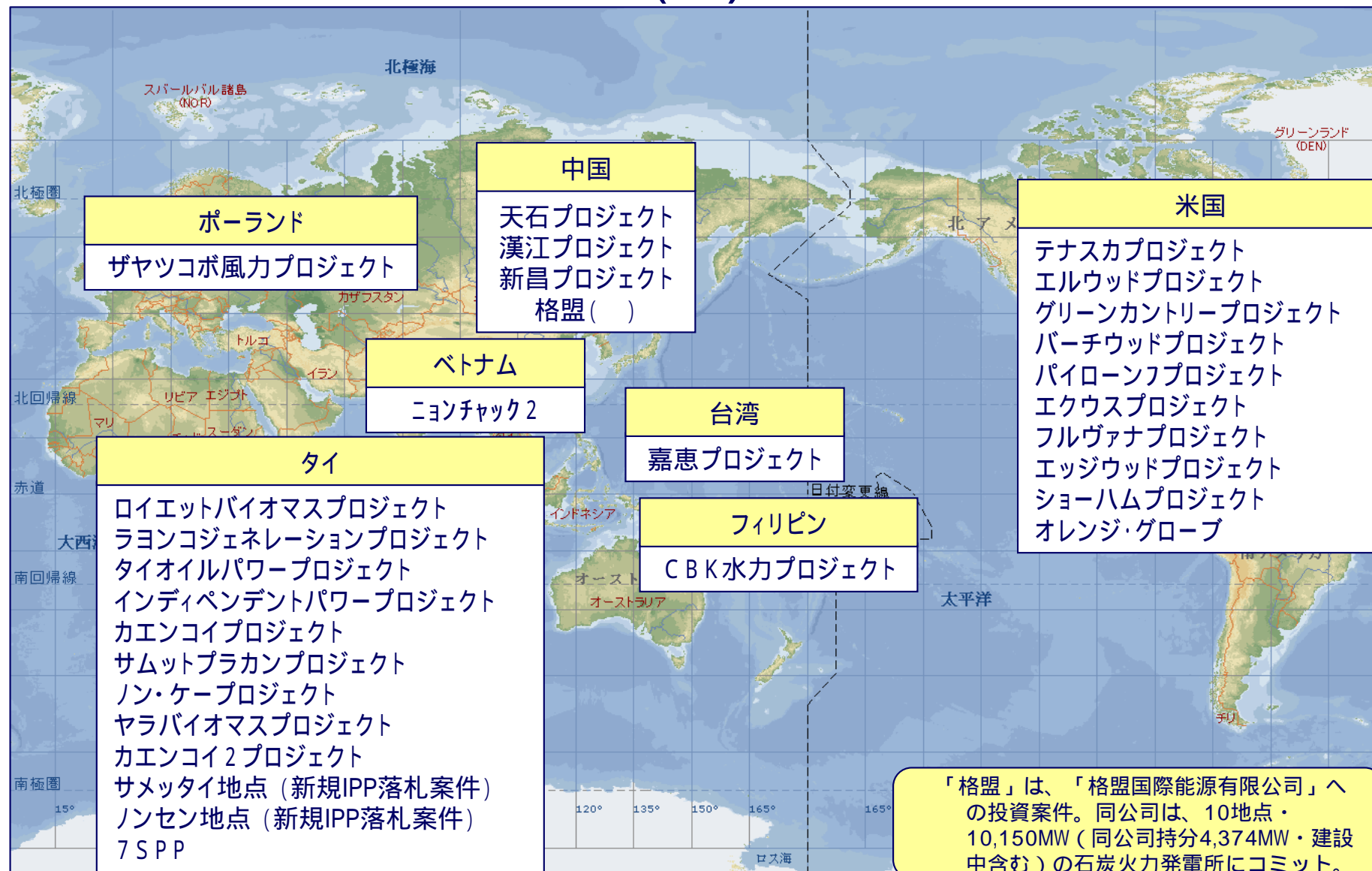


# 3 . 海外事業推進体制(2) 海外拠点

赤は現地法人、緑は駐在事務所、青は工事監理事務所を示す



## 4. 海外発電事業実績(1)



# 4 . 海外発電事業(2) 運転中プロジェクト



営業運転中のもの

国/地域	プロジェクト名	発電形態	出力 (MW)	当社持分 (%)
アメリカ	テナスカ・フロンティア	ガスCCGT	830	31
	エルウッド・エナジー	ガスシンプル サイクル	1,350	25
	グリーン・カントリー	ガスCCGT	795	50
	バーチウッド	石炭	242	50
	パインローン	ガスCCGT	80	50
	エクウス	ガスシンプル サイクル	48	50
	フルヴァナ	ガスCCGT	885	15
	エッジウッド	ガスシンプル サイクル	80	50
	ショーハム	ジェット燃料シ ンプルサイクル	80	50
	合計	持分出力	1,391 MW	
中国	天石	ボタ火力	50	24
	漢江(喜河)	水力	180	27
	格盟	石炭	4,349*	7
	新昌	石炭	1,320	10
	合計	持分出力	499 MW	

\* 格盟傘下に天石があるため、格盟の天石持分出力25MWを除く。

営業運転中のもの

国/地域	プロジェクト名	発電形態	出力 (MW)	当社持分 (%)
タイ	ロイエット	モミ殻	10	25
	ラヨン	ガス CCGT	112	20
	タイオイルパワー	ガス CCGT	113	19
	インデペンデントパ ワー	ガス CCGT	700	11
	カエンコイ	ガス CCGT	110	49
	サムットプラカン	ガス CCGT	117	49
	ノン・ケー	ガス CCGT	120	49
	ヤラ	ゴム木廃 材	20	49
	カエンコイ2	ガス CCGT	1,468	49
	合計	持分出力	1,018 MW	
フィリピン	C B K	水力	728	50
台湾	嘉恵	ガス CCGT	670	40
ポーランド	ザヤツコボ	風力	48	45

2010年2月末現在

## 4 . 海外発電事業(3) - 建設中・計画案件



### 建設中のもの

国/地域	プロジェクト名	発電形態	出力 (MW)	当社持分 (%)
アメリカ	オレンジ・グローブ	ガス	96	100
中国	漢江(蜀河)	水力	270	27
ベトナム	ニョンチャック2	ガス	750	5

### 合計

状 況	件数	出力	当社持分出力
運転中	6ヵ国/地域、 25件	14,505 MW	3,560 MW
建設中	3ヵ国/地域、 3件	1,116 MW	207 MW
計画中	1ヵ国/地域、 9件	3,980 MW	3,980 MW
合 計	7ヵ国/地域、 36件*	19,601 MW	7,747 MW

\*中国漢工は運転中と建設中を1件でカウント

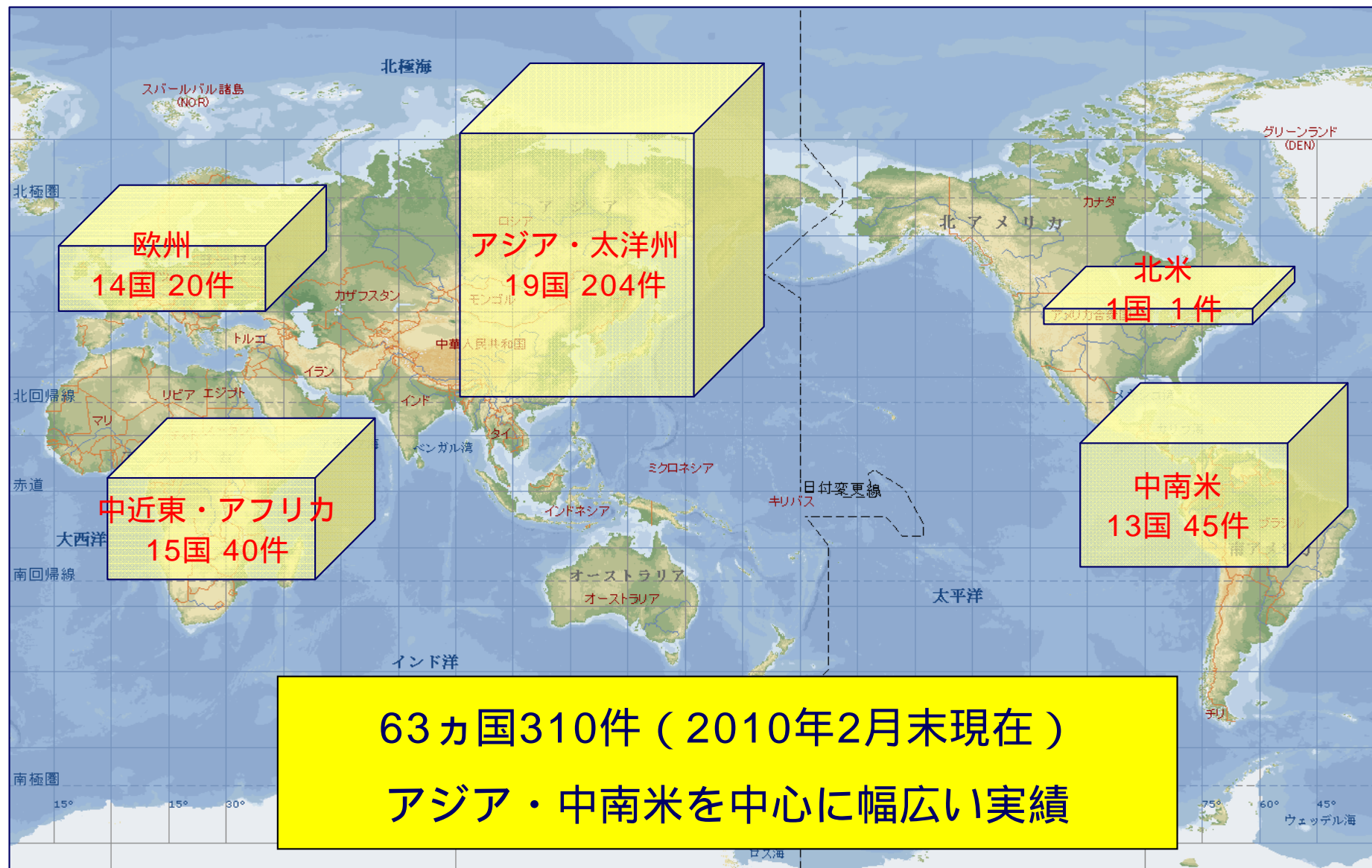
### 新規計画中案件

国/地域	プロジェクト名	発電形態	出力 (MW)
タイ	サメッタイ地点	ガスCCGT	1,600
	ノンセン地点	ガスCCGT	1,600
	サラブリ B コージェネレーション	ガスCCGT	110
	インダストリアル コジェン	ガスCCGT	110
	サラブリ A コージェネレーション	ガスCCGT	110
	チャチョンサオコージェネレーション	ガスCCGT	110
	リル コージェネレーション	ガスCCGT	120
	パトゥム コージェネレーション	ガスCCGT	110
	コンバインド ヒートアンド パワー	ガスCCGT	110
合計		3,980 MW	

2010年2月末現在



## 5 . 海外コンサルティング事業実績(1)



## 5 . 海外コンサルティング事業実績(2)

### - 最近の主な案件 -

プロジェクト名	実施国	資金ソース	業務	概要
プルリア揚水発電計画	インド	円借款	詳細設計 施工監理	西ベンガル州西部のキストバザル川に上池ダム、下池ダム及び揚水発電所(900MW)を建設
アッパーコトマレ水力発電計画	スリランカ	円借款	施工監理	マハヴェリ川支流コトマレ川に、日間調整池、導水路及び150MWの発電所を建設
ソンラ水力発電計画	ベトナム	ベトナム政府	施工監理	紅河支流のダー川に2,400MW(300MW×8)の水力発電所と貯水池を建設
ギソン1火力発電所計画	ベトナム	円借款	詳細設計 施工監理	ハノイから南西350kmに位置するギソン地区に300MW×2の石炭火力発電所を建設
石炭火力発電所設備診断業務	中国	NEDO /JCOAL	設備診断	既設石炭火力発電所(元宝山1,2号機:中電投、安順2号機:国電集団)3地点の設備診断を実施。主要設備更新後の効率向上方策の提案等
インド国火力発電運用改善計画調査	インド	JICA	設備診断 技術移転	九州電力、中国電力と共同で、インド国営火力発電公社(NTPC)の既設石炭火力発電所の設備診断や熱効率診断を受託。
インドネシア国 省エネルギー普及促進調査	インドネシア	JICA	調査	省エネルギー普及促進に向けた基礎調査、制度検討、ロードマップ等の策定

## 6 . J - P O W E Rの海外事業戦略(1)

### 《 基 本 方 針 》

- 国内電気事業と海外コンサルティング事業で培った当社の発電事業者としての強み・特徴を発揮できるマーケット・事業選択
- 我が国の外交・通商・経済協力政策をふまえた市場戦略
- 小規模案件からスタートし、段階的に投資対象・規模・ポジションを拡大、最終的にメジャーでの事業参画を目指す（タイがその好例）
- 既投資アセット(現在25件・当社持分出力約3,500MWに達している)の安定稼動による収益確保

## 6. J-POWERの海外事業戦略(2)

### 《市場展開》

- タイにおける新規プロジェクトの確実な推進
- 米国・中国および東南アジアを中心に更なる事業展開
- 長期的な安定成長に向けた新市場・新分野への取組み

#### 【3大主要マーケット】

- ・タイ、アメリカ、中国を3大主要マーケットと認識

#### 【短中期的マーケット】

- ・フィリピン、台湾、インドネシア、ベトナム

日本との緊密な関係、安定した高成長見込み、J-POWERの知見・経験が活用可能  
各国のエネルギー・電力政策に合わせてプロジェクト発掘

#### 【中長期的マーケット】

- ・インド、ロシア等



## 7. タイ国における取り組み(1)

### 【市場の特徴】

- 現在の設備容量は国全体で約27GW（うちEGAT:16GW）
- 電力ピーク需要の伸びは鈍化するも堅調
- 新規電源（2009年～2021年）は約30GW（建設中8GWを除く）
- 近隣国からの電力輸入
- 天然ガスへの依存過大      電源多様化政策推進(石炭・原子力)

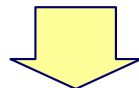
### 【留意すべき動き】

- 政権不安定
  - ・ 2008年2月に新政権発足するも、これまでに憲法裁判所の判決により、サマック、ソムチャイの2内閣が総辞職。反タクシン市民団体が首相府・国際空港を占拠するなど、政局が混乱。
  - ・ 2008年12月にアピシット政権が成立するも、タクシン支持、不支持を巡って対立が深刻化、不安定な政治情勢が続く。
- 国民の石炭火力への反対

## 7. タイ国における取り組み(2)

### 【 J - P O W E R の基本戦略 】

- 現地法人設立後、EGCO社・PTT社等のタイパートナーと密接な連携をとりながらプロジェクト管理、新規案件開発を実施



J-POWERとしてタイ電力業界で一定の地位・規模を構築

営業運転中案件 : 9件、設備出力 2,770MW (持分出力 1,018MW)

新規IPP落札案件 : 2件 + SPP7件 設備出力 3,980MW

- 事業実施・管理体制の徹底強化
- 投資済み発電資産からの確実な収益実現
- 新規獲得案件の確実な遂行
- ラオス等周辺諸国からタイへのPPA付き電力輸出案件参画可能性模索

## 7. タイ国における取り組み(3)

### - 新規IPP落札案件概要 -

タイ国IPP入札について

- ・ 2012～2014年に運転開始するプロジェクト3,200MWを公募
- ・ 応札：20件 落札：4件、4,400MW

J-POWERは2件のガス火力発電所案件を落札（2007年12月）

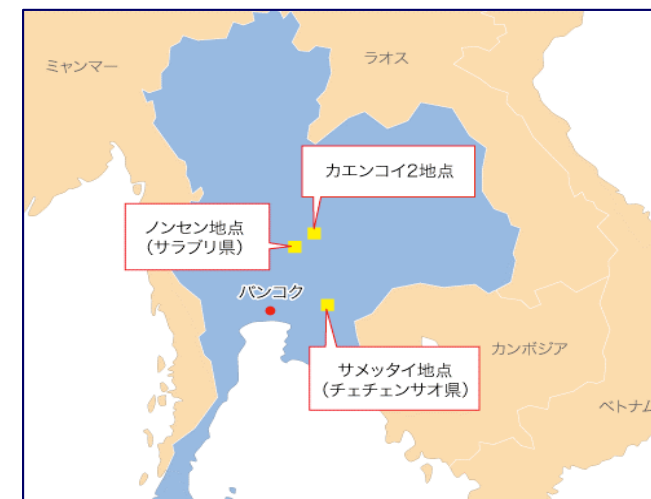
現在、2010年秋頃の着工に向けて、電力購入契約、ガス供給契約、建設請負契約、融資契約等の諸準備実施中。

#### 【サメッタイ地点】

- チェチェンサオ県サメッタイ地区（バンコク東方約80km）
- 種 別：ガス火力発電所
- 出 力：1,600MW（800MW×2系列）
- 運転開始：2013年（目途）
- 事業会社：サイアム・エナジー社

#### 【ノンセン地点】

- サラブリ県ノンセン地区（バンコク北方約100km）
- 種 別：ガス火力発電所
- 出 力：1,600MW（800MW×2系列）
- 運転開始：2014年（目途）
- 事業会社：パワー・ジェネレーション・サプライ社



## 7. タイ国における取組み(4) - 7SPP電力販売契約締結 -

### 【計画概要】

- バンコク近郊のサラブリ、チャチョンサオ、ラヨン、パトゥム各県の工業団地内及びその近傍地
- 2009年11月にEGATとPPAを締結。
- 2010年 第2四半期以降、工事を開始、2012年9月から2013年9月の間に順次運転開始（予定）
- 90MWの電力をEGATへ販売。EGAT以外にも工業団地等の一般顧客向けに、電力(20～30MW)・蒸気・冷却水を供給。

### 【 SPPプログラム】

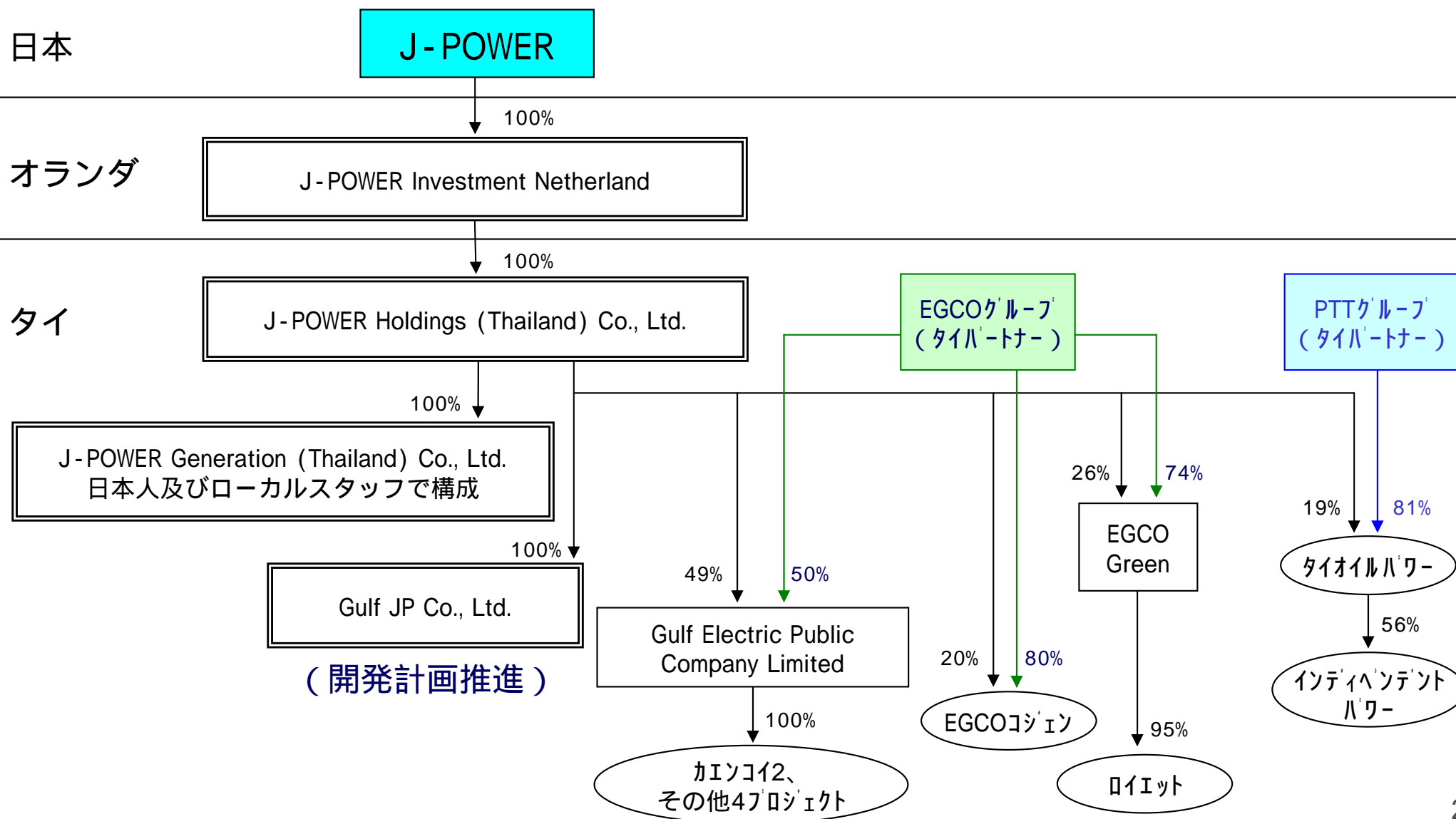
- タイ政府が、（１）小規模事業者への奨励を通じ、在来電源の副産物や再生エネルギーを活用してエネルギー利用効率を上げること、  
（２）石油輸入・使用の削減を図ることを目的として1992年に創設したプログラム。

### 【プロジェクト概要】

プロジェクト名	発電形態	出力 ( MW )
サラブリ B コジェネレーション	ガスCCGT	110
インダストリアル コジェン	ガスCCGT	110
サラブリ A コジェネレーション	ガスCCGT	110
チャチョンサオコジェネレーション	ガスCCGT	110
リル コジェネレーション	ガスCCGT	120
パトゥム コジェネレーション	ガスCCGT	110
コンバインド ヒートアンド パワー	ガスCCGT	110
合計	7 8 0 MW	

# 7. タイ国における取り組み(5)

## - 当社事業体制 -



## 8. 米国における取り組み(1)

### 【市場の特徴】

- 世界最大級のエネルギー消費国
- 発電資産の高い流動性

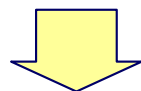
### 【留意すべき動き】

- 温暖化問題への国・州レベルの環境政策動向      原子力政策への影響
- 金融危機を端緒とした景気後退
  - ・電力需給の伸びが停滞、開発計画の中止・繰延
- オバマ新大統領就任に伴う環境ニューディール政策
  - ・エネルギー政策としてクリーンエネルギー促進に10年間で1,500億ドルの拠出を表明

## 8. 米国における取り組み(2)

### 【 J - P O W E R の基本戦略 】

- 米国現地法人を設立（2005年）
  - 米国人スタッフと日本人スタッフによる共同作業により、活発な営業・調査活動を実施中
- John Hancock社と合併会社を設立（2007年）
  - J-POWERの案件発掘力とJohn Hancock社の資金力を活かした取り組み
  - 案件管理・開発についてはJ-POWERが主導した上で50:50の共同出資



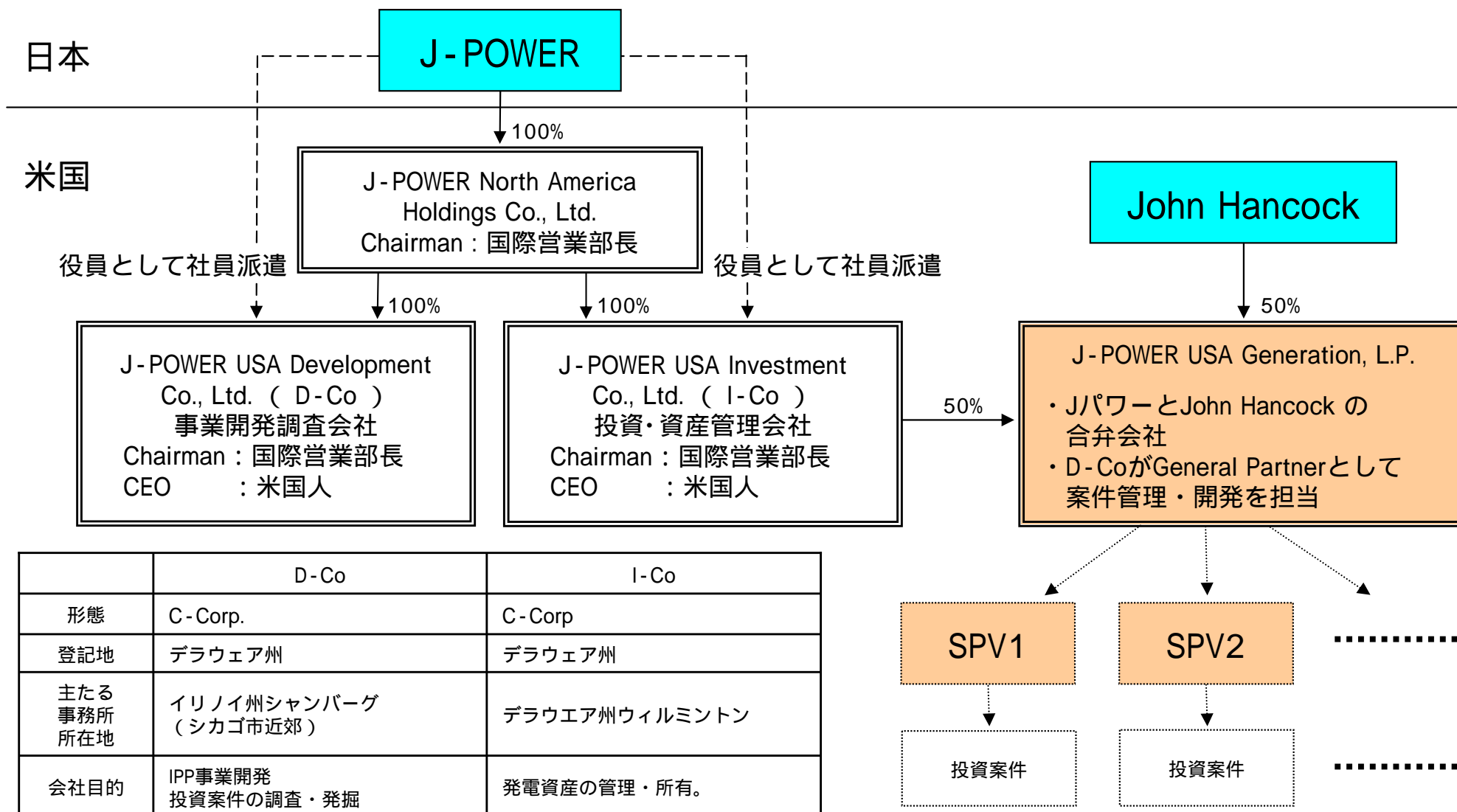
#### 着実な案件管理・開発

- ・ 営業運転中9件、設備出力4,390MW（持分出力1,390MW）
- ・ 2009年7月オレンジ・グローブ着工（グリーンフィールド案件）

- 米国市場の高い流動性を活用した貢献収益の最大化
- 長期的には石炭火力の新規開発を目指す

## 8. 米国における取り組み(3)

### - 当社事業体制 -





## ８．米国における取組み（４）

### - オレンジ・グローブ発電所着工 -

プロジェクト形態	BOT（運転開始から25年経過後にSDG&Eへ譲渡予定）
発電方式	シフルサイクルガスタービン
出力	96MW
販売先及び 購入契約期間	販売先：SDG&E 購入契約期間：運転開始後25年間
燃料	天然ガス（SDG&E社が供給）
運転開始年月	平成22年3月（予定）
事業会社名	オレンジ・グローブ・エナジー社
保守運営会社	当社子会社として、保守運営会社を 設立済み （J-POWER Orange Grove Operations, LLC）



開発、建設、操業の  
各断面における知見の獲得

## 9 . 中国における取り組み(1)

### 【 市場の特徴 】

- 巨大な市場規模、世界最大の需要の伸び
- 電気事業体制：5大発電集团公司・2大電網公司体制
- 「上大圧小」政策
- 省エネ・環境対策の導入推進
- 再生可能エネルギー・原子力の開発促進
- 中国固有の特殊性：PPA\*がない、許認可等手続きの複雑さ

\* PPA ( Power Purchase Agreement ; 電力販売契約 )

### 【 留意すべき動き 】

- 物価高騰
- 化石燃料価格の高騰と電気料金における石炭価格連動制の動向
- 発電設備の国産化推進
- 金融危機に端を発する4兆元の内需刺激策

## 9. 中国における取り組み(2)

### 【 J - P O W E R の基本戦略 】

#### ➤ 有力パートナーとの事業提携

- 有力パートナーとの提携は今後も中国市場参入戦略の中心
- 地方電力との共同事業も視野に入れた取り組み

#### 事業参画推進と収益の拡大

2000年 天石火力発電計画(50MW)に参画

2007年 漢江水力一貫開発(450MW)に参画

2008年 新昌火力発電計画(1,320MW)に参画、中国現地法人の設立

2009年 格盟国際能源有限公司の権益を買収

#### ➤ 政策に合致したプロジェクトへの参画

- ・ 再生可能エネルギー、資源総合利用案件等 優遇策の活用

#### ➤ 省エネ・環境対策に関する当社技術を活用した事業展開

- ・ 乾式脱硫脱硝装置、C D M事業、省エネ診断等

#### ➤ 第三国における中国企業との共同事業の可能性検討

## 9. 中国における取組み(3) - 格盟国際能源有限公司 -

設立	2007年4月
資本金	100億人民元
現有資産	発電会社10社 (34ユニット、持分出力約4,300MW)
売上高(2008年)	32.5億人民元
出資者	山西国能(47%)
	韓国電力(34%)
	ドイツ銀行(9%)
	J-POWER(7%)
	中国電力(3%)

所在地：中国山西省太原市

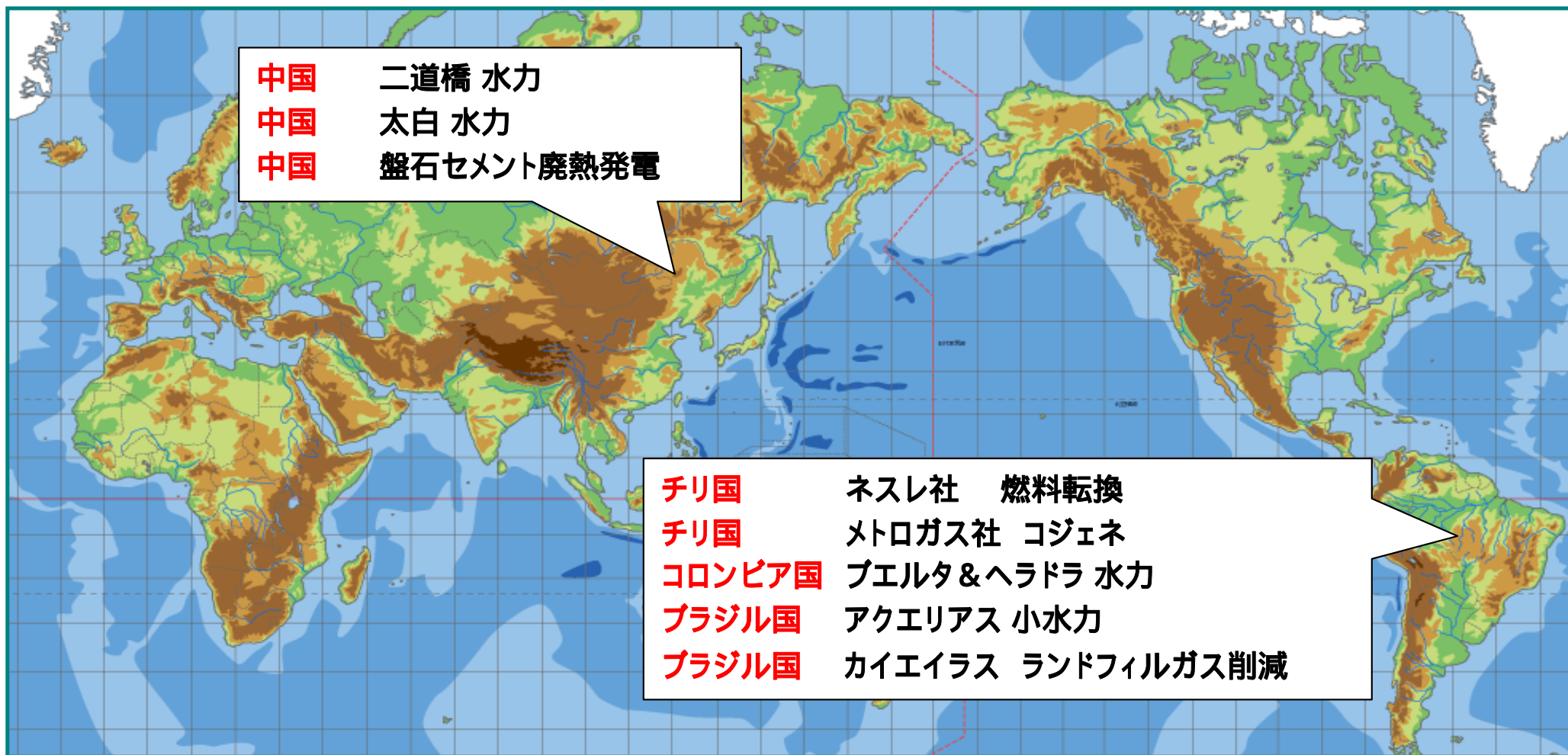
中国最大の産炭地域



- 発電資産の全てが石炭火力（今後の開発計画にも多数の石炭火力）
- 山西国際電力有限公司時代から天石プロジェクトを通して長年のパートナー関係
- 高効率 / 環境調和型の石炭火力技術を活用した新たなビジネスチャンス
- 発電所と炭鉱の一体開発

## 10 . J-POWERが参加しているCDMプロジェクト(1)

これまで当社が開発に携わったCDMプロジェクトで、CDM理事会に登録されたプロジェクト





# 10 . J-POWERが参加しているCDMプロジェクト(2)

## 第三・第四のCDM登録プロジェクト(水力発電)



- 第三：アクエリアス水力発電所（ブラジル国マトグロッソ・ド・スル州）  
第四：ラ・ヴェルタ＆ラ・エルドラ水力発電所（コロンビア国アンティオキア県）
- 水力発電によって化石燃料発電を代替
- ベースライン ：運用設備および建設計画から代替電力の排出原単位を算出
- 追加性 ：プロジェクトの経済性が低い
- プロジェクト期間 ：7年間 × 3
- 予想CER発生量 ：年間約13,000トン（アクエリアス）  
：年間約68,000トン（ラ・ヴェルタ＆ラ・エルドラ）