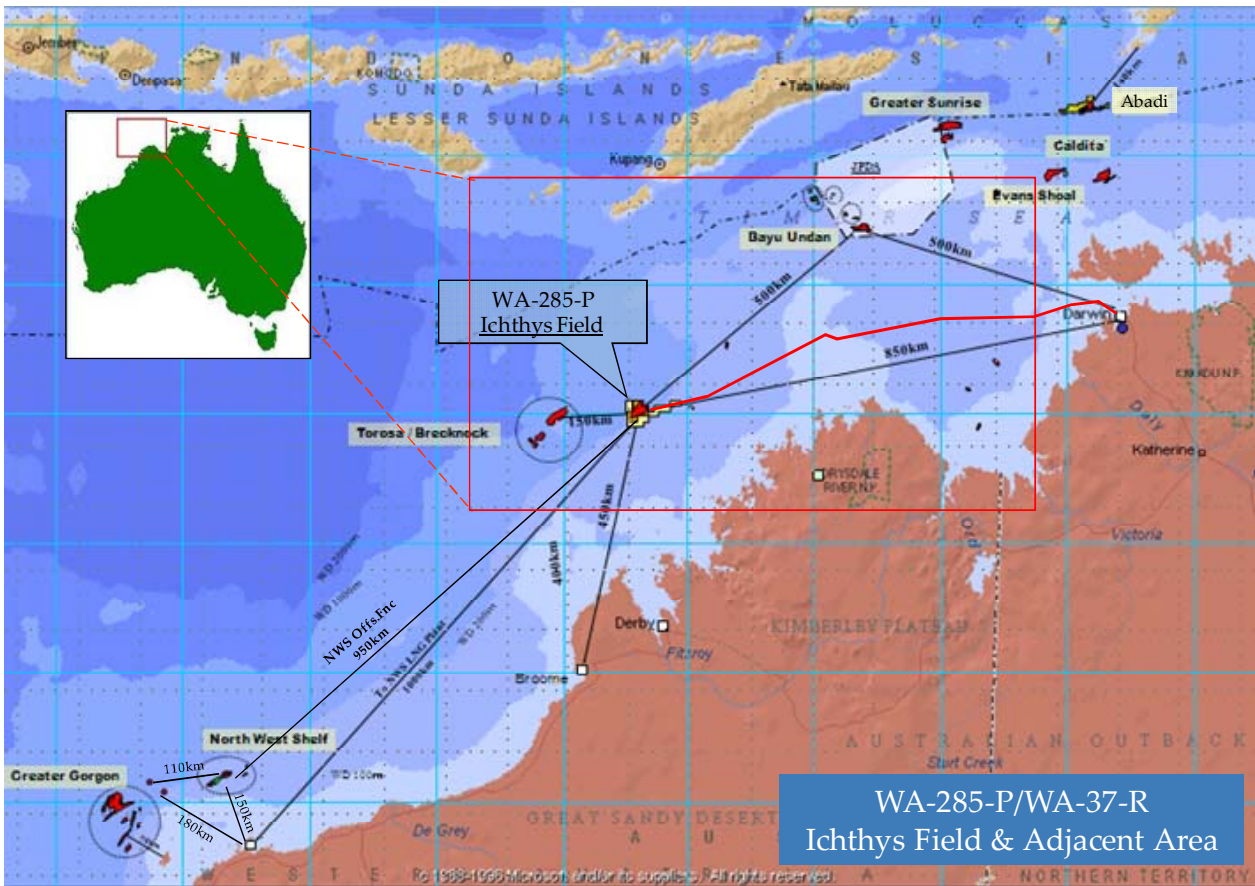

イクシス、及びアバディLNGプロジェクト 参考資料

国際石油開発帝石株式会社

2011年(平成23年)5月12日

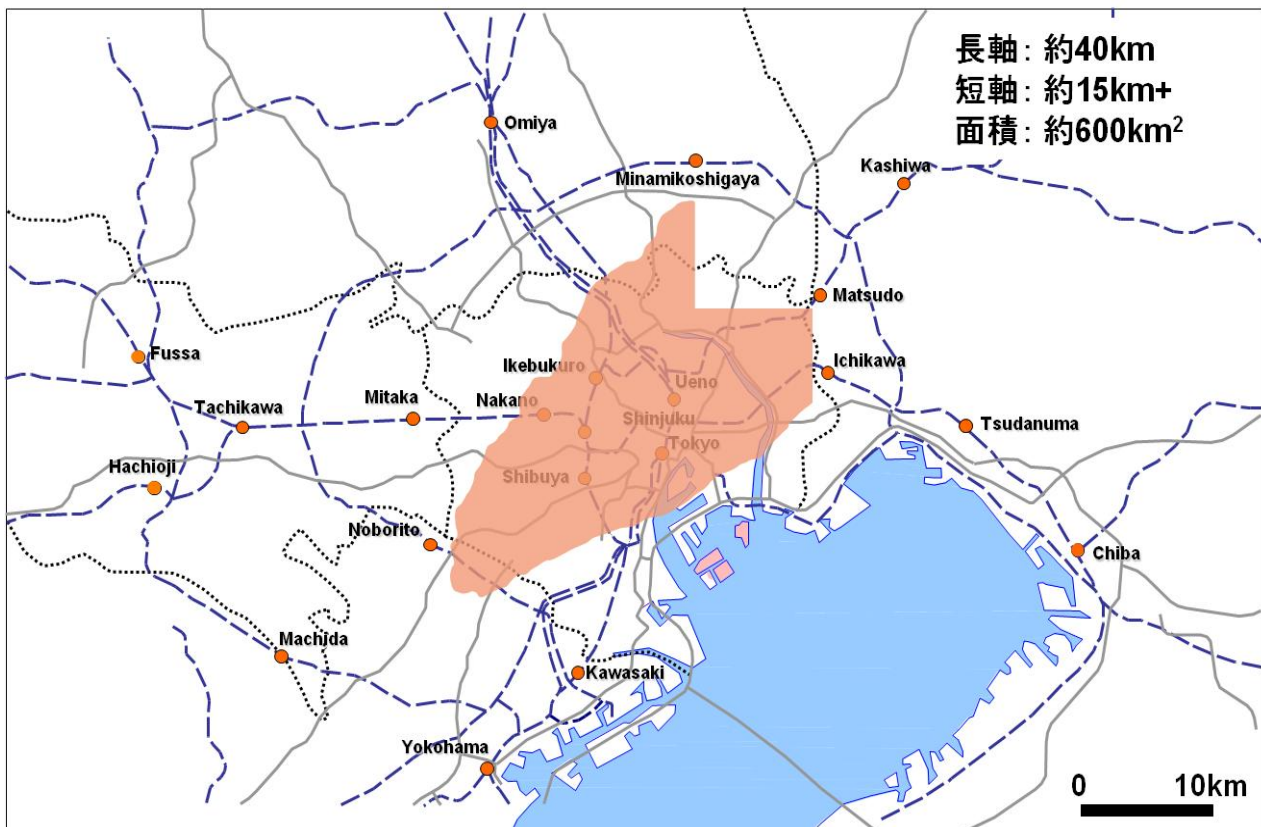
イクシスLNGプロジェクト

イクシスプロジェクト位置



3

イクシス構造



4

鉱区権益の概要

INPEX

- 権益保有者： インペックス西豪州ブラウズ石油 (76%)
TOTAL E&P Australia (24%)
- 探鉱期間： 第一次探鉱期間(1998年より6年間)、第一次探鉱延長期間(2004年より5年間)を経て、現在、第二次探鉱延長期間(2010年7月8日より5年間) [WA-285-Pエリアに対して]
- Retention Lease: 2009年9月21日より5年間 [WA-37-Rエリアに対して]
現在、WA-37-RはProduction Licence取得に向けて作業中
- 鉱区面積： 2,074km²(1998年取得時 5,049km²)
- 最低義務作業： (全て達成済み)

第一次探鉱期間	
探鉱年度	最低義務作業
第1年	4500km ² 2D震探/G&G
第2年	2坑井/G&G
第3年	1坑井/G&G
第4年	1坑井/1,200km ² 3D震探/G&G
第5年	1坑井/G&G
第6年	G&G

第一次探鉱延長期間	
探鉱年度	最低義務作業
第1年	G&G
第2年	G&G
第3年	250km ² 3D震探/G&G
第4年	G&G
第5年	1坑井/G&G

第二次探鉱延長期間	
探鉱年度	最低義務作業
第1年	G&G
第2年	250km ² 3D震探/G&G
第3年	G&G
第4年	G&G
第5年	1坑井/G&G

G&G:地質物探検討

探鉱経緯

INPEX

1998年

3月： オーストラリア連邦政府の1997年公開入札鉱区に対し、WA-285-P鉱区に応札

8月： 19日付けで同鉱区の探鉱権(100%)を取得

12月： 二次元地震探査記録合計約4,700kmを収録

2000年3月-2001年2月

第一次掘削キャンペーンとして3坑の試掘(Dinichthys-1, Gorgonichthys-1, Titanichthys-1)を行い、いずれの坑井においてもガス・コンデンセートの胚胎を確認

2001年5月-10月

三次元地震探鉱データ取得・処理・解釈作業を経て、本発見構造をイクシスガス・コンデンセート田と命名

2003年6月-2004年2月

埋蔵量検証のため、第二次掘削キャンペーンとして試探掘井3坑(lchthys-1A, lchthys Deep-1, lchthys-2A/ST1)を掘削することにより、貯留岩の拡がりおよびガス・コンデンセートの胚胎を確認

2007年4月-2008年6月

Dinichthys North-1、lchthys West-1を掘削、イクシス ガス・コンデンセート プールの拡がりを確認

なお、現時点での可採埋蔵量評価はガス 12.8TCF、コンデンセート 527 MMバレル

開発コンセプトの概要

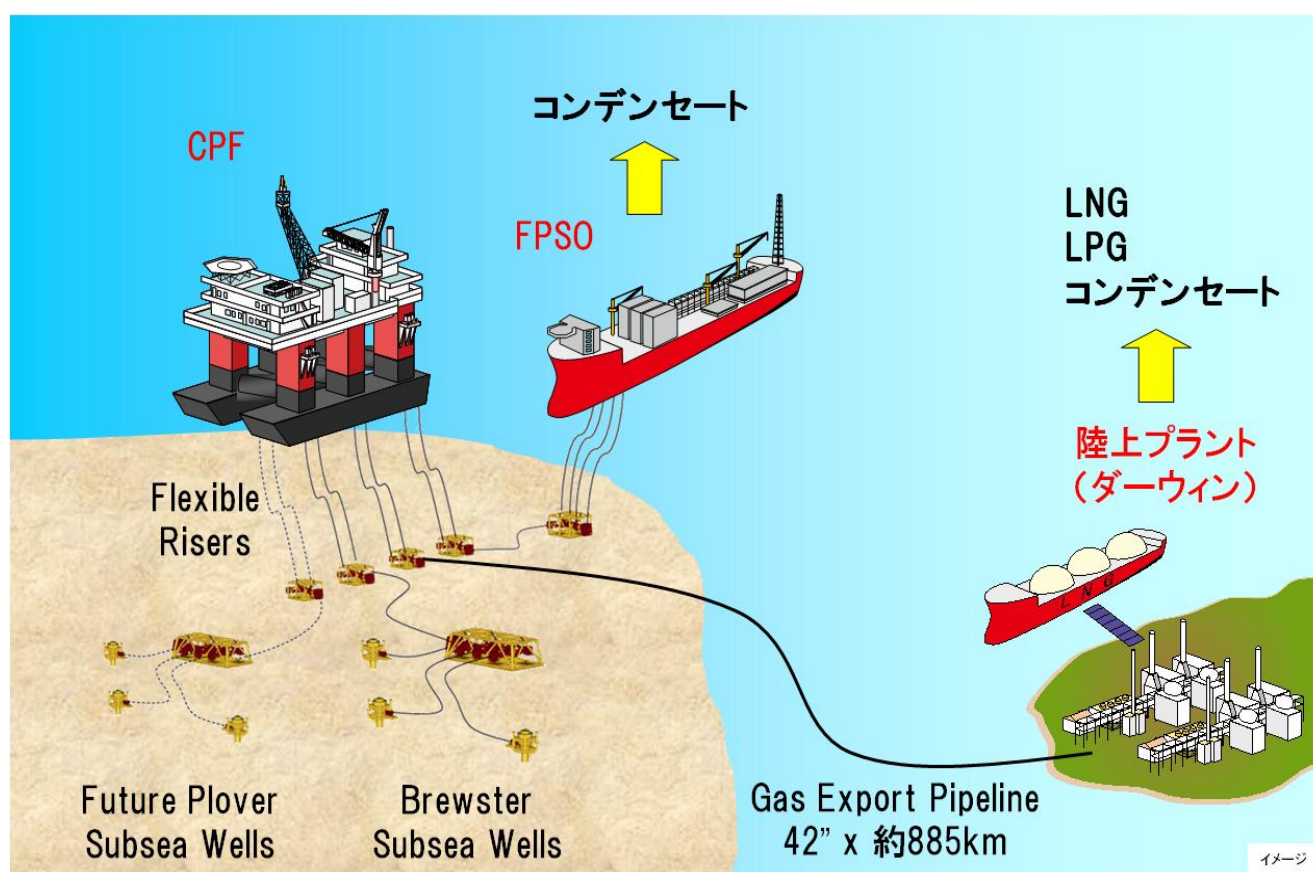
INPEX

- LNG生産量：年間平均840万トン
- コンデンセート生産量：日量約10万バレル(ピーク)
- LPG生産量：年間160万トン
- 生産井(海底仕上げ)：Brewster部層 30坑 Plover層 20坑
- ガス層深度：約3,900m~4,600m
- 海底生産施設：フローライン、フレキシブル・ライザー
- 海上生産施設：CPF(セミサブ式)+FPSO(コンデンセート貯蔵出荷)
- 海底パイプライン：42”パイプラインを敷設
- ダーウィンの陸上生産施設でLPG、LNG、コンデンセートを生産、貯蔵、出荷。
- 陸上貯蔵施設：
 - LNGタンク : 2 x 165,000m³
 - C3タンク : 1 x 85,000m³
 - C4タンク : 1 x 60,000m³
 - コンデンセート : 2 x 60,000m³

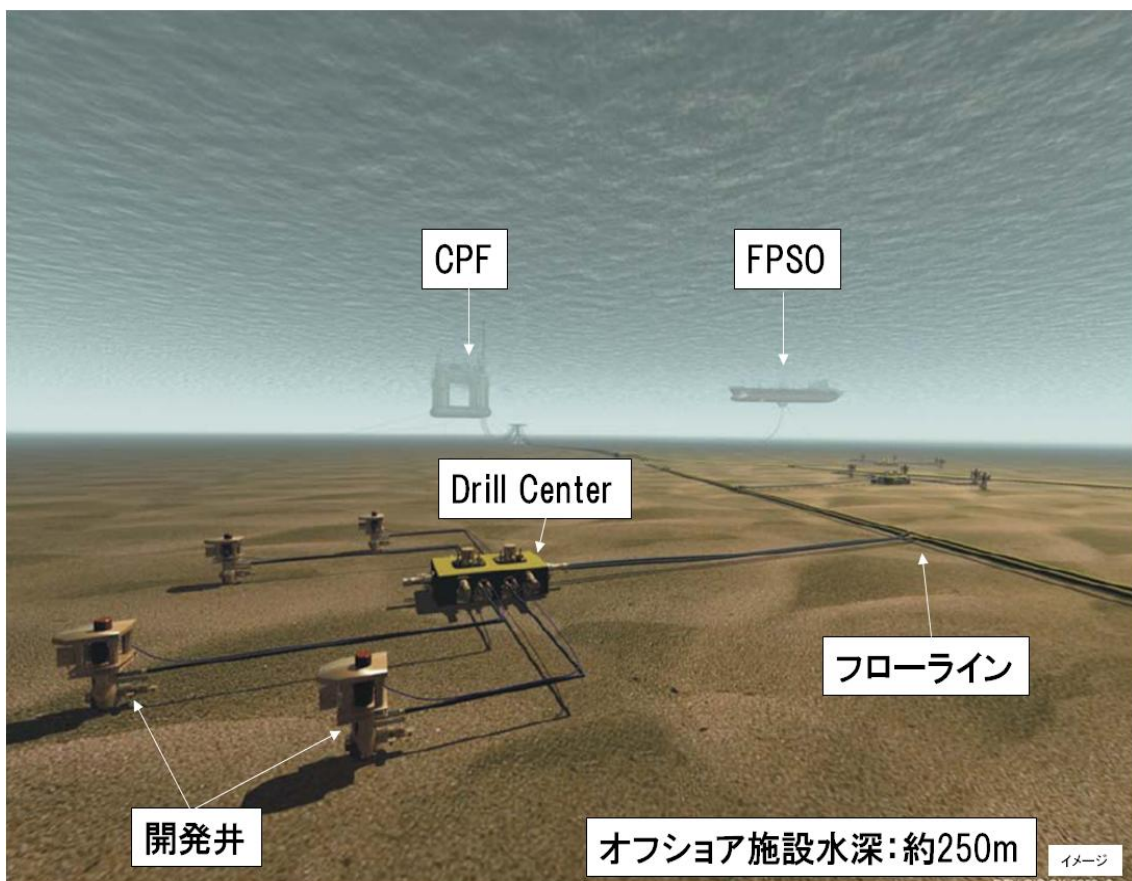
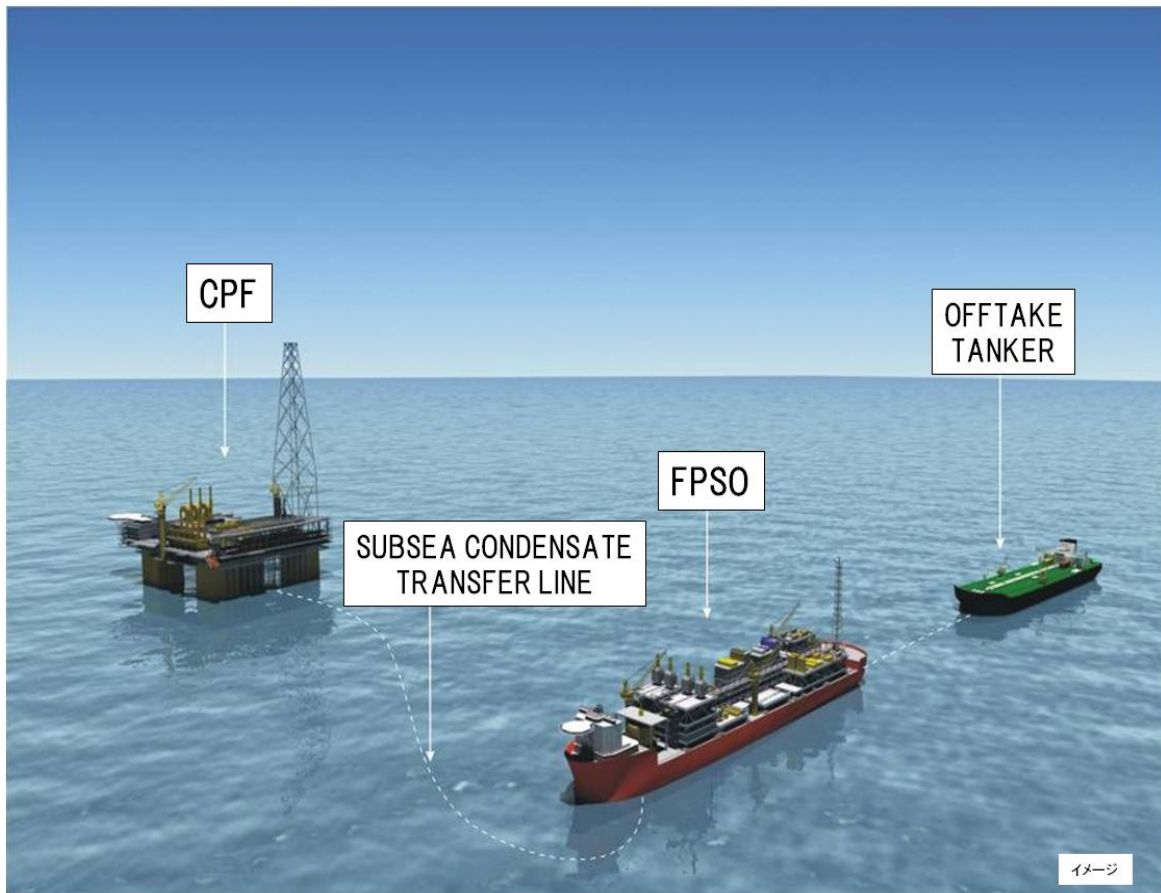
7

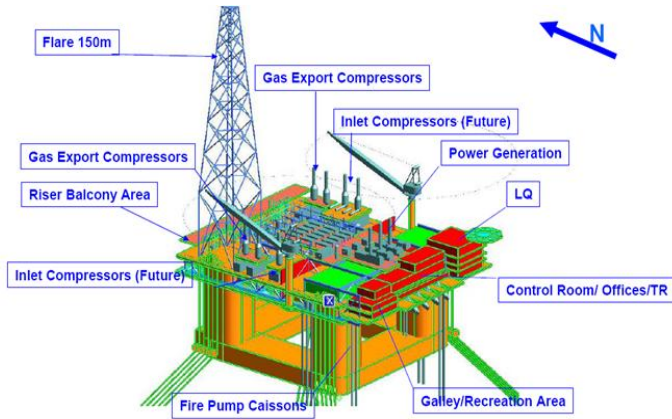
開発コンセプトの全体像

INPEX



8





- ・ハルサイズ約110m x 110m。世界最大級(例: GOM サンダーホースと同規模)
- ・150人用の居住施設を南側に設置。
- ・フレキシブル・ライザーは北側に設置。

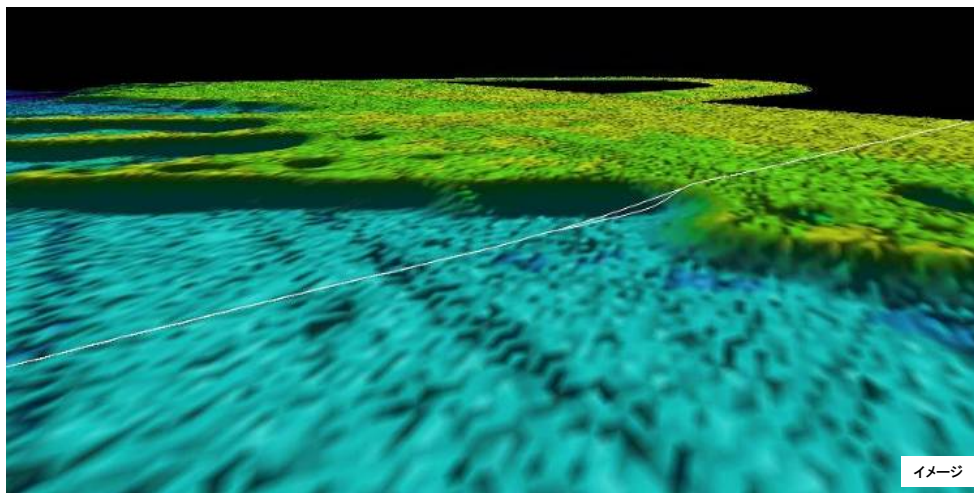


- ・約330m x 56m。
- ・CPFとの接続はスイベルを内蔵したタレット。
- ・貯油能力は120万バレル。
- ・ガスは、昇圧してCPFに戻す。
- ・150人用の居住施設を設置。

ガスエクスポートパイプライン

■ 仕様

- サイズ及び肉厚 : 42" x 31 mm
- 長さ : 約885 km
- デザイン圧力 : 200 Bara
- 材質 : X65
- 重量 : 80万トン程度
- 敷設ルート水深 : 約250m ~ 0m



ガス液化プラントサイト①

■ 陸上プラント建設予定地をダーウィンに決定

- 2008年9月25日OCM決定を受け、翌日9月26日に現地にて発表
- 連邦資源エネルギー観光大臣および北部準州首相が列席



左手よりPaul Henderson 北部準州政府 Chief Minister
黒田社長(当時)

Martin Ferguson 連邦政府 Minister for Resources and
Energy, Minister for Tourism



Larrakiaの人々による舞踊

ガス液化プラントサイト②





荷揚埠頭 (Module Offloading Facility)



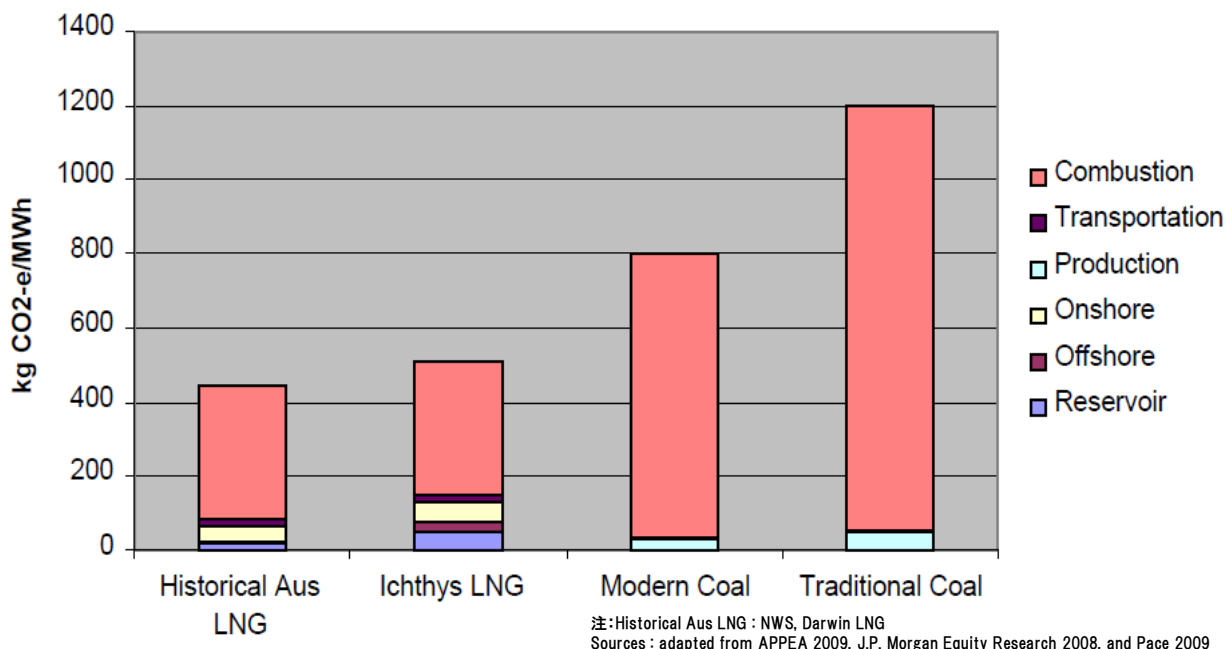
■ 豪州政府の動向

- 2008年11月、CO2地下圧入法施行、2009年3月、CCS鉱区の公開。
- 2009年6月4日、下院にて排出権取引制度法案(CPRS法案)可決、6月15日からの上院では審議未了。続く8月開催の連邦議会上院にて否決。
- その後野党自由党案を盛り込み法案修正し、11月末から上院にて審議されたが、12月2日に否決。
- 2010年2月2日、連邦政府よりCPRS法案が連邦議会下院に再提出、同月11日再可決。2月22日からの上院では審議未了。
- 2010年4月27日、連邦政府がCPRSの当面見送りを発表。
- 2011年2月24日、連邦政府がClimate Change Frameworkを公表、2012年7月から固定炭素価格を導入する。

■ 当社の取り組み

- 洋上/陸上施設におけるエネルギー効率最適化、フレア量の削減等による温室効果ガス排出量削減努力。
- 排出した温室効果ガスのオフセット手段として植林、地下圧入、排出権取得等を検討中。
- 植林に関しては、そのノウハウ蓄積、リスク分析のためにパース近郊にて700haのアセスメントプロジェクトを実施中。

■ 下図：1MWh当りのCO2排出量。(MWh:メガワット時、発電量単位)





Djarindjin Signing Ceremony (April 2009)



Larrakia Trade Training Centre Opening Ceremony (April 2011)

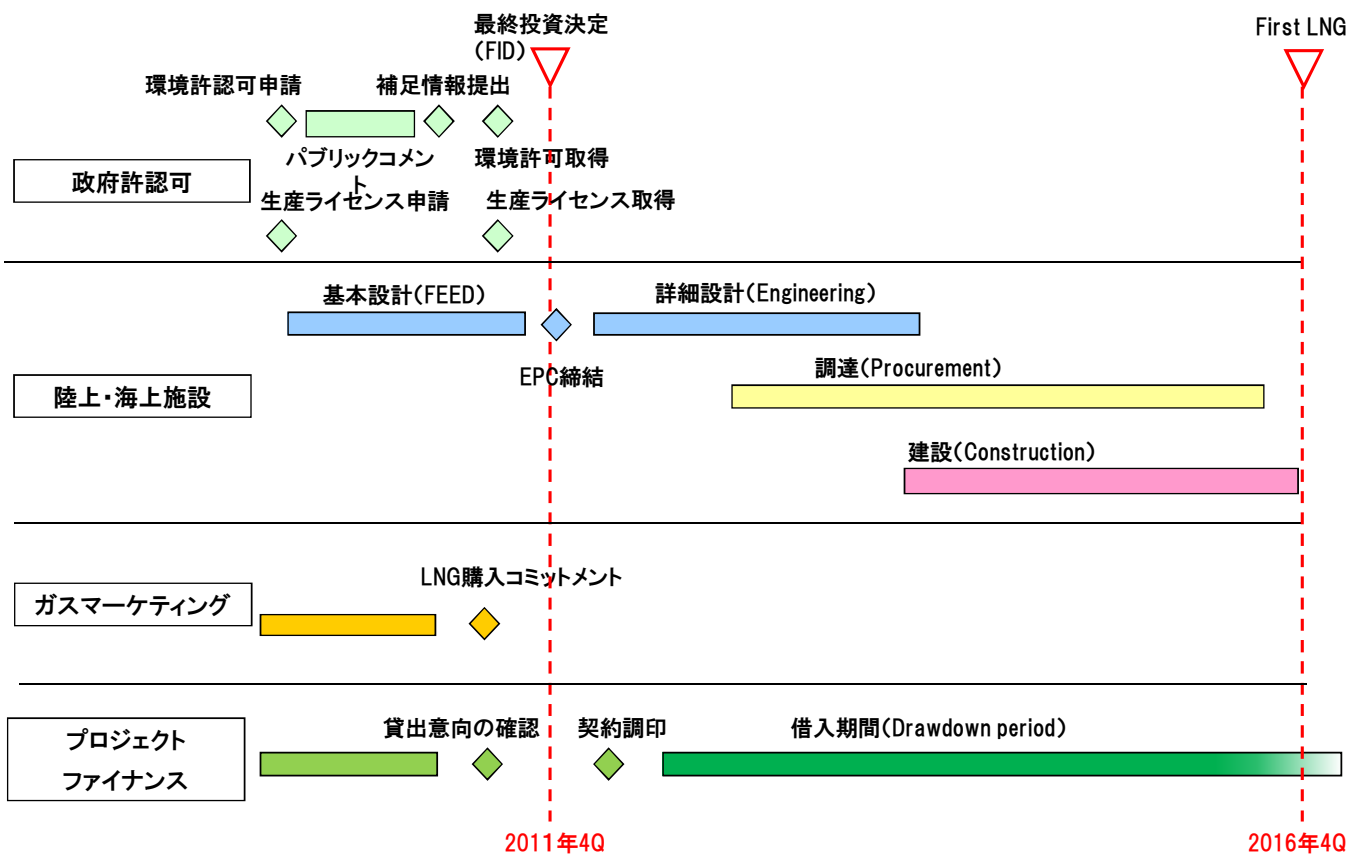


19 Fred's Pass Rural Show (May 2009)



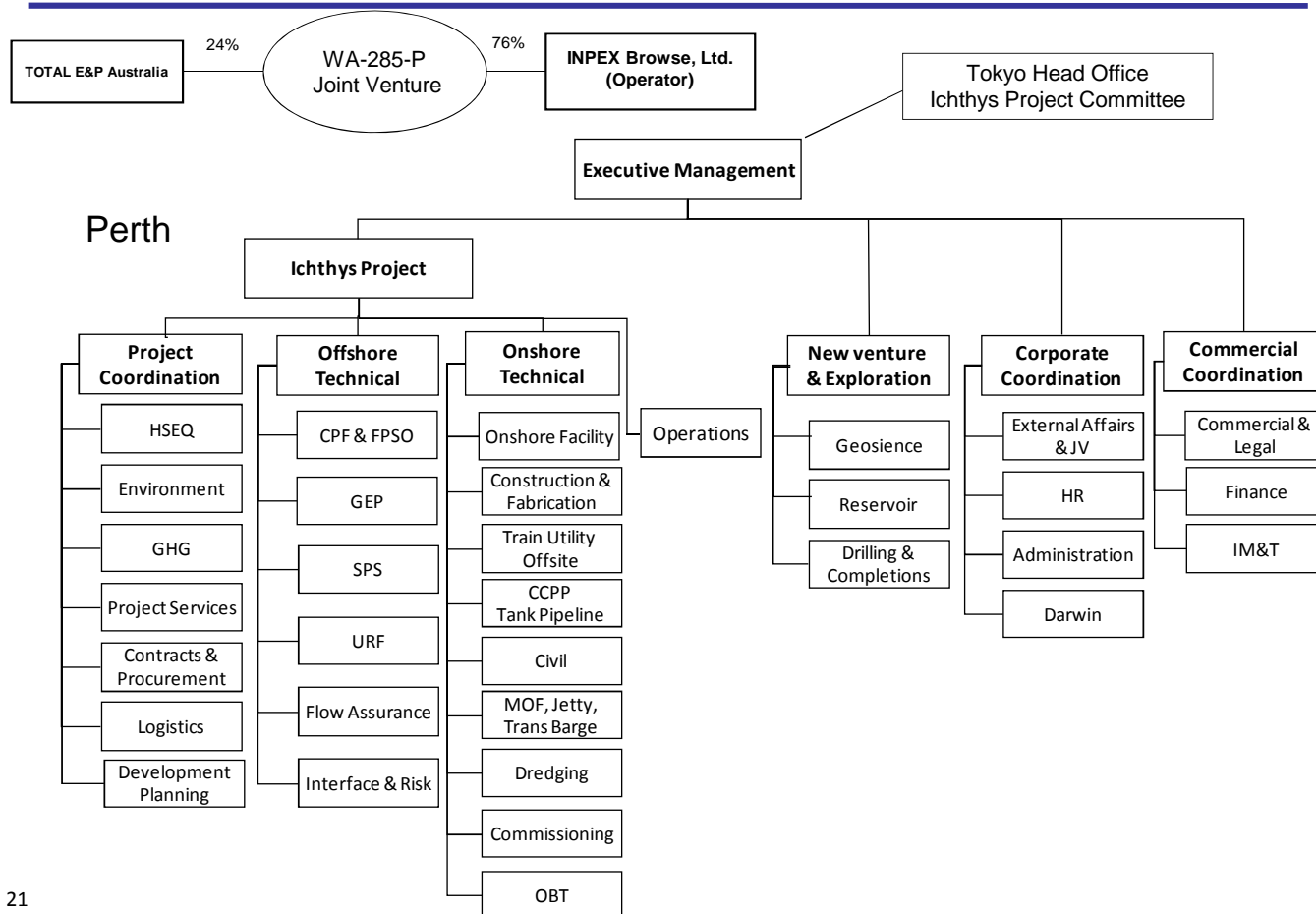
Larrakia Trade Training Centre

スケジュール



プロジェクト推進体制

INPEX



LNGのマーケットについて

INPEX

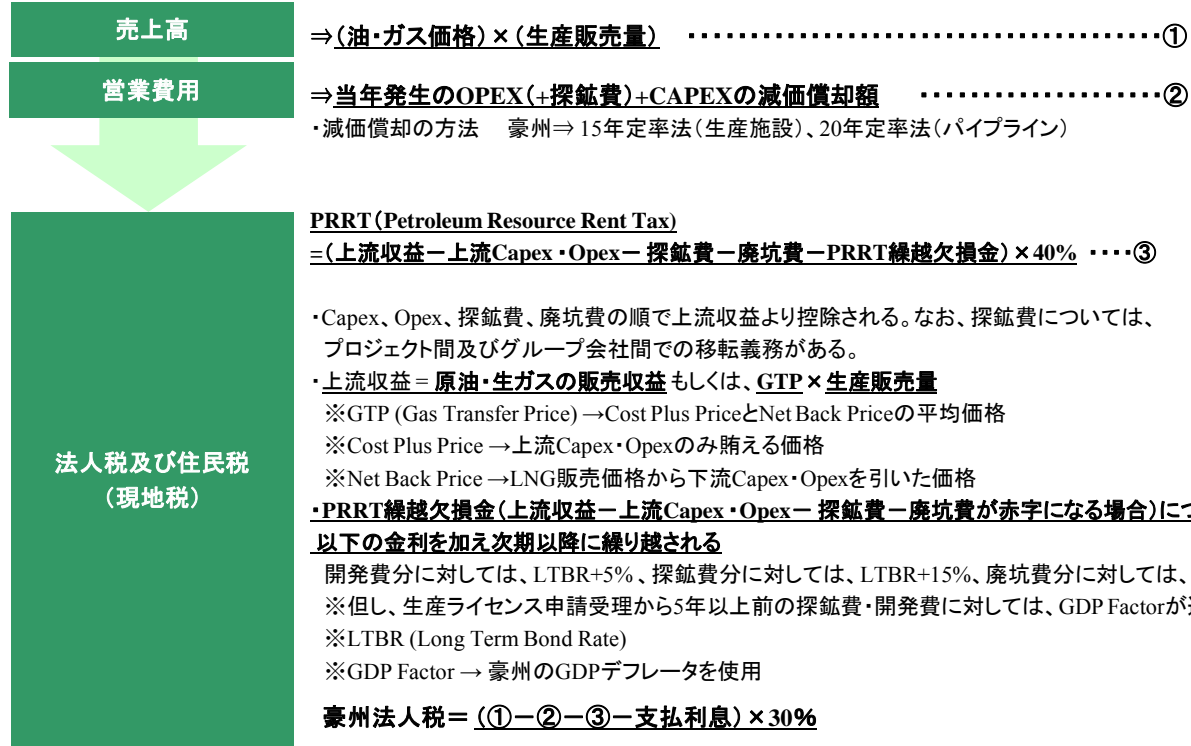
- マーケット：
 - アジア、北米、欧州地域。
- バイヤー：アジア地域では、日本、韓国、中国、台湾、シンガポール、タイ、インドネシア他の電力会社・ガス会社等
- 価格体系：
 - アジア地域の日本向けLNG価格体系は、一般的にJCC (Japan Crude Cocktail: 日本輸入原油平均CIF価格)リンクを使用
 - インドネシア産LNGはインドネシア公式原油販売価格(ICP)リンクも有
 - LNG価格を数ヶ月前のJCCにリンクさせた販売契約が多いため、原油価格の変動がLNG輸入価格に反映されるまでにはタイムラグが生じる
- 販売形態：一般的に長期契約（例：20年）
- 販売方式：LNGの販売においては、原油のように権益比率に応じて販売を行うのではなく、プロジェクト・パートナーと共同で、オペレーターが全ての買主に販売する。

- 主要マーケット:
 - アジア全体のコンデンセート生産量は318万バレル/日(2011年見込み)、コンデンセートスプリッター能力は166万バレル/日(2011年見込み)
 - 中東を除くアジアにおけるコンデンセート生産量は99万バレル/日(2011年見込み)、コンデンセートスプリッター能力は67万バレル/日である(2011年見込み)
 - 日本に輸入されたコンデンセートは22万バレル/日(2010年)
 - 余剰コンデンセートは主に米国、欧州に輸出
- バイヤー: 日本、韓国、中国、台湾、シンガポール、タイ、インドネシア他の石油精製会社、商社等
- 用途: 石化原料、精製用
- 価格体系: Dated Brent、Dubai他周辺地域から生産される近似油種価格にリンクしたフォーミュラ
- 販売形態: FOBまたはCFR
- 販売方式: 年間ターム販売契約及びスポット販売契約を並存

- 主要マーケット
 - 世界最大のLPG消費国は米国。アジア太平洋地域では、中国、インド、日本、韓国の順に消費量が多い
 - 世界最大のLPG輸入国である日本は、消費量の80%近い年間約1,200万トンのLPGを輸入(2009年)
 - LPGの最大輸出地域は原油同様中東地域であり、最大輸入地域は日本を含むアジア地域。世界の海上輸送量約5,700万トンの50%近い約2,700万トンがアジア向け輸出(2009年)
- バイヤー
 - 日本ではLPG元売各社と一部の電力・ガス会社がLPGを輸入している
- 価格体系
 - サウジアラビアの国営企業であるサウジアラムコが決定し、毎月取引先に通告するサウジCP(コントラクト・プライス)が世界のLPガス輸出価格の一般的な指標となっているほか、Argus社の発表するFar East Index(同社調査による極東スポット価格平均)も普及してきている

イクシスにおける豪州税制

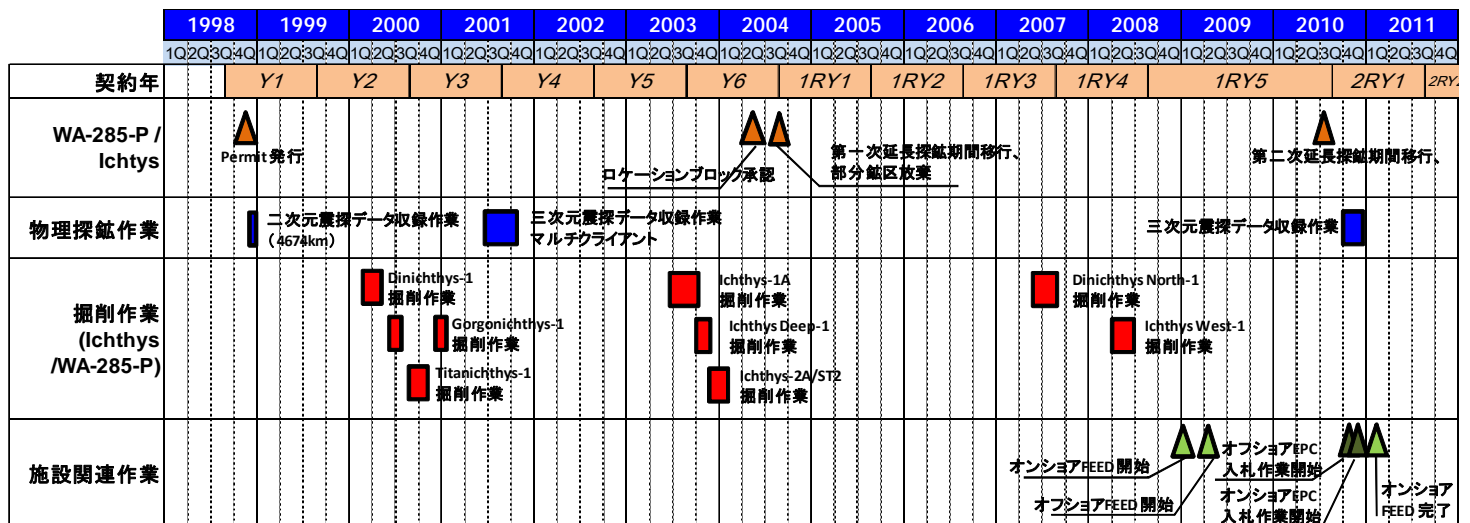
※ 本スライドの記載内容については、今後変更の可能性があります。



【Gas Transfer Price】

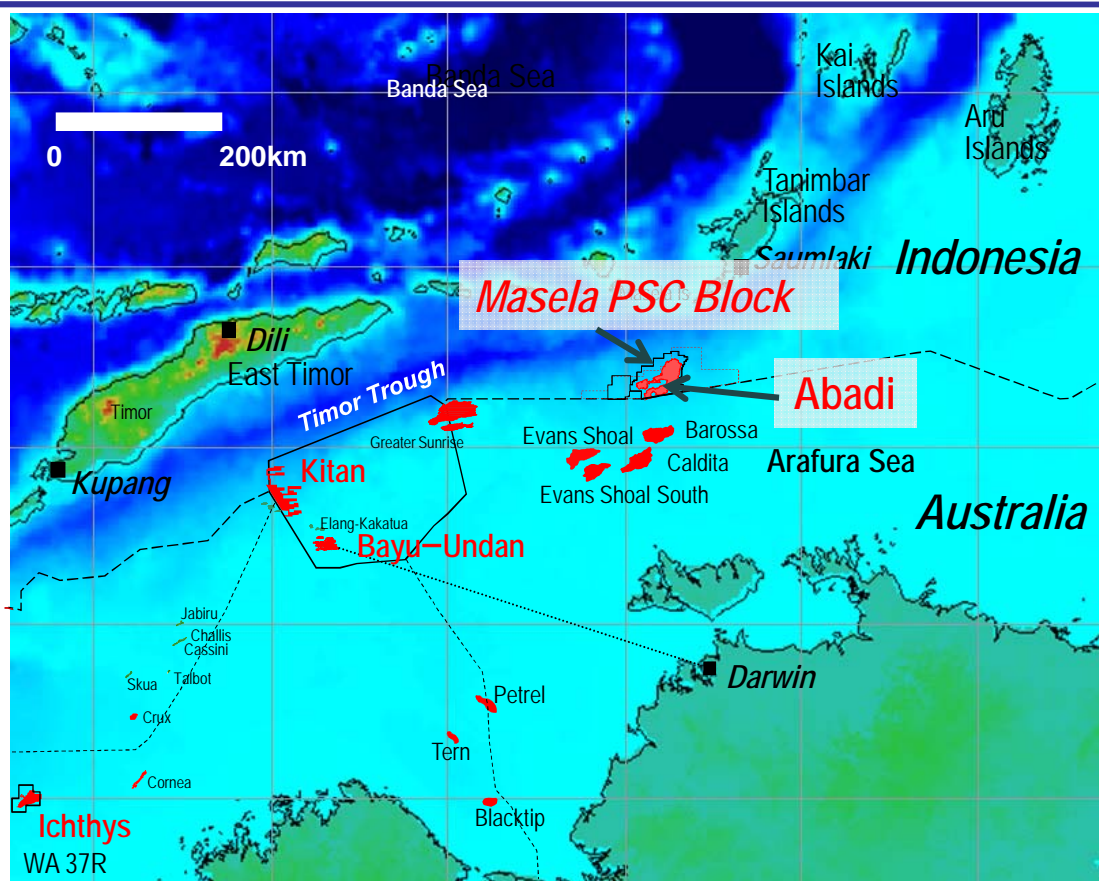
豪州税制上、同一企業が上流事業と下流事業に権益を保有する場合、恣意的な天然ガスの販売価格による上流事業からのPRRT税収減を防ぐ目的で、Gas Transfer Priceによる課税方法が導入されている。

イクシス プロジェクト経緯



アバディLNGプロジェクト

マセラ鉱区の概要

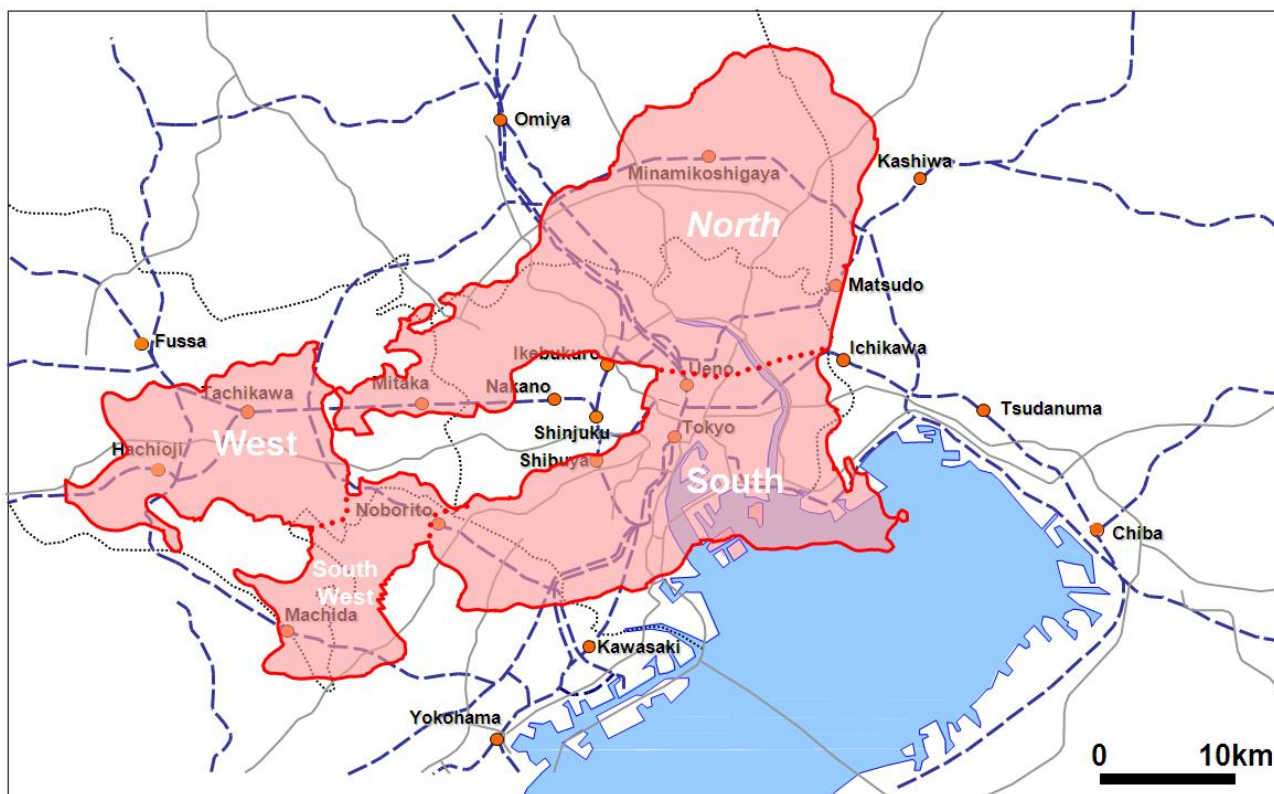


- アバディガス・コンデンセート田
 - 水深： 400 - 800m
 - 貯留岩の深度： 3,700 - 3,900m
 - ガス層の分布面積： 1,000km²超

- 2000年に掘削した試掘井Abadi-1にてガス・コンデンセートの産出を確認

- これまでに6坑の評価井を掘削し、いずれにおいてもガス・コンデンセート層の拡がりを確認

- ガス層の圧力は同一トレンドにのっており、単一のガス層を形成



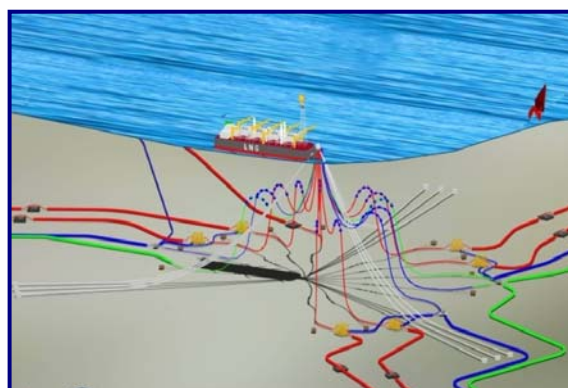
- **コントラクター:インペックスマセラアラフラ海石油(90%)
PT EMP Energi Indonesia (10%)**
- **1998年11月16日契約発効**
- **契約期間:30年間**
- **探鉱期間:10年(商業発見した場合に開発生産移行)**
- **鉱区面積:3,221.3km²(5,725km²から2回の鉱区放棄実施済み)**
- **PS契約に基づき、インドネシア政府の指定したインドネシア企業への10%の権益譲渡を予定**

第一次開発計画(POD-1)

- **2010年12月、インドネシア政府の承認を取得**
- **承認された開発コンセプト**
 - Floating LNGによる開発方式
 - 埋蔵量の多い北部を中心に初期開発
 - 年産250万トンのLNG生産(生産期間は30年以上)
 - コンデンセートは日産8,400バレル
 - 海底生産システムを設置
- **Floating LNG技術を採用した場合の利点**
 - 最小限度の環境負荷
 - CAPEX、OPEXおよび廃山作業と費用の削減
 - 生産開始までのリードタイムの短縮の可能性
- **スケジュール**
 - 現在FEED(基本設計)準備作業並びに環境社会影響調査(AMDAL)の手続きを実施中
 - ガス田埋蔵量に応じた追加開発の検討を継続



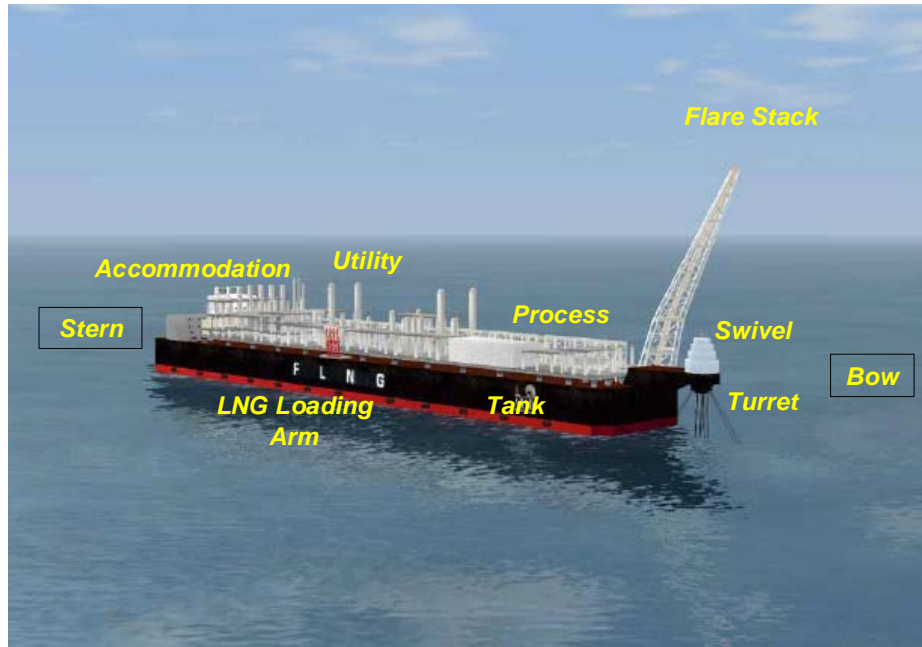
FLNG イメージ図



SUBSEA イメージ図

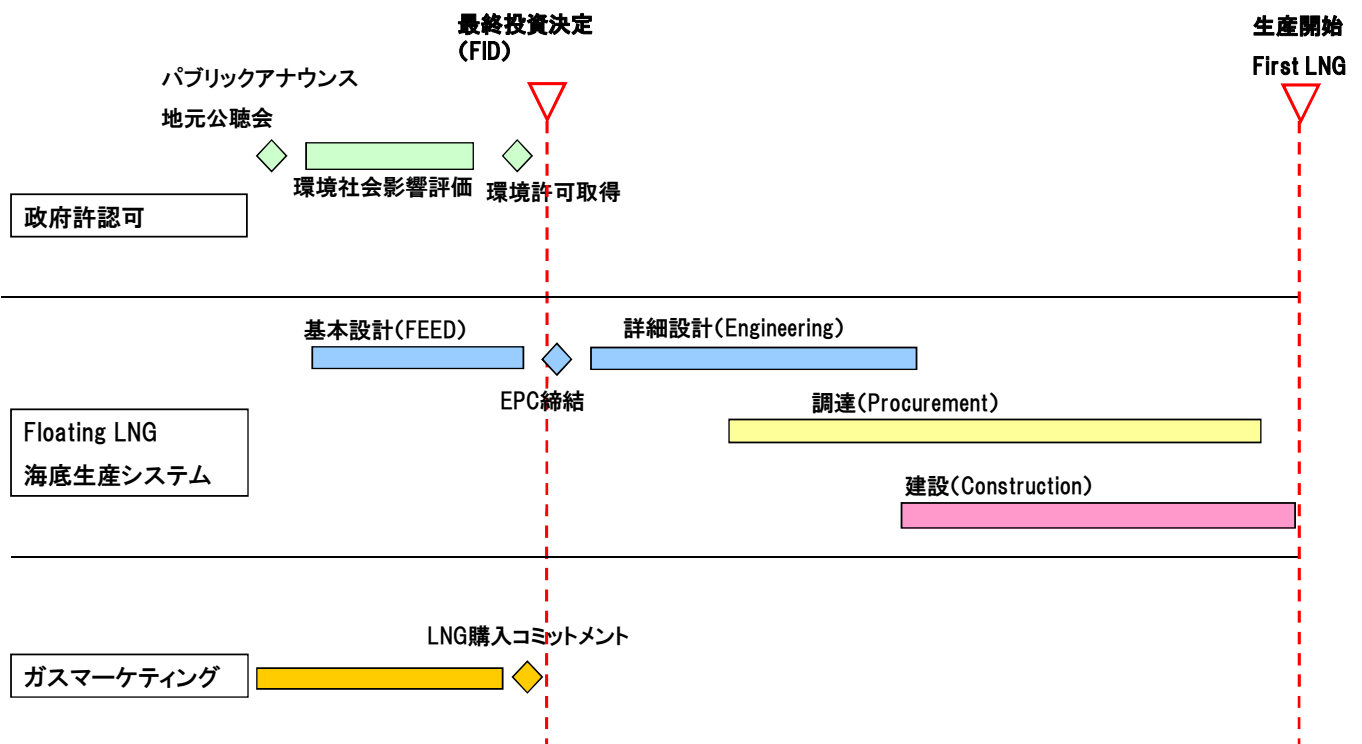
開発施設概要

- 開発方式 : 海底生産システム+ Floating LNG
- 開発井 : 生産井 最大6坑 (1つのDrilling Centerからの傾斜井)
- Floating LNG : 従来のFPSO上にLNGプラント・LNG貯蔵タンク・出荷施設を搭載するコンセプト

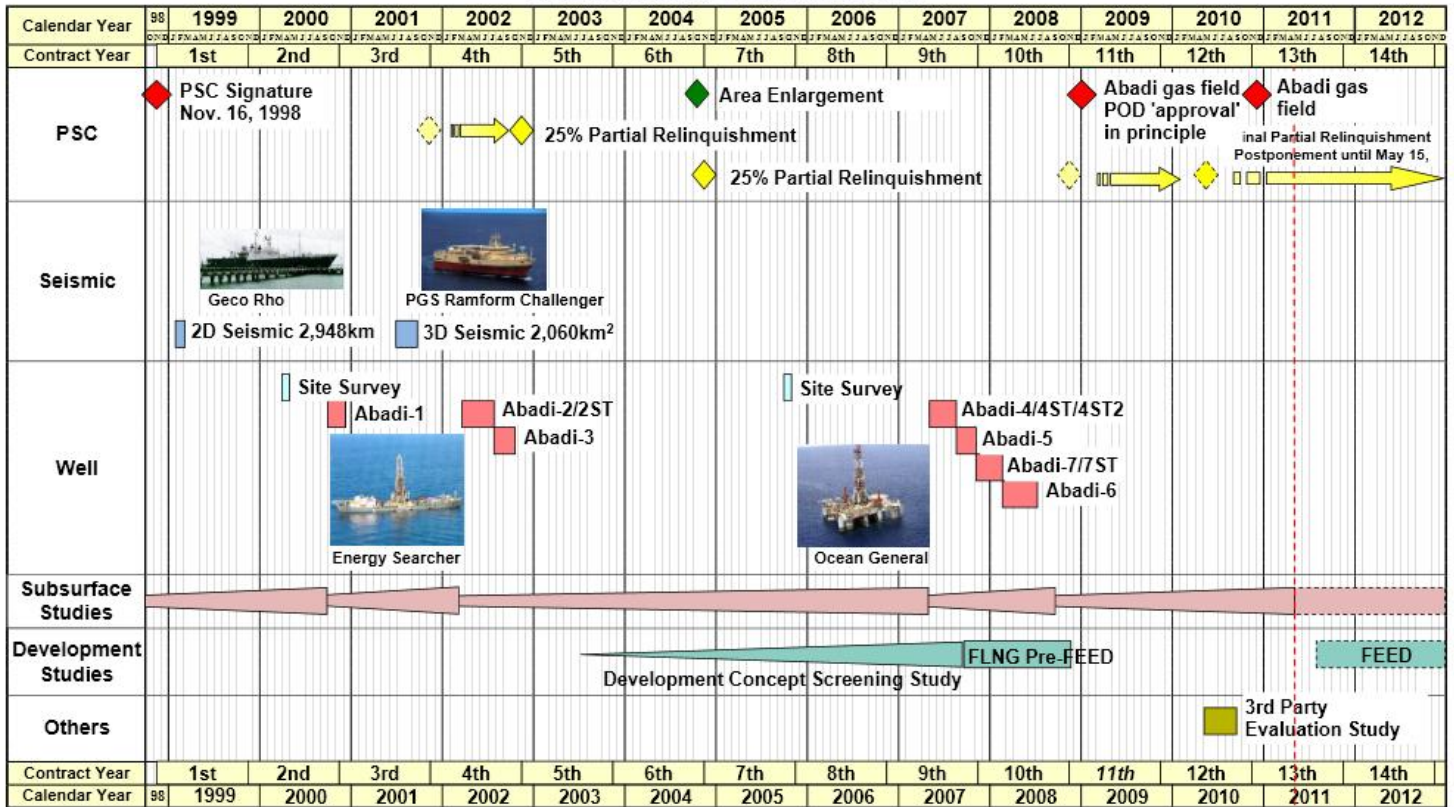


FLNG イメージ図

スケジュール



Exploration History of Masela PSC Block



他社FLNG(LNG-FPSO)の動向

- Shell: LNG-FPSO (3.5 MTPA)
 - 2009年7月、Technip/SamsungとFEED Contractに関するMaster Agreement締結。
 - 2010年3月、Technip/SamsungとPreludeガス田を対象としたSpecific FEED contractを締結し、FEED実施中。2010年11月、豪州政府からEIS承認取得済み。
 - 2010年4月: Sunriseガス田開発にてFLNGオプション適用が決定され、Preludeに続くShell FLNGを適用。現在、東チモール政府の承認待ち(協議中)。
- Petrobras: LNG-FPSO (2.5 - 3.0MTPA)
 - 2009年12月、Pre-Salt油ガス田の随伴ガスを対象としたFLNGのTriple FEEDを開始。(FEED Contractor: Saipem, SBM/ Chiyoda, Technip/ JGC/ MODEC)
- FLEX LNG: LNG-FPSO (LNG Producer:LNGP) (1.7~1.95 MTPA)
 - 2008年9月、SamsungとLNGP建造に関するEPCIC契約締結(4隻の建造)。
 - Generic Design のLNGPのFEEDは2009年Q1に完了。
 - 2011年4月、FLNG/SamsungはInteroilと年産200万トンのFLNG船建設契約締結(パプアニューギニアプロジェクト向け)。2011年5月FEED開始予定、2011年内FID目標。
- SBM: LNG-FPSO (2.5 MTPA)
 - Generic LNG-FPSOのFEEDを2008年/H2に完了。
 - PTTEPプロジェクトのPre-FEED実施中(2011年完了予定)。
- Høegh LNG: Høegh LNG-FPSO (1.6 MTPA)
 - 2008年5月からGeneric FEEDを開始し2009年3月に完了。
 - 2010年7月、大宇造船子会社DSME E&R及びパプアニューギニアのPetromin PNG Holdings, Ltd.と cooperative development agreement を締結、FLNGによるパプアニューギニア付近のガス田開発を検討中。
- GDFSuez:LNG-FPSO (2.0 MTPA)
 - 2011年1月、豪州ボナパルトPetrel, Tern and Frigate各ガス田を年産200万トンのFLNGプロジェクトとして開発するPre-FEEDをGranherne(KBR子会社、上流部分)およびDoris Engineering(中流部分)発注。
- Petronas: LNG-FPSO (1.0 MTPA)
 - 2011年1月、年産100万トンのFLNGのFEEDをTechnip/DSMEに発注。FEEDは2011年下半年期完了予定。