

TOYO TIMES

TOYO コミュニケーション誌

April 2016

Vol. 12



TOYO
ENGINEERING

Made in Japanを目指した TOYOの海底石油・ガス開発への取り組み

～海外企業と協業して地下と地上のインテグレーションサービスを提供する～

島国日本にとって海底資源開発は国家的な課題で、近海に莫大な埋蔵量を持つメタンハイドレートは、日本固有のエネルギー源として実用化の早期実現が期待されています。

一方、地球の地表は約70%が海域であり、海底資源エネルギー利用は採掘・回収技術の発達に伴い、世界的に重要性を増しています。こうした海底資源開発に海外企業との協業で取り組んでいるのが「地下と地上のインテグレーション」に強みを持つTOYOです。今回は、TOYOの海底資源開発の現況と資源ビジネスの全容について、資源エネルギー事業本部の佐藤弘志事業本部長にお話を伺いました。



佐藤 弘志
常務執行役員
資源エネルギー事業本部長

各社の強みを融合した協業体制を構築

- 昨今、わが国では海底資源の開発が国家的な課題となっています。TOYOの現在の取り組み状況を教えてください。

2015年2月、TOYOは、地下サービス世界3強の米国ベーカー・ヒューズ (Baker)、海底設備メーカーとして屈指の実績を持つノルウェーのアーカー・ソリューションズ (Aker)と協業体制による海底資源開発への取り組みを開始しました。全体計画と地上設備計画をTOYO、海底の地下開発計画をBaker、海底設備をAkerと、各社の得意分野と固有技術やノウハウを融合した相乗効果を追求します。協業開始後、2015年10月にTOYOが海洋工学研究所とJOGMEC(石油天然ガス・金属鉱物資源機構)から海底油田設備機器の調査業務を受託するなど、具体的な成果も表れてきました。

日本は世界でも有数の海洋国家ですが、海底資源開発への参画は遅れています。今回の協業体制を活用し、日本のエンジニアリング会社として海底資源開発に参画していくことが、日本だけでなく世界のエネルギー環境を大きく改善し、世界の産業発展に寄与する道であると考えています。

- 現在、日本固有のエネルギーとしてメタンハイドレートが大きな注目を集めています。

日本周辺海域のメタンハイドレート埋蔵量は約6兆m³で、国内天然ガス使用量の100年分と言われています。メタンハイドレート実用化は、石油やLNGなどの輸入エネルギーに依存してきたわが国のエネルギー状況を一変させ、エネルギー安全保障を強化することにつながります。

2013年12月に経済産業省が公表した「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」では、10年から15年後にメタンハイドレートの大規模商業化実現を目標としています。排他的経済水域 (EEZ) でのプロジェクトで、この実現のため2014年10月には、国内民間企業11社で日本メタンハイドレート調査株式会社を発足させ、当

社も参加しています。このエネルギー源の実用化に向けて、TOYOが蓄積してきた石油・ガス開発に関する知見や技術で貢献していくとともに、国内産業が多く参加するための提案もしていく心積もりです。

付加価値を高めるMade in Japan戦略

- TOYOは、海底資源開発を進めるにあたって日本の高品質な製品の使用を拡大する、いわゆる“Made in Japan”を基本戦略に掲げています。日本製品になぜこだわるのでしょうか。

陸上と海底では設備の概念が変わります。特に操業開始後のトラブル対処に大きく違いがあります。例えば海底1,000mに設置された機器のバルブが1つ不調で交換するとしましょう。陸上では容易な作業も海底では機器の引き上げ費用、作業期間中の操業停止など、数億円の損失発生となります。日本製のバルブは海外製品より高価ですが、石油開発会社から見れば、過酷な条件下でも高い品質をキープして動く設備はトラブルを最小化し、大幅なコスト削減になります。

実は現在、油・ガス田の海底設備には、海底使用に耐えるよう調整・加工した「日本製の素材や機器」が、既に使われています。高品質な日本製品を海底設備にもっと採用することにより、海底資源開発における設備品質の向上や安定操業、ひいてはそれを前提とした効率的な操業計画につながります。この「Made in Japan戦略」は、お客様の満足度を高める取り組みとして協業しているBakerもAkerも賛同しています。

- 海底資源開発分野におけるTOYOの取り組みに対して、政府や産業界からはどのような反応がありますか。

TOYOは昨年10月にJOGMEC主催で開かれたTechno Forum 2015にて、Baker、Akerとの協業を軸とした包括的海底資源開発の取り組みの展示をし、海外の石油メジャーや産油国政府要人に来場い



TOYOはBaker.Akerとともに、それぞれの得意分野を活かして海底資源開発の包括的なエンジニアリングサービスを提供します

ただきました。また12月に開かれた海洋技術フォーラムシンポジウムでは、TOYOの協業体制の特徴とMade in Japan 戦略について講演を行いました。こうした情報発信を通じて、政府関係者や民間企業の関心が従来に増して高まりつつあることを実感しています。

これらを契機にこの2月、TOYO主催にてBaker.Akerと共同で、日本製品導入に向けての「Made in Japan ワークショップ」を開催し、100名を超える方々に参加いただき、日本のメーカーの興味の高さをあらためて感じました。今後は、これらの積極的な日本メーカーの参画を実現化することも視野に入れての対応となります。

- 海底資源をはじめ、資源開発ビジネスを本格的に展開していくためには、高度な専門能力を持った人財と強固な事業推進体制が不可欠だと思います。TOYOではどのような陣容・体制で臨んでいますか。

資 源エネルギー事業本部は総勢50名強の石油・ガス開発の専門部隊で、資源ビジネス本部、資源プロジェクト本部、資源技術本部の3本部から構成されています。

技術の中核を担うのが全体の約半数を占める資源技術本部で、技術戦略の立案や顧客の技術課題解決などの幅広い業務を行っており、地下エンジニアと生産・設備（操業）計画エンジニアが各々半々です。資源ビジネス本部は顧客の事業運営全般を対象とし、投資経済性評価なども考慮した最良の提案を行う部門です。また、資源プロジェクト本部は、業務開始時に行った提案に改良を重ねつつ、資産の付加価値を高めながらプロジェクトを実行する部門です。この改良がバリューを生み出し続けることにより、同じ顧客への10年以上にわたるサポートビジネスを形成しています。

基本がソフト事業ですので、配属された新入社員は全員、まず資源技術本部で、石油・ガス開発の知識や過去事例からの知見を集中的に習得し、OJTを通じて対応の幅を広げる教育システムを採っています。

地下と地上のインテグレーションがTOYOの強み

- 資源ビジネスにおけるTOYOの競争優位性は、何だとお考えでしょうか。

T OYOの強みは地下と地上の包括エンジニアリングを実行できる点と考えています。変動する地下状況を把握して将来を推測し、段階ごとに地下・地上設備の最適化をする——その結果、石油・ガス開発の初期計画から閉鎖までの段階でも、お客様に専門性の高いサービスを提供できます。

TOYOは1980年代の半ばに油・ガス田の開発事業に参入し、当初はEPC*を事業モデルとして展開していましたが、サウジアラビアとクウェートの国営石油会社とのアライアンスパートナー契約を契機に、サービス主体のビジネスへとシフトしました。地上設備限定のサービスでは油・ガス田開発、操業の最適化は実現できません。そこで地下に対する技術蓄積に努め、地下と地上のインテグレーションという事業モデルを構築しました。こうした取り組みが産油国を中心に世界

各地の資源エネルギー関連企業から高く評価され、顧客からの信頼につながり、現在では20社を超えるIOC (International Oil Co.)やNOC(National Oil Co.)とサービス契約を締結するに至っています。

※ EPC: Engineering, Procurement and Construction
(設計/調達/建設)

■ 石油・ガス市場の今後の動向に対する認識と TOYOの事業戦略をお聞かせください。

石油・ガス市場は、しばらく予断を許さない状況が続くと見えています。油価の下落により産油国の投資意欲が減退していますし、消費側の中国など新興国経済も先行きに不透明感を残しています。しかし、厳しい状況の中だからこそお客様はTOYOに知恵と知見を期待しています。最近では生産量減衰の油田に水やガス、ケミカルを注入して油の回収率を上げる二次、三次回収法導入への問い合わせが増加中です。サービス契約を締結しているお客様からも効率的操業への援助依頼を受けています。このような問題解決のために、TOYOとBakerの協業による地下と地上のインテグレーションが効果的です。そこに「海底」というさらなるチャレンジ要素を加えた時に、TOYOとBaker両社の不足している部分に対応できるAkerを加えた3社協業体制が相互補完の形で構築できました。効率的な海底資源開発により、世界のエネルギー需給の安定化に貢献し、資源ビジネスの新たな可能性を創出していきたいと考えています。

TOYOの存在価値は、提供サービスの「割安感」

■ 最後に読者の方々にメッセージをお願いします。

私は入社間もない頃から幾度も海外に派遣され、資源ビジネスの最前線で経験を積んできました。海外の異文化の中、共同作業を経験することで、視点を高くしてプロジェクトの全体像を正しく把握することと同時に、目線を低くしてプロジェクト完成までの地道なプロセスを理解することを学びました。資源ビジネスだけでなく、TOYOの全ての分野においてその両面が欠かせません。TOYOを担う若手社員には成長と進化の機会を与えるため、入社2年目、3年目に積極的に異文化での業務を経験させ、企業文化の継承を図っています。

エンジニアリング会社に求められる、バリュー(付加価値)の本質は割安感にあると考えています。TOYOが提供するサービス、知見や知恵、それらがお客様の支払う対価よりも優れていること、それこそがお客様が感じるバリューであり、すなわち割安感であると思います。そこにTOYOの存在価値があるのだととらえています。これからも常にお客様とともに歩み、最良のものを提案し続け、資源ビジネスの未来を切り拓くことでバリューをお客様に提供してまいります。

PROFILE



佐藤 弘志 Hiroshi Sato

1981年TOYO入社以来石油開発ビジネス一筋。米国石油会社に出向して5年間経験を積む。その後、中東各国や西シベリア案件、さらにロシア連邦の北極圏内の石油・ガス開発設備建設に従事、厳しい自然環境でのプロジェクトを経験。2000年代に、米国で最新の石油・ガス開発サービス契約の実行手法を習得し、2002年にサウジアラビア・クウェート向けの油田改造増強サービス業務(現在も契約継続中)を具現。2005年資源開発部長、2009年に資源エネルギー本部長となり、TOYOの資源エネルギービジネスをけん引。2011年執行役員、2013年に資源エネルギー事業本部長に就任。2014年から常務執行役員・事業本部長として現在に至る。「石油・ガス開発分野は典型的な提案型ビジネス。エンジニアリング会社の新しいビジネスモデルに果敢にチャレンジしていきたい」

世界で進行中の主なプロジェクト (2016年2月現在)

EGYPT



- 客先 エティドコ
- 設備名 エチレン製造設備 46万トン/年
ブタジエン抽出設備 2万トン/年
- 場所 アレキサンドリア県アメリカ地区
- 完成予定 2016年

- 客先 エティドコ
- 設備名 ポリエチレン製造設備 40万トン/年
- 場所 アレキサンドリア県アメリカ地区
- 完成予定 2016年

RUSSIA



- 客先 TAIF-NK
- 設備名 重質残油分解設備(VCC) 370万トン/年
- 場所 タタールスタン共和国
ニジネカムスク市
- 完成予定 2016年



TURKMENISTAN

- 客先 トルクメンガス
- 設備名 ガス分離設備 50億m³/年
エチレン製造設備 40万トン/年
ポリプロピレン製造設備 8万トン/年
- 場所 バルカン州トルクメンバシ地方
- 完成予定 2018年

NIGERIA



- 客先 インドラマ・エレメ肥料会社
- 設備名 アンモニア製造設備 2.3千トン/日
尿素製造設備 4千トン/日
- 場所 リバース州ポートハーコート地区
- 完成予定 2016年

INDIA

- 客先 ①ペトロネットLNG ②GSPC LNG
- 設備名 LNG再ガス化設備
- 場所 ①グジャラート州ダヘジ ②グジャラート州ムンドラ
- 完成予定 ①2017年 ②2016年

MALAYSIA

- 客先 PRPCリファイナリー&クラッカー
- 設備名 エチレン製造設備 129万トン/年
分解ガソリン製造設備 66万トン/年
ブタジエン抽出設備 18万5千トン/年
ベンゼン抽出設備 17万5千トン/年
MTBE製造設備 55万トン/年
- 場所 ジョホール州ベンゲラン
- 完成予定 2019年

THAILAND

- 客先 ガルフ・エナジー・デベロップメントと三井物産とのJV*12社
- 設備名 ガス焼きコジェネレーション発電所12基
(120MW×6基、125MW×2基、130MW×4基)
- 場所 バンコク近郊
- 完成予定 2017年~2019年

 CANADA



- 客 先 ジャパン・カナダ・オイルサンド
- 設 備 名 SAGD法*2によるピチューメン中央基地生産設備 2万バレル/日
- 場 所 アルバータ州ハンギングストーン鉱区
- 完成予定 2016年

 USA

- 客 先 シンテック
- 設 備 名 エチレン製造設備 50万トン/年
- 場 所 ルイジアナ州ブラクマン
- 完成予定 2018年



- 客 先 サソール
- 設 備 名 直鎖状低密度ポリエチレン製造設備 45万トン/年
- 場 所 ルイジアナ州レイクチャールズ
- 完成予定 2017年

 INDONESIA

- 客 先 ジャカルタ都市高速鉄道
- 設 備 名 ジャカルタ都市高速鉄道
南北線向け鉄道システム一式・
軌道工事(15.7km)
- 場 所 ジャカルタ
- 完成予定 2019年

 JAPAN



- 客 先 ①パシフィックエナジーの
各特別目的会社
②瀬戸内Kirei未来創り合同会社
- 設 備 名 メガソーラー 計5基(計458MW)
- 場 所 ①岡山県2基、宮城県、宮城県
②岡山県
- 完成予定 ①2016年~2018年
②2019年

 BRAZIL



- 客 先 ペトロプラス
- 設 備 名 FPSO*3(P-74) 15万バレル/日
- 場 所 リオデジャネイロ沖
フランコ1鉱区
- 完成予定 2017年



- 客 先 三井海洋開発
- 設 備 名 FPSO*3(MV27) 10万バレル/日
- 場 所 リオデジャネイロ沖カリオカ鉱区
- 完成予定 2016年

- 客 先 ブク・スリウィジャヤ・
パレンバン
- 設 備 名 アンモニア製造設備
2千トン/日
尿素製造設備
2.75千トン/日
- 場 所 南スマトラ州パレンバン地区
- 完成予定 2016年

*1 JV：ジョイントベンチャー

*2 SAGD法：Steam Assisted Gravity Drainage（水蒸気を井戸に圧入してピチューメンを回収する方法）

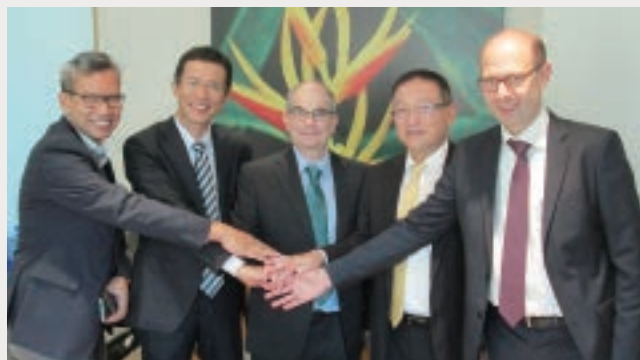
*3 FPSO：Floating Production Storage and Offloading（浮体式海洋石油生産・貯蔵・積出設備）

インドネシアで合成ゴムプロジェクトを受注

Toyo-JapanはIKPTと共同で、フランス大手タイヤメーカーのミシュランとインドネシア民間大手の石油化学会社チャンドラ・アスリ・ペトロケミカルのジョイントベンチャーであるシンセティック・ラバー・インドネシアより、同社がジャワ島西部チレゴンに計画する年産12万トンの合成ゴム製造設備建設プロジェクトを受注しました。本プラントでは、ミシュランの技術による溶液重合スチレンブタジエンゴム (S-SBR) とポリブタジエンラバーを製造します。原料となるブタジエンはチャンドラ・アスリの子会社であるペトロキミア・ブタジエン・インドネシアから供給され、製造される合成ゴムは主にタイヤの原料となります。

Toyo-Japanはインドネシア国外での調達業務を、IKPTは詳細設計、インドネシア国内での調達、建設工事一括を担当し、プラントの完成は2018年を予定しています。

TOYOはチャンドラ・アスリから、2011年にブタジエンプラント、2013年にエチレンプラント能力増強を受注しています。約2億5,000万人の人口を抱え、経済成長著しいインドネシア市場では、自動車や自動二輪車の増加に伴いタイヤの需要も急激に伸びています。



調印式

インドネシアで大型肥料プロジェクト完工



完成プラント

びユーティリティ設備で構成される世界最大級の肥料製造設備で、2011年よりスタートしました。本設備には当社の尿素合成技術「ACES21®」と大粒尿素造粒技術が適用されています。本案件は、TOYOとして一連で最大の肥料プラントであり、Toyo-Korea、IKPTと共同で実施するため、分散するプロジェクトオフィスを取りまとめながら進める難度の高いプロジェクトでしたが、様々な困難を乗り越えて2015年に完成しました。11月には、インドネシアのジョコ・ウィド大統領、閣僚出席の下、盛大にプラント引渡し式典が開催されました。



引渡し式典

TOYOがカリマンタン島ボンタン地区にて、インドネシア国営肥料会社カルティム向けに実施していた大型肥料プロジェクトが完了しました。本プロジェクトは、アンモニア日産2,500トン、尿素同3,500トンおよ

インドネシアでエチレンプラント能増プロジェクトを完了



完成プラント

TOYOはインドネシアのチャンドラ・アスリ・ペトロケミカル向けに、ジャワ島西部チレゴン近郊で稼働中のエチレンプラントの能力増強プロジェクトをIKPTとともに実施し、このほど完成しました。本プロジェクトは1990年代に米国ルーマス法エチレン技術を基にTOYOが建設した既設プラントの生産能力を年産60万トンから86万トンへと増強するもので、2012年7月より本プロジェクトのFEED業務を実施しました。引き続き2013年夏からプロジェクトを開始し、2015年10月からプラントを停止して、能力増強用の設備工事を開始しました。12月初旬、契約条件より前倒しのスケジュールで工事を終え、試運転を重ねて、2016年1月お客様への引渡しを完了しました。

中国で不織布製造設備建設プロジェクトを完工



製品倉庫

2015年12月末、Toyo-Chinaは、中国江蘇省常州市にてボナール・ハイパフォーマンス・マテリアル常州向けに、年産6,000万m²の不織布製造設備建設プロジェクトを予定工期より1カ月前倒しで完工しました。Toyo-Chinaは、2014年5月に本プロジェクトを受注し、2015年9月からフリース形成ライン、12月から巻き取りラインの試運転を実施して設備を完工しました。客先親会社のホランド・ボナーは、高機能工業用繊維品の専門会社であるロー&ボナーの子会社です。なお客先投資額は約5,000万ドルです。

繊維工場は設計思想、機器、据付手法が、これまでに経験豊富な石油化学や化学プラントと大きく異なります。Toyo-Chinaはお客様との密接なコミュニケーションを通じて基本設計・詳細設計を行い、TOYOにとって新分野であるこのプロジェクトをお客様の意向に沿って実施しました。またToyo-Chinaは厳格なHSE^{*}に関する要求にも対応し、綿密な工事計画と工事管理により、スケジュールを前倒しして無事故・無災害にて完工を実現しました。

^{*}HSE: Health (健康)、Safety (安全)、Environment (環境)

タイでコジェネレーション 発電所プロジェクトを順次着工



2015年2月に着工した1件目の建設現場

TOYOとテックプロジェクトサービス (TPS) が、タイの民間発電事業者ガルフ・エナジー・デベロップメントと三井物産株式会社の共同出資事業会社と2014年11月末に契約締結した、12基のコジェネレーション発電所建設プロジェクトは、2015年12月に6基目が着工しています。TOYOとTPSは2015年2月に1基目を受注して以来、約2カ月ごとの間隔で予定どおりに順次受注・着工しています。本プロジェクトは、バンコク近郊に天然ガス焚きのコンバインドサイクルコジェネレーション発電所12基 (120MW×6基、125MW×2基、130MW×4基、総設備容量1,490MW) を建設するものです。今後7基目を2016年6月に着工予定で、以降約2カ月ごとに順次開始して12基目を2017年4月に着工し、2019年7月までの間に全12基の完工を予定しています。

宮城県にて 大規模太陽光発電所を受注

TOYOは、パシフィコ・エナジー古川合同会社が宮城県大崎市で計画する大規模太陽光発電所プロジェクトを受注しました。発電容量は56.87MW (DC) で、完成は2016年末を予定しており、東北電力株式会社に全量販売されます。

TOYOは現在、岡山県瀬戸内市 (発電容量230MW)、宮崎県宮崎市 (同96MW)、岡山県美作市 (同42MW) と久米南町 (同32MW) にて大型太陽光発電所の建設工事を遂行中であり、太陽光発電所プロジェクトの合計発電容量は、本件を加えて450MW超となります。



パネル設置イメージ

ミャンマー・ヤンゴン市無収水低減プロジェクトが完了

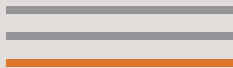


完成引渡し式典

対象地区において、全日給水を実現しました。

2015年10月、ヤンゴン市内にて、在ミャンマー日本国大使の出席の下、無収水低減プロジェクトの完成引渡し式典が行われました。式典では、ヤンゴン市長より、急激な人口増加により水インフラの整備・拡充が求められる同市において、本プロジェクトを通じ無収水対策の知識・経験が共有され、著しい成果を得られたことに対する感謝の意が示されました。

東京都水道局の管理団体である、東京水道サービス株式会社とTOYOにて構成する日本コンソーシアムは、ミャンマー連邦共和国ヤンゴン市開発委員会向けに、同市のマヤンゴン地区内のパイロット地域を対象とした無収水低減プロジェクトを実施し、このほど完了しました。本プロジェクトは、日本の外務省の「草の根・人間の安全保障無償資金」を用い、対象地区の無収水 (漏水などで収入にならない水道水) を低減するために、水道メーターや漏水発見器といった資機材の提供、流量調査・漏水調査の実施や修繕工事などの指導を行ってきたものです。これにより、対策前には77%もあった無収水率を32%まで低減しただけでなく、一日おきにししか給水されていなかった



北海道にて高活性原薬製造設備を竣工

2015年9月、テックプロジェクトサービス (TPS) はチトセ浜理薬品株式会社向け高活性原薬製造設備を竣工しました。本設備は、がん、糖尿病・代謝性疾患、感染症、脳神経疾患など幅広い領域で注目を浴びているペプチドを含む高活性原薬の製造を目的としたものです。浜理薬品グループは世界で成長が見込める高活性ペプチド医薬市場への参入に力を入れていく方針の下、北海道千歳市のチトセ浜理薬品に、グループ初となる本設備を建設しました。既設建屋内での工事となることから、高活性対応の「一次封じ込め」に加え、「二次封じ込め」に対応するための、既設との区画整理や空調システムを含めた建屋側の改造も行いました。TOYOの高い封じ込め技術とその豊富な実績に対する客先評価が、本プロジェクトの受注につながりました。特に既設との取り合い部分等について客先とコミュニケーションを密にしながらプロジェクトを遂行することで、当初のスケジュール通りの完工、引渡しを達成できました。現在は客先にて設備の試運転を実施中です。

TPSは今回の実績を活かして、今後需要拡大が予想されるペプチド医薬品設備への対応も進めてまいります。



工場全景 (上) と高活性原薬製造装置 (下)

岡山県にて高機能樹脂原料の新製法プロセス実証設備建設を受注



安全祈願祭

ト低減にも寄与します。

TPSは、「共創型」ソリューションの一環として、お客様が開発した新技術を短期間で実現するための技術サービスも提供してまいります。

※旭化成ケミカルズ株式会社は2016年4月、連結親会社である旭化成株式会社に吸収合併されました。

テックプロジェクトサービス (TPS) は旭化成ケミカルズ株式会社*より、同社が水島製造所で計画している新プロセス実証設備の建設工事を受注しました。年産1,000トンで2017年1月の稼働を予定しています。

この新プロセスは、ポリカーボネート樹脂の原料であるジフェニルカーボネート (DPC) の新製法として、ジアルキルカーボネート (DRC) を経由した製造プロセスです。二酸化炭素とアルコールおよびフェノールを原料とし、同社が開発した独自の触媒を用いてDPCを製造する技術で、同社が保有する従来の非ホスゲン法プロセスと異なりエチレンオキシドを原料としないため、製造場所の立地条件も緩和される画期的な製法です。また反応工程を簡素化することで、従来法に比べて省エネルギー並びに生産コスト



東洋エンジニアリング株式会社

●本社・総合エンジニアリングセンター

〒275-0024 千葉県習志野市茜浜2丁目8-1
Tel: 047-451-1111
Fax: 047-454-1800

●東京本社 (本店)

〒100-6511 東京都千代田区丸の内1丁目5-1
新丸の内ビルディング11F
Tel: 03-6268-6611
Fax: 03-3214-6011

海外事務所

●北京

E. 7th Fl., Bldg. D, Fuhua Mansion, Chaoyangmen
North Ave. No. 8, Beijing 100027, China
Tel: 86-10-6554-4515
Fax: 86-10-6554-3212

●ジャカルタ

Midplaza, 8th Fl., Jl. Jendral Sudirman Kav. 10-11,
Jakarta 10220, Indonesia
Tel: 62-21-570-6217/5154
Fax: 62-21-570-6215

●ドバイ

5WA G-16 Dubai Airport Free Zone Dubai,
United Arab Emirates P.O. Box 54779
Tel: 971-4-2602-438/439
Fax: 971-4-2602-440

●テヘラン

Unit No. 3, 4th Fl., No. 2, Saba Ave.,
Africa Ave., Tehran, Iran
Tel: 98-21-2204-3808/3869
Fax: 98-21-2204-3776

●モスクワ

Room No. 605, World Trade Center,
Krasnopresnenskaya Nab., 12, Moscow 123610,
Russia
Tel: 7-495-258-2064/1504
Fax: 7-495-258-2065

関連会社

●テックプロジェクトサービス株式会社

〒275-0024 千葉県習志野市茜浜2丁目6-3
Tel: 047-454-1178
Fax: 047-454-1550

●Toyo Engineering Korea Limited

(ソウル)
Toyo B/D: 11, Teheran-ro 37-gil,
(Yeoksam-dong), Gangnam-gu,
Seoul, 135-915, Korea
Tel: 82-2-2189-1620
Fax: 82-2-2189-1890

●Toyo Engineering Corporation (China)

(上海)
18th Fl., Shanghai Zhongrong Plaza, No. 1088
Pudong South Road, Pudong New District,
Shanghai 200122, China
Tel: 86-21-6187-1270
Fax: 86-21-5888-8864/8874

●PT. Inti Karya Persada Teknik (IKPT)

(ジャカルタ)
JL. MT. Haryono Kav. 4-5, Jakarta 12820,
Indonesia
Tel: 62-21-829-2177
Fax: 62-21-828-1444
62-21-835-3091

●Toyo Engineering & Construction Sdn. Bhd.

(クアラルンプール)
Suite 25.4, 25th Fl., Menara Haw Par,
Jalan Sultan Ismail, 50250 Kuala Lumpur,
Malaysia
Tel: 60-3-2731-1100
Fax: 60-3-2731-1110

●Toyo Engineering India Private Limited

(ムンバイ)
"Toyo House," L.B.S. Marg, Kanjurmarg (West),
Mumbai-400 078, India
Tel: 91-22-2573-7000
Fax: 91-22-2573-7520/7521

●Saudi Toyo Engineering Company

(アルコバール)
B-504 Mada Commercial Tower 1,
Prince Turki Street, Corniche District,
P.O. Box 1720, Al Khobar-31952,
Saudi Arabia
Tel: 966-3-897-0072
Fax: 966-3-893-8006

●Toyo Engineering Europe, S.r.l.

(ミラノ)
10 Via Alzata, i-24030 Villa d'Adda,
Bergamo, Italy
Tel: 39-035-4390520

●Toyo Engineering Canada Ltd.

(カルガリー)
Suite 300, 150-13th Avenue, S.W.
Calgary, Alberta T2R 0V2, Canada
Tel: 1-403-266-4400
Fax: 1-403-266-5525

●Toyo U.S.A., Inc.

(ヒューストン)
15415 Katy Freeway, Suite 600, Houston,
TX 77094, U.S.A.
Tel: 1-281-579-8900
Fax: 1-281-599-9337

●Toyo Ingeniería de Venezuela, C.A.

(カラカス)
Edif. Cavendes, Piso 10,
Ave. Francisco de Miranda c/1ra Ave.,
Urb. Los Palos Grandes, Caracas 1062,
Venezuela
Tel: 58-212-286-8696
Fax: 58-212-285-1354

●TS Participações e Investimentos S.A.

(サンパウロ)
Rua Paul Valery, 255 Chacara Santo Antonio
04719-050 Sao Paulo, SP, Brazil
Tel: 55-11-5525-4834
Fax: 55-11-5525-4841

●TTCL Public Company Limited

(バンコク)
28th Fl., Sermmit Tower,
159/41-44 Sukhumvit 21, Asoke Road,
North Klongtoey, Wattana,
Bangkok, 10110, Thailand
Tel: 66-2-260-8505
Fax: 66-2-260-8525/8526

●Atlatic, S.A. de C.V.

(モンテレイ)
Privada San Alberto 301,
Residencial Santa Barbara,
San Pedro Garza García,
N.L., Mexico 66266
Tel: 52-81-8133-3200
Fax: 52-81-8133-3282