

TOYO TIMES

TOYO COMMUNICATIONS

March 2011

Vol. 3





特別座談会

お客様の想いを具現化する エンジニアリングパートナー TOYO

ますます高度化するプロジェクトマネジメント 「より大型化、そして複雑化へ」

昨今、お客様のニーズが多様化するに伴いプロジェクトマネジメントも高度化しているとのことですが、具体的にはどういった点で変化があるのでしょうか。

越 川: ここ数年、プロジェクトの大型化が急速に進んできました。私たちが入社した当時、エチレンプラントの規模は年産30万トンが主流でしたが、現在では100万トンを超える規模になってきています。2010年5月に竣工したシンガポールシェル社向けエチレンプラントは投資総額が20億ドル以上の大規模プロジェクトでした。この規模になるとプロジェクトマネジメントのレベルが、個人技から組織管理に移ってきます。モチベーションを維持しながら組

織全体のベクトルを同じ方向に向ける強いリーダーシップを発揮していくことが必要です。

大型化に伴い、1社単独に代わり、複数の会社によるジョイントベンチャー(JV)形式あるいはコンソーシアムによるプロジェクト遂行となります。シンガポールのプロジェクトはJVによる遂行でした。プロジェクトをマネジメントする上で先ず留意したことは、TOYOの社員であろうとパートナー会社の社員であろうと区別せず全員にフェアに接するということでした。全員が一丸となり「For the Project」を目指すことが必要不可欠であり、所属会社の利益を優先するチームであってはなりません。特にパートナーが欧米企業ですとライフスタイル、企業文化も異なる場合が多いのですが、仕事のやり方をオープンに議論する一方で、互いの立場と違いを尊重することが仕事を進める上で重要となりました。

プロジェクトマネジメント力は、エンジニアリング会社の根幹とも言うべき重要な資産です。「Global Leading Engineering Partner」を目指すTOYOが、多様化・高度化するお客様のニーズにどのようなプロジェクトマネジメントでお応えしているのか、6名のプロジェクト統括責任者に語ってもらいました。



写真左から
越川 昌治、柳 一也、今井 重幸、佐藤 良幸、
小島 浩次、田巻 雅

柳：現在、カタールペトロリアム社とシェル社が共同で建設しているカタールGTL(Gas to Liquid)プロジェクトを実行中ですが、この案件は全体のプラントエリアが1.5km四方という巨大プロジェクトです。全体が八つのパッケージに分割されていて、パッケージごとにコントラクターがいますので、大型で複雑という難しさに加え、インターフェースの調整がプロジェクトマネジメントの難易度を増しています。私が担当するプロジェクトは三つあるプロセスプラントの一つで、TOYOと韓国の現代建設がコンソーシアムを組み実行しています。関係者が多くなればなるほどマネジメントは複雑になります。また最近では、ターンキーランプサム(一括請負)型契約でも、サービス型の案件やコストリンバス(実費精算)型の契約と同様、お客様に対する説明責任がますます強く求められるようになってきました。私が東南アジアを中心としたプロジェクトに携わっていた

20年前は、TOYOのスタンダードがそのままプロジェクトのスタンダードでした。そのスタンダードに基づいて仕事をしていたら良かったのですが、今はそういうやり方では通用しません。顧客満足を達成するために、常にお客様と緊密な連携を取って仕事を進めるよう心掛けています。

今井：私は現在、日本のお客様を担当しています。国内案件が多く規模も比較的小さいのですが、昨今は国内での投資より、海外での投資が増えてきており、海外進出をお手伝いする機会が増えています。これまでTOYOは中国をはじめとする海外進出プロジェクトで180件を超えるお手伝いをしてきました。単なる設計や建設にとどまらず、プラントの建設場所の選定から会社の設立、各種の許認可手続き、基本計画の策定もお客様と一体になって実行するのが特徴といえます。お客様の大切な投資プロジェクトをスムーズに進め、早期の事業立ち上げを実現するためのノウハウとネットワーク。こうしたTOYOのプロジェクト遂行力を知っていただくよう心掛けています。

佐藤：私が受け持った中国ダウコーニング社のプロジェクトでは欧州のエンジニアリング会社と協業しましたが、企業文化の違いを再認識させられました。TOYOの場合、コストやスケジュールを絶えず意識しながら責任を持ってやり遂げる、ランプサム型プロジェクトの経験豊かなエンジニアが主体的に業務を進めますので、プロジェクトマネジャーはそれを上手くコントロールすれば良いわけです。しかし、パートナーの欧州エンジニアリング会社は、設計やクオリティコントロールを含め、マネジャーがリーダーシップを発揮し、部下のエンジニアやサブコンに効率良く仕事をさせることに主眼を置いています。こうした意識のギャップを埋めるため、パートナーとは合意に至るまでに何カ月も協議を続け意思統一を図りました。異なる文化・考え方を持つ多様性を受け入れ、そのチームで目的を追求するマネジメントがますます必要です。

また、今まで多くの案件を手掛けて強く感じているのは、たとえリンバス型であっても、ランプサムの目標達成に向けた粘り強い意識が必要だということです。ランプサムのマインドを持ってリンバスに取り組む。それが今、エンジニアリングコントラクターに求められています。

田巻：昨今、お客様の期待がさらに高いレベルになってきているということを感じます。その背景には新たなエンジニアリングコントラクターの台頭が挙げられます。こうした競合状況を勝ち抜くために、私たちはより複雑化、ある



越川 昌治 Shoji Koshikawa

海外プロジェクト統括本部
海外第一プロジェクト本部 本部長

Profile 1980年入社、工事本部に配属。配管設計に従事。マレーシア/EOEGプロジェクトPM、中国/石油化学プラントPM、シンガポール/エチレンプラントPMを経て、2010年海外第一プロジェクト本部長に就任



田巻 雅 Tadashi Tamaki

海外プロジェクト統括本部
海外第二プロジェクト本部 本部長代行

Profile 1977年入社、工事本部に配属。インドネシア/肥料プロジェクト、インド/ガスパイプラインCM、カタール/LNG上流設備FM、ロシア/サハリンLNGプロジェクトPD等を経て、現在海外発電プロジェクトを統括



佐藤 良幸 Yoshiyuki Sato

海外プロジェクト統括本部
海外第三プロジェクト本部 本部長代行

Profile 1979年入社、プロセス設計に従事。エジプト/エチレンプロジェクト、中国/フッ素樹脂PM、中国/シラン・シロキサプロジェクトPD等を経て、現在ベネズエラ/グラスルーツリファイナリープロジェクトを統括

いは大型化した、付加価値の高いプロジェクトに特化していくこととなります。そのためにはこれまで以上にプロジェクトマネジメント力を向上させなければなりません。例えばお客様からは、「我々のスペックどおりにプロジェクトを進めるのであれば他社でもいい。スペックを超えた技術的なアイデアに期待しているからこそTOYOに発注しているのだ」と言われています。ニーズの高度化に応えるために、個々人も組織もさらなる力量強化が要請される、そういう時代になっています。

小 島: お客様が何を望んでいるかを日々の業務や会話の中からの確に掴んでいく、そういう「気付き」の力も大切ですね。また、お客様のニーズとは別にプロジェクトには様々なリスクが存在しますが、早い段階でリスクの芽に気付かなければ適切な対応策は取れません。

さらに地域社会への貢献もエンジニアリング企業に求められる役割の一つです。私がこの5年間関わってきたブラジルのペトロプラス社のヘヴァッピ製油所近代化プロジェクトでは、EPCの最低79%をブラジル国内で調達することが契約で義務付けられていました。これは自国産業育成という政府方針に沿って自国企業や自国製品をなるべく採用するよう義務付けられたルールです。ある機器を現地の会社に発注しても、その材料が輸入だった場合、材料コスト分はローカルコンテンツにならないという厳しい条件でしたが、何とか80%以上を達成することができました。ブラジルで継続してプロジェクトを遂行してきたからこそ可能だったといえるでしょう。

サステナビリティと現地社会への貢献 ～プロジェクトに求められる新たな視点～

最近のプロジェクト遂行にあたっては安全や環境保全などの社会的責任を重要視されるお客様が多いとうかがいます。実際のプロジェクトではどのような対応をされているのでしょうか。

越 川: 昨年、米国で原油流出事故が発生しました。どれほど好業績を挙げていても、ひとたび事故を起こせば企業の屋台骨が揺らぐことになりかねません。プラントの建設は国や地域の経済を活性化しますが、一方では、事故や災害といったリスクを常に内包しています。安全性の確保、環境への配慮がこれまで以上に重要になっています。

また建設現場における安全という点では、シンガポールプロジェクトでは最盛期に1万人以上が働いていましたが、「Zero Incident」を目標に万全の対策を取ったつもりです。2009年9月に連続3,900万時間の無災害記録を達成し、お客様からも高い評価をいただいています。

田 巻: ロシアのサハリンLNGプラントの建設でも安全対策には細心の注意を払いました。例えば足場一つ取ってもロシアの規格も、日本のJIS規格でも満足させられないほど、お客様の要求水準は厳しいものでした。安全意識の徹底を図るために、お客様とともに月に一度作業員および工事管理スタッフを招いてパーティを開催し、安全表彰を行いました。安全は文化で

あり、その文化を異文化の中で浸透させるには地道な努力が必要です。一方環境面においても、大自然に囲まれた建設地ではその保全が大きな課題として挙げられており、樺太マスや渡り鳥といった動物の生態調査から敷地内緑化まで数々の対策を実施しました。また現地にトレーニングセンターを開設し、技能工を育成しながらプロジェクトを遂行していくといった地域貢献にも力を入れました。このように、最近のプロジェクトではお客様もサステナブル(持続可能)なプロジェクト開発という点を重要視されています。

佐藤: 安全に関しては、マネジメントが率先して取り組むというリーダーシップはもちろんのことですが、プロジェクト管理者だけが声高に叫んでいるだけでは駄目で、現場作業員一人ひとりの意識変革が必要です。例えば、担当した中国のプロジェクトでは、現場での不安全行為を是正することを促すための「インターベンションカード」を用意し、現場作業員個々に渡しました。そのカードは安全担当のみならず、工事のスーパーバイザーはもとよりプロジェクトマネジメント、エンジニアなどプロジェクトチーム全員が記入し、作業員に渡します。そうやって、プロジェクト全体の意識が個人のレベルまで行きわたって初めて現場作業員一人ひとりにまで浸透するし、また、軽微な日常不安全行為を徹底して是正していくことにより、重大な災害発生率を著しく下げることができます。このプロジェクトの全工事期間を通して無休業災害累積2,000万時間を達成することができました。安全に関する工夫と努力は怠らない、というのがTOYOのプロジェクトマネジメントポリシーです。

「エンジニアリングパートナー」として ～お客様からの信頼を得る～

東洋エンジニアリングは、Global Leading Engineering Partner を自身の目指すべき姿としていますが、皆さんは、お客様の期待やニーズに対してTOYOがどのように応えている、あるいは応えていくべきとお考えでしょうか。

柳: カタールのGTLプロジェクトでは、お客様およびパートナーの現代建設との間に早期に信頼関係を確立することに力を注ぎました。お客様は「透明性第一」という姿勢を終始貫いています。それに応えて、当社も「バッドニュースOK、バッドサプライズNO」をスローガンに据え、情報を早めにオープンにしていくことをプロジェクトメンバーに徹底しました。TOYOでは社員の行動基準として五つのValueを掲げていますが、私はその中でIntegrity(誠意と責任)という観点から、業務における透明性と説明責任を重視しています。

佐藤: 特にリンバース契約のお客様は、高いターゲットとプロジェクト遂行の改善を追求されます。リスクを認識して、対応策や備えなど、周到的な準備をすることはもちろんですが、いつも保守的にやっていると進歩はありません。お客様の要求に応じてチャレンジしていくことが大切だと考えています。中国のプロジェクトでは、中国国内でのエンジニアリングの最大化、設計・工事管理についても国外者の最小化、また鋼材12,000トン全てを、初めての



小島 浩次 Koji Kojima

海外プロジェクト統括本部
海外第四プロジェクト本部 本部長

Profile 1979年入社、工事本部に配属。配管設計に従事。タイ/石油化学プロジェクトPM、ブラジル/製油所近代化プロジェクトPM等を経て、現在ブラジル全プロジェクトを統括



柳 一也 Itsuya Yanagi

海外プロジェクト統括本部
海外第三プロジェクト本部 本部長代行

Profile 1978年入社、工事本部に配属。東ドイツ/リファイナリー・アロマプロジェクト、タイ/エチレン能増プロジェクトPM、アゼルバイジャン/パイプラインPM等を経て、現在カタール/GTLプロジェクトを統括



今井 重幸 Shigeyuki Imai

国内事業統括本部
プロジェクト本部 本部長代行

Profile 1976年入社、工事本部に配属。1996年にプロジェクトへ転籍。マレーシア/モノレルプロジェクトPMの後、Toyo-Malaysia社長を経て、2009年から国内プロジェクト本部を統括

PM: Project Manager CM: Construction Manager
FM: Field Manager PD: Project Director

現地企業から調達しました。重量機器据付けも現地工事業者に発注するなど、様々な難題にチャレンジし、クリアして無事完了しました。安易に過去の延長線上に自らを置くのではなく、こうした挑戦を積み重ねることで、TOYOのプロジェクト遂行の高度化と多様化が促進されると確信しています。

越 川: シンガポールエチレンプラントはリンバス型の案件でした。リンバス型は言わば「注文住宅」に喩えることができます。お客様の想いをいかにして実現していくかが重要であり、そのためには幅広い知識と解決力が求められます。真摯な提案と説明を継続していくことでお客様の信頼を獲得することができたと思います。お客様から「君に任せれば安心して眠れる」と言っていただき、それがマネジメントを行う上で大きな励みとなりました。

田 巻: お客様満足の最大化を実現するためには、プロジェクトの特性に応じてマネジメント手法を柔軟に変えていくことも必要です。例えば私が担当している発電プラントは、TOYOが得意とするハイドロカーボン系のプラントと比較してマネジメントの力点もかなり異なっています。ガスタービンやスチームタービンといった主機のパッケージ部分の占める割合が大きく、エンジニアリングにおいて我々の裁量で変更を加えられる範囲が限られているので、TOYO自身の人員を抑え、最小限の構成で対応しなければなりません。現在実施しているタイの発電プロジェクトは、バンコク近郊の7カ所で同時にプラントを建設するもので、エンジニアリング実施拠点およびプロジェクトマネジメントセンターをバンコクに置いて、そこから全てのサイトを効率的に管理するという体制を取っています。

小 島: ブラジルのような新興国でプロジェクトを行う場合、リソースの量と質の確保に苦慮する傾向があります。資材も不足しがちですし、エンジニアや工事スタッフなどマンパワーも足りないケースがあります。例えば、過去の製油所建設プロジェクトでは優秀な溶接工を十分に集めることができませんでした。そこでTOYOが溶接工の養成所を造り、教育を行って対応しました。新興国のプロジェクトでスケジュールを厳格にキープし、お客様の期待に応えるためには、今後もリソースの確保と活用が大きなテーマであり続けるでしょう。

今 井: 日本から海外に出て行くお客様については、やはり進出する国や地域の特性に応じたサービスの提供が顧客満足実現の鍵となります。中国には張家港、南通という有名な工業団地がありますが、そこはTOYOが携わったプロジェクトが集積している地域でもあります。中国展開を考えている日系企業の多くが同地を訪問し、既に進出しているお客様からTOYOの評価を聞いて、それがきっかけとなって新たな契約に結びつくというケースがあります。当社は現地をよく知っているチームを組織して綿密な現地調査を行います。また地方ごとに異なる会社設立手続きや官庁の許認可関係の代行など、現地で事業化するためのノウハウも完備しています。それがお客様の安心感につながっているようです。

多様化する課題に挑戦し続ける ～進化するプロジェクトマネジメント～

TOYOは今後どういうプロジェクトマネジメントを目指していくのかについてお聞かせください。

田 巻: エンジニアリング会社のプロジェクトマネジメントというのは、非定常組織で非定常的な仕事を実施しています。しかしそれを極力標準化し、定常化することによって、品質の均一化と高度化を図っていくことが必要です。TOYOのプロジェクトマネジメントは今後もそうした方向に進んでいくものと認識しています。

私が統括している発電に関しては、事業の柱の一つとして期待されている社会インフラ分野です。将来的にはコンサルタント業務や基本計画の分野に参入するとともに、



Global Toyoのリソースを駆使しながらプロジェクトを展開していきたいと考えています。

越 川: 私はお客様の求めるものを全力で提供していこうというTOYOのマインドは非常に価値あるものだと考えています。大切なお客様のご期待やご希望に何とか応えたいという熱意はTOYOの良い面です。その一方で、ロジカルなものの方やプレゼンテーションの仕方など、欧米のコントラクターからも多くの点を学んできました。今、お客様やマーケットが急激に変化している中でも、おもてなしのマインドとロジカルな思考、さらにスキルを融合させた「和魂技洋才」で、お客様がプロジェクトに求める価値を最大化するような提案をしていきたいと思ひます。

今 井: 国内のお客様の数は限りがありますから、新規顧客の開拓とともに、リピート案件を増やしていくことが今後の事業の発展につながります。そのためには、メーカーやサブコン、ベンダーなどの協業パートナーとお客様の中間点に位置するというエンジニアリングコントラクターの特色、すなわち存在価値をより鮮明に打ち出さなければなりません。

以前マレーシアであるプロジェクトを担当したことがあります。その際、メーカーの担当者と協業して感じたことは、メーカーは固有の技術や製品に対し強い誇りを持っており、それを採用いただくことが第一であり、お客様の真のニーズを見極め、全体最適を提案することは人任せになりがちである、ということでした。常にお客様の立場に立ち、その希望を実現するためにプロジェクトをコーディネートしていくエンジニアリングコントラクターならではの強みをさらに高めていくことが必要であると思ひます。



佐 藤: Toyo-Japanが全てを実行する時代は既に終わり、Toyo-IndiaやToyo-Koreaなど、グループ全体のリソースを有機的に結合させながらプロジェクトを遂行するグローバルエグゼキューションの時代になっていますが、さらに、グループ外の現地協業パートナーの能力を引き出すリーダーシップが不可欠です。私たちの伝統である優れたチームワークと、プロジェクトをやり遂げるという使命感にさらに磨きをかけ、世界に向けてTOYOのクオリティを発信していきます。

小 島: 複数のコントラクターによるプロジェクト遂行など、複雑化したプロジェクトを確実にコントロールしていくマネジメントの力がますます重要になってくるでしょう。私が仕事の舞台としているブラジルは、2014年のサッカーワールドカップや2016年のリオデジャネイロオリンピックを控えて、大きな盛り上がりを見せています。このためリソースや資材はさらにタイトになることが予想されますが、1996年以降継続的にブラジルでプロジェクトを遂行してきたTOYOのネットワークを活用し、ブラジルの経済社会の発展に貢献していきたいと考えています。

柳 : カタールでは日本のエンジニアリング専門3社と一緒に仕事をしていますので、TOYOの強みについて考える機会が多くあります。そこで思うのは「TOYOの資産は人」ということです。マネジャー、リードエンジニア、若手エンジニアなど、全ての階層の人たちが日々スキルのレベルアップに努め、お客様と連携し、プロジェクトの成功に向けて奮闘している。そうした真摯な姿勢が、お客様の満足という最終的な目標の達成に大きく寄与していると思ひます。今後も私たちの個性と優位性を守りながら、世界の市場をリードしていく1社であり続けたいと思ひます。■

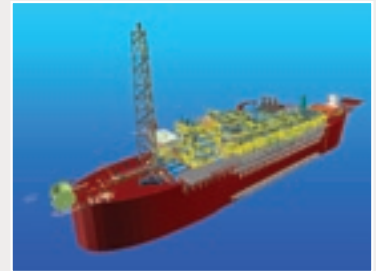


ブラジル 洋上原油生産設備の受注内定

当社と三井海洋開発(株)(MODEC)が共同でシンガポールに設立したMODEC and TOYO Offshore Production Systems Pte. Ltd.は、2010年10月、MODECから浮体式海洋石油生産・貯蔵・積出設備(FPSO)に搭載する船上生産設備の発注の内示書を受領しました。このFPSOは、ブラジル国営石油会社のペトロプラス社向けに納入されるもので、ペトロプラス社(45%)、BGグループ(30%)、レプソール社(25%)の3社コンソーシアムが保有するBM-S-9ブロックにあるグアラ鉱区の海洋油田開発に利用される予定です。

現在、プロジェクトは設計・調達のピークを迎えています。また、3月からはブラジルのリオデジャネイロ近郊にてモジュール建設を開始し、2011年末には、これらの設備の船上への据付を開始し、2012年末には完成の予定です。

MODECとのアライアンスによるFPSO受注は今回で4件目、また当社のブラジル向けのプロジェクト実績は26件目となります。当社は、資源開発やFPSOといったアップストリーム分野の強化に取り組んでおり、今後も同社との協力関係をますます強化し、FPSO分野の受注拡大を目指していきます。



ブラジル ヘヴァッピ製油所 近代化プロジェクトを完工

2010年10月、ペトロプラス社のヘヴァッピ製油所完成式典がルーラ大統領(当時)を迎えて盛大に開催されました。



ルーラ前大統領

ヘヴァッピ製油所はサンパウロ郊外サンジョゼドスカンポス市にあり、本プロジェクトでは、ブラジル産の重質油に対応する精製能力の強化と、製品の品質向上、および環境への影響の軽減等を目指して、減圧残渣油熱分解装置(処理能力 日産31,500BPSD)とナフサ水添脱硫装置(同日産18,900BPSD)、他6ユニットを新設しました。

本プロジェクトは、TOYOと現地ゼネコンのOAS社、現地エンジニアリング会社のSOG社、3社のジョイントベンチャーで遂行しました。ブラジルの案件では自国内の産業育成のために、できる限り国内で資機材やワーカーを調達する必要があります。そこで機器メーカーに対しては担当者がきめ細かくスケジュール管理を行いました。また溶接工の不足には養成所を設けて育成し、工事を効率良く進めるためにインセンティブ制度を設けて対応しました。こうしてヘヴァッピ製油所は新たな価値を生み出す基地として生まれ変わりました。

2014年サッカーワールドカップ、2016年リオデジャネイロオリンピックを控え、ますます成長するブラジルにおいて、当社は資源開発やリファイナリー・ペトケミ、さらに肥料をはじめとする化学分野においても、同国の発展に寄与していきたいと考えています。



完成したヘヴァッピ製油所



引渡しを受けたエチレンプラント

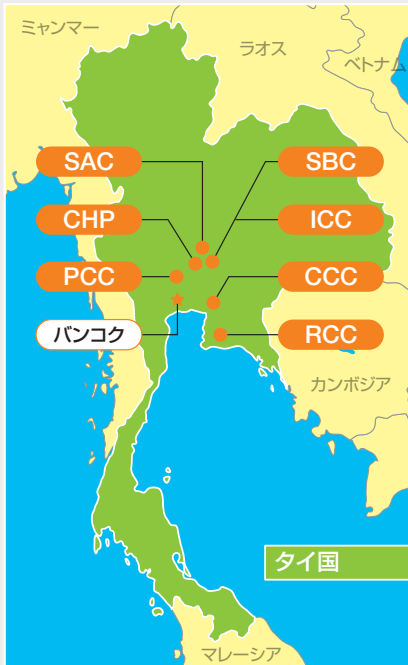
タイ 大型エチレン プロジェクト引渡しを完了

当社とToyo-Thaiが共同で受注したPTTポリエチレン社のエチレンプロジェクトが完成を迎え、2010年12月に無事客先引渡しを完了しました。2007年に着工、2010年に試運転を開始しましたが、現地マプタット工業団地における環境問題でプラント設備試運転時期が遅れ、完成引渡しが予定よりずれこんでいたものです。

本プラントはエタンガスを原料とする年産100万トンの大型エチレン製造設備です。ライセンサーのルーマス・テクノロジー社の新技術である低圧深冷分離トレイン、フロントエンドアセチレンコンバーター、二成分冷凍システムを採用し、省エネルギー・省コストが図られています。

最近7%を超える経済成長を遂げているタイにおいて、当社の実績がさらに一つ加わりました。

タイ 発電所設備の建設契約を締結



2010年10月、当社と三井物産（株）は、電源開発（株）が主要株主であるタイの民間発電会社ガルフジェイピー社が100%出資するSPC*1と発電所設備の建設関連諸契約締結を完了しました。

本プロジェクトは、バンコク近郊7カ所に熱電供給ガスタービンコンバインドサイクル発電所（1基あたり110-120MW、総発電容量780MW）を建設するもので、機器供給を当社が、現地工事を三井物産の現地SPCであるミットパワー（タイランド）社が受注しました。土木工事は2010年11月から開始され、現在6サイトで進行しています。7発電所は2012年12月から2013年10月までに順次商業運転を開始する予定です。

新設される各発電所はSPPプログラム*2により90MWまで電力公社による電力買い取り保証を受け、余剰分の20～30MWを地域周辺の一般企業へ売電する計画です。経済発展に伴いバンコク近郊の工業地域を中心に旺盛な電力需要が見込まれており、当社は三井物産と協力し、タイでの新規案件に積極的に参画する方針です。

*1 SPC (Special Purpose Company)：特定目的会社

*2 SPP (Small Power Producers) プログラム：1992年にタイ政府が制定した、再生可能エネルギーおよび小規模水力等の促進で高効率のエネルギー活用を目指すプログラム。タイ政府から承認を受けた事業者はタイ国電力公社（EGAT）が90MWまでの電力の買い取りを保証し、余剰電力および蒸気を近隣の産業需要家等顧客に対し販売可能となる。

アゼルバイジャン シマル・ガス火力複合発電所2号機を受注

TOYOは2010年12月、アゼルバイジャン共和国の国有電力会社であるアゼルエナジー社と発電所設備建設に関する契約を締結しました。

本契約は、シマル・ガス火力複合発電所2号機として首都バクー近郊に400MWのガスタービンコンバインドサイクル発電所を建設するものです。2011年2月に工事を開始し2013年11月の完工を予定しています。TOYOは本プロジェクトを現地工事会社アゼンコ社と共同で遂行します。また主要機器のガスタービン、スチームタービンは三菱重工業（株）から供給されます。

当社は2002年に同国でガスパイプライン・コンプレッサーステーション建設を受注しており、この実績をはじめロシアCIS諸国を含めた世界各国での幅広いEPC実績に対する評価が今般の受注につながりました。

本契約は日本政府が2005年5月にアゼルバイジャン共和国政府と調印した円借款契約に基づくもので、同国円借款案件としては上記パイプライン建設に続き2件目の受注となります。

アゼルバイジャンは、カスピ海の石油・ガス田開発により高い経済成長を維持しています。その電力需要の大半を、バクーを含む東部アプシェロン半島で占めているため、バクー近郊に高効率の本発電所を建設することは、同国の安定的かつ効率的なエネルギー供給に大きく貢献します。

TOYOはハイドロ・カーボン案件に加え、電力・水・交通等インフラ案件に積極的に取り組んでいます。中でも電力事業に関しては、2010年10月に受注したタイの発電所に引き続き受注であり、今回の大型複合火力発電所受注をさらに横展開して、新興国向け電力案件に注力する方針です。



シマル発電所完成イメージ図

Toyochinaが 韓国 湖南石油化学社の ETA設備を受注



調印式

Toyochinaは2010年9月、韓国の湖南石油化学社(HPC)向けに年産50,000トンのエタノールアミン

(ETA) 製造設備を受注しました。建設地は中国浙江省嘉興で、2012年第1四半期に完工予定です。

HPCは、経済成長を続ける中国の巨大マーケット進出を進めており、本プラントの製品であるETAは、医薬品/化粧品/洗剤等の原料として利用されます。本件は、国際入札の結果、中国や韓国のコントラクターを押し、ToyochinaがEPC一括で受注しました。

当社グループにとって1977年ポリプロピレン製造設備、1989年エチレン製造設備以来、HPCから3件目の受注となりますが、これらの実績、Toyochinaを含めた営業など、グローバルな対応でこのたびの受注を達成しました。

TOYOは中期経営計画に「Global Toyoの進化」を掲げ、現地の案件を単独で獲得し工事まで遂行できるようにグループ各社を強化する一方、大型案件では最適なフォーメーションを組み、お客様のニーズに沿ったソリューションを提供していきます。

豪州 イースタンスターガス社から M-LNGプラントのFEED実施の内示を受領

TOYOはこのたび(株)日立製作所と協力し、豪州のイースタンスターガス社(ESG)から、ニューサウスウェールズ州ニューカッスルにおける中規模電動LNGプラントのFEED(Front End Engineering Design)実施の内



示を受領しました。両社が2010年に行った事業化調査の良好な結果を受け、プロジェクトが一步前進したものです。お客様は2012年3月までに最終投資決定を行い、2015年には製品輸出を計画しています。

FEEDでは、LNG液化設備のほかLNGタンク、LNG出荷設備の最適化・基本設計・コスト積算を実施します。LNG液化プロセスには、米国のチャート社のLNG液化技術と主要液化機器の供給を受けます。

本プラントは、当初年産100万トンで計画され、将来的には400万トンまでの拡張が期待されます。Mid-Scale LNG(M-LNG)プラントは、建設費用低減、検討から建設までの期間短縮、高い信頼性とエネルギー効率、環境負荷の低減、生産規模の漸次拡張可能なことから、CSG*開発に最適であり、本プロジェクトでは電動駆動を採用しているため、敷地面積が少なく済み、騒音レベルが低い点から、建設地が都市近郊にある本プロジェクトに適しています。

M-LNGは、中小規模ガス田の有効利用の観点から需要拡大が期待される市場で、TOYOにとって今後のビジネス領域拡大戦略の一つに位置付けられています。

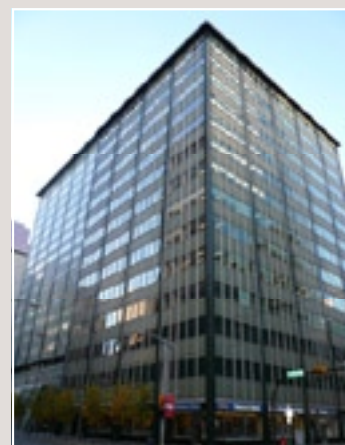
* CSG: オーストラリアではコールシームガスと呼ばれるが、一般には炭層ガス(CBM)と呼ばれ、石炭層とその周辺から採掘されるメタンガスのこと。

カナダのトライオーシャンエンジニアリングがTOYOの一員に

2010年10月、当社は在カナダ、アルバータ州のエンジニアリング会社を、米国アラスカ州の大手地域開発会社のエネルギー開発部門であるASRCエナジーサービス社から買収しました。新会社名はトライオーシャンエンジニアリングで、出資比率は東洋エンジニアリング100%です。

トライオーシャンはカナダ、アラスカ等において油・ガス田などのエネルギー開発設備やオイルサンド関連設備の設計・調達・プロジェクト管理を主に手掛けるとともに、現地で操業する複数の大手エネルギー会社向けにアライアンス・サービスを行っているエンジニアリング会社です。従業員120名は、お国柄を反映した多様な人種で構成されています。

世界的に高まるエネルギー需要の観点から、カナダにおいてオイルサンドや非在来型ガス開発事業、および極地・寒冷地に代表される遠隔地での石油・ガス井戸元開発は一層の拡大が見込まれます。TOYOはトライオーシャンとともに、総合エンジニアリング力やグローバルネットワークを活かして、アルバータ州を中心とするカナダ国内をはじめ、その他の地域での重質油開発や非在来型ガス案件、遠隔地や極地・寒冷地案件に取り組み、多角化されるエネルギー安定供給の一翼を担う方針です。



トライオーシャンエンジニアリングのある建物の外観

太陽石油（株）RFCCプロジェクトが完成

太陽石油（株）四国事業所に残油流動接触分解設備（RFCC）を新設するプロジェクトは、国内の重油需要の減少に対応するため重質残油の利用促進を目的に計画されました。2010年7月完工、試運転を経て同年10月に操業を開始、日本で初めてのボトムレス製油所が誕生しました。

今回の新設プラントでは、重質油を分解してガソリン、プロピレン、芳香族が生産されます。当社の担当ユニットは、プロピレン精留装置、分解ガソリン脱硫装置、間接アルキレーション装置の三つのプロセスユニットと排水処理設備です。狭い敷地条件の下、装置の配置計画上の制約や、重機設置上の制約等がありましたが、お客様やパートナー企業との入念な計画の下、作業エリアも確保し、244万時間の連続無休業災害記録を打ち立て、スケジュールを前倒して完工しました。



完成した残油流動接触分解設備

(株)DNPファインケミカル福島 医薬品原薬製造設備増強工事を完工

2010年12月、(株)DNPファインケミカル福島向け医薬品原薬製造設備増強工事を完工しました。

このプロジェクトは、既存製造建屋の使用していなかった部分を最大限に有効活用して、付加価値の高い製品を生産し、さらに同時並行生産も可能とする“原薬マルチ工場”を構築するものです。

当社は2010年3月に受注し基本設計に着手して以来、詳細設計、一部機器調達、建設工事、バリデーション支援（適格性確認）までを一括して9カ月という短期間で、既存設備での生産を停止することなく、無事故無災害で実施しました。

既存工場・設備を活用して原薬マルチ工場を構築するためには、例えば既存建屋の構造での新たな生産設備の荷重シミュレーションをはじめ、新設工場とは異なる対応が求められます。当社は新設工事はもとより、既存設備の有効利用のための建築確認申請上の各種課題や、マルチ化に伴うGMP上の要求事項の解決をはじめとして、総合的な観点からお客様に最適なソリューションを提供します。



完成した医薬品原薬製造設備

大型熱流動試験設備（SIRIUS-T）の受注

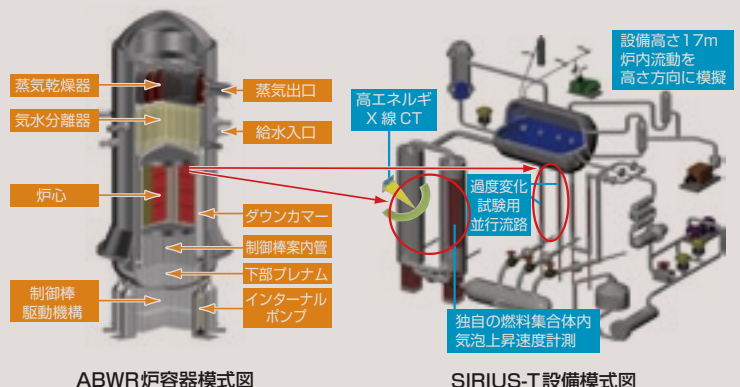
(財)電力中央研究所は、軽水炉の安全性と経済性の向上に向けて、原子炉出力の増加／既存炉出力密度の増加／多様な燃料等に柔軟に対応できる炉心管理技術の確立というニーズに応えるため、精密な炉外試験と広範な系統の実験検証を行うべく、伝熱・流動・炉心特性を考慮した試験研究を実施しています。

これら伝熱流動試験研究の一環として、大型熱流動試験設備（SIRIUS-T）の新規建設が計画され、当社は2010年12月に本新設プロジェクト契約を締結しました。

この試験設備は、原子炉と同じ温度・圧力条件下で様々な過渡試験を繰り返し行うことが要求され、種々の革新的計測技術が採用されています。

当社は、(財)電力中央研究所／横須賀地区に最先端技術の試験設備を、およそ2年間の工期で完成させる予定です。

原子カルネッサンと言われるように、世界各地で軽水炉原子力発電所の建設計画が動き出しています。日本では、官民あげて軽水炉や高速増殖炉の技術基盤を支える諸研究を継続して行っており、当社もこれら研究の一端を支える役割を担っています。



「電力中央研究所フォーラム2010」より
ABWR：改良型沸騰水型原子炉

KOREA



Toyo-Koreaは1987年の設立以来、従来のEPCサービスに加えて、基本設計やFEED (Front End Engineering Design) 業務といった戦略的なビジネス領域に焦点を当ててきました。

最近の主要プロジェクト

クライアント	プロジェクト	建設地	役務内容※	進捗状況※
PTブルタミナ社	石油・石油化学統合プロジェクト	インドネシア	EPCm	2010年7月MC達成
シブールヒムプロム社	エチルベンゼンプラント	ロシア	EPCm	2010年11月完了
PTチャンドラアスリ社	ブタジエンプラント	インドネシア	E (FEED)	2010年12月完了
BASF-YPC社	石油化学プラント	中国	EPsCm	進行中
延長石油 (集団) 有限責任公司	ポリエチレンプラント	中国	E (FEED)	進行中
プーチェンクリーンエナジーケミカル社	LLDPE / HDPEプラント	中国	E (FEED)	進行中
三星トータル石油化学社	BTX改修プロジェクト	韓国	E	進行中
LG化学社	ブタジエンゴム拡張プロジェクト	韓国	E	進行中
錦湖石油化学社	BTX改修プロジェクト	韓国	EPs	進行中
三星トータル石油化学社	BTX改修プロジェクト	韓国	E	進行中

※ E: エンジニアリング P: 調達 Cm: 工事マネジメント Ps: 調達サービス MC: メカニカルコンプレッション



ロシア エチルベンゼンプラント



完成式典にて

Toyo-Koreaは2010年、インドネシアとロシアで、2件の大規模プロジェクトをスケジュールどおりに完工しました。両国はToyo-Koreaにとって重要なマーケットであり、これまで培った経験とノウハウを活かして、従来型のEPCプロジェクトを推進する方針です。

ロシアにおいては、三井物産 (株) と協力し、同国での経験と知識を十分に活かして石油化学や発電分野の事業開発に取り組んでいます。

TOYOと韓国LGグループは2010年、環境関連ビジネスを世界規模で展開するための合弁会社を新たに立ち上げました。新会社のLG-Toyo Engineering Co., Ltd.は、LGグループの100%子会社であるサーワン社70%、Toyo-Korea30%の出資比率です。新会社は今後、TOYOの環境ビジネス分野での発展に貢献するものと期待されます。

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 <http://www.toyo-eng.co.jp/>

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

OFFICES

- **北京**
E. 7th Fl., Bldg. D, Fuhua Mansion, Chaoyangmen North Avenue 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
- **ドーハ**
Bldg. No.9, Al Abbas St., near Mannai R/A, off Al Rayyan St., P.O. Box 24131 Doha, Qatar
Tel: 974-4437-8862 Fax: 974-4437-8861
- **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
- **Toyo Engineering Korea Limited (ソウル)**
Toyo Bldg., 677-17, Yeoksam-1 Dong, Kangnam-ku, Seoul 135-915, Korea
Tel: 82-2-2189-1619 Fax: 82-2-2189-1891
- **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
- **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: 603-2731-1100 Fax: 603-2731-1110
- **Toyo Engineering India 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** (アルカホバ)
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.A.** (ルクセンブルグ)
P.O. Box 1473, L1014, Luxembourg
Tel: 352-497511 Fax: 352-487555
- **Toyo Canada Corporation (カルガリー)**
#640 Ford Tower, 633, 6th Avenue S.W., Calgary, Alberta T2P 2Y5, Canada
Tel: 1-403-237-8117/8127 Fax: 1-403-237-8385
- **Tri Ocean Engineering Limited (カルガリー)**
1400, 727-7th Avenue S.W., Calgary, Alberta T2P 0Z5, Canada
Tel: 1-403-266-4400 Fax: 1-403-218-6546
- **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 Ingenieria de Venezuela, C.A.** (カラカス)
Edif. Cavendes, Piso 10, Av. Francisco de Miranda c/1ra Av., Urb. Los Palos Grandes, Caracas 1062, Venezuela
Tel: 58-212-286-8696 Fax: 58-212-285-1354
- **Toyo do Brasil-Consultoria E Construcoes Industriais Ltda.** (リオデジャネイロ)
Praia do Botafogo, 228-Sala 801C-Ala B, Botafogo, 22250-906 Rio de Janeiro-RJ, Brazil
Tel: 55-21-3621-6100 Fax: 55-21-3621-6101

GROUP COMPANY

- **Toyo-Thai Corporation Public Company Limited** (バンコク)
28th Fl., Sermit 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