TOYO TIMES

TOYO COMMUNICATIONS

March 2010 | Vol. 1

TEC COMM.は、
TOYO TIMESに生まれ変わりました。

東洋エンジニアリング株式会社

特別座談会

Global Toyoのさらなる進化を目指して

Global Toyoを支えるEPC4拠点 ～各社の現況～

張　：今回の座談会では、EPC拠点の最新の状況と今後の事業戦略を紹介することによって、読者の皆様にGlobal Toyoの現状と方向性をお伝えしたいと考えています。はじめに、各拠点の陣容と現在遂行中の主要プロジェクトをご説明ください。

大曽根：Toyo-Indiaの陣容は約2,000名です。そのうち設計部門が約1,000名を占めており、11あるGlobal Toyo拠点*の中で最大のエンジニアリング部隊となっています。プロジェクトとしては、過去3年間に手掛けてきた大型のEPC案件が完成しつつある状況です。具体的には、ペトロネットLNG社（PLL）向けのLNG受入基地とオイル&ナチュラルガス社（ONGC）向けのLNG処理設備が2009年に完工し、インディアンオイル社（IOCL）向けにエチレンプラントが間もなく竣工の予定です。今期、Toyo-Indiaではこうした大型案件の終了を見越して新規受注活動に注力し、マンガロールリファイナリー&ペトロケミカル社（MRPL）向けプロジェクトなど、EPCプロジェクトを4件獲得することに成功し、年度の受注としては400億円を超える水準に向け邁進しています。

*Global Toyo拠点：日本、韓国、中国、マレーシア、インド、ヨーロッパ、中東、北米、南米の11拠点

中　尾：Toyo-Chinaは2004年に設立されてから急速な成長を遂げてきました。現在では約450名のスタッフを擁しており、そのうち設計部門が約130名、プロジェクトスタッフが約150名となっています。進行中のプロジェクトとしては、中国ダウコーニング（張家港）社向けのシロキサンプラントや、独BASF社と中国シノペック社の共同出資によるBASF-YPC社向け石油化学プラント建設（IPS-Ⅱプロジェクト）をToyo-Japanと進めています。この二つのグローバル案件はいずれもコスト・リンバース（実費精算）で、今後のGlobal Toyoの方向性を示唆する先駆的な案件だと認識しています。

また、Toyo-Chinaの独自案件として、2009年9月に米国

2008年秋に顕在化した金融不安とその後の経済混乱の中で、中国をはじめとするアジア諸国は、いち早く景気回復を成し遂げ、世界経済復興の牽引役となっています。今回は、Global ToyoのEPC拠点であるインド、中国、韓国、マレーシアの各現地法人から4人の社長を招き、Global Toyoの進化について語ってもらいました。

写真左から
宮下 健二郎（Toyo-Korea）、川上 東治（Toyo-Malaysia）、中尾 清（Toyo-China）、大曽根 恒（Toyo-India）

の化学会社向けの触媒プラントを受注しました。これは「中国においてEPCの三つのライセンスを持った唯一の海外エンジニアリング会社」というToyo-Chinaの立場を発現していくエポック的なプロジェクトであると捉えています。

川　上：Toyo-Malaysiaの陣容は約130名です。アジア4拠点の中では独自案件比率が一番高いという特徴があります。売上高の割合で言いますと、約50％をマレーシア国営石油会社であるペトロナス社が占め、残り50％が日系企業と在マレーシアの欧米系企業となっています。日系企業向けの電子機器用ガラス工場の改造やメンテナンスを継続的に受注しています。

　私が着任してまだ半年弱しか経過していませんが、今期は大型案件が完了した端境期となっているため、ペトロナス社を中心に新規プロジェクトの開拓に取り組んでいるところです。マレーシアは多民族国家で、マレー系・中国系・インド系の混成になっています。そうした特性にも配慮した事業運営を心掛けています。

宮　下：Toyo-Koreaの陣容は約280名です。業務形態面で他の3拠点と異なるのは、韓国国内の業務の比率が小さく、Global Toyoの中でエンジニアリングおよび調達をToyo-Japanと一体運営していこうという動きがある点でしょうか。それから、PE／PP（ポリオレフィン）、SAN（スチレン・アクリロニトリル共重合樹脂）、ABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂）といったコモディティプロセスプラント関係のプロジェクトについてToyo-JapanからToyo-Koreaへ移行することも進めています。

司　会
Juzan Cho
張　寿山
経営統括本部
グループ経営管理部長

Hisashi Osone
大曽根　恒
Toyo Engineering India Ltd.
Managing Director

Profile
1977年入社。業務・工事本部輸送部・業務本部業務部での海外サイト経験の後、1986年より海外営業。主にアジアエリアの営業を担当。1999年インド駐在員事務所長。2007年Toyo Engineering India Ltd. Managing Director（社長）に就任。2009年より当社執行役員。

Kenjiro Miyashita
宮下　健二郎
Toyo Engineering Korea Limited
President and CEO

Profile
1977年入社後、プロセスエンジニアとして一貫してプロセス設計畑を歩む。インドネシア、中国、パキスタンなど世界で数多くのアンモニア・肥料プロジェクトに関与。2004年エンジニアリングセンター長代行を経て、2007年Toyo-Korea 副社長、2008年President and COO、2009年にPresident and CEOに就任。

Toyo-Koreaはまた、Global Toyoの中でインドネシアやロシアをカバーする拠点と位置づけられています。ロシアではガスプロム社の子会社であるシブール社向けのエチルベンゼン（EB）生産設備、インドネシアでは国営石油会社であるプルタミナ社向けのプロピレン増産プロジェクトを実行しています。

新興国成長市場の最前線で ～マーケットの拡大と事業戦略～

張　：インド、中国、そしてマレーシアを含む東南アジアでは、経済状況の好転を背景に、今後も数多くの新規案件が期待できると思います。マーケットの最先端に位置している4拠点の今後の事業戦略を聞かせてください。

中　尾：TOYOはこれまで中国において140件以上のプロジェクトを遂行してきましたが、その大部分は中国の民族資本によるものでした。しかし近年は、中国政府の開放政策に呼応するかたちで外国資本による投資案件が増加しています。Toyo-Chinaでは、高度なエンジニアリングセンス、エンジニアリングプロセデュア、エンジニアリングクオリティを活かして、こうした外資の進出案件を独自に受注・実行していくことをビジネスモデルとしています。過去の実績によって中国におけるTOYOの知名度や評価は高く、中国マーケットが世界中の大きな企業の資本投下先である限り、我々の役割に対する期待は大きいと考えています。

大曽根：インドの経済成長率は7～8％程度と中国に次ぐ高い水準にあり、企業の需要に向けての設備投資意欲は旺盛です。アジアあるいは世界経済の牽引役としての期待は当面続くでしょう。こうした中で、Toyo-Indiaがインド国内で確固たるポジションをキープしているというのは大きなアドバンテージです。

インドは1990年代当初に「オープンドアポリシー」が出されるまで鎖国的な経済政策を取っていました。またイギリス植民地時代の行政システムが残っていたこともあり、規制が多く既存概念に捉われたマーケットでした。それがここ十数年、競争原則に基づいた市場に変化し、インド企業も国際経済の中で生きていくための努力を始めています。

私はかねてから「ニーズ論」の重要性を唱えているのですが、グローバル化していくインド企業やそれを支援する政府のニーズがどこにあるのか、そして我々はそのニーズにどう応えていけるのかをもう一度深く掘り下げていかなければインドでの成功はあり得ません。潜在的なニーズに対応した提案型のマーケットアプローチが今後ますます重要になってくるでしょう。

川　上：Toyo-Malaysiaでは、最大のお客様であるペトロナス社が今、積極的に海外展開を進めていますので、そこを切り口にして受注に結びつけていきたいと考えています。この他、マレーシアは人口が増加傾向にありますから、洗剤や食用油の原料であるヤシ油関連、また食糧技術関連の仕事が増えてくるものと捉えています。

マレーシアに進出している日系企業については、親会社と子会社の関係に変化が生じていると感じています。従来は、本社の決定を受けて現地が動くという形態でしたが、最近は投資を含めて現地が独自に決定されるケースが増えていま

す。マレーシア国内において、Toyo-Malaysiaは日系エンジニアリング会社では最大の規模を有していますので、その強みを活かして日系企業に対するビジネスを拡大していく計画です。

宮　下：Toyo-Koreaの陣容では、超大型のプロジェクトを単独で遂行することは困難です。このため、Toyo-Japanがあまり手掛けない地域や規模の案件に、機動力を駆使して取り組んでいくことがGlobal Toyoの中での役割だと考え、ロシアやインドネシアのマーケット開拓を進めてきました。

しかし、それだけでは韓国に本拠を置く企業としての存在意義がありません。そこで、2008年後半から韓国企業の支援業務を本格化し、繊維・化学の韓国企業が中国などの第三国へ進出する際のサポートを積極的に行っています。一方、韓国国内向けでは、省エネ技術の提供をはじめとするエコ事業の推進を図っています。Toyo-Koreaは韓国企業の今後の発展に大きく寄与できる可能性を持っていますので、その使命を全うするべく事業戦略の再構築を進めているという状況です。

張　：各社とも、それぞれの市場に根を下ろした市場密着型営業活動により、ビジネスチャンスを的確に捉えるということですね。Global Toyoのネットワークもお客様の進出プロジェクトに寄与することが期待されます。

Global Toyo拠点の連携 ～「さらなる進化」への課題～

張　：中期経営計画ではGlobal Toyoの進化が基本方針の一つとしてあげられています。しかし、エンジニアリングのようなサービス産業で日本からのGlobal展開を成功させている企業はまだ少ないと思います。そこでGlobal Toyoの今後についてどのような方向性を考えておられるのでしょうか。

宮　下：Global Toyoと言うと、Toyo-Japanを核として各拠点がサテライト的な活動を行うというイメージがありますが、TOYOが真のグローバル企業になるためには、拠点同士が連携する「横展開」をもっと拡大する必要があると考えています。顧客ニーズに対応して、4拠点がそれぞれに協業し、最適なソリューションを追求していくということです。

たとえば、韓国企業が中国に進出する場合であれば、FEED（Front End Engineering Design）部分はToyo-Koreaで行い、詳細設計や建設はToyo-Chinaが行うという協業関係が成立します。先ほどToyo-China中尾社長の話にありましたIPS-Ⅱプロジェクトはその典型例で、Toyo-KoreaとToyo-Chinaが一つのユニットとして機能しています。Global Toyo拠点間のインフラ整備によるエンジニアリングスタンダードやプロセデュアの共有化が、これらの協業を支えているのです。こうした協業関係がお客様に広く認知されることで、エンジニアリング業界におけるGlobal Toyoの存在感はさらに増していくはずです。

川　上：Toyo-Malaysiaでもマンパワーが不足した場合には関連会社の支援を受けるなど他拠点との連携を図っていますが、拠点間の協業をより拡大していくためには、プロセデュアの共通化に加えてリソースの共有化が不可欠だと考えています。それ

Kiyoshi Nakao
中尾　清
Toyo Engineering Corporation, China
総経理

Profile
1977年入社。機器設計、海外プロジェクト／プロポーザルを経験後、1999年に機器設計グループマネージャー。2004年海外事業本部プロポーザル本部長と同時に執行役員。2006年調達本部長、2008年に常務執行役員（現任）。2009年Toyo Engineering Corporation China 総経理（社長）に就任。

Toji Kawakami
川上　東治
Toyo Engineering & Construction Sdn. Bhd.
Managing Director

Profile
1976年入社。工事部門に所属し多くの海外サイトを経験。2000年産業システム事業本部海外ビジネスユニットグループマネージャー、2004年国内事業本部プロジェクト第一本部長、2007年国内事業統括本部プラントプロジェクト本部長代行を経て、2009年Toyo Engineering & Construction Sdn. Bhd.（Toyo-Malaysia）Managing Director（社長）に就任。

ともう一つ重要なことは、拠点間の人材交流を活発化させるということです。他の拠点を体験することで、「自分たちもこうしたい」「私たちもああなりたい」という思いが出てくるでしょう。それが社員のモチベーション向上に寄与し、各拠点の総合力を強化する原動力になると信じています。

大曽根：もともとGlobal Toyoとは何かを考えると、コスト力、地場力（ローカル力）、TOYOブランドとしての技術浸透力、それらが総合された国際力（グローバル力）だと思います。一つの拠点がそうした要素をすべて備えているというわけではなく、中核であるToyo-Japanと世界各拠点がそれぞれ異なる強みを持っています。だから、お互いが相手の保有している強みを認識し、それを活用し合うことが欠かせません。各拠点がお客様のニーズに応えていくために他拠点のパワーやリソースを使うことで、本当のグローバル力が創出されるのではないでしょうか。

中　尾：Global ToyoにおけるToyo-Chinaの最重要の役割は調達だと考えています。第2次世界大戦後、ものづくりの力を発揮して世界に高品質な製品を供給してきたのは日本でした。それが20年ほど前から韓国へと移行し、韓国にベースを置いたエンジニアリング会社が世界を席巻するようになってきました。では次はどこかと言えば、それは中国以外にありません。ここ数年で中国のものづくり力は格段の向上を見せていますし、それをうまく活用してお客様へのサービスに役立てるのがGlobal Toyoの実力です。そして、そこには必ずToyo-Chinaがいます。インドの案件であれ、マレーシアの案件であれ、常に競争力のある機器、資材、サービスを提供していくことが、Global ToyoにおけるToyo-Chinaの重要な機能であり、将来への課題であると感じています。

Global Toyo協業体制と顧客密着で価値を提供 ～Global Toyoの優位性～

張　：エンジニアリングの国際化は、他社においても進んでいます。その中でGlobal Toyo独自の強み、優位性は何であるとお考えでしょうか。

大曽根：先見性に裏打ちされた提案力と、提案を現実化する実行力、それがGlobal Toyoの強みだと思います。Toyo-China中尾社長の調達の話に関して言えば、中国製の資材や機材を使いたいが、なかなか踏み出せないお客様がいるとしましょう。そうした場合に、我々が中国調達を最大限に活用するようなアイデアを提示したり、グローバルリソースから何を使えば最適なエンジニアリングが可能かを立案しお客様に提案していく。つまり、ニーズを実現するオプションを多数有していることがGlobal Toyoの最大の強みだと考えています。

宮　下：前述したようにToyo-Koreaは韓国企業の中国進出をサポートしました。ライセンサーパッケージの作成支援のほかに、同社の顧客である中国の石油化学会社に出向き、プロセスの特徴やエンジニアリングに対する留意点を同社に代わって説明するなど、EPCや詳細設計に移行する部分をToyo-Koreaが手掛けました。また、ABS樹脂を製造している化学会社の中国展開に際しても、中国の設計会社との折衝に関わっています。ただ中国マーケットの状況を我々は正確に把握していませんので、そこにつきましてはToyo-Chinaに協力を仰ぎました。このように拠点の壁を越えて、最適な協業関係を構築できることがGlobal Toyoの強みだと思います。

川　上：私も協業体制の盤石さがGlobal Toyoの優位性だと捉えています。TOYOの認知度がまだ低いマレーシアでも、次第にGlobal Toyoの卓越したEPC能力やブランド価値が浸透してきました。たとえば、ある案件に関して納期までに130日しか猶予がない場合でも、「Toyo-Chinaからものを調達しますし、人も借ります。Toyo-Indiaには2,000名います。だから130日でできます」とお客様に提案できることを何よりも心強く感じています。

中　尾：Global Toyoの最大の優位性は「顧客密着」にあると思います。お客様が進出しようとしている地域、それが中国であれ、インドであれ、東南アジアであれ、我々はその地域でプロジェクトを遂行するために必要な経験と知

識を十分に保有しています。そのため、お客様のニーズに的確に対応し、お客様をリードしながら仕事を進めていくことができます。さまざまなプロジェクトを通じて、各国・各地域に確かな足跡を残してきたからこそ、お客様に密着した活動ができるわけです。

エンジニアリングを通して社会に貢献 ～信頼されるグローバル企業として～

張　：最後にCSR（企業の社会的責任）について伺います。TOYOの使命は、"Engineering for Sustainable Growth of the Global Community"、その意味するところは、エネルギー・素材の供給と環境保全を調和させ、持続性ある地球社会の実現に貢献することです。CSRに関しても、エンジニアリングの遂行を通じて社会的責任を果たしていきますが、皆さんもそれぞれの国において、地域とのコミュニケーションや社会貢献などのCSR活動に取り組んでいると思います。その基本的な考え方や活動を紹介してください。

川　上：Toyo-Malaysiaは比較的規模の小さい拠点ですので、幅広いCSR活動を展開する余裕はありませんが、当拠点がさまざまな事業を展開しているトレンガヌ州ケルテ地区で、小学校への寄付や備品の提供、安全教育などを行っています。また、Toyo-Japanと協力して日本の学生を受け入れて現場実習などの研修も行っています。

宮　下：Toyo-Koreaの場合は、日本から韓国へのエンジニアリング技術の移転こそが社会貢献に直結すると捉えています。韓国エンジニアリング会社の最近のEPC市場におけるプレゼンスから韓国におけるエンジニアの実力が高いことはご理解いただけると思いますが、プロジェクトのコンセプトや仕様から作り上げていくような業務は、まだ日本の経験と知恵に学ぶ点が多いと思います。また、技術移転や人材育成にあたっては、単に知識を持つのではなく、TOYOの経験、知恵、価値観も共有するという観点を重視しています。転職が一般的なお国柄ですが、Global Toyoの価値観を経験したエンジニアが他の会社に移り、その業務を通じて社会の持続的な発展に貢献するということがあっても良いと思います。

大曽根：インドは社会制度が複雑ですし、文化も多様ですから、その中でCSR活動といっても他の拠点とは異なる側面を持っているかもしれません。新興国、途上国にある程度共通すると思いますが、インドでは安全面を重要視しない風潮があります。そうした背景からToyo-Indiaにおいては、先ず現地の工事スタッフの雇用とそれに付随しての安全面の確保を重視しています。安全はスタッフ自身のみならず、その家族にも多大な影響を及ぼします。

また、我々の仕事に対するマインドそのものを伝えることも地域貢献につながっているのではないかと考えています。つまり、「一人は万人のために、万人は一人のために」というマインドです。単にものづくりをするのではなく、現地のスタッフと一緒に仕事をしていきながら、人を育て、その過程において我々のこうした考え方も伝えていく。これらが、インドにおいては非常に大事な社会貢献なのではないかと捉えています。

中　尾：Toyo-Chinaでは、コンピュータを小学校に寄付したり、人を派遣して技術を教えたりといった地域活動を行っていますが、それで満足しているわけではありません。TOYOが、各地域でのエンジニアリング事業を通じてどのように使命や社会的責任を果たしていくべきかという問題意識を我々が共有し、それぞれの拠点がGlobal Toyoを代表して実践していくことが大切だと思います。エンジニアリング会社そしてグローバル企業として、我々の持つべき責任というのは、より高い問題意識と実行力に支えられたものでなければなりません。

張　：グローバル企業としてさらに発展していくには、それぞれの地域における社会的責任を果たすことも重要です。本日はどうもありがとうございました。

Petrochemical Project

BASF／中国合弁会社より 大型石化プロジェクトを受注

IPS-Ⅱプロジェクト建設現場

当社は、独BASF社と中国シノペック社の共同出資によるBASF-YPC社向け石油化学プラント“IPS-Ⅱプロジェクト”を受注しました。

BASF-YPC社は、本プロジェクトの前身となる、年産60万トンエチレンプラントを核とする大型石油化学コンプレックス“IPS-Ⅰプロジェクト”を、2002年中国江蘇省南京市に建設し運転しています。今回のIPS-Ⅱプロジェクトは、今後見込まれる中国市場の拡大を見据え、全体として16のプロセスユニットを新設／能増し、またユーティリティ／オフサイト設備を増設するというプロジェクトです。

本プロジェクトは当社、米国のFluor社、韓国の大林産業（株）とのコンソーシアムにて遂行しており、当社のエンジニアリングサービスはEPsCm*業務で、契約形態はコストリンバース（実費精算）型です。

エンジニアリングについては、Toyo-JapanとToyo-KoreaでのFEED（Front End Engineering Design）が完了し、現在は中国の設計会社にて詳細設計を実施中です。また調達については50%超の機器発注が完了しています。南京サイトでは、2010年1月末に杭打ち工事を完了し、土建基礎工事が開始されました。また並行して、4月のエチレンプラント定修期間中に行う改造の先行工事である配管プレファブと建屋の改修工事を1月中旬より開始しました。

このプロジェクトは、IPS-Ⅰでの当社の安全・品質をキープした実績から連続受注となりました。IPS-Ⅱも同様に、安全・品質に留意し、2011年の完成に向けて、顧客・パートナーと共にプロジェクトを遂行して参ります。

*EPsCm：設計／調達サービス／工事管理

Water Supply System

官民連携で推進、ホーチミン市水道システム改善のための調査を実施中

世界の水ビジネス市場は、2025年には100兆円規模になると予想されており、その中でも運営・管理業務は非常に大きな割合を占めます。日本国内でこれらの業務を担う自治体と、水処理膜など世界有数の技術力を持つ民間企業が協力して、海外水ビジネス市場への参入を目指した取り組みが始まっています。

当社は、大阪市水道局、関西経済連合会（関経連）、パナソニック環境エンジニアリング（株）と共同で、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）から委託を受けた「ベトナム・ホーチミン市の水道システムにおける高度水利用と持続的運営管理のための調査」業務を実施しています。

このプロジェクトは、関経連の支援の下に、当社の国内外の豊富なプロジェクト実績や水処理技術、大阪市水道局の水源から蛇口までの優れた運転・管理技術、パナソニック環境エンジニアリング（株）の再生可能エネルギー技術（太陽電池）を組み合わせ、経営管理を含めたソフト／ハードの両面から“海外での水インフラビジネス”に対応していくことを目的とした「初の本格的な官民連携」による共同作業となります。

調査期間中に、次フェーズに繋がる適切なパイロット・プロジェクトを提案する予定で、省エネ効果や将来の事業性などがNEDOに評価された場合には、実証段階に移行していくことになります。

浄水場の視察

Entrance Support

日本企業の中国進出プロジェクトを強力にサポート

当社は、1994年に2件連続で日本企業のお客様の中国進出を支援したのを皮切りに、2001年には海外進出を支援する専門グループを発足し、現在までに50件以上の実績を積み重ねてきました。経済成長が目覚しい中国マーケットへの日本企業の進出意欲は依然として高く、ここでは2009年に受注した2案件を紹介します。

ポリカーボネート樹脂製造設備：三菱ガス化学（株）および三菱エンジニアリングプラスチックス（株）が、中国・上海化学工業区に新設する年産8万トンのポリカーボネート樹脂製造設備建設プロジェクトを受注しました。客先のポリカーボネート樹脂コンプレックス計画への総投資金額はおよそ300億円が見込まれており、新工場の着工は2010年春、生産開始は2012年の予定です。

農業化学品製造設備：住友化学（株）および大連金港集団有限公司が、中国・大連経済技術開発区に新設する年産2万トンの農業化学品（飼料添加物メチオニン）製造設備建設プロジェクトを受注しました。この新工場建設は、世界的な人口増加および発展途上国や新興国の経済成長による食肉の需要増などを背景としたメチオニンの需要増大に対応するための投資となります。特に経済成長の著しい中国での新工場立地は、住友化学（株）が進めるライフサイエンス分野の強化策の1つとして位置づけられています。

ポリカーボネート樹脂製造設備建設鍬入れ式

これらの受注は、当社の140件を超える中国プロジェクト実績と、中国に進出する日本企業向けの豊富なプロジェクト実績から、コスト・品質・工期等の点で客先ニーズに貢献できるパートナーとして評価されたものです。今後も日本企業などの中国進出案件に対して積極的に取り組んで参ります。

LLDPE Plant

PTTポリエチレン社向けLLDPE製造プラントを完工

当社は、Toyo-Thaiと共同で、PTTポリエチレン社（PTTPE）向け直鎖状低密度ポリエチレン（LLDPE）製造プラントの建設工事を完工しました。本プロジェクトは、タイ・ラヨン市にて年産40万トンのLLDPEを製造するプラントの新設プロジェクトであり、同じく当社とToyo-Thaiが共同で受注したPTTPE向け年産100万トンのエチレンプラントのダウンストリームプロジェクトです。

当社はこれまでにもUNIPOL法ポリエチレンプラントを世界中で数多く手がけており、1系列のリアクターとしては世界最大級の規模である本プロジェクトにおいても、過去の経験からのフィードバックを設計段階から試運転に至るまで随所に反映して進めました。

詳細設計、機器資材の調達、建設工事等、プロジェクト遂行上の重要な役割はToyo-Thaiが担当し、さらにToyo-Koreaも当社が推進するGlobal Toyoの体制のもとでFEEDの遂行、一部主要機器の調達、試運転助勢等を担当しました。このように、グループ各社の得意とする分野を有効に生かすことで、チームとしての総合力を十分に発揮したことが、本プロジェクトを成功裏に収める原動力となりました。完工後、直ちに試運転に移行したところ、極めてスムースに立ち上がり、順調に本格生産を開始しました。

完成したLLDPE製造プラント

Monosilane Plant

太陽電池等で需要が拡大する モノシランの製造プラント建設が進行中

安全祈願の起工式

当社は、2009年6月、独エボニック インダストリーズ社の日本法人グループの1社であるエボニック モノシラン ジャパン（株）から、同社が三重県四日市市に計画する年産約1,000トンのモノシラン製造設備建設プロジェクトを受注しました。

モノシランガスとは、薄膜シリコン太陽電池や半導体産業における各種電子デバイスのシリコン膜形成に用いられる工業ガスです。CO_2削減が叫ばれ、地球環境に配慮したエネルギー源の確立が求められる昨今、太陽光から直接エネルギーを作り出す太陽光発電が急成長を続けており、今後モノシランの世界市場は2020年まで年間平均20%の伸びを記録すると予想されています。新しく建設する工場はエボニックグループが欧州以外に建設する初めてのモノシラン製造プラントで、世界のエネルギー効率化を目指す同グループのグローバル戦略の一翼を担う予定です。

当社は、同工場建設プロジェクトに関し、2008年に開始した基本設計の支援業務に引き続き、詳細設計・機材調達・工事（EPC）を担当する運びとなり、2009年11月24日には建設現場にて三重県四日市市長をお迎えして起工式を挙行しました。今後はこれまで以上に客先との一体感を深め、2011年の稼動開始という納期目標の達成を目指しています。

Gas Processing Project

世界最大級ガス処理設備 完成式典開催

世界最大級のガス処理設備となるイランのサウスパースフェーズ6・7・8プロジェクトの全設備が、無事エンドユーザーのパースオイル＆ガス社の手に引き渡されたことを記念し、2009年12月13日、客先ペトロパース社主催による完成記念式典がテヘラン中心部にある高さ400メートルの通信タワー、Milad Towerの大ホールにて開催されました。

式典は、大統領府、イラン国会、イラン関係官庁、世界中のInternational Oil CompanyやNational Oil Company、イラン国内会社からのゲストを招き、約800名を超える多くの人々が参加して盛大に開催されました。出席した多くの関係会社の筆頭として当社が指名され、当社、日揮（株）、イランのIDRO社、韓国の大林産業（株）によるジョイントベンチャーのリーダーとして、本プロジェクトへの貢献に対し、山田社長に感謝状と記念品が授与されました。

本プロジェクトは、イラン沖約100kmのサウスパースガス田第6・7・8鉱区から産出される、総計3,900MMSCFDのガスを、イラン南部・ペルシャ湾岸の工業地区であるバンダル・アサリュエ地区の設備で処理するもので、1つのガス処理設備としては世界最大級の規模です。

日本への安定的なエネルギー供給を目指して、日本・イラン両政府が協力し推進した官民一体の重要なプロジェクトが無事完了したことを糧に、今後も資源豊かな中東地域での案件獲得を目指します。

サウスパースフェーズ6・7・8プロジェクト完成記念式典

ETBE Plant

新日本石油精製（株）根岸製油所向け ETBEプラントを完工

新日本石油精製（株）根岸製油所向けに、国内初の商業ETBE（エチルターシャリーブチルエーテル）製造プラントが工期通り無事故・無災害で完成し、2010年1月から本格的な商業運転が開始されました。

ETBEは植物由来のエタノールであるバイオエタノールと石油由来のイソブテンから合成され、レギュラーガソリンと混合してバイオガソリンとなります。石油業界は、地球温暖化対策の一環として2010年度に輸入と国産を合わせて80万キロリットルのETBEを市場導入することを自主目標に掲げており、2010年度に原油換算で21万キロリットルのバイオガソリンを販売する方針です。

このような環境下、新日本石油精製（株）は、北海道産の規格外小麦やてんさいから生産される純国産バイオエタノールを原料に、既存のMTBE*製造装置を改修してETBEを製造する画期的な案を採用し、当社が改修工事全般を請け負いました。

完成したETBEプラント

本製造装置の完成は、バイオガソリンの完全国産化を実現し、エネルギー自給率の向上に寄与するだけでなく、日本のCO_2排出量削減に繋がるバイオガソリンの安定的な調達という大きな目標に向かって歩を進めたことになります。

当社は、時代を象徴する意義深いプロジェクトを完遂したことを大きな誇りとし、今後ますます要請される環境負荷低減に向けた設備の新設･改造にも貢献して参ります。

＊MTBE（メチルターシャリーブチルエーテル）：天然ガス由来メタノールとイソブテンから合成されるガソリン添加剤

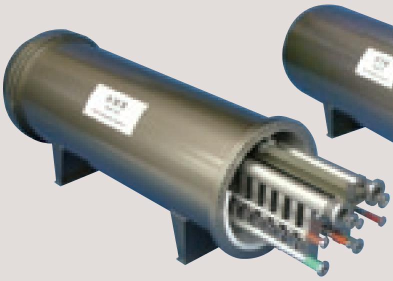
Micro GTL Process Development

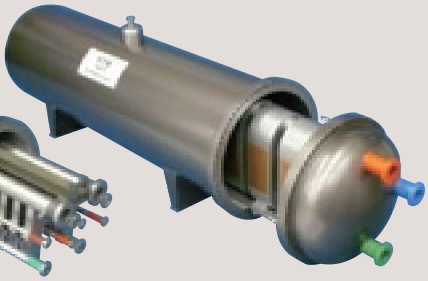
中小規模GTLプロセス開発、デモプラント建設へ

2007年11月から、当社、三井海洋開発（株）（MODEC）および米国のベロシス社（Velocys Inc.）の三社で共同開発を始めた「マイクロチャンネル反応器を用いた省スペース型GTLプロセス開発」は、基本的な技術開発をほぼ終了し、パイロットプラントにおいて実証試験を行う段階に至りました。このプラントはブラジル国営石油会社であるペトロブラス社の協力を得て、ブラジルの石油精製設備内に建設されます。2011年初めに建設完了し、数ヶ月の試運転により商業化するための種々のデータを実証確認後、2011年末までに商業化完了を目指します。

マイクロチャンネル反応器は多数の微小空間内を反応場とすることにより、全体の反応効率が飛躍的に高められ、結果として装置を従来型の約10分の1以下にまで小型化できる革新技術であり、写真のように横型容器内に収容して利用します。マイクロチャンネル反応器の基本コンセプトはベロシス社が保有、製作には（株）神戸製鋼所が協力しています。

GTLプロセスの2つの主要反応（SMRとFTR）にマイクロチャンネルリアクターを用いることにより、これまでは大規模な敷地を必要としたGTLプロセスは大幅に小型軽量化、簡素化でき、石油随伴ガスや中小規模ガス田の液体燃料化利用という新たな手段をお客様に提供可能となります。また、小型軽量という特徴を活かして船上プラントへの展開も容易となることから、MODECと共同で市場開拓を進めています。


SMR（Steam Methane Reforming）反応器


FTR（Fischer-Tropsch Reaction）反応器

【1/20スケール模型】

IN ACTION

INDIA

インド国営石油会社より5件の大型プロジェクトを受注

Toyo-Indiaは、インドの国営石油会社4社から計5件の大型プロジェクトを受注しました。この受注により本年度の受注目標を達成し、現在さらなる受注を目指しています。

>>> ムンバイのヒンダスタンペトロリアム社（HPCL）
“ディーゼル油水素化処理プロジェクト”

>>> マンガロールのマンガロールリファイナリー&ペトロケミカル社（MRPL）
“常圧／減圧蒸留装置（CDU/VDU-1）能力増強プロジェクト”

>>> マンガロールのマンガロールリファイナリー&ペトロケミカル社（MRPL）
“フェーズ3拡張に関する、液化石油ガス処理設備を含む熱分解装置（DCU）のバランス・オブ・プラント（BOP）プロジェクト”

>>> チェンナイのチェンナイペトロリアム社
“水素製造装置プロジェクト”

>>> パラディープのインディアンオイル社（IOCL）
“コークス処理設備を含む熱分解装置（DCU）プロジェクト”

インドが継続的に経済成長を続けていくためには自動車に対する環境基準を定めることが不可欠になっており、主要都市では、2010年4月より、排ガス基準「バーラト・ステージ4」がスタートします。これに伴い、新設ならびに既存の製油所は、さまざまな原料物質の処理基準に対応することが必要です。Toyo-Indiaでは、環境対応の新たな目標を達成するためのさまざまなプロジェクトへの参画に向けて積極的に活動を続けています。

Toyo-Indiaは、ダヘジのオイル&ナチュラルガス社（ONGC）向けLNG処理設備（エタン・プロパン・ブタン回収）、ペトロネットLNG社（PLL）向け液化天然ガス気化処理設備と、パニパットのIOCL社向けガソリン品質改善設備を完工し、現在、パニパットのエチレン製造設備とバローダの残渣油アップグレード設備を、IOCL社向けに順調に進めております。

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

●**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

●**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, 802 Al Abbas Street, P.O. Box 24131 Doha, Qatar
Tel: 974-437-8860　Fax: 974-437-8861

●**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

GLOBAL TOYO COMPANIES

●**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**
●**Toyo Engineering Corporation (China) Procurement**
（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

●**Toyo Engineering Europe, S.A.**
（ルクセンブルグ）
25, Route d’ Esch, L-1470, Luxembourg
Tel: 352-497511　Fax: 352-487555

●**Toyo Canada Corporation**
（カルガリー）
#640 Ford Tower, 633, 6th Avenue SW, Calgary, Alberta T2P 2Y5, Canada
Tel: 1-403-237-8117　Fax: 1-403-237-8385

●**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, 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 de Botafogo, 228-Sala 801C-Ala B, Botafogo, 22250-906 Rio de Janeiro-RJ, Brazil
Tel: 55-21-2551-1829　Fax: 55-21-2551-2048

GROUP COMPANY

●**Toyo-Thai Corporation 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

©2010 Toyo Engineering Corporation