



情報のスムーズなやり取り。 それが文化や慣習の異なる 海外企業をとりまとめ、 大規模プロジェクトを 成功させるコツです。

千代田化工建設株式会社(以下、千代田化工建設)は、プラント建設実績国が40カ国以上、建設した製油所は800を超える実績があるエンジニアリング会社である。同社の連結社員数は5,866名(2016年3月31日現在)で、日本人だけでなく多数の外国人が活躍している。今回は、グローバル企業における情報システム部門の役割やシステム運用における留意点についてお話を伺った。

千代田化工建設
グローバルで活動する
エンジニアリング会社

千代田化工建設について教えてください。

千代田化工建設は、「エネルギーと環境の調和」を経営理念とする、石油精製、石油化学、天然ガス液化などの大規模プラントの設計、調達、建設一括請負業務を行うエンジニアリング会社です。1948年に創業し、国内の石油/ガス/化学/産業設備の建設を数多く手掛け、1960年代には海外に進出しました。

当社は、総合エンジニアリング企業として、英知を結集し研鑽された技術を駆使して「エネルギーと環境の調和」という経営理念を目指して事業の充実を図り、持続可

ASHISUTO CUSTOMER
千代田化工建設

能な社会の発展に貢献しています。そのため、二酸化炭素排出量が少ないLNG（液化天然ガス）プラントの建設をコア事業としており、2000年以降に世界で建設されたLNGプラントの約40%が当社の建設です。2009年に完成したベルシヤ湾に面するカタールで建設したLNGプラントは世界最大規模のプロジェクトで、私もITマネージャーとして関わりました。同プロジェクトで建設したプラントの敷地面積は東京ドーム約30個分の広さで、ピーク時の建設従事者数は、約27,000人ですよ。40カ国から集まりました。並行して遂行した他の2つのプロジェクトを合わせると、全世界のLNG生産能力の約30%を持つ巨大なプラントを、当社がカタールに建設したことになります。近年は金属資源開発関連、再生可能エネルギー、水素エネルギー

長だと思っています。日本の考え方とは、例えば工期を守ること、ゴールまでやり遂げることです。これらは、私たち日本人にとっては当たり前のことですが、世界ではそうではない場合もあります。当社は、設計変更などがあつた場合でも工期を守るために最大限の努力をするので、顧客である施主には喜ばれます。

エンジニアリング会社の業務とは、具体的にはどのようなものですか。

プラントが計画、設計、建設、運転されてその使命を終えて破棄されるまでの一生をプラント・ライフサイクルと呼び、一般にそれは30年以上に及びます。計画に参画し、設計、建設を請け負い、完成したプラントを施主へ引き渡すまでを責任を持って

ギー、空港などの社会インフラや医薬／ライフサイエンス分野、さらには海洋資源開発分野などへの取り組みも進めています。

千代田化工建設の特長 ～日本人の当たり前を、 条件の異なる海外でも実行

千代田化工建設の特長について教えてください。

当社は、現場や設計拠点は海外にありますし、オペレーションも英語であるためグローバル企業のカテゴリに入ると思いますが。しかし、本社は横浜にあり、オペレーションのリードも本社が行っています。そのため、グローバル企業でありながら、日本の考え方が色濃く反映されているのが特

遂行するのがエンジニアリング会社です。完成したプラントの運転は、通常は施主が行います。

エンジニアリング会社は、プラント建設に当たって、施主の要望通りにきちんと建設できるように設計し、部品や機材、人員を調達し、稼働できるように工事を行います。とは言え、工事を直接行う建設従業者は社内にはいません。機器や資材は外部から調達しますし、工事は工事業者に発注しています。エンジニアリング会社の主要な役割はプロジェクト全体のマネジメントであり、設計に従事したエンジニアが自らヘルメットをかぶって現場監督を行うことも珍しくありません。完成後は施主にプラントを引き渡し、その後の運転・保守は施主が行います。すなわち、当社はプロジェクト・マネジメントのスペシャリスト集団で



写真提供:カタールガスオペレーティングカンパニーリミテッド
Courtesy of Qatargas Operating Company Limited



写真提供:カタールガスオペレーティングカンパニーリミテッド
Courtesy of Qatargas Operating Company Limited

あると言えます。人材がすべてであるという意味で、ITシステム・インテグレーターと似ているところが多くあります。

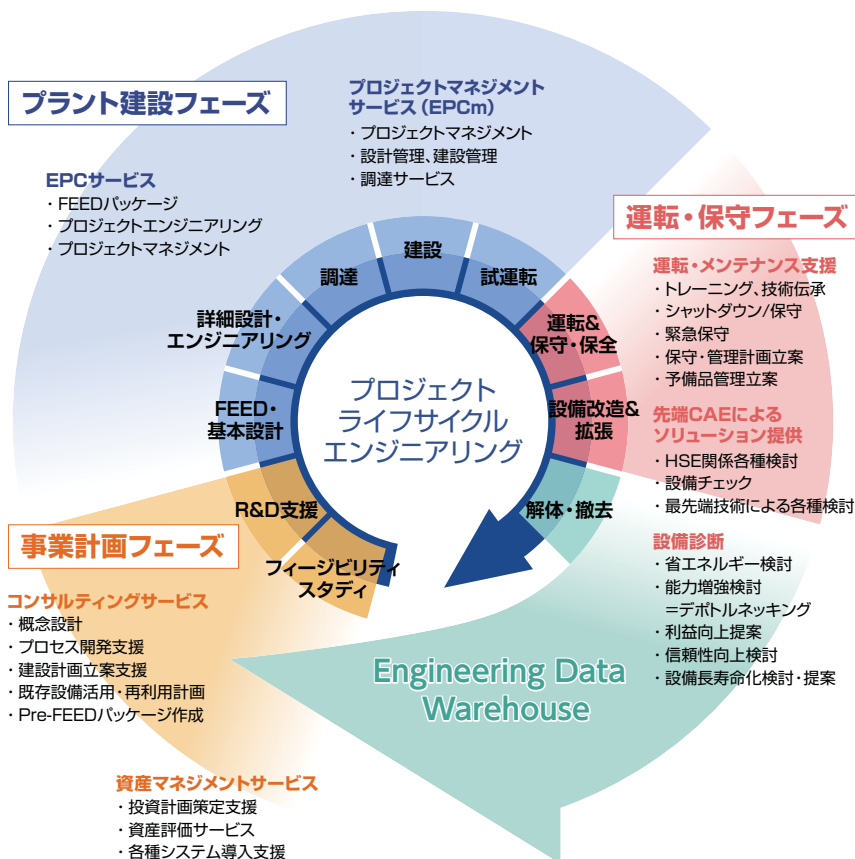
大規模なプロジェクトを 遂行する上で 気をつけている2つのこと

大規模なプロジェクトを遂行する上で、
どのような点に気をつけていますか。

2つのことに気をつけています。まず、大規模になればなるほど、不確実性が増します。想定外が生じると、工期が延び、コスト・アップしてしまうため、不確実性をいかに低減するかに注力しています。当社は、データ・マネジメントを活用して、過去の経験を生かせるようにすると

ともに、現状の見える化を進めています。お蔭で、たとえ予期せぬ問題が生じてもすぐ対応でき、当初予定していた工期、コスト内に収めてくれるとの評価を施主からいただいています。

次に、プロジェクトではチームワークが重要で、結束して完成という目的に向かうことが求められます。プロジェクトが大規模になればなるほど、プロジェクトでは何層もの下請けが関与しますし、関係する会社や人は多くなります。さらに、関係者の文化や慣習も異なるため、チームワークを維持するのは容易ではありません。関係者が多いプロジェクトをスムーズに進めるために、コミュニケーションをできるだけとるようにしています。コミュニケーションを図るために、テレビ会議やネットミーティングといったITを活用しています。



千代田化工建設のプロジェクトライフサイクルエンジニアリング

グローバルな競争に 勝ち抜くために、欧米の IT製品の動向をチェック

グローバルで活動されていく上で工夫されている点をお聞かせください。

グローバルで活動すると、施主、資材調達先、建設会社などの付き合い合う企業も世界各地の企業となります。競争相手もグローバル企業です。そのため、ITシステムなどの遂行基盤はグローバル標準に合ったものを導入するようにしています。残念ながら、IT製品をグローバルな視点で見た場合、欧米がリードしており、英語対応できないものが多い日本製品は周回遅れの状況ですので、欧米にアンテナを張って、最新のIT動向を把握しています。他には、前

述したように、関係者のコミュニケーションを密にするようにしています。

関係各社のシステムは異なると思いますが、データのやり取りに困ることはありませんか。

関係する会社が増えるので、データのシームレス化は大きな課題です。プラント建設でやり取りするデータには設計図、工事図面、発注書といった様々な文書があります。そのため、当社は、プロジェクト文書管理システムを導入し、プロジェクトで使用する文書を仕様から進捗まですべて管理しています。

まず、プロジェクトが決まったら、ドキュメントのファイル名やナンバリングなど、細かい項目も含めた文書作成の手順書



「エンジニアリング業界では、1980年代から3Dモデルを使っていました」増川氏

を作ります。そうすることで、データの形式面での統一化を図ることができ、データをスムーズにやり取りすることができるようになります。その後、必要となるドキュメント・リストを作り、次に進捗管理をします。プロジェクト文書管理システムではリビジョン管理も行いますので、システムに入れば、誰でも現在の進行状況だけでなく当初からどのような変更があったのかも把握することができます。

英語が苦手な日本人が海外プロジェクトを監督できる理由

日本人は英語が苦手と言われていますが、英語教育などはされているのですか。

英語教育には力を入れています。座学よりも業務を通じて学ぶ方が効果は高いため、新入社員を3カ月間、海外の建設現場に派遣するようにしています。日本では中学校から英語を学んでいるので、最低限の英語スキルは備わっています。しかし、多くの人が例えば、発音が上手でないことを気にして、人前で英語を話すことを避けるなど、英語を使ってコミュニケーションを図ろうとしないため、英語力が身に付かないと当社では考えています。海外でプロジェクト実務を経験すると、否応なしに英語を使わざるを得ない環境に置かれるので、すぐに英語で話すことに抵抗がなくなります。

一般的には、欧米人は論理的に話すが、日本人は論理的に話せないと言われています。しかし、私はそうは思いません。日本

世界に点在する関係者をつなぎ、スムーズに業務を進めるために統合システムを開発

千代田化工建設におけるITマネジメントユニットの役割について教えてください。

プラント建設に必要な設計や調達、工事業務は広範囲にわたり、複雑化する一方なのが現状です。機器や資材はもろろんのこと、文書やデータも膨大なものとなり、やり取りする相手も、施主、建設現場、資材メーカー、海外設計拠点、建設会社等多岐にわたります。そのような状況下では、設計や調達、工事のプロセスをシームレスにつなぐ必要性が高まっており、ITマネジメントユニットでは、i・PLANNT21という統合システムを構築しました。さら

人のほうがむしろ論理的な考え方を持っているものの、それを表現することに慣れていないだけだと考えています。英語でやり取りする場合でも、言葉が少なかつたり表現が曖昧なことが多かつたりするので、相手に理解してもらえず、論理的でないと思われちゃうようです。当社の社員には、まず伝えたい内容を明確に整理した上で、それを相手に伝わるまで別の表現で何度も言い換え、相手が理解したかどうかを確かめるように指導しています。この指導と海外派遣により色々な国の人たちと接することで、コミュニケーション能力がアップしていると感じています。

日本人と外国人の業務についての考え方の違いをどのように埋められていますか。

日本人と外国人とを対極に置くのではなく、グローバルな多様性という視点で捉えるべきだと考えています。その視点で捉えた上であれば、短期的な成果を求める欧米人と、中長期的な継続に重きを置く日本人と違うような見方が腑に落ちることもあります。それぞれの良いところを生かせるようにコミュニケーションを図り、チームで対応できるようにしています。また、欧米ではターミノロジー(※1)の背景にロジックがきちんと整理されていることが多いので、その点は、我々日本人も学ぶように言っています。

※1
ターミノロジー(terminology)
専門用語。
ある分野の術語の体系的な
集合体。

に、グローバルで展開する社内すべてのデータを管理／分析できるように、データの標準化を図ってBIツールを使えるようにしたり、ID管理基盤を統合したりしました。

大規模なプロジェクトを支援するにあたり、どのような点に注意されていますか。

当社では、人材、資金、設備、物資、スケジュールなどをバランスよく調整し、全体の進捗状況を管理し、目標を達成する方法であるプロジェクト・マネジメントの考え方と手法が浸透しており、ITマネジメントの領域でもその考え方が強く根付いています。今日のITマネジメント業務は非常に幅広い内容となっているため、私たちはITマップやITストラテジーといっ

メントユニット自身がムダを省いたり、システム開発をアウトソーシングしたり、コストをかけてもそれ以上のコストが削減できるソリューションを導入したりして、コスト削減に積極的に取り組んでいます。しかし、安易なアウトソースは技術力の低下を招きます。当社のような、プラントの設計／建設を行うエンジニアリング会社には、プラントが完成したら形あるものは社内に残りません。残るのは技術です。その技術を社内に蓄積することが、将来の会社の利益につながります。そのため、コスト削減とのバランスを図りつつも、インソーシングで全体を見渡せるような人材を育成していくことが重要だと考えています。

もう1つはイノベーションへの取り組みです。現在、ITは会社を支える基盤として定着しており、あらゆる業務はITな

た形で整理して、全体を網羅的に把握し、計画的に業務を進めていくことにしています。

ITマネジメントユニットが重要視すること ～人材育成とイノベーション～

ITマネジメントユニットで重要視されていることは何ですか。

重要視していることは2つあります。1つは、人材の育成です。ITマネジメントユニットは、ITだけを任されているのではなく、経営の一部の機能を担っており、売上げや利益率を伸ばすという目的達成のために業務を行っている部門だと捉えています。そのため、例えば、ITマネジ

して進めることができません。そのため、どうしても運用に支障を来さないようにと、安定性や信頼性を追い求め、保守的になってしまいがちです。しかし、それだけではITの本来の力を発揮することはできません。イノベーションを起こしビジネス・プロセスを改革する手段として、ITを活用することが重要だと考えています。そのため、現状に満足せず、変化することにチャレンジし続けるように言い続けています。

一般的に運用は業務が単調でモチベーションが上がりづらいと言われますが、どのように対応されていますか。

インフラ系は技術の変化が激しいので、私のような技術屋にとって興味の種は尽き



写真提供:カタールガスオペレーティングカンパニーリミテッド
Courtesy of Qatargas Operating Company Limited

ません。最先端の技術に興味を持ち、良いものをタイムリーに取り込むことに積極的であればモチベーションは高止まりすると思います。アプリケーション系の支援は、そのシステムが達成しようとしているビジネスのゴールに関心を持てば、仕事も面白くなります。結局は、何に興味を持って仕事をしているかという点が、大きく影響するのではないかと思います。また、運用の仕事は守りだけではありません。運用の現場でビジネス課題が顕在化することも多く、常にビジネス目線で課題解決のために挑戦する姿勢を持つことが重要です。

同時進行する プロジェクトの状況を 可視化できる基盤を導入

現在、ITマネジメントユニットで取り組まれているテーマについて教えてください。

システムとひと言ってもインフラ基盤、コーポレート系、オペレーション系等、様々なものを含みます。また、数多くのIT系のプロジェクトが、同時に進行しています。プロジェクト・ポートフォリオ・マネジメントと当社では呼んでいます。どのシステムを、どのような優先順位で、どのように対応、改善するかについて、トップダウンで計画を立て、取り組んでいます。これができるようになったのは、取り扱うデータやプロセスの統合が進んできた

会社の規模が大きくなると、利益に関係しないシステムも増えてきます。そのような利益を生まないシステムを、業務の中でどのように位置付けられていますか。

直接的に利益を生むか、間接的に利益を生むかの違いに過ぎないので、特に両者を分けて考えてはいません。導入や効果測定の際の視点が異なるだけです。当社では、事業を直接支援するシステムはROIを測りやすく、ポジティブな状況での利用が多いため、ROIをKPIとして管理しています。他方、ガバナンスを目的とするシステム、例えば、セキュリティやBCP（※2）、DR（※3）は、経営の目線が必要とされているかどうか、どこまでの投資を許容すべきかという視点、すなわち、リスクマネジメントの視点で合理的な判

結果で、マネジメント層、ミドルマネジメント層との連携を強めてビジネス・ニーズを吸い上げる活動が以前にも増して重要になっています。

プロジェクト・ポートフォリオ・マネジメントの一環として、2013年に基幹系のグローバル・オペレーションの業務遂行基盤を刷新しました。このシステムの更改により、各プロジェクトの状況がタイムリーに可視化できるようになり、プロジェクト単位の運営のみならずグループ全体のPDCAサイクルの運営も継続的にできるようになりました。

断をすることが重要です。

システムはどうしても肥大化する傾向にあります。システム間の連携や管理はどのようにされていますか。

ITマップを整備してアセット・マネジメントをしっかりと行い、どのようなシステムがあるのかを把握して全体を管理するよう努めるとともに、開発者に対しては、システム間の連携を意識した開発を行い、マスター・データがどこにあるのかを明示するように徹底しています。また、以前はスクラッチ・ソフトを使ってCSVでデータのやり取りをしていましたが、現在は、データ連携ツールを使っています。これらの取り組みによって、システム間の連携がスムーズになり、メンテナンスも楽になりました。

肥大化するシステムとの 向き合い方

システム運用で注意されていることは何ですか。

コスト削減です。コスト削減は重要なITマネジメントのミッションの1つで、標準化や単純化、自動化をキーワードに、できることから手を付けてきました。システム側だけでなく、業務プロセスの視点で見直すことにも気をつけています。そうすることで、より効率的な運用が可能となっています。

※2
BCP (Business Continuity Plan)
災害などで事業の被害を最小限にとどめ、重要な事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平時から緊急時の事業継続について準備しておく計画。

※3
DR (Disaster Recovery)
地震や津波といった災害や不正侵入などが原因でシステムが被害を受けた際に復旧/修復すること、また、それに備えたシステムや体制。

アシストとの関わりについて

何をきっかけにアシストとお付き合い始めたか、
だけるようになったのですか。

1980年代のホスト・コンピュータの時代に、開発支援ツールやパフォーマンス監視ツールの導入を支援してもらったのがきっかけでした。アシストが顧客サービスとして始めた勉強会には当初から、若手中心に参加してもらっており、現在も、アシストのユーザ会であるソリューション研究会へは、IoT、AI技術の活用、社内ITサービス(SLA)の向上といったテーマで5名が参加させてもらっています。

アシストへの今後の期待

アシストへの今後の期待について教えてください。

「めない、逃げない、あまり儲けない」というアシストのお客様への「3つの約束」は、プロジェクトをやっている者には突き刺さるメッセージで、とても共感できます。プロジェクトがある程度進んだ段階で大幅な設計変更をしなければならぬことが判明することも時には起こります。そんな時こそ決してめない粘り強さが重要です。海外には、そのような状況になつたら、プロジェクトの途中であるにもかかわらず、放り出して逃げてしまう会社もあるほどです。あまり儲けないというのは、リーズナブルな価格で顧客に必要なものを

アシストからJPIを導入いただきました。

アシストは、パッケージ・ソリューションに関して製品情報を熟知しており、サポート・レベルが高いと定評があります。グローバル・オペレーションの業務基盤である基幹系システムは、英語対応が必須です。しかし、当時のJPIは日本語と英語のサーバが混在しての動作保証はなされていませんでした。アシストは、問題となる機能を特定し、それがどのような影響を及ぼすのか調査し、開発元と交渉して、その弊害を理解しての運用であればプロダクト・サポートをすると確約をとってくれました。その結果、スムーズに導入でき、導入してから3年経ちますが、大きな問題もなく稼働しています。

提供するという、WIN・WINな信頼関係を構築しようとする姿勢を表しており、素晴らしいと思います。これらの姿勢はずっと持ち続けて欲しいと思います。

また、アシストの情報網を生かした運用ノウハウの共有を期待しています。運用のノウハウが蓄積されたものが提供されることにより、本来なら時間をかけて自分たちで蓄積する経験の部分を即座に埋めることができ、守りの運用から予防保全的な攻めの運用にシフトできるからです。さらに、IT運用の効率化はコスト削減の上から重要なテーマとなっています。今後、運用データの活用やテストの自動化支援を進めていきたいので、アシストには汎用性の高いソリューションの提案を期待しています。今後ともよろしくお願いいたします。

千代田化工建設株式会社

会社概要 corporate profile

本社：神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目6番2号
みなとみらいグランドセントラルタワー
設立：1948年
資本金：433億9,600万円(2016年3月31日現在)
URL：<http://www.chiyoda-corp.com/>

事業内容

エネルギー、化学、医薬品、バイオ、FA等のプラント・施設およびこれらの環境保全に関する計画、設計、機器調達、試運転、運転・保全管理コンサルティングならびにトレーニング、研究開発・技術サービス、プロジェクト・マネジメント

©K.K. Ashisuto 2017 本誌掲載記事の無断転載を禁じます。※記載されている会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。OracleとJavaは、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。



千代田化工建設様とはホスト・コンピュータの時代から早30数年来、お付き合いが続いています。

世界中で強豪ひしめく同業他社と渡り合いながら、千代田化工建設様が携わられているプラント建設の規模は、私たちの想像をはるかに超えるスケールで、お話を伺う度にいつも圧倒されています。その規模もさることながら、大規模プロジェクトを多数並行して手がけておられることを考えると、その管理はさぞや大変だと思います。プロジェクト管理のプロフェッショナルとおっしゃることが腑に落ちます。

また、グローバル企業ならではの光景として、千代田化工建設様では、普段から多数の海外の方々をお見かけしますし、コミュニケーションを重視されているとおっしゃるとおり、社員の皆さんが各国の方々と活発にやり取りされている様子もいたるところで拝見します。

常に進化し続けるIT。その中でも、さらに1歩先を見据え、ビジネス・プロセスの改革を目指し、積極的にITに関わる最新情報を捉えられている増川様。訪問する度に多くのことをご教示いただき、学ばせていただくばかりです。

本編では紙面の都合上触れていませんが、増川様の「仕事をやりきった後に良い技術が残る」とおっしゃっていたお言葉が大変印象深く心に残っています。プラントを施主に引き渡した後、形のあるものが残らないという、エンジニアリング企業である千代田化工建設様にとって、その「良い技術」の積み重ねがグローバルな事業発展をもたらす財産に違いないと感じました。

これからもさらなる「IT運用の効率化」を目指されている千代田化工建設様。アシストは、同社がテーマとされている「運用データの活用」や「テストの自動化支援」で、お役に立ちたいと思っています。そしてこれまで以上に千代田化工建設様のお役に立つことで、アシストにも「良い技術」を残せるよう誠心誠意、精一杯のご支援を継続して参ります。

現在、千代田化工建設様でご利用いただいている製品、サービス

- リレーショナルDBMS / Oracle Database
- 統合運用管理ツール / JP1
- 各種プロダクト技術支援サービス