

Data Focus

News Record

Market Report

Project Survey

業界パラボラアンテナ

FOCUS

3 ウクライナ危機を機会にエネルギー供給・消費の構造的変革が求められるイタリア

4 タイTTCL、AGCビニタイからプラント受注
「診断ソリューション」事業会社、「SecondSights」を設立
重工環境・化学、焼却炉DBOプロを受注へ
内海プラント、焼却炉DBOプロを受注
千代田、シンガポールに脱水素プラントを建設へ/JFEエンジ、カーボンニュートラル協働研究拠点
三井E&Sマシナリー、水素供給設備を建設/日揮HD、関西エアポートなどと提携
JGCインドネシア、ガス処理プラントを受注/月島、消化ガス発電事業
アスペンテック、工場ネットワークのDX化でソフトを供給/J&T環境、災害廃棄物処理に関する協定
タクマ、バイオマス発電プラントを連続受注/経産省、製造産業局国際プラント室長に小川幹子氏
JIBC、新総裁に林副総裁が昇格/コスト工学会、オンライン勉強会を開催

9 カタールNFS LNGプロ、サッカーW杯前に価格入札

10 [Overseas][Domestic]

35 「円安が追い風」は、今は昔

37 **プラント貿易アウトルック2021**

【総論】
市場の回復ととまどいが混在した2021年度
資機材・輸送費が高騰、受注契約のカギはリスク回避

【国際協力銀行 関根宏樹 業務企画担当特命審議役兼経営企画部審議役】
出融資・保証承諾実績は高水準を維持
「脱炭素・環境」分野では、エンゲージメントを重視

【日本貿易保険 浦田秀行 執行役員営業二部長】
コロナ禍でも保険引受額は増加、日本企業の海外展開を支援
2022年度は、新興国支援、新技術支援を強化

【千代田化工建設 櫻井公徳 営業本部本部長】
前期はカタール・NFE LNGプロジェクトの遂行を優先
SPERA水素事業で生まれるプラント建設に期待

【東洋エンジニアリング 細井榮治 専務執行役員・プラントソリューション事業本部長】
海外プロジェクトでは、海外拠点を積極的に活用
今期受注目標は、持分法対象の海外現法までを含めて3,000億円

【日揮グローバル 桜井宏司 エネルギーソリューションズ 執行役員・営業本部長】
受注目標未達も、要因は客先による投資決定の延期ならびに採算重視の契約ネゴによる商談長期化
今期は、米・中東のエチレン計画と米LNG計画に注目

【日揮グローバル 加嶋良輔 ファシリティインフラストラクチャーソリューションズ ジェネラルマネージャー】
日揮グローバルの特徴を活かした高付加価値化案件の受注に取組
今期は既受注案件の確実な遂行にも注力

【三菱重工業 河本英司 エナジードメイン エナジートランジション&パワー事業本部 副事業本部長】
前期はアジア・米州地域の好調により、好業績
今期は中東地域での実績に期待、石炭火力のバイオマス混焼の研究開発にも取組

【日立造船 石川英司 執行役員・環境事業本部環境営業統括部長】
HZIが欧州、日造が東南アジア市場をそれぞれカバー
前期はUAEで初実績、英国・インドで受注

【2021年度 主要受注プロジェクト一覧】(本誌調査)

53

54 発電プラントの操業改善サービス「復水器冷却水系統最適制御システム」で差別化図る中部プラントサービス
発電プラントを知り尽くしたエンジニアリング本部が提案

56 三菱重工、ガルフ・エナジーと三井物産の合併企業向けに「M701JAC形GTCC」3号機を竣工
8基のGTで構成、総出力530kW

58 英ウッド、新CEOにケン・ジルマーチン氏が昇格
米KBR~SOCAR JV、BPからCO₂排出削減のためのFEEDを受注

60 AD-4411シリーズ/エー・アンド・デイ CW1H/4H型/IDEC
HSR-80シリーズ/イワキ KM-D1-SAL/オムロン ソーシャルソリューションズ
WRシリーズ/ミドリ安全エア・クオリティ LEDioc EX VONO非常灯タイプ/岩崎電気
VA-1440CO/三浦工業 MC75/82/日東精工

62 MK-750ST/JFEアドバンテック RD-211GX/オリエントブレイン
QH-7L/ダコタ・ジャパン IR-NAシリーズ/チノー

64 2022年6月中旬から下旬のプラント類受注状況

65 注目すべき「スタートアップ企業の発想」

News File

Engineering Now

Cover Story

World Trend

Equipment News

Diagnosis Systems

Data File

Editorial

タイTTCL、AGCビニタイからプラント受注 苛性ソーダ・塩素製造プラントを正式に受注

タイTTCLはこのほど、AGCビニタイから苛性ソーダプラントと塩素製造プラントの増強プロジェクトを受注した。

プロジェクトは、AGCビニタイがタイのマプタプット地区に保有するクロールアルカリプラントの増強プロジェクトの一環。

増強プロジェクトでは、VCMプラント、PVCプラント、苛性ソーダプラント、塩素製造プラントをそれぞれ増強する。

これら増強プロジェクトのうち、TTCLは苛性ソーダプラントの増強プロジェクト(年産142→164万トン)と塩素製造プラント

の増強プロジェクトを受注した。

苛性ソーダプラントは旧ビニタイ、塩素製造プラントは旧AGCケミカルズ(タイランド)社がそれぞれ所有していたが、いずれの企業も7月1日付で、AGCビニタイとなった。

プロジェクトの入札は今年1月21日に実施され、対象はVCMプラント、PVCプラント、苛性ソーダプラントの各プラントの増強だった。入札に応札したのは、日揮グローバル、TTCL、韓サムスンエンジニアリングの3グループ。

また塩素製造プラントの増強プロジェクトの入札は

昨年11月に行われ、TTCL、ThyssenKruppクロリンエンジニアリングの2社が応札した。

入札実施後、パッケージの組み直しが行われ、VCMプラントとPVCプラントの増強プロジェクトと苛性ソーダプラントと塩素製造プラントの増強プロジェクトが分割され、このほど、苛性ソーダプラントと塩素製造プラントの増強プロジェクトをTTCLが受注した。

VCM/PVCプラントの増強プロジェクトについては、日揮グローバルが商談を優位に展開しているようだが、資機材価格が高騰

している折でもあり、慎重に価格交渉が続けられているものと見られる。

AGCグループは中期経営計画「AGC plus-2023」の主力事業の一つとして、東南アジアにおけるクロール・アルカリ事業拡大を目指している。今年7月には、東南アジアにおけるクロール・アルカリ事業のトップの位置を確固たるものにするため、今年7月にクロール・アルカリ事業3社を統合再編した。

今後も東南アジア地域において、クロール・アルカリ事業のさらなる成長を目指す。

「診断ソリューション」事業会社、「SecondSights」を設立 JFEエンジと東京センチュリー、スタートアップ技術を組合せ

JFEエンジニアリングと東京センチュリーは今年5月に、診断ソリューションを提供する事業会社「SecondSight」を設立した。

JFEエンジと東京センチュリーは、2019年に設立した「一般社団法人 J&TC Frontier」を通じて、革新的な技術を有するスタートアップへの投資を行い、環境問題、国内の社会インフラ投資縮減、働き方改革や人口減少に伴う生産性向上ニーズへの対応など、様々な社会課題の解決に取り組んでいる。

このほど、両社の協業は次のフェーズに入り、新設した「SecondSight」を通じて、スタートアップの最先

端技術を組み合わせた「診断ソリューション」を提供する。

診断ソリューションの開発受託およびサービスの具体的な内容は、①人体の視覚・聴覚・嗅覚・筋変位に代わるセンシング、ロボティクス、MR(複合現実)/AR(拡張現実)などの細心技術を活用したプラント設備の遠隔監視や故障予測、官能検査、②職人のノウハウをデジタル化した社会インフラ構造物の無人診断や劣化予測、③人体へ負荷をかけないウェアラブル機器による心電波形や脳波などのバイタルチェックを想定している。

「SecondSight」は、これら診断ソリューションとコ

ンサルティングサービスを「スマートファクトリー」「社会インフラ」「ヘルステック」などへの分野へ提供することにより、あらゆる社会課題の解決にも貢献する。

JFEエンジおよび東京センチュリーは、今後も強固なパートナーシップのもと、道路、物流、エネルギーなどのインフラ関連業、自動車、化学、食品などの各種製造業、自治体、不動産、商社、小売りなど、幅広い顧客の最先端技術活用を支



左から、大下JFEエンジニアリング社長、秋江SecondSight社長、馬場東京センチュリー社長

援する。

また脱炭素社会の実現や社会インフラの整備、技術革新に対応した新ソリューションの提供、持続可能な資源利用の対応など、新たなビジネスモデルの創出や社会課題の解決に貢献する。

重工環境・化学、焼却炉DBOプロを受注へ 長崎県で、落札金額 276 億円

三菱重工環境・化学エンジニアリングは近く、長崎県長崎市からごみ焼却炉の建設・運営事業を受注する。

DBO(デザイン・ビルド・オペレート)方式のごみ焼却炉の建設・運営事業。重工環境・化学は2026年3月までに日量210トンのストーカ炉を建設し、完工後20年間に渡り施設を維持管理・運営する。

先日行われた事業権入札では275億9,000万円で落札。現在、市と契約の詳細を詰めており、9月に正式に契約する。

他の焼却炉メーカーと同

様に、重工環境・化学もプラントのライフサイクルに渡り焼却炉事業を展開している。新設・更新工事から基幹改良・延命化工事、DBO・PFI(プライベート・ファイナンス・イニシアティブ)方式による建設・運営事業まで、自治体の需要を幅広く取り込んでいる。

この3年間でも、北海道釧路広域連合、宮城県仙台市、東京二十三区清掃一部事務組合、神奈川県横浜市、広島県広島市、鹿児島県鹿児島市でそれぞれ基幹改良工事を受注し、実行している。

基幹改良工事は、既存の建屋を有効活用しながら、炉本体やユーティリティ設

備を更新することで、プラント全体の延命化を図る工事。最新技術の導入で、ライフサイクルコストの適正化、CO₂排出量の削減などを実現する。

茨城県神栖市ではまた、焼却炉の新設工事を受注しており、現在実行中だ。

■三菱重工環境・化学エンジニアリングが受注したごみ焼却炉プロジェクト

契約年度	事業主体	プロジェクト名	処理能力 (t/d)	炉形式
2019年度	神奈川県横浜市	基幹改良工事	1,200	ストーカ炉
	広島県広島市	基幹改良工事	600	ストーカ炉
2000年度	北海道釧路広域連合	基幹改良工事	240	流動床式ガス化溶融炉
	茨城県神栖市	新設工事	230	ストーカ炉
	東京二十三区清掃一部事務組合	基幹改良工事	900	ストーカ炉
	鹿児島県鹿児島市	基幹改良工事	530	ストーカ炉
2021年度	宮城県仙台市	基幹改良工事	600	ストーカ炉

内海プラント、焼却炉DBOプロを受注 和歌山県で、受注金額 89 億円

内海プラント(本社：岡山県岡山市)はこのほど、和歌山県那智勝浦町からごみ焼却炉の建設・運営事業を受注した。

DBO(デザイン・ビルド・オペレート)方式のごみ焼却炉の建設・運営事業。内海プラントは2025年6月までに1日16時間稼働で処理量23トンのストーカ炉、ペットボトルや不燃性粗大ごみなどを対象にした3.7トンのマテリアルリサイクル推進施設を建設し、完工後20年間に渡り施設を維持管理・運営する。受注金額は89億円。

内海プラントは、ストーカ炉やビン・缶・ペットボトルのリサイクルプラントなどを手掛ける環境プラン

トメーカー。ストーカ炉では、日量100トン未満の中小型炉を得意としている。

また、最近はこの焼却炉メーカーと同様に、プラントのライフサイクルに渡り事業を展開している。新設・更新工事から基幹改良・延命化工事、DBO・PFI(プライベート・ファイナンス・イニシアティブ)方式による建設・運営事業まで手掛けている。

既存炉の老朽問題が深刻化する中、自治体は事業の効率化を目的に、DBO・PFI方式による建設・運営事業を検討・計画している。

環境省が先日発表した令和4年度循環型社会形成推進交付金内示でも、北海道

十勝圏複合事務組合、福島県福島市、栃木県足利市、千葉県印西地区環境整備事業組合、東金市外三市町清掃組合、山武郡市環境衛生組合、新潟県新潟市、柏崎市、福井県鯖江広域衛生施設組合、静岡県沼津市、三重県伊勢広域環境組合、滋賀県彦根愛知犬上広域行政組合、湖北広域行政事務センター、兵庫県尼崎市、宝塚市、三田市、西脇多可行政事務組合、岡山県岡山県西部衛生施設組合、広島県広島市、徳島県徳島市、愛媛県大洲市、福岡県須恵町外二ヶ町清掃施設組合、長崎県長崎市、熊本県天草広域連合、大分県大分市、日田市、沖縄県浦添市などで、DBO・PFI方式に

よる建設・運営事業が浮上している。

焼却炉メーカーも、積極的にDBO・PFI事業を展開している。

先日も、日立造船が埼玉県久喜市、日鉄エンジニアリングが愛知県豊橋市でそれぞれ、DBOプロジェクトの事業権を落札。近く正式に受注する。

日造は155トンのストーカ炉、1日5時間稼働で処理量11トンの不燃・粗大ごみのマテリアルリサイクル推進施設、日鉄エンジは417トンのシャフト式ガス化溶融炉、14.2トンの粗大ごみ処理施設、持込ごみ受入ヤード、剪定枝処理設備、危険ごみ選別ヤードなどを建設し、維持管理・運営する。

千代田、シンガポールに脱水素プラントを建設へ 2023年中に建設開始

千代田化工建設は、シンガポール・セムコープインダストリーズおよび三菱商事とSPERA水素による、シンガポール国内における水素サプライチェーンの事業化を進めているが、来年中にシンガポール国内に脱水素プラントを建設する見通しだ。

千代田は2020年3月に、セムコープを含むシンガポール民間企業5社、および三菱商事と覚書を締結し、同年4月に長期低排出発展戦略を発表したシンガポールの水素の輸入・利用を進める事業の実現性について、シンガポール政府とともに議論を進めてきた。その結果、2021年10月に、千代田はセムコープと三菱商事と戦略的提携につい

て、覚書を締結した。

これら一連の取組を経て、千代田が独自に開発したSPERA水素によるサプライチェーン事業の事業化へのメドが立ちつつあることから、2023年中に水素の調達方法を詰め、脱水素プラントの建設を始めるもよう。

SPERA水素は、水素キャリアとしてのメチルシクロヘキサン(MCH)を指し、千代田が独自に開発した脱水素触媒によって、水素を輸送・貯蔵するSPERA水素技術の核になる物質だ。MCHは常温・常圧の液体で、化学的に安定しているため、取扱が容易という利点がある。

JFEエンジ、カーボンニュートラル協働研究拠点 東京工業大学と設立

JFEエンジニアリングはこのほど、国立大学法人東京工業大学と共同で、カーボンニュートラル社会実現に貢献する新技術の開発推進を目的に、「JFEエンジニアリングカーボンニュートラル協働研究拠点」を東京工業大学大岡山キャンパス内に開設した。

協働研究拠点では、双方の研究者や技術者が緊密に連携。JFEエンジが有するエネルギー・環境分野などでのプラントや各種インフラ建設に関連するエンジニアリング技術、東京工業大学が蓄積した幅広い領域における高度な学術的知見

を融合することで、カーボンニュートラル社会の実現に貢献する新技術開発を推進する。

JFEエンジは、再生可能エネルギーの普及拡大、カーボンリサイクル技術の開発などを通じ、2030年度には年間CO₂削減貢献量2,500万トンを目指している。

一方、東京工業大学は2021年6月にゼロカーボンエネルギー研究所を開設。非化石エネルギー(ゼロカーボンエネルギー)とその利用システムの革新的研究開発を通じ、地球と共生し豊かな社会の構築に貢献することを目標にしている。

三井E&Sマシナリー、水素供給設備を建設 玉野機械工場の敷地内に

三井E&Sマシナリーはこのほど、水素関連ビジネスの早期立上げを目的に、玉野機械工場の敷地内に水素ガス供給設備を建設することを決めた。

2023年6月末までに、船用大型ディーゼル機関、産業機械・往復動圧縮機の生産拠点である玉野機械工場の敷地内に液化水素タンク、水素ガス圧縮機などを建設する。1時間あたりの水素供給能力は1,000Nm³。

中核となる水素圧縮機は、20MPaの高圧供給が可能な往復動圧縮機。三井E&Sホールディングス子会社の加地テックが整備する。

三井E&Sマシナリーは昨年度、ダイハツディーゼルと共同で、国土交通省補助事業「海事産業集約連携促進技術開発費補助金」に採択されている。供給設備から、出力7MWの大型船用エンジンに大容量の水素を供給し、水素の燃焼技術を開発するとともに、燃料供給と大型機関のカップリング運転技術を確認し、水素燃焼推進プラントの技術開発を加速する。

水素供給設備はさらに、発電出力1MWの天然ガス焚きガスタービンSB5Nで、水素混焼・専焼技術開発の一役を担う。

日揮HD、関西エアポートなどと提携 国産SAFの商用化で

日揮ホールディングスはこのほど、関西エアポート、レポインターナショナルと、国産「持続可能な航空燃料」(SAF:Sustainable Aviation Fuel)の商用化に向けた協力に関し基本合意した。

合意に基づき、関西エアポートは運営する関西国際空港、大阪国際空港、神戸空港の3空港内で事業展開している飲食店やホテル、機内食の製造工場、地元の飲食店、学校、地域住民などに、SAFの原料となる廃食用油の収集への協力を呼びかける。

バイオディーゼル燃料研究開発・製造・販売・輸出などを手掛けるレポイン

ターナショナルが廃食用油を収集し、日揮ホールディングスはSAF製造事業をとりまとめる。

SAFは、廃食用油、農業残渣、都市ごみ、剪定枝といったごみを原料に製造する次世代航空燃料。わが国でも日本航空(JAL)や全日本空輸(ANA)といった航空会社がSDGsの一環として、SAFの導入に本腰を入れて取り組んでいる。

これを受け日揮ホールディングスはレポインターナショナル、コスモ石油と共同で、コスモ石油の堺製油所内にSAFの大規模商用プラントを建設する。2025年には、年産3万klの供給を目指す。

PROJECT SURVEY

Overseas

2019年からのPDFデータがウェブサイト<http://www.enn-net.com/survey/pj.htm>でご覧いただけます。
 閲覧に必要な「ユーザー名」と「パスワード」は ユーザー名：ENN11 パスワード：rNd7e8WW
 ※本誌をご購読の皆様限り閲覧可能といたします。

案件 プロジェクト名/規模・能力/(S)建設地		事業主体 [コンサルタント等]	案件斜め読み [□は進捗状況：■は受注企業]	総投資額 /資金調達法
エネルギー・化学				
韓	光陽LNGターミナル増強	POSCOエナジー	□2022年2月、計画浮上。POSCO建設が建設するもよう。	
台	台中 LNGターミナル第3期増強 (タンク)	CPC	□2021年12月、現地PECL(ベクテル台湾)が受注。	
	台中 LNGターミナル第3期増強 (再ガス化設備)	CPC	□2022年4月、日揮グローバル～榮工工程が600億円で受注。2022年3月、日揮グローバルが有力。2021年12月、入札実施。日揮グローバル、台CTCIの2グループが応札。	
	台中 LNGターミナル第4期	CPC	□2022年4月、大阪ガスがコンサルティングを受注。	
	高雄近郊 石油製品貯蔵施設	CPC	□2022年6月、日揮グローバルが最終交渉中。2021年11月、入札実施。日揮グローバル、台CTCIの2グループが応札。	
シンガポール	エパールプラント建設	クラレ・アジアパシフィック	□2021年12月、投資決定について検討中も目立った動きなし。2020年8月、クラレが投資について引き続き検討中。具体化すれば、IHIプラントが受注有力。2019年12月、日揮グループは撤退。IHIプラントとの単独交渉になり、受注有力。2019年11月、修正見積もりを提出。	
	UP 第6タフマープラント建設プロジェクト	三井エラストマーズシンガポール	□2022年6月、日揮グローバル、JFEプロジェクトワンがFEEDを終了し、見積もり開始。	
	NEW 脱水素プラント建設	現地セムコープ～三菱商事	□2023年に建設開始。千代田が建設する予定。	
タイ	Mabtaput クローアルカリ設備増強 苛性ソーダ(142→164万t/y) VCM(130→1790万t/y) PVC(120→160万t/y)	ビニタイ(7月1日より、AGCビニタイに社名変更)	□2022年6月、日揮グローバルが受注有力。VCM/PVCプラントを対象に5月に再見積もり。日揮グローバル、韓サムスンエンジの争い。2022年1月21日、入札実施。現地TTCL、日揮グローバル、韓サムスンエンジニアリングが応札。2021年6月、現地TTCLがFEEDを受注したもよう。	
	Mabtaput 苛性ソーダプラント(142→164万t/y) 塩素製造プラント	AGCケミカル・タイランド(7月1日より、AGCビニタイに社名変更)	□2022年6月、TTCLが苛性ソーダプラントと塩素製造プラントの増強を受注。	
	Khon Kaen ブースターコンプレッサー テーション	PTTEP	■2022年2月、現地TTCLが受注。	
	Mabtaput ガスセパレーションプラント No.6	PTT	■2022年2月、現地TTCLが受注。サムスンエンジニアリング・タイランドが敗退。	
マレーシア	Bintulu LNGプラント向けCCS	PETRONAS	□2022年1月、JAPEXとPETRONASが共同スタディを開始(スタディ期間20カ月)	
	サラワク州カサワリCCS建設計画(370万t/y) (FEED)	PETRONAS	■2021年4月、UAE・NPCC～テクニップが受注。	
	UP Sabah沖 FLNGプラント(470万t/y)	PETRONAS	□2022年6月、年内にFIDへ。2021年11月、日揮グローバル～韓サムスン重工業、伊サイベム～中・滬東中華造船がFEEDを受注(デュアルFEEDで実施)。2021年9月、サバ州政府がプロジェクトを承認。2021年8月31日、FEED入札を実施。日揮グローバル～韓サムスン重工業、仏テクニップエナジー～韓・大宇造船海洋、の3グループが応札。	
インドネシア	アヴァディLNGプラント (950万t/y)	INPEX	■2021年9月、プロジェクトに進捗無。2020年3月27日、FEEDのPQを締切。日揮グローバル～KBR～テクニップFMC～現地WIKKA、千代田化工建設～米ベクテル、伊サイベム～現地トリバトラの3グループが参加。2019年11月、PQ告示。2019年6月、2019年12月～2020年1月頃はFEED入札予定。INPEXがインドネシア政府とLNGプロジェクトで基本合意。2019年4月に、プロジェクト説明会。ジョコ大統領の再選で前進も、FEED入札は2020年の見通し。	
	アチエ州イスクンダルムダ グリーンアンモニア生産の 事業化調査	Pupuk Iskandar Muda	■2022年5月、東洋エンジニアリングが受注。	

PROJECT SURVEY

案件 プロジェクト名/規模・能力/(S)建設地	事業主体 [コンサルタント等]	案件斜め読み [□は進捗状況：■は受注企業]	総投資額 /資金調達法
	タンクーCCUS設備	三菱商事～INPEX～JX石油開発～三井物産～エルエヌジー ジャパン～住友商事～ 双日	□2021年10月、2022年半ばからF E E D実施へ。伊サイベムなどの受注が有力。2021年8月、インドネシアSKK Migasが開発計画を承認。2022年半ばからF E E Dを実施予定。
UP	チレゴン 第2石油化学コンプレックス (エチレンプラント)	チャンドラアスリ・ペ ルカサ	□2022年6月、E P C発注は2023年4月以降の見通し。 2021年11月、T O Y O、韓サムスンエンジニアリングがF E E Dを受注。
UP	チレゴン 第2石油化学コンプレックス (HDPEプラント)	チャンドラアスリ・ペ ルカサ	□2022年6月、E P C発注は2023年4月以降の見通し。 2021年11月、ウッド・タイランドが受注。
UP	チレゴン (PPプラント)	チャンドラアスリ・ペ ルカサ	□2022年6月、E P C発注は2023年4月以降の見通し。 2021年11月、ウッド・タイランドが受注。
UP	チレゴン 第2石油化学コンプレックス (芳香族回収系設備)	チャンドラアスリ・ペ ルカサ	□2021年6月、E P C発注は2023年4月以降の見通し。 2021年11月、T O Y Oが受注。
UP	チレゴン 第2石油化学コンプレックス (ブタジエン製造設備)	チャンドラアスリ・ペ ルカサ	□2021年6月、E P C発注は2023年4月以降の見通し。 2021年11月、T O Y Oが受注。
	メラク エチレンプラント(年産100万 トン)/プロピレン(同52万ト ン)	ロッテケミカル	□2022年1月、韓ロッテ建設～韓現代エンジニアリングが 受注。
	メラク エチレンプラント(年産25万 トン)	ロッテケミカル	□2022年1月、韓ロッテ建設～韓現代エンジニアリングが 受注。
	Cilegon PVCプラント増設プロジェ クト	スタンダード・トー ヨーポリマー(東ソ グループ)	□2021年11月、J F E エンジが正式に受注。2021年2月に 入札実施、7月頃E P Cを発注。現地I K P TとJ F E エ ンジニアリングが競合。
ベトナム	ドンナイ省ギエンホア市 (プレミックス工場増設)	ベトナム日清製粉テ クノミック	□2022年1月、J G Cベトナムが近く受注へ。
	パリアンタウ省チーバイ (100→300万トン) LNG受入 基地増設	ベトロベトナム	□2021年4月、入札へ。T T C Lベトナム、サムスンC & Tなどが参加しているもよう。
	ハウザン地区 GMP基準に適合する医薬品 製造プラント	現地S C I C～大正製 薬	■2022年6月、T T C Lベトナムが受注。
	ビンディン省 ブラックベレット製造プラ ント	出光グリーンエナ ジー・ベトナム社	□2021年10月、T T C Lベトナムが受注。
インド	Paradeep製油所 MEGプラント	I O C L	2022年1月、トーヨーインディアが受注を狙う。
	Gujarat製油所 アクリル/オキシアルコール プロジェクト	I O C L	□2022年1月、トーヨーインディアが受注を狙う。
	TamilNad州Cuddalore MEGプラント	Five P Development	□2022年4月22日入札実施。T O Y O、韓サムスンエン ジニアリング、印L T H E Gが応札。
	マハラシュトラ州西部 石油・石油化学コンプレッ ス建設計画 (製油所120万b/dほか)	サウジARAMCO～ U A E ・ A D N O C ～ 印B P C L ～印H P C L	□2020年10月、計画中も新型コロナの影響もあって前進せ ず。
オーストラリア	DORADO FPSO	SANTOS	□2021年8月、パーミューダ諸島AlteraがF E E Dを受 注。2021年6月に、三井海洋開発、ノルウェーBWオ フショア、AlteraにF E E Dを発注。
	グラッドストーン グリーン水素製造設備	住友商事	□2022年1月、日揮グローバルがE P Cを受注へ。2021年 1月にF E E D受注、F E E D終了後にE P Cにロール オーバー。
パプアニューギニア	Port Moresby近郊 LNGプラント建設プロジェ クト	PapuaLNG計画	□2022年6月、プレF E E Dを千代田～日揮グローバルが 実施中。2022年5月、今秋にもF E E D開始予定。2021年 5月、仏Totalとパプアニューギニア政府が共同で開発す ることで合意。
イラン	Bidbolangガス処理 プラント増強プロジェクト	N I O C	□2022年4月、稼働率低下を正常化する計画が浮上。
サウジアラビア	Zulfフィールド開発 陸上設備(パッケージ1&2)	ARAMCO	□2022年5月、日揮グローバル～J G Cアラビアが正式に 受注。2月、クラリフィケーション中。2021年10月31日入 札実施。日揮グローバル、韓・現代建設、印L T H E G、韓 サムスンエンジニアリング、中S E P C O 3、スペインT Rが応札。

企業名/電話番号	プロジェクト名 (能力/建設地)	案件斜め読み	工期	投資額
エネルギー				
出光興産 03-3213-9307	地熱発電所の建設 (出力1万4,990kW/秋田県湯沢市)	□2022年6月、I N P E X、三井石油開発と共同で投資決定。ダブルフラッシュ方式。	~2027/3	-
	NEW 水素サプライチェーン構築に向けた共同検討 (伊勢湾地区)	□2022年6月、J E R Aと計画。水素の受入・貯蔵・処理・払出拠点の整備など。		-
I N P E X 03-5572-0233	新東京ライン延伸(第5期) (16km/群馬県藤岡市~埼玉県本庄市)	□2022年着工。設計圧力7.0メガパスカル、管径20インチ。	2022~2024年末	
E N E O S 03-6257-7150	大型バイオマス発電所 (出力30万kW/新潟県北蒲原郡)	□2021年11月、イーレックスと共同で事業化を検討中。	2023~2026年度	-
王子グリーンエナジー江別	バイオマス発電所 (出力74.95MW/北海道江別市)	□2021年12月、プラントメーカーの選定など準備中。2021年11月、F I T制度の第4回入札落札。	2023年~2026/4	-
大阪ガス 06-6202-3928	天然ガス焼き発電所 (出力125万kW/兵庫県姫路市)	■2022年8月に、重工でプラント工事に着工へ。2019年9月、投資決定。出光興産と共同で。	2021~2025	1,000億円強
九州電力 092-761-3031	天然ガスコンバインドサイクル発電所 (出力62万kW/福岡県北九州市)	□2022年4月、実施会社のひびき発電合同会社を設立。1月、投資決定。西部ガスと共同で。	2023/1~2025年度	-
	地熱発電所の建設 (出力4,500kW/鹿児島県霧島市)	□2022年5月、地熱バイナリーサイクル発電を計画。	2023/6~2024年度	-
五島フローティングウィンドファーム合同会社 (03-3535-1354(戸田建設))	浮体式洋上風力発電事業 (出力1万6,800kW/長崎県五島市沖)	□2022年5月、公募占用計画の認定。2022年9月に着工。発電設備は日立製造。戸田建設、E N E O S、大阪ガス、I N P E X、関西電力、中部電力が出資。	2022/9~2024/1	-
山陽小野田グリーンエナジー	バイオマス発電プラント (出力1,990kW/山口県山陽小野田市)	■2022年6月、タクマガ受注。	~2024/6	-
	NEW			
四国電力 087-821-5061	洋上風力発電事業 (青森県沖日本海)	□2022年5月、ヴィーナ・エナジー、東邦ガスと、応札に向けてコンソーシアムを設立。		
中国木材	バイオマス発電プラント (出力10MW級/岐阜県郡上市)	■2022年6月、タクマガ受注。	~2025/3	-
	NEW			
中部電力 052-951-8211	陸上風力発電事業 (最大出力8万6,000kW/愛知県新城市、設楽町)	□2022年1月、「計画段階環境配慮書」を経済産業大臣などに送付。		-
電源開発 03-3546-2211	地熱発電の大口径調査 井掘削調査 (宮城県大崎市)	□2022年6月、調査に着手。	~2025/3	-
	NEW			
東京ガス 03-5722-0111	L N G火力発電所 (最大出力200万kW/千葉県袖ヶ浦市)	□2022年6月、パートナーの九電が撤退を表明。		-
	UP			
東京電力リニューアブルパワー 03-6373-1111	洋上風力発電事業 (千葉県銚子沖)	□2021年12月、商事~シーテック~三菱商事エナジーが発電事業者に選定。G E リニューアブルエナジーが洋上風力タービンを供給へ。東芝エネルギーが協力。		-
	洋上風力発電事業 (秋田県八峰町、能代市沖)	□2021年12月、商事~シーテック~三菱商事エナジーが発電事業者に選定。G E リニューアブルエナジーが洋上風力タービンを供給へ。東芝エネルギーが協力。		-
東邦ガス 052-872-9325	水素製造プラント (日量1.7トン/知多緑浜工場)	□2022年5月、投資決定。天然ガスを原料とした水素製造プラント。	~2024	-
東北電力 022-225-2111	酒田風力発電所の更新 (最大出力2万7,500kW/山形県酒田市)	□2022年1月、ジャパン・リニューアブル・エナジーとの共同調査を発表。	2023~2026	-
	浮体式洋上風力発電事業 (岩手県久慈市沖)	□2022年5月、仏B W I d e o lとF Sに着手。		-
福岡バイオフードリサイクル 045-505-7435(J F E エンジニアリング)	食品リサイクル・バイオガス発電事業 (出力1,560kW/福岡県福岡市)	□2022年4月、J & T環境が環境エイジェンシーと共同で計画。		-

企業名/電話番号	プロジェクト名 (能力/建設地)	案件斜め読み	工期	投資額
北海道電力 011-251-1111	石狩湾新港発電所2・3号機 (出力56.94kW/北海道小樽市)	□2020年2月、着工準備中。G T C C 2系列。	2号機: 2023/3~2026/12 3号機: 2027/3~2030/12	-
三菱商事エナジーソリューションズ	黒崎バイオマス発電施設整備事業 (出力74.95MW)	□2021年12月、環境アセスメント手続き中。		-
レノバ 03-3516-6260	洋上風力発電事業 (出力70万kW/秋田県由利本荘市沖)	□2021年12月、商事~シーテック~三菱商事エナジーが発電事業者に選定。G E リニューアブルエナジーが洋上風力タービンを供給へ。東芝エネルギーが協力。	2021~2024年度	-

化学・繊維・S D M (Shut Down Maintenance)

カネカ 03-5574-8000	生分解性ポリマの能力増強 (年産1万5,000トン/高砂工業所)	□2022年2月、発表。	~2024/1	150億円
クラシ 03-6701-1000	光学用ポリアルフィルム生産設備の増設 (年産3,200万㎡/倉敷事業所)	□2022年2月、発表。	~2024年央	-
住友化学 03-5201-0200	液晶ポリマーの生産能力増強 (愛媛工場)	□2022年1月、投資決定。	~2023夏	-
	半導体用高純度ケミカルの製造ライン増設 (愛媛工場)	□2021年8月、投資決定。生産能力を2倍に。	~2024年度上期	-
	低分子医薬品の原薬・中間体の製造プラント (大分工場)	□2022年4月、投資決定。	~2024/9	-
ダイキン工業 06-6373-4312	フッ酸製造設備	□2022年3月、国内での投資を検討。詳細は未定。		-
三井化学 03-6253-2100	メルトブローン不織布製造設備の増設 (現状比1.3倍増/三重県四日市市)	□2022年2月、発表。子会社のサンレックス工業にて。	~2023/4	-

医薬・化粧品・食品・鉄鋼など

カネカ 03-5574-8000	医療機器工場 (北海道苫小牧東部)	□2022年1月、投資決定。		100億円
J F E スチール 03-3597-3166	無方向性電磁鋼板増強 (西日本製鉄所(倉敷地区))	□投資額490億円。2023年度着工、2024年度上期の稼働開始予定	2023~2024年度上期	-
住友化学 03-5543-5102	核酸医薬原薬の製造プラント (大分工場)	□2021年10月、投資決定。	~2023年半ば	-
帝人フロンティア 06-6233-2600	医療用ガウン工場 (愛媛県松山市)	□2022年2月、発表。2022年度に200万着、2025年度には600万着を生産。	~2022/12	20億円
日本製鉄 03-6867-4111	次世代熱延鋼板ライン建設 (年産600万トン/名古屋製鉄所)	□2022年5月、投資決定。	~2026/10	2,700億円
	電磁鋼の品質・能力向上 (瀬戸内製鉄所(広畑地区))	投資額①140億円②350億円③190億円。酸洗・冷間圧延・焼鈍・精整・物流等の電磁鋼板向け設備で改造・新設を計画。①②は2023年上期、③は2024年上期に稼働開始予定		-
	電磁鋼の品質・能力向上 (九州製鉄所(八幡地区))	投資額①460億円②100億円。酸洗・冷間圧延・焼鈍・精整・物流等の電磁鋼板向け設備で改造・新設を計画。2023年上期の稼働開始予定		-
第一三共 03-6225-1111	抗体医薬品工場 (小名浜)	■2022年5月、千代田が実行中。		-
	抗体医薬品工場 (平塚)	□2022年5月、大成が受注へ。		-
T M S C	半導体工場 (熊本県)	□2022年5月、鹿島が受注有力。		-

UP

環境(西日本)

岐阜県高山市 0577-57-5177	焼却炉の更新工事 (日量95トン/岐阜県高山市)	□2022年9月2日に入札書の受付を締め切り、10月20日に開札、27日に落札候補者の決定。ストーカ炉。既存炉は三機工業、荏原環境製。		-
岐阜県各務原市 058-384-3616	焼却炉の基幹改良工事 (日量192トン/岐阜県各務原市)	□2022年度後半に着工。シャフト式ガス化溶融炉。J F E エンジ製。	2022年度~	-
岐阜県岐阜羽鳥衛生施設組合 058-271-0157	焼却炉の建設・運営 (日量130トン)	□2022年9月20日に事業提案書等入札書の受付を締め切り、12月中旬に落札者を決定。D B O方式で焼却炉を建設し、20年間に渡り維持管理・運営。炉はストーカ炉・流動床炉・シャフト式・流動床式ガス化溶融炉から選定。既存炉は神鋼環境製。	~2027/3 (完工)	-

千代田化工建設 櫻井公穂 営業本部本部長

前期はカタール・NFE LNGプロジェクトの遂行を優先
SPERA水素事業で生まれるプラント建設に期待カタール向け超大型
LNGプロの遂行を優先

2021年度は、インドネシアの銅精錬プロジェクトを受注しましたが、エネルギープロジェクトでは、昨年2月に受注したカタール向けノース・フィールド・イースト(NFE)プロジェクト(年産800万トン×4系列)の遂行に注力しました。

カタールで後続案件として計画されている、ノース・フィールド・サウス(NFS) LNGプロジェクト(年産800万トン×2系列)は、まもなく入札が行われます。

カタールで計画されているLNGプロジェクトは、規模が大きく、大規模案件が並ぶと、リソースをどのように配分するかが重要になってきます。

こうした中で、米国でLNGプロジェクトが具体化に向けて動きだしていますが、プロジェクトの動向を注視しているものの、すでに受注しているカタールNFEプロジェクトをしっかりと遂行することを最優先にしています。

最近のプロジェクト市場を見ていると、原油価格が高水準で推移していますから、市場の盛り上がりを感じます。

実際米国では、FERC(米国連邦エネルギー規制委員会)の承認が取れている案件で、一時的に動きが停まっていた案件が動き始めています。

テクニップエナジーズがFEEDを受注したテキサスLNGプロジェクトも、以前から計画はありましたが、最近になってFEEDに進みました。また当社が既存設備を建設したキャメロンLNGでは、第4トレーンの建設が計画されていて、当社も興味を持っていましたが、NFE LNGプロジェクトの遂行を最優先にする時期にありましたから、FEED入札への応札を見送りました。

今期はカタールの後続
LNGプロの受注に注力

今期の見通しですが、やはりカタールで計画されている、NFE LNGプ

ロジェクトの拡張計画であるNFS LNGプロジェクトの動向に関心を持っています。8月に技術入札、11月に価格入札が予定されています。カタールで当社は現在稼働中の14系列のLNGプラント、すべての建設に関わってきました。豊富な実績がありますし、当社の強みを生かせる市場なので、今期は後続案件の受注に取り組みます。

また米国では、様々なLNGプロジェクトが動き始めています。今後、受注を狙える案件が出てくる可能性もありますから、動きを精査して対応します。

一方、最近の資機材価格の高騰については、当社だけでは制御できるものではありません。お客様と、どのように対応すべきか、話し合っています。

SPERA水素事業でも、
プラント建設の機会を

こうした中で、当社は、自社で開発したSPERA水素の事業を進めます。

SPERA水素は、水素とトルエンを反応させて、メチルシクロヘキサン(MCH)に転換し、MCHの状態の水素を貯蔵・輸送します。MCHは常温・常圧で液体状態ですから、既存のインフラを活用して、輸送・貯蔵できます。

シンガポールでは昨年10月に、セムコーブインダストリース、三菱商事と水素サプライチェーン事業における戦略的提携を締結しました。

現在、水素の供給先として、豪州と中東が候補として挙がっていますが、協議を行っています。水素の調達先が決まれば、シンガポールに脱水素プラントを建設します。脱水素プラントを建設する場合、当社はEPCコントラクターとしても参画できますし、オーナー側でEPCを管理することもできます。

シンガポール以外にも、オランダのロッテルダム港湾公社、現地クレーター



ミナル社、および三菱商事と、SPERA水素を活用した水素輸入による国際間サプライチェーン構築に関する共同調査を実施することに合意して、覚書を締結しました。仮に、ロッテルダムに脱水素プラントを建設することになれば、当社はロッテルダムでプロジェクトの実績がある欧州のコントラクターを活用する可能性もあります。

ただ、資金調達にプロジェクトファイナンスを活用するようなケースでは、EPCによりプラントを建設できることを証明しなければなりません。その時は、従来とは異なる形態でのEPCになります。

SPERA水素以外の水素キャリアとしては、アンモニアに対応できます。当社はこれまでに、トブソー法とICI(現在は蘭アクゾ・ノーベル傘下)法のアンモニア製造プロセスに対応した実績があります。トブソー法では、サウジアラビア、インドネシア、バングラデシュ、ICI法では中国、において、それぞれアンモニア製造プラントを建設しています。

アンモニアの製造ライセンスについては、特定のアライアンスを締結していませんが、これまでのプラント建設実績を活かして事業展開します。

日揮グローバル 桜井宏司 エネルギーソリューションズ 執行役員・営業本部長

受注目標未達も、要因は客先による投資決定の延期ならびに採算重視の契約ネゴによる商談長期化
今期は、米・中東のエチレン計画と米LNG計画に注目

2021年度のエネルギーソリューションズの受注高は960億円で、残念ながら受注目標は達成できませんでした。

全体的な印象では、FSやFEEDはスケジュール通りに進んだものの、EPC案件については、時間がかかりました。このため、2021年度に予定していた案件の受注が2022年度にずれ込みました。

実際、2021年度はマレーシア・ペトロナス向けFLNGプラントのFEED、ナイジェリア向けFLNGプラントのPre-FEEDなどを受注しましたが、EPC案件については、サウジアラビア子会社によるサウジアラビアでのNGLプラント増強プロジェクトしか正式契約に至りませんでした。

その理由の一つは、前期後半からEPC価格が上昇傾向になり、プロジェクト期間中にも高騰する可能性があったため、客先が投資決定を延期したほか、当社としても慎重に契約ネゴを行う必要があったからです。

資機材価格高騰で、慎重に行われた契約ネゴ

今年5月に、サウジアラビア国営石油会社アラムコから、ズルーフ原油・ガス分離プラントを受注しましたが、このプロジェクトは今年2月に最終契約交渉権を獲得しました。最終契約交渉中に、ロシアによるウクライナ侵攻が始まり、原油価格や鉄鋼などの素材価格が値上がりしました。原油価格や素材価格の値上がりは、プラントで使用する資機材の価格にも影響しますから、契約ネゴを慎重に行う必要がありました。顧客と契約ネゴを継続し、今年5月に正式受注できました。

本入札には、当社以外に韓国、中国、インドのコントラクターも応札していました。厳しい商談になると想定はしていたのですが、当社としては、採算を確保できる価格で応札しました。ただ、各社の応札価格を見ると、無茶な価格を出している応札企業はありませんでした。加えて、お客様も当社の実績を高く評価してくれたこともあり、商談を有利に展開できました。

今期は米・中東のエチレン計画と米国のLNG計画に照準

今期の全社受注予想は8,400億円です。このうち、日揮グローバルのエネルギーソリューションズで5,000億円を上げる計画です。

当社としては、以前から、受注を狙っている米国と中東地域で計画されているエチレンプラントの受注を期待しているほか、前期に入札が実施されて未だコントラクターが決定していない、東南アジアの石油化学のプラントの受注を狙っています。前期にFEEDを受注したマレーシア向けFLNGプラントのEPC受注も期待しています。

また、エネルギートランジションしていくなかでの天然ガスの重要性の再認識、そしてロシアのウクライナ侵攻の影響によって、最近、米国のLNGプラントの増設プロジェクトが相次いで具体化に向かって動き始めました。

今年4月に、当社の米国法人であるJGCアメリカが現地のザクリーとともに、キャメロンLNGプロジェクトの第4トレイン(年産600万トン)の増設プロジェクトのFEEDを受注しました。この案件では、米ベクトルもFEEDを受注しており、デュアルFEEDで進められています。FEED終了時に価格を提示して、FEEDと価格の総合点でコントラクターが決まります。

またフリーポートLNG社も年産500万トンのLNGプラントの増設を計画しており、JGCアメリカが応札します。

米国では、この他にも、複数のLNG案件が実現に向けて動き出しています。当社がすべての案件をフォローすることはできませんが、有力コントラクターが積極的な営業活動を行っています。

この影響は米国だけではなく、世界の天然ガス産出国にも波及しています。中東でも最近、ADNOC(アブダビ国営石油)LNGがフジャイラLNGプロジェクトのFEED入札を実施して、短期間のエバリュエーションで米



国コントラクターにFEEDを発注しました。

燃料アンモニア案件の受注にも期待

現在、LNG分野に注目が集まっていますが、中長期的に収益の柱となる分野への布石にも積極的に取り組んでいます。当社は今年4月に、東洋エンジニアリング(TOYO)と燃料アンモニア分野でのアライアンスを締結しました。案件が具体化するには少し時間が必要ですが、米国、カナダ、豪州、サウジアラビア、UAE、オマーンなどで計画が浮上しています。早い時期に実績を上げたいと考えています。他のハイドロカーボン製品とは異なる需要の波に乗ることになります。その意味でも、燃料アンモニアプラントの受注には期待しています。

最近、円安が進んでおり、わが国の輸出競争力が向上すると見られていますが、エンジニアリング業界にとっては、好影響があるのは設計の一部に限られます。日系エンジニアリング会社の多くは、既に設計業務のほとんどをインドやフィリピンなどの海外現地法人で遂行しており、国内で行う設計も部分的にはありますが、円安効果は限定的です。また資機材の調達もほとんどが海外調達ですから円安効果はほとんどありません。

日立造船 石川英司 執行役員・環境事業本部環境営業統括部長

H Z I が欧州、日造が東南アジア市場をそれぞれカバー 前期は U A E で初実績、英国・インドで受注

日立造船グループでは、スイス法人のHitachi Zosen Inova(H Z I)社が主に欧州市場、日立造船が東南アジア地域のごみ焼却発電プラントの市場をそれぞれカバーしています。

最近の世界のごみ焼却発電プロジェクトは、欧州・東南アジア地域ともに、市場は拡大傾向ですが、欧州地域では、比較的に案件が具体化しやすいのに対し、東南アジア地域では具体化に時間がかかる傾向があります。

海外でごみ焼却発電プロジェクトが計画されるようになった、きっかけの一つは、EU域内で数年前にごみの埋め立て制限が出されたことです。

ただ日本国内では、補助金でごみ焼却プラントが建設されてきましたが、海外では、ごみ処理料金とごみ発電による売電収入を原資とするプロジェクトファイナンスが組成されるのが一般的です。

このため、ファイナンス組成が難しく、案件の実現には時間がかかります。プロジェクトファイナンスによる資金調達で実施されるのは、欧州・東南アジアのいずれの地域でも同じです。

前期、H Z I が U A E と英国で実績

前期は、H Z I が中東のドバイと英国で2件のごみ発電プラントを受注しました。

ドバイの案件については、昨年3月に、国際協力銀行(J B I C)の融資と日本貿易保険(N E X I)の保険適用が決まりましたが、当社の正式受注は6月でした。

また英国では、ウェスト・ヨークシャー州とスコットランドで、ごみ焼却発電プラントを受注しました。

H Z I は当社が買収した当初は、プロジェクト損失を計上していましたが、本社から会長と技術の役員を

送り込み、プロジェクト管理を変えました。また受注する際には、プロジェクトの実施体制を確認するようにしました。

これらの取組により、現在では、良い循環が生まれています。

アジア地域ではインドで受注も、タイ市場に期待

アジア地域では前期、インドで2件のごみ焼却発電プラントを受注しました。世界で2番目に人口が多い国ですが、人口の割には、ごみ焼却発電プラントが多く立ち上がっていません。またニーズはあるものの、地方自治体毎に対応しているのが、国として、ごみ焼却発電プラントを推進しているわけではありません。

東南アジア地域でごみ焼却発電プラントの市場として期待しているのは、タイとマレーシアです。

特に、タイはF I T認定も機能していますし、地元と投資家が案件を形成しています。計画されている案件の数も多く、順調に伸びる市場として期待しています。ただ、法規制があって、地方自治体間での、ごみの移動が禁止されていますから、案件は小規模のものが中心です。大きくても、処理能力日量600トン規模です。案件の商談では、中国のコントラクターと競合することも多く、価格競争が厳しい市場です。

中国のコントラクターの技術力なのですが、ごみ焼却発電プラントの評価は、ライフサイクルコストで見る必要がありますから、10~20年ほどのスパンで見る必要があります。評価が決まるのは、これからです。

今期も英国・U A Eなどに期待

今期の見通しですが、すでに英国で



2件のごみ焼却発電プラントを受注しており、幸先良くスタートできました。西欧で最大の市場が英国ですから、多くの案件が計画されています。

ただ1999年に英国で埋立制限が出された当時の埋立率は8割を超えていましたが、それが現在では、2~3割に減少していますから、ごみ焼却発電への転換余地は減少しています。

またU A Eでは、前期に受注したドバイの案件の後続案件が計画されていて、今年入札が予定されています。中東地域では今後、サウジアラビアでも計画が浮上してくると見えています。

台湾と韓国では、プラントの更新需要があります。ただ台湾では、今年11月に地方選挙が予定されており、それまでは様子見となるので、案件が動くかどうかは疑問です。

また当社は今年2月に、日鉄エンジニアリングから独シュタインミュラーバブコックの株式を取得して、完全子会社化しました。これにより、H Z I のサービス事業を強化します。またH Z I が実績の少ない、ドイツや北欧の市場の開拓にも活用します。

2021年度 主要受注プロジェクト一覧

(本誌調査)

【化学・エネルギープラント】

国名	受注企業	顧客名	プロジェクト名 (規模・内容)	サイト	役務	完成工期 運転時期	金額(億円) 決済財源
インドネシア	東洋エンジニアリング	チャンドラアスリ・ペルカサ	大型石油化学プラント (オレフィン製造設備など)	ジャワ島西部チレゴン	FEED	-	-
	JFEエンジニアリング	スタンダード・トーヨーポリマー	PVCプラント	ジャワ島西部チレゴン	-	-	-
マレーシア	日揮グローバル～韓国サムスン重工業	ペトロナス	FLNGプラント (年産200万トン)	サバ州シピタン石油&ガス産業パーク沖沿岸部	基本設計	-	-
オーストラリア	日揮グローバル	住友商事	水素製造プラント (年産250～300万トン)	クイーンズランド州グラッドストーン	EPC	-	-
	IHI	CS Energy	「コーガン水素実証プロジェクト」におけるデモプラント	コーガンクリーク発電所	EPC	-	-
サウジアラビア	日揮グローバル	国営石油会社	油ガス処理設備	ズルフ油ガス田	-	-	-
ナイジェリア	日揮グローバル	UTMオフショア	浮体式LNG生産施設(F LNGプラント)の概念設計 (年産120万トン)	ヨホ鉱区	概念設計	2021年10月	-
イギリス	三菱重工エンジニアリング	Drax	CO ₂ 回収技術	ノース・ヨークシャー州	ライセンス 供与	-	-

【重電プラント】

国名	受注企業	顧客名	プロジェクト名 (規模・内容)	サイト	役務	完成工期 運転時期	金額(億円) 決済財源
中国	三菱重工業	江蘇沙鋼集団	高炉ガス焼きガスタービン・コンバインドサイクル発電設備 (出力18万kW級)	江蘇省蘇州市	EPC	2023年	-
台湾	川崎重工業	中鋼機械股份有限公司	45MW級蒸気タービン発電設備	中國鋼鐵股份有限公司	-	2025年上期	-
韓国	川崎重工業	韓一現代セメント	セメント排熱発電設備 (出力22.6MW)	寧越工場	-	2022年12月	-
シンガポール	東芝エネルギーシステムズ	イースタングリーンパワー	公益事業会社の地下変電所向け変圧器とその周辺機器	-	機器供給	2023年春	-
マレーシア	川崎重工業	Sime Darby Energy Solution	5MW級ガスタービンコージェネレーションシステム「GPB50D」	ジョホール州	-	-	-
オーストラリア	三菱重工業	スノーウィー・ハイドロ	M701F形ガスタービン2基を中核とする発電設備 (出力66万kW級)	ニューサウスウェールズ州	-	2023年	-
エジプト	三菱重工業	西デルタ発電公社	M701F形ガスタービン系の16年間の長期保守契約	シディ・クリル火力発電所	メンテナンス	16年間	-
	三菱重工業	中デルタ発電公社	M701F形ガスタービン系の16年間の長期保守契約	エル・アトフ火力発電所	メンテナンス	16年間	-
	三菱重工業	カイロ発電公社	M701F形ガスタービン系の16年間の長期保守契約	カイロ・ノース火力発電所	メンテナンス	16年間	-
ウズベキスタン共和国	三菱重工業	ACWA Power～中国葛洲壩集団有限公司	M701JAC形ガスタービン2基 (出力150万kW級)	シルダリヤ	-	-	-
ロシア	三菱重工業	ルスキムアライアンス	H-100形ガスタービンとコンプレッサの主冷凍パッケージ	レニングラード州・ウストルガのLNGプラント	-	-	-

【製鉄・産業・環境プラント、インフラ、交通、その他】

国名	受注企業	顧客名	プロジェクト名 (規模・内容)	サイト	役務	完成工期 運転時期	金額(億円) 決済財源
中国	プライメタルズテクノロジーズ	福建鼎盛鋼鉄有限公司	Arvedi ESPの保守サービス (Arvedi ESPの連続機、連続機のローラー、圧延機)	福建省	-	3年間	-
	メタウォーター	福建省福州市	オゾン発生システム (15 kg/h × 3台)	福建省福州市	機器供給	2022年3月	-
台湾	日立造船	豊培資源股份有限公司	ごみ発電プラントの主要設備 (日量350トン、出力14MWのストーカ炉)	彰化県彰濱工業団地	EPC、SV派遣	2024年6月	-
	東芝インフラシステムズ	台湾高速鐵路股份有限公司	電気設備機器の更新設備と設置工事 (台湾高速鉄道の変電所・駅など向け)	-	機器供給	2022年度 上期	-
	タクマ	達和鹿草環保股份有限公司	ごみ発電プラントの基幹改良工事 (日量900トン、出力2万8,000kWのストーカ炉)	-	EPC、SV派遣	2024年11月	-
韓国	東芝インフラシステムズ	釜山交通公社	地下鉄1号線新型車両25編成(200両)分の永久磁石同期電動機などの主回路電気品	釜山市	機器供給	-	-
	日鉄エンジニアリング	現代製鉄	コークス乾式消火設備3基 (コークス冷却処理能力で毎時200トン2基、230トン1基)	唐津製鉄所	-	-	-
シンガポール	三菱重工エンジニアリング～Mitsubishi Heavy Industries Asia Pacific～三菱商事	陸上交通庁	新交通システムの輸送力増強	センカン・ブンゴル地区	車両供給、システムの更新	-	-
ラオス	クボタ建設	公共事業運輸省水道局	上水道拡張工事 (日量1万2,000m ³ の取水ポンプ取替工事など)	アンパバーン市	EPC	2024年3月	16億円
フィリピン	東芝ウォーターソリューションズ～フィリピンのフレイ・フィル	マニラ・ウォーター	下水処理場 (日量1.6万トンの下水処理場の建設と1年間のO&M)	マニラ首都圏東部リサール地区	EPC、O&M	2023年7月 (完工)	-
	住友商事～総合車両製作所	運輸省	南北通勤鉄道の延伸事業向け鉄道車両納入プロジェクト(304両)	マニラ周辺	車両供給	2028年	725億円
	三菱商事	運輸省	マニラ首都圏地下鉄向け鉄道システム (軌道、信号・通信設備、受配電設備、電車線、自動改札機、ホームドアなど)	マニラ	EPC	2023年	1,400億円
カンボジア	神鋼環境ソリューション	SOMA	浄水設備増設プロジェクト (日量1,500m ³)	タケオ州	EPC、試運転	2022年	-
	神鋼環境ソリューション～クボタ建設～北九州ウォーターサービス～建設技研インターナショナル～TECインターナショナルJV	プノンベン水道公社	上水道拡張プロジェクト (日量3万m ³ の上水施設の建設・運営)	タクマウ市	DBO	33月間 (工期)	-
	クボタ建設～メタウォーターJV	プノンベン都公共事業・運輸局	プノンベン下水道整備計画 (日量5,000m ³ 下水処理場の建設と、1.9kmの下水管渠敷設)	プノンベン	EPC	32カ月間	23.4億円
	クボタ建設	工業科学技術革新省	上水道拡張工事 (日量7,260m ³ の取水施設の建設など)	-	-	25カ月間	19.9億円
ベトナム	日揮グローバル～JGCベトナム	Ha Tay Pharmaceutical Joint Stock Company	固形製剤工場	タックタット県	EPC	2023年	-
	プライメタルズテクノロジーズ	Hoa Phat Dung Quat Steel JSC	スラブ連続機2基と熱間圧延設備一式	クワンガイ県ズンクワット地区	EP	2024年	-
	神鋼環境ソリューション～KOBELCO ECO-SOLUTIONS VIETNAM	Hong River Surface Water Joint Stock Company	浄水場建設工事 (日量30万m ³)	ハノイ市	EPC	19カ月間	-
マレーシア	日揮グローバル～JGCアジアパシフィック社のマレーシア子会社	メニコン・マレーシア	コンタクトレンズ製造工場	ケダ州クリムハイテクパーク	EPC	2023年12月	-
オーストラリア	神戸製鋼所	クラフ	マイクロチャンネル熱交換器2機	西オーストラリア州ドンガラ	機器供給	2022年	-
バングラデシュ	日揮グローバル	住友商事～Bangladesh SEZ	インフラ工事 (区画・道路・配電・上下水道・雨水排水路などの整備)	ダッカ管区ナラヤンガンジ県 アライハザール	EPC	2022年末	-

三菱重工、ガルフ・エナジーと三井物産の合弁企業向けに「M701 JAC形GTCC」3号機を竣工 8基のGTで構成、総出力530万kW

三菱重工は3月31日、タイ最大のIPPであるガルフ・エナジーと三井物産の合弁企業が進めるGTCC(ガスタービン・コンバインド・サイクル)発電プラント建設プロジェクトで、3号機の発電プラントを竣工した。全8基で構成されるGTCC発電プラントだが、コロナ禍においても、関係者の努力によりプロジェクトはスケジュール通りに進捗している。全8基の完工は2024年の予定だが、タイの発電プラント建設プロジェクトで培った豊富な経験を活かしながら、プロジェクトは着々と進められている。

三菱重工のエナジードメインが手掛ける発電プラントの建設プロジェクトには主に、二つの契約形態がある。

一つは、発電プラントの主力機器であるガスタービンや蒸気タービンをEPCコントラクターや顧客に直接供給する契約形態だ。

そしてもう一つが、EPCを一括で請け負うフルターンキー契約だ。多くの発電プラントを建設した国・地域では、この契約形態が一般的だ。特に、東南アジア地域では、フルターンキー契約が多い。

三菱重工は今年3月31日、タイ最大のIPP(独立系電力事業者)のガルフ・エナジー・デベロップメントと三井物産が出資する合弁企業向けGTCC発電プラントの3号機を竣工したが、同プロジェクトでは、三菱重工の持つ最新鋭のガスタービン「M701形ガスタービン」が中核設備として採用された。長年にわたり、タイで数多くの発電プラントの建設実績を持つ三菱重工だが、契約形態はフルターンキー。タイ現地には、長年にわたり協業してきた建設会社もあり、プロジェクトはコロナ禍の影響を受けたものの、その影響はプロジェクト関係者の努力で吸収。スケジュール通りに進捗している。

コロナ禍に遭遇も遅れなく プロジェクトは進捗

2018年2月、三菱重工はガルフ・エナジーと物産の合弁企業か

ら、「M701 JAC形」ガスタービン8基で構成される総出力530万kWのGTCC発電プラントをLTSA(長期保守契約)とともに受注した。

プロジェクトは、タイのチョンブリー県とラヨン県に、それぞれ265万kWのGTCC発電プラントを建設するもの。

同社はこれま

で、世界で89台のJ形およびそれをさらに進化させたJAC形ガスタービンの受注実績を持つが、JAC形ガスタービンでは、今回のガルフ・エナジー向けの受注実績は東南アジア地域では初めてだ。工事は、2024年の全8基の運転開始に向けて着々と進められている。

三菱重工にはタイで、数多くの発電プラントを建設した実績がある。

2011年には、ガルフ・エナジーが出資する発電事業会社から、ノンセンとウタイの2発電所向けに、GTCC発電プラントの建設をフルターンキー契約で受注し、いずれも2014年と2015年に運転を開始している。さらに2020年には、ガルフ・エナジーが出資するヒンコンパワー社からも「M701 J



ガルフ・エナジー向けに竣工したGTCC発電プラント3号機

AC形」ガスタービン2基で構成されるGTCC発電プラントを受注するなど、タイの大型ガスタービン市場で確固たる実績を積み重ねている。これらGTCCプラントの建設プロジェクト以前にも石炭火力発電プラントなどの建設実績がある。

これら一連のプロジェクトにおける実績を重視し、三菱重工は発電プラントの土建・据付業者として、大手建設会社のシノタイ・エンジニアリング&コンストラクションと協業した。長年の協業実績に伴い、信頼関係が構築されていることから起用が決まった。

三菱重工、シノタイ、ガルフ・エナジー、三井物産に三菱重工のタイ現地法人であるMH1パワープロジェクト(タイランド)が加わ

り、文字通り「ワンチーム」を形成し、プロジェクトの遂行に当たった。

プロジェクトの遂行にあたり、このプロジェクトチームが最も重視したのが、ノウハウの共有だ。

ノウハウを共有するため、マンスリー・プロジェクト・ミーティングを通じて、問題意識が共有され、顧客、コントラクター、サブコンと立場は異なるプロジェクト関係者が共通認識を保有したことも、プロジェクト遂行には大きな意味を持った。この取組により、プロジェクトは順調に進んだ。

ところが2020年に入ると、新型コロナウイルスの感染が拡大、プロジェクト運営に甚大な影響を受けた。幸い、感染が拡大する以前に、初号機の大型機器の搬入を終えており、主要機器のデリバリーという点での影響は限定的であった。

しかし据付指導のために、各国から派遣されるスーパーバイザーのタイへの入国が認められなかった。このため、オンラインでの据付指導や代替え工法採用などの関係者の創意工夫・努力の結果、プロジェクトスケジュールへの影響を最小限にとどめた。

またプロジェクトでは、ガスタービンと蒸気タービンは三菱重工、発電機は三菱電機が製作を担当したが、周辺機器のほとんどが、欧米諸国をはじめ、韓国や東南アジア地域の海外ベンダーから調達された。これらは関係者の努力の結果、コロナ禍においてもほぼスケジュール通りに納入され、進捗への影響は回避できた。

お客様も含めた「ワンチーム」体制をプロジェクト早期から構築できたことで、リスク共有やその先のAction展開までスムーズに実行できたことが大きな成果として実を結んだ。

その結果、初号機は2021年3月、2号機は同年10月にそれぞれ運転を開始した。いずれも現在、順調に稼働している。そして今年3月31日には3号機が竣工し、残り5基の運転開始を目指し、プロジェクトは、2024年の全8基の運転開始まで続く。

トランジションエネルギーとしての期待を担った「M701 JAC」GT

「M701 JAC形」ガスタービン



ガルフ・エネルギー向けに2021年3月に竣工した 初号機

が採用された、タイのGTCCプラント建設には、CO₂排出削減という点でも大きな意味がある。

プロジェクトダイレクターの坂田照明氏は「当社ガスタービンによるGTCC発電プラントは、持続可能な経済発展実現への大きな期待を担っている」と言う。

天然ガスは、化石燃料の中でも、炭素(C)の含有量が少ないため、燃焼してもCO₂の排出量が比較的少ない。このため、化石燃料から再生可能エネルギーへの移行(トランジション)期のエネルギーとして位置付けられている。

その中で、GTCC発電は、最も高効率で天然ガスを活用できるエネルギーとして注目されている。

エネルギーは経済成長の原動力だが、GTCCは、化石燃料を最高効率で活用する技術でもある。この点においても、本プロジェクトの持つ意義は大きい。

LTSA契約に伴いTOMON I HUBからO&Mをサポート

本プロジェクトでは、25年間のLTSA契約(長期保守契約)も受注した。

GTCC発電プラントのO&Mには、技術を要するため、最近ではLTSA契約も締結されるのが一般的だ。

三菱重工は発電プラントの設計、運用・保守、および各種システムのノウハウにより、脱炭素化を加速するインテリジェントソリューションとして「TOMON I」を提供している。本プロジェクトでも、LTSA契約では、「TOMON I」を通じたサービスも提供される。

「TOMON I」は、三菱重工の持つ発電プラントメーカーの豊富なノウハウや経験をもとに、マイクロソフト社のクラウド環境「Azure」、OSIsoft社の「PI System」など、IT業界で主流となっているソフトウェアおよびプラットフォームを活用して、高度なセキュリティを維持しながらO&Mを支援するソリューションを提供するシステムだ。

三菱重工は、日本国内(高砂・長崎)、フィリピン、米国、ドイツの5カ所の「TOMON I HUB」(Analytics and Performance Center)から、全世界の発電プラントの遠隔監視にとどまらず、お客様とつながり、運転データ分析を通じてお客様へのソリューション提供や支援を行っている。

ガルフ・エネルギー向けに納入したGTCC発電プラントについては、高砂「TOMON I HUB」で対応している。

「TOMON I」を通じてサービスを提供することで、同社は常にプラントの最新情報を把握しトラブルの未然防止や保守最適化、事故発生時の迅速な対応を取ることができ、顧客と長期にわたる関係を維持できるほか、信頼関係の構築にも寄与することが期待される。

長期間にわたり、顧客のO&M支援に携わることは、提供するサービスの品質向上や顧客満足の向上の視点で意義が大きい。

最新鋭の「M701 JAC形」ガスタービンを中核設備とするGTCC発電プラントを建設する今回のGTCC発電プロジェクトは、2024年の全8基の稼働開始を目指し、工事が着々と進められている。