暮らしと産業の発展支える　エンジニアリング産業

エンジニアリング専業

エンジニアリング専業各社は多様化するエネルギー需要への対応を進めている。低炭素化向けで貢献が期待される液化天然ガス（LNG）関連案件を中心に既存の石油・ガス分野の需要は堅調に推移している。一方、産油国が位置する中東情勢の悪化などにより、再度、世界的に脱炭素化に向けた案件の需要が高まる可能性もある。足もとでは脱炭素関連技術の開発が進展するなど、エネルギー多様化にも対応できる体制が整いつつある。

エネ多角化に備える

米国のエネルギー政策の変化など、脱炭素化への動向はLNGなどを使用した低炭素化、次世代燃料と期待されるアンモニアや水素に加え、地熱発電など各地域のエネルギー特性に沿う形になりつつある。特にLNGは次世代燃料への本格的な燃料転換をつなぐ〝トランジション・エネルギー〟として重要性が高まりつつある。

事業環境に目を転じれば、地政学リスクなど不透明さが継続。これらを背景に足もとでは、エネルギー需要はありつつも投資決定が遅れている。だが、中長期的には発展途上国の経済発展に伴うエネルギー需要の増大、AI（人工知能）利用拡大やデータセンター（DC）増設など、エネルギー需要そのものが拡大することは確実視される状況だ。

コスモ石油堺製油所（堺市西区）内のSAF製造装置（日揮HD）

エンジ専業３社、収益基盤強化

エンジ専業各社はこれらの需要を着実に収益化につなげるため、プロジェクト遂行に係るリスク管理力向上、選別受注などに継続的に注力している。

日揮ホールディングス（HD）の佐藤雅之会長兼社長はリスク管理の課題解決に「魔法のつえはない」としつつ、多面的にチェックする体制や社内リソースの可視化など「設計・調達・建設（EPC）プロセス全体の強化に取り組んでいる」。

2025年度に中期経営計画を始動した千代田化工建設は、共同企業体（JV）のうち建設工事を担う米企業が経営破綻したことで懸案となっていた米国LNG案件で新JVと顧客間での再契約を完了。また、中計期間内にA種優先株式を償還する方針で、経営課題を解決して将来的な成長を目指す。

東洋エンジニアリングは26年度から新中計を始動し、既存事業に加え、ライセンス事業やプラントの保守・運用（O&M）など長期サイクル事業の拡大を図るなど、長期収益力強化に向けた取り組みを加速する。

国産SAF供給網構築

中東情勢の悪化など、エネルギー資源調達の多様化の重要性が高まっている。持続可能な航空燃料（SAF）も将来的に脱炭素化に向けた需要が期待される。

日揮HDはEPC事業で培ってきた知見を生かし、日本国内でのSAFサプライチェーン（供給網）構築に取り組んできた。企業間連携に取り組み、SAFの原料となる廃食用油などの調達、プラントでの製造、空港や航空会社への供給まで国産SAFのサプライチェーンを構築し、25年から供給を始めた。

将来的に日揮HD、レボインターナショナル（京都市下京区）、コスモ石油と国産SAFを年間約3万キロリットル供給することを目指す。

自治体、空港との連携も進める。4月にはレボインターナショナル、サファイアスカイエナジー（横浜市西区）と、名古屋市や中部国際空港（愛知県常滑市）と廃食用油の資源化促進に向けた協定を結んだ。名古屋市が回収した廃食用油の一部から製造した国産SAFは、国内空港発の旅客機や貨物機の航空燃料として使用される予定だ。

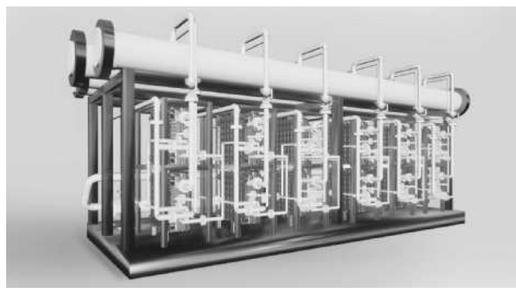
これらの取り組みを通じて、SAFの需要本格化に備える。

水素製造　トヨタと実証機稼働

次世代燃料の一つとして注目される水素。千代田化工はトヨタ自動車と共同で取り組んできた水を電気分解して水素を製造する水電解システムの開発を進める。トヨタ本社工場（愛知県）で同システムの実証機が完成し、5月から本格稼働する予定だ。同システムの開発ではトヨタが燃料電池車（FCV）で培った水電解セル・スタックの量産技術と、千代田化工が持つ大規模プラントの建造技術を組み合わせた。

千代田化工は中計で〝共創〟を重点項目の一つとする。長年の事業を通じて磨いたエンジニアリング技術を生かし、企業間連携で先端技術の社会実装に挑む。

既存燃料を利用しつつ脱炭素化を図るための有望な手段と目される二酸化炭素（CO_2）の回収・貯留（CCS）にも取り組んでいる。日本郵船などとグローバルなCCS案件での協業を目的とする事業連携推進の基本合意書を結んだ。輸送方式の最適化など、国内外でCCS事業機会の拡大を図り、基本設計やEPCなど各段階での協業可能性を模索する。



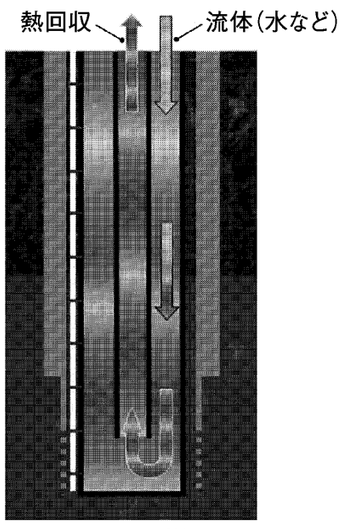
▲トヨタ自動車と千代田化工建設が共同開発している大規模水電解システム（イメージ）

次世代地熱技術で脱炭素貢献

地熱は脱炭素化に向けた再生可能エネルギーの一つだ。他の再生エネと組み合わせることで、より多くの再生エネを供給できることが見込まれる。東洋エンジは30年度までの5カ年中計で次世代地熱分野を次世代の5領域からなる成長ドライバーの一つに位置付ける。インドネシアでの地熱EPC事業の実績や知見などを基盤に、次世代地熱のクローズドループ技術の展開に取り組む。

米国地熱開発会社グリーン・ファイア・エナジー（GFE）とアジア太平洋地域で展開を目指すのが、地熱システム「同軸二重管方式クローズドループ技術」だ。同システムは地上から水が二重管の外側を通って地下に送られ、内側から地上に戻る間に地下で回収される熱で発電する仕組み。熱源を確保できれば、地下水と地熱貯留槽がなくても多様な場所の条件での適用が期待される。

インドネシアでは次世代地熱開発に向けた政府のマスタープラン策定に参画するなど、積極的に取り組んできた。日本も地熱開発で有望視されているが、細井栄治社長は「国内でも地熱案件を実現したい」と一層の事業拡大に意欲を示す。



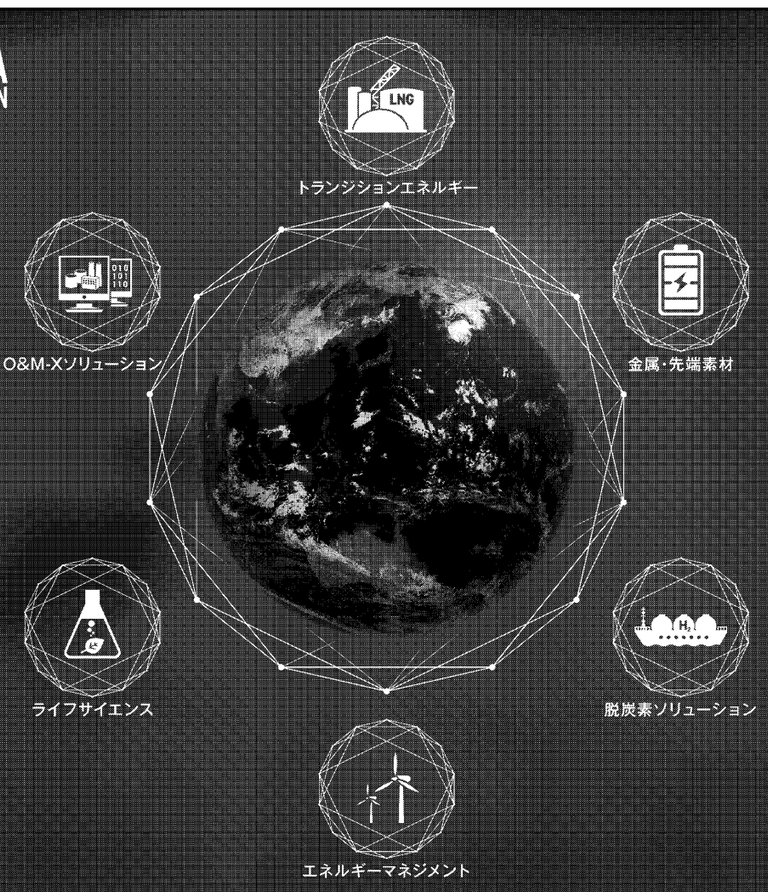
クローズドループ技術の概要（東洋エンジニアリング）

豊かな社会を
形づくる建設各社

安藤ハザマ　大林組　鹿島
熊谷組　佐藤工業　清水建設　大成建設
竹中工務店　鉄建建設　東急建設　東洋建設
戸田建設　飛島建設　西松建設　長谷工コーポレーション
フジタ　前田建設　三井住友建設

（50音順）

CHIYODA CORPORATION



社会の“かなえたい”を共創する（エンジニアリング）

Enriching Society through Engineering Value

千代田化工建設グループは、社会の“かなえたい”を実現可能な構想として描き、情熱と共感によって、
世界中から知恵と技術を結集し、人と地球の持続的で豊かな未来を創ります。

千代田化工建設株式会社　〒220-8765　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　www.chiyodacorp.com

TOYO ENGINEERING

未来の地球は、
地熱を中心に、
回っていく!?

みなさんご存知ですか。
日本にも世界有数の資源があることを。
それは地球の奥底にある地熱です。
再生可能エネルギーとして、
世界から注目されている「地熱発電」は、
マグマの熱を使って電気を生み出すため、
CO2を削減するだけでなく、天候に左右されず、
24時間安定して発電することができます。
社会を動かすエネルギーの中心が地熱になれば、
人と自然が豊かに暮らせる未来がやってくる。
そう信じて、TOYOはエンジニアリング技術を活かし、
地熱の可能性を最大限に引き出す
「地熱カーボンニュートラルパーク」を
グローバルに構想中。
TOYOがつくる地熱の未来にご期待ください。

東洋エンジニアリング株式会社
https://www.toyo-eng.com

暮らしと産業の発展支える　エンジニアリング産業

ゼネコン

大手ゼネコン各社は、医薬品や食品、半導体などさまざまな製造施設に対応したエンジニアリング事業に取り組んでいる。土木・建築分野の技術とエンジニアリングのノウハウの組み合わせにより、施設全体を最適化できるのが強みだ。自動化・省人化やコスト低減に関するニーズが一段と高まる中、多様なプロジェクトに長年携わることで培った知見と最先端の技術を融合し、顧客に寄り添った最適なソリューションを提供している。

自動・省人化で工場進化

先端技術で工場最適化

竹中工務店はエンジニアリング事業の主要テーマに、生産施設のスマートファクトリー化を掲げている。最先端技術の導入を推進し、自動化・省人化による生産性向上や環境負荷の低減の実現を図っている。その象徴的な施設が、2025年1月に稼働を始めたカルビーせとうち広島工場（広島市佐伯区）。竹中工務店は基本計画の段階からラインの立ち上げまで、総合的に支援を手がけた。

カルビーせとうち広島工場のメタン発酵槽・脱硫装置・ガスホルダー

生産性を高めるため、最新のIoT（モノのインターネット）技術を取り込んだ基幹ネットワークを構築。各種アプリケーションや生産・物流設備、建物設備との情報連携など、工場全体における迅速なコミュニケーションを可能にした。

既存工場に比べて労働生産性を約60%高めることを目標に、自動化・省力化にも注力。これまで人手に頼っていた搬送では、原材料や包装材を無人搬送車（AGV）を使い製品を自動搬送する仕組みを構築し、単純作業をなくした。

環境負荷の低減に関しては、排熱や排水、廃棄物の有効活用を徹底した。製造工程で使用する原料を余すことなくエネルギーなどに利用することで、環境配慮型の工場を実現した。

脱炭素や廃棄物削減に大きく寄与しているのが、同社のバイオガスシステム「メタファーム」の導入。製造工程で生じる生ごみや厨房排水中の固形分を原料に、建物内でまとめてメタン発酵処理し、エネルギー源としてリサイクルする。発生したガスは電力や熱として活用でき、運搬や処分にかかっていた二酸化炭素（CO_2）排出量やコストの大幅な低減につなげている。

ロボット活用で生産効率向上

大成建設は1968年のエンジニアリング本部発足以降、50年以上にわたり生産施設のエンジニアリングに関するノウハウや実績を積み上げてきた。現在は、医薬品や食品の製造施設を中心とするライフサイエンス分野、半導体製造施設などの分野で生産設備の自動化に取り組んでいる。

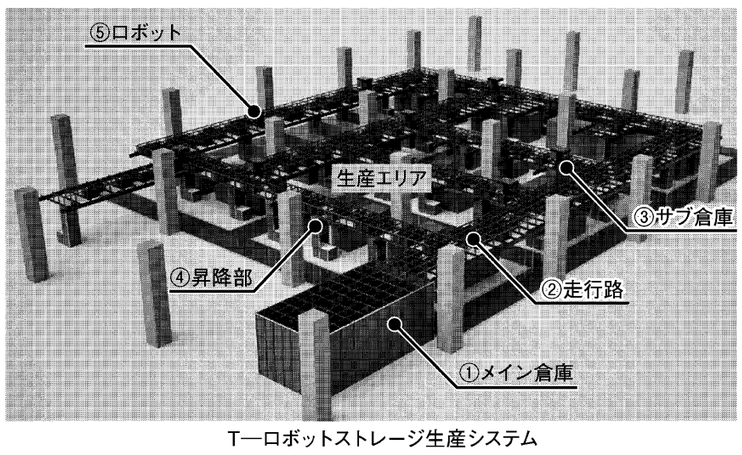
同社の強みは、ゼネコンの建設力とエンジニアリング力の組み合わせによる「ワンストップソリューション」。建物、建築設備、生産設備を一体的に捉え、施設全体の最適化を図るため無駄や重複を最小限に抑制。また設計段階から施工計画を加味することで、高品質、短工期、低コストを実現する。

他社との協業による新技術の導入にも積極的だ。こうした取り組みの一つが、トーヨーカネツと共同開発した「T—ロボットストレージ生産システム」だ。ロボットを活用し、組み立て部品の自動保管や搬送を実現する。

生産エリアの上部空間にロボット走行路と一時保管場所を配置することで空間の利用効率が向上。原料や仕掛品の入出庫作業と搬送・供給を自動かつタイムリーに行うことによって、生産効率の向上が可能となる。

今後も、顧客のニーズにきめ細かく対応し、最適なソリューションを提供していく方針を掲げる。搬送頻度や製品の特性などに応じたロボットシステムの提案に加えて、病院向けロボットなど新たな分野にも展開していく。

また搬送に加えて、部品のセッティングの自動化やAI（人工知能）を活用した画像処理技術の導入などを推進。自動化・省人化技術の一層の高度化を目指している。



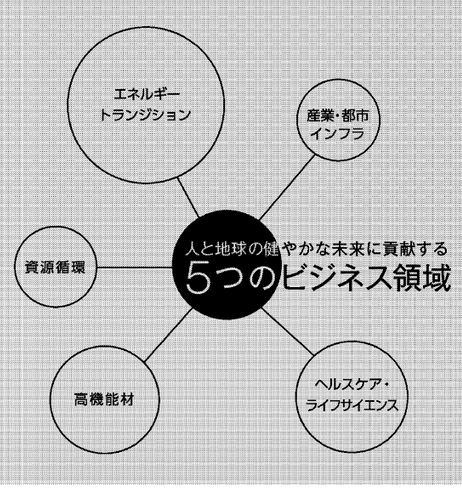
T—ロボットストレージ生産システム

30年後、誇りに思ってくれる仕事

「会社でどんな仕事をしてるの？」
子供にそう聞かれた時、私は自慢げに答えた。
「地球の未来を創る仕事だよ。」
しかし、無邪気な子供の笑顔とは対照的に、
今、私たちが暮らす地球は悲鳴を上げている。
止まらない地球温暖化。深刻さを増す環境汚染。
子供たちに豊かな地球を引き継いでいくことは、
決して簡単ではない。

Enhancing planetary health

我々の使命は、技術の力で課題を解決し、
“人と地球の健やかな未来”を創ること。
美しい地球と子供たちの未来のために、
私は今日も仲間たちとこの難問に挑む。
30年後、君が今の私の歳になった時、
一途に、決して諦めることなく情熱を傾けたことを、
きっと誇りに想ってくれる、と信じて。



JGC 日揮ホールディングス株式会社　日揮グローバル株式会社　日揮株式会社　日揮触媒化成株式会社　日本ファインセラミックス株式会社　日本エヌ・ユー・エス株式会社　その他 グループ会社101社