

暮らしと産業の発展支える エンジニアリング産業

エンジニアリング産業

エンジニアリング産業各社は技術的な強みを生かし、2050年のカーボンニュートラル（CN）、温室効果ガス排出量実質ゼロ）への対応を後押ししている。水素・アンモニアなど次世代燃料の実用化に向けた動きの継続に加え、液化天然ガス（LNG）の有効性の認識の拡大、国産の持続可能な航燃料（SAF）実用化など、CNの実現に向けた動きも多様化している。各社の強みを生かし、市場の多様化に対応しつつ、将来的な脱炭素を後押しする。

脱炭素―次世代燃料実用力

24年度のエンジニアリング業界は、外部環境が大きく変化する中で、プロジェクト遂行におけるリスク管理の難しさが浮き彫りになった。日揮ホールディングス（HD）は24年度の業績にカタナLNG案件での追加費用を計上したほか、サウジアラビアでの二つの案件ではサブコントラクターの財務的困難、台湾ではLNGターミナル案件で一部建設用地引き渡し遅延などが業績悪化に響いた。これまでに継続してきた海外での設計・調達・建設（EPC）事業の強化を25年度も実施し、「利益確保と実現可能性の高い案件、リソース配置、将来の糧を軸に組みむべき案件を判断していく」（佐藤雅之社長兼会長）。

海外プロ リスク管理難航

千代田化工建設は米国テキサス州のLNGプラント案件で、共同事業者（JV）のうちの1社が破綻して工事が停滞。過去の教訓をもとにリスク低減を図った中で、打撃であった。改めてプロジェクトのリスク管理の難しさに直面した。再契約した第1系列に続き、残る第2、3系列の契約交渉を進めている。

5月8日に新中期経営計画を発表。太田光治社長は「持続可能な成長には収益の安定化と多様化が不可欠」とし、EPC事業に加えてパートナーリングを含めて事業共創分野にも注力する方針だ。

東洋エンジニアリングは持続的事業成長に向けて、EPC事業のリスク低減と収益向上を図る「EPC強靱化」と、顧客・パートナーと構想段階から共創を図る「新技術・事業開拓」戦略を進めてきた。だが、ブラジルのガス火力発電案件などで採算悪化と顧客との追加交渉が発生し、24年度業績は下方修正となった。

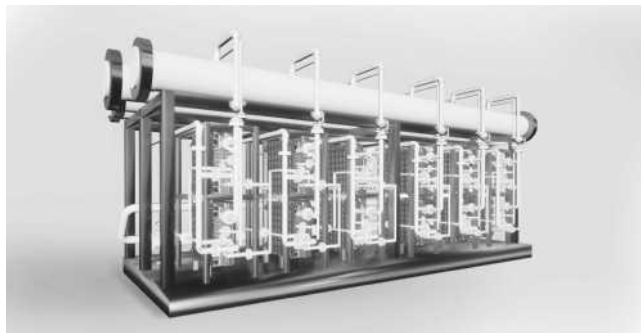
一方、尿素・メタノールのライセンス供与や地熱発電、浮体式石油・ガス生産貯蔵積出設備（FPSO）を受注しており、未来の成長に向けた歩みを着実に進んでいる。

事業共創―水素を商用生産

千代田化工が新中期経営計画で五つの重点取り組みの一つに位置づけるのが、事業共創の拡充だ。この取り組みではEPCコントラクターとしての知見を核に、事業・技術の開発から創業まで広範囲で顧客との伴走に取り組む。LNGや石油・石油化学案件の技術と知見を生かし、脱炭素や先端素材分野にも事業領域を拡充。エネルギー・素材分野での強みを、水素や低炭素燃料など脱炭素領域で展開する。脱炭素では「SPERA水素技術」と水電解装置の差別化技術をテコに、水素・炭素循環技術の早期実装への貢献を目指す。

同社は以前から事業共創に取り組んでおり、トヨタ自動車との水電解システム共同開発は好例といえる。トヨタの水電解セル・スタックの量産を計画している。

今後、既存EPC分野に加えて、事業共創やライフサイエンス分野の事業を拡大する事業ポートフォリオの多様化を図り、安定的に社会ニーズに対応できる体制を構築する。



千代田化工建設とトヨタ自動車が共同開発（水電解装置）イメージ

地熱パーク構想 関連技術を結集

東洋エンジニアリングは非EPC分野であるライセンス事業の受注を獲得しており、磨いてきた技術力が生かされている。強みである尿素・メタノールのライセンス供与事業も順調に伸張。世界第3位の人口増加国・インドネシアで初めての日産4000トンの大規模尿素プラントへの尿素ライセンス供与を受注した。今後の継続的なリビートオーダーを目指す。

将来に向けて注力している新事業領域の一つが地熱案件だ。地熱は計画的に活用すれば、化石燃料のように枯渇するリスクがない点が利点だ。蒸気や熱水は再利用できるほか、発電に利用すればCO2排出量を抑制しつつ昼夜問わず安定的に発電できる再生可能エネルギーだ。同社は24年にインドネシア政府のエネルギー・鉱物資源省とマスタープラン開発関連の覚書を締結するなど、事業化への動きを活発化させている。

地熱案件の事業化に向けた構想の一つが、「地熱カーボンニュートラルパーク構想」だ。地下や地上のさまざまな関連技術を組み合わせ、地熱フィールドの全体開発、最適化の実現に取り組む。



サファイア スカイ エナジーの国産SAF製造プラント竣工式（堺市西区＝2025年3月6日）

国産SAF、国内初の量産始動

25年度からコスモ石油堺製油所（堺市西区）の製造設備で生産した国産SAFの供給を始めた。国産SAFの大規模な供給は国内初で、国内の食用油を原料に生産される。同所内の製造設備の生産能力は年産3万トンだ。

製造したSAFはコスモ石油マーケティングを通じて、日本航空（JAL）や全日本空輸（ANA）の国内大手航空会社に加え、独DHLエクスプレスや米デルタ航空など海外の航空会社とも相次いで契約を締結し、供給する予定だ。

今月1日には関西国際空港で旅客便に国産SAFを初供給した。今後の本格的な供給開始に向けて、サプライチェーン（供給網）が本格始動した。

エンジニアリング業界では、将来的に必要な減少が見込まれるオイル&ガス案件の一本足打法から脱却するために、脱炭素分野での事業開発を積極化する。その好例が日揮HDやコスモ石油、レボインタナショナルとの共同出資会

社サファイア スカイ エナジー（横浜市西区）が製造する国産SAFの供給だ。SAFは廃食油など植物由来の原料などをとに生産され、航空機からの二酸化炭素（CO2）排出量削減に期待されている燃料だ。



東洋エンジニアリングは地熱案件に注力している

豊かな社会を
形づくる建設各社



熊谷組



佐藤工業



清水建設



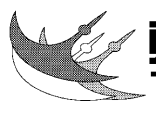
大成建設



竹中工務店



鉄建建設



東亜建設工業



東急建設



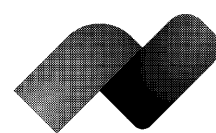
東洋建設



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)

トランジションエネルギー

O&M-Xソリューション

ライフサイエンス

エネルギーマネジメント

脱炭素ソリューション

金属・先端素材

エンジニアリング

社会の“かなえたい”を共創する

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.chiyodaacorp.com

未来の地球は、アンモニアの星になる!?

アンモニアがこれからの地球を担うなんて。そう思いませんか。

実は、次世代エネルギーの水素を効率よく運べて、CO₂を排出しない燃料としても使える、いま世界に注目されている化学物質なのです。

TOYOは、アンモニアプラントの建設を数多く手がけた知見を活かして、人と自然によるこぼれるエネルギーが当たり前になる未来を目指していきます。

地球がアンモニアの星と言われるのも、案外近いのかも知れません。

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

ZEFA化の第1号プロジェクトとなった「OKI本庄工場H1棟」（大成建設）

米国でPFASの実汚染土壌を採取し実験を行っている（清水建設）

工場、ゼロエネルギー化

大成建設は、工場、倉庫など、生産施設内の多岐にわたる生産エリアの空調、換気、照明設備などの「ゼロエネルギー」化を推進している。ネット・ゼロ・エネルギービル（ZEB）と同様、空調や換気、照明設備のスマート化などによる省エネルギーと再生可能エネルギー導入による創エネを組み合わせた、年間の一次エネルギー収支をゼロにする取り組みだ。

同社は2014年5月に業界に先駆け「ZEB実証棟」を完成。現在まで運用段階における「ZEB」を達成しているほか、数多くの建築物の新築・改修にZEB技術を導入してきた。こうした流れをさらに加速するため現在、生産施設の「ZEB化」に注力している。

「建築物省エネ法」に基づきZEB評価の対象範囲を拡大する分級手法、水中の泡を土壌の細粒分に集積させる「土壌洗浄技術」の開発に先行して取り組んできた。

23年6月以降、米国の工場、倉庫など、生産施設内の多岐にわたる生産エリアの空調、換気、照明設備などの「ゼロエネルギー」化を推進している。ネット・ゼロ・エネルギービル（ZEB）と同様、空調や換気、照明設備のスマート化などによる省エネルギーと再生可能エネルギー導入による創エネを組み合わせた、年間の一次エネルギー収支をゼロにする取り組みだ。

社会課題解決へ新事業創出

ゼネコ大手はエンジニアリング事業で、社会的な課題の解決に向けた取り組みを強化している。中でも注目を集めているのが環境分野だ。大成建設は省エネルギーと創エネ技術の活用による生産施設のスマート化を推進。清水建設は有害物質を含む汚染土壌の浄化技術の開発に力を入れている。企画から設計、施工、保守まで総合的に手がけるゼネコの強みを活かすことで、新たなビジネスチャンスの創出にも期待が高まっている。

ゼネコ

PFAS 99%除去 汚染土壌

清水建設は「プラント」「土壌環境」「情報ソリューション」「新エネルギー」の4分野でエンジニアリング事業に取り組んでいる。施設設計や設計、施工に加え、機器の選定や調達、施設の試運転、維持・管理まで一貫して手がけるのが特徴だ。

このうち土壌環境分野で得意とするのが「土壌洗浄技術」。汚染物質を土壌の細粒分に集積させる「土壌洗浄技術」の開発に先行して取り組んできた。

23年6月以降、米国の工場、倉庫など、生産施設内の多岐にわたる生産エリアの空調、換気、照明設備などの「ゼロエネルギー」化を推進している。ネット・ゼロ・エネルギービル（ZEB）と同様、空調や換気、照明設備のスマート化などによる省エネルギーと再生可能エネルギー導入による創エネを組み合わせた、年間の一次エネルギー収支をゼロにする取り組みだ。

表面に汚染粒子を付着させて分離・回収する泡沫分離法（フローテーション）を組み合わせた。洗浄処理土の浄化品質を最大限高められる。洗浄処理土の再利用が可能で、濃縮汚染土を大幅に減容化できることから、土壌処理コストの削減が見込める。

こうした技術を活用した汚染土壌の浄化で同社が着目しているのが、自然環境下で分解されにくい環境や生体への残留性・蓄積性が問題視され、世界各国で規制の動きが広がっている有機フッ素化合物（PFAS）だ。PFAS汚染土壌の浄化ニーズの顕在化を見据え、21年度からPFAS除染技術の開発に先行して取り組んできた。

23年6月以降、米国の工場、倉庫など、生産施設内の多岐にわたる生産エリアの空調、換気、照明設備などの「ゼロエネルギー」化を推進している。ネット・ゼロ・エネルギービル（ZEB）と同様、空調や換気、照明設備のスマート化などによる省エネルギーと再生可能エネルギー導入による創エネを組み合わせた、年間の一次エネルギー収支をゼロにする取り組みだ。

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。

人と地球の健やかな未来に貢献する5つのビジネス領域

- エネルギー・トランジション
- 産業・都市インフラ
- 資源循環
- 高機能材料
- ヘルスケア・ライフサイエンス

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 90 社