



Case 01 名古屋市・空見スラッジリサイクルセンターにおける下水污泥固形燃料化事業



Case 02 マルチテナント型物流センター建設



Case 03 高知県沖合における〈表層型浮魚礁〉更新プロジェクト

Sustainability Report 2021

サステナビリティ・レポート



Sustainability Report 2021

Contents

日鉄エンジニアリングとSDGs 3

日鉄エンジニアリングの事業分野は多岐に及んでおり、SDGsの達成に幅広く寄与しています。今春策定しました中期経営計画「2025目標と戦略」においては、脱炭素化・国土強靱化に重点的に取り組むこととした上で、SDGsの17ゴールの中で、当社グループが事業活動の遂行を通じて大きく貢献できる6つのゴールを掲げました。



トップメッセージ 6

特集記事

Case 01 名古屋市・空見スラッジリサイクルセンターにおける下水汚泥固形燃料化事業	8
Case 02 マルチテナント型物流センター建設	11
Case 03 高知県沖合における〈表層型浮魚礁〉更新プロジェクト	14

CSR基本方針

安全衛生基本方針	17
品質基本方針	18
コンプライアンス基本方針	18
環境基本方針	19
調達基本方針	20
人財基本方針	20
社会貢献基本方針	22

会社概要 24

第三者意見 25

日鉄エンジニアリングとSDGs

私たち日鉄エンジニアリングは、社会やお客さまの課題を解決するために
最適なエンジニアリングソリューションを提供し、持続可能な循環型社会の構築に貢献しています。
ここでは、私たちの事業及び取り組みとSDGsゴールとの関連性について紹介いたします。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標

SDGsとは

持続可能な開発目標(SDGs:Sustainable Development Goals)とは、「我々の世界を変革する:持続可能な開発のための2030アジェンダ」のことで、ニューヨーク国連本部で2015年の9月に開催された「国連持続可能な開発サミット」にて、150を超える加盟国首脳に参加のもとで採択されました。人間、地球及び繁栄のための行動計画として、17の目標と169のターゲットからなる宣言及び目標を掲げています。

11 住み続けられる まちづくりを

▶ 環境に優しく災害に強い、持続可能なまちづくりに貢献しています。

シャフト炉式ガス化溶融炉

燃やすだけでなく溶かすプロセスにより、廃棄物を無害なスラグとして再資源化。あらゆる材質のごみを安全に処理できるため、災害復興にも貢献しています。



名古屋市北名古屋工場

橋梁インフラ技術

風雨・日射・塩分等に強い長寿命性や、現場施工・保守の省力性等、新設・更新の多彩なニーズに応えています。



博多港(アイランドシティ地区)道路

免震・制振技術

納入実績累積3,300台超(2021年6月現在)の免震装置(NS-SSB®)を始め、高性能な耐震・制振・免震構造部材で地震国ニッポンの建物と人命を守ります。



免震装置(NS-SSB®)



市谷の杜 本と活字館

14 海の豊かさを 守ろう

▶ 日本の漁業の課題解決に取り組んでいます。

表層型浮魚礁

→詳細はP14に

回遊魚を集める鋼製の浮体構造物により、漁業の効率化を支えています。



表層型浮魚礁

大規模沖合養殖システム

AIとIoTを活用した自動給餌設備と大型浮沈式生簀により、沖合域での養殖を可能にするシステムを開発しています。



自動給餌設備システム(鳥取県境港市)

15 陸の豊かさも 守ろう

高知県での森林保全活動に
当社グループとして参加しています。

→詳細はP22に



「日鉄エンジの森」活動

7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに

13 気候変動に 具体的な対策を

気候変動対策を推進し、災害に対する社会・産業インフラの強靱性を高めるとともに、再生可能エネルギー施設の開発・建設や工場のエネルギー効率の改善等を通じて、カーボンニュートラルな社会の実現に貢献しています。

下水汚泥固形燃料化 →詳細はP8に

埋立や焼却処分されてきた下水汚泥を石炭代替燃料として再生し、地域のエネルギーに活用する事業モデルを展開しています。



名古屋空見スラッジリサイクルセンター

大規模地熱発電所建設

1980年代より建設実績を積み重ねており、秋田県で発電出力4万6,199キロワットの大規模地熱発電所を完工しました。



山葵沢地熱発電所

ごみ処理発電の地産地消

家庭や事業所から出たごみ処理の余熱で発電し、その電気を地元で有効活用するスキームを千葉県上総エリアで開始しました。



かずさクリーンシステム

コージェネ大賞受賞

『天然ガスと既設の蒸気タービンを有効活用した高効率のガスタービンコンバインドサイクルの導入によるSDGsへの貢献〜與人ライフサイエンス株式会社佐伯工場への導入事例〜(大分県佐伯市)』が、コージェネ財団の主催する、「コージェネ大賞2020」の産業用部門「優秀賞」を受賞しました。



水素ステーション

CO₂排出ゼロとなるFCV(燃料電池車)用の設備。2020年度には国内最大級の商用施設を東京・品川区で完工しました。



東京大井水素ステーション

バイオマス発電所

国内外での発電プラントの豊富な実績を活かし、木質燃料等再生可能エネルギーによる発電所建設を各地で実行中です。



苧田バイオマス発電所

家畜ふん尿由来の水素サプライチェーン 実証事業

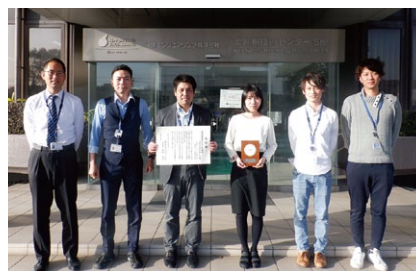
北海道の「しかおい水素ファーム®」において家畜ふん尿由来水素活用の実証事業をしています。



しかおい水素ファーム®

エンジニアリング功労者賞受賞

当社及び日鉄プラント設計の「環境配慮型シャフト炉開発プロジェクトチーム」が「エンジニアリング功労者賞」を一般財団法人エンジニアリング協会より受賞しました。



3 すべての人に 健康と福祉を

経済産業省の定める「健康経営優良法人制度」に申請し、日本健康会議により認定されました。

→詳細はP17に



1 貧困を なくそう



7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに



13 気候変動に 具体的な対策を



9 産業と技術革新の 基盤をつくろう

海洋資源開発

専用作業船を保有するマリンコントラクターとして、東南アジア海域の天然ガス掘削・輸送施設を建設しています。



タイ湾アーティット鉱区/海洋天然ガス生産設備新設

4 質の高い教育を みんなに

「エンジニアリング」手法で自ら課題解決する体験を中・高校生に提供する「情熱・先端Mission-E」を実施しています。

→詳細はP23に



情熱・先端Mission-E

5 ジェンダー平等を 実現しよう

女性活躍推進の取り組み状況等が優良な企業に与えられる認定マーク「えるぼし(3段階目)」を2017年度より取得しています。

→詳細はP20に



12 つくる責任 つかう責任

ごみから肥料をつくり、
循環型社会を構築します。

溶融スラグの肥料化

一般ごみの溶融処理で排出されるスラグに、可溶性けい酸とアルカリ分が豊富に含まれることを立証。稲作の肥料として利用し、収穫量の向上に貢献しています。



一般廃棄物溶融スラグの肥料化

2 飢餓を ゼロに



3 すべての人に 健康と福祉を



4 質の高い教育を みんなに



5 ジェンダー平等を 実現しよう



6 安全な水とトイレ を世界中に



8 働きがいも 経済成長も



9 産業と技術革新の 基盤をつくろう



10 人や国の不平等 をなくそう



11 住み続けられる まちづくりを



12 つくる責任 つかう責任



14 海の豊かさ を守ろう



15 陸の豊かさ を守ろう



16 平和と公正を すべての人に



17 パートナーシップで 目標を達成しよう



災害に強い強靱(レジリエント)な社会・産業インフラを建設しています。

大型物流施設

→詳細はP11に

建物自体はもとより働く人や商品の安全性も考慮した最先端の物流施設を建設しています。



ロジスクエア大阪交野



GLP八千代Ⅲ

沈埋工法による海底トンネル

東京港の交通渋滞を緩和するために計画された海底トンネル建設に、当社の技術・ノウハウが活かされています。



東京港海の森トンネル 沈埋函

脱炭素化と国土強靱化に重点を置き、 持続可能な循環型社会の構築に向けて、 より一層の貢献を果たしてまいります

ご安全に。この1年はステークホルダーの皆さまに直接お会いすることが殆どできませんでしたが、まずはこの場をお借りして、日頃のご愛顧に感謝申し上げます。

新型コロナウイルスの蔓延は、世界各国の政治経済だけでなく、人々の価値観や働き方を大きく変化させました。日本国内でも、withコロナ、afterコロナの議論がさまざまな視点からなされ、まだしばらくは有事の混乱状態が続くそうです。そのような中、感染拡大防止・感染者治療に日々尽力されている医療従事者・関係者の皆さまに心から感謝と敬意を表しますと共に、飲食業・観光業を始め、深刻な打撃を受けている業界が一日も早く定常モードに戻れることを祈っております。

当社グループにおいても、コロナウイルスの感染拡大防止には、細心の注意を払って取り組んでまいりまし

た。建設現場においては、夏期の熱中症予防対策を講じながらのマスク着用など、判断が難しい局面も多く、各現場の実態を見ながら最適な対策を模索・実行いたしました。また、オフィス勤務者については、在宅勤務を可能にする業務システムの導入・基盤整備を迅速に行い、足元の緊急事態宣言下における出勤率は約3割程度に抑えることができております。

エンジニアリング業は現場の安全が第一であり、従来から災害ゼロに向けてグループをあげて取り組んできておりますが、今回のパンデミックを通じて、社員及びご家族の健康が持続可能な経営の大前提であることを痛感しております。昨年度、当社は初めて「健康経営優良法人」の認定をいただきましたが、社員が心身共に健康で活き活きと活躍できるように、これからも安全衛生活動により一層の力を入れてまいります。

2020年度は、新型コロナウイルスへの対応以外でも、世の中が大きく動いた年になりました。地球環境問題に対するグローバルな動きの中、昨年10月末には菅義偉首相が「脱炭素宣言」を表明、二酸化炭素の排出量を2050年には実質ゼロにするという目標を打ち出しました。さらに、本年4月22日には、パリ協定における日本の目標値（2030年に2013年比26%減を46%減に引き上げること）が公表されました。これらの目標を達成するためには、エンジニアリング会社としても再生可能エネルギーの社会実装や、CCUS等新しい技術の開発にこれまで以上の貢献が求められています。

当社は今年、中期経営計画「2025目標と戦略」を策定いたしました。我々の目指す方向性（ビジョン）は右に示す通りですが、これから先の10年間、20年間を考えたときに、社会ニーズが緊急かつ非常に高く、当社の持つ技術や経験が活かせるテーマである「脱炭素化」と「国土強靱化」に重点を置く方針を掲げました。

洋上風力発電やバイオマス発電、地熱発電、ごみ発電といった再生可能エネルギー施設の建設や、鉄という素材を活かした災害に強いレジリエントな街づくりに、EPCのみならず、O&Mや部材供給といったサービス型事業も強化しながら、当社グループ一丸となって取り組んでまいります。

また、鉄鋼業のカーボンニュートラルに関しても、当社が果たすべき役割は非常に大きいと考えております。国内外で培ってきた製鉄プラントの設備技術・建設実績をもとに、難易

代表取締役社長

石倭行人

Representative Director
and President

Yukito Ishiwa



度の極めて高い水素還元製鉄やカーボンオフセット対策などに、日本製鉄と共に挑戦する所存です。

これらの戦略を推進する上で欠かせないのが、デジタル・トランスフォーメーション(DX)です。当社は2年前にデジタル・トランスフォーメーションセンターを立ち上げ、社員のデジタルリテラシーの向上や業務全般のDX化を加速しています。既に4D-CAD/BIMの適用拡大、遠隔地からのプラント操業支援(可視化・異常検知等)システムの構築等に加え、AIを活用した設計業務そのものの革新も始まっており、会社全体においてDXが進行中です。DXは、生産性向上を通じて社員の働き方改革を実現するだけでなく、当社をよりイノベティブな企業に変革する取り組みであり、今後も研鑽を重ねてまいります。

●
毎年、サステナビリティ・レポートでは、当社グループの前年度の主な活動をSDGsの枠組みで整理してお伝えしていますが、今年は国連が掲げるSDGsの17のゴールの中で、当社が事業活動を通じて特に貢献する目標を社内で議論し、6つ特定して明示しました。また、特集記事として、直近に竣工を迎えたプロジェクトの中から、①下水汚泥からエネルギーを取り出すジェイコンビ®、②災害に強く環境にも配慮したマルチテナント型物流施設、③日本の漁業を陰で支える浮魚礁の3つのプロジェクトを紹介しています。コロナウイルスが猛威を振るう中、お客さまの課題解決と持続可能な循環型社会の実現に向けて、チームで取り組んだプロジェクトストーリーです。ぜひご覧いただき、

忌憚なきご意見をお寄せいただけますと幸いです。

また、CSRに関しては、安全衛生、品質、コンプライアンス、環境、調達、人財、社会貢献の7つの基本方針に沿って実施しているさまざまな活動を記載しています。今年には各基本方針に該当するSDGsアイコンも掲載いたしました。また、昨年いただいた第三者意見を踏まえ、KPIの設定についても社内で議論を重ね、わずかではありますが、掲載可能な項目を追加いたしました。地道に着実にPDCAを回すことで、皆さまから信頼される企業であり続けたいと考えています。

これからも温かいご支援を賜りますよう、どうぞよろしくお願い申し上げます。

日鉄エンジニアリンググループのCSR

企業理念

Our Mission

一歩先をいく技術とアイデアで、お客様に最適なエンジニアリングソリューションを提供し、グローバルな社会・産業の発展に貢献します。

価値規準

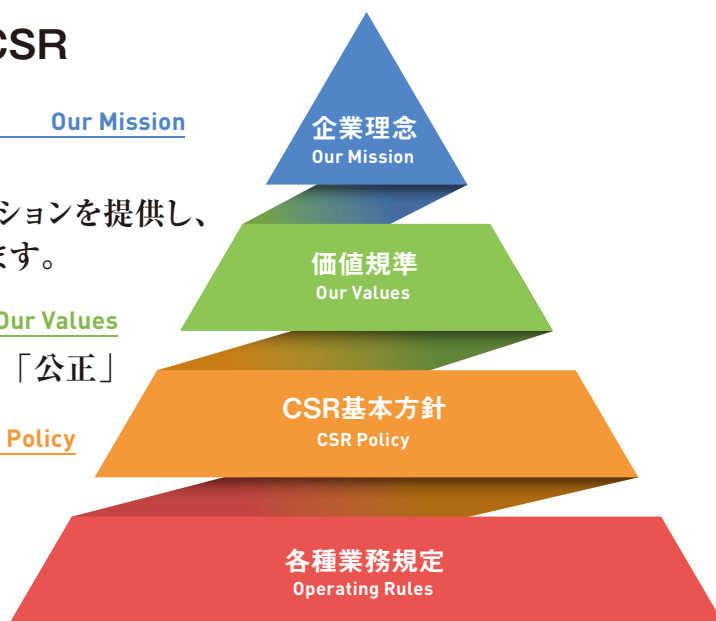
Our Values

【大切にすべき価値】「現場」「技術」「人財」「公正」

CSR基本方針

CSR Policy

- 安全衛生基本方針 ● 品質基本方針
- コンプライアンス基本方針 ● 環境基本方針
- 調達基本方針 ● 人財基本方針 ● 社会貢献基本方針



「2025目標と戦略」のビジョン

1 「社会・顧客課題への最適なソリューションを提供」

社会・顧客の課題に真摯に向き合い、多様な事業で培った技術・ノウハウを活かしてEPCに留まらず、サービスや部材供給も含め最適なソリューションを生み出し、提供する。

2 「脱炭素化社会の実現、国土強靱化社会の実現へ貢献」

特に、脱炭素化社会の実現と災害に強いレジリエントな街づくりのための技術、サービスの社会実装により一層貢献していく。

3 「生産性向上と業務革新の継続」

上記を力強く進めるため、一人ひとりが志を磨き、生産性の向上と業務の革新に継続して取り組む。

エンジニアリング業務全体をデジタルデータ化し有効活用することで、お客様の多様な課題に対して最適なソリューションを提供することを目指します。



- 6 安全なエネルギーを世界中に
- 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- 9 産業と技術革新の基盤をつくろう
- 12 つくる責任 つかう責任
- 13 気候変動に具体的な対策を

環境・エネルギーセクター、エンジニアリング本部
プロジェクト部 汚泥資源化プロジェクト室
村田雄一

Case 01 名古屋市・空見スラッジリサイクルセンターにおける下水汚泥固形燃料化事業

毎日の浄化後に残る下水汚泥を バイオマス燃料化して再利用する。 水も空気もきれいな未来へ向けて。

藤前干潟

空見スラッジ
リサイクルセンター

伊勢湾

温室効果ガス排出量削減を掲げたパリ協定の採択から5年後の秋、私たちは一つの答えを形にしました。

従来は焼却処分していた下水汚泥をバイオマス燃料化し、

その燃料を地域のごみ処理施設や民間工場の熱源として活用することで、

「エネルギーの地産地消」及び「温室効果ガス排出量削減」を実現するというスキームです。

舞台となるのは、かつて市民の熱意によって埋立の危機から保護された、名古屋市・藤前干潟のほど近く。

当社独自の〈ジェイコンビ®〉システムによる、持続可能な環境ビジネスモデルについて紹介しましょう。

下水が歩んできた道

日本の近代下水道の歴史は、明治時代にまで遡ります。淀んだ汚水や豪雨災害の浸水などがコレラの大流行を引き起こし、年間死者数が10万人超に及んだ年もありました。さらにはチフスや赤痢といった感染症も加わり、その対策として上水道法（1890年）と下水道法（1900年）

が制定されたのです。しかし、上水道が優先され、下水道の整備は遅々として進みませんでした。

下水道法が大きく見直されたのは、制定から70年後の1970年。高度成長に伴う河川の水質汚染の深刻化がきっかけでした。特に顕著だったのは、工業が盛んな地域や人口が密集する都市部です。魚が住めなくなるほど汚れて悪臭を放っていた東京・

隅田川では、江戸時代から続いていた花火大会が中止に追い込まれ、再開までに長い歳月を要しました。

2019年には、国内の下水道普及率は約8割にまで高まります。河川の汚染状況は改善されたものの、新たな課題が浮かび上がってきました。

それが、地球規模で解決が望まれる「脱炭素化」の動きです。



脱水した汚泥を攪拌・造粒する二軸ミキサー

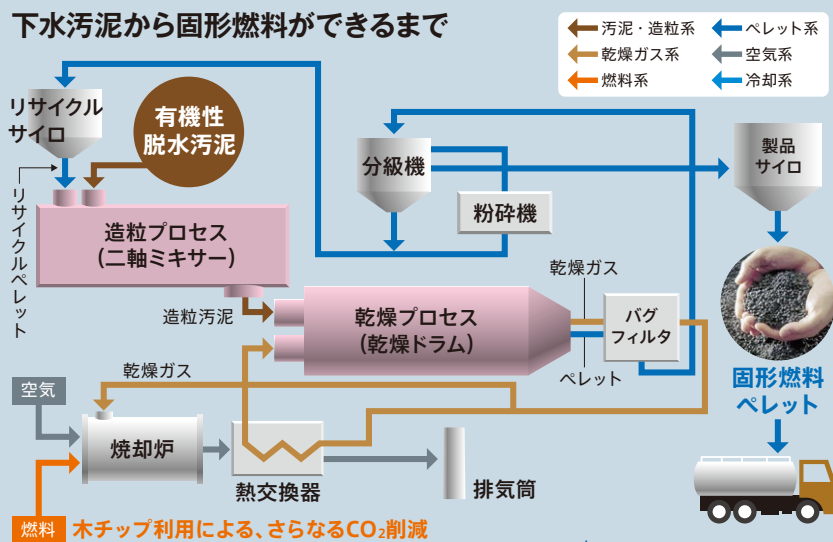


景観配慮と騒音防止のため
外壁が巡らされた外観



施設周辺の入り江に藤前干潟を望む

下水汚泥から固形燃料ができるまで



▶ 藤前干潟と住宅地に近いため、設計段階での排気ガス・騒音・振動・臭気対策はもとより、施工段階においても厳しい環境基準が求められました。新型コロナの影響で機器メーカーが技術者派遣を躊躇する局面もありましたが、「下水道処理は絶対に止められない」との意義を共有し、万全な感染症対策のもとで無事に完遂しました。(エンジニアリングマネジャー：村田雄一)



▶ 今回は乾燥の熱源に建廃チップを採用しましたが、今後は間伐材や剪定枝、生ごみとの組み合わせなど、地域ニーズを汲んだ事業モデルを提案し、新たな社会システムの実現に寄与したい考えです。脱炭素という流れのスピードが加速していく中で、一連のプロセスの標準化や、固形燃料の利用先の開拓などを推し進めていきます。(プロジェクトマネジャー：山越博)



汚泥はバイオマス資源である

キッチンやトイレから出る生活排水、産業排水、路上脇から回収される雨水などの下水は、各自治体の水処理施設で浄化されます。その際に堆積して残るのが、大量の汚泥です。では、その汚泥はどうなるのかというと、焼却処分が行われていました。そこで発生する焼却灰は、セメント材料への再利用や埋立処分に回されるという流れです。

ところが、セメントの減産や埋立処分地の飽和によって、焼却灰も行き場を失いつつあります。脱炭素に向かう動きの中で、焼却時の温室効果ガス排出量削減も必要となりました。下水道の普及によって河川の浄化を進めると同時に、他の環境への負荷低減にも取り組んでいかなければ、持続可能な地域社会づくりは実現できません。

こうした課題に対する解決策として私たちが提案してきたのが、ここで紹介する〈下水汚泥固形燃料化事

業〉です。下水汚泥は微生物をたっぷり含んでいるため、バイオマス燃料の原料になりうる。しかも、毎日の生活や産業活動から排出されるため、将来にわたって安定的に回収できる資源と言える。これらに注目し、独自に技術開発を進めてきました。

さまざまな変化を捉える

完成した技術は〈ジェイコンビ®〉と名付けました。下水汚泥を焼却処分せずに、バイオマス燃料として再利用することで、温室効果ガス排出量削減と自治体の処分先問題を解決する仕組みです。

まずは二軸ミキサーの中に核となる極少の粒を入れたあと、脱水した汚泥を投入して攪拌すると、雪だるまのように粒にまとわりついていきます。この工程を3~4回繰り返して、乾燥ドラム内で乾燥させると直径1~5ミリほどの粒状の固形燃料ができるという〈造粒乾燥方式〉を採用しました。

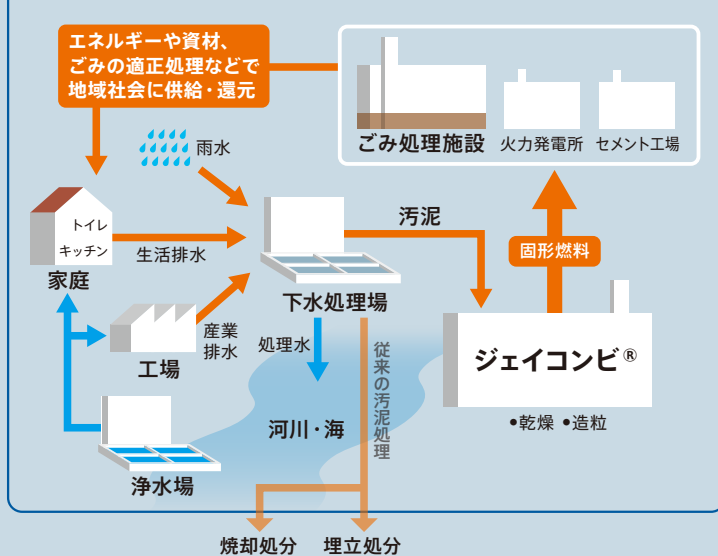
この手法で製造された固形燃料化物は他手法である〈炭化方式〉で製造されたものと比べて、非常に優れた効率を示します。発熱量は石炭の3分の2に迫り、製品回収率は有機分をほぼ全量利用できるという高さです。さらに、燃料として利用する際に発生するエネルギーが、下水汚泥から燃料へと加工する際に要するエネルギーよりも大きいので、温室効果ガス排出量削減にも貢献できます。

ただし、実際の下水汚泥は、さまざまな有機物の混ざり合ったドロドロの液体です。汚泥の粘性や水分量などには地域差があり、微生物の活動は水温に左右されるため、季節によっても状態は異なります。そのときどきに最適なチューニングを施さなければ、粒状にはなりません。

そのため、山形県新庄市に建設した1号機は、エンジニアたちにとって試行錯誤の連続でした。投入される脱水汚泥の性質やその変化に応じて、春・夏・秋・冬と1年間にわたって温度やリサイクル量の最適な運

地産地消のエネルギー循環型社会へ

下水汚泥固形燃料化事業スキーム



CLIENT'S VOICE

有効利用先の多系統化により、焼却灰発生量を約3割削減

▶名古屋市では、家庭や事業所からの排水を15か所の施設で処理したあと、3か所の汚泥処理場に集約し、全量を焼却処分しています。その際に発生した焼却灰の有効利用先の約6〜7割がセメント原料に偏っていることが課題でした。▶御社のジェイコンビは、環境負荷の低減を目指す当局のスタンスに合致した技術です。大型化にあたってのご苦労も乗り越え、完成されました。この燃料化施設の稼働により、下水汚泥の有効利用先の多系統化が図られ、焼却灰の発生量を約3割減らすことができる予定となっています。▶周辺環境との調和にも努めた本施設で、安定した操業の継続を期待しています。



名古屋市上下水道局 施設部 様



東北～九州と条件の異なる汚泥に対応し、処理能力も大型化

2020年 空見スラッジリサイクルセンター 200t/日

転ポイントを設定すべく、調整を繰り返すという地道な作業は欠かせません。こうして2008年、日本初となるジェイコンビ®による下水汚泥固形燃料化プラントの完成にこぎ着けたのです。

その後、知見や経験を蓄積しながら、福島市・北九州市・福山市といった各地での実績を重ね、処理能力や調整精度を高めていきます。そして、5号機として受注したのが、名古屋市の下水汚泥処理場の一つである〈空見スラッジリサイクルセンター〉における、下水汚泥固形燃料化事業です。

規模も要求も国内最大級

名古屋市では下水汚泥が3つの汚泥処理施設に集約されています。そのため、今回建設した5号機の1日の処理量は200トンにもものぼり、3・4号機の約3倍の能力が要求されました。エンジニアたちは、乾燥ドラムの能力強化に加え、スケール

アップのためのデータ分析を重ねていきます。

加えて、他地域よりも厳格な環境基準が課せられていました。周辺には住宅地があり、入り江の対岸にはラムサール条約の登録区でもある藤前干潟が広がっているためです。そこで、従来の燃料化施設にはなかったさまざまな対策を講じましたが、中でも苦戦を強いられたのが、乾燥の熱源でした。

温室効果ガス排出量のさらなる削減と事業予算を両立させるべく、地域で発生する建設廃材チップを燃料として採用できないかと考えたのです。釘や塗料などの異物混入によるトラブル対応も含め、別用途のプラントで採用実績を持つ社内のエンジニアのサポートも得ながら、燃焼試験を繰り返して仕様を固めていきました。

建設工事一筋縄では進みません。前例がないだけに生じる日々の小さなトラブル、試運転時の新型コロナウイルス感染拡大など、想定外のさまざまな支障も生じました。しかし、

こういうときこそ粘り強く挑み続けるDNAを、私たちは先達から受け継いできています。地球温暖化防止の一助となるべく、大都市における下水汚泥処理のモデルをつくり出していく——。そんな関係者全員の思いが結実し、2020年11月、無事に運用開始へとこぎ着けました。

*

施設の完工に加え、私たちが成し遂げたことがもう一つあります。このプロジェクトで私たちは、市からの要求に加え、新たなスキームを提案し、事業化しました。向こう20年間のO&M(運転と維持管理)に加え、建設廃材チップの買い取りと汚泥燃料の販売供給までを行う。他部署で建設していた〈名古屋市北名古屋工場〉というごみ処理施設においても、バイオマスエネルギーとして汚泥燃料を採用するというものです。こうした〈地産地消型〉の循環モデルを一つのソリューションとして、脱炭素化社会の実現というゴールに向けて一歩ずつ近づいていきたいと考えています。



鉄骨造・地上4階建て、敷地面積35,635㎡・延べ床面積80,534㎡。
2021年1月に竣工した〈ロジスクエア大阪交野〉

- 8 働きがいも経済成長も
- 9 産業と技術革新の基盤をつくろう
- 11 住み続けられるまちづくりを
- 13 気候変動に具体的な対策を

Case 02 マルチテナント型物流センター建設

時代のさまざまな変化に応える マルチテナント型物流センター建設。 モノの流れを滞らせないために。



ネット通販の躍進やコロナ禍における巣ごもり需要により、社会インフラとしての重要性が高まる物流業界。この数年で急速な建設ラッシュが進んでいるのが、生産者と消費者のあいだに位置する物流センターです。単なる保管場所だった倉庫から、梱包や荷さばきなどの機能を集約した物流拠点へと姿を変えつつあります。プロジェクトの舞台は、高速道路網の整備により京阪神地区の物流要所となった枚方・交野エリアの一角。鋼構造の技術をベースに、持続可能な物流を支える提案を盛り込んだ、建設プロジェクトを紹介しましょう。

物流業界の課題を解決

約20兆円。これは2019年における国内Eコマースの市場規模で、10年間で約2.5倍にまで拡大しました。背景にはスマートフォンの普及により、ネット通販の利用が一気に進んだという社会の変化があります。

コロナ禍による巣ごもり需要が急増し、物流業界では人手不足が深刻さを増していますが、それとともに

課題となっているのが倉庫のあり方です。大型の物流拠点にまとめる集約型と、各納品エリアに配置する分散型のどちらにシフトしたほうがよいのか。自然災害に強いレジリエントな倉庫、働く人の利便性や環境共生に配慮した倉庫とはどんなものか。商品や配送ニーズも変化していく中で、各テナントの状況に合った倉庫の移転計画が進められていきました。

こうした物流業界における倉庫の

見直しの流れの中で、拡大してきたものがあります。それは、デベロッパーなどによる、マルチテナント型の物流センターへの投資です。利用するテナントにとっては、自前で新築するよりも初期投資を抑えられる上、必要なスペースを無駄なく確保でき、事業計画が変わった際の退去も容易です。自動化システムへの対応や、事務所やカフェテリアなどの付随機能も備わっています。こうし

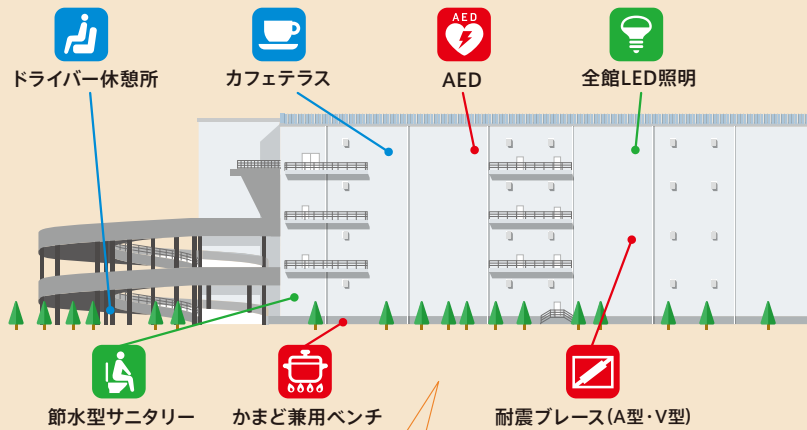


高さ表示などのサイン類にも機能性とデザイン性を両立



地元ゆかりの七夕伝説を彷彿とさせるエントランスホール

環境にも働く人にもやさしく、有事にも強い持続可能型の施設に



▶セクター部門のスローガンである「鋼×想=力」を体現し、使う人たちへの「想い」を詰め込んだ案件となりました。いかに快適で魅力的な空間を提案できるか。コロナ禍でお施主様との対面打ち合わせが困難な中、内装材などは実物を郵送し、現場確認には3Dカメラも駆使しながら、細部のディテールを竣工ぎりぎりまで追求しました。
(設計統括：西郷)



▶鋼材重量を抑えてコストダウンできるグリッドシステムがマッチした案件でした。制振部材〈アンボンドブレース®〉のV字型とA字型を適所に使い分け、将来のフォークリフトの通路なども確保しています。物流倉庫の建設に長けたお施主様の設計チームとのやりとりを繰り返しながら、完成度を高めた貴重な経験となりました。
(構造設計：天艸)



たメリットが受け入れられ、マルチテナント型の物流センターは全国各地に次々と建設されていきました。

その牽引役とも言える物流不動産企業・(株)シーアールイー(以下CRE)と私たちが初めてタッグを組んで臨んだのが、ここで紹介するマルチテナント型物流センター〈ロジスクエア大阪交野=以下LSOK〉です。

大空間建築の実績を経て

私たちの建築部門では、かねてから数々の鋼構造物を手がけ、鉄骨の可能性を最大限に引き出してきました。中でも得意とするのは、巨大な空間の広がる大スパンの建築物です。

古くは東京ドーム、新千歳空港ターミナル、東京ビッグサイト、航空会社の格納庫。最近では東京スカイツリー、山手線新駅の高輪ゲートウェイ駅、新国立競技場など。日本を代表する都市インフラ施設において、デザイン性と強靱性を併せ持つ、鉄骨構造の設計施工を担ってきました。

その延長線上として、私たちが挑戦してきたのが物流センターです。一つ一つ実績を重ねていく中で、私たちが確信したことがあります。一般的にはモノを保管するだけの場所としてイメージされている倉庫に、持続可能な社会づくりのための、さまざまな工夫を盛り込めるということです。このLSOKを例に見ていきましょう。

有事も支える数々の設計

物流センターにとって重要なのは、ライフラインとも言える物流網における川上と川下、生産者と消費者のあいだでモノの円滑な流れを滞らせないことです。特に災害時において物流は、被災者の生命にも関わってきます。そこで、LSOKではさまざまなBCP(ビジネス・コンティニュイティ・プラン)対策を強化しました。

揺れが到達する前に作動して人とモノを守る緊急地震速報システムや、ポンプの機能しない停電時にも対応

する給水システム。有事の際にかまどとして火を焚けるベンチや、フォークリフトに搭載されたバッテリーから館内照明の電源をとれる配電仕様も採用しました。

もちろん、建物自体が地震に脆弱では話になりません。地上4階の各床を支える柱やブレースの数を増やせば耐震性は増しますが、ピッキング棚などの配置や搬送車の動線に制約が生じ、倉庫としての使い勝手は下がってしまいます。それを解消すべく、私たち独自のグリッドシステム^{※1}を採用しました。これにより数千通りのスパン検討を行うことで、鋼材重量をミニマムに抑えるとともに、空間レイアウトの自由度が高まるスパンを選定しました。

その上で、当社独自の制振部材〈アンボンドブレース®〉を採用しました。東日本大震災の際にも、倒壊を免れた病院の耐震補強材として活躍したものです。既存の建築物にも設置できるため、追加の補強や交換も可能で、まさにBCPという点に

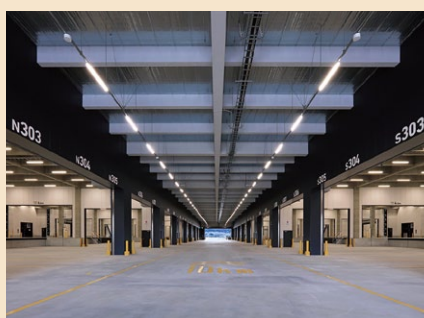
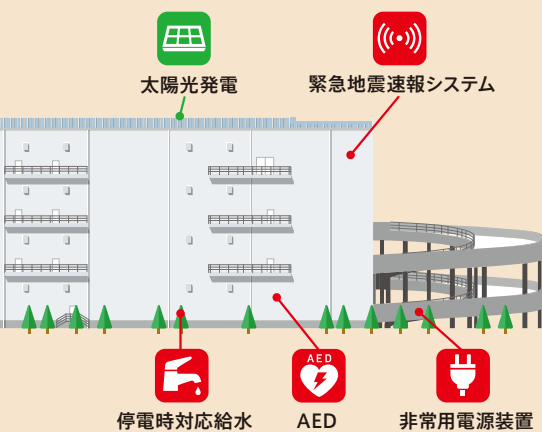
※1 グリッドシステム：各スパンにおける1グリッドあたりの鋼重シミュレーションによる最適スパン設計手法

質の高い企画力と、現場での真摯な対応力。 鉄骨構造を知り尽くした強みに今後も期待します

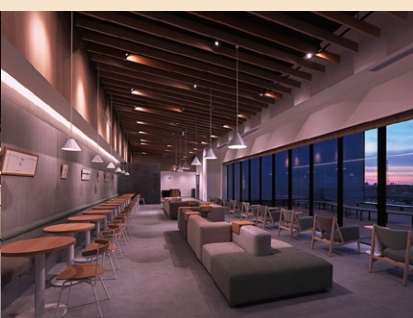
▶弊社では、ユーザーが真に求めている機能的かつ汎用性のある施設の提供をモットーに、前身企業の時代から55年間に1,100棟以上の物流施設を企画・建設・開発してまいりました。ロジスクエア大阪交野は、関西エリアにおける初の大型マルチ施設となり、関東エリアを中心に進めてきた大型施設の開発を全国展開するきっかけとなった物件です。▶御社とは初めての案件でしたが、打ち合わせ資料の質、最新の建設技術採用、現場におけるデジタル化の推進は他社との差別化になっていると感じます。テナント様の要望による何度ものプラン変更や追加という無理難題にも、真摯に対応いただきました。▶最適なスパン構成による構造フレームの絞り込み、かつ大スパンとすることによるトラック着車台数増といった企画は素晴らしいものです。倉庫建設の大部分を占める鉄骨に対する強みを最大限に活かした提案に、今後も期待しております。



(株)シーアールイー
物流投資セグメント
CM企画グループ
柴田善弘 様



コストミニマムを実現するグリッドシステムを採用



豊かな自然の眺望が広がるカフェテラス



関西全域へのアクセスに優れた立地

において心強い存在となります。

環境に配慮した設備

もう一つ私たちが提案したのが、環境対策です。ディーゼル車規制や京都議定書において環境基準が設定されたこともあり、物流企業や荷主企業の意識はより高まっていました。倉庫の集約化や配送ルート最適化など、効率化が進められていたのです。そうしてトラックの走行距離が短くなると、CO₂の排出も少なくなります。

その視点がトラックだけではなく倉庫にも向けられるようになったのは、物流不動産デベロッパーの提案力によるところも小さくありません。環境意識の高いテナントを積極的に誘致していったのです。

ここLSOKにおいても、CREと私たちとで検討を重ね、さまざまな環境対策を盛り込んでいます。たとえば、全館を高寿命で消費電力の少ないLED照明にすると同時に、人のいないときには自動的にオフになる人

感センサーを採用しました。また、トイレや洗面所などは節水型の衛生器具としています。

これらにより、CASBEE (建築環境総合性能評価システム)^{*2}ではAランク認証を、BELS (建築物省エネルギー性能表示制度)では5つ星を取得するなど、環境や省エネに配慮した施設として公的にも評価されました。さらに、屋上を利用した太陽光発電など、クリーンエネルギーの導入も行っています。

2021年に受注した神奈川県物流倉庫では、ZEB (Net Zero Energy Building) 認証取得を目指し、デシカント空調や地中熱ヒートポンプといった省エネ技術を採用しました。今後の案件においても、私たちの他部門が手がけている水素ステーションの併設や、風力発電設備の導入など、環境対策の可能性をさらに模索していきます。

*

物流倉庫としての機能を高めながら、さまざまなBCP対策と環境対策

を詰め込んだ、本プロジェクト。エンジニアたちのこだわりは、そこで働く人たち自身にとっての快適性にも及んでいます。それは、眺望のよいカフェテラス、ドライバーの休憩室といった付帯施設の整備だけに留まりません。LSOKの立地する大阪府交野市には天野川という一級河川が流れ、平安時代から七夕伝説ゆかりの地として知られてきました。これをモチーフとした内装デザインをオフィスエリアのエントランスにまで採用するなど、地域らしさの演出に注力したのです。

物流倉庫には、入荷・保管・ピッキング・タグ付けやラベル貼り・検品・梱包と数多くの業務があり、多くの人たちの力がなければ成り立ちません。物流という川の流れを支えるエッセンシャルワーカーの方々、いつまでもキラキラと輝いて働ける。こうした機能性を超えた魅力のある空間に育ってほしいと考えているのです。

^{*2} CASBEE : 省エネルギーや環境負荷の少ない資材の使用といった環境配慮に加え、室内の快適性や景観への配慮なども含めた建物の品質を総合的に評価する。



8 健全な成長を促進する

9 産業と社会活動の持続を促す

14 海の豊かさを保つ

海洋本部 プロジェクト部
プロジェクト管理室
川井田 斉 (左)

海洋本部 プロジェクト部
プロジェクト管理室
中原 修 (右)

高知県の甲浦港で洋上設置直前の「黒牧19号」デッキ上にて

Case 03 高知県沖合における〈表層型浮魚礁〉更新プロジェクト

回遊魚たちの習性を活かした、 〈表層型浮魚礁〉という洋上の牧舎。 日本の漁業の新たな船出へ。



四方を海に囲まれ、かつては漁業大国と呼ばれていた日本。しかし現在、まさに大きな転換期を迎えています。

漁獲高が35年前の3分の1にまで減少した2020年、70年ぶりに漁業法が改正されたのです。

海の環境と水産資源を守りながら、いかにして日本の漁業を成長産業へと返り咲かせるか。

その答えの一つが、沖合に魚の豊富な漁場をつくと同時に、海象データを漁港へと送る〈表層型浮魚礁〉です。

カツオの一本釣りというエコな漁業を続けてきた高知県における、私たちの取り組みについて紹介しましょう。

2050年に漁獲高ゼロ!?

ここ数年、8月になると決まって報じられるニュースがあります。「サンマ不漁が高値」。ふだんは気に留めない水産資源の現状に意識が向かう瞬間です。では、漁業・養殖業の総水産高は、どう推移しているのでしょうか。世界全体では30年間で倍増していますが、日本ではピークだった1984年に比べて2019年には

3分の1にまで減少という、対照的な状況にあります。

気候変動による海水温の上昇、プラスチックごみなどの海洋汚染による生態系への影響、排他的経済水域の設定といった水産高への影響要因は、諸外国も日本も変わりません。異なるのは、水産資源への向き合い方です。多くの漁業先進国では乱獲を防ぐTAC（漁獲可能量）という厳格な管理制度があり、アメリカでは

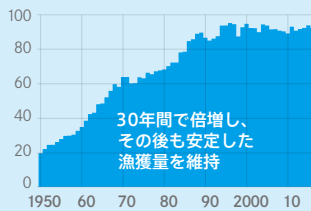
約500魚種が対象となっています。対して日本では7魚種の適用に留まり、基準設定や運用面の緩さから有効性も発揮できていませんでした。

このまま行くと2050年には、日本の漁獲高はゼロになる――。

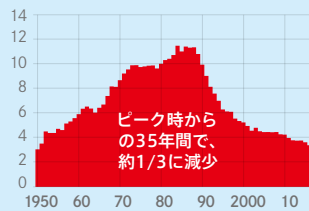
衝撃的なレポートも報告される中、2020年12月に大きな動きがありました。漁業法が70年ぶりに改正されたのです。戦後の食糧難を背景に制定された旧法とは大きく異なり、

世界の伸びとは対照的に、減少傾向の続く日本

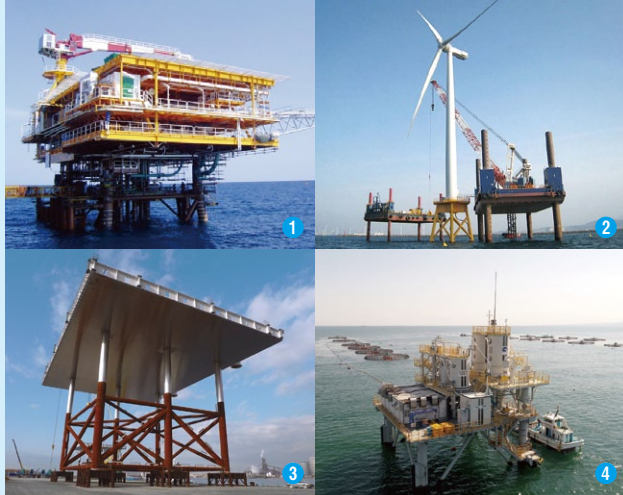
世界の漁獲量 (単位: 百万トン)



日本の漁獲量 (単位: 百万トン)



海洋開発のエキスパートとしての確たる実績



- ①天然ガス採掘洋上基地 ②洋上風力発電施設
③羽田空港D滑走路拡張工事 ④大規模沖合養殖システム

風向・風速・潮流・水温などの海象データを、一定時間毎に漁港や船舶に発信

表層型浮魚礁

▶高知県様が目指している漁業改革の一つが、IoT化の推進です。表層型浮魚礁にはソーラーパネルと蓄電池を備えており、現在の海象データ発信以外の活用も考えられます。たとえば、魚群探知機や携帯電話基地局の設置など。過酷な海象条件下での課題もありますが、沖合という場所に浮かぶ構造物の付加価値を高めるのが今後の目標です。(川井田)

▶浮魚礁の更新工事では、気象海象状況を読みながら、安全及び技術・工程管理を徹底する必要があります。プレッシャーの大きさは例えようがありません。大変な仕事ですが、漁港で歓迎されているのが感じられます。海洋資源の回復と効率的な漁獲による、漁業生産量の増加に貢献できる有用な設備をつくるやりがいはい大きいです。(中原)

中層型浮魚礁

(従来型)人工魚礁

海底約1,000メートルにアンカーで固定

「水産資源の持続的な利用を確保しながら、日本の漁業を再び成長産業にしていく」という目的が明示されています。それまでの各自治体レベルでの模索から国レベルでの漁業再生に向け、舵が切られたのです。

私たちの辿ってきた航跡

広大な海を舞台とする産業のために、エンジニアリングの力でなができるのか？ 私たちは1970年代から、さまざまな挑戦を重ねてきました。多くの作業員が洋上で数か月を過ごせる大型海洋作業船〈くろしお〉を自社所有し、設計・調達から加工・据付までを一貫して担うマリンコントラクターとして世界各地を航海してきたのです。

たとえば、タイ沖合の天然ガス採掘洋上基地建設。現地法人の加工ヤードで製作した高さ約80メートルに及ぶ脚部分を現場へと曳航し、現場に設置する一大プロジェクトです。その赤道直下から一転、零下36℃と

いう極寒のサハリンとロシア本土を繋ぐ、天然ガスパイプラインの敷設は、陸上・海底を合わせて全長約350キロメートルに及びます。

国内においては、本州四国連絡橋、東京湾アクアライン人工島・海ほたる、羽田空港D滑走路の棧橋部、東京港海の森トンネルなど、数多くの海洋プロジェクトに携わってきました。

こうした都市インフラ整備の重厚長大な国家的プロジェクトの一方で、地方自治体と取り組んできたのが漁業の領域です。たとえば、静穏な近海域の養殖場が飽和状態にあるという課題解決を図るべく、独自に開発したのが〈大規模沖合養殖システム〉です。AIやIoTの技術によるデータの測定と分析を行いながら、生簀を泳ぐ魚たちに海底配管から自動で餌を供給する実証試験を、2016年から続けています。そして、もっと古くから取り組んでいるのが、ここで紹介する〈表層型浮魚礁〉になります。

魚礁を海底から浮上させる

魚礁とは、水面下に隠れた岩山のようなものです。食物連鎖の摂餌場であり、大魚から身を守るための逃避場であり、速い流れで泳げないときの休息場であり、産卵や保育のための生殖場でもあります。また、魚礁に生じる流れの変化や音や影が、魚たちを集めるとも言われています。

こうした魚の生息しやすい場を模したのが人工魚礁で、1970年代から本格的な普及が進みました。その発展形として誕生したのが、浮魚礁になります。マグロやカツオなどの回遊魚が漂流物に集まる習性を利用し、誘導・蝸集・滞留を図る浮体式の構造物です。伊良部島の漁船が、流木群の周囲に集まるカツオの大漁に沸いたことをきっかけに、中層型が設置されたと言われていました。

国内初となる表層型の浮魚礁を私たちが設置したのは、1984年のことです。場所は高知県の沖合で、〈黒潮牧場1号〉と名付けられました。以

漁業改革の一翼を担うパートナーとして

▶資源にやさしい持続的な漁業を推進する高知県では、黒潮牧場周辺での網漁業を原則禁止し、釣り漁のみにしています。一本釣りの維持において〈表層型浮魚礁〉は力強い味方で、実際に高知県のカツオの約8割は黒潮牧場で獲れたものです。発信される海象データの活用によって無駄な操業も減るため、漁船の燃料削減や、釣り具などの海洋投棄の軽減といった面でも、環境保護に繋がっています。▶漁獲高減少の大きな要因に、漁業従事者の高齢化と担い手不足があります。若者にとっても魅力的な漁業にするべく〈高知マリンイノベーション〉を推進している最中です。御社には今後とも、ご協力いただくことを期待しています。



高知県水産振興部
漁業振興課
構造改善担当チーフ
西村徳子 様



既存の海象データの解析や、魚群探査機能の新たな搭載による、漁場予測システムを高知県として開発中

■高知県沖で水揚げされる代表的な魚たち

()内は平成29年度漁獲高 ※養殖を除く



マグロ・カジキ
(18,256t)

カツオ
(14,548t)

ソウダガツオ
(3,516t)

ブリ
(2,956t)

サバ
(8,806t)



累計50基目の黒牧16号と黒牧19号

海底に固定されるアンカー

浮魚礁を積載する台船

作業船(写真奥)による洋上設置

来、産官学連携の「浮魚礁システム研究会」において基本設計の研究や実証試験に参画するなど、設計施工方法の改善に取り組んできました。宮崎県・神奈川県・徳島県・静岡県でも実績を重ね、2020年には50基目の受注を果たしています。

海への畏怖と愛情を胸に

浮魚礁による漁場づくりに寄与していく中で、私たちが一貫して採用してきたのは表層型タイプになります。中層型よりも魚の集まりがよいことに加え、漁船からの位置の特定も容易です。中層型浮魚礁は10メートル以深の海中に隠れており、小型船が搭載するソナーの性能では確認できません。

また、表層型は計測器の装備も可能となっており、風向・風速・潮流・水温といった海象データは定期的に、陸上に無線送信されます。これをもとに操業できるため、漁業活動の効率性と安全性にも繋がるのです。

近年は、他社の表層型参入による競争も厳しくなってきました。その中で私たちの強みは、設計製造から現地施工までをワンストップで対応可能な体制と、国内外での数多くの実績に裏打ちされた海洋施工技術にあります。

高知県における2020年度の2基の更新にあっても、鋼製の係留ロープの総重量は約38トン、その固定を担うアンカーの設置場所は海底1,160メートルの大深度という、過酷な条件下での作業となりました。

変わりやすい海象を相手に、いかに安全に作業を行うか。潮流は気象情報からはわからないため、黒潮の流れを自分たちで見ながら答えを出さなければなりません。現場に作業船を出すか出さないか。出航後に気象が予報と異なり悪化した際、帰港すべきか洋上待機すべきか。作業を担う人たちのモチベーションや安全面にも同時に目を配る必要があります。葛藤はつきものです。

そんなエンジニアの拠り所となる

のは、幾多の荒波を乗り越えた先輩社員たちから直接聞かされてきた、膨大な経験談に他なりません。大海原にポツンと浮かんだ作業船を襲う雨や風の厳しさ、それが止んだあとの日差しの温かさや虹の美しさ。私たちに受け継がれているのはダイナミックな技術だけではなく、畏怖の念も含めた海への深い深い愛情なのです。

*

魚たちがなぜ漂流物の下に集まるのか。明確なメカニズムは、じつはまだわかっていません。「そういう習性を持つようだ」という推測と、「実際に漁獲量は安定している」という結果に基づいて推進しているのが、浮魚礁による漁場の形成なのです。

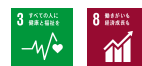
しかし、海というフィールドとそこに生息する生き物たちを相手にする働きかけというものは、未知なるものへつばさに目を向けて、一つ一つ学びを積み上げていくことなのかもしれません。そこから、地球環境との共生というゴールに向けた海路が拓けていくはずですよ。

CSR基本方針

当社は以下に掲げる7つのCSR基本方針に沿って、さまざまな活動を推進しています。
本レポートでは、各基本方針に該当するSDGsのアイコンを掲載しました。

安全衛生基本方針 | 品質基本方針 | コンプライアンス基本方針
環境基本方針 | 調達基本方針 | 人財基本方針 | 社会貢献基本方針

安全衛生基本方針



「安全」を経営の根幹と認識し、事業活動の全てに優先させます。また、企業が健全に発展するためには、働く人の健康が何より基本であるとの認識のもと、全ての職場において間断ない衛生活動を推進します。

安全衛生管理は「建設業労働安全衛生マネジメントシステム(COHSMS)」に準拠して行っており、前年度の実績をもとに当年度の安全衛生計画を策定するというPDCAサイクルを取っています。

- 2020年3月以降、コロナ禍の影響で安全パトロールや現場でのコミュニケーションが大きな制約を受けました。感染予防対策を徹底しながら、被災しやすい新規入構者・未熟練者への指導、墜落の防止対策等に重点的に取り組みましたが、安全成績は以下に示す通り、非常に遺憾な結果となりました。今後もコロナ禍の制約は続きますが、日々の安全指導、職長対話、安全大会等、作業員や職長の安全意識の底上げを図る活動を積極的に推進し、災害撲滅に向けてより一層の努力を継続してまいります。

労働災害の防止

	単 独				連 結 ^{※2}			
	延実労働時間 (百万時間)	死亡災害 (件)	休業災害 (件)	度数率 ^{※1}	延実労働時間 (百万時間)	死亡災害 (件)	休業災害 (件)	度数率 ^{※1}
2018	8.97	0	1	0.11	20.60	0	5	0.24
2019	9.12	0	3	0.33	18.60	0	6	0.32
2020	10.58	0	7	0.66	21.98	0	17	0.77

※1：度数率=(死者数×休業1日以上)/延実労働時間数×1,000,000
※2：国内グループ3社及びTNS(THAI NIPPON STEEL ENGINEERING & CONSTRUCTION CORPORATION, LTD.)を含む

- 2020年10月には、大崎本社にて初めて「危険体感訓練」を実施し、社長以下、27名が参加しました。

危険体感訓練▶



健康経営の推進

- 毎年1回、労働安全衛生法に基づくストレスチェックを全社員対象に実施しており、2020年度は92.6%が受検しました。在宅勤務によるメンタルヘルス不調の未然防止にも配慮しつつ、特に、転入者及び入社3年目までの社員については、オンラインも活用しながら保健師面談を行いました。また、腰痛・肩こり対策として、「健康LIVEセミナー」をオンラインで2回実施し、延べ620名が参加しました。さらに、コロナ禍でも楽しみながら健康増進を図るべく、健康保険組合による「健康チャレンジキャンペーン」への参加を促進し、2020年度は前年比26%増の1,482名(出向者を含む)が参加しました。
- 経済産業省の定める「健康経営優良法人[※]」に初めて認定されました。社員の心と体の健康が経営の重要課題と位置づけ、これからも体制整備と各種サポートにより一層の力を入れてまいります。

※地域の健康課題に即した取り組みや日本健康会議が進める健康増進の取り組みをもとに、特に優良な健康経営を実践している大企業や中小企業等の法人を顕彰する制度。



健康LIVEセミナー(オンライン)



品質基本方針

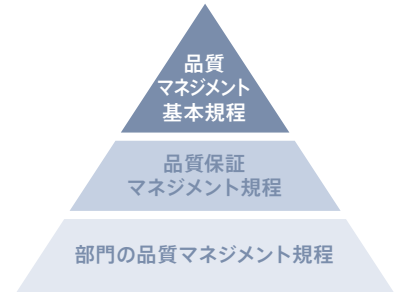
常に品質の向上と技術革新に取り組み、お客様にご満足いただける最適なソリューションを提供し続けることにより、社会の発展に貢献します。

お客様にご満足いただける商品やサービスを提供するために、「品質マネジメント」のしくみ(QMS)をつくり運用しています。

QMSの充実・改善を図るために、定期的に外部・内部監査を実施しています。社内外の講座を受講した内部監査員の数は、昨年度までに377名に達しました。

各事業分野におけるQMS

		認証機関
製鉄プラント	独自のQMSを保有	—
環境・エネルギー	ISO9001認証取得(エネルギー部門は、2021FYにISO9001認証取得予定)	JICQA
海洋	ISO9001認証取得(海外拠点のシンガポール、TNSは個別にISO9001認証を取得)	国内: JICQA 海外: ABSQE
建築・鋼構造	ISO9001認証取得(建築事業と鋼構造事業)	JICQA



品質・技術上の課題抽出と対策

- プロジェクトの応札前、受注後の実行計画策定時、実行時、完工時には、技術・品質上のリスクアセスメントを行い、対応策が着実に行われているか確認します。また、品質に関わる情報(トラブル・改良点等)をデータとして蓄積し、共有化を図っています。
- 2020年度は、弊社グループ会社のガス導管工事に伴う道路復旧工事において、指定された路盤材とは異なる材料を使用していたことが判明しました。今後、弊社及びグループ会社の品質管理のあり方を徹底的に検証し、このような問題を二度と起こさないよう万全の対応を講じる所存です。

品質教育・啓発活動

- 毎年、専門講座と事例検討会を開催し、品質・技術上の課題抽出及び根本的な原因分析と対策の立案ができる専門家を育成しています。2020年度は、専門講座を約50名(累計約380名)が受講、事例検討会は2回開催しました。
(当社は、電力・原子力、運輸、医療、プラント等の産業分野において数多くの実績・分析経験を有する、日本ヒューマンファクター研究所が提唱するJ-RCAを採用)
- 2020年度は、品質に関わる技術基礎講座を2回開催しました。本講座は、ほぼ全社員が受講しています。また、品質月間の11月には、外部講師を招いて品質講演会をオンラインで開催し、約250名が視聴しました。



課題抽出・原因分析力向上のための講座

コンプライアンス基本方針



コンプライアンスの実践・徹底が、経営の根幹であるとの認識のもと、あらゆる場面において、不正を防止し、公正で透明性の高い事業活動を推進します。

内部統制基本規程に、内部統制のPDCAサイクルを定めるとともに、当社グループ全体の内部統制システムの有効性向上に向けた取り組みを行っています。

法令・社会規範の遵守

- 人権の尊重、公正な取引の実践、反社会的勢力との関係遮断等、一人ひとりが自律と自覚をもって行動すべく、「役員・社員行動規範」を定め、実践しています。

ステークホルダーの期待・要請への対応

- 3年に1回、コンプライアンスに関する社員意識調査をグループ各社を含めて実施し、当社グループの内部統制活動・施策に活かしています(2020年度実施)。
- 内部通報・相談窓口を社内外に設置し、当社グループの社員、取引先等からの通報相談を受け付け、事故や法令違反、ハラスメントの未然防止、業務改善に役立てています。
(通報相談件数/2020年度: 17件 2019年度: 14件 2018年度: 12件)

教育・啓発活動

- 階層別研修や法令遵守マニュアル説明会において、コンプライアンスやハラスメント等に関する教育を実施しています。独禁法違反と贈収賄の防止徹底については、トップ自らメッセージを発信するとともに、独禁法e-ラーニングを実施しました。さらに、ハラスメント、建設業法、下請法、情報セキュリティについてもe-ラーニングを通じた教育・啓発活動を行いました。
(e-ラーニング受講者数／2020年度：12,117名 2019年度：6,496名 2018年度：8,368名)

環境基本方針

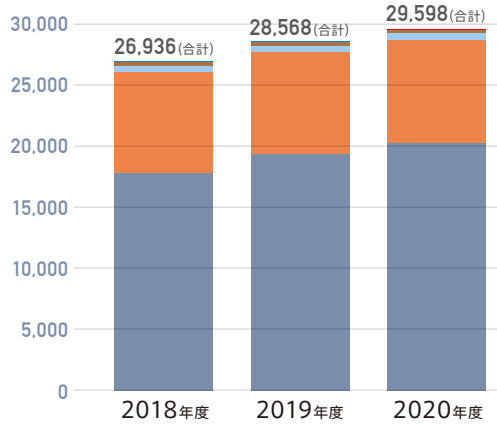


日鉄エンジニアリンググループは、環境保全と事業活動の両立を、社会から信頼される先進的なエンジニアリング企業の経営の根幹であると認識し、環境に配慮した持続可能な社会の形成に貢献します。

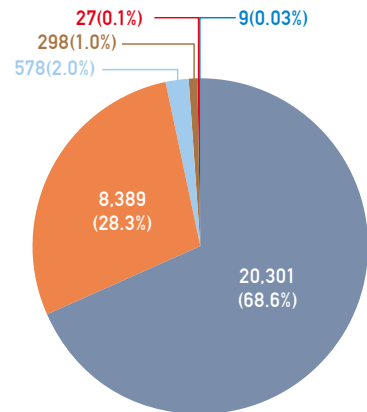
- 当社はお客様に納入する環境貢献商品^{※1}を通して、気候変動の原因となるCO₂の排出を削減し、カーボンニュートラルな社会の実現に貢献しています。

商品を通じた環境貢献

環境貢献商品によるCO₂排出削減効果^{※2}
(単位：千tCO₂)



環境貢献商品構成 (2020年度)^{※2}
(単位：千tCO₂)



■ CDQ ■ 廃棄物発電設備 ■ 地熱発電設備 ■ コージェネ設備 ■ ジェイコンビ[®] ■ 風力発電設備

※1：環境貢献商品／製鉄プロセスにおけるコークス乾式消火設備(CDQ)、廃棄物発電設備、地熱発電設備、コージェネ設備、下水污泥固形燃料化システム(ジェイコンビ[®])、風力発電設備

※2：グラフの数値は、当社が2020年度までに国内外に建設した環境貢献商品が産出した電力量を国内電力の排出係数等を用い、それぞれの設備特性を踏まえた稼働率を前提とし、試算したCO₂削減効果の値



(株)エヌエスウインドパワーひびき

- 各現場・拠点に対する環境監査を定期的に行い、環境法令遵守状況の確認・是正を行っています。
- 北九州技術センターでは、ペーパーレス化の推進や古紙リサイクル活動の強化により2016年度以降一般ごみ排出量を大幅に削減しています(2020年度は対前年度比約45%削減)。また、2020年度より食品残渣リサイクルの取り組みも始めました。

建設現場・オフィスにおける活動

	エネルギー使用量 ^{※1} (原油換算)	温室効果ガス排出量 ^{※1}	水の使用量 ^{※2}	産廃排出量に占める直接最終処分比率 ^{※3}
2018	1,691 kl	3,473 トン	22,496 m ³	16.5%
2019	1,572 kl	3,172 トン	23,363 m ³	19.5%
2020	1,435 kl	2,914 トン	17,047 m ³	3.9%

※1：対象範囲は、大崎本社、KTC(北九州技術センター)、支社・支店等

※2：大崎本社とKTCの合計値 ※3：受注工事内容によって変動

環境に関する教育活動

- 日本製鉄(株)の「カーボンニュートラルビジョン2050」(2020年3月に対外公表)の講演会をオンラインで開催し、脱炭素化社会に向けたベクトルの共有を図りました。(役員以下54名が参加)

調達基本方針

お取引先との長期的な信頼関係を築きながら社会的責任を果たし、調達活動を実施いたします。

サプライチェーン・マネジメントの推進

- 2020年度は、新型コロナウイルスの影響を最小限に抑えるべく、お取引先と共に尽力した一年となりました。感染拡大当初は材料・製作品・工事等の調達に一部支障が出ましたが、国内外のサプライチェーン全体の理解と協力により、大きなトラブルなく品質・納期を守ることができました。
- お取引先の声をきめ細かく把握し当社の調達活動に反映させるべくアンケートを実施しています。2020年度はコロナ禍を考慮し中止しましたが、2021年度はWEBを活用する等新たなツールを導入し実施予定です。また当社事業へ貢献いただいたお取引先に感謝の意を表す「サプライヤー表彰」を実施しています。

法令・社会規範の遵守

- 2014年度より隔年で、お取引先向けの法令遵守説明会を開催しています。2020年度からはオンライン開催とし116社に参加いただきました。(延べ参加社数は896社)

人財基本方針



人財こそが当社における最重要の経営資源であるという認識のもと、会社と個人がともに革新・成長を実感できるような最高の人財育成を行います。また、労働・人権に関する社会的な責任を果たすとともに、社員が責任感と情熱をもって働き続けることができる集団となることを目指します。

能力開発・キャリア開発

- 独自の人財開発体系を軸に、階層別・職種別の研修やe-ラーニング、社外講師を招いた啓発・交流活動「ENカレッジ」等、数多くの成長の機会を提供しています。
- 社員の自発的なキャリア形成を支援するため、上司部下対話、メンター制度、人事部門とのキャリア相談、海外留学、社内公募等を積極的に運用しています。

ダイバーシティ推進

- 当社は、人種、性別、年齢、障がい、価値観、宗教等に関係なく、お互いの個性を尊重することで、組織力を高めていくことを目指しています。
- 多様性を受容する職場づくりに向け、2020年度よりアンコンシャスバイアス研修を開催、今後も継続して実施していきます。
- 女性活躍推進法に基づく行動計画(計画期間：2021年4月～2026年3月)では、
 - ① 2025年度までに女性管理職数を2020年度末に比べ2倍以上
 - ② 女性社員比率を高めるため新卒総合職採用における女性比率を15%以上
 - ③ 有給休暇の平均取得日数を年度16日以上
 とすることを定量的な目標として掲げ、諸施策を実施しています。
- これまでも育児・介護事由による在宅・短時間勤務制度、配偶者の転勤に伴う国内拠点移動申請制度、職群転換制度等、ライフイベントを踏まえた就業継続支援制度や、キャリア形成支援制度を充実させてきました。
- 当社の取り組みが評価され、厚生労働省より「えるぼしマーク」「くるみんマーク」の認定を受けています。



女性活躍推進法
「えるぼし(3段階目)」認定
(2017年～)



次世代育成支援対策推進法
「くるみん」認定
(2012年～)

ワークライフバランスと
多様な働き方の実現

- 年休取得奨励日の設定(年15日程度)やインターバル休暇の取得促進等、労使間で継続的な対話を行い、エンジニアリング業に適したワークライフバランス施策を推進しています。
- 2018年度より育児・介護・傷病・看護等の勤務制約者を対象とする在宅勤務制度を導入していますが、2020年からは対象社員を全社員に広げて試験運用を開始、現在は新型コロナウイルス感染防止対策としての全社員を対象とした在宅勤務を実施しています。また近年はシェアオフィスの活用も進んでおり、社員が時間や場所にとらわれずに時間を最大限有効活用できる業務運営を目指しています。

雇用状況(連結)

	2018	2019	2020
社員数	4,616名	4,737名	4,800名
社員数(当社+国内主要子会社※1)	3,356名	3,429名	3,455名

雇用状況(単独)

	2018	2019	2020	2020 当社+国内主要子会社※1
社員数	1,186名	1,215名	1,257名	3,455名
— 男性	1,007名	1,023名	1,065名	3,083名
— 女性	179名	192名	192名	372名
臨時雇用者数	182名	202名	180名	622名
女性管理職：課長級以上	3名	4名	5名	9名
女性管理職：係長級	18名	26名	28名	48名
障がい者雇用者数(障がい者雇用率)	25名(1.9%)	36名(2.7%)	34名(2.7%)	85名(2.5%)
新規採用者数(男/女)	39名(31/8)	41名(28/13)	46名(35/11)	110名(92/18)
中途採用者数(中途採用者比率)	30名(43%)	38名(48%)	30名(39%)	159名(59%)
離職者数(離職率)	19名(1.6%)	18名(1.5%)	18名(1.4%)	115名(3.3%)
入社3年後就業継続率	97%	100%	95%	81%
平均年齢	43.2歳	43.1歳	42.8歳	41.8歳
平均勤続年数	18.6年	18.0年	17.3年	13.7年

労働時間及び休暇・休業(単独)

	2018	2019	2020	2020 当社+国内主要子会社※1
育児休業取得者数(男/女)	35名(15/20)	37名(14/23)	35名(12/23)	47名(15/32)
復職率(男/女)	100%/95%	100%/100%	100%/100%	100%/100%
配偶者出産休暇取得者数	22名	12名	14名	57名
介護休業取得者数	1名	1名	0名	0名
インターバル休暇取得者数(取得日数)	92名(560日)	81名(538日)	96名(726日)	—
従業員1人あたり年間総労働時間	2,106時間	2,082時間	2,116時間	2,030時間
有給休暇取得日数(平均)	15.6日	15.6日	14.7日	13.6日

能力開発・キャリア開発(単独)

	2018	2019	2020
研修受講者数(e-ラーニング受講者数含む)	941名	1,016名	1,184名
PMP資格保有者数※2	75名	87名	100名

○上記数値は、当該年度末時点(障がい者雇用数・雇用率のみ、当該年度の翌6月1日時点)

※1：国内主要子会社/日鉄パイプライン&エンジニアリング㈱、日鉄環境プラントソリューションズ㈱、日鉄鋼構造㈱、日鉄エネルギーサービス㈱、日鉄プラント設計㈱

※2：PMP=Project Management Professional(米国プロジェクトマネジメント協会の認定資格)

社会貢献基本方針



保有する経営資源を有効に活用しながら、社外団体とも連携し、事業活動にとどまらない社会貢献活動を推進します。また、社員の自発的な社会貢献活動は、世の中の多様な方々との交流を通じた社員の成長する機会と捉え、それを積極的に支援・促進します。

コロナ禍の影響で、2020年度は大半の社会貢献活動が中断を余儀なくされましたが、政府・自治体の要請に従い、リアルで実施する場合は感染予防対策を徹底しつつ、WEBも最大限に活用しながら、以下の活動を実施いたしました。

次世代育成

- **学校への出張授業・職場訪問受け入れ**：大崎本社では、毎年約10校の中学・高校の職場訪問を受け入れていましたが、2020年度は1校のみとなりました(累計/69校)。北九州地区で行っている小学校への出前授業(レゴブロックを使った「設計体験」出前授業)も中止となりましたが、大学や高専への機械設計及び電気・制御設計、数値解析等の「技術講座」は感染予防対策を施し、継続して実施いたしました(累計/76校)。



高校生の職場訪問

コミュニティ発展

- **エンジ村**：北九州寮敷地内にある地域共生型ガーデン「エンジ村」では、近隣の児童館や保育園、NPO法人里山を考える会、地元ガーデニング会社(株)ネーブルグリーンと協働でさつま芋の栽培やクリスマスイベント等を実施しています。2020年度は春の苗植えイベントは中止となりましたが、10月の収穫イベントは三密対策を徹底して実施。大きなさつま芋の収穫に、子供たちは大喜びでした。
- **タイの現地法人であるTNSでは障がい者雇用を促進するために、2017年度よりコーヒーショップ等の開業支援を行っています(開業時：10万タイバーツ(≒33万円)／人相当の開業費を支援。その後は自立して運営)。**



地域共生型ガーデン「エンジ村」



タイのコーヒーショップ

地球環境保全

- **日鉄エンジの森**：高知県四万十川流域の「日鉄エンジの森」自然保護活動に、当社グループとして取り組んでいます。毎年秋に地元の方々と行っている間伐活動は2020年度は実施できず、寄付だけを行いました。
- **お花いっぱい大崎**：大崎本社では2011年度より、地元主催の「お花いっぱい大崎」活動に参加し、年間を通じて花壇の手入れや水やりを行っています。2020年もマスク着用を徹底しながら、少人数で活動を継続しました。



お花いっぱい大崎



SDGsのe-ラーニング

世界共通の課題であるSDGsを、一人ひとりが理解することを目的に「ビジネスパーソンのためのSDGs基礎講座」と題するe-ラーニングを実施し、2,754名の社員(含グループ会社員)が受講しました。

次世代育成プログラム 情熱・先端 Mission-E ON LINE

インターネットを通じて簡単に情報が手に入る時代に生まれ育った中高生たち。しかし、実社会では、自ら課題を発見し、解を追求する力が求められています。学校訪問等を通して、当社のエンジニアから直に必要な知識や考え方を学びながら、長い時間をかけて“エンジニアリング”手法で課題をチームで解決する。そんな体験を次世代に提供するプログラムが、「情熱・先端Mission-E」です。



2020年3月に予定されていた2019年度の最終コンテストは、新型コロナウイルスの影響で開催することができず、8月に完全オンラインの最終報告会という形式で実施しました。生徒たちが半年以上かけて取り組んだ「洋上風力の浮体」や「廃熱を利用した工場」の開発の成果を、オンラインのプレゼンテーションで見事に披露、リアルな活動が限られた環境の中でも、前向きな姿勢で開発を進めた生徒たちの姿がありました。

Mission エネルギーアイランドプロジェクト@関東地区

〈未来の浮体式洋上風力発電所を設計せよ〉

浮体式洋上風力発電をテーマとしたプログラム。浮体の設計・製作に加えて、地域社会 / 漁業従事者 / 自然環境等との共生も考慮しつつ、設置海域の選定まで行う。

参加校

- 岩瀬日本大学高等学校 ●かえつ有明中・高等学校
- 東京都立国分寺高等学校 ●日本工業大学駒場高等学校
- 文教大学付属中学校・高等学校



Mission エコロジープラントプロジェクト@北九州地区

〈廃熱を使った、未来の工場を設計せよ〉

「廃熱を利用した工場」を設計・開発するプログラム。パソコンを工場に見立て、パソコンの演算機能を維持したまま、廃熱を利用した発電による車の走行・お湯の生産を行う。

参加校

- 敬愛中学校・高等学校 ●西南学院高等学校
- 福岡県立鞍手高等学校 ●福岡舞鶴高等学校



●プロジェクトに参加した生徒・先生の声

プロジェクトを通して、ものづくりにおいて大切なことや、その楽しさを学ぶことができ、自分自身としても大きく成長することができたと感じています。

「専門家が参考にしなくなるアイデアやデザインを考える」という姿勢で臨みました。生徒は自らのアイデアが実際に採用されるかもしれないワクワク感を感じられたと思います。(先生)

このプロジェクトで未来のことについて考えるきっかけをもらいました。環境問題についてはいろいろな視点から見ることもできました。

答えのない問題を考えること、新しいものを自分たちで作ることに魅力を感じました。

学校の授業・実験では学べない分野に触れることができ、生徒・教員ともに良い刺激になったと思います。(先生)



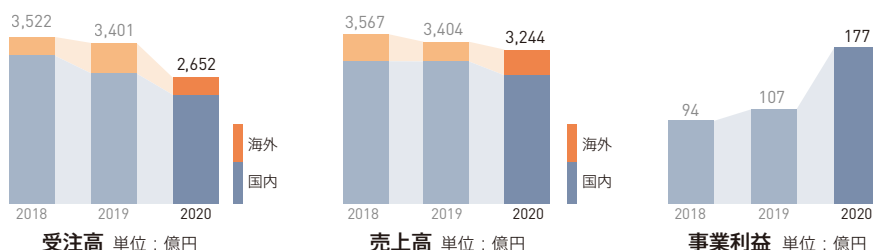
「情熱・先端Mission-E」の活動が文部科学省「青少年の体験活動推進企業表彰」において大企業部門：審査委員会優秀賞を受賞しました。



会社概要

●社名	日鉄エンジニアリング株式会社
●本社所在地	〒141-8604 東京都品川区大崎1丁目5番1号 大崎センタービル
●設立	2006年7月1日(日本製鉄株[当時:新日本製鉄株]のエンジニアリング部門が分社独立)
●社員数	単独: 1,257名/連結: 4,800名(2021年3月31日現在)
●資本金	150億円

●財務情報(2020年度/連結)

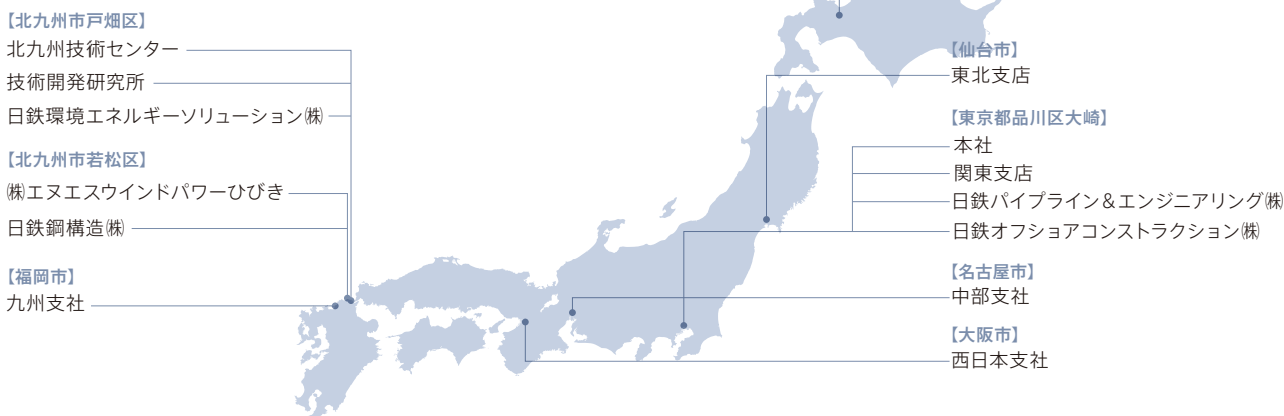


●事業の概況

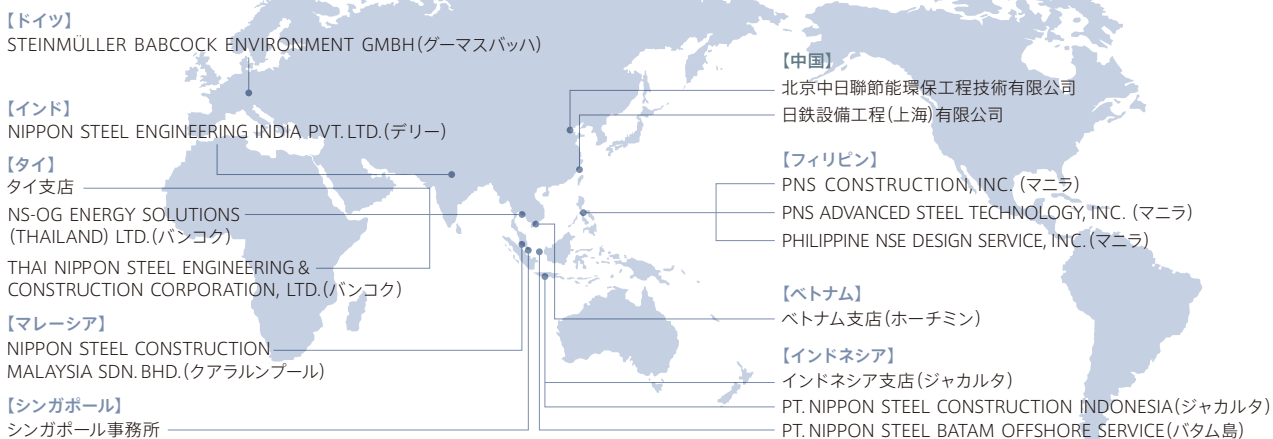
2020年度の受注高は、前年度から749億円減の2,652億円となりました。売上高は前年度よりやや減少し3,244億円でしたが、新型コロナウイルス蔓延の影響等を受けながらも着実にプロジェクト実行管理を行い、事業利益は177億円となりました。当社はここ数年、プロジェクトマネジメント力や根本原因分析を始めとする品質管理の強化

に努めてまいりました。さらに2020年7月には、より大きな視野と広い間口でしっかりと社会やお客さまのニーズに取り組む決意のもと、大幅な組織再編を実施いたしました。これからもステークホルダーの皆さまの視点に立った最適なソリューションを提案し、持続可能な循環型社会の構築に貢献してまいります。

●国内拠点



●海外拠点



環境・エネルギー

- 廃棄物発電プラント ●下水汚泥固形燃料化システム(ジェイコンビ®) ●オンサイトエネルギー供給事業
- バイオマス発電プラント ●地熱発電関連プラント(地熱蒸気生産設備、バイナリー発電システム)
- 省エネ型二酸化炭素回収設備(ESCAP®) ●洋上風力発電施設
- エネルギープラント(LNG・LPG・原油受払基地・貯蔵設備等) ●水素ステーション
- 陸上パイプライン(天然ガス・石油・都市ガス等) ●水道施設(パイプインパイプ工法、馬蹄形トンネル、水管橋等)
- 電力小売 ●石油・天然ガス生産設備(海洋プラットフォーム、海底パイプライン) ●バイオマス利活用技術

都市・社会インフラ

- 総合建築(工場・倉庫等) ●システム建築 ●特殊鉄構(超高層・大空間鉄骨、木・鋼ハイブリッド構造) ●免制震デバイス
- 土壌・地下水浄化 ●海洋インフラ整備(沿岸・港湾・洋上空港) ●橋梁商品 ●大規模沖合養殖システム

製鉄プラント

- 製鉄関連設備(製鉄、製鋼、連続鋳造、圧延、鋼板処理) ●環境・省エネ対応型設備

第三者意見

昨年は世界的なCOVID-19の流行により、私たちの社会活動全般に大きな変化が生じ、また、ビジネスも影響を受けた一年でした。

一方、サステナビリティへの社会的な関心の高まりの傾向は変わらず、むしろ加速しています。2021年4月には各国首脳が出席する気候変動サミットが米国において開催され、日本政府は2030年度までに2013年度比で温室効果ガスの排出量を46%削減する目標を表明しました。また、我が国のコーポレートガバナンスコードが2021年6月に改訂され、プライム市場上場会社に対するTCFD対応の追加など、気候変動対策を始めとしたESGへの取り組みが拡充され、事業者にとってサステナビリティの重要性はより高まってきています。

貴社は本年策定された中期経営計画において、保有する技術・経験を活用して社会に貢献できる分野として、「脱炭素化」と「国土強靱化」を特に挙げています。貴社の事業は鉄鋼やエネルギー業界と密

接な関係があり、社会としての脱炭素化においても重要な役割を果たすと認識しています。また、CSR基本方針の中では安全衛生基本方針を最初に記載し、健康経営優良法人の認定を取得するなど、安全や従業員の健康について非常に重要視していると理解しました。今後、我が国では少子高齢化が進行し、働き手の数が減る中、従業員一人一人がいきいきと働く環境を整えることが、生産性を向上させるためにも事業者の大きな責務の一つとなると考えられます。最近ではウェルビーイングという言葉の認知度も徐々に広がっていますが、貴社でも健康経営を推進していくことが持続可能なビジネスに寄与するものと考えます。

外部ステークホルダーが貴社のサステナビリティ活動をよりよく理解するための改善点を一つ提示します。今回のレポートでは、貴社の様々な活動とSDGsとの関係を示したうえで、持続可能な社会の実現に寄与できるポテンシャルを貴社が有していることをわかりやすく説明しています。今後は、「脱炭素化」や「国土強靱化」といった重点テーマに向けて、着実に取り組みを進めていくと

思いますが、その進捗をステークホルダーにわかりやすく示すためには、適切なKPIを設定し、これに対するモニタリング結果を示すことが肝要になります。広範なビジネスを展開する貴社においてKPIの設定は容易ではないかもしれませんが、社内で議論することにより、理解や取り組みの深化にもつながると確信しています。

エンジニアリング会社として、社会の中で非常に重要な役割を果たしている貴社のサステナビリティに関する取り組みが、今後も適切に進捗されることを期待しています。



EY Japan
Japan CCaSS Leader
Climate Change and
Sustainability Services (CCaSS)
Principal

牛島 慶一



日鉄エンジニアリング



本報告書に関するお問い合わせ

日鉄エンジニアリング株式会社

サステナビリティ・広報部 サステナビリティ室

〒141-8604 東京都品川区大崎1-5-1 TEL.03-6665-2366 FAX.03-6665-4816

URL <https://www.eng.nipponsteel.com>

2021年8月発行

※このサステナビリティ・レポートは、2020年4月1日～2021年3月31日(2020年度)の活動を記載しておりますが、一部対象期間外の活動内容も含まれます。



●「FSC®森林認証紙^{※1}」を使用しています。

●環境にやさしい「水なし印刷^{※2}」、「LED-UV印刷^{※3}」を採用しています。

※1【FSC®森林認証紙】適切に管理されたFSC®認証林及びその他の管理された供給源からの原材料で作られた紙。

※2【水なし印刷】有害な廃液となる現像液や湿し水を使わない印刷方法。

※3【LED-UV印刷】UV(紫外線)で瞬間乾燥を行うUV硬化インキを使用し、有害な有機溶剤を含んでおりません。

UV光源にLED(発光ダイオード)を使用することから省電力、環境負荷の低減を実現する新しい印刷方式です。