

株主の皆様へ

J F E
だより Summer

第17期

2018年4月1日 ▶ 2019年3月31日



復興のシンボル、気仙沼大島大橋
JFEエンジニアリング(株)施工

Top Message



代表取締役社長 (CEO)
かきぎ こうじ
柿木 厚司

変化の激しい経営環境のなか 収益力の強化に取り組んでまいります

株主の皆様には平素よりJFEグループへの
温かいご理解とご支援を賜り、心より御礼申し上げます。
私はこのたび代表取締役社長に就任いたしました柿木厚司です。

各事業会社を激しい環境の変化に対応できる
しなやかな会社にしていくとともに、
最大限のシナジー効果を発揮できるようにしていきたいと思っております。
まずは第6次中期経営計画の目標達成に向け、
活力ある企業風土への改革に取り組んでまいります。

それでは、初めに2018年度決算の概要と、
今後のJFEグループの取り組みについてご説明いたします。

2018年度の業績概要

2018年度のわが国経済は、全体的には輸出や設備投資の増加に支えられ緩やかに回復しましたが、年度後半にかけては生産等一部に弱さが見られました。海外経済は、米国を中心として総じて緩やかな回復基調となりましたが、保護主義的な政策による世界的な貿易摩擦の激化や、中国をはじめとする新興国経済の下振れリスク、英国のEU離脱問題の動向等により、先行きは不透明な状況が続いております。

鉄鋼事業においては、鋼材価格の改善や継続的な収益改善に取り組んだものの、高炉の操業トラブルや自然災害等の影響による粗鋼生産量の減少に加え、金属等の副原料価格、資材費、物流費等の上昇によるコストの増加により、セグメント利益^(注)は1,613億円となり、前期に比べ減益となりました。

エンジニアリング事業は、国内外の環境・エネルギーおよびインフラ構築プロジェクトを対象に積極的な受注活動を展開し、また、受注済プロジェクトの円滑な遂行に努めた結果、セグメント利益は201億円となり、前期に比べ増益となりました。



JFE ホールディングス 株式会社

JFE Group

商社事業は、粗鋼生産量減少の影響はあったものの、自動車分野や首都圏再開発等の堅調な需要の着実な捕捉、および国内外における販売単価の上昇等による売上収益の増加に加え、米国を中心とした海外グループ会社の収益拡大等により、セグメント利益は357億円となり、前期に比べ増益となりました。

なお、持分法適用会社のジャパン マリンユナイテッド(株)において、前期は大幅な損失を計上しておりましたが、当期は損益が改善しております。

以上の結果、グループ連結での当期の事業利益^(注)は2,320億円、親会社の所有者に帰属する当期利益は1,635億円となり、前期に比べそれぞれ137億円、659億円の増益となりました。

こうした収益状況を受けまして、当期末の配当につきましては、1株当たり50円(年間では中間配当45円と合わせて95円)とさせていただきます。



企業価値向上への取り組み

当社グループを取り巻く事業環境は、今後国内での消費税率の引き上げや輸出の減速等に加え、中国を中心として成長スピードが弱まるなど、動向を注視していく必要があります。こうしたなか、当社グループは第6次中期経営計画(2018~2020年度)において掲げた施策に着実に取り組んでおります。

鉄鋼事業においては、喫緊の課題として、当期において発生した3基の高炉操業トラブルの原因究明と再発防止のため、高炉トラブル対策チームを発足させました。発生箇所の補修や対策が既に完了し、すべての高炉が通常操業に復旧しております。また、異常時の対応や設備点検基準の見直しに加え、異常を早期に検知・対応するためのセンシング技術の導入や、オペレーターの経験不足をサポートするための、AI等を活用した操業ガイドシステム構築等といった恒久対策を着実に実行し、トラブルの再発防止に努めてまいります。こうした操業安定化のための投資に加え、将来の持続的な成長に向けて、特に製鉄所の競争力強化にとって重要な上工程を中心に、連続鑄造設備や焼結機の建設等、能力増強やパフォーマンスの最大化を図ってまいります。

また、自動車分野における軽量化やEV化等の技術革新への対応を目指した超ハイテンや電磁鋼板の開発等、重点分野を中心に最先端技術による成長戦略を推進してまいります。さらに、AI、IoT等の先端ITを導入し、製鉄所の操業や安全管理など様々な分野でも積極的に

活用してまいります。海外では、グループ一体で収益拡大の取り組みを推進するとともに、成長の著しいアジア諸国において、従来型の垂直分業に加えて、海外製鉄会社との提携等により海外鉄源のさらなる活用を推進いたします。

エンジニアリング事業は、国内では従来型のEPC(設計・調達・建設)に加え、ソリューション提案から運営まで一貫して関わるビジネスモデルを推進し、設備の運転・維持管理やリサイクル・発電事業等の運営型事業の強化・拡大に取り組めます。海外では、これまで拡充してきた現地におけるエンジニアリング体制を最大限活用し、受注済プロジェクトを着実に遂行するとともに、事業規模拡大と収益力強化を推進してまいります。

商社事業は、国内外の加工・流通拠点の機能・体質強化の推進を図るとともに、グループのリソースを最大限活用し、環境変化に左右されにくい安定的な収益基盤の構築を目指してまいります。

当社グループは、引き続き収益力の強化とすべてのステークホルダーの皆様にとっての企業価値最大化に取り組んでまいります。今後とも一層のご理解、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

^(注)JFEグループは、当期より従来の日本基準に替えて国際財務報告基準(IFRS)を適用しており、前期の数値もIFRSに組み替えて比較分析を行っております。

・事業利益: 税引前利益から金融損益および金額に重要性のある一過性の項目を除いた利益であり、当社連結業績の代表的指標です。

・セグメント利益: 事業利益に金融損益を含めた、各セグメントの業績の評価指標です。

| | 2017年度 | 2018年度 |
|----------------------|--------|----------|
| | | (単位: 億円) |
| 売上収益 | 36,272 | 38,736 |
| 事業利益 | 2,183 | 2,320 |
| セグメント利益 | 2,038 | 2,195 |
| 親会社の所有者に 帰属する当期利益 | 976 | 1,635 |
| 資産合計 | 44,871 | 47,092 |
| 資本合計 | 19,220 | 19,917 |
| | | (単位: %) |
| ROS ^{*1} | 6.0 | 6.0 |
| ROA ^{*2} | 5.0 | 5.0 |
| ROE ^{*3} | 5.4 | 8.6 |
| 親会社所有者 帰属持分比率 | 41.5 | 40.9 |
| D/Eレシオ ^{*4} | 63.7 | 68.2 |

*1 ROS = 事業利益 / 売上収益

*2 ROA = 事業利益 / 資産合計

*3 ROE = 親会社の所有者に帰属する当期利益 / 親会社の所有者に帰属する持分

*4 D/Eレシオ = 有利子負債残高 / 親会社の所有者に帰属する持分 (格付評価上資本性を併せ持つ負債について、格付機関の評価により、資本に算入)

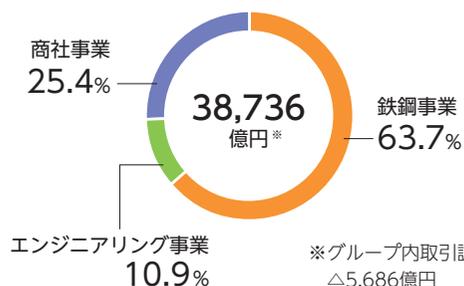
Point ①

▶ 売上収益の事業別内訳

(単位: 億円)

| | 2017年度 | 2018年度 |
|------------|--------|--------|
| 鉄鋼事業 | 27,357 | 28,306 |
| エンジニアリング事業 | 4,015 | 4,858 |
| 商社事業 | 9,993 | 11,258 |
| 調整額 | △5,094 | △5,686 |

▶ 2018年度売上収益構成比



(注)日本基準では代理人として関与した取引額を総額で売上高として表示しておりますが、IFRSにおいては、代理人として関与したと判定される取引については純額で収益を表示しております。その結果、IFRS基準の「売上収益」は、日本基準の「売上高」に比べ減少しております。

Point ②

▶ セグメント利益の事業別内訳

(単位: 億円)

| | 2017年度 | 2018年度 |
|------------|--------|--------|
| 鉄鋼事業 | 1,872 | 1,613 |
| エンジニアリング事業 | 187 | 201 |
| 商社事業 | 351 | 357 |
| 調整額 | △372 | 23 |

■第6次中期経営計画 主要財務・収益目標

| | (旧)日本基準 | | (新)IFRS | |
|--------|-----------------|----------------|------------------|--------------|
| 当社連結 | 連結経常利益 | 2,800億円 /年 | 事業利益 | 2,900億円 /年 |
| | 親会社株主に帰属する当期純利益 | 2,000億円 /年 | 親会社の所有者に帰属する当期利益 | 2,000億円 /年 |
| | Debt/EBITDA 倍率 | 3倍程度 | Debt/EBITDA 倍率 | 3倍程度 |
| 事業会社連結 | 連結経常利益 | | セグメント利益 | |
| | 鉄鋼事業 | 2,200億円 /年 | 鉄鋼事業 | 2,200億円 /年 |
| | エンジニアリング事業 | 300億円 /年 | エンジニアリング事業 | 300億円 /年 |
| | 商社事業 | 350億円 /年 | 商社事業 | 350億円 /年 |
| 設備投資 | グループ全体総投資額 | 1兆円規模 /3か年 | グループ全体総投資額 | 1.2兆円規模 /3か年 |
| | 鉄鋼事業国内設備投資 | 8,500億円規模 /3か年 | 鉄鋼事業国内設備投資 | 1兆円規模 /3か年 |

(注)IFRSでのDebtは、日本基準での社債および借入金にリース債務を加えた有利子負債残高であり、EBITDAは事業利益に減価償却費及び償却費を加えたものです。

(注)設備投資における目標数値の差異は、IFRSの適用に伴う1年超使用予定貯蔵品の固定資産への科目振替、リース設備の固定資産計上および連結範囲の変更によるものです。

建設現場の人手不足や働き方改革に 貢献するJFEグループ

2020年の東京五輪や都市再開発等で建設需要が高まる一方、建設業界は技能労働者の高齢化や人手不足、工期短縮への要望、さらには働き方改革に伴う法改正への対応等、多くの課題に直面しており早急な対策が求められています。

JFEグループは、これらのお客様の課題に対し、グループ総合力を活かしてソリューションを提供します。この特集では、JFEスチール(株)およびJFE商事(株)の取り組みについてご紹介します。

鉄鋼事業 JFEスチール株式会社

サステナブルな社会の実現に向けて 省力化や工期短縮に貢献

JFEスチール(株)
建材センター 建材技術部長
技術士(建設部門)

石澤 毅



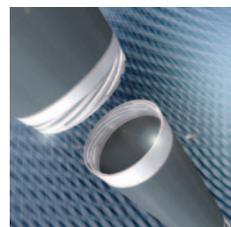
現場作業を減らすことが、 付加価値の向上になる

JFEスチール(株)では、東京五輪やその先の建設工事を見据えて、省力化に貢献する工法や製品の開発に注力しています。足元旺盛な建設需要に加え、今後も高度経済成長時代に建設された高速道路やビル等、インフラの老朽更新の需要が高まります。人口減少社会において建設の担い手が年々減少していくなかで、これらのインフラを維持し、サステナブルな社会を実現していくためには、従来の発想にとらわれない新たな工法や製品が必要です。

私たちはこの課題を解決するため、「現場作業を減らす」「それによって付加価値を高める」という2つの切り口で技術開発を進め、高まる需要を取り込もうと考えています。

鋼管杭接合のための溶接が 不要に「ハイメカネジ®」

高速道路などの橋脚は、地中数十メートルに達する鋼管の杭によって支えられており、従来は溶接で鋼管をつなぎながら地中に打ち込んでいました。JFEスチール



回してピンで止めるだけで
接合が完了するハイメカネジ®

は、溶接ではなくネジでつなぐという発想に立ち、鋼管の両端部分をネジ形状にした「ハイメカネジ®」を開発しました。直径1200mmの鋼管の溶接には2時間以上かかっていましたが、「ハイメカネジ®」なら接合時間は約15分と劇的に短縮され、熟練溶接工でなくても、また荒天時にも作業ができるようになりました。

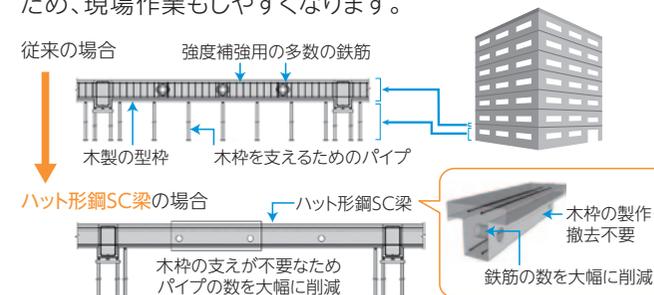


ハイメカネジ®は首都高速1号羽田線の更新工事などに使用されています
撮影協力:
首都高速道路(株)

木製型枠の製作・撤去が不要に 「ハット形鋼SC梁」

ビルの構造体の一部となる梁を作るためには、従来、木製の型枠の中に鉄筋を張り巡らせてコンクリートを流し込み、固まった後に型枠を外す必要がありました。また固まるまで梁を水平に保持するために数多くのパイプで下支えしなければならず、多くの時間と工数がかかっていました。これらを削減し省力化したいという声に応えるべく、お客様である(株)竹中工務店との共同開発で誕生したのが、「ハット形鋼SC梁」です。

「ハット形鋼SC梁」は、従来の木製の型枠に代わり、鉄製の型枠が本体となるため、木製の型枠の製作および撤去が不要になり、また従来の梁よりも強度があるため鉄筋の数も大幅に減らすことが可能となりました。さらに、工事現場に林立していた木枠の下支え用のパイプがなくなるため、現場作業もしやすくなります。



垂直方向の中間杭が不要に

「Ecoラム®工法」

建物の地下構築や橋脚の基礎工事などは、「鋼矢板」と呼ばれる鋼材等で四方を壁のように囲い、土地を掘り下げで行います。横からの土の圧力を受けるため、従来は、H型の鋼材を壁の水平及び垂直方向に設置して、壁を支える梁として使用し工事を進めていました。

「Ecoラム®工法」は、H型よりも強度の高い角形の鋼管(コラム)を使うことで、従来常識となっていた、垂直方向の支えである中間杭が不要となります。中間杭の設置と撤去工事がなくなり工期の短縮や省力化に資するとともに、重機の作業スペースが確保できるため、作業効率も格段に向上します。「Ecoラム®工法」はグループ会社のジェコス(株)がJFEスチールと連携して開発し、ゼネコン等のお客様にリースを行っており、高い評価を頂いています。



従来的場合



Ecoラム®工法の場合

Ecoラム®工法の採用で垂直方向の中間杭が無くなり、重機の作業スペースが生まれました

鉄のメリットを活かして、社会課題の解決に貢献

現在、道路、鉄道、港湾などでは、コンクリート造よりも短時間で建設できる鉄骨造の建設物が増加しています。今後も鉄のメリットを活かして、社会課題の解決に貢献する製品や工法を開発し、お客様の課題を解決していきます。

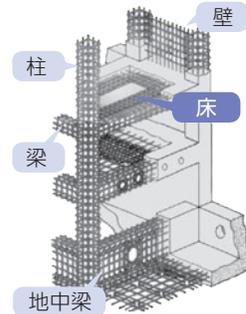
商社事業 JFE商事株式会社

建設の省力化を叶える ロールマット工法をご提案

JFE商事(株)の建材子会社であるJFE商事鉄鋼建材(株)は、合併会社の(株)ロールマットジャパンを通して、建設業界の省力化・工期短縮のニーズに応える、画期的な「ロールマット工法」の普及を進めています。

ロールマット工法とは、あらかじめ工場でカーペット状に編み上げた鉄筋を床材として敷く工法で、現場で鉄筋1本1本を配置する手間がなくなるため、現場での施工時間を50%程度短縮することができます。また、足場が不安定ななかでの作業が減るため現場作業の安全性が向上し、取り付けが簡単のため経験の浅い作業員でも施工可能です。お客様からも、ロールマット工法は施工スピードが速く、作業負荷も従来工法と比べて減ると大変好評を頂いています。

JFEグループにおいても、JFEシビル(株)が施工を手掛ける建設現場への導入を進めており、2019年3月に



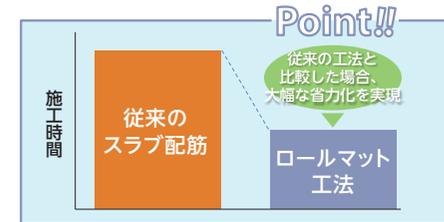
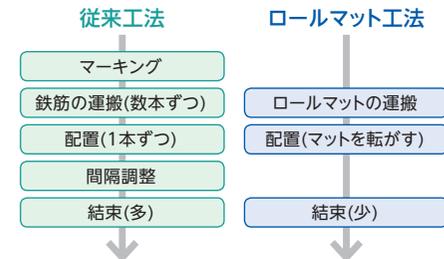
従来は1本1本を配置する必要があるため、多くの作業時間を要していました



ロールマット

転がすだけで簡単に配置が可能

完成した大型複合物流施設「GLP流山III」にも採用されました。今後も工法を広く普及させることで、従来工法からの置き換えによるシェア獲得を進めるとともに、現場の人手不足の解消や、建設業界が推進する働き方改革に貢献していきます。



(株)ロールマットジャパン:

(株)スギウラ鉄筋、JFE商事鉄鋼建材(株)、(株)丸杉の出資で設立された会社。ロールマットを製造できる国内唯一の会社として、設備を製造するドイツ・PEDAX社と独占機械購入権を締結済。

ロールマットの施工動画は下記リンクより:

<http://rm-j.co.jp/about/>

• エンジニアリング事業 JFEエンジニアリング株式会社 •

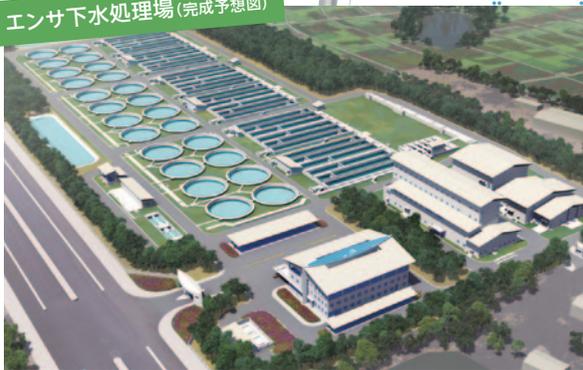
もと ベトナムのくらしの礎を創り 現地の水質改善に貢献

JFEエンジニアリング(株)は、グループの総合力と先進の技術力をベースとした商品・サービスの提供により、人々の生活と産業を支えるインフラ構築を主としたエンジニアリング事業を国内外で展開しています。

急激な経済成長による都市化が進展するベトナムにおいては、生活排水等による河川の水質汚濁が深刻化しており、下水処理場の整備が急務となっています。JFEエンジニアリングは、同社が有するプロジェクト遂行力に加え、2016年に受注したハノイ市ホアラック下水処理場の建設における施工力が評価され、このたび同市最大規模となるエンサ下水処理場の新設工事を受注しました。施設の建設には独立行政法人国際協力機構(JICA)の円借款が提供され、本邦技術の高速ろ過などを取り入れた質の高いインフラ整備を、JFEエンジニアリングと月島機械(株)との共同企業体にて行います。

JFEエンジニアリングは、両下水処理場の建設を機に、ベトナム国内の現地企業との連携を一層強化することで、日本の技術やノウハウの提供に努めるとともに、ベトナムの生活環境改善に貢献していきます。

エンサ下水処理場(完成予想図)



発注者: ベトナム国ハノイ市
処理量: 270,000m³/日(対象人口:90万人相当)
完成予定: 2022年度中

ホアラック下水処理場



発注者: ベトナム国科学技術省
処理量: 36,000m³/日(対象人口:12万人相当)
完成予定: 2019年度中



今回のエンサ下水処理場の受注では、当社がこれまで日本国内の下水処理場建設で培った豊富な経験や高い技術力に加え、ホアラック下水処理場建設に携わった現地スタッフを起用し、彼らのノウハウを活用したことが高く評価されました。

目覚ましい経済発展を遂げるベトナムでは、生活排水等の増加による河川の汚染が重大な社会問題となっています。当社の技術力を活かした下水処理場の建設を通じて、ベトナムに暮らす人々の生活環境の改善に貢献したいと思います。

JFEエンジニアリング(株)環境本部
海外事業部 エンサPJチーム
プロジェクトコントロールマネージャー 中務 誠



健康経営銘柄に2年連続選定

JFEグループは、「JFEグループ健康宣言」に基づき、社員とその家族の健康保持・増進に取り組んでいます。優れた健康経営を実践している企業として評価され、経済産業省・東京証券取引所から「健康経営銘柄」に2年連続で選定されました。



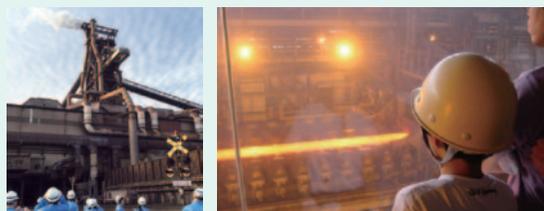
すべての製鉄所に保育所を整備

JFEスチールおよびJFEエンジニアリングでは、事業所内保育所の設置をはじめ、育児休業制度の充実、在宅勤務制度の導入など、育児世代が活躍できる職場環境づくりを進めています。2019年4月に、JFEスチール東日本製鉄所京浜地区に「うみかぜ渡田保育園」を開設したことで、4地区すべての製鉄所に保育施設が整備されました。

東日本製鉄所京浜地区
「うみかぜ渡田保育園」



東京証券取引所HP「東証マネ部!」の特集「『株主優待』の裏側に迫る!」でJFEグループの株主様工場見学会が紹介されました



<https://money-bu-jpx.com/news/article016076>

会社概要／株式の現況(2019年3月31日現在)

| | |
|----------|--|
| 名称(商号) | JFE(ジェイ エフ イー) ホールディングス株式会社 [英文名称: JFE Holdings, Inc.] |
| 本店所在地 | 〒100-0011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 電話 03(3597)4321(代表) |
| 設立 | 2002年9月27日 |
| 資本金 | 1,471億円 |
| 発行可能株式総数 | 2,298,000,000株 |
| 発行済株式総数 | 614,438,399株 |
| 株主数 | 218,589名 |

株主メモ(2019年3月31日現在)

| | |
|------------------------|---|
| 決算期 | 3月31日 |
| 定時株主総会 | 6月に開催 |
| 定時株主総会および 剰余金の配当基準日 | 3月31日 |
| 中間配当基準日 | 9月30日 |
| 1単元の株式の数 | 100株 |
| 株主名簿管理人および 特別口座管理機関 | 〒103-8670 東京都中央区八重洲一丁目2番1号 みずほ信託銀行株式会社 |
| 公告の方法 | 電子公告 |
| 【アドレス】 | https://www.jfe-holdings.co.jp/ |

経営体制(2019年6月21日現在)

| ■ 取締役 | | ■ 監査役 | |
|---------|-------|---------|-------|
| 代表取締役社長 | 柿木 厚司 | 監査役(常勤) | 原 伸哉 |
| 代表取締役 | 北野 嘉久 | 監査役(常勤) | 馬場久美子 |
| 代表取締役 | 寺畑 雅史 | 監査役(社外) | 大八木成男 |
| 取締役 | 織田 直祐 | 監査役(社外) | 佐長 功 |
| 取締役 | 大下 元 | 監査役(社外) | 沼上 幹 |
| 取締役(社外) | 吉田 政雄 | | |
| 取締役(社外) | 山本 正巳 | | |
| 取締役(社外) | 家守 伸正 | | |

| ■ 執行役員 | | |
|--------|-------|--------------------------------------|
| 社長 | 柿木 厚司 | CEO(最高経営責任者) |
| 副社長 | 寺畑 雅史 | CFO(最高財務責任者) 総務部、企画部、IR部および財務部の統括 |
| 専務 | 藤原 弘之 | 総務部および企画部の担当 |
| 専務 | 田中 利弘 | IR部および財務部の担当 |

株式のお手続きに関するお知らせ

Q 単元未満株式の買増・買取制度とは何ですか?

当社の株式は単元株式数(売買単位)を100株としているため、100株に満たない株式(単元未満株式)は市場では売買することはできません。そのため、単元に満たない株式を当社に対して買増請求(買い増して1単元(100株)にする)および買取請求(売却する)することができる制度のことで、証券会社等に口座を開設されている株主様は、お取引証券会社等にご連絡ください。それ以外の株主様は、下記のみずほ信託銀行株式会社証券代行部にご連絡ください。

Q 特別口座から証券会社等の口座への振替について教えてください

特別口座に記録されている株式については、特別口座のままでは売買できません(単元未満株式の当社への買増・買取請求を除く)ので、証券会社に取引口座を開設して、開設された口座に株式を移し替える手続き(振替申請)をお勧めします。詳しくは、当社特別口座管理機関みずほ信託銀行株式会社にお問合せください。

●お問い合わせ先

みずほ信託銀行株式会社 証券代行部

☎0120-288-324(平日9:00~17:00)

第17回定時株主総会決議ご通知につきましては、こちらのURLをご参照下さい。

https://www.jfe-holdings.co.jp/investor/stock/general_meeting/index.html

●期末配当金のお支払について

第17期期末配当金は、同封の「配当金領収証」により払渡期間(2019年6月24日から2019年7月31日)内にお近くのゆうちょ銀行あるいは郵便局でお受け取りください。また、口座振込をご指定の方および株式比例配分方式をご利用の方は「剰余金の配当(期末)計算書」等をご確認ください。

知ってる?
JFE



修理・改造工事の技術力を活かし 既存の船をSTU48専用の船上劇場へ改造

ジャパン マリンユナイテッド(株)(以下JMU)は、瀬戸内エリアを本拠地とするアイドルグループSTU48の専用劇場となる船上劇場「STU48号」の改造工事を受注し、2019年4月に引き渡しを完了しました。

STU48号は、既存の貨客船兼自動車渡船に劇場を設置して造られており、新造船を建造するよりも大幅なコスト低減と納期短縮が可能になりました。一方、既存の船を改造することは、船の大きさ、配置、設備等の制約を受けるため、新造船の建造とは異なる困難さが伴います。今回の工事は、長年の修理・改造工事の経験とノウハウを持つJMU因島工場が中心となり、設計に関しては横浜事業所と連携、劇場部分などの新規ブロックの製造は子会社の(株)JMUアムテックと分担するなど、グループの技術力を結集して進められました。

STU48号は現在、STU48の船上劇場として、瀬戸内に多く立地する港やフェリーポートでコンサートを開催し、瀬戸内の人々に夢と希望を与えています。



船上劇場STU48号
全長77.8mの既存船の2層分を改造して劇場を据え付け(JMU因島工場)



© STU



STU48



国内6番目のAKB48の姉妹グループとして2017年3月に誕生。「瀬戸内」エリアを本拠地とし、「1つの海、7つの県」を股にかけるAKB48グループ初の広域アイドルグループ。

ついに初出荷!!

豪バイヤウェン炭鉱の強粘炭を 西日本製鉄所向けに初出荷

JFEスチールが出資する豪州バイヤウェン・コール社は、2019年1月、クイーンズランド州バイヤウェン炭鉱で生産された強粘炭を、西日本製鉄所向けに初出荷しました。この炭鉱は、製鉄プロセスに不可欠な強粘炭を豊富に埋蔵しており、恵まれた採掘条件を活かした大規模露天掘りが可能なためコスト競争力に優れていることが特徴です。

JFEスチールは、強粘炭の長期安定確保と、原料炭マーケットの安定化に向けて、今後もバイヤウェン炭鉱の拡張を進めていきます。



露天掘りの様子: 鉱山用の大型重機を用いて、原野を切り開き、石炭を採掘