

第2【事業の状況】

1【経営方針、経営環境及び対処すべき課題等】

以下に記載する経営方針、経営環境、対処すべき課題等には、将来に関する記述が含まれています。こうした記述は、当連結会計年度末時点で当社が入手している情報を踏まえた仮定、予期及び見解に基づくものであり、既知及び未知のリスクや不確実性及びその他の要素を内包するものです。「2 事業等のリスク」などに記載された事項及びその他の要素によって、当社の実際の財政状態、経営成績及びキャッシュ・フローの状況が、こうした将来に関する記述とは大きく異なる可能性があります。

(1) 経営方針

①企業理念について

当社は2005年の創立100周年を機に、これまで当社が事業を営んできた基盤となる考えを整理し、グループ企業理念として決めました。その後、理念の浸透に向け、行動指針の制定などを進めてまいりましたが、2017年10月に発覚した当社グループにおける品質不適切行為を契機として、あらためて当社グループの存在意義とは何かを各職場で議論し、その結果を集約して、2020年5月に「KOBELCOが実現したい未来」「KOBELCOの使命・存在意義」を新たに定めるとともに、既に制定していた「KOBELCOの3つの約束」「KOBELCOの6つの誓い」と併せて体系化し、新グループ企業理念として制定いたしました。

この新グループ企業理念は、当社グループのあらゆる事業活動の基盤となるものであり、当社グループは、この新グループ企業理念のもと、お客様、お取引先様、株主様・投資家様、地域社会の皆様、グループ社員などあらゆるステークホルダーの皆様から信頼いただきながら、社会や環境への貢献を通じた持続的な企業価値向上を目指してまいります。

<グループ企業理念>

KOBELCOが 実現したい未来	<p>安全・安心で豊かな暮らしの中で、今と未来の人々が夢や希望を叶えられる世界。 私たちの技術・製品・サービスは、今を生きる人々だけではなく、未来を生きる人々のためのものであります。 人々の安全・安心な暮らしと、美しく豊かな地球環境が続く未来であること。 その上で、新たな便利さや快適さをつくる価値が生まれ、人々の夢や希望が叶えられていく。 それが、KOBELCOの目指す世界です。</p>		
KOBELCOの 使命・存在意義	<p>個性と技術を活かし合い、社会課題の解決に挑みつづける。 社員一人ひとりの個性と多事業領域を支える様々な技術は、時代のニーズに向き合い培ってきた私たちの資産であり強みです。 社会の基盤を支えながら、より難易度の高まる課題を解決するため、組織や常識の枠にとらわれず挑みつづける。 それがKOBELCOの使命であり、存在意義です。</p>		
KOBELCOの 3つの約束	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信頼される技術、製品、サービスを提供します 2. 社員一人ひとりを活かし、グループの和を尊びます 3. たゆまぬ変革により、新たな価値を創造します 		
KOBELCOの 6つの誓い	<p>私たち神戸製鋼グループに属する全社員は、「KOBELCOの3つの約束」を果たすために、以下を宣誓します。</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高い倫理観とプロ意識の徹底 2. 優れた製品・サービスの提供による社会への貢献 品質憲章 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 3. 働きやすい職場環境の実現 4. 地域社会との共生 5. 環境への貢献 6. ステークホルダーの尊重 </td> </tr> </tbody> </table>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高い倫理観とプロ意識の徹底 2. 優れた製品・サービスの提供による社会への貢献 品質憲章 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 働きやすい職場環境の実現 4. 地域社会との共生 5. 環境への貢献 6. ステークホルダーの尊重
<ol style="list-style-type: none"> 1. 高い倫理観とプロ意識の徹底 2. 優れた製品・サービスの提供による社会への貢献 品質憲章 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 働きやすい職場環境の実現 4. 地域社会との共生 5. 環境への貢献 6. ステークホルダーの尊重 		

②KOBELCOグループのマテリアリティ（中長期的な重要課題）

当社グループは、当社グループが持つ「個性と技術を活かし合い、社会課題の解決に挑みつつける」ことで持続的に成長し続け、「安全・安心で豊かな暮らしの中で、今と未来の人々が夢や希望を叶えられる世界」を実現することをグループ企業理念に掲げ、サステナビリティ経営の推進に取り組んでおりますが、より効果的に推進するため、「KOBELCOグループ中期経営計画（2021～2023年度）」の策定にあたって、様々な社会課題の中から、経営資源を重点的に投入する中長期的な重要課題（マテリアリティ）を特定いたしました。

当社グループの事業活動のなかでカーボンニュートラルに挑戦し、達成を目指すとともに、当社グループの技術・製品・サービスを通じてCO₂排出削減に貢献し、グリーン社会の実現に貢献することは、経営上の重要課題であると同時に素材・機械・エンジニアリングといった多様な知的資産と多様な人材をもつ当社グループにとっての大きなビジネスチャンスでもあると考えています。

また、当社グループが創業以来提供し続けてきた技術・製品・サービスは、安全・安心なまちづくり・ものづくりの環境をご提供し、当社グループのお客様を通じて様々な分野で社会課題の解決に貢献しており、これからも当社グループが取り組むべき重要課題です。

そして、多様な人材が活躍できる環境を整備し、コンプライアンス、人権、品質など持続的成長を支えるガバナンスを追求することも、当社グループにとっては重要課題です。

当社グループは、当社グループが取り組むべき重要課題に果敢に挑戦し続けることで、当社グループを取り巻くステークホルダーの皆様にとってかけがえのない存在でありつつけるとともに、企業価値の向上を目指してまいります。

KOBELCOグループのマテリアリティ	
グリーン社会への貢献	気候変動対応
	資源循環対応
安全・安心なまちづくり・ものづくりへの貢献	「3E+S」のエネルギー供給
	ニーズに即した素材・機械の提供
	安全性と生産性の向上
人と技術で繋ぐ未来へのソリューション提供	デジタル化によるものづくり・業務変革（DX）
	多様な知的資産の融合と革新
多様な人材の活躍推進	ダイバーシティ&インクルージョン
	働き方変革
持続的成長を支えるガバナンスの追求	人材育成
	コンプライアンス・リスクマネジメント
	人権尊重
	安全衛生
	品質保証
	コーポレートガバナンス

*3E+S : Energy Security, Economic Efficiency, Environment + Safety

*DX : デジタルトランスフォーメーション

③当社グループの企業構造と事業領域

当社グループは、1905年（明治38年）に鑄鍛鋼メーカーとしてスタートし、機械事業、鉄鋼の圧延、銅、エンジニアリング、建設機械、アルミ、溶接とその事業を徐々に広げてまいりました。110年を超える歴史の中で、社会のニーズに応え、選択と拡大を進めてきた結果、現在、鉄鋼やアルミなどの素材、鑄鍛鋼やアルミ鑄鍛などの素形材、溶接材料などからなる「素材系事業」、産業用機械、エンジニアリング、建設機械からなる「機械系事業」、そして「電力事業」の3つの事業領域で事業を展開しています。

当社グループが提供する製品・サービスは、輸送機、電機、建設・土木、産業機械、社会インフラなどあらゆる産業の基礎資材となっています。当社グループは、独自の技術をもとにした代替困難な素材や部材、省エネルギーや環境に配慮した様々な機械製品やエンジニアリング技術等、当社グループ独自の多彩な製品群を幅広いお客様に供給することで、競争優位性を生みだしています。また、電力事業では、極めて重要な社会的インフラである電力の供給という公共性の高いサービスを提供しており、当社グループは社会的にも大きな責任を担っているものと考えています。

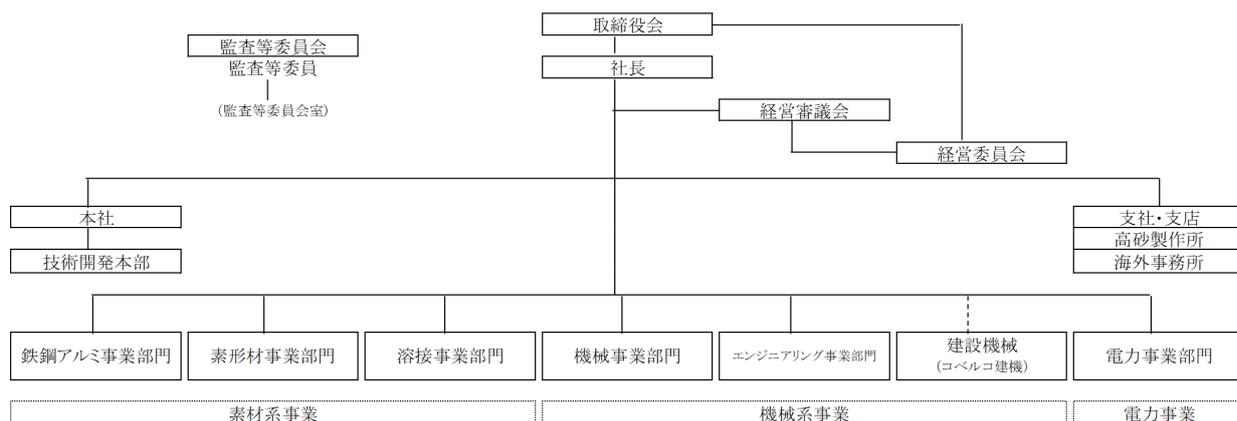
素材系事業、機械系事業のいずれにおいても、競合メーカーが国内外に多数存在します。

素材系事業においては、国内外の高炉メーカー、電炉メーカー、アルミメーカーなどが競合先として存在しますが、当社グループは、鉄鋼、アルミといった様々な素材と、その圧延・鑄造・鍛造技術を活用した鑄鍛鋼、アルミ鑄鍛といった多様な素形材、加えて溶接材料・溶接技術を有する当社グループの特長を活かしたソリューション提案をお客様に行うことにより、輸送機関連の分野などで競争優位性の維持・強化を目指しています。

また、機械系事業においても、産業用機械、エンジニアリング、建設機械のそれぞれの製品・サービス毎に国内外に競合先が存在しますが、機械においては、例えば、当社は、スクリュ・ターボ・レシプロの全ての圧縮機タイプを持つ数少ないメーカーの一つであり、お客様の用途に合わせて最適な圧縮機を提供することで競争力の維持・強化に繋がっています。エンジニアリングにおいては、例えば、当社グループの持つ天然ガスを還元剤とした直接還元製鉄法（MIDREX®プロセス）が直接還元鉄の生産において世界シェア60%以上を占めています。またMIDREX®プロセスと鉄鋼の高炉操業技術を融合し、高炉工程でのCO₂排出量を大幅に削減できる技術の実証に成功するなど、継続的な技術改良への取組みを進め、加えて、天然ガスの代わりに水素を還元剤とした低炭素製鉄の実証を進めるなど、技術革新にも挑戦する中で、競争優位性の維持を図っています。建設機械においては、油圧ショベルとクレーン事業に特化する中で、静音性・省エネ技術で高い評価をいただいております。これらの技術をさらに発展させるとともにDXの活用などで競争力強化に取り組んでいます。

電力事業においては、神戸市に石炭火力発電所を、栃木県真岡市にはガス火力発電所を有しており、また新たに神戸市に石炭火力発電所を建設しておりますが、いずれも現在、実用化されている発電技術の中で最高効率の発電設備を導入し、省エネルギー法で定められた発電効率基準を満たすことにより、国内の火力発電所の高効率化・環境負荷低減に寄与します。

<当社の組織図>

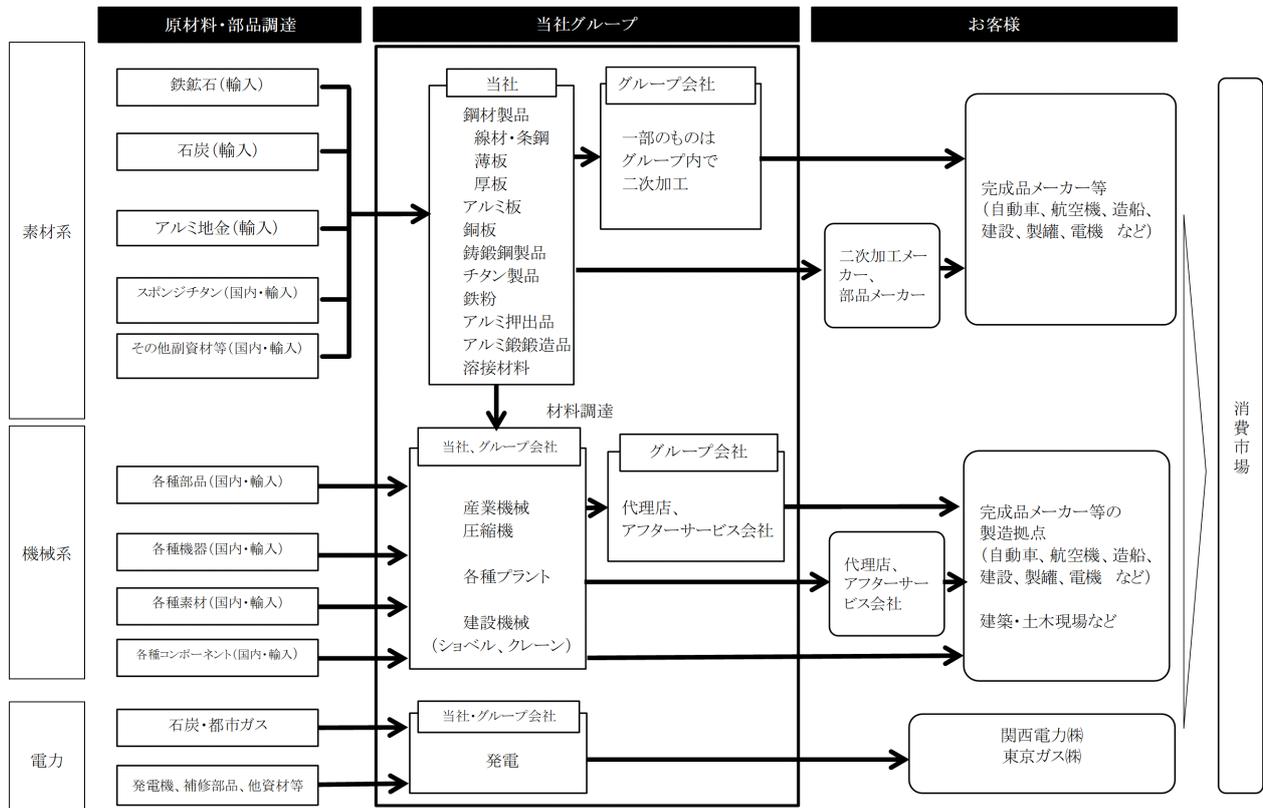


＜お客様分野別にみる当社グループの特長ある技術・製品・サービス 例＞

お客様分野	当社グループ 技術・製品・サービス	主な用途、使用分野	事業セグメント					
			鉄鋼 アルミ	素形材	溶接	機械	エンジン ア リ ン グ	建設 機 械
自動車	自動車用弁ばね用線材 高張力鋼板（ハイテン） 自動車用アルミパネル材 鉄粉 自動車サスペンション用アルミ鍛造品 自動車用アルミ押出・加工品 自動車端子・コネクタ用銅合金 銅めっきなしソリッドワイヤ（SEワイヤ） スラグ低減溶接プロセス 樹脂用混練製造粒装置 シートメタル成形プレス 真空成膜装置 ゴム混練機 マルチ・自動車解体機	自動車エンジン部品 ボディ・シート骨格部品など ボディ外板材など 各種駆動部品など 足回り部品 バンパー、骨格材など 電装部品 部材接合 足回り部品接合 バンパー等向け樹脂ペレット製造 ボディ骨格等の複雑形状プレス加工 エンジン部品コーティング タイヤ・ゴム製品製造 自動車リサイクル	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○	
航空機	航空機エンジン部品向けチタン 航空機用ギアボックス 等方圧加圧装置	航空機エンジンケース部品など 航空機部品 航空機部品		○ ○		○		
造船	クランクシャフト フラックス入りワイヤ 造船大組立ロボットシステム LNG燃料船向け圧縮機	船舶用エンジン部品 船舶組立・部材接合 船舶組立・部材接合 LNG燃料船燃料供給装置		○		○ ○ ○		
鉄道	鉄道車両用アルミ型材	鉄道車両ボディ・床材など		○				
食品容器	アルミ缶・ボトル缶材	飲料用容器	○					
電機・エレクトロニクス	アルミディスク材 精密加工用アルミ合金厚板 半導体用リードフレーム	記憶装置 半導体製造装置 半導体	○ ○	○				
建築土木	ロングライフ塗装用鋼板「エコビュー®」 高耐食めっき鋼板 KOBEMAG® フラックス入りワイヤ REGARC™搭載鉄骨溶接ロボット 油圧ショベル メインブーム兼用型建物解体専用機「NEXT」 テレスコピッククローラクレーンTK-Gシリーズ 「ホルナビ」（ICT建機）	橋梁等構造物 建築資材 建設資材接合 建設資材接合 土木工事 建造物解体 建築・土木工事 建築・土木工事	○ ○		○ ○		○ ○ ○ ○	

お客様分野	当社グループ 技術・製品・サービス	主な用途、使用分野	事業セグメント					
			鉄鋼 アルミ	素形材	溶接	機械	エンジニアリング	建設機械
社会・産業 インフラ、 環境・エネルギー	都市交通システム 神戸発電所、真岡発電所 木質バイオマス発電 下水道バイオガス都市ガス導管注入設備 水処理設備 水素ステーション向けコンプレッサーユニット「HyAC」 ストーカ式焼却炉、流動床式ガス化溶融炉 汎用圧縮機「エメロード」 スクリュー式非汎用圧縮機 MIDREX®プロセス 低合金用溶接材料 マイクロチャネル熱交換器（DCHE） LNG関連機器 ヒートポンプ	新交通 電力供給 電力供給 ガス供給 上下水道処理、用水・排水処理、汚泥処理・純水・超純水製造設備など 水素ステーション 廃棄物処理 産業用圧縮空気/ガスの供給 産業用圧縮空気/ガスの供給 直接還元鉄製造 石油精製リアクター・発電用ボイラー材 天然ガス関連設備、水素ステーション部品 ガス供給関連設備 産業用エネルギー供給	○	○	○	○	○	○

<当社グループの事業のサプライチェーン概要>



④グループ中期経営計画について

<当社グループを取り巻く事業環境>

当社グループを取り巻く事業環境は、足下の地政学リスクに関する変化はあるものの、中長期の事業環境を見据えると、コロナ禍を契機とした産業構造の変化に加え、カーボンニュートラルの実現に向けた社会変革、さらに、DXの進展等が予想されることにより変わりではなく、いずれも、事業構造変革と新たな収益獲得の機会として、積極的に取り組んでいく必要があります。



<KOBELCOグループ中期経営計画（2021～2023年度）>

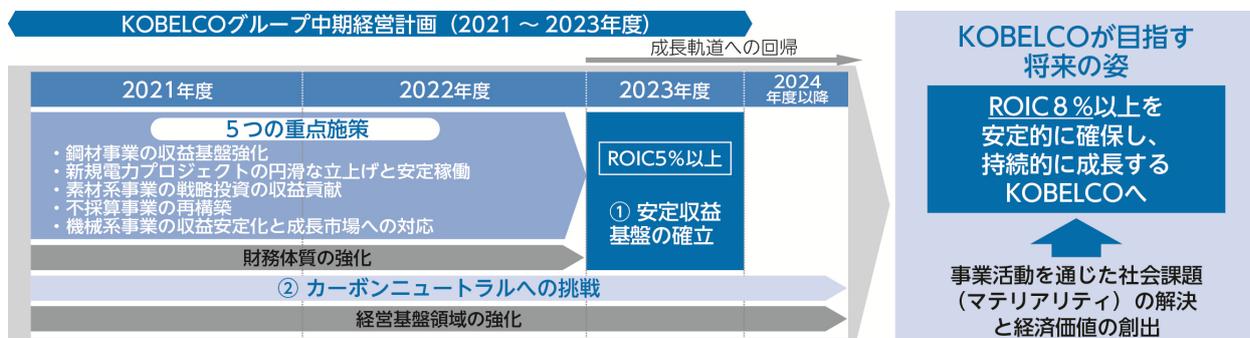
2021年5月公表の新たな中期経営計画では、当社グループの重要な課題、当社グループを取り巻く事業環境を踏まえ、「安定収益基盤の確立」、「カーボンニュートラルへの挑戦」の2つを最重要課題といたしました。

まず、この中期経営計画の期間を「素材系を中心とする収益力強化」などの取組みを更に深化させ、当社グループとして「安定収益基盤を確立」する期間と位置付け、新規電力プロジェクトの立上げが完遂し、収益貢献がフルに寄与する2023年度にROIC（投下資本収益率）5%以上の収益レベルを確保し、さらに、将来の姿として、ROIC8%以上を安定的に確保し、持続的に成長する企業グループを目指します。

また、鉄鋼と電力事業における「カーボンニュートラルへの挑戦」は、多様な技術と人材を競争力の源泉として幅広い事業を営む当社グループの強みを活かし社会に貢献できる新たなビジネスチャンスと捉え、グループ一丸となって取り組んでまいります。

加えて、これらを実現するための、経営体制の見直しや、多様な人材の活躍推進など、経営基盤を強化する施策にも引き続き取り組んでまいります。

なお、2つの最重要課題と経営基盤強化の進捗については、「（2）経営環境及び対処すべき課題等」に記載しております。



(2) 経営環境及び対処すべき課題等

①経営環境

素材系事業は、自動車、造船、電気機械、建築・土木、IT、飲料容器などを主な需要分野としており、販売数量・価格は、これら需要分野の動向、経済情勢等の影響を受けます。機械系事業は、建築・土木、産業機械、石油化学、廃棄物処理関連などを主な需要分野としており、受注件数や販売台数及び受注高は、国内外の公共投資・民間設備投資の動向、経済情勢等の影響を受けます。電力需要については、気象状況や景気動向に左右されるほか、当社の売電量は定期点検の実施回数等によっても変動します。

また、原材料価格の変動や資機材等の取引関係の重大な変更、為替レートの変動があった場合にも、各事業の業績に影響を及ぼす可能性があります。

国内経済は、経済活動が徐々に正常化しつつありますが、サプライチェーンの停滞や長期化する世界的な半導体不足に加えて、原料・資材、エネルギー価格の高騰などの影響から、先行きは不透明な状況が続いております。また、海外経済についても、各国において景気の持ち直しが見られるものの、本格的な回復には時間を要する状況にあります。加えて、ウクライナ情勢をめぐる世界経済の混乱や急激な為替変動も生じており、需要動向やコスト面における不確実性は高まっている状況です。

当社グループの主要な事業領域の需要動向については、コロナ禍からの回復スピードに応じて需要予測に影響が生じる一方で、中長期的にはカーボンニュートラルの実現に向けて、低CO₂高炉鋼材など、新たな需要が喚起されることが期待されます。主要な需要分野については、次のとおりとみております。

自動車分野については、半導体不足による自動車各社の減産調整はあったものの、中長期的には世界の自動車需要は伸長が見込まれます。また近年、自動車メーカーは、カーボンニュートラル対応として、電動化比率の目標引き上げによる走行時のCO₂削減に加え、製造時・廃棄時を含むライフサイクルアセスメントの観点でのCO₂削減（素材使用量の低減、低CO₂素材の採用、リサイクル性重視など）といった、新たなニーズも急速に高まりつつあります。車体軽量化による走行時の排出CO₂削減や製造時の素材使用量低減に貢献できる、超ハイテン、アルミ板、アルミサスペンションなどの素材・部材に加え、電動化に重要となる磁性材料や銅板、チタン箔なども中長期的な成長が期待できます。

造船分野については、カーボンニュートラルの潮流加速に伴い、航行時のCO₂排出量削減にむけて、重油からLNG、更に中長期的には水素やアンモニアへの燃料転換に関する技術開発が進むものと想定され、環境対応船へのシフトに伴い、当社の厚板、溶接、鋳鍛鋼事業での需要が期待されます。

航空機分野は、各国の出入国規制に伴う渡航制限などの影響により、航空会社の財務状態が大きく悪化しているため、当面の航空機の新規需要は低迷するものと想定され、当社のチタン事業が影響を受けます。ただし、中長期的には燃費向上の観点からの技術開発は引き続き進むと考えており、軽量化のためのチタン、アルミなどの素材、部材への需要が期待されます。

建築・土木分野は、コロナ禍からの回復に伴い、需要は回復基調にあると想定され、当社の建設用資材向けの鋼材での需要が期待されます。

建設機械分野については、中国では不動産規制の強化を受けて投資が減速しているものの、北米や欧州などその他の地域では需要は堅調に推移するものと見ております。加えて、DX技術を使った省力化や建設現場のテレワークシステムであるK-DIVE CONCEPTなどの開発が加速しており、同技術の開発が今後の優位性向上に大きく寄与するものと考えております。

石油精製、石油化学分野については、カーボンニュートラルに向けた事業環境の変化に加えて、ウクライナ情勢の影響により原油価格が不安定になったこともあり、石油メジャーの開発・設備投資案件への影響などが想定され、不透明な状況が続くものと見ております。一方で、中長期的には水素やアンモニアへのエネルギー転換が進むものと想定され、機械系事業での需要が期待されます。

産業機械分野については、半導体関連やEV関連向けの設備投資が堅調に推移しております。加えて、省エネルギー・省人化の観点から、当社の溶接ロボットや圧縮機分野での需要は中長期的にも期待できます。

還元鉄分野については、中国を中心とした鉄鋼設備の過剰感は解消されていないものの、中東・北アフリカ等の一部地域では還元鉄プラントの潜在的な需要があります。加えて、カーボンニュートラルに向けて高炉製鉄法に比べCO₂排出量が少ない直接還元製鉄法への関心が増大傾向にあります。

水処理及び廃棄物処理の環境関連分野については、水処理では自然災害に対する国土強靱化政策、廃棄物処理では基幹改良ニーズが引き続き堅調であるなど、国内公共投資は概ね現状の水準で推移するものと認識しております。

IT分野では、当社グループは半導体製造装置向け材料などを扱っておりますが、半導体関連は自動車生産の回復に加えて、データセンターや第5世代移動通信システム（5G）対応のスマートフォン向けの半導体の需要が増加しており、周期的な需要の変動はあるものの、中長期的には成長する分野と見ております。

飲料用容器では、気象状況の影響を受けますが、マイクロプラスチックの問題の台頭による金属容器への回帰の動きなどから底堅い需要が続くものと見ており、当社のアルミ板への需要が期待できます。

電力需要については、国内経済がコロナ禍から回復した後は、中長期的には安定推移していくものとみておりません。

②対処すべき課題

当社グループを取り巻く事業環境は「①経営環境」に記載のとおり、当面は先行きが不透明な状況が続くものと想定されます。こうした状況のもと、当社の対処すべき課題は次のとおりと考えております。

<安定収益基盤の確立>

2023年度にROIC 5%以上の収益レベルを確保し、将来的にROIC 8%以上を目指すための「安定収益基盤を確立」するために、中期経営計画で掲げた5つの重点施策、具体的には「鋼材事業の収益基盤強化」、「新規電力プロジェクトの円滑な立上げと安定稼働」、「素材系事業の戦略投資の収益貢献」、「不採算事業の再構築」、「機械系事業の収益安定化と成長市場への対応」に着実に取り組んでおります。加えて、原料・資材、エネルギー価格などの高騰を受けて、「調達コストアップ分の販売価格への転嫁」を早期かつ着実に実行してまいります。

鋼材事業の収益基盤強化については、長期的に鋼材内需が縮小していくとの想定のもと、加古川製鉄所の粗鋼生産量6.3百万トン前提での安定収益確保、さらに6.0百万トンでも黒字が確保できる体制の構築を目指しております。具体的には、固定費及び変動費の更なる削減、特殊鋼線材・ハイテン等高付加価値品へのシフト（品種構成改善）、海外事業の収益貢献に取り組んでおります。なお、カーボンニュートラルの実現を踏まえた将来の鋼材生産の上工程設備の在り方については、並行して検討を進めてまいります。

新規電力プロジェクトについては、予定通り2022年2月から神戸発電所3号機が営業運転を開始しました。2023年度からは、全ての発電所が稼働することにより400億円/年程度の収益貢献が期待できることから、引き続き円滑な立上げと安定稼働に取り組んでまいります。

自動車軽量化戦略推進の中で行ってきた素材系事業の戦略投資案件については、需要拡大時期の後ろ倒し、ものづくり力の課題等により収益化に時間を要しておりますが、引き続き材料承認取得、量産体制の確立を着実に進め、早期に収益に貢献するよう取り組んでまいります。

不採算事業の再構築については、需要環境や産業構造が変化する中で2019年度に固定資産減損を行った鋳鍛鋼事業、チタン事業及び国内外ともに競合が激化しているクレーン事業について、不採算品種からの撤退や要員削減などの合理化を予定通り進めており、早期黒字化を目指します。

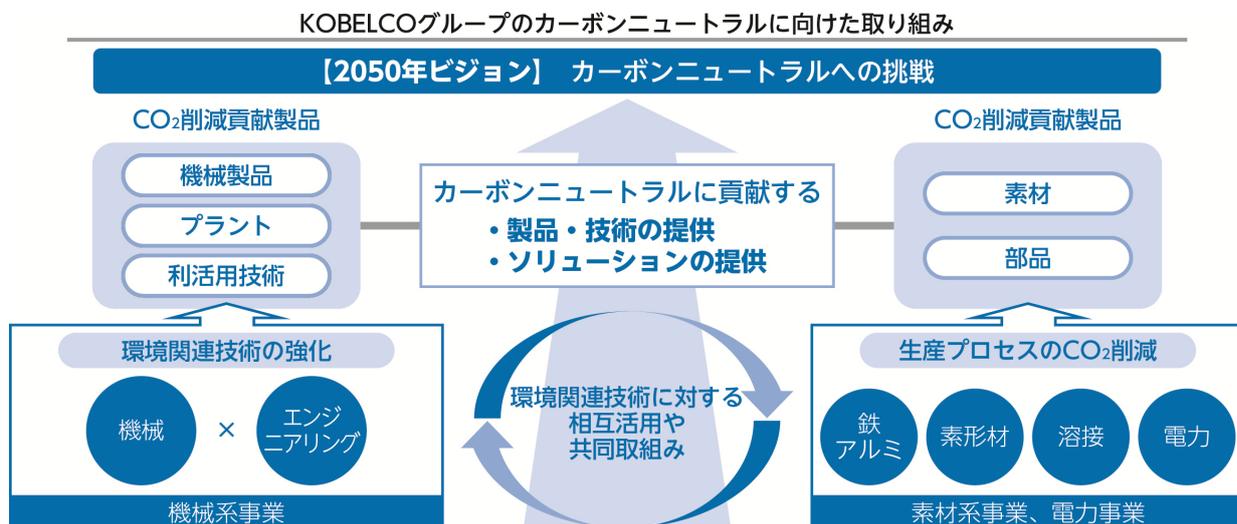
機械系事業については、社会インフラ、水素・再生エネルギー関連、MIDREX[®]等のCO₂削減をはじめとした環境貢献メニューの引き合いは増加傾向にあります。2021年11月に実施した(株)神鋼環境ソリューションの完全子会社化や、2022年1月に開始した三浦工業(株)によるコベルコ・コンプレッサ(株)の株式取得を伴う汎用圧縮機事業に関する資本業務提携などの効果を早期に発揮し、グループ内連携を促進しながら積極的に受注に取り組んでまいります。加えて、水素・再生エネルギー関連や廃棄物処理などの環境貢献メニューに関する当社独自技術の開発も推進してまいります。建設機械事業については、中国市場への依存度の高い従来の収益構造から早期に脱却を図り、他のエリアでの収益化に取り組んでまいります。また、建設業界の働き方変革等へのソリューションを提供する「コト」ビジネスの収益化、現場設置ノウハウの提供等の建設機械周辺ビジネスの事業化を進めてまいります。

調達コストアップ分の販売価格への転嫁については、原料・資材、エネルギー価格の高騰により、素材系事業、建設機械事業を中心に大幅な調達コストアップが生じております。引き続きコスト削減をはじめとする収益改善や安定生産に取り組むとともに、調達コストアップ分の販売価格への転嫁を早期かつ着実に実行することで、「安定収益基盤の確立」を進めてまいります。

<カーボンニュートラルへの挑戦>

カーボンニュートラルへの移行や社会変革はグローバルで明確な潮流となっておりますが、当社グループとしては、内部・外部環境において、リスクと機会、双方の要因を抱えている中、2050年のカーボンニュートラルへ挑戦し、その移行の中で企業価値の向上を図ることが目指すべき将来像と考えております。

リスクの最小化に対しては、2050年のカーボンニュートラル達成に向け、当社独自技術の開発推進、外部の革新技术の活用等により、CO₂削減に果敢に取り組んでまいります。機会の最大化には、MIDREX[®]、自動車軽量化・電動化への素材供給等、CO₂排出削減に貢献する多様なメニューと多様な技術の融合を可能にする強みを活かし、これらメニューの需要拡大をビジネスチャンスとしてしっかり捕捉してまいります。



当社グループとしては、まず、生産プロセスにおいて、2030年で2013年度比30～40%のCO₂を削減し、2050年でのカーボンニュートラル実現に挑戦し、達成を目指してまいります。

特に、製鉄プロセスについては、既存技術（省エネ技術、スクラップ、AI操炉[®]等）の追求と革新技术に加え、2021年2月に公表した当社独自技術である高炉でのMIDREX[®]技術の活用により、業界をリードし、他社との差別化も図ってまいります。

また、当社グループの保有するMIDREX[®]技術をはじめ、自動車軽量化・電動化に寄与する素材・部品供給など、多様な技術を通じて世界のカーボンニュートラルの実現に貢献し、そのCO₂排出削減貢献量として、2030年で6,100万トン、2050年で1億トン以上を目指してまいります。

電力事業においては、神戸発電所の蒸気をもとにした周辺地域への熱・水素供給による地域全体でのエネルギー利用の高効率化、電力事業とエンジニアリング事業の連携によるバイオマス燃料（下水汚泥、食品残渣）の混焼、アンモニア混焼等の取組みを強化し、世界最先端の都市型石炭火力発電所として事業継続を目指してまいります。さらに、2050年に向けて、神戸の石炭火力発電所で、アンモニア混焼率拡大、アンモニア専焼に挑戦するとともに、真岡発電所では、カーボンニュートラル都市ガスの最大活用に取り組み、カーボンニュートラルの達成を目指してまいります。

<経営基盤領域の強化>

「安定収益基盤の確立」と「カーボンニュートラルへの挑戦」を実現するために、経営体制の見直しに加えて、DX戦略の推進や、多様な人材の活躍推進、「KOBELCO TQM」などの横串を通じた活動を通じて、経営基盤強化にも継続的に取り組んでおります。

経営体制については、取締役会の構成・諮問機関の見直しによる取締役会のモニタリング機能の強化、委員会体系・執行役員制度の見直しや本社部門の組織改正による執行側の体制強化等の経営体制の見直しを2021年4月から実施しており、この体制のもと、着実に実効性の向上に取り組んでおります。

DX戦略の推進については、ICT・AI分野の技術開発・事業適用を強化・加速するため、2021年4月に「デジタルイノベーション技術センター」を新設するとともに、当社グループのDXに対する戦略を統括的に立案・実行する「DX戦略委員会」を設置しました。さらに、2021年12月にKOBELCOグループの「デジタルトランスフォーメーション戦略」を公表し、2022年1月には経済産業省が定めるDX認定制度に基づき、「DX認定事業者」としての認定を取得いたしました。今後もDXの取組みをより体系的、かつ戦略的に強化・加速してまいります。

また、多様な技術と同様に、当社グループの強みである素材系、機械系、電力事業の幅広い事業領域で有する多様な人材が、その能力を十分に発揮し、活躍できるよう、人事制度の変革、人材育成の強化、ダイバーシティ&インクルージョンの取組み（人材の多様性を認め、受け入れて活かすこと）、働き方変革を推進してまいります。

さらに、2018年度に活動を開始した「信頼回復プロジェクト」を2021年4月に「信頼向上プロジェクト」に再構築し、引き続き品質ガバナンスの向上と信頼向上に取り組んでおりますが、このプロジェクトにおける「KOBELCO TQM」活動を通じて、製品・サービスの品質だけでなく、業務・組織・安全管理を含むマネジメントといった企業活動における品質全般の向上に、引き続き取り組んでまいります。

<事業管理指標について>

当社グループは、収益評価に偏った経営を改め、持続可能な企業価値向上を実現することを目的に、「安全」、「品質」、「環境・防災」、「コンプライアンス（法令・契約遵守）」、「社員意識（人材確保・育成）」、「お客様満足度」、「経済性（ROIC）」の7つの事業管理指標を設定し、2019年4月より運用を開始しております。7つの指標のうち6つが非財務指標ですが、そのどれもが企業存続の前提条件に繋がるものであり、今中期においても、財務指標だけでなく非財務指標もモニタリングしながら、組織の隅々まで健全な内部統制が機能し、リスクの早期把握と適切な対応を可能とする体制構築を図ってまいります。

（ご参考）経営上の目標の達成状況を判断するための客観的な指標の設定背景・方針

2023年度達成目標	目標指標設定背景・方針
ROIC（税引後事業利益/投下資本） 5%以上	当社は、2019年度より個別事業の評価方法の指標として投下資本利益率（ROIC）を導入し、事業へ投下した資金に対するリターンと資本コストを意識した経営管理を進めており、ROICは当社グループの中期経営計画目標としても相応しい指標であると判断し、設定しました。
D/Eレシオ （有利子負債/自己資本） 0.7倍以下	安定した成長を実現する為には、財務が健全であることが必須であることから、成長投資と財務規律との最適なバランスを考慮したD/Eレシオを重要な指標として位置付けています。

2【事業等のリスク】

当社グループの事業の状況、経理の状況等に関する事項のうち、投資者の判断に重要な影響を及ぼす可能性のある事項は、下記の（１）事業環境の変化及び（２）グループ経営全般に重大な影響を及ぼす事項のとおりであります。

当社グループでは、事業推進に想定される事業環境変化に伴うリスクについては、経営者の意見を踏まえて、事業部門又は本社部門が中心となってリスク対策に取り組んでいます。また、事故や災害、法令違反等、グループ経営全般に重大な影響を及ぼすリスクを経営者の意見を踏まえて抽出しています。

リスクマネジメント体制としては、全体の管理者である全社総括責任者として社長、全社リスク管理統括責任者として内部統制・監査部総括役員を置き、個々のリスクのグループ横断的な管理活動の推進者として担当役員（リスクオーナー）、リスク対策実行責任者には事業部門長や本社担当役員を指名することにより、全社的なリスク管理体制を構築しています。また、経営審議会の補佐機関として設置したリスクマネジメント委員会では、リスクマネジメント全般に関する基本方針の立案・評価、リスクマネジメントの重要課題に関する具体的方針の立案、「トップリスク」「重要リスク」のリスク対策実行計画の承認・評価などを行っています。委員長には全社リスク管理統括責任者、また、委員には全リスクオーナーを指名しています。リスクマネジメント委員会の活動状況は定期的に経営審議会へ報告し、経営審議会での議論結果を踏まえてリスクオーナーへの指示を行います。

なお、経済安全保障リスクやウクライナ情勢を含む地政学的リスクへの対応など複数のリスクに跨る場合には、リスクマネジメント委員会の下でグループ横断的な対応を検討しています。

投資者の判断に重要な影響を及ぼす可能性のある事項は、「第2 事業の状況」の他の項目、「第5 経理の状況」の注記事項、その他においても記載しておりますので、併せてご参照ください。また、文中の将来に関する事項は、当連結会計年度末現在において当社グループが判断したものであります。

（１）事業環境の変化

①主要市場の経済状況等

当社グループの国内向け販売は、自動車、造船、電気機械、建築・土木、IT、飲料容器、産業機械などを主な需要分野としております。海外向け販売は、当連結会計年度の売上高の34.7%であり、最大の需要国である中国を含むアジア地域が、海外売上高の過半を占めております。

当社グループは鉄鋼やアルミなどの素材、鍛造鋼やアルミ鍛造などの素形材、溶接材料などからなる素材系事業と産業用機械、エンジニアリングや建設機械といった機械系事業、さらに電力事業と複数のビジネスドメインを持つことで、安定性を担保するとともに、たゆまぬ技術開発を行って競争力の維持を図っておりますが、当社グループの業績は、これらの需要分野の動向、需要地域における経済情勢等により、売上高や受注高の減少の影響を受けることに加え、お客様の財政状態の悪化による債権回収の遅延等の影響を受ける可能性があります。また、海外の各需要地域における地政学的リスク、各地域における事業の監督や調整の困難さ、労働問題、関税、輸出入規制、通商・租税その他の法的規制の動向が、当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。また、各製品市場において、国内外の競合各社との厳しい競争状態にあり、競合各社による当社製品よりも高性能な製品開発や迅速な新製品の導入等、その状況次第では売上高や受注高の減少等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

②製品需給・価格の変動

当社グループは各製品の市場及び地域的な市場において競合他社との競争を行っております。経済市況や市場動向の変化、地政学的リスク、法規制及び競争環境の変化等を受けて需要家の事業戦略や購買方針に当社グループの想定を超えて変更が発生する場合、売上高や受注高の減少等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

特に鉄鋼事業において中国における過剰生産能力問題が十分な解決に至っておらず、過剰供給に起因する国際市場での厳しい競争は国内外での鋼材の需給状況や製品価格の変動の原因となっております。当社グループの国内鋼材販売の形態は、大きくは製品数量・規格等を直接お客様との間で取り決めて出荷する「紐付き」と、お客様が不特定の状態で出荷する「店売り」とに分かれますが、当社の場合ほとんどが「紐付き」であります。鋼材の需給状況が変動した場合、「店売り」価格の方がより敏感に連動するものの、最終的には「紐付き」価格も影響を受けることとなります。また、鋼材販売数量のおおよそ25%を占める輸出鋼材の販売数量・価格についても、各需要地域における鋼材需給等により影響を受けます。これらの変動が想定を超えて発生する場合、売上高の減少や収益の悪化等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

機械系事業においては、汎用品、受注生産品ともに、その製品需給が当社グループの想定以上に急激に変動する可能性があり、価格については、特に海外市場向けの製品について、通貨価値の変動等により影響を受ける可能性があります。これらの急激な変動を受け、売上高の減少、契約キャンセルによる損失の発生、債権回収の遅延等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

③原材料等の価格変動等

当社グループが調達している鉄鉱石、石炭、合金鉄・非鉄金属、スクラップ等の鉄鋼原料価格及びそれらの輸送に関わる海上運賃等は、国際的な市況、為替相場、法規制、自然災害、地政学的リスク等により影響を受けます。特に、鉄鉱石及び石炭については、大きな消費国となった中国における需給状況と世界的にも限られた原産国や供給者の供給能力が、国際市況に与える影響が大きくなっています。調達先の分散や調達先との関係強化などを通じてこれらの安定調達に努め、また、原材料等の価格変動の製品価格への転嫁にも努めておりますが、原材料価格・運賃が大幅に変動する場合には、コストの変動等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

また、アルミ、銅につきましては、地金価格の変動は基本にお客様に転嫁する仕組みとなっております。しかしながら、地金価格の市況が短期間に大きく変動した場合には、会計上の在庫評価影響などによって、当社グループの業績に一時的に影響が生じる可能性があります。

さらに、当社グループは、耐火物等の副資材、機械製造関連と設備投資関連の資材及び電装品、油圧機器、内燃機器等の資機材を外部調達しており、価格変動を抑える取り組みはしているものの、これら資機材の価格が変動する場合、機械製造コストや設備投資コストの変動につながり、当社グループの業績に影響を及ぼします。

④サプライチェーンにおけるリスク

当社グループのサプライチェーンにおいて、調達先の分散や調達先との関係強化などを通じて原材料や資機材等の安定調達に努めておりますが、調達先との取引関係に重大な変更があった場合や、災害や事故、地政学的リスク等による混乱が生じた場合、売上高の減少やコストの増加等によって当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。また、当社では調達に関する基本方針を策定し、お取引先の皆様と社会的責任を共有し、“責任あるサプライチェーンの構築”に向けた取り組みを推進しておりますが、サプライチェーンで法令違反や人権・労働等に関する問題が発生した場合には、調達や生産への影響に加えて、当社グループの信頼の毀損に繋がり、売上高の減少によって当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

(2) グループ経営全般に重大な影響を及ぼす事項

①労災、設備事故等

当社グループの生産設備の中には、鉄鋼の高炉、転炉など高温、高圧での操業を行っている設備があります。また、高熱の生産物、可燃性のガス、化学薬品等を取り扱っている事業所もあります。日常的に、高温高圧部分や可動部の多い設備の取扱い、高所での作業、危険物の取扱いがあるなど、従業員の労働環境としても、労働災害の主要な原因となる、「転落・墜落」や「挟まれ・巻き込まれ」、「飛来・落下」等の事象が他業種に比べ発生しやすい環境にあります。対人・対物を問わず、安全や防災に関する法令を遵守し、事故の防止対策には万全を期しておりますが、万一重大な労働災害や設備事故等が発生した場合には、当社グループの生産活動等に支障をきたし、生産量減少に伴う売上の減少や破損設備の復旧に伴う費用の発生、事故に関連する補償の実施等、当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

②自然災害、パンデミック、戦争・テロ

当社グループの国内外の製造拠点等においては、大規模地震や台風等の自然災害、感染症等の大規模流行、戦争やテロ、暴動に対して発生時の損害を最小限に抑えるため、緊急対応策の準備、連絡体制の整備、定期的な見直しや訓練の実施等を行っております。しかし、これら大規模災害等により直接的に被害を受ける、若しくは物流網や供給網の混乱、インフラの障害等により事業活動に支障が生じた場合には、売上高や受注高の減少、生産コストの上昇や復旧コストの発生等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

なお、新型コロナウイルス感染症のパンデミックへの対策として、感染者が増加した場合には、事業継続のため、勤務体制の見直しや補助人員の確保等を行うこととしています。加えて、政府が発出する要請事項や市中感染状況を踏まえ、事業活動継続と感染リスク抑制の両面の観点より、当社グループ全体に対して新型コロナウイルス感染予防のための行動ガイドラインや関連する通達を適宜発信し、感染予防・感染拡大防止の周知・徹底を図っております。しかしながら、当社グループの事業所において大規模な感染が発生して事業運営が一時的に困難になる場合や、国内・海外ともに需要家の活動水準が低下し、製品需要の大幅な下振れが発生する場合、当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

③品質に関するリスク

当社グループは、品質不適切行為を踏まえ、品質ガバナンス体制を再構築するなどの活動を鋭意遂行し、信頼の回復に努めてまいりました。2021年度からはお客様からの更なる信頼回復と向上、不適切事案の風化防止などを目的とした「信頼向上プロジェクト」を設置し、これまでのプロジェクト体制を再編しました。社長直下に、各事業のマネジメントを強化し、お客様や社会に役立つために課題を設定し、全員参加でこれを達成することを

目的にした「KOBELCO TQM推進会議」と、お客様との接点を強化する活動や現場への信頼回復・向上活動の意義浸透を推進する「お客様信頼向上会議」を設置して活動を進めてまいります。

JIS等の規格を元に社内で設定した基準のもと、製品の品質と信頼性の維持向上に努めておりますが、万一、品質ガバナンス体制に運用上の問題が発生した場合や製品に品質上の欠陥が発生した場合、訴訟もしくはその他のクレームによる費用の発生や、販売量の減少等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

④環境規制、気候関連規制等の影響

鉄鋼やアルミ、銅を中心に、その生産活動の過程において廃棄物、副産物等が発生します。当社グループでは、国内外の法規制に則った適切な対応に努めておりますが、関連法規制に違反するような事象が発生した場合、原状回復や対策実施に多額の費用が発生する可能性があります。また、関連法規制の強化等によって、過去に売却した工場跡地等であっても土壌汚染の浄化のための費用が発生するなど、業績に影響を及ぼす可能性があります。

当社グループは二酸化炭素排出量が多いと指摘される鉄鋼事業や電力事業を主要な事業として営んでおります。二酸化炭素削減関係の重要事項は経営に重要な影響を与えることから、経営審議会の審議を経て社長が意思決定し、取締役会で監督する体制としております。また、経営審議会の諮問機関であるサステナビリティ推進委員会のもとに、二酸化炭素削減への対応を検討する「CO₂削減推進部会」と環境保全や環境ビジネスの拡大を推進する「環境経営・防災部会」を配置して、全社横断的に環境規制・気候関連規制への対応活動を強化する体制としました。各事業部門では業界団体の設定した二酸化炭素削減目標を考慮し、削減に向けた対策を行っております。しかし、今後二酸化炭素等の排出に関連して規制や税の賦課が導入された場合には、鉄鋼や電力を中心に当社グループの事業活動が制約を受け、売上高の減少やコストの増加等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

⑤法令・公的規制

当社グループは、国内、海外において多岐にわたる分野で事業活動を行っており、その遂行にあたっては、当社グループが展開している様々な事業に関連する法令（安全保障貿易管理、独占禁止、贈収賄規制などに関するもの）、その他の公的規制や社会規範を遵守し、公正で健全な企業活動を行うことを指針としております。しかしながら、法令違反等を理由として罰金等を科される状況が発生した場合には、当社グループの業績や社会的信用力に影響を及ぼす可能性があります。

⑥訴訟等のリスク

当社グループは国内、海外において多岐にわたる分野で事業活動を行っており、その遂行にあたってはそれぞれの国の法令や公的規制、社会規範を遵守することを指針としております。万一これらに反する事象が発生し、訴訟等が提起された場合若しくは、すでに提起された訴訟等において当社グループに不利な判断がなされた場合には、損害賠償等の関連する費用の発生等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

また、当社グループは、国内外において多岐にわたるJV契約や受注契約、購買契約、技術契約、電力供給契約、プロジェクトファイナンス関連契約などを締結しております。これらの契約の締結に際し、当社グループに不利もしくは履行不能な条件が無いかなど、必要条件の欠落が無いかなど、社内で十分な審査を行うよう努めております。しかし、契約締結後に当初想定できなかった経済環境の変化や契約内容の検討不足、予測できない商務的若しくは技術的なトラブルが発生し、契約相手との間でペナルティーの支払い、追加費用の発生、事業上の制約の発生等により、当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

⑦人材確保に関するリスク

当社グループは、事業の維持・成長に必要な人材の確保のために、多様な背景を持つ社員一人ひとりが持てる能力や専門性を最大限発揮し、生き活きと働くことが出来るよう、職場環境の整備や人材育成の取組を進めてまいります。しかし、今後、少子化や、人材の流動化の加速、また労働市場の需給バランスの変化などによって人材の確保が想定どおりに進まない場合には、当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

⑧財務リスク

a) 為替レートの変動

当社グループの外貨建取引は主として米ドル建で行われております。当社グループは、短期的な対応として為替予約等を実施しておりますが、変動リスクを完全に排除することは困難であり、為替レートの変動は、外貨建取引に関わる損益の変動や海外子会社の業績の変動等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

b) 金利率の変動等

当連結会計年度末における当社グループの有利子負債残高は6,551億円（電力プロジェクトファイナンスを含めると9,084億円）であります。当社グループは新規の長期借入金・社債等に関し、固定金利での調達や金利スワップ契約等を実施しておりますが、中長期的な金融情勢の変化等による金利率及びその他の条件の変動等が、当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

c) 融資・債務保証等

当社グループは、関係会社等に対して融資等、及び関係会社やお客様等における一部の金融機関借入等に対して債務保証等を行っております。将来、これらの融資等の回収が滞ったり、債務保証等の履行を求められる状況が発生した場合には、当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

d) 棚卸資産の価値下落

当社グループが保有している棚卸資産について、収益性の低下等に伴い資産価値が低下した場合は、当社グループの業績に影響が生じる可能性があります。なお、見積りの前提は、「第2 事業の状況」、「3 経営者による財政状態、経営成績及びキャッシュ・フローの状況の分析」の「(7) 重要な会計方針及び見積り」をご参照ください。

e) 投資有価証券の価値変動等

当社グループが保有する投資有価証券の当連結会計年度末の連結貸借対照表計上額は1,943億円であります。上場株式の株価変動などに伴う投資有価証券の価値変動は、当社グループの業績に影響を及ぼします。

加えて、年金資産のうち退職給付信託を構成する上場株式の株価変動により、退職給付会計における数理計算上の差異が生じ、当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。退職給付信託を除く年金資産については、年金制度の予定利率や財政状態を勘案した上で、元本毀損リスクの極力低い安全性資産中心の運用を行うよう努めております。

f) 繰延税金資産の計上

当社グループでは繰延税金資産について、将来の課税所得を合理的に見積り、回収可能性を判断して計上しております。しかしながら、今後将来の課税所得の見積り等に大きな変動が生じた場合には、繰延税金資産の取崩しが発生し、当社グループの業績に影響が生じる可能性があります。なお、見積りの前提は、「第2 事業の状況」、「3 経営者による財政状態、経営成績及びキャッシュ・フローの状況の分析」の「(7) 重要な会計方針及び見積り」をご参照ください。

g) 固定資産の価値下落

当社グループが保有している固定資産について、時価の下落・収益性の低下等に伴い資産価値が低下した場合は、当社グループの業績に影響が生じる可能性があります。なお、詳細な内容については「第2 事業の状況」、「3 経営者による財政状態、経営成績及びキャッシュ・フローの状況の分析」の「(7) 重要な会計方針及び見積り」をご参照ください。

h) 資金調達

当社グループは、主に銀行借入、社債発行及びコマーシャル・ペーパーの発行等により事業活動に必要な資金を確保しております。従って、景気の後退や金融環境の悪化、当社グループの信用低下等により、資金調達が想定どおりの条件で適時に実施できない場合には、事業計画の変更や資金調達コストの上昇等により当社グループの業績に影響を及ぼす可能性があります。

また、当社グループは業界の二酸化炭素削減方針に従って、二酸化炭素削減の対応策を講じておりますが、昨今の二酸化炭素排出企業に対する厳しいダイベストメントの動向次第では、その影響を受け、資金調達が想定どおり行えなくなる可能性があります。

⑨中期経営計画の実現等

当社グループは、実践すべき最優先課題を「安定収益基盤の確立」と「カーボンニュートラルへの挑戦」とし、2021年5月に「KOBELCOグループ中期経営計画（2021～2023年度）」を策定、公表しております。本計画は、策定時点で入手可能な情報による判断及び仮定に基づいており、判断や仮定に内在する不確実性及び今後の事業運営や内外の状況変化による変動可能性など様々な要因によって、計画した成果が得られない可能性があります。

⑩知的財産権の保護及び第三者の権利侵害

当社グループでは保有する知的財産の適切な保全（特許・実用新案・意匠権等の取得や技術情報の秘密管理）に努めております。しかし、第三者により製品や技術等が模倣されたり、意図せぬ技術流失が発生した場合、当社グループの製品や技術等が陳腐化するなどの影響が発生し、売上高の減少等により当社グループの業績に影響を与える可能性があります。

また、当社グループでは、製品等の開発やエンジニアリング、製造、使用及び販売、その他の事業活動によって、第三者の知的財産権、その他の権利を侵害しないよう、あらかじめ調査を行い、必要に応じて実施許諾を受ける等の措置を講じております。しかし、第三者からの知的財産権、その他の権利の侵害に関して紛争が生じた場合、紛争に関連する製品等の製造・販売等の差し止めや多額の損害賠償金・和解金の支払い等により、当社グループの業績に影響を与える可能性があります。

⑩情報管理の問題・情報漏洩

当社グループは事業活動において顧客情報・個人情報等を入手することがあり、また営業上・技術上の秘密情報を保有しております。当社グループはこれらの情報の秘密保持に細心の注意を払っており、サイバー攻撃等による不正アクセスや情報漏洩等を防ぐため、管理体制を構築し適切な安全措置を講じております。しかし、顧客情報・個人情報等の漏洩や滅失等の事故が発生した場合には、損害賠償や当社グループの社会的信用の低下等により、当社グループの業績に影響を与える可能性があります。また、営業上・技術上の秘密情報の漏洩や滅失等の事故が発生した場合もしくは第三者に不正使用された場合には、生産や業務の停止、競争優位性の喪失、社会的信用の低下等により当社グループの業績に影響を与える可能性があります。

なお、当連結会計年度末現在では予測できない上記以外の事象の発生により、当社グループの財政状態及び経営成績に影響を受ける可能性があります。

3【経営者による財政状態、経営成績及びキャッシュ・フローの状況の分析】

当連結会計年度における当社グループ（当社、連結子会社及び持分法適用会社）の財政状態、経営成績及びキャッシュ・フロー（以下「経営成績等」という。）の状況の概要並びに経営者の視点による当社グループの経営成績等の状況に関する認識及び分析・検討内容は次のとおりであります。

なお、文中の将来に関する事項は、当連結会計年度末現在において当社グループが判断したものであります。

（1）経営成績の状況

当連結会計年度の我が国経済は、海外経済の回復に伴う輸出の増加などを背景に、持ち直しの動きが見られました。海外経済は、米国での個人消費や設備投資の増加、欧州での個人消費の回復など、持ち直しの動きが続いたものの、中国においてインフラ投資が減退したことや、新型コロナウイルス感染症の再拡大などの影響により、全体としては回復ペースが鈍化しました。また、原材料及びエネルギー価格の高騰が長期化したことに加え、世界的な半導体不足や東南アジアでの感染症拡大などに伴う部品供給不足により、自動車減産の影響が拡大するなど、当社を取り巻く事業環境は厳しい状況が続きました。

このような中、当社は引き続きコスト削減をはじめとする収益改善や安定生産に取り組むとともに、販売価格の改善に努めてまいりました。

この結果、当連結会計年度の売上高は、新型コロナウイルス感染症の影響を受けた前連結会計年度に比べ3,770億円増収の2兆825億円となり、営業利益は前連結会計年度比572億円増益の876億円、経常利益は前連結会計年度比770億円増益の932億円となりました。特別損失として投資有価証券売却損92億円を計上し、親会社株主に帰属する当期純利益は前連結会計年度比368億円増益の600億円となりました。

当連結会計年度のセグメント毎の状況は、次のとおりであります。

<素材系事業>

[鉄鋼アルミ]

（鉄鋼）

鋼材の販売数量は、自動車及び建築向けを中心に前連結会計年度を上回りました。販売価格は、鋼材市況上昇の反映や原料価格上昇分の転嫁などにより、前連結会計年度を上回りました。

この結果、売上高は、前連結会計年度比33.2%増の7,510億円となりました。経常損益は、原料価格上昇分の販売価格への転嫁時期のずれによる減益要因がある一方、販売数量の増加や原料価格の上昇に伴う在庫評価影響の改善などにより、前連結会計年度比579億円改善の346億円の利益となりました。

（アルミ板）

アルミ板の販売数量は、飲料用缶材向けの拡販に加え、自動車向け需要の増加及び拡販により、前連結会計年度を上回りました。

この結果、売上高は、前連結会計年度比23.7%増の1,638億円となりました。経常利益は、販売数量の増加に加え、在庫評価影響による損益が前連結会計年度に比べて改善したこともあり、前連結会計年度比22億円増益の28億円となりました。

鉄鋼アルミ全体では、売上高は、前連結会計年度比31.4%増の9,149億円となり、経常損益は、前連結会計年度比601億円改善の375億円の利益となりました。

[素形材]

素形材の販売数量は、自動車及びIT・半導体向けを中心に、前連結会計年度を上回りました。

この結果、売上高は、前連結会計年度比39.9%増の3,332億円となりました。経常損益は、販売数量の増加に加え、銅市況の上昇に伴う在庫評価影響の改善などもあり、前連結会計年度比173億円改善の51億円の利益となりました。

[溶接]

溶接材料の販売数量は、国内では建築鉄骨向けを中心に、前連結会計年度を上回りました。海外では東南アジアにおける自動車及び建設機械向け需要が回復したことなどにより、前連結会計年度を上回りました。

この結果、売上高は、前連結会計年度比9.9%増の769億円となり、経常利益は、前連結会計年度比10億円増益の27億円となりました。

<機械系事業>

[機械]

受注高は、設備投資の回復などにより、前連結会計年度比55.2%増の2,066億円となり、受注残高は1,570億円となりました。※

売上高は、新型コロナウイルス感染症の影響に伴い前連結会計年度の受注が低調であったため、前連結会計年度比4.8%減の1,668億円となり、経常利益は、サービス案件の増加や案件構成の変化に伴う利益率の改善により、前連結会計年度比10億円増益の125億円となりました。

※受注高について、従来は当社及び主要な連結子会社の受注高を集計しておりましたが、当連結会計年度より当社及び全ての連結子会社の受注高を集計する方法に変更しております。これに伴い、前連結会計年度の受注高も再集計し、比較しております。

[エンジニアリング]

受注高は、還元鉄関連事業や廃棄物処理関連事業において複数の大型案件を受注したことなどにより、前連結会計年度比83.8%増の2,085億円となり、受注残高は3,430億円となりました。

また、売上高は、前連結会計年度並の1,356億円となる一方、経常利益は、前連結会計年度に新型コロナウイルス感染症の影響を受けた海外案件の進捗が改善したことや案件構成の変化に伴う利益率の改善などにより、前連結会計年度比33億円増益の77億円となりました。

[建設機械]

油圧ショベルの販売台数は、インフラ投資が減退した中国で需要減が見られるものの、東南アジア、欧州を中心にインフラ投資の拡大を受けて需要が回復したことから、新型コロナウイルス感染症の影響を受けた前連結会計年度を上回りました。一方、クローラクレーンの販売台数は、エンジン認証問題の影響を受けた北米で減少したものの、インドや欧州の需要回復などにより前連結会計年度並となりました。

この結果、売上高は、前連結会計年度比11.5%増の3,716億円となりました。経常利益は、為替相場がドル、ユーロに対して円安となった影響があるものの、販売構成の悪化や調達コストの増加などにより、前連結会計年度比6億円減益の120億円となりました。

<電力事業>

[電力]

販売電力量は、真岡発電所における法定点検の実施に伴う稼働日数差や、前連結会計年度においては電力需給ひっ迫対応による増益影響があったことなどから、前連結会計年度を下回りました。電力単価は発電用石炭価格の上昇の影響を受け、前連結会計年度を上回りました。

この結果、売上高は、前連結会計年度比36.6%増の1,098億円となりました。経常利益は、販売電力量減少の影響などにより、前連結会計年度比74億円減益の132億円となりました。

<その他>

売上高は、前連結会計年度比3.6%増の288億円となり、経常利益は、前連結会計年度比28億円増益の70億円となりました。

(2) 財政状態の状況

当連結会計年度末の総資産は、原料価格の上昇により棚卸資産が増加したことなどから、前連結会計年度末に比べ1,458億円増加し2兆7,287億円となりました。また、負債については、原料価格の上昇により支払手形及び買掛金が増加したことなどから、前連結会計年度末に比べ429億円増加し1兆8,563億円となりました。また、純資産については、親会社株主に帰属する当期純利益を計上したことなどから、前連結会計年度末に比べ1,029億円増加し8,723億円となりました。

(3) 経営上の目標の達成状況を判断するための客観的な指標

目標指標推移					
目標指標	目標 (2023年度)	2018年度 (実績)	2019年度 (実績)	2020年度 (実績)	2021年度 (実績)
ROIC (税引後事業利益/投下資本)	5%以上	2.8%	0.9%	1.1%	4.7%
D/Eレシオ(注1) (有利子負債/自己資本)	0.7倍以下	0.98倍 (注2)	1.19倍 (注3)	1.11倍 (注4)	0.80倍 (注5)

- (注) 1. プロジェクトファイナンスを含まない
 2. 2019年度分借入金の前倒し調達(921億円)含む
 前倒し調達除く2018年度D/Eレシオ: 0.85倍
 3. 2020年度分借入金の前倒し調達(621億円)含む
 前倒し調達除く2019年度D/Eレシオ: 1.10倍
 4. 2021年度分借入金の前倒し調達(1,862億円)含む
 前倒し調達除く2020年度D/Eレシオ: 0.84倍
 5. 2022年度分借入金の前倒し調達(1,011億円)含む
 前倒し調達除く2021年度D/Eレシオ: 0.68倍

(4) グループ中期経営計画の進捗

当社グループは、「KOBELCOグループ中期経営計画(2021~2023年度)」で、「安定収益基盤の確立」、「カーボンニュートラルへの挑戦」の2つを最重要課題とし、新規電力プロジェクトの立上げが完遂し、収益貢献がフルに寄与する2023年度にROIC(投下資本収益率)5%以上の収益レベルを確保し、さらに、将来の姿として、ROIC8%以上を安定的に確保し、持続的に成長する企業グループを目指しております。

中期経営計画の初年度となる2021年度の経済環境は、海外経済の回復に伴う輸出の増加などを背景に、持ち直しの動きが見られましたが、原材料やエネルギー価格の高騰が長期化していることに加え、世界的な半導体不足や、コロナ影響に伴う部品供給不足によって、自動車の減産影響が拡大するなど、当社を取り巻く事業環境は厳しい状況が続きました。

このような中、コスト削減をはじめとする収益改善や安定生産に取り組むとともに、販売価格の改善に努めてまいりました。この結果、2021年度の経常利益は932億円、ROICは4.7%となりました。目標とする2023年度ROIC5%以上の収益レベルの確保に向けて、引き続き「安定収益基盤の確立」のために中期経営計画で掲げた5つの重点施策である、「鋼材事業の収益基盤強化」、「新規電力プロジェクトの円滑な立上げと安定稼働」、「素材系事業の戦略投資の収益貢献」、「不採算事業の再構築」、「機械系事業の収益安定化と成長市場への対応」に着実に取り組むとともに、調達コストアップ分の販売価格への転嫁を早期かつ着実に実行してまいります。

(5) 生産、受注及び販売の実績

a. 生産実績

当連結会計年度における下記セグメントの生産実績は、次のとおりであります。

セグメントの 名称	区分	生産数量（千トン）			
		前連結会計年度 (2020年4月～ 2021年3月)	当連結会計年度 (2021年4月～ 2022年3月)	差異	前期比（%）
鉄鋼アルミ	粗鋼	5,870	6,667	797	13.6
	アルミ板	314	356	42	13.4
素形材	アルミ押出	34	41	7	20.3
	銅板	48	60	12	24.4
	銅管	65	76	11	17.2

(注) 粗鋼には、高砂製作所の電炉の生産数量を含めております。

b. 受注実績

当連結会計年度における下記セグメントの受注実績は、次のとおりであります。

セグメントの名称	区分	受注高（百万円）			
		前連結会計年度 (2020年4月～ 2021年3月)	当連結会計年度 (2021年4月～ 2022年3月)	差異	前期比 (%)
機械	国内	58,564	73,175	14,611	24.9
	海外	74,583	133,446	58,863	78.9
	合計	133,147	206,622	73,475	55.2
エンジニアリング	国内	94,281	151,719	57,437	60.9
	海外	19,172	56,801	37,629	196.3
	合計	113,454	208,521	95,066	83.8

セグメントの名称	区分	受注残高（百万円）			
		前連結会計 年度末 (2021年3月)	当連結会計 年度末 (2022年3月)	差異	前期比 (%)
機械	国内	26,339	34,875	8,535	32.4
	海外	91,684	122,146	30,462	33.2
	合計	118,023	157,022	38,998	33.0
エンジニアリング	国内	231,770	269,500	37,730	16.3
	海外	50,403	73,558	23,155	45.9
	合計	282,173	343,058	60,885	21.6

(注) 1. 機械では、前連結会計年度まで当社及び主要な連結子会社の受注高を集計しておりましたが、当連結会計年度より、当社及び全ての連結子会社の受注高を集計する方法に変更しております。これに伴い、前連結会計年度の受注高も再計算しております。

2. 当連結会計年度において、機械における受注実績が著しく増加しております。詳細については、「(1) 経営成績の状況」をご覧ください。

c. 販売実績

当連結会計年度におけるセグメント毎の販売実績は、次のとおりであります。

セグメントの名称	金額（百万円）			
	前連結会計年度 (2020年4月～ 2021年3月)	当連結会計年度 (2021年4月～ 2022年3月)	差異	前期比（%）
鉄鋼	563,883	751,062	187,179	33.2
アルミ板	132,437	163,847	31,410	23.7
鉄鋼アルミ	696,321	914,909	218,587	31.4
素形材	238,129	333,261	95,131	39.9
溶接	70,017	76,924	6,907	9.9
機械	175,318	166,847	△8,470	△4.8
エンジニアリング	136,138	135,661	△477	△0.4
建設機械	333,179	371,631	38,452	11.5
電力	80,440	109,866	29,426	36.6
その他	27,813	28,812	998	3.6
調整額	△51,791	△55,331	△3,539	—
合計	1,705,566	2,082,582	377,016	22.1

- (注) 1. 当連結会計年度において、鉄鋼における販売実績が著しく増加しております。詳細については、「(1) 経営成績の状況」をご覧ください。
2. 主な相手先別の販売実績及び総販売実績に対する割合は次のとおりであります。

相手先	前連結会計年度 (2020年4月～2021年3月)		当連結会計年度 (2021年4月～2022年3月)	
	金額（百万円）	割合（%）	金額（百万円）	割合（%）
神鋼商事(株)	215,575	12.6	277,119	13.3

(6) 資本の財源及び資金の流動性に関する情報

①資本の財源及び資金の流動性

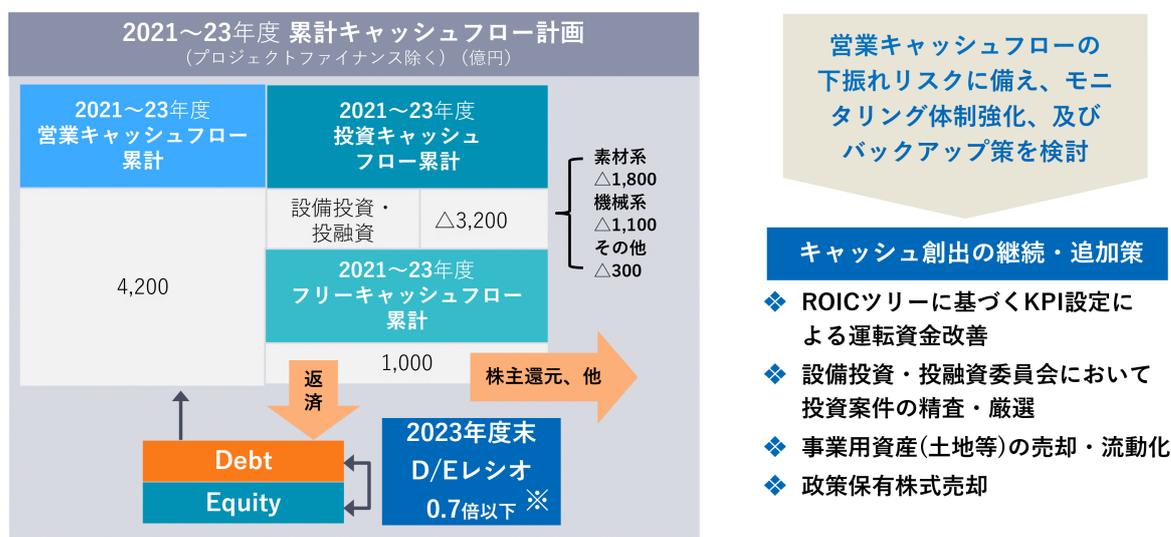
a. 財務戦略

「KOBELCOグループ中期経営計画（2021～2023年度）」における財務戦略の基本方針は、新規の設備投資・投融資を厳選した上で、投資キャッシュ・フローを営業キャッシュ・フローの範囲内とし、2023年度末のD/Eレシオの目標を0.7倍以下とすることとしております。また、運転資金改善等の活動を継続して進めるとともに、営業キャッシュ・フローの下振れリスクに備えて、モニタリング強化による投資案件の精査・厳選、事業用資産の売却・流動化、政策保有株式売却等のバックアップ策の検討・準備を進めることとしております。

本方針のもと、2021年度は、設備投資・投融資委員会を通じた新規設備投資・投融資の厳選、事業ポートフォリオ管理委員会によるキャッシュ・フローのモニタリング強化に取り組みました。

その結果、2022年度分借入金の前倒し調達（1,011億円）を除くD/Eレシオ（プロジェクトファイナンスを除く）は0.68倍となり、目標である0.7倍以下を2年前倒して達成しました。

引き続き、新規の設備投資・投融資案件の厳選に取り組むとともに、ROIC管理の強化を通じて、運転資金の改善を図ることで、財務規律の維持・向上を推進してまいります。



b. 資金需要の主な内容

当社グループの資金需要は、営業活動については、生産活動に必要な運転資金（材料・外注費及び人件費等）、受注獲得のための販売費、製品競争力強化・ものづくり力強化に資するための研究開発費が主な内容です。投資活動については、設備老朽化に伴う更新投資や事業伸張・生産性向上を目的とした設備投資及び事業遂行に関連した投融資が主な内容です。

今後、将来見込まれる成長分野での資金需要や、最新の市場環境及び受注動向も勘案し、資産の圧縮及び投資案件の選別を行う一方、必要な設備投資や研究開発投資等を継続してまいります。

②当連結会計年度の実績

a. プロジェクトファイナンスを除くキャッシュ・フローの状況の分析

当連結会計年度のキャッシュ・フローの状況につきましては、営業活動によるキャッシュ・フローに係る収入が1,816億円、投資活動によるキャッシュ・フローに係る支出が△1,250億円、財務活動によるキャッシュ・フローに係る支出が△1,203億円となりました。

以上の結果、フリーキャッシュ・フローは566億円の収入となり、当連結会計年度末における現金及び現金同等物の残高は前連結会計年度末に比べ586億円減少の2,432億円となりました。

当連結会計年度における各キャッシュ・フローの状況は次のとおりであります。

(営業活動によるキャッシュ・フロー)

素材系事業を中心とした販売数量の増加などにより、税金等調整前当期純利益が増益となった一方、原料市況高騰に伴い棚卸資産が増加したことや、前年同期に事業環境の悪化を受け、緊急措置として実施した棚卸資産削減や債権流動化などのキャッシュ・フロー改善策による収入が減少したことで前連結会計年度に比べて当連結会計年度の運転資金は悪化いたしました。

この結果、当連結会計年度の営業活動によるキャッシュ・フローは、前連結会計年度に比べて283億円収入が減少し、1,816億円となりました。

(投資活動によるキャッシュ・フロー)

前年同期に実施した関係会社株式売却や固定資産売却などのキャッシュ・フロー改善策による収入が減少したことに加え、大型戦略投資の支払いが増加したことなどから、当連結会計年度における投資活動によるキャッシュ・フローは、前連結会計年度に比べて430億円支出が増加し、△1,250億円となりました。

(財務活動によるキャッシュ・フロー)

借入金の返済等により支出が増加したことから、当連結会計年度における財務活動によるキャッシュ・フローは、前連結会計年度に比べて1,589億円支出が増加し、△1,203億円となりました。

(単位：億円)

	2020年度	2021年度	差異
営業キャッシュ・フロー	2,100	1,816	△283
投資キャッシュ・フロー	△819	△1,250	△430
フリーキャッシュ・フロー	1,281	566	△714
財務キャッシュ・フロー	385	△1,203	△1,589
(うち、株主還元)	(△0)	(△72)	(△71)
株主還元後のフリーキャッシュ・フロー	1,280	494	△786
現金及び現金同等物の期末残高	3,018	2,432	△586

(ご参考)

プロジェクトファイナンスを含むキャッシュ・フロー

(単位：億円)

	2020年度	2021年度	差異
営業キャッシュ・フロー	1,947	1,688	△259
投資キャッシュ・フロー	△1,418	△1,615	△196
フリーキャッシュ・フロー	529	72	△456
財務キャッシュ・フロー	1,184	△691	△1,875
(うち、株主還元)	(△0)	(△72)	(△71)
株主還元後のフリーキャッシュ・フロー	528	0	△528
現金及び現金同等物の期末残高	3,173	2,605	△567

b. プロジェクトファイナンスを除く有利子負債の状況

有利子負債は、借入金の返済等により前連結会計年度から1,306億円減少の6,551億円となり、株主資本は、親会社株主に帰属する当期純利益の計上により、633億円増加の7,831億円となりました。

当社グループは比較的工期の長い工事案件が多く、生産設備も大型機械設備を多く所有していることなどから、一定水準の安定的な運転資金及び設備資金を確保しておく必要があり、当連結会計年度末の有利子負債の構成は、返済期限が1年以内のものが1,054億円、返済期限が1年を超えるものが5,496億円となっております。

	2020年度	2021年度
有利子負債（注3）	7,857	6,551
有利子負債（注4） （プロジェクトファイナンスを含む）	9,878	9,084
株主資本	7,197	7,831
D/Eレシオ （プロジェクトファイナンスを除く）	1.11倍 （注1）	0.80倍 （注2）

（注1）2021年度分借入金の前倒し調達（1,862億円）含む
前倒し調達除く2020年度D/Eレシオ：0.84倍

（注2）2022年度分借入金の前倒し調達（1,011億円）含む
前倒し調達除く2021年度D/Eレシオ：0.68倍

（注3）当連結会計年度末現在の有利子負債の内訳

	合計	1年内	1年超
短期借入金	303	303	—
長期借入金	5,537	499	5,037
社債	710	251	459
合計	6,551	1,054	5,496

（注4）当連結会計年度末現在の有利子負債の内訳（プロジェクトファイナンスを含む）

	合計	1年内	1年超
短期借入金	303	303	—
長期借入金	8,070	569	7,501
社債	710	251	459
合計	9,084	1,124	7,960

（7）重要な会計方針及び見積り

当社グループの連結財務諸表は、我が国において一般に公正妥当と認められる企業会計の基準に基づき作成されております。この連結財務諸表の作成にあたっては、不正又は誤謬による重要な虚偽表示のない連結財務諸表を作成し適正に表示するために経営者が必要と判断した内部統制を整備及び運用しております。

連結財務諸表の作成にあたり、経営者は、連結貸借対照表上の資産及び負債の計上額、並びに、連結損益計算書上の収益及び費用の計上額に影響を与えるような会計上の見積りを行う必要があります。会計上の見積りは、過去の経験やその時点の状況として妥当と考えられる様々な要素に基づき行っておりますが、前提条件や事業環境などに変化が生じた場合には、見積りと将来の実績が異なることがあります。

会計上の見積りが必要となる項目のうち、経営者が当社グループの財政状態又は経営成績に対して重要な影響を与える可能性があるとして認識している主な項目は次のとおりです。

[棚卸資産の評価]

当社グループは、販売目的で保有する棚卸資産について、期末における正味売却価額が取得原価より下落している場合には、正味売却価額をもって貸借対照表価額とし、取得原価との差額を簿価の切り下げ額として当期の費用に計上しております。連結貸借対照表の「棚卸資産」は、収益性の低下に基づく簿価切り下げ額160億円を差し引いて計上しております。

正味売却価額については、期末前後における販売実績を基に、製品や原材料の価格動向等を踏まえて将来における売却価額を見積って算定しております。

また、滞留棚卸資産について、合理的に算定された価額によることが困難な場合には、帳簿価額を処分見込価額まで切り下げる方法等により収益性の低下の事実を適切に反映しております。

経営者は、棚卸資産の正味売却価額の算定に用いられる見積りは合理的であると考えておりますが、経済情勢が大きく変化し、製品や原材料の価格等の仮定に大きな変化が生じた場合、将来の棚卸資産の簿価切り下げ額に重要な影響を及ぼす可能性があります。

[受注契約に係る収益及び損失の評価]

当社グループは、主に素形材の鍛鋼品・チタン製品、機械及びエンジニアリングにおける受注契約のうち、履行義務が一定期間にわたり充足される工事契約については、主として顧客に提供する履行義務の充足に係る進捗度を見積り、当該進捗度に応じて収益を認識し、連結貸借対照表の「流動資産」の「契約資産」に298億円計上しております。また、受注契約について工事原価総額が工事収益総額を超過する可能性が高く、かつ、その金額を合理的に見積ることができる場合には、その超過すると見込まれる額を、「受注工事損失引当金」として、連結貸借対照表の「流動負債」に147億円計上しております。

進捗度は見積総原価に対する累積実績発生原価の割合で算出しております。見積総原価については、案件毎に労務費や資機材の調達価格等の費用を直近の工事スケジュールや過去の実績、調達先との交渉状況等から想定して算定しております。

受注工事損失引当金の算定については、原則、一つの契約を一つの案件とし、案件単位で引当金の計上要否を判定しますが、同一と見なされる案件が複数の契約に分かれている場合や、本体とその据付工事等の関連の深い複数の契約を前後して受注した場合等においては、複数の契約を一つの案件とみなして判定します。

経営者は、工事契約における進捗度に応じた収益の認識及び受注工事損失引当金の算定に用いられる見積りは合理的であると考えておりますが、工期や調達価格の仮定及び輸入する資機材の調達価格に影響を与える為替の前提条件等に大きな変化が生じた場合、見積総原価の変動により進捗度が変動することに伴って、工事契約における進捗度に応じた収益の認識及び受注工事損失引当金の計上額に重要な影響を及ぼす可能性があります。

[貸倒引当金]

当社グループは、将来の債権の貸倒による損失に備えるため、一般債権については過去の貸倒実績率により、また貸倒懸念債権等の特定の債権については、個別に回収可能性を検討しその回収不能見込額を、連結貸借対照表の「流動資産」の「貸倒引当金」に△42億円、「固定資産」の「投資その他の資産」の「貸倒引当金」に△194億円計上しております。

特定の債権について回収不能見込額を見積るにあたっては、直近の回収状況や取引先の経営状況等を総合的に判断しております。

経営者は、貸倒引当金の算定に用いられる見積りは合理的であると考えておりますが、経済情勢や金融機関の貸出姿勢などにより、債務者の財政状態に大きな変化が生じた場合、回収不能見込額が変動し将来の貸倒引当金の計上額に重要な影響を及ぼす可能性があります。

[固定資産の減損]

当社グループは、固定資産について営業損益が継続してマイナスとなるなど、減損の兆候があると判断された場合には、将来キャッシュ・フローを基に回収可能性を見積り、減損損失の認識の要否を判定し、資産グループから生じる将来キャッシュ・フロー総額が固定資産の帳簿価額を下回っている場合には減損損失を認識しております。

当連結会計年度末の固定資産の帳簿価額1兆965億円（有形固定資産1兆601億円、無形固定資産363億円）には、減損の兆候があるものの減損損失を認識しなかった資産グループが複数存在しますが、そのうち主な資産グループは次のとおりです。

<建設機械>

建設機械における当社の子会社であるコベルコ建機(株)の事業用固定資産について、海外における競合の激化、新型コロナウイルス感染症の影響による需要減少、鋼材などの調達コストの増加などの影響により営業損益が継続してマイナスとなったことから、減損の兆候があると判断しております。将来の事業計画においては、販売単価の改善、建設投資の増加に基づく販売地域での需要の拡大やマーケットシェアの拡大による販売台数の増加などを、主要な仮定として織り込んでおります。このような仮定の下で策定した事業計画を基に見積った割引前将来キャッシュ・フロー総額が固定資産の帳簿価額583億円を上回ることから、減損損失は認識しておりません。

経営者は将来のキャッシュ・フローは合理的であると判断しておりますが、見積り時に設定した仮定と実際の結果に大きな乖離が見られるなど、見積りの前提に大きな変化が生じ、将来のキャッシュ・フローが下振れした場合、減損損失を認識する可能性があります。

[繰延税金資産]

当社グループは、将来減算一時差異や税務上の繰越欠損金等のうち、将来課税所得を減算する可能性が高いと見込まれるものに対して、連結貸借対照表の「固定資産」の「投資その他の資産」の「繰延税金資産」に570億円を計上しております。

当社グループでは、中期経営計画や予算など経営者が妥当と判断した事業計画に基づき将来の一定期間の課税所得を見積り、また将来減算一時差異については個別に解消見込み時期を判断し、一定期間に解消が見込まれると見積られる将来減算一時差異等に係る繰延税金資産については回収可能性が高いと判断しております。また、事業計画を策定するにあたっては、主要事業における需要や販売価格の予測などを、主要な仮定として織り込んでおります。

経営者は、繰延税金資産の算定に用いられる見積りは合理的であると考えていますが、サプライチェーンの停滞や世界的な半導体不足の長期化などが与える需要分野への影響に加えて、原料・資材、エネルギー価格の上昇に対する販売価格への転嫁遅れなどにより、将来の課税所得が想定から大きく変動し繰延税金資産の回収可能性が大きく変動する場合や、税率の改正がある場合、将来の繰延税金資産の計上額に重要な影響を及ぼす可能性があります。

[退職給付に係る資産、負債]

当社グループは、退職給付に係る資産及び退職給付に係る負債について、割引率、退職率、死亡率、予想昇給率、年金資産の長期期待運用収益率などの計算基礎を用いた数理計算により見積っており、連結貸借対照表の「固定資産」の「投資その他の資産」の「退職給付に係る資産」に195億円、「固定負債」の「退職給付に係る負債」に799億円計上しております。

特に割引率や長期期待運用収益率は重要な前提条件となりますが、割引率は、年度末における国債もしくは高格付社債の利回りに基づき、また長期期待運用収益率は、保有している年金資産のポートフォリオや、過去の運用実績、運用方針及び市場の動向等を考慮して、決定しております。

経営者は、年金数理計算上用いられる前提条件は適切であると考えていますが、前提条件に大きな変化が生じた場合、将来の退職給付資産及び退職給付負債の計上額に重要な影響を及ぼす可能性があります。

採用している退職給付制度の概要や年金資産の主な内訳、主要な数理計算上の計算基礎については、「第5 経理の状況 1. 連結財務諸表等 注記事項（退職給付会計関係）」に記載のとおりです。

[製品保証引当金]

当社グループは、主に素形材の鋳鍛鋼品・チタン製品、機械、エンジニアリング及び建設機械において、製品販売後及び工事引渡後の保証費用の支出に備えるため、売上高に対する過去の実績率に基づいて算定した将来の負担見積額その他、保証費用を支払う可能性が高い特定案件については、案件毎の将来の負担見積額を、連結貸借対照表の「流動負債」の「製品保証引当金」に143億円計上しております。

実績率については、売上高に対する過去の保証費用の支出額の割合に基づき算定しております。また、特定案件については、出荷した製品の不具合の内容を調査して、修復に係る費用を見積るとともに、不具合が当社の製品に起因しているか否かを判断し、契約等に基づき当社グループが負担する可能性が高いと判断される保証費用の支出額を算定しております。

経営者は、製品保証引当金の算定に用いられる見積りは合理的であると考えておりますが、予期せぬ重大な不具合が発生した場合や、不具合の修復に係る費用が想定から大きく変動した場合等には、将来の製品保証引当金の計上額に重要な影響を及ぼす可能性があります。

4【経営上の重要な契約等】

(1) その他の経営上の重要な契約

1) United States Steel Corp.との契約

1990年3月に、当社はUSX Corp.（現 United States Steel Corp.）と米国において溶融亜鉛めっき鋼板の製造・販売に関する合弁事業契約を締結し、合弁会社「PRO-TEC Coating Company（現PRO-TEC Coating Company, LLC）」を設立いたしました。2010年12月に同契約を改定し、既存事業に加え、高張力冷延鋼板の製造・販売に関する合弁事業も行うことといたしました。

2017年9月には、同契約を再度改定し、現有の製造設備に加え、新たに溶融亜鉛めっき鋼板の製造設備を1基増設いたしました。

2) 鞍鋼股份有限公司との契約

2013年10月に、当社は鞍鋼股份有限公司と中国において自動車用冷延ハイテンの製造・販売に関する合弁事業契約を締結し、2014年8月に、合弁会社「鞍鋼神鋼冷延高張力自動車鋼板有限公司」を設立いたしました。

3) Millcon Steel Public Company Ltd.との契約

2016年2月に、当社はMillcon Steel Public Company Ltd.とタイにおいて線材の圧延・販売に関する合弁事業契約を締結し、合弁会社「Kobelco Millcon Steel Co., Ltd.」を設立いたしました。

4) Novelis Korea Ltd.との契約

2017年5月に、当社はNovelis Inc.の100%子会社であるNovelis Korea Ltd.と韓国においてアルミ板圧延品を製造する合弁事業契約を締結し、2017年9月に合弁会社「Ulsan Aluminum, Ltd.」を設立いたしました。

5) (株)神鋼環境ソリューションを完全子会社とする株式交換

当社及び(株)神鋼環境ソリューション（以下、神鋼環境ソリューション）は、2021年8月5日開催の両社の取締役会において、当社を株式交換完全親会社とし、神鋼環境ソリューションを株式交換完全子会社とする株式交換を行うことを決議し、同日付にて両社間で株式交換契約を締結し、2021年11月1日付で本株式交換を実施いたしました。詳細は、「第5 経理の状況 1. 連結財務諸表等 注記事項（企業結合等関係）」に記載しておりますので、併せてご参照ください。

6) (株)コベルコ マテリアル銅管の株式譲渡

当社は、2021年12月24日開催の取締役会において、当社の連結子会社である(株)コベルコ マテリアル銅管の全保有株式を、エムキャップ七号(株)に譲渡することについて決議を行い、同日付にて株式譲渡契約を締結し、2022年3月31日付で本譲渡を実施いたしました。詳細は、「第5 経理の状況 1. 連結財務諸表等 注記事項（企業結合等関係）」に記載しておりますので、併せてご参照ください。

7) 電力供給事業に関する契約

当社の連結子会社である(株)コベルコパワー神戸、(株)コベルコパワー真岡、(株)コベルコパワー神戸第二における電力供給事業に係る契約は次のとおりであります。

契約会社	相手会社	契約内容	契約期間
(株)コベルコパワー神戸 (連結子会社)	関西電力(株)	電力受給に関する契約 (石炭火力発電140万kW [1、2号機各70万kW])	2017年4月1日から 2029年3月31日まで (1号機の受給開始の日から12 年間)
(株)コベルコパワー真岡 (連結子会社)	金融機関等16社	電力供給事業の事業資金に 関する限度貸出契約(2022年 3月31日現在の借入残高550 億円)	2016年3月31日から 2031年3月31日まで (借入金返済期限)
(株)コベルコパワー真岡 (連結子会社)	(株)ニジオ	電力供給に関する契約 (ガス火力発電124.8万kW [62.4万kW 2基])	2014年9月29日から 2034年12月31日まで (後発機の受給開始の日から15 年間)

契約会社	相手会社	契約内容	契約期間
(株)コベルコパワー神戸第二 (連結子会社)	金融機関等12社	電力供給事業の事業資金に関する限度貸出契約 (2022年3月31日現在の借入残高1,982億円)	2018年8月31日から 2036年3月31日まで (借入金返済期限)
(株)コベルコパワー神戸第二 (連結子会社)	関西電力(株)	電力供給に関する契約 (石炭火力発電130万kW [65万kW 2基])	2015年3月31日から 2052年1月31日まで (先発機の受給開始の日から30年間)

8) 日本製鉄(株)との契約

当社は、事業競争力の強化を目的に日本製鉄(株)と提携関係にありますが、これに係る契約は次のとおりであります。

契約会社	相手会社	契約内容	契約期間
(株)神戸製鋼所 (当社)	日本製鉄(株)	スラブ取引に関する合意書	2005年6月17日から 2033年5月14日まで
(株)神戸製鋼所 (当社)	日本製鉄(株)	提携施策の検討継続及び買収提案を受けた場合の対応に関する覚書	2017年11月15日から 2022年11月14日まで 但し、5年毎の自動更新条項あり

5【研究開発活動】

当社グループ（当社及び連結子会社）は、幅広い技術分野での高度な技術力を源泉として、当社グループならではの顧客価値を実現する製品の創出と、それに必要な「ものづくり力」の強化を中心に取り組み、また拡販のための技術支援、ソリューション提案など多くの成果をあげております。

本社部門では、2021年4月1日付で、全社横断で新製品・新事業の企画を担当する「事業開発部」を新設しました。事業開発部ではグループ内の多様な知的資産を掛け合せ、新規事業化を推進しております。特に、水素社会への移行については、これを成長機会と捉え、当社グループの機械・エンジニアリングの技術を組み合わせた新規事業化に取り組んでおります。

技術開発本部では、幅広い事業分野で培った技術蓄積を活かし、素材系・機械系・電力の各事業部門において、真に競争力のある製品・サービスの優位性強化に向けた研究開発を行っていきます。また、カーボンニュートラルやデジタルトランスフォーメーション（以下、DX）などの急激な外部環境変化に対応すべく、グループ連携での新事業企画など、将来の成長分野・新規分野への取組みを強化していきます。

将来の成長分野・新規分野への取組みの一環として、2021年4月1日付で、「デジタルイノベーション技術センター」を新設しました。KOBELCOグループが推進するDX戦略において、ICT・AI分野の先端技術の開発と事業適用を強化・加速する目的で、デジタル分野の人材・技術・情報を集約しました。お客様との共創やサプライチェーン連携、開発及び設計業務の革新、生産現場の自動化や多品種変量生産の高度化など、グループのバリューチェーンをデータでつなぎ、お客様起点で新たな価値創出を推進します。また、活動を通してDXを推進できる人材を育成します。

また、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDO）の「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／CO₂排出削減・有効利用実用化技術開発」において「製鋼スラグを活用したCO₂固定化プロセスの開発」のテーマを提案し、採択されました。鉄鋼製品の製造過程で発生する鉄鋼スラグは中に含まれるアルカリ成分がCO₂と反応しやすく、CO₂固定化に有用な素材として注目されています。カーボンニュートラルの実現や環境負荷低減への更なる貢献を目指し、CO₂固定化技術の開発を進めていきます。

また、従来品と比べて高い流動性の保持と強度を確保したジオポリマーを建設化学品メーカーのボゾリスソリューションズ(株)と共同開発しました。従来のジオポリマーは、通常のコンクリートやモルタルと比べて流動性と強度に課題があり、使用用途が限られていました。鉄鋼製品の製造過程で使用した後のアルカリ性溶液も活用した独自の添加物によって課題を解消し、多用途化と低価格化に繋がる技術を開発しました。今後も製品化に向けて開発を進めてまいります。

当連結会計年度における当社グループの研究開発費は、332億円であります。なお、本費用には、当社技術開発本部で行っている事業部門横断的又は基礎的研究開発などで、各事業区分に配分できない費用として計上する費用57億円が含まれております。

主な事業の種類別セグメント毎の研究開発活動の状況は、次のとおりであります。

[鉄鋼アルミ]

鉄鋼アルミでは、特殊鋼線材、自動車用高強度鋼、ディスク用アルミ板などの戦略製品の差別化による拡販と生産性・歩留まり向上による収益改善のための技術開発に注力しています。また、CO₂排出量削減に直接貢献できる技術開発にも引き続き取り組んでおります。

鉄鋼では、厚板分野において2023年度下期に加古川製鉄所厚板工場の仕上圧延機のリフレッシュ工事を実施することを決定しました。仕上圧延機は、加熱炉で加熱したスラブを粗圧延機で幅出し圧延後、製品の板厚まで圧延する設備です。リフレッシュ工事によって圧延機の剛性が向上し、圧延成形する際の変形が低減することで、寸法ばらつきが少ない厚鋼板の製造が可能となります。今後、圧延機の高剛性化を活かした更なる高機能厚鋼板、製造技術の開発を進めていきます。

また、加古川製鉄所内において、UDトラックス(株)と、同社が開発したレベル4自動運転技術（特定条件下における完全自動運転技術）搭載の大型トラックを用いた自動運搬技術の実証実験を行うことに基本合意しました。デジタルテクノロジーを活用することで、深刻化する製造現場のドライバー不足への一つのソリューションを創出することを目的としています。本実証実験を通じ、「超スマート社会」に不可欠となるスマート物流サービスと製造・物流現場のDXの促進を目指します。

また、NEDOから公募された「グリーンイノベーション基金事業／製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト」に、日本製鉄(株)、JFEスチール(株)、一般財団法人金属系材料研究開発センターらとともに共同提案した開発項目が2021年12月24日に採択されました。「グリーンイノベーション基金」は、2020年12月25日に経済産業省が関係省庁と策定した「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」の中で「経済と環境の好循環」を作り出すために組成された基金です。製鉄プロセスの脱炭素化の実現に向けて、4社で所内水素を活用した水素還元技術等の開発、外部水素や高炉排ガスに含まれるCO₂を活用した低炭素技術等の開発、直接還元鉄を活用した電炉の不純物除去技術開発等に取り組み、本プロジェクトを推進してまいります。

なお、当連結会計年度における研究開発費は、62億円であります。

[素形材]

素形材では、輸送機分野（自動車、船舶、航空機）を中心に、将来においても事業の中核をなす製品開発や新製品の探索に注力しております。また、DX推進によるものづくり基盤の強化、CO₂削減に資する技術開発にも積極的に取り組んでおります。

チタンでは、燃料電池セパレータ用チタン圧延材である「NC (Nano-Carbon composite coat) チタン」（以下、NCチタン）を開発し、2020年12月より販売されているトヨタ自動車(株)（以下、トヨタ自動車）の新型MIRAI向けに出荷しています。NCチタンはセパレータに求められる高い耐食性と導電性に加えプレス成型性も兼ね備えており、燃料電池スタックの小型・高性能化のみならず、お客様の生産性向上にも貢献することが可能であり、トヨタ自動車とともに世界で初めて量産化に成功したものです。このたび、NCチタンが素形材産業の技術水準の進歩向上に著しく貢献したことを評価され、一般財団法人素形材センター主催の「第37回 素形材産業技術賞」において、トヨタ自動車とともに「経済産業大臣賞」を受賞しました。今後もCO₂削減に資する技術・製品・サービスを提供してまいります。

なお、当連結会計年度における研究開発費は、25億円であります。

[溶接]

溶接では、「世界で最も信頼される溶接ソリューション企業」の実現を目指し、溶接材料と溶接ロボット・装置・電源を組合せ、さらに溶接プロセスを加えた「溶接ソリューション」を提供する企業として、引き続き開発に注力しています。

溶接材料では、造船や橋梁等で使用される防錆塗装鋼板の水平すみ肉溶接における気孔欠陥の大幅な抑制と、深溶け込み特性を特長とする2電極の「ハイブリッドタンデムマグ溶接法」を開発しました。先行極では、専用のソリッドワイヤ「FAMILIARCTM MG-50HM」の埋もれアークにより、深溶け込みと大電流炭酸ガス溶接での低スパッタを両立します。後行極では、専用のスラグ系FCWである「FAMILIARCTM MX-50HM」により、形状良好なビードを形成します。従来はSAW法が適用されていた下向き突合せ溶接でも、本施工法の深溶け込み特性を活かした高速溶接により、溶接ひずみの低減が可能になります。

溶接システムでは、制御時間、フィードバック周期に優れたハイエンドアーク溶接電源「SENSARCTM RA500」を開発し、販売開始しました。本電源では、新たなパルス制御法を採用し、小電流から500A程度の大電流まで安定したアークを提供することにより、溶接の「高品質化」・「高能率化」・「環境負荷低減」に貢献します。また、今後、当社の高能率溶接法である「大電流MAGプロセス」や「タンデムアークプロセス」なども順次搭載してまいります。インターフェイス機能も充実させ、当社多関節型ロボットARCMANTM（CBコントローラ）との接続だけでなく、可搬型溶接ロボット「石松」や各種自動溶接装置との接続が可能です。

また、建築鉄骨や建設機械、橋梁、造船など中厚板向けロボットシステムの安定した溶接を支援するためのパッケージソフト「AP-SUPPORTTM」に、生産データや溶接データをレポート化、グラフ表示する機能に加えて、溶接ロボットシステムに設置したカメラで、ロボットのトーチ先端位置を追従しながら常時撮影し、生産データと映像を連携する機能を開発しました。安定生産支援ソフト「AP-SUPPORTTM」によって溶接施工記録など生産情報を見える化し、チョコ停や溶接不良の原因分析を支援することで溶接ロボットシステムの更なる生産性向上に貢献します。

また、新型ハイエンド溶接電源SENSARCTM RA500と、専用ワイヤFAMILIARCTM MG-56R(A)とを組み合わせることで、更なるスパッタ低減と施工能率向上を実現するNEW REGARCTMを開発しました。REGARCTM法とは、溶接電源の波形制御と専用ワイヤにより、炭酸ガスアーク溶接においても低スパッタ、低ヒュームを実現する当社独自の溶接プロセスです。今後、当社の多関節型ロボットARCMANTMや小型可搬型溶接ロボット「石松」に順次搭載し、お客様の製造現場での、更なる施工能率の向上に努めてまいります。

なお、当連結会計年度における研究開発費は、31億円であります。

[機械]

機械では、環境、省エネ（CO₂削減）をキーワードに、オンリーワン・ナンバーワン技術や商品を創出することで独自性を徹底追求するとともに、マーケット及び生産の両面から更なるグローバル化を推進し、世界トップレベルの「ものづくり」の実現を目指しています。

産業機械関連分野では、当社社員が2000年からアメリカ機械学会（The American Society of Mechanical Engineers（以下、ASME））※のボイラー及び圧力容器コード委員会のメンバーとして、特に高压技術におけるASMEボイラー及び圧力容器コードの開発と規格の改良に取り組み、主に海外での石油・エンジニアリングメーカー向け高压圧力容器の製造に活かされております。このたび、これまでの長年の圧力容器での開発・製造及びASMEでの活動において多大なる貢献が評価され、ASMEより圧力容器分野での規格化に貢献した人に贈られる「ASME J. Hall Taylor Medal」及び、圧力容器に関する優秀な技術論文での「PVPD Conference Award」を受賞いたしました。

なお、当連結会計年度における研究開発費は、36億円であります。

※ASME (The American Society of Mechanical Engineers、アメリカ機械学会) とは機械工学を中心とした分野の規格化や標準化、工場認定などの活動を推進するアメリカの民間団体です。1914年に動力用ボイラーの規格をつくり、現在ではボイラーをはじめ压力容器や原子力発電所用機器などの規格を発行し、それが世界標準になっております。

[エンジニアリング]

エンジニアリングでは、循環型社会、脱炭素社会の実現に向け、将来の成長が見込まれる分野における独自プロセス・技術の更なる差別化、競争力強化に向けた開発を推進しております。

還元鉄関連分野では、天然ガスを還元剤とした製鉄法 (MIDREX®プロセス) の競争力維持・強化に向けた開発を継続しております。

水処理関連分野では、下水汚泥燃料化をはじめとするバイオマス・下水汚泥のエネルギー化技術の多様化を推進しております。

廃棄物処理関連分野では、CO₂回収・有効利用技術として焼却飛灰炭酸化技術の実証試験を完遂するとともに、廃プラスチックリサイクル技術の開発を開始しております。

水素事業においては、グリーン水素需要の高まりを見据え、水電解式水素発生装置の大型化等の開発を加速しております。

なお、当連結会計年度における研究開発費は、23億円であります。

[建設機械]

建設機械では、主力製品である油圧ショベル、クローラクレーンなどの安全性向上、省エネ性向上、排ガス対応・騒音低減などの環境対応に加え、建設リサイクル機械・金属リサイクル機械の開発に取り組んでおります。クラウドやAI、IoT等の先進テクノロジーの活用により「建設現場のテレワーク化」を実現し、深刻化する建設技能者の不足に対する多様な人材活用、現場生産性の向上、現場無人化による本質的な安全確保などを目指しています。

ショベルでは、コベルコ建機(株) (以下、コベルコ建機) が目指す“K-DIVE CONCEPT”「働く人を中心とした建設現場のテレワークシステム」 (以下、K-DIVE) を推進するため(株)センシンロボティクス (以下、センシンロボティクス) と遠隔操作における現場見える化の開発に向けて協業することにしました。

コベルコ建機は「誰でも働ける現場へKOBELCO IoT」をテーマにICTロードマップを策定、その実現に向けて中長期的な研究・開発を進めています。現在開発を進めている遠隔操作システム、K-DIVEはそのひとつの柱であり、クラウドマッチングシステムと建設機械の遠隔操作を融合させることで特定の人・場所・時間などの制約を受けずに建設現場での施工が可能となる「建設現場のテレワーク化」を目指しています。この実現により深刻化する建設技能者の不足に対する多様な人材活用、現場生産性の向上、現場無人化による本質的な安全確保等が可能になると考えています。

今回の協業ではセンシンロボティクスの得意とするドローンやLiDAR※1を活用した各種データの収集、3D点群マップを基にした測量結果や水流シミュレーションの3D図面への反映による情報可視化、それらのコックピットへのリアルタイム伝送等のシステム構築と実装に向けた開発を共同で進めます。これらがK-DIVEに実装されることで稼働現場の様々な情報、例えば機械周辺の状況や埋設物の有無、土の形状や体積等を可視化し、オペレータが効率的かつ安全・安心して働ける遠隔施工現場が実現するとともに現場状況の確認や作業指示等に利用することで現場関係者のコミュニケーションが飛躍的に高まるものと考えています。

また、同じくK-DIVEの技術確立のため、コベルコ建機と北海道総合通信網(株) (以下、HOTnet) は建設機械の超長距離及び多接続切り替え遠隔操作に関する実証実験を実施しました。今回の実証実験は、2020年9月に実施した札幌・帯広間での総距離約300kmの遠隔操作実証実験に続くもので、札幌市内に建機の操縦席、コックピットを設置し、コックピットとの総距離300kmとなる北海道帯広市とコックピットとの総距離1,800kmとなる広島市のコベルコ建機五日市工場内にある2台の建設機械をコックピットで切り替えながら遠隔操作しました。HOTnetは通信事業者としてのノウハウや強みを活かし、K-DIVEに必要な不可欠なネットワーク構築と自社データセンター及びクラウドサービスの連携実現に協力しました。実証実験では約1,800kmの遠隔地でも実際に機械に搭乗して操作した場合とほぼ同等の品質 (通信遅延、作業効率等) で遠隔操作が可能であることに加え、オペレータが異なる場所にある複数の機械を切り替えながら効率的に作業できることを確認し、2022年以降の段階的な実用化に向けた大きな成果となりました。

また、同じくK-DIVEの推進のため、コベルコ建機と日本電気(株) (以下、NEC) は建設機械の遠隔操作の普及に向けた技術開発協定を締結しました。NECは建設機械の操縦者が長時間にわたって安定した遠隔操作を行うことができる重機遠隔操縦サービス※2を提供しています。本サービスは、適応遠隔制御技術※3によって建設機械の遠隔操作に最も重要となる無線環境下での安定的な映像配信とスムーズな遠隔操作を可能にします。両社は本協定に基づ

く取組みの第一弾として、コベルコ建機五日市工場（広島）に設置したK-DIVEのコックピットとNEC我孫子事業場（千葉）の実証フィールドにある油圧ショベルを、NECの重機遠隔操縦サービスを用いて接続し、安定した映像配信とスムーズな作業操作が可能か検証する実証実験を実施しました。結果として、両社のシステムを連携した場合でも、お互いのシステムの性能（通信状況、作業性等）を損なうことなく遠隔操作が可能であることを実証できたとともに、より多くのお客様が遠隔操作可能な環境の提供に向けて大きく前進しました。

また、同じくICTロードマップの実現に向けて建設機械の自動運転技術の確立を目指しています。その取組みとして、この度、コベルコ建機と（株）安藤・間（以下、安藤ハザマ）は、工事現場における実作業環境において油圧ショベルの自動運転に関する実証実験を実施しました。具体的には、2021年12月、安藤ハザマが施工中の工事現場の実作業環境において油圧ショベルの自動運転の実証実験を行いました。今回の実証実験は、2019年より両社が共同で実施している建設機械の自動運転技術の確立に向けた取組みをより高度化したもので、実作業現場で求められる様々な制約条件である、ダンプトラックへの横方向からの積み込み、土砂をこぼさないような滑らかな動作、周辺物との接触回避に適応させました。

また、ペイロード機能※4を搭載することにより、積み込んだ積算重量が目標値となるまで自動運転が継続され、掘削毎に変化する掘削重量を把握しながら最適な積み込み作業が可能となっています。安全面では、油圧ショベルの稼働範囲に近づく物体を監視支援する装置を現場に設置し、その有効性検証も同時に行いました。AIにより侵入物体や人を検知・認識、距離測定することで、その情報から危険度に応じた各種警報を自動的に発報し、安全性の向上と常に人間が目で見えて判断する監視作業の負担軽減につながります。

今回の実証実験により、実作業環境においても自動運転に必要とされる基本的な機能や安全確保の仕組みが問題なく動作することを確認できたことで、建設現場での生産性向上や安全確保に向けた自動運転の実用化に大きく近づきました。

クレーンでは、クローラクレーンとして求められる基本性能の進化、安全性の向上、快適な作業環境等を追求したモデルチェンジ機「Mastertech7200G NEO」を2021年10月1日より販売開始しました。本機では、新規開発したつり荷水平移動アシスト機能（ブームの動きに合わせてフック高さを自動で調整、つり荷の水平移動をアシストする）、タワー自立アシスト機能（格納状態からタワー自立までの作業及びタワー自立から格納までの作業を1レバーで可能とする）、アクセルコントロール機能（アクセルを絞った状態では操作レバーを大きく動かしてもウインチドラムは動かず、アクセルの開放状態によって自動変速する）、傾斜ジブキャッチ機能（従来、タワー角度90度にて行っていたジブの張出・格納作業を80度の状態で安全に作業可能とする）を搭載しました。

なお、当連結会計年度における研究開発費は、84億円であります。

- ※1 LiDARとは「Light Detection and Ranging」の略称でレーザ光により対象物までの距離や性質を計測・特定などを行う光センサー技術です。
- ※2 重機遠隔操縦サービスとは建設現場にWi-Fiやローカル5Gなどの無線ネットワークを構築し、現場のカメラ映像を遠隔地にいる操縦者がリアルタイムに確認しながら重機を操縦できるようにするものです。
- ※3 適応遠隔制御技術とは通信の実効伝送量を予測し、伝送量に見合う安定した映像配信と制御が可能な技術です。本技術の活用により、映像配信の遅延を予測して安定した映像を伝送するとともに、建機操作コマンドの到達遅延も予測し、操作の行き過ぎの発生を抑制することができます。
- ※4 ペイロード機能とはバケットで掘削した土砂の重量を自動的に計量・積算する機能で、自動運転時の目標値設定に活用することで、より最適な作業が可能となります。

[その他]

（株）コベルコ科研では、エネルギー、自動車、エレクトロニクス、土木・建築、環境など広範囲にわたる分析・試験技術を蓄積するとともに、高度で先端的な評価・解析技術の開発を進めています。

受託試験研究事業では、成長市場分野への事業拡大を目指し、特に脱炭素化やDXに関連した技術開発に注力しています。脱炭素関連では、電気自動車、燃料電池、二次電池、水素関連の評価・解析技術の開発、DX関連では計算科学と実際の試験データとを組み合わせた技術サービスの開発に取り組んでおります。

特殊溶解材料事業においては、ディスプレイ向け及び半導体デバイス向けの高移動度酸化物ターゲット材の開発に取り組んでおります。また、半導体検査・測定装置事業では、装置の更なる高精度化・高機能化に取り組んでおります。

なお、当連結会計年度における研究開発費は、9億円であります。