

グループ総合力の発揮によるCO₂削減への取り組み



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KOBELCOグループ

気候変動への長期的取り組み

COP21(国連気候変動枠組条約第21回締約国会議)で採択されたパリ協定が2020年にスタートするなど、グローバルで気候変動に関する議論が加速しています。

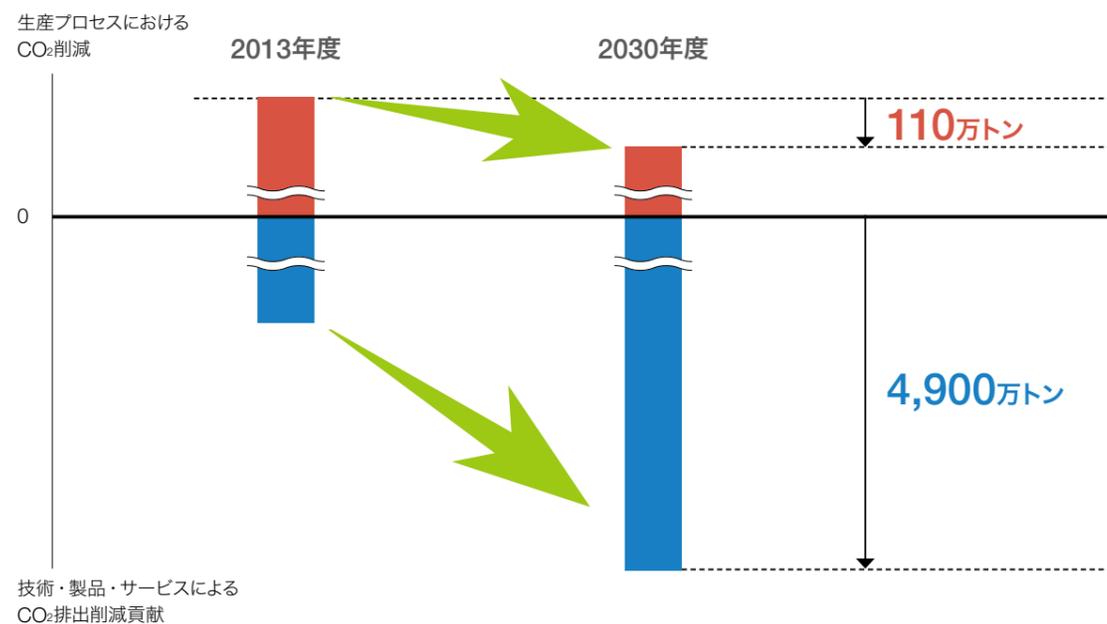
当社グループのバリューチェーン全体でCO₂削減を推進し、パリ協定を始めとする国際的な枠組み、日本の約束草案、エネルギー基本計画など日本国長期ビジョンや政策の達成に貢献することは、新たなグループ企業理念で制定した「KOBELCOが実現したい未来」である「安全・安心で豊かな暮らしの中で、今と未来の人々が夢や希望を叶えられる世界。」とも整合します。そして、「KOBELCOの使命・存在意義」である「個性と技術を活かし合い、社会課題の解決に挑み

つづける。」は、CO₂削減の取り組みにおいて、その真価が問われるものと認識しています。

当社グループは、自社からのCO₂排出だけではなく、独自の技術・製品・サービスを通じて、社会のさまざまな分野で使用段階でのCO₂排出削減に貢献していきます。今回新たに、①生産プロセスにおけるCO₂削減、②技術・製品・サービスによるCO₂排出削減貢献の2つを管理指標として設定するとともに、2030年度目標も設定しました。

長期的視点を持って、KOBELCOが実現したい未来の達成を目指し、CO₂の削減に取り組んでいきます。

KOBELCOグループ2030年度CO₂削減目標のイメージ



① 生産プロセスにおけるCO₂削減

当社グループのCO₂排出量の95%以上は鉄鋼アルミ事業部門および素形材事業部門が占め、生産プロセスのCO₂排出量削減は重要な課題です。鉄鋼やアルミをはじめとする当社グループの製品はさまざまな産業で広く用いられており、私たちの製品が社会に貢献するために私たちはコスト競争力を有しながら、かつCO₂排出量を削減する責任があります。

当社はこれまでも、加古川製鉄所へ高効率発電設備を導入するなど各事業所でCO₂排出量の削減に努めてきました。今後も、徹底した省エネルギーや設備投資を進めることで、2030年度にCO₂排出量110万トン削減(2013年度BAU比)を目指します。

② 技術・製品・サービスによるCO₂排出削減貢献

当社グループは、独自の技術・製品・サービスを通じて、社会のさまざまな分野で使用段階でのCO₂排出削減に貢献しています。今後、世界人口の増加が予想される中、社会全体でCO₂を削減する必要性はますます高まり、重要な成長戦略につながるものと考えています。自動車においては、走行台数の増加も予想され、また燃費向上のための軽量化が求められる中で、鉄鋼・アルミ・溶接材料を有する自動車軽量化のトップメーカーである当社グループが貢献できる領域はさらに広がっていくと想定しています。

また、当社の100%子会社であるMidrex Technologies, Inc. (以下、ミドレックス社)はCO₂排出量の少ない天然ガスを使用した直接還元製鉄法であるMIDREX®プロセスを有しており、全世界の直接還元鉄シェアの6割を有しています。気候変動への対応として直接還元鉄のニーズはますます高まっており、MIDREXプラントの拡販により、今後さらにCO₂削減

に貢献できると考えています。また、ミドレックス社は水素を活用した直接還元製鉄法の技術サプライヤーでもあり、水素還元製鉄法の実現に向けてさらなる開発を進めます。

これらの取り組みを進めることで、2030年度に当社グループの技術・製品・サービスによるCO₂排出削減量目標4,900万トンの達成を目指します。

KOBELCOグループ2030年度目標

- ① 生産プロセスにおけるCO₂削減*1
削減量目標：110万トン(2013年度BAU比)*2
- ② 技術・製品・サービスによるCO₂排出削減貢献
貢献量目標：4,900万トン

*1 削減目標の対象範囲は、当社各事業所およびコベルコ建機(株)各事業所です。
*2 BAU: Business as usual、追加的な対策を講じなかった場合の温室効果ガスの排出量

バリューチェーン全体でCO₂排出を削減し、
パリ協定・日本の長期ビジョンや政策に貢献

FACT 社会課題解決の事例

1 自動車分野 CO₂排出削減貢献

地球環境保護の重要性が世界中で高まる中、自動車メーカー各社はCO₂排出量削減(燃費向上)を達成するため、車体軽量化や電動化に取り組んでいます。燃費・排ガス規制は、2030年に向けてさらに厳格化される見通しであり、軽量化・電動化の流れは待たなしの状況にあります。特に、ハイブリッド車・電気自動車等のいわゆる「環境対応車」は、重い電池を搭載することもあり、車体にはさらなる軽量化が求められます。一方で、衝突安全性、すなわち車体の剛性を犠牲にすることは許されません。

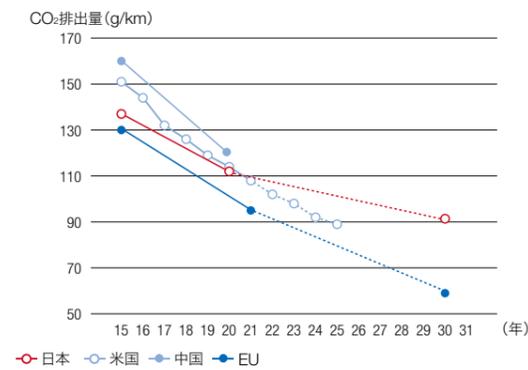
このような中、当社グループは、鉄鋼とアルミ、溶接材料の素材に加えて、異材接合技術を有する世界でも唯一のメーカーとしてさらにお客様に貢献するため、2020年4月に素材系事業の組織改編やソリューション技術センター新設を行い

ました。複数素材と接合を俯瞰できる当社ならではの価値提供を目指し、軽量化提案を行っており、2019年度の当社グループの自動車/輸送機分野におけるCO₂排出削減量は5百万トンと推計しています。

自動車軽量化に加え、進展する電動化など、燃費・排ガス規制の厳格化に伴うニーズに対しても、当社グループはさまざまな技術・製品・サービスを有しており、さらなるCO₂排出削減に貢献しています。

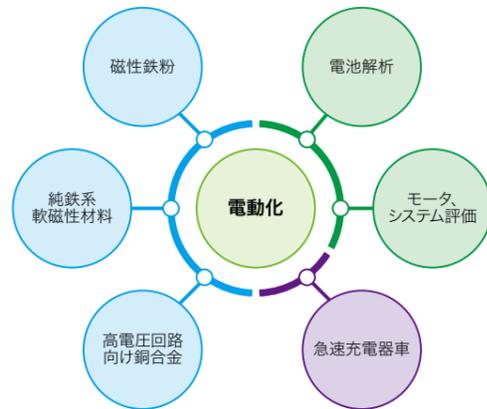
2019年度 自動車/輸送機分野における
CO₂排出削減貢献量
5百万トン

各地域の燃費規制動向(CO₂排出量換算)



欧州：2030年の燃費・排ガス規制がさらに厳格化されることが決定
日本：現在、2030年の規制値について法整備中
* 各国・地域規制当局のデータに基づき当社作成

自動車電動化への貢献

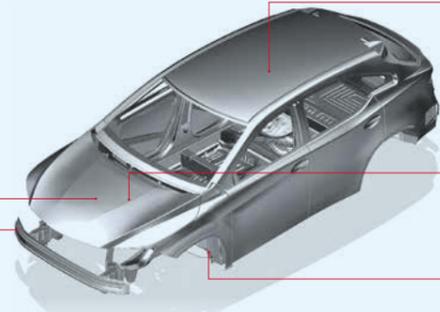


自動車軽量化に貢献するマルチマテリアル

フード、フェンダー、ドア、ルーフなど
アルミ：アルミパネル材

バンパー、ドアインパクトビーム
鉄鋼：超ハイテン
アルミ：アルミ押出材

接合・解析
接合：溶接材料、異材接合技術
解析：構造、加工、接合解析



ボデー骨格
鉄鋼：超ハイテン
アルミ：アルミ押出材

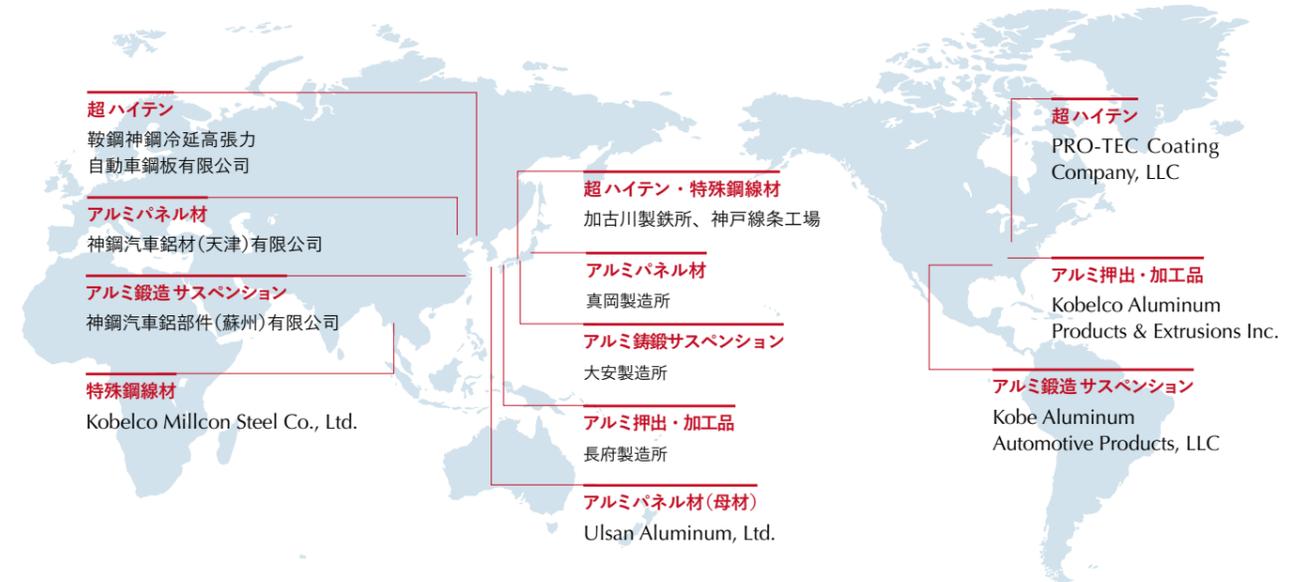
エンジン、パワートレイン
高強度ボルト用鋼
焼結歯車用高強度鉄粉

足回り部品
アルミ：アルミ鍛造サスペンション

グローバル供給体制の拡充

自動車軽量化は世界的課題であることから、当社グループはグローバル供給体制を拡充しています。世界シェア50%を占める自動車弁ばね用線材、業界トップシェアである超ハイテン、国内トッ

プシェアの自動車用鍛造サスペンション等、さまざまな自動車軽量化素材に対し、戦略投資を実行しています。

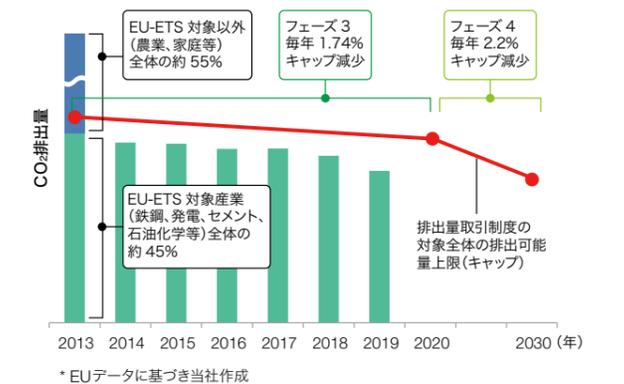


2 製鉄分野のCO₂削減：MIDREX®による直接還元製鉄

鉄鋼材料は、資源賦存性、製造コスト、機能の多様性など、基礎素材として求められる多くの側面において優れており、社会インフラや耐久消費財などを構成する主要素材として、生活を支えています。鉄鋼材料はリサイクル性の高い材料ですが、今後、世界の人口が増加し社会が発展する中、スクラップだけでは鋼材需要を満たすことはできません。スクラップ中には銅やスズなどの不純物が多く含まれるため一般的には高級鋼の製造が難しいと言われており、不純物を希釈するための清浄鉄源を必要とします。これらのことから、今後も鉄鉱石を還元して新たな鋼材を生産する必要があります。

また、鉄鋼は超ハイテンによる自動車軽量化をはじめとして、さまざまな製品において使用段階でのCO₂削減に貢献している一方で、鉄鋼業は最もCO₂の排出が多い産業であり、そのCO₂排出量についても着目されています。新たな鋼材は主に高炉法により鉄鉱石をコークスで還元して製造されますが、還元の際にCO₂が発生します。EUや韓国においては、鉄鋼業がキャップアンドトレード型の排出量取引制度(ETS)の対象

欧州排出量取引制度(EU-ETS)対象の排出量推移と排出可能量上限



となるなど、排出量取引は世界中に広がりを見せています。排出枠を超える温室効果ガスを排出した企業は、市場を通じて他の企業や市場から排出枠を入手する必要があるため、それら地域においては特にCO₂削減へのニーズは高まっています。

このような状況下、天然ガス等を用いて鉄鉱石を直接還元する直接還元鉄プラントは、高炉法に比べCO₂の発生も抑制可能で、環境への負荷も大幅に軽減できる新世代型の製鉄法として注目されています。直接還元鉄プラントは高炉のように大規模ではなく、コークスも不要なため、従来、天然ガスを産出する発展途上国を中心に建設されてきました。不純物の少ない清浄鉄源であることから、近年では先進国においても高級スクラップや銑鉄の代替品として主に電気炉で使用されており、欧州を中心にCO₂削減の観点からの利用が注目されています。

直接還元鉄の生産量の伸びは、1970年の約80万トンから2019年の約1億トンと飛躍的な増加を示しており、今後も増加すると予想されています。現在、全世界の直接還元鉄の約3分の2が、MIDREX®プロセスにより生産されています。

当社は、MIDREX®プロセスを開発・保有していた米国ミドレックス社を1983年に買収・100%子会社化し、以降約40

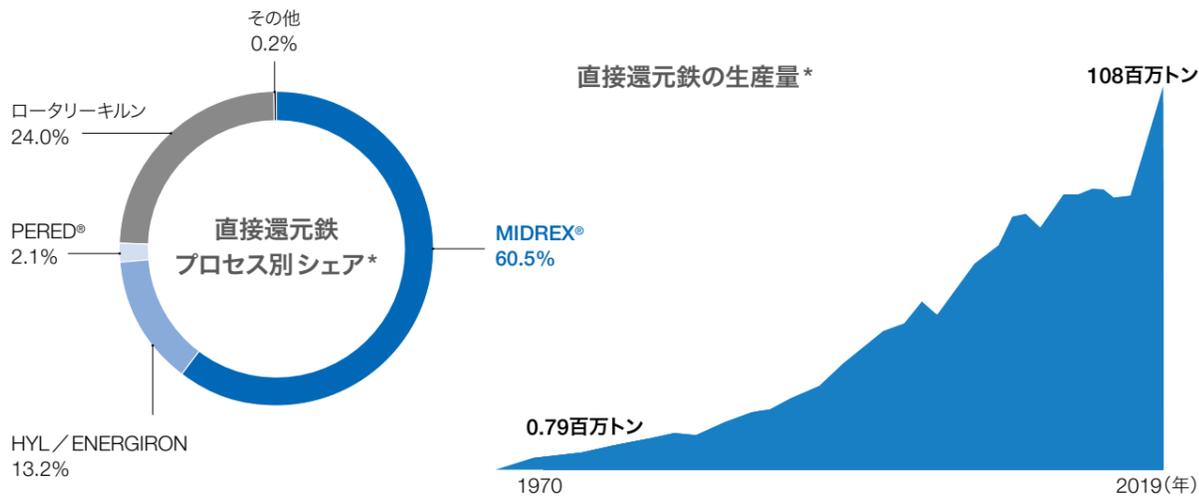
年にわたりプロセスオーナーとして世界中で事業を展開しています。

2019年度 MIDREX®プロセスによるCO₂排出削減貢献量

23百万トン



2017年より稼働中のvoestalpine社米国向け納入機



* 両グラフとも「2019 WORLD DIRECT REDUCTION STATISTICS」のデータをもとに当社作成

NEWS ミドレックス社 ヴァーレ社、三井物産との低炭素鉄源および低炭素製鉄ソリューションの提供に向けた共同検討

当社は、ミドレックス社とともに、鉄鉱石生産の世界最大手であるVale S.A. (以下、ヴァーレ社)およびグローバルに資源事業に参画する総合商社である三井物産(株) (以下、三井物産)と、世界の鉄鋼業界向けに低炭素鉄源および低炭素製鉄ソリューションの提供に向け、共同して検討を実施することに合意しました。

当社は、今後、MIDREX®プロセスをはじめとする当社グループが有する多種多様な技術や製品、サービスと人材の総合力を発揮し、ヴァーレ社、三井物産との協働を通して世界の鉄鋼業界のCO₂排出削減という社会課題の解決に貢献するべく、本取り組みを推し進めます。

TOPICS

水素を活用した直接還元製鉄法

鉄鋼生産プロセスでは、鉄鉱石を還元する際に高炉法ではコークスを、直接還元製鉄法では天然ガスを主に用いることから、一定のCO₂排出は避けられません。そこで世界中で実用化が待たれているのが、還元剤として水素を使用し還元時にCO₂を排出しない、水素還元製鉄法です。当社グループは、水素還元製鉄法についても世界トップクラスの技術力を有しています。

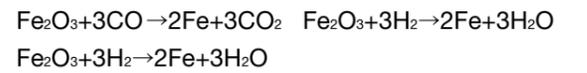
MIDREX®プロセスは前述の通り天然ガスを利用した製鉄法であり高炉法に比べてCO₂排出量が少ない製鉄法ですが、低炭素製鉄法におけるMIDREX®プロセスの優位性はそれだけではありません。MIDREX®プロセスは段階的に天然ガスを水素に置き換えて運転することが可能であり、さ

らなるCO₂排出削減を実現することができます。また、大規模な追加投資なく100%水素ガスを還元剤として利用する水素還元製鉄法に移行できることを確認しています。つまり、MIDREX®プロセスは、再エネ水素の普及や費用対効果に応じて、追加コストを最小限に抑えながら段階的に水素の割合を増加させることができるため、極めて柔軟に低炭素社会への移行に対応できる技術と言えます。

■ MIDREX®プロセス 還元反応

天然ガスベース

水素還元



NEWS

ミドレックス社

水素を活用した直接還元製鉄法に関する共同開発契約をアルセロール・ミッタル社と締結

ミドレックス社は、世界最大の鉄鋼メーカーであるArcelorMittal (以下、アルセロール・ミッタル社)が進める水素を活用した低炭素製鉄の研究・開発において、水素を活用した直接還元製鉄法の技術サプライヤーとして採用され、同社と共同開発契約を締結しました。

その一環としてミドレックス社は、同社が保有する技術を活かし、アルセロール・ミッタル社のドイツ・ハンブルク工場内に建設される計画の水素を活用した還元鉄製造実証プラントの設計を実施する契約を併せて締結しています。

この実証プラントでは、天然ガスを還元剤とする既設の直接還元鉄プラントの炉頂ガスに含まれる水素を回収し、水素還元の実証を行います。年間約10万トンの還元鉄を生産



アルセロール・ミッタル社ドイツ・ハンブルク工場 既設の直接還元鉄プラント

する予定であり、水素のみを還元剤とする直接還元鉄プラントとしては世界最大規模となります。