



環境報告書 2017



For the tomorrow's Earth

電炉鉄鋼メーカーのパイオニアである私たちにできることは何か。
やるべきことは何か。

東京製鐵は、気候変動対策にしっかりと向き合います。
リサイクルによる「資源の循環」を確立すること、
低炭素製品を広く社会に提供することで、
日本のCO₂負荷低減に積極的に貢献します。

編集方針

当報告書は、東京製鐵の環境に関する取り組みをステークホルダーの方々に報告することを目的に発行しています。2016年度は、新たに長期環境ビジョン「Tokyo Steel EcoVision 2050」を策定し、2050年に向けた東京製鐵の具体的なアプローチを提示しています。当社の事業特性上、ステークホルダー及び当社にとって特に重要な環境取組課題は、「低炭素社会実現への貢献」と「循環型社会実現への貢献」であり、それらの情報を中心としてページを構成しています。

対象期間

2016年4月から2017年3月

発行時期

2018年3月

対象組織

本社、田原工場、岡山工場、九州工場、宇都宮工場

参考ガイドライン

環境報告ガイドライン（2012年版）

お問い合わせ先

東京製鐵株式会社
本社
〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3-7-1
霞が関東急ビル 15階
TEL.03-3501-7721 FAX.03-3580-8859
E-mail somu@tokyosteel.co.jp

CO₂を75%削減!



東京製鐵が行っている電炉法による鉄鋼生産では、製品1トンあたりの二酸化炭素排出量は約0.5トンとなっています。一方、日本で主流となっている高炉法は約2トンの二酸化炭素排出量となっています。東京製鐵は電炉法による鉄鋼製品を世の中に広く販売することを通じ、鉄鋼生産における二酸化炭素排出量を2トンから0.5トンへ1.5トンの削減、75%削減に取り組んでいます。

Contents

トップメッセージ



会社概要



わたしたちの決意



環境経営リスクと機会



長期環境ビジョン



環境マネジメント



マテリアルバランス



実施成果



環境目標・実績



外部からの評価・第三者保証



01	トップメッセージ	01
02	基本情報	02
	沿革	02
	製品紹介	03
04	鉄鋼メーカーが、やらねばならない。	04
	電炉が、やらねばならない。	05
	東鐵が、やらねばならない。	07
08		
09	長期環境ビジョン「Tokyo Steel EcoVision 2050」	09
	2030年、2050年に向けたチャレンジ	10
	「鉄鋼業の電炉化」提言	11
	アクションプラン	11
12	環境方針	12
	環境管理体制	12
	環境マネジメントシステム	12
	バリューチェーンマネジメント	12
13	2016年度実績	13
14	スコープ1,2,3のCO ₂ 排出量	14
	当社製品普及に伴うCO ₂ 排出量削減	15
	再生可能エネルギー普及に向けて	15
	廃棄物リサイクルの取り組み	16
	Car to Car 実現への取り組み	17
	その他の環境負荷データ	18
19		
20	外部評価制度	20
	第三者保証	20
21	生産拠点・営業ネットワーク	21

トップメッセージ



東京製鐵は創業以来、鉄鋼資源のリサイクルを生業とする中で、常に製品の高度化（高付加価値化）に取り組み、小型形鋼・異形棒鋼などのいわゆる電炉品種の生産に止まらず、H形鋼・鋼矢板・厚板・角形鋼管並びにホットコイル・縞コイル・酸洗コイル・溶融亜鉛メッキコイルなどの高炉メーカーとの競合品種の生産を拡大してまいりました。H形鋼においては、かつてはシニアサイズ（JIS中大型サイズ）ですら電炉（＝スクラップベース）では製造不可と言われていましたが、いまやジャンボサイズ（JIS最大サイズ）までフルラインナップで製造しており、国内トップメーカーの地位を築いています。同様に、1991年のホットコイル参入の際にも、電炉では製造困難と囁やかかれていましたが、ピーク年間150万トン以上の製品を国内外に供給してきました。

国内の貴重な資源である鉄スクラップを、付加価値の高い鉄鋼製品へとリサイクルするため、東京製鐵では、鉄スクラップに混入する特殊元素を制御し活用していく技術を培ってきました。「真の資源循環」を目指して、高炉銑鉄あるいは新断等の高級スクラップに頼ることなく、市中老廃屑である一般ヘビースクラップを主原料として製品を開発・製造するという、極めて難易度の高いチャレンジを繰り返し、成功を収めてきました。製造時の二酸化炭素発生量において、電炉法による鉄鋼製品のリサイクルは、鉄鋼生産の現在の主流である高炉一転炉法に比べ、おおむね4分の1であり、今後の地球温暖化防止対策のための低炭素社会構築には必要欠くべからざるプロセスと言えます。

正に、電炉法による鉄鋼製品のリサイクルは、循環型社会と低炭素社会を同時に達成する最も有効なプロセスであります。国内鋼材需要の数十年分に達する鉄スクラップ蓄積の高度利用をはかりつつ、2050年に温室効果ガス排出量を80%削減するという日本の目標達成に寄与するため、東京製鐵は、強い決意をもって、研究・開発を進め、さらに多様なお客様に幅広い、高品質・高付加価値の製品をお届けできるよう邁進していく所存です。

東京製鐵株式会社 代表取締役

西本利一

会社概要

東京製鐵は、国内4箇所に工場を配置して、地域で発生する貴重な資源である鉄スクラップを低炭素・循環型の様々な鉄鋼製品にリサイクルしています。

基本情報

設立：1934年11月23日

従業員数：934人(2017年3月31日現在)

資本金：30,894百万円

事業内容：鋼塊、各種鋼材、特殊鋼、鐵鋼製品の製造及び販売

代表者：取締役社長 西本 利一



沿革

- 1934年 資本金100万円にて各種鋼材の製造販売を目的として東京都足立区に設立。以後、平炉2基、電気炉1基、中形及び小形圧延工場で各種特殊鋼の生産従事。
- 1962年 岡山工場第1号平炉完成、操業開始。以後120トン平炉5基、中形及び小形圧延設備完成、中形及び小形形鋼の生産従事。
- 1969年 岡山工場大形圧延工場完成、H形鋼の生産開始。
- 1971年 大丸製鋼(株)を吸収合併。
- 1973年 九州工場中形工場完成。
- 1974年 東京証券取引所市場第二部上場。
- 1975年 (株)土佐電気製鋼所を吸収合併。
- 1976年 東京証券取引所市場第一部、大阪証券取引所市場第一部上場。
- 1978年 岡山工場1号、2号140トン電気炉完成。
- 1979年 大阪営業所開設。岡山工場小形棒鋼工場完成。
- 1984年 九州工場大形工場完成、大形H形鋼、ユニバーサル・プレートの生産開始。
- 1987年 大阪営業所を大阪支社に改称。
- 1989年 九州工場130トン直流電気炉完成。
- 1991年 岡山工場熱延広幅帯鋼圧延工場完成。
- 1992年 岡山工場150トン直流電気炉完成。
- 1994年 名古屋支社、九州支社、広島営業所、高松営業所開設。九州工場にて鋼矢板の生産開始。
- 1995年 岡山工場熱延広幅帯鋼酸洗設備完成。宇都宮工場圧延工場完成。

- 1996年 高松工場60トン直流電気炉完成。
- 1997年 高松工場線材圧延設備完成。岡山工場冷延設備及び表面処理設備完成。
- 1999年 宇都宮営業所開設。
- 2000年 全工場でISO9002(品質システム)取得完了。
- 2001年 全工場でISO14001(環境マネジメントシステム)取得完了。
- 2003年 全工場でISO9001(品質システム2000年版)取得完了。
- 2004年 名古屋支社、高松営業所を大阪支社に統合。
- 2005年 愛知県田原市に新工場用地(104ha)の取得決定。
- 2007年 九州工場厚板製造設備完成。田原工場の建設に着手。
- 2008年 岡山営業所開設
- 2009年 田原営業所開設。大阪支社を大阪営業所に改称。田原工場熱延広幅帯鋼圧延工場完成。
- 2010年 田原工場角形鋼管設備完成。田原工場製鋼工場完成。
- 2011年 田原工場熱延広幅帯鋼酸洗設備完成。
- 2012年 高松工場生産停止。高松鉄鋼センター開設。
- 2013年 大阪支店、名古屋支店開設。
- 2015年 九州営業所を九州支店に改称。岡山工場に新連続鑄造設備の導入を決定。
- 2017年 長期環境ビジョン Tokyo Steel Eco Vision 2050を発表。
- 2018年 岡山工場新連続鑄造設備完成。

製品紹介

熱延広幅帯鋼 (ホットコイル)



岡山工場で培った技術を受け継ぎ、最新鋭設備の田原工場にて進化をとげた『熱延広幅帯鋼』。徹底した品質管理のもと、更なる用途拡大に向けた【高級鋼板】への挑戦は続きます。

縞コイル (チェッカードコイル)



当社独自の45°の角度から織り成す、美しい縞目形状。滑り止め効果も、非常に優れている製品です。

H形鋼 (Hビーム)



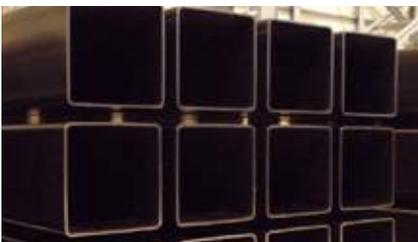
国内電炉メーカーでは唯一、H100x50からH900x300までの豊富なサイズバリエーションと、建築・土木を問わず、多様なニーズにお応えいたします。構造設計者の厳しい性能要求にも評価を得ている『高規格電炉H形鋼』も取り揃えています。

溝形鋼 (チャンネル)



建設構造材としての用途のほか、機械関係の部材としても、古くから愛用されています。100x50から380x100まで幅広いサイズでお客様のニーズにお応えしています。

角形鋼管 (トウテツコラム)



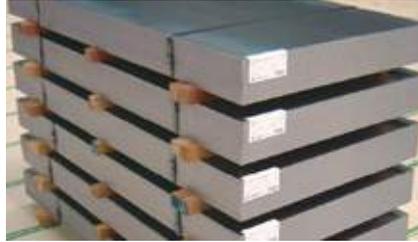
最新鋭の当社プラントにより【一貫生産】される、建築用柱材『トウテツコラム：TSC295』。構造設計者の要求性能を十分に満足させる、品質と製品特性。150x150から400x400と豊富なサイズを取り揃えています。JIS規格STKR400/490も提供しており、建築用途以外でも活躍しています。

酸洗コイル (P/Oコイル)



美しく滑らかな表面性状に平坦度を兼ね備えた東京製鐵の『酸洗コイル』。安定した加工性には定評があり、塗装用にも好評です。

熱延鋼板(カットシート)



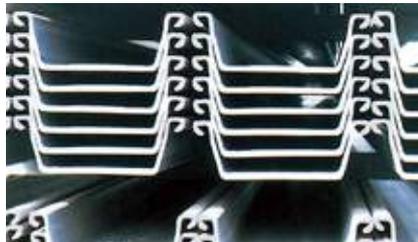
平坦度ですぐれた当社コイル製品を、自社工場内でレベラー加工されるため、鋼板としての品質も優れています。切断・穴あけなどの加工に欠かせないレーザとも相性抜群であり、リピーターも続出しております。

I形鋼 (Iビーム)



建設機械をはじめ多くの機械分野において、当社のI形鋼は優れた寸法精度と安定した形状に定評をいただいております。

SP (U形鋼矢板)



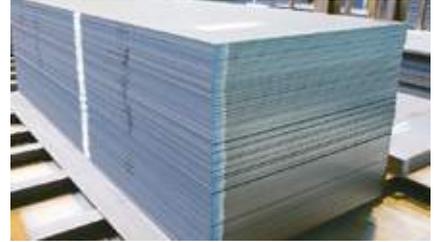
当社製品名『TSP』は、II・III・IV型のほかに、IIw・IIIw・IVwのワイドタイプもラインナップ。当社独自の製造工程により、圧倒的なコストダウンを提案できます。

溶融亜鉛メッキコイル(Tジンク、Tアロイ)



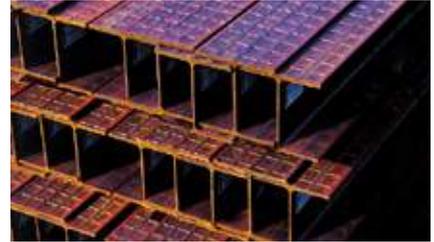
自慢のホットコイルから造り出される『Tジンク』『Tアロイ』。優れた亜鉛合金の密着性による耐食性は他社にもひけをとりません。

厚板 (スチールプレート)



従来の製品と比べ、シャープなエッジ(耳部)とワークロールシフトの採用により、板厚の均一精度には自信があります。高品質の追求により板厚方向の特性や溶接性のほか、あらゆる加工に評価が高く、建築における主要部材(ダイヤフラム・BH等)をはじめ、幅広い用途で利用いただいております。

縞H形鋼 (チェッカードビーム)



路面覆工板用として多用されている縞H形鋼。道路橋示方書T-25に対応する、SM490A相当材のほか、SS400相当材も提供。フランジ上面の格子模様による滑り止め効果は、その他の利用可能性を広げます。

異形棒鋼 (ブルーバー)



鉄筋コンクリート用棒鋼として、お客様に親しまれてきた製品名称『ブルーバー』。溶接金網用としても定評があり、圧接性も優れています。

わたしたちの決意

鉄スクラップを主原料に、低炭素の鉄鋼製品を生み出し続ける東京製鐵。資源リサイクルの最前線に立つわたしたちこそ、気候変動対策をはじめとした環境対策に真剣に取り組まなければならないと考えます。

わたしたちの決意



2014年10月に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次報告書は、産業革命以前と比較して気温が2度上昇すると、生態系や気象などへの影響が大きくなり、食糧生産の減少や大規模な移住、紛争、貧困といった深刻な問題を引き起こす可能性が高いと指摘しています。また、気温上昇を2度未満に抑制するために、温室効果ガスの排出を2050年時点で2010年比40～70%削減し、今世紀末にはほぼゼロにする必要があるとしています。わが国でも「地球温暖化対策計画」のもと、温室効果ガスの排出量を2050年度に80%削減を目指すこと、そのために2030年度に2013年度比で26%削減することが中間目標とされています。温室効果ガスの大幅な削減は地球規模で早急に取り組まなければならない深刻な課題となっています。

一方で、天然資源の消費と廃棄物の排出の増大も深刻な問題となってきております。全世界の人口は2050年に90億人を超え、現状の消費ペースの持続は不可能とされています。限りある資源を有効に活用し、循環型社会を構築していくことが、持続可能な成長を維持していく上で極めて重要になっています。

こうした社会的課題の解決に向け、私たちは鉄のリサイクルを通じ、高品質の製品をより少ない環境負荷と低コストで世の中に送り出すことで、低炭素社会・循環型社会の実現に貢献していきます。

鉄鋼メーカーが、やらねばならない。

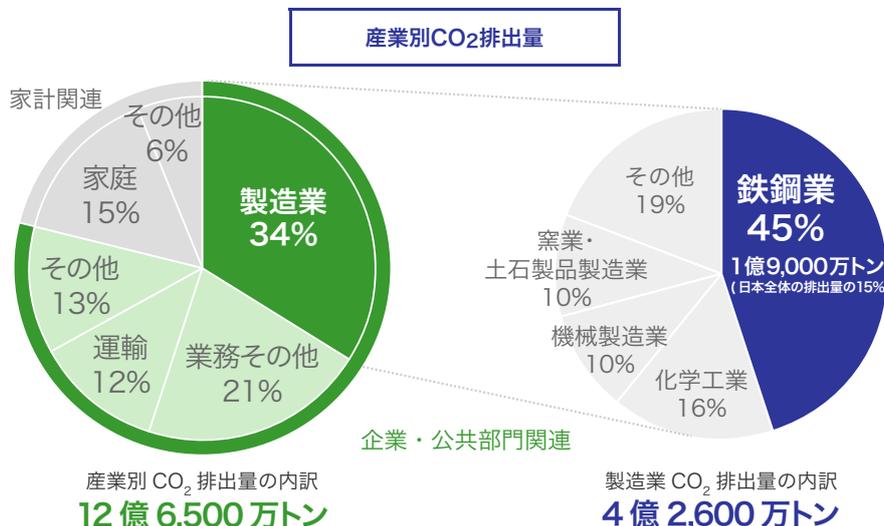
低炭素社会の実現に向けて

安価でありながら、高い強度を持ち、大量に製造できる金属として、人類の生活に不可欠な“鉄”。数々の技術革新を経て、様々な産業分野で使用され、現代文明を根幹から支えています。

“鉄”は、製造時のコストや生産性の面で優れていることに加え、あらゆる素材の中で最もリサイクル性に優れた材料の一つです。天然資源の枯渇問題が深刻になる中、循環型社会の実現に向けて、一層の活用が社会から求められています。

しかし、国内鉄鋼メーカーから排出されるCO₂は、わが国全体のCO₂排出量（年間約12.7億t）の約15パーセント（年間約1.9億t）に達しています。

産業部門別で最も排出量が多い鉄鋼業は、その削減に向け、どの産業よりも大きな責務を負うべき、と我々は考えます。



出所：環境省「2014年度（平成26年度）温室効果ガス排出量」等から作成

電炉が、やらねばならない。

低炭素社会の実現に向けて

鉄鋼部門のCO₂排出量のうち、90%は高炉メーカーから排出されています。

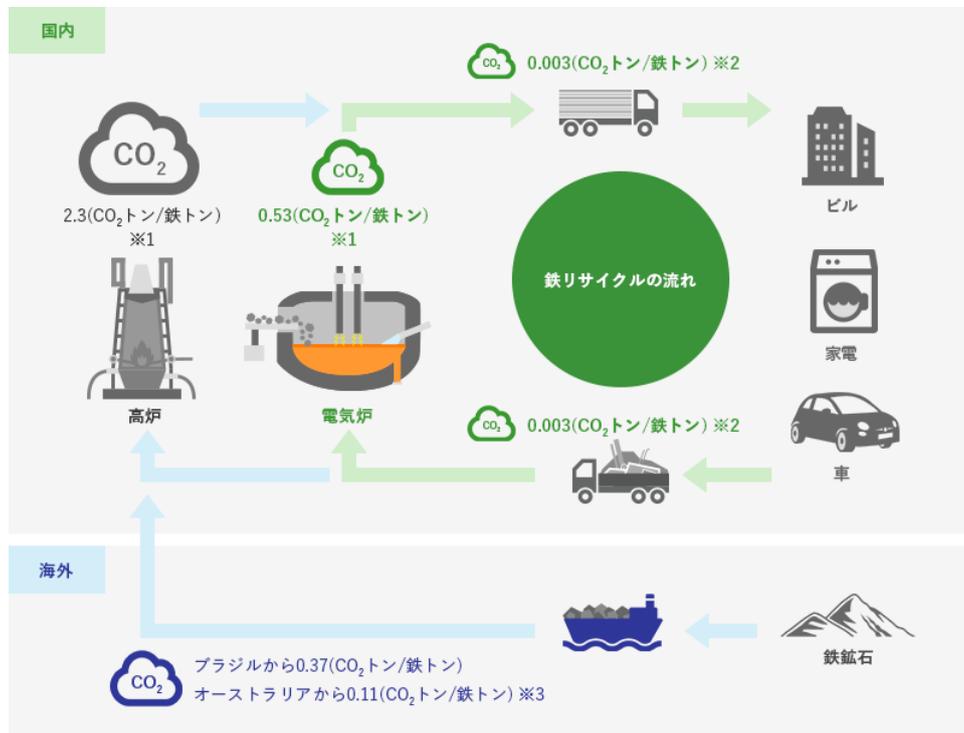
生産量1トン当たりのCO₂排出量で比較すると、電炉メーカーの製造時におけるCO₂排出量は、高炉メーカーの約4分の1に過ぎない、ということがわかっています。

高炉法では、鉄鉱石の中から鉄を取り出す際に、酸化鉄から石炭（コークス）を用いて酸素を奪う「還元」が必要となり、その際に大量のCO₂を排出します。一方で、電炉法では鉄スクラップを電気で溶解することで鉄を製造します。この電気を発電所で発電する際に生じるCO₂が電炉法でのCO₂排出量の大部分を占めます。現時点の電源構成においても、電炉法でのCO₂排出量は高炉法に比し、圧倒的に少なくなっています。

再生可能エネルギー等の非化石エネルギー起源電力の普及により電力の脱炭素化が進展していくと、電炉法によるCO₂排出量は更に低減していきます。

さらに、原料の輸送プロセスで発生するCO₂についても、地元の鉄スクラップを地元でリサイクルする「地産地消」型の電炉メーカーの方が、主原料の大部分を海外から輸入する高炉メーカーより、断然少なくなります。

日本の鉄鋼部門のCO₂排出量と鉄リサイクルの流れ



※1 出所：西野誠「一貫製鉄プロセスにおける二酸化炭素排出理論値に関する調査報告、ふえらむVol.3(1998)No.1」
 ※2 出所：経済産業省・国土交通省「物流分野のCO₂排出量に関する算定方法ガイドライン、p6」
 ※3 出所：財団法人シップアンドオーシャン財団「2000年船舶からの温室効果ガスの排出削減に関する調査研究報告書、p92」鉄鉱石中の鉄は60%と仮定

電炉・高炉の粗鋼1tあたりのCO₂排出量の比較

	調整後温室効果ガス排出量 (tCO ₂)	粗鋼生産量 (t)	tCO ₂ /生産t
電炉10社計	5,662,532	12,405,170	0.46
高炉3社計	170,051,190	77,318,865	2.20

↑ 1/4 以下 ↓

出所：温室効果ガス排出量算定報告・公表制度による2013年度 温室効果ガスの集計結果等より作成

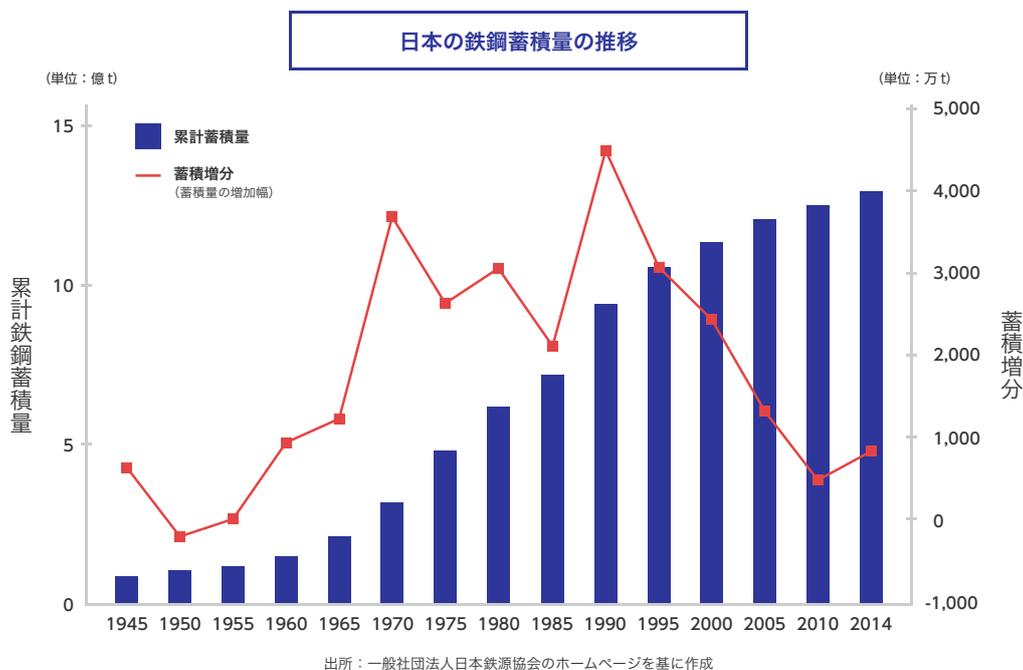
循環型社会の実現に向けて

わが国の2015年時点での鉄鋼蓄積量は中国、EU、米国、ロシアに次ぐ約14億トンと推定されています。鉄鋼蓄積量とは鉄鋼製品として使用され、ビルや橋梁、自動車、家電製品等、何らかの形で国内に蓄積された鉄資源の量で、将来的な老廃スクラップの発生源になります。

それらは、将来的にスクラップとして回収され、電気炉メーカーによって鉄鋼資源として生まれ変わります。

国内鋼材需要の30-60年分に相当する蓄積量を誇る、我が国の貴重な資源である鉄スクラップをリサイクルしていくことは、新規天然資源の消費を抑制し、持続可能な成長を続けていくために大変重要になっています。

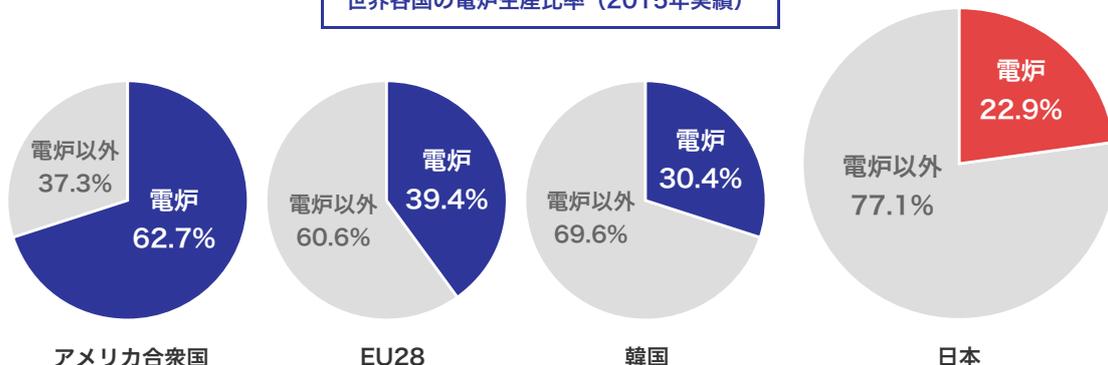
しかしながら1990年代に入り鉄スクラップの輸出が輸入を上回ると、国内の鉄鋼蓄積増分（毎年の蓄積量の増加幅）は拡大から縮小に転じ、年間800万tを超える量の貴重な資源の海外流出が続いています。



東鐵が、やらねばならない。

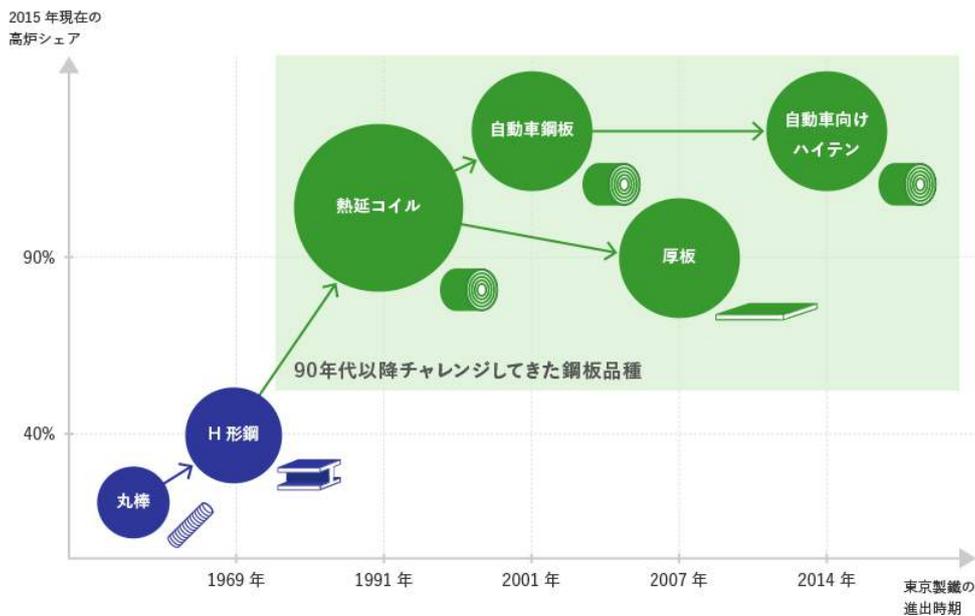
わが国の電炉生産比率は、わずか20%台に留まっています。これは60%台のアメリカや40%程のEUと比較しても突出して低い数値です。国内に30社近くの電炉メーカーが存在し、更に自給自足が可能な世界有数の鉄鋼蓄積量があるにも関わらず、こうした状況となっている背景の一つには、多くの電炉メーカーの製造品種が丸棒等の「電炉品種」と言われる限定された市場に留まってきたことにあります。

世界各国の電炉生産比率（2015年実績）



出所：World Steel Association「STEEL STATISTICAL YEARBOOK 2016」を基に作成

「わが国の電炉の存在感を高め、低炭素社会を実現するとともに、循環型社会を定着させたい。」
その実現のためには、従前電炉メーカーが製造してこなかったH形鋼や鋼板といった「高炉品種」に電炉メーカーとして果敢にチャレンジし、電気炉製品を広く社会に供給してきた東京製鐵こそ、先頭に立たなければならない、と考えています。



品種	2015年度市場規模(万t)	2015年度電炉シェア	東京製鐵の進出時期
丸棒	850	100%	1953年
H形鋼	391	59.4%	1969年
厚中板	1018	10.3%	1984年
熱延コイル	4231	2.5%	1991年

出所：鉄鋼新聞調査を基に作成

環境経営リスクと機会

気候変動は、自然災害等の形で工場の操業に影響を及ぼすなど、企業にとって様々なリスク要因となります。一方で、当社の低炭素型鋼材の社会的ニーズを拡大させる「きっかけ」と捉えることもできます。資源が逼迫する中、当社の事業そのものが循環型社会の実現に結びついています。

リスク

- パリ協定をふまえた気候変動の抑制のための各種規制・制度等が設けられることに伴うコスト増加。(例：「カーボンプライシング」による鉄鋼製品価格の上昇、再生可能エネルギー賦課金等の増加による電力コストの上昇)
- 気候変動に対する社会的意識の高まりや関連する評価制度(例：CDP)の進展等と、それに対する当社の対応の不備によるレピュテーション低下。
- 自然災害に伴う生産設備の故障、販売・調達物流網の機能麻痺等に伴う操業の停止。
- 海面上昇による臨海立地工場や物流拠点等の操業不能。

機会

- パリ協定をふまえた気候変動の抑制のための各種規制・制度等が設けられることによる、低炭素型鋼材の需要拡大。
- 気候変動に対する社会的意識の高まりによる、低炭素型鋼材の市場の拡大。
- 気候変動抑制のために製品別CO₂排出量を反映させた公平な税負担が導入された場合にもたらされる低炭素型鋼材の競争優位の確立。
- 当社製品は、電気炉法による鉄スクラップの溶解により生産されるが、高炉法による生産に比し、粗鋼生産1tあたり約1.5tのCO₂削減が可能である。これによる当社製品の高炉製品に対する環境面での競争優位の確保。
- 当社製品の主原料である鉄スクラップは日本国内で潤沢に発生するため、遠隔地より輸送される高炉原料に比し、輸送時のCO₂排出量が大幅に少ない。これによる当社製品の高炉製品に対する環境面での競争優位の確保。
- 継続的な技術開発を通じ、当社製品の適用範囲が拡大され、高炉製品を代替することによるわが国の鉄鋼産業としてのCO₂排出量削減への貢献。

上記リスクと機会を踏まえて、当社は長期環境ビジョン「Tokyo Steel EcoVision 2050」を制定しました。

長期環境ビジョン

わたしたちが考える、これからの「あるべき姿」。それは「低炭素・循環型」の社会です。その実現のために策定した「Tokyo Steel EcoVision 2050」をご紹介します。「今、動く。」私たちの具体的なアプローチです。

長期環境ビジョン「Tokyo Steel EcoVision 2050」

日本のCO₂排出量を2050年までに80%削減するためには、鉄鋼業において、その13%にあたる160百万トン削減する必要があります。

また、増加を続ける我が国の鉄スクラップは、2050年には国内の鋼材需要を十分に満たす数量に達していると期待されます。

増大するCO₂排出量の削減、貴重な資源である鉄スクラップの国内での資源循環という社会が直面する二つのテーマに向き合い、2050年の「あるべき姿」、「低炭素・循環型社会」を実現するため、電気炉トップメーカーとして鉄鋼製品の分野にチャレンジし続けてきた東京製鐵だからこそできる社会への貢献、そして、東京製鐵が先頭に立って取り組まなければならない課題として、わたしたちは、長期環境ビジョン「Tokyo Steel EcoVision 2050」を策定しました。

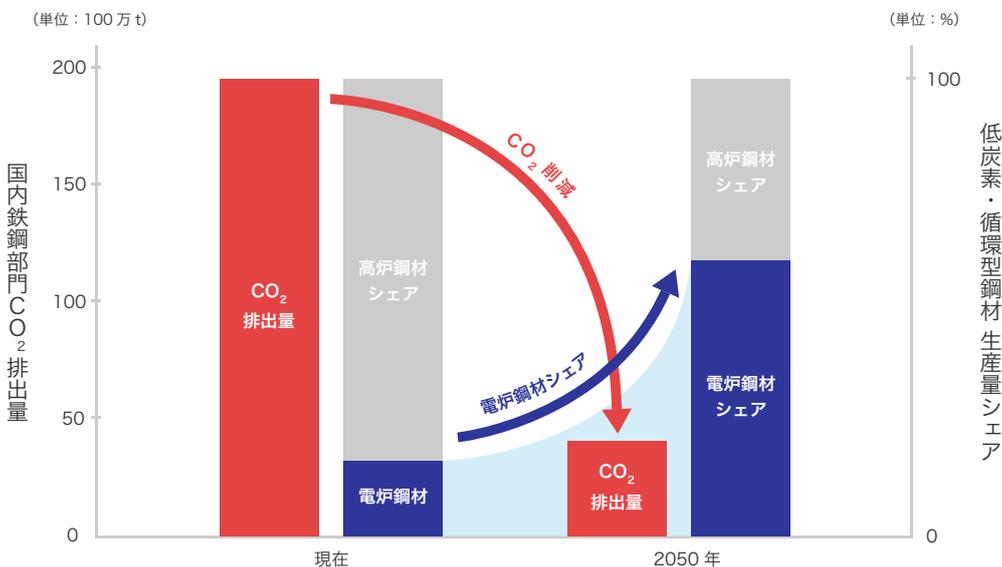
Tokyo Steel EcoVision 2050は、「低炭素社会」「循環型社会」の実現を柱とし、低炭素・循環型鋼材である電炉鋼材の供給を通じて日本のCO₂排出量の大幅な削減、貴重な鉄スクラップの国内での更なる有効利用を通じて資源効率性向上を図り、「2050年のあるべき社会」を実現してまいります。

低炭素社会の実現に向けて

低炭素社会の実現には、わが国全体のCO₂排出量の15パーセントを排出する鉄鋼部門での取り組みが不可欠です。わたしたちは電炉鋼材＝低炭素・循環型鋼材の生産・販売の拡大を通じて、社会でのCO₂排出量削減を進めていきます。

1. CO₂排出量が高炉鋼材に比べて4分の1である電炉鋼材＝低炭素・循環型鋼材の生産量を増やしていきます。
2. 低炭素・循環型鋼材の市場シェアの拡大を通じて、国内鉄鋼部門から排出されるCO₂を削減します。
3. 省エネルギー活動、再生可能エネ等の非化石エネ起源の電力使用等を通じ、自社の製品サイクル全体でのCO₂を削減します。

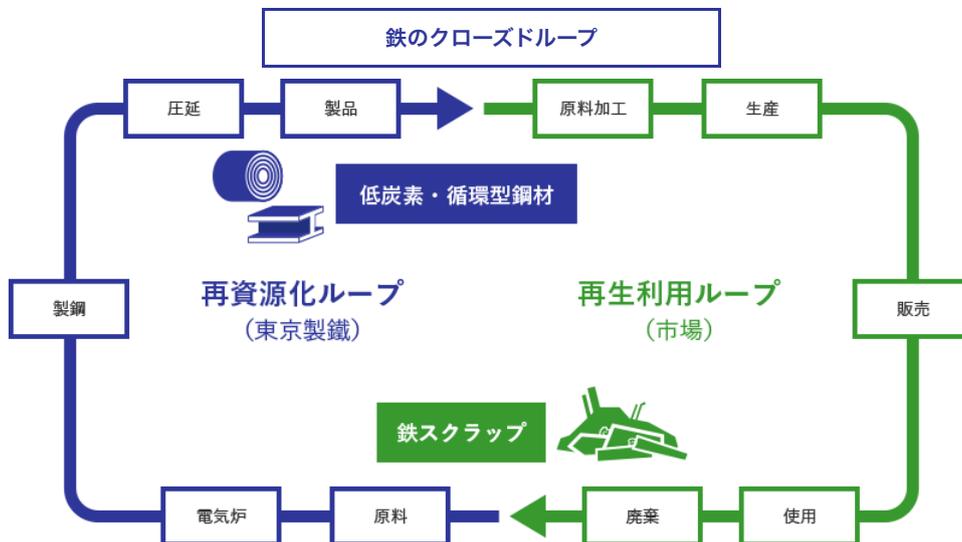
CO₂削減と国内粗鋼生産シェア向上のイメージ



循環型社会の実現に向けて

循環型社会の実現には、「再資源化ループ」と「再生材利用ループ」の二つのループから構成される「鉄のクローズドループ」を、わたしたちの電炉鋼材＝低炭素・循環型鋼材と、その原料である鉄スクラップを通じて、より太く、強固なものにしていくことが必要だと考えています。

1. 鉄スクラップから生産される電炉鋼材＝低炭素・循環型鋼材の市場での利用量を増やしていくことで、資源効率性を高めていきます。
2. 国内で回収される鉄スクラップの調達を増やし、鉄スクラップから生産する低炭素・循環型鋼材の生産量を増加させ、再資源化を促進していきます。



2030年、2050年に向けたチャレンジ

わたしたちは、低炭素社会・循環型社会の実現に向けて、2030年・2050年それぞれに数値目標を策定し、その達成を目指していきます。わたしたちの製品のライフサイクル全体でのCO₂排出量削減、国内鉄スクラップの高度利用を通じて、2050年の「あるべき姿」、「低炭素・循環型社会」の実現に大きく貢献していきます。

Tokyo Steel EcoVision 2050

低炭素社会の実現



循環型社会の実現



※CO₂排出量は2013年度比での削減量

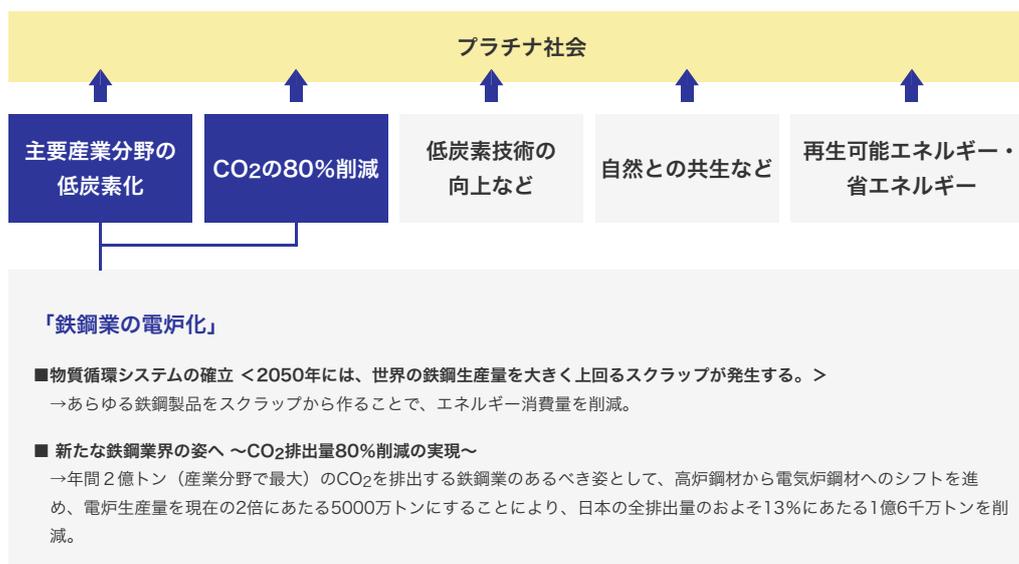
※WWFジャパン「脱炭素社会に向けた長期シナリオ」の100%自然エネルギーシナリオの一次エネルギー供給構成のうち自然エネルギーシェアが2030年40%、2050年100%の前提

※2030年の当社低炭素製品の生産販売に伴うCO₂排出量削減=▲1.7t-CO₂/t x 高炉製品代替数量

2050年の当社低炭素製品の生産販売に伴うCO₂排出量削減=▲1.9t-CO₂/t x 高炉製品代替数量

「鉄鋼業の電炉化」提言

小宮山宏(元東大総長)・山田興一(東大総長室顧問)著「新ビジョン2050」(日経BP社)では、目指すべき、環境と調和のとれた持続可能な社会を「プラチナ社会」と名づけ、その方策のうち、「低炭素社会に向けた取り組み」の一つとして、「鉄鋼業の電炉化」が提言されています。



アクションプラン

長期環境ビジョン「Tokyo Steel EcoVision 2050」の実現に向けて各分野で以下の取り組みを行ってまいります。

分類	No.	アクションプラン	Tokyo Steel EcoVision2050との関係	
			低炭素社会の実現	循環型社会の実現
自社内での取り組み	1	省エネルギー投資の積極的実施や生産・調達・輸送プロセス見直し等によりCO ₂ 排出量原単位の毎年1%以上の削減を目指してまいります。CO ₂ 排出量原単位を2013年度比で、2030年に▲40%、2050年に▲80%を目標に活動致します。	○	
	2	生産プロセスの見直し等により国内4工場での廃棄物のゼロエミッション達成に取り組んでまいります。		○
	3	継続的な技術開発・製品開発を通じて当社の低炭素・循環型鋼材の魅力を高め、低炭素・循環型鋼材の市場シェアを拡大してまいります。	○	○
	4	再生可能エネルギー等の非化石エネルギー起源の電力普及にあわせ、使用拡大を進めてまいります。	○	
需要家との取り組み	5	低炭素・循環型都市開発を実現する当社の低炭素・循環型鋼材(※1)を、顧客企業・行政・大学・研究機関等への提案・協働を通じ、採用拡大に向けての取り組みを進めます。	○	○
	6	鉄スクラップの高度利用を継続的な技術開発(※2)を通じて、低炭素・循環型社会の実現というビジョンを共有する顧客企業との水平リサイクル(※3)、低炭素・循環型鋼材利用促進プロジェクトを拡大してまいります。	○	○
	7	顧客企業等での当社製品使用時に発生する加工スクラップの回収率を向上し、当社で再生した低炭素・循環型鋼材を納入するクローズドループの循環型取引を拡大します。	○	○
	8	国、地方自治体に対し、低炭素・循環型社会の実現に向けて公共投資に低炭素・循環型鋼材である電炉材を指定することを呼びかけてまいります。	○	○
	9	解体された公共物件中の鉄資源を回収し、新たな公共物件に当社で再生した低炭素・循環型鋼材を納入するクローズドループの循環型取引を行政・顧客企業等と共同で進めてまいります。	○	○
供給会社との取り組み	10	低炭素・循環型社会の実現というビジョンを共有する国内鉄スクラップ事業者とのグリーンパートナーシップの強化により、鉄スクラップの回収量の増大を図ってまいります。	○	○
	11	再生可能エネルギー等の非化石エネルギー起源の電力の普及に貢献してまいります。	○	
その他	12	当社電気炉を活用し、自治体・企業から発生する廃棄物の再生処理(※4)を通じ、鉄資源等の回収と有効利用を進めてまいります。		○

※1：当社は高規格電炉H形鋼、トウテツコラムTSC295等の低炭素・循環型鋼材の生産・販売を行っています。

※2：Car to Car 実現に向けての取り組みを行っています。

※3：株式会社リコー、パナソニック株式会社等の環境先進企業との取り組みを進めています。

※4：岡山工場において廃乾電池処理を行っています。



環境マネジメント

東京製鐵では、「ISO14001環境マネジメントシステム」の構築や全社的な体制整備により、環境管理の継続的な改善を図っています。また、バリューチェーンでのCO₂削減に関する取り組みを進めています。

環境方針

東京製鐵は、鉄鋼資源のリサイクルにより資源循環型社会の一翼を担う企業として、地球環境の保全が全世界のテーマであることを認識し、これを経営の重要課題として次の事項を推進します。

1. 生産、販売、購買などの事業活動のあらゆる段階に於いて、環境負荷の低減、省エネルギーおよび省資源につとめる。
2. 環境規制を遵守し、さらに積極的な環境保全活動の展開により継続的な改善及び汚染の予防につとめる。
3. 廃棄物の減量化・再使用化・リサイクル化を図り、資源の有効な利用・活用を促進する。
4. 環境保全活動を効率的に推進する組織及び運営制度の整備を図る。
5. 社員の環境への意識向上を図り、環境保全に全員で取り組む。

環境管理体制

東京製鐵の事業活動の全般において、環境負荷の低減並びに良好な環境確保を図ることを目的とした環境管理を総合的に推進するために、以下の通り環境管理体制を組織化し、環境基本方針に基づき、推進しています。

なお、中央環境委員会の委員長は社長が、各工場環境委員会の委員長には、工場長がついています。



環境マネジメントシステム

東京製鐵では、ISO14001環境マネジメントシステムを、環境管理の継続的な改善のための仕組として構築し、以下の通り認証取得するとともに、適宜認証の更新を行っております。

事業所	取得日	最終更新日	各工場目標
田原工場	2012-03-22	2015-03-22	参照
岡山工場	2001-04-12	2016-03-29	参照
九州工場	2001-10-11	2016-08-23	参照
宇都宮工場	2001-10-11	2016-10-11	参照

バリューチェーンマネジメント

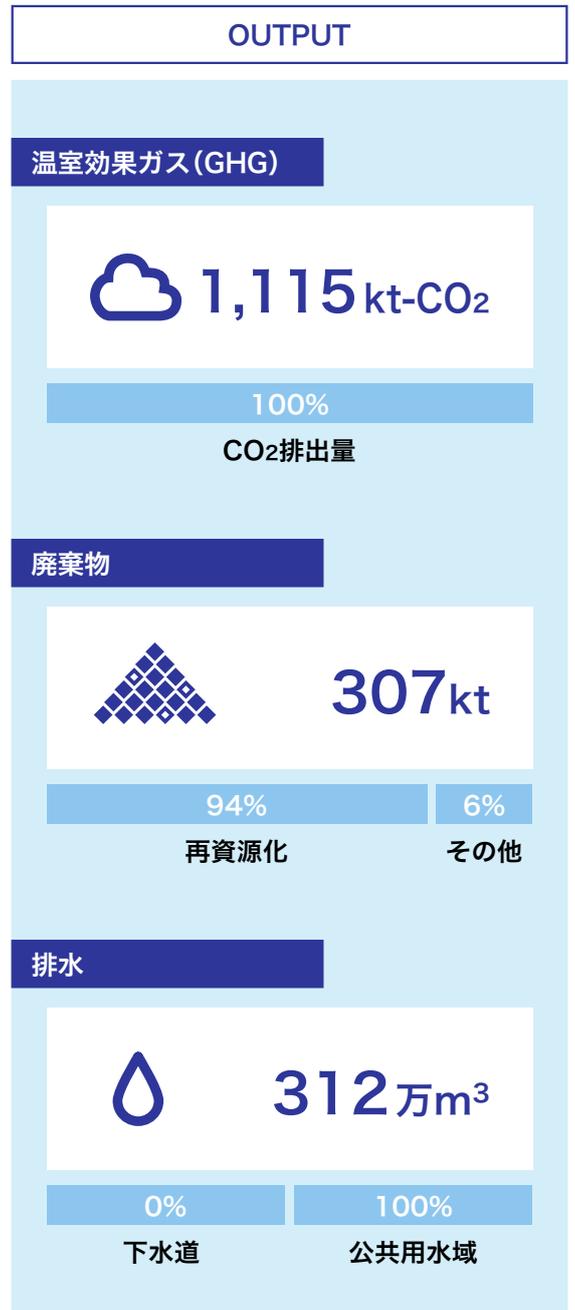
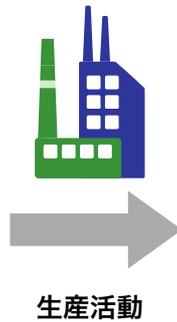
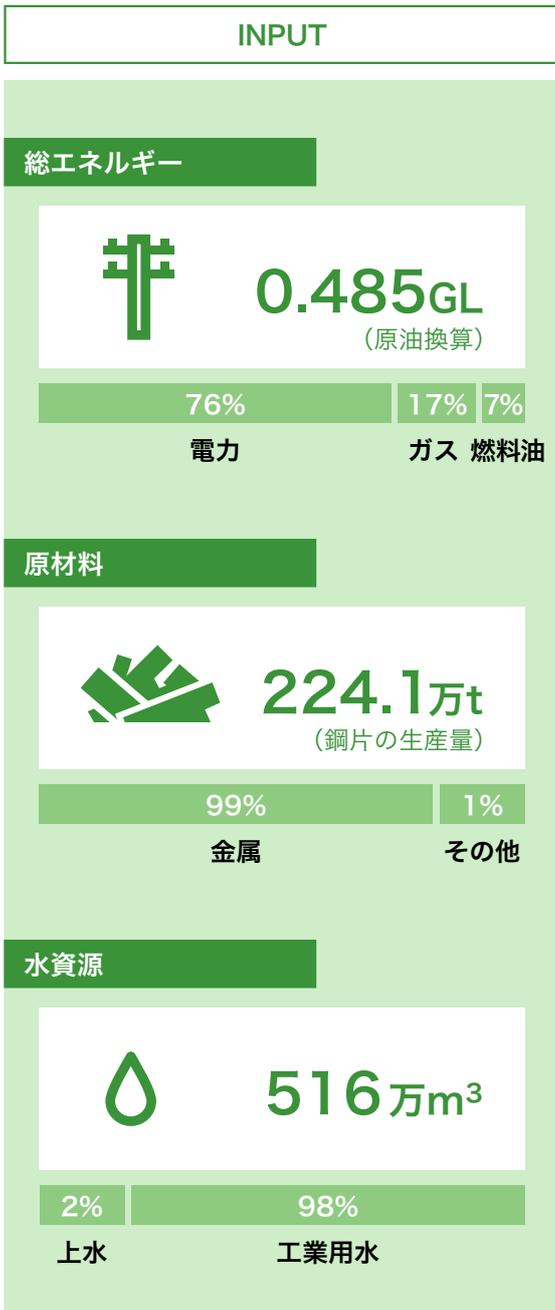
東京製鐵は国内鉄スクラップ事業者とのグリーンパートナーシップの強化を進めています。大手リサイクラーである株式会社エコネコル（静岡県富士宮市）や国内鉄スクラップ事業者各社の協力の下、鉄スクラップの加工・輸送に関わるCO₂排出量の算定式の策定を行っています。鉄スクラップ業界でのCO₂排出量の数値化は一部では既に行われておりますが、業界全体への普及は進んでおらず、国内最大の鉄スクラップ購入企業である当社が先頭に立って把握に努めることで、業界全体でのCO₂排出量の削減に繋げていきたいと考え、取り組みを行っています。



マテリアルバランス

当社事業活動への資源の投入量および排出物の排出量に関する実績は下記の通りです。

【2016 年度実績】





具体的なデータや数字で、実施成果をご紹介します。

スコープ1,2,3のCO₂排出量

わたしたちは調達、製造、輸送に至るバリューチェーンにおける環境負荷の低減、CO₂排出量の削減に努めています。2015年度のスコープ1,2のCO₂排出量について、公平性・透明性・信頼性確保の観点から、各工場の省エネ法に基づくエネルギー使用量に対し第三者検証を実施し、保証を取得しております。

※スコープ1: 自社による直接排出 スコープ2: 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出 スコープ3: スコープ1、2以外の間接排出（自社の活動に関連する他者の排出）

スコープ1と2のCO₂排出量推移



集計範囲：田原工場、岡山工場、九州工場、宇都宮工場の国内4工場

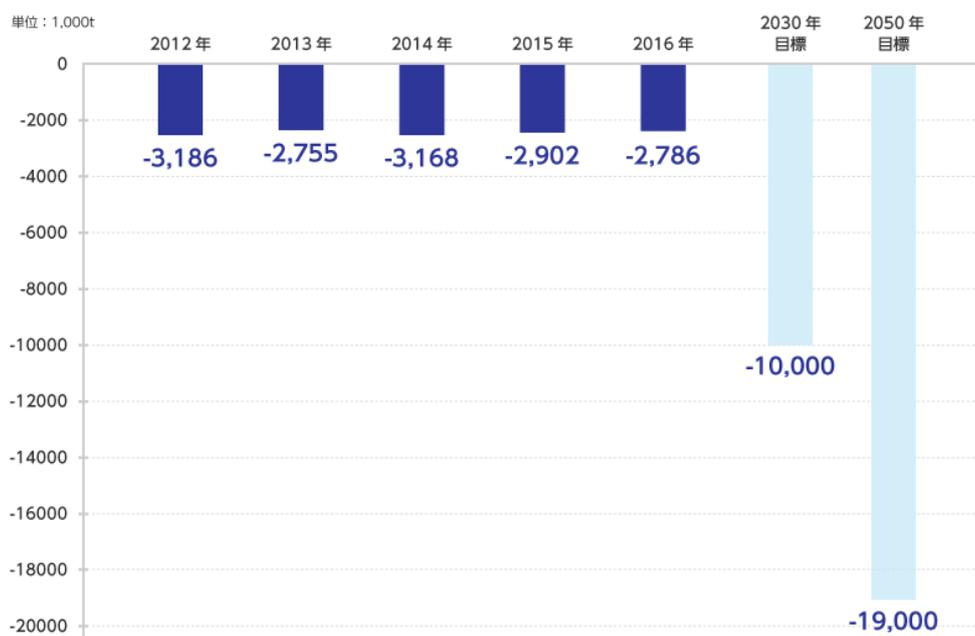
スコープ3のCO₂排出量推移



集計範囲：当社製品の販売先までの輸送

当社製品普及に伴うCO₂排出量削減

わたしたちの低炭素製品の販売を通じて達成したCO₂排出削減量の過去5年間の推移についてご紹介します。
年間のCO₂排出量を、2030年に▲1,000万t、2050年に▲1,900万t削減することを目標に取り組みを進めてまいります。



※ 当社低炭素製品普及に伴うCO₂排出削減量の算出方法は以下の通りです。

高炉製品代替数量 = 製品出荷量 - 中小形鋼及び異形棒鋼出荷量 = 鋼板、大形形鋼、コラム出荷量
 高炉製品代替によるCO₂排出削減量 = 0.5t-CO₂/t - 2.0t-CO₂/t = ▲1.5t-CO₂/t
 現在の当社低炭素製品普及に伴うCO₂排出削減量 = ▲1.5t-CO₂/t x 高炉製品代替数量
 2030年の当社低炭素製品普及に伴うCO₂排出削減量 = ▲1.7t-CO₂/t x 高炉製品代替数量
 2050年の当社低炭素製品普及に伴うCO₂排出削減量 = ▲1.9t-CO₂/t x 高炉製品代替数量

再生可能エネルギー普及に向けて

田原工場では、工場内遊休地を有効活用し、発電事業者による太陽光発電・風力発電を行っています。再生可能エネルギーの普及を通じて、使用電力の低炭素化に貢献していきます。



発電事業者	発電方法	発電能力	発電電力量	運転開始	CO ₂ 削減量
(株) シーエナジー	太陽光発電	15MW	年間1500万kWh	2016年5月	7,000t-CO ₂ /年 (*1)
(株) 関電エネルギーソリューション	風力発電	6MW	年間1400万kWh	2014年5月	4,900t-CO ₂ /年 (*2)

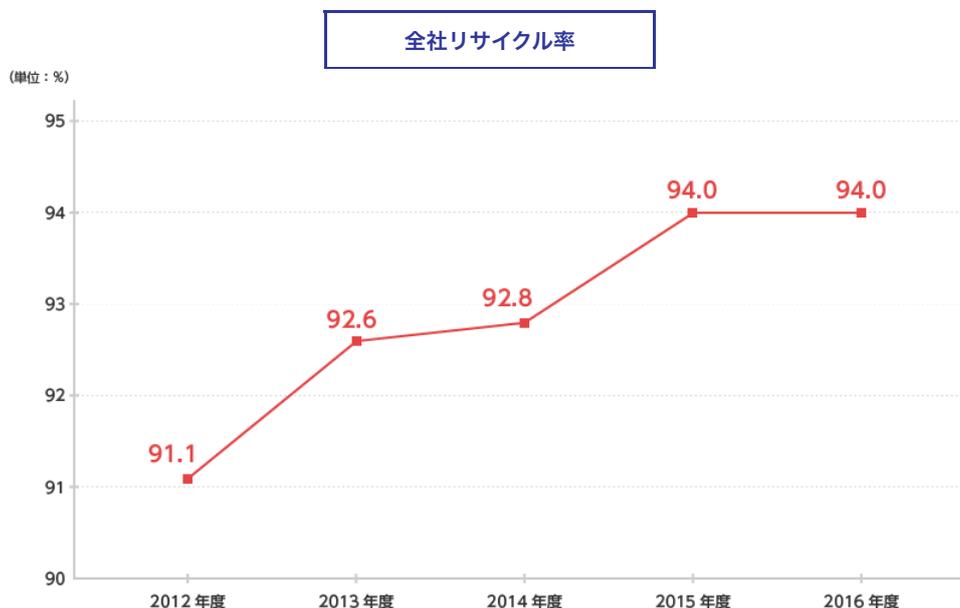
*1 (株)シーエナジー発表数字 2011年度中部電力(株)CO₂排出係数 0.469kg-CO₂/kWhにて計算。

*2 (株)関電エネルギーソリューション発表数字 2008-2012年度中部電力(株)のCO₂排出係数の平均値0.405kg-CO₂/kWhにて計算。

廃棄物リサイクルの取り組み

ゼロエミッション活動の推進

国内4工場での生産時に発生する副生成物（スラグ、ダスト等）、工程及び付帯する装置によって発生する所内発生物（水処理汚泥、レンガ屑等）の再利用・再資源化を進め、全社リサイクル率100%を目標にゼロエミッション活動を進めています。



環境リサイクル事業

世界最高水準の操業技術を活用し、廃棄物の電気炉での無害化処理を行うことで、循環型社会の実現に貢献していきます。2016年に岡山工場では廃乾電池の処分許可を取得し、廃乾電池の電気炉での処分を通じて、鉄や亜鉛等の回収を行っています。

岡山工場長の声

大量に消費されている乾電池は鉄・亜鉛・マンガンといった金属を多量に含んでおり、まさに「都市鉱山」の一部です。幸いなことに当社の電気炉工程は、鉄のリサイクルと共に亜鉛やマンガンを含むスラグのリサイクル技術を有しており、新たな設備投資をせず、既存設備を有効活用することで、安全にかつ低コストで廃乾電池のリサイクルが可能です。自治体・事業者様のご賛同により、2017年度で1,000tを超えるリサイクルを実施しました。

一方、国内の廃乾電池の発生量は年間に6万tを超える量といわれますが、そのうち70%はリサイクルされずに埋立等で処理されているという「もったいない」現実があります。2015年6月に提示された経済産業省の「金属素材競争力強化プラン」においても、電気炉による産業廃棄物の溶解処理等、その特性、経営資源を活かした取り組みが求められています。廃乾電池リサイクルをはじめ、環境リサイクル事業をますます進めます。



取締役 岡山工場長
國米 博之

Car to Car実現への取り組み

鉄スクラップを用いた自動車用鋼材の製造と水平リサイクルの推進

東京製鐵では、鉄スクラップ中に含まれるトランプ元素や希少金属の活用により、鉄スクラップを主原料として高品位の鋼材を製造する技術を確認してきました。
 高度なプロセス制御による Cu 脆性の無害化・品質バラつきへの低減を通じて、鉄スクラップの高度利用と、電気炉鋼材の適用範囲の拡大を進めています。

自動車起源の鉄スクラップ（製造過程で発生する新断屑、使用済み自動車より製造されるシュレッダー屑及び全部利用Aプレス等）の発生量は多く、貴重な鉄資源となっております。
 これを主原料として自動車用鋼材へと戻す水平リサイクルの推進「Car to Carの実現」は日本国内における循環型社会の実現に大きな意義を持っており、わたしたちは国内最新鋭の薄板専用工場である田原工場を中心に、研究開発・製造を進めています。



鉄スクラップの自動車部品への高度利用化技術調査 (東京製鐵株式会社)

本実証事業の概要

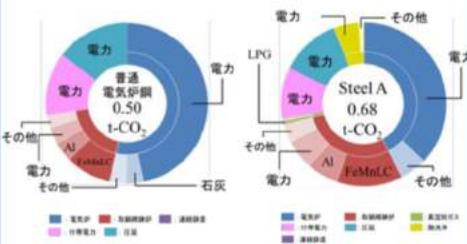
老廃スクラップを主たる原料とした自動車用鋼板を実現させることを目的に、トランプ元素であるCu、Ni等を含有する電炉鋼の自動車部品への適用性評価と環境改善効果の試算、及び電炉鋼固有因子の表面品質への影響調査を行う。

背景と目的

現在、貴重な資源である鉄スクラップが、日本国内から海外へ毎年約700万トンも輸出されている。これら国内で余剰となっている鉄スクラップを自動車用鋼板にアップデート、水平リサイクルを目指すことを目的とする。これにより、国内に新たな資源循環が形成される。

環境改善効果

過去試算した高炉普通鋼の製造時のCO2排出量:1.91tonに対して、電炉鋼は、普通鋼0.50ton(26%)、自動車用鋼板Steel A:0.68ton(35%)のCO2排出量となる。



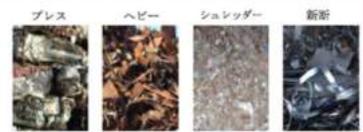
実証事業のポイント

100%鉄スクラップを原料とする電炉鋼のポテンシャルを評価すること、及び自動車用鋼板に水平リサイクルを目指すことにおける課題を明確化すること。



事業化に向けた取り組み状況

Cu:0.30%においてもCu脆化懸念がなく、実部品の製造性評価において、スクラップ中のCuは有害ではなく、むしろ、有効活用できる元素であることが実証された。



出所：環境省 鉄スクラップの高度利用化調査概要

研究成果

東京製鐵の研究成果の一部をご報告します。

- ・ [環境省 平成26年度低炭素型3R技術・システム実証事業 \(鉄スクラップの自動車部品への高度利用化技術調査\)](#)
- ・ [環境省 平成25年度鉄スクラップの高度利用化調査業務](#)
- ・ [環境省 平成24年度鉄スクラップの高度利用化調査業務](#)

全部利用Aプレスの利用促進における環境負荷低減

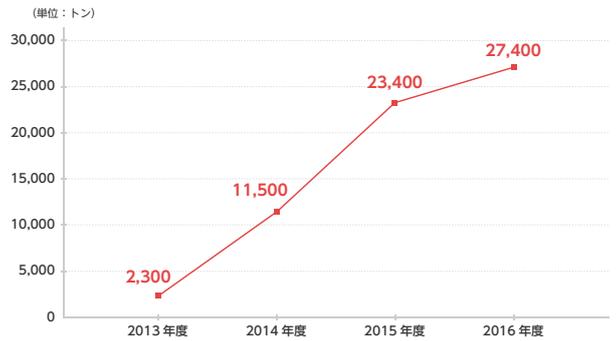
現在、自動車リサイクル法では自動車メーカー等にエアバック、フロン、シュレッダージスト（以下、A S R : Automobile Shredder residue）の引き取り・破壊・再資源化の義務を課しています。

全部再資源化（以下、全部利用）とは、A S Rを生じさせない方法で使用済み自動車の再資源化を図るものです。自動車メーカーは解体事業者等に使用済み自動車の精緻な解体を委託し、全部再資源化プレス（以下、全部利用Aプレス）が製造されます。全部利用Aプレスは、電炉メーカー等へ製鋼原料として納入され、シート・内装部品・ガラスと共に電気炉等へ投入され、効率的にリサイクルされています。

東京製鐵は2013年より、コンソーシアム契約を締結した事業者より、全部利用Aプレスの受入を開始しています。

電炉トップメーカーとして、全部利用Aプレスの使用実績は国内最大となっております。

全部利用Aプレス使用実績推移



全部利用Aプレス受入開始時期

事業所	THチーム	ARTチーム
岡山工場	2013-11-07	2014-02-26
九州工場	2014-02-03	2014-04-30
宇都宮工場	2013-10-07	2014-01-21
田原工場	2015-11-05	2016-04-21

※コンソーシアム評価・審査チームは、THチーム（トヨタ・ホンダなどの8社）とARTチーム（日産・マツダ・三菱・富士重工業など13社）があります。

その他の環境負荷データ

その他の環境負荷データの実績は下記の通りです。

SOx・NOx排出量



※2016年度のSOx、NOxの増加要因

岡山工場における2016年8月からの廃乾電池処理事業の開始に伴い、6ヶ月に1回、当該事業に伴って排出されるSOx及びNOxの測定を開始したため。

COD排出量



水使用量



環境目標・実績

環境重点テーマの目標と実績は下記の通りです。

	テーマ	2030年までの目標	2016年度活動実績	評価※	アクションプラン(P.11)との関係
低炭素社会の実現	CO ₂ 排出量原単位の削減	2030年に2013年度比40%削減	<ul style="list-style-type: none"> 全工場で各用途のファン、ポンプをインバータ化 宇都宮工場でコンプレッサー全台更新を実施 省エネ投資額は10.5億円 2016年度実績は480kg - CO₂/t (前年度比5.44%削減、2013年度比11.17%削減) 	◎	1,4,11
	低炭素・循環型鋼材のシェア拡大	2030年に販売量600万トン、それによる社会全体のCO ₂ 排出量1,000万トン削減の数値目標達成を目指す	<ul style="list-style-type: none"> 技術開発の継続的実施、顧客企業・行政・大学・研究機関等への提案を積極的に実施 自治体・企業へのクローズドループの循環型取引の提案を順次実施 	○	3,5,6,7,8,9
低炭素・循環型	グリーンパートナーシップの強化・拡大	低炭素・循環型社会の実現というビジョンを共有する国内鉄スクラップ事業者とのグリーンパートナーシップの強化により、鉄スクラップの回収量の増大とCO ₂ 削減を目指す	※2017年度から取組み開始	-	10
	廃棄物の再資源化	ゼロエミッション達成に向けた取り組みを進め、再資源化率90%以上を維持・向上	<ul style="list-style-type: none"> 全工場でリサイクル率94%を達成 	○	2
循環型社会の実現	廃棄物の有効活用の推進 (廃棄物の資源への転換)	電気炉による自治体・企業発生の廃棄物の再生処理を通じ、鉄資源等の回収と有効利用を進める。廃乾電池のリサイクル量毎年10%以上の拡大	<ul style="list-style-type: none"> 事業開始による、市場調査及びPR活動 ※2016年度は事業開始年度	-	12

※「評価」欄 ◎：大幅達成 ○：達成 -：該当なし



外部からの評価・第三者保証

東京製鐵の取り組みは、第三者からの評価や保証を受けています。

外部評価制度

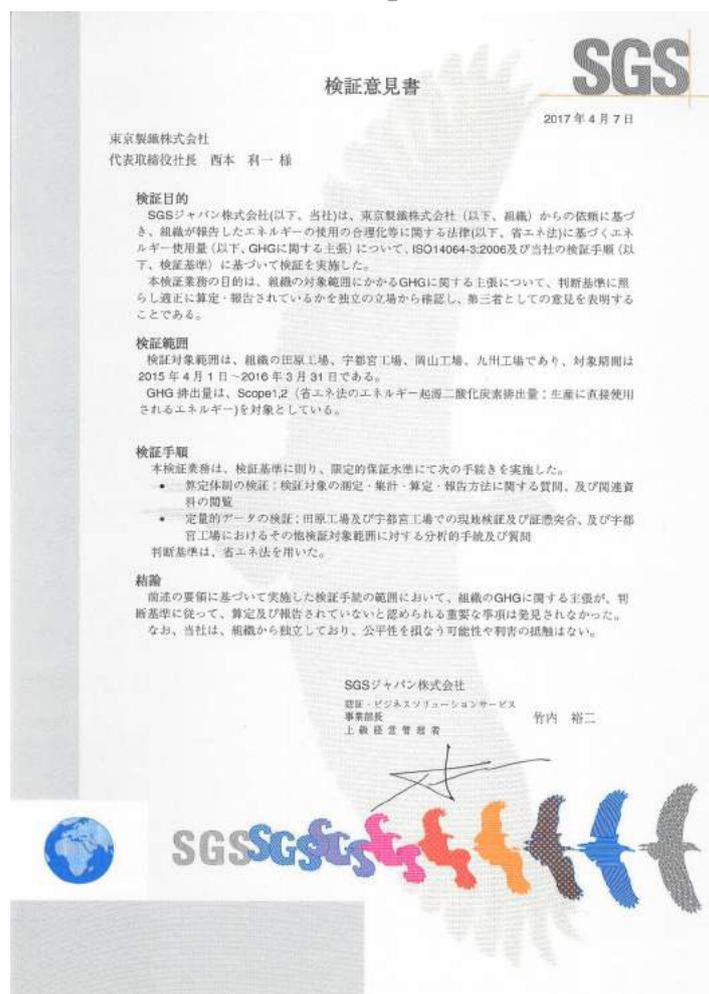
東京製鐵はCDP気候変動レポート2017においてBランクを獲得致しました。国内鉄鋼業界の企業では、「B」評価が最高評価でした。当社は今回初めてCDPに回答し、「B」評価を獲得しました。CDPは、機関投資家が連携し、企業に対して気候変動への取り組みや温室効果ガス排出量等に関する公表を求めるプロジェクトです。企業の気候変動への取り組み等に関して質問状を送付し、その回答をもとにA～D-及びF（回答評価に十分な情報を提供していない）の評価を実施しています。



第三者保証

東京製鐵は公平性・透明性・信頼性確保の目的から国内4工場でのCO2排出量に関する第三者機関による保証を受けています。

検証意見書_和文



生産拠点・営業ネットワーク



工場設備

◆ 岡山工場

- 製鋼設備
電気炉(直流式150トン)1基
- 炉外精錬設備
- 連続铸造設備
連続铸造機(4ストランド180トン/H)1基
連続铸造機(2ストランド230トン/H)1基
- 圧延設備
中形鋼工場(ユニバーサル式大型圧延設備)1式
小形棒鋼工場(連続式条鋼圧延設備)1式
熱延広幅帯鋼工場(ホットストリップミル)1式
連続酸洗設備
冷間圧延設備
連続メッキ設備
レベラーシャープライン設備
- 生産品種
H形鋼 縞H形鋼 I形鋼 溝形鋼
異形棒鋼 ホットコイル
縞鋼板:コイル酸洗鋼板:コイル
冷延鋼板:コイル
溶融亜鉛メッキ鋼板:コイル
カットシート

◆ 九州工場

- 製鋼設備
電気炉(直流式130トン)1基
- 炉外精錬設備
- 連続铸造設備
連続铸造機(3ストランド160トン/H)1基
連続铸造機(1ストランド200トン/H)1基
- 圧延設備
大形工場(ユニバーサル式大型圧延設備)1式
厚板工場(可逆式圧延設備)1式
- 生産品種
H形鋼 鋼矢板 I形鋼 厚板

◆ 宇都宮工場

- 製鋼設備
電気炉(直流シャフト式140トン)1基
- 炉外精錬設備
- 連続铸造設備
連続铸造機(4ストランド140トン/H)1基
- 圧延設備
大形圧延設備(ユニバーサル式大型圧延設備)1式
- 生産品種
H形鋼 縞H形鋼 溝形鋼

◆ 田原工場

- 製鋼設備
電気炉(直流EBT式300トン)1基
- 炉外精錬設備
- 真空脱ガス装置
- 連続铸造設備
連続铸造機(2ストランド400トン/H)1基
- 圧延設備
熱延広幅帯鋼工場(ホットストリップミル)1式
連続酸洗設備
レベラーシャープライン設備
角形鋼管設備
- 生産品種
ホットコイル 縞鋼板:コイル
酸洗鋼板:コイル カットシート
角形鋼管

各事業所

本社

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-7-1
霞が関東急ビル15階
TEL.03-3501-7721 FAX.03-3580-8859
E-mail somu@tokyosteel.co.jp

大阪支店

〒541-0052 大阪市中央区安土町2-3-13
大阪国際ビル
TEL.06-6264-1368 FAX.06-6264-6396

名古屋支店

〒460-0008 名古屋市中区栄2-1-1
日土地名古屋ビル
TEL.052-203-0855 FAX.052-203-3021

九州支店

〒808-0109 北九州市若松区南二島3-5-1
東京製鐵(株)九州工場内
TEL.093-791-5988 FAX.093-701-3581

宇都宮営業所

〒321-3231 宇都宮市清原工業団地11-1
東京製鐵(株)宇都宮工場内
TEL.028-670-6235 FAX.028-670-6238

岡山営業所

〒712-8055 倉敷市南畝4-1-1
東京製鐵(株)岡山工場内
TEL.086-455-7169 FAX.086-455-7189

田原工場

〒441-3436 田原市白浜2-1-3
TEL.0531-24-0810 FAX.0531-24-0818

岡山工場

〒712-8055 倉敷市南畝4-1-1
TEL.086-455-7151 FAX.086-455-3105

九州工場

〒808-0109 北九州市若松区南二島3-5-1
TEL.093-791-2635 FAX.093-791-2639

宇都宮工場

〒321-3231 宇都宮市清原工業団地11-1
TEL.028-670-5607 FAX.028-670-5608

高松鉄鋼センター

〒760-0065 高松市朝日町5-1-1
TEL.087-822-3111 FAX.087-822-3117



<http://www.tokyosteel.co.jp/>