

2024年 11月 25日

GX推進のためのグリーン鉄研究会 殿

資料 5

日本の鉄スクラップ

- (一社) 日本鉄リサイクル工業会の紹介
- 鉄スクラップの概要、需給、輸出など

**一般社団法人
日本鉄リサイクル工業会
(JISRI)**

1. (一社) 日本鉄リサイクル工業会の紹介

概要

- ・ 設立年月 : 1975年7月1日
- ・ 会員数 : 787社 (2024年8月31日現在)
 - 正会員 697社 (専業会員 680社、商社会員 16社、海外会員 1社)
 - 賛助会員 90社 (製鉄メーカー 33社)
- ・ 目的 : (定款第3条)

本会は、鉄スクラップの加工処理業、卸売業の健全な発展を図るとともに、重要な再生資源とされる鉄スクラップの安定的な供給の確保、地球環境の保全などに資する事業を通じて、我が国の経済発展と豊かな国民生活に寄与することを目的とする。

2. 鉄スクラップの概要

鉄スクラップの発生源・種類

鉄スクラップ

市中スクラップ

自家発生スクラップ

製鋼メーカーの製鋼・加工過程で発生するスクラップ。
製鋼工程内で再利用され、市中にはほとんど流通しない。

加工スクラップ



機械、電機、車両、造船その他の工場等の加工過程で発生するスクラップ。

常に特定の場所から発生するので品質のムラが少ない。

老廃スクラップ



廃車、廃船、建物やその他使用済み鉄製品から発生するスクラップ。

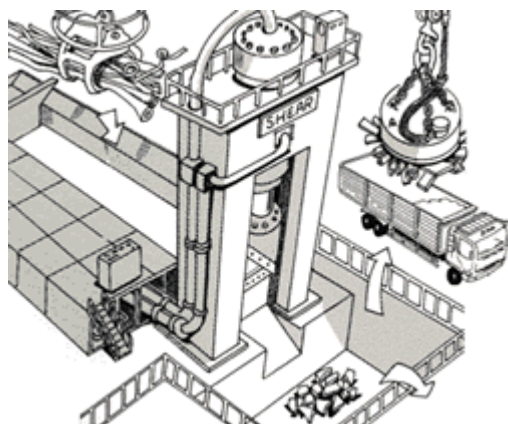
多種多様な品質のものが各所で発生する。

2. 鉄スクラップの概要

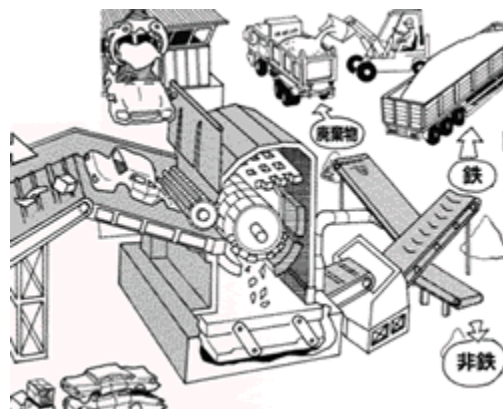
鉄スクラップの加工・流通

- 鉄スクラップの収集の形態は様々。
専門の回収業者が集荷したり、建物や自動車等の解体業者が鉄以外の付着物がある程度取り除いたものを鉄スクラップ加工処理業者に納入する。
鉄スクラップ加工処理業者にて切断・破砕・プレス等の加工を行うのが一般的。
- 加工された製品は、材料の種類や加工方法により規格が決まり、品質等により等級に分けられる。

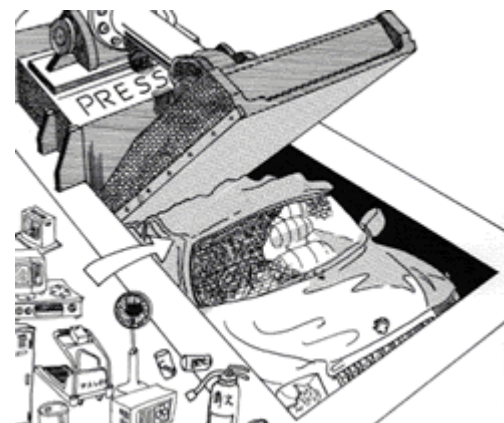
シャーリング加工(切断)



シュレッダー加工(破砕)



プレス加工



2. 鉄スクラップの概要

鉄スクラップの種類

ヘビースクラップ HS



ヘビースクラップ H1, H2, H3



プレススクラップ



シュレッダースクラップ



新断バラ



ドライ粉



2. 鉄スクラップの概要

鉄スクラップの消費

(高炉→) 転炉



日本の粗鋼生産の約75%を占める。主な用途は自動車・家電向け薄板、造船向け厚板、プロジェクト向け鋼管等。
鉄鉱石と石炭を原料に高炉で作られる銑鉄を精錬。製鋼用に一部鉄スクラップを使用する。
使用する鉄スクラップは、自家発生スクラップ及び加工スクラップが主である。
日本国内の鉄スクラップ消費量の約23%を占める。

電気炉

※ 電炉法によるCO2排出量は、高炉・転炉法の約1/4であり、
鉄スクラップ1トンの使用によりCO2 1.39トンの削減効果あり。



日本の粗鋼生産の約25%を占め、主な用途は建設用小棒、軽量形鋼等。
鉄スクラップを原料（ほぼ100%）とし、電気炉で溶解し、鑄造機により半製品（ビレット）を製造する。その後圧延して鉄鋼製品となる。
使用する鉄スクラップは、老廃スクラップ及び加工スクラップが主である。
日本国内の鉄スクラップ消費量の約62%を占める。

※ 日本の鉄スクラップは上記転炉、電炉に加え鑄物業界でも消費される。

3. 鉄スクラップの需給

日本の粗鋼生産量、鉄スクラップ消費量

日本の粗鋼生産量 (2014年～2023年)

(単位: 1,000トン)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023 比率
高炉 (転炉)	84,987	81,077	81,513	79,343	78,230	74,983	62,047	71,945	65,392	64,167	73.8%
電炉	25,679	24,057	23,262	25,318	26,088	24,301	21,140	24,391	23,835	22,834	26.2%
合計	110,666	105,134	104,775	104,661	104,319	99,284	83,186	96,336	89,227	87,001	100.0%

日本の鉄スクラップ消費量 (2014年～2023年)

(単位: 1,000トン)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023 比率
転炉用	10,365	8,622	9,694	10,381	10,333	9,244	7,762	9,999	8,656	8,731	23.6%
電炉用	26,505	24,904	23,872	25,397	26,180	24,438	21,417	24,748	24,112	23,096	62.4%
鋳物用	5,139	4,924	4,844	5,163	5,233	4,988	4,126	4,704	4,609	4,670	12.6%
その他	787	757	796	834	955	773	579	521	580	521	1.4%
合計	42,797	39,207	39,206	41,776	42,702	39,443	33,883	39,971	37,957	37,018	100.0%

(出典: 経済産業省、日本鉄源協会)

3. 鉄スクラップの需給

2023年度 (2023.4.~2024.3.) 日本の鉄スクラップの需給

- ・ 2023年度には (自家発生以外で) 約32百万トンの鉄スクラップが供給され (太枠内)、そのうち 約8割が国内の電炉・転炉等においてリサイクルされた。
- ・ 約2割 (主に老廃スクラップ) は海外に輸出された。

供給合計 約44百万トン

単位：1,000トン

供給	自家発生 12,165			国内購入スクラップ° 25,454 (78.8%)					輸出 6,851 (21.1%)	
	転炉工場 7,480	電炉工場 2,526	鋳物工場 2,160	加工スクラップ° 7,142 (28.9%)	老廃スクラップ° 17,807 (71.1%)				老廃スクラップ° 5,481	その他 1,370
				発生元 →	自動車 (9.6%)	機械 (31.4%)	容器 (2.9%)	建築 (23.8%)	土木 (20.3%)	その他 (12.0%)

国内消費合計 約37百万トン

消費	転炉用 8,778	電炉用 23,290	鋳物用他 4,572	その他 526
----	--------------	---------------	---------------	------------

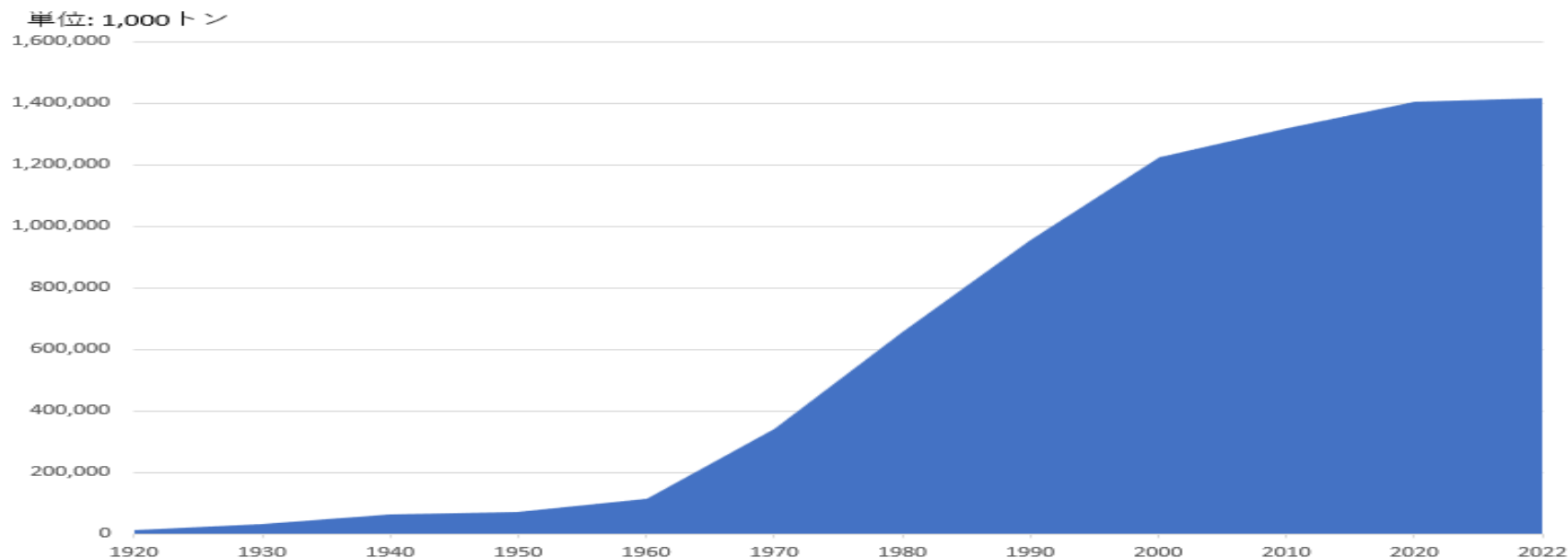
(出所：日本鉄源協会「鉄源年報」 - 経済産業省、日本鉄鋼連盟、財務省、日本鉄源協会等の調査による推計値)

3. 鉄スクラップの需給

日本の鉄鋼蓄積量

- 2022年度末の日本の鉄鋼蓄積量は14億1,815万トンである。(人口一人当たり11.6t)
- 経済成長に伴い鉄鋼蓄積量は先進諸国では拡大傾向にある。
GDP が一定の金額 (2万US \$ /人) を超えると伸びが鈍化する傾向にあるといわれる。
- 1960年代の高度成長を経て、一人当たりの蓄積量は1973年に4t、15年後の1988年に7t、更に15年後の2003年に9.9tとなった。2022年度末は11.6tに達している。
- 中国 95.3億トン(2019年末)、米国 50.2億トン(2022年末)、韓国 8.2億トン(2022年末)

(出所: 日本鉄源協会、日本鉄鋼連盟)



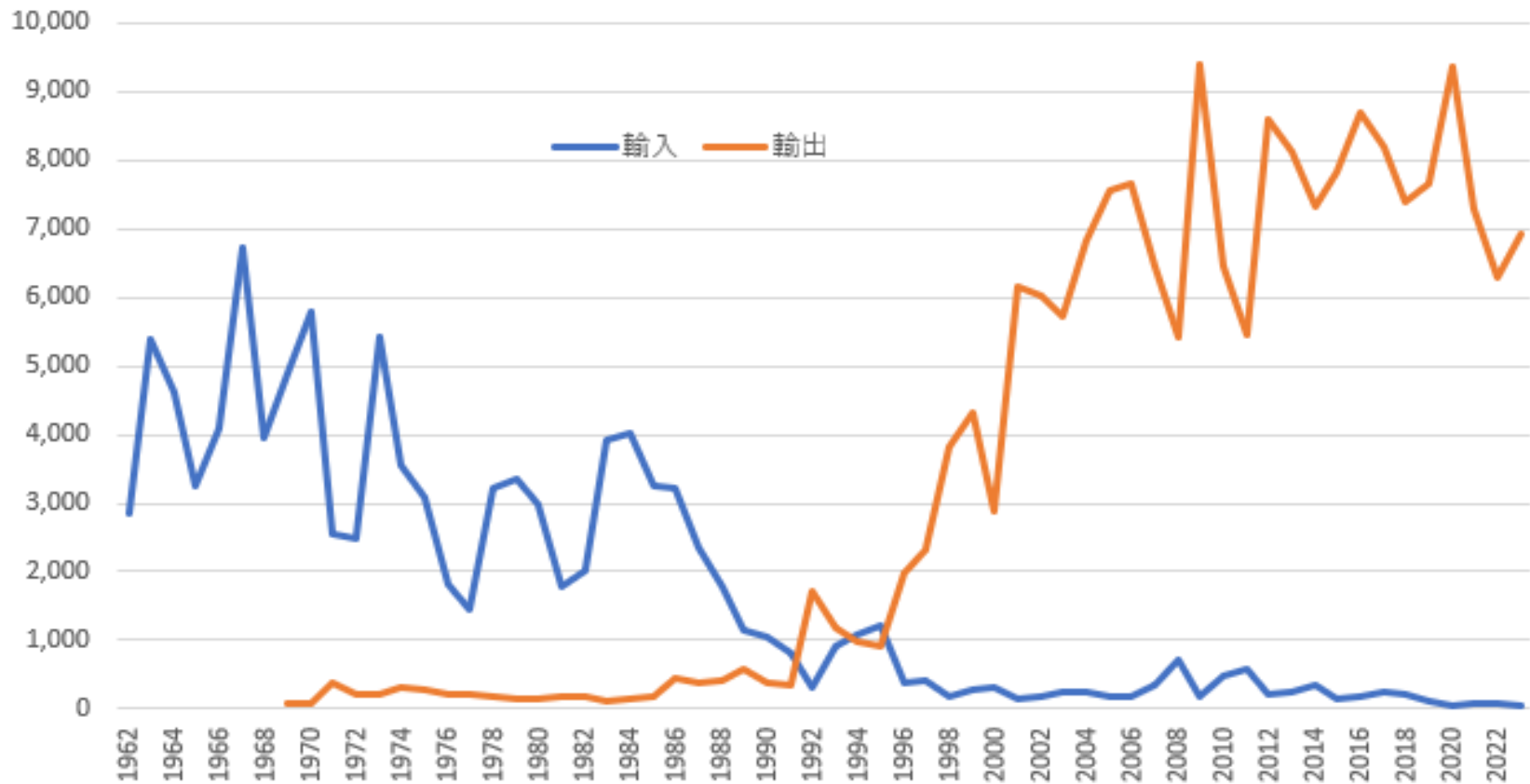
※ 鉄鋼蓄積量 = 鉄鋼生産量 + 鉄鋼輸入量 - 鉄鋼輸出量(含む間接輸出、鉄スクラップ輸出) - 鉄スクラップ消費量

4. 鉄スクラップの輸出

鉄スクラップ輸出量・輸入量

(出所: 財務省 貿易統計)

日本は1992年に輸入国から輸出国に転じ、その後輸出量は安定的に伸びてきている。



4. 鉄スクラップの輸出

鉄スクラップの輸出先

1970年代頃

鉄スクラップ需要 > 鉄スクラップ供給

⇒ 米国産を中心に大量の鉄スクラップを輸入



1992年

鉄スクラップ需要 < 鉄スクラップ供給

⇒ 韓国、中国向けを中心に輸出本格化



日本の輸出先は韓国とベトナムで約6割を占める。

中国向けはここ数年大きく減少してきた。

(所謂雑品スクラップ中心の輸出であったが、中国の資源性廃棄物輸入禁止から減少してきた。)

今後はバングラデシュ等遠隔地向けが増える見込み。

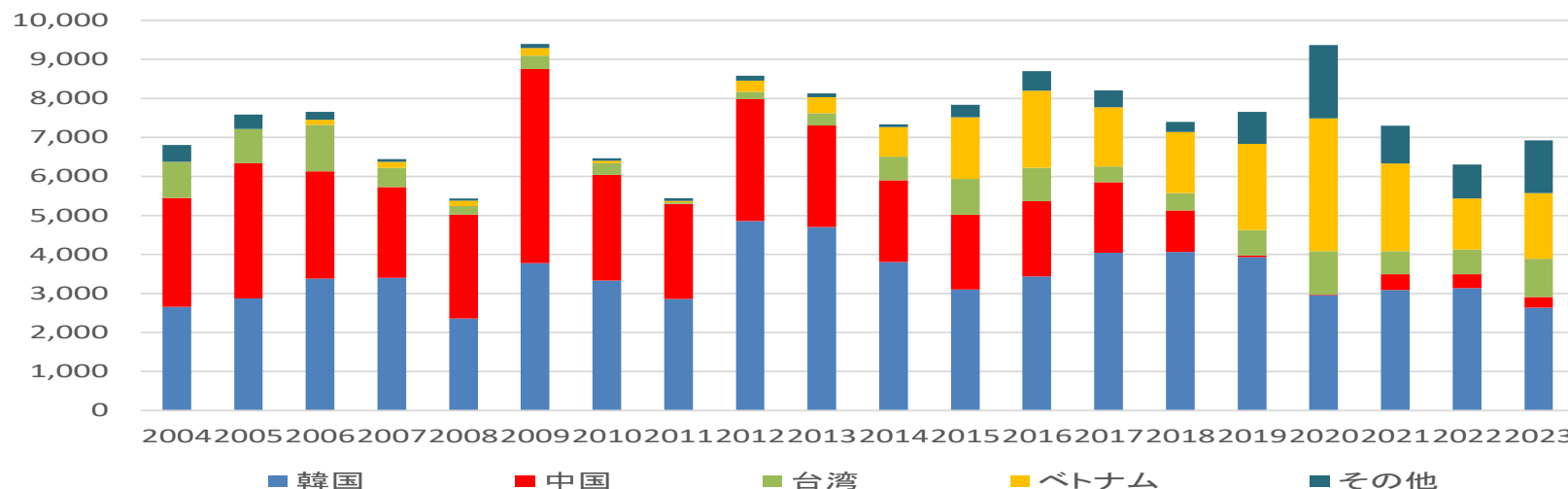
2015年頃から

向け先の多様化がすすむ

⇒ ベトナム、バングラデシュ等の遠隔地

鉄スクラップ輸出内訳(暦年)

単位: 千トン



(出典) 財務省貿易統計

5. カーボンニュートラル

日本のカーボンニュートラルへ向けての動き

2020年10月に菅前首相が、初めての施政方針演説で2050年までに我が国でもカーボンニュートラルを目指すことを表明した。鉄鋼生産で排出されるCO₂の量は、火力発電とともに我が国産業界でも極めて大きく、鉄鋼業界としてもCO₂排出量の削減は至上命題となっている。

2021年2月に日本鉄鋼連盟が、鉄鋼業界におけるカーボンニュートラルに向けての基本方針を発表した。それを受け、同年3月には日本製鉄が2030年の同社からのCO₂削減量を2013年比30%削減し、さらに2050年にはカーボンニュートラルを目指すというビジョンを発表した。2022年3月には日本鉄鋼連盟が鉄鋼業界を代表し、2030年に向けた計画を発表したが、ここでの前提は、輸出をゼロとし国内発生量全量を国内消費に向けるシナリオになっている。

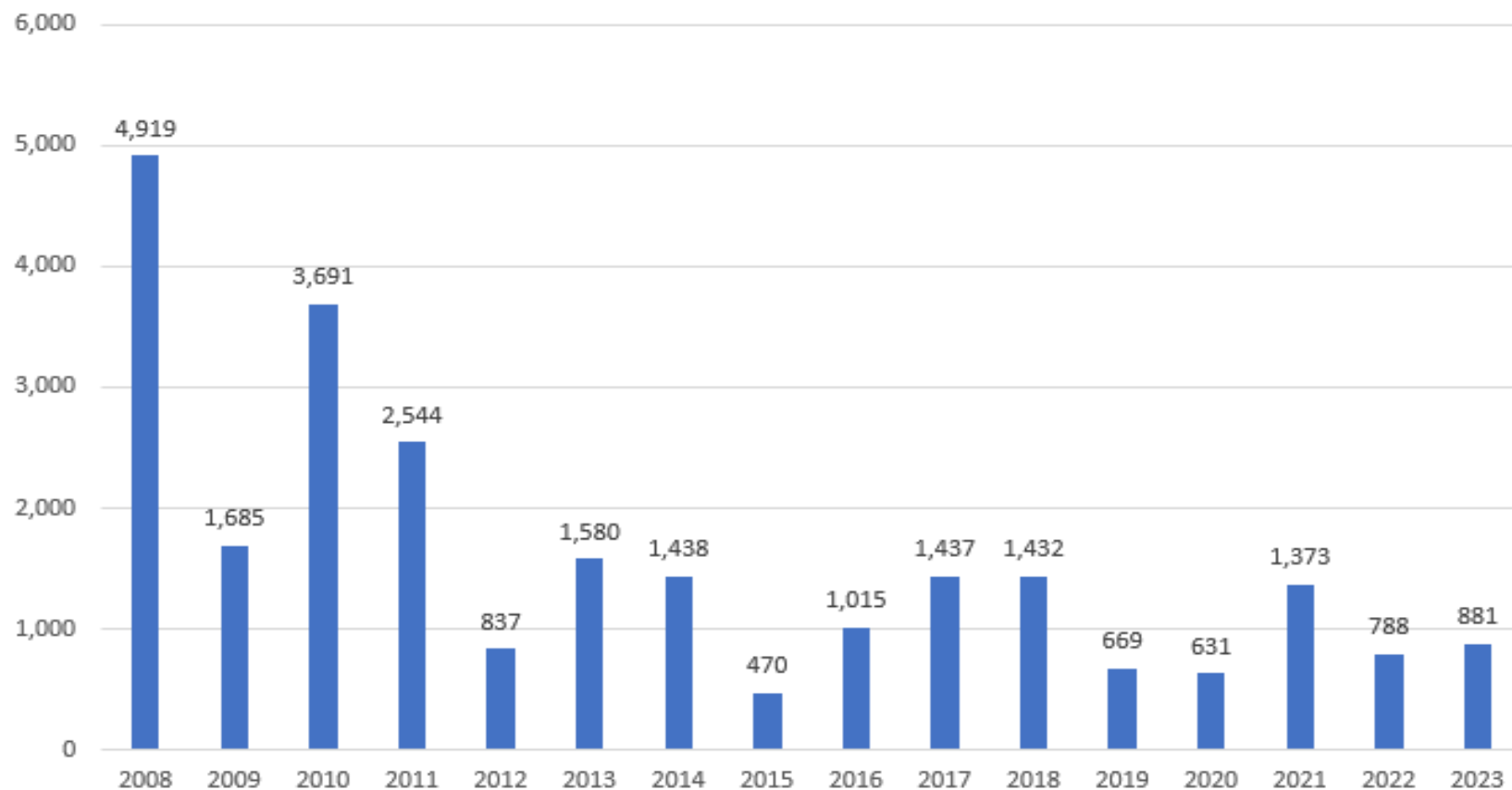
カーボンニュートラル実現の為、高炉での水素還元法等の導入など様々な検討がなされている。転炉での鉄スクラップ投入量を増やす方法、大型電気炉を新增設し**上級グレードの鉄スクラップ**を溶解して高級鋼を生産する方法などが含まれている。

中長期的に、高炉メーカーによる市中からの鉄スクラップ購入は増加すると予想される。

5. カーボンニュートラル

高炉メーカーの市中スクラップ購入量推移 (2008年～2023年)

(単位: 千トン)



出所：日刊市況通信社 (推定値)

5. カーボンニュートラル

上級グレード鉄スクラップとは

より高いFe分を含む鉄スクラップであり、

- 不純物が少ない
 - 鉄スクラップ内部の不純物（トランプエレメント：Cu, Sn 等）
 - 鉄スクラップに付着する不純物（プラスチック、ガラス等）

➤ 笠比重が高い

➤ 出所が明らかである

加工工場から発生する鉄スクラップや解体物件から出る建築用鋼材の鉄スクラップ等

品種としては、

「HS」、「新断」が上級グレード鉄スクラップにあたる。

「シュレッダースクラップ」も上級グレード鉄スクラップとして評価されることもある。

<参考>

「HS」 厚さ6mm以上、幅500mm以下 × 長さ700mm以下、単重600kg以下

「H1」 厚さ6mm以上、幅500mm以下 × 長さ1,200mm以下、単重1,000g以下

「H2」 厚さ3～6mm、幅500mm以下 × 長さ1,200mm以下、単重1,000g以下

「H3」 厚さ1～3mm、幅500mm以下 × 長さ1,200mm以下、単重1,000g以下

「新断」 鋼板加工製品を製造する際に発生する切りくず及び打ち抜きくず

「シュレッダー」 主に鋼板加工製品や廃車を母材にしてシュレッダー機により破碎され、
磁気選別機で選別された鉄スクラップ

ご清聴ありがとうございました。