

○ EU27 がスクラップを大量に輸出しているのでしょうか。

＞ スクラップを大量に輸入するのであれば輸出する必要がないように感じており、教えていただけますと幸いです。

回答；

確かに大量の鉄スクラップを輸出しています。2023 年は 4,480 万 t あり、世界全体の輸出量 9,670 万 t の半分近くの 46%を占めます。2 位米国 1,630 万 t の 2.8 倍あります。

しかし、輸出向先はEU27 域内向けが 3,000 万 t あると想定されます。この量はEU27 が 2023 年に輸入した量から類推したのですが、この想定が正しければEU輸出の 70%近くが域内向けとなります。日本でも関東から関西に西送りが存在するように、EU域内ではお互いの蓄積量の規模や需給の違いから域内流通が盛んに行われていると推察されます。そして輸出から輸入を引いた 1,500 万 t が自地域以外に輸出されたものとなり、アメリカの輸出量 1,630 万 t に次ぐ規模となります。2023 年時点の需給バランスでは、未だ域内需要はCNに対する電炉化が進んでおらず、需給余り分の 1,500 万 t が域外に輸出されたと解釈されます。今後はEUにおける廃棄物輸出規制の対象品目となっていることから、抑制される方向が予想され、動向が注目されます。下表は講演で使用した輸出入表です。参照して下さい。

	2023年	1000t			
	輸出国	量		輸入国	量
1	EU27	44,766	1	EU27	30,051
2	アメリカ	16,264	2	トルコ	18,775
3	英国	7,220	3	インド	11,760
4	日本	6,927	4	ベトナム	5,334
5	カナダ	4,770	5	アメリカ	5,097
6	オーストラリア	2,120	6	バングラディシュ	4,190
7	他EU	1,970	7	韓国	3,794
データ: WSA統計					

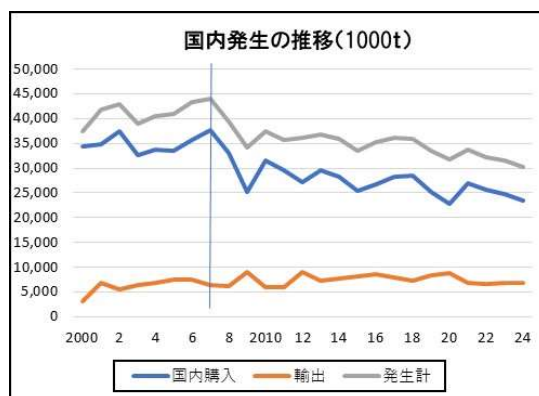
○ 国内スクラップ発生量は今後減る傾向ですか？(今後 5～10 年)

回答；

この御質問は、本日のテーマとは離れていますが、皆さんにとって関心が高い点でしょうから、私の見解を述べます。発生と調達量（国内外の需要量）は日本の場合、豊富な蓄積量を保有していることからマクロ的には1対1の関係にあり、従って需要が増えれば発生も増え、減れば発生も減少します。

(1) 発生量を「国内調達量に輸出量を加えたもの」と定義して過去の推移を分析すると、発生量は2007年の4,400万tをピークに減少トレンドにあり、24年は2,300万t(32%減)となっています。内訳をみますと国内調達量（国内購入量）が38%減少していることが主因であり、その使用の主体である電炉鋼生産量が3,100万tから2,160万tに約30%低下したことが大きいと思います。

すなわち電炉鋼生産減⇒市中くず調達減⇒発生（＝市中くずの回収）減の構造です。輸出は需給ギャップの緩衝材



となっている状態でしょうか。つまり国内調達が増えなければ、発生も増えない構造となっているといえます。

(2)5年後(2030年)と10年後(2035年)の調達予想

そこで5年後と10年後の国内市中くずの調達量がどれほどとなるかを想定します。

まず既存電炉を普通鋼電炉と特殊鋼電炉に分け、かつ電炉大手の増産(30年600万t、50年1,000万t)と高炉メーカーの新規電炉の挙動から以下のような粗鋼生産量が予想されスクラップ調達量を考えます。

1)5年後(2030年)のスクラップ調達予想

①既存普通鋼電炉；建設需要は上がりきれず現状を若干下回る(5%減程度)

粗鋼規模：24年1,560万t⇒1,480万t

既存特殊鋼電炉；自動車生産、産業機械とも活気なく(10%減)

粗鋼規模：24年575万t⇒520万t

既存電炉のスクラップ消費 24年2,180万t—リターン屑230万t=市中屑1,950万t。

既存電炉の24年粗鋼2,135万t⇒30年粗鋼2,000万t=0.92。

⇒市中屑 $1950 \times 0.92 = 1,790$ 万t (160万t減)

②大手電炉；24年200万t、30年600万t目標達成、スクラップ調達 400万t増

③高炉メーカーの新電炉稼働；八幡200万t、広畑50万t、周南40万t、倉敷200万t 電炉粗鋼計310万t。 いずれも高級鋼板生産のため銑鉄、DRI、高品位スクラップを使用。市中スクラップ(新断、HS、H1等)は鉄源の30%程度と仮定) = $310 \times 1.1 = 340 \times 0.3 =$ 100万t

④高炉メーカーの転炉配合増 現12%⇒14%にUP予想⇒

24年スクラップ消費830万t—リターン屑730万t=市中屑100万t⇒2030年200万t=+100万t

結論：①-160+②400+③100+④100=+440万t 440万t調達増

全体粗鋼規模と電炉シェアは、東南アジアに建設中の新高炉が稼働していることから、日本の直接輸出に影響が出始め24年の直接輸出3,200万t(粗鋼換算3,400万t・輸出比率41%)のうちASEAN10向け約1,000万tを含む周辺国向け2,300万tは減少を余儀なくされ、全体の直接輸出は3,000万tを下回り、粗鋼規模は8,000万tを切るレベルとなると想定する。全体粗鋼が減少するなか、上述する新電炉等を勘案すると30年の電炉シェアは24年の26%から 36%へ拡大すると見込まれます。

2)10年後(2035年)の予想

既存電炉の減少率は10%に拡大するが、大手電炉の粗鋼生産は1000万tをめざして 700万t程度に増産。高炉メーカーの電炉化はN社200万t？(未発表)、神戸200万tに中山120万tが加わる。また転炉配合は 15%程度となっていると想定しました。

一方で新電炉側では高品位鉄源確保のため、還元鉄や米国産等の高品位くず輸入も始まると考えます。

35年の全体粗鋼規模は直接輸出減に内需低迷が加わり 7,700万t程度、電炉シェアは追加新電炉(N社を200万tのままとして)神戸、中山及び大手電炉の増産継続により 41.5%+αと予想しました。

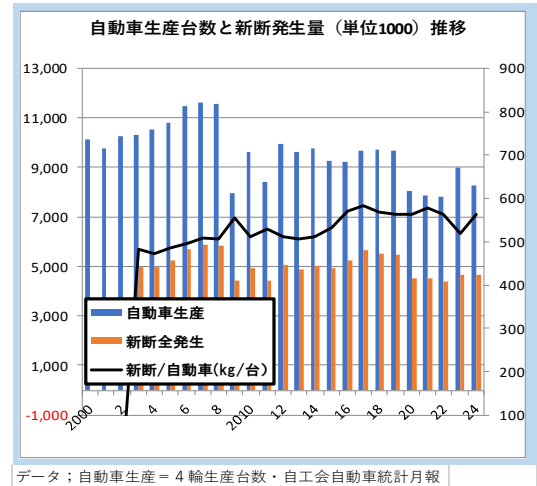
(2) 鉄スクラップ発生ポテンシャルについて

ところで14億tも蓄積量がありますから、発生ポテンシャルそのものは特に老廃スクラップについて高いと考えます。加工スクラップと老廃スクラップに分けて供給の見通しを述べます。

1) 加工スクラップ

市中スクラップの約30%を占める加工スクラップは、主に製造業の生産段階で発生する「切り板、打ち抜きくず、切削くず」であり、切り板、打ち抜きくずは鋼板を成形加工する段階で発生し、自動車部門を主な発生源としている。自動車生産台数との関係から予測しています。

自動車生産台数は免許取得人口の減少により国内販売が影響を受け、24年暦年825万台は30年800万台、35年770万台程度に減少を余儀なくされるとしました。この鉄量換算ですが、自動車生産1台あたり新断発生原単位を求めると平均560kg/台(右図)なので、30年450万t(24年比▲3%)、35年430万t(24年比▲7%)となります。この新断減少率を加工スクラップ全体の減少率として推計しました。

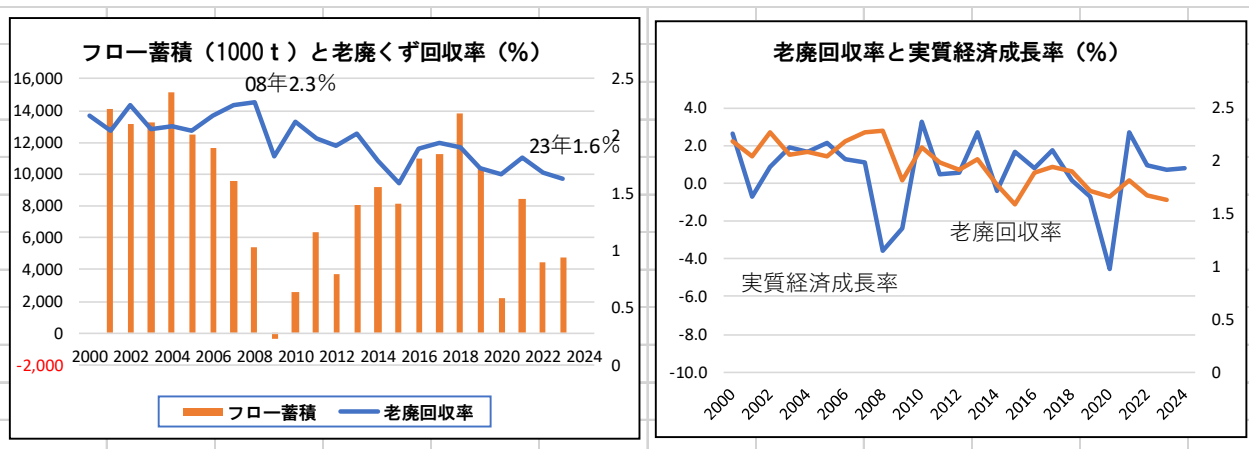


2) 老廃スクラップ

鉄鋼蓄積量を発生財源として発生してくることから、30年と35年の蓄積量を推定し老廃スクラップ回収率（当年の老廃くず回収量/前年末鉄鋼蓄積量）を設定して求めています。

a. フローの蓄積量と回収率推移の分析

過去におけるフロー蓄積量と回収率の関係では、フローの蓄積後時間において回収されるものと、空缶のように当年中に回収されるものが混在していますが、回収率は08年の2.3%をピークに趨勢的に減少方向にあり、最近では1.6%台で推移しています。また、フロー蓄積量が極端に小さい（＝鉄鋼内需が不活発）であった09年の回収率は前年の2.3%から1.8%に、2020年は前年の1.72%から1.66%に低下しており、内需低迷との影響が窺えます。このように発生ポテンシャルがありながら、回収率が低位なのは、経済性や回収に関わる労働力、耐用年数がきても廃棄処分をせず使用し続ける風潮等に要因があると思います。



b. 回収率の展望

そこで経済活動との関係に注目し、過去における日本の経済成長率と老廃スクラップ回収率との関係から弾性値を求め、将来の回収率を展望しました。

日本経済は各機関の予測によると、短期、中期、長期とも人口の減少と少子高齢化の影響を受け、概ね0.5%～1.0%の低い水準で推移する見方が多い。特に人口減少は労働力減少に繋がり低成長を余儀なくされ、従って老廃スクラップ回収率も好転は考えにくい状態です。30年、35年を現状並みの1.65%で推計しました。

c. 30年と35年の老廃スクラップ発生(=回収量)ポテンシャル

その結果、30年の老廃スクラップ発生ポテンシャルは24年比140万t増、35年は同170万t増と推計されます。

仮に回収率が0.1%ポイント上昇すれば、30年は24年比170万t増、35年は同210万t増が期待できます。

老廃スクラップ発生ポテンシャル					
年度末	鉄鋼蓄積量			単位1000 t、%	
	新規増分	累計蓄積	年率	輸出含む 回収老廃屑	老廃くず 回収率
2015	8,146	1,356,605		21,503	1.59
16	10,935	1,367,540		25,673	1.89
17	11,262	1,378,803		26,516	1.94
18	13,787	1,392,590	0.7	26,246	1.90
19	10,380	1,402,970		24,016	1.72
20	2,247	1,405,217		23,327	1.66
21	8,471	1,413,688		25,456	1.81
22	4,458	1,418,146	0.3	23,779	1.68
23	4,757	1,422,903		23,087	1.63
24	4,270	1,427,172		22,090	1.60
2030		1,453,054	0.30	23,469	1.62
35		1,474,981	0.30	23,823	1.62
30-24				1,379	
35-24				1,733	

3). 加工スクラップを加えた市中くずの供給量(質問の回答)

市中スクラップ発生ポテンシャル 1000 t					
	2024	2030	2035	30-24	35-24
加工くず	8,130	7,890	7,560	-240	-600
老廃くず	22,090	23,470	23,820	1,380	1,730
市中屑計	30,220	31,360	32,210	1,140	1,130

加工くずと老廃くずを加えた市中スクラップ発生計は、加工くず減を老廃くず増が補い30年は114万t、35年は113万t程度の増加と推計されます。

(3) 30年、35年の需給展望について

この供給力を前提にした30年と35年の需給バランスをマクロ的に推計すると、需要(調達)増に応じて、供給も対応できますが、輸出分を国内に回すことが必要となります。しかし、老廃スクラップの発生財源は14.7億tもあるので、施策の展開次第で回収は出来、輸出も行えるでしょう。一方、品位面では需給ギャップが生じ、不足分の輸入も視野に入れざるを得ないと考えます。

高炉メーカーの新電炉の配合内容や、35年の東鉄増産がどの程度なのかなど不確定要素多く、個別な数値予想は控えます。マクロ需給を下表に示しました。

30年と35年の想定需給				単位100 t	
	2024	2030	2035	30-24	35-24
市中屑供給	30,220	31,360	32,210	1,140	1,990
国内需要	23,360	27,760	30,260	4,400	6,900
輸出	6,800	3,600	1,950	-3,200	-4,850

(4) 回収率 up 実現にむけた施策促進

回収を増加させるには、日本全体の経済活動が好転することや、回収に要する労働力をいかに確保するかに関わることが大きな要素となります。しかし前述したように、諸機関の長期予測は停滞が見込まれており、経済原則にまかせていれば増加の見込みはありません。官民あげた人為的な回収施策が必要です。

第1は更新インフラの促進です。地方財政への国としての支援がポイントとなります。国土交通省調査では、橋梁、トンネル、港湾施設など高度成長期以降の整備施設のうち50年以上のものが加速度的に増加することが指摘されています。

また、民間では、回収労働力を代替する機械化や、低コスト、少エネな解体、回収技術開発が求められます。社会全体が循環型社会を継続させる強い意識も必要です。結果は炭酸ガス発生抑制に繋がります。

社会資本の老朽化の現状・建設後50年以上経過する施設					
		現状	2020	2030年	2040年
道路橋	橋長2m以上	73万橋	30%	55%	75%
トンネル		約1万1千	22	36	53
河川管理施設		4万6千	10	23	38
下水管		48万km	5	16	35
港湾施設		6万1千	21	43	66
データ：国土交通白書2022年版					

回収率UPの事例(案)：

製造品は各リサイクル法が施行されているが、漏れはないか？

(廃モーター？、電池？)

建築：「基礎杭」のリサイクルは進んでいるか？

土木：「橋梁の桁」、「護岸の鋼矢板」などリサイクルできないか？

解体、回収、加工処理、最終処分等の関連業態の連携による効果はないか？