

世界第2位の鉄スクラップ輸出国 イギリスの鉄源需給・現状と展望

目 次

要 点	1
1. イギリスの概況	1
2. 鉄鋼生産	2
(1) 粗鋼生産	2
(2) 製鋼法・電炉シェア 19%	3
3. 鋼材需給	3
4. 鉄源需給	5
5. 鉄鋼蓄積量と老廃スクラップ回収	7
6. イギリスの老廃くず供給力	8
7. 想定需給バランス (まとめ)	9

2024年2月26日 (月)

株鉄リサイクリング・リサーチ

代表取締役 林 誠一

要 点

アメリカに次ぐ世界第2位の鉄スクラップ輸出国イギリスに焦点をあてる。22年粗鋼生産600万t、電炉シェア19%に対して、スクラップ輸出は800万tを超える。現状の需給はどうなっているのだろうか？そして起きている電炉化促進策を含めて需給バランスはどうなりそうか？を考察した。推計した鉄鋼蓄積量7億5,000万tから回収されている老廃スクラップは1.0%だが堅調な増加が見込まれる。今後の鉄鋼生産動向次第だが、すべて電炉化されてもスクラップの輸出余力は有り、輸出規制を実施するまでに至らないと考える。

1. イギリスの概況

① **人口** 23年10月末IMFは6,812万人であり、日本の約1/2である。日本は2011年にピークとなったあと減少しているが、英国の場合、緩やかな上昇が続いている。この傾向は今後も引き続き2050年は7,400万人となる予測がある。

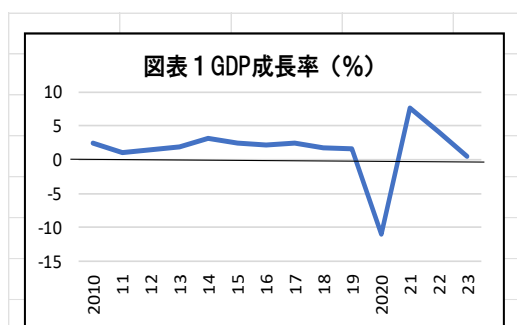
② **国土面積**は24.3万Km²であり日本の3分の2である。

③ **一人当たり名目GDP**は48,913US\$（23年10月IMF）日本33,949US\$である。22年の世界順位はイギリス23位、日本32位。

④ **一人当たり鋼材消費** イギリス139kg/人、EU27 321kg/人、日本444kg/人である。イギリスの139kg/人は世界平均224kg/人を下回る。一人当たりGDPは日本より高いが、鉄をあまり使っていない国となる。

⑤ **経済**；2020年1月EUから離脱したが、交渉の結果21年1月から英国・EU間の関税設定は回避されている。GDP成長率は史上最低の-11%（20年IMF）となったあと、回復に向かっているが、ウクライナ情勢も加わって供給網の混乱や物価上昇に直面しており、経済の安定性と信頼性を取り戻すことが政策課題となっている。経済規模は世界第6位、ヨーロッパではドイツに次ぐ第2位の位置にある。IMFは24年1月、23年の実質経済成長率は0.5%、24年0.6%、25年1.6%と予測している。

⑥ **産業**は工業とサービス業が主力だが、鉄鋼、造船、機械製造、鉱業といった古くからの産業は80年代に化学、エレクトロニクスに入れ替わってきた。2022年の自動車生産台数は



データ；IMF 23.10

図表2 輸出入主要向け先 10億ポンド %

	輸出	シェア	輸入	シェア
対EU	154	47.8	223	46.8
ドイツ	30	9.3	54	11.3
オランダ	27	8.4	32	6.7
フランス	19	5.9	23	4.8
アイルランド*	22	6.8	14	2.9
EU以外	168	52.2	254	53.2
米国	47	14.6	39	8.2
中国	19	5.9	64	13.4
スイス	10	3.1	10	2.1
計	322	100.0	477	100.0
英国統計局	21年値			

ドイツ 340 万台に対して、英国は 77 万台程度である。

また鉱業では、産業革命の原動力となった石炭の産出国であり、1970 年代に発見された北海油田の開発により原油も採掘されている。

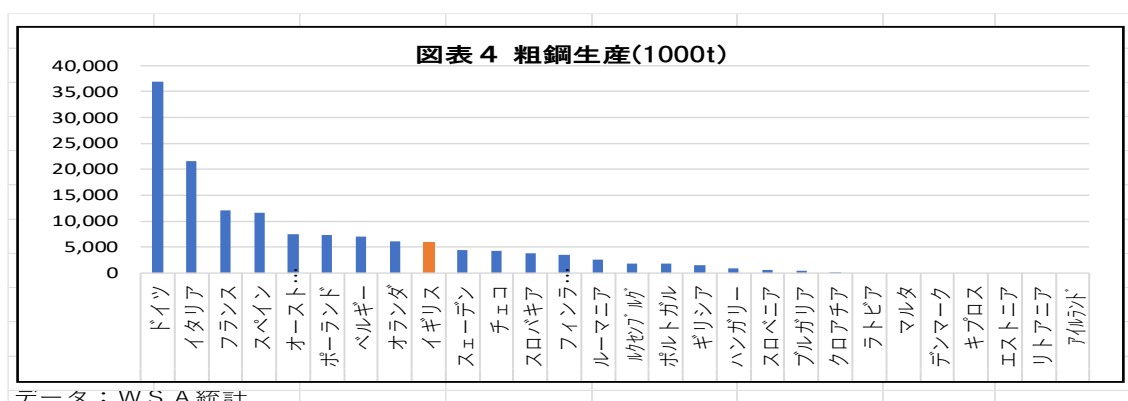
2. 鉄鋼生産

(1)粗鋼生産—22 年 596 万 t、23 年 558 万 t

22 年の粗鋼生産は 596 万 t となり、前年を 17% 下回った。21 年までは 700 万 t 台を維持していたが、22 年はウクライナ侵攻の影響を受け減速した。23 年も更に減少し 558 万 t となった (WSA 速報)。500 万 t 台は、およそ 90 年前の 1932 年 535 万 t に戻る水準である。

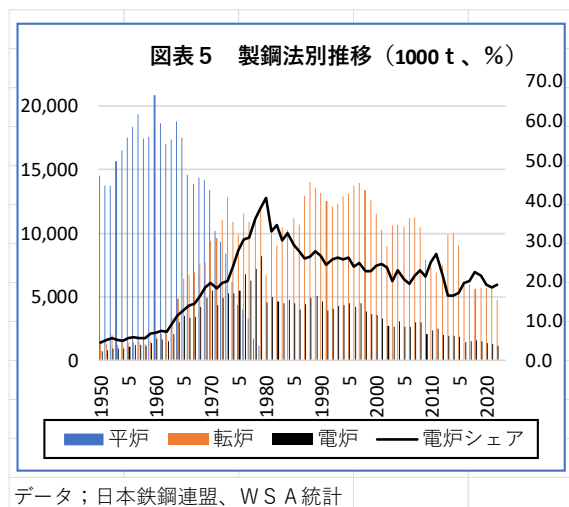


英国鉄鋼生産の歴史は古い。日本鉄鋼連盟の資料によれば、1854 年に銑鉄の生産 312 万 t から始まり、粗鋼生産は 1871 年 (明治 4 年) 33 万 t をスタートとする (図表 3)。当時は世界 1 位の粗鋼生産国だった。日本は官営八幡製鉄が操業を開始した 1902 年時点の生産量は 5 万 t だった。その後数回の大戦を経て 1970 年に 2,780 万 t のピークとなる。続いて 90 年代後半に 2 度目のピーク 1,850 万 t を迎えるが、以降は低迷状態が続いている。22 年 596 万 t は EU27 カ国 + UK 中、9 位の位置にある。



(2)製鋼法—電炉シェア 19%

22年の製鋼法別粗鋼生産は、転炉 480 万 t、電炉 110 万 t であり、電炉シェアは 19% である。転炉鋼の 500 万 t 切れは約 60 年前の 1964 年の水準に戻る。電炉シェアは 1980 年に 40.6% のピークのあと減少し、2011 年に 26.7% の時期があったが、その後 20% 前後で推移している。平炉と転炉のクロス点は 1971 年であり、その後平炉生産量は 1980 年以降、WSA に報告されていない。ドイツの 1983 年とほぼ同一する。1974 年粗鋼生産ピークの時の製鋼別は、平炉 1,340 万 t



(47.2%)、転炉 940 万 t (33.3%)、電炉 550 万 t (19.5%) だった。現状は平炉が転炉に置き換わった状態を現わしている。

23 年末、英国鉄鋼団体は、CN 対策として高炉を漸次電炉に置き換える声明を発表した。現状 480 万 t の転炉鋼は 2 社の高炉メーカーにより生産されているが、800 万 t ものスクラップ輸出を国内で使用すれば、その実現はトランプエレメントなど品位の問題あろうが、需給面では困難ではないと考える (9 頁詳細)。

3. 鋼材需給

(1)鋼材生産

22 年の粗鋼生産 596 万 t による熱間圧延鋼材生産量は 535 万 t (WSA 統計年報) である。一方、同統計による鋼材見掛消費から鋼材輸出入を相殺した最終鋼材ベース生産量は 716 万 t となる。ドイツと同様に熱間圧延鋼材生産量よりも上回るが、輸入した HOT コイルや冷延コイルなどを圧延したり鋼管製造に使用して最終鋼材としていると推察される。熱間ベースの Long と Flat の鋼材生産量は WSA の報告されており、およそ 4 対 6 である。

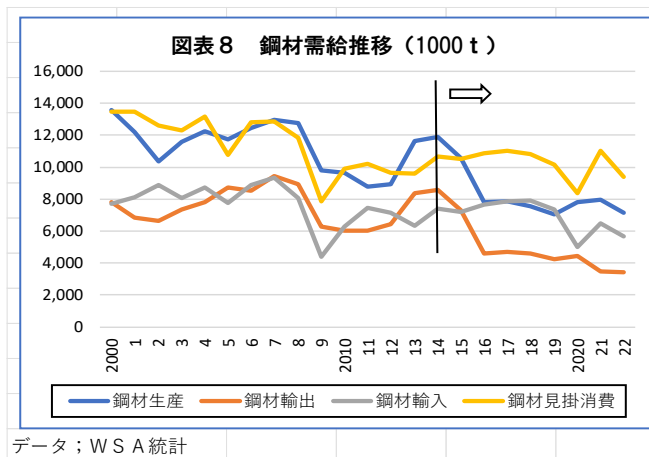
粗鋼生産	製鋼別	鋼材生産						
5,960	転炉	4,820	→	熱間鋼材ベース	5,350	Long	2,250	42.1
	電炉	1,140		最終鋼材ベース	7,160	Flat	3,100	57.9
	電炉シェア	19.0					5,350	100.0
データ；WSA 統計年報								

(2)鋼材需給

鋼材生産 716 万 t から直接輸出 (鋼半製品を含む最終鋼材) が 340 万 t 行われた。輸出比率は 47.5% である。イタリアの 75%、ドイツ 59% と比べ低い。一方、鋼材輸入は 565 万 t あり、鋼材見掛需要 941 万 t に対する輸入比率は 60% であり高い。輸出量よりも輸入量

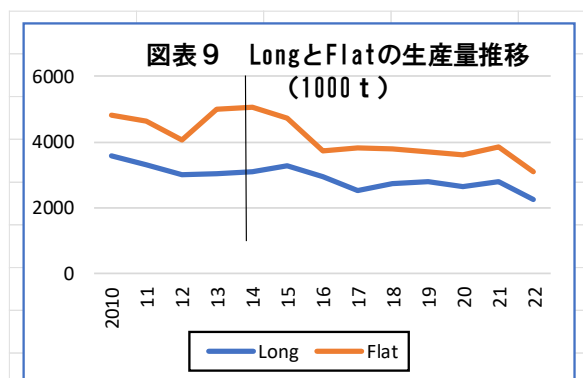
が多い国であり、鋼材の自給化という観点では、自国生産がまだまだ必要な状態と考察される。鋼材需給の2000年以降の動きでは、2014年に構造的な転換点が指摘される。国内需

鋼材生産	鋼材輸出	鋼材輸入	鋼材消費
7,160	3,400	5,650	9,410
	輸出比率	輸入比率	
	47.5	60.0	

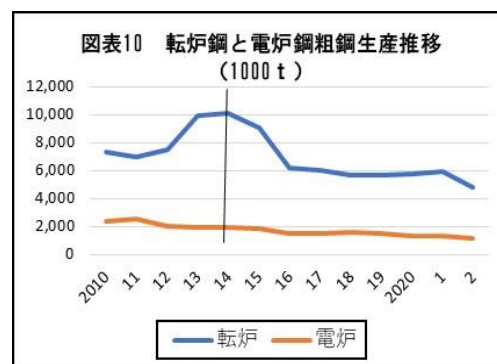


データ；WSA統計

要は1,100万t前後で推移している（図表8の黄色線）のに対して鋼材輸入も連動して推移しているが、生産は輸出減に応じて減少を示す。そこで生産をLongとFlat別にみると、LongよりもFlatの生産減が目立つ。Flatの減は転炉鋼粗鋼生産の減とほぼ一致していることから、代表高炉メーカーであるTata Steelの2016年から21年にかけての欧州鋼板事業の統合や社名変更などの企業戦略が反映しているのではないかと類推される（図表9、10）。



データ；WSA統計（熱間ベース）

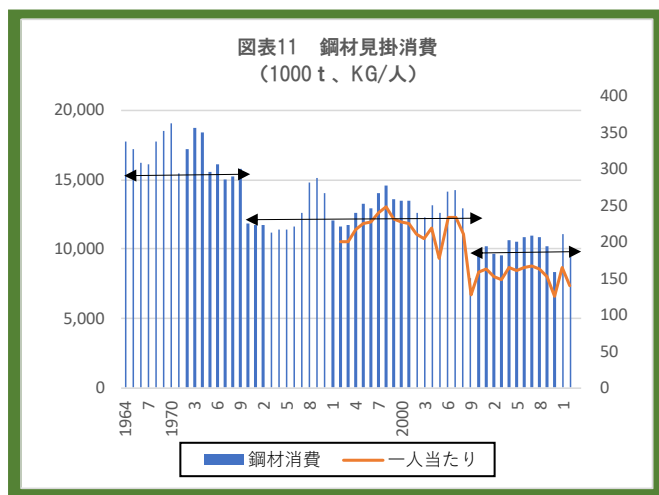


(3) 鋼材需要の変遷と特徴

イギリスにおける国内鋼材需要の変動を検証した。鋼材需要はマクロ的には人口の推移やGDP成長率の変動を反映する。人口が増加すれば建築が増加し、製造業の活動も盛んとなる。また、その時々々の経済変動（=GDP成長率）により短期的な山谷を描く。需要の全体的な方向性を人口の動きと検証し、山谷変動をGDP成長率の変動と検証すると、次のような特徴点があげられる。

過去60年の動き；概観すると、3段階を経て減少してきている。64～70年末までの1,500万t台、80年～2000年末までの1,200万t台、そして2010年以降現在迄の1,000万t前

後である。この3段階にわたる低迷で約30%減少した。一方、人口は5,400万人から6,800万人に緩やかながら増加してきており、従って人口一人当たり鋼材消費量は90年初200kg/人から2010年以降は150kg/人台で推移し、22年は139kg/人となっている(図表11)。一方、GDPとの関係では山谷変動に応じて鋼材需要が連動して推移していることが検証される(図表13)。



データ；W S A 統計

分析で得た結論；イギリスにおける人口と鋼材消費の関係は、70年代を境に連動しなくなり、現状も乖離した動きとなっている。すなわち①鉄の使い方が社会の成熟化にあわせて、重厚長大系の鋼材から、軽薄短小系の鋼材に変わってきている。また、アルミ等の他素材への転換も考えられる。②人口増は移民が主体であり異質な問題を抱えている？③鉄鋼需要の短期変動は経済の動きに連動している(図表13)。

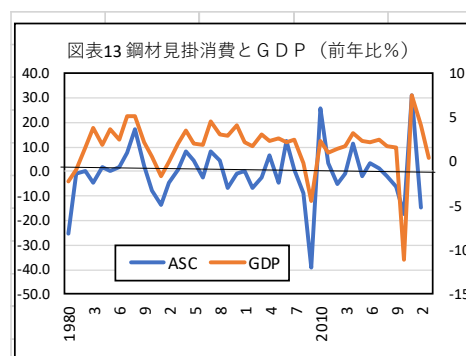
以上を考慮してイギリスの中長期内需を展望する場合、現状の1,000万tレベルが2030年、50年目指して、どこまで低下するかに関わり、上昇トレンドは想定し難い。

4. 鉄源需給

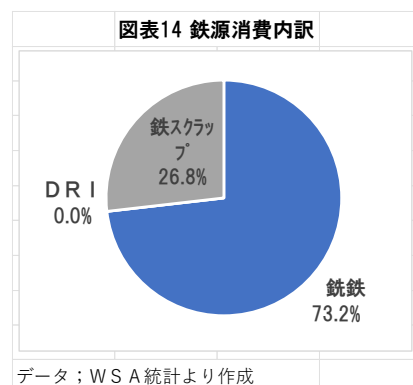
22年の粗鋼生産596万tに要した鉄源消費量は推定656万tであり、うち銑鉄は480万t(73.2%)、鉄スクラップは176万t(26.8%)だった(図表14)。電炉粗鋼シェア19%に対してスクラップ消費27%は多いが、転炉での消費があると類推される。

DRIの使用はW S Aに報告されていない。

鉄スクラップ需給；製鋼用鉄源消費656万tのうちの鉄スクラップ消費量176万tの内訳を推計した。まずスクラップ輸入23万tを差し引いた残りを国内供給量とした。消費に対する輸入比率は13%(=



データ；GDP=IMF、鋼材消費=W S A 統計



データ；W S A 統計より作成

自給率は87%)であり、残り153万tが国内供給となる。うちリターン屑60万t(粗鋼生産の10%で試算)を除く94万tが国内ミルにおける製鋼用市中くず調達量となる。

国内発生；これに輸出824万tを加えた918万t(約1,000万t)が国内市中発生量と推計される。加工くずと老廃くずに分けると、加工くず(ASCの15%と仮定)は141万tとなり、残り777万tが老廃くずと推計される。加工対老廃比率は15対85である(図表15)。

粗鋼生産			図表15 鉄スクラップ内訳(2022年 単位1000t、%)							
5,963										
↓										
鉄源消費			鉄スクラップ消費内訳(推定)				単位1000t、%			
銑鉄	4,800	73.2	粗鋼×0.1	市中くず	市中発生	ASC×0.15	発生ベース			
DR I	0	0.0	リターン屑	購入計	スクラップ輸出	計	加工くず	老廃くず		
鉄スクラップ	1,759	26.8	スクラップ輸入	国内供給						
計	6,559	100.0	227	1,532	596	936	8,241	9,177	1,412	7,765
			12.9	87.1			100.0	15.4	84.6	
消費内訳はSRR推定										

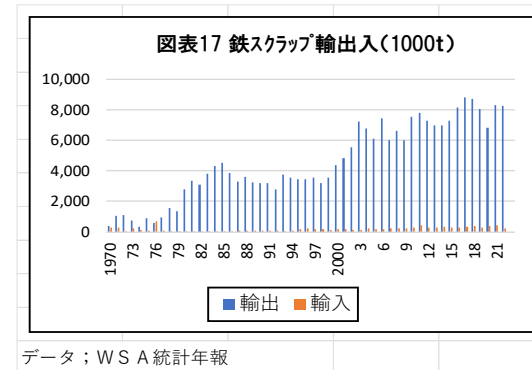
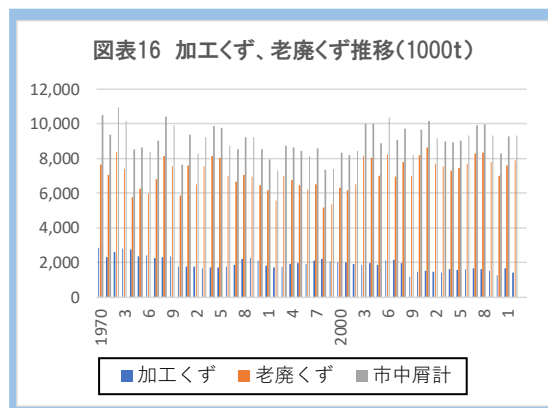
1970年からの推移では、加工くずの緩やかな減少のなか、老廃くずは90年代末の底から小規模な山谷を繰り返しながら、2010年以降は750万t~800万tの範囲で比較的堅調に推移している(図表16)。後述する鉄鋼蓄積量からの回収率は1.0%である。

スクラップ輸出入；輸入22万tに対して輸出が824万t(WSA統計)ある輸出国であり、その規模はアメリカ1,750万tに次ぐ世界第2位である。

1970年からの過去50年の推移では、2000年初に600万t台となったあと2017年に880万tのピークがある。その後、コロナ禍で落ち込んだ20年を除いて800万t台が続いている(図表17)。

22年の輸出相手先は、EU域内向けが140万t(17%)、域外684万t(83%)となり、

EU域外が8割以上を占めるが、うちトルコ184万t(22%)は国別では最大向け先である。またアジアではインド、バングラディシュ、パキスタンが主体でASEAN6は19万t程度で小さいが、アフリカには160万t供給している(図表18)。イギリスが今後、国内需要確保のためスクラップ輸出規制を実施した場合、トルコを始めとする多くの向け先国が供給ソースを失う。かつEU議会では、廃棄物域外輸出について、OECD加盟国のみとする審議が続いており、成立すれば発展途上国はEU各国からの輸出も途絶えることになる。



CO₂削減対策として電炉化が促進され、先進製鉄国で囲い込みが続けば、未だ使用中の鋼構造物が多く老廃くず発生が少ない発展途上国の鉄鋼業（電炉業）は、立ち行かなくなることを、どう考えたらよいのだろうか？ 温暖化防止は地球全体のテーマであり、先進製鉄国のみの問題ではない。

					EU内訳		アジア内訳	
8,240	EU域内	EU28	1,410	17.1	ベルギー	109	インド	1,241
		域外			フランス	118	バングラ	730
		トルコ	1,840	22.3	ドイツ	76	パキスタン	672
		他西欧	63	0.8	イタリア	290	ASEAN 6	191
	欧州計		3,313	40.2	オランダ	180	中国	69
	アジア		2,967	36.0	スペイン	364	香港	58
	中近東		176	2.1	その他	273	台湾	3.5
	オセアニア		53	0.6	計	1410	韓国	1.2
	北米		103	1.3			日本	1.1
	アフリカ		1,628	19.8			計	2,967
	計		8,240	100.0				

5. 鉄鋼蓄積量と老廃スクラップ回収

(1)イギリスの鉄鋼蓄積量—推定 7 億 4,920 万 t

イギリスの鉄鋼蓄積量については、日本鉄鋼連盟が1935年の1億2,000万tを起点に1990年4億6,000万tまでを推計し「鉄鋼統計要覧」にて公表している。今回は91年以降2022年までをSRRで推計した。推計結果、2022年末の累計鉄鋼蓄積量は7億4,940万tと推定される。

(2)フローの蓄積増分；1970年からの推移では2つのピークが挙げられる。一つは2007年の年間1,450万t増に至る約40年間の増加量上昇期であり、二つはリーマンショックで落ち込んだ2009年後、現在に至る上昇期である。この2つの増加パターンは、鉄の耐用年数を平均30年と想定すると、2030年～50年に長期にわたって老廃くず発生の確保につながる（図表19）。



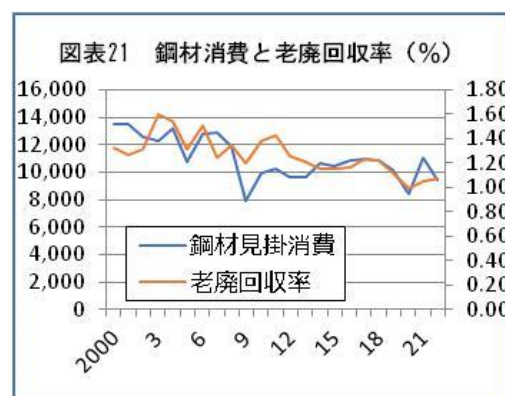
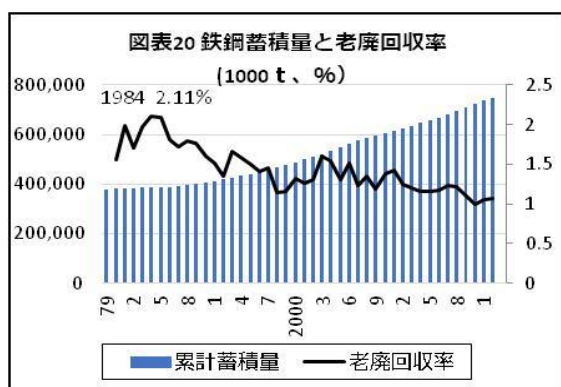
(3)老廃スクラップ回収率；

鉄鋼蓄積量に対する2022年の老廃くず回収率は1.05%（備考日本1.7%）である。過去

においては、1983年～85年に2.0%を超える回収率だったが、その後現在に至るまで減少傾向を辿り、2022年はピークだった1984年2.1%から半減している（図表20）。

(4)老廃くず回収率不振の要因分析

低迷要因の一つにドイツと同様に実質経済成長率の伸び悩みが挙げられる。近年ではコロナ禍やウクライナの影響が加わっている。鋼材見掛消費（＝鉄鋼内需）はマクロ経済の不振を反映したものと捉えると、よく連動した動きとなっている（図表21）。今後の見通しは5頁中段で示したように低迷継続が予想され、人口の高齢化も抱えている。回収率が右肩上がりとなり2.0%に復活する可能性は考えにくい。



6. イギリスの老廃くず供給力

発生財源として鉄鋼蓄積量を推計し、回収率を仮定して2030年、及び2050年の老廃くず発生量を予測した。蓄積の増加は過去10年の年平均伸び率1.8%を参考に30年まで1.8%、30年～50年1.0%増とした。その結果、30年の蓄積量は22年比1億4,600万t増の8億9,570万t、50年は3億4,360万t増の10億9,300万tとなり、それぞれの回収率を30年は現行の1.0%、50年は0.9%と想定した。結果、老廃くず回収量は30年で、22年比約100万t増、50年では約200万t増となり、堅調な増加が継続する（図表22）。

発生ポテンシャルがありながら回収が進まない状態はドイツに酷似する。細部な分析と対策を関係機関に提案したい。

	フローの蓄積	累計蓄積	年間伸率	老廃くず	回収率
2010	10,073	604,999		8,198	1.38
11	9,960	614,959		8,641	1.43
12	10,061	625,020		7,708	1.25
13	9,920	634,940		7,533	1.21
14	10,869	645,809		7,311	1.15
15	10,851	656,660		7,468	1.16
16	12,619	669,279		7,676	1.17
17	13,755	683,033	1.83	8,267	1.24
18	13,910	696,944		8,330	1.22
19	13,568	710,511		7,786	1.12
2020	11,472	721,984		7,021	0.99
21	14,312	736,296		7,606	1.05
22	13,076	749,371		7,765	1.05
2030		895,730	1.018	8,800	1.0
2050		1,093,000	1.01	9,740	0.9
22-30		146,359		1,035	
22-50		343,629		1,975	

7. 想定需給バランス(まとめ)

以上をまとめ、現行のスクラップ輸出量 824 万 t がどうなるかを展望した。前提として 30 年と 50 年の粗鋼は 580 万 t、550 万 t とした。すでに 23 年速報は 560 万 t となっているが 550 万 t レベルは下回らないとした（議論の必要な事項である）。電炉シェアは、電炉化促進により 100% と置いた。これに要する鉄源は、転炉から電炉に置換することによるスクラップの品位確保面から還元鉄使用が促進されると予測し、配合比 30% を見込んだ。

輸出余力は、現行の輸出量 824 万 t に市中くずの推定増加量 (30 年 96 万 t、50 年 184 万 t) を加え、電炉 100% によるスクラップ需要増加分 (30 年 270 万 t、50 年 250 万 t) を差し引いて求めた。結果、30 年の輸出量は 650 万 t (22 年比 175 万 t 減)、50 年 760 万 t (同 64 万 t 減) と推定される。電炉化 100% となっても、この程度の輸出は継続できそうだ。

		単位1000 t、%				
		現状	予測			
		2022	2030	2050	30-22	50-22
供給	老廃スクラップ	7,765	8,800	9,740	1,035	1,975
	鉄鋼蓄積量	749,370	895,730	1,093,000	146,360	343,630
	加工スクラップ	1,412	1,335	1,275	-77	-137
	鋼材見掛消費	9,412	→ 8,900	→ 8,500	-512	-912
	市中くず計	9,177	10,135	11,015	958	1,838
需要	転炉粗鋼	4,820	0	0	-4,820	-4,820
	電炉粗鋼	1,140	→ 5,800	→ 5,500	4,660	4,360
	粗鋼計	5,960	→ 5,800	→ 5,500	-160	-460
	電炉シェア	19.1	100.0	100.0	81	81
	鉄源消費	6,556	6,380	6,050	-176	-506
	銑鉄消費	4,800	0	0	-4,800	-4,800
	還元鉄	0	1,910	1,815	1,910	1,815
	鉄スクラップ	1,756	4,470	4,235	2,714	2,479
	輸出可能量	鉄スクラップ	8,240	6,484	7,599	-1,756
備考；①鋼材見掛消費を30年5%減、50年10%減と想定						
②還元鉄使用を鉄源の30%と想定						
③輸出可能量 = 現状の輸出 + 市中屑増分 - 電炉増分スクラップ消費による						

調査レポート N080

世界第2位の鉄スクラップ輸出国イギリスの 鉄源需給・現状と展望

発行 2024年2月26日(月)

住所 〒300-1622 茨城県北相馬郡利根町布川 253-271

発行者 (株)鉄リサイクリング・リサーチ 代表取締役 林 誠一

[http://srr.air-nifty.com/home/e-mail s.r.r@cpost.plala.or.jp](http://srr.air-nifty.com/home/e-mail_s.r.r@cpost.plala.or.jp)