

オランダの鉄源需給・現状と展望

－EUのトルコ向け輸出量最大国－

目 次

要 点	1
1. オランダの概況	1
2. 鉄鋼生産	2
(1) 粗鋼生産－23年(速報)は468万t	2
(2) 製鋼法別特徴－高炉・転炉法100%	3
3. 鋼材需給	4
4. 鉄源需給－スクラップ消費12%	7
5. 鉄鋼蓄積量と老廃スクラップ回収	9
6. オランダの老廃くず供給力	10
7. 30年、50年の想定需給バランス(まとめ)	11

2024年4月12日(金)

株鉄リサイクリング・リサーチ

代表取締役 林 誠一

要 点

22年のオランダの粗鋼生産量は610万tであり、電炉はなくすべて高炉—転炉法によっている。従って発生した市中スクラップずの大勢は輸出されている。22年は670万t (W S A統計) となり粗鋼生産を超える。主な輸出先はトルコ 210万t であり、EUのなかではイギリスのトルコ向け 180万t を超え最大となっている。また輸入も 380万t あり、製鋼用鉄スクラップ消費 80万t をはるかに超える。今まで述べてきたイタリア、イギリス、ドイツ、フランスとは異なる個性をもっており、今回の域外廃棄物輸出規制やCO₂対策促進のなか、オランダはどう対応しようとしているのだろうか？現状の需給をまとめ、中長期展望に供する。

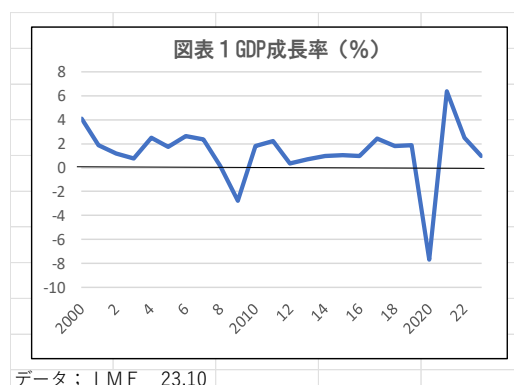
1. オランダの概況

国名「オランダ」、英名「Nederland」は低地の国、低地地方を意味する。東はドイツ、南はベルギーと国境を接し、北と西は北海に面する。また、オランダ、ベルギー、ルクセンブルクを合わせてベネルクスと呼ばれているが、この3国は立憲君主制であること、周辺国に比べ国土が狭いなどの特徴があり、古くから緊密な政治的、経済的な協力関係を構築し、欧州共同体の礎ともなった。



人口；23年10月末 1,769万人 (IMF) である。過去10年間の伸び率は+0.5%であり、緩やかな増加が継続している。22年の65才以上高齢者が占める人口は 20.3% でありフランス 21.7%、イタリア 24.1%、ドイツ 22.4%より低いがいギリス 19.2%より高い（日本は 29%）。**国土面積**；4.2万Km²。日本の九州とほぼ同じ。**一人当たり名目GDP**；57,428US\$ (22年 IMF) 世界 11位。1位はルクセンベルグ、ドイツ 20位、イギリス 23位、フランス 24位、イタリア 31位。日本は 32位。**一人当たり鋼材消費**；(22年 W S A統計) オランダ 319kg/人、ドイツ 389 kg/人、フランス 183 kg/人、イタリア 426 kg/人、EU27 321 kg/人、日本 444kg/人 である。今まで述べたEU各国と同様に 一人当たりGDPは日本より高いが、鋼材消費は低い。

経済；23年のGDP成長率 (IMF) は +0.55% であり前年の+4.33%から鈍化した。20年はコロナ禍の影響を受け-3.9%に大きく減退し、21年に+6.2%の回復を見せたものの経済の低速感から抜け出していない。23年の失業率は 3.7% であり前年は 3.5% だった（日本の 2.6% より高



い)。オランダ経済は1980年代以降の解放経済政策により、国際貿易を中心として発展してきた。ライン川河口にあるロッテルダム港は欧州最大の港となっている。主な産業は金融、流通等のサービスでありGDPの2/3を占める。また、天然ガスの生産地であり、EU内で2位、世界9位の生産量である。EU内総生産量の30%を占める。生産量の2/3を国内消費し、残りを輸出しており輸出量は世界5位である。石油精製産業に「シェル」がメジャーとして世界に展開している。製造業では半導体、食品・家庭用品、電気産業、化学産業。農業分野ではチューリップ、野菜、チーズなどがあり、農産物の輸出はアメリカについて世界第2位の位置にある。高度な集約化、機械化により生産性はEU内でも高い。

輸出入国はドイツが最大相手国であり、ベルギー、フランス、イギリス、アメリカなどがこれに続く。近年では輸入先に中国が2位に浮上している。

図表3 主要貿易品と相手国	
輸出品目	機械、輸送機器、鉱物性燃料、化学製品等
輸入品目	機械、輸送機器、鉱物性燃料、化学製品等
輸出向先	ドイツ、ベルギー、フランス、米国、英国
輸入先	ドイツ、米国、ベルギー、中国、英国

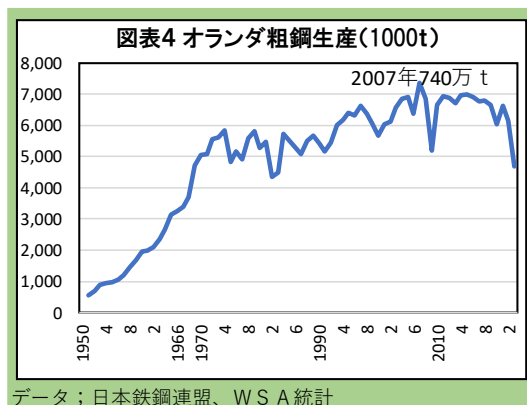
工業は19世紀半ば以降発展を見た。機械工業の中心地はアイントホーヘンとナイメーヘン。石油化学工業はロッテルダム地区、ヘレーン、テルノーゼンがあげられる。**鉄鋼**は唯一の高炉一貫製鉄所がアムステルダムの西の北海側にある。

1. 鉄鋼生産

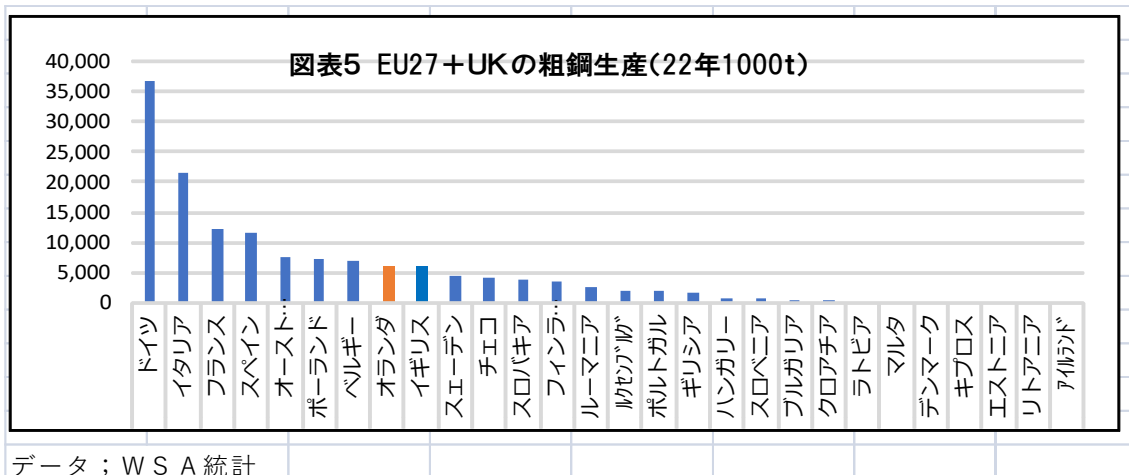
(1) 粗鋼生産—23年速報は468万t(1969年の水準)

22年の粗鋼生産は614万tとなり、前年を7%下回った。EU27カ国中、ドイツ、イタリア、フランス、スペイン、オーストリア、ポーランドに次ぐ第8位に位置し、イギリス596万tとほぼ同量である。23年はロシアのウクライナ侵攻の影響を受けて、さらに前年を下回り、468万t(速報)となった。

時系列推移では、1950年55万tを起点にして1970年代の600万t台に至る拡大期を経て2007年に737万tのピークとなった。その後2009年のリーマンショックで500万t際まで落ち込み、再び700万t際まで回復を見せるもコロナ禍やウクライナ問題により低減している。23年の468万t(速報)は1969年に戻



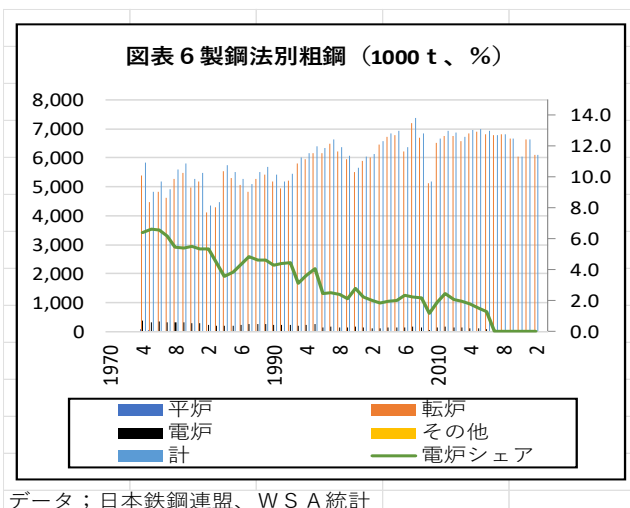
るレベルである。今後、内外需の回復を待望しても再び700万t台に戻る見通しは考えにくい。以下製鋼法別のあと鋼材需給について分析する（図表4、5）。



(2)製鋼法別特徴—高炉・転炉法 100%

22年の製鋼法別粗鋼生産は、転炉鋼100%により生産された。

過去の推移をみると、平炉は1976年に閉鎖され、電炉は2016年に閉鎖された。電炉は1970年代6%のシェアだったが、以降低減が続き2017年以降はゼロとなっている（W S A 統計）。平炉の撤退はイギリスが先行し、イタリア、フランスが続く流れのなかオランダも同調している（図表6）。



高炉メーカーは、T A T A 1 社のみである。アムステルダム西方、北海に面したエイマイデンにある。インドの製鉄企業T A T Aは2007年にイギリスとオランダを拠点とする「コーラス」社を買収した。欧州のハイテン鋼を主とする高級鋼板の需要に応じた生産拠点を主旨とする。その後イギリス分は2016年に売却されブリティッシュ・スチールとして再出発している。オランダのT A T Aはフランスやドイツなどの周辺国に圧延、冷延工場を持つ。2020年11月スウェーデンのS S A Bが買収する交渉を始めたが21年1月に断念している。業績悪化が続くことから23年11月には800人規模の人員削減（管理職と補助職を対象）が発表されている（23.11.21日刊産業新聞情報）。

T A T AはオランダCO₂排出量の7%を占め、1企業としては国内最大であることから、高炉の炉命（2030年～35年？）を待って、還元鉄—電炉化を実施する計画をもっている。25年～26年稼働目標でDR（200万t）を新設し、グリーン水素を供給予定。水素と天然

ガスの両方を還元剤とし 30 年までに 500 万 t の CO2 排出削減、45 年までにニュートラルとする目標を公表している（22 年 7 月）⇒後述の鉄源需給見通しに反映。

3. 鋼材需給

(1) 鋼材生産—鋼板類が主体

22 年の粗鋼生産 614 万 t による熱間圧延鋼材生産量は 592 万 t（鋼材歩留り 96.4% W S A 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の生産量は 656 万 t となる。熱間鋼材生産量に対して最終鋼材生産量が上回るが、輸入鋼材を使用した最終鋼材生産や統計上の齟齬があると推察される。熱間ベースの Long と Flat の鋼材生産量は、およそ 2 対 98 であり、転炉製鋼 100% の国として鋼板類生産量が主体となっている（図表 7）。

粗鋼生産	製鋼別		鋼材生産			
	転炉	電炉	熱間鋼材ベース	最終鋼材ベース	Long	Flat
6,143	6,143	0	5,917	6,560	129	5,787
	電炉シェア 0.0				2.2	97.8
					5,916	100.0
			データ；W S A 統計年報			

(2) 鋼材需給—輸出入ともに生産量を上回る

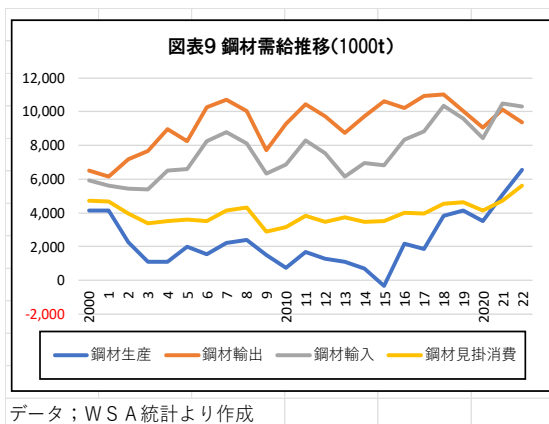
最終鋼材生産 656 万 t から直接輸出（鋼半製品を含む最終鋼材）は 936 万 t 行われており、輸出比率は 142.7% である。一方、直接輸入は 1,032 万 t あるので、自国生産でない輸入鋼材の輸出があると想定される。ライン川河口にあるロッテルダム港は欧州最大の港であり、鋼材の、後述するスクラップの中継貿易基地として役割を担っていると推察される。

最終鋼材生産	鋼材輸出	鋼材輸入	鋼材消費
6,560	9,359	10,319	5,600
	輸出比率	輸入比率	
	142.7	184.3	

鋼材見掛需要は 560 万 t となりマクロ的には自国生産量は、ほぼ国内で消費されていることになる（図表 8）。

2000 年～2022 年の推移では、生産を上回る輸出入の状態が継続しており、生産は鋼材内需に対応していると想定される（図表 9）。

「鉄は国家なり」とした認識から自給率や輸出比率が議論されてきたが、オランダにおいては、世界流通品目としてグローバルな展開が行われている特徴がある。



(3)品種類別需給—条鋼類は輸入に依存し、鋼板類を輸出

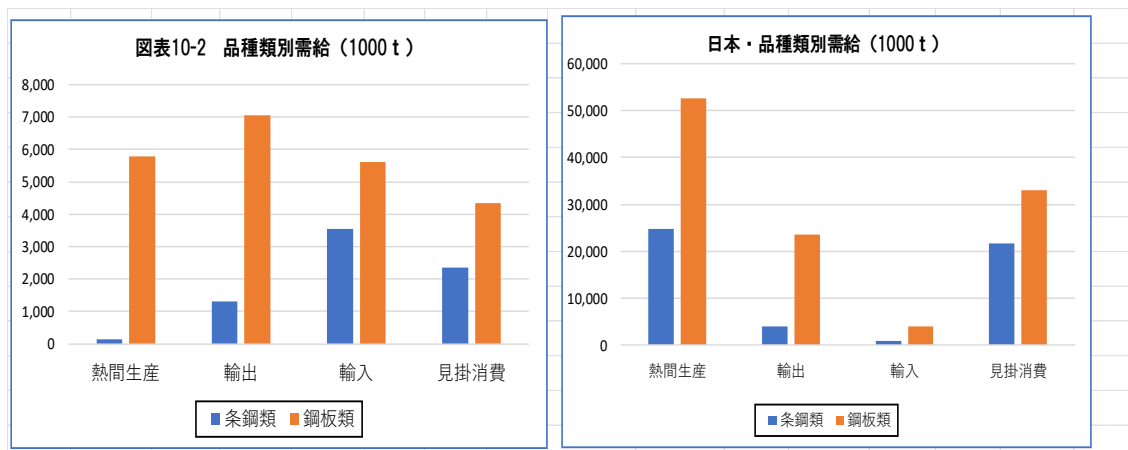
22年の鋼材需要について品種類別に分析した。**条鋼類**の国内需要は235万tであり35%を占める。日本の39.5%とくらべ4%ポイント低いが、鋼構造物の建築活動に関わる需要規模であり、オランダの35%はほぼ現状をあらわしていると推察される。しかし供給は自国生産は14万tほどしかなく、大勢は輸入鋼材によっている。また生産13万tをはるかに超える輸出132万tは、輸入354万tの1/3がそのまま輸出されていることを表している。一方、**鋼板類**の国内需要435万tは国内生産579万tと輸入562万tで賄われ、かつ輸出705万tを行っている。ちょうど条鋼類の需給と逆な状態となっている。

日本は国内需要の条板比率40対60に対して、生産は30対70であり生産は内需に対応しており、輸出入のバランスは条板ともに輸出が多く輸入は少ない。

オランダ							1000 t、%	
	熱間生産	輸出	輸入	見掛消費	構成比	輸出比率	輸入比率	
条鋼類	129	1,321	3,543	2,351	35.1	1024.0	150.7	
鋼板類	5,787	7,053	5,618	4,352	64.9	121.9	129.1	
計	5,916	8,374	9,161	6,703	100.0	141.5	136.7	

データ；W S A 統計、日本鉄鋼連盟

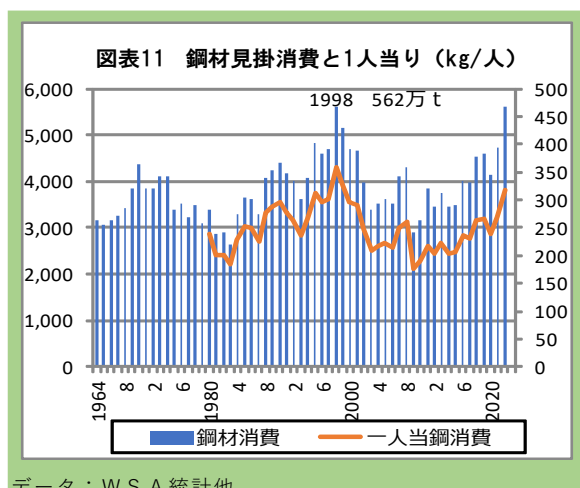
日本							1000 t、%	
	熱間生産	輸出	輸入	見掛消費	構成比	輸出比率	輸入比率	
条鋼類	24,696	3,925	846	21,617	39.5	15.9	3.9	
鋼板類	52,668	23,607	4,002	33,063	60.5	44.8	12.1	
計	78,660	27,532	4,848	54,680	100.0	35.0	8.9	



(4)国内鋼材需要の展望

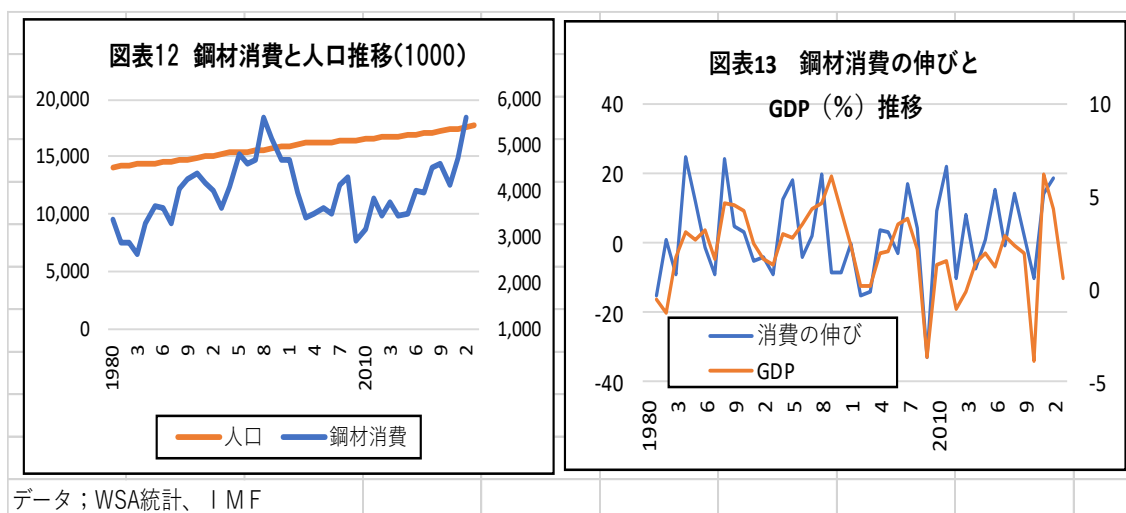
1) 需要の推移

鋼材見掛消費の推移をデータアベイラブルな1964年から分析すると、1970年436万tのピークのあと山谷を経ながら、1998年に562万tの過去最大のピークとなる。その後、リーマンショックで落ち込んだ2009年を底に上昇に転じ、2022年の560万tは過去のピークである98年の562万tに接近している。人口1人当り鋼材消費も98年ピーク時の359kg/人から一端下がったあと、22年は318kg/人に回復してきている。このような2010年以降増勢の変動は、今まで述べてきたイタリア、イギリス、ドイツ、フランスには見られない動きであり注目される(図表11)。



2) 中長期の需要展望

中長期の鋼材需要を展望するにあたって、人口とGDPの2つの変数により分析した。人口は1980年1,400万人から2023年1,769万人にほぼ1直線に増加してきている。これに対して鋼材消費は1998年のピークから2009年290万tに低下し、2022年に98年ピークに近づくなど大きな山谷を描いて推移している。この動きはイギリスやフランスと同様であり、人口の増加と連動しない需要構造が展開されていると推察される(図表12)。一方、**GDP成長率との関係**では、鋼材需要はGDPの上昇下降局面ともよくフィットしていることが検証される(図表13)。2030年までの間は経済が上昇基調になることは考えにくく現状の経済に連動した鉄鋼需要が継続すると推察される。

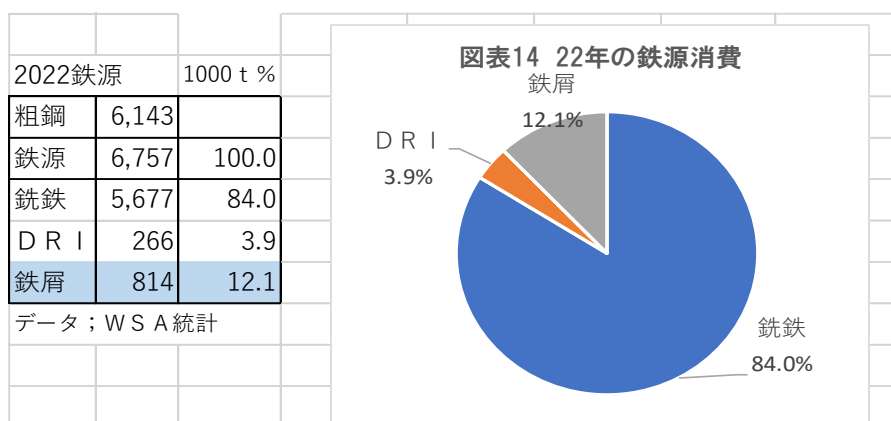


4. 鉄源需給

(1)22 年の鉄源—スクラップ消費 12%

粗鋼生産 614 万 t に要した鉄源は推定 676 万 t (備考 ; 粗鋼×1.1) であり、うち銑鉄消費 568 万 t (84%)、D R I 27 万 t (4%)、スクラップ 81 万 t (12%) である (図表 14)。

高炉—転炉法が 100% であることから銑鉄を主原料とし、スクラップは少ない。D R I の生産はなく、輸入 38 万 t のうち 12 万 t を輸出して残り 27 万 t を国内消費しており、輸入ソースは米国 18 万 t、中南米 17 万 t を主体とする。



(2)鉄スクラップの需給バランス

製鋼用鉄源消費 676 万 t のうちの鉄スクラップ消費量 81 万 t の内訳を推計した (図表 15)。まずリターン屑 61 万 t (粗鋼生産×0.1) を差し引いた残りを購入量 200 万 t とした。これにネット輸出 293 万 t (輸出 674 万 t—輸入 381 万 t) を加えた 313 万 t が国内発生量と推計される。これを加工くずと老廃くずに分けると、加工くず (鋼材消費の 15% と仮定) は 84 万 t となり、残り 229 万 t が老廃くずと推計される。加工対老廃比率は 27 対 73 である。オランダの場合、国内製鋼用消費よりも輸出が多く、輸入も多い特徴がある。

粗鋼生産			図表15 鉄スクラップ内訳(2022年)					
6,143								
↓								
鉄源消費			鉄スクラップ消費内訳(推定)				単位 ; 1000 t、%	
銑鉄	5,677	84.0	粗鋼×0.1	市中くず	市中発生	ASC×0.15		
D R I	266	3.9	リターン屑	購入計	ネット輸出	計	加工くず	老廃くず
鉄スクラップ	814	12.0	614	200	2,928	3,128	840	2,288
計	6,757	100.0				100.0	26.9	73.1
			消費内訳は S R R 推定		ネット輸出 = 輸出6,738 - 輸入3,810			

加工くずと老廃くずの過去約 60 年の推移では、加工くずは 1990 年代後半に山があるが、その後はほぼ 60 万 t 前後で推移し近年は 2021 年 70 万 t、22 年 84 万 t に増加してきている。

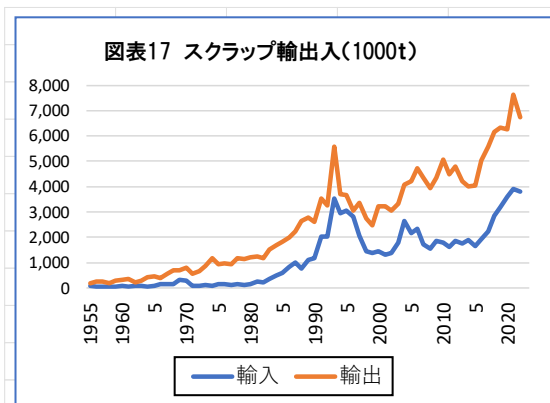
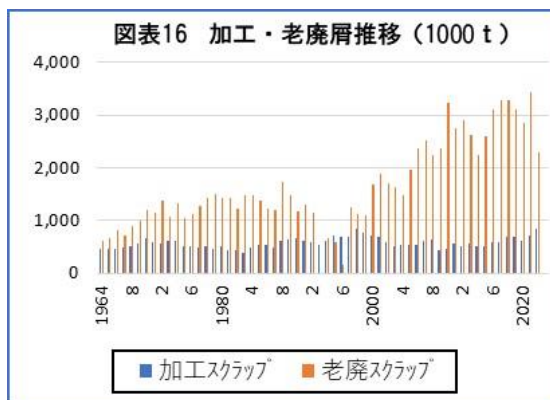
一方、**老廃くず**は1970年代の100万t台から80年代は150万t台、2000年代200万t台に飛躍し2010年代では300万tに増加してきた。2021年には340万tとなるなど、他のEU主要国とは異なる動きを示している。

(3)鉄スクラップ輸出入

22年の**スクラップ輸出量**は**674万t**であり輸入は**381万t**だった。輸出は次項で述べる鉄鋼蓄積量の堅調な増加に合わせて2000年代に300万t台から400万t台に増加した。2010年代はさらに500万tから後半には600万t台となり、2021年に**760万t**の過去最高量を記録した。一方**輸入**は2000年以降150万t台がしばらく続いたあと2010年後半に200万t台となり、2021年**391万t**となった。**輸出入ともに2021年に過去最高量**となっている。

鉄鋼生産は前述してきているように、スクラップが主原料でない高炉一転炉法100%の国であり、輸出入のこのような状況は中継貿易拠点として担っていることが窺える(図表17)。データからは輸入スクラップについて、国内消費か輸出かの区分は判明しない。また鋳物メーカーの使用も考えたが、鋳物生産は少ない。おそらく大勢は輸出材となっていると想定される。一方、TATAオランダは、高炉更新時を待って全面電炉化を表明しており、スクラップの国内需要増加転換によって、流通形態が大きく変わることが予想される。

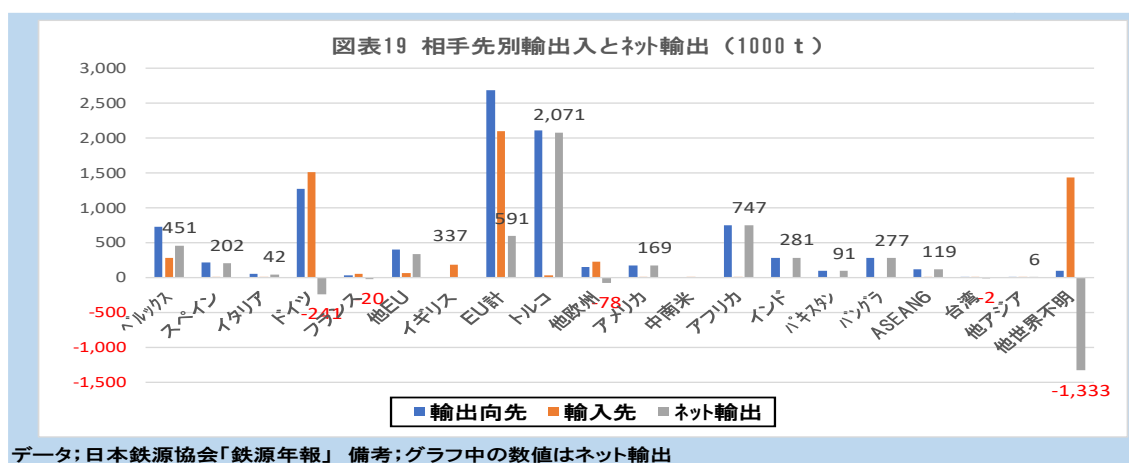
図表18、19に**相手国別輸出入**をとりまとめた。輸出は域内40%、域外60%、輸入は域内55%、域外40%である。輸入データに不明分多く詳細は変わるかもしれないが、輸出では域外が多く、輸入は域内が多い。



データ；WSA統計他

	輸出		輸入		ネット輸出
	数量	シェア	数量	シェア	
ベルクス	727	10.8	276	7.2	451
スペイン	209	3.1	7	0.2	202
イタリア	49	0.7	7	0.2	42
ドイツ	1,272	18.9	1,513	39.7	-241
フランス	29	0.4	49	1.3	-20
他EU	398	5.9	61	1.6	337
イギリス			180	4.7	
EU計	2,684	39.8	2,093	54.9	591
トルコ	2,104	31.2	33	0.9	2,071
他欧州	147	2.2	225	5.9	-78
アメリカ	174	2.6	5	0.1	169
中南米	0	0.0	11	0.3	
アフリカ	751	11.1	4	0.1	747
インド	281	4.2		0.0	281
パキスタン	91	1.4		0.0	91
バングラ	277	4.1		0.0	277
ASEAN 6	120	1.8	1	0.0	119
台湾	4	0.1	6	0.2	-2
他アジア	7	0.1	1	0.0	6
他世界不明	98	1.5	1,431	37.6	-1,333
計	6,738	100.0	3,810	100.0	2,928

国別に分析すると、**輸出向先最大国**は域外のトルコ 210 万 tであり、域内であるドイツ 130 万 t を大きく超える。次いでアフリカ、ベルルクス、インド、バングラディッシュである。輸入は不詳多いが、1位はドイツ 151 万 t であり、ドイツとは輸出量を超える。ネット輸出（輸出－輸入）はドイツ、フランスを除き、トルコをはじめアフリカ、アジアなどのほとんどの国があげられる。



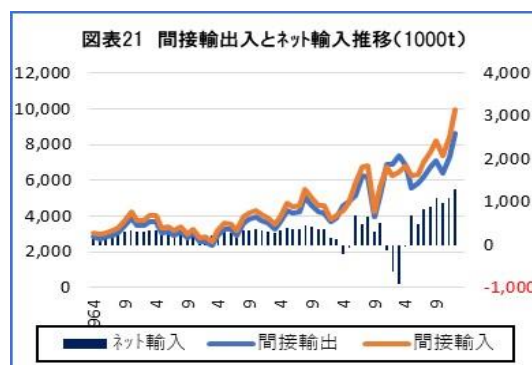
5. 鉄鋼蓄積量と老廃スクラップ回収

(1) オランダの鉄鋼蓄積量—推定1億 9,260 万 t

公表データないため、データアベイラブルな 1951 年のフロー蓄積増分 42 万 t を起点として SRR で推計した。。2022 年末の累計鉄鋼蓄積量は 1 億 9,260 万 t と推定される。

(2) フローの蓄積増分；2022 年のフロー増加分は 600 万 t だった。1951 年からの推移では、70 年代半の 300 万 t 台と 90 年代末 470 万 t 台、及び現在の 600 万 t に至る 3 つの山があり、山の高さは年を経るに従い高くなってきている。鉄鋼製品の平均耐用年数を 25 年から 30 年とすれば、現状の老廃スクラップ発生財源は 1990 年代に蓄積された鋼構造物の屑化とみなされる。この見方を延長すると、今後は一旦緩やかとなったあと、2020 年前後に積みあがった屑化が 2040 年から 2050 年にかけて期待される。

近年のフロー増加要因に蓄積増加に寄与する鋼材直接輸入や間接輸入の増加があげられる。間接輸出入は WSA が公表するデータを使用した。2015 年以降、間接輸入が輸出を上回る状態が顕著となってきており、フローの蓄積増加につながっている（図表 21）。



(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 1.2%（備考；日本 1.7%）である。過去の推移では、1970 年前後に 4.0%の高回収率があったが、その後低下し 1990 年代半を底に 2.2%まで回復したあと 2000 年後半は 1.9%台で推移し、2022 は 1.2%となっている（図表 22）。

(4)老廃くず回収率不振の要因分析

低迷要因の一つに実質経済成長率の乱高下（経済成長の不安定さ？）がありそうだ。特に 2010 年以降の山谷変動は GDP 成長率の変動とよく連動している。コロナ禍やウクライナの影響などの外的な要因に今後は人口の高齢化などの内的要因も抱え、経済成長率の上昇は推定しにくい、回収率が安定的に上昇転換する可能性は望めそうにない。



6. オランダの老廃くず供給力

老廃くずの発生財源である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 1.9%を参考に 30 年まで 1.7%増、30 年～50 年 1.5%増とした。その結果、30 年の蓄積量は 22 年比 3,500 万 t 増の 2 億 2,800 万 t、50 年は 1 億 1,400 万 t 増の 3 億 700 万 t となる。それぞれの回収率を過去 3 年平均の 1.6%と想定すると、老廃くず回収量は 30 年で、22 年比約 130 万 t 増、50 年では約 255 万 t 増が見込まれる（図表 24）。なお回収率 1.9%であれば、30 年は 200 万 t 増、50 年は 350 万 t 増が期待できることから、回収率向上策は資源の有効活用に必須の課題となる。

	70-の蓄積	累計蓄積	年間伸率	老廃くず	回収率
2010	2,884	150,254		3,218	2.18
11	2,788	153,042		2,747	1.83
12	1,931	154,972		2,904	1.90
13	1,656	156,628		2,613	1.69
14	2,348	158,977		2,253	1.44
15	3,057	162,034	1.9%	2,585	1.63
16	3,409	165,443		3,100	1.91
17	3,797	169,241		3,269	1.98
18	4,222	173,463		3,274	1.93
19	4,468	177,931		3,116	1.80
2020	3,840	181,771		2,838	1.59
21	4,809	186,580		3,445	1.90
22	6,035	192,615		2,288	1.23
2030		227,981	1.7	3,587	1.6
2050		307,058	1.5	4,840	1.6
22-30		35,366		1,299	
22-50		114,443		2,552	

7. 30年、50年の想定需給バランス（まとめ）

以上をまとめ、需給バランスを想定した。前提として30年の粗鋼生産は600万t、50年は500万t、電炉化はフランスと同様に30年に転炉鋼の1/2、50年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りスクラップの品位確保面から還元鉄使用が促進され、かつ産出国である天然ガスが先行し水素ベースとなる還元鉄が実機化してくると予測した。30年の還元鉄配合比を40%、50年を50%と見込んだ。また、スクラップ輸入は中継貿易の役割もあり、50年でも半分は残るとした。調査の必要な点である。その結果、**輸出**は、現行の674万tから30年は600万tに70万t減、50年もさらに減少するが170万t減の500万t程度となると想定される。

図表25 30年、50年の鉄源需給想定						
					単位1000 t、%	
		現状	予 測		差 異	
		2022	2030	2050	30-22	50-22
供給	老廃スクラップ	2,290	3,590	4,840	1,300	2,550
	鉄鋼蓄積量	192,615	227,980	307,060	35,365	114,445
	加工スクラップ	840	900	825	60	-15
	鋼材見掛消費	5,600	6,000	5,500	400	-100
	供給計	3,130	4,490	5,665	1,360	2,535
	ウチ市中くず	200	520	4,080	320	3,880
	ウチ輸入屑	3,810	2,030	1,585	-1,780	-2,225
	輸出	6,740	6,000	5,000	-740	-1,740
	ネット輸出	2,930	3,970	3,415	1,040	485
	需要	転炉粗鋼	6,140	→ 3,000	→ 0	-3,140
電炉粗鋼		0	→ 3,000	→ 5,000	3,000	5,000
粗鋼生産計		6,140	6,000	5,000	-140	-1,140
電炉シェア		0.0	50.0	100.0	50	100
鉄源消費		6,760	6,600	5,500	-160	-1,260
銑鉄消費		5,680	2,840	0	-2,840	-5,680
還元鉄		270	2,640	2,750	2,370	2,480
鉄スクラップ		810	1,120	2,750	310	1,940
リターン屑		610	600	500	-10	-110
市中屑		200	520	2,250	320	2,050
備考；①鋼材見掛消費を30年600万t、50年550万tと想定						
②還元鉄使用；30年40%、50年50%と想定						

調査レポート N082

オランダの鉄源需給・現状と展望

発行 2024年4月12日（金）

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