

ノルウェーの鉄源需給・現状と展望

目 次

要 点	1
1. 概況	1
2. 鉄鋼需給	
(1)粗鋼生産	2
(2)製鋼法別	2
(3)鋼材需給	2
(4)鋼材需要分析	3
3. 鉄源需給	
(1) 22年の鉄源消費と鉄スクラップ需給	4
(2)鉄スクラップ輸出入	4
4. 鉄鋼積量推計と老廃スクラップ回収率	4
5. ノルウェーの老廃スクラップ供給力	6
6.. 2030年と50年のスクラップ需給見通し	6

2024年9月9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

EU27+英国に引き続き、北欧3国（ノルウェー、スウェーデン、フィンランド）について鉄源需給の現状を調査し、CNにおける動きについて取り纏める。本号はノルウェーについてである。日本とほぼ同等の面積だが人口は5.5百万人程度であり、2度の国民投票を経ても欧州連合（EU）には属していない。22年の粗鋼生産は70万t程度であり、西側（大西洋側）ほぼ中央部に電炉メーカーが1社存在し棒鋼、線材等を生産する。鋼材見掛需要は100万t程度であり、小規模・少エネ型の特性は今後も続く。

1. 概況

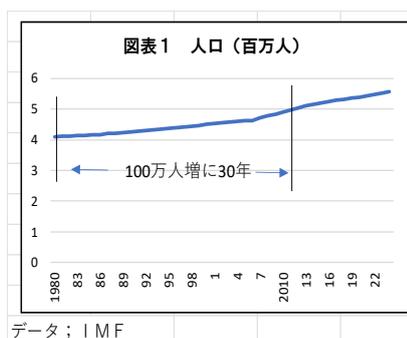
スカンディナ비아半島の西側に位置し、面積はほぼ日本と同一であり、東にスウェーデン、北にフィンランドとロシアに国境を接する。首都は南部にあるオスロ。

古くからノルマン人が居住。1380年対岸のデンマークと同君連合形成。1814年デンマークがノルウェーをスウェーデンに割譲。1905年スウェーデンとの同君連合を解消し独立。福祉国家として知られる。主な産業は石油・天然ガスの生産であり欧州各国へ輸出。輸出額の74%を占める。豊富な水資源を利用したアルミニウム、シリコン、化学肥料も盛んである。水産業は日本、アイスランドと並ぶ捕鯨国のひとつ。石油・天然ガスからクリーン・エネルギーへの転換のため、水素、洋上風力発電やCO₂の回収・貯蔵等の研究開発及び技術革新に積極的に取り組んでいる。

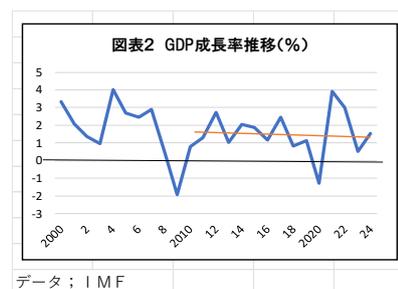


人口;2024年4月のIMFによる人口は557万人である。

1980年の400万人から比べ44年間で160万人程度の増加だが、史上最高を更新中である（図表1）。因みに日本はこの間に約7,000万人増加している。65才以上の高齢者比率は18.7%であり、日本の30%より低く、アメリカ17.6%と1%ポイント違い、フィンランド21.6%、スウェーデン20.1%、ドイツ21.7%、フランス20.1%等北欧、欧州主要国内では低い部類に属する。



マクロ経済；23年のGDP実質経済成長率は0.51%だった。続く24年は1.53%と見込まれている（IMF24年4月予測）。2010年以降の13年間でみると平均1.6%の低率で推移している。2008年に発生した世界金融危機の影響を受け09年に-1.9%に落ち込んだが、その後回復に転じ低率ながら堅調に推移している（図表2）。23年の一人当たりGDPは10万1,100USドル。ルクセンブルク、アイル



ランドに続いて世界第3位。日本は31位3万5,390USドル)。

図表3 主要貿易品目と相手先	
貿易品目	
輸出	原油、天然ガス、水産物、非鉄金属
輸入	自動車、電気機器、一般機械
相手国	
輸出	ドイツ、英国、フランス、ベルギー、オランダ
輸入	スウェーデン、中国、ドイツ、米国、デンマーク

2. 鉄鋼需給

(1) 粗鋼生産—22年70.4万t

22年の粗鋼生産は70.4万tだった。データが入手できた1967年からの推移を図表4に示す。1973年96万t、85年94万tのピークがある。その後90年に38万tに落ち込んだあと、2000年以降は60万t~70万t台で推移している(図表4)。スイスの約半分の規模である。



(2) 製鋼法別—電炉シェア100%

WSAに高炉—転炉法の報告はなく、すべて電炉法による。電炉は大西洋側のほぼ中央部 Mo I Rana (モーイラーナ) に Celsa Armeringsstal が1社のみ存在する。電炉シェア100%の国である。棒鋼と線材を生産しており、鋼板類は輸入によっているものと推察される(後述)。他メーカーでの電炉増強計画は今のところ情報を得ていない。

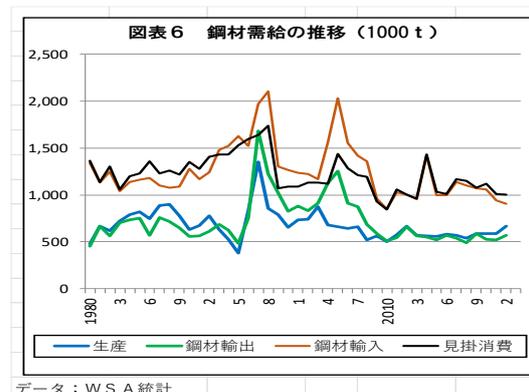
(3) 鋼材需給—22年鋼材需要100万t

最終鋼材生産67万tから直接輸出(鋼半製品を含む最終鋼材)が57万t行われており、輸出比率は85.4%と高い。一方、直接輸入は91万tあり需要に対する輸入比率は90.2%である(図表5)。他のEU主要国と同様に、欧州内に対する鉄鋼貿易が主力となっている。

図表5 鋼材需給(2022年 1000t、%)			
最終鋼材生	鋼材輸出	鋼材輸入	鋼材消費
669	571	905	1,003
輸出比率		輸入比率	
85.4		90.2	

1980年からの推移では、鋼材見掛消費(黒線)と鋼材輸入(赤線)は連動して推移しており、一方鋼材輸出(緑線)は生産(青線)に合わせて連動している。生産は輸出向けに、国内需要は鋼材輸入によっている構図が描ける(図表6)。

限られたデータのなかで鋼材品種類別に分析すると、電炉で生産された棒鋼、線材類(Long

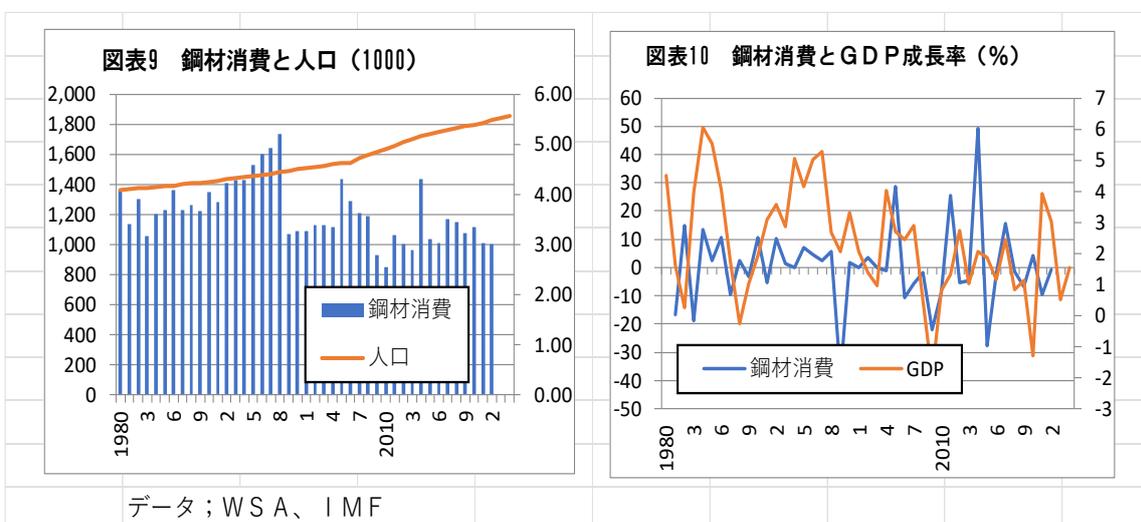
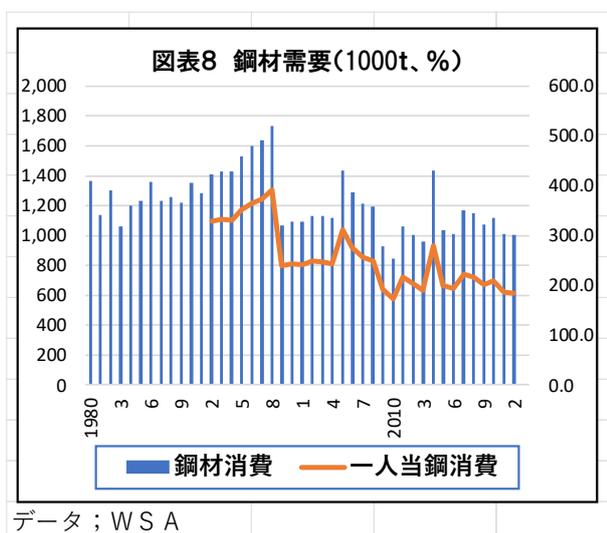


鋼材)とLONGの輸出量が一致しており、しかし輸入もあることから、LONGの輸出入はバータ貿易に近いと類推される。一方、flatやPipeは国内生産がないため需要は輸入鋼材によっていると推察される。

	鋼半製品	Long	Flat	Pipe	計
輸出	140	339	30	62	571
輸入	26	349	241	289	905
輸出-輸入	114	-10	-211	-227	-334
データ；WSA統計					

(4)鋼材需要分析

1980年からの推移では、98年に174万tのピークとなった後、99年に107万tに落ち込み、その後はあまり回復せずに2015年以降は100万t前後で推移している。一人あたり鋼材消費も98年の391.6kg/人から2015年以降は185kg/人まで下降気味に推移していることから、ノルウェーの内需は、90年代後半にインフラ整備が終了し、社会の成熟化に合わせて薄物系の鋼材需要主体となってきたと推察される(図表8)。人口の推移と鋼材見掛消費の推移との関係(図表9)では、順調な人口増加に対して鋼材需要の反応はみられない。むしろマクロ経済との関係では2000年代央より振幅が連動している(図表10)。



3. 鉄源需給

(1)22年の鉄源消費と鉄スクラップ需給

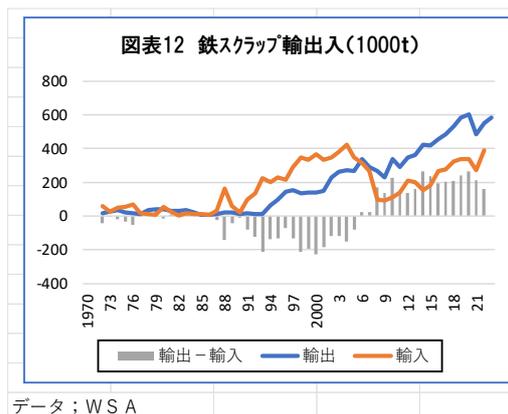
22年の粗鋼生産 70.4万tに要した鉄源は推定 74万t（備考；粗鋼×1.1）であり、うち銑鉄消費 8.2万t（11%）、DR Iゼロ、スクラップは 65.7万t（89%）である（図表11）。製鋼法は電炉法が100%なので、鉄源はスクラップが主体である。DR Iの使用はない。電炉では棒鋼、線材が生産品種であり、特に希釈配合も少ないと推察される。銑鉄は専用メーカーが存在しているようだが情報を得ていない。銑鉄の輸入は2千t程度しかなく、8万tは国内生産によることになる。

粗鋼生産			図表11 鉄スクラップ消費内訳(2022年)									
704												
↓												
鉄源消費			鉄スクラップ消費内訳(推定SRR)					単位；1000t、%				
銑鉄	82	11.1	粗鋼×0.05	市中くず	市中発生		ASC×0.12					
DR I	0	0.0	リターン屑	購入計	ネット輸出	計	加工くず	老廃くず	鉄鋼蓄積量	老廃回収率		
鉄スクラップ	657	88.9	35	622	163	785	120	665	75,886	0.88		
計	739	100.0				100.0	15.3	84.7	77,674			
ネット輸出＝輸出553－輸入390												

スクラップ消費 65.7万tの推定内訳は、粗鋼生産の5%と推定したリターンくずを除く62.2万tが輸入を含む購入屑であり、ネット輸出を加えた市中スクラップ発生量は78.5万tとなる。うち加工スクラップ（鋼材見掛消費の12%として推定）は12万t、老廃スクラップは66.5万tと推計される。その結果、加工スクラップ対老廃スクラップは15対85となり、老廃スクラップの比率がやや高い（図表11）。

(2)鉄スクラップ輸出入

23年のスクラップ輸出量は 58.6万tあり、オランダ、ドイツを主とする欧州が42.8万t（全体の73%）、他はインド、パキスタン等のアジア14万t（24%）である。トルコ向けはない。一方22年（備考；23年は未入手）のスクラップ輸入は 39万tであり、2000年代後半より輸出とともに増加してきている。輸出入差は90年代までの輸入超から、2000年代後半より20万t程度の輸出超に転換している。粗鋼生産規模は60万t台でありあまり変わっていないので、徐々に国内発生が増えてきていると推察される（図表12）。



4. 鉄鋼蓄積量の推計と老廃スクラップ回収率

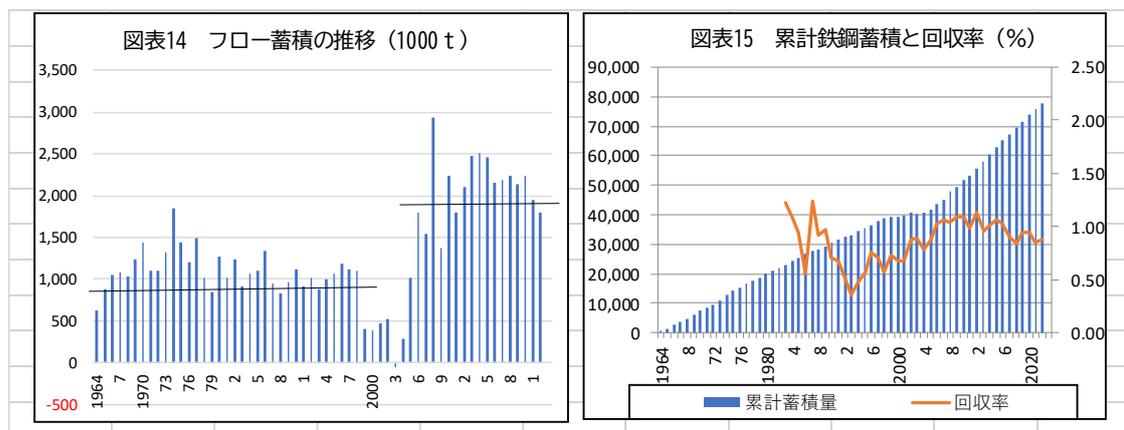
公表データないためデータアベイラブルな1964年を起点に推計した。64年のフロー蓄積増分は 61.9万tである。その後58年間の累計鉄鋼蓄積量は 7,767万tと推定される。但

し、採用したデータのうち、間接輸出入については実績期間の鋼材見掛消費との関係を参照して係数処理した。データの精緻性に課題を含んでいる。

図表 13 に 22 年のフローの蓄積量推計に要した内訳を示した。間接輸出は 44 万 t だが間接輸入は自動車を中心に 180 万 t あり、蓄積に大きく寄与していると推察される。

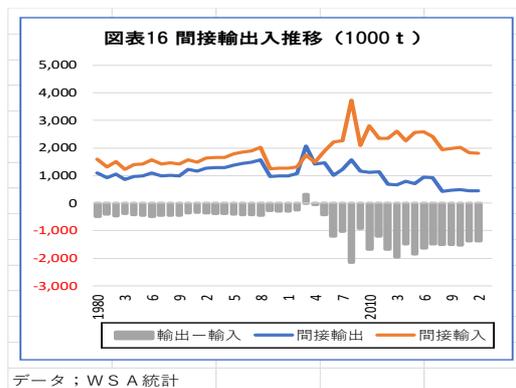
図表 13 2022年のフローの蓄積量(1000t)												
										単位1000 t		
					屑化対象				ネット	市中屑	70-蓄積	累計蓄積
鋼材見掛消費	加工屑	製品出来高	間接輸出	間接輸入	国内残留	スクラップ消費	リターン屑	スクラップ輸出入	国内消費			
1,003	120	883	441	1,805	2,247	657	35	163	459	1,788	77,674	
WSA			WSA	WSA				WSA				

過去約 60 年間のフロー蓄積の推移では、1960 年代後半から 90 年代は年間 100 万 t 弱で推移していたが、2010 年以降は 200 万 t 前後に倍増して推移している(図表 14)。間接輸入が 200 万 t 前後で推移していることが反映されている。鉄鋼製品の平均耐用年数を 30 年とすれば、今後の老廃スクラップの着実な発生が予想される。



前年の鉄鋼蓄積量に対する 2022 年の老廃くず回収率は 0.9% (備考 ; 日本 1.7%) である。今回調査した EU 主要国と比べ低い部類に属する (図表 15)。

ノルウェーでは間接輸入の主体を占める自動車は EV 車が急速に普及している。ノルウェーの道路交通評議会 (OAF) によると、2021 年の同国における新車登録台数は前年比 24.7% 増の 17 万 6,276 台。うち EV 車の新車登録台数は欧州最高の 86.2% を占める。完成車メーカーがなく、ドイツ、中国をメインとする輸入車による。



データ ; W S A 統計

5. ノルウェーの老廃スクラップ供給力

2050年の供給力を蓄積量を予測し、回収率を仮定して推計した。蓄積量は、過去7年間の伸び3.04%を参考に2030年まで年間3%、30年から50年を年間2.7%で増加すると推定し、回収率は現行の1.0%と仮定した。結果、30年では22年比約30万t増の95.5万t、50年は100万t増の166.6万tと想定される（図表17）。

	フローの蓄積	累計蓄積	年間伸率	老廃くず	回収率
2015	2,457	62,993	↑ 3.04 ↓	642	1.06
16	2,150	65,143		644	1.02
17	2,191	67,334		593	0.91
18	2,240	69,574		566	0.84
19	2,140	71,714		659	0.95
20	2,231	73,944		674	0.94
21	1,942	75,886		626	0.85
22	1,788	77,674		665	0.88
2030		98,395	3.0	955	1.0
2050		171,100	2.7	1,666	1.0
22-30		20,721		291	
22-50		93,426		1,001	

6. 2030年と50年の需給見通し

人口は23年550万人から2050年には1.2倍の660万人となる長期推計を参考にして、2050年の粗鋼生産規模を展望した。

堅調な増加を続ける蓄積量により、老廃スクラップは50年に100万t増加が推計されることから、この供給力を、①条鋼類の鋼材輸入35万tの自給化をめざす粗鋼生産増 ②スクラップ輸入のゼロ化 ③西アジアへの輸出増の3点に使用するシナリオを考察し提案する。鉄源では銑鉄生産は還元鉄に転換し、配合比を30年10%、50年は20%と想定した。

CNに対しては、自給化を主体に堅実路線を引き続き歩むと推察した。

		単位1000t、%				
		現状	予測		差異	
		2022	2030	2050	30-22	50-22
供給	老廃スクラップ	665	955	1,666	291	1,001
	鉄鋼蓄積量	77,674	98,395	171,100	20,721	93,426
	回収率	0.9	1.0	1.0		
加工スクラップ	加工スクラップ	120	130	145	10	25
	鋼材見掛消費	1,003	1,050	1,200	47	197
	供給計	785	1,085	1,811	300	1,026
需要	転炉粗鋼	0	0	0	0	0
	電炉粗鋼	704	① 800	① 1,200	96	496
	粗鋼生産計	704	800	1,200	96	496
	電炉シェア	100.0	100.0	100.0	0	0
	鉄源消費	739	880	1,320	141	581
	銑鉄消費	82	0	0	-82	-82
	還元鉄	0	88	264	88	264
	鉄スクラップ	657	792	1,056	135	399
	リターン屑	35	40	60	5	25
	購入くず	622	752	996	130	374
需給差		163	333	815		
②スクラップ 輸入ゼロ		400	200	0	-200	-400
③スクラップ 輸出増		600	730	1,000	130	400

備考；①還元鉄使用 30年10%、50年20%で推定

調査レポート N088

ノルウェーの鉄源需給・現状と展望

発行 2024年9月9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