



ロシア侵攻前のウクライナ鉄鋼業

—21年の粗鋼生産は2,140万t・前年比3.6%増—

目 次

はじめに

1. 概況	1
2. 鉄鉱石需給—生産の60%を輸出、世界6位	2
3. 銑鉄需給—生産の15%を輸出、世界3位	3
4. 粗鋼生産—遅れる近代化	
(1)21年の粗鋼生産	3
(2)遅れる設備の近代化	3
5. 主要鉄鋼メーカー・メトインヴェスト	4
6. マクロ鉄源需給—鉄スクラップ使用30%	4
7. 鉄スクラップ需給（推定）	5
(1)消費量742万tの内訳	5
(2)鉄スクラップ輸出入	5
(3)戦災くずの発生予測（暫定）	6
8. 鋼材需給—鋼半製品輸出、世界3位	6
9. 間接輸出入—間接輸出少なく、輸入多い	8
まとめに代えて	9

2022年4月18日（月）

（株）鉄リサイクリング・リサーチ

代表取締役 林 誠一

はじめに

ロシアの侵攻によりウクライナは現在、大きな損害を受けているが、侵攻前のウクライナについて鉄鋼需給状況を整理した。データは主に WSA（世界鉄鋼協会）統計の 2020 年及び 21 年による。世界への影響を考える基礎データとして供したい。

1. 概況

①概況；面積 60 万 3,700 平方キロメートル、クリミアを除く人口は 4,350 万人（世界人口白書 2021 年）。日本に比べ面積は 1.6 倍、人口は約 1/3。人口はスペイン 4,670 万人に近い。南は黒海に面し、南西はモルドバ、ルーマニア、西はハンガリー、スロバキア、ポーランド、北にベラルーシ、東にロシアに国境を接する。首都キーウ（キエフ）。



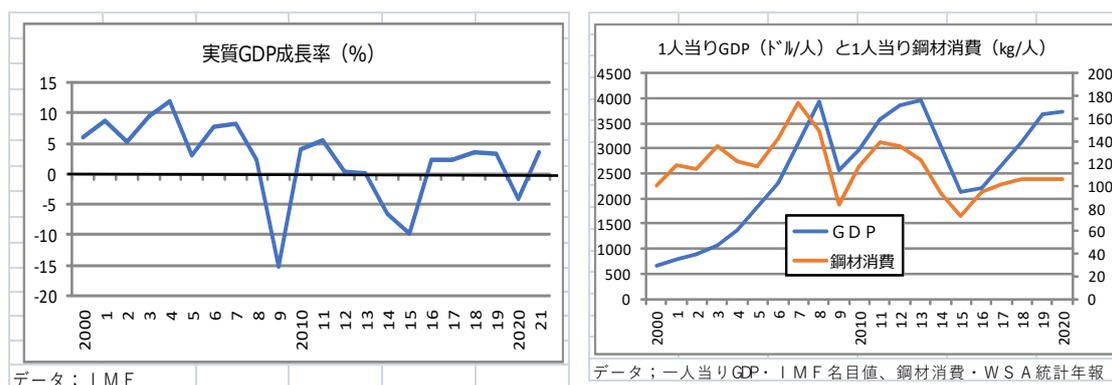
②略史；1991 年ソ連崩壊後、独立するまで様々な国々の侵略が続いた。古くはモンゴル軍のキーウ攻略、ポーランドの地方占領などがある。第一次世界大戦後 1917 年にウクライナ人民共和国が成立し、ソ連との戦争の結果、1922 年ソビエト社会主義共和国連邦に併合。第二次世界大戦では、独ソ戦争により 1941 年ウクライナはドイツに占領されたことがあった。そして 1991 年ソ連崩壊後、ウクライナとして独立。同年分解した 11 ヶ国とともに独立国家共同体（CIS）に調印。EU 型地域同盟を目指す。しかしウクライナは 2014 年に CIS 脱退宣言を行い 2018 年に脱退した。また黒海に突きでた「クリミア半島」をめぐるロシアとの問題は今も続いている。ロシアとは宗教や言語が近く、同じスラブ民族であることから「兄弟」との認識が主にロシア側にあるが、過去の歴史を振り返ると「兄弟」らしからぬ紛争が継続している。

③産業と経済；鉄鋼業が主要な位置にあるが近代化が遅れている。製造業では自動車が主力。しかし生産台数は少ない（後述）。農業は小麦生産が盛んで中近東、EU 等に輸出されており輸出額は 1 位、2 位は鉄鋼（後述）、3 位鉱石類。貿易相手国は中国が輸出入共に多い。

21 年の GDP 成長率は IMF 予測によれば+3.5%であり前年の-4.0%から回復した。2000 年以降の過去 20 年間では、09 年、14 年、15 年、20 年に 3 回のマイナス局面がある。09 年はリーマンショック、14 年、15 年はクリミア、東部紛争と財政悪化、20 年はコロナ禍の影響などが挙げられる。輸出比率が高いことから、個人消費や固定資産投資等の国内動向よりも海外の変動要因が大きいと推察される。22 年について世界銀行は 4 月 10 日、不透明部分多いことを前提に GDP 成長率は前年比 45.1%の大幅減を示した。

20 年の 1 人当り GDP は 3,741 ドル/人 (IMF) であり、195 カ国中 120 位にある。世界では低位に属する。また、1 人当り鋼材消費 (WSA) は 138 カ国 (地域) 中 70 位 106kg/人であり、世界平均 228kg/人に対してほぼ 1/2 のレベルである。1 人当り GDP が近いベトナムでは、鋼材消費は 240kg/人であり、ウクライナはベトナムの約 1/2 と小さい。

	1人当りGDP		1人当り鋼材消費	
	順位	ドル/人	順位	kg/人
ウクライナ	120	3,741	70	106
ベトナム	124	3,523	37	240
世界	195		138	228



1 人当り GDP と鋼材消費の 2000 年以降の推移では、両者はほぼ同様に変動しているが、16 年以降は GDP の伸びに対して鋼材消費は緩やかな横這い状態で推移している。今回のロシア侵攻により 22 年はいずれも大きな下降局面となることが予想される。

2. 鉄鉱石需給—生産の 60%を輸出・世界 6 位—

ウクライナは鉄鉱石の産地でもある。20 年の生産量 7,850 万 t はロシアに次いで世界第 6 位の位置にある。主な産地は東部州の西側に

鉄鉱石需給(1000t, %)		
	2020年	
生産	78,495	100.0
輸出	46,293	59.0
輸入	0	
見掛消費	32,202	

データ; W S A 統計

隣接するドニプロペトロウスク州である。生産の 60% 近くを輸出しており、輸出量 4,630 万 t はインドに次いで世界第 6 位。輸出はアジア方面は黒海に面した南部の港

鉄鉱石の輸出向先 (1000 t, %)			
		2020年	シェア
1	中国	27,390	59.2
2	ポーランド	4,227	9.1
3	チェコスロバキア	3,959	8.6
4	オーストリア	2,759	6.0
5	スロバキア	1,212	2.6
6	ドイツ	958	2.1
7	ルーマニア	820	1.8
8	アルジェリア	710	1.5
9	ハンガリー	626	1.4
10	セルビア	611	1.3
11	トルコ	599	1.3
12	ベルギー	508	1.1
13	日本	442	1.0
14	ベトナム	417	0.9
15	U S A	277	0.6
16	その他	778	1.7
	計	46,293	100.0

から、ヨーロッパ方面は陸路による（ヒアリング情報）。20年の向先1位は中国 2,740万tであり全体の59%を占める。中国では輸入量11億7,000万tのうち2.3%を占める。次いで近隣のポーランド、チェコスロバキア、オーストリア等が続く。日本は44万t（21年は87万t）となっている（以上国連統計）。

3. 銑鉄需給—生産の15%を輸出・世界3位—

国内に向けられた鉄鉱石3,220万tにより、銑鉄が約2,040万t生産され、うち310万tが輸出された。輸出比率は15%である。輸入は殆どない。輸出量310万tは、

銑鉄需給(1000t, %)		
	2020年	
生産	20,423	100.0
輸出	3,104	15.2
輸入	1	
見掛消費	17,320	

データ；W S A 統計

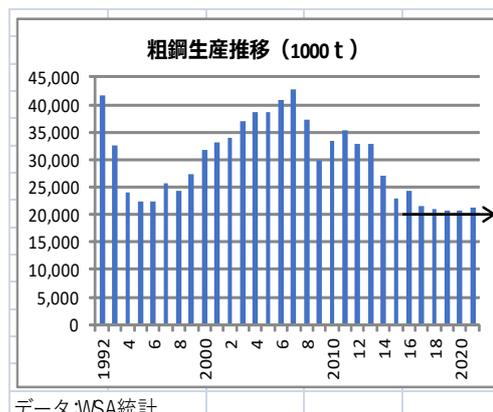
ロシア420万t、ブラジル375万tに次ぐ世界第3位の位置にある。向先の1位は米国182万t（シェア58.6%）、2位中国67万t（同21.5%）、3位トルコ19万t（同6.2%）等であり、米国を主要向先とする。

銑鉄輸出先(1000t, %)		
	2020年	
1 米国	1,820	58.6
2 中国	667	21.5
3 トルコ	192	6.2
4 イタリア	157	5.1
5 アラブ首長国	153	4.9
6 スペイン	62	2.0
7 ポーランド	23	0.7
8 ルーマニア	13	0.4
9 その他	17	0.5
計	3,104	100.0

4. 粗鋼生産—遅れる近代化—

(1) 21年の粗鋼生産

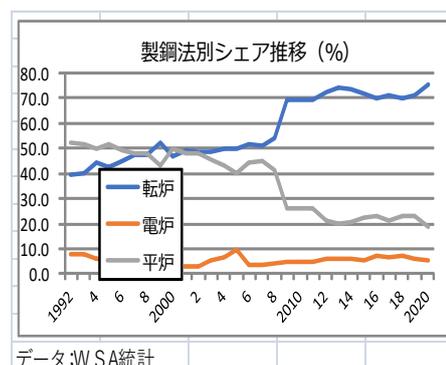
前年を3.6%上回る2,140万tとなった。このレベルは同年の台湾2,325万t、ベトナム2,360万tに近いが、トルコ4,000万tのほぼ1/2である。世界19億5,000万tのうち粗鋼生産シェアは1%強で小さいが、鋼半製品の輸出では世界3位の位置にある（後述）。



1991年独立後の粗鋼生産推移では、2007年に4,280万tのピークがあるが、その後低減し2015年以降は2,100万t前後で推移している。ロシアが侵攻し始めた22年2月の粗鋼生産は137万t、前年同月比18.0%減に留まったが、3月以降の生産が懸念される。

(2) 遅れる設備の近代化

2020年の製鋼法別は、転炉75.5%、電炉5.5%、平炉19.0%であり、平炉が20%近く存在する。平炉は生産性が低く、歩留りも悪い高コスト・エネルギー多消費であり、ウクライナも2000年の50%からみれば転炉法への転換が進んできたが、13年以降は伸び悩んだ状態となっている。また、生産量のうち連続 castingが占める世界平均は97.5%に対してウクライナは



66.2%であり、WSA に報告している 96 カ国中、最低レベルにある。このような、設備近代化の遅れが、世界的な増産の流れに追いつかない背景の一つとなっているのではないだろうか？しかし今回のロシアとの紛争で当分の間、このまま延伸していく可能性が高い。

5. 主要鉄鋼メーカー；旧ソ連時代に建設され、ロシア財閥資本だった高炉一貫メーカー「メトインヴェスト」が粗鋼生産の約 50%のシェアを持つ。一強体制の生産構造である。メトインヴェストは鉄鉱石鉱山をもつ高炉一貫メーカーであり、本社は現在攻撃を受けているマリウポリに所在し、製鉄所アゾフスタールが砲撃を受けた情報がある。アゾフスタール製鉄所はメトインベストの主力製鉄所であり年間能力は 530 万 t、主に厚板を生産しシンガポール等アジア市場にも輸出してきた。エナキエボ製鉄所は東部ドネツク州ドネツクの北東 40km に位置する。他では Arcelor Mittal が東部ドネツク州の西に隣接するドニプロペトロウスク州に所在する高炉メーカーであり、13 年の粗鋼生産量は 643 万 t (シェア約 20%) である。以上の高炉 2 社計はウクライナ粗鋼生産の 70%を占める(以上文献情報)。

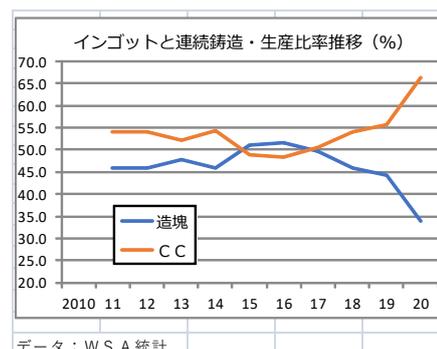
13年粗鋼	3,280万t
その他	30%
アセロール	20%
メトインヴェスト	50%

「備考」メトインヴェストホールディングス；国内最大の鉄鋼・鉱山グループ。ウクライナの資産家リナット・アフメトフ氏が所有する金融・産業グループ、ソーシャル・キャピタル・マネジメント (SCM) が、株式の 71.25%を所有。23.75%が Smart Group Ukraine (ロシア出身のヴァディム・ノヴィンシキーの財閥) が、残り 5%は Clarandale Ltd、United Kingdom が保有する (ジェットロ 2013.7、メタルブリテイン「Iron&SteelWorks219」)。入手した 11 年の粗鋼生産は 1,438 万 t (全国 3,533 万 t に対してシェア 40.7%)、13 年は 1,642 万 t (同 3,277 万 t に対して 50.1%)、20 年は 1,016 万 t (同 2,137 万 t に対して 49.3%) だった。World Steel による 20 年の上位 50 社ランキングでは 45 位であり、ドイツ「Thyssen krupp」に次ぐ。鉄鉱石の調達と高品位コークス炭の供給元を確保し、最終製品の生産まで一貫した垂直統合下による高炉メーカーであり、原料基盤を持っていること、かつウクライナ有数のマリウポリ港が近くにあることなど、優位なコスト競争力に繋がっている。しかし、石炭と天然ガスはロシアからの供給を受けており、また、主力製鉄所は現在攻撃が続いている東部ドネツク州とその西に隣接するザポリージャ州に立地しており状況が懸念される。

6. マクロ鉄源需給—鉄スクラップ使用 30%—

2020 年の粗鋼生産 2,062 万 t に要したマクロの冷鉄源は 2,474 万 t と推定した。連铸比率は 17 年以降 50%を超えたが 20

マクロ鉄源	1000 t、%
	2020
銑鉄	17,320 70.0
スクラップ	7,416 30.0
DRI	3 0.0
鉄源計	24,739 100.0



年時点で66%あり、歩留りを1.2で算定した。内訳は銑鉄1,730万t（全体の70%）、鉄スクラップ740万t（同30%）である。鉄スクラップ消費量は粗鋼生産の伸び悩みに合わせて、15年以降殆ど変化は見られない。他にDRIを3,000t輸入して使用しているが未だ少ない。

7. 鉄スクラップ需給（推定）

(1) 消費量742万tの内訳—老廃くず390万t—

リターンくずは連铸比率が66%であることから、発生率を粗鋼の15%とした。20年は約310万tとなり、消費の42%を占める。残り432万tのうち輸入2.6万tを除く430万t（58%）が市中くずと推計される。この他輸出が3.6万tあり、市中発生量（＝市中くず＋輸出）は433万tとなる。市中発生のうち鋼材消費の10%を加工くずとすれば、加工くずは46万tと少なく、老廃くずは387万tとなり、市中くずの約90%を占めて主体である。

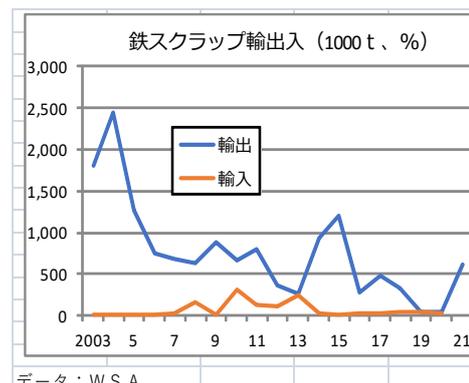
	2020年	
スクラップ消費	7,416	100.0
リターンくず	3,092	41.7
市中屑	4,324	58.3
好輸入屑	26	0.4
市中消費	4,298	58.0
輸出屑	36	0.5
市中発生	4,334	58.4
加工くず	462	10.7
老廃くず	3,872	89.3

データ；輸出入はW S A統計
リターンくずは粗鋼の15%
加工くず＝鋼材消費の10%で算定

(2) 鉄スクラップ輸出入

①スクラップ輸出—20年3.6万t、21年62万t—

20年3.6万tから21年は62万tだった。近年では15年の120万tをピークに減少していたが、21年は盛り返す動きを示した。輸入は3万t前後と低い。電炉シェアは5%、平炉が20%近くだが、鉄スクラップは、リターン屑と市中老廃くずで賄えられていると推察される。



②輸出向け先—最大トルコ、21年88%—

トルコ向が20年85%、21年も87.6%を占めて最大の向先となっている。他ではオランダ、ドイツ等の旧EUと、ポーランド、ルーマニアを始めとする近隣旧東欧国となっている。トルコは黒海、他はドナウ川や鉄道、トラックを使い分けた輸送と聞く。

鉄スクラップ輸出向け先 (1000t、%)

順位	向先国	2020年	シェア	順位	向先国	2021年	シェア
1	トルコ	30.6	85.2	1	トルコ	539.3	87.6
2	オランダ	3.0	8.4	2	ルーマニア	33.5	5.4
3	ドイツ	0.9	2.5	3	ポーランド	17.3	2.8
4	ポーランド	0.6	1.7	4	ギリシア	15.3	2.5
5	エストニア	0.1	0.3	5	ドイツ	2.7	0.4
6	ブルガリア	0	0.0	6	オランダ	2.0	0.3
7	その他	0.6	1.7	7	エストニア	0.6	0.1
				8	スロバキア	0.4	0.1
				9	その他	4.4	0.7
合計		35.9	100	合計		615.7	100.0

データ；ウクライナ通関統計

③トルコにおけるウクライナの位置

21年トルコが世界から輸入した鉄スクラップは2,500万tとなり近年最高だった。うち米国が最大ソース

であり 380 万 t (シェア 15.1%)、次いでオランダ 321 万 t (12.9%)、イギリス 234 万 t (9.4%)、ロシア 203 万 t (8.1%) ベルギー169 万 t (6.8%) 等、上位 5 カ国で約 50%を占める。ウクライナ 54 万 t は 2%強を占めるに過ぎない。輸出量が最高だった 15 年も 7%程度である。トルコの輸入ソースは多数の国々 (トルコ通関統計によると 31 カ国以上) から成っており、ウクライナが輸出できなくなっても影響は少ない。

(3) 戦災くずの発生予測

前号トピックス NO68 で推計したロシア・CIS 鉄鋼蓄積量 35.8 億 t を元に、91 年独立以降のウクライナ新規蓄積増分を推計して、35.8 億 t を分割することにより蓄積量を推計した。次いで、未だ戦争は終結していないが現状被害の割合を想定して発生量を推察した。

① 21 年末鉄鋼蓄積量—21 年末 4 億 3,730 万 t—

21 年末 4 億 3,730 万 t と推計される。このレベルは台湾 4 億 t に近い。21 年の老廃スクラップ回収量は輸出 63 万 t を含み 387 万 t と推計されるので、蓄積に対する回収率は 1.02%となる (日本は 20 年 1.66%)。92 年～2021 年の約 30 年間の CIS・ロシア粗鋼生産累計は 30 億 3,170 万 t であり、ウクライナは 8 億 9,890 万 t である。生産規模では CIS・ロシアの約 1/3 だが、ウクライナの場合次項で述べるように小麦を生産する農業国であることから鉄鋼内需は小さい。また、粗鋼生産後、鋼半製品の輸出比率が高い。このため蓄積される鉄量は生産規模ほど大きくない。

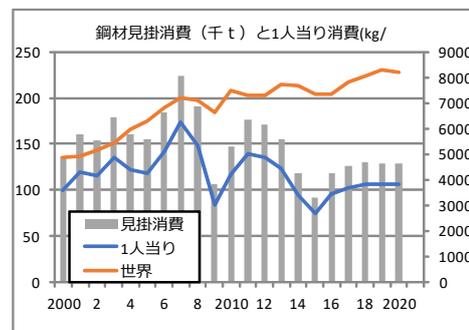
② 想定くず化量—「蓄積の 20%を破壊」と想定して 8,750 万 t (暫定) —

4.4 億 t の鉄鋼蓄積が今回のロシア侵攻によりどれほど破壊され、リサイクル鉄として回収されるだろうか？破壊された建物や自動車の映像を観て想像するしかないが、破壊ビル解体後では鉄筋や形鋼くず等の構造材のほか、エレベータ、暖房設備、配管類、配電盤などビルに内在する機器類もある。また破損した橋梁や道路設備などもあり、膨大な鉄スクラップが発生すると予想されるが、限られた都市部を主体と考え、発生量は蓄積の約 20%前後と想定した。その結果、8,750 万 t (暫定) となる。この外側に露軍の破壊戦車や車両がプラスされる。年間国内で発生する老廃スクラップ約 400 万 t の 20 倍超にあたるが、復旧には相当な年数がかかることが予想され、かつ輸送インフラ (港湾や道路、鉄道、橋など) の復興進捗状況も関わる。一気に世界のスクラップ市場に出てくることは考えにくい、需給を緩ませる中長期的な要因の一つにはなり得よう。

8. 鋼材需給

(1) 鋼材内需の規模—1 人当り鋼材消費小さい—

農業国であり、かつ 1 人当り GDP も低い。例えば 21 年の自動車生産台数 (大型トラックを含まない) は 8,150 台しかない。世界 41 カ国中 40 番目である (グローバルレポート「世界の自動車生産台数国別ランキング」22 年 3 月)。



データ；W S A 統計

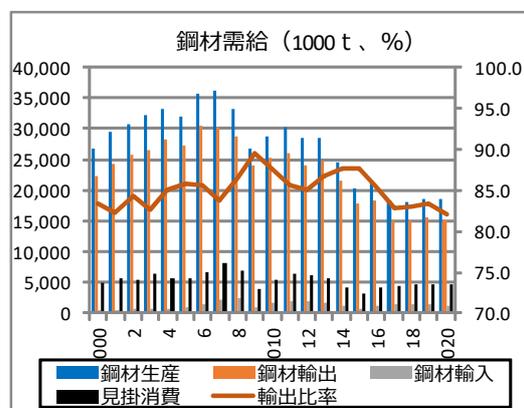
2頁で述べたように20年の1人当り鋼材消費（WSA統計）は106kg/人であり、世界平均の204kg/人に比べ約1/2である。過去20年間の推移では世界は135kg/人から204kg/人へ順調に増加基調にあるが、ウクライナは07年の174kg/人をピークに09年のリーマンショックで大きく減少したあと17年以降は100kg/人の横這い状態で推移しており、鋼材消費量は800万tから460万t前後で横這いとなっている。

(2) 鋼材需給－輸出比率82%－

20年の粗鋼生産2,060万tに対して鋼材生産量は1,850万t（歩留り90%）だった。うち輸出1,520万t、輸入150万tあり、鋼材見掛消費（生産－輸出＋輸入）は460万tである。生産量の80%以上（20年は82%）を輸出する。高い輸出比率は、過去20年間をみても変わらず、09年には90%際まで上昇したことがあった。

鋼材需給	1000 t、%		
	2020年	輸出比率	輸入比率
鋼材生産	18,526		
鋼材輸出	15,198	82.0	
鋼材輸入	1,288		27.9
見掛消費	4,616		

データ；WSA統計



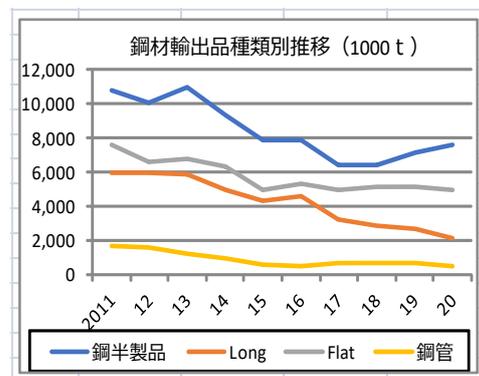
データ；WSA統計

(3) 鋼材品種類別輸出入－鋼塊・半製品が輸出の50%を占め、世界第3位－

20年の鋼材品種類別輸出は1,520万tのうち約50%を鋼塊、ピレット、スラブ等の鋼半製品が占める。輸出量759万tはロシア1,340万t、ブラジル779万tに次いで世界第3位である。他では厚板を主とする鋼板（Flat）類33%、条鋼（Long）類14%、鋼管3%である。輸入は130万tのうち、鋼板類56%、条鋼類35.5%、鋼管6%であり、鋼半製品は2%と少ない。過去10年間の輸出推移では、鋼半製品が19年から持ち直して増加して来ているが、鋼板類は16年から横這い、条鋼は趨勢的に減少傾向を示している。

鋼材品種類別輸出入（2020年）1000 t、%				
	鋼材輸出		鋼材輸入	
鋼半製品	7,585	49.9	23	1.8
Long	2,158	14.2	457	35.5
Flat	4,973	32.7	722	56.1
鋼管	477	3.1	83	6.4
計	15,198	100.0	1,288	100.0

データ；WSA統計



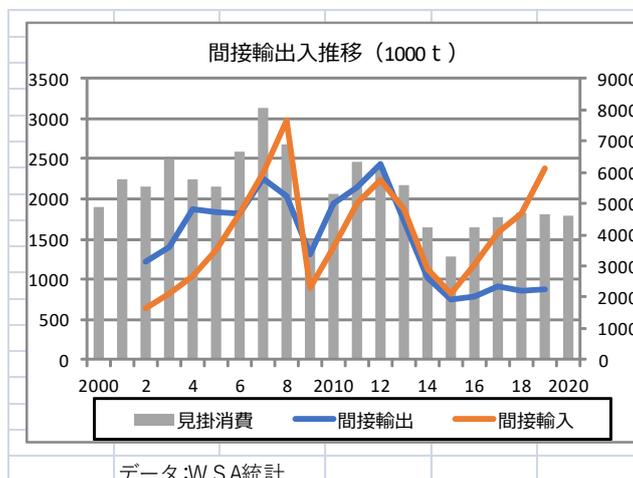
(4) 鋼半製品輸出向先—1位イタリア、2位トルコ、3位中国、向け先は多様—

20年の鋼塊半製品輸出759万tの輸出先1位はイタリア約200万t(シェア26%)、2位トルコ120万t(同15.8%)、3位中国70万t(同9.2%)、4位ブルガリア52万t(6.9%)、5位インドネシア41.5万t(5.5%)等である(国連統計により、ウクライナからの鋼半製品HS7207を集計した)。上位20カ国は全体の83%を占めるが、輸出先国は近隣国や旧EU、中南米、アフリカ、中近東、東南アジア等49カ国に多様に広がる。ウクライナの鋼半製品が先進、発途国問わず重要な位置を担っていると推察される。

鋼半製品の輸出先(2020年、1000t、%)							
		2020年	シェア			2020年	シェア
1	イタリア	1,996	26.3	11	カタール	110	1.5
2	トルコ	1,196	15.8	12	サウジアラビア	105	1.4
3	中国	701	9.2	13	ナイジェリア	88	1.2
4	ブルガリア	521	6.9	14	エジプト	68	0.9
5	インドネシア	415	5.5	15	ケニア	67	0.9
6	イギリス	248	3.3	16	スリランカ	50	0.7
7	コスタリカ	164	2.2	17	マドニア	44	0.6
8	ドミニカ	158	2.1	18	フランス	34	0.4
9	ペルー	148	2.0	19	アラブ首長国	34	0.4
10	エチオピア	144	1.9	20	スロバキア	30	0.4
					その他	1,264	16.7
	データ；国連統計				計	7,585	100.0

9. 間接輸出入—間接輸出力90万tと少なく、間接輸入量240万tと多い—

前述の鋼材消費には間接輸出力を含み、国内スクラップ発生量には間接輸入分を含む。従って、蓄積量やスクラップ発生量を把握する上で重要な基礎データとなるが、ウクライナの場合は間接輸出力は90万t程度と少なく、15年以降は横ばいで推移している。現状の90万tはWSAが報告している世界72カ国中39位である。一方、間接輸入は240万tあり15年を底に上昇している。世界順位は33位である。この両者の動きから、鉄鋼製品においては輸出競争力の確保が遅れ、内需は製品輸入に依存する割合が高まってきていると推察される。



まとめに代えて

ウクライナの鉄鋼関連の2020年の輸出を整理すると、鉄鉱石輸出4,630万t（世界第6位）、銑鉄310万t（同3位）、鉄スクラップ3.6万t、鋼半製品759万t（同3位）であり、条鋼、鋼板等の鋼材は761万t、鉄鋼製品類（間接輸出）は88万tである。成品ベースでの計は6,550万tだが、うち鉄鉱石から鋼半製品までの鉄源関連が87%を占める。かつ鉄スクラップを除く輸出量の世界順位は3位 or 6位など高位にあり、世界の鉄源供給基地として重要な役割を担っていると推察される。

また輸出向け先は、鉄鉱石は60%を中国に、銑鉄は59%をアメリカに、鉄スクラップは85%をトルコに向先が偏在しているが、鋼半製品は1位イタリアは26%しかなく、先進、発途国問わず多様な国々に向けられている特徴がある。

鉄スクラップは未だ使用中のものが多く発生は少ないが、今回の戦災により建築解体くず主体に回収が増加し、輸出量は増加の方向に向かうと推測される。

一方、鋼材や鉄鋼製品（間接輸出）が13%と低いことから、鉄鋼業としては近代化を推し進めながら、鉄源関連のみならず付加価値品の輸出を増加させて行くことが今後に期待される。まずは戦争の早期終結を祈りたい。

	2020年	世界順位	シェア
鉄鉱石	46,293	世界6位	
銑鉄	3,104	世界3位	87.0
スクラップ	36		
鋼半製品	7,590	世界3位	
鋼材	7,608		
間接輸出*	881		13.0
計	65,512		100.0

備考；間接輸出は2019年

参考文献

1. メタルブリテン「Iron&SteelWorks of the World Directory2019」
2. 日本大百科全書 「CISの開設」
3. ウィキペディア 「ウクライナ」
4. 外務省「ウクライナ」
5. ジェトロ「ロシアCISの鉄鋼業」2013.7
6. 日本鉄鋼連盟「ロシア・ウクライナの鉄鋼需給の現状と今後の展望」2006.11.21
7. 比較経済研究「ロシア・ウクライナの鉄鋼の比較」服部倫卓2015.6

調査レポート N069

ロシア侵攻前のウクライナ鉄鋼業

—21年の粗鋼生産は2,140万t・前年比3.6%増—

発行 2022年4月18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