

ロシアの鉄源需給・現状と展望

—EU貿易制裁に視点をあてて—

目次

| | |
|---|----|
| 要点 | 1 |
| 1. 概況 (1)国名 (2)地理 (3)歴史 (4)人口 (5)地下資源 (6)経済 | 5 |
| 2. 鉄鋼業の歴史 | 8 |
| 3. 鉄鋼需給 | 9 |
| (1) 粗鋼生産 (2)製鋼法別生産と製鋼能力 (3)主要メーカ5社の状況 (4) 鋼材需給 (5) 鋼材需要分析 (6)主要インフラ・プロジェクト | |
| 4. 2030年及び50年の鋼材需要見通しと粗鋼規模の試算 | 17 |
| 5. 鉄源需給 | 18 |
| (1) 鉄鉱石需給 (2) 鉄源消費 (3) 鉄スクラップ輸出入 (4) 鉄鋼蓄積量の推計(試算) (5) 市中スクラップの展望 | |
| 6. 30年と50年の需給シュミレーション | 24 |
| まとめにかえて | 25 |
| 「備考」世界の銑鉄輸出余力について・考察 | 26 |

2026年5月28日(木)

(株)鉄リサイクリング・リサーチ

代表取締役 林 誠一

要点:トピックス N0111 は世界最大の面積をもつロシアを取り上げる。ウクライナ侵攻前とその後についてEUの貿易制裁による影響に焦点をあてる。銑鉄、スラブ等の鉄鋼、鋼材半製品輸出は制裁を受けて世界の流通を大きく変えつつあり、インフラ更新を内需の主体としている国である。内需に大きな変化は現れていないが、輸出減により粗鋼生産に影響が出始めている。また、DR一電炉を新設し、中小誘導炉をなくす動きがある。

1. 概況(国名～人口・経済)

(1) **国名;ロシア連邦。**「ロシア」という名詞は、ギリシア語の Ρωσία をモスクワの言葉に転写・借用したものである。10世紀、ビザンツ帝国の皇帝であったコンスタンティノス7世は『帝国統治論 (英語版)』の中で、古代ギリシアの地理学者がスキタイと呼んだ黒海北方の地域を Ρωσία と呼称した。ギリシア語の文献において「s」が2文字になった語形が登場するのは 14世紀以降で、特にビザンツの人文学者であるニケフォロス・グレゴリウスの『歴史覚書』に見られる。現代ギリシヤ語では、ロシアという国は Ρωσία 、ルーシは Ρωσ で表される。



なお、「ロシア」という言葉が東スラヴ語の文献に初めて記録されたのは14世紀末、キーウおよび「全ロシア」府主教キプリアン (キーウ府主教) (ウクライナ語版)の称号においてであり、2文字の「s」で表記されるようになったのは 15世紀以降のことである。

ロシア連邦憲法第1条第2項では、「ロシア連邦とロシアは同義である」と主張されている。また、略称である「RF」はロシア連邦において法的に定められていないにもかかわらず、下位法令、裁判所の判決、公文書などで広く用いられている。

さらに、2022年のロシアのウクライナ侵攻を受けて、全州言語基準委員会 (ウクライナ語版)は2023年9月20日に、「ロシア連邦」、「ロシア」、「モスクワ」、「モスクワ」、「モスクワ大公国」、「ロシア帝国」、「ロシア連邦国家院」という単語を非公式文書で小文字で表記することは誤りとはみなされないと表明した。

国名の日本語表記の変遷；従来はよりロシア語名に近いロシヤと表記されることが少なくなかったが、1980年代ごろからギリシヤ語風の(他のヨーロッパ諸国の名称に合わせた)ロシアという表記が主流となった。現代日本語の漢字表記は露西亜で、略称は露。

(2) **地理**：世界最大の面積を持つロシアは、ユーラシア大陸の北部に、バルト海沿岸から太平洋まで東西に伸びる広大な領土を持つ。その面積は日本の約45倍、アメリカの約1.7倍に達し、南アメリカ大陸全体の大きさに匹敵する。

北は北極圏に入り人口も希薄であるが、南に近づくとも地理的に多様となり人口も多くなる。ヨーロッパ部 (ヨーロッパロシア)とアジア部 (アジアロシア)の大部分は広大な平原

で、南部のステップから北は、広大な針葉林の森であるタイガがその大部分を占めている。さらに高緯度になると、樹木が生育しないツンドラ地帯となる。黒海とカスピ海の間の南の国境にはヨーロッパ最高峰（カフカス地方をヨーロッパに含めた場合）のエリブルース山を含むカフカス山脈があり、ヨーロッパとアジアの境界にはウラル山脈がある。

面積はヨーロッパ部よりアジア部の方が広大であるが、国土の西端に当たるヨーロッパ部に人口や大都市、工業地帯、農業地帯が集中していることなどから、ロシアをヨーロッパに帰属させる分類が一般的であるとされる。

国土を囲む海域には北極海の一部であるバレンツ海、白海、カラ海、ラプテフ海、東シベリア海と、太平洋の一部であるベーリング海、オホーツク海、日本海、そして西のバルト海と西南の黒海があり、海岸線は3万7,000キロメートルに及ぶ。

ロシア領内の主要な川には、ヨーロッパ部のドン川、大型で良質のチョウザメが多数生息するヴォルガ川、カマ川、オカ川、アジア部のオビ川、エニセイ川、レナ川、サケ類の漁獲で有名なアムール川などの大河が挙げられる。これらの下流域は、日本で大河とされる最上川、北上川や四万十川よりも川幅が広く、いずれもセントローレンス川下流域に近い川幅がある。また、アジア部の大河はアムール川を除いて南から北へ流れ、北極海へ注ぐ。ブリヤート共和国のバイカル湖は、世界一古く水深の深い湖として有名な構造湖である。このほか、ソ連時代の水力ダム建設によって生まれた大規模な人造湖が存在する。

(3) 歴史（概略）

| | |
|------------|--|
| 9～13世紀 | キエフ・ルーシーの時代。東スラブ人国家の起源・首都キエフ。 ・882年頃：キエフ・ルーシ成立 ・988年：ウラジーミル1世がキリスト教（東方正教）を受容 ロシア・ウクライナ・ベラルーシの共通源流。ビザンツ文化の影響 13世紀：モンゴル帝国のルーシ侵攻。モンゴル（タタール）の支配下に。 |
| 14～16世紀 | モスクワ大公国の台頭。モンゴル支配下で勢力を拡大。 「モスクワ」がモンゴル支配下で勢力を拡大。 ・1480年：モンゴル支配から独立 ・1547年：イヴァン4世が「皇帝」を称する。⇒ロシア国家の形成 シベリアへの拡大開始。 |
| 17～1917年 | 近代国家へ発展。 中心人物；ピョートル1世（大帝）、エカチェリーナ2世 ・1703年：サンクトペテルブルク建設 ・1721年：ロシア帝国成立 欧州型国家への改革始まる。シベリア、黒海、中央アジアへ領土拡大。 |
| 1917年 | 革命とソ連の成立 第1次世界大戦中の帝政は崩壊。 ・1917年：ロシア革命。主導者ウラジーミル・レーニン ・1922年：ソビエト連邦成立 |
| 1922～1991年 | 社会主義国家として世界大国になる。主導者：ヨシフ・スターリン 計画経済、重工業化促進。 アメリカと対立。宇宙開発で競争 |
| 1991年～現在 | 1991年ソビエト連邦崩壊。15の国に分かれる。新国家は「ロシア連邦」。 指導者；ボリス・エリツィン、ウラジーミル・プーチン 市場経済へ移行。資源輸出国へ。 |

「備考」ソ連崩壊後の国々と分裂根拠

1991年ソ連崩壊により次の15カ国に分かれた。

バルト3国；エストニア、ラトビア、リトアニア

東欧・スラブ地域；ロシア、ウクライナ、ベラルーシ

コーカサス；ジョージア、アルメニア、アゼルバイジャン

中央アジア；カザフスタン、ウズベキスタン、トルクメニスタン、キルギス、タジキスタン、モルドバ。

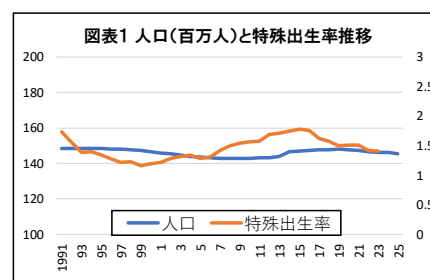
分裂の主な根拠；基本は「民族共和国（連邦構成共和国）」単位である。ソ連はもともと「民族ごとの共和国の連邦国家」であった（正式名称→「ソビエト社会主義共和国連邦」。

ウクライナ人 → ウクライナ共和国、カザフ人 → カザフ共和国、バルト民族 → バルト共和国という民族共和国制度があり、その行政区がそのまま独立国家になったという経緯がある。しかし完全に民族一致ではなく、例えばカザフスタンはロシア人が多い、ウクライナは東部にロシア系、バルト：ロシア系多数都市が存在する。このため現在もロシアによるクリミア併合、ロシアのウクライナ侵攻のような問題の背景になっている。

(4) 人口；ピークは1992年

IMFによる25年末の人口は1億4,560万人である。1991年ソ連崩壊後1992年1億4,850万人をピークに漸減し続け、この33年間で290万人減少した。

この傾向は今後も止まず国連の2050年中位人口推計は1億3,580万人としている。減少要因に ①出生率が低い ②男性の平均寿命が短く男女差が大きい の2点が挙げられている。合計特殊出生率（TFR）



データ；IMF

は、二次世界大戦後2.8だったが、人口増加条件の2.1人は1967年に切り、2023年は1.5人となっている（日本は1.7人）。また、総人口の75%が都市部に住んでいるなどの地域により偏りがある。

低出生率の要因と対策

1990年代より急激に低下している要因に4つ挙げられている。

- ① **低出生率（最大要因）**；経済崩壊、失業増加、社会不安、住宅不足により、合計特殊出生率は1999年に1.16まで低下した。これは当時世界最低水準を記録した。
- ② **男性の平均寿命が非常に短い**；ロシアにとって大きな特徴となっている。男の平均寿命=67才、女=77才。男女差10年。日本は約6年なのでかなり極端といえる。主因にアルコール依存、心血管疾患、事故、暴力、医療体制が挙げられている。1990年代には、男性平均寿命58歳まで低下したこともある。
- ③ **移民流出（1990年代）**；特に科学者、技術者、若者がアメリカ、ドイツ、イスラエルな

どへ移住した。

③ **ソ連崩壊による社会崩壊**；1990年代にGDP半減し、医療崩壊、失業、貧困が起き、死亡率が急上昇した。

高齢化について；2023年の年齢構成は0～14才18%、15～64才66%、60才以上23%となっており、高齢化社会が進展中である。高齢層では女性が75%を占める。

以上の状況は、労働力不足、年金財政悪化、経済成長の鈍化につながると見られている。

政府の対策；政府は少子化対策として、第2子以降への補助金（母親資本）、出産手当、住宅補助、育児手当などの施策を実施しているが、経済不安、住宅問題、若者の将来不安などで出生率はあまり回復していないのが実情である。また、出生率向上対策に並んで「地域間人口格差の是正」も重要なテーマとして取り組まれている。

シベリア・極東の人口減少が国家安全保障や資源開発の面で大きな問題とされており、極東開発に力を入れている。地域人口政策として極東移住促進（1ヘクタール制度）、税制優遇、鉄道・港湾インフラ投資、都市拠点育成、移民受け入れを進めているが、現実には人口の西部集中は依然として強い。

(5) 地下資源

ロシアは世界有数の資源国家であり、エネルギー資源・金属資源共に埋蔵量が大きい。

| | 埋蔵量 | 世界順位 | 主な産地 |
|---------|--------------------|-------|----------------|
| 天然ガス | 約37兆m ³ | 1位 | ヤマル半島、西シベリア |
| 石炭 | 1600億t | 2位 | クズハス、ヤクーチア |
| 石油 | 800億バレル | 6～8位 | 西シベリア、ボコヴァ・ウラル |
| 鉄鉱石 | 250億t | 5位前後 | クルスク磁気異常帯 |
| ニッケル | 700万t | 3位 | ノリリスク |
| プラチナ族金属 | 世界最大級 | 1位 | ノリリスク |
| 金 | 6800t | 2位～3位 | シベリア、極東 |
| ダイヤモンド | 11億カラット | 1位 | サハ共和国 |
| ウラン | 50万t | 4位 | トランスバイカル |
| ポーサイト | 6億t | 8～10位 | 北西部 |
| 銅 | 6000万t | 5～7位 | ウラル、シベリア |

ロシア地下資源の特徴；

① **世界最大級の資源量**；天然資源価値は、**世界1位**

② **人口が少ない場所に資源**；資源の多くはシベリア、北極圏にある。

③ **欧州工業地帯と距離**；ロシア鉄鋼の問題は、**資源は東、工業は西**という構造である。

鉄鋼産業との関係；ロシアの鉄鋼業は、鉄鉱石 → 西部、石炭 → シベリア、という分布のため鉄鋼コンビナートはウラル、南ロシアに集中している。主企業に Severstal、NLMK、Magnitogorsk Iron and Steel Works があげられる。鉄鉱石の平均品位は世界平均より低く、

35%~40%である。このため選鉱（濃縮）して使用している。選鉱コストがかかるが、使用エネルギーである天然ガス、石炭、電力などが安価なため、競争力を持っている。

なぜロシアは資源大国なのに経済大国になれないのか；地理、気候、人口 という構造問題に関係している。

① **地理条件**(輸送コストが極めて高い)；ロシアの資源は多くが シベリア・北極圏にあり、港から遠い、気候が厳しい、インフラ建設コストが高い。例：西シベリア油田 → 欧州まで数千 km のパイプラインが必要であり、このため資源は巨大だが開発コストも巨大になる。

② **人口が少ない**；約 1.46 億人 でありながら、国土は世界 1 位。人口密度は 8 人/km² であり、内需市場が小さいので製造業が拡大しにくい（日本 330 人/、EU110 人/）。

③ **産業構造が資源依存型である**；ロシアの輸出構成は

エネルギー 約 55~60%

金属 約 10~15%

機械 約 5%

であり、資源依存経済である。為替変動や資源価格に経済が強く左右される。

④ **気候コスト**；ロシアは寒冷地が多く、暖房、インフラ維持コスト、建設費 が非常に高い。（都市建設コストは、欧州より **20~50%高い**とも言われる）。

⑤ **ソ連経済の後遺症**；ソ連時代は軍事・重工業中心であった。その結果、消費産業、サービス産業、ハイテク産業 の弱さが続いている。

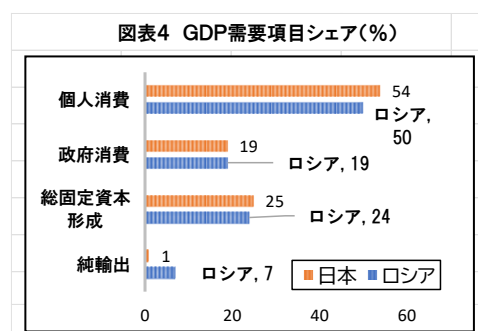
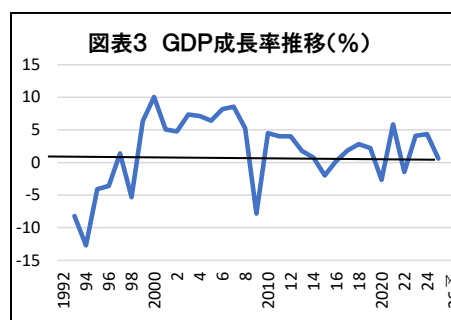
(6) 経 済

1) 実質経済成長率

現在のロシア経済は、普通の市場経済ではなく、国家主導の戦時型経済である。特徴に ①軍需産業が景気を支えている。②高金利で民間投資は弱い ③制裁で技術輸入が制限 ④ エネルギー輸出に依存 等が挙げられる。

24 年の実質経済成長率は 4.34%、25 年速報は 0.61%に減速した。22 年のウクライナ侵攻時は-1.44%だった。過去の推移をみると、ソ連崩壊後 2000 年~2008 年間 5%~10%の高率で推移したことがあったが、2013 年以降は 2%前後で推移している。輸出の 6 割以上を原油や天然ガスなどの鉱物資源に頼る経済構造となっている。

2) 最終需要項目別特徴；家計消費約 50%、政府支出 19%、総資本形成（投資+在庫）24%、純輸出 5~10%であり、①消費が低めである（米国 68%、



日本 55%)。他に②政府支出が比較的大きい(軍事・治安・国営企業関連支出の影響) ③資源輸出国のため純輸出寄与がプラス;石油・天然ガス・金属など ④国内需要(消費+投資+政府)で約90%;経済構造としては内需主体+資源輸出補完型である。

3) 産業別構成:名目GDPにおける生産シェアを産業別に分析すると、サービス業が最大の57%を占め、次いで工業が約30%、農林水産が3%程度である。工業では資源部門の比率が高い。主な構成は石油・天然ガス、石油精製、金属(鉄鋼・アルミ・ニッケル)、化学、軍需産業である。まとめると「サービス経済+巨大資源部門」という構造となる。過去の変遷はソ連・投資主導型⇒1990年代・消費型⇒現在・内需+資源輸出型と変ってきた。現在のロシアは「資源輸出を基盤にした内需経済」と言える。

4) 農産物の自給率:ソ連時代は大量の穀物を輸入していたが、平坦な土地に農地が広がっており、農機や肥料の投入増、畜産の効率向上などにより、生産性や輸出余力が高まっている。「小麦」の輸出量は世界最大の位置にある。図表5に主要品目の自給率を示す。特徴を3点あげる。

特徴①: 穀物は「圧倒的輸出国」。ロシアは小麦を中心に世界最大級の輸出国であり、自給率は100%を大きく超えている。主な輸出先は、中東・アフリカ。食料安全保障上は極めて強い

特徴②: 制裁以降に急激に自給化。2014年の対ロ制裁(ロシアの輸入禁止措置)以降、

輸入食品が減少したため、国内農業を国家支援している。畜産(特に豚・鶏)が急成長にある。結果、食肉自給率:80%台 → **ほぼ100%へ上昇**。「制裁が農業強化の契機」になった。

特徴③: 弱点は乳製品・果物。一方で不足分野は乳製品(特にチーズ)、果物・ベリー類、野菜の一部(冬季)。理由:気候制約(寒冷地)、生産効率の問題、投資不足分野。依然として中南米などから輸入が必要となっている。

しかし、ロシア農業は「**資源型+国家戦略型農業**」⇒エネルギー:天然ガス・石油、食料:小麦・穀物であり、この2つで世界に対する影響力を維持する構造となっている。すなわち、ロシアは「**エネルギーが止まっても食料で影響力を持てる国**」と言える。

5) 主要貿易品目と相手国:2022年以降、ロシア連邦税関庁は、輸出入品目や貿易相手国等の詳細は公表していない。24年の輸出主な向け先はアジア76%、欧州16%、アフリカ5%、アメリカ3%であり、輸入はアジア68%、欧州26%、アメリカ5%、アフリカ1%と概況される。輸出入ともにアジア(特に中国、インド)が主体となっている。品目では機械と原油、化学工業製品を輸出し、建設機械、軽工業品、食料の一部を輸入している。

6) 貿易制裁後の動き:制裁前は欧州中心、高価格市場、技術・資本も西側依存であったが、制裁後はアジア中心(中国・インド・トルコ)へ移り、資源輸出偏重、迂回貿易の増加、中国依存の強化が進んでいる。この変化は単なる「方向転換」ではなく、構造的な弱体化も含む。高付加価値市場(欧州)の喪失、技術輸入制限、割安販売に変わってきている。しか

| 品目 | 自給率 | 備考 |
|-------|--------|------|
| 穀物 | 約160% | 小麦主体 |
| 食肉 | 100%前後 | |
| 魚 | 120% | |
| じゃがいも | 98% | |
| 野菜類 | 85~90% | |
| 乳製品 | 80~85% | |
| 果物 | 低い | 輸入依存 |

し、エネルギー輸出で外貨確保でき、アジア市場で代替成立していることから、「崩壊ではなく、“低質化しながらの再編”」と言える。具体的な動向について以下に整理する。

① 地域構造の転換

西側からアジアへ；欧米向け輸出⇒大幅減少。アジア向け輸出⇒急増。アジア向け輸出比率は約 76% (2024 年)、欧州向け：15%程度まで低下。典型的な「東方シフトがおきている」。

② エネルギー輸出の流れが変化

ロシアの輸出の柱は依然として資源（特にエネルギー）だが、石油・ガス輸出は欧州からアジアへ転換。インドが「ロシア原油の最大級の買い手」になっており、中国もパイプライン・LNG で依存増加中。ただし、欧州市場の喪失を完全には補えていない。また、ディスカウントで収益性は低下している。「量は維持、質（価格・条件）は悪化」という構造が起きている。

③ 輸入構造の変化(制裁回避)

輸入も大きく変わってきた。欧州依存は迂回・代替へかわりつつある。EU からの機械・設備輸入は急減し、代替として中国製品やトルコ・UAE・中央アジア経由（再輸出）が起きている。さらに、「並行輸入（parallel import）」制度で西側製品を間接調達している。つまり、公式貿易は減少しているが、実態は“迂回ネットワーク化”が進んでいる。

④ 貿易構造の「単純化・資源依存の強化」

制裁の副作用として、輸出の約 7 割が鉱物性燃料だが、工業製品・高付加価値品の比率は低下したため、より「資源輸出国」に回帰しつつある（=産業の高度化は後退）。

⑤ 中国依存の進行（ただし限界も見え始め）

対中貿易は急拡大（2022～2024 年）しており、中国製品がロシア市場を席卷（自動車など）しているが、最近は市場飽和状態であり、需要鈍化しつつあって、ロシア側の警戒（関税引き上げ）も発生してきた。「依存は進んだが、完全な代替にはなっていない」

⑥ 全体像(構造変化の本質)まとめ

制裁前；欧州中心、高価格市場、技術・資本も西側依存

制裁後；アジア中心（中国・インド・トルコ）、資源輸出偏重、迂回貿易の増加、中国依存の強化。この変化は単なる「方向転換」ではなく構造的な弱体化も含んでいる。すなわち、高付加価値市場（欧州）喪失、技術輸入制限、割安販売などである。しかし崩壊はしていないと考える。エネルギー輸出で外貨確保でき、アジア市場で代替成立しているからである。

7)米国の関税対応

現在（特にウクライナ侵攻後）の米国による対ロシア制裁・関税措置の対象は、「ほぼエネルギー・金融・ハイテク」であり、実際に米国が未だ輸入しているのは主に“代替しにくい資源系”に限られている。その中身を整理すると以下の通りである。

■ 米国がロシアから輸入している主な品目（2024 年時点）、総額：約 33 億ドル（制裁前の

1/5 以下)

- ① **肥料（最大項目）**；窒素肥料、カリ肥料、リン酸肥料など 約 13 億ドル規模
農業に不可欠で代替が難しいため制裁が限定的。欧米ともに完全停止できていない代表例。
- ② **貴金属・レアメタル**；プラチナ、パラジウムなど（自動車触媒・半導体用途）約 8～9 億ドル規模。ロシアは世界有数の供給国であり、特にパラジウムは供給集中が強い
- ③ **原子力関連（核燃料・同位体）**；濃縮ウラン・放射性同位体。数億ドル規模。
米国の原発燃料の一部を依存。近年は輸入禁止法が成立（ただし猶予あり）。
- ④ **化学製品・無機化学**；触媒・工業用化学品など。約 7 億ドル規模。工業用途の基礎原料。
- ⑤ **その他（小規模）**；木材・合板、航空機関連部品、機械類、食品・飼料。どれも規模は小さい（数千万ドル以下）。

■ 逆に「ほぼゼロになったもの」

● **エネルギー（原油・石油製品）**；2022 年までは最大項目（数十億ドル）。現在ほぼゼロ。米国の禁輸措置の象徴となっている。

■ **構造的な特徴**；① 「工業原料」に偏っている。全体の約 8 割が工業材料（肥料・金属・化学）。完成品ではなく「素材」中心。

② 「代替困難なものだけ残っている」

残存輸入の共通点：世界供給が偏在（ロシア依存度が高い）。代替コストが高い。即時停止すると国内産業に打撃。典型に肥料、パラジウム、ウランが挙げられる。

③ **貿易規模は激減**；2022 年：150 億ドル は 2024 年：約 33 億ドルに 約 8 割減少。

■ **関税・制裁との関係**；米国の措置は単なる関税ではなく、実質は 3 層構造になっている。

1. 禁輸（石油など）
2. 制裁（企業・金融）
3. 高関税・輸入制限

■ **まとめ（本質）**；現在の米露貿易は極めて限定的で、残っているのは「止めると米国自身が困る資源」だけと言える。

2. ロシア鉄鋼業の歴史

鉄鋼業の歴史は国家建設・軍事・資源開発と強く結びついている。特に「広大な鉄鉱石・石炭資源」「寒冷地輸送」「国家主導投資」が特徴である。大きく時代区別に整理した。

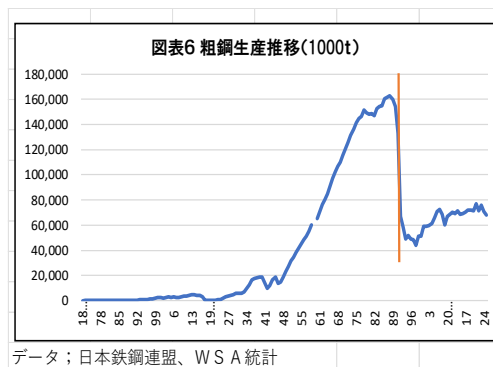
| | | | |
|---|------------|---------|---|
| 1 | 18世紀～1917年 | 帝政ロシア時代 | ピートル大帝期：軍事産業として発達。西欧化政策を進め、武器・艦船用需要が急増。豊富な森林を使った木炭高炉が発達。19世紀後半、英国のコークス高炉が進み、競争力が低下。 |
| 2 | 1880～1917年 | 帝政末期 | ドンパス・ウクライナ重工業化進む。 ロシア最大の重工業地帯に発展。 |

| | | | |
|---|-------------|-------------|---|
| 3 | 1917～1945年 | ソ連初期 | 計画経済による重工業化。ソ連は計画経済による重工業最優先政策を展開。スターリンの5カ年計画が転換点。 代表拠点；マグニトゴルスク、クズネツク炭田、ウラル。 国家総動員、巨大高炉建設、欧米技術を導入。 マグニトゴルスクは、ソ連版ピッツバーグとも呼ばれる。 |
| 4 | 1945～1970年代 | 二次世界大戦と戦後復旧 | ウクライナ工業地帯が壊滅的被害を受け、ウラル、シベリアへ分散が進む。ソ連型一貫製鉄の高炉－転炉法による大量生産であり、軍需・インフラ整備を優先。 1960～70年、粗鋼生産世界1位、巨大輸出国。 |
| 5 | 1980～1991年 | ソ連末期～崩壊 | 1980年代;原油価格低迷、計画経済停滞、設備更新不足が深刻化し、財政悪化が進む。 鉄鋼産業は、鉄鉱石⇒ウクライナ、石炭⇒カザフスタン、製鉄⇒ロシアに分業が国境化する。 |
| 6 | 1990～2000年代 | 民営化と輸出産業化 | 1990年代、急速に民営化が行われる。 オリガルヒ、資源財閥が形成される。代表企業にNLMK、Severstal、MMK、EVRAZがある。 安価天然ガス、自国鉄鉱石、低コスト電力等で輸出競争力が高まり、半製品、銑鉄、HBI輸出が拡大する。 |
| 7 | 2000～2021年 | 資源大国型鉄鋼 | プーチン政権下、資源輸出、国家管理強化、大企業集約が進む。自国の鉄鉱石やエネルギーによるコスト優位性から輸出が進むが、国内市場の小ささや弱高付加価値鋼、設備老朽化を背負う。 |
| 8 | 2022年以降 | ウクライナ侵攻とその後 | 侵攻後、欧米市場で、銑鉄、半製品、鋼材の制限が進展。代替輸出先に中国、インド、トルコ、中東へ展開。 しかし「資源立脚型高炉国家」の姿勢は変わっておらず、低コスト大量供給に強みを持つ。 |

3. 鉄鋼需給

(1) 粗鋼生産—24年 7,100万 t、25年速報 6,780万 t

2024年の粗鋼生産は前年を6.6%下回る7,100万tだった。続く25年も4.5%減の6,780万tである。旧ソ連時代は1988年1億6,300万tの最高値がある。91年ソ連崩壊後、ロシアの粗鋼生産は5,000万t前後から始まり、徐々に増加してウクライナ侵攻前の2021年には7,700万tとなった。EUや米国を主とする輸出制約の影響から、粗鋼生産は伸び悩んでいる。

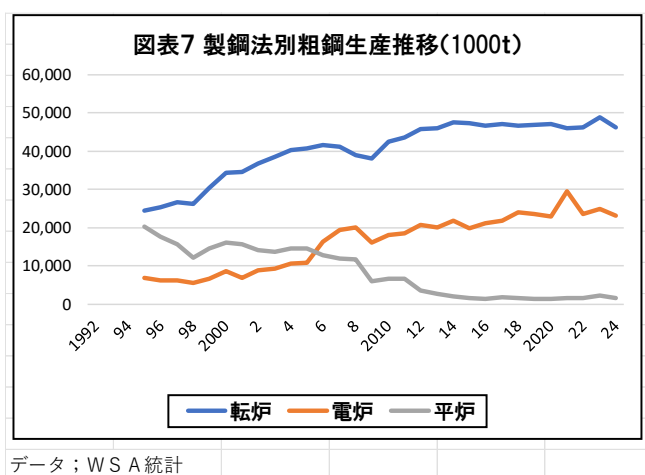


(2) 製鋼法別生産と製鋼能力

1) 高炉－転炉法 65.2%、電炉 32.6%、平炉 2.2%

24年の製鋼法別は、高炉－転炉法 65.2%、電炉法 32.6%、平炉 2.2%である。ソ連崩壊

時のロシアの製鋼法別は、転炉法 47.5%、電炉 13.1%、平炉 39.4%だったが、2010 年以降、平炉法の減少が進み電炉や転炉に置き換わってきた。電炉シェアの 30%越えは 2014 年である。



図表8 製鋼能力と推定稼働率

| | | 1000 t、% | | |
|------|----|----------|--------|------|
| | 社数 | 製鋼能力 | 24年生産 | 稼働率 |
| 高炉銑鉄 | 15 | 62,379 | 51,232 | 82.1 |
| 転炉 | 7 | 52,850 | 46,265 | 87.5 |
| 電炉 | 35 | 32,223 | 23,150 | 71.8 |
| 平炉 | 7 | 2,088 | 1,550 | 74.2 |
| 計 | 49 | 87,161 | 70,965 | 81.4 |

各種情報より作成。製鋼能力は2025年末。

各種調査による 25 年末メーカー数は高炉銑鉄メーカー15 社、高炉－転炉メーカー 7 社、電炉メーカー35 社、平炉メーカー 7 社計 49 社をカウントできたが、高炉銑鉄メーカー15 社には転炉や電炉を持つメーカーもあり、また、高炉メーカーには転炉、電炉、平炉を持つメーカーが 6 社あって、重複があり厳密な整理がしにくい。また、電炉には中小の誘導炉によるものが 20%程度（粗鋼生産ベース 300 万 t～500 万 t）含まれる。

製鋼法別能力

高炉－転炉法（7 社）の転炉製鋼能力は 25 年末 5,285 万 t であり、24 年の転炉粗鋼生産量 4,626 万 t に対する稼働率は 87.5%となる。電炉（35 社）は 3,222 万 t に対して、同 2,315 万 t であり稼働率は 71.8%。平炉（7 社）は 209 万 t に対して同 155 万 t、74.2%となる。計算された製鋼能力と実際の粗鋼生産との関係（稼働率）は、平均 81.4% であり 80%を超えている（図表 8）が、26 年は制裁の影響を受け 60%台に低下しているとの情報がある。

(3) 主要鉄鋼メーカー5社の状況

モスクワの南及び北、東のウラル山脈主体に高炉一貫メーカーが散在する。主に鉄鉱石鉱山近くにある。図表 9 に示す高炉大手 4 社が主力であり、合計粗鋼生産シェアは 65%～74%と推察される。

図表9 主力高炉4社

| | | 粗鋼規模 | 全国シェア | 生産品目の特徴 |
|---|-----------|-------------|-------|--------------|
| 1 | N L M K | 1300～1500万t | 18% | 高級鋼板、電磁鋼板 |
| 2 | MMK | 1100～1300 | 16～18 | 自働車鋼板 |
| 3 | Severstal | 1100～1200 | 15～17 | 高付加価値鋼板 |
| 4 | EVRAZ | 1100～1200 | 14～16 | レール、条鋼、パナジウム |
| | 計 | 4600～5200 | 65～74 | |

1) NLMK (Novolipetsk Steel)

1934年にソ連政府がリペツクで製鉄所建設を開始したことにさかのぼる。その後の主な流れはおよそ以下の通り。1990年に民営化した。

- 1934年：製鉄所建設開始
- 1930年代後半：操業開始
- ソ連時代：大型高炉・圧延設備を拡張
- 1990年代：民営化
- 現在：ロシア最大級の鉄鋼メーカーの一つ。本拠地はLipetsk。

高炉銑鉄能力：13,66万t、転炉粗鋼生産能力1,240万t、熱間圧延、冷延、亜鉛メッキ鋼板、電磁鋼板、厚板、スラブが主力製品。自動車、建設、パイプ、電力向けに強みをもっている。特徴として、①自社鉱山保有 ②高炉～圧延まで一貫 ③電磁鋼板など高付加価値材に強い ④欧米にも加工拠点を持つなどが挙げられる。ロシア粗鋼生産全体(約7,000～7,500万t)の中で最大のシェアをもつ。その外観は巨大高炉・熱延工場・搬送設備が並ぶ典型的な旧ソ連型巨大コンビナートである。



2) MMK (Magnitogorsk Iron and Steel Works)

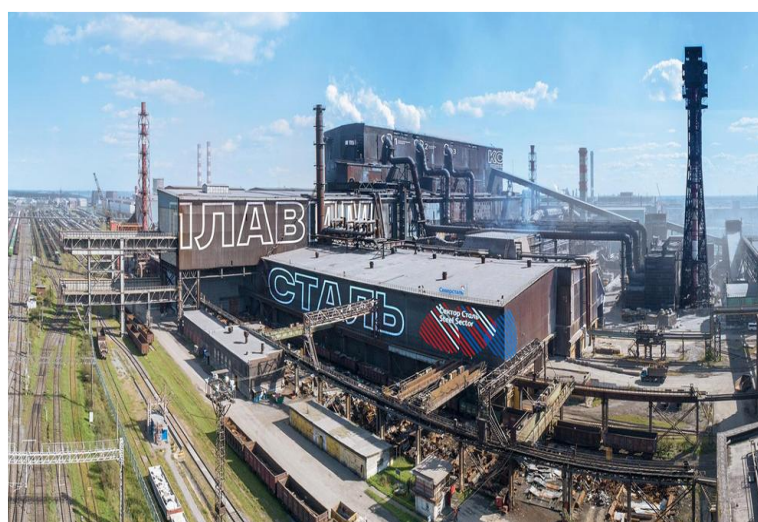
設立1932年。旧ソ連の五カ年計画を象徴する巨大製鉄所として建設された。現在もロシア国内では最大級の粗鋼メーカーの一つである。所在地：ロシア・マグニトゴルスク（ウラル山脈南部）。高炉－転炉を中心とする一貫製鉄だが、転炉1,030万tの他、400万tの電炉、80万tの平炉を持つ。主要生産品目は自動車用鋼板、建材用鋼板、厚板、鋼管材など特徴に都市そのものが製鉄所と一体化した「企業城下町」であり、雇用規模：数万人規模で地域経済への影響が極めて大きい。「マグニトカ (Magnitka)」の愛称でも知られ、旧ソ連工業化の象徴的存在である。第二次世界大戦中には戦車用鋼板や軍需鋼材の大量供給基地となり、ソ連軍需産業を支えた歴史がある。

粗鋼生産：約1,190～1,300万t、ロシア鉄鋼業シェア：約17%前後。制裁の影響を受け、稼働率は60%台に低下している情報がある。



3) Severstal

設立 1993 年。本社は モスクワの北 370Km 付近の Cherepovets にある。旧ソ連時代のチェレポヴェツ製鉄所を母体として設立され、現在は鉄鋼、鉄鉱石、石炭事業を中核としている。主要拠点である「チェレポヴェツ製鉄所」は、ロシア最大級の一貫製鉄所の一つで、厚板・熱延・冷延・亜鉛メッキ鋼板などを生産し、自動車・建設・パイプ向け鋼材に強みを持つ。また、鉄鉱石鉱山を保有や原料炭の自給率が比較的高いことも特徴である。粗鋼生産規模は 1,100 万 t~1200 万 t、シェア 15%~17%。転炉製鋼能力 1,000 万 t の他、240 万 t の電炉を持つ。近年は、ウクライナ侵攻後の欧米制裁により欧州市場向け輸出が大きく制限され、2025~2026 年には利益急減や設備投資抑制が報じられている。



4)Evraz(エブラズ)

モスクワの東約 1,450km ウラル山脈の中ほどのニジルタギルを拠点とし、付近に鉄鉱山を保有する。創業は1940年。民営化は1992年ソ連崩壊後。社名エブラズは、Eurasia（ユーラシア）、Ural（ウラル）、Asia（アジア）などを意識した造語と言われている。ロシア系資本を基盤とする高炉一貫メーカーであり、転炉製鋼能力1,250万tの他に電炉製鋼158万tをもつ。粗鋼生産は1,100万t~1,200万t、シェア14%~16%。鉄道レール、建設用形鋼、バナジウム、鋼半製品生産に強みをもっている。ロシアのインフラ、鉄道需要との結びつきが強い。



5)Amurmetall

旧ソ連時代の「Amurstal 計画」を母体に、1997年に Amurmetall として再編された。2000年代後半に近代化投資が行われ、電炉・連続鋳造設備を更新。近年は「Amurstal」ブランドへの統合が進んでいる。ロシアを代表する電炉メーカーであり、極東のハバロフスク地方コムソモリスク・ナ・アムーレに所在する。主原料の鉄スクラップは域内周辺を主体にしている。主製品は棒鋼、線材、ピレット、一部厚板・形鋼。粗鋼能力約100万~200万。）

特徴に①ロシア極東唯一の大型電炉メーカー ②スクラップ利用型ミニミル ③中国・極東アジア市場への供給拠点などが挙げられている。



(4) 鋼材需給の現状—24年鋼材需要 4,370万t、鋼材生産 5,430万t

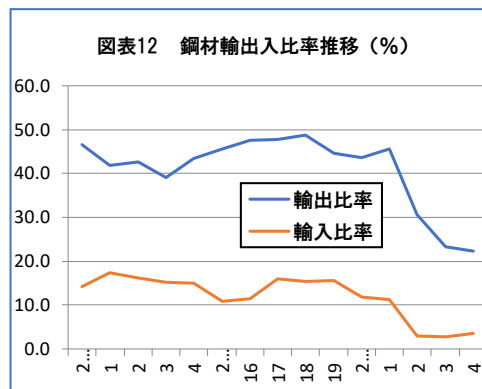
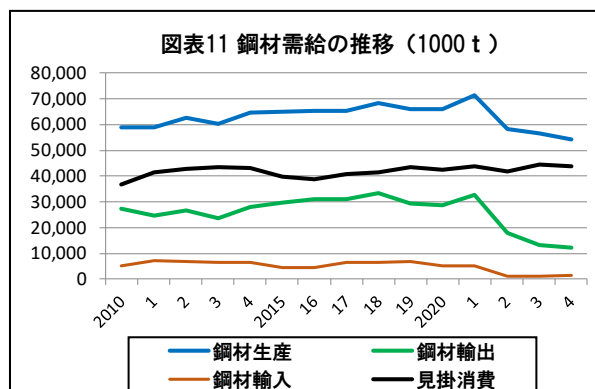
24年の鋼材見掛消費は4,370万tであり、鋼材輸出と鋼材輸入から逆算した最終鋼材生産は5,430万t(前年比4.0%減)と算出される。鋼材輸出1,216万tは生産の22%の規模であり、前年比7.5%減が影響している。ウクライナ侵攻問題によるEUの貿易制裁により、主力のEU向けスラブは28年以降の全面禁止、鋼材はすでに禁止の影響があらわれていると推察する。鋼材輸入は156万tと小さいが、前年に比べ30%近く増加した。しかし需要に対する輸入比率は3.6%程度である。

| | 2024年 | 2023年 | 増減率 |
|------|--------|--------|------|
| 粗鋼生産 | 71,007 | 76,029 | -6.6 |
| 鋼材生産 | 54,300 | 56,558 | -4.0 |
| 鋼材輸出 | 12,160 | 13,140 | -7.5 |
| 輸出比率 | 22.4 | 23.2 | -3.6 |
| 鋼材輸入 | 1,560 | 1,230 | 26.8 |
| 輸入比率 | 3.6 | 2.8 | 29.6 |
| 鋼材消費 | 43,700 | 44,648 | -2.1 |

データ；WSA統計より作成

鋼材需給の推移を分析すると、鋼材生産(青線)は2021年に7,000万tを超えるピークとなったが、22年2月のウクライナ侵攻により、輸出を大きく減少させ、国内需要は堅調を維持している状況がわかる。牽引車は国内需要(黒線)であり、外需(緑線・鋼材輸出)減によって生産を減少させた。生産を下支えているのは内需と言える(図表11.12)。

24年の鋼材輸出入を品種類別に分析すると輸入ではFlatが69%で一番多く、次いで鋼



データ：WSA統計

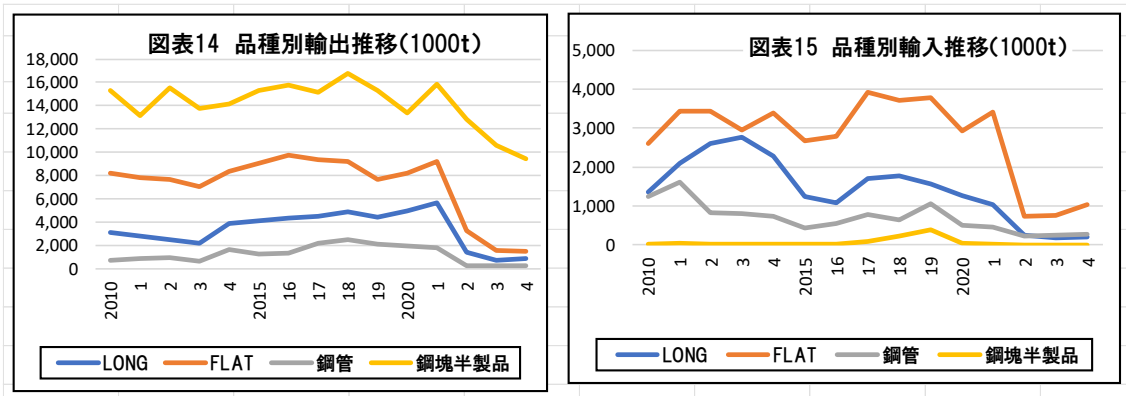
管18%、Long13%、鋼塊・半製品0%となっている(図表13)。一方、輸出は鋼半製品(主にスラブ)が78%を占めて最大であり、鋼材類では、鋼板12.5%、条鋼7.2%、鋼管2%程度である。これらの時系列推移

| | 鋼半製品 | Long | Flat | Pipe | 計 |
|----|-------|------|-------|------|--------|
| 輸入 | 0 | 195 | 1,035 | 270 | 1,500 |
| | 0.0 | 13.0 | 69.0 | 18.0 | 100.0 |
| 輸出 | 9,465 | 875 | 1,525 | 290 | 12,155 |
| | 77.9 | 7.2 | 12.5 | 2.4 | 100.0 |

データ；WSA統計

を図表14、15に示す。輸出入の各品種とも21年を境に大きく減少している。

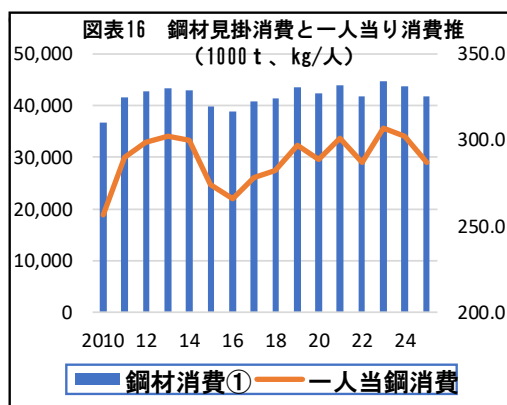
スラブの輸出先はベルギーやイタリアの再圧延メーカーを主としており、急な制裁は現地の生産に影響するため、銑鉄と同様に段階的に行い、28年以降には全面禁止となる。



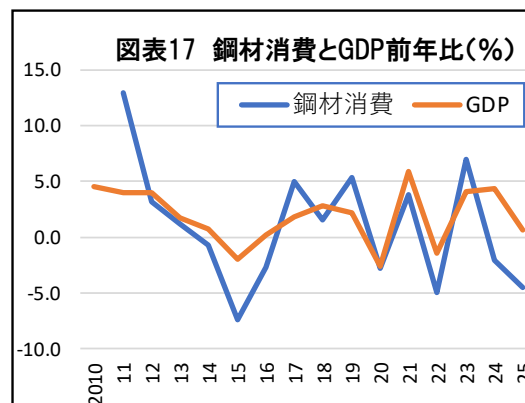
(5) 需要分析

WSA統計による一人当り鋼材消費量は2016年の266kg/人から2023年は307kg/人と緩やかに上昇し、24年は302kg/人と300kg/人upを維持している(図表16)。EU27平均は291kg/人、アメリカは258kg/人であり、いずれも上回る。

時系列でみた鋼材消費の前年比伸び率とGDP成長率とは、2020年のコロナ禍や22年ウクライナ侵攻時などよく連動して推移している(図表17)。



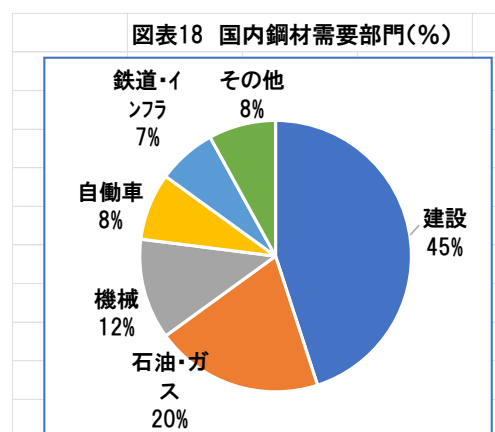
データ；WSA統計



データ；GDPはIMF

1)鉄鋼内需；約4,000万tの鉄鋼内需のうち、建設部門が約45%を占める。次いで石油・ガス部門20%、機械12%、自動車8%、鉄道・インフラ関連7%、その他8%であり、「建設+エネルギー部門の計は65%を占め主体となっている。自動車8%は、日本の25%、EUの20%に比べると低い。その他に含む家電シェアも低い。

鉄鋼内需の特徴；ロシアの鉄鋼内需は、資源・エネルギー・インフラ維持更新需要への依存度が高く、厚板・条鋼・鋼管など重厚長大型鋼材の比率が比較的大きい。一方、自動車・家電など民生部門向



け薄板・メッキ鋼板需要も存在するが、市場規模は先進工業国や中国ほど大きくなく、軽薄短小型鋼材の比率は相対的に低い。

中国のような「全国規模の不動産過剰建設」とはかなり構造が異なり、ロシアは逆に、「慢性的に建設能力・投資量が不足気味」の側面が強い。中国では長年、地方政府財政、土地売却収入、投資主導成長、不動産資産形成、都市化 が一体化していた。そのため、巨大マンション群、ゴーストタウン、高速鉄道大量建設、インフラ重複投資が発生した。つまり、「需要以上に建て続けた」面がある。一方、ロシアは、人口減少、低人口密度、資金不足、高金利、厳寒地コスト、投資不足 などから、中国のような過剰建設メカニズムが働きにくい。むしろ、老朽住宅、老朽配管、老朽橋梁、老朽熱供給網が大量に残っており、「造りすぎ」より「更新しきれていない」問題の方が大きいと言われる。

インフラ更新は、①放置できない ②国家安全保障に直結 ③エネルギー輸送維持に必要なので、一定需要が残りやすい。そのため、「中国のような急激な建設崩壊」は起きにくい構造だが、逆に、人口増、都市化爆発、民間不動産投資拡大も起きにくい。従って、「大きく伸びて大きく崩れる」のではなく、「低成長だが底堅い」状況が描ける。まとめると、重厚長大型中心、インフラ維持依存、資源輸送依存、国家需要依存の色彩が強い。

(6)主要インフラ プロジェクト

以上の特徴のなか、国としては各種の開発プロジェクトを計画している。しかし、その実現性は国内外の諸情勢を踏まえた優先の順番が存在する。特徴に「欧州志向」から「アジア・北極圏志向」への転換が進んでおり、極東およびシベリア開発は以前より重要性が増してはいるが、中国のような巨大都市開発ではなく、資源輸送、エネルギー、港湾、鉄道、軍事・物流 が主体である。

1. BAM・シベリア鉄道増強（東部ポリゴン計画）

Russian Railways 主導で、バイカル・アムール鉄道 (BAM)、シベリア鉄道 の輸送能力大幅増強計画。目的；中国向け資源輸出、太平洋港湾輸送、石炭・鉄鉱石輸送、制裁下での東方シフトが挙げられる。内容；複線化、トンネル新設、橋梁更新、電化、貨物駅増設など。2030年までに輸送能力2億t超を目指す構想。

2. 北極圏 LNG・資源開発

LNG プラント、港湾、貯槽、パイプライン、砕氷船、海洋構造物を伴う。北極海航路 (NSR)、ヤマル半島、極東 LNG 輸出強化とも連動。

3. 東部ガス供給システム (Eastern Gas Supply System)

5,000km 級ガスパイプライン構想。目的：シベリア、極東 太平洋側 のガス網統合。典型的なパイプ大量消費型プロジェクトであり、ロシア鉄鋼業にとって、大径鋼管需要の重要な支えになる。

4. 極東港湾・造船開発

特に、ウラジオストク、ポストチヌイ港、ナホトカ周辺の開発。資源輸出増加のため、港湾

拡張、石炭ターミナル、LNG 基地、造船所 増強が進められている。

5. ポストーチヌイ宇宙基地

ハバロスク北西の中国国境に近いロシア極東森林地帯に単なる宇宙基地ではなく、道路、鉄道、発電、住宅、工業設備を伴う国家開発案件だが、汚職、工事遅延 などいくつかの課題がある。ロシアはカザフスタン内に宇宙基地があるが、脱カザフが目的と聞く。

考慮すべきミスマッチ;特に優先となっている極東開発について

1) 「人口定着」が弱い;政府は極東地域の開発に同地区の人口増を狙っているが、実態としては、人口流出、労働力不足、過酷気候、が続いている。従って「中国西部開発」のような巨大民生市場形成には至っていない。むしろ、資源輸出回廊、軍事・物流拠点、アジア輸出基地としての性格が強い。

2) 鉄鋼需要拡大への意味;ロシア鉄鋼内需 4000 万 tを支えるのは、単純な住宅ブームではなく、鉄道の更新、パイプライン、LNG、港湾、エネルギー、資源輸送、軍需等の「国家インフラ型需要」であり、海外の影響や国内景気後退期でも完全には消えにくい特徴がある。

民間消費主導の高成長にもなりにくい体質(構造)と考えるべきである。加えて、以下も指摘されている。

3) プロジェクトは「点」であり、全国需要を恒常的に押し上げにくい構造となっている。

例えば:BAM(バイカル・アムール鉄道)増強、Arctic LNG、港湾開発、パイプラインはいずれも巨大案件だが、鉄鋼需要としてみると、建設初期に集中、数年でピークアウト、維持段階では需要減少となりやすい。つまり「一時的には効く」が、「恒常的な内需拡大」にはなりにくい。

4) 中国型の「波及効果」が弱い;中国ではインフラ投資が、不動産、家電、自動車、都市化、民生消費へ波及しているが、ロシアの場合の極東開発は、資源輸送、エネルギー輸出、港湾、軍事情報中心であり「鋼材多消費型の製造業集積」へ繋がりにくい。このため鉄鋼需要の“面”への拡大が限定される。

5) 人口の制約が大きい;極東・シベリア開発で最大の問題は、人口減少、労働力不足、過酷気候であり、新都市形成、巨大住宅需要、民生消費拡大が起きにくい。結果として、建設後の継続需要が限定されやすい。

6) 財政・制裁リスク;大型案件は、国家財政、エネルギー価格、貿易制裁、技術調達に左右されている。このため、計画通りフル実現する前提を置きにくい事情がある。

4. 2030年と50年の鋼材需要見通しと粗鋼生産規模の試算

人口は、1992年1億4,850万人のピークから緩やかな減少傾向をたどっており、国連人口推計26年1億4,480万人は、30年1億4,335万人、40年1億3,900万人を経て50年は1億3,580万人となると推計している。この減少率をベースにした鋼材見掛消費量と一人

当り鋼材消費をもとに、前述したインフラ投資を主体とする需要動向を加味して30年と50年の需要及び粗鋼規模を試算した。

ロシア鉄鋼内需の特徴と方向性をまとめると

- ① 内需は重厚長大型（建設・資源・鉄道）中心
- ② 薄板加工産業は相対的に弱い（従って新断発生量は限定的）。
- ③ 更新需要が内需を下支え続ける。
- ④ 極東・資源開発は下支え要因だが恒常的成長力には限界
- ⑤ 長期的には「緩やかな縮小+高い底堅さ」が挙げられる。

推計結果；現状の鋼材内需約4,370万tは30年4,000万t、50年には3,700万tに、粗鋼生産規模は24年7,100万tは30年6,800万t、50年は6,500万tにスローダウンすると推計した。なお、炭素抑制に関わる電炉化については、中国と同様に量産鋼や高級鋼板に応じた高炉一転炉法メインの製鋼が継続し、現状30%強の電炉シェアは40%程度に留まると考える（40%とした場合の鉄源シュミレーションを24頁に示す）。

図表19 30年、50年見通し

| | 単位 | 2024 | 2030 | 2050 | 30-24 | 50-24 |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 人口(国連推) | 百万人 | 146.1 | 143.3 | 135.8 | -2.8 | -10.3 |
| 一人当鋼消費 | kg/人 | 302.0 | 279.1 | 272.5 | -23 | -30 |
| 鋼材消費 | 1000t | 43,700 | 40,000 | 37,000 | -3,700 | -6,700 |
| 粗鋼生産 | 1000t | 71,007 | 68,000 | 65,000 | -3,007 | -6,007 |
| 自給率 | % | 162.5 | 170.0 | 175.7 | 7.5 | 13.2 |

予測；S R R

5. 鉄源需給

(1) 鉄鉱石需給

1) 世界の鉄鉱石需給とロシア

図表20 世界の鉄鉱石順位(2024年 1000t)

| 順位 | 国名 | 生産量 | 輸出量 | 輸出比率 | 輸入量 | 国内需要 | 輸入比率 |
|----|---------|-----------|-----------------|------|--------------|----------------|-------|
| 1 | 中国 | 1,041,935 | オーストラリア 901,647 | 94.5 | 中国 1,238,155 | 中国 1,513,671 | 81.8 |
| 2 | オーストラリア | 953,876 | ブラジル 389,232 | 86.7 | 日本 96,402 | インド 282,420 | 1.7 |
| 3 | ブラジル | 449,174 | 南アフリカ 61,160 | 93.7 | 韓国 69,490 | 日本 96,402 | 100.0 |
| 4 | インド | 282,420 | カナダ 60,888 | 87.0 | ドイツ 34,866 | ロシア 91,310 | 0 |
| 5 | ロシア | 100,900 | インド 35,886 | 12.7 | オランダ 29,083 | ブラジル 59,973 | |
| 6 | イラン | 67,651 | ウクライナ 35,695 | 70.6 | マレーシア 21,619 | オーストラリア 53,230 | 1.9 |
| 7 | 南アフリカ | 65,300 | 中国 24,599 | 8.7 | ベトナム 21,079 | イラン 45,233 | 0 |
| 8 | カナダ | 70,002 | イラン 22,418 | 33.1 | 台湾 20,059 | アメリカ 36,783 | 5.1 |
| 9 | カザフスタン | 57,212 | マレーシア 22,127 | | オマーン 14,120 | ドイツ 35,948 | 97.0 |
| 10 | アメリカ | 45,100 | スウェーデン 19,961 | 81.1 | バレーン 14,091 | カナダ 17,115 | 46.7 |
| | 世界計 | 2,604,490 | 1,740,480 | 66.8 | 1,684,850 | 2,548,860 | 66.1 |

データ；W S A 統計年報、中国は選鉱後の生産量3億11万にて需要算出

0.97864

24年の世界粗鋼生産18億8,700万tに対して、新たな鉄鉱石は26億450万t生産された(図表20)。鉱山の地域性やFe品位の違いから、山元から必要国への流通が行われており、24年は地球上を約17億tの移動(輸出入)があった。

ロシア鉄鉱石のFe品位は世界平均45%に対して30%~35%であり低い部類に属する。最大鉄鉱床はKursk Magnetic Anomaly、埋蔵量約300億t以上と言われる。原鉱は濃縮後65~68%に精鉱山し、高炉やDRIに向けられている。

| | 原鉱品位 | 備考 |
|------|--------|------|
| ロシア | 30~35% | 選鉱必須 |
| 中国 | 20~30% | |
| ブラジル | 60~67% | 直接出荷 |
| 豪州 | 55~62% | 直接出荷 |

ロシア鉄鉱石は低品位なのに、なぜ鉄鋼輸出国なのか？

- ① **安価な天然ガス(最大の強み)**；ロシアは世界最大の天然ガス埋蔵国であり、天然ガスは鉄鉱石の還元、ペレット焼成、電力に使われる。そのため製鉄エネルギーコストが非常に低い。
- ② **巨大な鉄鉱石埋蔵量をもつ**；Kursk Magnetic Anomalyの埋蔵量は約300億t以上。
- ③ **原料炭も豊富**；ロシアの石炭埋蔵量は**世界2位**。代表炭田クズネツク炭田(クズバス)。これにより、コークス炭、一般炭が自給できる。
- ④ ①、②、③により鉄鋼原料自給率が高い(原料は輸入に依存していない)。
- ⑤ 旧ソ連型の巨大高炉一貫製鉄所が存在する。などの特徴が挙げられ、コスト優位が指摘される。しかし、ウクライナ侵攻前17年~21年平均の鉄鉱石輸出量2,300万tは、侵攻後の24年に960万tに没落している。

2) 24年の鉄鉱石需給

WSA統計による、24年のロシアの鉄鉱石需給は生産1億90万t(=粗鉱)、輸出959万t、輸入ゼロ、国内消費9,130万tだった。生産規模は世界第5位となる。輸出比率は9.5%である。輸出先は侵攻前のEU、トルコからトルコ、中国、中東、アジア向けに分散シフトしている。

鉄鉱石は、世界的に供給制約が比較的強い、欧州域内鉄鉱石だけでは不足、一部製鉄所でロシア鉄鉱石依存が存在する、品位・ペレット適性など代替が完全ではないという事情があり、全面禁輸には至っていない。そのため実態としては、法的全面禁止というより、金融・物流・保険制裁、欧州メーカーの自主回避、決済難などで輸入が急減した、という側面が強い。

図表22 鉄鉱石需給

| 2024年 1000 t | |
|--------------|---------------|
| 生産 | 100,900 |
| 輸出 | 9,590 |
| 輸入 | 0 |
| 国内需要 | 91,310 |
| 輸入比率 | 0.0 |
| 輸出比率 | 9.5 |

| DRI | |
|-------------|--------------|
| 生産 | 8,033 |
| 輸出 | 2,199 |
| 輸入 | 0 |
| 国内需要 | 5,834 |

| 鉄鉄 | |
|-------------|---------------|
| 生産 | 51,232 |
| 輸出 | 2,355 |
| 輸入 | 0 |
| 国内需要 | 48,877 |

国内使用
鉄鉱石歩留り
59/91
=64.8%

(2) 鉄源消費

24年粗鋼生産7,100万tに要した鉄源は推定7,810万t(粗鋼生産×1.10で算定)であり、うち鉄鉄62.6%、DRI 7.5%、鉄スクラップ30.0%である。DRIは今後鉄スクラップ品位の問題や、炭素抑制問題から国内生産及び使用が進むと考え

図表23 鉄源需給(2024年)

| | | |
|----------------|---------------|-------------|
| 粗鋼生産 | 71,007 | |
| 鉄源消費 | 78,108 | 100.0 |
| 鉄鉄消費 | 48,877 | 62.6 |
| DRI消費 | 5,834 | 7.5 |
| スクラップ消費 | 23,397 | 30.0 |

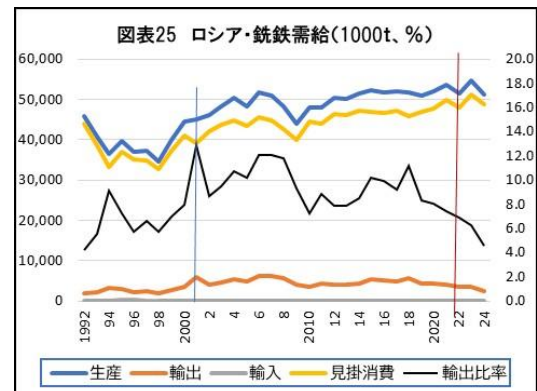
データ；WSA 単位1000 t、%

る。

1) 銑鉄需給—輸出が5割減

生産量は侵攻前と現在とはあまり変わっていないが、輸出は 460 万 t から 236 万 t に約半減した。減少分は国内需要を増やすことで賄っている。輸出の侵攻前はアメリカ 50%、トルコ含む欧州 34%、アジア 15%だが、侵攻後はアメリカや欧州主要国が減少し、インド、中近東、イタリア、ベルックス、トルコ等で増加させた。23 年 12 月の第 12 次対ロシア制裁パッケージでは、2024 年；輸入クォータ制・輸入枠銑鉄, DRI 114 万 t/年、2025 年；クォータ枠の縮小・銑鉄 70 万 t, DRI 65 万 t/年、2026 年以降は全面輸入禁止という段階的制裁を決めている。これは EU の電炉・二次メーカーなどが急に原料を失うことを避けるための措置といわれる。即ち、EU 域内高炉は自国の銑鉄供給に対しており、域内であろうと銑鉄を外販する構造（あるいは余力）となっておらず、ロシア産銑鉄に依存してきた経緯がある。しかし、24 年のイタリアのロシア産銑鉄輸入量は 219 万 t というデータがあり、制裁枠 114 万 t を倍近く超える。イタリアでは 89%を超える電炉シェアのなか、鉄源としてあるいはスクラップの希釈材として銑鉄を必要としており、今後の制裁制度の行方が注目される。

| | 生産 | 輸出 | 輸入 | 見掛消費 | 輸出比率 |
|-------|--------|-------|----|--------|------|
| 17-21 | 52,125 | 4,605 | 0 | 47,520 | 8.8 |
| 24年 | 51,232 | 2,355 | 0 | 48,877 | 4.6 |
| 24年増減 | -1.7 | -48.9 | | 2.9 | -4.2 |



2) DRI需給

生産量は侵攻前と現状とは余り変わりはない。輸出については 40%減少したが、国内需要増加により、減少分をまかなっている。EU の貿易制裁は、「銑鉄」と同様にクォータ一枠を段階的に設置し、26 年より全面禁止となる。ロシアとしては、自国の高品位磁鉄鉱 (Fe67%前後) であることや、天然ガスが自給できることから、価格競争力があり、今後、輸出大国となる可能性をもつ。

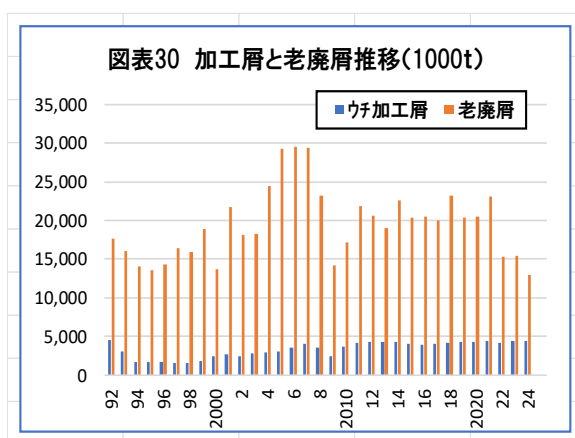
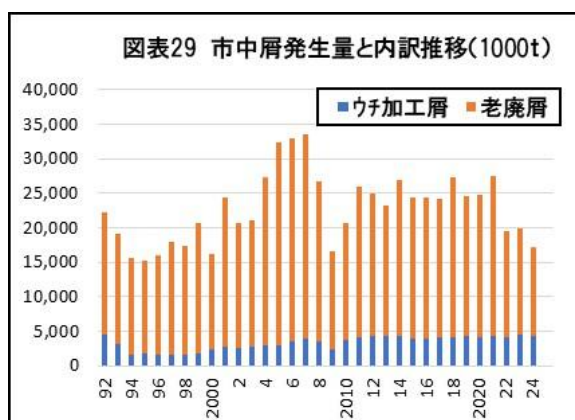
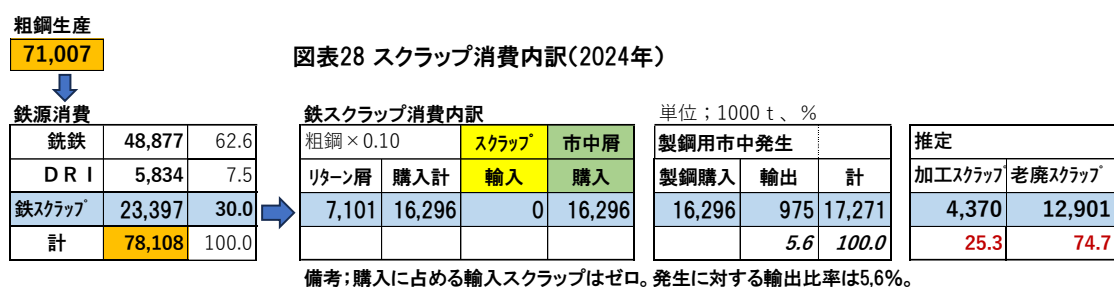
3) スクラップ需給

24 年の粗鋼生産 7,100 万 t に要したマクロの鉄スクラップ使用量は、使用鉄源の 30%を占め 2,340 万 t だった。電炉鋼生産比率は 32.6%であったため、粗鋼生産には鉄スクラップの他 DRI も使用されたと推察さ

| | 生産 | 輸出 | 輸入 | 見掛消費 | 輸出比率 |
|--------|-------|-------|----|-------|-------|
| 17-21年 | 7,755 | 3,705 | 0 | 4,051 | 47.6 |
| 24年 | 8,033 | 2,199 | 0 | 5,834 | 27.4 |
| 24年増減 | 3.6 | -40.6 | | 44.0 | -42.5 |

れる。

鉄スクラップ消費 2,340 万 t の内訳は、リターンくず 710 万 t (粗鋼生産の 10%と推定) を除く 1,630 万 t が輸入を含む購入屑計であり、輸入はゼロなので製鋼部門の市中スクラップ購入量 (調達量) は 1,630 万 t と推計される。市中スクラップは、鋼材消費の 10%程度と推計した加工スクラップが約 440 万 t、老廃スクラップは 1,290 万 t と推計した。加工対老廃比率はおおよそ 25 対 75 となるが、加工スクラップは自動車や家電等の製造業が小さいため、もう少し少ないという見方もある (図表 28)。図表 29 にロシアとなった 92 年以降の推移を示した。2000 年後半に 3,000 万 t 近い老廃スクラップの山があるが、2010 年以降は、加工スクラップは 400 万 t、老廃スクラップは 2,000 万 t 弱、合計 2,500 万 t 弱 で推移している。



(3) 鉄スクラップ輸出入

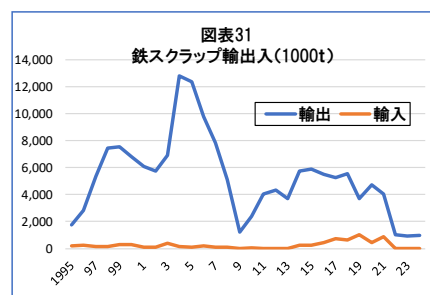
1) 鉄スクラップの輸出入—輸出 97.5 万 t、輸入ゼロ

24 年の鉄スクラップ輸出は 97.5 万 t、輸入はゼロである。EUは鉄スクラップについて貿易制裁対象としていないが、輸出はウクライナ侵攻前の 17 年～21 年平均 465 万 t から 80%近く激減した。データは 1995 年から公表されているが、過去約 30 年間の動きでは輸出は、2004 年に 1,300 万 t 近いピークがあり、その後 09 年に 120 万 t に没落したあと、14 年～18 年間は 500 万 t～600 万 t 台で推移していた。輸入は過去 30 年をみても殆ど行われていない。

輸出先は極東地区（ウラジオストック）から東アジア（主に韓国）、西は黒海を経てトルコを主体としている。EU主要国へは10%程度であり、制裁にかかわらずもともと少ない。

制裁品目でないにも関わらず何故激減しているのか？

ロシアの鉄スクラップ輸出が、EUの制裁対象ではないにもかかわらず、侵攻前の400~500万t規模から2024年には100万t未満へ急減している要因は、「EU禁輸で輸出が崩れた」ということでなく、主因は「制裁そのもの」よりも、ロシア国内政策と物流・決済・為替環境の変化にある。



データ：WSA統計

侵攻前の400~500万t規模から2024年には100万t未満へ急減している要因は、「EU禁輸で輸出が崩れた」ということでなく、主因は「制裁そのもの」よりも、ロシア国内政策と物流・決済・為替環境の変化にある。

① **最大要因**：ロシア政府の“国内囲い込み”強化。ロシアはウクライナ侵攻後、軍需向け鋼材増産、建設・インフラ需要維持、国内鋼材価格抑制、電炉原料確保を優先し、鉄スクラップ輸出を事実上抑制（事実上輸出禁止）処置をとっている。具体的には、高額輸出税設置、最低課税額引上げ、輸出割当（クォータ）、港湾・税関手続き厳格化などを導入している。即ち「輸出しても採算が取れない」状態に近づけている。特にロシアは、老朽インフラ更新、軍需、建設、パイプ需要などで条鋼系需要が比較的堅調に推移しており、電炉・誘導炉向けスクラップ需要を国内優先したい事情がある。

② **韓国・トルコ向けが減った理由**；これは制裁よりも、ロシア材の“信用低下”、決済難、配船・保険問題、値段競争力低下などが挙げられている。特にトルコは世界最大のスクラップ輸入国であり、米国、EU、英国などから高品質スクラップを大量調達しているが、ロシア材は黒海近接という地理優位はあるものの、決済リスク、二次制裁懸念、保険コスト上昇、港湾リスクが増え、以前ほど使いにくい状況。また、韓国は品位面で、近年は日本材比率が戻っており、円安局面では、日本H2や新断の競争力が上がっている。

③ **「EU向けが小さいのに激減」の本質**；もともとロシア鉄スクラップ輸出は、EU市場依存ではなく、「西側制裁で販路を失った」というより、「ロシア自身が国内原料確保へ政策転換した」という側面がかなり強い。これはロシア銑鉄とは対照的と言える。

④ **銑鉄との違い**；ロシア銑鉄は、高炉操業維持、外貨獲得、高品位代替原料として輸出継続インセンティブが強いが、スクラップは国内電炉原料であり、軍需・建設向け鋼材生産、国内価格抑制に直結するため、政府としては国外流出を嫌った。

⑤ **長期的展望**；ロシアは人口減少国であり、自動車、家電、建築更新などのスクラップ発生基盤は、中長期では大きく伸びにくく、「国内循環優先」政策をとっている。

2024年時点の鉄スクラップ輸出関税は割り当て（クォータ）内5%、関税最低15ユーロ/t、割り当て超過分5%、最低290ユーロ/tとなっており、重要なのは「5%」そのものより、最低290ユーロ/tという超高額の最低税額であり、実質輸出禁止に近い。例えばトルコ向けHMS価格が仮に350~400ドル/t程度だとすると、290ユーロ/t(約300ドル超)

を課されることになり、採算がほぼ消える。ロシアのスクラップ囲い込みは、“脱炭素のための電炉化”というより、“国内供給維持”の色彩が強い。ロシアには地方電炉・誘導炉がかなり存在（粗鋼ベースで300万t～500万t）しており、建設用棒鋼、形鋼、線材、などの条鋼分野では、中小電炉が地域供給を担っているという背景もある。

(4) 鉄鋼蓄積量の推計(試算)—24年末 約25億t

老廃スクラップの発生財源として、鉄鋼蓄積量の推計は、旧ソ連分に92年以降のロシアを累計した。崩壊時のロシア分は粗鋼規模やインフラ整備状況等から約80%とした。旧ソ連時代の粗鋼生産と銑鉄生産は1871年～1960年。1961年～1991年はこれに粗鋼見掛消費及び1974年から鋼材見掛消費データがあり、これらを使用してロシア分に連続させている。など推計値は概算的であり「試算」である。

24年のフロー蓄積の内訳を図表32に示す。蓄積に寄与する間接輸入が830万t、逆に国外に出る間接輸出は70万tであり、間接輸入が大きく上回る点の特徴である。従ってフローの蓄積のうちこの約30%が外国製品であることにスクラップ使用にあたっての留意点にもなろう。間接輸出入については、2002年～2023年間についてWSAで推計しているが、1992年～2001年及び2024年は鋼材見掛消費との関係で係数処理した。

結果、24年末累計蓄積量は25億200万tと推計される。うち1992年以降2024年までの「新」ロシア蓄積分は3億8,650万tである（同時期の日本は10億tから14億tに4億t増加しており、ほぼ近い）。鉄鋼蓄積量に対する老廃スクラップの回収率は0.5%となり低い。

図表32 2024年のフローの蓄積量(1000t)

| 鋼材見掛消費 | 加工屑 | 製品出来高 | 間接輸出 | 間接輸入 | 屑化対象 国内残留 | 製鋼用 スクラップ消費 | ネット リターン屑 | ネット スクラップ輸出入 | 市中屑 国内消費 | 加-蓄積 | 累計蓄積 |
|--------|-------|--------|------|-------|--------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|--------|-----------|
| 43,700 | 4,370 | 39,330 | 699 | 8,303 | 46,934 | 23,397 | 7,101 | 975 | 17,271 | 29,663 | 2,501,976 |
| WSA | | | WSA | WSA | | | | WSA | | | |

フロー蓄積と老廃くず回収率の推移

1992年～2024年のフロー蓄積量と老廃スクラップ回収率の推移を図表33に示す。フロー蓄積は2010年代半と現在の2020年以降に山があり、概ねは年間2000万t～2500万tの蓄積が継続している。従って鉄の平均耐用年数をおよそ30年～40年とすれば、2040年から50年に老廃スクラップ発生が顕在化してくると想定される。また、回収率は22年以降に1.0%



を下回る現象がおきているが、もともとは1.0%前後で推移していた。

(5) 市中スクラップの展望

1) 老廃スクラップの発生ポテンシャル

老廃スクラップの発生ポテンシャルを鉄鋼蓄積量をベースに推計した。30年と50年の蓄積量は18頁 図表19で予測した鋼材見掛消費の伸びを参照した。そして老廃スクラップの回収率は過去を参照して30年は0.7%、50年0.8%と仮定した。その結果、30年の老廃スクラップは約470万t増の1,760万t、50年は800万t増の2,090万tと推計される(図表34)。

| | 70-の蓄積 | 累計蓄積 | 年間伸率 | 老廃くず | 回収率 |
|-------|--------|-----------|------|--------|------|
| 2020 | 18,845 | 2,400,611 | | 20,514 | 0.86 |
| 21 | 19,730 | 2,420,341 | 1.00 | 23,098 | 0.96 |
| 22 | 23,851 | 2,444,192 | | 15,332 | 0.63 |
| 23 | 28,121 | 2,472,314 | | 15,384 | 0.63 |
| 2024 | 29,663 | 2,501,976 | | 12,901 | 0.52 |
| 2030 | | 2,517,026 | 1.00 | 17,602 | 0.7 |
| 2050 | | 2,619,643 | 0.80 | 20,915 | 0.8 |
| 24-30 | | 15,049 | | 4,701 | |
| 24-50 | | 117,667 | | 8,014 | |

2) 加工スクラップ; 今後の自動車や家電等の製造業の生産活動次第だが、推定した鋼材消費量に対して発生率は30年を現状のままの10%、50年12%と仮定すると、30年は約40万t減の400万t、50年は7万t増の444万tが見込まれる。現状とあまり変わらない状態と想定される。

3) 市中スクラップ計; 以上より市中スクラップ計は、24年1,730万tは、30年は430万t増の2,160万t、50年は約810万t増の2,535万tと展望される。いずれも老廃スクラップの増加が主体となる。加工スクラップ対老廃スクラップ比率は、24年25対75は30年に18.5対81.5となり、老廃くずの割合が80%を超え、50年では17.5対82.5となつて、老廃スクラップ比率がさらに増す(図表35)。老廃スクラップの回収システムや選別強化対策が構造的に必要となると考える。

| | 単位1000t、% | | |
|-------|-----------|--------|--------|
| | 加工 | 老廃 | 市中計 |
| 2024 | 4,370 | 12,901 | 17,271 |
| | 25.3 | 74.7 | 100.0 |
| 2030 | 4,000 | 17,602 | 21,602 |
| | 18.5 | 81.5 | 100.0 |
| 2050 | 4,440 | 20,915 | 25,355 |
| | 17.5 | 82.5 | 100.0 |
| 24-30 | -370 | 4,701 | 4,331 |
| 24-50 | 70 | 8,014 | 8,084 |

6. 30年と50年の需給シュミレーション

人口の緩やかな減少トレンドのなか、粗鋼生産規模も右肩あがりの上昇は考えにくく、18頁図表19に示した様に、24年7,100万tから30年に6,800万t、50年は6,500万tにスライドダウンが予想される。一方、製鋼法では、諸原料の自給によるコスト優位性から高炉—転炉法をベースとした「資源立脚型製鉄国」としての立場は維持される一方、鋼材を輸出するにあたっては、西側(特にEU)の炭素抑制策に応じた対応をせざるを得ず、その分の脱炭素化が必要となってくる。従って高炉の電炉化問題は、西側への輸出量に応じた範囲内となるのではないだろうか? 侵攻が続く現時点では予断が許されないが、諸情報から、以下のように展望した。

① 粗鋼生産規模; 24年7,100万t⇒30年6,800万t、50年6,500万t(24年比10%減)。

② 製鋼法；高炉—転炉法；24年65%⇒30年は65%変わらず、50年60%に減。平炉；24年2.2%⇒廃止し30年、50年ゼロ。DR—電炉；24年ゼロ⇒30年新設5%（340万t）、50年更に増強10%（650万t）。アーク電炉；24年25.6%⇒30年26%、50年30%（1,950万t）に増大。誘導炉電炉；24年7%（500万t）⇒大手が吸収か廃止に向かい30年4%（270万t）、50年ゼロを想定した。

③ 鉄源消費；銑鉄消費；転炉粗鋼生産に使用することを前提に原単位を算出して推計した。配合比は24年62.6%は30年54%、50年は45.5%に減少する。DR及び市中屑使用を増加させる。鉄スクラップ消費；循環資源として前頁図表35に示す市中スクラップを輸出せずに100%使用するとした。DR消費；新規投資鉄源であり、使用量は総鉄源より銑鉄消費とスクラップ消費を除いたものとした。

結論；粗鋼生産規模が10%縮小するなか、製鋼にあたってDRを新設し、発生する市中屑を100%使用させることにより、銑鉄消費（＝高炉稼働）は約1,600万t（24年比約30%）減じることが出来る。また、世界の銑鉄供給国の立場を維持して、侵攻前の17年～21年平均約500万tの銑鉄輸出を復活させた場合は、銑鉄生産は1,000万t減（約20%減）程度で繋がる。

図表36 30年と50年のシュミレーション

| | | 単位1000 t、% | | | | | | | |
|------------|-------|------------|-------|--------|------|--------|------|--------|---------|
| | | 2024 | | 2030 | | 2050 | | 30-24 | 50-24 |
| 粗鋼生産 | 全体 | 71,000 | 100 | 68,000 | 100 | 65,000 | 100 | -3,000 | -6,000 |
| | 転炉鋼 | 46,265 | 65.2 | 44,200 | 65 | 39,000 | 60 | -2,065 | -7,265 |
| | 平炉 | 1,550 | 2.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1,550 | -1,550 |
| | DR—電炉 | 0 | 0.0 | 3,400 | 5 | 6,500 | 10 | 3,400 | 6,500 |
| | アーク電炉 | 18,150 | 25.6 | 17,680 | 26 | 19,500 | 30 | -470 | 1,350 |
| | 誘導炉電炉 | 5,000 | 7.0 | 2,720 | 4 | 0 | 0 | -2,280 | -5,000 |
| | | | 100.0 | 68,000 | 100 | 65,000 | 100 | | |
| 鉄源消費 | 全体 | 78,100 | 100 | 74,800 | 100 | 71,500 | 100 | -3,300 | -6,600 |
| | 銑鉄消費 | 48,880 | 62.6 | 40,420 | 54.0 | 32,500 | 45.5 | -8,460 | -16,380 |
| | DR I | 5,830 | 7.5 | 5,980 | 8.0 | 7,150 | 10.0 | 150 | 1,320 |
| | 鉄屑消費 | 23,400 | 30.0 | 28,400 | 38.0 | 31,850 | 44.5 | 5,000 | 8,450 |
| 鉄屑消費 内訳 | リターン屑 | 7,100 | | 6,800 | | 6,500 | | -300 | -600 |
| | 市中屑 | 17,275 | | 21,600 | | 25,350 | | 4,325 | 8,075 |
| | (輸出) | 975 | | 0 | | 0 | | -975 | -975 |

注；24年の市中屑に輸出975千tを含む。

まとめにかえて

22年2月のウクライナ侵攻に対して、主要輸出先であるEUはロシアとの鉄鋼貿易に対して品種別に制裁を実施しており、このためロシアの鉄鋼業への影響はどうかを主体に、調査した。制裁のため輸出の主力「銑鉄」と「スラブ」が大きく減量となっているが、いずれもトルコ、中国、中東、アジア等へ輸出先を転進させることで影響を小さくしつつある。内需は元来、インフラ設備の更新需要を主体としており、リーマンショックやコロナ禍

などの国外変動はもとより、今回の EU 制裁の影響は見られない。むしろ制裁を実施した EU 側で、もともとロシア材の鉄鉄やスラブを原料にして生産活動を行っている業態が存在し、欠材は生産に影響があるため、段階的な制裁措置を図っている。結果、政治と経済のちぐはぐさが露呈しつつあり、今後の制裁の行方が注目される。

「備考」世界の鉄鉄輸出余力について・考察

(1)現状とロシアの位置 (生産4位、輸出2位)

| 世界ベスト10位 (2024年) | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|-----------|-------|------|--------|--------|-------|------|------|--------|-------|
| | 生産量 | 千t | シェア | | 輸出量 | 千t | シェア | | 輸入量 | 千t | シェア |
| 1 | 中国 | 851,740 | 65.9 | 1 | ブラジル | 3,767 | 34.8 | 1 | アメリカ | 4,713 | 38.0 |
| 2 | インド | 89,954 | 7.0 | 2 | ロシア | 2,355 | 21.8 | 2 | トルコ | 1,422 | 11.5 |
| 3 | 日本 | 61,026 | 4.7 | 3 | ウクライナ | 1,235 | 11.4 | 3 | イタリア | 1,337 | 10.8 |
| 4 | ロシア | 51,232 | 4.0 | 4 | 南アフリカ | 702 | 6.5 | 4 | UAE | 1,165 | 9.4 |
| 5 | 韓国 | 43,238 | 3.3 | 5 | インド | 436 | 4.0 | 5 | オランダ | 437 | 3.5 |
| 6 | ブラジル | 26,508 | 2.1 | 6 | オランダ | 313 | 2.9 | 6 | 中国 | 340 | 2.7 |
| 7 | ドイツ | 24,327 | 1.9 | 7 | インドネシア | 263 | 2.4 | 7 | ドイツ | 275 | 2.2 |
| 8 | アメリカ | 20,500 | 1.6 | 8 | ドイツ | 130 | 1.2 | 8 | スペイン | 273 | 2.2 |
| 9 | 台湾 | 14,861 | 1.1 | 9 | 日本 | 130 | 1.2 | 9 | インド | 241 | 1.9 |
| 10 | ベトナム | 13,700 | 1.1 | 10 | イラン | 110 | 1.0 | 10 | 韓国 | 165 | 1.3 |
| 1-10 | | 1,197,086 | 92.6 | 1-10 | | 9,441 | 87.2 | 1-10 | | 10,368 | 83.5 |
| 世界計 | | 1,292,446 | 100.0 | 世界計 | | 10,822 | 100.0 | 世界計 | | 12,413 | 100.0 |

データ；W S A 統計年報

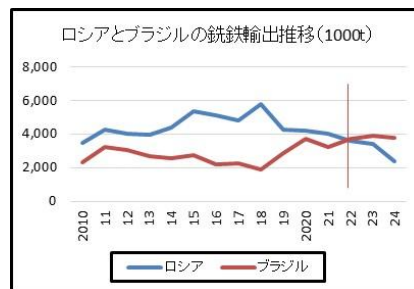
(2) E U 制裁と今後の世界流通

EUの鉄鉄代替

- ①ブラジル産は総コスト120~150 \$ / t (コストup)
- ②南ア、インドは補完的輸入先
- ③ウクライナは戦災次第。

ロシア鉄鉄の輸出先 (年間500万t前後)

- ①トルコ 電炉希釈材、スクラップ鉄源補完
 - ②中国 高炉稼働補佐、スクラップ代替
 - ③インド 電炉、誘導炉の補完鉄源
 - ④東南アジア ベトナム、インドネシア、マレーシア等の電炉鉄源
- 最大手はトルコか？



ブラジルは木炭高炉製であり、米国にとって、コスト・環境（炭素）優位。

長期 EU制裁の行方次第だが？

- ①完全撤廃継続
 - ②代替調達で乗り切る
 - ③HBI輸入定常化
 - ④スクラップ確保
- ブラジル、ウクライナ、インド
アメリカ、カナダ、アルジェリア
高品位くずの囲い込み



高品位鉄源の中長期価格上振れ予想

調査レポート NO 111
ロシアの鉄源需給・現状と展望
 発行 2026年5月28日(木)
 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
 e-mail:s.r.r@cpost.plala.or.jp