

チェコの鉄源需給・現状と展望

目 次

要 点	1
1. 概況	1
2. 鉄鋼需給	
(1) 粗鋼生産；23年 340 万 t	2
(2) 製鋼法別；電炉シェア 4.4%	2
(3) 鋼材需給	3
(4) 鋼材需要分析	3
3. 鉄源需給	
(1) 23年の鉄源消費	4
(2) 鉄スクラップ消費の推定内訳	5
(3) 鉄スクラップ輸出入	5
4. 鉄鋼積量推計の推計と老廃スクラップ回収率	6
5. 老廃スクラップ供給力	7
6. 2030年と50年のスクラップ需給展望	7

2024年11月21日（木）

㈱鉄リサイクリング・リサーチ

代表取締役 林 誠一

要点

1989年の革命で共産体制が崩壊し、1993年にチェコとスロバキアに分離した。分離前に1,200万tあった粗鋼生産は、およそ6対4に分かれ、チェコは700万tから始まった。本レポートは分割後のチェコについて鉄鋼及び鉄源需給を調査した。蓄積量の推計は1961年を起点としているが2023年までの約60年間のうち前半の30年間はチェコスロバキア、残り30年がチェコ分となり連続しない。係数処理して参考までに示した。現状はNATO、EU、OECD加盟国であり西側に位置する。西側諸国がカーボンニュートラルに向けて対応を進めるなか、96%近い高率な高炉一転炉比率をいかにしていくか注目される。電炉へのリプレース計画があるが、具体的な情報は得ていない。現状では自国のスクラップ消費が少ないため、発生したスクラップは殆ど輸出している。

1. 概況

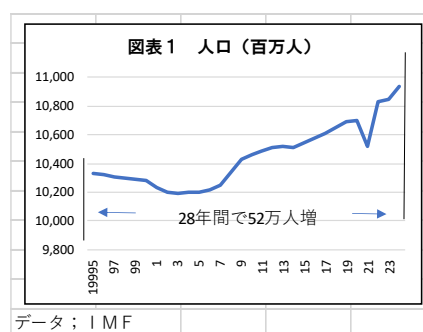
国名；1918年の建国時にチェコ民族とスロバキア民族が一緒になり、「チェコスロバキア」となった。チェコとなった現状は英語名「Czech Republic」が一般的である。外務省表記は「チェコ共和国」。

地理；東西に細長い6角形に近い形状をしており、北はポーランド、東はスロバキア、南はオーストリア、西はドイツと国境を接している。面積は78,866平方キロメートルであり、日本のほぼ5分の1。首都プラハの人口は129万人（2022年3月）、国の西よりに位置する。

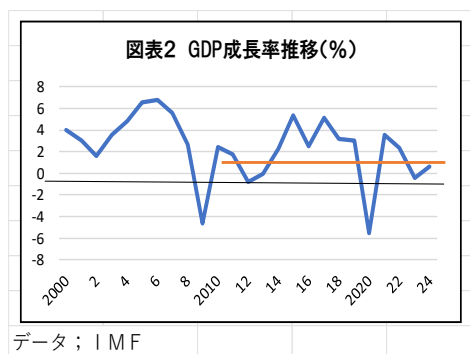


歴史；内陸部にあることから、隣接する国々から侵略を受け、さまざまな経緯を経る。第一次世界大戦後1918年にチェコスロバキア共和国の独立を宣言。1935年にはナチス・ドイツの圧迫が強まり、1部をドイツに割譲した。第二次世界大戦後1946年に共産党が第1党となり、1948年共産主義政権を設立。「人民民主主義」を宣言し、1960年には「社会主義共和国」に改名した。しかし1989からのビロード革命によって共産党体制は崩壊し、1993年にチェコとスロバキアに分離する。そしてチェコは1995年11月OECDに加盟し、99年3月にはNATOにも加盟。2004年5月EU（欧州連合）に加盟する。一方、スロバキアは2004年3月にNATOに加盟し、EU加盟はチェコと同じく2004年5月である。

人口；2024年4月のIMFによる23年の人口は1,085万人であり、スウェーデンとほぼ同数である。チェコスロバキアから分離した1995年当時のチェコの人口は1,033万人であり其の後現在までの23年間に50万人ほどの増加に過ぎない。（図表1）。65才以上高齢者比率は20.5%（2021年）。スウェーデン20.1%とほぼ同率であり、日本と同様に少子高齢化が進展中。年金制度の充実が図られている。



マクロ経済;23年のGDP実質経済成長率は-0.41%だった。続く24年は0.66%に回復すると見込まれている（IMF24年4月予測）。22年2月のロシアのウクライナ侵攻による影響は23年に現れていると推察される（図表2）。チェコスロバキアは旧東欧のなかでも工業化が進んだ。その後共産党政権の崩壊と共に民営化が進み、2004年のEU加盟により経済成長が促進され、平均給与も上昇したことをきっかけに高い給料を求めて次々に転職を繰り返すことが常態化する。このため、良質な労働力を期待して進出してきた外資系企業は深刻な労働力不足を招いており、ロボット化やベトナム、モンゴル等の労働移民が増加している。



23年の一人当たりGDP（名目）は3万1,630 USドル。世界41位。日本は34位（3万3,899 USドル）。

貿易品目	
輸出	自動車及び関連機器、電気機器、産業用機械、化学薬品
輸入	自動車及び関連機器、電気機器、化学薬品、産業用機器
相手国	
輸出	ドイツ（32.7%）、スロバキア、ポーランド、フランス、
輸入	ドイツ（19.8%）、中国（18.7%）、ポーランド、ロシア、

データ；チェコ統計局（2022年）

2. 鉄鋼需給

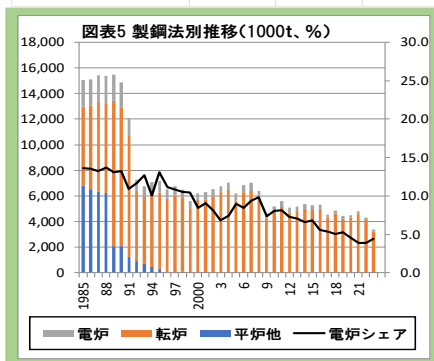
(1) 粗鋼生産—23年340万t

データが入手できた1951年～2023年の72年間の推移を図表4に示す。このうち1989年1,546万tのピークがあり、その後1993年にチェコとスロバキアに分離する。図表4の1993年以降はチェコのみを表す。分割時の両国粗鋼規模は、約6対4だったが、チェコが減少を続ける一方スロバキアは400万t前後を維持しているため現状では5対5になってきていると推察する。2023年のチェコの生産量は340万tであり、93年比半減した。



(2) 製鋼法別—電炉シェア4.4%

23年の粗鋼生産340万tは高炉—転炉法95.6%、電炉法4.4%で生産された。平炉は2001年まで存続した。高炉—転炉法主体の国であり、電炉法は減少の方向にあるなか、23年はやや持ち直した。前年との減少率が転



炉 21.3%減に対して電炉は 10.7%減に留まったことによる（図表 5）。

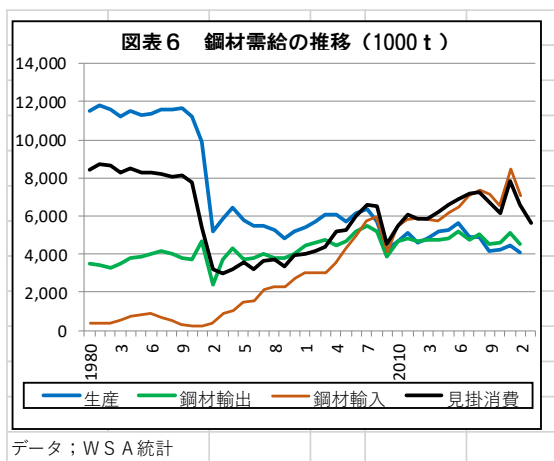
主要鉄鋼メーカーは高炉一貫メーカー 2 社（Liberty Ostrava 製鋼能力 360 万 t、Trinecke zelezarny (TRZ) 製鋼能力 240 万 t）が東部のポーランド国境付近の石炭鉱山周辺に存在し、他に小規模な誘導炉を含む電炉メーカーが数社存在する。高炉 2 社の転炉を電炉にリプレースする計画があげられてはいるが具体的情報は入っていない。石炭の生産国であり輸出も行っている。

(3)鋼材需給—22 年鋼材需要 660 万 t

最終鋼材生産推定 410 万 t から直接輸出（鋼半製品を含む最終鋼材）が 450 万 t 行われており、輸出比率は 110.1% である。一方、直接輸入は 704 万 t あり需要に対する輸入比率は 106.2% である（図表 5）。生産量を超える輸出量は、輸入鋼材によって賄っていると推察される。1980 年からの推移では、2009 年以降鋼材生産量（青線）は鋼材輸出（緑線）によく連動している。一方、鋼材見掛消費（黒線）と鋼材輸入（赤線）もほぼ連動し上昇して推移している。生産は輸出向けに、国内需要は鋼材輸入によるとの構図が描ける（図表 6）。

22 年の輸出入を鋼材品種類別に分析すると、Flat は輸入が多い。輸出では Long58%、Flat26%、鋼管 10%を占める。一方、輸入ではこの逆に Long25%、Flat60%、鋼管 7%となっている。

最終鋼材生産	鋼材輸出	鋼材輸入	鋼材消費
4,100	4,513	7,036	6,623
	輸出比率	輸入比率	
	110.1	106.2	



	鋼半製品	Long	Flat	Pipe	計
輸出	213	2,485	1,127	443	4,268
輸入	478	1,729	4,242	516	6,965
輸出－輸入	-265	756	-3,115	-73	-2,697

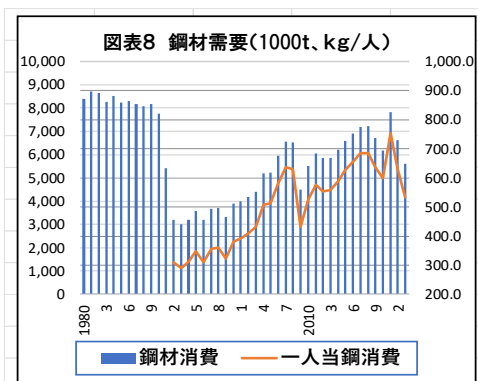
データ；WSA統計

(4)鋼材需要分析

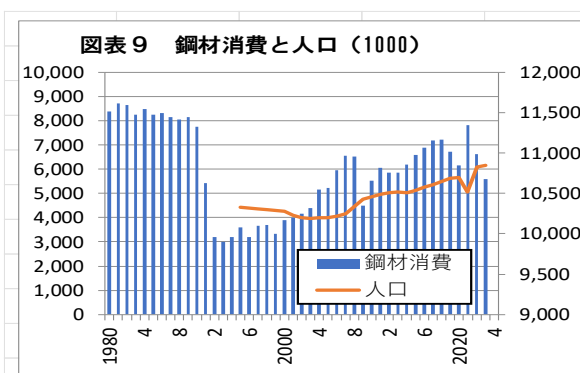
WSA統計による鋼材見掛消費についてチェコスロバキア分割後のチェコについて 1993 年から 2023 年までの推移を分析すると、93 年 300 万 t は 2007 年 657 万 t まで上昇し、09 年に一旦 450 万 t に減少したあと再び上昇に向かい、2021 年には 780 万 t のピークとなり

2022年 660 万 t、23 年 560 万 t と低下してきている。21 年時点の一人当り鋼材見掛消費の 754 kg/人 は、23 年は 534 kg/人 に低下した（図表 8）。

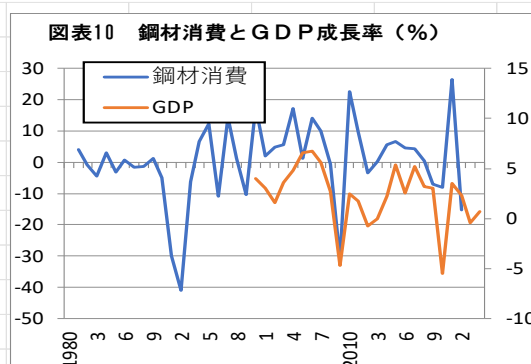
人口の推移と鋼材見掛消費との関係（図表 9）では、2000 年央～2023 年間の堅調な人口増加に対して鋼材需要は 3 つの山を経て上向きに推移している。マクロ経済との関係では 2000 年以降、振幅がよく連動しており、鋼材内需はマクロの経済動向に対して変動している（図表 10）。



データ；W S A



データ；W S A、I M F

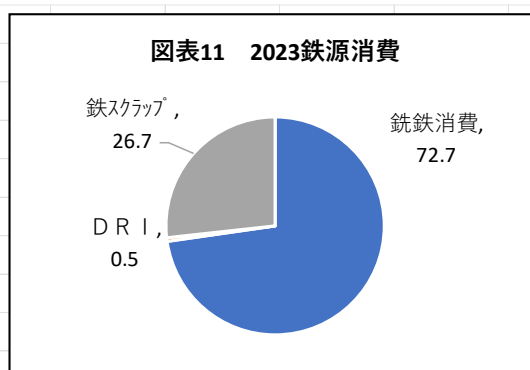


3. 鉄源需給

(1)23 年の鉄源消費

23 年の粗鋼生産 340 万 t に要した鉄源は、推定 374 万 t（備考；粗鋼×1.1）であり、うち銑鉄消費 272 万 t（72.7%）、D R I 2 万 t（0.5%）、鉄スクラップ 100 万 t（26.7%）である（図表 11）。製鋼法は電炉法が 4.4%なので、23%ポイント近く合わないが、転炉でのスクラップ消費が多量にあると推察される。銑鉄は生産 270 万 t、輸出 3 万 t、輸入 5 万 t であり、生産は内需に向けられており、原料の鉄鉱石は輸入に頼っている。

	1000 t、%	
粗鋼生産	3,400	
鉄源消費	3,740	100.0
銑鉄消費	2,720	72.7
D R I	20	0.5
鉄スクラップ	1,000	26.7



(2)鉄スクラップ消費の推定内訳

23年の鉄スクラップ消費100万tの内訳を推定した。リターンくず34万tを除く66万tが輸入を含む購入屑であり、うち輸入は44万tなので市中くず購入量は22万t程度となる(図表12)。これとは別にスクラップ輸出が248.5万tあるので、市中くずの国内発生

図表12 鉄スクラップ消費・需給内訳(2023年・1000t、%)

粗鋼生産											
3,400											
↓											
鉄源消費			鉄スクラップ消費内訳				市中発生			参考(推定)	
銑鉄	2,720	72.7	粗鋼×0.10		スクラップ	市中屑	製鋼購入	輸出	計	鉄鋼蓄積量	市中回収率
DR I	20	0.5	リターン屑	購入計	輸入	購入	222	2,485	2,707	44,470	6.40
鉄スクラップ	1,000	26.7	340	660	438	222					
計	3,740	100.0									* 推定老廃屑 4.5%

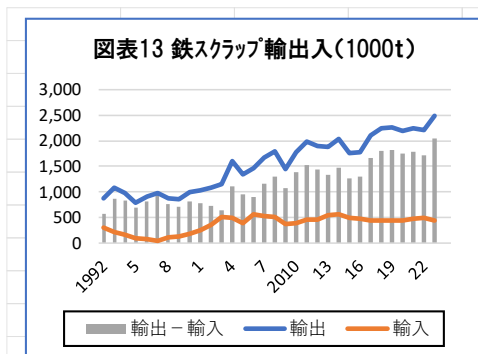
単位：1000t、%

量は270万tと推定される。しかし加工くず、老廃くず別は輸出入の品種別が不明なため把握ができていない。推計した4,447万t(前年は4,235万t)の鉄鋼蓄積量からの回収率は市中くずトータルで見れば6.4%となる。仮に加工くず対老廃くずを3対7で分けた場合、老廃くず回収率は4.5%と想定される。国内消費は高い転炉比率によって22万t程度しかないため「はけ口として」輸出が250万t近くもあるスクラップ輸出国である。

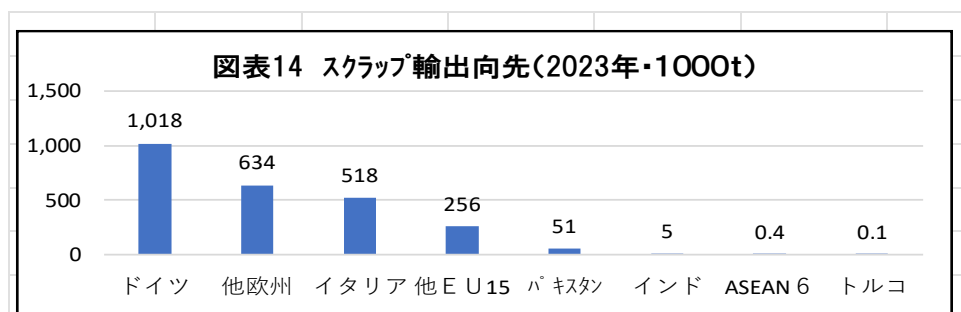
(3)鉄スクラップ輸出入一輸出248万t、輸入44万t

23年のスクラップ輸出量は248万t、輸入は44万tだった。輸出量は92年当時87万t程度だったが、今もなお増大が続いている(図表13)。

23年の最大向け先はドイツ102万t(全体の41%)であり、次いでイタリア52万t(20.8%)等EU15が180万t(72.2%)、トルコ0.1千tを含む他欧州が64万t(25.5%)と欧州近隣が97.7%を占める。他ではパキスタン5万t(2%)が挙げられる。アジア向けはこのパキスタンを含め



データ；W S A



データ；日本鉄源協会「鉄源年報」

5.6万tと少ない。内陸国でありドイツ東部から北部を流れるエルベ川を利用して北海に至る河川ルートと想定され、トルコやアジアは遠い。今後、堅調な蓄積量増加が想定されるものの、高炉の電炉転換によって、輸出は抑制されると想定される。その結果、近隣諸国への供給は減少に向かい、トルコや西アジアへの供給も現状でも少ないことから、増加に向かうことは考えにくい。

4. 鉄鋼蓄積量の推計と老廃スクラップ回収率

(1)23年末の鉄鋼蓄積量—4,470万t(参考)

1961年のチェコスロバキア時代のフロー蓄積146万tを起点にした。その後1993年に国が分割するが、当時の推定蓄積量4,780万tを鋼材見掛消費比率の6対4に分けチェコ分を2,870万tとして蓄積量計算をスタートさせた。2023年のチェコのフロー蓄積量は図表15に示す212万tであり、93年2,870万tから23年に至る累計は4,470万tとなる。

しかし、①国の分離による蓄積量の分割方法(=分離時点の蓄積量を当時の粗鋼生産シェア6対4で分けた) ②93年～2003年間のフロー蓄積分がマイナスとなる(約10年間データ不詳=フロー蓄積不明とする) ③間接輸出入データは2002年以降しかない(鋼材見掛消費との比率で延伸した) などデータ上の問題が多いなかでの推計であり、「参考」としたい。

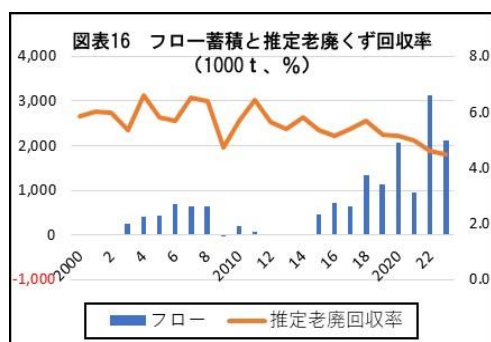
図表15 2023年のフローの蓄積量(1000t)

単位1000 t

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		ネット		市中屑		
					国内残留	製鋼用	スクラップ消費	リターン屑	スクラップ輸出入	国内消費	70-蓄積
5,600	560	5,040	4,032	2,800	4,831	1,000	340	2,047	2,707	2,124	44,470
WSA			WSA	WSA				WSA			

(2) 回収率とGDP

仮設した蓄積量に対する回収率であり、しかも加工くずと老廃くずの区別がないため、市中くずを3対7で仮定して老廃くずとして推計した。その結果、回収率は4.5%となる(図表16)。北欧3国や今まで調査してきた他のEU諸国と比べ高位な回収率であり、データの精査が必要であると共に、回収やスクラップ加工処理の実態について現地視察を行ってみたい国の一つである。2000年以降のGDP成長率との関係を図表17に示す。2020年以外はほぼ連動して推移している。



5. 老廃スクラップ供給力

仮説データにより 2050 年の老廃スクラップ供給力は蓄積量を予測して推計した。人口は国連推計によれば、23 年 1,085 万人から緩やかな減少をたどり、2030 年は 1,074 万人、50 年は 1,054 万人となると予測している。一方、鉄鋼蓄積量の過去 8 年間の伸びは +4.0% だが、一人当たり鋼材消費は 2021 年の 754 kg/人 をピークに減少の方向にあり、23 年は 534 kg/人 に低下してきている。鉄の需要が多く先進製鉄国が迎えるようにインフラ整備から、自動車、家電等の軽薄系需要に変わってきていることを反映していると想定される。

以上から、鉄鋼蓄積量の伸びを 30 年までは最近の動きからやや減少した +3.5%、30 年～50 年は +3.0% で推移すると予測した。結果、仮説老廃くずの発生量は 23 年に比べて、30 年は 11.5 万 t マイナス (= ほぼ現状並み)、50 年では約 90 万 t 増と推定される (図表 18)。

図表 18 老廃くず発生見通し(1000t、%)

	70-の蓄積	累計蓄積	年間伸率	老廃くず	回収率
2015	450	32,403	↑	2,652	5.3
16	707	33,110		2,439	5.2
17	645	33,755	4.04	2,393	5.4
18	1,346	35,101	↓	2,561	5.7
19	1,129	36,230		2,739	5.2
2020	2,066	38,296		2,611	5.2
21	939	39,235		2,670	5.0
22	3,116	42,350		2,739	4.6
23	2,124	44,474		2,575	4.5
2030		56,584	3.5	2,460	4.5
2050		102,197	3.0	3,473	3.5
23-30		12,109		-115	
23-50		57,722		898	

6. 2030 年と 50 年の鉄スクラップ需給展望

人口は緩やかな減少傾向を辿るものの国連統計では 50 年でも 23 年比約 30 万人程度の減少であり、あまり変化は予測されていない。しかし、鉄の需要はインフラ整備から民生主体の軽薄系に移っており、右肩上がりの内需増は想定し難い。こうした中、EU 一員としての CO₂ 削減策から、96% を占める高炉—転炉法の転換対策を進めざるを得ない事情があると考えられる。仮に高炉の電炉化を推進する場合は、老廃くずの想定供給力で想定すると、2030 年まではこのまま推移し、30 年～50 年の間で、しかも 250 万 t あるスクラップ輸出を抑制しきれない範囲内での実施ということになる。

調査レポート NO 91

チェコの鉄源需給・現状と展望

発行 2024 年 11 月 21 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-scrap.com/> e-mail s.r.r@cpost.plala.or.jp