

# 明日も鉄器時代

武蔵野大学国際総合研究所客員教授 中島一郎

世界は鉄でできている<sup>1</sup>

2025年6月、日本製鉄がUS スチール買収を完了したという報道があった。4月にはブリティッシュ・スチールが国家管理になり、英国最後の高炉がかろうじて継続、8月にはUS スチールのコークス炉で大きな事故。気のせいかな鉄鋼業のニュースを目にすることが続いた。しばらくぶりに鉄鋼業の様子を関係者に聞いてみた。世間でいうアップデートだ。

まずは世界で年間に生産される粗鋼の量から。粗鋼というのは転炉や電炉で作られたばかりの鋼のこと。crude steel の訳だが、粗鋼というのは粗雑な鋼ということでは決してない。成分や不純物をしっかり調整したりつばなものだ。もし訳しなおせるものなら原鋼などの方が意味は近いのではないと思う。フランス語ではacier brut。直訳すれば生の鋼。かなり実体に近い。brut はシャンパンの辛口を表す単語でもあり、ちょっとうれしくもある。

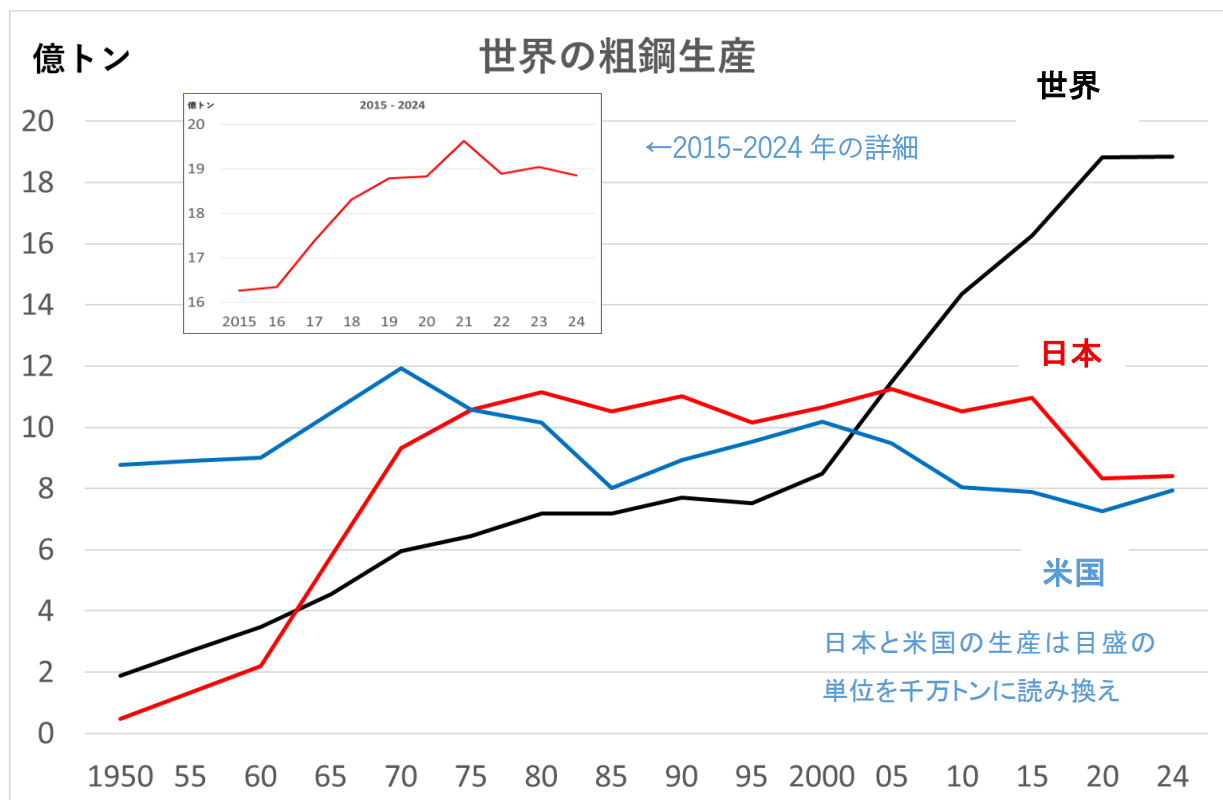


図1 世界の鉄鋼生産推移（粗鋼ベース）（世界鉄鋼協会、日本鉄鋼連盟、日本製鉄が公表した数値をもとに作成）

元に戻る。2024年の粗鋼生産量は18億8500万トン。日本は8400万トン。図1に世界と日本の粗鋼生産量の推移を示した。両者を比べやすくするため、世界は億トン単位、日本と米国の生産は千万トン単位で表示した。世界と日本あるいは米国のグラフが重なった状態だとそれぞれのシェアが10%であることを意味する。1960年代前半の日本と2000年代半ばの日米両国にそれが起きている。前者は日本、後者は中国の高度成長期に当たる。

60年代の世界3大生産国はソ連、米国、日本だったが、米国は70年代に入って長期下降線をたどり、やがて日本を下回るまでになる。かつては米国の主力産業であり、就業者の給与水準も他産業群よりはるかに高かった鉄鋼業の政治力は大きく、60年代終わりからは欧州や日本との貿易摩擦が長く続いた<sup>iii</sup>。

### 世界の半分は中国

先進国同士のいざこざはありつつも30年続いた鉄鋼世界の安定は、21世紀に入って大きく変化する。年産8億トンで横ばいの時代は終わり、戦後2度目になる急成長期が始まる。2020年ごろには19億トンとかつての倍以上に達するという様変わりだ。この大変化を一国で成し遂げたのが中国。1985年に5千立方メートル級の最新高炉の運転を開始した後、鉄鋼業の近代化と成長が始まっていた。その10数年後から急速な拡大が始まる。

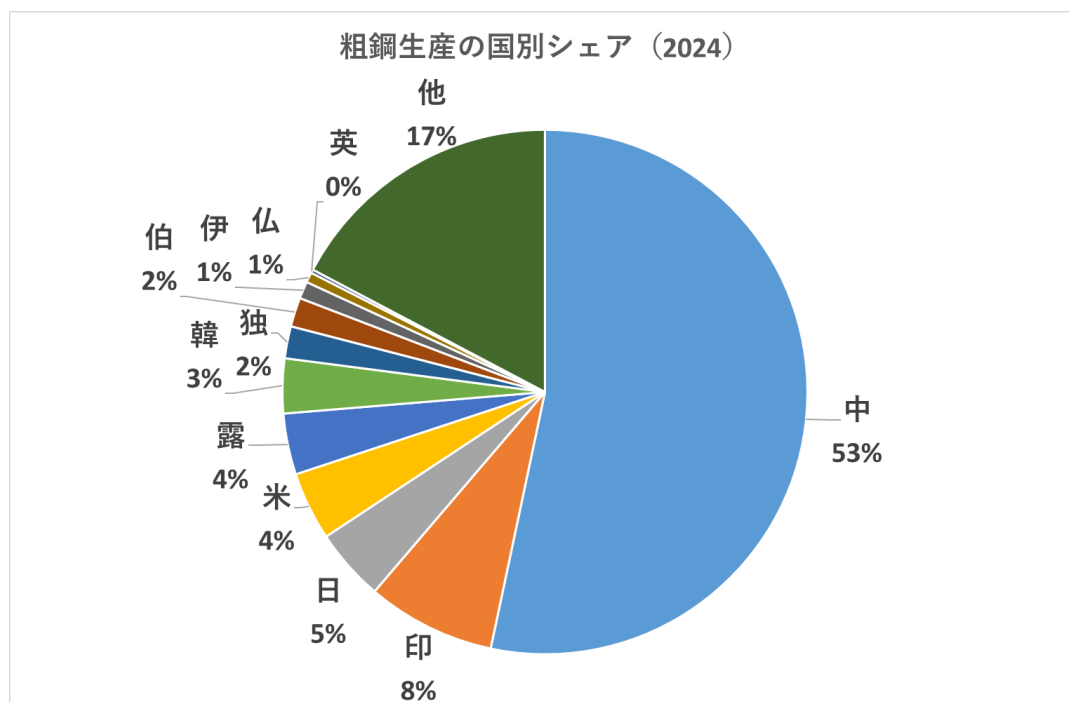


図2 粗鋼生産の国別シェア 世界鉄鋼協会が公表した数値をもとに作成)

2024年の世界の粗鋼生産に占める中国のシェアは53%。世界の半分以上であり、2位のインドの8%と比較しても大差がある。3位の日本、4位の米国とは一桁違う。かつて世界の半分は米国が生産していたのは遠い過去になった。日本のピーク時のシェアは世界の6分の1だった。近代鉄鋼業の本家だった欧州各国も縮小している。ことに英国の凋落は著しく、最後に残った高炉が廃止に直

面、国家管理でこれを維持する状況になったとの報道については冒頭で記した<sup>iv</sup>。

急成長した中国鉄鋼業がもたらした問題については、根津利三郎さんが10年前にMIGAコラムで解説している<sup>v</sup>。中国の設備能力は11.6億トンに達し、実際の生産量が8億トンなのに対して4億トン近くの過剰になっていること。企業の多くが国営であり、赤字生産も辞さず、低価格輸出が国際問題となっていること。中国政府も過剰設備の削減政策を公式発表していることを指摘している。

このコラムが書かれた時期、世界の粗鋼生産は約16億トンだったが、その後の数年で19億トンになった。世界の半分を中国が生産している状況は当時も今も変わらない。

企業に着目すると、世界のトップ10のうち、中国企業は6。うち4企業は国有。世界第1位は国有の宝武鋼鉄集団で生産量は1億30百万トン。2位のアルセロール・ミタル（本社・ルクセンブルグ）の65百万トンの2倍の規模がある。3位は中国の鞍山鋼鉄集団で60百万トン。4位が日本製鉄で44百万トン。POSCO（韓国）は8位で38百万トン、タタ・スチール（インド）は10位で31百万トン。

米国トップは16位のニューコア（Nucor Corp.）21百万トン。USスチールは19百万トンで29位。米国の首位はもはや高炉企業ではなく電炉を主体とする企業になっている。

30年ほど前にUSスチールのロレイン製鉄所を訪問したことがあった。経営上の困難を抱えていた同社には日本企業との連携が進められていた。エリー湖に面した広大な構内は製鉄所のにぎやかな騒音や硫黄などの臭いもなく、どこか閑散と感じられた。案内してくれた現地の幹部は身なりが立派でハンサムな紳士だったが、その後どんな日々を送ったのだろうか。

## 鉄のライフステージ

世界は鉄でできているがその半分は中国。さて、これからの世界はどうなっていくのか。中国の生産量は横ばい状態だがそれはいつまで続くのか。インドやブラジルなどの新興国の成長やその速度はどうなるだろうか。近代高炉はドイツで生まれ、英国で改良発展したとされる<sup>vi</sup>。戦後、高炉の大型化を実現し、鉄鋼業をリードしたのは米国だった。その欧州や米国の今後はどうなるだろうか。

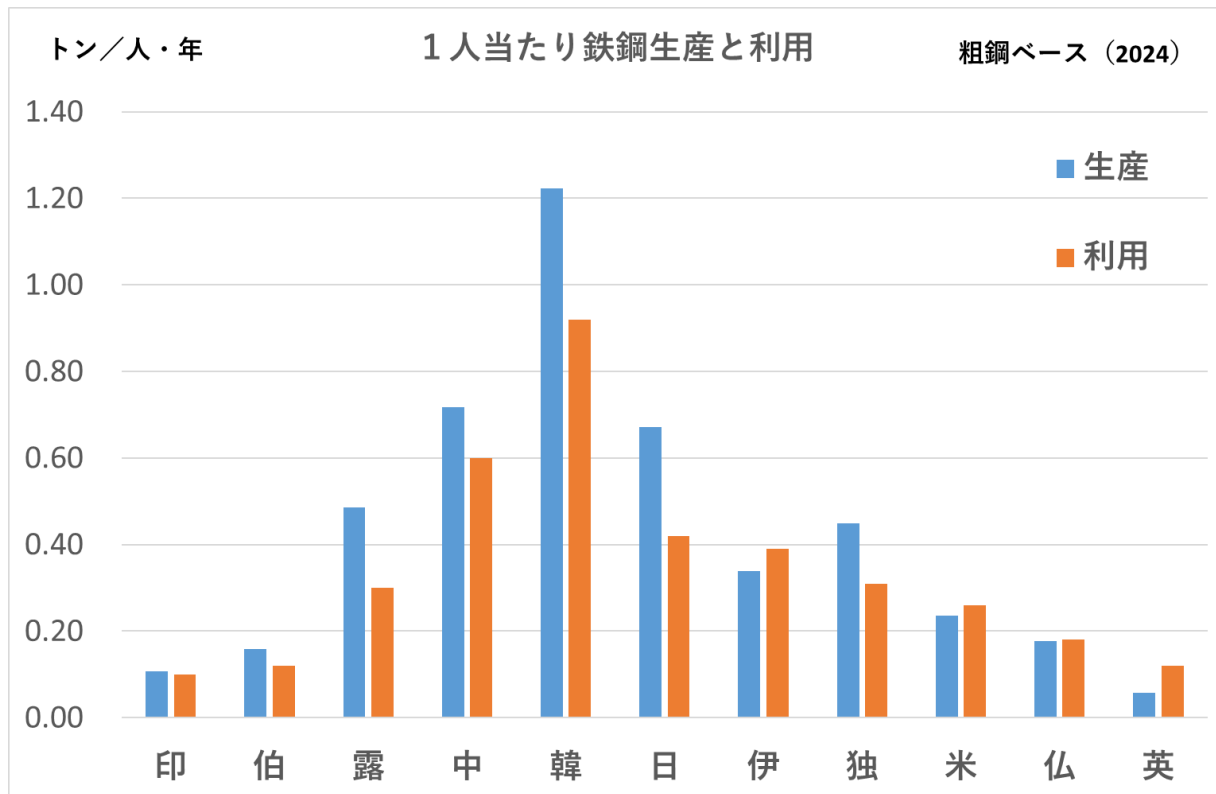


図3 1人当たり鉄鋼生産と利用 （世界鉄鋼協会が公表した数値をもとに作成）

鉄鋼と社会の関係を長期の視点から考えてみる。

主な国々の生産量を人口で割った1人当たりの生産量を図3の青の棒で、利用については赤の棒で示した。

利用の量とは生産から輸出分を差し引き、輸入分を加えたものをいう。鉄鋼製品はそのままの形態で輸出入されることもあるし、それ以外に自動車や船舶、家電製品など、さまざまな製品に姿を変えて取引されるものでもある。ここで利用の量として示したのは、それら間接輸出入分を勘定に入れない、1人当たり見かけ利用<sup>vii</sup>の数字である。

図3で韓国の右側には使用量が長期減少傾向にある国々を並べた。左側の国々では増加傾向である。すぐ気が付くように、右側には先進国が並び、左側は勢いのある新興国になっている。さらに、右側の国々は使用量の降順に、左側は逆に昇順で並べてみた。使用量の増減の傾向、使用量の絶対値。2つの数値だけで出てきた国々の順序は何かを示唆しているのではないだろうか。

少し詳しくみていこう。

どの国も国内での生産と利用はあまり乖離していない。鉄鋼製品は重量がかさみ、遠距離を輸送するのは不利である。いきおい消費地立地が有利で、国内利用に合わせて国内生産するのが基本になる。他方、高炉は生産量の調節が不得意だ。新鋭の大型高炉は運転開始すると20年くらいは1基当たり年間3～4百万トンの銑鉄を生産し続ける。基礎素材が不足する事態は何としても避けたい。結果、少々の設備過剰はやむを得ないという考えもある。特に成長途上の国々ではこの傾向がみられる。需要は増え続けるだろうと見込み、旺盛に設備建設を進める。不測の事態で需要減退が起きればたちまち余剰品があふれる。国内で消化できない分は低価格で国際市場に回ることにもなる。

図の左側の新興国サイドでは生産が利用を上回る状況が続いていて、この問題が生じることがある。

図の右側の先進国ではおおむね生産が利用より少ない。これらの国々では長期的な生産と利用の両面での縮小がみられる。

利用はなぜ縮小するのか。社会インフラ投資の一巡と産業構造の変化で説明できるのではないか。道路、橋梁、港湾、空港、治水、上下水、各種エネルギー施設。社会インフラの整備には膨大な量の鉄鋼製品が使われる。整備が一巡すれば、次の更新までは数十年とか世紀を超えた時間とか、需要は落ち着く。

もうひとつ考えられるのが産業構造の変化だろう。製造業を中心に経済成長を続けた先進国では、ある時期から非製造業の比率が徐々に高まり、産業の基礎素材としての鉄鋼製品の利用は減少していく。製造業そのものも、その内容はより高付加価値の分野へとシフトしていく。厚板鋼板を使う造船業から、薄板鋼板の自動車産業へとといった変化は典型例だ。生産設備・装置、医療機器、情報機器にとっても鉄鋼製品は必要不可欠だが、その製造原価に占める鉄鋼素材の割合はかなり小さくなっているだろう。

欧米先進国ではドイツは特別で、生産が利用を上回っている。先進国では産業構造に占める製造業比率が低下する傾向があるが、ドイツではまだ比較的に高い。日本と韓国も似たような状況にある。ただこれらの国々でも製造業比率は欧米を追いかける形で低下している。長期的には生産と利用の両面で低下する先行先進国に近くなっていくのではないか。

新興国についてはどうか。社会インフラ整備や製造業の成長が先進国と同様に進むとみれば、利用が1トン/人に近い水準まで上昇する可能性は小さくない。インフラ整備のスピードがどうかとか、成長過程での製造業への依存度とか、製造業の鉄鋼利用度の高低とか、さまざま要素で違いは出てくるかもしれない。もし、直近の例である中国と同じパターンを追うとすれば、鉄鋼利用も同様なコースをたどることになるだろう。

年産10億トン前後で横ばいを続けている中国の現在の利用量は0.6トン/人である。これが先行先進国のピーク時に近い0.8トン/人まで伸びることがあれば3億トン近い利用量の積み増しになる。インドでの利用は0.1トン/人という低い水準だが、生産の方は1億5千万トンで、すでに世界第2位の鉄鋼生産大国になっている。インドもいつの日か0.8トン/人になれば利用量は中国と同じ規模ということになる。両国の国内利用の増加だけで13億トン。これをまかなうには世界の生産は30億トンを超える規模になる。地球環境負担や原料確保を無視したまったくの試算ではあるが、現実にはそうならないとは限らない。

## 鉄は続く

中国1国の成長で鉄鋼生産は2倍を軽く超えた。30億トンを超える日も来るだろう。そんな世界の成長産業だが先進国では旗色がよくない。旅をしない鉄は地場産業だったのか。青年期の社会だけがもてはやす産業なのか。人口が多い国で成長が始めると高炉が立つ。人口1億以上の国は米国と日本を除いても世界に14ある。いずれも青年期まっさかりか、これから目指す国々だ。中国で起きたことはどこでも起きる。熱い鉄の日々はこれからも続く。

## 著者紹介

### 中島一郎 武蔵野大学国際総合研究所客員教授

研究組織（複数組織による共同研究、研究組織ライフサイクル、技術ロードマップ）、セキュリティ・マネジメント（事業継続と国際標準）、産業政策（新産業育成、研究開発政策）が主な関心分野。

東京大学工学部電子工学科卒業、通商産業省入省（1970年）。l'Ecole Nationale d'Administration (ENA、フランス）留学。博士（工学、東北大学）。関東通商産業局長、環境立地局長を経て通商産業省退職（2000年）。(独)産業技術総合研究所・理事・企画本部長（2001年）。東北大学大学院工学研究科教授（2003年）。未来科学技術共同研究センター長、産学官連携推進本部長を兼任。早稲田大学研究戦略センター教授（2009年）。研究推進部産学官連携担当部長兼任。2018年に早稲田大学定年退職。

この間、内閣府、内閣官房、NEDO、JST、ISO等の委員を務める。



---

i 日本製鉄ホームページのヘッドライン

ii “World Steel in Figures 2025”, World Steel Association (WSA、世界鉄鋼協会)。WSAはIISI (International Iron and Steel Institute、国際鉄鋼協会)が2008年に改称した組織。本部はブラッセル

“主要製鉄国の粗鋼生産長期推移”、日本製鉄ファクトブック 2022、日本製鉄株式会社  
“2025年5月生産統計”、日本鉄鋼連盟

iii 近藤誠、“日米貿易摩擦”、バブル/デフレ期の日本経済と経済政策（第1巻第1部第4章）、内閣府経済社会総合研究所、2010

iv “英、国管理で鉄鋼生産継続へ 米関税うけ緊急法案可決”、日本経済新聞、2025.4

v 根津利三郎、“中国の鉄鋼事情”、MIGAコラム、武蔵野大学、2015

vi 奥野嘉雄監修、“鉄鉱石から鉄を生み出す（上）”、NIPPON STEEL MONTHLY、2004 1-2、pp.11-14、日本製鉄、2004

vii Apparent steel use per capita（世界鉄鋼協会資料から）