

日本の鉄鋼業 脱炭素取組の現況 2024 インターネット検索より 2024. 12. 25.

2013年カーボンニュートラル 2050 に向けての脱炭素取組が始まり、約10年
対応取組に必須の技術開発から実用化への推進を確認するマイルストーン 2030 年目標への中間点
そろそろ実機操業体制へ移すプロセス判断が必要な時期になりました。

でも、世界は戦禍・物価高そして、政情不安見舞われ、開発コストの急増など開発環境による対応見直しや
プロトタイプの評価遅れの遅れが生じているといわれる。

日本も状況は同じで、政府は本年秋 化石燃料依存の電力エネルギーからの脱却に原発約2割を残す方針転換
などカーボンニュートラル2050に向けた方針転換が行われた。

この電力エネルギーの転換に日本の鉄鋼業は、大きな影響をうけるとわれ、カーボンニュートラル 2050 に向
けた日本の鉄鋼の脱炭素取組について、取組現況と中間成果並びに先の見通しについて、インターネットで探っ
て見ました。また、本年の大きな話題「日本製鉄の US steel の買収問題」についてもインターネット検索。
鉄鋼業界が取組んできた対応製造技術等の対応状況や、脱炭素の現況について参考になればとご紹介。
紹介順番はばらばら、資料の確実性等々 私には評価できませんので、
現況の紹介資料とお受け取りいただきください。

2024.12.25. From Kobe Mutsu Nakanishi



日本製鉄 水素高炉

日本製鉄は20日、脱炭素戦略の一環として開発中の高炉水素還元製の製鉄手法で、二酸化炭素 (CO2) を40%以上削減する技術を試験炉で確立したと発表した。40%を超える削減は世界で初めてとい、開発目標としていた2025年末から1年前倒しで達成した。 1日前
https://www.nikkei.com
日本製鉄、試験炉で高炉水素還元 世界初CO2削減40%超 - 日本経済新聞

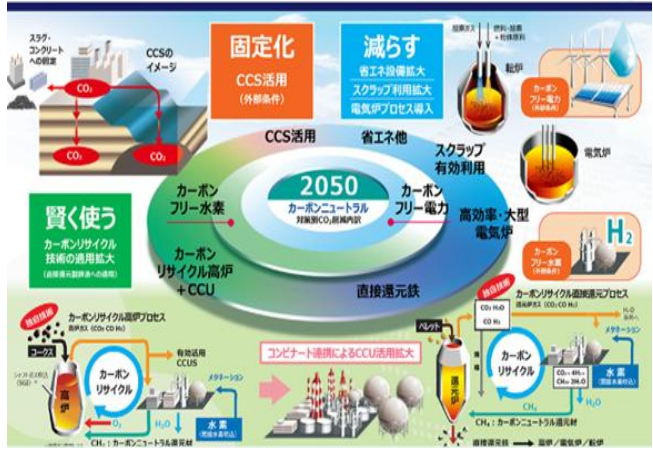
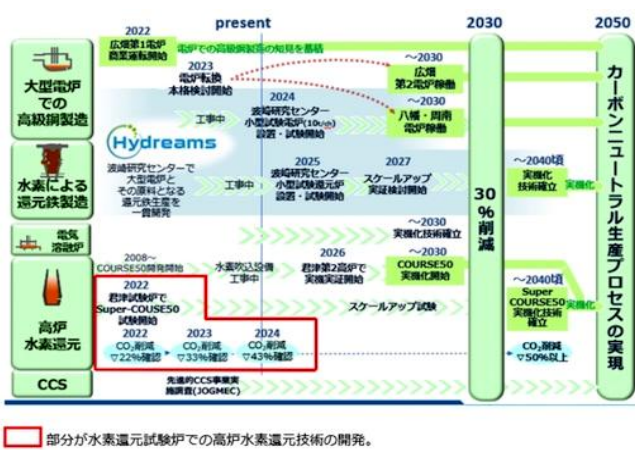
官僚主導の原発復権、再エネと最大限活用 2割維持、
大半を再稼働へ 2024. 12. 17. 神戸新聞より

水素製鉄はまだまだ、試験段階。着々と進む大型電
気炉。大量生産と製鉄原料の自由度の大きい高炉
の復権に成功できるだろうか・・・

参考 日本大手高炉メーカー 2社のカーボンニュートラルビジョン

日本製鉄 2050年 カーボンニュートラルビジョン 概略図

JFEスチール 2050年 カーボンニュートラルビジョン Environmental Vision 2050



部分が高炉水素還元試験炉での高炉水素還元技術の開発。

日本の鉄鋼業 脱炭素取組の現況 2024 インターネット検索より 2024. 12. 25.

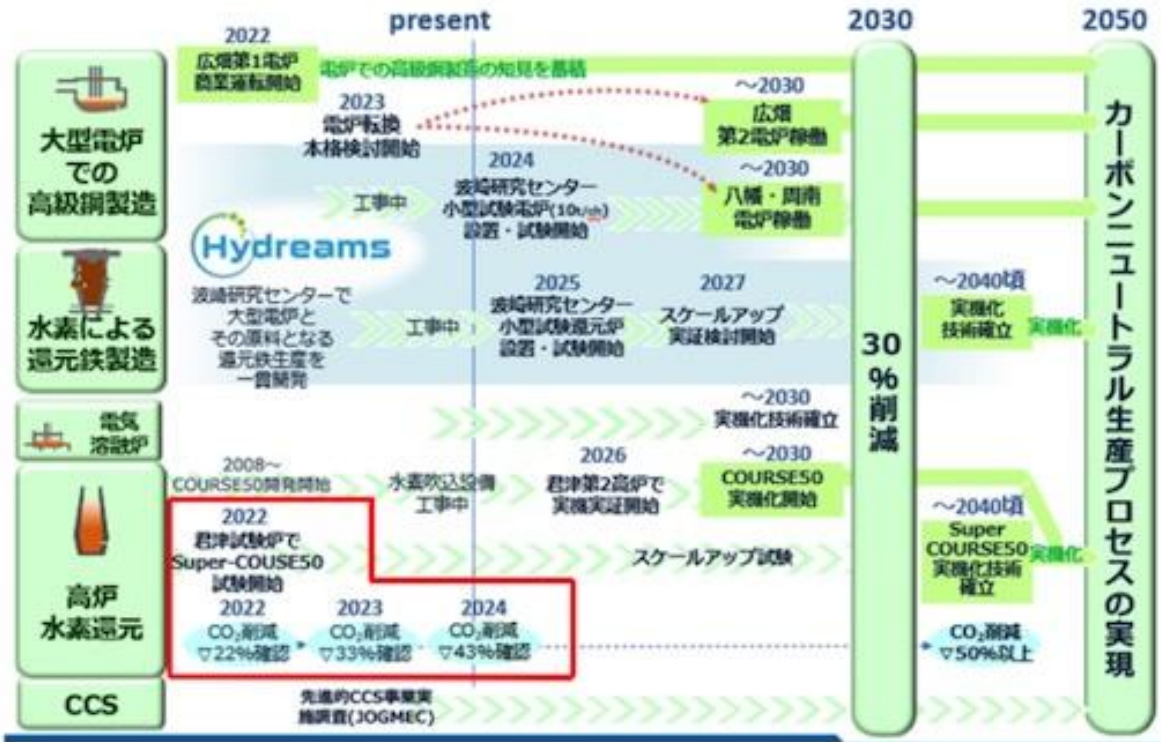
【PDF File】 <https://infokkna2.com/ironroad2/2024htm/2024iron/24iron13.pdf>

【PDF File】 <https://infokkna2.com/ironroad2/2024htm/iron20/R0612ZeroCarbonUpweb.pdf>

【URL】 和鉄の道・Iron Road HP Top page <https://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/>

【1】日本製鉄の2050カーニュートラルビジョン イメージ

https://image.itmedia.co.jp/l/im/smartjapan/articles/2412/29/lrk_241228_nihon01.jpg

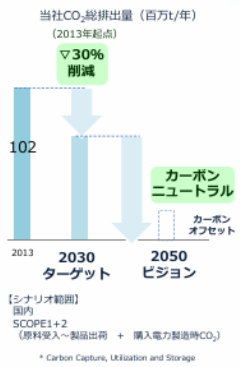


部分が高炉水素還元試験炉での高炉水素還元技術の開発。

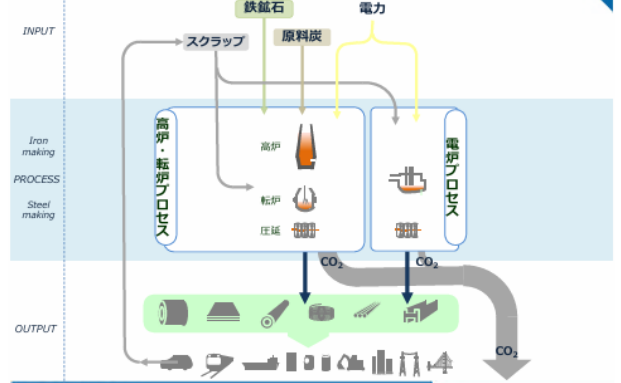
日本製鉄 カーボンニュートラル ビジョン 2050 2021年3月30日 概要図

https://www.nipponsteel.com/ir/library/pdf/20210330_ZC.pdf より

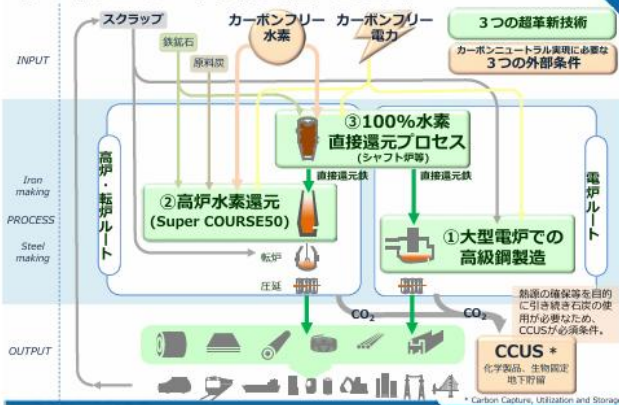
当社のCO₂排出削減シナリオ



現状製鉄プロセス



カーボンニュートラル生産プロセス



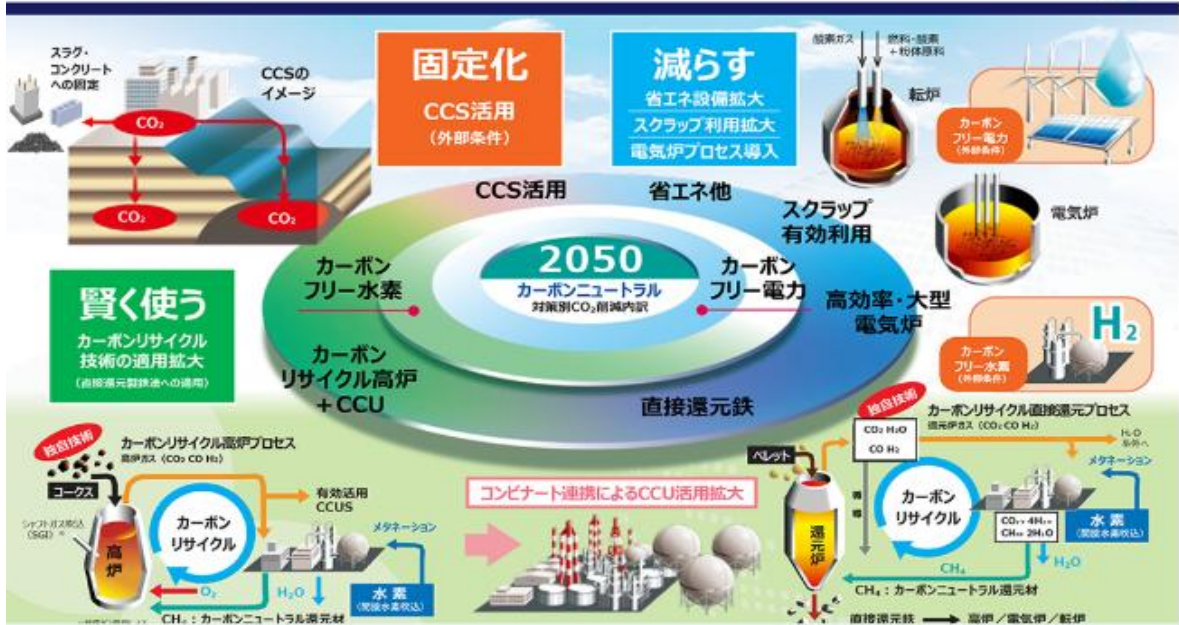
当社のCO₂排出削減施策ロードマップ



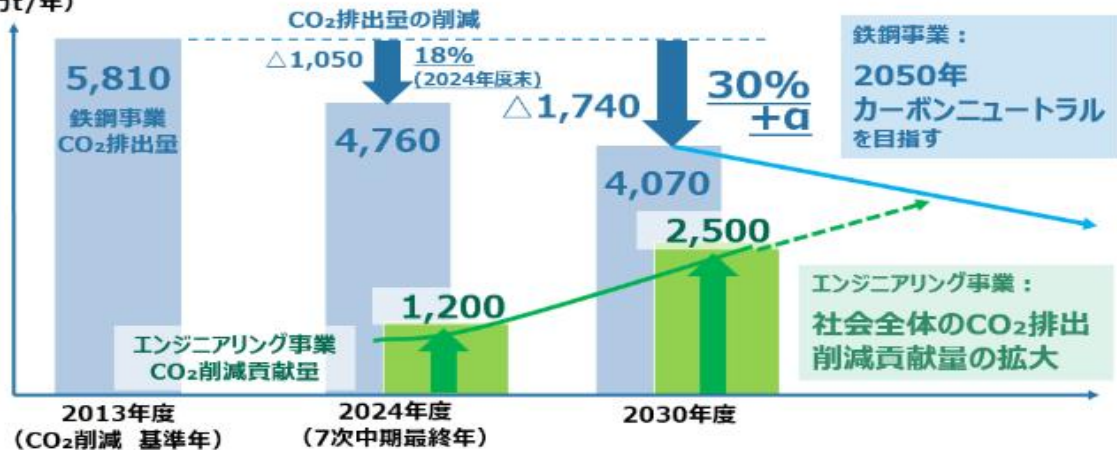
[2]大手鉄鋼高炉メーカーJFE スチール 2050 カーボンニュートラルビジョン イメージ

<https://www.jfe-steel.co.jp/company/carbon.htm>

JFEスチール 2050年 カーボンニュートラルビジョン



<JFEグループ CO2排出量削減・排出削減貢献量> (万t/年)



JFEスチール プロセス転換概要



GI基金事業等を活用した複線的な技術開発を推進し、実証された技術を順次導入 最適なプロセス構成で製鉄所に展開、カーボンニュートラル実現を目指す



< 日本の鉄鋼業 脱炭素取組現況 >

【1】鉄鋼に電炉転換の決断迫る コスト・品質・電力調達課題 日本経済新聞 2024年7月22日

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC093770Z00C24A7000000/>

JFE・日本製鉄は大型電炉転換で2030年目標達成へ舵を切る 高炉2基の神戸製鋼は大型電炉の稼働は10年先……

JFEはCO2排出量の多い高炉から電炉への転換を検討している産業別の二酸化炭素(CO2)の排出量をもっとも多い鉄鋼業界。

第1ステップとして2030年度までに13年度比30%削減を掲げるが、達成には削減効果の高い電炉への転換を早期に決定する必要がある。多額の投資負担や品質確保、電力調達などの課題も残る。

政府の支援も求めながら積年の課題にどう取り組むか、決断の時期を控え各社とも焦りがにじむ。

「設備投資と運営費用の支援を政府に要望している。今年度中に採択してほしいと伝えている」。

大手鉄鋼メーカーのなかで高炉からの電炉転換を最初に検討するJFEホールディングス(HD)の北野嘉久社長は日本経済新聞の取材にこう話した。

同社は岡山県倉敷市の製鉄所で27年度の稼働を目指し大型電炉の導入計画を進めている。

政府支援が決まればすぐにも工事を始める考えだ。

鉄鋼3社は足元では製鉄工程でコークス(蒸し焼きの石炭)が必要な高炉を使う。高炉は効率的に高品質な製鉄が可能な半面でCO2排出量が多く、鉄鋼業が国内の産業別CO2排出量で最大の35%を占める主要因となっている。

電炉はコストや品質に課題があるものの非化石電力が調達できればCO2排出量が削減できる。

投資1000億円超

電炉は脱炭素に向けた唯一の手法ではない。

コークスの代わりに水素を使った製鉄手法を新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)などと開発中だ。ただ、実現には10年単位の時間がかかるため、大型電炉の導入が脱炭素への第一歩となる。

JFEの大型電炉は設備投資額は1千億円以上を予定し、年間生産量約200万トン。CO2削減効果はJFEHD全体の排出量の5%に相当する年260万トンとなる。

鉄分の多い高品位な鉄鉱石由来の製鉄原料「還元鉄」を使うことで、自動車向けなどの高級鋼材にも対応していく。

日本製鉄は兵庫県姫路市と北九州市の製鉄所で大型電炉の導入を検討中だ。今井正社長兼最高執行責任者(COO)は「今年度から来年度にかけてゴーサインを出さないといけない」と述べる。日鉄は全国に15基あった高炉を24年度末には10基とする計画だ。30年の脱炭素目標までに高炉からの電炉転換が必要で、数年の建設期間を見込むと決断までの時間は残されていない。

神戸製鋼所はもっと深刻だ。同社は高炉を2基しか持たない。10基前後の高炉を保有する日鉄とJFEは高級鋼の生産を段階的に電炉に振り分ける選択肢もとれるが、神鋼は生産能力の半分が電炉に切り替わる。電炉の稼働は10年ほど先になるが、勝川四志彦社長は「早ければ25年度、遅くとも29年度には投資判断する」意向だ。「事前に顧客認証を得るために十分な余裕が必要」なためだ。



高級鋼材を求める自動車メーカーなどへの理解にはある程度の時間がかかる。これまで高級鋼材を生産していた高炉 1 基を閉鎖する前に電炉を整備する考えだ。

各社が一斉に具体的な政府支援を早期に求める理由がある。

電炉導入には 3 つの課題が立ちはだかるからだ。

まずはコストだ。大型電炉の設備投資コストは 1 千億円を超える。

核となる電気炉のほか電力設備や原料置き場などの整備が必要だ。さらに運用面でも高炉よりもコストは高まる。低品位の鉄鉱石を使える高炉と比べて、高品質な還元鉄など高価な原料が必要なためだ。

JFE は「設備投資への補助金と税制優遇に応募する」(北野氏)として政府支援を求めていく考えだ。

送電網も不足

2 つ目は技術開発だ。

電炉自体は新技術ではなく全国各地に電炉の製鉄会社が立地し、解体したビルなどから収集した鉄スクラップを溶かして新たな建材向け鋼材を生産している。

ただ 3 社は自動車用の「ハイテン(高張力鋼板)」など高炉で生産してきた鋼材を電炉で生産する方針だ。

高品質な原料の確保に加え不純物を防ぐ技術が必要で、神鋼の勝川氏は「窒素を含む空気と触れにくくする」と述べる。

電力調達も課題だ。

日本の産業用電力料金は米国や韓国と比べて 2 倍高く 1 キロワット時あたり 20 円を超える。

北野氏は「日本の鋼材の半分以上は(車などに)形を変えて海外で消費される。電力コストが高いと競争力が保てない」と警鐘を鳴らす。

送電網そのものにも不足がある。

JFE の北野氏は「送電網の増強が欠かせない」と指摘する。倉敷市の製鉄所では高炉で副次発生するガスを使った自家発電で製鉄所内の電力を賄うものの、電炉に切り替えるとこの発電分を外部から調達しないといけない。

北野氏は「仮に 2 基目の電炉を造るとなると、工業地帯向けの送電容量が足りなくなる」と指摘する。

政府も鉄鋼業界の脱炭素には危機感を持つ。業界と NEDO との技術開発には計約 4500 億円の支援を決めた。

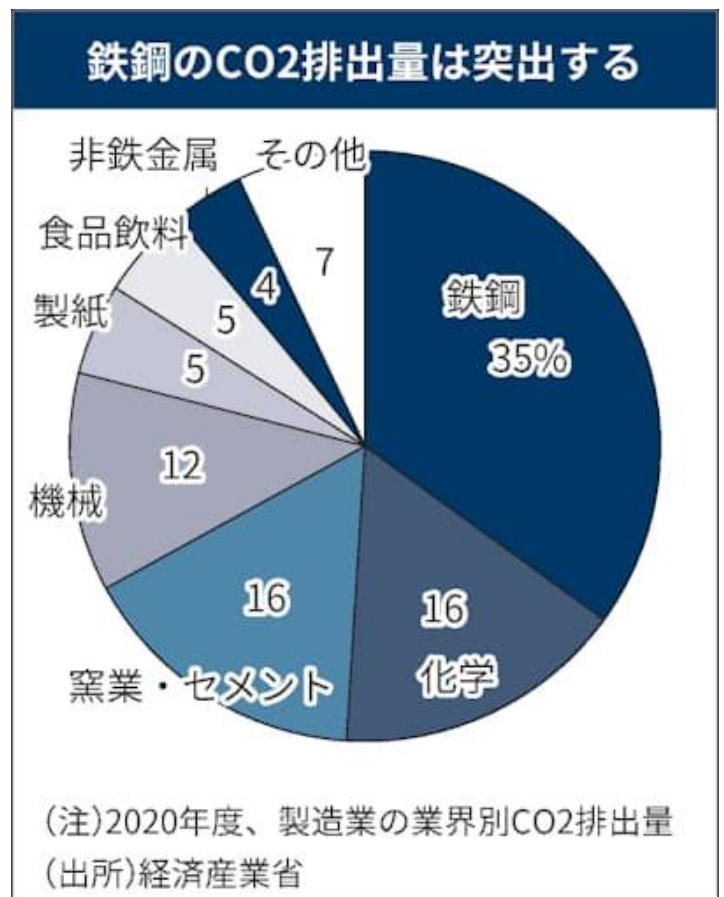
23 年にはグリーンTRANSフォーメーション(GX)推進法を制定し、GX 経済移行債で鉄鋼業界の支援を決めている。

今後 5 年で鉄や化学など素材業界に 4844 億円の設備投資を支援する予定だが、具体的な募集はまだ始まっていない。

電炉の比率は欧米が先行している。

世界鉄鋼協会によると、23 年の粗鋼生産能力のうち電炉が占める割合は日本の 26%に対して欧州連合(EU)は 44%、米国は 68%を占める。

自動車向けの高級鋼の製造の多寡も影響しているものの、脱炭素電源が確保しやすい欧米では電炉化の流れが日本よりも速い。脱炭素の動きが遅れているとの内外からの批判に対応するためにも政府を含めて、電炉転換への環境整備が急がれる。(大平祐嗣)



【2】Transition Asia 社による 2024 年サステナビリティレポートに関する分析: 2024年9月 鉄鋼大手2社の持続可能な社会の実現に向けた企業取組開示報告書の分析

Transition Asiaは東アジア企業の気候変動に関する行動を促進するために設立された非営利シンクタンクです。

2-1 日本製鉄の取組開示報告書の分析

https://transitionasia.org/wp-content/uploads/2024/10/2024_SusReport_NS_JP_241001.pdf

日本製鉄はこのほど、最新の統合報告書を発表した。同社にとっては、株主総会において気候変動に関連する3つの株主提案が提出され、ロビー活動に関する提案への賛成票が気候変動にかかるものとしては日本で過去最多となるなど、波乱に満ちた1年だった。この3つの提案については、いずれも統合報告書では明確に取り上げられていない。

今回の最新の排出量開示によると、総排出量は前年比で100万トン増加した。

過去の脱炭素化は主に生産量の減少によるもので、電炉(EAF)や水素直接還元鉄(H₂-DRI)をベースとした鉄鋼生産への移行はほとんど進んでおらず、同社が脱炭素化にまだ完全には取り組めていないことを示している。

さらに、日本製鉄は過去1年間、高炉(BF)の継続的な使用を前提に積極的に投資しており、これはこれまで行われてきた原料炭ポートフォリオの拡大によっても証明されている。

日本製鉄の脱炭素目標:進捗と課題 実際、日本製鉄は排出量を2013年比で30%減となる7,240万トンまで削減するという2030年目標に徐々にではあるが近づいている。

これまでのところ、その主因は効果的な排出削減戦略というよりはむしろ生産量の減少であった。

だが、2023年のCO₂総排出量は前年比およそ100万トン増加し、7,600万トンまで増えた。

Transition Asiaの分析では、2013年から2023年にかけての排出削減量に対して、88%は生産量の減少によるもので、排出原単位の改善によるものは12%と算出された。

この数値は、鉄鋼関連事業の効果的な脱炭素化に向けた取り組みがまだ本格的に実施されていないことを示している。

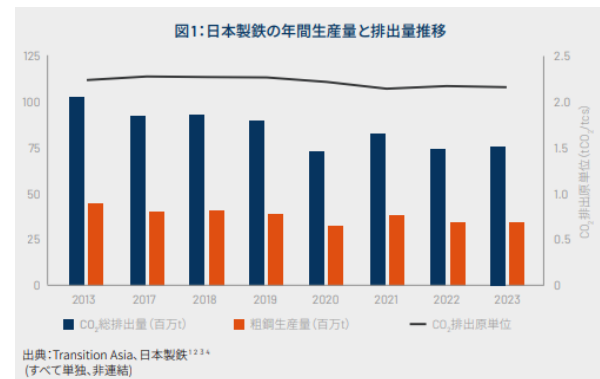


図1:日本製鉄の年間生産量と排出量推移

出典:Transition Asia、日本製鉄1 2 3 4 (すべて単独、非連続)

同社のサステナビリティ・レポートでは、国内の鉄鋼生産による排出を削減するにあたって3つの重要なイニシアチブの概要が示されている:

- COURSE50:**このプロジェクトは、BFに炭素回収と水素注入の設備を組み込むもので、理論上のCO₂削減ポテンシャルは30%とされる。日本製鉄は2023年2月、試験炉と比較して約400倍の規模となる君津の大型BFで実証試験を行うと決定するとともに、2026年度の試験開始に向けて設備導入を進め、2030年度までには本格導入を予定している。ただし、この「本格導入」が完全な商業化もしくは一部の商業運転を意味するのかがどうかはまだ明らかでない(最新の統合報告書では詳細な実機化時期が示されておらず、導入スケジュールを示す図ではCOURSE50の試験から直接Super COURSE50の実機化にブリッジするようにも見える。なお資源エネルギー庁のウェブサイトではCOURSE50は「2030年には商用第1号機を稼働することを目標としています」との記述がある)。また、加熱水素の利用を通じてCO₂排出量のさらなる削減を目指すSuperCOURSE50については、2023年11月から12月にかけて、12m³の試験炉でCO₂排出量を33%削減できることを確認した。2024年度中には40%以上の削減を目標に実証試験を進め、2040年頃には大型BFで利用できる技術の確立を目指している。
- H₂-DRI:**日本製鉄は、2025年にR&Dスケール(1t/hr)の小型DRI実験シャフト炉を設置し、2027年に実証試験を開始する予定としている。2040年頃までにこの技術を商業的に普及させることを目指しているが、これは世界の同業他社による技術普及に比べるとかなり遅れている。
- EAF:**小型の実験用EAF(10t)が2024年に設置される予定。国内の大手EAF企業が通常50トン以上、なかには300トンに達するEAFを操業していることを考えると、この10トン級EAFは小規模なものとなる。

他方、八幡と広畑を候補地として、BF から EAF への転換が真剣に検討されている。

Transition Asia の分析では、こうした対策が計画通り実施されれば、主な要因は既に計画されている BF の閉鎖によるものとはいえ、2035 年頃までに排出削減目標を実際に達成することができることが示された。

一方、その後の 10 年間は、排出量はほとんど変わらないと算出されている。

2040 年頃には Super COURSE50 の導入により再び削減が進むものの、ネットゼロの達成は困難との結果になった。

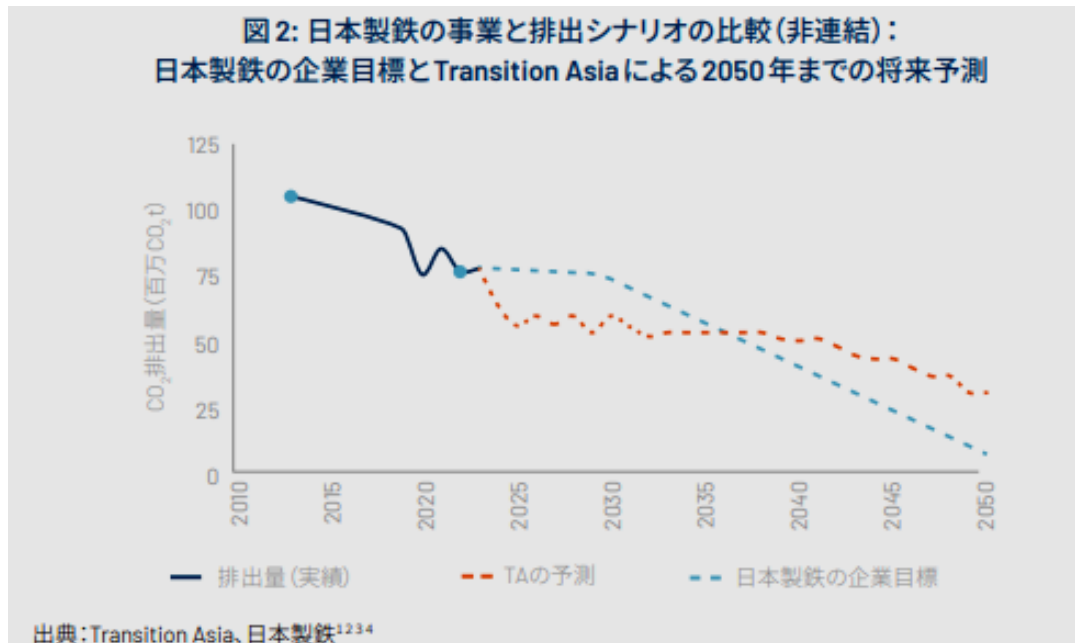


図 2: 日本製鉄の事業と排出シナリオの比較(非連結):

日本製鉄の企業目標と Transition Asia による 2050 年までの将来予測

出典: Transition Asia, 日本製鉄^{1 2 3 4} 排出量(実績) TA の予測 日本製鉄の企業目

海外における原料炭投資と BF への投資による環境的影響

日本製鉄は 2023 年 11 月にカナダで、2024 年 8 月にオーストラリアで、原料炭への投資を発表しており、石炭を原料に使用する BF をベースとする鉄鋼生産を長期的に継続する意向を示している。

Transition Asia の分析では、投資額 1 米ドル当たりの年間排出原単位は、カナダのケースで 10.18kgCO₂、オーストラリアのケースで 7.36kgCO₂ と示された。

2023 年度末時点で同社にかかる株式投資 1 米ドルあたりの年間排出原単位が 3.43kgCO₂ であることに鑑みると、こうした投資が大きなカーボンフットプリントにつながる事がわかる。

さらに同社は、2022 年 9 月に ArcelorMittal Nippon Steel India Limited (AM / NS インディア) に対して、BF の新設を含む追加投資を発表。2024 年 8 月には U.S. Steel の買収提案に関連して、BF の改修を約束している。

このことは、同社が主要地域において BF による鉄鋼生産を継続することを示唆するもので、BF から EAF への移行という世界的な流れに逆行する可能性がある。

Transition Asia の分析では、投資額 1 米ドル当たりの年間排出原単位は、AM / NS インディアへの投資で 2.14~2.71kgCO₂、U.S.スチールへの追加投資で 34.71kgCO₂ である。

特に U.S.スチールのケースで原単位が高いことから、同社がさらに BF 改修への投資を計画していることも考慮すると、環境への影響が懸念となる。したがって、日本製鉄による投資や買収が、EAF への移行の促進といった確固たる脱炭素化計画に基づくものでない限り、リスクは高止まりしたままとなる。

結論

日本製鉄がその目標を達成するのであれば、BF の継続利用に向けた投資から既に実証済みかつ実績のある脱炭素技術、特にスクラップや低炭素鉄源を利用できる EAF を活用する投資へとシフトすることで、脱炭素化への取り組みを加速させる必要がある。こうした変化がみられない場合、1.5°C 目標に向けた排出削減の進展は限定的なものにとどまり、気候変動目標と投資家の信頼に対して重大なリスクがもたらされる

2-2 JFE 取組開示報告書の分析

https://transitionasia.org/wp-content/uploads/2024/10/2024_SusReport_JFE_JP_241001.pdf

JFE ホールディングスが掲げる 2030 年・2050 年目標に鑑みると、2024 年には排出量を 2013 年比で 18%減の 4,760 万 tCO₂ に削減する必要があるが、同社はこれに向けて着実に 前進している。ただ留意すべきは、これまでの排出量削減は主に生産量の削減によるものであり、排出原単位は 2013 年以降大きく変わっていない点である。

むしろ 2013 年に比べて 排出原単位がわずかながら上昇したため、我々の分析では、この期間にみられた排出削減に対して 109%が生産量の減少によるものであり、排出原単位の上昇は全体の削減量に 9%の負の影響を与えたことが示された。

少なくとも過去 10 年間、脱炭素対策が JFE ホールディングスの事業活動において欠落していたこと、また鉄鋼

生産量の削減が唯一の排出量 削減手段であったことを示唆するものである。なお JFE ホールディングスは、最終的にカーボンリサイクル、DRI(直接還元鉄)、EAF(電 炉)といった技術で代替する 7 つの高炉を特定している。

これまでに公表されている取り組みには以下のものが含まれる；

1. カーボン・リサイクル: この技術は既存の BF で用いられるよう設計されており、従来の BF による生産と比較して、50%の排出量削減を目指している。ただし、小型パイロット 炉、これはフルサイズ炉の 25 分の 1 の規模だが、この試運転は 2025 年から 2026 年ごろ に予定されており、まだ始まっていないことに留意する必要がある。

なおさらに大きい 商業用中型炉(1/4 スケール)への導入は、同社の計画では 2030 年となっている。

2. 直接還元鉄(DRI):DRI プロジェクトは開発段階で、最初のパイロット試験は 2024 年 中に予定されている。

この研究開発プロジェクトは H₂-DRI(水素直接還元鉄)と銘打 たれてはいるが、DRI を生産するシャフト炉はメタン化プラントで生産されるメタンを 利用することになっていて、純粋な H₂-DRI ではない。

メタン化プラントで使われる炭素 は DRI シャフト炉から回収される副生ガスを再利用し、外部から供給を受ける水素と併せてメタンを合 成する。また JFE ホールディングスは 2022 年、伊藤忠商事やエミレーツ・ス チール(UAE)と高級鋼の製造に使用する低炭素 HBI を海外から調達する契約を締結した。

このプロジェクトは 2025 年後半に始まる予定とされる。

3. EAF:JFE ホールディングスは、倉敷(高級鋼板を生産、2027 年から 2030 年にかけて BF を EAF に転換)と仙台(低品質製品を生産、2024 年に既存 EAF を改修)のプロジェクトを含む EAF 事業の拡大を計画しており、それぞれ年間 260 万トンと 10 万トンの 排出削減が見込まれる。倉敷の大型 EAF については 1 年以内に投資を決定する見通 し。

2025 年には千葉にも小型の EAF が新設予定で、最大 45 万トンの CO₂ 排出削減を見込む。

また 10t の試験用小型 EAF のテストも 2024 年中に始まる。JFE ホールディングスが保有する鉄鋼生産設備を全体としてみたとき、これらの脱炭素技術がどの程度の割合で使用されるかはまだ公表されていない。

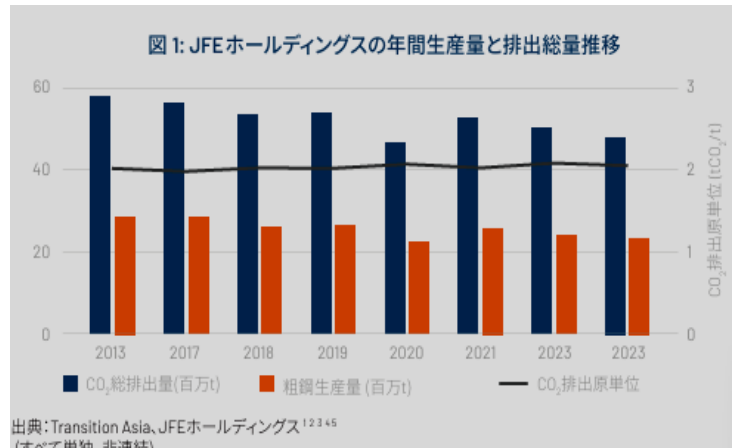
EAF は既に成熟・実証された技術、また H₂-DRI はニアゼロ・エミッションの一次鉄鋼を生産する場合に最初に選択される世界でも支配的かつ有力な脱炭素技術である。

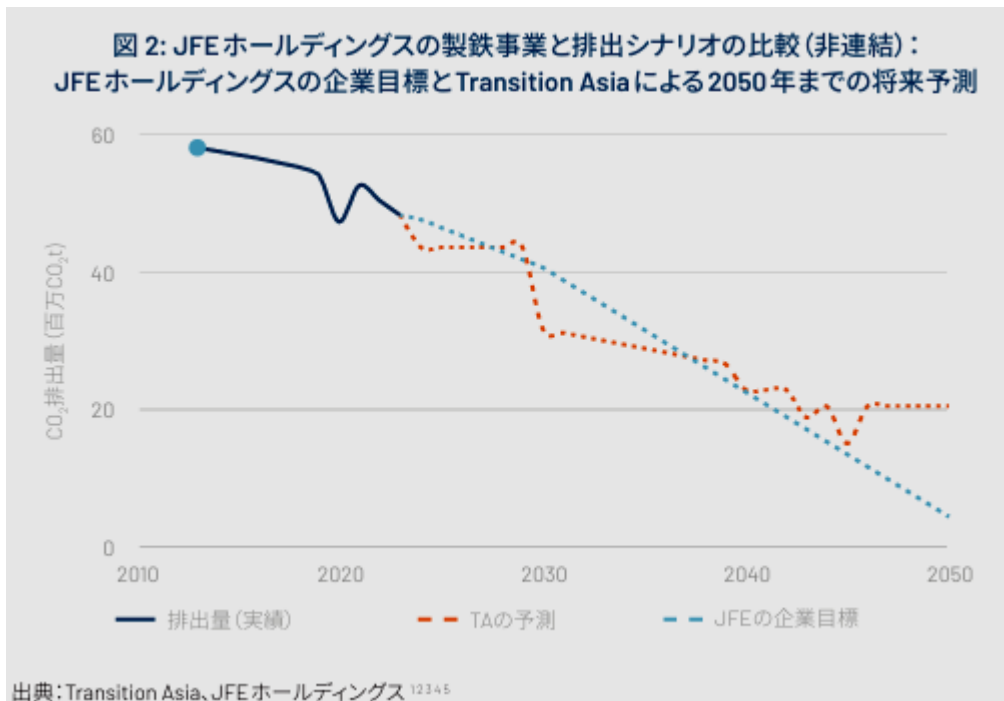
鉄鋼セクターでは、排出削減ポテン シャルが 50%にも達する炭素リサイクル技術は今のところ存在しない。

予定通り 2030 年頃に倉敷の BF1 基が停止すれば、CO₂ 排出量は大幅に削減される。

Transition Asia の分析では、これに加えてさらにカーボン・リサイクル、DRI、EAF の対策が 実施されれば、排出量は徐々に減少し続けるという結果が示された。また、2040 年代前半には複数 B が改修(もしくは部分的な補修)時期を迎えると見込まれるため、生産量が一時的に減少し、同社の排出量 1.5°C パスウェイに乗る一助になると予想される。

ただ、2045 年以降は生産量が以前のレベルに戻ることから、追加の削減は困難で、実際の排 出量と目標値とのギャップは拡大、仮に全ての脱炭素技術が計画通りに導入され稼働したとしても 2050 年時点では最終的に 2013 年比で 65%の削減にとどまり、カーボンニュートラルには届かない。





Transition Asiaは東アジア企業の気候変動に関する行動を促進するために設立された非営利シンクタンクです。

上記 Transition Asia の分析レポートをながめると、日本の鉄鋼業が向き合っている厳しい状況が見て取れる。

Transition Asia の分析レポートによれば、「これまでのCO₂削減実績は生産量の減少によるものであり、今後5年後の5年間の間に数々の新技術の実用化が進まぬと、2030年目標の達成は厳しい」とも読み取れる

この状況は日本製鉄・JFE の2社ともほぼ同じであり、今後の5年の間に生産量に見合う程度に 大型電気炉や鉄鋼原料改質等々大規模な設備投資を伴う操業や高炉での化石燃料原単位の削減技術の実用化が30年目標達成の重要な鍵。

縮小しつつある鉄鋼業の回復に国がどこまで支援するのも重要であろう。

また、大型転炉が次々と稼働するとすれば、使用電力エネルギーの再生エネルギー化とコスト低減もまた重要となる。

いずれにしても、50年目標の中間点 2030年への目標必達のためのプロセス技術設備投資とその操業が必須となり、日本の鉄鋼そのものが、今重要な転換点を迎えているといえるだろう。

さらに、鉄鋼は厳しい投資環境に置かれている今、これらの投資が積極的に進められるのかも重要な課題である中で、膨大な過剰設備を抱えて、そのはけ口を輸出に向ける中国が猛威を振るうアジアの不安定な市場からの脱出も大きな課題。

日鉄・JFE とともに、収益源を求めての海外マーケット投資にも目を向けねばならぬ大きな分岐点。

多くの課題を抱え、成長が止まっている日本市場から、今も拡大成長を続ける米国 そしてインド市場等々新しいマーケットへの進出を含めた日本鉄鋼メーカーの世界戦略も大きなウェイトを持つ。

成否が引き延ばされている日本製鉄の US Steel 買収が成功するか否かもまた、30年目標達成への大きなポイントになると見て取れる。

以上 来年の日本の鉄鋼業は、今後の展開について、今重要な転換の局面を迎えている。

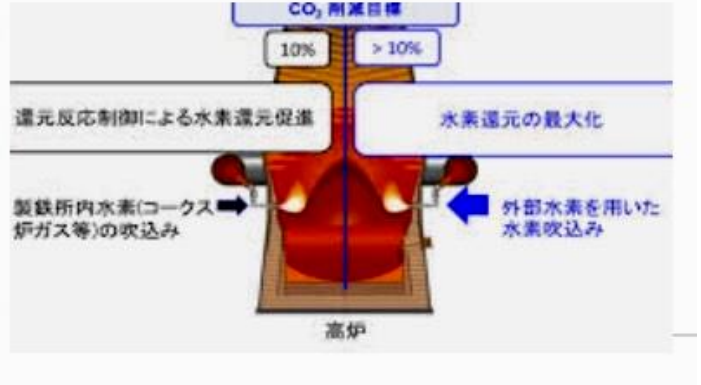
2024.12.31. From Mutsu Nakanishi

[3] 日本製鉄、試験炉で高炉水素還元 世界初 CO2 削減 40%超

2024年12月20日:日本経済新聞

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC202Z80Q4A221C200000/>

日本製鉄 水素高炉



日本製鉄は 20 日、脱炭素戦略の一環として開発中の高炉水素還元製の製鉄手法で、二酸化炭素(CO2)を 40%以上削減する技術を試験炉で確立したと発表した。40%を超える削減は世界で初めてといい、開発目標としていた 2025 年末から 1 年前倒して達成した。今後は 50%以上の削減と実機高炉での活用を目指す。

東日本製鉄所君津地区(千葉県君津市)で 24 年 11~12 月に実施した試験で 43%の削減を確認した。加熱した水素を使ったり、高炉内の熱のバランスを調整したりして比率を向上させた。



高炉水素還元技術の開発を進める試験炉(千葉県君津市)

従来の世界最高の数値は日鉄が 23 年に確認した 33%だった。

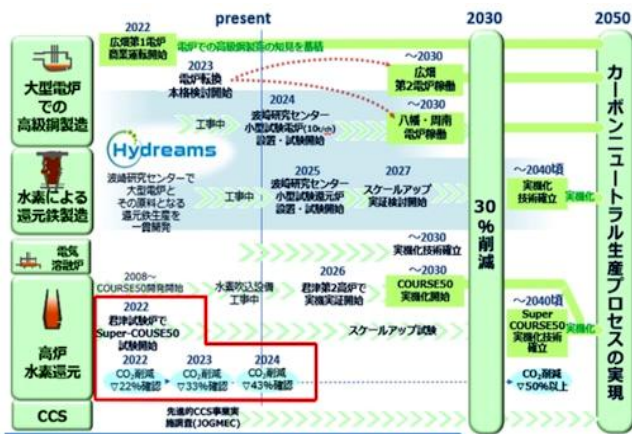
高炉による製鉄では、鉄鉱石に含まれる酸素を石炭を使った化学反応で取り除く。

だがこの方法だと石炭から CO2 が大量に発生するため、水素での代替に取り組んでいる。

水素を使うと熱を奪う反応が起きるため、酸素を取り除きにくいという課題があった。

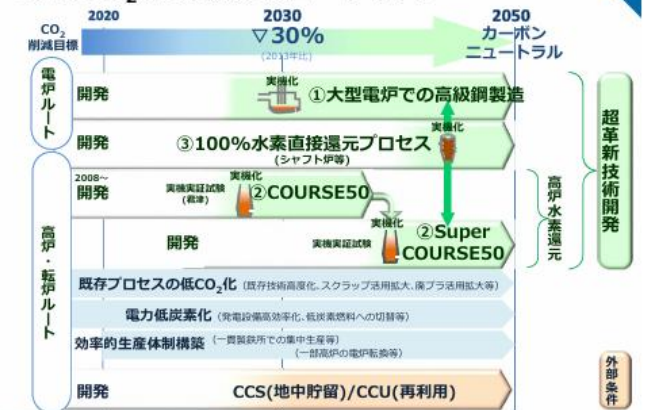
日鉄は 26 年 4 月に君津地区の第 2 高炉で実機規模の実証試験を始める予定。

第 2 高炉に水素を吹き込むための工事を今後進めていく。



□ 部分が水素還元試験炉での高炉水素還元技術の開発。

当社のCO2排出削減施策ロードマップ



参考 八幡の高炉の火が落ちる日 水素製鉄、2040年確立へ

NIPPON STEEL への挑戦① 2024年8月10日 日本経済新聞配信より

国内の二酸化炭素(CO₂)総排出量の13%——。

鉄鋼業は製造業で最も多いCO₂排出量を占め、なかでも最大手の日本製鉄の影響力は大きい。

石炭の代わりに水素を使う製鉄技術の研究開発が進むものの実用化への道は遠い。

まずは一部の高炉を大型電炉に転換する検討が先行する。

対象には明治期の殖産興業の象徴ともいえる「八幡」も含まれる。

「脱炭素のどの技術にどれほど投資し、どのような効果が得られるのか。」



明治期にルーツを持つ「八幡」で高炉を電炉に転換する検討が進む

国内の二酸化炭素(CO₂)総排出量の13%——。

鉄鋼業は製造業で最も多いCO₂排出量を占め、なかでも最大手の日本製鉄の影響力は大きい。

石炭の代わりに水素を使う製鉄技術の研究開発が進むものの実用化への道は遠い。

まずは一部の高炉を大型電炉に転換する検討が先行する。対象には明治期の殖産興業の象徴ともいえる「八幡」も含まれる。

「脱炭素のどの技術にどれほど投資し、どのような効果が得られるのか。情報開示が限定的だ。」

6月21日、都内のホテルで開かれた日本製鉄の第100回定時株主総会。

株主提案した一般社団法人の担当者の質問に会場の一部から拍手が起きた。

参加者から出た質問10問のうち、脱炭素を問う内容は4問に上り、株主の関心の高さがうかがわれる。

総会で議長を務めた橋本英二会長兼最高経営責任者(CEO)は

「経営の最重要課題として位置づけている」と株主に応じた。

高炉での製鉄では、鉄鉱石から酸素を取り除く「還元」の際に大量のCO₂が発生する。

日鉄は「CO₂ゼロ」までの設備投資に4兆~5兆円、研究開発費に5000億円が必要とはじく。

2030年導入と比較的早い実現を見込むのが大型電炉だ。

今井正社長兼最高執行責任者(COO)は「今年度から来年度にかけてゴーサインを出さないといけない」と話す。

具体的には九州製鉄所八幡地区(北九州市)と瀬戸内製鉄所広畑地区(兵庫県姫路市)の2カ所で検討が進む。

大型電炉が導入されれば既存の高炉は閉じる公算が大きい。
官営八幡製鉄所から 120 年の歴史を持つ高炉の火を落とす決断が、脱炭素化への号砲になる。
高炉の脱炭素技術の本命とされる水素還元製鉄はさらに難易度が高い。
日鉄は石炭を減らし水素で還元する試験を 08 年に始めた。

今井氏は「世界最高水準の 33%の CO2 削減に成功した」と強調するものの、実機の高炉での実証試験を始めるのは 26 年。CO2 を 50%減らす高炉水素還元の実証は 40 年になるとみている。



日本製鉄は千葉県君津市の製鉄所で高炉水素還元の実証試験に取り組んでいる
海外の競合も脱炭素化を進めている。世界最大の中国宝武鋼鉄集団は 23 年 12 月、鉄鉱石を還元する工程で水素を使
える年産 100 万トン規模のプラントを竣工したと発表した。
還元した鉄を電炉などで溶かす 2 段階の方式のため火力発電の電力を使った場合、CO2 の削減量は限定的だ。
欧州アルセロール・ミタルは 25 年までに水素還元の実証プラントを設け、韓国ポスコも 27 年までに独自の水素還元技
術を使った試験設備を導入する計画だ。
高炉で水素を使うと炉内の温度が下がり反応が続かなくなるため、石炭を併用して温度を上げる必要がある。
水素の割合を高める技術開発を世界の製鉄各社が競っている。
技術以上のハードルになりそうなのが脱炭素電源の整備だ。
電炉にも水素の生成にも大量の電力が必要だが、発電時に CO2 を排出しては元も子もない。
「(脱炭素電源を調達する) 予見性が高まらない場合には脱炭素の実機化は海外で行い地球規模の脱炭素に貢献する」。
橋本氏は 5 月、エネルギー基本計画を議論する経済産業省の会議でこう発言し、周囲を驚かせた。

日鉄幹部からは「今の橋本氏の関心は米 US スチールよりも原子力発電所の動向に移っているようだ」との声も漏れる。
「当社の研究開発費は US スチールの 10 倍だ。その成果をすべて共有する」。
US スチールの買収交渉を担当する森高弘副会長兼副社長は、米国側のメリットとしてこう訴える。
もし日本政府が抜本的なエネルギーの脱炭素化に踏み込めない場合、日鉄が水素製鉄などの先端技術を開発したとして
も、実用化は海外が先ということになりかねない。
製鉄業の脱炭素の実現には、政府も巻き込んだ議論が必要になる。
(大平祐嗣が担当しました)

【4】日本製鉄のUS Steel買収問題 その後

USスチール 鉄鋼王と呼ばれたアンドリュー・カーネギーが設立に関与した1901年創業の米製鉄会社。かつては世界最大の製鉄会社だったが、日欧からの安価な鉄鋼の流入などが響き、競争力が低下。2023年8月に身売りを含む戦略的選択肢の検討を表明した。日本製鉄が同年12月、約2兆円で買収することを決めた。

日本製鉄のUSスチール買収を巡る経緯

2023年12月 日本製鉄、USスチール買収で合意／全米鉄鋼労組（USW）が反対表明／米政府高官が対米外国投資委員会（CFIUS）での審査表明

2024年1月 トランプ前米大統領が買収を「即座に阻止」と表明

2024年3月 日鉄の森高弘副社長、USW会長と初会談

2024年4月 USスチール臨時株主総会で日鉄による買収承認

2024年9月 ハリス米副大統領も日鉄による買収反対表明／森副会長が米政府高官と会談／日鉄、USスチール従業員に書簡送付。買収計画審査を再申請

2024年11月 米大統領選でトランプ氏勝利／森副会長が訪米し、USスチール従業員らと面会

2024年12月 トランプ次期米大統領、SNSで買収阻止を表明

日本製鉄がUSスチール買収を推進する目的を探る

日鉄が膨大な投資をして、USスチールを買収する目的を確認することで、日本製鉄 としては日本の鉄鋼業が直面している現実課題が見て取れる。

■ 日鉄が発表した目的

「新たな時代におけるグローバルネットワークを構築し、わが国日本の成長力を取り戻す。
そのためにチャレンジをいたすことにした」

■ 日本製鉄の世界鉄鋼メーカーの中の位置づけ

日本製鉄の稼ぐ力は高炉大手で突出 USスチールの3倍、米欧韓の2倍超 -

日本経済新聞 2024年10月10日

世界の鉄鋼大手の中で、日本製鉄の稼ぐ力が際立っている。2024年4～6月期の粗鋼生産1トン当たりの利益を世界の鉄鋼大手で比べると、欧米や韓国大手の2倍を超える。買収をめざす米USスチールの3倍にのぼる。米USスチール買収をめざす日本製鉄。世界の鉄鋼大手のなかで稼ぐ力が際立っています。粗鋼生産1トンあたりの利益は欧米や韓国大手の2倍超。高炉閉鎖による固定非圧縮など構造改革で先行した成果です。

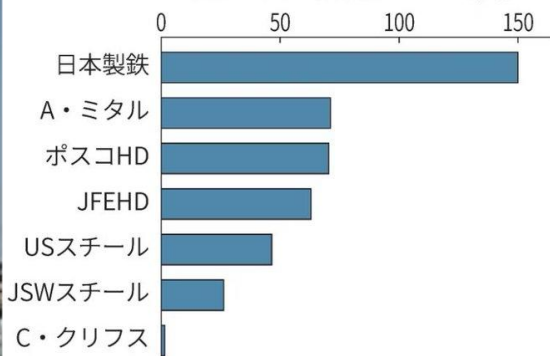


構造改革を進めてきた日鉄(休止を決めた東日本製鉄所鹿島地区の第3高炉)

粗鋼生産1トン当たり利益

(2024年4～6月期)

ドル



(注) 電炉のニューコアを除く。日鉄とJFEは事業利益、USスチールはEBITベース。期中平均レートでドル換算

世界の鉄鋼大手の中で、日本製鉄の稼ぐ力が際立っている。

2024年4～6月期の粗鋼生産1トン当たりの利益を世界の鉄鋼大手で比べると、欧米や韓国大手の2倍を超える。買収をめざす米USスチールの3倍にのぼる。需給悪化に先駆けた構造改革が奏功している。

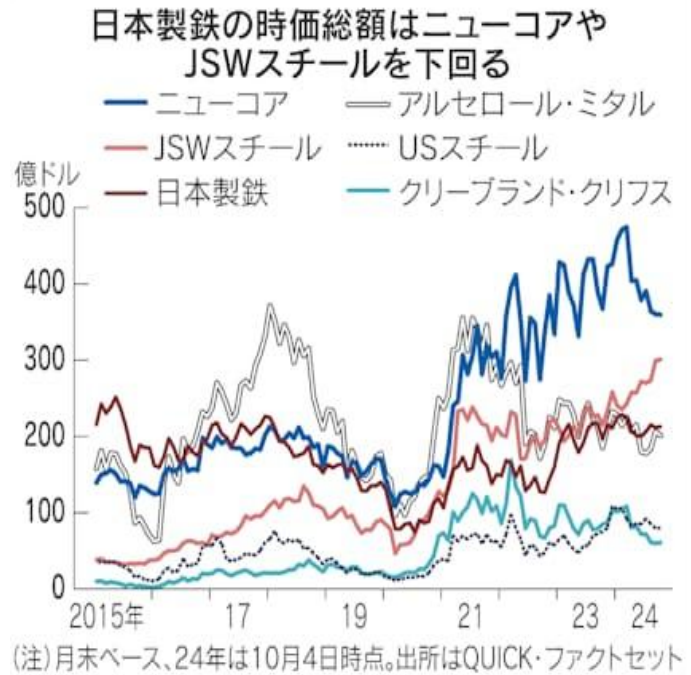
世界的な市況悪化で他社が苦戦する中でも底堅さをみせている。

「構造改革は需要減少の後追いになりがち。日鉄の改革はプロアクティブ(先見的)だった」。

SMBC日興証券の山口敦シニアアナリストは日鉄をこう評価する。

世界鉄鋼大手の中で日本製鉄の業績は底堅い			
社名(国・地域)	売上高	営業利益	ROE
アルセロール・ミタル(欧)	2兆5316億円(▲13)	1629億円(▲46)	1.7%
日本製鉄(日)	2兆1915(▲0.4)	2369(▲5)	12.3
ポスコHD(韓)	2兆1017(▲8)	853(▲43)	3.2
ニューコア(米)	1兆2584(▲15)	1399(▲56)	23.0
JFEHD(日)	1兆2111(▲4)	569(▲33)	8.6
JSWスチール(印)	8018(2)	259(▲60)	12.3
クリーブランド・クリフス(米)	7933(▲15)	9(▲99)	5.1
USスチール(米)	6416(▲18)	282(▲68)	8.4

(注) 24年4～6月期の売上高と営業利益を期中平均レートで円換算、カッコ内は現地通貨ベースでの前年同期比増減率%、▲はマイナス。日鉄とJFEは事業利益、ニューコアとUSスチールはEBITベース。ROEは前期時点



日鉄の粗鋼生産1トン当たりの利益は約150ドルと、世界の高炉大手の中では断トツだ。

日鉄は本業のもうけである事業利益が前年同期より5%減ったが底堅い。

20年3月期に過去最大の赤字を計上して以降、収益構造にメスを入れた。

高炉閉鎖で固定費を圧縮し、自動車など大口顧客への販売価格(ひも付き価格)を引き上げた。

損益分岐点は24年3月期までの4年間で4割下がり、少ない鋼材出荷で利益が出る体質になった。

中国発の鋼材不況の影響などで欧州アルセロール・ミタルや韓国ポスコホールディングスといった世界大手は軒並み2ケタ台の減益率だ。ポスコでは「東南アジアの鋼材市況は厳しく、欧州への輸出も難しくなっている」ことも響いているという。粗鋼生産1トン当たり利益はそれぞれ70ドル程度にとどまっている。米国勢の苦戦は一段と際立つ。

日鉄が買収をめざすUSスチールの粗鋼生産1トン当たり利益は40ドル台だ。

高金利や景気減速の影響から欧米で自動車や建材など産業向け鋼材出荷が減っている。

2024年4～6月期の北米における鋼板の平均販売価格も3%下落し、粗鋼生産の設備稼働率は63%と前年同期から14ポイント下げた。

USスチールでは脱炭素への対応も含めて環境負荷の少ない電炉に投じる費用も重い。21年に完全子会社化したビッグリバー・スチールが手がける最先端電炉の工場新設投資額は33億5000万ドルと22年想定以上の1割以上膨らんだ。

電炉は高炉よりコスト負担が軽く利益率は比較的高い。収益性の向上には電炉投資を優先せざるをえない。

USスチールが閉鎖を示唆した製鉄所などを買収するという米クリーブランド・クリフスは、営業利益が前年同期から99%減った。資源大手だった同社は20年から製鉄事業を数多く買収しシェアを高めてきたが、足元では膨らんだ負債の圧縮を急ぐ。

「ラストベルト(さびた工業地帯)」を代表する米鉄鋼業は斜陽産業だ。

最新の電炉導入と徹底したコスト改革で稼ぐ力を高めるニューコアがただ一社、収益を伸ばす以外は厳しい状況が続く。

1970～80年代に日本企業の後手に回り、90年代からは中国勢に押され続ける。

経済のグローバル化から取り残され、競争力低下を招いている。

こうしたなか日鉄の稼ぐ力が際立つが、株式時価総額ではニューコアやインドのJSWスチールを下回っている。

電炉を軸に収益を伸ばすニューコア、人口が増えるインド地盤の JSW スチールで市場の成長期待が高い。日鉄はこのほど、鉄鋼最大手、中国宝武鋼鉄集団傘下の宝山鋼鉄との合併事業から撤退すると発表した。米印、東南アジアに経営資源を集中し、3 極それぞれで高炉など上工程から一貫生産に取り組む。

US スチールの買収で米国需要を取り込み、中国発のアジア市況低迷に左右されにくい基盤を築き、企業価値の一段の向上をめざす。

(本脇賢尚)

■日本経済新聞 2024.12.20.

日本製鉄が US スチールを買収することで、アメリカ市場における生産拠点と販路を大幅に拡大できます。

US スチールが築いてきた、広大なアメリカの生産拠点と広範な販路ネットワークを活用できるからです。

特に、自動車や建設といった需要の高い分野での競争力の向上が期待されます。2024/12/20

成長市場の米国強化

日鉄は先進国最大級の市場規模で成長も見込める米国の需要を取り込みます。

粗鋼の生産 1 トンあたりの純利益で見ると US スチールなど米国大手は日韓大手を大きく上回っており、利益率の高い市場です。日鉄は EV モーターに使う鋼板など高い技術力を持っており、US スチールが保有する製造効率が高く温暖化ガスの排出量を抑えた電炉と相乗効果を狙います。

中国内需不振の影響回避

世界の粗鋼生産量では、中国が 2022 年に半分以上を占めるほどに急拡大しています。

中国の内需が冷え込むと余った鋼材がアジア圏を中心に流れて市況を悪化させ、日鉄などの利益を押し下げる要因になっています。米国は地理的に中国で頻発する鋼材不況のあおりを受けづらく、買収で市況に左右されにくい事業基盤の構築につながります。

PS ON LINE 2024.12.20.

<https://paradigm-shift.co.jp/media/nihonseitetsu-ussteel-acquisition/>

日本製鉄が US スチールを買収することで得られるメリットは、いくつかあります。

ここでは、日本製鉄が US スチールを買収するメリットを 3 つ詳しく解説します。

US スチールの買収は、日本製鉄が総合力で世界 No.1 を目指す戦略の中核を担うものであり、持続可能な成長と収益基盤の強化を図れるでしょう。

粗鋼生産量が拡大される

US スチールを買収することで、日本製鉄の粗鋼生産量は大幅に拡大されます。

現在、日本製鉄の粗鋼生産能力は年間約 6,500 万トンですが、US スチールの買収により 8,500 万トンを超える見込みだからです。日本製鉄は、アジアだけでなくアメリカ市場での供給能力を拡充できるため、需要変動に迅速に対応できる体制を構築できます。生産量の拡大は、競合他社との差別化を図り、総合力で世界 No.1 を目指す日本製鉄にとって大きな武器となるでしょう。

鉱山と電炉を手に入れられる

日本製鉄が US スチールを買収することで、自社内で鉄鉱石の供給を確保できる鉱山資産と、低環境負荷で生産が可能な電炉設備を手に入れられます。鉱山と電炉が手に入ると、資源調達の実定性と生産の効率化が大きく向上します。

US スチールが保有するミネソタ州の鉱山は、鉄鉱石の供給源として重要な役割を果たしているため、原材料価格の変動リスクを軽減し、コスト競争力も強化できるのです。日本製鉄は環境規制が厳しい市場でも競争力を発揮し、グローバルな成長を支える基盤をさらに強固にすることが期待できます。

アメリカでの生産・販路が広がる

日本製鉄が US スチールを買収することで、アメリカ市場における生産拠点と販路を大幅に拡大できます。

US スチールが築いてきた、広大なアメリカの生産拠点と広範な販路ネットワークを活用できるからです。

特に、自動車や建設といった需要の高い分野での競争力の向上が期待されます。

現地での生産・販路の拡大により、安定した収益基盤を築き、世界市場での競争優位性をさらに高めることが可能です。

アメリカ市場での地盤強化は、日本製鉄のグローバル展開戦略を後押しする重要な要素と言えるでしょう。

日本製鉄がUS スチールを買収するリスク

日本製鉄によるUS スチールの買収は、多くのメリットが期待される一方で、リスクもあります。

ここでは、日本製鉄がUS スチールを買収する具体的なリスクを2つ解説します。

US スチールの高コスト体質

日本製鉄がUS スチールを買収するリスクには、US スチールの高コスト体質があります。

US スチールは歴史ある企業である反面、設備の老朽化や運用効率の低さが指摘されており、買収後の収益性に大きな影響を与える可能性があるからです。

特に、高炉を中心とした生産体制は電炉に比べコストがかかり、競合他社との価格競争で不利になると考えられています。日本製鉄がUS スチールを買収するなら、大規模な設備投資や生産体制の見直しが必要となり、追加のコスト負担は避けられません。買収には慎重な戦略と、効率的な運営が求められるでしょう。

査定ができていない可能性がある

日本製鉄がUS スチールを買収する際のリスクとして、買収価格が適切に査定されていない可能性が挙げられます。

日本とアメリカという、物理的な距離や買収のやり方などで査定に差異が出てくる可能性があるからです。

もし正確に評価されていない場合は、買収後に予想以上のコスト負担が発生する可能性があり、結果的に収益性の低下につながる恐れもあります。

日本製鉄がUS スチールを買収するなら、綿密な査定とリスク管理が求められるでしょう。

2024年1月6日 追記 日鉄のUS スチール買収取組

日本製鉄のUS スチール買収中止命令 バイデン大統領発表

日本経済新聞 2025年1月3日 22:16

【ワシントン=八十島綾平】

US スチールについて「米国内で所有・運営される米企業であるべきだ」と主張してきたバイデン米大統領は3日、日本製鉄によるUS スチールの買収計画に対する中止命令を出した。

日鉄が国内鉄鋼大手の買収により「米国の国家安全保障を損なう恐れのある行動を取る可能性がある」と判断した。

日鉄は買収中止命令を巡り、米政府を相手取り提訴する方針を固めた。米政府の手続きの適正さを争う構えだ。

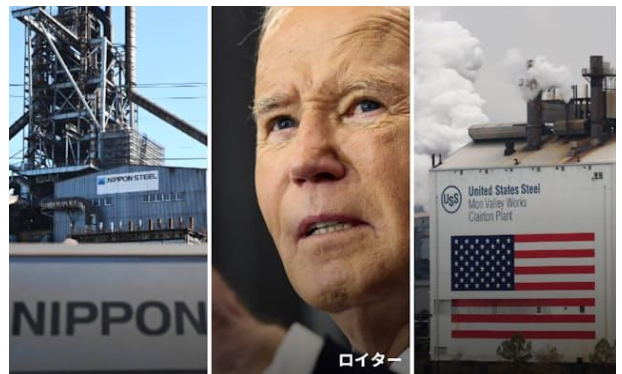
日鉄とUS スチールは4日、買収中止命令を巡り「米国憲法上の適正手続きに明らかに違反している。今後、あらゆる措置を講じていく」とのコメントを連名で発表した。

バイデン氏は3日に公表した声明で「US スチールは米国人が所有し、米国人が運営し、そして米国人の組合鉄鋼労働者による世界最高の誇り高き米国企業であり続ける」と述べた。米国内で所有・運営される強力な鉄鋼産業を持つことは「大統領としての私の厳粛な責任だ」と強調した。

【関連記事】 [バイデン氏「安保上のリスク」日鉄買収阻止巡る声明全文](#)

買収計画は、米政府の省庁横断組織「対米外国投資委員会(CFIUS)」が審査していたが、省庁間の意見がまとまらず2024年12月23日にバイデン氏に判断を一任していた。

日本企業のM&A(合併・買収)が大統領による中止命令の対象となったのは



USスチール買収を巡る主な経緯	
2023年12月	日鉄がUSスチールの買収計画を発表 全米鉄鋼労働組合 (USW) が買収計画に反対
24年1月	トランプ氏が買収計画に反対
3月	バイデン大統領が買収計画に慎重な発言
4月	USスチールの株主が臨時株主総会で買収計画を承認
9月	バイデン氏が中止命令を出す方針と米紙などが報道 日鉄が対米外国投資委員会 (CFIUS) の審査を取り下げて再申請
11月	米大統領選でトランプ氏が勝利
12月	CFIUSが審査の結論を出さず、判断をバイデン氏に委ねる
25年1月	バイデン氏が買収計画を阻止

初めて。

バイデン氏は3日付の命令で日鉄に対し、原則として30日以内に買収に絡む取引を「完全かつ永久に放棄」するための措置を取るよう命じた。日鉄本体ではなく、関連会社などを通じた買収を試みることも同様に禁止した。

放棄が完了したあとに、米政府に対して証明書を提出することも求めた。

日本の武藤容治経済産業相は3日、「国家安全保障上の懸念を理由とする判断は理解しがたく残念だ」とのコメントを出した。

日鉄は23年12月に141億ドル(約2兆2千億円)でUSスチールを買収する計画を発表した。

買収計画が政治問題となり先鋭化した背景には、大統領選のさなかというタイミングとトランプ前大統領の存在が大きかった。バイデン氏が組織票をあてにしていた全米鉄鋼労働組合(USW)は、計画発表直後の声明で「USスチールは労働者の懸念を脇に押しやって、外資系企業に売却することを選んだ」と批判した。

大統領選が労働者票の奪い合いになるなか、今度はトランプ氏が24年1月に別の労組幹部との面会后「私なら瞬時に阻止する。絶対にだ」と発言した。トランプ氏に対抗するため、バイデン氏も3月にUSスチールは「国内で所有・運営される米鉄鋼企業であり続けることが重要だ」とする声明を出していた。

日鉄は地元自治体やUSスチール従業員から支持を得ていることをアピールしたが、共和党、民主党の両大統領候補からの反対という逆風に抗しきれなかった。

バイデン氏は今回の判断で、日鉄の対米投資よりも国内鉄鋼大手への外資関与の拒否を優先した。

外資企業が対米投資に二の足を踏むことにつながりかねない。

CFIUSは外国投資リスク審査現代化法(FIRRMA)に従い、外資による米企業の買収案件などを安全保障上の観点から審査する。同盟国企業による買収を阻止することには、CFIUS内でも国防総省や国務省から慎重意見が出ていた。

FIRRMAの原型となった「エクソン・フロリオ条項」は、富士通による米フェアチャイルド・セミコンダクターの買収を米国側が拒んだことをきっかけに1989年に制定された経緯がある。

同盟国に対する強硬姿勢は、中国からの経済の「切り離し」を求める産業政策にブレーキをかけかねない懸念もある。

バイデン政権は友好国・地域との間で供給網を完結する「フレンドショアリング」を提唱してきた。

自国を優先する姿勢が強まれば「相互信頼」の前提が崩れ、切り離し戦略が行き詰まる可能性がある。

バイデン氏は3日の声明で「鉄鋼生産とそれを担う労働者は米国の屋台骨だ。国内で所有・運営される強い鉄鋼産業は、国家安全保障の優先事項として不可欠なもので、強靱(きょうじん)なサプライチェーン(供給網)にとっても重要だ」とした。そのうえで過剰生産された中国製の鉄鋼製品から国内市場を守るためには「米国の鉄鋼生産能力の大部分を占める大手の米国企業が必要だ」と指摘した。

日鉄による買収計画は「米国最大の鉄鋼生産者のひとつを、外国の支配下に置き、米国の安全保障と供給網にリスクをもたらすだろう」と断言した。バイデン氏は、米鉄鋼産業と関連する供給網が米国のインフラや自動車産業、防衛産業を支えると強調したが、あくまでも「外資」が関与しない形であるべきだと明言した。

同盟国からフレンドショアリングの取り組みに懐疑的な目が向けられることは避けられない。

日鉄は日本市場が縮小するなかで海外事業の拡大を進めてきた。米国は先進国で例外的に人口が増え、鋼材需要が見込める。今後の成長に欠かせない市場をどう開拓していくか、戦略の練り直しを迫られる。

日鉄は今回のバイデン氏の判断そのものには異議を唱えられないが、判断の前提となったCFIUSの意思決定の手続きに瑕疵(かし)があったと訴え、裁判を提起することができる。

日鉄は買収が失敗すると、USスチールへ5億6500万ドルの違約金の支払い義務が生じる恐れがある。

■ 日鉄のUS スチール買収 日本製鉄、米政府を提訴へ US スチール買収阻止受け

日本経済新聞 2025年1月4日 0:34 (2025年1月4日 2:37 更新)

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCD160540W4A211C2000000/>

日本製鉄は米鉄鋼大手 US スチールの買収計画を巡り、米政府を相手取り訴訟を提起する方針を固めた。バイデン米大統領が買収計画に対する中止命令を決めた手続きの適正さなどを争う構えだ。

日鉄は今回のバイデン氏の判断そのものには異議を唱えられないが、判断の前提となった対米外国投資委員会(CFIUS)の意思決定の手続きに瑕疵(かし)があったと訴え、裁判を提起することができる。

日鉄は今回の判断はバイデン氏の政治的な思惑によるもので、米国憲法上の適正手続きと CFIUS を規律する法令に「明らかに違反している」との考え。判断基準となった国家安全保障の問題について確かな証拠も提示していない点も問題視している。

CFIUS の審査プロセスを巡っては、2014 年には中国の三一重工傘下企業による買収についての訴訟で企業側が勝訴した事例もある。三一重工側に反論機会が十分に与えられなかった点が考慮された。

日鉄の買収計画では CFIUS の懸念への対応策として、取締役の過半を米国籍とすることなどを示したにも関わらず「書面でのフィードバックが全くなかった」という。

日鉄はこういった米政府の対応に瑕疵があったと主張しており、訴訟では争点にしていくとみられる。



<日本経済新聞に掲載された一つの視点>

◎日産と日鉄、誤算の教訓 市場が迫る企業の「地略学」 日本経済新聞 コメンテーター 梶原誠

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCD1884X0Y4A211C2000000/>

年末の株式市場が映し出したのは、「日本株式会社」を痛打する 2 つの誤算だった。

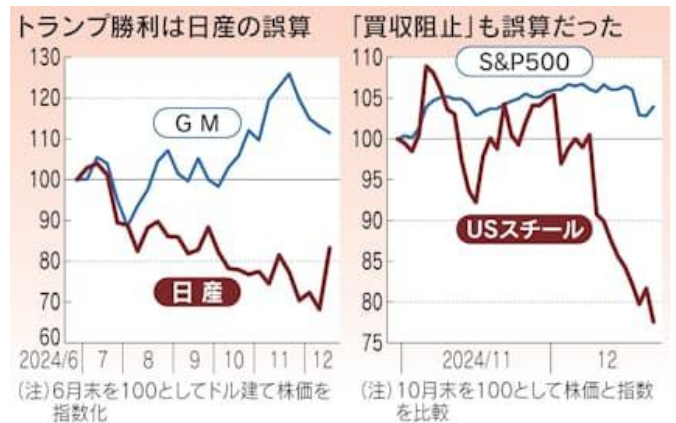
まず日産自動車。

トランプ氏が米大統領選を有利に進めた秋以降、株価はほぼ一方的に下げた。同社は世界販売の 1 割弱に当たる年 30 万台を、メキシコの工場から米国に輸出している。トランプ氏は選挙戦で、メキシコからの輸入に高関税を課すと公言してきた。公約通りなら日産の経営に大きな打撃を与える。有利な関税を根拠にメキシコに生産を依存してきたゆえの誤算は、ホンダとの統合に追い込まれた一因といえる。

米 GM 株と比べると、もっと分かりやすい。

GM は売り上げの 80%以上を米国内に依存しており、

保護政策を隠さないトランプ政権の恩恵を受ける。「GM 買い・日産売り」の持ち高は、典型的なトランプ・トレードだった。



次に日本製鉄だ。

1 年前に勝負に出た US スチールの買収も、票を握る労組の反発で厳しくなった。

12 月に入ってバイデン大統領が買収を阻止する方針と報じられ、買収される期待で値を保っていた US スチール株は急落した。

地球規模で見極める経営力 株式市場は企業に警告した。世界の「島国化」は収まらない、と。

人やモノの流れを寸断し、国々を孤島のような状態に置いたコロナ禍は終わった。それでもコロナが拍車をかけた所得格差や経済の停滞を背景に、世界の人々はより内向きになった。保護的な政策への誘惑はくすぶり続ける。

欧州連合(EU)は 2024 年、中国製の電気自動車(EV)に最大 35.3%の関税を上乗せすると決めた。

米国は、ベトナムなど東南アジアで生産した太陽光発電パネルの輸入にも最大 200%台の関税を課す。

モディ政権が「メーク・イン・インド」を掲げるインドも、輸入関税で国内産業を守っている。

欧州の非営利団体「グローバル・トレード・アラート」によると、主要国による貿易を阻害する政策の数は、17年にトランプ氏が最初に政権を握って以降増え続け、年3000件を超えている。

企業経営者は今こそ地球を俯瞰(ふかん)し、調達先や販売先を確保する発想が必要だ。

政治的に地理を見るのが地政学(geo-politics)、経済的に見るのが地経学(geo-economics)ならば、この2つを経営戦略に落とし込む「地略学

(geo-management)」というべき考え方だ。

例えば食品大手ネスレなど多くのスイス企業は、第2次世界大戦下に会社を分割して経営陣の一部を米国に移した。ナチス率いるドイツがスイスを支配しても、原料の調達や商品の販売に支障が出ないための知恵とされている。

内需が小さいスイスの企業は、有事でもグローバル化から逃げられない。

経営陣の国籍も、日本企業よりはるかに多様化している。

保護貿易策は増加の一途



供給網の危機は去ったのか



(注)出所はグローバル・トレード・アラート

フェローテックの戦略転換

日本企業にも参考になる例がある。半導体製造装置向けの部品を手掛けるフェローテックホールディングスの地略学を紹介しよう。

1990年代以降、中国シフトを進めてきた。顧客向けに大量生産する体制を現地で作り、子会社も現地で株式上場し、雇用も生んだ。ヒト・モノ・カネにわたる「中国化」の見返りだろう。設備投資に対して20%を超える補助金を当局から得てきた。

だが、米中の緊張で潮目は変わった。米国が半導体の技術移転を強く制限した22年以降は特にそうだ。欧米の顧客は中国から外国に生産を移し、「部品も中国外で作ってほしい」と求めてきた。

フェローテックは米ラムリサーチをはじめ顧客の工場に近いマレーシアや日本で工場を新設し、「マレーシアと国内の生産は非・中国向け、中国の生産は中国向け」としたたかに顔を使い分ける。

注目に値するのは、戦略転換を迫ったのが株式市場だった点だ。米大手機関投資家が米中の緊張に合わせて保有を減らし始めた。生産の9割近くを中国国内に依存していることが警戒されたと同社は受け止め、中国依存度を6割に落とす方向にかじを切った。



フェローテックが生産する半導体の基板素材となるシリコンウエハー

鐘を鳴らしたトランプ氏

今年も米国をはじめ多くの国の株式相場が史上最高値を更新した。だが、水面下で危ういシナリオが広がっていないか。

コロナの最中、市場関係者が注目した指標がある。ニューヨーク連銀が算出する「グローバル・サプライチェーン圧力指数」だ。物流の滞りを指数化したもので、上昇するほどモノの動きが止まって物価上昇圧力が高まる。

コロナ時の急騰は収まったが、物流を止める保護政策との矛盾は拡大している。指数が上振れればインフレのシグナルだ。米国の消費者はもう気付いている。新政権の関税引き上げによる値上げを恐れ、トイレットペーパーなど生活必需品の買いだめが始まった。その先にちらつくのは、価格上昇を嫌って米国内総生産(GDP)の7割を占める消費が減退するという株式相場に逆風環境だ。



「トランプ相場」のさなか、NY証取で鐘を鳴らした(12日)=AP

「トランプ相場」のさなか、NY証取で鐘を鳴らした(12日)=AP

トランプ氏は12月、ニューヨーク証券取引所で取引開始の鐘を鳴らした。
前倒しで始まった「トランプ相場」を誇ったかのようなのだが、危うい行為でもある。
株高を自らの成果と位置づける以上、株安の際も責任を負わなくてはならない。
相場が急落したら、打鐘の写真は再び使われるだろう。
そうなってから誤算を嘆いても遅い。サプライチェーンづくりは時間がかかる。
企業は市場に潜む声を聞き、島国化した世界を生きる地路の力をいま磨くべきだ。

2024年12月23日 web 掲載 日本経済新聞より整理転記

日本製鉄のUS スチール買収問題が今後どうなっていくか、まだまだ分からない。
日本の鉄鋼市場が衰退する中で、主力生産設備が高炉である日本の大手鉄鋼メーカーは 膨大な設備投資を伴う脱炭素2050カーボンニュートラルへの対処を求められている。
日本の鉄鋼メーカーは収益改善と共に大規模な操業設備への投資と海外進出への世界戦略なしでは2050カーボンニュートラルの目標達成はなしえない。今その厳しいターニングポイントに立つ日本鉄鋼メーカー。
日本製鉄は自社の強みを十二分に発揮しながら、今後どんな世界戦略対応を描きつつ、2050カーボンニュートラル達成への道を描くのだろうか…。状況は他の国内高炉メーカーそして、日本の鉄鋼業の行く末も同じと。

克服課題の多い日本の現状の中で、今後の日本を引っ張る先端産業ともてはやされる風潮が強い「軽薄短小ソフト」分野。でも、モノづくり産業なくしては、老化・衰退してゆく日本に歯止めがかからぬのではないかと。
溶接に長くかかわった私には「知恵と知識」「技能と技量」「ノウハウ技術とその運用と継承」これらの中に先端性を見出すことも必要。掛け声ばかりでなく世界に伍する生産技術の先端化こそ日本が生きる道と。

いまも 独自のアイデア／先端技術をあみだしてゆく日本の町工場への評価は日本ばかりでなく、世界でも高い。「中小企業も含め、装置産業・重厚長大と言われた日本のモノづくり」産業の元気なくしては、世界に伍することができないのではないかと…。との思い。年寄りのたわごとになりますが……………。

今、世界の脱炭素取組の中で、日本が演じねばならぬ役割が沢山あると見えてきたように思います。
新しい年の始まり 再度 元気な日本へ 若者たちの飛躍に期待いっぱいです。



2025.1.6. インターネット サーフィンしつ
From Kobe Mutsu Nakanishi

日本の鉄鋼業 脱炭素取組の現況 2024 インターネット検索より 2024.12.25.

[PDF File] <https://infokkna2.com/ironroad2/2024htm/2024iron/24iron13.pdf>

[PDF File] <https://infokkna2.com/ironroad2/2024htm/iron20/R0612ZeroCarbonUpweb.pdf>

[URL] 和鉄の道・Iron Road HP Top page <https://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/>