

中国鉄スクラップ産業の現状と発展動向

中国廃鋼鉄応用協会 馮 鶴林

2022.7.27

中国は世界最大の鉄鋼生産国であり、2021年の国内粗鋼生産量は10億3300万トンに達し、世界の粗鋼生産量の53.0%を占める。2021年には鉄スクラップ資源量が2億6000万トンを超え、鉄スクラップ資源の生産国・消費国として世界一になった。鉄スクラップを2億2,600万トン消費することで、鉄鉱石を製錬に使用する場合に比べて、3億6,200万トンのCO2排出量を削減し、7,900万トンの原料炭と3億8,400万トンの水を節約。鉄スクラップ資源の有効活用は、鉄鉱石の使用を削減しCO2排出を削減することができ、カーボンピークアウトとカーボンニュートラル達成のための重要な措置といえる。

目次

1

中国鉄スクラップ産業の現状

2

2022年中国鉄スクラップ産業発展動向の予測

3

中国のカーボンニュートラル政策が鉄鋼業および鉄スクラップ産業の発展に与える影響

1

中国鉄スクラップ[°] 産業の現状





中国鉄スクラップ産業の現状

1、中国における鉄スクラップ資源の総合利用状況

□2021年の全国製鋼用スクラップ総使用量は減少、スクラップ配合比率は小幅上昇2021年全国銑鉄生産量8億6857万トン、前年比4.3%減、粗鋼生産量10億3279万トン、前年比3%減、国内鉄スクラップ消費量2億2621万トン、前年比641万トン減、下げ幅2.8%、総合スクラップ比率21.9%、前年比0.05%増。

□2022年1～5月の全国鉄スクラップ消費量総量が大幅減少

2022年1月から5月までの全国の銑鉄生産量は3億6,087万トン、前年同期比5.9%減、粗鋼生産量は4億3,502万トン、前年比8.7%減。全国の鉄スクラップ消費量は 1億26万トンで、前年同期比 1,564 万トン減、13.5%減少、スクラップ総合比率は 23.05% 、前年比 1.45 %減少した。

このような状況が発生したのは、主に冬季環境保護規制、冬季オリンピック、冬季パラリンピック期間中の生産停止や制限、新型コロナの影響で物流が滞り、建設現場、自動車、家電、造船、建設機械などの川下企業の稼働率が大きく低下したため。5月以降改善が見られている。

中国鉄スクラップ産業の現状

1、中国鉄スクラップの総合利用状況

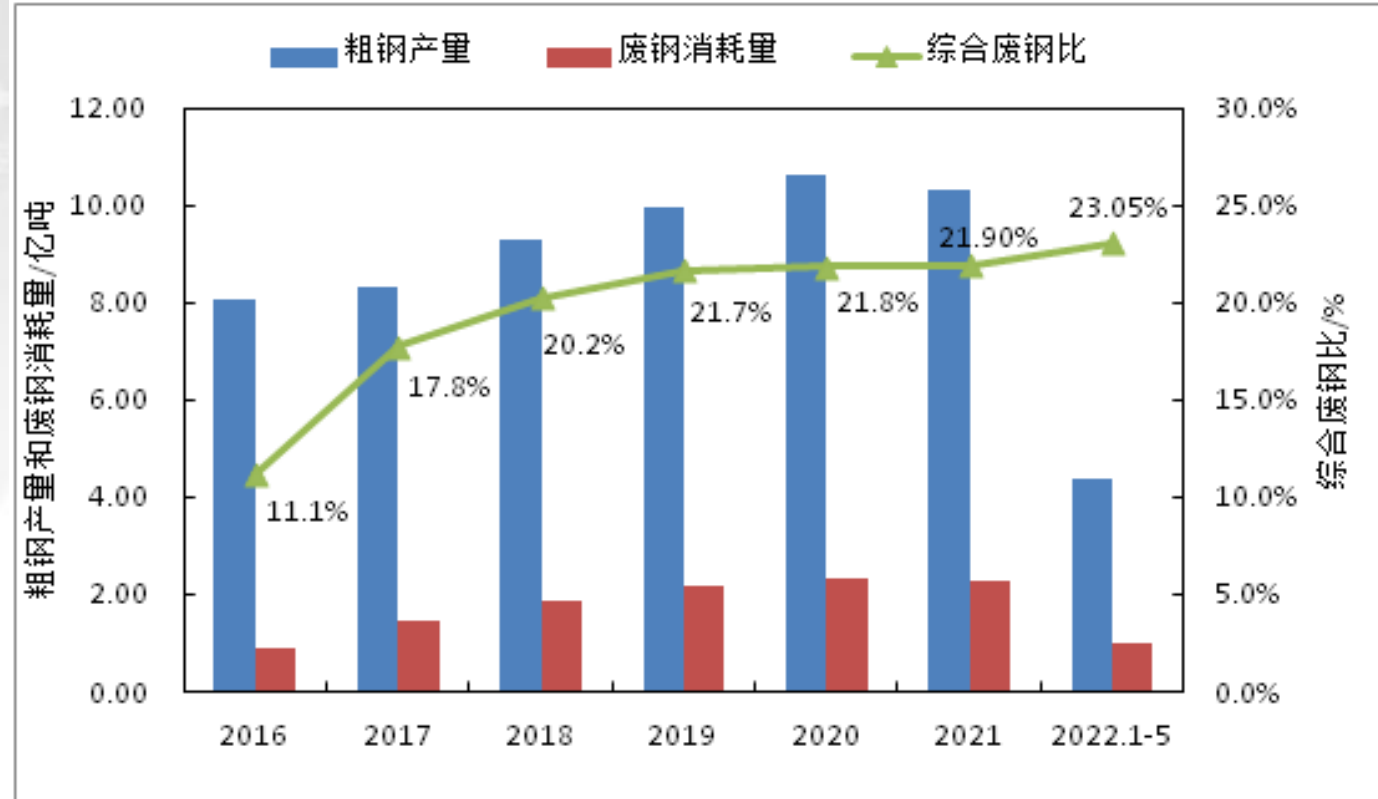


図1 2016年以後の全国鉄スクラップ総合利用状況



中国鉄スクラップ産業の現状

2、全国鉄スクラップ資源の供給構造は徐々に最適化に

協会の統計によると、2021年、全国の鉄スクラップ総資源量は2億6千万トン、直接鉄鋼生産に使用された鉄スクラップ合計は2億2,600万トン、鑄造業消費0.2億トン、残りの0.14億トンは在庫。上記のデータから、市中スクラップの供給構造とフローが最適化され、スクラップ資源が合理的に利用されていることがわかる。

中国鉄スクラップ産業の現状

3、鉄スクラップの国内年間取引量が2億トンに達する

廃鋼鉄応用協会によると、2021年の全国の鉄スクラップ資源は約2億6千万トンで、前年比0.1億トン増、増加幅4%。このうち、全国の製鉄所の自家スクラップは5,780万トン、輸入スクラップは55万トン、市中調達スクラップ量は2億113万トン、（図2に示すよう）。2021年の国内スクラップ取引量は2億トンに達し、スクラップ資源量全体の78%を占めている。

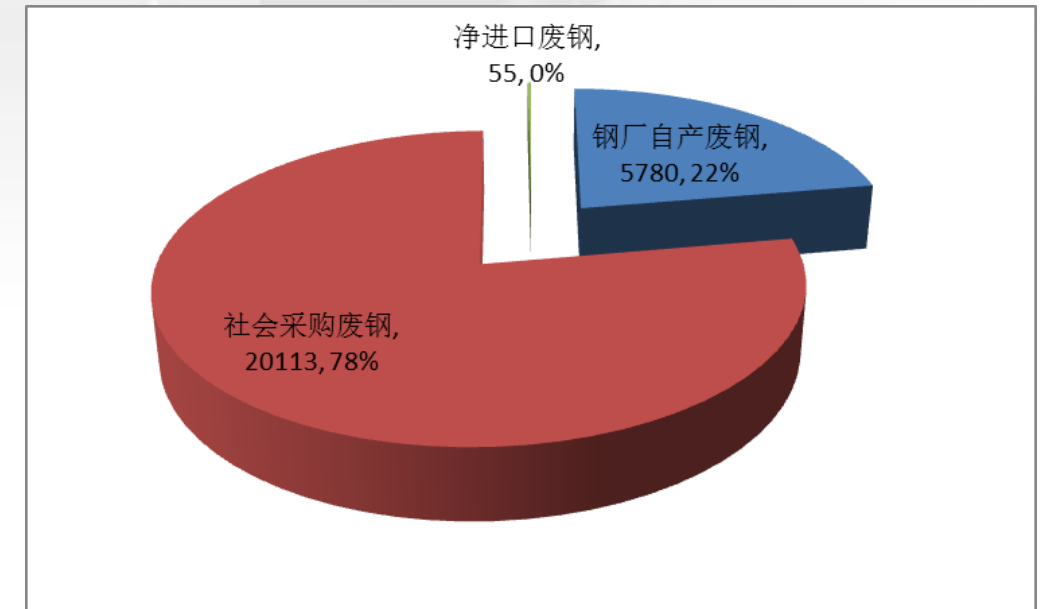


図2：2021年の全国の鉄スクラップ資源の供給源別構成比
(単位：万トン)



中国鉄スクラップ産業の現状

4、鉄スクラップのAI検収システムの無人化が実現

スクラップ検収の過程で、多くの人的要因があり、識別基準が安定しない問題を解決するため、一部の企業は独自に人工知能スクラップ自動判定システムを開発し、マシンビジョンを使ってスクラップ車の荷降ろし過程の認識を実現し、層ごとにサンプリングし、人工知能と機械学習を通じて、荷降ろし過程の単層判定と車全体の判定を行い、規格外寸法スクラップを識別することが可能になり、異物や爆発物、密閉容器など危険なものを予め警告できる、現在、この技術は多く製鉄企業で採用され、中にはグレード判定の無人化を実現した会社もある。



中国鉄スクラップ産業の現状

5、鉄スクラップのスマート工場の完成

スクラップの生産、保管、輸送、設備、安全、デジタル化に重点を置いた鉄鋼スクラップのスマート工場は、自動化と情報技術に基づき、IOTや人工知能などの先端技術を応用して、現場作業人数を抑え、透明性の高い管理、AIによる意思決定を推進する。その中、AI輸送は、物流プロセス全体のAI制御を実現し、物流業務の効率を大幅に向上させ、AI倉庫は、保管エリアの自動区分けを実現し、倉庫の利用率を大幅に改善し、在庫状況をリアルタイムで把握することができる。鉄スクラップの加工拠点にこれらのスマート工場が完成したことで、鉄スクラップのスマート製造の新たなベンチマークとなった。



中国鉄スクラップ産業の現状

6、鉄スクラップ処理流通一体化は一定の規模になったが、 専門的なスクラップ処理能力はまだまだ向上させる余地がある

鉄スクラップ産業の継続的な発展に伴い、全国的な鉄鋼スクラップ処理・流通システムが確立された。2021年末までに、廃鋼鉄応用協会は93の企業に「鉄スクラップ加工・流通モデル基地」「鉄スクラップ加工・流通センター」の称号を授与した。また、2012年に工業情報部が「鉄スクラップ加工業の参加基準条件」を公布して以来、2021年末までに、チベットを除く30の省、自治区、直轄市に基準を満たした企業が584社、年間加工能力は約1億5000万トン、全国の鉄スクラップ資源の50～60%を占める。しかし、鉄スクラップの処理能力における専門的な選別と精緻な管理がまだ向上させる余地がある。



中国鉄スクラップ産業の現状

要約すると、長年にわたって鉄鋼業界の供給側の構造改革と中周波炉の除去、“地条鋼”に対する取締りの推進によって、スクラップ資源の流れが徐々に合理的になり、基準化された鉄鋼企業は、鉄スクラップの利用率を絶えず上昇しているため、2年3ヶ月前倒しに工業情報部 “スクラップ産業 ”13次五か年発展計画 “のスクラップ使用率目標20%に達成、しかし、中国での鉄鋼生産量が多く、鉄スクラップ資源が相対的に不足している状況はしばらく続くであろう。

2

2022年中国鉄 スクラップ産業発 展動向の予測





2022年中国鉄スクラップ産業発展動向の予測

経済情勢の変化に伴い、産業の発展、強靱な国家の戦略目標の策定により、鉄スクラップ産業の重要性はますます高まっている。2021年7月、国務院の同意を得て、国家発展改革委員会が「循環型経済発展第14次5カ年計画」を発表し、鉄スクラップを重要な再生資源品目として、政策、流通、産業の面から中国の鉄スクラップ産業は成熟期を迎えている。



2022年中国鉄スクラップ産業発展動向の予測

◆ 鉄スクラップの供給動向

中国は工業化の過程にあり、鉄スクラップの発生量と回収量はまだ少なく、資源不足状態、中国の鉄鋼の蓄積量とスクラップ処理流通能力の向上によって、タイトなスクラップ資源供給状況が緩和されると予想されている、しかし、鉄鋼業界のモデル転換とグレードアップの必要性が高まり、電気炉鋼生産能力が増加、短い期間での鉄スクラップの供給はまだ製鋼の要求を満たすことはできない。

2022年中国鉄スクラップ産業発展動向の予測

◆ 鉄スクラップの供給動向

中国の電炉鋼比率とスクラップ比率は、先進国と比較して、まだ大きなギャップがあり、鉄鋼業界の製鋼法転換やグレードアップの促進によって、ロングプロセス鉄鋼企業における資源と環境コストが徐々に上昇し、ショートプロセス製鋼企業に対するインセンティブ徐々に実施されるようになれば、鉄スクラップの需要が徐々に増えていく。鉄スクラップ資源の量の増加は、製鋼プロセス構造の調整を助長する、一般的に、3～5年以内、国内の鉄スクラップ資源の供給と需要のバランスはぎりぎり保たれていると予想。

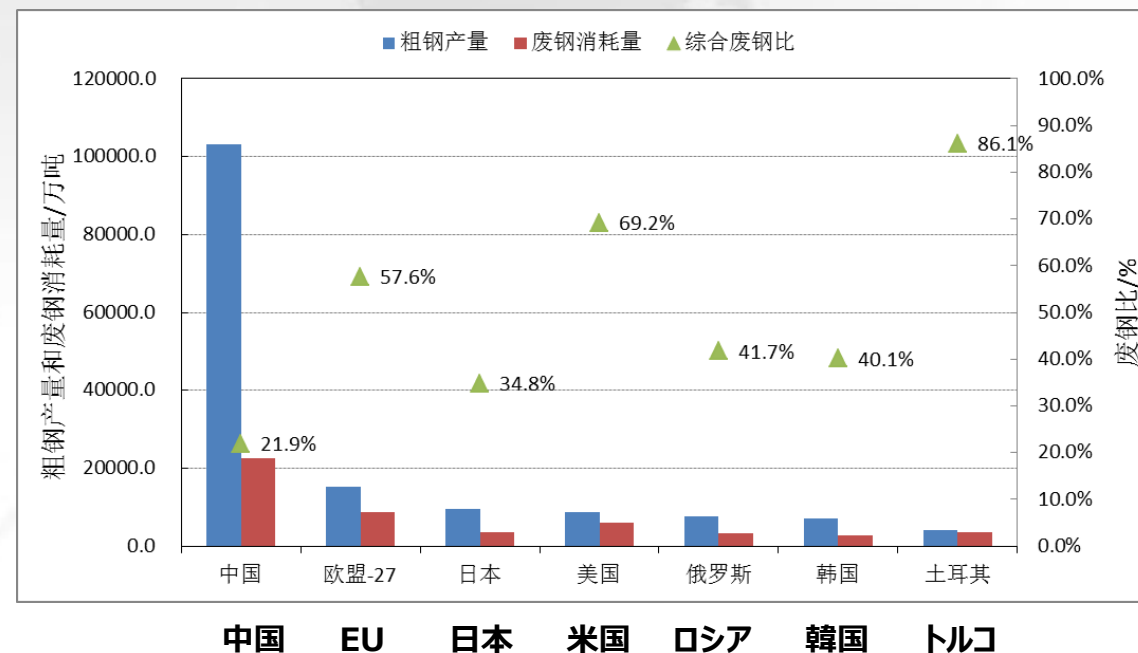
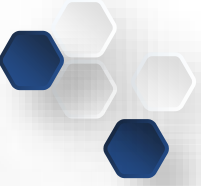


図3 2021年の世界の主要国・地域の鉄スクラップ使用比率



2022年中国鉄スクラップ産業発展動向の予測

◆ 鉄スクラップの輸入動向

2021年の再生鉄鋼原料の輸入量は55.55万トンにとどまり、2022年1～5月までの累積輸入量は10.55万トンで前年同期比57.1%減となった。

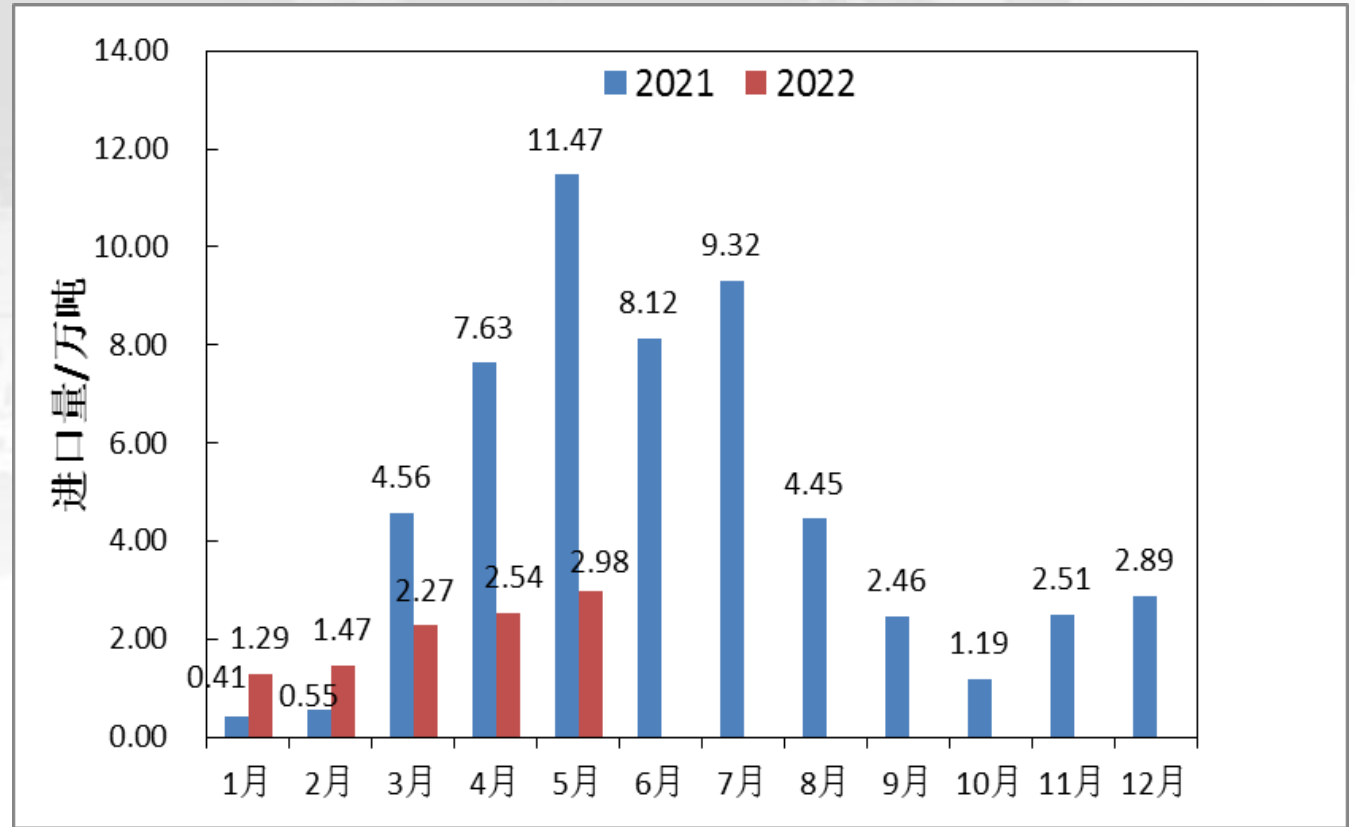


図4 2021年1月以降の再生鋼材原料の輸入量推移



2022年中国鉄スクラップ産業発展動向の予測

◆ 鉄スクラップの輸入動向

現在の見通しは、2022年の鉄スクラップの輸出入税率は、2021年の税率政策を維持する予定。したがって、輸入のゼロ関税政策が鉄スクラップの輸入拡大に与える影響は限定的であり、従来通り13%の付加価値税が課されるため、内外価格の逆転をもたらした。

グローバルなグリーン低炭素競争が激化する中、鉄鋼業にとって鉄スクラップ資源の重要性は明白であり、鉄スクラップの国際的な流れはますます多様化しており、多くの途上国は国際資料の鉄スクラップを輸入して新たな製鋼能力を確立しようとしている。そのため、中国のスクラップ輸入量の増加は困難と考え、鉄スクラップ資源の供給は主に国内から、現在自給率は99%以上に維持している。このほかメーカーや貿易企業および税関監督部門が「再生鋼鉄原料」の国家標準に対する理解をより統一・明確化し、再生鋼鉄原料の輸入量を拡大するため、同標準の実施に関するガイドラインが発行されました。ガイドラインでは、関係者から標準実施の過程で発生する様々な疑問、共通の5つの問題を含む、よくある18の個別問題に対して、システムの整理や説明を行うなど、この標準をより完全に貫徹実施できるようにする。



2022年中国鉄スクラップ産業発展動向の予測

◆ 供給と需要側産業の集積度の発展傾向

国内の鉄鋼業界の集中度は年々高まり、「第14次5カ年計画」期間中に約4000万トン以上の大型鉄鋼企業グループが10社ができている、その生産量は国内総生産量の約6割を占めると予想されている。

大型国有企業や上場企業の参入により、鉄スクラップ業界の集中度も急速に高まるだろう。「第14次5カ年計画」期間中、鉄スクラップ業界には年間1000万トン以上規模の加工・販売企業グループを5-10社形成し、その加工・販売総額は市中鉄スクラップ資源総額の1/3から1/2を占めるようになる。



2022年中国鉄スクラップ産業発展動向の予測

◆ 全国統一大型市場の構築

「中国共産党国務院中央委員会 全国統一大型市場構築の加速に関する通達」、今年4月10日に発布され、これは鉄スクラップ業界の発展の方向を示すもの。全国統一市場の構築は、新しい発展モデルの構築の基本的な支えであり、要請されたものでもある。「通達」では、早期に全国統一市場システムルールを構築、経済循環を阻害する要因を除去、商品要素資源をより広い範囲での円滑に流れるようになる、高い効率かつ公正競争、開かれた統一市場を早期に整備するよう求めている。

03

中国のカーボンニュートラル政策が鉄鋼業および鉄スクラップ産業の発展に与える影響





中国のカーボンニュートラル政策が鉄鋼業および鉄スクラップ産業の発展に与える影響

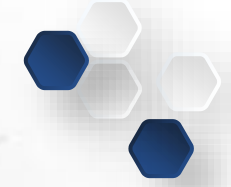
国家の戦略では、国の二酸化炭素排出量は2030年までにピークアウトになり、2060年までにカーボンニュートラルの達成に努めるとしており、これに対して国務院は2021年10月26日に「2030年までの炭素ピークアウトに関する行動計画」を発表し、鉄鋼業および鉄スクラップ産業の発展の方向性を示している。また、環境保護法、固形廃棄物法、環境保護制御の努力の実施、全国の炭素排出量取引制度の確立をグレードアップし続けるなど、鉄鋼企業のために“鉄スクラップをより多く消費、鉄鉱石をより少なく消費する”の条件を作成する、鉄スクラップ産業の発展に寄与する。。

炭素排出ピークアウト・カーボンニュートラルに関して鉄鋼業界がとった措置は、**超低排出への技術転換、生産能力の削減、厳格な製鋼能力置換、重点地域の生産量の削減、適度ショートプロセス電炉製鋼を奨励し、鉄スクラップ資源リサイクルのレベルアップを図り、省エネと潜在的な炭素削減余地を深掘りし、水素製錬の開発やCCUSの実証実験等々**。多くの大手鉄鋼会社がカーボンピークアウト実施計画を策定し、率先して2025年までにピークアウトするように取り組み、専門家によると、鉄鋼業界の炭素の排出ピークは、第14次5カ年計画中に達成すべき、ピーク時の値は約17～18億トン、2060年までにまだ1億トンの消化必要があると指摘。鉄鋼のグリーン産業、超低エミッションの高品質開発とオールスクラップ電気炉ショートプロセス製鋼の開発は、中国の鉄鋼業が炭素ピークアウトとカーボンニュートラルの課題を達成するための二つの重要手段。

中国のカーボンニュートラル政策が鉄鋼業および鉄スクラップ産業の発展に与える影響



鉄スクラップは鉄鋼産業の主要な鉄鋼原料の一つ、唯一鉄鉱石に代わる大量の再生可能資源として、鉄鋼産業カーボンニュートラルの実現に、かけがえのない役割を担っている。今後、鉄スクラップの需要量は大きく増加することが予想されている、また、鉄スクラップの品質もより高いものが要求されると考えられる。国は市中鉄スクラップ資源の開発と利用を強力に推進し、鉄スクラップ企業の資源化、大規模化、高品質化に資する産業政策を検討し、鉄鋼企業の生産技術やプロセス構造の改善を通じて、電炉製鋼の割合を増やすなどによって、鉄スクラップの利用率を継続的に向上させる。



中国のカーボンニュートラル政策が鉄鋼業および鉄スクラップ産業の発展に与える影響

中国の鉄スクラップ産業今後の発展は、まず大手鉄鋼企業を頼りに、鉄スクラップ加工・流通センターの実証基地と大型鉄スクラップ企業を中心に、運用地域チェーン＋鉄スクラップ現場運営管理システムプロジェクト、鉄スクラップのAI自動検査システム、高効率、省エネ、環境に優しい鉄スクラップ加工設備の装備、企業の税負担軽減の推進、標準指導を徹底させ、規範化管理を強化、秩序ある鉄スクラップ処理配送システムを確立する、製鋼用スクラップ比率を向上させ、第14次5カ年計画の終了(2025年)までに、全国の製鋼スクラップ比率が30%以上に引き上げる、鉄スクラップ産業を産業化、製品化、地域化、標準化の産業化システムまで構築することで、中国鉄鋼業の超低排出、グリーン高品質発展に寄与する。

私たちは、相互交流のため日本企業の中国来訪を歓迎する。鉄スクラップの回収、解体、加工処理に関連する企業が中国で投資することに期待しており、日本の優れた経営理念や管理モデルを参考にし、連携してともに未来を共有していきたいと願っている！

フォーラムのご成功をお祈りいたします！

