

日本製鉄カーボンニュートラルビジョン 2050 説明会（2021 年 3 月 30 日開催）  
質疑要旨

注：説明会開催時点の情報に基づく内容です。

説明者 常務執行役員 鈴木 英夫

\*\*\*\*\*

◆計画全般

**Q CO<sub>2</sub>の削減目標である 2030 年での 30%削減、2050 年でのカーボンニュートラルというのは、単独での計画なのか、それともグループ連結全体としての計画なのか。**

A 当社単独の計画。当社グループでの CO<sub>2</sub>総排出量のほとんどを当社単独が占めている現状にあっては、例えば 2030 年での目標は、微妙な数%の違いはあるが実態としてはほぼグループ全体をカバーしていると思っていただいてもよい。一方、グループ会社も 2050 年カーボンニュートラルに向けて対応していけるよう、今後きちんと意見交換をしていく予定。

**Q グループ全体で粗鋼 1 億 t ビジョンを掲げる日本製鉄では、国内の排出量削減だけでなく、エコソリューション、エコプロダクツ等、御社の技術でグローバルに削減する視点があると思うがどうか。**

A 排出量の多い上工程を持つ海外拠点は、現時点ではほとんどがマイナー出資に留まっており、我々が主体的に計画出来る立場にはない。ただ将来、メジャー出資となる拠点が発生した場合は、日本で培った技術を移転して排出量削減に取り組むことは十分ありうる。

エコプロダクツ、エコソリューションの取り組みについては継続して実施しており、本取り組みによる日本鉄鋼連盟全体の排出削減量は公表している。当社においてもこうした取り組みは統合報告書やサステナビリティレポートに記載しているが、引き続きこうした貢献度合いを PR していきたい。

**Q 自家発電設備は、今回のカーボンニュートラルビジョンの対象となっているのか。また、どうやって CO<sub>2</sub>の削減を図るのか教えてほしい。**

A 自家発電設備もカーボンニュートラルビジョンの対象としている。ロードマップに記載の通り、電力の低炭素化にしっかり取り組んでいく。具体的には、発電設備の高効率化、低炭素燃料への切り替えを行うことにより CO<sub>2</sub>排出を低減するとともに、CCUS によるカーボンオフセットやゼロエミ電源への切り替えによってカーボンニュートラルを目指していきたい。

**◆電炉ルート**

**Q 大型電炉ではなく、小型電炉を複数設置すればよいのではないか。**

A 小型電炉を複数設置するのは生産上非効率。現状の転炉は約 300t なので、転炉と同じ 300 t の電炉を作れば、転炉から後の工程を一切変えずにかなり効率的に今の設備が使える。150 t の電炉を 2 基作るという考え方もあるが、2 基がきちんと連動しないとうまく動かないので、300 t の電炉が既存のラインには一番フィットする。

**Q 電炉での高級鋼製造の課題として、不純物による制約があるとのことだが、今回のチャレンジはあくまで高級スクラップなどの原料に依存しない形での製法を検討しているという理解でよいか。また、この課題解決を電炉メーカーではなく日本製鉄がやる意義についても教えてほしい。**

A 自動車鋼板への電炉材の適用は、たとえば北米の場合、高品質が求められるボディの外板ではなく内板に限定されていて、かつ原料は直接還元鉄を 6 割くらい入れてスクラップ比率を 4 割に抑えており、その分だけ不純物を少なくして品質を維持している。しかし、スクラップ中の不純物を出来るだけ排除する等の技術を開発できればより高級な鋼材をより多く作ることが出来るので、当社はそういうことにチャレンジしていきたい。そしてこの課題解決のためには、電炉メーカーというよりも我々が持っているプロセス技術が非常に有効に機能すると考えている。最も高い技術を持っている当社がまさにチャレンジすべきことだと思っている。

**Q 電炉で高級鋼に限定して製造する意義はどこにあるのか。汎用品にも広げてよいのではないか。**

A 当社は国内製鉄事業の構造改革の中で、高級鋼のウェイトを高めて限界利益を増やしていく方針。一般の電炉で生産している汎用品は既に国内需要を満たすだけの生産能力があり生産者もいる。当社が電炉を作ったからといって電炉固有の汎用品分野に参入したとしても利益はあまりない。また技術開発の要素もあまりない。

**Q どの高炉をこれから電炉に切り替えていくのかについては、どのように決めていくのか。また、2030 年や 2050 年時点で、電炉と高炉と 100%水素還元とがどういう比率になるかのイメージがあれば教えてほしい。**

A 電炉へ切り替える高炉の選択については、製造品種、生産規模、高炉関連設備の老朽更新時期、再生産投資の削減等の観点から決めていきたいと考えている。

2030 年、2050 年における電炉、高炉、100%水素還元製鉄の比率を今お答えするのは難しい。100%水素還元がどの程度出来るか、どの程度の規模の電炉が出来るか、どこまでの高級鋼が電炉で出来るか、等の今後の技術開発の状況によって比率は変わりうるものだと思っている。

#### ◆高炉・転炉ルート

- Q** COURSE50 の実機化の時期はいつ頃か。また、このプロジェクトは日本の高炉各社が揃って行っているが、実用化の際には日本の高炉他社も利用出来るのか。
- A** COURSE50 は、2030 年には少なくとも 1 基ないし 2 基は実機化したいと思っている。また、この技術開発は国家プロジェクトで取り組んでいるので、日本の高炉他社もこの技術を利用して COURSE50 を実機化することは十分可能。
- Q** 2030 年の CO<sub>2</sub> 排出量を 2013 年起点で 30%削減ということだが、高炉・転炉ルートとして COURSE50 をどれだけ実機化すればこれが達成できるのか教えていただきたい。あわせて、1 基実機化するコスト、例えば 5,000m<sup>3</sup>のものであればどれくらいのコストがかかるか教えてほしい。
- A** 2030 年における COURSE50 の実機化はまず 1 基を確実に実現したい。2 基出来ればさらに削減出来る。なお、実機化コストは回答を差し控えさせていただく。
- Q** Super COURSE50 になった時に吹き込める水素の割合はどれ位か。原料炭の使用は残るのか。
- A** Super COURSE50 に吹き込める水素の割合は今後の技術開発次第であり、最大化を目指していくが、100%にはならないので原料炭の使用は残る。  
生産量を確保しようとする、どうしても高炉による還元は残さざるを得ない。となると Super COURSE50 による高炉での水素還元が必要となるが、それでも一部原料炭は使用せざるを得ない。原料炭を使用せざるを得ない部分については、CCUS にも頼らざるを得ない。

#### ◆100%水素還元プロセス

- Q** 独自のプロセスを開発する考えか、それとも既存の MIDREX 等を活用するのか。
- A** 独自に開発したいと思っている。出来れば最も良い還元炉を作ろうとチャレンジしていきたいと思っているし、政府に対しても支援をお願いしている。ただ、日本の他のメーカーと協働することや、HYL、MIDREX 等の天然ガスを使用するシャフト炉を導入し水素還元を行うことも選択肢の 1 つだと考えている。
- Q** 水素 100%還元の取り組みについては、欧州ではパイロットプラントなどを建設しようという動きがある中、それに比べると御社の取り組みは少し遅いように思えるが、問題ないのか。
- A** 欧州の、既存のシャフト炉を使ったチャレンジは、まだうまくいくかどうか分からない。また、スウェーデンでの取り組みは、ある程度高品位の鉄鉱石を使用するものだが、我々のチャレンジは、我々が普段使用している鉄鉱石を使って 100%還元すること。我々は非常に難しいことにチャレンジしようとしている訳であり、技術開発の中身は違うと思っただいてよい。

**◆CCUS**

**Q** CO<sub>2</sub>の分離・回収については、外部条件としながら日本製鉄自身でも取り組んでいる。分離・回収コストがCO<sub>2</sub>トンあたり2,000円に目処をつけるなど、御社は優位な立ち位置にあるように思う。この分野については化学メーカーもある中で、御社の立ち位置はどのようなレベルにあるのか教えてほしい。

**A** CO<sub>2</sub>分離・回収技術は当社が日本で一番だと思っており、もう少しビジネスに繋げていく必要があると考えている。

**Q** CCSについては、国内周辺で遮蔽層がしっかりできている場所での貯留能力は80億t程度という調査結果がある。一方で、国内では年間11~12億tのCO<sub>2</sub>が排出されるので、7年程度の貯留能力があることになる。今後こうしたところが使えらるまでの調査・掘削のコストもかかると思うが、高炉業界として多量にCO<sub>2</sub>を排出する中で、CCSに関し日本製鉄としてどのようにリーダーシップを持って関わっていくのか教えてほしい。

**A** 現在国内で発生している11億~12億のCO<sub>2</sub>のうち、炭素を還元材ではなく熱源として利用しているものについては、将来的には電化されていき、その電力についても脱炭素化されていくことになり、CO<sub>2</sub>発生は削減されることになる。将来的にCO<sub>2</sub>排出として残るのは、鉄鋼、化学、セメント等の数億tとなると思われる。さらに鉄鋼業は水素を使うことにより更なるCO<sub>2</sub>発生圧縮を図るので、実際に日本で2050年にCCUSとして処理すべきCO<sub>2</sub>の量は相当減るのではないかとと思われる。

CCSについては、当社は掘削用のパイプの高い技術はあり、この点で貢献していくが、掘削する技術やガスの注入技術は持っていない。こうしたところは、他の専門的な会社、あるいは国家プロジェクトでの成果を利用させていただくということだと思う。

**◆研究開発・設備投資**

**Q** 設備投資については4~5兆円とのことだが、大まかに内訳があれば教えてほしい。

**A** 設備投資4~5兆円の内訳については、社内で今後の高炉の改修年度、生産ラインの在り方、品種構成などを考えながら決めていく。一応のプランニングはあるが、将来どんどん変わる可能性があり、現時点では内訳は公表していないことをご了承いただきたい。

**Q** 技術開発については、グローバルでの技術開発競争で勝った、負けた、の世界だけでなく、各国の有力企業とタイアップし、より技術的に開発するスピードを早め、コスト負担を共有する等で目標実現に近づいていくという考え方もあると思う。グローバルに見た場合での各企業との協力に関する考え方について教えてほしい。

**A** 技術的にシナジーがある部分など、海外企業との協力はありうる。既にRio Tinto社とは共同研究開発することになっている。

まだいずれの会社も、昨年からはじめて計画を打ち出したような状況。これからいろんな意

見交換を行い、国際的な協力についても可能であれば検討する。

#### ◆その他

**Q ユーザーの視点で低炭素スチールのニーズはどの程度高まっているのか。**

A 低 CO<sub>2</sub> 鋼材のニーズは今のところはそれほど強くないが、一部のお客様からは、より CO<sub>2</sub> の少ない鉄の供給をしてほしいと言われている。特に欧州系。今後、商品戦略、すなわち低 CO<sub>2</sub> 製品についてどう区別し、新しい価格戦略を作るか、といったことを検討していく必要があると考えている。

**Q カーボンプライシング、炭素税を含め、社会全体に対して理解してもらう必要があると思う。政府や社会全体に対する説明をしている中で、理解されそうな手応えは感じているか、教えてほしい。**

A カーボンプライシング、炭素税の理解はまだこれからの取り組みが大事だと思っているが、これまでも既に菅総理、経産大臣、環境大臣をはじめ関係者の方々にお話しさせていただいており、さすがに鉄鋼業に関し、大部分は理解していただいているのではないかと信じている。いろんな方がいらっしゃるので、引き続きご理解いただけるよう頑張っていきたい。

以 上

本資料は、金融商品取引法上のディスクロージャー資料でなく、その情報の正確性、完全性を保証するものではありません。また、本資料に記載された将来の予測等は、説明会の時点で入手可能な情報に基づき当社が判断したものであり、不確定要素を含んでおります。従いまして、本資料のみに依拠して投資判断されますことはお控えくださいますようお願い致します。本資料利用の結果生じたいかなる損害についても、当社は一切責任を負いません。