

研究評価委員会
「無触媒石炭乾留ガス改質技術開発」(事後評価) 分科会
議事録

日時：平成22年9月16日(水) 13:00～17:30

場所：大手町サンスカイルームD
東京都千代田区大手町2-6-1 朝日生命大手町ビル27階

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	宝田 恭之	群馬大学 大学院工学研究科 教授
分科会長代理	猪俣 誠	日揮(株) 技術開発本部 本部長代行 兼 技術戦略部長
委員	神谷 秀博	東京農工大学 大学院工学研究院 教授
委員	成瀬 一郎	名古屋大学 大学院工学研究科 教授
委員	西村 勝	関西熱化学(株) 研究開発センター 部長研究員
委員	古木 登	三菱化学(株) 炭素本部 炭素事業部 炭素材部 部長

<実施者>

松岡 正洋	日本コークス工業(株) 北九州事業所 調査役	【プロジェクトリーダー】
松山 勝久	日本コークス工業(株) 北九州事業所 副所長	
山内 仁	日本コークス工業(株) 資源リサイクル部 三池リサイクルセンター シニアマネージャー	
蜷川 康彦	日本コークス工業(株) 北九州事業所 係員	
富永 和宏	日本コークス工業(株) 技術統括部 担当部長	
齊藤 義明	有明マテリアル(株) 代表取締役社長	
四方 哲夫	バブコック日立(株) 次世代火力推進本部 副本部長	
植松 健吾	バブコック日立(株) 呉事業所 石炭ガス化システムセンター チーフプロジェクトマネージャー	
只隈 祐輔	バブコック日立(株) 企画本部 事業企画部 部長代理	
鈴木 敦視	バブコック日立(株) 次世代火力推進本部 部長代理	
谷田部広志	バブコック日立(株) 呉事業所 石炭ガス化システムセンター 主任技師	
小野崎正樹	(財) エネルギー総合工学研究所 プロジェクト試験研究部 部長	
大島 弘信	(財) 石炭エネルギーセンター 技術開発部 部長	
則永 行庸	九州大学 先導物質化学研究所 准教授	

<推進者>

岡部 忠久	NEDO環境部 部長
矢内 俊一	同 主任研究員
深山 和勇	同 主査
平田 学	同 主査

河田 和久 同 主査
西山 和男 同 専門調査員

<オブザーバー>

伊藤 浩 経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 石炭課 課長補佐
福田 守宏 同 係長

<企画調整>

久保田 洋 NEDO総務企画部 課長代理

<事務局>

竹下 満 NEDO評価部 部長
寺門 守 同 主幹
吉崎 真由美 同 主査
上田 尚郎 同 主査
松下 智子 同 職員

<一般傍聴者>

3名

議事次第

【公開セッション】

1. 開会、分科会の設置について、資料の確認
2. 分科会の公開について
3. 評価の手順と評価報告書の構成について
4. プロジェクトの概要説明
 - 4-1 事業の位置付け・必要性、研究開発マネジメントについて
 - 4-2 研究開発成果および実用化、事業化の見通しについて

【非公開セッション】

5. プロジェクト詳細説明
 - 5-1 プロジェクト詳細説明（前半） 実用化試験Ⅰおよび実用化試験Ⅱ
 - 5-2 プロジェクト詳細説明（後半） 実証機計画策定および事業性評価
6. 全体を通しての質疑

【公開セッション】

7. まとめ（講評）
8. 今後の予定、その他
9. 閉会

議事

【公開セッション】

議題 1. 開会、分科会の設置について、資料の確認

- ・ 開会宣言（事務局）
- ・ 資料 1-1 及び資料 1-2 に基づき事務局より研究評価委員会分科会の設置について説明があった。
- ・ 宝田分科会長挨拶
- ・ 委員の自己紹介および推進者、実施者、事務局の紹介（事務局、推進者）
- ・ 配布資料確認

議題 2. 分科会の公開について

- ・ 資料 2-1 及び資料 2-4 に基づき事務局より説明があった。
- ・ 事前に宝田分科会長の了承を得て議題 5 を非公開とすることになっていることが報告された。

議題 3. 評価の手順と評価報告書の構成について

- ・ 資料 3-1～資料 3-5 および資料 4 に基づき事務局より研究評価の実施方法に関する説明があり、事務局案とおりの了承された。

議題 4. プロジェクトの概要

4-1 事業の位置付け・必要性、研究開発マネジメントについて

- ・ 資料 6 に基づき推進者より説明が行われた。

4-2 研究開発成果および実用化、事業化の見通しについて

- ・ 資料 6 に基づき実施者より説明が行われた。

【宝田分科会長】 それでは、ただ今のご説明に関しましてご意見、ご質問等がございましたら、お願い致します。なお、技術の詳細については、この後のセッションで時間を設けておりますので、ここでは主にこの事業の位置付けであるとか、必要性、マネジメント、こういったところからご質問、ご意見をいただきたいと思えます。

【猪俣分科会長代理】 中国市場は、数年前ですとメタノールとかDMEの製造が結構活況でしたが、最近では、コークス炉ガスから都市ガスをつくるというのも出てきました。どうも燃料としてのDMEとかメタノールは一時の市場の勢いがなくなってきたような印象を受けますが、最近の市場は如何でしょうか。

【松岡PL】 後で出てまいります、確かにコークスガスの有効利用の1つとして、都市ガスというのが上がっていきまして、逆にCOGが減って、メタン、天然ガスですか、それになりますと、今言われたコークス炉ガスをSNGにしようという話が出ているのは聞いております。ただ、最近の調査でも、コークス工場の新設においては、まだメタノール工場をつくりたいというのも出ています。

【猪俣分科会長代理】 そうですか。COGのガス量や原料価格を考慮すると、DMEのような燃料以外に付加価値の高いメタノールからプロピレンの製造もあると思えますが、検討されたことはありますか。プロピレンは付加価値も高く、需要も伸びているので日本での市場も考え

られます。

【松岡P L】ここの中では特に検討していないが、一応大きい範囲内では、いろいろ今おっしゃった合成ガスからメタノール・ツー・オレフィンとか、メタノールなのか。

【猪俣分科会長代理】プロピレンは需要も堅調で不足する傾向です。

【松岡P L】そういう話は聞いて、一応念頭には置いております。

【猪俣分科会長代理】じゃ、国内でそういうのはまだ検討はされていない。

【松岡P L】ええ、していない、具体的にはしていません。

【猪俣分科会長代理】それから、CO₂が8万トン削減可能であれば、CDMのメカニズムは適用できませんか。CDMを絡めたビジネスというのは考えられているのですか。

【矢内主研】可能性はあると考えておりますが、相手国との関係になりますので、その辺は今後の協議までということになってまいります。

【猪俣分科会長代理】ありがとうございます。

【宝田分科会長】どうもありがとうございました。

【西村委員】先ほどの質問とも関係があると思うのですが、国内の製鉄所、コークス炉とえば、COGはエネルギーとしてほぼ100%利用されていると思います。ただ、こういう技術をリプレースとか、そういうところに利用するには、どういう条件が整えばこちらのほうが優位になるというような、そういうご検討はされていますでしょうか。

【松山副所長】後半のセッションで出てきますが、日本国内の場合は、製鉄所でもうほとんどが有効利用されておりまして、今すぐこの技術を適用すると、製鉄所のエネルギーバランスが崩れてしまうということもあります。また、それから、現在製造しているタール、BTXも含めて、これらの誘導品をつくっている産業の構造も大変化してしまうということで、日本国内ではすぐにはできないのかなど。先ほどの説明にありました中国のほうが、圧倒的に市場規模も大きいし、集約化のスピードも速いということで、やはり中国で実証機、商用機をやって、それから日本が、準備が整ったところで逆輸入するというような形態を、今回のストーリーでは考えております。

【宝田分科会長】よろしいでしょうか。ほかにいかがでしょう。成瀬先生、どうぞ。

【成瀬委員】NEDOさんに1件と、それから、実施者側に1件質問したいんですが。このプロジェクトの内容は、国際的に、要するに中国で何とかしようということで、大変意義あることだと思いますが、NEDOの事業として、中国で今回プラントをつくって、中国の環境なり何なりを良くしていくということが、どのように日本にはね返ってこないか、要するに、日本の税金で動いているものが中国で動いていって、NEDOさんとしては、それはどんなふうに日本に返ってくればいいのかということ想定されているのかというのが最初の質問です。

それから、2つ目は、ちょっと細かい話で恐縮ですが、ガスの増幅比、目標値が、事業原簿を見ると2以上になっていまして、一方のプレゼン資料は平均2となっていて、その辺は、推進委員会も含めて、どういうふうに取り扱われたのか。2以上を本来目指されたのか、平均で2だという、そういう理解で事業を進められるのかという、その2点をお願いいたします。

【矢内主研】まず1点目でございますけれども、日本にとっての便益というか、効果ですけれども、大きくは2つあるのかと思います。こうやって開発した日本の技術を、中国なり対象国に持っていくときのライセンスフィー的なものでありますとか、装置を向こうへ持っていくときの費用でありますとか、そういうシステム輸出的なものがまず第1点でございます。2点目は、中国のエネルギー需給の安定化にこれをもって貢献することによって、ひいては、玉突き論にはなりますが、日本のエネルギー需給の安定化にもつながるのかという、そういう2点が

大きく考えられるのではないかと考えております。

【宝田分科会長】もう1つはいかがですか。

【松岡PL】増幅比の件に関しましては、一応2以上を目標にしております。理想的に改質が行われた場合には、2.3か2.4になるんですけども、90%程度の分解率ということを考えて、それを掛けまして、2.幾つになるので、2以上といたしました。

もう1つの組成につきましては、R値が2というのが、ちょっと話は変わるかもしれませんが、メタノール合成反応にちょうどいいのは2ということですので、これは2付近ということにさせていただきました。

【宝田分科会長】よろしいですか。どうぞ。

【神谷委員】プロジェクトの表題にあります無触媒ということで、従来技術との比較で、触媒を使わなくていいということもあるのですが、一方で、酸素が必要であるという、この辺の、もし中国で利用する場合は、コスト、その他、インフラの面で十分太刀打ちができるというところの検討はいかがでしょうか。

【谷田部主任技師】中国で何回か調査して、現地のいろいろなエンジニアリング会社の意見としては、内陸部ではコンパクトで安い深冷分離が開発されていて、標準化されているということで、日本に比べると、5分の1とか10分の1のコストでできるというのが1つ。それと、深冷分離の場合は電力が非常にかかるということを言われているのですが、これにつきましても、山元の場合は、ボタを使った発電とか、あと、燃料としては非常に安価なものがあるので、場合によっては余剰のCOGを燃料として焚くことで、自家発電で非常に安い電力が使えるため、酸素の製造単価は日本と比べると非常に安くできるようです。中国の内陸部では、酸素に関しては非常にコスト的には入手しやすいという環境にあるというのが分かっております。

【猪俣分科会長代理】中国のASUが非常に安いとのことですが、日本でやったらコスト的に一番ネックになるところです。日本の場合には余剰の酸素があり、安価に入手できない限り、多分経済的に難しいと思います。中国のASUは技術的にはプループなのですか。

【松岡PL】深冷分離の方ですか。

【猪俣分科会長代理】深冷分離のプロセスは、中国の技術ですか。

【松岡PL】はい。中国では、先ほど言いましたように、幾つか精製COGを使ったメタノールもありまして、一部には酸素プラントも使っているところもあるようです。

【猪俣分科会長代理】それはもう自国の技術でやられているということですか。

【松岡PL】はい。

【猪俣分科会長代理】これはATRと似ていて、ルルギとかトブソが技術を持っています。バーナーノズルのところに特徴があって、他社が真似できないライセンス技術になっています。これは、最終的に中国でつくられるようになった場合に、技術の模倣を防ぐことはできますか。それとも、これは全部日本でつくられるんですか。

【谷田部主任技師】構造物というか、機器を国内でつくって持っていくと、特に改質炉の場合、耐火材を貼りますので、国内でつくってから内陸部まで運ぶというのは非常に難しいです。我々としては、一番ポイントになる内部の炉の形と、バーナーのところの酸素のノズルの配置ですが、ここは一応知財としては保護をかけておく必要があるんですけども。中は見ない限りはわからないので、少なくともそういった詳細な図面を取られてしまうと、つくること自体はできると思いますので、外側から見た範囲では、少なくとも中身はわからないという状態になると思います。

【猪俣分科会長代理】ありがとうございました。

【宝田分科会長】ほかに何かありますか。西村委員、どうぞ。

【西村委員】 コークス製造にかかわっておりますので、そちらのほうから質問させていただきたいんですけれども。最終目標のところ、冷ガス効率78%ということを書かれております。メインはやはりコークスをつくることだと思うんですが、改質ガスの一部は、かなり大変かもしれないけれども、コークス炉へガスを戻すということを考えられていると思います。そういったことを考えて、この78%、要するに、うまくコークス炉が運転できるような最低のこういった冷ガス効率であるというふうなご検討はされていますでしょうか。

【松山副所長】 冷ガス効率は、これは分母が原料高温COG中の低位発熱量ベースの合計、分子が改質ガス中の各成分の合計ということで、78%という設定を今回して、実機相当で79%ぐらいであろうと見込んでおります。

コークス炉で使用するガスというのは、発生するガスの約45%~50%、これはもう戻した上での数値でございます。ですから、コークス炉の運転には何ら支障なく使えるということでございます。

【宝田分科会長】 よろしいですか。古木委員、どうぞ。

【古木委員】 公開版資料の、要は、事業化の想定のところ、中国での展開ということをお考えだと思うんですけれども、それで、年間3基ずつ増設するという前提で計算されていると思うんですが、その前提としては、中国のコークス炉の新設、あるいはリプレースを前提とされているのでしょうか。公開の資料の46/46という。波及効果のところ、

【松岡PL】 この3基の根拠につきましては、導入するということで、市場調査によりますと、2004年~2008年、5年間で14基、年間に2.8基ぐらい増設されています。

【古木委員】 それが将来的にも延長されるということで、お考えなわけですね。

【松岡PL】 はい。

【古木委員】 それは新設ベースでというふうにお考えですよ。

【松岡PL】 そうですね。

【古木委員】 その後、現在の精製COG改質システムで導入されているプラントが高温COG改質システムに取ってかわるものとしというふうには書いてあるということは、既存のコークス炉プラスメタノール製造設備がこちらの方式に変わるという前提でお考えなわけですね。

【松岡PL】 はい。先ほどコークスの生産量が多くなるとか、それから、古いコークス炉が徐々に淘汰されていって、集約化されているのですが、その際にまたいろんな制約があるので、新しい工場をつくって、そのときにまた今回の技術を導入してもらおうとか、そういう方法にもなるかと思えます。

【古木委員】 その場合の経済性ですけれども、要するに、新設ベースで従来法と比べてメリットがあるという数字はわかるのですが、従来法の置きかえと考えたときに、そのメリットの数字というのはどういう方向に動くのでしょうか。

【松岡PL】 詳しくはまだ求めていないのですが、実際は精製COGでメタノールをつくっている企業も、これはおもしろいといえますか、非常に効率よさそうなので、それは検討してみたいとおっしゃっています。具体的な数字は出していないのですが、その場合は、おっしゃるように、既設のところにつけることになると思えます。

【古木委員】 わかりました。

【宝田分科会長】 よろしいでしょうか。ほかには特にございませんか。

私のほうから1つ。中国で事業展開しようとする、やっぱりいろいろな競争になると思うのですが、中国自身の技術とか、そのあたりはどうなんでしょう。コンペティターというか、どういったところが考えられて。そんな年間3基ずつ入るようになると、やっぱり相当いろいろ大変ではないかなと。

【松岡PL】 今の技術については、まだ我々だけだと思います。ただ、それで中国に入る場合はパ

ートナーが必要だということで、これに熱心でメタノール技術を持っている、例えば、中寧社というのがあるのですが、そういうところを通してやるという形になると思います。それ以外の競合があらわれるかどうか、今、判断しかねるところです。

【小野崎部長】中国の競合企業という前に、多分、メタノール製造という観点から参りますと、いわゆる中近東、ニュージーランド等で作られている天然ガス随伴ガスからのメタノール、これはかなりコストが安くできています。それから、中国で結構多くつくられているのが、石炭のガス化からつくられたもの、こちらのほうは、先ほどの随伴ガス等に比べるとかなりコスト高になっている。現在の状況、今、メタノールの値段が比較的下がっておりますので、そういう意味では、石炭ガス化からのメタノールというのは結構厳しい状況にある。プラントもかなり止まっている傾向にあります。

では、精製COGがどういう位置付けかということ、ちょうど中間ぐらいの経済性を持っているかなというふうに考えております。さらに、今回の改質したCOGであれば、今の精製したCOGに比べれば、先ほどお示したように、経済性がすぐれているのではないかなど。ただし、これも当然副生のタールが今度はなくなるわけですから、それとの値段の兼ね合いということがあるかと思えます。全体として見れば、精製COGよりはいいということが言えると思えますので、あと、COGに関しては、もう自然発生でコークスの運転をする以上は必ず出てくるわけですね。そうすると、何らかの処理はしなければいけない。そういう必然性の中での処理ですので、単なる経済性だけではなくて、そういう必然性の面から、十分に有効な方向に行くと思っております。

【宝田分科会長】なるほど、わかりました。あと、さっきの深冷分離が5分の1ぐらいでできるというような話になったんですけど、驚異的な感じがするんですけど、どのようなう。

【小野崎部長】5分の1かどうかは別としまして、実は精製COGのほうも、COGの中にはメタンが入っていますから、これをいわゆる部分酸化で改質しているんですね。いわゆるオートサーマルのようなリアクターを使っているケースがあります。そういう意味で、既に精製COGのほうの改質にも空気分離装置を使っていますので、そのさらに酸素の量が増えるというようなイメージになるかと思えます。

【宝田分科会長】なるほど。

【猪俣分科会長代理】

合成ガスをつくるのに非常に低圧ですよ。一方、メタノール合成といたら、高圧のためかなり合成ガスを圧縮しなければだめですよ。100キロ以上に圧縮したら、圧縮エネルギーを食いますよね。それならばメタノールよりも低圧で合成でき、そのまま良質の燃料に転換できるFTの方が望ましくないですか。

【小野崎部長】FTの技術がかなり一般的にあって、もうライセンスにとらわれずに、かなり自由にできるよという条件下にあれば、そういう可能性も全くないとは言えないことはあると思います。多分、今回、メタノールということになって、さらに出口がまたDMEとか、さらにその先に誘導品はいろいろとあると思いますが、その辺でどれをとるかというのは、そのときのいわゆる世界経済といいますが、全体のマーケットの中での選択で、今回は少なくとも改質して、有効なCO、水素ができますよ、合成ガスができます、それから何をつくりましょうかというときに、ライセンス的にも一番つくりやすいメタノールというのを想定したということで、それ以外のチョイスが全くないということでは全くございません。

【猪俣分科会長代理】メタノールの合成は中国の技術ですか。

【小野崎部長】メタノールに関しては、中国にもありますし、それ以外、諸外国、日本を含めて、結構いろんな形で入手可能な技術だと思いますので、そのどれをとろうか——ちょっとG

T Lの場合には結構厳しい制限がつくかなと。実際にこの規模で、小規模な形でG T Lを本格的に生産しているケースというのはあまりありませんので、その辺でどうするかなど。もちろん、我が国のG T Lの技術をうまく持っていか、いろんなケースがあるかとは思いますが、現在、こういう形で経済性評価をするに当たっては、やはりもう既存のわかっている技術をとということで、メタノールを1つの代表に選びましたけれども、将来にわたって、これは必ずしもそれだけではないというふうには思っております。

【宝田分科会長】なるほど、わかりました。まだありますか。どうぞ。

【成瀬委員】我々、皆さんにも公開になっていると思うのですが、実用化に向けての課題が明確になっているかというところがあって、よくよく見たんですけど、あんまりそれがプレゼンの資料でなかったのが、ぜひそういうものを1枚つくられたらどうかというのが感想です。

それから、先ほどのコークス炉の話ですが、日本はいわゆる一貫製鉄で全部コークス炉、高炉なんですけど、中国でも将来的にコークス炉単独が増えていくのか、やっぱりもう一貫製鉄で全部システム化したコークス炉なのかという見通しをお伺いしたいというのが2点目です。それから、3点目は、先ほど酸素の話が出ましたけれども、結局、冷ガス効率の計算のときに、やっぱり純酸素というエクセルギーが高いものを使っているということは、それも組み入れて冷ガス効率を計算しないと、ちょっと矛盾が起こるのじゃないかなという。要は、酸素はいわゆる資源というと、エネルギーが高いレベルのものを放り込んでいますから、そういう計算をしたらどうなのかなという。でなくても、あるいは技術的なことであれば、後で構いませんけれども、そんな印象を受けました。

【P L調査役】実用化の件はありがとうございました。

それから、コークスの製鉄所関係は、松山さんがいいかなと思うので、松山さん。

【松山副所長】我々、この4年間で調査してきた中国調査の中で、中国コークス協会というところにヒアリングしたところ、やはり製鉄所におけるコークス炉、これを増やしていきたいんだと。将来的には中国の全生産コークスの50%以上は自前コークスというか、製鉄所コークスにしたいと言っていましたけど、現実には、2007年の調査のときでは、30%ぐらいしかまだ行っていない。これから製鉄所構内におけるコークス炉というのは、製鉄所の統廃合も含めて進んでいくものと思われそうですが、山西省みたいな内陸での産炭地に近いところでの独立系のコークス専用メーカーというのは、やはり同等ぐらい生き残るのではないかなと見ております。そういった意味で、ターゲットはやはりコークス専門メーカー、これを今後のターゲットにしていきたいと考えております。

【谷田部主任技師】冷ガス効率そのものの定義は、一般的には石炭ガス化炉のほうで一番最初に定義されてきたものですから、石炭ガス化炉の場合の空気吹き、酸素吹きとありますけれども、そちらのほうでは酸素のエネルギーを含めた評価ということにはしてございません。ですから、今回も一応同じガス化炉という形式で見て比較したいということで、EAGLEとか、その他、石炭ガス化炉の目標値としています、同じ定義に基づく78%で定義していますので、先生が言われたように、酸素のエネルギー源についてどのぐらい効率として考慮すべきかというのは、別な意味で、トータルのエネルギーとして見ていくという意味では評価していく必要があるかと思っています。

【平田主査】冒頭いただきました、実用化に向けた課題というところでございますが、パイロット試験で生じたトラブルをどのように実証機、実用機に反映していくかということについては、後段の非公開セッションのところでもまとめた資料がございますので、またそこで詳しくご説明をさせていただきたいと思っております。

【宝田分科会長】わかりました。それでは、どうもありがとうございました。まだまだご意見ある

かと思えますけれども、詳細な議論は、この後のセッションでまた行いたいと思います。

【非公開セッション】

議題 5. プロジェクトの詳細

議題 6. 全体を通しての質疑

【公開セッション】

議題 7. まとめ（講評）

・まとめ（講評）は、以下のとおり。

【宝田分科会長】 先ほどまでは非公開で、ここから公開のセッションだということでございます。

それでは、講評をこちらから。

【猪俣分科会長代理】 NEDOの評価はいろいろ経験させてもらったんですが、最初から市場の大きな海外をターゲットにして実証・実用化を中国でやるというのはNEDOの方向性が変わってきたものと評価します。中国で最初に実用化するのは、交渉を含めて、これから大変と思いますが、是非成功させてフィードバックして下さい。これから中国、インド等の新興国の市場が拡大する中で、このようなプロジェクトを通して技術輸出が促進されることを期待します。技術的にはATRと類似していますが、目の付けどころが面白く、今日は大変に勉強になりました。どうもありがとうございました。

【宝田分科会長】 どうぞ。

【神谷委員】 大体言いたいことは猪俣分科会長代理がほとんどお話しになったと思うんですけども。まさに新しいアプローチだと思います。しかも、今、タイミング的には、中国が急激に発展して、先ほども申し上げましたように、スピードがかなり重要ではないかと。スケールアップを含めて、実証機をやるのに、まだ技術的課題もありますし、かといって、タイミングを外しますと、やはりもう中国のほうでどんどん建設が進んでしまうと、要するに、導入する機会を失ってしまうということになりかねませんし、あと、質問のところちょっと出さなかったんですけど、欧米なんかもおそらくライバルとしてかなり入り込んできているのではないかという恐れもありますので、我々だけの問題ではなくて、やはりライバルになる欧米の技術などを含めまして、とにかく勝っていただきたい。新しい成功例として、ぜひ頑張ってくださいと思います。以上です。

【宝田分科会長】 成瀬先生、いかがでしょうか。

【成瀬委員】 だんだん言うことがなくなってきたんですけど。私も全く同感でして、何回も出ましたけれども、やっぱり新しいビジネスモデルというものもきっちり皆さんでお考えになって、それから、もう1つは、ひょっとしたら、日本だと一貫製鉄という頭がずっとあるので、私も変な質問をしましたがけれども、意外に中国の一貫製鉄でもこの技術が使える、そういう市場がひょっとしたらあるのかなという、そんな印象を。単にコークスだけつくっている会社さんを注目するのではなくて、中国の製鉄の一貫製鉄どこへでもこのような技術が、ひょっとしたら新しい長所を生んで、また違う展開になるのかなという、そんな感じもしました。

ぜひNEDOには加速的に、これで終わるんじゃなくて、やはりせつかく海外でやっているよというお墨つきかどうか知りませんが、あったようなんですから、ぜひ加速的に支援をしていただくということは、これからも重要なこと。

それから、最後に、学術的なことを言うと、今回、あんまり炭種という話が出てこなかったのですが、当然、いろんな石炭がコークスに用いられてくるとなると、それによってガスの組成が違ったり、流量が違ったりですかね。そういう、この技術がどれぐらいの振れ幅で石炭が使えるのだという、そんなこともぜひこれからご研究いただければと。どうもご苦労さまでした。

【宝田分科会長】どうぞ。

【西村委員】コークス屋という立場からちょっと意見を述べさせていただきますと、今、コークス炉というのは、各社さん、どんどん古くなっていて、リプレースというのが取り上げられております。どちらかという、炉本体のほうばかりに目が向けられていて、やはりCOGの処理設備というのかなり古くなってきて、どうするのだという問題があると思います。

その中で、従来の方法にとられるのか、あるいは、こういう新しい技術に行けるのかということで、選択肢の1つとして増やすというのは非常に有効ではないかなと思うところがあります。

ただ、国内ではということはあるんですが、やはりそういう状況も、条件を整えば選択肢になり得ると思いますので、今後ともぜひ実証試験をやっていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

【宝田分科会長】どうもありがとうございます。いかがでしょう。

【古木委員】この検討成果として、やはり省エネ効果とCO₂削減効果というのはかなり大きいものがあると思います。それから、これをコークス炉新設の場合に、既存の方法より設備投資が非常に少なく済むというメリットも大きいと思います。

ただ、足元の需要というものが、やはり中国の新設ベースに限られてくるということが1つのネックというか、広がりの上で今のところはネックかなという感じがいたしますけれども、技術的にも相当深く検討されておられるということがよくわかりましたので、今後も市場開拓に向けてご努力を続けていかれることをお祈り申し上げます。ありがとうございました。

【宝田分科会長】どうもありがとうございました。私のほうは、もう皆さんがすべてお話しになったので、特に話すこともないのですが、やはりコークスというものは量的に非常に大きなものですね。これはやはりCO₂の発生源とも言われていますけど、一方、なかなか来ない水素社会ですけど、その水素にしても、既存のところでは、もうCOGぐらいからしか最終的にはないのではないのか。そのくらいCOGの今までにない利用の仕方というのは、大変重要だと思うのです。日本の場合だと、先ほどのお話のように、なかなか今の枠組みを崩すことができなくて、なおかつ、中国の市場規模を考えると、こういう中国のほうで展開するというのは、皆さんもおっしゃっていますが、私は大変いい試みだと思っています。このCOGの新たな展開の1つとして、これをメタノールとしていくということで、将来的にはまたさまざまなアイデアが出てくるとは思いますけど、猪俣さんからFTをやったらどうかとか、そういうこともありましたし。ですから、その先駆的な仕事としては大変すばらしいと思います。

ただ、成瀬先生が途中でご質問になっていた、新設で計算されているけども、今のこの技術で全門からの転換技術ができるのかという、これ、かなり重要な問題だと思います。以前、私もこのCOGの改質というのにちょっと携わったことがありますけど、やはりそのあたり全部をまとめるとなると、なかなかこれも大変ですし、かなり大きなガス化炉になってしまうんですね。それが、じゃ途中に入れるかとなると、それもなかなか難しいところもあって、そのあたり、ぜひほんとうに検討していただきたいなど。非常に魅力のあるテーマだと思いますので、そのあたりを解決していただくと、実際の実証機につながっていくのではないかと

などと思います。よろしくお願ひしたいと思ひます。

それでは、ほかに何かございますでしょうか。ご意見等、よろしいでしょうか。それでは、この分科会はここで終わらせていただきます。引き続き、事務局から、今後の予定等を含めて、事務連絡をお願ひしたいと思ひます。

議題 8. 今後の予定、その他

- ・資料 8 に基づき、今後の予定について事務局より説明があった。

議題 9. 閉会

- ・NEDO の研究評価部の竹下部長のあいさつの後、宝田分科会長が閉会を宣言した。

配布資料

- 資料 1-1 研究評価委員会分科会の設置について
- 資料 1-2 NEDO 技術委員・技術委員会等規程
- 資料 2-1 研究評価委員会分科会の公開について (案)
- 資料 2-2 研究評価委員会関係の公開について
- 資料 2-3 研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘について
- 資料 2-4 研究評価委員会分科会における非公開資料の取り扱いについて
- 資料 3-1 NEDO における研究評価について (事後評価)
- 資料 3-2 技術評価実施規程
- 資料 3-3 評価項目・評価基準 (事後評価)
- 資料 3-4 評点法の実施について (案)
- 資料 3-5 評価コメント及び評点票 (案)
- 資料 4 評価報告書の構成について (案)
- 資料 5 事業原簿 (公開資料)
- 資料 6 プロジェクト概要説明 (公開資料)
- 資料 7 プロジェクト詳細説明資料 (非公開資料)
 - 資料 7-1 実用化試験 I および実用化試験 II
 - 資料 7-2 実証機計画策定および事業性評価
- 資料 8 今後の予定

以上