

平成22年6月2日

報道関係各位

株式会社 **新出光**

『バイオマス水素事業』商用プラント

大牟田エコタウンに建設決定 本日大牟田市と正式調印

- 木質バイオマスをガス化して水素を製造する世界初の商用プラント事業に対する農林水産省の助成金交付が決定し、バイオマス水素製造プラントを福岡県大牟田市の大牟田エコタウンに建設することになり、本日大牟田市と正式に調印を行います。
- ㈱日本計画機構が保有する世界最先端のバイオマスガス化による水素製造技術で、1日15t(乾燥ベース)の木質チップを7,200m³の高純度の水素に変換します。
- このプラントで製造されるバイオ水素(バイオマスから製造された水素)のCO₂排出量は、従来の水素に比べ75%の削減が可能です。

弊社、株式会社新出光の100%出資子会社である株式会社イデックスエコエナジー(代表取締役：出光泰典、資本金：50百万円)が、株式会社日本計画機構の保有する「バイオマスからの水素製造技術(ブルータワー技術)」を使った水素製造プラントを福岡県大牟田市の大牟田エコタウン内に建設することが決まりました。

これは農林水産省が募集した助成事業(平成21年度補正予算「地域資源利用型産業創出緊急対策事業」)の高効率バイオマス変換施設の実証の一つとして申請していたもので、平成22年2月25日正式に助成金交付が決定されました。

この事業の核となる日本計画機構の「ブルータワー技術」が先進的と認められたもので、プラント設備整備費用(イニシャルコスト)のうち3分の2が助成されることになりました。木質バイオマスを使った商用のガス化および水素製造設備は世界で初めてとなります。

㈱イデックスエコエナジーで製造したバイオ水素は全量を㈱新出光が買い取り、工業用水素などとして各ユーザーに販売する予定です。また、燃料電池自動車や家庭用燃料電池などの将来の水素社会に向けて、カーボンフリーに近いこのバイオ水素の供給を目指しています。

事業内容

事業内容は、地元の木質バイオマスを原料としてプラントで熱分解ガス化し、併設する水素の精製装置で高純度の水素を製造するものです。出来上がった水素は、CO₂の排出を大幅に削減した「バイオ水素」として付加価値をつけて販売されます。ちなみに、試算では、このプラントからの「バイオ水素」は、従来のLNGから作られる水素に比べてLCA(Life Cycle Assessment)で、CO₂の排出が75%削減されることとなります。

原料としては、地元福岡県の産出する木材の製材端材や建設廃材などの木質チップが主で、日量が乾燥ベースでおよそ15tとなります。

プラントの概要

ガス化プラントには、水素精製装置と充填装置が併設されており、1日7,200 m³の高純度水素を作り出します。ガス化に用いる熱の媒体を上から下に重力で落とすというプラントの特性から、プラントの形状は30mを超える高さの塔のような形となり、その形などから「ブルータワー」と呼ばれています。

プラントの敷地内には、原料のストックヤード、プラント本体、水素精製装置と水素充填装置、水素の運搬車の駐車スペース、管理棟などが配置され、総面積およそ9000 m²を予定しています。

技術の特徴

技術を保有する(株)日本計画機構は、数年前から基礎となるガス化技術をドイツから導入し、独自の開発を加えて昨年初頭には「バイオマスからの水素製造」の特許を日本で取得しました。技術の特徴は、「部分酸化ではなく還元状態でのガス化であること」「セラミックボールを熱の媒体として使用すること」などユニークなもので、多くのバイオマスからのガス化プラントのネックとなっているタールの発生が非常に少なく、水素リッチなガスが生産できることなどがあげられます。

これまでこの技術では、環境省などの実証事業として作られた実証プラント（木質バイオマスの使用量1日1トン規模）が2基ありました。今回建設予定のものは本格的な商用としてスケールアップされた最初のプラントとなります。

スケジュールと将来性

今後、このプラントは来年度にかけて設計、建設が行われ、平成23年度に試運転を行った後、本格的に商業運転に移行する予定です。

国際的に強い要求があり日本政府も推進するCO₂の大幅な削減に対して、この技術が大きく貢献するものと考えています。また、生産されるバイオ水素は、燃料電池自動車用の水素ステーションや家庭用の燃料電池など将来の燃料電池・水素社会に最も適した水素供給源となると確信しています。

さらに原料と製品の供給の観点から地産地消をベースとしたプラントであることから、地域活性化にもつながるため、地方自治体とも連携を取りながら今後各地にこの事業を広げていく予定です。

本件に関するお問い合わせ

株式会社新出光 経営企画部企画課（担当：植原）

〒812-0036 福岡市博多区上呉服町1-10

TEL：092-291-4137 FAX：092-262-1315

E-mail：t-narahara@idex.co.jp

技術資料

木質バイオマス为原料にして、熱分解ガス化を行い、水素を製造する施設です。

プラントは、ブルータワーと呼ばれており、株式会社日本計画機構がライセンスを保有しています。

図1にブルータワープロセスの概要を示します。

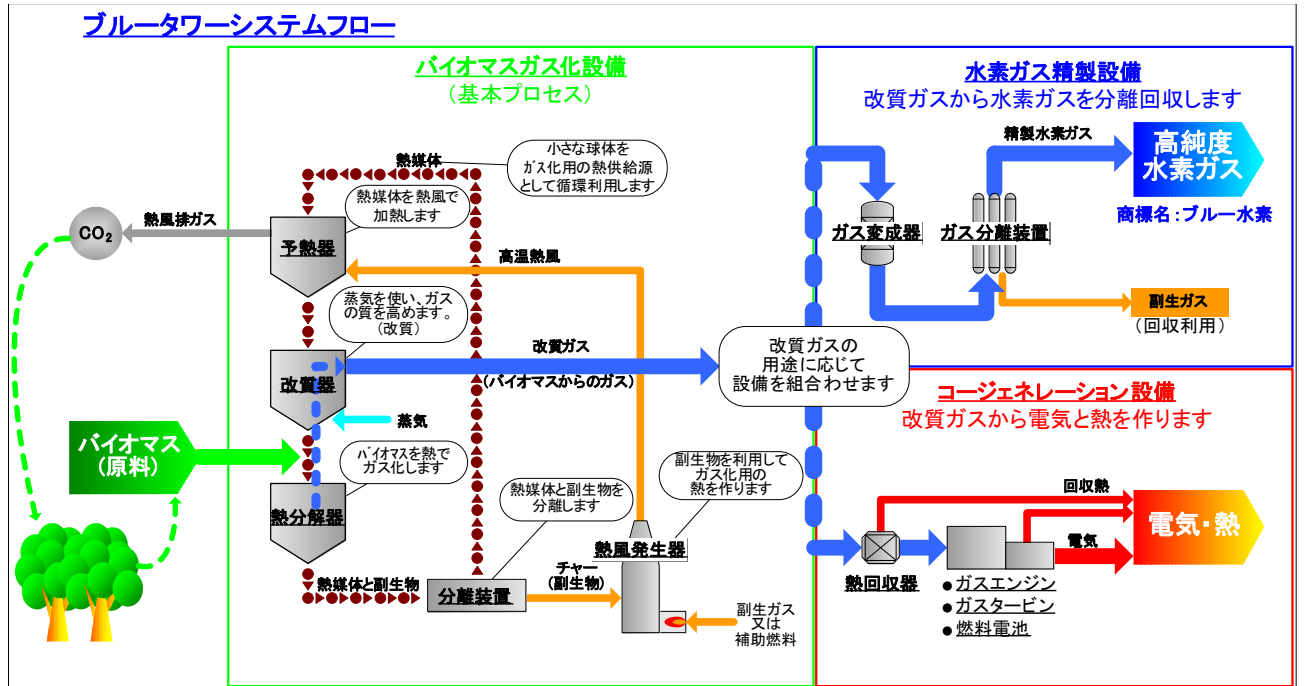


図1 ブルータワープロセス

【図の説明】

① 熱分解器

水素製造のスタート地点、熱分解器では、550℃の温度まで高められたヒートキャリアと木質バイオマスが同時に熱分解炉内へ供給されます。熱分解器の中では、木質バイオマスがヒートキャリアと接触し、その熱によって木質バイオマスが分解され、熱分解ガスが発生します。発生した熱分解ガスは改質器へと上昇します。木質バイオマスが熱分解した後に残った固形物のチャー(炭化物)は、ヒートキャリアと共に熱分解器の底部より取り出され、その後、分離されて、ヒートキャリアは再び予熱器へ、チャーは熱風発生器へと送られます。

ここで熱分解ガスに含まれるタールはヒートキャリアに吸着されます。

② 熱風発生器

熱風発生器ではチャーを燃焼します。その燃焼によって発生した高温熱風ガスは予熱器へ送られ、その熱がヒートキャリアの加熱源に使われます。

③ 改質器

改質器の中は高温のヒートキャリアによって 950°C程度の温度になっています。ここで改質器にスチーム（蒸気）を投入します。また、熱分解器から上昇してきた熱分解ガスは、改質器内でスチームと接触し、反応が起こります。これにより、熱分解ガス中のメタン CH₄は、水素ガス H₂と一酸化炭素 CO へと改質され、更に、CO はスチームと反応して H₂と二酸化炭素 CO₂になります。この結果、水素濃度の高いガスになります。

また、熱分解器のヒートキャリアに吸着されずに上昇してきたタールも、ここで高温条件とスチームとの反応により、メタン等の低分子ガスに分解され、さらに水素ガスと一酸化炭素へと改質されます。

④予熱器

予熱器では、熱風発生器からの高温熱風ガスによりヒートキャリアを加熱します。同時に、ヒートキャリアに付着したタールや炭化物を燃焼し再生します。クリーンな状態に戻ったヒートキャリアは、次のガス改質とバイオマス熱分解に必要な高温度まで熱せられた後、再び改質器、熱分解器へと送り込まれた後、再び予熱器に戻ってきます。このように、ヒートキャリアが循環利用されます。

⑤ガスの利用

改質器から製造したガスは、精製・冷却された後、目的の用途に応じて、

- a : 水素を製造する場合には水素 P S A装置に送られ、高純度水素を製造します。
- b : 発電をする場合には、ガスエンジン発電機に送られ、電気を製造します。

新規性、特徴は以下のとおりです。

特徴と新規性：

- ① バイオマス熱分解ガス化技術を活用した、完全カーボンニュートラルな水素製造の商用設備です。
- ② 部分酸化ではなく還元状態のガス化技術で、タールの発生が非常に少なくなっています。
- ③ ヒートキャリアを循環利用する独自の熱分解方法により小規模事業に対応が可能です。
- ④ 排水を低減化できる乾式のガス精製技術を導入しています。

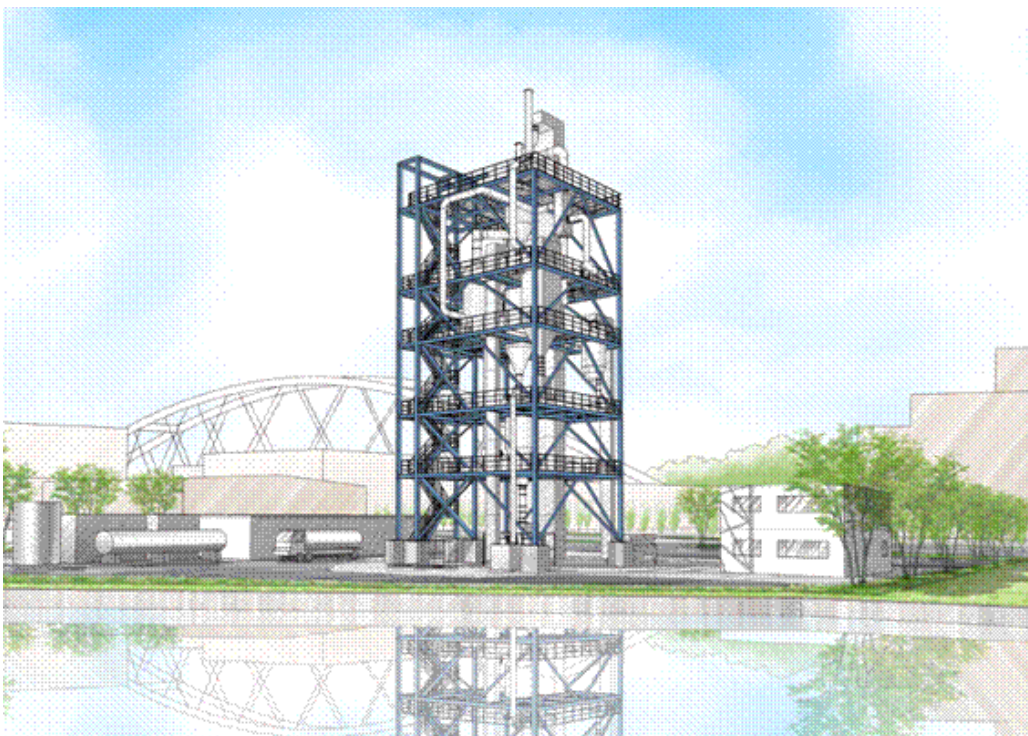
技術提供

株式会社日本計画機構

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町3-20

紀尾井町鶴屋ビル

福岡ブルータワー完成予想図



島根県出雲市のブルータワー実証プラント(原料の木質チップ1日1t規模)

