

神戸製鉄所火力発電所(仮称)設置計画
環境影響評価準備書

補足説明資料

平成29年10月

株式会社神戸製鋼所

目 次	頁
1. 二酸化炭素排出量の地域における具体的な削減方策、 余熱等のエネルギーの有効活用について	1 - 1
2. 新設火力発電所稼働後のばい煙の排出濃度、年間総排出量について	2 - 1

1. 二酸化炭素排出量の地域での具体的な削減方策、余熱等のエネルギーの有効活用について

兵庫県知事意見にて、

「二酸化炭素総排出量をより低減するため、地域での具体的な削減方策を検討すること」

神戸市長意見にて、

「余熱等のエネルギーの有効活用について、多様な視点から検討する必要がある」

とのご意見を頂戴し、これに対する事業者見解として、

「地域で発生する未利用エネルギー源の当社発電設備における活用や、神戸発電所の未利用エネルギーの有効活用をはじめ、地域での具体的な削減方策について検討します。」

と、準備書に記載しておりましたが、具体的な取組として下記を実施いたします。

- ・地域に賦存するバイオマスである下水汚泥を発電燃料として有効活用します。
- ・下水汚泥の燃焼により発生する蒸気をタービン途中から抽気し、タービン発電機、バイナリー発電等による発電を行います。
- ・バイナリー発電等で発電した電力により電気分解でバイオマス由来の水素製造を行い、その水素をFCV(燃料電池車)に供給する水素ステーションを設置します。
- ・これにより、将来のFCV普及に貢献し、地域社会におけるCO2削減、大気環境の改善に寄与します。

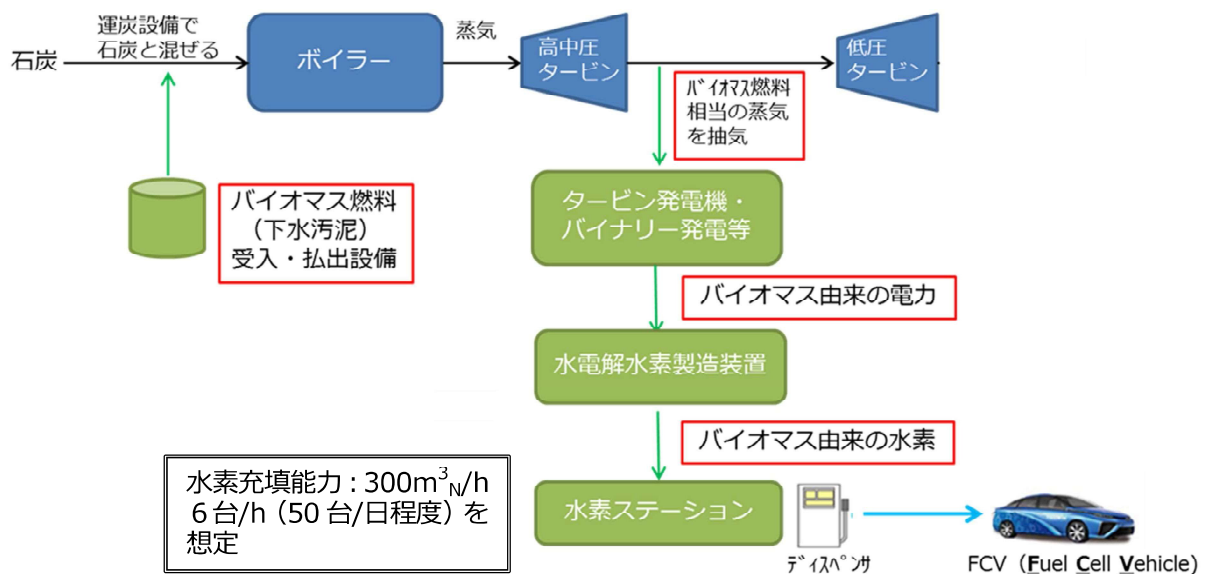


図1 設備構成概要

<設備概要>

FCV 6 台/h (50 台/日程度) への水素供給を想定して計画

	仕様等	備考
受入・払出設備	当初 86 t/日	サイロ、気送受入/払出設備 等 (FCV 50 台/日に必要な下水汚泥量は 34 t/日)
タービン発電機・ バイナリー発電等	水素製造能力に対応	バイオマス由来の抽気蒸気、蒸気ドレンを利用。
水電解水素製造装置	50m ³ _N /h×2 基 (FCV の[普及状況にあわせ 最大 300m ³ _N /h	コンパクトで高効率な水電解式。 使用量に応じ、0~100%の範囲で調整可能。
水素ステーション	充填能力 300m ³ _N /h	経産省が商用として推奨している能力。 6 台/h、1 日 50 台を想定。

<設備供用開始時期>

2022~2024 年 (県内および近隣自治体の下水汚泥燃料化に対応)

【参考】

<燃料電池車・水素ステーションの位置付け>

神戸市燃料電池自動車普及促進ロードマップにおいて、以下のように想定されている。

2030 年目標：神戸市内 FCV 10,000 台、水素ステーション 7カ所

<下水汚泥の再生利用について>

国の政策として、下記の法律・計画に基づき、推進されています。

- ・下水道法改正 (平成 27 年 7 月施行)

「発生汚泥等が、燃料または肥料として再生利用されるように努めなければならない。」

- ・バイオマス活用推進基本計画 (平成 28 年 9 月閣議決定)

「地域の実情に応じて、メタン発酵ガス、下水汚泥固形燃料等によるエネルギー利用の推進や肥料化、リン回収等を通じた緑農地利用の促進を図る。」

<下水汚泥燃料化設備>

下水処理場で焼却処理されている下水処理汚泥を乾燥造粒し、さらに無酸素状態で蒸焼きすることで汚泥中に含まれるガスを放出・熱分解させ固形燃料としたものです。

また、「下水汚泥固化燃料」として JIS 化されています。

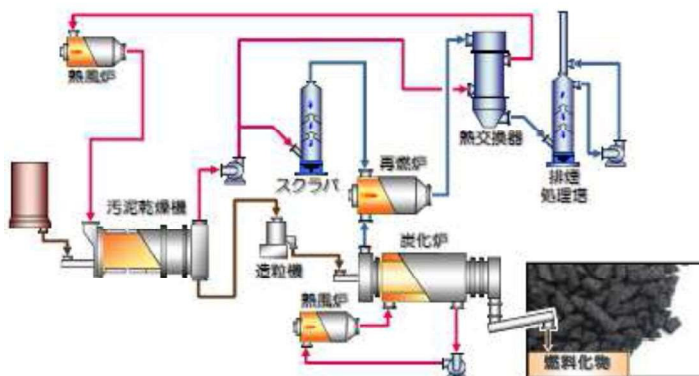


図 2 燃料製造フロー例 (国土交通省、参考資料より)

2. 新設火力発電所稼働後のばい煙の排出濃度、年間総排出量について

○排出濃度

- 改善対策の結果、ばい煙の最大排出濃度は以下のように計画しております。
なお、NO_xの最大排出濃度は、環境保全協定において、起動時を含め排ガス温度 300℃以上で遵守する濃度とされていることから 20ppm としておりますが、通常稼働時の排出濃度はより低い濃度となります。

【最大排出濃度】

	現状	将来	
		神戸発電所	新設発電所
SO _x	24ppm	16ppm	13ppm
NO _x	24ppm	20ppm (*19ppm)	20ppm (*15ppm)
ばいじん	10mg/m ³ N	8mg/m ³ N	5mg/m ³ N

※：NO_x 最大排出濃度は、環境保全協定において起動時排ガス温度 300℃以降で遵守すべき濃度とされていることから、()内に通常稼働時の最大排出濃度を記載。

- さらに、実際の運転においてはより低い濃度で運転可能なものと考えており、将来の石炭性状の変動も考慮したばい煙の排出濃度は、以下のように想定しております。

【稼働後の排出濃度】(将来の石炭性状の変動を考慮した通常稼働時の年平均試算値)

	現状		将来	
	運転管理目標濃度	2007~16 年度実績	神戸発電所	新設発電所
	神戸発電所			
SO _x	8 ppm	3~ 4 ppm	5.2ppm	4ppm
NO _x	15 ppm	12~15 ppm	12.5ppm	11ppm
ばいじん	5 mg/m ³ N	1~ 3 mg/m ³ N	4 mg/m ³ N	3 mg/m ³ N

○年間総排出量

年間総排出量は、発電所の利用率や製鉄所の生産量により大きく変動します。

経済情勢や関西電力の指令に基づくもので、当社で想定できるものではないため、最大～最小の範囲で提示いたします。ばい煙の年間総排出量は、利用率の変動、ならびに、将来の石炭性状の変動（上振れ）も考慮した最大を想定しても、協定値を遵守いたします。

【稼働後の年間総排出量】(将来の石炭性状の変動を考慮した試算値)

	協定値 (年間総排出量)	現状 (2007~2016 年度実績)	将来		
			利用率 最低(50%)	利用率 基準(70%)	利用率 最大(80%)
SO _x	730 t/年	製鉄所 123~179	7	7	7
		神戸発電所 303~341	256	359	410
		新設発電所 —	181	253	289
		合計 426~520 t/年	444 t/年	619 t/年	706 t/年
NO _x	1,500 t/年	製鉄所 240~476	111	111	111
		神戸発電所 696~858	466	652	745
		新設発電所 —	376	526	601
		合計 936~1,334 t/年	953 t/年	1,289 t/年	1,457 t/年
ばいじん	250 t/年	製鉄所 11~ 73	3	3	3
		神戸発電所 34~ 69	73	102	116
		新設発電所 —	50	70	80
		合計 45~142 t/年	126 t/年	175 t/年	199 t/年

注：利用率は、関西電力との契約で、基準利用率 70%、最大 80%～最小 50%となっております。