

平成30年度資源リサイクル等の協力可能性調査事業報告書

1. 目的

秋田県鉱業会の公益目的事業の一つである「資源リサイクル等の協力・連携の可能性調査等に関する事業」として、主体的・継続的に実施しているものであり、本年度は、岡山地区のメタル粉、銅粉、硫酸バリウム粉等の製造事業を行っているDOWAエレクトロニクス岡山（株）、原料である鉄鉱石受入から製鋼・表面処理までの一貫製鉄事業を行っているJFEスチール西日本製鉄所（倉敷地区）及び産業廃棄物中間処理事業を行っているエコシステム山陽を対象に調査視察研修を行った。

2. 日程

平成30年11月12日（月）～14日（水）：別紙のとおり

3. 参加者

秋田県	岸 勉	秋田県資源エネルギー産業課エコタウン班 班長
秋田県鉱業会	甲斐 博之	秋田製錬（株）（理事長）
	富樫 健治	秋田製錬（株）
	西村 俊治	三菱マテリアル（株）秋田製錬所（理事）
	大原 将司	三菱マテリアル（株）秋田製錬所
	倉持 周志	秋田ジンクソリューション（株）
	鈴木 一成	秋田レアメタル（株）
	瀬川 亨	秋田ジンクリサイクリング（株）
	鎌田 宣男	一般財団法人秋田県鉱業会事務局

4. 訪問先の状況

I DOWAエレクトロニクス岡山株式会社外

- ・訪問日時：2018年11月12日（月） 14:30～16:30
- ・出席者：
 - ア DOWAエレクトロニクス岡山株式会社 佐藤社長、氏原常務、石濱常務
 - イ エコシステム岡山株式会社
 - ウ バイオディーゼル岡山株式会社
- 秋田県鉱業会 甲斐 博之理事長外7名

① 事業概要

- ・所在地：岡山市南区海岸通1-3-1
- ・設立：
 - ア 1953年岡山製錬所設立、2006年5月持ち株会社移行により現社発足
 - イ 2005年1月本格操業開始
 - ウ 2008年6月設立、2009年7月燃料供給開始
- ・従業員数：
 - ア 199名（機能性材料研究所101名を含む）
 - イ 37名
 - ウ 5名

- ・事業内容：ア メタル粉等機能性材料製造事業
 - イ 自動車シュレッダーダスト等産業廃棄物の処理、金属・熱の回収
 - ウ バイオディーゼル燃料（以下、BDF）の製造・販売
- ・取扱品目：ア メタル粉、銅粉、バライト粉外
 - イ 有価物の売却、委託処理による再生原料の製造
 - ウ 一般家庭及び事業所から排出される廃食油を回収し、高品質なBDFの製造・販売
- ・特記事項：児島湾干拓により造成した東西・南北それぞれ450m四方の敷地に、大幅な建値変動の緩和を目的に、DOWAエレクトロニクス、DOWAエコシステムの傘下に9社に分社化。346名の従業員とともに事業展開している。



② 調査内容

- ・事業内容の詳細
 - ア DOWAエレクトロニクス岡山（株）

メタル粉については、柵原鉱山から算出された硫化鉄鉱石から硫酸を製造した残りの鉄の利用策として1983年以来磁気テープ向けとして製造している。現在でも単位ビット当たり単価とデータの保存性に優れていることから需要がある。

銅粉については、基盤配線用や積層セラミックコンデンサーなどの需要が旺盛である。

硫酸バリウム粉（通称：バライト粉）は、最終需要が医療・健康診断用であるが、内視鏡との競合があり、大きな伸びは期待できない状況にある。



イ エコシステム岡山（株）

2005年1月の自動車リサイクル法施行に合わせ金属・蒸気回収炉を整備し、自動車シュレッダーダストから有価金属を回収しているほか、焼却処理に伴い発生する蒸気を構内事業所が使用する電力を供給するための発電用と熱源に回収している。

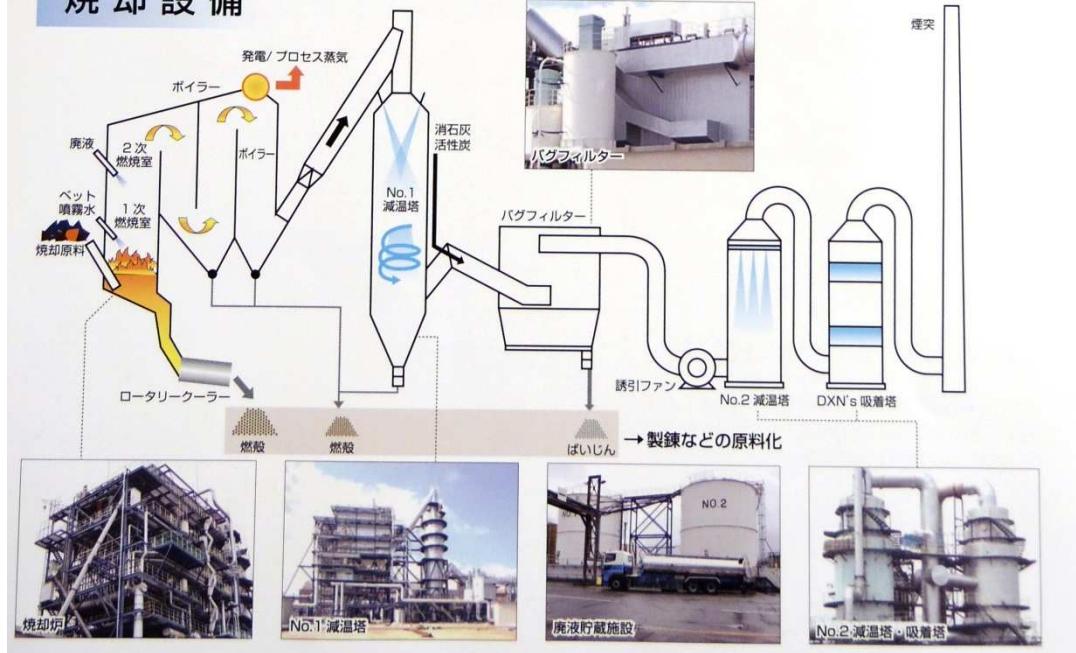
また、乾式・湿式の2段階排ガス無害化方式を採用するとともに、活性炭吸着によりダオキシン類の発生を極小化している。



受入後の廃棄物は焼却物とMIXメタルに分けられます。



焼却設備



ウ バイオディーゼル岡山（株）

2008年の岡山市との基本合意に基づき、これまで廃棄物として捨てられていた廃食用油をBDFとして有効活用するため、2009年に製造設備を竣工し、供給している。

一般市民からの廃食用油の回収は、岡山市が一般廃棄物と同様、曜日を指定して集積したもの回収し、飲食店等事業所系廃食用油は当所が回収車により回収している。回収量の割合は半々である。最近は近隣市町村も取組を始めており、量は多くないが、持ち込まれている。

「前処理」「反応」「静置分離」「精製」の4工程の徹底した品質管理を行うことにより

高品質なBDFを製造している。

静置分離工程で発生するグリセリンは、エコシステム山陽の燃焼用燃料として供給している。



BDF製造を通じてCO₂削減と地球温暖化防止に貢献します

事業内容 資源循環型社会の一翼を担う廃食油の有効活用



4. II JFEスチール西日本製鉄所

- ・訪問日時：2018年11月13日（火） 9:50～12:00
- ・出席者：大松表面処理工場長、竹本ジンクエクセル（株）副部長外
秋田県 岸 産業労働部資源エネルギー産業課班長
秋田県鉱業会 甲斐 博之理事長外7名

① 事業概要

- ・所在地：岡山県倉敷市水島川崎通 1 丁目
- ・設立：1961 年開設、1967 年第 1 号高炉火入れ
- ・従業員数：約 3,600 名（約 7,500 名（西日本製鉄所））2017 年 3 月末
- ・事業内容：厚鋼板、熱延鋼板、冷延鋼板、電磁鋼板、表面処理鋼板、H 型鋼、钢管、レール、鋼矢板、棒鋼、線材



② 調査内容

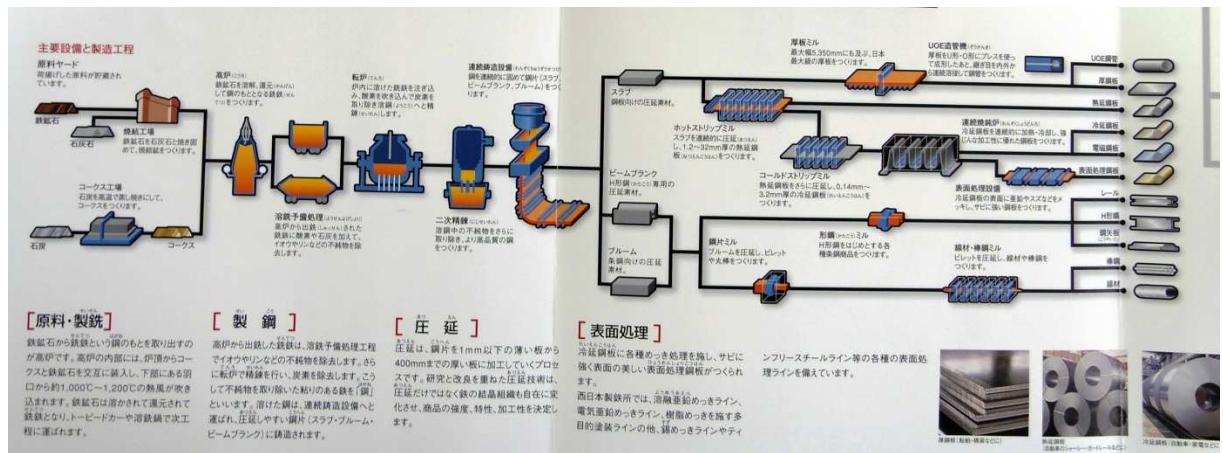
福山地区と合わせた西日本製鉄所は、質量ともに世界最大規模の一貫製鉄所である。

これまでに蓄積されたデータを元に、高炉では原料構成の変化に対する最適プロセスの選択が行われ、薄板の圧延においては、鋳造されたスラブを加熱して高温状態での熱間圧延を行い、さらに一部の製品では引き続いて常温での冷間圧延が行われている。

工業用水は、高梁川から取水しているが、構内での浄水処理により循環利用されている。

高炉ガスおよびコークスガスの一部は、構内にある瀬戸内共同火力（株）に発電用として供給され、電力として供給を受けている。これも含め構内の必要エネルギーの大部分を自前で確保している。





【連続溶融亜鉛メッキライン】

秋田ジンクソリューションズから亜鉛の供給を受けて製造している。

倉敷全体での年間粗鋼生産量は約900万tであるが、冷延がその約2割、当会会員の秋田ジンクソリューションズから亜鉛の供給を受けている亜鉛メッキ製品は約40万tとなっている。

亜鉛メッキ付着量および合金化度は、製品仕様の基準値を確保するため、インライン連続検査を行っている。

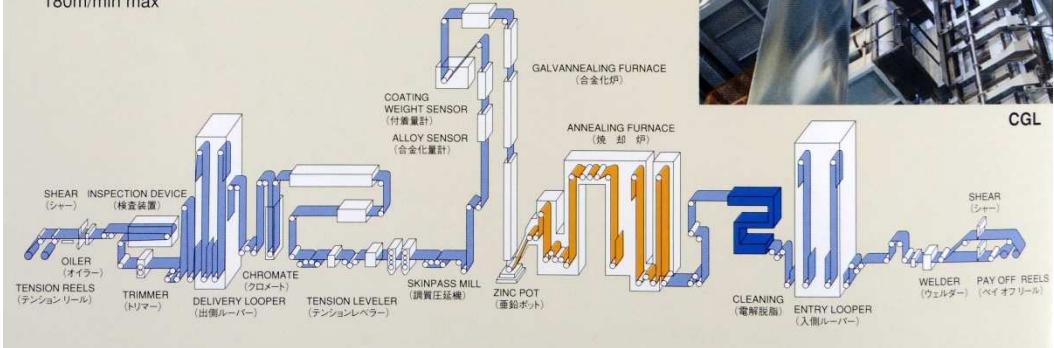
亜鉛メッキを施す各種規格のコイルに連続してメッキを施す事が出来るようコイルストックヤードを設けているほか、ライン中にルーパーを設けている。連続運転のためのコイルの接続もこのスピードの中で瞬時に行われている模様。

連続溶融亜鉛めっき設備

CGL

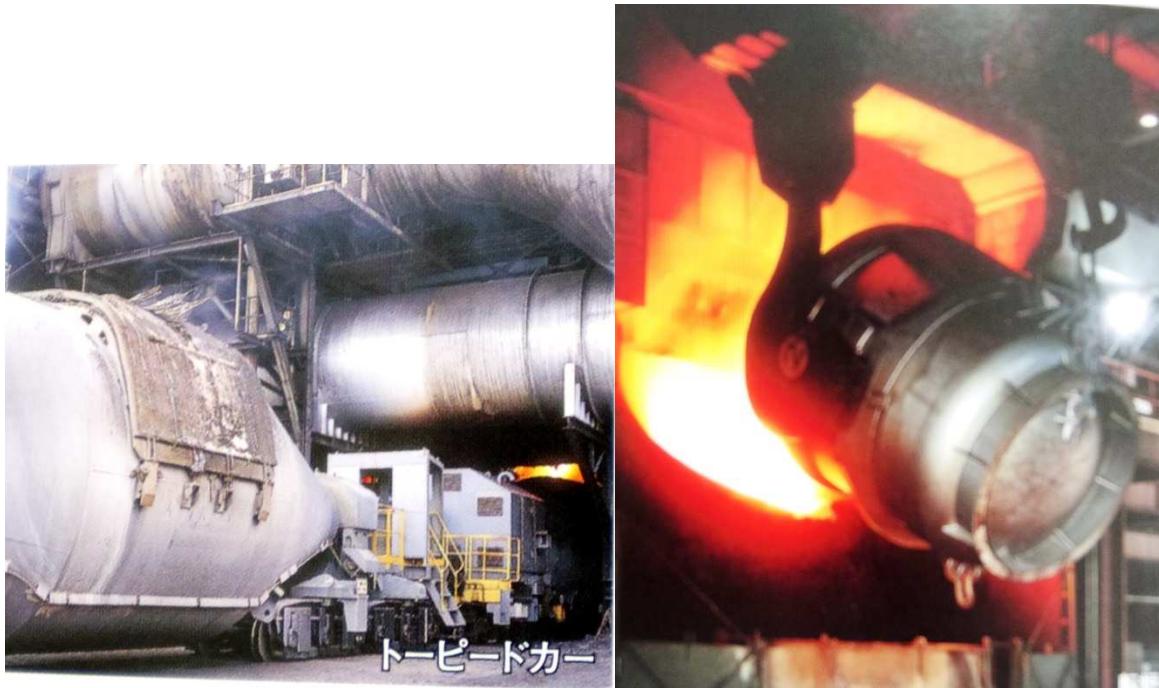
設備仕様 (Specification of Equipment)

- 稼動 (Start up) : 1989/5
- 生産能力 (Production Capacity) 30,000ton/month
- コイル仕様 (Coil Specification)
 - 板厚 (Thickness) 0.4～3.2mm
 - 板幅 (Width) 700～1,850mm
- コイル重量 (Coil Weight)
 - 入側 (Entry) 50ton max
 - 出側 (Delivery) 25ton max
- ライン速度 (Line Speed) 180m/min max



【出銑、転炉工程】

第3高炉から真っ赤に輝く銑鉄が出銑、トーピードカーに流し込まれる様は、まさに製鉄所の醍醐味と言ったところ。トーピードカーが構内軌道をゆっくり運行し、銑鉄を転炉・精錬工程に運搬するが、この間に銑鉄が冷えてしまわないかと無用な心配をしてしまう。トーピードカーの容器自分が回転し、銑鉄を転炉に流し出す仕組みの模様。トーピードカーの軌道と構内道路が交差する踏切ではトーピードカーが優先。トーピードカーの機関士はたった一人で時には降りて安全確認を行いながら遠隔操作により操っていた。



4. III エコシステム山陽株式会社

- ・訪問日時：2018年11月14日（水） 9:00 ~ 10:30
- ・出席者：寺門社長、西口課長外
秋田県鉱業会 甲斐 理事長外7名

① 事業概要

- ・所在地：岡山県久米郡美咲町吉ヶ原1125番地
- ・設立：1977年岡山石油（株）として設立（現社名は2006年から）
- ・従業員数：154名（非正社員含む）
- ・事業内容：焼却等による産業廃棄物・特別管理産業廃棄物の中間処理およびフロン類破壊
- ・特記事項：低濃度P C B処理施設は全国17箇所の内の1箇所

廃棄物を無害化・減容化する中間処理において西日本の中核的拠点となっている。

現在、低濃度P C B処理を強化するために、固定床炉を新たに建設中。

② 調査内容

処理に当たってサンプル評価を行い処理の可否、危険性などを評価し、顧客に見積の形でフィードバックするほか、データベースに記録し処理工程・作業安全に反映している。

初めての処理物も同様の評価を行っているが、既存顧客が90%を占め新規顧客は少ない。

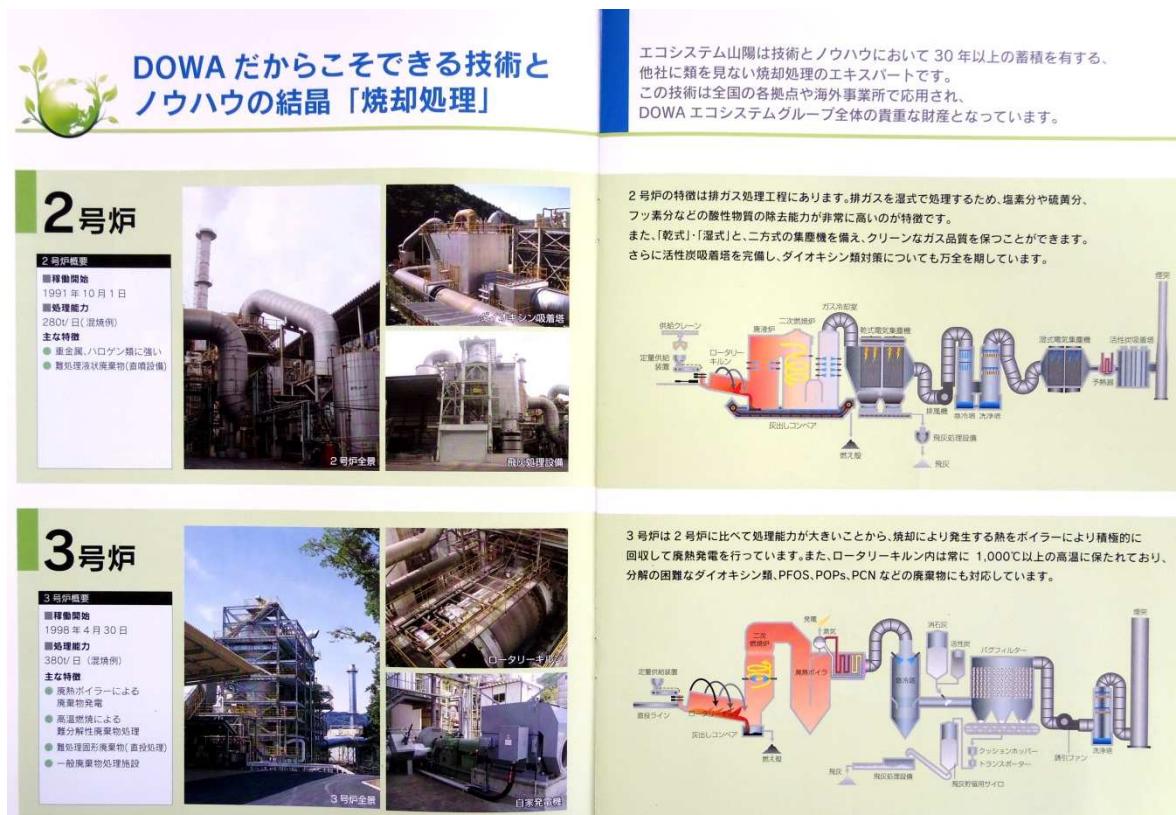
廃油は焼却処理費用を稼げる上に、熱源を確保することができメリットが大きい。不足する熱源確保のため、グループ企業のバイオディーゼル岡山からグリセリンを購入している。

顧客が実際に廃棄物を入荷する際、当社独自の「現品管理表」を容器に貼付してもらい、トレーサビリティを確実にするほか、再度検品評価も行っている。

3号炉は処理能力が大きいことから、焼却に発生する熱を発電に利用し、構内電力の6割を賄っている。

4号炉は低濃度PCB処理施設で事前解体場などの受入事前処理場は床表面に特殊塗料を施したほか床側溝、オイルパン付きパレットなどの漏えい防止がされている。吊り下げクレーン能力25tまでの受入が可能である。

受入保管用立体倉庫には処理能力3日分の汚染物を保管できる。



国内最大規模の「低濃度PCB廃棄物 連続焼却処理施設」

4号炉

4号炉概要
 施設開始 2011年10月
 脱水能力 60t/日
 主な特徴
 ● 低濃度PCB廃棄物の焼却処理
 ● 輸送できない大型機器に関しては、現地解体、工場搬入後の事前解体にも対応いたします。
 詳しくは営業窓口にご相談下さい。

日本で初めて都道府県知事から設置の許可を受けたPCB廃棄物焼却施設です。
 工場の屋根には太陽光パネルを設置（発電能力 100kW）。発電した電気は施設の稼働用として利用されています。

