



視察日時	平成29年10月3日	
参加者	中田清介、橋本正彦、水門義明、木本新一、車戸明良、倉田博之、谷村昭次、伊東寿充、中箴博之、山腰恵一、岩垣和彦	
視察地	岩手県釜石市岩手沿岸南部クリーンセンター 岩手県釜石市大字平田第3地割81番1	
視察目的	平成23年供用開始された岩手沿岸南部クリーンセンターは、シャフト式ガス化溶融炉を備えた最新施設です。建設までの経緯とその環境対策等を調査するために視察を行いました。尚私は平成13年に当時の厚生委員会の視察で釜石市清掃工場を視察しており、当時の炉は昭和54年完成のガス化溶融炉でした。今回の炉もそうですが釜石市とは縁の深い新日本製鉄の高炉転用実証炉として建設されたものでした。溶融炉は焼却炉と異なり環境保全対策には優れており、合わせて広域処理の観点で大船渡地区との広域処理が始まったばかりのところを視察したものです。	
事業体の概要	一部事務組合 構成自治体：釜石市、大船渡市、陸前高田市、大槌町、住田町	
一部事務組合設立までの経緯	平成10年度	国の方針から「岩手県ごみ処理広域化計画」
	平成12年3月	沿岸南部地区ごみ処理広域化推進計画の策定
	平成12年7月	沿岸南部地区ごみ広域処理検討協議会の設立
	平成16年3月	沿岸南部地区広域ごみ処理基本計画、廃棄物循環型社会基盤施設整備事業計画の策定
	平成18年2月7日	沿岸南部地区ごみ広域処理検討協議会(関係市町首長会)において規約(原案)を決定
	平成18年3月9~23日	関係市町村において議決

	平成 18 年 3 月 24 日	「岩手沿岸南部広域環境組合の設立に関する協議書」を関係市町において締結	
	平成 18 年 3 月 29 日	「岩手沿岸南部広域環境組合の設立の許可申請書」を岩手県知事へ提出	
	平成 18 年 4 月 14 日	「岩手沿岸南部広域環境組合」の設立が岩手県知事より許可	
	平成 18 年 4 月 14 日	「岩手沿岸南部広域環境組合」設立	
広域ごみ処理事業の流れ	平成19年度	実施方針の公表	6月
		特定事業の選定の公表	10月
		入札説明書の公表	10月
		環境影響評価書完成	
	平成20年度	都市計画決定	
		落札者の決定	5月
		事業契約の締結	8月
	平成21年度	現地建設工事開始	
	平成22年度	試運転開始	
	平成23年3月11日	東日本大震災	
平成23年度	供用開始	4月1日	
	<p>市民意見の聴取と環境対策への対応 <span style="float:right">ご</span></p> <p>ご覧の様に事業計画から工事開始、供用開始まで十分な時間と地域環境への配慮がなされています。それには昭和54年からの溶融炉運転の実績も大いに役立ったともいわれます。安全・安心な操業や、環境対策には実績があっても、市民意見の聴取には十分な手続きとり万全を期したと説明されたところです。</p>		
広域化計画と釜石市の溶融炉	<p>広域化計画が策定された背景は、当時問題となっていたダイオキシン類の発生を抑える為、広域でのごみ処理により、大きな施設で高温連続運転のごみ焼却の必要性が説かれていた。釜石市は昭和54年建設の高炉転用の実証稼働に入っていた溶融炉を運転していたが、新日鉄の高炉廃止に伴う人口減少が進み、処理量に余裕が生まれていた。その為大船渡地区環境衛生組合のごみ処理を引き受けられる背景があった。平成13年高山市議会厚生委員会は「一般廃棄物の溶融処理と広域行政」の調査で、釜石市の高温ガス化溶融炉の視察を行っている。筆者のHPから当時の施設規模、広域処理の体制などご覧いただけます。<a href="http://www.nakada-seisuke.com/h13kouseisisatu/13kousei.htm">http://www.nakada-seisuke.com/h13kouseisisatu/13kousei.htm</a> 尚当時の人口は釜石市44,100人、大船渡市18,600人でした。</p>		
大震災と岩手県南部クリー	<p>大震災発生の日平成23年3月11日は、新クリーンセンターは試運転期間中でしたが、所在地は新日鉄所有の埋め立て地を借用しているため、敷地内の石炭ストックヤードが防波堤が</p>		

ンセンター  
一  
わりとなり、大きな被害を免れた。尚、旧溶融炉は内陸部に立地のため震災の被害を免れた。その後の災害ごみ処理に大いに役立ったとのことである。

溶融炉の  
問題点な  
ど

**岩手県沿岸南部クリーンセンターが導入している「シャフト式ガス化溶融炉」について**  
 ごみ処理の方式については焼却と溶融の2方式があるといわれ、日本全体で焼却方式のストーカ炉が433施設、二つの方式のガス化溶融炉は84施設あるという報告を読んだことがあります。これでいくと約2割が溶融方式です。溶融方式はかつてその安全性や建設費の高さ、管理コストの高さなどが指摘されるとともに、分別収集に対する意識低下、溶融スラグの管理コスト、エネルギー消費増に伴うCO2の発生などが指摘され、その建設に反対する動きがあることも確かです。この点については「新日鉄エンジニアリング」社の技報「シャフト式ガス化溶融炉の改善の経緯と今後の展望」を読みました。これまでの技術向上の経緯と改善課題、最終処分量の削減、飛灰の山元還元、コークス使用量の削減、地球温暖化対策のバイオマスコークスの利用など興味ある内容でした。

[https://www.eng.nssmc.com/business/catalog/pdf/2010\\_No.2.pdf](https://www.eng.nssmc.com/business/catalog/pdf/2010_No.2.pdf) こちらからご覧いただけます。

イニシャルコストの割高感は平成13年に視察時にも、焼却炉の4倍程度かかると言われたところでした。ダイオキシン対策などの環境対策には有効であり、視察したセンターでは国の基準以上の厳しい環境基準を上乗せしての運転が実現しています。こうした点は、今後総合的に比較検討してみる価値はあると感じたところです。



図2 ガス化溶融炉の分類  
 Fig.2 Classification of the gasification and melting furnaces



図3 直接溶融・資源化システム全体フロー  
 Fig.3 The flow diagram of Direct Melting System

岩手県沿岸南部ク	名称	岩手県沿岸南部クリーンセンター
	建設 事業費	96億700万円

リークセンター概要	所在地	岩手県釜石市大字平田第3地割81番3
	敷地面積及び建設面積	敷地面積:21,148㎡ 建設面積:4,908㎡
	処理方式	シャフト炉式ガス化熔融炉
	施設規模	147トン・日(73.5トン・日×2炉)
	余熱利用	蒸気タービン発電(2,450kw)

**運営形態**

PFI法に準じてDBO方式により整備された。「DBO（デザイン・ビルド・オペレート方式）」というのは、設計・建設と運営・維持管理を民間事業者に一括発注するもので、公設民営の一つの方式です。

新日鉄住金環境プラントソリューションズ(株)に性能発注方式で包括委託している。その為毎年の決算では、8億2,827万円を衛生費の費目で支出している。尚、性能発注方式のため、副産物としての蒸気タービン発電量2,450kwのうち1,450kwをプラント内で消費するが、余剰電力1,000kw分は運営委託する会社が収入している。(その分を見越したDBO支払額となっている。30年間分割支払い。)

岩手沿岸南部広域環境組合会計決算の状況			
＜平成28年度 岩手沿岸南部広域環境組合会計決算の状況＞			
1. 歳入		2. 歳出	
(単位:千円)		(単位:千円)	
款	金額	款	金額
1 分担金及び負担金	1,229,466	1 議会費	1,763
2 使用料及び手数料	135,460	2 総務費	59,348
3 財産収入	20	3 衛生費	828,273
4 繰越金	10,368	4 公債費	485,597
5 諸収入	667	5 予備費	1,000
歳入合計	1,375,981	歳出合計	1,375,981

尚、大船渡市の中間集積施設からは3台、陸前高田市の中間集積施設からは2台の大型パッカー車(12トン車)でクリーンセンターまで搬入している。中間集積施設からの搬入は組合が負担することとなっている。ここでの分析から言えることは、DBO方式による、設計・建設と運営・維持管理を民間事業者に一括発注し、30年の分割支払いによるコストの平準化への取り組みが、それまで指摘されていたイニシャルコストの割高感、管理コストの高さへの批判に対する改善点となっており、運営管理面も委託事業者の責任で運営されることとなり、自治体側の経費削減に寄与している。

ちなみに釜石市の派遣職員は5名、運営管理会社は33名でこのプラント全体を運営管理しているとのことであった。(その中には中間施設からの運搬職員も含めると推察される)



環境基準 の比較	項目	国の基準値	組合の基準値
	ばいじん	0.08g/m <sup>3</sup> 以下	0.02g/m <sup>3</sup> 以下
	硫黄酸化物(SOX)	約 3,400ppm以下	50ppm以下
	窒素酸化物(NOX)	250ppm以下	100ppm以下
	塩化水素(HCl)	430ppm以下	80ppm以下
	ダイオキシン類	1.0ng・TEQ/m <sup>3</sup> 以下	0.1 ng・TEQ/m <sup>3</sup> 以下

ごみ処理  
の流れ



まずは分別を徹底し、リサイクルへ回すものを振り分けます。その後クリーンセンターで鉄・アルミを分別しリサイクルへ。 溶融後はスラグとメタルに分けられアスファルト合材、カウ

ンターウエイトとして活用される仕組みです。最終処分は溶融飛灰のみとなり、最終処分量は従来方式の1/2~1/3となります。なお溶融物処理設備は水冷方式となっています。しかしながらプラスチックをはじめ多くの物質を溶融しているため、分別意識の希薄化など課題もあると言える。

設備画像



溶融炉：炉内は 1700～1800 度で溶融

出湯口：以前の炉は作業員が出湯



燃烧炉：滅分解ガスを完全燃焼しボイラへ

ボイラー：蒸気をつくり発電や温水に



蒸気タービン発電機：視閲内地用と売電



集塵機：煤塵と重金属類を補集。

考察

1. 平成 13 年にも釜石市のガス化溶融炉を視察させていただいたが、広域化と大規模化での環境対策を実施したのが岩手県沿岸南部環境組合でした。新日鉄の高炉技術を転用した溶融炉の運転は年月を重ね、様々な改善が積み上げられ、公設民営のDBO方式の導入が取り入れられ、建設から事後の運営管理までを委託するPFI方式がうまく滑り出し、様々な改善への取り組みがされていることは、これからの公共施設の維持管理に新しい一ページを加えたものといえます。  
30 年間の包括業務委託という事もあって、直接かかわる市職員は 5 名。委託されたSPC は 33 人体制で日々の業務に当たっており、役所の直接人件費の削減と、民間企業の雇用の拡大双方に役立つ施設運営となっている。
2. 環境対策の充実と市民要望への対応という点については、広域での協議会を一部事務組合へと発展させていった過程もあり、長きにわたって協議が行われています。また釜石市の溶融炉が昭和 53 年からの運転経験があるとはいえ、市民要望の吸い上げや地元説明、用地選定などに十分な時間をかけ、市民が納得できる環境を整えられたことがスムーズな用地決定と施設整備に結び付いていると見ました。もちろんこれまでの釜石市と新日鉄との縁もあって、相互補完体制が築いてこれた上での事だと理解しました。それにしても現クリーンセンターの煙突は59, 5mと高いとはいえ、そのすぐ先には住宅地が広がっているという事は、溶融炉の環境基準を住民が充分低い基準だと認めていることの裏返しであると受け止めました。
3. 地球温暖化対策からも、木質バイオマスチップの燃焼材としての活用などが組み込まれ、間伐材の活用も含め時宜を得た取り組みではないかと評価したい。また先に述べた「新日鉄エンジニアリング」の報告には、バイオマスコークスの活用の道筋も提示されており、高山市も溶融炉の調査をすべき時に来ておると考えます。
4. 当地の建設費は 95 億円と示されましたが、PFI方式、性能発注での包括委託などを考えるとイニシャルコストの高さは、あながちこの方式での施設整備の障害となるばかりではないと見ることもでき、一考の余地はあると考えます。国庫支出金、起債、一般財源投入額、DBOでの性能発注による包括委託、そのバランスの上での施設借り上げ料の算定。そうした事を試算の上比較検討もすべきではないかと考えるところです。
5. 高山市における新ごみ焼却施設の建設は暗礁に乗り上げているとは言うものの、いつかは建設しなければならない問題です。こうした事例も参考に総合的に見直すことが必要と改めて考えます。