

西胆振地域廃棄物広域処理推進協議会殿

西胆振地域廃棄物広域処理事業

広域処理施設建設工事

ご質問への回答書

平成 11 年 10 月

株式会社 日本製鋼所

## 日本製鋼所（三井造船／三井物産）

## 1. 実績・性能保証について

## 1) 提案炉形式の選定理由は何か？（特に従来型／次世代型の両型式を保有する者に対して確認）

R21は従来炉に比較して以下のような次世代型としての特長を持っていますので、これからのごみ処理施設としては次の世代に好適な施設と考えております。

## (1) 環境への負荷が少ない

R21では、ごみを一旦破碎することと熱分解することにより、カロリーの均質化と変動を吸収しているため安定燃焼が可能となり、空気比が1.2と小さくでき、結果として高温燃焼が可能となります。このため、有害なダイオキシンやその再合成の要因となる前駆体物質の低減も可能となり、低温バグフィルタの設置だけで排ガス中のダイオキシン類濃度を新ガイドラインの $0.1\text{ng-TEQ/Nm}^3$ 以下にできます。

また、捕集飛灰を溶融炉に戻して再溶融しますので、ダイオキシン類を多量に含んだ灰は系外に排出せず、唯一系外に出ていくのは脱塩残渣だけです。このため、ダイオキシン類の総排出量もおよそ $1\mu\text{g-TEQ/ごみト}$ と大幅に低減されます。これは新ガイドラインの目標値の約1/5です。

## (2) 外部エネルギーを必要としない

R21では、ごみを熱分解するための熱は燃焼溶融炉の廃熱を利用します。また、溶融炉の熱源は熱分解ドラムで発生した熱分解ガスと熱分解カーボンだけです。したがって、外部エネルギーは必要とせず、ごみの持つエネルギーだけで灰を溶融できます。

## (3) 鉄、アルミを有価物として回収できる

ごみを熱分解する熱分解ドラムの中では、酸素が少ない状態のため鉄は酸化されず、またドラム内の温度 $450^\circ\text{C}$ はアルミの溶融点以下であるためアルミ箔までも原形で回収が可能です。これら回収された金属は有価物として売却が可能です。

## (4) 埋立地の延命が図られる

R21では、捕集飛灰を溶融炉に戻して再溶融しますので、唯一系外に出ていくのは脱塩残渣だけとなります。このため処理するごみ量に対しての減容率はおよそ1/200となります。

## (5) スラグが有効利用できる

R21から発生するスラグは、その中に含まれる重金属類の溶出試験結果が環告46号の土壤環境基準を十分クリアしており、さらにスラグ中にメタル鉄を含まないため錆の発生がありません。このため道路の路盤材など各種用途に有効利用が可能です。

## 日本製鋼所（三井造船／三井物産）

## 2) 実績の確認（実用段階・実証試験段階の実績リストの確認）

実用規模の実績がないが、懸念される事業リスクをどう考えているか？

R 2 1 プロセスは、実証プラントとして平成 6 年 8 月より横浜市において約 2 年半の運転および各種の実証開発試験を実施し、平成 8 年 4 月に(財)廃棄物研究財団より技術評価書を取得しました。さらに、その後実証プラントを三井造船株式会社千葉事業所に移設し、平成 10 年 1 月よりモデルプラントとして現在まで運転を実施しております。したがって運転実績は、合計 13,000 時間以上となりますが、この間に大きなトラブルの発生は見られておりません。

このように長期間の安定した運転実績を有していることから、客先様にも評価され現在 2 件の実機プラントを建設中であります。特に、福岡県八女西部クリーンセンターで建設中のプラントは来年 4 月より実稼働の予定となっており、この実用機の運転実績及びデータをさらに重ねることができます。これらを勘案すると、今回計画に対するリスクは殆ど無いと考えております。

## 3) 性能保証の可否に関する確認（18年間の安全・安定処理に係わる保証の確認）

前項で記載しました理由により、18年間の保証に問題はありません。

## 4) 物質等の収支について

ダイオキシンの物質収支フローを示せ（参考見積りにて、ご回答頂いていない社のみ）

弊社は、すでに様式 3-3 で回答しております。

基準ごみ燃焼時における二酸化炭素の排出原単位（対投入ごみ量）を示せ（廃棄物中の炭素は考えない）

今回ご提示のごみ質を R 2 1 で処理した場合、助燃のための燃料等を必要としないので、二酸化炭素の排出原単位は 0kg/ごみトンとなります。

## 5) ごみ処理能力について

仕様に与えた低位発熱量の範囲（最高、最低）に対応する処理能力を示せ（参考見積りにて、ご回答頂いていない社のみ）

弊社は、すでに様式 2-5 で回答しております。

## 日本製鋼所（三井造船／三井物産）

## 2. 副生物について

## 1) 溶融スラグについて

引取り単価（円／トン）、引き取り後の有効利用方策は？

引取り単価は約 300 円／トン进行予定しております（約 5,760 トン／年）。

有効利用方法としては、現在実機プラントを建設中の八女西部クリーンセンターでは、溶融スラグを日本舗道が保有する工場に運び、アスファルト混合材として再利用することとなっています。今回の広域処理施設におきましても、この利用方法をベースに検討する予定ですが、その他資料（最終頁）に示すような各種の利用方法も検討中です。

## 2) メタル（含む溶融メタル）について

引取り単価（円／トン）、引き取り後の有効利用方策は？

引き取り単価は、不燃・粗大ごみ処理施設からの回収鉄 300 円／トン（約 3,600 トン／年）、R21 プロセスによる回収鉄 2,000 円／トン（約 540 トン／年）、アルミ 50,000 円／トン（約 760 トン／年）を考えております。

引き取り後は、不燃・粗大ごみ処理施設からの回収鉄は回収業者（スクラップ業者）によりシュレッダーで細断処理を行い、鉄分純度を更に上げて R21 からの回収鉄と共に電気炉メーカーに引き渡されます。電気炉メーカーでは製鉄、製鋼原料として利用されます（マテリアルリサイクル）。

アルミは、大部分再生利用業者にてマテリアルリサイクル（飲料缶、アルミ箔等の製品原料として）される他、一部は回収されたアルミのプレスブロックのまま電気炉メーカーにて製鋼作業用脱酸剤として利用されます。

## 3) その他

脱塩残渣に関する通常の処理方法は？

通常は、重金属安定化剤を添加しセメント固化した後、埋め立て処分を実施します。

## 3. ユーティリティについて

## 1) 北海道電力との電力契約をどのように想定しているか？

契約電力及びバックアップ契約はどうか？

今回提案しています広域処理施設の処理規模は 210t/24h で、通常 2 炉運転を行い点検・補修時以外に停止することはほとんどありません。点検・補修時に発電設備の点検を実施す

## 日本製鋼所（三井造船／三井物産）

る場合は、自家発補給電力を使用できます。通常運転時の最大買電量は、不燃・粗大設備と同時に低質ごみ 1 炉運転を実施している時でおよそ 800kW となります。一方、立ち上げ時の最大場内必要電力量は高質ごみの時に 1 炉目を立ち上げる時で、およそ 1100kW となります。

したがって、常時契約電力は 800kW で、自家発補給契約電力がその差の 300kW となります。基本的にランニングコストがミニマムとなるよう、自家発補給電力が使用可能な場合は極力自家発補給電力契約を実施しますが、実工事の段階で電力会社と協議して最終決定することとなります。

売電契約はどうか？

通常の、地方自治体が行う一般廃棄物の焼却にともなう廃棄物発電からの余剰電力の場合に基づいた契約を実施します。

## 4. 仕様書逸脱条件について

なし

## 5. 緊急時対応について

## 1) 炉停止、爆発事故等の緊急事態が発生した場合の対応体制・方法・所要時間等はどうか？

緊急事態として、設備立上時商用電源がトリップしたことを想定しております。この場合、非常用発電機を稼働させ直ちに必要な機器を動かして、安全に全系を自動的に停止させるよう制御系を組んでおります。この全系停止に要する時間は、約 4 時間です。尚、停止途中復電した場合は、直ちに立上操作に入ります。

## 日本製鋼所（三井造船／三井物産）

## 6. 高度処理案について

- 1) 脱塩残渣中のダイオキシン濃度低減案について  
0.01 は保証値か？

脱塩残渣中のダイオキシン濃度は通常 0.1ng-TEQ/g 以下です。この脱塩残渣を加熱脱塩素化装置（ダイオブレーカー）で処理することにより 90%以上のダイオキシンが除去され、ダイオキシン濃度は 0.01ng-TEQ/g 以下となります。したがって、0.01 は保証値です。

- 2) 溶融飛灰の発生量の低減策について

回収塩処理設備にて発生する処理水を河川へ放流しない方策はあるか？

本高度処理案では、放流可能な地域に回収塩の処理設備を設置する案としています。脱塩後の回収塩は粉体ですので、これを処理設備まで運んで行き処理をします。回収塩処理水を河川へ放流しない場合、放流先は公共下水道が考えられます。この場合、処理設備は公共下水道への放流が可能な地域あるいは下水処理場に設置することになります。

なお、回収塩の有効利用を図れる場合、有償にて業者引き取りも検討しています。

## 7. 運営体制について

- 1) 運営人員のうち現地雇用者として何人程度を見込めるか。（日勤、直勤、有資格者、非有資格者別に回答）

日勤者の内の所長および副所長、直勤者の内の班長につきましては、経験の豊富な要員が必要となります。この要員以外の運転員につきましては、事前教育を実施することで有資格者、非有資格者に係わらず現地雇用者でも十分可能と考えます。従いまして、運転員 31 名の内の 24 名程度が現地雇用可能となります。

日本製鋼所（三井造船／三井物産）

資料

## スラグ有効利用と用途拡大に対する取り組みについて

1. 八女西部広域組合関係

## 1) アスファルト舗装用骨材

道路舗装業大手と組んでスラグ混入アスファルトによる試験舗装を平成10年7月に実施した。これをベースに組合関連市町村の公共事業にアスファルト混合材として再利用する。

## 2) 最終埋め立て処分場の中間覆土材としての用途を検討している。

## 3) 八女西部広域組合から発生するスラグを県下の公共事業で使えるよう福岡県と協議中である。

2. 千葉県関連

県が環境改善につながる民間技術の実用化を推進するための事業として進めているエコテク・サポート制度（環境新技術推進制度）の適用第一号としてR21に関する共同研究を開始した。その第一段階としてスラグ混入アスファルトによる試験舗装および路床埋戻し材としての有効利用を県のモデル事業として実施している。平成10年1月より約3年間の共同研究。

3. 建設会社との共同研究

## 1) A社と最終埋め立て処分場の遮水シート保護工、及び中間覆土材として利用することを検討している。平成12年度より試行する。

## 2) B社と埋め戻し材、裏込め材、アスファルト舗装用骨材、路盤材、地盤改良材等の土工材料として利用することを検討している。

## 3) C社と埋め戻し材、路盤材、路体材、路床材、排水材等の土工材料、及びアスファルト舗装用骨材として利用することを検討している。

4. 弊社社内研究

弊社独身寮での寿命テスト継続中、現在3年以上経過しているが経過は良好

## 1) 駐輪場のアスファルト舗装用骨材

## 2) 屋内及び屋外通路のタイル用骨材

## 3) 外壁タイル用骨材