

屋久島クリーンサポートセンターの紹介

島宗敬太郎

SHIMAMUNE Keitaro

日本技術開発株式会社/九州支社/資源・環境部/エンジニアリングスタッフ



1—はじめに

屋久島は、鹿児島市の南方約130kmに位置する周囲132kmのほぼ円形の島です。九州最高峰の宮之浦岳(1,936m)をはじめとする1,000mを越える山々がそびえ、亜熱帯から亜高山帯におよぶ植物の垂直分布が見られる豊かな自然が多く存在します。

山間部の降水量は年間8,000～10,000mmにも達し、平野部でも年間4,000mmを超える非常に雨の多い地域となっています。

ここでは、屋久島における循環型社会形成基盤となる新しい一般廃棄物処理施設「屋久島クリーンサポートセンター」を紹介します。

2—処理システムの選定

屋久島は、1993年12月にユネスコの世界自然遺産に登録されました。このため島の豊かな自然を守っていかなくてはなりません。しかしその一方で、多くの観光ごみや島内での循環を考慮したごみ処理など、数多くの解決すべき問題も発生しています。

こうしたなか、屋久島にふさわしいごみ処理施設を建設するため、住民代表を含めた建設検討委員会が設置されました。同委員会からの最終報告書を踏まえたシステム選定会議において、検討を重ねた結果、以下の理念をもとに処理システムが決定しました。

1) 最終処分量の最小化

2) 屋久島の特徴であるクリーンエネルギー(水力発電)の活用

3) 資源の循環

屋久島クリーンサポートセンターでは、これらを実現するため、循環型社会にふさわしい炭化・電気溶融施設、リサイクルプラザ、最終処分場を配置しています。

3—屋久島クリーンサポートセンターの概要

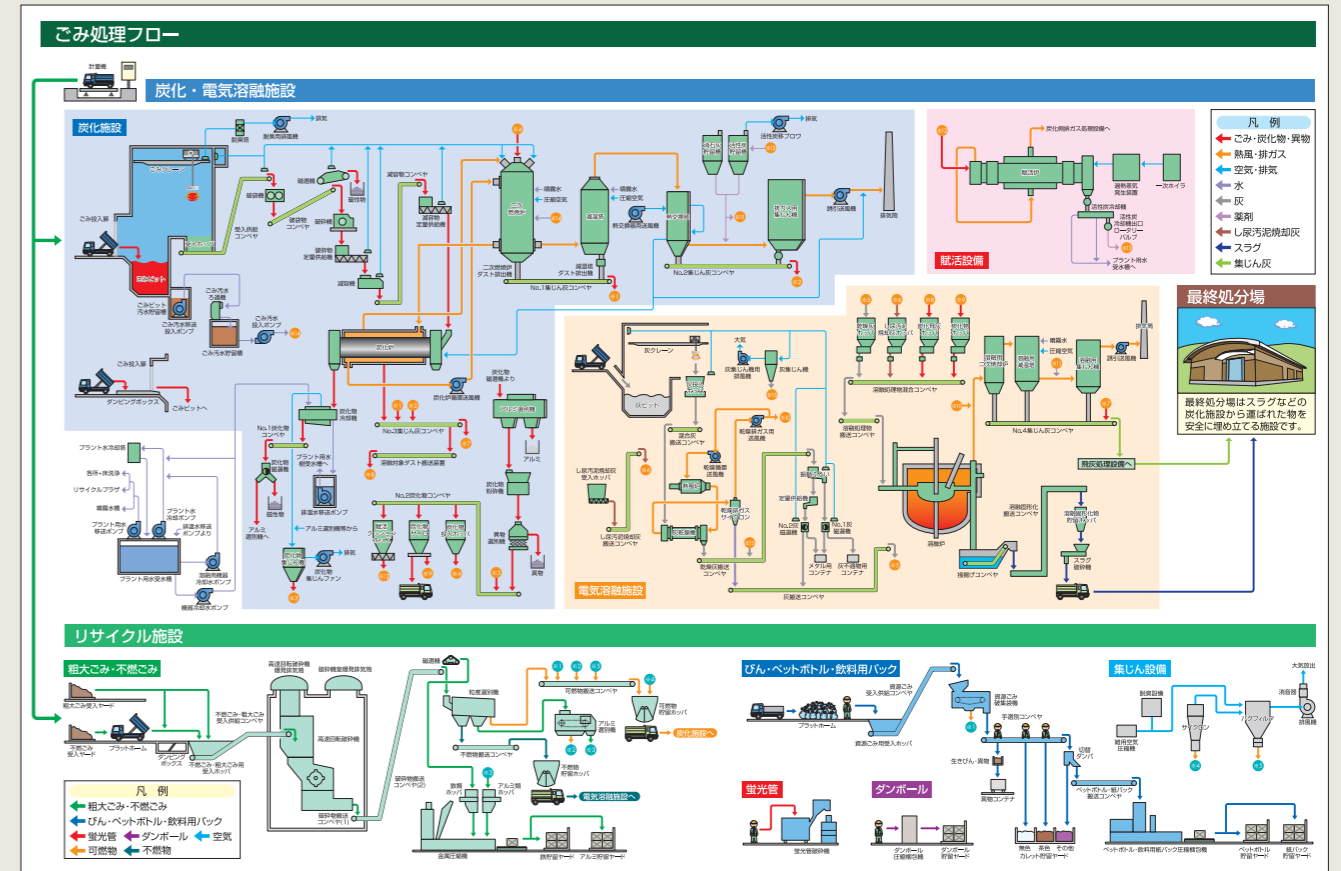
①処理対象人口：14,526人

(計画目標年度：平成23年度)

②敷地面積：約5.1ha

③処理能力及び処理方式

1) 炭化・電気溶融施設(設計施工株式会社栗本鐵工所、施工監理 日本技



■図2—全体処理フロー

術開発株式会社)

炭化設備：

処理能力 14t/16h

処理方式 外熱式ロータリキルン

溶融設備：

処理能力 4.4t/16h

処理方式 プラズマ式電気溶融

2) リサイクルプラザ(設計施工 富士電

機システムズ株式会社、施工監理

日本技術開発株式会社)

処理能力 8t/5h(不燃粗大ごみラ

イン5.2t/5h、資源ごみライン

2.8t/5h)

処理方式 破碎・選別・圧縮方式

3) 最終処分場(施工株式会社竹中土木、

設計・施工監理 日本技術開発株式会社)

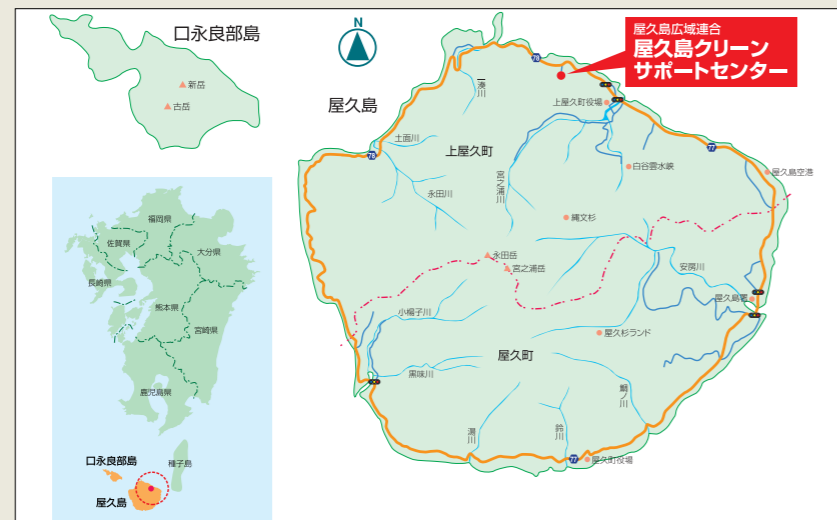
埋立容量 4,800m³

処理方式 管理型最終処分場(被覆型)

④工期：平成15年12月～平成17年12月(予定)

●1 炭化・電気溶融施設

可燃ごみは炭化炉で炭化処理することにより、「ごみ」から熱源等に



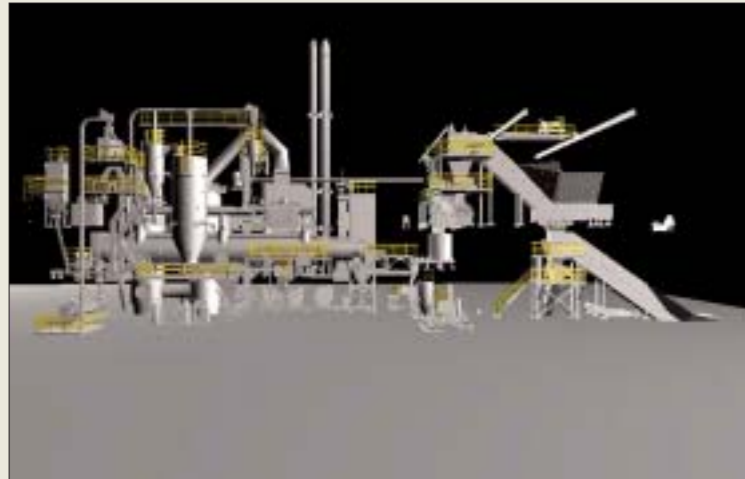
■図1—位置図



■写真1—施設全景



■図3—敷地全体図CG



■図4-炭化・電気溶融施設機器配置CG



■写真2-炭化炉

利用できる「炭」をつくり、資源循環を図っています。

「ごみ」は破碎・選別処理後に炭化炉内(約500℃)で蒸し焼き状態にされ、固定炭素を主体とする「炭(炭化物)」とタール等を含む「ガス」に熱分解されます。

炭化物は場内にて熱源利用されるだけでなく、賦活処理により活性炭の代替物として排ガス処理への利用を検討しています。ガスは二次燃焼炉にて燃焼処理され、その高温排ガスを炭化炉に導入することでごみを炭化させる熱源として再利用されます。また、炭化物は脱臭剤、吸湿剤としての利用の可能性について実証実験を行い、循環資源として幅広

い用途を検討しています。

さらに溶融炉は島内供給されている水力発電を使用する電気溶融炉を採用することで、化石燃料の使用を減らし、環境への負荷を軽減しています。溶融炉から生成される溶融固化物(スラグ)は、国の基準に合致したものとなっており、道路工事の路盤材利用やコンクリート二次製品への再利用を検討しています。

●2 リサイクルプラザ

不燃ごみ・粗大ごみ、資源ごみ(びん・ペットボトル・紙パック・段ボール)から資源となるものを選別し、最大限の資源循環を図っています。

不燃粗大ごみラインでは高速回転破碎機によりごみを粉碎し、不燃ご

み・粗大ごみに含まれる金属類を取り出し、資源化を行っています。金属以外の残った破碎残さについては、最終処分量を最小限とするために埋立処理は行わず、炭化・電気溶融施設において処理し、スラグとして再利用を図っています。

資源ごみラインでは分別収集されたびん・ペットボトル・紙パック・段ボールから異物を選別し、圧縮梱包して資源化のために搬出します。

●3 最終処分場

屋久島は年間降水量が4,000mm以上となる多雨地域であることから、屋根のある被覆型最終処分場としました。屋根をかけることにより処分場からの浸出水発生量を抑制し、浸



■写真3-溶融炉



■写真4-炭化物



■図5-リサイクルプラザ機器配置CG



■写真5-高速回転破碎機

出水処理施設整備及び維持管理にかかるコストの低減を図るものです。

処分場外壁には敷地内の造成工事段階で伐採された杉を用いることで、景観上の配慮と資源のリサイクルを行っています。

また、浸出水の処分場外への漏洩がないように、周囲4方向をコンクリート構造で囲み、底部はコンクリート+遮水シート(高密度ポリエチレンシート)の遮水構造としています。さらに、施工中及び埋立作業中の不測の事態による遮水シートの損傷がないことを確認するために、底面部及び壁面部には、遮水シート施工完了確認システムを導入し、定期的な遮水構造の安全性の確認を行っています。

4—おわりに

屋久島における全国に類のない組み合わせの施設整備は、離島という閉鎖地域において脱焼却という新しいごみ処理方式の一つの方向性を示しています。今後、屋久島ク

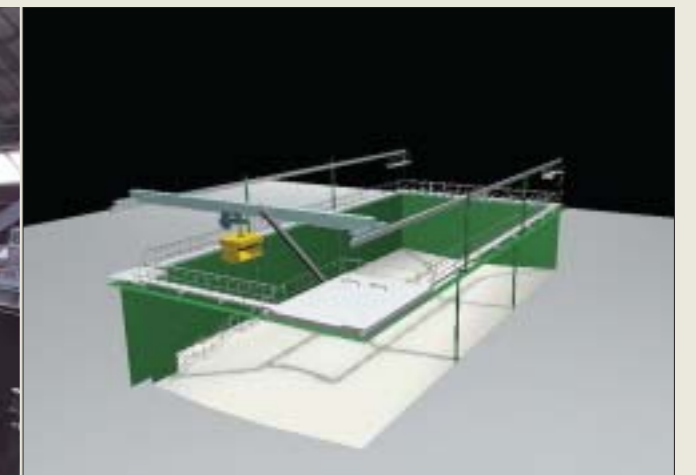
リーンサポートセンターが、島における循環型社会の基盤施設として、地域の発展に寄与することを願っています。



■写真6-最終処分場外観



■写真7-最終処分場内部



■図6-最終処分場内部構造CG