



インドネシア共和国スラバヤ市における リサイクル型廃棄物中間処理施設 パイロット事業 Pilot Project on the Recycle-Based Intermediate Waste Treatment Facility in Surabaya City, Republic of Indonesia

Indonesia Surabaya Recycle Business Proposals



- 継続的な低コスト処理
- 安全・衛生的な作業環境
- 効率的な資源化の推進



**SURABAYA
KITAKYUSHU-CITY**
BEETLE
NISHIHARA.Co.,Ltd



インドネシア・廃棄物リサイクル事業 Waste Recycling Project in Indonesia

スラバヤ Kota Surabaya	
市章	
愛称: SBY	
標語: "Surabaya bersih dan hijau (English: Surabaya green and clean)"	
座標: 南緯7度14分0秒 東経112度44分0秒	
行政	
国	インドネシア
州	東ジャワ州
市	スラバヤ
地理	
面積	
市域	274.06km ² (105.8mi ²)
標高	5m(16ft)
人口	
人口	(2006年現在)
市域	2,938,069人
人口密度	10,721人/km ²



【歴史】

15世紀から16世紀にかけてイスラム系のスルタン国が存在し、ジャワ島東部の政治的、軍事的拠点であった。紛争の後、1625年に当時強大であったマタラム王国の支配下となった。これによりマタラム国は、パンテン王国の支配地とオランダ領バタヴィアの除いたジャワ島のほとんどすべてを支配下に治めた。

オランダ植民地時代に商業港として発展したが、太平洋戦争中の1942年、日本軍に占領され、1944年連合国軍の爆撃を受けた。

1945年日本の降伏後、10月25日に上陸した英軍第49旅団とインドネシア独立派の間で戦闘が発生し、これがインドネシア独立戦争の発端となった。その後インドネシア独立派が占拠したが、1947年、オランダ軍に再占領され、1949年ようやくインドネシア共和国に編入された。スカルノ初代大統領の故郷でもある。

スラバヤ市のゴミの現状-1

Current State of Waste in Surabaya City-1



現状のデータ	
ゴミの量	1,200t/日
収集車両台数	300台/日
DEPO	170か所以上
ウエストピッカー	数千人規模

3

スラバヤ市のゴミの現状-2

Current State of Waste in Surabaya City-2



最終処分場及びDEPOでは多くのウエストピッカーが非衛生的な環境で資源の抜き取り作業を行っている。また、作業効率が悪いので資源回収率が低い。



5

- デポ1カ所に、およそ30人のウエストピッカーの存在。
- 朝3時から夜11時まで働く人もおり、収入は8,000円～25,000円/月。
- 炎天下、雨ざらしの状況で作業をしている。



6



- 全員に作業服を配布し、見た目を良くした。
- 事業内容や将来展望を説明し、利害を説いた。
- それぞれの役割分担を決めた。



7



9月26日～9月28日の3日間の合計を基にしたデータ

調査合計数量: 2866.1kg

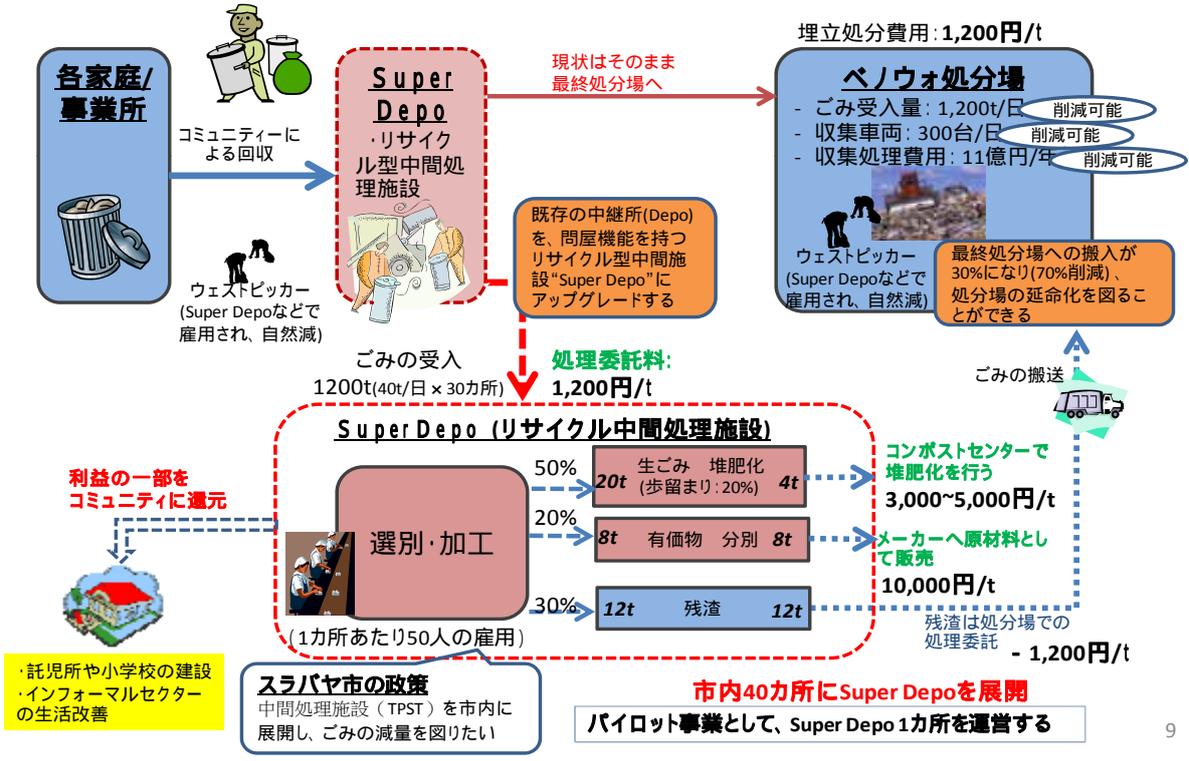
品目	オーガニック	プラスチック	紙くず	金属類	その他
重量	2211.5kg	374kg	116kg	7.5kg	157.1kg
割合	77.2%	13%	4%	0.3%	5.5%

3日間のデータで信憑性は薄いですが、計画は立てられる。

8

改善提案(事業計画)

Proposal for Improvement (Business Plan)



リサイクル工場の建設

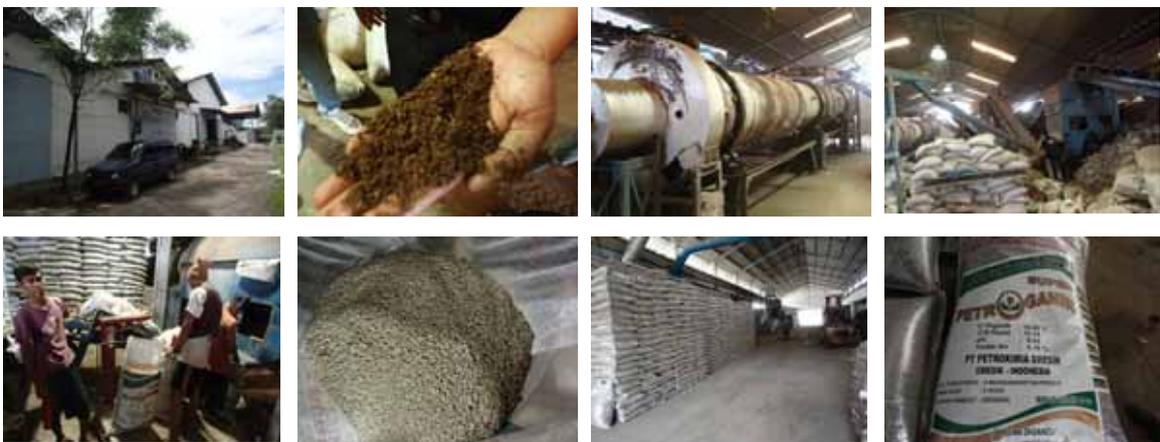
Construction of the Recycling Plant

- リアカーから有価物を取り出す作業を工場内の分別コンベアーで行う。
- 取り出した資源物を洗浄、破碎、圧縮し付加価値を高め高単価での販売。
- 衛生的な作業場で効率アップ。 気持ちの良い仕事ができる。





ペトロキミアの堆肥化工場 (国内170カ所)



インドネシアでは、農業政策として有機肥料を使用するように国が農家へ推奨しています。

大手化学肥料メーカーも有機肥料を製造し、販売窓口として活動しています。
(有機肥料販売単価: 10円/kg)

- 1 **・低コスト処理**
- 2 **・運搬経費の削減 (CO2)**
- 3 **・リサイクル率の向上**
- 4 **・健康的な作業現場 (雇用の拡大)**
- 5 **・農家が安い堆肥を使える**

1. 堆肥製造によるメタンガスの排出削減、2. ごみの減量による運搬車両の燃料削減 の観点から、温室効果ガス(GHG)を削減することができます。
この数字は試算であり、今年の調査を元により正確な数字を算出します。

削減項目	削減効果 (15トン/日)	削減効果 (150トン/日)	削減効果 (1200トン/日 スラバヤ市全体)
1. 堆肥製造によるメタンガスの発生抑制	2,150 t-CO2/年	21,500 t-CO2/年	172,000t-CO2/年
2. ごみ運搬車両の燃料削減	30t-CO2/年	290 t-CO2/年	2,280t-CO2/年
合計 (1. + 2.)	2,180t-CO2/年	21,790t-CO2/年	174,280t-CO2/年

↑
2013年の
実証事業

↑
事業展開時

↑
スラバヤ市全
体に展開



2013

現在の事業の実証（15 t /日規模）

2014

コンポスト生産ラインを充実させた、
20～40 t /日規模の実証実験。

2016

ODAお活用した、事業化
100 t /日規模の施設をモデル的に運用し、
現地で自立したビジネスモデルを目指す。

15



私たちはスラバヤでの環境事業を通し、衛生的で安全なりサイクル工場を運用する中で、そこで作業する人々が、健康的でより良い生活が出来るように共に努力し、80%以上の資源化率と世界一の低コスト処理を目指します。

また、教育の向上に努め、誇りを持って環境事業に取り組むことと、共に発展し、理解し合い、感動し合う組織を構築することを目指します。

株式会社 西原商事
専務取締役 西原靖博



16



Thank You!!