

## 産官学連携を基盤とした新規自動炭化装置の開発と環境化学的応用

昆勝男<sup>1</sup>, 村松弘恵<sup>1</sup>, 松浦豊<sup>1</sup>, 中村裕二<sup>2</sup>, ○田村健治\*<sup>3</sup>

(<sup>1</sup> 株式会社ヴィクトリー, <sup>2</sup> 品川区区民生活事業部産業振興課, <sup>3</sup> 東京都立産業技術高等専門学校・品川)

### 【はじめに】

地球資源の有効活用並びに地球環境保全を最優先課題として今日の環境問題を考えるとき、廃棄物処理あるいは廃棄物の 3R (Reuse, Reduce, Recycle) は最も重要な検討課題である。本報では、これらの廃棄物対策研究の一環として著者らが産官学連携[1]を基盤として行った環境負荷の小さい新規自動炭化装置の開発について報告する。

### 【新規自動炭化装置の特徴】

本自動炭化装置の特徴は以下の通りである。①設備費・設備スペースの低減化を達成 (高熱効率な乾熱式 2 層構造)。②省エネルギー型でランニングコストが小さい (燃焼時の廃熱エネルギーを装置内循環再利用)。③排気ガス (乾留ガス) の無害化を達成 (装置内の二次燃焼工程において強制燃焼)。④処理可能な対象物の範囲が広い (一般に高額な処理費用を要する生活系廃棄物 (一般廃棄物・有機性下水汚泥・その他) あるいは産業系廃棄物 (食品廃棄物・家畜排泄物・建設廃材・その他) 等) あらゆる廃棄物の処理が可能)。⑤高含水率の処理対象物も簡便に処理することを実現 (装置内前処理工程により各種汚泥・有機残渣など含水率 85% 程度でも可能)。⑥温度制御可能 (再生炭の組成・性質を支配的に調製することが出来る)。⑦処理作業が安全・容易 (所用処理時間が短く、装置の連続運転が可能)。⑧廃棄物処理に伴って得られる再利用炭と廃熱エネルギーを有効活用することが可能。

### 【新規自動炭化装置における処理工程の概要】

二段階バーナー乾燥・乾熱システム流動方式を採用する本自動炭化装置の処理工程の概要を図 1 に示す。まず、本装置に投入された廃棄対象物は前処理工程において、形状物質については破碎され、含水物質については熱風乾燥される。次に、粒度調整工程を経ることで形状・粒度を均一化して部分炭化を防止して未炭化物の生成を抑制するとともにランニングコストを抑える。これに続き乾熱焼成工程に移る。炭化生成物は冷却工程を経て装置外に出炭される。一方、本工程において同時に生成す

---

## Development and Application of the New Automatic Carbonization Equipment Based on the Industry-Government-College Cooperation

Katsuo KON<sup>1</sup>, Mitsuyoshi MURAMATSU<sup>1</sup>, Yutaka MATSUURA<sup>1</sup>, Yuji NAKAMURA<sup>2</sup>, Kenji TAMURA\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Victory Co., Ltd. : 9-20 Nishiwakamachi, Mishima-shi, Shizuoka 411-0038, Japan, Phone: +81-55-981-4005, FAX: +81-55-981-4003, E-mail: matsura@daac.co.jp

<sup>2</sup>Shinagawa City Office Citizens' Affairs Department Industry Promotion Section : 1-28-3 Nishi-shinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0033, Japan, Phone: +81-3-5498-6333, FAX: +81-3-5498-6338, E-mail: nakamury@city.shinagawa.tokyo.jp

<sup>3</sup>Tokyo Metropolitan College of Industrial Technology : 1-10-40 Higashi-ohi, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0011, Japan, Phone: +81-3-3471-6331 Ext.: 3032, FAX: +81-3-3471-6338, E-mail: ktamura@tokyo-tmct.ac.jp

る乾留ガスは二次燃焼工程において高温処理 (850–1000 °C) による分解・無害化が行われ、前処理工程に熱源として再循環される。従って、PL ダンプ経由で 70 °C に設定して排出される排気は、ほぼ水蒸気のみとなる。

本装置の処理能力の一例を示すと、高含水率 85% の対象物についてそれぞれ 125.0、312.5、625.0 kg/hr という 3 種類の大きさ装置を標準規格とし、いずれの規格についても必要燃料費は処理対象物 1 kg 当たり約 3.4 円程度である。

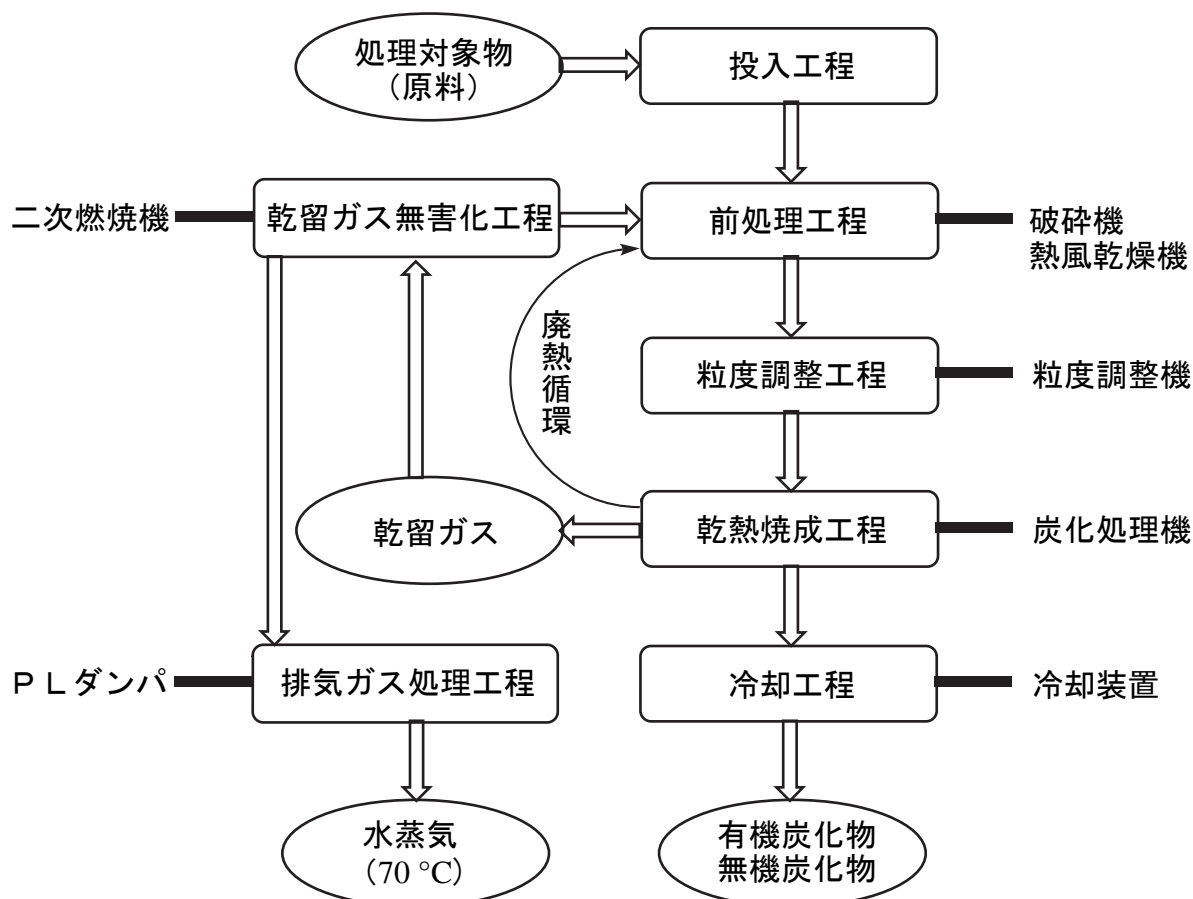


図 1. 新規自動炭化装置における処理工程の概要

### 【おわりに】

今後は、本装置の操作稼働中の環境分析データを試験・分析して整備・公表する予定である。さらに、廃熱エネルギーの有効利用システムを構築するとともに、得られた再生炭の有効活用方法の適応範囲の拡充をますます推進する。特に再生炭の活用方法に関しては現在までのところ、燃焼炭・工業炭・土壌改良炭・脱臭炭・水質浄化材・調湿材・融雪材・生活健康資材等の応用利用の検討を行っている。

### 【参考文献】

- [1] a) Tamura, K. 73rd Ann. Meet. Soc. Chem. Eng. Jpn., XD204, Hamamatsu, 2008.  
 b) Tamura, K. 88th Ann. Meet. Chem. Soc. Jpn., 1A2-39, Ikebukuro, 2008.