生ごみに着目した可燃ごみ削減対策とその効果
~K 市におけるケーススタディ~

山梨大学　○(学)天野　光,(正)平山けい子
(正)八重樫咲子,(正)金子栄廣

1. はじめに

山梨県 K 市は 2 つの一部事務組合の中間処理場にごみを排出している。近い将来この 2 つの処理場が閉鎖し新たな処理場が造られる見込みである。K 市ではその費用負担を軽減するためごみの減量が課題となっている。このことから、K 市では可燃ごみ削減のために生ごみに着目し、その液肥化に関する検討を始めている。本研究では、生ごみ排出時に水切りをした上で生ごみや可燃ごみを乾燥処理または資源化処理することによる可燃ごみの減量効果と発熱量変化について K 市のデータを用いて試算を行い比較検討した。

2. 試算

2.1　シナリオ概要

図 1 に示すように生ごみ可燃ごみが減量する 4 つのシナリオを設定し、それぞれによる可燃ごみの減量効果と発熱量変化について試算した。

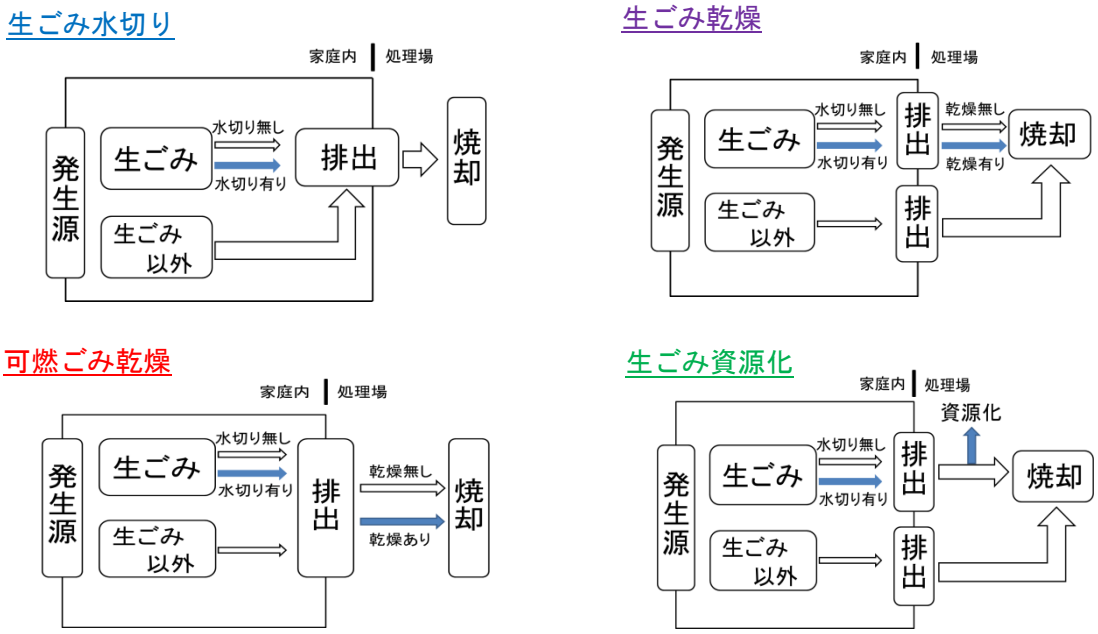

図 1　4 つのシナリオ

生ごみ水切りというシナリオは､ある割合で水切りされた生ごみを生ごみ以外のごみと一緒に排出し焼却するというものである。生ごみ乾燥というシナリオは、水切りされた生ごみを生ごみ以外のごみと分別収集し、そのある割合を乾燥処理してから生ごみ以外のごみと一緒に焼却するというものである。可燃ごみ乾燥というシナリオは、水切りされた生ごみを生ごみ以外のごみと一緒に排出し、これをある割合で乾燥処理してから焼却するというものである。生ごみ資源化というシナリオは、水切りされた生ごみを生ごみ以外のごみと分別収集し、その一部は資源化し、資源化処理されなかった分は生ごみ以外のごみと一緒に焼却するというものである。なお、生ごみの水切りの割合を水切り協力度, 乾燥または資源化処理する割合を処理率と呼ぶこととする。

キーワード: 生ごみ　可燃ごみ　減量　発熱量

連絡先: 〒401-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11　山梨大学大学院総合研究部 Tel: 055-220-8601　E-mail:kaneko@yamanashi.ac.jp

2.2 試算条件

試算に用いる条件はK市のデータと文献値[1)-3)]より可燃ごみ中の生ごみの割合は40.4%,可燃ごみ含水率46.8%,生ごみ発生時の含水率は80%,乾燥処理後の含水率は10%,生ごみ水切り後の含水率は70%,可燃ごみの低位発熱量は21,100kJ/gDW,生ごみの低位発熱量は18,000kJ/gDWとした。

3. 結果

3.1 焼却施設に持ち込まれる可燃ごみ量

各シナリオに基づく焼却施設に持ち込まれる可燃ごみの量の試算結果を**図2**に示す。

横軸のシナリオ名に付した数値は処理率を示している。焼却施設に持ち込まれる可燃ごみ量は水切り協力度が上がるにつれて量が減少した。各シナリオを比較したとき可燃ごみ乾燥が最も減量効果があり、次いで生ごみ資源化、生ごみ乾燥、生ごみ水切りの順であった。

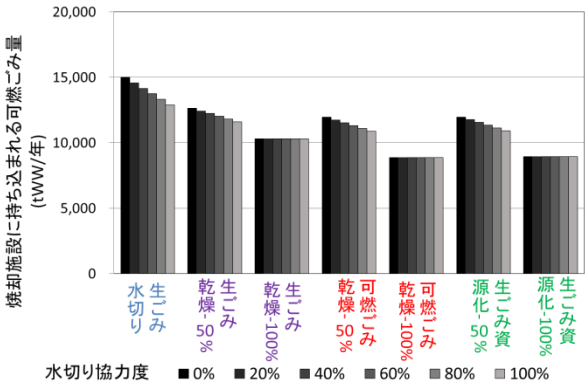

図2 焼却施設に持ち込まれる可燃ごみ量

3.2 発熱量

各シナリオに基づく発熱量の試算結果を**図3**に示す。

ここで言う発熱量は焼却施設に持ち込まれる可燃ごみ1kg当りの発熱量を指す。発熱量は水切り協力度が上がるにつれて上昇した。可燃ごみを100%乾燥すると現状に比べ、約1.8倍に発熱量が上昇することが分かる。

各シナリオを比較したとき、最も発熱量が上昇するのは可燃ごみ乾燥で、次いで生ごみ乾燥と生ごみ資源化が同程度の発熱量上昇、生ごみ水切りが発熱量上昇が一番小さい結果となった。

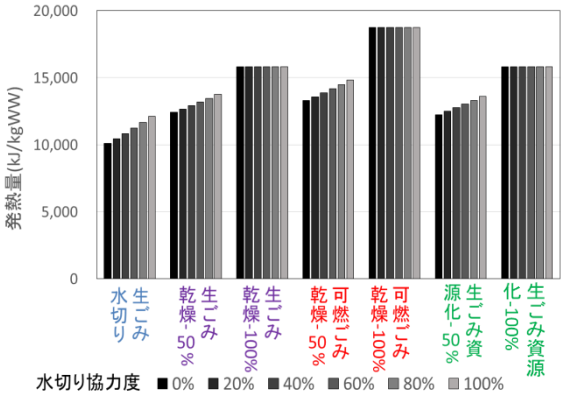

図3 発熱量

3.3 焼却施設に持ち込まれる可燃ごみの総発熱量

各シナリオに基づく総発熱量の試算結果を**図4**に示す。総発熱量は次の式によって求めた。

可燃ごみ焼却量(t)×発熱量(MJ/t)/365(日)

図4より各シナリオでの総発熱量の値に大きな差は見られなかったがシナリオ4だけは他のシナリオよりも低い値となった。各シナリオを比較すると、最も総発熱量の高いのは可燃ごみ乾燥で、次いで生ごみ乾燥、生ごみ水切り、生ごみ資源化の順となった。

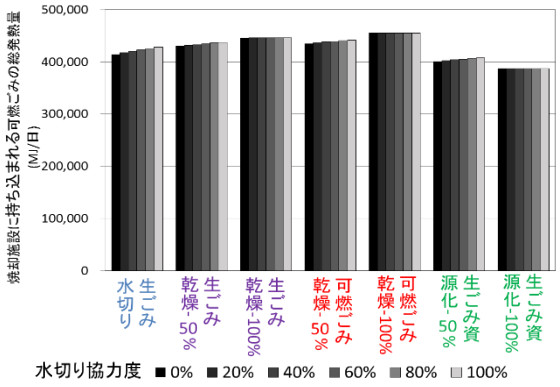

図4 焼却施設に持ち込まれる可燃ごみの総発熱量

4. まとめ・考察

4つのシナリオを設定し試算し焼却施設に持ち込まれる可燃ごみ量と発熱量について試算した結果、可燃ごみ乾燥が1番優位であることが分かった。しかし、可燃ごみ乾燥は可燃ごみ全てを処理しなければいけないため大規模な処理施設が必要となり、より多くの建設費用が必要となる。そこで、各シナリオについてコストを試算し、その結果も踏まえてどのシナリオが最もK市にとって有効であるかを検討する必要がある。

参考文献1）埼玉県清掃行政研究協議会：水切りによる生ごみの減量効果調査報告　2006年版

2）山梨大学工学部：水切りによる生ごみ減量効果に関する研究,平成27年度卒業論文

3）埼玉環境サービス：ごみ質分析　発熱量推算値 http://www2.odn.ne.jp/saikan/hatunetusuisan.html