

第3章 生ゴミ処理事業による公民連携の事例研究—加賀市の資源循環事業について—

(本事例の背景)

地方公共団体の責任において行われる「ゴミの収集・処理活動」はその活動によって対価を得られるような経済活動ではない。全ての費用は税金等公的財源で行われる活動である。もっともゴミの排出量抑制の為にゴミ袋の有料化等の住民負担を課している自治体が多くなっているが、本質的にゴミ排出量はある単位当たり料金のもとで一意に決められるものではない。排出されたゴミは費用の多寡に関わらず公的サービスとして全量を処分しなければならない。しかし、地方財政の厳しさが増す中、ゴミ処理費用についても効率化が迫られている。

石川県加賀市ではこのゴミを民間の事業者によって資源化することで地域経済の活性化を図る試みがなされている。併せて、ゴミ処理費用の削減にも資することを期待している。こうした資源循環事業について、平成25年4月、石川県は金沢大学に「地域政策創造検討会」を設置して事業の評価や今後の方向性を討議するよう要請した。本検討会は、石川県、加賀市、大学および資源化事業の事業者が参画し、公民連携して資源循環事業の今後の方向性等を検討しているところである。今般、本検討会において当該事業の一定の評価がなされたことから、公民連携事業の一例として紹介するものである。

1. 資源循環事業の概要

加賀市ではゴミの減量化、効率的回収を図るため、以前から「家庭系廃食用油の回収」や「学校給食残渣および家庭系生ごみの堆肥化運動」を推進してきたところである。こうした流れの中で、平成19年に「加賀市バイオマスタウン構想」としてゴミ処理行政にかかる基本方針をたてている。この構想は主に「生ゴミの再資源化」を目的としたものであるが、更に、平成21年には「加賀市地域新エネルギービジョン」を示している。ここでは「ゴミから再生エネルギーへの変換」を目指している。

こうした構想のもと、「生ゴミの資源循環事業」として、平成13年から加賀市バイオセンター（民営事業）を設立し、ゴミの再資源化を事業として開始している。

本事業は、加賀市内で排出される生ゴミおよび廃菓子から肥料および飼料を生成して、その生成品を農業および畜産事業の生産に役立てようとするものである。その流れは、「生ゴミの排出から肥料等への転換処理、さらに農業への投入、その結果として安価で安全な野菜の生産販売等々」と将来に焼却するしかなかった生ゴミを資源として循環させる事業であると言える。

「地域政策創造検討会」は、こうした事業をどのように推進すべきかその方向性を検討する場となっている。大学等で開発した技術についての検証、事業化が可能かどうかの検討、事業を始めるにあたっての体制の構築方法（自治体等各事業主体の役割分担や事業執行予算の確保等）を検討している。なお、本事業にかかる転換技術として、エタノール発酵および亜臨界処理による液肥および飼料化技術は既に確立しており、専用の装置設備も開発して稼働させている。本検討会では、他に、間伐材の水蒸気爆砕によるチップ化や下水道汚泥の再資源化やエネルギーへの転換の方法等々、諸々の不要排出物の再資源化・エネルギー転換についての技術検証も行っており、こうした技術についても事業化の方策を検

討しているところである。

加賀市の「資源循環事業」は平成13年度から稼働し、既に10年ほど経過したところ、事業評価を本検討会で行った。まだまだ本事業の規模はゴミ排出量全体に比べてその規模は未だ極めて小さいが、今後の事業展開のあり方等を検討する為にも行ったものである。評価対象として、事業主体の経営および事業の全体の数値評価を行ったところであるが、本来なら事業の効果測定には外部経済効果等、事業自体だけでなく外延的に地域経済への影響を測ることが望まれる。しかし、ここでの評価はそこまでは至らず、直接本事業に係るそれぞれの事業関係者および事業関係者全体の評価に留まっている。以下、その評価結果について公民連携効果の観点から紹介する。

生ゴミ等全ての一般廃棄物の処分は各自治体が責任をもって行い、ビン・缶等の資源ゴミや非可燃のゴミ以外は、その殆どは焼却処分される。実際の回収作業や焼却業務は自治体から委託を受けた民間事業者関係が実施しているが、本作業はあくまで公的責任によってなされているものである。本「資源循環事業」は、その可燃ゴミの一部を「バイオセンター」に搬出して再資源化するものである。当バイオセンターの経営は廃棄物事業者が共同組合を組織して経営を行っており、民間事業者として採算のある経営が求められているところである。バイオセンターが生産した（再資源化）肥料および飼料は農業および畜産事業者に販売する。なお、肥料の引受け会社として、農業事業者の法人「なっば会（株）」が設立されている。

他方、既存のゴミ焼却施設についても評価測定をおこない、併せて、関連する事業者全体としての評価を行いたい。

整理すると、主な関係主体は、「加賀市当局」、「バイオセンター」および「なっば会」の三つの事業主体となる。

2. 評価の方法

各事業主体の費用と便益を将来に渡って経年的に推計し（10年後の平成34年度まで推計）、収支が均衡する時点を推定し、また、各事業者（バイオセンターとなっば会）の収支を統合（連結）し、事業全体としての評価も行う。

平成25年度の研究視点が「民間からみた公共施設の有効利用」の観点から分析することに鑑み、ゴミ焼却施設等の建設費用の価値についても「資本コスト」として経常的費用に換算してその収支を測っている（設備投資についても同様に経常的費用に換算した）。

また、費用及び収益の価格評価については経年比較を可能とする為に、不変価格評価（2005年基準）として物価変動の影響を排除した。資本コストも同様に不変価格による評価とした。評価変換に用いるデフレーターはマクロ経済統計データ（内閣府）からそれぞれ対応する価格指数（暦年値を年度値として利用）を採用した（売上げ、賃金、物件費等）。こうした手法はマクロ経済分析に沿ったものである。⁹

⁹ 資本コストの推計における仮定。

環境省の「長寿命化計画作成の手引き」を参考に、耐用年数を20年とした定率償却とし（減耗率 $\delta=0.109$ ）、恒久棚卸法（Perpetual Inventory Method）によって計算した。価格評価については平成17年を基準とする実質値となる。価格基準を揃えるにあたっては、各費用項目や事業者の性格に応じて、マクロ経済統計（内閣府）で対応すると考えられる各デフレーターを利用した。よって取得時の価格

なお、一般に事業の評価方法としては、費用と収益を金額ベースでそのバランスを見るのが基本と考えるが、「ゴミ焼却事業」はそもそも公的事业であり、収益を目的としたものではない。よって、ここではゴミ排出量単当たりコストによって時系列変化を評価した。

主に評価の対象としたのは、ゴミの肥料化に係る数値であるが、飼料化についてもある仮定のもとの数値的な評価を試みている。

3. 評価結果

(1) 資源循環事業（バイオセンター事業等）の評価

バイオセンター事業について平成13年度から平成34年度までの各年の収支動向を推計した。補助金は除いて収支を計算した。また、平成24年度までは実績値ベース、平成25年度以降は予測値である。

バイオセンター事業の収支バランスは平成34年度までマイナス値となっているものの経年的には改善方向となっている。これは、資本コストの対収益バランスが平成28年度からプラスになることが寄与している。設備投資コストの回収が順調になされるものと予測される。

翻って、経常収支は依然としてマイナスのままとなっている（但し、デフレーター将来予測がマイナス値を過剰に推計している可能性も否定できない）。

次に、「なっば会」の活動も包含した民間事業全体としての評価では、その収支バランスでは、平成22年度からプラスに転じている。しかも年を追う毎にそのプラス幅は拡大することが予測される。平成34年度には、193百万円の黒字が予測される。

また、経常的収支では、既に平成15年度からプラスとなっており、同様に将来にわたってその値は拡大することが予測される。平成34年度には、199百万円の黒字が予測される。

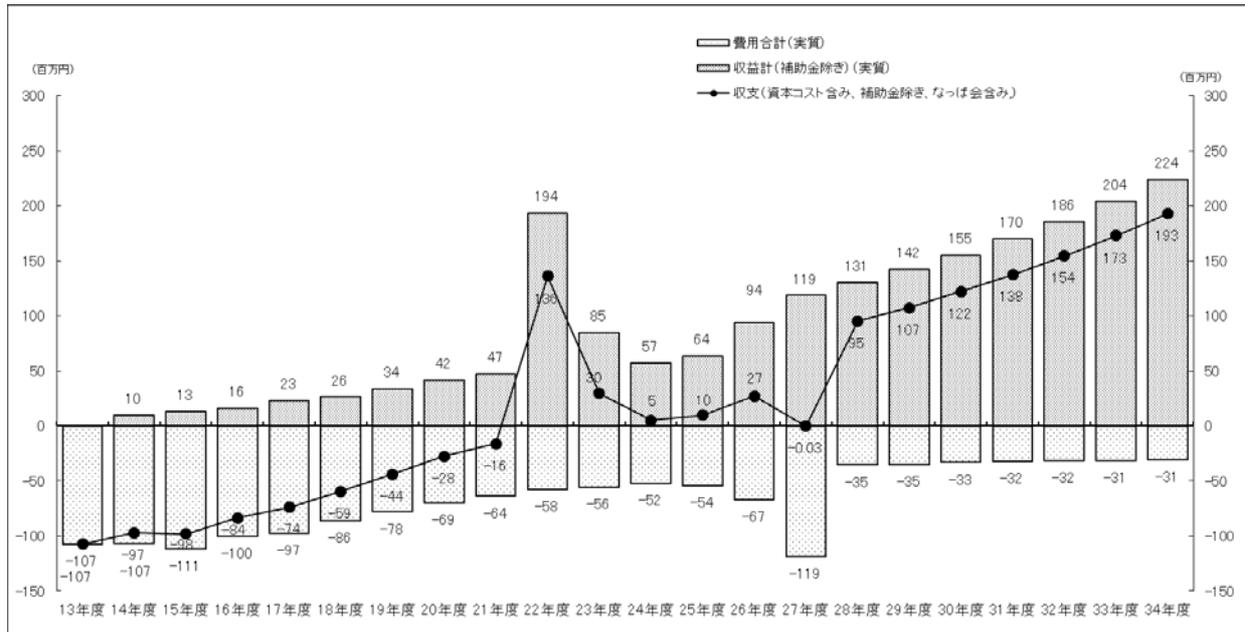
平成24年度末、現時点で評価すると一見事業そのものは「赤字事業」のようにも見えるが、「なっば会」を含めた評価、また将来予測といった視点からは、十分に成功している事業展開であるものと評価できる（図3-1）。

更に、これまでの焼却処分可燃ゴミと資源循環事業の受入れゴミの関係を将来に渡っても継続するものと仮定すると、仮に、可燃ゴミを全量本事業で処理した場合の平成23年度の黒字幅は15億円強を予測できる。

なお、ゴミの飼料化については、開発技術の完成をみている（乳房炎抑制技術も含め）。

評価による簿価ベースとは異なることに留意する必要がある。また、自治体所有の資産については、減価償却費を明示的には計上しないので、本事例では新たに推計して経常的費用に加算したものである。デフレーター将来予測は最少自乗法による推定値によった。

図 3-1 再資源化事業の収支予測



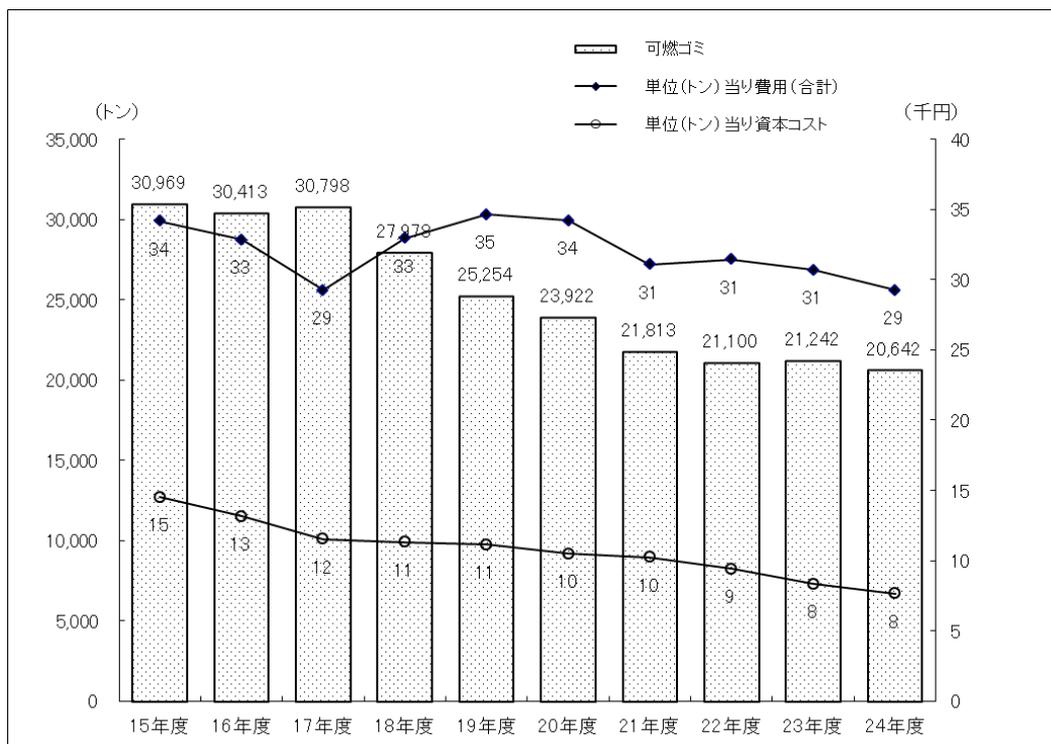
(2) 市当局の焼却施設事業の評価

本事業は公的事業として行う事業であり、収支バランスを顕示的に計測することはできない。よって、そのパフォーマンスを単位当りのゴミ処理費用の推移（平成 15 年度から平成 24 年度）によってみることにした。

一概にゴミ処理と言っても、ゴミの種類によってその処理工程（費用構造）は異なるものと思われる。可燃ゴミ、不燃ゴミ等、埋立ゴミ等および資源回収に分けて分析した。ここでは主に可燃ゴミについてその結果を提示したい（図 3-2）。なお、可燃ゴミ処理については経常的費用の他、施設建設費用の資本コストも発生するものとしている。

可燃ゴミ処理に係るトン当たり処理費用は少しずつ改善されてきたが、その寄与は殆ど資本コストの低減によるものであり、経常的な費用、とくに委託費は将来に渡って硬直的な支出がなされている。この委託費の支出については、不燃ゴミ処理や資源回収に係る委託費についても同様に硬直的な支出となっている。埋立てゴミ等はゴミの排出量の減に比例してその処理コストも減ってきており、適正な対応がなされてきたものと言える。

図 3-2 焼却ゴミ量と費用の推移



(3) 間接的な効果について

現時点では、資源循環事業で処理するゴミの量がまだまだ少なく、資源循環事業の展開が既存の焼却施設関連事業のあり方を左右するまでには至っていない。

しかし、間接的な効果とはいえ、「資源循環」への住民の意識が、「水切り」等によって排出するゴミの軽量化につながっている。焼却施設での可燃ゴミの排出量はこの10年間で激減している。これは、こうしたソーシャルキャピタルとも言える潜在的な外部効果として評価する対象をどうするかは更に検討を要するところである。