

北九州エコタウンにおける相互連携調査とマテリアルフロー分析

北九州市立大学 学生会員 ○坂口 寿志 北九州市立大学 正会員 乙間 末廣
北九州市立大学 正会員 松本 亨 北九州市立大学 非会員 左 健

1. はじめに

エコタウン事業は、平成9年に環境保全政策と産業振興政策を統合した独自の地域政策として全国4地域から始まり、現在25地域が指定されている(平成18年1月現在)。

その中でも北九州市にある『北九州エコタウン』は22社の企業が立地し、一般公開を原則に市全体をあげてエコタウンを推進しており全国からも注目されている。

本研究は北九州市環境局環境産業政策室と共同で実施した。エコタウン内の各企業へのアンケート・ヒアリング調査により各種データを収集しマテリアルフロー分析を行なうとともに今後エコタウン内の企業間相互連携をどのように推進できるのかを調査した。なお、本研究は松本・鶴田¹⁾における成果から、調査対象企業の拡大ならびに調査対象年度の更新が図られている。

2. 調査方法

調査は各企業へ調査票(アンケート)を配布し、その後ヒアリングを企業ごとに行い各種物質及び資源についての受入量・その他原材料・発生(廃棄)物・再資源化量・相互連携量・エネルギー使用量などを調査した。調査期間は平成17年03月から10月までの7ヶ月である。調査協力企業は22社中17企業で、データは昨年(平成16年度)および本年度の月平均データより算出した。ここでの発生(廃棄)物の定義は、企業から廃棄物ならびに循環資源として排出されたものでその中には北九州エコタウン以外の所で再資源化される物も含まれている。また資源化率の算出においては4分類(金属・バイオマス・無機物・化石燃料(プラ系))に分類してデータを解析した。

3. マテリアルフロー分析

図1に今回の調査の調査結果を示す。エコタウンへのInputの合計は20210.3トン/月となり、Outputでは発生(廃棄)物が5110.7トン/月、再資源化物が12621.5トン/月、相互連携が206.5トン/月となった。また北九州市内・市外と分けた場合、受入量は市外からが多いが、発生及び再資源化量とも市内への流出が多くなっている。発生(廃棄)物に関しては北九州市に大きな処理施設が存在するためと考えられる。

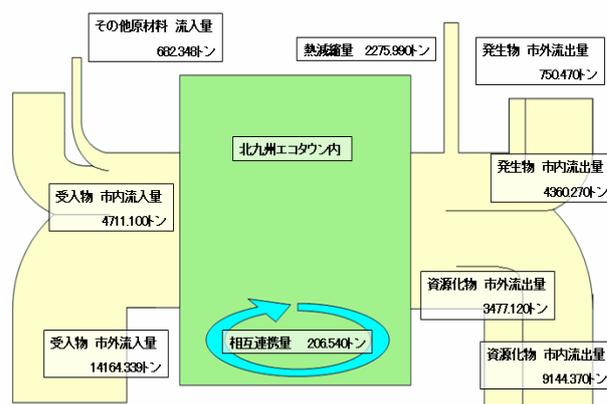


図1. マテリアルフロー図

さらにInputならびOutputの取引条件・処理方法について表1、2にまとめた。取引条件(表1)を見ると、Input側は市外および市内ともに有価処理・市内からの有価処理が多くなっており、有価処理と有価購入の比率は5:1となる。またOutput側の発生(廃棄)物は市内への有価処理が多くなっている。その処理方法(表2)には4種類(資源化・熱回収・埋立・焼却)があるが、熱回収が最も多い。北九州市内で資源化または熱回収される合計量は発生(廃棄)物の約7割に達する。熱回収も再資源化とみなすと再資源化率はエコタウンを含む北九州市内で71.60%、北九州市外を含む全体地域で93.38%になった。

表 1. 取引条件

取引条件(4項目)	物質量(t/月)	市内流入・流出			市外流入・流出		
		有価処理	無償	有価購入	有価処理	無償	有価購入
INPUT							
受入(廃棄)物	19325.440	2606.203	7.500	566.000	13667.857	39.880	2438.000
その他原材料	682.348		27.690				654.658
相互連携量	206.540		206.540				
OUTPUT							
発生(廃棄)物	5110.710	3551.855	304.850	8.170	1096.835	0.000	149.000
再資源化物	12621.490		9144.370				3477.120
熱減縮量	2275.990						
相互連携量	206.540		206.540				

表 2. 処理方法

処理方法(4項目)	物質量(t/月)	市内流入・流出				市外流入・流出			
		資源化	サーマル	埋立	焼却	資源化	サーマル	埋立	焼却
INPUT									
受入(廃棄)物	19325.440			3179.703					16145.737
その他原材料	682.348			27.690					654.658
相互連携量	206.540			206.540					
OUTPUT									
発生(廃棄)物	5110.710	898.585	2005.870	923.640	36.780	881.155	0.000	30.520	334.160
再資源化物	12621.490			9144.370					3477.120
熱減縮量	2275.990								
相互連携量	206.540	69.490	113.020	24.030	0.000				
再資源化率(左:北九州市内のみ 右:市内・市外を含む全域)								71.60%	93.38%

次に、4分類して分析した結果を図2に示す。各部門の熱回収を含む再資源化率は北九州市内で金属系 70.32%、バイオマス系 75.38%、無機物系 77.47%、化石燃料系 60.01%、市内・市外を含む全域は金属系 99.50%、バイオマス系 90.97%、無機物系 96.21%、化石燃料系 84.22%になった。

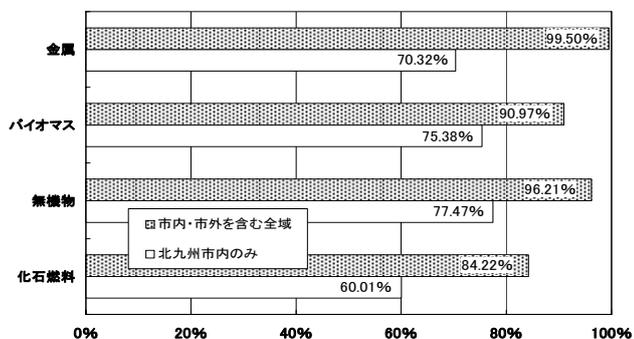


図 2. 4項目別再資源化率

4. 相互連携

北九州エコタウンでは、ゼロエミッションの実現に向けこれまで相互連携を進めてきた。そこで今回、ヒアリング調査にあたり相互連携の現状を再確認し、今後の相互連携のさらなる推進に向けて考察を行なった。図3にヒアリング時の相互連携の状況を示す。今回、ヒアリングで把握できた量は206.5トン/月である。比率で見るとバイオマス系の多いことが分かった。また12月にアンケートを実施したところ、412.9トン/月とヒアリング時の2倍強に増加していた。

相互連携の課題として各企業から聞かれたことは、受入企業の処理能力、受入可能な廃棄物の品質の問題などが挙げられた。しかしながら相互連携可能な再資源化・処理施設がエコタウン内または近郊にあるなら、輸送コスト・輸送に伴う温室効果ガスの排出量が減少する可能性がある。

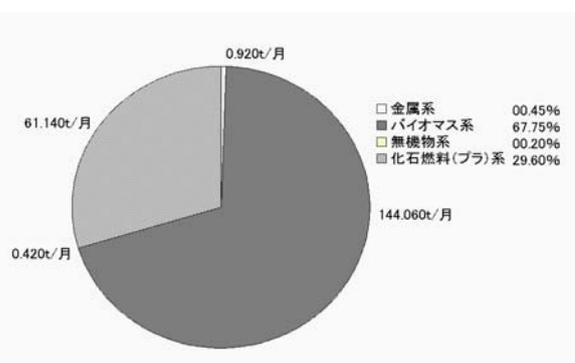


図 3. 相互連携物質質(ヒアリング時)

また類似品の共同輸送も相互連携の一形態として考えられる。エコタウンの効率的活用を進めるためにはさらなる相互連携の在り方を模索していく必要がある。

5. おわりに

北九州エコタウンでは今後も企業の進出が予定され、市を挙げて静脈産業の構築に力を入れている。さらなる発展のためには、エコタウンを活かした資源の有効活用が求められる。そのためにも、エコタウン内の相互連携の強化が、今後欠かせないものとなる。

ヒアリングの実施にあたり各企業の担当者の方々、北九州市環境局環境産業政策室の方々に多大な協力を頂きました。ここに記して御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 松本 亨、鶴田 直、柴田 学(2005) : マテリアルフロー分析とLCAによる北九州エコタウン事業の評価、環境情報科学センター『環境情報科学論文集 19』