

## 北九州市における環境産業の形成について

野 村 政 修  
(九州国際大学)

### 1. 環境産業とは何か？

まず、環境産業とは何かについてみよう。産業分類として環境産業という言葉で表わされる内容は、人によってイメージや捉え方が異なっていると思われる。端的に、いわゆる3R（リデュース、リユース、リサイクル）に関わる産業や企業をイメージする人もいれば、河川の改修や環境浄化に関わる企業を考える人、あるいはエネルギー節約またはエネルギー削減技術の開発にかかわる産業や企業を想定する人もいるだろう。後者に従えば、ハイブリッド自動車や燃料電池自動車の開発に関わる企業や産業は、自動車産業であると同時に環境産業でもあろう。

環境省はOECDの1999年の産業分類“The Environmental Goods and Services Industry (1999)”に従って、環境産業とは『『水、大気、土壌等の環境に与える悪影響』と『廃棄物、騒音、エコシステムに関連する問題』を計測し、予防し、削減し、最小化し、改善する製品やサービスを提供する活動』と定義している。それは、次の3つに分類されている。<sup>(注1)</sup>

#### A 環境汚染防止

(装置及び汚染防止用資材の製造、サービスの提供、建設及び機器の据え付け)

B 環境負荷低減技術及び製品（装置製造、技術、素材、サービスの提供）

C 製品・資源の有効利用

（装置及び汚染防止用資材の製造、サービスの提供、建設及び機器の据え付け）

他方で、環境省では環境ビジネスという言葉についても定義しており、「産業活動を通じて、環境保全に資する製品やサービスを提供したり、社会経済活動を環境配慮型のものに変えていく上で役に立つ技術やシステムを提供しようというのが環境ビジネス」ということになる。<sup>(注2)</sup>

要するに、廃棄物処理・リサイクルに限定せず、自然エネルギー、省エネ、環境保全も含む広い範囲の産業ということである。環境関連産業と言った方が、より理解し易いであろう。

環境省のいう環境関連産業の市場規模は、日本では2003年に41兆円であったが2008年に75兆円になったように拡大傾向にあり、成長分野ということになる。2008年の環境関連産業の市場規模をみると次のようになっているという。

大気汚染防止装置	6,500億円
廃棄物中間処理装置	3,400億円
排水（下水）処理サービス	8,800億円
廃棄物処理サービス	3兆600億円
下水道整備事業	2兆500億円
環境負荷低減製品（ハイブリッド車、蓄電池、省エネビル）	16兆7,000億円
水供給（上水道）	2兆8,600億円
再生素材（資源回収、中古品流通、金属スクラップなど）	17兆7,200億円
再生可能エネルギー施設（太陽光・風力発電など）	3兆1,000億円

持続可能な農林漁業（環境保全型農業、養殖など）	3兆900億円
リペア、建設リフォームなど	12兆2,300億円

出所：[http://www.env.go.jp/policy/keizai\\_portal/B\\_industry/b02.html](http://www.env.go.jp/policy/keizai_portal/B_industry/b02.html)

さらには、経済産業省産業構造審議会環境部会産業と環境小委員会も『環境立国宣言中間報告（2003年6月）』で環境産業について市場規模を算定しており、2002年頃の推計で48兆1210億円と計算している。その内容は、次のようになっている。

環境分析装置	300億円
公害防止装置	1兆1,690億円
廃棄物処理・リサイクル装置	4,870億円
施設建設（埋立処分場造成）	1,660億円
環境修復・環境創造	1兆7,350億円
環境関連サービス	2,230億円
下水・し尿処理	920億円
廃棄物処理・リサイクル	40兆7,220億円
環境調和型製品	3兆4,970億円

出所：『環境立国宣言中間報告』10頁、  
<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g30616bj.pdf>

このように、ひとくちに環境産業あるいは環境ビジネスといってもその内容は商品の生産・消費・廃棄の川上から川下まで広い範囲に及ぶのであり、観光サービスもエコツアーとなれば環境産業になる。また、土木建設業も河川の護岸をコンクリートから自然型堤防に改修すれば環境産業となるのである。<sup>(注3)</sup>

## 2. 北九州工業地帯の企業間ネットワーク

北九州工業地帯の端緒はいうまでもなく1901年の官営八幡製鉄所から始まる。重化学工業を中心に発展し、関連する製造業の集積がみられるコンパクトな工業地帯である。次のような企業が工場立地している。

製	鉄	業	：新日本製鐵、住友金属小倉、東京製鐵
鑄鉄・金属加工業	：日立金属（若松、苅田）、石川金属工業		
セメント製造	：麻生（苅田）、宇部興産（苅田）、三菱マテリアル		
化	学	：新日鐵化学、三菱化学（黒崎）	
窯	業	：黒崎播磨、旭硝子、TOTO	

以上のような主要企業に加えて、これらを支える関連企業や協力企業が北九州には多数立地している。主要企業は、副産物について主要企業相互のネットワークだけでなく、協力企業ともネットワークを構築している。

八幡製鉄所は、鉄スクラップのリサイクル業としてスタートした吉川工業㈱（1920年創業）をはじめとして多くの協力企業を有しており、また、関連企業として黒崎播磨㈱（1918年創業）など多くの企業が近隣に立地している。<sup>（注4）</sup>

黒崎播磨は主に高炉や転炉で使用する耐火煉瓦等の製造及び供給を行っているが、八幡製鉄所からはLNG・電気・酸素・窒素の供給を受けるという相互依存関係にもある。また、耐火物製造時の廃棄物としての汚泥は菊竹産業㈱によって搬出され、最終的に、ひびき灘開発㈱の処分場に引き取られることになる。さらに、黒崎播磨で発生した煉瓦屑は九州炉材産業㈱・赤池耐火材料㈱に引き取られ、そこで粉碎原料として加工されて黒崎播磨に供給されるというリサイクルの関係が構築されている。

東京製鉄㈱九州工場は鉄鋼副産物であるスラグを住金リコテックと日本磁力選鉱に供給しており、住金リコテックはそれを路盤材に加工し、日本磁力選鉱㈱はスラグをセメント材料に処理している。

三菱化学㈱黒崎事業所は、新日鐵八幡製鉄所から窒素とLNGの供給を受けており、㈱新菱には廃油・廃棄物を送る一方で副生蒸気を受け取るという関係を構築している。また、三菱マテリアルからは石灰石を受け取る一方で、アッシュを送って処理してもらっている。<sup>(注5)</sup>

以上のように、北九州工業地帯に立地する主要企業は、原料・エネルギーや副産物について相互に協力し合う関係にあり、いわゆるコンビナートのようなネットワークを構築しているという側面がみられる。

主要企業間のネットワークについて新日鐵八幡製鉄所を中心にしてみて行こう。八幡製鉄所では歴史的には製鉄以外の分野を分社化する傾向が見られる。官営八幡製鉄所では大量に発生する高炉スラグの処理について試行錯誤をしていたようであり、廃棄物として処理するのではなく1910年頃からセメントへの再生利用に取り組んでいたという。また、コークス製造時の副産物であるコールタールやコークス炉ガスの原料化にも取り組んでいた。1956年には、これらの分野の分社化として八幡化学工業㈱が設立された。八幡化学工業は、八幡製鉄と富士製鉄の合併に伴って1970年に新日鐵化学工業㈱と名称を変更した。さらに1984年には新日鐵化学㈱と名称を変更し、そのうちのセメント部門は1999年に新日鐵高炉セメント㈱として分社化している。

また、新日鐵八幡製鉄所の環境生活部門からの分社化として新日鐵の100%出資である㈱九州テクノリサーチが1978年に設立されている。さらに、新日鐵化学工業からも従業員のスピンオフとして㈱環境テクノスが1976年に設立されて、環境質測定やデータ分析を行っている。

以上のように、北九州では約一世紀前からリサイクルについての試行錯誤が行われていたのであり、その歴史的流れは北九州工業地帯の副産物における企業間ネットワークの構築に役立ったといえよう。

### 3. 北九州市のリサイクルの取り組みを支える企業とエコタウン

北九州市はSONYとの協働によって2008年9月から携帯電話やゲーム機等の小型電子機器回収の実証実験を行っている。スーパー等市内60か所に回収ボックスを設置し、回収から処理そして再生の実験を行うものであるが、そのパートナーとして北九州に立地する日本磁力選鉱株が選ばれた。金、銀、銅、パラジウムの回収を目指している。2009年度は3,2217個の電子機器を回収して、貴金属をリサイクルしたという。2010年6月からは福岡市でも実証実験が開始された。

日本磁力選鉱は1949年に創立された企業で、当初はスラグなど鉄鋼副産物のリサイクルからスタートした。ひびき（エコタウン内）、若松、苅田の3工場を有している。各工場は、それぞれに特徴があり、ひびき工場は自動車・家電リサイクル品、カン・金具などの破碎・分離・選別を行って精錬し、アルミ合金を製造するとともにクズ鉄等を電気炉各社に供給する。若松工場は、電気炉スラグを破碎・選別・精製して粒鉄・セメント原料・路盤材を製造し、一部を高炉・電気炉各社、セメント各社へ供給する。苅田工場では、電子部品屑、特殊鋼屑、Liイオン電池屑から再生合金塊を製造し、銅系スラグ、廃ケーブルは破碎・選別・溶解したうえで銅塊を製造する。

北九州市若松区ひびき地区には環境産業の集積推進事業として北九州エコタウンが建設されている。1997年に国によりエコタウン事業として承認され、1998年に「北九州エコタウンプラン実施計画」が策定された。北九州市は2002年に「北九州エコタウンプラン第2期計画」を策定して環境産業の振興・誘致を推進した。2004年にはエコタウン事業の対象エリアを市内全域に拡大している。北九州エコタウンは、総合環境コンビナート、響リサイクル団地、響灘東部地区、その他の地区、実証研究のエリアに分かれている。

総合環境コンビナートエリアには以下の企業が立地している。

総合環境コンビナート企業と出資体

西日本ペットボトルリサイクル(新日鐵、三井物産)

ペットボトルリサイクル

リサイクルテック(新菱、リコー)

OA機器リサイクル

西日本オートリサイクル(吉川工業、新日鐵) 自動車リサイクル

西日本家電リサイクル(東芝、パナソニック、テルム)

家電リサイクル

ジェイ・リライツ(九電、西日本プラント工業)

エコノバイト響(麻生鋁山北九州事業所)

医療用具

響エコサイト(太平工業)

建設廃棄物リサイクル

NRS(中山リサイクル産業)

建設廃棄物リサイクル

北九州エコエナジー(新日鐵)

ガス化溶融炉

日本磁力選鋁(株)ひびき工場

非鉄金属リサイクル

出所:北九州エコタウンセンターでの聞き取り及び松永裕己(2004) p.40

響リサイクル団地は、当初は中小企業リサイクル団地として2001年にスタートした。その目的は、中小企業基盤整備(支援)である。以下の企業が立地している。

九州山口油脂事業協同組合

(株)西日本ペーパーリサイクル

(ジャパנקリエイティブル九州、古紙問屋18社の出資)

(株)北九州空き缶リサイクルステーション(日青鋼業の出資)

北九州ELV協同組合(市内の自動車解体業7社の集団移転)

高野興産(株)ひびき事業所(廃プラスチックの再生・油化、廃溶剤の再生)<sup>(注6)</sup>

出所:北九州市エコタウンセンターでの聞き取り

響灘東部地区は、臨海工業団地として環境産業以外の企業の進出が目立っている。以下の企業が立地している。

東邦チタニウム若松工場（スポンジチタン製造） 2010年4月操業

ブリヂストン北九州工場（鉱山車両用タイヤ） 2009年6月操業

吉野石膏(株)北九州工場（石膏ボード） 1993年操業

日本コークス工業（旧三井鉱山）

ケイミュー（外壁材製造）（旧クボタ松下電工外装）

アマタホールディング(株)

（汚泥・煤塵のセメント原料化、メッキ工場の汚泥の金属原料化）

2010年6月操業

出所：北九州市エコタウンセンターでの聞き取り

その他の地区には、次の企業が立地している。

(株)ジオスチーム（2008年8月操業）

東芝の出資で、PCB汚染土の壌浄化処理を行い、セメント原料を製造

(株)ユーコーリプロ（パチンコ台のリサイクル）

(株)エコウッド（文化シャッター、不動テトラの出資）

廃木材・廃プラから建築資材を製造

(株)エヌエスウィンドパワーひびき（新日鐵の出資）風力発電

(株)テトラエナジーひびき（不動テトラの出資）風力発電

コカコーラウェスト(株)（自動販売機の回収）

日本環境安全事業北九州事業所（PCB廃棄物処理）

サニックス（食品廃液処理リサイクル）

出所：北九州市エコタウンセンターでの聞き取り



以上から、エコタウンに進出している環境関連企業の親会社の多くは北九州市で既に地歩を固めている重化学工業またはリサイクル関係の企業であることがわかる。

#### 4. 環境産業の集積と北九州市の政策

これまでみてきたように、エコタウンを中心に北九州市には多くの環境産業が集積してきた。一般にいわれる産業の集積の利益について、環境産業が集積することによりどのような利益がもたらされるのかについて考えてみよう。

まず、投入財価格の下落による利益が指摘されよう。環境産業を設立した親会社あるいは強い関連のある親企業から安価に部品・製造設備の取得が可能になる。また、原料となる投入廃棄物の質も高度化が可能である。いわば純度の高い廃棄物を関連会社から取得できるのである。さらに、環境産業の集積により廃棄物が集中してくることで需給関係が緩み、投入廃棄物の価格下落も可能になる。

次に、交通・輸送費の節約による利益が指摘される。北九州リサイクルポータルに代表されるように専用の港湾設備の配置が可能となる等、インフラが整備される。また、関連企業が親企業の近隣に立地していることや環境産業相互が近隣に立地しているので、投入廃棄物や中間処理品の輸送距離の短縮につながる。

さらに、環境産業の発展により環境産業の企業設備が巨大化することによる利益が指摘できよう。処理設備の拡張により規模の経済が作用して製造コストの低下が期待できる。ただし、巨大化した設備の稼働率を維持するには、大量の廃棄物の確保が必要となってくる。

なお、松永裕己氏は、北九州市内がリサイクル原料の供給地であり再生品の市場でもある点と重化学産業の集積と相まって取引コストの節約に作用したと指摘されている。<sup>(注7)</sup>

以上を踏まえて、北九州市における環境産業集積の成功要因をあらためて見ておこう。

最初の要因は、北九州の持つ歴史性である。環境産業の萌芽は、八幡製鐵所の立地と関連産業の集積によってもたらされた。主な企業の工場敷地内そして市内各所に環境産業が立地したのである。第二の要因は、後方連関効果である。松永裕己氏によれば、リサイクル産業の集積は重化学産業の集積の上に成り立っているという。<sup>(注8)</sup>京浜工業地帯でも企業遊休地を活用した川崎エコタウンの発展がみられる。第三の要因は、北九州市の産業化支援策としての環境産業推進政策である。北九州市は一定の要件を満たした環境産業企業に対して立地補助金を支援しており、また、環境産業政策室を設置してOne Stop Serviceを実施するなど誘致に懸命の努力を行っている。また、立地の候補地として市街地から隔離した安価で広大な土地が埋め立て造成されたことも大きな要因であろう。

今後の課題としては、次の点を指摘できよう。まず、原料としての廃棄物の確保と製品の販売先確保が順調になされるかという点である。次に、環境産業以外の企業が多い響灘臨海工業団地からの廃棄物と環境産業のシナジー効果が十分に得られるかという点である。最後に、市内に拡大されている北九州エコ・コンビナート推進事業をさらに広域化して下関市や苅田町も含めた工場間連関の強化が必要になってくると思われる。

<注>

(注1) [http://www.env.go.jp/policy/keizai\\_portal/B\\_industry/index.html](http://www.env.go.jp/policy/keizai_portal/B_industry/index.html)

(注2) 環境ビジネス研究会報告書 (2002年8月) 1頁、<http://www.env.go.jp/policy/report/h14-01/all.pdf>

(注3) 原子力発電所も二酸化炭素削減の視点からは環境産業といえるが、他方で2011年3月の東日本大震災でみられたように放射能公害を惹起する産業でもある。

(注4) 八幡製鉄所と協力企業・関連企業は八新会を結成していた。

(注5) 新菱は1964年に玄海工業㈱として三菱化成工業によって設立されたりサイクルを中心とする企業である。当初は、化学廃棄物（酸、アルカリ、触媒など）の処理を主な業務としていた。

(注6) 高野興産は北九州市で1973年に創業されたりサイクル関連企業である。

(注7) 松永裕己「重化学工業の集積と環境産業の創出」、『経済地理学年報』2004年、44頁。

(注8) 松永裕己「重化学工業の集積と環境産業の創出」、『経済地理学年報』2004年、45頁

<参考文献>

高杉晋吾『北九州エコタウンを見に行く。』ダイヤモンド社、1999年

松永裕己「重化学工業の集積と環境産業の創出」、『経済地理学年報』2004年

佐藤昌一郎『官営八幡製鉄所の研究』八朔社、2003年

環境省編『環境白書』平成22年

北九州市環境局『北九州市の環境』平成21年

