

## 論 説

# 地域経済発展と再生資源利用 — 中国浙江省の事例分析 —

黄 愛 珍

### はじめに

本稿の目的は、地域経済と再生資源利用との関係に着目し、浙江省地域の再生資源利用の現状及び問題点を分析し、持続可能な発展、循環経済の実現に向けて、再生資源産業の今後の方向性と課題を明らかにすることである。

近年、中国では経済の急速な発展に伴い、エネルギー・資源不足問題が経済の持続的成長を制約するボトルネックとしてますます注目を集めている。これまでの「大量生産、大量消費、大量廃棄」という資源浪費型・環境汚染型（粗放的発展）経済成長方式は、深刻な資源不足と環境汚染をもたらした。中国政府は、第11次5か年計画（2006～2010年）で、資源節約を基本国策とし、循環経済の発展、生態環境の保護、資源節約型かつ環境調和型社会の構築を加速させることを明確に打ち出した。2008年8月29日に閉幕された第11期全国人民代表大会常務委員会第4回会議においては、《中華人民共和国循環経済促進法》が可決採択され、2009年1月1日から施行されることとなった。これによって、再生資源<sup>1)</sup>産業の位置づけが明確にされ、再生資源利用が循環経済の重要な一部として今後がますます注目される。

浙江省は資源が非常に乏しい地域であり、古くから再生資源の回収利用を行っていた。計画経済時代における台湾との緊張関係という歴史的要因から国家による投資や原材料資源の計画分配がほとんど行われなかった。「ゼロ投資・ゼロ資源」という厳しい状況に置かれていた浙江省では、改革開放以降、浙江省商人は全国各地に廃旧物資の買い付けを出回った。急増した民営中小企業が再生資源を有効利用し、地域特色の産業集積の形成を通じて、地場伝統産業の発展、浙江省地域全体の経済発展をもたらした。浙江省の永康地域は国内外から再生金属資源を大量に買い付け、「中国五金之都」と呼ばれる国内廃金属回収重点地域の一つに発展した。浙江省の寧波市

<sup>1)</sup> 2007年3月27日商務部により公布され、同年5月1日から施行された「再生資源回収管理条例」においては、再生資源を「社会生産また生活消費過程から発生し、すでにももとの使用価値の一部またはすべてを失ったもので、回収・加工処理の工程によって再び使用価値を得られる各種廃棄物」と定義している。廃旧金属、廃電子製品、廃機電設備及びその部品、廃製紙原料（古紙、中古棉等）、廃軽化工原料（ゴム、プラスチック、農薬包装物、動物雑骨、毛髪等）、廃ガラスなどを含んでいる。

鎮海と台州市は江蘇省太倉港、天津子牙、福建省全通とともに輸入第7類廃金属解体加工団地として指定されている。再生資源の利用は浙江省の極端な資源不足問題を緩和し、浙江省を全国有数の製造業大省、経済大省に発展させた。歴史的要因から純粋に経済利益の追求という目的から無意識ではあるが、結果的に再生資源の利用に基づいた循環経済発展モデルが民営企業<sup>2)</sup>を主体として自発的に形成され、地域経済発展に重要な役割を果たした。

浙江省地域における再生資源利用を基礎とした循環経済発展モデルは、今後推し進めようとしている中国全体の循環経済社会の実現に多く示唆を与えると考えられる。無から、ゼロから急速に成長した浙江省地域の経済発展（「浙江現象」とも呼ばれる）について、これまで「産業集積」や「民営経済」の役割が大きいと多くの研究で指摘されているが、しかし、例えば銅資源、金属資源がまったくない地域になぜ銅加工業の産業集積、五金産業の産業集積が形成されるのだろうか？浙江省地域経済の発展には「産業集積」、「民営経済」と同様に「再生資源利用」の役割は無視できないと思わざるを得ない。

以下本稿では、持続可能な発展という視点から、浙江省地域経済と再生資源利用との関係に焦点を当て、まず浙江省の概略を紹介し、浙江省経済の特徴を分析し再生資源利用の重要性を示す。次に再生資源利用の現状と問題点及び今後の課題について検討したい。

## 1. 浙江省概観

浙江省は中国南東部沿海地域、長江デルタ以南に位置している。東は東海に瀕して、南に福建省、西に江西、安徽両省、北に中国で最も大きい都市の上海市および江蘇省と隣接する（図1）。

浙江省には杭州、寧波、温州、嘉興、湖州、紹興、金華、衢州、舟山、台州、麗水11の市があり、その下に県が36、県レベルの市が22、大都市内にある県レベルの区が30ある。省都は杭州で、寧波市は経済独立市である。

2006年末までに全省人口は4,980万人で、昨年より1.67%増加した。2006年総生産額は15,743億元に達し、全国第4位、平均一人当たり生産額は31,874元、北京、上海、天津に次いで全国第4位である。そのうち、第一次産業、第二次産業と第三次産業の生産額及び構成比はそれぞれ925億元（6%）、8,510億元（54%）、は6,308億元（40%）である。一人当たり可処分所得についてみると、都市人口の場合は18,265元（全国平均11,759元）、上海（20,667元）、北京（19,977元）に次いで全国第3位、農村人口の場合は7,335元（全国平均3,578元）、同様に上海（9,139元）、北京（8,275）に次いで全国3位である。

<sup>2)</sup> 所有制から企業を分類すると、国営企業、集体企業（郷鎮企業）、個人私営企業、外資系企業に分類され、通常民営企業は集体企業（郷鎮企業）と個人私営企業の総称をさす。個人私営企業は資産を個人が所有する形態の企業である。個人企業（従業員7人以下）と私営企業（従業員8人以上）に分けられる。

現在浙江省は中国有数の経済大省に発展したが、資源が極めて不足している省である。平均一人当たりの資源保有量、特に鉱物・エネルギー資源保有量は非常に少ない。全国平均を1としたとき、浙江省の一人当たり耕地面積0.48、一人当たり水資源量0.95、一人当たり森林の量0.26、一人当たり鉱産資源0.21、そして一人当たりエネルギー資源は0.06しかない。

浙江省地域の鉱石の殆どが非金属鉱石である。化石燃料や金属鉱石のほとんどは中国他地域や海外から移輸入している。石炭、天然ガス、燐、硫黄、鉛、亜鉛などの鉱石は主に国内その他地域に依存し、石油、鉄、銅、アルミニウムなどの鉱石は主に海外供給（輸入）に依存している。

図1 浙江省の概略図

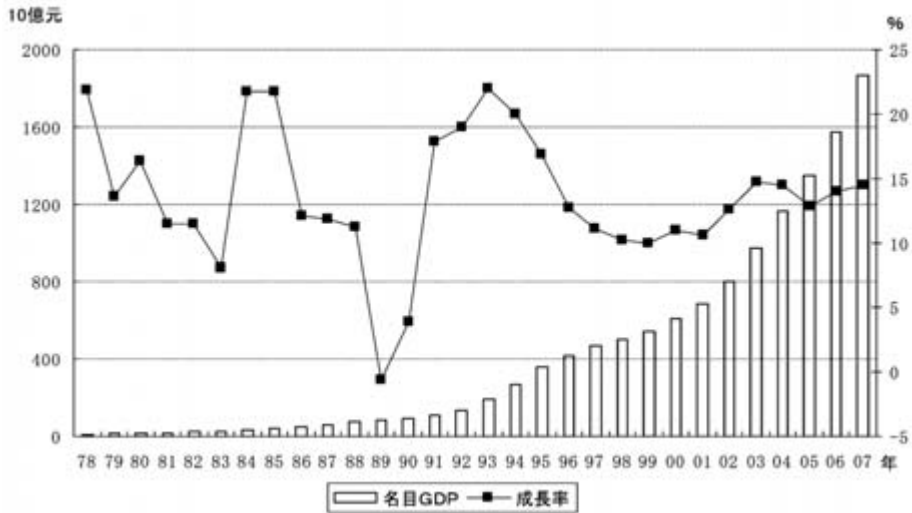


## 2. 浙江省地域経済の特徴

1949年新中国成立後、中国は重工業の発展を優先させる発展戦略を実施した。このような発展戦略のもとでは「資源小省」の浙江省は他地域に比べると経済発展が相対的に遅れていた。全省のGDPは1949年の15億元から1978年の124億元に増加し、1953－1978年間のGDP成長率は平均5.7%であり、全国の平均水準よりも0.4ポイント低い。1978年改革開放後、浙江省経済は1989年

前後における一時的な低成長<sup>3)</sup>も見られたが、30年間平均して13.6%という高い成長率で急成長を遂げた(図2)。1978年から2007年まで、GDPは124億元(全国第12位)から2007年の18,638億元(同第4位)に150倍急増した。

図2 名目GDPと経済成長率の推移図



資料出所：『浙江省統計年鑑2007』、なお、2007年のデータは速報値である。

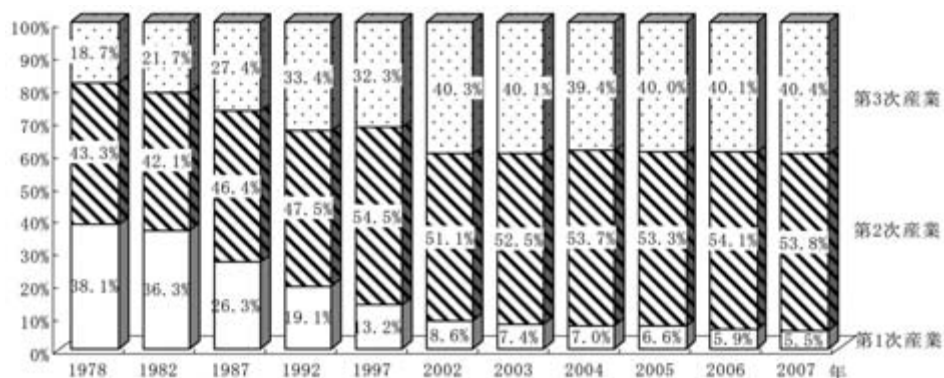
産業構造については、第二次産業主導の経済構造であることが図3から読み取れる。改革開放以降、第一次産業の産業構成比は1978年の38.1%から2007年の5.5%と著しく低下し、一方、第三次産業の同比率は18.7%から40.4%に拡大した。第二次産業の構成比は1978年においては第一次産業を上回り43.3%であったが、2007年には53.8%へと堅調に推移してきている。

計画経済時代の「三不足<sup>4)</sup>」という著しく優れない初期発展条件のもとで、再生資源の有効利用を通じて、浙江省南部の温州市、台州市をはじめ、浙江省中部、北部まで、個人企業、私営企業等民営企業が、雨後の竹の子のように「無から有」、「小から大」、「弱から強」へ急速に増大し、浙江省地域特色の経済成長をもたらした。民営経済の原動力によって、民営中小企業は主体となり、産業集積と専門市場の力を借りて形成された地域経済の発展モデルが浙江省地域経済の特色といえよう。

<sup>3)</sup> 計画経済体制から社会主義市場経済体制へ転換過程において、マクロ経済調整メカニズムがまだ健全でないため、経済過熱をもたらした。その結果1988年より3年間の調整(中国語：治理整頓)期間が取られた。

<sup>4)</sup> ①資源不足：一人当たり資源量総合指数全国下から3番目。②国家資金投入不足：1952から1978年の26年間国家が浙江省に投入した投資総額は合計77億元、一人当たり410元しかなく、全国の1.5%、全国各省平均水準の半分未満である。③特殊優遇政策不足：広州、深圳、珠海等珠江デルタ地域のような特別優遇政策がなかった。

図3 産業構造図



資料出所：図2と同

### (1) 民営経済

20世紀70年代末から、浙江省南部の温州市、台州市等沿海地域からはじめ、個人企業、私営企業等民営経済が急速に拡大した。

2006年浙江省民営経済が生み出した総付加価値額は9,899億元、全省GDPの62.9%を占める。そのうち、個人私営経済は8,640億元、同GDPの54.9%を占める。1979年から2006年まで民営経済は年平均19.0%の伸び率で急速に拡大した。そのうち個人私営経済の平均伸び率は28.9%で、GDPの平均成長率を大きく上回る。また2006年浙江省総税収収入の47.7%、総輸出額の44.8%が民営経済によってもたらされた。民営経済が浙江省地域経済に大きく貢献したことを示したものである。

浙江省民営経済のもっとも重要な担い手は、数多くの個人私営中小企業である。家庭経営という家内工業形態が多く、規模が非常に小さいことが特徴である。2006年末、個人企業179.8万社と私営企業40.6万社が合計11,530億元の生産額、874万人の雇用を創出した。1978年から2007年まで浙江省総生産額増加分の71%が民営経済によるものである。そのうち半分以上の55%が個人私営経済により実現された。このように民営経済の発展がなければ、浙江省経済の発展もないと言っても過言ではないほど民営経済の役割が重要である（『浙江区域经济发展报告（2007）』）。

浙江省温州地域は民営経済の発祥地、私有制郷鎮企業の発祥地として知られている。三方を山に囲まれ、一方を海に面した立地から、改革開放以前から農家経営請負制や家庭単位の商工業など資本主義的な企業活動が事実上黙認され、日用雑貨の生産やサービス業などが展開されていた。改革開放後は、眼鏡フレーム、ライター、革靴、照明器具、ボタンファスナー、アパレルといった軽工業の分野で民営企業が急成長を遂げ、経済は著しく発展した。

一方、浙江省台州地域はオートバイ・自動車部品、プラスチック金型など主に機械関連産業の集積に際立った特徴が見られる。対外的な知名度は温州ほど高くないが、経済の95%を民営企業が担い、先進国向けを含めて輸出を行うだけの技術力を有する企業も少なくない。台州の民営企業には中小規模の企業が多く、企業規模がある程度拡大すると従業員のスピンアウトが起こり、細胞分裂のように企業が増加する傾向が見られる。このような旺盛な企業家精神が、民営企業の成長の源泉となっているが、一方で技術の蓄積や人材の育成などの点においては不利な要因でもある（みずほ総研（2004））。

## (2)産業集積

個人私営企業を主体とする民営経済が産業集積の形成において重要な担い手となっている。20世紀80年代以降、浙江省各地に“一つの村に一つの商品、一つの地域に一つの産業”（中国語：“一村一品、一地一業”）という地域の特色産業が育成され、その後塊状経済<sup>5)</sup>の形態に発展した。

浙江省では90%以上の県市区において塊状経済が形成されている。例えば紹興紡績、寧波家電、台州自動車・オートバイ部品、永康小五金、温州革靴、義烏小商品などの塊状経済ブロックは国内外市場においても比較的マーケットシェアが高く、関連製品の重要な加工製造基地となっている。

2004年末まで工業生産額1億元以上の製造業産業集積<sup>6)</sup>の数は839個に上る。企業数は全省製造業企業の85%を占める15.65万社、うち74.6%が私営企業である。実現した生産額は15,474億元に達し、全省工業総生産額の78.6%を占める。なかでも特に個人私営経済を主体とする民営経済が産業集積及び特色産業の発展における重要な担い手を演じた。私営企業比率が9割以上を占める産業集積の個数が全省で167ある<sup>7)</sup>。

浙江省経貿易委（経済貿易委員会）の調査研究によると、2005年浙江省11市のうち、工業生産額で測る最大規模の塊状経済地域は、寧波（5,395億元、全省の29.3%）、紹興（2,836億元、同15.4%）、温州（2,387億元、同13%）の順となっている。4位以下はそれぞれ台州、嘉興、杭州、湖集、金華、衢州、麗水と舟山である。全省360個の塊状経済ブロックのうち、工業生産額300億元を超えるブロック14ある。それぞれ、寧波電気機械、寧波金属製品、寧波塑料製品（塑料はプラスチックの中国語、以下同）、寧波通用設備、寧波服装、温州靴革、紹興織物製造、寧波紡績、寧波工芸品、温州服装、温州樂清電器、温州塑料、嘉興紡績、紹興印染である。うち半数が寧波地域にある。しかも廃金属、廃プラスチック等再生資源利用の関連産業が多いことが特徴的である。

<sup>5)</sup> 製造業を中心とする産業集積 (industrial cluster) の特徴をもつ地域経済発展形態のことを塊状経済と比喩される。

<sup>6)</sup> この調査における産業集積の基準：同一業種（大分類）に属する50以上の企業が、同一県（区）範囲内において、工業総生産額が1億元を超えること。

<sup>7)</sup> 『浙江製造業産業集積的実証研究』（浙江省統計局内部調査資料）より

塊状経済の発展につれ、近年その産業構造の変化が見られた。特に金属製品製造業、非鉄金属加工業、塑料製品や機械設備産業及び資源総合利用産業（リサイクル産業）の産業構成比率が拡大している。統計局のデータによると、2005年浙江省規模以上（生産額1億元以上）製造業30のうち、売上額と利潤額が全国同業界に占めるシェアが10%を超える産業17ある。うち廃棄資源と廃旧材料回収加工業（全国に占める比率：売上 36.37%、利潤40.9%）は、化学繊維製造業（同37.16%、42.89%）に次ぎ第2位となっている。リサイクル産業の成長が示されている。

### (3) 専門市場

浙江省経済のもう一つ重要な特徴は専門市場の発達にある。原材料専門市場においては、取り扱う原材料の種類が非常に多いため、地場製造業の生産に必要な原材料の殆どが地元で調達できる。また、地場産業の製品は商品専門市場を通じて全国各地に出荷、世界各国地域に輸出されている。専門市場の発展が浙江省製造業に格安原材料の提供、流通コストの削減とともに販路確保を促進し、浙江省地域経済の発展に大きく貢献している。

20世紀80年代初期、温台地域（温州と台州地域）及び浙江省中部地域において、“前方に店、後方に工場”という商品販売方式が生まれ、その後比較的に規模の大きい商品専門市場に発展した。20世紀90年代以降、専門市場が十数年の発展を経て、2007年には浙江省全体に商品取引市場4,096個、市場総取引額9,325億元に拡大している。年取引額1億元を越える市場574個のうち10億元を越える市場は133、100億元を超える市場は15ある。市場取引総額は連続17年全国1位である（『浙江区域経済発展報告（2007）』）。例えば、世界有名な義烏中国小商品城は、市場面積260万平方メートル、取引店舗数5.8万個、従業員20万余り、40万種類の商品を揃えており、外国人商人1万人以上常駐している。義烏中国小商品城の商品は世界215カ国・地域に輸出され、市場取引額348億元にのぼる。このほか、紹興中国軽紡城、海寧中国皮革城、杭州四季青服装市場等が代表的な商品卸売市場の取引額が増えている。

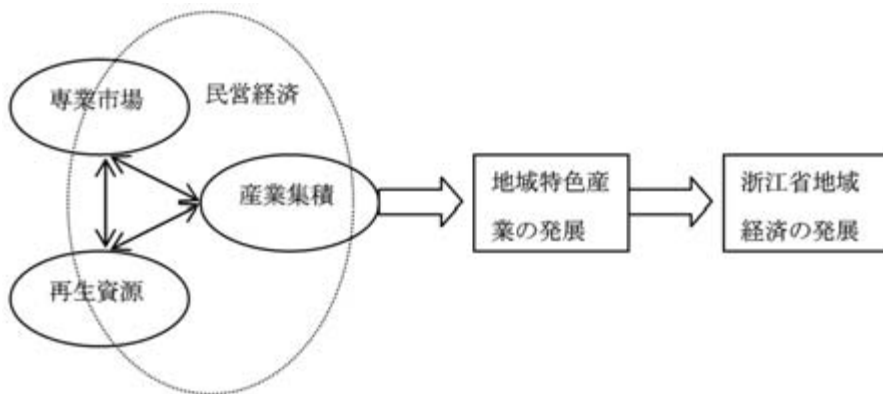
## 3. 再生資源利用の役割

以上2で見てきたように、浙江省地域経済は、多くの個人私営中小企業を中心とした民営経済が発展の原動力となっている。各種地域特色をもつ産業集積の形成及び専門市場の発展と互いにプラスの方向に促しながら、浙江省地域の特色をもつ経済発展モデルが形成された。しかし、台州の自動車・オートバイ部品産業、台州・寧波の金型産業、永康の五金産業などいくつかの産業集積の発展は、廃金属、廃プラスチックなど再生資源利用の役割を無視できない。再生資源の利用がなければ、金属資源が殆どない浙江省地域においては大量の金属資源を原材料として利用す

る五金産業、機械産業、金属製造業といった産業の集積は考えられにくい。再生資源の利用は資源不足を緩和できるだけでなく、価格競争面においても有利である。一般に、再生資源はバージン資源より30-50%安いといわれる。特に近年資源価格の高騰で、再生資源利用の価格優位性がより顕著で明確となった。低価格の再生金属原材料の利用がなければ、厳しい国際競争のなか五金産業を代表とする浙江省地域特色産業の高成長も困難であると思われる。民営経済が浙江省地域経済発展の原動力であれば、再生資源の回収利用はその経済発展の基礎である。

再生資源の利用は浙江省資源不足という根本的な問題を緩和した。計画経済時代から浙江省は資源不足に悩まされた。当時原材料資源は計画配給制により計画的に配給される。歴史的要因から浙江省地域の伝統産業の生産に必要な原材料資源は殆ど配給されなかった。改革開放になってからも、政府による投資や資源の重点分配もなければ、広州、深圳、珠海等珠江デルタ地域のような特別優遇政策もなかった。浙江省民営企業は今後資源価格の高騰より資源不足問題がより深刻となることを予想し、改革開放後一早くから再生資源の利用を取り入れた。地域伝統産業の発展が再生資源産業の発展をもたらし、逆に再生資源産業の発展は地場伝統産業の資源不足問題を緩和し、地場伝統産業の発展を促進した。経済の発展につれ、それぞれの企業が独自に行っていた原材料の調達方式は、調達・流通コストの上昇から産業競争力の低下をもたらし、多くの専門市場が民営経済のもとで自然にうまれた。専門市場の発展が地場産業に原材料をより安くより効率よく提供でき、地場産業の製品を地元だけでなく、全国各地に出荷し、世界各地に輸出するように販路確保の役割を担っている。専門市場の成長は地域特色産業の集積をより一層に促し、産業集積の拡大がまた専門市場のさらなる発展をもたらした。このように市場経済の下で、浙江省地域経済は、民営経済を原動力とし、民営中小企業を主体とし、再生資源利用を基礎とおき、地域特色産業集積と専門市場との好循環より地域特色産業の発展を通じて急速に成長した(図4)。

図4 浙江省地域経済の発展





再生資源の回収利用は、浙江省地域経済の発展に貢献しただけでなく、雇用創出、汚染物排出の低減、資源利用効率の向上においても重要な役割を果たした。再生資源産業は再生資源の回収、選別解体、加工過程において多くの労働力を必要とする労働集約型産業であるため、その発展による雇用創出効果は大きい。再生資源産業の従事者の多くは貧困農村地域からの外来流動人（出稼ぎ労働者）であるため、農村余剰労働者、貧困層労働者問題にも貢献しているといわれる。また、再生資源の利用は、バージン資源の利用に比べエネルギー節約、環境汚染物排出削減につながる可能性がある。例えば、1トンの再生銅利用は、150トン以上の銅鉱節約、2トンの二酸化硫黄排出削減、600トン節水効果があると試算されている。

一方、再生資源の回収利用過程における労働環境の悪化問題や二次汚染問題、資源浪費という指摘もある。以下においては、再生資源利用の現状、問題点及び今後の課題について検討してみよう。

#### 4. 再生資源利用の現状

中国は計画経済時代から廃旧物資<sup>8)</sup>の回収利用が政府主導で行われていた。「物資部<sup>9)</sup>」と「供銷合作社<sup>10)</sup>」の2つの系統による回収システムが設立された。「物資局」は主に工場や企業から発生する廃旧物資（廃金属材料など）の回収、「供銷合作社」は主に一般家庭の生活から排出される各種廃旧物資の回収を担当していた。当時は世界においても最も完全な廃旧物資回収システムであるといわれていた。しかし、改革開放後、市場経済システムの導入に伴って、計画経済体制の下で設立された回収システムは、回収人員の分散、他産業への転業、退職休職などの人員流動によって徐々に縮小していた。特に物資管理部門が撤回されてから、一部の地方物資と供銷合作社の回収会社の役割が小さくなっていった。その一方、農村からの出稼ぎ農民が回収業種に大量に流れ込んできて、図5のような回収システムに変わった。

家庭、店舗、学校、会社などの廃品発生源から出る廃品は、「回収人<sup>11)</sup>—回収所—回収会社—加工利用工場」というルートで回収利用される。日本のようにゴミ埋立地問題や環境問題を意識

<sup>8)</sup> 廃旧物資とは、人々が産業活動または日常生活の中で使用したり消費したりする過程において生まれてくる廃棄物のうち、まだ使用価値を完全に失っていないものを指す。

<sup>9)</sup> 「物資」とは、「物資資料」の略称である。工業生産の原材料、燃料、機械設備のことで、物資部はその「物資」を全国に配分するための中央政府の一部門である。計画時代当時は各物資を生産量に応じて計画的に配分されるようになっていた。

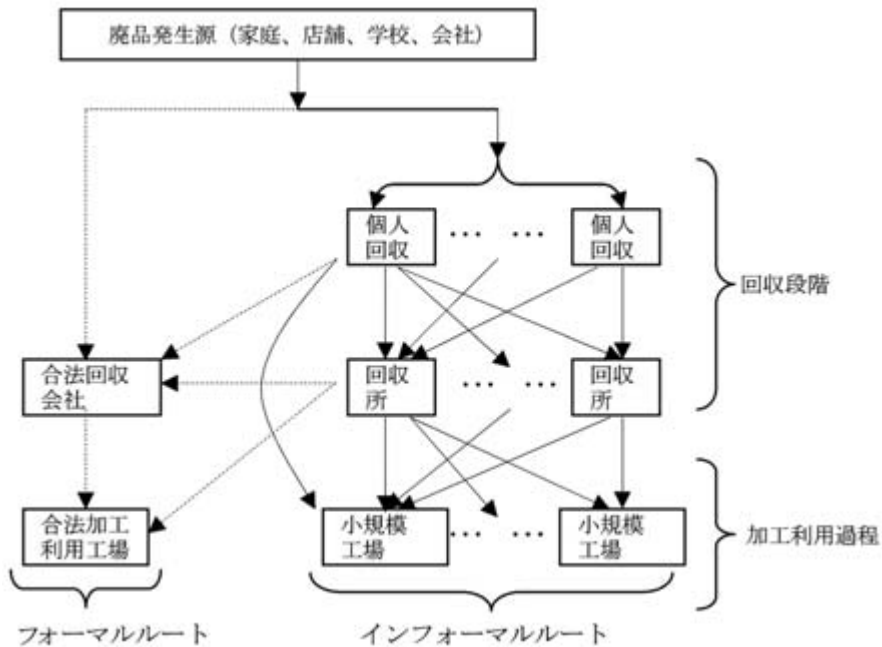
<sup>10)</sup> 供銷合作社（共同組合）は全国の流通、消費、商業信用、生産、漁業と手工業に係る共同組合事業を統一主導、統一管理する組織である。全国各地にネットワークが形成されていて、農民の農業生産に必要な原材料（肥料、農具機械など）、農民の生活必需品を供給したり、農産物流通の主要ルールを組織したりして、都市と農村を連結する、工業と農業を結びつける、政府と農民を疎通させる架け橋の役割を果たしていた。

<sup>11)</sup> 中国では農民遊撃隊、破爛王（ゴミ王）という。

して廃品が回収されているのではなく、純粋に利益のためである。従って、儲けの少ない廃品は回収されない。

回収人は殆ど農村からの出稼ぎ労働者で、就業のために公的手続きをしていなく、いわゆる地下労働者（インフォーマル労働者ともいう）である。路上やゴミ箱から廃品（ペットボトル、アルミ缶、紙類など）を拾い集まってゴミ拾い人もいれば、荷台付三輪車に乗って、町中を回り、

図5 国内廃品回収体系



大声で叫びながら、住民、店舗などの発生源から廃品を買い取る回収人もいる。回収人が買い取った廃品を近くの回収所に販売し、現金収入を得ることが出来る。どこの誰に販売するのは回収人の自由である。決まったルールは一切ない。インフォーマルではあるが、初期費用（必要資金）が少なく、または殆どかからないため、回収人という職種に参入する地方出身農民が非常に多い。但し景気に左右されやすく、景気がよく廃品が高く売れるときは参入者が増加し、現在のようアメリカ発世界金融危機の影響で、廃品価格が急落したりすると、儲けが少ないため、廃品回収を中止したり、転業したりする回収人が増える。

回収所は、家族経営、個人経営がほとんどで、合法的な手続き（企業登記を行い、工商行政管理当局から営業許可証などの証明書を取得する）を得ていないところも多い。一定の資金を蓄積し

た回収人が回収所の経営者になるケースも多い。回収所の経営者は回収人から買い取った廃品を、簡易加工（簡単な選別、分類、洗浄などの初加工）をしてから、より規模の大きい回収所に転売したり、専門市場に販売したり、直接工場に販売したりして利ざやを得る。

20年以上の発展を経て再生資源回収のルートは個々の回収人が町を回っての回収から、国内回収と海外輸入の多元化へ、再生資源を利用して製造した製品は日常用品から部品、機械製造品及び高技術製品へ変化してきた。産業規模は個人経営、家庭経営という小規模工場から、一部の会社では資本の原始蓄積を完了し、産業規模の拡大、技術力の向上、製品の高付加価値化が見られた。台州市斎合天地金属公司、浙江海亮集団、寧波金田銅業集団を代表とする大規模で先進的な技術設備を備えた大企業が生まれた。

回収される再生資源は地域の地元企業に安価な原材料として提供され、一部は国内他地域へ出荷されたり、海外に輸出されたりする。浙江省地域の民営企業の資源不足問題を緩和し、地域特色のある経済発展に重要な役割を果たした。これまで再生資源利用を基礎とした浙江省地域経済の発展過程において、金華市の「永康モデル」、台州市の「路橋-温嶺モデル」と寧波市の「余姚-慈溪モデル」という3つの代表的なモデルが形成された。以下それぞれのモデルを紹介し、再生資源利用の実態を明らかにする。

### 【金華市の「永康モデル」】

永康市は浙江省中部地域の金華市に属し、人口56万人の県レベル市である。伝統手工業を基盤とし、再生金属資源の利用より地域伝統産業の発展や五金製造業の発展を促進させたモデルである。

金属加工業が永康の伝統産業であり、五千年の歴史を持つといわれる。20世紀70年代までは、トラクターをはじめ、砂型や鑄造物生産に用いる三段炉、コンベア、熱処理用の装置、コンプレッサー、簡単な移動装置、刃物、工具などの農業機械及び関連部品を生産していた。80年代末から90年代の初期にかけて、各種衡器、ガスコンロ、銅鍋、電気、電動工具、アルミ製建築材料、身体トレーニング用器材、魔法瓶、安全扉、スケート・ボード等の製品が相次いで製造され、専門市場を通じて地元及び全国各地に出荷、世界各国に輸出されるようになった。

永康五金製造業は長年の発展を経て、現在は、すでに自動車・オートバイ部品、電動車、金属安全ドア、電動工具、ステンレス制品、小型家電及びキッチン道具、衡器、金属冶煉加工という八大基幹産業が育成された。五金製造業の生産額は全市工業総生産額の90%以上を占める。小型トラクター、ディーゼルエンジンの輸出による外貨創出は連続11年全国同業会のトップである。安全ドア（防盜門）は全国総生産量の70%を占める。

現在、永康は全国有名な“五金の郷”、“百工の郷”、“五金名城”にまで発展を遂げてきた。1万近くの五金製造業が存在し、うち75%が個人経営の家内工業工場である。五金産業に従事し

ている労働者は30万人を超える。生産した五金製品の種類は1万以上、機械五金、装飾五金、日用五金、建筑五金、工具五金、小型家電等幅広い製品が供給されている。

永康地域の最も繁栄している五金製造業に必要な原材料の大部分は、廃金属資源の回収利用に依存している。例えば、地場産業の鉛加工業、自動車、オートバイなどの関連産業の鉛に対する高い需要を満たすために、全国各地から廃鉛スクラップを回収するほか、高炉の廃渣、廃棄電器から鉛の回収等を行っている。最近では国内に限らず、アメリカ、日本などの国に再生資源回収組織を作るまで拡大した。大量のアルミ、銅などの金属再生資源原料を国内外から買い付け、解体・回収した再生資源は地場伝統産業に原材料として提供され利用される。地場伝統産業の工業製品（オートバイ・自動車部品・鍋・レジャー要品など）の80%を国内外へ出荷している。

現在、再生資源利用関連企業は1,000家、従業員10万人以上に上る。再生鉛の年間利用量は25万トン、再生銅10万トン以上、再生鉄鋼30万トン以上に達する。永康は全国最大な再生紫銅板帯の生産基地、最大の再生鉛生産加工基地であり、「中国五金之都」と呼ばれる。

#### 【台州市の「路橋－温嶺モデル」】

台州市は浙江省中部沿海地域に位置している。自然資源が非常に乏しい地域である。廃五金など廃金属の解体利用から台州市の特色産業の発展を促進させたモデルである。

台州市にはプラスチックの生産を行っていないが、全国最大のプラスチック市場を持つ。有名な工業基地ではないが、全国最大の廃旧機電設備市場をもつ。銅鉱が存在しないのに銅の生産量が40万トン／年に達する。アルミニウム鉱がないにもかかわらず、35万トン／年のアルミニウムが生産される。鉄鉱がないが、鋼生産量は100万トン／年を超える。改革開放後、台州市には大量の非鉄金属加工産業が出現し、産業集積の形成を通じて、玉環地域の水道部品、路橋地域の電線・電気通信ケーブル・電機、温嶺地域のバルブ、ポンプ、黄岩、路橋及び玉環地域の自動車・オートバイ部品等五金産業の塊状経済区域が形成された。廃旧金属の解体回収利用が産業発展における役割が非常に大きい。

台州の廃金属リサイクル産業は20世紀70年代末頃から始まった。20世紀70年代に台湾が世界最大の廃棄電機の解体基地であった。人件費の高騰や環境規制の強化に伴い80年代に台州に移転した。これを契機に、現在台州の解体業は「一家一戸<sup>12)</sup>」から台州市解体工業園区まで発展し、徐々に世界中輸入廃旧電機の最も多い地域となった。台州市路橋と温嶺地域（温嶺市澤国鎮104国道両側、長さ8キロにわたる）に数十個の廃金属市場と解体場が建てられ、主に廃電機、廃旧変圧器などの国内廃旧物資の解体を行っていた。台州経済委員会の調査によると、現在廃金属の輸送、解体、再生、利用、販売の従事者は10万人余りに上る。2005年解体回収企業の売上額は台州工業

<sup>12)</sup>「一家一戸」は一つの家庭に一つの工場をもつという意味である。規模が小さく、分散されていることが特徴である。

総生産額の7%を占める。全国最大の廃旧金属物資の集散地となっている。回収解体された銅、アルミニウム、珪素鋼などの再生金属を民営地場企業に廉価の原材料として提供されるとともに、全国各地に出荷し、海外まで輸出されている。

計画経済時代、台州の工業生産に約12万トン／年の鋼材が必要であったが、国家による実際の配給量はわずか0.3万トン未満で、需要の2.3%しか達しなかった。工業生産に必要な金属に対する巨大な需要空間が、廃金属リサイクル産業の発展に歴史的な必要要因を作り出した。

20世紀90年代初期に、国際市場に進出し始め、日本、アメリカ、ロシア、西ヨーロッパ等諸国・地域から主に廃五金、廃電器、廃モーターなどの廃棄電機の輸入解体を行うようになった。1992年台州の海門港に廃棄物輸入が開始されてから、輸入量が年々増加し続けている。輸入開始当初1万トン未満であった輸入量は1999年には67.8万トン、2005年には169万トンに急増した。台州港の輸入量に、寧波港、上海港、及び国内回収を通じて台州に入る量を加えると、2005年の実際の解体量は230万トンを超える。廃棄電機も含めた金属関連廃棄物解体量の90%以上が海外からの輸入によるものである。そのうち、約60%が廃五金（金属スクラップなど）、廃電器や電機モーターなどを中心に日本から輸入、約35%が廃電器を中心にアメリカ、西ヨーロッパから輸入される。

現在、台州は中国最大の廃棄電機（電機・電線も含む輸入第7類廃金属）の解体基地のひとつとなった。台州市には、様々な廃旧金属回収業者172社、その内、国家環境保護総局批准の第7類廃旧金属定点輸入加工利用解体業者43社、区域内には解体工場50以上、関連市場7つ、直接従業人数7万人余りに達する。台州市地域民営企業の生産に必要な銅、アルミニウム、鋼材などの原材料約70%が市内の解体業から提供されている。

再生資源利用から出発し、台州市は現在、オートバイ・自動車関連部品、プラスチック金型を中心とする特色産業集積が形成されている。

#### ①プラスチック金型産業

台州市黄岩区は中国有数のプラスチック金型産業集積地である。改革開放後初期では手動ドリルや金槌を使って手作業で、プラスチック製のサンダル、コップ、皿、ハンガーなどの日用雑貨を中心に生産を行っていたが、20世紀80年代以降、徐々に家電向け、オートバイ・自動車向けのプラスチック製品へと生産品目の大型化・高度化が見られた。プラスチック製品の加工地、生産地としての発展を遂げるなかで、プラスチック金型企業の集積が形成された。主に自動車、オートバイ、家電、ペットボトル、家庭用品などのプラスチック製品向けの金型を中心に生産している。個人事業者や地元出身者経営の民営企業が生産主体であり、合計800社余の金型企業が集積している。小規模企業が成長し規模が拡大すると、熟練した技術者の中から独立するものが現れ、スピニングを繰り返しながら、現在の産業集積が形成されたと見られる。

## ②オートバイ関連部品産業

台州市はオートバイ関連部品の集積地であり、全国有数のオートバイメーカーである浙江銭江摩托集団の生産拠点である。エンジンの基幹部分を除くすべてのオートバイ関連部品及びそれに必要な金型は台州市内で揃うことが可能である。オートバイ関連部品メーカーには、農業機械やその部品生産から始まり、その基礎の上にオートバイ分野で成長を遂げたケースや、プラスチック製の日用品から事業を拡大させてきたケースなどがある。部品メーカーは、専門化による単品大量生産で価格競争力を高めると同時に、近隣の金型メーカーとの連携により、開発・設計した部品を迅速に製品化することを強みとしており、部品の納品先は台州の銭江摩托のみならず中国各地のオートバイメーカーにも広がっている。

## ③自動車関連部品産業

台州市は自動車関連部品の集積地でもある。安徽省の奇瑞と並んで全国有数の自動車メーカー（吉利汽車）の生産拠点である。自動車部品企業は、台州市南部の玉環県を中心に発達している。20世紀70年代に手作業による家内工業の形態で始まり、現在はオートバイ関連部品も含めて1,700社ほどにまで拡大し、中小規模の民営企業がほとんどであるが、なかでも一定規模以上の部品メーカーは200社ほど、一部に外資系企業もある。エンジンとフレーム以外の殆どの部品が生産されており、ショックアブソーバー、クラッチ、ステアリング、ラジエーターなど約3,000アイテムの自動車部品を生産し、地元の吉利汽車のみならず、第一汽車をはじめ、全国の主要自動車メーカーに納品している。

### 【寧波市の「余姚－慈溪モデル」】

寧波市の余姚等地域は廃金属、廃プラスチックなどの再生資源の利用をはじめ、「廃棄物－関連部品－家電製品」といったような一連の産業チェーンが形成され、中国家電生産輸出基地を作り上げ、プラスチック金型、電子機器、機械計器などの基幹産業の発展を促進させたモデルである。

寧波市には各種類の再生資源回収企業1,740社前後、従業員数32,000人余り、2007年の再生資源回収量はすでに192万トンに達した。各種類の廃旧金属、廃プラスチック、古紙類の経営企業の年回収総額は115億元に上る。

余姚周辺は、古くからプラスチック原料の集積地であり、これを活用したプラスチック加工産業が発展を遂げ、同時にプラスチック金型産業の集積も進んだ。

20世紀80年代、プラスチック関連企業の大量出現につれ、プラスチック原料の売買を行う商人が生まれた。93年末に、数十年の伝統塑料加工産業の歴史をもつ余姚の新建北路（街路の名前）に、長さ千メートルに渡り、プラスチック原料の売買を中心とした新しい産業集積…プラスチック原料の街路（中国語：「塑料原料一条街」）が自発的に形成された。108の個人経営企業とい

う規模が小さく、品種も約200と少ないが、1994年市政府はプラスチック業界発展の将来性及び余姚と周辺地域のプラスチック関連産業の高度集中の優勢を見越して、余姚において全国一流、東南アジア有数のプラスチック専門市場をめざして、5,000万元を投資し、「塑料原料一条街」の北側に「中国塑料城」を建設した<sup>13)</sup>。その後1995年に、国内初、ネット規模最大、取引先範囲最大、影響力最大のプラスチック専門ネット会社「浙江中塑」（余姚市中国塑料城情報ネットワークセンター）の設立、1999年から「中国塑料博覧会」の開催、2004年に「浙江塑料城网上市場（ネット市場）」の開設等を通じて、「中国塑料城」は急速に成長した。現在「中国塑料城」において取引されているプラスチック原料、プラスチック製品の種類は4,000以上、ほぼ中国すべての品種を網羅している。2007年まで、「中国塑料城」の経営企業数が1,438社、市場取引額705億元、取引量546万トン、収める税金は2.5億元に上る。

「中国塑料城」の発展はプラスチック関連産業の急速拡大を促した。プラスチック関連産業が1万社近くに拡大し、工業総生産600億元を実現した。同時に「中国塑料城」の発展は金型産業の発展を大きく前進させた。プラスチック関連企業が相応する金型が必要であるため、各種プラスチック関連企業の急速出現は金型産業の発展を促進させた。1997年に余姚市と中国軽工業総会が共同で「中国轻工模具城」（「模具」は「金型」の中国語である）を建設した。これを契機に金型産業が急速に拡大した。

「中国轻工模具城」には、1,300社余りの金型企業、700台以上の金型製造先進設備を有する。企業の売上額は30億元／年を超え、5万人近くの雇用を創出している。

余姚市のもう一つ重要な産業は家電産業である。20世紀80年代国有大企業のために、テレビや洗濯機等のプラスチック部品の製造から、徐々に家電部品の製造に転換し、簡単な家電部品から家電機械の製造に発展した。2007年末まで、余姚市家電及び関連部品等関連企業数は2,300社を超える。キッチン家電、電動掃除機、電気ポット、ヘアドライヤーなど八大分類一千余り種類の家電製品が作られている。そのうち、家電生産企業は670社、380億元以上の生産額を実現し、年平均成長率20%を上回る。小家電の輸出額は25億米ドルに上る。規模以上家電企業150社の売上額は185億元に達し、全市規模以上企業総額の25.5%を占める。また、余姚市百強企業のうち、家電企業は31社、総売上額（120億元）は百強企業総額の34.35%を占める<sup>14)</sup>

以上で見てきたように、再生資源利用は浙江省地域経済の発展において重要な役割を果たしてきた。しかし回収システムの不健全問題、再生資源産業の規模が小さい、技術水準が低い、環境保護投入が非常に少ないなどから、特に再生資源の回収、解体、加工利用過程における金属窃盗問題、環境への二次汚染問題など様々な問題が生じ、深刻な社会問題となっている。

<sup>13)</sup> 中国塑料城[http://www.yy.gov.cn/art/2006/6/13/art\\_12451\\_116811.html](http://www.yy.gov.cn/art/2006/6/13/art_12451_116811.html) を参照。

<sup>14)</sup> 中国経済網「余姚西摩:外贸型家电企业的严冬即将结束」  
[http://www.ce.cn/cysc/ztpd/08/yuyao/yuyaojingji/200810/29/t20081029\\_17217756.shtml](http://www.ce.cn/cysc/ztpd/08/yuyao/yuyaojingji/200810/29/t20081029_17217756.shtml)

再生資源産業の存続問題が、浙江省政府に与えられた緊急課題となっている。以下5では再生資源利用の問題点及びその対策について検討し、再生資源産業の今後の方向性を示したい。

## 5. 再生資源利用の問題点と今後の課題

再生資源産業は①産業発展が自発的、無秩序的であり、産業組織管理が弱い②産業規模が小さい、産業集中度が低い③生産方式が粗放的で、生産設備が古く、生産技術が遅れている、といった特徴をもつ。再生資源利用の問題点は産業発展自身の問題と管理方面の問題があるが、以下、再生資源の回収過程の問題と廃金属解体処理過程の問題に分けて考察してみよう。

### 5.1 回収過程における問題点

全体として健全な回収システムが存在しない。無許可経営が多い。回収企業規模が小さい。一部の違法物の売買、脱税現象が存在している。廃品の回収に従事している人の構成が複雑で治安問題や環境問題を引き起こしているケースが多い。回収が多段階にわたっているため、廃品が発生源から利用者までの転売回数が多く、回収コスト増をもたらしている。資源回収率が低い。回収という行為が行われている目的は純粋な利益獲得にあるため、一部の利用価値の少ないものは回収されない。例えば廃プラスチックがその例である。現代社会においてプラスチック製品は人々の生活に大変の利便性をもたらすため、大量使用、大量廃棄されるようになってきている。しかしその潜在的な環境汚染の危険性が高い。廃プラスチックは自然条件の下では分解されにくいからである。特に厚さが0.025mm以下の超薄プラスチック袋は、その回収利用価値が大きくないため、よく手軽に捨てられている。

また、特に近年金属価格の高騰により、廃金属回収の経営者が急増した。市場競争の激化に伴って、一部の廃品回収所の経営者による違法金属資材の売買活動が特に目立つ。金属窃盗事件の誘発や都市公共施設の破壊等違法案件の多発の重要要因の一つであると指摘されている。

不完全統計によると、2004年から2006年の間に、浙江省において、各種金属材料窃盗案件と鉄道、電力、電気通信、水利、都市公共施設の破壊・窃盗等案件が4.4万件余り起きている。金額に換算すると3.1億元に達する。

永康は国内外有名な五金之都である。金属回収加工産業が特に発達している。廃金属の年需要量は60万トン以上に達し、金属窃盗案の多発問題が社会に注目されている。2004年永康市で起きた金属原材料窃盗事件は506件で、2005年には650件に上り、総経済損失500万元を超える。窃盗した品種としては銅、鉄、アルミニウムの製品から鉄道軌道の金属部品、各種電力、電気通信等公共施設に設置された変圧器まで広範にわたっている。ある電器通信施設の破壊案件において、



盗まれた電線、光ケーブルの買取値段はそれほど高くないが、それによる経済損失は80万元を超えるといわれる<sup>15)</sup>。警察の調べによると、無許可経営の廃品回収所の経営者が利益誘惑で回収人に金属資材の窃盗を促していることが分かった。個人の利益のみを追求し、社会利益をまったく無視していることの例証であるといえよう。

上記問題に対して、国内再生資源回収システムの構築が2006年より実施されるようになった。

### 【永康再生資源回収システム】

2006、商務省は北京、天津、上海、重慶の4つの直轄市と20の省都及び省レベルの市において再生資源回収システム建設の試験（点）活動を展開し、経験を得た上に全国範囲に広める試みを行っている<sup>16)</sup>。永康市は全国24試験点のうちの一つである。永康再生資源回収システムはもっとも早く専門家の評価審議を通過し、商務省の認証が得られたモデルである。永康市の経験は、再生資源の回収利用だけではなく、治安管理の強化、窃盗など違法行為の防止にも役に立つため、浙江省政府に認められ、現在全省への普及を試みている。特に永康の再生資源回収システムの「再生資源回収経営者の登記」と「回収物品の登記」は商務省に認められ、2007年5月1日に施行された全国《再生資源回収管理方法》の中に取り入れられた。

永康再生資源回収システムは2006年、永康市政府、浙江省長江デルタ循環経済技術研究院、永康市物華回収有限公司（公司＝会社）が協力して共同で編制した《永康市再生資源回収利用体系建設項目实施方案》に基づいて作られた。廃品は「回収人－回収所－回収基地－交易市场－加工工場」というルートで回収利用される（図6）。

これまで、規範されていなかった農民遊撃隊という流動回収人（4,000人近く）はシステムの中に収容され正規軍に改編される。永康市内90%以上の社区（コミュニティ）内に120の統一管理された、規範化された回収所が、合理性に基づいて改編または新設される。郊外には政府が土地を提供し、永康市物華回収有限公司によって4つの再生資源回収基地が建設され、分散された大量の個人経営回収会社が基地内に吸収される。

すべての回収人は回収所の管理下に置かれる。統一服装、統一許可証、統一標識の同色車両（回収用三輪車）で、廃品の回収を行う。回収したものを販売するときは、身分証の提示、廃品の販売数量、種類及び出所などの登記が求められる。

回収所には、「一図（分布図）、一表（回収所とその従業員及び回収人に関する基本情報登記表）、一冊（物品登記簿）、一機（計算機）、一控（遠距離モニター監視）」という「五つの一」で規範化され管理される。回収所の主な役割は、毎日定時定点に回収人から廃品を買取し、定時定点に回収基地へ廃品の整理運送を行う（中国語：「定点定時收购」）。回収所においては簡単

<sup>15)</sup> 「浙江新聞 2006年06月25日」 <http://www.zjol.com.cn/05zjnews/system/2006/06/25/007700286.shtml>

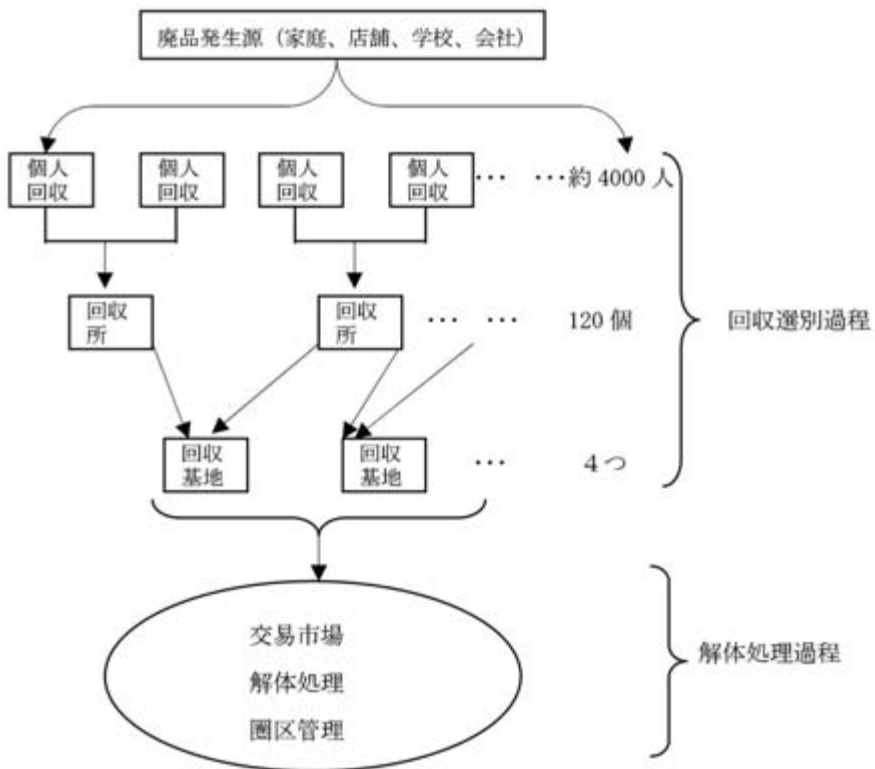
<sup>16)</sup> 現在再生資源回収システムの試験点が26に増加した。

な一次選別分類を行う以外、解体加工をしてはいけないと規定されている。

回収基地は再生資源の初級集散地である。主な仕事はその日に買取したものをその日のうちに選別整理し、直ちに転送することを保証する（中国語：「日収日清」）。回収所から運ばれる廃品の二次選別と分類を行うが、回収基地内では原則上解体による汚染潜在性のある加工を行ってはいけないとされる。

政府の関与、基幹企業（永康市物華回収有限公司）を主体とし、市場メカニズムに基づいて、「回収会社+回収基地」という回収方法を特徴とする永康再生資源回収システムは、回収システムの健全化、回収過程における金属資材窃盗防止に一定の成果を挙げている。

図6 再生資源回収システム（永康のケース）



## 5.2 解体処理過程における問題点

廃旧金属利用企業の多くは規模が小さい、技術水準が低い、環境投入が少ない、しかも無許可経営が多い。その解体処理（精錬を含む）過程における二次環境汚染問題が特に目立つ。

浙江省における廃金属の回収ルートは、国内回収ルートと海外からの輸入ルートがある。永康は国内発生廃金属回収重点地区の一つである。台州は中国最大の輸入廃棄電機（電機、電線も含む輸入第7類廃金属）の解体処理基地のひとつである。廃旧金属の解体と焼却処理過程に発生する廃気、廃油及び固体廃棄物が大気、水、土壤に深刻な汚染をもたらしている。

手で剥ぎ取ることが出来ない廃電線、ケーブルを包む外側のゴムを焼却という手法が用いられている。焼却時に大量の黒い煙、排気ガス及び臭い匂いが発生する。焼却時に発生する排気ガスの中の有毒ガスが体内に入ると免疫システムを破壊する恐れがある。また、土壤に浸透し、農作物に吸収され人々の身体健康に影響を与える。解体作業員の健康だけでなく、一般の消費者まで影響を及ぶ可能性が大きい。焼却から発生する大量の煙と埃は、農作物の生産に影響を及ぼとも言われる。

また、多くの解体業が露天作業のため、廃旧電器等が雨水に侵食され、廃油が流れ、地面に浸入し、土壤、河の汚染を引き起こしている。汚染された河水が灌漑に利用され、耕地、田んぼに蓄積され、農産物の成長に影響を与える。

個人解体経営者が比較的集中している解体村では、生活ごみと解体焼却から発生する廃渣ごみ（灰埃、廃プラスチック、廃ゴム、紙切れなど）が無秩序に放置される現象が普遍存在している。それぞれの個人解体者が解体処理後の廃渣ごみを直接道路の両側、河、池及び田んぼのなかに捨てられているため、家屋の前後、道路両側、町のあらゆるところに解体処理後の廃渣ごみが見られる。村周辺はごみに包囲され、視覚汚染だけでなく、水質汚染、土壤汚染の拡大をもたらしている。

90年代以降、一部の産業が資金蓄積を完了し、大規模化、技術水準の向上、高付加価値化に向かって成長する大企業も出現したが、産業全体から見ると、規模が小さい、集中度が低いという産業構造、生産設備が粗末で、生産技術が遅れている、規範管理されていないという特徴は依然として見られる。

上記のような問題に対して、90年代後半からこれまで、規範化されない、分散的な経営方式が「規範化、高質化」という園區経営方式に変わって、解体業に導入され、「集中定点、規範管理、秩序経営」に基づいた園區化管理が実施された。

例えば、台州市では当時区内にある31社の大型解体企業をすべて台州市金属再生工業園区内に組み入れ、「園區+会社」の経営方式を実施した。工業園区内では、解体処理過程に発生する「廃水、廃気、廃渣」の処理に対し集中処理の方式を採用した。先進的なクリーン生産方法を取り入

れ、効率が低い、汚染が大きい「老、旧、落後」の設備を捨て、遅れた生産技術と設備に対して改造を行う。一定の水準まで技術改造が出来なかった企業は園区内に進入できない。31社のうち19社は技術改造を行った企業である。園区内では500万元を投入して環境保護監視設備を購入した。入園されたすべての企業の「三廃（廃気、廃水、固定廃棄物）」の排出に対して、24時間連続監視を行う。排出基準を満たさない企業には厳しい罰則、生産停止という措置がとられる。環境保護に一定の効果を挙げている。

しかし、土地制約の関係で、すべての企業を園区内に入園できない。工業園区の計画段階からすでに126企業の入園申請があったが、規模の小さい、収益率の低い、技術含量の低い、環境汚染の大きい、技術改造が規定水準に達しない75の中小企業は園区外に排除された。台州市金属再生工業園区の建設は、解体業の科技含量を高め、解体業の分散的な経営状況を変え、環境の悪化抑制に一定の効果があると思われる。一方、園区外に置かれた数多くの中小企業の解体処理過程に生じる環境汚染問題の解決には至っていない。これらの中小企業は、法的手続きを取っていない無許可経営者が多く、取り締りの対象となっている。閉鎖、停止などの取り締まりは数回にわたって行われたが、一定の効果はあるものの、根本的な問題解決にはなっていないのが現状である。

輸入廃金属スクラップの回収解体については、国家環境保護局は「園区管理」の実行を決定した。廃五金電器等7類輸入廃棄物の回収解体に従事する企業を園区に搬入させ集中管理を行う。全国に10の輸入第7類廃金属解体加工園区がある。うち、浙江省寧波鎮海、台州、江蘇省太倉、天津子牙、福建省全通の5つ園区だけで、輸入総量の8割を占める。寧波鎮海再生金属資源加工園区は2003年10月に国家環境保護総局に全国輸入再生資源園区管理試験園区として指定され、全国唯一の税関の検査を通過し、国家環境保護総局の認証を受けた再生資源加工「園区管理」の試験園区である。

#### 【寧波鎮海再生金属資源加工園区】

寧波鎮海再生金属資源加工園区は輸入再生資源の専門加工区である。2001年4月に計画、12月に着工開始以来2005年末まで、5.9億元の資金を投入し、64の生産加工区を建設し、年生産加工能力は155万トンに達する。2005年に88万トンの輸入廃棄物を解体加工し、41.2億元の生産額を実現した。

園区内には、税関国検監管区（税関と国家検査機関の監督管理区）、商務管理区、従業員生活区、污水固定廃棄物処理区等施設が同時に建設された。

2004年4月から税関国検監管区、園区全工程計算機智能化管理システムが正式に起用され、園区密封集中管理が開始された。輸入再生資源コンテナが監管区で税関と国検の検査を受ける。2007年から通関時間を節約するため、新しい措置が追加された。2.3万平方メートルの税関国検検査センターが増設され、これによって、園区専用の検査自動車隊が北侖港区に貨物を園区検査セ

ンターに直接輸送することが可能となった。コンピューター管理システムを利用して、検管自動車隊GPS衛星定位システム、箱ナンバー識別システム、車両ナンバー電子識別システム、輻射自動検査測定システムと電子地磅聯網等科技手段を利用し、遠距モニター補助検査、全工程監視を行う。園区内外に移動する貨物に対して、情報化、科学化、全面化の管理監督を行う。約3,000万米ドルの世銀貸付による汚水処理工場の建設をしている。園区内の汚水はパルプを通じて直接汚水処理工場に運ばれる。1,270万元の資金が汚水処理システムの建設に投資される。各加工区に隔離油沈殿池を建設し、総長3,700メートルの地下污水パイプを通じて、園区汚水処理工場に集められる。化学薬剤を投入し生物化学処理後、規定基準に達した上に排出される。園区内に発生する解体廃棄物は統一収集された後、園区近隣の寧波ゴミ焼却発電工場とゴミ埋め立て場に運ばれ、焼却、埋め立てなどの最終処理が行われる。

また、海外からの不法ゴミ（中国語：「洋垃圾」）輸入を避けるため、鎮海税関は園区輸入のばら積みの廃棄物に対して「専用自動車隊、専用道路、専用積み場」の管理方式を行っている。輸入したばら積みの廃棄物は専用自動車隊によって、専用積み場に運ばれ、税関検査手続きが完了してから、鎮海港区と園区との間の専用道路を通過して、各企業加工ポイントに直接運ばれ、分類、選別解体などの加工が行なわれる。輸入廃棄物は未加工のままに園区外に運ばれ転売されることを有効に防止するための措置をとっている。

### 5.3 今後の課題

永康再生資源回収システムの構築経験を全省への普及実施、廃金属回収解体の園区管理の実施などを通じて、再生資源産業の問題点を幾分解決は出来たと言える。特に、再生資源回収システムの構築、園区の建設に「政府の参与＋企業行動」が意義深いと評価できる。これまで再生資源回収産業は完全に市場メカニズムに基づいて、自発的に非秩序的に発展されてきている。利益がなければ、再生資源は回収されず、再びただのゴミとなってしまう。そうなると、資源の浪費、ゴミ処理コストの増大だけでなく、土地資源の少ない浙江省では日本で生じている埋立地問題や焼却によるダイオキシン問題が発生する可能性が高い。企業側の責任も問われるが、環境汚染問題という公共性から政府の対応も迫られることになるだろう。従って再生資源の回収を考察するとき、その公益性を無視することができないため、政府の参与は非常に重要である。

商務省は5年間で①試験点都市90%以上の回収人を規範化管理に取り入れる②90%以上のコミュニティ（社区）に規範の回収センター・回収拠点を建設する③90%以上の再生資源を指定市場内に規範化交易と集中処理を行われる④主要種類の再生資源回収率が80%を達する⑤生産性廃旧金属については、集中回収、集中加工、集中再生循環の産業チェーンを形成する⑥再生資源回収の産業化という6つの目標を立てている。この目標を達成するための努力が今後の大きな課

題である。即ち、回収システムの健全化をどこまで出来るのか、システム外にある数多くの回収人、回収所、回収会社及び解体利用工場（精錬工場を含む）をどこまでシステム内、園区内に編入できるのか、実効性の問題である。市場経済において、利潤（利益－コスト）がゼロになるまで市場への参入がつづくと言われる。システム外、園区外にある不法企業は環境コスト面、租税コスト面が環境省認定企業より有利であるため、利潤を上げることが比較的容易である。実際、一部の環境省認定の企業には加工利用に必要な再生資源原材料がなく生産停止がやむをえないとされる、一方、多くの個人経営の不法企業には大量の再生資源が流れ、その回収解体過程に深刻な二次汚染問題が生じている現状が報道されている。

現在、法律制度面からの規範管理が重点に置かれているが、市場メカニズムをうまく利用し価格面、税制面での優遇政策などの経済手段を立案・実行することが今後の政府参与としてますます重要である。循環経済の発展、持続可能な経済発展という観点から再生資源産業の重点育成も今後の課題である。

## おわりに

本稿では、まず浙江省地域経済の特徴を分析し、再生資源利用の重要性を示した。民営経済は経済発展の原動力であるが、再生資源利用は経済発展の基礎である。基礎がなければ、原動力の力が十分に生かされないことだろうし、原動力がなければ、経済の急速発展もない。次に浙江省地域経済における再生資源利用の現状分析を踏まえ、再生資源利用の問題点と今後の課題を示した。浙江省循環経済発展の経験は今後中国全地域の循環経済発展に一定の示唆を与えることができると思われる。

以上の考察から、再生資源利用は資源節約、廃棄物の削減、経済効果、雇用効果などのプラス効果を与えるが、特に再生金属資源利用について監視管理措置が十分でないと、廃金属の回収過程、解体処理過程において、金属窃盗問題、二次汚染問題が生じる。この問題の背景として、再生資源産業では中小企業が多く、設備が粗末、技術が遅れている、環境保全が不十分であるという産業構造上の問題と、不法企業の存在、経営が規範されていないという管理上の問題がある。この現状に対して、国内再生資源回収システムの構築、園区管理の実施が行われている。一定の成果を挙げたが、課題も多い。法律規制面だけでなく、価格面、財政面からの政府参与が重要である。経済政策の効果に関する定量分析が必要であるが、今後の課題である。

また、再生資源の国内回収は発生源から利用者までの転売回数が多く、日本など海外から直接輸入したほうがコスト面で有利であることも要因の一つであるが、今後の経済発展につれ、海外からの再生資源輸入は増加する傾向であると推測される。再生資源の国際循環という視点からの

分析が必要であるが、別稿に期したい。

## 参考文献

- 大原盛樹（2003）「中国の金型産業」水野順子編著『アジアの自動車・部品、金型、工作機械産業—産業連関と国際競争力—』アジア経済研究所調査報告書
- 神鋼リサーチ株式会社（2004）「中国のリサイクル・廃棄物処理関連の政策動向等の実態調査」、経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課委託
- 神鋼リサーチ株式会社（2003）「中国のリサイクル関連の法制度及び産業の実態調査」経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課委託
- 寺園淳ほか（2005）『アジア地域における資源循環・廃棄の構造解析』〔平成16年度廃棄物処理科学研究 研究報告書〕国立環境研究所・東京大学大学院・アジア経済研究所
- 日本貿易振興機構アジア経済研究所（2006）『アジア各国における産業廃棄物・リサイクル政策情報提供事業報告書』経済産業省委託
- 東茂樹（2007）「自動車部品産業の成長—地場中小サプライヤーの高度化—」今井健一・丁可編『中国 高度化の潮流—産業と企業の変革—』アジア経済研究所調査研究報告書
- 細田衛士（2008）『資源循環型社会』慶應義塾大学出版
- みずほ総研（2004）「中国・浙江省南部を中心とする民営企業の動向」『みずほアジアインサイト 2004年1月20日』
- 吉田綾（2007）「中国における産業廃棄物・リサイクル政策」、日本貿易振興機構アジア経済研究所『平成18年度アジア各国における産業廃棄物・リサイクル政策情報提供事業報告書』経済産業省委託
- 吉田綾（2008）「中国におけるリサイクル—使用済み家電と自動車の事例—」小島道一編『アジアにおけるリサイクル』アジア経済研究所発行
- 吉田文和・吉田晴代（2008）著「中国の循環経済—再生金属産業と家電リサイクルを中心に—」、『環境経済・政策研究』Vol.1、No.2 岩波書店
- 杜歆政、毛照东、張惠忠（2006）「再生資源利用与区域特色経済—以浙江省为例」『中国統計』第12期
- 杜歆政（2007）「浙江永康可再生資源回收体系建設実践」『電器』2007年第5期
- 虞錫君、余明竜、郭玉華（2004）『産業集群与区域経済発展—嘉興特色塊状経済研究』杭州出版社
- 周宏春（2008）「我国再生資源産業發展現状与存在問題」『再生資源と循環経済』2008年05期

浙江省区域經濟与社会發展研究会（2007）『浙江区域經濟發展報告（2007）』中国財政經濟出版社

政府動態（2006）「商務省召開再生資源回收体系建設工作會議」中国物資再生協會編『物資再生動態』第5期