

公益財団法人日本容器包装リサイクル協会  
PETボトル協議会  
受託調査

中国の再生PET再生処理・同成果物利用産業視察調査報告書  
<2011年度>

2011年12月

株式会社産業情報研究センター

—目 次—

1. 目的.....	1
2. 訪問先と全日程.....	1
3. 訪問先候補の選定.....	2
4. ベール輸入認可の現状.....	4
5. 中国の廃プラスチック申請・審査・許可動向.....	10
6. 中国・香港の廃プラスチック輸入量.....	12
6-1 中国.....	12
6-2 香港.....	13
7. 日本の対中・香港輸出.....	15
8. 日本・中国・香港の廃プラスチック貿易構造.....	17
9. 廃PETの価格動向.....	19
10. ポリエステル繊維産業の動向と廃PET.....	23
11. 訪問記録.....	24
12. 資料.....	50

## 1. 目的

本調査の目的は、使用済みPETボトルの我が国の主たる輸出先である中国における再生処理の状況及び再生PET樹脂の利用状況を把握することにある。具体的には、中国の再生処理事業者、再利用事業者を対象に訪問調査を実施して現状を把握するとともに、政府関係者、業界関係者との面談並びに文献・資料調査によって、全体の状況を把握することを目的としている。なお本調査では、以下の事項について特に留意し、調査を実施した。

- ①最新時点での中国および香港の廃プラスチックの輸入動向の把握。
- ②中国化繊産業の第2次5カ年計画における再生短繊維業界の位置づけ、方向性の把握。
- ③香港のベール輸入実態、その役割の変化の分析・把握。
- ④2010年9月にベール輸入の申請企業の条件等が決定され、申請が具体化しつつあることを踏まえ、可能な限り、ベールの輸入許可を得た企業および統括行政部門との意見交換を実施し、中国の考え方をより明確に把握する。

## 2. 訪問先と全日程

表1に、訪問調査先及び日程を示した。

表1 訪問日程・訪問先

月日・曜日	内容	移動
5月19日	木 委託先スタッフ	成田→北京
5月20日	金 現地通訳兼案内人と日程調整・訪問先への連絡による日程表の確定	-
5月21日	土 現地通訳兼案内人と日程調整・訪問先への連絡による日程表の確定	-
5月22日	日 -	-
5月23日	月 協会関係者 委託先スタッフ・通訳兼案内人	成田→広東省(広州市) 北京→広東省(広州市)
5月24日	火 肇慶大富新合織有限公司(広州俊富実業有限公司)短繊維製造企業 訪問	広東省(広州市)→同(肇慶市)→同(深圳市)
5月25日	水 使用済みPETボトルベールの捜索(香港域内)	広東省(深圳市)→香港→広東省(深圳市)
5月26日	木 上海汉杰塑料制品有限公司(廃プラ加工企業)訪問 上海胜都塑胶制品有限公司(廃プラ加工及び貿易企業)訪問	広東省(深圳市)→上海市
5月27日	金 江阴特丽化纤有限公司訪問 (再生短繊維製造及びPET繊維染色用のカラーマスターバッチ製造企業)	上海市→江蘇省(江阴市)
5月28日	土 江阴悦达化纤有限公司(再生短繊維製造企業)訪問	-
5月29日	日 関係者1名が帰国。残るメンバーは全員が福州市へ移動。	上海→羽田、上海市→福建省(福州市)
5月30日	月 漆錦化織有限公司(再生短繊維製造企業、ベール輸入許可取得企業)訪問	-
5月31日	火 福建鑫華股份有限公司(再生短繊維製造及び不織布製造企業)訪問 福州華企智貿易有限公司(貿易会社)訪問	-
6月1日	水 残留メンバー全員 国家環境保護局訪問	福建省(福州市)→北京市
6月2日	木 中国化学繊維工業協会訪問、PETボトル回収所視察(北京)	-
6月3日	金 協会関係者帰国(WICスタッフ残留・調査継続) 北京市内のPETボトル回収業者数件	北京→成田
6月4日	土 -	-
6月5日	日 -	-
6月6日	月 今回訪問した企業への電話による内容(数字・年月等)の再確認作業	-
6月7日	火 天津恒興化纤有限公司 天津外总建材有限公司	北京市→天津市→北京市
6月8日	水 WICスタッフ	北京→成田

調査委託先である株式会社産業情報センターが5月19日に先行して現地入りし、訪問先の確定と日程調整を行った。公益財団法人日本容器包装リサイクル協会およびPETボトル協議会関係者は5月23日に広東省広州市から現地入りし、うちPETボトル協議会関係者は5月29日に帰国、公益財団法人日本容器包装リサイクル協会関係者は6月3日に帰国した。その後、株式会社産業情報センターは、訪問先との面談内容について数字および年月日等の再確認を含む補完調査を

電話取材によって実施するとともに、北京市内のPETボトル回収・再生処理業者、天津市の再生短繊維企業等の訪問調査を実施し、6月8日に帰国した。

### 3. 訪問先候補の選定

訪問先の選定に際しては、2010年の1～12月に、国家環境保護総局(SEPA: ; State Environmental Protection Administration)の審査を経て廃プラスチックの輸入ライセンスを取得している企業を調査し、そこから再生フレークの生産企業および再生PET短繊維の生産企業をリストアップした。リストアップした企業については、連絡先を調べて事業内容を確認した上で最終候補企業を決定した。この段階で連絡が取れない企業は候補から除外した。また、過去、中国のリサイクル企業の訪問では、現地入りしてから連絡を取るよう求められること、直前に訪問拒否される可能性も極めて高いことなどもあり、この段階ではできるだけ多数の企業をリストアップした(表2)。具体的には、輸入企業として江阴市を含む江苏省の企業41社、上海市・昆山市の企業32社、深圳市の企業16社、天津市の企業19社、福州市、厦门市を含む福建省の企業20社、広州市近辺の企業7社の合計135社をリストアップした。これらの輸入申請企業が届け出ているユーザすなわち自家消費分を除く販売先は、表2に示した加工企業89社である。なお、このほかリストアップした企業以外に、現地で折衝し、訪問した企業もある。

輸入ライセンスの取得申請はいつでも行うことができるが、例年、どの月で申請し、認可を得ても、有効期間はその年の12月までである。このため、継続的に廃プラスチックを輸入するためには毎年、申請して許可を得ることが必要である。したがって、表2にリストアップした企業が2011年も輸入ライセンスを有しているかどうかは不明である。また、倒産・撤退などのケースも想定される。そこで、事前に連絡先を調べ、連絡が取れた企業のみをリストアップし、訪問について交渉した。

また、同表にリストアップした加工企業は、輸入企業がライセンス申請時に販売先として届け出た企業である。輸入廃プラスチックの販売先あるいは消費先が輸入企業である場合すなわち自家消費のケースも多い。特にPET系では、再生繊維メーカーが輸入ライセンスを取得しているケースが多い。同表には、すべてPET系廃プラスチックの輸入ライセンス取得企業だけを整理し、表示した。ただし、ライセンス取得企業に日本からの輸入実績があるかどうかを判断することはできない。このため、可能な範囲で日本からの輸入実績がある企業を事前に調査し、その企業を訪問すべく日程調整並びに訪問の了解を取るための折衝を行ったが、結果的に訪問拒否された企業もあった。また、日本からの輸入実績があることを確認した企業は以下の10社である。ただし、訪問した結果、日本からの輸入実績がゼロであった企業もある。

江苏汇鸿国际集团(拒否)、江阴市南阳彩色纤维母粒有限公司(電話不通)、江阴市翔达化纤有限公司(5月27日訪問の了解を得たが、総経理の出張で直前にキャンセル)、江阴中雅高分子新材料有限公司(拒否)、昆山鸣电塑业包装有限公司(拒否)、上海中资国际贸易有限公司(総経理と日程調整つかずに断念)、上海聚东工贸有限公司(電話不通)、上海宫城塑料有限公司(拒否)、天津外总建材有限公司(訪問)、天津恒兴化纤有限公司(訪問)

表2 訪問先候補企業リスト

No.	地域	輸入企業	No.	地域	輸入企業	No.	地域	輸入企業	No.	加工利用企業	No.	加工利用企業
1	江苏省	貿易 江苏嘉盛工贸实业有限公司	5	昆山市	貿易 上海至众行国际贸易有限公司	2	天津市	製造 天津外总建材有限公司	1	製造 连云港益云金属工业有限公司	46	製造 汕尾红海湾从越塑料制品有限公司
2	江苏省	製造 江苏震客环保股份股份有限公司	6	上海市	製造 上海集才化工有限公司	3	天津市	貿易 天津慧能塑料工贸有限公司	2	製造 江苏震客环保股份股份有限公司	47	製造 兴宁市长兴塑料制品有限公司
3	江苏省	貿易 江苏省对外经贸股份有限公司	7	上海市	製造 上海申恒国际贸易有限公司	4	天津市	製造 天津恒兴化纤有限公司	3	製造 南京环务资源再生科技有限公司	48	製造 揭阳市恒捷塑料有限公司
4	江苏省	製造 江苏新苏化纤有限公司	8	上海市	製造 上海大峰化纤有限公司	5	天津市	製造 天津三和环保科技有限公司	4	製造 江阴市泉晟化纤有限公司	49	製造 揭阳市悦来塑胶制品有限公司
5	江苏省	製造 江苏新荣化纤有限公司	9	上海市	製造 上海中最实业发展有限公司	6	天津市	貿易 天津山海加福商贸有限公司	5	製造 江阴市金光化纤有限公司	50	製造 揭阳市明通鞋业有限公司
6	江苏省	製造 江苏中再生投资开发有限公司	10	上海市	貿易 上海中信进出口有限公司	7	天津市	製造 天津市天合绿天使再生资源回收利用有限	6	製造 江阴市润兴化纤有限公司	51	製造 陆丰市通强塑料制品有限公司
7	江苏省	製造 江苏天朋塑料再生有限公司	11	上海市	貿易 上海中资国际贸易有限公司	8	天津市	製造 天津市天塑科技集团有限公司	7	製造 江阴市金盾化纤有限公司	52	製造 天津市帝华钙塑箱厂
8	江苏省	製造 江苏德润环保科技有限公司	12	上海市	製造 上海南天实业有限公司	9	天津市	製造 天津市日盛塑料有限公司	8	製造 江阴升发化纤有限公司	53	製造 乐陵市恒佑塑料制品有限公司
9	江苏省	製造 江苏汇鸿国际集团	13	上海市	製造 上海美善塑胶有限公司	10	天津市	貿易 天津市路路通进出口贸易有限公司	9	製造 淮安和信华美再生资源利用有限公司	54	製造 山东乐悟新材料工程有限公司
10	江阴市	製造 江阴悦达化纤有限公司	14	上海市	貿易 上海保丰国际贸易有限公司	11	天津市	貿易 天津市广源兴进出口有限公司	10	製造 连云港市联亨塑业有限公司	55	製造 天津天意达包装有限公司
11	江阴市	製造 江阴金燕化纤有限公司	15	上海市	製造 上海林达塑胶化工有限公司	12	天津市	製造 天津市亿利特塑料再生制品有限公司	11	製造 江阴市新南洋纺织科技有限公司	56	製造 天津泰邦管材有限公司
12	江阴市	製造 江阴宏丰化纤有限公司	16	上海市	製造 上海聚足企业发展有限公司	13	天津市	貿易 天津坦波进出口贸易有限公司	12	製造 山东乐悟新材料工程有限公司	57	製造 天津市英德塑胶制品有限公司
13	江阴市	製造 江阴恒翔差别化纤有限公司	17	上海市	製造 上海聚东工贸有限公司	14	天津市	貿易 天津塘沽海洋高新技术开发区进出口有限	13	製造 兰州兴城工贸有限责任公司	58	製造 山东乐悟新材料工程有限公司
14	江阴市	製造 江阴三强化纤原料有限公司	18	上海市	製造 上海东金塑纤制品有限公司	15	天津市	貿易 天津友诚进出口有限公司	14	製造 上海铸昌化纤有限公司	59	製造 大城县弘亚再生资源利用有限公司
15	江阴市	製造 江阴市海乐化纤有限公司	19	上海市	貿易 上海亚清贸易有限公司	16	天津市	製造 天津华郡有色金属加工有限公司	15	製造 苏州市杰克塑业有限公司	60	製造 润博纸业(天津)有限公司
16	江阴市	製造 江阴市享达化纤有限公司	20	上海市	貿易 上海卫佳欣国际货物运输代理有限公司	17	天津市	貿易 天津开发区联海贸易有限公司	16	製造 武穴市轻纺实业公司	61	製造 江阴市泉晟化纤有限公司
17	江阴市	製造 江阴市弘羊化纤有限公司	21	上海市	貿易 上海美南国际贸易有限公司	18	天津市	貿易 天津开发区长茂国际贸易有限公司	17	製造 九江市兴达印刷物资有限公司	62	製造 福建华闽再生资源有限公司
18	江阴市	製造 江阴市恒达特种化纤有限公司	22	上海市	製造 上海宣城塑料有限公司	19	天津市	貿易 天津润虹进出口有限公司	18	製造 景德镇市昌友汽车零部件有限公司	63	製造 漳浦化纤(福州)有限公司
19	江阴市	製造 江阴市新南洋纺织科技有限公司	23	上海市	製造 上海汉杰塑料制品有限公司	1	福建省	製造 福建盛欣化纤有限公司	19	製造 上海心尔塑胶材料有限公司	64	製造 福州宏伟兴业化纤有限公司
20	江阴市	製造 江阴市第二化工厂	24	上海市	製造 上海溢文金属制品有限公司	2	福建省	製造 福建全通资源再生工业园有限公司	20	製造 巢湖兴尚金属有限公司	65	製造 福州伟华鞋业有限公司
21	江阴市	貿易 江阴市得亨国际贸易有限公司	25	上海市	製造 上海绿丰塑胶有限公司	3	福建省	貿易 福建华瑞商贸有限公司	21	製造 江阴市元盛化纤有限公司	66	製造 福州顶立资源再生利用有限公司
22	江阴市	製造 江阴市南阳彩色纤维母粒有限公司	26	上海市	製造 上海绿辉塑胶有限公司	4	福建省	製造 福建华闽再生资源有限公司	22	製造 上海星松化纤有限公司	67	製造 龙岩市建盛塑料工业有限公司
23	江阴市	製造 江阴市博亿纺织科技有限公司	27	上海市	製造 上海胜都塑胶制品有限公司	5	福建省	貿易 福建华闽进出口有限公司	23	製造 苏州市宝思达化纤有限公司	68	製造 厦门盈丰塑件有限公司
24	江阴市	製造 江阴市翔达化纤有限公司	28	上海市	製造 上海荣乙化工有限公司	6	福建省	製造 福建鑫华股份有限公司	24	製造 仙桃市康辉无纺布有限责任公司	69	製造 龙岩市建盛塑料工业有限公司
25	江阴市	製造 江阴市华宏化纤有限公司	29	上海市	製造 上海顺伟塑胶制品有限公司	7	福州市近辺	製造 福州宏伟兴业化纤有限公司	25	製造 景德镇市第一塑料总厂有限公司	70	製造 福州隆诚实业有限公司
26	江阴市	製造 江阴市华南特种化纤有限公司	30	上海市	貿易 上海顺畅进出口有限公司	8	福州市近辺	貿易 福州瑞弘华进出口有限公司	26	製造 景德镇新宏健塑业有限公司	71	製造 龙岩大乘塑胶有限公司
27	江阴市	製造 江阴市华方科技合纤有限公司	31	上海市	貿易 上海顺诚国际贸易有限公司	9	福州市近辺	貿易 福州华企智贸易有限公司	27	製造 惠来县鹏兴塑料有限公司	72	製造 泉州程盛塑胶有限公司
28	江阴市	製造 江阴市华茂化纤有限公司	32	上海市	製造 上海骏源塑胶有限公司	10	福州市近辺	製造 漳浦化纤有限公司	28	製造 海丰县森森塑料制品有限公司	73	製造 厦门市聚合塑料工贸有限公司
29	江阴市	製造 江阴市华鑫化纤有限公司	1	深圳市	製造 深圳市威利钿实业有限公司	11	厦门市	貿易 厦门海沧经济贸易发展总公司	29	製造 湛江市联发塑胶有限公司	74	製造 泉州程盛塑胶有限公司
30	江阴市	製造 江阴市澜翔化纤有限公司	2	深圳市	貿易 深圳市海得利贸易有限公司	12	厦门市	貿易 厦门元瀚进出口有限公司	30	製造 东莞市金焕塑胶制品有限公司	75	製造 厦门富立德纤维有限公司
31	江阴市	製造 江阴市红卫青山纺织有限公司	3	深圳市	貿易 深圳市奇立基进出口有限公司	13	厦门市	貿易 厦门合力成进出口有限公司	31	製造 东莞市葆锐塑胶制品有限公司	76	製造 泉州市英泰塑料制品有限公司
32	江阴市	製造 江阴市翱达特种化纤有限公司	4	深圳市	貿易 深圳市金銀島貿易有限公司	14	厦门市	貿易 厦门市保合贸易有限公司	32	製造 东莞市葆锐塑胶制品有限公司	77	製造 龙岩大乘塑胶有限公司
33	江阴市	製造 江阴市长寿化纤有限公司	5	深圳市	製造 深圳市港进利国际货运代理有限公司	15	厦门市	貿易 厦门市隆诚兴贸易有限公司	33	製造 罗定市协成再生资源有限公司	78	製造 普宁市华顺塑料有限公司
34	江阴市	製造 江阴市长隆化纤有限公司	6	深圳市	貿易 深圳市国宇进出口有限公司	16	厦门市	貿易 厦门瑞弘华进出口有限公司	34	製造 揭东巴黎万株纱华纺织有限公司	79	製造 汕尾市恒展塑业有限公司
35	江阴市	製造 江阴市阳林化纤纺织有限公司	7	深圳市	貿易 深圳市深安进出口贸易有限公司	17	厦门市	貿易 厦门普丰进出口有限公司	35	製造 海丰县旭东塑业有限公司	80	製造 普宁市新建业化纤有限公司
36	江阴市	製造 江阴中雅高分子新材料有限公司	8	深圳市	貿易 深圳市大楓林商贸有限公司	18	厦门市	貿易 厦门本万贸易有限公司	36	製造 海丰县皆富塑料有限公司	81	製造 海丰县顺展塑料制品有限公司
37	江阴市	製造 江阴特丽纶化纤有限公司	9	深圳市	製造 深圳市中盟投资发展有限公司	19	厦门市	製造 厦门泓康塑胶工业有限公司	37	製造 陆丰市茂宝实业发展有限公司	82	製造 海丰县江盛塑料制品有限公司
38	江阴市	製造 江阴美纶纱业有限公司	10	深圳市	製造 深圳市天华通实业有限公司	20	厦门市	製造 厦门绿环环保产业股份有限公司	38	製造 梅州市扬益物资回收再利用有限公司	83	製造 惠州市东创实业有限公司
39	江阴市	製造 江阴福茂纺织化纤有限公司	11	深圳市	貿易 深圳市百全通进出口有限公司	21	厦门市	貿易 厦门谊通进出口有限公司	39	製造 潮安县大豪塑料制品有限公司	84	製造 广州市双雄化纤有限公司
40	江阴市	製造 江阴华力化纤有限公司	12	深圳市	貿易 深圳市隆发进出口有限公司	1	广州市近辺	製造 广州市恒昊化工科技有限公司	40	製造 潮安县凯通再生资源有限公司	85	製造 广州市番禺区振兴塑料有限公司
41	江阴市	製造 江阴玛帝差别化纤有限公司	13	深圳市	貿易 深圳市聚宝益商贸有限公司	2	广州市近辺	貿易 广州市和远进出口有限公司	41	製造 潮安县凯通再生资源有限公司	86	製造 惠州市通宝环保科技有限公司
1	昆山市	製造 昆山共同再生资源开发有限公司	14	深圳市	貿易 深圳市东盛进出口有限公司	3	广州市近辺	製造 广州市洋天橡塑制品有限公司	42	製造 佛山市深安达再生资源有限公司	87	製造 英德兴盈塑料有限公司
2	昆山市	製造 昆山鸣电塑业包装有限公司	15	深圳市	貿易 深圳市灿利贸易有限公司	4	广州市近辺	製造 广州纳源科技有限公司	43	製造 梅县盛辉塑料制品有限公司	88	製造 英德市日彩科技塑料有限公司
3	昆山市	製造 上海国昌化工有限公司	16	深圳市	貿易 深圳市银迪斯进出口有限公司	5	广州市近辺	貿易 广东省恒通工贸发展公司	44	製造 广东昊天服装实业有限公司	89	製造 普宁市协尔旺化纤有限公司
4	昆山市	貿易 上海三毛进出口有限公司	1	天津市	製造 天津恩爱环保有限公司	6	广州市近辺	製造 肇慶天富新合織有限公司	45	製造 兴宁市中通塑胶有限公司	-	-

注1: No.は地域ごとに付けている。

注2: 加工企業は輸入企業がその販売先として届け出ているユーザであるが、輸入企業と同一地域に存在するとは限らないため、地域区分は設けずに整理した。

注3: 網線を掛けた企業は、訪問した企業である。

注4: 輸入企業が自ら自家消費するケースが多い。輸入企業で繊維メーカーはほとんど自家消費している。

注5: 輸入ライセンスの有効期間はその年の1年であるため、本表の企業が毎年、輸入ライセンスを有しているかどうかは不明である。

#### 4. ベール輸入認可の現状

##### 4.1 経緯

国家環境保護総局関係者の説明によるベール輸入の法的認可から申請企業の条件決定までの流れは、以下のとおりである。

- i) 2009年7月03日 公告 2009年第36号通達
- ii) 2009年8月01日 公告 2009年第36号通達の施行 ■ 日本に連絡 ■
- iii) 2010年2月20日 輸入廃PET飲料ボトルベールの環境保護制御要求(試行)  
輸入廃PET飲料ボトルベールの環境保護管理規定(試行)
- iv) 2010年3月02日 環境保護部弁公庁書簡(環弁書簡)[2010]204号  
※輸入廃棄物環境保護の関係規定と要求に関する  
意見を求める書簡  
■ 日本に意見を求める(Counterpart:環境省) ■
- v) 2010年9月26日 廃PETボトルベール輸入に関する管理規定
- vi) 2011年1月31日 廃PETボトルベール輸入に関する公告:2011年第11号

##### 4.2 ライセンス取得状況

表3に、現状におけるベールの輸入認可企業を整理した。

表3 ベール輸入許可企業一覧

輸入申請企業	加工利用企業	申請日	認可	工場所在地		取扱産品
① 濠錦化纤(福州)有限公司	濠錦化纤(福州)有限公司	-	2010年11月24日	福州市	福建省	再生繊維
① 濠錦化纤(福州)有限公司	濠錦化纤(福州)有限公司	2010年12月23日	2011年3月15日	福州市	福建省	再生繊維
② 福州隆誠实业有限公司	福州隆誠实业有限公司	2010年11月29日	2011年3月2日	福州市	福建省	再生塑料
② 福州隆誠实业有限公司	福州隆誠实业有限公司	-	2011年7月11日	福州市	福建省	再生塑料
③ 文安东都嘉誠再生资源有限公司	文安东都嘉誠再生资源有限公司	2010年12月9日	2011年3月2日	文安县	河北省	再生塑料
④ 江苏中再生投資开发有限公司	江苏中再生投資开发有限公司	2011年1月29日	2011年3月15日	常州市	江苏省	再生繊維
⑤ 山东宏泰化纤有限公司	山东宏泰化纤有限公司	-	2011年4月2日	高密市開發区	山東省	再生繊維
⑥ 龙福环能科技股份有限公司	龙福环能科技股份有限公司	2011年5月4日	2011年6月8日	阳信县經濟開發区	山東省	再生繊維
⑦ 青岛振邦化纤有限公司	青岛振邦化纤有限公司	2011年5月4日	2011年6月8日	青島市	山東省	再生繊維
⑧ 宁波大发化纤有限公司	宁波大发化纤有限公司	-	2011年7月11日	宁波市	浙江省	再生繊維
⑨ 浙江振邦化纤有限公司	浙江振邦化纤有限公司	-	2011年10月17日	宁波市杭州湾新区	浙江省	再生繊維(長・短・カラー)
⑩ 福建鑫華股份有限公司	福建鑫華股份有限公司	-	2011年10月31日	晋江市	福建省	再生繊維
⑪ 天津市天合金倫再生资源回收利用有限公	天津市天合金倫再生资源回收利用有限公	-	2011年10月31日	天津静海子牙环保产业区	天津市	再生繊維

輸入申請企業	加工利用企業	申請量 t	審査認定 t	最終許可量 t	輸入港	同左省市
① 濠錦化纤(福州)有限公司	濠錦化纤(福州)有限公司	40,000	40,000	20,000	福州	福建省
① 濠錦化纤(福州)有限公司	濠錦化纤(福州)有限公司	80,000	80,000	80,000	福州	福建省
② 福州隆誠实业有限公司	福州隆誠实业有限公司	25,000	25,000	25,000	福州	福建省
② 福州隆誠实业有限公司	福州隆誠实业有限公司	20,000	20,000	20,000	福州	福建省
③ 文安东都嘉誠再生资源有限公司	文安东都嘉誠再生资源有限公司	50,000	50,000	20,000	新港	広東省
④ 江苏中再生投資开发有限公司	江苏中再生投資开发有限公司	80,000	60,000	60,000	上海	上海
⑤ 山东宏泰化纤有限公司	山东宏泰化纤有限公司	20,000	20,000	20,000	青島	山東省
⑥ 龙福环能科技股份有限公司	龙福环能科技股份有限公司	24,000	24,000	24,000	青島	山東省
⑦ 青岛振邦化纤有限公司	青岛振邦化纤有限公司	20,000	20,000	20,000	青島	山東省
⑧ 宁波大发化纤有限公司	宁波大发化纤有限公司	5,000	1,000	1,000	上海	上海市
⑨ 浙江振邦化纤有限公司	浙江振邦化纤有限公司	2,000	2,000	2,000	上海、宁波	上海市、浙江省
⑩ 福建鑫華股份有限公司	福建鑫華股份有限公司	23,000	23,000	10,000	厦門	福建省
⑪ 天津市天合金倫再生资源回收利用有限公	天津市天合金倫再生资源回收利用有限公	45,000	45,000	5,000	天津	天津港
ベール申請・審査・許可合計量(2010年)		40,000	40,000	20,000	-	-
ベール申請・審査・許可合計量(2011年1~11月)		394,000	370,000	287,000	-	-
2011年1月~11月の廃PET(ベールを含む)申請・審査・許可合計量		6,730,782	5,013,752	4,837,667	-	-

注1: 認可量の有効期間はライセンスを得た1年のみであることに注意。

注2: 網線を掛けた企業は、SEPA訪問日以降に認可を得た企業である。

現地訪問調査で国家環境保護総局(SEPA)との面談によって得た情報は訪問記録の項に整理している。SEPAの担当者と面談した際に得たコメントでは、2011年5月末現在、ベールの輸入

ライセンスを申請した企業は7社で、うち福州隆城実業有限公司、文安東都嘉城再生資源有限公司、濠錦化織(福州)有限公司、江蘇中再生投資開発有限公司、青島振邦化織有限公司、龍福環能科技股份有限公司の6社がライセンスを取得した。このうち、濠錦化織(福州)有限公司は2010年11月24日付で本件での中国最初のライセンス取得企業となっているが、この認可の有効期間は2010年内であり、2011年に改めて申請、認可を得ている。これを含む6社の認可量は合計22万9,000トンであった。ただ、その後、独自に調査した結果、2011年4月に認可された山东宏泰化纤有限公司の2万トンを加えると、SEPA訪問時点で7社、24万9,000トンが認可されていたことになる。先に述べた申請企業7社のうち認可を得られなかった1社の社名が判らないため、山东宏泰化纤有限公司がそれに該当するのかどうか帰国後、面談者に確認したが、社名は判らないとのことであった。

帰国後も本件についてフォローを続けた結果、2011年12月1日現在、2011年のベール輸入ライセンス取得企業は前述した6社を含めて合計11社、申請量は39万4,000トン、審査認定量は37万トン、最終許可量は28万7,000トンとなっている。SEPA訪問時点に比べて、5万8,000トンの増加に留まっており、ベールでの輸入許可量は同一期間の廃PET輸入許可量483万8,000トンの5.9%に過ぎない。SEPA関係者は、ベールの輸入解禁によって、これまでの再生フレーク(完成フレークおよび単純破砕品)の輸入量を大幅に上回る輸入が行われる可能性は低いとみている。また福建鑫華股份有限公司は、今回の現地調査で訪問した企業の1つで、訪問時は、ベールの輸入申請はしているが、まだ認可を得ていないとコメントした企業である。

ベールの輸入解禁で今1つ印象的なのは、今回、訪問した企業の中にもベールの輸入解禁の事実を知らない企業が存在していることである。知らないというより、関心が低いと表現する方が適切かもしれない。こうした企業に共通していることは、ベールはこれまでも輸入されてきており、現時点で解禁と言われても特に関心はないといった受け止め方である。

ベール輸入申請企業に求められる条件等は厳しく、かつ審査・認可の運営に係る慎重な姿勢を踏まえ、SEPA関係者は、ベールの輸入でライセンスを取得する企業が急激に増加する可能性は少ないと判断している。

#### 4.3 ライセンス取得企業の概要

訪問企業については、訪問記録に企業概要を紹介しているが、ここではライセンス取得企業として一括整理した。

##### (1) 中国再生投資開発有限会社(中国・洛陽循環経済工業園区)

江蘇省の中国再生投資開発有限会社は、中国政府の許可を取って国家工商行政管理局に登録された中国販売協同組合が投資した大規模な再生資源回収企業である。同社はグリーン、エコ、低炭素、節約型の社会作りを目標とし、国民経済の効率的かつ持続可能な発展に力強いサポートを提供しようとしている。

また、江蘇中再生投資開発有限会社は中国再生資源業界のトップ企業である中国再生投資開

発有限会社に属し、中国“常州再生資源産業模範基地”の建築と運営を行っている。同社は、国家発展改革委員会が指定した循環型経済の第二期試験企業であり、廃棄物の回収処理を専門とする新興企業である。また同社は、再生資源の投資、開発、営業を一体化し、中国“常州再生資源産業模範基地”を基盤に、再生資源業界のブランド作りを目標とし、環境保護と資源節約に取り組み、再生資源産業のグレードアップと企業の持続可能な発展を実現しようとしている。

中国“常州再生資源産業模範基地”は、中国再生投資開発有限会社が投資・建設した敷地面積 66,6700 平方メートルの工場であり、市場交易部門、模範加工部門、無害化処理部門、物流倉庫部門、管理サービス部門からなる。建設完成後、年間約 150 万トンの廃棄物の回収処理と、約 100 万トンの工業原料及び再生製品の生産が可能で、総生産額 100 億元の循環型の経済工業区となる。当該工業区は常州及び長江三角地域の経済発展を促進し、資源節約、環境に優しい社会作りに重要な意味を持つ工業区に位置づけられている。

同社の事業概要に触れておくと、基地で回収した使用済みPETボトルを原材料とする繊維用PET加工事業としてPETフレークの生産を手掛けている。再生フレークは、再生PET長繊維生産に使われており、その製品は主に江蘇省や浙江省などの化繊生産企業に販売されている。年間、使用済みPETボトルの回収量は 15 万トンであり、提供する工業原料は 10 万トンに達している。

また、再生PETフレークを原料に紡績工業用織物に使われる再生長繊維POYを生産しており、再生PET繊維の付加価値化を促進している企業である。生産規模は、再生PETフレーク3万トン／年、再生長繊維2万トン／年である。

PET系以外にも一般用プラスチックコンパウンド加工として、使用済み PP、PE、ABS 製品から再生化した原料を特殊なコンパウンドに加工し、各種の改質ペレットを生産している。用途は、車、家電製品などのプラスチック部品。生産規模は、各種廃プラスチックの総加工処理量として 12 万トン／年、成果物のコンパウンド品として 10 万トン／年である。

さらにミックス廃プラスチックの総合利用を展開しており、生活ゴミの中に混じっている廃プラスチック、農作物の藁やおがくずなどを回収し、ブレンド加工してプラスチック擬木用の雑ペレットを生産している。これらの雑ペレットを原料に、公共施設のベンチ、柵、包装用箱等の生産も行っている。ミックス廃プラスチックの回収量は 10 万トン／年、再生ペレットの生産量は3万トン／年、工業包装用箱などの生産は7万トン／年である。

## (2) 濠錦化繊(福州)有限公司

濠錦化繊(福州)有限公司は今回の訪問企業の1つで、香港の濠錦(香港)有限公司が投資した外資系企業である。場所は福州市江陰工業集中区林芝路。同社では、一般のPET短繊維のほか、中空、珪素繊維、3D繊維、複合繊維なども生産している。

工場の敷地面積は 200 ムー(13,3340 m<sup>2</sup>)、第1期の生産ラインの生産能力は 18,000 トン／年、第2期は 50,000 トン／年である。製品は、国内で販売される一部を除き、海外に販売されている。PET再生原料(フレーク)は、自ら自家消費するとともに、外販している。生産拡大プロジェクトは後述する訪問記録の項に記述しているため、ここでは訪問時に同社がこれらの計画を完了しており、

ベール輸入を想定した解梱ライン6系列が完備されていたことだけを紹介しておきたい。

### (3)福州隆誠実業有限公司

福州隆誠実業有限公司は、隆誠国際(集団)有限公司が資本金1,000万ドルで設立した企業である。投資総額2,500万ドルを投じて、敷地面積20万㎡の工場を福清市江陰経済開発区に建設した。福州新港から約3キロメートルと近く、輸入原料の受け入れに便利な立地的環境を有している。

生産品目はPOYとDTYで、POYでは国内最大の長繊維生産企業の地位にあり、短繊維を含めて再生繊維事業の拡大を進めている。

### (4)文安東都嘉誠再生資源有限公司

同社は、文安東都再生資源環保産業基地管理有限公司の持株会社である。4.4億元を投じて、敷地面積338.55ムー(約22万6,000㎡)の工場を文安東都再生資源環保産業基地に建設し、PETとその他の廃プラスチックを合わせて処理能力15万トン/年の工場を操業している。

### (5)山東宏泰化繊有限公司

同社は、PET短繊維の生産販売会社である。1994年に資本金5,000万元で設立され、2006年に現在の山東省濰坊市高密開発区に移転した。現在の工場は、敷地面積140ムー(約9万3,300㎡)で、生産能力4万トン/年を有している。主として1.5D~3.0Dの2D短繊維と6D~20Dの3D中空繊維を生産している。製品は紡績、不織布、玩具などに使われている。国内のほか、インド、ロシア、ベトナム、パキスタンなど20数カ国に輸出されている。

### (6)龍福環能科技股份有限公司

同社は、2006年に設立された再生繊維、再生絨毯の生産メーカーである。総資産は8億元、社員は総勢2,000名。敷地面積70万㎡の工場に、PET再生繊維8万トン/年、再生絨毯600万枚/年の生産設備を有している。

同社は、第12次経済五カ年計画が終了するまでの5年間に50万トン/年のPETボトル処理ラインの稼働、40万トン/年の再生繊維の生産、20万トン/年の再生絨毯の生産実現を目指している。

### (7)浙江振邦化繊有限公司

同社は表3にリストアップした青島振邦化繊有限公司の親会社であり、1990年に設立された再生繊維企業である。自ら浙江省寧波杭州湾新区に生産拠点を有しているほか、慈溪に寧波安邦化繊有限公司、寧波東宏化繊有限公司、青島に青島振邦化繊有限公司などの生産子会社を有している。これら子会社を含む工場の総資産は14億元、従業員は総勢2,000人、敷地面積は合計80.15万㎡、建築面積は合計30万㎡である。生産設備は、化学繊維の生産ラインとして9系列、原

料再生PETフレークの生産ラインとして8系列を有している。再生繊維の総生産能力は40万トン／年、総売上高は40億元である。原料フレークの輸入、繊維製品の輸出は、寧波振邦輸入輸出有限公司が担当している。

#### (8) 寧波大发化織有限公司

同社は、1999年に設立された総資産5億元を有する再生PET繊維専門メーカーである。生産拠点である寧波の工場敷地面積は23万平米、建築面積は10万㎡、従業員は総勢1,000人で、そのうち術系スタッフとして約100人を擁している。

生産能力は従来の12万トン／年に加えて8万トンの新系列を完成、現在、20万トン／年の生産体制を確立している。製品は、通常の再生短繊維のほか再生中空繊維などを追加し、付加価値のある製品の拡充を推進している。

#### (9) 福建鑫華株式会社

同社は今回訪問した企業の1つで、1999年に福建省晋江市で工場の操業を開始したPET再生繊維企業である。親会社の海東青新材料集団有限公司は、PET系の差別化繊維、産業用不織布を大規模に手掛けている集団企業で、生産能力は不織布で17系列、1億1,200万m／年、再生PET繊維2系列3万トン／年を有している。

生産施設を拡大構想として、2011年第1四半期から、8億5,200万元を投じて建築面積7万4,204㎡の工場に6系列の生産ラインを建設する工事を進めている。

#### (10) 天津市天合金倫再生資源回收利用有限公司

同社は、2010年2月、資本金3,388万元で天津静海に設立された再生資源回収加工を主たる事業とするリサイクル系企業である。使用済プラスチック製品の再生処理のほか、同再生原料による成型加工品の生産も手掛けている。

将来計画として、7,500万元を投じて総建築面積:27,300㎡の廃プラスチック再生処理工場を建設する構想を有しており、目標能力はPET系で5万トン／年としている。すでに第1期計画として建築面積18,000㎡、再生PET生産能力3万トン／年の工場を建設しており、1.7億元の売上高を目標に事業を展開している。

### 4.4 ベール輸入申請事情と繊維 to 繊維への動き

2010年9月から2011年3月にかけて国家環境保総局からPETボトルのベール輸入の許可を得た企業は4社、公益財団法人容器リサイクル協会で中国訪問調査をした同年6月初めの時点でも6社、申請企業自体もそれまでで7社と少ない。

過去の訪問調査を通して知り得た中国の廃PET系リサイクル関連産業の関係者の話を総合すると、中国ではPETボトルを大量に輸入する必要があるという話が聞こえてくる。こうした話の背景

には、原材料価格の高騰と資源不足の問題に直面した中国において、近年、リサイクル意識が高まってきたことがあるとされている。

中国の業界関係者に寄れば、2011年の中国人民代表大会において、紡績業界からの数名の代表委員は紡績品の回収・再生事業についてある提案をした。繊維 to 繊維に関連する提案であった。中国は使用済の服、生地、靴下など再生資源として使用できる紡績品が豊富である。しかし、再生技術の面では課題が多く、そう簡単に進められる問題ではない。現状では、他国の少数企業だけが「繊維から繊維まで」という再生技術を確立している。中国には、同様の技術を大規模に持っている企業は1社もない。現状では、「瓶から繊維まで」というリサイクル経路が機能しているに留まっている。また、使用済PETボトルの量は多いが、統一的な回収システムがないため、品質の違いも大きい。中国が再生PETおよび使用済PET製品あるいはその破砕物を大量に輸入しているのは、再生原料の量と品質の両面において課題を抱えているからである。繊維 to 繊維の推進を政府が支援すれば、再生繊維市場の原料事情は環境面の課題を含めて解消するのではとの提案であった。

実際、中国政府は環境保護の観点から、PETボトルのベールの輸入を禁止してきた。このため、企業はPETボトルの単純破砕品あるいは原料としてすぐに使用可能な完成フレークしか輸入できなかった。その結果、企業は、高コストと様々なニーズに応えることができない状態を受け入れて事業を推進せざるを得なかった。業界が政府に対して輸入規制の緩和を訴えてきた事情は、そこにある。

一方、中国政府は、こうした状況下、2010年9月26日、ようやくPETボトルのベール輸入企業の条件を公表した。しかし、輸入申請に動く企業はまだ少ない。その理由は、環境保護部が本件において課した厳しい規定にあるとされている。

今回の訪問調査でも複数の企業から審査基準が厳しいという話はあったが、中国の業界関係者の間でも、次のような話が出ているようである。

- i) 地元政府の環境に対する規制が厳しいため、審査も厳しく、認可を得るためには環境対策などの追加投資が必要。
- ii) 申請する考えはあるが、一定のリスクが存在しているため、しばらく静観してから判断する。
- iii) 地元政府と回収企業と連携しているので、再生原料の供給は十分あり、輸入する必要がない。

実際、今回の調査で訪問した企業であり、ベールの輸入ライセンスを取得した最初の企業でもある濠錦化織(福州)有限公司の担当は、帰国後の電話取材に対して次のように答えている。企業はベールの輸入によって、かなりのコスト削減が実現できると考えている。しかし多くの企業にとって、国家環境保護総局の条件をクリアすることは相当難しく、クリアするために新たな投資を要する企業も多い。現状において申請企業が予想したほど多くないのは、こうした事情のためではないか。

多数の再生短繊維大手企業が存在する浙江省でも、ベールの輸入申請の動きはまだあまり活発ではないようだ。前述した江蘇中再生投資会社は同省で唯一の輸入許可取得企業である。同

社のライセンス取得を知った同省の再生短繊維企業の関係者は、ライセンス取得はその条件整備のための準備段階の投資リスクが高い上に、操業後の環境規制も厳しいので状況をみた上で行動するとしている。

また、中国で唯一のボトル TO ボトルの技術を有する北京盈創再生資源有限会社は、北京市政府や国内の回収企業と連携関係を持っており、現時点では供給が十分であるため、当面、PETボトルのベールを輸入する必要はないとしている。

PETボトルの輸入がもたらす環境問題も懸念されている。このため2011年1月31日、SEPAはPETボトルのベール輸入に当たっての環境保護規制をさらに明確にした。上海の再生PET輸入の大手企業は、今まで許可を得た企業は少なかったが、国内に大きな需要があるため、今後、ベールの輸入は拡大していくだろうと予想されており、SEPAはベール処理が拡大した時の排水の汚染を懸念しているようだと言っている。

## 5. 中国の廃プラスチック申請・審査・許可動向

中国では廃プラスチックを輸入する場合、ライセンスが必要となる。輸入希望者は環境保護局に希望量を申請し、同保護局は輸入希望者が申請量を消費する体制を十分に整備しているかどうか環境対策面を含めて審査し、条件が整備されていることが確認された場合に、その企業に許可を出す。表4に廃プラスチック全体、表5に廃PETの輸入申請・審査・最終的な許可量の推移を示した。

廃プラスチック全体では、2005年から2011年の6年間で申請量は2.4倍の3,331万トン、審査合格量は2.7倍の1,961万トン、最終的な許可量は2.9倍の1,921万トンへと拡大している。

地域的に最も拡大しているのは福建省で、申請量が9.5倍の198万トン、審査合格量が9.5倍の197万トン、最終的な許可量が10.1倍の190万トンである。また、2011年を例にとると、審査合格総量は申請総量の59%（2011年）と低いが、福建省は99%と申請量のほとんどが審査で合格している。輸入申請では、申請量を消化できる処理体制、消費条件を有しているかどうか審査でチェックされ、条件を満たしていないと判断されると申請量は大幅にカットされる。福建省では近年、廃プラスチックの再生処理および再生化物の利用産業の大規模化が進んでいることが背景にあるものとみられている。

表4 中国の廃プラスチック輸入申請・審査・許可量の推移 単位:1,000トン

省・市	2005年			2006年			2007年			2008年			2009年			2010年			2011年		
	申請(05)	審査(05)	許可(05)	申請(06)	審査(06)	許可(06)	申請(07)	審査(07)	許可(07)	申請(08)	審査(08)	許可(08)	申請(09)	審査(09)	許可(09)	申請(10)	審査(10)	許可(10)	申請(11)	審査(11)	許可(11)
上海市	1,611	1,304	1,117	2,015	1,592	1,491	2,367	1,837	1,835	3,552	2,200	1,970	4,472	3,076	2,893	5,938	3,815	3,690	5,753	4,187	4,066
内蒙古	60	28	28	14	14	14	49	35	35	15	7	7	5	5	5	23	21	21	28	22	22
天津市	592	521	490	767	653	566	959	734	687	1,261	851	579	1,029	768	656	1,248	878	749	1,639	1,221	1,137
浙江省	1,552	613	511	1,498	678	678	1,686	1,170	1,170	1,624	1,046	1,022	1,593	1,164	1,162	1,592	1,157	1,155	2,823	1,763	1,763
福建省	208	207	188	459	414	430	690	648	637	943	874	813	980	932	915	1,010	990	962	1,981	1,969	1,897
広東省	7,776	3,073	2,772	14,476	4,521	4,519	11,202	4,126	4,123	17,235	7,705	6,691	8,704	7,598	7,418	11,371	4,985	4,980	16,278	6,818	6,788
広西	533	280	280	451	217	217	599	337	337	253	163	125	187	96	82	199	92	90	199	140	132
山東省	875	736	697	1,319	893	1,005	1,660	1,089	1,084	1,650	989	873	2,034	1,433	1,267	2,505	2,009	1,916	3,594	2,842	2,819
江蘇省	198	123	114	245	157	157	255	208	208	181	162	162	219	168	153	268	220	204	321	283	247
黒龍江省	21	19	19	14	13	13	17	14	14	16	15	15	5	5	5	8	8	8	19	15	15
吉林省	41	41	41	108	89	101	39	39	39	13	13	13	13	13	13	12	12	5	10	10	5
遼寧省	399	248	246	569	299	292	585	322	322	496	268	228	414	221	219	714	399	360	595	284	272
湖北省	12	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新疆	19	19	19	25	24	24	14	13	13	16	16	16	7	7	7	7	7	7	7	7	7
河北省	10	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	44	31	31
海南省	39	39	39	54	49	49	99	64	64	56	48	48	60	60	5	15	15	15	15	15	5
江西省	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安徽省							1	1	1	10	10	10	4	4	4	0	0	0	0	0	0
合計	13,950	7,269	6,579	22,014	9,612	9,545	20,223	10,637	10,569	27,322	14,367	12,572	19,726	15,550	14,805	24,926	14,624	14,177	33,306	19,607	19,205

表5 中国の廃PET輸入申請・審査・許可量の推移 単位:1,000トン

省・市	2005年			2006年			2007年			2008年			2009年			2010年			2011年		
	申請(05)	審査(05)	許可(05)	申請(06)	審査(06)	許可(06)	申請(07)	審査(07)	許可(07)	申請(08)	審査(08)	許可(08)	申請(09)	審査(09)	許可(09)	申請(10)	審査(10)	許可(10)	申請(11)	審査(11)	許可(11)
上海市	891	684	590	964	748	730	1,013	847	846	1,368	951	871	1,665	1,216	1,118	2,083	1,544	1,525	2,832	2,300	2,232
内蒙古	23	9	9	3	3	3	12	11	11	11	4	4	2	2	2	18	16	16	21	16	16
天津市	125	107	96	158	139	129	98	84	84	125	101	94	123	75	63	99	59	43	183	107	67
浙江省	734	374	276	795	441	441	1,005	755	755	1,067	781	760	1,127	876	874	1,101	838	838	2,036	1,343	1,343
福建省	21	21	21	91	76	76	99	98	89	147	147	141	259	251	246	219	219	217	411	404	387
広東省	350	137	129	251	124	124	210	146	146	291	185	175	381	282	275	385	253	253	446	283	253
広西	82	29	29	64	31	31	32	18	18	8	3	3	14	7	6	19	8	8	40	31	30
山東省	252	179	174	360	197	247	383	229	229	394	212	190	360	230	207	398	285	273	521	374	374
江蘇省	78	44	44	96	58	58	120	95	95	69	63	63	64	55	54	75	63	62	107	97	80
黒龍江省	3	3	3	4	4	4	8	7	7	6	5	5	2	2	2	5	5	5	13	11	11
吉林省	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	12	5	0	0	0
遼寧省	66	35	35	176	58	58	146	80	80	56	43	26	51	34	34	95	64	55	111	39	39
湖北省	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新疆	7	7	7	2	2	2	4	4	4	2	2	2	1	1	1	2	2	2	4	4	4
河北省	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
海南省	2	2	2	5	5	5	8	6	6	16	12	12	20	20	2	5	5	5	5	5	2
江西省	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安徽省	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
合計	2,639	1,637	1,418	2,966	1,885	1,906	3,139	2,379	2,369	3,564	2,513	2,349	4,070	3,052	2,886	4,516	3,374	3,307	6,731	5,014	4,838

同期間の廃PETも拡大傾向をたどっており、申請量は2.6倍の673万トン、合格量は501万トン、最終許可量は484万トンとなっている。廃PETでも福建省は拡大幅が最も大きく、申請量、合格量がともに約20倍、最終許可量が19倍である。規模がまだ小さいため量的には2011年で申請量41万トン、合格量が40万トン、最終許可量が39万トンである。表6に、廃PETについて、拡大幅と申請量に対する合格量の比率を省・市別に比較しておく。福建省では、福州、厦門で再生PET短繊維の生産体制の増強が活発で、これが量的拡大の牽引車となっているようだ。

**表6 廃PETの輸入申請・審査・最終許可量の拡大幅**

<2005年と2011年で比較>

省・市	申請	審査	許可	合格比率
上海市	3.2	3.4	3.8	81%
内蒙古	0.9	1.8	1.8	75%
天津市	1.5	1.0	0.7	59%
浙江省	2.8	3.6	4.9	66%
福建省	19.8	19.5	18.6	98%
広東省	1.3	2.1	2.0	63%
広西	0.5	1.1	1.0	76%
山東省	2.1	2.1	2.1	72%
江蘇省	1.4	2.2	1.8	90%
黒龍江省	4.2	3.7	4.4	88%
吉林省	-	-	-	-
遼寧省	1.7	1.1	1.1	35%
湖北省	-	-	-	-
新疆	0.6	0.6	0.6	100%
河北省	-	-	-	-
海南省	2.5	2.5	0.8	100%
江西省	-	-	-	-
安徽省	-	-	-	-
合計	2.6	3.1	3.4	74%

注:合格比率は審査合格量の申請量に対する比率(2011年)

## 6. 中国・香港の廃プラスチック輸入量

### 6-1 中国

図1に、中国の廃プラスチックの輸入推移を示す。本調査は廃PETの動向が主テーマである。中国が廃PETの輸入量を統計で公表し始めたのは2005年からであるが、後述する香港は2006年からであるため、記述の都合上、量的な経年変化をみる際、本項では2006年を基準としている場合があることを断わっておきたい。

中国の廃プラスチック総輸入量は1995年からの過去15年間で13.9倍、2006年からの4年間で1.3倍に増加し、2010年現在776万6,000トンの規模にある。PET系でみると、2006年からの4年間で輸入量は総輸入量の増加ペースを上回る2.0倍に増加し、2010年現在148万6,000トンの

規模に達している。

2011 年は1～7月の合計であるため、前年同期でみると、総量は 3.6%の増加を示し 462 万 2,000トンとなった。これに対して、PET系は前年同期比 19.2 減少し、75 万 5,000トンに留まっている。8 月以降の数字が反映されていないため断定的なことはいえないが、現時点でみる限り、ベール輸入の解禁によってPET系が特に増加しているような傾向は見られず、むしろ前年同期でみると減少している。日本ではベール輸入解禁による増減動向への関心は高く、PET系の輸入量に占めるベールの比率が今後どう推移していくのか今後の動向が注目される。ただ、そのような統計はなく、SEPAでもそうした視点で量的動向を把握する考えはないとしているため、中国の輸入企業への聞き取り調査で把握する以外に方法はなさそうである。

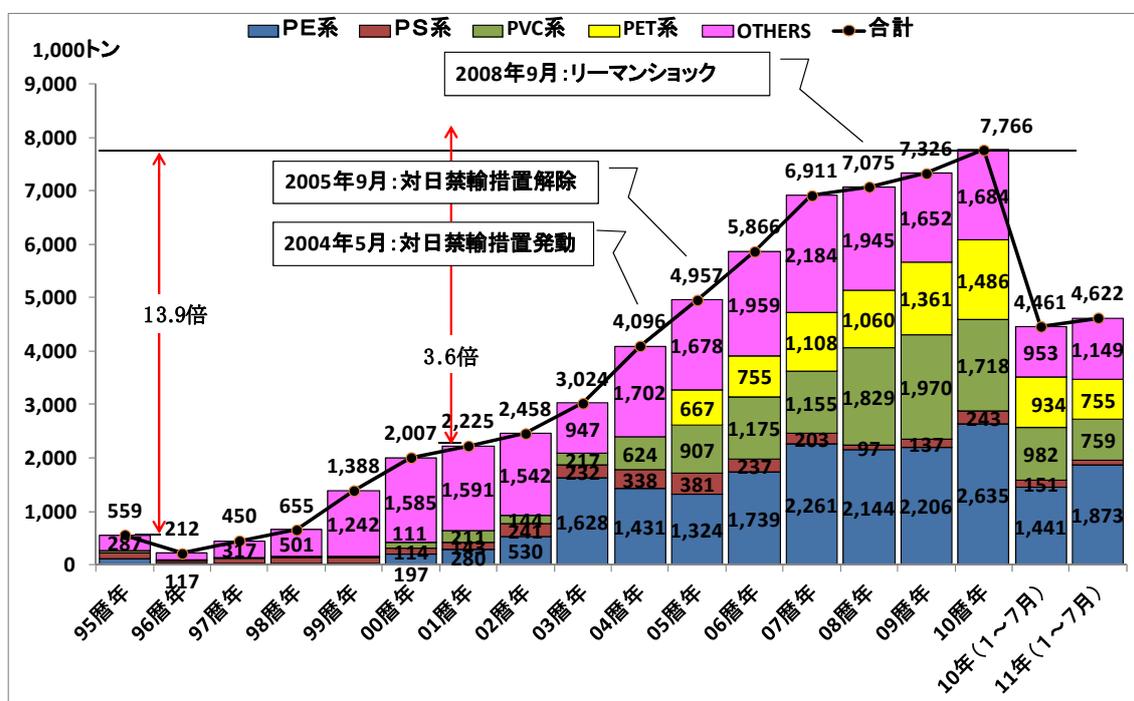


図1 中国の廃プラスチックの輸入推移(出典:中国貿易統計から作成)

## 6-2 香港

図2に廃プラスチックの国別輸入、図3に同樹脂別輸入の輸入推移を示す。

香港の廃プラスチック総輸入量は2003年からの過去7年間で2.2倍、2006年からの4年間で1.1倍に増加し、2010年現在 480 万トンの規模にある。PET系でみると、2006年からの4年間で輸入量は総輸入量とほぼ同じ増加ペースを示しており、2010年現在、1.1倍増の 20 万 3,000トンの規模に達している。2000年代前半に比べて増加ペースは落ちており、PETについても統計が公表され始めて以降の4年間で10%増であるため、輸入規模はそう大きく伸びていないことが見て取れる。

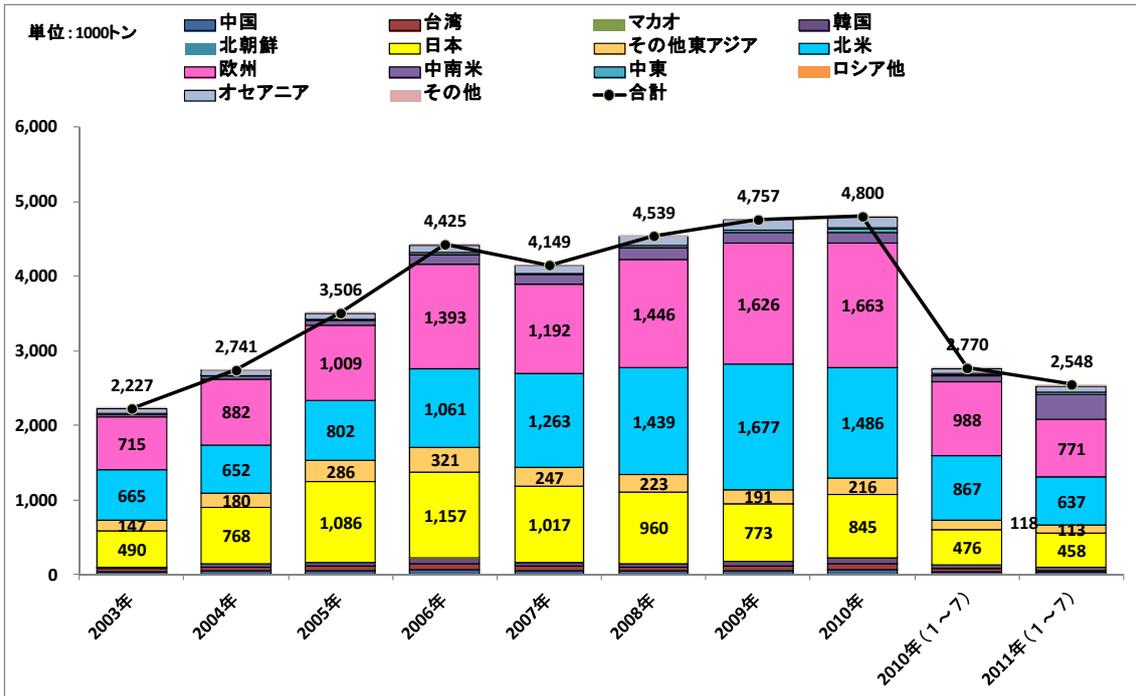


図2 香港の廃プラスチックの輸入推移・国別 (出典: 中国貿易統計から作成)

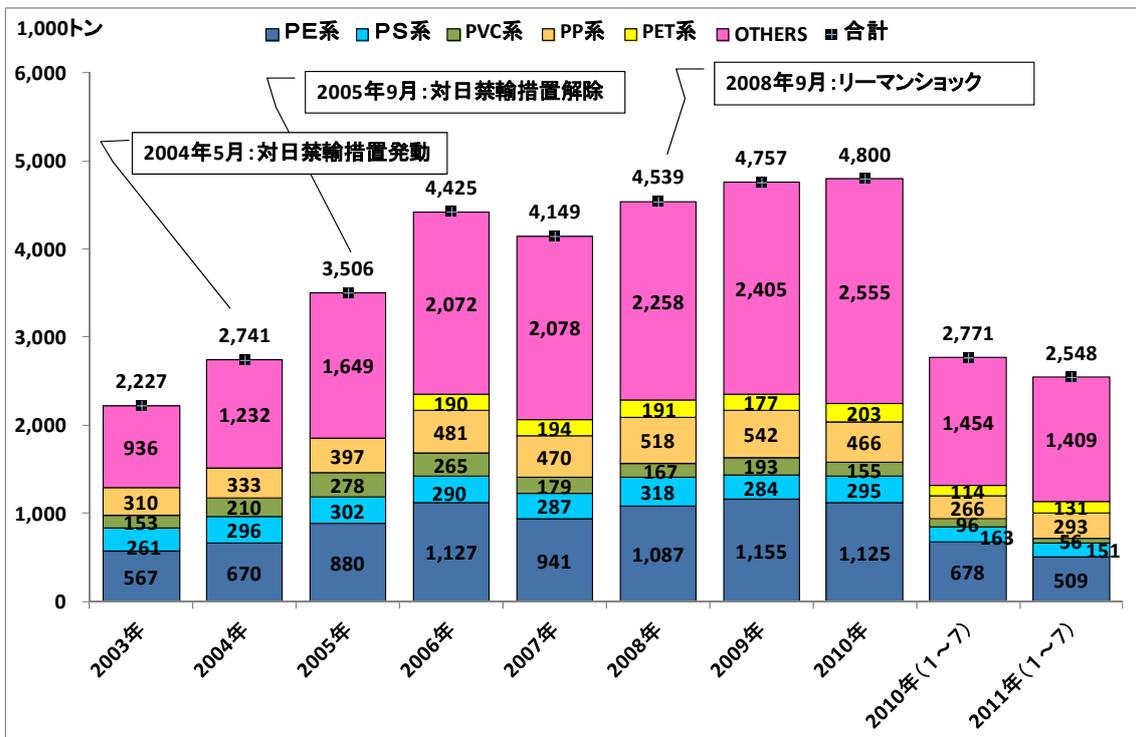
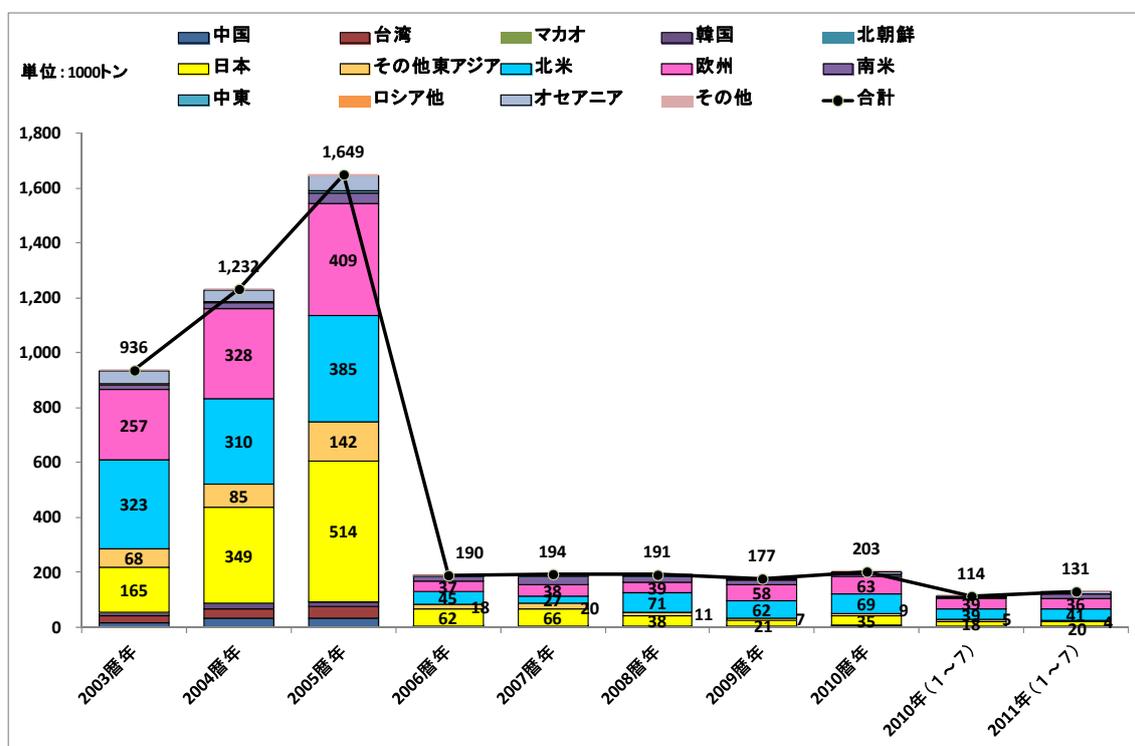


図3 香港の廃プラスチックの輸入推移・樹脂別 (出典: 中国貿易統計から作成)

2011 年は1～7月の合計であるため、前年同期でみると、廃プラスチック輸入総量は8.0%の減少を示し254万8,000トンとなった。これに対して、PET系は前年同期比14.7%増加し、13万1,000トンとなった。同じペースで輸入が続くと仮定すれば、2011年暦年で23万トン程度に達する。

対日輸入量をみておくと、2010年現在の輸入規模は84万5,000トンである。これは対2003年比では1.7倍の増加となるが、対2006年比では27%減少している。2011年1～7月も、前年同期で3.9%の減少である。

PET系について、図4に示した。香港のPET系の廃プラスチックの輸入量が公表され始めたのは2006年からである。PET系の総輸入量は対2006年比7.1%増加し、2010年現在20万3,000トンに達している。一方、日本からの輸入は同期間に43.5%減少して2010年は3万5,000トンに終わった。2011年1～7月前年同期で10.2%増加しているが、まだ2万トンと小さい規模に留まっている。



2003年～2005年はPETが「その他」に含まれているため、「その他」で示した。

図4 香港の廃PETの輸入推移・国別(出典:中国貿易統計から作成)

## 7. 日本の対中・香港輸出

図5、図6に、日本の廃プラスチックの輸出量の推移を示した。総輸出量は2003年からの7年間で2.4倍に増加し、2010年現在、163万9,000トンに達している。拡大幅を廃PETの統計が公開されるようになった2006年比でみると、1.3倍である。2007年をピークに漸減傾向を辿っていたが、2010年に増加に転じて史上最高を記録した。しかし2011年は、1～7月累計ではあるが前期比1.9%の減少を示している。

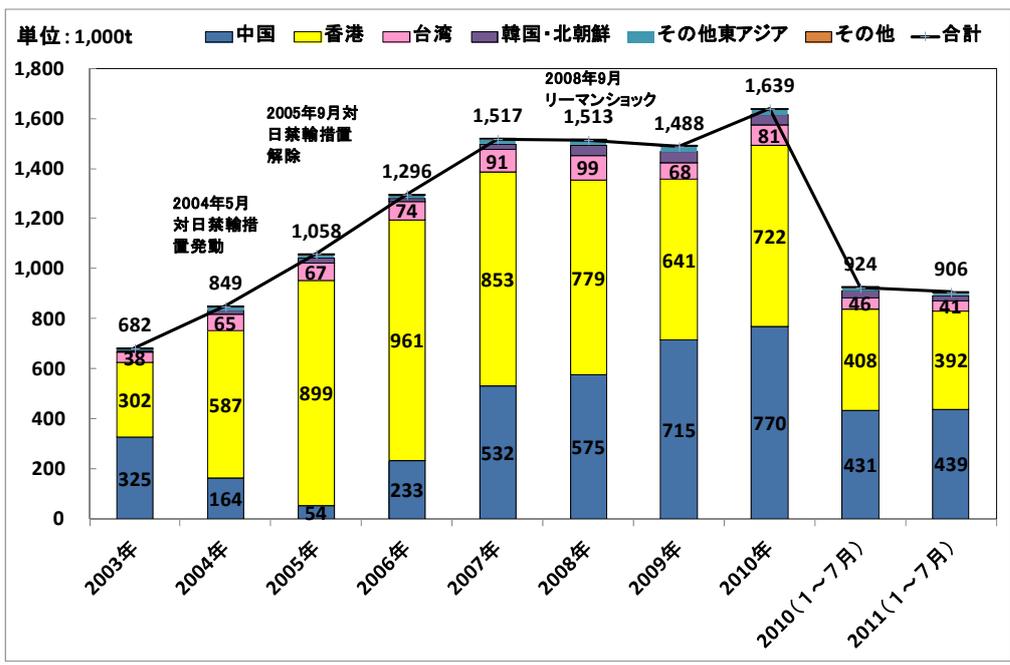


図5 日本の廃プラスチック輸出の推移(仕向け地別)

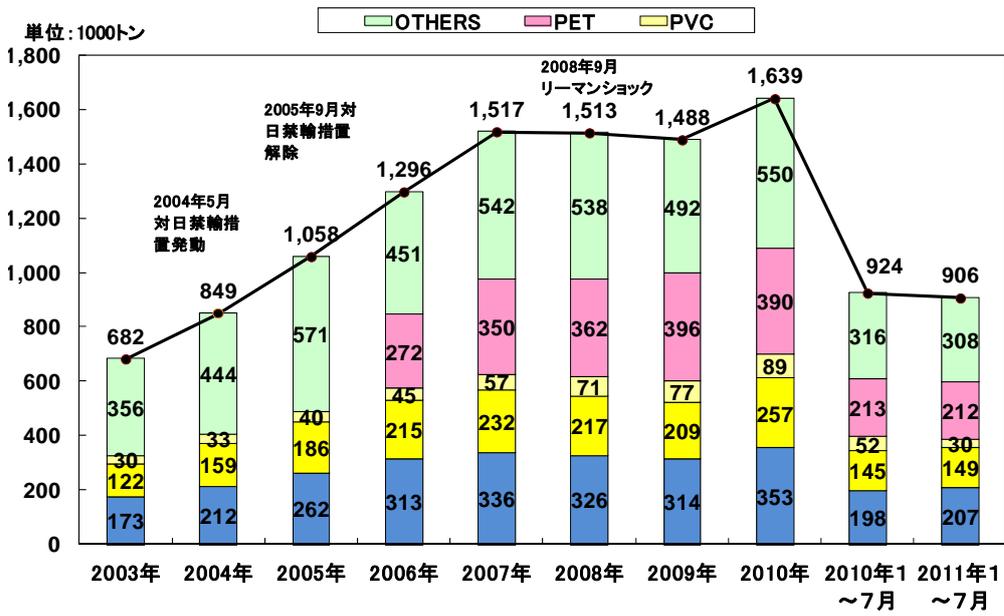


図6 日本の廃プラスチック輸出の推移(樹脂別)

主力仕向け地は中国、香港で、総輸出量に占める対中・対香港比率は 2003 年以降、一貫して 90%前後で推移しており、中国、香港向け輸出に特化している特徴は変化していない。ただ、従来は香港向け比率が高かったが2009年に逆転して以降、対中輸出比率が高い状態が続いている。2011年(1~7月累計)は、対前期比で対中は1.8%の増加、対香港は3.9%の減少となっている。

廃PETの動向をみると(図7)、数量が公開され始めた対2006年比で1.4倍と、廃プラスチック総

量の拡大幅を若干上回る増加を示し、39万トンに達している。2011年(1~7月)は前年同期比で微減を示しており、対中、対香港とも僅かながら減少している。しかし総量でみると同様、中国・香港向け輸出を主体にしている特徴は同じで、2006年以降、対中・対香港向け比率は一貫して96%前後で推移している。ただし、量が公開された2006年は対香港向け比率が高かったが、2007年に逆転して対中向け比率が高くなり、以降、この構造が続いている。

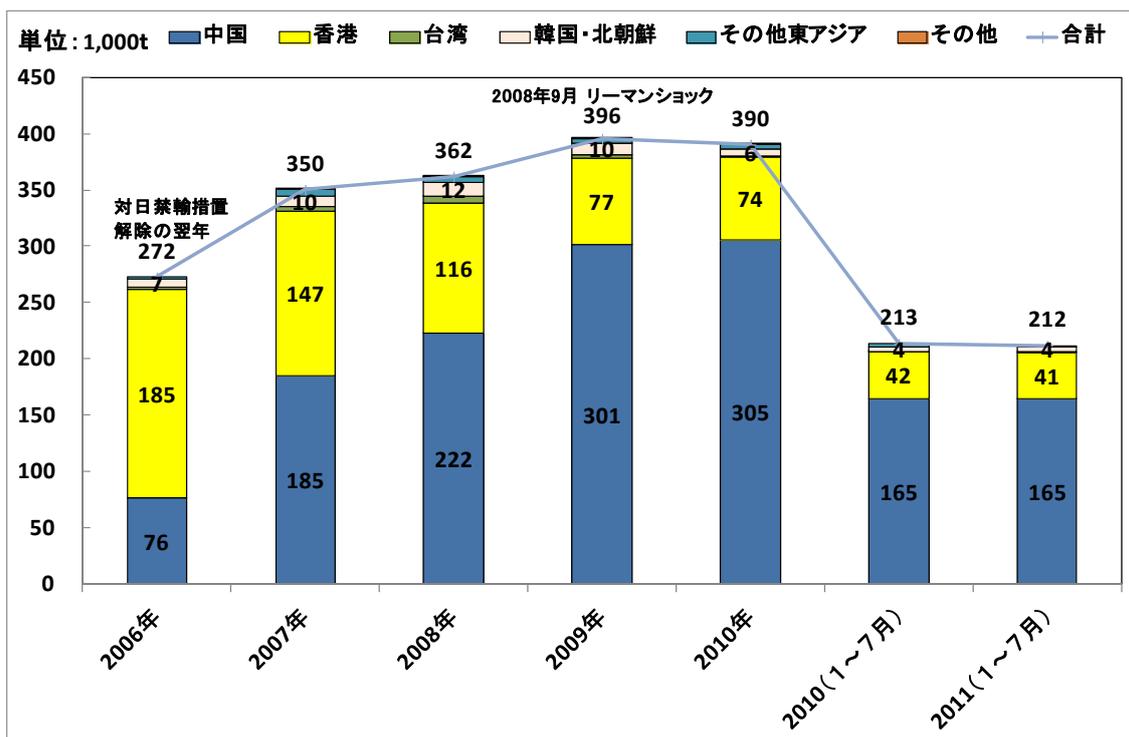


図7 日本の廃PET輸出の推移(仕向け地別)

### 8. 日本・中国・香港の廃プラスチック貿易構造

図8に、中国が日本、香港、その他の国・地域から輸入した廃プラスチック量を年次別に示した。また同図に香港の廃プラスチック輸入量を日本とその他の国・地域からの輸入に分けて併記した。

中国の廃プラスチック輸入量が2006年からの4年間で1.3倍に増加する中、香港からの輸入は1.2倍、その他地域からの輸入は1.3倍の増加を示している。これに対して、日本からの輸入は同期間に3.6倍と大幅な増加を記録している。例年、香港の輸入量の99%は中国に輸出されている。香港や日本の輸出統計と中国の輸入統計が一致していないという要素はあるが、単純計算すなわち香港の対日輸入量を中国の対日輸入量に加算して中国の実質的な対日輸入量と仮定してみると、同じ期間に1.2倍に増加している。

これを2006年と2010年の輸入シェアで見ると、香港からの輸入は27.5%から25.9%、その他の地域からの輸入は69.0%から64.7%と減少しているのに対して、日本からの輸入は3.5%から9.5%に増加している。しかし、前述したラフな計算による仮定に基づいて中国の実質的な対日輸

入量のシェアを算出すると、23.2%から 20.3%への減少している。

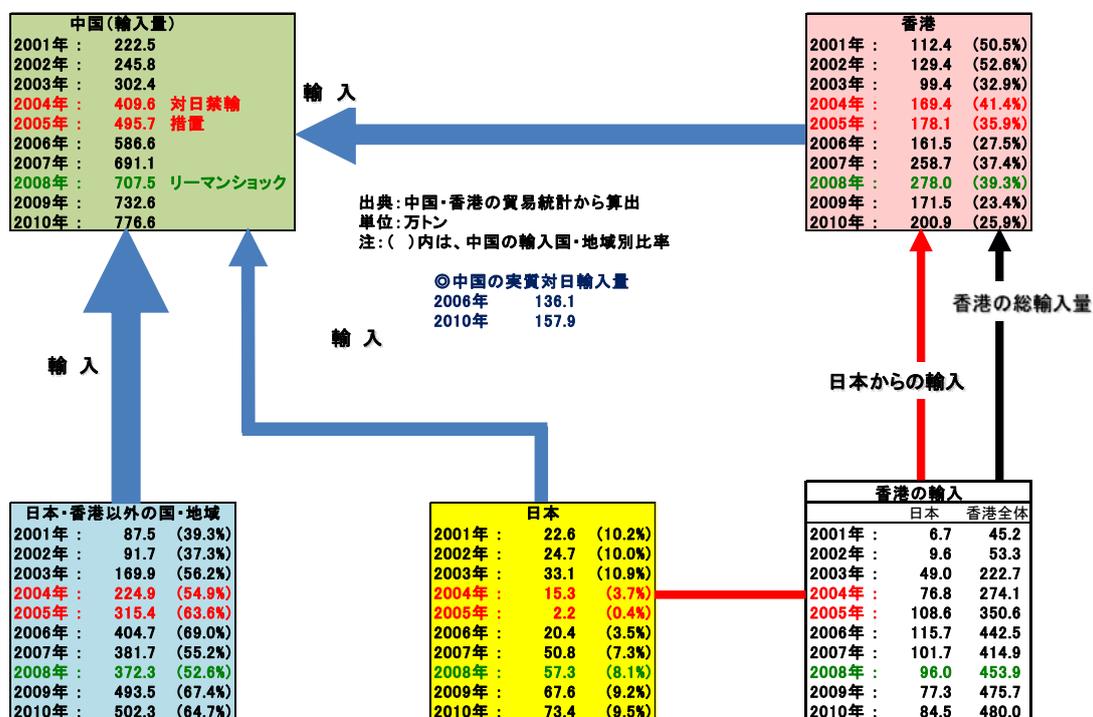


図8 中国の廃プラスチック輸入の構造(中国・香港の貿易統計から作成)

一方、廃PETの動向をみると(図9)、2006年から2010年までの4年間で中国の輸入量は2.0倍に増加している。輸入先別にみると香港からの輸入が1.4倍、香港・日本を除くその他の地域からの輸入が1.7倍である。これに対して日本からの輸入は、6.2倍に増加している。また、前述した仮定に基づく日本からの実質輸入量は、この間、3.2倍へと増加している。

これを廃プラスチックの総輸入量と同様に2006年と2010年の輸入シェアで見ると、香港からの輸入は6.35%から4.6%、香港・日本を除くその他の地域からの輸入は86.8%から73.6%と減少しているのに対して、日本からの輸入は6.9%から21.8%へと大幅に増加している。前述したラフな計算による仮定に基づく同様の計算で中国の実質的な対日輸入量のシェアを算出すると、15.0%から24.13%に増加しており、廃プラスチック全般に比べてPET系の好調が見てとれる。

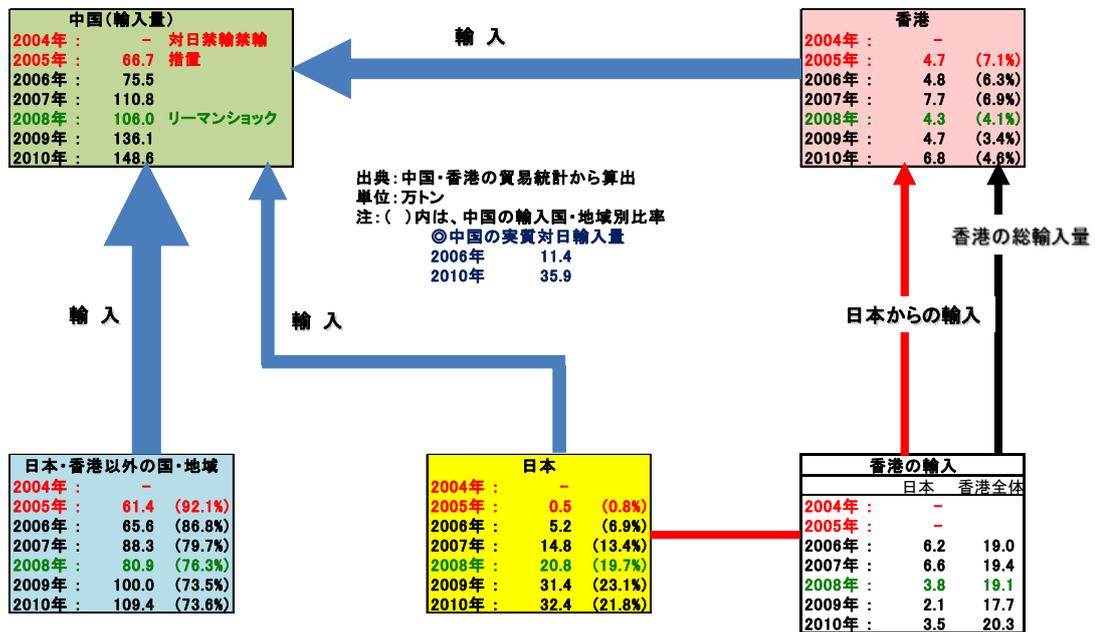


図9 中国の廃PET輸入の構造(中国・香港の貿易統計から作成)

### 9. 廃PETの価格動向

中国に輸入されている廃PETは、ボトル破砕品、ストランド、プリフォーム、ボトルのベール、再生ペレット、繊維屑、フィルム・シート等、さまざまな形状・品質に及んでいる。このうちボトル破砕品は、洗浄・単純破砕品、未洗浄・単純破砕品、完成フレーク等があるほか、ストランドには工場ロス由来、排出品を溶融して固めたランプおよびインゴット状のものなどがある。また再生ペレットもボトル由来、非ボトル由来があり、フィルム・シートには耳ロスのような工場ロスのほか、フィルム・シート原反、同層のようなものが再生品もしくは再生原料市場で流通している。主流はボトル由来の破砕品であるが、これも価格は状態によって様々であり、訪問調査で聞く価格は代表的な事例もしくは個別取引案件の価格である。

訪問調査で得た価格情報は訪問調査結果の項で記述しているので、ここでは中国・香港の業者が出しているプライス・リストおよび日本の輸出統計から算出した価格について整理した。

図10～図14に、中国・香港の業者が出しているプライス・リストの推移を示す。2011年6月～11月の価格を紹介しておく、ボトル由来の破砕品の価格は570～640US\$/トン、円換算で45.5～49.9円/kg(87円/US\$換算、以下同)の高水準にある。過去最高は、650ドル/トン(50.7円/kg)。塊も570～640US\$/トン、円換算で4万4,460～4万9,920円/トン、過去最高は2006年12月の650ドル/トン(5万700円/トン)である。繊維由来品は、480～550US\$/トン、円換算で37.4～42.9円/kg、過去最高は2005年7月及び2008年6月の560ドル/トン(43.7円/kg)である。また混在品(透明70:カラー30)では、アメリカ品が600～700US\$/トン、円換算で46.8～54.6円/kgとなり、現在、過去最高の水準にある。一方、同欧州品は480～550US\$/トン、円換算で37.4

～42.9 円/kg とアメリカ品に比べて安い、これも現在、過去最高の水準にある。

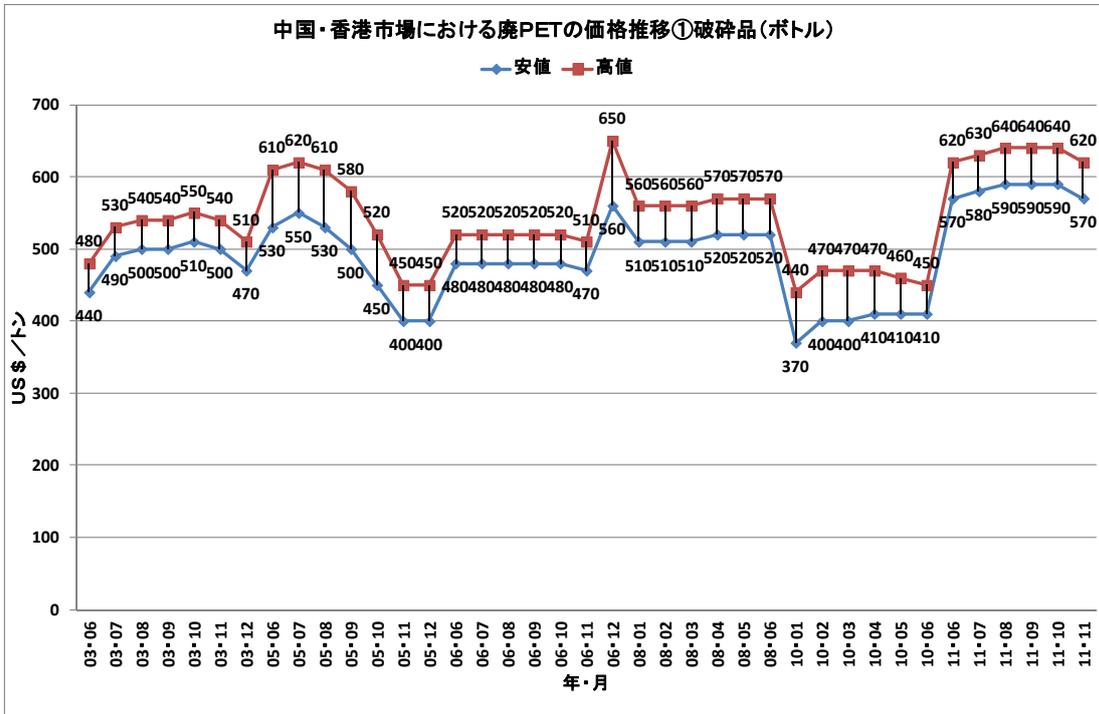


図 10 ボトル由来の破砕品の価格

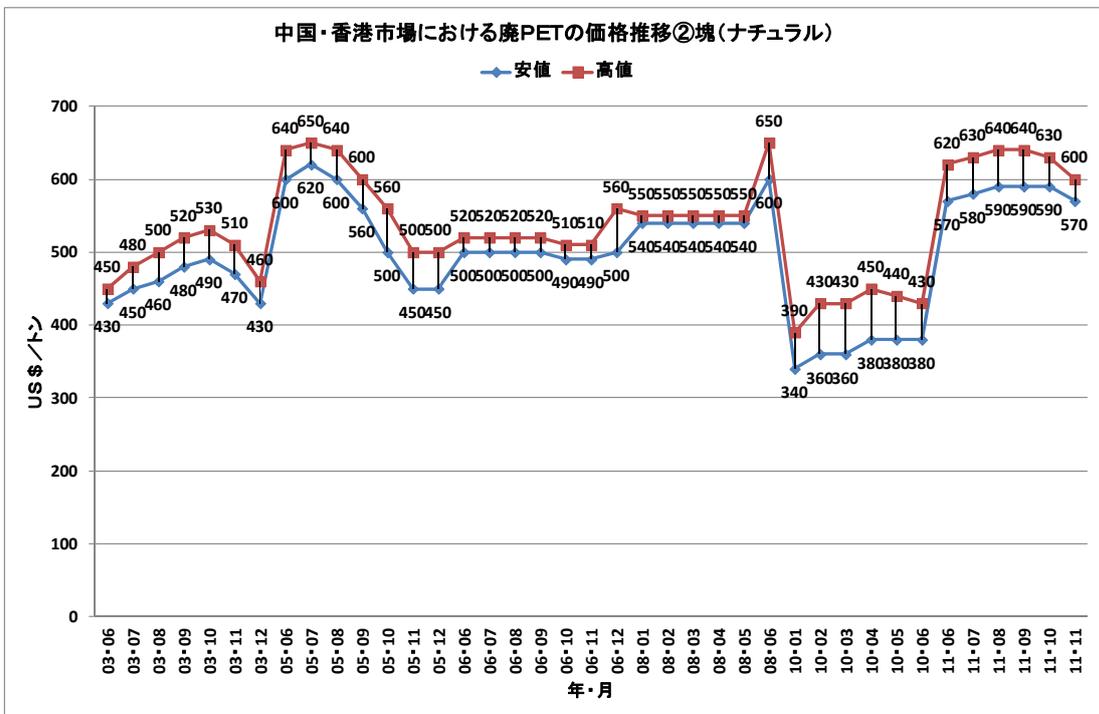


図 11 塊(ストランド、ランプ、インゴット等)の価格

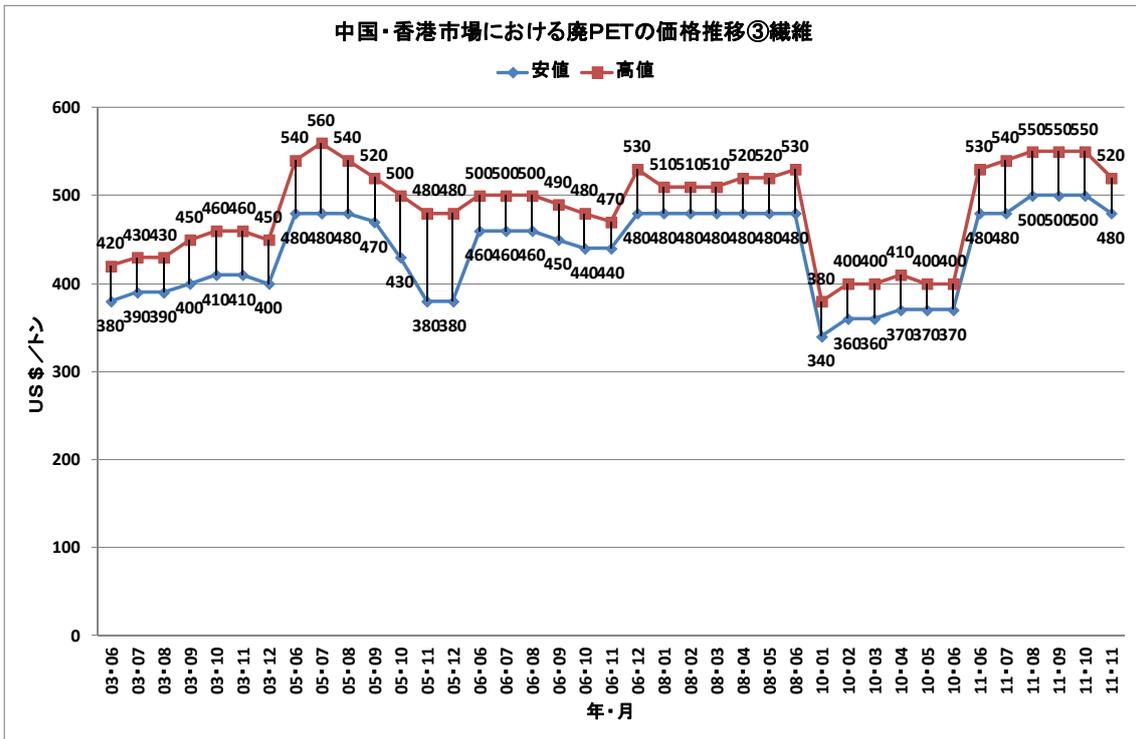


図 12 繊維由来品の価格

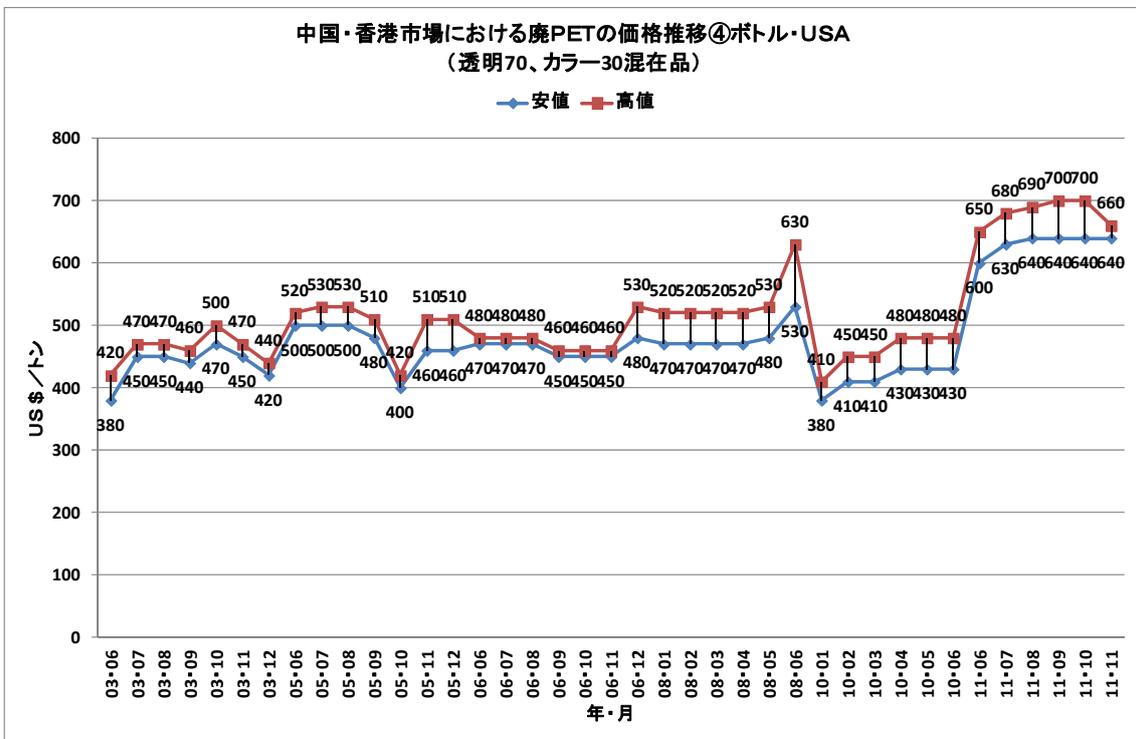


図 13 透明・カラー混在の破碎品(アメリカ品)

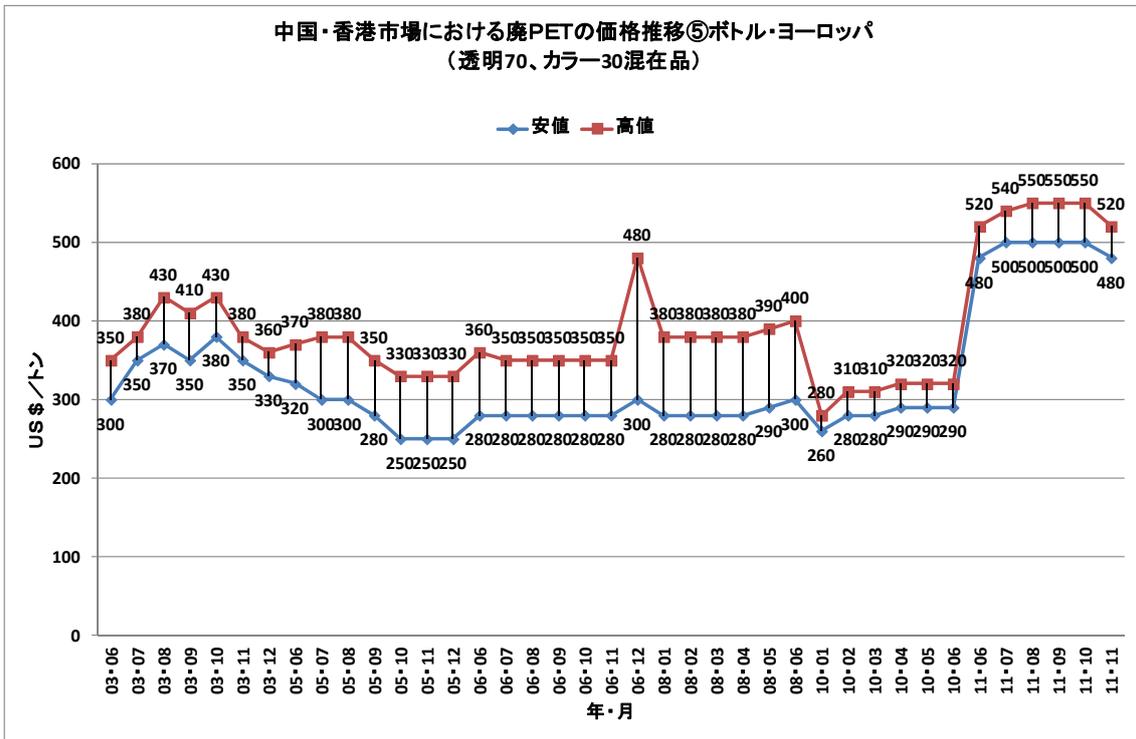


図 14 透明・カラー混在の破砕品(欧州品)

次に、日本からの廃PETの輸出価格の推移を統計データから算出して、整理しておく。図 15 に、日本貿易月表(財務省)の輸出量と輸出金額を総量、対中輸出、対香港輸出、中国・香港以外の国・地域への輸出に分けて整理した。

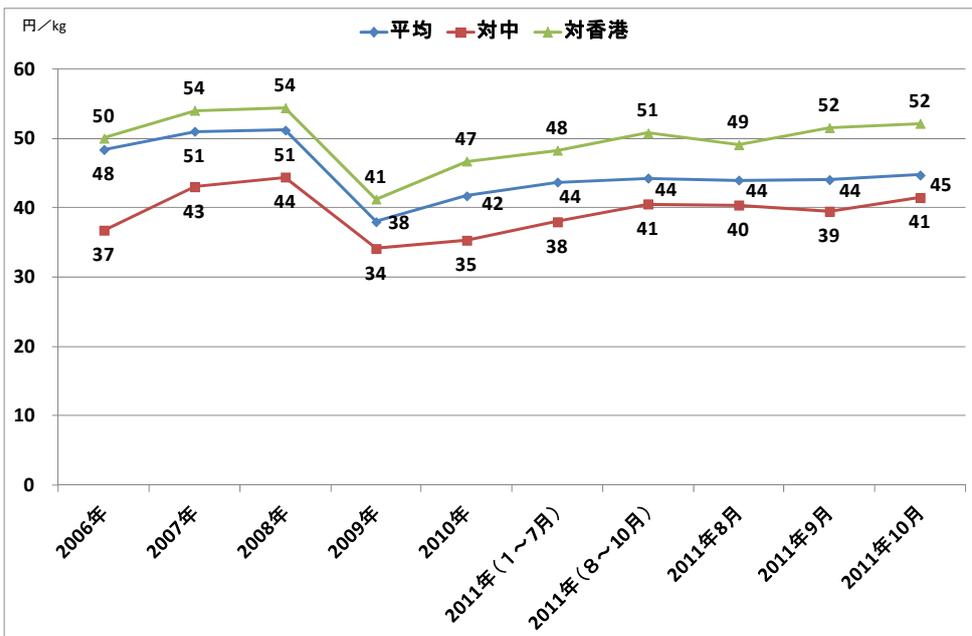


図 15 日本の廃PETの輸出価格

貿易月表の廃プラスチックは種別に分かれていないため、図 14 の価格はボトル由来、フィルム由来、繊維由来など様々な種類の廃PETが混在している。また、再生ペレットもあれば粉砕品もあるなど、前提が異なり、中国・香港のプライス価格と単純比較はできない。なお、2011 年は1～7 月の平均価格と8～10 月の平均価格および8月、9月、10月の月平均価格を示した。

先に述べた前提の違いはあるが、日本の廃PETの輸出価格は中国の取引価格ほど大きく変化しておらず、2006 年から 2011 年までの期間で年平均価格をみると、総量ベースの平均価格の最安値は2009年 38 円/kgである。最高値は2007年、2008年の 51 円。対中向けの最安値は2009年 34 円/kg、最高値は2008年の 44 円である。また対香港向けの最安値は2009年 41 円/kg、最高値は2007年、2008年の 54 円である。

また、公益財団法人容器リサイクル協会の2011年の落札単価は総平均で47.9円/kg、有償の平均落札単価は55.4円/kgであった。これは、ベールの落札単価である。仮に、独自処理や事業系のベールも同等の価格水準にあるとすれば、前述した中国の価格と合わないことになる。こうした価格の構造やメカニズムをもう少し明らかにすることが本調査の課題の1つといえよう。

## 10. ポリエステル繊維産業の動向と廃PET

2011年9月1日、中国では2日間にわたる第17回中国化繊国際会議が開催された。同会議で紹介された中国化学繊維産業の第12次5カ年計画の目標値を表7に示す。同会議に参加した日本化学繊維協会によれば、中国化繊協会・端会長は同会議の講演で、第12次5カ年計画で掲げた技術・用途開発テーマにおける目標について、「差別化」、「規模化」、「製品開発」、「バイオ化」の4のキーワードを用いて説明をした。

表7 中国化学繊維産業の第12次5カ年計画の主要目標値

主要指標	単位	2010	2015	伸び率
化繊生産	万トﾝ	3,090	4,100	5.8%/年
化繊加工量	万トﾝ	2,987	3,900	5.5%/年
全繊維加工量に占める	%	70	76	6pt上昇
化繊比率				
工業生産値	10億元	495	750	8.7%/年
合繊原料自給率	%	59	70	11pt上昇
化繊差別化率	%	46	60	14pt上昇
高性能繊維の生産量	万トﾝ	5.5	16	23.8%/年
研究開発比率	%	1	1.5	0.5pt上昇
1人当り労働生産性	万元/年	20.1	32.3	10.0%/年
1万元生産当りのエネルギー消費				15%削減
1万元生産当りの水消費				20%削減
主要汚染物排出量				10%削減

出典：第17回中国国際化繊会議(提供：日本化学繊維協会)

また、数値目標として、計画の最終年次である2015年の化繊生産を4,100万トﾝとし、2010年か

ら年率 5.8%増を見込んでいる。これは、過去の成長速度からみると低い伸び率で、前計画である第 11 次5カ年計画期間中の 2005 年から 2010 年の年平均成長率 13.2%増と比較すると 2 分の 1 以下である。一方、付加価値化の面では、差別品の比率で 60%、化繊出荷に占める産業用途の比率で 29%、綿花代替繊維(レーヨン等、バイオ繊維)の生産シェアで 15%、高性能繊維の設備能力では 16 万トン、リサイクル量(回収量)では 700 万トン为目标値に掲げている。

このうちリサイクル量(回収量)700 万トンの目標については詳細な内容が不明であるが、ケミカルリサイクルによる繊維 to 繊維もこの目標に含まれているものとみられる。ケミカルリサイクルが現在のボトル由来の再生PETを核とするリサイクルにどう影響を与えるかは不明であるが、基本的には用途で棲み分けができるかどうかによるものといえよう。

なお、中国化学繊維協会で説明を受けた再生短繊維の設備、生産の概況は次項の訪問記録に詳細を報告しているので、ここでは割愛した。

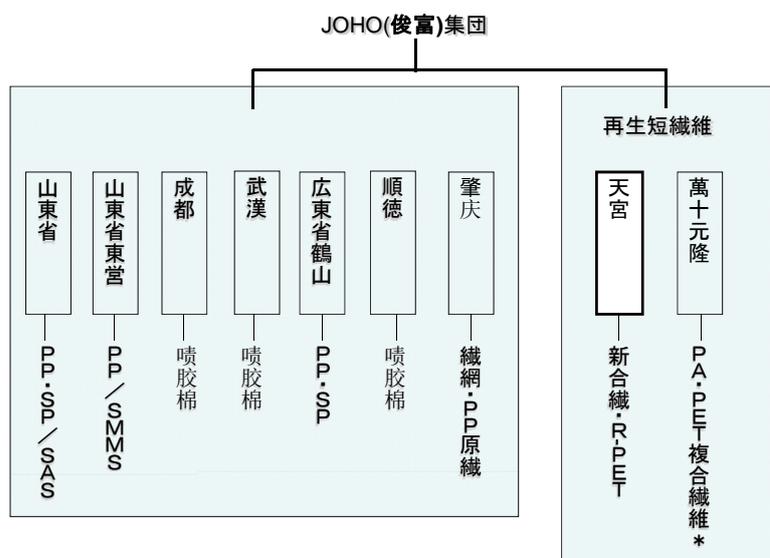
## 11.訪問記録

### 11-1 肇慶天富新合織有限公司(广州俊富实业有限公司)2011.5.24 肇慶

訪問目的は事前に知らせており、面談では日本容器包装リサイクル協会の組織概要、日本の回収・リサイクルの現状について説明し、同社の概要、生産活動、ベール輸入解禁に関する同社の対応の現状等を質問し、コメントを得た。

#### (1)事業概要

同社は、PET再生フレークを原料に再生短繊維と不織布を生産している集団企業である。同社の生産工場、主力製品は下図のとおり。



注 1: 枠内は、同グループ企業の工場のある都市名を示したもの。

注 2: \*を付記したものはマイクロ繊維。R-PETは長繊維。訪問工場は太枠。

図 16 グループによる生産分業体制

訪問した天宮工場は充填綿用の短繊維、中空繊維を主力生産品目とする工場である。広東省には7社の再生短繊維工場があるが肇慶市は同社1社のみ。生産ラインは各2系列で、能力は短繊維が40トン／日、中空繊維が50トン／日である。廃PET粗破砕品の洗浄・粉砕工程も完備している。原料は再生フレークが主体であるが、最近になって一部再生ペレットを使用し始めた。ただし、訪問工場ではまだ使用されていない。原料の調達ソースは、輸入が35%、国内回収品が65%。輸入は米国、オーストラリア、欧州、台湾、日本で、韓国からの輸入はない。国内回収品は、広東省を中心に周辺の省までを含む地域から調達されている。なお同社は基本的に、国内回収品で生産した短繊維は国内市場に出荷し、輸入廃PETで生産した再生短繊維は海外に輸出している。

再生原料については、最近、自社で処理するものより、購入してそのまま原料に使える再生チップの調達比率が高まっている。消費規模は3,000トン／月で、通常在庫は1,000トン。消費原料のうち輸入品は年間約1万トンである。日本からの輸入は全体の10%未満、量的に年間3,000～4,000トンに留まっている。価格にもよるが、日本品は品質がいいので可能な限り増加させたい。なお、輸入調達し始めたのは2003年からで、同社で直接輸入すべく、毎年、環境保護局に申請しライセンスを取得している。なお同社グループの輸入原料は、環境保護局のライセンスを取得している天富と、香港に事務所を持っている天乙(AQISAの資格を持っている)が窓口となっている。輸入原料は通常、香港で受け取り、船またはトラックで肇慶に搬送する。天宮の工場から港(西江:河川)までは約1kmと近い。

## (2) ベール輸入について

ベールの輸入が可能になったことから、同社は輸入許可を得るべく広東省の環境保護局に申請を行っている。同社では、ベール輸入で許可を得るための最低条件として、以下の3つの事項をクリアしている必要があるとしており、同社はいずれも問題ないとのこと。



写1 輸入フレーク(欧米品)



写2 輸入フレーク(日本品)



写3 差別化製品(中空繊維)

- i) 過去、税関で違反をしていない。
- ii) 年間3万トンの処理能力がある。
- iii) 環境面での資格を取得している(環境対策がきちんとしている)

すでに、同社工場内に税関の監視カメラが設置されており、これはベールの輸入許可を得られることを前提にしたもので、2011年7～8月には許可になる見通しとしている。同社によれば、広東省では同社のみということであった。

帰国後、国家環境保護局に問い合わせたが、2011年9月現在、同社への許可は下りていない。ただし、9月現在、ベールの許可を得ている企業8社の中に広東省の企業はなく、同社が許可を得れば、広東省では1社となる可能性は高い。ベール輸入で日本に期待するかとの問いに対しては、日本から輸入するとすれば事業系になるだろうが、問題はコストで輸入先の選定において品質優先の考え方はないとしている。

### (3) 洗浄・再生ライン

破砕ラインは30トン/日を2系列有しており、合計60トン/日の破砕設備を完備している。洗浄能力は、80トン/日。カラーボトル、PVCボトルは手作業で除去している。洗浄水は温水で、苛性ソーダは使用されていない。

### (4) 価格

同社によれば、現在、中国の再生フレークの価格は8,500元～8,600元/トンである。これに対して、日本で独自処理や事業系において中国向けとして落札されているベールの価格は80円/kgである。再生ペレットで見ると、100～120円/kg水準である。船賃、コンテナの検査費用、通関諸費用のほか、輸入関税6～7%、増値税17%等まで考慮すると、中国で成り立つ価格ではないものと判断される。この点について尋ねたが、特別なケースではということ以外、納得のいく説明はなかった。ちなみに、欧米発のフレークは中国の工場着価格で1,200～1,300ドル/トンとなっている。

### (5) 同社の質問

#### Q1. 東北地震がPETボトルのリサイクル産業に与えた影響

処理業者の処理能力は大きいですが、稼働率は低く、電力の影響等は小さいため、PETの再生事業者への影響は殆どない。再生フレークの需要は、すでに増加し始めている。

#### Q2. PET再生処理産業の規模

JCPRAのリサイクル業者は60社で、処理能力は年間35万トンである。

#### Q3. 日本容器包装リサイクル協会の資金ソースと2011年の落札状況

活動資金はPETボトルの生産企業と利用企業が負担している。負担の割合は、ボトルの生産企業が15%、利用企業が85%である。2011年の入札で、落札できなかった企業は8社である。

#### Q4. 再生フレークおよびペレットの日本の市場

繊維用 52%、シート用 38%、ボトル用が7%、残り3%は種々の成形材料用途である。

## 11-2 香港のコンテナ・ヤード、港の探索 2011.5.25 香港城内

### (1)コンテナ・ヤード、港

香港では従来のベール処理基地のような工場がほとんどなくなっており、最近では、コンテナ・ヤードや港での積み替え光景を目にする程度である。本調査では、コンテナ・ヤード5箇所、港 2 箇所を視察した。

香港では九龍島の流浮山およびその周辺の地域に密集しているコンテ基地のいくつかでベールの積み替えおよび簡単な破碎処理が行われている。欧米品が中心で、汚れがひどくD級品が多い。



写4 流浮山コンテナヤード通り



写5 コンテナ・ヤード破碎ライン



写6 ベール(欧米から輸入)



写7 ベール(欧米から輸入)



写8 ベール(中東から輸入)



写9 廃プラスチック(港)

破碎機械を設置しているところでは簡単な破碎・洗浄を行っているが、本来、コンテナ・ヤードでは廃プラスチックの加工処理は禁じられている。

港は2箇所回ったが、時間帯がすでに10時を過ぎていたこともあり、廃プラスチックはみることはできたが、廃PETのベールは見ることはできなかった。

関係者は、最近、あまり入荷しないとしている。

香港の廃プラスチック取り扱い企業を訪問し、輸入の諸経費について質問した。同社によれば、中国のユーザが香港経由で日本から廃プラスチックを輸入した場合、香港に入ってから費用(運賃、通関諸費用を含む経費)として、40フィートコンテナ1本で総額2.5万HK\$(日本円で28万円)程度かかる。1コンテナでの積載量18トンで計算すると、廃プラスチックkg当たりで15.6円となる。

香港経由で中国へ輸出する場合、1度、コンテナを積み替えることが必要となる。その経費は、1コンテナで計算すると、積み替え地までのコンテナの搬送費(トレーラ費用)1,100HK\$、香港での積み直替えに伴う積み出し作業費、積み込み作業費がそれぞれ500~600HK\$、積み替え地から中国のユーザまでのコンテナの搬送費(トレーラ費用)1,100HK\$で合計3,300HK\$となる。多少の幅があるが、最大4,000HK\$程度と見積もっておけば十分とされている。

3,650 HK\$で計算すると日本円換算40,880円で、kg当たり2.3円である。日本から香港までのCIF価格(経費のみ)は、船賃で6万円、通関諸費用および検査費で9万円(検査費用が3.5万円)の合計15万円、kg当たり8.3円である。したがって、総経費はkg当たり26.2円(15.6円+2.3円+8.3円)となる。少しでも経費を抑えるため、香港着後、積み替えを行わずに陸送するとトレーラ費



「写10 香港の回収業者」



「写11 回収品置き場(日偉)」

用は半分の 1,100HK\$で済み、積み替え作業費も不要となり、kg 当たり 1.4 円程度経費が削減できるという。



写 12 香港域内の回収品(日偉)

### 11-3 上海汉杰塑料制品有限公司 2011.5.26 上海

#### (1)事業概要

2006年に香港で設立された廃プラスチックの再生処理、加工企業である。当初、利益率の高いPETで事業を開始したが、PETの利益率が低下したため、PBT、PA、PP、PVC等の再生ペレット事業に力を入れてきた。PETは再生処理だけでの事業的魅力に乏しく、加工事業まで手掛けなければ事業付加価値は低い。しかし、近年、再生PETの主力用途である再生繊維産業は過当競争を展開しており、参入しにくくなっている。

このため、同社は取り扱い品目を多様化し、他の再生プラスチック事業を手掛けることで、利益率の水準を維持しようとしてきたが、再生処理事業コストも上昇しており、ここ数年は貿易事業のみを行っている。扱いは、ベール以外であればすべて扱うとのこと。



写 13 破砕品(欧米から輸入)

#### (2)ベールの輸入について

同社は、ベールが解禁の方向で動いていることは知っており、輸入申請も行っているとのこと。ただ、上海市ではまだ具体的な輸入企業の条件等を作成しておらず、すぐに審査を終えられる状況にないとしている。また同社では、中国でまだベール輸入企業としての許可を得た企業はないとコメントしているが、実際にはすでに国家環境保護局の認可を得た企業があり、ベール輸入に関する情報を的確に掴んでいないようである。



写 14 破砕品(アフガニスタン品)

現在の輸入元の中心的な地位を占めているパキスタン、アフガンで同社は、多いときには 3,000 トン／月のベールを集めており、現地でフレークにして中国に輸入している。ベールのまま輸入できるようになれば、メリットがあるという。

ベールを輸入したら、江陰、太倉のユーザなら規模が大きいので受け皿になりそうであるが、張家港あたりのユーザは規模的に中堅が多く、ベールの受け入れ条件を有している企業は少ないとみている。同社は、許可を所得した場合、まず量が安定確保できる相手を探し、次いで価格交渉といった形で交渉を進める方針である。日本は、高いのではないかとみている。



写 15 グラッシュ(欧州品)



写 16 フィルム(原反の耳ロス)



写 17 繊維くず(欧州から輸入)

### (3) 販売動向

PETについていえば、販売先は繊維メーカーであり、再生処理業者ではない。ただし、販売する再生PETは、繊維メーカーで再生処理を要するものと、そのまま原料に使えるものの両方を扱っている。再生原料の形状およびソースは、取扱量の60%~70%がボトル由来の再生フレーク、30~40%が非ボトル由来である。非ボトル由来ではグラッシュ、ストランド、ペレット状のものが多いが、具体的なソースは判らない。このほかフィルム(原反、屑等のロス品)、繊維工場のロスなどがある。販売先のほとんどは再生繊維メーカーで、いわゆる短繊維原料として使用される。グラッシュのうち白っぽいものはヤーンの原料に使用される。

PETはフレーク輸入で、以前は南米、韓国、日本から 2,000 トン／月ペースで輸入していた。日本からの輸入では、中国系の五星(大阪)という企業と香港経由で取引したことがある。

日本のPETの再生フレークは品質がいいので投資の視点で日本の商社からも輸入していた。しかし、価格が高く、量的な確保も難しく、品質がいいものを安定的に経済的に輸入するのは困難だと判断し、1年くらい前から取引を停止した。今は、PETからPP、PSに切り替えている。

韓国は、PETの再生繊維メーカ、再生フレークメーカが中国に關係会社を設立して韓国から再生フレークを供給し、再生短繊維事業を展開しているケースもあるが、再生フレーク相場が高くなると關係会社への供給より再生フレーク貿易としての輸出を重視する傾向がある。欧米系の再生フレークは、価格は問題ないが、PVC 等の異物も多く、輸入後の製造コストが高つくため販売価格が抑えられる。

現在は、韓国、南アフリカ、パキスタン、アフガニスタン、その他欧州からの輸入が中心で、輸入量の 90%以上が韓国以外からのものとなっている。ただし結局、量的な規模は縮小しており、5～600トン／月ペースである。PET以外を含めると、現在も 2,000トン／月ペースの輸入実績はある。

#### (4) 価格動向

現在の中国の再生PETの完成フレークの価格は、工場着で8,000元／トンである。再生ペレットは、韓国からの輸入品で 1,020ドル／トンの水準にあり、日本の完成フレークと概ね同水準の価格である。

再生PETの価格は変動が激しく、つい最近も価格が1日で1,020ドル／トンから820ドル／トンへと200ドル下がった。

PETの場合、PVC 混入品は品質面での問題だけでなく、PVC 除去にトン当たり数百ドルかかり、結果的に割高になることが問題である。また、ボトル本体に直接印刷しているものも PVC 混入と同じくらい問題があり、印刷部分を除去するのにコストがかかる。

#### (5) 日本固有の問題

廃プラスチック貿易で日本固有の問題として何かないか尋ねたが、特にないとコメントであった。最近の原発事故による放射能の問題は、日本の CCIC で検査に通れば問題ないとの見方であった。CCIC は、放射能チェックを検査項目に入れているとのこと。

### 11-4 上海勝都塑胶制品有限公司 2011.5.26 上海

#### (1) 事業概要

総経理が横浜で乙中(通関代行業者)として事業活動を開始、中国の企業のバイヤーとして機能を担う中で、鹿児島に活動拠点を移した後、10年前(2001年頃)に大阪に拠点を置き、本格的に起業した。事業内容は、廃プラスチック原料の対中貿易(バイヤーとしての事業の継続)および日本での選別・粉碎・造粒等の再生処理品の製造である。

取り扱い品目は、PET、PP、PE、ABS、AS 等である。バイヤーとしての事業では再生処理原料を



写 18 原料倉庫

対中輸出していたが、再生処理による成果物は当初、日本での販売に力を入れていた。品目別には、PETは再生フレークを日本のトレイ、繊維、ボトル製造企業に、他の品目は再生ペレットにして日本のユーザに販売していた。しかし中国の引き合いの方が多く、結果的に対中ビジネスにシフトしていくこととなり、この過程で再生処理拠点も中国に移して現在に至る。現在、成果物の販売のほぼ全量を中国で販売している。

PETの取り扱い量は年間 1,000~2,000 トンであるが、その 90%は日本品である。販売先は再生繊維メーカーを中心とする繊維メーカー、電気製品メーカーのほか、一定量を台湾の企業に販売（輸出）している。

原料ソースは、ボトル、プリフォーム、トレイ、化粧品等の容器などが中心で、ボトル由来が 15%、その他が 85%である。このうちボトルの粉碎品は、鹿児島県の飲料水メーカー（霧島の水）から不良品等の破砕物を輸入している。PETは一般廃棄物系と産業廃棄物系があるが、同社の調達比率では産業廃棄物系が 80%~85%と多く、一般廃棄物系は 15~20%と少ない。一般廃棄物系は関東からの調達が多く、日本の市町村の独自処理ルートのもを大都商会、ヤシマなどから購入していた。ただし、量的には産業廃棄物系がもともと多く、傾向的には増加しており、一般廃棄物系は現在、100トン／月程度にまで減少している。

## (2) ベールの輸入について

現在のベール輸入問題は、PETのベールである。その意味では、特にベール輸入解禁への興味はない。理由は、第1にPETは廃プラスチック事業として魅力が薄れてきていること、第2にすでにベールで輸入していることの2つである。

PETでベールスタートの再生処理工程を手掛けようとする初期コストがかなりかかるのに対して、中国のPET再生フレーク市場は過当競争状態に陥っており、そんなに魅力ある事業とはいえない。一定の利益水準を確保しようとする加工製品事業に参入しなければならず、同市場もすでに過当競争感があるため今から参入するにはリスクが大きい。結果的に、ベールを仕入れても右から左に処理業者に販売するだけで、付加価値が乏しい。技術面でも、今は処理能力の規模、最終製品との一貫生産といった要素が事業に与える影響が大きく、廃プラスチックの再生処理事業としての技術的な要素はあまりない。ベールそのものをみても、輸入に際しての審査基準が曖昧で、汚れ、匂い、含水の問題など不透明な要素が多すぎる。

一方、ベールの輸入解禁後、ライセンスを得た企業は2~3社に留まっているが、その半面、ベールの輸入は行われている。同社の関係会社である久勝商事（関西）は、香港経由でコンテナ2~3本／月のベールを対中輸出している。このベールの輸出の条件は、洗浄していることである。また、同社によれば、ベトナムの中国国境やミャンマーのヤンゴンの港にはベールが溢れるほどある。いずれも、中国に直接入っている。圧倒的に多いのは、アメリカからのベールである。日本からの量は、規模のレベルを含めてほとんど判らない。

同社によれば、香港経由よりベトナムやミャンマーからのベールの輸入が多くなっている理由は、コストダウンになる。香港でベールを積み替えると 4.5 万元／コンテナを要する。中国の関税が

6.5%であるのに対してマレーシアは 2.2%であるため、最近マレーシアで破砕して中国に持ち込むパターンも増加している。

### (3) 価格動向

最近、日本でのベールの落札価格が高水準になっており、中国の相場とバランスしていないようにみえることについて、具体的に質問した。関西では最近、ベールが 45～50 円/kg で落札された。これに対して同社は、中国ではラベル・キャップが混入している破砕品は 60 円/kg、ラベル・キャップのないフレークであれば 100 円/kg である。40 円/kg のベールを日本から輸入してラベル・キャップを除去した再生フレークにすると 100 円/kg ではすまないの、何か特別な事情か理由がなければ取引は成立しないであろうとのコメントであった。

ただ同社は、日本で事業活動を展開している中国系企業で、中国のユーザから前受け金を預かり、その資金で戦略的に入札している企業があり、そういうケースでは場合によって高値の落札もありうるのではないかとしている。この企業は、500 コンテナ/月前後を日本から中国に輸出している。仮に、中国の再生フレークでラベル・キャップが混在しないものが 100 円/kg として、中国の再生繊維メーカーから年間調達量の 30%を引き受けたとすると、再生繊維メーカーの能力が年4万トンクラスで、1.2 万トンの調達を請け負うこととなり、金額にして 12 億円の取引となる。その半分を前受けでもらっても6億円の資金で入札に臨む訳で、ケース・バイ・ケースで入札価格を戦略的に設定できることになる。これは極端なケースの想定であり、取引するものが完成フレークばかりとは限らず、破砕品である場合もある。また、価格は変動するためリスクでもある。しかし、こうした方法で複数の大規模な再生繊維生産能力を有する企業から前受け金を得ているとすれば、戦略的な入札は十分可能であるといえよう。

### (4) 調達と販売

同社は、信南、大都商会などの中国系企業のほか、日栄テック、セエヌなどと取引している。1カ月に 50 コンテナ扱う月も多く、少ない月でも 20～30 コンテナは扱っている。

中国での販売先は、寧波、紹興などの繊維メーカーが中心。短繊維メーカーばかりでなく、最近長繊維メーカーへの販売も増えている、紹興にある江南化繊は、同社の取引先として代表的な長繊維メーカーである。

### (5) 日本固有の問題

廃プラスチック貿易で日本固有の問題として最近の原発事故の影響を尋ねたが、特に影響はないとのコメントであった。一般的に言えば、日本の CCIC の検査が厳しくなり、検査費用は上がったようである。

## 11-5 江陰特麗綸化纖有限公司 2011.5.27 江蘇省江陰

### (1) 事業概要

同社は、1994 年からPET短繊維業界に新規参入している。訪問した江陰麗綸化纖は同社が2004 年に設立したPET再生短繊維企業で 2005 年に生産を開始した。現在、短繊維で年産34,000 トンの能力を有している。訪問時、グループ会社であるマスターバッチの製造会社、機械の製造会社にも訪問した。



写 19 短繊維生産ライン



写 20 再生フレーク生産ライン

マスターバッチの会社では、年間1万 5,000 トンのPET再生ペレットを生産するのに1万 7,000 トンの再生PET原料(フレーク等)を消費する。先の繊維会社では現在、年間3万トン程度の再生繊維を生産しており、これに必要な再生PETは3万 3,000 トンである。したがって、同社では年間5万トンの再生PETで同4万 5,000 トンの製品を生産しており、歩留まりは90%、10%のロスが発生していることとなる。日本の再生PET原料を使用すると歩留まりが向上するといった期待もあるようだ。

マスターバッチの工場で印象に残ったのは、日本では機械で自動的に行われているメッシュの交換等を手作業で行っていたこと、また訪問時に室内に染色溶液が気化して充満するなど作業環境が劣悪であったことである。



写 21 マスターバッチ工場



写 22 カラー繊維(サンプル)

## (2)原料調達

PET再生短繊維では原料の80～90%は中国国内回収品を調達しており、輸入は10～20%である。輸入元は欧米主体で、日本からは殆ど輸入実績がない。

再生PETは、2つの工場を合わせて2,500トン/月ほど消費しており、年間最低3万トンが必要である。破砕品も使用するが、破砕、洗浄ラインを有しており、ベールやランプ、トレイのロス品なども自社で再生化して使用している。色は、透明かブルーであれば問題ない。緑はカラー繊維に使用するが、量的にまとまっていないと購入しない。再生繊維の用途は、衣料品用かぬいぐるみの充填綿である。



写 23 国内回収ベール上級フレーク



写 24 PETトレイ(工場ロス)

実験室に4台の押出機を揃えており、試験データを取って生産管理しているようであった。同社のスタッフによれば、訪問時に検査していた原料は、温度は200℃、吐出圧力は11.3MPaで再生処理されており、原料に混入している異物はPVCが0.04%、その他PETではない成分が0.16%とのものであった。



写 25 再生原料のストック



写 26 実験室の押出機

## (3)価格動向

PETは、すぐに原料で使える完成フレークであれば、工場着8,400～8,500元/トン水準の水準。同社は、日本の最高ランクの品であれば9,000元/トンくらいにはなるとしている。中国の場合、価格

そのものだけでなく、安定量を長期的に確保できることを最も重視する企業が多い。スポットは、あまり歓迎しない。量的な確保は重要で、同社は常に2,400トンくらいの在庫量を維持するように原料調達している。

#### (4) ベールの輸入について

同社はベールの輸入について、ベールの輸入が解禁されたことは知っているが、許可はまだ申請していないとしている。また、すでに許可を得た企業があることは知らないようである。

ベールの輸入はコストダウンにつながるので、関心は高いようだ。ただ、手続きが難しいとの認識を持っており、現状の生産体制のまま申請しても許可は得られないと判断しているようであった。しかし、明確な理由は聞けなかった。

#### (5) 日本からの輸入について

関心はあるが、原発や震災の影響を懸念しているようであった。ただ同社は、中国の税関が日本からの輸入について検査をしており、現在は輸入可能になっているが、この1カ月くらいは日本からの輸入が禁止になっていたとしている。この点、他の訪問先で聞いたこととかなり異なっており、あまり実態を把握していないような印象を受けた。

### 11-6 江陰悦达化紡有限公司 2011.5.27 江蘇省江陰

#### (1) 事業概要

同社は2000年に設立され、短繊維の生産を開始した再生短繊維専門企業である。訪問工場は2009年に操業を開始した工場であり、1日、150トンの再生フレークを消費する。現在、増強中で、6月から原料の消費規模は1日、200トンとなる。自社で破碎、洗浄ラインを持ち、再生処理ラインから再生繊維までの一貫生産を行っているが、そのまま原料に使用できる再生フレークの購入実績もある。

#### (2) 原料調達

調達原料の60%は国内回収品、40%は輸入品で、輸入の30%は日本から、70%は欧米からである。原料の状態であれば、輸入品の30%(全体であれば12%)はフレークで、工場ロス由来のフレークもある。また洗浄品と未洗浄品で見ると、各50%である。日本からの輸入は大阪からの再生フレーク(破碎品)が中心で、洗浄、未洗浄の両方が入っている。また、ラベル、キャップが混じっているものとキャップだけ混じっているものがあり、自社で分離、再洗浄して原料に使用する。

#### (3) ベールの輸入について

同社は、PETのベールでの輸入には高い関心を持っている。手続きが厳しいので、申請はまだ行っていない。条件を整備し、これから申請したいと考えている。今回の解禁で同社が検討する際には、日欧米を対象に検討するが、価格で決めるとのこと。申請は地元である江陰市の環境保護

局に行われ、それが江蘇省の環境保護局にあがり、最終的には国家環境保護局の判断を仰ぐ形で審査が行われる。

すでにベールの輸入で許可を得た企業があるかどうかを尋ねたところ、中国再生資源有効利用会社がすでに、ベールで6万トン輸入ライセンスを取得しているとのコメントを得た。現状でもベールは輸入されており、欧米からのものが多いとのコメントを得た。ただ、同社によれば、ベールの輸入経路は、大きく香港経由かベトナム経由で中国に入るものに別れ、最近、ベトナムルートが増えたとされるが、現状ではまだ香港ルートが多いのではないかとしている。

#### (4) 価格動向

国内回収品は、最高級クラスの再生フレークで 8,700 元/トンである。日本品の品質は高いが価格も高く、その他のものと比べて、トン当たり 50～60ドル割高である。日本と概ね同等のものを輸入すると CIF 価格で 1,200ドル(7,800 元)/トン程度であるが、日本品は 1,250～1,260ドル、高い時は 1,400ドルくらいになる。

日本からの輸入は、ラベル、キャップ付き、キャップのみ、ボトル本体のみと大きく3種類の破砕品があるが、ラベル、キャップ付きでも状態がよければ 7,000 元/トンのものもある。ボトル本体のみの破砕品は、8,700 元/トンくらいで入っている。

7,800 元のもので中国企業の工場に入るまでに、関税6%、増値税 17%、港から工場までの輸送運賃がかかるため、工場着価格は 9,700 元程度になる。今は、価格も高いが量もまとまらない状況にあり、2011 年に入って、毎月1コンテナのペースの輸入になっている。

#### (5) 中国の再生繊維産業の規模

同社は、中国の再生繊維の生産規模について、統計がなく、中国全体は判らないが、生産量は江陰だけで年間 100 万トンを超えているほか、寧波でも同 100 万トンの生産が行われているとしている。また生産体制について、再生短繊維への新規参入は条件が段々厳しくなるが、生産能力は既存企業の増強を含めて今後とも増加していくであろうとしている。

条件が厳しくなることに関連して、同社が 25トン/日でスタートしたころの1ラインの投資額は 800～900 万元であったが、現在は 50 トン/日規模でなければ競争力がなく、投資額は1ラインで 3,000 万元程度になるようだ。

再生短繊維の販売先は 80%が国内で、20%は輸出されている。内外需を合わせて、需要は今でも毎年 20～30%伸びている。しかし同社は、このペースで再生フレーク等の再生原料の輸入が増加するとは思えないとしている。

#### (6) 日本からの輸入について

日本の原発や震災の影響を尋ねたが、これらに起因して日本からの輸入が止まったという噂はあったが、実際には止まっていないようだとのコメントを得た。

## 11-7 濠錦化繊有限公司 2011.5.30 福建省福州市

### (1) 事業概要

同社は香港の濠錦有限会社が投資して 2003 年に設立した外資系企業で、福州市の江陰工業集中区林芝路で再生短繊維の工場を操業している。敷地面積は 200 ムーで、第1期計画として年産 18,000 トンの生産ラインを 2003 年に稼働した。その後、第2期として年産 50,000 トンの生産ラインを建設して現在に至っている。

再生繊維として、一般のPET短繊維のほか中空繊維、珪素繊維、3D 繊維、複合繊維などを生産しており、一部を中国国内のユーザに販売しているが、大部分は海外に輸出している。また、PET再生原料として再生フレークも販売している。

現在、社員は数百名、うち教授級エンジニア1名、経済の専門家1名、高級エンジニア3名、中級管理職と短大卒の社員 10 名あまりを擁している。また、同社は 2006 年から 2008 年に3年連続で福建化繊製造業業績 50 位以内にランクされている優良企業である。



写 27 再生原料(自社処理品)

### (2) 輸入ペール処理体制の確立

同社は輸入ペールの処理体制の確立と短繊維能力の拡充を目的とする生産拡大プロジェクトを申請し、2008 年 11 月 13 日、国家発展改革委員会の「外資投資プロジェクト審査管理方法」および福建省経済貿易委員会の規定によって、以下の申請について許可を得、建設を進めていた。

- i) 第2生産拡大のために敷地面積 225 ムーの土地を取得し、9,310 m<sup>2</sup>の建屋に生産能力 1 万トン/年の特殊繊維生産ライン1系列と、4万トン/年の廃PET回収生産ライン4系列を建設する。
- ii) 同上建設のための投資総額は 8,000 万元で、そのうち固定資産投資は 5,500 万元、流動資金は 2,500 万元である。
- iii) 資金の調達は、自社調達で 5,100 万元、銀行からの融資で 2,900 万元を予定している。
- iv) 建設期間は1年6カ月。本投資の許可の有効期限は2年。

訪問時、ペールの処理ラインの建設はすでに完了しており、選別6ライン、破碎4ライン、洗浄4ラインが整備されていた。この建屋で処理が見込まれている量は、40 フィートコンテナで 200 本分である。同社が処理を予定しているペールは1ペールで 500kg、純PETが 80%、ラベルやキャップ等で 20%程度の構成比のものである。

PETボトルは大きくグリーン、ライトブルー、ブルー、ブラウンと4つのカラーボトルと透明なクリアボトルに分かれる。選別ラインでは、手作業で①ライトブルー、②透明(クリア)、③グリーン・ブルー・ブラウンの3つに分ける。選別したボトルを破碎した後、破碎品を水、温水(NaOHを使用)、さら

に水と3回洗浄する。排水処理設備を有しており、水は一部が循環使用されている。

同社は、この再生処理ラインで生産する再生フレークの80%を自社で短繊維原料として使用し、残る20%は原料として外販する方針である。また、キャップやラベルも販売するとしている。

なお、これらのラインの設置されていた建屋の傍に200エーカーの土地があり、同社はそこで短繊維の新プラントと倉庫を建設する計画を推進中とのことであった。

### (3)原料調達

現在、月間6,000トンの原料が必要な状況にあり、PETフレークで調達している。総量の90%は輸入、10%は国内回収品である。輸入の90%のうち60%は欧米から、25%は南米および東南アジア、5%は日本からの輸入である。日本からの輸入は、かつて全体の10%くらいあったが、現在は5%ほどに留まっており、量的には月間300トン程度である。仕入先の中心は、大阪の企業2社としている。

### (4)ベールの輸入について

同社は、2010年10月24日にベールの輸入で2万トンの認可を正式に得ている。これは、中国でのベール認可第1号となった。同申請で同社が希望したのは4万トンであったが、審査の結果、許可されたのは申請量の半分の2万トンであった。このため同社は2010年の12月23日に新たに8万トンで第2回目の申請を行い、2011年3月、8万トンの認可を得た。したがって、現在、同社の認可量は10万トンとなっている。



写 28 アメリカからの輸入ベール

ベールの輸入元について、同社はコストパフォーマンスで決めるとしている。日本はラベルにPVCを使っていないため、その意味では関心がある。具体的な計画にまで至っていないが、大阪に拠点を置いて、市町村の独自処理ルート、事業系ルートのベールの落札ができる体制を日本で確立したいと考えているとのこと。

同社が得ている2011年の廃棄PETの輸入許可量は13万トンであるが、このうちベールで8万トンの輸入が可能で、残る5万トンはフレーク(破砕品)での輸入となる。

また同社によれば、ベールの輸入許可を得た企業は他に3社あり、モデル企業としてベールの輸入許可を取得したようである。3社の具体的な企業名は、聞けなかった。

### (5)価格動向

同社は江蘇省と福建省に拠点を持っており、江蘇省では江阴港、福建省では福州の马尾港で輸入原料を受け取る。現在、CIF価格で、ベールは600~700 US \$ /トン、フレークは800 US \$ /トンである。

## (6) 中国の再生短繊維市場

同社によれば、中国の短繊維メーカは大手クラスで 3,000~4,000 社存在している。地域的には、江蘇省の生産シェアが高く、広東省、福建省、浙江省と続いている。同社は福建省では3~4番目の短繊維メーカであるが、浙江省の江阴にも拠点を有している。

## (7) 日本からの輸入について

同社では、震災や原発事故の影響で日本から輸入していたフレークが今は止まっているとしている。訪問時点で、なお再開されていないとしており、再開時期も未定とのことであった。

## 11-8 福建鑫華股份有限公司 2011.5.31 福建省厦門

### (1) 事業概要

同社は香港資本である海東青新材料集団(Costin New Materials Group)が1999年に現地に設立したPET系リサイクル製品の生産企業である。当初、バージンの短繊維を購入して不織布を生産する企業として事業を開始したが、その後、再生短繊維による不織布の生産に転換すべく、2005年に不織布専用の再生短繊維の生産を開始し、原料繊維から不織布までの一貫生産体制を確立した。従業員は、400名。

新工場建設計画として、訪問工場から車で30分ほどのところに用地を取得しており、再生短繊維年産3万トン、不織布9万トンの工場を建設する準備を進めている。

### (2) 原料調達

現在、再生短繊維の生産能力は5万3,000トン/年で、原料の再生フレークは全量を輸入している。輸入では、日本および欧米で調達したベールあるいは粗破砕品をフィリピン(マニラ)やベトナム(海防:ハイファン)の自社工場あるいは契約工場に持ち込み、そこで破碎・洗浄したフレークが福建省の工場に送られている。量的にはフィリピンが70%、ベトナムが30%である。輸入元別にみると、震災前は日本から1.5~2万トン、欧米から3.5~4万トンであったが、震災後はすべて欧米からとなっている。日本からの輸入について具体的な取引企業を訪ねたが、ベトナムやフィリピンの現地会社に任せているため企業名は把握していないとのことであった。

平常在庫として、倉庫に4,000トンを保有している。再生処理ラインの詳細は聞けなかったが、洗浄ラインとして80トン/日、50トン/日の2ラインを備えており、合計130トン/日の処理体制を有している。洗浄は温水で1回、水で2回の3回行い、汚れのひどいものにはNaOHを使用する。

### (3) ベールの輸入について

同社ではベールの輸入について2.3万トンを申請、すでに許可を得たとしているが、訪問前に実施した予備調査(中国の国家環境保護局等、関係政府機関を対象とする情報収集)では、

同社が許可を得たとの情報を得ることができなかつたため、どういうレベルの話なのか判断できなかった。

ベールの輸入元について同社は、当初、日本を有力候補と考えていたが、現在は、イギリスおよびフランスを考えているとしている。日本を最有力候補と考えた理由は、フレークの厚さ(嵩密度)、白さ(汚れが少ない)、PVC ラベルがない、カラーボトルが少ないなど、ベールとして品質がいいことをあげている。一方、欧米は、一般的に中国の輸入元としてドイツ、イタリアが多いが、同社は独自のルートがあるイギリスおよびフランスを重視しているようだ。すでにイギリスとは政府関係の契約が取れる状況にあり、年内に年間 40 万トンの契約を締結することも可能としている。現時点では、総量の 3 分の 2 を欧州、3 分の 1 を日本から調達する構想を立てている。

なお、同社はアメリカの基準・適合性委員会(SCSC)の認定を持っている中国企業でもあるため、輸入元としてアメリカも有力な候補と考えられる。この点、同社は、コカ・コーラ本社に全世界のコカ・コーラの使用済PETボトルのリサイクルを同社が引き受ける構想を提案し、交渉している。これはボトル to ボトルではなく、再生繊維原料を前提とする計画である。

#### (4) 価格動向

同社が輸入品の荷揚げに使用している港は、張家港および晋江港である。現在の輸入価格は、ラベル・キャップが混在していない洗浄済のフレークで 900US\$/トンである。

#### (5) 中国国内のPETボトルのリサイクル事情

同社によれば、中国の廃プラスチックの発生量は年間 2,430 万トンあり、このうちリサイクルされているのは 350 万トン程度である。このうち、PET系がどの程度を占めるのか把握していない。

同社は、PETのリサイクルで、中国の国内回収品を対象にボトル to ボトルを実現していくのはラベルで PVC が使用されている限り、難しいとしている。

### 11-9 国家環境保護総局訪問 2011.6.1 北京市

#### (1) ベールの輸入申請動向

国家環境保護局(SEPA; State Environmental Protection Administration)の固体廃棄物管理センターの担当官と面談、ベール輸入申請の状況を確認するとともに、本件について意見を交換した。

同センターによれば、2011年5月現在、SEPAまで書類があがってきた企業は7社あり、許可を得たのは下表の6社である。申請のシステムに触れておくと、申請はまず地元の市の環境保護局に行い、審査を受け、審査書類が省の環境保護局に上がり、最終的に SEPS の判断を仰ぐ形で審査が進み、結果が出る。申請は、1年中いつでも可能である。しかし、この許可は2011年1月～12月までの1年間を対象としており、輸入しなかった場合、許可を得ていた輸入量は年を跨いで持ち越すことはできず、許可(資格)そのものも失う。したがって、継続的に権利を維持するためには、

毎年、申請して許可を得なければならない。また、申請企業は使用済PETを原料として消費する製造企業でなければならない、貿易会社が許可を得ることはあり得ないとしている。なお、許可企業および量は SEPA のホームページで公開されている。

表8 PETベール輸入許可取得企業と許可量、輸入実績 (平成 23 年 6 月 1 日現在)

申請月日	企業名	所在地	許可量 (万トン/年)	実績 (万トン)	
1	2010.11.29	福州隆城実業有限公司	福建省	2.5	0
2	2010.12.09	文安東都嘉城再生資源有限公司	河北省	2	0
3	2010.12.23	濠錦化織(福州)有限公司	福建省	8	0.7167
4	2011.01.29	江蘇中再生投資開発有限公司	江蘇省	6	0
5	2011.05.04	青島振邦化織有限公司	山東省	2	0
6	2011.05.04	龍福環能科技股份有限公司	山東省	2.4	0
合 計				22.9	0.7167

出展: 国家環境保護局

申請企業は増加しそうかどうか見通しを尋ねたが、申請企業が備えていなければならない条件は厳しく、これをクリアできる企業はそう多くないとのことであった。SEPA は、ベール輸入許可企業がすぐに増加することはないであろうとみているようだ。

許可企業において、実際に輸入が始まっていることが確認されているのは濠錦化織(福州)有限公司のみで、SEPA ではそれ以外の状況は把握していないとしている。また、どの国・地域から輸入しているかについても把握していないとしている。

ベールの輸入について、日本の環境省との意見交換は継続しているかどうかについては、直接の回答がなく、日本の環境省が本件に強い関心を持っているであろうこと、日本国内のベールの取引価格に影響を与えるであろうことは理解している、といったコメントに留まった。また、中国が廃プラスチックの輸入を禁止した際、日本の環境省と経済産業省がベールの輸入をしないように、中国の関係当局に伝えたことを知っているかどうかについても確認したが、具体的な返事はなかった。ただ、日本からベールが入っているかどうかは判らないとのコメントがあり、1 年くらい前に日本の関係企業がベールの輸入解禁に反対しているとの話は聞いたが、環境省から正式に、ベールの輸入は駄目との話は聞いていないとのコメントがあった。

ただ、SEPA は、日本は回収ルートが確立されており、ベールの品質もいいため、中国のリサイクル産業からのアプローチはなくなるかとみているものの、中国にベールで入ってくるのか、フレークで入ってくるのかは別として、総量として日本からの輸入量がベールの輸入解禁で極端に増加するようなことはないのではと判断しているようである。これに対して、日本側から、これまではベールで中国に輸出する(中国が日本から輸入する)ことはできなかったが、解禁になると、ベールの方が経済性があるためベールの輸入量は増えるのではないかと、その結果、国内のベールの処理業

者すなわち再生化業者の経営を圧迫するのではないかと懸念しているとの発言があった。

## (2) 中国の使用済PETボトル事情

中国の使用済PET製品の輸入量は2010年で年間100～150万トン規模あり、今後とも増加していくものとみられている。中国の国内でのPETボトルの回収率について統計はないが、面談者の個人的な感覚では80～90%の回収状況にあるであろうとのコメントがあった。

また、ボトル to ボトルについては、現状で動いているのはINCOMのみで、これがうまくいくかどうか、またこの動きが拡大するのかどうか等については、判らないとしている。

## (3) 日本の震災の影響について

原発事故の影響という意味では、金属は厳しいだろうが廃プラスチックはそうでもないのではとみているようだ。国として日本からの廃プラスチック輸入を止めるようなことはしておらず、税関でチェックしているという話も聞かないとしている。ただし、もともと放射能チェックは検査項目としてあり、震災後に特に新たに検査事項に加えたという事実はないとしている。

### 11-10 中国化学繊維工業協会 2011.6.2 北京市

前回同様に中国化学繊維工業協会を訪問、PET繊維を中心とする繊維産業の動向について質問し、説明を受けた。

## (1) 第12次国民経済・社会発展5カ年計画と繊維産業

同協会は、2011年9～10月に正式に発表されるので内容的に若干の変更があるかもしれないことを断った上で、2011年から2015年を対象期間とする第12次国民経済・社会発展5カ年計画(以下、新5カ年計画)における繊維産業の見通しを次のように述べた。

中国の繊維産業は、第11次5カ年計画を通して年平均13%の成長を遂げた。この実績に対して、第12次5カ年計画では年平均5.8%成長を目標に掲げている。新5カ年計画策定のベースとなっている2010年の中国の化学繊維の総生産量は3,090万トン、うち主力のポリエステル繊維の生産量は2,500万トンであった。ポリエステル繊維は長繊維と短繊維に分かれるが、長繊維の同年の生産量は1,670万トン、短繊維の生産量は840万トンであった。長繊維の原料はほとんどがバージン原料であり、再生原料による再生繊維は数十万トンに留まっている。一方、短繊維は840万トンのうち170～180万トンが再生繊維である。しかし同協会の統計に含まれる再生短繊維は中国の実態を反映しておらず、再生短繊維の推定総量の50%程度しかカバーしていないとされている。したがって、再生PET短繊維の総生産量は推定で年産340～360万トン前後に達しているものとみられている。

新5カ年計画の成長目標である年平均5.8%成長を牽引するのは、引き続きポリエステル繊維とみられている。また内容的には、化学繊維全般はもとよりポリエステル繊維においても、量的追求から質的追求への路線変更を基軸に、利益率が高く、環境に優しい製品の拡充をスローガンに掲

げている。特に、環境配慮への対応を打ち出している点が過去の5カ年計画と異なり、リサイクルを中心とする循環経済という視点ではなく、より具体的な環境政策を掲げている点が注目される。例えば、エネルギー消費量、汚染物質排出量の削減目標を絶対的な総量ではなく、単位GDP当たりの削減率 16%といった数値で示し、かつ拘束性のある目標として位置付けている。ちなみに、同じくGDP当たりのCO<sub>2</sub>排出量の目標削減率は 17%である。

## (2) 綿花の動向

ポリエステル繊維の市況は、綿花の収穫動向に左右される。2010 年は不作で価格が高かったため、ポリエステル繊維にとっては有利だった。2011 年は中国の収穫量は増える見通しだが、世界の綿の生産量は増えない見通しであり、価格は高めで推移するものとみられている。中国の生産量は過去最高が 670～680 万トンで、2010 年は 630 万トンであった。

昔は、綿の動向が再生繊維に強い影響を与えた。今も昔ほどではないが、綿の動向は再生繊維に影響を与える。綿は農家の判断で生産量が決まる。何を栽培するかは、農家が自分で決める。政府の判断だと、食物優先で綿は少なくとも食物の次の話になる。現在、綿の耕地面積は、6,700～7,200 万ムー(450～480 万㎡)である。

過去最高の綿の価格は 3 万円台で、31,000～33,000 元/トンの時期があった。その後、綿の価格が 25,000 元/トンになったころ、再生繊維の価格は 11,000 元/トンであった。その差、トン当たりで 14,000 元である。2010 年現在、年初は、綿の価格 12,000 元/トンに対して、再生繊維は 8,000 元/トンで、昔に比べて差は縮小している。

短繊維の用途は、バージンの場合、生産量の 70～80%は綿との混紡で糸を作る原料に消費される。残る 20～30%は、枕や掛け布団の充填綿と不織布の原料に消費される。枕や掛け布団の充填綿と不織布用で各 50%である。再生短繊維も、用途は基本的に同じである。綿との混紡で作る糸原料用が 50%、充填綿が 30%、不織布が 20%である。

最近の動向として、再生PETが長繊維原料に使用される比率が増加している。長繊維もバージンと再生で用途はほぼ同じである。衣料品の原料が多く、このほかでは旗(のぼり)の生地原料となる。再生短繊維はバージンに比べて質が劣り、特に色に関して高い品質を求める用途では使われない。広告用の旗での色に関する要求品質はそう高くなく、再生長繊維を使用するケースが多い。

## (3) PET再生繊維の動向

同協会では、化学繊維生産量の 80%を占めるポリエステル繊維は、なお年率 10%くらいの増加を今後も続けるであろうとみている。実際、中国のポリエステル繊維はコストが安く、国際競争力を備えている。ポリエステル繊維はバージンと再生に大別され、現在、再生PETの主力用途は短繊維原料である。しかし、今後は長繊維への展開も多くなる見通しとされている。

同協会の秘書長は、再生繊維については統計がなく同協会として独自の調査も行っていないため、実態を把握している訳ではないとコメントした上で、個人的な見解に基づく推定量として以下の

ように述べた。

短繊維の生産能力は、大手企業だけで年産 600 万トンの規模に達していると推定している。年産 4 万トン以上の生産能力を有するメーカは少なく、実際には1万トン以下の民営による中小企業が多い。全体的にみると、1万トン程度のメーカだけで300社はあるといわれている。一方、中小企業は、能力は小さいが数は多く、その総能力は年産 100 万ト程度には達するとみられている。

再生PET繊維の原料となるPETの再生フレークは、年間 130～140 万トン輸入されている。日本からは、20～30 万トンが輸入されている。一方、国内回収の推定量は 340～350 万トンと推定されている。したがって、再生短繊維の生産規模は 470～490 万トンとなり、単純計算でみると、総能力 700 万トンに対して 70%稼働に相当する量の短繊維が生産されているのが現状といえそうだ。

#### (4)PETリサイクルの今後

同協会によれば、中国の化学繊維産業の課題は出発原料となる原油の確保と環境問題への対応に集約される。このため、リサイクルへの関心は高い。中国のPET系製品のリサイクルは、PETボトルの回収と再生PETの輸入を基盤に、すでにポリエステル繊維産業において確たる地位を築いている。この状況下、新 5 カ年計画が掲げている環境政策に貢献する手段の1つとして、同協会では、「PETボトルの回収強化+ポリエステル繊維衣料のリサイクル」を軸とするPETリサイクルの拡充計画を構想している。

実現のポイントは繊維 to 繊維で、現在、日本の企業との意見交換によって計画実現の可能性を検討しているようだ。つまり、PETボトルのリサイクルがマテリアルリサイクルであるのに対して、繊維 to 繊維はケミカルリサイクルとなるため、リサイクルプロセスの過程でDMT回収工程が重要となる。中国のポリエステル繊維産業は全社が原料モノマーに高純度テレフタル酸を使用しており、DMTの技術的な知見がない。このため、日本の企業とどう連携していけるのかが構想具体化の鍵を握っているといえそうである。

#### 11-11 PETボトル再生処理企業 2011.6.3 北京市

国内回収PETボトルを再生処理している零細業者を3件ほど訪問した。うち2社は経営者が不在で、現場は見学できたが、話を聞くことはできなかった。総経理から話を聞いた1社について、以下に報告する。

同社が扱っているベールはほとんどがキャップ・ラベル付きの 200kg/ベールで、現在、840 元/ベールで取引されている。同社ではベールを開梱し、ラベル・キャップを手作業で取り除き、破碎機にかける。サイズは 11mm アンダー、色は透明 7%、ブルー30%で、1次破碎のみで出荷する。価格は、訪問日の販売価格で 9,000 元/トンであった。

現在、訪問した作業所を含めて 200 トン／月の作業所を2箇所有しており、月間 400 トン、年間 4,800 トンをコンスタントに処理している。破碎物は、ほぼ全量を石家荘の再生短繊維メーカーに販売している。

輸入品との競合について尋ねると、そんなに感じていないとのコメントが返ってきた。特に日本品は量的に安定して入れられるケースが限られているから、我々の方が有利という認識であった。ベール輸入解禁について尋ねたが知らないとしており、むしろベールの輸入は以前から行われているのではとの返事が返ってきた。輸入解禁について説明したが、特に関心はないようだ。実際問題として、自分のビジネスに影響はほとんどないとみているようだ。



写 29 北京市内の破碎・洗浄業者①

#### 11-12 天津外总建材有限公司 2011.6.7 天津市

同社は、PETボトルの回収・処理を行う再生業者である。処理規模は、500 トン／年である。同社によれば、天津市内のPETボトルの回収量は夏場で 200 トン／日、その他のシーズンで 100 トン／日である。同社が事業を開始した 2003 年ころ、天津の環状線の周辺に 7～8 トン／日の規模の回収業者が 11 社存在していた。現在、回収業者は 50 社、回収規模は 14～15 トン／日である。



写 30 北京市内の破碎・洗浄業者②

再生PETの販売先である天津の再生繊維メーカーは輸入品を使う企業も多く、国内回収品を使用するメーカーはそれほど多くない。天津でPETボトルの回収・再生処理業者が他の地域に比べて少なかった要因の1つである。この数年でかなり増加したが、販売先は河北省が多い。

ベールの輸入解禁について尋ねたが、特に解禁されたという話は知らないとのコメントであった。北京の回収業者と同様に、ベールの輸入解禁にはさほど関心がなさそうであった。北京の業者と同じで、むしろ今こそベールの輸入解禁が話題になるのは何故かというような反応であった。同社によれば、天津市は廃プラスチック業者による環境汚染に厳しく、ベールの輸入は見られない。また同社は、ベールの輸入が法律的に禁止されていることも認識しており、しかし再生短繊維産業の原料ソースとして香港経由等でベールが輸入されていることも認識している。したがって、ベールの輸入が解禁になったことについて特に驚かないという反応であった。実際、同社の規模ではベールに限らず、廃プラスチックの輸入ライセンスは取得できないとのことであった。

## 11-13 天津恒兴化纤有限公司 2011.6.7 天津市

### (1) 事業概要

同社は、地元の回収PETボトルの再生処理フレークを主たる原料として短繊維を製造する専業企業である。消費原料の 90%は国内回収、それもほとんどが地元の回収品からの再生フレークで、輸入はフレーク、PETフィルム屑、ストランドなどを含めた合計量で使用量の 10%程度である。事前に中国の関係者から日本から相当量の輸入実績があるとの情報を得て訪問したことを伝えたが、過去、1度も日本から輸入したことはないとのことであった。

### (2) 生産規模と調達原料

再生短繊維の生産能力は、31~32 トン/日(約 1,000 トン/月)である。調達原料は透明品とブルーが混在しているベールを購入しており、ブルーが 70%と多いようだ。購入価格は、工場着で 8,400 元/トン。なお天津市には同社のほかもう 1 社、1,000 トン/月の生産能力を有する短繊維メーカーがある。

自ら破碎・洗浄ラインを有しており、処理能力は洗浄ベースで 1,000 トン/月。ベール購入が 30%、破碎品での購入が 70%で、破碎品は洗浄が必要なものが 50%を占める。フレークの大きさは 14~18mm と大き目であるが、これはサイズが小さいと洗浄コストがかかるためとしている。大きめに粉碎し手洗浄するが、汚れのひどいものは NaOH を使用して洗浄した後、再度、洗浄する。

日本からの輸入実績がないことについて尋ねると、価格が合わないからとの返事が返ってきた。例えば、中国で 10 元/kg で仕入れたものを処理して再生繊維は 15 元/kg で販売する。日本から輸入すると 15 元/kg と 50%程度割高となるが、20 元/kg で糸は売ることができない。小規模メーカーでは原料の購入価格にコスト上の余裕がなく、少なくとも同社では日本品を原料にすることは難しいとのことであった。

### (3) 価格

同社によれば、フレークの透明品の天津 CIF 価格は、洗浄品のラベル・キャップ無しで 6,500 元/トン、同ラベル・キャップ混在で 5,400~5,700 元/トンである。含水率は共に 10%以内。通関費用は、関税込みで 1,100~1,500 元/トンである。

原料フレークはPETボトルの破碎品とその他(フィルムやストランド)に大別され、ボトル由来のものが 500~1,000 元/トン高い。また破碎品レベルでは、中国の場合、油用のボトルが混じっていることも含めて汚れがひどいものが多く、きれいな破碎品の輸入価格の方が 400~500 元/トン高い。

2011 年に入って、中国の再生フレークの国内市場価格は昨年第4四半期に比べてやや高い水準で推移しており、8,400 元/トンである。日本品であれば、工場渡し価格 8,600 元/トンと少し割高でも買い手がつくであろう。ロシア品は、中国国内価格に対して 200~300 元安い。これは、透明さがなく、ややグレイであるためであるが、短繊維原料として使用するのに問題はないとされている。ちなみに昨年の年初の中国国内市場価格は 7,800 元/トンであった。

再生フレークの主力用途となる繊維の価格は、長繊維が 12,000～13,000 元/トン、短繊維が 9,800 元～10,000 元/トンである。

コスト面では、天津市のリサイクル工場の就労者は天津市の農村部の農民が多く、かつては安価な労働者が確保できたが、数年前から人件費は上昇しており、コストアップの主因となっている。また、麦の収穫期には人手不足となる傾向も解消されておらず、これも人件費の増加要因となっている。

価格に関連して、日本では今年、ベールの落札価格が高く、対中輸出でみるとかなりの割高になっている感があるにも拘わらず、中国系バイヤーが落札している。こうした現象が起こっている理由あるいは背景は何か尋ねたところ。中国国内のベール価格は高いものになると、6,000 元/トンにする。日本のベールであれば、6,400 元～6,500 元の値がついても不思議ではない。日本円に換算すると 6,000 元/トンは約 80 円/kg であり、6,500 元/トンは約 85 円/kg である。この水準であれば、利幅はなくとも損にはならないとしている。

同社によれば、国内事情からみると、2011 年秋口にはベール価格が 7,000 元/トンの高水準になる可能性もあるとみられている。

#### (4)原料調達

同社は、使用原料の 90%を国産回収品からの再生フレークに依存しているが、輸入についても、毎年、年間 1 万トン程度の輸入ライセンスを取得している。品種別にはPETで 6,000 トン、PE、PP、PVC で 4,000 トンである。ほとんどは、輸入枠として他社に販売するためのものとしている。

同社では、運転資金として月間 2,000 万元程度が必要となるが、このうち最も重要なのは原料購入代金である。原料購入では現金取引をしているため、手持ち資金が必要となる。同社は、これを銀行からの借入金で賄っている。今年は 800 万元の融資を受けたが、この資金は原料の購入にしか使えないという条件が付いている。原料の購入に使ったかどうかは領収書で証明することになるが、国内回収品の取引では 100%領収書は受け取れない。このため、取引に銀行のスタッフを同伴して確認してもらい、領収書は銀行が何とかするといったことが行われているとのことであった。

なお、同社は、日本からの輸入実績は過去を含めてゼロであるが、2010 年にはスポットで日本産の再生フレークを 8,500 元/トンで 200 トン購入したとしている。

#### (5)ベールの輸入解禁について

ベールの輸入が法的に解禁されたことについて尋ねたが、他社で聞いたのと同様に、解禁の話は知らないが、今までもベールの状態で輸入が行われていたのになぜ解禁の話が出るのか、と逆に質問された。やはり、あまり関心がないようである。

ただ、フレークはPVCが混じっているとどうしようもなく、取り除くためにかなりのコストがかかる。これに対してベールはベールの状態でPVCを取り除けるため、選別コストは安くなる。その分、輸入ベールの価格はフレークより高くなるのではとのコメントを得た。フレークは完成フレークではなく未洗浄の破砕品を指しているようである。しかし、ベールが割高になるということについて、破砕コスト

より選別コストが高いためペールが割高でも成り立つという意味なのかどうか確認したが、明確なコメントは得られなかった。

#### (6) 日本の震災・原発事故について

日本の震災や原発事故による影響について尋ねたが、汚染という意味ではあまり関係ないとの見解であった。

## 12.資料

国家質量監督検験検疫総局環境保護部は2011年1月31日、「輸入される飲料用PETボトル(廃棄されたもの)のペールの環境保護管理要求」を公告(公告2011年第11号)、即日、実施した。これは、同部が2010年2月20日、同管理要求の実施に先立ち、意見収集のために関係部署および関係業界に配布した案を、収集意見を踏まえて正式に成文化したものである。2010年2月20日に配布した管理要求案を資料1、公告された管理要求を資料2に示した。内容は基本的に殆ど変わらないが、公告された管理要求は質的に厳しくなっていることが見て取れる。以下に、その違いを整理した。

- 1)公告では、「適用範囲」において、「本要求試行期間、“四、環境リスク管理要求”の実施は強制されないが、各実施機関は、関連指標の検査結果の結論を示さなければならない。」という1文が明記された。
- 2)「定義」は、記述形式が変わっているものの内容はほとんど同じである。ただし、公告では、案において定義の(五)に記述されていた「ゴミ収集中継所、ゴミ焼却場、ゴミ埋め立て場等の汚染管理施設から回収された未洗浄のPETボトルおよびその他汚染されたPETボトルは含まれない。」という1文が削除されている。
- 3)「環境保護管理要求」においては、以下のような変更点がみられる。
  - i)「使用可能な固体廃棄物の輸入における環境保護規制基準—廃プラスチック」(GB 16487.12-2005)の規定に従うものとして、案では「ペールの表面放射能汚染度とヌクレインの活性度」が特記されていたのに対して、公告では同規定に全面的に従うような記述となっており、かつ、同規定の第4.4条、4.5条、4.6条については、強制施行することが明記されている。
  - ii)ただし、混入禁止物質に関する記述は変更されており、案では「混入禁止」と記述されていたのに対して、公告では「ペール総量の0.01%を超えてはならない」との記述に変わった。また、案では9項目にわたっていた混入禁止物質が公告では5項目に減少している。具体的には、案にあった「放射性廃棄物」、「廃爆弾、砲弾などの爆発性武器の弾薬」、「GB5085で危険廃棄物と鑑別された物質(液体危険廃棄物を含む)」、「医療廃棄物」、「国家危険廃棄物リストの中の“その他の廃棄物”」の5項目が削除され、公告では「飲料用PETボトル(廃棄されたもの)以外の密封容器」が追加された。
  - iii)案では「環境保護管理要求」で一括されていた記述が、公告では「環境保護管理要求」と「環境リスク管理要求」に分かれ、ペールの浸出試験方法が「固体廃棄物浸出毒性浸出方法」(GB 5086.1 および GB 5086.2)から、「固体廃棄物浸出毒性浸出方法 水平振動法」(HJ557-2010)に変更された。この結果、検査指標も「pH値」、「BOD5」、「COD」の3項目に「SS」が追加された。さらに公告では、「関連検査方法については国务院質量検験検疫部門によって作成される。」の1文が明記された。

資料1 輸入される飲料用PETボトル(廃棄されたもの)のべールの環境保護管理要求(試行)  
(意見収集のための案)  
(2010-02-20)

## 一、適用範囲

『中華人民共和国固体廃棄物汚染環境防止法』を徹底的に遵守し、使用可能な「廃ポリエチレンテレフタレート(以下、PETと記す)ボトル」のべールの輸入に際して環境汚染を管理するため、本要求を定める。

本要求は、輸入廃棄物管理リストの中の飲料用のPETボトル(廃棄されたもの)のべールに適用する。

## 二、定義

本要求で述べる輸入されるPETボトル(廃棄されたもの)のべールとは、PETボトルの生産工程で発生する不良品および充填された飲料の消費後に回収されて洗浄されたボトルを圧縮プレスしたべールのことである。具体的には、下記内容を含む。

- (一) PETボトルの製造工程で発生する未使用のPETボトル不良品。
- (二) ミネラルウォーター、純水、炭酸飲料、果汁、ミルク、ビール等の飲料およびフルーツが充填されていたボトルを洗浄したものである。簡単に切断したものも含まれる。
- (三) ボトルの本体に付属しているキャップとラベルが含まれていても良い。
- (四) 非飲料用(例えば食用油、調味料、農薬、化学品およびその他有毒物質)のPETボトルおよび非PET素材のボトルは含まれない。
- (五) ゴミ収集中継所、ゴミ焼却場、ゴミ埋め立て場等の汚染管理施設から回収された未洗浄のPETボトルおよびその他汚染されたPETボトルは含まれない。
- (六) 破碎、洗浄処理した飲料用の単層PETボトルのフレークは含まれない。この種のものは、輸入制限廃棄物管理リストにある「PETの粉碎品と工場ロス(飲料用のPETボトル(廃棄されたもの)のべール以外)」に該当する。

## 三、環境保護管理要求

- (一) 輸入される飲料用のPETボトル(廃棄されたもの)のべールの表面放射能汚染度とスクレインの活性度は、それぞれ「使用可能な固体廃棄物の輸入における環境保護規制基準—廃プラスチック」(GB 16487.12-2005)の中の4.2条、4.3条の条件を満たしていること。
- (二) 飲料用のPETボトル(廃棄されたもの)のべールの輸入に際して、下記のようなものが混入してはならない。
  - 1. 放射性廃棄物
  - 2. 廃爆弾、砲弾などの爆発性武器の弾薬

3. アスベストまたはアスベスト含有廃棄物
4. 焼却された、あるいは一部焼却された廃プラスチックまたは消火剤で汚染された廃プラスチック
5. 感光物質を含むフィルム
6. 廃棄電気電子製品、廃電池
7. GB5085 で危険廃棄物と鑑別された物質(液体危険廃棄物を含む)
8. 医療廃棄物
9. 『国家危険廃棄物リスト』の中の「その他の廃棄物」。

(三) 輸入される飲料用のPETボトル(廃棄されたもの)のベールの発生、収集、包装および運送過程において避けられない混入物であることを十分説明できる“その他の混入物(廃紙、廃木片、廃金属、廃ガラス、廃ゴム、キャップとラベル以外の非PET樹脂、金属塗装のプラスチックフィルムあるいはプラスチック製品等の廃棄物を含む)”の混入量は、PET飲料ボトル(廃棄されたもの)のベール輸入総量の 0.5%を超えてはならない。

(四) 輸入元からPET飲料ボトル(廃棄されたもの)のベールを輸出するに際しては、事前にボトルに入っていた液体を出し切り、元の状態に復帰できないように加工処理(例えば、切断、刀割、潰しあるいは圧縮)し、目立つ匂いと汚れがないように洗浄しなければならない。「固体廃棄物 浸出毒性浸出方法」(GB 5086.1 および GB 5086.2)に基づき、輸入される飲料用のPETボトル(廃棄されたもの)のベールの浸出試験を行い、浸出液の最高数値は表1の制限値を超えてはならない。

表1 輸入される飲料用のPETボトル(廃棄されたもの)のベール浸出液の制限値

指標	pH 値	BOD <sub>5</sub>	COD
制限値	6-9	30mg/l	85mg/l

#### 四、検査

本要求の検査は、「使用可能な固体廃棄物の輸入における環境保護規制基準—廃プラスチック」(GB 16487.12-2005)の 5.1 条、5.2 条および 5.3 条の規定に従って執行する。

## 資料2 輸入される飲料用PETボトル(廃棄されたもの)のべールの環境保護管理要求(試行)

公告 2011 年第 11 号

(2011-01-31)

### 一、適用範囲

『中華人民共和国固体廃棄物汚染環境防止法』を徹底的に遵守し、使用可能な「廃ポリエチレンテレフタレート(以下、PETと記す)ボトル」のべールの輸入に際して環境汚染を管理するため、本要求を定める。

本要求は、輸入廃棄物管理リストの中の飲料用のPETボトル(廃棄されたもの)のべールに適用する。

本要求試行期間、“四、環境リスク管理要求”の実施は強制されないが、各実施機関は、関連指標の検査結果の結論を示さなければならない。

### 二、定義

(一)飲料用PETボトル(廃棄されたもの)とは、PETボトルを生産する工程で発生する未使用のPETボトル不良品、ミネラルウォーターや純水、炭酸飲料、果汁、ミルク、ビール等の飲料およびフルーツが充填されていたボトルを洗浄したものである。簡単に切断したのも含まれるが、完全に破砕したものやその破片は含まれない。なおボトルの本体に付属するキャップとラベルも含まれる。

ただし、破砕、洗浄処理された飲料用の単層PETボトルのフレークは含まれない。この種のもは、輸入制限廃棄物管理リストにある「PETの粉碎品と工場ロス(飲料用のPETボトル(廃棄されたもの)のべール以外)」に該当する。

(二)ここで言うPETボトル(廃棄されたもの)のべールとは、上述した飲料用PETボトル(廃棄されたもの)を圧縮・梱包したべールのことである。

### 三、環境保護管理要求

飲料用PETボトル(廃棄されたもの)のべールを輸入する際には、「使用可能な固体廃棄物の輸入における環境保護規制基準—廃プラスチック」(GB 16487.12-2005)の規定に従うこと。また、その中の第 4.4 条、4.5 条、4.6 条は、以下のとおり強制施行される。

(一)飲料用PETボトル(廃棄されたもの)のべールを輸入する際には、下記のような混入物を厳しく制限し、飲料用PETボトル(廃棄されたもの)のべール輸入総量の 0.01%を超えてはならないものとする。

1. アスベストまたはアスベスト含有廃棄物
2. 焼却されたあるいは一部焼却された廃プラスチックまたは消火剤で汚染された廃プラスチック
3. 感光物質を含むフィルム

4. 飲料用PETボトル(廃棄されたもの)以外の密封容器

5. 廃棄電気・電子製品、廃電池

(二) 飲料用PETボトル(廃棄されたもの)から液体の流出がなく、元の状態に復帰できないように加工処理(例えば切断、刀割、潰しあるいは圧縮)し、目立つ匂いと汚れがないように洗浄しなければならない。

(三) 非飲料用(例えば食用油、調味料、農薬、化学品及びその他有毒物質)のPETボトルが混入してはならない。

(四) 上述した廃棄物以外にその他の異物(廃紙、廃木片、廃金属、廃ガラス、廃ゴム、キャップとラベル以外の非PET樹脂、金属塗装のプラスチックフィルムあるいはプラスチック製品等の廃棄物を含む)の混入も禁止され、その混入量は飲料用PETボトル(廃棄されたもの)のべール輸入総量の0.5%を超えてはならない。

#### 四、環境リスク管理要求

輸入される飲料用PETボトル(廃棄されたもの)のべールのサンプル検査として、「固体廃棄物浸出毒性浸出方法 水平振動法」(HJ557-2010)に基づき、破砕物の浸出試験を実施した結果において、浸出液のPH、BOD<sub>5</sub>、COD、SSの最大数値が表1の制限値を超えてはならない。

表1 輸入される飲料用PETボトル(廃棄されたもの)のべールの浸出液の制限値

指標	PH 値	BOD <sub>5</sub>	COD	SS
制限値	6-9	30mg/l	100mg/l	30mg/l

#### 五、検査

本要求の関連検査方法については、国务院質量検査検疫部門によって作成される。