

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
<2010年度>

2010年12月

株式会社産業情報研究センター

目次

1. 目的	1
2. 調査結果の概要	1
2.1 ベール輸入解禁に係る経緯	1
2.2 中国・香港の廃プラスチック輸入動向	3
2.2.1 統計の問題点	3
2.2.2 中国の動向	5
1) 廃プラスチックの輸入申請動向	5
2) 廃プラスチックの輸入動向	9
3) 中国の廃プラスチック産業	12
4) ポリエステル繊維産業の動向	21
5) 原料の自給状況	26
6) 価格動向	27
2.2.3 香港の動向	32
1) 統計でみた香港の動向	32
2) 香港の廃プラスチック産業	34
3) 香港域内で発生する廃プラスチック	38
2.3 日本、中国、香港の廃プラスチック貿易の構造	40
2.4 再生フレークの用途	41
2.5 再生フレーク等再生 PET 原料の対中輸出フロー	42
3. 訪問記録	43
4. 資料編	61
資料1 広告第 36 号通達	61
資料2 環境保護コントロール要求案	63
資料3 環境保護管理規定案	65
資料3・附表1	68
資料3・附表2	72
資料4 環弁書簡[2010]204号	75
資料5 廃 PET ボトル・ベール輸入に関する管理規定	77

1. 目的

本調査の目的は、中国のリサイクル企業、工業会、行政機関への訪問を通じて、日中間の廃プラスチック貿易(特に使用済 PET ボトル)の健全な発展に資するための実態把握(現状分析)に係る意見交換を実施することにある。今回は、特に、ベールの輸入解禁に動く中国の動向に着目して訪問調査を実施した。なお、本報告書をまとめるにあたって、訪問での見聞に加え、帰国後、訪問先に改めて電話で確認等を行ったほか、統計等を整理して取り込んだことを予め断わっておきたい。日程と訪問企業・組織は、表1に示したとおりである。

表1 訪問日程・訪問先

月日	曜日	訪問地域	訪問企業	業種ほか
2010年6月21日	月	羽田出発	現地企業・偉成有限公司の協力を得て事前調査	茶果岭、坪寮を回る
2010年6月22日	火	香港	香港中央図書館で1～6月の新聞をチェック	新聞・雑誌情報のチェック
2010年6月23日	水	香港	現地企業・福利安貿易有限公司の協力を得て事前調査	流浮山、油麻地を回る
2010年6月24日	木	香港	ト高通美有限公司、香港環境保護署	貿易商社(再生事業も展開)、行政機関
2010年6月25日	金	香港	PETベール処理基地、港灣施設を視察、香港廣昌国際集团有限公司	コンテナヤード、廃電子機器処理業者訪問
2010年6月26日	土	-	28日以降の日程等の会議ほか	-
2010年6月27日	日	-	-	-
2010年6月28日	月	深圳	江門市新会区粵新化纖有限公司	再生短繊維企業(再生処理機能有)
2010年6月29日	火	上海	Tianchang Faith Polyester Trade CO., LTD(天長市)	貿易商社
2010年6月30日	水	上海	移動、会議	-
2010年7月1日	木	北京	中国環境保護部個別廃棄物管理中心、中国化学繊維協会、INCOM	行政機関、工業会、再生PET樹脂生産企業
2010年7月2日	金	-	帰国	-

2. 調査結果の概要

以下、調査結果の概要を報告するが、報告書の記述に当たって以下の2点に留意されたい。

- i) 訪問先の要請、今後の定点観測に向けての継続的な接触における良好な関係の維持から、訪問した個別民間企業の名称は、訪問日程の表を除いて、記述していない。
- ii) 報告書の内容は、帰国後の電話取材、インターネット等での検索調査、統計・文献等で得た内容を含めて記述している。

2.1 ベール輸入解禁に係る経緯

ベールの輸入解禁については、2007年ころから再生短繊維業界を中心に企業からの要望が提出されていた。ただ、この段階では、国家環境保護総局の通達や立法に際しての原案作成を担う中国環境科学研究院内にも慎重な姿勢がみられ、立法化に向けた動きは本格化しなかったのが実情である。

しかし、2008年9月の米国の投資銀行であるリーマン・ブラザーズの破綻に端を発した金融危機(リーマンショック)以降、経済情勢の悪化に伴い廃プラスチック貿易が停滞、特に世界最大の廃プラスチック輸入国である中国では、廃PETを原料とする再生短繊維産業の業績が急激に悪化、世界各地からの対中輸出が一時的に停止するような事態が生じた。全面的とはいえないが、このリーマンショックによる再生短繊維産業の業績悪化への対処策として不可欠となったコストダウン対策の支援の一環として、ベール輸入解禁が改めて積極的に検討されるようになったとする業界関係者も少なくない。しかし、リーマンシ

ックからの業績回復が比較的早かったことから、ベールの輸入解禁に向けた行政サイドの動きは再び鈍化、そう急ぐ必要はないとの見解が行政サイドに復活したことから、実現するにしてもかなり時間を要するのではといった見方が支配的となった。

結果的には、ベール輸入解禁への準備は着々と進展していたといえ、2009年7月3日の公告36号通達をもって、法律的にはベールの輸入が解禁されるに至っている。そこには、産業界と行政サイドでやや異なる考え方があるようだ。

具体的には、産業界がコストダウン対策としてベール輸入の解禁に期待していたのに対して、行政サイドにはベールの輸入を法律的に解禁することによって、むしろ違法のベール輸入の取り締まりを強化することができるようになり、その輸入量が減少するであろうとの期待が大きかったようである。国家環境保護総局関係者は、実際に36号通達以降、ベールの輸入は減少しているとみている。

ベールの輸入解禁で、中国の使用済みPETの再生処理企業および同再生材を原料に使用する再生短繊維企業が注目する調達先の1つが日本である。日本の廃PETはきれいなものが多いこと、嵩密度が高いことなどから、中国のユーザにとっては魅力的な調達先の1つに目されている。こうした情勢下、中国の関係行政機関はベール輸入解禁を巡って日本の関連省庁との意見交換等を実施したのであろうか。以下に、ベールの輸入解禁および申請企業の条件の決定等に至る間の日中間における本件に係る接触状況について整理した。

i) 2009年7月3日

・公告2009年第36号通達

ii) 2009年8月1日

・公告2009年第36号通達の施行

iii) 2010年2月20日

・輸入廃PET飲料ボトルベールの環境保護コントロール要求（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2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

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

環境保護局関係者によれば、本件で中国が日本の行政に連絡を取ったのは2009年8月1日の36号通達の施行の段階である。この時は、連絡に留まっている。その後、ベールの輸入を申請する企業の条件等の決定に際して、2010年3月2日に環境保護部弁公庁書簡（環弁書簡）[2010]204号を配布した。配布先は、以下のとおりである。

発展改革委弁公庁、商務部弁公庁、税関総署弁公庁、質検総局弁公庁、
各省・自治区の直轄市環境保護庁（局）、中日友好環境保護センター
中国環境科学研究院、中国環境監測総所、中国船舶解体協会、

中国プラスチック加工工業協会、中国化学繊維工業協会、中国物資再生協会、
中国再生資源回収利用協会・清華大学環境科学と工学科

面談者は、この段階で、同時に日本の環境省に同様の文書を送り、意見を求めたとして
いる。ただ、この段階ではすでに法律的にはベールの輸入が解禁されており、申請企業の
条件等の具体的な内容に対する意見を求められた訳で、環境省としては積極的な意見を言
う立場にないと受け止めた可能性もある。

いずれにしても 2010 年 9 月 26 日の廃 PET ボトルベール輸入に関する管理規定は、暫定
とはなっているものの、具体的な条件が規定されており、これをもって条件を満たした中
国の再生処理企業あるいは廃 PET の再生原料を使用する企業は、ベールの輸入を申請する
ことが可能となった。

ただし、2010 年 12 月 1 日現在、ベールの輸入申請で許可を得た企業は福建省再生短繊
維企業 1 社に留まっている。同社は 2003 年に香港資本 100% で設立された外資企業で、福
州に 200mu (1 mu=666.6 m²、133,320 m²) の用地を取得し、第 1 基計画として年産 18,000
トンの生産設備を完成してスタートした再生 PET 短繊維の専門企業である。その後、2007
年に生産能力を年産 4 万トンへと増強したが、この際、14,000 トンは差別化繊維を生産す
る専用系列として建設されている。具体的には、中空繊維、三角繊維、各種カラー繊維、
1.5D (デニール) ~15D の繊維等が生産されている。

また原料の再生 PET フレークは、第 1 基計画に並行して建設した年産 24,000 トンの処
理設備を有しており、不足分は原料フレークとして調達している。同社は、今年に入って
廃 PET の輸入で 1 月に 1 万トンを申請して許可を得ていたが、その後ベール輸入で 4 万ト
ンを申請し、11 月 24 日付で 2 万トンの許可を得た。2010 年 11 月末現在、同社以外にベ
ール輸入で許可を得た企業は現れていない。

2.2 中国・香港の廃プラスチック輸入動向

2.2.1 統計の問題点

中国・香港の廃プラスチック輸入動向を述べる前に、統計の問題点を整理しておきたい。
第 1 点は、問題点というより、注意点であるが、廃プラスチックの輸入は HS コードで
は「3915」で分類されている。表 2 に、コードと樹脂名を整理した。香港では PP が先行
して分離され、次いで PET が分離されるようになった。

表 2 廃プラスチックの HS コード

コード	中国	香港	日本
3915 1000	PE	PE	PE
3915 2000	PS	PS	PS
3915 3000	PVC	PVC	PVC
3915 9010	PET	PP	PET
3915 9020	-	PET	-
3915 9090	OTHERS	OTHERS	OTHERS

この際、PPのコードに「39159010」を割振ったため、PETには「39159020」が割り振られている。一方、PPを分離せず、かつ遅れてPETを分離し始めた日本や中国はPETのコードに「39159010」を割振っているため、統計の整理上、注意を要する。なお、PPやPETが分離される前の「OTHERS」のコードは「39159000」であるが、表3の集計では便宜上、すべて39159090の欄に示した。

第2の問題点は、輸出サイドと輸入サイドの統計数量に大きな誤差がみられることである。表3は、中国および香港の対日輸入量と、日本の対中、対香港輸入量を示したものである。同表から明らかなように、日本の統計と中国、香港の統計には大きな差が生じている。結論的にいえば、現状では、この要因を明確にするに至っていない。

表3 中国、香港の統計の対日輸入量と日本の統計の対中、対香港輸出品 単位：トン

年次	2003年							合計	総合計 現地-日本	PET 現地-日本
区分	39151000	39152000	39153000	39159010	39159010*1 39159020*2	39159090				
日本・中国 香港	PE	PS	PVC	— PP	PET	OTHERS				
中国の統計の対日輸入	74,232	31,666	25,821			199,341	331,060	5,961	0	
日本の統計の対中輸出	91,101	34,912	10,101			188,985	325,099			
香港の統計の対日輸入	108,238	119,624	22,467	74,915		164,803	490,047	188,537	0	
日本の統計の対香港輸出	72,009	83,205	4,329			141,967	301,509			
年次	2004年							合計	総合計 現地-日本	PET 現地-日本
区分	39151000	39152000	39153000	39159010	39159010*1 39159020*2	39159090				
中国の統計の対日輸入	39,971	16,713	10,391			86,390	153,465	(10,699)	0	
日本の統計の対中輸出	47,226	20,696	3,391			92,850	164,163			
香港の統計の対日輸入	155,783	135,359	39,649	87,830		349,464	768,086	180,619	0	
日本の統計の対香港輸出	147,155	130,902	8,448			300,963	587,467			
年次	2005年							合計	総合計 現地-日本	PET 現地-日本
区分	39151000	39152000	39153000	39159010	39159010*1 39159020*2	39159090				
中国の統計の対日輸入	7,004	370	683		5,419	8,436	21,913	(31,875)	5,419	
日本の統計の対中輸出	14,423	3,597	1,619			34,149	53,788			
香港の統計の対日輸入	235,239	142,264	73,695	121,122		513,588	1,085,908	186,651	0	
日本の統計の対香港輸出	228,823	173,655	14,714			482,065	899,257			
年次	2006年							合計	総合計 現地-日本	PET 現地-日本
区分	39151000	39152000	39153000	39159010	39159010*1 39159020*2	39159090				
中国の統計の対日輸入	58,329	5,561	7,078		51,975	81,424	204,368	(29,079)	(24,234)	
日本の統計の対中輸出	59,205	20,715	6,721		76,209	70,597	233,447			
香港の統計の対日輸入	254,696	121,942	46,837	145,900	61,555	525,757	1,156,686	195,932	(123,504)	
日本の統計の対香港輸出	235,428	185,788	11,717		185,060	342,761	960,754			
年次	2007年							合計	総合計 現地-日本	PET 現地-日本
区分	39151000	39152000	39153000	39159010	39159010*1 39159020*2	39159090				
中国の統計の対日輸入	131,855	16,072	14,331		148,223	197,178	507,658	(24,334)	(36,378)	
日本の統計の対中輸出	124,096	49,315	9,199		184,601	164,782	531,992			
香港の統計の対日輸入	194,572	100,380	33,402	130,604	65,723	492,365	1,017,046	164,462	(81,111)	
日本の統計の対香港輸出	190,712	171,708	12,428		146,834	330,903	852,584			
年次	2008年							合計	総合計 現地-日本	PET 現地-日本
区分	39151000	39152000	39153000	39159010	39159010*1 39159020*2	39159090				
中国の統計の対日輸入	133,202	14,055	19,172		208,463	197,997	572,889	(2,169)	(13,857)	
日本の統計の対中輸出	123,055	50,189	12,586		222,321	166,908	575,058			
香港の統計の対日輸入	175,117	84,958	37,223	136,807	38,077	435,908	918,091	139,507	(78,223)	
日本の統計の対香港輸出	178,961	156,697	13,211		116,300	315,415	778,584			
年次	2009年							合計	総合計 現地-日本	PET 現地-日本
区分	39151000	39152000	39153000	39159010	39159010*1 39159020*2	39159090				
中国の統計の対日輸入	122,111	15,894	18,932	313,814	205,735		676,486	(38,325)	(95,312)	
日本の統計の対中輸出	136,499	61,660	13,824		301,047	201,782	714,811			
香港の統計の対日輸入	155,759	92,676	25,473	94,677	20,659	384,045	773,288	131,849	(56,690)	
日本の統計の対香港輸出	154,421	139,570	13,514		77,349	256,586	641,439			
年次	2010年(1～7月)							合計	総合計 現地-日本	PET 現地-日本
区分	39151000	39152000	39153000	39159010	39159010*1 39159020*2	39159090				
中国の統計の対日輸入	70,175	13,892	22,990	179,141	120,065		403,263	(27,898)	(44,568)	
日本の統計の対中輸出	86,125	46,238	9,166		164,633	124,999	431,160			
香港の統計の対日輸入	93,335	54,482	12,851	60,097	18,181	237,480	476,426	68,446	(23,323)	
日本の統計の対香港輸出	98,237	92,202	8,061		41,504	167,975	407,980			

注1：*1は日本と中国のコード、*2は香港のコードである。

注2：PPやPETが分離される前のOTHERSのコードは39159000であるが、ここでは便宜上、39159090に入れて示している。

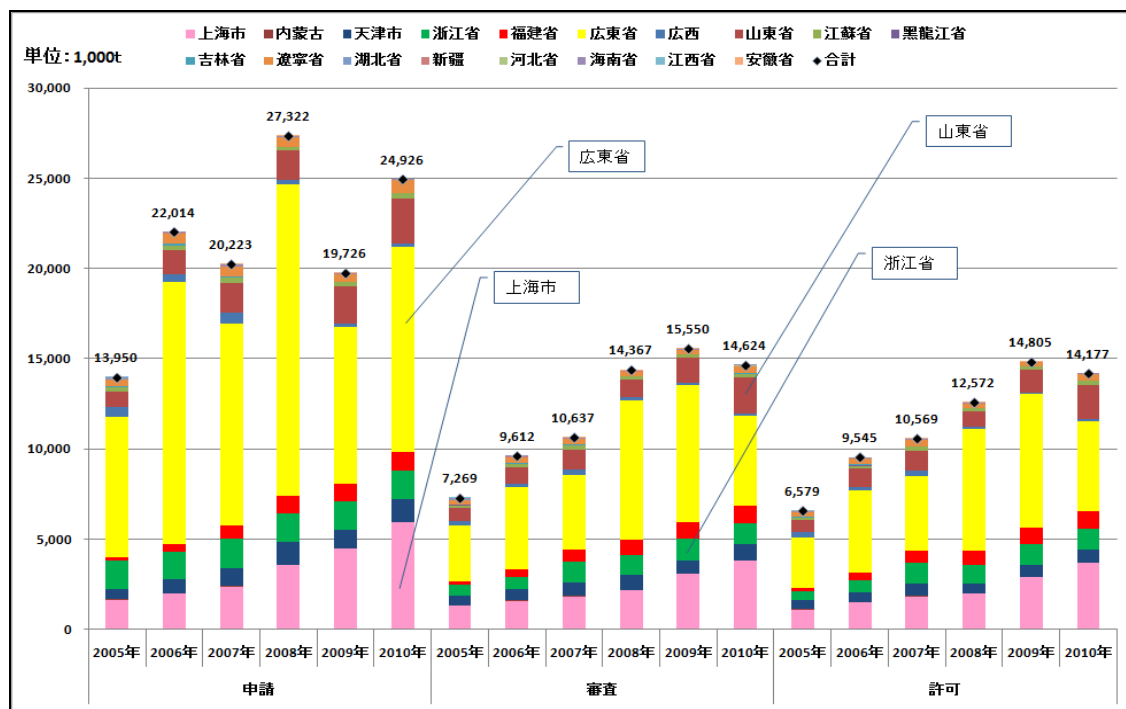
ただ、可能な範囲で推察すれば、通常、貿易では輸出サイドの通関を経た船荷の申請品目名は輸入サイドでも変わらない。もし、日本から輸出された船荷の品目名が通関前後で意図的に書き替えられることはないかと仮定すれば、船積み以降に書き換えられていることになる。

また、輸出サイドの統計と輸入サイドの統計で量が多かったり、少なかったりする理由は、それが PET や PE など個別品目であれば、その時々で経済的なメリットがあるように書き換えられていることになろう。しかし、廃プラスチック全体の量においても違いが生じている点については、プラスチック以外の品目に書き換えられていることになり、そのようなケースがあるのかどうか、具体的なメリットは何なのかは現状において不明である。

2.2.2 中国の動向

1) 廃プラスチックの輸入申請動向

中国の廃プラスチックの輸入は、申請・審査・許可制度のもとに行われている。申請から輸入までの手順は、廃プラスチックの再生処理・利用加工企業、再生処理企業、貿易業者による輸入希望量の申請によって始まり、環境保護局による申請内容の審査、審査結果の見直し申請と最終許可量の決定という流れとなる。図1に過去6年間の申請・審査合格・最終許可量の推移を示す。



出典：国家環境保護総局資料から作成 注：2010年は11月1日時点での集計量
 図1 中国の廃プラスチックの輸入申請・審査合格・最終許可量の推移

申請者は廃プラスチックの再生処理能力、再生処理時の環境影響評価（固形廃棄物発生量と排水量、BOD あるいは COD、SS 値等）、再生原料の加工利用者および再生利用者の

製品生産能力（再生原料の所要量）等を明記して申請しなければならない。一方、環境保護局は、申請量に見合う再生処理能力を有しているかどうか、再生処理工場における固形廃棄物発生量、排水処理量と環境負荷物質等による環境への影響が当該地域の環境基準をクリアしているかどうか、再生原料の利用先が確保されているかどうか等を審査し、審査合格量を決定する。申請者が貿易業者である場合も、基本的に同様の事項について記載しなければならず、予め確保されている利用先（利用量）がないと審査に合格しない。また再生処理業者および加工利用業者が申請し、輸入した廃プラスチックを未加工のまま単純に転売することは禁じられている。

申請量はリーマンショックの翌年となった2009年に2,000万トンを超え、2010年には11月1日申請量までの集計で再び2,000万トン台を回復している。審査合格量・最終許可量は、右肩上がりでも上昇を続けている。審査は月2～3回ペースで行われており、2010年は11月1日時点までを集計して示したものであるが、最終許可量ベースでみると過去6年間の年平均増加率は17%と高いペースで増加している。最終許可量と実際の輸入量は一致せず、輸入許可企業の年間輸入量が結果的に許可量に達しない場合が多い。ただし、許可量を越えて輸入することはできない。表4に、過去6年間の輸入量と輸入許可量の推移を示す。

表4 中国の廃プラスチックチック輸入量と輸入許可量の推移 単位：1,000トン

区分	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年(1～7)
合計輸入量	4,957	5,866	6,911	7,075	7,326	4,506
輸入許可量(合計ベース)	6,579	9,545	10,569	12,572	14,805	14,177

注：2010年の輸入許可量は11月1日時点までの集計量。

出典：輸入許可量は図1と同じ出典。その他は、中国輸入統計をベースとするWorld Trade ATLAS資料から算出。

図1に示したように、申請量は過去最高を記録した2008年で2,700万トンを超えており、2010年も11月1日時点までの集計ですでに2,500万トン弱と、最終許可量を1,000万トン以上上回っている。申請量に対する審査合格量の比率は2005年の52%以降、44%、53%、53%、79%と推移し、2010年は11月1日時点までの集計ベースで59%であった。また、最終許可量の申請量に対する比率は2005年の47%以降、43%、52%、46%、75%と推移し、2010年は57%であった。

この申請量・審査合格量・最終許可量が中国の廃プラスチックの潜在需要を示しているとは断言することはできない。表4に示したように、実際の輸入量が最終許可量の50～60%で推移していることを踏まえると、むしろ毎年、実需を上回る輸入申請が行われているとみるのが適切であろう。ただし、廃プラスチックの輸入は政府の管理下で行われており、政府がバージン樹脂の生産動向を踏まえて廃プラスチックの輸入を制限していることも考えられる。結論的にいえば、廃プラスチックの輸入申請量はある程度、中国の廃プラスチックの潜在需要を反映しているものとして、みても差し支えないように思われる。

以下、図2に申請・審査合格・最終許可別の品種別廃プラスチック数量の推移、図3、図4、図5に、廃プラスチックの輸入申請量、審査合格量、最終許可量の品目別・地域別推移を示す。また図6に、廃PETの申請・審査合格・最終許可別の地域別数量の推移を示した。

廃PETの輸入申請は地域が上海市、浙江省、広東省、山東省に集中しており、例年、上海市および浙江省で総申請量の60%以上を占め、2008年以降は70%前後で推移している。これに広東省、山東省を含めると80%台となり、2008年以降は87%前後で推移している。これは、華東地域、華南地域にPETの再生繊維工場が多いためである。

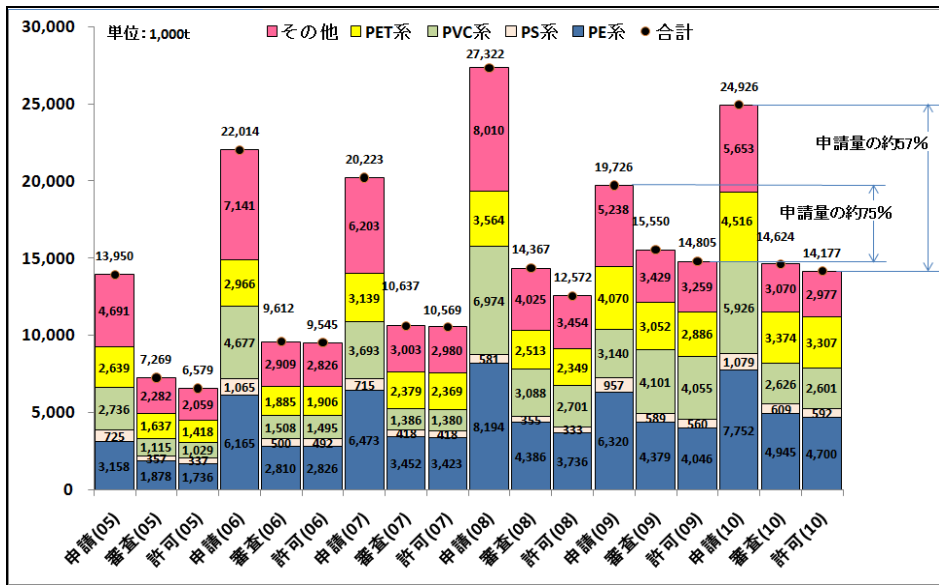


図2 申請・審査合格・最終許可別の品種別廃プラスチック数量の推移

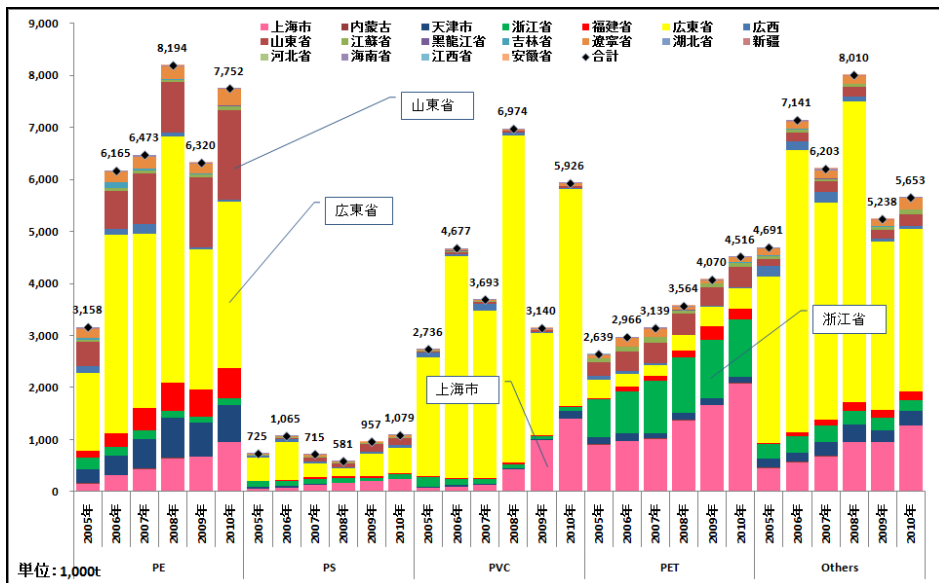


図3 廃プラスチックの地域別輸入申請量の推移

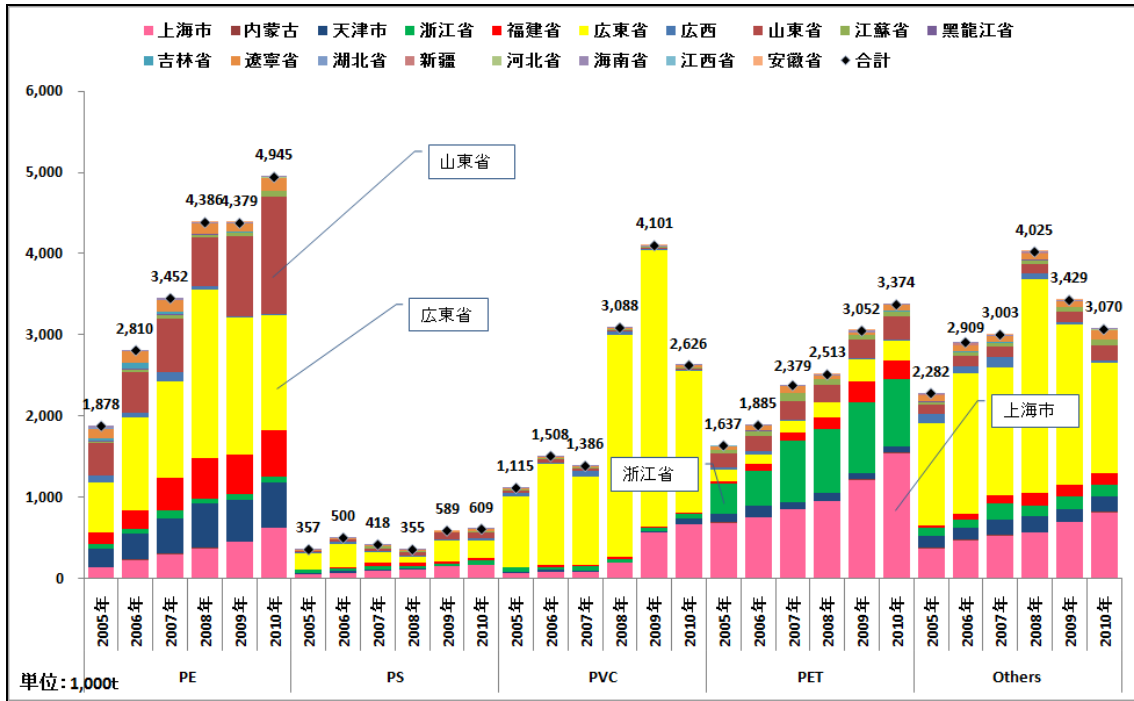


図4 廃プラスチックの地域別の輸入申請に対する審査合格量

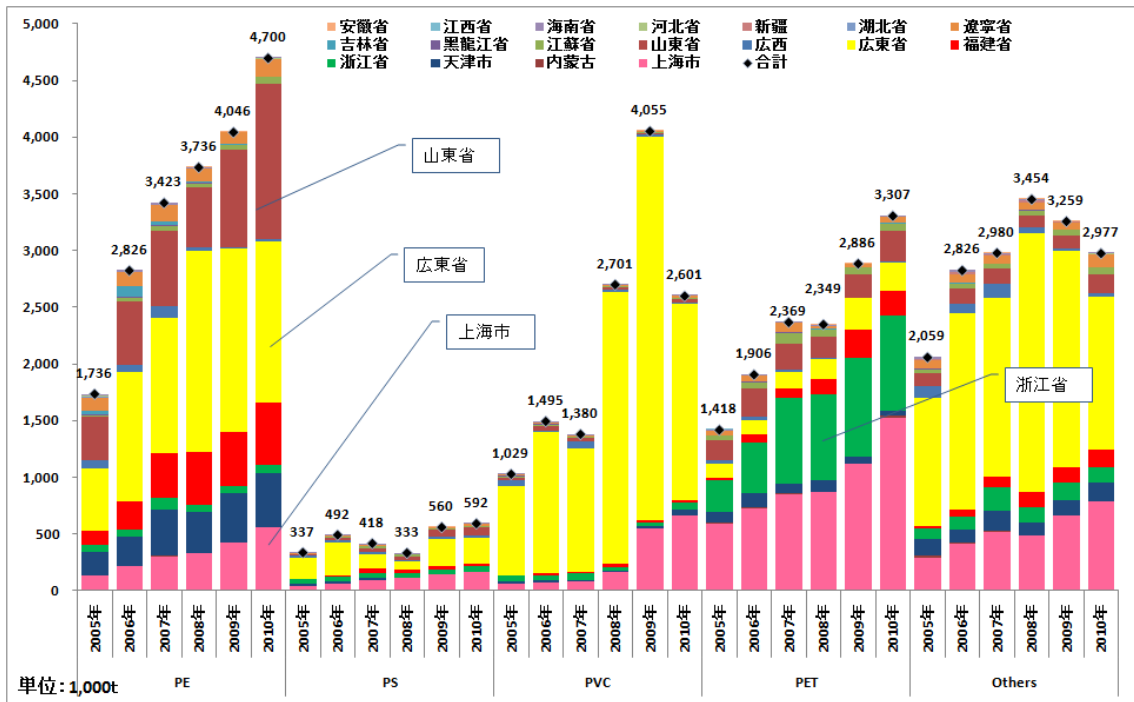


図5 廃プラスチックの地域別の輸入申請に対する最終許可量

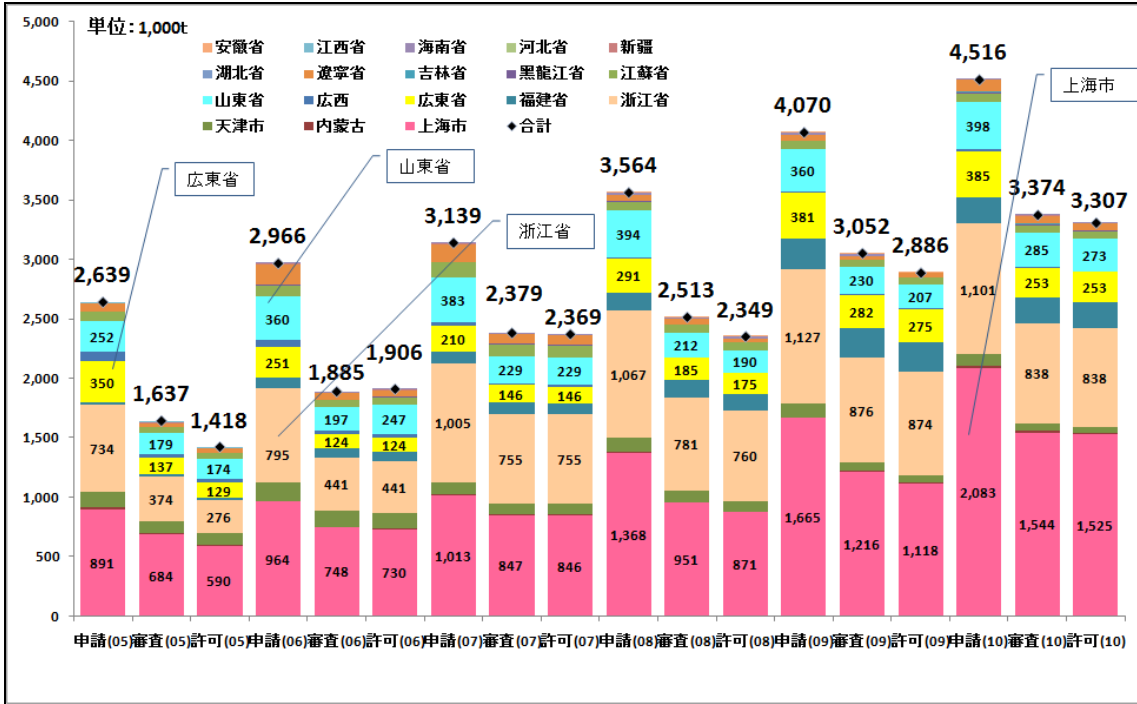


図6 廃PETの申請・審査合格・最終許可別の地域別数量の推移

2) 廃プラスチックの輸入動向

図7に1995年以降の廃プラスチックの品種別輸入推移、図8に輸入国・地域別輸入推移を示す。

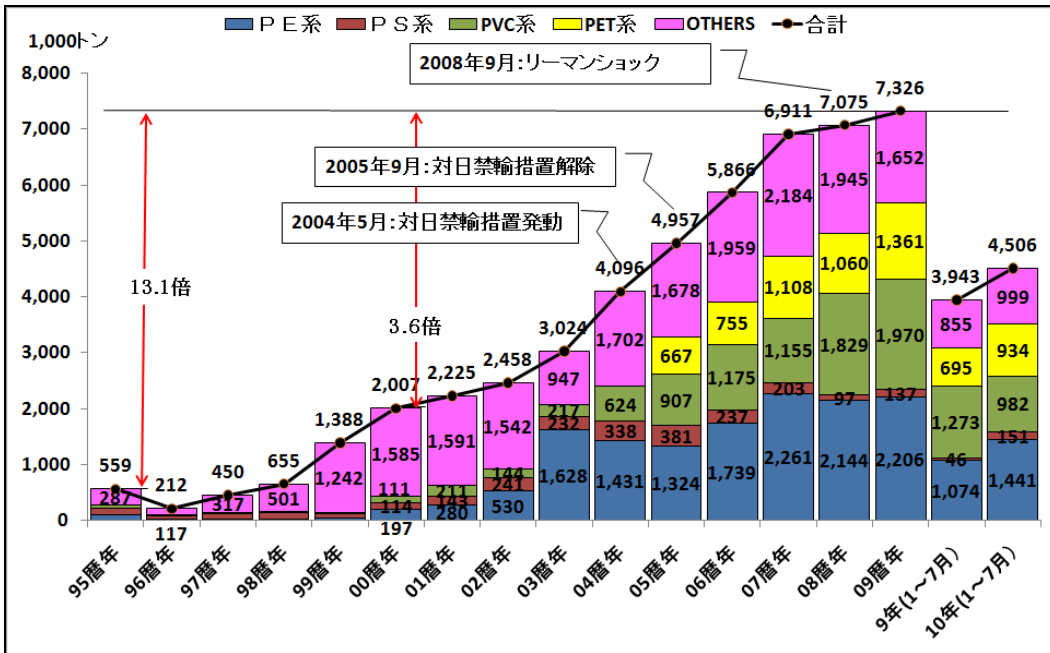


図7 廃プラスチックの輸入推移

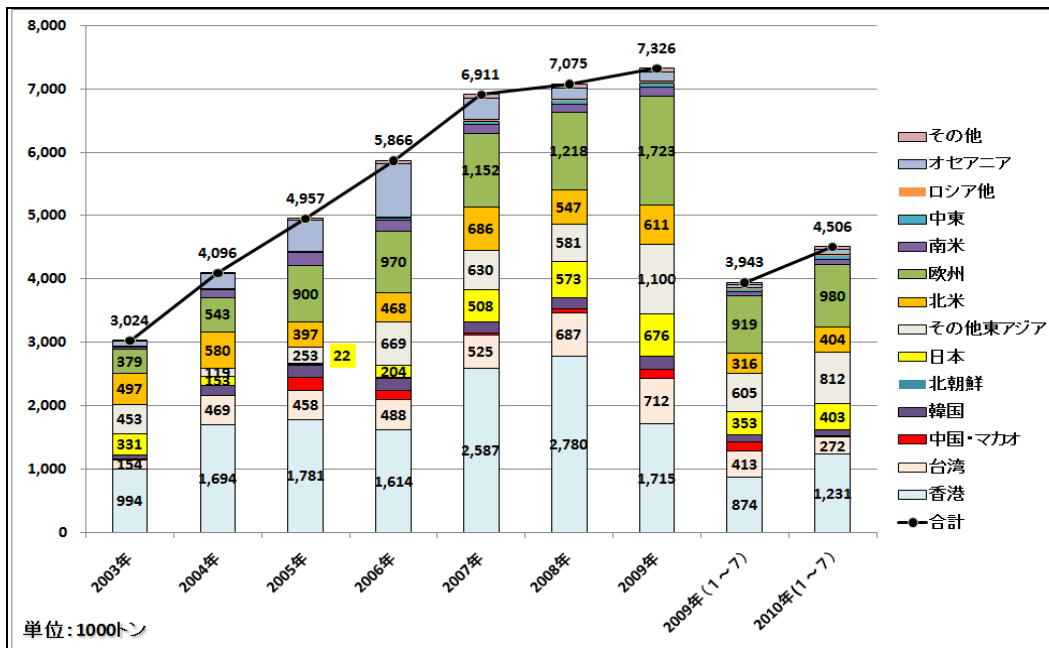


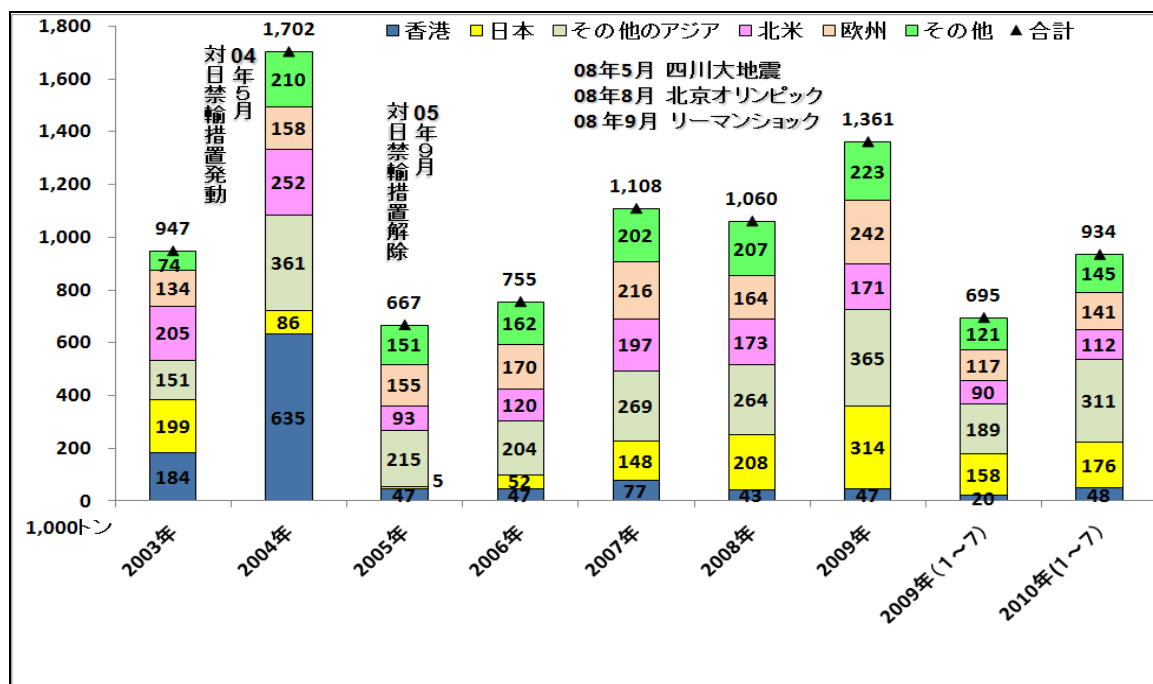
図8 廃プラスチックの国・地域別輸入量の推移

中国の廃プラスチック輸入量は1995年から2009年に至る14年間で13倍に拡大している。この間、2004年から2005年にかけては中国政府による廃プラスチックの対日禁輸措置が発動されたほか、2008年にはリーマンショックによる金融危機が勃発し、廃プラスチックの輸入動向にも大きな影響が出ることが予想された。結果的には、対日禁輸措置下の輸入は2004年が対前年比35.4%増、2005年が同21.0%増、2006年も同18.3%増で推移しており、さほど大きな影響が出た形跡はみられない。これは、対日禁輸措置発動後、香港向けすなわち中国への迂回輸出が増加したことによって、実質的な影響が緩和されたためである。しかしリーマンショックでは、2008年が同2.4%増、2009年が同3.5%増と増加率が1桁台に落ち込んでおり、かなりの影響を受けたことをうかがわせている。両年、特に2008年がマイナス成長にならなかったのは、2008年5月に発生した四川大地震による特需と同年8月に開催された北京オリンピックによる民生需要であったとされている。

基礎資材関係に貢献したオリンピック特需はすでに終わっていた訳であるが、民生需要がなお持続していたことが貢献したと言われている。またリーマンショックの影響は2009年にむしろ出たとみられるが、中国政府のかつてない公共投資の実施に支えられ、回復は比較的早かったといえ、2010年は1~7月の集計ではあるが、対前年同期比で14.3%増と再び2桁成長を回復している。

廃PETの動向をみると、統計が区分された2005年以降2009年までに輸入量が2倍に拡大している。統計上、廃PETがその他から区分されたのは2005年からであるため、対日禁輸措置の影響がどの程度あったかを統計数字でみることはできない。基本的には、廃プラスチック全体の動向と同様に香港経由の迂回輸出が増加し、実質的な対中輸出の減少

はなかったものと推察される。



注：2003年，2004年は，PETが区分されていないのでPET系，PP系を含む「その他」で示している。

図9 廃PETの輸入推移

この間、廃PETの輸入量は、統計の明らかになった2005年を起点にみると、年平均19.5%の高い伸びを示している。しかし地域別にみると、香港からの輸入がマイナス成長（実質的には、ほぼ横ばい）に転じており、対日禁輸措置解除後の香港の位置づけが変化しているものとみられる。日本からの輸入は年平均175.9%のペースで増加しており、北米の16.4%、その他アジアの14.1%、欧州の11.8%と比べ、異常なペースで増加してきたことがみてとれる。2009年、2010年の動向では、再び香港が増加するなど若干の変化がみられる。表5に、廃PETの増加ペースと地域別の増加ペース、廃プラスチック全体の増加ペースを参考までに一括して表示しておく。

表5 廃PETの輸入増加ペース

国・地域	2005～2009暦年	2008～2009暦年	2009～2010(1～7月)
PET計	19.5%	28.3%	34.4%
香港	-0.2%	8.6%	143.8%
日本	175.9%	50.5%	11.8%
その他のアジア	14.1%	38.3%	65.0%
北米	16.4%	-1.1%	24.3%
欧州	11.8%	46.9%	20.4%
その他	10.2%	7.4%	19.2%
廃プラスチック計	10.3%	3.5%	34.4%

3) 中国の廃プラスチック産業

3-1) 付加価値化指向

中国の廃プラスチック産業では、事業の付加価値化が進行し始めている。量的拡大から質的拡充へと路線変更に踏み切った企業も多くみられる。廃 PET でも事情は同じである。ただ、従来の量的拡大路線をさらに追及する方針を打ち出している企業もあるため、今後は2極分化していくことが予想される。

事業の付加価値化では、貿易業者が再生処理および再生原料による成型加工に進出するケースもみられる。典型的な例は、香港の廃プラスチック貿易大手企業であるト高通美有限公司の成型加工事業の拡大である。同社は、1984年に廃プラスチック貿易事業を目的に設立されて以降、香港の自由貿易のメリットを生かして香港内および中国本土の再生処理企業に原料を供給することで事業を拡大してきた企業であるが、2006年に山頭の保税區に用地を取得、成型加工基地の建設に乗り出して以降、着実に成果を積み上げている。

図9に同社の基本的な生産フローを示す。同フローは、再生処理程の典型的なフローである。ただし、同社の場合、それがすべて最新鋭の装置を導入して機械化されており、中国における再生処理産業界において、リーディングカンパニー的な存在といえる。

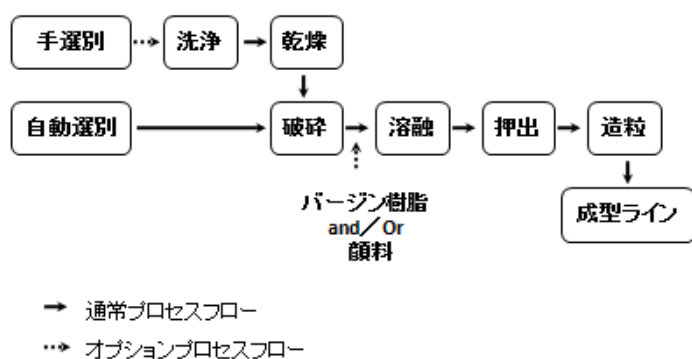


図9 再生処理から成型品の生産に至るフロー

保税區および工場の外観、再生処理ラインを以下に写真で示す。



山頭の保税加工区内のト高通美有限公司の加工基地（現在、第1基計画完了段階）



山頭の保税加工区

成型加工ラインの一部を、以下に写真で示した。



同加工基地①廃 PET 再生処理工場（洗浄工程の後の乾燥工程）PET 以外でも使用。



同加工基地②廃 PET 再生処理工場（乾燥後の破砕工程）他の系列もあり。PET 以外でも使用。



同加工基地③廃 PET 再生処理工場（溶解・押出工程）PET 以外でも使用。



同加工基地④廃 PET 再生処理工場（ペレタイズ工程）PET 以外でも使用。



同加工基地⑤HDPE 製プラスチックパレットの生産ライン



同加工基地⑥HDPE 再生ペレットで生産されたパレット（バリ取り作業）



同加工基地⑦パレットの成型ロス（バリ）は同工場内で再使用される。



同加工基地⑧PLA シートの生産ライン



同加工基地⑨PET シートの生産ライン



同加工基地⑩PLA シートの生産ライン



同加工基地⑪再生 PLA シート



同加工基地⑫圧縮成型機



同加工基地⑬ブリスター製品生産ライン



同加工基地⑭ブリスター製品（材質は再生 PET、PLA、PP、PS 等各種）



同加工基地⑮金型製作工場

同社は、廃プラスチックとして熱硬化性樹脂を除く代表的な樹脂のほぼ全種類を取り扱っているが、特に PET、PP、HDPE、EPS、PLA が多い。最近ではグリーンプラスチック（環境に優しいプラスチックという意味）として PLA に力を入れているほか、EPS で香港に 3 年以内に再生処理工場を建設する方針で、すでに用地も取得している。また、山東省の煙台で EPS の圧縮機の生産工場を建設、機器の販売に進出する意向である。

3-2) 現状維持路線

付加価値指向の一方で、現状維持型の企業も多い。江門にある再生 PET 繊維製造企業

はその典型的な例といえる。同社は、原料のほぼ全量をバールで調達し、自社の再生処理ラインで破碎・洗浄等の処理を行い、再生フレークを原料に年間 2 万トンの PET 再生短繊維を生産している。この規模は 5 年前とほぼ変わっておらず、規模効果の追求は行われていない。調達原料および前処理の一例を、以下、写真で示した。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制①江門。ボトルでの調達もあるが、最近、この比率は低下している。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制②仕入れ原料は敷地内に野積みされている。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制③ペールは品質にかなり格差がある。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制④プリフォームでの入荷もある。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑤フィルムの前処理（色やシールのついた部分のカット作業）



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑥破碎機と洗浄・比重分離工程

一方、調達原料に占めるペールの比率は著しく低下、粗破碎品および完成フレークでの仕入れが多くなっている。このため、コストは人件費および原料の両面で上昇しており、収益性はかつてに比べてかなり落ちているようである。

同社は個人企業ではなく、一定の生産規模を有しているものの、調達原料の保管、処理工程等において個人の業者とほとんど変わらない。設備、システムの近代化は遅れており、現状維持路線を取っている。

破碎処理から洗浄、分離に至る再生処理ラインの例を、以下に示す。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑦1次洗浄・比重分離後のフレーク。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑧1次洗浄品は2次洗浄・比重分離工程へ送られる。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑨2次洗浄・比重分離工程



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑩最終洗浄工程。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑪フレーク調達品も再洗浄する。この際、最終洗浄品と一緒にする場合もある。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑫購入フレークや最終洗浄品も再度洗浄すると水はなおかなり汚れる。写真右は、完成フレーク。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑬脱水機にかけた後、一旦、袋詰めして保管される。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑭汚れの酷いペールもあるため、浄工程では苛性ソーダが使用される。



再生 PET 繊維工場・原料処理からの一貫体制⑮完成フレーク（写真はカラーフレーク）。

ここで紹介した再生 PET 短繊維企業の調達フレークは汚れたものも多く、自社で再度、洗浄処理している。一方、貿易業者は最近、品質のいい再生原料を扱う傾向が強い。無論、汚れの酷いものも扱っているが、短繊維メーカーで再生処理すると環境対策の問題も出て

くるため、品質のいい高級フレークを使用するメーカーも出始めている。また、バージン原料で PET 繊維を生産する企業が再生原料を一部ブレンドして使用する傾向も定着し始めているため、貿易業者にとって高級フレークを扱うメリットも始めている。



貿易業者の扱っている PET の高級再生フレーク（天長市）

3-3) 始動した B to B

中国で唯一、食品用への使用の認可を得た企業による B to B がスタートしている。しかし、年産5万トンの能力を有する設備をフル稼働するには至らず、採算性の問題に直面している。稼働率が上昇しない要因は、高品質原料の調達がうまくいかないことと、需要がまだ小規模にとどまっていることの2つにある。しかし、この問題の基本的な背景は、政

府が掲げているスローガンほどには、資源の有効利用、環境政策に本腰を入れていないためとみられている。



国家衛生局からの許可証（食品部門で再生ボトルの使用を認める許可証）中国では、目下、1社のみである。



工場敷地内に山積みされた国内回収ベール。



建物の奥に見える4つのサイロは、固相重合品の貯蔵タンク。



飲料用再生ボトルのプリフォーム①



飲料用再生ボトルのプリフォーム②



マテリアルリサイクルで実用化された飲料用再生 PET ボトル

中国で唯一、飲料用に再生ボトルを供給している同社のショールームには、ボトル以外の用途例も展示されている。しかし、現状ではコカコーラとプチダノン両社にしか同社は再生ペレットを販売することができない契約となっている。このことも、現状では同社の経営を圧迫する要因となっている。



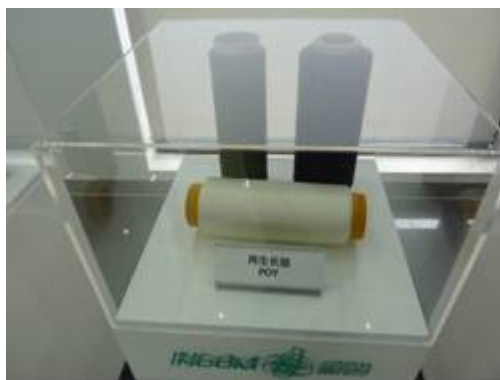
非飲料用ボトル用途（実用化）①Baling Tape



非飲料用ボトル用途（実用化）②Helmet Tape



非飲料用ボトル用途（実用化）③Grip



非飲料用ボトル用途（実用化）④長纖維 (POY)



北京市内にある同社のボトル回収拠点（朝陽区姚家園路李家坟）①

同社は現在、国内回収ボトルを主原料に調達しており、北京市内に2箇所の回収拠点を有している。北京市内には、北西、北東、南の3か所に大きな回収拠点がある。このうち北東に当たる回収拠点は北京東都中興再生資源回収分揀中心という北京市公認の回収拠点である。後の2箇所は、出稼ぎ農民が集団化した自然発生的な回収拠点である。

同社の回収拠点の1つは北京東都中興再生資源回収分揀中心の中にある。



北京市内にある同社のボトル回収拠点
(朝陽区姚家园路李家坟) ②



北京市内にある同社のボトル回収拠点
(朝陽区姚家园路李家坟) ③

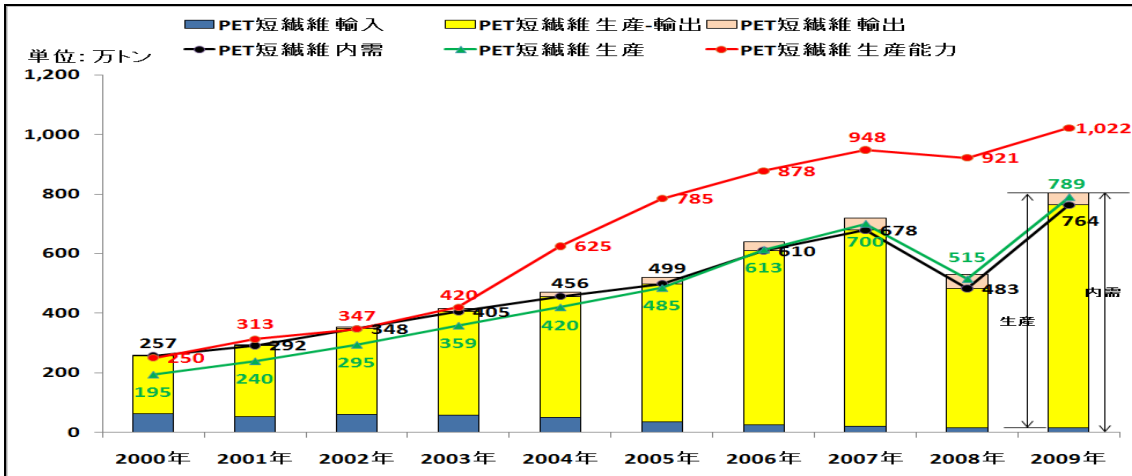
2010年12月、同社の筆頭株主であった中国中化集团公司の子会社中化塑料と香港の投資会社のうち、香港の投資会社の株を遠洋という不動産会社が取得、同社は経営方針を巡って揺れている。中国のマテリアルリサイクルによるB to Bが開花するかどうかは同社にかかっているといても過言ではない。現状では、結果的に、政治家とコカコーラの宣伝に利用された感が強いだけに、今後の展開が見守られる。

4) ポリエステル繊維産業の動向

2010年は、中国の化繊産業にとって第11次5カ年計画(2006年～2010年)の最終年次であった。中国化学繊維協会は同計画の初期目標はすでに達成されたとしており、2010年9月、2011年から2015年を対象期間とする第12次5カ年計画の構想を発表している。以下、第11次5カ年計画の達成状況と第12次5カ年計画の構想の概要を紹介しておく。

4-1) 需給動向

図10にポリエステル短繊維、図11にポリエステル長繊維の需給推移を示す。また、表6に、中国化繊産業の第11次5カ年計画における化学繊維全体とポリエステル繊維の初期の生産目標を示す。



注1：生産、輸出、輸入は日本化学繊維協会資料、生産能力は CCFGROUP（中国の化繊関連のインターネットサイト。以下省略）のデータ。

注2：2008年、2009年の生産能力は、Fiber Organon のデータ。

注3：2008年のf、Sの内訳は、同年の稼働率（第16回中国国際化繊会議の資料）と生産能力から算出した生産量の比で合計生産量を分けたもの。

注5：内需は、生産+輸入-輸出。

図10 ポリエステル短繊維の需給推移

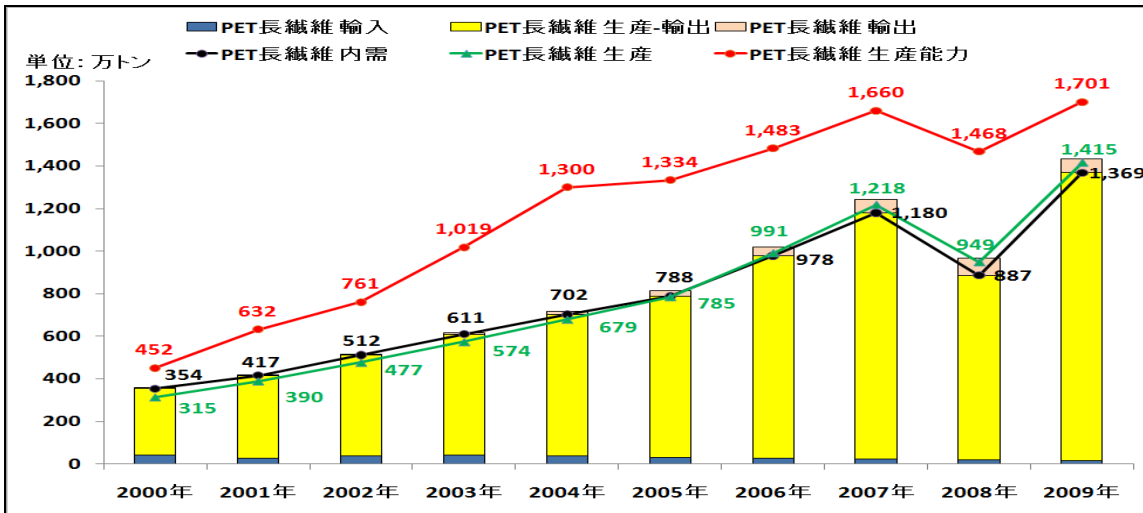


図11 ポリエステル長繊維の需給推移

表6 第11次5カ年計画の生産目標 単位：万トン

区分		2004 (実績)	2005 (推定)	2010 (推定)	2020 (推定)
化学繊維合計	能力	1,800	1,700	2,400	2,800
	生産	1,425	1,540	2,250	2,700
ポリエステル	生産	1,138	1,240	1,800	2,100
内 F	生産	703	760	1,100	1,250
内 S	生産	435	480	700	850
PET樹脂	生産	1,200	1,300	1,950	2,300

出典：第12回中国国際化繊会議資料（2006年10月開催）

2010年の実績はまだ集計されていないが、図10、図11で判るように、2009年の短繊維の生産は789万トン、長繊維の生産は1,415万トンといずれも第11次5カ年計画の2010年目標値をすでに上回っている。この間、2000年からの9年間で、短繊維の生産規模は4倍、長繊維は4.5倍に拡大した。

中国のポリエステル繊維メーカーによれば、原料のPET樹脂の生産能力は2010年現在、年産2,300万トンに達しているものと推定されている。しかし、この能力にはボトル用樹脂の生産設備が300万トン含まれている。また、フィルム用があるほか、原料のテレフタル酸およびEGの不足もあり、繊維原料としてみると不足ポジションにある。ただし、短繊維の生産量には再生繊維も含まれており、この原料はPETボトルを主体とする国内回収の廃PETおよび輸入廃PETで賄われているため、輸入原料（モノマー）の安定調達を前提とすれば、バージン繊維用PET樹脂としてはなお余裕があると判断される。

4-2) 再生短繊維の生産能力

図12に、短繊維の生産能力の推移を示す。同図に示したように、短繊維の生産設備はバ

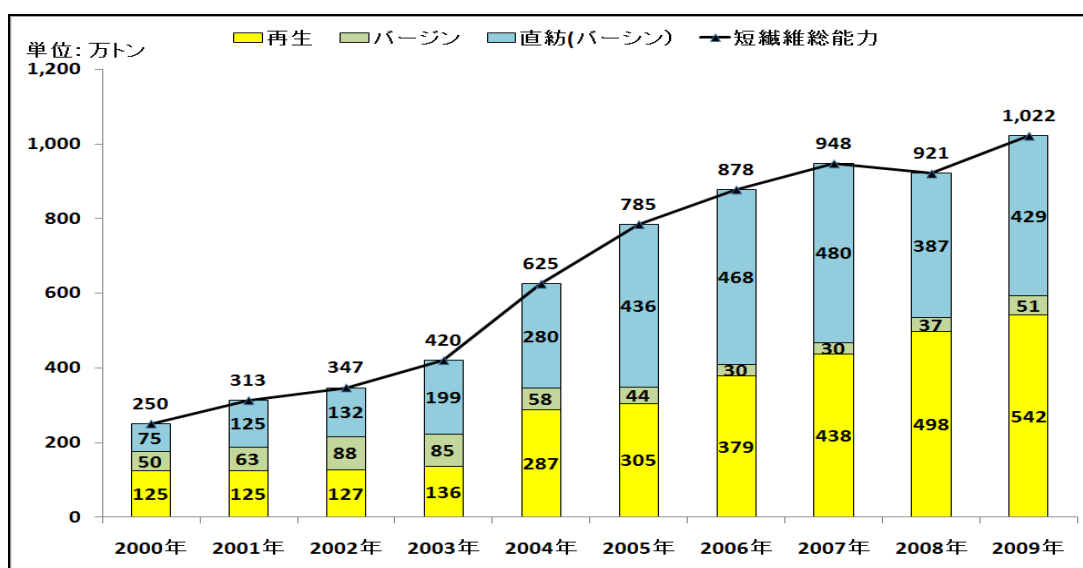


図12 短繊維の生産能力の推移

ージン原料で生産される短繊維、同じくバージン原料で生産される直紡（紡績ラインに直結している設備）、再生フレークおよび再生ペレットで生産される再生短繊維に分かれる。

図12に示したように短繊維の生産能力は2000年からの9年間で4倍に拡大しているが、特に2004年から急増している。2003年から2009年の6年間の能力増加における貢献度をバージン繊維と再生繊維に大別してみると（図13）、再生67ポイント、バージン33ポイントと、再生繊維の生産能力がバージン繊維の生産能力の2倍のペースで増加していることが判る。

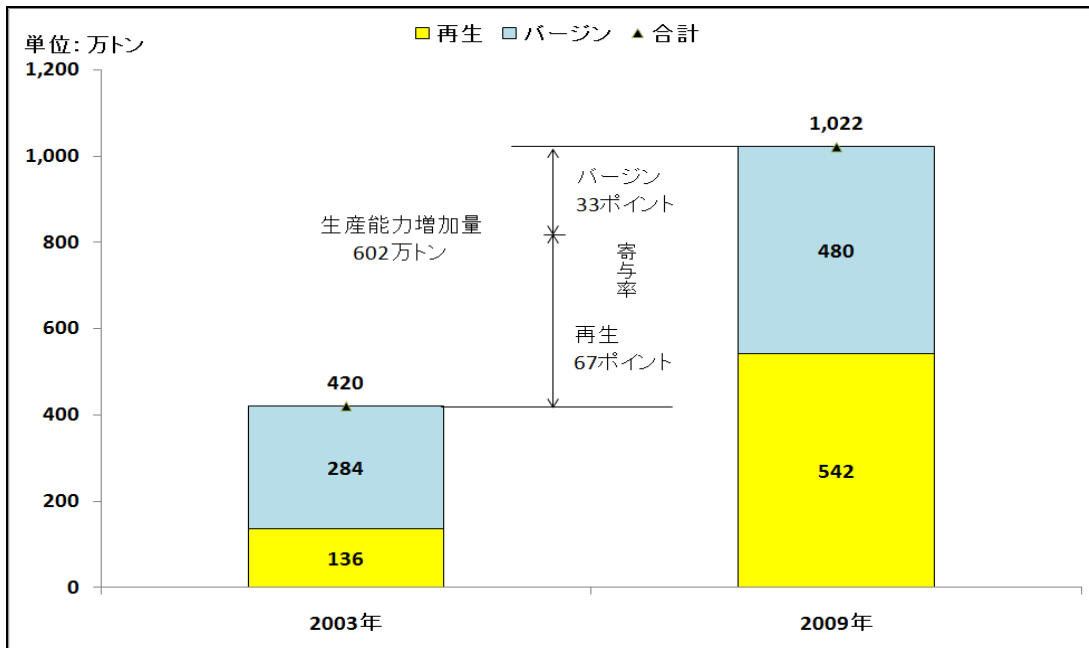


図 13 短繊維の生産能力増加におけるバージン繊維、再生繊維の貢献度

また、短繊維の設備稼働率は金融危機以降の勃発した 2008 年に 70%に落ち込み、2009 年も 70%と低迷したのに対して能力は増加したため、需給ギャップは拡大している。

4-3) 製品差別化・投資効率

中国化学繊維協会は第 11 次 5 年計画で量的拡大から質的拡充への路線変更を明確に打ち出し、製品の差別化を推進してきた。製品差別化の初期目標はデータがなく、不明であるため、ここでは 2009 年 6 月に開催された第 15 回中国国際化繊会議、2010 年 9 月に開催された第 16 回中国国際化繊会議の資料から、2011 年目標と 2008 年、2009 年時点の差別化状況について表 7 に整理して示しておく。再生短繊維業界においても付加価値化は進行しており、差別化製品の拡充に力を入れる企業と充填綿を主体とする汎用製品に特化しようとする企業に分かれつつある。

表 7 製品差別化の現状と目標

区分	中国国際化繊会議・第15回		同第16回		内容 (第15回中国国際会議の資料の内容)
	2008年(実)	2011年(計画)	2009年(実)	万トン	
ポリエステルF	50%	57%	52%	734	機能性繊維、環境対応繊維、多機能複合繊維の開発 最新の重合及び紡糸技術を用いた新規複合極細繊維の開発
ポリエステルS	36%	42%	40%	315	使用済みPET及び繊維を用いた紡糸技術
化繊全体	39%	50%	43%	1,164	差別化化繊は2011年に1,300万トんに到達

出典：日本化学繊維協会資料から作成（原典：中国化繊協会資料）

投資効率も大きく改善されてきており、第 16 回中国国際化繊会議で発表された新規化繊

工場の各種投資指標によれば、1工場の生産規模、単位当たり投資額、消費エネルギー単位、加工費の削減（コストダウン）等、いずれも2009年時点で2010年目標（表8）を達成している模様である。

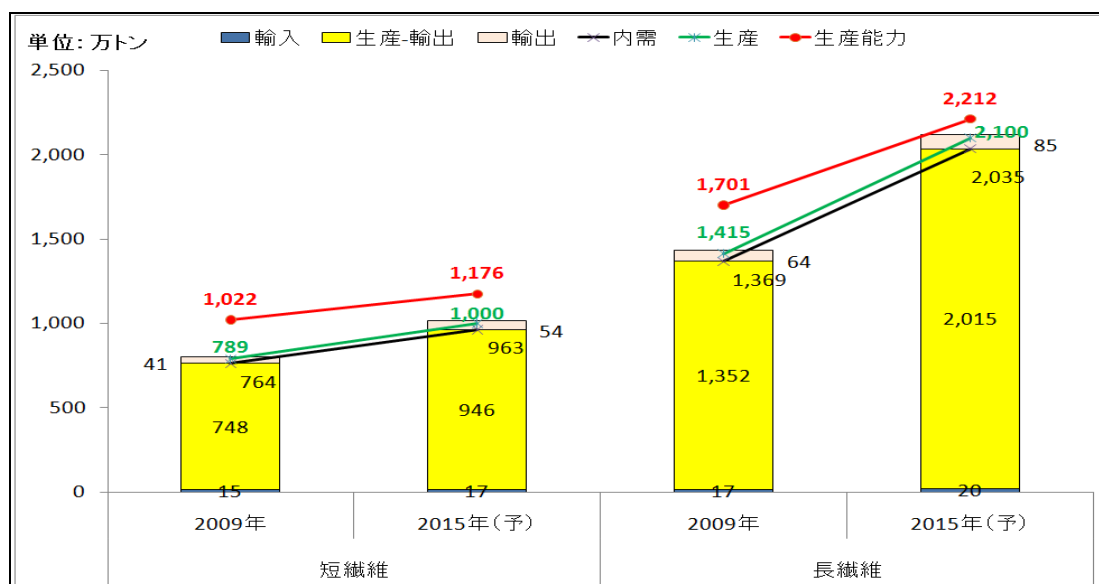
表8 中国の新規化繊工場の投資に関する各種指標

区分	2000年	2005年				2010年			
	設備能力	設備能力	単位当たり投資額	単位当たり省エネ	加工費	設備能力	単位当たり投資額	単位当たり省エネ	加工費
	(万ト/年/工場)	(万ト/年/工場)	(2000年比)	(2000年比)	(2000年比)	(万ト/年/工場)	(2005年比)	(2005年比)	(2005年比)
ポリエステル繊維	10	20	-13%	-11%	-11.17	40	-15%	-4%	-20.23

出典：日本化学繊維協会資料から作成（原典：中国化繊協会資料）

4-4) 第12次5カ年計画における生産目標等

図14に、2011年から2015年を対象期間とする第12次5カ年計画で設定されている生産目標を示す。



出典：日本化学繊維協会資料等から作成（原典：中国化繊協会資料）

注1 内需は、生産+輸入-輸出。

注2：2015年の生産予測は、中国化繊産業第12次5カ年計画構想から引用。

注3：2015年の輸出は2009年以降年平均5%、輸入は同2%増加するものと仮定した。能力は短繊維がスクラップ&ビルドの増強で2009年比15%程度の増加に留まるものと仮、長繊維は衣料品輸出の増加を基盤に30%増加するものと仮定した。

図14 第12次5カ年計画におけるポリエステル繊維の生産目標

短繊維で年平均4.0%、長繊維で同6.8%の成長が見込まれている。また、付加価値化路線は引き続き強化される方針で、差別化製品の割合を2015年までに長繊維で67%、短繊維で60%にする計画を打ち出している。このため、再生短繊維業界でも引き続き付加価値化指向は強化される方向にある。

表9 差別化実績と目標

区分	2009年生産	2015年生産	内差別化化繊 (万ト)	差別化率 (%)
	(万ト)	(万ト)		
化繊全体	2,726	3,900	2,340	60
ポリエステルF	1,415	2,100	1,400	67
ポリエステルS	789	1,000	600	60

出典：日本化学繊維協会資料から作成（原典：中国化繊協会資料）

5) 原料の自給状況

中国の化学繊維業界の特徴の1つとして、原料モノマーの自給率の低さが指摘される。基本的に輸入ポジションであり、当面はこの状況が続くものとみられている。表10に代表的な原料の輸入量と輸入依存度を示した。

表10 主要な化学繊維原料の輸入量と輸入依存度（2009年）

単位：万トン、%

原料	輸入量	輸入依存度
テレフタル酸	626	34
エチレングリコール	583	77
カプロラクタム	60	65
アクリロニトリル	45	32
コットンリンター	16	15
木材パルプ	85	95

出典：日本化学繊維協会資料から作成（原典：中国化繊協会資料）

ポリエステル繊維原料となるテレフタル酸の輸入依存度は34%、エチレングリコールは77%と共に輸入依存度が高い。また、テレフタル線の原料パラキシレンの輸入依存度も高く、短繊維では再生短繊維が、同原料では再生フレーク（廃PETの再生処理で生産される原料）が重要な位置づけにあることがうかがえる。以下、表11、表12、表13にポリエステル繊維原料の需給動向について示しておく。なお、表13のPET樹脂は、繊維用、ボトル用、フィルム用がある。これらの内訳を示すデータはほとんどないが、CCF GROUPがまとめた2007年の推定値として報告された数字を参考までに紹介しておく。長繊維用が1,180万トン、短繊維用が385万トン、ボトル・フィルム用が330万トンとされている。同年の短繊維の生産量は700万トンであり、歩留まりを無視して概算で見ると300万トン強が不足する訳で、この分が輸入PET樹脂および廃PETの再生処理によって生産される再生原料で賄われることとなる。同年の輸入は30万トンであり、廃PETからの再生原料による補給が重要な役割を担っていることがみてとれる。

表 11 テレフタル酸の需給推移 単位：万トン

区分	2003	2004	2005	2006	2007	2008*	2009*	2010*
生産能力	438	484	590	945	1,166	1,376	1,666	1,876
生産	395	443	565	670	981	1,150	1,400	1,650
輸入	455	572	649	700	699	650	650	630
輸出	0.40	0.55	0.05	-	-	-	-	-
内需	849	1,014	1,214	1,370	1,680	1,800	2,050	2,280
輸入比率(%)	53.6	56.4	53.5	51.1	41.7	36.1	31.7	27.6

注：能力は各年末。年に表記した*は、見通しを示す。

出典：日本化学繊維協会（原典：CCF GROUP 集計）

表 12 エチレングリコールの需給推移 単位：万トン

区分	2003	2004	2005	2006	2007	2008*	2009*	2010*
生産能力	118	118	152	184	237	330	339	498
生産	97	100	113	158	176	195	230	330
輸入	252	339	400	406	480	545	591	598
輸出	2.3	2.6	1.2	2.0	0.0	0.5	1.0	3.0
内需	346	436	512	562	656	740	820	925
輸入比率(%)	72.7	77.7	78.1	72.0	73.2	73.7	72.0	64.6

注：能力は各年末。年に表記した*は、見通しを示す。

出典：日本化学繊維協会（原典：CCF GROUP 集計）

表 13 PET 樹脂の需給推移 単位：万トン

区分	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
生産能力	1,264	1,650	2,057	2,121	2,306	2,506
生産	981	1,170	1,390	1,592	1,865	2,050
稼働率(%)	77.6	71	67.6	76	84	85
輸入	17	18	12	15	28	30
輸出	19	12	52	60	82	90
内需	979	1,177	1,350	1,547	1,811	1,990

注：能力は各年末。年に表記した*は、見通しを示す。

出典：日本化学繊維協会（原典：CCF GROUP 集計）

6) 価格動向

本項では、繊維および再生 PET 原料について、整理した。表 14 にポリエステル長繊維、表 15 にポリエステル短繊維の価格動向を示した。本調査の目的は、短繊維原料である廃 PET に係る情報を整理することになるため、ここでは短繊維について、以下、述べる。

短繊維の価格は 2010 年短期的に急上昇し、反落するといった動きを示した。価格が上昇した背景には冷害で中国国内における綿花の収穫量が著しく減少したこと、綿花の輸入が計画量を達成できなかったことがある。表 15 に示したように、短繊維の価格は 11 月 1 日から 1 週間でトン当たり 3,800 元上昇するといった異常な動きを示している。

表 14 ポリエステル長繊維の価格と利益 元/トン

区分	2005			2006			2007		
	価格	原価	利益	価格	原価	利益	価格	原価	利益
POY150D	11,260	10,930	330	11,811	11,266	545	12,018	11,203	815
FDY150D	11,830	11,280	550	12,101	11,666	435	12,384	11,553	831
DTY150D	12,500	12,360	140	13,063	12,911	152	13,357	13,168	189

出典：日本化学繊維協会（原典：CCF GROUP）

表 15 ポリエステル短繊維の価格と利益

1) ポリエステル短繊維のオファー価格（2010年11月1～7日） 元/トン

月日	11月1日	11月2日	11月3日	11月4日	11月5日	11月6日	11月7日
価格	13,200	13,300	13,400	13,600	15,000	16,500	17,000

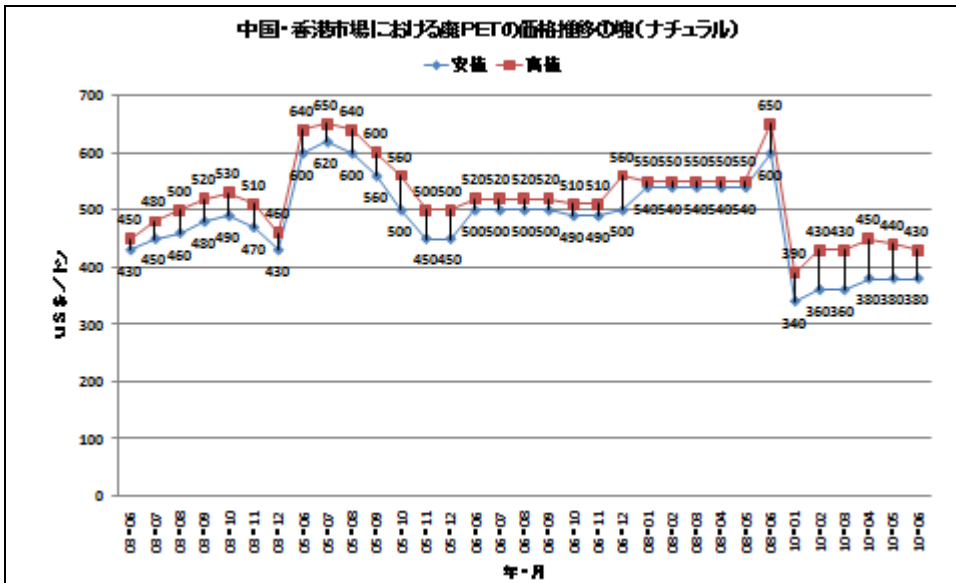
2) 綿花価格とポリエステル短繊維価格の比較 元/トン

区分	2008年11月21日	2010年11月7日	上昇率
綿花(タイプ328)	10,960	30,130	175
ポリエステル短繊維	6,900	16,600	141
価格差	4,060	13,530	-

出典：中国化繊信息网

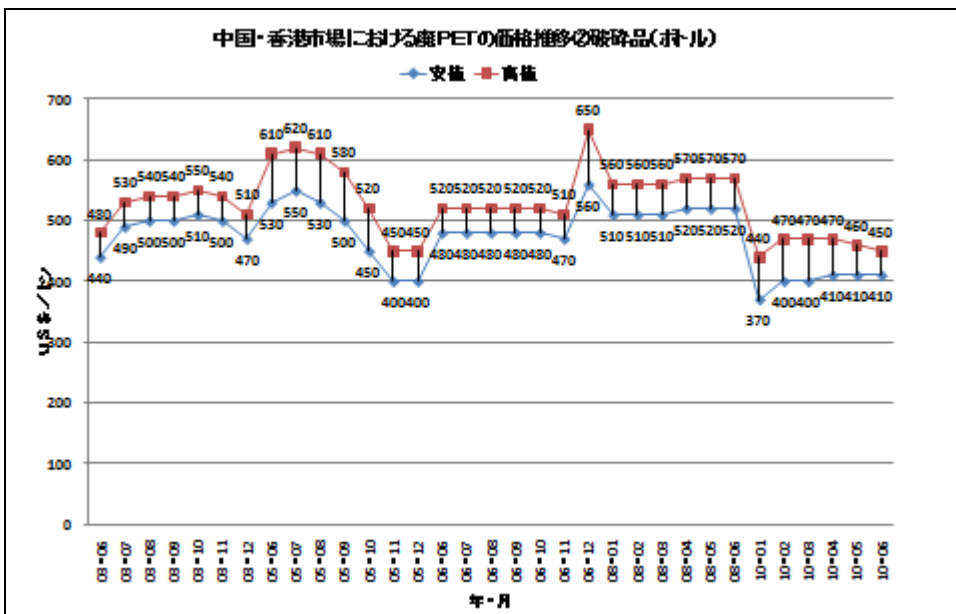
短繊維の利益はトン当たり 300 元前後とされているが、短繊維メーカーによれば価格が 17,000 元に上昇した時点ではトン当たり 1,000 元弱の利益を得た企業もあるという。実際、表 15 に示したように、通常は綿花と短繊維の価格差は 4,000 元前後とされるのに対して、2010 年には 13,000 元～14,000 元まで価格差が拡大したため、綿花の需要がポリエステル短繊維に流れ、タイト感が生じたことも影響している。ただ、こうした繊維価格の上昇は原料に反映される。再生短繊維原料の貿易業者によれば、昨年、1 週間で、毎日 500 元から 1,000 元の幅で再生フレークの価格が上昇した時期があったとしている。しかし、1 週間目には、午前と午後で相場がトン当たり 2,000 元下がったとしており、2010 年は原料価格乱高下した年となった。綿花の不作は 2011 年も続くと思われるが、すでに綿花の相場にそれが反映され始めているようである。

図 15 から図 19 に、香港および中国における再生 PET 原料のプライスリストを示す。いずれも、トン当たりの US ドルで示した。また、価格の上限値と下限値をともに表示することとした。2010 年に入って、価格が大きく低下しているが、2010 年 7 月以降は短繊維価格の上昇に合わせて上昇しており、ボトルの破砕品でトン当たり 500～550US\$ の水準にあるようだ。



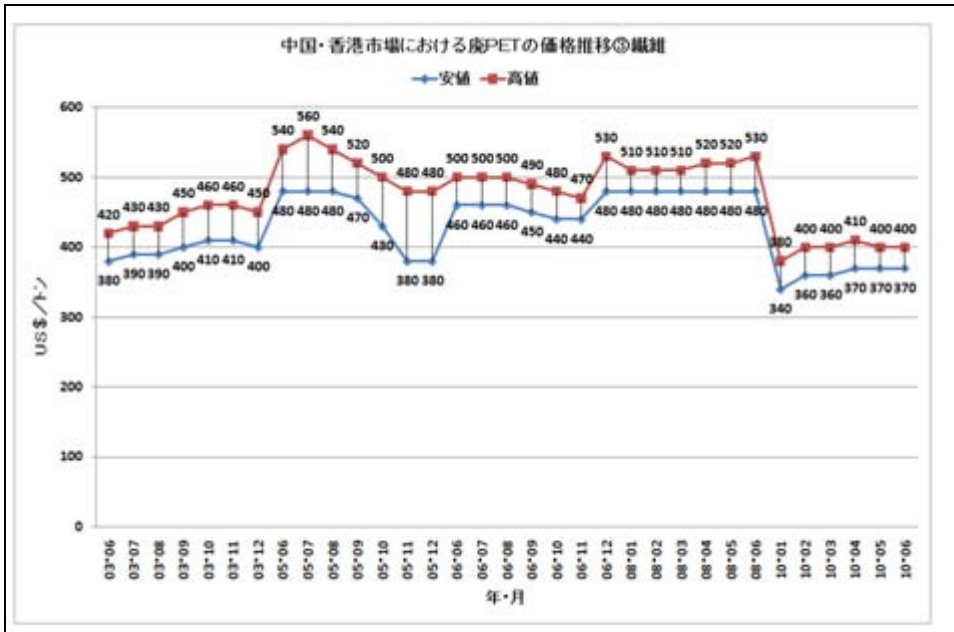
出典：香港の貿易業者の提供資料（以下、同）

図 15 使用済 PET の価格事例① 単位：US\$ / トン



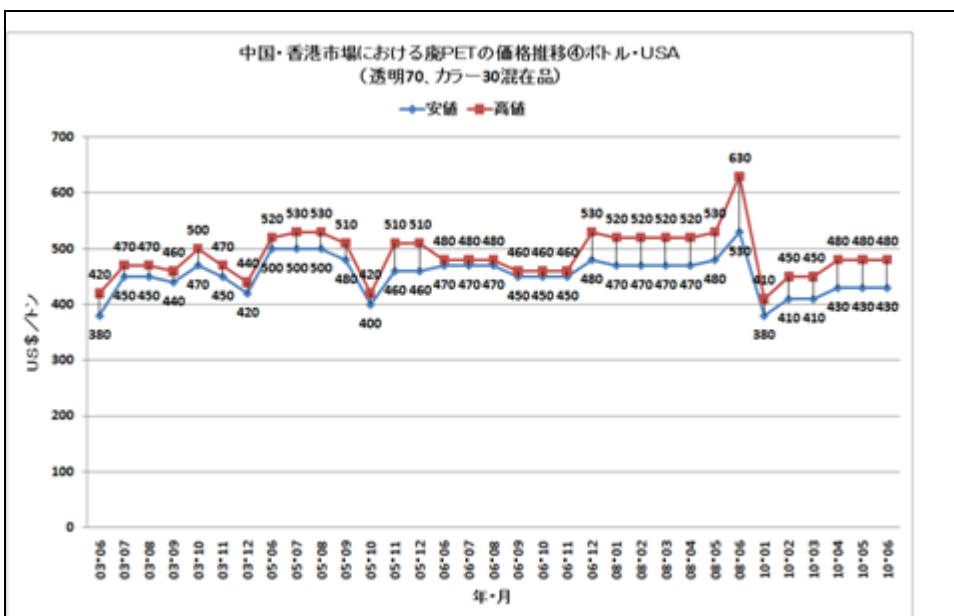
出典：香港の貿易業者の提供資料（以下、同）

図 16 使用済 PET の価格事例② 単位：US\$ / トン



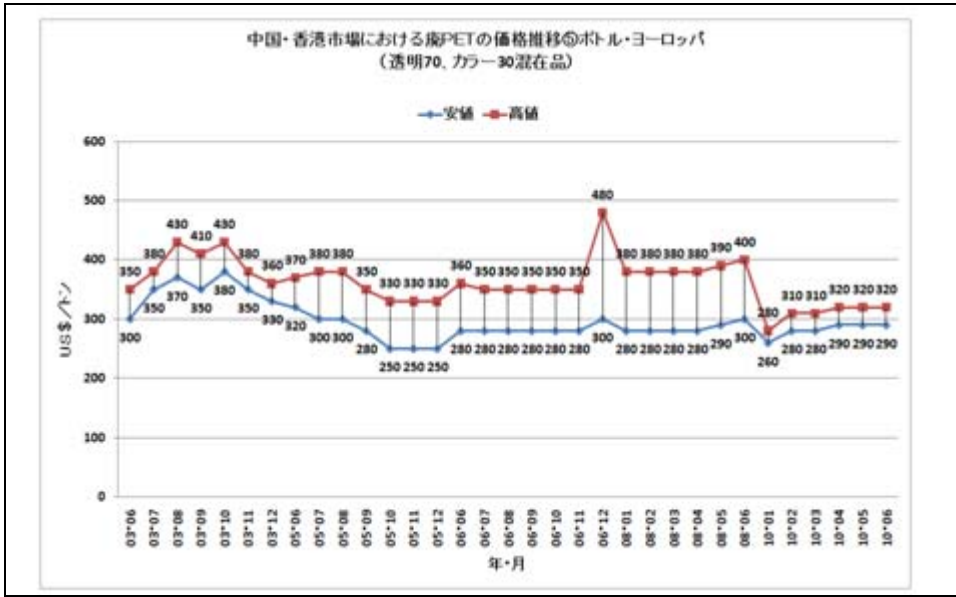
出典：香港の貿易業者の提供資料（以下、同）

図 17 使用済 PET の価格事例③ 単位：US\$ / トン



出典：香港の貿易業者の提供資料（以下、同）

図 18 使用済 PET の価格事例④ 単位：US\$ / トン



出典：香港の貿易業者の提供資料（以下、同）

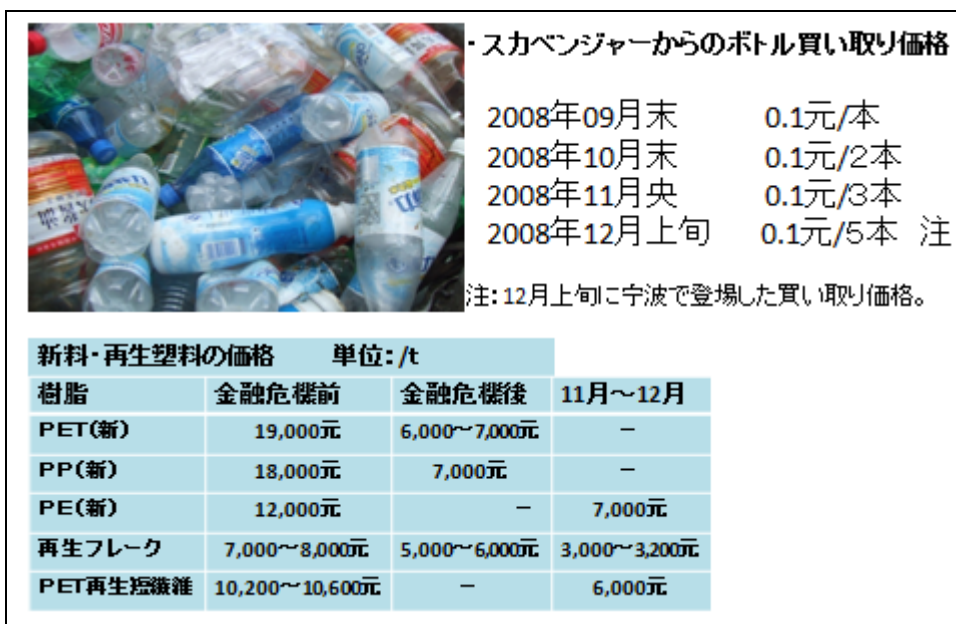
図 19 使用済 PET の価格事例⑤ 単位：US\$ / トン

中国国内における使用済 PET ボトルの取引価格に関する資料を表 16、図 20 に示す。2007 年まで、平均的に見てボトル 1 本が 0.1 元とされてきた国内回収ボトルの価格は、2008 年の金融危機の勃発以降値下がりし、2 本～3 本で 0.1 元の水準となった。最も安いケースでは 5 本で 0.1 元の取引事例があり、2009 年半ばまでこの状態が続いたものとみられる。

表 16 中国国内の使用済 PET ボトルの取引価格

元/本	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	年次不明	合計	2008年末	2009年夏
0.30	0	0	0	0	0	1	1		
0.20	0	0	0	2	1	1	4		
0.15	0	0	0	2	1	0	3		
0.10	1	4	5	13	11	20	54		
0.09	0	0	0	1	0	0	1		
0.08	1	0	0	1	4	1	7		
0.05	0	0	2	1	0	1	4		
0.01	0	0	1	0	0	0	1		
-	0	0	0	0	0	6	6		
合計	2	4	8	20	17	30	81		
0.1元/2本								2	2
0.1元/3本								2	0
0.1元/5本								1	0

出典：四川外語学院学生 100 人へのアンケート調査結果（回答 81 人）
黄色部分は 2006 年実施。



出典：現地での聞き取りによるもの

図 20 再生原料の価格と使用済 PET ボトル取引価格

しかし、その後、再び、1本が0.1元の水準に戻ったとされ、現在は0.1元前後で取引されている。ただ、従来、食用油用も汚れていても概ね1本0.1元で取引されていた価格は金融危機以降、食用油用が混じっているもの、汚れが酷いものは2本で0.1元といった価格差がつくのが常態化しているとされ、品質に応じた価格で取引されるようになっている模様。

2.2.3 香港の動向

1) 統計でみた香港の動向

図 21 に香港の品種別の廃プラスチック輸入推移、図 22 に国・地域別輸入推移を示す。香港の廃プラスチック輸入量は2003年から6年で2.1倍に拡大している。

しかし対2003年比でいえば、2006年から2009年までほぼ2倍の水準で推移しており、香港の廃プラスチック輸入の増加ペースは落ちている。2010年も1～7月で見ると対前年同期比4%弱の減少となっている。

日本からの輸入は、2006年をピークに減少している。2003年を100とする指数で見ると、2004年157、2005年222、2006年236と推移しており、以降208、187と下降し、2009年には158まで低下した。2010年には1～7月の集計で比較すると対前年同期比6%弱の増加となっており、反転の兆しをみせているが、日本にとって対中輸出の重要な基地としての香港の機能が復活するかどうかの判断には、今少し推移を見守ることが必要と思われる。

日本からのPETの輸入は、統計が分離された2006年比で2007年には微増したものの、2008年から減少し、2009年は2006年比で34%の水準に留まっている。2010年は1～7

月の集計で対前年同期比70%の増加を示しているが量的には1万8,000トンであり、廃PETでも対香港輸出は低調になりつつある。

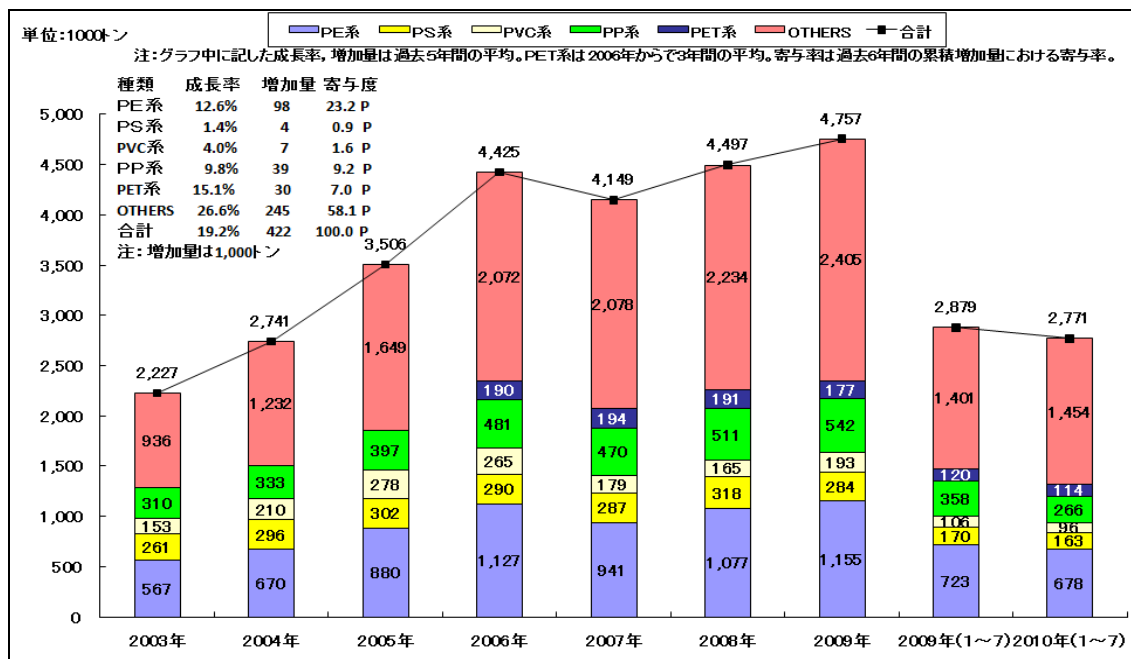


図 21 廃プラスチックの種別輸入推移

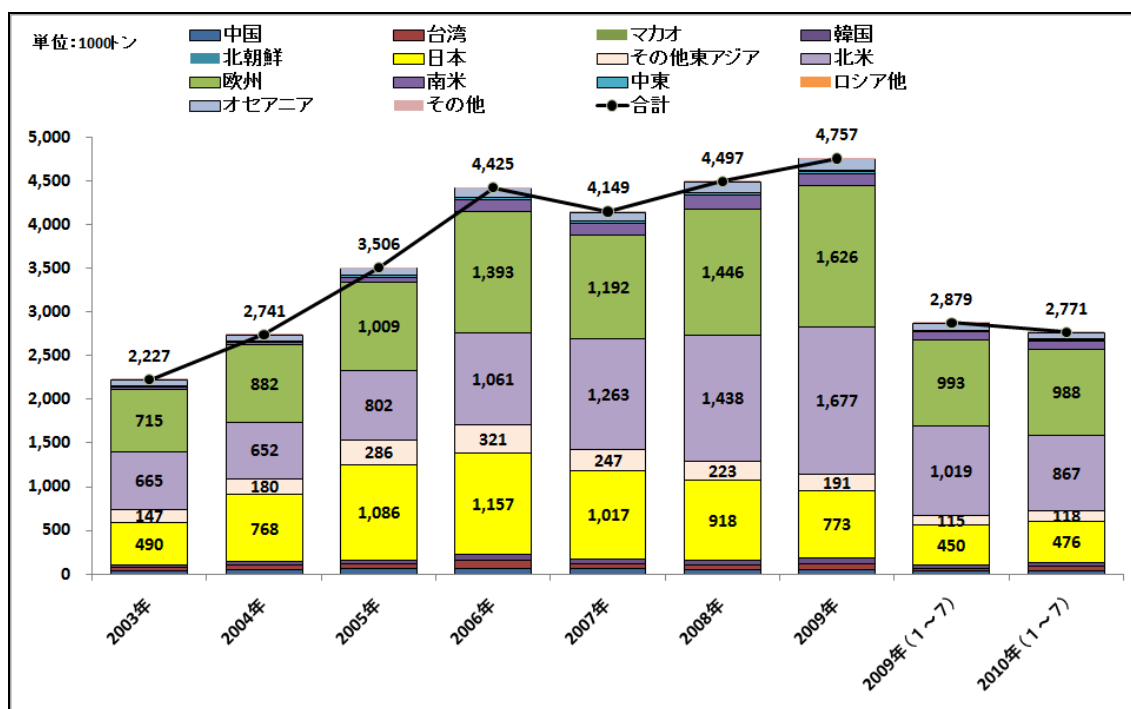


図 22 廃プラスチックの国・地域別輸入推移

2) 香港の廃プラスチック産業

香港の廃プラスチック産業は、過渡期を迎えている。港での荷揚げ作業は日時のタイミングが合わなければ見る機会を得られないため、港湾局の協力がなければ廃プラスチックの荷揚げ光景を視察することはほとんど不可能である。ただ、地元の貿易業者の話では、現在、廃プラスチックの荷揚げは減少しており、入港しても香港の港でコナテナの積み替え作業をすることなく中国に持ち込まれるケースが多いため、量的にまとまった廃プラスチックの荷揚げ光景をみることはかなり難しいようである。今回の訪問調査でも、港で廃プラスチックの荷揚げ光景を目にすることはほとんどなかった。荷揚げ作業が終わった後の積み下ろされた廃プラスチックは何件かあったが、いずれも荷揚量が少なく、廃 PET はまったくなかった。



香港・九龍港のコンテナヤードで廃プラスチックの積み替え作業をしている光景はみられなかった。



香港・九龍港：古紙の詰め替え作業。この後、バラ積み船で中国に持ち込まれる。古紙の利益率も低下しており、現在、3トンの処理で得る利益は、かつて1トンで得ることができたとのこと。



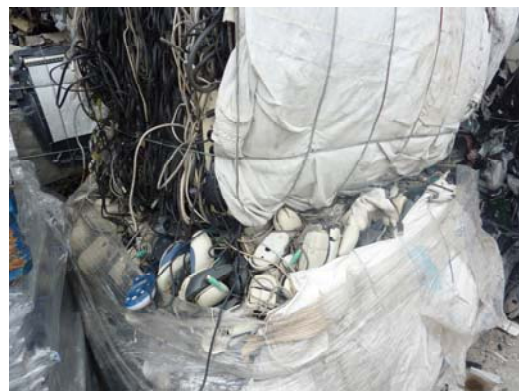
香港・九龍港：発泡 PS の工場ロス。



香港・九龍港：荷揚げされたプラスチックフィルム（使用済品）。輸入量が多かったころには、常時、廃プラスチックの荷揚げが行われていたが、現在は週1～2回という週もあるようだ。



香港・九龍港：工場ロスのフィルム裁断品。この後、バラ積み船で中国に持ち込まれるとのこと。



香港：廃電子機器解体業に転身した廃プラスチック処理業者。写真は、マウスの使用済み品。



香港：入荷した事務機器・電子機器。中古品で売れるものとそれ以外を分類。リユースできないものはプリント配線基板、プラスチック部位、金属部位に分けた後、再生処理業者に販売される。



香港：カセットテープ、CD、DVD カバー。いずれも使用済み品。再生処理業者に販売されており、ここでは破碎等の処理は行わない。



香港：圧縮機。分離したプラスチック部位をサイコロプレスにする。



香港：圧縮機。分離した金属部位をサイコロプレスにする。

一昨年まで廃 PET のベールを処理していた基地（業者）4 箇所を回ったが、いずれも撤収しており、閉鎖されていた。香港では、投資家が用地を借り、機器をリースで入れて廃プラスチックの処理を行うケースが多くみられる。このため、収益性が低下すると機器を

撤収し他のビジネスに転身するので、再生処理企業として定着しないようである。実際、規制も厳しく、PETに限らず本格的な廃プラスチックの処理ビジネス全般が香港では後退しているようだ。

上記4個所以外に、今回訪問した2つの業者では、廃PETの処理から廃電子機器の解体に事業を転換したとのコメントを得た。転換の理由として、収益性が低下していること、取り締まりが厳しくなったことを上げている。取り締まりが厳しくなったことについては、環境面の問題だけではなく、黒子（中国本土から来る不法労働者）の取り締まりが厳しくなり、コストが上昇した結果、収益性が著しく悪化しているようだ。

つまり、香港で再生処理する意味が薄れている訳で、ほとんどの工場が中国本土に移っている。ビルの2F、3Fにあった再生処理工場や加工品の成型工場は影を潜め、残っている工場もビジネス以外の工場訪問に対しては歓迎しなくなっている。ただし香港から廃プラスチック産業が消えてしまった訳ではない。廃プラスチックを扱う貿易業者は多く、香港から近い深圳、东莞、順徳など広東省に再生処理工場を有する資本家も多い。また、廃プラスチック貿易という意味では、香港に輸入されたコンテナがデバンニングを行うことなく、そのまま中国に移送されるケースもみられる。表面的には隠れてしまったものの、コンテナ置き場では廃PETのベールが積みかえられている光景もみられる。コンテナ置き場にベルトコンベアを設置して分別作業を行った上でリベールしているケース、分別後に粉砕を行っているケースなど、簡単な再生処理作業を実施している例もみられる。香港には港湾施設の外に賃貸コンテナ置き場が多数あり、実態は不明であるが、持ち込まれているベールもかなりあるものと思われる。以下に、コンテナ置き場で撮影した写真を紹介しておく。



今回の訪問では、3つのコンテナ置き場で廃PETボトルのメールを確認したが、他の置き場でもPETのベールは持ち込まれているようである。1か所目はフォークリフトでコンテナの詰め替え作業を行っていたが、見学は断られた。2か所目では1区画でベールが山積みになっていたが、古紙や廃金属等の作業者がいるため、車内から見るに留めた。3か所

目では4区画で PET のベールを目撃、いずれも量が多かったので業者に見学を申し込み、了解を得た。



香港：コンテナ置き場の廃 PET ボトルのベール③



香港：コンテナ置き場の廃 PET ボトルのベール④（分別ライン）



香港：コンテナ置き場の廃 PET ボトルのベール⑤（品質が悪いものが多い）



香港：コンテナ置き場の廃 PET ボトルのベール⑥（コンテナ内、分類前のもの）



香港：コンテナ置き場の廃 PET ボトルのベール⑦（この置き場で4個所にあった）

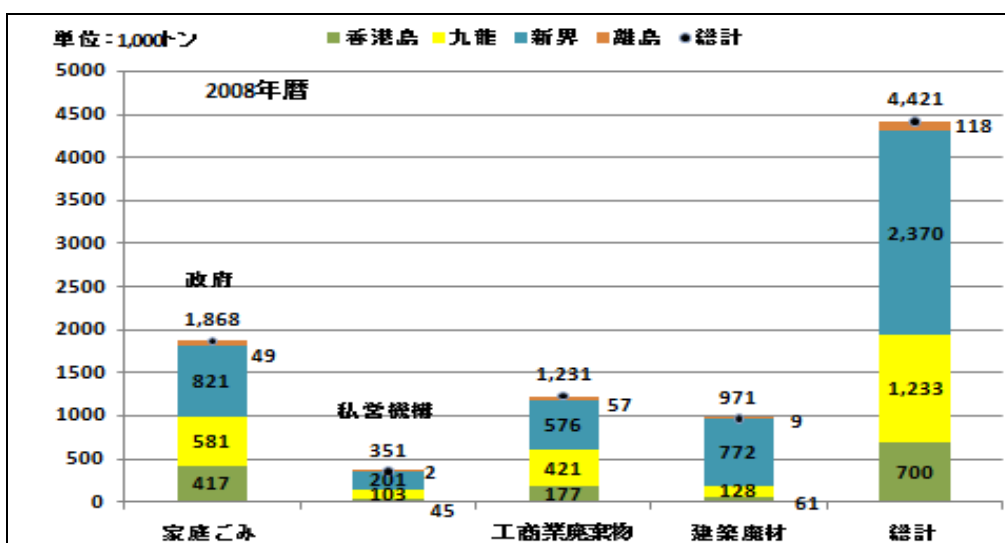


香港：コンテナ置き場の廃 PET ボトルのベール⑧（ストランドで入るものもある）

3) 香港域内で発生する廃プラスチック

本項では、香港域内で発生する廃プラスチックとその循環再利用の現状について報告する。香港では2008年ベースで年間400万トンの固形廃棄物が発生している。香港は香港島、九龍島、新界、離島と大きく4つに区分されるが、固形廃棄物のほとんどが香港島、九龍島、新界で発生している。図23に、香港の都市ゴミ発生量を示す。また、図24に香港の都市ゴミの組成、図25に都市ゴミ中のプラスチックの内容を示す。

都市ゴミは排出源で見ると家庭ごみ、工商廃棄物、建築廃材に大別される。家庭ごみは政府系機関で収集されるものと私営機構で収集されるものに分かれており、合わせると220万トンを超え、総量の約50%を占めている。



出所：香港固形廃棄物監察報告 2008（香港環境保護署）から算出。以下同。

図23 香港の都市ゴミ発生量

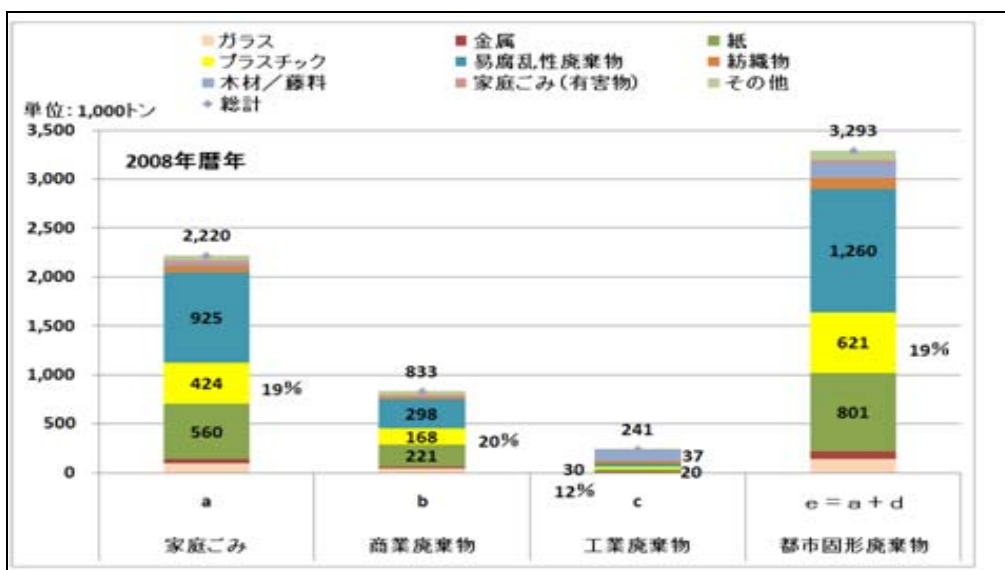


図24 香港の都市ゴミの組成

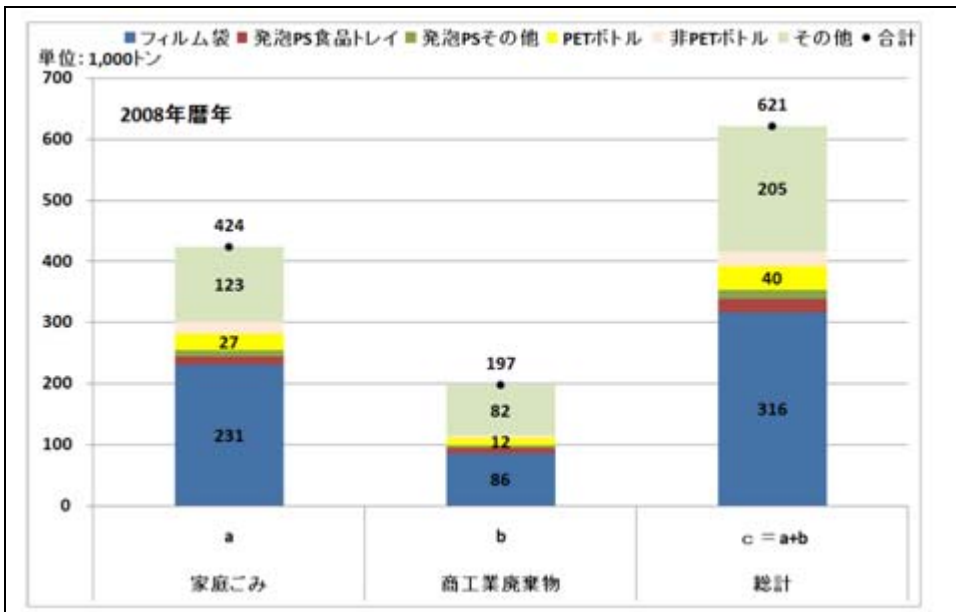


図 25 都市ゴミ中のプラスチックの内容

組成で見ると木材および竹関係が最も多く、廃プラスチックは全体の19%、62万トンに留まる。プラスチックの種類としては、総量62万トンの約50%をフィルム系が占めており、PETボトルは4万トンに留まっている。香港でも廃プラスチックの処理は近年、社会問題となっており、現在、2015年をめどとする公営リサイクル工場の建設の準備が進められており、2010年夏現在、入札が行われる段階にある。参考までに、図26に香港の循環再利用の現状を、図27に都市ゴミ回収物の種別循環状況を示す。

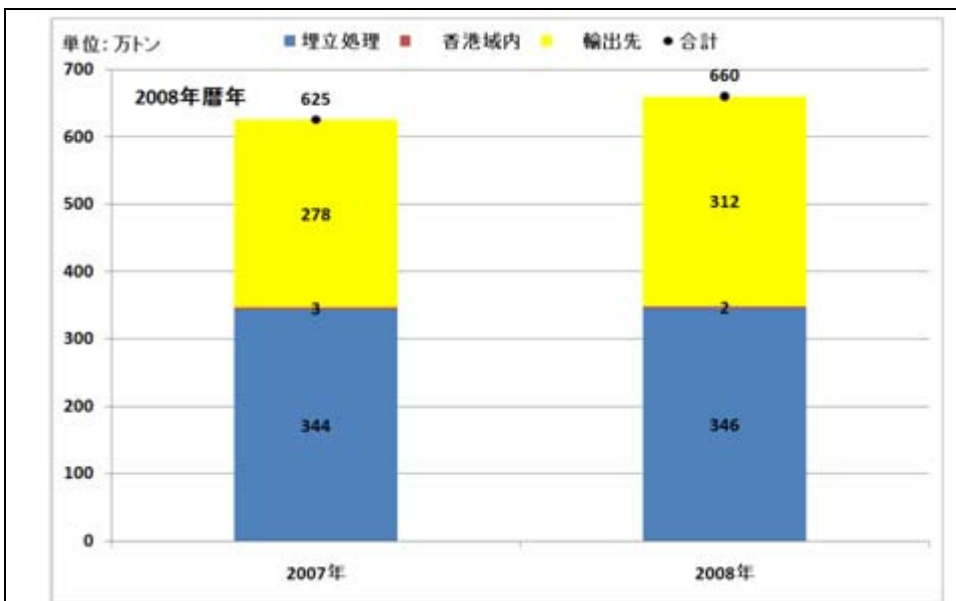


図 26 香港の都市ゴミの循環再利用の現状

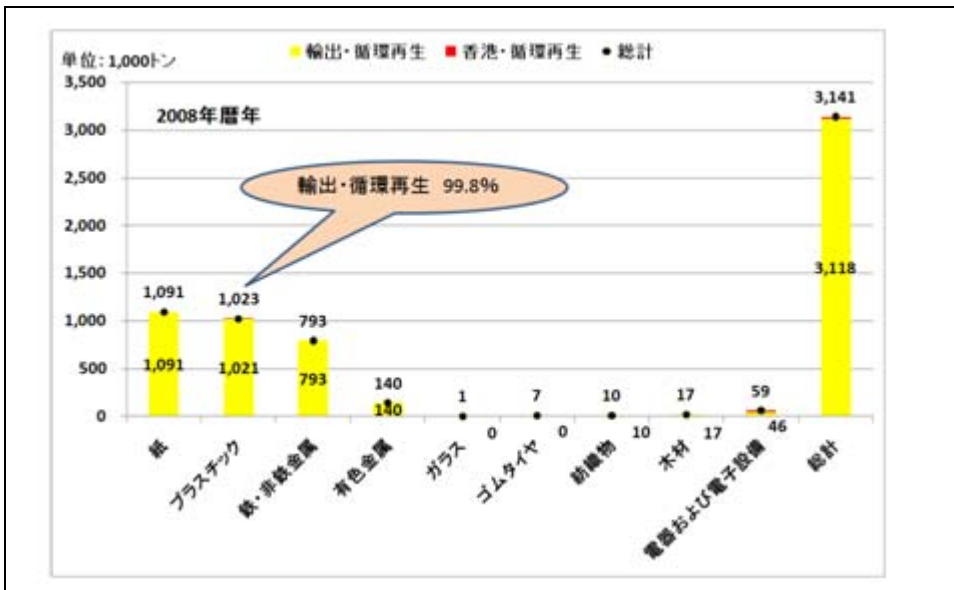


図 27 香港の都市ゴミ回収物の種別循環・状況

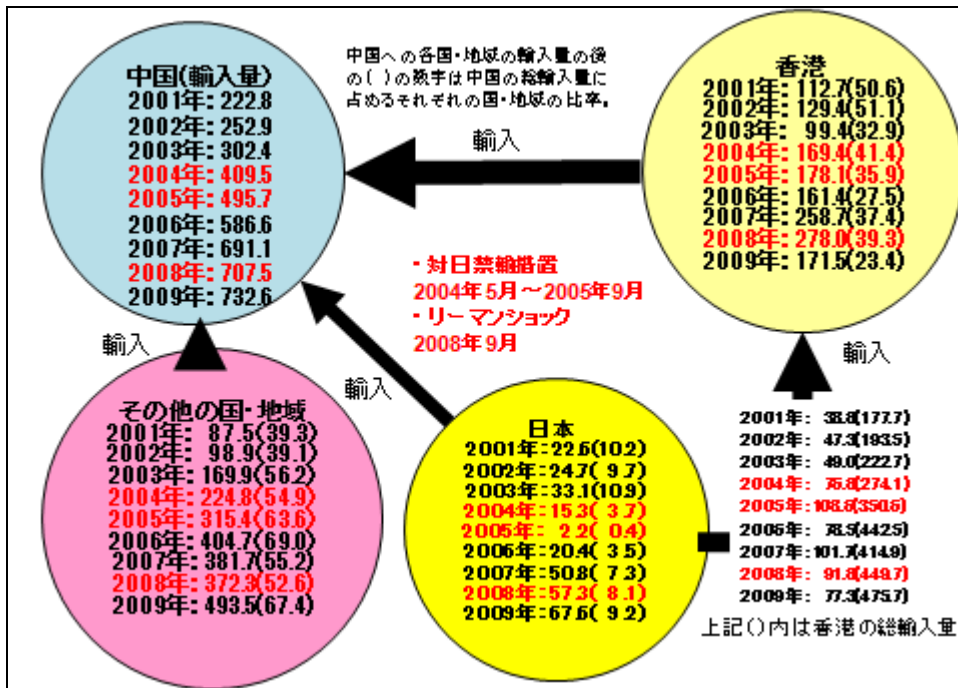
図 26 で判るように香港では概ね半量が埋立処理されており、再利用はまだ 50%程度に留まっている。また図 27 で明らかのように、いずれもの再利用も輸出による再利用が多く、廃プラスチックでみると 99.8%が輸出先での再利用となっている。香港域内で回収された廃プラスチックの種別輸出量を表 17 に示した。

表 17 香港域内で発生した都市ゴミ中の廃プラスチックの輸出量 (2008 年)

種類	数量	金額	単価
	1,000トン	万元	元/kg
ポリエチレン系	548	163,192	3.0
ポリスチレン系	89	14,128	1.6
塩化ビニル樹脂系	3	554	2.1
その他	381	73,092	1.9
合計	1,021	250,966	2.5

2.3 日本、中国、香港の廃プラスチック貿易の構造

図 28 に、中国の廃プラスチック輸入を日本、香港、その他の国・地域に区分して示した。また、香港の日本からの輸入量を併記した。例年、香港の廃プラスチックの輸出量の 99%は対中輸出となっており、香港が日本から輸入する廃プラスチックもほとんど全量が最終的に中国に入っている。廃プラスチック輸入に占める日本と香港の比率は 2000 年の 60.8% (50.6+10.2) から、2009 年には 32.6% (23.4+9.2) へと低下しており、その他の国・地域 (欧米のウエートが高い) ルートのウエートが高まっている。



出典：中国、香港の貿易統計から作成

図 28 日本、中国、香港の廃プラスチック貿易の構造 単位：万トン、%

2.4 再生フレークの用途

廃 PET の再生処理によって生産される再生フレークの主力用途は充填綿である。最も汎用的な用途は縫いぐるみ人形の詰め綿で、このほか寝具、ソファ等へのクッション材に使用されている。近年は、差別化の追求もあり、高級クッション材や不織布等への使用量も増加している。不織布は、電気毛布の下地材等にも使用される。なお、再生 PET フレークの用途として、日本と中国の最大の違いは中国ではシート需要がまだあまりないことである。



再生フレークによる不織布の製造工程(電気毛布までの一貫生産工場)



縫ぐるみ(再生フレーク→短繊維(充填綿)→縫ぐるみ)

写真：再生フレークの用途

2.5 再生フレーク等再生PET原料の対中輸出フロー

図 29 に、PET 製品の生産フローを示す。また、図 30 に廃 PET の輸出フローの事例を、図 31 に原料モノマーを含めた中国の PET 製品の生産フローの流と再生繊維の位置づけの事例を示す。後者は、2006 年ごろに作成されたものであり、ややデータとして古いが、基本的な構造に変化がないと思われるため、参考までに提示した。

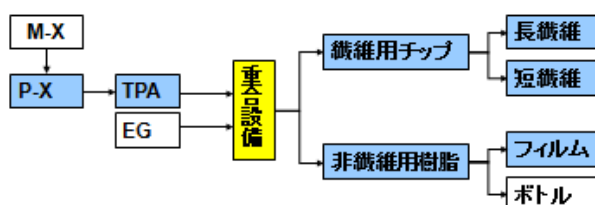


図 29 PET 製品の生産フロー

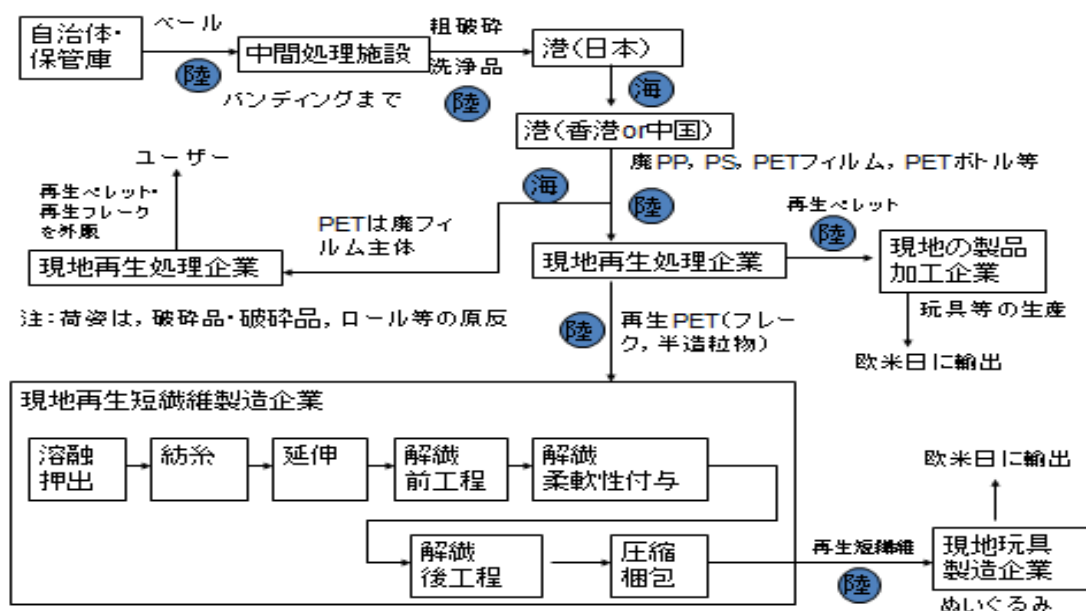
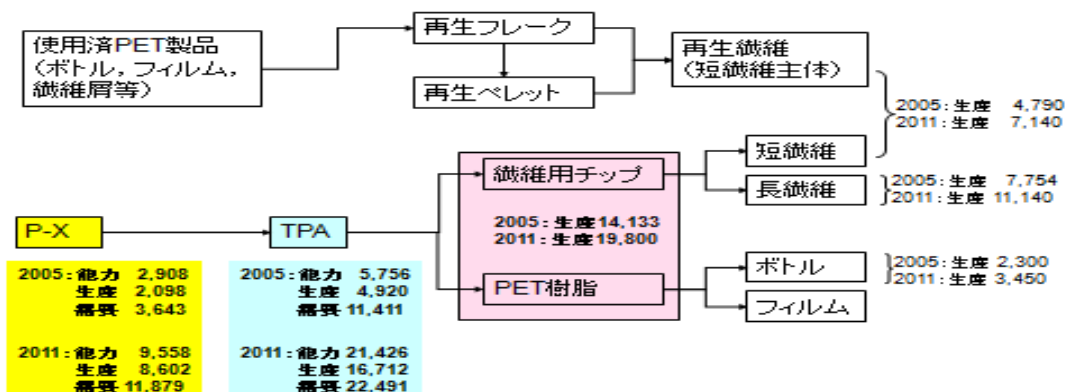


図 30 廃 PET の輸出フロー事例



出典：中国化繊産業第 11 次 5 カ年計画資料から作成

図 31 廃 PET の再生・使用フロー事例 単位：1,000 トン

3. 訪問記録

3.1 香港のバイヤーと面談・再生処理工場を訪問（訪問：2010年6月24日）

近年、香港域内での廃プラスチックの再生処理はあまり行われなくなっており、輸入廃プラスチックを香港で1度下ろす意味はあまりない。このため、コンテナの中身の詰め替えをせず、中国にそのまま運んでしまうケースが増加している。この際、廃PETは40フィートコンテナ1本で4万HK\$（PET以外であれば3万HK\$）の経費がかかる。コンテナの内容物の基準重量は20トンで、20トンを超えた場合、トン当たり300HK\$が追加徴収されるとのこと。

香港から中国への紙の海上輸送は、コンテナではコストが合わず、バラ積船を使用する。その経費は、100HK\$/トン。

カートンボックス（段ボール）は、15～16年前は1トンの処理で3トンの製品を生産するのに見合う利益を出すことができた。つまり、再生処理によって製造した1トンの段ボールは通常の段ボール3トン分の価格で売ることができた。現在は、3トン処理してやっと通常の段ボール1トンの価値しかない。原料は高くなり、製品価格は安くなったため。

午後、かつて廃PETを始めとする廃プラスチックの再生処理を手掛けていた業者を尋ねた。同社は、PETボトルのベール粗破砕品を扱っていたが利益率が悪くなったため、数年前から廃電子機器を主体とする解体処理事業に転換した。アメリカからの輸入を中心に、キーボード、液晶テレビ、マウス、ハーネスなどから資源の回収を行っている。ただし、廃電子機器の処理では輸入した製品のどの程度が簡単な修理を要するものを含めてリユースできるかが収益性を左右する。資源回収は、リユースできないものを対象に行われる。

廃PETのベールの輸入は、1コンテナで2万円（10円/kg前後）でもやれないことはない。しかし、摘発された場合、1コンテナで3.5万円の罰金を徴収されるため、収益的にマイナスとなり、リスクが大きすぎるとしている。

廃電子機器類も製品によって収益性は常に変化する。廃電子機器の範疇から少し外れるが、パチンコ台はかつて1コンテナ30万円程度で仕入れることができ、分解処理すると15万円の粗利を得ることができた。しかし現在は、1コンテナ60万円と仕入価格は倍になり、粗利は5万円と逆に3分の1に低下している。

同社で、廃PETのベールの処理を行っている企業（地域）に関する情報を入手し、明日の活動を再検討した。

3.2 再生処理工場地帯・コンテナヤードを視察（訪問：2010年6月25日）

10時にホテルを出発、茶果岭、坪峯、流浮山、油麻地など、香港の再生処理工場が密集する地域および私設コンテナヤードを視察した。当日の総走行距離は、約200kmであった。

まず茶果岭では、昨年、PETのベールを処理していた基地を2か所尋ねたが、設備は撤去されていた。港湾施設も訪ねたが、実際に輸入している業者でないと施設内（港の敷地内）には入れないということで、断念した。その後、流浮山の私設コンテナヤードに向か

い、数か所でPETのベールの積み替え、リベールの作業光景を目撃した。

流浮山では、港近くのコンテナヤード2箇所で使用済PETボトルのベールのリベールリング作業場で話を聞くことができた。欧米からの輸入品で、2箇所合わせると約200トンの量である。こういうところで行われているのは、単純な詰め替え作業、リベールによる商品価値の改善作業（高密度を高める、雑物を除去する、カラーを取り除く等）である。

ベールは1辺1mサイズ、スチールバンドで梱包されているものが多い。雑物が約30%含まれている低品位品で、純PETは70%程度。香港では、「7-3」（PET7：残渣3）、「9-1」、「8-2」などと称する。価格は1トン当たり300US\$である。コンテナ基地では単なる詰め替え作業ではなく、1度、開梱してリベールすることで重量を増加させることが行われている。これら作業の労働者の賃金は1日、600HK\$。出荷先は、汕頭が多い。案内者によれば、雇用者も労働者も潮州人が多く、潮州語を使えないと入ってこれないような仕組みを形成しているところが多いということであった。

リベールや積み替えは行わず、そのまま中国に運び込まれるものもある。この場合、一旦香港に入るため、統計上は香港で計上され、香港からの輸入とし中国の統計にも計上される。したがって、統計上、問題はないとされている。こうしたケースでは、40フィートコンテナ1本で4万HK\$の費用を要する。1コンテナのPETボトル重量は約20トン。

香港では、もともと土地を借りて機器をリースで調達、廃プラスチックや廃電子機器の処理を手掛ける業者が多い。このため、利益率が悪くなると事業から撤収したり、他の仕事に転換することは珍しいことではない。使用済PETボトルの再生処理現場が一般的に眼につくところからコンテナ置き場のようなところに移った背景には、利益率の低下のほか、取り締まりが厳しくなったことがあるものと判断される。

コンテナ置き場の借り賃は100HK\$/日であり、リベールや小規模設備による簡単な破碎・洗浄であれば十分採算が取れるものとみられる。

再生フレック価格の目安は、バージンの50%~70%と幅がある。バージンは、現在、1.8万元/トンとのコメントを得たが、0.9万元/トンの間違いだと思われる。

油麻地では港の中に入ることができたので可能な範囲で港湾内を回ったが、PETのベールはみかけなかった。また廃プラスチックそのものが少なく、ラミネートフィルムのロールが少量みられるに留まった。すでに、荷が集中する時間帯を過ぎていたこともあるが、香港の廃プラスチックの取扱量に変化が生じていることをある程度象徴しているとの見方もできそうな港湾内の光景であった。

3.3 香港の貿易商社・再生企業（訪問：2010年6月24日）

1) 事業内容

同社は2010年で創業26周年を迎えた廃プラスチックの総合的なリサイクル企業で、当初は貿易商社として出発、その後、再生処理による再生原料の生産、同再生樹脂を使用した成型品事業へと、川下事業への拡張を推進してきた。

この過程で、2006年には、潮州の山头工業団地に、PLA（とうもろこしを原料とする生分解性プラスチック）を原料に使用した食品容器や植木鉢の生産工場を建設し、再生原料樹脂ビジネスと並ぶ2大コア事業に育成すべく、生産を開始した。同工場の建設は同社が中長期展望に立脚して構想した3年プロジェクトの核を形成するもので、当時、向こう3年間で3.5億元を投じ、生分解性プラスチック、プラスチックトレイ、その他成型品事業の生産基地化する方針を打ち出している。不況下で敢行した新工場建設で同社は、汕頭にあった既存の成型品工場を統合、再生原料貿易依存から利益が大きい加工製品事業拡大への道筋を明確にしたと言われている。具体的は、再生原料貿易とポリプロピレン製DVD、CD等のケースの生産事業を主力事業としてきた同社が、付加価値の追求を目指して、PLA業務のシェア拡大戦略を打ち出したものとされている。

2) 生産設備

汕头自由貿易区にあるこの新工場には10万㎡の敷地に3棟で建屋面積20万平米の工場があり、年産2,400トンと同2,800トンの生産能力を有する大型の設備が導入されているほか、最大生産能力100トンの設備を60台保有している。1棟はパレット製造工場で、他の2棟は食器および各種日曜雑貨製品の生産工場である。なお、上記60台の設備で生産されるのはCDケース。また、工場事務所のほか寮が完備されている。就労者は、現在、300名。

3) 原料調達

取り扱い樹脂はPS、PE、PP、PLA、PETで年間約35~40万トンを調達しているが、PETは20%前後に当たる7万トンに留まる。コンテナでいえば、40フィートコンテナ（約20トン/コンテナ）で毎月1,500本前後を輸入している。

基本的に、再生、造粒、成型までの一貫生産体制を敷いているが、再生原料ビジネスもなお手がけている。廃プラスチックのソースは産業廃棄物系が60%、一般廃棄物系が40%、一般廃棄物はヨーロッパからの輸入が多い。また、日本からは産業廃棄物系のみを輸入している。輸入元は、17カ国に及んでいる。地域別にみるとヨーロッパが60%、アメリカ・豪州が20%、残り20%は日本を含む多数の国、地域から輸入している。日本からは月間20トン程度で、関東の企業から輸入している。

PETも輸入元はヨーロッパ、アメリカ・豪州で、日本からの輸入は極めて少量である。過去を含めて、日本からバールで輸入したことはない。

4) 業績と事業環境

事業内容でみると、輸入した廃プラスチックの1/3は再生処理原料として販売、3分の1は自社で再生処理して再生ペレットで販売、1/3を成型品製造に消費している。ただし、PETは再生フレークでの販売が多く、自社工場（汕头以外）で処理して短繊維メーカー

に販売されている。しかし PET でも事業の付加価値化を目指しており、香港域内に卵パックを製造する工場を建設する計画を推進中。

事業環境としては、人民元の切り上げや人件費の上昇などが中国の輸入企業に大きな打撃を与えているが、同社ではそれほど影響を受けていないとしている。これは、原料調達時に、決算が外貨建てで行なわれているため。ただ、コスト競争力は重要であり、今後は生産力を高めることによって競争力も高めていこうとしている。

その意味で、事業の多様化はなお推進していく意向であり、将来計画としてエンジニアリングプラスチックの再生事業、金型の生産などを構想している。同社によれば、1984年から始めた再生原料貿易は、現在なお年商 20 億香港ドル前後あり、同社の売上高の概ね分の 2 を占めているため、成型品事業を始め、いかに付加価値化を推進していくかが重要な経営課題となっている。

5) その他

以下、その他同社からコメントを得たことについて、整理しておく。

i) 近年、香港の取扱量が減少しているが、その理由は？

- ・欧米では従来、廃プラスチックを調達し易く、相当量が香港にも輸入されていたが、最近、地場でリサイクルする量が増えており、対中、対香港輸出量の減少の要因となっている。コカコーラ社が再生材を 30% 使用するようになったのは、その代表的な例である。
- ・香港以外の地域を経由して中国に入るケースも増えている。ベトナム経由はその典型的な例で、香港より税関が厳しくないこと、ベールの輸入が可能であったことなどが要因と推察される。ただし、最近になってベトナムはベールの輸入を禁止したこと、また距離的に遠く、中国の最終ユーザに届くまでに時間がかかる難点があることから、ベトナム離れも起こり始めている模様。

ii) 金融危機の影響について

- ・影響はほとんどなかった。他社が PET をまったく買わなくなった時も買い支え、値段が上がるまで在庫として抱えていた。

iii) 市況

- ・半年ほど前、米国で綿花が不作との噂が流れ、一時、PET の価格が上昇したが、現在はむしろ下がっている。
- ・日本からの優良フレークの価格は、トン 1,250US\$ から 1,200US\$ へ
- ・ベールの中では一番高い豪州からのベールも、トン 580US\$ から 530US\$ へ
- ・バージン PET は、トン 18,000 元である。

iii) PLA で、工場廃材を月間 20 トンほどリサイクルしている。

iv) リサイクル設備として、イタリアの SOREMA のシステムの導入を検討している。

v) ベールの輸入の違法性は認識している。自社はもとより、同業他社が日本からベ-

ルを輸入した話は聞いたことがない。

3.4 香港環境保護局（訪問：2010年6月24日）

非常に警戒され、やりとりの録音は途中で止めるよう要請があった。話しの内容も、本来のテーマに即したものにはならず、断片的な話しに留まった感がある。以下、面談者から説明のあった事項を中心に訪問記録を整理した。

1) 香港の廃プラスチックの管理体制

廃棄物法（Waste Disposal Ordinance）のもとでの管理が行われており、認可システムに基づいて輸出入されている。基本的に、有害廃棄物、汚れた廃棄物、リサイクル目的以外の廃棄物については、輸出入に際して許可が必要。また、バーゼル条約違反に該当するものは輸入できない。一方、リサイクル目的の清浄で汚れていない廃棄物の輸出入には許可は不要である。

2) 香港の廃棄物事情

廃プラスチックに限らず、香港に輸入された廃棄物の99%は中国に輸出されている。2008年の香港域内の廃棄物の発生量は126万トンで、うち一般廃棄物が92万トン、産業廃棄物が33万トンである。一般廃棄物としての廃プラスチックは44万トン、うち飲料用プラスチックボトルは4.7万トン、うち使用済PETボトルは2.7万トンである。

香港でも廃プラスチックの処理は社会的な問題となっており、現在、2015年完成をめどとするリサイクル工場の建設計画が推進されている。目下、入札中。

2009年の香港の一般廃棄物の輸出入総量は1,232万トンで、種類別にはプラスチックが72%と最も多く、金属13%、非鉄金属4%、紙9%、その他（有害でないもの）2%、その他（有害なもの）0.1%未満であった。ここでいう有害なものとは、バッテリーやCRT等を指している。

3) ベールの輸入について

面談者によれば、中国本土は禁止されているが、香港は禁止されていない。ただし、香港から中国への輸出は禁止されている。中国がベールの輸入解禁に動いていることについては、知らないとのことであった。

中国へのベール輸入が解禁された場合の影響については、香港が大量の廃棄物を扱っていること自体は歓迎すべきことではないため、部分的に中国に流れることはいいことともいえる。ただし、たとえばゼロになってしまうと、雇用の問題等にも影響してくるため、単純に善し悪しを判断できない。

4) 香港ルートの役割

廃棄物に係る中国と香港の関係における香港ルートの存在するメリットについて、面談

者は、業者の立場からみたメリットとして以下を上げている。

- i) 中国に直接輸出できないものでも、香港経由であれば実質的に輸入できる。香港の法律に違反していなければ輸入が可能である。
- ii) 香港でコンテナの詰め替え作業を行うことで、1 コンテナ当たりの内容物の価格を引き上げることが可能となり、ここでコストや利益を調整できる。
- iii) 法律に違反するが、たとえば PET ボトルをそれよりも価格の安い PE や PP で申請し直すことも可能となる。

業者の立場でみる限り、デメリットはほとんどないとみているようである。ただ、中国への直接輸出が増加した場合、対中ベール輸出の多い欧米のリスクは増大するであろうとしている。これは、香港で一旦受け入れたものを中国に輸出した場合、中国の税関で止められても香港に戻るだけであるが、欧米からの直接輸出であれば輸出者の本国まで戻されることとなり、負担がかかるようになることを指しての発言である。

面談者は、違法なものを取り締まる立場にあり、輸入廃棄物を検査する業務に従事している。世界中の税関、船会社等から「危険物の輸出に係る情報」が毎日のように入ってきており、これらの情報に基づいて日常の業務に従事している。そうした現場からの視線でみて、日本からのベールは近年ほとんどみていないとしている。ただ、日本のベールはきれいとの発言があり、日本からのベールの輸入がゼロではないことが窺える。

3.5 再生短繊維企業・広東省江門市（訪問：2010年6月28日）

1) 企業概要

同社は、1988年に広東省で最初の再生短繊維メーカーとして事業を開始した。100%廃 PET を原料とする再生繊維メーカーで、カラー繊維の製造に力を入れている。広東省では唯一、カラー繊維を製造できるメーカーである。最近では、再生 PPS、再生 PPL を使用した繊維の生産も手掛けている。

2010年は、2009年に対して生産量は増加したが売上高が減少しており収益性が悪化している。2010年は、コストが原料代と製造コストを合わせて7,000元/トンに対して繊維の売値は8,000元/トンだから、輸送費を除くとあまり儲からない。

2) 処理・生産体制

同社の再生繊維の生産能は、年産2万トンである。原料再生フレークの生産能力（使用済 PET の処理能力）は年産1万トン～2万トンであるが、再生繊維の生産フル稼働ベースでみると、原料の50%は自社で処理した再生フレーク、50%は購入再生フレークを使用している。

自社処理品の原料ソースは、ボトルが70%、フィルム・ストランドが30%である。このうちボトルについては、所要原料量に占める比率は少ないが中国国内からの回収品も使用している。ボトルは輸入による調達比率が高く、欧米からが多かったが最近ではオーストラ

リアからの輸入が多い。

ただし、オーストラリアからの輸入は、同国のスーパーマーケットで収集された PET ボトルを中国に輸入し、再生繊維化、これを原料に中国の加工企業で買い物バッグを生産、これを同国に再び送り返すといった流れで展開されている。

3) 処理ラインの構成

ベールを処理する場合、投入工程である解梱は人海戦術であり、作業者によって予め解梱されたベールすなわちばらけたボトルが最初の水洗工程に投入される。以降の主たる処理ラインの構成を、ベール以外の購入原料のケースを含めて図 32 に示す。なお、排水は沈降処理した後、洗浄水に再使用される。

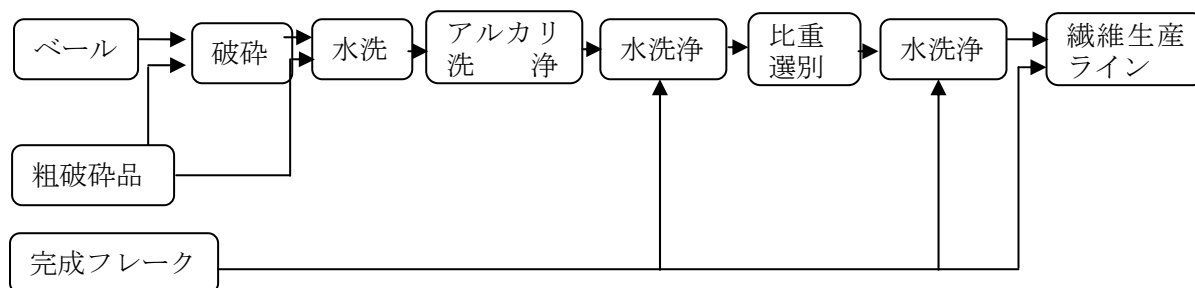


図 32 再生短繊維メーカーの原料フロー

4) 価格動向

同社によれば、再生 PET 原料の価格は春（3 か月前）に原油価格が 60 ドル/bbl を割ったのに合わせて下がったが、6 月に入って少し高くなり、現在、上昇傾向にある。同社は、再生 PET 原料の現在の価格が今後大きく上昇することはないと予想している。

ただ、この話は、原油価格の動向と一致していない部分があるため、以下に原油価格の動向を補足しておく。

近年、原油価格が例年になく上昇したのは、イラク戦争を機とする 2003 年以降である。その後、中東情勢やテキサス州のハリケーン被害などによる供給不安、さらには中国などでの需要の増大、サブプライム・ローン問題後の投機資金の流入などの影響と見られる暴騰が起こった。この結果、2008 年 7 月には 1 バーレルで 147.27 ドルまで上昇。しかし 2008 年 12 月には、サブプライム・ローン金融危機を背景とする需要の低迷から、原油価格は 30 ドル台前半まで急落している。しかし、その後、原油価格は再び上昇、2010 年 4 月現在、1 バーレル約 85 ドルの水準にある

同社の購入している再生材の価格（いずれも完成フレークで香港 C I F 価格）は、以下のとおりである。

- i) 良質透明フレーク：800US\$/トン以上

- ii) フレーク：600～700US\$/トン（混じり物）
- iii) ベール：300～400US\$/トン（昔高い時は500US\$/トンの時もあった）
- iv) バージン材：9,000 人民元/トン

注：透明なフレークからカラー繊維を製造する際にはマスターバッチを入れる。

5) ベールの輸入について

ベール輸入について同社は、中国廃塑料再生利用協会では3年前（2007年）から国家環境保護総局に申請しているが、許可がもらえない状態が続いている、とコメントしている。中国廃塑料再生利用協会は、廃プラスチックの再生処理品を原料にして製品を生産している再生原料の利用事業者である。使用原料の全量を外部から購入している企業もあれば、同社のように自社で使用する再生原料の一部または全量を自ら生産している企業もある組織で、全国の主要な省に支部組織を有する全国組織の協会。

ここでコメントを得た「申請」という言葉について、帰国後改めて確認したが、「申請」を意味として厳密に使っている訳ではなく、業界の要望として検討を要請してきたというニュアンスが適切と思われる。

同社の総経理の私見であるが、ベールの輸入解禁について2010年以内に許可を得るのは無理だろうとしている。理由として、以下の4点をあげている。

- i) 上海万博開催中でもあり、イメージ的な問題がある。
- ii) 11月には広州でアジア大会も開催される（イメージ的な問題）。
- iii) 環境対策が万全でない。

IV) ベールの輸入許可で、他の生活廃棄物が今より容易に輸入される可能性が生じる。

いずれも、許可しない理由として考えにくいのが、北京オリンピックの際に廃プラスチックの輸入を政府が一時的に規制した過去もあるだけに、万博やアジア大会のような大規模なイベント開催期間中に中国が環境問題に係る案件の処理を進めるとは考えにくく、これらが多少の障壁になることは予想される。また同社は、これまでPETやABSなどが1コンテナ内に混在していても問題にされなかったのに対して、2010年6月以降、分別するか、構成比を明確にするような指導が行われており、廃プラスチックの輸入に対するチェックが厳しくなっている、としている。ただし、構成比の問題は税金の問題も関係しているとのこと。なお、ベールの輸入許可がなかなか下りない背景の1つとして、本件に係る政府組織として国家環境保護総局、検査検疫局、税関の3つがあり、この3者の意見が統一されていないとの事情もあるのではとの質問に対して、同社は、それも否定できないとコメントした。同社では、企業サイドが申請しても当局は審査を行っていないのではとの判断を持っているようである。

ただ、中国では実際にはベールが既に輸入されており、日本以外のルートから入っている。2004年、2005年当時には、香港経由で相当量のベールが輸入されていた。同社でも、ベトナム、香港、欧米から年間1.5万トンのベールを輸入していたとしている。

ベールは現在も輸入されており、同社でも、量は年間数百トンレベルと減少したが、ベールを処理している。入手先は香港、ベトナム、欧米である。ベトナム経由で入るものは手数がかかるため、その分、価格も高い。欧州でマテリアルリサイクルによる「ボトル to ボトル」が拡大するに伴い、欧州から中国へのベールの輸出は結果的に減少傾向を辿っており、ベールの輸入先は多様化している。同社では、日本のベールが輸入されるようになれば、PVC が混在していないので取り扱いやすく、歓迎されるとしている。

中国廃塑料再生利用協会では、2009 年以降も数回に亘って SEPA にベールの輸入許可を申請しているが、まだ許可を得た企業は 1 社もない。このコメントは、後述する中国環境保護部個体廃棄物管理中心の話と矛盾しており、通訳の翻訳が適切ではなかった可能性があるため、内容を再確認した。この結果、SEPA にベールの輸入許可を申請しているのは中国廃塑料再生利用協会のメンバー各社（個々の企業）である。したがって、「許可を得た企業は 1 社もない」とは、こうした申請に対して SEPA がまだどこにも許可を出していないという意味である。

ベールの輸入解禁の一方で、環境問題に対する締め付けはむしろ厳しくなっており、その例として、2010 年 6 月 1 日から廃プラのコンテナの中の分別をしっかりと中に何があるかを明確にしなければならないようになった。これは中国において、環境対策とともに税収対策でもある。

同社は、本件では中国廃塑料再生利用協会と政府サイドは何度も対話はしているが、まだ進展はみえない、としている。また、2010 年 3 月に出たパブリック・コメントについて尋ねると、中国廃塑料再生利用協会も回答はしているとのことであった。ただし同社（総経理）は、中国政府は本件で受け入れの条件を明確にしようとしているが、まとめるのは難しいだろうとしている。

実際、まだ輸入は許可されていない。許可されれば中国環境保護局のホームページにアナウンスが出るのですぐにわかるとのこと。同社を訪問した時点では、まだ許可を得たところはなかった。環境保護局は最終的には許可する方針なのかどうか、業者の見方を尋ねたが、同社は、よくわからないとしている。

実際、他で得た情報によっても、全体的には環境保護局、検検、税関の意見がまとまっていないとの意見が多い。また、許可する場合の条件の 1 つである能力の判定は、国の判断によるもので、業者の自己申告でいくら能力があると主張しても、それが受け入れられる訳ではない。こうした事情は、ベールの輸入解禁との関連と無関係に、通常の廃プラスチックの輸入申請の場合と同じである。

6) その他

中国の再生短繊維の製造規模は、年間 200 万トン以上はあるとみられている。用途は、充填綿、建設・交通資材、公共事業関連資材、靴（運動靴、革靴）、カーペットなど多岐に亘っているが、量的に多いのは充填綿である。公共事業関連資材では、広州市の地下鉄

の駅のホームの防水用に、同社が 2009 年から 2011 年まで供給する。

3.6 貿易会社・安徽省天長市（訪問：2010 年 6 月 29 日）

1) 事業概要

同社は、取り扱い主体を PET とする貿易業者である。取り扱い量は、年間 1 万トン程度。内容的にはボトル破砕品が多く年間 5,000～7,000 トン、ストランドが 3,000～5,000 トンである。破砕品は、小さめ（8mm 角の細粉砕品）と大きめ（20mm 程度の粗粉砕品）の 2 種類。フレークは日本からの輸入もあり、年間 1,000 トン程度を取り扱っている。これは、ボトル破砕品総量の 20%に相当する。日本からの輸入は日系企業・業者からの輸入が多く、中国系業者・ブローカからの輸入は少ない。

欧米品では、アメリカからの輸入が多い。欧州はドイツに現地の回収会社があるため同国からの輸入が多い。欧州品はカラーが混じってるほか、汚れ等で質の悪いものが多い。以前は PVC が混在していたが、今ではそれはなくなっている。

2) 価格

価格は、日本からのフレークの場合、東京か横浜港発で粗破砕品の上海 CIF 価格が 700US\$ / トンである。ストランドは欧米からの輸入がほとんどで、こちらは同じく上海 CIF 価格で 400～700 US\$ / トンである。利益率がいいことから、ストランドの輸入は例年、多いようである。ベールは質で価格が変わるが、平均的にみて 600 US\$ / トンくらいだろう。新料のロス（格別品）は、質の悪いもので 300～400 US\$ / トン。中国国内のバージンの原料樹脂価格は 9,300～9,400 元 / トンである。

再生品の相場がバージンとの関係で明確に体系づけられている訳ではない。貿易業者としての目安、バージンが 10,000 元 / トンの相場であれば再生品は 7,000 元 / トン程度である。しかし需給バランス等によっては 5,000 元 / トンくらいの時もある。輸入原料は、現在、6,000 元 / トン程度で販売している。

3) ベールの輸入について

同社は、ベールの輸入解禁には賛成とコメントした。ただ、解禁されても一般の工場は許可がもらえないと予想している。まだ、許可をもらった企業はない。SEPA の文書をみると、処理能力は年間規模で 3 万トン、洗浄施設の完備、排水処理に厳しい。ベールの輸入解禁がいつごろになるかの予想は、難しいとのこと。ベールの輸入が解禁になった場合、PET の取扱量は増加するだろうが、売上高や利益がどうなるかはまだ判らない。

4) ベール輸入解禁を巡る動向

業界内の推進派は、大手企業でかつ沿海部の企業が多い。大手企業はもともと設備を始めとする諸条件を備えているところが多く、投資力もある。なかなか最終決定に至らない

理由について、同社は、大手企業と政府のやりとりがよく判らないので、なんとも言えないとしている。

ただ、業界関係者の話では、処理能力が年間1~2万トンと中小規模の企業は許可をもらえないだろうとの見方が支配的のようである。

5) 再生短繊維業界の動向

短繊維の品質は昔に比べると上がっている。一方、短繊維業界の競争は激しくなった。国内はすでに飽和状態となっており、最近ではインド、パキスタン、タイなどで短繊維工場を建設するところが増えている。国内は、高品質製品を手掛ける工場は残っているが、低級品の工場は淘汰され始めている。

短繊維の主要な用途は充填綿（ぬいぐるみや服、クッション類の詰物）であり、現在もなお増加しているが、成長速度は著しく低下してきている。新しい用途としてカーペット、自動車でするオプションのカーシート（自動車用内装材ではない）などがある。中国ではシートはまだあまり展開されていないが、理由は国内の再生フレークの品質が悪いことにある。シートや長繊維に使用できる再生フレークを手掛けている処理企業はまだ少ない。

3.7 環境保護部個体廃棄物管理センター（訪問：2010年7月1日）

1) ベールの輸入解禁について

同センターによれば、中国では、法律上、2009年8月からベールの輸入は解禁されている。2009年7月に国家環境保護総局、商務部、国家発展改革委員会、税関総署の連名で通達された国家質量監督検査検疫総局 公告 2009年第36号に、輸入解禁を同年8月1日付で施行することが記述されており、これが法律的な解禁との説明があった。

ただし、申請企業に対して許可を出した事例はまだない。正確には、申請企業の条件等の具体的な内容が決まっておらず、まだ許可が出せる状況にないため、実質的に物が動くような状態になるのはもう少し先との見方がなされている。同センター関係者は、具体的な時期について、早ければ1カ月以内、遅くとも3ヶ月後には申請企業の条件等が決まり、申請企業が出てくるであろうとしている。許可を与える対象企業は、通常の輸入廃プラスチックの場合と同様に、再生処理企業と再生原料を使用する加工企業としている。再生処理企業が輸入を申請する場合、利用（加工）企業を併記しなければならないため、この点、ベールについて何か特別な条件や制約はないようである。

同センターは、企業によるベールの輸入申請が始まっても、ベールの輸入はそう簡単には増えないであろうとの見方をしている。理由は、以下の3点にあると考えているようだ。

- i) 関係企業にはベール輸入について賛成、反対両派があり、ベールの輸入を積極化する企業は一部。
- ii) まだ決まっていないが、ベールの輸入を申請できる企業の必須条件は厳しく、認可を得られる企業は少ないと予想している。

iii) 相手国には相手国の規制があり、中国企業が輸入しようとしてもできないケースも多々出てくるものと予想される。

また、行政がベールの輸入解禁に動いた目的について、廃 PET の最大の用途である再生短繊維の原料として破砕品の品質が悪く、ベールで輸入して中国国内で処理した方が品質的にいいものができ、結果的に環境保護にもなるとの意見が一部の再生処理企業や再生短繊維企業にあり、業界としてこれを主張、国がそのことを理解し、受け入れた結果、一連の動きとなったとしている。業界の要望は、すでに 2007 年ころから上がっていた。

具体的にみると、フレーク、正確には粗破砕品で入ってくるとカラー、ラベル、キャップなどが混在し、分離が難しくなるのに対して、ベールはそれが容易である。

企業ニーズにも合致し、かつ環境保護の視点から管理上も管理し易いという説明であるが、ベール処理の現場における環境対策の現状を踏まえると、一概に、そう言いきれない面がある。

本件について、日本の行政との意見交換は行っているのかについては、環境省の下部組織である廃棄物循環再利用部に意見は求めているとの説明があった。具体的には、2010 年 3 月に意見を求めたとしており、それに対して、反対・賛成といった態度表明も日本の事情の説明も特になかったとしている。また、本件に関する連絡そのものは、前述した 36 号通達が 2009 年 8 月に施行になった段階で行っているとのことであった。これに対して、容器リサイクル協会からは、日本の状況について、以下の説明を行った。

- i) 日本の事業者は中国のベール輸入解禁に反対している。
- ii) 理由は、現在、日本では家庭系 30 万トン、事業系 27 万トンと年間 57 万トンの PET ボトルが回収されているが、容器リサイクル協会を経由するものは家庭系の 30 万トンのうち 20 万トンに留まり、自治体が独自に販売している量が 10 万トンに達している。日本の使用済み PET ボトルの処理能力は年間 40 万トンあるが、回収量から相当量が中国に流れることもあって、処理業者は経営的に厳しい環境に置かれている。
- iii) ベールの輸入が解禁されれば、中国の企業がベールを高く買う可能性があるため、対中輸出がさらに増加することが予想され、国内の需給バランスに大きな影響を与える。

2) 廃 PET の品質とコストについて

ベール輸入との対比でいえば、ベールより綺麗なフレークあるいはペレットを購入すれば、環境面でさらにいい結果を生む可能性が高い。その点について面談者の意見は、コスト的に合わないだろうということであった。しかし、今回想定されている条件は厳しく、これをクリアするためにはかなりコストアップになる可能性がある。これについて面談者は、可能性はあるが、それは企業が判断する問題であるとし、実際、企業からも今回のベール輸入解禁で検討されている条件は厳しすぎるとの声も出ているとしている。

ベールに限らず、廃プラスチック貿易では、品質をどうチェックするかが問題となるが、ベールの場合、通常の廃プラスチックで規定されている、破碎、洗浄、熔融等の加工がおこなわれていることという基本的な前提かつ必須条件が適用できないことが懸念される。面談者によれば、チェックの仕方は従来と同じで、申請者ごとに1回、原則的に1コンテナごとに、CCIC（中国検査認証集団有限公司・China Certification & Inspection Group Co., Ltd）と税関でチェックされる。チェックに対しての要求項目は、従来と同じで、ベールでは洗浄が重要になるようだ。なお、CCICは輸出する側に設置されている100%中国資本の検査会社で、中国国内に40社、海外に25社の子会社をはじめ、200社を超える孫会社、事務所を抱えており日本ではCCIC・Japanが神戸にある。

3) 国内回収について

国内の回収PETボトルの処理能力は、把握されていないようである。国内品は油用も同じように回収され、一緒に破碎処理されるため、一般的に品質は輸入品より悪いとされている。

PETボトルに限らず、廃プラスチックの国内での回収体制について、寧波で5年ほど前から始まり、昆明や貴陽に拡がっている社区に拠点を置いた回収システムの現状については、以下のコメントを得た。

中国では廃金属、古紙、廃プラスチック、ガラス瓶等は早くから回収利用されており、既存のルート、勢力がある。こういう人たちの方が実際問題として収集力、コストの両面で競争力があり、結果的に市政府の提案した仕組みが普及していかないのが実情である。こうした国内回収を含むリサイクルは、商務部や発展改革委員会でも管理している。

3.8 中国化学繊維協会（訪問：2010年7月1日）

1) 中国のポリエステル繊維産業

中国のポリエステル繊維の年間生産能力は、協会加盟会社で長繊維と短繊維を合わせて年間2,300万トン体制にあり、中小企業の多いアウトサイダーを含めた推定能力は年間2,600万トンになる。稼働率は、2010年現在、60%程度に留まる。生産量の3分の1は糸ではなく製品で輸出されている。

2) 再生繊維の生産体制

国が大手企業を対象に実施した調査によれば、短繊維の生産能力は再生材利用を含めて推定年産600万トンである。バージンの短繊維は推定年産500万トンとされている。ここから試算される再生短繊維の能力は年間100万トンである。しかし、国が調査対象とした国営・大手企業以外を対象に化学繊維協会が原料利用から追跡した調査の結果によれば、同上500万トン以外に、長繊維、短繊維合わせた再生繊維の生産能力が推定年産500万トンあり、そのほとんど（90%程度）は短繊維である。したがって、廃PETを原料とする再

生短繊維の生産能力は推定年産 550 万トン前後である。

3) 需要動向

中国のポリエステル繊維（生産能力は年産 1,700 万トン）市場はなお成長しており、短繊維より長繊維の成長力が高い。用途で見ると絨毯の伸びが大きく、装飾用の絨毯として輸出が増加している。山東省には生産量のほとんどを輸出している絨毯メーカーがあり、輸出の 70～80%は対日輸出で占められている。

ポリエステル繊維の 2009 年の生産量約 2,300 万トンのうち糸で輸出している量は 120 万トン程度で、50%は製品として輸出されている。近年、増加しているのは絨毯であるが、繊維製品の輸出の主力は生地で、輸出の 50%を占める。

金額ベースで見ると中国の貿易統計で集計したポリエステル繊維および製品の 2009 年の輸出総額は 1,900 億 US\$で、その 3 分の 1 に当たる 600 億 US\$が繊維製品である。

再生短繊維は付加価値の低い充填綿用の需要が主力となっているため利幅が狭く、原料価格の動向が与える影響が大きい。再生短繊維の需要は生産量の 90%が国内向けであるが、ぬいぐるみや生地など製品になると輸出ウエートが高くなる。糸の用途は綿と生地が 50%以上を占めており、綿はぬいぐるみの充填綿、寝具、ソファなどを使用されている。生地は、普通の服の生地のほかタオルなどがある。

4) 価格動向

ポリエステル繊維の原料価格は現在、バージンで 8,000 元/トン、再生材で 5,000～6,000 元である。再生材の価格は、バージン原料の 60～80%の水準で推移する傾向が強い。再生材の場合、原料の質で価格に幅がある。

5) 原料調達の見通し

再生 PET の統計はなく、協会も再生 PET を調査している訳でもないため、その動向を分析し、把握している訳ではない。

ただ、再生短繊維の業界が原料ソースを廃棄 PET に依存し、その主力がボトル由来であり、調達ソースのかなりの部分を輸入に依存していることを、協会も知っている。再生短繊維の企業が原料確保のため単純に海外から再生処理原料を輸入しているだけではなく、日本を含む東アジア諸国、欧米に拠点を構えて破碎・洗浄し、それを中国に輸入している実態も承知している。

したがって、ベールの輸入が解禁になれば、日本で破碎・処理する必要はなくなり、コスト上もベール輸入はメリットがある。当然、ベールで輸入する量が増加するであろうことは、容易に想像できる。

中国のバージン PET 樹脂の総生産能力は年産 2,500～2,600 万トンである。うち繊維用チップが年産 2,200 万トン前後、ボトル用ペレットは同 300 万トン、フィルム用ペレット

が同 100 万トン程度と推定される。PET 樹脂の輸入は、20 万トン程度である。

PET ボトルの出荷量は年間 230～240 万トン、90%が回収されているとされており、回収量は年間 200 万トン超である。

再生短繊維の設備能力は、年産 550 万トン前後でほぼ横ばい状態になっている。稼働率は 60%～70%とされており、需要が一巡し、市場規模そのものの拡大が頭打ちになったためとみる見方と、原料が不足しているからという見方に見解が分かれている。

中国では、ボトル to ボトルが違法、合法の両方のベースで進展しており、近年、合法ベースの需要が増加する可能性が生じ始めている。化繊協会によれば、廃 PET のリサイクルとしてケミカルリサイクルの可能性は中国ではないとみられている。

3.9 INCOM（訪問：2010年7月1日）

1) 事業概要

同社は、省エネルギー、廃棄物減量化の視点から、環境保全産業の一員として中国経済の環境変化に対処し、国の持続発展戦略の実現に資するべくマテリアルリサイクルによるボトル to ボトル事業を推進することを会社の基本方針に掲げて出発した中国初の本格的な再生PETボトル生産企業である。工場は、北京市の空港工業区にある。現在、北京市内の回収ボトルを扱っており、これが調達原料の主体。政府から補助金を得ているほか、税制上の優遇措置を受けている。

2) ボトル to ボトル事業

中国では、食品用に再生樹脂を使うことがまだ禁止されている。同社は、中国のSDA（米FDAに当たる組織）の許可（中華人民共和国衛生部衛弁監督函 2008・712号）を2008年11月3日に取得、中国で唯一、正式に許可を得たボトル to ボトルが展開できる企業となった。最初に申請したのは2000年であり、結果的に許可を取得するまでに8年を要したことになる。この許可に際しては26種類の汚染物質を使用したチャレンジテストを実施した。テストはほとんど実機で実施、洗浄後ペレットを製造して残留度合いを測定したほかラットを用いた試験も実施した。

量的には5トン、期間は数カ月である。どのようなテストを行うかは、政府の衛生部が専門家（学識経験者）と相談して決定したとのこと。同社は現在、北京に工場を有しているのみであるが、食品用への使用許可は会社として取っており、将来的に建設を予定している新工場でも同様の事業展開が可能である。

3) 生産ラインと用途

同社によれば、同工場はアジア唯一の再生ボトル用PETフレック加工生産工場である。当面の処理能力として、北京市のPETボトル年間排出量の1/3に相当する6万トンを処理し、3万トンの再生PETフレックと2.5万トンの再生ボトル用PETフレックを生産

できる体制を敷いている。固相重合（SSP）の能力は、3万トン。実際には、現在、年間4万トンの再生原料を生産しており、うち2.5万トンがボトル用ペレット、1.5万トンがフレークである。フレークは透明が80%、カラー（グリーン、ピンク、ブルーで、ほとんどがグリーン）が20%である。

ボトル用ペレットは2009年から使用が始まっており、バージン樹脂に10～25%混入して全量がボトルの生産に使用されている。米コカコーラ社には生産現場検査と製品検査を受け、質のよい製品として認可され、2007年5月7日に同社と提携契約を結んでいる。その後、使用に向けてテストを重ねてきた結果、現在、同社は再生材料の配合比率25%でINCOM社の再生ペレットを使用している。仏ダノン社は、10%で使用中。飲料用では、米ペプシ社でも2008年5月にfull・approvalを得ており、2012年5月に試験生産を予定している。非食品用のフレークは繊維、バッグ、ファスナーの原料に使用されている。

洗浄は、1次洗浄から2次洗浄、漂白までの3回実施するシステムになっており、初期洗浄ではラベルとボトル表面の汚れを取り除く。

洗浄技術は自社開発したもので、分別・粉碎後に苛性ソーダと他の薬剤（自社開発）を加えた洗浄液を用いて洗浄した後、ペレット化、さらに高温で固相重合することによって、汚染物質を除去している。

洗浄工程から排出される水は沈殿した後、加熱して化学添加物を加えて再使用される。2次洗浄では、洗浄水槽、水平分離器などの設備を通して残存の糊や汚れがさらに取り除かれる。ここでは、不純物の多さが平均的になっているかどうかによって連続洗浄か間歇洗浄かを選択して洗浄を行う。最終の漂白洗浄は、密度の異なる合成物を分離させ、再度洗浄してPH値を調整する工程。洗浄水の処理は非常に重要な工程であり、設備の機能や最終製品の質や処理コストにも大きく影響する。同工場では、自動的に水の沈殿、処理、再循環を行っている。こうした洗浄によって、不純物の含有量は20PPM以下に抑えられている。

同社は、再生樹脂の市場として日本のマーケットにも強い関心を抱いている。現在、自動車メーカーと内装シートの原料に使ってもらおう交渉を続けている。日本では年間3万トンが内装シートに使用されていると聞いており、将来性に期待している。

4) 原料調達

同社は現在、北京市内に2箇所の回収拠点を有しており、回収業者が両拠点に持ち込むか工場に直接搬送してくる使用済ボトルを原料に使っている。このほか、山東省に調達協力企業がある。価格はバールで7,000元/トンであり、通常の相場よりやや高めの買い取り価格となっている。なお、ボトル用ペレットはバージンと同じ価格で販売されている。

5) ボトル用再生樹脂の品質

下表に、ボトル用再生樹脂の品質を整理した。

表 18 製品仕様（再生ボトル用PETフレーク）

検査項目	規格
色	L ≥ 70 b ≤ 1.0 微細の色違いがあるが、色具合が平均的には規格以内
粉	≤ 0.05%
形状的には不合格のもの	≤ 0.1%
固有粘度	0.80 ± 0.02 dl/g（顧客が粘度を指定して製品を注文できる）
結晶度合（DSC） 融点(DS)	≥ 28% 255 ± 4°C
水分	≤ 0.4%
アセトアルデヒド	≤ 1ppm

6) 中国のPETボトル事情

同社によれば、中国のPETボトル生産量は250～300万トン/年である。また、北京市の廃PETボトルの総量は2009年で20～30万トン/年に達しているものと推定されている。北京市の回収の現状は、次のように報告されている。

改革開放以来、首都経済が高度成長を続けてきた結果、消費財の大量消費によって大量の廃棄物が発生するようになり、再生資源回収利用システムは過去の多くの国営廃品回収ステーションから、現在の数十万の農民が都市に入って構成した回収ショップ（個人の回収業者）を核とする回収システムへと変化した。回収ショップは町の路地に分布しており、単位社区の周囲で拾い集めたものを買い集めて取引し、これを都市と農村の結合部で分別、粉碎、洗浄処理し、市外地に運搬する低レベル、高汚染の循環ルートが構築されるに至っている。同社は、自然発生的に形成されたこの再生処理地帯を「回収市場黒色交易鍊」と表現している。

このような事態を招いた要因として、廃プラスチックの再生処理は回収プロセスが多岐に亘っており、結果的に汚染物が複数回、多方向、多地区に渡って流動・移転することを指摘している。またこの過程で、利用できない雑物を随意に放棄するなど、首都環境を損なうことを代価に低コストを実現し、これによって高利潤を獲得していることを報告している。さらに、回収ステーションから粉碎・洗浄ステーション、また私営交易市場および外地輸送まで、毎日4,000両の三輪車と200両の運輸トラックが走行して排気ガス量が増加していることに加え、高さや幅、積載量など過剰積載による法律違反が横行し、交通秩

序を乱していることなどが指摘されている。

このほか再生処理設備については、1日の処理量が1～3トンの粉碎ステーションが北京市内に500箇所あるなど小規模の設備が多いこと(小規模の業者が多いこと)、施設が粗末で簡単な処理で済ませていること、粉碎後のポリエステルの雑物が多く、有害化学成分も多いこと、不衛生かつ不安全なことなどの改善が必要であることが主張され、同社はこの改善を実現できる企業であるとの主張がなされている。用途については、短繊維および充填綿、不織布など低レベルの製品の原料として使われており、資源の浪費であるとの意見が述べられているほか、包装容器の違法製造によって人体健康への影響があることを訴えている。こうした実態を踏まえると、PETのような高品位、高性能の再生資源を低レベル製品の原料として使用するのは、資源の浪費であり、大きな経済損失を招くと結んでいる。

7) ベール輸入の解禁について

同社のトップは、ベールの輸入解禁には賛成としている。ただし、現在、検討されている条件等は少し厳しすぎるのではないかとの印象を持っているようである。また、条件は2010年6月に決定される予定であったが、少し遅れているようだとしている。同社は、条件が決定されたら申請手続きを取り、輸入に踏み切る方針である。

同社によれば、現在、検討されている条件をクリアできる企業は30～40社である。現在、中国は年間600～700万トンの廃プラスチックを輸入しているが、ベールの輸入が正式に実行できる段階に入れば、輸入量が数倍になる可能性もあるとしている。

4. 資料編

資料1 広告第36号通達

国家環境保護総局、商務部、国家発展改革委員会、税関総署

国家質量監督検験検疫総局 公告2009年第36号

固体廃物輸入の管理、輸入固体廃物の環境汚染を防止するため、《中華人民共和國固体廃物汚染環境防治法》、《危険廃物越境移動管理及びその処置に関するバーゼル条約》と関連法律、行政法規に基づき、国家環境保護部、商務部、国家発展改革委員会、税関総署、国家質量監督検験検疫総局から2008年に公布されている『禁止進口固体廃物目録』（輸入禁止固体廃物目録）、『制限進口類可用作原料的固体廃物目録』（輸入制限類の使用可能原料固体廃物目録）、『自動許可進口類可用作原料的固体廃物目録』（輸入を自動的に許可する類の使用可能原料固体廃物目録（以下略して“輸入廃物管理目録”と称する）の改訂、増補を行った。此処に係る事項を以下の通り公布する。

一、『制限進口類可用作原料的固体廃物目録』（輸入制限類の使用可能原料固体廃物目録）或いは『自動許可進口類可用作原料的固体廃物目録』（輸入を自動的に許可する類の使用可能原料固体廃物目録）に相応する“その他の要求或いは注釈”の規定に符合しない輸入固体廃物については、禁止輸入固体廃物として管理し、揚げ地の検験検疫機関は入境貨物通関シートを発行してはならない。税関においては通関をさせてはならず、法令に基づいて輸入者や運送業者へのシップバックを命ずる。

二、輸入廃物管理目録に新しく追加された固体廃物について、本公告が発表される以前に商務主管部門により批准された加工貿易業務は、従来規定に基づいて税関での保税加工備案、輸入等の税関手続きを行うことができ、かつ審査された契約有効期間内に実施を終了する。オンライン監督管理を行っている企業については、2010年6月30日以前に実施を終了させる。

上述の業務において、『禁止進口固体廃物目録』（輸入禁止固体廃物目録）に属する固体廃物の加工貿易業務については、期限到来で未だに実施終了していない分は延期を行わない。『制限進口類可用作原料的固体廃物目録』（輸入制限類の使用可能原料固体廃物目録）或いは『自動許可進口類可用作原料的固体廃物目録』（輸入を自動的に許可する類の使用可能原料固体廃物目録）に属する固体廃物の加工貿易業務は、期限到来で未だに実施終了していない分で、延期が必要な場合、関連規定に基づいて固体廃物の輸入許可書を申請した後に行う。

本公告公表日より商務主管部門は『禁止進口固体廢物目錄』（輸入禁止固体廢物目錄）に列されていた固体廢物の加工貿易業務を新たに批准しない。

三、本公告は2009年8月1日より施行される。これと同時に、既に施行されている国家環境保護總局、商務部、国家發展改革委員會、税関總署、国家質量監督檢驗檢疫總局2008年第11号公告添付の目錄リストの執行を停止する。

添付1 『禁止進口固体廢物目錄』（輸入禁止固体廢物目錄）

添付2 『制限進口類可用作原料的固体廢物目錄』（輸入制限類の使用可能原料固体廢物目錄）

添付3 『自動許可進口類可用作原料的固体廢物目錄』（輸入を自動的に許可する類の使用可能原料固体廢物目錄）

国家環境保護總局
商務部
国家發展改革委員會
税関總署
国家質量監督檢驗檢疫總局
二〇〇九年七月三日

資料2 環境保護コントロール要求案

輸入廃 PET 飲料ボトルベールの環境保護コントロール要求（試行）

（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 PET ボトルベールを輸入の際に環境汚染をコントロールため、本要求を定める。

本要求は輸入廃物管理リストの中に廃 PET 飲料ボトルベールの輸入管理に適用する。

二、定義

本要求の称する輸入廃 PET ボトルベールは、ポリエチレンテレフタレート（PET）ボトルの生産する工程に発生する不良品及び飲料充填消費後に回収即ち洗浄加工した空ボトルを圧縮プレスされたベールである、具体的に下記内容を包括する：

（一）PET ボトルの製造工程に発生した PET ボトル未使用不良品；

（二）ミネラルウォーター、純水、炭酸飲料、果汁、フルーツ

ミルク、ビール等の飲料が充填された PET ボトル及び簡単に切り割った（切断）片を洗浄加工したもの；

（三）ボトルの本体に連結しているキャップとラベルを含まれてもよい；

（四）非飲料（例えば：食用油、調味料、農薬、化学品及びその他有毒物質）充填された PET ボトル及び充填した非 PET 材質のボトルは含まれない；

（五）ゴミ収集運搬所、ゴミ焼却場、ゴミ埋め立て場等汚染管理施設より回収した、未洗浄の PET ボトル及びその他汚染された PET ボトルは含まれない；

（六）粉砕、洗浄処理された単層 PET 飲料ボトルの粉砕品は含まれない、この種類廃棄物は《輸入制限の“PET の屑及び切れ端、廃 PET 飲料ボトル（ベール）含まれない”》に該当する。

三、コントロール要求

（一）輸入廃 PET 飲料ボトルベールに表面放射性汚染レベル、放射性能水準は《輸入原料に使用可能な固体廃棄物環境保護規制要求基準—廃プラスチック》（GB 16487.12-2005）にある 4.2 条、4.3 条の要求に適合する。

（二）輸入廃 PET 飲料ボトルベールに混入禁止の混入物質は下

記のとおり：

- 1、 放射廃棄物；
- 2、 廃棄爆弾、砲弾など爆発性武器の弾薬；
- 3、 アスベストまたはアスベスト含有廃物；
- 4、 焼却された或いは一部が焼却された、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み）；
- 8、 医療廃物；
- 9、 『国家危険廃棄物リスト』内のその他の廃物。

(三) 輸入廃 PET 飲料ボトル（ベール）の発生、収集、包装及び運輸の過程に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、金属蒸着プラスチックフィルム或はプラスチック製品等廃棄物を含む）の混入量は、廃 PET 飲料ボトル（ベール）輸入重量の 0.5% を超えてはならない。

(四) 使用済み廃 PET 飲料ボトルベールを輸入するには、ボトルに入っていた原液を出し切って、元の使用機能に復帰できないように加工処理（例：切断、刀割、潰し或いは圧縮）をし、付く匂いと汚れを目立たないまで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 及び GB 5086.2）に基づき輸入廃 PET 飲料ボトルベールの浸出試験を行い、浸出液の指標最高限定値は表 1 の要求を超えてはならない。

表 1 輸入廃 PET 飲料ボトル（ベール）浸出液の指標限定値

指標	pH 値	BOD ₅	COD
限定値	6 - 9	30 mg / l	85 mg / l

四、 検 験

本要求の検験条件について、《輸入原料に使用可能な固体廃棄物環境保護規制要求基準—廃プラスチック》（GB 16487.12-2005）にある 5.1 条、5.2 条及び 5.3 条の規定に執行する。

資料3 環境保護管理規定案

輸入廃 PET 飲料ボトルベールの環境保護管理規定（試行）

（2010-02-20）

三、適用範囲

本規定は、輸入廃物管理リストの税関商品名称「ポリエチレン・テレフタレート廃屑及び切り端」で、固体廃物輸入許可証の名称が「廃 PET 飲料ボトルベール」で輸入固体廃物管理に適用する。

二、加工利用企業の類型

下記類型内の企業は廃飲料 PET ボトルベールの輸入加工利用を申請することができる：

- （一） 再生化学繊維製品生産企業；
- （二） 輸入廃物加工管理園区管轄内の再生 PET フレーク生産企業；
- （三） 輸入廃物加工管理園区管轄外国家循環経済モデル企業或いは本規定が公表前に「ポリエチレン・テレフタレート廃屑及び切り端」の輸入許可証も取得した再生 PET フレーク生産企業。

三、加工利用企業環境保護管理規定

輸入廃 PET 飲料ボトル（ベール）加工利用企業は下記環境保護管理規定に適合しなければならない：

- （一） 法律に基づき設立し、且つ増値税一般納税者資格を持ちの企業法人であること；
- （二） 付1に記載の輸入廃 PET 飲料ボトル（ベール）を加工利用施設、設備、置き場所及び付属する汚染防止施設と措置、且つ所在地省級環境保護行政主管部門の審査に合格すること；
- （三） 建設項目環境保護管理に関する規定及び汚染排出総量コントロール要求に適合する；
- （四） 固体廃棄物加工利用の経営状況記録簿、日常環境監測等環境管理制度があること；
- （五） 環境保護関連専門技術人員と管理人員がいること；
- （六） 申請する輸入数量は加工利用能力、その相応しい汚水処理能力及び汚染排出総量コントロール要求に対応すること、輸入港は近寄りの原則と国家港管理相關規定に適合すること；
- （七） 自社自らの廃 PET 飲料ボトルベールの輸入を行い、他企業の代行輸入すること

を禁止する；

- (八) 過去二年以内に相関状況隠し又は偽り書類で固体廃棄物輸入許可書の申請、又は固体廃棄物輸入許可書の売買、又は輸入固体廃棄物の販売又は許可書に記載の利用企業以外の業者又は個人に提供する等の行為歴無し；
- (九) 過去二年以内に下記環境保護法律、法規の違反行為無し：
- 1、国家又は地方が定めた汚染物排出基準又は汚染物排出総量に超過して汚染物を排出した；
 - 2、輸入固体廃棄物加工利用後残留物の無害化処置をしていない；
 - 3、環境監測記録又は輸入固体廃棄物経営状況の偽り、又は事実通りに申告していない。
 - 4、そのた環境保護法律および法規などに無違反こと。

四、申請書類及び相関証明書類要求

廃 PET 飲料ボトルの輸入を申請するには、輸入制限類原料に使用できる固体廃棄物の申請手順に基づき《輸入制限類原料に使用できる固体廃棄物申請書》（環境保護部固体廃棄物管理センターのホームページ <http://ncswm.mep.gov.cn> よりダウンロード可能です）、且つ許可条件を証明する書類を添付すること、包括：

(一) 初回廃 PET 飲料ボトル（ベール）の輸入申請は、下記の証明書類を提出する：

1. 加工利用企業の年検された有効の法人営業許可証副本、組織機構コード証書副本、一般納税者資格証書（又は“増値税一般納税者”との文字が押印された国税稅務登録証）、《輸入廢棄物原料国内荷受人登録証》のコピー。
2. 加工利用企業が加工利用輸入廢 PET 飲料ボトル（ベール）の施設、設備、置き場所及び付屬する汚染防止施設と措置の相関証明書類、且つ所在地省級環境保護行政主管部門が発行された審査表を添付する（附 1 参照）。
汚水処理、汚泥及び輸入固体廢物加工利用後の残渣物を他社に委託の場合、その委託契約書を提供すること。
3. 加工利用企業の建設項目環境影響評價書類、環境影響評價許可書類と竣工環境保護許可書類のコピー及び汚染物排出総量コントロール許可文献のコピー。
4. 加工利用企業の相関経営状況記録簿、日常環境監測等制度の見本。

経営状況記録簿には毎回の輸入廢棄物で使用した許可書番号、輸入港、輸入日付、輸入重量；運輸業者の名称と連絡方法；加工処理又は輸入廢棄物の利用数量、日付と最終出先等を事実通りに記載しなければなりません。相関廢棄物輸入、運輸、販売等の契約書、インボイス、支払伝票、及びその他固体廢棄物（利用可能と利用不可能の固体廢棄物を含む）の出先の相関契約書及び運輸伝票等原始書類は経営状況記録簿の付屬書類として保存しなければなりません。

環境監測方案には監測指標と頻度、及び応急監測予備案を明確しなければなり

ません。自行監測する場合には、監測機器の維持と校正方を制定し、定期的に維持、校正を行い且つ記録する。委託監測の場合、委託契約書と委託監測業者の監測資格証明書類を提出しなければなりません。

5. 加工利用企業には相関環境保護の専門技術人員と管理人員がいることを証明する書類があること。例えば相関専門技術人員と管理人員の学歴と学位証書、職位証書のコピー；相関専門技術人員と管理者が申請企業との労働契約書等労働関係を証明できる書類、例えば、契約書類及び契約期間、契約期間の社会保険証明等。
6. 廃棄物輸出者がサイン押印した《輸入廃棄物原料国外サプライヤー登録証書》のコピー。
7. 加工利用企業の利用施設所在地の省級環境保護行政主管部門発行の過去二年内監督管理状況の意見書（附2参照のこと）。
8. その他本規定に適合する文献と書類。

（二）非初回廃PET飲料ボトル（ベール）の企業は、下記証明書類を提出する：

1. 加工利用企業の年検された有効の法人営業許可書副本、組織機構コード証書副本、一般納税者資格証書（又は“増値税一般納税者”との文字が押印された国税税務登録証）、《輸入廃棄物原料国内荷受人登録証》のコピー。
2. 廃棄物輸出者が押印した《輸入廃棄物原料国外サプライヤー登録証書》のコピー。
3. 加工利用企業の利用施設所在地の省級環境保護行政主管部門発行の過去二年内監督管理状況の意見書（附2参照）。
4. 前回輸入した廃物の加工利用の経営状況報告、その報告は外貨支払い証明、購買伝票等原本まとめた明細及び輸入廃物加工利用後の残渣物利用処理状況のまとめた明細を含まなければならないこと。
5. その他本規定に適合する文献と書類。

以上すべての証明書類には企業社印の押印をしなければなりません。書類の複写を提出の場合は、複写の書類には“この複写本は原本と同じ”との文字を記載すること、且つ日付を明記しなければなりません。

資料3・附表1

(企業名称を記入) (輸入廃PET飲料ボトルベール加工利用企業) 環境保護審査表 (試行)

環境保護庁(局)(公印)

項目	審査要点	審査方式	審査状況記録
1. 加工 利用場 所	<p>1.1 工場の面積は 25000 m²以上、合法的な土地権利持ち。再生化繊製品企業のその加工利用場所面積は 10000 m²以上であること、再生PETフレック生産加工企業その加工利用場所面積は 20000 m²以上であること。住宅団地、文教施設など環境保護敏感地区との距離は少なくとも 200m 以上に離れること。</p> <p>加工利用場所：廃プラスチックをプラスチックフレック、ペレット等に加工する作業区域（保管区域を含む）の面積である、プラスチック製品生産加工区域、事務所区域、緑化地域等その他廃プラスチック加工利用活動と関係ない地域を含まない。</p>	<p>土地徴用許可書又は国有土地権利証書等、工場生産用地の施工及び監理報告、その他関連証明書類等を現場検証で審査する。</p>	
	<p>1.2 5000 m²以上（再生PETフレック加工企業は 10000 m²以上）の設計規格に適合するPET飲料ボトルベール加工工場、露天場所又は防風・防水・防浸透がない半封闭式建物を含まない。</p>		
	<p>1.3 加工利用場所の臨近港、うち、輸入廃物加工管理園区外の再生PETフレック生産企業は輸入港との距離は一般的に 250 kmを超えてはならない。</p>		
	<p>1.4 加工利用場所の床はすべてハードグラウンド処理。</p>		
	<p>1.5 工場内区域の機能標示がはっきりしている。荷物の置き方がきちんと整理している、場内が清潔であること。</p>		
	<p>1.6 工場出入り口、荷降ろす場所、原料保管場所、生産加工場所等主な加工利用場所の位置にリアルタイムビデオ監視システムを取付けし、ビデオ記</p>		

	録は最少 1 ヶ月間保存する。		
2. 加工 利用設 備	2.1 再生化繊製品企業の廃 PET 飲料ボトルベールの加工利用能力は年間 2 万トン以上、廃 PET 飲料ボトル（ベール）を加工できる自動投入、選別、粉砕、洗浄、乾燥、包装設備ライン、その内年間加工能力 1 万トン以上の設備は 2 ライン以上ある、又は年加工能力 2 万トン以上の設備 1 ライン以上ある。 現場審査時に、実際運行設備の総加工能力は 60 トン／日以上であること（生産設備表記の加工能力に基づき査定する又は現場実証で査定する）。	建設項目環境影響評価文献及びその許可書類、設備台帳、購入伝票等を現場検証で審査する。	
項目	審査要点	審査方式	審査状況記録
	2.2 再生化繊製品企業の廃 PET 飲料ボトルベールの加工利用能力は年間 3 万トン以上、廃 PET 飲料ボトル（ベール）を加工できる自動投入、色分け、選別、粉砕、洗浄、乾燥、包装設備ライン、その内年間加工能力 1 万トン以上の設備は 3 ライン以上ある、又は年加工能力 2 万トン以上の設備 1 ライン以上ある。 現場検査時実際運転する設備の総加工能力は 80 トン／日以上（生産設備表記の加工能力に基づき査定する又は現場実証で査定する）。		
	2.3 主要生産設備はリース又は借用の設備ではない。		
3. 汚染 防止施 設と措 置	3.1 工場内には雨水と汚水の分離と収集システムがある、雨水、場内生産廃水の収集が可能、排水の流れがよく、雨後の積水がない。 3.2 廃 PET の加工利用項目の水汚染物排出総量規制管理を実施していること、且つ年度水汚染物実際排出総量は所在地の市、県政府規定の汚染物排出総量規制基準を超えていないこと。 3.3 加工能力に対応する廃水収集と処理施設がある、又は規定に基づき廃	建設項目環境影響評価文献及びその許可書類、環境保護施設竣工検収許可書類、汚染物排出許可証、委託処理処置契約書、環境監測記録等を審査する；現環	

	<p>水を污水集中処理施設に排出する。毎日のトン当たり輸入廃 PET 飲料ボトルベールの相応しい污水収集処理能力は 5 トン以上にならなければならないこと。</p> <p>独自で污水を排出する場合、排出口は国或いは地方規範化の要求に基づき、すなわち、PH 値、COD、浮物のオンライン監測システムを取付けること。生産と生活廃水必ず処理後基準に達してから排出する、排水は『污水綜合排出基準』（GB8979）の一級基準或いは地方相当標準の要求に満たすこと。</p> <p>園區にある企業は、生産と生活廃水必ず前処理後園區の規定標準に園區の污水処理場へ集中処理する。排水は『污水綜合排出基準』（GB8979）の三級標準或いは地方相当基準の要求に満たすこと。</p> <p>企業は污水に対する定期的に監察し、PH 値、COD、浮物、色を重点的にコントロールすること。</p>	<p>境保護施設の建設進捗状況、建設規模と処理技術が依託要求に満たしているかを現場検証で審査する。</p>	
	<p>3.4 加熱用石炭ボイラーには必ず検収に合格した煙気汚染治理施設がある、煙気の排出は《ボイラー大気汚染物排出基準》（GB13271）Ⅱ時間帯基準の要求或いは地方相当基準に満たす。</p> <p>再生纖維製品生産企業は、ダイスを真空鍛焼炉で処理時発生した廃気は《工業用炉窯大気汚染物排出基準》（GB9078）表 2 の二級基準或いは地方相当基準に満たす。</p> <p>分別（選）粉碎工程には粉塵収集と処理施設、顆粒物排出は《大気汚染物綜合排出基準》（GB16297）の新汚染源二級基準要求或いは地方相当基準に満たす。</p> <p>企業は排気に対する定期的に監察し、SO₂、粒も（粉塵）の及び（非甲烷总烃）を重点的にコントロールすること。</p>		

	3.5 基準に相応しい、防風・防雨・防浸透の密閉式な固体廃棄物収集と保管専用施設を設け、発生した利用不可能固体廃棄物、危険廃物は要求通り分類収集保管する。		
	3.7 利用不可能廃プラスチック、フィルター、汚水処理汚泥及びその他固体廃棄物は無害化方式で処理処置する、露天焼却又は民間在来焼却方法の焼却は禁止する。		
項目	審査要点	審査方式	審査状況記録
	自主処理処置の場合、処理処置施設は県級以上環境保護行政主管部門の検収に合格しなければならない。 委託処理処置の場合は、資格のある業者が処理処置を行い、出先ははっきりすること。		
	3.8 工場騒音は《工業企業工場境界部騒音基準》(GB12348-2008)の相応類別の要求或いは地方相当基準に満たすこと。		
	3.9 突発環境事件又は汚染事故の応急施設、設備、場所、例えば人員安全防護装備、汚水又は油污拡散防止施設、消防施設、監測機器等。		
	3.10 廃プラスチック加工利用活動は《廃プラスチック回収と再生利用汚染規制技術規範(試行)》(HJ/T 364-2007)の相関要求或いは地方相当基準に満たすこと。		

企業責任者： (社印)

現場審査者： 審査日付： 連絡電話： 審査者：

備考：本表記入後記入人員のサイン、企業責任者のサイン、企業社印を押印後有効とする。現場審査者二人以上とする。審査状況記録は簡潔に記入し、且つ審査要点に適合するかは明確に回答すること。

資料 3 ・ 附表 2

環境保護庁（局）

が（企業名称を記入）に関する監督監理状況の意見

1 企業基本状況		法人コード			
		利用施設住所			
2 所在地空気品質機能区域類別			3 廃水排出先		
4 受納水域名称			5 受納水域計画機能類別		
6 汚染治理施設運行状況	廃水治理施設	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常		廃気治理施設	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
	騒音治理施設	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常		固体廃棄物施設	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
7 一般工業固体廃棄物利用又は処置状況				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
8 危険廃棄物利用又は処置状況		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		8 危険廃棄物受入れ業者の名称及び営業許可証番号	
9 汚染物排出基準達成状況		廃水： <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		廃気： <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
10 汚染物排出総量制御状況	総量制御項目	総量制御要求	企業汚染物排出総量	総量制御要求に適合するか	
	COD				
	その他汚染物				
11 過去 2 年以内の法律遵守行為記録状況	関連状況隠し又は偽り書類で固体廃棄物輸入許可書を申請した 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
	固体廃棄物輸入許可書又は輸入した固体廃棄物を売買した 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
	国家又は地方が規定の汚染物排出基準を超えて汚染物を排出した 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
	輸入固体廃棄物加工利用後残留物の無害化処置をしていない 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
	環境監測記録又は輸入固体廃棄物経営状況記録は事実と相違している 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> その他： _____ _____				
12 省級環境保護行政主管部門の意見	部門（公印）： 日付： 担当者： _____ 電話番号： _____				

記入説明：

1、企業名称は工商行政管理部門批准法人登録の名称に基づき記入する。企業法人コードは8桁数字と1桁検証コードの構成で、技術監督部門配布した《組織機構コード証書》にあるコードを記入する。利用施設住所は企業加工利用輸入固体廃棄物施設の実際住所を記入する、多数利用施設があり且つ住所不同の場合、住所ごとに表を記入する。

2、GB3095-1996《環境大気品質基準》に基づき、環境空気品質機能区分は三類ある：一類は自然保護区、風景名勝区とその他特殊保護が必要の地域；二類は市町村計画中確定の生活区域、商業交通住民混合区域、文化区域、一般工業区域と農村地域；三類は特定工業区域。企業所在地空気品質機能区画は企業所在地の地級市（含む）以上環境保護行政主管部門区画し、同級人民政府許可する。上記規定に基づき該当一類、二類又は三類を記入してください。

3、廃水排出先は：直接川に排出、汚水処理場に排出する又は市政管理パイプラインに排出する。

4、排水の排出先により、直接川に排出の場合は川の名称を記入する；汚水処理場に排出の場合は汚水処理場の名称を記入する；市政管理パイプラインに排出の場合は汚水排出口名称を記入する。

5、受納水体は地表水に属する場合は、国家標準 GB3838-2002《地表水環境品質基準》の相関規定に基づき、地表水水域機能分類Ⅰ～Ⅴ類を記入する；受納水体は海域に属する場合は、GB3097-1997《海水水質標準》の相関規定に基づき、海水水質類別Ⅰ～Ⅳ類を記入する；又は地方近海海域環境機能区域水質保護目標区画に基づき、Ⅰ～Ⅳ類近海海域環境機能区域を記入する；汚水処理場及び都市市政管理パイプラインに排出する場合は記入不要です。上記規定に基づき該当地表水Ⅰ～Ⅴ類又は海水Ⅰ～Ⅳ類を記入してください。

6、企業実際状況には各環境保護污染治理施設の運転は正常であるかどうかを記入する、且つ施設工程と主要設備の簡単説明と写真を添付すること。多数施設の場合、別々に申請しなければなりません。

以下全部条件に達している場合は合格とする。環境影響評価要求に基づく建設且つ検収に合格した廃水、廃気、騒音治理施設及び固体廃物保管施設；汚染物排出口は国家又は地方規範化管理要求に達している；污染治理施設の運転管理制度、操作手順がある、且つ専門管理人員がいる；污染治理施設運転正常であり、申請前1年以内に無断で運転停止、污染治理施設遊休することが無い；申請前1年以内に汚染が原因で引起した紛争と住民クレームが無い、又は汚染紛争とクレームが適切に解決した。

7、企業一般工業固体廃棄物は環境無公害処置又は利用しているかどうかを記入する、且つ相関証明文献を添付する。

下記全部条件に達している場合は合格とする：一般工業固形廃棄物を埋め立て方式処理の場合、必ず《一般工業固体廃棄物貯蔵、処置場汚染規制基準》（GB18599-2001）に適合すること；自主処置又は利用の場合、その処置または利用施設は必ず《固形廃棄物環境汚染防止法》（以下《固体法》と略称する）第十四条の規定に適合すること；自主処理又は利用していない場合、委託先の利用処置業者は必ず建設項目環境保護相関規定に適合する、且つ引渡し記録及び相関原始証票を提出すること。

8、企業危険物は環境無公害処置又は利用しているかどうかを記入する、且つ関連証明文献を添付する。

下記全部条件に達している場合は合格とする：危険物の保管、処置は必ず《危険廃物保管汚染規制基準》(GB18597)、《危険廃物焼却汚染規制基準》(GB18484)と《危険廃物埋立て汚染規制基準》(GB18598)に適合すること；自主処置又は危険物を利用する場合は、その処置又は利用必ず《固体法》第十四条の規定に適合する；自主処理又は利用していない場合、必ず法律に基づき相応の危険廃物経営許可証の企業に提供又は委託処置又は利用する、且つ危険廃物移動伝票及び原始証票を提出することが可能である。

9、汚染物排出基準達成状況は監測報告書を添付すること。監測報告の時期は省級環境保護行政主管部門提出意見の時期と6ヶ月間超過したら無効とする。多数排出口の場合は、別々で審査しなければなりません。

下記状況の場合は不合格である：汚染物監測値は相応施行規界限値に超過した、該当汚染物の排出は基準に達していない；監測項目内の一つは基準に超過した、該当種類（廃水、廃気）汚染物の排出は基準に達していない。

10、汚染物排出総量規制項目と排出量は企業所在地地域の市級（市を含む）以上環境保護行政主管部門の許可を基準とする。企業は一個（一個を含む）以上規定汚染物排出総量規制項目基準に超過した、該当企業は総量規制要求に適合しないとする。

11、過去2年以内の法律遵守行為記録状況は県級以上地方環境保護行政主管部門の監督管理状況記録を記入する。

12、企業所在地省級環境保護行政主管部門は監督管理状況を基に、固体廃棄物の輸入に同意するかどうかの意見を明確に下すこと。意見は発行日より6ヶ月内有効。

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

各関係部門：

固体廃棄物原料の輸入管理業務をいっそう完全にするために、「中華人民共和国固体廃棄物汚染環境防治法」により、わが部は輸入廃船舶、廃CDディスクと廃PET飲料ボトル（ベール）の環境保護管理規定及び輸入廃PET飲料ボトル（ベール）環境保護規制要求の起草を案配しました。現在、意見求め草案を皆様に渡します。ご検討いただき、且つ書面意見を提出して下さるようお願いいたします。2010年3月20日前にわが部に意見をフィードバックし、また意見の電子版を連絡先のメールアドレスに送信して下さるようお願いいたします。

わが部の仕事にの協力に感謝いたします。

連絡先：環境保護部污染防治庁 杜科雄

通信住所：北京市西直門内南小街 115 号

郵便番号：100035

電話番号：(010) 66556257

ファックス：(010) 66556252

メールアドレス：swmd@mep.gov.cn

du.kexiong@mep.gov.cn

添付書類：

1. 意見求め部門一覧
2. 輸入廃船舶環境保護管理規定（試行）（意見求め草案）
3. 廃CDディスク破砕材料環境保護管理規定（試行）（意見求め草案）
4. 廃PET飲料ボトル（ベール）環境保護管理規定（試行）（意見求め草案）
5. 廃PET飲料ボトル（ベール）環境保護規制要求（試行）（意見求め草案）

主題言葉：環境保護 輸入廃棄物 意見求め 書簡
添付書類一：

意見求め部門一覧

發展改革委弁公庁

商務部弁公庁

税関総署弁公庁

質検総局弁公庁

各省、自治区、直轄市環境保護庁（局）

中日友好環境保護センター

中国環境科学研究院

中国環境監測総所

中国船舶解体協会

中国プラスチック加工工業協会

中国化学繊維工業協会

中国物資再生協会

中国再生資源回収利用協会

清華大学環境科学と工学科

資料5 廃PETボトル・ベール輸入に関する管理規定

廃PETボトル・ベール輸入に関する管理規定（2010年9月26日に配布） （暫定）

一、 本規定は、「輸入制限類における原料として使用可能の固体廃棄物目次」の中の“廃PETボトルベール輸入”に適用する。

二、加工利用企業

廃PETボトルベール輸入の申請できる企業は以下の通り：

- (一) 輸入廃棄物管理ゾーン内の再生PET生産企業
- (二) 輸入廃棄物管理ゾーン以外、申請できる企業は以下である：
 - 1、 再生化繊製品生産企業
 - 2、 国家循環型経済実験企業としての再生PET生産企業
 - 3、 本規定公表する前、すでに再生PETの年間生産能力3万トン以上を持っており、かつ2009年に、1万トン以上廃PETスクラップ輸入許可を取ったPET再生企業

三、加工利用企業の環境保護管理規定

廃PETボトルベールを輸入する企業は以下の条件を満たさなければならない。

- (一)、法律に基づいて設立され、増値税一般納税資格を持つ企業法人
- (二)、付録1のリストに記載されているような、輸入廃PETボトルベールを加工利用できる場所、施設、設備、及び汚染防止施設と措置を有し、所在地の省レベル以上環境保護管理部門の審査に合格したこと。
- (三)、環境管理保護管理規定と汚染物の排出総量制限に違反しないこと。
- (四)、固体廃棄物加工利用の経営状況を記録し、日常環境監査などの環境管理制度を設けること。
- (五)、環境保護に関する技術スタッフと管理スタッフが最低1名ずついること。
- (六)、申請する輸入量は、生産能力、汚水処理能力、汚染物廃棄総量制限に対応すること。、また、輸入港は最寄り港利用の原則と国家の港に関する管理に従うこと。
- (七)、輸入廃棄物原料輸入許可登録資格を持ち、自ら廃PETボトルベールを輸入すること。他企業に輸入の代行を委託してはならない。
- (八)、最近二年内、以下の違法記録はないこと
 - 1、輸入禁止の固体廃棄物を輸入した。
 - 2、原料として使用可能の固体廃棄物を無許可輸入した。
 - 3、事情隠蔽または、嘘偽書類で固体廃棄物輸入許可を申請した。
 - 4、 固体廃棄物輸入許可を偽造、改ざん、売買した
 - 5、 固体廃棄物輸入許可を不正手段で騙し取った。
 - 6、 輸入した固体廃棄物を固体廃棄物輸入許可書に記載されていない企業や個人に転売、提供または委託した。
- (九) 最近一年内、以下の環境保護法律、法規の違反記録がないこと

- 1、国家または地方の汚染物基準又は総量制限以上に汚染物を排出した。
- 2、輸入固体廃棄物を再生利用した後、残留廃棄物の無害化処理しなかった。
- 3、環境監査記録、又は輸入固体廃棄物経営状況を虚偽記載、不正申告した。
- 4、その他、環境保護、税関、検疫などに関する法律に違反した。

四、申請書類とその注意事項

(一)、当年度初めて廃 PET ボトルベールの輸入を申請する企業が、提出する書類は以下の通り：

- 1、有効な法人営業許可証の写し、組織機構コード証明の写し、納税人資格証書の複写、原料として使用可能の固体廃棄物輸入許可登録証書、輸出側と輸入側の通関登録証書の複写。
- 2、輸入廃 PET ボトルベールを加工利用する場所、設備、施設及び、汚染防止施設、処理施設の証明書類、所在地の省レベル以上の環境保護管理部門の審査表（付録 1）

他企業に汚水処理、汚泥処理、及び固体廃棄物の残留物の処理を委託した場合、その委託契約を提出すること。

- 3、加工利用企業の建設工事に関する環境影響評価文書、環境影響評価合格書、工事完成後の環境保護検査合格書、汚染物排出総量制限合格書の複写

- 4、加工利用企業の経営状況記録、環境監査などの環境管理制度の文書

加工利用企業は経営状況記録簿を設け、事実に基づき、輸入廃棄物使用許可書番号、輸入港、輸入時間、輸入数量、輸送企業名、連絡方法、加工処理又は利用した輸入廃棄物の数量、時間及び完成品の行き先、廃棄物の残留物の最終処分等を毎回記録し、責任者がサインすること。廃棄物の輸入、輸送、販売伝票、加工利用後の廃棄残留物の処分などで発生した伝票、文書などを経営記録簿の添付資料として保存すること。

環境監査において、監査指標頻度などを明確にし、緊急対応措置を用意し、特定汚染物は四半期ごとに最低一度測定すること。自行監査を行う場合は、監査人員の資格証明を提出する。監査設備の点検、補修方法を設け、定期的に点検し、結果を記録する。他社に委託した場合は、委託契約や、委託監査機構の資格証明書類を提出する。

- 5、加工利用企業に属する環境保護の専門技術スタッフと管理スタッフに関する証明書類。例えば、専門技術スタッフと管理スタッフの学歴、学位証明書、技術検定証書の複写。当該企業との雇用関係を証明できる書類、例えば、雇用契約書、雇用期間、及び雇用期間中の社会保障年金証明など。

- 6、輸出業者が所持する原料として使用可能固体廃棄物の海外提供企業登録の複写。

- 7、利用工場の所在地の省レベル環境保護管理部門に発行された、当該企業に対する最近 2 年間の監督管理状況報告書。（付録 2）

- 8、前回受領した固体廃棄物輸入許可書の使用状況に関する書類。廃棄物の輸入量、廃棄物の加工利用状況と汚染防止状況、完成品の販売先、輸入支払いの証明書類、販売領収証、付加価値税納税申告表、銀行が発行した納税済み証明書類などの原本。

- 9、その他本規定に符合することを証明できる書類

(二) 当年度受領した固体廃棄物輸入許可量を既にほぼ使用しきり、再度廃 PET ボトルベール輸入を申請する場合は、前述 1,6,7,8,9 の書類を提出すること。

上記すべての証明書類は企業の実印を押し、複写を提出する場合は、複写に“原本と同様”の文字と日付を書くこと。