

3. フィリピン国におけるリサイクル産業の課題

3.1 リサイクル資源の回収システムの現状と課題

3.1.1 発生源における分別排出の現状と課題

発生源におけるリサイクル資源の適正な分別は、効率的な資源回収及びマテリアル・リサイクルを進めていく上での基本命題である。リサイクル資源の他の廃棄物との混合排出は、資源の回収及び適切なリサイクルを困難なものとする。この点で発生源での適切な分別排出はフィリピン国におけるリサイクル・システムを構築する上で重要な要素である。

フィリピン国における発生源でのリサイクル資源の分別の有無は、それらが市場価値を有する者であるかどうかにか強く依存している。

発生源となっている家庭及び排出事業者に対するインタビュー調査の結果によれば、家庭における分別排出の動向は、以下の表の通りとなっている。

表 3.1.1 一般家庭における分別排出の動向

(単位: %)

調査地域	リサイクル資源	A	B	C	D	分別排出率 (B+C)
マニラ首都圏	古紙類	47.25	29.52	4.12	19.11	33.64
	アルミ缶	64.71	25.13	6.42	3.74	31.55
	その他金属類	74.85	16.36	4.24	4.55	20.61
	プラスチック	56.48	19.83	3.71	19.99	23.54
	ガラス類	58.86	24.13	4.58	12.42	28.71
セブ	古紙類	25.28	27.88	1.13	45.71	29.01
	アルミ缶	24.32	64.86	6.76	4.05	71.62
	その他金属類	46.70	42.86	5.49	4.95	48.35
	プラスチック	33.24	34.37	4.65	27.74	39.02
	ガラス類	31.56	46.91	5.06	16.48	51.97
南ミンダナオ (ダバオ)	古紙類	21.31	9.51	11.24	57.94	20.75
	アルミ缶	50.00	31.03	5.17	13.79	36.21
	その他金属類	31.79	49.23	9.23	9.74	58.46
	プラスチック	31.08	30.83	11.29	26.80	42.12
	ガラス類	20.86	51.69	8.54	18.91	60.23

- (A) 一般廃棄物とともに混合排出
- (B) 資源回収業者に売却あるいは譲渡
- (C) MRF へ持込み
- (D) その他

意識的に行われている分別排出は上表の B 及び C に該当する。分別排出率は、古紙類を除いてマニラ首都圏が他の調査地域と比較して低い結果となっている。セブ及び南ミンダナオでは、資源回収業者に売却あるいは譲渡している家庭が占める割合が高い。最も高い分別排出率を示しているのは、セブにおけるアルミ缶で、調査を行った家庭約 70%が分別排出を行っている。

一方、次の表は排出事業所における分別排出の動向を示したものである。

表 3.1.2 排出事業所における分別排出の動向

(単位: %)

調査地域	リサイクル資源	A	B	C	D	分別排出率 (B+C)
マニラ首都圏	古紙類	37.79	32.34	5.84	24.02	38.19
	アルミ缶	51.58	31.58	14.74	2.11	46.32
	その他金属類	40.24	29.27	19.51	10.98	48.78
	プラスチック	52.40	24.89	8.02	14.69	32.92
	ガラス類	46.85	21.45	7.19	24.51	28.64
セブ	古紙類	22.72	31.65	1.26	44.36	32.91
	アルミ缶	41.18	47.06	0.00	11.76	47.06
	その他金属類	47.83	47.83	0.00	4.35	47.83
	プラスチック	32.09	30.64	7.97	29.30	38.61
	ガラス類	36.92	42.88	6.35	13.85	49.23
南ミンダナオ (ダバオ)	古紙類	41.68	21.06	0.00	37.26	21.06
	アルミ缶	44.44	44.44	11.11	0.00	55.56
	その他金属類	46.43	39.29	3.57	10.71	42.86
	プラスチック	46.34	29.70	3.21	20.76	32.91
	ガラス類	38.33	23.81	6.67	31.19	30.48

- (A) 一般廃棄物とともに混合排出
 (B) 資源回収業者に売却あるいは譲渡
 (C) MRFへ持込み
 (D) その他

マニラ首都圏においては、家庭と比較して排出事業所における分別排出率は全般的に高くなっており、排出事業所において、よりリサイクルに対する意識が高いことを示している。他の地域では、家庭と排出事業所との差は、資源により異なるものとなっている。

セブ及び南ミンダナオにおいて、古紙類の分別排出率が比較的低くなっているのは、周辺に古紙類のリサイクラーが存在しないことが要因となっているものと推定される。後述するが、フィリピン国における古紙リサイクラーの大部分は、マニラ首都圏及びその周辺に立地している。

インタビュー調査において、家庭及び排出事業所から出された、分別排出に係る主な問題点（自由記述による）は、以下の通りである。

- ▶ 家庭及び排出事業所からの回答には、分別排出は時間がかかり、かつ面倒な作業であるという認識が多く見られ、より有効なことに時間を使いたいという意見も少なからず見られた。また、「リサイクル資源の中には分別の困難なものがある。」という意見や「分別排出のための容器がない」ことを、分別排出を実施しない理由としてあげる回答者も見られた。
- ▶ ごみ収集上の問題として、せっかく分別排出したものがごみ収集の際に混載されている点を問題として掲げる回答者が多く見られた。
- ▶ リサイクル資源の低価格を問題点として掲げた回答者の中では、「Eco-aide が非常

に低い価格でしか引き取らない」点や「回収するものを選ぶ」傾向がある点が掲げられた。その結果、一部の資源（地方での古紙等）の中には引き取り手がなく、事務所内に積み上げられているものも存在するとの回答も得られた。

- ▶ その他の問題点として、「不定期な収集」や「リサイクルに関する家庭や事業所への情報提供が不十分である」といった点が掲げられていた。
- ▶ リサイクルを高めるための提案として、「リサイクルを振興するための様々なプログラムの実施」や「ごみ収集方法の改善」等が掲げられていたほか、「既存の廃棄物管理法（RA9003）の厳格な適用・執行」を掲げる回答者が多く見られた。

リサイクルをさらに進めるために必要な政策措置に関する選択方式（複数回答可）の質問への回答結果からは、「意識啓発」の必要性を指摘する回答者が全体の79%と最も多く、次いで「既存法規制の厳格な適用」、「リサイクル振興に関する明確な政策・法規制の構築」となった。その他では「Material Recovery Facility（資源回収施設）の整備」、「ごみの定期的な回収及びリサイクル資源の買い上げ」、「インセンティブの提供」、「ごみ収集の有料化や処分税の導入」等が掲げられている。

3.1.2 リサイクル資源の回収・輸送の現状と課題

フィリピン国では、様々なフォーマル／インフォーマル・セクターがリサイクル資源の回収・輸送に関わっている。このようなリサイクル資源回収・輸送事業者は、街頭／路上収集人（Street Collector）、ごみ収集車作業員（Collection truck crew）、最終処分場でのウエスト・ピッカー（Scavenger）から、リサイクル資源取引業者（Middleman／Trader）、Eco-aides、ジャンク・ショップ（Junkshop）、総合資源取扱業者（Consolidator）まで、規模も種類も多種多様である。次の表は、資源の一次回収を実施している「街頭／路上収集人」、「ごみ収集車作業員」及び「ウエスト・ピッカー」へのインタビュー調査の結果を示したものである。

表 3.1.3 一次収集業者によるリサイクル資源回収の動向（インタビュー調査結果）

（単位: kg/人/日）

リサイクル資源	一次収集業者	マニラ首都圏	セブ	南ミンダナオ
古紙	街頭／路上収集人	3.18	3.59	2.45
	ごみ収集車作業員	21.83	1.81	0.62
	ウエスト・ピッカー	22.01	8.21	12.86
アルミ缶	街頭／路上収集人	0.76	0.35	0.40
	ごみ収集車作業員	0.78	0.13	0.02
	ウエスト・ピッカー	2.50	0.05	1.79
その他金属類	街頭／路上収集人	1.39	5.04	14.76
	ごみ収集車作業員	12.35	0.94	0.64
	ウエスト・ピッカー	16.75	6.34	13.75
プラスチック類	街頭／路上収集人	1.63	3.94	3.50
	ごみ収集車作業員	9.79	0.50	0.63
	ウエスト・ピッカー	20.32	4.48	25.00
ガラス類	街頭／路上収集人	0.85	0.58	6.65
	ごみ収集車作業員	6.58	0.26	0.94
	ウエスト・ピッカー	9.96	0.32	49.64

上表に示されているように、リサイクル資源の一次収集の多くが最終処分場におけるウエスト・ピッカーによって行われていることがうかがわれる。これは、未だに多くのリサイクル資源が、その途上で街頭／路上収集人や収集車作業員によって回収されているものの、最終処分場に持ち込まれるごみとして排出されていることを示している。次の表は、その他のリサイクル資源回収・輸送業者による回収状況を示したものである。

表 3.1.4 その他の回収・輸送業者によるリサイクル資源回収動向

(単位: kg/日/ディーラー)

リサイクル資源	回収・輸送業者	マニラ首都圏	セブ	南ミンダナオ
古紙	Eco-aides	12.76	12.76	12.76
	ジャンク・ショップ	167.94	95.31	103.26
	総合資源取扱業者	385.71	709.82	661.43
アルミ缶	Eco-aides	0.88	0.88	0.88
	ジャンク・ショップ	17.03	7.37	8.38
	総合資源取扱業者	127.14	2.34	20.00
その他金属類	Eco-aides	11.79	11.79	11.79
	ジャンク・ショップ	137.76	250.94	87.52
	総合資源取扱業者	1242.86	959.82	500.00
プラスチック類	Eco-aides	5.20	5.20	5.20
	ジャンク・ショップ	266.39	160.53	330.31
	総合資源取扱業者	114.29	550.25	442.86
ガラス類	Eco-aides	3.56	3.56	3.56
	ジャンク・ショップ	49.12	183.76	48.86
	総合資源取扱業者	74.29	0.00	532.36

Eco-aides とは、NGO あるいは LGU、バランガイといった組織の管理のもとで、リサイクル資源の戸別回収を実施している一次収集業者を指す名称である。したがって、インフォーマルな街頭／路上収集人と比較して、Eco-aides の資源回収量は平均的に大きいものとなっている。ジャンク・ショップは、Eco-aides を含む一次回収業者から資源を買い取り、より大きな資源取引業者あるいは、資源の最終需要者に売却を行う中間業者を一般的には指すものである。「総合資源取扱業者」は、リサイクル資源の取引を行う最も大きな業者で、工場や商業施設、オフィス・ビル等のリサイクル資源の「大型排出事業者」からの資源回収やジャンク・ショップからの資源買い取りを総合的に行い、最終需要者への安定的なリサイクル資源の供給あるいは輸出入を主要な業務としている。

これらの回収・輸送業者からの、インタビュー調査での自由記述による回答から得られたリサイクル資源回収に係る問題点は、以下のようなものであった。

- Eco-aides を含めたリサイクル資源の一次回収業者が掲げる問題点としては、「資源の質—特に汚れや破損」が多い。これはこのような種類の資源は、ジャンク・ショップ等で買い取ってもらえないことがその大きな理由となっている。
- ジャンク・ショップや総合資源取扱業者の間では、収集と輸送に係る問題点が多く挙げられた。中でも収集車両がしばしば、過積載によって取締りの対象となる

ことが多いことが不満として挙げられていた。

- 回収されたリサイクル資源は、ジャンク・ショップ及び「総合資源取扱業者」において、分別された後に売却されるが、その際に不純物を取り除くことの困難が多く指摘されており、その理由の中には、発生源での混合排出や分別を行う作業員の知識・スキル上の課題が挙げられている。
- リサイクル資源の売買については、大部分のジャンク・ショップが、取引を行っているパートナーとの間での金銭面での契約上の問題を挙げている。小切手の発行の遅れや分割による支払い等が、ジャンク・ショップの日常的な活動を資金面から大きく制限することとなっている側面が強いという意見がこの中には多く見られた。
- また、法定の納税を行わずに、非公式にジャンク・ショップを展開する業者の存在が、公式に許可をとって事業を行っているジャンク・ショップからは「不公平な競争」にさらされているという点で、不満が多く見られた。また、高額の納税が事業を難しくしている面があることを指摘するジャンク・ショップも見られた。
- ジャンク・ショップの多くは、既存の廃棄物管理法（RA9003）が厳格に適用されることを望んでおり、また、彼らの活動に対して政府が積極的なサポートをしてくれることを望んでいる。
- 一次収集を実施している業者からは、「リサイクル資源価格の標準化」の要求が多く見られる。これは一次収集業者の多くが、資源価格の流動性に強く影響を受けていることによるものと推定される。

3.2 リサイクル産業の現状と課題

3.2.1 古紙利用と紙・パルプ産業

(1) 古紙類及び紙・パルプ製品の輸出入動向

2004年におけるフィリピン国の古紙類輸入量は年間約37万トンである。一方、古紙類の輸出量はわずか7,500トンに過ぎない。古紙類の主な輸入相手国となっているのは、オーストラリア、アメリカ合衆国及び日本である。

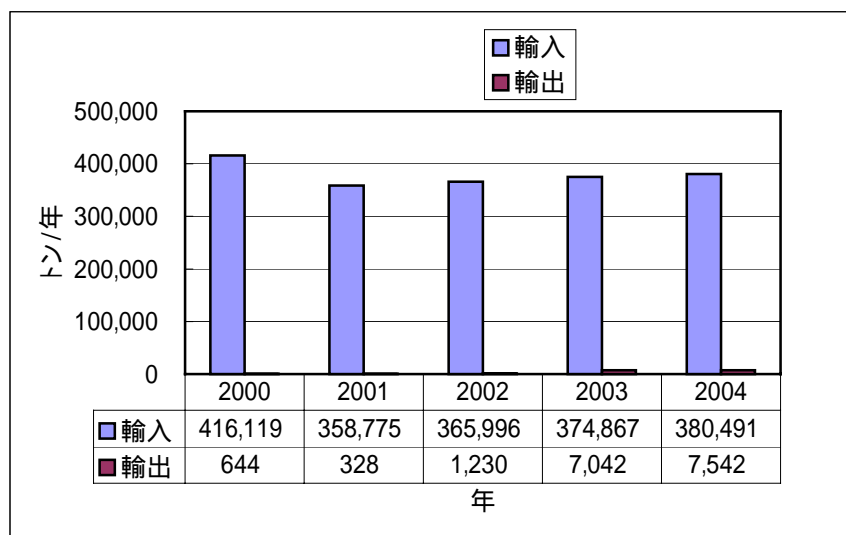


図 3.2.1 古紙類の輸出入の推移 (2000-2004 年)

紙・紙製品の輸出入動向を見ると、2004 年の輸入量 61 万トンに対して輸出量は 137,000 トンと輸入超過となっている。主な輸入相手国はアメリカ合衆国で全体の輸入量の 20%を占めている。

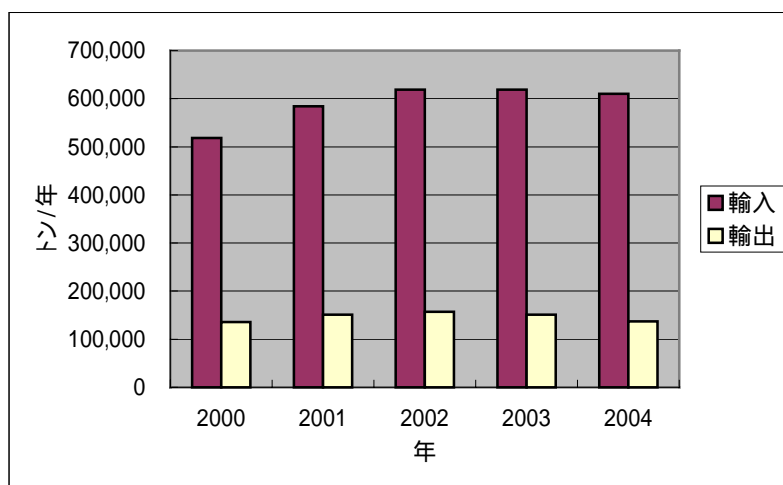
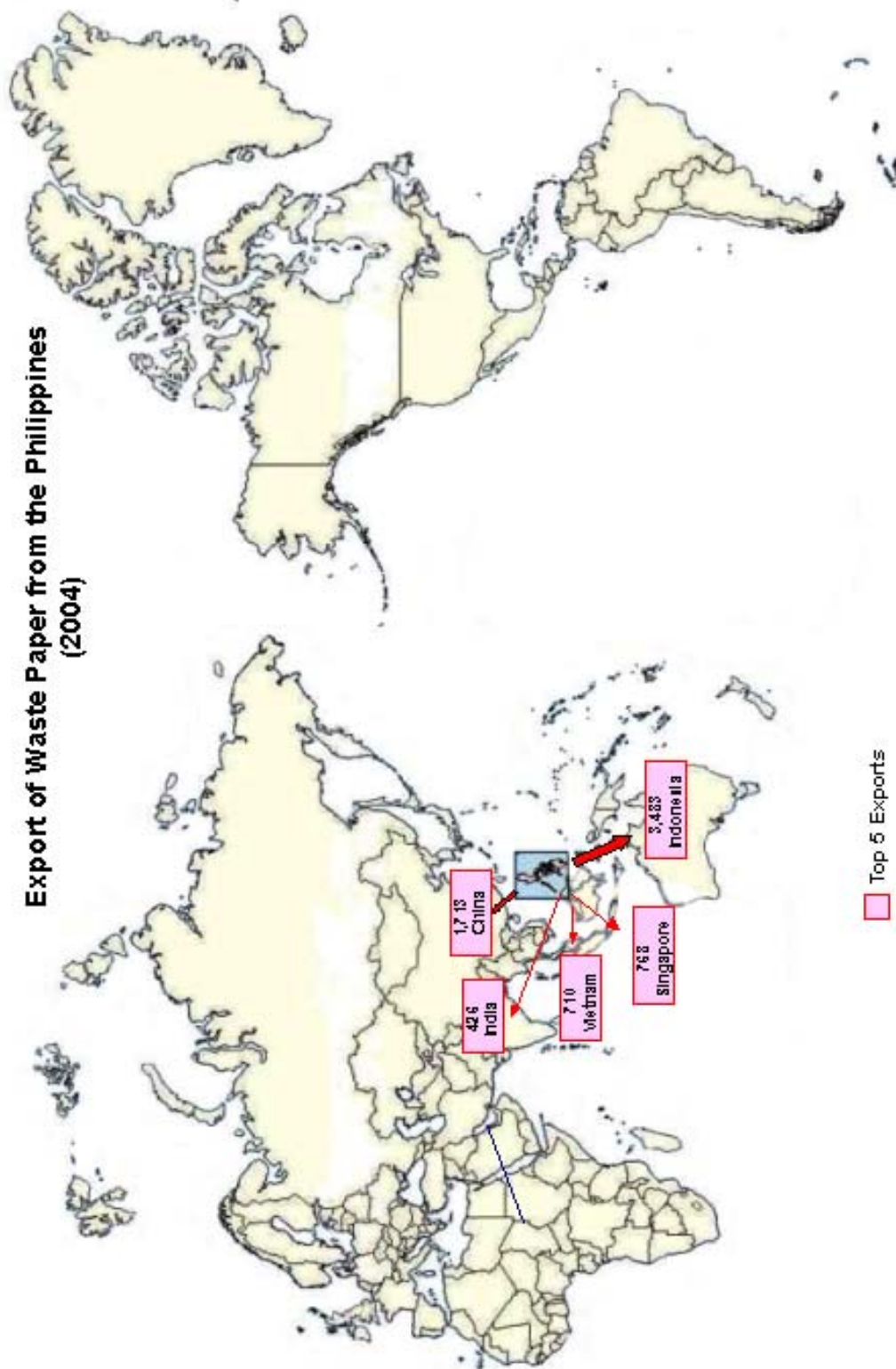
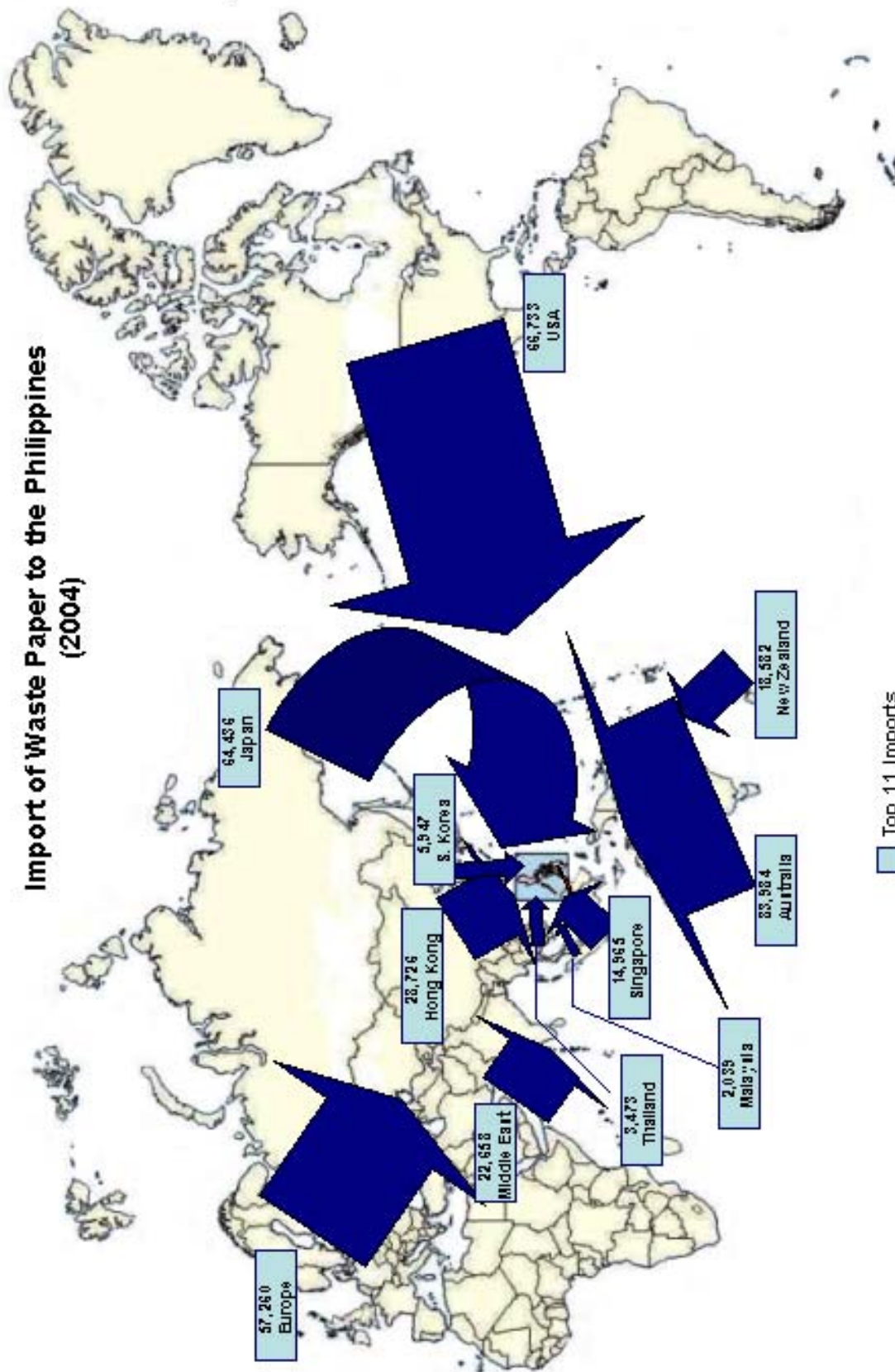


図 3.2.2 紙・紙製品の輸出入量の推移 (2000-2004 年)

Export of Waste Paper from the Philippines (2004)

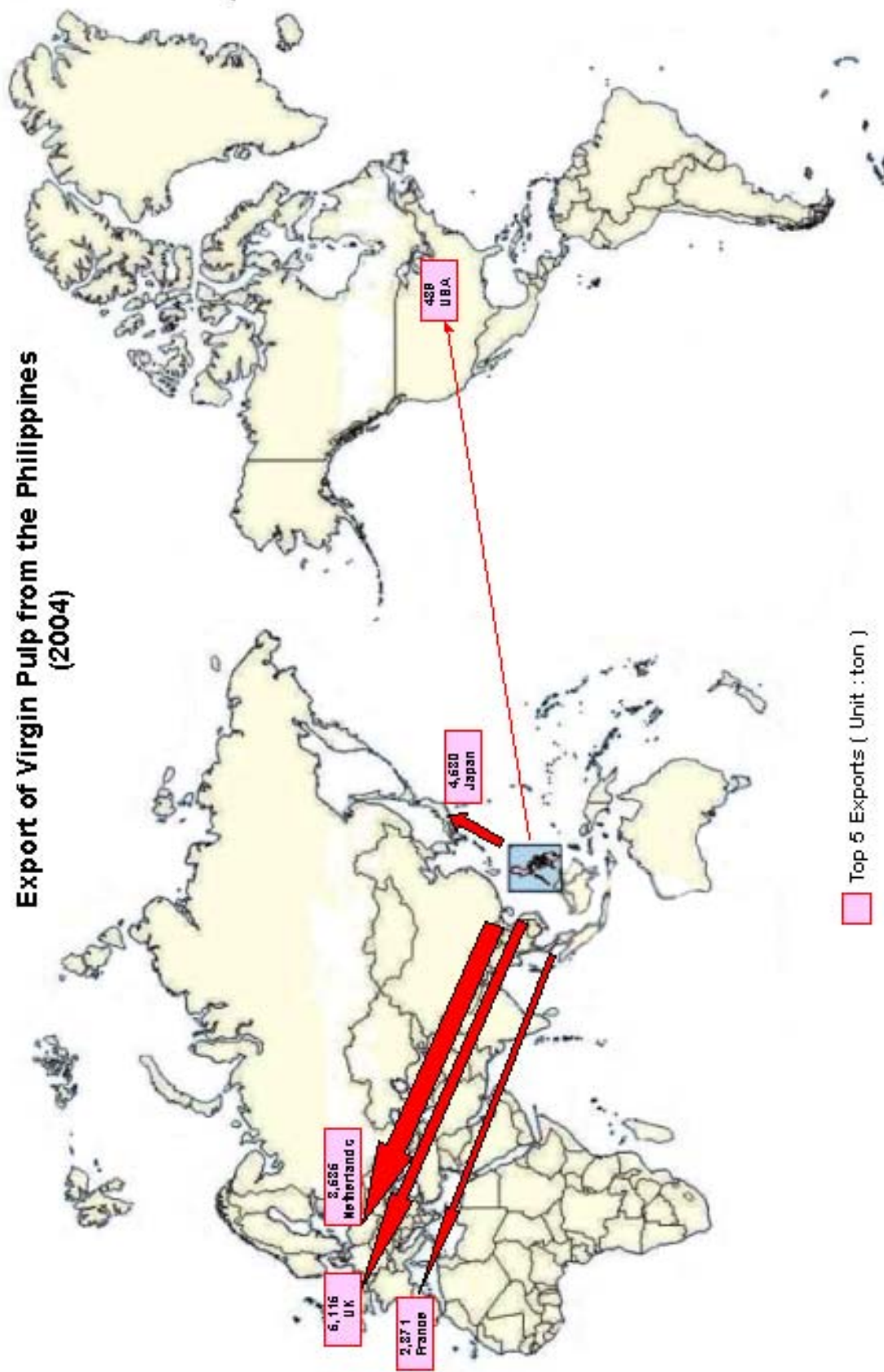


Import of Waste Paper to the Philippines (2004)

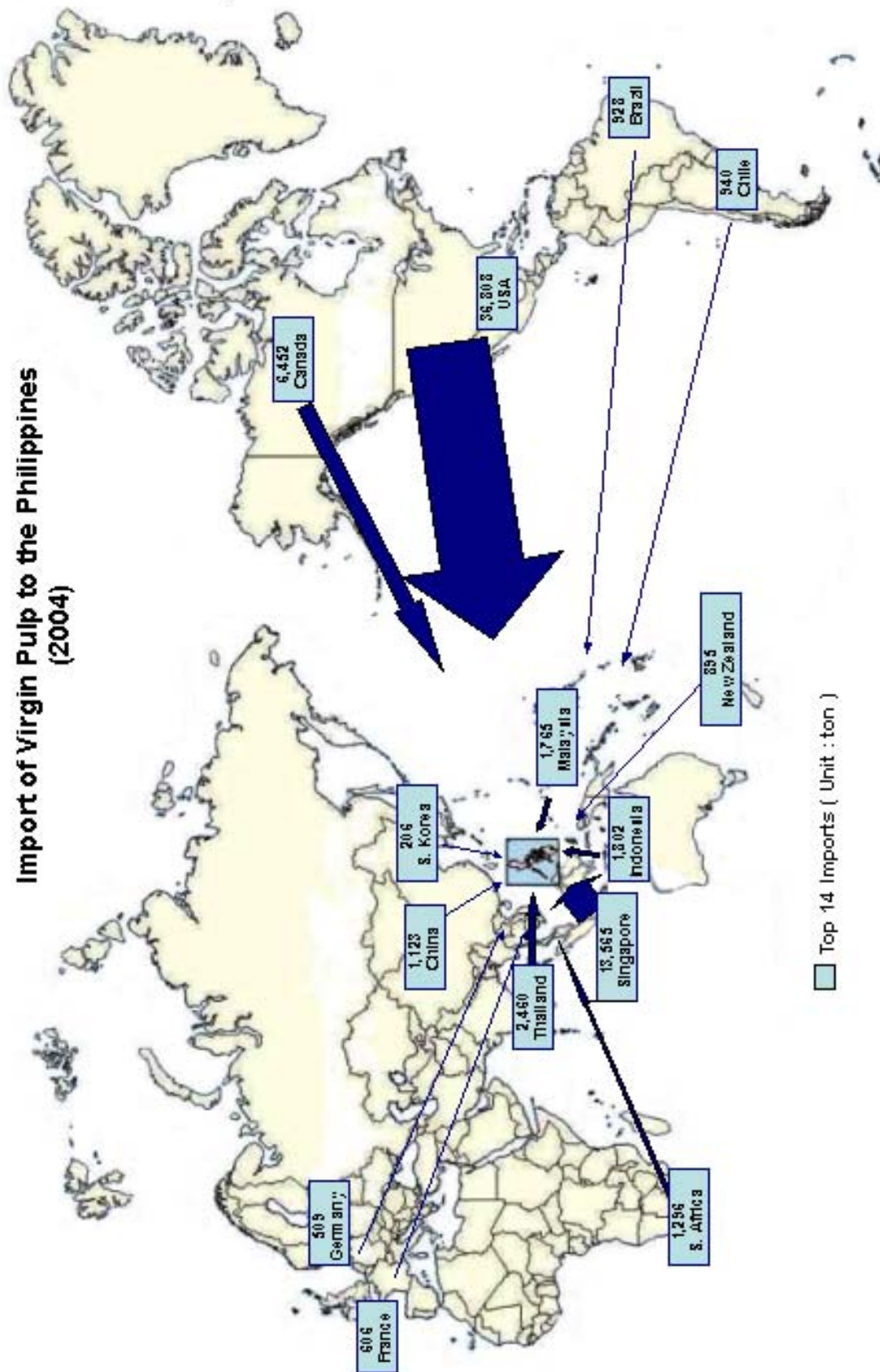


■ Top 11 Imports

Export of Virgin Pulp from the Philippines (2004)

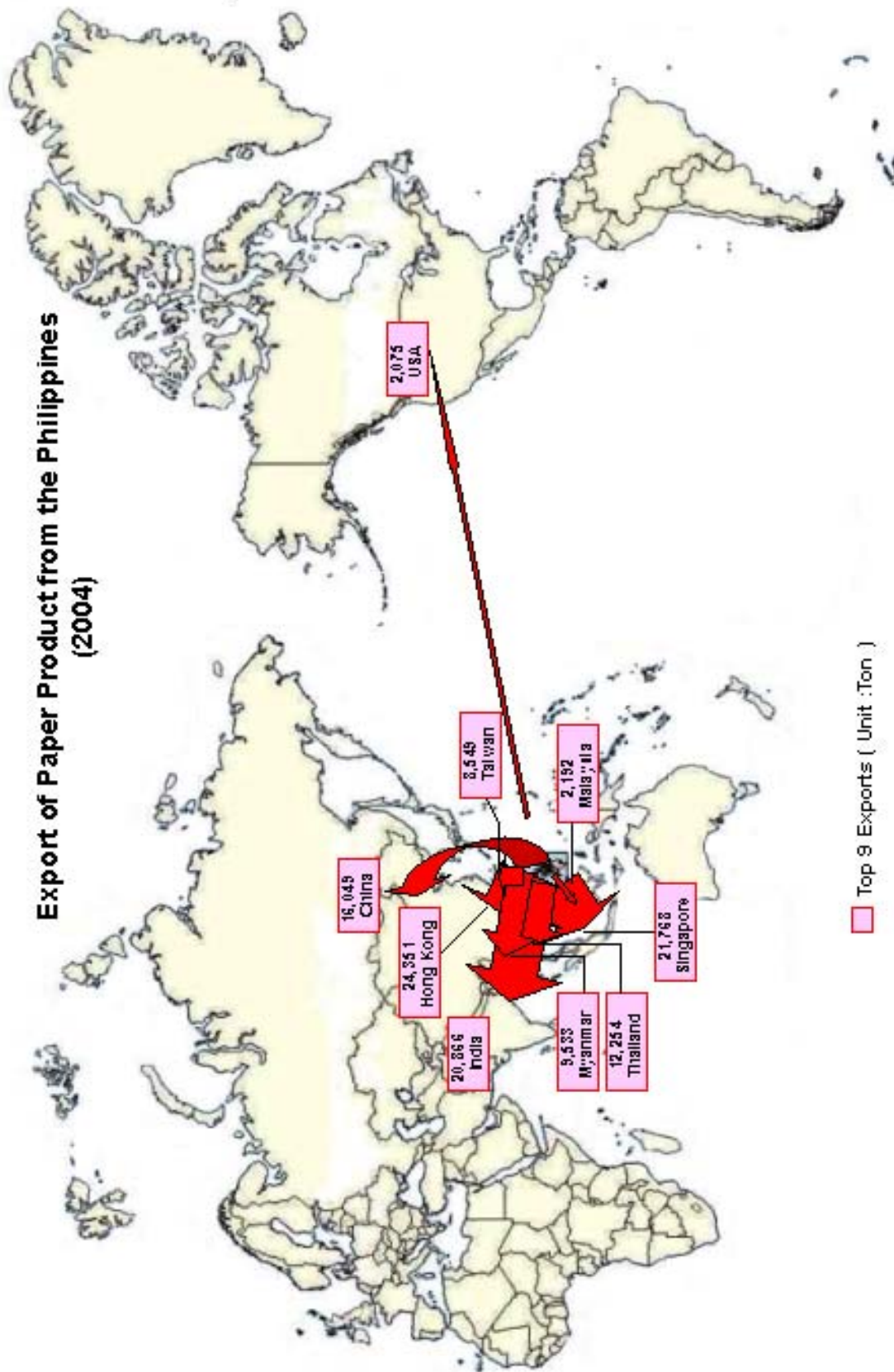


Import of Virgin Pulp to the Philippines (2004)



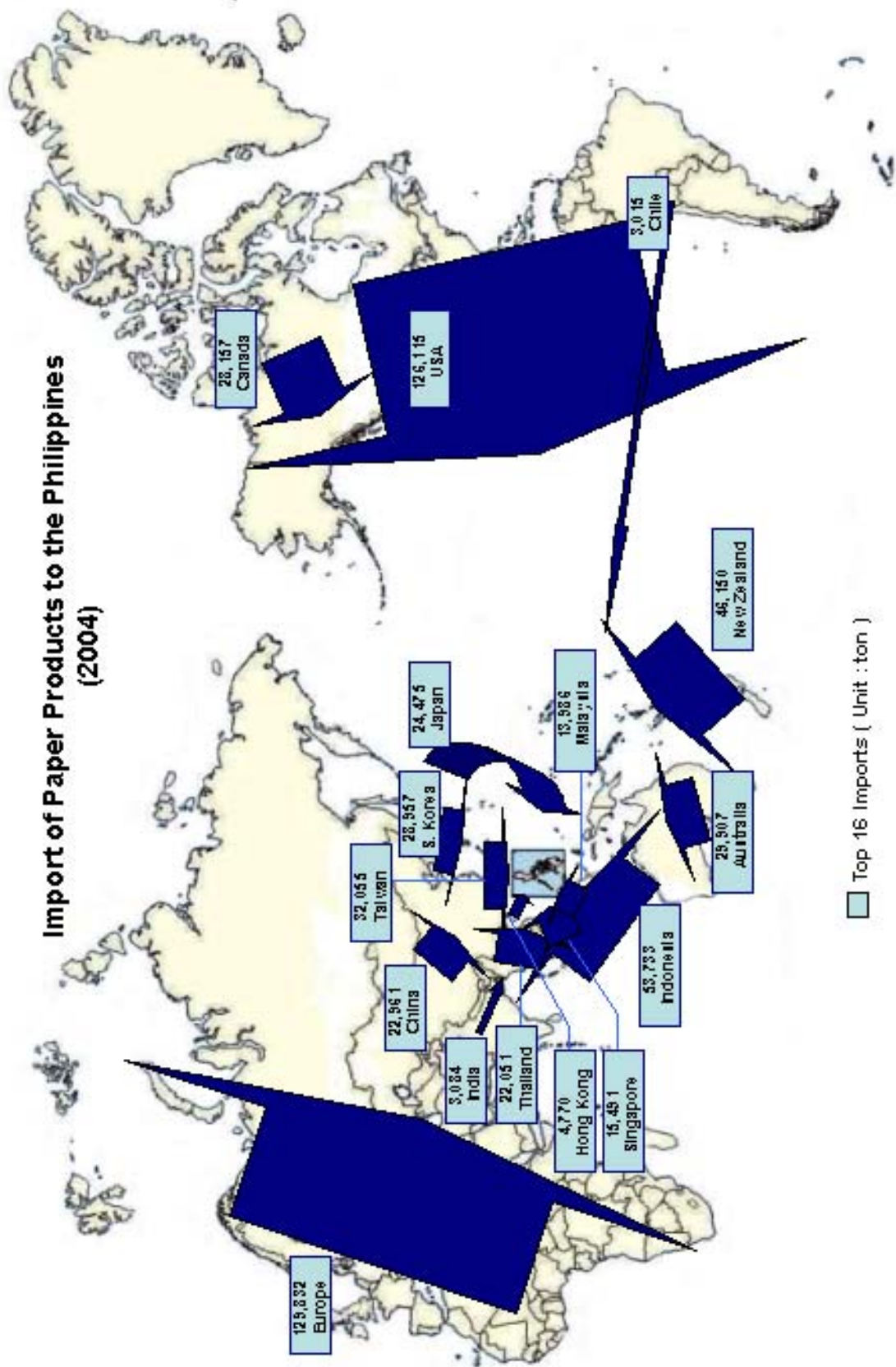
Top 14 Imports (Unit : ton)

Export of Paper Product from the Philippines (2004)



Top 9 Exports (Unit :Ton)

Import of Paper Products to the Philippines (2004)



Top 16 Imports (Unit : ton)

(2) 紙・紙製品の国内生産・消費及びマテリアル・フロー

次の図は、フィリピン国における紙・紙製品について2004年データに基づき推定したマテリアル・フローである。

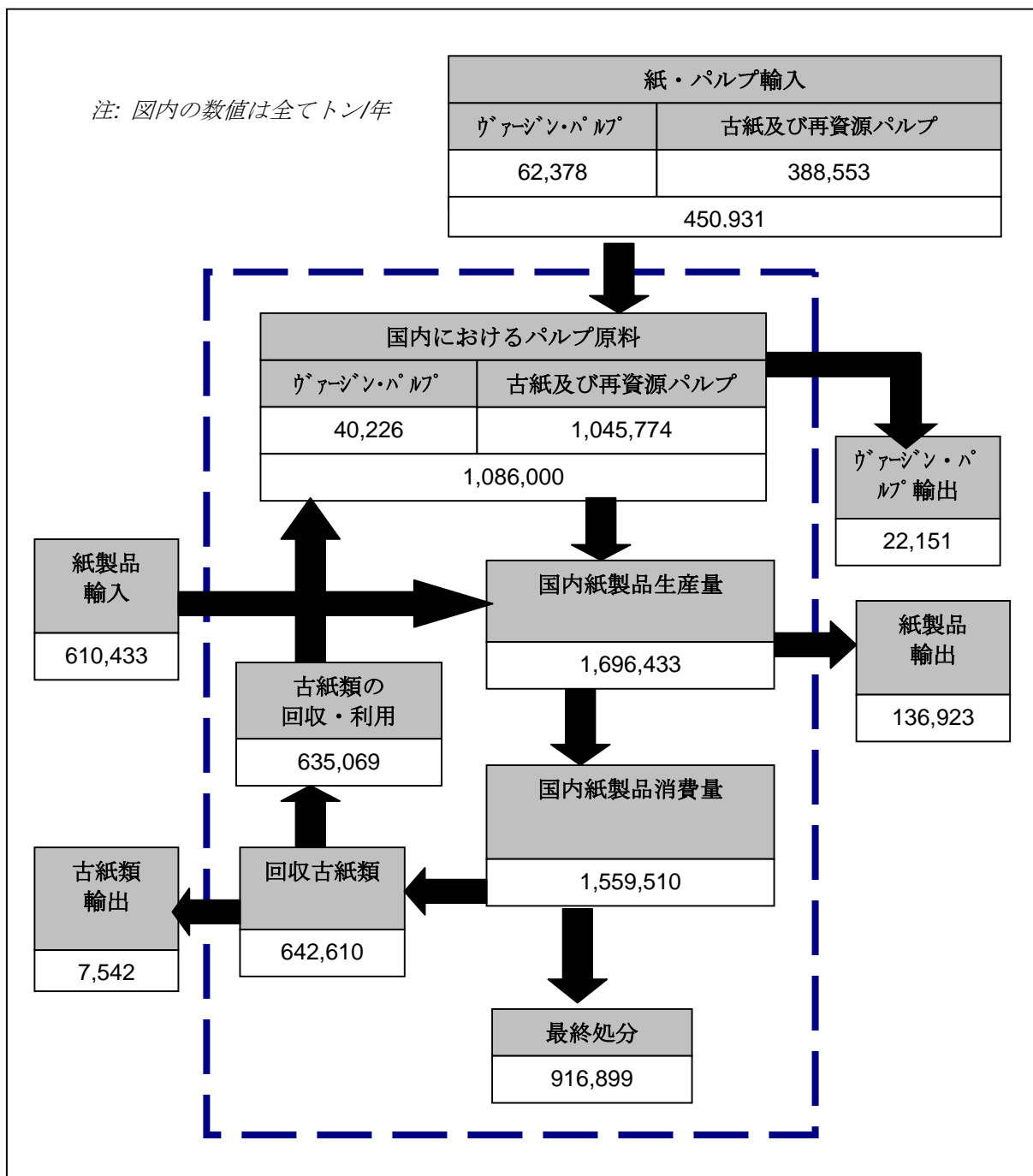


図 3.2.3 紙・紙製品のマテリアル・フロー推定(2004)

2004年におけるフィリピン国の年間紙・紙製品生産量は約110万トンで、これは日本の約30分の1に過ぎない。フィリピン国における紙・紙製品製造業の生産設備容量は年間160万トンと言われており、この点からすると設備稼働率は約70%に留まっている。

フィリピン国の製紙産業のほとんどは、古紙類を原材料とするものであり、わずかにア

バカ・パルプと言われる特殊な紙（紙幣等に使用される）の生産のみについてバージン・パルプが使用されているが、その量は年間3～4万トンとわずかに過ぎない。紙製品生産における古紙利用率は約80%であり、そのうち40～60%を海外からの輸入に依存している。国内における古紙類の回収率は、約40%と推定されている（日本では2005年現在で60%）。

一方、国内における紙類の年間消費量は150～160万トンで、一人当たり年間消費量に換算すると16kgと日本の約1/15、近隣国であるタイと比較しても1/3に留まっている。

フィリピン国では、大部分の紙・紙製品製造業がマニラ首都圏あるいはその周辺のカルバルゾン（CALABARZON）地域に立地しており、その他には、ミンダナオにわずかに製造工場があるのみである。したがって、紙原料のほとんどの需要が首都圏及びその周辺部にあることになる。

当調査で行った紙・紙製品製造業へのインタビュー調査から推定される「紙製造に係るコスト構造」を以下の表に示す。

表 3.2.1 フィリピン国における紙製造コスト構造の推計（インタビュー調査結果）

費目	総費用に占める割合
原料費	47%
電力費	26%
燃料費	13%
人件費	5%
その他	9%

(3) フィリピン国における紙リサイクルの主要課題

当調査での調査結果から、フィリピン国における紙リサイクルの主要課題は、以下のよう
に概括することができる。

- 多くの製紙業において、生産効率を高めるための新規設備・設備更新投資が必要である。
- 国際市場での古紙類需要の高まりに伴う古紙価格の値上がりによって、原料調達費用が国内の製紙業にとって大きな負担となってきた。
- マニラ首都圏及びその周辺地域への製紙工場の集中立地により、これらの地域外で発生する古紙類の回収・利用が、高額な輸送費用のため、困難なものとなっている。
- 他のアセアン諸国と比較して、電力及び燃料コストが高いことから、国際競争を行う上でも不利な立場にある。
- 排水を始めとする環境管理に関する法規制が今後強化されることを考慮すると、水利用及び排水コスト負担が今後さらに増大することが予測される。

3.2.2 鉄スクラップと製鉄・鉄鋼業

(1) 鉄スクラップ及び鉄鋼製品の輸出入動向

2004年のフィリピン国における鉄スクラップの年間輸入量は、わずかに23,000トンである一方、同年の輸出量は882,000トンにまで達し、大幅な輸出超過となっている。主な輸入相手国は、台湾、タイ及びシンガポールである。

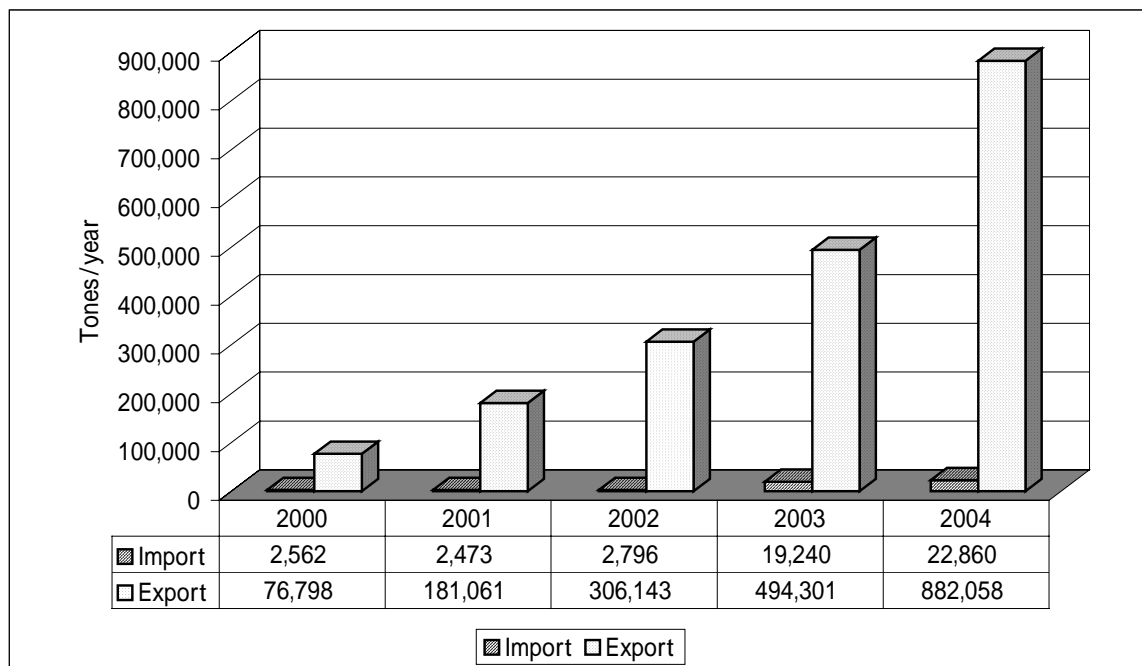
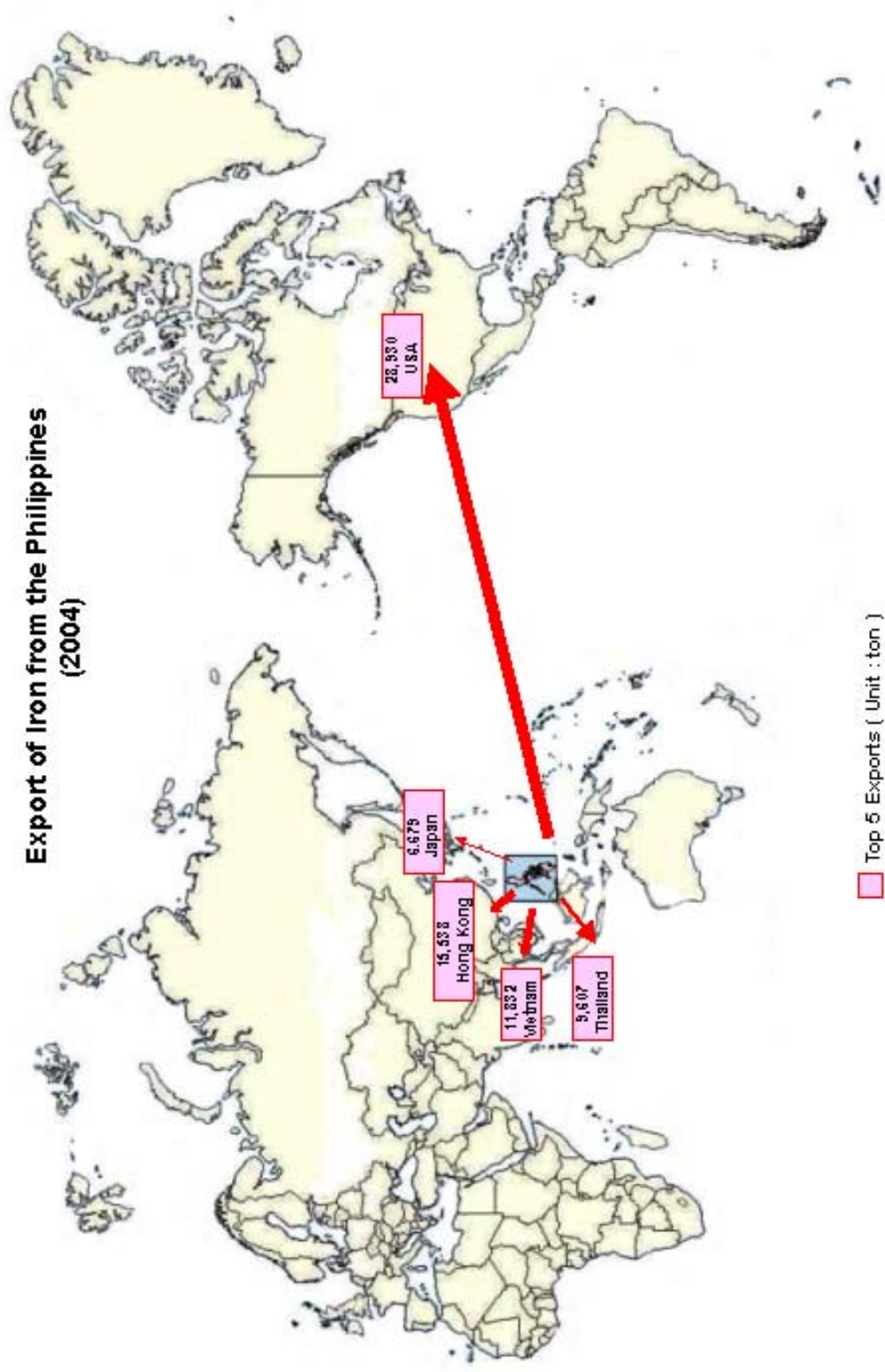


図 3.2.4 鉄スクラップの輸出入量の推移（2000-2004年）

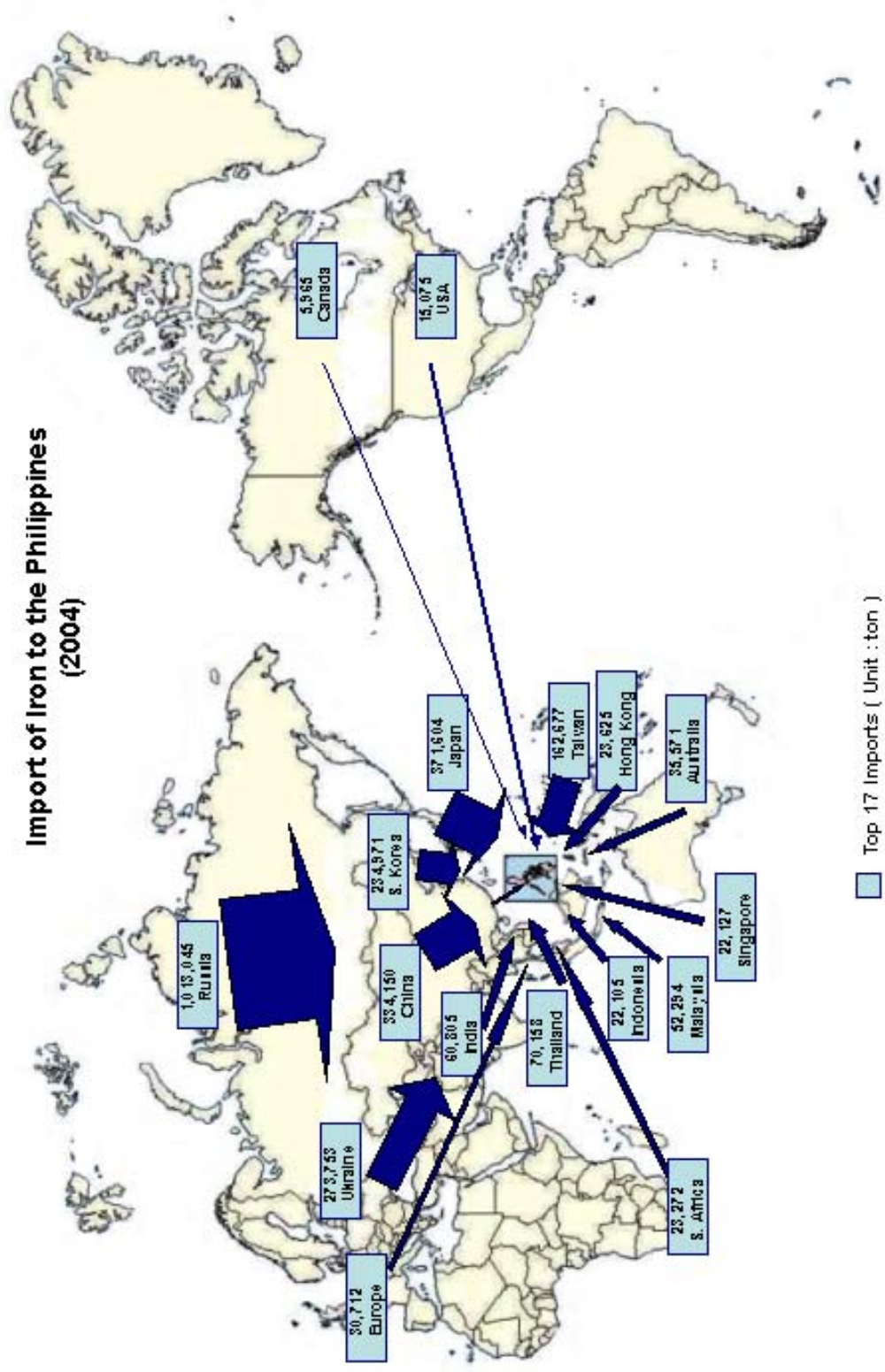
鉄鋼製品の輸出入を見ると、2004年現在で年間輸入量が280万トンに対し、輸出量はわずか10万トンと大幅な輸入超過となっている。鉄鋼製品の主な輸入相手国は、ロシア（総輸入量約40%）、日本、中国、ウクライナの順となっている。鉄鋼製品の総輸入量の約1/3をピレット等の半製品が占めており、これらの半製品の大部分がロシア及びウクライナから輸入されている。一方、最終製品の輸入相手国は、多岐に渡っている。

Export of Iron from the Philippines (2004)



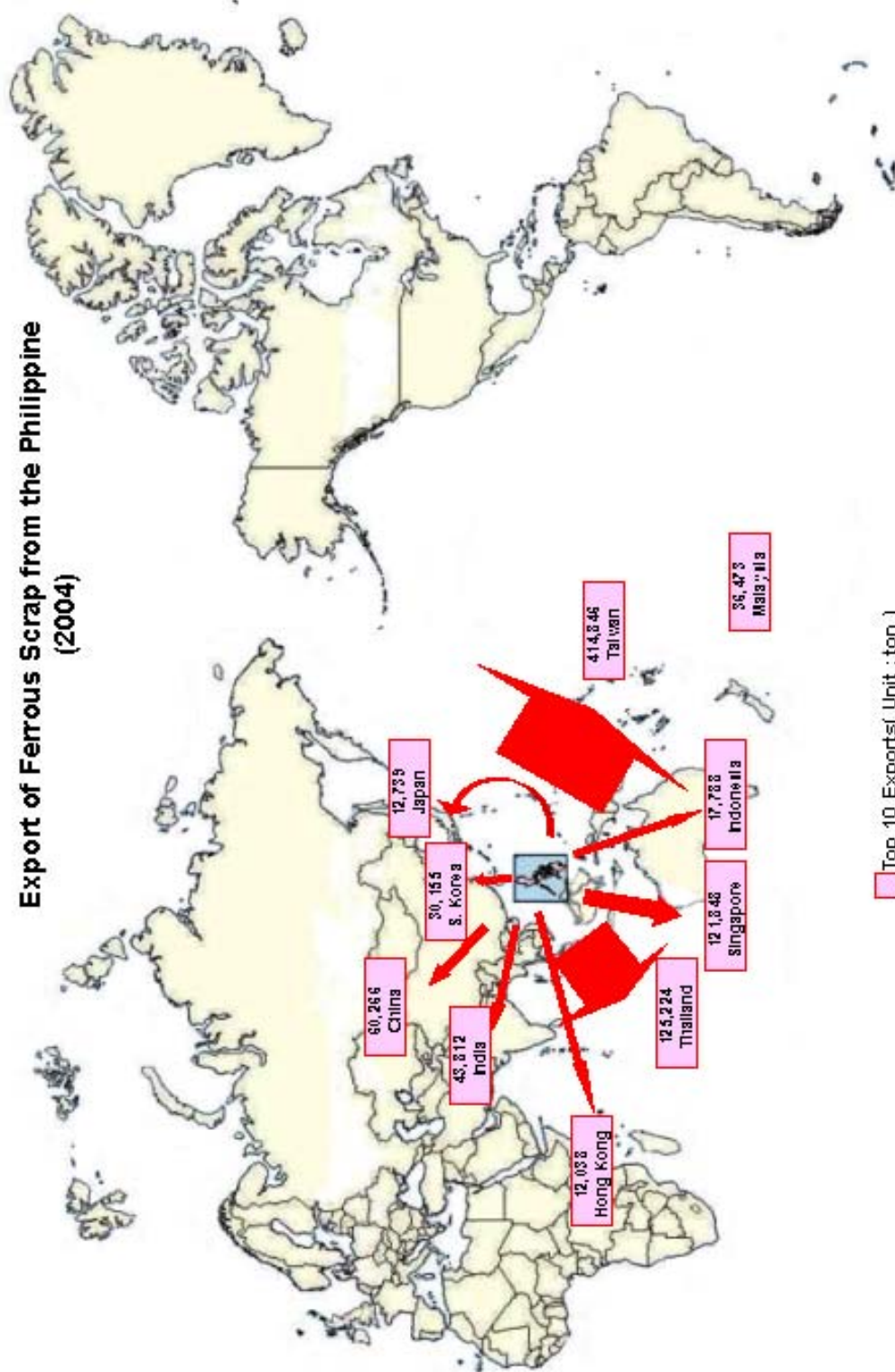
Top 5 Exports (Unit : ton)

Import of Iron to the Philippines (2004)



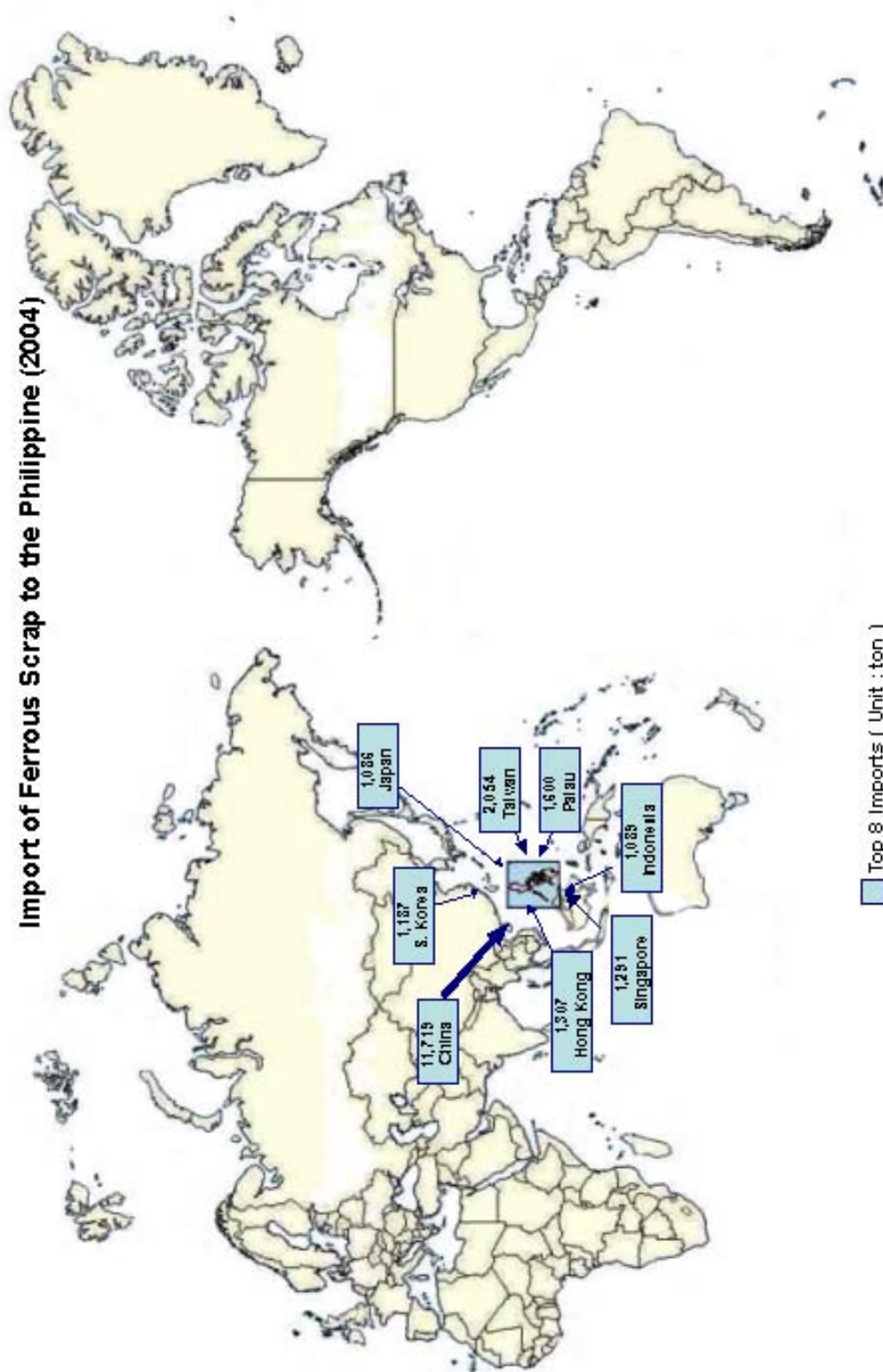
Top 17 Imports (Unit : ton)

Export of Ferrous Scrap from the Philippine (2004)



Top 10 Exports(Unit : ton)

Import of Ferrous Scrap to the Philippine (2004)



(2) 製鉄・鉄鋼製品の国内生産、消費及びマテリアル・フロー

次の図は、製鉄・鉄鋼製品の 2004 年におけるマテリアル・フローを推定したものである。

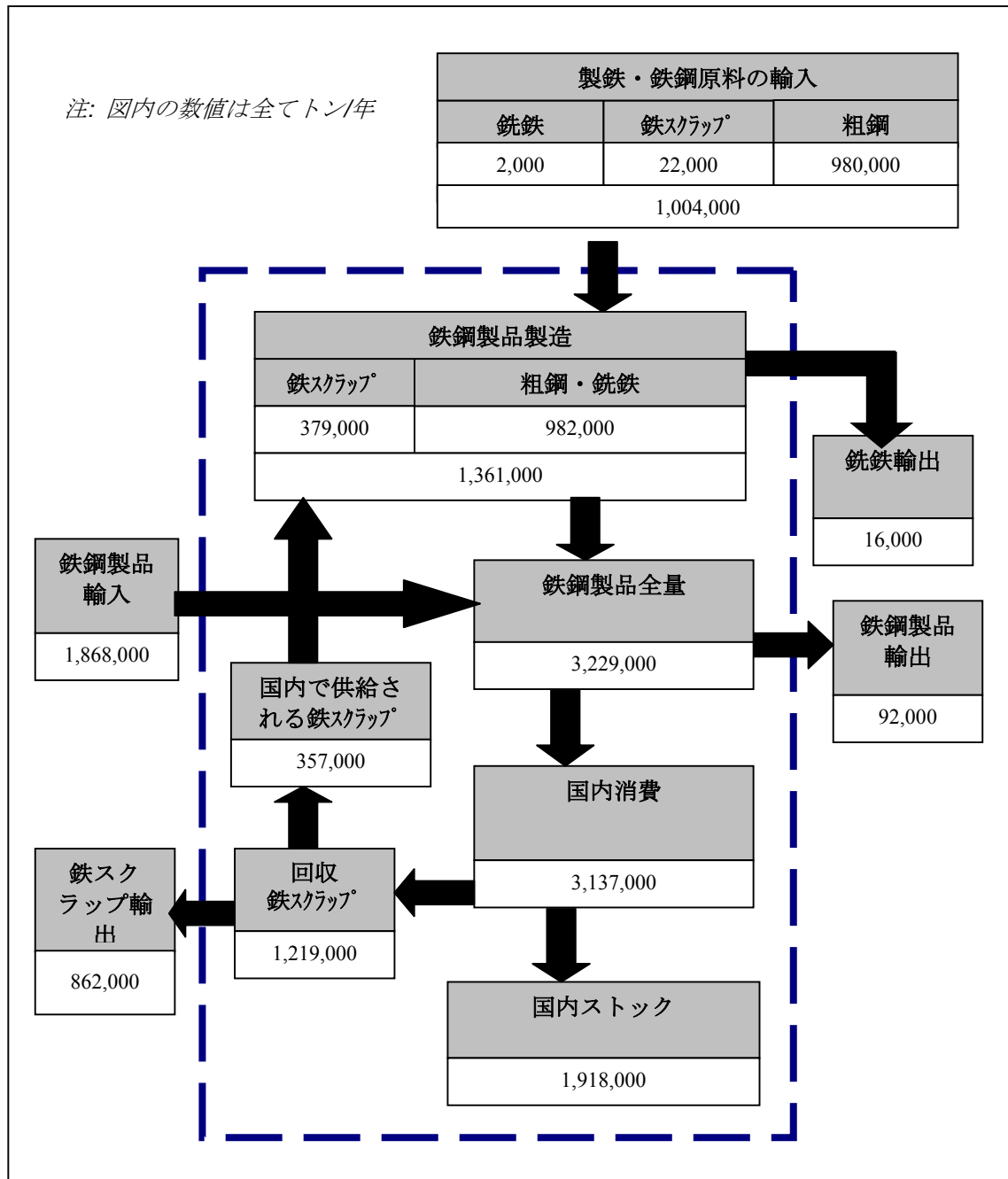


図 3.2.5 製鉄・鉄鋼製品のマテリアル・フロー推定(2004)

フィリピン国における 2004 年の粗鋼生産量はわずかに 40 万トンで、アセアン諸国全体での生産量の 3%を占めるに過ぎない。また、その生産量も 1997 年の 100 万トンから大きく減少している。現在稼動している製鉄工場は全て電炉による粗鋼生産を行っている。

一方、2004 年の鉄鋼製品生産量は 190 万トンと粗鋼生産量と比較して大きい。しかし、国内からの原料調達（ビレット等）が限られているため、2004 年には約 100 万トンのインゴットやビレット等の半製品を輸入している。

さらに、フィリピン国内における鉄鋼製品の生産力が限られているため、2004年には約180万トンの鉄鋼製品を輸入し、国内での鉄鋼製品需要に対応している。

2004年におけるフィリピン国内での鉄鋼製品の年間消費量は、約370万トンである。これは一人当りの消費量に換算すると年間37kgとなり、近隣諸国に比べて消費量はまだまだ低い。総消費量の約6割が建設用途に使用され、残りはより高品質の製品（自動車や家電製品）に使用されているが、これらの高品質鉄鋼製品の多くは、海外からの輸入に依存している。

フィリピン国における鉄スクラップ輸出量の急激な増大の背景には、国内における大規模なピレット・メーカーの衰退、中国における鉄スクラップ需要増大に伴う価格の上昇、さらには2002年以降のフィリピン国内におけるビルの建替えに伴う鉄スクラップ発生量の増大等があると推定される。

(3) フィリピン国における鉄スクラップ・リサイクルの主要課題

当調査での調査結果から、フィリピン国における鉄スクラップ・リサイクルの主要課題は、以下のように概括することができる。

- 国内における限られたピレット生産能力と輸入ピレットとの厳しい価格競争（現在の国内におけるピレット生産能力が年間約90万トンに対し、実際の生産量は半分以下の40万トンに留まっており、この要因が輸入ピレットとの厳しい価格競争によるものと言われている。）
- 電炉による製鉄・鉄鋼業における高額な電力コスト
- 国内鉄鋼製品と輸入品との厳しい国際競争（輸入関税の削減あるいは撤廃が進むと、この価格競争はさらに厳しいものとなる。）
- 鉄鋼業のマニラ首都圏及びビルソンへの集中による、鉄スクラップの最終需要先への高額な輸送コスト

3.2.3 アルミ・スクラップとアルミニウム産業

(1) アルミ・スクラップ及びアルミ製品の輸出入動向

2004年におけるアルミ・スクラップの輸入量はわずかに1,200トン、一方輸出量は19,000トンと輸出超過になっている。アルミ・スクラップの主な輸出先は、マレーシア、韓国、中国、日本である。

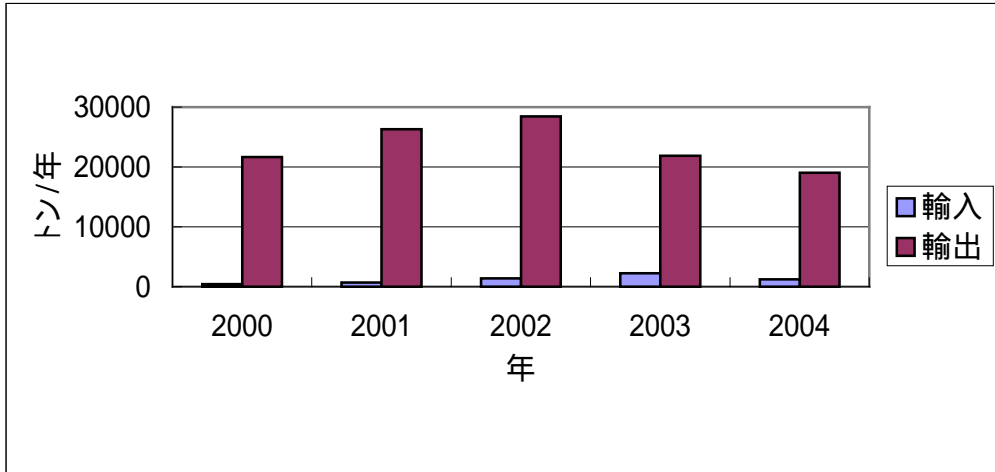


図 3.2.6 アルミ・スクラップの輸出入動向 (2000-2004 年)

一方、アルミ製品（半製品を含む）の輸出入動向を見ると、輸入量が2000～2004年を通じてほぼ年間7万トン前後となっているのに対し、輸出量は2004年で1,000トン以下とごくわずかである。主要なアルミ製品の輸入先は、オーストラリア、韓国、インドネシア及び中国である。

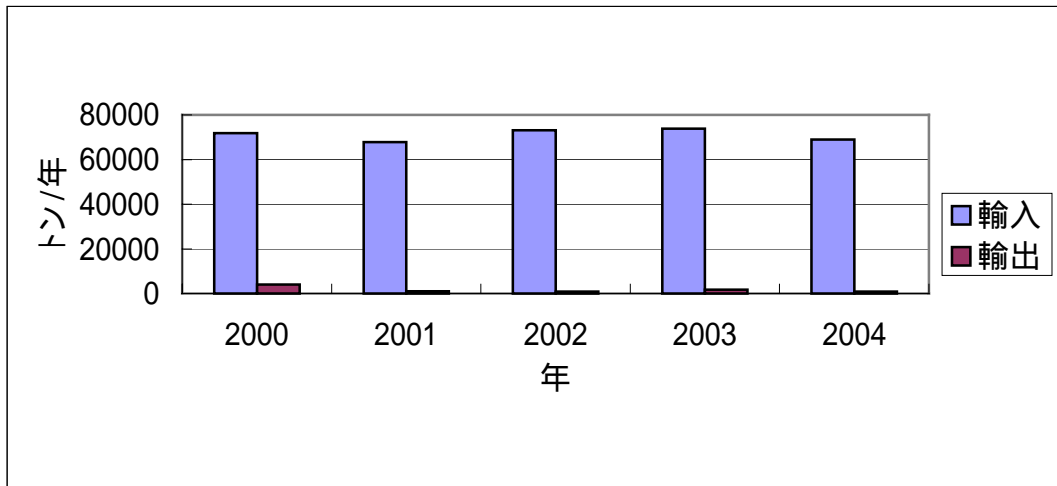
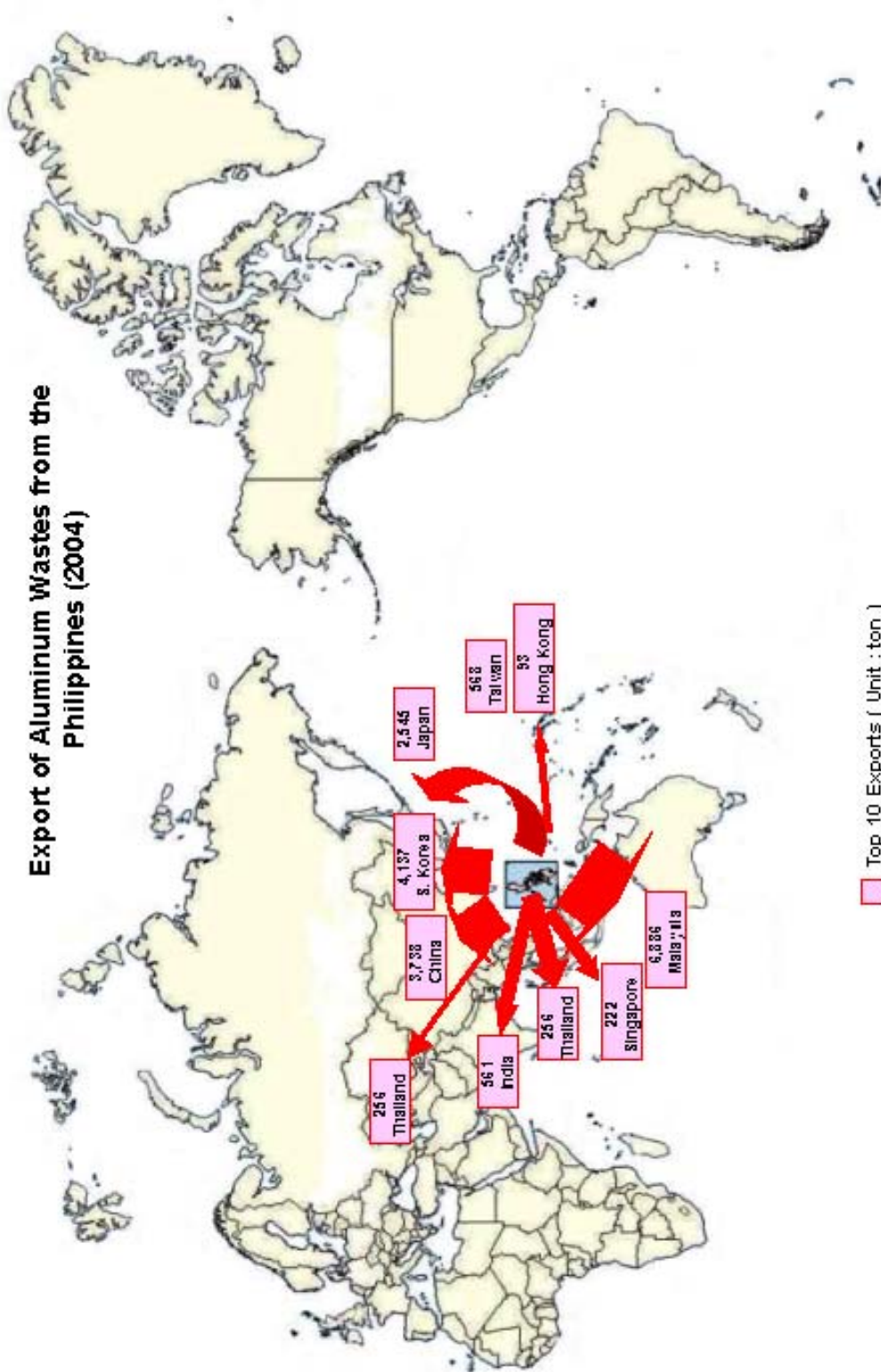


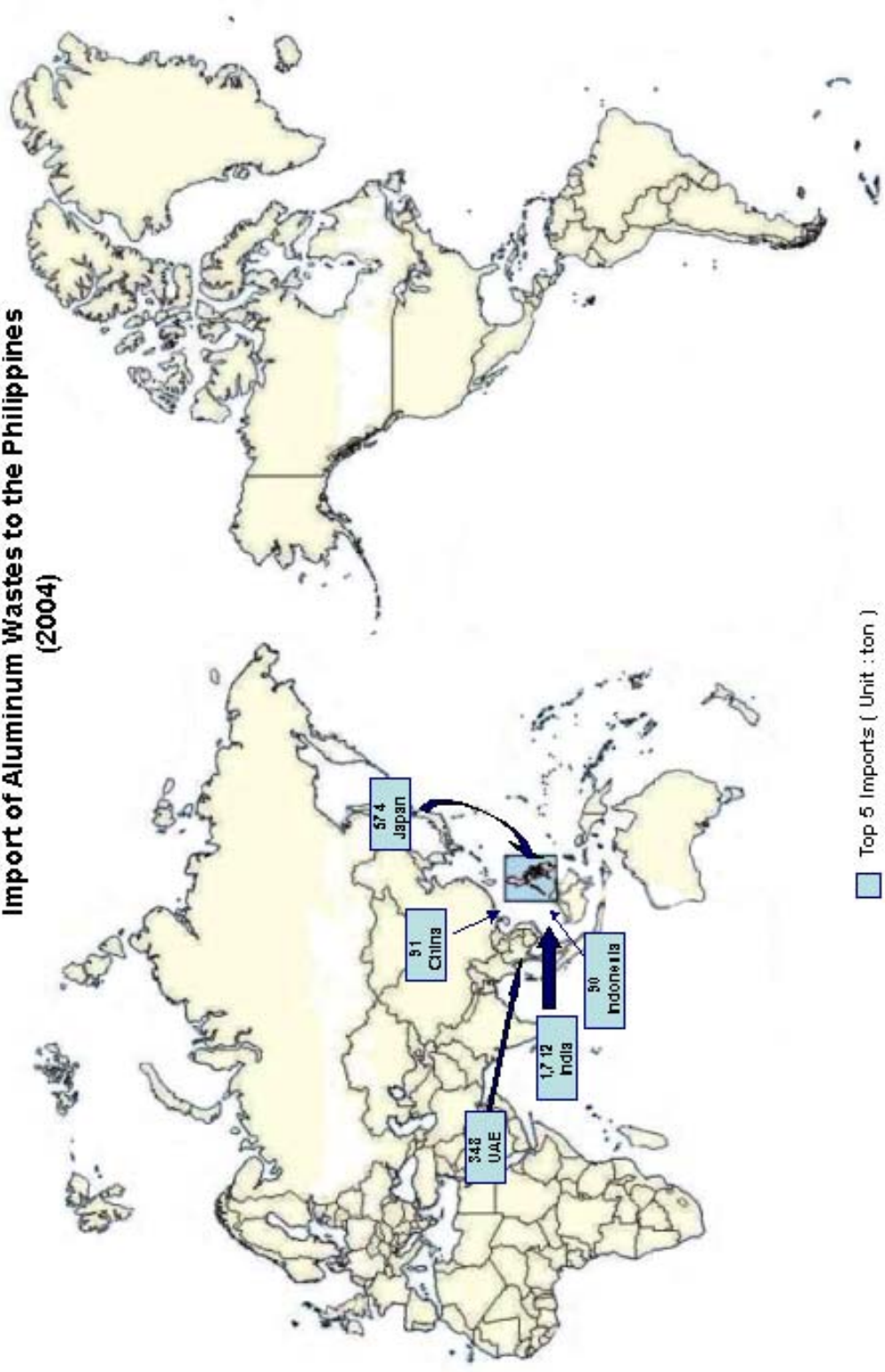
図 3.2.7 アルミ製品の輸出入動向 (2000-2004 年)

Export of Aluminum Wastes from the Philippines (2004)



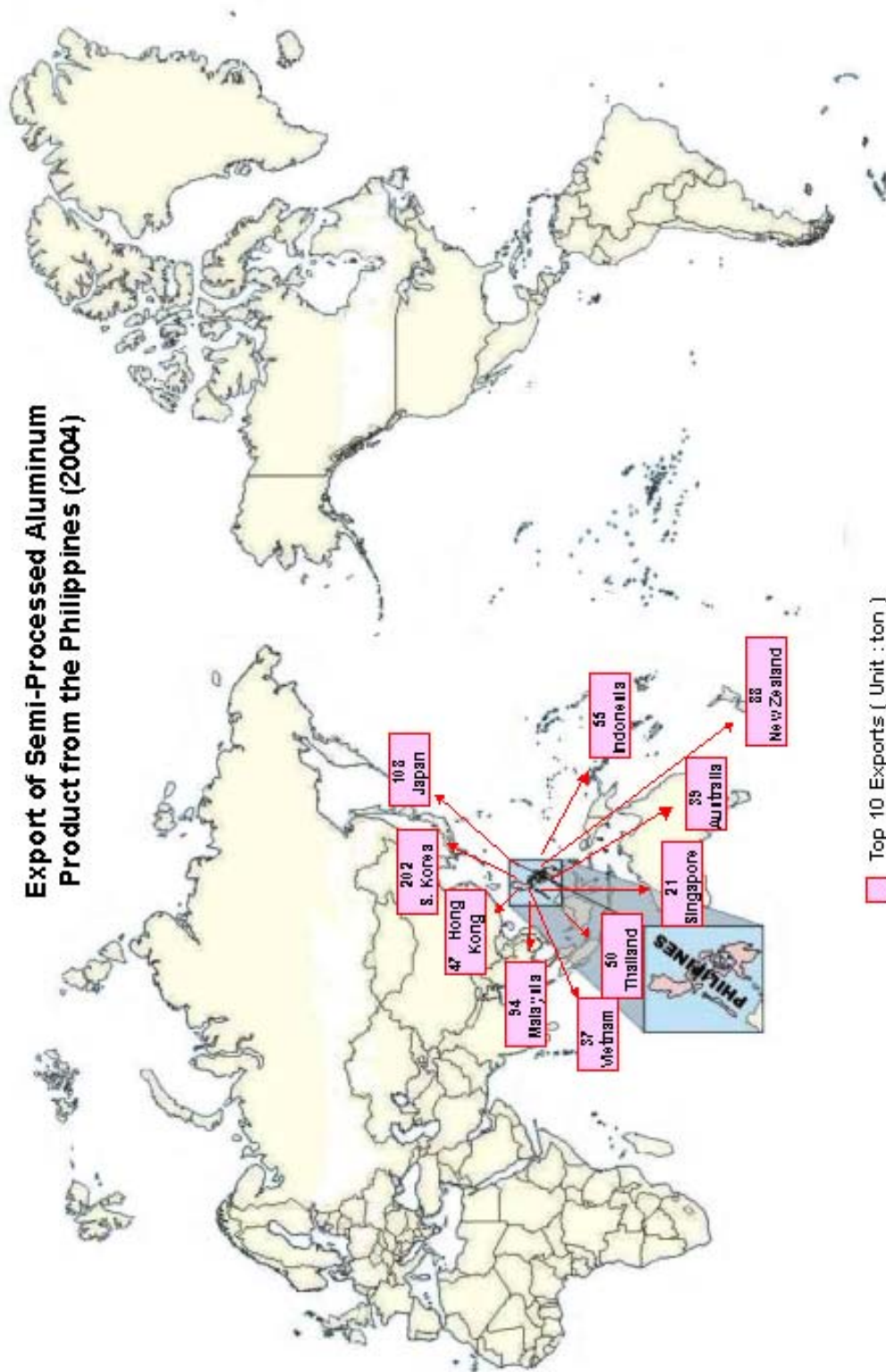
Top 10 Exports (Unit : ton)

Import of Aluminum Wastes to the Philippines (2004)



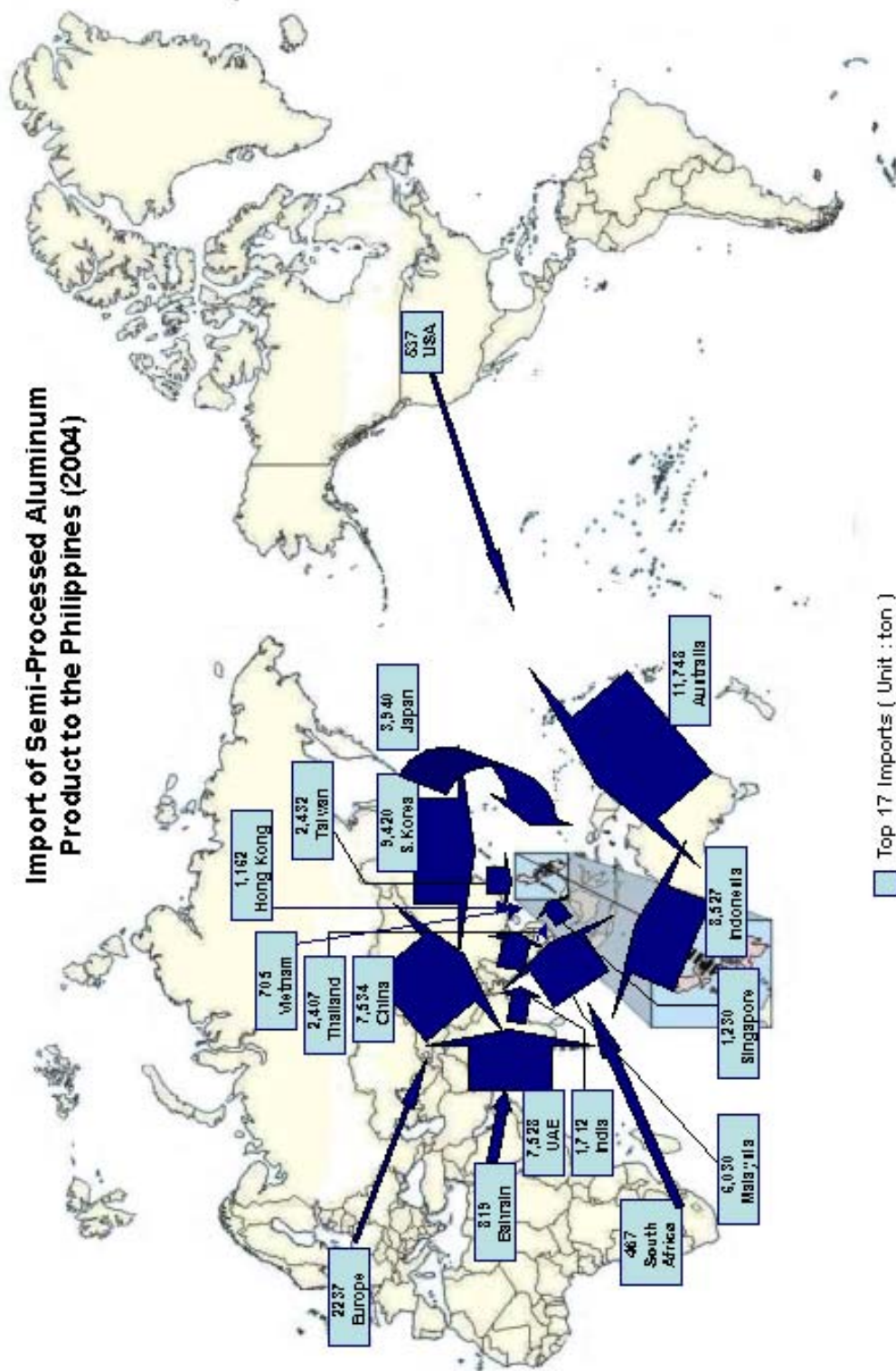
Top 5 Imports (Unit : ton)

Export of Semi-Processed Aluminum Product from the Philippines (2004)



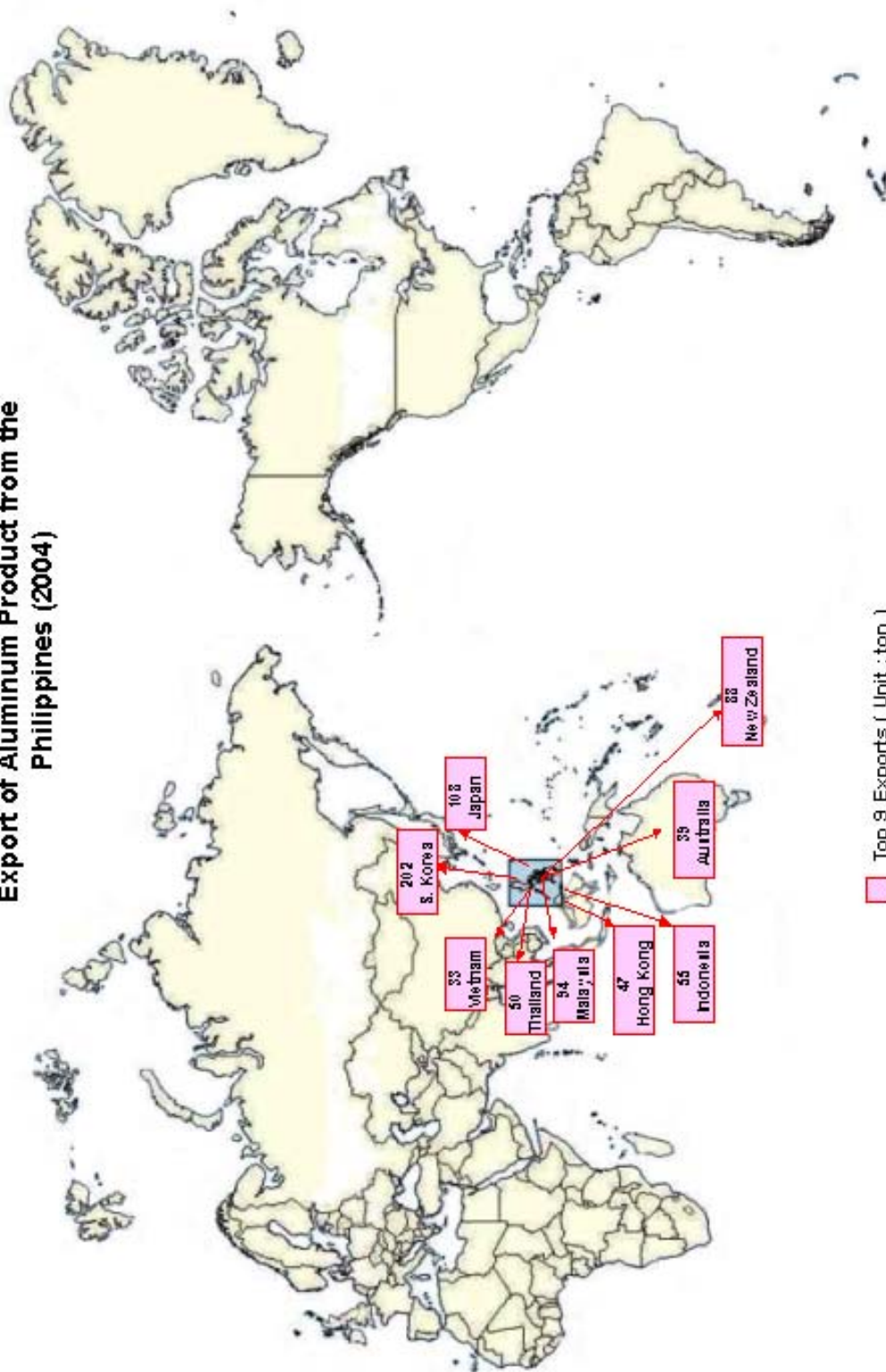
Top 10 Exports (Unit : ton)

Import of Semi-Processed Aluminum Product to the Philippines (2004)



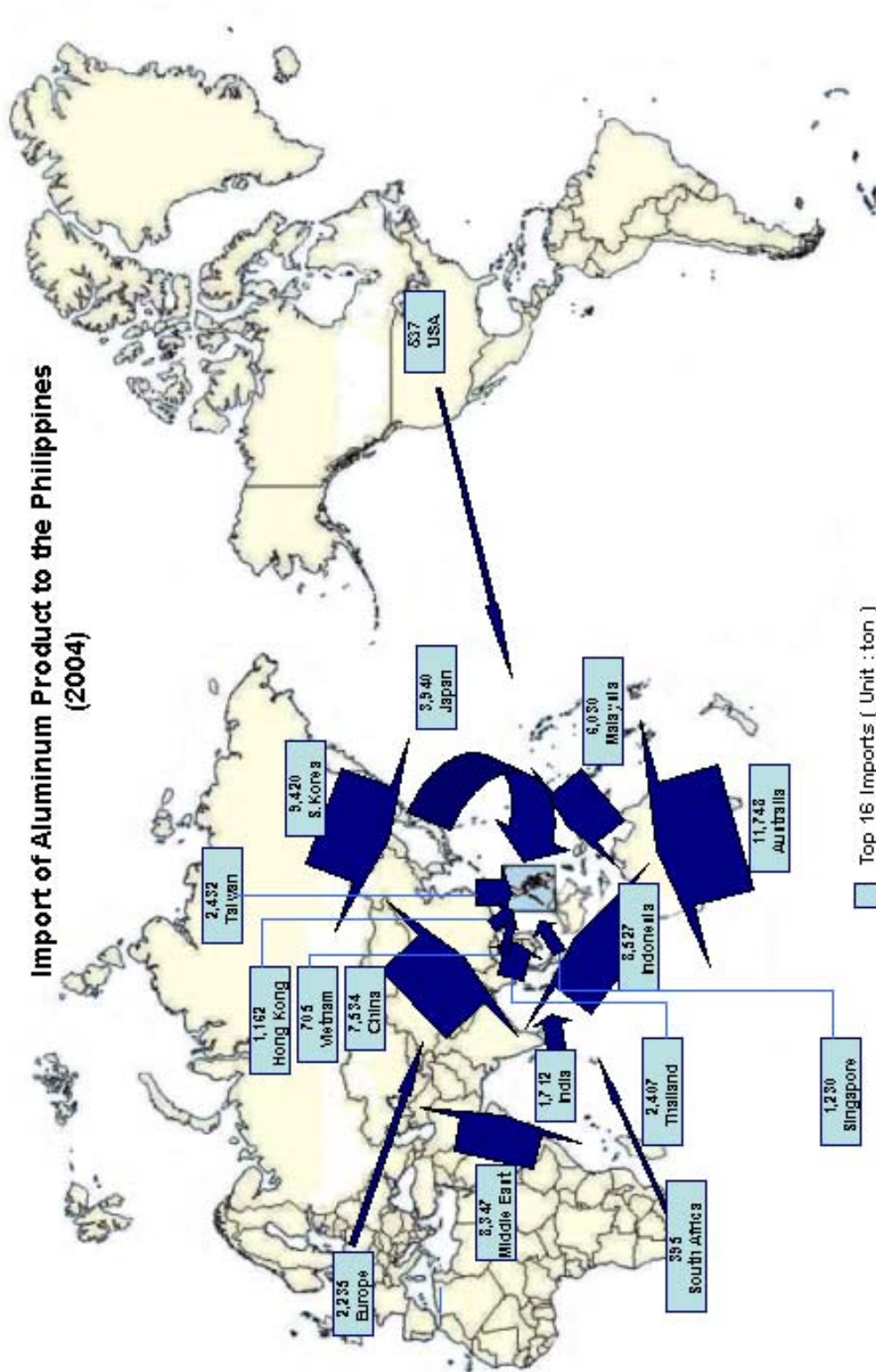
■ Top 17 Imports (Unit : ton)

Export of Aluminum Product from the Philippines (2004)



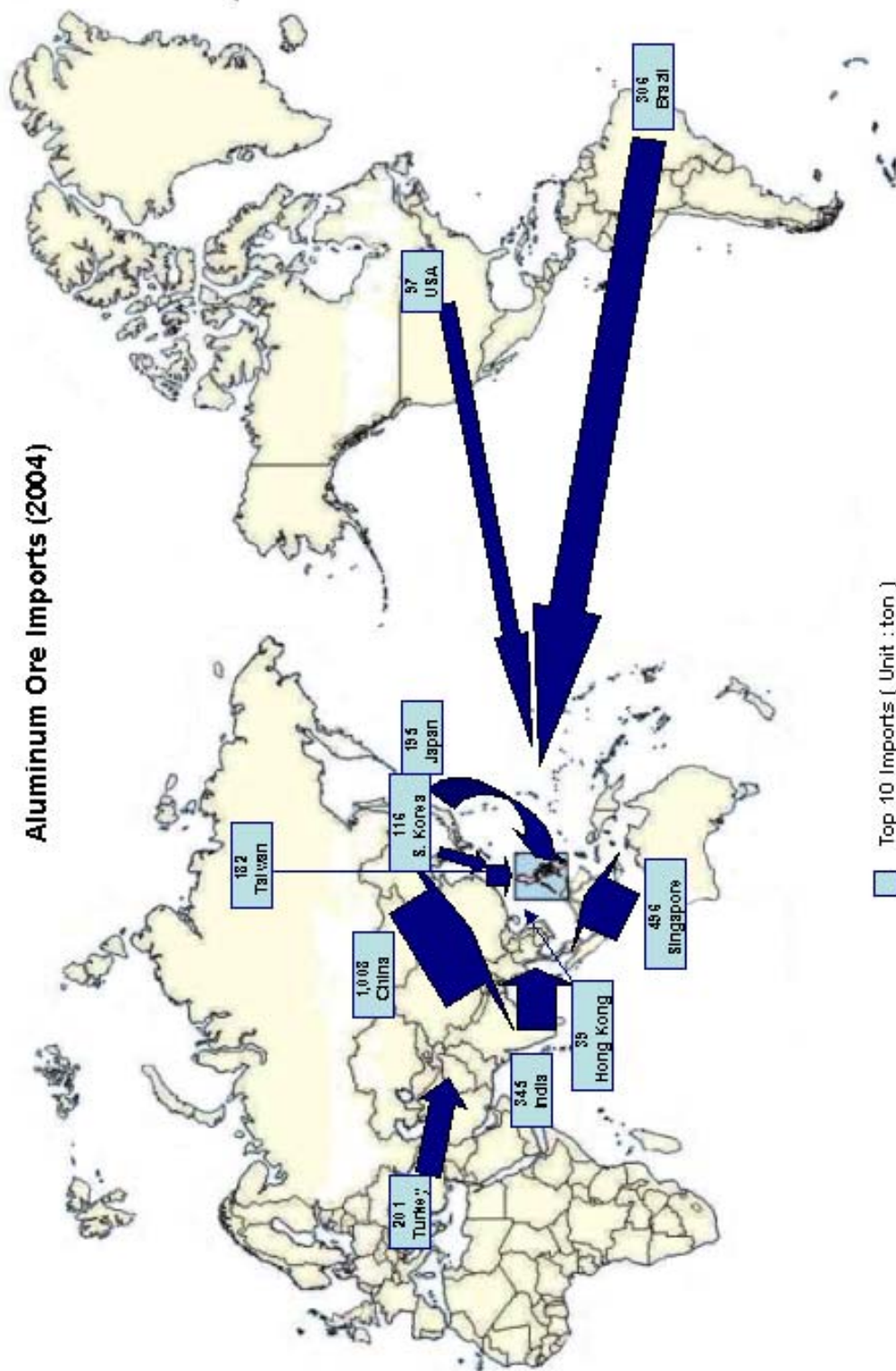
Top 9 Exports (Unit : ton)

Import of Aluminum Product to the Philippines (2004)



■ Top 16 Imports (Unit : ton)

Aluminum Ore Imports (2004)



Top 10 Imports (Unit : ton)

(2) アルミニウムの国内生産、消費及びマテリアル・フロー

次の図は、調査結果から推定されるフィリピン国におけるアルミニウムのマテリアル・フローである。

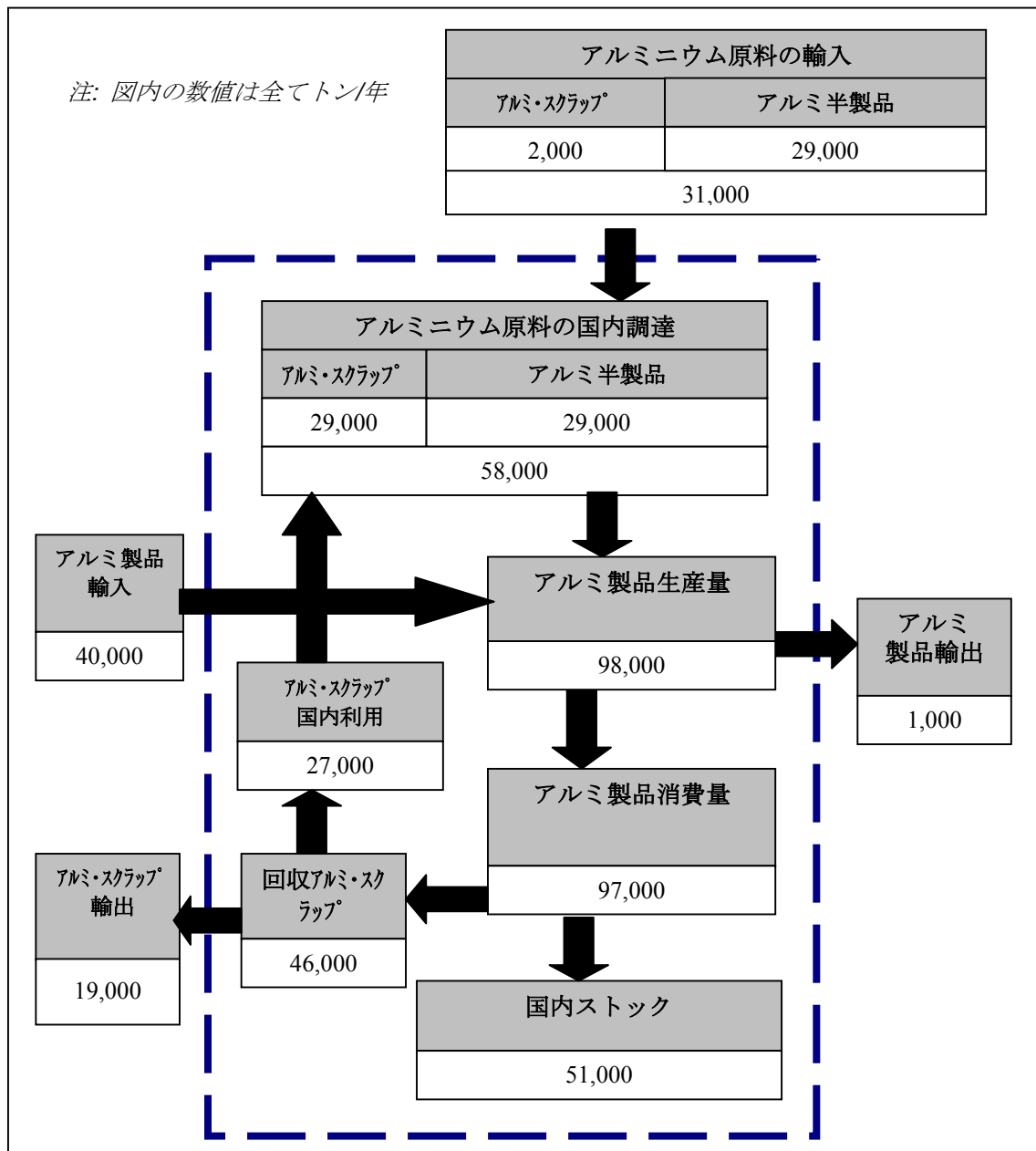


図 3.2.8 アルミニウムのマテリアル・フロー推計(2004)

2004年におけるアルミ製品生産量は6~7万トンで、1997年に記録した30万トンから、2002年には12万トンと急激な減産が生じている。この大きな要因は、輸入品との厳しい価格競争にあると推定されている。

フィリピン国には、アルミニウムの一次製錬業がなく、アルミニウム・インゴットについては、海外からの輸入(2004年の輸入量は約3万トン)及び国内からのアルミ・スクラップ供給(2004年の回収量は推定3万トンだが、うち2万トンは輸出されている。)に依存し

ている。一方、アルミ製品の2004年における消費量は100～110万トンと推定されており、そのうち、40万トンを海外から輸入されている。

(3) フィリピン国におけるアルミ・スクラップ・リサイクルの主要課題

当調査での調査結果から、フィリピン国におけるアルミ・スクラップ・リサイクルの主要課題は、以下のように概括することができる。

- 小規模なアルミニウム関連産業と輸入品との厳しい価格競争には不十分な技術力及び資金調達力
- アルミ製品生産における「アルミニウム・インゴットの輸入」及び「アルミ・スクラップの国内調達」への強い依存と、それによる不安定な生産

3.2.4 廃ガラスとガラス製品製造業

(1) 廃ガラス及びガラス製品の輸出入動向

フィリピン国では、廃ガラス及びカレットは輸出入量とも大きくなく、2004年現在で輸入量はわずか5,000トンである。全体としては、2000～2004年を通じて輸入超過となっている。

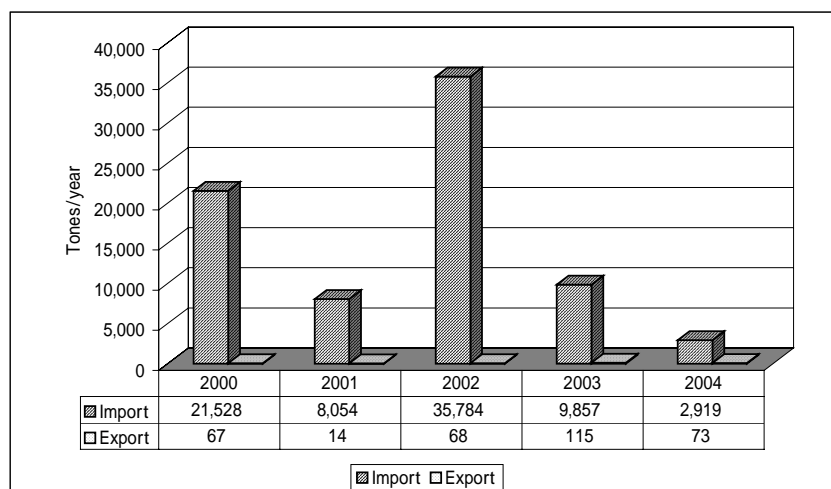
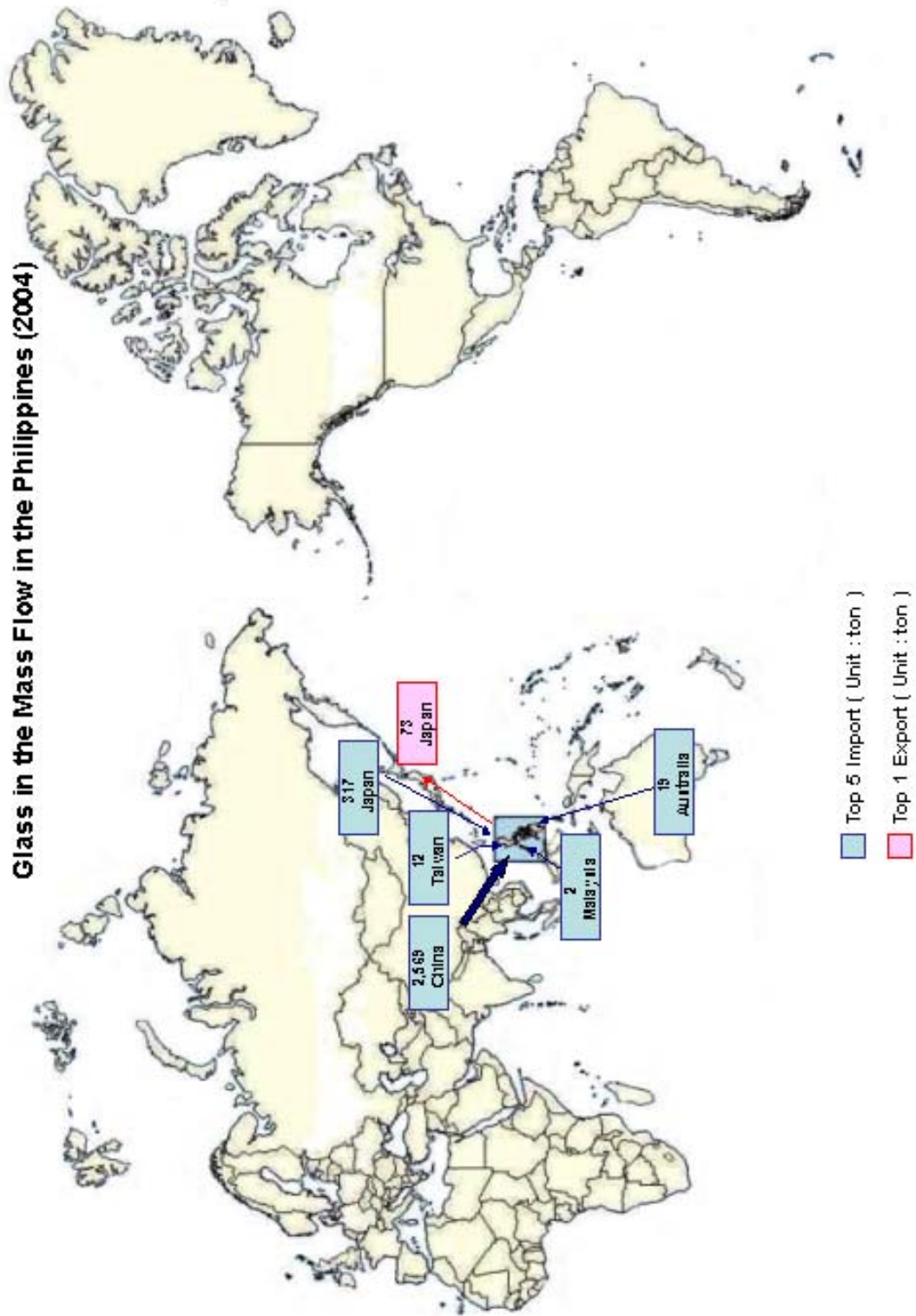


図 3.2.9 廃ガラスの輸出入動向（2000-2004年）

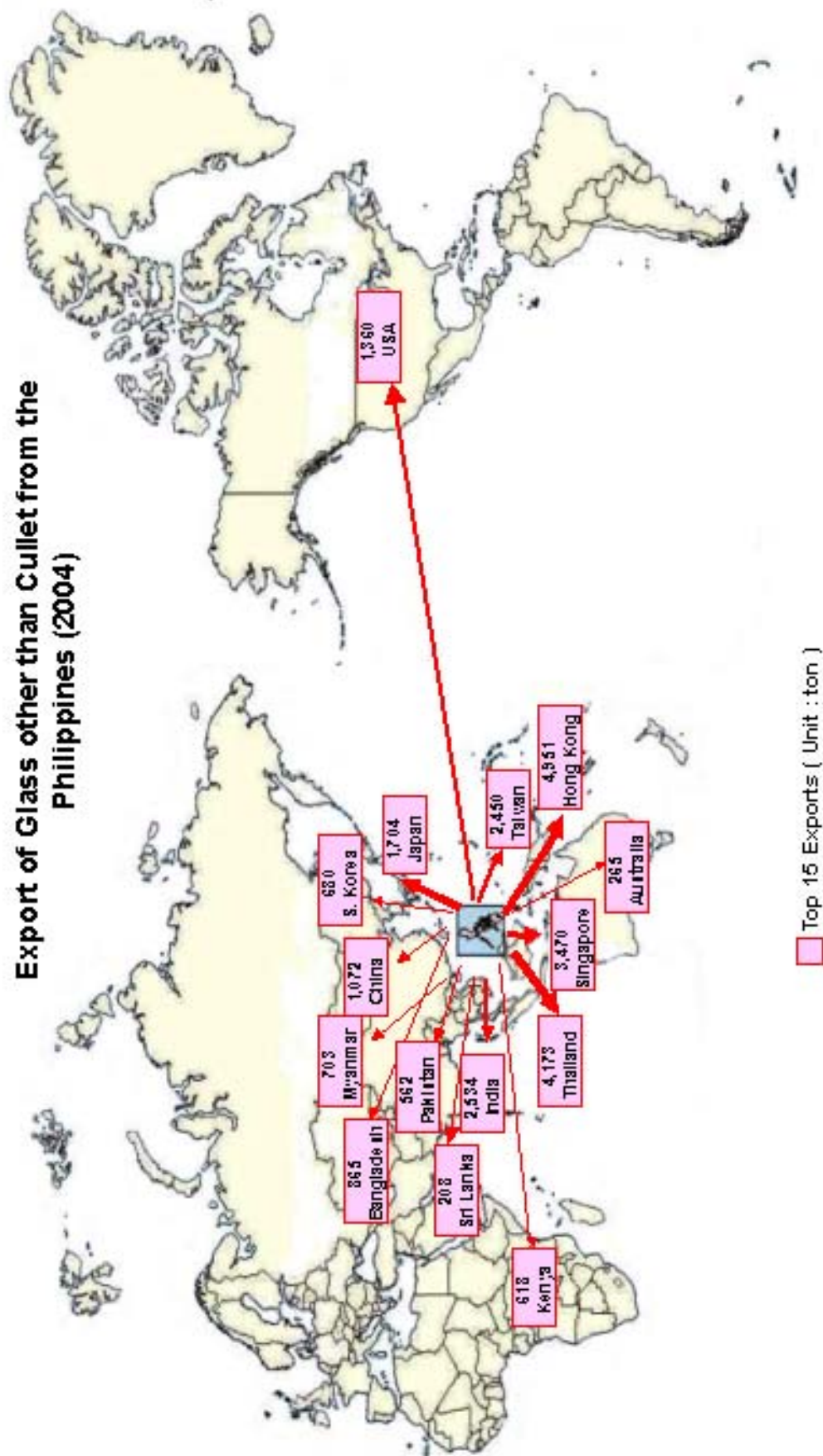
一方、ガラス（板ガラス）の輸出入を見ると、2004年現在で輸入量47,000トンに対し、輸出力32,000トンとわずかに輸入超過となっている。主な輸入相手国は中国、インドネシア、台湾で、主な輸出先はマレーシア、香港、タイとなっている。

また、ガラス瓶等を含むガラス製品の輸出入動向を見ると、2004年現在で輸入量15万2,000トンに対し、輸出力はわずか16,000トンと大幅な輸入超過となっている。ガラス製品の主な輸入先となっているのは、板ガラスの場合と同様に、中国、インドネシア及び台湾である。

Glass in the Mass Flow in the Philippines (2004)

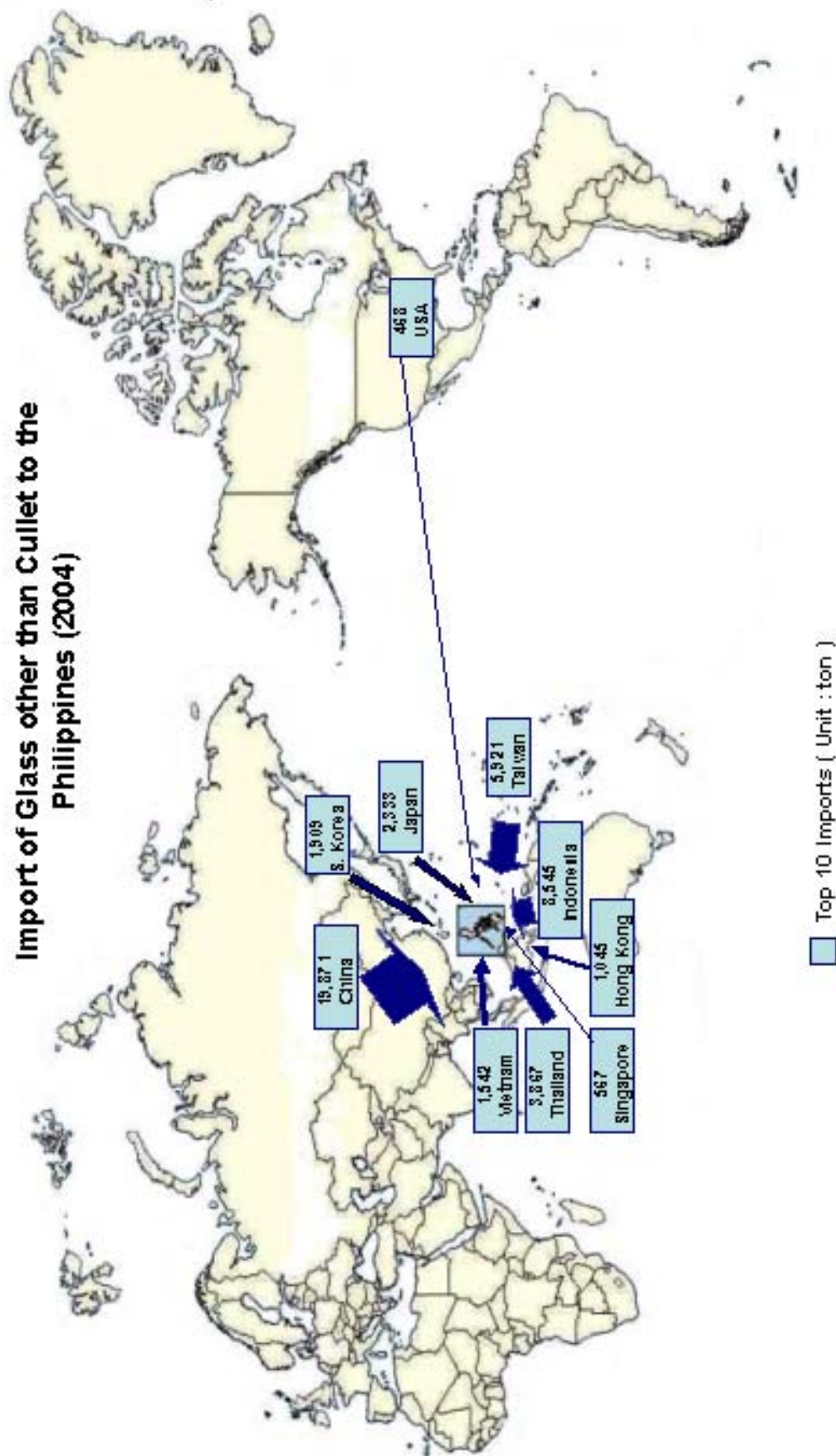


Export of Glass other than Cullet from the Philippines (2004)

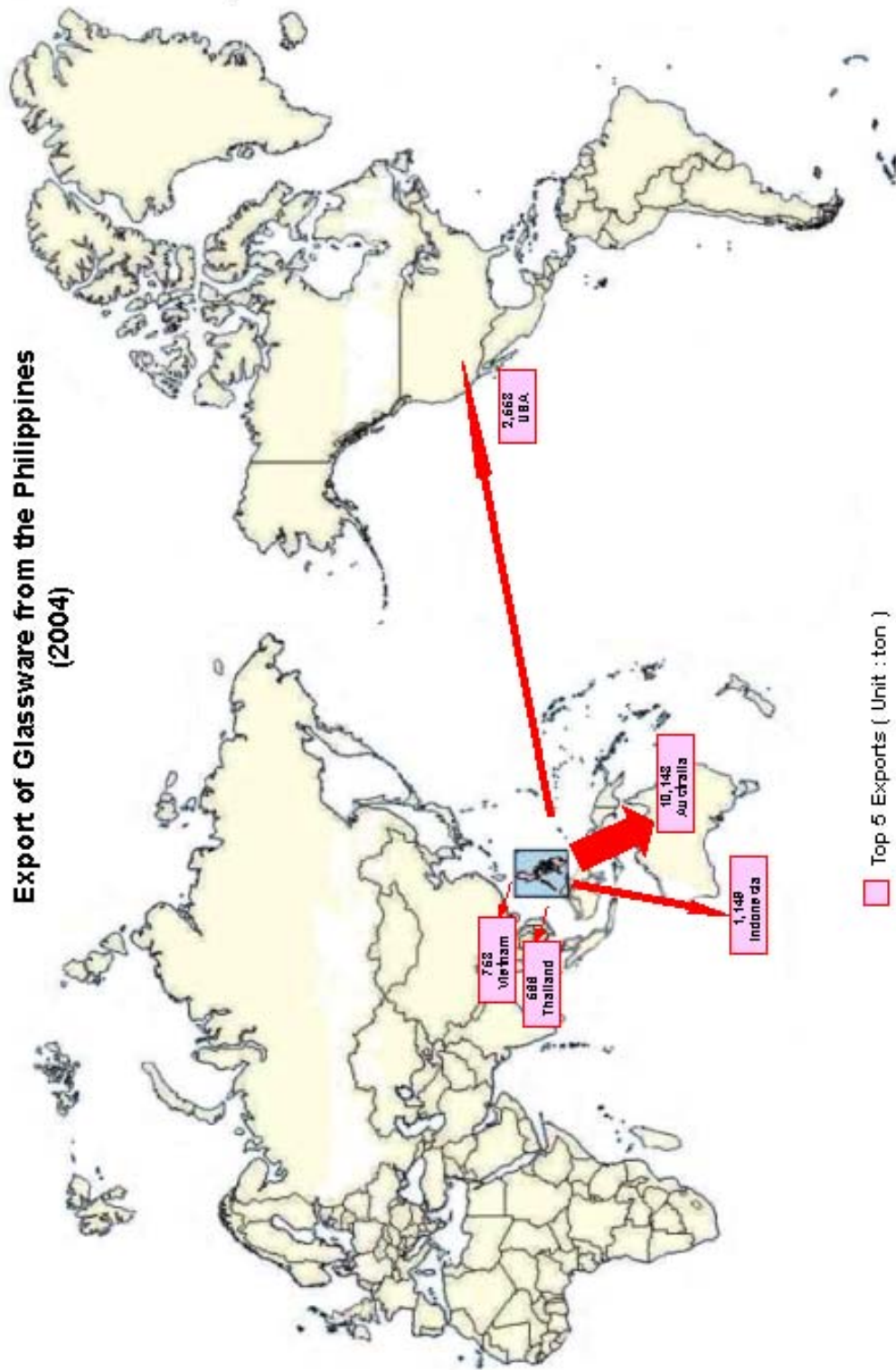


■ Top 15 Exports (Unit : ton)

Import of Glass other than Cullet to the Philippines (2004)

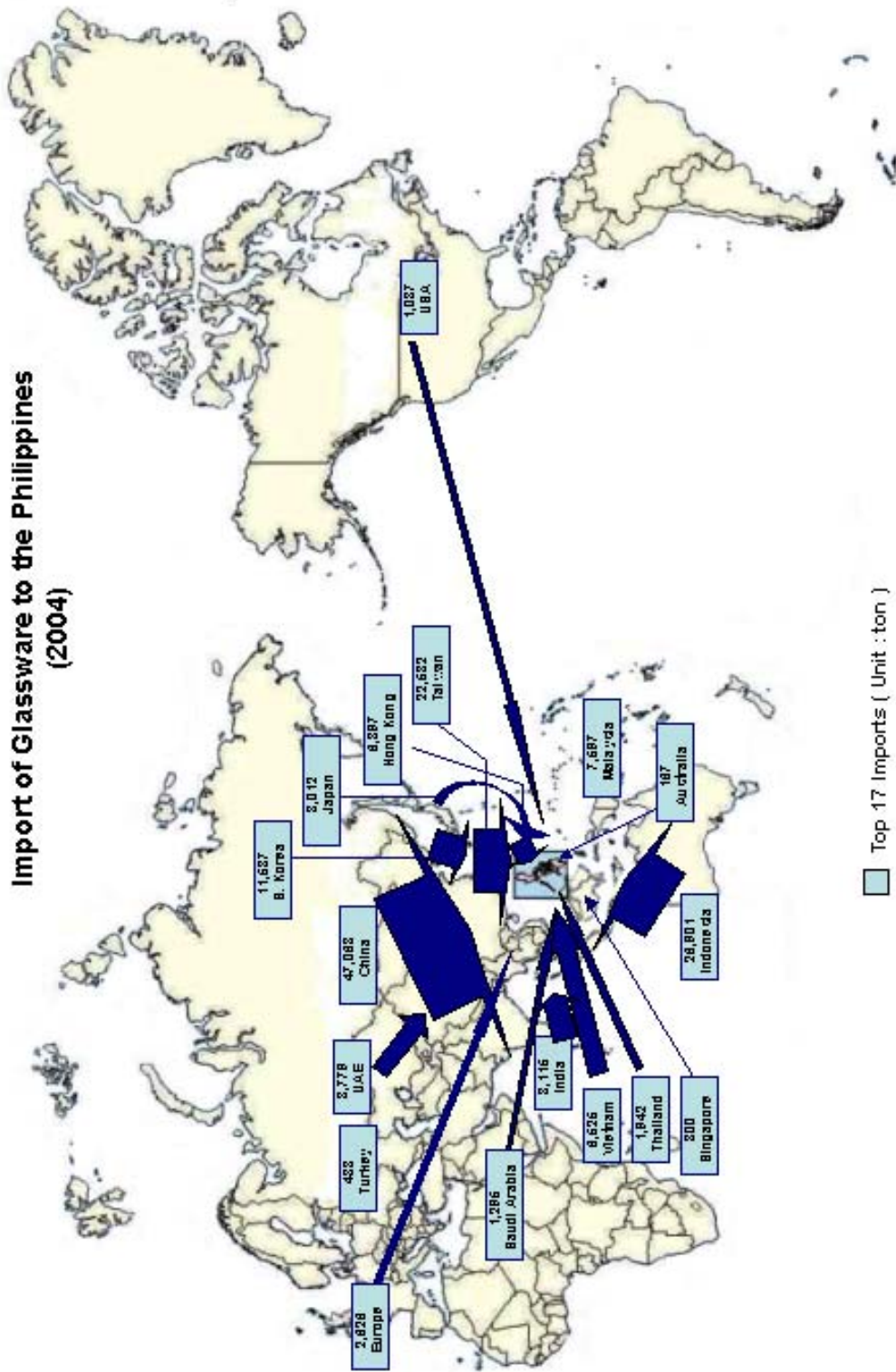


Export of Glassware from the Philippines (2004)



Top 5 Exports (Unit : ton)

Import of Glassware to the Philippines (2004)



Top 17 Imports (Unit : ton)

(2) ガラス瓶の国内生産、消費及びマテリアル・フロー

次の表は、フィリピン国におけるガラス瓶のマテリアル・フローを推定したものである。

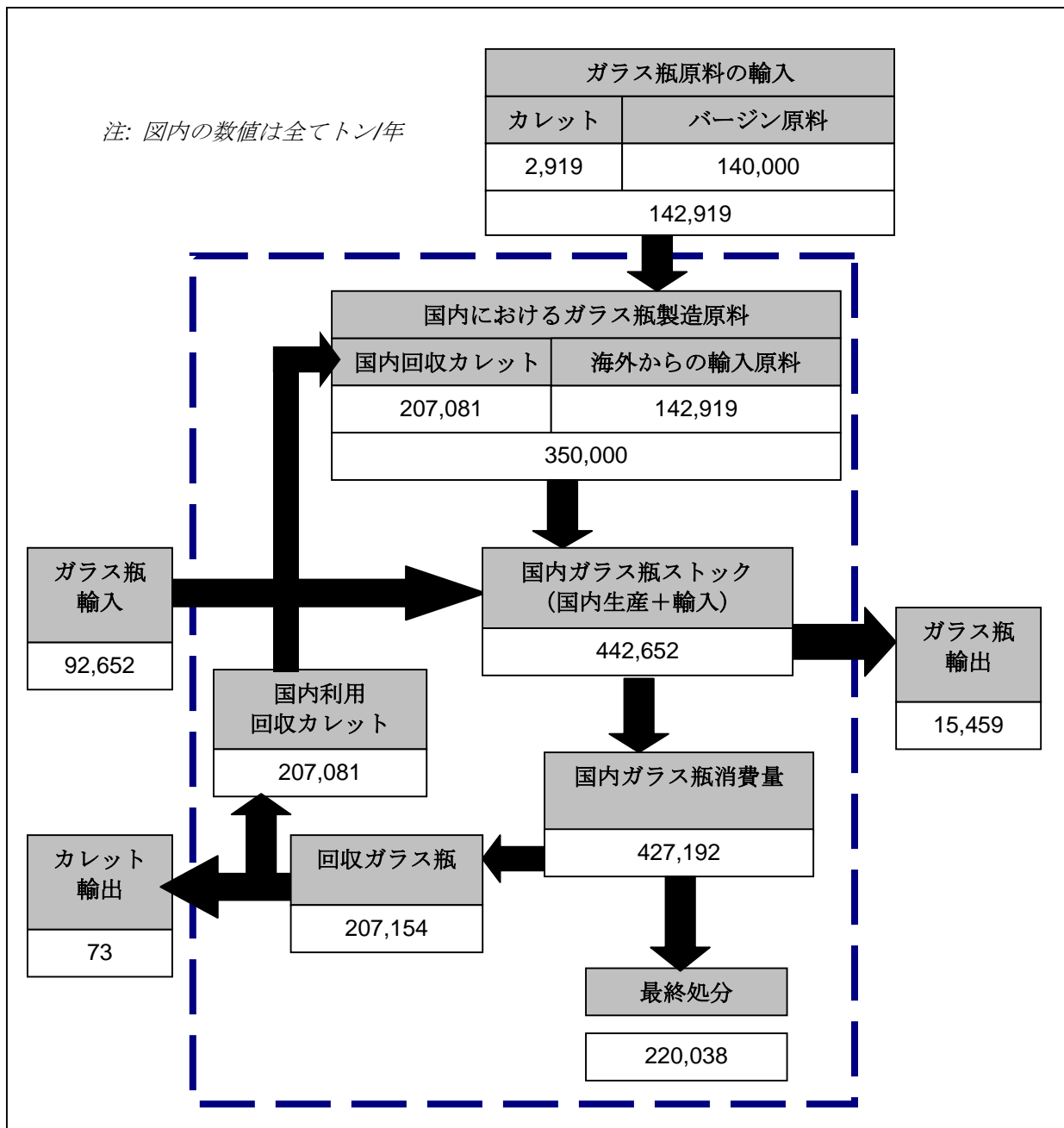


図 3.2.10 ガラス瓶のマテリアル・フロー推計(2004)

2004年におけるフィリピン国のガラス瓶製造量は約35万トンで、その70～75%がフィリピン国内最大の飲料水メーカーにより生産されている。ガラス瓶製造におけるカレット利用率は2004年で約60%と推定される。国内最大の飲料水メーカーへのインタビュー調査によれば、カレット利用率はかつて80～90%までに達していたが、国内におけるカレット回収率が低下し、それに伴いカレット利用率も下がったと推定されている。

(3) フィリピン国におけるガラス瓶リサイクルの主要課題

当調査での調査結果から、フィリピン国におけるガラス瓶リサイクルの主要課題は、以下のように概括することができる。

- 回収におけるハンドリング困難性及び低価格によるガラス瓶回収率の停滞(特にノン・リターナブル・ボトルにおいて顕著)
- 限られている「廃ガラス利用産業」と、地域的な偏在(マニラ首都圏及びその周辺)への集中による、高額な輸送コスト
- 国内におけるエネルギー費用の拡大に伴い、廃ガラス需要は、今後より増大する可能性がある。

3.2.5 廃プラスチックとプラスチック産業

(1) 廃プラスチック及びプラスチック製品の輸出入動向

2004年における廃プラスチックの年間輸入量15,000トンに対し、輸出量44,000トンと輸出超過となっている。この傾向は、2000年以來変わらず、廃プラスチックの輸出量は年々着実に増大してきている。主な輸出相手国は香港及び中国である。

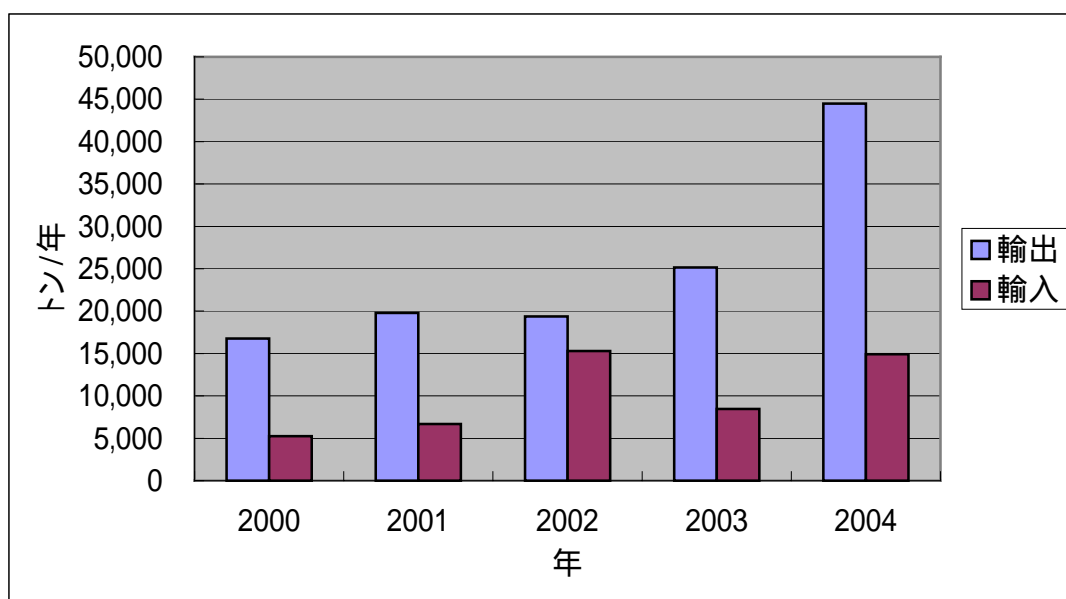


図 3.2.11 廃プラスチックの輸出入動向(2000-2004)

樹脂ベースでのプラスチックの輸出入を見ると、輸入が567,000トンに対し、輸出がわずかに39,000トンと大幅な輸入超過となっている。主な輸入相手国は、シンガポール、韓国、台湾、日本である。

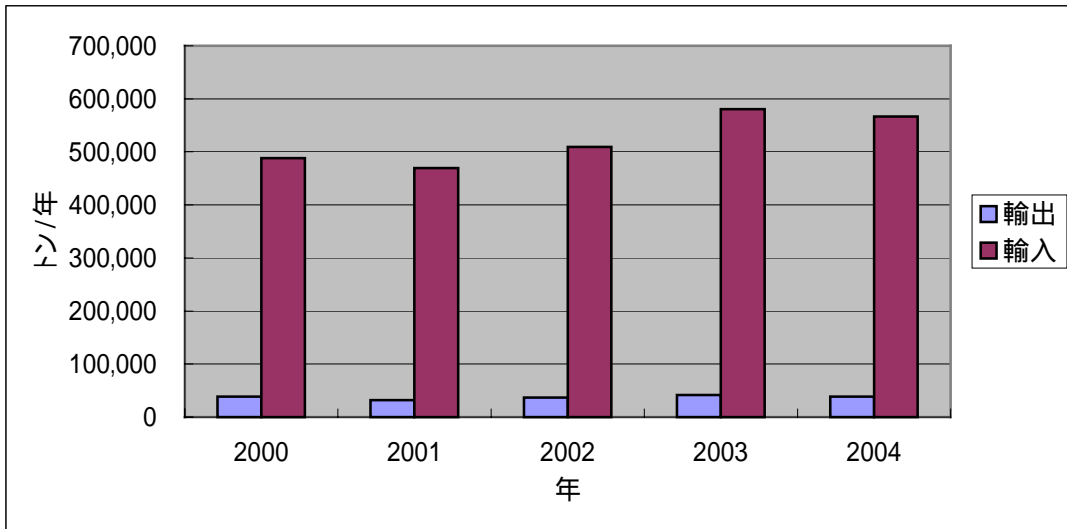


図 3.2.12 プラスチック樹脂の輸出入動向 (2000-2004年)

プラスチック樹脂の場合と同様に、プラスチック製品についても2004年の輸入量183,000トンに対し、輸出量4万トンと大幅な輸入超過となっている。プラスチック製品の主な輸入相手国は中国、台湾、マレーシアである。

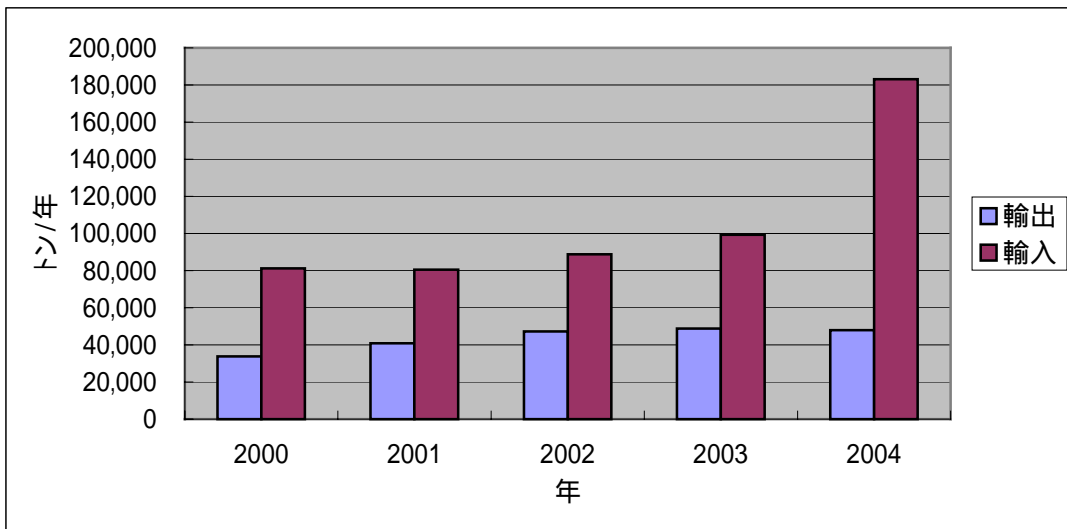
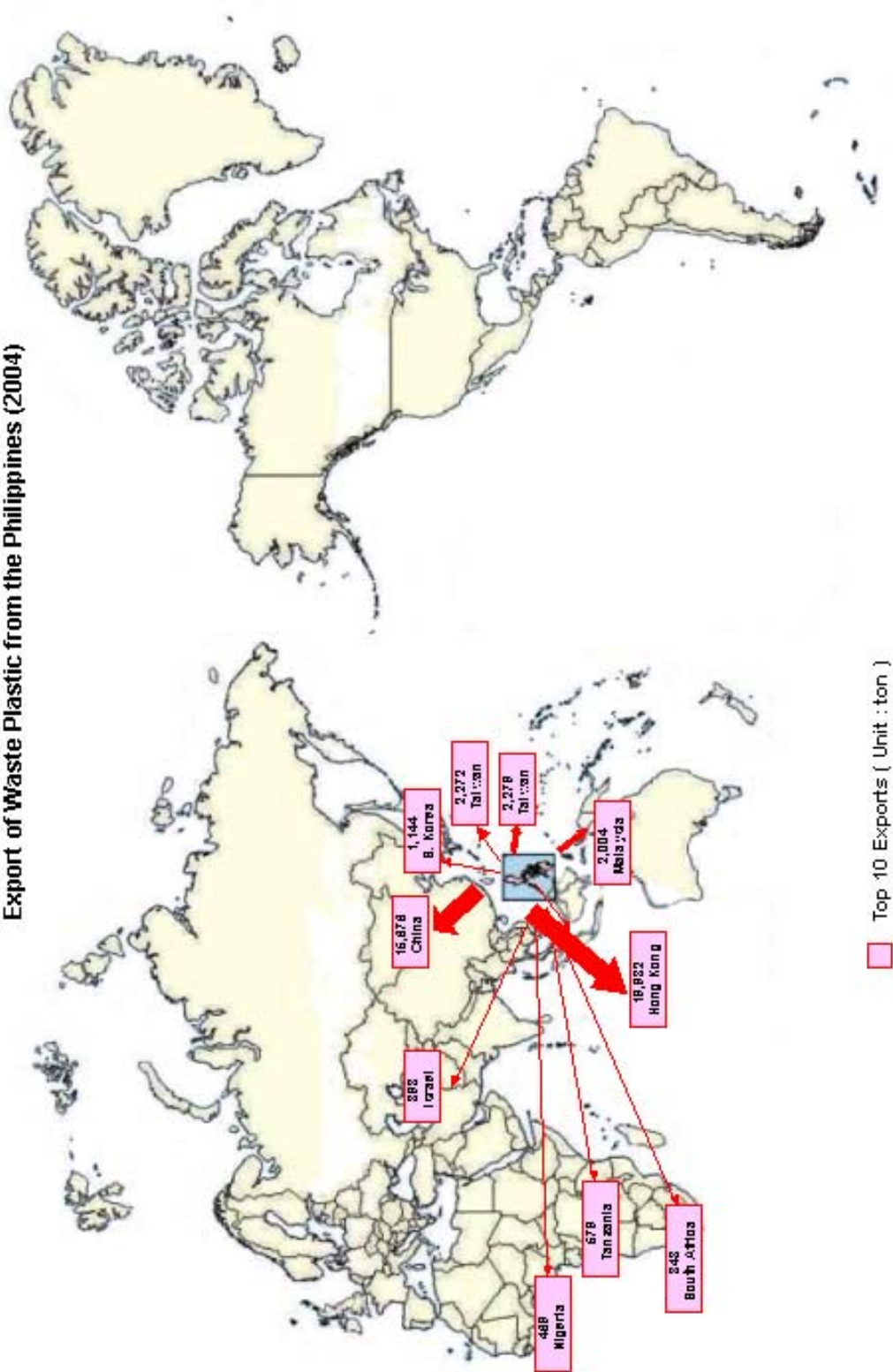
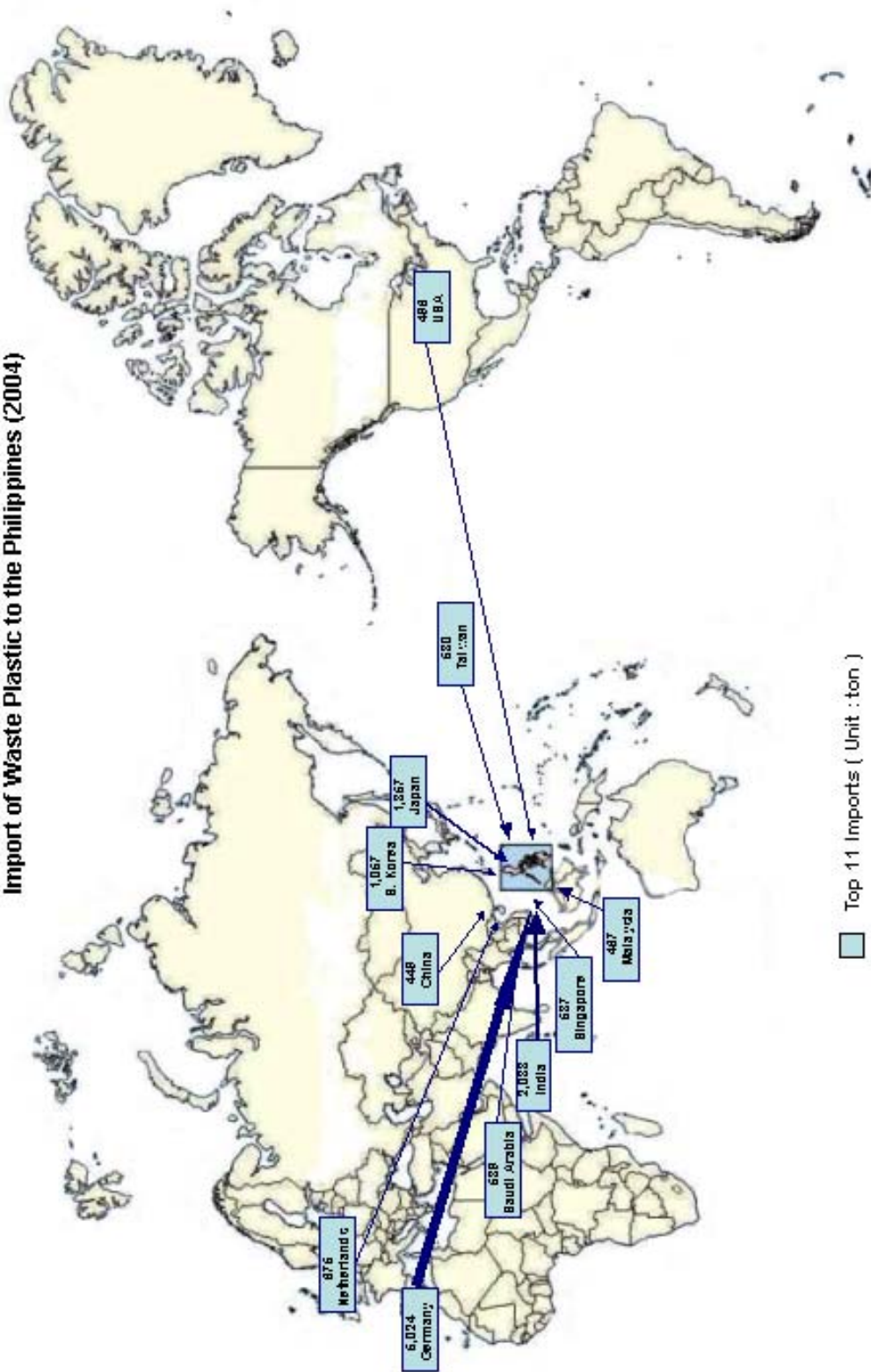


図 3.2.13 プラスチック製品の輸出入動向 (2000-2004年)

Export of Waste Plastic from the Philippines (2004)

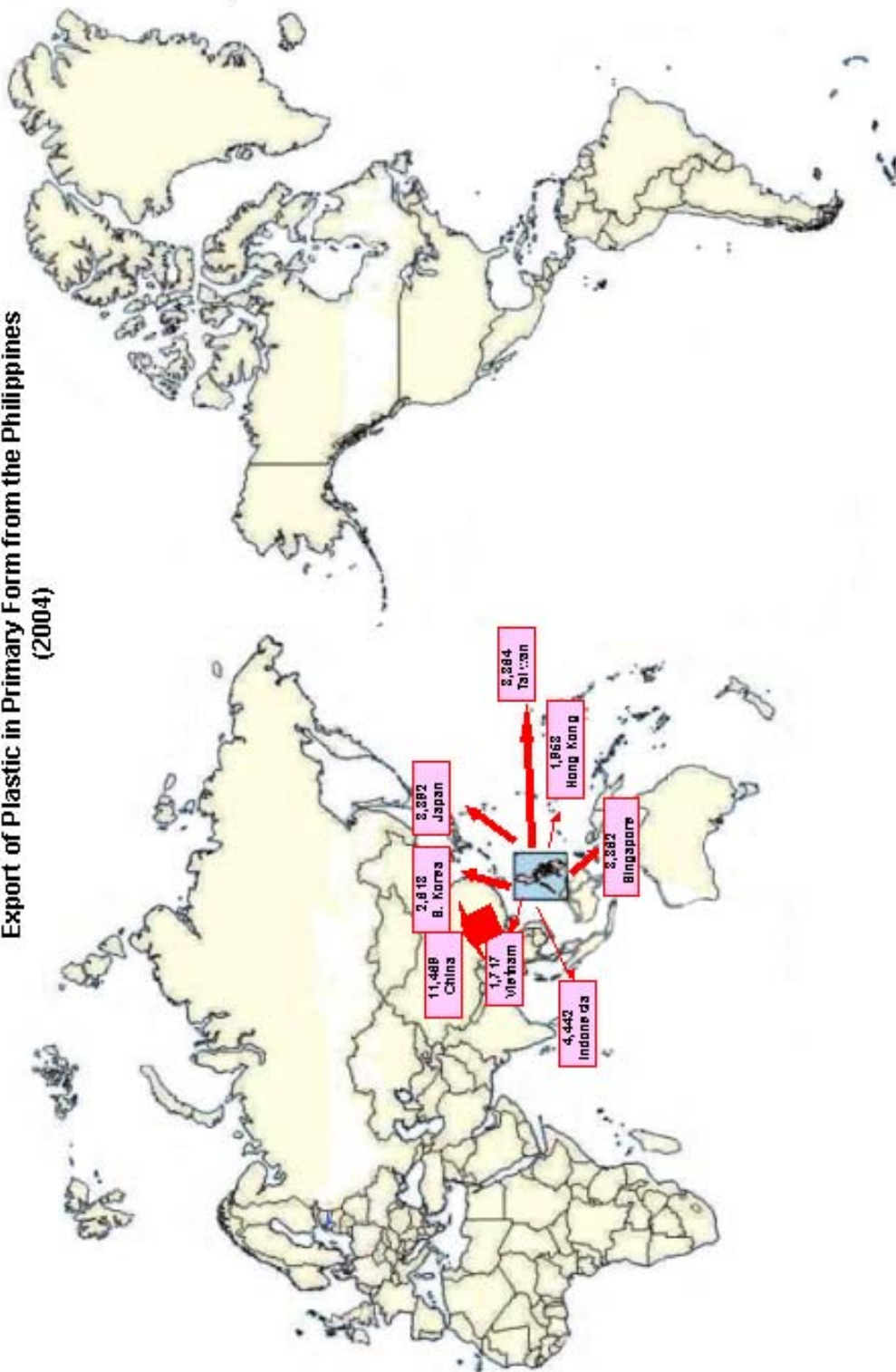


Import of Waste Plastic to the Philippines (2004)



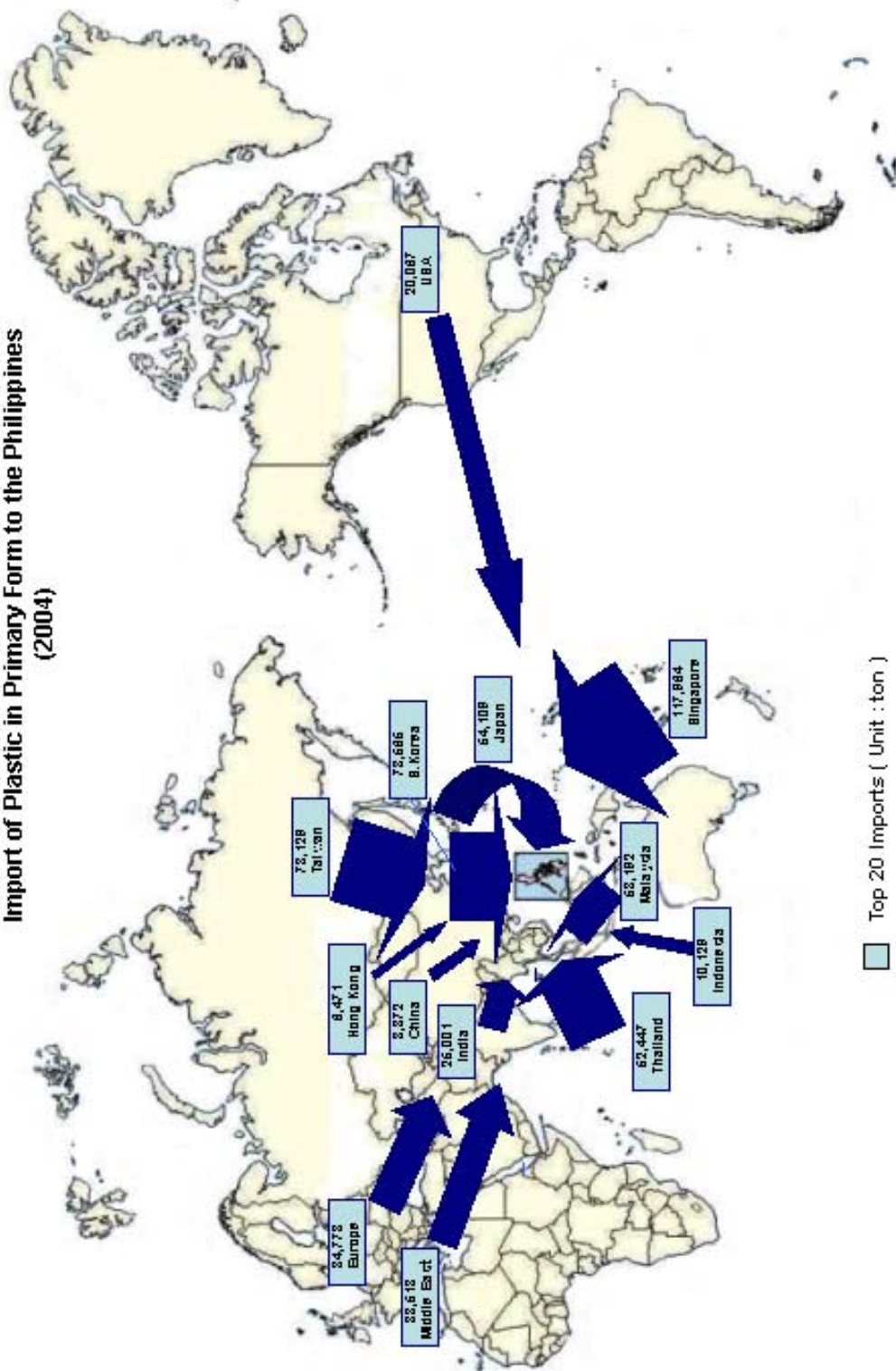
Top 11 Imports (Unit : ton)

Export of Plastic in Primary Form from the Philippines
(2004)



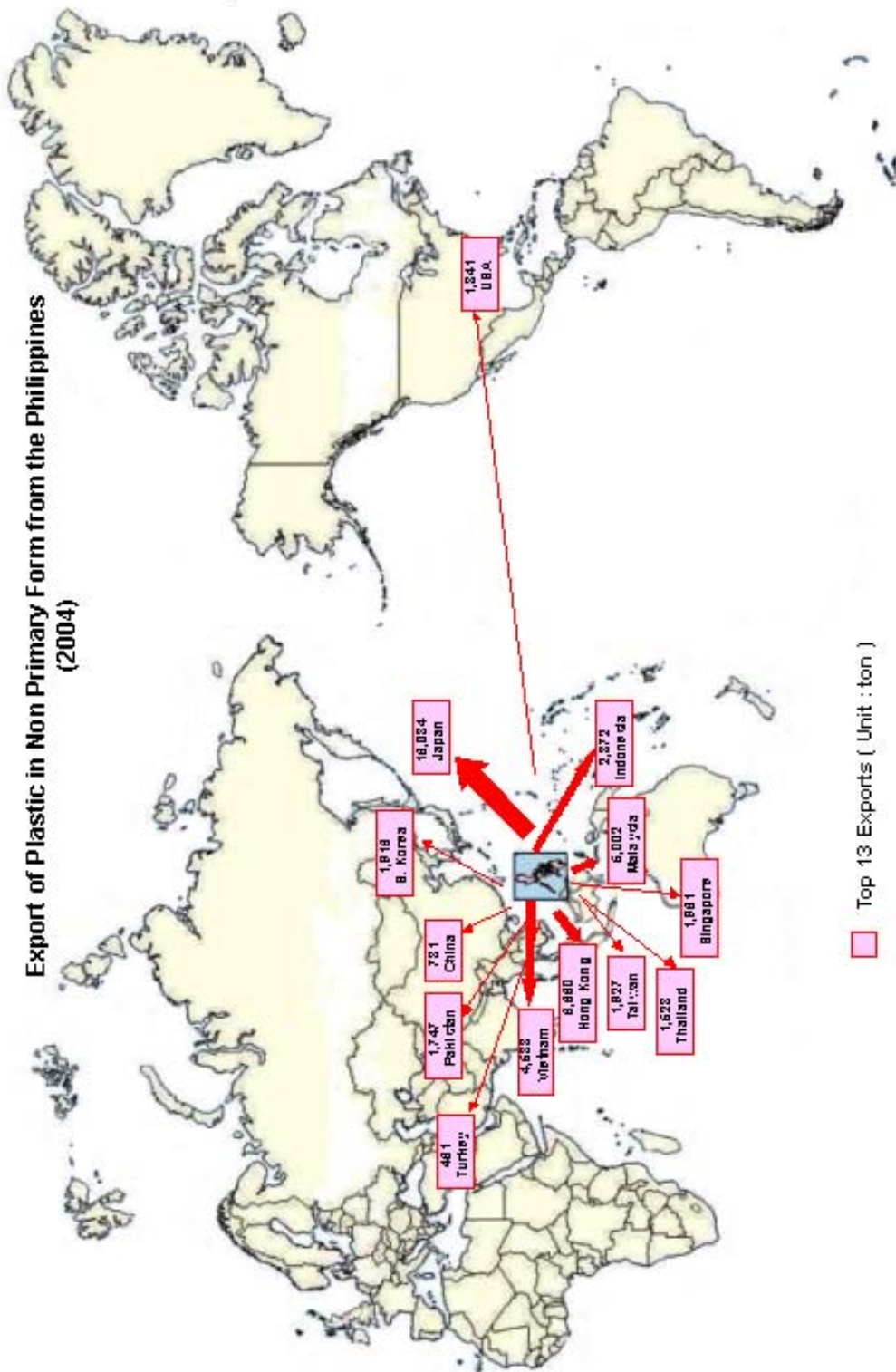
Top 8 Exports (Unit : ton)

**Import of Plastic in Primary Form to the Philippines
(2004)**



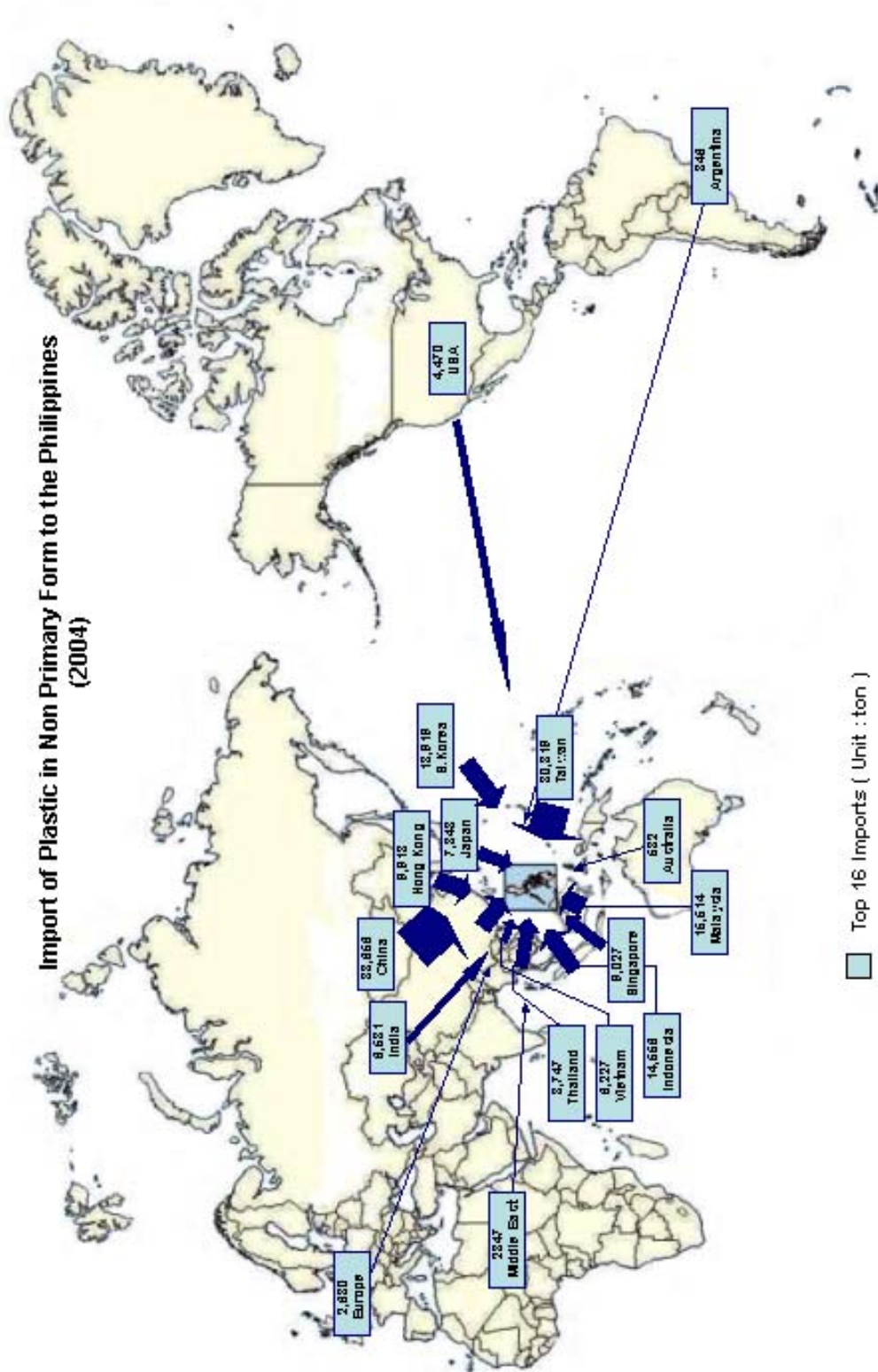
Top 20 Imports (Unit : ton)

**Export of Plastic in Non Primary Form from the Philippines
(2004)**



■ Top 13 Exports (Unit : ton)

**Import of Plastic in Non Primary Form to the Philippines
(2004)**



□ Top 16 Imports (Unit : ton)

(2) プラスチックの国内生産、消費及びマテリアル・フロー

次の図は、調査で得た結果をもとに推定した、フィリピン国におけるプラスチックのマテリアル・フローである。

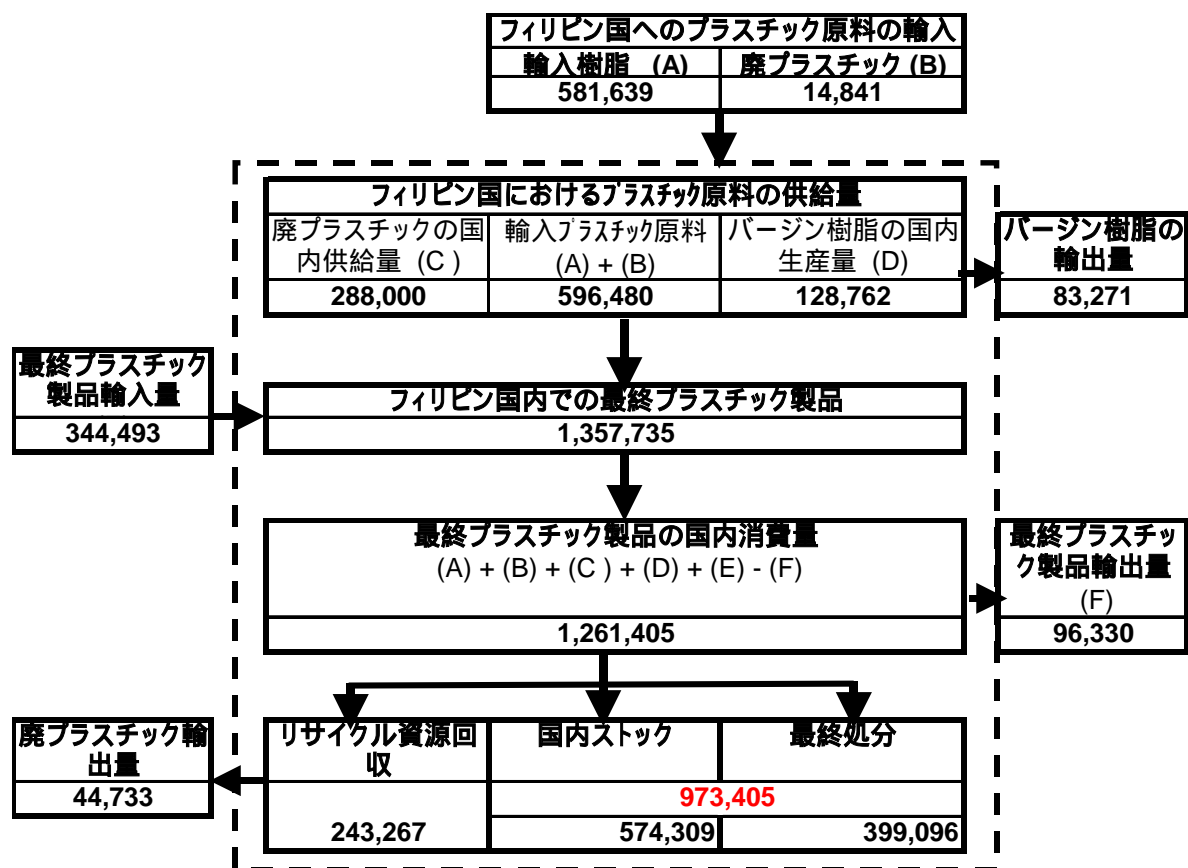


図 3.2.14 フィリピン国におけるプラスチック類のマテリアル・フロー推定 (2004)

フィリピン国における 2004 年のプラスチック製品生産量は約 100 万トンである。同国におけるプラスチック製品の生産は海外からのプラスチック樹脂及びその他の半製品の輸入に大きく依存している。これは、国内にエチレン・プラントがないことが大きな要因である。

一方、同国内におけるプラスチック製品の消費量は 2004 年現在で約 126 万トンに達しており、先のプラスチック樹脂の輸入に加え、年間 35 万トンのプラスチック製品が国内需要に対応するために輸入されている。

(3) フィリピン国における廃プラスチック・リサイクルの主要課題

当調査での調査結果から、フィリピン国における廃プラスチック・リサイクルの主要課題は、以下のように概括することができる。

- 国内産業による限られた廃プラスチック利用
- 国内におけるプラスチック製品需要に対する高い輸入依存度（プラスチック樹脂及び製品）
- 発生源における混合排出を要因とする「廃プラスチック」の高品質での回収の困難性

3.2.6 使用済み家電製品とリサイクル産業

(1) 携帯電話

フィリピン国における「携帯電話サービス」は、PLDT (Philippine Long Distance Telephone Company) と、Globe Group の 2 社によって国内市場の大部分が占められている。1999 年の「プリペイドカード・システム」及び「ショート・メッセージ・サービス (SMS)」導入以来、携帯電話サービス加入者数は同国において飛躍的に拡大し、2000 年には固定電話加入者数を凌ぎ、2003 年には 3,400 万人にまで達し、普及率は 42%となっている。

フィリピン国においては、使用済みの携帯電話を携帯電話販売店が「下取り」するシステムが定着している。このようにして下取りされた使用済み携帯電話は、修理あるいは部品交換（バッテリーも含む）の後に「中古品」として販売されている。一方、故障や老朽化等のために中古品としての販売が不可能なものについては、再利用可能な部品を分解して取り出し、販売するか、リサイクラーによって有価で買い取られる。これらのプロセスにも含まれない再利用不可能なものについては、通常のごみと一緒に廃棄されるケースがほとんどである。

携帯電話用バッテリーに関しては、単独でフィリピン国において販売されているもののほとんどが中国で生産されたものである。他の製品とは異なり、携帯電話バッテリーの場合、他国からの輸入に際して、厳格な性能検査等が実施されてはならず、バッテリーの性能の多寡は、輸入業者の意識次第になっているというのが現状である。

バッテリーに不良や欠陥が見つかった場合には 6 ヶ月以内であれば、中国に送り返すことによって、交換が可能であり、その際の輸送費は中国側のディーラーが負担するシステムが構築されている。一方、保証期間を過ぎたバッテリーについては、フィリピン国内で 1kg 当たり 3 ペソ（7～8 円）、バッテリー充電器は 1kg 当たり 10 ペソ（25 円程度）で売買されている。

Nokia や Motorola、Sony Ericsson 等の携帯電話ディーラーは、販売した携帯電話のアフターサービスとして、自社製の純正バッテリーの交換を行っているが、これが最も質の高い Class A と言われるバッテリーで、1 個当たり 900 ペソ（2,200～2,300 円）相当で販売されている。一方、このような純正ではないバッテリーの輸入・販売も広く実施されており、それらの価格は、純正バッテリーと比較して、安価である。

平均的なフィリピンの人々にとって、最も低価格で販売されている携帯電話の価格と大差のない純正バッテリーは、特に他の選択肢がある場合には、ほとんど購入されることはない。市場には、純正バッテリーの模造品も販売されており、これらの製品の耐用期間は約1年とされている。また、これらの模造品は充電をする際のコンデンサ制御を有していないものも少なからず見られ、発火の危険性もある。2006年9月には路上で50ペソ（125円）で販売されていたバッテリーが充電の際に発火したという事件も報告されている。

(2) パーソナル・コンピューター

フィリピン国では国内でのノックダウンによる生産に加えて、年間約90,000台のパーソナル・コンピューターが輸入されている。さらに、40,000～50,000台の中古コンピューターが以下の表に見るように輸入されている。

表 3.2.2 フィリピン国における新品 PC の輸入台数 (2004)

輸入相手国	PC (新品)		
	デスクトップ	ノート型	合計
香港	18,017	10,207	28,224
シンガポール	14,096	315	14,411
日本	11,791	158	11,949
中国	8,216	3,577	11,793
アメリカ合衆国	6,857	385	7,242
マレーシア	4,478	10	4,488
韓国	998	1,973	2,971
アイルランド	2,588	12	2,600
台湾	1,296	41	1,337
インドネシア	1,319	3	1,322
その他	1,509	592	2,101
合計	71,165	17,273	88,438

出典：Bureau of Importation Services (BIS), 2004 Importation data

表 3.2.3 フィリピン国における中古 PC の輸入台数 (2004)

輸入相手国	PC (中古)		
	デスクトップ	ノート型	合計
韓国	16,520	0	16,520
日本	13,339	1,014	14,353
アメリカ合衆国	3,674	1,999	5,673
オーストラリア	2,681	1,706	4,387
カナダ	1,810	0	1,810
シンガポール	343	0	343
台湾	7	0	7
合計	38,374	4,719	43,093

出典：Bureau of Importation Services (BIS), 2004 Importation data

フィリピン国内で販売されている中古 PC の大部分は、海外からの輸入品であり、国内で使用された PC は、ほとんど中古市場では見られない。輸入された中古 PC は、まず機能検

査が行われ、中古 PC として販売されている。故障等のために中古 PC としての販売が不可能なものは、分解の後に有価物については、リサイクラーに部品ごとに販売される。その中には、元々の輸入元に逆輸出されるものも少なからず存在する。

(3) テレビ

テレビの国内市場は 2004 年まで安定的な成長を見せていたが、燃料コストや原料価格の拡大に伴う販売価格の上昇と付加価値税の値上げにより、2005 年には新品の販売量はわずかに縮小している。しかし、中長期的には、現在のテレビ普及率を考えると、未だ国内には大きな潜在市場が存在すると考えられる。

さらに、大量の中古テレビがマニラ、バタンガス、ダバオといったフィリピン国内の主要港を通じて輸入されている。このような中古テレビの 6~7 割が日本からのものであり、電圧調整等を行った後に、販売されている。また、PC の場合と同様に、故障等により販売不可能な中古テレビは分解され、有価物をリサイクラーに販売するシステムが構築されている。

(4) 冷蔵庫

中古冷蔵庫の輸入量は、テレビと比較すると極めて限定的なものであるが、近隣諸国を主要な相手国として輸入されている。引き取られた中古冷蔵庫は冷媒の交換あるいは注入の後に再販されており、特に古いタイプの冷蔵庫の冷媒として使用されていた CFC がこのような中古市場では未だ流通していることが推定される。

(5) 中古家電製品のリサイクルに係る主要課題

a 中古家電の不適切な取り扱いによる安全面での課題及び使用済み部品等の廃棄に伴う環境への影響

- 携帯電話用バッテリーやプリント基板あるいは回収冷媒等のリサイクル不可能な物質の不適切な廃棄による環境への影響
- 不適切な調整・部品交換による中古販売製品の使用に際しての安全面での問題

b 使用済み家電の使用・廃棄・処理動向の把握

- インフォーマルなディーラーも含めて流通過程が中古家電の場合は極めて複雑なため、その使用・廃棄・処理動向を追跡・把握することが極めて困難なものとなっている。

c 適切な環境配慮を欠いた現在の中古家電流通・リサイクル・システム

現在のところ、大部分の中古家電は有価物として有価で引き取られている一方、その処理に際しての環境配慮がほとんど払われていない。