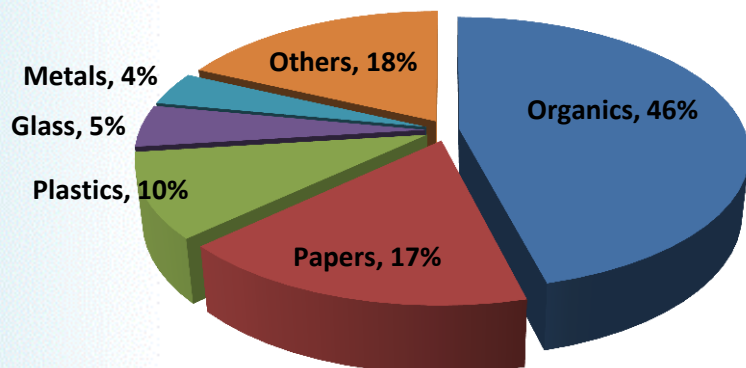




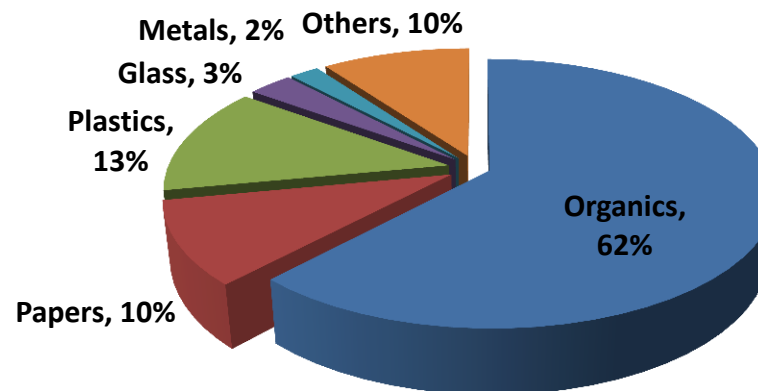
Solid Waste Composition in Thailand

World



Year	Plastics Waste Volume (MMTones)	Plastics Waste Generate Rate (kg/head/day)
2008	3.1109	0.1339
2009	3.1343	0.1352
2010	3.1486	0.1352
2011	3.2955	0.1404
2012	3.2149	0.1365
2013	3.4801	0.1495
2014	3.4047	0.1443

Thailand

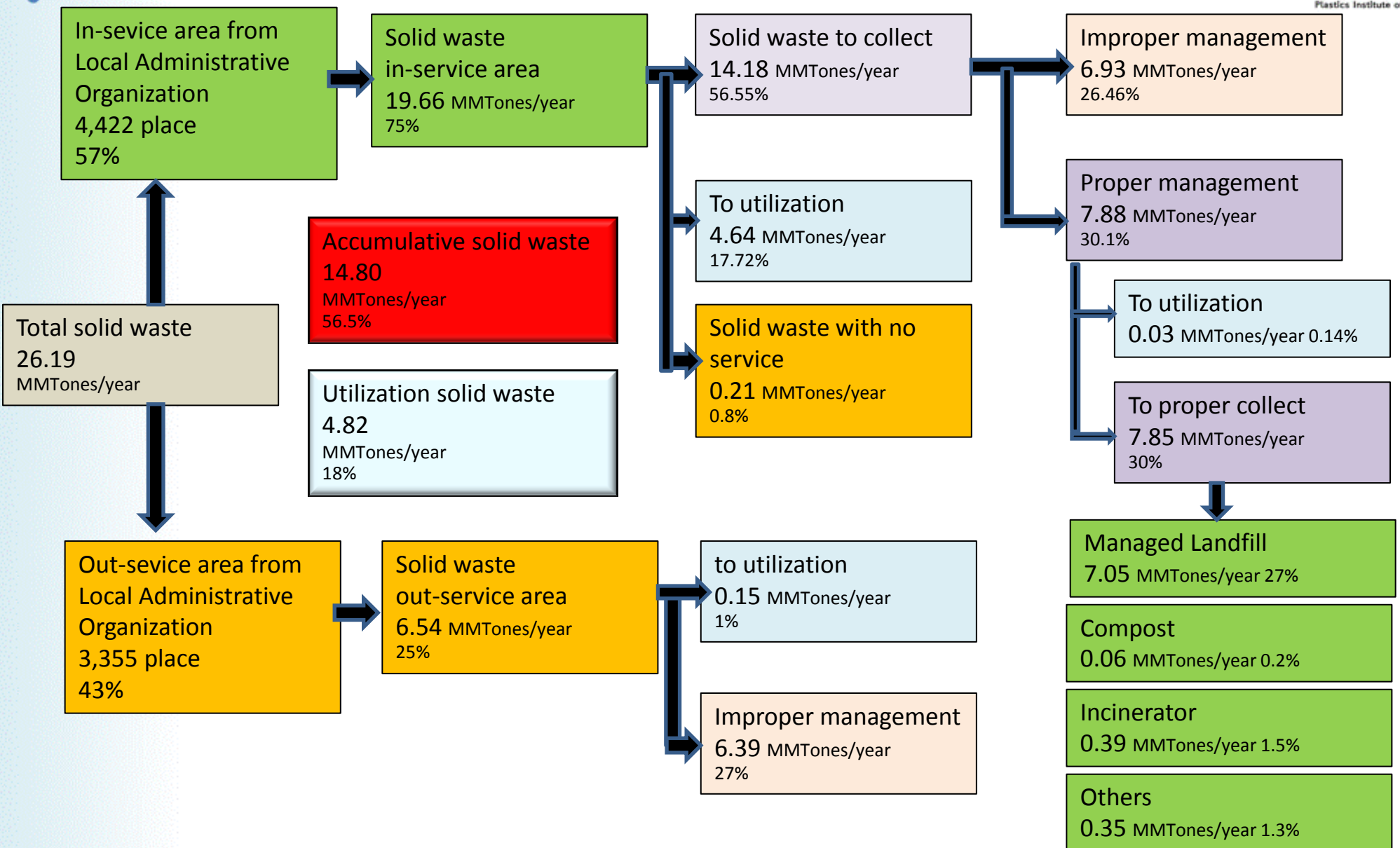


Proper and improper Solid Waste Disposal of Thailand

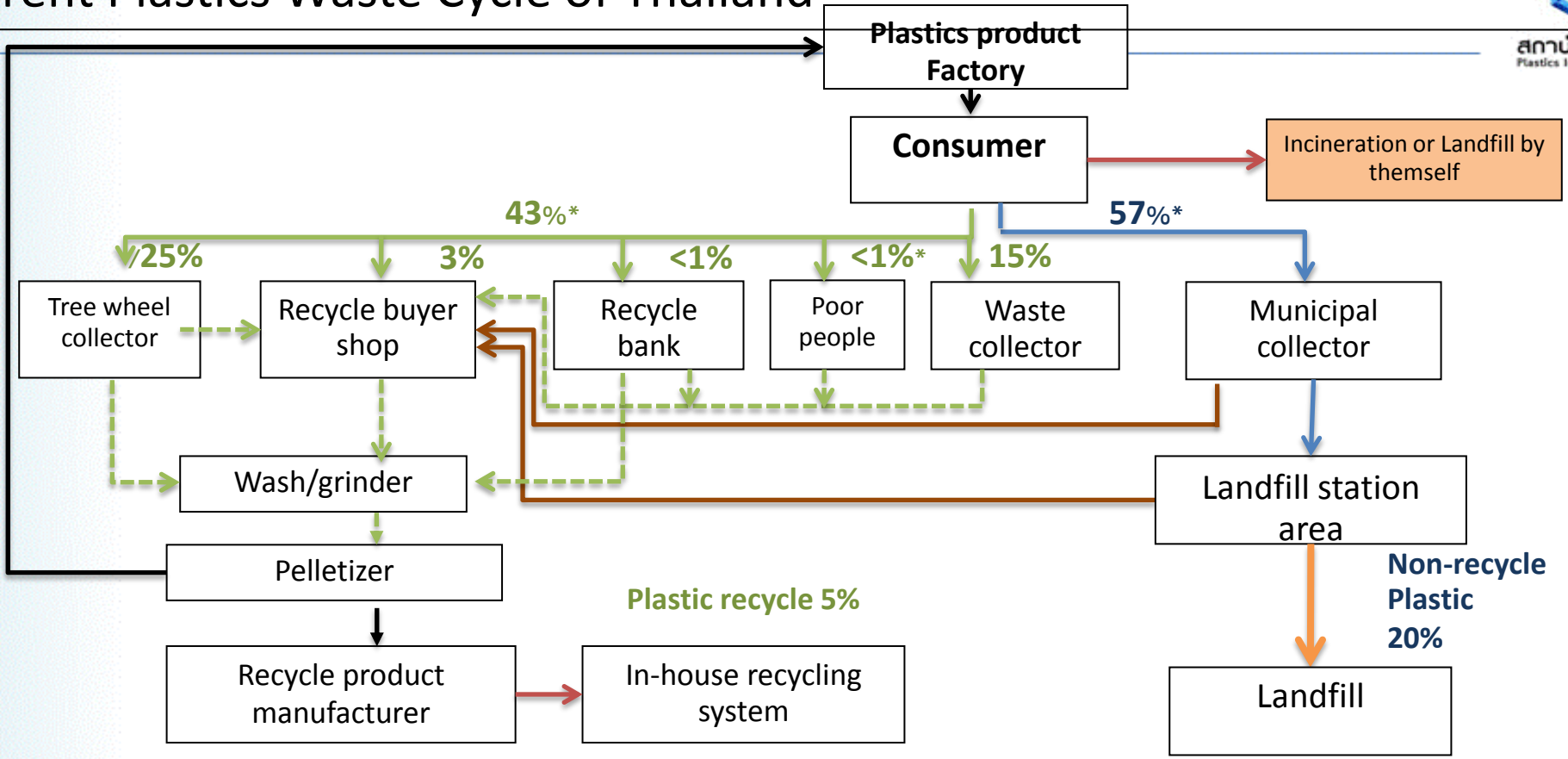
Proper solid waste disposal		Improper solid waste disposal
Excellent waste disposal	Acceptance waste disposal	
<ul style="list-style-type: none">• Engineer Landfill• Sanitary Landfill• Waste to Energy (WTE)• Compost• Mechanical or Biological Treatment (MBT)	<ul style="list-style-type: none">• Appropriated Landfill, e.g. Control Dump <50 T/day• Incinerator <10 T/day with air treatment	<ul style="list-style-type: none">• Open Dump• Control Dump >50 T/day• Open Burning• Incinerator with no air treatment

Ref: Department of Pollution Control

Solid Waste Scheme of Thailand



Current Plastics Waste Cycle of Thailand



- Plastics before use
- Plastics after use
- Plastics waste
- Plastics from mixed waste
- Plastics from post disposal
- Plastics from separation

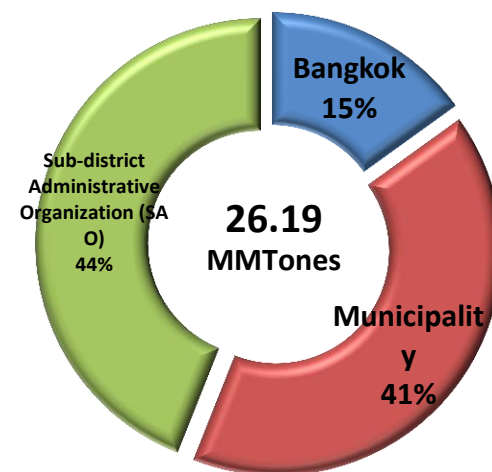
Solid Waste Generation Rate by type of Administrative Organization

Generation rate of solid waste	Kilogram/head/day
City Municipality	1.89
Town Municipality	1.15
Sub-district Municipality	1.02
Pattaya City	3.90
Sub-district Administrative Organization (SAO)	0.91

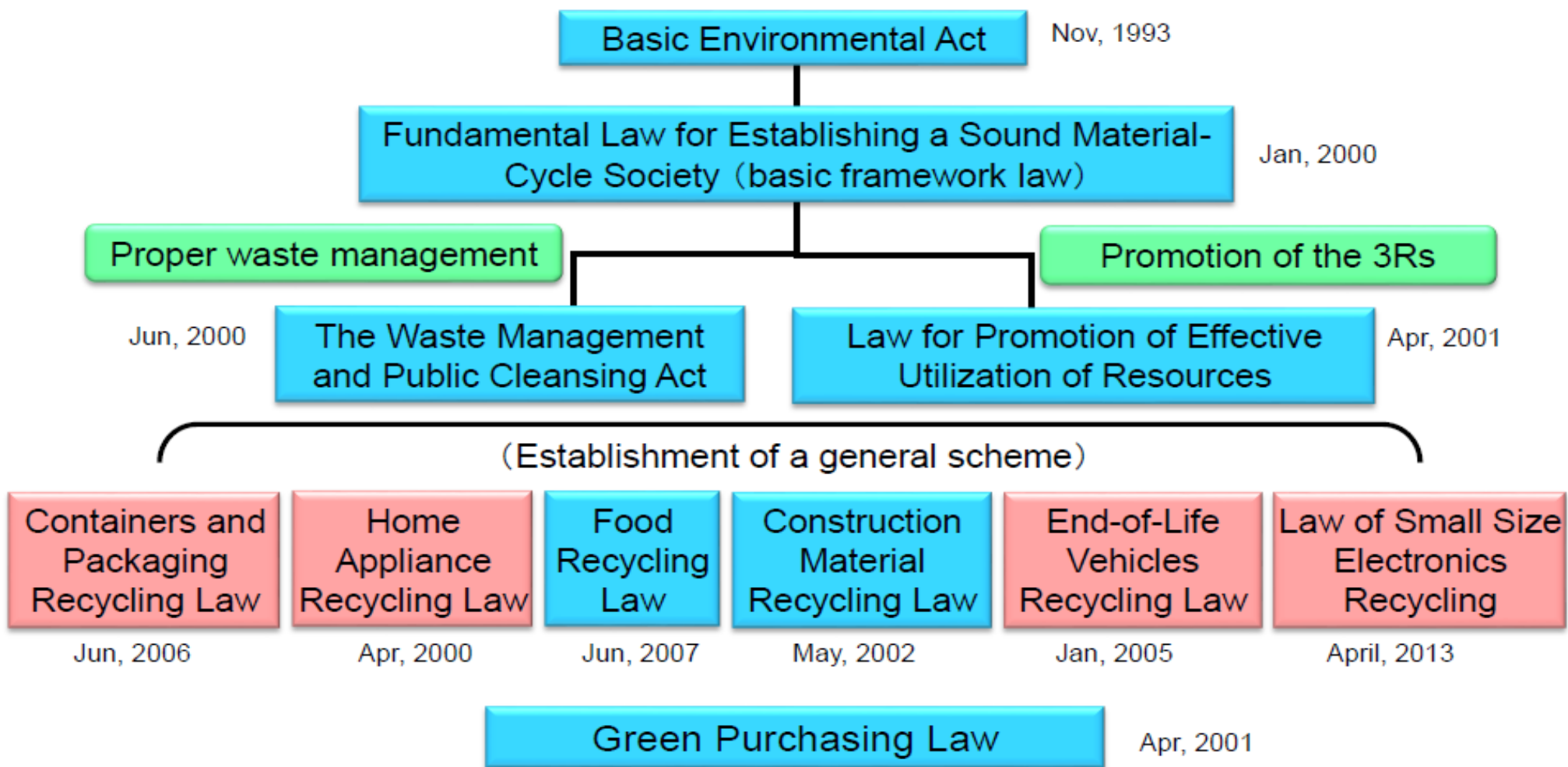
7,777
Administrative
Organization
in Thailand

Type of Administrative organization	Solid waste volume	
	MMTones	(%)
Bangkok	3.94	15%
Municipality	10.73	41%
Sub-district Administrative Organization (SAO)	11.52	44%
Total	26.19	100%

Solid waste volume MMTones



1-2 (4) Fundamental Law and the related laws



Among various laws, “Container and Packaging Recycling Law” is most closely related to plastic waste generated in citizens' daily life.

Fundamental Law and the related laws ที่เกี่ยวข้องกับการรีไซเคิลของประเทศญี่ปุ่น



สถาบันพลาสติก
Plastics Institute of Thailand

กฎหมายแม่บท ยังไม่มี...

พ.ร.บ. รักษาความ
สะอาด?
พ.ร.บ. สาธารณสุข?

Basic Environmental Act

Nov, 1993

พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อม

Fundamental Law for Establishing a Sound Material-
Cycle Society (basic framework law)

Jan, 2000

Proper waste management

Promotion of the 3Rs

Jun, 2000

The Waste Management
and Public Cleansing Act

Law for Promotion of Effective
Utilization of Resources

ยังไม่มี..

(Establishment of a general scheme)

Containers and
Packaging
Recycling Law

2006

Home
Appliance
Recycling Law

Apr, 2000

Food
Recycling
Law

Jun, 2007

Construction
Material
Recycling Law

May, 2002

End-of-Life
Vehicles
Recycling Law

Jan, 2005

Law of Small Size
Electronics
Recycling

April, 2013

ยังไม่มี..

กฎหมาย **WEEE?**

Green Purchasing Law

Apr, 2001

ยังไม่มี..

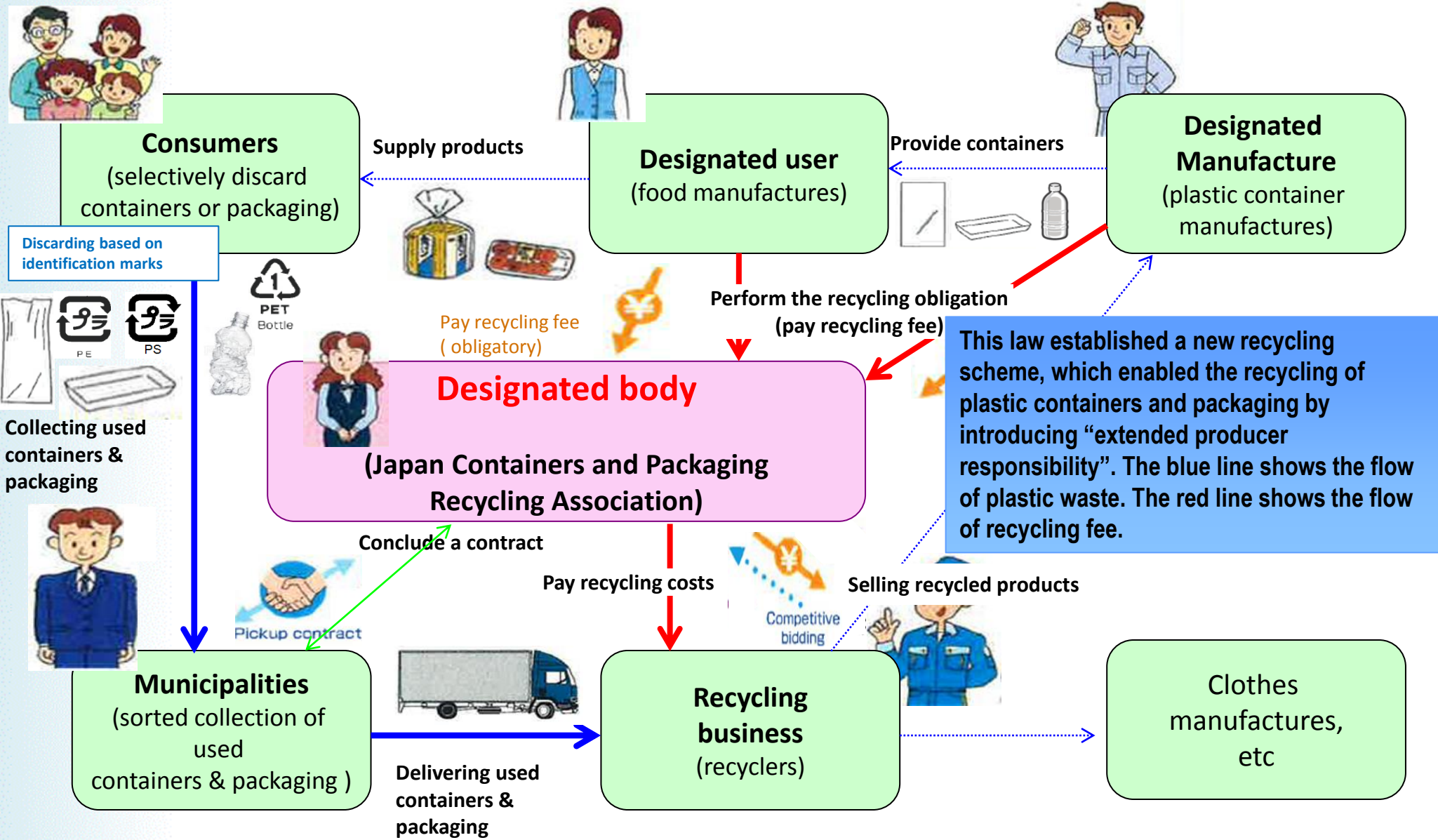
การจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว

การแบ่งหน้าที่ของแต่ละฝ่าย
役割分担 Sharing roles

- 消費者 = 排出抑制・分別排出
- 事業者 = 再商品化 (リサイクル)
- 市町村 = 分別収集



1-2(5) Recycling Scheme under “ Containers and Packaging Recycling Law “ (Designated body route)



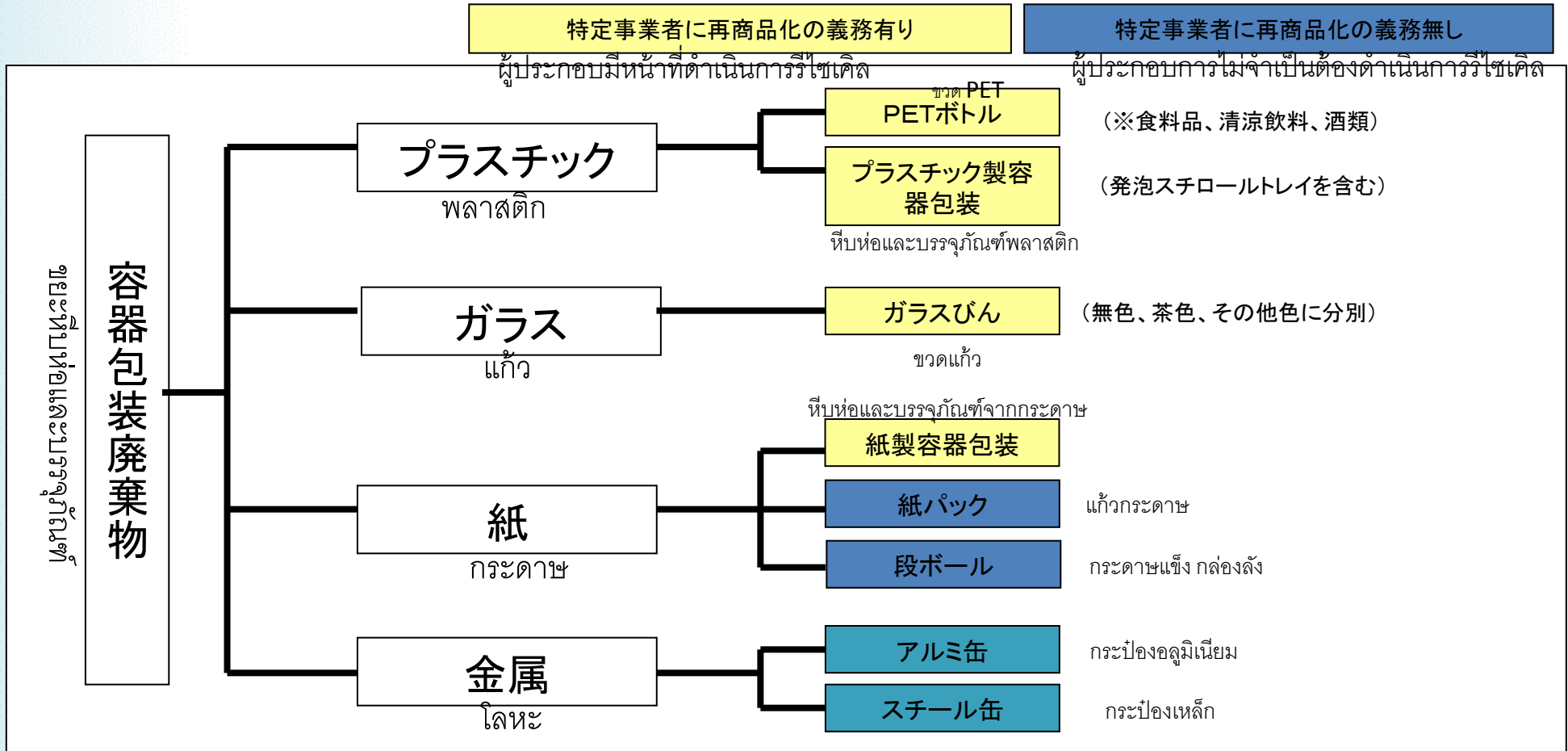


		日本 Japan	ドイツ Germany	フランス France
หน่วยงานที่รับผิดชอบและดำเนินงาน 義務履行機関		日本容器包装 リサイクル協会 JCPRA	デュアルシステム運営企業 (DSD他9社)	エコ・アンバラージュ (EE)
資源物の分別 収集・選別 การแยกและจัดเก็บ ขยะรีไซเคิล	実施者 ผู้ดำเนินการ	自治体 เทศบาล	デュアルシステム運営企業 (DSD他9社)	自治体 เทศบาล
	費用 ค่าใช้จ่าย	自治体(税金)負担 เทศบาล(ภาษี)	事業者負担 ผู้ประกอบการ	ผู้ประกอบการ 80% เทศบาล 20% 80%は事業者負担 残りは自治体(税金)負担 * 負担比率はEEと市町村連合で 取り決め。(6年固定)
リサイクル รีไซเคิล	実施者 ผู้ดำเนินการ	日本容器包装 リサイクル協会 JCPRA	デュアルシステム運営企業 (DSD他9社)	自治体 廃棄物処理業者に有償又は 逆有償で引渡し เทศบาล
	費用 ค่าใช้จ่าย	事業者負担 ผู้ประกอบการ	事業者負担 ผู้ประกอบการ	* 自治体は有償取引されるもの のみ対象としているので、費用 負担なし。逆有償分は業界団 体が負担。
	売却益取得者 ผู้รับผลกำไรจากการขาย	自治体 เทศบาล	デュアルシステム運営企業 (DSD他9社)	自治体 เทศบาล

分別収集及び再商品化の対象となる容器包装

★分別収集の対象となる容器包装は8種類。その内4種類は特定事業者が再商品化の義務を負う。

มี 8 ประเภท ซึ่ง 4 ประเภทในนั้น ถูกบังคับให้ผู้ประกอบการมีหน้าที่ดำเนินการรีไซเคิล



※容リ法制定時、ガラスびん・PETボトル(平成7年)紙製容器包装・プラスチック製容器包装(平成12年)の4素材は、資源価値が低いため、市町村が分別収集してもお金を支払わないとリサイクルできない状態(これを逆有償といいます)でした。一方、紙パック・段ボール・アルミ缶・スチール缶の4素材は、資源価値が高いためお金を払わなくてもリサイクルされる状態(これを有償といいます)であったため、再商品化義務の対象から除外されました。

法の対象となる容器包装の具体例

★容器の蓋、キャップ、中栓も対象。

ขวดแก้ว

<p>1. ガラスびん</p>	<p>・牛乳びん ・ビールびん ・酒の一升びん ・化粧品のびん 等々 <small>ขวดนม ขวดเบียร์ ขวดเหล้า ขวดเครื่องสำอาง อื่นๆ</small></p>
<p>2. PETボトル ขวด PET</p>	<p>・清涼飲料水のボトル ・醤油のボトル ・麺つゆのボトル <small>ขวดเครื่องดื่มพวก soft drink ขวดโชยุ ขวดเมงโชยุ(เครื่องปรุง)</small> ・乳飲料のボトル ・食酢、調味酢のボトル 等々 <small>ขวดผลิตภัณฑ์จากนม ขวดน้ำส้มสายชูและขวดเครื่องปรุงอื่นๆ อื่นๆ</small></p>
<p>3. 紙製容器包装 หีบห่อและบรรจุภัณฑ์จากกระดาษ</p>	<p>・洗剤の箱 ・デパートの包装紙 ・板ガムの胴巻き <small>กล่องผงซักฟอก กระดาษห่อจากห้างสรรพสินค้า กระดาษห่อหมากฝรั่ง(เพื่อทิ้ง)</small> ・ワイシャツの中の台紙 ・贈答用箱中の台紙、中仕切り、上げ底 <small>กระดาษแข็งรองเสื้อเชิ้ต กระดาษปรับระดับความสูง กระดาษตกแต่งในกล่องของขวัญ</small> ・ブリスターパックの台紙 等々 <small>อื่นๆ</small></p>
<p>4. プラスチック製容器包装 หีบห่อและบรรจุภัณฑ์จากพลาสติก</p>	<p>・シャンプーのボトル、キャップ(ポンプタイプはポンプ部分も) <small>ขวดแชมพู ฝาพลาสติก(ขวด)</small> ・スーパー、コンビニ等のレジ袋 ・新聞の雨よけ用袋 <small>ถุงพลาสติกจากร้านสะดวกซื้อ ซูเปอร์มาร์เก็ต</small> ・エアゾール等のシュリンクフィルム ・説明書の袋 <small>Shrink film ในขวดสเปรย์ ถุงใส่คู่มือการใช้งาน</small> ・PETボトルのプラスチック製のキャップ ・化粧品の中栓 等々 <small>ฝาขวด PET ฝาเครื่องสำอาง อื่นๆ</small></p>

といっても法の対象とならない容器包装もある。

นอกจากนี้ ก็มีสิ่งที่ไม่ถูกจัดเป็นหีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์ตามเกณฑ์ในกฎหมายฯ อยู่เช่นกัน

ใครมีหน้าที่ในการรีไซเคิลบ้าง?

誰が再商品化義務を負うのか？

<一般的な場合> 対象となる容器包装を新たに使用した事業者が再商品化義務を負う

โดยทั่วไป ผู้ใช้คนสุดท้ายมีหน้าที่ดำเนินการรีไซเคิล

ผู้ผลิต จำหน่าย หีบห่อและบรรจุภัณฑ์

ผู้ผลิต จำหน่ายสินค้า

(卸売業)

ผู้ค้ารายย่อย

มีหน้าที่ใน

มีหน้าที่ใน
การดำเนินการ
รีไซเคิล

再商品化義務
(製造等事業者)
【びん、PETボトル、
弁当容器、
レジ袋】

มีหน้าที่ใน
การดำเนินการ
รีไซเคิล

再商品化義務
(利用事業者)
【飲料】

โรงงานเครื่องดื่ม
トランペット工場
(飲料メーカー)

เครื่องดื่ม
飲料類

wholesaler
卸問屋

再商品化義務
(利用事業者)

ร้านสะดวกซื้อ
ร้านค้าปลีกย่อย

การดำเนินการ
รีไซเคิล

ถุงพลาสติก
レジ袋

ผู้บริโภค
消費者

โรงงานผลิตภาชนะ

ภาชนะ
容器

กล่องเบนโต
弁当容器

再商品化義務
(利用事業者)
【弁当】

โรงงานข้าวกล่อง
食品メーカー

ข้าวกล่อง
弁当

スーパーの
バックヤードで
作られる惣菜

再商品化義務
(利用事業者)
【惣菜のトレー、
容器、レジ袋】

ถุงพลาสติก

ซูเปอร์มาร์เก็ต
スーパー

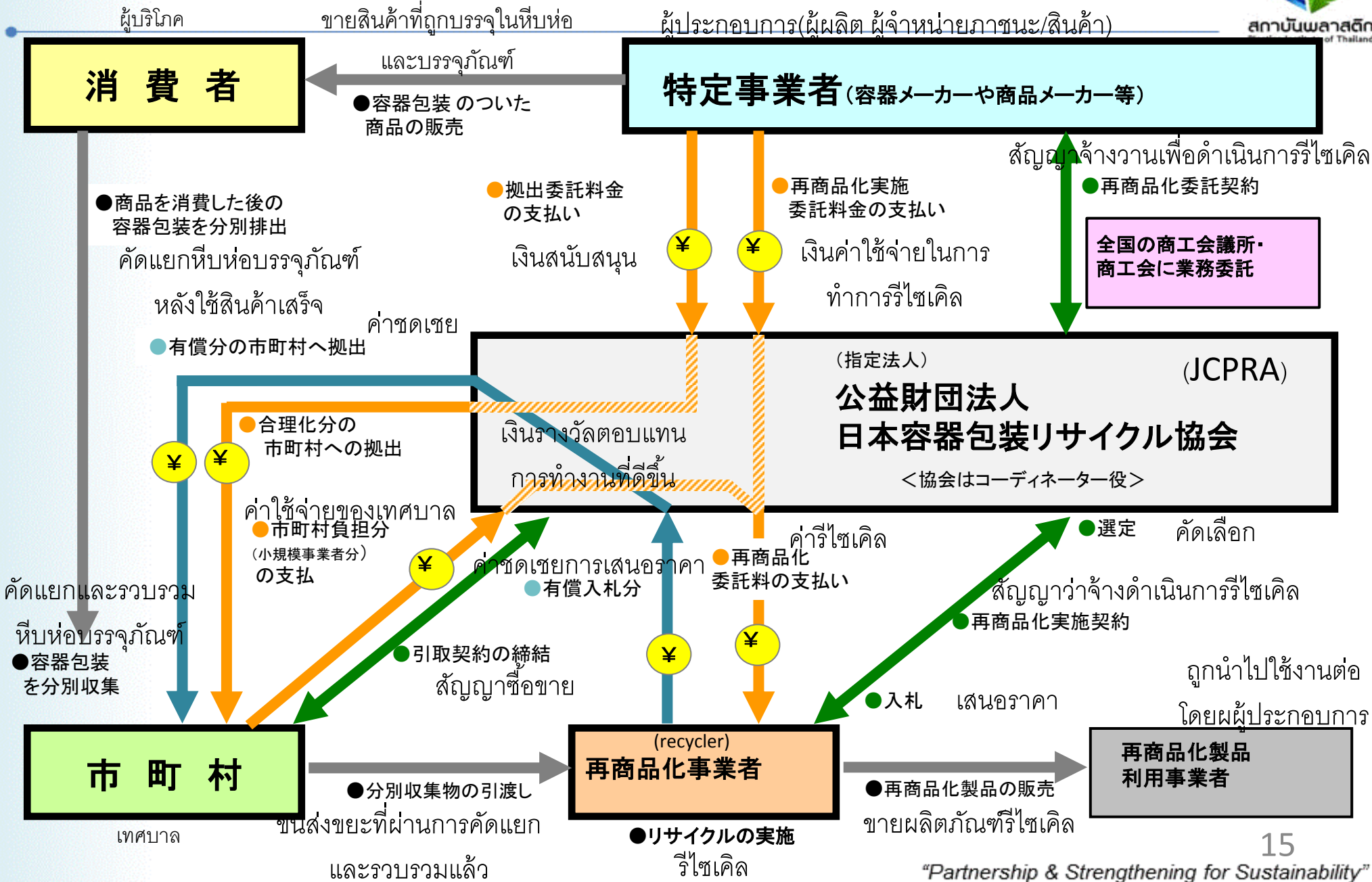
惣菜
レジ袋

กล่องใส่อาหาร

再商品化事業スキーム



สถาบันพลาสติก of Thailand



特定事業者が負担する再商品化委託料

ผู้ประกอบการที่มีหน้าที่ดำเนินการรีไซเคิลต้องจ่ายค่าจ้างวานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการรีไซเคิลที่ตามที่ถูกกำหนดไว้
再商品化義務を有する特定事業者が、指定法人ルートで再商品化を実施するために指定法人(容リ協会)に支払う委託料。

再商品化委託料は2種類あります

ค่าจ้างวานมี 2 ประเภทดังนี้

ค่าดำเนินการรีไซเคิล

①再商品化実施委託料 (以下、「実施委託料」という)

→ リサイクルの実施に伴う委託料。

ผู้ประกอบการ
特定事業者



再商品化
実施委託料
ค่าจ้างวานการ
ดำเนินการรีไซเคิล

リサイクル協会
สมาคมรีไซเคิล



再商品化委託料

ค่าจ้างการทำรีไซเคิล

Recycler
再商品化事業者

再商品化事業



② 拠出委託料

翻訳なし

→ 「市町村への資金拠出制度 (容リ法第10条の2)」に伴う委託料。 สัญญากับเทศบาล การเก็บ

สัญญาแบ่งปัน

特定事業者



ผลประโยชน์
拠出委託料

リサイクル協会



合理化拠出金

市町村



รวบรวม และคัดแยก

特定事業者は①②両方を支払うことで再商品化の義務を履行したとみなされます。

実施委託料について

市町村が収集しても、処理費用を支払わなければ再生処理できないもの(「逆有償」)を、再商品化(リサイクル)するために必要な経費として使われます。

ขยะรีไซเคิลบางประเภทต้องผ่านกระบวนการบำบัดก่อนที่จะนำไปรีไซเคิลได้ การบำบัดนี้จึงเป็นค่าใช้จ่ายที่ทางเทศบาล/เขตต้องจ่ายเพิ่มขึ้น

(再商品化事業者に支払われる再商品化委託費用・容リ協会経費ほか)

基本的な仕組み(逆有償)～プラスチック製容器包装の事例～

กลไกเบื้องต้นของการบำบัด

ตัวอย่างของหีบห่อบรรจุภัณฑ์พลาสติก



特定事業者が負担

ผู้ประกอบการเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

ค่าทำการรีไซเคิล+กำไร
65,000 เยนต่อตัน (ตัวอย่าง)

①販売した料金
(例 :15,000円/トン)

รายได้จากการขาย
15,000 เยนต่อตัน(ตัวอย่าง)

เชื้อเพลิง, ผลิตภัณฑ์อื่นๆ

再商品化製品利用事業者
(プラスチック成形メーカー、
鉄鋼メーカーなど)

ผู้ประกอบการที่ใช้
ผลิตภัณฑ์รีไซเคิล

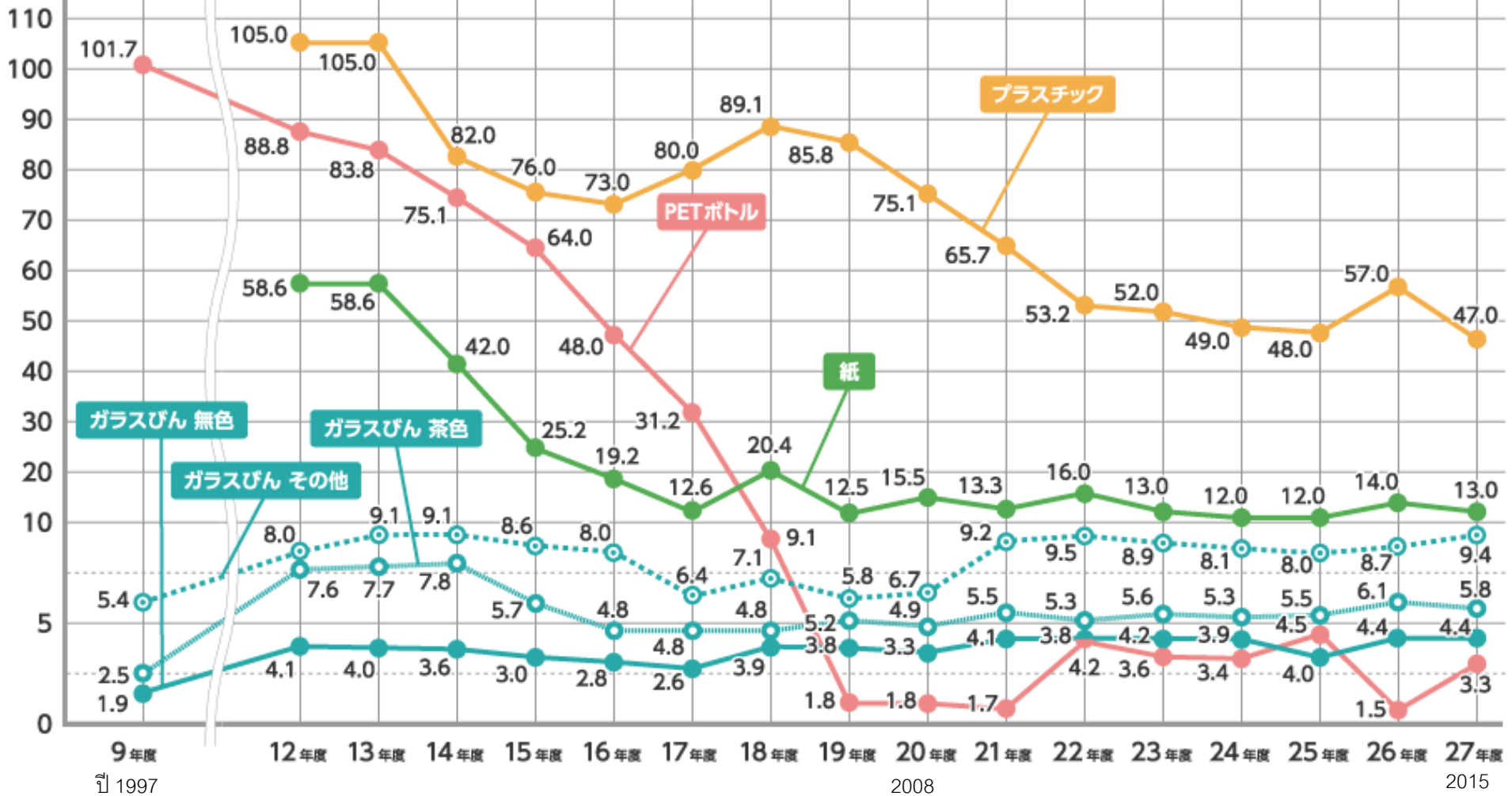
実施委託単価の推移



ค่าดำเนินการต่อหน่วย
再商品化実施委託単価の推移

ขวด PET พลาสติก กระดาษ ขวดแก้วไม่มีสี ขวดแก้วสีน้ำตาล ขวดแก้วอื่นๆ
 PETボトル プラスチック 紙 ガラスびん 無色 ガラスびん 茶色 ガラスびん その他

(円/kg) (บาท/kg)

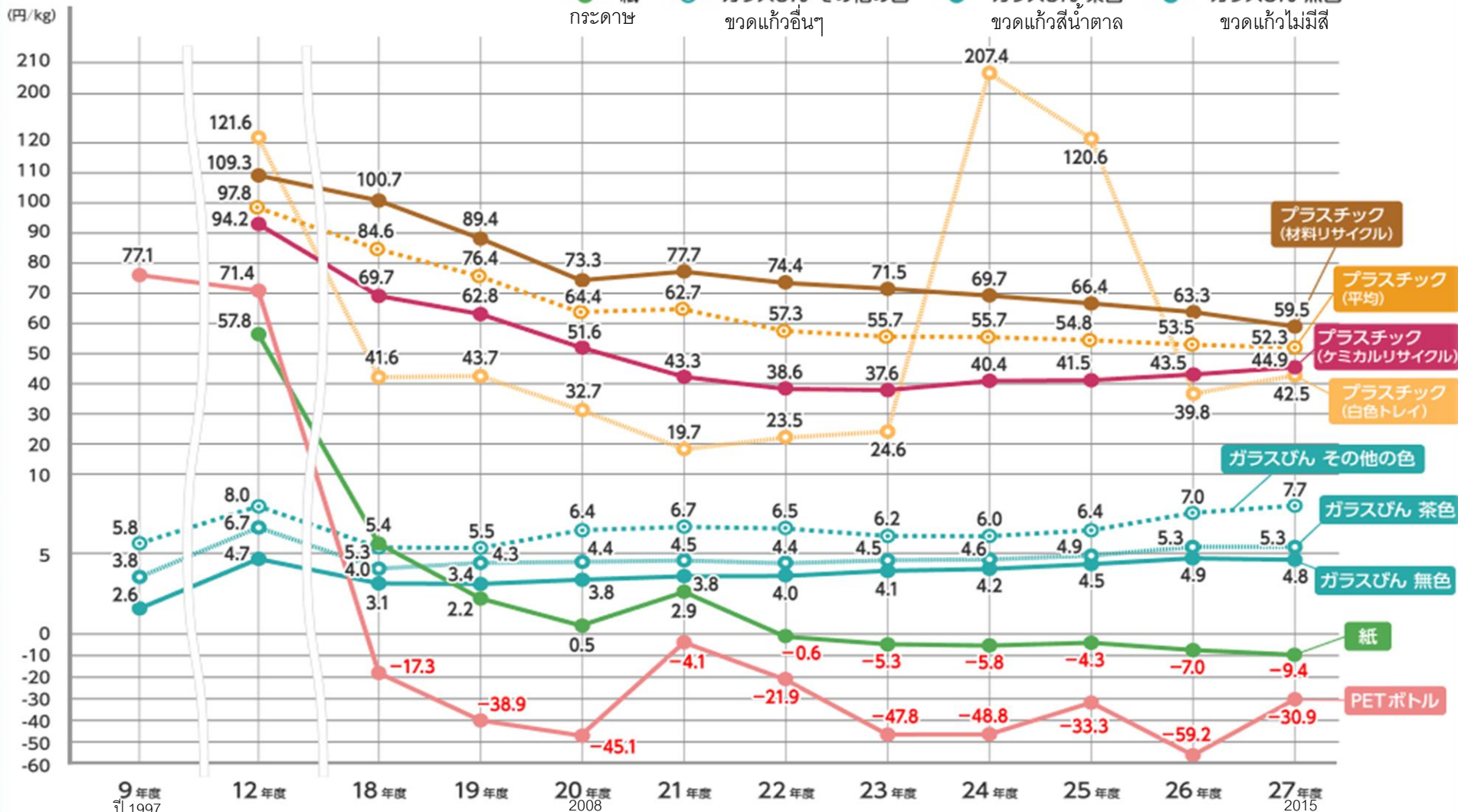




再商品化事業者の落札単価推移(加重平均)

ราคาต่อหน่วยที่ประมูลได้

落札単価の経年推移



※平成9～25年度は消費税5%込みの単価で、平成26・27年度は消費税8%込みの単価で、小数点第二位を切り捨てて表示しています。

1-3 (4) Type of separate collection of plastic waste

The change of the classification of plastic waste, from in-combustibles to recyclables or combustibles, was carried out progressively by each ward.

It started from Fiscal Year 2006 and was implemented in all areas by the end of Fiscal Year 2009.

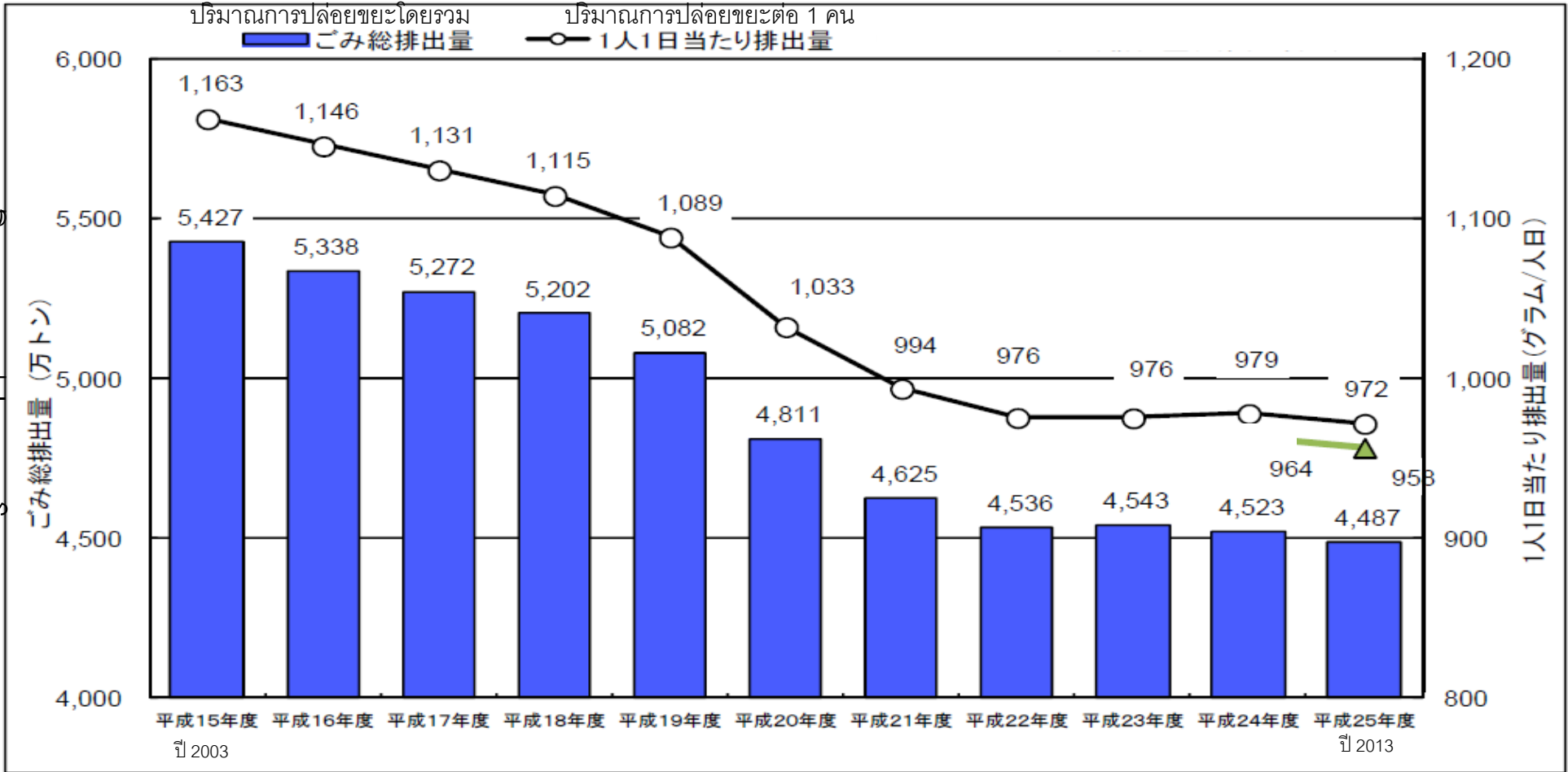
The classification of plastic waste, except PET bottles, differs in each ward.

	Wards	The classification situation (except PET bottles)	
		Container & Packaging plastic	Other plastic products
Type1	SHINJYUKU, CHUO, KOTO, SHINAGAWA, MEGURO, NAKANO, SUGINAMI, NERIMA, KATSUSHIKA	Separate-collection as recyclables	Combustibles.
Type2	MINATO, CHIYODA	Separate-collection as recyclables.	
Type3	ARAKAWA, TAITO, SUMIDA, SETAGAYA, SHIBUYA, KITA, ITABASHI, ADACHI	Collected as combustibles garbage.	
Other	TOSHIMA	"Separate-collection of pla-bottles"	
	BUNKYO	"Collected as combustibles. Only plastic bottles are collected at collection bases."	
	OHTA	"Collected as combustibles. But also has separate collection of C&P-Plastic in a model district."	

ปริมาณการปล่อยขยะโดยรวม และปริมาณการปล่อยต่อคน
一般廃棄物の総排出量及び1人1日当たりのごみ排出量

ปริมาณการปล่อยขยะโดยรวม เดิม 54.27 ล้านตัน ลดลงเหลือ 44.87 ล้านตัน (ลดลง 17%)

総排出量は5,427万トンから4,487万トンレベル(17%減)に減少(リデュース効果)



ปริมาณการปล่อยขยะต่อ 1 คน (กรัม/คน/วัน)

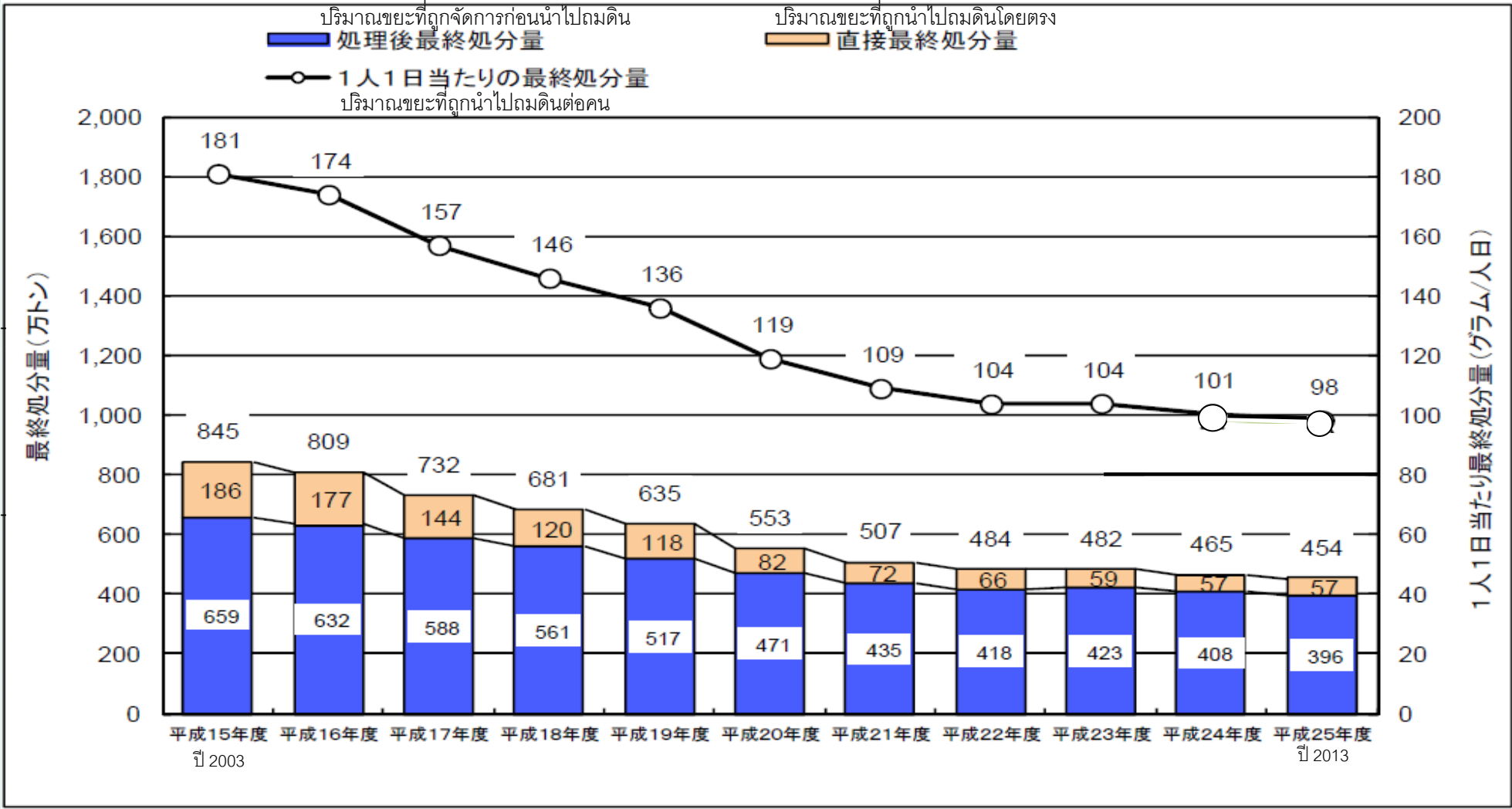
出典: 環境省ホームページ「一般廃棄物の排出及び処理状況等(平成25年度)について」を一部加工
http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h24/data/env_press.pdf

ปริมาณขยะทั่วไปที่ถูกจัดการในขั้นตอนสุดท้าย(ถมดิน)

一般廃棄物最終処分量(埋立)の推移

ปริมาณขยะทั่วไปที่ถูกจัดการในขั้นตอนสุดท้าย(ถมดิน) ต่อคน อยู่ที่ 181 g(ปี2003) ลดลงเหลือ 98 g(ปี2013) เท่ากับลดลง 46%

1人1日当たりの最終処分量は、181g(平成15年)から98g(平成25年)に減少(46%減)



出典: 環境省ホームページ「一般廃棄物の排出及び処理状況等(平成25年度)について」を一部加工

Program

Place	Function
1. SHOWA-DENKO/Kawasaki Factory	Chemical Recycler, Plastics waste to PDF to Urea
2. JCPRA/ 1-14-1 Toranomom, Minato-Ku,Tokyo	Plastics waste management controller
3. Shin-Koto Incineration Plant	Plastics waste to energy
4. Plastic waste Management Institute (PWMI)	All information about plastics waste
5. Ministry of Economy Trade and Industry (METI)	Government agency
6. ISHIZUKA CHEMICAL	Material recycler
7. FPCO KANTO-Recycling Factory	Biggest PS Foam producer and recycler

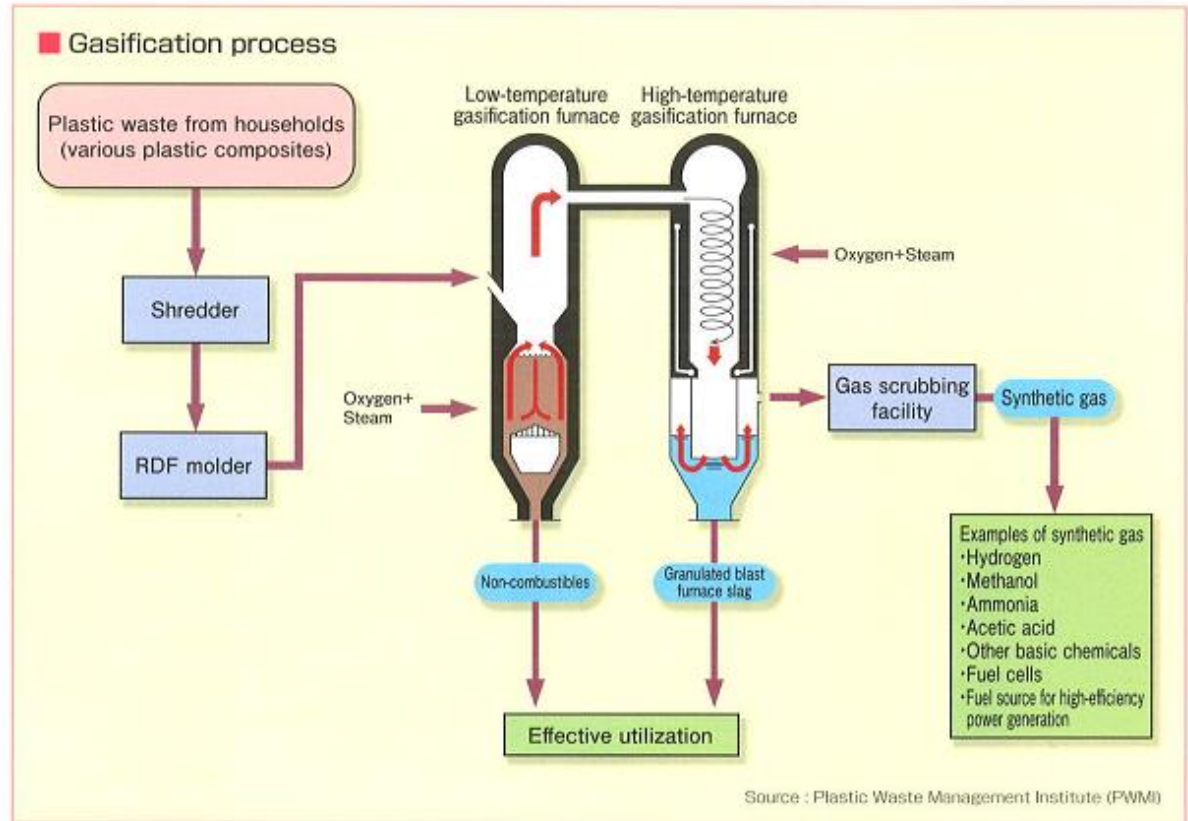
1. SHOWA-DENKO/Kawasaki Factory



- Mix plastics waste
- RDF (Refuse Derived fuel)
- H₂, Ammonia, Fertilization

Gasification

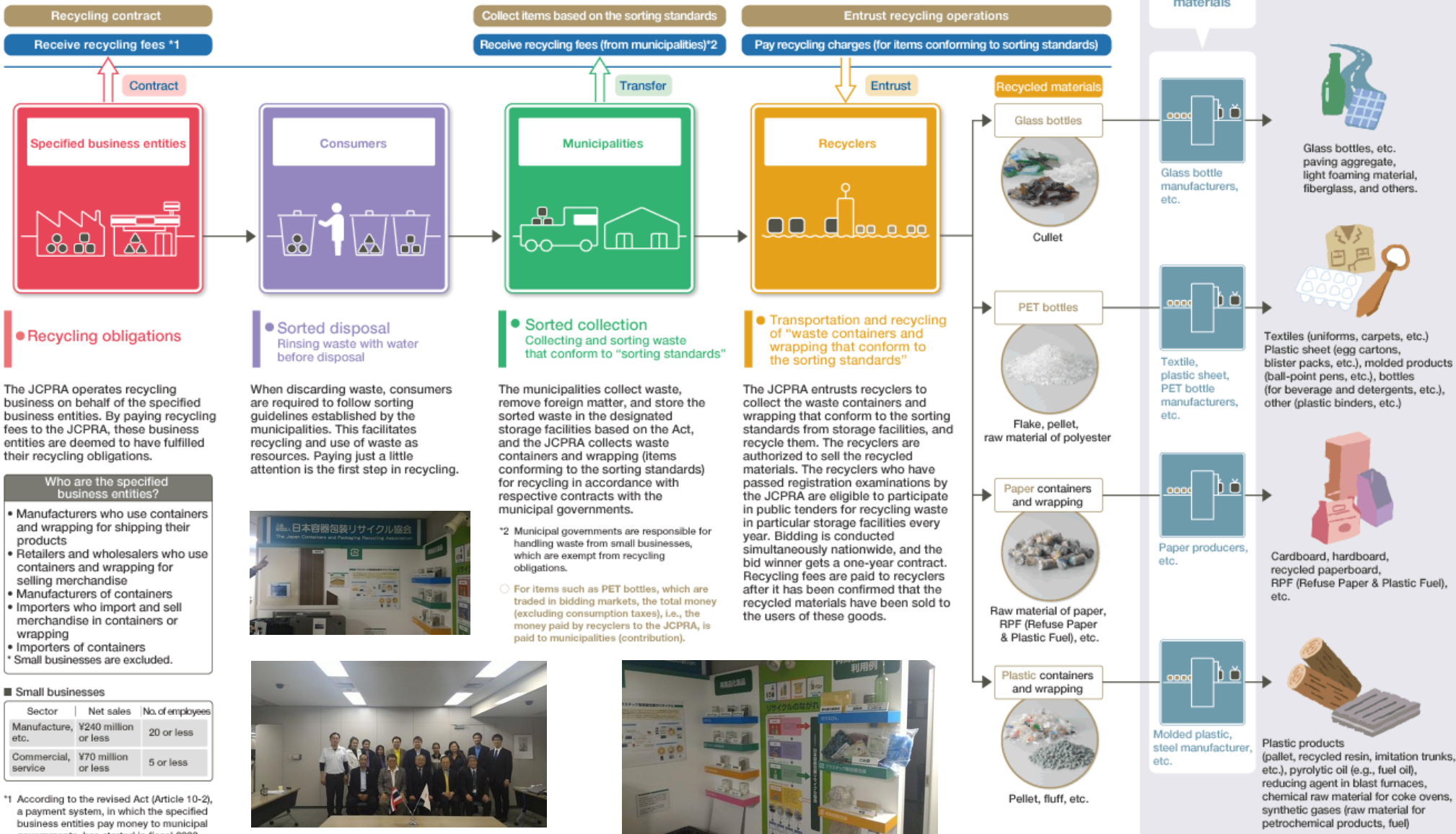
〈Feedstock Recycling〉



2. JCPRA, Japan Containers and Packaging Recycling Association



The Japan Containers and Packaging Recycling Association

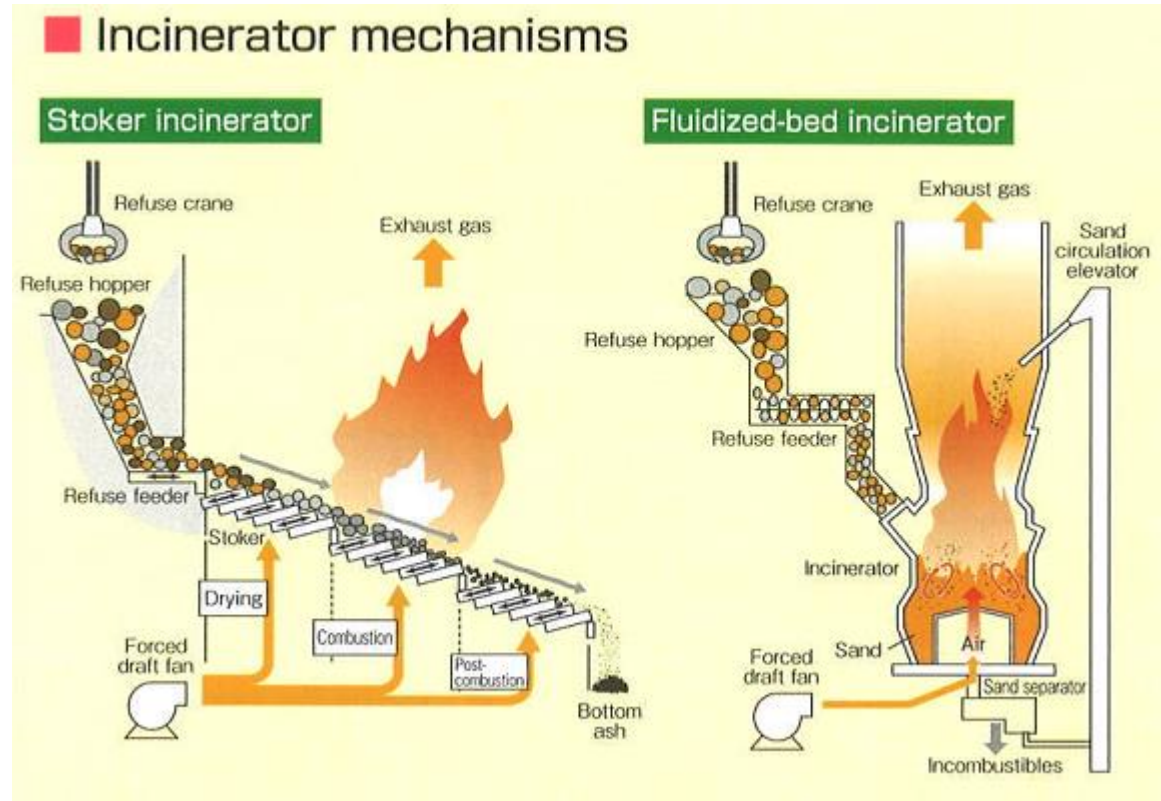
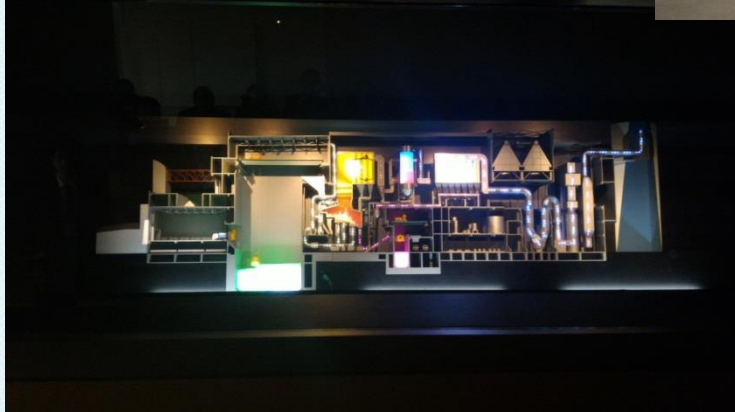


3. Shin-Koto Incineration Plant, Clean Authority of Tokyo



1,800 tons/day
(600 tons *3)

Power: 50,000 kW



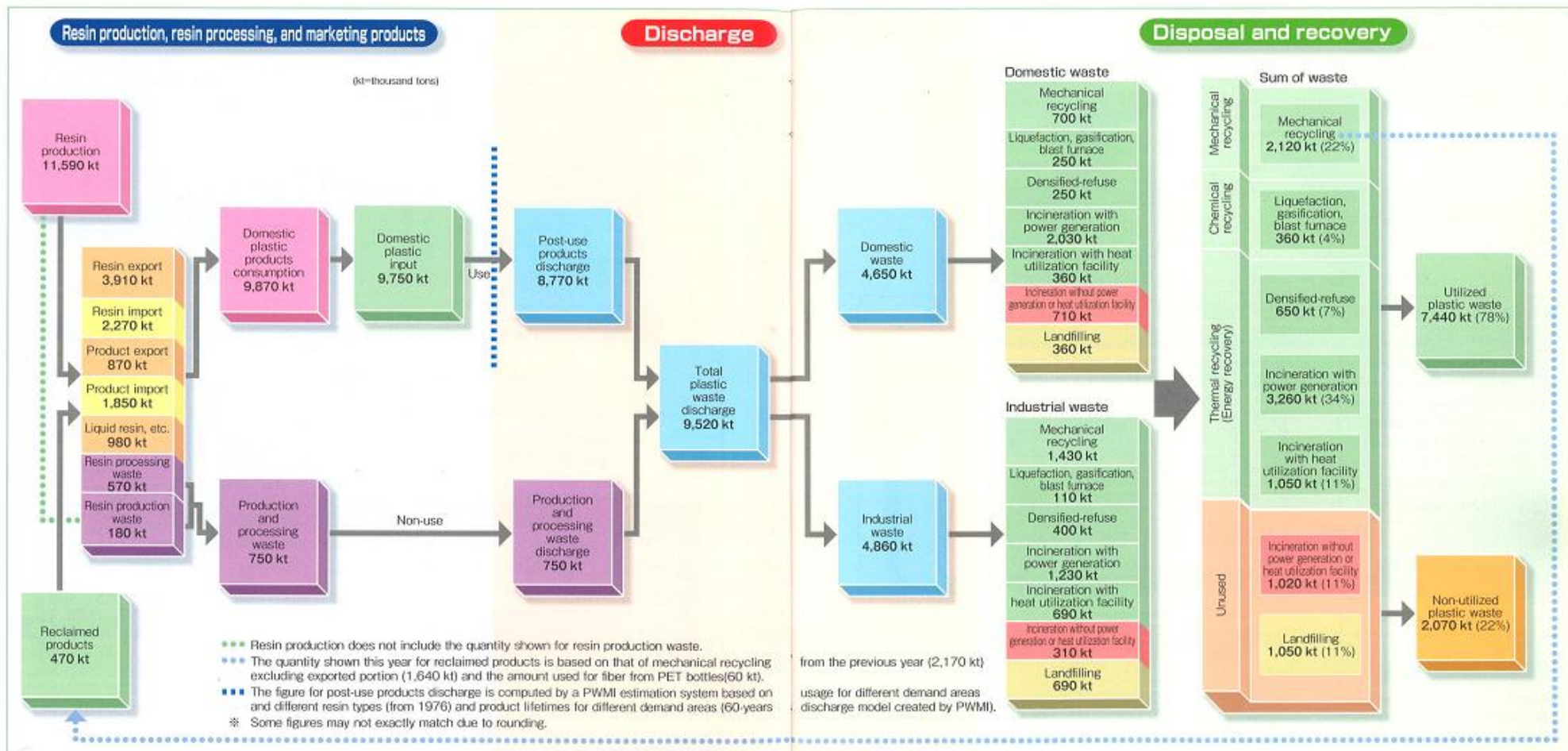
4. Plastic waste Management Institute (PWMI)



สถาบันพลาสติก
Plastics Institute of Thailand



Flow of plastic products, waste and recycling (2011)



Source : Plastic Waste Management Institute (PWMI)

"Partnership & Strengthening for Sustainability"

5. Ministry of Economy Trade and Industry (METI)

- Co-establish JCPRA with private sector by Law
- Control Containers and Packaging Recycling Act
- Support and promotion Recycling law
 - Eco-purchasing
 - Promotion to people



6. ISHIZUKA CHEMICAL

- Material recycler
 - Bumper
 - Cap
 - Plastics Bag

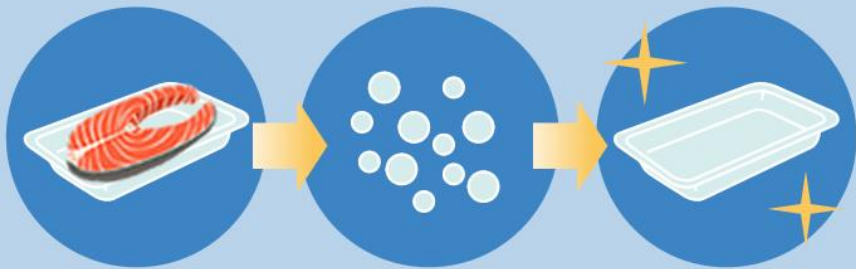


7. FPCO KANTO-Recycling Factory

- PS Foam best practice
- Voluntary housekeeper foam tray sorter
- Disorder worker
- Recycling material to new product



Tray to Tray™



Used tray

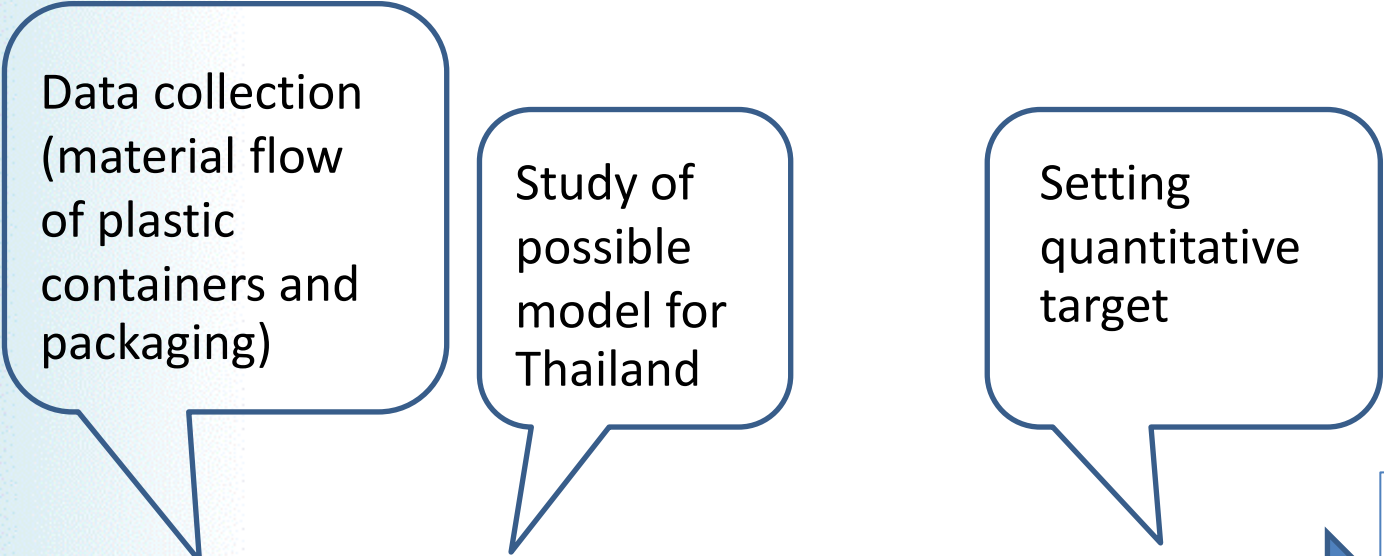
Raw material
(pellets)

Recycled tray



"Partnership & Strengthening for Sustainability"

Draft Plan



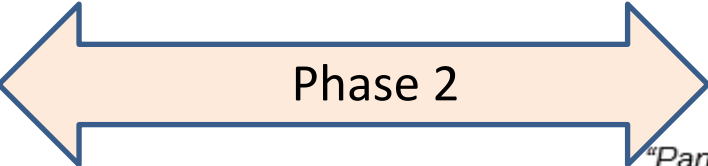
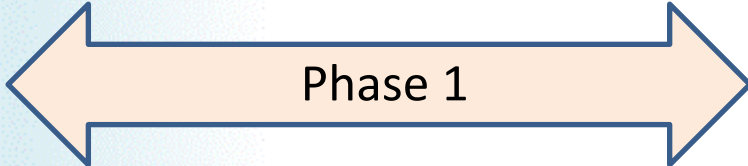
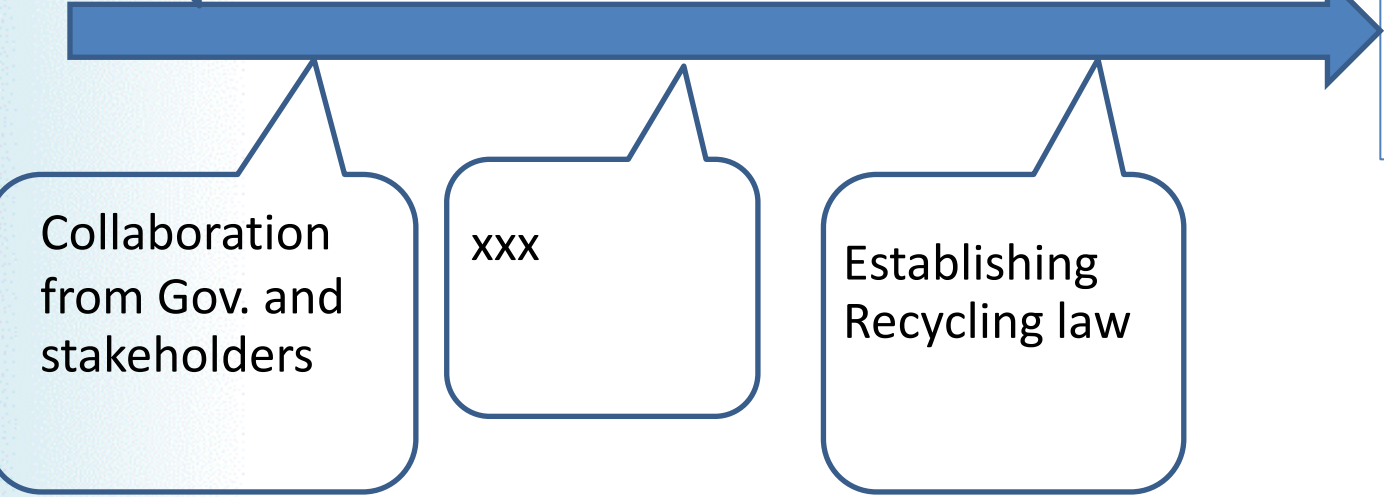
Draft
(March 4, 2016)



Ultimate goal

Efficient plastic containers & packaging recycling and utilization in Thailand

Using indicators such as amount of plastic waste and recycling rate (for example: 30% → 50% → 80%...)



Task 1 Data collection

- Identify target plastic products to be included in the data collection
- Set up scope of the data collection
- Conduct material flow of plastic containers and packaging
- Analyze data for recycling rate of each plastic type, product and overall

Task 2 Collaboration among parties involved

- Set up working team from relevant parties
- Establish collaboration through agreement among parties and defining roles
- Develop network of producers and recyclers

Task 3 Study of possible plastic containers & packaging recycling model

- Study laws and regulations related and possible modification
- Study recycling systems in other countries
- Propose possible plastic containers & packaging recycling model suitable for Thailand

Thank you



สถาบันพลาสติก
Plastics Institute of Thailand

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันพลาสติก

ชั้น 2 อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน
86/6 ซอยตรีมิตร ถนนพระรามที่ 4 เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ 0 2391 5340-3 โทรสาร 0 2712 3341
www.thaiplastics.org Email: info@thaiplastics.org