
行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：國際會議)

2016 年赴日本參加廢棄物管制中心臺日韓三國交流 會議(2016 Tripartite Network Meeting) 出國報告書



服務機關：行政院環境保護署

姓名職稱：洪顧問榮勳

派赴國家：日本

出國期間：民國 105 年 10 月 17 日至 10 月 20 日

報告日期：民國 106 年 1 月 10 日

目錄

壹、目的與出國背景說明	1
一、日本交流單位介紹- The Japan Industrial Waste Information Center 公益財團法人日本產業廢棄物處理振興協會	1
二、韓國交流單位介紹- Korea Environment Corporation(KECO) 韓國環境協會	2
貳、與會人員	4
參、參訪行程及地點	4
肆、參訪行程成果評估及心得	7
一、持續深化三國關係及國際合作	9
二、日本 311 地震大型天災廢棄物管理現況	10
三、韓國再利用媒合系統應用現況	12
四、了解各國廢棄物電子化管理中心現況	15
五、參訪日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY INCINERATION PLANT.....	21
六、會議後持續交流及收集資料	26
伍、建議事項	31
陸、聯繫窗口	32

附件：

- 一、簡報資料：Importance of proper waste disposal and information management
- 二、簡報資料：Utiliazation of Allbaro_Korea
- 三、簡報資料：Advanced Treatment of Disaster Waste
- 四、簡報資料：The Online Recyclable Resources Market in Korea

表目錄

表 1 與會成員與職稱.....	4
表 2 2016 年臺日韓三國交流會議(2016 Tripartite Network Meeting)議程.....	6
表 3 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY INCINERATION PLANT 處理容量表	22
表 4 日本紙本管理單收費表.....	29
表 5 本次會議與會人員名冊.....	32

圖目錄

圖 1 日本交流單位網站- The Japan Industrial Waste Information Center	2
圖 2 韓國交流單位網站- Korea Environment Corporation	3
圖 3 三國交流會議地點位置圖(東京 THE TOKAI UNIVERSITY CLUB)	5
圖 4 臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)照片 1	7
圖 5 臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)照片 2	7
圖 6 臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)照片 3	8
圖 7 臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)照片 4	8
圖 8 臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)照片 5	9
圖 9 日本大型天災廢棄物管理現況(1/4).....	10
圖 10 日本大型天災廢棄物管理現況(2/4).....	11
圖 11 日本大型天災廢棄物管理現況(3/4).....	11
圖 12 日本大型天災廢棄物管理現況(4/4).....	12
圖 13 韓國再利用媒合系統應用現況(1/5).....	13
圖 14 韓國再利用媒合系統應用現況(2/5).....	13
圖 15 韓國再利用媒合系統應用現況(3/5).....	14
圖 16 韓國再利用媒合系統應用現況(4/5).....	14
圖 17 韓國再利用媒合系統應用現況(5/5).....	15
圖 18 韓國電子化聯單申報系統應用現況(1/5).....	16
圖 19 韓國電子化聯單申報系統應用現況(2/5).....	16
圖 20 韓國電子化聯單申報系統應用現況(3/5).....	17
圖 21 韓國電子化聯單申報系統應用現況(4/5).....	17
圖 22 韓國電子化聯單申報系統應用現況(5/5).....	18
圖 23 日本電子化聯單申報系統應用現況(1/4).....	19
圖 24 日本電子化聯單申報系統應用現況(2/4).....	19
圖 25 日本電子化聯單申報系統應用現況(3/4).....	20
圖 26 日本電子化聯單申報系統應用現況(4/4).....	20
圖 27 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY INCINERATION PLANT 參訪(1/6).....	21
圖 28 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY INCINERATION PLANT 參訪實況(2/6).....	23
圖 29 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY INCINERATION PLANT 參訪實況(3/6).....	23
圖 30 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY INCINERATION PLANT 參訪實況(4/6).....	24
圖 31 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY INCINERATION PLANT 參訪實況(5/6).....	24

圖 32 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY INCINERATION PLANT 參訪實況(6/6).....	25
圖 33 日本紙本管理單	28

壹、目的與出國背景說明

我國自 1997 年成立廢棄物管制中心，以電子化申報管理達成廢棄物跨地區移動的流向追蹤，2000 年，擴大編組建立專責單位，整體成果為世界各國所學習的對象，世界各國亦多次向我國拜訪請益，其中以日本、韓國，因同樣屬於亞洲鄰國，因此參訪次數最多。近幾年來，日本與韓國急起直追其電子化管理進度與成果已經與我國接近，部分機制與作為亦值得我國參考學習。因此於 2012 年起，台、日、韓三國協定每年召開一次技術交流會議，持續保持友好關係以交換意見、互相學習各管理優點。辦理的方式每年輪流由一個國家主辦，2013 年由日本主辦、2014 年由台灣主辦、2015 年由韓國主辦，去年已經完成第一次循環，每年皆有非常具體的管理經驗交流，自 2016 年起為第二次循環。故此，本年度赴日本參與交流會議。

一、日本交流單位介紹- The Japan Industrial Waste Information Center 公益財團法人日本產業廢棄物處理振興協會

在日本工業廢物信息中心（The Japan Industrial Waste Information Center，以下簡稱 JW）是一個公益財團法人，致力於促進人居環境的保護和公眾健康，以及通過各種廢物管理活動協助各行業的良性發展，如電子申報聯單管理、教育和培訓、科研、國際合作、感染性廢物管理、提供研討會、廢棄物災害管理的幕僚工作、宣導文件出版和輔導事業單位提升事業廢棄物管理的能力。

其運作由政府出資成立該法人後，目前雖仍有政府補助其部分營運經費，但逐年遞減，以致於需要自行籌措營運經費，其經費來源亦來自於事業自主付費採用電子聯單及輔導的會員費用。在本次交流的三國中，僅日本仍未採行強制使用事業廢棄物管制聯單，因此，日本積極向其他兩國學習，如何能提高日本的電子聯單使用率，亦可使其自主籌措之財源能更穩建。



參考網址 <http://www.jwnet.or.jp/en/>

圖 1 日本交流單位網站- The Japan Industrial Waste Information Center

二、韓國交流單位介紹- Korea Environment Corporation(KECO) 韓國環境協會

KECO 為韓國環保部的附屬單位，KECO 扮演著韓國環境服務提供者的重要角色，服務的範圍包括氣候、空氣、水、土壤、廢棄物、回收、環境健康。其規模與角色可比照於類似我國經濟部工業局與工研院的角色，但因此單位為韓國環保部的附屬單位，因此，亦可思考為我國環境資源發展基金會，惟其執行事業廢棄物電子化管理的經費 100% 為政府出資，並非透過公開招標遴選委託執行單位的程序，此部分與我國不同。

KECO 旨在通過溫室氣體減排計畫有效運行，為整個單位的主要目標，促進韓國的環保發展，防止對環境的污染，改善環境，促進資源循環利用和應對氣候變化。KECO 已經建立，能高效率的處理與環境有關的項目。這些項目包括：污染防治、改善環境和資源再循環。回應關於環境的國際公約，其中包括應對氣候變化和溫室氣體減排的發展、支持污染防治、改善環境和資源再循環安裝和環境配合，如污水處理設施和廢物轉化為能源設施廢物經營政策研究減量化、廢物回收利用、環境友好型廢物處理檢查和對環境有害的化學物質的分析，以及環境影響評估和測試、安裝環境監測網絡的空氣質量、廢物的管理和運作管理，為控制中心支持環境友好型城市發展盡量減少碳排放。其服務範圍非常廣泛，幾乎完全涵蓋了所有環境與資源的永續議題。



圖 2 韓國交流單位網站- Korea Environment Corporation

參考網址 <http://www.keco.or.kr/en/main/index.do>

貳、與會人員

本次參訪團成員由本署所委辦之行政幕僚單位環資國際有限公司代表、本署洪顧問榮勳完成。與會成員與單位如表 1 所示。

表 1 與會成員與職稱

單位	人員	職稱
環保署廢棄物管理處	洪榮勳	顧問
環資國際有限公司	黃義芳	總經理
環資國際有限公司	倪雅惠	副總經理

參、參訪行程及地點

本次行程自 104 年 10 月 19 日至 104 年 10 月 22 日，共計 4 天，出國行程與內容重點所後所述，整體會議議程概要列於表 2。

105.10.17 啟程，出發至日本東京

105.10.18 參加(2016 Tripartite Network Meeting) 三國交流會議

105.10.19 場址參訪 KATSUSHIKA MUNICIPALITY INCINERATION PLANT

105.10.20 返程，回到台北



The Tokai University Club Access Map

Kasumigaseki Building 35F
3-2-5 Kasumigaseki, Chiyodaku, Tokyo 100-6035

Tel: +81-3-3581-0121(Main)
<http://www.tokai35.jp/>

- Three minutes' walk from Toranomon station on the Tokyo Metro Subway, Ginza line.
- Five minutes' walk from Kasumigaseki station on the Tokyo Metro Subway, Hibiya line.
- Five minutes' walk from Kasumigaseki station on the Tokyo Metro Subway, Chiyoda line.
- Eight minutes' walk from Kasumigaseki station on the Tokyo Metro Subway, Marunouchi line.
- Five minutes' walk from Tameikesanno station on the Tokyo Metro Subway, Nanboku line.
- Six minutes' walk from Sakuradamon station on the Tokyo Metro Subway, Yurakucho line.



圖 3 三國交流會議地點位置圖(東京 THE TOKAI UNIVERSITY CLUB)

表 2 2016 年臺日韓三國交流會議(2016 Tripartite Network Meeting)議程

10/18議程(電子化管理現況討論)		
10:00-10:20	Opening Remarks	Mr. Okazawa,
10:20-10:50	Guest Address Photo Session	Kazuyoshi
10:55-11:25	Importance of Proper Waste Disposal and Information Management	Mr. Mato, Toshio
11:30-12:00	Efficient Utilization of Allbaro System	Mr. Kang, Jong-il
12:05-12:30	Management of Industrial Waste and Effective Utilization of e-manifest in Taiwan	Dr. Houng, Harvey Cherish (Ni, Ya-Hui)
12:30-13:40	Discussion on the issue	
13:40-14:10	Luncheon	
14:10-14:20	Advanced Treatment of Disaster Waste	Dr. Fujiyoshi, Hideaki
14:25-14:55	Qs and As	
14:55-15:05	The Online-Recyclable Resources Market in Korea	Ms. Choi, Rara
15:05-15:25	Qs and As	
15:25-15:55	Coffee Break	
15:55-16:05	Recycling Management in Taiwan -Current Situation and Challenges	Cherish (Ni, Ya-Hui) Keith (Hwang, Yi-Fang)
16:10-16:20	Qs and As	
10/19議程(焚化廠參訪)		
9:00-12:00	Site Visit (10:00-11:30) Katsushika Municipality Incineration Plant	

肆、參訪行程成果評估及心得

有別於過去辦理國際會議方式，常為多項議題，無法深入討論，臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)為一個不同形式的交流方式，茲將本次成果與心得彙整如下，交流照片列於圖 4~圖 9。



圖 4 臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)照片 1



圖 5 臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)照片 2



圖 6 臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)照片 3



圖 7 臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)照片 4



圖 8 臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)照片 5

一、持續深化三國關係及國際合作

有別於過去辦理國際會議方式，常為多項議題，會議上能深入討論的很有限，無法深入討論。而臺日韓三國交流會議(Tripartite Network Meeting)為一個成功且有效的模式，在會議前針對該年度需要討論的議題先進行討論，取得共識後才定下該次會議的議程，能針對單一議題深入討論，細膩的探討各國所面臨的問題與挑戰。本年度為第 4 年，正好第 2 輪的技術交流。2013 年為第一年各國初步介紹各單位特色與各國制度，2014 年日本方面期望針對最終掩埋面臨容量極限的問題，希望了解各國現況。今年，2015 年則因韓國面對 MERS 嚴峻考驗，因此，邀請各國針對醫療廢棄物的管理進行分享，亦即 2015 年度的探討重點議題為三國醫療廢棄物管理技術。有關 2016 年會議議題，日本因為曾經歷 311 海嘯事件，國內頓時產生龐大的災難後的廢棄物，特別是建築廢棄物，因此特別安排「災難後產出廢棄物的未來洞見(Further Sophistication of Disaster Waste Disposal)」的議題分享，我方建議針對國內目前重要的再利用去化管道及管理系統議題提出討論，並邀請各國分享管理經驗，以作為我國借鏡的參考。本次會議討論比往年更加熱烈，各國代表皆彼此預備資料所達成交流效益表達感謝與肯定。

二、日本 311 地震大型天災廢棄物管理現況

從日本所提供之資料來看，從 311 廢棄物產出相當龐大，廢棄物產出約為 2000 萬噸海嘯沉積物約 1100 萬噸。差不多為我國一整年的廢棄物產生量。在極大的挑戰中，日本處理廢棄物的方法仍有 69.1% 的再利用率；17% 以水泥鍛燒方式處理；7.5% 採用焚化處理；5% 採用填海或填土方式。目前的處理方法仍存在相當挑戰，廢棄物中包含了大量土壤需要分離，廢棄物混雜要如何分選的有效能仍需要持續努力。因為天災已經是隨時可能發生的問題，因此，日本正在思考是否應該建置相關設備能處理天災後的混合廢棄物。

Block	Jurisdiction	Mixed waste (t)	Functions of the treatment facility	Treatment capacity (t/day)
Kesenuma block	Kesenuma	321,000	Crusher, screening machine, pneumatic separator, manual sorting line	764.8
			Crusher, screening machine, pneumatic separator, manual sorting line	240.0
			Crusher, screening machine, pneumatic separator, manual sorting line	5,500.0
			Crusher, screening machine, pneumatic separator, manual sorting line	200.0
	Minami-Sanriku	185,000	Crusher, screening machine, manual sorting line	665.0
Ishinomaki block		1,121,000	Crusher, classified sorting, precise sorting (pneumatic)	17,142.7
			Classified washing	4,800.0
			Classified sorting	960.0
Miyagi east block		154,000	Crusher of bulky waste, crusher of bulky mixed waste, sorting	1,201.8
			Trommel	240.0
			Crushing sorting	322.0
Watari-Natori block	Natori	420,000	Rough crusher, pneumatic/manual sorting	280.0
	Iwanuma	293,000	Sorting by heavy machinery, classifier, manual sorting on the floor, manual sorting	400.0
	Watari	274,000	Trommel, rough crusher, manual sorting, etc.	1,000.0
	Yamamoto	433,000	Rough crusher, trommel, manual sorting	620.0

圖 9 日本大型天災廢棄物管理現況(1/4)

An example of recycling and treatment flow 1

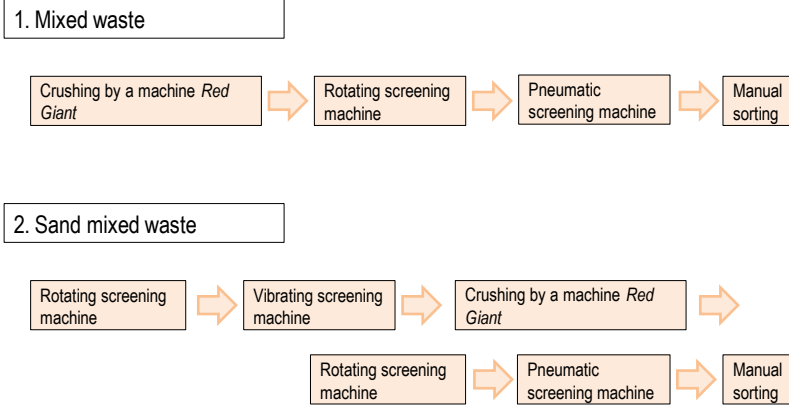


圖 10 日本大型天災廢棄物管理現況(2/4)

An example of recycling and treatment flow 3

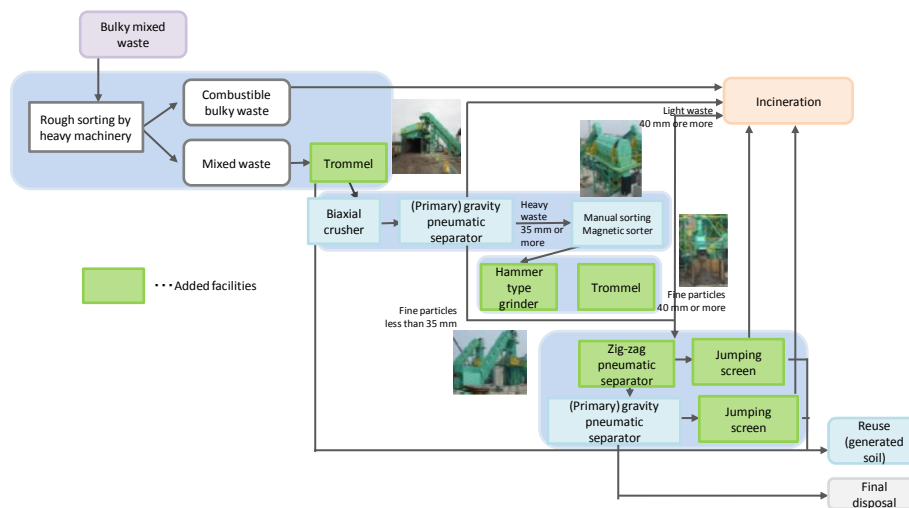


圖 11 日本大型天災廢棄物管理現況(3/4)

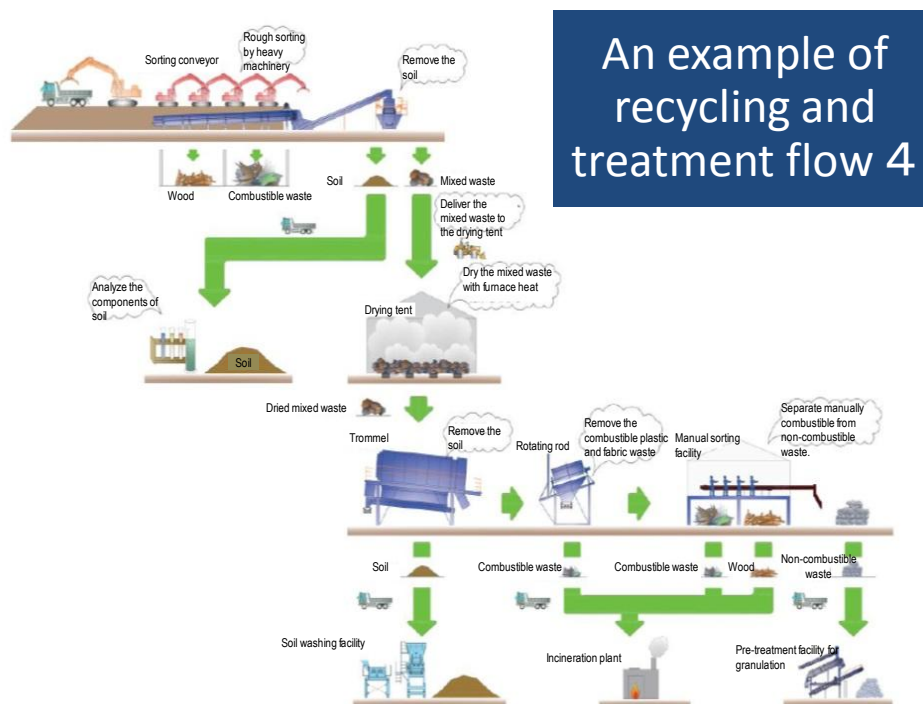


圖 12 日本大型天災廢棄物管理現況(4/4)

三、韓國再利用媒合系統應用現況

韓國廢棄物逐年成長約 3%，然而再利用率歷經 5 年時間卻處於停滯不前的狀況，為了解決這個困境，由環保部委託 KECO 開發再利用媒合系統。此系統可以使廢棄物產源將自己產出的廢棄物資訊公開於系統平台中，使資源需求者，可以透過這個平台尋求可以資源再生的廢棄物，採用系統自動媒合方式，且完全免費。此系統應用後再利用率上升 5%，共創造 33 億美金的商機，另外就合成樹脂再利用每年就有 1700 億韓圓的商機，累計五年共交換 14,246,507 噸廢棄物。自 2012 年起到 2016 年 7 月底為止，共計有 14 萬個網站會員、交換共計 1,353,898 個案件數、14,246,507 噸廢棄物資源再生。

此系統由韓國環保部主導並出資推廣，僅推動 5 年成效極佳，且逐年成長，其成功的原因在於直接使用廢棄物申報系統進行推廣，具有龐大的使用者數量(38 萬使用者)，完全整合原來的申報資料及使用者，快速宣傳。它具有事業廢棄物及一般二手物的交換功能，具有出價標價的功能，也能提供雙向主動各自談價格的聯絡資訊服務。有關媒合平台過程中如果有爭議時，政府的角色如何處理?引起與會者熱烈討論，在會議中仍未有明確答案，尚須持續聯絡詢問更細的資訊。

1-2. Overview

Establishment & Operation

- Establishment by Ministry of Environment in 2012
- Korea Environment Corporation commissioned operation

Trading Items

- Waste Materials, intermediate artifacts
- Recycled Products, Used Products ...

Users

- 119,266 business sites generating, transporting, Disposing of waste and the general public ...

Services

- Optimized Matching system with GIS, Electronic Bid, Commission Trading, Donation, relevant Information...

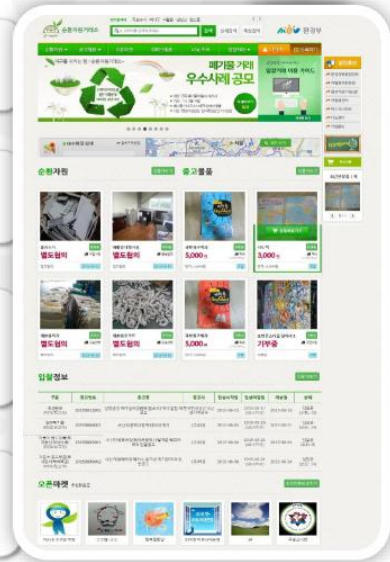


圖 13 韓國再利用媒合系統應用現況(1/5)

1-5. The Operation Flowchart

The Operation Flowchart of Recyclable Resources Market

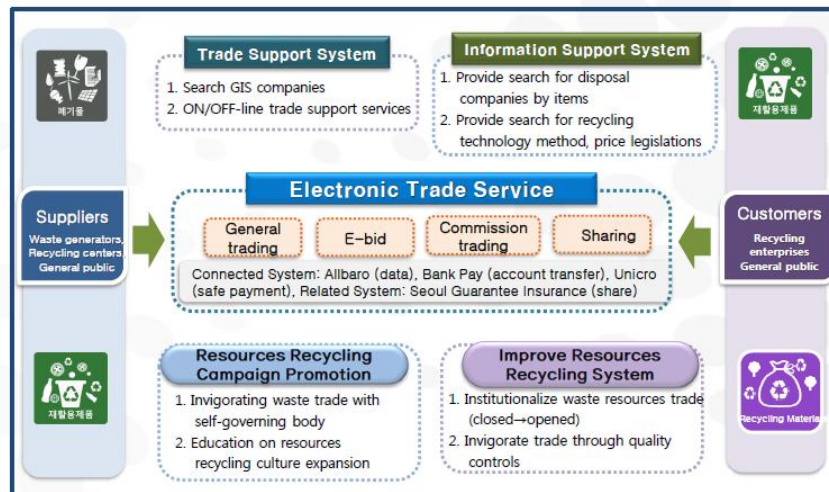
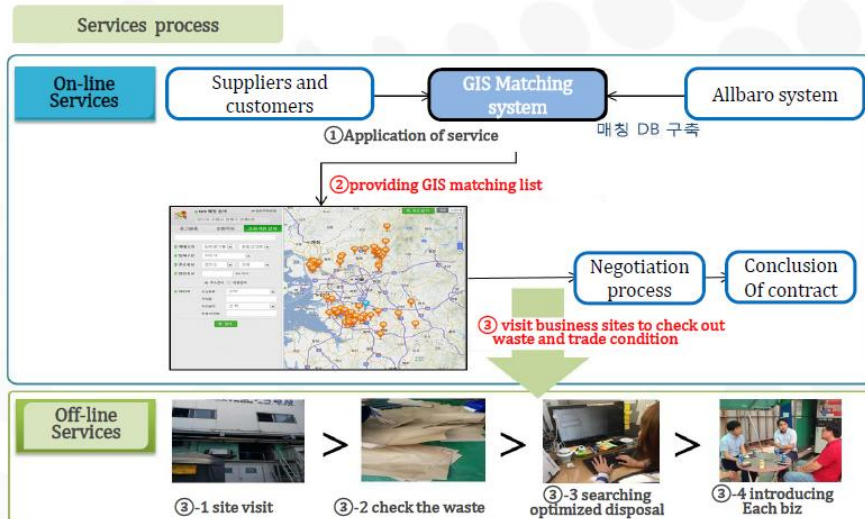


圖 14 韓國再利用媒合系統應用現況(2/5)

2-1. Optimized waste business Matching service



Matching trading demand optimized companies for an company hard to find proper waste Disposal or recycling companies because of lacking of information to raises the circulation Rate of recyclable resources.



9

圖 15 韓國再利用媒合系統應用現況(3/5)

3-1. Recyclable Resources Market Operation Status



Since the launch of commissioned operation



[July 31, 2016]

15

圖 16 韓國再利用媒合系統應用現況(4/5)

4-2. Economic & Social Benefits



Economic profits from the increase of waste reuse rates

5% increase of resource circulation

구분	Industrial/Construction Waste
Economic profits (KRW 100million)	3.316 billion dollar
Employment (1person/KRW 1billion)	10,443 persons

Analysis of the actual investigation on synthetic resin wastes and benefits



- 330,000tons of wastes are incinerated every year
 - KRW 66 billion are wasted every year (incineration fee average KRW 200,000/ton)

70% reuse case

- KRW 170 billion profits every year
- Petroleum substitution + recycling materials + decrease GHG
- 465 job creations
- 536,000 tons of CO₂ decreased
- Equivalent to 113 million pines

圖 17 韓國再利用媒合系統應用現況(5/5)

四、了解各國廢棄物電子化管理中心現況

韓國制度與我國相同，為強制性要求事業進行申報及受管制規範，在事業廢棄物管理的經費 100% 來自政府編列預算支應。因韓國幅員廣大，其管制業者數量及聯單使用量約為我國 2-3 倍。聯單數量因為列管家數及經濟發展亦逐年成長，2015 年使用者共有 38 萬個，約產生 1100 萬筆聯單；我國每年聯單數量約在 200 萬筆左右(特別說明，因我國單一聯單可以申報數種廢棄物，日韓計算聯單數目方式為一廢棄物計算為一筆聯單)，使用者約為 4.2 萬。

1. System Operation Result in 2015



380,000 business sites used Allbaro and 1.17 million e-manifests was produced in 2015



About 154.6 million tons of waste generated from the business sites were managed by Allbaro



Use of e-manifest went up by 5.9% and those waste managed by Allbaro went up by 14.9% in 2015



圖 18 韓國電子化聯單申報系統應用現況(1/5)

2. Yearly Statistics of Allbaro System Usage

Yearly statistics of Allbaro Usage

Year	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
Business sites	202,000	267,000	311,000	325,000	338,000	351,000	378,000
E-manifest (thousand)	5,336	7,315	9,338	10,541	10,862	11,126	11,778

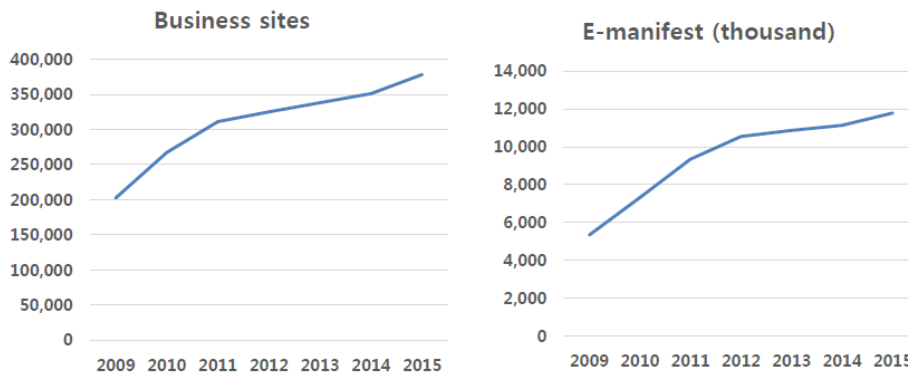


圖 19 韓國電子化聯單申報系統應用現況(2/5)

2. Improve Operation of Allbaro and User usability

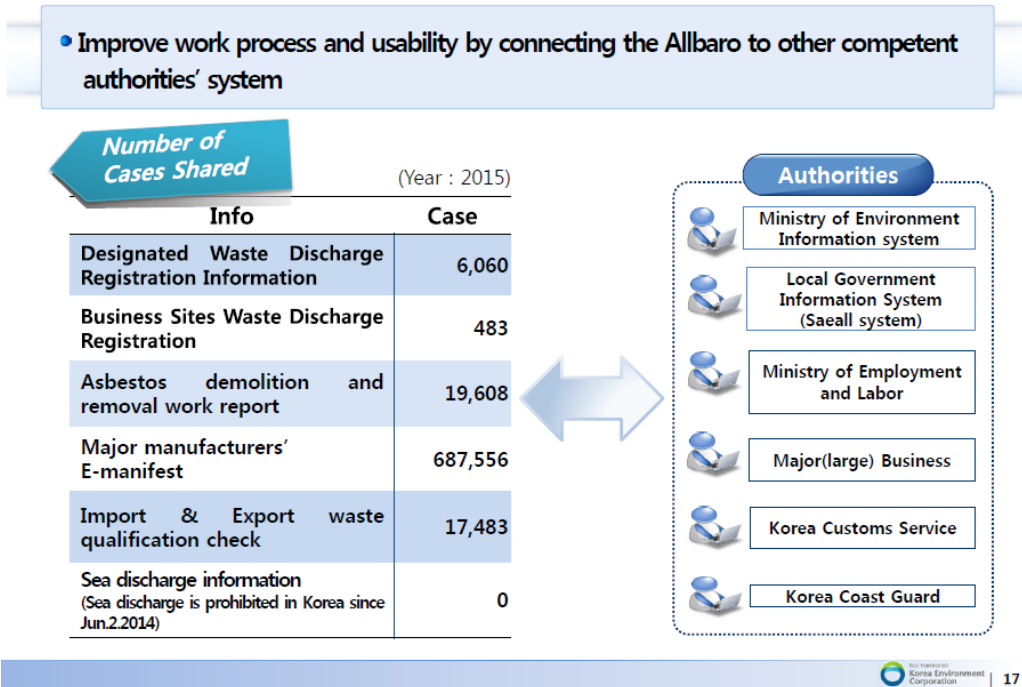


圖 20 韓國電子化聯單申報系統應用現況(3/5)

2. Improve Operation of Allbaro and User usability

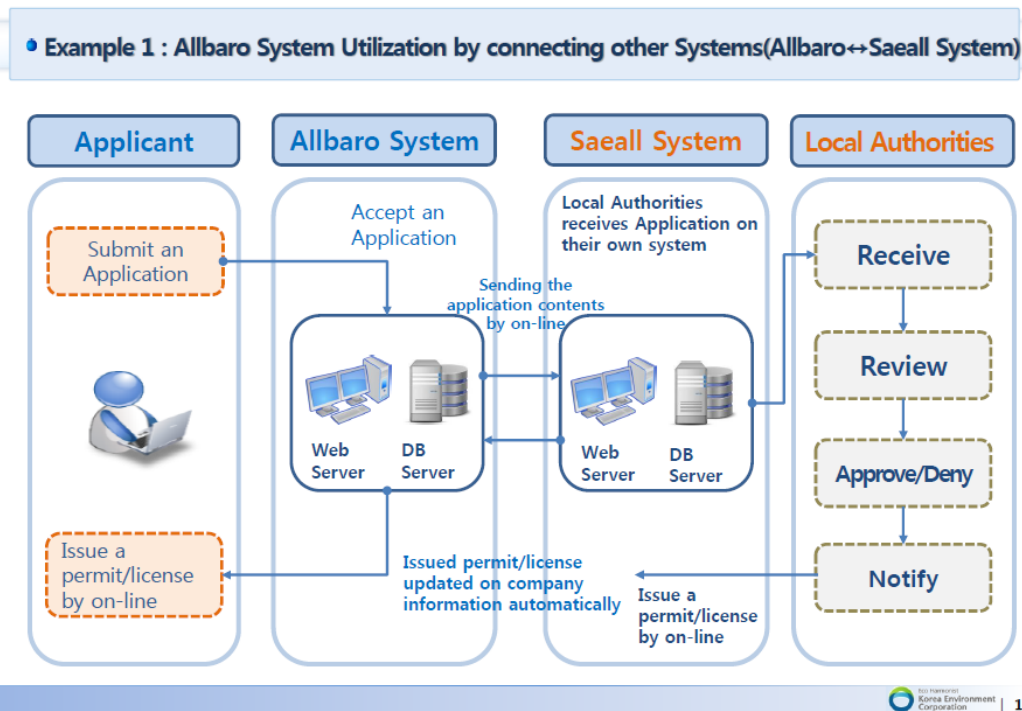


圖 21 韓國電子化聯單申報系統應用現況(4/5)

2. Improve Operation of Allbaro and User usability

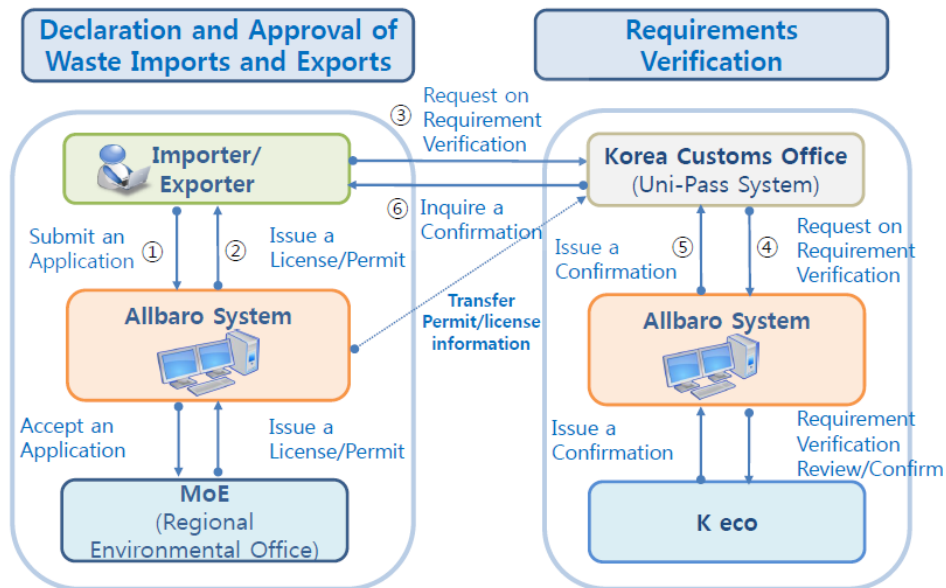


圖 22 韓國電子化聯單申報系統應用現況(5/5)

日本與臺韓制度差異較大，仍為業者自主選擇，可以自由選擇使用紙本或使用電子聯單，皆須付費。2015 年僅約 38% 的業者使用電子聯單，預計於 2016 年可以達到 45%，持續努力推廣成長中。2015 年系統使用者約 14 萬個使用者，約產生 2100 萬筆聯單。相較兩年的使用率，已經成長許多，但仍尚未能達成環境省所訂定的年度目標 50%，主因為法令未強制規定使用電子化聯單，因此必須靠 JW Center 進行推廣，而 JW Center 為獨立法人，除一部分政府補助之外須為自己籌措財源，其營運壓力較大。因為國內有兩種單位協助政府推動廢棄物管理，JW Center 為協助電子化的部分，而文書聯單另有其他單位負責，因此，目前仍無法克服電子化比例太低的問題，綜觀三國的現況，臺韓兩國制度在管理上有較佳的效能，系統功能與服務也因為原來國家的 IT 能力而有更好的展現，此為 JW Center 發起三國會議的原因之一。

Transition of numbers of subscribers and registrations by fiscal year

FY	Item	Number of subscribers			Number of manifest registrations *	Electronization rate	
		Total	Generators	Collectors/transporters			Disposers
1998		502	143	178	181	8,041	0.0%
1999		627	170	240	217	77,181	0.2%
2000		759	189	300	270	97,470	0.2%
2001		1,086	222	462	402	146,502	0.3%
2002		1,519	328	619	572	408,037	0.8%
2003		2,001	487	785	729	812,140	1.6%
2004		2,978	1,019	1,009	950	1,137,785	2.3%
2005		3,834	1,291	1,327	1,216	1,621,975	3.2%
2006		7,784	4,083	1,921	1,780	2,388,069	4.8%
2007		30,705	23,164	4,300	3,241	4,076,448	8.2%
2008		43,493	33,718	5,775	4,000	6,415,296	12.8%
2009		55,797	43,009	7,891	4,897	8,390,114	16.8%
2010		72,761	57,837	9,388	5,536	10,614,066	21.2%
2011		79,155	62,443	10,673	6,039	12,882,074	25.8%
2012		89,015	70,792	11,720	6,503	15,056,116	30.1%
2013		110,860	90,857	13,005	6,998	17,460,912	34.9%
2014		121,745	100,137	14,210	7,398	19,293,458	38.6%
2015		141,441	118,069	15,543	7,829	21,247,609	42.5%

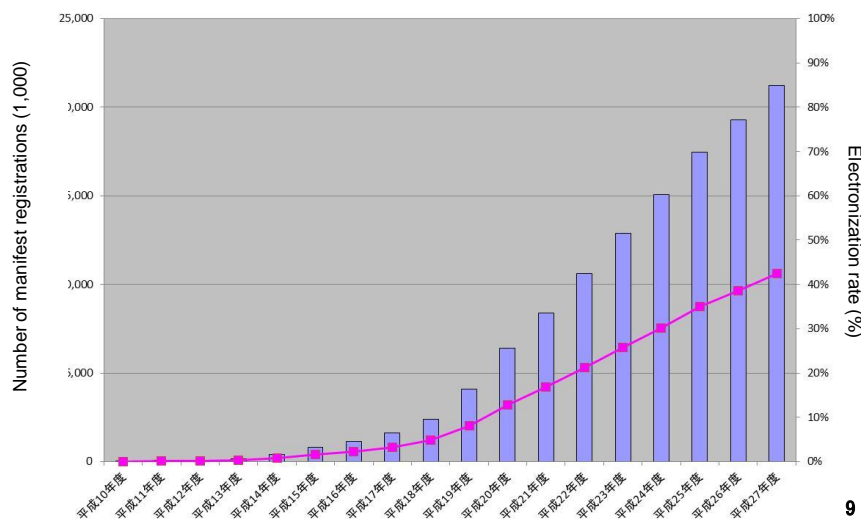
Electronic manifest needs to be practiced among waste generators, transporters and disposal operators.

7

圖 23 日本電子化聯單申報系統應用現況(1/4)

Transition of number of registrations and electronization rate (FY1998-2015)

Number of manifest registrations (1,000)



9

圖 24 日本電子化聯單申報系統應用現況(2/4)

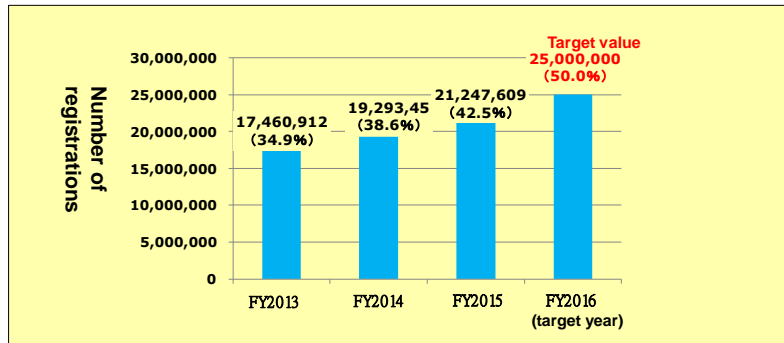
Diffusion target and current status of electronic manifest

- Diffusion target of electronic manifest

The diffusion target of electronic manifest in the Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society III (May 2013): “diffusion rate (utilization rate) 50% in FY2016”

- Measures to achieve the diffusion target

Active measures including briefing sessions for incorporating electronic manifest and promotion campaigns based on “Roadmap to Promote Electronic Manifest” (October 2013) developed by the Ministry of the Environment

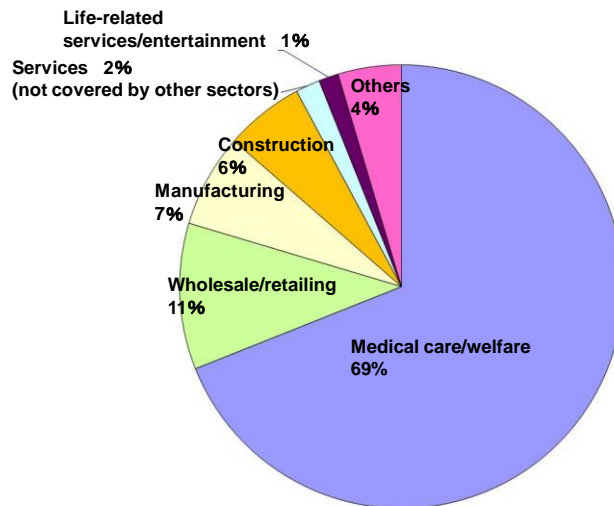


14

圖 25 日本電子化聯單申報系統應用現況(3/4)

Breakdown of subscribing waste generators by sector

(as of March 31, 2016)



11

圖 26 日本電子化聯單申報系統應用現況(4/4)

五、參訪日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY INCINERATION PLANT

本次日本安排我們參觀日本東京市立廢棄物焚化廠，是東京都 20 座焚化廠的其中一座，為近 10 年才啟用的一座，相對來說是較新的一座。相較於我國的焚化廠設計的概念來說，在污染防制設施及能源回收的設計大略相同，較特別的是本廠有獨立的灰渣融爐設備(圖)，可以將這一廠所產出的廢棄物自行轉成再生物料，如地磚(圖)。其容量除了可以處理完自己廠內的灰渣量之外，尚有餘裕量可以處理部分其他焚化廠的灰渣量。由旋風集塵器所收集下來的飛灰則多數經由化學處理後送至東京灣的掩埋場，該掩埋場為知名的填海造陸的場址。交流現場對於其處理有許多討論。我們亦針對其一般廢棄物處理政策有些討論，惟與會的日韓代表多數並未接觸其他一般廢棄物處理政策，因此，尚未獲得進一步資訊。



圖 27 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY
INCINERATION PLANT 參訪(1/6)

Use of surplus heat	Power generation capacity	13,500kW
	kyunetsu	Hot water
		House of Mizumoto learning interchange building, rest Mizumoto gymnasium

◆JW staff will be waiting for you in the morning at 9:00 am at the lobby of your hotel.

表 3

Incinerator	Incinerator type	Full continuance combustion fire grate Incinerator
	Heat capacity from the design best	12,100KJ/kg
	Scale (Furnace radix)	500 tons/day (250 tons *2)
	Incineration capacity	500 tons/day
Ash Melting furnace	Incinerator type	Plasma type (electric expression)
	Scale (Furnace radix)	110 tons (55 tons *2)
Use of surplus heat	Power generation capacity	13,500kW
	kyunetsu	Hot water
		House of Mizumoto learning interchange building, rest Mizumoto gymnasium



圖 28 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY
INCINERATION PLANT 參訪實況(2/6)



圖 29 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY
INCINERATION PLANT 參訪實況(3/6)

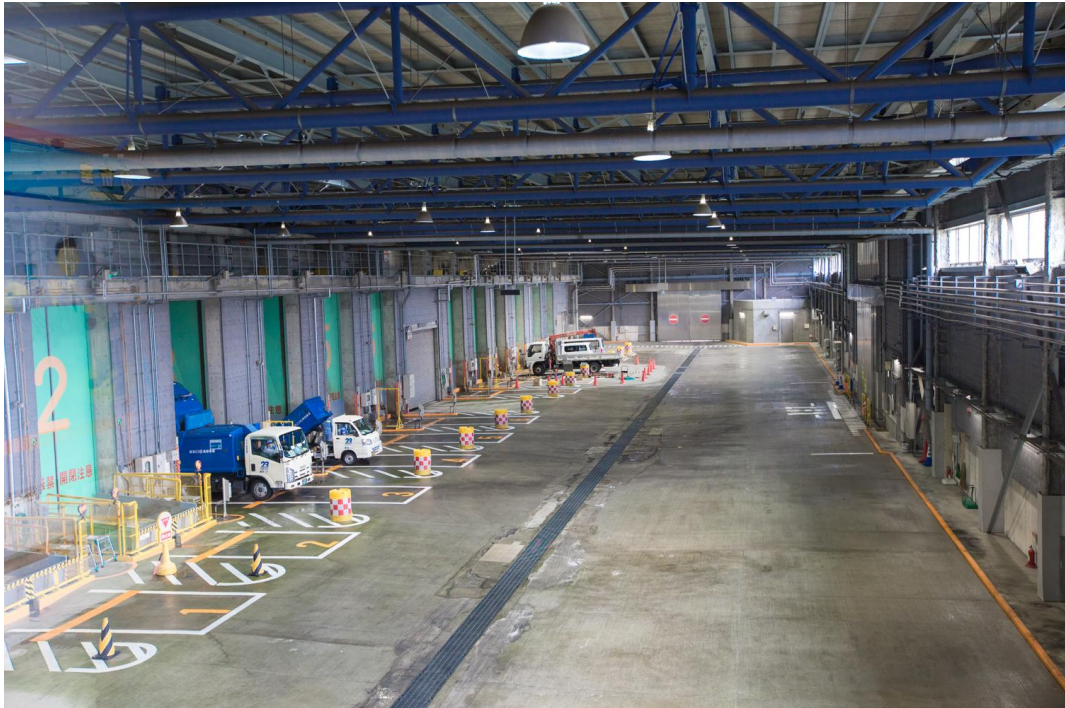


圖 30 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY
INCINERATION PLANT 參訪實況(4/6)



圖 31 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY
INCINERATION PLANT 參訪實況(5/6)



圖 32 日本東京市立廢棄物焚化廠 KATSUSHIKA MUNICIPALITY
INCINERATION PLANT 參訪實況(6/6)

六、會議後持續交流及收集資料

本計畫於交流返國後仍持續與兩國窗口進行資料收集，目前已經再針對日本近期廢棄物管理的新策略政策進行收集及分析，彙整歸納如後。

(一)日本非法廢棄食品轉賣事件

- 事件概要

產源事業 COCO 壹番屋委託合法食品再生利用商 DAIKO 處理過期廢棄食品，該處理廠商卻原封不動將完整包裝廢棄食品轉賣給 MIINORISUZU 批發商，後續又轉售給超市，並偽造廢棄物已進行處理之證明。

- 事件發生原因

產源事業未盡責檢查廢棄物是否有確實妥善處理完成，廢棄物管理法亦未要求產源需確實進行檢查，導致處理廠商有機會轉賣廢棄食品予批發商。此外，食品管理法未明確規定所販售食品之包裝及標示完整性，致使來路不明食品可於超市上架販賣。

- 相關對策

- 1.電子管理單

- (1)加強使用電子管理單系統，一旦申報資料出現異常，系統將自動進行通知，避免偽造情事發生。

- (2)要求食品廢棄物產源業者應監督處理業者實際處理狀況，並於處理報告書上增加此項監督內容。

- 2.廢棄物處理業者

- (1)加強食品再生利用業者之突擊檢查、監督稽查以及許可申請內容之審查。

(2)建置推廣優良廢棄物處理業者的認定，建立一套完善的自主標準、自評制度、廢棄物處理研修制度及民間資格制度等，並給予優良業者較長之許可期限。

3.食品廢棄物產生者(產源)

(1)食品廢棄物產生者應針對廢棄物處理狀況及合理的處理費用做成紀錄表，並向產源業者進行回報。

(2)食品業者應積極減少廢棄物產生量，並對於所產生之食品廢棄物採取適當措施，避免下游處理廠商可轉售販賣。

(3)加強研擬食品廢棄物的非法轉賣對策。

二、日本廢棄物處理政策整理

(一)管理單運作模式

1.紙本管理單

使用紙本管理單之業者，每年六月底前須向縣市主管機關申報過去一年之管理單資料，紙本管理單須自行保存五年備查，處理業者須於產源事業委託完成十日內回送管理單，若有記載不符則產源事業及處理業者皆應負起相關責任。

紙本管理單單據為一式七聯，詳如圖 33 所示，使用前需向地方產業廢棄物協會購買，購買費用為 100 張單據 2,500 日圓。

(直行用) 産業廃棄物管理票 (事業系マニフェスト) E票 (全国版)

(直行用) 産業廃棄物管理票 (事業系マニフェスト) D票 (全国版)

(直行用) 産業廃棄物管理票 (事業系マニフェスト) C2票 (全国版)

(直行用) 産業廃棄物管理票 (事業系マニフェスト) C1票 (全国版)

(直行用) 産業廃棄物管理票 (事業系マニフェスト) B2票 (全国版)

(直行用) 産業廃棄物管理票 (事業系マニフェスト) B1票 (全国版)

(直行用) 産業廃棄物管理票 (事業系マニフェスト) A票 (全国版)

交付年月日	平成 年 月 日	交付番号	73161107165	整理番号		交付担当者	氏名	
事 業 者 (排 出 者)	氏名又は名称		名称		氏名			
	住所 〒	電話番号	所在地 〒		電話番号			
産 業 廃 棄 物	<input type="checkbox"/> 種類(普通の産業廃棄物)		<input type="checkbox"/> 種類(特別管理産業廃棄物)		数量(及び単位)	備考		
	<input type="checkbox"/> 0100 塵埃がら	<input type="checkbox"/> 1200 金属くず	<input type="checkbox"/> 7000 引火性廃油	<input type="checkbox"/> 7424 塵埃がら(有害)		産業廃棄物の名称		
	<input type="checkbox"/> 0200 汚泥	<input type="checkbox"/> 1300 引火性油(有害)	<input type="checkbox"/> 7010 引火性廃油(有害)	<input type="checkbox"/> 7425 廃油(有害)				
	<input type="checkbox"/> 0300 廃油	<input type="checkbox"/> 1400 酸	<input type="checkbox"/> 7100 強酸	<input type="checkbox"/> 7426 汚泥(有害)				
	<input type="checkbox"/> 0400 炭酸	<input type="checkbox"/> 1500 酸	<input type="checkbox"/> 7110 強酸(有害)	<input type="checkbox"/> 7427 炭酸(有害)				
	<input type="checkbox"/> 0500 炭酸アルカリ	<input type="checkbox"/> 1600 家庭のふん尿	<input type="checkbox"/> 7200 炭酸アルカリ	<input type="checkbox"/> 7428 炭酸アルカリ(有害)	有害物質等			処分方法
	<input type="checkbox"/> 0600 炭酸プラスチック類	<input type="checkbox"/> 1700 家庭の死体	<input type="checkbox"/> 7210 炭酸アルカリ(有害)	<input type="checkbox"/> 7429 ばいじん(有害)				
	<input type="checkbox"/> 0700 紙くず	<input type="checkbox"/> 1800 ばいじん	<input type="checkbox"/> 7300 感染性廃棄物	<input type="checkbox"/> 7430 13号廃棄物(有害)				
	<input type="checkbox"/> 0800 木くず	<input type="checkbox"/> 1900 13号廃棄物	<input type="checkbox"/> 7410 PCB等		備考・通信欄			
	<input type="checkbox"/> 0900 繊維くず	<input type="checkbox"/> 4000 動物系動物不潔物	<input type="checkbox"/> 7421 廃石綿等					
	<input type="checkbox"/> 1000 動植物性残さ	<input type="checkbox"/> 4100 動物系動物不潔物	<input type="checkbox"/> 7422 指定下水汚泥					
<input type="checkbox"/> 1100 ゴムくず	<input type="checkbox"/> 4200 動物系動物不潔物	<input type="checkbox"/> 7423 酸(有害)						
中間処理 産業廃棄物	管理票交付者(処分委託者)の氏名又は名称及び管理票の交付番号(登録番号) <input type="checkbox"/> 帳簿記載のとおり <input type="checkbox"/> 当欄記載のとおり							
最終処分 の場所	名称/所在地/電話番号 <input type="checkbox"/> 委託契約書記載のとおり <input type="checkbox"/> 当欄記載のとおり							
運搬 委託者	氏名又は名称 佳田清掃株式会社		名称 運搬先事業場		氏名			
	住所 〒 994-0042 電話番号 023-653-9222		所在地 〒		電話番号			
	山形県天童市北目一丁目9番8号							
処分 委託者	氏名又は名称		積 又 は 袋 え		氏名			
	住所 〒		所在地 〒		電話番号			
運搬の受託 (運搬担当者の氏名)	受託者の氏名又は名称(運搬担当者の氏名)		受領印	運 搬 期 間 終了年月日	平成 年 月 日	有害物質量	数量(及び単位)	
処分の受託 (処分担当者の氏名)	受託者の氏名又は名称(処分担当者の氏名)		受領印	処 分 終了年月日	平成 年 月 日	最終処分 終了年月日	平成 年 月 日	
最終処分を 行った場所	名称/所在地/電話番号		(委託契約書記載の場所によっては委託契約書記載の番号)					
				照 合 確 認	B2票 平成 年 月 日			
					D 票 平成 年 月 日			
					E 票 平成 年 月 日			

発行元：㈱プラスワンコミュニケーションズ

圖 33 日本紙本管理單

2. 電子管理單

電子管理單系統具有漏填資料提醒、委託完成自動提醒、處理期限接近自動提醒等功能，填寫後會自動進行線上申報，無須再於每年六月向縣市主管機關申報，也無須保存紙本聯單備查，申報後的資料可直接做成報表統計分析，此外系統可公開查詢委託契約許可相關資料。

電子管理單使用前需向 JWNET 申請帳號，依照業者使用的管理單數量分為三種收費區間，不同區間的入會費(僅第一次購買須繳納)、年費及管理單單據費用皆不同，詳如表 4 所示。

表 4 日本紙本管理單收費表

利用区分	A料金	B料金	少量排出事業者団体加入料金 (C料金) ^{注1)}
加入料 (加入時のみ)	5,250円	3,150円	3,150円
基本料 ^{注3)} (1年間)	26,250円	2,100円	不要
使用料 (登録情報1件につき)	10.5円	(40件まで無料) 41件から63円	63円
利用区分の目安となる 年間登録件数	509件以上	34～508件	33件以下

(二)委託標準

1.現行委託標準

中央主管機關無法令明文規定委託標準之內容，以及違反委託內容之罰則，僅有地方主管機關提供之公開標準合約書，合約書內容如產源事業所產生之廢棄物需委託處理業者處理、處理業者須依照委託標準確實完成廢棄物處理、廢棄物處理者除特例外不可再次委託其他處理者進行處理等內容，並未提及產源事業需監督廢棄物是否已確實被處理業者妥善處理。

2.強化委託標準

中央主管機關明訂於委託合約內要求產源事業需確認廢棄物是否確實被處理業者妥善處理完成，並提供現地檢查單予業者實地檢查確認用，若有違反的情形，可處以三年以下有期徒刑及三百萬日幣以下罰金。

此外，並宣導產源事業不可違反下列事項：刻意委託最便宜的處理業者進行處理、委託之處理業者有違法情事仍繼續委託、委託處理業者未於時限內回送管理單或者回送的管理單內容有誤而沒有察覺，違反上述情形最重可被處以停業處分，並需負擔廢棄物額外處理費用。

(三)加強推動及培養優良處理業者

開設專業講習課程提升處理業者處理能力，提供實務研修、實地處理設施見習及處理技術交流等教育項目，以培養人才專業資格，進而取得優良處理業者之認證。

優良處理業者可享有許可期限由五年延長至七年之福利，但其許可核發標準較一般許可嚴格，需具有五年內無法律不良紀錄、五年以上廢棄物處理實績、網站上公開廢棄物處理狀況及處理設施管理狀況、符合 ISO 標準之自主管理制度、使用電子管理單及財務體系健全無弊案等條件，方可向地方主管機關辦理申請。

(四)再生利用業者認證制度

再生利用業者申請條件需具有五年以上回收業資歷或相對能力之證明、具備相關處理能力及知識之證明及無違反廢清法之不良紀錄等，並需遵守相關廢棄物處理標準及處理設施管理標準，方可檢具再生事業利用計畫書後提出申請。

伍、建議事項

一、持續深化三國關係並持續國際合作

有別於過去辦理國際會議方式，常為多項議題，會議上能深入討論的很有限，無法深入討論。而臺日韓三國交流會議 (Tripartite Network Meeting) 為一個成功且有效的模式，在會議前針對該年度需要討論的議題先進行討論，取得共識後才定下該次會議的議程，能針對單一議題深入討論，細膩的探討各國所面臨的問題與挑戰，也能從各國經驗中了解失敗與成功經驗。2017年由台灣為主辦國，已經向日韓兩國建議明年度交流主題除原來 e 化管理應用現況報告之外，以循環經濟與再利用管理為主題，日韓代表皆表示感謝與肯定。

二、針對各項 e 化技術持續強化其應用領域

本次會議了解韓國資訊系統有龐大的使用者，38 萬個，也應用其廢棄物申報系統作為宣傳平台，始能成功推動廢棄物再利用媒合平台，且由 KECO 作為媒合角色，本次因會議時間有限，僅能進行初步交流，但了解韓國做為 3C 產業能力極佳的國家，對於各項 IT 技術應用極佳，亦與我國國情類似，建議應持續編列預算強化研發各項 e 化技術於廢棄物管理之應用。

三、針對天災後龐大廢棄物處理問題

台灣處於天災頻仍的地理位置，特別在今年頻繁的颱風所造成的龐大廢棄物已超過原有處理設施的容量，且因處理設施操作皆有原許可量的限制，建議應於法令中加入因應天災的因應彈性。且參考日本經驗把天災視為必然會發生的情境之一，來設計相關處理設施，特別是此類廢棄物往往含有大量泥土與樹木殘渣。

陸、聯繫窗口

茲將本次參訪的聯繫窗口與資料彙整於表 3。

表 5 本次會議與會人員名冊

代表	單位/職稱	姓名
台灣	行政院環境保護署廢管處顧問	洪榮勳
	環資國際有限公司總經理	黃義芳
	環資國際有限公司副總經理	倪雅惠
韓國	Dpt of Environmental Health, Korea National Open University	Dr. Lee, Kyung-moo
	Dpt of Resource Recirculation Research, National Institute of Environmental Research	Dr. Kim, Woo-il
	Team Leader, Waste Management Team, K eco	Dr. Park, Jong-ho
	Waste Management Team, K eco	Mr. Kang, Jong-il
日本	Executive Managing Director	Mr. Hitoshi Sano
	Director, Research Division	Dr. Noboru Tanikawa
	Assistant Chief, International Affairs Division	Ms. Haruko Kuramasu
	Staff, Business Promotion Division	Ms. Akiko Sato