

出國報告（出國類別：其他）

105 年拜會比利時歐盟（EU）研商「循環經濟」合作事及出席「2016 經濟合作暨發展組織（OECD）資源生產力與廢棄物工作小組（Working Party on Resource Productivity and Waste）」會議

服務機關：行政院環境保護署

姓名職稱：洪榮勳專業研究員、何春玲專員

派赴國家：比利時、法國

出國期間：105 年 11 月 26 日至 105 年 12 月 03 日

報告日期：106 年 2 月 28 日

摘要

延續 105 年 11 月 9 日我國外交部與歐盟成長總署於我國舉行「第 28 屆台歐盟年度諮商綜合及其他部門」會議中就「循環經濟」議題達成國際合作事，本署特於 105 年 11 月 28 日拜會比利時歐盟成長總署 (DG GW)、環境總署 (DG ENV)、產業總署 (DG EI) 及創新總署 (DG RI) 官員，針對未來台歐盟「循環經濟」議題合作範疇與方式進行研商，雙方達成 106 年於歐盟進行「循環經濟」政策對話、議題研究與企業媒合等共識。本署於拜會歐盟期間積極蒐集歐盟推動循環經濟最新進度與資訊，包含最新法規修正、年度活動與國際合作、教育宣導、生質能源作法、綠色產業合作與人才培訓（含毒性化學物質災害）等相關資料，俾利未來推動循環經濟政策參採及台歐盟雙方循環經濟深度對話與研究。

於拜會比利時歐盟成長總署及環境總署後，本署人員隨即趕赴法國巴黎出席「2016 經濟合作暨發展組織 (OECD) 資源生產力與廢棄物工作小組 (Working Party on Resource Productivity and Waste)」會議 (105 年 11 月 29、30 日及 12 月 1 日)，本次會議主題包括 (一) 回顧 2015-2016 年工作計畫和預算，研討議題包含廢棄物越境移動及維護原料與再生物料萃取與處理。(二) 2017-2018 年工作計畫和預算，規劃議題包含探討整體經濟裡的循環經濟影響、塑料議題及圓桌會議。本署透過積極參與經濟合作暨發展組織 (OECD) 會議，可更深入了解 OECD 各國及專家對推動廢棄物管理、永續物料管理及循環經濟之創新科技與技術研發、法規政策與推動制度，同時瞭解產業創新商業模式與延伸生產者責任 (EPR) 推動經驗，對於國內推動廢棄物資源化、永續物料管理及循環經濟甚有幫助，同時經濟合作暨發展組織 (OECD) 亦是國際重要組織，對於經濟發展涉及廢棄物管理等環保事項討論頗深，對我國與歐洲國家建立環保合作是很重要的管道與平台。

目錄

一、內容摘要	1
(一)目的	1
(二)出國期間及主辦單位(行程紀要).....	2
二、過程	3
(一)拜會歐盟，研商台歐盟「循環經濟」國際合作事宜	3
(二)出席「2016 經濟合作暨發展組織 (OECD) 資源生產力與廢棄物工作小組 (Working Party on Resource Productivity and Waste)」會議	11
三、心得與建議	16
四、附件	18

圖目錄

- 圖 1 歐盟環境總署官員與我國官員舉行「第 27 屆台歐盟諮商非經貿議題視訊會議」-1 (我國交通部中華電信場地).....3
- 圖 2 歐盟環境總署官員與我國官員舉行「第 27 屆台歐盟諮商非經貿議題視訊會議」-2 (我國交通部中華電信場地)....4
- 圖 3 歐盟環境總署官員與我國官員舉行「第 27 屆台歐盟諮商非經貿議題視訊會議」-3 (我國交通部中華電信場地)....4
- 圖 4 2016「第四屆永續物料管理國際研討會暨資源永續環保科技展」及諮商會議 (我國台北).....5
- 圖 5 2016「第四屆永續物料管理國際研討會暨資源永續環保科技展」及諮商會議 (我國台北).....6
- 圖 6 環保署洪榮勳博士與歐盟成長總署 Gwenole Cozigou 司長於「2016 臺歐綠色貿易高峰論壇-邁向循環經濟及永續貿易之路」(我國台北)7
- 圖 7 環保署洪榮勳博士、何春玲專員與我國駐歐盟兼駐比利時代表處董國猶大使及陳志浩組長合影-1 (比利時布魯塞爾)7
- 圖 8 環保署洪榮勳博士、何春玲專員與我國駐歐盟兼駐比利時代表處董國猶大使及陳志浩組長合影-2 (比利時布魯塞爾)8
- 圖 9 環保署洪榮勳博士、何春玲專員及我國駐歐盟兼駐比利時代表處陳志浩組長、李冀東秘書、翁士淳秘書與歐盟成長總署(DGGW)產業轉型暨先進價值鏈司長 Gwenole Cozigou、潔淨技術暨產品處副處長 Elizabeth HAMDOUCH 合影 (布魯塞爾歐盟成長總署) 10
- 圖 10 環保署洪榮勳博士、何春玲專員及我國駐歐盟兼駐比利時代表處陳志浩組長、李冀東秘書、翁士淳秘書與環境總署(DG ENV)永續生產暨產品與消費政策官 Lana Zutelija、環境總署(DG ENV)廢棄物管理政策官 Silvija AILE、產業

	總署(DG EI)永續產業政策官 Anestis Filopoulos、創新總署(DG RI)環境創新政策官 Dr Petros Mamalis 合影（比利時布魯塞爾歐盟環境總署）	11
圖 11	經濟合作暨發展組織（OECD）「資源生產力與廢棄物工作小組」會議情形	12
圖 12	經濟合作暨發展組織（OECD）「資源生產力與廢棄物工作小組」會議情形	15
圖 13	環保署洪榮勳博士、何春玲專員與 OECD 專家會議討論	15
圖 14	環保署洪榮勳博士、何春玲專員與 OECD 專家合影 .	16

一、內容摘要

(一)目的

1. 拜會歐盟(EU) ，研商台歐盟「循環經濟」國際合作事：

105年11月9日我國外交部與歐盟成長總署於我國舉行「第28屆台歐盟年度諮商綜合及其他部門」會議，會中就我國規劃拜會歐盟，研討台歐盟「循環經濟」合作事宜達成國際合作共識，其中台歐盟「循環經濟」合作範疇包含政策研究、產業合作及人才培訓，惟為尋求具體合作模式，本署特於11月28日拜會比利時歐盟成長總署(DG GW)、環境總署(DG ENV)、產業總署(DG EI)及創新總署(DG RI)官員，針對未來台歐盟「循環經濟」議題合作範疇與方式進行研商，雙方達成106年於歐盟進行「循環經濟」政策對話、議題研究與企業媒合等共識。另為進行循環經濟研究，本署於拜會歐盟期間積極蒐集歐盟推動循環經濟最新進度與資訊，包含最新法規修正、年度活動與國際合作、教育宣導、生質能源作法、綠色產業合作與人才培訓(含毒性化學物質災害)等相關資料，俾利未來推動循環經濟政策參採及台歐盟雙方循環經濟深度對話與研究。

2. 出席「2016經濟合作暨發展組織(OECD)資源生產力與廢棄物工作小組(Working Party on Resource Productivity and Waste)」會議：

本署透過積極參與經濟合作暨發展組織(OECD)會議，可更深入了解經濟合作暨發展組織(OECD)各國及專家對推動廢棄物管理、永續物料管理及循環經濟之創新科技與技術研發、法規政策與推動制度，同時瞭解各項議題深度研討、產業創新商業模式與延伸生產者責任(EPR)推動經驗，對於國內推動廢棄物資源化、永續物料管理及循環經濟甚有幫助，同時經濟合作暨發展組織(OECD)亦是國際重要組織，對於經濟發展涉及廢棄物管理等環保事項討論頗深，對我國與歐洲國家建立環保合作是很重要的管道與平台。

(二)出國期間及主辦單位(行程紀要)

日期	工作內容概要
11月26日及27日	啟程轉乘(台北至德國法蘭克福)前往比利時布魯塞爾
11月28日	<p>拜會人員包括</p> <ul style="list-style-type: none">(1)歐盟成長總署(DG GW)產業轉型暨先進價值鏈司長 Gwenole COZIGOU(2)歐盟成長總署(DG GW)潔淨技術暨產品處副處長 Elizabeth HAMDOUCH(3)歐盟環境總署(DG ENV)永續生產暨產品與消費政策官 Lana ZUTELIJA(4)環境總署(DG ENV)廢棄物管理政策官 Silvija AILE(5)歐盟產業總署(DG EI)永續產業政策處政策官 Anestis FILOPOULOS(6)歐盟創新總署(DG RI)環境創新政策官 Dr Petros MAMALIS
下午：啟程至法國巴黎	
11月29日、30日及12月01日	出席「2016 經濟合作暨發展組織(OECD)資源生產力與廢棄物工作小組(Working Party on Resource Productivity and Waste)」會議
12月02日及03日	返程轉乘(法國巴黎至德國法蘭克福)抵達臺北

二、過程

(一)拜會歐盟，研商台歐盟「循環經濟」國際合作事宜

1. 105年6月30日於我國交通部場地，歐盟環境總署官員與我國（外交部及環保署永續發展室與廢棄物管理處）官員舉行「第27屆台歐盟諮商非經貿議題視訊會議」，其中歐盟就「循環經濟」議題進行簡報，我國(環保署)就「永續物料管理邁向循環經濟」議題進行簡報，同時我國於簡報完畢時，邀請歐盟官員及專家來台參加2016「第四屆永續物料管理國際研討會暨資源永續環保科技展」及諮商會議。本次視訊會議，歐盟環境總署官員對我國推動廢棄物管理措施、資源回收成果及永續物料管理政策甚感興趣，同時表示願意分享歐盟近年積極推動循環經濟作法。



圖 1 歐盟環境總署官員與我國官員舉行「第27屆台歐盟諮商非經貿議題視訊會議」-1 (我國交通部中華電信場地)



圖 2 歐盟環境總署官員與我國官員舉行「第 27 屆台歐盟諮商非經貿議題視訊會議」-2 (我國交通部中華電信場地)



圖 3 歐盟環境總署官員與我國官員舉行「第 27 屆台歐盟諮商非經貿議題視訊會議」-3 (我國交通部中華電信場地)

2. 105年10月25-27日我國辦理2016「第四屆永續物料管理國際研討會暨資源永續環保科技展」及諮商會議，邀請歐盟官員及專家來台，歐盟雖因時間作業無法來台，惟事後收到會議資料與各國報告，對我國與美國、英國、日本、泰國、薩爾瓦多、印尼等6國家至少12位官員專家所進行的對話及分享各國推動永續物料管理之法規、政策、制度、機制、技術及工具等經驗與挑戰印象深刻，表示願意就各國永續物料管理經驗及分享、食物廢棄物之永續利用、塑膠微粒之管理及嶄新的「永續物料管理邁向循環經濟」思維、政策與行動進行合作，共同提出策略、技術及經驗，面對不同問題與挑戰。

A20 環保署SMM專題 **經濟日報** 中華民國105年10月25日 星期三

垃圾變黃金、底渣變現金 建構循環型社會的臺灣

環保署永續物料管理國際研討會與各國官員專家對話 建立國際合作平臺

循環經濟，台灣下一波競爭力的來源

根據經合組織(OECD) 2014年發表的「循環經濟」報告指出，全球每年產生約20億噸垃圾，其中只有約10%被回收。這不僅浪費了資源，也對環境造成了巨大的壓力。然而，循環經濟的興起，為我們提供了一個新的發展方向。通過對廢棄物的分類、回收和再利用，我們不僅可以減少對環境的破壞，還可以創造出新的經濟價值。這就是所謂的「垃圾變黃金，底渣變現金」。

各國SMM推動策略

由全球觀點看廢棄物管理到循環經濟的挑戰與機會

美國：推動創新，邁向綠色經濟。美國政府通過立法和財政激勵，鼓勵企業研發和生產環保產品。同時，加強對廢棄物處理的監管，確保資源得到最大限度的回收和再利用。

日本：邁向循環型社會的日本。日本通過實施「3R」原則（減量、再利用、回收），建立了完善的資源回收體系。政府、企業和公眾共同努力，實現了資源的高效利用和環境的保護。

英國：推動循環經濟，邁向綠色經濟。英國政府通過實施「資源效率計劃」，鼓勵企業減少資源消耗和廢棄物產生。同時，加強對廢棄物處理的監管，確保資源得到最大限度的回收和再利用。

泰國：推動循環經濟，邁向綠色經濟。泰國政府通過實施「資源效率計劃」，鼓勵企業減少資源消耗和廢棄物產生。同時，加強對廢棄物處理的監管，確保資源得到最大限度的回收和再利用。

薩爾瓦多：推動循環經濟，邁向綠色經濟。薩爾瓦多政府通過實施「資源效率計劃」，鼓勵企業減少資源消耗和廢棄物產生。同時，加強對廢棄物處理的監管，確保資源得到最大限度的回收和再利用。

印尼：推動循環經濟，邁向綠色經濟。印尼政府通過實施「資源效率計劃」，鼓勵企業減少資源消耗和廢棄物產生。同時，加強對廢棄物處理的監管，確保資源得到最大限度的回收和再利用。

臺灣：推動循環經濟，邁向綠色經濟。臺灣政府通過實施「資源效率計劃」，鼓勵企業減少資源消耗和廢棄物產生。同時，加強對廢棄物處理的監管，確保資源得到最大限度的回收和再利用。

永續物料管理諮商會議結論

會議中，各國專家就如何推動循環經濟、提高資源利用效率、減少廢棄物產生等問題進行了深入探討。會議認為，推動循環經濟需要政府、企業和公眾的共同努力。政府應加強監管和激勵，企業應提高資源利用效率，公眾應加強環保意識。只有通過全社會的共同努力，才能實現資源的永續利用和環境的保護。

圖 4 2016「第四屆永續物料管理國際研討會暨資源永續環保科技展」及諮商會議（我國台北）



圖 5 2016「第四屆永續物料管理國際研討會暨資源永續環保科技展」及諮商會議（我國台北）

3. 105 年 11 月 9 日我國外交部與歐盟成長總署於我國舉行「第 28 屆台歐盟年度諮商綜合及其他部門」會議，會中就我國規劃拜會歐盟，研討台歐盟「循環經濟」合作事宜達成國際合作共識，其中我國建議雙方可就歐盟「循環經濟計畫」（「EU Circular Economy Plan」）、「循環經濟行動方案」（「Action Plan for the Circular Economy」）及我國「永續物料管理邁向循環經濟」（「Sustainable Material Management (SMM) Towards to a Circular Economy」）進行政策交流，可以定期不定點，邀集政府部門及智庫人才進行政策交流會議。歐盟回應同意台歐盟雙方就「循環經濟」計畫及作法進行深度交流及合作，同時對我國（環保署）規劃於 12 月初拜會歐盟一事樂觀其成，也希望我國（環保署）人員不僅針對環境方面討論，亦可和研發部門人員深談，規劃未來「循環經濟」合作的具體事項。
4. 105 年 11 月 10 日歐洲經貿辦公室於我國辦理「2016 臺歐綠色貿易高峰論壇-邁向循環經濟及永續貿易之路」及「歐盟創新週」，藉由政策及產業的對談，邀請歐盟及我國政府、企業、研究、學校、專家及民間團體代表一同探討「從搖籃到搖籃」的蛻變與新生，邁向循環經濟及永續貿易之路。於此論壇，本署李應元署長及官員與歐盟成長總署 Gwenole Cozigou 司長進一步交換意見，確定本署拜會歐盟時間、地點、對象與研商議題。



圖 6 環保署洪榮勳博士與歐盟成長總署 Gwenole Cozigou 司長於「2016 臺歐綠色貿易高峰論壇-邁向循環經濟及永續貿易之路」(我國台北)

5. 105 年 11 月 27 日日本署拜會我國駐歐盟兼駐比利時代表處董國猶大使及陳志浩組長與李冀東秘書，就拜會歐盟及研討台歐盟「循環經濟」合作事進行準備，尋求雙方就「循環經濟」政策研究、產業合作及人才培訓於環境、科技及經濟等面向合作的具體項目。



圖 7 環保署洪榮勳博士、何春玲專員與我國駐歐盟兼駐比利時代表處董國猶大使及陳志浩組長合影-1 (比利時布魯塞爾)



圖 8 環保署洪榮勳博士、何春玲專員與我國駐歐盟兼駐比利時代表處董國猶大使及陳志浩組長合影-2（比利時布魯塞爾）

6. 105 年 11 月 28 日本署拜會歐盟官員，包括(1)歐盟成長總署 (DG GW)產業轉型暨先進價值鏈司長 Gwenole COZIGOU(2)歐盟成長總署(DG GW)潔淨技術暨產品處副處長 Elizabeth HAMDOUCH(3)歐盟環境總署(DG ENV)永續生產暨產品與消費政策官 Lana ZUTELIJA(4)環境總署(DG ENV)廢棄物管理政策官 Silvija AILE(5)歐盟產業總署(DG EI)永續產業政策處政策官 Anestis FILOPOULOS(6)歐盟創新總署(DG RI)環境創新政策官 Dr Petros MAMALIS。台歐盟雙方就「循環經濟」政策研究、產業合作及人才培訓於環境、科技及經濟等面向展開合作對話，其中歐盟提議可於 106 年於歐盟辦理「台歐盟循環經濟研討會」（名稱暫定），就雙方優勢項目、需求項目及合作項目提出具體策略與解決之道，說明如下：

(1)政策研究

A.臺灣廢棄物管理優勢項目：包括廢棄物及物質流向管理資料庫建置、活絡靜脈環保產業-資源回收的「生產者延伸責任（Extended Producer Responsibility, EPR）」制度，及推動近

30年成效之全國垃圾強制分類、減量、重複使用及資源回收的「3Rs (Reduction, Reuse and Recycle)」政策與措施。

B. 歐盟循環經濟優勢項目：汲取歐盟「循環經濟計畫」(「EU Circular Economy Plan」)及「循環經濟行動方案」(「Action Plan for the Circular Economy」)經驗，進一步推動項目，包括：

(A) 「能源再生(Energy Recovery)」，如食物廢棄物之永續利用(Food Waste–Sustainable Food System)與生質能源(Bioenergy)轉型。

(B) 「再生粒料應用(Usage of Recycled Materials)」，如焚化底渣、灰渣(Bottom ash)處理再應用技術。

(C) 產品「再設計(Redesign)」，如「二級原物料」(Secondary Raw Materials)產品與市場的創造。

(D) 「創新的商業與消費模式」(Innovative Business Model)，如「以租代買」商業模式的推廣。

(2) 人才培訓：

A. 對象：針對永續物料管理(SMM)及循環經濟(Circular Economy)領域之政府、智庫、產業、學校與NGO等單位遴選重點人才進行培訓。

B. 方式：透過政府交流、教育訓練、產業實習及民間獎勵方式辦理。

(3) 綠色產業合作：

A. 擴大新3Rs，如「能源再生(Energy Recovery)」、「再生粒料應用(Usage of Recycled Materials)」及「再設計(Redesign)」的技術與做法，將臺灣3Rs提升為6Rs。

B. 學習創新的商業與消費模式，全面推廣「二級原物料」的(Secondary Raw Materials)產品與市場。



圖 9 環保署洪榮勳博士、何春玲專員及我國駐歐盟兼駐比利時代表處陳志浩組長、李冀東秘書、翁士淳秘書與歐盟成長總署(DGGW)產業轉型暨先進價值鏈司長 Gwenole Cozigou、潔淨技術暨產品處副處長 Elizabeth HAMDOUCH 合影（比利時布魯塞爾歐盟成長總署）



圖 10 環保署洪榮勳博士、何春玲專員及我國駐歐盟兼駐比利時代表處陳志浩組長、李冀東秘書、翁士淳秘書與環境總署(DG ENV)永續生產暨產品與消費政策官 Lana Zutelija、環境總署(DG ENV)廢棄物管理政策官 Silviya AILE、產業總署(DG EI)永續產業政策官 Anestis Filopoulos、創新總署(DG RI)環境創新政策官 Dr Petros Mamalis 合影（比利時布魯塞爾歐盟環境總署）

(二)出席「2016 經濟合作暨發展組織 (OECD) 資源生產力與廢棄物工作小組 (Working Party on Resource Productivity and Waste)」會議

1. 第一天 OECD 專家會議討論的議題，除了規劃未來 2017 年以及 2018 年 OECD 專家會議方向外，對於循環經濟、二次物料、巴塞爾公約越境轉移、電子電機廢棄物管制、塑膠類產品管制、塑膠微粒的立法議題，各國專家也都有熱烈的討論。我國在會場也向大會報告分享我國近年來在這方面的努力與成果。洪榮勳博士特別回顧 2014 年，OECD 舉辦『延長生產者責任 EPR 國際論壇』，特別出資邀請我國參加，向世界各國介紹我國傑

出的經驗。在「資源回收四合一計畫」推動下，104年塑膠容器回收量已達18萬公噸，回收率為84.9%。至於塑膠袋、免洗餐具、托盤及包裝盒等一次性物品，我國則是採用，以量制價、限制使用等管制措施，雖然目前只有大型量販百貨公司，但是在實施後第一年，我國已經有效的減少了購物用塑膠袋20億個，近期內也將準備擴大到其他的類型的機構。我國在塑膠微粒上面，為呼應國際海洋垃圾議題，並參考先進國家之管理經驗，正規劃限制含塑膠微粒之化粧品及個人清潔用品，並預告於2018年開始實施。在循環經濟方面，洪博士也向會議各國專家報告我國目前收集的管制中心資料已經達到2億以上，從資源的角度而言，廢棄物的資訊，也可以是物流的資訊，成為我國循環經濟最好的基礎，我國每年與韓國、日本定期的會議，都有深入的討論，明（106）年三國會議將在台灣舉行，我們也邀請在場的OECD專家，屆時來台共襄盛舉。同時我們也在私下向OECD總監Peter Borkey報告我國循環經濟的現況，以及我們前一天應邀拜訪歐盟成長總署、環境總署、產業總署及創新總署共同交換循環經濟的經驗與成果。另外也向專家會議中巴塞爾公約成員報告我國近日參與由巴塞爾公約前執行長Dr. Katharina Kummer Peiry主導的調查，將我國配合巴塞爾公約的各項政策與法規，正式列入巴塞爾公約官方資料庫。



圖 11 經濟合作暨發展組織（OECD）「資源生產力與廢棄物工作小組」會議情形

2. 第二天 OECD 專家會議討論的議題將重點放在奈米廢棄物，會議由 OECD 總監 Peter Borkey 及德國環境自然保育與核能安全部廢棄物管理處處長，Andreas Jaron 共同主持。奈米科技是一項新興科技，在許多資訊上，尤其是奈米廢棄物對環境及健康的影響，非常匱乏。因此，未雨綢繆，為了避免奈米廢棄物對日後環境可能產生巨大衝擊，OECD 在過去 2 次專家會議中，達成了為奈米廢棄物召開特別會議的共識。這一次大會由 OECD 與委託的顧問公司及學者，針對奈米廢棄物調查研究作報告。首先 OECD 總監對本次會議召開緣由做了一番說明，並且表示奈米廢棄物是個全新議題，已經引起許多國家關注，但是在這個階段仍然沒有任何一個國家發展出一套政策技術指引。因此 OECD 希望經由 OECD 會員國家的合作、調查、研究以及資料交換整合，來達到共識，發展一套政策與技術指引，提供給相關國家作決策時參考，期能將奈米廢棄物對環境及健康影響降到最低。在這次會議中，同時也首次針對奈米塑膠的問題，提出來討論。隨著各國發展循環經濟的腳程，塑膠的循環再利用也愈來愈普及，而塑膠的再製過程也可能產生奈米塑膠微粒，對人體、環境造成衝擊提出警訊。
3. 第三天 OECD 就「回顧 2015-2016 年工作計畫和預算」及廢棄物與塑料相關議題進行討論，同時就「未來 2017-2018 年工作計畫和預算」，研訂「延長生產者責任上限系統」及「循環經濟」等議題研討，建議本署未來仍應延續 OECD 人才庫資源與影響力，積極協助本署於本工作小組國際參與。
4. 德國環境自然保育與核能安全部廢棄物管理處處長，也是當天共同主席 Andreas Jaron，表示奈米廢棄物的研究是基於事先防範的考量。如果我們發現奈米廢棄物對環境及人體健康不會造成影響，那就是最好的結果，也不需要任何政策導引。但是以目前所研究出來的結果，這種可能性是非常低的，因此為了我們的環境、健康與安全，我們必須及早做好準備。
5. 由德國環境自然保育與核能安全部所委託的 Foth 教授，首先對奈米廢棄物做了一番界定，這裡所稱的奈米廢棄物，是由人為製造的奈米物質所產生的廢棄物。因為自然界本來就有一些自

然存在的奈米物質，人類長久以來，就一直與它們和平共存，因此這些自然界的奈米物質，並沒有在這一次討論範圍裡面。由於奈米物質，到目前為止，並沒有發現一個共通的危害特性，在不同奈米形式下，各種奈米物質有其不同特性。而這些奈米物質被廣泛使用在不同產品中，這些物質對人體危害，又與人體對它吸收程度，以及生物反應有密切關係。在各方對奈米物質資訊都非常缺乏的情況下，要制定對於奈米廢棄物作業的指引有其難度。這些奈米廢棄物產生來源，可以從產品製造、裝配、運輸，一直到使用階段，每一階段都有可能產生不同奈米廢棄物，再加上產品生命週期末端的回收處理，再利用甚至是最終處置，無論是掩埋或焚化，都是奈米廢棄物的來源。因此，建立一個有效溝通平台，了解各國在奈米物質及其危害性方面的研究，從而制定政策指引，是目前重要工作。

6. OECD 人造奈米物質小組 Ms. Mar Gonzalez 也在會議中報告目前 OECD 奈米相關工作，該小組屬於 OECD 化學委員會，成立於 2006 年。主要工作是根據國際認可的科學標準，檢驗國際對奈米物質危害性，曝露途徑及風險評估研究。該小組目前將重心放在收集各方面資料，包括發表的文章，研究工作，廢棄物處理與處置技術等，並且從奈米物質整個生命週期，評估其對環境與人體所造成的衝擊。為了避免工作重複性，及增加工作效率，該小組也歡迎非會員國一起參加他們工作行列。
7. 由 OECD 及德國環境自然資源與核能安全部所委託的學術團體及顧問公司先後對不同奈米物質及奈米廢棄物都做了一番介紹。主要針對，德國境內、OECD 會員國及歐盟國家所存在的奈米物質做一番調查研究。這些奈米物質如何在回收過程裡被再利用，會產生什麼樣危害和風險，政府是否有任何政策來預防或減低奈米廢棄物對環境健康衝擊。這些報告指出，目前奈米物質的環境與健康危害資訊缺乏，個別國家除了一般職業安全與健康指引，並沒有針對奈米廢棄物制定政策。現在無論是電子、電機產品、金屬物質、塑膠、紡織品、紙類、橡膠類、化妝品、藥品都含有奈米物質，而這些奈米物質在使用及回收過程中都有可能釋放出奈米廢棄物。雖然像塑膠瓶、輪胎、電

池等，釋放出的奈米廢棄物可能是單一種類，但是在其他廢棄物例如汽車，電子、電機產品，複合塑膠產品裡面所含奈米物質，以及所產生的奈米廢棄物可能是多元而且是異向的。因此在廢棄物處理、處置及再利用過程中，我們必須採取危機管理措施。包括主動性管理措施，例如使用口罩、手套、以及控制人員曝露時間，至於被動式管理則包括使用隔絕密閉系統、抽氣系統、灰塵收集系統、排氣清潔系統、以及製程維護改善等。在廢棄物回收業的安全與衛生管理必須要重視並做好預防工作，對於奈米物質及其廢棄物資訊，尤其它們對環境、健康的危害，應該隨時收集並及時反應在實際的運作中。對於廢棄物回收業在處理過程中，承受奈米廢棄物危害的健康風險，以及奈米廢棄物在整個運作過程中的特性及行為，還有其傳布及擴散模式都應作進一步研究。大會簡報詳列如附件 2。



圖 12 經濟合作暨發展組織（OECD）「資源生產力與廢棄物工作小組」會議情形



圖 13 環保署洪榮勳博士、何春玲專員與 OECD 專家會議討論



圖 14 環保署洪榮勳博士、何春玲專員與 OECD 專家合影

三、心得與建議

(一) 拜會歐盟，研商台歐盟「循環經濟」國際合作事

1. 本次本署得以順利拜會歐盟執委會相關總署官員，包括(1)成長總署(DG GW)產業轉型暨先進價值鏈司長 Gwenole COZIGOU(2)成長總署(DG GW)潔淨技術暨產品處副處長 Elizabeth HAMDOUCH(3)環境總署(DG ENV)永續生產暨產品與消費政策官 Lana ZUTELIJA(4)環境總署(DG ENV)廢棄物管理政策官 Silvija AILE(5)產業總署(DG EI)永續產業政策處政策官 Anestis FILOPOULOS 及(6)創新總署(DG RI)環境創新政策官 Dr Petros MAMALIS，歸功於外交部事前妥適安排本署與歐盟進行視訊會議及本署積極準備，同時歐盟於「第 28 屆台歐盟年度諮商綜合及其他部門」會議將「循環經濟」列為國際合作項目並積極安排業務推動對口，加上本署及歐盟高階首長支持授權，始得促成 106 年於歐盟辦理「台歐盟循環經濟研討會」。
2. 循環經濟不只是國際趨勢，更是國家政策，需要跨部會（至少國家發展委員會、環保、經濟、科技等部門）、跨區域甚至跨國界共同合作，始得具體推動，日漸成效。歐盟成長總署 Gwenole Cozigou 司長建議於明（106）年於歐盟比利時布魯塞爾辦理「台歐盟循環經濟研討會」，與我國就循環經濟之經濟、環保及科技等面向，分別進行政策對話、產業（含公協會）交流及實地參訪，相關議題及出席對象包含能源、綠色科技與投資、二次原物料、綠色產業、綠色設計、綠色建築及創新商業

模式與行銷等領域，我方應及早準備，找出主政單位及出團層級與對象，俾利「台歐盟循環經濟研討會」展開統籌與規劃。由於本案議題及國內出席對象尚涉及經濟部、科技部與國家發展委員會等單位，建議國內應統合事權，找出主政單位及人員，並由外交部就近擔任聯絡窗口，避免時差延宕時效，至本署，可協助環境領域事項並組團（包含政府、產業、學校、研究及民間團體）參加，同時建議由署長率團與會。

3. 我方表達於 106 年 10 月（暫定）辦理之「台日韓三方交流會議」及「永續物料管理工作會議」擬邀請歐盟官員及專家來台出席一事，歐盟原則表示同意，惟應儘速與「台日韓三方交流會議」及「永續物料管理工作會議」成員確認會議時間，俾及早回復歐盟，以利歐盟派官員及專家來台與會。
4. 台歐盟已就「循環經濟」國際合作邁出第一步，雙方就環境、科技及經濟等面向展開政策研究、產業合作及人才培訓合作與對話，並就優勢項目、需求項目及合作項目提出具體策略與解決之道，為台歐盟「循環經濟」長期合作創開很好的模式與管道。

(二) 出席「2016 經濟合作暨發展組織 (OECD) 資源生產力與廢棄物工作小組 (Working Party on Resource Productivity and Waste)」會議：

1. OECD 專家會議討論的議題，除了規劃未來 2017 年以及 2018 年 OECD 專家會議方向外，對於循環經濟、二次物料、巴塞爾公約越境轉移、電子電機廢棄物管制、塑膠類產品管制、塑膠微粒的立法議題，各國專家也都有熱烈的討論。我國在會場也向大會報告分享我國近年來在這方面的努力與成果，包括限制含塑膠微粒之化粧品及個人清潔用品。
2. 在循環經濟方面，我們也向會議各國專家報告我國循環經濟的現況，目前收集的管制中心資料已經達到 2 億筆以上，從資源的角度而言，廢棄物的資訊，也可以是物流的資訊，我國每年與韓國、日本定期的會議，都有深入的討論，明 (106) 年三國會議將在台灣舉行，我們也邀請在場的 OECD 專家，屆時來台共襄盛舉。同時我們也在私下向 OECD 總監 Peter Borkey 報

告我國循環經濟的現況，以及我們前一天應邀拜訪歐盟交換循環經濟的經驗與成果。

3. 另外也向專家會議中巴塞爾公約成員報告我國近日參與由巴塞爾公約前執行長 Dr. Katharina Kummer Peiry 主導的調查，將我國配合巴塞爾公約的各項政策與法規，正式列入巴塞爾公約官方資料庫。
4. 我國有廢棄物管理優良的政策，顯著的成果，與先進國家並駕齊驅，應當把握機會，爭取國際認同，尤其經濟合作暨發展組織（OECD）是國際重要組織，其「資源生產力與廢棄物工作小組」是很重要宣揚國家廢棄物管理及資源效率與循環經濟成果的管道與平台，對我國與各國建立國際合作有很直接的幫助與聯結，尤其我國與「資源生產力與廢棄物工作小組」重要成員已有多多年經營與國家實力，雖然中國大陸尚未成為經濟合作暨發展組織（OECD）「資源生產力與廢棄物工作小組」成員，但已漸形成壓力，我國應及早因應，研議以適當模式參與，避免限入國際參與的困境。

四、附件

- 附件一、「2016 經濟合作暨發展組織（OECD）資源生產力與廢棄物工作小組（Working Party on Resource Productivity and Waste）」會議議程及成員名單。
- 附件二、「2016 經濟合作暨發展組織（OECD）資源生產力與廢棄物工作小組（Working Party on Resource Productivity and Waste）」會議重點摘要。
- 附件三、歐盟推動「循環經濟」相關文件及文宣資料。
- 附件四、經濟合作暨發展組織（OECD）資源生產力與廢棄物工作小組（Working Party on Resource Productivity and Waste）相關工作文件及文宣資料。

