

出國報告

一、出國計畫名稱：出席「2018 世界循環經濟論壇(The World Circular Economy Forum 2018)」及「第 11 屆經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組(The 11th Working Party on Resource Productivity and Waste, OECD)」會議。

二、前言：

本次出國目的主要為參與107年10月22日至25日舉行的「2018 世界循環經濟論壇 (The World Circular Economy Forum 2018)」及「第11屆經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組 (The 11th Working Party on Resource Productivity and Waste, OECD)」。前項活動今年日本環境省與芬蘭創新基金會 (Finnish Innovation Fund Sitra, 以下簡稱Sitra) 共同主辦。今年的世界循環經濟論壇特別移師日本橫濱市平和會議場舉行，並邀請到日本環境省首長Mr. Masaharu Nakagawa、芬蘭住宅能源環境省首長Mr. Kimmo Tiilikainen、全球環境基金 (GEF) 執行長Ms. Naoko Ishii、歐盟委員會副主席Mr. Jyrki Katainen，以及現任聯合國國際資源小組環境計畫聯合主席暨前巴西環境部長Ms. Izabella Teixeira等人發表演說。現場粗估超過1,000位來自世界各國循環的經濟菁英專家一同參與，足見國際社會對日本推動循環經濟的肯定與重視。今年，我國獲芬蘭駐台商務辦事處之邀請參與此盛會，本署指派由何春玲專員出席與會。「2018世界循環經濟論壇」的主題為「2050循環經濟願景」，探討議題包含：「循環經濟如何促進社會平等與經濟利益」、「如何透過循環經濟解決能源與氣候的問題」、「全球價值鏈循環經貿」、「未來移動運輸如何融入循環經濟」，以及「減少塑膠廢棄物的循環解決方案」，會議為期2天，伴隨主講貴賓，共分成17個主要會議與分組會議平行進行。

而日本環境省官員於去 (106) 年於經濟合作暨發展組織 (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 資源生產力與廢棄物工作小組(The Working Party on

Resource Productivity and Waste, WPRPW)會議結束前，邀請所有成員參加「2018世界循環經濟論壇」，本項邀請亦獲該小組秘書處同意。故「第11屆經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組」會議亦於107年10月23日至24日於日本橫濱TKP會議中心舉行。為延續我國實質參與，吸取國際經驗，推動國際交流，今(107)年我國獲經濟合作暨發展組織(OECD)廢棄物資源工作小組秘書處同意，由2名人員出席會議，分別為環保署廢管處何春玲專員及台灣營建研究院邱暉仁專案經理。期望透過會議研討，適時分享臺灣環保推動情形、困難與挑戰，同時也將OECD會員國家推動循環經濟、塑膠策略、資源效率、永續物料管理及產業價值鏈等發展趨勢帶回國內，分享予我國相關利益關係人，進一步促成我國與OECD會員國良性互動、良好關係及實質參與目的。

我國雖非OECD主要會員國，但仍積極參與意見討論，更針對臺灣循環經濟發展發表報告。今年會議除例行年度主要工作活動與發展情況報告外，更於會中確立循環經濟目標各項數值與價值鏈中的資源效率，同時針對塑膠議題與廢棄物預防訂定工作範疇。並於圓桌會議中邀請參與會員發表各國之循環經濟最新進展，臺灣亦於此會議中發表臺灣「塑膠」、「廢電子電器」與「循環營建」三大類別之循環經濟現況與發展，與各國交流研商。

三、出國人員：

1. 政府單位代表：環保署廢管處何春玲專員
2. 團體代表：臺灣營建研究院邱暉仁專案經理

四、出國日期：107年10月21日(日)-107年10月25日(四)

五、重要行程：

日期	重要行程概要
10月21日(日) 上午：	啟程前往日本。

日期	重要行程概要
	下午： 召開團務會議行程。
10月22日（一）	上午： 參加世界循環經濟論壇開幕式
	下午： 參加世界循環經濟論壇分組研討及晚宴
10月23日（二）	上午： 參加世界循環經濟論壇分組研討
	下午： 參加 OECD 廢棄物管理工作小組會議 參加世界循環經濟論壇分組研討及閉幕式。
10月24日（三）	上午： 參加 OECD 廢棄物管理工作小組會議
	下午： 參加 OECD 廢棄物管理工作小組會議
10月25日（四）	： 返回台灣

六、行程內容：

■ 2018 世界循環經濟論壇

第二屆世界循環經濟論壇（WCEF 2018）於 2018 年 10 月 22 日至 24 日在

日本橫濱舉行。會場有來自 64 個國家、1100 多名專家、9 個夥伴組織、100 講者，討論了當前循環經濟及 2050 年循環經濟的願景，會後舉行 10 個會外活動，並有 33% 的與會者同時進行佈展。會議議程如下：

時間	會議名	地點
10 月 22 日		
11:00	集合報到	
12:00	WCEF2018 Grand Opening	MAIN HALL
13:45	Coffee Break	ROOM 315
14:30	Unlocking the 4th Industrial Revolution Technology Potential in Accelerating the Circular Economy	ROOM 301
	Building a Sound-Material Cycle Society: Learnings from Japan	ROOM 302
	Circular Food Systems in Cities	ROOM 303
	Circular Finance and Impact Investment	ROOM 304
16:00	Coffee Break	ROOM 315
16:30	Social, Environmental, and Economic Benefits from Circular Economy in Developing Countries	MAIN HALL
18:15	Evening reception	THE YOKOHAMA BAY HOTEL TOKYU
10 月 23 日		
9:00	Enabling Circular Lifestyles and Consumer Solutions	MAIN HALL
10:30	Coffee Break	ROOM 315
11:00	Showcasing Circular Business Solutions	ROOM 301
	Circular Economy for Plastics	ROOM 302

	Education for the Circular Economy	ROOM 303
	Circularity in Global Value Chains	ROOM 304
12:30	Networking lunch	ROOM 501-503
14:00	Sustainable Consumption: a Driver for Circular Economy and Climate Benefits	ROOM 301
	Mobility Revolution and Future Transportation for the Circular Economy	ROOM 3012
	Circular Economy's Frontier of Knowledge	ROOM 303
	Circular Economy and Rural Development	ROOM 304
15:30	Coffee Break	ROOM 315
16:00	WCEF2018 Grand Finale International Co-operation for the Circular Economy	MAIN HALL

大會所有講者簡介及各分組會議錄影影像、結案報告皆已上網：

<https://www.sitra.fi/en/projects/world-circular-economy-forum-2018/>

前言

2018 年 WCEF，日本環境省大臣原田義昭表示，日本作為世界第三大經濟體，將於 2019 年擔任 G20 輪值主席期間推動循環經濟。芬蘭環境部長也強調，2019 年芬蘭代表擔任歐盟的輪值主席，日本則為 G20 主席，將是共同推動循環經濟解決方案、處理環境問題和氣候變遷的絕佳時機。大會綜整三項結論：

- 一、世界缺乏對循環經濟的共同願景。
- 二、循環經濟改善了商業貿易和創造就業機會。

三、迫切需要加強各國的領導和合作。

開幕

日本環境省大臣：

世界人口將會在 2050 年超過 80 億，如以目前的濟模式繼續發展，將消耗更多自然資源，對生態環境產生更多負擔，全球暖化更將面臨嚴峻的考驗。當人們意識到問題，於 2015 年巴黎永續發展目標訂定協議以來，過去 ESG 投資增長超過 1000 億，促使更多人嚴肅地面對環境議題。在日本，環境省已於 10 月 19 日提出限制塑膠計畫。期望在 2030 年以前，要減少 7 成 5 塑膠垃圾，鼓勵公民跟公私營企業一同努力解決海洋污染問題，日本將與世界一同為減塑展開行動。

芬蘭環境部長：

我們目前仍在消耗自然資源並持續擴大生產，在這過程中產生巨大的二氧化碳排放量和污染。IPCC 最近的報告顯示，我們需要加快行動，營造循環經濟新思維的願景和承諾，政府和企業要有共同的步調，且政府必須創造適當的環境和市場，讓投資人願意投入資金。芬蘭投資能源轉型和共享經濟將確保經濟增長，並大幅減少溫室氣體，且升級國家循環經濟路徑圖。同時芬蘭也發表全國塑膠路徑圖，包括提供補助更換替代品、木材產品、塑膠微粒的回收。更應重啟 WTO 談論環境問題、貨物協議，我們需要讓循環經濟技術和相關服務進入免關稅市場，讓世界更好，循環經濟是必要，且逐步提升。

歐盟執委會副主席：

世界經濟在未來幾年將有兩大趨勢：人工智能與循環經濟。但歐盟委員會已經決定，將循環經濟列為優先事項，在 2015 年時已訂定相關策略，希望能讓經濟永續，並創造商業利益。我們相信循環經濟是一個對抗氣候變遷的經濟模式，資源使用和價值極大化能減少浪費，並轉變為循環利用。歐盟認為，商業模式已發生變化，高層主管們更應考量環境帶來的風險。特別是塑膠管理，歐盟有自己的策略，但我們希望能與日本及其他利益關係者合作，一起面對環境變化。

OECD 副秘書長：

OECD 一直與 G7 和 G20 在關於資源效率的方面密切合作。包括 G20，在 2017 年漢堡峰會時啟動的資源效率對話，而我們將延續這個傳統。例如，上個月於加拿大時，OECD 環境部長便於會議上討論塑膠議題、海漂垃圾議題，以及對政策工具進行討論。2060 年全球經濟將成長 4 倍，人均收入也上升到目前 OECD 水平，但這也顯著提升物質使用，當然技術及服務轉型能影響物質產生，若無新政策工作，物質使用將倍增，因此我們要研擬出 2060 計畫。如果我們的方向不變，未來將無法面對環境問題，OECD 將協助研擬更好的資源效率提升政策、創造更好生活。

聯合國環境規畫署國際資源小組共同主席伊莎貝拉：

巴黎協議永續發展目標雖然已訂定，但要各方面一起實施必定是困難的。國際資源小組預期如果現在以目前的經濟觀念持續發展，那 2050 年全球將消耗 186 億噸原始物料，而地球資源也將不足。所以循環經濟必須是一個全球持續發展的模式，它是改變過去線性消耗的必要條件。再者，循環經濟必須與溫室效應策略一同進行，當國際談判產生巴黎協議，我們需要理解各國需求，將氣候變遷、資源效率、循環經濟一併處理，進一步改變世界對自然生態環境的傷害。

參與之單元

【Circular Food Systems in Cities】

城市在實施循環經濟解決方案中發揮著關鍵作用。本次會議討論城市生物圈的機遇，並關閉食品價值鏈的循環。為全球人口變得越來越城市化生產糧食解決方案。

引言人：

過去人們都未重新設計城市的食物系統，一直沿用線性系統發展。現今應該去思考城市在食物系統的作用如何產生？另外複製跨城市、國家的不同對策，來處理食物系統循環，也是必須去探討的議題。包含日本的三富今昔村、豐橋及橫濱的案例，都是值得關注的。

橫濱市環境局長：

橫濱在統計廚房廢棄物時發現，其中有 58% 的剩食。所以希望透過活動提高公眾意識，除了辦理市民環境教育，宣傳食物銀行和食物募集外，也發

行書籍宣導再利用的觀念。同時，市政府也邀請餐廳共同響應，宣傳減少食物浪費，商店、業者辦理相關宣導活動，市府設立獎項鼓勵配合的業者，希望能讓民眾輕鬆做環保。

麥克阿瑟基金會研究員：

希望現今民眾，重新思考線性的食物系統是否恰當，這是尚未被探討解決糧食挑戰的切入點。人們應該從食物產生到提高剩食副產品，最後實現創新的這條路徑開始。近幾年，比利時布魯塞爾、葡萄牙波多、加拿大貴湖、巴西聖保羅都在積極進行大規模的系統轉型，可以做為經典案例參考。

【建立物質循環的社會：來自日本的學習】

Building a Sound-Material Cycle Society: Learnings from Japan

日本公佈了第四個物質循環社會計劃，該計劃每五年更新一次。會議討論推進日本循環經濟的解決方案和良好做法。

京都大學教授：

日本的循環經濟策略，優先確保 3R 政策，減量、回收、再利用，最後才是最終處理。日本第一個計畫於 2003 年施行，大致上有廢棄物減量方法、資源回收、推廣再利用產品等，此外還有考量經濟成長，預防廢棄物數量成長，故建立研究體系。在過去 15 年，資源產生改善 58%，最終處置減少 74%。

OECD 研究員：

城市的循環經濟治理政策，政府責任在創新，投資並建立服務體系。訂定規則，打造產業聚落，邀請廠商進駐，並要有適量宣傳。

聯合國環境計畫協調專員：

聯合國因應循環經濟，陸續在亞太區辦理了 3R 論壇，今年 4 月在印度辦理，討論城市的水資源、土壤、空氣品質等，明年將在泰國辦理。

日本環境省局長：

「日本的第五次循環型社會規畫」

想法源自 2015 年的巴黎協議、2030 永續發展目標，以及 SDGS 的 17 項目標等，希望能整合改善環境、經濟、社會。日本環境省希望透過六大策略達成第五次循環社會

1. 能建立永續生產和消費的綠色經濟體系。
2. 提高國家土地整體的價值。
3. 實現健康和繁榮的生活。
4. 支持永續技術的開發和傳播。
5. 利用在地資源實踐社區發展。

6. 透過國際貢獻及夥伴關係展現日本的領先地位。

「日本面對塑膠的行動」

該行動取名「智慧塑膠運動」透過公民及單位一起努力。在透過公民部份，希望全民朝向零垃圾目標，也重複使用塑膠。在非政府組織、產業和政府部分，響應清理陸地及海灘垃圾、減少一次性塑膠使用、發展塑膠替代材質等。未來也將積極參與發展中國家合作，包括與泰國、越南、菲律賓的雙邊合作。多邊合作部分，除了積極參與亞太區的 3R 論壇，也協助包含緬甸等國家發展。明年 6 月 15 在日本舉辦 G20 部長會議，將談論海洋塑膠議題。

【開啟邁向循環經濟的第四次工業革命潛力】

Unlocking the 4th Industrial Revolution Technology Potential in Accelerating the Circular Economy

本次會議以循環經濟加速平台（PACE）為基礎，圍繞在第四次工業革命技術的應用，解決向循環經濟過渡中的一些緊迫問題。會議將重點關注電子、塑膠、食品和生物經濟，與參與者一起反思解決邁向循環經濟主要的障礙。

世界經濟論壇日本首席代表：

因應時代快速變遷，我們帶來工業 4.0 的創新，並加速循環經濟發展。日本有個成長策略稱為「社會 5.0」，不僅僅只有經濟，也包含面對工業 4.0 時代，如何在商業模式中兼顧環境議題，同時如何兼顧老年人、年輕人的想法。所以日本政府成立工業 4.0 中心，希望能關注包含教育、健康、先進運輸、都市型社會整合先進科技運用等類似問題，希望透過人工智慧、循環經濟加入，解決類似問題。

Google 永續長：

Google 也是關注工業 4.0 議題，目前規劃將 AI 融入循環經濟的運用，且思考利用新工具，重新透過設計廢棄物和污染利用循環經濟的系統，Google 在 2014 年環境基金合作，設立空氣品質感測器，並做成視覺地圖，跟歐盟合作全球水環境地圖，都是此類型的運用。

飛利浦循環經濟部門負責人：

飛利浦設定三個目標，2020 年 15% 收入要來自循環經濟，而去年已有 11%。此外，2020 將回收對外合作的醫療設備，並希望 2025 前能完成更新，因為虛擬化與雲端將是未來趨勢，在未來透過 IT 解決方案，遠端遙控能替代更換零件，這也是循環經濟的一塊。

ING 的全球永續長：

以鑽石行業為例，鑽石的產出過程相當透明，包含物質流的產生，從挖礦、運送、販賣都可以透過先進區塊鍊技術追蹤，也可以使商業貿易更低廉。就是希望透過創新技術和貿易融資達成第四次工業革命的標準。

【來自發展中國家的社會、環境和經濟利益】

Social, Environmental and Economic Benefits from Circular Economy in Developing Countries

如何利用循環經濟方法解決發展中國家面臨的相互關聯的環境，社會和經濟挑戰？

ERIA 主席：

ERIA 為 OECD 下的組織，在東南亞進行相關活動。東南亞各國在循環經濟上。目前組織正尋找 3R 的解決方案，包含在工業 4.0 突破，來面對環境問題。在東南亞的經濟環境上，目前經濟減少和並有結構性浪費、原始物質價格危機、生態系統破壞、供應鏈危機，都急待透過 3R 來改善環境。而新加坡是個很成功的例子，馬來西亞、菲律賓、泰國、越南等東協國家則陸續開始有系統性規劃廢棄物管理。延伸生產者責任制，是很重要的一塊，新加坡及泰國鼓勵綠色公共採購，印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國也設立綠色標章。隨著經濟成長，東協國家的資源消耗也大幅增加，循環經濟概念導入，未來製造業資源效率提升，才能有效的提高商業價值，3R 跟循環經濟是很重要的切入點，更需隨時注意市場發展來調整。

國家分享部分：

貝南分享其推動循環經濟的效益，巴西分享其交通運輸發展革新，韓國希望減少廢棄物 20%，循環使用率從 70.3 提高到 82%，最終處置率從 9.1 降低到 3.0。中國大陸在 125 計畫裡提出十大重點工程，並透過中國循環經濟促進法，從試點企業到試點省，未來希望能促進經濟綠色轉型、確立循環發展模式、建構循環產業體系、延伸生產者責任制強化推動循環經濟發展。

【實現循環生活方式和消費者解決方案】

Enabling Circular Lifestyles and Consumer Solutions

聯合利華日本社長：

每天在 190 國家 2.5 億人口使用聯合利華產品，該公司希望確保永續生活方式是能普及到每個人民的，到目前為止，聯合利華改善了超過一億人的健康和生活條件，減少包裝水和廢棄物等環境影響因子二分之一，提高百萬人的生活水平，包含女性平等任用等，都按照規劃進行中。

2025 將確保所有塑膠包裝能包分百回收、重複使用，透過重新設計產品包

裝、帶領產業上的系統化轉型、與政府和消費者一同發展廢棄物處理設施與解決方式，也希望透過新商業模式嘗試創意的的方法。

可口可樂日本副社長：

可口可樂的願景是透過循環經濟創造世界零廢棄。目前有幾項做法，預計 2030 年前，從前端設計著手，增加至少 50% 回收材質，2025 年前努力讓所有消費包裝可被回收。2030 年能收集並回收相同所有製造出去的產品的數量。積極參與各項健康、環境清潔運動。而日本可口可樂已達成使用 18% 回收材質，且幾乎所有產品皆可被回收。更自 1970 年起陸續參與日本各項清潔活動，為社會貢獻。

【在全球價值鏈的循環】

Circularity in Global Value Chains

OECD 環境經濟主任：

在 OECD 中談論相當多循環經濟的資源效率，包括熟悉的線性經濟，從產品設計到最終廢棄。但循環經濟很多部分產品盡頭不是廢棄是回收，走向採購階段，作為新包裝的部分，而更高價值的循環，走向生產階段就是再使用，所以各國循環經濟的政策目標應是走向最高價值的循環。

在歐盟成員國的整合下，物質循環嘗試連結到各種貿易流，包括中古產品貿易、整修品及再生品貿易、二次料貿易，所以貿易流與各種循環經濟模型有連結，不但有出口亦有進口各項貿易與服務。循環經濟在貿易上可能會來衝擊，包括貿易流與原生物質的關聯，特殊物質流，中古產品、再製品、廢棄物貿易，因牽扯到各國法律問題，亦有可能衝擊貿易，故需要國際合作，確保循環經濟與貿易可互相支持。OECD 發布 2060 全球物質資源前景，就物質面 OECD 國家 GDP 上升，國內物質消耗相對少，但總體消耗總數增大，因為內含進口的材料。各國必須去監看這些物質的貿易流向，包括非危害物質廢棄物貿易，可以看到源頭 OECD 國家將廢棄物流入中國、土耳其、南亞等。此外，塑膠貿易須關注，並非禁止塑膠或禁止進口，而是是否能完全回收，出口過後的物質材料，是否能百分之百被回收，如何確保可回收物質出口後的環境管理，以及如何追蹤。

此外可以看到廢棄物的物質流，透過回收廢棄物及二次料的貿易，可以激發全球回收率，但須適當監管措施並管理跨界活動。

另一方面關於循環經濟、生態設計、生態標籤、可回收性標準等等的分散的政策，在不同的地方法律也有所不同，如果產品無法具備延伸生產者責任外，在當地產生循環而出口，未來二手進口的議題也會影響循環經濟。貿易與循環經濟間，其有很大機會提供轉變，環境商品協議的談判是否要重新開始，這也是未來要討論的範疇。

【塑膠的循環經濟】Circular Economy for Plastics

塑料是我們經濟和日常生活中重要且無處不在的材料，然而，塑料目前生產，使用和丟棄的方式也會損害環境，並且無法提升資源效率和循環方法的經濟效益，面對如此議題，需所有國家重新思考和改善這種複雜價值鏈的運作。

歐盟環境總署長 Mr. Daniel Calleja Crespo 表示，本次目的主要是探討如何促使塑膠產業循環、節省資源和減少塑膠暴露於環境中。塑膠生產自 1960 年以來增加了 20 倍，且在未來 20 年的歐盟，也被預期會持續加倍成長。塑膠產業是一個策略性產業，雇用了 150 萬員工，並有 3400 億歐元的營業額，但也是影響環境的根源，迫切需要解決這些問題，因為歐盟的塑料再利用和再循環率，與其他人相比非常低，每年產生 25.800 萬噸塑料廢物，每年卻僅收集 30%，並有 500,000 噸，相當於 66,000 垃圾車塑膠垃圾流入海洋，這是一個嚴重的問題。如果 2050 年前不採取任何措施，在海洋中的塑料必比魚類還多。

歐盟在 2018 年 1 月提出塑膠策略，確保到 2030 年，在市場內全部的塑膠包裝可重複使用及再循環的。同時對於一次性塑膠製品，希望透過延伸生產者責任等方案，限制塑膠製品。並將監管控制塑膠微粒的生產與流向，避免污染環境。此外，歐盟正在努力對抗海漂垃圾，修正港口船泊的廢棄物處理設施規則，並將層級提高為整個歐盟層面的監管行動。另外，將在未來數年內，配合 G7、G20 及聯合國，投入 350 萬歐元提出塑膠相關的創新解決方案，除了源頭設計，確保產品可以回收重複使用外，更加強國家、企業夥伴關係、加強學校的教育，吸引更多公民的關注。

塑料銀行 CEO 大衛卡滋(David Katz)認為清潔海洋是目前這世界最需要的一件事。這個海洋每天、每小時、每分鐘都有塑膠物質流入，可以導致食物鏈中數十萬動物死亡，是最災難性的環境問題。預測今年將生產超過 3 億噸塑料，並以指數增長中。其中流入海洋的已超過 8 百萬噸。塑料銀行

是一個可以揭露廢棄物價值的商業生態系統，他們不會否認塑料就是錢，但透過蒐集塑膠可以支付各項費用如商品購買、醫院的醫療費用等，將垃圾變成金錢，改變窮人的生活，正是我們正在努力的。

針對 2030-2050 塑膠循環經濟的願景，產業認為塑膠不應該只是回收，考量從消費面著手，理解需求調整設計，可以更讓塑膠更循環。一方面從塑膠價值鏈下手，例如德國在明年開始一月，鼓勵運用環保設計的包裝材料，延伸生產者責任，一但有了大量採購，相關產品即可改善。

【WCEF 的 2050 願景】

在 2018 年日本橫濱世界循環經濟論壇的兩天期間，循環經濟集中關注自然資源、製造、運輸服務、食品及生活用品、塑膠和能源等主題。

大會認為我們處於歷史的關鍵時刻，整個社會需要在循環經濟原則的基礎上建立永續發展，如果繼續當前的經濟和消費模式將是全球社會、生態和經濟系統的威脅。

循環經濟是面對氣候變化，生物多樣性迅速消失的關鍵。然而，這樣做需要來找尋當前問題的根源。我們需要在全球和各地之間架起橋樑，並在私人，公眾之間找到共同點，憑藉國際合作，我們將有一點勇氣，共同建立一個理想的未來。但首先需要想像未來會是什麼。

我們無法預測循環經濟的未來，但大會秘書處綜整意見提供如何想像它藍圖。

自然資源和製造業

如果繼續照舊模式進行，我們可能會：

1. 經濟仍然以化石燃料和非永續物料的自然資源開採為基礎。
2. 產品和材料僅使用一次就進入垃圾填埋場。
3. 曾經茂密的森林和肥沃的土地荒蕪和污染。

如果採用循環經濟，我們將：

1. 考慮產品的設計延伸，延長使用期和轉換到其他使用模式。
2. 二手產品通過 3R 途徑獲得價值升級。
3. 製造業和農業等行業不斷循環，不再產生不必要的副產品。我們已經認識到自然資源有限。。

運輸服務

如果繼續照舊模式進行：

1. 車輛將使道路持續擁擠。
2. 耗油量大的交通工具排放廢氣使呼吸變得困難。
3. 電動汽車仍然是奢侈品，大多數人買不起。
4. 公共交通昂貴，舊的交通網絡正在衰退。

如果我們走向循環經濟：

1. 無污染創新車輛的服務提供便捷的交通和高質量的生活。
2. 高速的通信使我們能夠有效地利用各種服務。
3. 新材料生產節能車輛、運輸基礎設施。

食物和生活

如果繼續照舊模式進行：

1. 化石燃料作為生活能源將繼續加速全球暖化。
2. 為了滿足全球人口的需求以及氣候變遷而增加糧食產量將導致嚴重的土壤侵蝕和作物減少。更能看到貧窮國家發生大規模飢荒。
3. 建築浪費了自然資源，且不是採用再利用材料，而是採用最便宜但碳密集型材料建造的。

如果我們轉向循環經濟：

1. 共同生活不僅僅是一種趨勢，而是新的正常生活方式。
2. 通過創新的生產方法，為所有人提供在地且豐盛的食物，土壤自然保持肥沃。
3. 可再生材料用於模組化建築，以及生產低碳循環可重複使用的混凝土、鋁和鋼。

塑膠

如果我們照舊模式進行：

1. 透過增加不可再生化石資源來滿足塑膠需求的增長。
2. 塑膠產品（如容器和包裝）繼續被作為一次性使用產品，而不考慮之後發生的情況。

3. 海洋充滿了塑膠、垃圾填埋場繼續增長，成堆的垃圾破壞了土地面積

如果我們轉向循環經濟：

1. 人們更廣泛地接受再利用作為一種主要的消費行為。
2. 我們已轉向使用可永續的塑膠替代品，如生物分解材料。
3. 我們的海洋和陸地是自然清潔的環境，沒有塑膠廢棄物。

【閉幕致詞】

主持人引言：

第二屆世界循環經濟論壇（WCEF2018）在日本橫濱舉行。來自包括政府，私營部門，公民團體和國際組織在內的 64 個國家的 1,100 多名專家討論了 2050 年循環經濟願景，通過 WCEF2018 的討論，確信循環經濟是解決全球持續性危機的力量，同時也改善了商業、貿易和創造就業機會。如果我們能夠充分發揮循環經濟的潛力，我們就有更好的可能控制全球暖化在預期水平，作為減少氣候問題的有力工具。

要透過行動達到循環經濟的目標，我們必然先要有一個循環經濟的共同願景。然而目前國際社會正是缺乏循環經濟的共同願景。本次論壇透過自然資源和製造、運輸服務、食品、塑膠等進行討論分享。日本環境大臣向論壇參與者提出了三個建議。第一項，不論是個人公司到跨國公司，應該設定目標並採取行動；第二項是提高國際風潮，日本過去持續推行循環經濟，未來將在 2019 年 G20 工業國討論；第三個提議是擴大公眾與公眾之間的合作。

國際資源小組共同主席：

我們應該擴大循環經濟的利益相關者加強全球合作，並與處理氣候變遷、生物經濟、健康等人合作，而我可以藉由建造新的聯盟繼續實踐改變，並利用聯結所有早已存在的國際倡議公約提高循環經濟的可能性，尤其是關於氣候變遷及生物多樣性流失。相關科學機構及聯合國周圍的機構將一起處理，我們應該給予低度發展國家特別的關注，他們的問題不同，解決方式應該要具體。也應該繼續積極致力於連結企業家，在政策及商業上一起為真正的轉變合作。在 21 世紀，我們不再擁有在短期邏輯和利益上的思考與行動，需要更多在各層級上的合作。

歐盟環境總署長：

日本政府主辦明年 G20，塑膠策略、對抗海洋垃圾、創新與開發更多循環創新的可能性、更多循環經濟解決方案、氣候變遷與生物多樣性、循環經濟的連結都有可能是明年主要的議題，相當重要。

我們必須提出數個進步的方式。首先，需要更有系統性，連結所有 SDG、巴黎協定、生物多樣性策略等，並加強在永續生產與消費、智慧與永續能源、農業改革、新的海洋治理、永續城市等持續互動，尋求更大的一致性。第二是需要發展一個更具說服力的敘述，年輕的世代比以往都更意識到這

個挑戰，而他們無法等待，要求行動。教育是至關重要而且需要做更好，如塑膠倡議的衝擊，在兩年前不存在，當你看到兩年前的文件是幾乎不存在的，而關心的層級、意識的程度增加，我們要用更有效率的方法面對溝通的挑戰。

第三是我們需要一起合作使用對的方式和工具，強化伙伴關係的重要性，在成員國、商業社會、區域、城市、社會伙伴、市民個體之間通過具體的計畫才能夠成功。

第四點，全球解決策略。環境是全球性的，我們需要更強烈的行動，SDG 議程、集體活動、G7、G20 以及所有我們為了開發中國家促進的行動，這些都在更大的全球合作框架內需要被發展。

- 第 11 屆經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組會議
 「第 11 屆經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組會議」於 2018 年 10 月 23 日至 24 日在日本橫濱，配合世界循環經濟論壇舉行。
 議程如下：

DAY 1 – Tuesday, 23 October 2018	
11:00-12:30	World Circular Economy Forum: OECD session on Global Value Chains and Circular Trade Delegates are invited to attend other parts of the WCEF, which starts on 22 October at 11:00 am (see WCEF programme here). All delegates should have received an email asking them to register for WCEF. Please contact Aziza Perrière (Aziza.Perriere@oecd.org) in case you have questions.
13:30-14:00	Welcome Coffee
14:00-14:05	Item 1. Welcome and adoption of the agenda Delegates are invited to adopt the draft agenda. Should delegates wish to raise other items of business, they are advised to inform the Secretariat as soon as possible. Contact(s): Peter Börkey (Peter.Borkey@oecd.org)
14:05-14:30	Item 2. Report from the Secretariat [ENV/EPOC/WPRPW/RD(2018)1] The Secretariat will report on key activities and developments that have taken place since the last WPRPW meeting in December 2017, including: Update from EPOC's meeting on 16-18 April 2018; Updates on WPRPW projects that are not on the agenda; Progress report to Council on Recommendation on Resource Productivity WPRPW programme of work and budget update. Contact(s): Shardul Agrawala (Shardul.Agrawala@oecd.org); Peter Börkey (Peter.Borkey@oecd.org)

14:30-15:30	<p>Item 3. Scoping of work on digitalisation and circular economy</p> <p>[ENV/EPOC/WPRPW(2018)3]</p> <p>The Secretariat will introduce a scoping paper that will serve as a basis for the discussion.</p> <p>Actions: For discussion</p> <p>Contact(s): Peter Börkey (Peter.Borkey@oecd.org); Frithjof Laubinger (Frithjof.Laubinger@oecd.org)</p> <p>ENV/EPOC/WPRPW/A(2018)1 3</p> <p>Draft Agenda: Working Party on Resource Productivity and WasteFor Official Use</p>
15:30-16:30	<p>Item 4. Scoping of work on resource efficiency in value chains</p> <p>[ENV/EPOC/WPRPW(2018)4]</p> <p>[ENV/EPOC/WPRPW(2018)5]</p> <p>The Secretariat will introduce a scoping paper.</p> <p>Actions: For discussion</p> <p>Contact(s): Peter Börkey (Peter.Borkey@oecd.org); Frithjof Laubinger (Frithjof.Laubinger@oecd.org)</p>
16:30-17:00	Coffee Break
17:00-18:30	<p>Item 5. Macroeconomic consequences of circular economy transition</p> <p>The Secretariat will provide a: Progress report</p> <p>Presentation of policy scenarios of circular economy transition towards 2060</p> <p>Scoping of work in 2019-20</p> <p>Actions: For discussion</p> <p>Contact(s): Rob Dellink (Rob.Dellink@oecd.org); Ruben Bibas (Ruben.Bibas@oecd.org)</p>
DAY 2 – Wednesday, 24 October 2018	

08:00-09:30	<p>Breakfast - Joint session with the International Resource Panel</p> <p>Discussion of possible synergies in future work 2019-20</p>
10:00-12:00	<p>Item 6. Plastics in the environment [ENV/EPOC/WPRPW(2018)2] [ENV/EPOC/WPRPW/JM(2018)1/REV1]</p> <p>The Secretariat will provide: A report on recent developments (G7, MCM, OECD Global Forum) Scoping of future work in 2019-20 Actions: For discussion Contact(s): Peter Börkey (Peter.Borkey@oecd.org); Elisabetta Cornago (Elisabetta.Cornago@oecd.org)</p> <p>4 ENV/EPOC/WPRPW/A(2018)1</p> <p>Draft Agenda: Working Party on Resource Productivity and Waste For Official Use</p>
12:00-12:30	Coffee Break
12:30-13:30	<p>Item 7. Scoping of work on waste prevention [ENV/EPOC/WPRPW(2018)6]</p> <p>The Secretariat will introduce a scoping paper. Actions: For discussion Contact(s): Peter Börkey (Peter.Borkey@oecd.org); Elisabetta Cornago (Elisabetta.Cornago@oecd.org)</p>
13:30-14:30	Lunch Break
14:30-16:00	<p>Item 8. Roundtable discussion</p> <p>The roundtable discussion will provide an opportunity to delegations to share information about recent developments that are of interest to WPRPW. Contact(s): Peter Börkey (Peter.Borkey@oecd.org)</p>
16:00-16:15	Item 9. Designation of the WPRPW Bureau for 2019

	<p>[ENV/EPOC/WPRPW/RD(2018)2]</p> <p>Delegates will be asked to designate the WPRPW Bureau for 2019.</p> <p>Contact(s) : Peter Börkey (Peter.Borkey@oecd.org)</p>
16:15-16:45	Coffee Break
16:45-17:25	<p>Item 10. Closed session on accession</p> <p>A separate agenda is available for the closed session. This session is open only to OECD countries and theEU.</p> <p>Contact(s): Nathalie Cliquot (Nathalie.Cliquot@oecd.org)</p>
17:25	End of Meeting
17:30-19:00	Bureau meeting
19:30	Reception for WPRPW and IRP organised by Japan

1. 秘書處報告

秘書處今年辦理數個重要會議，包括這次在日本橫濱的世界循環經濟論壇、MCM 部長會議、在哥本哈根召開的 OECD 全球環境論壇、G7 Summit 七大工業國組織會議、區塊鏈論壇等，並產出數份研究報告如下：

- 1) RE-CIRCLE Resource Efficiency & Circular Economy Project
- 2) Global Material Resources Outlook to 2060
- 3) A EUROPEAN STRATEGY FOR PLASTICS IN A CIRCULAR ECONOMY
- 4) Improving Markets for Recycled Plastics Trends, Prospects and Policy Responses
- 5) Policy Guidance on Resource Efficiency

2. 數位化帶給循環經濟的轉變

OECD 指出目前數位化的技術包括物聯網、大數據、人工智慧、區塊鏈、雲端運算、3D 列印、網路平台等，各種數位化技術可促進循環商業模式轉變之內容如下表。未來若將數位化技術導入運輸業、農業、廢棄物的處理與管理業、和製造業等產業的循環經濟轉型，將可使既有資源更有效利用、更有效率的管理農務及提高農穫、提昇回收資源的品質以替代更多的天然原物料，並可以更有效率之方式客製化必要的元件。另外在政策方面，數位化甚至可使政府與公眾服務產生創新性，同時對政府及既有法規產生新的挑戰。由此可見，數位化將對循環經濟產生大幅的影響，而 OECD 將計對數位化循環經濟影響進行初始盤查，並借鏡各國運用的經驗來制定未來施行之工作項目。

表 4 數位化在不同循環經濟商業模式應用之潛在效益

商業模式	循環活動	面臨的障礙	促進的數位化技術
循環供應	以可更新材料替代不可更新材料	非全面性採用循環材料替代傳統材料	區塊鏈：提供循環材料既往之使用資訊及供應鏈現況
資源回復模式	上或下循環	廢棄物的收集、清潔、分類、乾燥和均質化困難	物聯網/人工智慧：應用監測及人工智慧技術可在廢棄物

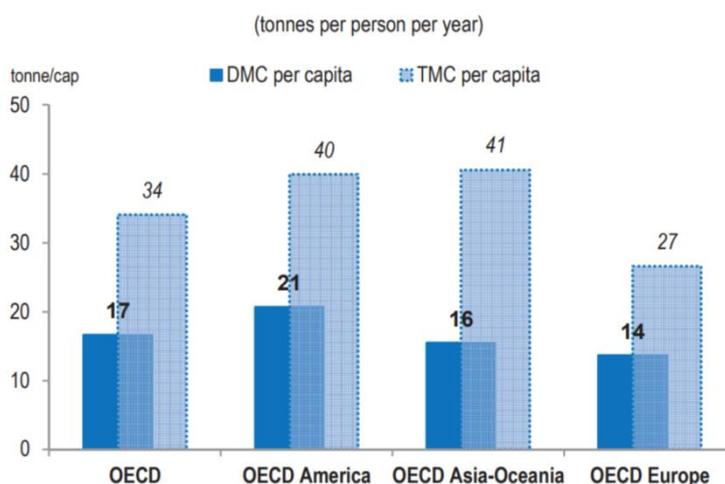
		及效率低	流中提昇收集與分類之效益
		二次物料的成份變異大及含不潔物，且製程複雜	大數據：應用大數據促進供應鏈資訊的準確性及未來可提供之材料種類
	工業共生	共享資料的不透明及無可追溯性	網路平台：透過商業化的資料共享平台創造新的機會
延長產品使用壽命模式	更多耐久性產品的設計		
	直接再使用	難以創造一個具量能及吸引力的市場平台	網路平台：擴展賣家與買家之市場範圍，提供供給與需求更好的媒合及更有效率的產品再分配
	維護和維修	缺乏必要的替代元件 維護成本較高	3D 列印：縮短替代元件的供應鏈時間 物聯網：利用物聯網監測技術提昇維護效率及節省成本
		自主維修之資訊不全	網路平台：公開化自主維修資訊
	整新及再製造		
共享模式	共同擁有	共享產品和服務的市場需求及供應有限	網路平台：擴大需求和供應市場，可以實現更廣泛的共享
產品服務系統模式		供需間媒合的約束 難以控制與管理資產	網路平台：增加服務需求之供需媒合 物聯網：透過物聯網技術遠端管理和控制自由浮動的資產（例如共享自行車）

3. 價值鏈中的資源效率

隨著交通的便利、運輸成本的降低及全球化的影響，人們使用的各類產品已擺脫既往從單一國家之資源生產與製造之模式，朝向多重中間製造國生產組裝，再銷售至全球各地，因此價值鏈的全球化也影響了下游價值

鏈中的貿易和資源流動。而二次物料的流動同樣具有全球化的現象，例如，全球鋼鐵廢鋼貿易總額達 266 億美元，佔 2016 年全球鋼鐵貿易的 6.8%（Chatham House，2018 [6]）。同樣，全球塑料廢物產量約有 1400 萬噸（4%）出口到原產國之外（UN COMTRADE，2018 [7]）。下圖為 OECD 2010~2011 之調查數據，在 OECD 國家中人均材料使用量為 34 噸，其中 17 噸來自於國內材料使用，而 OECD 亞太地區國家則人均材料使用量達 41 噸，其中 16 噸來自於國內材料使用。

Figure 2: Estimated per capita “total” material consumption, OECD regions, 2010/11



Source: (OECD, 2015^[16])

圖 1 OECD 國家人均物料使用量及國內外來源比例

因此未來若可以利用這個發展趨勢，以具有相對優勢的地區來生產特定產品，則可驅動供應鏈中資源使用之效率。例如，鋁料生產商開始將他們的冶煉廠放置在具水力發電或地熱設施附近區域，例如挪威、冰島或加拿大等地，因此可提供相對便宜和可靠的電力，並排放量較低的溫室氣體。以美國鋁業公司為例，其已將部分冶煉業務從美國轉移到冰島，而使用水力發電生產鋁料所排放的二氧化碳當量則僅為使用煤炭排放的 15% 左右，從而顯著提高該部門的資源效率。

OECD 規劃將朝幾個具潛力的方向進行推動，包括：

- 1) 價值鏈中資源效率的標示方案
- 2) 利用區塊鏈技術提高資源效率的方法
- 3) 以政策促進資源效率的一致性方案
- 4) 擬定提高價值鏈中資源效率的指針

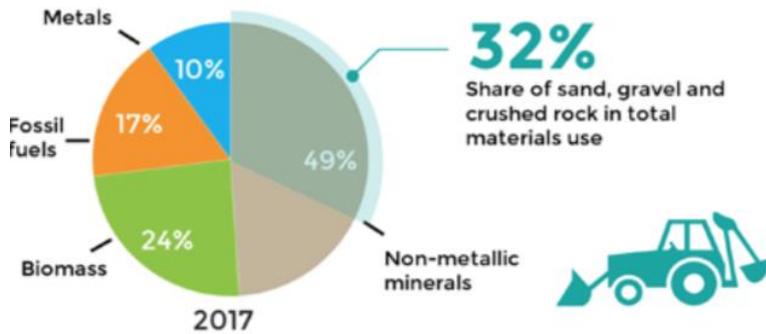
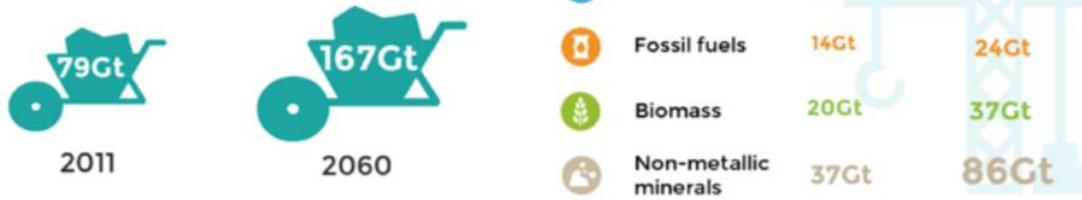
4. 循環經濟轉型的宏觀意義

根據 OECD 的調查，未來幾十年由於人口的持續成長與經濟不斷增長的因素驅動，依 ENV-Linkages 模型預測，到 2060 年，全球人均收入預計將達到目前 OECD 國家的水平（約 4 萬美元），衍生而來的生產和消費將轉向新興和發展中經濟體，並提高這些經濟體的材料需求強度。

預計未來全球材料使用量將從 2011 年的 79Gt 增加到 2060 年的 167Gt，增量高達兩倍以上；其中非金屬礦物，如沙子，礫石和石灰石等，佔比超過材料總用量的一半以上。基於如是材料的需求膨脹情況下，與初級材料的開採相比，預計以二次物料之回收利用將變得更具競爭力；也意味著初級和次級材料的使用量大致以相同的速度增加。

對於環境而言，超過一半的溫室氣體（GHG）排放與材料管理活動相關。到 2060 年，與材料管理相關的溫室氣體排放量將增加到約 50 Gt 二氧化碳當量。化石燃料的使用以及鋼鐵和建築材料的生產是導致大量溫室氣體和空氣污染物排放的主因；而金屬的提取和使用會產生廣泛的污染後果，包括對人類和生態系統毒性影響。

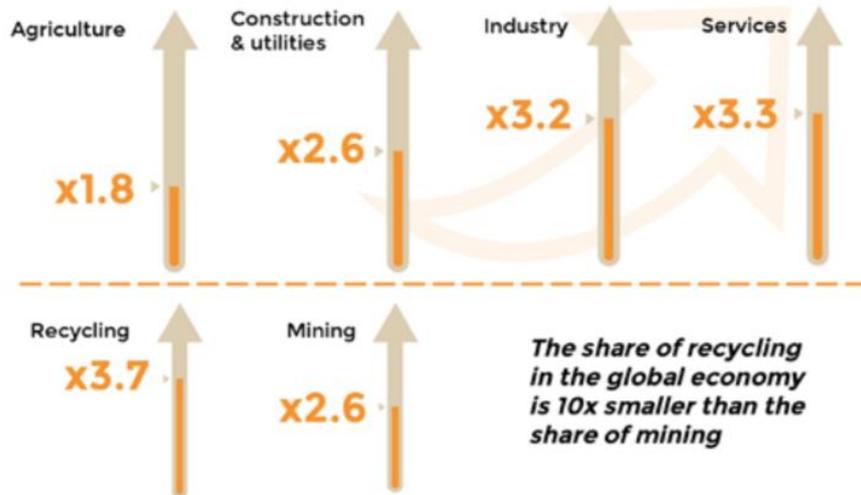
Materials use increase



Construction materials use stabilises in China after 2025



Global economic growth, 2011-2060



The share of recycling in the global economy is 10x smaller than the share of mining

Global changes, 2011-2060

Average global per capita income in 2060 will converge to 2011 OECD average levels



圖 2 2060 年全球物料需求發展預估

基於如是未來全球情勢之預測結果，OECD 提出三個對政策可能造成的挑戰，包括：

- 1) 既有政策將無法抑制材料需求的成長，需要新的創新政策
- 2) 如是大規模的成長對環境保護和永續發展而言皆將是重大挑戰
- 3) 需要更好的政策增進材料的使用，並依不同材料類別、國家情勢配套因應

5. 環境中塑料的管理

環境中塑料的管理已成為各國重要的問題和急欲探討解決的議題，近期幾個重大國際會議中皆論及塑料管理的內容包括：

1) 2018/5/30-31 OECD MCM 部長會議

該會議議題六有關氣候變遷與環境部分即討論到塑料，會中各國皆認知到塑料是現代生活的一部分，但在塑料的設計和使用變得可持續之前，他們的經濟還有很長的路要走。它們強調需要充分了解、預防和減少塑料廢物及其製造過程中使用的化學品對環境，特別是海洋和人類健康的影響，並採用生命週期方法進行塑料管理。

OECD 早期關注於生產者延伸責任的工作基礎上，他們要求 OECD 展開塑料價值鏈的新工作，以減少其影響，並最大限度地提高政策反應的經濟效益，並更深入地開展評估化學品的工作。相關風險。他們還要求 OECD 進行政策和經濟分析，以激勵環境可持續的材料選擇。他們歡迎各國為逐步淘汰或減少一次性塑料所做的努力。他們歡迎 OECD 根據可持續發展目標的實施研究海洋經濟的工作。

最後會議中指出，聯合國大會於 2018 年 5 月 14 日通過了第 72/277 號決議，即“制定世界環境公約”，並得到絕大多數成員，包括所有成員的支持。

2) 2018/3/29-31 在哥本哈根召開的 OECD 全球環境論壇

論壇中提到全球塑料產量已達到 3.11 億噸，預計在可預見的未來每年將繼續增長約 4%。雖然塑料為社會帶來許多好處，但人們越來越意識到塑料化學成分對人類健康和環境的潛在影響。

該論壇將重點關注塑料產品的設計階段以及化學品選擇（聚合物和添

加劑) 因素如何影響產品製造，使用和廢棄的各個階段的化學品對環境和健康的總體影響。設計的改進可以最大限度地減少這些影響並帶來更可持續性的塑料。這還將包括化學品選擇如何在系統觀點的情況下影響產品的“循環度”，例如關於回收或回收材料的能力。未來則將朝幾個目標推展，包括

- 從化學觀點探討永續塑膠之標準
- 永續塑膠設計之技術工具與途徑
- 激勵永續塑膠設計之政策方法
- OECD 在永續塑膠領域的下一步執行工作

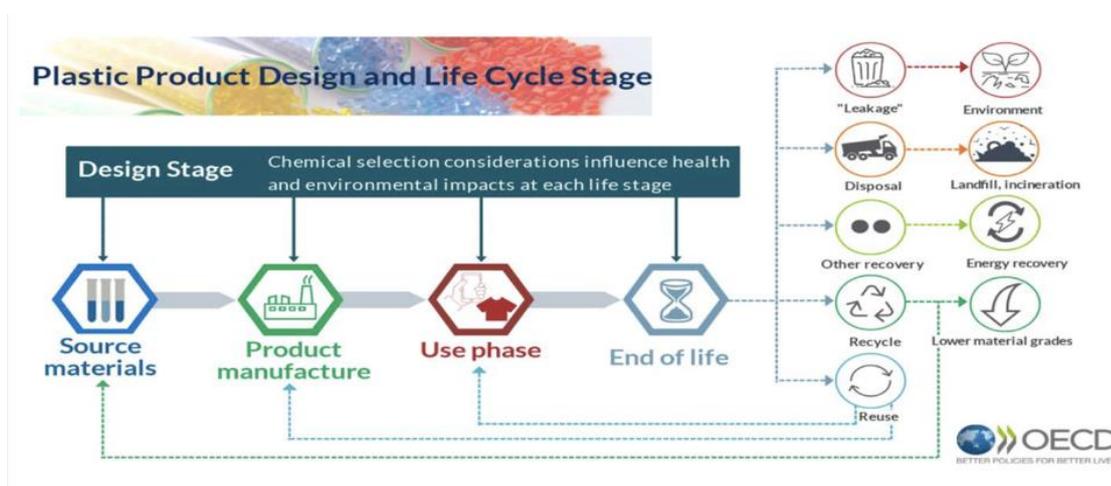


圖 3 OECD 提出塑料產品之生命週期設計

3) 2018 G7 Summit 七大工業國組織會議@加拿大查爾瓦克斯

除美國和日本外，五個七大工業組織國家—加拿大、法國、德國、義大利和英國以及歐盟簽署了“海洋塑料憲章”。該文件要求與工業界合作，使所有塑料在 2030 年之前可重複使用、可回收或可回收。此外，領導者希望到 2030 年回收或再利用 55% 的塑料包裝，並在 2040 年前回收所有塑料，他們還希望大幅減少單一次使用塑料之數量。

針對塑料的管理，OECD 擬定四個推動工作及配套的執行措施如下：

- 1) 以不同類型之政策抑制一次性塑料製品的廢棄量，政策可包括禁令、課稅、或強制收費等。
 - 在環境面、消費行為面與經濟面採行不同政策
 - 彙整 OECD 會員國中採行之政策

- 檢視不同政策所獲得之效益
 - 案例分享
- 2) 透過塑料在生命週期之價值宣導來防止浪費，其著重在量化廢棄處理之價值，包括上游端使用原生物料之課稅、下游端在丟棄時之關稅。
- 在環境面、消費行為面與經濟面採行不同政策
 - 評估優缺點及關聯性，並提出具體之建議
- 3) 不同回收系統之行為模式，包括分流收集、統一收集、路邊收集、指定收集。
- 在環境面、消費行為面與經濟面採行不同政策
 - 彙整 OECD 會員國中採行之政策
 - 檢視不同政策所獲得之效益
 - 案例分享
- 4) 污染行為之驅動因素和行為動機的政策解決方案，著重於可回收污染物的驅動因素，包括回收規則的錯誤資訊及一廂情願的回收。
- 評估污染的驅動行為，透過行為科學方式協助政策導正
- 5) 污染防制政策所造成之衝擊
- 6) 開發利用計量經濟學方法的實證研究
- 用來分析釐清影響廢棄物產生之混雜因素
 - 創新的數據來源
 - 韓國廚餘秤重收費，是否為一個創新的廢棄物資訊蒐集方式
 - 從零售商收集資料
 - 義大利在裝水果及蔬菜的袋子會標價
 - 英國對於塑料提袋會強制收費，並將其收入捐給慈善機構

6. 廢棄物預防方案

家庭垃圾是 OECD 城市垃圾產生總量的重要來源，因此越來越多地所屬政府單位將其廢棄物預防工作納入改善的政策組合中。然而迄今為止對廢物預防政策的經濟評估是有限的，這意謂經濟分析方法有很大的潛力來實證評估這些政策努力的成效（例如，以計量經濟學分析）。近期 OECD 針對食物浪費的廢物預防政策制定了專門的經濟評估，且基於計量經濟學技術的實證分析，也有助於簡化假設並獲得可比較的結果。

另外該報告也四項未來建議工作，包括：

- 1) 抑制一次性塑料的消費：不同政策方法的影響
- 2) 通過在材料生命週期中的上游和下游引入價格資訊來防止浪費
- 3) 不同系統收集可回收物的行為影響
- 4) 污染的行為驅動因素和行為動機的政策解決方案

7. 圓桌會議-台灣經驗分享

除上述 OECD 之研究報告之外，本次會議亦安排 8 個代表單位在廢棄物處理的議題上進行經驗分享，台灣代表團亦是分享的單位之一。本次報告內容包括台灣家庭垃圾管理策略之發展、台灣在減塑議題上之努力及產業創新、電子廢棄物處理技術之發展、營建產業在循環經濟議題上之規劃及台灣推動循環經濟之規劃路線等。

於會中經驗分享後，多國代表對台灣的推動策略與成果表示高度興趣，對於台灣推動循環經濟之規劃路線亦於會後多次詢問，日本亦有代表於會後與台灣代表進行日本廢塑料進口台灣議題作意見交換。經過這次會議，各國代表透過面對面的溝通，進一步分享交流各國環境議題之困境與進展。

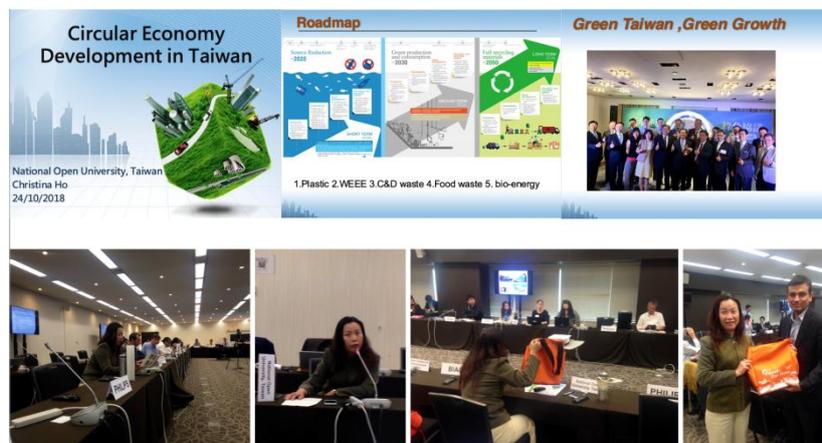


圖 4 台灣經驗在國際舞台的分享



圖 5 台灣與國際最直接的溝通

五、行程成果評估及心得建議：

本次參加今年 10 月 22 日到 10 月 24 日「2018 世界循環經濟論壇」(The World Circular Economy Forum 2018) 及「第 11 屆經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組(The 11th Working Party on Resource Productivity and Waste, OECD)」，其中包含了各項走在最前端的循環經濟，塑膠回收、廢水處理、價值鏈的資源效率、食物、運輸等，並分享大會以及組織間的國際合作等。茲將本次成果與心得彙整如下：

(一) 行程成果評估

- 1、此次參加世界循環經濟論壇，有鑒於我國積極推動循環經濟，環保署應芬蘭在台辦事處邀請，派員前往參加。此次由於眾多國家派員參與，特別是來自歐盟總部及聯合國環境規劃署的事務官員，我方積極爭取會談機會，把握相關轉場交流時間，與各國交換意見，特別是聯合國環境規劃署國際資源小組共同主席 Mrs. Izabella Teixeira，她同時也是巴西環境部前部長、國際資源小組秘書長 Mr. Peder Jensen、歐盟環境總署長 Mr. Daniel Calleja Crespo 等重要官員面對面對話，並致贈台灣回收寶特瓶製作再生背包，增進大家的互動，也邀請官員能於未來能訪台進行交流，增進台灣能見度。
- 2、針對參與 OECD 廢棄物管理小組會議，往年皆於巴黎總部召開，今年配合世界循環經濟論壇，移師日本舉行，我國依往例受邀參與會議，今年關注議題為資源效率、循環經濟，並特開專題討論塑膠議題，除傳統會員國及參與會議成員外，本次於亞洲國家舉行，特邀請印尼等國家參與。我方除了蒐集國際循環經濟相關最新政策與資訊外，並與多位重要國際人士會談，更主動參與圓桌討論，在短短 5 分鐘內分享台灣在推動循環經濟的努力及成果，與各國代表交流。
- 3、此次 OECD 會議特別與日本環境省環境再生資源循環局回收

推進室副室長井上雄祐、日本環境省循環型社會推進室室長輔佐小沼信之交流，有關中國大陸禁止洋垃圾進口後，日本塑膠無法有效處理，故進行相關研究，我方此次針對台灣面對洋垃圾進口推動塑膠循環經濟向全球分享，日本主動與我方對談，希望強化未來以此議題交流。

- 4、本次世界循環經濟論壇與 OECD 廢棄物管理小組會議共同聚焦於「塑膠」，可見塑膠議題為今年最熱門關注環保議題，G7 工業國會議，除美國和日本外，五個七大工業國家—加拿大、法國、德國、義大利和英國以及歐盟簽署了“海洋塑料憲章”。OECD 於今年 3 月於哥本哈根舉行之環境論壇，分別談論從化學觀點探討永續塑膠之標準、 永續塑膠設計之技術工具與途徑、 激勵永續塑膠設計之政策方法及 OECD 在永續塑膠領域的下一步執行工作。我方於今年強化限制塑膠使用管理政策，國際正積極推動塑膠議題管理，透過本次會議有效接收國際資訊，對未來台灣推動塑膠循環經濟能帶來多面向的助益。

（二）建議事項

- 1、 本次於亞洲地區舉行世界循環經濟論壇、OECD 會議，中國大陸此次受邀報告其推動循環經濟及環境管理成果及政策，受到各國關注。中國近二年提高環境保護標準，特別是 2017 年開始嚴格限制海外廢棄物進出口，深深影響歐美各國，希望能邀請其加入環境議題會議討論，OECD 未來亦考慮邀請中國大陸列席參與，我方非正式會員國，近幾年能以務實方式加入討論，未來參與角度尚需與 OECD 廢棄物小組積極爭取，把握機會與各國交流，是否會遇到外交壓力，仍需觀察。
- 2、 世界循環經濟論壇今年辦理第二屆，吸引全球 1,100 位循環經

濟產官學研專家參與，為國際相當重要之平台，我方今年第一次受邀參與，與其他我政府單位共同加入討論，成效良好，能於此場地與眾多國外友人分享台灣經驗，未來應把握此機會，整合其他部會一起加入組成代表團，共同前往，持續參與。

- 3、經濟合作暨發展組織(OECD) 廢棄物資源工作小組(WPRPW) 是國際上擬定廢棄物資源政策最重要的單位，台灣透過這樣的平台積極參與，除可獲得第一手之各國資訊外，主管單位未來亦可固定與國內政策研究機構於會前針對 OECD 之研究報告先進行探討評估，並提出國內之經驗與具體之建議，以強化台灣在此平台參與的重要性。我方更可以提前召開國內小組會議針對會議主題討論，於會議上主動提出建言、分享，提高台灣環境議題能見度。環保署於今年 6 月 1 日已與三個行業簽訂循環經濟協議，我國推動循環經濟已邁進一大步，應把握機會有效與國外接軌參與，建議未來應寬列經費以本署組團，邀請各部會及各產業單位參與。
- 4、台灣由於人口尺度較小，因此在新政策之推行上較易於短時間獲知成果，若可依此特性與 OECD 提出合作，研究不同策略施行後所產生之社會效益與影響，或將可實質化台灣於 WPRPW 之角色。
- 5、循環經濟是台灣發展的重點，而 WCEF（世界循環經濟論壇）及 WPRPW（資源生產力與廢棄物工作小組）亦是推動國際循環經濟的重點組織，未來國內的循環經濟活動諸如循環公宅的推動、廢塑政策之施行成果等，亦可邀請 WCEF（世界循環經濟論壇）及 WPRPW（資源生產力與廢棄物工作小組）成員來台參與，將台灣的經驗分享予世界伙伴。

世界循環經濟論壇



與歐盟環境總署、成長總署官員合影



致贈日本環境大臣台灣循環經濟紀念品



與歐盟駐日代表合影



與聯合國環境署國際委員合影



與印尼環境部處長合影



與聯合國環境署官員合影



與歐盟環境總署官員合影交流



參與塑膠循環經濟座談



與聯合利華日本分公司總經理交流



與 IKEA 永續長、PEMSA 執行長合影

OECD 會議



參與早餐討論會



參與討論會議



循環經濟路徑圖宣傳



參與討論會議



致贈紀念品予執行秘書



與日本環境省交流洋垃圾議題

OECD 會議向與會國成員報告台灣循環經濟策略及作為



公務出國期間國外人士個人資料彙整表

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	Simos Malamis	雅典國立技術大 學助理教授	希臘	水資源及 環境工程	10/22	+30 210 772 2797	smalamis@central. ntua.gr	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Eleni Hatziyanni	環境與空間規劃 主任、EU 計劃合 作人	希臘	環境與空 間規劃	10/22	+30 281 341 0110	elhatziyanni@crete .gov.gr 、 ehatziyanni@gmail .com	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Gwenole Cozigou	工業轉換及進步 價值司長	歐盟執 委會		10/22	+32 229 51 304	gwenole.cozigou@ ec.europa.eu	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Julien Guerrier	中小企業創新執 行局局長	歐盟執 委會		10/22	+32 229 65 349	Julien.GUERRIER @ec.europa.eu		循環經濟 研究	
OECD 會 議	Aleyn Smith-Gillespie	The Carbon Trust 聯合董事	英國	循環經 濟	10/22	+44 (0) 207 170 7000	aleyn.smith-gillespi e@carbontrust.com	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Gilli Hobbs	BRE 董事	英國	低碳建 築、資源 效率、循 環經濟	10/22	+44 (0) 333 321 8811	gilli.hobbs@bre.co. uk	何春玲專員	循環經濟 研究	

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	Philippe de Taxis du Poet	日歐產業協力中 心 EU 側事務局長	歐盟執 委會		10/22	+81 364 080 281	philippe.de-taxis-du-poet@eu-japan.gr.jp	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Noriko Ishizaka	Ishizaka 總裁	日本		10/22	+81 (0) 492 595 800	ishizaka@ishizaka-group.co.jp	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Setsuko Ogata	Ishizaka 商業開發顧問	日本		10/22	+81 (0) 492 595 800	ogata-ishizaka@ishizaka-group.co.jp	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	鄭國淞 Cheang Kok Chung	環境保護政策與 國際關係署署長	新加坡	環境保 護	10/23	+65 673 19 955	Cheang_Kok_Chin@nea.gov.sg	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	宗像 義惠 Yoshie Munakata	B. Grove Inc. 執行長	日本		10/23	+81 802 036 7975	yoshie.munakata@bgrove.jp	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Ladislav Tvaruzek	環境食物與農村 事務部	英國		10/23	+44 (0) 208 026 7796	ladislav.tvaruzek@defra.gsi.gov.uk	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Jan Drab	環境政策機構分 析員	斯洛伐 克		10/23	+42 125 956 2484	jan.drab@enviro.gov.sk	何春玲專員	循環經濟 研究	

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	Helvi Vaisanen	Business Development Invest Senior Advisor	芬蘭		10/23	+358 403 433 295	helvi.vaisanen@businessfinland.fi	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Oihane Kamara Esteban	Deusto Tech Energy Researcher	西班牙		10/23	+34 944 139 000 Ext.2052	oihane.esteban@deusto.es	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	楊筠	宜可城-地方永續發展項目官員	南韓		10/23	+82 708 857 0799	yun.yang@iclei.org	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	高橋 巧一 Koichi Takahashi	Japan foog ecology center, inc. 總裁	日本		10/23	+81 427 776 316	koichi.takahashi@japan-fec.co.jp	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Yukari Takamura	東京大學國際高等研究所教授	日本		10/23	+81 358 411 544	yukari.takamura@r3s.u-tokyo.ac.jp	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Marija Kuzmanovic	教育、自然科學 與技術發展 Minister assistant	塞爾維 亞		10/23	+38111 3616 289, 363 1891	MARIJA.KUZMA NOVIC@MPN.GO V.RS	何春玲專員	循環經濟 研究	

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	前田 孝太 Kouta Maeda	Elcom 株式會社 新事業開發部 營業擔當	日本		10/23	手機 080 1887 8300	maeda@elcom-jp.cpm	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	相馬 嵩央 Soma Takahisa	Elcom 株式會社 新事業開發部部 長	日本		10/23	+81 117 277 003	t-souma@elcom-jp.cpm	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	小野川 和延 Kazunobu Onogawa	Senior fellow IGES-UNEP	日本		10/23	+81 468 269 620	onogawa@iges.or.jp	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	蘇毅	唐山鶴興廢料綜 合利用科技有限 公司 經理	中國		10/23	手機 186 3054 1852	tangshanhexing@163.com	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Oscar Martin Riva	Ecoembes CEO	西班牙		10/23	+34 915 672 403	sadg@ecombes.com	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	井上雄祐 Yusuke Inoue	環境再生資源循 環局 回收推進 室 副室長	日本		10/23	+81 355 013 153	yusuke_inoue@env.go.jp	何春玲專員	循環經濟 研究	

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	中村 雅弘 Masahiro Nakamura	環境國際戰略課 企畫調整係長	日本		10/23	+81 935 823 804	masahiro_nakamura01@city.kitakyushu.lg.jp	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	作花 哲朗 Tetsuro Sakuka	環境國際經濟部 長	日本		10/23	+81 935 822 286	tetsuro_sakuka01@city.kitakyushu.lg.jp	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Gauthier Boels	Yara- Senior innovation manager	比利時		10/23	+32 (0) 277 35 458	gauthier.boels@yara.com	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Teppo Turkki	Embassy Of Finland, Tokyo Counsellor for science	日本		10/23	+81 804 149 1958	teppo.turkki@businessfinland.fi	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Stephane Arditi	European Environmental Bureau Policy manager	比利時	循環經 濟、產品 與廢棄 物	10/23	+32 228 910 90	stephane.arditi@eeb.org	何春玲專員	循環經濟 研究	

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	Ward Mosmuller	DSM Director EU affairs	荷蘭		10/23	+31 (0) 630 898 352	ward.mosmuller@dsmaffairs.com	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Kimberly M. Cochran	環境保護機構 Senior Policy Advisor	美國	資源保 護、 sustainabilit y division	10/23	(703) 308 0046	cochran.kimberly@epa.gov	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Marianne Gjørvi	Norwegian Environment Agency Senior Adviser	挪威	Internati onal Section	10/23	+47 458 52 152	marianne.gjorvi@miljodir.no	何春玲專員	循環經濟 研究	
OECD 會 議	Shin, Kyung-Phil	韓國環境法人 ELV management Team manager	韓國		10/23	+82 325 904 221	furydean@keco.or.kr	何春玲專員		
OECD 會 議	朱兵	清華大學循環經 濟研究院院長	中國		10/23	+86 106 278 2520	bingzhu@tsinghua.edu.cn	何春玲專員		

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	Regina Dube	Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety Director General	德國	水資源 管理與 保護	10/23	+49 228 99 305 #2500	Regina.Dube@bmu .bund.de	何春玲專員		
OECD 會 議	Moritz Mues	Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety Division WR II7	德國		10/23	+49 301 8305 #3445	moritz.mues@bmu. bund.de	何春玲專員		
OECD 會 議	Namil Um	國立環境研究機 構 Public Researcher	韓國	Resource Recirculatio n Research Division	10/23	+82 325 607 510	namil-um@korea.k r	何春玲專員		

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	Marcos Gabriel Alegre Chang	Environmental Management Vice minister	秘魯		10/23	(511) 611 6019	malegre@minam.gob.pe	何春玲專員		
OECD 會 議	北島敬之 Takayuki Kitajima	Unilever 株式會 社 Representative Director	日本		10/23	+81 (0) 357 232 212	takayuki.kitajima@unilever.com	何春玲專員		
OECD 會 議	Aimee T. Gonzales	PEMSA Executive Director	菲律賓		10/23	+63 292 929 92	agonzales@pemsea.org	何春玲專員		
OECD 會 議	Chris Radway	Circulonomy Director	英國		10/23	020 735 410 48	chris.radway@circulonomy.com	何春玲專員		
OECD 會 議	小沼 信之 Nobuyuki Konuma	環境再生資源循 環局總務課循環 型社會推進室 室長輔佐	日本		10/23	+81 355 218 336	NOBUYUKI_KO_NUMA@env.go.jp	何春玲專員		

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	Naoko Ishii	Global Environment Facility CEO	美國		10/23	+1 202 473 5741	nishii@thegef.org	何春玲專員		
OECD 會 議	Izabella Teixeira	UN Environment International Resource Panel Co-chair	巴西		10/23	+55 619 99 731 711	Izabella17@me.com	何春玲專員		
OECD 會 議	Peder Jensen	UN Environment International Resource Panel Head of Secretariat			10/23	+33 (0) 144 373 009	peder.jensen@un.org	何春玲專員		
OECD 會 議	竹本 和彥 Kazu Takemoto	United Nations University UNU-IAS Director	日本		10/23	+81 354 671 212	takemoto@unu.edu	何春玲專員		

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	Oriana Romano	OECD Coordinator			10/23	+33 (0) 145 247 686	oriana.romano@oecd.org	何春玲專員		
OECD 會 議	Elisabetta Cornago	OECD Consultant			10/23	+33 (0) 145 248 008	elisabetta.cornago@oecd.org	何春玲專員		
OECD 會 議	Ladeja Godina Kosir	Circular Change Founder and Executive Director	斯洛維 尼亞共 和國		10/23	+386 (0) 40 666 678	ladeja@circularchange.com	何春玲專員		
OECD 會 議	Eugene O. Itua	Natural eco capital limited CEO	奈及利 亞		10/23	+234 817 864 8063	eitua@ecopital.com	何春玲專員		
OECD 會 議	Evaristo Francisco, Jr.	Coca Cola (japan) 技術本部副社長			10/23	+81 354 668 127	tfrancisco@coca-cola.com	何春玲專員		
OECD 會 議	Dave Muenz	Kao Corporation Senior Vice President			10/23	+81 336 607 154	dave.muenz@kao.com	何春玲專員		

會議/活動 名稱	姓名	單位及職稱	國別	專長領域	會晤 日期	聯絡電話	電子郵件	我方接洽者 姓名職稱	交流內容	備 註
OECD 會 議	Yongjing Vaattovaara	Kemi Investment Coordinator	芬蘭		10/23	+358 405 743 493	elaine.vaattovaara@kemi.fi	何春玲專員		
OECD 會 議	Rozalina Petrova	Directorate-Gen eral for the Environment Policy Officer	歐盟執 委會	廢棄物 及二次 料管理	10/23	+32 229 947 92	rozalina.petrova@ec.europa.eu	何春玲專員		
OECD 會 議	Georges Schaaf	Luxinnovation Head of Sector Development	盧森堡		10/23	+352 436 263 #655	georges.schaaf@luxinnovation.lu	何春玲專員		
OECD 會 議	Andrew Burke	桐蔭學員中等教 育學校 英語科	日本		10/23	045 971 1413	burke@toin.ac.jp	何春玲專員		