

出國報告（出國類別：其他）

## 2018 年台灣綠能產業赴日參訪團

服務機關：經濟部工業局

姓名職稱：呂正欽副組長

派赴國家：日本香川縣、福岡縣、佐賀縣

出國期間：107年6月11日至107年6月15日

報告日期：107年8月6日

## 摘要

為了強化與日本地方政府（香川縣、福岡縣）情誼，挖掘台日綠能產業可能合作商機，本次應日本香川縣政府邀請，與台灣區電機電子工業同業公會合作（以下簡稱 TEEMA），邀請 7 家台灣儲能產業聯盟企業（廣運工程、大亞電線電纜、太平洋電線電纜、協同能源、緯廷國際、塔菲爾新能源、亞太電線電纜）先進，於 6 月 11 日至 6 月 15 日洽訪日本香川縣、福岡縣與佐賀縣，針對自動化設備、太陽能面板檢測技術，以及太陽能發電管理的大數據應用分析實務經驗進行了解，協助我綠能產業發展，並尋求與日本合作機會。本次運用 TJPO 平台，串接國內產業公協會與日本相應組織，進階發掘雙邊合作商機，確實協助加速我國相關產業發展及推動。

## 目次

壹、目的 .....	1
貳、過程 .....	2
參、工作內容 .....	4
一、 拜會 (株) REXXAM .....	4
二、 拜會香川縣浜田恵造知事 .....	7
三、 拜會三菱電機受配電系統製作所 .....	10
四、 舉辦台日產業技術交流會 in 香川縣 .....	13
五、 拜會 (株) Futec .....	17
六、 拜會三井住友建設(株) 平木尾池水上太陽光發電所 .....	20
七、 拜會 (株) 戶上電機製作所 .....	24
八、 舉辦九州、台灣環境能源商務交流會 .....	27
九、 拜會 System JD (株) .....	31
肆、心得及建議 .....	34

## 表目次

表 1：出國人員名單 .....	2
表 2：行程表.....	3
表 3：(株) REXXAM 出席人員名單 .....	4
表 4：香川縣整體產業簡介 .....	7
表 5：香川縣政府出席人員名單 .....	8
表 6：三菱電機受配電系統製作所出席人員 .....	10
表 7：台日產業技術交流會 in 香川縣議程說明 .....	13
表 8：台日產業技術交流會 in 香川縣日方出席名單 .....	13
表 9：(株) FUTEC 出席人員 .....	18
表 10：日商三井住友建設出席人員 .....	21
表 11：日商株式會社戶上電機製作所出席人員 .....	24
表 12：九州、台灣環境能源商務交流會議程 .....	27
表 13：九州、台灣環境能源商務交流會議日方出席名單 .....	27
表 14：日商 System JD 株式會社出席人員 .....	31

## 圖目次

圖 1：與（株）REXXAM 交流會議合影 .....	5
圖 2：與（株）REXXAM 住田副社長交流合影 .....	6
圖 3：與香川縣濱田知事會後合影 .....	9
圖 4：訪團團與香川縣濱田知事等一行紀念合影 .....	9
圖 5：三菱電機受配電系統製作所越智所長致詞 .....	11
圖 6：參訪三菱電機受配電系統製作所全體合影 .....	12
圖 7：Wave Energy 本家副社長演講 .....	15
圖 8：協同能源科技劉志鵬總經理演講 .....	15
圖 9：台日產業技術交流會 in 香川縣會場場景 .....	16
圖 10：台日產業技術交流會 in 香川縣會後合影 .....	16
圖 11：訪團與 FUTEK 交流會議 .....	19
圖 12：訪團與 FUTEK 交流會議合影留念 .....	19
圖 13：參訪平木尾池水上太陽光發電所-1 .....	22
圖 14：參訪平木尾池水上太陽光發電所-2 .....	22
圖 15：致贈日方參訪見面禮 .....	23
圖 16：日方禮貌性回禮 .....	23
圖 17：拜會戶上電機製作所現場進行測試 .....	25
圖 18：拜會戶上電機製作所會後合影 .....	26
圖 19：辦理九州、台灣環境能源商務交流會-1 .....	30
圖 20：辦理九州、台灣環境能源商務交流會-2 .....	30
圖 21：System JD 現場測試場景 .....	33
圖 22：參訪 System JD 會後合影留念 .....	33

## 壹、目的

為促進我國綠能產業發展，本次因應日本香川縣政府來函邀請，於 107 年 6 月 11 日至 6 月 15 日籌辦「2018 年台灣綠能產業赴日參訪團」，率領台日產業合作推動辦公室（TJPO）、台灣區電機電子工業同業公會（TEEMA）與台灣綠能企業產業先進共計 13 位，前往日本四國與九州地區（香川縣、福岡縣及佐賀縣）拜訪。

本次訪日期間，為了維繫雙邊產業交流情誼，在香川縣政府濱田知事、九州經濟產業局、九州環境能源產業推進機構（K-RIP）等協助下，以「綠能科技」與「物聯網」產業為方向，洽訪 REXXAM、三菱電機受配電系統製作所、Futec、三井住友建設平木尾池水上太陽光發電所，針對自動化檢測設備、太陽能水上發電等議題進行交流，以及拜訪太陽能面板故障檢測裝置企業戶上電機製作所、System JD，針對太陽能面板故障檢測技術進行交流會議。

本次參訪，並透過台日產業技術交流會之辦理，聯繫日本地方政府、公協會與日本地方中堅企業，協助雙邊相關業者技術合作產業搭橋，未來，期望有效促進後續台日業者技術合作及進階交流，開發互惠互利的可行合作模式，促進雙邊產業永續發展。

## 貳、過程

### 一、團員及分工

表 1：出國人員名單

姓名	單位	職稱	任務分工
經濟部工業局電子資訊組/ 台日產業合作推動辦公室	呂正欽	副組長/執行長	團長
台日產業合作推動辦公室	陳龍	組長	團員
台日產業合作推動辦公室	侯靜怡	經理	團員
台日產業合作推動辦公室	陳品成	專員	團員
台灣區電機電子工業同業公會	葉元森	主任	團員
台灣區電機電子工業同業公會	葉珍蘭	專員	團員
廣運機械工程股份有限公司	陳作忠	副董事長	團員
協同能源科技股份有限公司	劉志鵬	總經理	團員
大亞電線電纜股份有限公司	莊博貴	電通事業群 總經理	團員
塔菲爾新能源有限公司	林聖澤	總經理	團員
緯廷實業國際股份有限公司	李建德	總經理	團員

## 二、行程表

表 2：行程表

	6/11(一)	6/12(二)	6/13(三)	6/14(四)	6/15(五)
上午	去程 桃園→香川 CI 278	拜訪 三菱電機受配 電系統製作所	拜訪 三井住友建 設(株) 平木 尾池水上太 陽光發電所	拜訪 (株)戶上電 機製作所	拜訪 (株)System JD
下午	拜訪 (株)REXXAM	辦理「台日產業 技術交流會 in 香川縣」活動	搭乘新幹線 移動 高松→岡山 →博多	九州台灣環 境能源商務 交流會	交通移動 回程 福岡→桃園 CI129
	香川縣浜田知事 交流會議				

## 參、工作內容

### 一、拜會（株）REXXAM

#### （一）單位簡介：

1. 地址：香川県高松市香南町池内 958

2. 接待人員：住田博幸副社長

3. 主要業務

#### （1）電子相關產品

A. 民用、工業用各種電子控制器

B. 醫用電子儀器

C. 生物工程相關儀器

D. 電路板檢查裝置（AOI）等

（2）半導體製造裝置相關儀器等的企劃、開發、設計與製造。

（3）電子工業、各種電子控制器、電子基板檢查裝置等，占總體營業額 80%，其他產品如晶圓搬運機械人、眼科醫療機器等。該公司在海外並且有昆明、香港、泰國等相關海外據點。

#### （二）洽談議題：

參訪精密板金、電子檢測製品等自動化生產工廠，了解自動化生產裝置，推動與台灣在智慧製造與半導體檢測等議題之產業合作。

#### （三）預期效益：

取得日本自動化檢測機台技術與運用實證經驗，藉以提升台灣自動化產線相關技術運用能力，帶動相關產業成長。

#### （四）日方出席人員

表 3：（株）REXXAM 出席人員名單

	單位	姓名	職稱
1	（株）REXXAM	住田博幸	副社長
2	香川縣商工勞動部	淺野浩司	部長
3	香川縣商工勞動部	近藤 清志	理事
4	香川縣商工勞動部	藪根 浩司	主任

#### (五) 會議摘要與結論

1. REXXAM 公司資本額 4,880 萬億元，2017 年並創造出 543 億日圓的年銷售額佳績，可說是目前日本的中堅企業，事業範疇主要專注於推動前端自動化整合，實現產品差異化，創造公司營收利基。本次拜訪，藉由說明台灣在晶圓電路、機械人等技術近年發展迅速的現況，以及表示台灣半導體與資通訊產業係我方強項等產業立基，邀請日商來台視察投資環境，並找尋台灣技術合作夥伴。
2. REXXAM 公司開發的基板外觀檢查裝置，有別於台灣大部分機台採取 2D 檢測模組的設置，已提升至 3D 層級，為協助我產業技術升級，我方極力邀請 (株) REXXAM 規劃來台拜訪與台灣業者交流，提出共同辦理技術交流會構想，獲得 (株) REXXAM 住田社長正面回復。
3. 會中亦說明本局係協助台灣產業發展之中央主責機關，未來在對台灣合作需求，有需要經濟部工業局以及 TIPO 協助之處，歡迎住田副社長隨時提出。



圖 1：與 (株) REXXAM 交流會議合影



圖 2：與（株）REXXAM 住田副社長交流合影

## 二、拜會香川縣濱田惠造知事

### (一) 單位簡介

1. 地址：香川縣廳 12 樓大會議室（香川県高松市番町四丁目 1 番 10 号）
2. 代表人：濱田 惠造知事
3. 香川縣簡介

表 4：香川縣整體產業簡介

香川縣	說明	
人口	96.2 萬人（2018 年 4 月）	
面積	1,876.73 平方公里	
經濟成長率	2.3%（2017 年）	
產業概況	製造業	製造業產值約 1 兆 9,296 億日圓（2013 年統計資料），主要為金屬製品製造業、食品製造業及電氣機械器具製造業。
主要廠商 （日本第一）	1. （股）TADANO：建築用・車輛搭載型怪手生產量日本第一（高松市） 2. SUZUYA（股）：佛壇・佛具批發販賣量日本第一（高松市） 3. 南海合板（股）：和室天花板販賣量日本第一（高松市） 4. 帝國製藥（股）：濕布用藥劑生產量日本第一（東香川市） 5. 三菱 MATERIAL（股）：金生產量日本第一（直島町） 6. NIPPURA（NIPPURA）（股）：生產世界最大水族館的水槽用壓克力板（三木町） 7. KADOYA 製油（股）：麻油生產量日本第一（土庄町） 8. 四國化成工業（股）：化成品販賣量日本第一・建材販賣量日本第一（丸龜市）	

### (二) 往來歷程摘要

1. TJPO 與香川縣自 2015 年起展開交流，在台北駐大阪經濟文化辦事處協助下，於 2016 年 10 月 31 日在日本大阪正式簽署產業合作備忘錄（MOU），推動雙方於機械、電子等產業領域合作。
2. 在 TJPO 與香川縣積極策劃下，於 2017 年 2 月 10 日共同辦理產業商談媒合活動促成 84 場次商談，協助香川縣工業機械、運輸機械、生活用品等 17 家企業與 36 家台灣企業交流，互動熱絡。
3. 趁此熱烈氛圍，於 2018 年 2 月 2 日日本香川縣政府率領包含工業機械、循環經濟、半導體及生活用品等共計 20 家企業出席，在 TJPO 的努力安排下，邀請台方企業共計 57 家共計 138 位貴賓，媒合了 151 場次一對一台日商談媒合會。

4. 後續並促成縣內中堅企業如（株）FUTEC、（株）St.Ladys、Setouchi 技研（株）、鎌長製衡（株）（Kamacho）等與台灣企業合作，確實落實雙方合作備忘錄簽署之效益。

(三) 預期效益

1. 藉由率隊拜訪香川縣政府，進階深化對日本香川縣產業合作關係。
2. 藉此拜訪，鼓勵香川縣擴大明（2018）年 1 月份香川縣在台辦理商談會之規模。

(四) 日方出席人員

表 5：香川縣政府出席人員名單

	單位	姓名	職稱
1.	香川縣政府	浜田 恵造	知事
2.	香川縣政府	西原 義一	副知事
3.	香川縣商工勞動部	淺野 浩司	部長
4.	香川縣商工勞動部	近藤 清志	理事
5.	香川縣商工勞動部	赤松 健司	課長
6.	香川縣商工勞動部	渡辺 美明	課長補佐
7.	香川縣商工勞動部	上原 麻希	主任
8.	香川縣商工勞動部	藪根 浩司	主任
9.	香川縣商工勞動部	郝 致均	口譯

(五) 會議摘要

1. 香川縣表示，在 2016 年 10 月簽署產業合作備忘錄之後，陸續促成台日個案之媒合，感謝工業局與 TJPO 諸多協助。本次由工業局率團來訪，期盼藉由此基礎下，深化香川縣與台灣在產業、貿易等多方面交流。
2. 我方就 2016 年 10 月 TJPO 與香川縣簽署 MOU 過後，香川縣連續 2 年率團訪台共同在台北舉辦商談會，表達感謝及歡迎，藉由商談會的交流，已促成香川縣內中堅企業與台灣企業共同合作，確實落實雙方合作備忘錄簽署之效益，期望此合作模式，能持續長存，深耕雙方產業合作。

3. 我方另說明與日本經濟產業省定期有召開搭橋交流會議，已多年良好互動，日本經產省並編列經費由日本台灣交流協會管理，促進日本當地產業組織對台交流，建議香川縣可爭取日本台灣交流協會補助計畫，對台擴大事業，後續並推動 2019 年 1 月香川縣來台辦理商談會，擴大商談會之規模。



圖 3：與香川縣濱田知事會後合影



圖 4：訪團團與香川縣濱田知事等一行紀念合影

### 三、拜會三菱電機受配電系統製作所

#### (一) 公司簡介

1. 創立時間： 1921 年 1 月 15 日
2. 住址：香川縣丸龜市蓬萊町 8 番地
3. 社長：杉山武史
4. 事業內容：

三菱電機受配電系統製作所為三菱電機(株)集團下的據點。主要業務為設計開發瓦斯及電力的絕緣開關裝置、真空遮斷器、受配電監控系統、保全支援系統等。

#### (二) 洽談議題

利用儲能系統將新能源不穩定的特性，轉換成可靠且穩定的電力供應，是未來電力產業非常重要的技術。針對降低電力衝擊，提升太陽能在配電線路的併網容量，觀摩三菱電機在穩定供電降低電力直交流轉換的耗損技術。

#### (三) 預期效益

了解三菱電機如何運用大數據技術，針對能源管理系統（EMS）進行管控。

#### (四) 日方出席人員

表 6：三菱電機受配電系統製作所出席人員

	單位	姓名	職稱
1	三菱電機受配電系統製作所	越智與志夫	所長
2	三菱電機受配電系統製作所	江口 晴正	營業部長
3	三菱電機受配電系統製作所	平田芳郁	專任
4	三菱電機受配電系統製作所	藪內 和也	專任

#### (五) 會議摘要與結論

1. 首先由三菱電機說明，所生產的真空遮斷器（斷路器），主要運用在太陽能面板儲能系統上，當電源轉換時遮斷器會在短路和嚴重超載的情況下切斷電路，從而有效的保護迴路中的儲能電器。預期 2025 年其成果能達到 100 億日圓的收益。並說明 2015 年 9 月三菱電機所建置的中

低壓直流配電展示場域，該場域搭配太陽能光電、風能、儲能、負載、電網等系統，太陽能光電裝為 85W，儲能 150 度電，採用 DCBUS 架構，直流配電電壓為 380Vdc，所建置的直流大樓試驗棟（太陽能 風力發電 電池蓄電供給整棟電力）有外接一條交流備援電力，取消直流電與交流電的轉換，減少電力的耗損。

2. 本次參訪三菱電機的真空斷路器自動化產線與 IoT 工廠，目前三菱電機所建置的中低壓直流配電展示場域，可節省能耗約 20~30%，本系統尚屬開發評估階段，我方表示，後續在直流電轉交流電的運用上，邀請三菱電機來台，針對穩定供電降低電力直交流轉換的耗損等技術議題，來台進行交流。
3. 我方表示依照台灣政府目前發表政策，於 2025 年再生能源達到 20% 的發電占比，推動綠能產業刻不容緩，了解三菱電機如何運用大數據技術，在能源管理系統相關應用，為本次主要參訪主軸。期盼藉由本次參訪，與台灣儲能產業聯盟相關業者深化產業交流網絡。



圖 5：三菱電機受配電系統製作所越智所長致詞



圖 6：參訪三菱電機受配電系統製作所全體合影

#### 四、舉辦台日產業技術交流會 in 香川縣

##### (一) 交流會議程

1. 日期：2018 年 6 月 12 日（二）12 時 30 分至 14 時 30 分
2. 地點：喜代美山莊花樹海飯店 8 樓 Sky View Hall
3. 交流會議程：

表 7：台日產業技術交流會 in 香川縣議程說明

時間	議程	代表/主講人
12:30-12:35	日方開場	香川縣台灣經濟交流促進協議會 渡邊智樹會長
12:35-12:40	台方開場	經濟部工業局呂正欽副組長兼 TJPO 執行長
12:40-13:20	中午交流餐會/交換名片	圓桌式約 4 桌
13:20-13:50	香川縣在綠能議題產業 發展現況	Wave Energy 本家副社長
13:50-14:20	台灣綠能產業發展概況與 機會	台灣儲能產業聯盟 協同能源科技 劉志鵬總經理
14:20-14:30	Q&A	

##### (二) 日方出席人員名單

表 8：台日產業技術交流會 in 香川縣日方出席名單

No	單位	姓名	職稱
1.	(株)Wave Energy	本家正雄	取締役副社長
2.	(株)Wave Energy	沖元勲	取締役管理部長
3.	(株)Wave Energy	宇野裕香	取締役營業部長
4.	大豐產業(株)	北岡秀樹	第一營業部經理
5.	大豐產業(株)	藤井剛志	第三營業部經理
6.	Energy Supply(株)	小澤佳史	取締役
7.	Energy Supply(株)	戶田貴晃	工務課主任
8.	Variostor(株)	<b>荻田直哉</b>	營業
9.	(株)今井鐵工所	今井敏夫	代表取締役
10.	(株)三共機械工業	三宅務	代表取締役社長
11.	(株)三共機械工業	松家正樹	調達 Leader
12.	Setouchi 技研(株)	井上政則	取締役社長
13.	明興產業(株)	田中秀明	統括部長
14.	Okura 情報 System (株)	平澤正雄	課長代理

No	單位	姓名	職稱
15.	香川縣台灣經濟交流促進協議會	渡邊智樹	會長
16.	香川縣商工勞動部	淺野浩司	部長
17.	香川縣商工勞動部	近藤清志	理事
18.	香川縣商工勞動部產業政策課	赤松健司	課長
19.	香川縣商工勞動部產業政策課	渡邊美明	課長補佐
20.	香川縣商工勞動部產業政策課	上原麻希	主任
21.	香川縣商工勞動部產業政策課	藪根浩司	主任
22.	香川縣商工勞動部產業政策課	郝致均	口譯
23.	香川縣翻譯人員		
24.	香川縣翻譯人員		
25.	香川縣翻譯人員		

### (三) 會議摘要

1. 辦理台日產業技術交流會 in 香川縣活動。本次活動由香川縣台灣經濟交流促進協議會渡邊會長等共計 9 家業者出席。
2. 我方就 2019 年 1 月香川縣將第三次組團訪台辦理商談會表示歡迎，並樂見在 TJPO 與香川縣政府為雙方產業建立的交流模式下，可持續加深產業合作。未來亦將持續促進雙方產業交流，或可如同本次我方率領七家台灣儲能系統產業推動聯盟業者來訪之規模，與香川縣在地優秀業者，進行良好的互動，再創雙贏。
3. 本次活動由香川縣企業 Wave Energy 本家副社長，針對日本大規模太陽能發電現況進行演說。本家副社長說明，日本太陽能光電市場主要是運用大型功率調節系統，其中在 22~110kV 具有很大市場商機。目前該公司之電源調節器系統，主要提供香川縣平木尾池太陽能發電廠使用，著力於開發家用型太陽能發電系統，導入蓄電池，用自家公司的太陽能發電提供該公司所需之用電。後續也期盼與台灣企業在功率調節器、高壓器與變壓器上能夠有更深一步的交流（如技術、市場交流等）。
4. 協同能源劉總經理就「台灣綠能產業發展概況及機會」專題發表，說明台灣目前正在推動儲能系統運作實際案例，並期盼本次交流會議，邀請日本香川縣優秀的技術廠商（如蓄電池管理系統、微電網管理、高電壓 PCS 技術）來台灣視察投資場域，針對技術移轉、共同出資等議題進一步與日本香川縣之企業進行交流。



圖 7：Wave Energy 本家副社長演講



圖 8：協同能源科技劉志鵬總經理演講



圖 9：台日產業技術交流會 in 香川縣會場場景



圖 10：台日產業技術交流會 in 香川縣會後合影

## 五、拜會（株）Futec

### （一）公司簡介

1. 創立時間：1955 年 1 月
2. 住址：日本香川縣高松市林町 1217 番地
3. 社長：平田一郎
4. 事業內容
  - (1) 日商株式會社 FUTEC 為香川縣一家生產製造業專用的檢查設備專業公司，主要開發與製造 CCD 照相機、薄膜、紙、不織布、塑料、金屬及各種印刷物進行表面檢查的品質檢查設備專業公司。
  - (2) 產品主要有印刷面檢測系統、非印刷面檢測系統、X 光測厚儀等檢查裝置，可使用於薄膜、金屬、電子元件、印刷、平面顯示器、電擊材料等領域。
  - (3) 該公司主要運用在太陽能面板構成材料(後封裝薄膜,back seat) 或是測封薄膜之檢查裝置。運用在薄膜製程中薄膜表面缺陷檢查裝置。
5. 過往交流概要
  - (1) 日商株式會社 FUTEC 於 2010 年在桃園投資設立了飛達科視覺設備(股)公司，2018 年 2 月 2 日與香川縣來台拜訪參加「日本香川縣綜合產業商談會 in Taiwan」活動。
  - (2) 藉由 TJPO 媒合，今年 3 月與台灣企業高健雷射精機（股）公司簽署保密協定（NAD），後續 Futec 將委託高健雷射精機，協助進行該公司印刷面板檢查裝置「Easy Max GR」（用途：辨識光源與顏色）產品的主機外殼鍍金加工。

### （二）洽談議題

1. 了解香川縣前瞻太陽能檢查技術，提升太陽能產業合作面向。
2. 了解太陽能面板薄膜檢查裝置運用，找尋合作契機。

### （三）預期效益

1. 針對太陽能充電電池、太陽能面板薄膜檢查裝置進行技術交流。
2. 增進與台灣儲能聯盟相關業者合作契機。

(四) 日方出席人員

表 9：(株) FUTEK 出席人員

	單位	姓名	職稱
1	(株) FUTEK	三浦敬規	取締役最高調達責任者
2	(株) FUTEK	神內孝規	製造部資材課長
3	(株) FUTEK	久森康正	海外營業部課長
4	飛達科視覺設備(股)	桑嶋晉	副總經理
5	飛達科視覺設備(股)	林岱儀	業務專員

(五) 會議摘要

1. FUTEK 採購部門三浦先生說明其公司主要業務在於生產製造業專用的檢查設備，2010 年在台灣桃園投資設立「飛達科視覺設備(股)公司」，開發與製造 CCD 照相機、薄膜、紙、不織布、塑料、金屬及各種印刷物進行表面檢查的品質檢查設備，主要生產印刷面檢測系統、捲繞式檢測儀器、X 光測厚儀等相關檢查裝置。
2. FUTEK 提供 Roll to Roll 印刷面缺點檢查裝置，主要技術為光學與影像應用技術，生產光學表面檢測裝置與 X 射線測厚儀，精度高達 4mm，可藉由台灣設立之公司提供現地化市場服務。
3. 有別於香川縣企業 REXXAM 個別單一區域的診斷式掃描，Futek 較傾向大線條規模掃描，並配合客戶的需求，生產半導體、印刷電路板等瑕疵檢測裝置。
4. 我方表示本局電子資訊組主要業務是主管電子情報產業，FUTEK 在台設立公司的業務與電子產業亦有相關，可多與台灣相關企業合作，未來若有任何產業合作的需求，有需要經濟部工業局以及 TJPO 協助之處，歡迎隨時聯繫。



圖 11：訪團與 FUTECH 交流會議



圖 12：訪團與 FUTECH 交流會議合影留念

## 六、拜會三井住友建設(株) 平木尾池水上太陽光發電所

### (一) 公司簡介

1. 創立時間：1941 年 10 月

2. 參訪地址：香川縣木田郡三木町平木字南山田 1035

3. 社長：新井英雄

4. 事業內容

(1) 三井住友建設是融合三井集團以及住友集團的技術 Know-How，於 2003 年正式誕生的綜合建設公司，其業務內容主要劃分為土木、建築以及海外業務三方面。

(2) 2014 年受到香川縣農牧水產農村整備課的委託，三井住友建設投入人工池塘用漂浮太陽能發電試驗，2015 年開始自行研發其發電系統及銷售。

(3) 2017 年 11 月「平木尾池水上太陽能發電廠」正式完工，為三井住友完成的第六件水上太陽能發電廠。

5. 在台投資現況

因應台灣桃園與日本香川縣相同，在地理環境上擁有許多湖泊與池塘，且台灣政府設立 2025 年完成非核家園願景，積極推動綠能產業發展，住友集團在 2017 年 12 月對台投資新台幣 2 億元，在台灣設立「三井住友建設公司」，專營水上太陽能發電系統相關開發，後續期盼能導入至水庫、湖泊等，協助台灣綠電發展。

### (二) 洽談議題

1. 拜會三井住友建設(株)，參訪香川平木尾池水上太陽能發電設備，了解運用大數據分析管理實證經驗。

2. 協助串聯台灣儲能產業聯盟相關業者，就太陽能發電系統開發對日交流。

### (三) 預期效益

針對太陽能水上發電系統進行交流，協助台灣綠電發展。

(四) 日方出席人員

表 10：日商三井住友建設出席人員

	單位	姓名	職稱
1	三井住友建設	谷本 健太郎	課長代理
2	三井住友建設	三宅 悟	推進本部長
3	三井住友建設	太田尻 晃伸	主任
4	三井住友建設	秋月 伸治	技術士
5	台灣三住建（股）	信國 勝治	總經理
6	台灣三住建（股）	楊紹昇	董事
7	台灣三住建（股）	陳玫君	秘書

(五) 會議摘要

1. 三井住友建設說明其主要生產太陽能相關產業，目前發展的水上太陽光電浮體系統，其浮體建置成本約新台幣 1 萬元（單位：每個），可保固 10 年。該系統其他主要設備包括：浮體（放置太陽能電池板）、垂直支架（支撐浮體）、橋梁（維修通道）、束帶（固定浮體）、膨脹螺栓、太陽光面板固定零件等，基本上各家生產的太陽能面板皆能適用，所開發的水上浮體設備可抵抗颱風，所用設備亦不會對水下環境造成危害，甚為環保。另外，水上太陽能系統因受益於水面的冷卻效果，其發電效率更比陸上太陽能高出 6%。
2. 三井住友建設表示非常看好台灣綠能產業市場，2017 年 12 月已在台設立台灣三住建（股）公司，積極推動水面型太陽能電廠市場發展，非常期待參與台灣綠能產業的發展進程，共創雙方利益。
3. 我方表示台灣政府積極發展綠色發電，已設立 2025 年前達到再生能源發電占整體發電總量 20%的目標，政府亦多方投入相關資源，促使產、

官、學多管道併進發展再生能源，期盼未來可藉由三井住友建設的能量，加速我再生能源產業發展，共創雙贏合作商機。

4. 我方優秀企業如台灣太陽能模組廠商及工程設計承包公司（EPC）等亦積極發展綠電，三井住友建設或可選擇為合作夥伴，共同合作開拓台灣市場，同時，進一步結合台灣企業特有生態優勢，共同開發東南亞等其他第三國市場，擴大產業合作效益。



圖 13：參訪平木尾池水上太陽光發電所-1



圖 14：參訪平木尾池水上太陽光發電所-2



圖 15：致贈日方參訪見面禮



圖 16：日方禮貌性回禮

## 七、拜會（株）戶上電機製作所

### （一）公司簡介

1. 創立時間：1925 年 3 月
2. 參訪地址：佐賀市大財北町 1 番 1 号
3. 社長：戶上信一
4. 事業內容：
  - (1) 戶上電機集團(Togami)主要業務為生產配電、控制機械的綜合企業，主要產品為高壓控制器、環境維護相關機械等，近年來更投入大量技術與研究在太陽能發電系統的設計、施工、檢查等技術。目前日本國內外共有 14 個據點，在佐賀與名古屋設有工廠，在泰國設有辦事處。
  - (2) 主力商品：戶上電機開發的太陽能系統異常檢查裝置，主要運用在太陽光發電系統，用以檢測發電量降低或發電停止等異常信息，提供及時檢修規劃參考，協助降低經年老化產生之故障風險。

### （二）洽談議題

1. 說明台灣政府 5+2 產業創新方案，並表示綠能產業為我國近期發展重點產業。
2. 了解九州企業戶上電機集團，在太陽能系統檢測儀器裝置之開發與運用，強化我國太陽能產業升級與發展。

### （三）預期效益

取經九州相關企業在太陽能產業發展實績經驗，協助強化我國相關產業升級與發展。

### （四）日方出席人員

表 11：日商株式會社戶上電機製作所出席人員

	單位	姓名	職稱
1	株式會社戶上電機製作所	中村 明大	營業統括部 領導員
2	株式會社戶上電機製作所	田中 朋美	營業統括部 Marketing

3	株式會社戶上電機製作所	中野 広一	全球營業部 課長
4	株式會社戶上電機製作所	江原 宏隆	營業統括部 部長

(五) 會議摘要

1. 戶上電機開發的太陽能系統異常檢查裝置，主要運用在太陽光發電系統，用以檢測發電量降低或發電停止等異常信息，提供及時檢修規劃參考，協助降低經年老化產生之故障風險。目前另開發的 PV Doctor 相關檢測裝置，主要特長在監測發電量異常減低狀況，最多可以保存 100 件監測異常紀錄。
2. 該項太陽能檢測系統，主要透過 IV 曲線檢測太陽能板內是否有斷路現象，以確認每一面太陽能面板電路可正常運作。
3. 我方表示台灣政府已建立 2025 年非核家園的目標，屆時再生能源發電將占整體總發電量的 20%，其中太陽能裝設量預計可達 20GW 範圍，為提升太陽能發電量輸出功率，有效檢測太陽能板故障或低發電效率原因，將成為產業發展之關鍵且必要之技術，期盼藉由本次交流取經，可有效協助台灣綠能產業發展，同時促成雙邊綠能產業合作。



圖 17：拜會戶上電機製作所現場進行測試



圖 18：拜會戶上電機製作所會後合影

## 八、舉辦九州、台灣環境能源商務交流會

### (一) 交流會概要

1. 日期：2018年6月14日（四）14時00分至18時00分
2. 地點：博多百年藏（福岡市博多區堅粕1丁目30-1）
3. 議程

表 12：九州、台灣環境能源商務交流會議程

時間	議程	代表/主講人
14:00-14:10	日方開場	九州 K-RIP 嶋田駿一
14:10-14:20	台方開場	經濟部工業局呂正欽副組長兼 TJPO 執行長
14:20-14:50	日本太陽能 O&M 市場展望	(公財)九州經濟調查協會 藤井學次長
14:50-15:20	台灣綠能產業發展概況及 機會	台灣儲能產業聯盟 協同能源科技 劉志鵬總經理
15:20-15:45	參加者介紹	台日雙方
15:45-16:00	中場休息時間	
16:00-17:30	九州企業發表活動	LE System(株)
		(一社)太陽光發電檢查協會
		(株)新菱
17:30-18:00	企業交流/交換名片	台日雙方
18:15-20:00	台日交流餐會	台日雙方

### (二) 日方出席人員名單

表 13：九州、台灣環境能源商務交流會議日方出席名單

No	單位	姓名	職稱
1.	(株) Sanix	曾我 拓	事業戰略室室長
2.	(株) Sanix	木村 健吾	事業戰略室係長
3.	(株) Sanix	葉 穎儒	SE・HS・ES 事業統括本部副主任
4.	HTB Technical Center (株)	鶴田 修一	取締役營業企画室長
5.	(株) 戶上電機製作所	中村 明大	營業統括部領導員
6.	(株) 戶上電機製作所	田中 朋美	營業統括部 Marketing
7.	(株) 戶上電機製作所	中野 広一	全球營業部課長
8.	(一社)太陽光檢設發電協	宗貞 貴洋	代表理事

No	單位	姓名	職稱
	會		
9.	LE System(株)	島村 稔	營業戰略室 統括
10.	LE System(株)	福島 淳一	技術部 蓄電池事業統括責任者
11.	LE System(株)	矯 健	海外戰略責任者
12.	(株)新菱	齊藤	
13.	(公財)九州經濟調查協會	藤井 學	
14.	(株)System JD	伊達 博	代表取締役
15.	TOTO (株)	有田 圭介	主幹
16.	九州經濟國際化推進機構	本田 剛士	
17.	(株)Dio Systems	小森 淳一	顧問
18.	福岡縣環境部循環型社会推進課	松田 悠	主任技師
19.	福岡縣環境部回收計畫	黒水 拓也	推進班長
20.	福岡縣環境部	牧尾 圭悟	主任技師
21.	(株)Astec 入江	小森	
22.	(株)Astec 入江	高橋	
23.	Solar frontier	佐藤 正幸	維修員
24.	(公財)福岡縣回收綜合研究事業化中心	田中 康彦	研究開發人員
25.	九州環境能源產業推進機構	成清 四男美	事務局長
26.	九州環境能源產業推進機構	山下 滿美	事業部長
27.	九州環境能源產業推進機構	嶋田 駿一	經理
28.	九州經濟產業局	山田 英樹	參事官
29.	九州經濟產業局	岡田 竜太郎	係長
30.	九州經濟產業局	清水 智惠	係長

### (三) 交流摘要

1. 本次於訪日期間與九州環境能源產業推動機構（以下簡稱 K-RIP）共同合作，辦理「九州、台灣環境能源商務交流會」，邀請日本九州經濟產業局山田參事官、九州環境能源產業推進機構成清常務理事出席，當日日方共計有 17 個單位出席，共計 30 位貴賓與台灣 7 家企業交流。
2. 本次交流會由九州經濟調查協會藤井學次長，針對太陽能 O&M 相關推動進行發表，另邀請九州當地企業，如：LE SYSTEM (株)針對蓄電池應用與開發，以及太陽光發電檢查協會與新菱 (株)針對太陽能面板回收技術，進行演說。

3. 我方於開場時就去（2017）年 2 月 K-RIP 組團訪問台灣表達感謝及歡迎，同時報告 TJPO 及台灣資源再生協會已成功連結台日優秀企業，在太陽能精密檢測設備應用及太陽能發電水處理解決方案開發進行合作，已進軍東南亞市場。後續亦期盼 K-RIP 可與本次參與交流之「台灣儲能系統產業推動聯盟」對接連結，藉由產業群聚的能量，協力推動台日綠色能源產業發展，共創雙贏。
4. 九州經濟調查協會藤井次長表示該協會創立於 1946 年，主要業務內容是九州地區經濟與產業相關調查研究，與協助廠商針對資訊收集、產業振興提供情報。本次介紹的九州地區太陽光發電設備，以 50kW 下、1000kW 至 2000kW 為主，主要推動主軸為建構低壓、高壓等自主維修發電所。未來將推動九州地區太陽能發電設備維修檢測標準化，協助九州太陽能發電廠商利用大數據分析，讓太陽光發電在九州地區進行產業發展。
5. 協同能源劉總經理就「台灣綠能產業發展概況及機會」進行專題演說，主要說明台灣目前正在推動儲能系統運作實例，期盼透過本次交流，可邀請日本九州優秀的技術廠商（如蓄電池管理系統、微電網管理、高電壓技術）來台灣視察投資場域，針對技術移轉、共同出資等議題進一步交流。
6. LE SYSTEM（株）代表表示其公司主要生產鈦液流電池電解液，雖然液流電池的體積大，能量密度低，售價高，但具高安全性與可復原性，協同能源科技劉總經理於演說後積極邀請島村統括訪台交流，初步評估該項技術或可用於桃園矽谷園區儲能微電網使用。



圖 19：辦理九州、台灣環境能源商務交流會-1



圖 20：辦理九州、台灣環境能源商務交流會-2

## 九、拜會 System JD (株)

### (一) 公司簡介

1. 創立時間：2002 年 3 月
2. 參訪地址：福岡縣福岡市早良區百道浜 3-8-3
3. 社長：伊達 博
4. 事業內容

System JD 具備全球獨特的智能診斷電廠系統設計及故障排除之經驗，其生產之太陽能系統檢測儀器，可偵測太陽能發電系統潛在退化跡象及問題，避免發生漏電或火災，且擁有不受天氣影響、高效率維修、降低漏電等優點。

5. 過往互動經歷

在 TJPO 協助下，成功媒合 System JD 與我國業者光宇材料、正儀實業於 2018 年 3 月 28 日簽署合作備忘錄，此三方合作預期可有效提高太陽能電廠後端營運維護與發電獲利，並擴展其業務至歐洲市場。

### (二) 洽談議題

爭取日商 System JD 與台灣業者就太陽能電廠系統進行合作，透過導入日方之檢測技術，強化我國太陽能廠控管檢測之效率。

### (三) 預期效益

1. 強化我國業者在太陽能產業之能量，提高台日發展海外太陽能事業之實績。
2. 共同開發太陽能電廠控管系統，提升台灣業者在全球太陽能產業之競爭力。

### (四) 日方出席人員

表 14：日商 System JD 株式會社出席人員

	單位	姓名	職稱
1	System JD (株)	伊達博	社長
2	System JD (株)	河內康浩	顧問
3	福岡產業技術振興財團	原田英次	經理

#### (五) 會議摘要

1. 本次主要洽訪 System JD 及福岡產業科學技術振興財團，福岡產業科學技術振興財團主要業務為協助育成新興產業，如 IoT、AI 與自動化機械人手臂應用等。我方表示，本局電子資訊組目前亦著重在半導體、IoT 等領域進行業務推動，期盼在此領域與福岡產業科學技術振興財團進行界接。
2. 本次 System JD 伊達社長特別感謝 TJPO，目前透過台灣的合作夥伴正儀實業，已將該公司產品拓展到台灣跟中國大陸。近期亦透過 TJPO 引介與光宇材料合作，在台灣共同開發遠端太陽能檢測系統，已成功將此系統銷售至歐洲。
3. 伊達社長表示，System JD 具備全球獨特的智能診斷電廠系統設計及故障排除之經驗，其生產之太陽能系統檢測儀器，可偵測太陽能發電系統潛在退化跡象及問題，避免發生漏電或火災，並擁有不受天氣影響、高效率維修、降低漏電等優點。
4. System JD 所開發出檢測儀器「SOKODES」，可精準的檢測出故障太陽能板位置，在夜晚的時候也能做檢測。相關廠商對其太陽能板檢測儀器已表示交流興趣，後續擬邀請伊達社長在訪台期間，進一步與相關廠商進行洽談。



圖 21：System JD 現場測試場景



圖 22：參訪 System JD 會後合影留念

## 肆、心得及建議

本次與台灣區電機電子工業同業公會共同合作，率領台灣儲能產業聯盟共計 7 家業者共同赴日進行考察，主要目的在於協助深化台日技術交流（如電子基板自動化檢測裝置、應用大數據管理分析在綠能產業及太陽能面板故障檢測裝置），同時，深化日本地方政府合作管道（強化與日本香川縣政府、九州經濟產業局）。

本次參訪團，已成功創造更多台日在綠能產業合作的契機，後續也將持續深化與日本企業在太陽能光電、儲能系統、微電網等領域，促進其與台灣廠商進行技術交流合作，並鼓勵香川縣與九州地區地方政府與產業組織能夠組團來台，進行產業媒合與交流。

建議今後持續深耕日本地方政府或產業組織，參照本次台灣綠能產業赴日參訪團模式，擬定產業合作執行計畫，籌辦訪日團，針對各重點領域日本地區性中堅企業，安排拜訪日本重點關鍵企業，以「技術創新」的模式，進行技術交流，提升台日產業合作意願，深化雙邊產業合作，創造雙贏。