三明治結構複合材料輕量化產品開發及其應用趨勢

製造業者都希望能製作便宜的 CFRP 產品，但實際產品應用時，常因量產性不佳、材料成本太高等問題導致推廣成效不佳。因此不應將 CFRP 使用在產品的整體製作上，而是著眼在如何把 CFRP 作為三明治結構中的核心材料來進行替換，才能有效降低成本並且提升量產性。三明治結構材料是由可拉伸、壓縮的表面材料包覆住剪切應力良好的輕量芯模材料形成的一體構造，具有良好的彎曲剛度。近年比重只有鋼鐵四分之一不到的碳纖維，其在航空・航太・汽車・大眾交通運輸工具・電子儀器・運動用品・護具・機械等追求輕量化的領域中，已經成為注目焦點。然而若要進一步輕量化，三明治結構具有非常顯著之效果。

一般而言，CFRP 三明治結構中常使用蜂巢或樹脂發泡體為芯材。必須依照實際操作的成型方法或用途來選擇適合的芯材構造，如何選擇材質更是個大哉問。

綜合上述，本次塑膠中心將於 2021/10/28(四)特邀請到兩位日本專家演講。第一場由岐阜縣產業技術總合中心 – 仙石倫章研究員從三明治發泡結構的理論開始解說到採用成本較低的 PET 發泡體而製成的三明治材料的成型及評價方法。

第二場則邀請到-Sunwa Trading Corporation 社長-馬場俊一先生分享介紹各種芯材特徵與其適用事例。希望透過此次的分享，與台灣相關產業分享其日本三明治結構複合材料的研究經驗與成果，期待鏈結台日資源與技術，開創合作商機。

	研討會內容	講師簡介
Part 1	【PET 發泡體之於三明治結構的應用】	
	1. 1. 迄今為止的 CFRTP 相關研究開發（岐阜縣產業技術總合中心） 1-1 熱壓成型(Hot press) 1-2 CNC(切削・研削) 1-3 水刀加工(Water jet) 1-4 雷射加工 1-5 CAE 設計 1-6 試作品的物性評價 2.三明治結構 2-1 三明治結構的理論 3. 使用 PET 發泡體製成的三明治構造的成型方法 3-1 壓力釜成型(Autoclave)（熱固性） 3-2 使用高溫爐進行手工折彎（熱可塑性） 3-3 壓床成型(Servo press)（熱可塑性） 3-4 隔膜成型(diaphragm forming)（熱可塑性） 3-5 熱壓成型(Hot press)（熱可塑性） 4.使用 PET 發泡體製成的三明治構造的探討 4-1 物性評價（三點彎曲測試） 4-2 衝擊後損傷測定（落鎚衝擊試驗、超音波檢驗） 4-3 內部構造觀察解析（顯微鏡觀察） 4-4 內部構造觀察解析（X 線 CT）	仙石倫章（Mr. SENGOKU TOMOAKI） 岐阜縣產業技術綜合中心 主任研究員 【學歷】: 京都工藝纖維大學研究所 工藝科學研究科 碩士 【專長】: CFRP 的成型加工技術/CFRP 的非破壞檢查技術/CFRP 的物性評價技術 【專利】: 特許第 6307728 號下肢裝具用部品、下肢裝具用鞋及下肢裝具
Part 2	【各種芯材與三明治結構之應用】	
	1、三明治結構的必要性 2、發泡與蜂巢結構的差異性 3、各種 CFRP 常用芯材 3-1 醯亞胺發泡體 3-2 PVC・PET 3-3 Carbon 3-4 蜂巢 4. 應用實例	馬場俊一（Mr. Baba Shunichi） Sunwa Trading Corporation 代表 【專長】: 連續纖維熱可塑複合材料/獨立氣泡硬質發泡體 【專利】: 特許 6121740 風扇葉片的製造法及製造裝置

【台日雙邊高強度集束發泡芯材製程整合計畫】　　指導單位：經濟部技術處 / 主辦單位：財團法人塑膠工業技術發展中心

【報名資訊】

✪活動日期：2021 年 10 月 28 日（四）9：30-16：30

✪活動地點：台中 塑膠中心 **高分子醫材大樓**（台中市西屯區工業 39 路 59 號）

✪活動費用：$4,000 元/人(含講義、餐點及稅)

✪注意事項：①名額有限，請提早報名，額滿為止。上課當天，現場不受理臨時報名！

②報名截止日：10/21，將於活動三天前寄發【出席通知】。

③若遇不可抗力之因素，主辦單位保留活動日期、講師、內容更換之權利。

④活動前五天取消者，得全額退費；活動前五天內取消者，酌收學費之 10%手續費。

活動前一天及開課當天取消者，恕不退費。

✪服務窗口：04-23595900 分機 409 陳小姐

✪報名方式：

	線上填表	https://www.pidc.org.tw/activity.php
	郵件報名	lily503@pidc.org.tw
	傳真	04-23507998

※ 建議採線上報名或 E-mail 報名，以加速您的報名受理流程，謝謝 ※

10/28 三明治結構複合材料輕量化產品開發及其應用趨勢（110050729）					
公司全名	(發票抬頭)			公司統編	
營業項目				員工人數	
聯絡地址	□□□□□			傳真號碼	
人資人員		E-Mail		聯絡電話	分機

參加者姓名	身分證字號	出生年月日	學歷	部門/職稱	連絡電話/手機號碼
1.		/ /			連絡電話： 分機
用餐：□葷 □素	★E-Mail： (上課通知以 Mail、簡訊為主)				★手機：
2.		/ /			連絡電話： 分機
用餐：□葷 □素	★E-Mail：				★手機：
3.		/ /			連絡電話： 分機
用餐：□葷 □素	★E-Mail：				★手機：

繳費方式	※恕不接受現場繳費，請先行繳費以完成報名手續※ □ 即期支票 - **抬頭：財團法人塑膠工業技術發展中心** ☛郵寄至 40768 台中市工業區 38 路 193 號，知識發展部收 □ ATM/匯款 - **抬頭：財團法人塑膠工業技術發展中心** **中國信託商業銀行台中分行 / 銀行代號：822 / 帳號：026540017045**

★請來電或來信告知繳費資訊：繳費方式、繳費日期、繳費金額、帳號後五碼等，以完成報名手續。

附註	1.若您想定期收到塑膠 e 學苑課程/研討會電子報，請上塑膠中心網站填寫訂閱 https://goo.gl/rfjpnx 2.未來想定期收到紙本培訓膠點(兩月/次)請填寫收件人_____寄送地址□同上□其他住址：_____

財團法人塑膠工業技術發展中心

個人資料蒐集、處理及利用之告知暨同意書

財團法人塑膠工業技術發展中心(下稱本中心)為了執行**研討會**活動將蒐集、處理及利用您的個人資料(下稱個資)，僅先告知下列事項：

一、蒐集目的：109 教育或訓練行政、調查、157 統計與研究分析等相關事宜。

二、個資類別：C001 辨識個人者、C039 執照或其他許可、C052 資格或技術、C061 現行之受僱情形。

三、利用期間：至蒐集目的消失為止。

四、利用地區：除蒐集之目的涉及國際業務或活動外，本中心將僅於中華民國領域內利用您的個資。

五、利用者：本中心及與本中心有業務往來之公務及非公務機關。

六、利用方式：在不違反蒐集目的的前提下，以網際網路、電子郵件、書面、傳真及其他合法方式利用之。

七、您得以書面主張下列權利：

(一)查詢或請求閱覽。

(二)請求製給複製本。

(三)請求補充或更正。

(四)請求停止蒐集、處理及利用。

(五)請求刪除。

若有上述需求，請與本中心承辦人員吳艾樺(電話：04-23595900#805；E-mail：ellen61567@pidc.org.tw)聯繫，本中心將依法進行回覆。

八、若未提供正確個資，本中心將無法提供您特定目的範圍內之相關服務。

九、對於本中心所持有您的個資，本中心會按照政府相關法規保密並予以妥善保管。

財團法人塑膠工業技術發展中心 謹啟

本人已瞭解上述事項並同意塑膠中心於上述蒐集目的範圍內，合理蒐集、處理或利用本人之個人資料。