

## 知識物件上傳表

計畫名稱：濕料源熱化學液化技術開發

上傳主題：日本養菇廢棄太空包回收乾燥燃燒再利用

提報機構：金屬工業研究發展中心

提報時間：107 年 6 月 6 日

與計畫相關	<input type="checkbox"/> 1.是 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 否
國別	<input type="checkbox"/> 1.國內 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 國外
能源業務	<input type="checkbox"/> 1.能源政策(包含政策工具及碳交易、碳稅等) <input type="checkbox"/> 2.石油及瓦斯 <input type="checkbox"/> 3.電力及煤碳(包含電力供應、輸配、煤炭、核能等) <input checked="" type="checkbox"/> 4.新及再生能源 <input type="checkbox"/> 5.節約能源(包含工業、住商、運輸等部門) <input type="checkbox"/> 6.其他
能源領域	<input type="checkbox"/> 1.能源總體政策與法規 <input type="checkbox"/> 2.能源安全 <input type="checkbox"/> 3.能源供需 <input checked="" type="checkbox"/> 4.能源環境 <input type="checkbox"/> 5.能源價格 <input type="checkbox"/> 6.能源經濟 <input type="checkbox"/> 7.能源科技 <input type="checkbox"/> 8.能源產業 <input type="checkbox"/> 9.能源措施 <input type="checkbox"/> 10.能源推廣 <input type="checkbox"/> 11.能源統計 <input type="checkbox"/> 12.國際合作
決策知識類別	<input type="checkbox"/> 1.建言(策略、政策、措施、法規) <input checked="" type="checkbox"/> 2.評析(先進技術或方法、策略、政策、措施、法規) <input type="checkbox"/> 3.標竿及統計數據：技術或方法、產業、市場等趨勢分析 <input type="checkbox"/> 4.其他：
重點摘述	<p>臺灣、日本、中國大陸養殖菇類皆利用太空包栽培方式，所產生之廢棄太空包因產量眾多，回收工序繁複，處置耗費空間、時間，且處理量不足，廢棄太空包並未充分利用，若能研發回收且有效利用之方法，妥善處理廢棄太空包問題，將能減少生產成本，提升能源運用。廢棄太空包若作為堆肥，因肥分不足需添加禽畜糞，但仍需耗費空間、時間發酵，並產生異味。日本年產 30 萬噸廢棄太空包，以低成本乾燥機轉製為固態生質燃料，作為生質能源燃燒，減少二氧化碳排放，燃燒後灰分可作為肥料增加產業效益。臺灣年產 20 萬噸廢棄太空包，換算約可產出 12 萬噸固態生質燃料，減少約 10.7 萬噸二氧化碳排放。</p>
詳細說明	<p>菇類養殖近幾十年來太空包栽培方法日漸興盛，取代傳統段木栽培，廢棄太空包耗費空間、時間去化，工序繁複，須切除菇頭，人工拆除塑膠袋內棉絮，最後產生之大量木屑，因含水率太高無法焚燒，須至少三個月才能自然去化。臺中市政府農業局與臺中市新社區中和里共同推動農業廢棄物回收再利用[1]，回收處理禽畜糞、香菇廢棄太空包，因廢棄太空包基</p>

質肥分較少，將之調合禽畜糞翻堆發酵作為堆肥，但仍有耗費空間、時間，並產生異味等問題。



圖 1 回收菇類廢棄包混以木屑及堆肥化[1]

新社地區每年約產 20 萬包廢棄太空包，但只能去化 3 萬包，目前廢棄太空包處理價格翻漲 3 倍，2018 年為每公頃 15 萬元，處理費年年攀升[2]，代處理業者需有足夠的空間堆置，接單意願越來越低，處理量不足，成為菇類產業發展隱憂[3]。

日本年產 30 萬噸廢棄太空包，因環境與異味問題，無法將全部廢棄太空包作為堆肥，因此上野村蘑菇中心發展回收廢棄太空包轉製為固態生質燃料之技術[4]，提供業者自身燃料使用，降低化石燃料的使用，減少二氧化碳排放。另外，新潟大學將燃燒後的灰分利用作為水稻肥料，體積小、重量輕方便配送[5]。

上野村蘑菇中心以廢棄太空包轉製生質燃料之流程[4]，如圖 2、圖 3 所示，經粉碎、乾燥、封裝完成生質燃料製程。廢棄太空包統一集中運輸至破碎粉碎機，粉碎後投入貯存槽，貯存槽經由管道運輸至乾燥機，乾燥機將生質燃料乾燥至 10%，經由軟性投入機將生質燃料排料於軟質容器袋，其中投入、乾燥、排料皆為自動化設備。

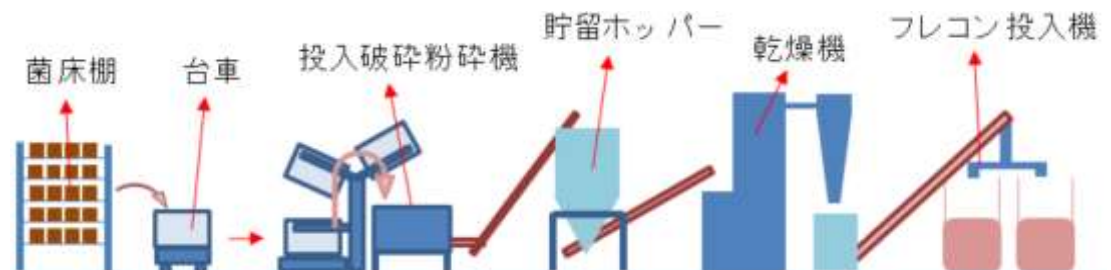


圖 2 廢棄太空包轉製生質燃料流程[4]



圖 3 廢棄太空包轉製生質燃料設備[4]

廢棄太空包基質平均含水率約為 55%，乾燥後含水率降為約 10%。開發低成本氣流式熱風乾燥機，與傳統型乾燥機相比可節能 50% 以上。生質燃料生產成本為日幣 3.5 元/kg(約臺幣 1 元/kg)，每日可處理約 2,520 個廢棄太空包約 3.5 噸 6.7m<sup>3</sup>，轉製為生質燃料約 2 噸 10m<sup>3</sup>，每日可減少 1,867kg 的二氧化碳排放。

臺灣每年產出約 20 萬噸廢棄太空包[6]，若以此設備生產固態生質燃料，每年約可生產 12 萬噸，減少 10.7 萬噸的二氧化碳排放量。

#### 參考文獻

- [1] 臺中市新社區中和里，農業廢棄物回收再利用，行政院環境保護署 低碳永續家園資訊網，2014。
- [2] 邱植培、彭煥群，大甲溪違法棄置香菇太空包 綿延逾百公尺，公視新聞，2017.07.24。
- [3] 陳秋雲、林敬家、魯永明，太空包廢棄物成災 菇農苦難言，聯合報，2018.03.23。
- [4] 宮林憲司 部長 事業統括本部 (株)上野村きのこセンター，廢菌床のバイオマス燃料化技術開發による廢棄物の資源化および地産地消モデルの実証，環境省地球環境局地球温暖化対策-CO<sub>2</sub> 排出削減対策強化誘導型技術開發・実証事業，2016。
- [5] 小浦方 格 新潟大学，キノコ栽培廢菌床からのエネルギーと肥料の同時生産，農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業，2014。
- [6] 行政院農業委員會，綠色國民所得帳農業固體廢棄物歷年表，綠色國民所得帳農業固體廢棄物，2017。

- 註：1.請計畫執行單位上傳提供較具策略性的知識物件，不限計畫執行有關內容。  
2.請計畫執行單位每季更新與上傳一次，另有新增政策建議可隨時上傳。  
3.文字精要具體，量化數據盡量輔以圖表說明。