



前瞻規劃，維護農業資源永續



農糧廢棄物再循環 提高副產物價值

范敕農¹ 許鈺佩¹ 王淑敏¹ 林春良¹ 江明亮¹

政府推動循環經濟政策，即透過資源的再利用，讓資源生命周期延長或不斷循環，以有效緩解廢棄物累積

與污染等問題。農業生產活動產生廢棄物如何達成資源再利用，為農產業重要課題。

| 註 1：行政院農業委員會農糧署。

壹、農業廢棄物清除處理及再利用相關法規規範

依廢棄物清理法（簡稱廢清法）

第 2 條規定，廢棄物分為一般廢棄物及事業廢棄物，其管理規定分述如下。

一、事業廢棄物管理規定

事業係指農工礦廠（場）、營造業、醫療機構、公民營廢棄物清除處理機構、事業廢棄物共同清除處理機構、學校或機關團體之實驗室及其他經中央主管機關指定之事業。其產生之事業廢棄物應依廢清法第 28 條規定清除處

理，或依同法第 39 條、農業事業廢棄物再利用管理辦法及共通性事業廢棄物再利用管理辦法等規定再利用處理。

二、一般廢棄物管理規定

事業廢棄物以外之廢棄物屬一般廢棄物，依廢清法第 5 條規定，執行機關（直轄市政府環境保護局、縣市環境保護局及鄉、鎮、市公所）應設專責單位，辦理一般廢棄物之回收、清除、處理及廢棄物稽查工作；另執行機關應負責規劃一般廢棄物之回收、清除、處理用地，並協同相關機關優先配合取得用地。

附表。事業廢棄物清除處理或回收再利用相關法規

清除處理	回收再利用
廢清法第 28 條	廢清法第 39 條
<p>事業廢棄物之清理，除再利用方式外，應以下列方式為之：</p> <p>一、自行清除、處理。</p> <p>二、共同清除、處理：由事業向目的事業主管機關申請許可設立清除、處理該類廢棄物之共同清除處理機構清除、處理。</p> <p>三、委託清除、處理：</p> <p>（一）委託經主管機關許可清除、處理該類廢棄物之公民營廢棄物清除處理機構清除、處理。</p> <p>（二）經執行機關同意，委託其清除、處理。</p> <p>（三）委託目的事業主管機關自行或輔導設置之廢棄物清除處理設施清除、處理。</p> <p>（四）委託主管機關指定之公營事業設置之廢棄物清除處理設施清除、處理。</p> <p>（五）委託依促進民間參與公共建設法與主辦機關簽訂投資契約之民間機構設置之廢棄物清除處理設施清除、處理。</p> <p>（六）委託依第 29 條第 2 項所訂管理辦法許可之事業之廢棄物處理設施處理。</p> <p>四、其他經中央主管機關許可之方式。</p>	<p>事業廢棄物之再利用，應依中央目的事業主管機關或中央主管機關規定辦理，不受第 28 條、第 41 條之限制。</p> <p>前項再利用之事業廢棄物種類、數量、許可、許可期限、廢止、紀錄、申報、再利用產品之標示及其他應遵行事項之管理辦法，由中央目的事業主管機關會商中央主管機關、再利用用途目的事業主管機關定之。但涉及二個以上目的事業共通性再利用之事業廢棄物，經中央主管機關認定有統一訂定再利用種類及管理方式之必要者，其管理辦法由中央主管機關定之。</p>

貳、國內農糧產業生物性廢棄物處理

行政院農業委員會（簡稱農委會）會銜行政院環境保護署（簡稱環保署）發布「農業事業廢棄物再利用管理辦法」，訂定農業事業廢棄物再利用管理方式，其涉及農糧產業再利用種類包含菇類培植廢棄包、果菜殘渣、花卉殘株及栽培介質。

針對國內農糧產業大宗生物性農產廢棄物處理及再利用規劃情形分述如下。

一、菇類培植廢棄包

近年來臺灣菇類產業蓬勃發展，根據農委會農業統計年報資料，107

年國內菇類產量可達到 14.4 萬公噸，產值超過 100 億元，使用菇類太空包與產瓶超過 4 億包（瓶），所產出菇類培植廢棄包估計超過 40 萬公噸。

農民團體成立菇類培植廢棄包處理場，其菇類培植廢棄包處置方法為先將生物性（木屑介質等）及非生物性（塑膠袋及塑膠套環等）資材進行分離，並進行回收再利用，非生物性資材廢棄物經整理後交由回收業者清運，將廢棄塑膠製成塑膠粒再次循環利用，清除處理及回收機制完善。

菇類栽培後生物性介質主要以木屑為主，目前再利用開發研究計畫包含：重新回收再製成菇類栽培介質、



菇類培植廢棄包處理流程。

製成有機質堆肥或抑病介質、轉為禽畜養殖之飼料、燃料或生質能源之原料等；國內以集中回收製成有機質堆肥為大宗，將有機質堆肥回歸土壤重複利用，不僅可改善農田地力，並可改進農產品質，近年亦有業者將廢菇包生物性介質製成燃料棒，供為生質能源燃料，其灰燼亦能回到農業利用之價值，發揮循環經濟的精神，有效降低菇類培植廢棄包處理壓力，達成廢棄物循環再利用目的。

使用之介質，也多屬土壤、砂、泥炭土、水苔、樹皮、碎石等天然有機與無機資材，農民多就地翻耕或作為農作物栽培介質、堆肥及地面覆蓋利用。

果菜批發市場產出廢棄物屬生物性果菜殘渣者，年產約 2.9 萬公噸，農委會農糧署協同地方政府輔導豐原果菜批發市場與相關團隊合作，導入碎解、壓縮脫水減量等技術，將逐步推廣其他果菜市場採用，有助於果菜殘渣有機質再利用。

二、花卉殘株及栽培介質、果菜殘渣

國內花卉廢棄物年產約 1,599 公噸，花卉之殘株為天然有機物，栽培

三、稻草及稻殼

國內稻米 107 年第一期作收穫面積 169,789 公頃，第二期作收穫面積



文心蘭栽培介質再利用方式。



批發市場果菜殘渣碎解壓縮脫水減量處理。

101,716 公頃，二期作共計 271,506 公頃（四捨五入取至整位數），稻作收穫後產出副產物以稻草及稻殼為主，稻草年產出約 195 萬公噸，稻殼年產出約 39 萬公噸。

稻草含有機質約 90%，全國約有 8 成農地於收穫時併行斬草及整地作業，將收穫後稻草切碎拌入土中，回歸農地可增加土壤有機質，為農友可簡易處理稻草的主要選項；稻殼則可作為禽畜舍墊料、苗床栽培介質及堆肥等。稻草及稻殼雖未列入農業事業廢棄物再利用管理辦法公告再利用種類，但已發展出再利用方法。

為協助農友處理稻草去化問題，並維護生活環境品質，農糧署與環保署共同合作，自 106 年第二期作起補助稻農施用具促進稻草分解能力之有機質肥料，106 年申請補助約 1,280 公頃，107 年申請補助增加至 5,876 公頃，輔導農友於稻作收穫後施用，因含木黴菌與枯草桿菌等有益菌，及氮、磷酞、氧化鉀、氧化鎂等肥分，可供礦化微生物吸收以加速稻草分解，縮短期作間等待的時間，並增加

土壤有機質含量，減少下期作基肥使用量。

稻殼再利用方式主要為供作碾米廠烘稻殼的燃料及養雞場的墊料，近年來亦有業者開發「稻殼筷」取代免洗筷，故稻殼在產業再利用較無去化問題。另農糧署 101 年至 106 年配合「溫室氣體減量及管理法」之施行，輔導農會設置稻殼燃燒爐（乾燥機之熱源設備），共計 12 套，利用稻殼（粗糠）取代燃油以達節能減碳之效。

參、農業非生物性農產資材廢棄物之處置

針對非生物性農產資材廢棄物應以源頭減量為優先，當農業田間生產過程有使用非生物性資材之必要時，農民所使用之農業資材應優先採購具生物分解性或可回收再利用材質種類。使用完畢之農業非生物性廢棄物應進行前處理，包括依材質分類並清除砂土等異物後，將相同材質廢棄塑膠妥善摺疊或堆疊整齊，以增加回收業者回收意願。

有關回收及清運處理，環保署針對廢棄塑膠發布「共通性事業廢棄物再利用管理辦法」，從事廢棄塑膠再利用業者可依管理方式規定申請為再利用機構處理廢棄塑膠。各直轄市、縣（市）政府及公所可參考環保署資源回收管理基金管理會所建置回收處理業查詢平臺，蒐集轄區或跨轄區之農業非生物性廢棄物回收業者名單，以利農民聯絡該回收業者。

針對農業一般廢棄物，清除處理執行機關與廢塑膠回收再利用業者規劃建立便利的收集清運機制，有利於農民將完成前處理步驟之農業非生物性資材廢棄物交由回收業者進行夾運回收；至於無法再利用者，則配合執行機關規劃清除處理方式，進行清運。

肆、結語

為維護農業生產環境安全品質，環保署、農委會、地方政府及農業輔導團體等單位配合相關農業產業活動，加強向農民宣導農業廢棄物禁止露天燃燒或隨意棄置，以避免農民因違反相關環保法規而受罰，並藉由地方政府機關宣導以及與民間回收業者共同合作，達到農業非生物性廢棄物減量再利用；對於生物性農業廢棄物，則積極引進及研發再利用技術，促使廢棄物或副產物身價倍增，讓業者在成本和商業獲利的考量下主動投資或參與回收再利用，提升資源運用效率，不但轉化農業廢棄物為可利用資源，同時紓解環境污染問題，建立創新農業廢棄物及副產品產業化之營運模式。



稻草分解有機質肥料固態製劑施用步驟。