

農業廢棄物管理策略

行政院環境保護署
中華民國 103 年 1 月

目錄

壹、前言	1
貳、農業廢棄物之管理.....	2
一、農委會農業廢棄物之管理	2
二、環保署農業廢棄物之管理	10
三、農業廢棄物統計量說明	17
參、國內現行相關法規.....	19
一、中央主管機關法規	21
二、目的事業主管機關法規	28
肆、現況問題檢討.....	32
一、農業事業範疇無明確規範，不易釐清後續廢棄物清除處理權責.....	32
二、廢清法無定義廢棄物，分解性農產品被視為廢棄物，致阻礙其資源化途徑	32
三、現行農業事業廢棄物清理計畫書格式要求載明事項及網路申報規定不切實際	33
四、非分解性農業廢棄物缺乏收集、回收、處理體系，衍生環境污染問題	34
五、廢棄牡蠣架及牡蠣殼缺乏管理機制及去化管道，衍生環境污染問題	34
伍、管理策略及推動措施.....	36
一、管理策略	36
二、推動措施	37
三、工作期程	46

圖目錄

圖 1.現行農委會對於廢棄物之管理架構	3
圖 2.各種類農業廢棄物之組成比率	6
圖 3.各項農業廢棄物之組成比率	8
圖 4.現行環保署對於廢棄物之管理架構	11
圖 5.「事業廢棄物申報及管理資訊系統」農業相關廢棄物申報量比率	15
圖 6.廢棄物清理法中有關農業廢棄物之架構	20
圖 7.其他相關法令有關農業廢棄物之架構	20
圖 8.農業剩餘物示意圖	39

表目錄

表 1.綠色國民所得帳之農業廢棄物種類及項目	4
表 2.農委會農業廢棄物推估方式	4
表 3.各種類農業廢棄物歷年推估排放量	6
表 4.各項農業廢棄物歷年推估排放量	7
表 5.綠色國民所得帳農業固體廢棄物 100 年處理方式	9
表 6.事業廢棄物申報及管理資訊系統農委會管轄之事業	11
表 7.「事業廢棄物申報及管理資訊系統」農業廢棄物申報量	13
表 8.各項農業廢棄物申報處理方式	16
表 9.農委會與環保署管理之比較	18
表 10.國內農業廢棄物相關管理法規	19

表 11.明確農業事業範疇，釐清管理對象之執行措施及期程 規畫	37
表 12.明確訂定農業廢棄物之範疇及定義，並完備其管理機 制之執行措施及期程規畫	39
表 13.農業生產剩餘資材與農業廢棄物對應之種類及項目 ...	40
表 14.農業生產剩餘資材及農業廢棄物管理方式及其管制對 象	41
表 15.訂定合適農業廢棄物專用廢棄物清理計畫書格式及檢 討網路申報規定，強化輔導機制之執行措施及期程規 劃	42
表 16.建立非分解性農業廢棄物收集、回收、處理體系之執 行措施及期程規畫	43
表 17.輔導地方政府訂定管理規範並提供去化管道之執行措 施及期程規畫	45

壹、前言

我國早期以農業發展為基礎，持續發展國內之工業，在物質缺乏情形下，農業生產所產出之剩餘資材(如稻草、禽畜糞等)，幾乎都可供作其他生活上之使用，包括草繩、燃料、覆蓋材等，除少數塑膠類廢棄物仍需清除處理外，餘均能有效再利用，且大多為有機質，於自然環境中可分解，無危害環境問題。

然而近年來大量耐久性之塑膠資材應用於農業(如種植草莓之覆蓋膜)，因其價格便宜且具耐候性，亦大量取代原有之覆蓋材質；又農業廢棄物產源分散，缺乏集中收集、回收處理機制，部分作物殘梗於田地焚燒，亦衍生空氣污染等問題。

為解決農業廢棄物收集、回收管道不足，以及避免無污染環境之虞的分解性農業生產剩餘資材被視為農業廢棄物，受限於廢清法限制而阻礙其資源化途徑，擬檢討現行法規及推動各項管理措施，除有效減少農業廢棄物產出量，使其均能妥善處理及再利用外，同時亦朝資源化方向推動，以順應世界潮流。

貳、農業廢棄物之管理

一、農委會農業廢棄物之管理

(一) 管理範疇

依據行政院主計總處每年所編制之綠色國民所得帳（農業廢棄物排放量之部分為行政院農業委員會（以下簡稱農委會）提供），主要將農業產銷之物質分為產品及廢棄物，其中廢棄物處理方式包含就地翻耕掩埋、作物栽培覆蓋、倉庫墊料、禽畜舍墊料、育苗栽培介質、飼料或飼料原料、堆肥、焚燒或掩埋、薪材燃料、資源回收、化製原料及其他等方式，其相關架構如圖 1 所示。

另，依據綠色國民所得帳，廢棄物依其性質可區分為可分解之生物性廢棄物及較難分解之非生物性廢棄物，生物性廢棄物主要為動植物之殘骸、排泄物及加工過後之殘渣，非生物性廢棄物主要為養殖資材及包裝材。依據其產出之產業又可再細分為農產廢棄物、漁業廢棄物、畜產廢棄物、批發市場廢棄物及食品加工廢棄物等五大類，如表 1。

針對農業廢棄物之推估如表 2，係透過種植面積及產品產量等方式，推估農業活動所產出各種廢棄物數量。因而，農業廢棄物定義，可視為因農業活動（含農作、森林、水產、畜牧）產出非屬產品之物質。

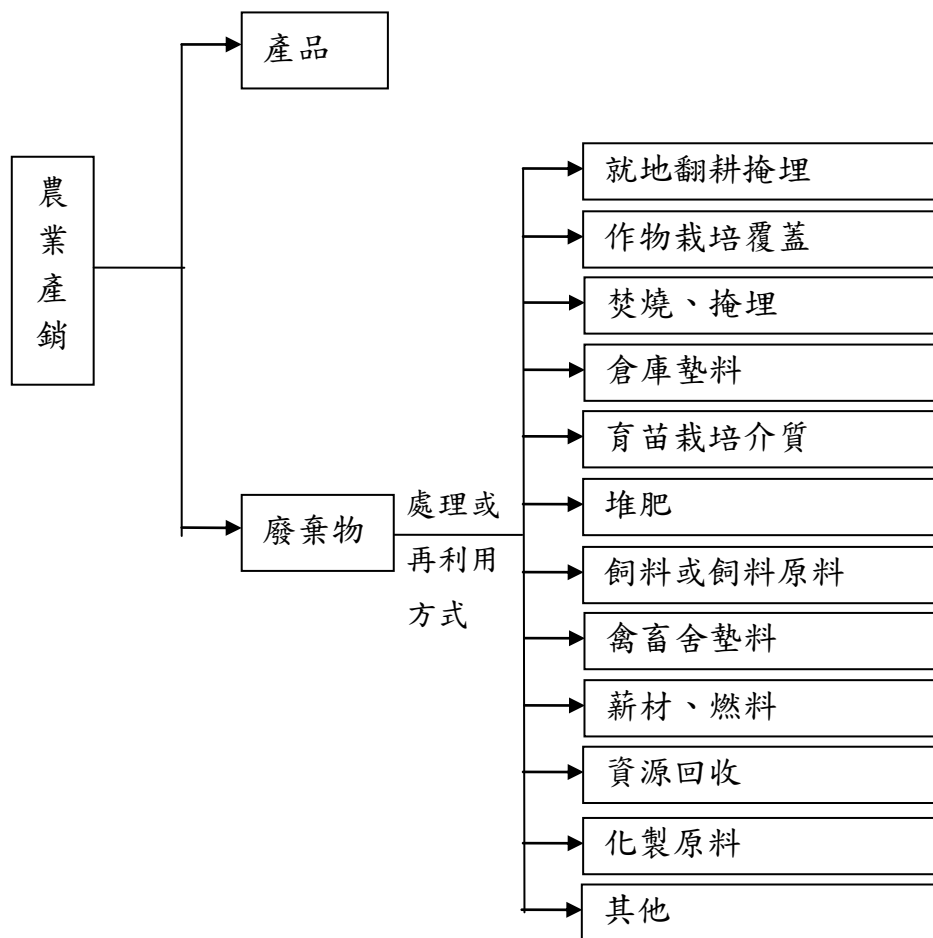


圖 1.現行農委會對於廢棄物之管理架構

表 1.綠色國民所得帳之農業廢棄物種類及項目

特 性	種 類	項 目
農業廢棄物 (生物性)	農產廢棄物	稻殼
		稻蒿
		廢棄菇包
	漁業廢棄物	牡蠣殼
	畜產廢棄物	禽畜糞
		畜禽屠宰後廢棄物
		死廢畜禽
	批發市場廢棄物	果菜殘渣
		花卉殘渣
		漁產殘渣
食品加工廢棄物		
農業資材廢棄物 (非生物性)	農產資材廢棄物	塑膠膜(布、網、盤)
		廢棄菇包塑膠袋
	漁產資材廢棄物	水產養殖資材廢棄物
	批發市場廢棄物	果菜廢棄包裝
		花卉廢棄包裝
		漁產廢棄包裝
	食品加工資材廢棄物	

表 2.農委會農業廢棄物推估方式

項目	產生量	妥處量
農業廢棄物		
稻殼	稻殼產生量以稻穀產量之 2 成比例計算	由產業輔導相關資訊推算
稻蒿	台灣地區當年水稻產量與蒿穀比例約 1:1 計算	由產業輔導相關資訊推算
廢棄菇包	以栽培包數，每包 0.4 公斤計算，塑膠袋計於資材廢物項中。	由產業輔導相關資訊推算
漁業廢棄物		
牡蠣殼	以牡蠣產量 6 倍	(1) 妥處量為產生量之 8 成， (2) 飼料添加物與堆肥以每月處理量計算，比例 2:1，(3) 妥處量之 1 成 3，(4) 其他為妥處量扣除標示之處理量後之餘數，包含養殖池消毒與淨水(養殖面積 3 成使用，每公頃用量 1.8 公噸)、道路級配、醫藥或化妝品及等用途。
畜產廢棄物		
禽畜糞	以豬,禽,牛及羊每日分別可收集 0.3kg (固液分離後固形物), 0.03kg, 7.8kg (固液分離後固形物) 及 0.3kg	由產業輔導相關資訊推算

項目	產生量	妥處量
	計算；禽包含雞,鴨,鵝,火雞，其中雞族群數最大，故統一以雞糞之乾重 0.03 公斤計。	
畜禽屠宰後廢棄物	等於妥處量	係環保署廢棄物管制系統提供之化製場化製量
死廢畜禽	豬：平均死重 16.8kg*年死亡 1,923,670 頭+胎衣 0.7kg*年生產 9,303,747 頭。 禽（含雞、鴨、鵝及火雞。由於鴨、鵝及火雞之族群小，其相關數據缺乏客觀、代表性，乃以族群數最大者-雞-之資料為代表）：平均死重 0.42kg*年生產 385,550,743 隻*死亡率 4%+蛋殼 0.0067kg*年生產 385,550,743 隻。 牛：平均死重 50kg*年死亡 5,664 頭+胎衣 20kg*年生產 32,950 頭。 羊：平均死重 15.7kg*年死亡 11,798 頭+胎衣 4kg*年生產 97,556 頭。	由產業輔導相關資訊推算。
批發市場廢棄物		
果菜殘渣	批發市場拍賣數量每公斤 0.07kg,其中 8 成為果菜殘渣,2 成為包裝資材	以批發市場實際處理情形
花卉殘渣	批發市場拍賣殘貨量每把花卉殘渣 0.5kg,包裝資材 0.1kg	以批發市場實際處理情形
漁產殘渣	因各魚種於魚市場的處理狀況不同僅以魚市場批發量之 0.5% 估算	以批發市場實際處理情形
食品加工廢棄物	包括農村小型農產品加工及蔬果截切等,以加工量 4 成估算	-
農產資材廢棄物		
塑膠膜(布、網、盤)	覆蓋用膠布,溫網室用膠布,遮蓋網廢棄,每公頃分別以 210 公斤,750 公斤及 2100 公斤估算。	-
廢棄菇包塑膠袋	以廢棄菇包重量之 1% 計算。	-
漁產資材廢棄物		
水產養殖資材廢棄物	底泥：以年報養殖面積估算，每公頃產生 1.75 公噸底泥供翻耕。 飼料袋：以飼料產量 1% 估算。	-
批發市場廢棄物		
果菜廢棄包裝	批發市場拍賣數量每公斤 0.07kg,2 成為包裝資材	以批發市場實際處理情形
花卉廢棄包裝	批發市場拍賣殘貨量每把包裝資材 0.1kg	以批發市場實際處理情形
漁產廢棄包裝	因各魚種之包裝程度不同僅以魚市場批發量之 0.2% 估算	以批發市場實際處理情形

農業資材廢棄物(非生物性)

(二) 產出及清理數量

1. 廢棄物產出數量推估

根據農委會「農業統計年報」之數據推估農業廢棄物排放量顯示，94至100年之農業廢棄物平均排放量約為495萬公噸。其中畜產相關廢棄物為最大宗，年平均推估排放量約250萬公噸，占年平均推估排放總量50%；農產相關廢棄物平均約200萬公噸為次高，約占年平均推估排放總量40%；畜產廢棄物及農產廢棄物共占農業廢棄物之年平均推估排放總量90%，詳如圖2及表3所示。

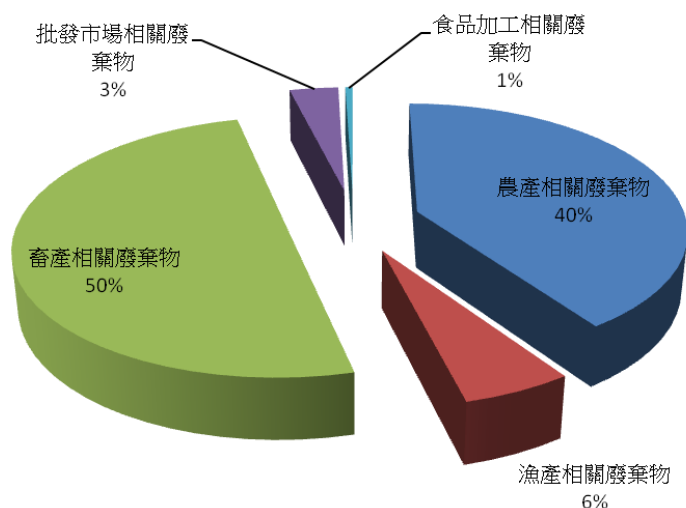


圖 2. 各種類農業廢棄物之組成比率

表 3. 各種類農業廢棄物歷年推估排放量

項目 \ 年度	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	平均
農產相關廢棄物	1,895,899	2,026,757	1,805,189	1,969,470	2,104,198	1,948,112	2,206,912	1,993,791
漁產相關廢棄物	225,104	268,572	266,394	303,693	300,992	319,369	285,861	281,426
畜產相關廢棄物	2,620,262	2,693,206	2,519,319	2,418,410	2,390,645	2,388,860	2,370,521	2,485,889
批發市場相關廢棄物	166,038	183,170	168,811	161,376	175,908	164,036	164,495	169,119
食品加工相關廢棄物	18,584	21,715	22,624	25,856	27,068	28,280	28,199	24,618
總計	4,925,887	5,193,420	4,782,337	4,878,805	4,998,811	4,848,657	5,055,988	4,954,843

單位：公噸 資料來源：綠色國民所得帳

各種類農業廢棄物中生物性廢棄物之年平均推估排放量占農業廢棄物之年平均推估排放總量 97%，非生物性廢棄物僅占 3%，顯示農業廢棄物係以可分解之生物性廢棄物為主。生物性之農業廢棄物中以畜產廢棄物為最大宗，其項目包含禽畜糞、畜禽屠宰後廢棄物及死廢禽畜；其次為農產廢棄物，其項目包含稻殼、稻蒿及廢棄菇包，詳如表 4 所示。各項農業廢棄物中以禽畜糞最大宗，年平均推估排放量占 50%；稻蒿次之，年平均推估排放量為 31%，詳如圖 3 所示。

表 4.各項農業廢棄物歷年推估排放量

年度 項目		94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	平均
		生物性	農產						
稻殼	293,428		311,609	272,691	291,435	315,634	290,201	333,255	301,179
稻蒿	1,467,139		1,558,048	1,363,458	1,457,175	1,578,169	1,451,011	1,666,237	1,505,891
廢棄菇包	120,000		140,000	152,000	203,000	192,725	190,000	190,200	169,704
漁產									
牡蠣殼	127,356		171,282	169,194	207,084	205,398	226,272	221,040	189,661
畜產									
禽畜糞	2,520,906		2,564,129	2,437,242	2,346,729	2,318,361	2,319,348	2,301,997	2,401,244
屠宰後廢棄物	38,269		67,189	21,824	16,559	18,742	18,722	19,115	28,631
死廢禽畜	61,087		61,888	60,254	55,122	53,542	50,790	49,408	56,013
批發市場									
果菜殘渣	120,830		133,865	128,882	122,678	136,270	127,596	127,842	128,280
花卉殘渣	1,063		1,689	1,292	1,559	1,269	1,196	1,420	1,355
漁產殘渣	5,768	5,847	4,106	4,106	2,692	2,219	2,141	3,840	
食品加工廢棄物	18,400	21,500	22,400	25,600	26,800	28,000	27,920	24,374	
非生物性	農產								
	塑膠膜（布、網、盤）	12,932	14,300	14,000	14,700	15,094	15,000	15,300	14,475
	廢棄菇包塑膠袋	2,400	2,800	3,040	3,160	2,576	1,900	1,920	2,542
	漁產								
	水產養殖資材廢棄物	97,748	97,290	97,200	96,609	95,594	93,097	64,821	91,766
	批發市場								
	果菜包裝	30,208	33,466	32,221	30,669	34,067	31,899	31,960	32,070
花卉包裝	213	338	258	312	254	239	284	271	
漁產廢棄包裝	7,956	7,965	2,052	2,052	1,356	887	848	3,302	
食品加工資材廢棄物	184	215	224	256	268	280	279	244	

註：1.單位：公噸 2.資料來源：綠色國民所得帳

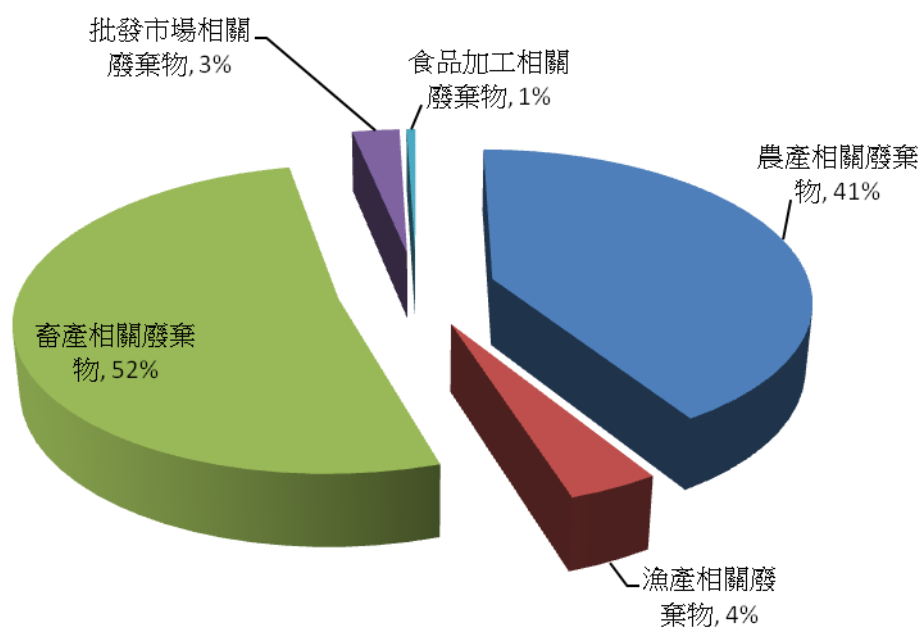


圖 3.各項農業廢棄物之組成比率

2.綠色國民所得帳農業廢棄物處理方式

根據綠色國民所得帳農業固體廢棄物其妥善處理之方式包含：就地翻耕掩埋、作物栽培覆蓋、倉庫墊料、禽畜舍墊料、育苗栽培介質、飼料或飼料原料、堆肥、焚燒或掩埋、薪材燃料、資源回收、化製原料及其他等方式。

100 年農業固體廢棄物之處理方式以堆肥為主，妥善處理量約為 230 萬公噸，其次為就地翻耕掩埋，妥善處理量約為 130 萬公噸，另約有 17 萬公噸之農業廢棄物量未能妥善處理，主要為畜產廢棄物，詳見表 5。

表 5.綠色國民所得帳農業固體廢棄物 100 年處理方式

項目	產生量	妥善處理量											未妥善處理量		
		就地翻耕掩埋	作物栽培覆蓋	焚燒、掩埋	倉庫墊料	育苗栽培介質	堆肥	飼料或飼料原料	禽畜舍墊料	薪材、燃料	資源回收	化製原料		其他	
生物性	農產廢棄物	2,189,692	1,229,070	230,979	99,188	49,371	215,811	122,588	49,988	83,313	66,650	—	—	42,730	4
	漁業廢棄物	221,040	—	—	—	—	28,735	48,000	96,000	—	—	—	—	29,328	18,977
	畜產廢棄物	2,370,521	—	—	2,000	—	—	2,130,400	—	—	—	15,000	67,115	—	156,006
	批發市場廢棄物	131,403	—	—	120,314	—	—	8,948	—	—	—	2,120	—	—	21
	食品加工廢棄物	27,920	—	—	5,584	—	—	19,544	2,792	—	—	—	—	—	—
非生物性	農產資材廢棄物	17,220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,220	—	—	—
	漁產資材廢棄物	64,821	60,521	—	—	—	—	—	—	—	—	4,300	—	—	—
	批發市場廢棄物	33,092	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33,092	—	—	—
	食品加工資材廢棄物	279	—	—	—	—	—	—	—	—	—	279	—	—	—
總計	5,055,988	1,289,591	230,979	227,086	49,371	244,546	2,329,480	148,780	83,313	66,650	72,011	67,115	72,058	175,008	
		4,880,980													

註：1.單位：公噸 2.資料來源：綠色國民所得帳

二、環保署農業廢棄物之管理

(一) 管理範疇

行政院環境保護署(以下簡稱本署)依據廢棄物清理法，主要將農業產銷之物質分為產品及廢棄物，其中廢棄物處理方式又可分為再利用及清除、處理，其相關架構如圖 4 所示。

依據廢棄物清理法第 2 條第 1 項之規定「本法所稱廢棄物，分下列二種：1.一般廢棄物……2.事業廢棄物……」，其中事業廢棄物之定義則依同法第 2 條第 4 項，「第 1 項第 2 款之事業，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。」有關農業事業之範疇，依廢清法之規定將農業事業分為農場及依「指定廢棄物清理法第二條第一項第二款之事業」公告之事業(目前與農業活動相關包含農產品批發市場及斃死畜禽運送業)。

另參考本署所建置之事業廢棄物申報及管理資訊系統(IWR&MS)，其中凡行業別代碼為 01、02 及 03 開頭者，係屬農委會主管之機構，然而考量屠宰業(0811)之主管機關亦屬農委會，故亦將其納入廢棄物之統計資料。有關環保署管轄之詳細行業別如表 6 所示。

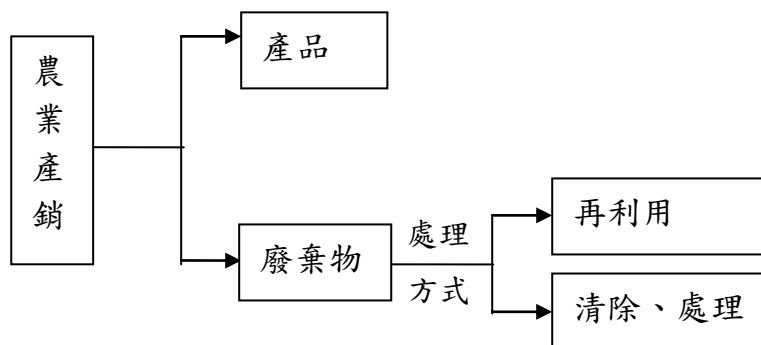


圖 4.現行環保署對於廢棄物之管理架構

表 6.事業廢棄物申報及管理資訊系統農委會管轄之事業

行業別代碼	行業別中文名稱	行業別代碼	行業別中文名稱
0111	稻作栽培業	0131	作物栽培服務業
0112	雜糧栽培業	0132	農產品整理業
0113	特用作物栽培業	0133	畜牧服務業
0114	蔬菜栽培業	0139	其他農事服務業
0115	果樹栽培業	0210	造林業
0116	食用菌菇類栽培業	0221	伐木業
0117	花卉栽培業	0222	野生物採捕業
0119	其他農作物栽培業	0311	海洋漁業
0121	牛飼育業	0312	內陸漁撈業
0122	豬飼育業	0321	海面養殖業
0123	雞飼育業	0322	內陸養殖業
0124	鴨飼育業	0811	屠宰業
0129	其他畜牧業	—	—

(二) 網路申報數量及流向

1. 廢棄物申報數量

參考本署所建置之事業廢棄物申報及管理資訊系統 (IWR&MS)，94 至 100 年之農業廢棄物申報量詳如表 7 及圖 5 所示，農業廢棄物之年平均申報量約為 103,151 公噸【去除廢(污)水 pH 值介於 6.0-9.0 (D-1506)】，禽畜糞之申報量為最大宗平均約 21,997 公噸，占農業廢棄物總量約 20 %；羽毛年平均約 18,282 公噸為次高，占農業廢棄物總量約 17 % 左右；再次為畜禽屠宰下腳料年平均約 16,579 公噸，占農業廢棄物總量約 15 % 左右。

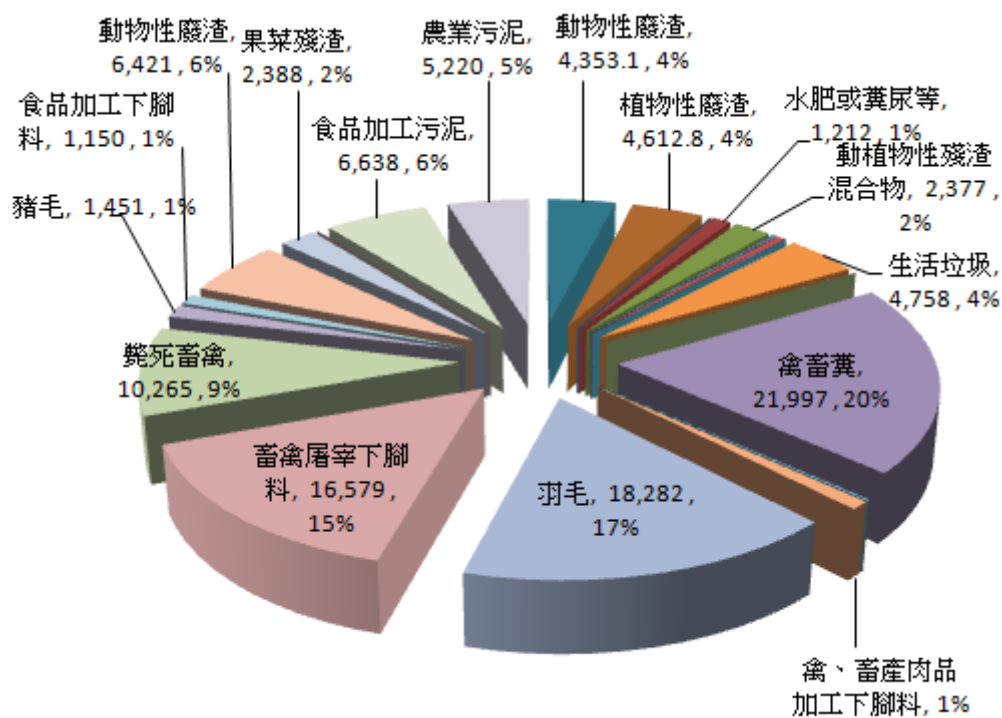
另於表 7 可發現農業廢棄物申報資料含廢尖銳器具 (C-0504)、感染性廢棄物 (C-0599) 及爐渣 (D-1101)，經實際瞭解，廢尖銳器具及感染性廢棄物係因部分畜牧場於施打動物疫苗過程時，使用針頭及疫苗藥罐而產生；爐渣係因農畜所畜牧場 (恆春分所) 將解剖後之禽畜屍體置於焚化燃燒過程中所產生。

表 7. 「事業廢棄物申報及管理資訊系統」農業廢棄物申報量

廢棄物代碼	廢棄物名稱	年 度						平 均	
		94	95	96	97	98	99		100
B-0164	三氯甲烷<毒性化學物質第一類>	-	-	-	-	-	-	0.18	0.18
B-0199	其他前述化學物質混合物或廢棄容器	-	-	-	-	-	-	1.0	1.0
C-0504	廢尖銳器具	1.3	1.5	1.3	1.3	1.3	1.7	0.8	1.3
C-0599	感染性廢棄物	0.09	0.2	1.7	0.54	0.41	0.63	0.54	0.6
D-0101	動物性廢渣	1,164	3,452	6,035	6,953	4,390	6,017	2,462	4,353
D-0102	植物性廢渣	5,691	11,347	3,635	2,748	2,428	3,654	2,786	4,612
D-0103	動物屍體	3.4	21	48	19	18	16	18	21
D-0104	水肥或糞尿等	28	-	-	1,594	16	3,212	-	1,212
D-0199	動植物性殘渣混合物	1,971	2,068	2,547	2,824	2,371	2,404	2,454	2,377
D-0202	廢樹脂 (D-0201 除外)	-	45	67	18	26	54	-	42
D-0299	廢塑膠混合物	88	136	151	159	196	193	188	159
D-0399	廢橡膠混合物	-	-	20	-	-	0*	0.02	6.6
D-0403	廢保溫材料	-	-	-	-	0.37	0.75	0.10	0.41
D-0499	其他廢玻璃、陶瓷、磚、瓦及黏土等混合物	-	245	2.7	2.2	1.6	0.20	1.8	42
D-0699	廢紙混合物	-	-	-	-	-	0.01	0.02	0.01
D-0701	廢木材棧板	-	-	-	-	-	-	0.02	0.02
D-0799	廢木材混合物	16	22	15	12	19	13	20	17
D-0803	廢布	-	-	0.7	1.1	1.2	2.1	1.9	1.3
D-0899	廢纖維或其他棉、布等混合物	-	-	-	-	-	-	0*	0*
D-0901	有機性污泥	458	566	374	545	620	504	433	500

廢棄物代碼	廢棄物名稱	年 度							平 均
		94	95	96	97	98	99	100	
D-0902	無機性污泥	1.3	-	1.4	-	-	-	-	1.3
D-0999	污泥混合物	34	4.5	0.03	0*	28	106	62	33
D-1101	爐渣	-	-	-	-	-	-	0.01	0.01
D-1801	生活垃圾	3,827	3,402	4,061	4,393	4,886	5,935	6,802	4,758
D-2101	滅菌後之非感染性事業廢棄物	-	0.02	0.01	-	-	-	0.01	0.01
D-2102	動物醫療廢棄物	-	-	-	-	-	-	0.01	0.01
D-2499	其他未歸類之一般事業廢棄物	0.87	0.92	0.31	2.38	1.74	1.46	1.27	1
R-0104	禽畜糞	19,045	18,383	16,044	17,070	16,090	15,237	52,112	21,997
R-0106	廚餘	102	48	238	-	-	-	-	129
R-0109	禽、畜產肉品加工下腳料	1,259	695	-	-	-	-	-	977
R-0110	羽毛	12,227	13,046	13,265	17,781	21,263	26,370	24,023	18,282
R-0111	畜禽屠宰下腳料	6,199	7,110	13,931	13,210	18,879	28,569	28,155	16,579
R-0112	斃死畜禽	9,693	10,745	10,660	10,069	10,485	11,233	8,968	10,265
R-0116	豬毛	2,218	2,184	1,620	861	923	1,201	1,153	1,451
R-0118	食品加工下腳料	433	1,868	-	-	-	-	-	1,150
R-0119	動物性廢渣	-	-	-	-	3,901	5,331	10,032	6,421
R-0114	果菜殘渣	-	-	776	1,340	1,881	3,537	4,408	2,388
R-0201	廢塑膠	-	-	-	0.03	-	0.14	-	0.09
R-0902	食品加工污泥	5,260	4,834	6,118	6,590	10,034	7,818	5,810	6,638
R-0908	農業污泥	2,800	3,906	4,134	3,782	3,122	3,970	14,829	5,220
總計		72,521	84,130	83,745	89,977	101,582	125,380	164,723	103,151

註：1.單位：公噸 2.資料來源：本署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」 3.已排除廢（污）水 pH 值介於 6.0-9.0（D-1506） 4.0*代表該值<0.01



註：已排除廢（污）水 pH 值介於 6.0-9.0 (D-1506)

圖 5. 「事業廢棄物申報及管理資訊系統」農業相關廢棄物申報量比率

2. 申報流向

根據事業廢棄物申報及管理資訊系統 (IWR&MS)，100 年申報之農業事業廢棄物共 164,723 公噸【已排除 D-1506 廢（污）水 pH 值介於 6.0-9.0】，申報量最高為再利用約有 149,493 公噸，占農業廢棄物申報總量約 91%，顯示農業廢棄物多具再利用價值，其各項農業事業廢棄物處理方式之申報量詳見表 8。

表 8.各項農業廢棄物申報處理方式

廢棄物項目		處理方式	再利用 處理	委託或共同 處理	場內自 行處理	總計
B-0164	三氯甲烷<毒性化學物質第一類>		-	0.18	-	0.18
B-0199	其他前述化學物質混合物或廢棄容器		-	0.96	-	0.96
C-0504	廢尖銳器具		-	0.84	-	0.84
C-0599	感染性廢棄物混合物		-	0.54	-	0.54
D-0101	動物性廢渣		-	2,462	-	2,462
D-0102	植物性廢渣		-	2,786	-	2,786
D-0103	動物屍體		-	9.8	8.2	18
D-0199	動植物性殘渣混合物		-	2,454	-	2,454
D-0299	廢塑膠混合物		-	188	-	188
D-0399	廢橡膠混合物		-	0.02	-	0.02
D-0403	廢保溫材料		-	0.10	-	0.10
D-0499	其他廢玻璃、陶瓷、磚、瓦及黏土等混合物		-	1.8	-	1.8
D-0803	廢布		-	1.9	-	1.9
D-0699	廢紙混合物		-	0.02	-	0.02
D-0701	廢木材棧板		-	0.02	-	0.02
D-0799	廢木材混合物		-	20	-	20
D-0899	廢纖維或其他棉、布等混合物		-	0.001	-	0.001
D-0901	有機性污泥		3.9	429	-	433
D-0999	污泥混合物		-	62	-	62
D-1101	爐渣		-	-	0.01	0.01
D-1801	生活垃圾		-	6,801	1.2	6,802
D-2101	滅菌後之非感染性事業廢棄物		-	-	0.01	0.01
D-2102	動物醫療廢棄物		-	-	0.01	0.01
D-2499	其他未歸類之一般事業廢棄物		-	1.3	-	1.3
R-0104	禽畜糞		52,112	-	-	52,112
R-0110	羽毛		24,023	-	-	24,023
R-0111	畜禽屠宰下腳料		28,155	-	-	28,155
R-0112	斃死畜禽		8,966	1.5	-	8,968
R-0116	豬毛		1,153	-	-	1,153
R-0119	動物性廢渣		10,032	-	-	10,032
R-0114	果菜殘渣		4,408	-	-	4,408
R-0902	食品加工污泥		5,810	-	-	5,810
R-0908	農業污泥		14,829	-	-	14,829
總 計			149,493	15,221	9.4	164,723

註：1.單位：公噸 2.資料來源：全國事業廢棄物管制系統 3.已排除 D-1506 廢(污)水 pH 值介於 6.0-9.0

三、農業廢棄物統計量說明

環保署與農委會因統計對象及統計方式不同，造成數據差異大（如表 9），其分別說明如下：

（一）統計對象差異

農委會所得之農業廢棄物產出資料，係以「農業統計年報」之農、漁及牧生產或活動數據為母數，再乘以各項廢棄物之單位產出量所得，亦即農委會是以全國從事農業生產之情形，包含所有農業單位及農戶，配合相關產出係數，予以推估其農業廢棄物產出數量；環保署依事業廢棄物申報及管理資訊系統之農業廢棄物產出資料，則僅以廢棄物清理法第二條所公告之事業，且符合「應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業」所公告之農業事業，針對個別農民則視為非事業單位，故無須進行網路申報。由於環保署的統計對象較農委會小，故使其產出量較農委會少。

（二）統計方式差異

農委會數據係以相關產出因子乘上產出係數後，係以推估方式而得；環保署則為要求列管之農業事業以實際產出、清除及處理或再利用量進行網路申報而得，且其數據需經過磅。由於兩者的統計方式不同，使得統計數據相當大之差異。

表 9.農委會與環保署管理之比較

主管機關	農委會	環保署
統計方式	農、漁及牧生產或活動數據為母數，再乘以各項廢棄物之單位產出量（農業統計年報）	公告應網路申報之農業事業依其實際申報量（IWR&MS）
廢棄物年平均產出量（94年~100年）	4,954,843 公噸	103,151 公噸
管制對象	所有農業活動（含農作、森林、水產、畜牧）	經向目的事業主管機關登記之屠宰場；飼養規模 2,000 頭以上豬隻畜牧場、250 頭以上牛隻畜牧場、80,000 隻雞畜牧場；農產品批發市場等。（應以網路傳輸方式申報廢棄物）
廢棄物統計項目不同	稻殼、稻蒿、廢棄菇包、牡蠣殼、禽畜糞、死廢禽畜、塑膠膜、漁產殘渣、食品加工資材廢棄物等	植物性廢渣、水肥或糞尿等廢棄物、生活垃圾、禽畜糞、斃死畜禽、斃死畜禽、農業污泥等

資料來源：行政院農業委員會「綠色國民所得帳農業固體廢棄物」、事業廢棄物申報及管理資訊系統

參、國內現行相關法規

檢視國內法規，並未針對農業廢棄物單獨立法，而係將相關規範訂於廢棄物清理法及其子法；另目的事業主管機關亦依其主管權責產業訂定規範。針對農業廢棄物之相關管理法規，分為主要法規及其他相關法規，其中再依「中央主管機關法規」及「目的事業主管機關法規」區分並彙整於表 10，有關廢棄物清理法及其他相關法令中農業廢棄物之架構則如圖 6、7。

表 10.國內農業廢棄物相關管理法規

主要法規			
類別	法規名稱	類別	法規名稱
中央主管機關法規	<ol style="list-style-type: none"> 1.廢棄物清理法 2.有害事業廢棄物認定標準 3.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準 4.應檢具事業廢棄物清理計畫書之事業 5.應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業 6.應裝置即時追蹤系統之事業廢棄物清運機具 7.廢容器回收貯存清除處理方法及設施標準 	目的事業主管機關法規	<ol style="list-style-type: none"> 1.畜牧法 2.動物傳染病防治條例 3.化製場及化製原料運輸車消毒及管理辦法 4.飼料管理法 5.肥料管理法 6.農業事業廢棄物再利用管理辦法 7.肥料種類品目及規格
其他相關法規			
類別	法規名稱	類別	法規名稱
中央主管機關法規	<ol style="list-style-type: none"> 1.廢棄物清理法施行細則 2.事業自行清除處理事業廢棄物許可管理辦法 3.公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法 4.事業廢棄物清理計畫書之格式及應載明事項 5.以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之申報格式、項目、內容及頻率 6.事業廢棄物清運機具即時追蹤系統規格及操作維護事項 7.廢棄物清理專業技術人員管理辦法 	目的事業主管機關法規	<ol style="list-style-type: none"> 1.農業發展條例 2.森林法 3.漁業法 4.獸醫師法 5.植物防疫檢疫法 6.農產品生產及驗證管理法 7.農產品市場交易法 8.農業再生資源再生利用管理辦法 9.農業廢棄物共同清除處理機構管理辦法

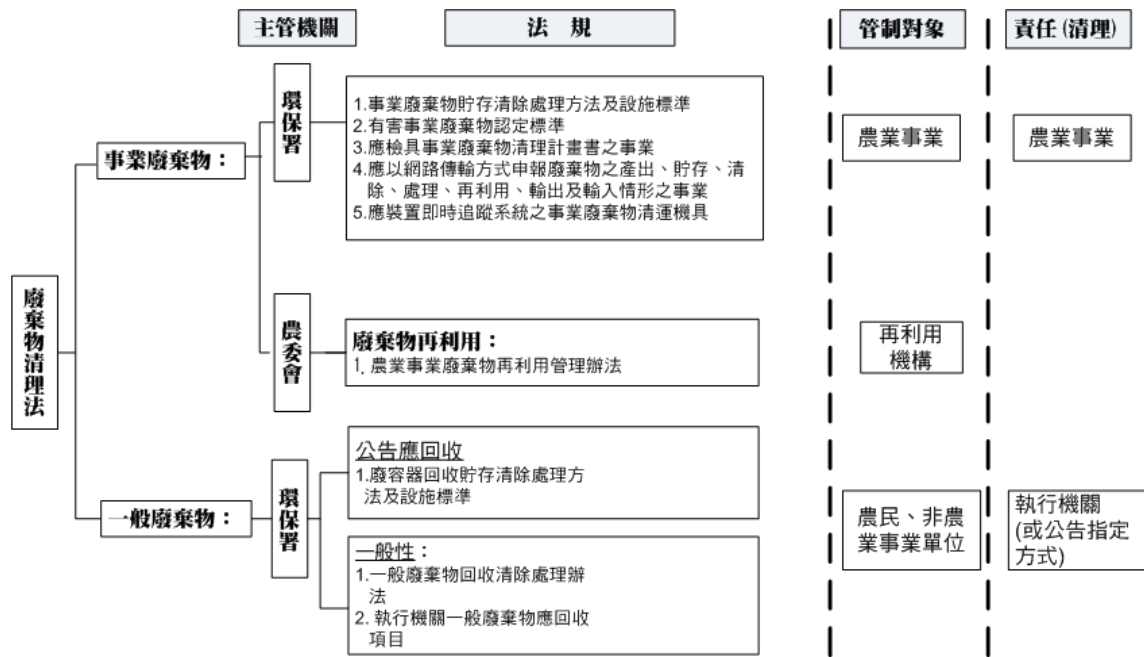


圖 6.廢棄物清理法中有關農業廢棄物之架構

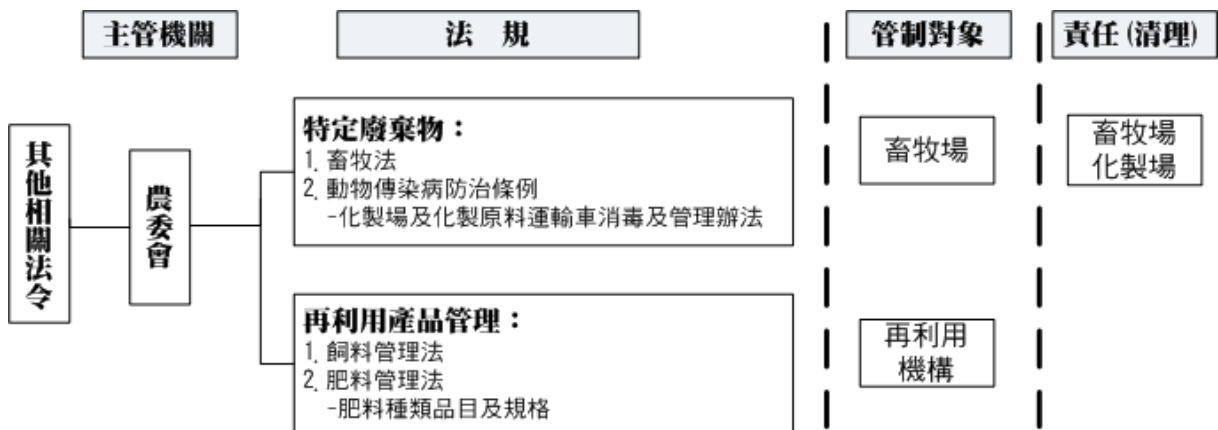


圖 7.其他相關法令有關農業廢棄物之架構

一、中央主管機關法規

廢棄物清理法及其相關子法中，針對與農業廢棄物有關之管制、流向管理及清除、處理途徑之相關規範說明如后：

(一) 農業廢棄物之分類

依據廢棄物清理法第 2 條第 1 項之規定「本法所稱廢棄物，分下列二種：一、一般廢棄物：由家戶或其他非事業所產生之垃圾、糞尿、動物屍體等，足以污染環境衛生之固體或液體廢棄物。二、事業廢棄物：（一）有害事業廢棄物：由事業所產生具有毒性、危險性，其濃度或數量足以影響人體健康或污染環境之廢棄物。（二）一般事業廢棄物：由事業所產生有害事業廢棄物以外之廢棄物。」，將廢棄物區分為一般廢棄物及事業廢棄物，其中事業廢棄物又依其性質區分為有害事業廢棄物及一般事業廢棄物。

1. 事業廢棄物

依據廢棄物清理法第 2 條第 4 項，「第 1 項第 2 款之事業，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。」，明確將農場納入為事業，故凡符合各項農業法規規範者，應向農業主管機關辦理登記，其所產生之事業廢棄物，應視為農業事業廢棄物。

另外，廢棄物清理法第 2 條第 4 項中，有關其他經中央主管機關指定之事業，依「指定廢棄物清理法第 2 條第 1 項第 2 款之事業」公告，將農產品批發市場(經營蔬果、畜禽產、漁產及花卉等批發市場之行業)及斃死畜禽運送業(以領有動物防疫主管機關查驗合格發給合格證之清運機具而從事斃死畜禽運送之行業)列為中央主管機關指定之事業，故其所產生之事業廢棄物，應視為農業事業廢棄物。

2. 一般廢棄物

非屬廢棄物清理法公告列為農業事業者，則應視為一般廢棄物，其所產生之廢棄物，應依廢棄物清理法第 14 條第 1 項「一般廢棄物，應由執行機關負責清除，並作適當之衛生處理。但家戶以外所產生者，得由執行機關指定其清除方式及處理場所。」規範辦理之。由於農業活動所產生之廢棄物，係為非家戶所產生者，故依其規定得由執行機關指定其清除方式及處理場所，否則，應由執行機關負責清除，並作適當之衛生處理。

(二) 廢棄物清理法相關管制措施

1. 依據第 31 條第 1 項第 1 款相關規定：屬「應檢具事業廢棄物清理計畫書之事業」應依「事業廢棄物清理計畫書之格式及應載明事項」檢具事業廢棄物清理計畫書，送直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關審查核准後，始得營運；與事業廢棄物產生、清理有關事項變更時，亦同。
2. 依據第 31 條第 1 項第 3 款應檢具事業廢棄物清理計畫書之事業相關規定：如為「應裝置即時追蹤系統之事業廢棄物清運機具」之事業，應依「事業廢棄物清運機具即時追蹤系統規格及操作維護事項」辦理。
3. 依據第 44 條相關規定：第 28 條第 2 項至第 5 項、第 42 條規定之事業、共同清除處理機構、廢棄物清除處理設施及公民營廢棄物清除處理機構（以下簡稱設施機構）應置之專業技術人員，應由「廢棄物清理專業技術人員管理辦法」規定訓練合格並取得合格證書者擔任。

- 4.依據第 36 條相關規定：事業廢棄物之貯存、清除或處理方法及設施，應符合「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」規定。
- 5.依據第 37 條相關規定：事業對於有害事業廢棄物之貯存、清除、處理之操作及檢測，應作成紀錄妥善保存 3 年以上，以供查核。

(三) 農業廢棄物流向管理

廢棄物清理法第 31 條規定「應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業」應依 96 年 2 月 27 日環署廢字第 0960014347F 號「公告以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之申報格式、項目、內容及頻率」進行申報，該公告分為產源管理及清理管理，摘要其內容如後：

- 1.依據該公告事項一、二，有關產源管理之規定，當事業產出事業廢棄物且屬於相關公告指定事業時，應分別遵守下列規定：
 - (1) 事業受列管時，應置專業技術人員、事業廢棄物清理計畫書之申報及事業基本資料、原物料使用量及產品產量或營運狀況資料、事業廢棄物之種類及描述、數量及清理方式、再生資源項目、數量及回收再利用方式等基線資料申報。
 - (2) 申報方式應為每月申報前月影響廢棄物產出之主要原物料使用量及主要產品產量或營運狀況資料、事業廢棄物產出之種類及描述、數量、再生資源項目、數量、貯存及回收再利用（或輸出）情形等資料。如無產出廢棄物時，亦應連線申報無產出廢棄物狀況。如係新設事業尚未營運無產出廢棄物亦應連線申報無產出廢棄物狀況。

- (3) 廢棄物運出廠外時，應連線申報、列印聯單，請清運者簽收並保留 1 份。
- (4) 將廢棄物清除出廠後 84 小時，須確認申報聯單與清除、處理及再利用者收受相符，另 3 至 5 日主動連線查詢處理情形，以持續追蹤廢棄物處理情形。

2. 依據該公告事項三，有關清理管理之規定，從事清除、處理農業廢棄物之事業，應遵守下列規定：

- (1) 從事清除、處理事業廢棄物前，應申請相關清除、處理許可。
- (2) 事業受列管時，應將其事業基本資料、原物料使用量及產品產量或營運狀況資料、事業廢棄物之種類及描述、數量及清理方式、再生資源項目、數量及回收再利用方式等基線資料進行申報。若屬於公民營廢棄物處理及清理機構時需另申報清理計畫書及設置專責人員。
- (3) 清除指定公告事業所產生之廢棄物者，應依下列規定辦理：

A. 依據該公告事項三、(三) 1. (1) 相關規定：清除者應於廢棄物清運出事業廠後 48 小時內載運廢棄物至處理、再利用、輸出者。如適逢假日得順延至次一工作日。清除者並應於廢棄物清運出事業廠時，於遞送三聯單上書寫「實際清運日期時間」、「實際清運機具車(船)號」、「實際清運重量」等資料，經與事業書面確認，作為廢棄物清運出事業廠後 48 小時內連線申報廢棄物實際清運情形及確認是否接受等資料之依據。

B. 依據該公告事項三、(三) 1. (2) 相關規定：清除者跨島清運事業廢棄物，除因受廢棄物清運船期影響，不受應於廢棄物清運出事業廠後 48 小時內載

運廢棄物至處理、再利用、輸出者之時間限制外，其餘皆應依前項規定辦理。

(4) 以中間處理方式、再利用方式或最終處置方式處理指定公告事業所產生之廢棄物者，應依下列規定辦理：

A. 依據該公告事項三、(三)3.(1) 相關規定：於收受廢棄物時於遞送三聯單上書寫「實際收受日期時間」、「清除者至處理、再利用廠實際清運機具車(船)號」、「實際收受重量」等資料，經與清除者書面確認，作為收受廢棄物後 24 小時內連線申報廢棄物實際收受情形、處理方法及確認是否接受等資料之依據。

B. 依據該公告事項三、(三)3.(2) 相關規定：若屬跨島收受廢棄物，除應於收受廢棄物時依公告事項三、(三)3.(1) 規定辦理外，另應立即通知事業連線上網確認申報聯單內容是否與清除者實際清運與處理、再利用者收受狀況相符。

C. 依據該公告事項三、(三)3.(3) 相關規定：以中間處理方式處理者另應於處理完成後 24 小時內，連線申報廢棄物處理完成日期時間及最終處置方式等資料；以再利用方式再利用者，另應於再利用作業完成後 24 小時內，連線申報廢棄物再利用作業完成日期時間及產品名稱、數量等資料。

(四) 農業廢棄物清除、處理途徑

廢棄物清理法第 28 條及第 39 條中規定農業廢棄物之清理方式為再利用、自行、共同及委託等多種途徑。

1. 依據「農業事業廢棄物再利用管理辦法」，再利用相關規定如下：

(1) 第 3 條第 1 項，有關場內再利用之相關規定：非屬廢棄物清理法第 31 條第 1 項公告應檢具事業廢棄物清

理計畫書之事業，得自行於場內再利用。屬公告之事業，應於其事業廢棄物清理計畫書經主管機關核准後，始得於場內自行再利用。

- (2) 第 3 條第 2 項，有關公告再利用之相關規定：指事業廢棄物之再利用技術成熟且廣為應用，經農委會公告其種類及管理方式者，事業及再利用機構得逕依公告之管理方式進行再利用。目前計公告 9 項之「農業事業廢棄物再利用種類及管理方式」，包括：禽畜糞、農業污泥、菇類培植廢棄包、羽毛、畜禽屠宰下腳料、斃死畜禽、廢棄牡蠣殼、果菜殘渣及豬毛。
- (3) 第 3 條第 3 項，有關許可再利用之相關規定：非屬公告再利用之事業廢棄物，事業及再利用機構應共同提出個案再利用許可申請，經農委會許可後始得再利用。
- (4) 第 5 條，有關試驗計畫之相關規定：事業及再利用機構無再利用可行性相關佐證資料或國內外實績者，得共同提出試驗計畫，經核准後，進行再利用試驗計畫。事業及再利用機構並得以試驗結果作為國內實績，提出個案再利用申請。

2. 依據「事業自行清除處理事業廢棄物許可管理辦法」，自行清除、處理、清理相關規定如下：

- (1) 第 3 條第 1 項，有關自行清除之相關規定：自行清除係指事業以自有車輛及所屬員工，清除其所產生事業廢棄物之行為；或事業以租用合法運輸業之營業車輛，並由攜帶該事業員工證明文件之人員，隨車押運其所產生事業廢棄物之行為。
- (2) 第 3 條第 2 項，有關自行處理之相關規定：自行處理係指事業以自有或租用之處理設施或設備在廠區或所屬處理場（廠）內進行處理其所產生事業廢棄物之行為。另此處的處理指熱處理、焚化處理及掩埋處理。

- (3) 第 3 條第 3 項，有關自行清理之相關規定：自行清理係指事業自行清除及處理其所產生事業廢棄物之行為。
3. 共同清除、處理，係指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。依據「農業廢棄物共同清除處理機構管理辦法」，共同清除、處理相關規定如下：
- (1) 第 2 條第 2 項：農業廢棄物共同清除機構係指產出農業廢棄物者為收集、運輸其農業廢棄物所共同投資或聯合農民團體加入投資所設立之公司、行號或廠（場）。
- (2) 第 2 條第 3 項：農業廢棄物共同處理機構係指產出農業廢棄物者為處理其農業廢棄物所共同投資或聯合農民團體加入投資所設立之公司、行號或廠（場）。
4. 依據「廢棄物清理法」第 28 條第 3 項，委託清除、處理相關規定如下：
- (1) 事業廢棄物之清理，可委託清除、處理之對象包括：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、執行機關、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、主管機關指定之公營事業設置之廢棄物清除處理設施、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、依廢棄物清理法第 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等。
- (2) 上述廢棄物清理法第 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，即自行或共同處理事業廢棄物所設之既有處理設施，其處理容量扣除事業每月所產生並以該處理設施處理之廢棄物量。
5. 其他經中央主管機關許可之方式。

二、目的事業主管機關法規

其他與農業廢棄物相關或未來規劃管制措施時可參考之法規主要有畜牧法、動物傳染病防治條例、化製場及化製原料運輸車消毒及管理辦法、肥料管理法及農產品市場交易法。摘錄內容如下：

(一) 畜牧法

1. 依據第 4 條第 1 項規定：畜牧場養家畜、家禽達一定規模者，應申請畜牧場登記。
2. 依據第 5 條規定，申辦畜牧場登記，應具下列條件：
 - (1) 負責人或主要管理人員須具有職業學校以上畜牧、獸醫或畜牧獸醫科系畢業，或曾受各級政府機關辦理或委辦之畜牧專業訓練 1 個月以上有結業證明書，或具有 2 年以上現場工作經驗經鄉（鎮、市、區）公所證明其資格者。
 - (2) 土地應屬依法可作畜牧設施使用者；畜牧設施使用之土地面積不超過畜牧場土地總面積百分之八十；有建築物者應依法領有建築執照。
 - (3) 應設置畜禽廢污處理設備，並應符合有關法令規定之標準。但取得環境保護主管機關同意委託代處理業處理廢污之證明或有足夠土地還原畜牧廢污經環境保護主管機關認可者，得免設置。
 - (4) 主要畜牧設施應符合中央主管機關所定之設置標準。

(二) 動物傳染病防治條例

1. 依據第 12 條規定：
 - (1) 屬於家庭副業之雞、火雞、鴨、鵝及其血緣相近之野生動物病死，數量在十隻以下者，其所有人得自行處理。

- (2) 如遇動物傳染病流行時，直轄市或縣（市）主管機關得分區指定動物傳染病名稱及動物種類，隨時公告，此期間，動物所有人或管理人，於其動物因罹患或疑患動物傳染病或病因不明而死亡時，應向動物防疫機關報告；如在運輸中，應由運輸業者，向最初停止地之動物防疫機關報告。各動物防疫機關接到報告時，應即派遣動物防疫人員前往驗屍，並指示燒燬、掩埋、消毒及其他必要處置。動物所有人或管理人要求時，應發給處置證明書，並應報請中央主管機關核備。
- (3) 自行處理，係指以燒燬、掩埋或消毒等方式為之，不得銷售或任意棄置。

2. 依據第 16 條規定：

- (1) 加工化製動物屍體之化製場，應記錄化製原料來源、數量及產品數量，並保存該紀錄至少 2 年。
- (2) 化製場應設置消毒設施與設備及實施消毒作業，並由獸醫師（佐）管理場內衛生安全。化製原料運輸車應具有消毒及為防漏而密閉之設備，並應由化製場或運輸業者向直轄市或縣（市）動物防疫機關申請查驗合格。其中化製場消毒設施與設備之設置、項目、消毒方法、消毒程序、委託化製、化製原料來源之限制使用、通報、查核、運輸車合格證之核發、有效期限、黏貼位置、換證、廢止合格證、抽查、報備義務及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

(三) 化製場及化製原料運輸車消毒及管理辦法

1. 據第 2 條規定：化製場係指以動物屍體、廢棄屠體及其內臟、皮、血液、骨、蹄等為原料，經加工化製為肥料、飼料、皮革、膠及工業用油脂等之場所。

2. 據第 7 條規定：

- (1) 化製場應與委託化製處理之業者訂定委託化製動物屍體或廢棄屠體契約書。

- (2) 化製場應於簽約後 7 日內，填具通報表報請所在地動物防疫機關備查。終止契約時，亦同。

3. 據第 11 條規定：

- (1) 委託化製處理之業者應填寫委託清除化製之原料來源單，隨原料交給化製場委託之化製原料運輸車，其駕駛應予核對後簽收，並將丙聯交委託化製處理之業者收執，甲、乙二聯隨車攜帶備驗，並於運抵化製場時交付化製場以供核對，其中乙聯由化製場彙集後轉交所在地動物防疫機關。
- (2) 化製場應將委託化製處理業者填寫之委託清除化製原料來源單，依中央主管機關規定之格式、項目及內容，每日以網路傳輸方式，向所在地動物防疫機關申報化製原料之來源、數量、清除、處理、再利用情形。其尚未完成網路傳輸作業前，得經主管機關同意以書面申報之。

(四) 肥料管理法

1. 據第 5 條規定：

- (1) 肥料非經向中央主管機關申請核准發給肥料登記證，不得製造、輸入或販賣。
- (2) 肥料登記證之申請條件、程序及發證規定事項，由中央主管機關定之。

2. 據第 21 條規定：肥料製造業者、輸入業者，應分別記錄各項肥料之製造或輸入、銷售及庫存數量，以備主管機關查核，記錄文書應保存三年。

(五) 農產品市場交易法

1. 據第 4 條規定：中央主管機關應依照全國農業產銷方針，訂定全國農產品產銷及國際貿易計畫；地方主管機關應按年度訂定農產品產銷實施方案。

2. 據第 5 條規定：中央主管機關應辦理國際農業產銷狀況及農產品行情報導；直轄市、縣（市）主管機關應辦理國內農業產銷狀況及農產品行情報導。
3. 據第 30 條規定：農產品批發市場，應將本場及其他重要市場之當日交易價格及數量，於市場內明顯處公告之。

肆、現況問題檢討

一、農業事業範疇無明確規範，不易釐清後續廢棄物清除處理權責

目前廢清法於第2條第4項將農場列為事業，但並無特別解釋何謂農場，觀看其他法令規範，僅「農業發展條例」中有定義家庭農場（指以共同生活戶為單位，從事農業經營之農場）及休閒農場（指經營休閒農業之場地），但廢清法中所指之農場與「農業發展條例」中之家庭農場及休閒農場是否相同並無任何解釋，導致以農業生產為生之一般農民，是否可將其視為廢清法中第2條第4項中之農場有適法上爭議，同時亦衍生其產出之廢棄物係為一般廢棄物或事業廢棄物之問題。

因此，應針對農業事業之範疇明確定義，並依其範疇釐清其管理對象，以利後續廢棄物之清除處理權責區分。

二、廢清法無定義廢棄物，分解性農業生產剩餘資材被視為廢棄物，致阻礙其資源化途徑

目前對於農業廢棄物之管理，針對如稻草、稻蒿、稻殼等分解性農業生產剩餘資材，則視為廢棄物，然而實際上稻草、稻蒿可應用於現地翻耕，提供部分肥份及有機值，或作為草繩或塌塌米之原料銷售；稻殼因熱值高之特性，可作為鍋爐業者替代燃料，若將其視為廢棄物，反而限制其資源化、能源化，實為可惜。

另參考國外農業廢棄物管理經驗，日本由政府共同投資設立相關堆肥中心，以促進家畜排泄物堆肥之生產與利用；加拿大對於斃死禽畜可以「掩埋」及「焚化」方式現地處理，但必須以不造成污染為前提；英國基於禽畜糞及污泥可應用於土地做為肥料，並不將其視為廢棄物進行管理，除非有發生使用過度及非於產生源進行運用時，才會介入管理；奧地利制定了「綠色電力法」鼓勵建設禽畜糞便沼氣設備；丹麥將原本會造成環境污染的養殖排泄物，回收應用於沼氣發電、肥料生產的原物料。綜合觀之，國

外對於農業廢棄物之管理主要以資源化方向推動，並以不造成環境污染為原則。

反觀國內，農業廢棄物應用於資源化、能源化受廢棄物清理法限制，如禽畜糞雖已為農委會公告再利用種類之一，但再利用之用途僅公告作為有機質肥料及栽培介質之原料，若業者欲將禽畜糞廢棄物應用做為能源化產品之原料方面，將因無法規明確規範，導致實際上推動之效能有限。

針對上述，可知現行因分解性農業生產剩餘資材常被視為農業廢棄物而限制其資源化、能源化。因此，針對農業廢棄物應明確定義，同時，國內廢棄物應借鏡國外管理經驗，突破管理現況，鬆綁管理方式，擬定合適管理方式，將分解性農業生產剩餘資材除非未妥善處理造成污染環境外，不要再以廢棄物方式管理，並往資源化、能源化方向推動，以達物質之最有效管理。

三、現行農業事業廢棄物清理計畫書格式要求 載明事項及網路申報規定不切實際

現行農業事業行業別及規模符合本署所公告之「應檢具事業廢棄物清理計畫書之事業」或「應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業」，均應依規定辦理事業廢棄物清理計畫書填報及網路申報作業。

依據農業事業之特性，農業產品所對應的剩餘資材及廢棄物具有關聯性與單一性，如：水果所對應之廢棄物為果樹殘枝、棚架、廢膠膜.....等，不同農產品所產出之農業廢棄物具相當程度之差異，但現行事業廢棄物清理計畫書格式農業廢棄物的部分，包含農業種植、畜牧場、養殖場、屠宰場及農產品批發市場等行業別皆使用「農業及屠宰業」專用格式，但上述行業別之性質差異性大，不適合套用同一格式；於網路申報方面，現行網路申報規定並不符合農業之特性。

然而目前農業產業從業人員年齡偏高，對於事業廢棄物清理計畫書之填報，多數缺乏填報能力，且多數農業事業單位未備有電腦設備或因地處偏僻而無法設置網路設備，同時對於電腦及網

路之操作不熟悉，而現今亦缺乏相關配套之申報教學課程，以輔導填寫事業廢棄物清理計畫書及網路申報。

因此，應針對農業廢棄物之特性訂定合適之廢棄物清理計畫書格式及檢討網路申報規定，並加強輔導機制，以利農業廢棄物申報量更符合實際情形。

四、非分解性農業廢棄物缺乏收集、回收、處理體系，衍生環境污染問題

由於塑膠材質之非分解性農業廢棄物，因價格便宜且耐用持久性佳，因此常被使用在農業，但因產出量少及產源過於分散之特性，即使具有回收再利用價值，因收集成本偏高，不符合回收價值，導致缺乏收集體系，而農民因無收集處置點，為解決廢棄塑膠多以露天燃燒或任意堆置方式處理，進而衍生環境髒亂、空氣污染及戴奧辛污染等問題。

因此，針對非分解性農業廢棄物產出分散且無法集中收集的情形，應建立合適的收集、回收、處理機制，以有效收集、回收、處理農業廢棄物。

五、廢棄牡蠣架及牡蠣殼缺乏管理機制及去化管道，衍生環境污染問題

由於牡蠣架主要為竹子組成，其損壞率高，且其損壞後無回收價值，加上牡蠣架含高鹽分，導致目前沒有回收體系願意收集，而農民因無回收、處理管道，故任意棄置於養殖地點鄰近區域或漁港附近，除有礙觀瞻外，亦常造成河口淤塞，進而影響防汛。

牡蠣殼的主要成分是碳酸鈣，並含有少量的磷酸鈣、硫酸鈣、氧化鐵、鋁、鎂和矽等微量元素，是一種寶貴的無機鹽資源，為西部沿岸常見廢棄物種類。目前依農委會 100 年「綠色國民所得帳農業固體廢棄物」所推估之廢牡蠣未妥善處量約 2 萬公噸，顯示牡蠣殼有很多未妥善處理，雖農委會已將其納入「農業事業廢棄物再利用種類及管理方式」之公告，再利用種類編號 7、廢棄牡蠣殼，其再利用之用途：牡蠣殼壓碎後可作為飼料用礦物質補助飼料之原料、牡蠣殼粉碎後可作為肥料之原料，但因再利用時

需經繁複的前處理如壓碎、粉碎等過程，加上目前公告之再利用用途少，造成仍有部分廢棄牡蠣殼無法有效再利用，而漁民因廢牡蠣殼無去處，便任意棄置於產源附近區域，導致影響環境衛生外，亦有礙觀瞻。

因此，牡蠣養殖業之重點縣市應建立相關管理規範，並建立去化管道，有效管理廢棄牡蠣架及牡蠣殼，以利減少任意堆置之情形。

伍、管理策略及推動措施

一、管理策略

(一) 策略目標

本署針對管理現況問題，設定之檢討改善目標：

- 1.強化農業廢棄物妥善處理
- 2.提昇整體環境效益，減少環境衝擊

(二) 執行策略

有關前述之農業廢棄物管理之問題，本署研擬改善策略說明如下：

- 1.明確農業事業範疇，釐清管理對象。
- 2.明確訂定農業廢棄物之範疇及定義，並完備其管理機制。
- 3.訂定合適農業廢棄物專用廢棄物清理計畫書格式及檢討網路申報規定，強化輔導機制。
- 4.建立非分解性農業廢棄物收集、回收、處理體系。
- 5.輔導地方政府訂定管理規範並提供去化管道。

二、推動措施

本署針對農業廢棄物管理策略，分別就各策略研擬執行措施、工作期程及分工權責，其相關說明如下。

(一) 明確農業事業範疇，釐清管理對象

農業事業之範疇宜明確訂定，並依其範疇釐清管理對象，其各項執行措施、期程規劃及主協辦機關初擬如表 11 所示，說明如下。

1. 解釋農場之範疇

環保署針對廢棄物清理法第 2 條第 4 項中所指之農場，明確解釋其範疇，以避免產生適法上之爭議。

2. 依管理需求指定農業事業

環保署針對管理需求，將高環境負荷或特定農業活動行業指定為農業事業，俾利後續廢棄物之清除處理權責區分。

表 11. 明確農業事業範疇，釐清管理對象之執行措施及期程規劃

措施	期程規劃(年)	主辦機關	協辦機關	督導機關
解釋農場之範疇	102 年~103 年	環保署	農委會	—
依管理需求指定農業事業	102 年~103 年	環保署	農委會	—

(二) 明確訂定農業廢棄物之範疇及定義，並完備其管理機制

農業廢棄物及宜明確訂定，並依其特性擬定合適管理方式，其各項執行措施、期程規劃及主協辦機關初擬如表 12 所示，說明如下。

1. 嚴謹認定農業廢棄物及農業生產剩餘資材

依據農業發展條例第 3 條相關規定，農產品係指農業所生產之物。農產品中仍有部分市場價值較低或不具市場價值之農業剩餘物，而農業剩餘物可分為農業生產剩餘資材及農業廢棄物（如圖 8）；若依特性不同，則可分為分解性及非分解性。其中，分解性的農業剩餘物因多可資源化且較不易污染環境，故將屬分解性且屬低環境負荷之物質定義為農業生產剩餘資材，而不以廢棄物方式管理，以利資源化，然而分解性的農業生產剩餘資材若因處置不當而造成環境污染，則依其產生之污染樣態回歸各法規予以管制。

針對牡蠣殼、禽畜糞、畜禽屠宰後廢棄物及死廢畜禽等剩餘物，由於有污染環境之虞，因此將其視為廢棄物管理較為妥當，以避免造成環境危害。綜合上述說明，本策略將農業廢棄物定義如下：

- (1) 因農業產銷產生之非分解性且無法再使用之物質。
- (2) 因農業產銷產生，有污染環境疑慮之牡蠣殼、禽畜糞、畜禽屠宰後廢棄物及死廢畜禽等分解性物質。

其中第 1 項係以非分解性的農業廢棄物為主，主要為塑膠類或棚架類等廢棄物。

依前述之定義，研議本署與行政院主計總處協調後，由農委會配合修正綠色國民所得帳之農業廢棄物計算方式，其有關農業生產剩餘資材及農業廢棄物所對應之項目，本策略檢視農委會綠色國民所得帳所規範之內容後彙整如表 13。

若農業廢棄物得被視為農業生產剩餘資材者，則依中央主管機關訂定之廢棄物終止認定程序、應檢具文件及其他相關事項之辦法，向主管機關申請廢棄物終止認定，並以農業生產剩餘資材管理。

表 12.明確訂定農業廢棄物之範疇及定義，並完備其管理機制之執行措施及期程規劃

措施	期程規劃(年)	主辦機關	協辦機關	督導機關
嚴謹認定農業廢棄物及農業生產剩餘資材	102年~103年	環保署 農委會	主計總處	—
依農業生產剩餘資材及農業廢棄物特性選擇合適管理方式	102年~104年	農委會	環保署 地方政府	—

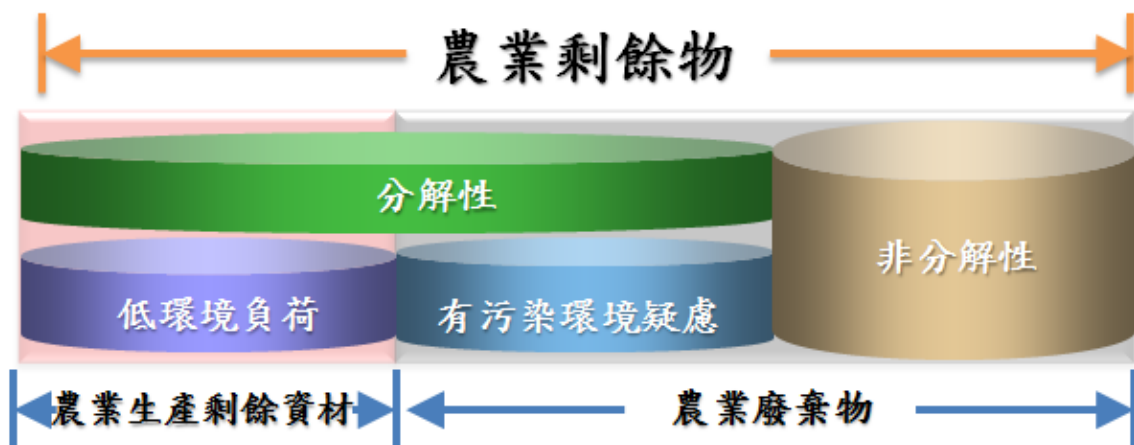


圖 8.農業剩餘物示意圖

表 13. 農業生產剩餘資材與農業廢棄物對應之種類及項目

種類		項目
農業生產剩餘資材	分解性	稻殼
		稻蒿
		廢棄菇包
		花卉殘渣
		漁產殘渣
		食品加工廢棄物
		果菜殘渣
		其他具低環境負荷者
農業廢棄物	分解性	牡蠣殼
		禽畜糞
		畜禽屠宰後廢棄物
		死廢畜禽
		其他因農業產銷產生有污染環境之虞者
	非分解性	塑膠膜（布、網、盤）
		廢棄菇包塑膠袋
		水產養殖資材廢棄物
		果菜廢棄包裝
		花卉廢棄包裝
		漁產廢棄包裝
		食品加工資材廢棄物
		其他因農業產銷產生且無法再使用者

2. 依農業生產剩餘資材及農業廢棄物特性擬定合適管理方式

農委會參考國外管理經驗，依農業生產剩餘資材及農業廢棄物之特性，擬定合適管理方式，包含妥善處理及無法再使用者以資源化、能源化方式管理。由於農業生產剩餘資材多屬可再利用資源，故以資源化、能源化方式管理。農業廢棄物分為非分解性與分解性，前者因已無法再使用，故以妥善處理方式管理，以避免造成環境污染；後者因再利用技術成熟且廣為應用，故以資源化、能源化方式管理，其農業生產剩餘資材及農業廢棄物管理方式如表 14 所示。

另為配合農業廢棄物朝資源化、能源化方面推動，建議農委會於「農業事業廢棄物再利用種類及管理方式」再利用種類編號 1、禽畜糞，將再利用用途新增沼氣發電。

另由於本署將推動設置「沼氣綠能中心」，預計補助地方政府規劃、設計經費，期於5年內能有2處沼氣綠能中心完工運作，因此農委會亦可藉此搭配本署之政策，輔導有意願發展沼氣發電之農民建立沼氣發電示範廠，以利農業廢棄物朝向資源化、能源化之方向前進。

表 14. 農業生產剩餘資材及農業廢棄物管理方式及其管制對象

管理方式	對象	
	分類	項目
妥善處理	農業廢棄物 (非分解性)	塑膠膜(布、網、盤)、廢棄菇包塑膠袋、水產養殖資材廢棄物、果菜廢棄包裝、花卉廢棄包裝、漁產廢棄包裝、食品加工資材廢棄物及其他因農業產銷產生且無法再使用者
資源化、能源化	農業生產剩餘資材	稻殼、稻蒿、廢棄菇包、花卉殘渣、漁產殘渣、食品加工廢棄物、果菜殘渣及其他具低環境負荷者
	農業廢棄物 (分解性)	牡蠣殼、禽畜糞、畜禽屠宰後廢棄物、死廢畜禽及其他因農業產銷產生有污染環境之虞者

(三) 訂定合適農業廢棄物專用廢棄物清理計畫書格式及檢討網路申報規定，強化輔導機制

依農業廢棄物之特性訂定合適之廢棄物清理計畫書格式及檢討網路申報規定，並加強輔導機制，以利農業廢棄物申報量更符合實際情形，其各項執行措施、期程規劃及主協辦機關初擬如表 15 所示，說明如下。

1. 訂定事業廢棄物清理計畫書格式

由本署與目的事業主管機關協調，於事業廢棄物清理計畫書格式中，分為畜牧業及屠宰業、農產品批發市場及其他農業（農林漁業）等三種格式，以利申報時更能適合該行業別之特性，並能及明確呈現農業事業廢棄物之產出與流向現況。

2. 檢討修正現有網路申報規定

本署針對現有之網路申報規定進行檢討修正，並加強代申報責任，協助缺乏申報能力的農業從業人員進行網路申報。

3. 輔導農業事業填報清理計畫書及網路申報

由目的事業主管機關持續輔導農業事業辦理事業廢棄物清理計畫書填報及網路申報，輔導內容至少應包括申報時機、流程以及申報內容，或以各種宣傳方式包括海報或宣傳手冊、宣傳單張等，提供填寫範例普及農業從業單位，務求使申報者瞭解完整申報程序與目的以確實依現況填寫各項文件，達有效管理之目標。

表 15. 訂定合適農業廢棄物專用廢棄物清理計畫書格式及檢討網路申報規定，強化輔導機制之執行措施及期程規劃

措施	期程規劃（年）	主辦機關	協辦機關	督導機關
訂定事業廢棄物清理計畫書格式	102 年~103 年	環保署	農委會	—
檢討修正現有網路申報規定	102 年~103 年	環保署	農委會	—
輔導農業事業填報清理計畫書及網路申報	持續推動	地方政府	農委會	環保署

(四) 建立非分解性農業廢棄物收集、回收、處理體系

針對非分解物性農業廢棄物建立合適的收集、回收、處理體系，有效收集、回收、處理農業廢棄物，以避免任意棄置，其各項執行措施、期程規劃及主協辦機關初擬如表 16 所示，說明如下。

1. 建立非分解性農漁業廢棄物收集體系

地方政府與農委會協調，利用現有農業體系，設立非分解性農漁業廢棄物收集點，如廢棄漁網收集區，同時對農漁業從業人員加強宣導集中收集，俾利提升後端再利用機構收受意願。

2. 規劃非分解性農漁業廢棄物回收、處理管道

地方政府規劃再利用管道，尚可再利用者，則可併同其他如保特瓶等共同回收，販售給再利用商，以提高其價值；不能再利用者，由地方政府妥善處理，可利用焚化爐減量，且塑膠類具有高熱值，可有效作為發電及輔助燃料使用。

表 16. 建立非分解性農業廢棄物收集、回收、處理體系之執行措施及期程規劃

措施	期程規劃(年)	主辦機關	協辦機關	督導機關
建立非分解性農漁業廢棄物收集體系	102年~103年	地方政府 農委會	—	環保署
規劃非分解性農漁業廢棄物回收、處理管道	102年~103年	地方政府	—	農委會 環保署

(五) 輔導地方政府訂定管理規範並提供去化管道

牡蠣養殖業之重點縣市訂定相關自治條例，建立有效管理制度，同時建立牡蠣架及牡蠣殼之去化管道，其各項執行措施、期程規劃及主協辦機關初擬如表 17 所示，說明如下。

1. 訂定牡蠣架相關管理規範

參考成功縣市制定自治條例範本，將牡蠣養殖業納入管理，自治條例內容須包括：業者基本資料、申報漁具數量及標示、作業地點（牡蠣架 GPS 定位）、漁具與廢棄物暫時放置處、相關稽巡查作業、總量管制、罰則等，以有效掌握廢棄牡蠣架之產出。指定明確之集中或繳交地點，由地方漁政單位點收，以確實收集廢棄物。同時勾稽個別業者申報、再使用與廢棄數量，以作為是否減少核定數量之依據，以達總量管制的目的。

2. 協調建立牡蠣架及牡蠣殼去化管道

(1) 牡蠣架

- A. 收集：地方政府與農委會協調，根據轄區內牡蠣養殖業者分布設置收集點，並確實點收數量。
- B. 回收、處理：回收之牡蠣架由地方政府妥善處理，破碎後竹製牡蠣架進入焚化爐作為生質能，其餘塑膠資材則可選擇合適之再利用廠商予以回收再利用，以達有效減少環境污染之目標。

(2) 牡蠣殼

- A. 收集：牡蠣主要產地之沿海鄉鎮，由地方政府與農委會協調設置牡蠣殼收集堆置專區，同時應維護環境衛生問題。
- B. 處理：收集之廢牡蠣殼由地方政府委託再利用業者。

3.新增牡蠣殼應用管道

農委會評估研究牡蠣殼應用於工程應用(如再生粒料)之可行性,同時將相關資料提供行政院公共工程委員會協助辦理,其評估具可行性後,於「農業事業廢棄物再利用種類及管理方式」法規中配合修正,將再利用種類編號7、廢棄牡蠣殼之用途及再利用機構資格,新增再利用方式,以提供不同之再利用去處,擴大後端再利用通路。

另外,牡蠣殼除可作為育苗栽培介質、手工藝術品或飼料或肥料之原料外,國內外亦有將牡蠣殼應用於海洋、沿岸作為人工漁礁,創造魚群生物群聚多樣性,及替代傳統水泥防波堤,保護海岸線侵蝕之相關案例。因此,考量牡蠣殼來自於海洋,若回歸於海洋為自然之處理方式,且能有利於海域生態保護,故建請農委會及地方政府研究評估牡蠣殼應用於人工漁礁或作為保護海岸結構之可行性,以提供牡蠣殼不同之應用方式,增加其應用管道。

4.加強輔導牡蠣架及牡蠣殼之妥善處理及再利用

地方政府輔導從業人員牡蠣架及牡蠣殼之妥善處理及再利用,避免露天堆置,以防止環境衛生及景觀問題。

表 17.輔導地方政府訂定管理規範並提供去化管道之執行措施及期程規劃

措施	期程規劃(年)	主辦機關	協辦機關	督導機關
訂定牡蠣架相關管理規範	102年~104年	地方政府	農委會	—
協調建立牡蠣架及牡蠣殼之去化管道	103年~104年	地方政府	農委會	環保署
新增牡蠣殼應用管道	102年~104年	地方政府 農委會	公共工程 委員會	環保署
加強輔導牡蠣架及牡蠣殼之妥善處理及再利用	持續推動	地方政府	農委會	環保署

三、工作期程

策略及措施	期程規劃				
	102年	103年	104年	105年	106年
(一) 明確農業事業範疇，釐清管理對象					
1. 解釋農產場之範疇之範疇	■	■			
2. 依管理需求指定農業事業	■	■			
(二) 明確訂定農業廢棄物之範疇及定義，並完備其管理機制					
1. 嚴謹認定農業廢棄物及農業生產剩餘資材	■	■			
2. 依農業生產剩餘資材及農業廢棄物特性擬定合適管理方式	■	■	■		
(三) 訂定合適農業廢棄物專用廢棄物清理計畫書格式及檢討網路申報規定，強化輔導機制					
1. 訂定事業廢棄物清理計畫書格式	■	■			
2. 檢討修正現有網路申報規定	■	■			
3. 輔導農業事業填報清理計畫書及網路申報	■	■	■	■	■
(四) 建立非分解性農業廢棄物收集、回收、處理體系					
1. 建立非分解性農業廢棄物收集體系	■	■			
2. 規劃非分解性農業廢棄物回收、處理管道	■	■			
(五) 輔導地方政府訂定管理規範並提供去化管道					
1. 訂定牡蠣架相關管理規範	■	■	■		
2. 協調建立牡蠣架及牡蠣殼之去化管道		■	■		
3. 新增牡蠣殼應用管道	■	■	■		
4. 加強輔導牡蠣架及牡蠣殼之妥善處理及再利用	■	■	■	■	■