

目 次

壹、題目：國內農地污染防治之檢討	1
貳、專案調查研究主旨	1
一、研究緣起	1
二、研究目的	1
三、研究範疇	2
(一)近年國內農地遭污染之情形及成因	2
(二)農地污染防治相關法令及政府機關相關職掌	2
(三)國內相關政府機關辦理農地污染防治之權責 分工、法令、橫向聯繫整合機制及執行現況	2
(四)現行農地污染防治相關執行方案之檢討	2
(五)我國現行河川水體標準、放流水標準、土壤 污染管制標準及食米、蔬果植物類重金屬限 量標準等之關聯及檢討	2
(六)日本農田環境之水質管理、規定及可借鏡參 考之處	2
參、問題背景與現況分析	2
參之一、問題與背景	2
參之二、現況分析	3
一、國內農地污染列管現況	4
二、相關法令及政府機關相關職掌	5
三、農地污染之定義及污染場址判定流程	13
四、國內各水質、水體規範之重金屬標準	17
五、農地污染之相關指導原則或方案	19
肆、研究方法與過程	26
伍、研究發現與分析	29
伍之一、調卷、函詢之發現與分析	29
一、國內農地面積及農地污染調查範疇、方法及其 污染整治解除列管後再污染情形	29
二、國內農地污染之來源類別	33

三、農地灌溉水源及水利灌排渠道管理措施	34
四、農業區內合法工廠設置、未登記工廠輔導合法 及低污染事業認定之相關辦理情形	44
五、工廠廢(污)水排放管制及輔導情形	52
六、國內農地遭非法棄置廢棄物或回填物質之管理 情形	57
七、高污染風險農地問題	66
伍之二、履勘及考察之發現與分析	72
一、第 1 次履勘：訪查環保署土污基管會	72
二、第 2 次履勘：桃園市政府	73
三、第 3 次履勘：經濟部工業局彰化濱海工業區	75
四、國外考察—日本北海道	77
伍之三、諮詢之發現與分析	88
伍之四、2015 年中日農業水利技術研討會之發現與分 析	90
伍之五、座談會之發現與分析	93
伍之六、相關文獻之發現與分析	97
陸、結論與建議	116
一、我國農田灌溉水源主要仰賴河川水體供應，惟 目前所引灌之河川水質不佳，農委會雖已於 河川水源引灌時辦理水質監測，然監測方式 及數量未能有效掌握所引灌河川之重金屬濃 度，亟待積極提升監測效能。	116
二、國內水污法明定應視水體涵容能力進行總量管 制，惟多年來均未有所規範，現因農地土壤 污染嚴重而欲就特定渠道或水體公告總量削 減管制區，亡羊補牢之舉雖值肯認，然除就 局部渠道或水體予以公告規範外，應就整體 區域或水體一併考量，以避免非法業者流竄 或化整為零，而持續污染其他鄰近水體。	117
三、國內各水質或水體標準各有其訂定目的，惟我	

- 國灌溉水主要取自於河川，水體水質標準、放流水標準及灌溉用水水質標準，彼此互有關聯，環保署及農委會應考量國內水體現況及使用情形，檢討相關標準俾符實情。 119
- 四、環保署對國內農業用地土壤污染情形之掌控與實際污染情形有落差，除應持續進行調查外，允應廣泛蒐集既有各式土壤污染調查數據來源，再以大數據方式分析污染潛勢區域，切實掌握國內農地污染地區，及早提出預防及因應對策，避免既有農地因持續污染而遭列管，衍生後續污染整治問題。 121
- 五、目前經濟部工業局輔導工業搭排戶改排方式以附掛(埋設)專管排放至鄰近之各級排水路為主，惟廢水最終大多仍回歸於河川水體，長期引灌仍可能肇生農地土壤重金屬污染，且重金屬廢水排放至各級水路後亦可能滲透至鄰近土壤層，造成其他區域之農地污染，亦衍生難以掌握污染源問題，亟待該局重新檢討並研謀解決對策。 123
- 六、彰化縣及桃園市轄內農地污染情形嚴重，未來除落實灌排分離政策外，農委會及環保署應積極協同該二縣市政府積極管理轄內河川水體水質，確保引灌水源符合標準，以澈底解決農地重金屬污染。 125
- 七、廢棄物與工業副產品或再利用產品混淆不清，造成不肖廠商藉此回填於農地，肇致國內廢棄物非法棄置或農地回填之事件層出不窮，且待環檢警查緝後始能發現，惟農地污染事件已然造成，突顯廢棄物管制、稽查作為未能有效規範或遏止，應予正視並謀求改進。 . . 126
- 八、國內部分水體因長期遭受污染致重金屬累積於

- 底泥，且因環境條件改變時，重金屬可於底泥釋出於水體，底泥品質標準及用途既已規範，應落實監測與執行。 128
- 九、環保署對於各地方政府就農地污染模式前後認定不一情事，難有審核判斷依據，易肇生相關改善計畫核定標準未盡客觀公平疑義；另該署未加強落實污染土地關係人管理注意義務，除難以避免農地污染模式認定困難致延宕改善進度外，亦無法根絕農地污染問題，亟待檢討改善。 129
- 十、經濟部迄未能確實掌握未登記或非法工廠數量，其辦理「輔導未登記工廠合法經營方案」之受理期間既已截止，應落實違章工廠之查處；又就該輔導方案所劃定之特定地區多位於農業區或將變更為丁種建築用地，是類工廠合法化仍多存於農業區內，廢污水排放端賴環保單位稽查，徒增管理負荷且難以杜絕農地污染之源頭，該部允宜重視並研謀解決策略。 130
- 十一、國內農業用地經變更或容許，可作為工廠或特定目的事業使用，形成土地使用混雜且互不相容，而工廠或特定目的事業因製程特性或不當操作時，肇生廠址污染而擴散污染廠外農地之威脅，應予檢討改進。 133
- 十二、國內農舍數量逐年增加，而新興農舍與傳統農村生活迥異，污染型態與傳統生活污水有間，又逕自排放於鄰近灌排渠道，如再以農舍申請民宿使用時，則污染量體增加，甚者供作免登記工廠或違章工廠時，難以管制及查緝，儼然形成農地污染來源管理之漏洞，亟應檢討正視。 134

十三、食藥署允宜考量國內農地土壤重金屬污染嚴重問題，因應檢討現行食米及蔬果植物類之重金屬限量標準；另有關「砷」限量之管制，除考量針對食米提出規範外，亦應正視其他蔬果植物含「砷」之實情，全面通盤檢討。 ..	136
柒、處理辦法	139
一、本專案調查研究報告「陸、結論與建議」，函送行政院轉知所屬參處，並於本院全球資訊網對外公布。	139
二、檢附派查函及相關附件，送請財政及經濟委員會處理。	139
參考文獻與附錄	140

圖 目 次

圖 1、土壤污染場址判定及解除列管程序.....	16
圖 2、本專案調查研究範疇.....	28
圖 3、我國灌溉水來源及比例圖.....	34
圖 4、日本長沼町生活污水處理示意圖.....	79
圖 5、日本南長沼地區農村排水設施污水處理流程 圖	79
圖 6、日本農用地土壤污染防治之法令規訂及機關 權限關係	81
圖 7、日本農用地土壤指定區域分布圖.....	82
圖 8、日本北海道食品安全條例架構圖.....	83
圖 9、日本函館市函館灣淨化中心生活污水處理流 程圖	87

表 目 次

表 1、各地方政府列管農地之筆數及面積統計表.....	4
表 2、本案相關法令規定一覽表.....	5
表 3、土壤及底泥之重金屬標準值一覽表.....	14
表 4、土壤污染重金屬管制標準值(102 年 12 月 16 日草案).....	15
表 5、國內及日本各相關水體水質標準中重金屬限 值一覽表.....	18
表 6、本案調查研究方法、步驟及實施期程.....	26
表 7、國內法定農業用地之面積及分布統計表.....	29
表 8、各農田水利會所轄管事業區域及灌溉地面積....	35
表 9、農田水利會推動分階段分區搭排管制措施.....	37
表 10、農田水利會 101 至 103 年設置灌溉水質監視 點.....	38
表 11、農田水利會 103 年灌溉水質監測結果統計表 (初驗).....	40
表 12、農田水利會 103 年灌溉水質監測結果統計表 (複驗).....	41
表 13、農田水利會高污染潛勢地區列管圳路清單.....	43
表 14、合法登記工廠(坐落農業區)家數統計表.....	45
表 15、未登記工廠(坐落農業區)家數統計表.....	46
表 16、近年來合法登記工廠坐落農業區丁種建築用 地家數統計表.....	48
表 17、直轄市及縣(市)政府截至 103 年 12 月份 受理補辦臨時工廠登記家數統計表.....	51
表 18、工業局輔導工廠製程廢水污染改善家數及削 減量統計表.....	54
表 19、經濟部辦理未登記工廠補辦臨時工廠登記之 各年度環保項目輔導案次.....	55

表 20、非法棄置案件管理系統列管場址數及場址面積	57
表 21、非法棄置場址與農地土污場址比較.....	59
表 22、國內高污染風險農地分布情形統計.....	67

監察院 104 年度專案調查研究報告

壹、題目：國內農地污染防治之檢討

貳、專案調查研究主旨

一、研究緣起

農地可孕育豐富作物，使人豐衣足食，實屬珍貴的國家資源，惟我國自民國(下同)60 年左右，逐漸由農業社會轉型為工業社會，現今部分工業甚轉型為高科技產業，此等經濟活動的轉變，對於農地環境產生莫大之威脅，污染事件頻傳，自 71 年「桃園縣觀音鄉大潭村高銀化工鎘米事件」起，迄 104 年 8 月「臺南市將軍溪畔爐渣掩埋於農地」等事件¹，不勝枚舉。

本院第 5 屆監察委員就任以來，極重視環境保護問題，爰於 103 年下半年度調查研究「國內工業區工廠排放廢(污)水之管控機制」，並提出 9 點結論與建議，函請行政院督導所屬研究參酌。由於我國農地面積有限，然農地污染問題層出不窮，又各有其態樣，為能就相關問題進行更周全之釐清及廣泛探討因應之道，爰本院財政及經濟委員會於 104 年 1 月 7 日決議調查研究，並於同年 1 月 13 日以院台調壹字第 1040800005 號函派調查專員、調查員協助調查研究。

二、研究目的

促使相關主管機關正視農地污染成因，並自法令面、制度面及執行面等 3 面向，探討各層面問題癥結

¹ 71 年「桃園縣觀音鄉大潭村高銀化工鎘米事件」、73 年「桃園縣蘆竹鄉中福村基力化工污染農田產生鎘米」、90 年「雲林縣虎尾地區農地遭鎘污染事件」、91 年「彰化縣農地受重金屬污染事件」、「高雄縣鎘米流入市面事件」、99 年「新竹縣橫山鄉十分寮段土地遭違法傾倒營建廢棄物」、100 年「臺中市大里區農地遭重金屬污染事件」、「雲林縣環保局查獲古坑鄉新梅橋旁農地遭非法回填堆置廢棄物」、「臺中市清水區農地遭回填焚化爐底渣致重金屬污染」、103 年「宜蘭縣傳出農地回填爐渣遭重金屬鎘污染」、「高雄美濃吉洋里遭地主回填煉鋼副產品脫硫渣」、「臺南地檢署發現多處建地或農地遭回填大量有毒廢棄物」、「高雄市旗山區大林里一處農地遭回填中鋼爐渣(轉爐石)」、104 年 8 月「臺南市將軍溪畔爐渣掩埋於農地」等。

暨亟需改善之處，並促使相關機關積極面對，保障國人飲食安全及避免珍貴國土流失。

三、研究範疇

- (一)近年國內農地遭污染之情形及成因。
- (二)農地污染防治相關法令及政府機關相關職掌。
- (三)國內相關政府機關辦理農地污染防治之權責分工、法令、橫向聯繫整合機制及執行現況。
- (四)現行農地污染防治相關執行方案之檢討。
- (五)我國現行河川水體標準、放流水標準、土壤污染管制標準及食米、蔬果植物類重金屬限量標準等之關聯及檢討。
- (六)日本農田環境之水質管理、規定及可借鏡參考之處。

參、問題背景與現況分析

參之一、問題與背景

「國以農為本，民以食為天」，農業是國家發展的根基，維繫著國家安全、國人生活及生態保育的重責。農地是農業生產的基礎，為不可再生的資源，具有區位性及不可移動性，因此農地管理與利用應兩者兼顧，惟我國糧食自給率（以價格為權數計）已逐年降低至 68.4%²，除農地政策因素以外，另一重要因素為我國農地歷年來受工商產業產生之廢棄物或廢水污染影響。國內農地面積有限，污染現象卻層出不窮，珍貴國土不但逐漸流失，甚嚴重影響糧食安全衛生。

臺灣過去工、商業高速發展，工業聚落及都市發展逐漸擴張至農業區域，導致國土使用規劃趨於紊亂，公共排水及下水道設施建設不及，環境污染因而伴隨而來。早於 71 年間原桃園縣觀音鄉（現桃園市觀音區）發生第

² 行政院農業委員會農業統計資料查詢網站 <http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/indicator/Indicator.aspx> <http://sgw.epa.gov.tw/public/0501.aspx>，查詢時間 104 年 12 月 10 日。

一起鎘米事件，由於當地化工廠排出含高濃度「鎘」的工業廢水，且未經妥善處理即排入農田旁灌溉渠道，造成農地遭受污染而種出含有「鎘」的稻米。相隔兩年後，原桃園縣蘆竹鄉（現桃園市蘆竹區）也爆發鎘米事件，污染源指向另一化工廠，污染起因亦為違規排放未經妥善處理的高濃度「鎘」及「鉛」工業廢水，導致附近 3 個村莊間的農地遭受污染。原桃園縣鎘米事件爆發後，彰化縣、臺中市、雲林縣等地區陸續發生污染事件。綜觀而言，農地污染多集中於工業聚落下游與工農使用混雜區，反映出工農生產區位不相容的環境污染根本問題。工廠產生的廢棄物及廢水，或石化業及廢五金燃燒產生的排煙及落塵等問題，均可能造成土壤不同程度的污染，其中含重金屬的工廠廢水隨著灌溉水流進農地，以及受限於水量分配被迫引灌水質不良的迴歸水等兩因素，為農地遭重金屬污染的主因³。

鑒於國內農地土壤污染事件主要因灌溉水源不良所致，為保障民眾食用作物安全，前行政院衛生署環境保護局自 72 年起即著手進行土壤污染查證工作，以種植食用農作物的農地土壤列為優先防治重點，展開全國土壤重金屬含量調查。自 89 年土壤及地下水污染整治法（下稱土污法）施行後，行政院環境保護署（下稱環保署）首先針對過去各縣市調查發現的高污染潛勢農地辦理污染查證，並於 99 年研擬全國重金屬高污染潛勢農地篩選原則，逐年逐區域推動農地土壤污染查證作業，並於發現農地遭污染後辦理改善及整治工作⁴。

參之二、現況分析

³ 全國農地重金屬污染潛勢調查成果報告-環保署土壤及地下水污染整治基金管理會之土壤及地下水污染整治網，查詢網址：<http://sgw.epa.gov.tw/public/0501.aspx>，查詢時間 104 年 12 月 5 日。

⁴ 同註 3。

一、國內農地污染列管現況

- (一)前行政院衛生署環境保護局自 72 年起進行土壤重金屬含量調查工作，分階段完成全省之農地概況調查，並針對該調查結果，將土壤中之重金屬含量程度分為 5 級，由各地方環保機關提報土壤重金屬含量達第 5 級地區，合計面積共 1,024 公頃。嗣配合「土壤污染管制標準」之發布實施，環保署於 91 年度針對上述 319 公頃達第 5 級農地進行查證調查工作及個案陳情農地污染案件查證，對達土壤污染管制標準值之農地，均依法公告為土壤污染控制場址，並補助各地方政府辦理農地土壤重金屬污染改善工作。
- (二)環保署於 99 年開始以灌區集水區的概念調查，依據農地土壤重金屬高污染潛勢篩選機制進行之；經環保署統計，截至 104 年 11 月 17 日止，國內農地土壤污染控制場址計 5,241 筆(面積約 871 公頃)，已改善整治且解除列管者計 2,719 筆(面積約 530 公頃)，列管中農地計 2,522 筆(面積約 341 公頃)；統計各地方政府列管農地之筆數及面積如表 1。
- (三)截至 104 年 11 月 17 日止，尚有 2,522 筆約 341 公頃農地未完成改善，環保署說明該等農地大部分為 100 至 103 年間調查發現，於發現污染後，即公告列管，該署已陸續補助經費進行改善，預計 107 年底可完成改善。

表 1、各地方政府列管農地之筆數及面積統計表

單位：筆、公頃

縣市別	公告 控制場址		公告解除 控制場址		合計	
	筆數	面積	筆數	面積	筆數	面積
臺北市	0	0	22	5	22	5
新北市	0	0	13	4	13	4
桃園市	1,334	156	551	94	1,885	250

縣市別	公告 控制場址		公告解除 控制場址		合計	
	筆數	面積	筆數	面積	筆數	面積
臺中市	123	11	590	73	713	85
臺南市	36	3.1803	67	16	103	19
高雄市	0	0	49	8	49	8
基隆市	0	0	0	0	0	0
宜蘭縣	1	0	4	1	5	1
新竹縣	0	0	0	0	0	0
新竹市	0	0	200	36	200	36
苗栗縣	10	2	23	3	33	4
彰化縣	1,001	165	1,159	275	2,160	440
南投縣	4	0	7	0.0566	11	0.3313
雲林縣	2	0	22	5	24	6
嘉義縣	2	0	0	0	2	0.4741
嘉義市	9	2	10	2	19	5
屏東縣	0	0	2	7	2	7
花蓮縣	0	0	0	0	0	0
臺東縣	0	0	0	0	0	0
澎湖縣	0	0	0	0	0	0
金門縣	0	0	0	0	0	0
連江縣	0	0	0	0	0	0
合計	2,522	341	2,719	530	5,241	871

備註：統計時間至 104 年 11 月 17 日止。

(資料來源：環保署)

二、相關法令及政府機關相關職掌

我國相關主管機關制定(訂定)農地污染相關之法令及其工作執掌等重點內容如表 2。

表 2、本案相關法令規定一覽表

法令(草案)名稱	相關條文
土污法 (99年2月3日修正公布)	第 1 條：為預防及整治土壤及地下水污染，確保土地及地下水資源永續利用，改善生活環境，維護國民健康，特制定本法。 第 2 條：本法用詞，定義如下：……四、土壤污染：指土壤因物質、生物或能量之介入，致變更品質，有影響其正常用途或危害國民健康及生

法令(草案)名稱	相關條文
	<p>活環境之虞。……八、土壤污染監測標準：指基於土壤污染預防目的，所訂定須進行土壤污染監測之污染物濃度。……十、土壤污染管制標準：指為防止土壤污染惡化，所訂定之土壤污染管限制度。……十五、污染行為人：指因有下列行為之一而造成土壤或地下水污染之人：（一）洩漏或棄置污染物。（二）非法排放或灌注污染物。（三）仲介或容許洩漏、棄置、非法排放或灌注污染物。（四）未依法令規定清理污染物。十六、潛在污染責任人：指因下列行為，致污染物累積於土壤或地下水，而造成土壤或地下水污染之人：（一）排放、灌注、滲透污染物。（二）核准或同意於灌排系統及灌區集水區域內排放廢污水。十七、污染控制場址：指土壤污染或地下水污染來源明確之場址，其污染物非自然環境存在經沖刷、流布、沉積、引灌，致該污染物達土壤或地下水污染管制標準者。十八、污染整治場址：指污染控制場址經初步評估，有嚴重危害國民健康及生活環境之虞，而經中央主管機關審核公告者。十九、污染土地關係人：指土地經公告為污染控制場址或污染整治場址時，非屬於污染行為人之土地使用人、管理人或所有人。……。</p> <p>第 3 條：本法所稱主管機關：在中央為行政院環境保護署；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。</p> <p>第 6 條：各級主管機關應定期檢測轄區土壤及地下水品質狀況，其污染物濃度達土壤或地下水污染管制標準者，應採取適當措施，追查污染責任，直轄市、縣（市）主管機關並應陳報中央主管機關；其污染物濃度低於土壤或地下水污染管制標準而達土壤或地下水污染監測標準者，應定期監測，監測結果應公告，並報請中央主管機關備查。前項土壤或地下水污染監測、管制之適用範圍、污染物項目、污染物標準值及其他應遵行事項之標準，由中央主管機關分別定之。……下列水體之目的事業主管機關，應定期檢測底泥品質狀況，與底泥品質指標比對評估後，送中央主管機關備查，並公布底泥品質狀況：一、河川。二、灌溉渠道。三、湖泊。四、水庫。五、其他經中央主管機關公告之特定地面水體。前項底泥品質指標之分類管理及用途限制，由中央主管機關定之。</p> <p>第 8 條：中央主管機關公告之事業所使用之土地移轉時，讓與人應提供土壤污染評估調查及檢測資料，並報請直轄市、縣（市）主管機關備查。</p> <p>第 9 條：中央主管機關公告之事業有下列情形之一者，應於行為前檢具用地之土壤污染評估調查及檢測資料，報請直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關審查：……。</p> <p>第 12 條：各級主管機關對於有土壤或地下水污染之虞之場址，應即進行查證，並依相關環境保護法規管制污染源及調查環境污染情形。前項場址之土壤污染或地下水污染來源明確，其土壤或地下水污染物濃度達土壤或地下水污染管制標準者，直轄市、縣（市）主管機關應公告為土壤、地下水污染控制場址（以下簡稱控制場址）。直轄市、縣（市）主管機關於公告為控制場址後，應囑託土地所在地登記機關登載於土地登記簿，並報中央主管機關備查；控制場址經初步評</p>

法令(草案)名稱	相關條文
	<p>估後，有嚴重危害國民健康及生活環境之虞時，應報請中央主管機關審核後，由中央主管機關公告為土壤、地下水污染整治場址（以下簡稱整治場址）；……。農業、衛生主管機關發現地面水體中之生物體內污染物質濃度偏高時，應即通知直轄市、縣（市）主管機關。……直轄市、縣（市）主管機關於接獲前項通知後，應檢測底泥，並得命地面水體之管理人就環境影響與健康風險、技術及經濟效益等事項進行評估，評估結果經中央主管機關審核，認為具整治必要性及可行性者，於擬訂計畫報請中央主管機關核定後，始得實施。必要時，並得準用第十五條第一項規定。地面水體之管理人不遵行前項規定時，直轄市、縣（市）主管機關得依行政執行法代履行之規定辦理。……。污染行為人或潛在污染責任人不遵行前項規定時，直轄市、縣（市）主管機關得準用第 13 條第 2 項及第 22 條第 2 項規定辦理。</p> <p>第 15 條：直轄市、縣（市）主管機關為減輕污染危害或避免污染擴大，應依控制場址或整治場址實際狀況，採取下列應變必要措施：一、命污染行為人停止作為、停業、部分或全部停工。二、依水污染防治法調查地下水污染情形，並追查污染責任；必要時，告知居民停止使用地下水或其他受污染之水源，並得限制鑽井使用地下水。三、提供必要之替代飲水或通知自來水主管機關優先接裝自來水。四、豎立告示標誌或設置圍籬。五、會同農業、衛生主管機關，對因土壤污染致污染或有受污染之虞之農漁產品進行檢測；必要時，應會同農業、衛生主管機關進行管制或銷燬，並對銷燬之農漁產品予以相當之補償，或限制農地耕種特定農作物。六、疏散居民或管制人員活動。七、移除或清理污染物。八、其他應變必要措施。</p> <p>第 18 條：直轄市、縣（市）主管機關應會同農業、衛生機關會勘污染管制區之農業行為。必要時，得禁止在污染管制區內種植食用農作物、畜養家禽、家畜及養殖或採捕食用水產動、植物。</p> <p>第 19 條：於土壤、地下水污染管制區內從事土壤挖除、回填、暫存、運輸或地下水抽出等工作者，應檢具清理或污染防治計畫書，報請直轄市、縣（市）主管機關核定後，始得實施。</p> <p>第 25 條：污染行為人、潛在污染責任人、污染土地關係人或土壤、地下水污染管制區內之土地使用人、管理人或所有人對於土壤、地下水污染整治計畫、污染控制計畫或適當措施之實施，應予配合；各級主管機關得派員攜帶證明文件到場檢查或命提供必要之資料，該等人員不得規避、妨礙或拒絕。</p> <p>第 28 條：中央主管機關為整治土壤、地下水污染，得對公告之物質，依其產生量及輸入量，向製造者及輸入者徵收土壤及地下水污染整治費，並成立土壤及地下水污染整治基金。</p> <p>第 30 條：前條土壤及地下水污染整治基金應成立基金管理會負責管理及運用，該管理會得依下列需要設置工作技術小組：……。</p> <p>第 31 條：污染土地關係人未盡善良管理人注意義務，應就各級主管機關依第十三條第二項、第十四條第三項、第十五條、第二十二條第二項及</p>

法令(草案)名稱	相關條文
	第四項、第二十四條第三項規定支出之費用，與污染行為人、潛在污染責任人負連帶清償責任。
土壤污染管制標準 (100年1月31日修正公布)	第2條：本標準所列土壤中物質濃度，受區域土壤地質條件及環境背景因素影響，經具體科學性數據研判非因外來污染而達本標準所列污染物項目之管制值，得經中央主管機關同意後，不適用本標準。
土壤污染監測標準 (100年1月31日修正公布)	第2條：本標準所列土壤中物質濃度，受區域土壤地質條件及環境背景因素影響，經具體科學性數據研判非因外來污染而達本標準所列污染物項目之管制值，得經中央主管機關同意後，不適用本標準。
底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法 (101年1月4日訂定)	<p>第3條：目的事業主管機關或各級主管機關依本法(指土水法)辦理各項底泥品質之監測、檢測或調查查證等工作時，應與底泥品質指標進行比對，並依第5條及第6條規定辦理。</p> <p>第5條：底泥之分類管理如下：一、底泥品質指標項目濃度高於上限值者，應依下列規定辦理：(一)目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率，並通知農業、衛生主管機關依權責檢測生物體及已上市水產品內污染物質。(二)農業、衛生主管機關於辦理前目工作後發現濃度偏高時，得本於權責就水體內生物體及已上市水產品依法進行相關管制與監督管理事項，並通知直轄市、縣(市)主管機關。……。二、底泥品質指標項目濃度高於下限值且低於上限值者，目的事業主管機關應針對該項目增加檢測頻率。</p> <p>第6條：有前條第一款情形者，底泥禁止使用於各項用途。但符合下列規定者，不在此限：一、符合水利法規定之水利事業，為確保國民健康、生活環境安全且底泥之污染物質無經沖刷、流布、沉積、引灌致污染其它環境介質之虞者，應於執行該水利事業相關工作前提交計畫送直轄市、縣(市)主管機關備查。二、其他經各級主管機關審查，無影響居民健康及生活環境安全之相關用途。</p>
農地土壤污染控制場址停耕補償補助原則 (103年1月28日修正)	<p>第1點：環保署為補助地方環保機關辦理農地土壤污染控制場址污染改善期間之農地停耕補償作業，特訂定本原則。</p> <p>第3點：適用範圍：依據農業發展條例第3條第10款之農業用地依法得供農業種植食用作物使用者，或經其他法規變更為其他用途但依法作其從來之種植食用作物使用，因污染經主管機關公告為土壤污染控制場址者。</p> <p>第5點：補償對象：依土污法第12條第2項規定公告為土壤污染控制場址之「農地土地所有人」、「三七五減租農地之承租人」或「依法承租公有土地之承租人」。</p> <p>第6點：補償期間：農地經各級環保機關調查有受污染情形，當期作之食用作物，應儘速辦理收購補償並加以剷除銷燬，農民配合停止耕作，基於農民之生計將遭受影響，應於次期作起至解除列管期間給予相當之補償，以為農民農地停耕期間之短期生活照顧。農地完成整治並解除列管後，後續需進行之休養生息復育，依土污法規定，應由各土地使用目的事業主管機關依土地使用實際需要，辦理土地使用復育事宜。</p>

法令(草案)名稱	相關條文
	<p>第 7 點：補償標準(一)辦理停耕並接受土壤污染改善或種植綠肥或景觀作物者比照行政院農業委員會當年度執行之「休耕農田種植綠肥作物直接給付額度」辦理(原則上一年補助二期作,補助面積以公頃為單位至小數點第四位,補償金額四捨五入)。(二)辦理停耕並植樹造林者依本署「受污染無法種植食用作物農地植樹造林直接給付及種苗配撥實施說明」(如附件)辦理。</p> <p>第 9 點：其他注意事項：……(三)受補助之農地,可歸責於污染行為人者,地方環保機關應向污染行為人求償相關停耕補償費用並繳回本署。</p>
<p>水污染防治法 (104年2月4日修正公布)</p>	<p>第 1 條：為防治水污染,確保水資源之清潔,以維護生態體系,改善生活環境,增進國民健康,特制定本法。本法未規定者,適用其他法令之規定。</p> <p>第 2 條：本法專用名詞定義如下：……二、地面水體：指存在於河川、海洋、湖潭、水庫、池塘、灌溉渠道、各級排水路或其他體系內全部或部分之水。……五、水污染：指水因物質、生物或能量之介入,而變更品質,致影響其正常用途或危害國民健康及生活環境。……十五、涵容能力：指在不妨害水體正常用途情況下,水體所能涵容污染物之量。……十七、水質標準：指由主管機關對水體之品質,依其最佳用途而規定之量度。十八、放流水標準：指對放流水品質或其成分之規定限度。</p> <p>第 3 條：本法所稱主管機關：在中央為行政院環境保護署；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。</p> <p>第 5 條：為避免妨害水體之用途,利用水體以承受或傳運放流水者,不得超過水體之涵容能力。</p> <p>第 6 條：中央主管機關應依水體特質及其所在地之情況,劃定水區,訂定水體分類及水質標準。</p> <p>第 7 條：事業、污水下水道系統或建築物污水處理設施,排放廢(污)水於地面水體者,應符合放流水標準。</p> <p>第 9 條：水體之全部或部分,有下列情形之一,直轄市、縣(市)主管機關應依該水體之涵容能力,以廢(污)水排放之總量管制方式管制之：一、因事業、污水下水道系統密集,以放流水標準管制,仍未能達到該水體之水質標準者。二、經主管機關認定需特予保護者。前項總量管制方式,由直轄市、縣(市)主管機關擬訂,報請中央主管機關會商相關目的事業主管機關後核定之；水體之部分或全部涉及二直轄市、縣(市)者,或涉及中央各目的事業主管機關主管之特定區域,由中央主管機關會商相關目的事業主管機關定之。</p> <p>第 10 條：各級主管機關應設水質監測站,定期監測及公告檢驗結果,並採取適當之措施。</p> <p>第 24 條：事業或污水下水道系統,其廢(污)水處理及排放之改善,由各目的事業主管機關輔導之；其輔導辦法,由各目的事業主管機關定之。</p> <p>第 31 條：事業或污水下水道系統,排放廢(污)水於劃定為總量管制之水體,有下列情形之一,應自行設置放流水水質水量自動監測系統,予以監測：一、排放廢(污)水量每日超過一千立方公尺者。二、經直</p>

法令(草案)名稱	相關條文
	<p>轄市、縣(市)主管機關認定係重大水污染源者。</p> <p>第 32 條：廢(污)水不得注入於地下水體或排放於土壤。但有下列情形之一，經直轄市、縣(市)主管機關審查核准，發給許可證並報經中央主管機關核備者，不在此限：……。</p>
<p>地面水體分類及水質標準 (87年6月24日修正)</p>	<p>第 32 條：本標準專用名詞之定義如下：一、一級公共用水：指經消毒處理即可供公共給水之水源。二、二級公共用水：指需經混凝、沈澱、過濾、消毒等一般通用之淨水方法處理可供公共給水之水源。三、三級公共用水：指經活性碳吸附、離子交換、逆滲透等特殊或高度處理可供公共給水之水源。四、一級水產用水：在陸域地面水體，指可供鱒魚、香魚及鱸魚培養用水之水源；在海域水體，指可供嘉臘魚及紫菜類培養用水之水源。五、二級水產用水：在陸域地面水體，指可供鱧魚、草魚及貝類培養用水之水源；在海域水體，指虱目魚、烏魚及龍鬚菜培養用水之水源。六、一級工業用水：指可供製造用水之水源。七、二級工業用水：指可供冷卻用水之水源。</p> <p>第 3 條：陸域、海域地面水體分類係依水體特質規範其適用性質及其相關環境基準，非為限制水體之用途。</p> <p>第 4 條：陸域地面水體分類分為甲、乙、丙、丁、戊五類，其適用性質如下：一、甲類：適用於一級公共用水、游泳、乙類、丙類、丁類及戊類。二、乙類：適用於二級公共用水、一級水產用水、丙類、丁類及戊類。三、丙類：適用於三級公共用水、二級水產用水、一級工業用水、丁類及戊類。四、丁類：適用於灌溉用水、二級工業用水及環境保育。五、戊類：適用環境保育。</p> <p>第 5 條：陸域、海域地面水體經自淨或整治後達到相關環境基準時，即不得降低其水體分類及相關環境基準值。</p>
<p>廢棄物清理法 (下稱廢清法) (102年5月29日修正公布)</p>	<p>第 1 條：為有效清除、處理廢棄物，改善環境衛生，維護國民健康，特制定本法；本法未規定者，適用其他有關法律之規定。</p> <p>第 4 條：本法所稱主管機關：在中央為行政院環境保護署；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。</p> <p>第 28 條：事業廢棄物之清理，除再利用方式外，應以下列方式為之：一、自行清除、處理。二、共同清除、處理：……。三、委託清除、處理：……。四、其他經中央主管機關許可之方式。</p> <p>第 39 條：事業廢棄物之再利用，應依中央目的事業主管機關規定辦理，不受第 28 條、第 41 條之限制。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。</p> <p>第 41 條：從事廢棄物清除、處理業務者，應向直轄市、縣(市)主管機關或中央主管機關委託之機關申請核發公民營廢棄物清除處理機構許可文件後，始得受託清除、處理廢棄物業務。</p>
<p>農業發展條例 (99年12月8日修正公布)</p>	<p>第 1 條：為確保農業永續發展，因應農業國際化及自由化，促進農地合理利用，調整農業產業結構，穩定農業產銷，增進農民所得及福利，提高農民生活水準，特制定本條例；本條例未規定者，適用其他法律</p>

法令(草案)名稱	相關條文
	<p>之規定。</p> <p>第 2 條：本條例所稱主管機關：在中央為行政院農業委員會；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。</p> <p>第 3 條：本條例用辭定義如下：……十、農業用地：指非都市土地或都市土地農業區、保護區範圍內，依法供下列使用之土地：(一)供農作、森林、養殖、畜牧及保育使用者。(二)供與農業經營不可分離之農舍、畜禽舍、倉儲設備、曬場、集貨場、農路、灌溉、排水及其他農用之土地。(三)農民團體與合作農場所有直接供農業使用之倉庫、冷凍(藏)庫、農機中心、蠶種製造(繁殖)場、集貨場、檢驗場等用地。十一、耕地：指依區域計畫法劃定為特定農業區、一般農業區、山坡地保育區及森林區之農牧用地。</p> <p>第 19 條：為確保農業生產環境，避免地下水及土壤污染，影響國民健康，農業用地做為廢棄物處理場(廠)或污染性工廠等使用，應依環境影響評估法，進行環境影響評估。農業用地設立廢棄物處理場(廠)或污染性工廠者，環境主管機關應全面普查建立資料庫，廢棄物處理場(廠)或工廠設立者應於廢棄物處理場(廠)或污染性工廠四周，設立地下水監控系統，定期檢查地下水或土壤是否遭受污染，經監控確有污染者，應依照土壤及地下水污染整治有關限制土地使用、賠償、整治及復育等事項之相關法規辦理。</p> <p>第 62 條：為維護農業生產及農村生活環境，主管機關應採取必要措施，防止農業生產對環境之污染及非農業部門對農業生產、農村環境、水資源、土地、空氣之污染。</p>
<p>工廠管理輔導法 (103 年 1 月 22 日 修正公布)</p>	<p>第 1 條：為促進工業發展，健全工廠管理及輔導，特制定本法。</p> <p>第 2 條：本法所稱主管機關：在中央為經濟部；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。</p> <p>第 3 條：本法所稱工廠，指有固定場所從物品製造、加工，其廠房達一定面積，或其生產設備達一定電力容量、熱能者。</p> <p>第 9 條：設立工廠所使用之土地，以利用都市計畫工業區、非都市土地編定為丁種建築用地、依法編定開發之工業區或其他依法令規定可供設廠之土地為限。</p> <p>第 33 條：為輔導未登記工廠合法經營，中央主管機關應會商有關機關擬定相關措施辦理之；輔導期間自 99 年 6 月 2 日起至 109 年 6 月 2 日止。於前項輔導期間屆滿前，特定地區內之未登記工廠，不適用第 30 條第 1 款、區域計畫法第 21 條第 1 項、都市計畫法第 79 條有關違反土地或建築物之使用及建築法第 86 條第 1 款、第 91 條第 1 項第 1 款處罰之規定。前項特定地區之範圍，由中央主管機關會商有關機關於中華民國 99 年 6 月 2 日起 2 年內公告之。</p> <p>第 34 條：中華民國 97 年 3 月 14 日前既有低污染之未登記工廠，其符合環境保護、消防、水利、水土保持等法律規定者，於 104 年 6 月 2 日前，得向地方主管機關繳交登記回饋金，申請補辦臨時工廠登記，不受第 15 條第 2 款、第 3 款規定之限制。為避免擴增環境污染及危害公共安全，經依前項規定補辦臨時登記之工廠，其事業主體及工廠登</p>

法令(草案)名稱	相關條文
	<p>記事項之變更，應予限制。前 2 項有關低污染之認定基準、補辦臨時登記之程序、事業主體及工廠登記事項變更之限制、登記回饋金之數額、繳交程序與使用方式及其他相關事項之辦法，由中央主管機關會商有關機關定之。……。經補辦臨時登記之工廠，應於 109 年 6 月 2 日前，取得土地及建築物合法使用之證明文件；屆期未取得者，補辦之臨時工廠登記證明文件，自屆滿之翌日起失其效力，地方主管機關應依第 30 條規定處罰。</p>
<p>非都市土地使用管制規則 (103 年 12 月 31 日修正公布)</p>	<p>第 31 條之 1：位於依工廠管理輔導法第 33 條第 3 項公告未達 5 公頃之特定地區內已補辦臨時工廠登記之低污染事業興辦產業人，經取得中央工業主管機關核准之整體規劃興辦事業計畫文件者，得於特定農業區以外之土地申請變更編定為丁種建築用地及適當使用地。……。</p> <p>第 31 條之 2：位於依工廠管理輔導法第 33 條第 3 項公告未達五公頃之特定地區內已補辦臨時工廠登記之低污染事業興辦產業人，經中央工業主管機關審認無法依前條規定辦理整體規劃，並取得直轄市或縣(市)工業主管機關核准興辦事業計畫文件者，得於特定農業區以外之土地申請變更編定為丁種建築用地及適當使用地。……。</p>
<p>水利法 (103 年 1 月 29 日修正公布)</p>	<p>第 3 條：本法所稱水利事業，謂人為方法控馭，或利用地面水或地下水，以防洪、禦潮、灌溉、排水、洗鹹、保土、蓄水、放淤、給水、築港、便利水運及發展水力。</p> <p>第 4 條：本法所稱主管機關：在中央為經濟部；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。</p>
<p>臺灣省灌溉事業管理規則 (91 年 12 月 25 日修正)</p>	<p>第 4 條：灌溉事業，除多目標或具有特殊目標之設施，由政府設立或指定機構管理外，其餘灌溉事業，由興辦灌溉事業人呈准主管機關設置管理機構管理之。前項灌溉事業人包括農田水利會及其他公私法人及自然人。</p> <p>第 26 條：管理機構應經常檢驗其轄區域內之灌溉用水水質，並予紀錄。前項水質標準由中央主管機關訂定公告之。</p> <p>第 27 條：灌排系統及灌區集水區域內未經管理機構之同意，不得擅自排放廢污水。</p> <p>第 29 條：流入及介入之水體應先經適當處理，不符灌溉用水水質標準時主管機關應限制或禁止之。</p> <p>第 30 條：流入灌排系統及灌區集水區域內之放流水，管理機構應經常派員採樣檢驗，不符灌溉用水水質標準，足以危害農耕或損害他人利益者，應通知排放人限期改善，未依限改善者，應報請地方主管機關依水利法、水污染防治法及其他有關法規處理。</p> <p>第 39 條：現有埤池未經主管機關核准不得變更使用。</p> <p>第 40 條：灌溉區域內之給、排水路，如因編定或開闢工業用地，或其他公益用途時，得申請變更之。</p> <p>第 49 條：主管機關得授權管理機構禁止下列行為：……二、擅在水庫、埤池水路界線內私設建造物或種植、養殖、通航、採收水產物、採取土石、放牧、側土拋棄瓦礫、磚石、垃圾及傾注危害農田之污水或廢水。……。</p>

法令(草案)名稱	相關條文
經濟部水利署組織條例(91年1月25日發布)	第2條：經濟部水利署掌理下列事項：……十一、執行農田水利事業興辦、管理、審議、協調及接受委託督導農田水利事業團體事項。
農田水利會組織通則(101年1月30日修正公布)	第4條：本通則之主管機關為行政院農業委員會。 第35條：農田水利會之業務，應受主管機關之監督、輔導；其監督、輔導及其他應遵行事項之辦法，由主管機關定之。
灌溉用水水質標準(92年11月07日公告)	1. 本標準適用於農田水利會事業區域內之灌溉用水。 2. 天然水之水質若超過本標準之限值，得不受本標準之限制。
食品安全衛生管理法(104年2月4日修正公布)	第1條：為管理食品衛生安全及品質，維護國民健康，特制定本法。 第2條：本法所稱主管機關：在中央為衛生福利主管機關；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。 第17條：販賣之食品、食品用洗潔劑及其器具、容器或包裝，應符合衛生安全及品質之標準；其標準由中央主管機關定之。

註：本研究整理繪製。資料來源：環保署環保法規、全國法規資料庫、法源法律網。

三、農地污染之定義及污染場址判定流程

(一)揆諸上開國內法令，農地污染係指農業用地之土壤遭物質介入致影響其正常用途或危害國民健康及生活環境之虞。又依農業發展條例就「農業用地」定義為非都市土地或都市土地農業區、保護區範圍內，依法特定目的⁵使用之土地，同條例就「耕地」定義為「指依區域計畫法劃定為特定農業區、一般農業區、山坡地保育區及森林區之農牧用地」。又土污法中為防止土壤污染惡化及土壤污染預防目的，分別訂有「土壤污染管制標準」及「土壤污染監測標準」。另為管理底泥品質並考量污染傳輸移動特性及生物有效累積性等特性，訂有「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」，各標準中管制項目重金屬部分如表3所示。此外土壤污染標準中就「鎘」、

⁵ 包括：(一)供農作、森林、養殖、畜牧及保育使用者。(二)供與農業經營不可分離之農舍、畜禽舍、倉儲設備、曬場、集貨場、農路、灌溉、排水及其他農用之土地。(三)農民團體與合作農場所有直接供農業使用之倉庫、冷凍(藏)庫、農機中心、蠶種製造(繁殖)場、集貨場、檢驗場等用地。

「銅」、「汞」、「鉛」及「鋅」等5類重金屬，於食用作物農地加嚴其標準值並規範為「食用作物農地之管制標準值」。

表3、土壤及底泥之重金屬標準值一覽表

單位：毫克／公斤

管制項目 -重金屬	土壤污染		底泥品質指標項目	
	管制標準值	監測標準值	上限值	下限值
砷 (As)	60	30	33.0	11.0
鎘 (Cd)	食用作物農地 之管制標準值 為 5	食用作物農地 之監測基準值 為 2.5	2.49	0.65
鉻 (Cr)	250	175	233	76.0
銅 (Cu)	食用作物農地 之管制標準值 為 200	食用作物農地 之監測基準值 為 120	157	50.0
汞 (Hg)	食用作物農地 之管制標準值 為 5	食用作物農地 之監測基準值 為 2	0.87	0.23
鎳 (Ni)	200	130	80.0	24.0
鉛 (Pb)	食用作物農地 之管制標準值 為 500	食用作物農地 之監測基準值 為 300	161	48.0
鋅 (Zn)	食用作物農地 之管制標準值 為 600	食用作物農地 之監測基準值 為 260	384	140

(資料來源：環保署環保法規及本研究整理)

(二)此外，環保署考量因近年國內經濟活動與產業環境變動，產生之污染物質趨於多元，確有新增管制項目之需求；且國內外風險評估與參考資訊逐漸完備，需更務實考量環境風險控制與土地利用效益，該署經研議並廣集各方意見，於102年12月16日環署土字第1020108990號預告修正「土壤污染管制標準」，其修正重點包括：修訂「砷」、「鉻」、

「銅」、「鉛」及「鋅」計 5 項重金屬管制標準值、將原「食用作物農地」調整為「農業用地與飲用水水源水質保護區」、並新增「工業及產業密集區⁶」重金屬管制標準、增訂 17 項管制項目，其中重金屬項目管制標準如表 4 所示。

表 4、土壤污染重金屬管制標準值(102 年 12 月 16 日草案)
單位：毫克／公斤

管制項目 -重金屬	管制標準值		
	農業用地與 飲用水水源水質 保護區	一般地區	工業及 產業密集區
砷(As)	30	30	60
鎘(Cd)	5	20	100
鉻(Cr)	總鉻 250	三價鉻 1,000 六價鉻 10	六價鉻 20
銅(Cu)	400	400	2,000
汞(Hg)	5	20	100
鎳(Ni)	200	200	1,000
鉛(Pb)	150	150	300
鋅(Zn)	900	2,000	-

(資料來源：環保署環保法規)

(三) 土壤污染場址判定及解除列管程序

污染場址判定及解除列管程序係依土污法規
定程序辦理，分述如下並如圖 1 所示：

- 1、場址發現及查證：各級主管機關對於有土壤或地下水污染之虞之場址，應即進行查證，如發現有未依規定排放、洩漏、灌注或棄置之污染物時，各級主管機關應先依相關環保法令管制污染源，並調查環境污染情形。
- 2、控制場址：前項場址之土壤污染或地下水污染來

⁶ 限於完整專用之產業活動用地，工業及產業密集區為土污法第 6 條第 3 項第 1 至 4 款規定之工業區、加工出口區、科學工業園區、環保科技園區。

源明確，其土壤或地下水污染物濃度達土壤或地下水污染管制標準者，所在地主管機關應公告為土壤、地下水污染控制場址（下稱控制場址）。

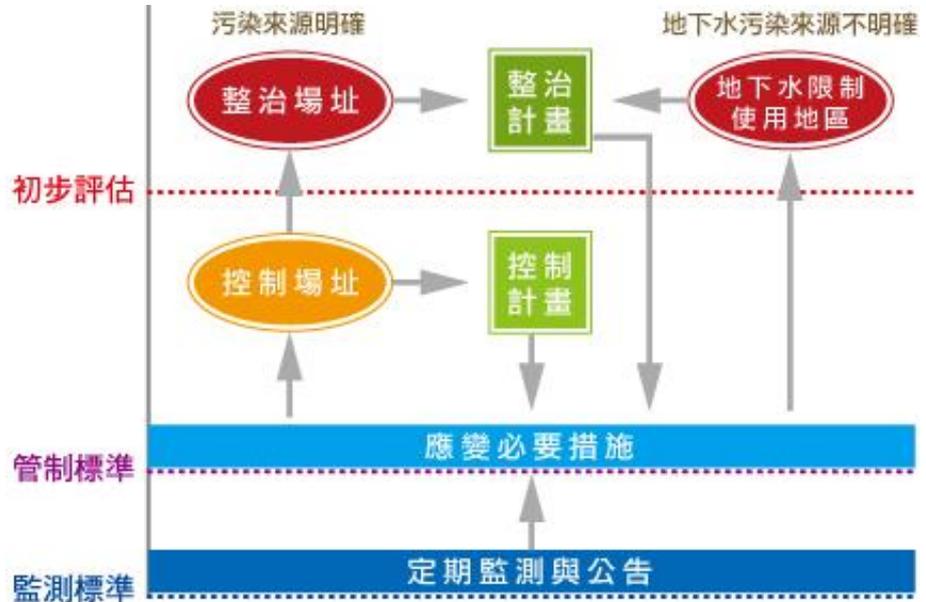


圖 1、土壤污染場址判定及解除列管程序

（資料來源：環保署土壤及地下水污染整治基金管理會網站）

- 3、控制計畫：控制場址未經公告為整治場址者，所在地主管機關得依實際需要，命污染行為人提出污染控制計畫，經所在地主管機關核定後實施。前項控制場址之土壤或地下水污染控制計畫實施後，如土壤或地下水污染物濃度低於土壤或地下水污染管制標準時，得向所在地主管機關申請解除控制場址之管制並公告之。
- 4、初步評估：控制場址進行初步評估後，具有場址污染影響潛勢評估總分(TOL)值達 1,200 分以上或中央主管機關指定公告重大污染情形，直轄市、縣(市)主管機關應報請中央主管機關審核後公告為整治場址。
- 5、健康風險評估：控制場址符合上述規定者，所在地主管機關得通知場址污染行為人及土地使用

人、管理人或所有人申請辦理健康風險評估。健康風險評估報告經審查其致癌風險低於百萬分之一且非致癌風險低於一者，所在地主管機關無須報請中央主管機關公告為整治場址。但該場址仍應依土污法控制場址相關規定辦理。

- 6、整治場址：控制場址經初步評估後，有危害國民健康及生活環境之虞時，所在地主管機關應報請中央主管機關審核後公告為土壤、地下水污染整治場址。
- 7、整治計畫：整治場址之污染行為人應依土污法第 12 條之調查評估結果，訂定土壤、地下水污染整治計畫，經所在地主管機關審查核定後據以實施；所在地主管機關應將核定之土壤、地下水整治計畫報請中央主管機關備查，並將計畫及審查結論摘要公告。
- 8、使用限制地區：主管機關依土污法第 12 條第 1 項進行場址查證時，如場址地下水污染濃度達地下水污染管制標準，但污染來源不明確者，所在地主管機關應公告劃定地下水受污染使用限制地區及限制事項，並依同法第 15 條規定採取應變必要措施。
- 9、應變必要措施：所在地主管機關為減輕污染危害或避免污染擴大，應依控制場址或整治場址實際狀況，依土污法第 15 條採取應變必要措施。
- 10、解除列管：土壤、地下水污染控制計畫或污染整治計畫之實施者，應於土壤、地下水污染整治完成後，將其整治完成報告報請所在地或中央主管機關核准。

四、國內各水質、水體規範之重金屬標準

國內針對水體水質標準係依立法目的不同而訂

定不同標準，包括水污染防治法(下稱水污法)第 6、7 條分別規定：「中央主管機關應依水體特質及其所在地之情況，劃定水區，訂定水體分類及水質標準。」、「事業、污水下水道系統或建築物污水處理設施，排放廢(污)水於地面水體者，應符合放流水標準。」以及行政院農業委員會(下稱農委會)依農田水利會灌溉排水管理要點第 20 點規定：「水利會應經常檢驗其事業區域內之灌溉用水水質，並予記錄。前項水質標準由農委會訂定公告之」，公告灌溉用水水質標準。又以農田引灌地面水體(河川)作為灌溉水體時，其水體水質標準依其上下游關係依序為放流水標準、水體水質標準及灌溉用水水質標準。茲彙整國內及日本各相關水體水質標準中，有關重金屬部分之標準值如表 5 所示。

表 5、國內及日本各相關水體水質標準中重金屬限值一覽表

單位：毫克/公升

項目 -重金屬	放流水 標準	水體水質 標準	灌溉用水 水質標準	日本	
				水體水質 標準	農業(水稻) 用水水質基準
鐵	10 (溶解性)	—	5.0	—	—
錳	10 (溶解性)	0.05	0.2	0.2	—
鎘	0.03	0.01	0.01	0.01	—
鉛	1.0	0.1	0.1	0.01	—
總鉻	2.0	—	0.1	—	—
六價鉻	0.5	0.05	—	0.05	—
甲基汞	0.0000002	—	—	不可檢出	—
總汞	0.005	0.002	0.002	0.0005	—
銅	3.0	0.03	0.2		0.02
鋅	5.0	0.5	2.0	0.03	0.5
銀	0.5	0.05	—		—
鎳	1.0		0.2		—
硒	0.5	0.05	0.02	0.01	—
砷	0.5	0.05	0.05	0.01	0.05
硼	1.0	—	0.75	—	—

項目 -重金屬	放流水 標準	水體水質 標準	灌溉用水 水質標準	日本	
				水體水質 標準	農業(水稻) 用水水質基準
鈷	—	—	0.05	—	—
鋰	—	—	2.5	—	—
鉬	—	—	0.01	—	—
釩	—	—	0.1	—	—
鋁	—	—	5.0	—	—
鉍	—	—	0.1	—	—

註：「—」表示未規範。

(資料來源：環保署環保法規、農委會公告灌溉用水水質標準、2015 中日農業水利技術研討會及環保署查復資料，本研究彙整)

五、農地污染之相關指導原則或方案

(一)處理農地污染事件標準作業原則⁷

土污法中對污染場址之緊急應變措施已有明文規定，環保署為有效整合政府相關機關之權責與資源，妥善處理農地污染事件，於 101 年 7 月 16 日環署土字第 1010060555 號函修正「處理農地污染事件標準作業原則」，作為各級主管機關接獲農地污染案件通報時之行政指導，以減輕污染影響並避免污染擴大，摘述如下：

1、目標：當農地污染事件發生後，為避免遭受污染之農地或食用作物對人體健康及生活環境之影響，相關機關應依本作業原則規定之通報方式、緊急應變措施及權責分工，積極協調配合支援，以及時執行安全、迅速、有效之處理工作，將污染造成之衝擊與危害減至最小範圍。

2、通報系統

(1)發生農地污染事件時，應比照公害陳情通報方式辦理，加強縱向聯繫(中央與直轄市、縣(市)政府間之通報聯絡(各自向上級主管機關通

⁷ 環保署 101 年 7 月 16 日環署土字第 1010060555 號函修正。

報)與橫向聯繫[環保、農業、衛生及地政機關(單位)間之溝通協調]，相關資訊之傳遞，亦應採縱向與橫向相互通報之雙軌原則進行。相關通報資料應以傳真(或電子郵件)及函送等方式及時傳送，並以電話確認。各機關(單位)應隨時溝通協調，以利進行後續作業與新聞資料發布等事宜。

- (2)接獲農地污染事件通報後，地方環保機關應立即至現場勘查污染屬實後，並會同直轄市、縣(市)政府農業、衛生及地政機關(單位)現勘確認遭到污染之農地與其上食用作物之地段、地號、所有人(地主)、耕作人、概估數量、面積、現場種植及已收穫之食用作物種類、預定收穫日期、食用作物可能流向及可能污染來源等相關資料，填具「農地污染事件調查通報單」後通報環保署土壤及地下水污染整治基金管理會(下稱土污基管會)，並由該會轉知署內相關單位依權責協助辦理相關事宜。

3、緊急應變措施

- (1)食用作物處理原則：(一)土壤檢驗報告完成前，經前項現場勘查確認遭到污染農地之地段、地號、所有人、食用作物耕作人後，地方環保機關應依土污法第7條第5項規定要求耕作人，禁止收穫及出售食用作物，並與農業機關(單位)相互配合，持續監督、禁止疑似污染農地所種植食用作物之收穫及出售，並經常巡查。(二)土壤檢驗報告未完成前，而疑似污染農地上種植食用作物已面臨即將收穫時，地方農業機關(單位)應協助存放、保管及封乾；必要時由農業機關(單位)依實際情形進行食用

作物收購及補償價格查估作業，且不可任農民任意收穫販售。待土壤檢測結果確認後，未達土壤污染管制標準者，仍予上市；已達土壤污染管制標準者：(1)水稻、蔬菜等食用作物由地方環保機關會同地方農業機關(單位)予以剷除銷燬。(2)多年生食用作物植株是否剷除銷燬得以個案方式處理。(三)前項食用作物無法存放、保管及烘乾者，由地方農業機關(單位)會商地方環保機關後，由地方環保機關予以銷燬，原則上以焚化處理為主。

(2)農地土壤經檢驗確定污染物濃度已達土壤污染管制標準者

- <1>直轄市、縣(市)政府應儘速依法公告受污染農地為污染控制場址，並進行後續污染改善控制及整治工作。
- <2>地方環保機關應依土污法第 15 條規定，採取應變必要措施，如：豎立告示標誌或設置圍籬、限制耕種特定農作物。
- <3>地方農業機關(單位)應辦理污染農地之食用作物剷除銷燬補償之查估相關作業，所需費用由土壤及地下水污染整治基金及其他經費支應。
- <4>對於已達土壤污染管制標準之農地，環保署應協助督導直轄市、縣(市)政府加速進行公告、銷燬、補償及其他應變事宜。
- <5>對已公告列管之場址，地方環保機關、農業機關(單位)及環保署環境督察總隊及北、中、南區環境督察大隊應隨時巡查，防止農民耕作食用作物。
- <6>已列為控制場址者，環保署應協助監督後續

污染改善控制及整治事宜，並參與地方專案小組運作事宜，俾便追蹤督導。

(二) 農業灌溉水質保護方案

農委會鑑於廢(污)水排入灌溉系統，因經年累月聚積造成水、土資源已有污染風險，於102年10月31日訂定「農業灌溉水質保護方案」，以推動農業灌溉水質保護工作，確保土壤品質及農作物生產安全，相關內容摘述如下：

1、加強灌溉水質管理維護

(1) 加強灌溉水質監測及管理強度

- <1>農田水利會加強灌溉水質監測之頻率與項目。
- <2>農田水利會加強搭排戶水質之監測及管理。
- <3>農田水利會加強高污染風險農地(農地土壤污染控制或整治場址、農作物監測受污染農地)引灌圳路水質重金屬及底泥之監測。
- <4>農田水利會定期監測及清理底泥。
- <5>有關底泥清除，由環保署協調地方政府協助水利會處理；至檢測事項，由環保署納入「底泥管理方案」一併處理。

(2) 推動分階段分區搭排管制措施

- <1>農田水利會依污染潛勢高低「分階段分區」循序推動。
- <2>農田水利會公告轄區可受理搭排或禁止搭排渠道範圍。

2、加強污染預防機制

(1) 加強農業生產地區水污染源之管制

- <1>經濟部及地方政府加強輔導工廠改善廢水水質及非法排放之管理與輔導，以及加強未

登記工廠之查處。

- <2>環保署督導地方政府加強水污染源(含非法排放)放流水之稽查及管制，並加強高污染風險農地(農地土壤污染控制或整治場址、農作物監測受污染農地)水污染源之稽查及管制。
- <3>環保署督導地方政府對污染負荷較大地區，研議增訂或加嚴放流水標準，以及研議實施廢(污)水排放之總量管制。
- <4>環保署督導地方政府針對污染負荷較大地區可成立業務聯繫協調平台，加強當地污染源管制、稽查與業務聯繫。
- <5>農田水利會加強核准之搭排戶排放水質監測異常之通報作業，以及協助地方政府執行水污染源之稽查及管制作業。

(2) 加強事業廢水排放之輔導改善

- <1>經濟部於 102 至 105 年底前，積極推動相關加強輔導改善措施，完成禁止搭排措施之產業輔導工作，包括改排規劃、附掛(埋)專管、製程改善、節水措施、廢水處理減量及重金屬減量等工作。
- <2>工業搭排戶較多之臺中市、高雄市、彰化縣、桃園縣、雲林縣及新竹縣等 6 直轄市、縣(市)政府，成立專案小組平台，整合相關資源積極推動辦理。
- <3>農田水利會協助提供渠道用地作為施設廢水排放專管。

3、加強排水管理及加速興建排水系統

- <1>加強排水管理：經濟部水利署(下稱水利署)督導地方水利單位加強排注廢(污)水管理

及排水管理。

<2>加速排水系統建設速度：內政部營建署、水利署及地方政府持續加強相關排水系統之建設，包括區域排水、市區排水、事業排水及下水道系統等。

- 4、依該方案對於事業廢水分2階段限縮搭排，排入重金屬高污染潛勢圳路之業者，最終搭排至105年12月31日，排入非重金屬高污染潛勢圳路之業者，最終搭排至109年12月31日。

(三)輔導未登記工廠合法經營

99年6月2日修正公布之工廠管理輔導法增訂第34條，明定未登記工廠業者可補辦臨時工廠登記，及給予補辦通過廠商輔導期，期間免除區域計畫法、都市計畫法及建築法相關處罰規定，讓未登記工廠有機會藉由政府輔導補辦登記機制。

1、補辦臨時工廠登記要件

- (1)97年3月14日前已從物品製造、加工，且申請時仍在原址持續營運中。
- (2)屬低污染事業：採負面列舉非屬低污染事業計37項辦理。
- (3)符合環境保護、消防、水利及水土保持等法律規定。
- (4)繳交登記回饋金。

2、輔導未登記工廠合法經營

- (1)輔導特定地區內補辦登記工廠及區外進駐區內工廠用地得變更編定丁種建築用地。
- (2)提供個案協助未登記工廠遷廠。

3、特定地區劃定處理原則

- (1) 劃定面積及範圍：面積規模應達 2 公頃以上一定完整土地範圍，原則上運用既有道路、水域、其他地理邊界或相鄰不同使用分區劃定邊界。
 - (2) 產業類型：配合中央政府政策或地方產業發展需求，具有優先輔導合法之必要。
 - (3) 集聚密度：面積規模達 5 公頃以上者，劃定範圍內工廠使用之廠地面積占劃定範圍面積達 20% 以上；面積規模未達 5 公頃者，劃定範圍內工廠使用之廠地面積至少需達 1 公頃以上。
 - (4) 區位：劃定範圍不得位於經相關主管機關依法令劃定禁止或限制開發之地區，且如有位屬特定農業區之農業用地者，區內廠地辦理用地變更前需完成分區變更為一般農業區。
 - (5) 土地使用意願調查：經劃定範圍內之土地所有權人過半數及其所有權面積合計過半數之同意。但所有權面積合計逾三分之二者，其人數不受前開過半數之限制；如由直轄市、縣(市)政府提案建議劃定特定地區者，不受前開規定限制。
- 4、「經濟部公告特定地區整體變更編定為丁種建築用地興辦事業計畫審查作業要點」及「經濟部公告特定地區個別變更編定為丁種建築用地興辦事業計畫審查作業要點」(104 年 9 月發布)：申請範圍位置須位於特定農業區以外，並依作業要點規定提出興辦事業計畫並經審查通過等。

肆、研究方法與過程

茲將本案採取之調查研究方法、步驟、時程及架構，分別繪製如下表 6 及圖 2：

表 6、本案調查研究方法、步驟及實施期程⁸

調查研究方法、步驟	實施期程
一、撰擬本案調查研究計畫初稿，提請委員審閱。	104 年 1 月 13 日至 2 月 9 日
二、蒐集、研析參考資料及查詢相關法令規定： （一）蒐集並研閱本院相關調查案件。 （二）蒐集並研閱平面媒體、電子媒體相關報導及相關主管機關、單位發布之新聞資料及網站刊載內容。 （三）蒐集並研析相關調查、研究及統計報告。 （四）蒐集並研析相關專書、學術論文、機關公報、研究報告、出版品及期刊等文獻。	104 年 2 月 9 日至 12 月 10 日
三、第 1 次函詢及調卷： 分別函請環保署、農委會及經濟部就有關事項說明，並檢附相關佐證資料到院。	104 年 2 月 11 日至 4 月 16 日
四、第 1 次履勘：訪查土污基管會 訪查土污基管會瞭解國內農地調查及改善情形。	104 年 3 月 23 日
五、第 2 次履勘： 赴桃園市轄內履勘農地污染整治情形，並由桃園市政府、農委會、臺灣桃園農田水利會等機關（構）簡報，另邀請土污基管會參與；實地履勘該市轄內農地實際整治作業、灌排分離、灌溉水質監測、農地工廠廢水排放及埤塘管理維護情形。	104 年 4 月 10 日
六、第 3 次履勘： 赴經濟部工業局彰濱工業區，聽取工業局及彰化縣政府簡報，另邀請土污基管會參與；實地履勘「彰濱工業區電鍍專區」，瞭解專區設置、廠商進駐情形，以及輔導未登	104 年 5 月 11 日

⁸ 含規劃、準備、進行及事後整理時間。

調查研究方法、步驟	實施期程
記工廠合法經營、農地違章工廠管制之執行作為。	
七、撰擬期中報告初稿，陳請委員簽署後，提請財政及經濟委員會報告。	104年5月11日至6月27日
八、參加「2015年中日農業水利技術研討會」 ⁹	104年6月29日至6月30日
九、諮詢： 邀請環境工程、農業工程、土壤污染等領域專家學者到院接受委員諮詢。	104年8月7日
十、國外考察： 擇日本北海道考察土壤污染防治、農地灌排水設施、農村集落排水設施、農政管理及農業試驗場等機關（單位）之相關政策及執行情形。	104年9月14日至9月19日
十一、機關座談： 邀請環保署、農委會、經濟部、衛生福利部食品藥物管理署、內政部地政司等機關到院座談，及該等機關會後提供相關資料。	104年11月11日至11月30日
十二、撰擬期末報告初稿	104年11月12日至12月10日
十三、委員核閱及簽署期末報告	104年12月10日至12月31日
十四、期末報告送請本院財政及經濟委員會審議	104年12月31日前

註：本研究整理、繪製

⁹ 由農田水利會聯合會主辦，邀請日本全國農村振興技術聯盟村田直樹委員長等日籍專家與會。

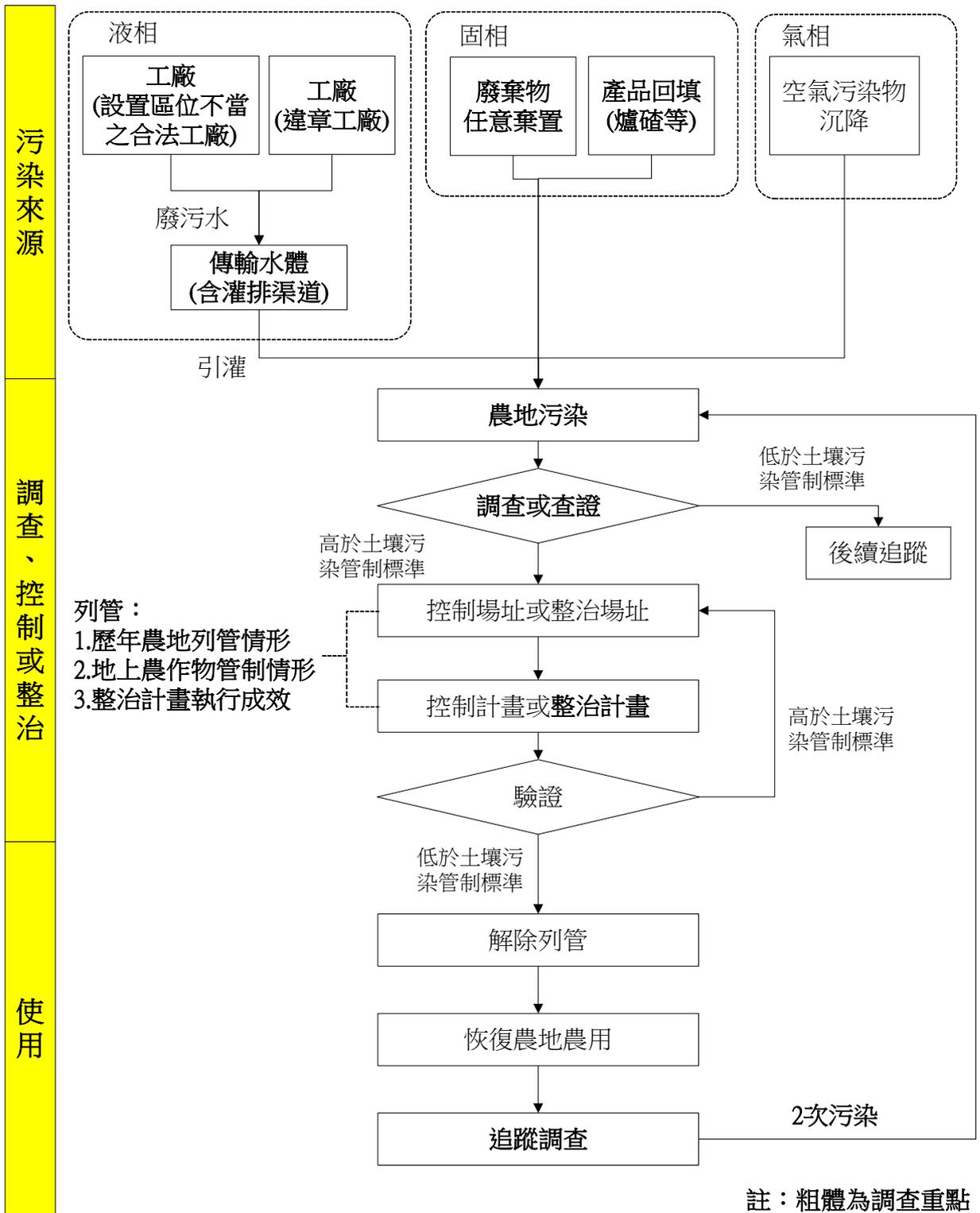


圖 2、本專案調查研究範疇

伍、研究發現與分析

經綜整本案專案調查研究小組分別調卷、函詢、諮詢、履勘、訪查及座談，茲據各機關歷次函復¹⁰及蒐集研析相關文獻，茲臚述研究發現與分析如后：

伍之一、調卷、函詢之發現與分析

茲彙整環保署、農委會、經濟部及所屬工業局(下稱工業局)、衛生福利部食品藥物管理署(下稱食藥署)、桃園市政府、彰化縣政府等機關查復資料，茲陳述研究發現與分析如次：

一、國內農地面積及農地污染調查範疇、方法及其污染整治解除列管後再污染情形

(一)依農委會查復，國內法定農業用地之面積約計 270 餘萬公頃，各直轄市、縣(市)分布情形，詳如表 7。其中農牧用地面積為 814,760 公頃，又依該會農業統計年報資料，103 年實際作為農作物生產之耕地面積為 799,611 公頃，係指實際用於作物生產之土地，可歸納為水田、旱田等兩大類，而非以土地登記簿或土地所有權狀上所記載者為準，須實際用於作物生產之土地為準，為非都市土地之農牧用地及都市計畫之農業區，再扣除農路、水路、農業設施等用地。

表 7、國內法定農業用地之面積及分布統計表

縣市別	非都市土地							都市計畫		農業用地
	農牧用地	林業用地	養殖用地	水利用地	生態保護用地	國土保安用地	暫未編定用地	農業區	保護區	
新北市	28,379	27,498	10	1,156	0	7,883	7,703	5,847	88,477	166,953
臺北市	0	0	0	0	0	0	0	531	6,905	7,436
臺中市	39,845	30,106	3	2,066	0	27,670	2,490	16,805	3,085	122,070

¹⁰ 環保署：104 年 4 月 16 日環署土字第 1040013966 號函、同年 10 月 29 日環署土字第 1040089499 號。農委會：104 年 4 月 10 日農水字第 1040082333 號函、同年 11 月 9 日農水字第 1040083253 號。經濟部：104 年 3 月 24 日經工字第 10402550710 號、同年 3 月 30 日經授工字第 10420407840 號函、同年 11 月 3 日經工字第 10402553630 號。衛福部食藥署：104 年 10 月 27 日 FDA 食字第 1049027004 號。

縣市別	非都市土地							都市計畫		農業用地
	農牧用地	林業用地	養殖用地	水利用地	生態保護用地	國土保安用地	暫未編定用地	農業區	保護區	
臺南市	83,280	18,742	10,874	7,261	143	8,420	10,760	16,050	7,201	162,731
高雄市	47,383	106,438	3,006	1,957	1	1,154	8,933	9,219	2,236	180,327
宜蘭縣	26,644	134,044	136	3,019	503	28,567	2,331	2,538	811	198,593
桃園市	34,039	27,567	39	4,862	54	5,037	895	8,038	8,692	89,223
新竹縣	34,045	72,126	46	2,491	6	7,669	1,856	1,032	518	119,789
苗栗縣	56,253	38,183	87	2,243	3	15,574	7,168	2,462	427	122,400
彰化縣	61,171	1,332	1,753	4,673	8	2,394	145	5,659	69	77,204
南投縣	60,515	198,111	18	1,988	0	64,481	20,431	3,050	2,069	350,663
雲林縣	81,214	1,681	4,450	9,344	0	5,169	1,114	4,508	22	107,502
嘉義縣	66,883	39,755	5,799	7,174	106	36,970	2,136	5,904	2,767	167,494
屏東縣	80,191	94,986	384	3,533	59	10,496	7,381	5,231	1,915	204,176
臺東縣	51,522	265,076	46	2,270	4	8,292	4,460	1,898	989	334,557
花蓮縣	51,928	240,805	172	3,276	373	4,993	8,040	4,350	1,315	315,252
澎湖縣	6,541	308	133	229	45	570	13	166	69	8,074
基隆市	1,644	2,449	0	33	0	1,443	164	20	2,712	8,465
新竹市	3,283	425	42	290	0	74	22	543	337	5,016
嘉義市	0	0	0	0	0	0	0	1,867	340	2,207
金門縣	0	0	0	0	0	0	0	5,129	2,803	7,932
連江縣	0	0	0	0	0	0	0	25	2,139	2,164
合計	814,760	1,299,632	26,998	57,865	1,305	236,856	86,042	100,872	135,898	2,760,230

農業用地定義：

非都市土地之農牧用地、林業用地、養殖用地、水利用地、生態保護用地、國土保安用地、暫未編定用地之土地，及都市計畫農業區、保護區內之土地

備註：統計時間至 103 年底止。

(資料來源：農委會依內政部內政統計年報及農業統計年報查復)

(二)另據環保署表示，依據農委會 101 年農業統計年報之耕地面積 80 萬 2,876 公頃，其中包含水田約 40 萬公頃，旱田約 40 萬公頃。曾辦理 2 次相關調查，如下：

1、第 1 次：70 年至 91 年間辦理全國網格調查，調

查結果約有 283 公頃污染農地¹¹。

2、第 2 次：全國農地約 80 萬公頃，99 年開始分兩部分調查，一為 58 萬公頃屬農田水利會灌溉區域農地，另一為 22 萬公頃非農田水利會灌溉區域農地。

(1) 農田水利會灌區：將農委會農業試驗所（下稱農試所）81 年至 97 年以網格法（網格大小為 250 公尺×250 公尺=6.25 公頃）調查全國土壤重金屬有效性濃度數值 13 萬餘筆數據，以灌區集水區的概念調查，擬定農地土壤重金屬高污染潛勢篩選機制，從全國 17 個農田水利會灌溉區域 58 萬公頃農地，利用內梅羅法（加權算術平均的概念，分母為臺灣農地土壤重金屬濃度背景值）整理成 3,419 個水利灌溉小組的內梅羅污染指數(PN)值，經評估內梅羅污染指數(PN)值達 2 以上者為具高污染潛勢，篩選出 88 個水利灌溉小組具有高污染潛勢（約 1 萬 5 千公頃），在經試辦結果評估出約 6,196 公頃農地需進一步調查¹²。

(2) 非農田水利會灌區：約 22 萬公頃非水利會灌溉區域，亦以農試所 81 年至 97 年調查的全國土壤重金屬有效性濃度資料 13 萬餘筆數據¹³，以空間統計方式（空間自相關法-內插外插的

¹¹ 相關計畫報告為：71~75 年「臺灣地區土壤重金屬含量調查總報告」、76~79 年「臺灣地區土壤中重金屬含量調查資料」、81~86 年「臺灣省土壤中重金屬含量調查資料冊彙編」、91 年「農地土壤金屬調查與場址列管計畫」。

¹² 相關計畫為：99 年「全國重金屬高污染潛勢農地之管制及調查計畫」、100 年「中部地區污染農地調查計畫」、101 年「桃園地區污染農地調查計畫」、102 年「全國重金屬高污染潛勢農地之管制及調查計畫（第 2 期）」、103 年「彰化東西二、三圳地區農地污染調查計畫」、103 年「全國重金屬高污染潛勢農地之管制及調查計畫（第 3 期）」。

¹³ 農試所為瞭解全國農田的土壤化學性質，以掌握土壤肥力性狀及區域性土壤肥力問題，於 80 至 97 年進行全臺平地土壤調查資料，主要土壤肥力測定項目包括：土壤 pH 值、有機質、交換性鈣、鎂、鉀、鈉、錳、銅、鋅、鎘、鉛、鎳、鉻、錳、鐵、磷、硼，另部分加測交換性鋁或電導度。

概念)篩選出 417 筆高污染潛勢區位(每筆代表 6.25 公頃),後續將辦理現勘調查,釐清污染主要成因。

- 3、截至 104 年 9 月 30 日已完成調查約 4,477 公頃,其中 870 公頃農地受污染,已完成改善並且解除列管 521 公頃(改善率約 60%),污染農地比率約 0.1% (870 公頃/80 萬公頃 \approx 0.1%),餘 1,719 公頃於後續年度逐步調查。

(三)農地污染經整治解除列管後再度遭污染情形

- 1、據環保署說明,農地土壤污染經公告為土壤污染控制場址後,改善完成,並且公告解除控制場址又再度公告者,計有 104 處約 23.2 公頃。該等農地主要為 91 年查獲之污染農地,各地方環境保護局於 93 至 96 年間完成改善並且解除列管。嗣於 101 年至 103 年間辦理監測作業,發現污染物質濃度再次超過食用作物土壤污染管制標準,該等農地主要分布於彰化縣(96 處約 21.7 公頃)、臺中市(5 處約 0.6 公頃)、雲林縣(2 處約 0.5 公頃)及桃園市(1 處約 0.2 公頃)。
- 2、為有效避免農地屢屢遭受污染,環保署已於 104 年 2 月 4 日公告修正水污法,強化刑責與罰則以嚴懲不法業者。對於有許可證而繞流排放有害健康物質超過放流水標準者、無許可證而排放廢(污)水者、或排放有害健康物質超過放流水標準者,處以刑責。
- 3、因應農委會配合環保署於 99 年土污法修法納入潛在污染責任人規定,農委會於 102 年 10 月 31 日頒布「農業灌溉水質保護方案」,環保署於 102 年 11 月 5 日訂定「廢污水搭排灌排渠道之污染源管理專案作業原則」;同年起並與檢警聯合查

緝彰化縣轄內電鍍及金屬表面處理工廠，已成功起訴 6 家並且已勒令停工。該署積極規劃灌溉渠道水閘門自動控制計畫，期望透過與水利會合作辦理，以共同維護灌溉水質。

二、國內農地污染之來源類別

據環保署表示，農地重金屬污染來源包括：水、空氣及廢棄物，其中農田水利會灌區污染樣態主要為透過灌排系統之水污染造成農地污染，非農田水利會灌區之污染，因未有灌排系統，污染樣態較為多變，分述如下：

- (一)水：含重金屬之工業廢污水排入灌溉渠道，污染水質，農地引渠道水灌溉，水中重金屬沉積於農地表層土壤，經過一段時間後重金屬濃度累積達食用作物農地土壤污染管制標準，此類污染占整體 94%。

此外，環保署 91 年「污染農地灌溉渠道底泥及水質重金屬污染調查計畫」探討由於重金屬於土壤介質移動不易，灌溉水中之重金屬因而容易累積於表土中。以農地表土 15 公分土壤每公頃約 200 萬公斤重，每公頃每年灌溉水量約 180 公分高水量（1,800 萬公升）試算，若以銅濃度達放流水標準（3.0 毫克/公升）之廢水引灌，假設所有引灌水中之銅全部都累積在表土上，1 年 1 公斤之土壤可累積 27 毫克銅，若以此廢水連續引灌約 8 年時間，表土之銅濃度可能達到食用作物農地土壤污染管制標準（200 毫克/公斤）。

- (二)空氣：空氣中懸浮微粒含重金屬，經大氣沉降於農地表層土壤，經過一段時間後重金屬濃度累積達食用作物農地土壤污染管制標準，此類污染占整體 4%。

- (三)廢棄物非法棄置：經掩埋或棄置廢棄物於農地，造成農地土壤或地下水重金屬濃度達食用作物農地土壤污染管制標準或地下水污染管制標準，此類污

染占整體 2%。

三、農地灌溉水源及水利灌排渠道管理措施

(一) 農業灌溉用水量及來源

- 1、農業用水包括灌溉用水、養殖用水及畜牧用水等 3 項，其中農業用水一直都是各標的用水中占最大宗者，據水利署各項用水統計資料庫，國內灌溉用水又分為水稻、雜作及甘蔗等 3 部分，102 年各農田水利會轄區內水稻及雜糧等之灌溉用水計 113.31 億噸、台糖農場每公頃用水量為 3,184 噸，故灌溉用水量合計約 116 億噸¹⁴。
- 2、有關灌溉水來源，國內灌溉水源主要取自於河川，占率達 72.8%，另抽取自水庫、地面水及地下水者占率分別計 12.7%、9.9% 及 4.6%¹⁵，詳如圖 3。

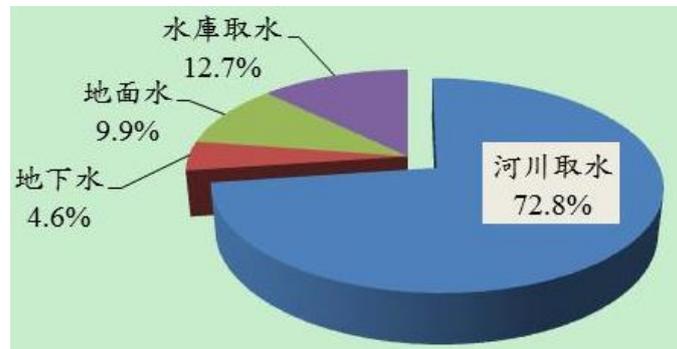


圖 3、我國灌溉水來源及比例圖

(資料來源：水利署各項用水統計報告及「2015 年中日農業水利技術研討會」農委會專題演講資料)

- (二) 依現行權責分工，農委會為農田水利會之主管機關(依農田水利會組織通則第 4 條)，灌溉事業為經濟部主管(依水利法第 3 條及第 4 條)。農田水利會事業區域範圍內所轄灌溉地之灌溉用水，係由相關農田水利會引灌相關水源(例如：水庫、河川等)提供之。農委會負

¹⁴ 經濟部水利署各項用水統計資料庫 102 年農業用水量統計報告。

¹⁵ 經濟部水利署各項用水統計資料庫 99 年農業用水量統計報告及「2015 年中日農業水利技術研討會」農委會專題演講資料。

責輔導農田水利會事業區域內灌溉排水設施之興辦與營運管理維護，依水利法、臺灣省灌溉事業管理規則、農田水利會灌溉排水管理要點及農田水利會灌溉水質監視作業規範等相關規定，辦理搭排水及灌溉水質監測作業；各農田水利會所轄管事業區域及灌溉地面積，詳如表 8。

表 8、各農田水利會所轄管事業區域及灌溉地面積

水利會別 \\項目	灌溉地面積 (公頃)	事業區域
臺灣省	374,107	
宜蘭	18,551	宜蘭縣
北基	5,299	基隆市、新北市
桃園	24,650	桃園縣、新北市、新竹縣
石門	12,085	桃園縣、新北市、新竹縣
新竹	7,464	新竹市、新竹縣
苗栗	9,504	苗栗縣、新竹市、新竹縣
臺中	26,533	苗栗縣、臺中市
南投	12,412	南投縣、彰化縣、臺中市
彰化	46,413	南投縣、彰化縣
雲林	64,575	南投縣、雲林縣、嘉義縣
嘉南	74,640	臺南市、嘉義市、嘉義縣
高雄	20,209	高雄市、高雄縣
屏東	24,962	屏東縣
臺東	14,312	臺東縣
花蓮	12,498	花蓮縣
臺北市	1,018	
七星	627	新北市、臺北市
瑠公	391	新北市、臺北市
總計	375,125	

(資料來源：農委會)

(三)據農委會表示，已於 102 年 10 月 31 日訂定「農業灌溉水質保護方案」，將依污染潛勢高低採「分階段分區」推動方式，優先針對農田土壤受污染地區進行加嚴管制，循序推動各階段實施計畫(詳如表 9)；由農田水利會採取搭排加嚴管制、經濟部及地方政府加強工廠廢水排放之輔導改善、環保署及地方環境保護局加強水污染源管制、排水管理及加速興建排水系統等分工措施，逐步改善廢水排放影響灌溉用水問題。農委會已將前揭水質保護方案函知相關部會及機關(經濟部、工業局、水利署、內政部、營建署、環保署)、地方政府及各農田水利會等相關單位，並請各農田水利會依據該方案推動相關事項，以維護良好灌溉用水品質。相關部會業依權責協助推動上開方案相關事宜，其中工業局自 102 年 9 月成立「工業搭排戶行政協處推動平台」，以利協助工業搭排戶完善排水改善工作。

表 9、農田水利會推動分階段分區搭排管制措施

時程 地區 對象	第一階段 (試辦期) 農委會函頒實施至 105 年底			第二階段 (擴大辦理期) (視第一階段執行情形訂 定實施時程，暫訂自 106 至 109 年底)			第三階段 (全面實施期) (視當地排水系統興建完 成後實施，暫訂自 110 年 開始)		
	灌排兼用渠道		農 田 排 水	灌排兼用渠道		農 田 排 水	灌排兼用渠道		農 田 排 水
	重金屬高 污染潛 勢圳路	非重金屬 高污染潛 勢圳路		重金屬高 污染潛 勢圳路	非重金屬 高污染潛 勢圳路		重金屬高 污染潛 勢圳路	非重金屬 高污染潛 勢圳路	
工業 類別	X	O	O	X	X	O	X	X	X
其他 類別	X	O	O	X	X	O	X	X	X
畜牧業 及屠宰 業	X	X	O	X	X	O	X	X	X
農舍及 生活污 水	O	O	O	O	O	O	X	O	O

說明：

- (1) 灌溉專用渠道絕對禁止排放廢(污)水；灌排兼用渠道(含回歸利用渠道)及農田排水限制排放廢(污)水之規定如上表。
 - (2) 重金屬高污染潛勢圳路，係指土污法主管機關(環保署及地方政府)公告為農地土壤污染控制或整治場址之上游圳路。
 - (3) X：係指「停止受理搭排之新申請，既有搭排戶限期改排」，既有搭排戶於展延緩衝期間(同意展延 1 次為原則)，由農田水利會及相關單位加強排放水質監控及輔導改善作業，以及協助輔導施設廢水排放專管改排至其它排水系統。
O：係指「得受理搭排之新申請」。
 - (4) 工業類別，係指「農田水利會灌溉水質監視作業規範」附表四所列各類別扣除畜牧業、屠宰業、農舍及其他類別之其餘 16 項工業相關類別。
其他類別：係指「農田水利會灌溉水質監視作業規範」附表四所列其他類別扣除屬生活污水者之其餘 23 項類別，包括醫院、餐飲業、洗車場等類別。
- (資料來源：農委會 102 年 10 月農業灌溉水質保護方案)

(四) 農田灌溉水質監測管理之監督及輔導

1、農委會為使灌溉水質監視行政作業標準化，於 95 年 2 月 17 日訂定「農田水利會灌溉水質監視作業規範」，以作為各農田水利會辦理該項業務之遵循依據。灌溉水質監視點設置之位置明定於該作業規範之第 4 點至第 8 點規定，灌溉水質監測目的係為掌握農田水利會轄區供灌用水品質，該會每年度均持續輔導農田水利會依灌溉計畫第一期作及第二期作供灌情形，定期檢討灌溉水質監視點，以確實監控所轄灌溉水質狀況。各農田水利會在灌溉系統於 101 至 103 年各年度所設置灌溉水質監視點分別為 2,639 點、2,485 點及 2,379 點，詳如表 10。

表 10、農田水利會 101 至 103 年設置灌溉水質監視點

水利會別	101 年	102 年	103 年
宜蘭	159	277	257
北基	203	121	121
桃園	245	245	239
石門	60	60	60
新竹	97	91	91
苗栗	202	139	139
臺中	220	220	220
南投	125	124	96
彰化	385	363	356
雲林	219	215	213
嘉南	131	133	133
高雄	134	120	118
屏東	115	124	105
臺東	127	90	81
花蓮	175	121	108
七星	34	34	34
瑠公	8	8	8
總計	2,639	2,485	2,379

(資料來源：農委會)

2、上述監視點之採樣頻率及監測項目，明定於「農田水利會灌溉水質監視作業規範」第 13 點，農田水利會每 2 個月辦理水質初驗作業，依 103 年度灌溉水質監視點設置計 2,379 點，供灌地區執行灌溉水質初驗作業(檢測電導度、酸鹼度及水溫等 3 項)計 12,435 件，合格率 94.2%；針對不合格者，連同高污染潛勢地區進行複驗檢測，複驗作業係將水樣送至臺灣石門、桃園、彰化、高雄農田水利會進行進一步檢驗分析，共計 3,470 件，檢測項目除前述 3 項外，增加檢測重金屬(銅、鉛、鎳、鋅、鎘、總鉻、鐵)、懸浮固體、氯化物、硫酸鹽、總氮量、鈉吸著率、殘餘碳酸鈉等項目，結果需加強監控數計 1,212 件，不合格項目主要為電導度、總氮量，其次為懸浮固體，重金屬含量大多符合灌溉用水水質標準(需加強監控數 41 件，占 1.2%)，監測結果統計詳如表 11 及表 12。

表 11、農田水利會 103 年灌溉水質監測結果統計表(初驗)

水利會別	監視點(個)	檢測數(件)	水溫		pH 值		電導度		合計	
			合格數(件)	合格率(%)	合格數(件)	合格率(%)	合格數(件)	合格率(%)	合格數(件)	合格率(%)
宜蘭	257	1,533	1533	100%	1,533	100%	1,526	99.5%	1,526	99.5%
北基	121	726	726	100%	726	100%	726	100%	726	100%
桃園	239	1,099	1099	100%	1,096	99.7%	951	86.5%	948	86.3%
石門	60	360	360	100%	360	100%	358	99.4%	358	99.4%
新竹	91	537	537	100%	533	99.3%	531	98.9%	527	98.1%
苗栗	139	791	791	100%	791	100%	788	99.6%	788	99.6%
臺中	220	1,289	1289	100%	1,288	99.9%	1,262	97.9%	1,261	97.8%
南投	96	684	684	100%	684	100%	684	100%	684	100%
彰化	356	1,724	1724	100%	1,720	99.8%	1,428	82.8%	1,426	82.7%
雲林	213	857	857	100%	857	100%	851	99.3%	851	99.3%
嘉南	133	585	583	99.66%	582	99.5%	512	87.5%	510	87.2%
高雄	118	513	513	100%	513	100%	418	81.5%	418	81.5%
屏東	105	600	600	100%	600	100%	566	94.3%	566	94.3%
臺東	81	464	464	100%	464	100%	464	100%	464	100%
花蓮	108	591	591	100%	591	100%	591	100%	591	100%
七星	34	64	64	100%	60	93.8%	59	92.2%	56	87.5%
瑠公	8	18	18	100%	18	100%	13	72.2%	14	77.8%
總計	2,379	12,435	12,433	99.98%	12,416	99.8%	11,728	94.3%	11,714	94.2%

(資料來源：農委會)

表 12、農田水利會 103 年灌溉水質監測結果統計表(複驗)

水利會別	監視點(個)	檢測數(件)	需加強監控數(件)																		
			水溫 ℃	酸鹼度 (pH)	電導度 (EC) μS/cm	懸浮 固體 (SS) mg/L	氯化物 (CL ⁻) mg/L	硫酸 鹽 (SO ₄) mg/L	總 氮 量 (T-N) mg/L	重金屬項目								小 計	鈉吸 著 率 (SAR) mg/L	殘餘 碳酸鈉 (RSC) mg/L	合計
										銅 (Cu) mg/L	鉛 (Pb) mg/L	鎳 (Ni) mg/L	鋅 (Zn) mg/L	鎘 (Cd) mg/L	總鉻 (Cr) mg/L	鐵 (Fe) mg/L					
										0.2	0.1	0.2	2	0.01	0.1	5					
宜蘭	257	183	0	0	8	28	1	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	48
北基	121	100	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
桃園	239	535	0	3	142	24	69	37	71	22	3	3	3	0	0	0	26	77	1	180	
石門	60	105	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
新竹	91	129	0	4	6	3	3	2	55	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	60	
苗栗	139	108	0	0	3	1	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
臺中	220	482	0	2	26	30	4	11	115	0	2	4	0	0	1	0	7	0	0	162	
南投	96	92	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
彰化	356	881	0	2	322	45	7	34	218	0	0	0	0	1	1	0	2	16	24	417	
雲林	213	214	0	0	1	75	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
嘉南	133	292	2	3	59	4	1	3	35	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	86	
高雄	118	141	0	0	55	11	7	12	55	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	77	
屏東	105	105	0	0	13	10	1	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	47	
臺東	81	49	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	3	21	
花蓮	108	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
七星	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
瑠公	8	18	0	0	5	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	6	
總計	2,379	3,470	2	14	642	242	93	103	622	22	5	7	3	1	2	6	41	123	35	1,212	

(資料來源：農委會)

- 3、經檢測未符標準者，各農田水利會依「臺灣省灌溉事業管理規則」、「農田水利會灌溉排水管理要點」等規定，檢具檢測報告送地方環境保護局加強查察，並加強後續追蹤及監測作業等。農委會對於各農田水利會進行灌溉水質採樣之監測結果，每2個月定期公布在該會網頁之檢驗資訊專區，且每季召開加強灌溉水質管理維護計畫工作檢討會，定期追蹤各農田水利會執行情形及檢討水質變化因素，如尚未改善者，則加強輔導農田水利會檢討增加檢測項目、頻度及加設臨時測點，以掌握水質變化情形。
 - 4、又前揭「農業灌溉水質保護方案」內容載明約有5%灌溉水質較不佳，農委會說明係依據農田水利會灌溉水質監測結果(詳表11及表12)，灌溉用水水質狀況除受地區水文豐枯條件所影響之外，主要為灌溉水源所致，水庫灌區水質普遍較佳，水資源不足地區使用區域排水作為補助水源，其自淨能力不佳致水質較不好。目前灌溉水質合格率較低地區為臺灣桃園、彰化、雲林、嘉南、高雄及屏東等水利會引用迴歸水作為補充水源之地區，每年11月至隔年4月期間為枯水期，較缺乏乾淨水源注入稀釋，致水體水質較不佳。
- (五)農委會依據農田水利會灌溉水質監測結果、環保機關公告農地土壤污染控制或整治場址、該會農糧署經檢測農作物重金屬含量超過食品安全衛生標準等資料，初步研判農田水利會高污染潛勢地區，主要位於臺灣桃園、石門、新竹、苗栗、臺中、南投、彰化、雲林、嘉南及高雄等10個農田水利會轄區54條圳路(詳如表13)，該會並說明該等圳路所影響地區涉及相關灌溉農地實際引灌情形，尚需再

行詳查確認；但該會對於高污染潛勢地區圳路，仍持續加強重金屬檢測作業及推廣設置灌溉水質自動監測系統，並積極研擬改善措施，如尋覓適當乾淨替代水源、調整灌溉計畫等，以期逐步改善水質不佳問題。

(六)同時農委會將高污染潛勢地區列管圳路清單予環保署，以利該署督促地方環保局協助加強放流水之稽查及管制，並藉以研議增訂或加嚴放流水標準、評估辦理農地土壤監測及預防土壤污染等相關事宜。另該會農糧署藉由上開圳路清單評估辦理田間食用作物重金屬污染監測等之相關事宜，以避免疑受污染食用作物流入市面，以維護農業生產環境及確保農業永續發展。

(七)另以，環保署配合農委會前揭方案之推動，已訂定「廢污水搭排灌排渠道之污染源管理專案作業原則」，並於 102 年 11 月 5 日下達各縣市主管機關，說明搭排業者改排前、後之稽查管制及許可管理方式並持續督導，以妥善管制放流水質。該署並表示改排方式主要為專管排放於公共水體或排水圳路，可大幅解決主要灌區內農地系統性污染問題，惟仍無法根絕因迴歸利用渠道引灌或農民取水引灌造成之農地污染。

表 13、農田水利會高污染潛勢地區列管圳路清單

水利會別	圳路名稱	圳路數(條)
桃園	<u>桃園大圳 2 支線</u> 、 <u>桃園大圳 3 支線</u> 、 <u>桃園大圳 4 支線</u> 、 <u>桃園大圳 6 支線</u> 、 <u>桃園大圳 11 支線</u> 、 <u>南崁圳</u> 、 <u>後村圳</u> 、 <u>光復圳</u> 、 <u>坑子口圳</u>	9 (6)
石門	<u>員樹林支渠</u> 、 <u>環頂支渠</u> 、 <u>平鎮支渠</u> 、 <u>山溪支渠</u> 、 <u>過嶺支渠</u>	5 (5)
新竹	<u>汀甫圳</u> 、 <u>客雅南北圳</u>	2 (2)

水利會別	圳路名稱	圳路數(條)
苗栗	<u>隆恩圳</u> 、 <u>番仔一北圳</u> 、穿龍圳	3 (2)
臺中	<u>后里圳</u> 、 <u>苑裡圳</u> 、 <u>日南圳</u> 、 <u>八寶圳</u> 、 <u>葫蘆墩圳</u> 、 <u>大突寮圳</u> 、 <u>詹厝園圳</u> 、 <u>內埔圳</u> 、 <u>頭汴坑圳</u>	9 (7)
南投	<u>阿罩霧第二圳</u> 、 <u>茄荖媽助圳</u> 、 <u>溪尾寮圳</u>	3 (3)
彰化	<u>東西二圳</u> 、 <u>東西三圳</u> 、 <u>番雅溝支線</u> 、 <u>新圳</u> 、 <u>溝廖圳</u> 、 <u>臺灣溝圳</u> 、 <u>同源圳幹線</u> 、 <u>石苟大排(補助水源)</u> 、 <u>慶豐圳</u> 、 <u>義和圳</u> 、 <u>新埤舊圳</u> 、 <u>頭汴圳</u> 、 <u>員林大排(補助水源)</u> 、 <u>中埤西圳</u> 、 <u>挖子圳</u> 、 <u>柳仔溝左岸支線</u>	16 (9)
雲林	<u>北港支線</u> 、 <u>馬公厝支線</u>	2 (1)
嘉南	大埔分線	1 (0)
高雄	<u>復興渠</u> 、 <u>湖內二仁圳</u> 、 <u>曹公圳</u> 、 <u>灣裡圳</u>	4 (3)
合計		54 (38)

備註：1. 圳路名稱劃底線者：係指該圳路鄰近土污法主管機關(環保署及地方政府)公告為農地土壤污染控制或整治場址，或鄰近農地土壤經檢測超標地區，致圳路水質可能有受污染之虞者。

2. 「圳路數」欄位括弧()者：係指圳路名稱劃底線者之小計數量。

(資料來源：農委會)

四、農業區內合法工廠設置、未登記工廠輔導合法及低污染事業認定之相關辦理情形

據經濟部查復，截至 103 年底止，國內各直轄市、縣(市)合法登記工廠共計 8 萬 6,945 家，其中坐落於農業區之合法登記工廠有 1 萬 2,912 家，占全部工廠家數 14.9%，詳如表 14。另截至 103 年底止，全國列管未登記工廠共計 9,778 家，其中坐落於農業區有 3,481 家，占全部列管未登記工廠 35.6%，各地未登記工廠家數及坐落於農業區家數分布情形，詳如詳表 15。

表 14、合法登記工廠（坐落農業區）家數統計表

項目 縣市別	合法登記工 廠家數(註)	其中坐落於農業區家數			
		農業區	一般農業區	特定農業區	小計
臺北市	1,198	-	-	-	-
新北市	20,541	62	116	148	326
桃園市	10,867	94	492	1,983	2,569
臺中市	16,965	468	365	1,822	2,655
臺南市	8,954	65	205	488	758
高雄市	6,834	156	221	274	651
基隆市	275	-	-	-	-
新竹縣	1,643	17	55	296	368
新竹市	1,107	5	5	85	95
苗栗縣	1,662	21	42	331	394
彰化縣	9,224	122	266	2,970	3,358
南投縣	850	3	26	80	109
雲林縣	1,862	24	91	319	434
嘉義縣	1,661	32	129	351	512
嘉義市	444	13	-	-	13
屏東縣	1,070	8	163	169	340
臺東縣	223	1	9	19	29
花蓮縣	385	19	51	34	104
澎湖縣	104	1	33	1	35
宜蘭縣	984	10	32	97	139
金門縣	88	23	-	-	23
連江縣	4	-	-	-	-
合計	86,945	1,144	2,301	9,467	12,912

統計日期：截至 103 年 12 月底（不含科學園區及加工出口區）

（資料來源：經濟部）

表 15、未登記工廠（坐落農業區）家數統計表

縣市別	項目 列管未登記 工廠家數	其中坐落於農業區家數			
		農業區	一般農業區	特定農業區	小計
臺北市	526	4	-	-	4
新北市	3,004	519	52	19	590
桃園市	659	59	323	49	431
臺中市	2,059	453	84	23	560
臺南市	679	117	176	52	345
高雄市	763	211	10	17	238
基隆市	15	1	-	-	1
新竹縣	165	9	21	27	57
新竹市	38	-	-	2	2
苗栗縣	107	4	15	33	52
彰化縣	1,073	113	98	659	870
南投縣	35	4	1	-	5
雲林縣	137	8	24	23	55
嘉義縣	256	20	34	21	75
嘉義市	51	40	-	-	40
屏東縣	183	6	86	56	148
臺東縣	7	-	2	-	2
花蓮縣	8	-	3	-	3
澎湖縣	-	-	-	-	-
宜蘭縣	13	-	3	-	3
金門縣	-	-	-	-	-
連江縣	-	-	-	-	-
合計	9,778	1,568	932	981	3,481

統計日期：截至 103 年 12 月底

(資料來源：經濟部)

(一) 農業區內丁種建築用地工廠設置情形

1、相關規定

- (1) 非都市土地之特定農業區，係指優良農地或曾經投資建設重大農業改良設施，經會同農業主管機關認為必須加以特別保護而劃定者；一般

農業區，係指特定農業區以外供農業使用之土地；丁種建築用地係供工廠及有關工業設施建築使用者，分為區域計畫法施行細則第 11 條第 1 款、第 2 款及第 13 條第 1 項第 4 款所明定。故特定農業區及一般農業區內土地，經依法核准工業使用或領有工業主管機關核發之相關文件，始得編為丁種建築用地，雖容許為工業設施使用，仍應先取得該管工業主管機關之同意。

(2) 依工廠管理輔導法第 9 條規定，設立工廠所使用之土地，以利用都市計畫工業區、非都市土地編定為丁種建築用地、依法編定開發之工業區或其他依法令規定可供設廠之土地為限。同法第 10 條規定略以，工廠設廠完成後，應依該法規定申請登記，經主管機關核准登記後，始得從事物品製造、加工。另依「非都市土地使用管制規則」第 6 條與「非都市土地變更編定執行要點」第 8 點規定，非都市土地特定農業區或一般農業區內之以下使用地得容許或變更編定為特定目的事業用地設置工廠使用，及符合前開工廠管理輔導法第 9 條後段之「其他依法令規定可供設廠之土地」規定：

<1> 「甲、乙、丙種建築用地」容許作無公害小型工業設施，其附帶條件為：A. 經環境保護機關審查符合環保法規規定管制標準之製造加工。B. 動力含（電熱）不得超過 11.25 千瓦。但空調冷氣設備不在此限。C. 作業廠房最大基層建築面積，甲種建築用地不得超過 100 平方公尺，乙、丙種建築用地不得超過 200 平方公尺（得免經農政機關同意）。

<2> 「丁種建築用地」容許作廠房或相關生產等工業

設施，並限制為既有工廠及相關生產設施，且經直轄市或縣（市）政府認定之低污染事業使用（得免經農政機關同意）。

〈3〉「農牧用地」之「農業設施」容許使用項下許可作「自產農產品加工設施」使用。惟此類自產農產品加工廠之設立，需經農政機關同意，並得免辦工廠登記。

〈4〉「自然泉飲用水包裝設施」、「農、漁業生產（含畜禽屠宰、加工（含飼料製造）」、「糧商興（擴）建碾米設備暨相關設施」、「自產農（乳）產品加工廠」，於農地上設置工廠，依法經徵得農業主管機關同意後申辦用地變更編定為「特定目的事業用地」、並應辦理工廠登記。

2、設置情形

除臺北市、基隆市、嘉義市、金門縣及連江縣外，餘 17 個直轄市、縣(市)轄內均有於農業區設置工廠之情事，其中除臺東縣、花蓮縣及澎湖縣外，餘 14 個直轄市、縣(市)自 99 至 103 年底各年度位於農業區工廠數量呈逐年增加趨勢，詳如表 16。

表 16、近年來合法登記工廠坐落農業區丁種建築用地家數統計表

縣市別	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年
臺北市	-	-	-	-	-
新北市	62	76	97	115	132
桃園市	1,445	1,543	1,664	1,779	1,865
臺中市	758	797	836	877	916
臺南市	322	337	355	374	385
高雄市	124	124	129	136	149
基隆市	-	-	-	-	-
新竹縣	156	160	169	173	183

縣市別	99年	100年	101年	102年	103年
新竹市	46	46	48	49	51
苗栗縣	156	164	169	175	184
彰化縣	1,139	1,174	1,201	1,243	1,283
南投縣	32	36	40	46	48
雲林縣	128	134	142	152	155
嘉義縣	191	198	201	206	208
嘉義市	-	-	-	-	-
屏東縣	66	69	70	81	90
臺東縣	4	4	4	4	4
花蓮縣	57	57	57	57	58
澎湖縣	16	16	16	16	17
宜蘭縣	51	57	60	64	66
金門縣	-	-	-	-	-
連江縣	-	-	-	-	-
合計	4,753	4,992	5,258	5,547	5,794

備註：各年度資料統計至當年度年底止。

(資料來源：經濟部)

(二)輔導未登記工廠合法經營相關辦理情形

- 1、工廠管理輔導法修正案於 99 年 6 月 2 日公布施行，修法增訂第 33、34 條規定，於 101 年 6 月 2 日前輔導未登記工廠公告劃定特定地區及補辦臨時工廠登記，於輔導期間（至 106 年 6 月 2 日前）排除土地管制及建築法規相關處罰。嗣後立法院又三讀通過提案該法第 33、34 條修正條文，103 年 1 月 22 日公布施行，第 33 條輔導期間順延 3 年（延至 109 年 6 月 2 日止），第 34 條補辦登記受理期間延長 3 年（延至 104 年 6 月 2 日止），輔導期間順延 3 年（延至 109 年 6 月 2 日止）。
- 2、特定地區提案於 101 年 4 月 15 日截止受理，共計受理 239 件建議案，經審查同意依法定期限 101 年 6 月 2 日前完成公告共計 186 區（區內工廠家數 709 家，面積 546 公頃）。

- 3、補辦工廠臨時登記採 2 階段審查，第 1 階段「書面審查」；第 2 階段進行消防、環保、水利、水保等相關規定「實質審查」。據經濟部表示，截至 103 年底止，未登記工廠申請第 1 階段審查者，計 7,458 家(修法前計 5,433 家、修法後計 2,025 家)，通過第 1 階段審核者，計有 5,646 家(修法前計 4,399 家、修法後計 1,247 家)，廠商已取得臨時工廠登記，共計有 3,182 家(修法前計 3,017 家、修法後計 165 家)，詳如表 17。
- 4、經濟部同時說明受理補辦登記案件數量尚屬有限，主要受限該次修法有其侷限性且須兼顧公共安全與公平正義原則，「有條件輔導」未登記工廠合法經營，除相關消防、環保、水利、水保規定比照合法登記工廠之審查標準，限制 97 年 3 月 14 日前既存之低污染工廠申請，取得臨時工廠登記，僅給予 8 年輔導期間(101 年 6 月 2 日至 109 年 6 月 2 日止)免罰，與廠商期待「就地合法」落差甚大，致使業者持觀望態度辦理意願不高；為增加業者補辦登記誘因，在土地合法使用，協商內政部為特定地區內已完成補辦登記業者爭取廠地變更丁種建築用地之合法機會。

表 17、直轄市及縣（市）政府截至 103 年 12 月份受理補辦臨時工廠登記家數統計表

日期	縣市	甲組					乙組							丙組					合計					
		新北市	臺中市	臺南市	高雄市	桃園縣	彰化縣	臺北市	嘉義縣	屏東縣	新竹縣	雲林縣	苗栗縣	新竹市	南投縣	宜蘭縣	嘉義市	基隆市		花蓮縣	臺東縣	澎湖縣	金門縣	連江縣
截至 12.31 第一階段申請家數		1201	1509	650	1001	678	1342	59	192	246	100	180	109	22	57	45	21	7	17	8	8	6	0	7,458
截至 12.31 第一階段核准家數		702	1034	482	876	439	1198	48	149	228	74	176	94	20	36	45	21	0	6	6	7	5	0	5,646
第一階段核准率%		58	69	74	88	65	89	81	78	93	74	98	86	91	63	100	100	0	35	75	88	83	0	76
截至 12.31 第二階段申請家數		573	608	369	496	246	819	43	78	64	38	100	62	14	19	27	13	0	3	3	1	2	0	3,578
第二階段申請率%		82	59	77	57	56	68	90	52	28	51	57	66	70	53	60	62	0	50	50	14	40	0	63
截至 12.31 第二階段核准家數		454	564	294	466	226	738	38	73	61	36	100	59	11	13	27	13	0	3	3	1	2	0	3,182
第二階段核准率%		79	93	80	94	92	90	88	94	95	95	100	95	79	68	100	100	0	100	100	100	100	0	89
臨時工廠登記核准率%		38	37	45	47	33	55	64	38	25	36	56	54	50	23	60	62	0	18	38	13	33	0	43

備註：

1. 第二階段申請率 = 第二階段申請家數 ÷ 第一階段核准家數 × 100%

2. 臨時工廠登記核准率 = 第二階段核准家數 ÷ 第一階段受理家數總計 × 100% (含補正、駁回)

(資料來源：經濟部)

(三)未登記工廠之主管權責，按工廠管理輔導法規定，直轄市、縣(市)主管機關負責轄區內工廠稽查工作並訂有裁罰基準，依其是否影響公安、污染程度、民眾檢舉等情節，排定優先次序查處；現輔導廠商補辦臨時工廠登記，督促業者投入環保等相關設施的改善，以維護周邊的農業生產環境。據經濟部查復，103年9月至104年3月間，為辦理未登記工廠稽查作業，出勤次數計6,315次，合計動用1萬5,308人次，總計清查7,799家，共查獲未登記工廠1,739家(含食品廠657家、飼料廠18家、其他製造業721家、已歇業或停工343家)，補辦臨時登記中之工廠計153家，已登記工廠(含取得臨時登記者)計1,391家，非工廠管理輔導法權管範圍者計4,221家，其他(查無住址者)計295家。

(四)依上述「丁種建築用地」容許作廠房或相關生產等工業設施係經各地方政府認定之低污染事業使用，得免經農政機關同意，而有關低污染事業之認定，係由各地方政府依據「非都市土地使用管制規則」第6條第5項規定所訂定「非都市土地丁種建築用地容許作工業設施使用之低污染事業認定要點」¹⁶辦理之。

五、工廠廢(污)水排放管制及輔導情形

(一)經濟部表示，基於目的事業主管機關，為協助人力、物力較為拮据之中小企業強化空氣污染、水污染防治技術，每年均委託專業輔導團隊，邀集專家學者，辦理工廠現場輔導，惟接受輔導與否係廠商視需求參與，故並無特別針對農地或灌排區域辦理。專業輔導主要針對技術面(例如處理流程及操作參數等)、法規面(例如現行環保法

¹⁶ 據經濟部查復資料顯示，已訂有相關認定作業要點或基準者，包括：新北市政府、臺中市政府、臺南市政府、高雄市政府、桃園市政府、新竹縣政府、苗栗縣政府、南投縣政府、彰化縣政府、雲林縣政府、嘉義縣政府、屏東縣政府、宜蘭縣政府、花蓮縣政府、臺東縣政府、澎湖縣政府、基隆市政府、新竹市政府。

規符合度等)及管理面(例如建立標準操作程序、緊急應變措施等)提供多面向之專業建議;至輔導成果,以水污染防治為例,100至103年針對全國領有工廠登記證之製造業(以中小企業為優先)計輔導252家工廠提升廢水處理防治技術,並辦理44場次環保法規、技術相關研習(說明)會,估計每年度化學需氧量(Cheical oxygen demand, COD)削減14、254、350、580及257公噸,詳見表18。另除接受業者申請輔導外,103年積極與「金屬表面處理業」相關公會合作,協助該行業提升污染防治技術,符合相關環保法規,減少違規情形。

- (二)經濟部為協助產業因應農委會「農業灌溉水質保護方案」中,工業搭排於灌排兼用渠道至105年底須全面改排完成,隨即依循行政院102年7月12日「研商工業廢水搭排相關事宜會議」決議,於103至104年針對全國578家工業搭排戶辦理「工業搭排戶排水改善輔導計畫」,截至103年12月底止,已輔導120家工廠進行廢水水質改善,估計重金屬污染減量23.5公噸,詳見表18。
- (三)工業局上開輔導計畫,103年度總計輔導372家工廠,其中工廠業別屬「金屬製品製造業」、「電子零組件製造業」、「基本金屬製造業」、「電腦、電子產品及光學製品製造業」等製程廢水含有重金屬者計167家;重金屬污染削減量估計約有33.5公噸。

表 18、工業局輔導工廠製程廢水污染改善家數及削減量統計表

計畫名稱	年度	輔導對象	廢水輔導總家數	含重金屬製程廢水輔導家數	估計污染削減量	環保法規及技術研習會次數
產業製程清潔生產與綠色技術提升計畫	100	全國領有工廠登記證之製造業(以中小企業為優先)	18	10	COD減量14公噸、SS減量0.43公噸	3
	101		37	8	COD減量254公噸 SS減量34公噸	4
產業綠色技術提升計畫	102		69	30	COD減量350公噸 SS減量80公噸	9
	103		128	62	COD減量580公噸 SS減量230公噸 重金屬減量10公噸	28
合計	-	-	252	110	-	44
工業搭排戶排水改善輔導計畫	103	農委會提供之工業搭排戶	120	57	COD減量257公噸 SS減量82公噸 重金屬減量23.5公噸	4
總計	-	-	372	167	-	48

備註：COD：化學需氧量(Chemical oxygen demand)；SS：懸浮固體(suspended solid)

(資料來源：經濟部)

(四)經濟部說明，我國工廠型態中小企業逾九成以上，因此該部運用政府資源輔導人力、物力拮据，環保知能及技術較為缺乏之中小企業進行改善，故上開計畫廠商參與與否及其改善成效均為自願性配合。為使輔導資源確實投入正確對象，工業局輔導對象另包括環保主管機關轉介之不符法規工廠，針對非屬行政違規（申報不實、繞流等）之技術面問題者，主動聯繫提供輔導資源。另經濟部針對未領有工廠登記證之業者申辦臨

時登記，成立未登記工廠輔導服務團，提供消防、環保、水利、水保各項專業諮詢及到廠服務，在輔導污染防治措施改善部分，共計協助 100 案次符合環保、水利法規（詳見表 19），以協助工廠有效處理廢（污）水。

表 19、經濟部辦理未登記工廠補辦臨時工廠登記之各年度環保項目輔導案次

改善環保項目	100 年	101 年	102 年	103 年	總案數
水利	22	11	14	0	47
環保	17	22	13	1	53
合計	39	33	27	1	100

註：103 年後農田水利會限制農業地區工廠搭排，廠商多半以貯留方式處理環保、水利問題，方式較為簡單，故 103 年之水利及環保申請輔導家數不如以往，主要集中申請消防及建築的到場訪視諮詢。
（資料來源：經濟部）

（五）經濟部依「農業灌溉水質保護方案」內容應辦理事項及 103 年辦理情形分述如下：

1、加強輔導工業廢水水質、完成禁止搭排措施之產業輔導工作（改排規劃、專管施設）及協助工業搭排戶數較多之 6 個縣市政府（桃園縣、新竹縣、臺中市、彰化縣、雲林縣及高雄市）成立專案小組平臺。

2、督導地方水利單位加強排注廢（污）水、排水管理及加強相關排水系統之建設：

（1）加強排注廢（污）水管理及排水管理：

〈1〉有關區域排水管理，係由各排水管理機關依水利法及「排水管理辦法」相關規定辦理。至於區域排水設施範圍排注廢污水之行為，依水利法第 78 條之 3 第 2 項第 2 款及排水管理辦法第 22 條等規定，行為人（事業）應取得水污染防治機關之排放

許可，且所排廢污水應符合放流水標準，並依規定向排水管理機關提出申請，於許可後為之。未經許可排注廢污水者，依水利法第 92 條之 3 第 6 款規定，予以裁處。

〈2〉水利署每年均配合「經濟部水利建造物檢查及安全評估小組防水與洩水工作分組」之行程，就排水管理相關事宜，督導各地方政府持續辦理。

(2)水利署為加速興建排水系統，持續推動中央管及地方管區域排水計畫，包括區域排水整治及環境營造計畫與流域綜合治理計畫，辦理情形如下：

〈1〉中央管區域排水整治部分，由水利署「區域排水整治及環境營造計畫(98至103年)」編列經費支應。

〈2〉為持續推動中央管區域排水整治，水利署「區域排水整治及環境營造計畫(104至109年)」共計120億元，已於103年7月7日奉行政院核定，將據以辦理中央管區域排水整治相關工作。

3、加強未登記工廠之查處，其執行情形已於前節說明。

(六)此外，環保署表示非法工廠若其製程特性或運作水量符合「水污染防治法事業分類及定義」之列管事業，則仍須符合水污法相關規定。惟因其非屬合法登記之事業，環保機關不核發排放許可證，對於其違反行為，除依水污法相關規定處分外，並移送目的事業主管機關輔導，且水污法已於104年2月4日公布修正，提升罰鍰上限並增訂刑責處分。違章工廠變動性相當大，會因營運不穩定及民眾舉報後而遷移，主要以民眾通報即刻

處理為原則；100年至103年稽查家數計3,036家、稽查次數6,138次、處分家數226家、處分次數290次、處分金額2,790萬元。

六、國內農地遭非法棄置廢棄物或回填物質之管理情形

(一)非法棄置廢棄物部分

1、據環保署統計廢棄物非法棄置場址，截至103年12月31日為止，系統總計列管441處場址，其中已有237處解除列管，持續列管場址計204處共206公頃，如表20所示；持續列管場址中涉國(公)有土地場址共48處。依據地方環保局填報土地類型為農地者，共計48處(面積約24公頃)場址列為農地使用，主要位於嘉義縣、臺南市及彰化縣等地區。

表 20、非法棄置案件管理系統列管場址數及場址面積

縣市	列管中場址數	污染行為人	
		完成清查	清查中
基隆市	1	1	0
臺北市	0	0	0
新北市	4	1	3
桃園市	8	8	0
新竹市	0	0	0
新竹縣	10	0	10
宜蘭縣	5	0	5
花蓮縣	1	1	0
連江縣	0	0	0
苗栗縣	5	0	5
臺中市	8	8	0
彰化縣	23	13	10
南投縣	3	0	3
雲林縣	20	11	9
金門縣	0	0	0
嘉義市	1	1	0
嘉義縣	19	7	12

縣市	列管中場址數	污染行為人	
		完成清查	清查中
臺南市	52	6	46
高雄市	23	4	19
屏東縣	20	15	5
臺東縣	1	0	1
澎湖縣	0	0	0
總計	204	76	128

(資料來源：環保署)

2、本院調查報告¹⁷載明，國內於 102 年 9 月底，非法廢棄物棄置場址列管數量計 217 處，於臺南市、彰化縣、嘉義縣、高雄市、屏東縣及雲林縣轄內分別計 63 處、39 處、39 處、29 處、20 處及 18 處(其餘縣市場址數量均未逾 9 處)，居全國各縣市之前 6 位，占全國列管場址總數之比例高達 83.2%；顯見國內部分縣市轄內農地遭非法廢棄物棄置污染情形嚴重。

3、有關主管機關對於該違法情事之管理及執行情形，分述如下：

(1)廢棄物非法棄置場址管理之相關業務係分別由環保署廢棄物管理處、土污基管會及環境督察總隊及各地方環保局分層負責辦理；經濟部則負責工業減廢與廢棄物再利用之管理。地方主管機關、清理義務人及環保署等機關(單位)，依非法棄置事件作業階段不同，訂有權責分工及相關作業事項，其作業階段可分為 6 階段：場址發現與登錄列管、釐清清理責任、棄置場址調查、限期清除處理、清理作業及環境復原。

¹⁷ 本院 101 年 10 月 9 日(101)院台調查字第 1010800381 號函調查案調查報告。

- (2) 廢棄物非法棄置案件依「廢棄物非法棄置案件追蹤列管及解除列管原則」之規定，納入非法棄置案件管理系統管理，經判定危害程度排序，依廢清法清理廢棄物及啟動緊急應變措施，納入該系統列管及解除管理。至於農地倘遭廢棄物非法棄置污染時，先行依廢清法清除廢棄物後，同步進行土壤及地下水污染調查污染危害程度，如土壤或地下水污染物濃度已達管制標準，後續則依土污法相關規定辦理。非法廢棄物棄置列管場址與農地土壤及地下水污染列管場址之法源及處理流程說明，詳如表 21 所示。
- (3) 至廢棄物清除作業，廢棄物種類分為一般事業廢棄物、有害事業廢棄物及混和廢棄物，所需清理時程及經費須視各場址分別細密調查及推估。據環保署表示，依據一般市場行情，倘運送費用不列入計算，一般廢棄物清除處理費用每公噸約新臺幣(下同)4,000 元至 6,000 元，有害事業廢棄物清除處理費用每公噸約 1 萬 5,000 元至 1 萬 8,000 元。

表 21、非法棄置場址與農地土污場址比較

	非法廢棄物棄置 列管場址	農地土壤及地下水污染 列管場址
法令依據	廢清法	土污法
處理流程	場址發現與登錄列管 ↓ 釐清清理責任 ↓ 棄置場址調查 ↓ 限期清除處理 ↓	農地 ↓ 超過食用作物農地污染管制標準 ↓ 食用作物剷除銷燬 ↓ 公告控制場址

	非法廢棄物棄置 列管場址	農地土壤及地下水污染 列管場址
	清理作業 ↓ 環境復原	↓ 補助地方辦理改善 ↓ 公告解除列管
解除列管程序	清理義務人清理 ↓ 現場查核及審查 ↓ 解除列管	改善完成 ↓ 驗證通過 ↓ 公告解列
處理方法	依「事業廢棄物貯存 清除處理方法及設施 標準」規定處理	農地改善方法：翻轉稀釋 法、排土客土法、酸淋洗 法

(資料來源：環保署)

4、環保署管理作為

(1)非法棄置場址巡查

<1>環保署於101年6月1日函頒修正「地方政府辦理廢棄物非法棄置場址巡查及通報作業流程」，地方環境保護局應建立責任區巡查體系。

<2>環保署表示各地方環境保護局應配合非法棄置案件管理系統以鄉、鎮、區作巡查責任區，並規劃巡查路線，執行巡查工作。巡查責任區分一般及高潛勢遭棄置地地點之巡查路線，該署統計目前一般巡查路線場址計114處，每2月至少巡查1次，高潛勢遭棄置地地點為較容易被棄置之場址(遭民眾檢舉棄置地地點、閒置廠房、車輛可抵達之廢棄漁塭、偏僻山谷地、河川地、遭挖除土石之農地坑洞或空地等)61處，巡查頻率每月至少應巡查1次；轄內列

管場址每 2 個月至少巡查 1 次。地方環境保護局 102 年及 103 年巡查場次分別計 1,524 次及 1,574 場次，該署環境督察總隊抽複查場次分別計 314 次及 313 次。

(2) 各主管機關善盡維護及管理責任

<1> 依廢清法第 71 條第 1 項：「容許或因重大過失致廢棄物遭非法棄置於其土地之土地所有人、管理人或使用人」，應就土地遭非法棄置廢棄物負擔狀態責任。而現行有關「容許或因重大過失」之認定，環保署已於 98 年 7 月 8 日環署廢字第 0980059664 號函釋「容許或因重大過失致廢棄物遭非法棄置於其土地之土地所有人、管理人或使用人」之適用原則，已提示認定「因重大過失」之注意事項。

<2> 此外，依據土污法第 31 條第 1 項規定：「污染土地關係人未盡善良管理人注意義務，應就各級主管機關依第 13 條第 2 項、第 14 條第 3 項、第 15 條、第 22 條第 2 項及第 4 項、第 24 條第 3 項規定支出之費用，與污染行為人、潛在污染責任人負連帶清償責任」；另，針對善良管理人注意義務之認定方式，該署已於 101 年 12 月 10 日發布「污染土地關係人之善良管理人注意義務認定準則」。

(二) 農地回填遭受污染部分

1、農委會就農地回填部分，已明確函示為避免地下水及土壤等受污染，農業用地之填土或工程填地，其來源應為適合種植農作物之土壤。有關農業用地從外地移入土石回填並整地種植農

作物之處理，該會於 97 年 3 月 11 日以農企字第 0970010646 號函釋略以：宜由直轄市、縣(市)政府就行為人之使用目的與手段，綜合當地客觀環境，例如農地是否有地勢低窪、排水不良、土質過硬或砂質過多等不利於作物栽培而需利用外來土壤予以改良，以提高農地生產力等事實審認；……並依個案事實就農地立地條件是否確有進行回填土石之改良必要，土石回填施作是否符合農業生產之合理需求及最終使用目的確供農業使用等方面綜合研判在案。

2、至內政部權責部分，該部於 102 年 4 月 23 日以內授中辦地字第 1026033348 號函說明略以，農業用地之回填物如經認定非屬合法物質，而須以區域計畫法予以處罰者，地方政府地政單位自當配合辦理。

3、有關農地回填物屬事業產品(副產品)或廢棄物之認定，環保署表示其認定方式及依據係以現行廢清法第 2 條規定以產源區分為「一般廢棄物」及「事業廢棄物」，但未明定廢棄物之定義。我國對於物質是否屬廢棄物之認定，早期係以是否經登記為產品或副產品為區分¹⁸，亦即如經事業依法向工商管理單位登記為公司產品者，即非屬廢棄物清理法所定義之事業廢棄物。又鑑於商業登記法施行細則已於 98 年 7 月 10 日修正公告，除刪除營利事業登記證制度外，並將原有各單位共同管理審核制度廢止，故環保署考量管理制度轉變，於 100 年 5 月 9 日以環署廢字第 1000036827 號解釋令規定：「一、廢

¹⁸ 環保署 88 年 9 月 27 日 (88) 環署廢字第 0064651 號函。

清法第 31 條第 1 項第 1 款規定，應檢具事業廢棄物清理計畫書之事業，其製程產出物之認定，應依下列原則辦理：(一)環保單位對於事業所提之廢棄物清理計畫書應謹慎審理，必要時應請事業提供產品種類、成分、規格、形態、顏色、數量、照片、用途或流向等資料，以供審查，並應確認產品之說明屬合理、技術可行且流向無虞。(二)環保單位與工商登記單位應加強橫向聯繫，避免發生廢棄物登記為產品情事。(三)產品之使用不當或未符合各該目的事業主管機關法令者，致造成安全、環境污染或其他違反情事時，仍應請各目的事業主管機關各依權責督導辦理。二、本署 88 年 9 月 27 日(88)環署廢字第 0064651 號函自即日起不再適用。」另該署於 102 年 1 月 28 日以環署廢字第 1020009551 號函，補充前開 100 年 5 月 9 日解釋令(略以)：「有關原登記為產品，但事實上該產品已失市場價值，或因價格因素長期貯存而有棄置污染環境之情形者，應改認定為廢棄物，並依事業廢棄物清除處理或再利用相關規定加強管理。」

4、經上開程序判斷屬廢棄物，則依廢清法第 2 條第 1 項規定，廢棄物將據其產生源，區分為一般廢棄物及事業廢棄物，並分別定其管理措施：

(1)一般廢棄物：係指由家戶或非事業所產生之廢棄物。依廢清法第 11 條及第 14 條規定，除特定情形外，原則由執行機關清除並作適當之衛生處理；另依同法第 12 條規定，一般廢棄物之回收、清除、處理等，應符合「

一般廢棄物回收清除處理辦法」。

(2) 事業廢棄物：若屬廢清法第 2 條第 4 項或該署於 103 年 1 月 29 日修正之「指定廢清法第 2 條第 1 項第 2 款之事業」所稱之事業，其產生之廢棄物為事業廢棄物，應依廢清法第 28 條規定，以自行清理、共同清理或委託清理等方式，清除、處理廢棄物；且事業廢棄物之貯存、清除、處理方法或設施等，應符合依同法第 36 條授權訂定之「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」相關規範。另同法第 31 條規定公告之指定事業，於營運前應檢具事業廢棄物清理計畫書送審，並應依主管機關規定之格式、項目、內容及頻率，以網路傳輸方式，申報其廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用等情形。

5、另有關農地遭回填後是否遭受污染，則依據土污法及相關規定，土壤或地下水經標準採樣方法採樣，標準檢驗分析污染物質濃度達食用作物土壤或地下水污染管制標準者，依土污法第 12 條規定公告為土壤或地下水污染控制場址。如土壤或地下水污染物質濃度未達管制標準，惟達監測標準時，按土污法規定，土壤污染監測標準係為預防土壤污染之目的而訂定，故如環保主管機關檢測土壤污染物質濃度達監測標準時，即須依土污法第 6 條第 1 項規定，定期監測，以避免污染物質濃度持續增加而造成農地污染情形；另適宜農作使用之判定為農委會之權責。

(三) 環保署針對廢棄物非法棄置及防範農地遭回填

工業產品或副產品，其相關措施如下：

- 1、落實事業廢棄物再利用管理：環保署訂定「事業廢棄物再利用管理辦法」，規範所管事業產出之事業廢棄物，經再利用機構進行再利用後，應進行資源化產品標示及用途限制、申報產品流向等作為，避免不當再利用行為污染農地。
- 2、健全廢棄物處理機構之管理制度：環保署於101年12月5日修正發布「公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法」，要求處理機構應加裝閉路電視錄影監視系統及磅秤設備，並為利於環保單位之稽查及追償不法利得，修正許可證格式，新增申請機構應繳交自律切結聲明，及要求處理機構應標示資源化產品用途及新增相關貯存規定，並全盤檢討現行清除處理機構之定義，與檢討許可審查、變更、展延等申請程序，以及撤銷或廢止許可證時應先經限期改善等，以達嚴謹管理廢棄物清除處理之目的。環保署表示，目前全國176家處理機構均已完成廠內監視系統之設置。
- 3、加強清運機具之路徑監控：環保署已函頒「清運機具裝置全球衛星定位系統（Global Positioning System）勾稽稽查作業手冊」，提供地方環保機關執行清運車輛GPS路徑之監控及勾稽稽查參考。並依廢清法陸續公告應裝置即時追蹤系統之事業廢棄物清運機具，環保署表示，已有8,500輛清運車輛已裝置該系統。
- 4、啟動地方主管機關自主性勾稽管制工作：為加強管理事業廢棄物，環保署已啟動地方環保主管機關自主性勾稽稽查管制工作，由地方環保局就列管事業申報之資料進行勾稽，並依廢清

法查察違規實情，作為執法憑判，辦理相關違反規定之告發處分作業及輔導改善，以落實事業廢棄物流向管制。

- 5、建置「廢棄物非法棄置案件管理系統」加強管理：環保署責請各地方環保機關落實棄置場址之巡查，並結合環、檢、警的力量追查污染行為人，同時釐清棄置廢棄物之清理義務人責任，依法進行處分或追繳不法利得，並要求污染行為人或縱容非法棄置者確實清除所棄置之廢棄物。

(四)此外，為避免工業副產品或回收再利用之廢棄物作為土地回填使用時，因水文循環直接或間接造成農地之污染，環保署表示經濟部業已於97年4月29日修正「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」，規定再利用用途為填地者不得使用於農業用地，且需由主辦單位或廠商檢具工程核准使用該類廢棄物之文件，始得向該類廢棄物產生者取用。又為確保土地及地下水資源永續利用，因此廢棄物棄置或產品回填土地，倘因外力（降雨或其它因素）而溶出物質、生物或能量之介入，致變更土壤或地下水品質，有影響其正常用途之虞，環保機關應依現場實際污染情形，依相關法令適法處分。

七、高污染風險農地問題

農地土壤物質倘超過「土壤污染管制標準」，須依土污法規定，辦理公告、列管、農作物剷除、限制耕種、整治……等作業；另所種植之稻米、蔬菜等之重金屬含量，倘超過衛福部所訂定之「食米重金屬限量標準」、「蔬果植物類重金屬限量標準」者，則不得供食用，此為目前管理規定。惟本院調查研究發現，國內農地存有重金屬未達管制標準，惟所種植農作物重金屬含量卻超過限

量標準情事，不但作物須銷燬，且農地又無法依土污法進行改善，究兩標準有無檢討空間，抑或有無其他管理措施等，深值探究，茲描述相關背景資料及主管機關之因應作為如下：

- 1、據農委會表示，近年農政機關監測田間農作物重金屬含量過程中，發現桃園市、新竹市、臺中市、彰化縣、雲林縣及嘉義市等 6 縣市轄內共 154 筆(面積約 32.87 頃)農地土壤之鎘或鉛濃度雖未超過土壤污染管制標準(鎘 5 mg/kg、鉛 500 mg/kg)，但所產出稻穀等農產品之鎘或鉛含量卻仍超過食品安全衛生管理法所定重金屬限量標準(食米鎘限量標準 0.4ppm、鉛限量標準 0.2ppm；蔬果植物類可食部分鎘限量標準 0.05-0.2ppm 以下、鉛限量標準 0.1-0.3ppm 以下)，該等農地簡稱「高污染風險農地」，分布情形如表 22 所示。

表 22、國內高污染風險農地分布情形統計

縣市	筆數	面積(公頃)
桃園市	10 (八德區 9 筆、龍潭區 1 筆)	1.5793
新竹市	14 (香山區)	1.6964
臺中市	60 (大甲區 2 筆、后里區 27 筆、大雅區 1 筆、沙鹿區 2 筆、烏日區 26 筆、龍井區 1 筆、大里區 1 筆)	10.8028
彰化縣	42 (彰化市 12 筆、和美鎮 27 筆、福興鄉 3 筆)	11.6670
雲林縣	23 (虎尾鎮 22 筆、四湖鄉 1 筆)	5.9838
嘉義市	5 (西區)	1.1397
合計	154	32.8690

(資料來源：農委會)

2、有關造成上開情事之可能原因，農委會表示，現行鎘、鉛等重金屬之「土壤污染管制標準」偏高，再者，污染控制場址發包整治後驗收時，未經試種敏感食用作物，及監測檢驗其鎘、鉛等重金屬含量是否合格，因而造成多筆已公告解除控制場址之高污染風險農地再種出鎘、鉛含量超標農作物之情形，例如上揭 32.87 公頃高污染風險農地中之 12.71 公頃即為環保機關公告解除控制場址復耕後，經農政機關監測再發現食用作物之鎘或鉛含量仍超過食品安全衛生標準者。

3、農委會之檢討與建議

該會農糧署已於 102 年 11 月 25 日、103 年 2 月 5 日及 103 年 7 月 4 日函請環保署利用可行之土壤整治技術(如氯化鐵萃取法)，將土壤中外來之鎘、鉛等污染物抽離，回復土壤原貌品質，以澈底解決田間農作物鎘鉛含量屢次超過食品安全衛生標準問題。另 103 年 11 月 18 日衛福部、農委會、環保署共同召開「環境保護與食品安全協調會報」103 年第 4 次會議，農委會於「農畜水產品安全管理工作小組」工作報告中，建議環保署參照日本作法，設定土壤中鎘 0.5mg/kg 以下之全量濃度為氯化鐵重複清洗後之最終低限值，期能澈底解決上開問題。

(1)長期治本措施

<1>環保機關整治或改良高污染風險農地，宜降低土壤鎘濃度至 0.5mg/kg 以下：調查顯示低鎘吸收水稻品種(台農 71 梗稻)在土壤鎘全量濃度約 0.8mg/kg 以上(食

用作物農地土壤之鎘污染管制標準為 5mg/kg) 即會產生鎘米。因此，高污染風險農地必須經整治或改良（如以氯化鐵萃取法清洗），使其土壤鎘濃度降低至 0.5mg/kg 以下，並配合栽培低鎘吸收水稻等作物種類或品種，始能澈底解決高污染風險農地屢次產出鎘超標農糧產品之食安問題。目前育成之水稻栽培品種均已混合秈稻（易吸收鎘）與粳稻（不易吸收鎘）基因，且因純種粳稻之產量較低，農民考量經濟因素後，配合種植低鎘吸收水稻品種之意願均低落。因此，更凸顯環保機關應儘速將高污染風險農地土壤鎘濃度整治或改良降低至 0.5mg/kg 以下之重要性與急迫性。

<2>建請環保署針對 32.87 公頃高污染風險農地成立專案處理計畫：該會將續協商環保署挹注充足經費，委託專業機關(構)以氯化鐵萃取法等可行之整治或改良技術，重複清洗土壤，將土壤中外來之鎘、鉛等污染物移除。

(2)短期治標措施

<1>輔導地方政府制定自治條例：由地方政府制定及公布施行相關自治條例，強制高污染風險農地辦理休耕，以避免鎘、鉛超標農糧產品流入市面。彰化縣政府已公布施行「農地保護自治條例」，限制耕種(休耕)面積為 11.35 公頃；新竹市政府亦已公布施行「農作物污染防制自治條例」，限制耕種(休耕)面積為 0.94 公頃。另該

會農糧署已於 103 年 2 月 20 日、5 月 23 日、12 月 24 日及 104 年 2 月 10 日分別召開「高污染風險農地訂定自治條例相關研商會議」，以督導及協助桃園市、臺中市、雲林縣及嘉義市政府制定「農作物污染防制自治條例」，該署將續督促該等地方政府加強內部溝通協調，加速「農作物污染防制自治條例」公布時程。

<2>高污染風險農地比照耕作困難地辦理連續休耕：為維持農民生計，輔導高污染風險農地比照耕作困難地得連續辦理兩個期作休耕措施，每年每公頃補助 7.4 萬元。該會農糧署督導並召開「輔導高污染風險農地休耕或轉作非食用作物事宜宣導會議」，勸導農民配合辦理休耕或轉作非食用作物，惟農民尚無意願轉作非食用作物。截至 104 年 2 月底為止，該會農糧署已核定耕作困難地可辦理連續休耕之高污染風險農地共約 20.63 公頃，包括桃園市 0.95 公頃、新竹市 0.94 公頃（已納入自治條例限耕）、彰化縣 11.35 公頃（已納入自治條例限耕）、臺中市 7.01 公頃、雲林縣 0.39 公頃，該等納入耕作困難地之高污染風險農地仍有待環保署納入後續農地土壤改良計畫擴大辦理，以維護農民耕種食用作物之權利。

<3>辦理低鎘、鉛吸收水稻品種及低鎘吸收蔬菜種類或品種篩選試驗：農委會農糧署於 103 年及 104 年上半年間，已召開數場高污染風險農地篩選低鎘、鉛吸收農作物種

類或品種試驗相關研商會議，並於部分高污染風險農地進行水稻低鉛吸收品種及蔬菜低鎘吸收種類或品種之篩選試驗，面積共約 2.32 公頃，試驗結果初步發現台稉 9 號、台稉 16 號、台中 192 號及高雄 145 號為低鉛吸收水稻品種；另球莖甘藍(結頭菜)、甘藍(興農錦秋)、矮生豇豆、矮生菜豆、菜豆、圓粉菜豆、紅骨(莖)菜豆、莢豌豆(台中 11 號)、甜豌豆(台中 13 號)、白蘿蔔(春雪)、白蘿蔔(梅花)及葉用甘藷等為低鎘吸收蔬菜品種，將俟 104 年進行重複篩選試驗結果，再進一步評估推廣於環保署整治或改良後之高污染風險農地優先栽種之可行性。

〈4〉辦理低鎘吸收玉米品種篩選試驗：考量雲林縣虎尾鎮部分高污染風險農地耕作農民因經濟生計等因素無法立即配合辦理休耕，農委會農糧署於 102 至 103 年委託嘉義大學農藝學系辦理「低鎘吸收玉米品種篩選試驗」，已篩選出國內栽培之 12 種玉米低鎘吸收品種，包括飼料玉米 5 品種(台農 1、農興 668、台南 20、台南 24 和明豐 3)及食用玉米 7 品種(玉美珍、黑美珍、台南 22、台南 23、華珍、雪珍和台南 26)，優先推廣於雲林縣虎尾鎮等高污染風險農地栽種，種植面積約 1.99 公頃，經 103 年監測結果玉米鎘含量合格無異常。

伍之二、履勘及考察之發現與分析

茲將訪查、履勘及國外考察所得與發現之重點(詳附錄 1)，彙析於后：

一、第 1 次履勘：訪查環保署土污基管會

(一)有關農地灌排分離與廢污水管理

- 1、環保署已訂定「廢污水搭排灌排渠道之污染源管理專案作業原則」，於 102 年 11 月 5 日下達各地方環保局。
- 2、農委會統計排入高污染潛勢圳路且為水污法列管之業者計 222 家，環保署於 101 至 103 年底止針對該等業者稽查計 1,263 次。
- 3、環保署 104 年度已請各地方政府針對土壤污染控制農地場址或具高污染潛勢農地之灌溉水源(河川)，進行廢(污)水總量管制。
- 4、水污法已於 104 年 2 月 4 日公告修正，強化排放有害健康物質超標之處分，罰鍰上限已提升至 2,000 萬元，並增訂有期徒刑及罰金規定，以及不法利得追繳、吹哨子條款及檢舉獎勵金制度等。
- 5、「農業灌溉水質保護方案」除定義 16 項工業類別，亦規範各類別水質複驗項目，其中易造成農地污染之製革業、電鍍處理業、工業區廢水及電子業等，均已依其運作製程分別擬訂分析之重金屬種類，其中包括農地主要遭介入之污染物鎘、鉻、銅、鎳、鉛及鋅等 6 項重金屬。
- 6、環保署分析指出，若農田以銅濃度達放流水標準(3.0 毫克/公升)之廢水引灌，約 8 年時間，表土之銅濃度可能達土壤污染管制標準(200 毫克/公斤)；顯見放流水標準及土壤污染管制標準有檢討之空間。

- 7、環保署刻正積極規劃灌溉渠道水閘門自動控制計畫，期望透過與相關水利會合作辦理，共同維護灌溉水質。

(二)有關廢棄物非法棄置管理

- 1、環保署對於廢棄物源頭管理之三大策略分別為：「落實廢棄物再利用管理」、「加強清運機具GPS路徑勾稽」及「嚴謹管理清除處理機構」等。
- 2、92年以前環保署以公務預算支應國內13處有立即危害之非法棄置場址清理，其中屬農地者計3處，清理費用計5億5,047萬元，結果收回金額僅72萬4,500萬元。代履行清理依法求償，常因債務人脫產、無財產、隱匿財產或財產經拍賣分配所得不敷支出。
- 3、環保署103年1月13日函頒解釋令，明定廢清法第71條未依限清理之判定原則，以利各地方環保局行政處分及追償不法利得。
- 4、環保署未來將檢討非法廢棄物棄置查處作業流程，縮短證據保全期程；並協助地方政府迅速應變、追查污染源、處分及求償。

二、第2次履勘：桃園市政府

(一)桃園市政府環境保護局(下稱桃市府環保局)

- 1、100至102年底止各年度轄內列管農地計229、322、1,723筆，102年度因農地擴大調查而使列管場址激增。
- 2、轄內農地污染原因全部為水源引灌導致重金屬蓄積致污染農地。91至94年桃園市轄內農地污染調查結果，其污染成因主要為工廠排放含重金屬污水至灌溉渠道；99至101年環保署所執行之農地調查計畫，所調查出之污染農地，

其污染成因源自桃園大圳者計 55%，源自河川區域排水者計 45%。

- 3、針對轄內農地污染嚴重問題所採行之源頭管理策略包括：灌排分離、灌溉水質管理、非都市土地擴廠管理及污染源管制及削減等。
- 4、桃園市轄內 13 處大水量事業已與桃市府環保局完成廢污水監測即時資訊系統連線，該局已可掌握全市約 55.8% 之廢水排放量水質。
- 5、桃園市轄內印刷電路板業最多，農地污染以銅、鋅為主，惟銅、鋅在植物體內傳導性低，目前也未訂有食品管制標準值，爰建議環保署重新研訂銅、鋅適宜之土壤污染管制標準值。
- 6、桃園市轄內列管農地將分 3 階段進行整治，第 1 階段(101 至 103 年)採翻轉稀釋法整治 36 公頃農地，已達成目標；第 2 階段(103 至 105 年)分別以排土客土法及翻轉稀釋法，整治 16 公頃及 79 公頃農地，預計達成 95 公頃農地解除列管；第 3 階段(105 至 107 年)預計解除列管 90 公頃農地，且規定灌排渠道全面禁止搭排。

(二)臺灣桃園農田水利會(下稱桃園水利會)

- 1、灌溉水源以石門水庫蓄水占 56%，河川取水及有效雨量占 44%，河川水源不佳為主要原因，係污水下水道系統建設並未全面普及，使得工商業及住宅廢水直接排入公共水體、道路側溝及灌排渠道。
- 2、農業區內工廠放流水大多藉由向該會申辦搭排或非法排放至灌溉排水渠道內，且道路側溝未與灌排渠道分離，部分道路側溝匯流至該會灌排排水渠道系統，水源難以控管。
- 3、於 103 年度已設置 3 處水質自動連續監測系統

及 1 套水質自動採樣系統，104 年度預計再增加 5 處水質自動連續監測系統、1 套水質自動採樣系統及 1 處設置連結水門之倒伏堰系統。

(三)農委會

- 1、截至 104 年 3 月底止，各農田水利會搭排戶計 1 萬 3,730 戶，而所設置的水質監視點計有 2,360 個。將持續推動「農業灌溉水質保護方案」，並研擬修訂「灌溉用水水質標準」。
- 2、102 年 10 月 31 日函頒「農業灌溉水質保護方案」，第 1 階段推動搭排管制措施，目前 578 家工業搭排戶中，已有 152 家完成改排，其餘 217 家刻正進行改排作業中。
- 3、引灌水源受上游工業廢水排放之影響，目前桃園轄內農地列管場址主要位於桃園大圳 2、3、4 支線灌區。
- 4、滲眉埤疑遭污染案，桃園水利會自 103 年 7 月已無蓄水引灌，第二期稻作已使用替代水源灌溉。

三、第 3 次履勘：經濟部工業局彰化濱海工業區（下稱彰濱工業區）

(一)彰化縣政府

- 1、該縣因早年產業發展特性，區域排水基礎建設不足、灌排系統未有效分離，導致轄內有許多高污染潛勢渠道，農地污染成因中以灌溉水源受污染占 99.27%，工廠廢水及家戶生活污水排入河川或灌溉水渠道中，被引進農田做為灌溉之用，部分農地因長期引用受污染灌溉水源，使農田土壤或食用農作物重金屬含量過高。
- 2、彰化縣轄內有 9 筆農地原列入環保署 98 年所補助之農地土壤重金屬污染控制場址整治計畫，

惟調查後發現疑遭棄置廢棄物污染，爰排除於原整治計畫範圍內，改以廢清法相關規定辦理，後彰化縣環境保護局於 101 至 102 年間多次勘查，又判定該 9 筆地號係因地形低窪及排水溝廢水匯集導致農地污染，故擬規劃依土污法辦理後續事宜。

- 3、非法棄置行為如堆置或掩埋廢棄物、污泥、傾倒廢液等，也有可能造成農地污染，惟除非查獲現行犯事證，否則農地是否受非法棄置造成污染仍不易釐清。
- 4、於 104 年場址列管數突增達 979 件，係因環保單位執行監測作業，部分農地亦有超出監測標準而未達管制標準。
- 5、彰化縣灌排渠道尚未完全灌排分離，廠商改排到其他排水將面臨沒有去處，工廠全部集中管理是最佳狀況。
- 6、家庭工廠是否納管，係依水污法規範，而家庭工廠因規模較小，其守法度因操作成本考量而不高；臨時工廠或非都市土地丁種建築用地設廠時，因無法集中造成環保單位須投入較多的人力及資源稽查。

(二)工業局

- 1、國內工業區內設置電鍍專區計有彰濱工業區及永康科技工業區。
- 2、「金屬表面處理專業區」第 1 期位於鹿港東 3 區，面積 21.1 公頃(設廠面積計約 13.9 公頃)，自 87 年開始租售，於 102 年底全數租售完畢，計有 36 家廠商進駐設廠。第 2 期位於鹿港西 2 區，用地約 28.3 公頃(設廠面積計約 19.67 公頃)，配合該區公共設施及廢水前處理廠分期

建設進度，已於 103 年 5 月 12 日公告受理先行辦理第 2 期用地 A 區產業用地（約 11.8 公頃，共 69 筆坵塊）之預登記作業，擬進駐廠商已達 70% 以上，將於 104 年 3 月份動土開發；第 2 期用地 B 區（約 7.87 公頃，共 44 筆坵塊）亦已公告於 104 年 2 月 24 日開始受理預登記申請，將於預登記達 70% 以上後辦理開發事宜。

- 3、未登記工廠依現行工廠管理輔導法有 6 加 3 年的輔導期，在該期間內暫時可不受土地及建管的處分，輔導期間到達而未能滿足相關法令規範時，則依各法令進行裁罰。
- 4、目前劃定 186 個特定地區內及補辦臨時工廠登記者，始有土地合法化的機會；186 個特定地區中有 112 個為特定農業區，須依區域計畫法將特農調整一般農，屬內政部權責，並待調整後再依作業要點來提出申請。
- 5、農業區內的丁種建築用地申請工廠有相關配套措施，如將由登記制改為許可制、工廠管理輔導法中增加附加負擔、依核定興辦事業計畫管制等。
- 6、100 年工商普查結果工廠約有 15 萬餘家，依公示系統統計工廠約有 8 萬餘家，先前有非正式的模式推估可減掉約 2% 的免登記工廠，依此推估，全省未登記工廠約有 6 萬 8 千餘家，其中申請臨時工廠者約 8 千多家，並提供輔導期，輔導期後將輔導轉型遷廠、回歸土地使用管制內容。

四、國外考察－日本北海道

本案與「臺鐵行車安全與事故防止機制探討」兩專案調查委員共同赴日本北海道考察，期間為

104年9月14日至19日，共拜會日本9個機關(機構)，並參訪相關設施(備)，其中與本案相關之行程及所得資訊如下：

(一)長沼町役場

- 1、長沼町是北海道重要之農作鄉鎮，面積168.36平方公里，農作以稻作為主，西元1948年稻米產量居全國第一。
- 2、長沼町農作事業發達，特以農村排水計畫辦理農村生活所產生污水之淨化處理，處理後水再利用來灌溉，此計畫除避免農地污染外，並可達到淨化及善用水資源之目的。
- 3、長沼町農家生活污水處理主要以公共下水道、「長沼町農村排水計畫」及淨化槽整備區域等3項方式納管，以此3項方式納管之住家數約達82.4%。住宅較為密集地區之生活污水納管於公共下水道處理，而農村家庭生活污水則納排於農村集落排水設施處理，另較零星分散的住宅生活污水，則以自設之淨化槽個別處理，如圖4所示。
- 4、農村集落排水設施之功能係集合處理坐落於農業區農家的生活污水，避免直接排入灌溉用渠道而造成農地、作物之污染，該設施屬小規模分散型的污水處理模式，另處理過的水及產出之污泥，均會循環再利用。
- 5、本案調查委員實際參訪南長沼農村集落排水設施，該設施區域範圍內計有3個集落，可處理100戶農家生活污水，排水設施範圍約35.7公頃，排水管路計6,641公尺，污水處理廠計1處，相關設備及處理流程詳圖5。

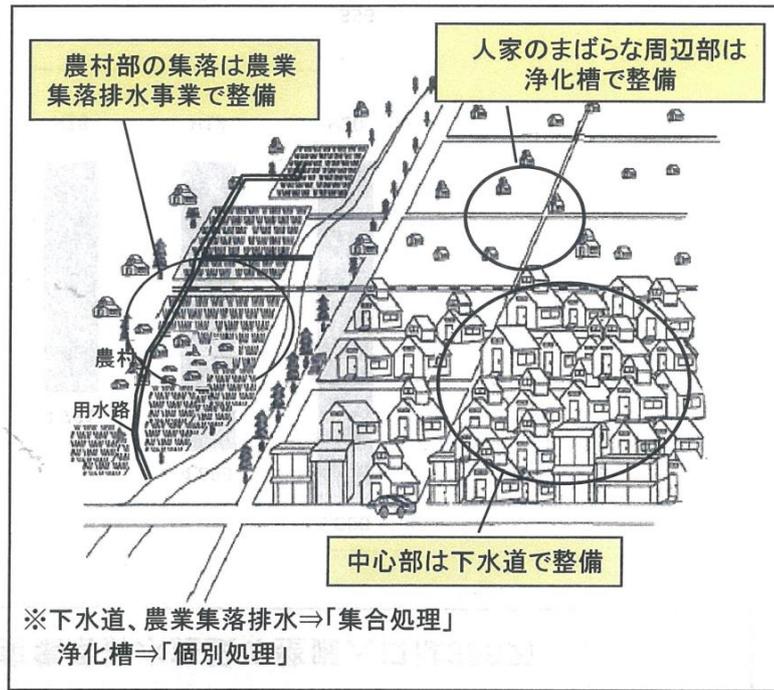


圖 4、日本長沼町生活污水處理示意圖
 (資料來源：長沼町役場，本研究出國考察所得資料)

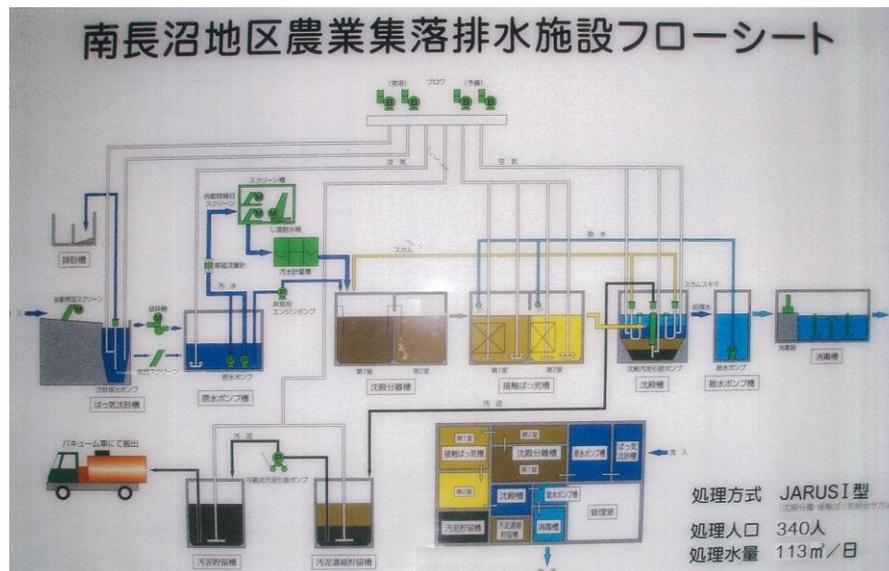


圖 5、日本南長沼地區農村排水設施污水處理流程圖
 (資料來源：長沼町役場，本研究出國考察所得資料)

(二)地方獨立行政法人北海道立總合研究機構農業
 研究本部中央農業試驗場

- 1、「地方獨立行政法人北海道立總合研究機構」
 (下稱北海道立總合研究機構)成立於西元
 2010年，研究範圍包括：農業、水產業、林業、

工業、食品產業、環境、技術開發……等，是北海道最大之研究機構，目前員工人數約 1,100 人。

- 2、日本大約於 40 年前即制定「農用地土壤污染防治法」，以防止農村水質及農地遭污染，依據該法，道府有權限進行調查及制定相關標準、執行策略，各層級政府機關相關權限之關係，詳圖 6。
- 3、依據日本環境省水・大氣環境局「平成 25 年度農用地土壤污染防治の施行狀況」調查報告¹⁹，日本西元 2013 年全國農地土壤污染「指定面積」累計 6,577 公頃，當年「指定面積」者計 677 公頃、「指定地域數」計 17 處；另「指定解除面積」計 5,900 公頃，「全解除地域數」計 55 處，污染物質主要為「鎘」、「銅」、「砷」等，顯見日本亦有農地土壤污染問題。上開「指定區域」分布詳圖 7，其中屬北海道區域者，僅有 1 處，係因銅污染造成，現已經改善完成。

¹⁹ 日本環境省水・大氣環境局「平成 25 年度農用地土壤污染防治の施行狀況」。(本案日本北海道考察行程)

農用地の土壌の汚染防止等に関する法律の体系

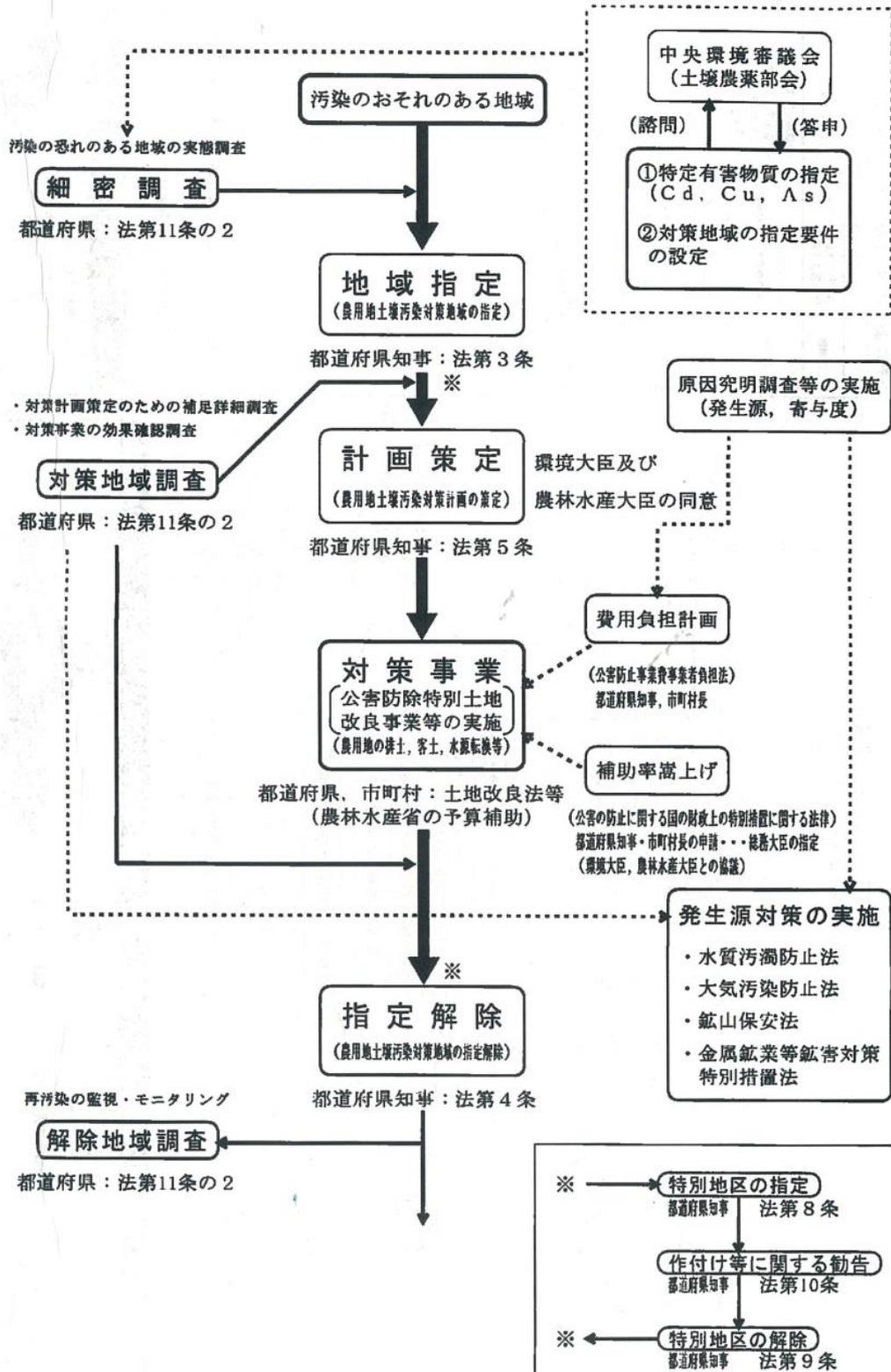


圖 6、日本農用地土壌汚染防治之法令規訂及機關權限關係
 (資料來源：地方獨立行政法人北海道立總合研究機構農業研究本部
 中央農業試驗場，本研究出國考察所得資料)

(2) 農用地土壤汚染対策地域位置図

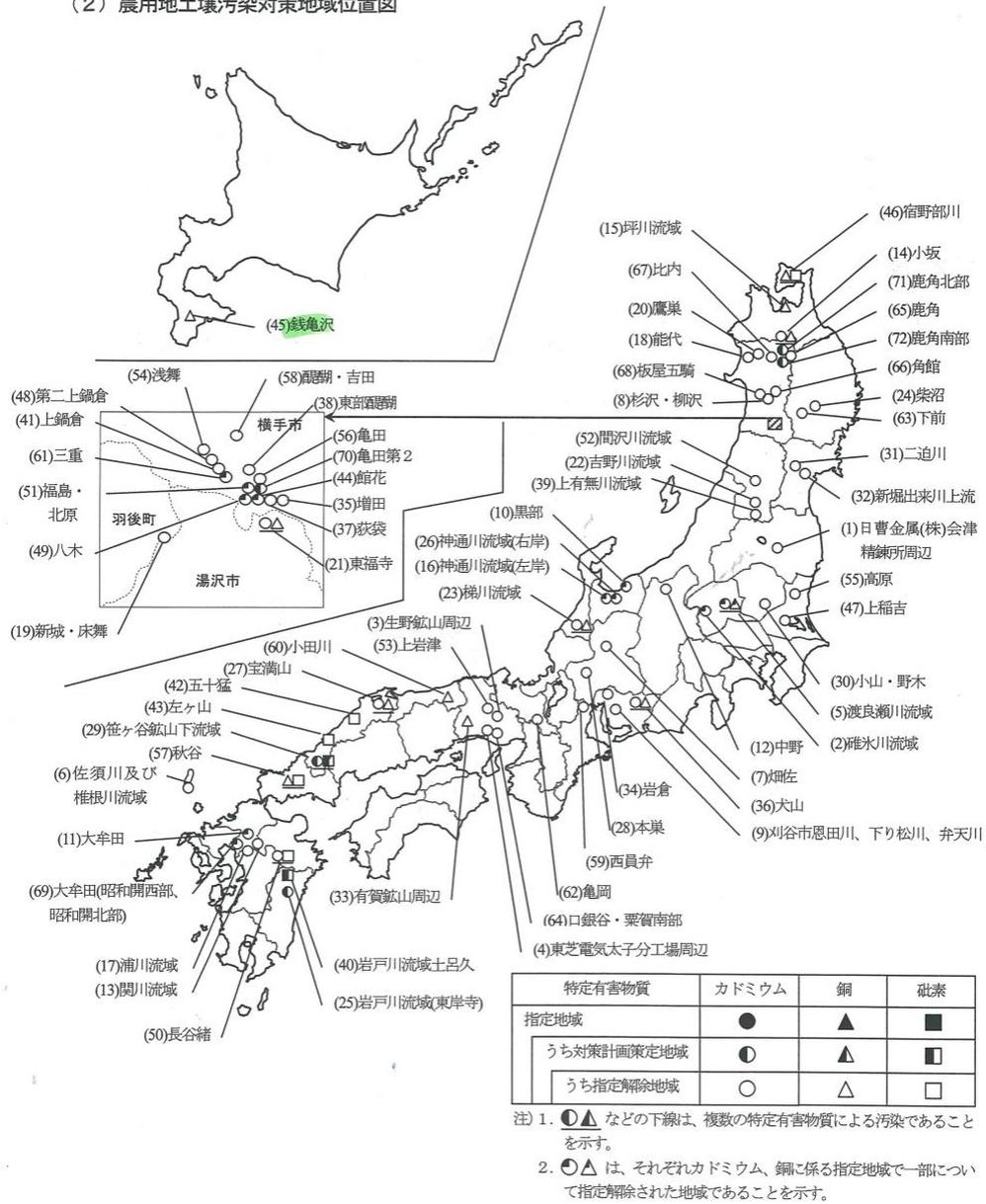


圖 7、日本農用地土壤指定區域分布圖

(資料來源：地方獨立行政法人北海道立總合研究機構農業研究本部中央農業試驗場，本研究出國考察所得資料)

4、本案調查委員請教北海道立總合研究機構農業研究本部中央農業試驗場志賀本部長及相關代表，有關日本上開農地土壤之污染成因及來源，其回復說明主要係來自礦山產業之污染，早期因排水沒有管制，礦山產業廢水直接排放至河川所致；近年農地土壤污染源則係來自家庭生

生活污水及農用肥料等。

- 5、另有關食品安全議題，北海道政府制定有「北海道食の安全・安心条例」，明定食品安全及保障事項，其中包括確保農作物安全之相關規定，該條例架構概要詳圖 8。

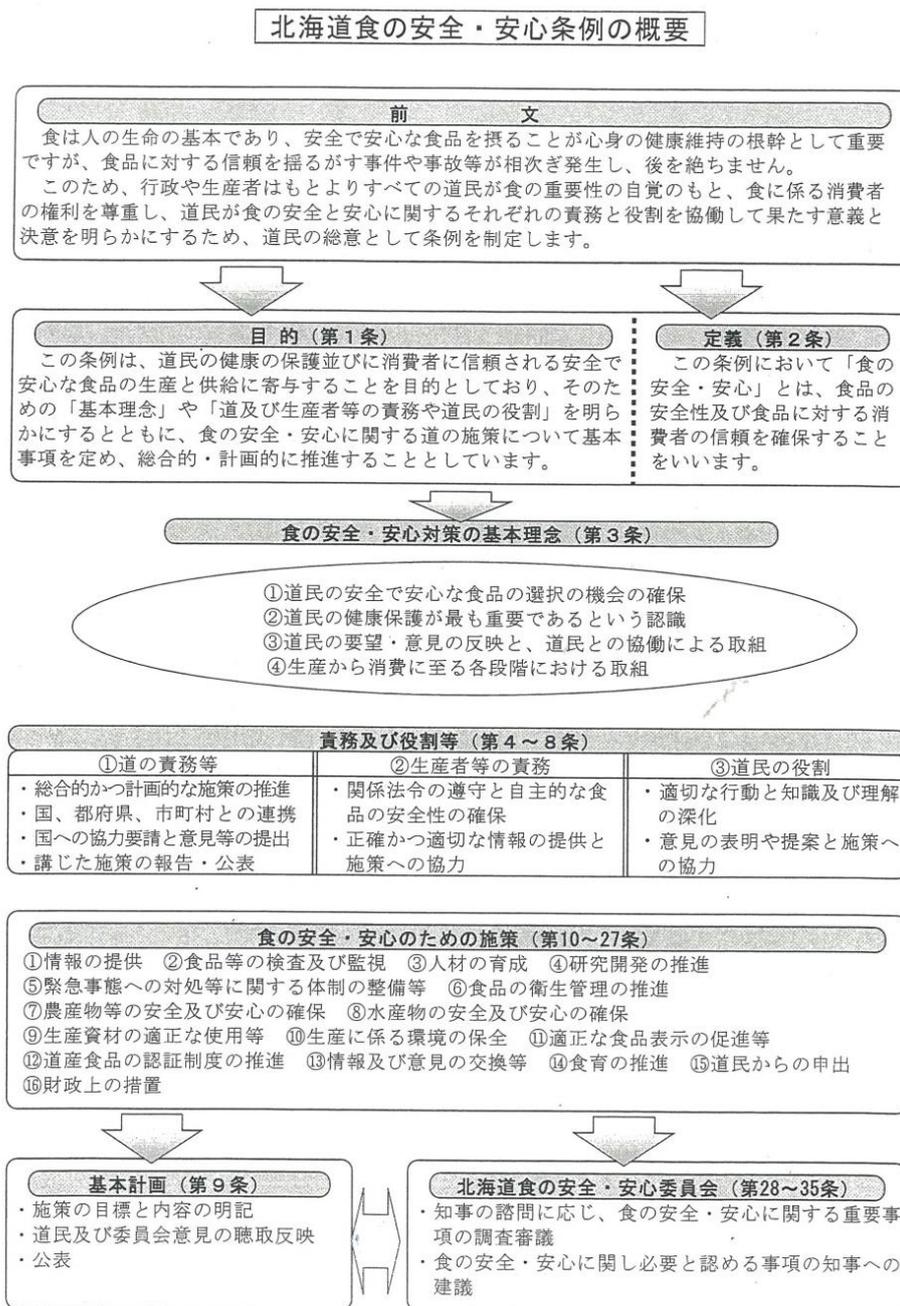


圖 8、日本北海道食品安全條例架構圖

（資料來源：地方獨立行政法人北海道立總合研究機構農業研究本部中央農業試驗場，本研究出國考察所得資料）

- 6、北海道農作物較易發生之重金屬污染物質為「鎘」，日本農林水產省於西元 2011 年特訂定「コメ中のカドウム濃度低減のための実施指針」（降低稻米中鎘濃度之指導方針），依該方針指出降低稻米中「鎘」含量方法大致上包括：選擇「鎘」低吸收性之稻米品種、利用植物淨化、客土對策及湛水管理等方法。另本案調查委員請教「鎘」低吸收性之稻米品種相關問題，該試驗場代表說明，目前已研究發現「鎘」吸收性較高之基因片段，均以此為基礎進行相關試驗。

（三）北海土地改良區事務所

- 1、北海土地改良區主要職責為讓農民灌溉用水無虞，以生產豐足農產品。
- 2、赤平市往南幌町方向延伸約 80 公里的北海道幹線用水路，是日本最大的農業專用的水路，扮演著支撐北海道穀倉的重要角色，目前是北海道遺產之一²⁰。
- 3、北海道幹線用水路灌溉範圍內水田計有 3 萬 3,000 公頃，主要水源為河川水體，最北邊為空知川，供給流量為 44 公噸水/秒，此 80 公里的水路約可灌溉 1 萬 7,000 公頃水田，另外 1 萬 6,000 公頃水田則需靠約 450 個馬達抽取石狩川水。
- 4、本案調查委員請教北海道幹線用水路污染情形，北海土地改良區事務所田尾則信理事長及其他代表說明略以，此水路係灌溉專用，非供排水使用，因此工廠及家庭污水不可排入此水

²⁰ 資料來源：北海土地改良區官網，查詢網址：<http://www.midorinet-hokkai.jp/trunkline>，查詢日期：104 年 9 月 5 日

路，日本訂有相關罰則；以前曾經發生污染問題，主要是因為交通事故所導致之污染，都已於第一時間排除污染；另有關水路水質監測事宜，此水路並沒有常設的監測設備，而是每年在水路的 13 處抽樣及目視檢驗（查），檢驗項目計有 9 項，從未有不合格之情形；再者，該 9 項檢驗項目中未包括「鎘」及「鉛」，係因為日本河川水體已有該 2 項重金屬檢驗之故。

- 5、除拜會北海土地改良區事務所田尾則信理事長及其他代表外，尚參訪「珠光內調整池」，該調整池為北海道幹線用水路沿線之貯水池之一，主要功能為貯水用，尤其冬季可貯存大量積雪。

（四）農林水產省北海道農政事務所（下稱北海道農政事務所）

- 1、以西元 2014 年為統計基準，北海道農地面積計 114 萬 8,000 公頃，約占全日本農地面積的四分之一；在農作物產量方面，北海道水稻產量計 64 萬 1,000 公噸，占全日本產量約 8%，另主要生產小麥、馬鈴薯及甜菜，產量占全日本約達 65%、80% 及 100%²¹。
- 2、農林水產省為業務推展需要，設置地方農政局，包括有局本部、地方農政局及事業所等單位，其中北海道農政事務所即為其分支機關之一。北海道農政事務所三大主要部門為「農政推進部」、「消費安全部」及「統計部」等，其中「農政推進部」主要負責食品產業振興之推動，包括調整稻米供需狀況、輔導農民農作物之監測

21 資料來源：「日本農林水產統計公表資料（全國）」，查詢網址：<http://www.maff.go.jp/j/tokei/index.html>，查詢日期：104 年 12 月 2 日；以及北海道農政事務所於本案考察提供之書面資料。

檢查、協助提高農產品之附加價值……等；另「消費安全部」主要負責食品安全教育，現在日本非常重視這議題，另包括食品標示、生產履歷揭示等之監督管理等²²。

- 3、本案調查委員請教北海道農政事務所小林次長及其他代表，日本在稻作供需調整方面，有無相關輔導或補助措施，其回復表示略以，中央政府會先決定稻米需求量，然後下分 57 個都道府縣各自產量後，再向下決定市村町轄內產量，農民倘按規定數量進行耕種生產，即可獲得補助，0.1 公頃耕作面積可補助日幣 7 萬 5,000 元，另轉種其他作物也有相關補助。
- 4、另本案調查委員請教日本農民收入問題，其代表說明略以，一般上班族每人年收入約日幣 500 萬元，北海道每農戶年收入達 1,000 萬元者約有五成，達 3,000 萬元者約三成，而其他地區也有每農戶年收入僅 100 萬元。

(五)函館市函館灣淨化中心

- 1、函館市流域下水道係於西元 1986 年開始建設，西元 1990 年正式使用，主要處理函館市、北斗市及七飯町(2 市 1 町)等區域內之廢污水，該設施流入管線計 18.17 公里，放流管線長 1.49 公里，廢污水最大處理量為 8 萬噸/日，處理計畫區域為 5,196.3 公頃，計約 20 萬人口數²³。
- 2、函館市函館灣淨化中心(下稱淨化中心)為函館市港灣流域下水道污水處理設施之營運及管理

²² 資料來源：北海道農政事務所組織圖，查詢網址：<http://www.maff.go.jp/hokkaido/anai/soshikizu/index.html>，查詢日期：104 年 8 月 20 日；以及北海道農政事務所於本案考察提供之書面資料。

²³ 「函館灣流域下水道の計畫概要」，查詢網址：<http://www.town.nanae.hokkaido.jp/hotnews/detail/00000506.html>，查詢日期 104 年 12 月 2 日。

單位；2市1町範圍內之家庭、工廠廢污水會排入公共下水道，經由流域下水道後匯集至淨化中心；在淨化中心的處理流程依序為沉砂池、最初沉澱池、反應槽、最終沉澱池及殺菌池(詳圖9)，經此處理大約可達50%淨化程度，符合水質污濁防止法相關基準後，再排放至函館灣。

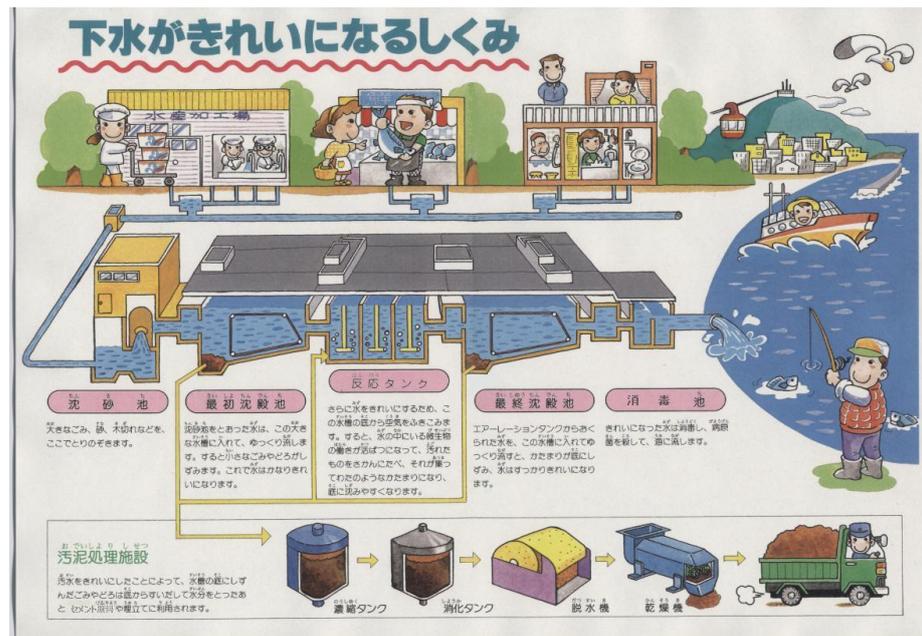


圖9、日本函館市函館灣淨化中心生活污水處理流程圖

(資料來源：日本函館市函館灣淨化中心，本研究出國考察所得資料)

- 3、有關污泥產出量及處理部分，依淨化中心西元2014年實際執行結果，每天6萬公噸處理水量，經最初及最終沉澱池後產出的污泥約計3,000公噸，產出率計5%，此污泥經消化槽反應可產生瓦斯，可供燃料及發電使用，經消化槽反應之污泥，後續再經脫水及烘乾處理，最終約剩下9.4公噸的污泥。
- 4、本案調查委員請教此2市1町範圍內家庭、工廠所排出廢污水是否有重金屬污染問題，淨化

中心代表說明，曾有發生過，因附近水產加工業者眾多，現會要求業者自行處理至一定標準後，再准許排入此下水道匯流處理；另表示淨化中心污水處理後之污泥，因不像農村集落之污水較為單純，所以不用於堆肥，主要用於發電。

伍之三、諮詢之發現與分析

茲將召開諮詢會議之所得與發現重點(詳附錄 2)，彙析於后：

- 一、放流水標準係政府為維護環境所訂定並加以管制事業單位放流水至水體所須符合之最低標準，至於灌溉水質標準為理想標準。
- 二、農田污染主要來自工廠偷排或廢污水的暗管，實際上彰化許多小型工廠旁邊就是農田，如果能把小型工廠集中在工業區統一管理，問題即可大幅減小，但目前做不到。
- 三、農舍家庭污水如果為傳統農村式生活，則問題不嚴重，但目前使用較多化學劑等做為廁所清洗，或者是違規的營業行為時，就存在污染風險。
- 四、灌溉渠道並非公共水體，監測都由農業單位自行在做，但既是河川取水，所以應該在取水河段來確定其河川水質分類的類別，就此類河段是否可以達到該水質標準，如未能達成須進一步規劃或總量管制。
- 五、土壤及地下水污染會有擴散移動的現象，造成工廠廠區內處理完成卻擴散至廠區外，因此，執行動作要快，避免污染持續擴大。
- 六、工廠已在農地範圍內，卻要叫工廠不要排入放流水，事實上是做不到的；過去輔導搭排，但數百公尺就是極限，涉及路權、施工及操作問題，而且只是換

一個地方排，可能間接的換到另一個水體或取水的系統內，而進入到另一處農田，故只解決部分問題或轉移問題。灌排分離是短視且治標的方法，對解決問題沒有助益。

- 七、工廠區位固定而可以掌握，但目前改排將可能會跨水系、區域，經由接管造成污染對象的改變，長期將有污染範圍擴大或移染點轉移的問題。
- 八、水污法第 9 條中有明確規範水體涵容能力，過去環保署幾乎沒有在做，基本上要嚴格執行其總量管制。放流水標準與水體水質標準仍有很大的差別，主要是考量到有自然的稀釋及涵容能力，但以臺灣的地形或天候條件，枯水期可能造成河川內都是污水，因此即使事業單位都符合放流水標準，但仍要用總量管制。目前推動管制重金屬項目，以已受害地區來劃定總量管制區，在該區域內就不是以放流水標準，而是改用更嚴格的標準來規範。
- 九、灌溉系統性污染及非系統性污染，係因行政機關與學術見解不同所致，如同一區域是取同一水體，就土壤重金屬污染的風險是一樣的，但目前法規管制是以地籍地號界限來做檢測。如檢測結果均超出過去的背景值，就科學來看為已超出背景值而均屬污染，但因依法行政結果只有超出法規標準須公告為污染農地，嗣後進行整治完成，但若干年後，就鄰近農地進行採樣時則有可能超出標準。
- 十、臺灣農地污染比例推估應在 1~2%，且認為以各縣市的污染農地來看，目前是嚴重低估。目前農地污染數量是依法行政的結果，配套的解決方式就是工廠要遷移、集中，灌排分離措施更積極的作法是找替代水源，把水源系統改變，否則土壤污染調查結果只是降低風險，但並未排除。

十一、工業局推動特定地區劃定及補辦臨時工廠登記證，就是所謂的就地合法，就社會公益來看是有問題，因該類工廠可能沒有登記或規模太小而未納入列管，且環保管制資源有限亦未將其列入稽查，但所造成的污染卻要共同承擔，亦造成合法工廠無法競爭

十二、檢測樣本代表性問題，牽涉到環保、農政、衛福部等機關的各自職掌及認定，視作物或土壤而定，農作物中突顯出來的是鎘、鉛。鎘在土壤中的移動性強，稻作種植易吸收而成鎘米；鉛在土壤中的移動性非常低，只要進到土壤中就會固定，但作物要吸收也不容易。

十三、國家對於食品與農作物的標準，除了鎘、汞、鉛外，應儘速訂定砷的標準，以癌症地圖來看這些區域並非土壤污染嚴重區域，而其天然造成的污染量可能遠超出工業污染產生，長期居住所致癌症的機率即高於其他區域，砷為致癌物及毒性化學物質，故應予訂定。

十四、有些元素是否有訂定必要，食品不訂其標準，但環保單位是一定要於土壤標準中訂定，包括顧及農民的作業環境及農地永續使用。

十五、日本全國廢水回收比率來看應可超出 80%，相較於我國是較高的，但我國部分高科技工業區被要求做到 85% 以上，但做到完全回收是不合算。欲完全回收放流水之技術是高耗能且增加碳排放，並非合適。

伍之四、2015 年中日農業水利技術研討會之發現與分析

農委會為提昇農田水利業界人員工程及灌排技術水準，自 79 年度開始辦理中日農業水利技術研討會，迄今已 20 餘年，研討會辦理方式係每年輪流由

該會組團前往或邀請日本相關專家學者至我國，互相交會新穎技術及工作經驗。今年輪由日本專家學者赴我國講授，本次研討主題為：「水田環境、水質污染及灌溉水質淨化」，恰與本專案有關灌溉水質之管理相關，茲就日本於此次研討會報告發現，分述如下：

一、日本全國農村振興技術連盟 林田直樹委員長

日本農業用水及水質保護概況

- (一)西元 2011 年統計資料，日本年用水量為 809 億噸，其中農業用水量計 544 噸，約占三分之二；日本年用水量及農業用水量均有逐年減少趨勢。
- (二)農業用水主要為灌溉用途，亦可多方面利用於生活、防火、除雪、景觀及親水等用途。
- (三)日本農林水產省於西元 1971 年以水稻生長不被破壞之最低限度制定「農業(水稻)用水水質基準」如下：

項目	基準值
氫離子(pH)	6.0~7.5
化學需氧量(COD)	6ppm
懸浮固體(SS)	100ppm
溶氧量(DO)	5ppm
總氮(TN)	1ppm
電導度(EC)	0.3ms/cm
砷	0.05ppm
鋅	0.5ppm
銅	0.02ppm

- (四)西元 1965 年左右，水質污染所造成農作物損害的最大污染源主要來自「工場」，西元 1970 年，因水質污濁防止法等排水規範之建立，農作物受損面積急速減少，惟主要污染源改變為「都市污水」，直至西元 1995 年，「都市污水」所造成之農作物損害面積比率仍為最高，遠高於「工廠」及「礦山」等之影響。

(五) 農業用水水質保護對策包括：

- 1、農業專用灌排水設施整備：設置農業專用灌排水設施，以減少生活污水流入而造成污染。
- 2、水質保護設施整備。
- 3、農村環境設施整備。
- 4、導入新技術以去除水質污染來源。

二、日本區域環境資源中心集落排水部 井原昭彥部長
日本農村水質保護(農村排水事業概要)

(一) 經濟快速成長，生活水準提升，人民開始移入農村居住，因污水流入農業用水路，西元 1950 年以後，因水質污染導致農作物生產及周邊生活環境惡化。

(二) 農村排水工作係指農村各家庭生活污水以專管送至污水處理廠，淨化水質，另處理後的污泥可轉為堆肥使用。

(三) 農村排水工作之目的為提高農業產量及水資源、有機資源之再利用。從農村排水設施產生之再生水排放於排水路及河川等，約有 79% 的地區使用此再生水於農業灌溉；農村排水設施產生之污泥，約有 69% 還原使用於農地，日本花費很多心力於資源循環再利用。

(四) 日本政府自西元 1973 年補助設置農村排水設施，迄今日本全國已約有 5,100 個地區使用該設施。因推行農村排水設施等相關污水處理設備，人口未達 5 萬人之市鄉鎮村的污水處理普及率於西元 1997 年的 33%，提升為 2013 年的 76%。

三、日本農村工學研究所水利工學研究所 白谷榮作所長
日本農業環境相關之水質保護

(一) 西元 1950 年至 1970 年間，日本處於高經濟成長期，因為人口與產業密集影響，大都市河川污染嚴重且影響農漁業生態及產量；另礦工業所造成之河川重金屬污染也很嚴重。當時發現很多法規

都沒有效力，在國會討論時也有很多不同的意見，要兼顧環境保護的同時，很擔憂經濟發展受影響。

- (二)西元 1970 年日本政府開始制定相關法規，因此 1970 至 1990 年間，環境有很大的改善，尤其下水道系統之建置，使河川水質受污染問題減少，但封閉水域(例如湖泊、沼澤)的水質則沒有明顯改善。
- (三)西元 1990 以後開始制定食品、農業、農村基本法案，另制定農業環境三法，重視環境保全型農業、家畜排泄物處理及農藥正確使用，朝環保農業方向發展。
- (四)日本環境品質標準(水質部分)分 2 部分，其一為「保護人體健康的環境品質標準」(27 個項目)，另一為「保護生活環境之水質標準」，包括河川及湖沼，其中河川的標準包括 pH、生化需氧量(BOD)、懸浮固體(SS)、溶氧量(DO)及大腸桿菌數。
- (五)日本農業(水稻)用水質標準與環境標準差異不大，分析比較如下：

	農業用水水質標準	環境標準(河川)
pH	6.0-7.5	6.0-8.5
BOD	-	8ppm 以下
COD	6ppm 以下	-
SS	100ppm 以下	100ppm 以下
DO	5ppm 以上	2ppm 以上
TN	1ppm 以下	-
EC	0.3ms/cm 以下	-

伍之五、座談會之發現與分析

本案經一整年調查研究，期間曾赴環保署土污基管會、桃園市政府及彰濱工業區等機關，聽取其個別簡報說明，為促各機關交流並釐清相關問題，特於 104 年 11 月 11 日辦理座談會，邀請環保署、農委會、經

濟部及食藥署等相關主管人員與會，就相關問題進行討論，茲就六大面向問題及相關回應分析如下：

一、有關位於農業區工廠申請工廠登記證及變更為丁種建築用地之問題

(一)經濟部刻正輔導未登記工廠劃定特定地區及補辦臨時工廠登記證，目前公告特定地區計 186 區，其中位於農業區者計 179 區(占率 96%)，再其中屬特定農業區者計 112 區，面積計 334 公頃；坐落於特定農業區之工廠，以遷移方式為主，截至 104 年 11 月 11 日止，當無允許特定農業區變更為丁種建築用地者。

(二)有關對於上開特定地區範圍內補辦臨時工廠登記的「低污染」興辦產業人之認定，經濟部已於 104 年 9 月 1 日發布「經濟部公告特定地區整體(個別)變更編定為丁種建築用地興辦事業計畫審查作業要點」，由各地方政府辦理審查。

二、搭排戶改排至各級排水路問題

(一)截至 104 年 6 月底止，586 家合法登記工業搭排戶中，已有 166 家完成改排，其中 119 家係以專管改排至鄰近之各級排水路，包括：道路側溝、區域排水……等。

(二)搭排戶改排至各級排水路後，最終大多仍回歸於地面水體(例如河川)，而國內灌溉水源約有 73% 來自河川水體，另改排至各級排水路後，亦可能滲透至土壤層，此最終均仍可能造成農地污染，抑或日後更難追查污染源。

1、農委會說明於引灌處有相關監控，且針對高污染潛勢圳路之河川水源，會採行較強之監控管理機制。

2、環保署表示河川污染物包括有機及無機物，有機物可藉由河川自淨作用而改善，但自淨作用有限，因此應改變工廠產品原料及製程等，自

源頭改善。

3、經濟部認為應輔導工廠撤出河川區域始為根本解決之道。

三、引灌河川水體水質問題

- (一)國內灌溉水源約有 73%來自河川水體，目前有關河川引灌點之決定係由農業單位提出需求後，向水利署提出水權申請，該署檢核引水水源之供應能力及申請水量是否符合事業所需，而予以審定。水質問題則係環保單位、農政單位及各地方政府負責。
- (二)目前農委會所設置之灌溉水源監視點計有 1,124 處，其中屬河川水源監視點計 679 處，採行普測及精測水質管理，精測比率約計 30%；至精測比率可否提高，該會未來 4 年將推動整合型科技管理解決方案，且將購置快速型重金屬檢測儀。
- (三)桃園大圳自河川引灌水源所造成之農地污染問題，未來將採取輪灌方式，另臺中地區附近河川沿岸因有許多工廠，未來也將改取井水輪灌方式因應。

四、有關放流水標準之檢討問題

- (一)目前桃園、臺中及彰化等地區，地方政府刻正規劃公告「應特予保護農地之水體水質總量消減管制區」，環保署亦將同步檢討修正放流水標準、水污染防治措施計畫及許可申請審查辦法。
- (二)日本灌溉用水主要也是引自河川水體，與我國相同，惟日本農業區內不得設有工廠，當然更沒有搭排情事，於此條件下，日本的河川水體標準(重金屬部分)卻仍較我國嚴格，例如鉛、汞、砷、鋅……等，環保署表示河川水體標準之檢討，必須考量廢污水處理技術、環境因素及水體涵容能力。

五、有關農舍廢污水問題

- (一)統計數據：農委會會後提供 89 至 103 年 3 月全國各縣市興建農舍案件統計資料，全國農舍計 2 萬 8,405 戶，前 3 名為宜蘭縣 6,324 戶、南投縣 4,048 戶、苗栗縣 3,359 戶。
- (二)排水情形：家庭污水如有排放到灌排系統，仍屬搭排，要符合水質標準，目前搭排戶數有 9,000 多戶。
- (三)家庭工廠：依據經濟部（中部辦公室）未登記工廠資料庫，掌握近 3 年來農地上（都市土地農業區、非都市土地一般農業區及特定農業區）未達規模工廠家數合計 1,078 家業者。

六、有關農作物重金屬含量之監測及食米、蔬果植物重金屬限量標準之檢討

- (一)目前各地方政府所執行農作物重金屬監測項目包括：「鎘」、「汞」、「鉛」、「鉻」、「鎳」、「銅」、「鋅」及「砷」等 8 項，倘所監測作物驗出後 5 項重金屬，因未違反食米、蔬果植物類重金屬限量標準，仍會繼續上市販售。
- (二)國際食品法典委員會(Codex Alimentarius)近年正在研究食米之無機砷的標準，食藥署正在通盤檢討相關規定。

伍之六、相關文獻之發現與分析²⁴

一、彙整監察院調查有關農地污染及相關案件之結果

本院第 5 屆監察委員就任以來，極重視環境保護問題，爰於 103 年下半年度調查研究「國內工業區工廠排放廢（污）水之管控機制」，並提出 9 點結論與建議，函請行政院督導所屬研究參酌。又由於我國農地面積有限，然農地污染問題層出不窮，且各有其態樣，本院對於國內歷來發生農地污染案件或存在多年卻仍待解決之現象，均善盡調查職能，蒐集多方事證，期能發現問題、瞭解問題形成原因並督促相關主管機關檢討改進，俾使國內農地污染管理作為，持續不斷進改善。

由於農地污染防治涉及層面廣泛，包括農地使用、廢污水排放、灌排分離、廢棄物管理、違章工廠管理等，且污染來源可因單一事件造成農地污染，或者因污染源的持續累積所致，因而任一管理作為不當均可導致農地污染事件。此外，農地土壤品質對糧食生產安全有決定性因素，尤對稻米生產更形重要。因此，本院近年調查農地污染相關案件之態樣，也因涉及層面不同而甚為多元。茲將本院監察委員近年調查與農地污染有關案件，其結果彙整如下：

件次	案由	調查意見
1	本院 103 年 9 月 1 日院臺調壹字第 1030800150 號函派查「據訴，高雄市政府無視該市旗山區大林里地區為農業及水質水量保護區，竟讓中	一、本案陳訴人所訴農地，高雄市政府曾於 100 年 3 月間以「不符合農地農用之規定」等由，否准所有權人申請以轉爐石回填坑洞；嗣農委會及經濟部亦於 102 年 4、5 月間明確函示該府等地方政府，重申「轉爐石級配料不得作為農業用地之盜濫採土石遺留坑洞回填物」，爰本案農地回填轉爐石等煉鋼爐渣，確與現行法令規定有悖。 二、高雄市政府明知農業用地依法不得回填轉爐石等煉鋼爐渣，於接獲陳情並會勘確認系爭土地違法行為時，

²⁴ 表列相關文獻依發表時間由近至遠排序。

件次	案由	調查意見
	<p>鋼公司違法將廢爐渣回填農地，又行政院農業委員會、經濟部、水利署等單位均推諉卸責，未依法查處，涉有違失等情乙案。」（調查委員：陳慶財、李月德、蔡培村）</p>	<p>卻未督促所屬落實列管追蹤，並依法及時採取有效遏止措施，恣置所有權人持續擴大回填面積達 5.2 公頃、數量超過 99 萬公噸（約 25,950 車次），嚴重損害政府公信，確有違失。</p> <p>三、經濟部為中鋼公司之公股股權管理機關，卻疏於督導中鋼公司及其轉投資中聯公司之轉爐石銷售作業，容任其明知違反農業用地相關管制規定，卻仍持續出貨，助長非法行為，衍生民怨紛擾，難辭怠失之咎。</p> <p>四、高雄市政府對於本案系爭土地違法回填轉爐石情事，應依區域計畫法等法令規定賡續查處、落實執行，並持續檢（監）測掌握周邊土壤、作物、地表及地下水之狀況，加強與當地居民之溝通說明，以釋民慮並確保當地環境品質。</p> <p>五、行政院允宜正視類此轉爐石登記為產品後，其產源稽核、產品流向、使用規範及環境監測等相關管理與稽查盲點，並強化跨部會協調合作機制，俾免類此「產品」違法回填掩埋時，各目的事業主管機關對其源頭管理束手無策之窘況再度發生。</p> <p>六、環保署應儘速完成「原登記產品改列廢棄物」之審理判定原則，俾供地方政府實務執行之準據。</p>
2	<p>本院 103 年 8 月 29 日院臺調壹字第 1030800148 號函派查「國內工業區工廠排放廢（污）水之管控機制」專案調查研究（調查委員：陳慶財、楊美鈴、仇桂美、李月德）</p>	<p>一、工業局宜正視所屬工業區污水處理廠水處理量不足之實情，深切檢討因應解決，方期務實突破窠臼瓶頸。</p> <p>二、工業局及環保署對於國內未設置污水處理廠之工業區，宜強化其廢（污）水處理及排放之管理及稽查作業，尤該等工業區區內工廠以「金屬製品製造業」家數居冠，更應有不同強度管理措施，避免造成環境污染及破壞。</p> <p>三、國內工業區污水處理廠處理廢（污）水後產出之污泥，其去化管道和最終處置設施仍顯不足，環保署和經濟部宜賡續採取相關改善措施，並加強推動污泥減量、再利用及建立多元處理管道，以維護環境品質。</p> <p>四、工業局允宜積極面對所屬工業區污水處理廠利用率偏低之問題，並積極輔導改善之，以提升營運績效及公共行政效能。</p> <p>五、工業局所屬工業區污水處理廠目前計有 8 座委外操作營運，該等代操作業者違反水污法相關規定時，除工業局可依違反契約內容罰款外，環保主管機關對該等業者之管制措施，允宜研究探討。</p> <p>六、環保署宜依法加強督導工業區污水下水道系統提報污染總量削減計畫及自主管理計畫，促使其主動建立污染減量及自主管理機制，以善盡環保責任。</p> <p>七、環保署允宜加強推廣桃縣府環保局「貓頭鷹稽查專案計畫」之稽查技巧及執行成果，並積極輔導及協助各</p>

件次	案由	調查意見
		<p>地方環境保護局運用之，尤宜將境內水域及農地污染較為嚴重之縣（市），納為優先重點輔導對象，以共同取締非法排放，展現政府一體維護環境之決心。</p> <p>八、環保署宜廣續推動工業區專用污水下水道系統深度稽查作業，並協助各地方環保機關提升該項稽查能力，以有效遏止非法污染行為，並督促改善設施功能。</p> <p>九、國內水資源有限且日益短缺，有效利用再生水源應為重要課題，環保署及經濟部宜評估工業區已妥善處理之放流水回收再利用之可行性，並廣續推動產業節水措施，以有效運用水資源，減少資源浪費。</p>
3	<p>本院 102 年 7 月 22 日院臺調壹字第 1020800260 號函派查「據審計部函報：稽察行政院環境保護署補助地方政府辦理農地土壤重金屬污染改善計畫執行情形，發現涉有未盡職責及效能過低情事。又行政院農業委員會輔導農田水利會辦理灌溉用水水質監測、農糧署農作物監測管制等執行情形涉未周妥，暨部分地方政府接受行政院環境保護署補助辦理農地土壤重金屬執行情形，有無欠當？均有深入瞭解之必要乙案。」（調查委員：程仁宏、楊美鈴）</p>	<p>一、環保署自 99 年起辦理土壤污染關聯性分析，並請地方政府對「潛在污染責任人」進行後續求償，惟截至 101 年底止，該署代為支應 16 個地方政府辦理污染改善所支應金額達 5 億 2,626 萬餘元，然實際獲得求償金額僅 900 餘萬元，此凸顯該署未能有效提升地方環保局向「潛在污染責任人」求償之專業能力；此外，該署亦未有效督促地方政府善盡水污染稽查、處分職責，致難以自源頭阻斷污染來源；上開缺失，均應確實檢討改進。</p> <p>二、查截至 102 年 8 月 31 日止，因土壤污染經公告之列管場址中，完全未進行改善者尚有 129 筆，其中南投縣 4 筆已列管 10 年，臺南市亦有 34 筆列管 5 年，而彰化縣亦有 9 筆農地遭掩埋廢棄物，仍未研議具體清除處理計畫；此外，臺中市、桃園縣、高雄市，亦有農地甫整治完竣，又因灌溉渠道水質未改善，再度使得農地重金屬含量超過管制標準，徒耗費改善人力及經費；以上種種，均顯示環保署對於地方政府改善土壤污染之督導不力與提供之專業協助不足，致使珍貴國土無法提供糧食生產，均應檢討改進。</p> <p>三、國內農地土壤未達污染管制標準，惟所種植作物之重金屬含量卻超過食用標準之農地約計 30 公頃，農委會雖輔導縣市政府制定「農作物污染防制自治條例」，然「臺中市農作物污染防制自治條例（草案）」並未規定解除限制耕作之相關條件，另部分縣市雖定有解除條件，惟因受限於土壤污染未達管制標準而無法獲得經費補助進行改善，致無法達到解除限制耕作之條件，使得農民被迫休耕或種植觀賞植物，復耕之日又遙遙無期，損及農民權益，針對上開問題，環保署宜與中央及地方政府共同研議解決之策，以實現確保農民權益、落實污染防治與保障消費者食用農產品安全之三贏。</p> <p>四、環保署未能有效督促各地方政府依法執行列管場址之巡查及監督作業，致於土壤污染列管場址違法種植食</p>

件次	案由	調查意見
		<p>用作物之事件屢屢發生，影響國人食用農作物之安全甚鉅；另未有效督導各地方政府研議「土壤污染列管場址經改善及驗證通過後解除列管」之標準作業程序，無法預期解除列管所需時間，有礙農民權益，宜請環保署與農委會協力解決。</p> <p>五、農委會於 67 年公告「臺灣省農業灌溉用水水質標準」迄今已 35 年，惟該會未積極督促各農田水利會定期檢討圳路監視點之代表性，致截至 100 年，尚有 521 條圳路未設置水源水質之監視點，且遲至 100 年起始全面進行評估及調整；另對於各農田水利會灌溉用水水質監測業務之評比，重視不足，使得「水質監視」之評分僅占整體業務總評分之 2.4%，顯然難以發揮獎懲功效，應即檢討改進。</p>
4	<p>本院 101 年 10 月 9 日院臺調壹字第 1010800381 號函派查「據審計部 100 年度中央政府總決算審核報告，行政院環境保護署列管之非法廢棄物棄置場清理進度遲緩，部分未清理場址竟供農作或養殖使用，且檢出土壤或地下水污染物超標，相關機關有無怠於管制清理等情。」（調查委員：劉玉山、李炳南）</p>	<p>一、國內列管之非法廢棄物棄置場址遭堆置、掩埋之廢棄物至全數清理完竣，初估經費至少尚需新臺幣 700 億元，各級環保主管機關本應依法向污染者或可歸責之土地關係人求償，惟迄今列管場址查獲污染行為人之比例僅 11%，形成 89% 場址清理經費求償無門之窘境，如僅消極地冀望「資源循環利用法(草案)」立法通過後，藉徵收事業廢棄資源清理基金而籌措該等清理經費，依目前立法環境，顯緩不濟急，行政院除應積極督促並協助各級環保主管機關及司法機關持續追查應負責之人並向其求償之外，尤應先行設法籌措財源據以復育環境，進而維護環境之永續利用。</p> <p>二、國內目前尚持續列管之 250 處非法廢棄物棄置場址涉及國(公)有土地者計 93 處，占全國棄置場址總數量達 37.2%，行政院亟應督促該等土地所有、管理機關及灌排系統、集水區管理機關，善盡維護及管理之責，倘因可歸責致轄管土地成為廢棄物非法棄置或土壤、地下水污染控制及整治場址，尤應依轄區環保主管機關之命，迅即清理、整治，以資為民營事業及私人地主之表率。</p> <p>三、國內部分非法廢棄物棄置場址清理作業遲緩，以及臺南、高雄等 6 縣市非法廢棄物棄置場址之數量、面積龐大，合計占全國該等場址總數量、總面積之比例皆高達 8 成以上，縱可歸因於棄置時間久遠，清理責任不易釐清、最終處置場所不足、處理能力及經費有限，惟權責機關倘積極查處並持續追蹤管制，則轄內棄置場址數量、面積不致遠逾他縣市甚多，土壤及地下水污染風險更難以增加，自難謂無責，行政院自應督促所屬究明責任並依法妥處。</p> <p>四、行政院對於各級主管機關就杜絕非法廢棄物棄置行為研定相關興革事項而著有績效者，允宜適時覈實獎勵</p>

件次	案由	調查意見
		揚清，以資慰勉辛勞並達鼓勵行政創新遏阻非法棄置行為之效。
5	<p>本院 101 年 5 月 21 日院臺調壹字第 1010800177 號函派查「稻米為國人主要糧食，近年政府相關機關亦積極輔導生產安全及高品質之稻米，惟國內稻米遭重金屬污染之情事頻傳，究國內農地土壤重金屬污染情形及原因為何？農地是否逐漸遭污染破壞而流失？政府相關機關對於稻米食用安全之把關機制及重金屬污染防治之措施及成效如何？均有深入瞭解之必要乙案。」(調查委員：程仁宏、楊美鈴、劉玉山)</p>	<p>一、行政院雖設有國家級之「行政院國家永續發展委員會」，亦有負責聯繫協調並統合各部會意見之政務委員編制，然未充分發揮「夥伴政府」跨部會協調整合功能，任由各機關相互推諉、各自為政，肇使「灌排分離」執行成效不彰，復無指定統籌協調機關統一指揮推動「灌排分離」，致無以自源頭阻斷含重金屬廢水混入灌溉用水，造成珍貴農田持續遭受重金屬污染，損及國家糧食安全與消費者健康，核有未當。</p> <p>二、行政院 101 年 7 月核定之「黃金 10 年國家願景」：願景五「永續環境」施政主軸 2 已明白揭示：「建構國土利用新秩序」，惟內政部主管之「非都市土地使用管制規則」仍容許於「特定農業區」之「丁種建築用地」興建工廠，又乏實現「經濟和環保雙贏」之具體配套規範，以根絕農地遭受污染，有悖於環境基本法第 3 條：「...經濟、科技及社會發展均應兼顧環境保護...」及同法第 16 條：「...土地之開發利用，應以高品質寧適和諧之環境為目標...」規定之意旨，致危及糧食安全及土地永續利用，顯有未當。</p> <p>三、經濟部對於能達成「經濟和環保雙贏」之「輔導工廠以專管排放廢水避免污染農田」之措施，僅函轉公文而無積極追蹤作為；另輔導位於農地之工廠進入工業區或「金屬表面處理專業區」之成效不彰；又在面臨公務資源有限情形下，未能優先輔導位於農業區之工廠改善污染，且接受輔導改善重金屬污染之工廠及申請補辦工廠登記證之違章工廠其比率均低；再者，經濟部亦未確實督導台電審慎審核用電申請，坐令違章工廠擁有足夠電力非法經營；此外，經濟部主管之「臺灣省灌溉事業管理規則」及「水利法」對於「搭排廢水，不得超過水體之涵容能力」未建立把關機制；直接或間接導致位於農地之工廠、違章工廠持續污染灌溉水源，貽禍消費者食用米食安全並危及糧食安全，實有未盡職責之失。</p> <p>四、農委會未積極爭取「在農地上設工廠須經農政機關同意」之同意權，復對於所主管之「灌溉用水水質標準」未訂定相關罰則，致無法產生嚇阻污染之效果。此外，農委會未本於永續發展之「優先預防原則」、「健康維護原則」明定灌溉水質「重金屬」之採樣及監測頻率，致無以自源頭即時有效監控農地遭受重金屬污染之情形，且成為「黃金 10 年，國家願景」計畫-「樂活農業」、「平安健康」之障礙，難謂允當。</p> <p>五、環保署面對國內農地遭污染之困境，未能集中資源優</p>

件次	案由	調查意見
		<p>先鎖定有污染農地之虞的工廠採取強力稽查、預防性稽查，僅以一般性稽查方式辦理，實有未當；另在農田遭重金屬污染案例並未有效獲得控制，以及面對受污染河段增加之困境下，即任意終止執行「重金屬污染源事業污染管制大執法行動專案執行計畫」，核有欠當；此外，日本已推動「食育基本法」教育國民環境調合之糧食生產，反觀我國「環境教育法」尚未協調農政機關推行「珍愛糧食」相關教育，亦有檢討之處。</p>
6	<p>本院 101 年 2 月 14 日院臺調壹字第 1010800044 號函派查「據報載，臺中市大里區 28 公頃農田被驗出遭重金屬污染，雖臺中市政府環境保護局於 101 年 1 月底通知農民休耕，但遭污染農田之二期稻作早已於 100 年 11 月收割，該批稻米是否有受污染之虞？是否流入市面影響民眾食用安全？主管機關對農田遭重金屬污染之管理機制為何？對民眾健康安全之把關機制為何？均有深入了解之必要乙案。」（調查委員：程仁宏、楊美鈴、劉玉山）</p>	<p>一、環保署執行「中部地區污染農地調查計畫」疏未能配合稻作生長期，於稻作收割後，始進行採樣檢測，肇生農地土壤重金屬檢驗結果出爐前，原生產稻作早已收成流入市面，影響民眾飲食安全甚鉅，核有欠當。</p> <p>二、臺中市政府歷年固已辦理所轄大里區農地土壤重金屬污染之調查作業，惟大多於稻作收割後始調查之，致難以及時追溯及鏟除污染農地所生產之稻作，行政作業顯緩不濟急，對於國人飲食安全之確保殊有不足，洵有欠當。</p> <p>三、臺中市政府轄內大里區農地土壤遭重金屬污染，係工廠之事業廢水長期不當排放於灌溉渠道引灌所致，顯由來已久且有跡可循，卻迄未見該府積極取締作為及遏阻良策，核有疏失，環保署亦難辭督導不周之責。</p> <p>四、農委會未善盡對臺中農田水利會監督及輔導之責，致該會漠視大里區農地土壤長期遭重金屬污染問題，迄未主動調查所轄事業運作情形，無從作為監測水質之依據，復未積極監測該區搭排戶放流水之重金屬含量，肇使農地糧源安全難以確保，洵有疏失。</p> <p>五、臺中市政府雖每年執行所轄農作物重金屬污染監測管制，惟所監測項目未能反應污染農地土壤對於其所生產農作物影響之風險，復未能強化農作物重金屬抽檢機制及件數，有危國人飲食安全，顯有未當。</p> <p>六、臺中市大里區農地土壤遭重金屬污染問題存在既久且嚴重，經濟部自應主動輔導該區重金屬污染事業之污染管理與防治；臺中市政府既已研議規劃設置電鍍專區，尤應積極落實，經濟部更應主動協助該府健全相關配套措施，並應避免合法專區之設置而肇使相關業者移廠殃及鄰近縣、市，始足以根本解決農地土壤遭重金屬污染問題。</p>
7	<p>本院 100 年 5 月 5 日院臺調壹字第 1000800163 號函派查「對工業廢棄物清除、處</p>	<p>一、國內工業廢棄物及其再利用產品遭非法棄置情事頻傳，集塵灰、爐渣等部分工業廢棄物最終處置場所仍難覓，甚至肇生堆積如山而無以去化之窘境，且未列管事業之工業廢棄物尚無須申報致清理量無從掌握，國內工業廢棄物現階段難謂已妥善清理，惟相關機關</p>

件次	案由	調查意見
	理，相關機關之管控有無缺失。」(調查委員：李炳南、劉玉山)	<p>卻稱其妥善率已達或幾達 100%，洵非允當，相關統計方法、計算方式及名詞定義亟應重新檢討，以符實際。</p> <p>二、工業廢棄物產量占國內事業廢棄物總產量平均近達九成，其性質多屬複雜、多元、特殊且處理難度高，向來為國內廢棄物處理問題之核心，乃影響民眾對國內產業觀感良窳的關鍵因素之一，相關主管機關之執法人力及相關資源，允宜依其比例及處理難度審酌調整，以符實需。</p> <p>三、國內工業廢棄物產量近年來仍呈現逐年遞增趨勢，80年代相繼推動工業減廢及源頭減量工作之效果難謂顯著，相關機關尚有積極檢討加強之空間。</p> <p>四、環保署應加速完成資源循環利用法草案之立法作業，以消弭目前廢清法及資源回收再利用法因相互扞格肇生之執行疑義，進而遏阻工業廢棄物再利用管理制度因此闕漏而產生之違法情事。</p> <p>五、環保署允應研訂工業廢棄物非法棄置案件之具體查緝規範及標準作業程序，改正既有科技資訊管理系統缺失，持續藉助科技積極追根溯源查緝原凶，俾讓環保犯罪行為人無所遁形，有效遏阻不法，並維護相關土地所有權人權益。</p> <p>六、工業廢棄物非法棄置案件之刑事偵審作業倘未能扣緊時效、及時緝得行為人，並查獲上游事業機構，俾讓相關環保犯罪者無所遁形，則最終縱有人負其刑責，然與其犯罪獲取之暴利不成比例，實難以遏阻不法，亦不符庶民之期望，司法機關允有正視檢討之必要。</p>
8	<p>本院 99 年 8 月 9 日院臺調壹字第 0990800639 號函派查「據報載：行政院環境保護署於 98 年調查全臺 50 家鋼鐵、電鍍等廢棄工廠之污染情形，經發現 28 處廢棄工廠場址之土壤及地下水遭重金屬嚴重污染，影響民眾用水、養殖及農作物食用安全等情乙</p>	<p>一、行政院環境保護署允應加速辦理國內廢棄工廠環境污染通案普查，研訂整體廢棄工廠污染管制策略，降低潛在危害風險；並落實環境風險資訊即時公開，強化污染土地交易警示機制，以保障民眾權益。</p> <p>二、行政院環境保護署、經濟部工業局允應檢討事業停歇業環境清理責任管制，強化橫向法令之連結，提升企業環保責任，落實關廠環境清理，並促事業加強自主管理，實現經濟發展與環境保護平衡兼顧。</p> <p>三、行政院環境保護署宜整體考量於不影響民眾及環境安全，兼顧我國國情特性下，研議策定土壤污染管制標準分類分級管理制度，並以先進國家污染土地管理為鑑，強化污染整治與土地再利用用途之連結，以促污染土地加速改善及有效利用。</p> <p>四、行政院環境保護署允應整體檢討地下水污染行為之預防和監控，並將先期調查常見污染化學物質列為管制之重點，研謀高污染潛勢事業有效管制及查處措施，確保地下水安全及環境資源品質。</p>

件次	案由	調查意見
	案。」(調查委員：杜善良)	五、行政院環境保護署允加強事業平時運作稽查，建立停、歇業與關廠之廢棄物清理完竣稽核機制，以促其妥善處理廢棄物；並落實工廠關廠後廠址管理宣導，明示應盡之注意事項及污染預防措施，以免廠址閒置或等待土地交易期間，淪為不法事業之非法棄置場址。
9	本院 99 年 1 月 12 日院臺調壹字第 0990800015 號函派查「據報載：臺南縣後壁鄉農地因遭爐碴回收業者堆放爐碴，造成有毒重金屬鉻、砷滲入農田，污染稻米；相關主管機關對於農地重金屬檢測及爐碴回收再利用業者之查核管理，是否涉有違失乙案。」(調查委員：洪昭男、楊美鈴)	臺南縣政府疏於監督，致所屬坐令轄內後壁鄉農地長期遭違法堆置爐碴而乏積極查處及追蹤管制作為，亦迄未依法成立聯合取締小組主動定期查處，終肇致其爐碴因莫拉克颱風夾帶暴雨淹沒漫流致生污染農地情事；且明知該農地位處八掌溪流域易淹水區域及本(99)年洪汛期屆臨，卻未能積極儘速依法處理該堆置之爐碴。縣府復疏於健全所屬機關橫向聯繫通報機制，致該縣環境保護局未能即時通報權責機關依法查處該農地違法行為；該局針對該農地堆置爐碴體積是否違反空氣污染防治法從而處以罰鍰及停工之行政處分，除未輔以科學量測儀具等客觀查證方法，其相關稽查紀錄要式重點內容亦有闕漏。又，臺南縣後壁鄉公所怠未隨時檢查轄內農地，均顯有違失，爰依法提案糾正。
10	本院 98 年 11 月 17 日院臺調壹字第 0980801070 號函派查「高雄縣大寮鄉大坪頂地區驚爆戴奧辛毒鴨事件，該區域疑非法傾倒爐渣等廢棄物，致鴨隻遭重金屬與致命毒素戴奧辛污染，危害國人健康；惟高雄縣政府迄仍束手無策，行政院環境保護署、農業委員會及經濟部工業局亦似	<p>一、電弧爐煉鋼爐碴(石)再利用於法固難謂有違，惟相關法令未臻周延，復國內鋼鐵業集塵灰處理量能迄仍不足，屢有混雜處理非法棄置事件，嚴重污染環境，引發民眾責難，環保署、工業局未積極依法輔導適當設施設置，又管制不力，洵有怠失。</p> <p>二、環保署、工業局就爐碴(石)再生產品流向管理、不當使用污染環境之責任歸屬，迄無共識，相互推諉，復其再利用於非農業用地工程填地材料用地審核有欠周延，且乏有全程追蹤管控，洵有未當。</p> <p>三、環保署、工業局就爐碴(石)類再利用用途產品規格稽核機制闕如，致再利用運作管理規定形同具文，復該等再利用用途產品認證時機、檢核程序均有不明，顯有失當。</p> <p>四、環保署審核爐碴(石)類事業廢棄物屬性判定，尚乏產源稽核機制，顯失管理嚴謹度，復對該等再生產品環境相容性評估技術及資源化過程管制標準未妥予檢討釐定，致其再利用於土壤接觸究否造成污染紛議迭起，洵有疏失。</p> <p>五、環保署怠忽電弧爐煉鋼爐碴(石)清理申報查核，且疏</p>

件次	案由	調查意見
	<p>無積極協調措施；現行相關法令錯亂疏漏、行政作為嚴重怠惰，相關單位責任歸屬，認有深入瞭解之必要乙案。」(調查委員：趙榮耀、劉玉山、錢林慧君)</p>	<p>於再利用機構之登記檢核之監督管考，致未取得再利用登記檢核機構收受該等廢棄物逕行再利用行為，核有違失。</p> <p>六、環保署督導不周，致高雄大坪頂地區非法棄置長期堆埋廢棄物未能即時處置，復高雄縣、市政府亦長期消極怠慢轄內易致非法棄置地區之列管巡查，肇致轄內非法堆置爐碴(石)及濫埋廢棄物事件迭起，嚴重污染環境，均有失當。</p> <p>七、高雄縣政府未能積極落實畜牧場登記管理與稽查管制，容任業者違法飼養，顯有怠失；農委會未本於上級機關善盡監督考核之責，亦難辭咎。</p>

二、相關機關對於農地污染預防常見之疏失分析

- (一) 農田灌溉用水「灌排分離」執行成效不彰，屢遭事業廢水自源頭混入，致灌溉水質未能有效改善，亦造成農地整治完竣卻再遭受污染，主管機關督導、取締作業不力，且提供之專業協助不足。
- (二) 農田灌溉圳路之水質檢測監視點之代表性未積極檢討，且水質監測業務評比作為未見重視。
- (三) 國內受污染河段增加情形卻任意終止執行污染管制之專案計畫，且遲未檢討承受水體之涵容能力及建立把關機制。
- (四) 工業區廢水處理能量不足，且對於未設污水處理廠之工業區，其區內工廠未有強化之管理稽查作業，衍生管理漏洞。
- (五) 對於受污染農地進行稻作之調查及管制作業不足，衍生生產稻作早已收成流入，又農作物重金屬污染監測管制項目未能反應污染農地土壤對於其所生產農作物影響之風險，農作物重金屬抽檢機制及件數未能強化，影響民眾飲食安全。
- (六) 廢棄物與工業產品混淆不清，其產源稽核、產品流向、使用規範及環境監測等相關管理與稽查均與廢棄物管制不同，致生管制作為盲點。
- (七) 工業廢棄物及其再利用產品屢遭非法棄置，最終處置場所難覓且無以去化，未列管事業之工業廢

棄物尚無須申報致清理量致無從掌握，衍生各目的事業主管機關對其源頭管理束手無策。

- (八)工業廢棄物非法棄置案件之具體查緝規範及標準作業程序，仍待改正既有科技資訊管理系統缺失，並應藉助科技積極追根溯源查緝原凶以有效遏阻不法。
- (九)管理機關應加強事業平時運作稽查，並建立停、歇業與關廠之廢棄物清理完竣稽核機制，以促其妥善處理廢棄物。
- (十)管理機關對非法棄置場址未能善盡管理之責，亦未積極解除列管，主管機關亦未持續依法巡查及監督，致列管場址違法種植食用作物之事件，衍生食用農作物之安全疑慮。
- (十一)農業區內仍容許「丁種建築用地」興建工廠，造成農地內工廠夾雜，未能根絕農地遭受污染之源頭；又未能集中資源優先鎖定有污染農地之虞的工廠採取強力稽查、預防性稽查。
- (十二)農地未確實作為農用作違章工廠使用，且未落實查緝。

三、公務機關出國報告內容摘要

件次	時間、主題、出國人員	與本案有關之內容重點摘要
1	102年11月26日至11月30日「考察日本管制標準運作機制及廢水處理技術」之出國報告(環保署許永興處長)	<p>為保護水體水質，確保水資源之清潔，我國推動加嚴放流水標準、總量管制、自動監測並連線及逕流廢水管理等項政策及措施。</p> <p>日本總量管制之實施，係考量閉鎖性水域水質交換不佳，易沉積污染，且區域污染密集以濃度管制仍未能達到水體環境基準，推動削減污染源排放總量管制。總量管制值逐步加嚴，先推動污染排放總量之削減，非一步即達理想值。我國依水污法第9條推動總量管制時，建議以進行總量調查、總量削減為先，以符合地面水體水質為目標，持續削減。</p> <p>日本地方加嚴標準及逐步加嚴之總量管制值之擬定，皆考量廢水處理技術及當時工業及經濟發展條件。訂定加嚴標準時，建議納入考量因素中。</p>
2	102年10月30日至11月2日赴韓國參加「第一屆亞洲土壤及地下水網絡論壇」之出國報告	<p>目前國際在土壤及地下水污染管制標準的訂定部份，均以人體健康風險為核心，並著重土壤污染預防及資源使用最佳化。我國目前土壤及地下水污染管制標準的訂定，亦採此一觀點進行，但在整治目標部份，以風險為基礎設立整治目標尚未</p>

件次	時間、主題、出國人員	與本案有關之內容重點摘要
	(環保署土污基管會洪豪駿高級環境技術師)	於我國形成風氣，仍有一段路要努力。建議未來整治執行，可將永續導向型整治思維導入，在維護環境及人體健康的同時，亦能兼顧土地污染的預防及資源最佳化的使用。
3	100年11月7日至11月16日「考察美國水污染總量管制及許可證水質限值核定原則」之出國報告(環保署儲雯娣科長)	<p>一、在執行總量管制上，極重要之一環即是正確估算污染總量，及精準掌握污染排放點。因此，包括建立非點源污染估算，及建立污染源確切排入點位置等，均為未來努力方向。</p> <p>二、美國聯邦法規規定許可證核定之水質，必須依 TMDL 指定分配之污染量(WLA)之原則核發，國內近期修正「水污染防治措施計畫及許可申請審查辦法」，亦已增列相同管理機制。未來正式推動總量管制後，對於點源污染分配，即可與許可管理結合，透過許可加嚴達到管制目的。</p> <p>三、國內無都市獨立雨水下水道系統許可管理機制，屆時總量管制之實行計畫將缺漏一塊管制，難以進一步要求削減污染。未來修正水污法時，可考量增列 MS4 為許可管理對象，並賦予水質管理法律義務，使水污染管理更臻完備。</p> <p>四、國內雨水下水道系統之主管機關，其角色仍保守停留在提供防洪排水功能，並未有水質管理觀念，宜對其增加水質規範，透過結構性(如晴天截流廢水處理、綠色街道等)、非結構性(如定期掃街等)之逕流雨水管理措施，以降低都市逕流廢水之污染量。</p>
4	100年12月18日至12月25日「荷蘭農產品安全及風險評估技術」之出國報告(農委會農業試驗所林毓雯助理研究員)	<p>環保署訂定食用作物農地土壤鎘管制值為 5 mg/kg，然而部分地區陸續出現土壤鎘濃度低於管制值，但仍生產出鎘米的事件，農政單位每年需花費大筆預算及人力進行銷毀及補償工作。</p> <p>有關土壤重金屬管制標準制定，荷蘭政府的做法是依污染程度分別訂定不同管理策略。針對食用作物土壤重金屬管制標準及管理策略，荷蘭專家則建議：1. 先依風險評估結果及目前全國土壤汙染程度訂定全國通用的標準；2. 依行政區、土壤管理組或作物生產區評估區域污染程度，並依該區土壤重金屬濃度、土壤理化性及作物重金屬吸收能力，訂定地區性的土地利用方式；3. 以區域土地利用方式仍無法解決之污染農地，則整治、復育或是進行試驗研究找出適合的利用方式。</p>
5	93年10月7日至11月5日赴美國參加「各標的用水移用補償探討」之出國報告(水利署中區水資源局汪平洋副工程師)	臺灣地區降雨量不論在季節時間上或地理空間上的分配都極度不平均，加上地型因素造成河川短促流急，加上良好水庫壩址不易尋得，河流水量不易保持於水庫庫容，可用水量因而受限，屬於缺水的地區，近年來隨著人口成長和經濟發展需求，不但用水需求量激增，且在用水結構上也有顯著的改變，各標的間水資源配置實有必要重新調整，但礙於歷史緣故，佔大部份水權量的農業用水並不願意釋出水權，因此利用短期性的水量移轉來因應乾旱時期民生及產業用水的需求是目前最有效解決的方法。

四、大專院校學位論文相關研究論述及成果

作者(學校系所、發表時間)	研究主題(篇名)	與本案有關之研究成果及論述內容重點摘要
黃瀞儀 (東海大學環境科學與工程系, 103年)	烏溪流域與彰化沿海地區之重金屬分佈	<p>隨著全球工業迅速的演進，工商業廢水未經妥善處理就排放至環境中，導致農田、土壤遭受重金屬污染，亦可能因雨水的淋溶作用，將污染物傳輸至地下水體進而污染地下水。烏溪流域內存在中部科學園區、臺中工業區、臺中精密科技創新園區、臺中火力發電廠及傳統工業區等各類型產業；而鄰近彰化沿海的污染源包括彰化濱海工業區、第六套輕油裂解廠及許多小型電鍍廠。重金屬經由廢水進入水體使得水質劣化並累積於土壤底泥(Sediment)中，土壤底泥為沉澱於河床底部之物質，並經由水的流動進行傳輸，當底泥週遭環境改變時，將可能使累積於底泥中之重金屬再度釋出到水體中。</p> <p>從烏溪北岸至濁水溪南岸，擁有豐富的生態資源，包括大肚溪口及大城濕地，而重金屬通常對水生生物具有顯著的毒性，經由食物鏈之生物累積與生物放大作用而干擾生態系統。</p> <p>重金屬濃度與分布之研究結果顯示，……在整體的重金屬濃度中僅有少部分土壤底泥樣品超過底泥品質標準上限。而彰濱沿海六大重金屬均有超過其品質標準上限之問題。</p>
李皓澄 (國立高雄海洋科技大學海洋環境工程研究所, 103年)	阿公店溪水體、底泥重金屬污染之調查	<p>阿公店溪為北高雄地區重要之河川，且為住宅及工業密集區，導致許多污染物質排入，影響阿公店溪水中生態及危害人類健康。本研究沿著阿公店河流域由上游至下游共設置 10 個測站，分析結果顯示：地表水濃度超過地面水體水質標準之金屬為：砷(超標率 3.7%)、銅(超標率 18.5%)、汞(超標率 7.4%)及鋅(超標率 44.8%)，地面水體水質標準未對鎳元素作規範，故與污水經處理後注入地下水體水質標準比較，發現鎳元素之濃度並未超標。底泥中平均濃度超過底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法之上限值的有，汞(超標率 29.6%)及鋅(超標率 77.8%)，其中鋅的最大值已超過上限值 48 倍之多。重金屬之富集因子總汞，總鋅，總砷及總鉛於流域內有富集現象，主要受到總鋅及總汞嚴重的人為污染；底泥品質準則顯示，阿公店溪之鋅、汞具有相對較高之潛在毒性，其潛在毒性機率為 74%；地質累積指數分析結果顯示，底泥鋅具有嚴重到非常嚴重的累積情況，汞是屬於中度累積，鎳及鉛是屬於無累積至中度累積，砷、鉻、銅及鎳則無累積現象；潛在生態風險指數評估結果顯示屬阿公店溪底泥重金屬具有高度的潛在生態風險等級，而汞是造成此風險等級的主要金屬；各金屬風險指數總和的結果，代表阿公店溪的重金屬對於阿公店溪生態屬於中度潛在風險程度。</p>
黃健文 (國立中央大學環境工程研究所碩士在職專班論文, 102年)	埔心溪補助灌溉水水質與渠道底泥重金屬含量調查分析	<p>埔心河流域為桃園縣境內灌溉引用水源之一，然因早期環保意識缺乏，以及國內常見灌排不分之故，使得流域上游流經工業區的黃墘溪水質惡化，不論是渠道溪水或底泥常有重金屬濃度偏高的現象，影響整個流域的灌溉用水安全，長久下來衝擊引用此灌溉水源的承受農地土壤之品質。</p> <p>研究結果顯示灌溉水質指標項目在各次採樣中，以電導度、</p>

作者(學校系所、發表時間)	研究主題(篇名)	與本案有關之研究成果及論述內容重點摘要
		<p>硫酸鹽、氯鹽、氨氮及重金屬銅等超出灌溉用水水質標準次數最為頻繁，且在所有採點中，新莊二號溪 25-3 號河水的灌溉水質不合格率為各採樣點最高。若以灌溉用水品質分級來看，僅中工公園與 24-6 號河水二處灌溉水質尚可(接近 C2-S1 等級)，其餘各點灌溉水質不佳，不適合做為農田灌溉使用。如比較採樣的時間點，則發現於夜間採樣所得的灌溉水水質較差，雨天則因雨量稀釋作用而降低灌溉水污染程度。</p> <p>底泥的檢測結果則顯示，各採樣點以銅超出底泥品質指標上限值情況最為嚴重，但鎘在本次調查檢測中未被驗出。而從底泥重金屬之富集程度可看出，銅、鉛、鋅的含量明顯受到人為污染影響，25-3 號河水渠道的底泥甚至已達「非常嚴重」之程度。最後，將所有水質與底泥的測值經模擬推估後可知，灌溉水所含的重金屬濃度於短時間內不致使土壤污染達食用作物農地管制標準，但若加上沖刷底泥所含的重金屬濃度來計算，則將大幅度縮短所需年限。</p> <p>綜上結果，埔心溪流域各支流已受到不同程度的污染，建議水利會於高污染區段採取較密集的監測採樣頻率，並進行渠道底泥清除工作，以確保農地土壤及農作物產品的安全。</p>
<p>洪柳益(國立暨南國際大學管理學院經營管理碩士學位學程碩士在職專班, 102 年)</p>	<p>農地上未登記工廠輔導合法化之研究——以台中市為例</p>	<p>走在台灣鄉間，除了可以看到翠綠的農田之外，不時可以發現一棟棟類似工廠的鐵皮建築物，這其中絕大多數有可能就是「未登記工廠」，也就是俗稱的「違章工廠」。這個現象可以回追到 1970 年代農業經濟時期，1972 年，謝東閔先生擔任臺灣省主席之後，中小企業也開始發展，為了帶動農村經濟，倡導「客廳即工廠」運動，鼓勵家庭代工，擴大外銷，為臺灣帶來了經濟的興盛。但是，卻也導致眾多農業區與住宅區夾雜著工廠。再者，有些工業經辦者為了降低經營的成本，更是將工廠直接設置在農地上，或是在既有的合法工廠周邊農地上違規擴建，特別是經辦竣農地重劃之特定農業區，因每塊農地方正且接水臨路，造成有利設廠的條件，所以，特定農業區上未登記工廠的情形尤為嚴重。</p> <p>政府過去對農地上未登記工廠的管理策略不外三種：(1)取締(2)輔導就地合法(3)輔導遷廠。未登記工廠問題涉及的法規有包含了工廠管理輔導法、區域計畫法、都市計畫法等 20 餘種法規，想要就地合法難度頗高，而且，也必須考量環境保護、國土開發、農糧安全以及社會公平正義等問題，牽扯的問題範圍非常廣泛。而且一味的取締也不是解決問題的最佳手段，執行取締的人力也有所不足。而輔導遷廠對廠商來說又是重大投資，在目前不景氣的經濟環境中，有能力遷廠的廠商比例相對不多。</p>
<p>張育智(國立中興大學環境工程學系, 102 年)</p>	<p>土壤污染管理策略之分析</p>	<p>本研究係透過蒐集其他先進國家對於土壤污染相關管理策略及執行經驗，並進行各國管制特色之比較分析後，將其優點納入我國後續土壤污染管理工作推動之參考。</p> <p>例如美國，除了訂定土壤污染管理之特別法規-CERCLA 及建立了超級基金(Superfund)、國家優先整治名單(NPL)及潛在污染責任人(PRLs) ... 等制度及概念外，其各部會間之整合協調</p>

作者(學校系所、發表時間)	研究主題(篇名)	與本案有關之研究成果及論述內容重點摘要
		<p>機制亦相當良好；除此之外，其對於褐地再利用推動上之相關基金補助、稅率減免、保險制度...等配套措施亦有一定程度之發展，可提昇開發者整治（投資）意願。在荷蘭，政府對於現場實務工作之推動相當積極，除了依據過去執行經驗於短時間內修正其法規內容外，並依據污染程度不同，採「清理土地」及「管理土地」不同策略，且依風險評估基礎針對污染場址進行整合式開發規劃，有效促進場址後續開發再利用。在日本，其法規內容最為精簡，但因其重視國民對於環境義務之體認及環保公德之培養，因此實務推動上往往結合民間力量發揮較佳之成效，且其於「土壤污染對策法」中建立助成金之制度，可鼓勵土地所有人解決污染問題。</p> <p>整體而言，我國對於土壤污染管理工作之推動，已由早期著重場址污染查證階段，逐步邁入污染影響評估、污染控制整治及風險評估與管理階段，雖於土污法中已具備相關執行工具基礎，但尚無建立完善制度與配套措施，較不利地方執行；建議參考國外經驗，除加速各部會相關法規及行政程序之整合，儘速建立投資開發者相關經濟配套措施，以增加民間參予投資意願外，並加強環境教育及國外相關執行經驗宣導，提升民眾對於「風險管理」及「風險溝通」觀念之接受度。</p>
楊兆玄（國立高雄大學創意設計與建築學系，101年）	土地開發區未登記工廠遷廠因素之研究-以高雄市鳳山五甲農業區區段徵收範圍為例	<p>隨著都市的發展趨勢，鄰近市中心的農業區逐步變更，為了解決人口成長需求，觸發一波波的農業區違章工廠的遷移，而違章工廠的遷移是否會遷到合法的工業區，或是遷移至郊區農業區，繼續違法使用，這是值得探究的問題，是為研究動機所在。本文研究目的嘗試了解未登記工廠經營業者，在面臨工廠遷移壓力下，所選擇遷廠用地需求的考量因素。</p> <p>研究結果顯示，願意遷廠的廠商（佔 70.9%）、不願意遷廠的廠商（佔 29.1%），其中願意遷廠考量因素之必要條件為「勞力因素」，充分條件為「土地因素」、「交通因素」、「設廠因素」、「租稅因素」，不願意遷廠的充分條件為「土地因素」、「設廠因素」。</p>
林輝明（東海大學法律學系，100年）	土壤污染危害防止責任之探討-兼評中石化安順廠及台塑仁武廠污染案	<p>每當國內發生重大土壤污染案件時，不僅牽涉範圍甚廣，通常更造成龐大損害及財務支出，因此，若每一污染案皆可直接即時查明或找出污染行為人者，主管機關除可直接對污染行為人課予相關之整治措施，有效防止危害外，亦可避免整治財務之落空。然若行為人不明或行為人已無法清除污染時，此時由實際上有管理支配能力的所有人、使用人或管理人負擔整治之責任，亦可彌補整治財務之漏洞。</p> <p>我國危害防止之立法，迄今仍散佈於各個相關法律中，並未建立一套完整之理論體系，導致在面對新型危害時，必須從零開始，參考他國法制，方能藉以制定危害防止之相關法規。德國危害防止法體系因已歷史悠久，且發展地相當完整，是對於我國處理或解決各種土壤污染危害防止之責任相關問題，可提供理論之依據亦具參考價值。</p>

作者(學校系所、發表時間)	研究主題(篇名)	與本案有關之研究成果及論述內容重點摘要
		<p>然而，我國土水整治法於 89 年 2 月 2 日正式通過後，該法中在危害防止中之體系定位及危害防止上之制度設計，究竟如何規定，皆值得探討之。惟該法在污染關係人負擔整治責任之規定中，增加主觀上之歸責要件，此卻與危害防止上責任人理論相扞格。因此，從危害防止之角度觀之，此等規定是否有修正之必要，亦值得探討之。另基於危害防止之理論而認為對於污染關係人之整治責任採無過失責任，會對於污染關係人產生過大負擔，可先參照美國立法例上採取於特定情形下土地所有人得舉證免責之免責條款。但其前提為：一、必須考慮危害物質的特性，必須對於令人不安的危害、污染已盡了適當之注意；二、必須對於第三人污染之作為或不作為為預見，並採取防範措施。又主張免責標準之共同要件為：首先，在取得土地前都必須從事「所有適當的詢問」，藉以評估土地的污染程度；次者，亦必須採取「合理的手段」防止、停止任何危害物質持續得洩漏、防止任何在未來有洩漏威脅的危害；末者，更必須與行政機關共同協力，並遵從行政機關所採取的相關限制。又若仍無法舉證免責時，可再參照德國學說及實務之見解，於整治責任之法律效果部分採取「合理犧牲界限說」，並以「土地整治後之價值」及「與污染土地有功能上一體性之財產」作為責任之界限，藉以減輕土地所有人之整治責任。</p> <p>末者，我國史上最重大之土壤污染事件，即中石化公司安順廠土壤污染案，相關主管機關如何對該場址進行整治復育，爰成為重責大任與棘手問題。然該污染案最大問題在於因台鹼安順廠業已關閉，因此是否由中國石油化學工業開發股份有限公司（以下簡稱中石化公司）概括承受而負整治責任，即引發爭議。另通常一土壤污染案，行為人大部分皆已行縱不明或難以查明，……。主管機關雖依各別危害防止法上之規定，得對污染行為人為行政制裁措施，卻時常受限於行政制裁措施之罰鍰上限之規定，而無法確實對污染行為人予以制裁，污染行為人更因此獲有重大不法利益。此時主管機關應得依行政罰法第 18 條第 1、2 項之規定，審酌污染行為人因其危害行為所得利益範圍內，突破罰鍰之上限，加重其罰鍰額度。藉以避免污染行為人以違反義務行為或藉由違反義務行為，而獲得更多不法利益或保有不法利益。</p>
李貞懌（國立臺灣大學生物環境系統工程學研究所，99 年）	水污染總量管制之風險分析與排放交易研究	<p>永續性河川水質管理是在不超過環境承载力與符合世代之公平性原則下，滿足經濟社會發展需求，採取的手段為進行河川污染總量管制。河川污染總量管制乃是希望在訂定水體使用願景與可承擔的風險下，分配總量並管制污染排放量使河川能符合水質標準。倘若污染排放者無法將污染量降至允許的排放標準或欲擴展經濟須提高排放量時，則可透過污染排放交易制度，與其他的污染排放者進行交易。</p> <p>本研究亦探討水污染排放交易機制，在點源與點源交易上，本研究結合水質模式與最佳化模式評估河川水質狀況與集污區</p>

作者(學校系所、發表時間)	研究主題(篇名)	與本案有關之研究成果及論述內容重點摘要
		<p>允許污染排放量，並決定交易比與交易價格。而建立之最佳化模式，除了水質標準之限制，更增加集污區污染排放者本身的限制條件，由於該結構符合大系統規劃問題的特殊結構，因此將以此理論求解數理規劃模式。而點源與非點源交易，因為非點源污染隨機性且不易控制的特點，本研究利用隨機規劃(Stochastic Programming)建立點源與非點源污染排放交易模式分析交易比、交易平衡的最佳削減分配量、節省之總成本等。上述方法與模式將會藉由案例設計來說明。</p>
<p>謝心色(國立中興大學環境工程學系，99年)</p>	<p>灌排系統污染成管制策略之分析以彰化縣東西二圳重金屬污染管制為例</p>	<p>如何有效地對位於灌溉渠道流域內的高污染性事業進行水污染管制，以避免其對於灌溉渠道的水質甚或農地土壤造成不可回復性的污染，一直以來為環保主管機關與農田水利機關兩者不可迴避的課題。</p> <p>根據研究結果，事業對於不同管制策略所衍生的成本負擔受放流量多寡、灌溉渠道的土地公告現值、可行之附掛長度以及農田水利會的會費徵收標準與農地計畫用水量而定，當灌溉渠道的土地公告現值極低或附掛管線距離短時，附掛排放方式將是較合乎經濟效益的污染管制策略；相反的，當土地公告現值高或附掛距離很長的情形下，放流水加嚴的污染管制策略則相對合乎經濟效益。</p> <p>一旦將不同污染管制策略所產生的社會整體成本一併納入考慮，因事業外部性成本可能遠比事業自身負擔的費用高出許多，於此情形下，對於污染源事業較為經濟有利的污染管制策略對於社會整體而言不一定是較佳方案。</p>
<p>翁瑞蓮(國立臺灣大學環境工程學研究所，97年)</p>	<p>土壤污染管制標準研修之農地本分析-以農地為例</p>	<p>本研究利用成本效益分析之淨現值法與益本比法來分析可行性。未經風險評估試算之管限制值，超過管制標準之649筆場址約需6.74億元整治費，種植稻作年淨收益計約1768.78萬元，約需38年來平均攤還。若以淨現值與益本比，年限為50年，最低可接受率及資本回收率皆為1%。而經風險評估試算之管限制值，超過管制標準之518場址約需4.92億元整治費，種植稻作年淨收益計約1441.66萬元，約需34年來平均攤還。淨現值及益本比年限也為50年，最低可接受報酬率與資本回收率也以1%為最佳。</p> <p>依據上述，整治費用宜由政府出資協助農田之整治，將整治好之農地再以佃租等方式鼓勵農民耕種，相對政府也有固定之佃租等收入，農民也不會因無耕作，而無收入，這是一舉兩得的作法。</p>
<p>孫麗玉(逢甲大學土地管理系，97年)</p>	<p>農地上未登記工廠違規使用問題之研究-以烏日鄉溪南地區為例</p>	<p>鑑於過去政府對農地上未登記工廠的管理，不外取締、輔導就地合法化以及輔導遷入工業區等三項措施，檢視無法解決未登記工廠滋生漫延的問題，顯見該執行方法未能有效杜絕問題之繼續產生。</p> <p>本研究經專家之意見諮詢，獲得以下研究成果，對業已形成產業群聚地區，將透過通盤檢討手段調整為工業區，並落實開發</p>

作者(學校系所、發表時間)	研究主題(篇名)	與本案有關之研究成果及論述內容重點摘要
		<p>許可制變更編定為丁種建築用地，即透過產業群聚效應提升產業競爭力；對於零星散佈未登記工廠，政府應嚴格執法，應強制遷至工業區內，並在租金上給予適當的補助，即兼顧就業機會與減輕生產方面的損失，以落實土地編定管制之政策目標。</p>
<p>詹雅琬(東海大學公共事務碩士學程在職進修專班, 95年)</p>	<p>地方政府對違章工廠管理之研究-以彰化縣為例</p>	<p>面臨國際性的競爭，傳統產業面臨高成本、高速度、高科技、轉投資大陸的衝擊，企業為求生存勢必要以自身利益為永續發展目標，礙於資金限制及迴避法律，將工廠設至低成本非都市土地的農業用地上，形成台灣獨特的生活環境-「違章工廠」在我家，等到發現「違章工廠」確實是造成各個層面的社會問題時，很難避免抗爭、衝突、法律糾紛等等事件，輔導「違章工廠」合法化是需要整合相關資訊與法令，並針對相關資訊與法令做一政策性建議與客觀性判斷，「違章工廠」一詞由來隱藏很深遠的意義，其「違章工廠」的法令是隨不同年代法令的修改，在修法同時亦可能原本「違章工廠」轉化為「登記工廠」或「就地合法」，在「興辦工業人」的投機等待心態上，尤其現在嚴重產業的外移，難免依存著政府還會採取寬鬆政策；其二、複雜的申請流程及對「興辦工業人」充滿不適時宜法令之後續的稽核，突增營業成本，對中小企業「興辦工業人」是獲利的減少，「未登記工廠」的優勢大於合法「登記工廠」，這樣的意境下輔導「興辦工業人」合法性與顯然與政府的法令背道而馳；其三、法令與實際運作的不協調，早期「興辦工業人」限制於資金及風險因素，採取自家的農地為工廠，對於「土地使用管制」、「環境保護」、「工業管理」因法規體系疏漏而造成了制度上的「違章工廠」。</p> <p>依據彰化縣違章工廠演進分析發現，90年底彰化縣違章工廠家數僅308家，截至95年12月底就達718家，短短5年之間增加幅度高達二倍多，雖縣政府對違章工廠之取締不遺餘力，每年均榮獲經濟部工業局評比皆為優等，然而於文獻探討中發現該部門所承辦之業務眾多，在人力、物力缺乏之下嚴重不足，所以造成違章工廠家數居高不下之要因。民間業者對於「促使違章工廠合法化之理由」問卷中提出一種正面看法，認為地方政府取締違章工廠往往造成「政府打壓根留台灣企業」之負面認知，工廠因而無法獲得任何補助或輔導資源，甚至銀行也不接受其廠房土地作為抵押品，貸款易遭到拒絕，若朝向合法化亦可增加廠商的競爭力及促進經濟發展。</p>
<p>李雅惠(國立中興大學土壤環境科學系, 93年)</p>	<p>台灣農地污染控制場址區位特性分析</p>	<p>土壤整治復育為全球所重視之環境議題。依據美國執行RCRA、CERCLA、SARA等法案經驗，初期整治復育手段以完全移除污染物，回復原有土地用途為整治標準，2000年由美國超級基金場址登記名單約6400場址，已著手清理3800場址中僅約200場址，達成整治目標。因此於1995年後，土壤整治策略除原有工程技術外，另導入環境風險評估及整體土地利用觀點，形成褐地(Brownfield)整治復育再開發策略。目前台灣對於污染場址整治復育，多著重於工程技術可行性評估，較少論及土地使用區位、國土計畫法規劃方向。</p>

作者(學校系所、發表時間)	研究主題(篇名)	與本案有關之研究成果及論述內容重點摘要
		<p>研究結果顯示台灣農地污染控制場址坐落於都市計畫區面積最多，共 180.42 公頃，佔污染總面積 63.47%；其次為特定農業區及一般農業區分別計 93.26、10.00 公頃，各佔 32.81% 及 3.52%。農地污染有六成以上坐落在都市土地，其都市土地農地污染控制場址，計有八成以上為農業用地。土壤特性區位分佈，以土壤酸鹼性、土壤質地及排水特性分佈等指標進行擴散區 5 等級劃分，結果顯示大部分縣市污染控制場址土壤以易擴散區等級面積最大有 110.75 公頃，佔 39.20%，其次為極易擴散區有 107.35 公頃，佔 37.99%。</p> <p>依據國土法草案劃設國土三大功能分區準則，農業發展地區目標是保護重要農業生產地區。台灣「農地」污染控制場址，未來可配合其農地發展區及土壤特性等區位，審慎評估污染農地農業發展及合宜土地使用方式，進而採取更適切整治策略，方能達土地資源有效利用目標。</p>
陳聖文 (中原大學土木工程學系, 87 年)	重金屬鎘液在土壤中之滲透實驗	<p>利用單純的過濾設備，將含有重金屬鎘元素的溶液淋洗在不同重量的土壤上，找出土壤能吸附鎘元素的臨界變化區。實驗結果顯示，試驗土壤(黏土)約可以吸附其 10-4 重量的重金屬鎘元素，且兩者呈現出良好的線性關係。在實驗過程中，愈多的土壤(pH=5.31)愈可以與鎘溶液中中和(pH=2.57)，因為土壤中含有緩衝物質。在不同土壤顆粒大小分析中，土壤顆粒愈細，土粒數目愈多，比表面積越大(specific surface)，陽離子交換能量越強，吸附的無機污染物質也愈多。在不同土壤深度方面，實驗室內以縮小尺寸比例的模型做土壤污染模擬，重金屬鎘元素大多累積在土壤表層 30cm 深度內。</p>
張明暉 (國立臺灣大學農業化學研究所, 78 年)	鎘、鉛在砂質與黏質污染土壤中移動的模擬	<p>為了提高作物的產量及品質，以及為了維護食物鏈之安全與國民健康，對於土壤污染的問題不可輕忽。本研究之主要目的乃在了解鎘與鉛在桃園縣觀音鄉高銀化工廠及蘆竹鄉基力化工廠附近已污染休耕土體中的移動與模擬，乃選擇該地區不同質地之砂質土壤與黏質土壤，利用 LEACHMP 模式來預測在未再有重金屬污染源進入土體中，於自然降雨和蒸發狀況之環境下，鎘與鉛在這些污染農地之移動和分布情形。</p> <p>水溶性鎘、鉛視為和吸附相平衡而存在於液相可移動的部份較為合理，亦較能預測鎘、鉛在自然土壤之移動。經過 10 年模擬結果可發現鎘、鉛在粗質地草漂系，明顯地有移動的現象。尤其是鎘已有部份被洗出土層 0-40cm，可能污染到地下水的水質，故解決此污染區鎘土壤污染的問題，實刻不容緩。</p>
林高永 (國立臺灣大學農業化學研究所, 78 年)	垃圾滲出水中重金屬銅、鋅及鉻在土壤中移動之研究	<p>由於工業的發展伴隨的產生大量事業廢棄物，其中重金屬廢棄物是近年來常被研究的對象，由於國內垃圾掩埋場大都沒有實施嚴格管制，因此工廠所產生之含重金屬事業廢棄物可能混入傾棄。從土壤吸附重金屬的批次實驗結果顯示，兩種土壤對於銅、鋅及鉻的吸附量大小順序為鉻>銅>鋅；在不加垃圾滲出水的空白實驗中重金屬溶出率大小順序為鋅>銅>鉻，分別為 23.01、</p>

作者(學校系所、發表時間)	研究主題(篇名)	與本案有關之研究成果及論述內容重點摘要
		<p>1.01、0%(竹子湖系土壤)及 21.40、3.03、0%(南嵌溪系土壤);加入垃圾滲出水處理者,南嵌溪系土柱中由於土壤 pH 升高,土壤對重金屬的吸附力增大,因此溶出率更低,分別只有 2.68、0.72、0%;竹子湖系土壤則對垃圾滲出水中的碳及重金屬均有很強的吸附力,垃圾滲出的加入反而抑制了重金屬在土壤中移,因此溶出率亦低,分別只有 17.31、0.34、0%。</p> <p>在模式模擬方面,該模式對南嵌溪系土壤可得到很好的模擬結果,對於竹子湖系土壤的模擬則有待進一步的修正。</p>

陸、結論與建議

本案經一整年調查研究，歷經向環保署、農委會、經濟部及食藥署調閱相關資料、辦理 3 場次國內履勘、1 場次諮詢、國外考察及各機關座談會等，復研閱各機關歷次函復²⁵及蒐集研析相關文獻，業已調查研究竣事。茲將結論與建議分述如后：

一、我國農田灌溉水源主要仰賴河川水體供應，惟目前所引灌之河川水質不佳，農委會雖已於河川水源引灌時辦理水質監測，然監測方式及數量未能有效掌握所引灌河川之重金屬濃度，亟待積極提升監測效能。

(一) 國內灌溉用水量約計 116 億噸，其中源自於河川水體者約達 73%²⁶，即我國農田灌溉主要仰賴河川水體供應；而有關河川水體水質標準，據環保署查復及該署全國環境水質監測網資料²⁷，103 年度國內 54 條河川流域之「鎘」、「鉛」、「六價鉻」、「銅」、「鋅」及「汞」等 6 項重金屬全數符合地面水體分類水質標準者計有 38 個流域，占全部監測流域的 70.4%，即約有 30% 流域河川重金屬濃度未符合標準。

(二) 有關引灌河川水體之作業，據經濟部及農委會查復，經濟部水利署依據引水水源之供應能力及申請水量等項目，予以核定農政單位所提出之引水申請，即該署僅負責水權之核定作業，無涉引灌水質情況及條件。另農委會對於灌溉水質監管情

²⁵ 環保署：104 年 4 月 16 日環署土字第 1040013966 號函、同年 10 月 29 日環署土字第 1040089499 號。農委會：104 年 4 月 10 日農水字第 1040082333 號函、同年 11 月 9 日農水字第 1040083253 號、同年 23 日農水字第 1040083373 號函。經濟部：104 年 3 月 24 日經工字第 10402550710 號、同年 30 日經授工字第 10420407840 號函、同年 11 月 3 日經工字第 10402553630 號。衛福部食藥署：104 年 10 月 27 日 FDA 食字第 1049027004 號。

²⁶ 經濟部水利署各項用水統計資料庫之 99 年、102 年農業用水量統計報告及「2015 年中日農業水利技術研討會」農委會專題演講資料。

²⁷ 環保署全國環境水質監測網，網址：<http://wq.epa.gov.tw/Code/Report/ReportShow.aspx?ID=68>，查詢日期：104 年 11 月 19 日。

形，其 104 年度設置之灌溉水質監視點計 2,360 處，其中水源水質監視型態之監視點計 1,124 點，屬於河川水源監視點計 679 處；103 年至 104 年 6 月底止，該 679 處河川水源水質監視點之普測水樣計 5,574 件，合格率計 94%，另精測水樣計 1,676 件，其中重金屬含量不符合規定者計 46 件，占率計 2.7%，農委會表示，整體而言，引灌水質狀況尚屬良好。

(三)惟國內約有 30% 流域河川重金屬濃度未符合標準，如上所述，雖該等河川流域未必全屬引灌河川，然我國因經濟發展特性，河川水體沿岸的工業及農業活動頻繁，其水質深受影響。且據研究指出，目前國內主要引灌河川中，仍有重金屬污染情形，例如：烏溪流域有部分土壤底泥樣品重金屬濃度超過底泥品質標準上限²⁸；復近年桃園市轄內農地污染成因除工廠廢水排入灌溉渠道導致外，引灌自河川區域排水(埔心溪、新街溪)所造成之農地污染至少有 40% 以上；又，雖灌溉用水引水點主要設置於河川上游，然據桃園水利會指出，老街溪上游因工業區影響，水質條件不佳，建請環保署加強上游污染源監控²⁹。

(四)據上，國內農田所引灌之河川水體水質確實不佳，農委會對於河川水源重金屬監測結果不合格率卻不及 3%，顯見監測管理方法及強度有精進之必要，現該會對於河川水質監視點之普測項目僅有水溫、酸鹼值及電導度，無法反應重金屬濃度，而精測作業雖有包含重金屬項目，但精測率僅占總檢測數之 30%，未足有效表示整體河川水源之水質，亟待農委會積極提升監測效能。

二、國內水污法明定應視水體涵容能力進行總量管

²⁸ 黃瀞儀，烏溪流域與彰化沿海地區之重金屬分佈，東海大學環境科學與工程學系碩士論文，103 年。

²⁹ 桃市府環保局及桃園水利會 104 年 4 月 10 日就本案履勘行程所提供之簡報資料。

制，惟多年來均未有所規範，現因農地土壤污染嚴重而欲就特定渠道或水體公告總量削減管制區，亡羊補牢之舉雖值肯認，然除就局部渠道或水體予以公告規範外，應就整體區域或水體一併考量，以避免非法業者流竄或化整為零，而持續污染其他鄰近水體。

- (一)水污法第 5 條、第 9 條分別規定：「為避免妨害水體之用途，利用水體以承受或傳運放流水者，不得超過水體之涵容能力。」、「水體之全部或部分，有下列情形之一，直轄市、縣（市）主管機關應依該水體之涵容能力，以廢（污）水排放之總量管制方式管制之：一、因事業、污水下水道系統密集，以放流水標準管制，仍未能達到該水體之水質標準者。二、經主管機關認定需特予保護者。前項總量管制方式，由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報請中央主管機關會商相關目的事業主管機關後核定之；水體之部分或全部涉及二直轄市、縣（市）者，或涉及中央各目的事業主管機關主管之特定區域，由中央主管機關會商相關目的事業主管機關定之。」上述條文於 80 年 4 月 19 日即已訂定，惟國內多年來迄未就水體涵容能力檢討廢污水之總量管制。
- (二)又為降低農地污染之風險，桃園、臺中、彰化等地區，地方政府刻正規劃公告「應特予保護農地之水體水質總量削減管制區」（以下稱總量管制區）。對此，環保署同步檢討修正「放流水標準」及「水污染防治措施計畫及許可申請審查辦法」，該署預告³⁰修正放流水標準第 2 條（草案），係考量放流水經處理後雖已符合管制標準，但排入之承受水體若屬基流量較小之灌排渠道或其他水路，因重金屬具累積性，恐導致灌溉作物和農地

³⁰ 104 年 10 月 15 日環署水字第 1040084420 號。

受到重金屬污染，經公告後特定區域內之事業或污水下水道系統所排放之「銅」、「鋅」、「鉻」、「鎳」、「鎘」及「六價鉻」等 6 項重金屬，需符合更嚴格之放流水管制標準。

- (三) 惟據該草案第 2 條第 3 項規定：「總量管制區內之事業或污水下水道系統沿灌溉渠道或各級排水路以掛管方式排放廢（污）水，或以共同排放管線共同排放廢（污）水，將放流口設置於總量管制區外，未排放廢水於總量管制區內者，不在此限。」顯然係針對局部渠道或水體，而未考量整體區域環境或水體水系等，無異將加諸於鄰近水體之負荷。再者，總量管制應正確估算污染總量後，以總量削減為先，以符合地面水體水質為目標，然國內仍有未納入系統管制者³¹，甚如違章工廠或免登記工廠等均未納入管制，縱使於總量管制區加強稽查管制，是類工廠於鄰近非總量管制區流竄或化整為零時，如仍排放至其他排水路內，則喪失總量削減之功能。

三、國內各水質或水體標準各有其訂定目的，惟我國灌溉水主要取自於河川，水體水質標準、放流水標準及灌溉用水水質標準，彼此互有關聯，環保署及農委會應考量國內水體現況及使用情形，檢討相關標準俾符實情。

- (一) 國內水體水質標準係依立法目的不同而訂定不同標準，包括水污法第 6、7 條分別規定：「中央主管機關應依水體特質及其所在地之情況，劃定水區，訂定水體分類及水質標準。」、「事業、污水下水道系統或建築物污水處理設施，排放廢（污）水於地面水體者，應符合放流水標準。」以及農委會依農田水利會灌溉排水管理要點第

³¹ 102 年 11 月 26 日至 11 月 30 日「考察日本管制標準運作機制及廢水處理技術」之出國報告(環保署許永興處長)、100 年 11 月 7 日至 11 月 16 日「考察美國水污染總量管制及許可證水質限值核定原則」之出國報告(環保署儲雯娣科長)。

20 點規定：「水利會應經常檢驗其事業區域內之灌溉用水水質，並予記錄。前項水質標準由農委會訂定公告之。」又依環保署查復，放流水標準係指對放流水品質或其成分之規定限度，係考量國外管制限值、國內可行技術等訂定，而灌溉用水水質標準係依使用用途訂定，故二項標準研訂目的、法源及對象均有不同，管制限值自異；若搭排戶水質不符灌溉用水水質標準，水利主管機關可依水利法相關規定處分，該署並持續檢討並公告特定事業之放流水標準³²。

(二) 河川本身雖有自淨、稀釋等功能，然依我國天候及地形因素，豐枯水期流量差異甚大，河川水體於枯水期時可能均為事業單位之放流水，而我國農田灌溉主要仰賴河川水體供應，依環保署 91 年「污染農地灌溉渠道底泥及水質重金屬污染調查計畫」成果報告，假設某些區域所有灌溉水均係附近之廢污水回歸再利用，因水質無稀釋作用，因而有可能使水質濃度達放流水標準，以表土 15 公分約 200 萬公斤土壤，每公頃每年灌溉水量 1800 萬公升，結果引灌 7.5 年，表土之「銅」含量即可能超過土壤污染管制標準；引灌 11 年及 14 年，表土「汞」及「鉻」、「砷」含量也超過標準³³，顯見各水體間有其關聯性，相關標準有因應檢討之必要。

(三) 為瞭解日本灌溉用水水質，本案調查委員於日本考察行程中，特拜會「北海土地改良區事務所」，得知赤平市往南幌町方向延伸約 80 公里之北海道幹線用水路，是日本最大的農業專用水路，

³² 99 年起對於特定業別及新興污染物增訂管制標準，共增訂石油化學業放流水標準、石油化學專業區污水下水道系統放流水標準、晶圓製造及半導體製造業放流水標準、光電材料及元件製造業放流水標準、科學工業園區污水下水道系統放流水標準、化工業放流水標準等 6 項標準，並檢討修正海洋放流管線放流水標準及放流水標準。對於科技業增訂銅、鉍、鎳、總毒性有機物等項目；石化產業增訂揮發性及半揮發性（如塑化劑等）有機物等項目；紙漿製造業及氯乙烯製造業增訂戴奧辛管制項目。

³³ 環保署，污染農地灌溉渠道底泥及水質重金屬污染調查計畫成果報告，91 年。

灌溉範圍內水田計有 3 萬 3,000 公頃，主要灌溉水源也是河川水體，包括空知川及石狩川水等。經研析兩國河川水體標準，其中重金屬部分，我國所規範之「鉛」、「砷」、「汞」、「硒」及「鋅」等限值，均較日本寬鬆，且我國並未制定「甲基汞」之限值，可見我國河川水體水質標準較日本寬鬆甚許。

(四)復據「2015 年中日農業水利技術研討會」日本農村工學研究所水利工學研究所白谷榮作所長指出，日本農業(水稻)用水水質基準與環境標準(河川)差異不大³⁴。即日本灌溉用水同樣主要來自於河川，而所訂定之農業(水稻)用水水質基準(意同我國之灌溉用水水質標準)與河川水體標準相近，且標準均較我國嚴謹；因此各水體標準訂定目的或許不同，但依上開日本考察及研討會所得，日本相關水質規定係有考量水體實際使用情形。

(五)國內各水質或水體標準各有其訂定目的，惟我國灌溉水主要取自於河川，水體水質標準、放流水標準及灌溉用水水質標準，彼此互有關聯，環保署及農委會應考量國內水體現況及使用情形，檢討相關標準俾符實情。

四、環保署對國內農業用地土壤污染情形之掌控與實際污染形容有落差，除應持續進行調查外，允應廣泛蒐集既有各式土壤污染調查數據來源，再以大數據方式分析污染潛勢區域，切實掌握國內農地污染地區，及早提出預防及因應對策，避免既有農地因持續污染而遭列管，衍生後續污染整治問題。

(一)國內農地污染調查於 70 年至 91 年間辦理全國網格調查，環保署自 99 年開始以灌區集水區的概念調查，並依農委會 101 年農業統計年報之農地

³⁴ 日本農業(水稻)用水質標準與環境標準比較表詳本報告「伍之四、2015 年中日農業水利技術研討會之發現與分析」

(耕地)面積 80 萬 2,876 公頃，及全國重金屬高污染潛勢農地篩選原則，區分為農田水利會灌溉區域農地計 58 萬公頃、及非農田水利會灌溉區域農地計 22 萬公頃分別進行調查。農田水利會灌區係將農試所於 81 至 97 年調查³⁵全國土壤重金屬有效性濃度數值 13 萬餘筆數據，篩選出 88 個水利灌溉小組具有高污染潛勢(約 1 萬 5 千公頃)，並評估出約 6,196 公頃農地需進一步調查；非農田水利會灌區同樣以農試所數據篩選出 417 筆高污染潛勢區位。又截至 104 年 9 月 30 日已完成調查約 4,477 公頃，其中 870 公頃農地受污染，已完成改善並且解除列管 521 公頃，其餘將於後續年度逐步調查。

(二)然依農業發展條例中法定農業用地及耕地之定義³⁶不同，其中法定農業用地高達 276 萬公頃，縱使僅以農牧用地、都市計畫農業區二者合計面積已達 91 萬 5 千餘公頃，與環保署所稱農地 80 萬餘公頃差距甚大。甚者，農業發展條例中「耕地」係定義為土地使用編定「農牧用地」者，已未包含都市計畫農業區，且與國內實際耕作如短期耕作或休閒農業等情形亦有落差。再以，依農委會查復各農田水利會灌區面積僅為 37 萬 5,125 頃，與上揭農田水利會灌溉區域農地 58 萬公頃亦差異甚鉅。此外，農試所就土壤肥力之調查資料，僅侷限於全臺「平地」之土壤，調查時間亦僅止於 97 年止，其測定項目³⁷雖已包括諸多重金屬項目，但與土壤污染管制標準之項目及目的仍未盡相符。

(三)據本案諮詢專家學者表示，同一區域農地取相同

³⁵ 網格法調查，網格大小為 250 公尺×250 公尺=6.25 公頃。

³⁶ 農業用地：指非都市土地或都市土地農業區、保護區範圍內，依法供下列使用之土地：(一)供農作、森林、養殖、畜牧及保育使用者……等。耕地：指依區域計畫法劃定為特定農業區、一般農業區、山坡地保育區及森林區之農牧用地。

³⁷ 包括：土壤酸鹼值、有機質、交換性鈣、鎂、鉀、鈉、錳、銅、鋅、鎘、鉛、鎳、鉻、錳、鐵、磷、硼，另部分加測交換性鋁或電導度。

水源灌溉，重金屬污染風險是一樣的，目前農地污染管制區係依法行政之結果，臺灣農地污染比例推估應在 1~2%，以各縣市的污染農地來看，目前是嚴重低估。又學者指出³⁸農地土壤污染熱區約 80%是由系統性灌溉造成，餘約 20%為非系統灌溉，高污染潛勢大多集中於桃園市、臺中市、彰化縣及高雄市等地區，位置既已明確，後續調查或整治有其迫切性……。是以，環保署前既已納入農試所資料進行高污染潛勢地區分析，除應依其結果持續進行調查外，亦應廣泛納入農地土壤污染檢測資料，諸如土污法第 8、9 條已要求指定公告事業之土壤污染評估調查及檢測資料、開發行為符合環境影響評估法並依作業準則規範之土壤背景檢測資料、或該署環境監測資料等。上述公告事業用地雖非均為農地，然仍不乏有以農業用地變更或容許使用者。基此，應再進一步以大數據方式分析污染潛勢區域，切實掌握國內農地污染情形，及早提出預防及因應對策，避免既有農地因持續污染而遭列管，衍生後續污染整治問題。

五、目前經濟部工業局輔導工業搭排戶改排方式以附掛(埋設)專管排放至鄰近之各級排水路為主，惟廢水最終大多仍回歸於河川水體，長期引灌仍可能肇生農地土壤重金屬污染，且重金屬廢水排放至各級水路後亦可能滲透至鄰近土壤層，造成其他區域之農地污染，亦衍生難以掌握污染源問題，亟待該局重新檢討並研謀解決對策。

(一)農委會為維護農業灌溉水質，逐步解決廢污水排入灌排系統之問題，經邀集環保署、經濟部、內政部、地方政府及農田水利會等相關機關召開研商會議討論後，於 102 年 10 月 31 日訂定「農業

³⁸ 張尊國，台灣水田重金屬污染潛勢分析，2015 年中日農業水利技術研討會，104 年。

灌溉水質保護方案」，依污染潛勢高低採「分階段分區」推動方式，優先針對農田土壤受污染地區進行加嚴管制，循序推動各階段實施計畫；目前第一階段係針對重金屬高污染潛勢圳路之灌排兼用渠道，規定至 105 年前停止工業³⁹搭排，工業局為減少上開工業搭排戶營運衝擊，自 102 年底起即依據行政院 102 年 7 月 12 日「研商工業廢水搭排相關事宜會議」決議，輔導合法工業搭排戶改排至其他地面水體。

- (二) 經查截至 104 年 6 月底止，國內 586 家合法搭排戶中，已關廠歇業者計 19 家，刻正進行改排作業業者計 330 家，另已完成改排作業業者計 166 家，而此 166 家搭排戶中，以附掛(埋設)專管改排至鄰近之各級排水路者計 119 家，占率計 72%，主因工廠距離河川、湖泊等地面水體過遠⁴⁰，顯見工業局所輔導工業搭排戶之改排方式係以專管排放至各級排水路為主。
- (三) 惟廢水排放至各級排水路，最終還是會回歸於河川、池塘等地面水體，而國內灌溉水源有 73% 來自河川水體，倘又逢枯水期，缺乏足夠水量稀釋或自淨能力不足，河川污染物濃度升高，農田引灌該水源後，其土壤重金屬污染風險自然增加；再者，據研究指出，不同土壤特性對於重金屬之吸附能力不同⁴¹，因此廢水排放至各級水路後，其所含之重金屬可能先行沉積於原區域，抑或滲透至鄰近土壤，倘經雨水沖刷，可能又滲透至其他區域土壤，此均可能造成農地土壤污染；且此重金屬四處滲透之結果，亦衍生日後更難掌握污染源情事。

³⁹ 工業類別係指「農田水利會灌溉水質監視作業規範」附表四所列各類別扣除畜牧業、屠宰業、農舍及其他類別之其餘 16 項工業相關類別。

⁴⁰ 經濟部 104 年 11 月 3 日經工字第 10402553630 號

⁴¹ 林高永，垃圾滲出水中重金屬銅、鋅及鉻在土壤中移動之研究，國立臺灣大學農業化學研究所碩士論文，78 年。陳聖文，重金屬鎘液在土壤中之滲透實驗，中原大學土木工程學系碩士論文，87 年。

(四)綜上，目前工業局輔導工業搭排戶改排方式以附掛(埋設)專管排放至鄰近之各級排水路為主，惟廢水最終大多仍回歸於河川水體，長期引灌仍可能肇生農地土壤重金屬污染，尤其枯水期間；復重金屬廢水排放至各級水路亦可能滲透至鄰近土壤層，造成其他區域之農地污染，亦衍生難以掌握污染源問題，亟待該局重新檢討並研謀解決對策。

六、彰化縣及桃園市轄內農地污染情形嚴重，未來除落實灌排分離政策外，農委會及環保署應積極協同該二縣市政府積極管理轄內河川水體水質，確保引灌水源符合標準，以澈底解決農地重金屬污染。

(一)截至 104 年 11 月 17 日止，國內農地公告為污染控制場址者計 2,522 筆(面積 341.3 公頃)，其中彰化縣轄內計有 1,001 筆(面積 165.4 公頃)，桃園市轄內計有 1,334 筆(面積 156.1 公頃)，分別高居全國農地污染控制場址面積之第一及第二順位，且兩者面積合計 321.5 公頃，占率達 94 %。

(二)本案調查委員為瞭解桃園市及彰化縣轄內農地污染成因及管制策略，分別於 104 年 4 月 10 日及同年 5 月 11 日實地履勘。桃市府環保局人員現場說明略以，91 至 95 年相關農地污染調查結果，追查其污染成因主要為工廠廢水排放至灌排渠道所致；另彰化縣轄內污染農地之分布，以和美鎮及彰化市轄內最多，彰化縣環保局人員說明略以，該縣因早年產業發展特性，區域排水基礎建設不足，灌排系統未有效分離，導致工廠廢水及家庭生活污水排入河川或灌溉渠道，長期引進農田灌溉後，肇使農田土壤重金屬濃度過高，顯見該二縣市農地污染之主因均為灌溉渠道兼用排水使用導致。

(三)為落實灌排分離，桃市府環保局表示略以，桃園

水利會將於 105 年底前禁止 133 家既有工業搭排戶搭排；另彰化縣環保局說明略以，已輔導電鍍工廠遷移至工業區，且將針對重金屬製程事業執行科學深度稽查等。惟據桃市府環保局簡報資料，分析該市轄內 99 年以後污染農地之灌溉水源，其中引灌自埔心溪、新街溪等河川水源所造成之污染比率至少 40% 以上；復據農委會監視灌溉水源水質之結果，103 年至 104 年 8 月底止，河川水源重金屬濃度未符合「灌溉用水水質標準」者計 47 例，其中屬桃園水利會轄管者計 22 例，占率第一，另 104 年度臺灣彰化農田水利會轄管之灌溉河川水源，亦有重金屬未符合標準之案例。

(四)據上，彰化縣及桃園市轄內農地污染情形嚴重，未來除落實灌排分離政策外，應加強引灌河川水源水質之管理，尤其該二縣市工業區及工廠數量眾多，事業廢水經處理後通常直接排入河川水體，而國內農田灌溉水源又主要仰賴河川水體供應，故環保署及農委會應積極協同該二縣市政府積極稽查管理轄內河川水體水質，確保引灌水源符合標準，以澈底解決農地重金屬污染。

七、廢棄物與工業副產品或再利用產品混淆不清，造成不肖廠商藉此回填於農地，肇致國內廢棄物非法棄置或農地回填之事件層出不窮，且待環檢警查緝後始能發現，惟農地污染事件已然造成，突顯廢棄物管制、稽查作為未能有效規範或遏止，應予正視並謀求改進。

(一)本院曾於 103 年間就「旗山地區農地回填廢爐渣」等情案立案調查，並提出 6 點調查意見略以：「本案農地回填轉爐石等煉鋼爐渣確與現行法令規定有悖」、「高雄市政府未督促所屬落實列管追蹤並及時採取有效遏止措施」、「經濟部疏於督導及容任中鋼公司等明知違反農業用地相關管制

規定，助長非法行為」、「高雄市政府應依區域計畫法等法令規定廢續查處並持續檢（監）測掌握周邊環境狀況」、「行政院允宜正視類此轉爐石登記為產品後，其產源稽核、產品流向、使用規範及環境監測等相關管理與稽查盲點，並強化跨部會協調合作機制」、「環保署應儘速完成原登記產品改列廢棄物之審理判定原則」等。該調查案件前後之廢棄物或再利用產品回填於農地情形屢見不鮮，今（104）年 8 月間「臺南市將軍溪畔爐渣掩埋於農地」事件⁴²，係由臺南市某再利用機構租用工業區土地堆置爐渣，並於將軍溪畔農地回填，該農地仍持續種植稻作並銷售。

（二）今（104）年 3 月 17 日出版《天下雜誌》568 期專文「失控的高科技廢物 引爆環境危機」，內文略以：西元 2002 年，政府大開廢棄物「再利用」大門，卻成為廢棄物處理商的「漏洞商機」，三大科學園區的合作廠商、最具規模的欣瀛科技，2014 年底也遭起訴，涉嫌到高屏溪上游傾倒污泥，欣瀛竟只是個案，3 年來廢棄物處理廠商亂倒污泥，遍及全臺 12 個縣市、13 條大小河川。顯然廢棄物處理仍有未妥，且多任意棄置於山區偏遠地帶，又因位屬河川上游，進而影響下游河川水質，取之灌溉則亦造成農地污染隱憂等內容。在在顯示廢棄物非法棄置或再利用產品任意回填，已非個案。

（三）環保署表示針對廢棄物非法棄置及防範農地遭回填工業產品或副產品，現行管理措施包括：落實事業廢棄物再利用管理、健全廢棄物處理機構之管理制度、加強清運機具之路徑監控、啟動地方主管機關自主性勾稽管制工作、建置「廢棄物非

⁴² 環保署 104 年 8 月 14 日「臺南將軍溪畔農地回填爐渣 環保署緊急派員調查」新聞稿（http://enews.epa.gov.tw/enews/fact_Newsdetail.asp?InputTime=1040814191856），查詢日期：104 年 12 月 7 日。

法棄置案件管理系統」加強管理等。然而工業副產品以低價買賣卻高額補貼運輸費用，或未詳加審查再利用機構處理能力，且漠視產品市場通路有限，均藉以規避廢清法之管制，其廢棄物處理或再利用之高額利潤造成不肖業者覬覦進一步鋌而走險。是類事件雖有廢清法或土污法之適用不同，但對農地而言，其污染事實已然造成，則廢棄物管制、稽查作為顯未能有效規範或遏止再次發生，各相關主管機關應予正視並謀求改進。

八、國內部分水體因長期遭受污染致重金屬累積於底泥，且因環境條件改變時，重金屬可於底泥釋出於水體，底泥品質標準及用途既已規範，應落實監測與執行。

灌溉水質因重金屬污染而累積於渠道底泥，造成底泥重金屬濃度有偏高的現象，而當底泥週遭環境改變時，將可能使累積於底泥中之重金屬再度釋出到水體。如桃園市轄內以埔心溪為灌溉水源者，已有重金屬超出底泥品質指標上限或有不同程度之污泥，阿公店溪底泥重金屬有具有高度潛在生態風險^{43、44、45}。環保署於 101 年 1 月 4 日訂定底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法，責成目的事業主管機關或各級主管機關應辦理各項底泥品質之監測、檢測或調查查證等工作，且於底泥品質指標項目濃度高於上限值者，則底泥禁止使用於各項用途。再以農會委「農業灌溉水質保護方案」再規範應定期監測及清理底泥，清理之底泥如有污染之虞，不可堆置農地；針對高污染潛勢地區圳路更加強圳路底泥檢測作業，每季進行 1 次重金屬檢測，

⁴³ 黃滄儀，烏溪流域與彰化沿海地區之重金屬分佈，東海大學環境科學與工程學系碩士論文，103 年。

⁴⁴ 李皓澄，阿公店溪水體、底泥重金屬污染之調查，國立高雄海洋科技大學海洋環境工程研究所碩士論文，103 年。

⁴⁵ 黃健文，埔心溪補助灌溉水水質與渠道底泥重金屬含量調查分析，國立中央大學環境工程研究所在職專班碩士論文，102 年。

每半年辦理 1 次底泥浚渫作業。是以，底泥重金屬仍有釋出而污染水體，又底泥回填於農地或田埂時直接污染農地，各主管機關仍應依法辦理監測，杜絕可能污染來源。

九、環保署對於各地方政府就農地污染模式前後認定不一情事，難有審核判斷依據，易肇生相關改善計畫核定標準未盡客觀公平疑義；另該署未加強落實污染土地關係人管理注意義務，除難以避免農地污染模式認定困難致延宕改善進度外，亦無法根絕農地污染問題，亟待檢討改善。

(一)土污法於 89 年 2 月 2 日公告施行，環保署鑑於該法自公布施行以來，污染場址類型與數量隨著污染調查工作之進行逐年增多，業務也漸趨複雜，為落實最初立法之意旨，並針對該法執行後之問題及需要，爰進行相關檢討及研議，終該法於 99 年 2 月 3 日修正並公布施行；其中加強污染土地關係人責任為修正重點之一，該法第 31 條第 1 項規定略以，未盡善良管理人注意義務之污染土地關係人，須就政府支出相關費用，與污染行為人、潛在污染責任人等負連帶清償責任，環保署並依據同條第 2 項規定訂定「污染土地關係人之善良管理人注意義務認定準則」，作為認定是否盡善良管理人注意義務之依據。

(二)本案調查委員赴彰化縣瞭解轄內農地污染履勘過程中發現，該縣環境保護局執行「98 年度彰化縣農地土壤重金屬污染控制場址改善工作計畫」調查發現有 9 筆農地土壤疑遭棄置廢棄物導致污染，且於 99 年 8 月 24 日實地開挖分析，終推論非屬水田污染模式，環保署爰於 100 年 3 月 1 日同意將該 9 筆農地排除於整治計畫，並請該局依廢清法相關規定辦理。惟該局嗣後又表示，經 101 至 102 年間派員現地勘查結果，該 9 筆農地係因

地形低窪及排水溝廢水匯集導致污染，且未發現有遭傾倒廢液及污泥等事業廢棄物之具體事證，故尚無廢清法適用問題，因此又於104年2月2日依土污法相關規定，擬訂農地土壤污染控制場址改善計畫並向環保署申請補助；環保署就此問題曾於同年3月16日召開專案審查會議，結論為請該局確認農地是否遭掩埋廢棄物或高濃度廢液污染後，再決定處理方式；最後該局確認為水田污染模式，環保署已於104年9月同意核定進行改善。顯見彰化縣環保局對於該9筆農地污染模式之認定前後不一，而環保署亦隨之據以反覆判定是否納入補助範圍。

(三)環保署依土污法受理及補助各地方政府辦理污染農地改善或整治作業，惟地方政府對於農地污染模式判定，或有前後認定不一情事，然環保署卻難有審核判斷依據，易肇生核定標準未盡客觀公平疑義；另農地遭污染後往往需耗費大量資源及時間進行改善，且上開案例於改善過程中反覆認定農地污染模式，致需從新調查及改變因應處理方式，此自末端污染結果調查原先污染成因之繁雜耗力過程，亦凸顯污染土地關係人自源頭管理之重要性，惟環保署雖於99年2月3日修正土污法，加強污染土地關係人管理責任，然截至104年10月底止，尚未有農地所有權人因污染而依法負連帶清償責任之案例⁴⁶，該規定未能落實執行，除難以避免農地污染模式認定困難致延宕改善進度外，更難杜絕污染土地關係人縱由他人刻意棄置廢棄物或以其他方式污染農地，亟待該署檢討改善。

十、經濟部迄未能確實掌握未登記或非法工廠數量，其辦理「輔導未登記工廠合法經營方案」之受理期間

⁴⁶ 環保署座談會資料。

既已截止，應落實違章工廠之查處；又就該輔導方案所劃定之特定地區多位於農業區或將變更為丁種建築用地，是類工廠合法化仍多存於農業區內，廢污水排放端賴環保單位稽查，徒增管理負荷且難以杜絕農地污染之源頭，該部允宜重視並研謀解決策略。

- (一)農委會 102 年 10 月函頒之「農業灌溉水質保護方案」前言載明：農地污染事件涉及工廠設置區位、違章工廠管理及輔導等問題。我國早年推動「客廳即工廠」帶動農村經濟發展，又因特定農業區農地方正且接水臨路，造成有利設廠的條件，所以特定農業區上未登記工廠之情形尤為嚴重⁴⁷，彰化縣違章工廠於 90 至 95 年底由 308 家增加至 718 家，高達二倍餘⁴⁸。又依經濟部查復截至 103 年底統計國內領有合法工廠登記證者計 8 萬 6,945 家，目前列管未登記工廠計 9,778 家。另依行政院主計總處最近一次（100 年）「臺閩地區製造業歷次普查結果摘要」⁴⁹結果顯示，製造業場所單位計 16 萬 2,612 家，二者資料差距高達 6 萬 5,889 家。又據立法院公報⁵⁰院會紀錄：「我國工廠數量眾多，除有 6 萬餘家非法工廠問題……」。
- (二)經濟部就上述未登記工廠統計差異表示，係行政院主計總處對製造業定義未考慮免辦工廠登記，該部續依 101、103 年相關資料及經驗法則推估全國未列管未登記工廠家數為 23,033 家。然經濟部查復：「未登記工廠常隱藏於住宅、農舍及人煙

⁴⁷ 洪柳益，農地上未登記工廠輔導合法化之研究－以台中市為例，國立暨南國際大學管理學院經營管理碩士學位學程碩士在職專班碩士論文，102 年。

⁴⁸ 詹雅琬，地方政府對違章工廠管理之研究－以彰化縣為例，東海大學公共事務碩士學程在職進修專班碩士論文，95 年。

⁴⁹ 中華民國統計資訊網 <http://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=533&ctNode=543>，查詢時間：104 年 12 月 8 日。

⁵⁰ 立法院公報第 103 卷第 5 期院會紀錄，頁 442。

罕至地方，其營業時間不固定，且其規模是否已達前開規定屬應辦而未辦工廠登記之工廠難以確定，各縣市政府囿於人力及經費之限制，尚難以調查及掌握轄內之未登記工廠」。顯然國內非法工廠迄未有確切統計數據可資查證，應切實調查；再者，對農地上未登記工廠之管理策略不外乎取締、輔導就地合法及輔導遷廠^{51、52}，而經濟部既已提出「輔導未登記工廠合法經營方案」，於工廠管理輔導法修正案中增訂第 34 條放寬補辦工廠登記權宜條款，該方案登記受理期間延長 3 年至 104 年 6 月 2 日止，受理登記時間既已截止，應落實違章工廠之查處，切勿讓違法業者仍心存僥倖並持續非法經營。

- (三)據經濟部查復，特定地區公告計 186 區 546 公頃，其中位於農業區（含山坡地保育 3 區）計有 179 區 511 公頃，比例高達 96%。內政部依該輔導方案，增訂非都市土地使用管制規則第 31 條之 1 及第 31 條之 2，經濟部續發布「經濟部公告特定地區整體（個別）變更編定為丁種建築用地興辦事業計畫審查作業要點」，供興辦事業人擬具興辦事業計畫，並經審查核准後變更為丁種建築用地及適當使用地；特定農業區則須調整為一般農業區後始得辦理。準此，屆時將有諸多丁種建築用地工廠位於農業區內，然本院履勘彰化縣政府及諮詢學者均表示，工廠應予集中管理，否則污染源散布於農業區內，環保單位稽查亦事倍功半，難收管制之效。又彰濱工業區內設置「金屬表面處理專業區」，第 1 期已全數租售，第 2 期亦配合公共設施及廢水前處理廠分期建設，其中第 2 期用地 A 區產業用地擬進駐廠商已達 70

⁵¹ 洪柳益，農地上未登記工廠輔導合法化之研究－以台中市為例，國立暨南國際大學管理學院經營管理碩士學位學程碩士在職專班碩士論文，102 年。

⁵² 孫麗玉，農地上未登記工廠違規使用問題之研究－以烏日鄉溪南地區為例，逢甲大學土地管理所碩士論文，97 年。

%以上，第2期用地B區亦已公告受理預登記申請。顯見國內廠商仍有此一需求，經濟部應積極輔導業者遷往合法工業區內，藉集中管理以杜絕農地污染之可能性。

十一、國內農業用地經變更或容許，可作為工廠或特定目的事業使用，形成土地使用混雜且互不相容，而工廠或特定目的事業因製程特性或不當操作時，肇生廠址污染而擴散污染廠外農地之威脅，應予檢討改進。

(一)現行農業用地可依循前述變更為丁種建築用地供工廠合法登記使用，又依非都市土地使用管制規則第6條容許作為農舍，同規則第27條及非都市土地變更編定執行要點第8點規定可變更為特定目的事業使用；都市計畫農業區可依都市計畫法臺灣省施行細則第29條之1規定設置公用事業設施、廢棄物資源回收、加油（氣）站等設施。上述各項容許或變更使用，雖均須申請及審查核准後始得設置，但突顯國內農地使用混雜，且性質顯非相容。

(二)環保署於102年度執行廢棄工廠土壤及地下水污染調查⁵³，篩選20家優先調查之工廠即發現有11家廠址土壤污染事證明確，污染項目以重金屬污染10家最多、總石油碳氫化合物（TPH）4家次之，多氯聯苯（PCB）有2家。污染物將隨自然環境而移動且擴大污染，重金屬污染物亦同⁵⁴。再者，土污基管會網站⁵⁵指出，工業場址於運作生產時之土地污染問題通常被企業忽視，直到污染流布於廠外或關廠後移轉土地時，因政府執行

⁵³ 環保署，102年度廢棄工廠土壤及地下水污染潛勢評估及調查計畫期末報告(公開版)，104年1月。

⁵⁴ 張明暉，鎘、鉛在砂質與黏質污染土壤中移動的模擬，國立臺灣大學農業化學研究所碩士論文，78年。

⁵⁵ 環保署土污基管會網站 <http://sgw.epa.gov.tw/public/0504.aspx>（查詢日期：104年12月8日）。

污染查證確認、或為避免後續土地利用健康風險升高而不得不投入資源善後。工業關廠土地污染案例，如鹼氯工廠之汞污泥、原 RCA 桃園廠地下受含氯溶劑污染、中石化安順廠土地受汞與戴奧辛污染且已波及鄰近居民健康等。基此，國內農業用地土地使用混雜且互不相容，而工廠或特定目的事業因製程特性或不當操作時，肇生廠址污染而擴散污染廠外農地之威脅，應予檢討改進。

十二、國內農舍數量逐年增加，而新興農舍與傳統農村生活迥異，污染型態與傳統生活污水有間，又逕自排放於鄰近灌排渠道，如再以農舍申請民宿使用時，則污染量體增加，甚者供作免登記工廠或違章工廠時，難以管制及查緝，儼然形成農地污染來源管理之漏洞，亟應檢討正視。

(一)據環保署指出，生活污水是指人類日常生活所產生之污水，主要包括生飲用、炊煮、廁所沖洗、洗澡、洗滌、澆灌及其他用水；我國主要河川污染來源，一般家庭產出之生活污水即佔 60%，其次則為工業污水與畜牧污水⁵⁶。有關日本農業環境，西元 1965 年左右，因經濟高度成長，水質污染所造成農作物損害之最大污染源主要來自「工場」，西元 1970 年，因水質污濁防止法等排水規範之建立，農作物受損面積急速減少，惟主要污染源改變為「都市污水」，直至西元 1995 年統計資料，「都市污水」所造成之農作物損害面積比率仍為最高，遠高於「工廠」及「礦山」等之影響⁵⁷；另本案調查委員於日本考察發現，農作事業發達之地區，政府機關會特以農村

⁵⁶ 行政院環境保護署，生活污水管理現況，環保政策月刊，第 17 卷第 12 期，103 年 12 月。

⁵⁷ 日本全國農村振興技術連盟林田直樹委員長，日本農業用水以及水質保護，2015 年中日農業水利技術研討會專輯，農田水利會編印，104 年。

排水計畫辦理農村生活所產生污水之淨化處理，以避免農地土壤污染。顯見生活污水對於農田土壤及農作物生產確實有很大之威脅，益見日本對於生活污水處理之重視。

(二)我國雪山隧道自 95 年 6 月通車啟用後，因交通便捷性大為改善，農業區農舍及建地興建案數量激增，且此風氣逐漸在各縣市發酵，據農委會提供統計資料⁵⁸，自 89 年至 103 年 3 月止，全國各縣市農舍計有 2 萬 8,405 戶，國內農舍取得使用執照者，於 95 年時為 1,501 戶，截至 103 年時為 3,020 戶⁵⁹，增加一倍有餘；至於其所產出生活污水之排放，據研究指出，截至 104 年 5 月止，臺灣宜蘭農田水利會所轄灌區內搭排戶共計有 5,589 戶，其中屬於農舍者計 5,494 戶，占率高達 98.3%，而該縣專用污水下水道與建築物污水設施設置率低，絕大部分生活污水僅經化糞池簡易處理，生活雜水則未經處理即排放於鄰近水體，灌排渠道即為農村地區最方便放流之承受水體⁶⁰。可見，此數量暴增的農舍非但正在吞噬我國珍貴農田，其所產生之生活污水也正嚴重破壞農地土壤環境。

(三)又據本院諮詢專家學者表示，農舍家庭污水排放如果為傳統農村式之生活則問題不嚴重，但目前使用較多化學劑等做為廁所清洗，或者是違規營業行為時，就存在污染風險。目前農舍建築申請許可時仍應依水污法規定設置預鑄式建築物污水處理設施，又依民宿管理辦法第 3 條、第 5

⁵⁸ 農委會於本院座談會後以電子郵件方式檢送內政部提供之全國農舍統計資料(89 年至 103 年 3 月)。

⁵⁹ 全國建築管理資訊入口網-建築物建造執照及使用執照統計(農舍用途)H2 類 <http://cpabm.cpami.gov.tw/FarmStatistical/Farm.html>；內政部營建署營建統計年報 http://www.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=7302&Itemid=102，查詢日期 104 年 12 月 8 日。

⁶⁰ 張大偉、許南山、游日發、林信賢，生活污水對農業環境之衝擊與其淨化技術，2015 年中日農業水利技術研討會專輯，農田水利會編印，104 年。

條規定，農舍得利用自用住宅空間房間供作民宿使用，農地依法可供申請農舍使用，但以客房數5間以下為原則。顯然農舍已非供傳統農村生活使用，往往附帶有休閒或渡假性質，其污染量體及項目恐非原設置之廢污水處理設施足以負荷；再者，經濟部表示未登記工廠常隱藏於住宅、農舍內，農舍家庭式工廠倘面積電力熱能未達規模認定標準，而無需辦理工廠登記者，相關廢污水排放等則仍須回歸環保單位權責依環保相關法令規定加強取締處理。而以水污法及其「應先檢具水污染防治措施計畫之事業種類、範圍及規模」之規定，僅有指定公告事業及達一定規模者，始納入許可管制，因而環保機關對此類家庭式工廠多未納入管理。甚者，違章工廠刻意隱身於農舍中，更加難以查緝，儼然形成農地污染來源管理的漏洞。準此，農村農舍的增加衍生新興污染來源，農舍使用管理難以掌控，儼然形成農地污染來源管理之漏洞，亟應檢討正視。

十三、食藥署允宜考量國內農地土壤重金屬污染嚴重問題，因應檢討現行食米及蔬果植物類之重金屬限量標準；另有關「砷」限量之管制，除考量針對食米提出規範外，亦應正視其他蔬果植物含「砷」之實情，全面通盤檢討。

(一)土壤環境與農作物生長息息相關，農委會為確保農糧產品安全品質，於93年訂定「農作物重金屬污染監測管制作業程序(SOP)」，且每年度藉由「農作物污染監測管制及損害查處計畫」，執行農作物重金屬污染監測。據農委會查復資料，該監測對象係依食品安全衛生管理法第17條規定，以訂定有重金屬限量標準之稻米及蔬果為主，包括小葉菜類(半)結球及花菜類等蔬菜、根莖菜類……等；農委會於102年、103年及104年1至9月底止，各年度監測農作物件數分別計388

件次、355 件次及 193 件次，檢測重金屬項目包括「鎘」、「鉛」、「汞」、「鉻」、「鎳」、「銅」、「鋅」及「砷」等 8 項，檢測結果以「砷」為例，各年度「砷」檢出件數(率)分別計 305 件次(78.6%)、284 件次(80.0%)及 179 件次(92.7%)，其中各年度最高檢出值分別為水稻 0.54ppm、水稻 0.65ppm 及花生 0.68ppm。

- (二)截至 104 年 10 月底止，國內對於食米、蔬果植物類重金屬限量標準之規範項目僅為「鎘」、「汞」、「鉛」等 3 項，惟國內農地土壤尚有遭其他重金屬污染情事，且由農委會上開監測結果，「砷」確實會經農作物吸收代謝而累積於組織中；而美國衛生及社會福利部 (Department of Health and Human Services, DHHS)和美國環境保護署(U. S. EPA)已證實「無機砷」是已知的人類致癌物⁶¹，且國際食品法典委員會(Codex Alimentarius)已於今年(西元 2015 年)將「無機砷」列入食品標準(General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed)，對象為「精緻米」，限量為 0.2ppm⁶²。但目前衛福部對於食米、蔬果植物等之重金屬限量規範，未將「砷」納入管理，故即使經農委會檢出含有該項重金屬之農作物，甚檢出數值高達 0.5ppm 以上者，仍因未違反規定，而可繼續上市銷售供民眾食用，洵有危國人飲食安全。
- (三)國內農地因工業發展之影響，土壤重金屬污染問題嚴重，且農作物監測結果確實含有毒重金屬，除相關主管機關應致力於污染源管控外，於飲食安全管理層面上，食藥署允宜全面檢討現行食米

⁶¹ 財團法人國家衛生研究院國家環境毒物研究中心「毒性物質資料庫」，網址：http://nehrc.nhri.org.tw/toxic/toxfaq_detail.php?id=24，查詢日期：104 年 11 月 14 日。

⁶² General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed, Codex Alimentarius, 查詢網址：<http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/en/?provide=standards&orderField=fullReference&sort=asc&num1=CODEX>，查詢日期：104 年 12 月 4 日。

及蔬果植物類之重金屬限量標準，且有關「砷」限量之管制，除考量針對食米提出規範外，亦應正視其他蔬果植物含「砷」之實情，通盤檢討管理範圍，避免國人食入有毒重金屬農糧食品。

柒、處理辦法

- 一、本專案調查研究報告「陸、結論與建議」，函送行政院轉知所屬參處，並於本院全球資訊網對外公布。
- 二、檢附派查函及相關附件，送請財政及經濟委員會處理。

調查研究委員：陳慶財、楊美鈴、章仁

香

中華民國 104 年 1 2 月 日
附件：本院 104 年 1 月 13 日院台調壹字第 1040800005 號
派查函暨相關案卷宗。

參考文獻與附錄

捌、參考文獻⁶³

一、本院相關調查案件及專案調查研究案件

- (一)陳慶財、李月德、蔡培村，本院院台調壹字第 1030800150 號函派查「據訴，高雄市政府無視該市旗山區大林里地區為農業及水質水量保護區，竟讓中鋼公司違法將廢爐渣回填農地，又行政院農業委員會、經濟部、水利署等單位均推諉卸責，未依法查處，涉有違失等情」乙案調查報告，103 年 9 月 11 日。
- (二)陳慶財、楊美鈴、仇桂美、李月德，本院院臺調壹字第 1030800148 號函派查「國內工業區工廠排放廢（污）水之管控機制」乙案專案調查研究，103 年 8 月 29 日
- (三)程仁宏、楊美鈴，本院院台調壹字第 1020800260 號函派查「據審計部函報：稽察行政院環境保護署補助地方政府辦理農地土壤重金屬污染改善計畫執行情形，發現涉有未盡職責及效能過低情事。又行政院農業委員會輔導農田水利會辦理灌溉用水水質監測、農糧署農作物監測管制等執行情形涉未周妥，暨部分地方政府接受行政院環境保護署補助辦理農地土壤重金屬執行情形，有無欠當？均有深入瞭解之必要」乙案調查報告，102 年 7 月 22 日。
- (四)劉玉山、李炳南，本院院台調壹字第 1010800381 號函派查「據審計部 100 年度中央政府總決算審核報告，行政院環境保護署列管之非法廢棄物棄置場清理進度遲緩，部分未清理場址竟供農作或養殖使用，且檢出土壤或地下水污染物超標，相關機關有無怠於管制清理等情」乙案調查報告，101 年 10 月 9 日。
- (五)程仁宏、楊美鈴、劉玉山，本院院台調壹字第

⁶³ 依發表時間由近至遠先後排序後，同年代再依姓氏(名)筆劃排序之。

1010800177 號函派查「稻米為國人主要糧食，近年政府相關機關亦積極輔導生產安全及高品質之稻米，惟國內稻米遭重金屬污染之情事頻傳，究國內農地土壤重金屬污染情形及原因為何？農地是否逐漸遭污染破壞而流失？政府相關機關對於稻米食用安全之把關機制及重金屬污染事業污染防治之措施及成效如何？均有深入瞭解之必要」乙案調查報告，101 年 5 月 21 日。

- (六)程仁宏、楊美鈴、劉玉山，本院院台調壹字第 1010800044 號函派查「據報載，臺中市大里區 28 公頃農田被驗出遭重金屬污染，雖臺中市政府環境保護局於 101 年 1 月底通知農民休耕，但遭污染農田之二期稻作早已於 100 年 11 月收割，該批稻米是否有受污染之虞？是否流入市面影響民眾食用安全？主管機關對農田遭重金屬污染之管理機制為何？對民眾健康安全之把關機制為何？均有深入瞭解之必要」乙案調查報告，101 年 2 月 14 日。
- (七)李炳南、劉玉山，本院院台調壹字第 1000800163 號函派查「對工業廢棄物清除、處理，相關機關之管控有無缺失」乙案調查報告，100 年 5 月 5 日。
- (八)杜善良，本院院台調壹字第 0990800639 號函派查「據報載：行政院環境保護署於 98 年調查全臺 50 家鋼鐵、電鍍等廢棄工廠之污染情形，經發現 28 處廢棄工廠場址之土壤及地下水遭重金屬嚴重污染，影響民眾用水、養殖及農作物食用安全等情」乙案調查報告，99 年 8 月 9 日。
- (九)洪昭男、楊美鈴，本院院台調壹字第 0990800015 號函派查「據報載：臺南縣後壁鄉農地因遭爐碴回收業者堆放爐碴，造成有毒重金屬鉻、砷滲入農田，污染稻米；相關主管機關對於農地重金屬檢測及爐碴回收再利用業者之查核管理，是否涉

有違失」乙案調查報告，99年1月12日。

- (十)趙榮耀、劉玉山、錢林慧君，本院院台調壹字第0980801070號函派查「高雄縣大寮鄉大坪頂地區驚爆戴奧辛毒鴨事件，該區域疑非法傾倒爐渣等廢棄物，致鴨隻遭重金屬與致命毒素戴奧辛污染，危害國人健康；惟高雄縣政府迄仍束手無策，行政院環境保護署、農業委員會及經濟部工業局亦似無積極協調措施；現行相關法令錯亂疏漏、行政作為嚴重怠惰，相關單位責任歸屬，認有深入瞭解之必要」乙案調查報告，98年11月17日。

二、政府出版品、出國報告、委託研究、簡報

- (一)行政院環境保護署，102年度廢棄工廠土壤及地下水污染潛勢評估及調查計畫期末報告（公開版），104年1月。
- (二)行政院環境保護署，生活污水管理現況，環保政策月刊，第17卷第12期，103年12月。
- (三)儲雯娣，考察美國水污染總量管制及許可證水質限值核定原則之出國報告，101年。
- (四)黃進興、黃文祥，日本下水道相關建設之出國報告，95年。
- (五)行政院環境保護署，污染農地灌溉渠道底泥及水質重金屬污染調查計畫成果報告，91年。

三、期刊、研討會論文

- (一)張大偉、許南山、游日發、林信賢，生活污水對農業環境之衝擊與其淨化技術，2015年中日農業水利技術研討會專輯，農田水利會編印，104年。
- (二)張尊國，臺灣水田重金屬污染潛勢分析，2015年中日農業水利技術研討會，農田水利會編印，104年。
- (三)日本全國農村振興技術連盟林田直樹委員長，日本農業用水以及水質保護，2015年中日農業水利

- 技術研討會專輯，農田水利會編印，104年。
- (四)農田水利會聯合會，2015年中日農業水利技術研討會專輯，農田水利會編印，104年。
- (五)呂國禎、陳良榕，失控的高科技廢物 引爆環境危機，天下雜誌，第568期，104年3月17日。
- (六)經濟部水利署各項用水統計資料庫 102年農業用水量統計報告。
- (七)經濟部水利署各項用水統計資料庫 99年農業用水量統計報告。

四、電子媒體資料

- (一)行政院環境保護署網站 (<http://www.epa.gov.tw/mp.asp?mp=epa>)
- (二)行政院環境保護署民國 103 年環境水質監測年報。
- (三)行政院環境保護署土壤及地下水污染整治基金管理會網站 (http://sgw.epa.gov.tw/public/00_SGW.asp)
- (四)經濟部工業局網站 (<http://www.moeaidb.gov.tw/external/ctrl?PR0=index&lang=0>)
- (五)經濟部水利署各項用水統計資料庫網站 (<http://wuss.wra.gov.tw/>)
- (六)經濟部中部辦公室網站 (<http://www.cto.moea.gov.tw/main.asp>)
- (七)內政部營建署網站 (<http://www.cpami.gov.tw/chinese/>)
- (八)財團法人國家衛生研究院國家環境毒物研究中心「毒性物質資料庫」 (http://nehrc.nhri.org.tw/toxic/search_Foreign.php)
- (九)全國建築管理資訊入口網-建築物建造執照及使用執照統計(農舍用途)H2類 (<http://cpabm.cpami.gov.tw/FarmStatistical/Farm.html>)
- (十)中華民國統計資訊網 (<http://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=533&ctNode=543>)
- (十一)立法院議事暨公報管理系統 (http://lci.ly.gov.tw/LyLCEW/lcivComm.action#pageName_searchResult=1)
- (十二)國際食品法典委員會網站 Codex Alimentarius (<http://www.codexalimentarius.org/codex-home/en/>)

五、大專院校學位論文

- (一)黃瀨儀，烏溪流域與彰化沿海地區之重金屬分佈，東海大學環境科學與工程學系碩士論文，103年。
- (二)李皓澄，阿公店溪水體、底泥重金屬污染之調查，國立高雄海洋科技大學海洋環境工程研究所碩士論文，103年。
- (三)黃健文，埔心溪補助灌溉水水質與渠道底泥重金屬含量調查分析，國立中央大學環境工程研究所在職專班碩士論文，102年。
- (四)洪柳益，農地上未登記工廠輔導合法化之研究－以台中市為例，國立暨南國際大學管理學院經營管理碩士學位學程碩士在職專班碩士論文，102年。
- (五)張育智，土壤污染管理策略之分析，國立中興大學環境工程學系所碩士論文，102年。
- (六)楊兆玄，土地開發區未登記工廠遷廠因素之研究－以高雄市鳳山五甲農業區區段徵收範圍為例，國立高雄大學創意設計與建築學系碩士論文，101年。
- (七)林輝明，土壤污染危害防止責任之探討－兼評中石化安順廠及台塑仁武廠污染案，東海大學法律學系碩士論文，100年。
- (八)李貞愷，水污染總量管制之風險分析與排放交易研究，國立臺灣大學生物環境系統工程學研究所碩士論文，99年。
- (九)謝心色，灌排系統污染管制策略之成本效益分析－以彰化縣東西二圳重金屬污染管制為例，國立中興大學環境工程學系所碩士論文，99年。
- (十)翁瑞蓮，土壤污染管制標準研修之成本分析－以農地為例，國立臺灣大學環境工程學研究所碩士論文，97年。
- (十一)孫麗玉，農地上未登記工廠違規使用問題之研

- 究—以烏日鄉溪南地區為例，逢甲大學土地管理所碩士論文，97年。
- (十二)詹雅琬，地方政府對違章工廠管理之研究—以彰化縣為例，東海大學公共事務碩士學程在職進修專班碩士論文，95年。
- (十三)李雅惠，台灣農地污染控制場址區位特性分析，國立中興大學土壤環境科學系碩士論文，93年。
- (十四)陳聖文，重金屬鎘液在土壤中之滲透實驗，中原大學土木工程學系碩士論文，87年。
- (十五)張明暉，鎘、鉛在砂質與黏質污染土壤中移動的模擬，國立臺灣大學農業化學研究所碩士論文，78年。
- (十六)林高永，垃圾滲出水中重金屬銅、鋅及鉻在土壤中移動之研究，國立臺灣大學農業化學研究所碩士論文，78年。