

農環領域策略規劃成果簡介

資料來源：農委員會科技計畫

100農科-1·1·10-科-a1

農環領域-現況與前瞻議題

地區發展或擴大都市計畫時需釋出農地,造成環境損害

劃定土石流潛勢溪流區

農業環境的資源過度開發與利用

對於重金屬及化學汙染的廢耕農地尚無具體因應對策

灌溉用水管理粗放

前瞻議題	前瞻議題
1.開發農業生物多樣性之管理系統與技術	9.開發結合資訊、通訊、自動化等技術之農畜生產管理系統
2.發展兼具生態、調節與灌溉功能之水路系統規劃及流域評估技術	10.開發農業生態系環境資源之監測與災害預警技術
3.建立避免環境損害之農地開發影響評估機制與使用轉移準則	11.開發具低耗能、低溫室氣體排放及水資源有效利用之作物生產體系
4.提升坡地土石災害之監測與災害預警技術	12.闡明全球氣候變遷對我國生態系與農業災害的影響機制並提出因應對策
5.提升作物穩定量產之精密設施園藝技術	13.研發污染農地、廢棄魚塭、地下水超抽地區、河床與河岸、森林劣化地等生態環境復育技術
6.建構農產品可能毒性物質資料庫及農用資材安全鑑定技術	14.加強有機農業用之有害生物管理資材開發與應用
7.發展應用於監測生態環境變遷與風險評估之快速分子生物技術	15.發展符合永續原則的循環型農業評鑑與認證制度
8.整合農業與畜牧副產品、廢棄物利用管理體系及高效能源轉換技術	16.開發高效、省工、安全之設施與技術,應用於農事作業及農產加工

農環領域-國外趨勢

農環防災	技術實現 年預測	社會實現 年預測
■ 使農藥、化肥使用減半的生物性整合病蟲害防治法(真菌、Plant Activator、天敵生物、費洛蒙、毒他作用等)	2018	2026
■ 早期偵測作物病蟲害、禽流感、家畜疾病，在田間、畜舍養殖池建置即時監控環境資訊與生物資訊的感測網路	2019	2026
■ 透過改進生態系、環境等大規模系統的模擬模式，預測傳染病發生風險	2018	2025
■ 本國陸地至海岸線20km內的近海域，劃分為水平方向10km*10km、鉛直方向2.5km的區塊，結合雲量與降雨的監控與現有觀測技術，建立以防災為目的的統合水管理系統	2019	2027
■ 將biomass發酵、汽化的混合型生質燃料/氫氣合併生產程序	2018	2025
■ 將水生植物用於水質淨化並做為生質燃料、化學原料生產系統	2022	2030
■ 利用遙感網絡技術，對於森林、海藻、海草等農林水產資源進行廣域監測	2016	2023
■ 將植物、微生物所生產的BIOMASS串聯運用，製造燃料和生化產品的技術	2018	2027
■ 瞭解陸域、河川、沿岸之物質循環系統，以研發沿岸藻場潮間帶的環境復育技術	2017	2024

農環領域-國外趨勢 (續)

農環防災		技術實現 年預測	社會實現 年預測
■	對影響人與家畜、農業生產、自然生態系的長期性有害化學物質，發展風險降低、管理的技術	2019	2026
■	考量適當時間點採用減農藥散佈、甲烷與氧化亞氮排放控制等技術從以生產為重心的農業轉換成降低環境負荷的農業	2017	2023
■	能解決都市與農村的地區性環境問題、最小化環境負荷的共識形成手法	2018	2025
■	以大規模環境系統監控、模擬技術，預測污染物造成的災害與野生動物造成的傳染病	2021	2028
■	建立對周遭動植物的環境負荷迅速掌握的簡易生態影響指標	2018	2025
■	聯結農村與都市以讓氮能有效循環，建立流域氮負荷最小的循環型地方社會	2020	2028
■	農業、工業、廢棄物等氧化亞氮排放削減技術演進，使大氣氧化亞氮濃度停止增加	2019	2027
■	土地開發計劃進行時，為了緩衝原生生物的棲息地與生態系消失的問題，以no-net-loss為基本原則的共識形成機制能夠制度化		2027
■	各種生態系(含eco-town)的敏感區域，開發生態補償(mitigation,使消失的生態系與棲息地復元、再生)的相關技術	2019	2026

農環領域-國外趨勢 (續)

農環防災	技術實現 年預測	社會實現 年預測
■ 以棲地永續指數(habitat sustainability index)對累積對於稀有原生物種的瞭解，並建立適用於各地、各種計畫的日本型棲地評估流程與模式	2018	
■ 透過闡明農地土壤中碳、氮的物質代謝程序，使溫室氣體控制對策普及	2019	2028
■ 運用植物、微生物的作用，以非石化原料來開發燃料、生質塑膠的量產技術	2018	2025
■ 將國內流域圈、生態系與災害風險分佈資訊加以整合，據以進行國土規劃、管理，並將該技術、制度實用化	2018	2022
■ 針對都市、農村以及地區的物質循環、產業構造以及災害風險，確立自然與人工體系一併分析的技術，使物質循環、產業構造、災害風險的分析與預測成為可能		2029
■ 根據不同氣候現象的發生(降雨、颱風、豪雨、降雪)，讓地方政府單位能防範大規模自然災害(洪水、走山、土石流、雪崩)所造成的損害，完成涵蓋大氣圈、水圈、土壤圈的全國高精度度觀測系統，實現基於事前災害預測(一小時左右)的警報、避難規定	2019	2026
■ 定量分析開發行為對自然界(地型、地質、地下水、動植物)的影響，考量開發規模、替代方案、緩衝措施與自然再生速度以進行模擬評估	2018	2026
■ 由地方政府主導，將森林資源、動物排泄物、穀類等未利用材料作為生質能源、機能性物質來加以利用，建構能源循環系統		2030

農環領域-2025年願景

生產

- 環境友善之設施、資材與技術等應用，使農業生產經營管理更具效率，並能供應安全優質、符合永續生產認證之農林漁牧產品

生活

- 整合性之監測預警體系，普及應用於資源及災害管理，並推動因應措施，使國民擁有免於災害與汙染風險的居住環境

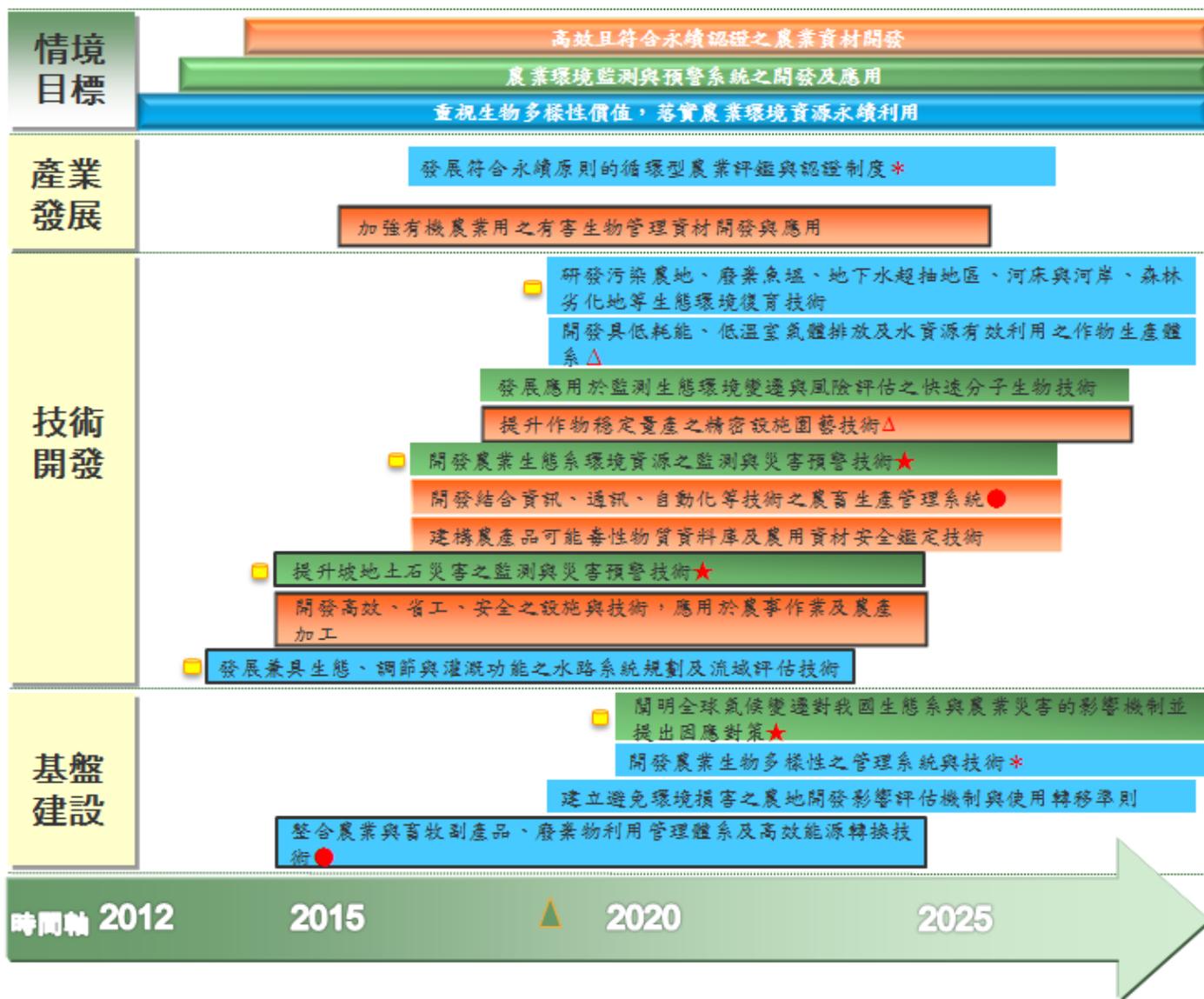
生態

- 農業生物多樣性被瞭解重視，其相關管理制度已普及，對農業環境與生態系能提供適當保育、復育與管理，促進農業永續經營

農環領域之目標情境與排序

目標情境	實現時期(重要性)
高效且符合永續認證原則之農業資材開發(1)	3
重視生物多樣性價值，落實農業環境資源永續利用(2)	1
農業環境監測與預警系統之開發與應用(3)	2

農環領域之策略地圖規劃



前瞻議題圖樣說明:

圖表時間軸僅顯示議題之實現年，完成年需依實際資源投入與執行狀況而定

黑色框線	為目前檢視100-101年度中綱計畫資源投入較多者
	為德菲問卷調查—政府參與必要性,其排序為前1/3之重要議題
*; △; ★; ●	具相同標示符號之議題具因果關係;資源整合或功能互補等關係

農環領域策略規劃之補充意見

- ▶ 土地等農業資源將是為維護人類生存的共同資源。需受全球人類共同的關注,以提高全球農業資源的生產效率
- ▶ 未來的環境災害恐趨向複合型災害,因應策略需更加全面。
- ▶ 日本前瞻no-net-loss為基本原則的制度化甚值得我國參考,有助改善我國土地開發之常見爭議。
- ▶ 我國傳統的輪作及間作技術,或可成為提升糧食生產又能維持生物多樣性的重要概念。
- ▶ 除水源、能源等問題外,肥料短缺將是另一威脅,需在科技上有所突破,農漁牧綜合體系以期資源的重覆利用,可作為新的科技議題。