

日本翻譯文獻導讀 農塘的整備、廢止、管理等方針

導讀人 莊承穎

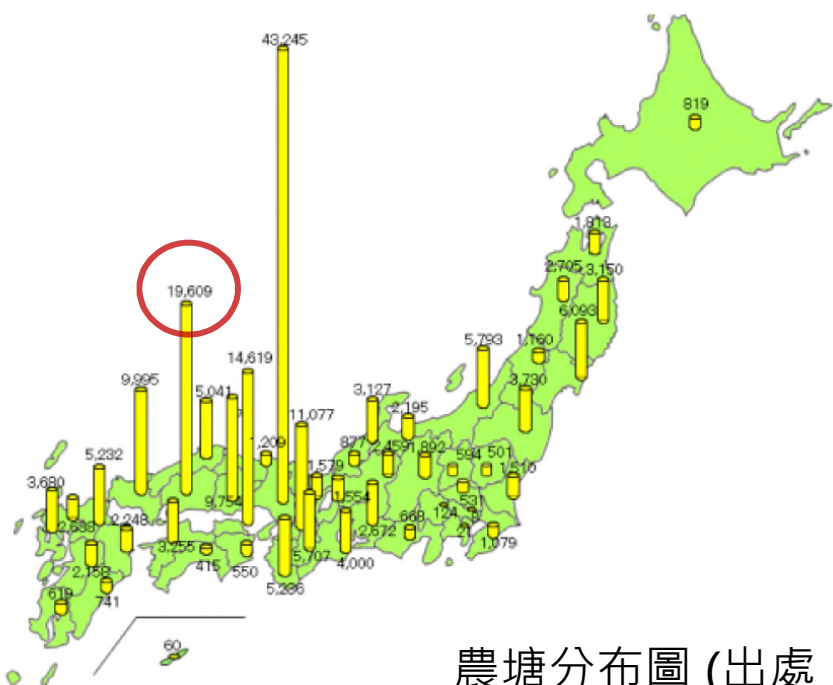
圖片來源：農塘的整備、廢止、管理等方針

農塘之現況

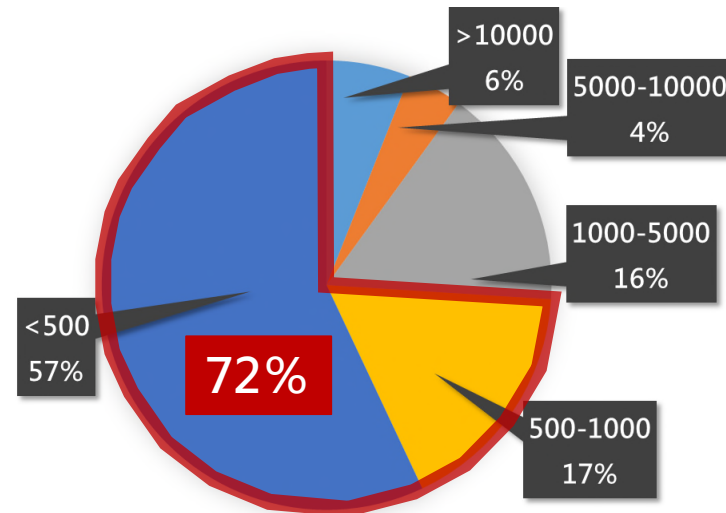
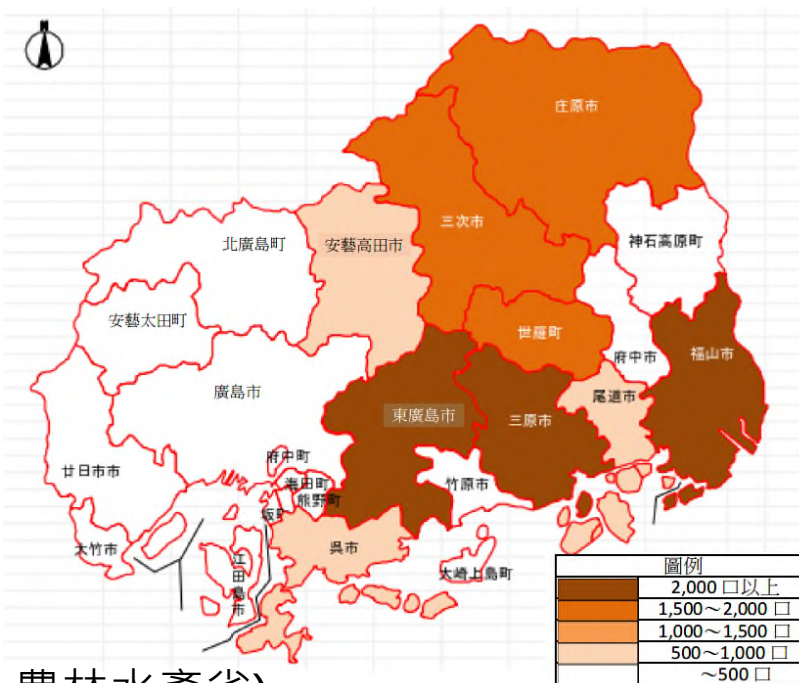
農塘分布

農塘為降水量少，且無大型河川經過地區，為確保農業用水所建造之蓄水池。

- 日本全國農塘約200,000口，其中廣島縣內約**19,609**口，僅次於兵庫縣。
- 廣島縣內之農塘多分布於**中部到東部**。
- 廣島縣蓄水量小於1,000 m³之農塘，約占**72%**。



農塘分布圖 (出處：農林水産省)



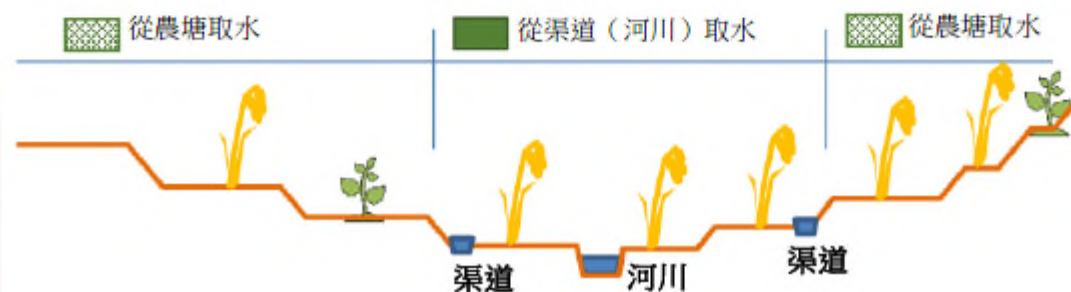
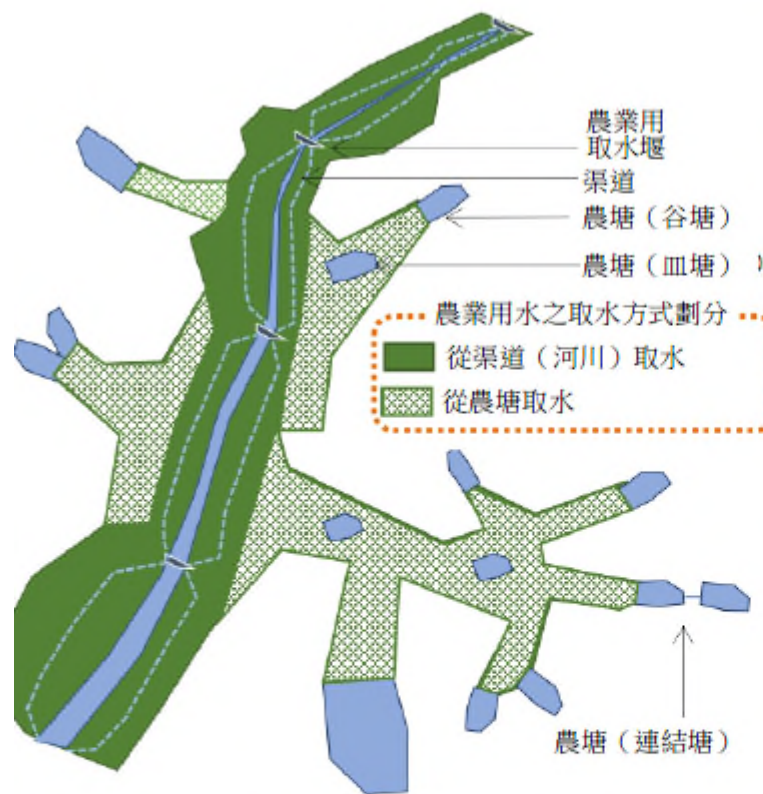
蓄水規模所占比例 (m³)

農塘之現況

廣島縣農塘數多

廣島縣農業取水困難：

- 山地圍繞、狹窄之河谷而過於分散，很難匯集水源於一處。
 - 農地本身有高差，難以從河川取水。
- 廣島縣建造許多小規模農塘，建立複數水源確保農業用水型態。



農業用水確保方法及農塘地點條件示意圖



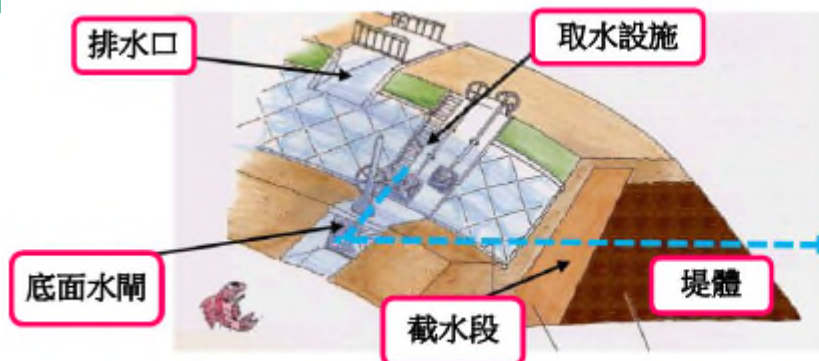
農塘之現況

農塘整修概況

農塘由「堤體」、「取水設施」、「排洪口」構成：

- **堤體**：用土壩攔阻溪谷水流貯蓄農業用水。
- **取水設施**：讓農塘蓄水往下游流動作為農業灌溉用途。
- **排洪口**：則讓降雨時流入且超過農塘蓄水量之水往下游排出。

老化農塘整修標準作法以**夯實**、**鋼筋混凝土**或**金屬閘門**確保所需強度。



農塘標準構造 (出處：農林水產省)



堤體加固



排洪口工程



整修前的農塘



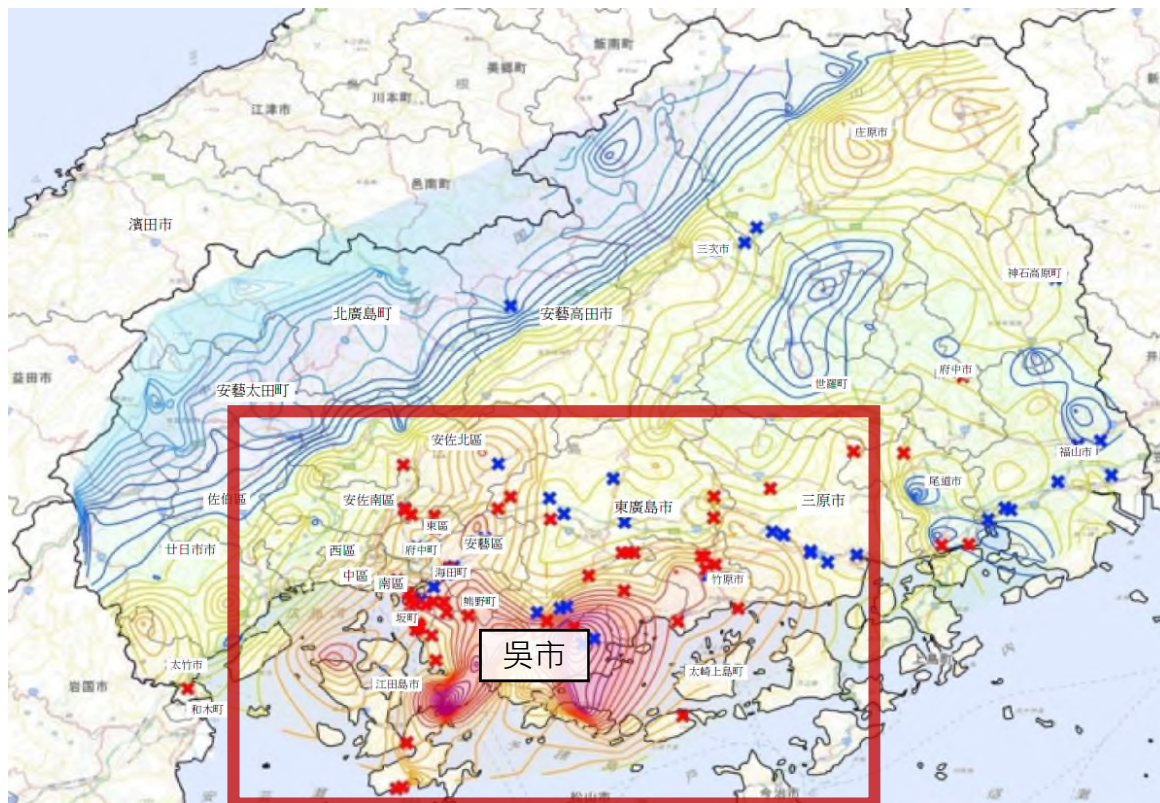
整修後的農塘

農塘整修工程狀況

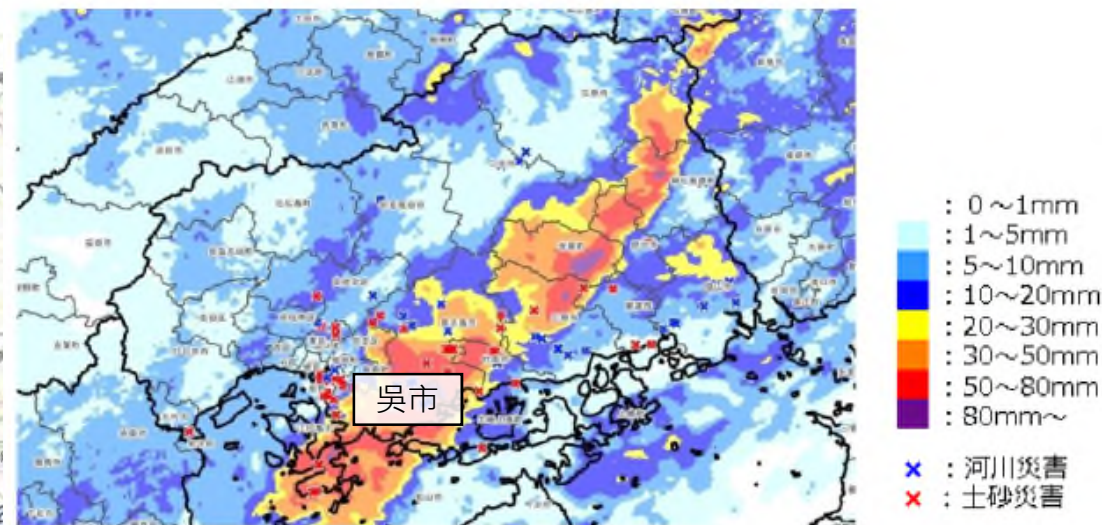
災害發生

降雨狀況

2018年7月，廣島縣下了超過7月史上最大單月降水量的雨量，
特別是雨量超過**600 mm**的吳市等廣島縣中南部降雨量更是明顯。



2018/07/05 – 07 三天累積雨量



- 19：00 土砂災害警戒資訊發布（福山市、大崎上島町）
19：40 大雨特別警戒發布（廣島市、吳市、三原市、三次市、庄原市、大竹市、東廣島市、廿日市市、安藝高田市、江田島市、安藝郡4町、北廣島町、世羅町）
20：25 大雨特別警戒發布（竹原市、神石高原町）
20：46 大雨特別警戒發布（府中市）

2018/07/06 19:00 – 20:00時雨量與特別警報發布狀況

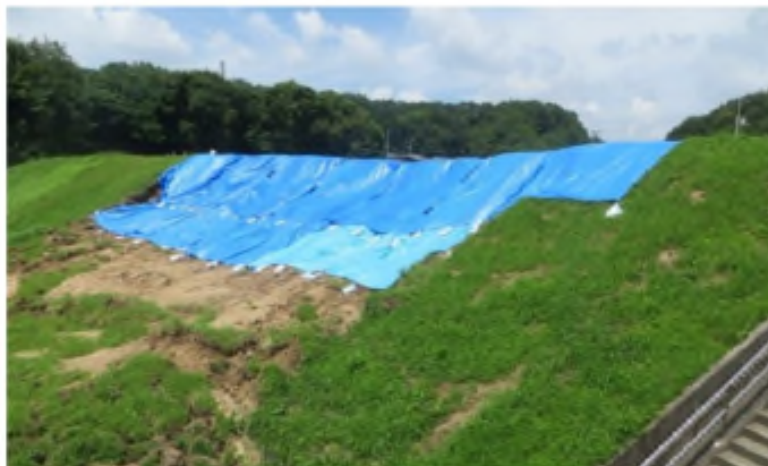
災害發生

受災狀況掌握及緊急處置

此次豪雨造成許多農塘災害，市町通報災害狀況後，廣島縣政府採取緊急處置：

- ➡ 07/10 – 07/13 實施503口**重點農塘**緊急維護檢查。
- ➡ 07/12 – 07/17 在自衛隊協助下，利用直升機進行空中點檢。
- ➡ 07/21 – 08/31 針對可能造成下游住家或公共設施災害之農塘，實施維護檢查。

上述各項措施總計完成維護檢查約**13,000口**農塘。



農塘緊急維護檢查及緊急處置狀況

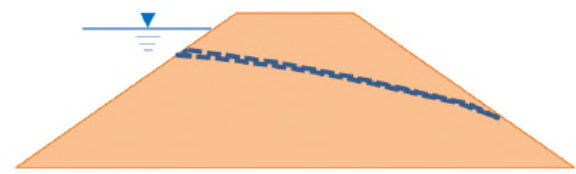
災害發生

受災狀況掌握及緊急處置

此次豪雨造成48處農塘潰決。
主要原因要有下列四種：

原因	數目 (處)
滲流 (管湧)	25
滑動	2
溢流與侵蝕	4
土砂流入	17
總計	48

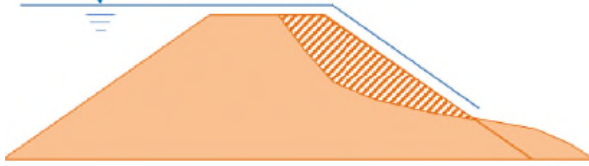
滲流 (管湧)



滑動



溢流與侵蝕



土砂流入



農塘潰決的四種原因

災害發生

檢討相關對策

完成整修的農塘潰決案例少，顯示硬體對策有效果。

- ➡ 農塘潰決原因推估與築堤土質是否夯實及管理是否妥善有關。
- ➡ 完成整修之農塘多無耐土石流衝擊設計，因此，需事先考量潰決之可能性。
- ➡ 大多數農塘不會在豪雨時立刻出現危險，有必要**定期維護檢查**，提早發現危險徵兆。
- ➡ 滲流或滑動造成潰決的農塘中，**堤體樹木**生長茂密，根系使堤體脆弱化。

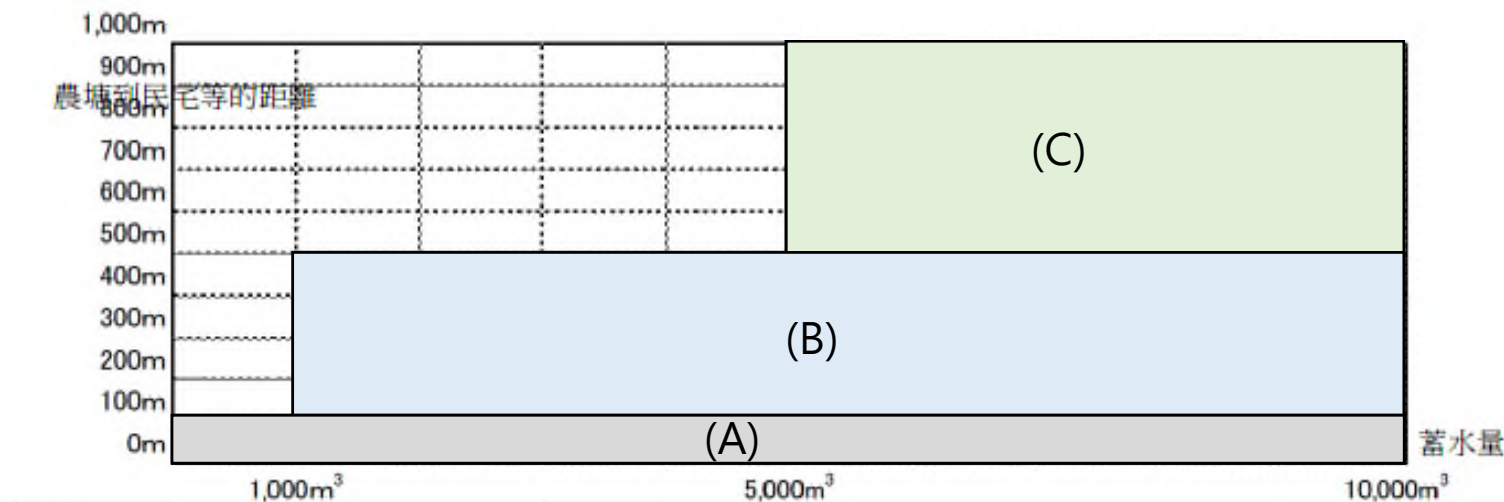
日本政府為因應此次豪雨災害並檢討有效的對策，2018年7月設置**農塘對策檢討小組** (農林水產省、農研機構、茨城大學、岡山縣、廣島縣)，除了調查受災農塘之外，也檢討有效的對策。

農塘的整備、廢止、管理等方針

方針實施對象

新防災重點農塘基準如下：

- A. 距農塘**100 m**內淹水區域內有住宅、公共設施者
- B. 距農塘**100 m - 500 m**淹水區域內有住宅、公共設施，且蓄水量大於**1,000 m³**者
- C. 距農塘大於**500 m**淹水區域內有住宅、公共設施等，且蓄水量大於**5,000 m³**者
- D. 上述之外，市町依據農塘規模、構造、地形條件、民宅、公共設施等之位置關係、維護管理狀況、上游區域地區指定狀況、崩塌地土質及地形等特別認為有必要者



新防災重點農塘 (可能造成人員傷害之範圍) 選定範圍

方針相關對策

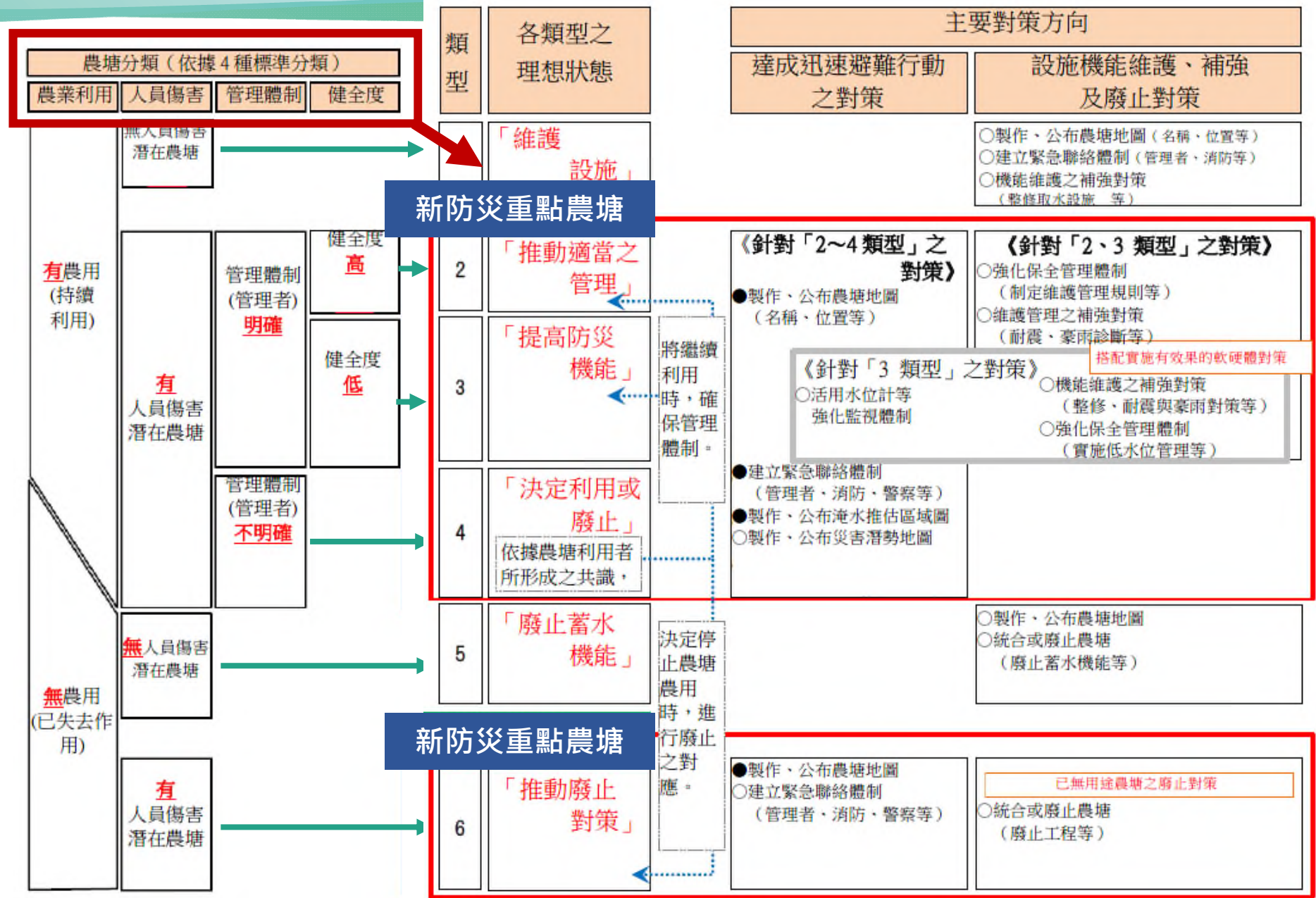
農塘分類 (類型化)

有農業使用農塘

- 1. 維護設施。
- 2. 適當管理。
- 3. 提高防災機能。
- 4. 決定利用或廢止。

無農業使用農塘

- 5. 廢止蓄水功能。
- 6. 推動廢止對策。



農塘類型化及各類別之理想狀態

※目前所推估之分類新防災重點農塘數目，預定 3 年內 (2019~2021) 劃分為「●：所有防災重點農塘都須立刻實施之對策」及「○：配合影響度大小階段性地推動對策」二種。



方針相關對策

本方針防範災害、降低災害的三個構想

防範農塘潰決造成人員傷害於未然

製作並公布

- 農塘地圖
- 淹水推估區域圖
- 災害潛勢地圖

提供居民淺顯易懂防災資訊，協助民眾達成**迅速避難**行動。

農用農塘之強化管理與設施補強 (設施機能的維護與補強)

確保適當之**管理體制**並實施**整備工程**等補強措施之降低下游災害對策。

已無農業用水用途農塘之整合、廢止 (設施機能之廢止)

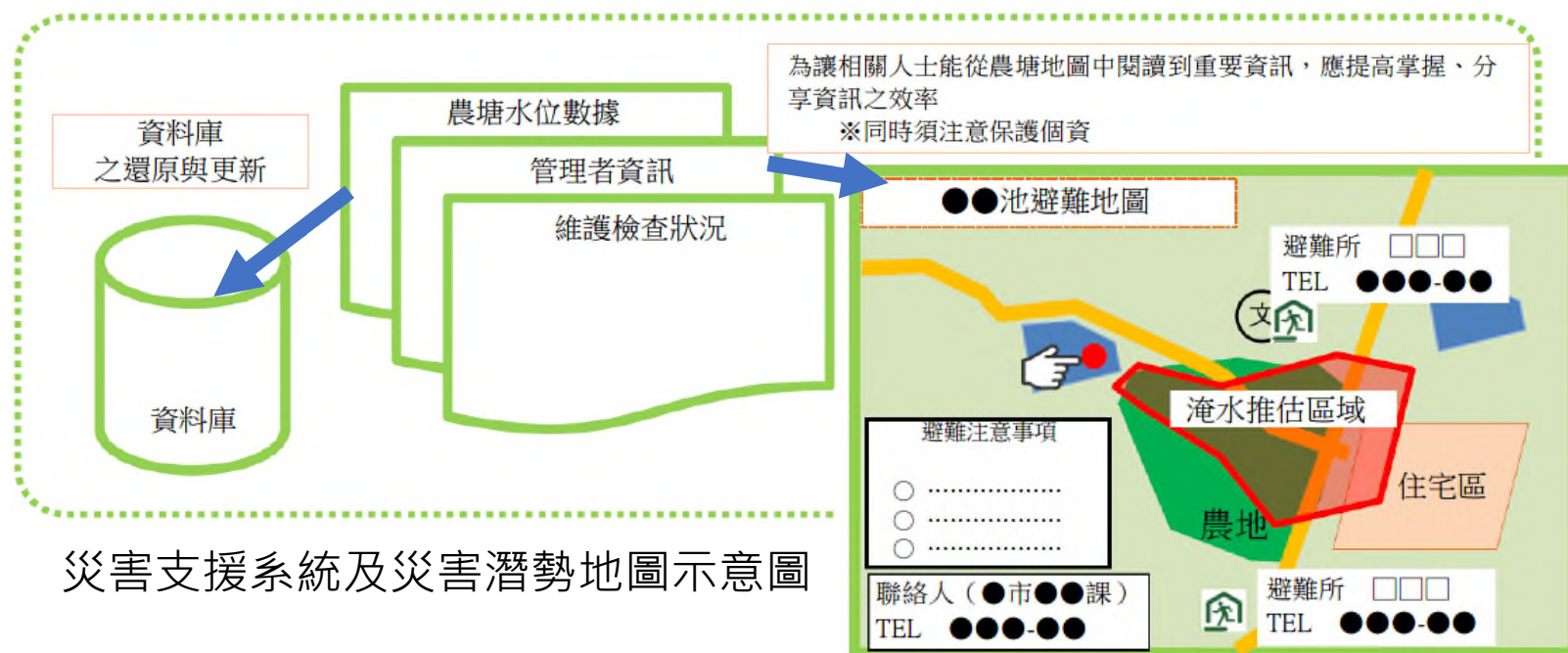
應取得農塘所有者或利用者同意，確保目前安全，並**逐步廢止**。

對策內容

一、推動可達成迅速避難之對策

- 推估會造成潰決之豪雨等異常氣候。
- 事先製作、整理**居民迅速避難所需資訊**並傳遞訊息。
- 彙整農塘基礎資訊，讓居民**一目了然**可能發生淹水災害之區域。

對策之內容分類	
①	製作、公布農塘地圖
②	建立緊急聯絡體制
③	製作、公布淹水推估區域
④	農塘在地區防災計畫中的定位
⑤	重新整理並活用農塘資料庫
⑥	製作、公布災害潛勢地圖
⑦	活用農塘災害支援系統，強化運用水位計等的監測體制



對策內容

二、強化與補強農業用水用途之農塘管理

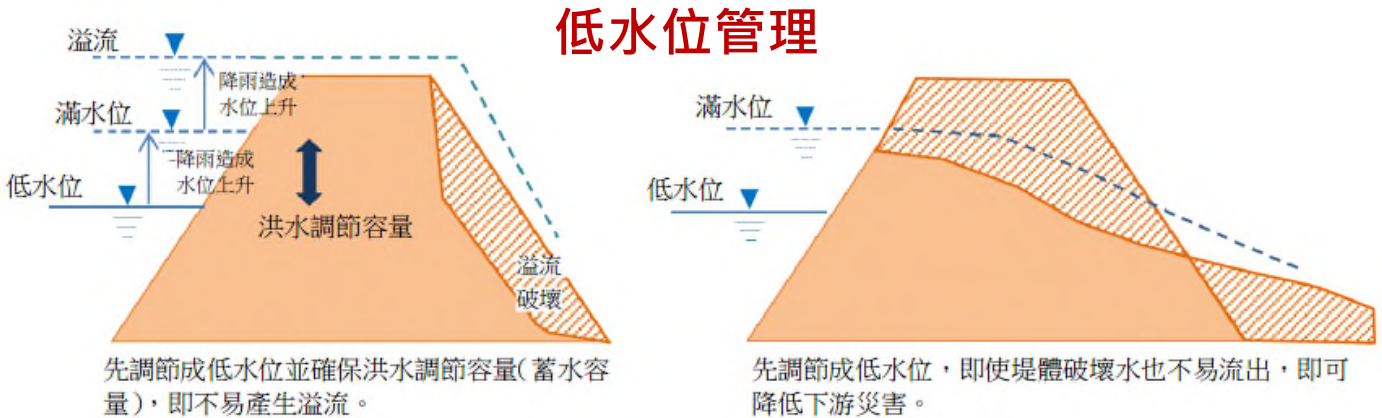
1. 強化保全管理體制

- 定期維護檢查或組成社區型巡守隊。
- 活用日本型農業補貼直接支付制度，由主力務農者和地區有關單位合作管理
- 實施**低水位管理**，降低豪雨等異常氣候所可能引致農塘潰決、造成人員傷害之風險。

對策分類
① 強化保全管理體制
② 維護機能的補強對策



主力務農者與地區民眾合作強化保全管理體制示意圖



對策內容

二、強化與補強農業用水用途之農塘管理

2. 維護機能的補強對策

防災重點農塘

- 考量緊急性或影響程度，**實施整修或補強**等對策工程。
- 實施耐震、豪雨對策工程，老朽化農塘則實施整修工程。

非防災重點農塘

- 掌握基礎資訊以發揮其機能，推動**保全、整修取水**設施。

對策分類

- | |
|-------------|
| ① 強化保全管理體制 |
| ② 維護機能的補強對策 |



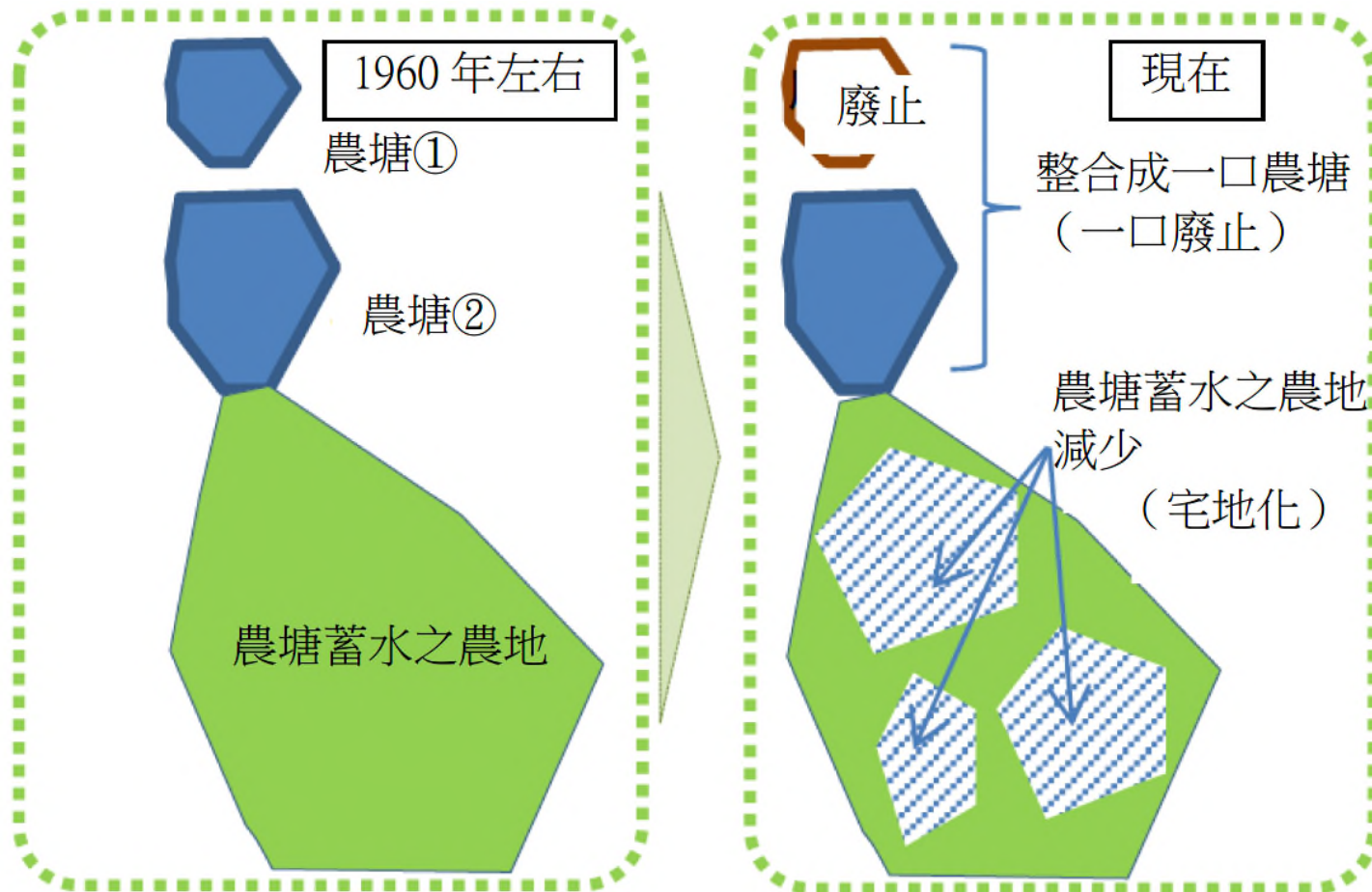
農塘定期維護檢查與整修工程補強對策

對策內容

三、整合、廢止已無農業用途之農塘

- 已無農業用途之農塘若管理不足、放著不管，農塘健全度可能急速下降，應**實施廢止工程**。
- 廢止工程由地區民眾形成共識，瞭解整個地區農塘的農業用途後再推動。
- 所有者不明之農業用農塘，由政府主導實施防災對策。

對策劃分	
①	農塘的統合、廢止



農塘整合或廢止示意圖

對策內容

四、其他應注意事項

- 本方針旨在防災與減災，主要針對**新選定**之「防災重點農塘」擬定對策。
- 未來農塘下游區域可能因為開發住宅區、道路、商業設施等而**改變農塘之防災定位**，因此有必要**定期與有關機關交換資訊**，針對必要之地點，適度追加新防災重點農塘等。

- 農塘廢止工程應注意下列事項：

1. 須能持續洪水調節機能等
2. 注意環境保護

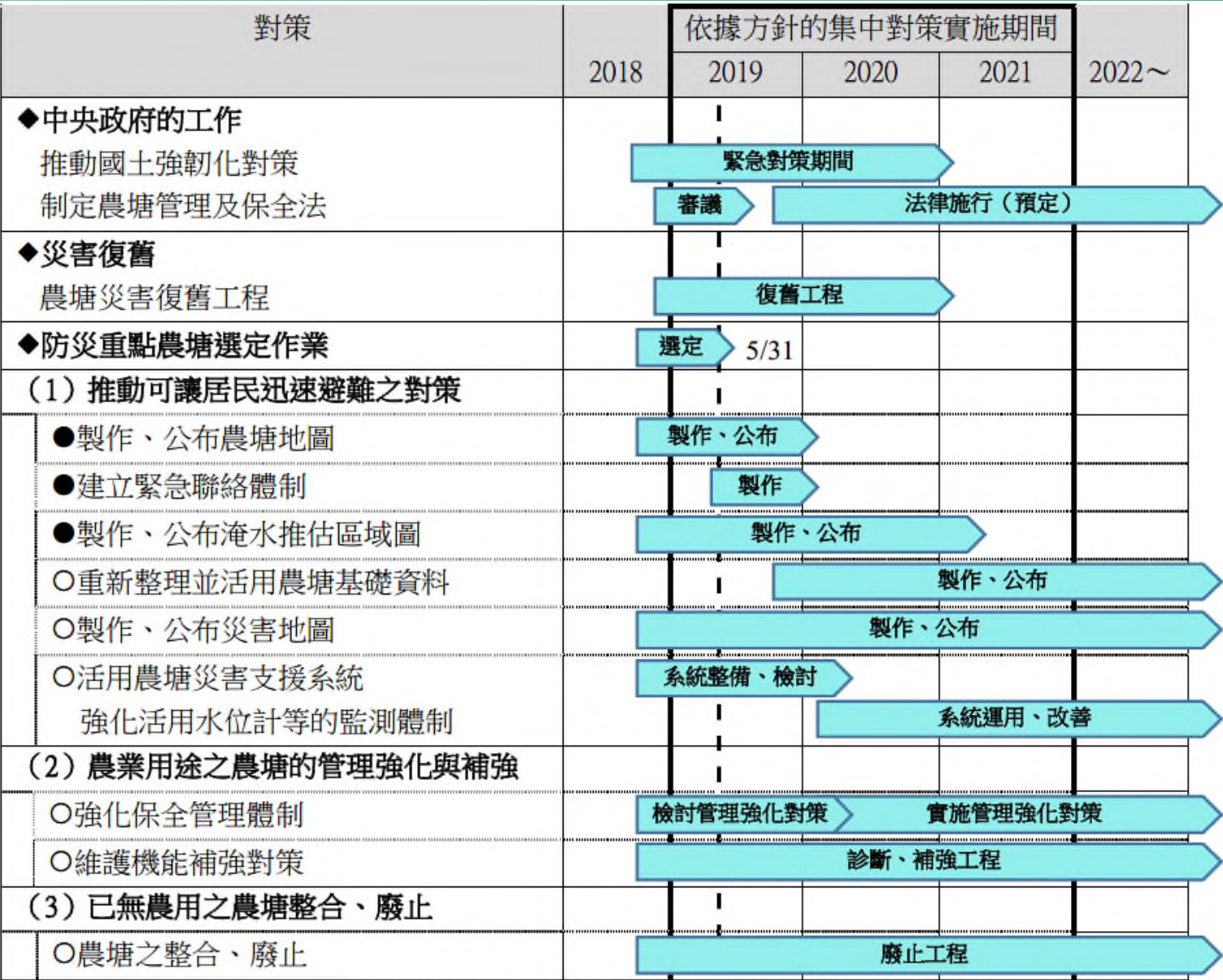


注意環境保護的案例

對策內容

五、推動農塘防災與減災對策時程

- 集中對策實施期間：
2019 – 2021。
- 推動農塘防災與減災對策大致上應參考時程，並配合防災重點農塘及各對策推動狀況，隨時適度修正。



※ 針對目前所推估之農塘對象口數，預定三年（2019~2021）劃分為「●：所有防災重點農塘應立刻實施之對策」、「○：應配合影響度大小按階段實施之對策」。

農塘對策實施路徑圖



結論

- 2018年7月豪雨造成原本規畫之「**防災重點農塘**」仍發生許多災情，透過相關對策，將納入新設定劃設「**新防災重點農塘**」。
- 廣島縣農塘目前 (2019年3月底) 約19,600口，依據「**有無農業用途**」或「**是否對下游造成影響**」劃分為6種類型。
- 利用「**推動可達成迅速避難之對策**」、「**強化與補強農業用水用途之農塘管理**」及「**整合、廢止已無農業用途之農塘**」作為農塘保全的三項對策。
- 透過適度保全、管理農用農塘可**確保必要之農業用水**，也可廢除已**無農業用途的農塘**，防範農塘堤體潰決造成人員傷害並將其所造成下游災害降低。

[相關影音連結：20191015 日本農塘之防減災管理策略 \(林家興\)](#)



報告完畢 敬請指教



行政院農業委員會水土保持局
與您一起打拼