



水利防災工程

專輯序言

專輯客座主編 劉格非／國立臺灣大學土木工程學系水利組 教授

水利防災工程是目前台灣面對氣候變遷下最需要的工程之一，如果水利防災做不好，有可能使我們過去一世紀建設毀於一場颱風豪雨，或者因為一段時期的缺水，導致國家民生與生產危機。不可諱言，隨著氣候變遷，我們面對的災害潛勢不斷上升，目前針對防災建造的水利工程設施，未來可能都無法應付災害的威脅，所以我們必須把防災建設的整個思維，做適當的修正。但是水利防災包含了許多面向，淹水、乾旱和農漁牧產損失等等，每一個方向都有許多可以加強的，不可能一次談完，這次專輯就先專門針對淹水來談。

常常有人說，工程設計有其上限，在金額限制下，我們就只能做這麼多，尤其現在降雨愈來愈集中，防災困難度也越來越高，工程只可能做到有限度減低災害損失的！

這種說法看起來似乎沒有錯，但是其中有好幾個盲點，也就是這些盲點，造成了工程人員在設計防災設施時的方向偏差。因此這個專輯，我希望找一些在做防災工程時，一般工程都缺乏考慮（或不知道如何考慮）的方向，暫且稱呼這些方向為「Missing Pieces in Flood Disaster Prevention」，我們可以先舉防災效益、多元規劃與民眾教育幾個例子來解釋。

首先防災金額的限制，是因為大家認為水災損失就是民眾損失，而沒有持平去看相關的交通損失、產業損失，而民眾損失在目前大部分是由民眾自己負擔，因此當然就沒有必要投資，但是如果真正探討起來，事實上防災工程能提供的投資報酬，遠遠超過一般人想像，把真正效益產生的地方點出來，在工程規劃與維護上，就會有不同方向與比重了，這是盲點一。

其次工程設計有其上限，這是單指一項工程，把多種措施，尤其是生態與防砂方面考量進來，原來規劃抵抗百年回歸期的工程設施，其能力就會倍增，但是不考慮整體規劃，原來規劃的設施有可能在短期內，防災能力大幅低於原設計值，這是目前較缺乏考慮的盲點二。

再來就是目前受惠的民眾都認為政府做這些是理所當然，卻不了解民眾本身的行為卻是維護這些設施，甚至是增加這些防災設施能力的最重要一步，例如都市排水系統阻塞、不當開發產生土砂與漏水、民眾於災害潛勢區域開發居住等事件，若民眾不去做這些事情，相關災害根本就不必去防，但是目前完全缺乏民眾教育，導致工程人員必須去考慮這些幾乎無法處理的高風險，這也算是工程設計的盲點之三。

就像以上的例子，還有其他的盲點，也許目前的工程人員並不知道、或不知道如何去考慮，但是這些以前沒有想到沒有去做的，都已經不能再忽略了，也就是防災設施的規劃，應該要適當的考慮這些面向了。

一個完整的工程，當然必須經過規劃、評估、建造，最後是維護的過程，是否有良好的規劃與持續的評估，決定了這工程是否持續有效。因此這份專輯，我們找了幾個方面的專家學者，來把可以考慮的、目前已經開始在做的、未來可以做的，以不同應用方向寫出來，同時也把國際上有些已經執行的措施，提出參考。希望讀者看完之後，能有所體會與進一步探討，讓我們把台灣聞名於世的防災更進一步，做到民眾也引以為傲。🇹🇼