

議題一：
水與安全-
洪流分擔・與水共生

與談人：楊重信



前言



- 引言報告對當前我國防洪治理所面臨問題、挑戰、關鍵課題等詳加分析，並且提出策進作為、行動方案、以及涉跨部會合作推動事項，見解前瞻、精闢、且可行。
- 本與談報告內容：
 - ⚙ 提出對引言報告之參考意見。
 - ⚙ 建立全面性之「**最低逕流控制**」（Minimum Runoff Control）制度。
 - ⚙ 提出暴雨水逕流管理之**經濟誘因手段**：課徵「**雨稅**」（Rain Tax）。



對引言報告之參考意見

- 建立完整之暴雨水管理計畫體制。
- 健全綜合治水與暴雨水管理法制。
- 通盤檢討暴雨水逕流責任歸屬。
- 以減少暴雨水逕流為未來治水核心。
- 引進暴雨水管理之經濟誘因手段。
- 強化民眾參與暴雨水逕流管理教育。



建立完整之暴雨管理計畫體制

- 最上層為「流域綜合治理計畫」(Comprehensive Basin Management Plan)。
- 第2層為「集水區域暴雨水管理計畫」(Watershed Stormwater Management Plan)或「區域排水集水區域暴雨水管理計畫」(Regional Drainage Catchment Area Stormwater Management Plan)。
- 第3層為「都會或都市暴雨水管理計畫」。
- 第4階層為社區或鄰里暴雨水管理計畫。
- 最下層為建築基地暴雨水管理計畫。



健全綜合治水與暴雨水管理法制 —短期

- 有效執行現行水利法規之規定，並且強化與國土保育與開發之結合。例如：
 - ⚙ 依水利法第65條，劃設洪氾區與洪水平原，分級分區限制其土地使用，並納入國土保育功能分區與管制系統。
 - ⚙ 依水利法第78條之4之規定，落實2公頃以上之土地開發利用或變更使用計畫之排水規劃書與排水計畫書之審查，落實新土地開發之逕流分擔與出流管制。



健全綜合治水與暴雨水管理法制 — 中期

完成「水利法」之增修訂：因為「流域綜合治理特別條例」將於108年12月31日失效，建議在此之前完成水利法之修訂，將「流域綜合治理特別條例」重要條文、「逕流分擔與出流管制」、以及「暴雨水管理」之「最佳管理措施」（Best Management Practices, BMPs）與「低衝擊發展」

（Low Impact Development, LID）納入規範，以及完成「流域特定區域計畫」，納入國土計畫內。



健全綜合治水與暴雨水管理法制 —長期

- 完成「流域綜合治理與暴雨水管理法」之立法工作，建立涵蓋各種空間尺度之「暴雨水管理計畫體系」。
- 將「水利署」升格為「行政院水利署」。



通盤檢討暴雨逕流責任歸屬

- 都市暴雨逕流主要來自既有建成地與新發展地區，此等地區皆歸地方政府管轄，因此，地方政府對暴雨逕流管理應負最大責任。
- 通盤檢討中央與地方之逕流管理責任，規定地方辦理都市規劃、市地重劃、區段徵收、核發土地開發許可、或使用地變更許可、分區管制變更、建築許可等，都應該提出逕流分擔與出流管制計畫，包括BMPs、以及可量測之管理目標。
- 除地方政府外，地主、不動產開發者、更新事業實施者，亦應擔負逕流控制責任，建議檢討現行分散且標準不一之規定，新訂標準法規。



以減少暴雨水逕流為未來治水核心

- 在氣候變遷極端降雨事件之衝擊下，縱使高水治理工程完成，洪患問題仍將會很嚴重。
- 未來除持續辦理「流域綜合治理」外，建議「以減少暴雨逕流為核心」，建立所有建成地區、新開發地區、以及再發展地區（包括都市更新地區）之基地「最低逕流控制要求」（Minimum Runoff Control Requirements），讓所有不透水地面之所有權人擔負控制地表逕流之責任。



引進暴雨水管理之經濟誘因手段

- 建議引進通稱為「雨稅」(Rain tax) 之「不透水地面稅」(Impervious Surfaces Tax) 或「暴雨水整治費」(Stormwater Remediation Fee) 等。
對私人、企業、以及團體所擁有不動產之「不透水地面」課稅。



減少暴雨逕流衝擊之最佳措施 (BMPs)

- 減少暴雨逕流衝擊之最佳措施 (BMPs) : BMPs是一套技術、措施、或結構之控制，以最佳成本有效方式，管理暴雨水之量與品質 (U.S. EPA,)。
- BMPs可分成：非結構式或源頭控制之BMPs與結構式之BMPs兩類。
- 暴雨水最佳管理措施，包括：計畫與管制系統、逕流減量系統、窪地或開放渠道系統、過濾系統、滲透系統、滯留系統、以及盆地系統等。



建立全面性之最低逕流控制制度 (Minimum Runoff Control Requirements)

- 對所有建成地、新發展地區、以及再發展地區（都市更新地區），實施基地最低暴雨水逕流控制，規定基地內之暴雨水「逕流出流量，不得超過一定之水準或超過一定之比率；亦即，規定所有建築基地必需符合一個「最小暴雨逕流量」之要求，例如：規定基地暴雨水逕流出流量，不得高於X頻率年、Y小時暴雨逕流總量（SWR_v）之Z%。



建立全面性之最低逕流控制制度 (續1)

- 新開發地區之基地暴雨水逕流滯留量必需要符合最低逕流控制要求者，始得獲得發展許可；
- 再發展地區之基地發展，原則上亦需符合最低暴雨逕流量控制要求，始能獲得再發展許可，但因基地受限，確實無法符合要求者，可考慮允許一固定比例以下之暴雨逕流可採用「移地滯留」(Off-Site Retention)、或以「暴雨滯留信用」(Stormwater Retention Credits, SRCs)、或以「代金」(in-lieu fee, ILF) 替代。



建立全面性之最低逕流控制制度 (續2)

- 建成地區已發展之建築基地，受限很大，採用BMPs可減少之暴雨水逕流量有限，所以很難符合「最低暴雨水逕流出流或滯留要求」要求。
- 建議於地主提出佐證資料，證明技術上無法克服時，可允許採用「移地滯留」(Off-Site Retention)、或以「暴雨水滯留信用」(Stormwater Retention Credits, SRCs)、或以「繳納代金」(in-lieu fee, ILF) 替代，或合併使用。



暴雨逕流管理之經濟誘因手段 — 雨稅 (Rain Tax)

- 雨稅之理論基礎
- 美國馬利蘭州之「雨稅」
- 台灣建立雨稅制度之構想

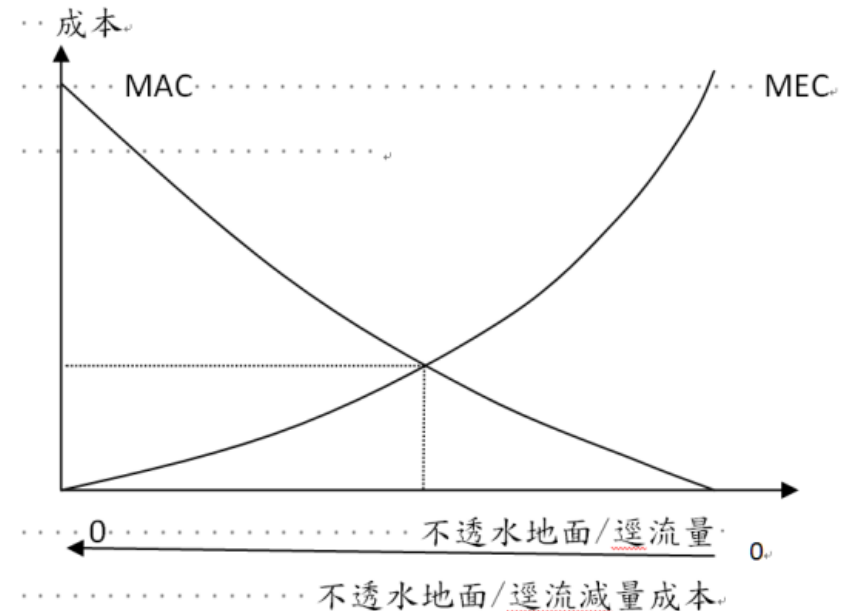
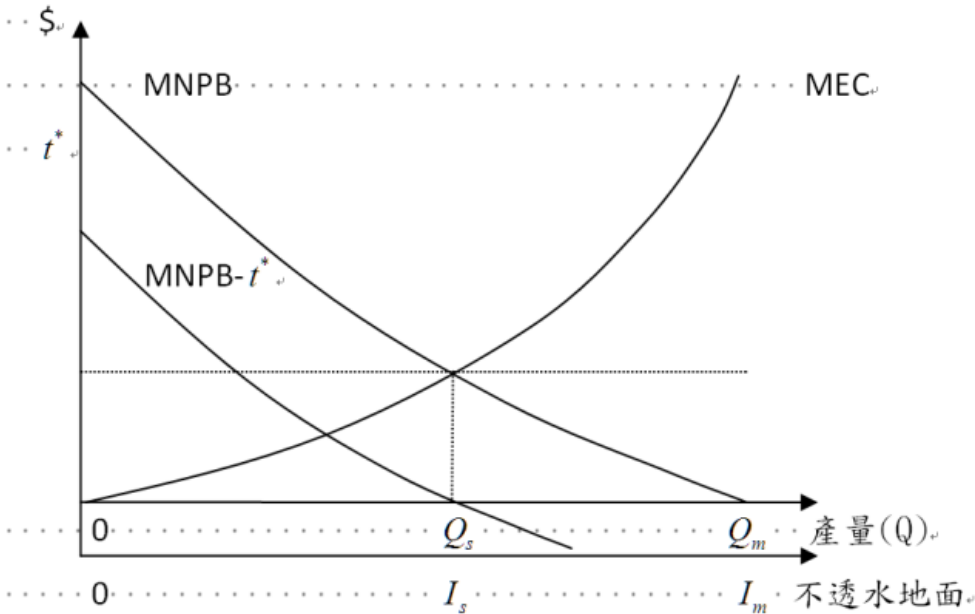


雨稅之理論基礎

- ▶ 不透水地面之暴雨水逕流是一種負面外部性 (Negative Externalities)。
- ▶ 對不透水地面課徵性質上屬於「庇古稅」 (Pigouvian tax) 之「雨稅」，可以讓外部內部化，矯正市場失靈現象。
- ▶ 最適雨稅率決定於「邊際淨私人利益」等於不透水地面之邊際外部成本」。或是決定於，私人「不透水地面減量邊際成本」 = 「不透水地面之邊際外部成本」之處。



最適雨稅率之決定



MNPB = 邊際淨私人利益

MEC = 邊際外部成本

MAC = 不透水地面減量邊際成本

t = 稅率



美國 Maryland 州之雨稅

- 美國馬利蘭州於2012年4月通過雨稅法案。
- 目前有9郡1市開徵雨稅，名稱為：「暴雨管理費」(Storm management fee)、或「不透水地表稅」(Impervious surface tax)、或「暴雨水整治費」(Stormwater Remediation Fee)。
- 對不動產之不透水地面課稅，稅率不一。
- 課徵方式是附加在不動產稅上徵收。
- 課徵目的在創造減少不透水地面之誘因，減少暴雨水逕流與非點源污染。

MARYLAND 之雨稅 (2013)



市郡	期限	ERU	住家	企業
Anne Arundel	年	2,940 sq. ft.	\$34, \$85, or \$170 \$85/2,940 sq. ft.	\$85/2,940 sq.ft.
Baltimore City	季	1,050 sq. ft.	\$12, \$18, or \$36	\$18/ERU
Baltimore County	年	2,000 sq. ft.	\$21 or \$39	\$69/ERU
Charles	年	3,087 sq. ft.	每年改變	每年改變
Carroll	NA	NA	NA	NA
Frederick	年	NA	\$0.01 flat fee	\$0.01 flat fee
Harford	年	500 sq. ft.	\$125 flat fee	\$7/ERU
Howard	年	500 sq. ft.	\$15/ERU	\$15/ERU
Montgomery	年	2,406 sq. ft.	\$29.17 - \$265.20	\$88.40/ERU
Prince George's	年	2456 sq.	\$20.58 flat	\$20.90/ERU

註： ERU：等量住宅單元 (Equivalent Residential Unit)，用來衡量一筆不動產之不透水地表屬於那個雨稅類別。本表資料引用自 Walters (2013)。

對我國建立雨稅制度之建議



- 建議水利署或國發會著手研究我國建立雨稅制度之可行性。
- 雨稅初步構想如下：
 - 名稱**：不透水地面稅。
 - 性質**：庇古稅（Pigouvian tax）。
 - 目的**：公平負擔暴雨逕流責任，有效減少不透水地面，減少暴雨逕流，減輕非點源暴雨污染，並減少洪災損失、以及維護生態系統服務功能。
 - 標的**：所有私人、企業、團體（宗教、慈善、及其他非營利組織）不動產之不透水地面。
 - 稅率**：採每平方公尺每年X元之固定費率，稅率可定期檢討，例如，配合公告地價評定，每3年調整一次。
 - 課稅方式**：附加在地價稅徵收。
 - 稅收運用**：專款作為流域或集水區暴雨水管理計畫經費。

結語



- 規定基地內之暴雨逕流出流量，不得高於 x 頻率 y 小時暴雨逕流總量之 $z\%$ ，並建立移地滯留、暴雨滯留信用 (SRCs)、以及「暴雨水滯留代金」(ILF) 等配套制度；此一新制度未經研究不宜斷言不可行。
- 對私人、企業、團體（宗教團體、慈善團體、以及其他非營利團體）之不動產不透地面課「雨稅」，一點也不瘋狂！建議水利署或國發會啟動研究。