

# 因應氣候變遷土地使用規劃 減洪調適策略績效評估研究

委託機關：內政部建築研究所  
受委託者：國立成功大學  
計畫主持人：羅偉誠  
共同主持人：吳杰穎、蔡長泰  
計畫人員：蔡綽芳、白櫻芳、巫孟璇

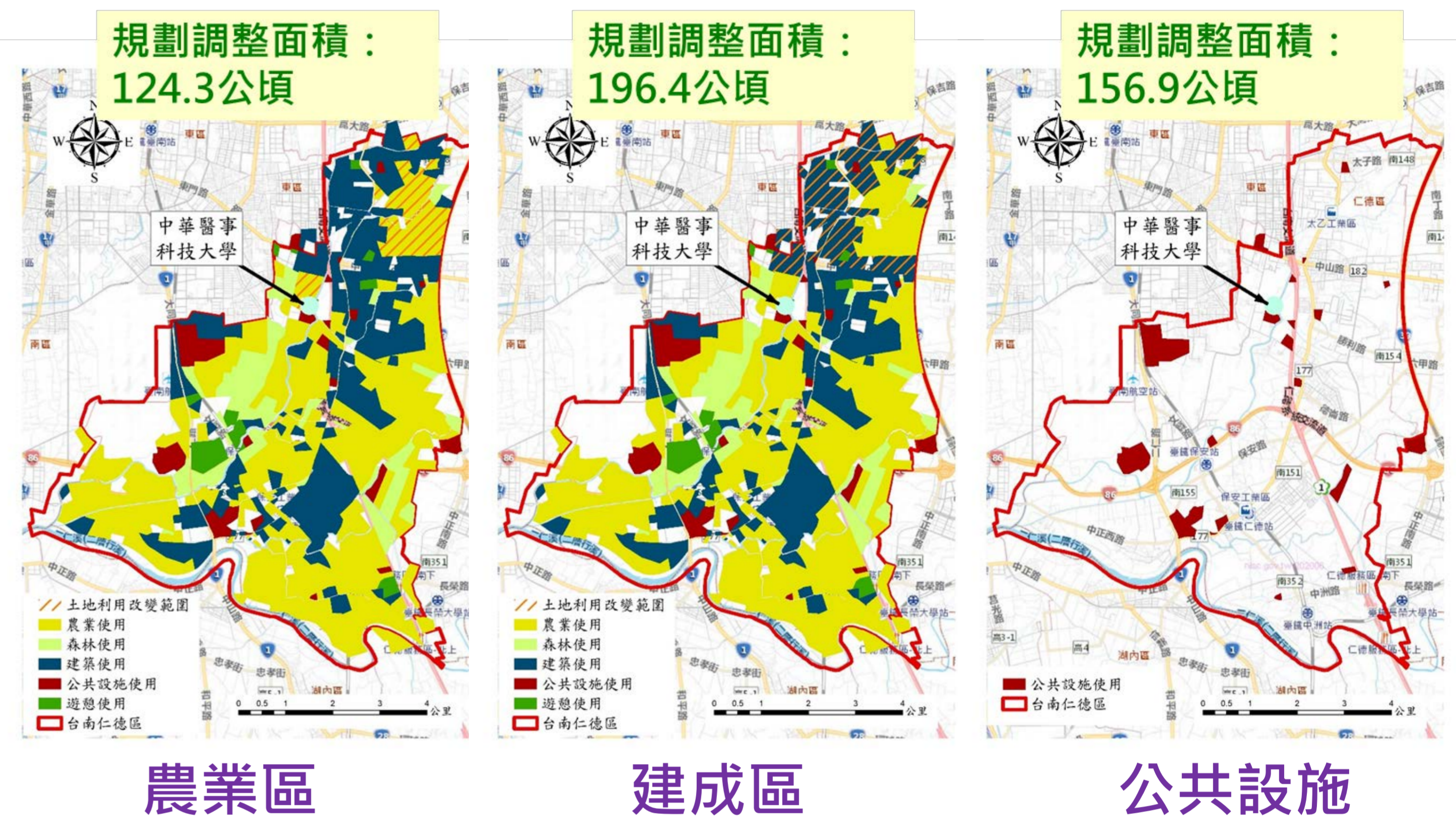
中華民國內政部建築研究所  
Architecture and Building Research Institute,  
Ministry of the Interior

The study on performance evaluation of flood mitigation and adaptation strategies for land-use planning in response to climate change

本研究以有效降雨最小化分析不同土地使用規劃減災調適策略之最小有效降雨量，再以地文性淹水模式演算現況與最小有效降雨之地表逕流與承洪目標區最大水深，進而規劃都市洪水流動阻力布置，進一步可分析氣候變遷情境對土地使用規劃逕流現象之影響，藉由土地使用規劃中，土地利用型態的調整來進行減洪調適，以達到提升都市承洪韌性能力之目的。



## 承洪目標區上游土地使用型態調整區域



| 現況土地使用(比較基準) |        |                    | 土地使用規劃減洪調適策略      |                   |                   |                       |                 |                 |
|--------------|--------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 重現期雨量        | 面積平均雨量 | 面積平均有效降雨(減少百分比)    | 調整上游農業區使用型態       | 調整上游建成區使用型態       | 調整公共設施使用型態        | 調整上游農業區使用型態           | 調整上游建成區使用型態     | 調整公共設施使用型態      |
|              |        |                    | 有效降雨(mm)(減少百分比)   |                   |                   | 承洪目標區最大水深差(cm)(減少百分比) |                 |                 |
| 2年           | 190.63 | 135.83<br>(-28.7%) | 133.43<br>(-1.8%) | 134.37<br>(-1.1%) | 134.88<br>(-0.7%) | 0.8<br>(-2.57%)       | 0.5<br>(-1.61%) | 0.1<br>(-0.32%) |
| 5年           | 281.4  | 221.02<br>(-21.5%) | 217.94<br>(-1.4%) | 219.37<br>(-0.7%) | 219.92<br>(-0.5%) | 1.3<br>(-3.02%)       | 0.8<br>(-1.86%) | 0.2<br>(-0.46%) |
| 10年          | 344.36 | 281.44<br>(-18.3%) | 278.02<br>(-1.2%) | 279.71<br>(-0.6%) | 280.27<br>(-0.4%) | 2.4<br>(-4.13%)       | 1.4<br>(-2.41%) | 0.4<br>(-0.69%) |
| 25年          | 425.32 | 360.04<br>(-15.3%) | 356.28<br>(-1%)   | 358.24<br>(-0.5%) | 358.8<br>(-0.3%)  | 4.2<br>(-4.78%)       | 2.3<br>(-2.62%) | 0.4<br>(-0.46%) |

## 有最佳減災效能的土地使用規劃策略

與現況相比，土地使用規劃減洪調適策略下承洪目標區之最大水深均降低，重現期25年降雨事件境況模擬結果之水深減少百分比，相較其他重現期降雨事件境況模擬結果大，尤以調整上游農業區使用型態水深減少百分比為4.78%之減洪效果最佳，顯示調整承洪目標區上游農業區利用型態後，重現期25年以下之豪雨事件均有減洪成效，重現期25年豪雨事件之逕流量相較其他重現期大，故上游能調節較多之洪水量。

## ✓ RCP8.5情境21世紀中降雨量變化

| 站名    | C0     |       | C1     |       | C2     |       | C3     |        |
|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|
|       | 25年    | 2年    | 25年    | 2年    | 25年    | 2年    | 25年    | 2年     |
| 臺南    | 76.6%  | 4.4%  | 73.5%  | 25.9% | 47.9%  | 23.6% | 83.5%  | 95.0%  |
| 崎頂    | 107.6% | 29.8% | 92.0%  | 32.5% | 92.9%  | 75.9% | 133.8% | 119.2% |
| 善化    | 79.2%  | 3.0%  | 77.7%  | 19.4% | 51.0%  | 12.5% | 73.8%  | 88.3%  |
| 媽祖廟   | 74.0%  | 2.0%  | 64.2%  | 25.6% | 63.7%  | 37.3% | 128.4% | 106.5% |
| 阿蓮(2) | 132.2% | 38.1% | 94.8%  | 36.1% | 89.6%  | 60.0% | 161.3% | 134.3% |
| 古亭坑   | 101.4% | 37.2% | 91.5%  | 7.8%  | 74.8%  | 27.8% | 136.0% | 117.4% |
| 木柵    | 114.2% | 37.4% | 65.5%  | 9.7%  | 102.9% | 13.3% | 69.3%  | 57.6%  |
| 虎頭埤   | 86.0%  | 31.0% | 99.3%  | 40.0% | 106.9% | 70.8% | 142.3% | 147.2% |
| 永康    | 91.0%  | 6.2%  | 77.8%  | 26.4% | 60.8%  | 22.1% | 72.2%  | 91.7%  |
| 新市    | 96.9%  | 10.1% | 101.5% | 29.9% | 80.5%  | 27.5% | 121.0% | 107.8% |
| 和順    | 133.5% | 9.5%  | 127.8% | 32.3% | 72.6%  | 19.2% | 64.9%  | 75.1%  |
| 平均    | 99.3%  | 19.0% | 87.8%  | 26.0% | 76.7%  | 35.5% | 107.9% | 103.7% |

重現期2年增幅較小 C1與C2增幅較為接近 C3較為極端

選擇C0為氣候變遷之雨量演算情境

- 重現期2、5年增幅：C2>C1
- 重現期10、25年增幅：C2<C1
- C0在重現期5年以上增幅均較C1、C2大

C0：系集平均  
C1、C2、C3相較於C0  
C1：北半球海溫增加的幅度較小  
C2：中太平洋赤道增溫的幅度較大  
C3：西北太平洋及大西洋赤道區域增溫的幅度較大，北極海以及環南極流的區域增溫的幅度則較小

| 重現期雨量 | 氣候變遷情境(C0)對不同土地使用規劃逕流之影響 |                 |                 |
|-------|--------------------------|-----------------|-----------------|
|       | 調整上游農業區使用型態              | 調整上游建成區使用型態     | 調整公共設施使用型態      |
|       | 承洪目標區最大水深差(cm)(減少百分比)    |                 |                 |
| 2年    | 0.8<br>(-2.48%)          | 0.6<br>(-1.86%) | 0.2<br>(-0.62%) |
| 5年    | 4.5<br>(-5.77%)          | 2.6<br>(-3.33%) | 0.5<br>(-0.64%) |
| 10年   | 1.7<br>(-1.16%)          | 0.8<br>(-0.55%) | 0.2<br>(-0.14%) |
| 25年   | 0.8<br>(-0.38%)          | 0.4<br>(-0.19%) | 0.1<br>(-0.05%) |

## 氣候變遷情境對土地使用規劃逕流現象之影響

由承洪目標區在氣候變遷情境(C0)各重現期降雨條件及重現期50年潮位條件下，不同土地使用規劃減洪調適策略與現況土地利用之最大水深差與其減少百分比可看出，與現況土地利用相比，土地使用規劃減洪調適策略下承洪目標區之最大水深均降低，重現期5年之降雨事件境況模擬結果之水深減少百分比相較其他重現期降雨事件境況模擬結果大，尤以調整上游農業區使用型態水深減少百分比為5.77%之減洪效果最好，顯示調整承洪目標區上游農業區使用型態後，在氣候變遷情境(C0)之逕流增加影響下，仍可調適重現期5年以下之豪雨事件。