



海洋環境與生態研究所

Institute of Marine Environment and Ecology

台灣東北角海域石珊瑚*Goniopora burgosi* 有性生殖之研究

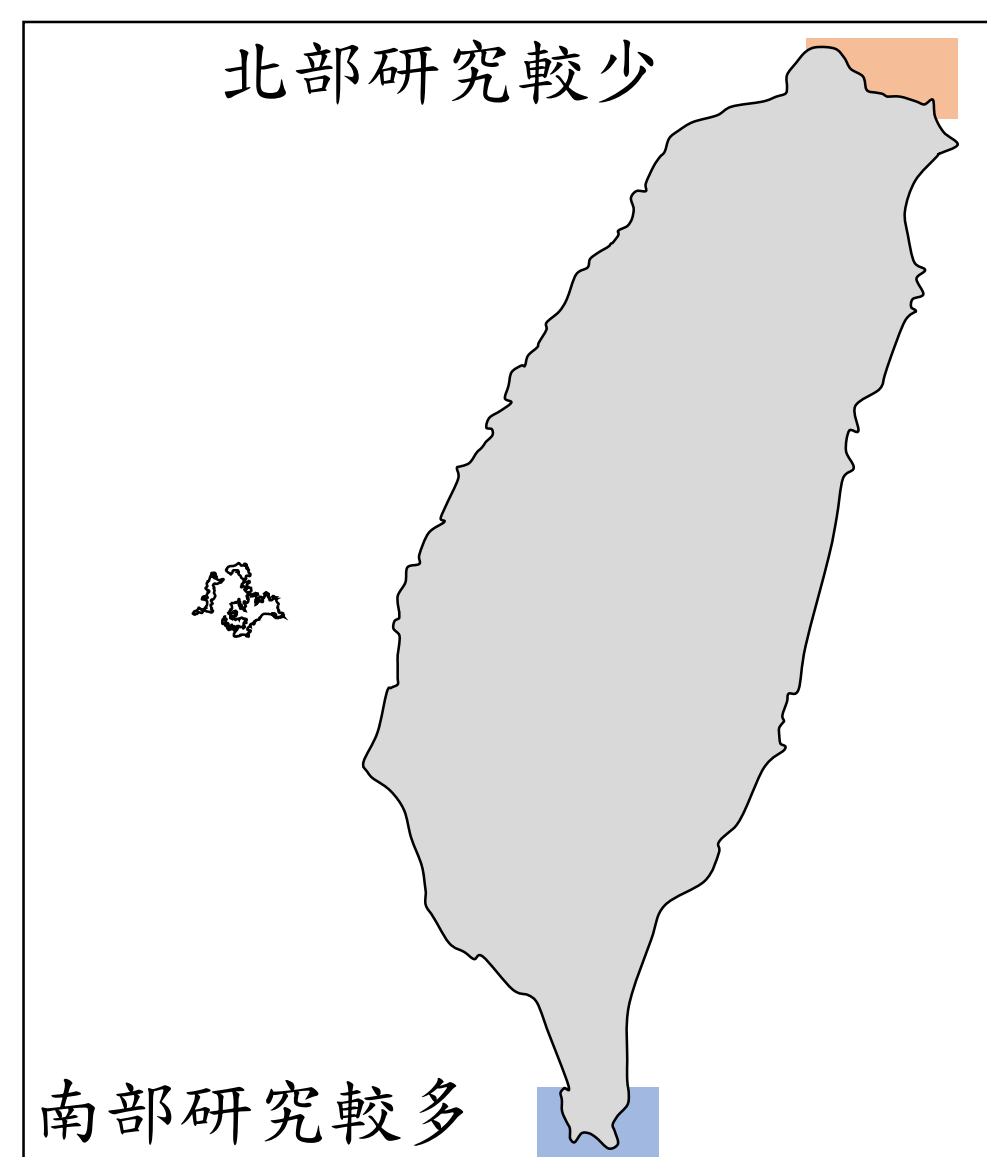
李函如¹、識名信也^{1,2}、張清風^{2,3}

¹國立台灣海洋大學海洋環境與生態研究所

²國立台灣海洋大學海洋中心

³國立台灣海洋大學水產養殖系

介紹



- 石珊瑚的有性生殖是建立珊瑚族群的重要生物機制之一
- 台灣對於珊瑚有性生殖的研究多數著重在南部的墾丁海域
- 台灣北部的東北角沿岸擁有豐富的地形樣貌，造就了豐富的潮間帶生態及珊瑚資源，非常適合作為環境、生態教育及研究的地點
- 台灣北部擁有豐富的珊瑚資源，但有些區域並非海洋保護區，因人為活動而造成的汙染及破壞，使珊瑚礁面積日益減少

目的

建立與北部珊瑚生殖細胞發育週期的相關資料，以提供未來在該區域進行生態評估或是生態研究的重要基礎

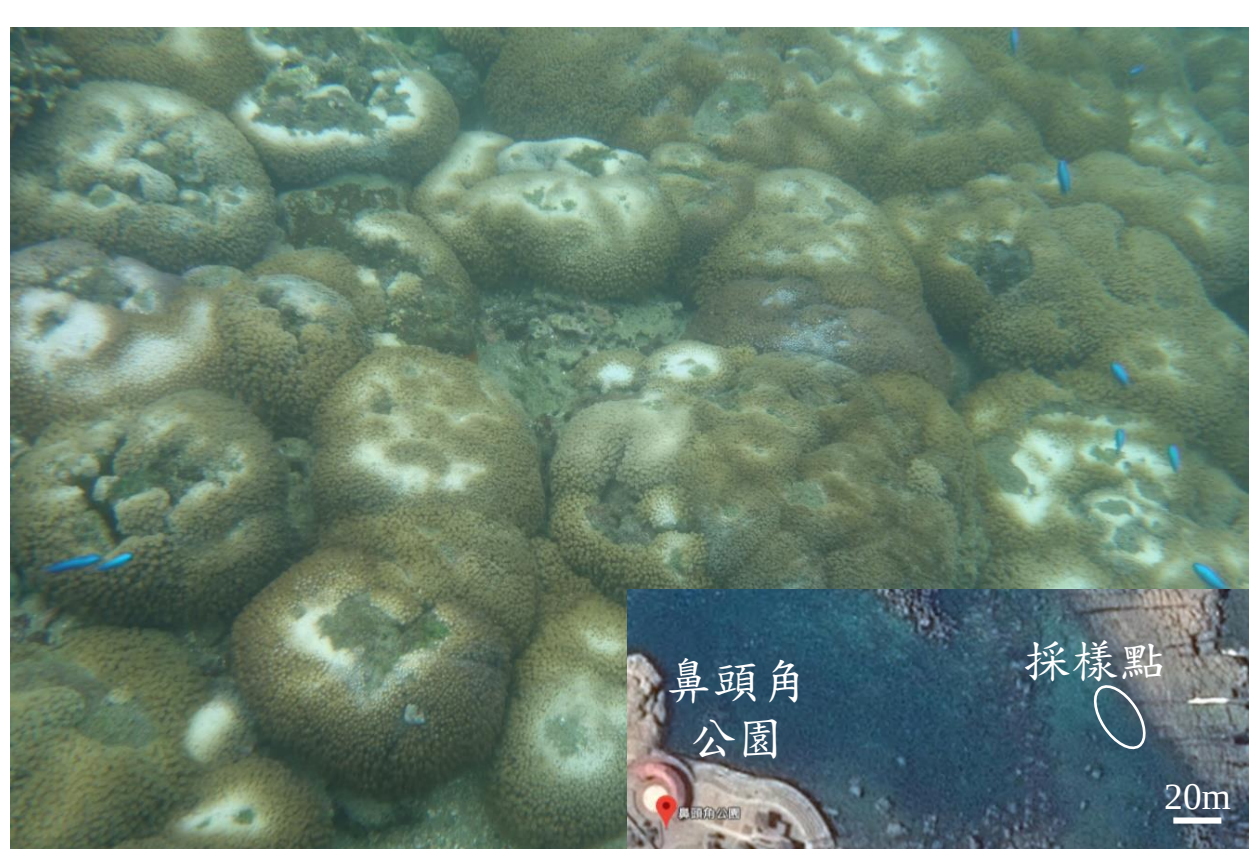
實驗物種

A. *Goniopora burgosi*

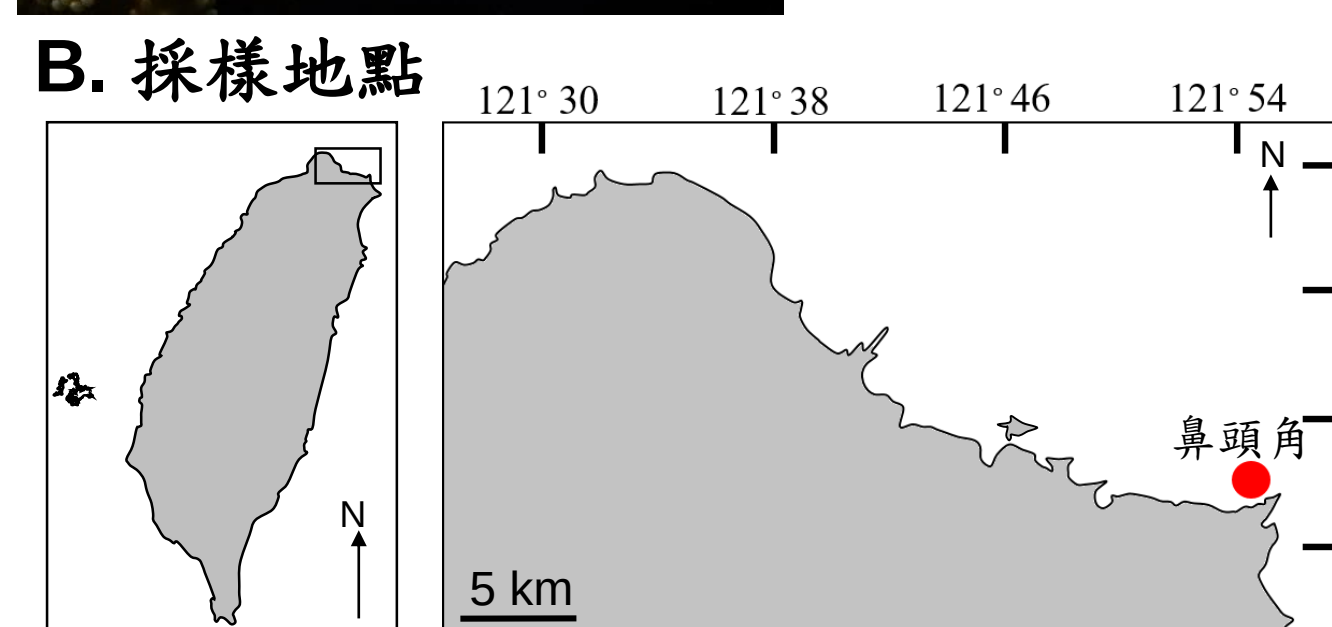


- 雌雄異體
- 一年排放一次配子
- 生長在淺海 (1-2 m)
- 珊瑚蟲個體較大
- 組織容易採集

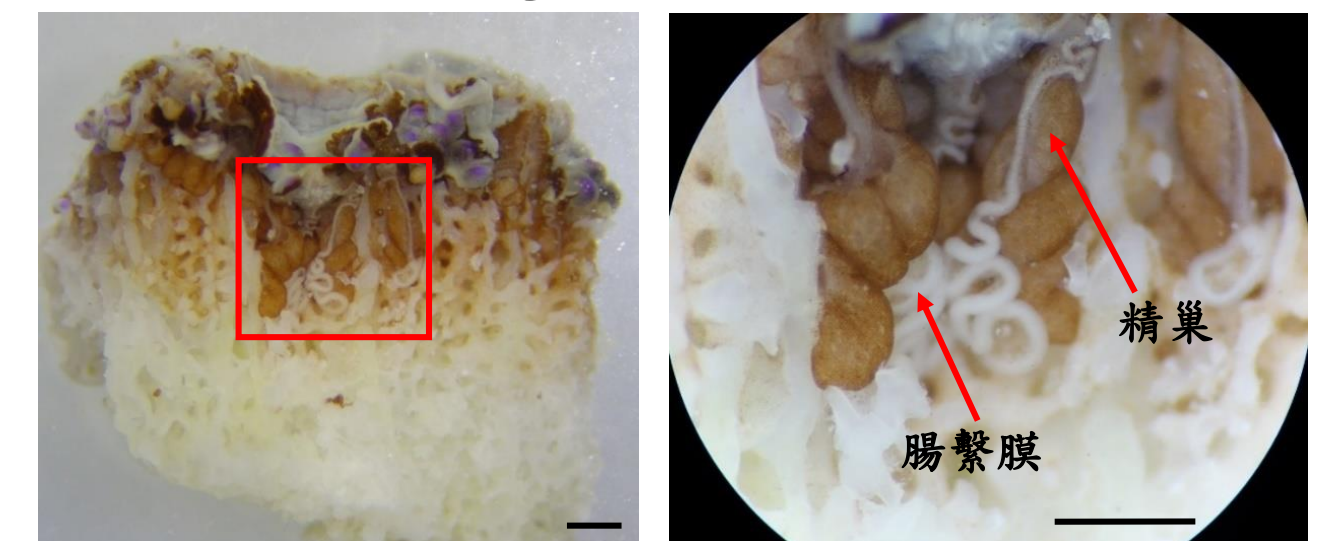
C. *G. burgosi*在鼻頭角海域分布狀況



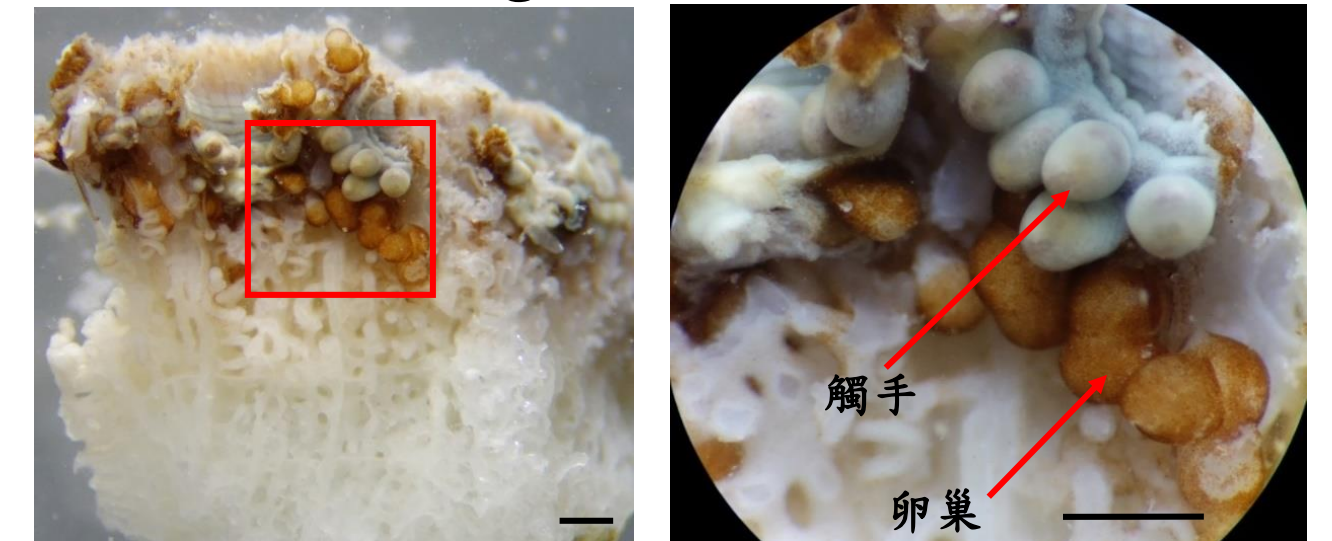
- 可在鼻角海域看到大量*G. burgosi*群體分布在淺海區域
- 使用露營釘標定並編號，共10株 (6公4母)



D. 雄性*G. burgosi*解剖圖

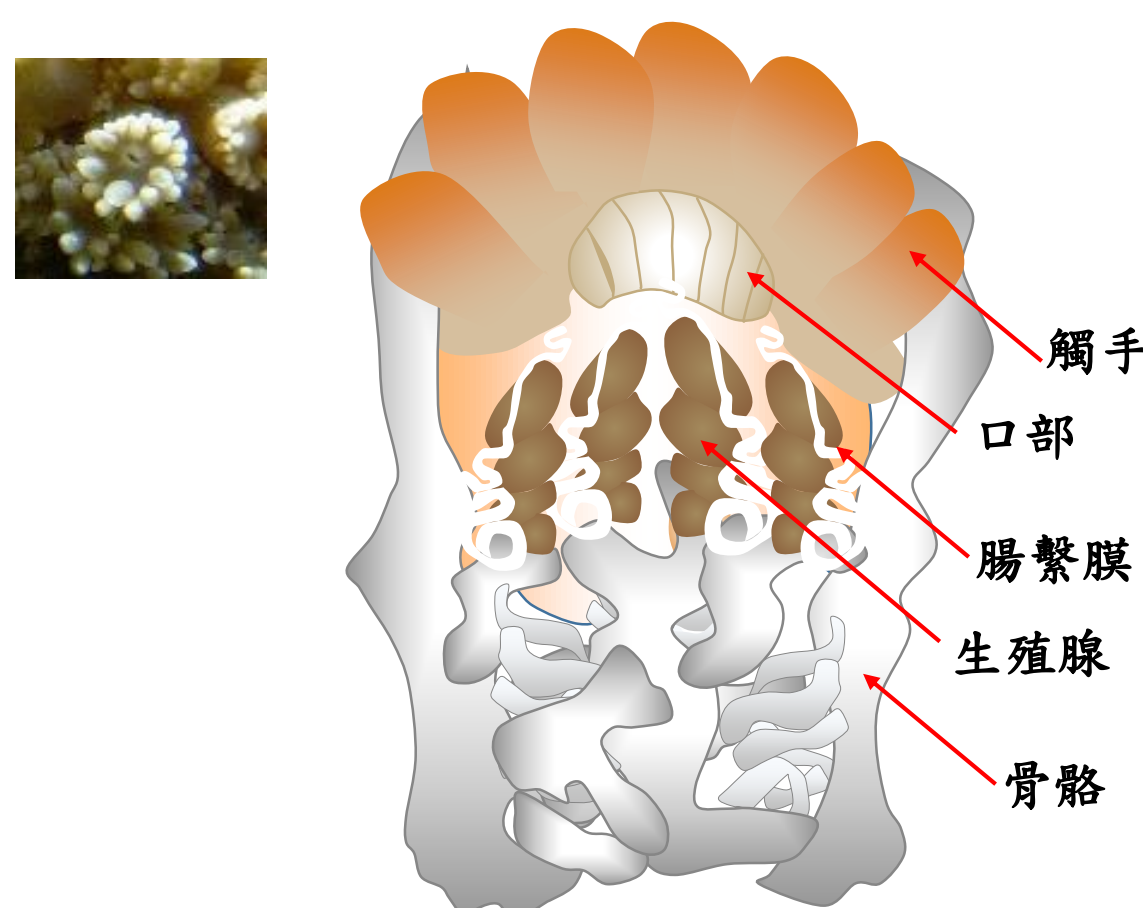


E. 雌性*G. burgosi*解剖圖



All Scale: 0.1 cm

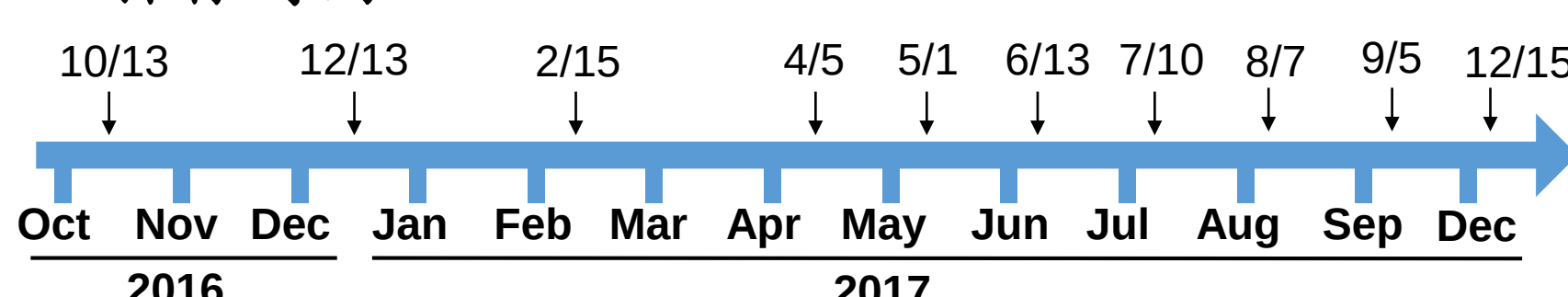
F. 珊瑚蟲個體剖面示意圖



我們從*G. burgosi*的解剖中可看到生殖腺位於腸繫膜旁，且發現雄性與雌性生殖腺在外觀上非常相似，用肉眼難以區分

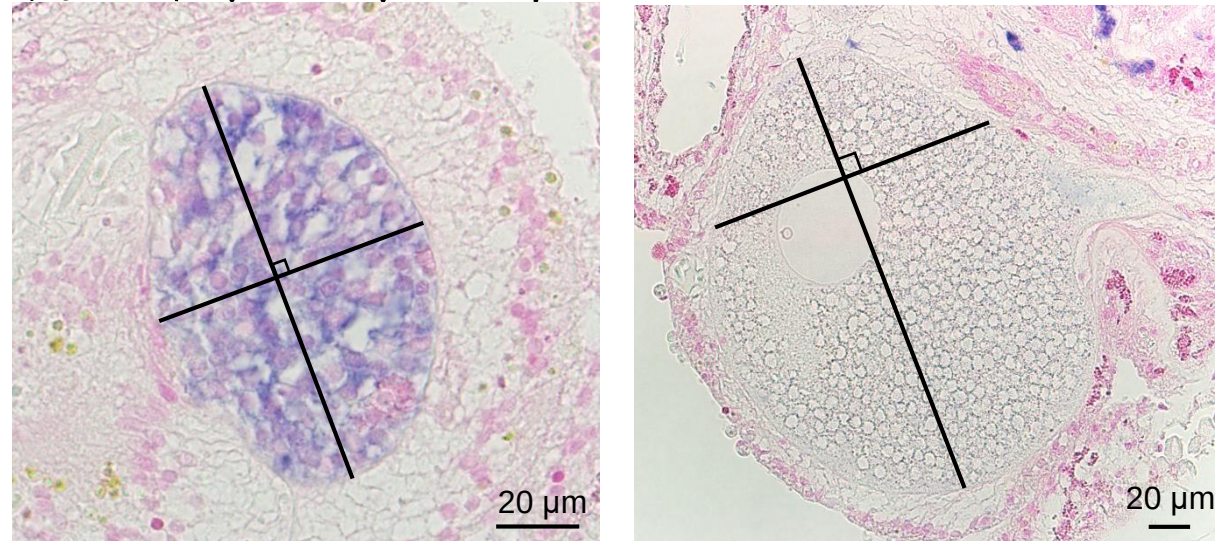
材料方法

A. 採樣時間



使用鐵鎚和一字起，敲下5*5cm大小的珊瑚片段

C. 測量精巢小葉及卵母細胞大小



精巢小葉:通過精巢小葉的最長直徑與通過精巢小葉的直徑(垂直)的平均作為該精巢小葉的直徑
卵母細胞:通過卵核的最長直徑與通過卵核的最短直徑(垂直)的平均作為該卵母細胞的直徑

B. 實驗流程

固定組織 (20%福馬林固定)

脫鈣 (5%甲酸)

石蠟包埋

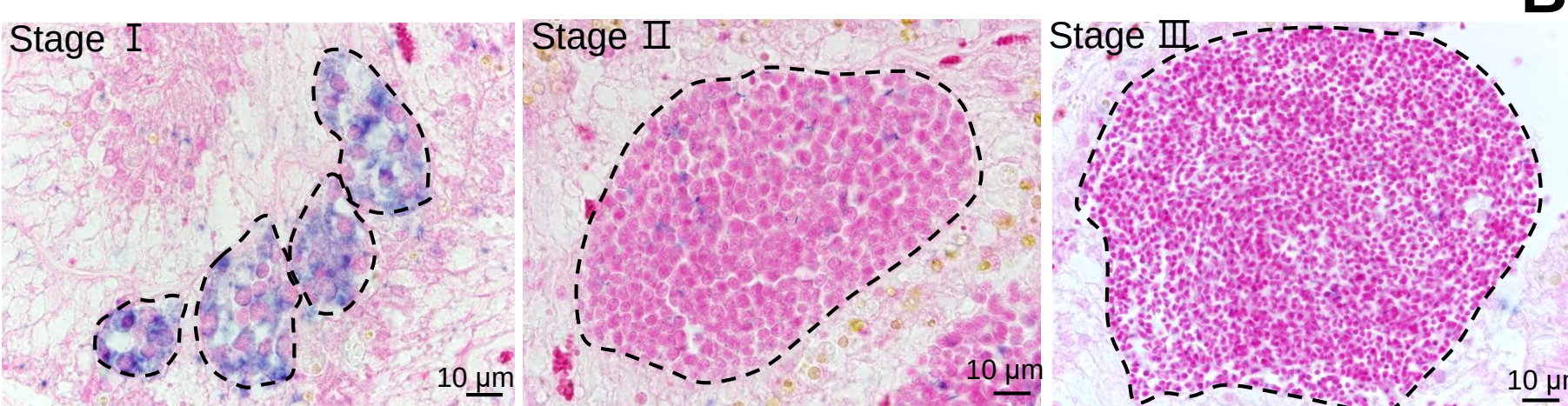
切片 (厚度4 μm)

免疫組織化學染色法
(使用生殖細胞標定蛋白piwi進行標定)

以電腦軟體Image J測量大小 (測量3公3母、每個colony測量90個以上的精巢小葉及卵母細胞)

結果1:雄性*G. burgosi*精巢小葉發育之狀況

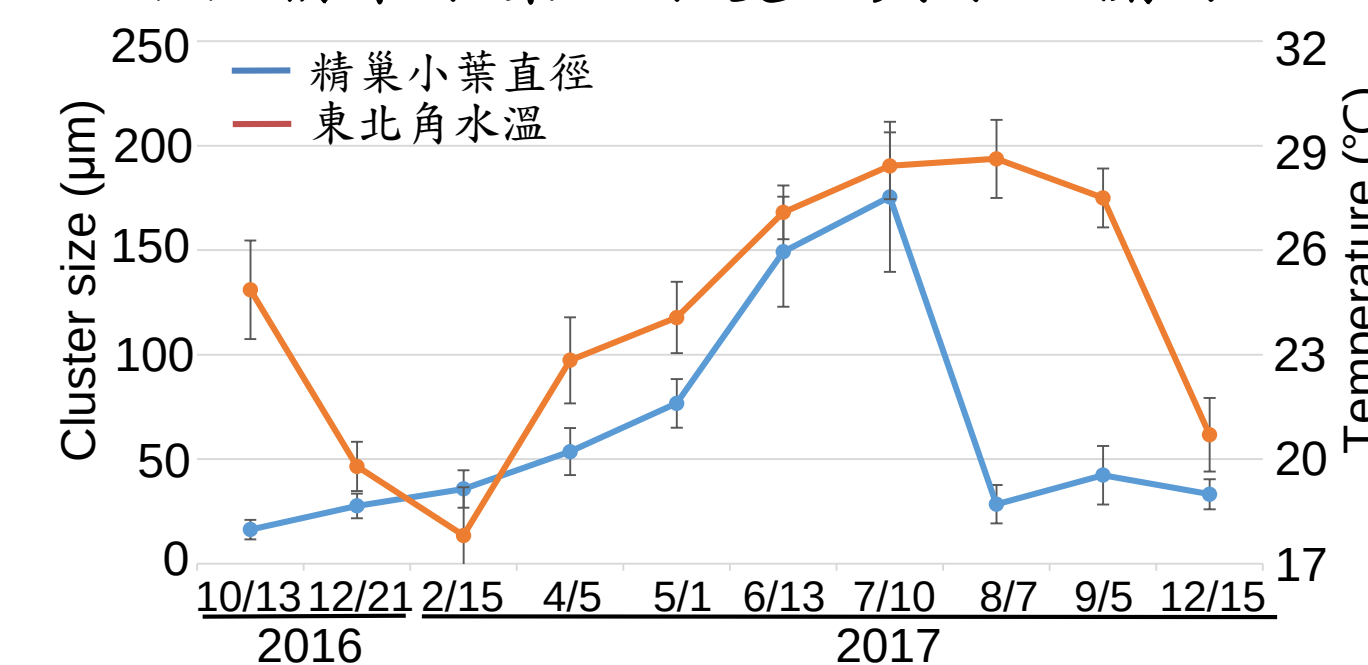
A. 雄性精巢小葉發育之不同階段



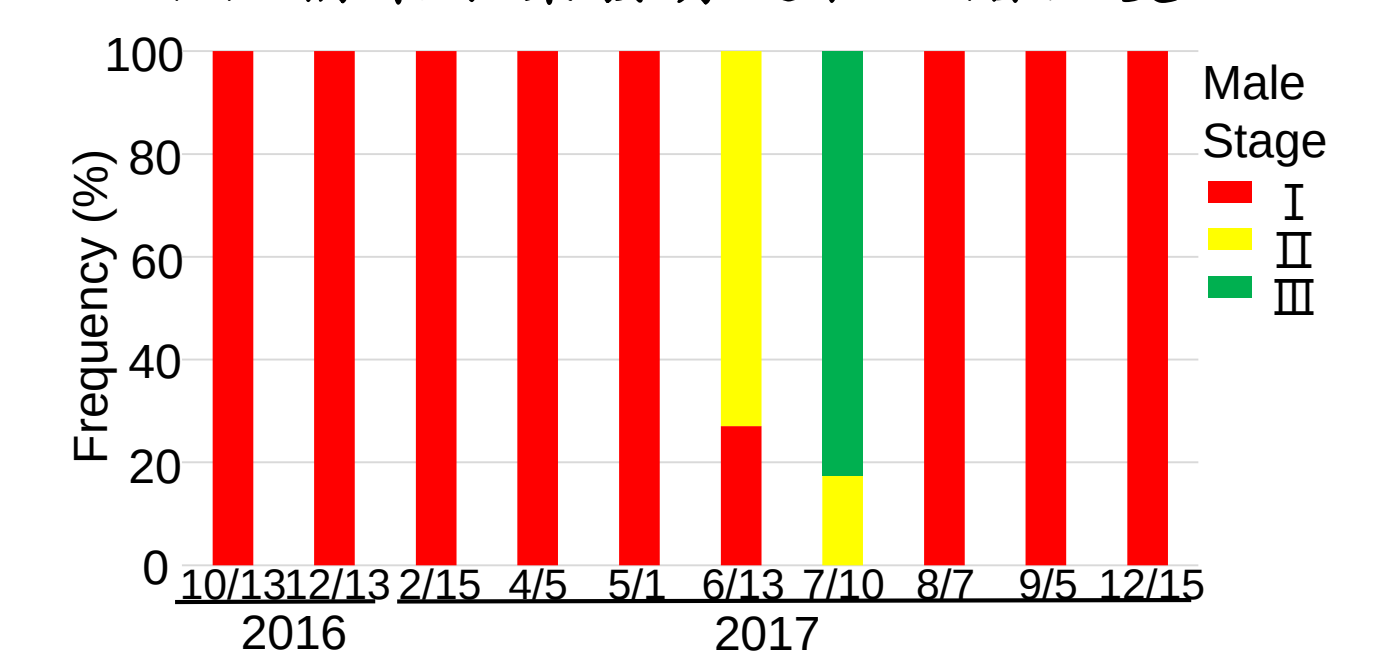
B. 雄性精巢小葉發育階段之定義

stage	Male
I	可偵測到piwi訊號
II	無偵測到piwi訊號，但精巢小葉未成熟
III	無偵測到piwi訊號，已有成熟精子

C. 雄性精巢小葉大小變化與水溫關係



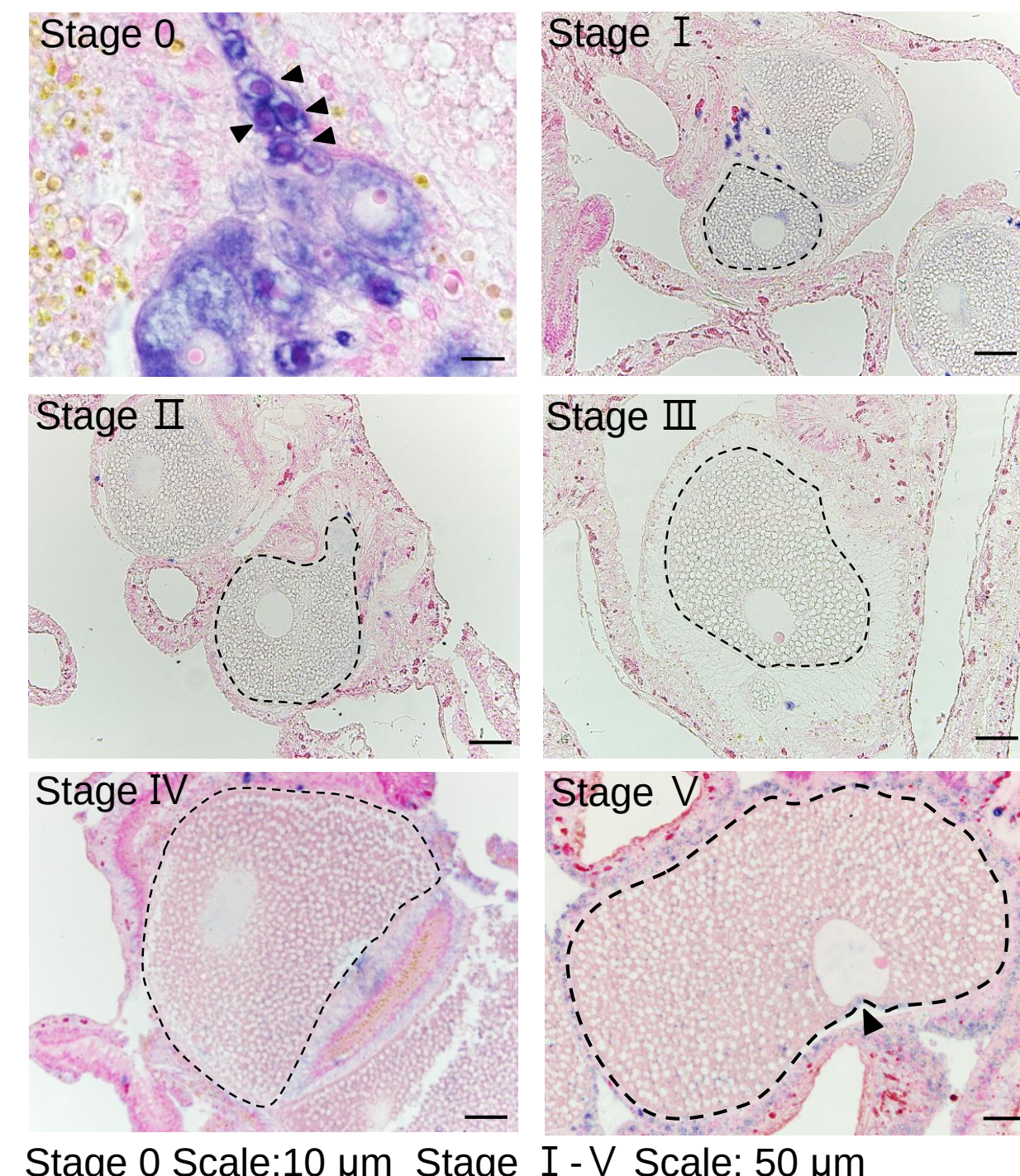
D. 雄性精巢小葉發育過程之階段變化



精巢小葉直徑從10月的16 μm隨著溫度的上升而增大，至7月精巢小葉直徑為175 μm並觀察到成熟的精子，在8月時精巢小葉直徑為28 μm

結果2:雌性*G. burgosi*卵母細胞發育之狀況

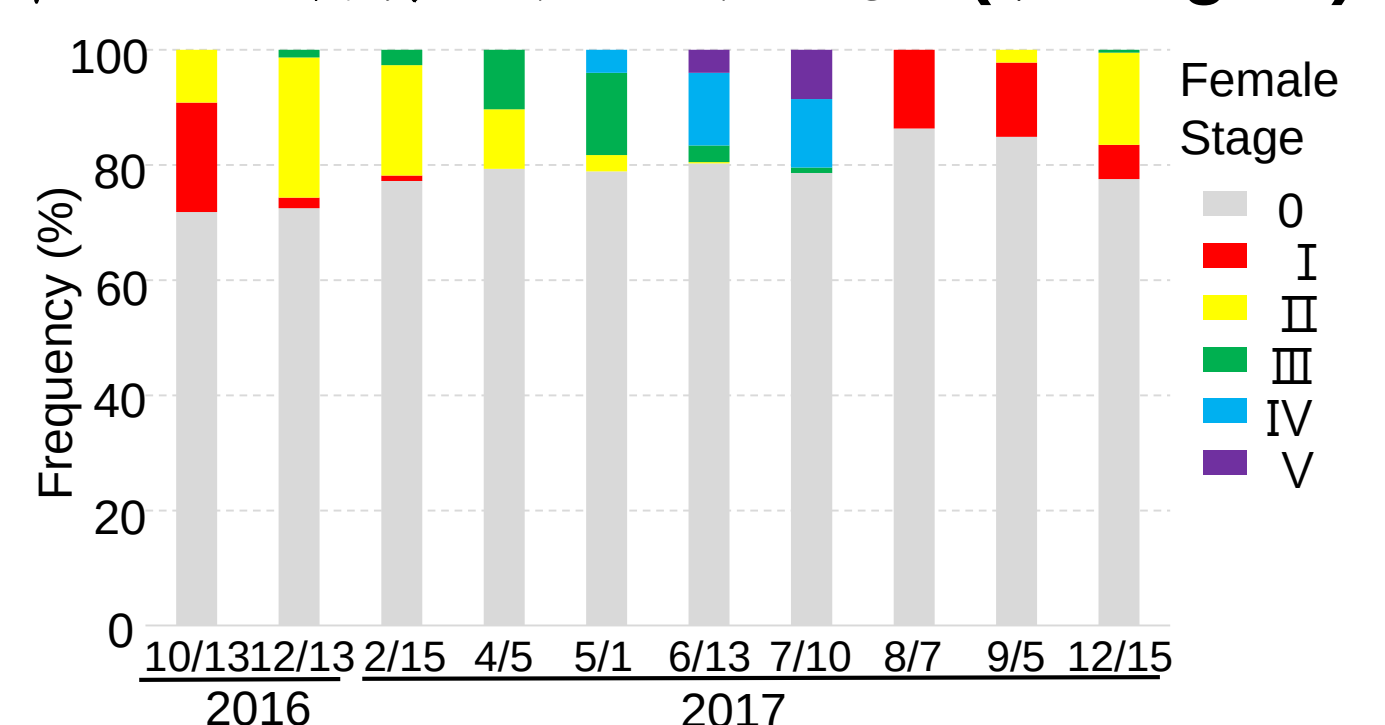
A. 雌性卵母細胞發育之不同階段



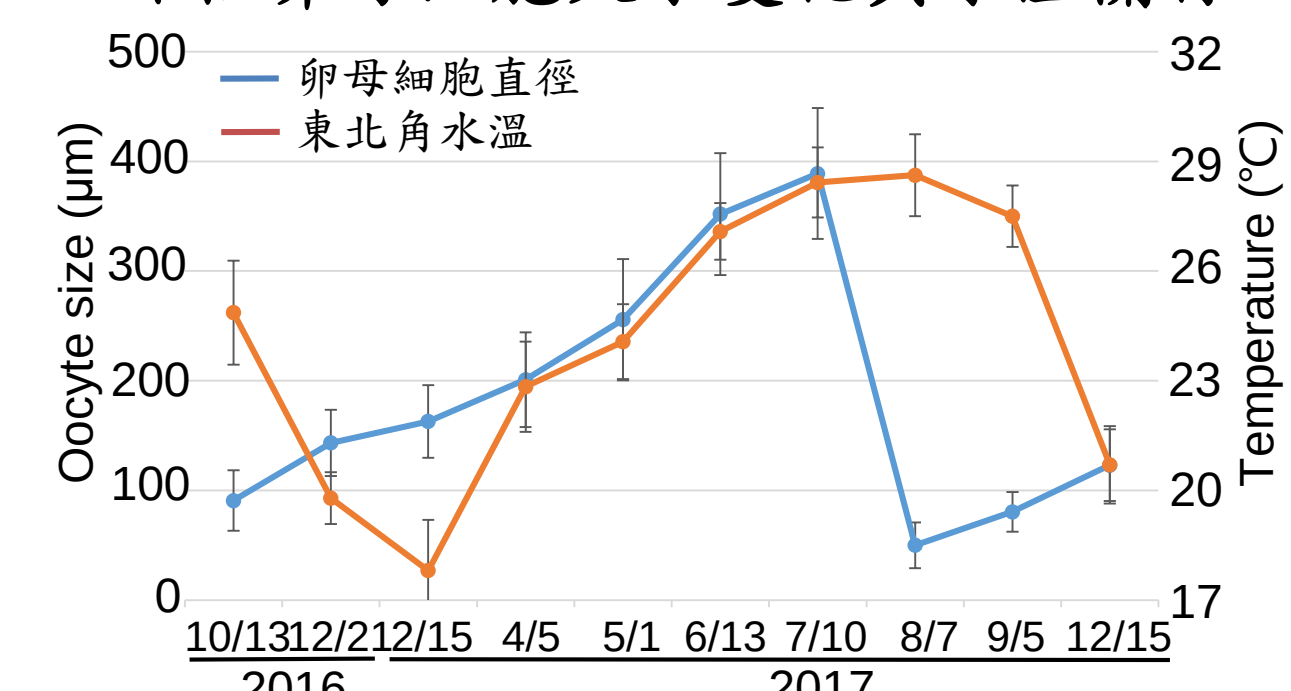
C. 雌性卵母細胞發育階段之定義

stage	Female
0	可偵測到piwi訊號，但無明顯卵原細胞形狀
I	卵徑為 100 μm以下
II	卵徑為 101-200 μm
III	卵徑為 201-300 μm
IV	卵徑為 301-400 μm
V	卵徑為 401 μm以上

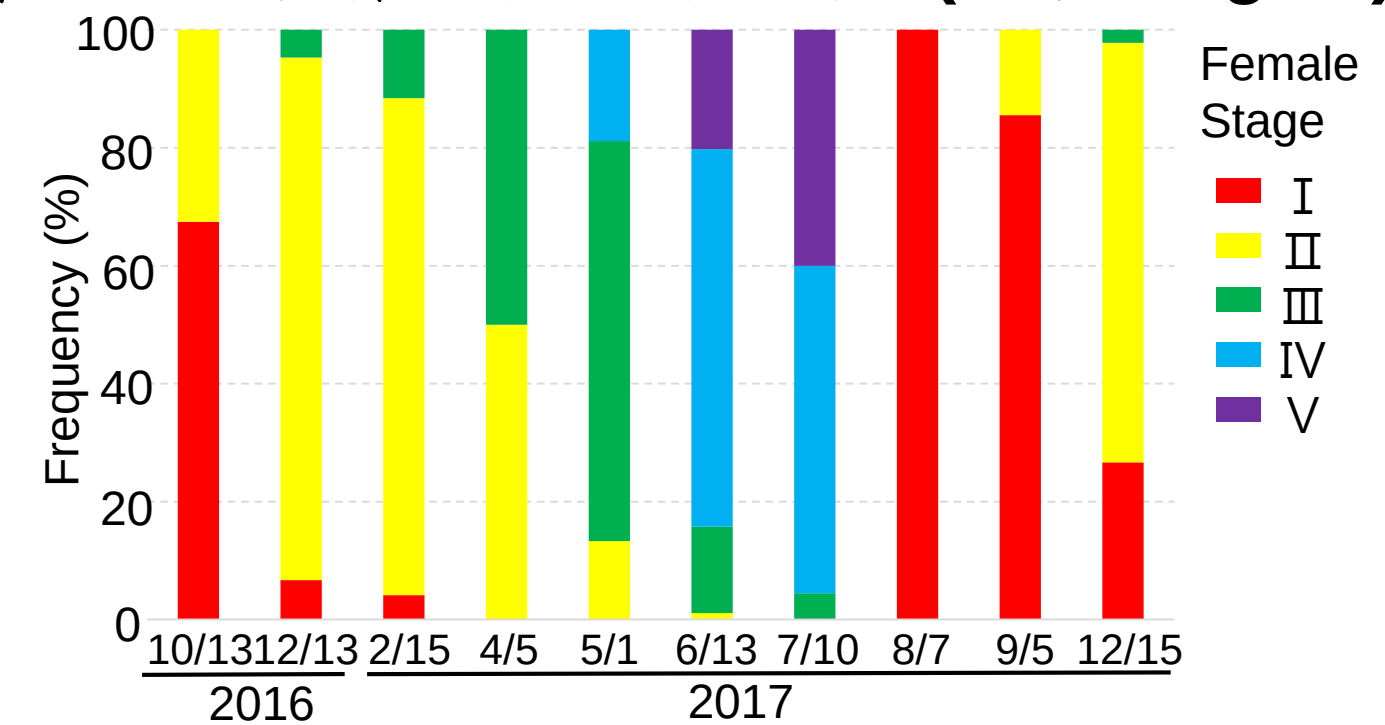
D. 卵母細胞發育過程之階段變化(含Stage 0)



B. 雌性卵母細胞大小變化與水溫關係



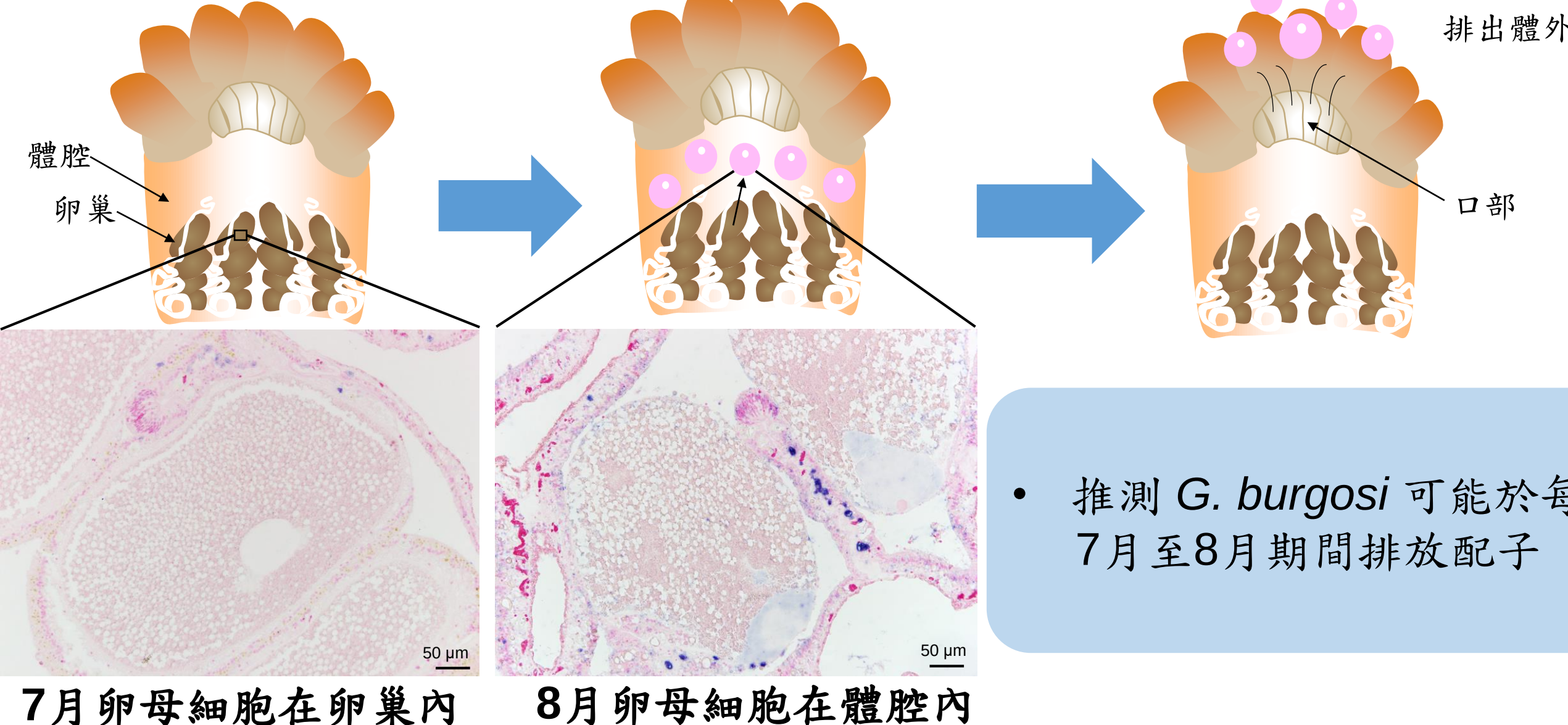
E. 卵母細胞發育過程之階段變化(不含Stage 0)



卵母細胞直徑從10月的100 μm隨著溫度的上升而增大，至7月卵母細胞直徑為400 μm，最大的卵母細胞直徑可達513 μm，在8月時卵母細胞直徑為50 μm

結果3:推測*G. burgosi*產卵時間

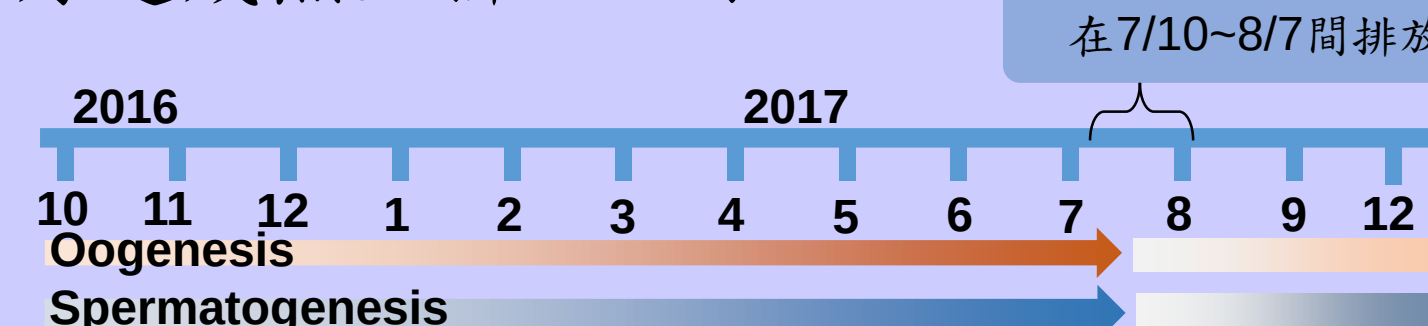
珊瑚產卵過程示意圖



- 推測 *G. burgosi* 可能於每年7月至8月期間排放配子

總結

- 已成功確認*G. burgosi*生殖細胞發育的時間，雌雄生殖細胞皆從8月開始發育至隔年七月達成熟並排放配子



- 以上資料可做為未來研究北部珊瑚排放配子的參考資料之一