

昇湧流發生工

昇湧流發生工是利用設置產生助長人工昇湧流裝置，提昇海域基礎生產力、保護培養魚貝類、促進魚貝類蛎集，增大漁業生產的漁場設施。

在昇湧流海域，底層營養鹽豐富的水塊昇湧至有光層，促進植物浮游生物(Plankton)增殖，形成動物浮游生物、浮游生物食性魚貝類、肉食性魚貝類等食物鏈，是生物生產極高的海域。在海山、海丘、海谷、礁岩、礁堆等周邊，經常會有因海底地形起因地形性昇湧流發生，是個好的漁場，因此提供人工建造昇湧流海域構想。

1 設計基本方針

① 選定場址、設置水深

人工昇湧流漁場是將來利用狀態的豐富營養鹽底層水昇湧，促進海域基礎生產、保護培養蛎集魚貝類為目的。選定昇湧流發生工時，應考量：

- ① 靠近堆、海腳、海嶺等地形變化大流動環境複雜處，但設置位置需為平坦海底面。
- ② 地盤不受波、流等沖刷、埋沒、移動的地盤
- ③ 密度成層較弱
- ④ 有可預期昇湧效果流存在

設計人工昇湧流漁場的設置水深，應考量預期效果、施工性及經濟性，檢討設置海域的成層深度、有光層及營養鹽垂直分佈，使其發揮昇湧效率的水深。

② 昇湧流量、有效範圍

藉人工昇湧流到達有光層的營養鹽，會增大植物浮游生物(基礎生產)、進而動物浮游生物、魚貝類、終至高次消費者生產。各階段的轉換效率約在 $1/5 \sim 1/10$ ，即魚貝類直接捕食植物浮游生物的轉換效率為 $1/5 \sim 1/10$ ，魚貝類捕食動物浮游生物的轉換效率為 $1/25 \sim 1/100$ 。

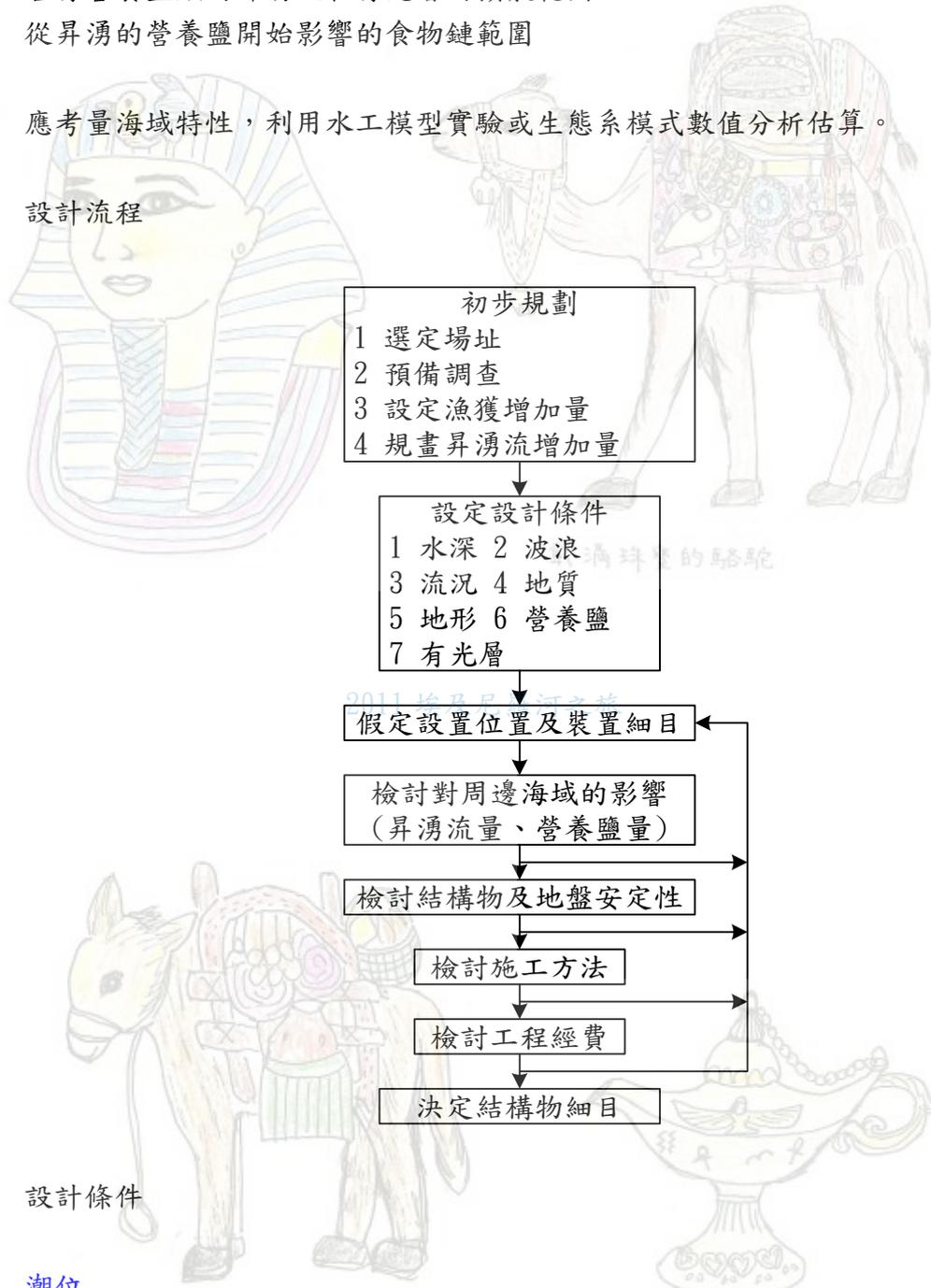
昇湧流量是以從補償深度以深昇湧至補償深度以淺(有光層)，並滯留在有光層的營養鹽通量(flux)加以定義。為確保漁獲增加量必要的人工昇湧流漁場的昇湧流量(營養鹽類增加量)，應考量轉換效率及海域特性，利用水工模型實驗或生態系模式數值分析估算。

人工昇湧流漁場的有效範圍為：

- ① 含有營養鹽類的昇湧流在有光層的擴散範圍
- ② 從昇湧的營養鹽開始影響的食物鏈範圍

應考量海域特性，利用水工模型實驗或生態系模式數值分析估算。

③ 設計流程



2 設計條件

- ① 潮位
- ② 波浪
- ③ 流
- ④ 地質
- ⑤ 重量