

養殖池清淤技術之探討

白志年¹、朱元南²、楊順德¹、劉擎華³

¹水產試驗所淡水繁養殖研究中心、²國立臺灣大學、³國立臺灣海洋大學

養殖池水質惡化的主因在於池底淤泥的累積，淤泥主要由殘餌、糞便和死亡的浮游微生物沉積而形成，是水中阿摩尼亞的主要來源。淤泥的生成和影響是持續不斷的，也是造成養殖水質不穩定的主要原因，尤其養殖後期累積的淤泥數量龐大，加上投餌量增加，對池水的負荷提高，在天候不佳或夜間缺氧時即容易誘發疾病和大量死亡。目前多以換水維持水質穩定，然而這做法只能治標，一般認為直接除去淤泥才能有效改善養殖期間水質的惡化。因此養殖業者迫切需要能在養殖期間安全移除淤泥的有效方法，以降低水質惡化的壓力，進而可以增加養殖的密度和產量。

本試驗探討清淤技術應用於養殖池之效果，並進行田間試驗比較有無清淤設備對養殖池積淤、水質及魚蝦成長等之影響。所使用之原創清淤設備原型機係根據白努利原理 (Bernoulli's principle) 設計，在半封閉空間內利用噴嘴向排水口噴水以產生強勁水流，並帶動淤泥向排水口移動，不但可防止底泥擴散，且能迅速安全的移除淤泥 (圖 1)。2017 年在吳郭魚養殖池進行池塘清淤技術田間試驗，清淤機分別以 24、48 及 72 小時的間隔進行操作，其結果如下：

- 一、平均積淤量以中央清淤平台的東面最高，西面最少。另，清淤間隔時間越久，平台平均積淤高度越高 (圖 2)。
- 二、清淤機走動的速度並非恆定，清淤間隔 72 小時者，第 1 圈走動所耗的時間明顯高出間隔 24、48 小時者，且比第 2、第 3 圈為多。顯然淤泥的沉積會影響清淤機走動的速度，由於帶動清淤機馬達的轉速是一定的，因此清淤機走動的速度變慢主要是因積淤使得輪胎打滑所致。
- 三、清淤機運作過程中每圈排水之平均沉淤量

呈現遞減現象。

四、吳郭魚養殖池清淤試驗結束後，比較二池底平面淤泥高度，結果發現試驗池池底較平坦，而對照池池底淤泥高度最高可達 40 cm 以上。

由上述試驗結果證實，本清淤設備可以自動化方式持續清除養殖池底的淤泥，為控制池塘淤泥的有效工具。另，每日清淤一次應是最理想的作業頻率。與人工清淤相較，本設備不僅安全、快速、效率高，且具有耗能少、結構精簡，易於維護等優點，並可達到省力、節水的效果。經常除淤可維持低氨濃度和良好的水質，效果比單純換水還好。因此本技術如果能夠推廣養殖業者使用，應可達成減少養殖用水的目標。



圖 1 清淤機現場配置圖

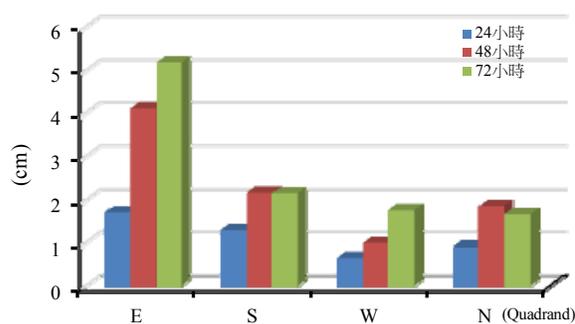


圖 2 清淤時間間隔與積淤高度之關係