

表 4 PL30 之蝦苗以 TSV 感染後之活存率

編號	時間 (小時)			
	24	48	72	96
Lv09	76.67±2.73 %	62.33±0.88 %	52.33±1.20 %	36.00±2.89 %
11	51.33±1.86 %	34.33±3.84 %	21.00±2.08 %	10.33±0.88 %
17	72.33±1.86 %	63.33±3.48 %	46.33±2.33 %	30.33±3.38 %
25	56.67±3.93 %	33.00±3.51 %	11.00±1.73 %	2.00 ±1.00 %
29	54.33±2.03 %	34.00±2.08 %	19.33±0.88 %	11.00±0.58 %
32	38.67±7.97 %	19.67±4.37 %	10.67±1.86 %	2.33 ±1.45 %
55	50.67±1.20 %	43.00±1.73 %	40.00±0.58 %	26.00±2.08 %
78	66.67±3.18 %	47.33±1.76 %	33.00±2.52 %	20.00±1.15 %
84	55.67±3.18 %	31.67±3.18 %	13.33±2.60 %	4.00 ±1.73 %
97	70.67±2.03 %	58.67±3.71 %	34.67±2.03 %	24.00±2.08 %
98	68.33±2.91 %	49.67±1.86 %	33.00±1.15 %	22.00±1.00 %

表 5 PL30 之蝦苗以溶藻弧菌感染後之活存率

編號	時間 (小時)			
	12	24	36	48
Lv09	82.67±1.20 %	76.00±3.06 %	68.67±3.84 %	56.67±2.60 %
11	76.67±1.76 %	71.33±1.45 %	57.00±5.69 %	39.67±4.67 %
17	81.33±1.45 %	76.33±1.45 %	68.67±1.45 %	60.00±2.31 %
25	57.00±5.13 %	40.00±4.93 %	32.67±2.67 %	26.67±2.19 %
29	65.00±3.51 %	51.67±4.91 %	30.67±0.88 %	24.33±2.73 %
32	67.67±3.28 %	61.00±2.52 %	51.00±1.73 %	32.23±3.84 %
55	81.33±2.03 %	74.00±2.31 %	66.67±2.60 %	56.33±2.03 %
78	83.00±1.73 %	73.67±3.18 %	64.33±2.03 %	56.67±2.03 %
84	64.33±2.03 %	55.00±1.00 %	39.67±3.93 %	31.67±1.20 %
97	82.67±1.76 %	72.67±2.40 %	61.00±0.58 %	52.67±1.45 %
98	77.00±4.58 %	67.00±3.46 %	52.00±3.06 %	39.67±5.55 %

鮪魚之箱網養殖及種魚培育技術之建立

黃鰭鮪為中層人工浮魚礁區聚魚的主要魚種，但釣獲的幼魚，因體型尚小，價格低廉。本計畫之目的為垂釣野生黃鰭鮪幼魚，移至箱網中養殖至較大的體型，以期能提高其價值，並嘗試建立陸上池塘種魚培育的技術，達成人工繁衍其子代的目標。結果顯示不使用有倒鉤的魚鉤，減少垂釣的鉤數，垂釣後、淘汰傷口嚴重的幼魚，在活魚蓄養水槽控制水溫及設置供氧系統，移放至箱網後，可將鮪類幼魚的活存率，由 20—30% 提高至 50% 以上。

雖然箱網養殖利用愈大體型的幼魚，能縮短養殖至上市的期間，但考慮到魚兒上鉤後的拉力、拉上漁船後掙扎力道的大小及放至魚艙後的有限空間、碰撞及運輸過程，所衍生活存率不高等問題，依目前的設備及人力，應以體重 500—1000 g 間的體型最為適當，移放至海上箱網或移至陸上魚塢後的活存率最高。黃鰭鮪幼魚雖然游泳迅速，但即使野生的幼魚，亦有一部分會被魚虱及白肌蟲寄生。其幼魚馴餌容易，移入箱網或陸上池子後，在 2—4 天內，即會開始攝食下雜魚，適應後亦容易接受人工濕性

飼料。體重 600 g 左右的黃鰭鮪幼魚，適應池塘的環境、會攝食後，在背部肌肉包埋晶片，次日 (14 小時後)，即有強烈的攝食行為，顯示黃鰭鮪幼魚對捕撈之操作的適應力亦相當強。陸上池塘養殖鮪魚的困難點，為其對海水的清澈度及水質的要求較高，養殖一段時間後，眼部容易產生氣泡、導致眼盲症及不明症狀，導致食慾減退，甚至死亡的現象。在箱網間搬遷鮪魚或置換不潔的網具，以連接兩箱網的網具、形成魚道，較不易導致魚體皮膚擦傷。箱網中的鮪類幼魚，可忍受數天因雨水冲刷陸上泥土或污物所形成的混濁物，但如果箱網太小 (10 m)，在風暴期間，網具因強徑海流導致變形，可能使鮪魚因能見度不佳、擦撞箱網，導致皮膚受損而死亡。是故，因應外海且多風暴的養殖環境，開發可沉式的大型箱網，為發展鮪類養殖的重要措施。



箱網中養殖的黃鰭鮪



箱網中養殖的黃鰭鮪肥滿度高

海籠中間育成階段品質強化技術之建立

海籠箱網養殖為現今養殖漁業發展的主要重點之一，且已有相當之規模。近年來海籠箱網養殖業者逐漸接受並肯定陸上中間育成之重要性，有些業者自行完成中間育成階段，部分業者委託他人協助，雖然解決了大型種苗取得問題，但常因大型種苗品質良莠不齊，而影響日後的養成管理及活存率，為解決此一問題，有關中間育成階段品質強化技術之建立，為刻不容緩之課題。本計畫擬藉由免疫賦活劑及營養強化物質添加於飼料中以強化魚苗之體質，以提高海上箱網養殖活存率並降低生產成本。本研究於飼料中添加 0.5% 多醣體 (β -1,3-1,6 Glucan)、0.5% 多醣體加上 500 ppm 多聚磷酸態維生素 C 及 1000 ppm 多聚磷酸態維生素 C 等三種免疫強化飼料，飼育已完成中間育成且達 100 克以上之魚苗，檢測血液中超氧陰離子 (Superoxidase anion) 及 Lysozyme 做為免疫力之指標，結果顯示，餵飼三種免疫強化飼料之各處理組，血液中超氧陰離子於餵飼後第 6 天逐漸提升，第 24 天達最高峰隨後即下降，然對照組並無明顯之升高現象，魚苗血液中超氧陰離子之表現以餵飼添加 0.5% 多醣體之處理組最高。另血液中 Lysozyme 之變化情形於餵飼後第 6 天達最高，隨後緩慢下降，至第 40 天測點時趨於常態值，餵飼三種免疫強化飼料之各處理組皆顯著高於對照組，魚苗血液中 Lysozyme 之含量以餵飼添加 0.5% 多醣體加上 500 ppm 多聚磷酸態維生素 C 之處理組最高。本年度完成中間育成 50000 尾 100 克以上之魚苗，移至箱網前 5 天開始飼予添加 0.5% 多醣體之免疫強化飼料，移至海上後繼續餵飼 10 天，60 天後評估活存率為 78%，對照組僅 41%，效果非常顯著。