

馬祖地區海帶養殖觀

國中組教師生物第三名

連江縣中正國民中學

作者：曹常嵐

一、前言：（研究動機）

馬祖列島，雖面積狹小，但四面環海，居民生活多依海為生，因此可以說地區人民與海洋有不可分隔的關係，但近年，人口大量外移，生活的困難，漁業的沒落，可以說是主要原因之一，因此，如何改善居民生活，增加地區收入，仍應以與地區環境有密切關連的海洋着手，海洋是人類在地球上最後一個富源寶庫，海裏的出產潛能要比陸上豐富的多，現在的海洋，充其量只供給了人類全部食品中的百分之二，隨著科學的昌明，人類對海洋的觀念，也逐漸改變，不再將海洋當成一個打獵的地方，它也是個可以耕種的地方，因此近年來水產養殖特別發達，它提供了很多人類的糧食，而目前台灣尚不為海帶養殖的情形，可見台灣的環境不適於養殖，而地區環境與台灣迥異且又有天然海帶的生產，是否宜於養殖成為國內唯一海帶養殖產所，以增闢地區經濟資源，今就淺論之。

二、內容：

1 形態：

海帶是昆布（*Laminaria*）的俗名，屬褐藻植物（*Phaeophyta*）之昆布科（*Fam Lamiaria ceae*）體草質：因色質體含大量的藻褐素（*Fucoxanthin*）故植物體呈褐色，以使根固於海中之岩石也。植物體大部份扁平之葉狀體組成，體型在海藻類中為最大的，雖有根莖葉之區分，然其營養作用並無不同。

2 生態環境：

海帶生長海水中，而支配其生長者，不外是光線，溫度、底質、水質及水之運動如：（流水、海流、潮汐等）此種生長

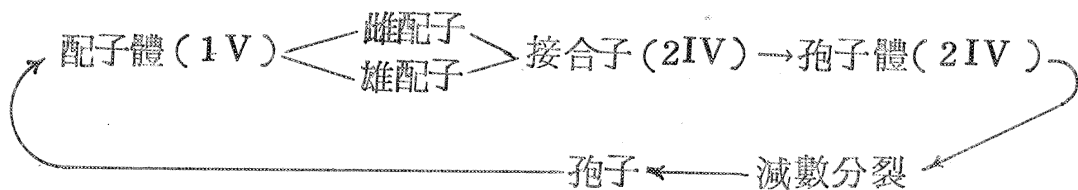
因素相互關連影響水中藻類生長發育至鉅，因此地區之生態環境是否宜於養殖海帶，今就下列數項討論之。

- (1)光線：據一般之觀察對於藻類之生活現象，關係最深者為光線，凡無光線之處，不可能生存，而海帶通常舖蓋在海潮帶的岩石之上，屬中層海岸區，棲於淺海，其棲息之地帶甚廣，因此可知其對於光綫之適應性頗大。
- (2)溫度：溫度亦如光綫，為支配藻類生活現象之重大要素，而海帶係生長於較冷的海水中，因此日本的產量甚豐，就一般情形而論，寒帶區域之海水表面寒冷，熱帶區域之海水表面溫暖，且終年一致溫帶區域者，水之表面冬冷夏暖，而本區之氣候，年年均溫，低於台灣 5℃ 海水亦較冷且海帶之生長季節 11 月～5 月之時，水溫較冷，頗為適宜。
- (3)底質：除浮游性之單細胞體外，一般藻類之生長地質均為類似岩盤之物，亦即有固定之底質，因為砂流地，海帶之根無法發揮其吸收養分作用之故，福建為我國典型之岩岸地帶，本區位處福建沿海，亦為岩岸地形，底質穩固易於固著，即便其他能使海岸之根可以附著之海岸，土木工程物亦健。
- (4)水質：大洋表面之水，其塩分概為 35%，而塩分之所以支配海帶之生長者，係在水質之酸鹼性，海常適鹼而不適酸，一般由工廠排出之污水，可使生長藻類之水域發生水素離子之變化，其中之酸性頗有害於藻類之生長，本區從未受工廠廢水造成水源之污染，不致產生不宜之狀態。

三、養殖法：

1. 4 月孢子繁殖期，海帶具有明顯的細有性生殖與無性生殖互相循環之世代交替常見之植物體為孢子體，日本水溫較冷，宜於海帶自然繁殖，而本區水溫略高，故應在四月海帶成熟採收前，收集孢子於培養室中控制溫度以培苗，維持孢子生機，成熟之個體，可產生單子囊之游走而經減數分裂產生雌雄不同之分歧，稱狀的配子體，附著於細繩之上，此線狀體吾人肉眼不能及，顯微鏡可見，由日本購回，細繩種苗即為此線狀之配子體。

2. 11 月下苗期：俟 11 月氣溫較冷，細繩之種苗，則規律地結在略粗之長繩上，長繩在固定於淺海中的浮標上，避免海潮的衝擊，在適宜的環境下，雄配子體，短枝的頂端細胞發育為成積器，內生一枝側生鞭毛的精子，雌配子體上有藏卵器，內有一枝卵細胞，成熟時由藏卵器頂孔突出，但不離藏卵器，即在此處受精發育而為孢子體。
3. 2 月分苗期：受精後之卵破，除卵囊之膜流出，而粘著於其出口之處，便在該處開始發芽而成嫩葉，至二月份時約有 10 公分長由於個數太多，嫩葉生長過密，礙生長，因此要行分苗，就是將一株株海帶幼小的個體重新整理疏鬆的排列，夾於附著之細繩上，此為繁重之工作。
4. 5 月採收期：分苗工作完成後重新將之置於海水中，候其生長而為無性世代之孢子體，五月間採收，採收前得收集孢子，如此循環不已，完成海帶的生活史。如圖：



四、結論：

綜合上所述，我們知道，馬祖地區之生態環境可以養殖海帶，而目前地區部份居民，行海帶養殖，獲益不大，主要是在於由日本購置之種苗其成本過於昂貴 12 公尺的苗繩價值 16 萬元，因此海帶育苗室，若地區有關單位若能向政府申請經費，請專人實驗海帶之育苗，如此便可用較低的成本，獲得較高的利潤，更何況海帶的功能很多，除可供一般食用外，尚含大量的碘與鉀，可提煉供工業上之用，同時亦可提煉產生藻膠用為冰淇淋牙膏之原料，且台灣目前並無海帶的養殖，因此可大量養殖，以台灣為市場，增加地區的經濟收入，改善部份居民的生活。

評語：在邊遠地區做海帶的繁殖，有經濟價值，找出溫度對海帶生長的影響有重點，同時將海帶各種生殖期的描寫甚為詳細，為獎勵邊遠地區參加我國的科學展出，應希望給予獎勵。