

## 濟州島의 海藻相

### —線藻類 청각(*Codium*)屬의 分類—

吳 潤 植\*

#### I. 緒 論

海産線藻類 청각(*Codium*)屬 植物은 Stackhouse(1797)에 의하여 *Fucus tomentosus* Hudson 을 原型으로 하여 처음 그 屬이 創設되었다. 그 後 屬名이 *Lamarkea*, *Spongodium* 그리고 *Agardhia* 등으로 바뀌었으나 C. Agardh(1887)가 Stackhouse의 提案을 復活시켜 屬名을 *Codium* 으로 確定시켰다.

이 屬 植物에 대한 monograph적 연구는 De Toni(1889)의 體系를 基礎로 하여 Schmidt(1923)에 의해 수행되었고, Silva(1954)가 California産 청각(*Codium*)屬 植物을 研究하면서 本格化되었다.

이 屬은 溫帶에서 亞熱帶 드물게는 寒帶에 이르기까지 分布하는 汎世界屬으로서 지금까지 80여種이 報告되고 있다. 이 屬을 構成하고 있는 種들 가운데 形態的 變異가 심한 一部 種들은 分類에 큰 混沌이 따라왔다.

몸의 形態는 分枝狀, 葉狀, 殼狀, 球狀에 이르기까지 多樣하며, 多核이고 격막이 없는 絲狀體가 치밀하게 冊狀組織을 이루어 몸을 形成하고 있다. 이 冊狀組織을 이루고 있는 膨大한 被層細胞인 胞囊(utricle)이 몸의 形態와 더불어 種의 重要한 識別形質이 되고 있다. 이 屬 植物은 대부분 雌雄異株이다.

濟州島는 東西로 Kuroshio 海流와 黃海暖流의 影響을 받으므로 우리 나라 어느 海岸보다 多樣한 海藻相을 보이고 있어서 海藻類의 寶庫라 할 수 있다.

\* 서울大學校 植物學科 博士課程. 海藻學專攻

濟州島의 海藻相에 대한 研究는 Kang(1960, 1966)에 의하여 처음 수행되었다. 그 後 Lee(1974, 1976), Lee와 Lee(1976)가 生態的인 研究를 하였고 Lee 등(1986)이 갈파래科(Ulvaceae)에 대한 種屬誌的인 研究를 실시하였다.

濟州島産 청각(*Codium*)屬 植物에 대하여서는 Kang(1960, 1966)이 우리나라 海藻相을 調査하면서 9種이 分布하고 있음을 報告한 것이 있을 뿐이다.

本 報告는 濟州島海藻 研究의 一環으로써 그 중 綠藻類 청각(*Codium*)屬 植物에 대하여 研究를 수행한 結果이다.

## II. 本 論

### 1. 材料 및 方法

이 實驗은 1982年 3月부터 1984年 10月까지 濟州島 海岸과 부속도서에서 採集된 청각(*Codium*)屬 植物을 材料로 하여 실시하였다. 採集된 材料는 10% 포르말린 海水로 固定시켜 액침 保存하였으며 그 중 全型的인 材料는 乾燥標本을 製作하였다. 實驗에 使用된 材料는 서울대학교 植物學科 藻類學 教室에 保存되고 있다.

### 2. 種의 記載

#### *Codium adhaerens*(Cabrera) C. Ag

국명 : 떡청각

몸은 납작하게 퍼지며, 표면은 불규칙한 물결모양을 이룬다. 몸 뒷면 전체로 기질에 부착하며 직경 3~7cm, 두께는 0.5cm에 이르고 색깔은 연녹색에서 암녹색을 띤다. 결은 미끌미끌하다; 포낭은 곤봉상 원통상이며 정단부 막이 비후하고, 길이는 700~1,200 $\mu$ m, 폭 50~100 $\mu$ m이다; 사상관은 굴곡이 없고 직경이 40~60 $\mu$ m이다; 털은 포낭 상부측면에 생기며 길이 1,200~2,400 $\mu$ m, 직경 20 $\mu$ m이다; 배우자낭은 곤봉상이며 포낭중간부에 생기고 길이 200~250 $\mu$ m, 폭은 50~60 $\mu$ m이다.

생육지 : 조간대 하부에서 점심대까지 생육

분포: 제주도 및 우리나라 전해안

*Codium coarctatum* Okamura

국명: 누운청각

몸은 포복하며 선상으로 퍼진다, 흔히 불규칙한 차상으로 분기하고, 배면에서 부분적으로 근양사를 내어 기질에 고착하거나 서로 엉킨다, 폭 12cm, 두께는 2~3mm에 이르며 암녹색을 띄고 질은 가죽질이다; 포낭은 곧봉상, 원주상으로 정단부 바로 밑이 잘록하며 포낭기부에서 분기한다, 길이는 760

- <그림 1> 상·좌: *Codium minus*(구슬청각)  
상·우: *Codium adhaerens*(떡청각)  
하·좌: *Codium latum*(넓청각)  
하·우: *Codium coarctatum*(누운청각)

$\mu\text{m}$ , 폭은  $50\sim 110\mu\text{m}$ 이다; 사상관은 다소 굴곡이 있고 한 포낭에 2~3개 생기며 직경  $20\sim 50\mu\text{m}$ 이다; 털은 관찰하지 못함; 배우자낭은 관찰하지 못함.

생육지: 점심대에 주로 생육

분포: 제주도 및 남해안

***Codium minus*** (Schmidt) Silva

국명: 구슬형각

몸은 구슬모양이며 기부에 약간의 근양사가 다발을 이루어 기질에 고착한다, 직경  $1\sim 3\text{cm}$ 이며 색깔은 연녹색 또는 암녹색이며 결은 다소 헐거우다; 포낭은 곤봉상이며 정단부는 둥글고 기부에서 새로운 포낭이 생긴다, 길이는  $3\sim 5\text{mm}$ , 폭은 상부가  $300\sim 800\mu\text{m}$ , 하부가  $200\sim 300\mu\text{m}$ 이다; 사상관은 다소 굴곡이 있고 가늘다, 한 포낭에 4개 이상 생기며 길이  $700\sim 750\mu\text{m}$ , 직경  $100\sim 140\mu\text{m}$ 이다; 배우자낭은 타원형 또는 난형으로 암배우자낭은 길이  $500\sim 700\mu\text{m}$ , 폭  $100\sim 200\mu\text{m}$ 이며 수배우자낭은 길이  $400\sim 500\mu\text{m}$ , 폭  $100\sim 150\mu\text{m}$ 이다.

생육지: 점심대에 주로 생육

분포: 제주도 및 부산

***Codium divaricatum*** Holmes

국명: 말청각

몸은 직립, 규칙적으로 차상분기하며, 전체가 납작하고 분기점은 뺨기꼴 모양으로 넓게 퍼진다, 상부의 작은 가지는 약간 원주상이며 불규칙하게 분기하기도 한다, 몸 전체가 손바닥 모양으로 넓게 퍼지며 길이  $15\sim 35\text{cm}$ , 색깔은 암녹색이며 결은 비교적 단단하다; 포낭은 원주상 또는 곤봉상이며 끝은 둥글다, 길이  $800\sim 1,500\mu\text{m}$ , 폭은 상부가  $100\sim 350\mu\text{m}$ , 하부가  $100\sim 200\mu\text{m}$ ; 사상관은 곧고 직경  $40\mu\text{m}$ 이다. 털은 포낭상부측면에 생기고 길이  $500\sim 1,600\mu\text{m}$ , 직경  $20\sim 40\mu\text{m}$ 이다; 배우자낭은 곤봉상, 타원형, 난형으로 암배우자낭은 길이  $200\sim 250\mu\text{m}$ , 폭은  $100\sim 200\mu\text{m}$ 이며 수배우자낭은 길이  $250\sim 450\mu\text{m}$ , 폭은  $50\sim 110\mu\text{m}$ 이다.

생육지: 점심대에 생육

- 〈그림 2〉 상·좌 : *Codium fragile*(청각)  
상·우 : *Codium cylindricum*(기둥청각)  
하·좌 : *Codium divaricatum*(말청각)  
하·우 : *Codium contractum*(몽우리청각)

분포 : 제주도 및 남해안

***Codium cylindricum* Holmes**

국명 : 기둥청각

몸은 직립, 원주상이며, 약간 불규칙하게 차상분기하기도 하며 길게 자란

다, 노성하면 다소 납작하여지고 끝은 조금씩 갈라지며 길이 38~100cm, 중심가지의 직경은 2~8mm, 색깔은 암녹색이고 결은 부드럽다; 포낭은 원주상이고 정단부는 둥글며 길이 700~1,200 $\mu$ m, 폭 90~200 $\mu$ m이다; 사상관은 굴곡이 없고 직경 40~70 $\mu$ m이다; 털은 포낭 상부 측면에 생기며 길이 350~550 $\mu$ m, 폭 30~50 $\mu$ m이다; 배우자낭은 난형, 타원형이며 길이 250 $\mu$ m, 폭 60~70 $\mu$ m이다.

생육지: 점심대에 주로 생육

분포: 제주도

***Codium contractum* Kjellman**

국명: 동우리 철각

몸은 직립하며 반상기부를 가진 원주상이고 차상 또는 3차상 분기한다, 가지 상부는 조금 팽대하여지고 몸의 길이는 12~15cm 이상, 주축의 직경은 3~8mm이며 색깔은 암녹색, 결은 아주 단단하다; 포낭은 곤봉상이고 정단부는 약간 비후하다, 길이는 900~1,000 $\mu$ m, 폭은 100~200 $\mu$ m이다; 사상관은 비교적 매끄럽고 직경 36~60 $\mu$ m이다; 털은 포낭 상부 측면에 생긴다; 배우자낭은 방추형 또는 난형이고 길이 200~400 $\mu$ m, 폭 50~70 $\mu$ m이다.

생육지: 조간대 하부에서 점심대에까지 생육하며 조수웅덩이에서도 드물게 생육

분포: 우리나라 전해안

***Codium fragile*(Suringar) Hariot**

국명: 철각

몸은 직립하며 반상기부를 가지고 차상 또는 장상으로 퍼진다, 가지의 상부는 점차 가늘어지고, 몸 길이는 15~30cm에 이르며, 색깔은 암녹색이고 결은 부드럽다; 포낭은 끝이 뾰족한 곤봉상이며 길이 1,000~1,300 $\mu$ m, 폭은 상부가 250~410 $\mu$ m, 하부가 150~260 $\mu$ m이다; 사상관은 굴곡이 없고 직경이 40~60 $\mu$ m이다; 털은 길이가 250~650 $\mu$ m, 직경 40~60 $\mu$ m이다; 배우자낭은 난형, 방추형이며 포낭중간부에 생기고 암배우자낭은 길이 250~350 $\mu$ m, 폭 100~180 $\mu$ m이며 수배우자낭은 길이 230~300 $\mu$ m, 폭 70~100 $\mu$ m이다.

생육지 : 조수웅덩이에서 조간대 하부, 드물게는 점심대에까지 생육

분포 : 우리나라 전해안

*Codium latum* Suringar

국명 : 넓칭각

몸은 직립, 원추상의 기부를 가지며 넓은 엽상으로 퍼진다, 드물게 상부에서 두 갈래로 갈라지고 전연이며 길이는 20~30cm 이상이며 폭 25cm, 두께 1~2mm 에 이른다, 색은 청록색이고 곁은 아주 부드러움; 포낭은 짧은 원추상으로 정단부는 약간 뭉툭하며 호생 배열된다, 길이는 350~550 $\mu$ m, 폭은 중간부가 50~200 $\mu$ m, 하부가 60~170 $\mu$ m 이다; 사상관은 약간 굴곡이 있고 직경은 20~50 $\mu$ m 이다; 털은 포낭 상부측면에 생기며 길이 100~150 $\mu$ m, 직경 20 $\mu$ m 이다; 배우자낭은 관찰하지 못함.

생육지 : 점심대에 주로 생육

분포 : 제주도 및 우리나라 남해안

### III. 結 論

칭각(*Codium*)屬 植物의 分類體系는 최초로 De Toni(1889)에 의하여 設定 되었으며, 이후 Schmidt(1923)가 이를 토대로 體系를 작성하였다.

Schmidt(1923)는 32種의 칭각(*Codium*)屬 植物을 다루면서 이들의 内部·外部의 形態의 特徵에 따라 4개의 節(Section)로 나눌 수 있음을 지적하였다. 즉, 몸이 전면 고착상이며 胞囊이 分枝하는 무리를 Adhaerentia 節, 球狀인 무리를 Bursa 節, 길게 伸長하며 몸이 다소 납작하게 되는 무리를 Elongata 節 그리고 몸이 圓柱狀이고 털이 많은 무리를 Tomentosa 節로 나누었다.

Silva(1954, 1962)는 California 産 칭각(*Codium*)屬에 대한 内部構造를 연구하면서 體系를 마련하였으며 全世界의인 擴範圍한 調査를 수행하면서 이屬에 대하여 집중적인 연구를 수행하였다. Silva의 體系는 De Toni(1889)와 Schmidt(1923)의 體系를 기초로 하여 수정 작성된 것이다. 본 연구 結

果, 濟州島 海岸에는 8種의 청각(*Codium*)이 生育하고 있음이 밝혀졌고 이들은 Schmidt(1923)와 Silva(1954)의 體系를 基礎로 하여 볼 때 4개의 節로 나누어짐이 밝혀졌다.

Adhaerentia 節에는 *Codium adhaerens*(떡청각)이 屬하며 *Codium coarctatum*(누운청각)은 몸의 포복성과 胞囊의 形態 등을 고려하여 볼 때 이 節에 소속시키는 것이 적합하다. 한편 濟州島 海岸에 生育하고 있는 adhaerent type 인 것들은 모두 *Codium adhaerens*로 同定되어 왔으나 본 연구 過程中 관찰된 이들의 内部·外部의 形態的 특징으로 보아 수개의 種으로 나뉘어져야 한다고 보며, 이들에 대한 면밀한 檢討後 次後에 報告코자 한다. 또한 Bursa 節에는 *Codium minus*(구슬청각) 한 종이 있는데 이는 지금까지 *Codium mammosum* Harvey var. *minus* O.C. Schmidt 로 불려왔으나 Silva(1962)가 種으로 昇格시킨 것이다. 이 種은 漸深帶에만 生育하는 것으로 西歸浦 섭심水深 10~20m 의 수직 암벽에서 多量 관찰되었다.

*Codium divaricatum*(말청각), *Codium cylindricum*(기둥청각), *Codium contractum*(몽우리청각) 그리고 *Codium latum*(넓청각) 등은 Elongata 節에 屬하는데, Silva(1962)는 *Codium latum* 과 같은 特徵을 지닌 무리를 Lata 節로 獨立시키기도 하였다. 全世界的으로 變種이 많이 報告되고 있는 *Codium fragile*(청각)은 Tomentosa 節에 屬하는 것으로 濟州島에서는 옛날부터 食用으로 利用되어 왔다.

Kang(1960, 1966)이 報告한 바 있는 *Codium dichotomum*(개청각)과 *Codium tenue*(애기청각)은 채집되지 않았으나 次後 좀 더 폭넓은 調査가 이루어지면 그 生育이 밝혀질 것으로 생각된다.

## References

- Agardh, C.A. 1823. Species algarum. Vol. 1, Part 2, Lund, pp. 169-531.  
 De Toni, G.B. 1889. Sylloge algarum omnium hucusque Cognitarum. Vol. 1 Padua 12: 1315 pp.  
 Kang, J.W. 1960. The summer algal flora of Cheju Island. Bull. Pusan Fish. Coll. Vol. 3 (1, 2); 11-23.



- Kang, J.W. 1966. On the geographical distribution of marine algae in Korea. Bull. Pusan Fish. Coll. 7 (1, 2); 1-125.
- Lee, I.K., Y.P. Lee and Y.S. Ahn. 1986. Flora of marine algae in Cheju Island. 1. Ulvaceae. Korean J. Phycol. 1 (1); 157-167.
- Lee, K.W. 1974. Survey of marine algal distribution and vegetation at marine Laboratory of Cheju University near Seoguiipo. Cheju Univ. Jour. 6; 269-284.
- Lee, K.W. 1976. Survey of algal flora of Jeju Island. Bull. Mar. Biol. Stat., Jeju Nat. Univ. 1; 21-42.
- Lee, Y.P. and I.K. Lee. 1976. On the algal community in the intertidal belt of Jeju Island. Korean J. Bot. 19; 111-118.
- Schmidt, O.C. 1923. Beitrage zur Kenntnis der Gattung *Codium* Stackh. Mit. 44 Abbildungen im Text; 1-67.
- Silva, P.C. 1954. The genus *Codium* in California with observations on the structure of the walls of the utricles. Univ. Calif. Bot.; 79-114.
- Silva, P.C. 1962. Comparison of algal floristic pattern in the Pacific with those in the Atlantic and Indian Oceans, with special reference to *Codium*. Proc. 9th Pacific Sci. Congr. 4; 201-216.