

## 山东省黄县产“海浮石”——几种 石枝藻属藻类\*

张德瑞 周锦华

(中国科学院海洋研究所)

1973年,作者偶然发现产于山东黄县的海浮石,原来几乎全都是皮壳状的珊瑚藻类,从而引起对这项中药材的兴趣。

据“全国中草药汇编”<sup>[1]</sup>记载,海浮石的别名为“浮石、浮海石、浮水石”,它作为“药材分海浮石和海石花两类。海浮石为火山喷出的岩浆所形成的石块;海石花为胞孔科动物脊突苔虫 *Castazia acutata* Canu de Bassler 或 *Costazia costazii* Anduin 的干燥骨骼”,并说是“主治肺热咳嗽,痰稠色黄、咯血、支气管炎、淋巴结核”。李时珍<sup>[2]</sup>的“本草纲目”在“浮石”项下提到了“浮石乃江海间细沙,小沫凝聚,日久结成者。状水沫及钟乳石,有细孔如蛀窠。白色、体虚而轻”。还提到了它具有“止咳、清金降火、消积块、化老痰、清瘤瘰结核疝气、下气、消疮肿”的功。效中国医学大辞典的“海浮石”<sup>[4]</sup>却是“形态由珊瑚虫聚结而成,面有多数浅窝,纹如菊花,色灰白、坚硬如石”。这里指的显然是一般的动物珊瑚。

几年来,我们结合工作曾从各地的中药铺采购了一些海浮石样品。经分析,被列在“海浮石”同一名下的药物却是各式各样,品类不一:有呈海绵状、质地较疏松、色灰白或灰黑、内有许多大小气孔、置水中则浮起的岩块,是名符其实的海浮石(图版 II:1);有的显然是从我国南方热带、亚热带海边所收集来的细碎杂物,其中主要为各类动物珊瑚的碎片(图版 II:2a),但也有较少量的螺壳、小贝壳(图版 II:2c);还有龙介虫科动物的灰管(图版 II:2b)和少量的皮壳状珊瑚藻类的碎片(图版 II:2d)。在各种品类的海浮石中,从山东黄县中草药收购站所收集到的样品却几乎都是具突起(突枝)的皮壳状珊瑚藻类,呈块状,直径一至数厘米不等(图版 II:3)。它们经海水、浪花的长期磨损,表面都显得比较光滑,但原来的突枝则依然清晰可见,有的还附有其原来的附着基质,如牡蛎壳的片段。从总的外形看,很象所谓的“小海石”<sup>[3]</sup>。在“全国中草药汇编”<sup>[1]</sup>一书中“海浮石”项下的附注中还提到了“山东烟台产一种小海石,为海滨石灰华,系海水中溶解的碳酸钙等盐类围绕贝壳、贝壳碎片或其他砂砾等质点沉积而成”。这里所谓“围绕贝壳、贝壳碎片……等质点沉积而成”显然是对固着生长在这些基质上的皮壳状珊瑚藻类生长方式的误释。据了解,这一类“海浮石”产于黄县桑岛,多时年产一万余斤,一般也有数千斤。据该县中草药收购站反映,这些“海浮石”主要是运销到我国东北各地,历史已有数十年之久。

1973年我们曾数次去桑岛实地调查了解和采集这类海藻标本。

\* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第484号。  
本刊编辑部收到稿件日期:1979年10月26日。

根据切片检查, 它们主要是属于石枝藻属 *Lithothamnium* 的种类, 其中有太平洋石枝藻 *Lithothamnium pacificum* (Fosl.) Fosl. 以及与后者比较接近的种类。

### 1. 太平洋石枝藻 *Lithothamnium pacificum* (Fosl.) Fosl. (图版 I:1—4)

Foslie, 1906: 10; 1929: 44, pl. 4, figs. 13,14; Smith, 1944:221, pl. 49, fig. 3; Taylor, 1945: 173; Mason, 1953: 328, pl. 34; Dawson, 1960: 22, pl. 13, fig. 3; Masaki, 1968: 16, pl. IX, figs. 1, 2; pls. X, XLV & XLVI.

*Lithothamnium sonderi* Hauck f. *pacificum* Foslie, 1902: 4; 1905: 24 (f. *pacifica*); Setchell and Gardner, 1903: 358.

藻体皮壳状, 固着生长在石头、牡蛎壳等其他坚硬的基质上, 宽 4—8 厘米, 皮壳部分厚 1—2 毫米; 鲜时色紫红, 表面长出许多瘤状突起或突枝, 突枝径 2—4 毫米, 高 2—6 毫米, 一般为单枝(不分枝), 有的或只在其基部处彼此接连。纵切面观, 基层通常厚 65—80 微米, 可达 90 多微米, 细胞矩形, 长 12—24 微米, 径 5—7 微米(图版 I:3); 围层占据了藻体纵切面的大部分, 细胞形态有的为亚正方形, 径长 5—7 微米, 有的为带圆角的矩形, 长 10—16 微米, 宽 5—7 微米, 还有的形态比较不规则。在基层和围层中, 相邻藻丝细胞间的融合现象普遍存在。表皮层由 2—3 层细胞组成, 靠外面的为具有特色而被 Adey<sup>[5,7]</sup> 称之为“覆盖细胞”(cover cells) 的一层细胞(图版 I:2)。在纵切面下, “覆盖细胞”显得外壁薄, 内壁较厚, 侧壁自里斜向外缘逐渐变薄(至靠外缘处略呈锐角状)。覆盖细胞下面是 1—2 层着色较深的分生组织细胞, 在覆盖细胞外面则是二、三层似为枯死细胞所组成的一层膜, 在制片过程中极易脱落, 对表皮层似能起保护的作用(图版 I:2)。据报道<sup>[7]</sup>, 这种类型的“覆盖细胞”仅存在于石枝藻属 (*Lithothamnium*) 和古石枝藻属 (*Archaeolithothamnium*) 藻类。它是带有属的特点的。我们在鉴定黄县产海浮石的工作中得到了进一步的证实, 而掌握了这个特点, 对石枝藻属的鉴定很有帮助。

黄县产太平洋石枝藻的孢子囊生殖窝, 在其皮壳部和突枝上均有分布, 内径 180—390 微米, 高 135—150 微米, 窝顶具 50 个左右的开孔, 顶厚 20—26 微米, 孢子囊二分, 高 100—130 微米, 宽 30—60 微米。我们所采到的标本, 其孢子囊基本上都已放散, 不少生殖窝顶上且开始增生新的藻丝, 而将原来的生殖窝及其孢子囊开孔(栓)逐渐深埋到藻体里面(图版 I:4)。雌、雄配子体未见。

**习性和标本采集地** 采自渤海湾南部黄县桑岛附近海面下约二、三米处, 多着生在礁石及牡蛎壳上。

**地理分布** 主要分布于北美洲太平洋沿岸; 1968 年 Masaki<sup>[10]</sup> 还报道了发现于日本北海道太平洋沿岸的厚岸和函馆。

我们采自黄县桑岛的标本与 Masaki<sup>[10]</sup> 的描述基本上是吻合的。但各有关作者对本种的形态描述却不很一致。例如, Masaki<sup>[10]</sup> 描述的本种孢子囊为二分, 我们见到的也是二分孢子囊; 而 Mason<sup>[12]</sup>, Dawson<sup>[8]</sup> 和 Smith<sup>[13]</sup> 所报道的则是四分孢子囊。然而, 四分孢子囊和二分孢子囊的问题未必就是鉴定种的不可逾越的界限, 我们曾从山东龙须岛采到一种以产生二分孢子囊为主的石枝藻, 而在其同一藻体、同一切面上同时观察到了存在着四分孢子囊。再有, Smith<sup>[13]</sup> 所描述的标本, 其枝突是分枝状的, 其四分孢子囊生殖窝比其他作者所描述的要大些, 直径为 0.4—0.8 毫米, 窝顶的开孔数目则要得多, 为 100—150 个, 而其他作者所见到的孢子囊生殖窝开孔数一般都在 30—70 个的范围内<sup>[8,10,12]</sup>。

## 2. 冰石枝藻(?) *Lithothamnium glaciale* Kjellman, prox. (图版 II:4)

Kjellman, 1883: 93, pl. 3, figs. 1—11; Adey, 1970:227; 1971:46.

藻体初为皮壳状,色紫红,随着藻体的不断生长,在皮壳体的表面形成分枝状的突起,突起长3—8毫米,有时可达9毫米,径2—4毫米。纵切面观,基层通常由7—20层细胞所组成,厚50—98(—130)微米,细胞长16—26(—33)微米,径5—8微米;围层细胞通常较小,二径只有4—5微米左右,也有较大的,呈带圆角的长方形,高10—16微米,径5—7微米,相邻藻丝间细胞融合现象普遍存在;表皮层由1—3层细胞组成,其最外层为明显的石枝藻型覆盖细胞;孢子囊生殖窝未见;有性藻体未见。

**习性和标本采集地** 与上述太平洋石枝藻在同一地点潜水采到。

**地理分布** 挪威、格陵兰沿岸和美国缅因湾等地。

黄县桑岛产的药用“海浮石”基本都属于具突枝的石枝藻属种类。与上述太平洋石枝藻不同,本种的突枝是分枝状的,它们在分枝的形状及其长、宽度,基层厚度及细胞大小等方面均与 Kjellman<sup>[9]</sup> 及 Adey<sup>[5,6]</sup> 对冰石枝藻的描述基本一致。不过,虽然我们曾经对本种的标本,不论是其皮壳部还是直立分枝部甚至是看来发育很好、长达6毫米的分枝都进行了反复的仔细观察和切片检查,但从来未看到有任何形态的生殖窝。这点,与 Kjellman<sup>[9]</sup> 文章中图版 III 所显示的本种藻体纵切面满布着已放散了与未放散的生殖窝图面是很不一致的。当然,这可能是由于采集标本的季节不合适(我们的标本主要是5月和9月份潜水采的)以及地理分布上的很大差异所致(过去所报道过的冰石枝藻主要是产于北冰洋沿岸)。为了慎重,我们对于这一类型的标本的种类鉴定工作至今仍未能落实下来,暂时只好作为冰石枝藻的近似种或疑问种来处理。

## 3. *Lithothamnium* sp.

在同时采到的鲜“海浮石”标本中,还有一种同样具分枝状突枝的石枝藻属种类,其分枝较为细短,而与 Kjellman<sup>[9]</sup> 所描述的产于挪威北冰洋沿岸、后又为 Masaki & Tokida<sup>[11]</sup> 在日本本州北端的青森县沿岸发现的中间石枝藻 *Lithothamnium intermedium* Kjellman 更为相近。正象 Kjellman<sup>[9]</sup> 在定中间石枝藻时指出的那样:“这个种与 *Lithothamnium glaciale* 最为相近”。这二个种的主要不同,除了分枝的长短、粗细外,孢子囊在 *L. glaciale* 中是二分,在 *L. intermedium* 中是四分,这一特征看来是 Kjellman 区分这二种的主要依据之一。但亦因未能看到孢子囊生殖窝,对于这一类型标本的种类鉴定无法进行下去,有待今后解决。

## 参 考 文 献

- [1] “全国中草药汇编”编写组, 1975. 全国中草药汇编(上册), 人民卫生出版社出版, 16+1009页。
- [2] 李时珍, 1590. 本草纲目, 卷九, 石之三. 商务印书馆。
- [3] 谢宗万, 步毓芝, 1959. 中药海浮石的品种问题. 药学通报 7(7): 325—326页。
- [4] 谢观编, 1959. 中国医学大辞典. 商务印书馆, 2:4148.
- [5] Adey, W. H., 1966. The genera *Lithothamnium*, *Leptophytum* (nov. gen.) and *Phymatolithon* in the Gulf of Maine. *Hydrobiologia* XXVIII (3—4): 321—370, pls. 16.
- [6] ————, 1971. The sublittoral distribution of crustose corallines on the Norwegian coast. *Sarsia* 46: 41—58.
- [7] ———— and H. W. Johansen, 1972. Morphology and taxonomy of corallinaceae with special

- reference to *Clathromorphum*, *Mesophyllum*, and *Neopolyporolithon* gen. nov. (Rhodophyceae, Cryptonemiales). *Phycologia* 11(2): 159—180.
- [ 8 ] Dawson, E. Y., 1960. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 3. Cryptonemiales, Corallinaceae subf. Melobesioideae. *Pacific Naturalist*. 2(1): 1—125, pls. 50.
- [ 9 ] Kjellman, F. R., 1883. The algae of the Arctic Sea. *K. Svenska Vetensk. Akad. Handl.* 20(5): 1—350, 31 pls.
- [10] Masaki, T., 1968. Studies on the Melobesioideae of Japan. *Mem. Fac. Fish, Hok. Univ.* 16(1/2): 1—80, pls. 79.
- [11] ——— and J. Tokida, 1963. Studies on the Melobesioideae of Japan, VI. *Bull. Fac. Fish. Hokkaido Univ.* 14(1): 1—6, 10 pls.
- [12] Mason, L. R., 1953. The crustaceous coralline algae of the Pacific Coast of the United States, Canada and Alaska. *Calif. Univ., Publ. Bot.* 26(4): 313—390, pls. 27—46.
- [13] Smith, G. M., 1944. Marine Algae of the Monterey Peninsula, California 622 pp., 98 pls. Stanford University.

## THE “HAI FU SHI” FROM HUANGXIAN, SHANDONG PROVINCE — *LITHOTHAMNIUM* SPP.\*

Zhang Derui (Chang Te-jui) and Zhou Jinghua

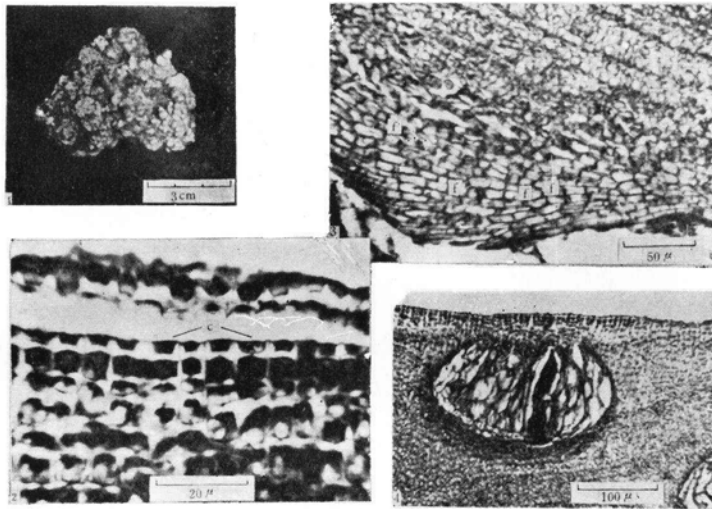
(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

### ABSTRACT

“Hai fu shi” (Floating stone of the sea) has been used as an expectorant, cough remedy, fever reducer, tumour inhibitor, etc. But in reality, the drugs under the name “Hai fu shi” bought and collected from various drug stores in various cities are not always exactly the same thing: some may be pumice stones (pl. II, 1); others may be debris of coral fragments, small shells, etc. (pl. II, 2) apparently collected from the tropical or subtropical seashores. However, what interest us most are the samples we found in Huangxian, Shandong Province (pl. II, 3). Almost all of them are crustaceous coralline algae with protuberances. Since 1973, we have visited Sangdao Island in the Gulf of Bohai Sea for several times, to collect fresh specimens of the “Hai fu shi”. Sangdao Island is the native place of the Huangxian’s “Hai fu shi”. They are all belonging to the genus *Lithothamnium*, with the characteristic “cover cells” present in all of them. One is *L. pacificum* (Fosl.) Fosl. (pl. 1). There are, however two other species or forms with branched protuberances. By the outward appearances, they resemble to a certain extent *L. glaciale* Kjellm. (pl. II, 4) and *L. intermedium* Kjellm. respectively. But it is rather strange that no conceptacle of anykind has yet been found from either their basal crusts or branched protuberances. Thus, we think it is reasonable for the present not to determine the species hurriedly till more evidences are available.

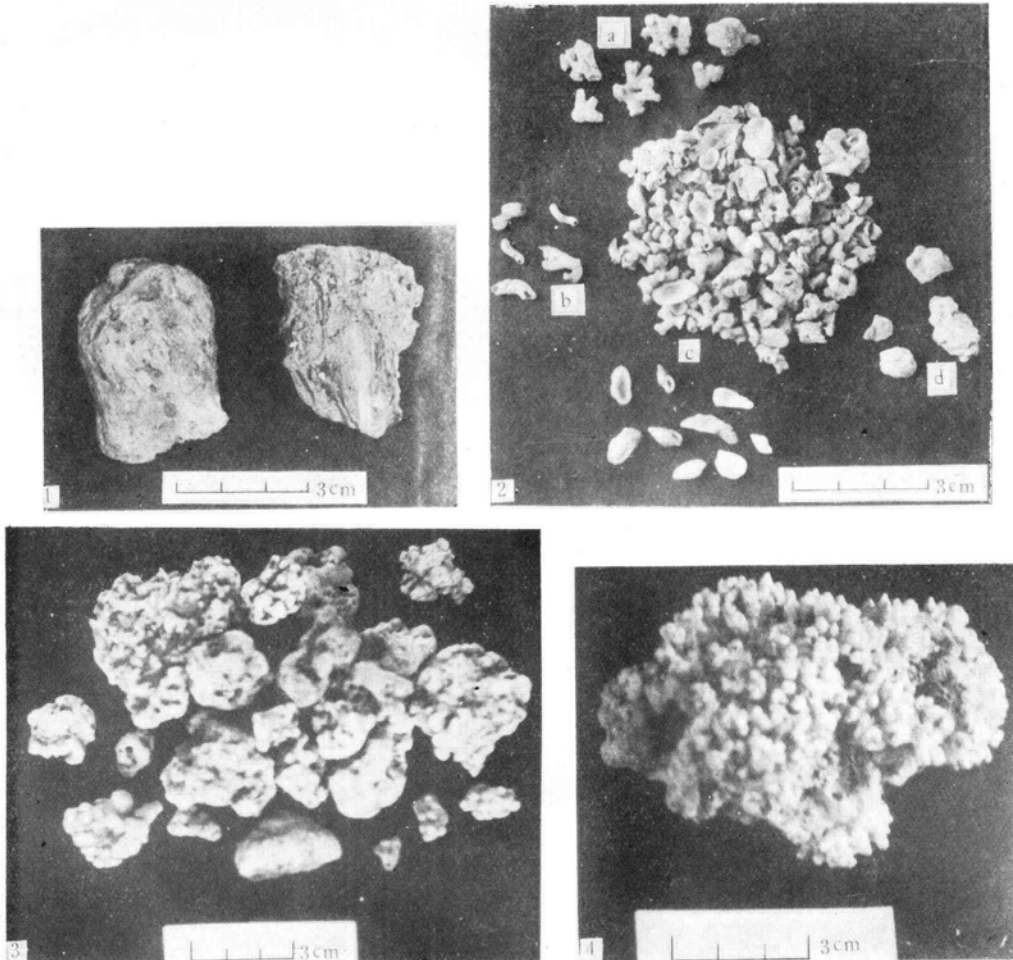
\*Contribution No. 484 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

图版 I



1. 外形，汗水采上的标本（采自山东。黄县桑岛）。
2. 藻体上部的纵切面，示其表皮层的“覆盖细胞”（c）的形态。
3. 藻体下部的纵切面，示其基层及部分围层组织，多有细胞融合的现象（f）。
4. 几乎已全部放散的二分孢子囊生殖窝。

图版 II



1. 岩块性质的海浮石(购于青岛)。
2. 各种碎片组成的海浮石： a 为动物珊瑚的碎片； b 为龙介虫科动物的灰管片段； c 为小螺壳、小贝壳； d 为皮壳状珊瑚藻的片段(购于北京)。
3. 各种皮壳状珊瑚藻(主要是各种石枝藻)组成的海浮石(购于山东黄县)。
4. 在山东黄县桑岛采上的一种石枝藻。