海藻カタラーゼに関する研究—IV

海藻カタラーゼの耐熱性に就て

高 木 光 造

(北海道大学水産学部水産食品化学教室)

Studies on the Catalase in Marine Algae—IV.

On the Stability Against Heat of the Catalase in Marine Algae

Mitsuzo TAKAGI

1. The stability against heat of the catalase in five species of marine algae; *Ulva pertusa*, *Enteromorpha Linza* var. *crispata*, *Scytosiphon Lomentaria*, *Polysiphonia senticulosa*, and *Porphyra pseudolinearis*, was examined.

2. The activity of the catalase in each of these algae was reduced by half when heated at 55 °C for five minutes, and was completely extinguished when heated for thirty minutes at 60 °C and for fifteen minutes at 65 °C.

実 験 方 法

(1) カタラーゼ供試液

前報¹⁾に記載した調製法によつて得たものを供試液とした。

(2) カタラーゼの耐熱性試験法

供試液 10 cc ずつ試験管にとり密栓して試験せんとする温度に一定時間保つた後、直ちに冷却し温度 25°C になつたものを、予め 0.02 N H₂O₂ 5cc と M/15 Sørensen's Phosphate Buffer (PH 8.0) 1 cc を入れてある三角フラスコに 1 cc ずつ加え、常法によりカタラーゼ作用力 (f) を求めた。

実 験 結 果

(1) 各種海藻カタラーゼの耐熱性に就て。

実験に用いた試料は次の 5 種である。

A. アナアヲサ…… 1 月 24 日, A. M. 8, 七重浜第三防波堤にて採取, 水温 4.0°C.

B. ウスバアヲノリ…… 5 月 4 日, A. M. 10, 同上にて採取, 水温 10.0°C.

C. カヤモノリ…… 5 月 10 日, A. M. 10, 同上にて採取, 水温 11.0°C.

D. ムツイトグサ…… 3 月 2 日, A. M. 11, 七重浜北長寮前防波堤にて採取, 水温 7.0°C.

E. ウップルイノリ…… 3 月 4 日, A. M. 9, 同上にて採取, 水温 7.0°C.

Fig. 1~5 は夫々アナアヲサ, ウスバアヲノリ, カヤモノリ, ムツイトグサ及びウップルイノリについて 55°C 60°C, 65°C にて 0 分, 5 分, 10 分, 15 分, 20 分, 25 分, 30 分 加熱した時のカタラーゼ作用力の変化を示したものである。

Fig. 1 Graphs showing the Stability against Heat of the Catalase in *Ulva pertusa*.

Fig. 4 Graphs showing the Stability against Heat of the Catalase in *Polysiphonia senticulosa*

Fig. 2 Graphs showing the Stability against Heat of the Catalase in *Enteromorpha Linza var. crispata*

Fig. 3 Graphs showing the Stability against Heat of the Catalase in *Scytosiphon Lomentaria*

Fig. 5 Graphs showing the Stability against Heat of the Catalase in *Porphyra pseudolinearis*

これによれば何れも加熱温度の上昇と共にカタラーゼ作用力が急激に減少することがわかる。即ち 55°C で 5 分加熱することによつて、カタラーゼ作用力は半減し、60°C では 30 分、65°C では 15 分加熱することによつてその作用力は全く消滅することを認めた。

考 察

海藻カタラーゼの本体が一種の色素蛋白とすると蛋白の熱変性の温度 55~65°C に加熱することによつて、その作用力は急激に減少することは想像するに難くない。H. S. Olcott & C. D. Thornton²⁾ も亦棉実カタラーゼの耐熱性に就て実験し、50°C で 30 分加熱することによりその作用力は幾分減少し、60°C で 15 分、70°C で 5 分の加熱によつてその作用力は全く消滅することを認めている。併しながら海藻カタラーゼの本体が如何なる構造を有し、しかも加熱によつて如何なる構造に変化し、如何なる活性基が不活性化されるかについては将来の研究にまたねばならない。

要 約

1. 緑藻類アナアヲサ、ウスバアヲノリ、褐藻類カヤモノリ、紅藻類ムツイトグサ、ウップルイノリの 5 種につき、カタラーゼの耐熱性を試験した。
2. その結果 55°C で 5 分の加熱によりその作用力は半減し、60°C で 30 分、65°C で 15 分の加熱により、その作用力は全く消滅することを知つた。

文 献

- 1) 高木光造：日水会誌，18，483 (1953)
- 2) H. S. Olcott & C. D. Thornton：J. Am. Chem. Soc. 61，2417 (1939).