

海洋細菌が生み出す 青紫色素「Ocean Violet」の 分離・精製・構造解析

物質・環境システム工学科
環境生物工学講座

1031002

長崎恵子

1. 背景

「Ocean Violet」



- 室戸海洋深層水から単離した細菌が生み出す青紫色素

- 青系の生物由来色素は希少

- 染料として利用が期待される

- 570 nm付近に最大吸収を示す

2 実験目的

「Ocean Violet」を
カラムクロマトグラフィーで
大量に分取

↓
分光学的測定から
物性、構造を解析

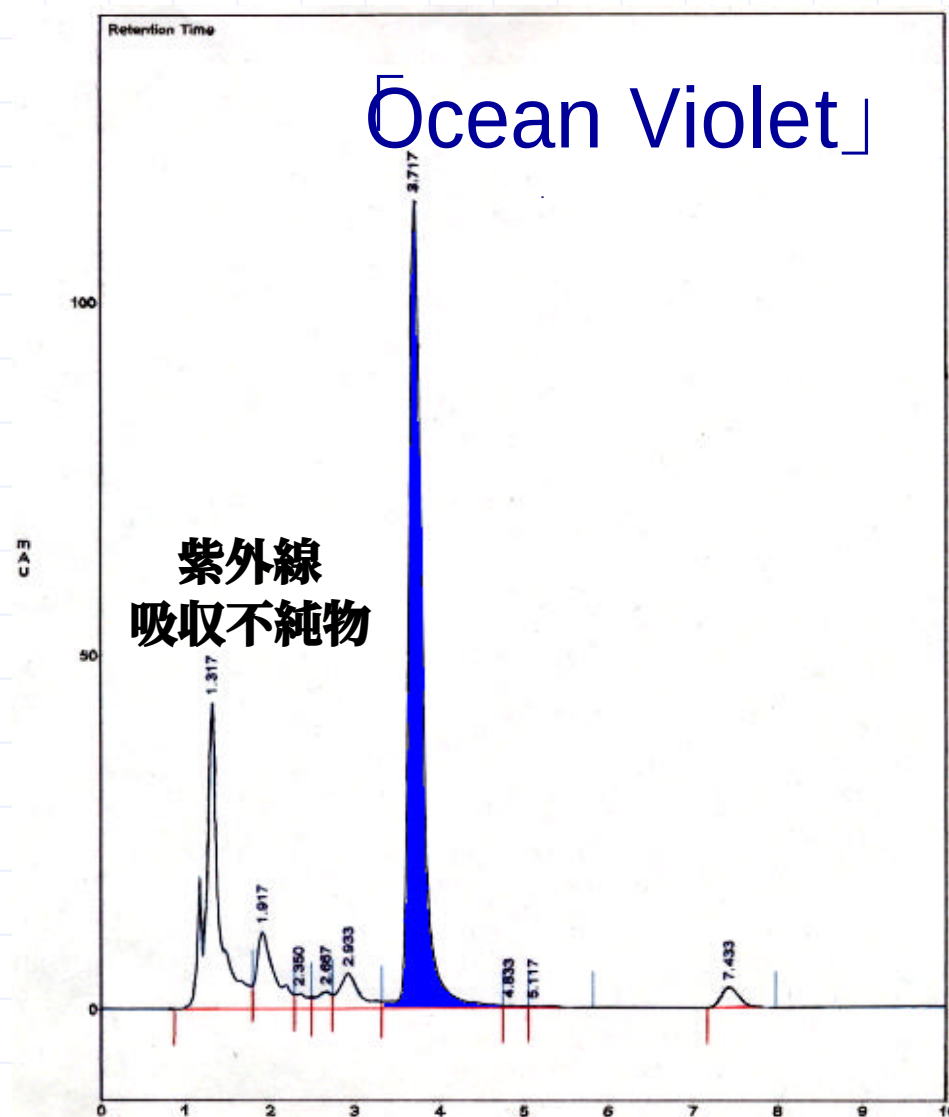


Fig.1 「Ocean Violet」 精製前 HPLC分析
(ODSカラム 50%CH₃CN 254nm)

3.実験方法

粗製色素の作製

単離した青紫色素産生細菌のコロニーを培養



エタノールにて色素を抽出



エバポレーター等で濃縮、塩等除去



粗製色素サンプル

溶媒の選択

水に不溶

可溶：エタノール, 2-プロパノール, DMSO, メタノール

難溶：ヘキサン, クロロホルム, アセトニトリル

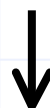
pH変化, 温度変化による吸収スペクトル変化なし

分離と精製

オープンカラムでの
最適固定相, 移動相の検討



Silica	2-プロパノール
Sephadex LH-20	2-プロパノール
ODS	50%CH ₃ CN



オープンカラムだけでは
紫外線吸収不純物の除去不可能



オープンカラム精製後
HPLC分取用ODSカラムで分画

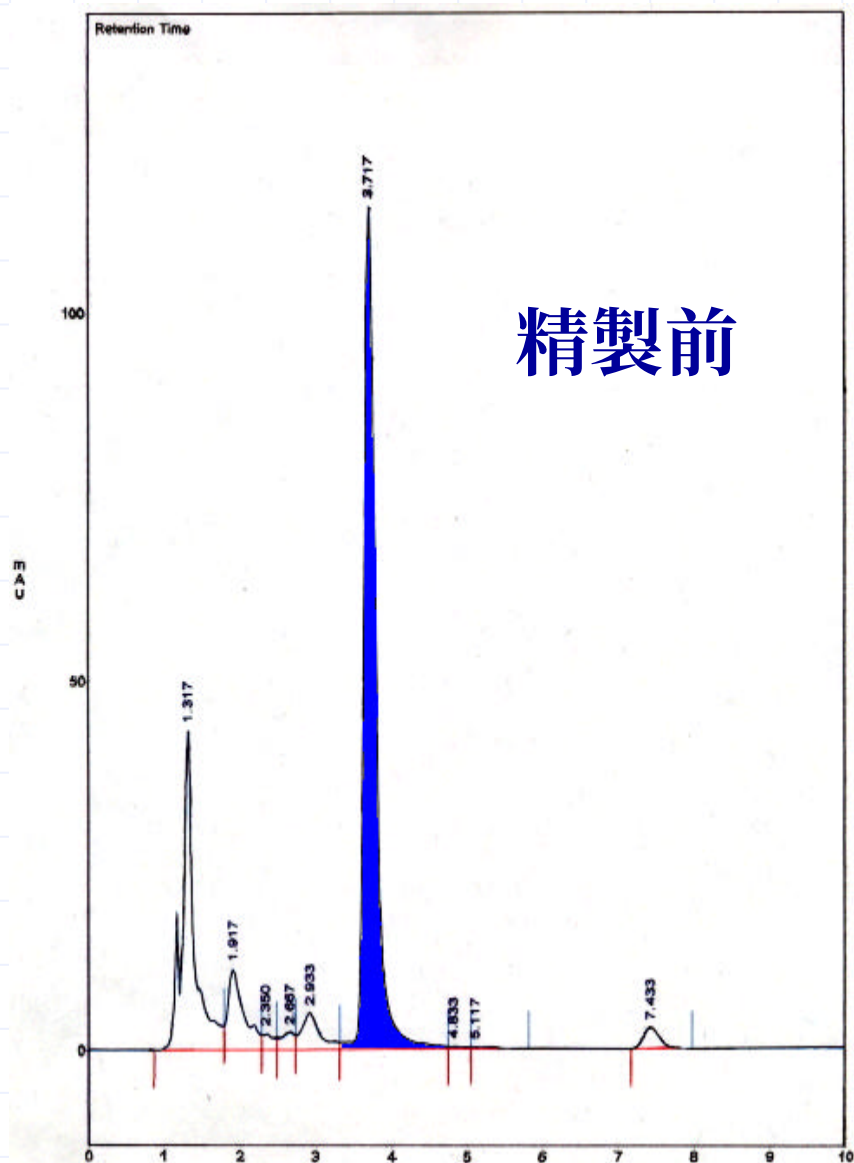


Fig. 2 精製前 HPLC分析
(ODSカラム 50%CH₃CN 254nm)

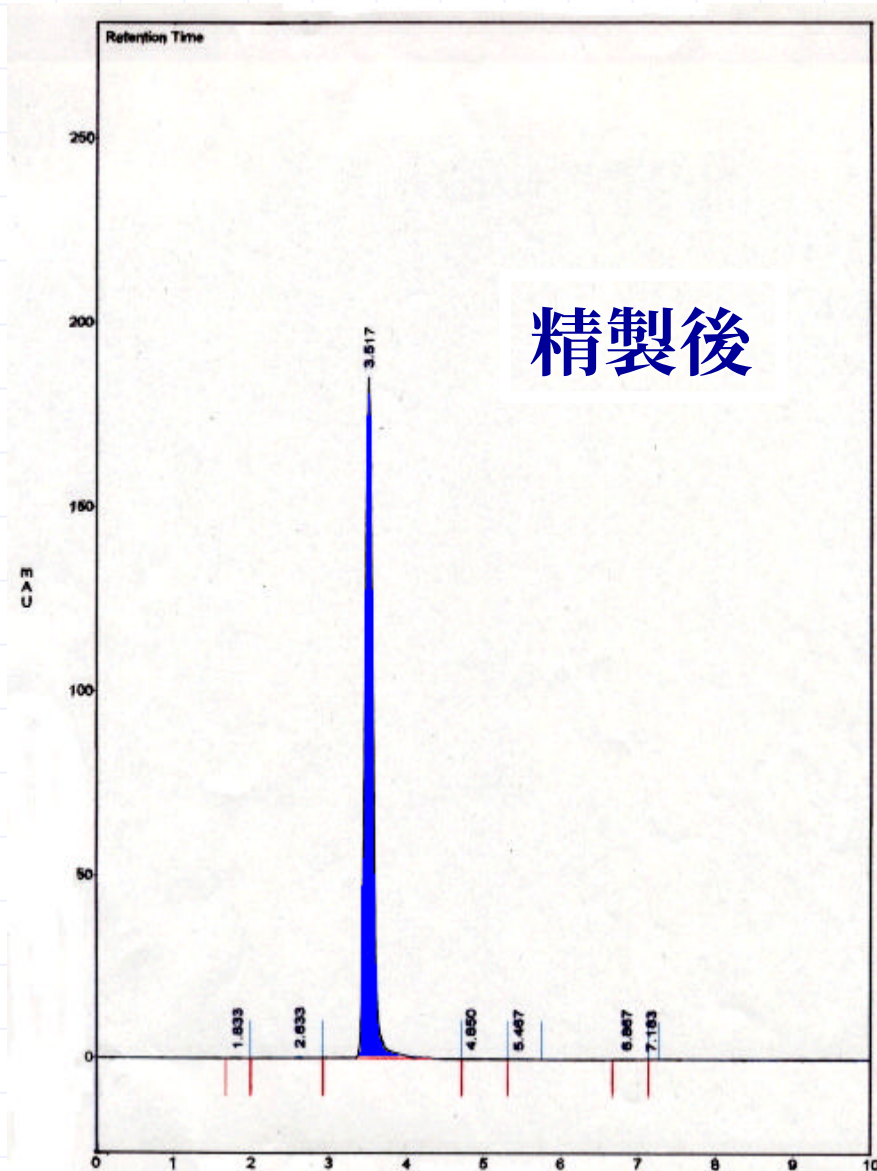


Fig. 3 精製後HPLC分析
(ODSカラム 50%CH₃CN 254nm)

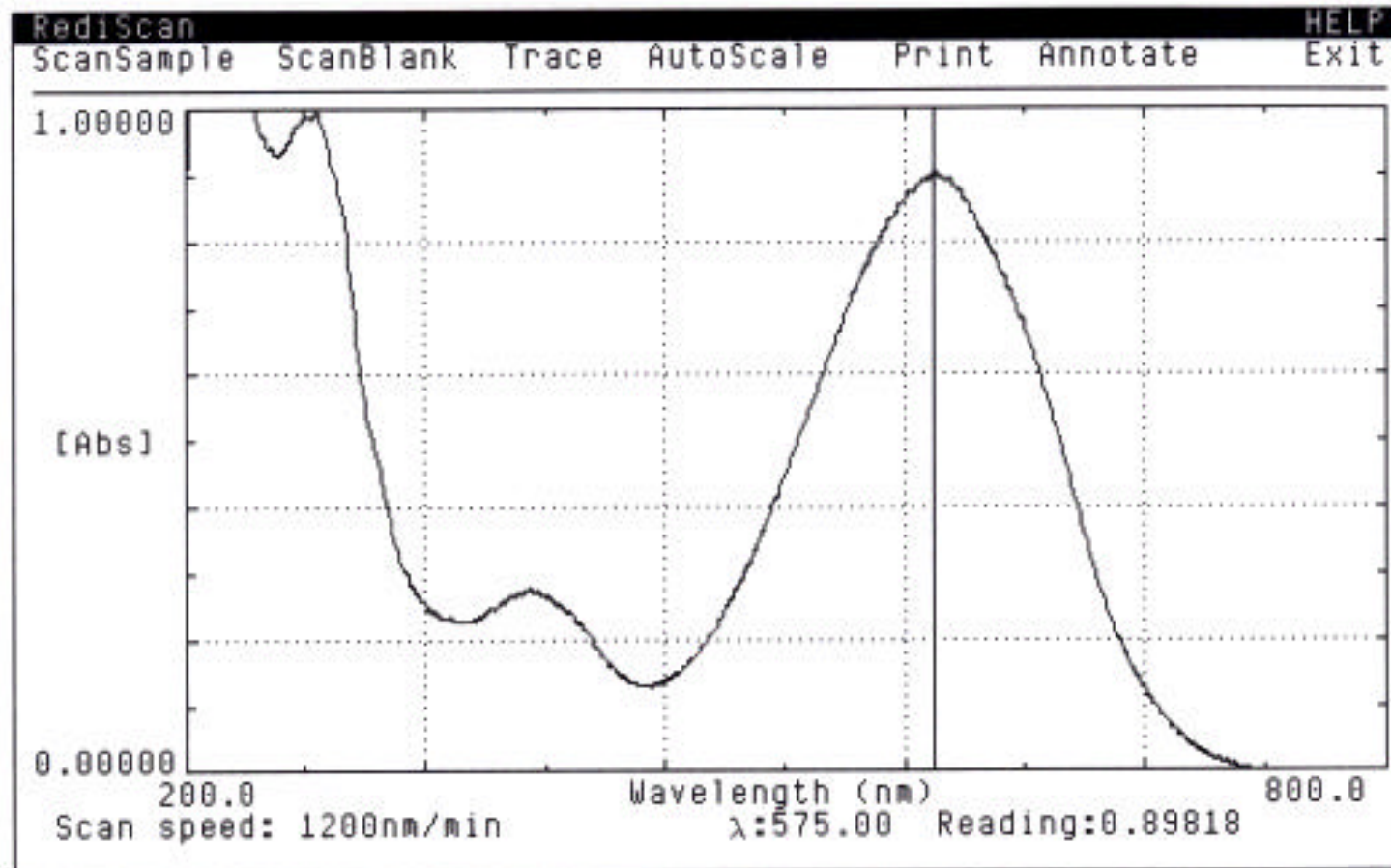


Fig. 4 精製「Ocean Violet」紫外、可視吸収スペクトル

青紫色素「Violacein」との比較

*Pseudoalteromonas luteoviolacea*が 産生する
青紫色素「Violacein」と「Ocean Violet」が同一物質？

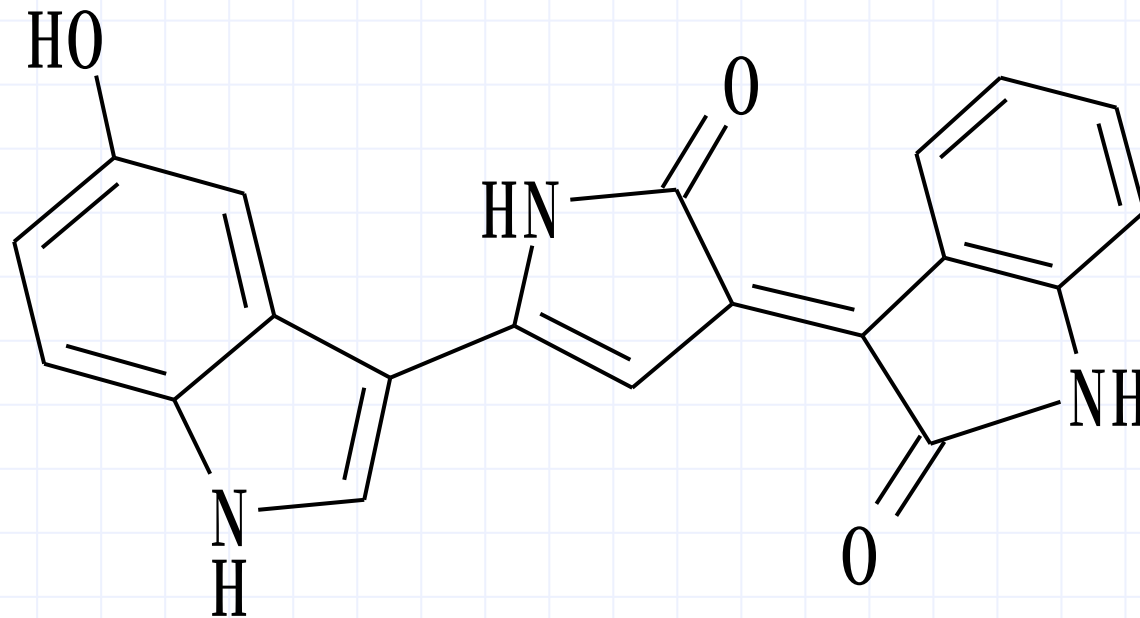


Fig. 5 「Violacein」の構造

青紫色素「Violacein」との比較 (1)

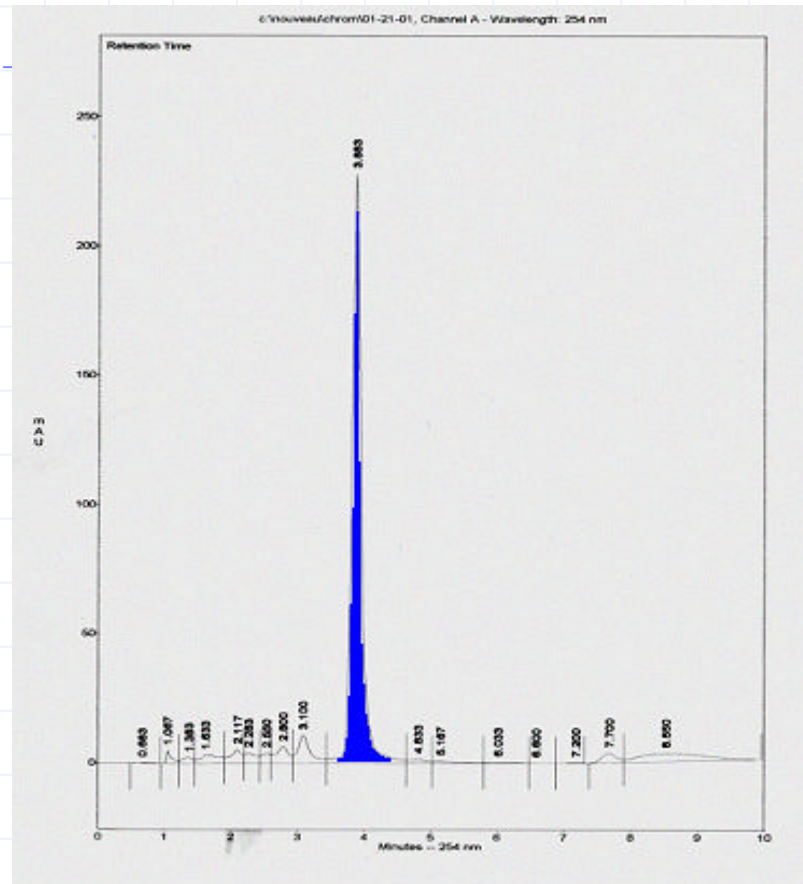


Fig.6 「Violacein」のHPLC分析
(254nm)

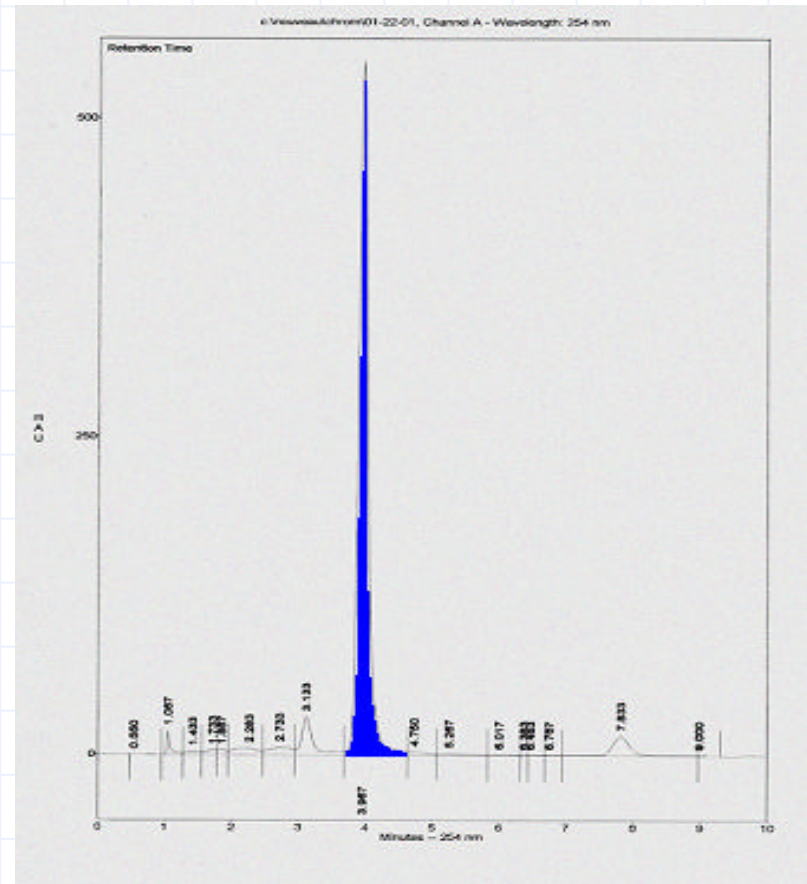


Fig.7 「Ocean Violet」+ 「Violacein」
混合HPLC分析(254nm)

青紫色素「Violacein」との比較 (2)

Fig.8 「Ocean Violet」
紫外、可視吸収スペクトル

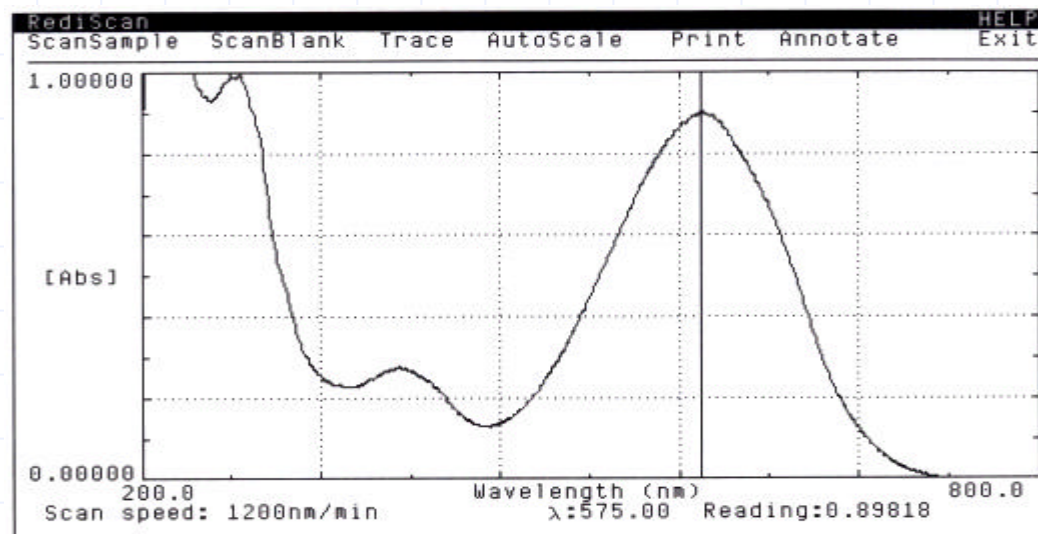
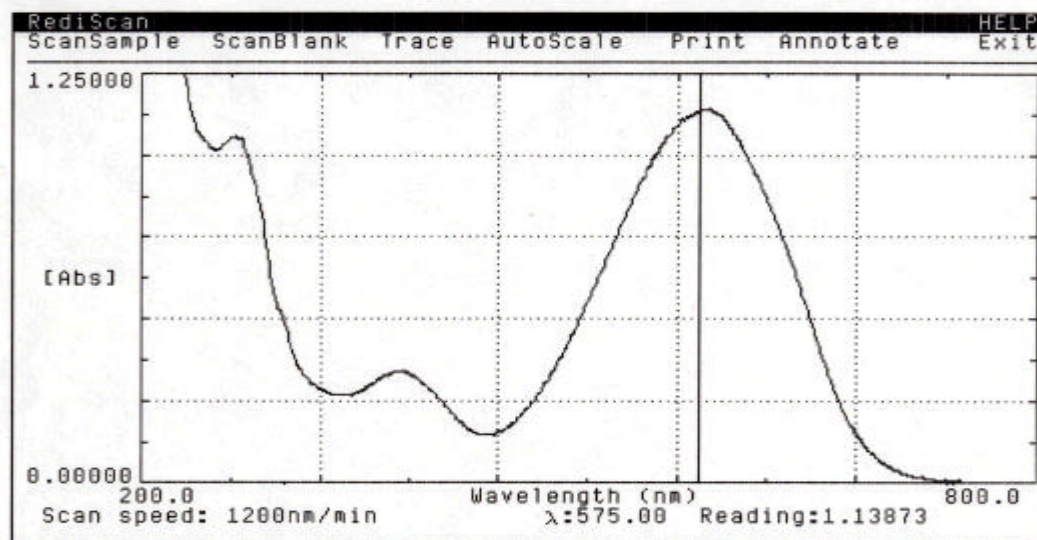


Fig.9 「Violacein」
紫外、可視吸収スペクトル



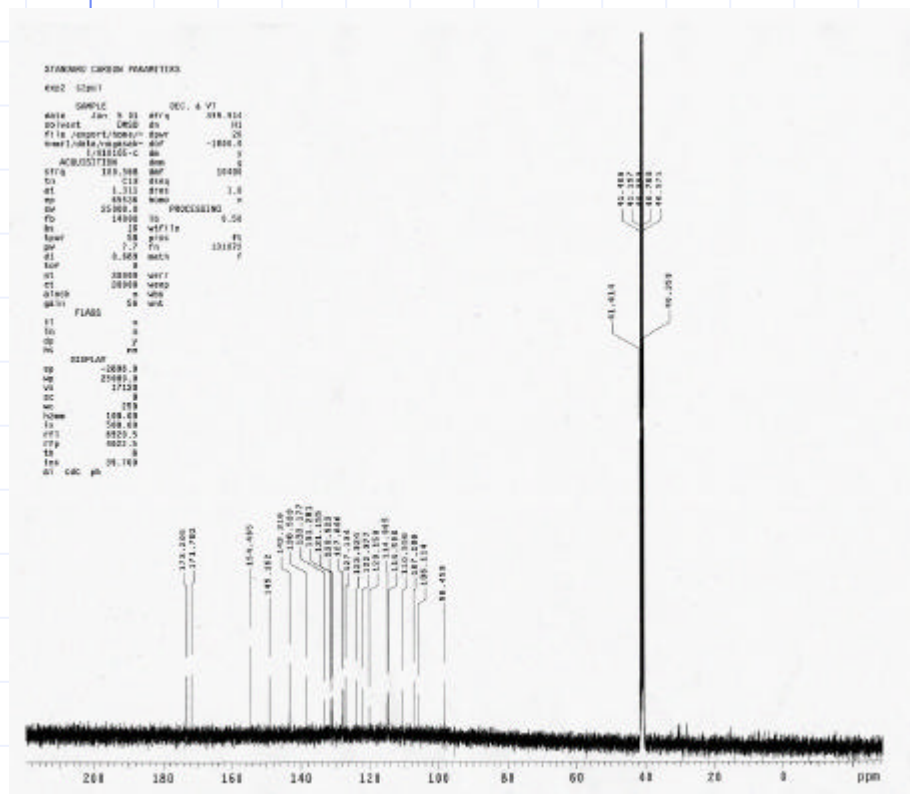


Fig.10 ^{13}C スペクトル

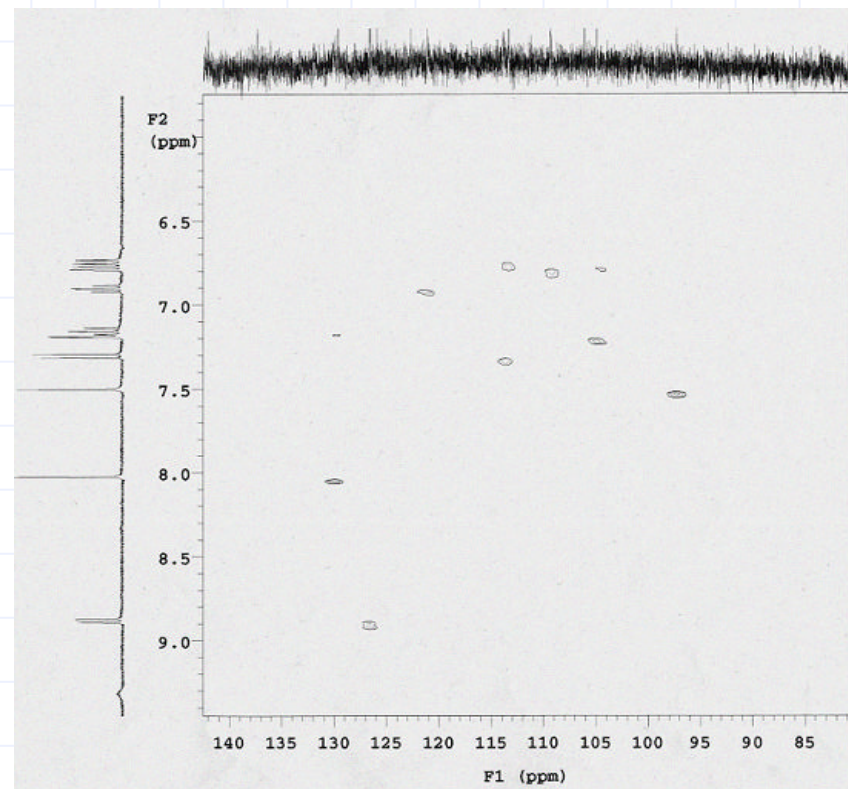


Fig.11 C-H COSYスペクトル

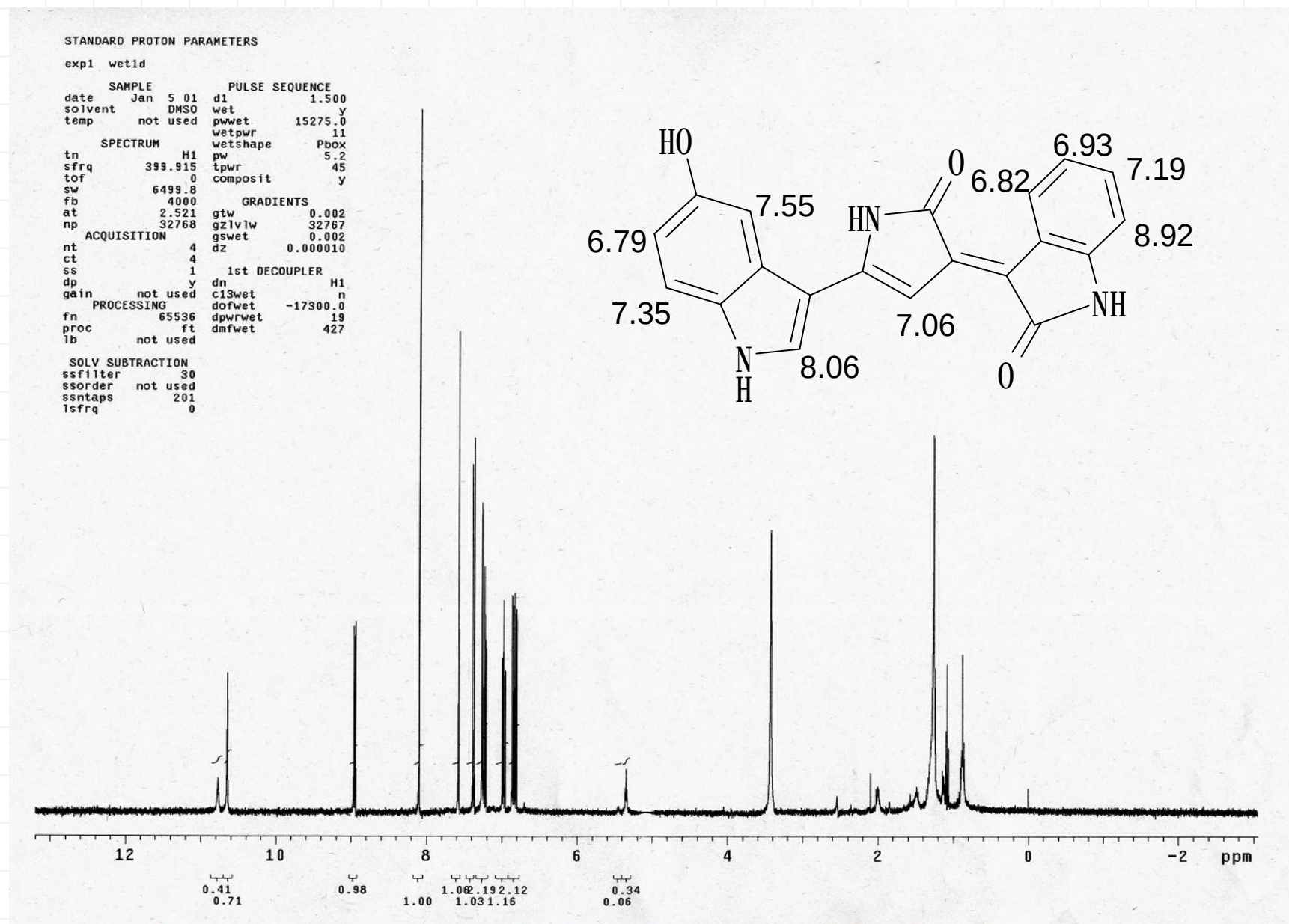


Fig.12 「Ocean Violet」 ^1H スペクトル

4. まとめ

- * オープンカラム精製後HPLC用ODSカラムで「Ocean Violet」が得られた

- * 「Ocean Violet」と「Violacein」
 - ・紫外・可視光吸収スペクトル
 - ・HPLC溶出パターン
 - ・NMRスペクトル→ 類似

- * 「Ocean Violet」と「Violacein」が類似可能性あり