

海藻の抗拘束水浸ストレス潰瘍活性について

Antiulcerogenic Activity of Algae

林 隆章 桂 英二 金島 弘恭
安藤 芳明 山岸 喬

Takaaki Hayashi, Eiji Katsura, Hiroyasu Kaneshima,
Yoshiaki Ando and Takashi Yamagishi

北海道は海藻の種類、量ともに豊富であるが、そのごく一部が食用にされているにすぎず、新しい利用法の開発が求められている。近年、海藻から生理活性物質および医薬品原料を見出しが試みられ、抗潰瘍¹⁾、抗菌²⁾、血球凝集^{3)~5)}活性成分などが明らかにされている。これらのうち抗潰瘍成分は消化器系の潰瘍の治療、予防薬として使用される可能性があり、坂上らによりアサクサノリ、オゴノリなどから活性成分が分離され¹⁾、その構造が研究されている。本研究では北海道産海藻の有効利用という観点から、海藻中の抗潰瘍成分のスクリーニングを行なった。今回は食用可能な10種の海藻について、マウスの拘束水浸ストレス潰瘍の形成阻止を指標として試験したので、その結果について報告する。

実験材料

- 供試海藻：北海道沿岸で1981～1983年に採取した海藻（緑藻類1種、褐藻類3種、紅藻類6種）を凍結乾燥後、48メッシュのふるいを通る大きさに粉碎した。生の海藻20gに相当する乾燥海藻粉末をとり、室温で30分間、クロロホルム-メタノール混合溶媒（1:1）30mL、50%エタノール30mLで順次抽出した。汎過後、溶媒を留去し、1%ソイーン60生理食塩水5mLに懸濁し試料溶液とした。
- 被検薬物：クロルプロマジン（ウィンタミン細粒10%、塩野義製薬）、アトロピン（硫酸アトロピン1水和物、和光純薬特級）を1%ソイーン60生理食塩水に溶かして投与した。
- 実験動物：ICR系雄マウス（4週齢、体重22～26g）を用いた。

実験方法

矢野ら⁶⁾の方法に準拠し、1群5匹のマウスを用い、水

浸前に試料溶液0.5mL（生の海藻2gに相当）を腹腔内に注射した。金網ケージに拘束したうえ、25℃の水槽内に胸部剣状骨の深さまで浸し、夕刻より翌朝まで、18時間ストレスを負荷した。ストレス負荷後、胃を摘出し、3%ホルマリン液0.5mLを注入し膨満させ、約10分間固定した。胃を大湾に沿って切開し、腺胃部の潰瘍を観察した。潰瘍の程度は種々の方法で評価することができるが、今回は肉眼的に次の4段階に分けて判定した。

0：潰瘍を認めず

1：一部出血

2：びまん性出血、凝血は表面積の50%以下

3：びまん性出血、凝血は表面積の50%以上

一群5匹の潰瘍の程度の平均をとり潰瘍指数（U.I.）とし、クロルプロマジン（投与量5mg/kg）、アトロピン（投与量8mg/kg）を対照として活性を判定した。

結果

以上の方法で、10種の食用海藻の抗拘束水浸ストレス潰瘍活性を試験した結果を表1に示した。坂上ら¹⁾により海藻の抗潰瘍成分として、アサクサノリより抗Shay潰瘍成分porphyosin、オゴノリより脂溶性の抗ストレス潰瘍成分vercoyosinが単離されているが、今回の試験でもオゴノリの脂溶性画分に活性が認められた。海藻の水溶性画分に抗ストレス潰瘍活性が認められた例は未だ報告されていないが、今回の試験によりチガイソ、マツノリ、クロハギンナンソウ、アカバギンナンソウの水溶性画分（50%エタノールエキス）にクロルプロマジン、アトロピンに匹敵する抗ストレス潰瘍活性が認められた。特にチガイソの水溶性画分はストレス潰瘍の形成を強く抑制した。

今回は、海藻の一次的なスクリーニングを目的としたため、生の海藻2gに相当する抽出物を投与したが、今後さ

表1 海藻の抗拘束水浸ストレス潰瘍活性

試 料	採取地*	採取地*	潰瘍指数 (U. I.)		
			クロロホルム—**		50%エタノール**
			メタノール抽出物	抽出物	抽出物
ウスバアオノリ	<i>Enteromorpha linza</i>	B	—	1.6	
コンブ	<i>Laminaria sp.</i>	A	3.0	2.4	
ワカメ	<i>Undaria pinnatifida</i>	A	2.4	—	
チガイソ	<i>Alaria crassifolia</i>	B	2.4	0	
オオノノリ	<i>Porphyra onoi</i>	A	1.8	2.8	
ウミゾーメン	<i>Nemalion vermiculare</i>	A	2.4	3.0	
マツノリ	<i>Carpopeltis affinis</i>	A	2.6	0.6	
クロハギンナンソウ	<i>Iridaea cornucopiae</i>	B	3.0	1.0	
アカバギンナンソウ	<i>Rhodoglossum pulcherum</i>	B	2.0	1.0	
オゴノリ	<i>Gracilaria verrucosa</i>	C	1.0	—	
生理食塩水				2.6	
クロルプロマジン				0.5	
アトロピン				0.9	

* 採取地：A 忍路；B 室蘭；C 宗谷 ** 生の藻体 2 g に相当する抽出物を投与した

らに投与量を変えて試験するとともに抗 Shay 潰瘍、ヒスタミン潰瘍、レゼルビン潰瘍、胃粘膜損傷法などの実験潰瘍に対する影響を試験し、海藻を抗潰瘍薬の目的で用いる可能性を検討する予定である。

文 献

- 1) 坂上良雄：水産学シリーズ45、海藻の生化学と利用（日本水産学会編）、pp.90～100
- 2) 蔵多一哉：水産学シリーズ27、海洋の生化学資源（日本水産学会編）pp.80～103
- 3) Shiomi K., Kamiya H. and Shimizu Y.: Biochem. Biophys. Acta, **576**, 118(1979)
- 4) Kamiya H., Shiomi K. and Shimizu Y.: Lloydia, **43**, 136(1980)
- 5) Shiomi K., Yamanaka Y. and Kikuchi T.: Bull. Japan. Soc. Sci. Fish., **47**, 1079(1981)
- 6) Yano S. and Harada M.: Japan J. Pharmacol., **23**, 57(1973)