

# 琉球大学学術リポジトリ

## 沖縄産魚毒植物成分の研究(3)－イジユサポニンの糖について－

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学文理学部 公開日: 2011-11-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 森, 巖, Mori, Iwao メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/22289">http://hdl.handle.net/20.500.12000/22289</a>

# 沖縄産魚毒植物成分の研究〔Ⅲ〕

—イジュサポニンの糖について—

森 巖

## Studies on the Components of the Plants on Okinawa which give Poisonous Effect on Fisch. (III)

—On the Sugar of Iju (*Schima liukuensis*, Nakai)-saponin—

Iwao MORI

### Summary

In the sugar obtained by hydrolysis of Iju-saponin, the existence of rhamnose and glucuronic acid by paperchromatography and phenylhydrazone are recognized as follows:

\* Rf value:

rhamnose	0.21	0.22
glucuronic acid	0.14	0.15

\* phenylhydrazone:

mp. 190-191°C yellowish needle

analysis:

subst. mg.	N <sub>2</sub> cc.	temp.	mmHg	N%
3.625	0.495	9°C	759	16.52
Calcd. rhamnose-phenylhydrazone (C <sub>18</sub> H <sub>22</sub> O <sub>8</sub> N <sub>4</sub> )				16.37

### 緒 言

イジュ (*Schima liukuensis*, Nakai) サポニンの魚毒効果, 溶血効果ならびにサポニンの性状<sup>1)</sup>については, すでに報告したので, 今回は, 島本, 小野寺等<sup>2)</sup>によつて推定されたメチルペントーゼとウロン酸の存在を確認するためにおこなつた実験の結果を報告する.

前報と同一の乾燥樹皮粉末から, 70%エタノールでサポニンを抽出し, これを7%硫酸酸性エタノール溶液となし, 湯浴上で50時間, 加水分解して得た糖液を常法<sup>3,4)</sup>で処理してシロップ状にした. このものの呈色反応からメチルペンターゼとウロン酸の存在を推定し, さらにペーパークロマトグラフィ<sup>5,6,7)</sup>のRf値から標準試料との比較によりラムノーゼとグルキユロン酸であることを確かめ, また塩酸フェニルヒドラジンとオサゾンを作り, 元素分析値もよく一致することからラムノーゼであることを確認したが, グルキユロン酸については, Rf値による推定だけで, 試料僅少のために精査することができなかつた.

### 実 験

3kgの乾燥したイジュ樹皮粉末を2lの70%エタノールで, 室温にて3日間浸出した液を濃

縮し、冷後析出してきたゼラチン様の夾雑物を遠心分離して除き、のち約3倍量の水を加え、ふたたび析出する夾雑物を除去する。これを濃縮し、酢酸鉛法によつて粗サポニンを得た。

粗サポニンをエタノールに加熱溶解し、冷後エーテルを加えてサポニンを析出する操作を数回繰返して、無色結晶性粉末のサポニン1gを得た。このものをエタノールに溶解し、濃硫酸( $d=1.84$ )を加えて7%になるように調製し、50時間、湯浴上に加水分解する。分解後、多量の水の中に投じて析出するサポゲニンを汙別し、汙液は常法によつて炭酸バリウムを加えて中和し、減圧下 $40^{\circ}\text{C}$ で乾涸し、ふたたびエタノールに温浸し、エタノールを去り、さらに1回エタノールに温浸して糖シロップ約0.2gを得た。

## § 1 呈色反応

Fehling 試薬に対して

亜酸化銅の沈でんを生ずる。

Benedict 試薬に対して

亜酸化銅の沈でんを生ずる。

Phloroglucinol-HCl との反応

赤～赤褐色を呈し、アミルアルコールに転溶する。

Orcinol-HCl との反応

わずかに青緑色を呈する。

Schiff 試薬との反応 陰性

Rosenthaler (acetone) 反応

湯浴上で加熱すれば紫色を呈し、1時間以上も加熱を続けければ、橙色となり、針状結晶のアセトン糖と推定されるものが析出する。

Naphthoresorcinol の反応

生ずる色調はベンゼンにとけ赤紫色を呈し、エタノールで希釈すると淡青色になる。

以上の結果からメチルペントーゼとウロン酸の存在が推定され、ペントーゼは存在しないと考えられる。

## § 2 Paperchromatography による糖の検索

ペーパークロマトグラフィを行うに際して、下記展開剤と発色剤を調製した。

展開剤：n-butanol : ethanol : water (=4 : 1 : 5) の混合溶液を一昼夜放置後使用した。

発色剤：結晶フタル酸0.8g を水飽和 n-butanol 50cc に溶かし、新たに蒸留したアニリン0.5 ccを加えた液を使用時に調製した。

標準試料溶液：

a) ラムノーゼ（関東化学株式会社製）の1%水溶液。

b) グルキユロン酸（中外製薬製のグロン酸注射液2cc中200mg含有）をそのまま使用。

操作：東洋汙紙（No. 50,  $2 \times 40\text{cm}$ ）の一端から4cmのところから原線をひき、標準試料、イジュサポニン糖シロップの1%水溶液をそれぞれ汙紙にプロットし $25^{\circ}\text{C}$ で9

時間展開させた。展開後濾紙を風乾し、発色剤を噴霧してのち、110°C で20分加熱乾燥すれば、それぞれのスポットが現われる。

標準試料の Rf 値：

ラムノーゼ：0.21~0.22 (暗赤褐色)

グルキユロン酸：0.14~0.15 (暗桜褐色)

サポニン糖部の Rf 値：

a) 0.15~0.17 (暗桜紅色)

b) 0.21~0.25 (暗黄褐色)

したがって、本糖シロップには、ラムノーゼとグルキユロン酸だけの存在が確かめられた。

### § 3 ラムノーゼの証明

糖シロップ0.5g に塩酸フェニルヒドラジン1g と結晶酢酸ソーダ1.5g、水30cc を加えて1時間30分湯浴上に加熱し、析出した結晶をエタノールで再結晶する。得たオサゾンは黄褐色針状結晶で190~191°C で熔融分解する。同様にして製した標品ラムノーゼのオサゾンの熔融分解点は191~192°C で、イジュサポニン糖オサゾンと混融しても、融点の降下がないことからラムノーゼであることが証明された。

元素分析：

試料 mg.	N <sub>2</sub> cc	Temp °C	mmHg	N %
3.625	0.495	9	759	16.52
R ラムノーゼオサゾン (C <sub>18</sub> H <sub>22</sub> O <sub>8</sub> N <sub>4</sub> ) として				16.37 %

### 参 考 文 献

- (1) 森：本誌，4，50 (1960)
- (2) 島本・小野寺：農化，15，496 (1939)
- (3) 青山：薬誌，48，378 (1928)  
青山：薬誌，50，958 (1930)
- (4) 刈米，飛永：薬誌，78，531 (1958)
- (5) 荒木・平瀬：化学の領域，5，392 (1951)
- (6) 鹿又・井川：日化，82，638 (1961)
- (7) 刈米・高橋・高石：薬誌，76，917，920 (1956)