

の他のものは spot を検出できなかった。

加水分解生成物 (アグリコン) の検出: 配糖体を検出した試液を減圧で濃縮してエキスとなし, 約10倍量の 4% 塩酸を加えて10時間直火で煮沸し, 析出物は濾過水洗後乾燥し, 無水エタノールに溶解する。着色著しいものは活性炭で脱色する。かくして得たエタノール溶液を  $n\text{-BuOH}:\text{EtOH}:\text{H}_2\text{O}=1:1:5$  を展開溶媒として PPC を行なう。同時に Hederagenin, オレアノール酸を用いて比較する。その結果は Fig II A に示すように spot を検出したものは3種で, 残りの試料は全部上部につきあがって band となる。よつて試液の一部を蒸発し, 残渣に 5% 硫酸を加えて加熱し, 水酸化ナトリウム溶液で中和した液をフェーリング溶液と加熱して明瞭に液を還元することを知つたので, 更に残りのエタノール溶液に 5% 硫酸同量を加えて15時間加熱し, 生成した粗結晶を水洗, 乾燥後, ベンゼンに溶解する。得られたベンゼン溶液を PPC により遊離トリテルペノイドを検する。その結果 Fig II B に示す如く各々の検液よりオレアノール酸と全く一致した spot を検出した。

嶋野 武, 滝 和子, 河西 明夫: トリテルペノイドの研究 (第7報)\*

ペーパークロマトグラフィーによるトリテルペノイドの検出について (その2)\*\*

Ericaceae 植物中のトリテルペノイドの分布

Takeshi Shimano, (Miss) Kazuko Taki and Akio Kawanishi:

Studies on Triterpenoids. VII.

Detection of Triterpenoids by Paper Chromatography 2.

Distribution of Triterpenoids in the Ericaceae.

As the results on the distribution of triterpenoids in Ericaceae plants by paper chromatography, 30 positive cases were obtained in 43 samples (Fig1, 11), namely Ursolic acid in 13 plants, Oleanolic acid in 11 plants and obscure triterpenoids in other plants. It was found, therefore, that triterpenoids were unexpectedly wide-spread in Ericaceae.

さきに第2報<sup>\*\*</sup>でトリテルペノイドのペーパークロマトグラフィー (以下 PPC と略す) による分離検出法を報告した。著者らは同法によりウルソール酸含有植物の多いツツジ科 Ericaceae の殊に Vaccinium 属を主とし 43 種についてトリテルペノイドの分布を検討し, 30 種より spot を検出したので報告する。

試料には乾燥葉のベンゼン抽出溶液を用いた, 同時に第2報の標品を用いて比較検討した結果は Fig I に示す。ウルソール酸を検出したもの 13 種, ウワオールを検出したもの 5 種, オレアノール酸を検出したものは 11 種である。その外 Hederagenin と同じ色調であるが Rf 値が僅かに異なるもの 6 種及び不明の spot が数種ある。2 つ以上の spot を検出したものは 7 種である。試料中のトリテルペノイドの含量を Table I に示す。表中土のものは spot の検出が半ば不明瞭で微量と思われるものである。

この実験を行なう際共存するステロイドも考慮されるが用いた展開溶媒で PPC する時はコレステロール, シ

\*日本薬学会発表 (1956年4月) 第6報: 本誌6, 35 (1956)

\*\*その1, (第2報): 本誌 24

トステロール, エルゴステロール, スチグマステロールは何れもつきあがって spot として分離することは出来ないで支障は来たさない。

ウワウルシ, コケモモの利尿作用はウルソール酸に基因すると云われるので夫々の常用処方によつて煎剤を調製し, その水浸液について PPC を試みたが両者ともトリテルペノイドの spot を検出することはできなかつた。

以上の実験の結果, Ericaceae には予想以上に広くトリテルペノイドが分布しており, イワナンテン *Leucothae Keiskei* Miquel, イワナシ *Epigaea asiatica* Maxim, シヤクナゲ *Rhododendron Metternichii* Sieb, et Zucc, ミネズオウ *Loiseleuria procumbens* Desv. はウルソール酸の含量も多く, 利尿剤として用いることも可能であると思われる。

本研究に際し終始御指導御便宜を賜つた本学学長宮道悦男博士に謹謝する。又ウワオールの結晶を頂いた京都薬大嶋田玄弥博士に深謝する。

実験の部

試料: Ericaceae 43 種の各々の乾燥した葉 1 部に 10 部のベンゼンを加えて 30 分間加熱抽出し, 得られた抽出液を内径 1 mm の毛細管で 1 滴宛濾紙の原点に spot し乾燥する。これを用いて PPC を行なう。spot の検出されなかつたものは再び濾紙に試液を 3 回反覆して spot したのを用いて PPC を行なう。表中 ± のものは試液を 10 回以上反覆して spot しても僅かに呈色せる spot が検出せられるものである。

PPC に用いたシリンダーは濾紙を 25 枚懸垂できるもので, 2 個を同時に用いて実験した。この際, 標品も第 2 報におけるもの全部を用いて比較検討した。

Table I. Rf Values of Triterpenoids in the Ericaceae Plants

<i>Vaccinium bracteatum</i> Thunb.	0.93	<i>L. procumbens</i> D. form. <i>Watanabeana</i>	
<i>V. Ciliatum</i> Thunb.	0.92	Yanagita	0.85, 0.73
<i>V. hirtum</i> Thunb.	0.97	<i>Menziesia multiflora</i> Maxim.	0.92
<i>V. Sieboldii</i> Miquel	0.92	<i>Oxycoccus quadripetalus</i> Gilib.	0.96
<i>V. Oldhami</i> Miquel	0.93	<i>Pieris japonica</i> Ca. D. Don	0.92
<i>V. Smallii</i> A. Grey var. <i>minus</i> Nakai	0.94, 0.85	<i>P. japonica</i> D. var. <i>monostachya</i> Nakai	0.94
<i>V. uliginosum</i> Linn.	0.91	<i>Phyllodoce nipponica</i> Makino	0.91, 0.95
<i>V. Vitis-Idaea</i> Linn. *	0.85, 0.72	<i>P. aleutica</i> A. Heller	0.95, 0.83
<i>V. Smallii</i> A. Gray	—	<i>Rhododendron aureum</i> Georgi *	0.92, 0.85
<i>V. axillare</i> Nakai	—	<i>R. Metternichii</i> var. <i>pentamerum</i> Maxim. *	0.92, 0.85, 0.81
<i>V. axillare</i> Nakai form. <i>obovoideum</i> Hara	—	<i>R. Fauriae</i> Franch.	0.92, 0.85
<i>V. boninense</i> Nakai	—	<i>R. Fauriae</i> Fran. var. <i>roseum</i> Nakai	0.95, 0.85
<i>V. hirtum</i> Thunb. form. <i>lasiocarpum</i> Ohwi	—	<i>Tripetaleia bracteata</i> Maxim.	±
<i>V. Oldami</i> Miq. var. <i>glaucinum</i> Okuyama	—	<i>T. paniculata</i> Sieb. et Zucc. var. <i>latifolia</i> Maxim.	0.90
<i>V. praestans</i> Lambert	—	<i>Gaultheria Miqueliana</i> Takeda	±
<i>Arctostaphylos Uva-ursi</i> Sprengel *	0.85, 0.72	<i>G. adenothrix</i> Maxim.	—
<i>Arctous alpinus</i> Nied. var. <i>japonica</i> Ohwi	0.85	<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i> Hand-Mazz	—
<i>Andromeda Polifolia</i> Linn.	0.92	Ursolic acid	0.85
<i>Epigaea asiatica</i> Maxim. *	0.85, 0.72	Oleanolic acid	0.92
<i>Harrimanella Stelleriana</i> Coville	0.91, 0.77	Hederagenin	0.94
<i>Hugeria japonica</i> Nakai	0.92	Uvaol	0.72
<i>Leucothae Keiskei</i> Miquel *	0.85, 0.72		
<i>L. Grayana</i> Maxim. var. <i>oblongifolia</i> Ohwi	0.93, 0.60		
<i>L. Grayana</i> Maxim. var. <i>glaucina</i> Koidz.	0.93		
<i>L. Grayana</i> Maxim. var. <i>parrifolia</i> Ohwi	±		
<i>Loiseleuria procumbens</i> Desv. *	0.85, 0.73		
	* great deal	± vestige	

Fig I Paper Chromatograms of the Triterpenoids in the Ericaceae

28~30cm		
•		Uva-Ursi
•		Vaccinium Vitis-Idaea
•		Epigaea asiatica
•		Leucothoe Keiskei
•		Rhododendron aureum
•		Rhododendron Metternichii var pentamerum
•		Rhododendron Fauriae
•		Rhododendron Fauriae var roseum
•		Leucothoe Grayana var oblongifolia
•		Leucothoe Grayana var glaucina
•		Loiseleuria procumbens
•		Loiseleuria procumbens form Watanabeana
•		Phyllodoce nipponica
•		Phyllodoce aleutica
•		Pieris japonica
•		Pieris japonica var monostachya
•		Vaccinium Smallii var minus
•		Vaccinium Oldhami
•		Vaccinium Sieboldii
•		Vaccinium Ciliatum
•		Vaccinium bracteatum
•		Vaccinium uliginosum
•		Vaccinium hirtum
•		Hugeria japonica
•		Andromeda Polifolia
•		Oxycoccus quadripetalus
•		Harrimanella Stelleriana
•		Tripetaleia paniculata var glaucina
•		Arctous alpinus var japonica
•		Menziesia multiflora

Solvent, nBuOH: EtOH: H<sub>2</sub>O=1: 1: 4 Filterpaper; Toyo Filterpaper No 50, 1 × 40cm  
 Temp.; 13-18°C Time; 18 hrs. Reag.; Benzoylchloride: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: CHCl<sub>3</sub>=2:1:4  
 ●Rf 0.85 rose pink-1. blue, ○Rf 0.92 ±1 rose pink-1. blue violet, ⊗Rf 0.72 1. rose-1. violet rose,  
 ⊕1. rose-gray violet