

アロエ成分の分析

小松原 恵 子

An Analysis of Elements in The Aloe

Keiko Komatsubara

1. はじめに

アロエ中に含まれる成分にはアロイン、アロエエモジン、アロエノシド、アロエニン、アロエウルシン、アロエミチン、アロエチン、アロエシン、アロエマンナン、オーグリコシド、サボニン、イソバルバロイン、ホモナタロイン、クライソカノール、ウロン酸、糖分、ムコ多糖類複合体、ミルセン、リモネン、コニフェリルアルコール、グリコサミン、酵素類、アミノ酸、ビタミン類、ミネラル、等が報告⁴⁾されているが、主な薬効(緩下剤)をしめすものはアロインとアロエノシドであり、その他の効果(抗かきよう、抗腫瘍、抗菌)についてはまだ解明途中である。

今回は液体クロマトグラフィーと分光光度計によってアロエ末からアロエ成分中のアロインの分析を試み、またアロエを含むとされている製品についても分析を行った。

2. 試料

アロエ末 (鈴粉末薬品株式会社)
アロイン (和光純薬)
アロエジュース (フォーエバー・リビング
プロダクツ)

化粧水 (ウテナ)

3. 機器

ダブルビーム分光光度計 (日立 150-2形)
高速液体クロマトグラフィー (日立 L-6000形)

4. 実験方法

- ① 試料溶液
105度で6時間乾燥したアロエ末を0.2g 秤りメタノール10mlで溶かす。
- ② 薄層板に試料液をスポットしクロロホルム：エタノール：水 (60：30：2) で展開する。
*展開溶媒の選択は安原健夫¹⁾の実験結果を参考にした。
- ③ 薄層板を紫外線照射によって各スポットを確認し(図1 アロエ末, 市販アロイン, アロエ生葉の薄層クロマトグラフィー)それぞれの部分をかきとり、メタノール0.5mlを加え10分間ふり、遠心分離し上澄み液を取る。
- ④ さらにフィルター (ADVANTEC TOYO cp 045) でろ過し、一方を分光光度計にかけ、他方を液体クロマト

グラフィーにかけた。

*液クロの展開溶液はメタノール：水
(1：1)

- ⑤ 試料溶液をセファデックス20をつめたカラム中をクロロホルム：メタノール(1：1)で通過させ分取し、液クロで測定した。
- ⑥ 市販のアロエを含む製品について液クロで測定した。

5. 実験結果及び考察

① 展開溶液の選択

液体クロマトグラフィーによるアロエ成分の研究に関する報告²⁾をもとに

- (1) メタノール
- (2) メタノール：水 (15：85)
- (3) メタノール：水 (1：1)

の3種の展開溶液を検討した結果図2(展開溶液別アロエ末液体クロマトグラム)に示すように(1)でははっきり分離できず、(2)では時間がかかりすぎる。(3)ではピークがはっきり分離でき、時間も適当であった。

② スポットのかきとり

試料を薄層クロマトで展開し、紫外線照射し、スポットが認められたところをかきとり(A～E)、分光光度計で吸収を測定した。(図3 分画物のメタノール抽出液の吸収)かきとり部分の量が少ないこととスポットが完全に分離しないためアロインを厳密に分離できなかった。しかし、図3でも解るように(A)の点線は他のラインと明らかに異なっている。図4は標準アロインのチャートを示す。1)

図3のアロイン(3)と比較すると他の成分に影響されてピークがシャープではない。

図5は、かきとったアロイン部分とアロエ末の吸収である。

図3からアロイン部分と他の成分の差が大きい所は254nmと360nm付近である。

今回は液クロは波長254nmで測定した。かきとりのそれぞれの液クロの測定結果は図6である。即ちアロインのピークは260min付近にある。

- ③ セファデックスを通過させることによりharzの除去が良好であるという報告²⁾があるので試みた。結果は図7である。分取2(51～80)と分取3(81～110)を比較するとアロインに関して分取2はハルツの約2倍、分取3では約3倍であり、ハルツが除去されていることを確認した。但し、アロインを単離することは困難であろう。

- ④ 市販品についての測定(展開溶液メタノール：水15：85)のうち図8のジュースの1.92minピークと6.97minのピークは添加物であろう。定量は出来なかったが、アロインのピークも20.66minに確認できた。化粧水については、(図9)1.53min, 2.93min, 23.21minに小さなピークがあり、アロインが含まれているようだがその量は極めて少ない。

*この展開溶液の場合アロインのピークは21.05min付近にある。

- ⑤ 生葉を採取しメタノールで抽出したものを液クロで測定した(展開溶液メタノール：水1：1)図10である。アロイン、ハルツ、その他の成分がきれいに分離した。

6. おわりに

アロインのピークは展開溶液メタノール：水(1：1)のとき260min付近にある。

アロエ末の成分分析で液クロを行う場合展開液はこれが最も分離がよいことが解った。

他成分の混合をみるには254min, アロイ

ンの定量には360min 付近がアロインを判別するのに適当である。分取の場合も80~110mlのところはハルツがいくらか除去されるので適当であろう。

アロインは極めて分離しにくいことが解った。葉効として妨害因子でなければ単離する必要もないだろう。

液クロによる定量はあまり報告がないので今回は定量をやってみよう。

7. 参考文献

- 1) 安原健夫：昭和48年度厚生科学研究報告
- 2) 安原健夫：ク 49
- 3) 三橋 博：生薬の世界 講談社 1981
- 4) 岩科忠夫他：アロエのすべて 主婦の友社 1988
- 5) 日本分析化学会関東支部編：高速液体クロマトグラフィ・ハンドブック 丸善 1986
- 6) 井上哲男：最新香粧品試験法 広川書店 1980
- 7) 岸 春雄：現代香粧品学 1982 講談社

図1 薄層クロマトグラム

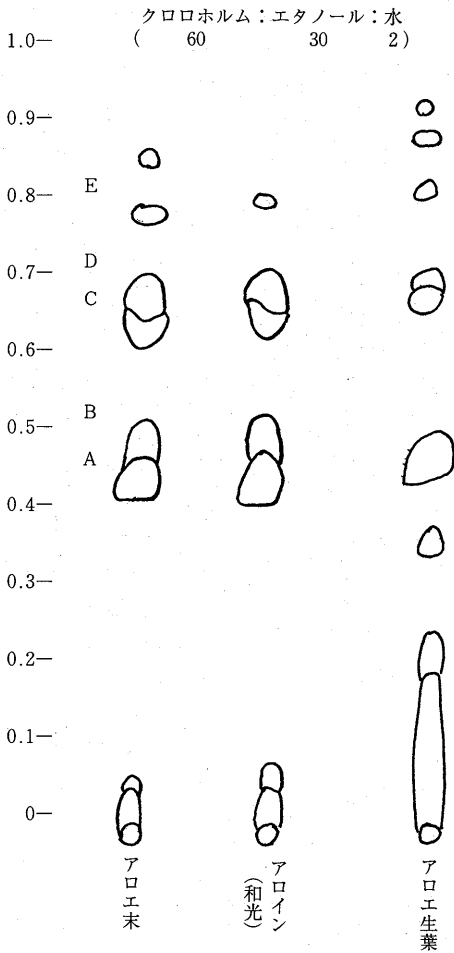


図2 アロエ末の展開溶液別液体クロマトグラム

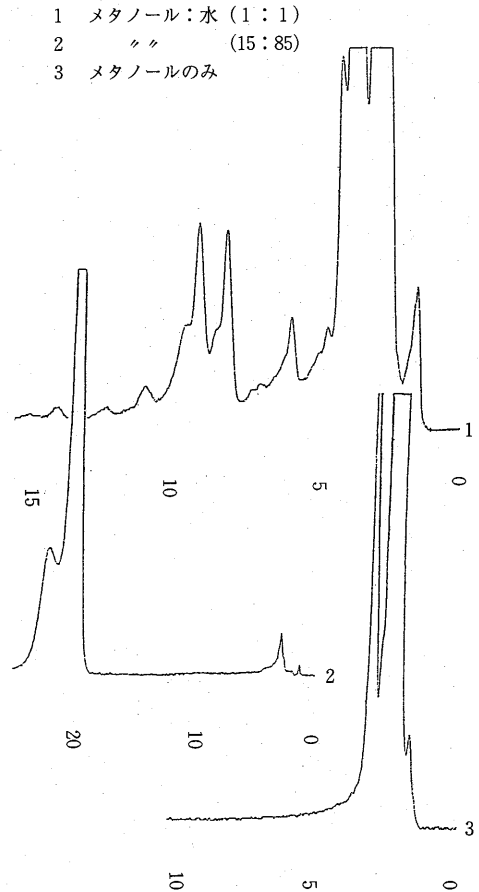


図3 分画A~Eの紫外外部吸収曲線

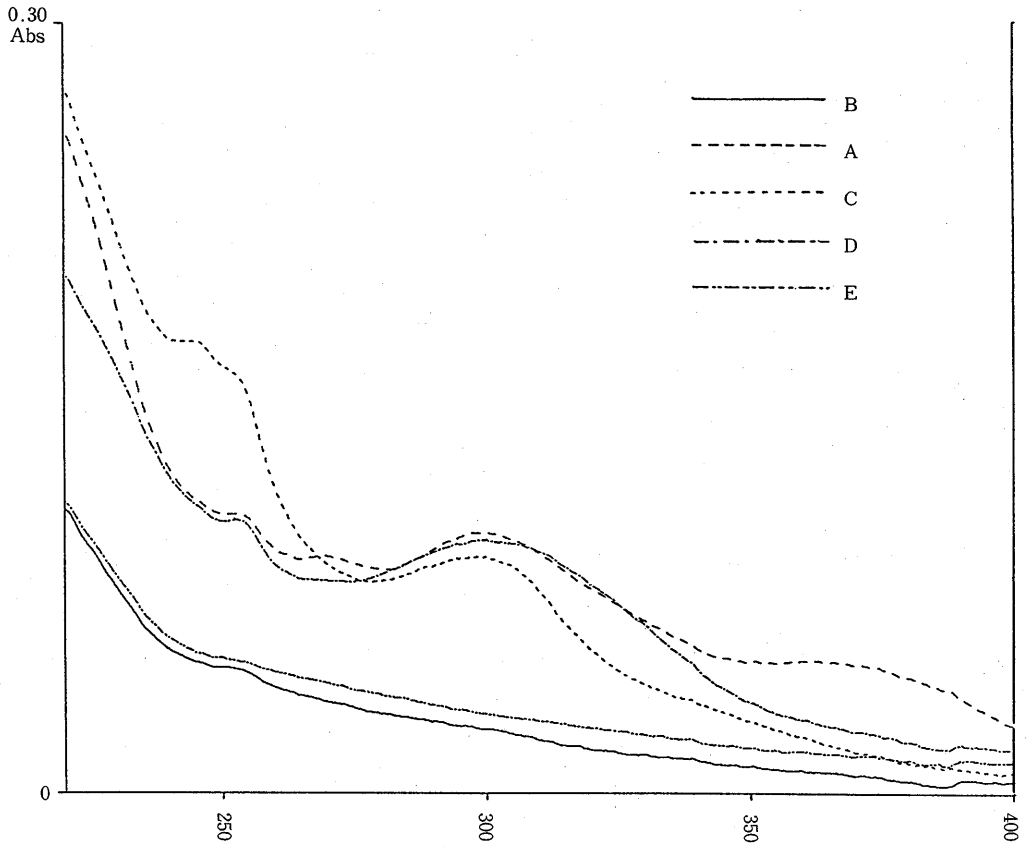
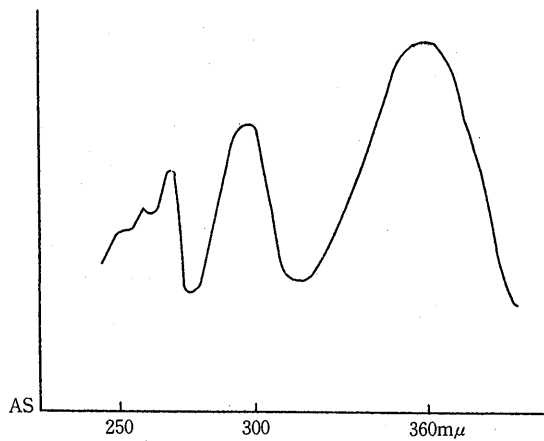


図4 標準アロインの紫外外部吸収曲線



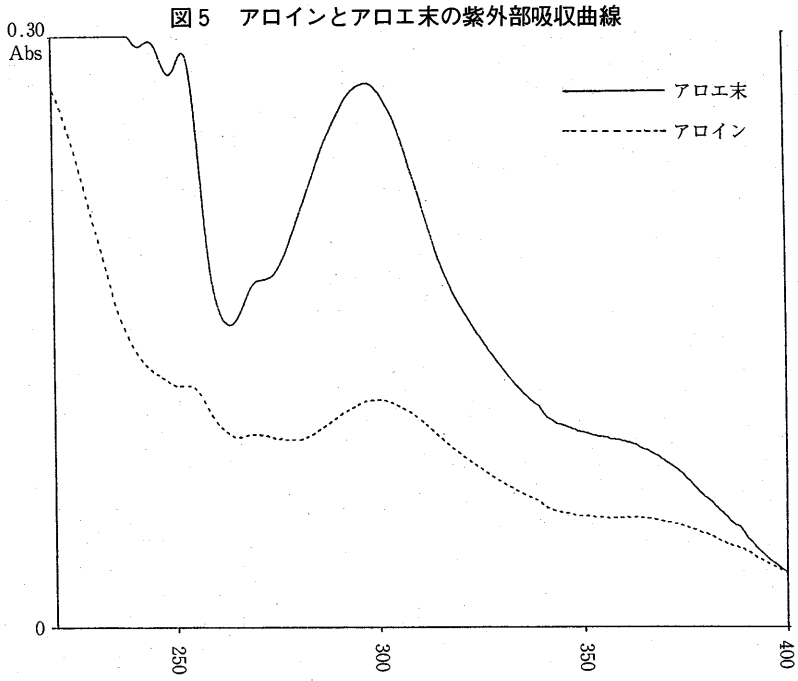


図6 アロエ末の分画A~Eの液体クロマトグラム

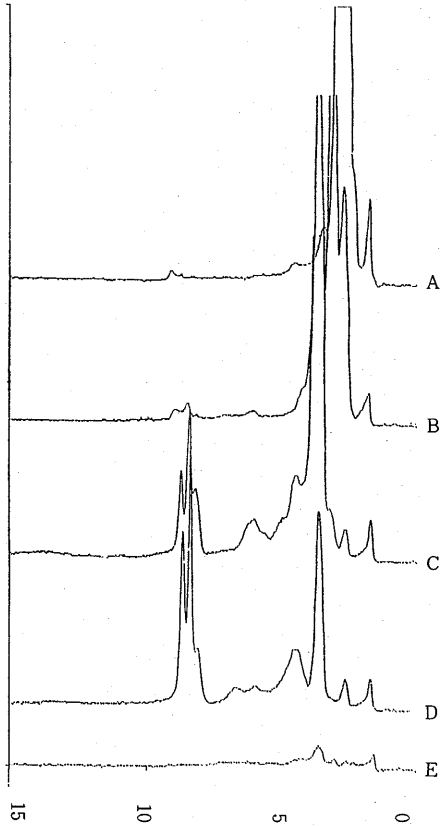


図7 セファデックスカラムを通したアロエ末の分取2と3の液体クロマトグラム

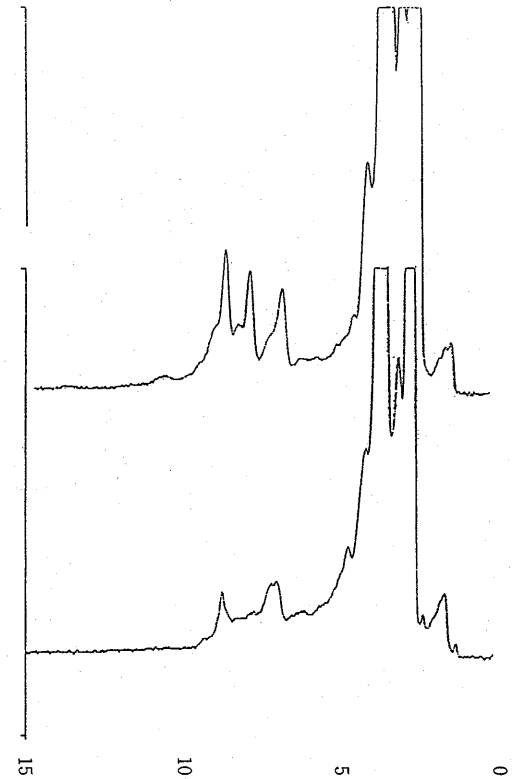


図8 アロエジュースの液体クロマトグラム

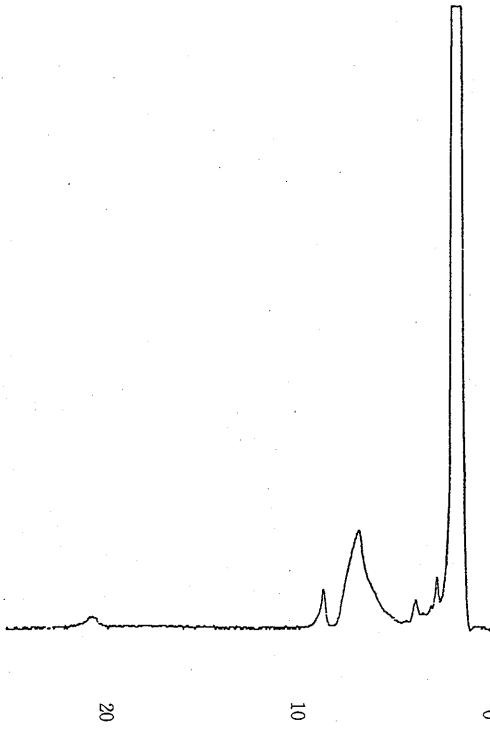


図9 アロエ入り化粧水の液体クロマトグラム

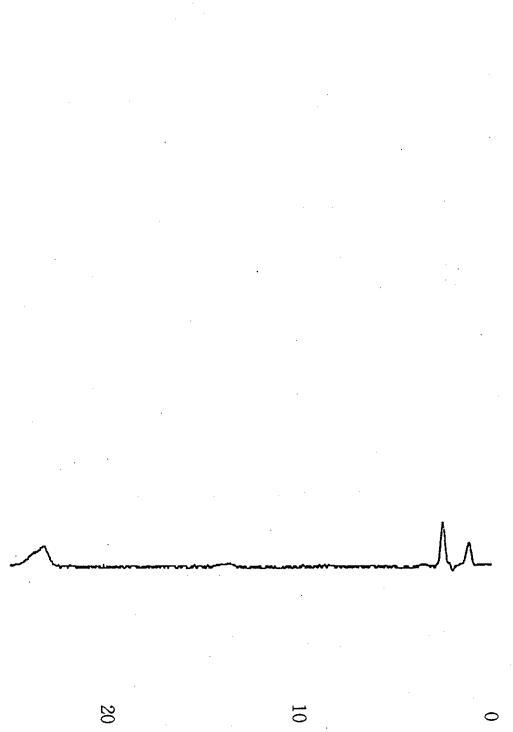


図10 アロエ生葉の液体クロマトグラム

