

## 和漢薬の凝固系に対するスクリーニング試験

奥山 徹,\*<sup>a)</sup> 成井 孝雄,<sup>a)</sup> 倉田 英明,<sup>a)</sup> 王 正徳,<sup>a)</sup> 橋本 孝雄,<sup>b)</sup>  
竹内 幸一,<sup>b)</sup> 大村 弥生,<sup>b)</sup> 大野 雪子<sup>b)</sup>

<sup>a)</sup>明治薬科大学生薬学教室, <sup>b)</sup>明治薬科大学第一薬理学教室

## Effects of oriental plant drugs on blood coagulation system

Toru OKUYAMA,\*<sup>a)</sup> Takao, NARUI,<sup>a)</sup> Hideaki KURATA,<sup>a)</sup> Jen-Der WANG,<sup>a)</sup> Takao HASHIMOTO,<sup>b)</sup>  
Kouichi TAKEUCHI,<sup>b)</sup> Yayoi OHMURA,<sup>b)</sup> and Setsuko OHNO<sup>b)</sup>

<sup>a)</sup>Department of Pharmacognosy and Phytochemistry, Meiji College of Pharmacy

<sup>b)</sup>Department of Pharmacology, Meiji college of Pharmacy

(Received June 14, 1988. Accepted October 8, 1988.)

## Abstract

Effects of naturally occurring products on blood coagulation were investigated *in vitro*. Plasma recalcification time on rabbit was employed for the method of assay on blood coagulation. Coagulation time was measured with Amelung automatic coagulometer KC-4A and manual observation was measured at the same time. Three hundred and forty-two extracts derived from 110 species of oriental plant drugs prepared were studied for this screening test. It was found that 22 extracts of oriental plant drugs showed a remarkable inhibitory effect on blood coagulation, whereas 8 methanol extracts showed a promoting effect.

**Key words** blood coagulation, fibrinolysis system, plasma recalcification, oriental plant drugs, screening, platelet poor plasma.

**Abbreviation** platelet poor plasma, PPP.

## 緒 言

心筋梗塞などの血栓症の原因は血管にできる凝血に起因していると言われているが、血液凝固は血小板の凝集からのみ始まる単純なものではなく、血管系・神経系・脂質や糖質の代謝など多くの因子、すなわち、血小板機能・凝固因子・抗凝固因子・線溶系因子などの生物学的な因子と血小板・血漿粘度・血球数などの物理的な因子等が関連し、これら複数の因子の複合的な異常から開始される。このように複雑な過程を経て起こる虚血性心疾患などの疾病に対して、血液に影響を及ぼす天然薬物は臨床上有効な医薬品になりうるものと考えられる。これまで血液凝固や線溶系に対する和漢薬のスクリーニングが種々報告されているが、数多くの和漢薬を系統的にスクリーニングした報告は見あたらない。

著者らの一人奥山は既に天然薬物の開発と応用を目標に、漢方方剤並びにそれらの方剤の構成生薬のヒト血小板凝集に及ぼす影響について種々報告してきたが、<sup>1-7)</sup>次に血小板凝集抑制作用物質のみならず、凝固・線溶系に有効な活性物質の研究に着手した。すなわち、これまで漢方で有効とされてきた植物性、動物性生薬およびそれ以外の和漢薬も含めてできるだけ多くの天然物を材料とし、一定の条件で凝固・線溶系を中心とした血液に関する種々のスクリーニングを行った。<sup>6-10)</sup>今回は植物起源の和漢薬 110 種類を原料とし、それぞれから調製した 342 種類の抽出物(エキス)が *in vitro* でウサギの血液凝固系に与える影響について報告する。

\*〒154 東京都世田谷区野沢 1-35-23  
1-35-23 Nozawa, Setagaya-ku, Tokyo 154, Japan.

## 材料と方法

(1) スクリーニングに供した和漢薬：実験に供した和漢薬は血液に係わりを持つといわれる理血薬を中心に選び、更に広い範囲からも選出し、“漢薬の臨床応用”<sup>11)</sup>に準じて、Table I のように分類した。これらのうち市場品生薬は三國株式会社（大阪）から購入し、他の和漢薬は本学薬草園での栽培品あるいは採集品を用いた。

### (2) 和漢薬の抽出

a) 各和漢薬（100 g）を酢酸エチルエステル、メタノール、水（各1 l×2回）を用いて、順次2時間ずつ加熱還流した。酢酸エチルエステル及びメタノール抽出液は減圧留去後乾燥、水抽出液は凍結乾燥し、それぞれ対応する酢酸エチルエステルエキス（A）、メタノールエキス（M）、水エキス（W）を得た。

b) Table I の中で\*\*印のついた和漢薬は脂肪分を多量に含有するため、脱脂する目的もあり、ヘキサン、エーテル、アセトン、メタノール、水の順に抽出を行い、有機溶媒は減圧留去、水は凍結乾燥して、それぞれからヘキサンエキス（h）、エーテルエキス（e）、アセトンエキス（a）、メタノールエキス（m）、水エキス（w）を得た。

c) Table I の中で\*印のついた和漢薬は、炒炭した後、a) 同様に処理した。炒炭は厚手のフライパンを用い、ガスコンロの強火で絶え間無くかき混ぜながら表面が黒く炭化するまで炒った。

d) Table I 中 [ ] 内は根や葉などの用部に分けて抽出した。

(3) 試料液の調製：(2)で得たエキスを正確に10 mg ずつ秤量し、蒸留水 500  $\mu$ l に溶解、必要なら加熱・攪拌並びに超音波処理を繰り返し、不溶物は綿栓濾過した。

(4) 使用動物：雄性の日本白色種のウサギ（静岡実験動物農業協同組合、体重 2.5~4.0 kg）を1週間以上、室温 22 $\pm$ 1 $^{\circ}$ C、湿度 55 $\pm$ 5% の環境下で飼育し、一般状態の良好なものを使用した。

(5) ウサギ乏血小板血漿の調製：ウサギ耳動脈から3.8%クエン酸ナトリウム液 1 ml を含む注射筒で 9 ml 採血、全量を 10 ml とし、0 $^{\circ}$ C で 3,000 rpm、10分間遠心分離、この上清を乏血小板血漿（platelet poor plasma；PPP）とした。

### (6) 血液凝固時間測定法

血液凝固時間はカルシウム再加時間測定法を用いた。今回の測定では血漿がフィブリンを析出する粘

度になるとタイマーが自動的に止まるように調節されており種々の血液凝固時間測定試験において既に信頼性が確認されている西独 Amelung 社の血液凝固自動測定装置 KC-4A<sup>12)</sup>を用いた。しかしながら KC-4A と肉眼での凝固時間に一部違いが認められたので、スクリーニングでは肉眼によるフィブリン析出時間も同時に測定し、両者とも最高20分までの血漿凝固時間を測定した。

a) KC-4A による自動測定法（KC-4A）：PPP 150  $\mu$ l に上記(3)で調整した試料液 30  $\mu$ l を添加、よく攪拌した後 60 秒間インキュベートし、37 $^{\circ}$ C の 0.025 M 塩化カルシウム溶液 150  $\mu$ l を加えて測定した。

b) 肉眼による測定法（visual）：37 $^{\circ}$ C の水溶液中で試料液 50  $\mu$ l を小試験管に入れ、PPP 250  $\mu$ l を添加、攪拌しながら60秒間インキュベートし、この中に37 $^{\circ}$ C の 0.025 M 塩化カルシウム溶液 250  $\mu$ l を滴下、同時に秒時計を始動。時折緩やかに攪拌を繰り返しながら、白い微粒子状のフィブリンが析出した時を凝固時間とした。<sup>13)</sup>

(7) 凝固時間の表現方法：1 試料につきウサギ血漿で 3 回以上測定し、さらにウサギを変えて同様に 3 回繰り返し平均凝固時間を求めた。得られた凝固時間（単位；秒）は以下の式を用いて血液凝固時間延長（コントロールより早く凝固する場合は%値にマイナス記号“-”をつけて短縮率とした）率（%）とした。

$$\text{血液凝固時間延長(短縮)率(\%)} = \frac{[(\text{和漢薬の凝固時間}/\text{対照の凝固時間}) - 1] \times 100}{}$$

(8) pH の測定：(3)で調製した試料液と、(6)の条件で PPP と試料液を混合したものそれぞれを pH メーター（compact pH Meter C-1；Horiba）を用いて測定した。

## 結果と考察

今回行った凝固系のスクリーニングでは、止血に関係する和漢薬から 123 種、活血に関係する和漢薬から 110 種、上記以外の用途に用いる和漢薬から 109 種、合計 342 種と、数多くの検体をできるだけ同一の条件でスクリーニングするために、また血中の全凝固因子に対する影響を観察するのに簡単でしかも全血凝固時間測定法より正確な血漿カルシウム再加時間測定法を採用した。

凝固を観察した20分の間自動測定でも肉眼での観察でも全く凝固せず、1,000%以上の凝固時間延長

率を示した和漢薬に五味子、五倍子、烏梅がある。これらはいずれも固渋薬に分類される。固渋薬を除外すると凝固を100%以上延長した和漢薬は18種あり、艾葉、貫衆、地榆などに著しい血液凝固抑制作用が認められ、これらの作用は特に水エキスに多く見られた。また、大部分のエキスのpHは活性とは関係なく4~8の範囲であった。血漿と混合した後のpHはいずれも7.4前後を示した。

測定法によって凝固時間に一部違いが認められたが、凝固時間が長くなる程その差が大きくなる傾向にあった。特に止血に関係する和漢薬では、白色微粒子状のフィブリンの析出が肉眼で認められた後の粘度上昇が極めて遅いものがあり、艾葉\*、地榆、白微、貫衆などの和漢薬の水エキスでそれぞれの測定結果に50~150%の違いが認められた。特に、艾葉は古来より代表的な止血薬とされているが、この水エキスが本実験と同様に *in vitro* で極めて強力に血液凝固を抑制するという報告があることから<sup>14)</sup> これらの測定結果はその薬効と考え合わせると大変興味深い。

また、止血薬の多くは炒炭することで止血作用が強まると言われるが、今回扱った8種の炒炭した(\*印)和漢薬の中で、艾葉、山梔子、槐花米、茜草根、大薊の5種は炒炭後の水エキスが強い凝固時間延長率を示し、炒炭前後の強度比は最も弱い艾葉でも2倍強であった。しかし、荊芥、蒲黄、側柏葉のそ

れぞれの水エキスは炒炭により逆にその活性が減少した。これら3種の和漢薬は古来より理血薬として止血に用いられており、炒炭による活性の増強だけをねらったものではないと考えられる。

一方、凝固時間を短縮し、しかも特に活性が顕著に認められた和漢薬は鳳仙花、サフラン、桃仁\*\*、杏仁\*\*、天麻などのすべてMeOHエキスであった。また、根昆布の水エキスは肉眼での観察では-80%という最大の血液凝固短縮率を示したものの、360分後においてもKC-4Aで検出できるほど粘度が上がらなかった。

Hexaneから抽出を始めた(\*\*印)いくつかの和漢薬はAcOEtから抽出したものと比較したところ、川楝子\*\*の水エキスがAcOEtから抽出した水エキスよりも凝固時間延長率が高くまた桃仁\*\*と杏仁\*\*のMeOHエキスには前述のように強い凝固時間短縮作用が認められたもののAcOEtから抽出した同じ和漢薬のMeOHエキスには作用が全く認められなかった。このように抽出法の違いが活性に異なった結果を与えたが、その理由については現在検討中である。

以上のように古くから伝統的に用いられてきた和漢薬が血小板凝集・血液凝固・線溶系などに対してどのような影響を及ぼすかを知ることは、血液に係る新規薬物の開発と応用を試みる上で、今後ますます重要であろうと考えられる。

Table I Screening test of oriental plant drugs on blood coagulation.

Classification <sup>a)</sup>	Material name	Original plant name	Extract <sup>b)</sup>	KC-4A <sup>c)</sup>	Visual(%) <sup>d)</sup>	Activity <sup>e)</sup>
A. 理血薬						
a) 止血薬						
1. 仙鶴草	Senkakuso (Herba)	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. var. <i>japonica</i> NAKAI	A M W	- 2 11 113	6 37 66	++
2. 艾葉	Gaiyo (Folium)	<i>Artemisia princeps</i> PAMP.	A M W	- 3 47 206	3 42 161	++
3. 艾葉*	Gaiyo (Folium)	<i>Atrémisia princeps</i> PAMP.	A M W	- 1 1 432	1 7 354	+++
4. 側柏葉	Sokuhakuyo (Folium)	<i>Biota orientalis</i> ENDL.	A M W	- 5 1 38	10 4 70	
5. 側柏葉*	Sokuhakuyo (Folium)	<i>Biota orientalis</i> ENDL.	A M W	- 3 1 11	0 0 1	
6. 白芨	Byakkyu (Rhizoma)	<i>Bietilla striata</i> REICHB. fil.	A M W	1 4 0	1 4 2	
7. 大薊	Taikei (Herba)	<i>Cirsium japonicum</i> DC. (?)	A M W	0 1 2	7 16 7	
8. 大薊*	Taikei (Herba)	<i>Cirsium japonicum</i> DC. (?)	A M W	10 14 54	0 3 48	+
9. 降真香	Koshinko (Lignum)	<i>Dalbergia odorifera</i> T. CHEN	A M W	1 2 10	0 4 13	
10. 茅根	Bokon (Rhizoma)	<i>Imperata cylindrica</i> BEAUV.	A M W	- 4 3 11	0 1 11	
11. 竹節人參	Chikusetsuminjin (Rhizoma)	<i>Panax japonicus</i> C.A. MEYER	A M W	22 9 16	9 17 19	
12. 三七人參	Sanshichininjin (Rhizoma)	<i>Panax notoginseng</i> (Burkill) F.H. CHEN	A M W	11 8 25	18 13 14	
13. 茜草根	Sensokon (Radix)	<i>Rubia cordifolia</i> L.	A M W	- 1 0 16	0 11 19	
14. 地榆	Jiyu (Radix)	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	A M W	1 25 318	8 37 204	++

15. 槐花米	Kaikabei (Flos)	<i>Sophora japonica</i> L.	A	0	20	
			M	8	19	
			W	10	16	
16. 槐花米*	Kaikabei (Flos)	<i>Sophora japonica</i> L.	A	1	0	
			M	3	4	+
			W	91	40	
17. 蒲黄	Hoo (Pollen)	<i>Typha latifolia</i> L.	A	22	13	
			M	46	43	
			W	49	36	
18. 蒲黄*	Hoo (Pollen)	<i>Typha latifolia</i> L.	A	2	8	
			M	3	15	
			W	13	15	
b) 活血薬						
19. 牛膝	Goshitsu (Radix)	<i>Achyranthes bidentata</i> BLUME	A	0	4	
			M	17	16	
			W	2	7	
20. 乳香	Nyuko (Resina)	<i>Boswellia carterii</i> BIRDWOOD	A	10	4	
			M	5	4	
			W	10	14	
21. 蘇木	Soboku (Caulis, Lignum)	<i>Caesalpinia sappan</i> L.	A	2	0	
			M	6	3	
			W	14	1	
22. 紅花	Koka (Flos)	<i>Carthamus tinctorius</i> L.	A	10	13	
			M	29	20	
			W	24	27	
23. 紅花**	Koka (Flos)	<i>Carthamus tinctorius</i> L.	h	1	4	
			e	3	2	
			a	19	16	
			m	4	17	
			w	28	22	
24. 川芎	Senkyu (Rhizoma)	<i>Cnidium officinale</i> MAKINO	A	9	7	
			M	28	27	
			W	5	9	
25. 沒薬	Motsuyaku (Resina)	<i>Commiphora myrrha</i> ENGL.	A	2	3	
			M	6	11	
			W	3	4	
26. 延胡索	Engosaku (Tuber)	<i>Corydalis decumbens</i> FERSSON	A	2	1	
			M	9	27	
			W	0	5	
27. サフラン	(Flos)	<i>Crocus sativus</i> L.	A	24	28	
			M	44	44	
			W	6	2	
28. 鬱金	Ukon (Rhizoma)	<i>Curcuma longa</i> L.	A	3	6	
			M	3	8	
			W	6	4	
29. 莪朮	Gajutsu (Rhizoma)	<i>Curcuma zedoaria</i> ROSC.	A	2	7	
			M	19	1	
			W	27	24	

30. 血竭	Kekketsu (Resina)	<i>Daemonorops draco</i> BL.	A M W	0 1 17	— — 32	4 5 32	
31. 王不留行	Ofurugyo (Semen)	<i>Ficus pumila</i> L.	A M W	1 1 11	— — 7	2 10 7	
32. 毛冬青	Motosei (Lignum)	<i>Ilex pubescens</i> HOOK et. ARN.	A M W	3 3 58	— — 80	9 10 80	+
33. 鳳仙花	Hosenka (Herba)	<i>Impatiens balsamina</i> L.	A M W	17 47 4	— — —	18 48 5	— —
34. 急性子**	Kyuseishi (Semen)	<i>Impatiens balsamina</i> L.	h e a m w	0 0 19 5 2	0 0 — — —	9 7 9 0 0	
35. 菴藟子	Juishi (Semen)	<i>Leonurus heterophyllus</i> SWEET	A M W	0 21 5	— — —	5 50 0	
36. 益母草	Yakumoso (Herba)	<i>Leonurus heterophyllus</i> SWEET	A M W	2 24 5	2 — —	2 19 4	
37. 沢蘭	Takuran (Caulis, Folium)	<i>Lycopus lucidus</i> TURCZ.	A M W	2 1 15	— — —	8 4 24	
38. 鷄血藤	Keiketto (Caulis)	<i>Mucuna birdwoodiana</i> TUTCHER.	A M W	6 2 200	— — —	0 4 179	++
39. 赤芍	Sekishaku (Radix)	<i>Paeonia lactiflora</i> PALL.	A M W	2 0 16	— — —	3 6 20	
40. 桃仁	Tonin (Semen)	<i>Prunus persica</i> BATSCH.	A M W	1 3 32	— — —	7 8 15	
41. 桃仁**	Tonin (Semen)	<i>Prunus persica</i> BATSCH.	h e a m w	4 6 6 54 28	— — — — —	4 7 0 37 24	— — — — —
42. 茜草根*	Sensokon (Radix)	<i>Rubia cordifolia</i> L.	A M W	1 7 68	— — —	1 4 59	+
43. 丹参	Tanjin (Radix)	<i>Salvia miltiorrhiza</i> BGE.	A M W	2 6 11	— — —	10 5 8	
44. 劉寄奴	Ryukido (Herba)	<i>Siphonostegia chinensis</i> BENTH.	A M W	2 21 211	— — —	7 50 156	++

45. 三椏	Sanryo (Rhizoma)	<i>Sparganium simplex</i> HUDS.	A M W	- - 60	1 4 68	4 - +
c) 補血薬						
46. 当帰	Toki (Radix)	<i>Angelica acutiloba</i> KITAGAWA	A M W	14 13 6	3 20 0	
47. 龍眼肉	Ryuganniku (Fructus)	<i>Euphorbia longan</i> STEUD.	A M W	5 5 20	2 5 13	
48. 桑椹	Sojin (Fructus)	<i>Morus alba</i> L.	A M W	5 17 16	0 42 22	
49. 何首烏	Kashu (Radix)	<i>Polygonum multiflorum</i> THUNB.	A M W	12 3 40	4 1 29	
B. 固液薬						
50. 鼠香葉	Ginkyoyo (Folium)	<i>Ginkgo biloba</i> L.	A M W	0 22 20	3 6 27	
51. 蓮肉	Renniku (Semen)	<i>Nelumbo nitifera</i> GAERTN.	A M W	18 - 5	8 4 22	
52. 烏梅	Ubai (Fructus)	<i>Prunus mume</i> SIEB. et ZUCC.	A M W	99 over <sup>b)</sup> 45	49 over 38	++ ++ ++
53. 五倍子	Gobaishi (Rhois)	<i>Rhus chinensis</i> MILL.	A M W	93 over over	94 over over	++ ++ ++
54. 五味子	Gomishi (Fructus)	<i>Schizandra chinensis</i> BAILL.	A M W	over 103 42	over 174 37	++ ++ ++
C. その他						
a) 止血に用いる和漢薬						
55. 紅背葉 [根]Kohaiyo (Radix)		<i>Achornea treviioides</i> MUELL. ARG.	A M W	3 - 16	2 5 27	
56. 紅背葉 [葉]Kohaiyo (Folium)		<i>Achornea treviioides</i> MUELL. ARG.	A M W	5 - 30 - 16	2 - 9 - 2	-- --
57. 青蒿	Seiko (Herba)	<i>Artemisia apiacea</i> HANCE.	A M W	- 15 116	8 10 61	
58. 薺菜	Seisai (Herba)	<i>Capsella bursa-pastoris</i> MEDIC.	A M W	- 2 18	8 14 12	++

59. 白薇	Byakubi (Radix)	<i>Cynanchum atratum</i> BGE.	A M	25 21	3 28		
60. 旱蓮草	Kanrenso (Herba)	<i>Eclipta alba</i> HASSK.	W	183	107	++	
61. 山梔子	Sanshishi (Fructus)	<i>Gardenia jasminoides</i> ELLIS	A M	1 29	2 20		++
62. 山梔子**	Sanshishi (Fructus)	<i>Gardenia jasminoides</i> ELLIS	W	119	126		
63. 板藍根	Banrankon (Radix)	<i>Isatis tinctoria</i> L.	A M	8 27	3 32		
64. 防風	Bofu (Radix)	<i>Ledebouriella seseloides</i> WOLFF	W	24	13		
65. 硬紫根	Koshikon (Radix)	<i>Lithospermum erythrorhizon</i> SIEB. et ZUCC.	A M	4 10	2 17		
66. 地骨皮	Jikoppi (Radix)	<i>Lycium chinense</i> MULL.	W	148	76		++
67. 貫衆	Kanju (Rhizoma)	<i>Osumunda japonica</i> THUNB.	A M	0 0	0 9		
68. 牡丹皮	Botampi (Cortex)	<i>Paeonia moutan</i> SIMS	M	32	14		
69. 鹿蹄草	Rokuteiso (Herba)	<i>Pyrola japonica</i> KLENZE	A M	23 32	3 7		
70. 生地黃	Shojijo (Radix)	<i>Rehmannia glutinosa</i> LIBOSCH.	W	15	10		
71. 大黃	Daito (Rhizoma)	<i>Rheum tanguticum</i> MAXIM.	A M	4 107	11 43		
72. 荆芥	Keigai (Herba)	<i>Schizonepeta tenuifolia</i> BRIQ.	W	51	5		++
73. 荆芥*	Keigai (Herba)	<i>Schizonepeta tenuifolia</i> BRIQ.	M	344	187		
74. 玄參	Genjin (Radix)	<i>Scrophularia ningpoensis</i> HEMSL.	A M W	2 3 1	7 2 7		
			W	5	5		
			A	15	4		
			M	2	2		
			W	10	16		
			A	15	9		
			M	51	5		++
			W	344	187		
			A	2	7		
			M	3	2		
			W	1	7		
			A	1	6		
			M	5	4		
			W	13	13		
			A	1	3		
			M	2	12		
			W	4	9		
			A	9	2		
			M	51	44		++
			W	107	43		++
			A	2	0		
			M	92	102		+
			W	7	9		
			A	25	20		
			M	51	58		+
			W	0	1		
			A	0	2		
			M	0	0		
			W	9	3		



75. 銀柴胡	Ginsaiko (Radix)	<i>Stellaria dichotoma</i> L. var. <i>lanceolata</i> BUNG.	A M W	2 209 247	12 102 132	++ ++
76. 阿仙藥	Asen'yaku (Extractum)	<i>Uncaria gambir</i> ROXB.	A M W	6 14 63	12 9 38	+
77. 青黛	Seitai (Folium)		A M W	0 5 4 4	3 4 5	
b) 活血に用いる和漢薬						
78. 合歡皮	Gokanhi (Cortex)	<i>Albizia julibrissin</i> DURAZZ	A M W	2 5 15	3 8 18	-
79. 統斷	Zokudan (Radix)	<i>Dipsacus asper</i> WALL.	A M W	19 10 14	3 13 13	
80. 骨幹補	Kotsusaiho (Rhizoma)	<i>Drynaria fortunei</i> (KZE.) J. SM.	A M W	3 33 17	9 13 9	
81. 統隨子	Zokuzuishi (Semen)	<i>Euphorbia lathyris</i> L.	A M W	0 9 56	0 14 53	+
82. 統隨子**	Zokuzuishi (Semen)	<i>Euphorbia lathyris</i> L.	h e a m w	3 2 4 10 24	3 4 9 1 31	
83. 敗醬草	Haishoso (Herba)	<i>Patrinia scabrisaeifolia</i> FISCH.	A M W	3 0 159	9 9 214	++
D. 上記以外の和漢薬						
84. 独活	Dokkatsu (Radix)	<i>Angelica pubescens</i> MAXIM.	A M W	4 2 34	5 9 24	
85. 天南星	Tennansho (Radix)	<i>Arisaema japonicum</i> BL.	A M W	4 1 4	0 5 4	
86. 葉蘭 [莖]	Haran (Folium)	<i>Aspidistra elatior</i> BL.	A M W	1 2 15	3 3 13	
87. 葉蘭 [実]	Haran (Fructus)	<i>Aspidistra elatior</i> BL.	A M W	3 13 8	5 18 7	-
88. 葉蘭 [根]	Haran (Radix)	<i>Aspidistra elatior</i> BL.	A M W	3 5 15	8 3 9	

89. 党参	Tojin (Radix)	<i>Codonopsis pilosula</i> NANNF.	A	16	8	
			M	3	9	
			W	2	2	
90. 山梔子	Sanzashi (Fructus)	<i>Crataegus cuneata</i> SIEB. et ZUCC.	A	1	9	
			M	10	2	
			W	30	12	
91. 山慈姑	Sanjiko (Tuber)	<i>Cremastra variabilis</i> NAKAI	A	26	30	
			M	18	10	
			W	1	4	
92. 瞿麦	Kubaku (Herba)	<i>Dianthus superbus</i> L.	A	6	3	
			M	29	14	
			W	27	12	
93. 天麻	Temma (Radix)	<i>Gastrodia elata</i> BL.	A	7	0	
			M	39	42	--
			W	0	8	
94. 浜防風	Hamabofu (Radix, Rhizoma)	<i>Glehnia littoralis</i> FR. SCHMIDT et MIQ.	A	1	3	
			M	11	5	
			W	7	6	
95. ノリワツギ	(Lignum)	<i>Hydrangea paniculata</i> SIEB.	A	1	11	
			M	4	2	
			W	88	96	+
96. 根昆布	(Radix)	<i>Laminaria japonica</i> ARESCH.	A	8	4	
			M	6	0	
			W	over	83	++
97. 女貞子	Joteishi (Semen)	<i>Ligustrum lucidum</i> AIT.	A	0	7	
			M	6	7	
			W	76	43	+
98. 金銀花	Kinginka (Flos)	<i>Lonicera japonica</i> THUNB.	A	28	19	
			M	67	31	+
			W	76	78	+
99. 川楝子	Senrenshi (Semen)	<i>Melia toosendan</i> SIEB. et ZUCC.	A	4	2	
			M	6	19	
			W	107	93	+
100. 川楝子**	Senrenshi (Semen)	<i>Melia toosendan</i> SIEB. et ZUCC.	h	8	1	
			e	12	1	
			a	7	1	
			m	2	2	
			w	138	78	+
101. 羅漢果	Rakanka (Fructus)	<i>Momordica grosvenori</i> SWINGLE.	A	23	3	
			M	29	16	
			W	55	29	+
102. 女青 [葉]	Josei (Folium)	<i>Paederia scandens</i> MERR.	A	2	2	
			M	14	0	
			W	14	3	
103. 女青 [種子]	Josei (Fructus)	<i>Paederia scandens</i> MERR.	A	2	4	
			M	2	10	
			W	16	3	

104. 人參	Ninjin (Radix)	<i>Panax ginseng</i> C.A. MEYER	A M W	6 8 8	3 11 4
105. 杏仁	Kyonin (Semen)	<i>Prunus armeniaca</i> L. var <i>ansu</i> MAXIM.	A M W	1 8 22	1 8 8
106. 杏仁**	Kyonin (Semen)	<i>Prunus armeniaca</i> L. var <i>ansu</i> MAXIM.	h e a m w	2 4 2 42 23	1 2 4 36 11
107. 補骨脂	Hokotsushi (Fructus)	<i>Psoralea corylifolia</i> L.	A M W	0 6 3	0 20 8
108. 白朮	Byakudan (Lignum)	<i>Santalum album</i> L.	A M W	0 5 5	14 12 15
109. 天花粉	Tenkafun (Radix)	<i>Trichosanthes kirilowii</i> MAXIM.	A M W	15 23 7	9 1 5
110. 神麴	Shinkiku		A M W	0 20 49	0 11 11

<sup>a)</sup>Classification according to "Kan'yaku No Rinsho Oyo"<sup>1)</sup>; <sup>b)</sup>A : AcOEt, M : MeOH, W : H<sub>2</sub>O, h : hexane, e : ether, a : acetone, m : MeOH, w : H<sub>2</sub>O; <sup>c)</sup>measured with automatic coagulometer, % = [(coagulation time of sample/coagulation time of control) - 1] × 100; <sup>d)</sup>50~90, +++ : 100~399, ++++ : 400以上, --- : -10~-19, --- : -20~-49, ---- : -50以上; <sup>e)</sup>indicated no coagulation within 20 min; \*These crude drugs were scorched with heat according to process of preparing Chinese medicine; \*\*These drugs were extracted successively with hexane, ether, acetone, MeOH and H<sub>2</sub>O.

## 文 献

- 1) 保尊正幸, 川田忠典, 長田博昭, 野口輝彦, 奥山 徹, 柴田承二: 和漢薬の血小板凝集に及ぼす影響。一胸痺, 心痛, 短気の病に用いられる漢方方剤一, 医学のあゆみ **132**, 584-585, 1984.
- 2) Okuyama T., Kawasaki C., Shibata S., Hoson M., Kawada T., Osada H. and Noguchi T.: Effect of oriental plant drugs on platelet aggregation. II. Effect of Qian-Hu coumarins on human platelet aggregation. *Planta Medica* **2**, 132-134, 1986.
- 3) Matano Y., Okuyama T., Shibata S., Hoson M., Kawada T., Osada H. and Noguchi T.: Studies on coumarins of a Chinese drug "Qian-Hu." VII. Structure of new coumarin-glycosides of Zi-Hua Qian-Hu and effect of coumarin-glycosides on human platelet aggregation. *Planta Medica* **2**, 135-138, 1986.
- 4) Okuyama T., Shibata S., Hoson M., Kawada T., Osada H. and Noguchi T.: Effect of oriental plant drugs on platelet aggregation. III. Effect of Chinese drug "Xiebai," on human platelet aggregation. *Planta Medica* **3**, 171-175, 1986.
- 5) 奥山 徹, 高田光正, 柴田承二, 保尊正幸, 川田忠典, 正木久朗, 野口輝彦: 和漢薬の血小板凝集に及ぼす影響 (第4報) 胸痺・心痛・短気の病に用いられる漢方方剤, 生薬学雑誌 **41**(2), 123-128, 1987.
- 6) 奥山 徹, 成井孝雄, 倉田英明, 王正徳, 橋本孝雄, 竹内幸一, 大村弥生, 大野雪子: 血液に影響を及ぼす和漢薬の研究, 日本生薬学会第34回年会 (大阪) 講演要旨集, p. 32, 1987.
- 7) 奥山 徹, 成井孝雄, 倉田英明, 王正徳, 橋本孝雄, 竹内幸一, 大野雪子, 大村弥生: 線溶系を賦活する活性物質の研究, 日本生薬学会第34回年会 (大阪) 講演要旨集, p. 33, 1987.
- 8) 大村弥生, 大野雪子, 竹内幸一, 橋本孝雄, 成井孝雄, 倉田英明, 王正徳, 奥山 徹: 血液に影響を及ぼす和漢薬の研究 (その3) 日本生薬学会第108回年会 (広島) 講演要旨集, p. 326, 1988.
- 9) Ohno, S., Hashimoto, T., Takeuchi, K., Ohmura, Y., Narui, T., Kurata, H., Wang, J. and Okuyama, T.: Effects of herbal drug extraction on blood coagulation and fibrinolysis system, 5th Southeast Asian and Western Pacific Regional Meeting of Pharmacologists (Beijing, China), 1988.
- 10) Okuyama, T., Narui, T., Kurata, H., Wang, J., Ohno, S., Ohmura, Y., Takeuchi, K. and Hashimoto, T.: Studies on blood coagulation and fibrinolysis system in naturally occurring products. Screening test on blood coagulation and fibrinolysis system of oriental plant drugs, International Congress on Natural products Research, (Park City, Utah, USA), 1988.
- 11) "漢薬の臨床応用," (中山医学院編, 神戸中医学研究会訳) 医歯薬出版, 東京,
- 12) Sekita, K.: Reliability of automatic blood coagulometer (KC-10) on some species of experimental animals. *Exp. Anim.* **34**(3), 319-322, 1985.
- 13) 金井 泉, 金井正光: "臨床検査法提要 (改訂第29版)," 金原出版株式会社
- 14) 桜川信夫, 湯浅和典, 近藤信一, 丹羽正広: 和漢生薬の血液凝固学的研究: 特に艾葉と山梔子について, 最新医学 **38**(9), 1889-1893, 1983.