

— Invited review —

アシタバに関する研究

馬場きみ江

Studies on the Chemical Components and Biological Activities of *Angelica keiskei* KOIDZUMI

Kimiye BABA

*Osaka University of Pharmaceutical Sciences, 4-20-1, Nasahara, Takatsuki, Osaka 569-1094, Japan**(Received January 8, 2013)*

Angelica keiskei KOIDZUMI (Umbelliferae) is a stout perennial herb growing in Izu islands, and is called “ashitaba” which contains the yellow pigment, whose main constituents were determined to be chalcone derivatives named xanthoangelol and 4-hydroxyderricin. Father this plant was classified into two types on the basis of their morphological characters and the HPLC profiles of coumarin components. The plants of one type, growing in Hachijo, whereas those of the other type, growing in Oshima. These chalcone derivatives showed the various biological activities. For the purpose of local industrial promotion, we performed system developing new varieties of the plant “ashitaba” which contain the chalcones in the high degree and developed a new kind “Izu Tosho 1”.

Key words —*Angelica keiskei*, アシタバ, Umbelliferae, chalcone, coumarin.

1. はじめに

この度本学を退職するにあたり、何か一筆書くようにとの依頼を受けた。さて、何を書けばいいのかと思案したが、やはり私のトレードマークは「アシタバ」である。

振り返ってみれば1968年に本学を卒業し、以後永年にわたり無事に奉職して来られたのも多くの方々のご援助やご協力があったからこそであり、深く感謝している。核磁気共鳴装置 (NMR) もまだ日本に導入されて日が浅く、バリアンの60MHzが本学に入ったばかりの頃である。奇しくも新設されることになった生薬化学研究室に秦清之教授、小澤貢助教授が京都大学から赴任されてきた。先生方は京都大学時代から「セリ科のクマリン類の研究」をされていたが、当時の生薬学の教授である刈米達夫先生から「セリ科植物には古今東西を問わず古来より重要生薬になっているものが多いので、ぜひこれを研究するように」と

薦められたのがその始まりだと伺っている。生薬学や生薬化学 (天然物化学) などに大変興味を持っていた私はすぐさまこの研究室の助手になった。私が初めて手がけたのは、台湾産セリ科生薬である唐独活 (*Angelica laxiflora* DIELS.) のクマリン類に関する研究だった。以後、現在まで研究室を引き継ぎ、一貫して日本産、中国産、韓国産のセリ科生薬を中心に研究を進めてきた。このほかに日本産、中国産のジンチョウゲ科生薬、タイ国産マメ科生薬、タデ科生薬など数多くの植物を手がけ、主にフェノール性成分を中心として新規化合物の単離、構造解析、生理活性に関する研究を重ねてきた。したがって、今でもセリ科生薬の研究においては他に引けを取らないと自負している。この間には、中国、台湾、韓国の先生方とも研究・交流を持った。特に中国科学院江蘇省植物研究所の王年鶴教授、中国中医研究院生薬研究所の肖永慶教授とは永年に渡って中国産セリ科生薬を中心に共同研究を行ってきたが (後に両名とも

本学で博士（薬学）の学位を取得された）、それは現在も継続中である。一連の研究を通して扱った化合物のなかには構造解明に4～5年を要したのも幾つかある。それらは構造が極めて特異的で、また4級炭素が連続して結合していることからNMR解析では全く歯が立たなかったこと、さらにX線結晶解析に適した結晶が出来なかったことなどがその理由である。これらの化合物はその後、谷口雅彦准教授により種々の化学反応や誘導体の作成などを通して構造解明された。ここでは私にとってライフワークとなった「アシタバに関する研究」の概略を紹介する。

2. アシタバ含有カルコン類の構造と機能について

日本の高度経済成長化に伴い、私たちのライフスタイルも大きく変わって来た。食生活の面でも欧米化が進み、脂肪分の過剰摂取が問題になっている。高脂肪食に偏食、過食が加わり、生活習慣病である糖尿病、高脂血症、高血圧症、各種心臓疾患などがますます増加の傾向にある。高脂肪食は、老化現象や生活習慣病の原因の一つと見なされる活性酸素の発生に関わりがある過酸化脂質を多く作り出すことでも知られている。日本は現在、世界でも類を見ない長寿国家になったが、誰しも健康で長生きしたいという願望がある。また、近年は「メタボリックシンドローム」なる言葉も巷を賑わしている。このような状況の下で、健康食品（サプリメント）に関心が寄せられるようになり、種々の商品が開発されている。私たちの一連の研究からアシタバがサプリメントとして優れた素材であることが判明して以来、アシタバにも一躍脚光が寄せられるようになった。以下にその経緯を述べたい。

1975年頃のことで、日本各地に自生するセリ科植物を対象に調査研究していたが、その一環として伊豆半島に出かけた折りに、茎から黄汁が滲出するアシタバ (*Angelica keiskei* KOIDZUMI) にめぐり会った (Fig. 1)。この時に、この黄汁の本体は一体何だろうかとの疑問を持った。これまで知っ

ていたセリ科植物では観察されない現象だったからである。そこで黄汁の本体を突き止めるために、アシタバがより多く自生する伊豆諸島からアシタバを直接取り寄せて研究を開始することにした。この際には現地の方々の多くの協力があった。これがアシタバとの本格的な出会いとなったが、「関西人なのに、なぜ伊豆諸島のアシタバを研究しているのですか」とよく言われるが、これがその理由である。

アシタバは漢字で明日葉と書く。この名前は今日摘んでも明日には新しい芽を出すというところから名付けられている。このようにたとえられるように強い生命力を持った植物である。近年の三宅島の噴火の際も、火山灰の中から最初に芽を吹いてきたのがアシタバである。植物学的に言えば、房総半島、三浦半島、伊豆半島、伊豆諸島、紀伊半島に自生している日本固有のセリ科 *Angelica* 属（シシウド属）の大型多年生草本であり、原産地は八丈島といわれている。現在太平洋岸に点在しているのは海岸線に沿って種子が運ばれたためと思われる。八丈島に行くと、至る所にアシタバが自生しており、これを食する現地の人は健康で長寿であるという。アシタバには明日葉、八丈草、の名が当てられており、江戸時代には“アシタグサ”、“アイダグサ”、“ハチジョウソウ”とも呼ばれ、天然痘の予防に用いられていたという。伊豆大島では、“アシタボ”と呼ぶが、新芽を穂と見た呼び名と思われる。一説では秦始皇帝が徐福に探させた仙草が実はこのアシタバだったとも言われている。セリ科植物は古今東西を問わず、古くから、生薬として用いられるものが多く、日本ではアシタバと同じ *Angelica*（アングリカ）属の植物、たとえば当帰、白芷、独活などが重要生薬として知られている。アングリカはラテン語で天使を意味する。なぜこのような名前が付いたかというところ、その由来には諸説あるが、一つ目は3年目の秋に小さな花をたくさんつけるが、それがちょうど天使の頭上に輝くリングのようであるという説。二つ目は同じアングリカ属の植物には薬用とするものが多く天使が与えてくれた贈り物というところから付いたという説。三つ



Fig. 1 Yellow exudates from the cut ends of *A. keiskei*

目は死者を甦らせる天使のような植物という説である。中国においては、古くから漢方薬の原料生薬としてセリ科植物は300種類ほどが繁用されているが、日本産のアシタバがこれまで全く生薬として利用されてこなかったのは、その地域性（日本固有種で伊豆諸島にのみに多く分布し、日本各地にはほとんど分布していないこと）によるものと私は推察している。一般にセリ科はその形態が非常に類似していることから見分けるのが非常に難しい科であるが、前述のようにアシタバはその破切面から黄汁が滲出するのが特徴であり、他のセリ科植物とは容易に区別出来る。私たちは、この黄汁の主成分が従来から言われていたようなフラボノイド類ではなく、カルコン類であることを明らかにするとともに、また同時に含まれるフェノール成分（特にクマリン類）を中心とした成分研究を行い、さらに現地（主に八丈島）での俚言をもとに生理活性についても検討した。

1) 成分の確認¹⁻⁷⁾

八丈島産アシタバ根の酢酸エチル可溶部をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出：n-hexane, EtOAc 混液）により、分離、精製を行った。得られた各成分については、NMR（核磁気共鳴）スペクトル等の解析により、構造決定

を行った。その結果、これまでに黄色色素成分として10種の新規カルコン類（Fig. 2）を単離したが、これらの化合物がアシタバ特有の黄汁の主成分であることも判明した。カルコン類は天然には極めてその種類が少なく、また、その分布も限られている。カルコン類のほかには、セリ科植物に特徴的であるクマリン類が多種類存在していることも明らかとなった。

2) 外部形態

一連の成分検討を進めている過程で、産地によりアシタバの形態、成分面に差異があることが確認された。まず、外部形態による比較では、八丈島産、大島産には次のような相違が認められる。すなわち前者は、根葉の葉柄が緑色で、茎は太く立直し、背丈は2m位まで伸びる。一方後者は、根葉の葉柄が赤みをおび、茎は下方で数本に分枝し、背丈は1m位しかならず、株も八丈島系に比較して大きくなるが、市場での評価は低い。そのため伊豆諸島で出荷しているアシタバは、八丈島系（青茎系）が主流である。このような形態的相違は、本学で同時期に播種育成した両産地系においても同様に観察され、両者は異種（変種）と予想される（Fig. 3, 4）。

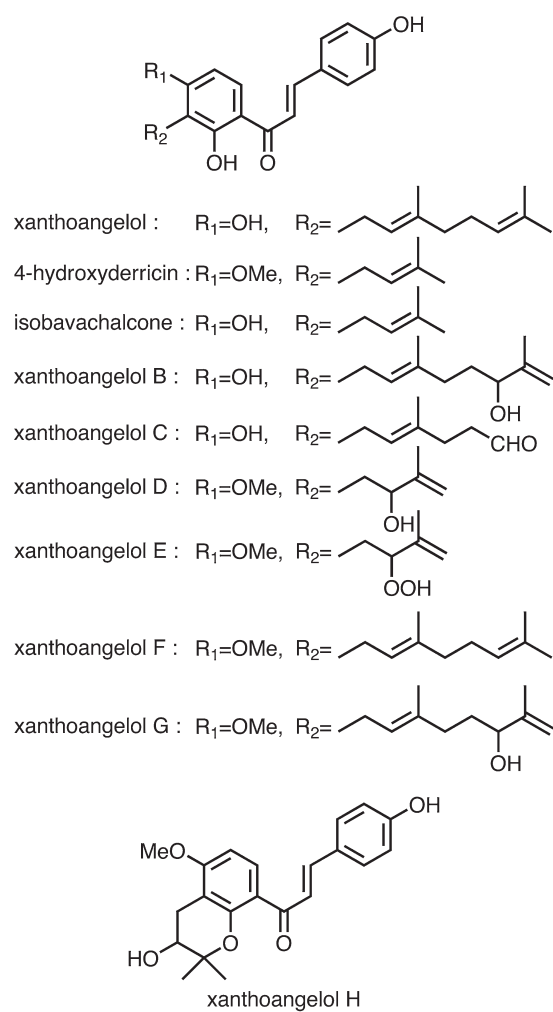


Fig. 2 Chalcones isolated from *A. keiskei*



Fig. 3 *A. keiskei* (Hachijo type)



Fig. 4 *A. keiskei* (Oshima type)

3) 成分比較⁸⁾

①試料の調整

両産地および本学で育成した検体（各5個体）それぞれの果実および根を風乾した後、粉碎し、各40mgに酢酸エチル1mLを加え、20分間超音波（60W出力）抽出した。抽出液をメンブランフィルター（0.45 μ m）でろ過した後、試料溶液とした。

②高速液体クロマトグラフィー（HPLC）条件

装置：島津 LC-6A, 島津 CR7A クロマトバック
column：COSMOSIL 5C₁₈-AR（4.6 ϕ ×250mm）
mobile phase：MeOH-H₂O（7：3）

temp.：50°C

flow rate：0.9mL/min.

detection：UV at 330nm

sample size：2 μ L

③含有成分の定性

八丈島系アシタバの果実には、クマリン類 psoralen, xanthotoxin, bergapten, isopimpinellin, umbelliferone, selinidin, laserpitin, isolaserpitin, imperatorin が存在した。また、根にはクマリン類として psoralen, xanthotoxin, bergapten, isopimpinellin, umbelliferone, selinidin, laserpitin, isolaserpitin, imperatorin が、カルコン類として xanthoangelol, 4-hydroxyderricin, isobavachalcone が存在した。

大島系アシタバの果実にはクマリン類 (8*S*, 9*R*)-9-angeloyloxy-8, 9-dihydrooroseleol, archangelicin, columbianadin, isoimperatorin, oxypeucedanin, oxypeucedaninhydrate, saxallin, (8*S*, 9*R*)-8-angeloyloxy-8, 9-dihydrooroseleol, が存在した。また、根にはカルコン類 xanthoangelol, 4-hydroxyderricin, isobavachalcone およびクマリン類 psoralen, (8*S*, 9*R*)-9-angeloyloxy-8, 9-dihydrooroseleol, archangelicin, columbianadin, isoimperatorin, oxypeucedanin, oxypeucedanin hydrate, (8*S*, 9*R*)-8-angeloyloxy-8, 9-dihydrooroseleol が存在した (Fig. 5-7, Table 1)。

なお、八丈島系アシタバ生体中のカルコン類の変動に関する調査によると、新葉が成熟するにつれて含有量が増加し、株も1年生より2年生のもの含有量が多く、3年目の抽苔期には急激に増加し、数倍になること、また季節的には5～7月が特に含有量が増え、部位別では根、茎、葉の順に含有量が多いことが確認されている⁹⁾。

このように両産地系のアシタバは根、茎、葉には多量のカルコン類を共通成分として含有する一方、クマリン類は果実を含め、その成分組成が全く異なっていることが判明した。特にアンギュラ型のクマリン類に特徴的な違いが認められ、八丈島系ではジヒドロピラノクマリン類が、一方大島系ではジヒドロフラノクマリン類が確認された。この成分的な相違は、クマリン生合成に関与する

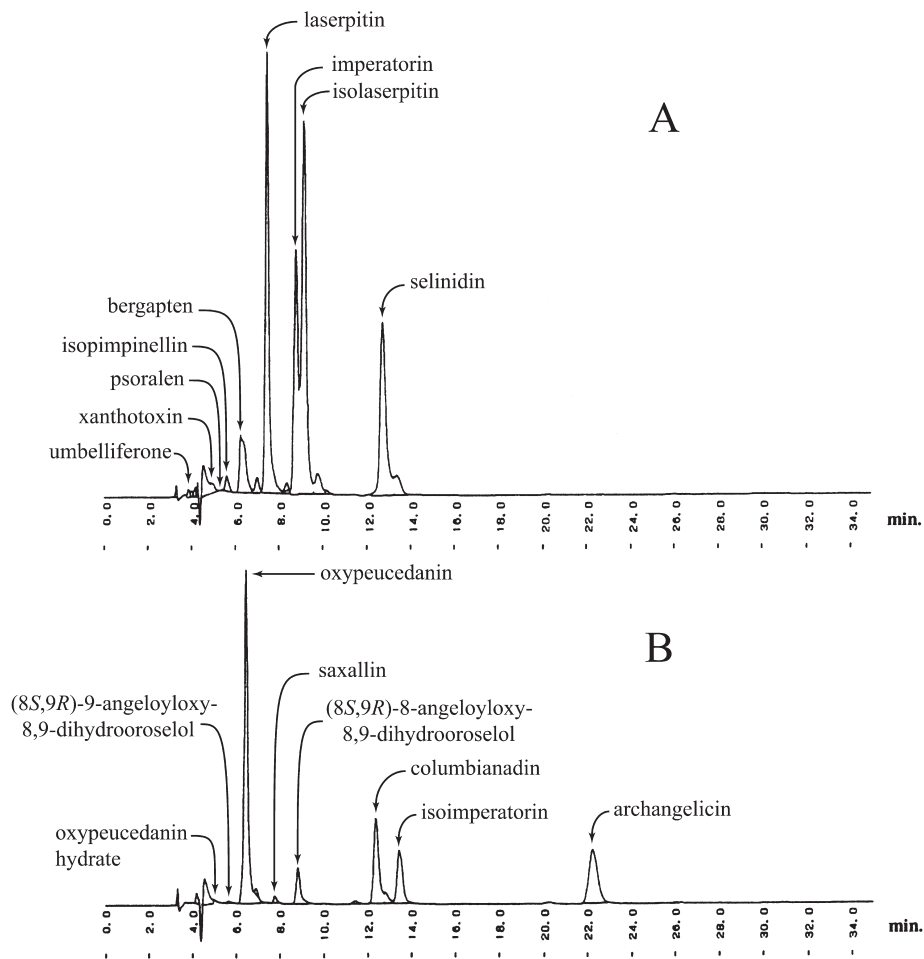


Fig. 5 HPLC chromatograms of coumarins in the fruit of *A. keiskei*
A: Hachijo, B: Oshima

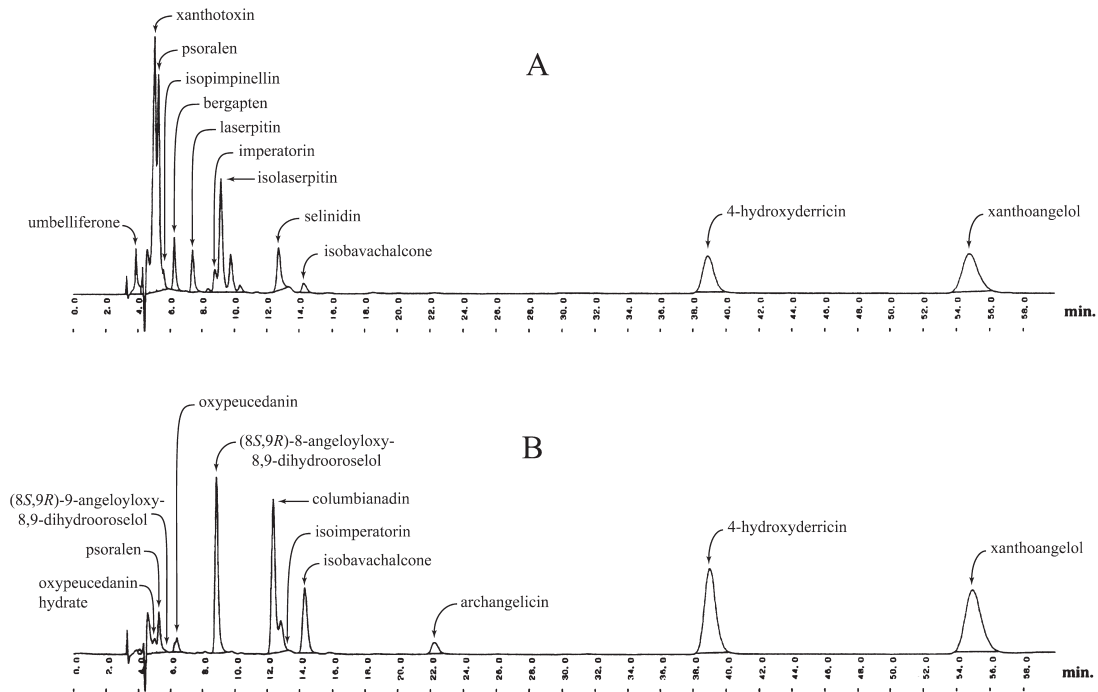


Fig. 6 HPLC chromatograms of chalcones and coumarins in the root of *A. keiskei*
A: Hachijo, B: Oshima

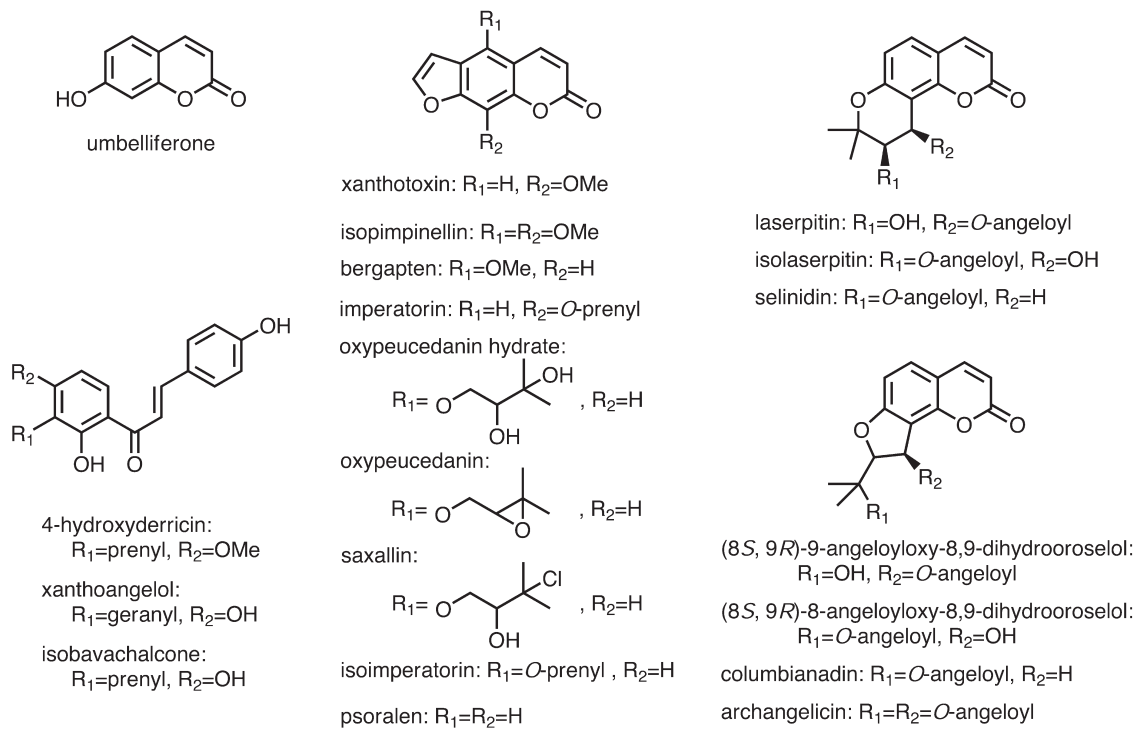


Fig. 7 Coumarins and chalcones identified by HPLC

Table 1. Chalcones and coumarins in *Angelica keiskei* growing in Hachijo and Oshima

	Fruit	Root	
Hachijo	oxycoumarin	umbelliferone	
	linear type furanocoumarins	xanthotoxin	xanthotoxin
		isopimpinellin	isopimpinellin
		bergapten	bergapten
		imperatorin	imperatorin
		psoralen	psoralen
	angular type dihydropyrano-coumarins	laserpitin	laserpitin
		isolaserpitin	isolaserpitin
		selinidin	selinidin
	chalcones		4-hydroxyderricin xanthoangelol isobavachalcone
Oshima	linear type furanocoumarins	oxypeucedanin hydrate	oxypeucedanin hydrate
		oxypeucedanin	oxypeucedanin
		saxallin	isoimperatorin
		isoimperatorin	psoralen
	angular type dihydrofurano-coumarins	(8 <i>S</i> , 9 <i>R</i>)-9-angeloyloxy-8,9-dihydrooroselol	(8 <i>S</i> , 9 <i>R</i>)-9-angeloyloxy-8,9-dihydrooroselol
		(8 <i>S</i> , 9 <i>R</i>)-8-angeloyloxy-8,9-dihydrooroselol	(8 <i>S</i> , 9 <i>R</i>)-8-angeloyloxy-8,9-dihydrooroselol
		columbianadin	columbianadin
		archangelicin	archangelicin
	chalcones		4-hydroxyderricin xanthoangelol isobavachalcone

遺伝子系に相違があるためと予想されるが、八丈島と大島を挟んで黒潮海流が流れているため、この部分での地域的な隔離が起こったと推察している。

次に、アシタバの生理活性を検討する上で、まず伊豆諸島に伝わる俚言^{りげん}を調査した。

- ・アシタバを食べていると痘瘡（天然痘）にかからない。
- ・アシタバを食べると乳の出が良くなる。
- ・皮膚病で化膿したものにアシタバの黄汁を塗ると治る。
- ・イラガの幼虫，チャドク蛾の幼虫に刺されたとき，アシタバの黄汁をぬると痛み，痒みが治る。
- ・ヒヤシメにかまれると，いつまでも痛がゆくて患部がジクジクしてくるが，アシタバの汁を塗ると良くなる。
- ・アシタバを食べていると胃の調子が良い。
- ・アシタバの黄汁は水虫に良い。
- ・アシタバの黄汁の入った水を浴用に使うと皮膚アレルギーが治る。

以上の俚言をもとに，主要成分であるカルコン類について生理活性の検討を行った。

4) アシタバの生理活性

1) 抗菌作用¹⁰⁾

2種のカルコン類 xanthoangelol, 4-hydroxyderricin について抗菌活性の検討を行った。

結果は，グラム陰性菌にはほとんど作用がなく，グラム陽性菌類の枯草菌 (*Bacillus subtilis*)，セレウス菌 (*Bacillus cereus*)，黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*)，表皮ブドウ球菌 (*Staphylococcus epidermidis*)，ルテウス菌 (*Micrococcus luteus*) に対して活性が認められた。中でもルテウス菌に対し，コントロールの硫酸ゲンタマイシンとほぼ同程度の活性を示した (Table 2)。

2) 抗潰瘍，胃酸分泌抑制作用¹¹⁾

Wistar 系雄性ラットを用いた水浸拘束ストレス潰瘍実験を行い，胃底部に生じた潰瘍面積を測定したところ，5%アラビアゴム懸濁液のみを投与した対照群に対し xanthoangelol を投与した群は潰瘍係数が小さく，ストレスによって生じる潰瘍の発生が約70%抑制されていることが判明した (Table 3)。ついで xanthoangelol について Shay 等の方法を利用した胃内灌流法により胃内に分泌される胃酸を pH スタットにより測定し，胃酸分

Table 2. Antibacterial activities of two chalcones, xanthoangelol and 4-hydroxyderricin

Test bacteria	Antibacterial activity (MIC ^a) : µg/ml		
	xanthoangelol	4-hydroxyderricin	Gentamycin
<i>Bacillus subtilis</i> PCI-219	1.56	1.56	0.09
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC-6633	1.56	1.56	0.09
<i>Bacillus cereus</i> FDA-5	1.56	3.12	0.05
<i>Staphylococcus aureus</i> 209-P	6.25	6.25	0.19
<i>Staphylococcus aureus</i> IFO-3060	3.12	3.12	0.19
<i>Staphylococcus epidermidis</i> IFO-3762	1.56	6.25	0.09
<i>Micrococcus luteus</i> IFO-12708	0.76	1.56	0.76
<i>Escherichia coli</i> IFO-12734	>100.0	>100.0	1.56
<i>Escherichia coli</i> IFO-12713	>100.0	>100.0	1.56
<i>Escherichia coli</i> IFO-3301	>100.0	>100.0	1.56
<i>Proteus vulgaris</i> IFO-3988	>100.0	>100.0	1.56
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC-21100	>100.0	>100.0	1.56
<i>Enterobacter cloacae</i> IFO-12937	>100.0	>100.0	0.78
<i>Salmonella typhimurium</i> IFO-12529	>100.0	>100.0	0.19
<i>Klebsiella pneumoniae</i> IFO-3317	>100.0	>100.0	0.19
<i>Citrobacter freundii</i> IFO-12681	>100.0	>100.0	0.39
<i>Serratia mareescens</i> IFO-12648	>100.0	>100.0	0.78

Culture conditions : 37°C, 18h, Medium : Heart infusion agar. Assay method : Agar dilution test.

a) Minimal inhibitory concentration.

泌抑制作用を調べた。xanthoangelol により明らかに胃酸分泌が抑制されている (Table 4)。さらに、この胃酸分泌抑制作用の機作を明らかにすることを試みたところ、胃酸分泌機構のうち最終ステップの細胞内プロトンポンプ阻害に基づくことが明らかになった。結果は Fig. 8 に示すとおりで、xanthoangelol, 4-hydroxyderricin とともに有意な作用が認められた。さらに、この阻害様式は ATP に対し拮抗型、 K^+ に対し非拮抗型であることも判明した。

3) 抗血液凝固作用 (トロンボキサン A_2 (TXA₂) 生成阻害作用)¹²⁾

Xanthoangelol E について、ウサギ洗浄血小板における外因性のアラキドン酸 (AA) からの TXB₂, 12-hydroxy-5, 8, 10-heptadecatrienoic acid

(HHT), 12-hydroxy-5, 8, 10, 14-eicosatetraenoic acid (12-HETE) 生成に対する作用を検討した。12-HETE 生成については阻害作用が認められないが、TXB₂, HHT 生成を強く阻害していることが判明し、このことから TXA₂ の生成阻害が示唆された (Fig. 9)。

4) 抗アレルギー作用 (ヒスタミン遊離抑制作用)¹³⁾

SLC; Wistar 系雄性ラットの腹腔内に 0.1% BSA・リン酸緩衝液を注入し、肥満細胞を分取し、細胞浮遊液を調製し、これに、カルコン類を添加、さらに起炎剤 (compound 48/80) を添加後、遊離および細胞内ヒスタミン量を測定した。その結果、xanthoangelol B, C, E に比較的高いヒスタミン遊離抑制効果が認められた (Table 5)。

Table 3. Effects of xanthoangelol and 4-hydroxyderricin on stress induced gastric lesion.

	Dose		Lesion index (mm ²)	Inhibition (%)
	(mg/Kg)	n		
Control	-	6	4.20 ± 0.72	
Xanthoangelol	100	5	1.25 ± 0.21*	70.2
Control	-	5	2.48 ± 0.37	
Xanthoangelol	100	6	1.05 ± 0.29*	57.7
	200	5	0.52 ± 0.09**	78.9
Control	-	6	3.04 ± 0.83	
4-Hydroxyderricin	50	6	3.15 ± 0.41	-3.4
Control	-	8	3.86 ± 0.53	
4-Hydroxyderricin	100	6	3.92 ± 0.46	-1.4
Control	-	6	5.17 ± 1.25	
4-Hydroxyderricin	200	6	7.75 ± 1.67	-50.0

Drugs were given p.o. 10min before stress loading.

Each value represents the mean±s.e. Significant difference from the control ; * p <0.05, ** p <0.01.

Table 4. Effect of xanthoangelol (100 mg/Kg) on acid out put in pylorus-ligated rats.

	Volume (mL)	Acidity (m equiv/4h)	Total acid output (μ equiv/4h)
Control (n=6)	4.0±0.3	96.1±3.5	389.8±39.6
Xanthoangelol (n=5)	1.8±0.2**	81.1±2.7*	145.1±19.5**

Xanthoangelol was given i.p. at the time of pylorus-ligation.

Each value represents the mean±s.e. Significant difference from the control ; * p <0.05, ** p <0.01.

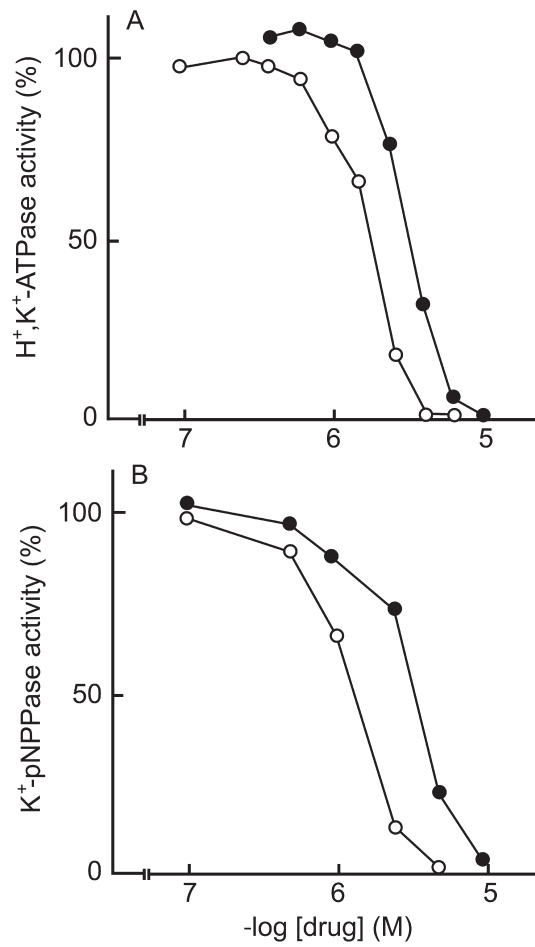


Fig. 8 A. Effects of xanthoangelol (○) and 4-hydroxyderricin (●) on the H^+, K^+ -ATPase from pig gastric mucosa. Each value the average of duplicate experiment.
B. Effects of xanthoangelol (○) and 4-hydroxyderricin (●) on K^+ -pNPPase from pig gastric mucosa. Each value is the average of duplicate experiments.

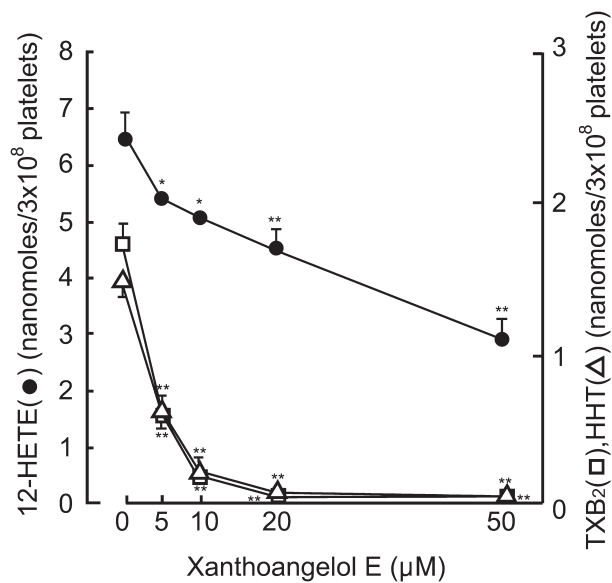


Fig. 9 Effect of xanthoangelol E on the formation of TXB₂, HHT and 12-HETE from exogenous AA in washed rabbit platelets

Table 5. Inhibition effects of test drugs on compound 48/80-induced histamine release from rat peritoneal exudate cells *in vitro*

Test drugs	concentration (x 10 ⁻⁵ M)	inhibition (%)
xanthoangelol	5	40.37 ± 3.45
	10	-34.34 ± 23.90
4-hydroxyderricin	5	-51.53 ± 6.85
	10	-77.11 ± 2.00
xanthoangelol B	5	92.34 ± 1.87
	10	92.31 ± 1.66
xanthoangelol C	5	45.20 ± 1.03
	10	94.42 ± 0.70
xanthoangelol D	5	-19.94 ± 1.69
	10	2.75 ± 1.86
xanthoangelol E	5	82.19 ± 3.27
	10	85.39 ± 0.04

Each value indicates % the mean±S.E. of 3 experiments.

5) 末梢血管拡張作用（血管弛緩作用）¹⁴⁾

Wistar系ラットおよびJ.W.系ウサギ大動脈環を用い、フェニレフリン誘導血管収縮に対する阻害作用の検討を行った。その結果 xanthoangelol, 4-hydroxyderricin, xanthoangelol B, E に阻害作用が認められ、なかでも xanthoangelol E が最も強い阻害作用を示し、内皮存在下または内皮剥離およびL-NMMA（NO合成酵素阻害剤）存在下でフェニレフリン誘導血管収縮を阻害した（Fig. 10, 11）。

6) 血圧上昇抑制およびトリグリセライドを主体とする肝臓脂質の低下作用^{15, 16)}

脳卒中易発症性高血圧自然発症ラット（SHRSP）を用いて、4-hydroxyderricinの経口投与により有意な血圧上昇抑制が認められ、緩徐な血圧上昇抑制作用が示唆された（Fig. 12）。またトリグリセライドを主体とする肝臓脂質含量の低値とともに、肝臓重量の有意な減少が確認された。また、cholesterol-7 α -hydroxylase 活性の有意な減少が確認された（Table 6）。

7) 抗がん作用^{17, 18)}

Xanthoangelol は高転移性肺がん細胞株 LLC 移植マウスに対し 50mg/kg の用量で、原発腫瘍の

増殖を抑制し、がん切除後の生存日数を延長し、肺への転移も抑制した（Fig. 13, Table 7）。また、10mg/kg および 20mg/kg の用量でがんからの血管新生を抑制し、また Matrigel による血管内皮細胞からの血管腔の形成も 1 から 100 μ M の濃度で抑制した（Fig. 14）。

8) レトロウイルス増殖阻害作用¹⁹⁾

HIV-1 感染 MOLT-4 細胞を用いて、xanthoangelol によるレトロウイルス増殖阻害作用の検討を行った。その結果、xanthoangelol の ED₅₀ が 0.28 μ g/mL と強い抗 HIV 活性が認められたが、HIV の逆転写酵素阻害作用は確認されなかった。従って、その作用機序としては合胞体形成阻害作用（巨細胞形成阻害作用）が推定された。これと同じ作用機序を持つ硫酸デキストランは分子量が大きく、経口投与により胃で分解されてしまうという欠点があるのに対し、xanthoangelol は低分子化合物であり、その吸収性に問題が無くかつ毒性も少なくレトロウイルスの増殖を強く阻害する。従ってレトロウイルスが原因で起こるエイズ、成人 T 細胞白血病、HAM などの疾患の予防または治療に有効であると考えられた。

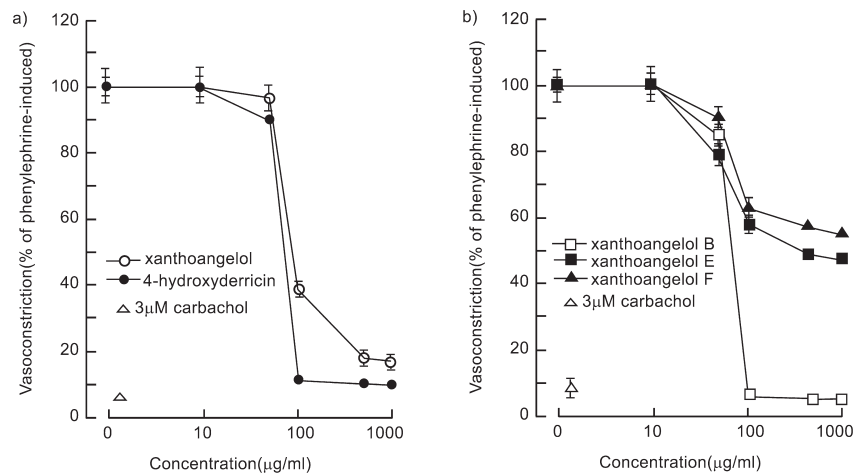


Fig. 10 Effects of xanthoangelol, 4-hydroxyderricin, xanthoangelols B, E and F isolated from the roots of *A. keiskei* on phenylephrine-induced vasoconstriction in rat aortic rings. (Values are expressed as the mean \pm S.E. of three experiments. The degree of phenylephrine-induced vasoconstriction is expressed as 100%)

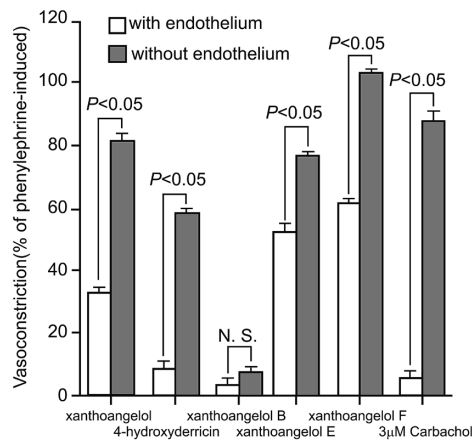


Fig. 11 Effects of xanthoangelol, 4-hydroxyderricin, xanthoangelols B, E and F isolated from the roots of *A. keiskei* on phenylephrine-induced vasoconstriction with or without endothelium. Values are expressed as the mean \pm S.E. of three experiments. The degree of 0.1 μ M phenylephrine-induced vasoconstriction is expressed as 100%; Concentration of each tested compound; 100 μ g/mL; $P < 0.05$, significantly different from active compound alone incubated with endothelium; N.S. not significant.

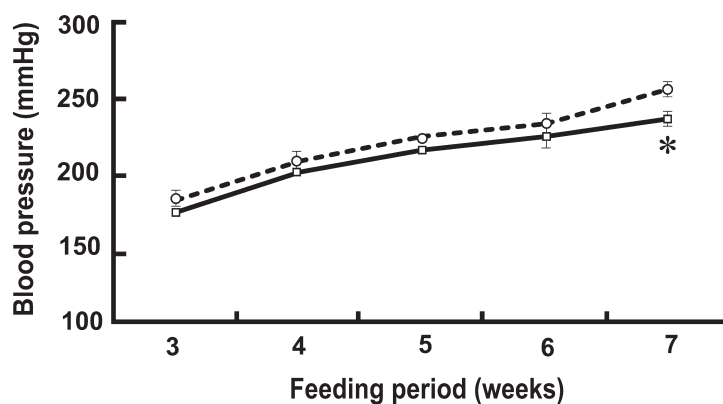
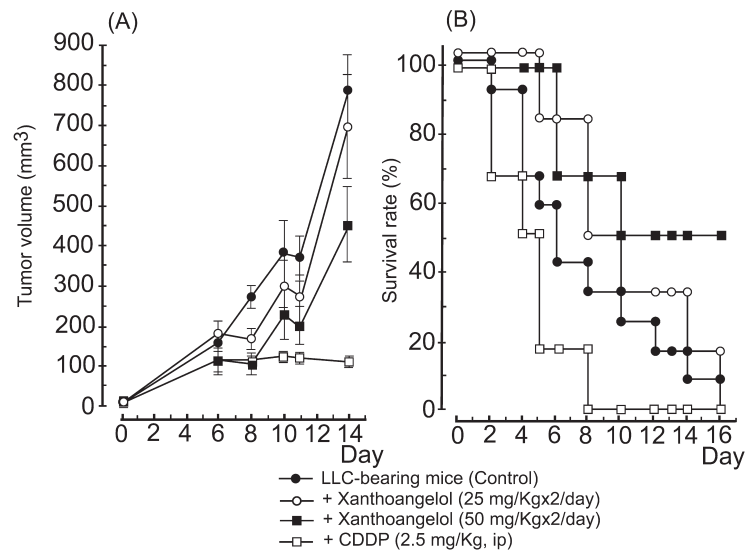


Fig. 12 Effects of the 4-hydroxyderricin diet (—□—) on the SBP of strokeprone spontaneously hypertensive rats. (···○···), control. Data are the mean \pm SEM of six rats in each group. * $P < 0.05$ compared with control.

Table 6. Effects of the 4-hydroxyderricin diet on relative liver weight, liver lipid content and activity of microsomal cholesterol 7 α -hydroxylase in stroke-prone spontaneously hypertensive rats

	Control	4-Hydroxyderricin
Relative liver weight (g/100 g bodyweight)	3.92 \pm 0.06	3.66 \pm 0.09*
Cholesterol (mg/g wet weight)	6.10 \pm 0.24	5.53 \pm 0.07
Phospholipid (mg/g wet weight)	29.2 \pm 1.2	30.2 \pm 0.7
Triglyceride (mg/g wet weight)	59.8 \pm 3.4	41.4 \pm 3.2**
Cholesterol 7 α -hydroxylase (pmol/min per mg protein)	7.2 \pm 1.01	4.28 \pm 0.22**

Data are the mean \pm SEM (n = 6 in each group). * P < 0.05, ** P < 0.01 compared with control (unpaired t -test).

**Fig. 13** (A) Effects of xanthoangelol on tumor growth in LLC-bearing mice. Values are means \pm SE of 8–13 mice. (B) Effects of xanthoangelol on survival time and survival rate in carcinectomized mice.**Table 7.** Effects of xanthoangelol isolated from *A. keiskei* roots on tumor weight in LLC-bearing mice and on lung weight and tumor metastasis to the lungs of dead and surviving carcinectomized LLC-bearing mice

	Number of animals	Tumor weight (mg) ³	Lung (mg) ⁴	Lung metastasis (number of colonies) ⁴
Normal	8	0 \pm 0*	145.1 \pm 8.33*	0 \pm 0*
LLC-removed mice (control)	13	1,548.00 \pm 171.1	211.9 \pm 8.80	23 \pm 3
+ Xanthoangelol ¹				
25 mg per kg, twice daily	6	906.9 \pm 163.4*	182.5 \pm 12.0	18 \pm 4
50 mg per kg, twice daily	6	682.3 \pm 63.0*	160.2 \pm 10.3*	11 \pm 8*
+ CDDP ²				
2.5 mg per kg, i.p.	6	82.5 \pm 7.1*	111.0 \pm 21.5* [†]	3 \pm 1*

¹Xanthoangelol (25 and 50 mg/kg) was administered orally twice daily for 15 days to LLC-bearing mice. ²CDDP (2.5 mg/kg) was administered i.p. daily for 15 days to mice. On day 15, solid tumor tissues were removed, and then xanthoangelol or CDDP was again administered until death. On day 18, surviving tumor-removed mice were killed. Values are means \pm SE of 6–13 mice. ³Tumor weight was measured on day 15. ⁴After the surgical operation on day 15, xanthoangelol or CDDP was administered until death. The lung weight and number of metastatic colonies to the lung were measured in the dead mice, and surviving mice were killed on day 18.

* p < 0.05, significantly different from LLC-bearing mice (control); [†] p < 0.05, significantly different from normal mice.

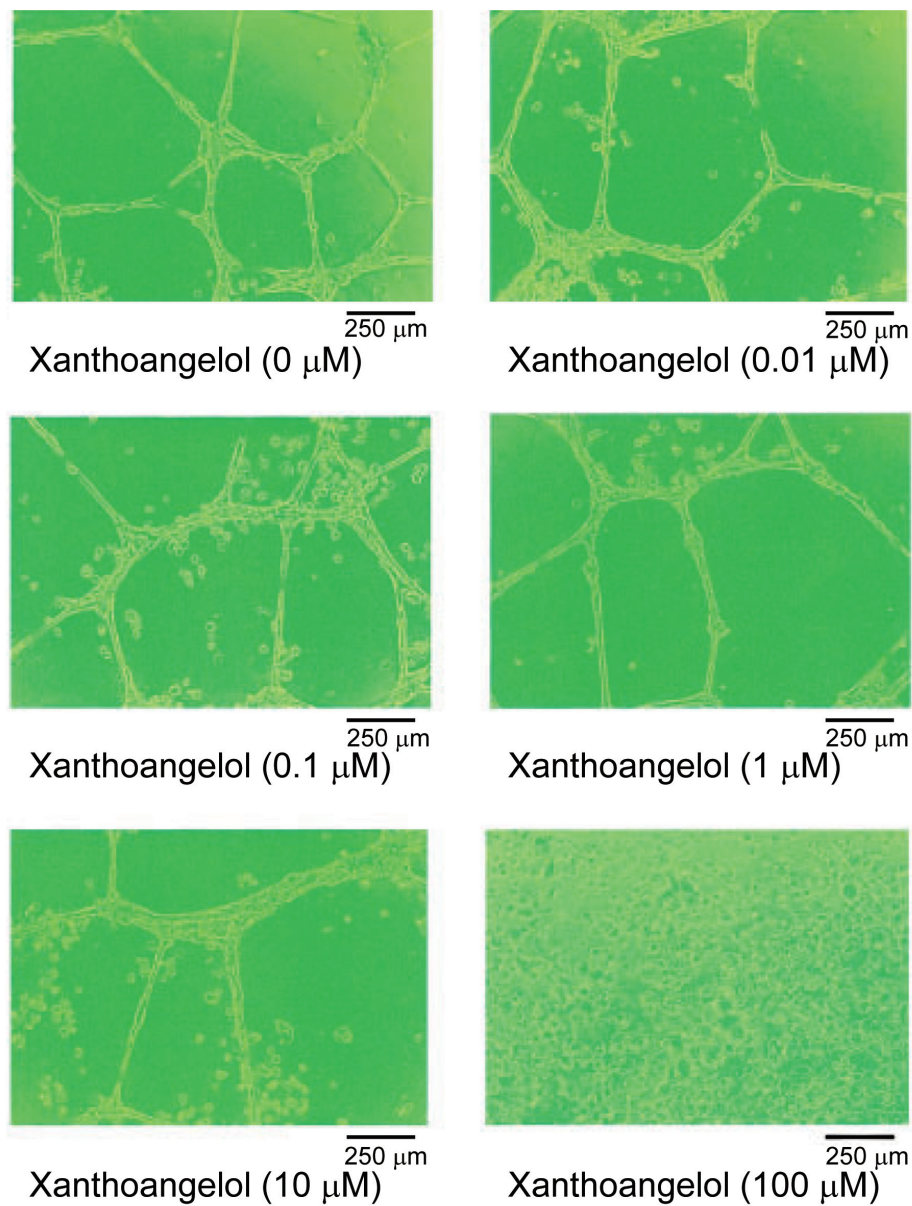


Fig. 14 Light micrographs of Matrigel-induced formation of capillary-like tubes by HUVECs in the presence of various concentrations of xanthoangelol (x 100 magnification) .

9) NF- κ B 抑制によるエンドセリン-1 生成阻害作用²⁰⁾

転写因子 nuclear factor- κ B (NF- κ B) はサイトカインや接着因子、エンドセリン-1 (ET-1) など様々な遺伝子発現の制御に重要な役割を果たすことが知られている。ブタ胸部大動脈由来培養血管内皮細胞を用いて、Xanthoangelol, Xanthoangelol D, E, F の tumor necrosis factor- α (TNF- α) 誘導性 NF- κ B 活性化と ET-1 遺伝子発現に対する影

響について調べた。その結果、Xanthoangelol D のみが NF- κ B 抑制性結合タンパクである I κ B α のリン酸化抑制を介して NF- κ B 活性化を阻害すること、またそれに伴って ET-1 遺伝子発現も有意に低下することを認めた。これらの結果から、Xanthoangelol D は NF- κ B 活性化を伴う様々な循環器疾患に対して予防効果を発揮する可能性が示唆された (Fig. 15)。

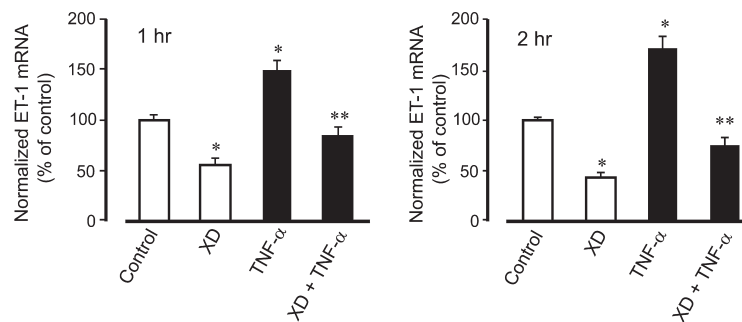


Fig. 15 Inhibitory effect of xanthoangelol D on prepro ET-1 mRNA expression in cultured endothelial cells
Cultured PAECs were pretreated with xanthoangelol D (XD) ($50\mu\text{M}$) for 1 h then stimulated with TNF- α (10ng/mL) for 1 or 2h. Total cellular RNA ($5\mu\text{g/lane}$) was analyzed using Northern blot analysis and hybridization with porcine prepro ET-1 and GAPDH cDNA used as probes. The signals for ET-1 mRNA were normalized to the corresponding GAPDH signals, quantified by densitometric analyses. Each value is expressed as the mean \pm S.E.M. ($n=3$). * $p<0.01$, compared with control value; ** $p<0.01$, compared with TNF- α alone.

10) TNF- α 刺激による PAI-1 産生抑制作用²¹⁾

ヒト臍帯静脈血管内皮細胞を用いて, xanthoangelol, xanthoangelol B, D, E, F, 4-hydroxyderricin の TNF- α 誘導性プラスミノゲンアクチベーターインヒビター-1 (PAI-1) 産生抑制作用, および WST-8 試薬による細胞毒性の検討を行った. その結果, xanthoangelol, xanthoangelol B, D, E は, PAI-1 産生を有意に抑制した. 中でも xanthoangelol B は, 細胞毒性を示すことなく, 30mg/mL で TNF- α による刺激を行っていない細胞での PAI-1 濃度とほぼ同じ程度にまで低下させた. このことから, PAI-1 産生を抑制することによる血栓症の予防効果が期待できる (Fig. 16).

11) チタン(IV) の選択的吸光光度定量法の開発²²⁾

グリーンケミストリーへの取り組みの一環として, 天然色素の本来持つ機能を生かした化学プローブへの応用を試みた. 天然色素である 4-hydroxyderricin と xanthoangelol について界面活性剤の共存下における (O, O) 配位しやすい種々金属イオンとの呈色反応の検討を行った. 結果は, 4-hydroxyderricin, xanthoangelol の両者とも, 強酸性域で, 陰イオン性界面活性剤の SDS 共存下において, チタン(IV) とかなり選択的に呈色することを確認した. 本定量法は, 従来のチタン(IV) 吸光光度定量法に比べて再現性も良く, 迅速, 簡便で高感度な測定法である. (Fig. 17).

以上の実験結果より伊豆諸島のアシタバについ

ての俚言のいくつかを化学的に実証することが出来た. また血栓症, 狭心症, 動脈硬化症などのメタボリックシンドロームの予防にも有効であると推測される. この他に, 発がんプロモーター抑制作用, NGF 産生の増強作用, 抗酸化作用, 抗骨粗鬆症作用, アポトーシス誘導作用, 血中コレステロール改善作用などが特許等により報告されている²³⁾. アシタバを常食としている伊豆諸島の老人達に長寿で健康な人が多いのもこれらの要因が関係しているのかもしれない.

これまでのアシタバに関する一連の研究からアシタバには 2 種の系統 (変種) の存在が明らかになるとともに, クマリン類については差が認められるものの, 主成分である黄色色素のカルコン類はいずれの系とも多量に含まれていることが判明した. また単離, 確認されたカルコン類はアシタバに特有な成分であることから, その生理活性についても検討を加え, 種々の活性が確認された. なお, 食品分析センターのデータによればミネラル類, ビタミン類, 食物繊維等多量に含まれていることから優れた機能性食品といえる.

アシタバは他の食材との相性も良いことから, 伊豆諸島では多彩な料理メニューが知られており, 天ぷら, おひたし, 麦雑炊, 和え物などとして食されるほか, 葉の粉末を麺類や菓子類に練り込み利用されている. また, 「おちゃ」としての利用も盛んで, 緑茶, 抹茶, ほうじ茶風加工され用いられている.

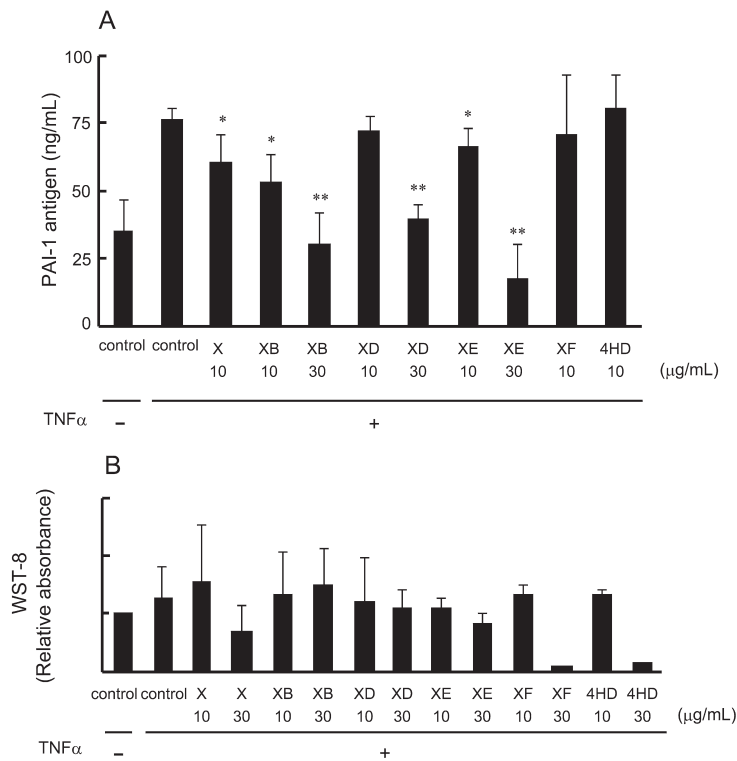


Fig. 16 Effects of chalcones on TNF α induced PAI-1 production in HUVECs. Confluent HUVECs were incubated with chalcones for 12 h and then PAI-1 concentrations in medium were measured (A). Cytotoxicity of chalcones on cell growth examined using WST-8 assays (B). xanthoangelol; X, xanthoangelol B; XB, xanthoangelol D; XD, xanthoangelol E; XE, xanthoangelol F; XF. Data are expressed as means \pm S.D. (n=3). * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$ compared with control.

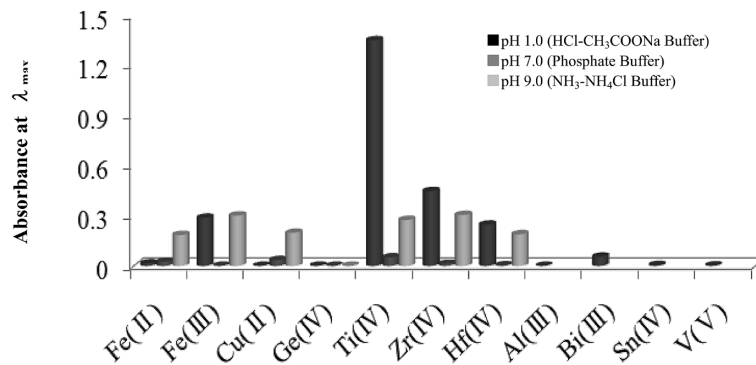


Fig. 17 Reactivity between 4-hydroxyderricin and various metal ions

3. 高カルコン含有アシタバ系統の育成²⁴⁾

アシタバのカルコン類に種々の生理活性が確認されて以来、健康食品としての評価が高まり、現在市場も拡大傾向にあり、2005年の市場流通量は155トン推定される。その内訳は青汁やサプリメントの原料としての加工用が全体の約90%弱の1330トンを含め、一方野菜としての需要は約10%強の170トンである(2005年東京都卸売

市場年報)。この野菜として出荷されたアシタバについては1999年までは東京都産(伊豆諸島産)が98.9%を占めていたが、近年では産地間競争が激しくなり、2006年では88.9%まで落ち込んでいる。代わりに茨城県が台頭して9.9%のシェアを占めるようになってきており、他に北海道、千葉県、鹿児島県、奄美大島で本格的に栽培されている。伊豆諸島におけるアシタバの生産量の推移はTable 8の通りである。各島、増加傾

向を示し、2006年度では1067トン生産されている。このうち野菜として出荷されたのは東京都中央卸売市場年報から推定して、約150トンである。残りの約920トンについては、収穫されずに、畑に放置されているものを考慮しても、日本国内の需要量が1500トンであることからすると、かなりの量が加工用として業者等との委託契約で出荷されているものと推測される。一方、国外では我々の協力指導のもと、インドネシア、海南島、済州島、台湾などでも盛んに栽培が行われるようになった。なかでもインドネシア産が主流で有機栽培が行われており、黄汁や植物粉末がサプリメントの原料として大量に逆輸入されているのが実情である。

このような状況を背景に、大阪薬科大学、東京都農林総合研究センター大島事業所、筑波大学の共同研究で、島嶼地域（伊豆諸島）の農業振興を図る一環として、「大島特産園芸作物における生産技術振興対策」の課題の中で、アシタバの差別化（付加価値のある作物として）をはかるべく、2000年より高カルコンアシタバの新系統の育成を開始した。大阪薬科大学の役割は各系統のカルコン含量の迅速定量分析法の開発、東京都農林総合研究センターはカルコン含量の分析に基づく系

統選抜・育成、筑波大学は種子の大量採取法の開発である。新系統の育成に当たっては、伊豆諸島6島から山間部を中心に約100系統の種子を採取し、系統分離および選抜育成を行った。その結果、伊豆諸島で多く栽培されている八丈系統にくらべてカルコン含量が約1.5倍高い系統育成に成功した。以下に、その過程を紹介する。

高カルコンアシタバ系統育成の概要

平成12年～13年度

平成12年11月より高カルコンアシタバ系統育成に着手した。遺伝資源として八丈島、神津島、新島、式根島、利島、大島の6島から山間部を中心に自生アシタバ約100個体（系統）の種子を採取し、各個体から採取した種子＝個体の子孫を系統とした。したがって、約100系統出来ることになる。各系統は平均5個体で構成し、これらの系統を栽培した。各系統のカルコン含量を個体別に分析し、その平均値を各系統のカルコン含量とした。各島で採種した系統のカルコン含量を平均した数値がFig. 18の値である。各系統のデータを0.5以上と0.3以下で分けて整理し、栽培種と差別化できる選抜基準ラインとして、0.5～0.6%以上を設定した（Fig. 19）。

Table 8. The change of the volume of production of *A. keiskei* in Idzu Islands.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oshima	40(4)	40(4)	47(5)	50(5)	50(5)	55(7)
Toshima	5(2)	5(2)	8(2)	8(2)	9(2)	14(3)
Nijima	9(1)	9(1)	20(3)	24(3)	49(3)	28(4)
Kouzu	115(7)	128(8)	139(9)	139(9)	139(9)	146(9)
Miake	—	—	—	—	—	48(23)
Mikura	21(3)	21(3)	21(3)	21(3)	21(3)	21(3)
Hachijyo	429(33)	429(33)	660(33)	660(33)	752(42)	755(44)
Aogashima	0	0	0	0	0	0
Total	619(50)	632(51)	895(55)	902(55)	1020(64)	1067(93)

Volume of production: Unit ton, () the plant area: Unit ha (=10000 m²)

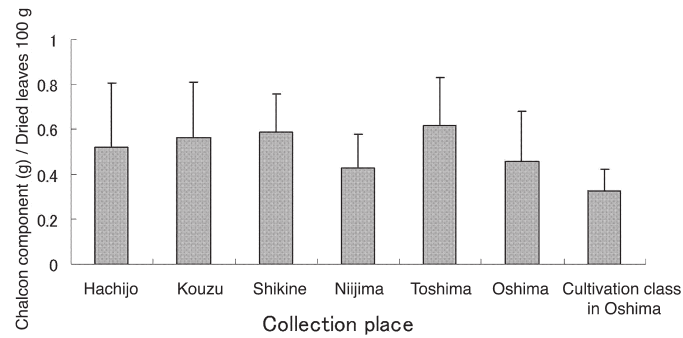


Fig. 18 Content of chalcones of a native *A. keiskei* of collection place distinction

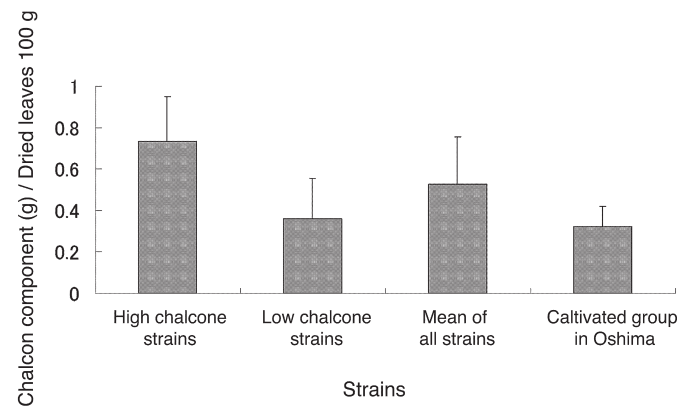


Fig. 19 High chalcone strain and low chalcon strain in the native *A. keiskei*

HPLCによるカルコン含量の定量

サンプルの調整法

- 1) 乾燥アシタバを乾燥機で恒温になるまで乾燥 (約 24 時間)
- 2) ブレンダーで粉砕
- 3) 200 メッシュのふるいで通過したもの 100 mg をチューブに計る
- 4) MeOH 10 mL を正確に加え、20 分間超音波抽出、0.45 μ m のフィルターでろ過、試料溶液とする

HPLC 条件

column : Inersil ODS-3 (4.0i.d. \times 100mm)
 mobile phase : 56 % CH₃CN
 temp. : 30°C
 flow rate : 0.8 mL/min
 detection : UV 330 nm

平成 14 年～15 年度

栽培した約 100 系統のうち、開花した約 30 系統について系統内交配を行った。

平成 16 年度～19 年度

平成 16 年、増殖した約 30 系統について、カルコン類含量 (主要 2 成分 : xanthoangelol, 4-hydroxyderricin) の定量分析をおこなった。栽培種のカルコン含量は 0.3～0.4% であった。選抜基準に従いカルコン類 0.5% 以上の 11 系統を選抜した。

平成 17 年、選抜した 11 系統について系統内交配を行った。

平成 18 年、これら 11 系統について、カルコン類含量の季節変動 (秋期, 冬期, 夏期の 3 期間) について、調査を行った。その結果カルコン含量は相対的に冬期に低く、夏期に高くなる傾向が見られた。また 11 系統のうち、No. 5 系統が栽培種に比べ、季節に関係なく常にカルコン類含量が 1.5 倍高い値を示した (Fig. 20)。特に、4-hydroxyderricin の含有比率が栽培種の 20～30% に比べて、40～50% と高比率であった (Fig. 21)。

この結果から、No. 5 の系統を高カルコンアシタバとして選抜し、系統維持を開始した。

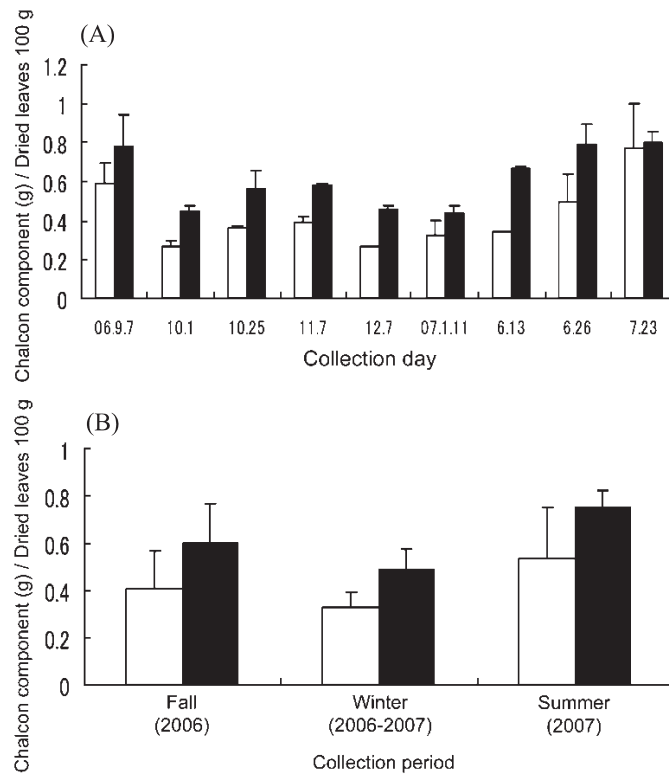


Fig. 20 (A) Seasonal variation of chalcone component; (B) Chalcone component of season distinction
 □ : Cultivated class; ■ : Strain No.5

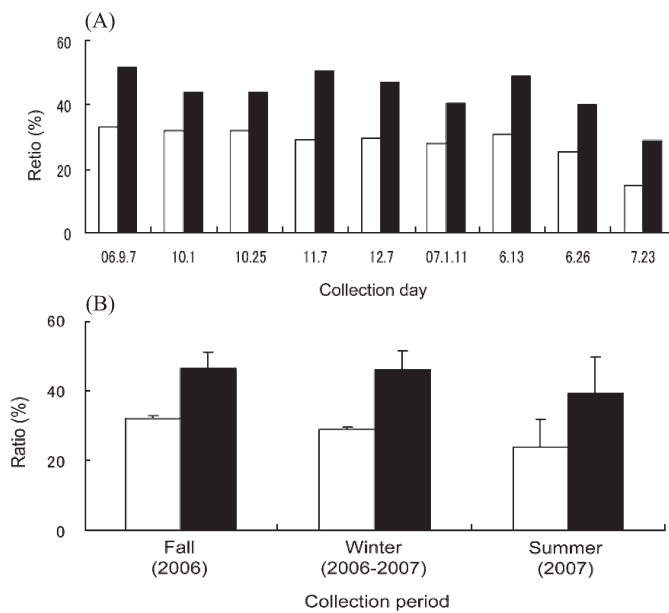


Fig. 21 (A) Seasonal variation of 4-hydroxyderricin component; (B) 4-Hydroxyderricin component of season distinction
 □ : Cultivated class; ■ : Strain No.5
 Relative value is constant

高カルコンアシタバの特性について：栽培種と比較して茎などの色がやや紫がかっており、草丈が低く小ぶりである。収量は栽培種にほぼ匹敵する。収穫本数は年間を通じて、栽培種と

あまり変わらないが、収穫量は秋から冬にかけて栽培種と比較して3～4割程度減少する傾向がみられた。(Fig. 22).

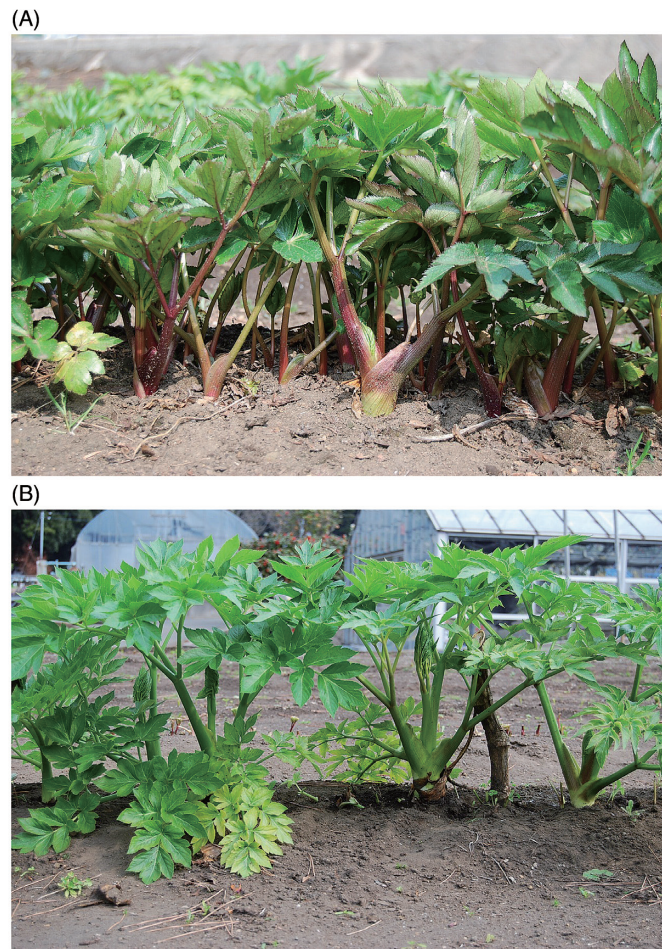


Fig. 22 (A) *A. keiskei* with high chalcon content; (B) Cultivated *A. keiskei*

平成 20 年～

平成 20 年秋には、高カルコンアシタバの種子が約 40 万粒採取出来た。現在品種登録中である。品種名 伊豆島しょ 1 号

4. アシタバの今後について

アシタバに対する評価は近年カルコン類の研究が進み、その機能性が明らかになるにつれて、徐々に高まりを見せ、なかでも健康食品を手がけている企業では「カルコン」の名が宣伝効果を高める強力なキーワードになりつつある。インターネットでアシタバを検索すると、多くの会社がアシタバを原料とした製品を紹介していることから、今後さらに需要の伸びが予想される。今回、伊豆諸島の特産品として付加価値のある高カルコンアシタバを開発することが出来たが、これが過疎化の進む伊豆諸島の産業活性化の一助となるこ

とを願っている。

高齢化社会を迎えた今、「アシタバで元気に長生きしよう」という私の願いがようやく実現しつつある。

謝 辞

アシタバの研究を通してお多くの方々には大変にお世話になりました。ここに厚く御礼申し上げます。

大阪薬科大学：故秦清之先生，故小澤貢先生，谷口雅彦先生，芝野真喜雄先生，稲森善彦先生，辻坊裕先生，藤田直先生，藤本陽子先生，佐久間覚先生，松村靖夫先生，大喜多守先生，藤田芳一先生，山口敬子先生，高岡昌徳先生，坂口実先生，藤嶽美穂代先生，箕浦克彦先生，生薬科学研究室卒業生

愛媛大学医学部：木村善行先生

帝塚山学院大学人間科学部食物栄養学科：小川博先生

帝京大学薬学部：大藏直樹先生

筑波大学生命環境科学研究科：大澤良先生

東京都農林総合研究センター：南晴文先生

がん研究会：遊佐敬介先生，鶴尾隆先生

企業関係：大正製薬株式会社，サンスター株式会社，日本生物・科学研究所，ニプロ株式会社，株式会社日本葉緑素，あしたばパーセント，あしたば加工工場

最後に本稿の作成にあたり，ご協力いただいた谷口雅彦准教授には深くお礼申し上げます。

REFERENCES

- 1) M.Kozawa, N. Morita, K. Baba, K. Hata, *Chem. Pharm. Bull.*, **25**, 515 (1977).
- 2) 小澤 貢，森田伸子，馬場きみ江，秦 清之，*薬学雑誌*，**98**，210 (1978).
- 3) K. Baba, K. Nakata, M. Taniguchi, T. Kido, M. Kozawa, *Phytochemistry*, **26**, 3907 (1990).
- 4) K. Nakata, M. Taniguchi, K. Baba, *Natural Medicines*, **53**, 329 (1990).
- 5) 秦 清之，小澤 貢，*薬学雑誌*，**81**，1647 (1961).
- 6) 小澤 貢，森田伸子，馬場きみ江，秦 清之，*薬学雑誌*，**98**，636 (1978).
- 7) 馬場きみ江，木戸 正，米田祐子，谷口雅彦，小澤 貢，*生薬学雑誌*，**44**，235 (1990).
- 8) 中田功二，勝又博司，谷口雅彦，喜多俊二，馬場きみ江，*Natural Medicines*, **51**, 532 (1997).
- 9) 木曾雅昭，吉田優子，東京都農業試験場研究報告，**30**，1-7 (2001).
- 10) Y. Inamori, K. Baba, H. Tsujibo, M. Taniguchi, K. Nakata, M. Kozawa, *Chem. Pharm. Bull.*, **39**, 1604 (1991).
- 11) S. Murakami, H. Kijima, Y. Isobe, M. Muramatsu, H. Aihara, S. Otomo, K. Baba, M. Kozawa, *J. Pharm. Pharmacol.*, **42**, 723 (1990).
- 12) T. Fujita, S. Sakuma, T. Sumiya, H. Nishida, Y. Fujimoto, K. Baba, M. Kozawa, *Research Communications in Chemical Pathology and Pharmacology*, **77**, 227 (1992).
- 13) 中田功二，馬場きみ江，*Natural Medicines*, **55**, 32 (2001).
- 14) M. Matsuura, Y. Kimura, K. Nakata, K. Baba, H. Okuda, *Planta Med.*, **67**, 230 (2001).
- 15) H. Ogawa, M. Ohno, K. Baba, *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.*, **32**, 19-23 (2005).
- 16) H. Ogawa, Y. Okada, T. Kamisako, K. Baba, *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.*, **34**, 238-243 (2007).
- 17) Y. Kimura, K. Baba, *Int. J. Cancer*, **106**, 429-437 (2003).
- 18) Y. Kimura, M. Taniguchi, K. Baba, *Planta Medica*, **70**, 211-219 (2004).
- 19) 鶴尾 隆，遊佐啓介，小澤 貢，馬場きみ江，原 寛，国際特許，WO9302671 (1993).
- 20) M. Sugii, M. Ohkita, M. Taniguchi, K. Baba, Y. Kawai, C. Tahara, M. Takaoka, Y. Matsumura, *Biol. Pharm. Bull.*, **28**, 607-610 (2005).
- 21) N. Ohkura, Y. Nakakuki, M. Taniguchi, S. Kanai, A. Nakayama, K. Ohnishi, T. Sakata, T. Nohira, J. Matsuda, K. Baba, G. Attsumi, *BioFactors*, **37**, 455-461 (2011).
- 22) 原田亜季，伊藤さやか，馬場きみ江，好田稔規，水津智樹，藤嶽美穂代，山口敬子，藤田芳一，*分析化学*，**58**，681-686 (2009).
- 23) 南 晴文，谷口雅彦，芝野真喜雄，馬場きみ江，*東京農研研報*，**3**，81-97 (2008).
- 24) 馬場きみ江，谷口雅彦，芝野真喜雄，南 晴文，*分析化学*，**58**，999-1009 (2009).

研究業績

1970年

- 1) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa and Kimiye Baba
Angelikoreanol, A New Sesquiterpene keto-alcohol from
Angelica koreana MAX.
Tetrahedron Letters, **50**, 4379-4382.

1971年

- 2) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba and Kun-
Ying Yen
Coumarins from the Roots of *Angelica laxiflora* DIELS
Chem. Pharm. Bull., **19**, 640-642.
- 3) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Hyung-
Joon Chi and Masao Konoshima
Coumarins and a Sesquiterpene from the Crude Drug
"Korean Qianghuo (韓国羌活)" the Roots of *Angelica*
spp.
Chem. Pharm. Bull., **19**, 1963-1967.

1972年

- 4) 秦 清之, 小澤 貢, 馬場きみ江
中国産蛇床子およびハマゼリのクマリン成分につい
て
薬学雑誌, **92**, 1289-1294.

1973年

- 5) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba and
Masako Mitsui
New Ester Coumarins, Angeladin and Isoedultin from
Angelica longeradiata (MAXIM.) KITAGAWA
Chem. Pharm. Bull., **21**, 518-522.
- 6) 秦 清之, 小澤 貢, 馬場きみ江, 三井雅子
マルバトウキおよびイヌトウキ根の成分
薬学雑誌, **93**, 248-251.

1974年

- 7) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Kun-Ying
Yen and Ling-Ling Yang
Coumarins from the Roots of *Angelica morii* HAYATA
Chem. Pharm. Bull., **22**, 957-961.
- 8) Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Masafumi Minami,
Harumi Nitta and Kiyoshi Hata
Über die Cumarine der *Boenninghausenia japonica*
(SIEB.) NAKAI
Chem. Pharm. Bull., **22**, 2746-2749.

1975年

- 9) 秦 清之, 小澤 貢, 馬場きみ江
漢薬何首烏の新スタイルベン配糖体
薬学雑誌, **95**, 211-213.

1976年

- 10) Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Tomoko Arima and

Kiyoshi Hata

Neue Xanthon Glykosid, Dillanosid, aus Dill, die Frucht
von *Anethum graveolens* L.

Chem. Pharm. Bull., **24**, 220-223.

- 11) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa and Kimiye Baba
The Structure of Cassialoin, a New Anthrone C-Glycoside
from the Heartwood of *Cassia garrettiana* CRAIB.
Chem. Pharm. Bull., **24**, 1688-1689.

1977年

- 12) Mitsugi Kozawa, Nobuko Morita, Kimiye Baba and
Kiyoshi Hata
The Structure of Xanthoangelol, a New Chalcone from the
Roots of *Angelica keiskei* KOIDZUMI (Umbelliferae)
Chem. Pharm. Bull., **25**, 515-516.

1978年

- 13) Kiyoshi Hata, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
The Structure of Yellow Pigment from the Rhizomes of
Cimicifuga dahurica MAXIM.
Chem. Pharm. Bull., **26**, 2279-2280.

- 14) Kiyoshi Hata, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
Chemical Studies on the Heartwood of *Cassia garrettiana*
CRAIB. I.
Anthraquinones including Cassialoin, a New Anthrone
C-Glycoside
Chem. Pharm. Bull., **26**, 3792-3797.

- 15) 小澤 貢, 森田伸子, 馬場きみ江, 秦清之
アシタバ根の成分 (第2報) カルコン誘導体の構造
について
薬学雑誌, **98**, 210-214.

- 16) 小澤 貢, 森田伸子, 馬場きみ江, 秦 清之
アシタバ根の成分 (第3報) 新ジヒドロフロクマリ
ンの構造
薬学雑誌, **98**, 636-638.

1979年

- 17) Kiyoshi Hata, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
Chemical Studies on the Heartwood of *Cassia garrettiana*
CRAIB. II.
Nonanthraquinonic Constituents
Chem. Pharm. Bull., **27**, 984-989.

1980年

- 18) Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Youko Matsuyama and
Kiyoshi Hata
Studies on Coumarins from the Root of *Angelica pubescens*
MAXIM. III. Structures of Various Coumarins including
Angelin, a New Prenylcoumarin
Chem. Pharm. Bull., **28**, 1782-1787.

研究業績

1970年

- 1) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa and Kimiye Baba
Angelikoreanol, A New Sesquiterpene keto-alcohol from
Angelica koreana MAX.
Tetrahedron Letters, **50**, 4379-4382.

1971年

- 2) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba and Kun-
Ying Yen
Coumarins from the Roots of *Angelica laxiflora* DIELS
Chem. Pharm. Bull., **19**, 640-642.
- 3) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Hyung-
Joon Chi and Masao Konoshima
Coumarins and a Sesquiterpene from the Crude Drug
"Korean Qianghuo (韓国羌活)" the Roots of *Angelica*
spp.
Chem. Pharm. Bull., **19**, 1963-1967.

1972年

- 4) 秦 清之, 小澤 貢, 馬場きみ江
中国産蛇床子およびハマゼリのクマリン成分につい
て
薬学雑誌, **92**, 1289-1294.

1973年

- 5) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba and
Masako Mitsui
New Ester Coumarins, Angeladin and Isoedultin from
Angelica longeradiata (MAXIM.) KITAGAWA
Chem. Pharm. Bull., **21**, 518-522.
- 6) 秦 清之, 小澤 貢, 馬場きみ江, 三井雅子
マルバトウキおよびイヌトウキ根の成分
薬学雑誌, **93**, 248-251.

1974年

- 7) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Kun-Ying
Yen and Ling-Ling Yang
Coumarins from the Roots of *Angelica morii* HAYATA
Chem. Pharm. Bull., **22**, 957-961.
- 8) Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Masafumi Minami,
Harumi Nitta and Kiyoshi Hata
Über die Cumarine der *Boenninghausenia japonica*
(SIEB.) NAKAI
Chem. Pharm. Bull., **22**, 2746-2749.

1975年

- 9) 秦 清之, 小澤 貢, 馬場きみ江
漢薬何首烏の新スタイルベン配糖体
薬学雑誌, **95**, 211-213.

1976年

- 10) Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Tomoko Arima and

Kiyoshi Hata

Neue Xanthon Glykosid, Dillanosid, aus Dill, die Frucht
von *Anethum graveolens* L.

Chem. Pharm. Bull., **24**, 220-223.

- 11) Kiyoshi Hata, Mitsugi Kozawa and Kimiye Baba
The Structure of Cassialoin, a New Anthrone C-Glycoside
from the Heartwood of *Cassia garrettiana* CRAIB.
Chem. Pharm. Bull., **24**, 1688-1689.

1977年

- 12) Mitsugi Kozawa, Nobuko Morita, Kimiye Baba and
Kiyoshi Hata
The Structure of Xanthoangelol, a New Chalcone from the
Roots of *Angelica keiskei* KOIDZUMI (Umbelliferae)
Chem. Pharm. Bull., **25**, 515-516.

1978年

- 13) Kiyoshi Hata, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
The Structure of Yellow Pigment from the Rhizomes of
Cimicifuga dahurica MAXIM.
Chem. Pharm. Bull., **26**, 2279-2280.

- 14) Kiyoshi Hata, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
Chemical Studies on the Heartwood of *Cassia garrettiana*
CRAIB. I.
Anthraquinones including Cassialoin, a New Anthrone
C-Glycoside
Chem. Pharm. Bull., **26**, 3792-3797.

- 15) 小澤 貢, 森田伸子, 馬場きみ江, 秦清之
アシタバ根の成分 (第2報) カルコン誘導体の構造
について
薬学雑誌, **98**, 210-214.

- 16) 小澤 貢, 森田伸子, 馬場きみ江, 秦 清之
アシタバ根の成分 (第3報) 新ジヒドロフロクマリ
ンの構造
薬学雑誌, **98**, 636-638.

1979年

- 17) Kiyoshi Hata, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
Chemical Studies on the Heartwood of *Cassia garrettiana*
CRAIB. II.
Nonanthraquinonic Constituents
Chem. Pharm. Bull., **27**, 984-989.

1980年

- 18) Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Youko Matsuyama and
Kiyoshi Hata
Studies on Coumarins from the Root of *Angelica pubescens*
MAXIM. III. Structures of Various Coumarins including
Angelin, a New Prenylcoumarin
Chem. Pharm. Bull., **28**, 1782-1787.

1981 年

- 19) Kimiye Baba, Mitsugi Kozawa, Kiyoshi Hata, Toshimasa Ishida and Masatoshi Inoue
The Structures of Yellow Pigments from the Rhizomes of *Cimicifuga dahurica* MAXIM.
Chem. Pharm. Bull., **29**, 2182-2187.
- 20) Kimiye Baba, Kiyoshi Hata, Yoshiyuki Kimura, Youko Matsuyama and Mitsugi Kozawa
Chemical Studies of *Angelica japonica* A. GRAY. I. On the Constituents of the Ethyl Acetate Extract of the Root
Chem. Pharm. Bull., **29**, 2565-2570.
- 21) 小澤 貢, 馬場きみ江, 奥田恵子, 福本登士子, 秦清之
白芷の成分研究(補遺1)和白芷のクマリン成分
生薬学雑誌, **35**, 90-95.

1982 年

- 22) Hideko Arichi, Yoshiyuki Kimura, Hiromichi Okuda, Kimiye Baba, Mitsugi Kozawa and Shigeru Arichi
Effects of Stilbene Components of the Roots of *Polygonum cuspidatum* SIEB. et ZUCC. on Lipid Metabolism
Chem. Pharm. Bull., **30**, 1766-1770.
- 23) Kimiye Baba, Youko Matsuyama and Mitsugi Kozawa
Studies on Coumarins from the Root of *Angelica pubescens* MAXIM. IV. Structures of Angelol-Type Prenylcoumarins
Chem. Pharm. Bull., **30**, 2025-2035.
- 24) Kimiye Baba, Youko Matsuyama, Toshimasa Ishida, Masatoshi Inoue and Mitsugi Kozawa
Studies on Coumarins from the Root of *Angelica pubescens* MAXIM. V. Stereochemistry of Angelols A-H
Chem. Pharm. Bull., **30**, 2036-2044.
- 25) Yoshiyuki Kimura, Hiroji Ohminami, Hideko Arichi, Hiromichi Okuda, Kimiye Baba, Mitsugi Kozawa and Shigeru Arichi
Effects of Various Coumarins from Roots of *Angelica dahurica* on Actions of Adrenaline, ACTH and Insulin in Fat Cells
Planta Medica, **45**, 183-187.
- 26) Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba, Youko Matsuyama, Tadashi Kido, Michihiko Sakai and Tsunematsu Takemoto
Components of the Root of *Anthriscus sylvestris* HOFFM. II. Insecticidal Activity
Chem. Pharm. Bull., **30**, 2885-2888.
- 27) 小澤 貢, 馬場きみ江, 松山容子
市販唐独活と関連植物根のクマリン成分による比較および唐独活のクマリン成分について
生薬学雑誌, **36**, 202-210.

1983 年

- 28) Mitsugi Kozawa, Youko Matsuyama, Masayo Fukumoto and Kimiye Baba
Chemical Studies of *Coelopleurum gmelinii* (D. C.) LEDEB. I. Constituents of the Root
Chem. Pharm. Bull., **31**, 64-69.
- 29) Mitsugi Kozawa, Masayo Fukumoto, Youko Matsuyama and Kimiye Baba
Chemical Studies on the Constituents of the Chinese Crude Drug "Quiang Huo"
Chem. Pharm. Bull., **31**, 2712-2717.
- 30) Yoshiyuki Kimura, Mitsugi Kozawa, Kimiye Baba and Kiyoshi Hata
New Constituents of Roots of *Polygonum cuspidatum*
Planta Medica, **48**, 164-168.
- 31) Yoshiyuki Kimura, Hiroji Ohminami, Hiromichi Okuda, Kimiye Baba, Mitsugi Kozawa and Shigeru Arichi
Effects of Stilbene Components of Roots of *Polygonum spp.* on Liver Injury in Peroxidized Oil-fed Rats
Planta Medica, **49**, 51-54.
- 32) Yoshihiko Inamori, Yoshiaki Kato, Mayuri Kubo, Kimiye Baba, Youko Matsuyama, Michihiko Sakai and Mitsugi Kozawa
Mechanisms of Insecticidal Action of Deoxypodophyllotoxin (Anthricin). I. Distribution of Deoxypodophyllotoxin in Tissues of the 5th Instar Larvae of Silkworm, *Bombyx mori* L.
Chem. Pharm. Bull., **31**, 4464-4468.
- 33) 馬場きみ江, 松山容子, 福本雅代, 小澤 貢
エゾニウの成分研究
薬学雑誌, **103**, 1091-1095.
- 34) 馬場きみ江, 松山容子, 福本雅代, 濱崎富美代, 小澤 貢
唐薬本の成分研究
生薬学雑誌, **37**, 418-421.

1984 年

- 35) Yoshihiko Inamori, Yoshiaki Kato, Mayuri Kubo, Masahide Yasuda, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
Physiological Activities of 3, 3', 4, 5'-Tetrahydroxystilbene Isolated from the Heartwood of *Cassia garrettiana* CRAIB.
Chem. Pharm. Bull., **32**, 213-218.
- 36) Yoshihiko Inamori, Mayuri Kubo, Yoshiaki Kato, Masahide Yasuda, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
The Antifungal Activity of Stilbene Derivative
Chem. Pharm. Bull., **32**, 801-804.
- 37) Yoshihiko Inamori, Yoshiaki Kato, Mayuri Kubo, Yoshio

- Waku, Keizo Hayashiya, Michihiko Sakai, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
Mechanisms of Insecticidal Action of Deoxypodophyllotoxin (Anthricin). II. Histopathological Studies on Tissues of Silkworm Larvae Intoxicated by Deoxypodophyllotoxin
Chem. Pharm. Bull., **32**, 2015-2019.
- 38) Masahide Yasuda, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
Biological Actions of the Natural Coumarins. I. Changes of Lipids and Glucose Levels in Rat Plasma after Intraperitoneal Administration of Various Linear-Type Furanocoumarins
Chem. Pharm. Bull., **32**, 4650-4652.
- 39) 稲森善彦, 久保真百合, 加藤喜昭, 安田正秀, 馬場きみ江, 小澤 貢
3, 3', 4, 5'-Tetrahydroxystilbene ならびにその誘導体の冠血管拡張ならびに血圧降下作用
薬学雑誌, **104**, 819-821.
- 40) 本多義昭, 田端 守, 馬場きみ江, 小澤 貢
蛇床子の抗白癬菌作用成分と基原植物について
生薬学雑誌, **38**, 221-226.
- 1985 年**
- 41) Kimiye Baba, Kazuo Takeuchi, Fumiyo Hamasaki and Mitsugi Kozawa
Three New Flavans from the Root of *Daphne odora* THUNB.
Chem. Pharm. Bull., **33**, 416-419.
- 42) Yoshihiko Inamori, Mayuri Kubo, Masafumi Ogawa, Masamitsu Moriwaki, Hiroshi Tsujibo, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
The Ichthyotoxicity and Coronary Vasodilator Action of Diethylstilbestrol
Chem. Pharm. Bull., **33**, 420-423.
- 43) Yoshihiko Inamori, Yoshiaki Kato, Mayuri Kubo, Kimiye Baba, Toshimasa Ishida, Kyosuke Nomoto and Mitsugi Kozawa
The Biological Actions of Deoxypodophyllotoxin (Anthricin) . I. Physiological Activities and Conformational Analysis of Deoxypodophyllotoxin
Chem. Pharm. Bull., **33**, 704-709.
- 44) Kimiye Baba, Youko Matsuyama, Masayo Fukumoto and Mitsugi Kozawa
2-Hydroxy-3, 4-dimethyl-2-buten-4-olide as a Flavouring Component of Japanese Bai Zhi
Planta Medica, **51**, 64-66.
- 45) Yoshiyuki Kimura, Hiromichi Okuda, Shigeru Arichi, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
Inhibition of the formation of 5-hydroxy-6, 8, 11, 14-eicosatetraenoic acid from arachidonic acid in polymorphonuclear leukocytes by various coumarins
Biochim. Biophys. Acta, **834**, 224-229.
- 46) Yoshihiko Inamori, Mayuri Kubo, Yoshiaki Kato, Masahide Yasuda, Hiroshi Tsujibo, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
The Biological Activities of 3, 4-O-Isopropylidene-3, 3', 4, 5'-tetrahydroxystilbene
Chem. Pharm. Bull., **33**, 2904-2909.
- 47) Yoshihiko Inamori, Mayuri Kubo, Masafumi Ogawa, Masamitsu Moriwaki, Hiroshi Tsujibo, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
The Biological Activities of Diethylstilbestrol and Its Derivatives
Chem. Pharm. Bull., **33**, 4478-4483.
- 48) 木村善行, 奥田拓道, 馬場きみ江, 小澤 貢, 有地 滋
ラット腹腔内多核白血球のアラキドン酸代謝系に対する和漢薬成分の影響
和漢医薬学会誌, **2**, 238-239.
- 49) 馬場きみ江, 濱崎富美代, 多幡祐子, 小澤 貢, 本多義昭, 田端守
中国産蛇床子の成分研究
生薬学雑誌, **39**, 282-290.
- 1986 年**
- 50) Kimiye Baba, Kazuo Takeuchi, Fumiyo Hamasaki and Mitsugi Kozawa
Chemical Studies on the Constituents of the Thymelaeaceous Plants I. Structures of Two New Flavans from *Daphne odora* THUNB.
Chem. Pharm. Bull., **34**, 595-602.
- 51) Kimiye Baba, Kazuo Takeuchi, Mitsunobu Doi, Masatoshi Inoue and Mitsugi Kozawa
Chemical Studies on the Constituents of the Thymelaeaceous Plants. II. Stereochemistry of Daphnodorin A and Daphnodorin B
Chem. Pharm. Bull., **34**, 1540-1545.
- 52) Kimiye Baba, Kazuo Takeuchi, Mitsunobu Doi and Mitsugi Kozawa
The Revised Structure of Daphnodorin C, a Novel Spiro Biflavonoid
Chem. Pharm. Bull., **34**, 2680-2683.
- 53) Yoshihiko Inamori, Mayuri Kubo, Hiroshi Tsujibo, Masafumi Ogawa, Kimiye Baba, Mitsugi Kozawa and Eiichi Fujita
The Biological Activities of Podophyllotoxin Compounds

- Chem. Pharm. Bull.*, **34**, 3928–3832.
- 54) Kimiye Baba, Yuko Tabata, Kaoru Maeda, Mitsunobu Doi and Mitsugi Kozawa
Structure of a New Polyphenol from *Cassia garrettiana* CRAIB.
Chem. Pharm. Bull., **34**, 4418–4421.
- 1987 年**
- 55) Kimiye Baba, Kazuo Takeuchi, Mitsunobu Doi and Mitsugi Kozawa
Chemical Studies on the Constituents of the Thymelaeaceae Plants. III. Structure of a Novel Spiro Biflavonoid, Daphnodorin C, from *Daphne odora* THUNB.
Chem. Pharm. Bull., **35**, 1853–1859.
- 56) Yoshihiko Inamori, Kazuo Takeuchi, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
Antifungal and Insecticidal Activities of Daphnodorins A, B and C
Chem. Pharm. Bull., **35**, 3931–3934.
- 57) Toshimasa Ishida, Masatoshi Inoue, Kimiye Baba, Mitsugi Kozawa, Kenichiro Inoue and Hiroyuki Inouye
Absolute Configuration and Structure of Carminic Acid Existing as the Potassium Salt in *Dactylopius cacti* L.
Acta Cryst., **C43**, 1541–1544.
- 58) Yoshiyuki Kimura, Hiromichi Okuda, Kimiye Baba, Mitsugi Kozawa and Shigeru Arichi
Effects of an Active Substance Isolated from the Roots of *Angelica shikokiana* on Leukotriene and Monohydroxyeicosatetraenoic Acid Biosyntheses in Human Polymorphonuclear Leukocytes
Planta Medica, **53**, 521–525.
- 59) Kimiye Baba, Yuko Tabata, Mitsugi Kozawa, Yoshiyuki Kimura and Shigeru Arichi
Studies on Chinese Traditional Medicine "Fang-Feng" (I) Structures and Physiological Activities of Polyacetylene Compounds from *Saposhnikovia Radix*
生薬学雑誌, **41**, 189–194.
- 60) 馬場きみ江, 竹内一男, 多幡祐子, 谷口雅彦, 小澤 貢
ジンチョウゲ科植物成分の化学的研究 (第 4 報) 芫花根の新スピロビフラボノイド Genkwanol A の構造
薬学雑誌, **107**, 525–529.
- 61) 馬場きみ江, 竹内一男, 小澤 貢
ジンチョウゲ科植物成分の化学的研究 (第 5 報) ジンチョウゲの根から得られる新ビフラボノイド Daphnodorin D の構造
薬学雑誌, **107**, 863–868.
- 62) 木村善行, 奥田拓道, 馬場きみ江, 小澤 貢, 有地 滋
白血球ロイコトリエン類生成に及ぼす *Angelica shikiokiana* (イヌトウキ) 根の影響 — その阻害活性物質の単離と構造について —
和漢医薬学会誌, **4**, 348–349.
- 1988 年**
- 63) Kimiye Baba, Kaoru Maeda, Yuko Tabata, Mitsunobu Doi and Mitsugi Kozawa
Chemical Studies on the Heartwood of *Cassia garrettiana* CRAIB. III. Structures of Two New Polyphenolic Compounds
Chem. Pharm. Bull., **36**, 2977–2983.
- 1989 年**
- 64) Kimiye Baba, Yuko Tabata, Masahiko Taniguchi and Mitsugi Kozawa
Coumarins from *Edgeworthia chrysantha*
Phytochemistry, **28**, 221–225.
- 65) Kazuhiko Kondo, Masaru Ogura, Yuichiro Midorikawa, Mitsugi Kozawa, Hiroshi Tsujibo, Kimiye Baba and Yoshihiko Inamori
Conversion of Deoxypodophyllotoxin to Podophyllotoxin-related Compounds by Microbes
Agric. Biol. Chem., **53**, 777–782.
- 66) 馬場きみ江, 米田祐子, 小澤 貢, 藤田榮一, 王年鶴, 袁 昌齐
中国産防風の研究 (II) クマリン類, クロモン類, ポリアセチレン類による防風類の比較
生薬学雑誌, **43**, 216–221.
- 1990 年**
- 67) Kimiye Baba, Masahiko Taniguchi, Yuko Yoneda and Mitsugi Kozawa
Coumarin Glycosides from *Edgeworthia chrysantha*
Phytochemistry, **29**, 247–249.
- 68) Toshiro Ibuka, Hiromu Habashita, Susumu Funakoshi, Nobutaka Fujii, Kimiye Baba, Mitsugi Kozawa, Yusaku Oguchi, Tadao Uyehara and Yoshinori Yamamoto
Determination of Absolute Configuration of the Alkyl Group at the α -Position in the Acyclic α -Alkyl-(*E*)- β , γ -Enoates by Circular Dichroism
Tetrahedron: Asymmetry, **1**, 389–394.
- 69) Kimiye Baba, Koji Nakata, Masahiko Taniguchi, Tadashi Kido and Mitsugi Kozawa
Chalcones from *Angelica keiskei*
Phytochemistry, **29**, 3907–3910.
- 70) Shigeru Murakami, Haruko Kijima, Yoshihiko Isabe, Makoto Muramatsu, Hirokazu Aihara, Susumu Otomo, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa

- Inhibition of gastric H^+ , K^+ -ATPase by chalcone derivatives, xanthoangelol and 4-hydroxyderricin, from *Angelica keiskei* KOIDZUMI
J. Pharm. Pharmacol., **42**, 723-726.
- 71) Yoshihiko Inamori, Yumiko Ohno, Syuichi Nishihata, Hiroshi Tsujibo and Kimiye Baba
 Phytogrowth-Inhibitory and Antibacterial Activities of 2, 5-Dihydroxy-1, 4-dithiane and Its Derivatives
Chem. Pharm. Bull., **38**, 243-245.
- 72) 馬場きみ江, 木戸 正, 米田祐子, 谷口雅彦, 小澤 貢
 アシタバの成分 (第5報) 果実の成分および果実, 根, 葉におけるクマリン類, カルコン類の比較
 生薬学雑誌, **44**, 235-239.
- 1991 年**
- 73) Yoshihiko Inamori, Masafumi Ogawa, Hiroshi Tsujibo, Kimiye Baba, Mitsugi Kozawa and Hideo Nakamura
 The Inhibitory Effect of 3, 3', 4, 5'-Tetrahydroxystilbene, a Constituent of *Cassia garrettiana*, on Anti-IgE-Induced Histamine Release from Human Basophils *in vitro*
Chem. Pharm. Bull., **39**, 805-807.
- 74) Yoshihiko Inamori, Kimiye Baba, Hiroshi Tsujibo, Masahiko Taniguchi, Kouji Nakata and Mitsugi Kozawa
 Antibacterial Activity of Two Chalcones, Xanthoangelol and 4-Hydroxyderricin, Isolated from the Root of *Angelica keiskei* KOIDZUMI
Chem. Pharm. Bull., **39**, 1604-1605.
- 75) Yoshihiko Inamori, Kazuki Nishiguchi, Natsuko Matsuo, Hiroshi Tsujibo, Kimiye Baba and Nakao Ishida
 Phytogrowth-Inhibitory Activities of Tropolone and Hinokitiol
Chem. Pharm. Bull., **39**, 2378-2381.
- 76) Kimiye Baba, Yong-Qing Xiao, Masahiko Taniguchi, Hirofumi Ohishi and Mitsugi Kozawa
 Isocoumarins from *Coriandrum sativum*
Phytochemistry, **30**, 4143-4146.
- 77) Yoshihiko Inamori, Masafumi Ogawa, Hiroshi Tsujibo, Kimiye Baba, Mitsugi Kozawa and Hideo Nakamura
 Inhibitory Effects of 3, 3', 4, 5'-Tetrahydroxystilbene and 3, 3', 4, 5'-Tetrahydroxy-benzyl, the Constituents of *Cassia garrettiana* on Antigen-Induced Histamine Release *in Vitro*
Chem. Pharm. Bull., **39**, 3353-3354.
- 78) 馬場きみ江, 肖 永慶, 谷口雅彦, 小澤 貢, 藤田榮一
 中国産防風の研究 (III) 水防風の成分について
 生薬学雑誌, **45**, 167-173.
- 1992 年**
- 89) Yoshihiko Inamori, Chikaaki Muro, Hirofumi Ohishi, Katsushiro Miyamoto, Hiroshi Tsujibo and Kimiye Baba
 Relationship between Structure and Phytogrowth-Inhibitory Activity of 2, 5-Dihydroxy-1, 4-dithiane-Related Compounds
Chem. Pharm. Bull., **40**, 536-538.
- 80) Kimiye Baba, Masahiko Taniguchi and Mitsugi Kozawa
 A Spirobiflavonoid Genkwanol B from *Daphne genkwa*
Phytochemistry, **31**, 975-980.
- 81) Kimiye Baba, Hiromu Kawanishi, Masahiko Taniguchi and Mitsugi Kozawa
 Chromones from *Cnidium monnieri*
Phytochemistry, **31**, 1367-1370.
- 82) Shigeru Murakami, Iwao Arai, Makoto Muramatsu, Susumu Otomo, Kimiye Baba, Tadashi Kido and Mitsugi Kozawa
 Inhibition of Gastric H^+ , K^+ -ATPase and Acid Secretion by Cassigarol A, A Polyphenol from *Cassia garrettiana* CRAIB
Biochem. Pharmacol., **44**, 33-37.
- 83) Kimiye Baba, Tadashi Kido, Kaoru Maeda, Masahiko Taniguchi and Mitsugi Kozawa
 Two Stilbenoids from *Cassia garrettiana*
Phytochemistry, **31**, 3215-3218.
- 84) Shigeru Murakami, Iwao Arai, Makoto Muramatsu, Susumu Otomo, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
 Daphnodorins Inhibit Gastric H^+ , K^+ -ATPase and Acid Secretion
Pharm. Pharmacol. Lett., **2**, 108-111.
- 85) Tadashi Fujita, Satoru Sakuma, Toshiki Sumiya, Hiroko Nishida, Yohko Fujimoto, Kimiye Baba and Mitsugi Kozawa
 The Effects of Xanthoangelol E on Arachidonic Acid Metabolism in the Gastric Antral Mucosa and Platelet of the Rabbit
Res. Commun. Chem. Pathol. Pharmacol., **77**, 227-240.
- 86) Shigeru Murakami, Iwao Arai, Makoto Muramatsu, Susumu Otomo, Kimiye Baba, Tadashi Kido and Mitsugi Kozawa
 Effect of Stilbene Derivatives on Gastric H^+ , K^+ -ATPase
Biochem. Pharmacol., **44**, 1947-1951.
- 1993 年**
- 87) Kimiye Baba, Masahiko Taniguchi, Hirofumi Ohishi and Mitsugi Kozawa
 Stereochemistry of the Spirobiflavonoid Genkwanol B from *Daphne genkwa*

- Phytochemistry*, **32**, 221–223.
- 88) Kimiye Baba, Masahiko Taniguchi and Mitsugi Kozawa
A Third Spirobiflavonoid Genkwanol C from *Daphne genkwa*
Phytochemistry, **33**, 913–916.
- 89) 米田 該典, 前平由紀, 四宮由美子, 菅野悦子, 小澤 貢, 馬場きみ江
生薬資源の研究 (第8報) 生薬「何首烏」中の2, 3, 5, 4'-tetrahydroxy-stilbene-2-O- β -D-glucoside の分布と公定試験について
生薬学雑誌, **47**, 411–414.
- 1994 年**
- 90) Kimiye Baba, Hiromu Kawanishi, Masahiko Taniguchi and Mitsugi Kozawa
Chromone Glucosides from *Cnidium japonicum*
Phytochemistry, **35**, 221–225.
- 91) Kimiye Baba, Tadashi Kido, Masahiko Taniguchi and Mitsugi Kozawa
Stilbenoids from *Cassia garrettiana*
Phytochemistry, **36**, 1509–1513.
- 92) Kimiye Baba, Masahiko Taniguchi and Mitsugi Kozawa
Three Biflavonoids from *Wikstroemia sikokiana*
Phytochemistry, **37**, 879–883.
- 93) Keisuke Yusa, Tomoko Oh-hara, Satomi Tsukahara, Kimiye Baba, Masahiko Taniguchi, Mitsugi Kozawa, Saeko Takeuchi Hiroshi, Hara and Takashi Tsuruo
Inhibition of Human Immunodeficiency Virus Type 1 (HIV-1) Replication by Daphnodorins
Antiviral Res., **25**, 57–66.
- 94) Juha Alanko, Yuko Kurahashi, Tanihiro Yoshimoto, Shozo Yamamoto and Kimiye Baba
Panaxynol, a Polyacetylene Compound Isolated from Oriental Medicines, Inhibits Mammalian Lipooxygenases
Biochem. Pharmacol., **48**, 1979–1981.
- 95) Yong-Qing Xiao, Xiao-Hong Liu, You-Fu Sun, Kimiye Baba, Masahiko Taniguchi and Mitsugi Kozawa
Three New Furocoumarins from *Notopterygium incisum* TING
Chinese Chem. Lett., **5**, 593–596.
- 1995 年**
- 96) Kimiye Baba, Michi Yoshikawa, Masahiko Taniguchi and Mitsugi Kozawa
Biflavonoids from *Daphne odora*
Phytochemistry, **38**, 1021–1026.
- 97) 肖 永慶, 崔 淑蓮, 刈 曉宏, 楓 立新, 刈 岱, 馬場きみ江, 谷口雅彦
云南羌活化学成分研究 (I)
中国中藥雜誌, **20**, 423–424.
- 98) 肖 永慶, 馬場きみ江, 谷口雅彦, 刈 曉宏, 孫 友富
中藥羌活中的香豆素
藥学学報, **30**, 274–279.
- 99) Yong-Qing Xiao, Xiao-Hong Liu, Kimiye Baba and Masahiko Taniguchi
A New Bicycoumarin from *Pleurospermum rivulorum* (DIELS)
Chinese Chem. Lett., **6**, 385–386.
- 1996 年**
- 100) Masahiko Taniguchi, Masayuki Yanai, Yong-Qing Xiao, Tadashi Kido and Kimiye Baba
Three Isocoumarins from *Coriandrum sativum*
Phytochemistry, **42**, 843–846.
- 101) Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Three Biflavonoids from *Daphne odora*
Phytochemistry, **42**, 1447–1453.
- 102) 王 年鶴, 馬場きみ江, 谷口雅彦
Simple and Convenient Application of ¹H-NMR Method in the Chemotaxonomy of Apioideae
Journal of Plant Resources and Environment, **5**, 40–44.
- 103) 王 年鶴, 馬場きみ江, 谷口雅彦
The Chemical Components of the Roots of *Peucedanum ledebourielloides* K. T. Fu
Journal of Plant Resources and Environment, **5**, 62.
- 1997 年**
- 104) Masahiko Taniguchi, Akiko Fujiwara and Kimiye Baba
Three Flavonoids from *Daphne odora*
Phytochemistry, **45**, 183–188.
- 105) Yong-Qing Xiao, Xiao-Hong Liu, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Bicycoumarins from *Pleurospermum rivulorum*
Phytochemistry, **45**, 1275–1277.
- 106) 王 年鶴, 袁 昌齊, 馬場きみ江, 谷口雅彦, 土井光暢
Chemical Constituents of Roots of *Ferula licentiana* var. *tunshanica* and *F. kingdonwardii* and Their Systematical Significance
Journal of Plant Resources and Environment, **6**, 15–18.
- 107) Yoshiyuki Kimura, Hiromichi Okuda and Kimiye Baba
Histamine-Release Effectors from *Angelica dahurica* var. *dahurica* Root
J. Nat. Prod., **60**, 249–251.
- 108) 中田功二, 勝又博司, 谷口雅彦, 喜多俊二, 馬場

きみ江

アシタバに関する研究 八丈島産と大島産の比較

Natural Medicines, **51**, 532-536.

1998年

109) Satoru Sakuma, Yohko Fujimoto, M. Tsunomori, S. Tagano, Hiroko Nishida, Kimiye Baba and Tadashi Fujita
Effects of daphnodorin A, B and C, new flavans isolated from traditional Chinese medicine, on the 12-lipoxygenase and cyclooxygenase metabolism of arachidonic acid in rabbit platelets

Prostaglandins, Leukot. Essent. Fatty Acids, **58**, 143-146.

110) Masahiko Taniguchi, Yong-Qing Xiao, Xiao-Hong Liu, Akiko Yabu, Yousuke Hada and Kimiye Baba
Rivulobirins C and D, Two Novel New Spirocoumarins, from the Underground Part of *Pleurospermum rivulorum*

Chem. Pharm. Bull., **46**, 1065-1067.

111) Li-Kun Han, Hiroyuki Ninomiya, Masahiko Taniguchi, Kimiye Baba, Yoshiyuki Kimura and Hiromichi Okuda
Norepinephrine-Augmenting Lipolytic Effectors from *Astilbe thunbergii* Rhizomes

J. Nat. Prod., **61**, 1006-1011.

112) Masahiko Taniguchi, Akiko Fujiwara, Kimiye Baba and Nian-He Wang

Two Biflavonoids from *Daphne acutiloba*

Phytochemistry, **49**, 863-867.

113) Masayuki Takahira, Masakazu Yanagi, Akiko Kusano, Makio Shibano, Kimiye Baba, Genjiro Kusano, Nobuko Sakurai and Masahiro Nagai

Phenolic Constituents of *Cimicifuga Species* Rhizomes

Natural Medicines, **52**, 330-338.

114) Yohko Fujimoto, Satoru Sakuma, Sawako Komatsu, Daisuke Sato, Hiroko Nishida, Yong-Qing Xiao, Kimiye Baba and Tadashi Fujita

Inhibition of 15-Hydroxyprostaglandin Dehydrogenase Activity in Rabbit Gastric Antral Mucosa by Panaxynol Isolated from Oriental Medicines

J. Pharm. Pharmacol., **50**, 1075-1078.

115) Masahiko Taniguchi, Yong-Qing Xiao, Xiao-Hong Liu, Akiko Yabu, Yousuke Hada and Kimiye Baba

Rivulotrins A and B from *Pleurospermum rivulorum*

Chem. Pharm. Bull., **46**, 1946-1947.

1999年

116) Shinji Takai, Denan Jin, Masato Sakaguchi, Kazuyoshi Kirimura, Junko Ikeda, Kimiye Baba, Tadashi Fujita and Mizuo Miyazaki

Effects of a new 12-lipoxygenase inhibitor, daphnodorin

A, on angiotensin II-induced vascular contraction in hamster

Prostaglandins, Leukot. Essent. Fatty Acids, **60**, 135-138.

117) Shinji Takai, Masato Sakaguchi, Denan Jin, Kimiye Baba and Mizuo Miyazaki

Effects of Daphnodorin A, Daphnodorin B and Daphnodorin C on Human Chymase-Dependent Angiotensin II Formation

Life Sci., **64**, 1889-1896.

118) Shinji Takai, Denan Jin, Kazuyoshi Kirimura, Junko Ikeda, Masato Sakaguchi, Kimiye Baba, Tadashi Fujita and Mizuo Miyazaki

Effects of a Lipoxygenase Inhibitor, Panaxynol, on Vascular Contraction Induced by Angiotensin II

Jpn. J. Pharmacol., **80**, 89-92.

119) Masahiko Taniguchi, Yong-Qing Xiao, Xiao-Hong Liu, Akiko Yabu, Yousuke Hada, Lian-Qing Guo, Yasushi Yamazoe and Kimiye Baba

Rivulobirin E and Rivulotririn C from *Pleurospermum rivulorum*

Chem. Pharm. Bull., **47**, 713-715.

120) Koji Nakata, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba

Three Chalcones from *Angelica keiskei*

Natural Medicines, **53**, 329-332.

2000年

121) Lian-Qing Guo, Masahiko Taniguchi, Yong-Qing Xiao, Kimiye Baba, Tomihisa Ohta and Yasushi Yamazoe

Inhibitory Effect of Natural Furanocoumarins on Human Mitochondrial Cytochrome P450 3A Activity

Jpn. J. Pharmacol., **82**, 122-129.

122) Masahiko Taniguchi, Yong-Qing Xiao and Kimiye Baba

Three Novel Cyclospirobifuranocoumarins, Cyclorivulobirins A-C, from *Pleurospermum rivulorum*

Chem. Pharm. Bull., **48**, 1246-1247.

123) Yoshiyuki Kimura, Kimiye Baba and Hiromichi Okuda

Inhibitory Effects of Active Substances Isolated from *Cassia garrettiana* Heartwood on Tumor Growth and Lung Metastasis in Lewis Lung Carcinoma-Bearing Mice (Part 1)

Anticancer Res., **20**, 2899-2906.

124) Yoshiyuki Kimura, Kimiye Baba and Hiromichi Okuda

Inhibitory Effects of Active Substances Isolated from *Cassia garrettiana* Heartwood on Tumor Growth and Lung Metastasis in Lewis Lung Carcinoma-Bearing Mice (Part 2)

Anticancer Res., **20**, 2923-2930.

- 125) 木戸 正, 馬場きみ江
低環境負荷対応分析法 (クリーンアナリシス) とし
ての逆相薄層クロマトグラフィーによる生薬分析
Natural Medicines, **54**, 219-236.
- 2001 年**
- 126) Lian-Qing Guo, Masahiko Taniguchi, Qiao-Yun Chen,
Kimiye Baba and Yasushi Yamazoe
Inhibitory Potential of Herbal Medicines on Human
Cytochrom P450-Mediated Oxidation: Properties of
Umbelliferous or *Citrus Crude* Drugs and Their Relative
Prescriptions
Jpn. J. Pharmacol., **85**, 399-408.
- 127) Masaharu Matsuura, Yoshiyuki Kimura, Koji Nakata,
Kimiye Baba and Hiromichi Okuda
Artery Relaxation by Chalcones Isolated from the Roots
of *Angelica keiskei*
Planta Med., **67**, 230-235.
- 128) Masato Sakaguchi, Daisuke Yamamoto, Shinji Takai,
Denan Jin, Masahiko Taniguchi, Kimiye Baba and Mizuo
Miyazaki
Inhibitory Mechanism of Daphnodorins for Human
Chymase
Biochem. Biophys. Res. Commun., **283**, 831-836.
- 129) Nian-He Wang, Koichiro Yoshizaki and Kimiye Baba
Seven New Bifuranocoumarins, Dahuribirin A-G, from
Japanese Bai Zhi
Chem. Pharm. Bull., **49**, 1085-1088.
- 130) Nian-He Wang, Masahiko Taniguchi, Bin Yang, Lu-Qi
Huang, Chang-Qi Yuan and Kimiye Baba
Studies on Original Plant of Traditional Chinese Drug
“Bai Zhi” (*Radix Angelicae Dahuricae*) and Its Closely
Related Wild Plants III. Comparison of Coumarins of “Bai
Zhi” with Those of Closely Related Wild Plants
China Journal of Chinese Materia Medica., **26**, 669-
671.
- 131) Nian-He Wang, Lu-Qi Huang, Bin Yang, Kimiye Baba,
Masahiko Taniguchi, Chang-Qi Yuan, Hui-Zhen Qin and
Pu Shu
Studies on Original Plant of Traditional Chinese Drug
“Bai Zhi” (*Radix Angelicae Dahuricae*) and Its Closely
Related Wild Plants IV. Discussion on Original Plant and
Cultivation History of Traditional Chinese Drug “Bai Zhi”
and Evolution of Its Closely Related Wild Plants
China Journal of Chinese Materia Medica., **26**, 733-
736.
- 132) Yongqing Xiao, Li Li, Masahiko Taniguchi and Kimiye
Baba
Glucosides from *Pleurospermum rivulorum*
Yaoxue Xuebao, **36**, 519-522.
- 133) 中田功二, 馬場きみ江
アシタバのヒスタミン遊離抑制作用
Natural Medicines, **55**, 32-34.
- 2002 年**
- 134) Yoshiyuki Kimura, Masahiko Taniguchi and Kimiye
Baba
Antitumor and Antimetastatic Effects on Liver of
Triterpenoid Fraction of *Ganoderma lucidum*: Mechanism
of Action and Isolation of Active Substance
Anticancer Res., **22**, 3309-3318.
- 135) Yong-qing Xiao, Li Li, Xiao-lin You, Masahiko Tanigu-
chi and Kimiye Baba
Studies on chemical constituents of the rhizomae of
Ligusticum chuanxiong
Zhongguo zhongyao zazhi, **27**, 519-522.
- 2003 年**
- 136) Nian-He Wang, Masahiko Taniguchi, Daisuke Tsuji,
Mitsunobu Doi, Hirihumi Ohishi, Kenji Yoza and Kimiye
Baba
Four Guaianolides from *Sinodielsia yunnanensis*
Chem. Pharm. Bull., **51**, 68-70.
- 137) Tadashi Kido, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Diterpenoids from Amazonian Crude Drug of Fabaceae
Chem. Pharm. Bull., **51**, 207-208.
- 138) Nian-He Wang, Masahiko Taniguchi, Daisuke Tsuji and
Kimiye Baba
Sinodiellides E-H, four New Guaianolides, from Root of
Sinodielsia yunnanensis
Chem. Pharm. Bull., **51**, 499-501.
- 139) Hiroshi Ogawa, Seiji Nakashima and Kimiye Baba
Effects of dietary *Angelica keiskei* on lipid metabolism in
stroke-prone spontaneously hypertensive rats
Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology,
30, 284-288.
- 140) Kenji Ohguchi, Toshiyuki Tanska, Tadashi Kido,
Kimiye Baba, Munekazu Iinuma, Kenji Matsumoto,
Yukihiro Akao and Yoshinori Nozawa
Effects of hydroxystilbene derivatives on tyrosinase
activity
Biochem. Biophys. Res. Commun., **307**, 861-863.
- 141) Yoshiyuki Kimura and Kimiye Baba
Antitumor and antimetastatic activities of *Angelica keiskei*
roots, part I: Isolation of an active substance, xanthoan-
ge-
Int. J. Cancer, **106**, 429-437.

2004 年

- 142) Yoshiyuki Kimura, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Antitumor and Antimetastatic Activities of 4-Hydroxyder-
ricin Isolated from *Angelica keiskei*
Planta Med., **70**, 211–219.
- 143) Mitsunobu Doi, Terue Nakamori, Makio Shibano,
Masahiko Taniguchi, Nian-He Wang and Kimiye Baba
Candibirin A, a furanocoumarin dimer isolated from
Heracleum candicans WALL.
Acta Cryst., **60**, 833–835.
- 144) Makio Shibano, Tsutomu Takahashi, Masahiko Tanigu-
chi, Genjiro Kusano, Kimiye Baba, Maksut Coskun, Ufuk
Ozgen, Ceyda Sibel Erdurak and Toru Okuyama
Three New Saponins as Index Compounds of *Glycyrrhiza*
flavescens BOISS. Growing in Turkey
Nat. Med., **58**, 150–155.
- 145) Yukimitsu Masamoto, Yoshiyuki Murata, Kimiye Baba,
Yasuaki Shimoishi, Mikiro Tada and Kyoya Takahata
Inhibitory effects of esculetin on melanin biosynthesis
Biol. Pharm. Bull., **27**, 422–425.
- 146) Yoshiyuki Kimura, Tadashi Kido, Takeshi Takaku,
Maho Sumiyoshi and Kimiye Baba
Isolation of an anti-angiogenic substance from *Agaricus*
blazei Murill: Its antitumor and antimetastatic action
Cancer Sci., **95**, 758–764.
- 147) Makio Shibano, Yuka Fujimoto, Keiko Kushino,
Genjiro Kusano and Kimiye Baba
Biosynthesis of 1-deoxynojirimycin in *Commelina*
communis: a difference between the microorganisms and
plants
Phytochemistry, **65**, 2661–2665.
- 148) Yong-qing Xiao, Li Li, Xiao-lin You, Cun Zhang, Masahiko
Taniguchi and Kimiye Baba
Studies on quality standards of radix *Angelicae dahuricae*
Zhongguo zhongyao zazhi, **29**, 654–657.

2005 年

- 149) Masato Sugii, Mamoru Ohkita, Masahiko Taniguchi,
Kimiye Baba, Yu Kawai, Chiyoko Tahara, Masanori
Takaoka and Yasuo Matsumura
Xanthoangelol D Isolated from the Roots of *Angelica*
keiskei Inhibits Endothelin-1 Production through the
Suppression of Nuclear Factor- κ B
Biol. Pharm. Bull., **28**, 607–610.
- 150) Yoshiyuki Kimura, Maho Sumiyoshi, Masahiko
Taniguchi and Kimiye Baba
The structures of eicosapentaenoic acid (EPA) derivatives

formed during accelerated stability testing EPA ethylester
J. Trad. Med., **22**, 222–227.

- 151) Masahiko Taniguchi, Osamu Yokota Makio Shibano,
Nian-He Wang and Kimiye Baba
Four Coumarins from *Heracleum yunnanense*
Chem. Pharm. Bull., **53**, 701–704.
- 152) Hideaki Matsuda, Noriko Hirata, Yoshiko Kawaguchi,
Miho Yamazaki, Shunsuke Naruto, Makio Shibano,
Masahiko Taniguchi, Kimiye Baba and Michinori Kubo
Melanogenesis Stimulation in Murine B16 Melanoma
Cell by Umbelliferae Plant Extracts and Their Coumarin
Constituents
Biol. Pharm. Bull., **28**, 1229–1233.
- 153) Makio Shibano, Ayako Okuno, Masahiko Taniguchi,
Kimiye Baba and Nian-He Wang
Bisabolane-Type Sesquiterpenes: Liginvolones A-D from
Ligusticum involucreatum
J. Nat. Prod., **68**, 1445–1449.
- 154) Hiroshi Ogawa, Mami Ohno and Kimiye Baba
Hypotensive and lipid regulatory actions of 4-hydroxyder-
ricin, a chalcone from *Angelica keiskei*, in stroke-prone
spontaneously hypertensive rats
Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology,
32, 19–23.
- 155) Hiroshi Ogawa, Rei Nakamura and Kimiye Baba
Beneficial effect of laserpitin, a coumarin compound from
Angelica keiskei on lipid metabolism in stroke-prone
spontaneously hypertensive rats
Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology,
32, 1104–1109.
- 156) Cun Zhang, Yongqing Xiao, Masahiko Taniguchi and
Kimiye Baba
Studies on chemical constituents in roots of *Peucedanum*
praeruptorum
Zhongguo Zhongyao Zazhi, **30**, 675–676.
- 2006 年
- 157) Makio Shibano, Hideyuki Naito, Masahiko Taniguchi,
Nian-He Wang and Kimiye Baba
Two Isocoumarins from *Pleurospermum angelicoides*
Chem. Pharm. Bull., **54**, 717–718.
- 158) Cun Zhang, Yong-Qing Xiao, Masahiko Taniguchi and
Kimiye Baba
Studies on chemical constituents from roots of *Peucedanum*
praeruptorum II
Zhongguo Zhongyao Zazhi, **31**, 1333–1335.
- 2007 年
- 159) Jin Tatsuzaki, Masahiko Taniguchi, Kenneth F. Bastow,

- Kyoko Nakagawa-Goto, Susan L. Morris-Natschke, Hideji Itokawa, Kimiye Baba and Kuo-Hsiung Lee
Anti-tumor agents 255: Novel glycyrrhetic acid-dehydrozingerone conjugates as cytotoxic agents
Bioorg. Med. Chem., **15**, 6193–6199.
- 160) Hiroshi Ogawa, Noriko Sasai, Toshinori Kamisako and Kimiye Baba
Effects of osthol on blood pressure and lipid metabolism in stroke-prone spontaneously hypertensive rats
Journal of Ethnopharmacology, **112**, 26–31.
- 161) Hiroshi Ogawa, Yukiko Okada, Toshinori Kamisako and Kimiye Baba
Beneficial effect of xanthoangelol, a chalcone compound from *Angelica keiskei*, on lipid metabolism in stroke-prone spontaneously hypertensive rats
Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology, **34**, 238–243.
- 2008 年**
- 162) Taro Kondo, Masahiko Taniguchi, Makio Shibano, Nian-He Wang and Kimiye Baba
Coumarins from the roots of *Ligusticum multivittatum*
J. Nat. Med., **62**, 87–90.
- 163) Yoshiyuki Kimura, Maho Sumiyoshi, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Antitumor actions of a chromone glucoside cnidimoside A isolated from *Cnidium japonicum*
J. Nat. Med., **62**, 308–313.
- 164) Makio Shibano, Koji Kakutani, Masahiko Taniguchi, Masahide Yasuda and Kimiye Baba
Antioxidant constituents in the dayflower (*Commelia communis* L.) and their α -glucosidase-inhibitory activity
J. Nat. Med., **62**, 349–353.
- 165) Terue Nakamori, Masahiko Taniguchi, Makio Shibano, Nian-He Wang and Kimiye Baba
Chemical studies on the root of *Heracleum candicans* WALL.
J. Nat. Med., **62**, 403–412.
- 166) Yoshiyuki Kimura, Maho Sumiyoshi, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Antitumor and antimetastatic actions of anthrone-C-glucoside, cassialoin isolated from *Cassia garrettiana* heartwood in colon 26-bearing mice
Cancer Sci., **99**, 2336–2348.
- 167) Hiroyuki Inaba, Yasuo Nagaoka, Yukihiro Kushima, Ayako Kumagai, Yoshinori Matsumoto, Minoru Sakaguchi, Kimiye Baba and Shinichi Uesato
Comparative examination of anti-proliferative activities of (–)-epigallocatechin against HCT116 colorectal carcinoma cells
Biol. Pharm. Bull., **31**, 79–84.
- 168) Yoshiyuki Kimura, Maho Sumiyoshi and Kimiye Baba
Anti-tumor actions of major component 3'-O-acetylhamaudol of *Angelica japonica* roots through dual actions, anti-angiogenesis and intestinal intraepithelial lymphocyte activation
Cancer Letters, **265**, 84–97.
- 169) Yoshiyuki Kimura, Maho Sumiyoshi and Kimiye Baba
Antitumor activities of synthetic and natural stilbenes through antiangiogenic action
Cancer Sci., **99**, 2083–2096.
- 2009 年**
- 170) Yukihiro Kushima, Kazuki Iida, Yasuo Nagaoka, Yasuyuki Kawaratani, Tatsuya Shirahama, Minoru Sakaguchi, Kimiye Baba and Shinichi Uesato
Inhibitory effect of (–)-epigallocatechin and (–)-epigallocatechin gallate against heregulin β 1-induced migration/invasion of the MCF-7 breast carcinoma cell line
Biol. Pharm. Bull., **32**, 899–904.
- 171) Kozo Fukuda, Kazuya Murata, Kimihisa Itoh, Masahiko Taniguchi, Makio Shibano, Kimiye Baba, Tadato Tani and Hideaki Matsuda
Fibrinolytic activity of ligustilide and pharmaceutical comparison of *Angelica acutiloba* roots before and after processing in hot water
J. Trad. Med., **26**, 210–218.
- 172) Kozo Fukuda, Kazuya Murata, Hideaki Matsuda, Masahiko Taniguchi, Makio Shibano, Kimiye Baba, Makoto Shiratori and Tadato Tani
Quality of *Angelica acutiloba* roots cultivated and processed in Sichuan province of China
J. Trad. Med., **26**, 169–178.
- 173) Cun Zhang, Yongqing Xiao, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Studies on chemical constituents from roots of *Peucedanum praeruptorum* III
Zhongguo zhongyao zazhi, **34**, 1005–1006.
- 174) 芝野真喜雄, 端山絵文, 谷口雅彦, 馬場きみ江, 南 晴文
アシタバの苦味成分の探索
分析化学, **58**, 1047–1051.
- 175) 馬場きみ江, 谷口雅彦, 芝野真喜雄, 南 晴文
アシタバの成分と系統育成
分析化学, **58**, 999–1009.

- 176) 原田亜季, 伊藤さやか, 馬場きみ江, 好田稔規, 水津智樹, 藤嶽美穂代, 山口敬子, 藤田芳一
アシタバに含有されるカルコン誘導体を用いるチタン(IV)の吸光光度定量
分析化学, **58**, 681-686.
- 2010年**
- 177) Atsuko Inoue, Masahiko Taniguchi, Makio Shibano, Nian-He Wang and Kimiye Baba
Chemical studies on the root of *Heracleum candicans* Wall. (Part 3)
J. Nat. Med., **64**, 175-181.
- 178) Makio Shibano, Kazuo Ozaki, Hitoshi Watanabe, Akinori Tabata, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Determination of flavonoids in licorice using acid hydrolysis and reversed-phase HPLC and evaluation of the chemical quality of cultivated licorice
Planta Medica, **76**, 729-733.
- 179) Kazunori Iwanaga, Manami Hayashi, Yukimi Hamahata, Makoto Miyazaki, Makio Shibano, Masahiko Taniguchi, Kimiye Baba and Masawo Kakemi
Furanocoumarin derivatives in kampo extract medicines inhibit cytochrome P450 3A4 and P-glycoprotein
Drug Metab. Dispos., **38**, 1286-1294.
- 180) Shingo Kiyokawa, Yoshiyuki Hirata, Yasuo Nagaoka, Makio Shibano, Masahiko Taniguchi, Masahide Yasuda, Kimiye Baba and Shinichi Uesato
New orally bioavailable 2-aminobenzamide-type histone deacetylase inhibitor possessing a (2-hydroxyethyl)(4-(thiophen-2-yl) benzyl) amino group
Bioorg. Med. Chem., **18**, 3925-3933.
- 2011年**
- 181) Atsuko Inoue, Makio Shibano, Masahiko Taniguchi, Kimiye Baba and Nian-He Wang
Four novel furanocoumarin glucosides, candinosides A, B, C and D, from *Heracleum candicans* Wall
J. Nat. Med., **65**, 116-121.
- 182) Taniguchi Masahiko, Inoue Atsuko, Makio Shibano, Nian-He Wang and Kimiye Baba
Five condensed furanocoumarins from the root of *Heracleum candicans* Wall
J. Nat. Med., **65**, 268-274.
- 183) Yasuyuki Kawaratani, Tomohiko Harada, Yoshiyuki Hirata, Yasuo Nagaoka, Susumu Tanimura, Makio Shibano, Masahiko Taniguchi, Masahide Yasuda, Kimiye Baba and Uesato, Shinichi
New microtubule polymerization inhibitors comprising a nitrooxymethylphenyl group
Bioorg. Med. Chem., **19**, 3995-4003.
- 184) Kazunori Iwanaga, Shinji Yoneda, Yukimi Hamahata, Makoto Miyazaki, Makio Shibano, Masahiko Taniguchi, Kimiye Baba and Masawo Kakemi
Inhibitory effects of furanocoumarin derivatives in Kampo extract medicines on P-glycoprotein at the blood-brain barrier
Bio. Pharm. Bull., **34**, 1246-1251.
- 185) Naoki Ohkura, Yoshitaka Nakakuki, Masahiko Taniguchi, Shiho Kanai, Akiko Nakayama, Katsunori Ohnishi, Toshiyuki Sakata, Tomoyoshi Nohira, Juzo Matsuda, Kimiye Baba and Gen-ichi Atsumi
Xanthoangelols isolated from *Angelica keiskei* inhibit inflammatory-induced plasminogen activator inhibitor 1 (PAI-1) production
BioFactors., **37**, 455-461.
- 186) Cun Zhang, Li Li, Yong-qing Xiao, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Coumarins from the roots of *Peucedanum praeruptorum*
Zhonghua Zhongyiyao Zazhi, **26**, 1995-1997.
- 2012年**
- 187) Kazunori Iwanaga, Kaori Arimune, Makoto Miyazaki, Makio Shibano, Masahiko Taniguchi, Kimiye Baba and Masawo Kakemi
Effects of furanocoumarins in Kampo extract-based medicines on rat intestinal absorption of CYP3A and P-glycoprotein substrate drugs *in vivo*
Archives of Pharmacal Research, **35**, 1055-1064.
- 188) Makio Shibano, Ayaka Misaka, Kayoko Sugiyama, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Two secopregnane-type steroidal glycosides from *Cynanchum stauntonii* (Decne.) Schltr. ex Levl.
Phytochemistry Lett., **5**, 304-308.
- 189) Yoshiyuki Kimura, Maho Sumiyoshi, Masahiko Taniguchi and Kimiye Baba
Metabolites of 3'-O-acetylhamaudol isolated from *Angelica japonica* roots, and their antitumor actions
Nat. Prod. J., **2**, 20-30.
- 190) Yoshiyuki Hirata, Masahiko Hirata, Yasuyuki Kawaratani, Makio Shibano, Masahiko Taniguchi, Masahide Yasuda, Yoshiro Ohmomo, Yasuo Nagaoka, Kimiye Baba and Shinichi Uesato
Anti-tumor activity of new orally bioavailable 2-amino-5-(thiophen-2-yl) benzamide-series histone deacetylase inhibitors, possessing an aqueous soluble functional group as a surface recognition domain
Bioorg. Med. Chem. Lett., **22**, 1926-1930.

履 歴

馬場 きみ江 (ばば きみえ)

大阪薬科大学 教授

- 1945年8月 京都府生まれ
1968年3月 大阪薬科大学 薬学部薬学科卒業
1968年4月 同 助手
1980年4月 同 講師
1983年1月 薬学博士(京都大学)
1985年4月 大阪薬科大学 助教授
2002年4月 同 教授
2011年3月 同 定年退職
2011年4月 同 嘱託教授

研究内容

- 1) 生薬成分の構造解析と生理活性に関する研究
- 2) 植物成分と分類体系の相関性に関する研究
- 3) 薬物代謝酵素 CYP450 を介する医薬品と生薬・サプリメントの相互作用に関する研究

所属学会および役職

- 日本薬学会評議委員
日本薬学会編集委員
日本生薬学会近畿地区幹事
日本生薬分析討論会幹事
大阪生薬協会顧問
奈良県自然環境保全審議会委員
和漢医薬学会会員
日本化学会会員
薬用植物研究会会員