

正倉院薬物第二次調査報告

柴田 承二

正倉院宝物材質（薬物）（以下正倉院薬物と略称する）は天平勝宝八歳六月二十一日（七五六）光明皇太后、孝謙天皇により聖武天皇崩御四九日忌にあたって、先帝の遺愛品約六百点の宝物と共に東大寺盧遮那仏（大仏）に献納されたもので、以来東大寺宝庫の一つとして建立された正倉院に収納保管され、千二百四十年余りを経て今日に至ったものである。献納時六十点の薬物は「盧遮那仏に捧げる種々薬」略して「種々薬帳」と称する献物帳の一面に天皇御爾を押した巻物にその品名、数量が記載されている。この献物帳に記載されていない所謂る帳外品が十数点現在宝庫内に保存されている。種々薬帳の巻末に記されているように、光明皇太后の主旨によりこれらの薬物は施薬院等を通じて、衆生救済に使用されたようで、奉納された六十点の薬物の中には著しく減量したものの、あるいは完全に消耗したものがあり、現

存している帳内品は三八種である。天平勝宝八歳（七五六）納入以後、齋衡三年（八五六）まで百年に亘った数量変化の記録は別に曝涼使解に記録されている。しかしその後明治維新までの千余年に亘る期間の正確な出納記録はない。

古代資料としての正倉院薬物の特徴は千二百年以上の長い歳月の間それが地下の埋蔵物ではなく、地上の建物の中に非常によい状態と管理の下に保存されていたことで、恐らく世界中に類例が見られない。正倉院薬物は当時に於いては非常に貴重な舶載品ばかりで、恐らく唐土から遣唐使などの交流か、鑑真和尚の来日の際に斉らされたものと思像される。これらの中には唐土以外の西域や天竺（印度）などシルクロードを経て渡来したもの、また所謂海のシルクロードを経て南方諸地域から移入されたと思われるものが少なくない。これらは新修本

草、証類本草に記載されているもので唐代中国で実際に用いられていたものであろう。

正倉院がその建物収藏品と共に千数百年の間天災や争乱の厄を免れて今日に至ったことは、幸運に恵まれたこともあったが、何よりその管理の厳正による所が多い。明治維新以後宮内庁の所管になって以来、伊東圭介、市村塘、土肥慶蔵、久保田鼎、中尾万三等の諸氏による調査報告書が提出されているが、多くの場合何れも文献的考証あるいは外観的観察に基づくもので、直接細部に亘って調査したものではない。

第一次調査

昭和二三〜二四年（一九四八〜四九）の曝涼時に初めて正倉院薬物に関する科学的調査が許され、報告書完成までの六ヶ年に亘って調査研究が遂行された。

この第一次調査は次の十名の調査員の構成によって行われた。

代表 朝比奈泰彦（日本学士院会員、東京大学名誉教授）

鈴木 秀幹（元宮内庁病院薬局長）

清水藤太郎（東邦薬科大学教授）

柴田 承二（東京大学助教授）

藤田 路一（東京大学助教授）

木村 康一（大阪大学教授）

森 鹿三（京都大学教授、人文科学研究所）

益富寿之助（京都薬科大学教授）

木島 正夫（京都薬科大学教授）

渡辺 武（武田薬品工業（株）研究所員）

（役職などは調査時のもの）

その他に課題によって次の専門家に調査分担を依頼した。

山崎一雄（名古屋大学教授）― 鉱物化学、鹿間時夫（横浜国立大学）

― 化石、朝比奈正二郎（国立予防衛生研究所）― 昆虫、中沢亮治（武

田薬品工業（株）研究所顧問）― 微生物、長谷川武治（財）発酵研究

所研究員）― 微生物、浜田秀男（兵庫農科大学教授）― 穀物、亘理俊次

（東京大学講師）― 紫鑽の着生材

この実地調査は曝涼期間中、正倉院宝庫の前面に仮設された縁廊の上で、開扉の間に内部から運び出した個々の薬物について肉眼あるいは拡大鏡で外見観察を行い、必要に応じて検体採取、試料秤量及び写真撮影を行った。分出を受けた採取試料については分担者がそれぞれ所属の研究室に持ち帰って生薬形態学的、化学的調査研究を行った。

第一次調査前までの正倉院薬物の記録すなわち宝器主管目録では薬帳記載の中、現存品として二六品目が記されていたが、第一次調査によってそれまで亡失したと考えられていた蕤核、胡椒、阿麻勒、奄麻羅、黒黄連、理石、鬼臼、檳榔子、呵梨勒が発見され、また帳外品紫鉚（北一二三）を帳内紫鑽に、帳外の烏葉之属（北一二七）を帳内の治葛に移し、帳外の麝香皮（北一一四）は薬帳の麝香の一部分と認め

て正位に戻し、従来帳内の人参（北九三）の題箋が付せられていたものは帳外の青木香（北一一六）と称せられていたものと同一品で、真の人参とは異なるもの、恐らく葉帳記載で亡失したとされている狼毒または防葵ではないかと考えられた。一方帳外の竹節人参（北一二二）と付箋されていたものは、外部、内部形態の観察より真正の人参であると結論され、正位に戻すべきものとした。また、帳外の琥碧（北一一五）、薰陸（北一二五）は共に帳内の胡同律と同一物で、紫色粉（北一三〇）は帳内の太一禹餘糧（北六二）の薬用部分であることが明らかにされた。さらに帳外の鑽石数種（北一三四）中の青礬石と称せられる硅化木は帳内の似龍骨石に該当するとされた。正倉院薬物中の芒消（北一〇二）は純粋な硫酸マグネシウムで、芒消と朴消は同一物であるとした近代的解釈は否定され、古代に於いて芒消（硫酸マグネシウム）と朴消（硫酸ナトリウム）は区別して応用されたと理解される。

以上のことから、帳内品はそれまでの二六品目に一四品目を加え現存四十品目、亡失二十品目となし、帳外品二四品目から八品目を減じて一六品目とするということになった。第一次調査に於いては文献史料考証、形態学的観察に基づく同定は極めて精細に行われたが、生薬成分の化学的検討について見ると昭和二三〜二四年（一九四八〜四九）当時その研究資料その他比較すべき知見は余りにも貧弱であった。したがって正倉院薬物の成分検索は甘草（グリチルリチン）、大黃

（アントラキノン類）他数点に止まった。その間揮発性成分は揮散し、あるいは樹脂化していたが、配糖体成分は案外安定して存在していることが認められた。

現在繁用される重要な生薬成分についても、その化学的薬理学的知見は当時極めて乏しかったが、一九六〇年代からそれらの研究が積極的に展開されることになった。分担研究者の一人柴田はその後、第一次分出品の再交付を受け新たな知見に基づき、正倉院薬物のうち、甘草、大黃、人参の化学的検討を行い甘草についてはグリチルリチン以外のフラボノイド成分、大黃については瀉下活性成分センノサイドA、Bの存在、人参については現代市場品のニンジンの根の成分と比較、ジンセノサイド類の存在を確認し、その化学的同定を確立した（一九九一）。

第一次調査の総括としてその全体をまとめた調査報告書「正倉院薬物」朝比奈泰彦編修（520頁、図版42）が昭和三十年（一九五五）植物文献刊行会（大阪）から刊行された。

また、昭和二三年（一九四八）十月正倉院宝庫開扉時に撮影された映画「正倉院薬物調査全3巻」（監修：朝比奈泰彦、構成：伊藤純一郎、製作町田政蔵）が昭和二五年（一九五〇）六月三十日関係書類と共に宮内庁当局に提出された。

第二次調査

正倉院薬物第一次調査（昭和二三〜二四年）から約四十年を経てその間生薬成分の化学的、薬理的研究は、その研究方法と共に著しく進展し、その文献資料も極めて豊富になった。この知見に立脚して再度正倉院薬物の科学的調査を行おうという議が起り、平成六年〜七年（一九九四〜五）に第二次調査が実施されることとなった。特に写真技術の進歩により第一次調査当時にはなかったカラー写真撮影が薬物調査に存分に利用されることとなった。

第二次調査は次の七名の調査員の構成によって行われた。

代表 柴田 承二（日本学士院会員、東京大学名誉教授）

相見 則郎（千葉大学教授）

奥山 徹（明治薬科大学教授）

木島 正夫*（京都大学名誉教授）*平成八年三月死去

水野 端夫（岐阜薬科大学長）

難波 恒雄（富山医科薬科大学教授、和漢薬研究所長）

米田 該典（大阪大学助教授）

（所属・役職は調査当時のまま）

第二次調査に於いては主として植物基原生薬に重点をおき、前回の調査に際して未完の部分、疑問点について特に再調査することになった。第二次正倉院宝物の材質（薬物）調査の委嘱は平成六年八月一五日付、宮内庁長官藤森昭一（宮内書発甲第四〇四号）を以て発令され、

平成六年度は同年十月二四日〜二八日まで、平成七年度は同年十月二三日〜二七日まで毎日十〜十二時、十三〜十五時の間、正倉院西宝庫前室で薬物の観察および試料分取、秤量が行われ、またその間薬物の写真の撮影が行われた。毎日作業終了後総括討論を行った。

各調査担当者の分担項目

各調査担当者は必要試料の分取を受け、それぞれの研究室に持ち帰って内部形態あるいは成分についての化学的分析を実施した。

柴田 承二 人参（北九三）

相見 則郎 小草、巴豆、紫鑛、冶葛

奥山 徹 遠志、桂心、甘草、人参（北九三）、青木香（北一

一六） 芫花

木島 正夫 蕤核、畢撥、阿麻勒、奄麻羅、薬塵

水野 瑞夫 厚朴、紫鑛、胡同律、薰陸

難波 恒雄 小草、黒黄連、鬼臼、甘草、没食子の属（相思子）、

甘松香、巴豆、厚朴、琥珀、紫鑛

米田 該典 桂心、大黄、甘草、木香、沈香、丁香、蘇芳、人参

（北九三）、青木香（北一一六）、獸胆、薬塵、黄熟

香、全浅香、

以上の各項目の調査結果の中間報告は平成六年、七年各年度末に正倉院事務所に提出し、平成八年十一月にはそれまでの調査結果によ

り第二次調査報告をとりまとめて提出した。

しかし、なお調査未完のものについては各担当者が調査研究を継続している。

調査結果の各論

1) 小草「葉帳7」(北五二)

正倉院「小草」は、第一次調査で渡辺が、遠志苗(イトヒメハギの苗)ではなく、華北産イヌキケマンを基原とする地丁と同定している。第二次調査にて難波は、イヌキケマンとの比較研究において、概ね渡辺の記載に一致したが、葉の組織形態が同定の手段となり得ることを認め、中国各地のキケマン属植物について電顕画像解析で検討することとした。第二次調査にて相見は、正倉院の微量試料に適用可能な分離分析条件を確立する目的で、千葉大学薬用植物園栽培の同属植物ムラサキケマンについて成分分離を試み、アルカロイド分画を得、微量化学分析による小草との比較を検討中である。

2) 阿麻勒「葉帳11」(北一三三)

葉帳には阿麻勒と奄麻羅が記載されているが、唐代以前の本草書には、その名が見られない。正倉院「阿麻勒」は、天平勝宝八歳(七五六)献納時には九兩三分あり、斎衡三年(八五六)には十兩一分存在したと記録されているが、その後亡失したことになっていた。第一次

調査では、現物がなのまま本草学的検討が加えられ、新修本草にある奄羅果の果実であろうと考えられていた。奄羅果は *Spondias mangifera* の果実ではと考えられていたが、しかし、当時はその現物は人手でできなかった。*S. mangifera* は、現在 *S. pinnata* の学名が用いられることが多い。これはインドからモルツカに分布し、マレー半島では果樹として栽培されている。生果は食用とし、タイ伝統医学では *Ma-kok* または *Luk-na-kok* と称して薬物として用いる。一方、第一次調査に於いて、正倉院帳外品「丁香」「薰陸」「葉塵」から *S. mangifera* の種子と思われるものが選別されている。第一次調査以前の中尾調査(一九二九〜一九三〇)で、帳外「雷丸」「薰陸」「草根木実之二」から選別され、「石蓮子か」「蓮子念珠種か」とラベルされているものも、*S. mangifera* の果皮及び種子と考えられ、阿麻勒と判定され、正倉院現存帳内品に加えられた。第二次調査に於いて木島は、タイ国で人手した *Luk-na-kok* が *S. mangifera* の核果であることを確認したが、これが正倉院「阿麻勒」の残存品とは異なることを認めた。葉帳記載の「阿麻勒」は *S. mangifera* の核果であろうということとはほぼ明らかになったが、他から選別された破片はそれに一致せず、結局、やはり残存品はなく、亡失ということになった。

3) 奄麻羅「葉帳12」(北一三五)

正倉院「奄麻羅」は、阿麻勒同様、献納時十五兩あったものが斎衡

三年(八五六)十四兩一分の記載を残し、以後亡失した事になって
いた。第一次調査で木村は、奄麻羅が新修本草記載の奄麻勒のことで、
インドでは *Amla*, *Amala*, *Amalka*, *Amalaki* 等と呼ばれているユカ
ン(アンモン)(トウダイグサ科) *Phyllanthus emblica* の果皮及び種
子とするという考え方で調査を進めた。しかし、当時は現品と比較す
ることができなかった。ユカンは熱帯アジア原産で、インドでは清涼、
解熱、利尿、緩下剤に用い、乾燥果実は出血、下痢等に用い、鉄剤と
共に貧血、黄疸、消化不良にも現在薬用として使用されている。

帳外品「草根木実之二」薬塵からの選別品は、*Ph. emblica* の果実
片及び種子と考えられる。中尾調査(一九三〇)では、畢撥、雷丸、
帳外品「紫鑛」から選別した「没食子か」「未詳の種子」「縮砂か」と
ラベルされていたものも *Ph. emblica* の果実片及び種子と考えられ
るとし、「奄麻羅」が現存品に加えられた。

木島は、タイ国薬物調査(一九七二)に際して、バンコック生薬市
場でタイ古医学に用いられる生薬 *Ph. emblica* の果実とされる *Luk-*
kna-khampon と呼ぶ果実を人手し、また、タイ国北部山中にて帯



挿図1 奄麻羅

果している *Ph. emblica* を採集
した。第二次調査に於いて、これ
らを正倉院「奄麻羅」と比較した
ところ、全く同一のものと判定さ
れた。また、一九八〇年に中国四

川省で人手した「余甘子」なる生薬も *Luk-kna-khampon* と同一で、
Ph. emblica の果実と確認した。余甘子は現代中薬としては余り用い
られず、チベット、青海、内蒙古で肝胆病、消化不良、腹痛、咳嗽に
用いられている。

4) 黒黄連 [薬帳13] (北二二三)

本草書にいう胡黄連に当てられる(開宝本草)。唐代に西域より渡
来の新薬で、胡地から渡来の意味で胡黄連という。

第一次調査で木村は、北部インド産ゴマノハグサ科、多年生草本
Picrothiza kurroa の地下茎と同定した(紫鑛中より発見)。第二次調
査で難波は、ネパール採集品、蘭州、香港、日本、ネパール、デリー、
コロンボなど各地の市場品の「胡黄連」と比較した。

デリー市場品は *P. kurroa*、蘭州、東京、香港市場品は *P. scrophu-*
lariaeflora が主流である(中国から年間五十トン出荷)。正倉院「黒
黄連」は *P. scrophulariaeflora* と同定。正倉院「黒黄連」のアセト
ンエキス(KA-1)、*P. kurroa* のエキス(KA-2)、*P. scrophu-*
lariaeflora のエキス(KA-3)をGC-MSで比較し、三種エキ
スの共通成分として *dihydrobenzofuran*, 2, 3, 5, 6 *tetramethylphe-*
not, *acetovanillone* を検出した。GC-MS分析の結果、KA-1
とKA-3エキスは共通イオンピーク m/z 154, m/z 84 を共に示
した。

5) 紫鑛〔葉帳20〕(北一二三)

正倉院「紫鑛」は長らく帳外品とされていたが、第一次調査に於いて、渡辺により現代品「紫鑛」と形態的に、また、柴田により成分的に比較され、決定されて帳内品と確定した。また、その内部にラックカイガラムシ(雌)の虫体が存在することは、ラック部分をアルカリで溶かすことにより認められた。これはインド、ネパール、タイ、インドシナ、中国南部の産であるから、その方面から渡来したものと考えられる。色素成分の分析は、その当時行なわれなかった。第二次調査に於いて相見は、香港市場品の紫鑛(紫草茸)を得て、HPLC、NMRを用いる成分分析を進めている。また、水野は、正倉院「紫鑛」およびインド産、タイ産市販品「紫鑛」を修酸含有メタノールで超音波処理抽出した分画について、高速液クロによりラツカイン酸A、B、Cを検出することに成功した。それらの組成の構成率はインド産紫鑛に近いことを認めたが、断定はされていない。

6) 鬼臼〔葉帳27〕(北五三)

第一次調査で藤田が正倉院「鬼臼」は元来、鬼臼の原植物とされているメギ科 *Podophyllum emodi*, *Dysosma* spp. と異なるユリ科 *Hosia* 属(ギボウシ属、玉簪)植物とほぼ一致するとしているが、種まで同定していない。第二次調査にて、難波は文献・考証により、鬼臼には

古くから射干、玉簪など外形の類似するものが混在していた。唐代以後は諸本草の記載から *Dysosma* spp. と考えられるが、「唐代以前のものは、単子葉植物の根茎を基原とするものと考えられる。正倉院「鬼臼」は更に検討を必要とする」と述べている。

7) 巴豆〔葉帳34〕(北八一)

第一次調査に於いて木島が、正倉院「巴豆」と現代品トウダイグサ科 *Croton tiglium* の種子(峻下剤)と比較して同定している。その胚乳中の脂肪油は既に変性消失していた。第二次調査に於いて相見は、特殊成分のDNA増幅実験を試みたが、成功しなかった。化学分析に於いては、エーテルエキス中の *Phorbol* 等の存否について分離並びにスペクトル分析を計画している。

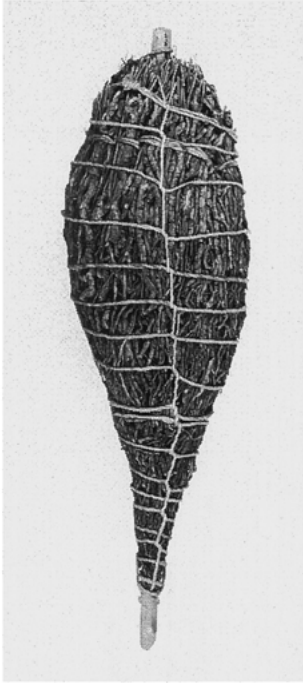
8) 厚朴〔葉帳36〕(北八四)

第一次調査に際して藤田が、「正倉院「厚朴」は現代厚朴の原植物モクレン科モクレン属 *Magnolia* spp. の樹皮の形態学的特長は若干保有するが、現代品とは一致しない。唐代、中国でモクレン科に属する一種の厚朴と称せられたものかもしれない。唐代、中国でモクレン科に属するとしており、今次調査の課題となった。第二次調査に於いて水野は、「正倉院「厚朴」の原植物として予想されるモクレン科 *Magnolia* 属、*Michelia* 属、*Manglietia* 属および近縁のシキミ科 *Illicium* 属、ムラ

サキ科 *Ehretia* 属植物数種の中性成分を TLC で比較検討したが、正倉院「厚朴」には *Magnolia* spp. に特長的な *magholol*, *honokiol* は何れも検出されず、真性厚朴の可能性はない。正倉院「厚朴」のテルペノイド部分を TLC で調べた結果、青色のスポットを認めたが、これは *Magnolia* 属植物にはなく、*Michelia* 属、特に *M. maculureia* var. *sublanae* に明確に認められた。このものの本体は未だ不明である。今後、*Michelia* 属植物の組織解剖学的研究が必要である。

9) 遠志「葉帳37」(北八六)

神農本草経、新修本草では遠志は強壯鎮静薬とされていた。第一次調査に於いては木島正夫が担当し文献考証を行い、特に中尾万三が正倉院「遠志」について解州(山西省西南部)、威勝軍(山西省東南部)、齊州(山東省済南付近)、商州(安徽省)産のものが何れも現代のイトヒメハギ系統の北方系のものと思われるとした外観鑑定を引用し、



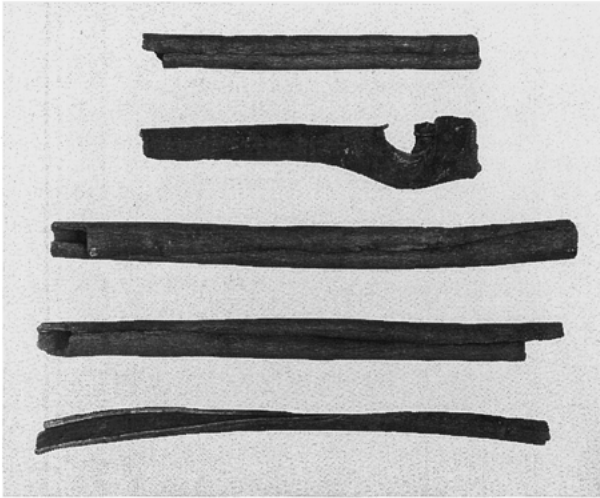
挿図2 遠志

次いで内部形態観察を行って現代品遠志と比較検討し経年変化は認められるが、構造的には華北、蒙古、東北産の現代品と相異が特に認められないとして、イトヒメハギ *Polygona tenuifolia* Wildenow (ヒメハギ科) の根であると結論した。ただ内容物に関してはサポニン、油脂等は経年変化をうけて殆ど認められないと報告している。今回の第二次調査に際しては奥山が担当し、化学的考察は高橋邦夫(明薬大)が担当し、主にサポニン成分について現代局方品と比較し検討した。その結果正倉院「遠志」を超音波浴中、メタノールで抽出を繰り返して蒸発乾燥したものを水に溶解し、HP-20カラムにかけ水で流した後、50%メタノールで溶出した画分を乾燥後メタノール少量に溶解して高速液クロにかけた (Senshu Pak Aquasil 352N4.6×250mm)。ピーク1 (8.28-9.27min) とピーク2 (9.50-11.0min) を分取。局方遠志についても同様に処理、ピーク1、2を分取し比較に用いた。各分取画分について薄層クロマトグラフ (TLC) (Silicagel CHCl_3 / $\text{MeOH} / \text{H}_2\text{O}$ (90:40:8.5) で展開、両試料共に同じ展開スポットを得た。ピーク1からはサポニン一種、ピーク2からサポニン二種の存在を認めた。onjisaponin はアグリコン *presenegin* の3位にグルコースが、28位に糖鎖がエステル結合している。アルカリ分解して28位結合糖鎖を除いたもの(下から2番目のRfを示すスポット)が、*Presenegin*-3-O-glucoside であることをTLC (silicagel CHCl_3 / $\text{MeOH} / \text{H}_2\text{O}$ (30:12:1) によって確認した。以上の実

験の結果、正倉院「遠志」には現代局方品遠志と同じサポニンの存在を確認したが、HPLCのピークの比較により、正倉院「遠志」成分サポニンはかなり経年変化を受けていることを認めた。遠志サポニンの各々の化学構造確定までには至らなかった。

10) 桂心「葉帳39」(北八八、北八九)

第一次調査に於いて木村が、形態学的に正倉院「桂心」の一部は「広南桂皮」「官桂」「大玉桂」(上海市場品)と一致するとし、藤田



挿図3 桂心

は *Cinnamomum cassia* 系統種、または *C. obtusifolium* 由来の幹皮と推定した。第二次調査に於いて奥山は、現在の市場品「桂皮」十二標品について比較検討を試み、正倉院「桂心」にはシナムアルデヒド等は認められず、T

LC上顕著なスポットは確認できなかった。ただ、他の桂皮標品と同じく、紫外線照射下で青色のスポットを認め、また、他の桂皮に存在しない二スポットを認めた。これについては、更に検討を要する。米田のシナムアルデヒド系成分のHPLC分析に於いても、それらの存在の証明は得られなかった。

11) 芫花「葉帳40」(北九一)

正倉院には「芫花」は大量に現存するが、大部分は崩壊して芫花塵となっている。第一次調査にて、現代品と比較して、フジモドキ *Daphne genkwa* の花蕾と同定されている。第二次調査にて、難波は、中国武漢市場品「芫花」と比較、形態的にフジモドキ花蕾と同定した。奥山は、正倉院「芫花」の酢酸エチルおよびメタノールエキスを作製、TLCを行なって紫外線照射下 (254nm、365nm) (Merck 5715 Kieselgel 60 F254) の薄層板上で $R_f = 0.55, 0.18, 0.08$ のスポットを検出した。これらは、市場品「芫花」の各エキスと比較し、対応することを認めた。

12) 大黄「葉帳40」(北九五)

第一次調査において、正倉院「大黄」は木村、柴田により綿紋大黄でタデ科 *Rheum palmatum* または *Rh. palmatum* var. *languiicum* の根茎と同定された。成分については、当時使用可能であった濾紙ク



挿図4 大黃

ロマトグラフ法を応用してアントラキノン色素を検出分析し、chrysophanol, emodin, physcion, rhein, aloe-emodin 及びその配糖体の存在を確認した。しかし、当時はまだ大黃の瀉下成分の本体は不明であった。

柴田は追加実験により一九九一年、正倉院「大黃」につき、HPLC

TLCおよびHPLCを適用して瀉下成分 Semioside A および B の存在を確認し、それぞれ0.12%、0.03%含まれていることを証明した。第二次調査に於いて米田は、正倉院「大黃」中その性状のやや異なる三種(重質、軽質および根)について成分組成をHPLCにより分析した。その結果、rhein, emodin, chrysophanol, physcion, aloe-emodin の他、semioside A についで重質0.14-0.16%、軽質0.18%、根0.07%の存在を証明した。この度は、semioside B は検出しなかった。

13) 臈蜜〔葉帳43〕(北九七)

臈蜜は正名を蜜蠟と称し、神農本草経上品に収載されている。下痢、金創、耐老に用いたとあるが、猷納時に五九三斤四兩(百四十二kg)の大量が納入されて、現代でも三百七十九斤十三兩(八十五・五kg)が残存している。恐らく、内用より軟膏、硬膏の基材、工芸用として臘染め、鑄造用として大佛の修理などに用いられたのではなからうか。第一次調査に於いては、考証及び形態学的には渡辺が、化学分析は柴田が担当した。第二次調査に際しては米田が、酸度、酸化価、エステル価、融点等を測定した。現代のセイヨウミツバチ、トウヨウミツバチの蜜蠟の酸度、酸化価と比較し、恐らくトウヨウミツバチの生産品ではなからうかと推定している。産地は中国、東アジアと思われる。

14) 甘草〔葉帳44〕(北九九)

第一次調査に於いて藤田が、正倉院「甘草」(北九九)を形態的に検討して、これが現代品「福州甘草」*Glycyrrhiza glabra* var. *glan-aufifera* と判定し、また、甘味を有し、その本体である glycyrrhizin



挿図5 甘草

の残存を確認した。

柴田は、その後の追加実験で、HPLC、三次元HPLC等のクロマトグラフ法を用い、フラボノイド成分を検出し、それらの含量を測定した。それにより、正倉院「甘草」が新疆甘草 (*Gl. inflata* *Gl. aspera*, *Gl. korshinskii*) や他の *Gl. echinata* や *Gl. pallidiflora* 等ではないことを確認したが、現代市場品「甘草」の基原品 *Gl. uralsis*, *Gl. glabra* の何れに属するかは成分的には確定できなかった。glycyrrhizin は約12~13%含有している。

第二次調査に於いて奥山らは、正倉院「甘草」をメタノール及び50%メタノール溶媒にて超音波抽出し、HPLCにかけて東北甘草(現代市場品)と比較し、成分分析を行った。その結果、正倉院「甘草」、東北甘草共に neoliquiritin, liquiritin, neo-isoliquiritin, isoliquiritin, liquiritigenin, isoliquiritigenin, glycyrrhizin を検出し、正倉院「甘草」にはその他に glycyrrhetic acid monoglucuronide, glycyrrhetic acid を認めた。また、isoliquiritigenin, liquiritigenin が多く、neoisoliquiritin, liquiritin が少ないのは、何れも経年変化によるものと思われる。glycyrrhizin の含量は、正倉院「甘草」にて6.8%、東北甘草標品にて6.7%であった。

米田もまた、正倉院「甘草」の皮付品の成分分析を行い、glycyrrhizin 3.25~2.35%、liquiritin 1.51~0.76%を得た。その他、neoliquiritin, neoisoliquiritin, isoliquiritin, liquiritigenin の存在を認め

たが、*Gl. inflata* の特有成分 licochalconeA は存在していなかった。

15) 胡同律「葉帳48」(北一〇二)

第一次調査に於いて胡同律は渡辺が東南アジア産アジアタカマハク、オトギリソウ科テリハボク、あるいはその近縁植物を基原とすると考察した。また、帳外品の薰陸(クンロク)の題箋を付されたものは真の薰陸ではなく、帳外品の琥珀も真の琥珀ではない。この胡同律と基原を同じくするものと考えられた。第二次調査にて水野は、正倉院「胡同律」は新修本草の胡桐涙で、原植物はオトギリソウ科のテリハボクあるいはその近縁植物であろうと考えられるが、形態学的にその基原を明らかにすることは困難で、化学的検討を試みた。

比較材料

- 1) 正倉院「胡同律」 (沖縄採集品)
- 2) テリハボク (沖縄採集品)
- 3) フクギ ()
- 4) *Garcinia hanburyi* (タイ採集品)

それぞれの樹脂をアセトンで加熱抽出、そのエキスをTLC (hexane : EtOAc : MeOH = 8 : 2 : 1) で展開。

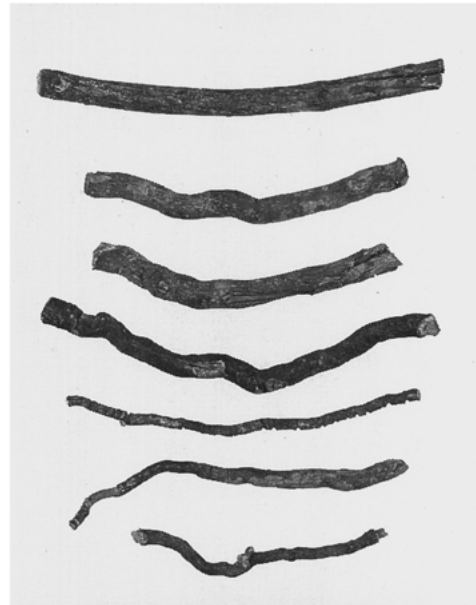
また、岐阜県下採集のヤマナラシの樹皮、白胡桐泪、黒胡桐泪(庫車購入品)、胡桐(亀滋(キジル)千佛洞採集品)について、エキスを調製し、TLCで展開した。以上の結果、試料の何れも正倉院「胡同律」と同定されるのではなく、殊にテリハボクのエキスは全く拳動

が異なっていた。よって、胡同律をテリハボクとする説には疑問がある。一方、ヤマナラシ樹皮・三種の胡桐泪エキスの成分の中、三種の胡桐泪エキスには類似性が認められたが、エキス量に於いて正倉院「胡同律」とは著しく異なり、結論は得られなかった。

難波によれば、キジル千佛洞の胡桐はコトカケヤナギ *Populus euphratica*、中国名「胡楊」「胡桐」の樹脂で、「胡桐泪」「胡桐涙」という。新疆ウイグル地区では、拉麵に入れて常用している。消化を促進するという。律と涙は発音の類似で誤ったとされ、正倉院の題箋は恐らく胡桐津を誤記したものと思われる（津も液を表す）。何れにしても、更に検討を必要とする。

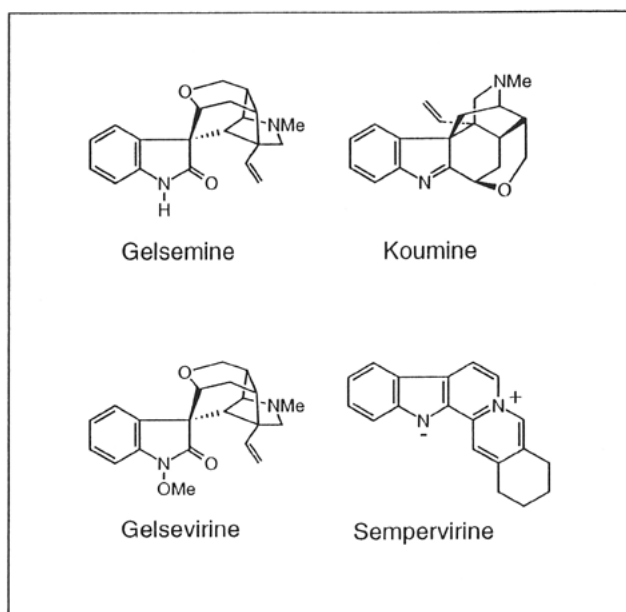
16) 治葛〔葉帳60〕(北二二七)

正倉院「治葛」は種々葉帳の六十番目に記載され、奉納時三十二斤(七・六八錢)あり、齋衡三年(八六五)には二斤十一兩二分(約六四五^々)残存していることになっていた。宝器主管目録には治葛壺なるものが記載されていたが、中味は空であった。蓋は半壊しているが、残部の裏面に治葛の文字が見える。第一次調査に於いて木島は、帳外品「烏薬の属」とされていたものが天台烏薬ではなくて治葛であることを生薬形態学的に同定し、それが三百九十^々残存していることが判明した。治葛は一名鉤吻(全草)といい、*Gelsemium elegans*の根^じ、毒薬として知られ、祛風、攻毒、消腫に効ありとされているが、施薬



挿図6 治葛

ではなく、嚴重管理の下、個人的に用いられていた様子である。第二次調査に於いて相見は、(1)RAPD法による遺伝子分析と(2)クロマトグラフ法NMRを応用した化学的的成分分析法の2方法を治葛に適用し、その同定確証を試みたが(1)の方法は成功せず、主に(2)の方法で行った。既に第一次調査に於いて木島は、ゲルセミウムアルカロイドの呈色反応を試み、その存在を正倉院「治葛」に証明している。相見は、治葛のメタノールエキスよりアルカロイド分画を得、逆相LiChroCART 250・4 Purospher RP-18カラムを用い、MeOH-H₂O-n-Bu-tylamineで展開、HPLC分離を行い、UV254nmで検知し、*Gelsemium elegans*のアルカロイド *sempervine*, *gelsemine*, *kou-*



挿図7 治葛含有成分の化学構造式

mineのピークを検出した。*Gelsemium semperivirens*のアルカロイド分画のHPLCパターンを比較に用いた。また、各ピーク相当部分をNMRによって、gelseverine, koumine, gelsemine, sempervirineの構造と比較確定した。これによって、第一次調査の「烏薬の属」が亡失したとされていた治葛（葉帳六十）であるという推定が確認されたことになる。このような劇毒薬が何の目的で奉納され、また、出庫使用されたかということには大きな疑問が残る。治葛壺には生薬の原

形のままでは収まらないから、恐らく細挫したり粉末にしたものが入れられたのではなからうか。また、そのような剤形で外用薬として用いられたのではなからうかと想像される。外用として、療瘡、腫毒、疥癬毒蛇の咳傷に用いるという記載が中薬大事典「鉤吻」の項に見られる。

葉帳外品

1) 帳外「人参」および「青木香」「帳外7」

第一次調査に於いて、所謂「人参」（北九三）は真正の人参ではなく、狼毒または防葵かとされていた。また、帳外品「青木香」「帳外7」（北一一六）は真正の青木香ではなく、所謂「人参」と同一と確認されていたが、両者（北九三、北一一六）共に確定に至らなかった。その後、追加調査に於いて、柴田は、「北九三」が防葵、狼毒ではなく、ガガイモ科イケマ属植物を基原とするイケマに形態上近縁と考え、イケマ、コイケマ、青羊参、白首烏などと成分的に比較検討し、「北九三」エキスよりイケマ属植物に特有なプレグネン系ステロイドlineolon p-hydroxybenzoyl esterの存在を確認したが、比較に用いたイケマ及び関連生薬には成分的に完全に一致するものが得られなかった。第二次調査に於いて奥山も同様に、イケマ等ガガイモ科生薬と比較検討に務めたが、同定結論には達しなかった。HPLC等を用いて、なお検討を続けることにしている。

2) 木香「帳外8」(北一一八)

第一次調査に於いて木島は、正倉院「木香」は *Saussurea lappa* を基原とするものとし、イヌリンの結晶を認め、組織学的調査から唐木香と同定した。本品は恐らく薫香料として東大寺の佛事に使用されたものと考えられた。

第二次調査に於いて米田は、現在「木香」の成分 *S. lappa* に基づく *dehydrocostus lactone* および *costunolide* の G C - M S、T L C による化学的検証を試みた。分析結果は、正倉院「木香」には *Saussurea lappa* に特徴的な *dehydrocostus lactone* および *costunolide* の存在は認められなかったが、それらが経年変化したと思われる成分が残存していることが確認された。分解生成物の化学構造については決定に至らなかった。

3) 丁香「帳外9」(北一一九)

正倉院「丁香」は帳外品として、正倉院に保存されている。その入庫の経緯は明かではないが、中倉に保管されている「蜜陀彩繪在忍冬鳳文小櫃」(中一四三)の箱の上の付箋に「納 丁香青木香 会前東大寺」と記されて居り、この会が天平勝宝四年(七五二)の大仏開眼会と推察されることから、丁香が既に東大寺に於ける法要に於いて使用されていたものと推測される。第一次調査で「丁香」を担当した渡

辺によれば正倉院「丁香」は現代の丁子(チヨウジ clove)に相当し、芳香性健胃薬、香料として利用されているが、その原植物は *Syzygium aromaticum* Merrill et Perry でその花蕾を用いる。第一次調査当時は、精油成分は全く存在して居らず僅かに発する芳香は、他の薫香料の成分を吸収したものではないかとされた。第二次調査に際しては、米田がガスクロマトグラフィー質量分析(G C - M S)を用いて改めて正倉院丁香の微量成分の分析を試みた。

試料(北一一九)はエーテルにて抽出し、TLC (1) *n*-hexane/EtOAc/MeOH (6:4:1)、(2) *n*-hexane/EtOAc/AcOH (6:4:1) で展開し、抽出条件をチェックした。試料粉末を乳鉢で磨細しエーテルで抽出。抽出液を蒸発乾固しG C - M S にかけた。

カラム: Neutrabond-1 (df=0.4 μ m-0.25mmID)×60m) 温度: 50-280°C、5°C/min キャリヤーガス: He、イオン化エネルギー 70 eV、イオン化温度 250°C、試料 73 mg を用いて G C 展開して、R_f 31-50 min に現れる 25本のピーク (No. 1-25) を対象として、M S 分析によつて同定を試みた。その結果 1. eugenol, 2. ylangene, 3. β -caryophyllene, 4. α -caryophyllene, 5. eugenyl acetate, 6. butylated hydroxytoluene, 10. ledol, 25. palmitic acid の存在を確認した。この中 1-5 の化合物は、現在のチヨウジ市場品から得られる成分として報告されている。対照としたザンジバル産市場品四検体について、正倉院丁香と比較、No. 1, 2, 3, 4, 5, 11, 15, 17, 20, 21, 24、

25について一致を認めた。成分の構成比は大きく異なっているが経年変化によるもので、成分的にも1の *edgenol* をはじめ、現代品チヨウジと一致することを確認した。また紫外線照射、酸性処理などの模倣実験を対照市場品に加えて、本来のチヨウジ成分は保存中に変化することの可能性を確認した。

4) 蘇芳「帳外10」(北一二二)

第一次調査において「正倉院「蘇芳」は今日の蘇芳木と同じ植物による品であるが、長年月の間に含有色素が全く変化したもの」と断定された。

第二次調査に於いて米田は、他の正倉院宝物、加工品、中古代の染色品中に蘇芳色素の残存が証明されているところから、正倉院「蘇芳」がその色素を完全に失っていることは不可解であると考え、改めて束ねた材中から抜き出して調べたところ、材の染色部分はインドネシア産「蘇芳」抽出物と類似したTLC、HPLCパターンを与えた。但し、新たに抽出した蘇芳エキスは二個のスポットを与えるが、正倉院「蘇芳」からのものは一個のスポットを与えるのみであった。そこで現代の蘇芳からの抽出物を三カ月放置したところ、スポットは一個となった。また、このスポットは蘇芳のスポットと呈色、Rf、UV、可視部の吸収が極めて近似していることを認めた。一方、正倉院「蘇芳」の材からの抽出物は褐色で、現代の蘇芳類のそれと一致しない。

むしろ、紫檀のTLC、HPLCパターンに一致する。組織学的観察でも、それに極めて近似している。即ち、正倉院「蘇芳」の中には紫檀などの材に蘇芳色素を塗布したものと結論している。

5) 沈香および雜塵「帳外16」(北一二九)

第一次調査に於いて木村、木島、渡辺が正倉院「沈香および雜塵」を調査した。大小二個のガラス瓶に納められているが、大瓶は主として沈香、小瓶は主として白檀片である。沈香は薬用として鎮静、健胃、強壮に用いられるよりむしろ香木として利用されたものと思われる。沈香の基原は、主に東南アジア地域に分布するジンチョウゲ科ジンコウジュ属植物の材に樹脂の沈着したものである。沈香の一種「全浅香」は正倉院国家珍宝帳にあり、また、「黄熟香」(蘭奢待)(中一三五)がある。実際には沈香の小片を使用し、それが帳外品として残存したものと思われる。

第二次調査で米田は、比較品として①インドネシアとその周辺産(シンガポール経由で供給される): *jinkohol-I*, *jinkohol-II* を多量に含み、*dihydrokaranone* を含まぬ(SI型)、②インドネシア周辺産: *jinkohol-I*, *jinkohol-II* を含まぬか、または微量でかつ *dihydrokaranone* がないもの(S・II型)、③ベトナム周辺産: *jinkohol-I*, *jinkohol-II* がなく、*dihydrokaranone* が含まれるもの(V型)の3型を使用した。正倉院「沈香」をGC-MSで分析した結果、*jinko-*

hol・I. を含まず、dihydrokaranone が存在していた。その他、正倉院「沈香」には jinkoh-eremol, oxo-agarospirol また jinkoh-eremol, kusunol, β -agarofuran, また β -agarofuran, oxo-agarospirol を含むものがある。セスキテルペン成分の分析により、正倉院「沈香」がベトナムおよびその周辺由来のものであると推定される。

なお、宝庫に保存される巨大な香木である黄熟香、全浅香（北四一）についても米田は同時に分析を行い、それぞれは部位ごとに成分の変化が顕著であるが、V型の成分組成を示すことから、共にベトナム又はその近くの地域から産出された可能性が高いとしている。ただ、現在のところでは中国産の沈香についての研究が十分ではないことから、中国南部の産である可能性を全く否定するものではない。

6) 獣胆〔帳外19〕（北一三二）

第一次調査に際して渡辺が、唐代に利用されていた獣胆について文献的考証を行い、正倉院「獣胆」について主として外観よりの形態学的検証を試みたが、当時は微量化学的分析の情報と方法は殆どなかったから、これより以前の中尾調査により麝香囊内容物という可能性を否定するに留まった。このものは帳外品薬物で、その納庫の由来が判然としない。第二次調査に於いては米田が担当し、現在得られる胆汁酸等の組成に関する知識に基づいて改めて本品を考察した。比較対象

としては、本草書に記載されて薬用に供せられた熊胆、牛胆、豚胆、猪胆、羊胆について胆汁酸、アミノ酸組成を比較検討した。動物胆の組成は同一種の動物間でも個体差が大きく、また、飼育されているものと野生のものでも異なるところに分析上の難点がある。正倉院「獣胆」の HPLC に於いては抱合胆汁酸は検出されず、遊離胆汁酸のみが検出され、cholic acid, chenodeoxycholic acid, deoxycholic acid を確認した。ただ、hydoxycholic acid \rightarrow ursodeoxycholic acid との決定はできなかった。前者は猪胆、豚胆に、後者は熊胆に特徴的な胆汁酸とされているから、基原動物の推定に重要である。しかし、供試料から分離構造決定を行うことが困難であったので、アミノ酸組成を調査した。その結果、タウリンが多く検出されたが、これはタウリン抱合体が多いことを示している。熊胆、牛胆にはタウリン抱合体が多く、豚胆にはグリシン抱合体が多く、猪胆にはタウリン抱合体もあるが一般的にグリシン抱合体の多いことが知られている。また、羊胆ではタウリン抱合体が多い。以上の結果から、正倉院「獣胆」が豚胆、猪胆である可能性は少なく、先の胆汁酸分析で不明のものは β -sodeoxycholic acid である可能性が大きく、これが牛胆、羊胆から得られることはないから、熊胆であろうと結論される。第一次調査で渡辺は、正倉院「獣胆」が比較的小型なところから大型獣の胆ではなからうとしているが、熊胆には小型のものもある。基原動物の年齢、系統種、採集時期によって形状は変動することがある。

7) 薬塵「帳外22」(北一三五)

第一次調査に際して木村、木島、渡辺、益富が正倉院「薬塵」の調査に従事したが、昭和二四年以降に改めて選別を行い、帳内品二二種、帳外品六種、更に亡失したとされていた蕤核、胡椒、奄麻羅、阿麻勒の四種が発見されている。その後、正倉院事務所職員によって五三八個の瓶、箱に区分され、番号が付され、薬物名の題箋がつけられた。第二次調査に際して木島、米田はこれを個別に点検し、その殆どすべてについて個々に同定を行った。

第二次調査に於いては、第一次調査以後四十年間に蓄積された天然物化学の豊富な研究資料とその間の著しい研究方法、機器の進歩を利用した。それは特に古代資料の化学的同定に格段の便益を齎した。その結果千数百年を経た正倉院薬物中に有機化合物成分、特に配糖体、アルカロイド、色素等が安定に存在して居り、揮発性の精油成分に属するものでもHPLC・MS等で検出されるものが残存していたことは極めて注目される。また四十年前には殆ど望むべくもなかった中国はじめ、インド、ヒマラヤ地方、東南アジア等の海外調査も可能となったので、比較試料の蒐集にも充分につとめることができた。

第一次調査にて帳外品(丁香、薰陸、薬塵)および、第一次調査以前の中尾調査にて雷丸と帳外品(薰陸、草根木実の二)から選別された生薬破片を阿麻勒と判定し、薬帳品に加え報告書に記載されている

が、第二次調査に於いて木島はこれが *Spondias mangifera* の種子の現存品と一致しないことを認め、ここに阿麻勒(薬帳8)は亡失と確定した。従って、薬帳品は現存品三八(動物生薬五、植物生薬二十、鉱物生薬八、化石(動物)薬五)、亡失品二二となる。薬帳外品中の所謂人参(北九三)(青木香(北一一六)と同一品)は人参ではな

表 正倉院薬物「種々薬帳」記載品目

1 麝香	○	16 白皮	×	31 鐘乳床	○	46 蔗糖	×
2 犀角	×	17 理石	○	32 檳榔子	○	47 紫雪	×
3 犀角	×	18 禹余糧	×	33 穴縦容	×	48 胡同律	○
4 犀角器	○	19 大一禹余糧	○	34 巴豆	○	49 石塩	×
5 朴消	×	20 龍骨	○	35 無食子	○	50 蛸皮	×
6 蕤核	○	21 五色龍骨	×	36 厚朴	○	51 新羅羊脂	×
7 小草	○	22 白龍骨	○	37 遠志	○	52 防葵	×
8 畢發	○	23 龍骨	○	38 阿梨勒	○	53 雲母粉	○
9 胡椒	○	24 五色龍齒	○	39 桂心	○	54 密陀僧	×
10 寒水石	○	25 似龍骨石	○	40 芫花	○	55 戎塩	○
11 阿麻勒	×	26 雷丸	○	41 人参	○	56 金石陵	×
12 奄麻羅	○	27 鬼臼	○	42 大黃	○	57 石水水	×
13 黒黄連	○	28 青石脂	×	43 臙密	○	58 内薬	×
14 元青	×	29 紫鑽	○	44 甘草	○	59 狼毒	×
15 青箱草	×	30 赤石脂	○	45 芒硝	○	60 治葛	○

○…現存品 ×…亡失品

く、成分の化学的分析によってガガイモ科イケマ属植物の根のうち、イケマ、白首烏の類であることは判明したが、種の確定には至らなかった。

以上平成九年十月までに得られた正倉院薬物第二次調査の調査結果をとりまとめ、その概要を報告した。なお未了の部分については、逐次追加報告する予定であり第一次、第二次調査分出品についても必要に応じ更に調査の継続が望まれる。

本調査品目の詳細なデータ等については、宮内庁正倉院事務所長の認証の下で担当者がそれぞれ所属する専門の学会誌や学術雑誌等に発表することとなる。

(本文は調査委員を代表して柴田承二がまとめた)
(しばたしろうじ 日本学士院会員・東京大学名誉教授)