

ルク層が確認でき、皮層と中心柱が内皮によって区別できる。デンプン粒および油滴が確認できた。図 10

なお、局方には内部形態の記載はないが、別項目で粉末の記載がある。

オウゴン：日本薬局の生薬の性状では、『本品は円錐状、半管状又は平板状で、長さ5～20 cm、径0.5～3 cmである。外面は黄褐色を呈し、粗雑で著明な縦じわを認め、ところどころに側根の跡及び褐色の周皮の破片を残す。上端には茎の跡又は茎の残基を付ける。老根では中心部の木部は腐朽し、またしばしばうつろとなる。質は堅いが折しやすい。折面は繊維性で黄色である。本品はほとんどにおいがなく、味はわずかに苦い』と記載されている。

今回入手した15検体のうち10検体が原形生薬で、そのうちNIB-002が野生品を由来としていた。外面は黄褐色を呈し、折面は黄色だった。

今回の検体は、円錐状よりもむしろ円柱状を呈していた。

切断後1昼夜蒸留水につけていたものでは、切面が黄色から青色に変色していた。図 11

切片の鏡検では、発達したコルク層が確認でき、皮部には石細胞が散在していた。道管は放射状方向に配列しているのが確認できた。図 12

なお、局方には内部形態の記載はないが、別項目で粉末の記載がある。

D. 考察

5品目の内、ニンジン、ショウキョウ、オウゴンについては日本薬局方に横切片の鏡検の記載がなく、新規に設定する必要が明らかになった。

カンゾウには結晶細胞列という特徴的な組

織が確認できるが、結晶細胞列が観察される生薬は他にもある。また、ニンジンではシュウ酸カルシウムの大きな集晶が特徴と考えられるが、これについても他の生薬で観察される。データベース活用の立場から、このような特徴的な組織の観点から生薬を検索出来るシステムが必要と考えられた。

ニンジン、ショウキョウは基原を同じとする生薬が日本薬局方に収載されることから、データベース作成には、両者をリンクした形で表示比較する必要が確認された。とくに、ニンジンでは外観上中間的な商品の存在が示唆された。

ソウジュツには類似生薬としてビャクジュツがあり、データベースとする場合には、相違点を対応させる形で表示する必要性が考えられた。

オウゴンについては、従来、野生品と栽培品では内部組織が異なることが報告されている。今回の観察においても、道管が放射状方向に配列するものと年輪状に配列しているものが観察され、データベース作成には両者を表示する必要が確認された。

E. 結論

今回観察を行った生薬5品目の市場品について、日本薬局方の生薬の性状の記載と大きな相違は見られなかったが、栽培品が多用されることにより従来の野生品だけを対象とした記載を修正する必要がある品目も見られた。

よって、写真データベースは、出来るだけ幅広くサンプルを収集し、変異を含んだ形で公開する必要性があることが明らかになった。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

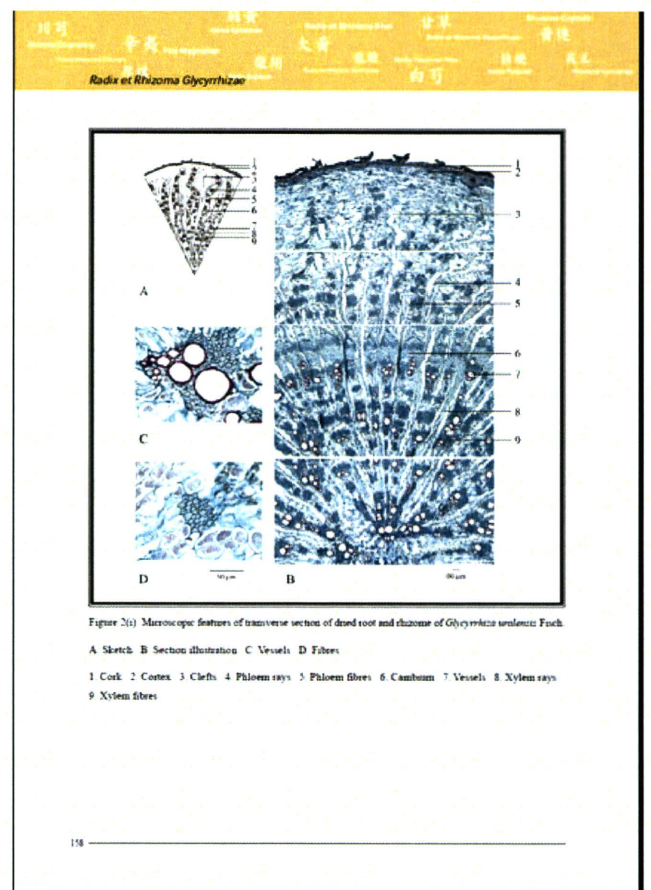
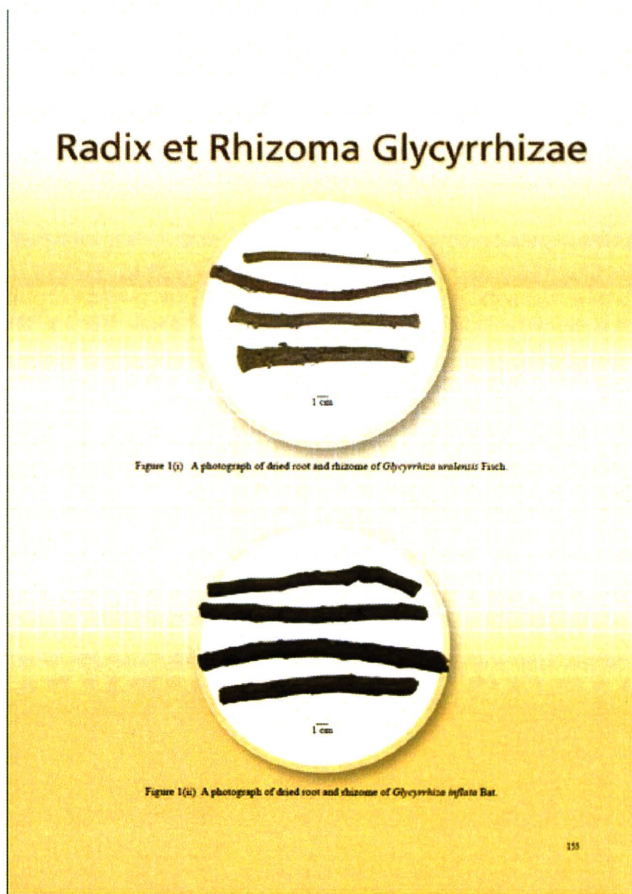
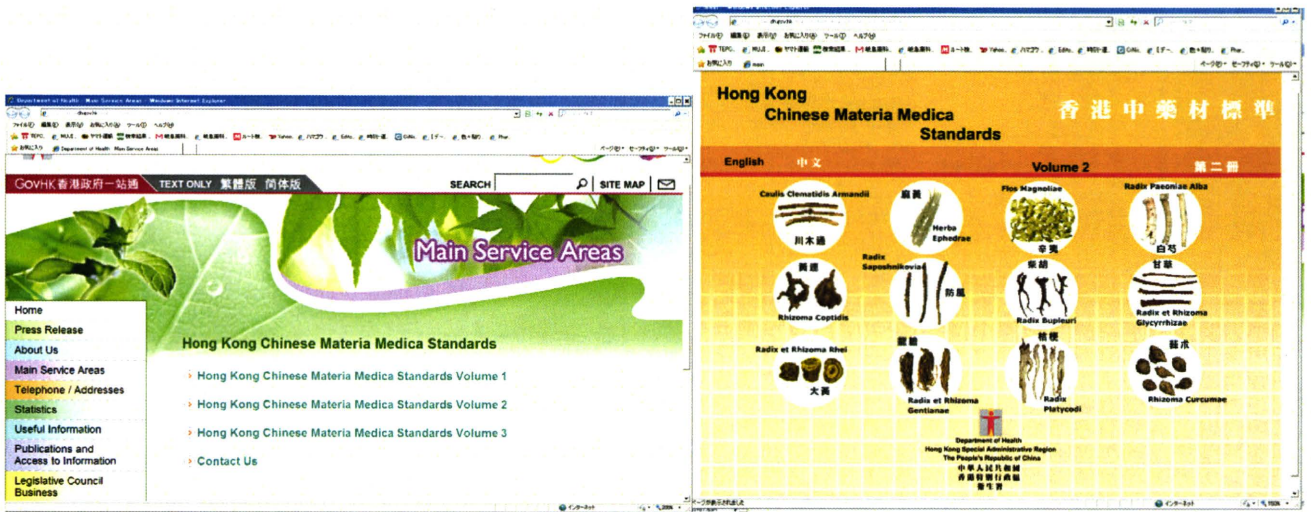
担任表1 平成22年度重点品目検体リスト

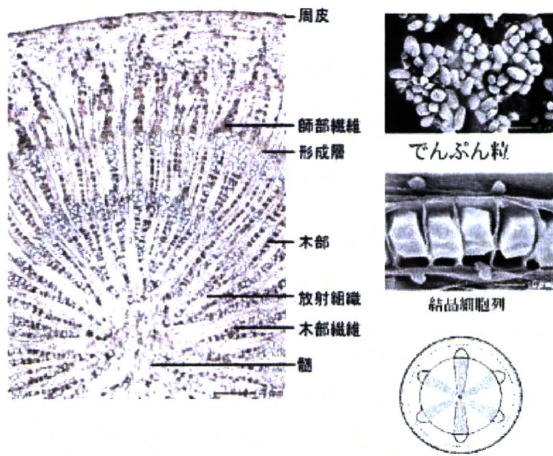
生薬名	管理番号	産地	形態	入手年	備考(栽培・野生・等級)
カンゾウ	NIB-003	内モンゴ	原形	2009年	西北丁級
カンゾウ	NIB-004	寧夏	原形	2008年	西北丁級
カンゾウ	NIB-005	内モンゴ	原形	2008年	東北1号
カンゾウ	NIB-006	内モンゴ	原形	2008年	東北2号
カンゾウ	NIB-007	内モンゴ	原形	2008年	東北3号
カンゾウ	NIB-037	中国内蒙古自治区	原形	2010年	東北3号
カンゾウ	NIB-038	中国甘肃省	原形	2010年	西北丁級
カンゾウ	NIB-054	吉林省産	原形	2010年	
カンゾウ	NIB-074	中国甘肃省	刻み	2008年	野生品西北「主に使用」
カンゾウ	NIB-090	中国 寧夏	刻み	2008年	西北甘草
カンゾウ	NIB-107	中国寧夏省	刻み	2010年	野生品・西北甘草・丙(主に使用)
カンゾウ	NIB-108	中国寧夏省	刻み	2009年	野生品・西北甘草・乙
カンゾウ	NIB-109	中国内蒙古自治区	刻み	2010年	野生品・東北甘草・丙
カンゾウ	NIB-146	中国甘肃省	刻み	2006年	西北
カンゾウ	NIB-168	中国内蒙古自治区	原形	2009年	野生品(主に使用)
カンゾウ	NIB-176	中国内蒙古自治区	原形	2010年	野生品(東北甘草・2号)
ニンジン	NIB-011	吉林	原形	2009年	生干
ニンジン	NIB-012	吉林	原形	2008年	湯通
ニンジン	NIB-040	中国吉林省	原形	2007年	5-6年根
ニンジン	NIB-056	吉林省産	原形	2009年	
ニンジン	NIB-061	中国吉林省	刻み	2009年	湯通し
ニンジン	NIB-067	中国吉林省	原形	2009年	栽培品
ニンジン	NIB-076	中国吉林省	刻み	2009年	栽培品 生干し「主に使用」
ニンジン	NIB-077	中国吉林省	刻み	2009年	栽培品 湯通し
ニンジン	NIB-093	中国 遼寧省	原形	2009年	
ニンジン	NIB-112	中国吉林省	原形	2010年	栽培品・湯通し人参
ニンジン	NIB-113	中国吉林省	原形	2009年	栽培品・紅参
ニンジン	NIB-114	中国吉林省	刻	2007年	栽培品・生干(主に使用)
ニンジン	NIB-149	中国吉林省	原形	2008年	
ニンジン	NIB-170	中国吉林省	原形	2009年	栽培品(主に使用)
ニンジン	NIB-183	中国吉林省	原形	2010年	生干人参
ニンジン	NIB-184	日本福島県	原形	2009年	湯通人参
ソウジュツ	NIB-009	中国湖北省	原形	2008年	古立
ソウジュツ	NIB-010	内モンゴ	原形	2010年	津
ソウジュツ	NIB-058	中国湖北省	原形	2010年	
ソウジュツ	NIB-092	中国湖北省	原形	2008年	
ソウジュツ	NIB-111	中国湖北省	原形	2009年	野生品
ソウジュツ	NIB-148	中国湖北省	原形	2009年	
ソウジュツ	NIB-181	中国湖北省	原形	2010年	古立蒼朮
ソウジュツ	NIB-182	中国陝西省	原形	2010年	
ショウキョウ	NIB-008	雲南	原形	2010年	無硫片
ショウキョウ	NIB-039	中国雲南省	原形	2009年	
ショウキョウ	NIB-055	雲南省産	原形	2010年	
ショウキョウ	NIB-060	中国雲南省	刻み	2008年	
ショウキョウ	NIB-075	中国雲南省	刻み	2006年	栽培品「主に使用」
ショウキョウ	NIB-091	中国 雲南省	スライス	2009年	
ショウキョウ	NIB-110	中国雲南省	刻み	2010年	栽培品
ショウキョウ	NIB-147	中国雲南省	原形	2010年	
ショウキョウ	NIB-169	中国雲南省	原形	2009年	栽培品(主に使用)
ショウキョウ	NIB-179	中国雲南省	原形	2010年	
オウゴン	NIB-001	河北省	原形	2010年	栽培
オウゴン	NIB-002	河北省	原形	2009年	野生
オウゴン	NIB-035	中国河北省	原形	2010年	
オウゴン	NIB-036	中国河北省	原形	2009年	尖
オウゴン	NIB-057	山東省産	原形	2009年	
オウゴン	NIB-059	中国河北省	刻み	2010年	栽培品
オウゴン	NIB-073	中国河北省	刻み	2008年	野生品「主に使用」
オウゴン	NIB-089	中国吉林省	原形	2009年	注)送り状には河北省産と記載されていた
オウゴン	NIB-105	中国河北省	刻み	2009年	栽培品(主に使用)
オウゴン	NIB-106	中国内蒙古自治区	刻み	2008年	野生品(尖ゴン)
オウゴン	NIB-142	中国 河北省	原形	2001年	片ゴン
オウゴン	NIB-145	中国河北省	原形	2010年	
オウゴン	NIB-167	中国陝西省	原形	2009年	栽培品(主に使用)
オウゴン	NIB-174	中国河北省	小刻	2010年	野生品(尖)
オウゴン	NIB-175	中国陝西省	原形	2009年	栽培品(3年生)

図 1

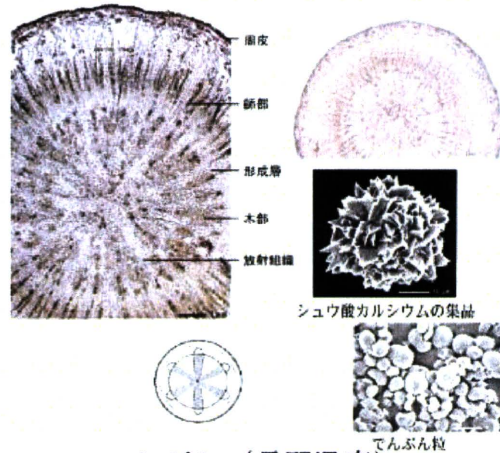
香港政庁により香港中薬標準香港スタンダードが HP で公開中

(http://www.dh.gov.hk/english/main/main_cm/main_cm_hkcmms.html)

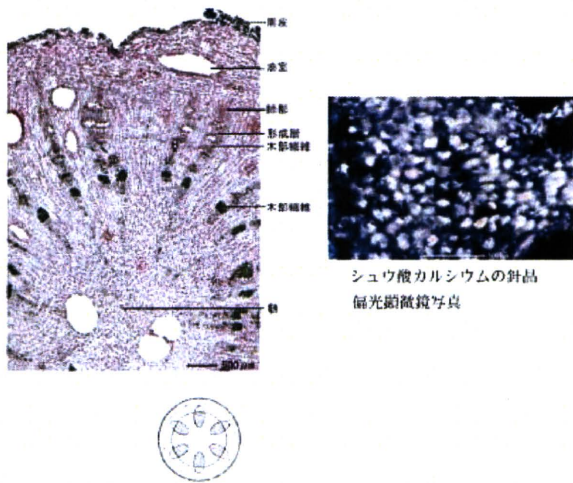




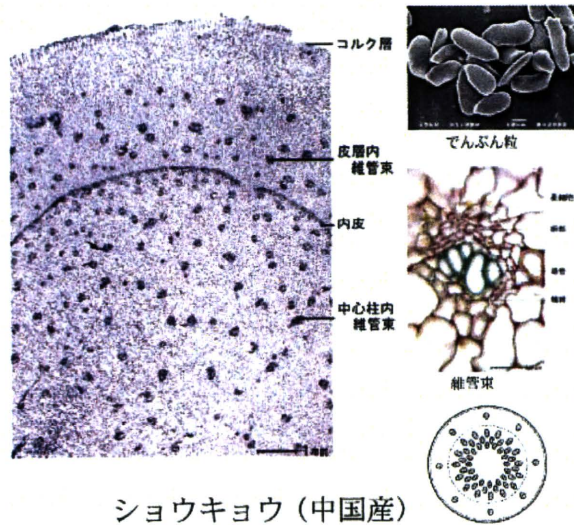
カンゾウ (名古屋市場品)



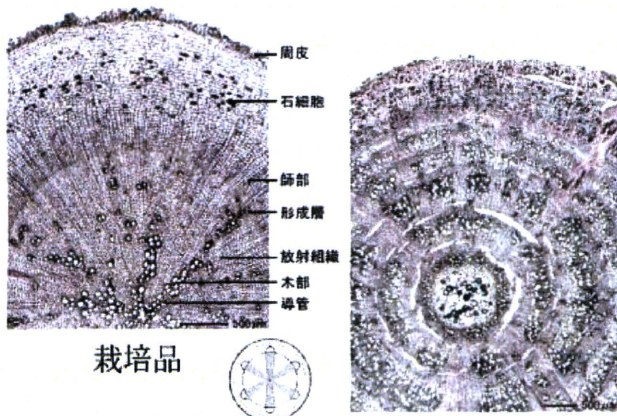
ニンジン (長野県産)



ソウジュツ (名古屋市場品)

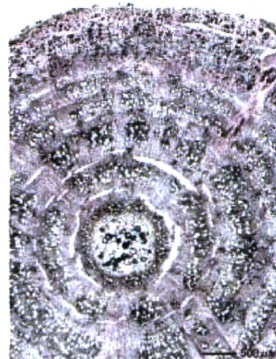


ショウキョウ (中国産)



栽培品

オウゴン



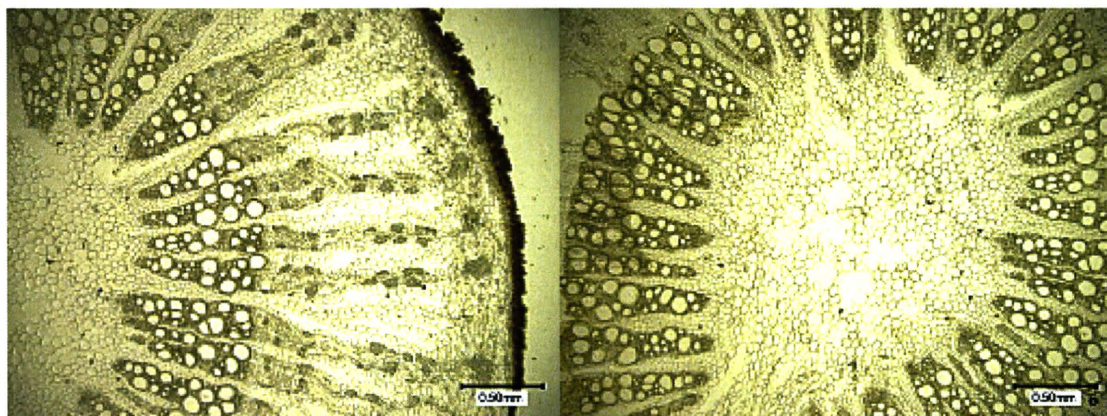
中国産

図2 元名城大学 久田陽一先生 提供

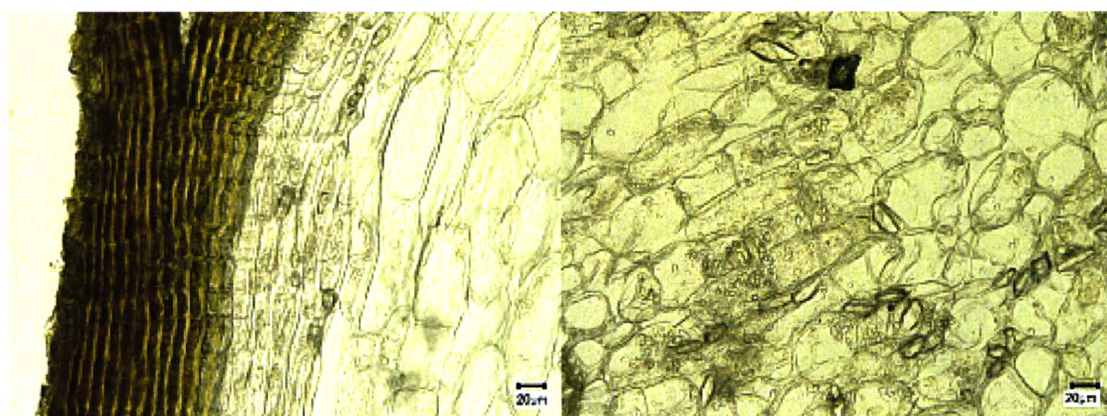
図3 カンゾウ



図4 カンゾウ 切片

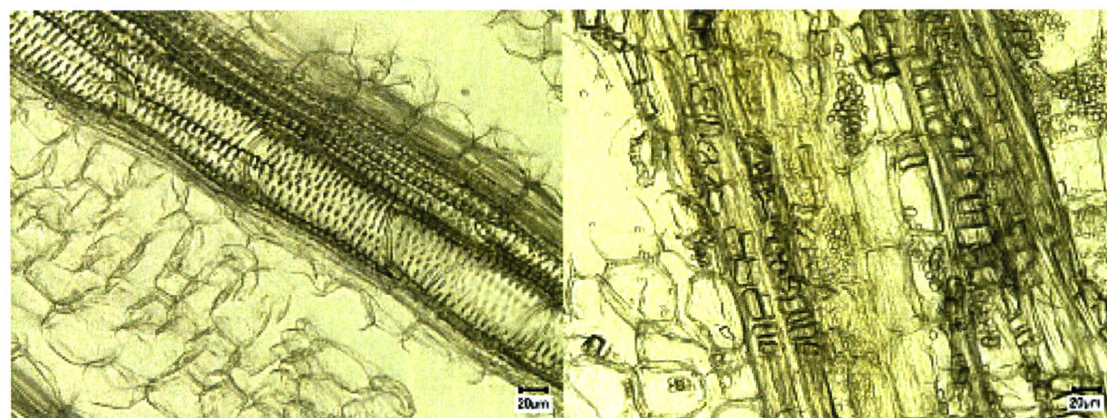


NIB-38



NIB-004 コルク層

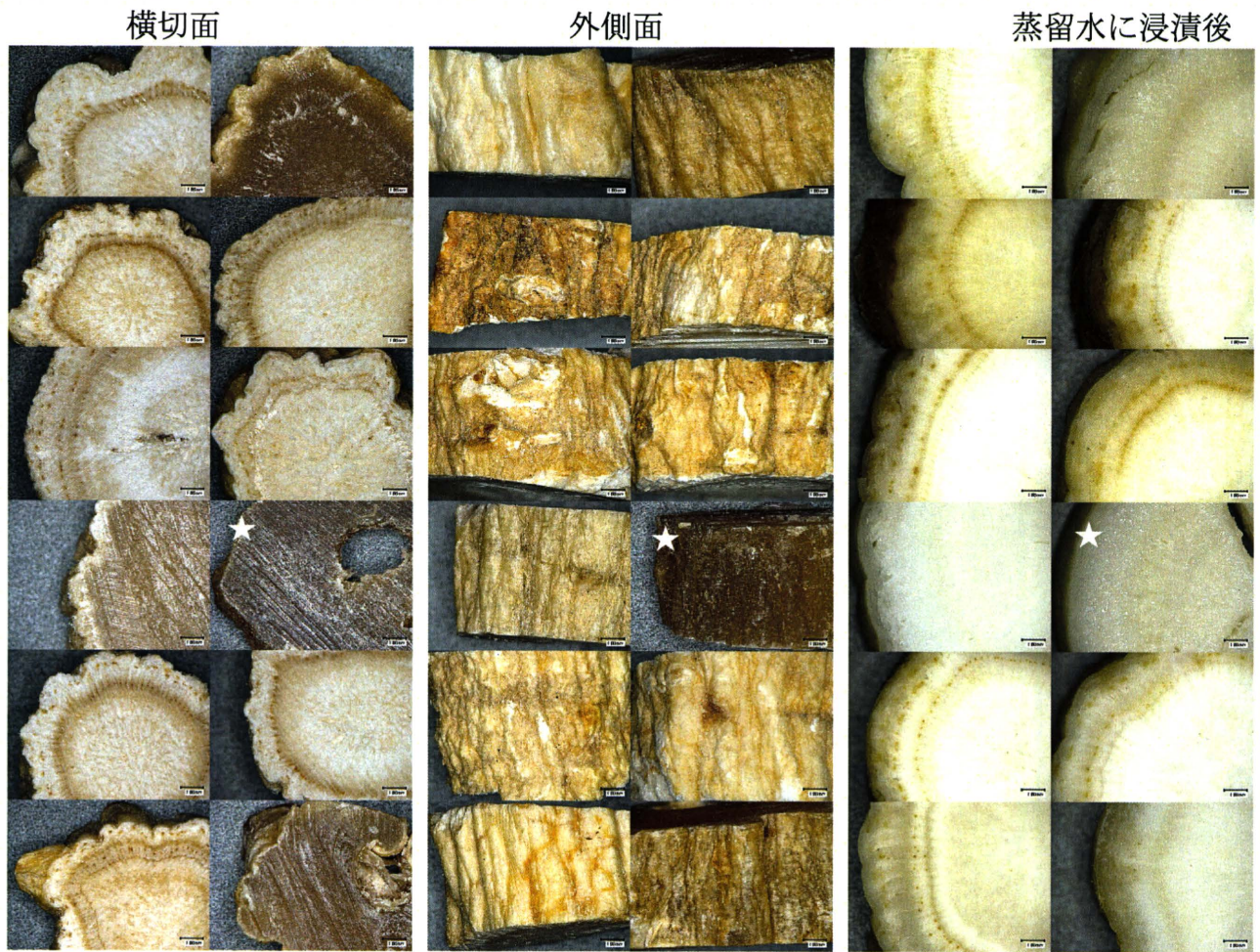
NIB-168 でんぷん粒と結晶



NIB-005 道管

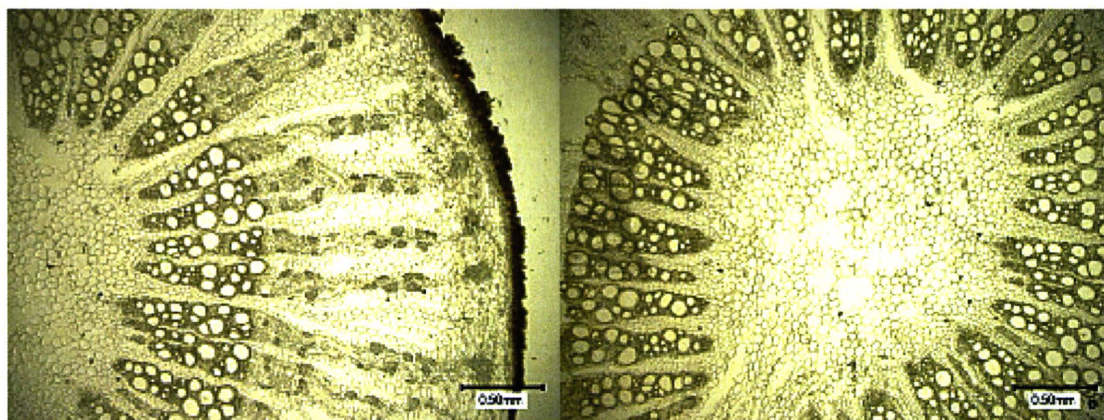
NIB-176 結晶細胞列

図5 ニンジン

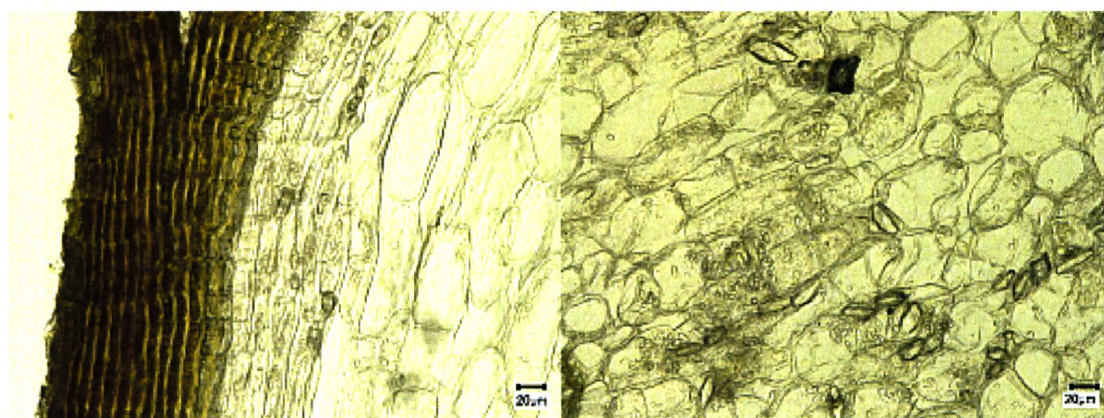


★: NIB-113 コウジン

図6 ニンジン 切片

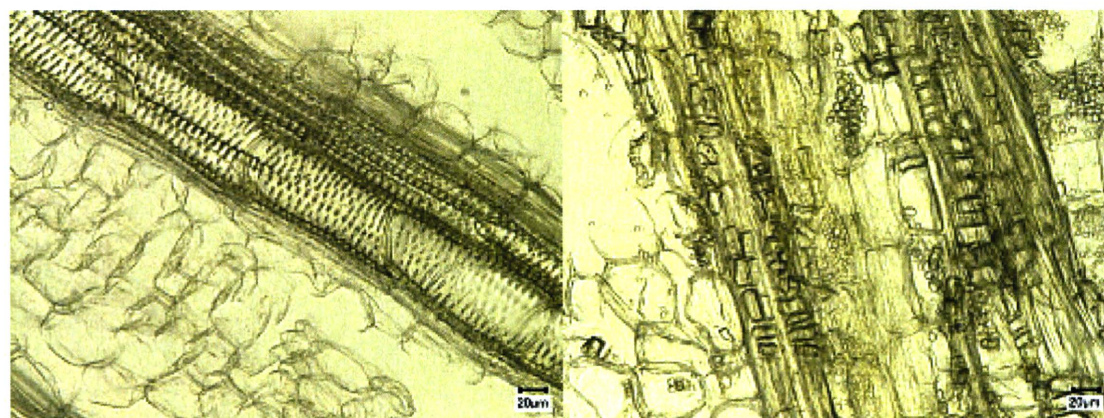


NIB-38



NIB-004 コルク層

NIB-168 でんぷん粒と結晶



NIB-005 道管

NIB-176 結晶細胞列

図7 ソウジュツ

横切面

外側面

蒸留水に浸漬後

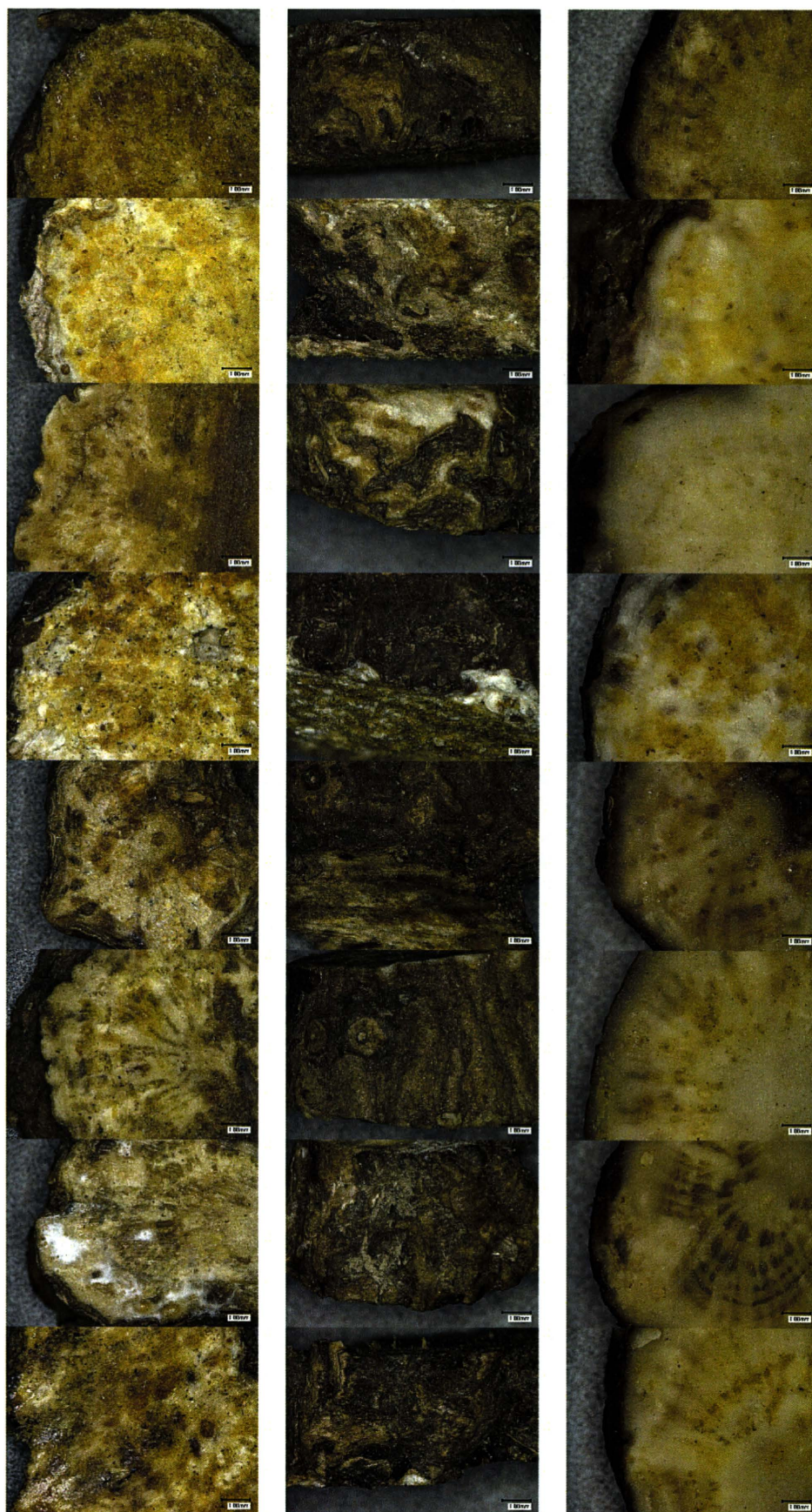
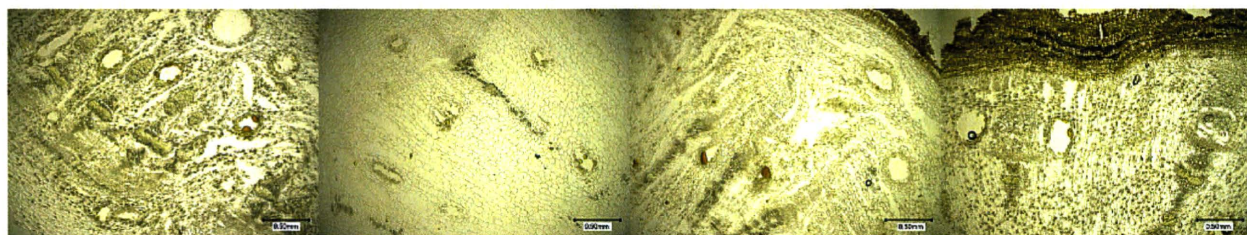


図8 ソウジュツ 切片

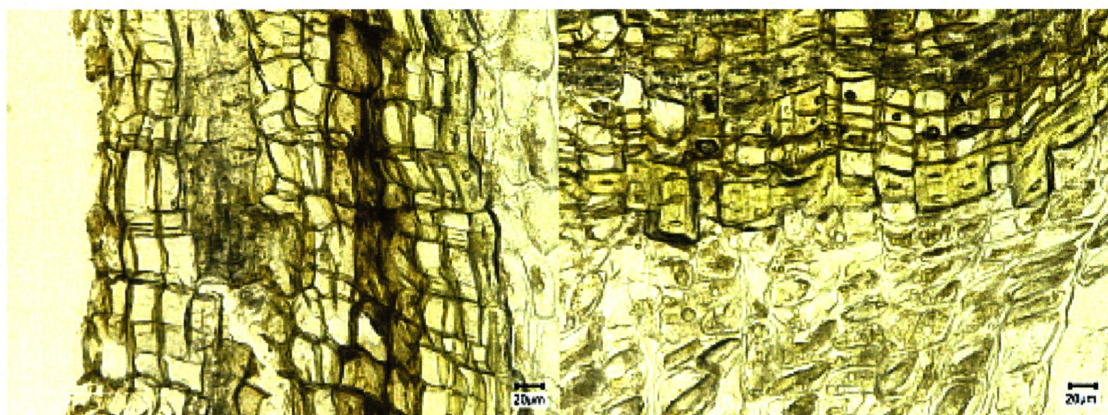


NIB-009

NIB-058

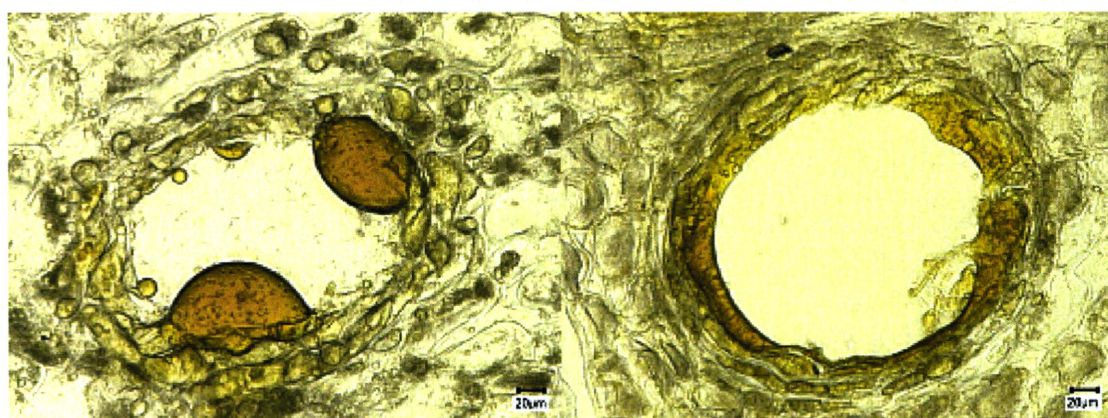
NIB-092

NIB-111



コルク層と石細胞 NIB-009

NIB-111

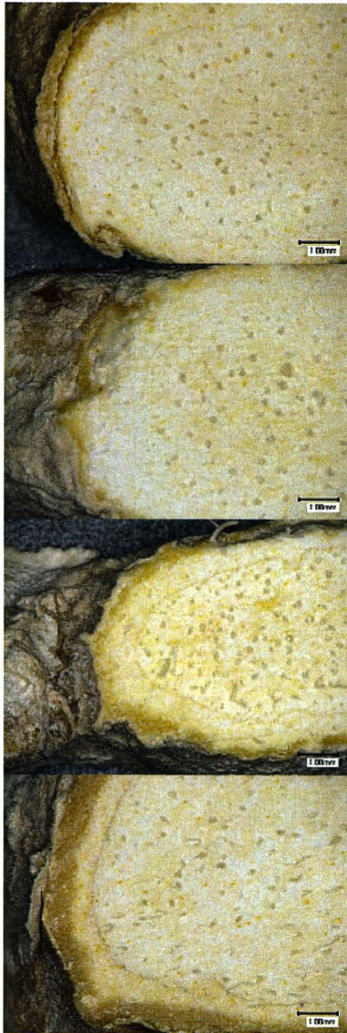


油室 NIB-009

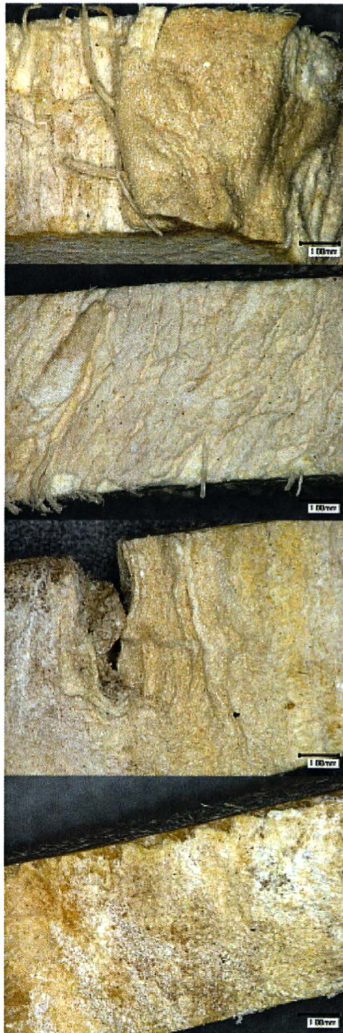
NIB-111

図9 ショウキョウ

横切面



外側面



蒸留水に浸漬後

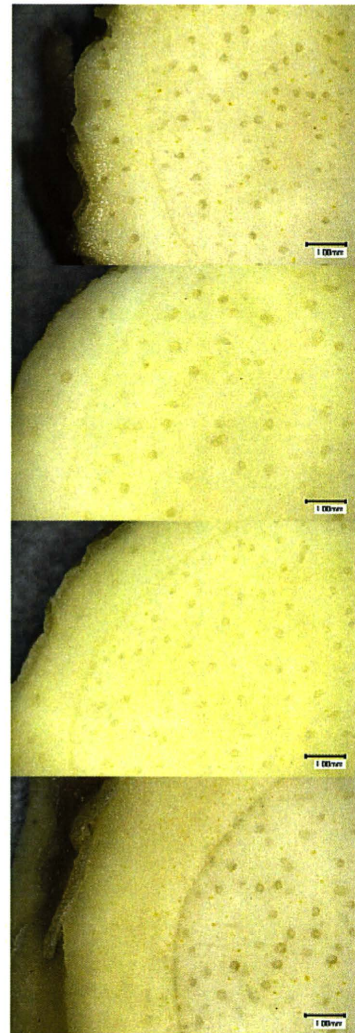
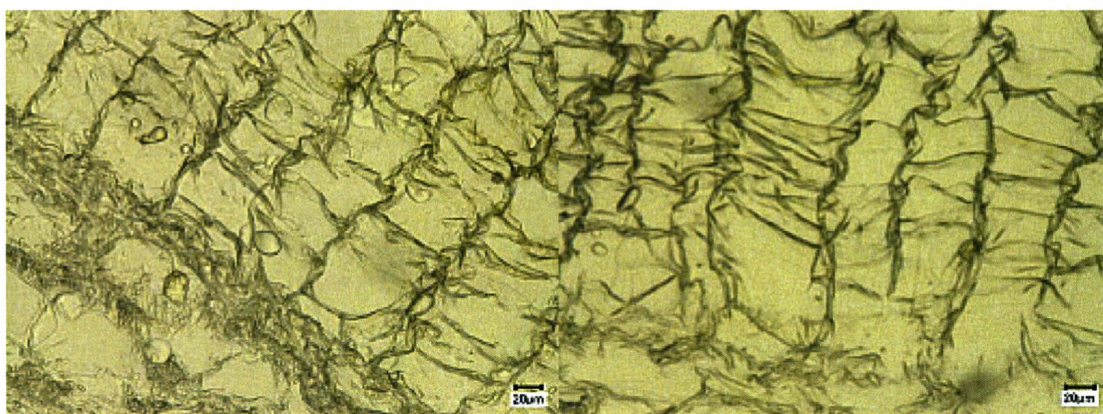
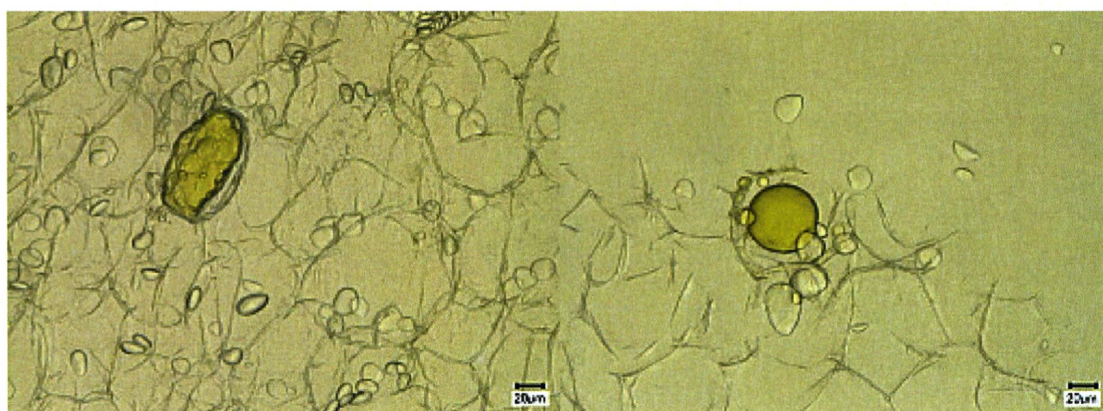


図10 ショウキョウ 切片



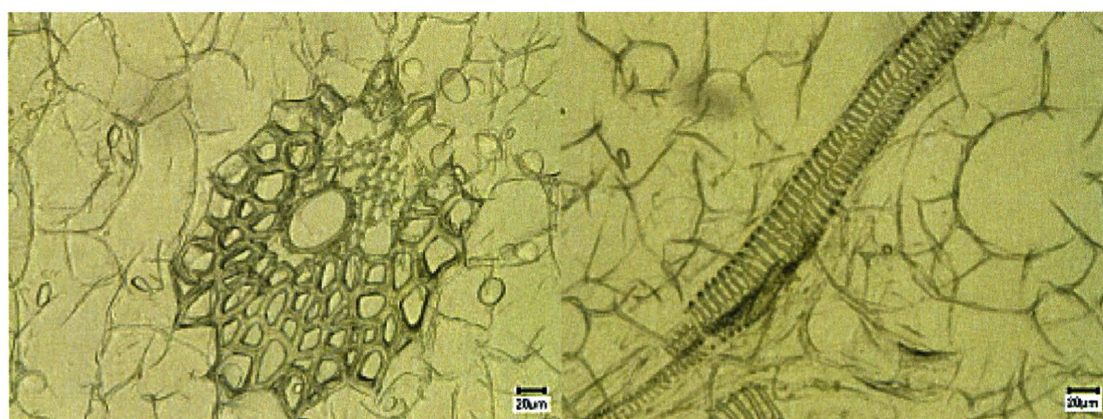
コルク層 NIB-039

NIB-055



油滴・内容物 NIB-039

NIB-179



道管 NIB-039

NIB-055

図 11 オウゴン

横切面

外側面

蒸留水に浸漬後

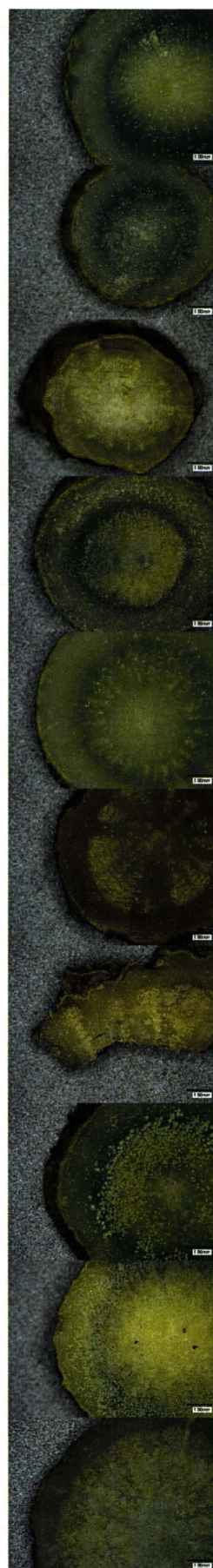
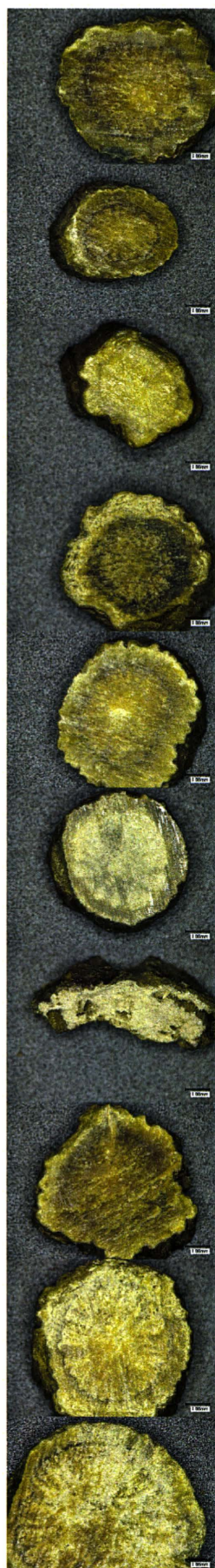
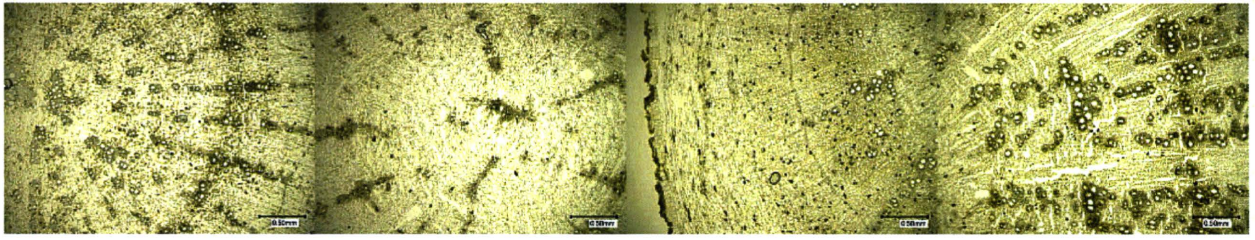


図 12 オウゴン 切片

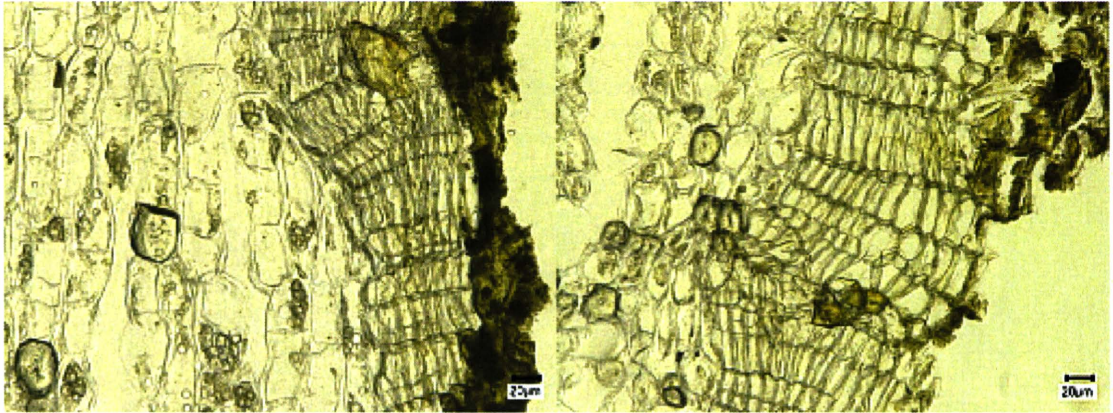


NIB-001

NIB-035

NIB-057

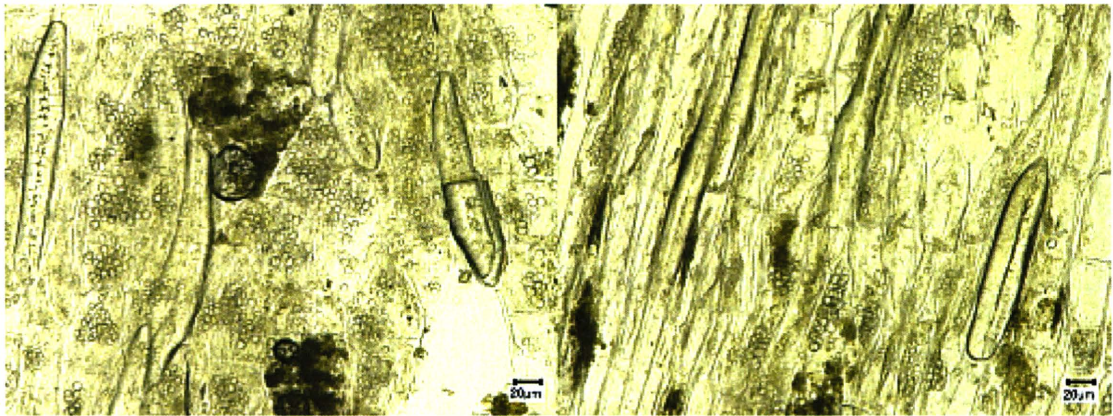
NIB-175



コルク層と石細胞

NIB-001

NIB-175



石細胞

NIB-001

NIB-002

平成22年度厚生労働科学研究費補助金（創薬基盤推進研究事業）
漢方薬に使用される薬用植物の総合情報データベース構築のための
基盤整備に関する研究（H22-創薬総合-一般-013）
分担研究報告書

分担研究課題 漢方薬に用いられる薬用植物の内部及び外部形態情報に関する研究

研究分担者 酒井 英二 岐阜薬科大学薬草園研究室准教授
研究協力者 寺林 進 横浜薬科大学教授

生姜と黄芩の生薬の性状について

市場流通品の生姜と黄芩について「生薬の性状」を調査し、『日本薬局方』の記載との整合性を確認した。その結果、生姜では『日本薬局方』の記載と特に矛盾することはなかったが、黄芩では栽培品の特徴が記載に反映されていない部分があることが明らかとなった。両生薬とも『日本薬局方』では内部形態の記載がないので、本研究に基づいて内部形態記載原案を作成し、生薬等委員会に提案する予定である。

A. 研究目的

「漢方薬に使用される薬用植物の総合情報データベース構築のための基盤整備に関する研究（H22-創薬総合-一般-013）」において、平成22年度は課題生薬として甘草、人参、蒼朮、生姜、黄芩が設定されている。今回はそのなかで、生姜と黄芩について市場流通品の「生薬の性状」を明らかにし、『日本薬局方』の記載との整合性を確認した。

B. 研究方法

本プロジェクトで独立行政法人医薬基盤研究所、薬用植物資源研究センターが収集した生薬および横浜薬科大学が独自に収集した生姜と黄芩を用いて、外観、内部形態、におい、味を調べた。外観は肉眼で、内部形態は、サンプルを凍結マイクロトームで約20 μ mの厚さにスライスし切片を顕微鏡下で観察した。におい、味は五感によった。

C. 研究結果

（1）生姜

今回使用したサンプルは表1に示す。生薬の性状は以下のとおりである（図1）。

外観

本品は偏圧した不規則な塊状でしばしば分枝する。全体の長さは4～5.5 cm、幅3～4 cm、厚さ1～1.5 cmである。分枝した部分はやや湾曲した卵形又は長卵形を呈し、長さ2～4 cm、径1～2 cmである。ただし、薬用植物資源研究センターのサンプルの中にはスライス品や刻み品を含む。外面は灰白色～淡灰褐色で、しばしば白色～淡黄色の粉を付けている。折面はやや繊維性、粉性で、類白色、淡黄褐色～黄褐色を呈する。横切面をルーペ視するとき、皮層と中心柱は明瞭に区別され、その全面に維管束及び分泌物が暗褐色の細点とし散在する。

内部形態

本品の横切片を鏡検するとき、外側より皮層、内皮、中心柱が認められる。ときに皮層の周囲に 2~10 層コルク層を付けるものもある。

皮層と中心柱は 1 層の内皮によって区別されるが、内皮が途切れ、中心柱の維管束が皮層へ突出しているものもある。皮層及び中心柱は柔組織からなり、繊維で囲まれた維管束及び黄色の油よう物質を含む油細胞が散在する。柔組織は柔細胞からなり、皮層柔細胞よりも中心柱柔細胞の径が大きい傾向にある。維管束も、中心柱にあるものの方がやや大きい傾向を示す。

柔細胞中に含まれるでんぷん粒はほとんどが単粒で、その形状は球形、卵形又は袋形で、径は 10~35 μm である。柔細胞中には、シュウ酸カルシウムの単晶を含むものがある。

におい、味

本品は特異なにおいがあり、味は極めて辛い。

(2) 黄芩

今回使用したサンプルは表 2 に示す。生薬の性状は以下のとおりである (図 2、3)。

外観

本品は円すい状、半管状、平板状又は円柱状で、長さ 5~15 cm、径 0.5~2 cm である。ただし、薬用植物資源研究センターのサンプルの中には刻み品を含む。外面は黄褐色を呈し、粗雑で著明な縦じわを認め、ところどころに側根の跡及び褐色の周皮の破片を残すものがある。上端には茎の跡又は茎の残基を付ける。老根では中心部の木部は腐朽し、またしばしばうつろとなる。質は堅いが折りや

すい。折面は繊維性で黄色である。

内部形態

本品の横切片を鏡検するとき、外側からコルク層、皮部、木部が認められる。皮部と木部は形成層で区切られている。コルク層は 6~18 層である。皮部は主に柔組織からなり石細胞が散在する。

木部は柔組織、道管および木部繊維からなる。木部繊維は道管の周りに存在する。木部繊維の細胞壁は、年輪状に配列する道管の周囲にあるものよりも放射状に配列する道管の周囲にあるものの方が厚い。中心部には道管と木部繊維が密集して存在する。ときに木部の中心部が抜けているものがあり、抜けた周囲にコルク層があるものとないものがある。また、中心部は抜けていないがその周囲にコルク層を有するもの、中心部以外にもコルク層を有するものがある。コルク層が出現する箇所は木部とは限らず、皮部にも見られる個体がある。この場合、コルク層の内側に道管と石細胞の両方が確認できる。皮部や木部にコルク層があるのは、中心部が腐朽しているものに見られる傾向がある。

皮部および木部の柔細胞中には単粒および複粒のでんぷん粒が含まれている。まれにでんぷん粒がやや糊化しているものがある。単粒のでんぷん粒の径は 2~20 μm 、複粒のでんぷん粒は 2~4 粒からなる。

におい、味

本品はほとんどにおいがなく、味はわずかに苦い。

D. 考察

(1) 生姜

今回調査した市場流通品生姜の「生薬の性状」のうち、外観とにおい・味については『日

本薬局方』の記載と特に矛盾がないことが確認できた¹⁾。内部形態については従来の報告や記載とほぼ一致していた^{2,3)}。ただし、内皮が途切れていたり、でんぷん粒の層紋はかならずしも明瞭ではないことが観察された。

『日本薬局方』には内部形態記載がないので、本研究で得られた結果をもとに、内部形態の記載原案を作成する予定である。

(2) 黄芩

野生品と栽培品は性状面で差異が認められた。すなわち、野生品は、円錐状、半管又は平板状で、内部形態の特徴としては道管が年輪状に配列し、木部中心部が腐朽する傾向にある(図2)。一方栽培品は、円柱状で内部形態の特徴としては道管が放射方向に配列し、木部中心部はつまっている(図3)。ただし中間的なものも認められる。黄芩の栽培には粗放栽培(種子を蒔いたあとは特に栽培管理をしない)というのがあり、性状が中間的なものは粗放栽培品の可能性が考えられる。ちなみに『中薬誌』の黄芩の鏡検図は野生品のものである⁴⁾。

今回調査した市場流通品黄芩の「生薬の性状」のうち、外観とにおい・味については『日本薬局方』の記載と大きな違いがなかった¹⁾。しかしながら、『日本薬局方』の外観の「円すい状、半管状又は平板状」という記載は野生品に基づいたもので、栽培品の「円柱状」という特徴が表現されていない。『日本薬局方』の黄芩の外観記載を訂正する必要がある

る。

また、『日本薬局方』には内部形態記載がないので、内部形態についても野生品、栽培品及び粗放栽培品の特徴を反映した記載原案を作成する予定である。

E. 参考文献

- 1). 厚生労働省. 第十五改正日本薬局方. pp.1291, 1358, 厚生労働省 (2006).
- 2). 木村康一, 渡邊正午. 薑根に就きて, 薬学雑誌 566: 228-376 (1929).
- 3). 中国医学科学院薬物研究所等編. 中薬誌 (第二冊), pp. 228-232 (1982).
- 4). 中国医学科学院薬物研究所等編. 中薬誌 (第一冊), pp. 546-555 (1979).

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

表1. 生姜の実験材料リスト

サンプル番号	産地	形状	入手先	入手年月
NIB-008	中国 (雲南)	原形	薬用植物資源研究センター	2010年
NIB-039	中国 (雲南)	原形	薬用植物資源研究センター	2009年
NIB-055	中国 (雲南)	原形	薬用植物資源研究センター	2010年
NIB-060	中国 (雲南)	刻み	薬用植物資源研究センター	2008年
NIB-075	中国 (雲南)	刻み	薬用植物資源研究センター	2006年
NIB-091	中国 (雲南)	スライス	薬用植物資源研究センター	2009年
NIB-110	中国 (雲南)	刻み	薬用植物資源研究センター	2010年
NIB-147	中国 (雲南)	原形	薬用植物資源研究センター	2010年
NIB-169	中国 (雲南)	原形	薬用植物資源研究センター	2009年
NIB-179	中国 (雲南)	原形	薬用植物資源研究センター	2010年
HYCP-590	中国 (広東)	原形	東京市場品	1995年10月
HYCP-592	中国 (貴州)	原形	東京市場品	1996年7月
HYCP-594	中国 (雲南)	原形	東京市場品	1995年10月
HYCP-595	中国 (雲南)	原形	東京市場品	1996年2月
HYCP-658	中国 (雲南)	原形	東京市場品	2009年11月
HYCP-659	中国 (貴州)	原形	東京市場品	2009年11月
HYCP-660	中国 (広西)	原形	東京市場品	2009年11月

表2. 黄芩の実験材料リスト

サンプル番号	産地	形状	入手先	入手年月日
NIB-001	中国 (河北)	原形	薬用植物資源研究センター	2010年
NIB-002	中国 (河北)	原形	薬用植物資源研究センター	2009年
NIB-035	中国 (河北)	原形	薬用植物資源研究センター	2010年
NIB-036	中国 (河北)	原形	薬用植物資源研究センター	2009年
NIB-057	中国 (山東)	原形	薬用植物資源研究センター	2009年
NIB-059	中国 (河北)	刻み	薬用植物資源研究センター	2010年
NIB-073	中国 (河北)	刻み	薬用植物資源研究センター	2008年
NIB-089	中国 (吉林)	原形	薬用植物資源研究センター	2009年
NIB-105	中国 (河北)	刻み	薬用植物資源研究センター	2009年
NIB-106	中国 (内蒙古)	刻み	薬用植物資源研究センター	2008年
NIB-142	中国 (河北)	原形	薬用植物資源研究センター	2001年
NIB-145	中国 (河北)	原形	薬用植物資源研究センター	2010年
NIB-167	中国 (陝西)	原形	薬用植物資源研究センター	2009年
NIB-174	中国 (河北)	小刻	薬用植物資源研究センター	2010年
NIB-175	中国 (陝西)	原形	薬用植物資源研究センター	2009年
HYCP-9	中国 (河北)	原形	東京市場品	1993年8月
HYCP-10	中国 (河北)	原形	東京市場品	1994年5月
HYCP-11	中国 (山西)	原形	東京市場品	1994年2月
HYCP-12	中国 (安徽)	原形	東京市場品	2006年2月
HYCP-13	中国 (山東)	原形	東京市場品	2006年3月
HYCP-14	日本 (群馬)	原形	東京市場品	1993年8月
HYCP-15	中国 (河北)	原形	東京市場品	1994年1月

NIB : (独)医薬基盤研究所, 薬用植物資源研究センター 保管

HYCP : 横浜薬科大学, 薬用資源学研究室 保管

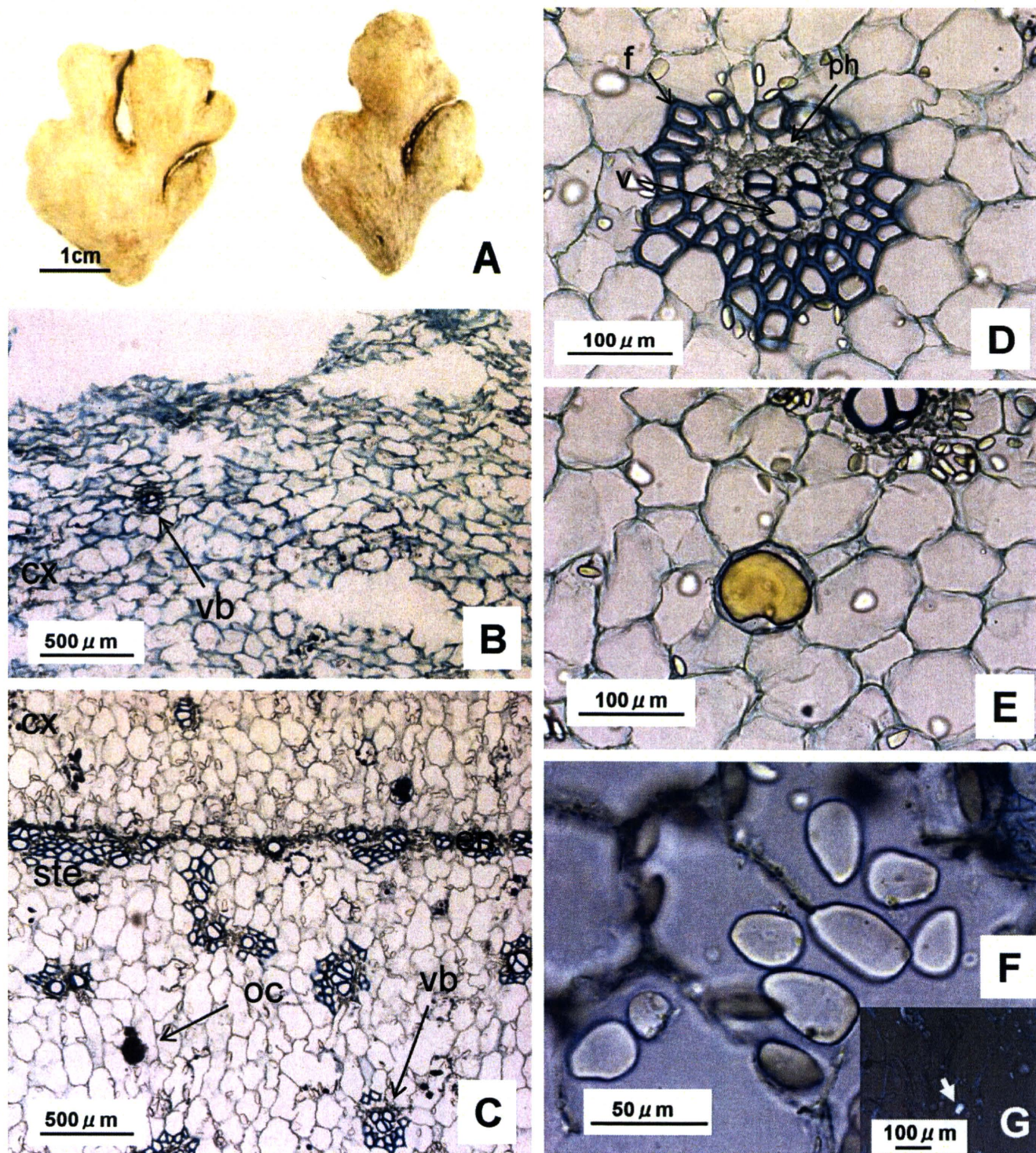


図 1. 生姜の外観と内部形態

A: 外観. B: 横切片鏡検写真 (周辺部). C: 横切片鏡検写真(皮層、内皮 中心柱). D: 維管束. E: 油細胞. F: でんぷん粒. G: シュウ酸カルシウム単晶 (偏光フィルター使用).

cx, 皮層. en, 内皮. f, 繊維. kl, コルク層. oc, 油細胞. ph, 師部. ste, 中心柱. v, 道管. vb, 維管束.