The Japanese Society of Pharmacognosy

—原　報—

生 薬 学 雑 誌
Shoyakugaku Zasshi
42(2), 105～110 (1988)

中成薬・牛黄清心丸の顕微鑑定研究[1)]

田中俊弘*,[a], 伊藤寿美[a], 堤　典子[a], 水野瑞夫[a]
徐　珞珊[b], 徐　国鈞[b]
[a]岐阜薬科大学, [b]中国薬科大学

Microscopic Identification of the Chinese Patent Medicine Niuhuang Qingxin Wan (牛黄清心丸)[1)]

Toshihiro Tanaka,*,[a] Sumi Itoh,[a] Noriko Tsutsumi,[a] Mizuo Mizuno,[a]
Luoshan Xu[b] and Guojun Xu[b]

[a]*Gifu Pharmaceutical University, 5-6-1, Mitahora-higashi, Gifu 502, Japan*
[b]*China Pharmaceutical University, Nanjing, Jiangsu, China*

(Received May 25, 1987)

Niuhuang Qingxin Wan (牛黄清心丸) is a Chinese patent medicine, which is used for apoplexy in China, Korea and Japan. In the future, the demand for the drug is likely to increase, as the number of aged people increases. This medicine is in the form of large pills consisting of honey and about 30 kinds of powdered crude drugs. In China, several prescriptions have been used, some of which are known also in Japan. In this paper, we examined a sample of the medicine obtained in Japan under light microscope, and identified 24 crude drugs and a piece of gold leaf in it.

Keywords——Niuhuang Qingxin Wan; powdered crude drug; Chinese patent medicine; microscopic identification

中成薬の顕微鑑定研究の一環として，前報[1)]では中国の南京市場品の牛黄上清丸について述べた．この中成薬は19種類の粉末生薬を配合した大蜜丸であり，顕微鏡下にすべての配合生薬を確認できた[1)]．この報告で述べる牛黄清心丸は中国，韓国および日本で，高血圧にともなう諸症状に広く用いられている．今後，この種の薬物の需要も増すものと考えられる[2)]．

この薬物は中国では，同名の薬物に多種類の処方内容が発表されており[2a)]，日本でもいくつかの処方が発表されている[2b)]．そのうちでも，今回は日本で多く流通している局方牛黄清心丸[3)]と称されるものの試作品について研究を行った．

本研究の実施にあたり，試料の提供をうけた日本製薬工業株式会社に感謝する．

実験材料と方法

1. 市場品，牛黄清心丸

局方牛黄清心丸[3)]の処方に近い市場品として日本国内で入手したものを試料とした(1985. 7)．以下の生薬を粉末にして大蜜丸としたものである．試料とした大蜜丸は重さ 3.38 g，直径 1.77 cm であった．この大蜜丸が直径 26.5 mm，高さ 30.4 mm の円筒形で透明なプラスチック製の容器に収められている．

処方: 牛黄 30.0 mg; 麝香 5.0 mg; 人参 160.0 mg; 羚羊角 215.0 mg; 甘草 320.0 mg; 茯苓 84.0 mg; 川芎 180.0 mg; 桔梗 80.0 mg; 柴胡 80.0 mg; 山薬 450.0 mg; 蒲黄 160.0 mg; 神麹 160.0mg; 桂皮 130.0 mg; 大豆黄巻 130.0 mg; 阿膠 130.0 mg; 芍薬 110.0 mg; 麦門冬 110.0 mg; 黄芩 110.0 mg; 当帰 110.0 mg; 防風 120.0 mg; 白朮 110.0 mg; 白蘞 46.0 mg; 生姜 46.0 mg; 大棗 150.0 mg; 金箔 3.0 mg; 竜脳 90.0 mg; 蜂蜜 215.0 mg.

NII-Electronic Library Service

The Japanese Society of Pharmacognosy

2. 観察の方法

観察は前報[1]と同様の方法を用いた．試作品を製造する際には国内に流通している粉末生薬を用いた．

観 察 結 果

1. 牛黄

顆粒状物の塊．鮮やかな赤褐色～黄褐色の不定形の塊で，集合すると赤褐色，少量だと黄褐色に見える．長径 (70–**121**–150) μm，短径 (50–**81**–140) μm.

2. 麝香

顆粒状物の塊．長径 (90–**181**–300) μm，短径 (60–**117**–180) μm の不定形の分泌物の塊．この塊は黄褐色～褐色の顆粒状物よりなり，通例1個，まれに2個の単晶が包埋あるいは散在している．

3. 人参

シュウ酸カルシウムの集晶．直径 (25–**37**–55) μm で、鋭尖頭の結晶が集合した形になっている．

4. 羚羊角

角の破片．淡灰色～淡黄白色．わずかに透明でやや光沢がある．表面が多少顆粒状で線形～長楕円形の裂け目が全体に縦向きに平行に配列しており，長径 (200–**253**–300) μm，短径 (70–**110**–160) μm.

5. 甘草

結晶細胞列．繊維は束状で無色～淡黄色．先端は漸尖．直径 (10–**13**–15) μm で細くて長い．多くは途中で破砕されて，長さ (170–**235**–300) μm．細胞壁はきわめて厚く，細胞の内腔は線形である．膜孔は不明瞭．繊維束の周囲には薄壁長方形の小型柔細胞が繊維に沿って配列し，まれにその細胞壁は肥厚している．その細胞中にやや偏平な単晶を含み結晶細胞列をなしている．結晶は長径 (14–**17**–22) μm，短径 (6–**7.5**–10) μm である．

6. 茯苓

不規則な類円形の顆粒状団塊あるいは分枝状の団塊．無色～淡黄色の多糖体の団塊である．顆粒状団塊の表面には，網状の紋様が認められるものもある．

7. 川芎

網紋を伴うらせん紋道管．道管の直径の割にはらせん紋様が粗である．無色で，直径 (15–**19**–25) μm.；**類円形の集晶**．無色あるいは褐色の長形の柔細胞中に，類円形あるいは円形の集晶が数個配列する．結晶は直径 (15–23) μm.

8. 桔梗

乳管．ところどころで連絡し合って網目状を呈する．管内に無色～淡黄色の微細な顆粒状物および油滴がある．

9. 柴胡

木部繊維．淡黄色．多くは束をなし，長さ (260–**286**–300) μm，直径 (10–**13**–18) μm，細胞壁は肥厚し厚さ (2–**4**–7) μm で多数の孔紋が存在する．；**油道**．そのなかに褐色で長径 (110–**158**–240) μm，短径 (10–**17**–20) μm の棒状の分泌物の塊が入っている．

10. 山薬

束針晶．長さ (130–**193**–270) μm，短径 (55–**86**–120) μm の丸みを帯びた長方形の粘液細胞中に直径 (2–**3**–4) μm，長さ (110–**139**–200) μm の先端のやや尖った針晶が束になって存在している．

11. 蒲黄

花粉粒．直径 (22–**24**–27) μm の球形～類球形で，潰れているものもある．黄色～淡黄色で表面には網状の紋様を認める．発芽孔は1個である．

12. 神麹

小麦果皮の毛．無色～淡黄色～褐色の毛が見られる．長さ (120–**223**–300) μm，直径 (12–**19**–26) μm.；**小麦の果皮表皮細胞**．無色または淡褐色の長方形の細胞で壁が結節状に肥厚している；**小麦の胚乳細胞**．無色～淡黄色の顆粒状物を含む類円形の細胞で，壁は厚く無色；**杏仁の石細胞**．種皮の表面に存在する淡黄色～淡橙色の石細胞．底の部分は丸味のある長方形であり，膜孔が多く明瞭であるが層紋は不明瞭である．外側の部分の壁は大きく膨出していて膜孔を認めがたいが層紋は明瞭である．高さ (40–**61**–80) μm，幅 (40–**61**–73) μm.

13. 桂皮

繊維．細長い紡錘形で，通例単独に存在する．しばし繊維の先端が破砕されており，破砕されたものの長さも含めて，長さ約 300 μm，直径 (22–**27**–37) μm．細胞の内腔は線形で繊維のまわりに黄色～褐色の樹脂状物が付着してい

NII-Electronic Library Service

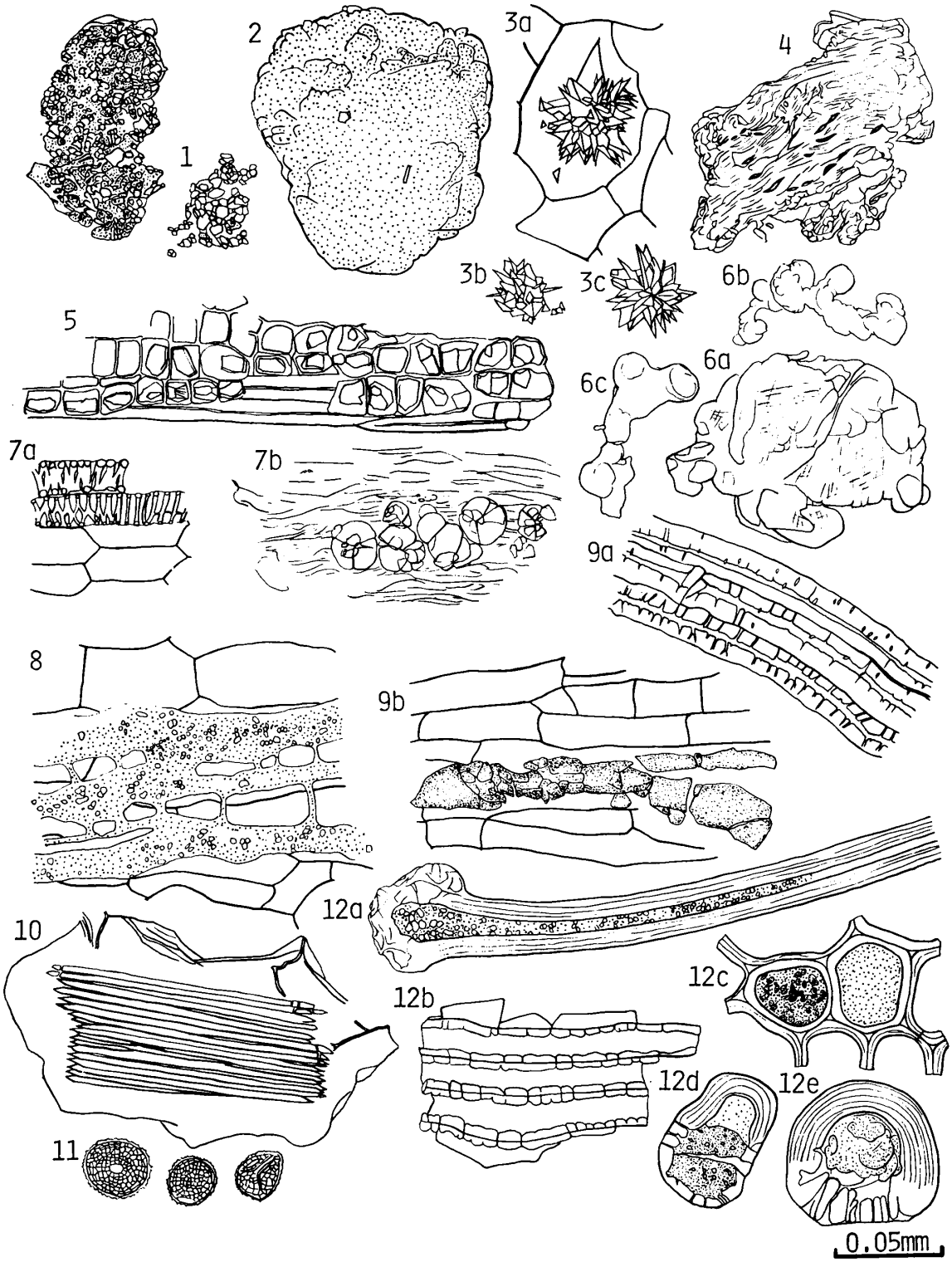

Fig. 1. 牛黄清心丸に配合された粉末生薬

1: 牛黄（顆粒状物の塊），2: 麝香（顆粒状物の塊），3: 人参（a, b, c: 集晶），4: 羚羊角（角の破片），5: 甘草（結晶細胞列），6: 茯苓（a: 顆粒状団塊，b, c: 分枝状団塊），7: 川芎（a: 道管，b: 集晶），8: 桔梗（乳管），9: 柴胡（a: 木部繊維，b: 油道），10: 山薬（束針晶），11: 蒲黄（花粉粒），12: 神麹（a: 小麦果皮の毛，b: 小麦の果皮表皮細胞，c: 小麦の胚乳細胞，d, e: 杏仁の石細胞）

るため，黄褐色に見える．

14. 大豆黄巻

支持細胞．種皮の内側に存在する鼓形の細胞からなり，通例単独に存在する．無色～淡黄色．

15. 阿膠

NII-Electronic Library Service

The Japanese Society of Pharmacognosy

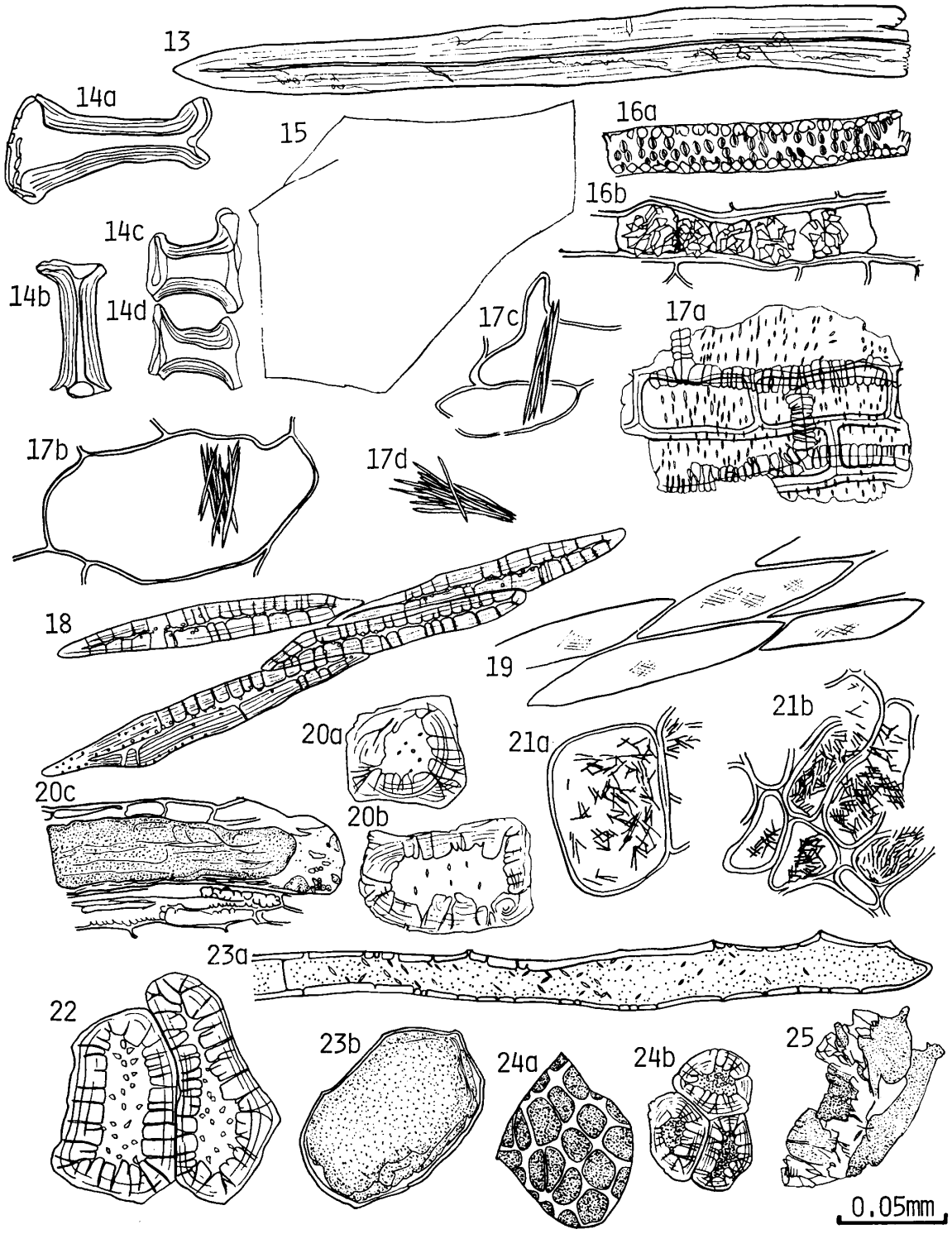

Fig. 2. 牛黄清心丸に配合された粉末生薬

13: 桂皮（繊維），**14**: 大豆黄巻（a, b, c, d: 種皮の支持細胞），**15**: 阿膠（不定形の角形の塊），**16**: 芍薬（a: 道管，b: 結晶細胞列），**17**: 麦門冬（a: 石細胞，b, c, d: 束針晶），**18**: 黄芩（じん皮繊維），**19**: 当帰（紡錘形の皮部柔細胞），**20**: 防風（a, b: 石細胞，c: 油道），**21**: 白朮（a, b: 針晶），**22**: 白薇（石細胞），**23**: 生姜（a: 繊維，b: 樹脂細胞），**24**: 大棗（a: 外果皮，b: 石細胞），**25**: 金箔．

不定形の角形の塊．無色～淡黄色．塊の大きさは，(85–**183**–300) μm × (50–**125**–300) μm.

16. 芍薬

鋭尖頭の孔紋道管．直径 (20–**29**–40) μm であるが，長さは (150–**228**–300) μm であるか，またはしばしばその長さに破砕されている．有縁孔紋を有し，膜孔は大きく明瞭；**集晶を含む細胞列**．結晶は直径 (17–**23**–30) μm，鈍尖頭よ

NII-Electronic Library Service

The Japanese Society of Pharmacognosy

りなるシュウ酸カルシウムの集晶．長径 (40–63–90) μm，短径 (20–24–27) μm の柔細胞が，1 個につき 1 ～ 3 個の結晶を含み，ときに柔細胞間隙中にも結晶が認められ，列をなしている．

17. 麦門冬

石細胞．長方形で淡黄色．常に群をなしている．膜孔は明瞭である．孔紋は密で扁楕円形を呈する，長径 (90–125–180) μm，短径 (27–34–45) μm．細胞壁の厚さ約 12 μm．細胞壁の一辺が著しく薄いものもある．多くは重なって認められ，内皮細胞に連接しているものもある；**束針晶**．長さ (30～60) μm の細いシュウ酸カルシウムの針晶が，散在あるいは楕円形～類円形の粘液細胞中に束をなしている．

18. 黄芩

紡錘形のじん皮繊維．無色～淡黄色．しばしば柔細胞を伴い，単独あるいは 2 ～数個束をなして存在する．細胞壁が著しく肥厚し膜孔は明瞭．細胞の内腔はおもに線形を呈する．層紋を認める．長さ (105–145–175) μm，幅 (16–20–30) μm．

19. 当帰

紡錘形の皮部柔細胞．柔細胞の表面にはきわめて微細な斜めのたがいに交差した網状の紋様がある．

20. 防風

石細胞．淡黄色で長方形．長径 (60–98–120) μm，短径 (35–43–50) μm．細胞壁が著しく不均一に肥厚している．膜孔は明瞭．孔紋は円形～楕円形を呈し粗である；**油道**．このなかに鮮やかな黄色の樹脂の塊が入っている．樹脂塊の長さは (20–126–230) μm で，直径 (20–25–40) μm である．

21. 白朮

針晶．無色の柔細胞中の油状塊のなかに，細く小さい針晶が散在している，長さ (10–15–20) μm である．

22. 白薇

石細胞．2 ～数個連接しており，多くは類円形あるいは長円形．淡黄色．層紋明瞭，膜孔も明瞭．孔紋は類円形～楕円形を呈する．直径 (60–80–110) μm，短径 (20–32–50) μm．

23. 生姜

繊維．無色～淡黄色で繊維の壁面に波状の突出があり，細胞壁の厚さは約 3 μm．孔紋は斜めに縫目状あるいは人字状．細胞の内腔は寛く大きい．直径 (20–28–35) で，長さ (250～300) μm 程度に切断されている；**樹脂細胞**．直径 (90–104–125) μm，短径 (27–34–60) μm の類長円形を呈し赤褐色の分泌物を含む．

24. 大棗

外果皮．多角形から楕円形，長径 (25–30–40) μm，内腔には赤褐色の内容物を含む；**石細胞**．一般に 3 ～数個連接しており多角形で壁は無色～淡黄色で層紋は明瞭，膜孔も明瞭．褐色の顆粒状内容物を含む．壁の肥厚の不均一なものもある．長径 (25–41–50) μm，短径 (20–29–35) μm．黄色～褐色の内容物を含み厚膜化していないものもある．

25. 金箔

屈曲した金属の砕片．丸衣として用いられたものである．透過光のもとでは黒褐色～赤褐色に観察されるが，反射光により屈曲面が金色に輝く．

討論および結論

1. 繊維，結晶，石細胞，顆粒状物の特徴的な形態について：繊維は生姜と甘草，黄芩と桂皮にみられる[4]．生姜の繊維と甘草の繊維とはどちらも無色で束状の繊維であるが，生姜の繊維の場合，細胞壁の厚さが約 3 μm であり，繊維の壁面に波状の突出があるのに対して，甘草の繊維の場合には束をなしており，細胞壁の厚さが約 5 μm で，壁にそのような突出は認められなくて，結晶細胞列を伴っているという点で両者を区別することができる．

結晶は麦門冬，白朮，山薬，川芎，甘草，人参，芍薬にみられる．麦門冬は細い束針晶が認められる．白朮にも針晶が存在するが，白朮の場合，細かく小さい結晶が散在しているという点で区別できる．山薬には太く長い針晶が含まれているという点で区別できる．川芎の結晶は類円形の集晶なので他と区別される．また，甘草の結晶細胞列にも結晶があるが，この結晶は偏平な単晶なので両者ともその形態の点から他と区別できる．芍薬と人参はともに集晶を含むが，人参の集晶を構成するそれぞれの単晶は鋭尖頭であるので区別できる．また芍薬の結晶は柔細胞中，ときに柔細胞間隙中にも結晶が認められ，列をなして集晶が存在するという点でも区別できる．

石細胞は大棗，白薇，防風，麦門冬，杏仁にみられる[4]．大棗の石細胞は褐色の顆粒状内容物を含むことにより他と区別される．白薇の石細胞は 2 ～数個連接しており，層紋や膜孔がともに明瞭であり，類円形あるいは長円形であ

NII-Electronic Library Service

The Japanese Society of Pharmacognosy

る．一方，防風の場合には細壁胞が著しく不均一に肥厚しており，通例単独で存在することが多い．麦門冬と杏仁の石細胞はともに三辺が著しく肥厚している．麦門冬の石細胞の場合にはほぼ長方形をなしており，膜孔が明瞭である．他方，杏仁の場合には，著しく肥厚した細胞壁の一辺が外側に丸味を帯びて膨出しており，この部分には層紋が発達しており，膜孔を認めがたい．

顆粒状物からなるものには，牛黄と麝香がある．牛黄の顆粒は鮮やかな赤褐色～黄褐色であり，麝香の顆粒は黄褐色～褐色であることにより区別できる．

2. 以上の結果を総合するとこの試料すなわち牛黄清心丸に処方されているという27種類の生薬のうち，竜脳，蜂蜜を除く24種類の粉末生薬ならびに金箔の存在を顕微鏡下に確認することができた．

3. これらの結果を利用すれば，この処方についての確認試験として一般の市場品についても十分に利用可能であり，一度この記載を完成しておけば簡単な操作で短時間で配合生薬の確認が可能であることを認めた．

引用文献および注

1) 本研究は岐阜薬科大学と中国薬科大学（旧称南京薬学院）の姉妹校関係樹立の結果行われたものである．粉末生薬の研究 (2)，日本薬学会第105年会（金沢，1985年4月）で発表．第1報：生薬，38，287 (1984)．

2) a）中医大辞典編集委員会（編），中医大辞典，方剤分冊，人民衛生出版社，北京，1983，p. 104；中医研究院中薬研究所，沈陽薬学院薬学系（編），全国中成薬処方集，人民衛生出版社，1962，p. 101；湖南中医学院(編)，臨床常用中薬手冊，人民衛生出版社，北京，1972，p. 181；中医研究院薬研究所（主編），中薬製剤手冊，新華書店北京発行所，1975，p. 193；南京中医学院(編著)，中国漢方医学概論，中国漢方，東京，1979，p. 301； b）矢数道明，臨床応用漢方処方解説，創元社，大阪，1981，p. 657.

3) 牛黄清心丸の処方にはいくつか知られているが，その内で和剤局方に基づく処方のものを局方牛黄清心丸と称する．

4) 徐国鈞主編，中薬材粉末顕微鑑定，人民衛生出版社，北京，1986.

NII-Electronic Library Service