

## 柿胃石症の2例とその生化学的知見

国保 橋本市民病院外科

山本 誠 己 和田 信 弘

半羽 健 二 戸田 慶五郎

同 内科

中谷 敏 英 嶋 義 樹

池田 好 秀 宮 本 長 平

### TWO CASES OF THE GASTRIC PERSIMMON-BEZOAR AND ITS BIOCHEMICAL PROPERTIES

Seiki YAMAMOTO, Nobuhiro WADA, Kenji HANBA and Keigoro TODA

Department of Surgery, Hashimoto City Hospital

Toshihide NAKATANI, Yoshiki SHIMA, Yoshihide IKEDA and Chohei MIYAMOTO

Department of Internal Medicine, Hashimoto City Hospital

索引用語：柿胃石

#### はじめに

われわれは比較的まれな疾患である柿胃石症を2例経験したので、一部生化学的知見を加えて報告する。

#### 症 例

症例1：19歳，男性，学生

主訴：腹部膨満感

家族歴，既往歴：特記すべきことなし。

現病歴：柿が好物で毎日平均2個食べていたが，昭和53年9月中旬より左季肋部に膨満感と空腹時異物感が起こるようになり，その際軽い腹痛を伴うこともあった。11月16日当院内科受診，胃透視，胃内視鏡検査にて柿胃石症と診断され，24日外科に転科する。

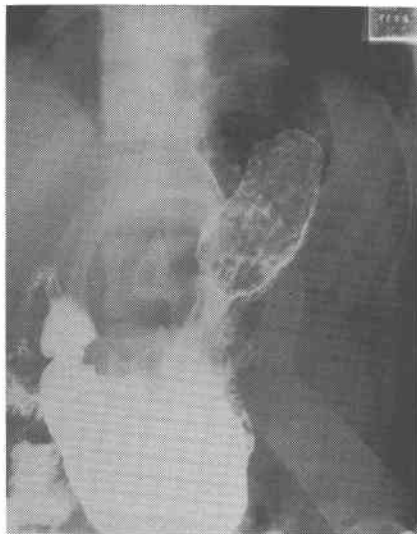
現病：体格，栄養中等度，貧血，黄疸なく胸部に異常所見なし。腹部は陥凹軟，半坐位にて左季肋部に弾性中等度，表面平滑，可動性のある鶏卵大の腫瘤を触知する。

術前一般検査では異常なく，テトラガストリン刺激による胃液検査では，BAO 0.39mEq/h MAO 5.09mEq/h，PAO 5.9mEq/hである。

胃X線検査：胃体部に可動性のある腫瘤陰影を認め，その表面にバリウムの付着がみられる（写真1）。

胃内視鏡検査：胃体部に表面不整で斑に黒褐色を呈す

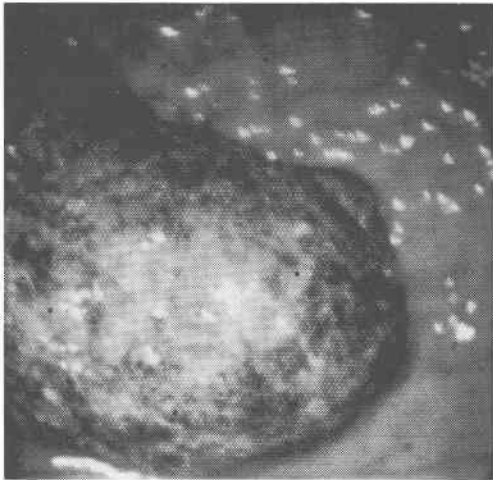
写真1 圧迫にて可動性のある結石様の異物がみられる。



る結石様異物が認められ，幽門部へのファイバースコープの挿入は不可能である（写真2）。

手術所見：GOF 全身麻酔下に上腹部正中切開にて開腹，胃体上部に小児手拳大の可動性のある腫瘤を触知

写真2 胃体部に結石を認め、その表面は斑に黒褐色を呈する。

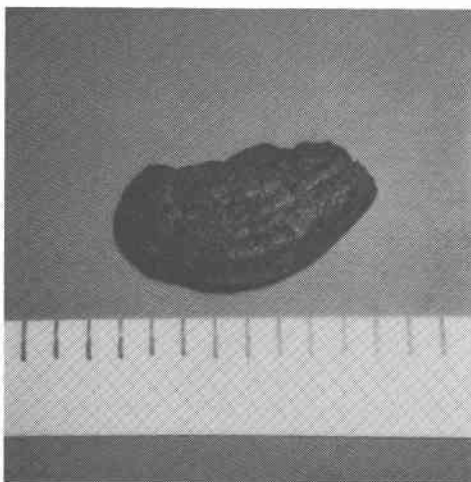


し、胃体部前壁に約7cm長の横切開を加えて胃石を摘出する。切開創より胃内部を検索するも、潰瘍、ピランなどは認められない。

摘出標本：大きさ7.3×3.4×3.4cm、重量51gのバナナ形をした胃石で、表面には胃すう壁が鑄型になったレリーフ状の変形がみられる（写真3a）。剖面では外郭部に2~3mm黒褐色の部分があり、内部は一部に果皮を混ざる“おから様”の性状である（写真3b）。

結石内部を走査電子顕微鏡により観察すると、柿の植

写真3a, b 7.3×3.4×3.4cm 51g 表面に胃すう壁が鑄型となったレリーフ状の変形があり、内部は“おから様”である。



a

物繊維と思われる2~3μの繊維が網目を形成し、その間に不溶性の物質の沈着が認められる（写真4a, b）。

症例2：73歳 男性 農業

主訴．腹痛

家族歴：既往歴．特記すべきことなし．

現病歴：昭和53年11月末より胃部不快感があった。12月19日に転倒して左側腹部を打撲した。その翌日より悪心、嘔吐、腹痛をきたすようになり、22日当院内科に入院。イレウスの疑いにて翌日外科に転科する。

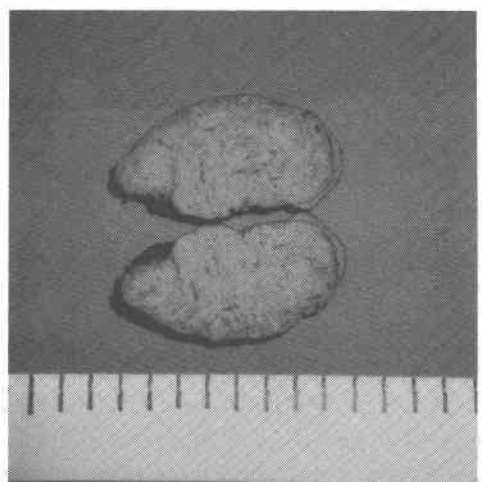
現症：体格、栄養中等度、貧血、黄疸なく胸部にも異常なし。腹部は軽度に膨隆して全体に軽い圧痛があり、聴診にて金属性強勢雑音が聞かれる。

腹部単純X線写真にて、小腸性の鏡面像が認められる。

手術所見：ケタラール微量点滴麻酔下に正中切開にて開腹、トライツ靭帯より肛門側に2m 90cmの部に鶏卵大の腫瘤を触知し、それより口側の腸管の拡張がある。また胃体部に小児手拳大の腫瘤が存在し、胃石の小腸内落下によるイレウスと診断、小腸内結石を胃内に戻し胃切開にて摘出する。

術後1カ月後の胃液検査にて低酸を示し、胃粘膜生検で慢性胃炎が認められた。

摘出標本：胃内結石は5.7×3.4×3.4cm太。重量39g、長楕円形、小腸内結石は3.8×3×3cm大、重量15gで内容の性状は症例1と同様である（写真5）。



b

写真4a, b 幅2~3 $\mu$ の植物繊維が網目を形成し、その間に不溶性物質の沈着がみられる。(上)写真4a 600倍, (下)4b 5000倍

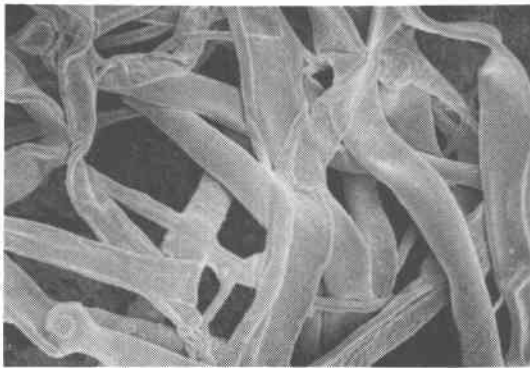
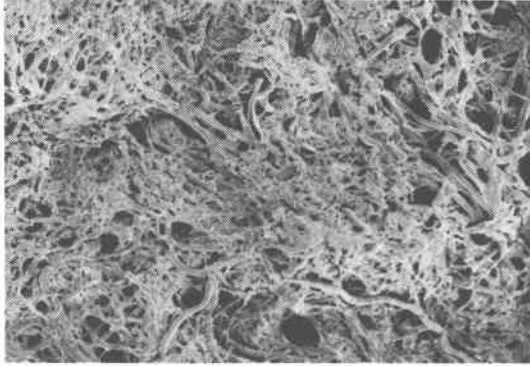


写真5 小腸内結石(左) 3.8×3×3cm 15g  
胃内結石(右) 5.7×3.4×3.4cm 39g

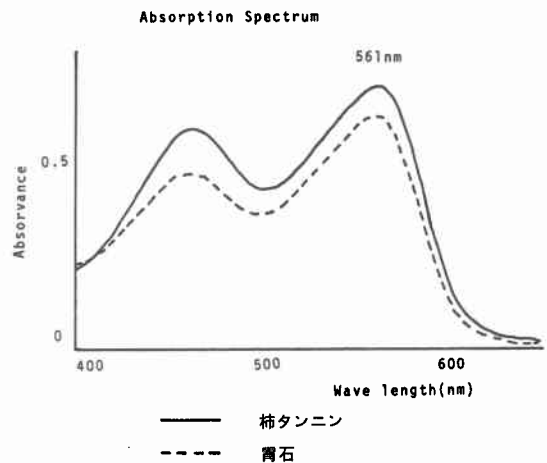


#### 胃石の生化学的性状

症例1の胃石を120°C, 1kg/cm<sup>2</sup>で30分間加熱加圧滅菌し、その700mgに2規定の塩酸4mlおよび、イソアルミアルコール2mlを加え沸騰水浴中で20分間放置した。流水中で冷却後、よく振り混ぜ、5分間静置後、上

層(イソアルミアルコール層)を濾過した。伊藤ら<sup>1)</sup>の方法に準じて得られた柿タンニン50mgに2規定の塩酸3ml, イソアルミアルコール2mlを加え、同様に加水分解した。両者のイソアルミアルコール層をイソアルミアルコールで任意に希釈し、イソアルミアルコールを対照に分光光度計(DB-GT型, ベックマン社製)を用いて吸光度を測定した。図1に示すように、最大吸収波長は胃石、および柿タンニンともに561nmであり、両者の吸収スペクトルはよく一致した。

図1 胃石と柿タンニンの吸収スペクトルはよく一致する。



展開液に酢酸:塩酸:水(30:3:10Vol比)を用いて、ペーパークロマトグラフィーを行なった結果、R<sub>f</sub>0.30, 0.50に赤色スポットを認め、柿タンニンの成分であるDelphinidinとCyanidinを証明し柿胃石と確診した。

次に胃石内における柿タンニンの分布を知るために、第2症例の胃石を4等分し、図2のごとくサンプリングを行うと、柿タンニン濃度は周辺部より中心部に向かって次第に高くなり、図の3, 4, B, Dの中心部が最も高濃度であった。

アミノ酸含有率は胃内結石21.23%, 腸内結石21.71%と両者間に差はなく、プロリンの含有率がグルタミン酸と同程度で非常に高いのが特徴的である(表1)。

#### 考 察

柿胃石はタンニンであるLeuco-anthocyanisの一種で、Leuco-delphinidinとLeuco-cyanidinが不溶性になり形成されると考えられている<sup>1)2)3)</sup>。江菅<sup>4)</sup>は柿胃石生成機転の第1は柿しぶと胃酸度との濃度的関係であり、

図2 柿タンニンは中心部の3, 4, B, Dにあたる部分が高濃度である。

柿タンニンの分布

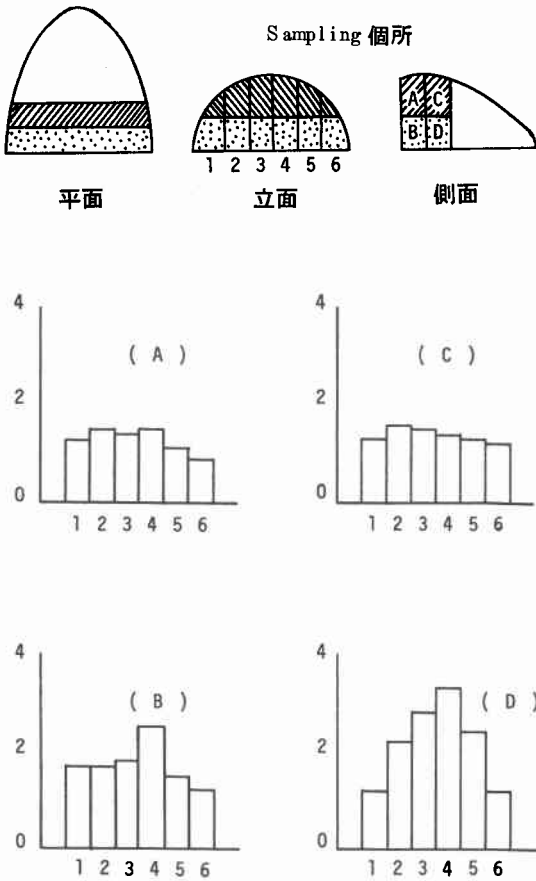


表1 胃内結石と腸内結石のアミノ酸組成はほぼ一致する。プロリンがグルタミン酸と同程度の含有率に存在する。

胃石中の全アミノ酸

	胃内結石	腸内結石
Lys	1.24	1.09
His	0.51	0.52
Arg	1.17	1.06
Asp	1.58	2.21
Thr	0.66	0.81
Ser	0.89	0.95
Glu	4.31	4.69
Pro	4.57	3.64
Gly	1.93	1.75
Ala	0.85	1.20
Val	0.73	0.95
Met	0.17	0.18
I-Leu	0.56	0.58
Leu	0.85	0.86
Tyr	0.44	0.43
Phe	0.77	0.79
Total	21.23 %	21.71 %

ついで胃液のコロイド状の変化と胃内容排泄の遅延がこれを補助するとして。われわれの2症例は正酸、低酸であり、シメチジン投与患者における胃石形成の報告<sup>9)</sup>もあり、胃酸濃度がかならずしも第1義的とは考えられない。糖尿病性胃症における胃排出遅延により胃石の形成をみた報告<sup>9)</sup>もあり、第2症例は、外傷による反射性消化管運動の抑制が一因となったと考えられる。また、走査電子顕微鏡による観察より、不溶性の柿繊維が網目を形成し、その間に不溶性になった柿タンニンが沈着して結石を形成したのではないかと考えられた。

高齢者における柿胃石の発生は少なく、島谷ら<sup>7)</sup>によれば227例中61歳以上の症例は7例(3.1%)であり、イレウス症状を呈したものはなかったという。ちなみに全

柿胃石症例におけるイレウスの発生率は31%である。このことよりわれわれの第2症例は73歳と高齢であり、しかもイレウス状態で受診したことよりきわめてまれな症例といえる。

著者らが調べた胃内結石、小腸内結石のアミノ酸組成に差がないことより、小腸内結石は胃内で形成され、その後小腸に落下したものと考えられる。塩沢<sup>8)</sup>はプロリンが正常胃液中に多量に含まれるのに胃石中にはほとんど含まれないといい、バリンは胃石内に認められなかったというが、われわれはプロリン4.57%バリン0.73%の含有を認めた。柿におけるプロリンとグルタミン酸の含有比が1対3である<sup>9)</sup>のに、柿胃石におけるそれは1対1であったことより、飲食された柿がそのままの姿で結石を形成するものではないと考えられる。

内科的療法として、エチルアルコール、セルラーゼ、生理的食塩水、過酸化水素水による胃洗浄、パペイン、重曹の投与、浣腸、緩下剤の投与、内鏡的粉碎等<sup>10)</sup>があるが、われわれは摘出した胃石を消化酵素添加重曹水内に24時間放置したが効果は認められず、第2症例や藤井ら<sup>11)</sup>、赤岩ら<sup>12)</sup>の報告のようにイレウス状態になった例もあり、内科的療法にて効果のない時には、直ちに手術

的抽出を行うべきである。

#### おわりに

われわれは比較的まれな疾患である柿胃石症を2例経験し、その内の1例は高齢者でイレウスを合併したきわめてまれな症例であること、結石の内部は繊維状の網目を呈していること、柿タンニンは結石の中心部に向うほど高濃度であり、プロリンの含有率がグルタミン酸と同程度に高いことなど、一部生化学的知見を加えて報告した。

本論文の要旨は第98回日本内科学会近畿地方会、第126回近畿外科学会において発表した。

なお、論文校閲の労をとられた和歌山県立医科大学、勝見正治教授に感謝する。

#### 文 献

- 1) Ito, S., et al.: Studies on the tannin of Japanese persimmon. *Agr. Biol. Chem.*, **26**: 156—161, 1962.
- 2) 佐々木廸郎ほか：柿石・その証明法。外科診療, **6** : 749—752, 1966.
- 3) Bate Smith, E.C.: Leuco-anthocyanins, detection and identification of anthocyanidins formed from leuco-anthocyanins in plant tissues. *Biochem. J.*, **5**: 122—125, 1954.
- 4) 江管政夫：胃石の結成機転に就て。日消病誌, **35** : 399—401, 1936.
- 5) Nichols, T.W. Jr.: Cimetidine and phytobezoars. *Lancet*, **9**: 1263, 1978.
- 6) Brady, P.G., et al.: Gastric bezoar formation secondary to gastroparesis diabeticorum. *Arch. Intern. Med.*, **137**: 1729, 1977.
- 7) 島谷信人ほか：柿胃石症の本邦報告例における統計的観察。消化器の臨床, **4** : 749—760, 1962.
- 8) 塩沢恒雄：胃石症3例についての生化学的考察。日消病誌, **72** : 917—918, 1975.
- 9) 香川 綾：栄養知識と調理に役立つ食品成分表, アミノ酸組成表。70, 女子栄養大学出版部, 東京, 1977.
- 10) Wortzel, E., et al.: Medical treatment of the postgastrectomy bezoar. *Am. J. Gastroenteol.*, **67**: 565—569, 1977.
- 11) 藤井康宏ほか：腸閉塞を来たした柿胃石の一例。外科診療, **11** : 1279—1281, 1969.
- 12) 赤岩八郎ほか：植物繊維腫に因る腸閉塞症に就て。グレンゲビート, **5** : 321—330, 1931.