Alpha-Fetoprotein 産生胃癌に関する臨床的, 病理学的検討

長崎大学第2外科

太田 大作 梶原 義史 原田 英二 加茂 広明
富岡 勉 元島 幸一 井沢 邦英 野田 剛稔
角田 司 吉野 寮三 原田 昇 土屋 涼一

同 第1病理

松尾 武

ALPHA-FETOPROTEIN PRODUCING GASTRIC CANCER —CLINICAL AND PATHOLOGICAL ANALYSIS—

Daisaku OHTA, Yoshifumi KAJIWARA, Eiji HARADA,
Hiroaki KAMO, Tsutomu TOMIOKA, Kohichi MOTOSHIMA,
Kunihide IZAWA, Takatoshi NODA, Tsukasa TSUNODA,
Ryozo YOSHINO, Noboru HARADA
and Ryoichi TSUCHIYA

2nd Department of Surgery, Nagasaki University school of Medicine

Takeshi MATSUO

1st Department of Pathology, Nagasaki University school of Medicine

われわれの教室で過去10年間に経験した胃癌540例中, 血清 Alpha-Fetoprotein (AFP) 高値のものは8例で, うち7例に対し酵素抗体法による AFP 染色を施行し, 4例が陽性を示した. この4例と本邦における AFP 産生胃癌報告例に対して検討を行った. 年齢, 性別ともに全国胃癌集計と比べ有意差はなかったが, 予後不良で肝転移が高率に認められ, 早期胃癌症例は1例もなかった. 組織化学的には AFP の局在は高分化な部分から低, 未分化な部分まで認められたが, 髄様構造を示す部分に特に多く認められた. また AFP 産生胃癌は AFP と同時に Carcinoembryonic Antigen (CEA), Human Chorionic Gonadotropin (HCG) の局在が認められるものが多く, 多分化能を有するものと考えられた.

索引用語: AFP 産生胃癌, AFP, HCG, CEA, 胃癌

はじめに

AFP は1964年に Tatarnov ら¹⁾によりはじめてヒト原発性肝細胞癌の免疫血清学的診断法として臨床的に応用された²⁾. 以後, AFP は肝細胞癌と一部の胎児性癌に特異的であるとされてきたが, 高感度で鋭敏な Radioimmunoassay 法 (RIA 法)^{3)~5)}の開発により微量の AFP 測定が可能となり, 他の疾患においても血清中に AFP の出現を見ることが明らかとなった. そ

れは主として肝炎, 肝硬変などの肝良性疾患に多かったが^{6)~9)}, 消化器系癌¹⁰⁾¹¹⁾, とりわけ胃癌において血清 AFP 高値を示すものが多く見出されるようになってきた. 近年, 組織化学的検索の普及により直接腫瘍内に AFP の局在が証明^{24)~31)}できるようになり, AFP 産生胃癌が注目されてきている. 今回, われわれは AFP 産生能を有すると考えられる症例の検討を行い, さらに本邦 AFP 産生胃癌の検討を行ったので報告する.

対象と方法

昭和49年から昭和58年まで長崎大学第2外科で経験した胃癌症例は540例であった. この中で, RIA 法によ

<1984年9月19日受理> 別刷請求先: 太田 大作
〒432 浜松市富塚町328 県西部浜松医療センター外科

表1 血清 AFP 高値例 (AFP>20mg/dl)

A 群												
症例	年齢	性別	主 訴	血清 AFP 値 (ng/ml)	血清 CEA 値 (ng/ml)	肝転移	肝硬変 肝 炎	進展度 Stage	肉眼的分類	組織学的所見	酵 素 抗 体 法 AFP CEA	手 術
1	73	男	心窩部痛	4000		(+)	(-)	IV	Borrmann 3	低分化腺癌	(-) (+)	手 術 不 能
2	73	男	嚥下困難	30.3	16.6	(+)	(-)	IV	Borrmann 4	低分化腺癌	(-) (+)	試 験 開 腹
3	58	女	腹部膨満	48.6	2.3	(-)	(+)	I	Ilc	低分化腺癌	(-) (+)	幽門側胃切除術
4	69	男	お く び	230.6	3.0	(+)	(-)	IV	Borrmann 2	標 本 な し		試 験 開 腹
B 群												
症例	年齢	性別	主 訴	血清 AFP 値 (ng/ml)	血清 CEA 値 (ng/ml)	肝転移	肝硬変 肝 炎	進展度 Stage	肉眼的分類	組織学的所見	酵 素 抗 体 法 AFP CEA HCG	手術, 予後
1	70	女	心窩部痛	10245	1.1	(+)	(-)	IV	Borrmann 2	未分化癌 髄様 INF α , V ₂ ly ₂	(+) (+) (+)	幽門側胃切除術 術後6ヵ月後死 閉塞性黄疸
2	61	男	心窩部痛	508	4.9	(+)	(-)	IV	Borrmann 3	中分化型管状腺 INF β , V ₀ ly ₀	(+) (+) (+)	幽門側胃切除術 術後1年1ヵ月後死 肝転移, 腹腔内転移
3	74	女	体重減少	128	18.6	(-)	(-)	III	Borrmann 3	中分化型管状腺 INF β , V ₁ ly ₁	(+) (+) (-)	胃全摘術 術後2年5ヵ月後死 全身衰弱
4	50	男	心窩部痛	335.6	11.8	(-)	(-)	IV	Borrmann 2	乳頭腺癌 INF α , V ₂ ly ₁	(+) (+) (+)	膵頭十二指腸切除術 術後4年生 存 DM (+)

A群: 血瘍細胞内に AFP の局在の認められない症例

B群: 腫瘍細胞内に AFP の局在の認められた症例

り血清中の AFP の定量が行われている症例で20ng/ml 以上を高値例として取り扱った。これら AFP 高値例に対して臨床的、組織学的に検討を行った。組織学的には1切除例につき腫瘍部分のすべてに HE 染色を行い、組織化学的検索ではそのうちの代表的標本2又は3切片に対して PAP 法による AFP, CEA, HCG の検索を行った。

結 果

われわれの教室において血清 AFP 値が20ng/ml 以上を示した胃癌症例は8例であった。これら8例の中で切除標本のない1例を除いた7例に対して PAP 法により AFP 染色を行ったところ3例には局在が認められず、4例には腫瘍細胞の胞体にその局在が認められた。前者をA群、後者をB群とし、その臨床所見、病理組織所見、血清 AFP, CEA 値、手術法、予後などについて表1に呈示した。A群の症例1, 2, 4はいずれも肝転移をきたし、手術不能か試験開腹に終わったものばかりであった。症例3は早期癌で肝硬変を合併していた。B群の4例については手術時全例に肝腫瘍、肝転移は一切認められなかった。主訴は心窩部痛が多く、年齢は50歳から74歳で平均63.8歳、男女比は1:1、血清 AFP は128ng/ml から10,245ng/ml であった。血清 CEA は1.1ng/ml から18.6ng/ml で1例を除き3例が高値を示した。進展度を見ると Stage III 1

例、Stage IV 3例と高度に進行したものが多かった。手術は幽門側胃切除術が2例、胃全摘術が1例、膵頭十二指腸切除術が1例におのおの施行されたが、1例の生存を除いて術後6ヵ月から2年5ヵ月で死亡した。死亡時の肝転移は2例に認められた。切除標本にて原発胃癌巣を見ると Borrmann 2型2例、Borrmann 3型2例で肉眼的に特異な形態を示すものはなかった。B群症例1の摘出標本を写真1に示した。前庭部後壁に周堤を有する典型的 Borrmann 2型像を呈していた。病理組織学的所見では乳頭腺癌1例、中分化型管状腺癌2例、未分化癌1例であり一定傾向を示さなかった。B群症例1の組織像を写真2に示した。腺管構造を全く示さない大小不同の細胞が無構造に存在していた。浸潤傾向を見ると INF α 2例、INF β 2例と限局傾向を示したが、3例が血管浸潤、リンパ管浸潤をきたしていた。組織化学的に AFP の局在を見ると、AFP は胃癌病巣にびまん性に存在するのではなく、比較的限局した一部の細胞胞体内に認められた。また AFP の局在が認められた細胞について検討すると、腺管構造を持った比較的よく分化した細胞(写真3 a)から全く腺管構造を持たない低、未分化な細胞まであったが、大型で異型性の強い核と広い胞体を持ち髄様構造を示す部分に特に多く認められた(写真3 b)。又B群症例2のリンパ節転移部では比較的よく分

写真 1 B群症例 1 の摘出標本
前庭部後壁に周堤と潰瘍を有する Borrmann 2
型の胃癌
写真左は No. 6 のリンパ節を示す

写真 2 B群症例 1
大小不同の細胞が無構造に見られ全く腺管構造を
示さない未分化な像を呈する。
肝細胞によく似ている。HE 染色×200

写真 3 a B群症例 4
腺管構造を呈する細胞の胞体内に AFP の局在が
認められる。AFP 染色×200

写真 3 b B群症例 1
腺管構造を有しない部分の細胞の胞体内に AFP
の局在が認められる。AFP 染色×200

写真 4 a B群症例 3
HCG 染色陽性細胞が島状に集合してみられる
(右側)。同じように島状に陰性細胞がみられる (左
側)。

写真 4 b B群症例 3
腺管構造を示す部分の細胞胞体内に HBG の局在
が認められる HCG 染色×200

化した腺管の部分に AFP の局在が認められた。PAP 法による CEA 染色を A 群、B 群に施行したが、切除標本のない 1 例を除き、全例陽性を呈し、その局在については、標本全体にわたり比較的びまん性に認められた。B 群において AFP の局在部位と比較すると、AFP と CEA の局在が同時に認められるもの、一方しか認められないものが存在した。さらに B 群においては HCG 染色を行ったが、4 例中 3 例が陽性を示した。HCG 産生細胞は 1 標本内にびまん性に存在するのではなく島状あるいは帯状に偏在して見られる場合が多かった（写真 4 a）。そして HCG 産生細胞は腺管構造

を有し比較分化した細胞である場合が多かった（写真 4 b）。

考 察

AFP は肝細胞癌、胎児性癌に特異的であるとされてきたが、RIA 法の出現により微量の AFP が測定可能となり、肝炎、肝硬変などの肝良性疾患においても血清 AFP が上昇することが判明した。さらに胃癌^{11)~23)}、十二指腸癌³²⁾、胆のう癌³³⁾³⁴⁾、膵癌³⁵⁾、肺癌³⁶⁾、カルチノイド³⁷⁾などの悪性腫瘍によっても血清 AFP が上昇することが報告されているが、とりわけ胃癌によるものに多く見られる。それらの報告では、血清

表 2 原発胃癌巣に AFP の局在を証明した本邦報告例

症例	報告者	年齢	性別	血清 AFP 値 (ng/ml)	血清 CEA 値 (ng/ml)	肉眼的分類 Borrmann 分類	組織学的所見	肝転移
1	野田ら ²⁵⁾	75	男	2380		1 型	低分化腺癌	(-)
2	沖田ら ²⁴⁾	67	女	54000		2 型	中分化型管状腺癌	(-)
3	新沢ら ²⁶⁾			1000以上			低分化腺癌骨様	(+)
4	〃			1000以上			低分化腺癌髓様	(-)
5	佐藤ら ²⁷⁾	55	女	定性 (+)		2 型	高分化型管状腺癌	(+)
6	〃	47	男	定性 (+)		4 型	低分化腺癌	(-)
7	〃	69	男	819200		2 型	低分化腺癌	(+)
8	〃	53	男	25600		3 型	未分化癌髓様	(+)
9	〃	73	男	200		4 型	中分化型管状腺癌	
10	〃	67	男	6400		2 型	未分化癌髓様	(-)
11	児玉ら ²⁸⁾	63	男	19000	9.3	2 型	高分化型管状腺癌	(+)
12	宮永ら ²⁹⁾	54	女	19500		2 型	中分化型管状腺癌	(+)
13	高橋ら ³⁰⁾	70	女	6950	2.3	2 型	低分化腺癌	(-)
14	〃	69	女	458	2.1	2 型	乳頭腺癌	(+)
15	〃	60	男	75.8	1.7	3 型	乳頭腺癌	(+)
16	近藤ら ³¹⁾	62	男	10000以上			低分化腺癌	(+)
17	〃	67	男	209			中分化型管状腺癌	
18	〃	73	男	158			高分化型管状腺癌	
19	〃	41	女	2300			低分化腺癌	
20	〃	52	男	15100			中分化型管状腺癌	
21	〃	72	男	2238			中分化型管状腺癌	
22	〃	54	女	5296			印環細胞癌	
23	〃	72	女	160			高分化型管状腺癌	
24	〃	39	女	7552			低分化腺癌	
25	〃	68	女	4378			高分化型管状腺癌	
26	〃	78	男	10000以上			中分化型管状腺癌	
27	著者ら	70	女	10245	1.1	2 型	未分化癌髓様	
28	〃	61	男	508	4.9	3 型	中分化型管状腺癌	
29	〃	74	女	128	18.6	3 型	中分化型管状腺癌	
30	〃	50	男	335.6	11.8	2 型	乳頭腺癌	

AFPの上昇の原因として、肝転移が関係しているのではないかと説明されている。つまり、肝転移巣周辺の破壊肝細胞がその再生過程においてAFPを産生すると言うのである⁹⁾²¹⁾。実際に、肝転移周囲に蛍光抗体法を使用しAFPの局在を証明した報告も見られる¹⁴⁾。われわれの症例ではA群症例1, 2, 4がこれに該当するものではないかと考えられた。

これに反して、肝転移が証明されない胃癌症例においても高AFPを示すものが報告され、蛍光抗体法、酵素抗体法により腫瘍細胞内にAFPの局在が明らかとなり、AFP産生胃癌としての概念が確立されてきている^{23)~31)}。われわれの症例ではB群がこれに該当するものであると考えられた。本邦において原発胃癌巣内に蛍光抗体法、酵素抗体法を使用してAFPの局在を直接証明した報告例は、われわれが検索した範囲では自験例を加え30例であった(表2)。年齢は50歳代から70歳代で平均年齢62.7歳、男女比は4:3、Borrmann分類では1型1例、2型10例、3型4例、4型2例であった(表3)。国立ガンセンターの三輪ら³⁸⁾による胃癌の全国集計では、年齢は50歳代から60歳代にピークを示し、男女比が2:1、Borrmann分類では1型3.9%、2型32%、3型44%、4型13.9%で、2型と3型が8割を占めていた。すなわち、AFP産生胃癌としての年齢、性比、肉眼的形態では何ら特徴は認められないようだが、進行胃癌の中でも比較的限局型のBorrmann 2型が多い傾向を示した。

AFP産生胃癌の肝転移は高率で予後不良と言われてきたが²⁷⁾¹⁸⁾³⁰⁾、表3に示すように肝転移が認められたものは記載19例中11例で64.7%、これは1981年版日本病理剖検報³⁹⁾による胃癌の肝胆道系への転移率

46.2%に比べても明らかに高率であった。これはAFP産生胃癌が進行胃癌ばかりであることによるかもしれないが、何らかの肝への親和性を有する可能性もある。

AFP産生胃癌を組織学的に見ると乳頭腺癌3例、高分化型管状腺癌5例、中分化型管状腺癌9例、低分化腺癌9例、印環細胞癌1例、未分化癌3例であったが、実際にAFPを産生している部分は低分化で髄様構造を示すとの報告が多いようである^{12)23)25)~28)}。自験例においても同様の傾向を示した。元来、胃と肝とは前腸由来であるので、胃がその腫瘍化により胎生期に産生されるAFPを産生するようになったとすれば、より低分化な細胞に、より強いAFPの産生能があると考えるのが自然であろう。

また、早期胃癌の切除例が増加してきている近年、AFP産生早期胃癌症例の報告が見られぬのはなぜかという疑問が残る。これは組織学的に見てもAFP産生細胞は腫瘍全体から産生されるのではなく、一部の細胞胞体に認められたことから、単なる産生細胞の量的な問題ではないかと思われる。したがって早期胃癌症例でもAFP、HCG産生細胞が存在することは十分考えられることである。

胃癌の中には、CEAのほかにAFP、HCGなどの種々の癌抗原を産生するものがあり、さらに現在同定されていないような癌抗原の産生の可能性も十分にある。組織化学的検索法の普及により、将来、新しい腫瘍マーカーの出現も考え合わせ、多分化能を有する胃癌としての新しい概念の確立が進むものと思われる。

ま と め

1) 胃癌540例中4例のAFP産生胃癌に対して臨床的、病理組織学的そして組織化学的検索を行い、合せて本邦報告例の検討を行った。

2) AFP産生胃癌は臨床的に平均年齢、性比において全国胃癌集計と比べ有意差を認めなかったが、肉眼的にBorrmann 2型が多い傾向を示し、予後不良で肝転移が高率で、早期胃癌症例は認められなかった。

3) AFP産生細胞は、高分化型管状腺癌から低・未分化癌まで認められたが、髄様構造を示す部分に多く認められた。又AFP産生細胞は形態学的に肝細胞癌に類似する場合が多かった。

4) AFP産生胃癌は同時にCEA、HCGの局在が認められる場合があり、多分化能を有するものと考えられた。

文 献

- 1) Sell S, Becker FF, Nikel R et al: A1 Pha-

表3 AFP産生胃癌本邦報告例の臨床的検討

〔症 例 数〕	30例
〔平 均 年 齢〕	62.7歳
〔性 比〕	男:女=4:3
〔肉 眼 的 分 類〕 〔Borrmann分類〕	1型 1
	2型 10
	3型 4
	4型 2
〔組織学的分類〕	乳 頭 腺 癌 3
	高分化型管状腺癌 5
	中分化型管状腺癌 9
	低 分 化 腺 癌 9
	印 環 細 胞 癌 1
	未 分 化 癌 3
〔肝 転 移 率〕	11/19=64.7%

- Fetoprotein. The Liver. Vol. 5ed. Edited by FF Becker. New York, Dekker, 1975, p773
- 2) 沖田 極: α -Fetoprotein に関する研究 (第 1 編). 肝臓 11: 194, 1970
 - 3) 重田幸二郎: 肝疾患における α -Fetoprotein の Radioimmunoassay に関する臨床的研究. 肝臓 14: 506—516, 1973
 - 4) 石井 勝, 池原英夫, 戸沢辰雄ほか: α -Fetoprotein の Radioimmunoassay とその臨床的意義. 医のあゆみ 79: 77—79, 1972
 - 5) 石井 勝, 井上英士, 戸沢辰雄ほか: α -Fetoprotein の検出法と臨床的意義. 臨床 114: 1220—1229, 1972
 - 6) 岡本佳千, 重田幸二郎, 武波俊彦ほか: 赤血球凝集反応による α -Fetoprotein 測定法の吟味. ホルモンと臨 22: 991—994, 1974
 - 7) 荒川泰行, 桑名 斉, 結束敬基ほか: α_1 -Fetoprotein 陽性の急性肝炎. 肝臓 13: 523—536, 1972
 - 8) 荒川泰行, 日野邦彦, 桑名 斉ほか: α -Fetoprotein の臨床的研究. 臨と研 70: 145—156, 1973
 - 9) 藤田実彦: α -Fetoprotein に関する臨床病理学的研究〔1〕特に, 非癌性肝障害時の臨床的並びに基礎的研究. 日消病会誌 71: 1102—1116, 1974
 - 10) 紫崎浩一: Alpha-Fetoprotein (AFP) に関する臨床病理学的研究. 第 1 報 原発性肝癌からびに他臓器癌における AFP の臨床病理学的研究. 新潟医学会誌 93: 520—528, 1979
 - 11) 赤井貞彦, 加藤 清: 転移性肝癌と α -フェトプロテイン. 医のあゆみ 80: 819—820, 1972
 - 12) 北岡久三, 服部 信, 向島 達: α_1 -Fetoprotein と転移性肝癌—胃癌との関連. 医のあゆみ 79: 129—130, 1971
 - 13) 沖田 極, 西岡幹夫, 児玉隆浩ほか: α -Fetoprotein に関する研究 第 4 編 疑陽性例の検討. 肝臓 13: 421—430, 1972
 - 14) 土屋雅春, 亀谷麒与隆, 高木桂三ほか: α -Fetoprotein 異常高値を示した Borrmann 3 型胃癌肝転移例. 日消病会誌 70: 475—483, 1973
 - 15) 船津和夫, 岡崎 勲, 高木桂三ほか: 胃癌切除後に血清 α -Fetoprotein 陽性を示した転移性肝癌. 肝臓 14: 666—671, 1973
 - 16) 北岡久三, 向島 達, 大倉久直ほか: Alpha-Fetoprotein 陽性胃癌. 最新医 29: 2298—2301, 1974
 - 17) 高本俊作, 山田二土, 田中通泰ほか: Alpha-Fetoprotein 産生胃癌の 1 症例. 日臨 32: 3414—3418, 1974
 - 18) 岡本佳千: α -Fetoprotein に関する研究 第 3 報 胃癌ならびにその肝転移例における α -Fetoprotein についての検討. 日消病会誌 71: 1271—1279, 1974
 - 19) 加藤 清, 赤井貞彦, 武田祐吉ほか: ヘパトーマ・悪性奇形腫以外の α -Fetoprotein 陽性癌についての考察—全国調査結果を中心として. 癌の臨 20: 376—382, 1974
 - 20) 向島 徹, 井上義朗, 増田久之ほか: 内分泌と代謝をめぐる CPC (69) α -Fetoprotein 陽性を示した胃癌. 医のあゆみ 95: 112—118, 1975
 - 21) 沖田 極, 野田健一, 早川幹夫ほか: 血中に α -Fetoprotein, CEA, variant alkaline phosphatase の共存を認めた肝転移を有する胃癌の 1 症例—各癌関連胎児性蛋白の臓器由来について. 日消病会誌 75: 224—230, 1978
 - 22) 関谷守行, 石田秀夫, 増田弘毅ほか: 陽性胃癌の 1 例. 神奈川医誌 7: 122, 1980
 - 23) Teturo K, Toro K, Teruyuki H et al: Productin of Alpha-Fetoprotein, Normal Serum Protein, and Human Chorionic Gonadotropin in Stomach Cancer. Cancer 48: 1647—1655, 1981
 - 24) 沖田 極, 野田健一, 児玉隆浩ほか: ヒト胃癌細胞における α -Fetoprotein の局在について. 医のあゆみ 99: 797—798, 1976
 - 25) 野田健一, 沖田 極, 重田幸二郎ほか: 胃癌細胞内に AFP の局在ならびに Ragan isoenzyme を証明しえた進行胃癌の 2 症例. 日消病会誌 74: 197—205, 1977
 - 26) 新沢陽英, 笠島 武, 平野雄一郎ほか: 消化器癌における α -Fetoprotein の Peroxidase anti-peroxidase (PAP) 法による検討. 日消病会誌 77: 1250—1256, 1980
 - 27) 佐藤幹雄, 三戸康郎, 荒木貞夫ほか: α -フェトプロテイン産生胃癌. 癌の臨 28: 799—803, 1982
 - 28) 児玉孝也, 紫山和夫, 金井福栄ほか: 特異な肉眼的形態を呈した α -Fetoprotein 産生胃癌の 1 例. 日外会誌 85: 77—81, 1984
 - 29) 宮永 健, 松川滋夫, 大谷誓治ほか: AFP 異常高値を示した胃癌の 1 例. 日消病会誌 79: 2162
 - 30) 高橋 豊, 磨伊正義, 秋本龍一ほか: 産生胃癌—その異なる 2 つの biological behavior について. 癌の臨 29: 19—24, 1983
 - 31) 近藤泰理, 生越喬二, 三富利夫ほか: 第 14 回 Functioning Tumor 研究会 1 Alpha-Fetoprotein 高値胃癌症例の検討. 癌の臨 29: 85—86, 1983
 - 32) 笠島 武, 新沢陽英, 高橋知香子ほか: 著明な血清 α -フェトプロテイン高値を示し, 細胞内に α -フェトプロテインの局在を証明しえた十二指腸癌の一部検例. 日消病会誌 77: 257—261—1980
 - 33) 吉田象二, 諸橋芳夫, 中村和之ほか: AFP 陽性を示した胆嚢原発の転移性肝癌の 1 例. 日内会誌 64: 70, 1975
 - 34) 宮坂京子, 梶島徳蔵, 浜口裕之ほか: α -フェトプロテイン強陽性を呈し陶器様胆のうに合併した胆のう癌の 1 例. 臨床線 23: 589—592, 1978

- 35) 久保保彦, 長田英輔, 橋本雅晴ほか: 転移性肝癌と α -Fetoprotein— α -Fetoprotein陽性脾癌肝転移3例. 肝臓 15: 548—553, 1974
- 36) 小泉 潔, 伊藤 広, 井田正博ほか: 血清アルファフェトプロテインの異常高値を呈した肺大細胞型未分化癌の1例. 癌の臨 25: 1171—1175, 1979
- 37) 森 浩志, 恩地森一, 太田康幸ほか: α -Fetoprotein (AFP) 陽性を呈し肝転移を伴った胃カルチノイドの1剖検例—肝細胞癌, 悪性奇形腫以外のAFP陽性癌の文献的考察. 癌の臨 26: 825—832, 1980
- 38) 小黒八七郎, 崎田隆夫: 胃・十二指腸疾患進行胃癌. 上田英雄, 武内重五郎編. 内科学 第2版, 東京, 朝倉書店, 1981, p460—463
- 39) 日本病理学会編: 日本病理剖検輯報, 第24輯. 東京, 1982