

別表3 胃がん有病者と発見経緯

	検診・健診 人間ドック	他疾患 経過観察中	その他 不明	計
a 検診陽性	96	1	30	127
精検受診あり				
精検結果陽性	75.5	0.79	23.6	100
c 検診陽性	22	4	4	30
精検受診あり				
精検結果陰性	73.3	13.3	13.3	100
e 検診陽性	6	0	6	12
精検受診なし				
—	50.0	0	50.0	100
g 検診陰性	22	9	31	62
—				
—	35.5	14.5	50.0	100
計	146	14	71	231
	63.2	6.1	30.7	100

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）  
（総合）研究報告書

新たな胃がん検診システムに必要な検診方法の開発とその有効性に関する研究  
胃内視鏡検診の有効性評価に関する研究

研究分担者 芳野純治 藤田保健衛生大学坂文種報徳會病院・消化器内科教授

## 研究要旨

内視鏡検診の実態を明らかにする目的で、関連検診施設の胃癌検診の実情を調査した。1984年から2008年の25年間に発見された胃癌症例は307例で、そのうち早期胃癌は174例183病変、進行胃癌は133例135病変であった。内視鏡検診により診断された胃癌は1999年よりみられ、最近の9年間では検診発見胃癌の16%が内視鏡検診により診断された。間接胃X線検査あるいは直接胃X線検査に比して、胃内視鏡検診では早期胃癌が明らかに多く診断された。2000年から2008年の9年間に実施された上部消化管内視鏡検査のうち、内視鏡検診数は内視鏡件数のほぼ半数を占めるようになった。同施設での内視鏡検診による胃癌の発見率は0.32%、早期胃癌の発見率は0.29%であった。また、偶発症の全国調査では前処置に関連して全検査件数の0.0037%に偶発症が発生し、生検を含む観察のみの上部消化管内視鏡検査では0.005%に偶発症が発生した。

### A. 研究目的

胃内視鏡検査による胃がん検診（胃内視鏡検診）の現状を明らかにすることである。

### B. 研究方法

#### 1. 検診発見胃癌

対象は関連検診施設にて1984年から2008年の25年間に発見された胃癌307例（男性247例、女性60例、平均年齢54.8歳）であった。方法は①検診により発見された胃癌の特徴、②間接胃X線検査（間接UGI）、直接胃X線検査（直接UGI）、胃内視鏡検診（内視鏡検診）の3方法に分けた胃癌の特徴、早期胃癌の頻度などについて検討した。

#### 2. 検診施設における内視鏡検診の実態

2000年から2008年の間に同施設にて実施された上部消化管内視鏡検査（EGD）12,689件のうち、内視鏡検診としてEGDを実施された6,196件について胃癌の発見率、早期胃癌の割合について検討した。なお、内視鏡検診以外で内視鏡検査が行われ

た例は胃X線検査（間接UGIあるいは直接UGI）を行い要精密検査と判定され二次検査としてEGDを実施された。内視鏡検診あるいは胃X線検査の選択は受診者の希望により行われた。

#### 3. 内視鏡検査における偶発症

日本消化器内視鏡学会は1983年より5年毎に消化器内視鏡に関連する偶発症全国調査を行っている。第5回調査は2003年（平成15年）より2007年（平成19年）の5年間に発生した検査および治療における偶発症を調査した<sup>1)</sup>。胃内視鏡検診における偶発症発生の頻度を探る目的で、前処置に関連した偶発症、生検を含む観察のみの上部消化管内視鏡検査（いわゆる、スクリーニング検査）における偶発症について調べた。

（倫理面への配慮）

検討した症例については匿名化を行い、識別が不可能にした。

## C. 研究結果

### 1. 検診発見胃癌

#### 1) 検診発見胃癌の特徴

1984年から2008年の25年間に検診にて発見された胃癌は307例318病変で、そのうち早期胃癌は174例183病変、進行胃癌は133例135病変であった。早期胃癌の肉眼型は0Ⅰ型7病変(3.8%)、0Ⅱa型9病変(4.9%)、0Ⅱb型2病変(1.1%)、0Ⅱc型129病変(70.5%)、0Ⅲ型5病変(2.7%)、0Ⅱc+Ⅲ型14病変(7.7%)、0Ⅲ+Ⅱc型11病変(6.0%)、0Ⅱa+Ⅱc型5病変(2.7%)、0Ⅱc+Ⅰ型1病変(0.5%)であった。一方、進行胃癌の肉眼型は1型8病変(5.9%)、2型83病変(61.5%)、3型28病変(20.7%)、4型16病変(11.9%)であった。病変の部位は穹窿部が6病変、胃体部137病変、胃角部83病変、幽門前庭部81病変、2領域にまたがる病変が10例、残胃1病変であった。

#### 2) 検診方法と発見胃癌

発見された胃癌は検診の方法別でみると、間接UGⅠにより発見された胃癌が60例、直接UGⅠにより発見された胃癌が225例、内視鏡検診により発見された胃癌は22例であった。間接UGⅠでは早期胃癌31例(51.7%)、進行胃癌29例(48.3%)、直接UGⅠでは早期胃癌124例(55.1%)、進行胃癌101例(44.9%)、内視鏡検診では早期胃癌19例(86.4%)、進行胃癌3例(13.6%)であった。発見胃癌のなかでの早期胃癌の割合についてみると、間接UGⅠと直接UGⅠ間には差が見られなかった。しかし、間接胃X線検査あるいは直接胃X線検査に比して、胃内視鏡検診では早期胃癌が多く診断された( $p < 0.005$ )。全期間を1984年から1991年、1992年から1999年、2000年から2008年の3期間に区切ると、1984年から1991年の8年間では90例、1992年から1999年の8年間は92例、2000年から2008年の9年間では125例が診断された。胃癌発見に至った検査比率をみると、1984年から1991年までの8年間では直接UG

Ⅰにより診断された例が72例(80%)、間接UGⅠにより診断された例が18例(20%)であった。1992年から1999年までの8年間では直接UGⅠが70例(76.1%)、間接UGⅠが20例(21.7%)、内視鏡検診が2例(2.2%)であった。2000年から2008年までの9年間では直接UGⅠが83例(66.4%)、間接UGⅠが22例(17.6%)、内視鏡検診が20例(16%)であった。内視鏡検診による発見胃癌は1999年よりみられるようになった。早期胃癌は1984年から1991年の8年間では41例(45.6%)、1992年から1999年の8年間は50例(54.3%)、2000年から2008年の9年間では83例(66.4%)と次第に増加した。検診法別に早期胃癌の占める割合をみると、1984年から1991年の8年間では直接UGⅠで30例(73.2%)、間接UGⅠでは11例(26.8%)であった。1992年から1999年の8年間では直接UGⅠが42例(84%)、間接UGⅠが7例(14%)、内視鏡検診が1例(2%)であった。2000年から2008年の9年間では直接UGⅠが53例(63.9%)、間接UGⅠが12例(14.5%)、内視鏡検診が18例(21.7%)であった。

#### 2. 検診施設における内視鏡検診の実態

検診施設において2000年から2008年の9年間に行われた内視鏡検査のうち、内視鏡検診として行われた内視鏡検査の割合は、2000年14.7%(95/648)、2001年18.2%(135/742)、2002年45.0%(428/951)、2003年62.4%(1020/1634)、2004年50.3%(729/1450)、2005年34.8%(644/1849)、2006年54.3%(926/1706)、2007年51.9%(981/1890)、2008年68.1%(1239/1819)であった。2002年以降は内視鏡検査のほぼ半数が内視鏡検診のために行われた。内視鏡検診により20例の胃癌が発見され、そのうち早期胃癌は18例(90%)であった。内視鏡検診による胃癌の発見率は0.32%(20/6196)で、早期胃癌の発見率は0.29%(18/6196)であった。早期胃癌の肉眼型は0Ⅰ型1例、0Ⅱa型1例、0Ⅱb型1例、

O II c 型 1 3 例、O II a + II c 型 2 例であった。

### 3. 内視鏡検査における偶発症

第 5 回全国調査<sup>1)</sup>は日本消化器内視鏡学会の指導施設を中心に評議員の所属する 1,188 施設に送付し、518 施設 (43.6%) から回答が得られた<sup>1)</sup>。検査総数は 12,563,287 件で、偶発症数は前処置に関連するもの 466 件 (0.0037%)、検査・治療に関連するもの 6,776 件の計 7,242 件 (0.057%) であった。

前処置に関連する偶発症は鎮静薬に関連するもの 167 件 (35.8%)、抗凝固薬・抗血小板薬に関連するもの 67 件 (14.4%) であった。このうちの死亡数は 11 件 (0.00009%) で、鎮静薬に関連するものが 3 件 (0.00002%) であった。鎮静薬に関連した偶発症は呼吸抑制、低酸素血症、呼吸停止が大部分を占めた。生検を含む観察のみの上部消化管内視鏡検査件数は 7,408,688 件が行われ、372 件 (0.005%) の偶発症が発生し、このうち 14 件 (0.00019%) が死亡された。観察のみの検査に関連した偶発症は裂創 78 例、穿孔 22 例、他であり、生検を行った検査に関連した偶発症は出血 (輸血あるいは入院が必要) 114 例、他であった。

### D. 考察

当該の関連検診施設では 2002 年より内視鏡検診の件数が増加し、全内視鏡検査における内視鏡検診の占める割合は約半数と増加している。発見胃癌における内視鏡検診の役割は 1984 年から 2009 年までを 3 期間に分けて比較すると最近ほど大きくなっており、最近の 9 年間の発見胃癌における内視鏡検診による発見胃癌の割合は 21.7% である。また、内視鏡検診を受診した被検者における胃癌の発見率は 0.32%、発見胃癌に占める早期胃癌の比率も 90% と高い。

日本消化器内視鏡学会の医療安全委員会による消化器内視鏡関連の偶発症に関する全国調査は 1983 年より 5 年毎に計 5 回実

施され、第 5 回目の調査 (2003 年～2007 年) が行われた。その報告によると、偶発症数は前処置に関連するものは全検査件数の 0.0037%、検査・治療に関連するものが 0.057% であった。前処置に関連する偶発症では鎮静薬に関連するもの 35.8%、抗凝固薬・抗血小板薬に関連するもの 14.4% であった。死亡は 0.00009% にみられ、このうち鎮静薬に関連するものが 27.3% を占めた。生検を含む観察のみの上部消化管内視鏡検査では全検査件数の 0.005% の偶発症が発生し、0.00019% に死亡がみられた。スクリーニング検査においても輸血あるいは入院が必要になる程度の出血や穿孔がみられ、特に生検時に出血が多くみられた。通常の内視鏡検査 (スクリーニング検査) においても重篤な偶発症が認められることがあり、内視鏡検診においても偶発症の発症に対する注意が必要である。

### E. 結論

関連検診施設の胃癌検診を前年度の調査に引き続き追加して、内視鏡検診の実態を調査した。内視鏡検診により胃癌は 1999 年より診断されるようになった。2000 年から 2007 年の 9 年間に実施された上部消化管内視鏡検査のうち、内視鏡検診の件数は内視鏡検査件数のほぼ半数を占めるようになった。発見胃癌の 21.7% が内視鏡検診により診断され、内視鏡検診による胃癌の発見率は 0.32%、早期胃癌の割合は 90% であった。また、日本消化器内視鏡学会による偶発症調査では前処置に関連する偶発症は全検査件数の 0.0037%、生検を含む観察のみの上部消化管内視鏡検査では全検査件数の 0.005% に偶発症が発生した。

### F. 健康危険情報

特になし。

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

1) 芳野純治、他：消化器内視鏡関連の偶

発症に関する第5回全国調査報告—2003年  
より 2007年までの5年間— .  
Gastroenterol Endosc 2010; 52: 95-103.

## 2. 学会発表

1) 服部信幸、芳野純治、他： 当教室関連  
施設における胃癌内視鏡検査の検討. 日本  
消化器がん検診学会東海北陸地方会 2008  
年11月9日（名古屋市）

## H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

鳥取県米子市における胃内視鏡検診に関する研究

研究協力者 謝花 典子 山陰労災病院 第2消化器内科部長

**研究要旨** 米子市では、車検診、施設検診（X線）（平成4年度～）、内視鏡検診（平成12年度～）の3検診を実施しているが、胃がん検診成績をもとに、特に内視鏡検診の現状と精度管理について検討した。内視鏡検診は年々増加し、平成19年度は胃がん検診受診者の77%を占めた。平成12年度から19年度までの内視鏡検診とX線検診（施設）の比較検討では、内視鏡検診の胃がん発見率は0.53%と、X線検診の0.24%より高率であり、また、内視鏡検診は早期がん率、1cm以下のがんの発見率および内視鏡的治療（EMR、ESD）率もX線検診より高いという結果が得られた。内視鏡検診受診歴の分析では、逐年受診（1年前受診）は2年前、3年前受診と比べ、早期がん率、内視鏡的治療率が高かったことから、現時点では逐年検診は意義があると思われる。今後、精度向上に一層努力するとともに、対象の集約をも考慮して、効率的で安全な検診システムの構築が必要である。

**A. 研究目的**

胃がん検診における内視鏡検診の有効性の評価研究が鳥取県で進められているが、内視鏡検診の実態を把握しておくことは必要と考える。鳥取県4市のうち西部に位置する米子市では、平成12年度から施設の一次検診として内視鏡検診を実施しており、県内市町村の中でも、胃がん検診に対する内視鏡検診の占める割合が高いことから、今回、米子市における胃内視鏡検診の現状と精度管理について検討を試みた。

**B. 研究方法**

対象は米子市に居住地を有する40歳以上の者で、市町村合併により平成18年度より淀江町を含み検討した。方法は対象者がX線検診あるいは内視鏡検診を自由に選択し、施設検診では受診票をもって市内協力医療機関を受診する。協力医療機関は年々増え、平成19年度は71診療所、そのうち54診療所(76%)で内視鏡検診を実施した。米子市ではHP検査やペプシノゲン法は用いてはいない。

撮影に関しては、内視鏡検診では撮影医に観察撮影方法が配布され、撮影枚数24枚、最低でも20枚以上としている。読影は読影委員

会を設け、施設X線、内視鏡検診とも原則、読影委員と撮影医の計3名で行っている。読影時に判定（読影結果）を記録票に記載する。

年度ごとの検診成績をもとに受診状況、胃がん発見率、早期がん率、発見胃がんの特徴をX線検診と比較し、さらに受診歴からの分析および偽陰性例等についても検討した。

**C. 研究結果**

**1. 胃がん検診受診状況**

米子市胃がん検診受診状況をみると、平成3年度は車検診のみで受診率が7.5%と県内で最も低率であったが、平成4年度から施設検診（X線）を導入し、その結果、受診率は飛躍的に上昇した。その後、車から施設検診へ、施設検診（X線）は内視鏡検診へ移行し、平成19年度、総検診受診者数は12214人（受診率26.7%）で、うち内視鏡検診は胃がん検診受診者の77%を占めた。

内視鏡検診年齢別受診率では、70歳代(27.5%)、60歳代が高率であるが、近年、80歳以上の受診率は15%前後で50歳代とほぼ同率であり、女性は男性の1.3倍の受診率であった。

検診受診者の中で、内視鏡検診の占める割

合を検討してみると、各年代では年度ごとに内視鏡検診の割合は増加し、各年度では高齢であるほど内視鏡検診を選択する割合が高かった。

## 2. 内視鏡検診とX線検診（施設）との比較

平成12年度から19年度までの内視鏡検診とX線検診（施設）を比較検討した。内視鏡検診の胃癌発見率は0.53%と、X線検診（施設）の0.24%、車検診の0.08%より高率であった。内視鏡検診とX線検診の早期がん率の比較では、それぞれ78.4%、50.7%であり、1cm以下の大きさのがん発見率は13.4%、5.8%、さらに、内視鏡的治療（EMR、ESD）率は18.3%、7.2%であり、前者は後者より高かった。尚、平成19年度のみ内視鏡的治療率は約30%であった。

平成12年度から19年度までの発見胃癌の肉眼分類と深達度について検討した。肉眼分類では、内視鏡検診、X線検診（施設）とも早期がんはⅡc型が多く、進行がんでは2型が多く認められた。深達度では、早期がん（M、SM）の中でのMがんの割合は内視鏡検診の方がX線検診に比べ高く、また、進行がんでは進行度の高いT3、T4の割合は内視鏡検診の方がやや低値であった。

## 3. 発見胃癌の受診歴分析と偽陰性例（進行胃癌）の検討

受診間隔を検討する上で、受診歴について分析をした。平成12年度から19年度までの胃癌検診受診者数は、延べ85518人（うち内視鏡検診51038人、59.7%）、発見胃癌は342例、うち内視鏡検診発見がんは268例（78.4%）、X線検診（施設）69例、車検診5例であった。このうち、すでに胃がんと診断されていて受診した症例を除く内視鏡検診での発見は264例で、内視鏡初回受診145例（過去にX線受診歴44例を含む）と逐年受診（1年前受診）97例で91.7%を占めた。（過去3年間に受診歴がない者を初回とした。）

各受診歴における早期がん率は、逐年受診が97例中91例93.8%で、2年前受診82.3%、3年前受診80.0%と比べ高率であった。逐年受診での深達度Mがんの比率は63.9%、内視鏡的治療（EMR、ESD）率は33%であり、それぞれ2

年前、3年前受診と比べ高値であった。逐年受診での発見進行胃癌は6例あり、スキルス以外の1例以外は深達度MPがんで5例、83.3%、未分化型がんの占める割合も83.3%と高かった。大きさでは、1例95mm大の大きな病変が認められ、これは画像不良によるものであった。

尚、追加として平成12年度から19年度までの逐年受診（1年前受診）での発見胃癌（内視鏡検診6例、車・施設X線検診14例）（偽陰性例）の占居部位の検討では、内視鏡検診ではU領域、小弯の病変が他部位と比べ、それぞれ50%と多く、X線検診では、U領域、前壁の病変がそれぞれ42.9%と多く認められた。

## 4. 各施設別内視鏡検診検査件数

読影された検査件数を施設別に調べた結果、1施設50件から200件までが多いが、50件以下や500件以上の診療所まであり、検査件数に差はみられた。

## D. 考察

平成4年度から16年間の胃癌検診の中で、特に平成12年度からの内視鏡検診の現状と精度管理について検討した。米子市での胃癌検診成績から内視鏡検診は胃癌発見率、早期がん率、1cm以下のがん発見率および内視鏡的治療（EMR、ESD）率もX線検診より高いという結果が得られた。このことは、内視鏡検診は早期に発見され、低侵襲な内視鏡的治療が期待できるという1つのメリットがあるといえる。しかしながら、偶発症や見逃しなどのデメリットも存在し、従って有効性の評価が必要である。

内視鏡検診受診歴からの検討では、逐年受診は、受診歴が2年前受診、3年前受診と比べ、早期がん率、内視鏡的治療率が高いことがわかった。現時点では、受診間隔としては逐年検診は意義があると思われるが、今後、対象の集約を考慮していくことは重要である。内視鏡検診逐年受診で発見された6例の進行胃癌は、MPがん、未分化型がんの占める割合が高かったが、その占居部位は小弯、U領域が多かったことが挙げられ、これらのことは精度向上を図るために参考にすべき点であると思われる。偽陰性の要因には撮影医の観察撮

影技術や画質不良、生検の問題および読影医の診断能の問題などがある。また、米子市は多施設での検診でもあり、施設間での格差の問題については、鳥取県では内視鏡検診に携わる医療機関に対して内視鏡検査精密登録基準を独自に定め、一定レベルの技術は要求している。

今後も、精度管理は重要な課題であり、より精度向上に努力し、また、対象の集約や偶発症の問題にも取り組む必要があり、効率面、安全面からも考慮された、有効性評価に基づいた新たな検診体制の確立が要望される。

#### E. 結論

内視鏡検診は胃がん発見率、早期がん率、1 cm以下のがん発見率および内視鏡的治療(EMR、ESD)率がX線検診より高いという結果が得られた。

内視鏡検診発見胃がんの受診歴分析では、早期がん率、内視鏡的治療率は逐年受診が2年前、3年前受診と比べ高かった。現状では逐年検診は意義があると思われる。

今後、精度向上に一層努力するとともに、対象の集約も考慮して、効率的で安全な検診システムの構築が必要である。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 謝花典子、他：胃内視鏡検診の現状と有効性評価に向けた取り組み 日本がん検

診・診断学会誌 17(3) : 229 - 235 (2010)

##### 2. 学会発表

- 1) 謝花典子、他：見逃しと対策・検査精度－米子市における胃内視鏡検診の現状から－第46回日本消化器がん検診学会総会～附置～ (2007.6)
- 2) 謝花典子、他：米子市の胃がん施設検診の現状と問題点 ～第11報～  
第38回日本消化器がん検診学会 中国四国地方会 (2008.2)
- 3) 謝花典子、他：胃内視鏡検診の現状と問題点－米子市胃がん検診からの検討－  
第47回日本消化器がん検診学会総会 (2008.5)
- 4) 謝花典子、他：米子市の胃がん施設検診の現状と問題点 ～第12報～  
第39回日本消化器がん検診学会 中国四国地方会 (2009.2)
- 5) 謝花典子、他：米子市の胃内視鏡検診の現状と問題点  
第48回日本消化器がん検診学会総会  
～附置 胃内視鏡検診研究会～ (2009.5)
- 6) 謝花典子、他：胃内視鏡検診の現状と有効性評価に向けた取り組み  
第17回日本がん検診・診断学会総会 シンポジウム「胃内視鏡検診の現状と今後」  
(2009.9)

#### G. 知的所有権の取得状況

なし



## IV. 研究成果の刊行に関する一覧表

## 別紙 4

## 研究成果の刊行に関する一覧表

## 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

## 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Hamashima C	Beyond the Abstract- The Japanese guideline for prostate cancer screening.	Uro Today			2009.9
西田道弘、岡本幹三、濱島ちさと、尾崎米厚、岸本拓治	胃内視鏡検診の生存率による有効性評価	米子医学雑誌	60(5)	184-191	2009.9
佐川元保、祖父江友孝、江口研二、中山富雄、西井研治、佐藤雅美、塚田裕子、鈴木隆一郎、佐藤俊哉、林朝茂、小林健、斎藤博、濱島ちさと、柿沼龍太郎、三澤潤、佐久間勉	肺がんCT検診の有効性評価のための無作為比較試験計画	CT検診	16(2)	102-107	2009.8
中山富雄、濱島ちさと、斎藤博、祖父江友孝、佐川元保	がん検診up to date 新ガイドライン・改定ガイドラインのポイント：有効性評価に基づく前立腺がん検診ガイドライン	成人病と生活習慣病	39(6)	713-716	2009.6
濱島ちさと	がん検診ガイドラインとは？	Q & Aでわかる肥満と糖尿病	8(3)	416-418	2009.5
Hamashima C, Nakayama T, Sagawa M, Saito H, Seobue T	The Japanese guidelines for prostate cancer screening	Jpn J Clin Oncol	39(6)	339-351	2009.4

濱島ちさと	正しい情報に基づくがん検診の受け方	診療と新薬	45(11)	55-73	2008.11
濱島ちさと	がん検診の重要性と限界	メディチーナ	45(8)	1402-1404	2008.8
濱島ちさと	がん検診	がん分子標的治療	6(3)	42-47	2008.7
濱島ちさと	肺がん検診：最新のエビデンス	Minds医療情報サービス			2008.5
濱島ちさと	がん診断と治療：がん検診の現状と課題	診療研究	637	5-10	2008.5.
Terauchi T, Mura no T, Daisaki H, Kanou D, Shoda H, Kakinuma R, Hamashima C, M oriyama N, Kakiz oe T	Evaluation of whole-bo dy cancer screening usi ng 18F-2-deoxy-2-fluoro -D-glucose positron emi ssion tomography: a pre liminary report.	Ann Nucl Me	22(5)	379-385	2008.6.
Hamashima C, Sa ito H, Nakayama T, Nakayama T, Sobue T	The Standardized devel opment method of the Japanese guidelines for cancer screening.	Jpn J Clin Oncol	38(4)	288-295	2008.4.
Hamashima C, Sh ibuya D, Yamaza ki H, Inoue K, F ukao A, Saito H, Sobue T	The Japanese guidelines for gastric cancer scre ening.	Jpn J Clin Oncol	38(4)	259-267	2008.4.
濱島ちさと	胃がん検診と死亡率減少効果	臨床消化器内科	23(3)	327-334	2008.3.
濱島ちさと	Report : GINと診療ガイドラインの今後の課題	あいみつく	28(4)	20-22	2007.11.
Shoda H, Kakug awa Y, Saito D, Kozu T, Terauc hi T, Daisaki H, Hamashima C, Muramatsu Y, M oriyama N, Saito H	Evaluation of 18F-2-deo xy-2-fluoro-glucose posi tron emission tomograp hy for gastric cancer sc reening in asymptomatic individuals undergoing endoscopy.	Brt J Cancer	97	1493-1498	2007.11.
佐川元保、中山富 雄、遠藤千顕、濱 島ちさと、斎藤 博、祖父江友孝	肺がん検診ガイドライ ン・エビデンスレポー ト・レビュー	Minds医療情報サービス			2007.9.

Hamashima C, Saito H, Sobue T	Awareness of and adherence to cancer screening guidelines among health professionals in Japan.	Cancer Science	98(8)	1241-1247	2007.8.
濱島ちさと	胃がん検診：最新のエビデンスについて	Minds医療情報サービス			2007.7.
濱島ちさと	CPGレビュー：胃がん検診ガイドライン 胃がん検診ガイドライン・レビュー	Minds医療情報サービス			2007.5.
Maeda T, Tateishi U, Terauchi T, Hamashima C, Moriyama N, Arai Y, Kim EE, Sugimura K	Unsuspected bone and soft tissue lesions identified at cancer screening using positron emission tomography.	Jpn J Clin Oncol	37(3)	207-215	2007.3.
岡本幹三、鈴木康江、西田道弘、尾崎米厚、岸本拓治	血清脂質とがん罹患の関連性に関する後ろ向きコホート研究	米子医学雑誌	59(4)	113-121	2008
岡本幹三、鈴木康江、西田道弘、尾崎米厚、岸本拓治	鳥取県における多重がんの発生要因に関する研究	米子医学雑誌	59(3)	73-80	2008
西田道弘、岡本幹三、濱島ちさと、尾崎米厚、岸本拓治	胃内視鏡検診の生存率による有効性評価	米子医学雑誌	60(5)	184-191	2009
加藤勝章、猪股芳文、島田剛延、渋谷大助、大原秀一、下瀬川徹	胃陥凹性病変のX線読影を中心に	総合臨牀	56(1)	192-201	2007
加藤勝章、猪股芳文、相田重光、島田剛延、大原秀一、下瀬川徹、渋谷大助	集検発見癌から見た胃癌スクリーニング法としての尿中Helicobacter pylori抗体検査とペプシノゲン法併用の問題点	日本消化器がん検診学会誌	45(2)	183-193	2007

島田剛延、 <u>渋谷大助</u>	専門施設におけるがん検診	最新医学	62	48-55	2007
加藤勝章、 <u>渋谷大助</u> 他	Helicobacter pylori 検診の将来をみる	Helicobacter Research	11(6)	52-57	2007
島田剛延、 <u>渋谷大助</u> 他	便潜血検査の感度と要精検率に対する考え方	臨牀消化器内科	23(2)	175-181	2008
相田重光、 <u>渋谷大助</u> 他	経年変化が追えた集検発見胃癌の1例	日本消化器がん検診学会誌	46(4)	494-499	2008
島田剛延、 <u>渋谷大助</u> 他	大腸がん検診で発見された前立腺癌の直腸浸潤例	日本消化器がん検診学会誌	47(1)	63-68	2009
加藤勝章、猪股芳文、島田剛延、 <u>渋谷大助</u>	当センターにおける胃集検デジタルラジオグラフィ読影システム導入の効果	日本消化器がん検診学会誌	47(4)	436-443	2009
猪股芳文、加藤勝章、島田剛延、 <u>渋谷大助</u>	偽陰性率から見た内視鏡検査の精度管理の問題点および対策についての検討	日本消化器がん検診学会誌	47(5)	542-551	2009
加藤勝章、猪股芳文、島田剛延、久道茂、 <u>渋谷大助</u>	胃がん検診のためのペプシノゲン(PG)法・胃X線検査併用法におけるPG陽性判定機基準の設定とPG陰性がんに対するX線法検査精度の問題	日本消化器がん検診学会誌	47(6)	693-704	2009

加藤勝章、猪股芳文、島田剛延、渋谷大助	胃癌検診のためのHelicobacter pylori (HP) 感染検査、ペプシノゲン (PG) 法併用法と胃X線検査の問題点	消化器科	49(4)	313-319	2009
Kenyu Yamamoto, Hideo Yamazaki, Chikazumi Kuroda, Tsugio Kubo, Akira Oshima, Tadao Kuwano, ToshizoKatuda, Yoshihiro Takeda	The diagnostic validity of high-density barium sulfate in gastric cancer screening -Follow-up of screeners by record linkage with the Osaka cancer Registry-	Japanese Journal of Epidemiology	in press		2010
K. Yamamoto, H. Yamazaki, C. Kuroda, T. Katuda, K. Yabunaka, A. Noguchi, A. Tabuchi, T. Gotanda, H. Hayashida, . Azuma	The diagnostic validity of high-density barium sulfate in gastric cancer screening by Record Linkage with the Osaka Registry-Examination on Sex and Age Distribution	大阪教育大学紀要	Ser. III 59 (1)		2010
東山佳代、山崎秀男	「大阪府がん検診制度管理基礎調査」からみた精度管理のあり方～胃がん検診・大腸がん検診の成績より～	日本消化器がん検診学会雑誌	48 (1)	38-46	2010
山本兼右、山崎秀男、久保次男、大島明	胃がん検診における医師と撮影技師の診断精度 (感度、特異度、area under ROC curve (AUC) の評価 -大阪府がん登録との記録照合による解析-	(財) 大阪成人病予防協会 研究奨励助成 報告書			2010
Hidetoshi Yatake, Yoshihiro Takeda, Toshizo Katuda, Rumi Gotanda Hideo Yamazaki, Chikazumi Kuroda	Film-reading ability of radiographers in detecting gastric cancer during screening using X-ray examination	Jpn J Radiol	27	291-296	2009

K. Yamamoto, M. Azuma, C. Kuroda, T. Kubo, K. Yabunaka, H. Yamazaki, T. Katsuda, Y. Takeda	Radiation dose in mass screening for gastric cancer with high-concentration barium sulfate compared with moderate-concentration barium sulfate	Australasian Physical & Engineering Sciences in Medicine	32(2)		2009
K. Yamamoto, Y. Takeda, C. Kuroda, T. Kubo, M. Takeshita, T. Kuwanno, T. Katsuda, H. Yamazaki, M. Azuma	Viscosity change of high concentration barium sulfate dependent on the volume of artificial gastric juice	大阪教育大学 紀要	Ser. III 57 (2)		2009
H. Yatake, T. Katsuda, C. Kuroda, H. Yamazaki, T. Kudoh, R. Gotanda, T. Gotanda, K. Yabunaka, K. Yamamoto, M. Iguchi, T. Kozuka, Y. Takeda	Do additional X-rays taken by a radiographer during x-ray screening for gastric cancer improve detection?	IFMBE Proceedings	25(II)	185-188	2009
東山佳代、山崎秀男、黒田知純	地域がん登録との照合によるがん検診の精度評価—感度・特異度の測定—	(財) 大同生命厚生事業団 第14回「地域保健福祉研究助成」平成19年度受贈者報告集			2008
K. Yamamoto, Y. Takeda, C. Kuroda, T. Kubo, K. Kashiyama, K. Hayashida, T. Katuda, H. Yamazaki, M. Azuma	Studies on high concentration barium sulfate used in gastric cancer mass screening	大阪教育大学 紀要	Ser. III 57 (1)	15-22	2008

## V. 研究成果の刊行物・別刷



## 消化器疾患のX線診断 5

### 上部消化管造影検査 3

# 胃陥凹性病変の X 線読影を中心に

Upper gastrointestinal roentgenography 3 -points of diagnosis of depressive lesions in the stomach -

加藤 勝章      猪股 芳文      島田 剛延  
KATO Katsuaki      INOMATA Yoshifumi      SHIMADA Takenobu  
渋谷 大助      大原 秀一\*      下瀬川 徹\*\*  
SHIBUYA Daisuke      OHARA Shuichi      SHIMOSEGAWA Tooru

#### はじめに

胃の陥凹性病変には胃炎や胃潰瘍、胃癌、悪性リンパ腫など多様な病変が含まれる。これらの病変の発生と胃粘膜萎縮の進行とは密接に関連しており、F境界線や胃小区パターン認識による X 線学的な胃粘膜萎縮の評価は、病変診断に有用な情報を与えてくれる<sup>1-3</sup>。

また、ひとくちに陥凹性病変といっても陥凹成分のみで構成されるものの他に、陥凹に隆起成分を伴うもの、また、隆起の一部が陥凹しているもの、さらに、浅い陥凹で粘膜不整像としてしか認識できないものなど、その肉眼形態は多彩である。本稿では胃癌を中心とした胃陥凹性病変の X 線読影を概説する。

#### 胃陥凹性病変の X 線所見

胃 X 線造影検査では陥凹病変は“壁突出”や“バリウムたまり”などとして認識されるが(図 1)、その読影に際しては、陥凹の形、大きさ、深さ、また、辺縁や内面の性状、さらには周辺粘膜の性状、病変の硬さがポイントになる<sup>4</sup>。

胃壁の辺縁の突出像(margin plus shadow)は、陥凹性病変により壁自体に欠損が生じてできるニッシュ(図 1)のほかに、胃粘膜層が正常構造を保ったまま

宮城県対がん協会がん検診センター \*東北大学保健管理センター 助教授 \*\*東北大学大学院医学系研究科消化器病態学分野 教授  
Key words 胃 X 線造影 胃潰瘍 胃癌 スキルス

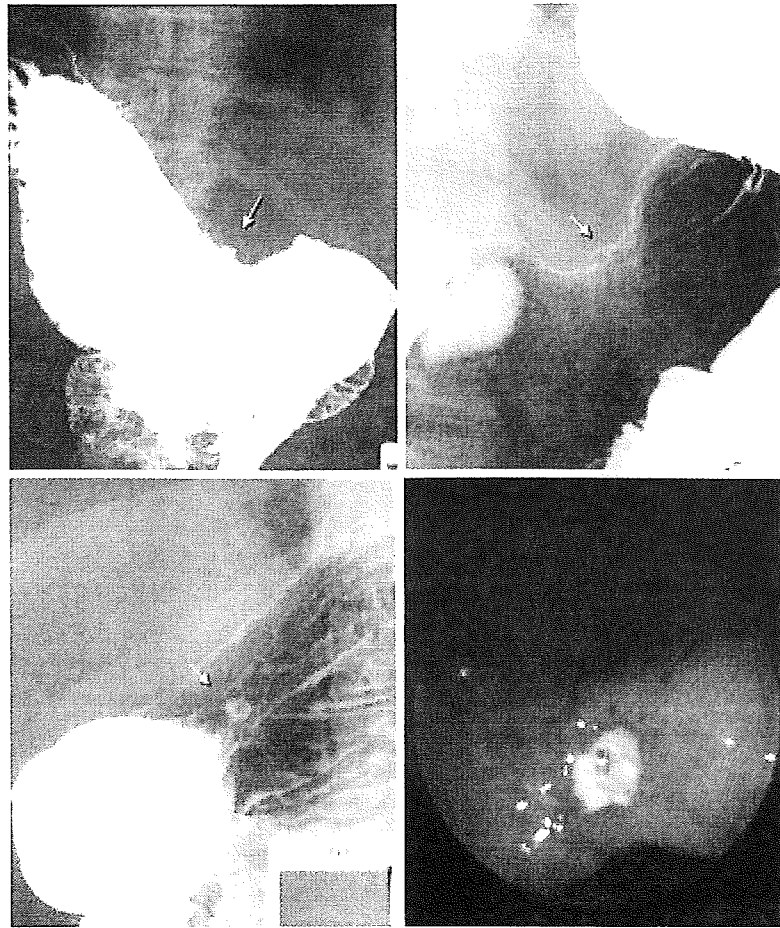


図1 ニッシェとバリウムたまり

腹臥位充盈像(左上)と背臥位二重造影(右上)で胃角小弯にみられたニッシェ。左下は背臥位第2斜位像で見られた同病変のバリウムたまり像。右下は内視鏡像。本病変は胃角小弯の0-Ⅲ+Ⅱcであった。

粘膜下層に陥没してできる胃憩室や、胃壁のたるみなどによっても生じることがある<sup>4)</sup>。所見の恒常性や陥凹性病変に伴う間接所見の有無に注意して読影する。

バリウムたまりは、陥凹にバリウムが溜まってできるものや、隆起の起始部にバリウムがせき止められてできるものは異常であるが、二重造影でバリウムが流れきらずに胃壁平坦部にたまたま密に残ってしまった場合や、前壁についたバリウムのしずくが垂れ下がって見える場合などもたまり像を造る要因となる<sup>4)</sup>。前者は大きさに比べて濃度がさほど濃くなく、辺縁に近づくにつれて周辺になめらかに移行するのが特徴であり、後者は数ミリ大の小円形を呈し大きさの割にはかなり濃い陰影になる<sup>4)</sup>。所見の恒常性や、陥凹性病変に伴う間接所見の有無に注意して読影する。

また、ごく浅い陥凹や小さな陥凹ではニッシェやバリウムたまりのような直接所見を示さず、小さなバリウム斑として描出される場合や胃小区パターンの不整な粘膜領域として示現される場合もある。さらに、ひきつれや短縮、皺襞

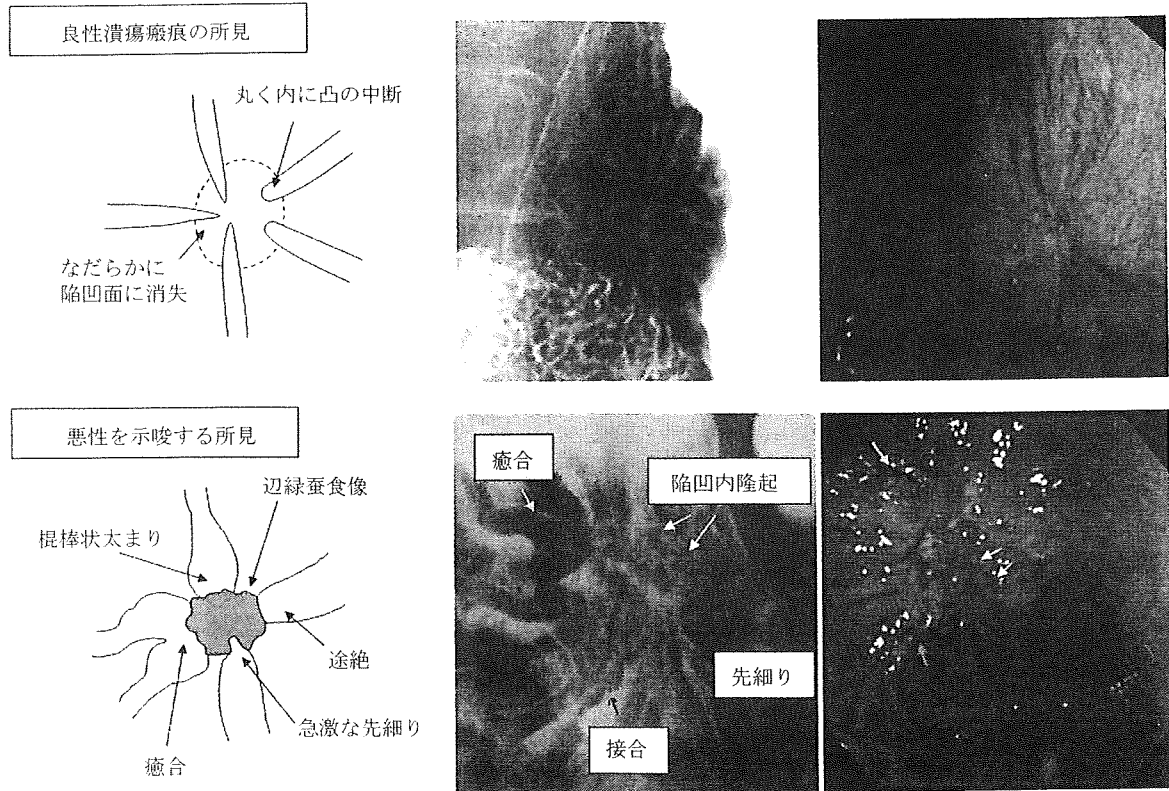


図2 ヒダ所見による良性潰瘍癒痕と悪性病変の鑑別

集中像，壁の硬化像または辺縁接線の不連続といった所見も陥凹性病変の存在を示唆する所見であり，これらの直接的・間接的所見を総合して陥凹性病変の存在を診断する。

### 陥凹病変の良・悪性の鑑別

陥凹病変の良・悪性鑑別については，①陥凹の形，大きさ，深さ，②陥凹内部の性状，③辺縁の性状，④周囲の性状，⑤病変の硬さ，などがX線読影のポイントになる。

一般に，良性潰瘍は辺縁平滑な類円形で周辺変化も潰瘍を中心に均一であり，ひだ集中像も潰瘍底や癒痕中心に向かってなだらかに消失，または，丸く内に向かって凸の中断を示す(図2)。悪性病変の場合，陥凹形は不整形で，内部に隆起(顆粒・結節)や無構造化が生じ，辺縁に蚕食像や毛羽立ち，硬化，辺縁陥凹，辺縁隆起などの変化を伴い，粘膜ひだの細まり，蚕食，途絶，先端肥大，融合が見られる(図2)。

しかし，良性潰瘍の場合でも近傍再発を繰り返し不整形潰瘍となる場合や，大きな急性期潰瘍では潰瘍辺縁部の浮腫性変化や炎症性変化のため進行癌類似の形態を呈する場合もあり，X線検査所見だけでは判断が難しい場合もある。

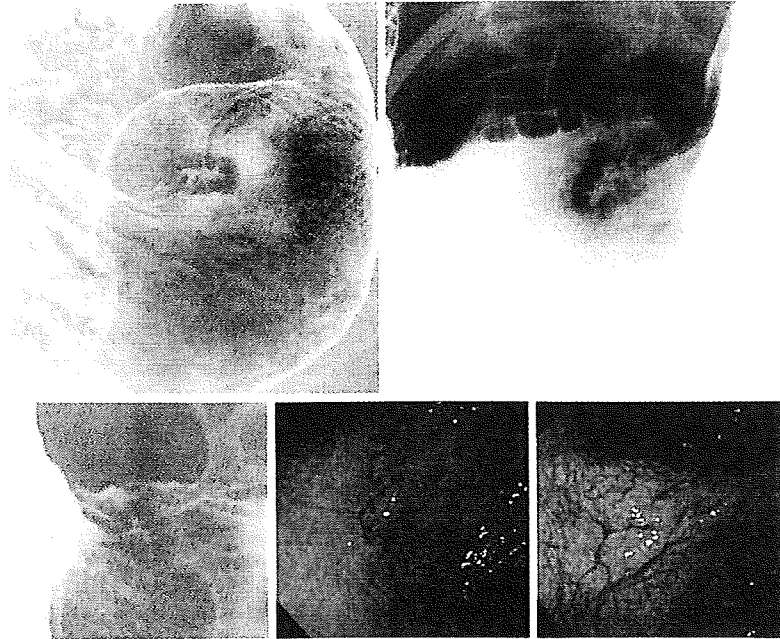


図3 症例1：0-IIc型高分化型早期癌の X 線像と内視鏡像

撮影体位や空気量を変えた二重造影像で評価することはもちろんであるが、圧迫法による病変の硬さの評価が鑑別診断に有効な場合も多い。

#### 組織型による IIc の X 線像の違い

胃癌の組織型、肉眼型、発生の場合とは密接な関係がある(胃癌の三角)<sup>3)</sup>。隆起型の0-I型やIIa型の場合、そのほとんどは萎縮粘膜を背景とした分化型胃癌である。一方、陥凹型の場合は非萎縮粘膜領域には低分化型癌(おもに por や sig)が多く、萎縮粘膜域には分化型癌(tub1や tub2)が多いが低分化型癌も発生しうる<sup>3)</sup>。

さらに、同じ0-IIc型早期癌であっても分化型癌と低分化型癌とで肉眼形態にそれぞれ特徴がある。分化型(症例1, 図3)では、陥凹境界はギザギザした棘状または星芒状となり、陥凹内は微細な凹凸かほぼ平滑、陥凹辺縁に軽度の隆起を伴う。

他方、未分化型の場合、陥凹境界の段差が明瞭なことが多く(断崖状)、陥凹内は凹凸の変化に富み、聖域と呼ばれる島状の再生上皮島が見られ、さらに、集中するひだは陥凹の境界部で急な細まりや蚕食を呈する(症例2, 図4)。しかし、萎縮移行部に発生したものは非萎縮側は境界明らかであるが萎縮側では陥凹の段差が不明瞭になる場合もあり注意を要する(症例3, 図5)。