

「胃炎の京都分類」のこれまでとこれから

鎌田智有^{1),2)} 春間 賢³⁾

- 1) 川崎医科大学 健康管理学,
- 2) 川崎医科大学総合医療センター 総合健診センター,
- 3) 川崎医科大学 総合内科学 2

要 旨

胃癌と *H. pylori* 感染との関連は明白であり、内視鏡所見から *H. pylori* 感染の有無を診断することは胃癌リスクを評価する上で重要である。「胃炎の京都分類」は 19 の特徴的な内視鏡所見から *H. pylori* 感染を未感染、現感染、除菌後を含む既感染に分類し、その組織学的胃炎の診断までをほぼ可能とした胃炎分類である。*H. pylori* 未感染者の特徴的な内視鏡所見として RAC (regular arrangement of collecting venules) が重要であり、現感染者の所見としてびまん性発赤や白濁粘液付着に伴う萎縮、腸上皮化生、鳥肌、皺襞腫大など、既感染者の所見としてびまん性発赤の消退、これに伴う地匱状発赤の顕在化を認めることがある。さらに、本分類改訂版ではこれからの胃粘膜を考慮して *H. pylori* 感染以外の胃炎・胃粘膜変化を取り上げている。

「胃炎の京都分類」は内視鏡診療における *H. pylori* 感染診断や胃癌リスク評価において有用であり、さらに内視鏡医育成・学生教育においても期待されている。

Key words 胃炎の京都分類 / *H. pylori* 感染 / 胃癌 / 内視鏡的胃炎 / 萎縮性胃炎

I はじめに

胃炎は日常臨床において汎用される診断名であり、その臨床経過から急性と慢性とに分類されるが、一般的に胃炎とは慢性胃炎を意味する。この慢性胃炎の本体は組織学的胃炎であり、これは *H. pylori* 感染が主な原因となり、胃生検の採取により病理組織学的診断が行われている。

2013年に *H. pylori* 感染胃炎に対する除菌治療が保険適用となったことも契機となり、胃内視鏡検査は癌などの早期発見に加えて *H. pylori* 感染胃炎の有無を的確に診断し、感染診断を行い、除

菌治療へ速やかに誘導することで、胃癌リスクを低減する、すなわち、胃癌死撲滅の役割を担う必要性がでてきた。

このような時代背景のもと、第 85 回日本消化器内視鏡学会総会 (2013 年 5 月開催) においてシンポジウム「胃癌撲滅に向けた内視鏡的胃炎の意義」およびワークショップ「新たな内視鏡的胃炎、updated 京都分類を目指して」の 2 つの主題が京都において報告・討論され、総会終了後に「胃炎の京都分類」作成委員会が設立された。幾度の討論を重ねた結果、本委員会により作成された「胃炎の京都分類」は客観性のある胃炎所見を *H. pylori* 感染状態に準じて取り上げ、内視鏡所見から胃癌リスクを評価することを目的として 2014 年 9 月に初版が発刊された¹⁾。その後、同分類の基本となる所見は改変なく、これからの胃粘膜を考慮して *H. pylori* 感染以外の胃炎・胃粘膜変化を取り上げた改訂第 2 版が 2018 年 11 月に出版された²⁾。

Gastroenterol Endosc 2020 ; 62 : 441-56.

Tomoari KAMADA

Past and Future of the Kyoto Classification of Gastritis.

別刷請求先 : 〒700-8505 岡山県岡山市北区中山下二丁目6番1号
川崎医科大学総合医療センター 総合健診センター 鎌田智有

Table 1 胃炎の京都分類.

| 局在 | 内視鏡所見名 | 英語表記 | <i>H. pylori</i> 感染 | <i>H. pylori</i> 未感染 | <i>H. pylori</i> 除菌後 | |
|-----------------|--------------|---|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----|
| 胃粘膜全体 | 萎縮 | atrophy | ○ | × | ○～× | |
| | びまん性発赤 | diffuse redness | ◎ | × | × | |
| | 腺窩上皮過形成性ポリープ | foveolar-hyperplastic polyp | ○ | × | ○～× | |
| | 地図状発赤 | map-like redness | × | × | ○ | |
| | 黄色腫 | xanthoma | ○ | × | ○ | |
| | ヘマチン | hematin | △ | ○ | ○ | |
| | 稜線状発赤 | red streak | △ | ○ | ○ | |
| | 腸上皮化生 | intestinal metaplasia | ○ | × | ○～× | |
| | 粘膜腫脹 | mucosal swelling | ○ | × | × | |
| | 斑状発赤 | patchy redness | ○ | ○ | ○ | |
| | 陥凹型びらん | depressive erosion | ○ | ○ | ○ | |
| | 胃体部 | 皺襞腫大, 蛇行 | enlarged fold, tortuous fold | ○ | × | △～× |
| | | 白濁粘液 | sticky mucus | ○ | × | △～× |
| | 胃体部～穹窿部 | 胃底腺ポリープ | fundic gland polyp | × | ○ | ○ |
| 点状発赤 | | spotty redness | ○ | × | △～× | |
| 多発性白色扁平隆起 | | multiple white and flat elevated lesions | △ | ○ | ○ | |
| 胃体下部小彎 ～胃角小彎 | RAC | regular arrangement of collecting venules | × | ◎ | × | |
| 胃前庭部 | 島肌 | nodularity | ○ | × | △～× | |
| | 隆起型びらん | raised erosion | △ | ○ | ○ | |

◎：よく観察される，○：観察される，×：観察されない，△：観察されることがある

文献 1 から引用

本稿では、「胃炎の京都分類」の初版を中心とする‘これまで’と改訂第 2 版を中心とする‘これから’について、文献的レビューも含めて概説する。

II 「胃炎の京都分類」～*H. pylori* 感染状態と内視鏡所見～

「胃炎の京都分類」ではシドニー分類^{3),4)} (1996 年改訂⁵⁾) など、これまでの胃炎分類⁶⁾ と診断^{7)~11)} の歴史を鑑み、*H. pylori* 感染を未感染、現感染、除菌後を含む既感染の大きく 3 つの感染状態に分類して胃炎の内視鏡所見を診断することを基本とした (Table 1)¹⁾。すなわち、日常の内視鏡診療・内視鏡検診において観察する胃の所見が、胃粘膜のどの局在に、*H. pylori* 感染がどのような状態で、どの程度の頻度で観察できるかが分類されている。これまでに「胃炎の京都分類」が内視鏡診療や検診における *H. pylori* 感染診断能^{12)~16)}、胃癌リスク評価^{17),18)}、*H. pylori* 抗体値との組み合わせによる正確な感染診断^{19),20)}、さらには胃炎に関する教育¹⁵⁾ にも有用であることが多く報告されている。

1) *H. pylori* 未感染胃粘膜の内視鏡所見の特徴

H. pylori 感染に起因する内視鏡所見を考える際には、未感染の胃粘膜所見を理解する必要がある。未感染の胃粘膜所見とは、現在までに *H. pylori* 菌に感染していない胃粘膜であり、病理組織学的には好中球浸潤・萎縮・腸上皮化生のない状態である^{21),22)}。

胃粘膜には萎縮を認めないため、粘膜上皮下に存在する集合細静脈が規則正しく配列する微小な発赤点、RAC (regular arrangement of collecting venules) が胃角部～胃体部小彎に観察され、拡大観察ではヒトデ状血管として確認できる (Figure 1)。RAC は未感染胃の典型的内視鏡像として報告²³⁾ されており、胃底腺領域が肛門側に広がっている症例では前庭部にも認められることもある。その他、未感染胃の粘膜は平滑で光沢があり、粘液は漿液性で胃体部大彎の皺襞は細く真直ぐ走ることも特徴であり、胃底腺ポリープ、ヘマチン、稜線状発赤および隆起びらんが認められることもある。なお、RAC の判定部位は胃角部～胃体下部小彎で行うことが推奨されているが、プロ

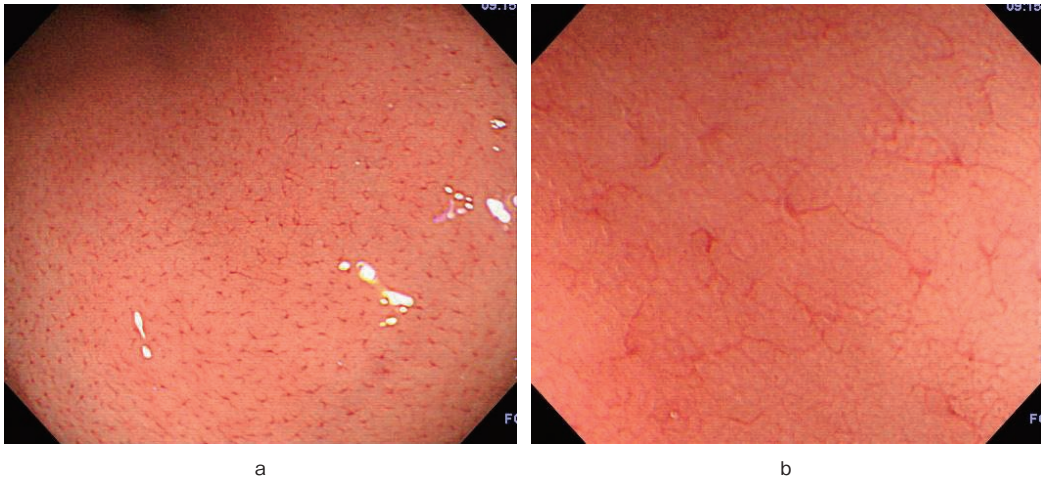


Figure 1 *H. pylori* 未感染胃粘膜の内視鏡像。

胃体部小彎には集合細静脈が規則正しく配列する RAC が観察され、拡大観察ではヒトデ様の血管として確認できる。

a: 通常観察。

b: 拡大観察。

トンポンプ阻害薬服用例などでは胃底腺粘膜がひび割れ粘膜となることが報告^{24), 25)}されており、このような症例では RAC が不明瞭となるため、前述の所見を参考に総合的に診断するとよい。

Yoshii ら¹⁴⁾ は、内視鏡専門医 7 名が除菌歴などの患者情報を知らされない状態で胃内視鏡検査を行い、「胃炎の京都分類」に準じて RAC, 胃底腺ポリープ、稜線状発赤、萎縮、びまん性発赤、腸上皮化生、鳥肌、地図状発赤などの 19 所見を前向きに評価した成績を報告している。解析対象は 498 例であり、そのなかで未感染粘膜の診断オッズは RAC 32.2, 胃底腺ポリープ 7.7, 稜線状発赤 4.7 であり、RAC が最も診断に有用であったとしている。さらに、著者らの検討¹³⁾においても、RAC が未感染粘膜の主たる内視鏡所見（感度 100%, 特異度 98.7%, 正診率 99.1%）であった。

2) *H. pylori* 現感染胃粘膜の内視鏡所見の特徴

H. pylori 現感染の胃粘膜では組織学的にはリンパ球浸潤とともに好中球浸潤が認められ、粘液層には菌体が確認できる。さらに、慢性変化に伴う固有胃腺の萎縮や腸上皮化生を認める、すなわち慢性活動性胃炎の状態である。内視鏡所見では活動性胃炎の所見であるびまん性発赤、粘膜腫脹や白濁粘液を基盤として、これに加えて慢性所見として出現頻度の高い萎縮、その他に皺襞異常（腫

大・蛇行や消失）、腸上皮化生、鳥肌、黄色腫、腺窩上皮過形成性ポリープなどの所見が観察されることがある^{21), 22)}。

a) びまん性発赤

主に胃体部の非萎縮粘膜に広く連続的な拡がりを持つ均等な発赤を示し、まだらな発赤ではなく、濃淡のない発赤である。粘膜腫脹・白濁粘液と同様に活動性胃炎（組織学的には好中球浸潤を反映する）を示す基本所見であり、未感染や既感染にはない現感染胃粘膜の典型的な所見である。また、びまん性発赤は除菌治療により軽減・消退していくため、この消退所見が内視鏡による除菌成功の指標となり得る²⁶⁾。

軽微なびまん性発赤を的確に診断するにはある程度の経験が必要とするが、色彩強調機能である LCI (Linked Color Imaging) 観察を行うと、びまん性発赤は韓紅（からくれない）色として認識できるため、*H. pylori* 感染診断に有用であることが報告されている (Figure 2)^{27)~32)}。Dohi ら²⁷⁾ は、内視鏡による感染診断において白色光と LCI とを比較した結果、その正確度および感度はそれぞれ 74.2%, 81.7% および 85.8%, 93.3% であり、LCI 観察は白色光と比較して有意に診断能が向上したと報告している。また、前述の Yoshii らの研究¹⁴⁾ では、現感染粘膜の診断オッズはびまん性発

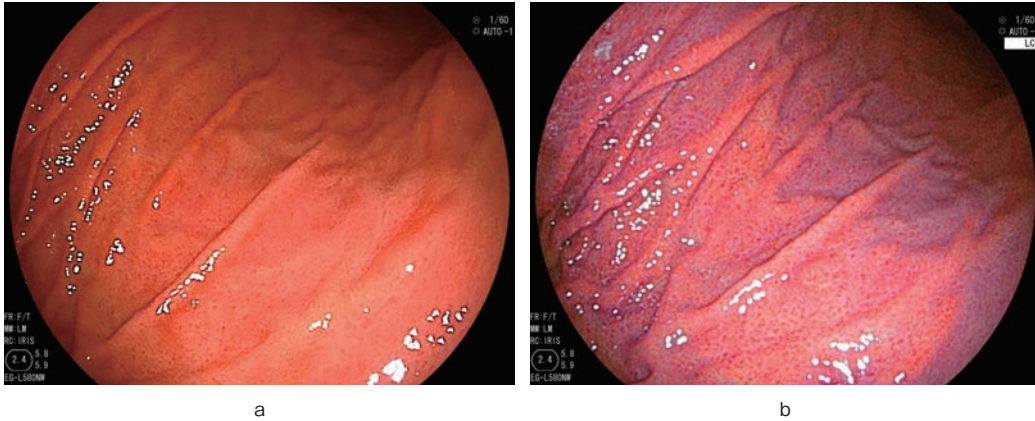


Figure 2 びまん性発赤の内視鏡像。

びまん性発赤はLCI観察にて韓紅色として観察されるため、白色光と比較してその診断が容易となる。

a : 白色光観察。

b : LCI観察。

赤 26.8, 粘膜腫脹 13.3, 白濁粘液 10.2であり、びまん性発赤が最も高値であったことが報告されている。

b) 萎縮

萎縮は *H. pylori* 感染胃粘膜で最も特徴的な所見であるが、腸上皮化生と同様に慢性所見であるため現感染のみならず、除菌後を含めた既感染粘膜にも認められる所見である。すなわち、萎縮があることが現感染を意味するわけではない。除菌後には組織学的には有意に萎縮は改善することが報告³³⁾ されているが、内視鏡的には改善しないまたは不変である症例も認める³⁴⁾。

通常の内視鏡観察においては胃粘膜の菲薄化に伴い、胃体部小彎の皺襞が消失し、樹枝状の血管透見像やまだらな褪色调粘膜などの所見から木村・竹本分類³⁵⁾ に準じて内視鏡的萎縮境界を診断する。この分類では内視鏡的萎縮境界が胃体部小彎側で噴門を越えない閉鎖型 closed type (C-I ~ C-III) とそれを越え、大彎側に進展する開放型 open type (O-I ~ O-III) に分類される。また、NBI (Narrow band imaging) や LCI にて胃粘膜観察することで、白色光と比較して萎縮境界がより明瞭となることがある。Mizukami ら³⁶⁾ は、萎縮境界の観察を白色光と LCI で比較検討した結果、現感染および除菌後共に LCI にてより明瞭な観察が得られたことを報告している。

分化型胃癌の発生には萎縮や腸上皮化生などが

関与しており、内視鏡的胃粘膜萎縮と胃癌リスクとの関連が報告^{37), 38)} されてる。近年、Sugimoto ら¹⁷⁾ は *H. pylori* 胃炎 932 例、早期胃癌 189 例および除菌後胃癌 79 例を対象に「胃炎の京都分類」による内視鏡スコアを比較検討した結果、早期胃癌における萎縮および腸上皮化生のスコアは *H. pylori* 胃炎より有意に高値を示し、多変量解析にて腸上皮化生と男性が有意なリスクであったと報告している。また、Shichijo ら¹⁸⁾ は、「胃炎の京都分類」のうち、萎縮・腸上皮化生・鳥肌・皺襞腫大・びまん性発赤と胃癌リスクについて 3,392 例を検討した結果、萎縮と男性が多変量解析にて有意なリスクであったと報告している。さらに、除菌後に発見される胃癌も少なくなく³⁹⁾、そのリスクは除菌前の内視鏡的胃粘膜萎縮^{40), 41)} や組織学的腸上皮化生⁴⁰⁾ の程度に関連することが報告されており、このような症例では除菌後も定期的な内視鏡による経過観察が重要である。

c) 腸上皮化生

腸上皮化生は萎縮した胃粘膜を背景として、典型例では大小不同で灰白色調の扁平隆起が多発して認められ⁴²⁾、横山・竹本ら⁴³⁾ の「特異型腸上皮化生」と呼ばれるものである。しかしながら、灰白色調粘膜以外にも組織学的腸上皮化生が見られることが報告⁴⁴⁾ されており、通常の内視鏡観察ですべての腸上皮化生を診断するには限界もある。

近年、画像強調内視鏡の進歩により、白色光観

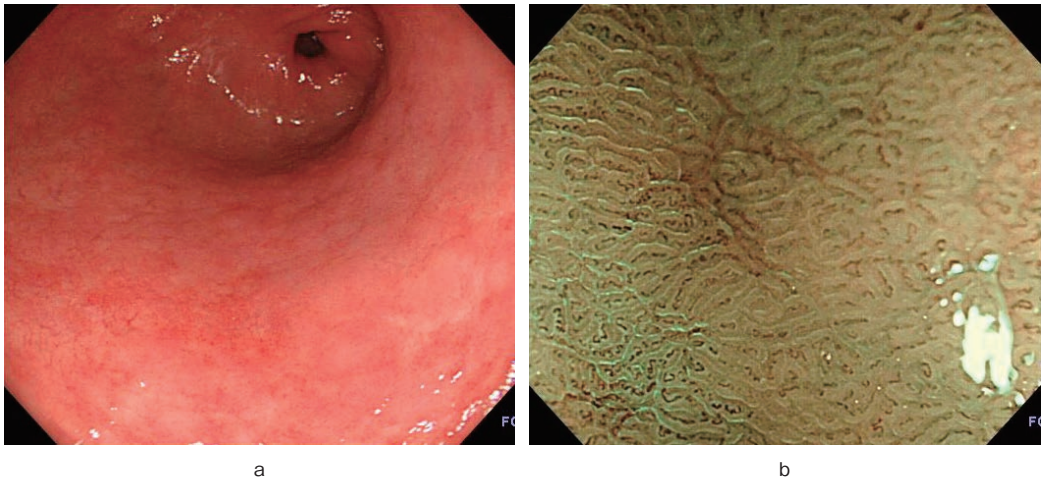


Figure 3 腸上皮化生の内視鏡像（1）.

NBI 拡大にて化生粘膜では light blue crest（刷子縁に短波長光が反射することにより生じる青白い光の線）が観察される.

a：通常観察.

b：NBI 拡大観察.

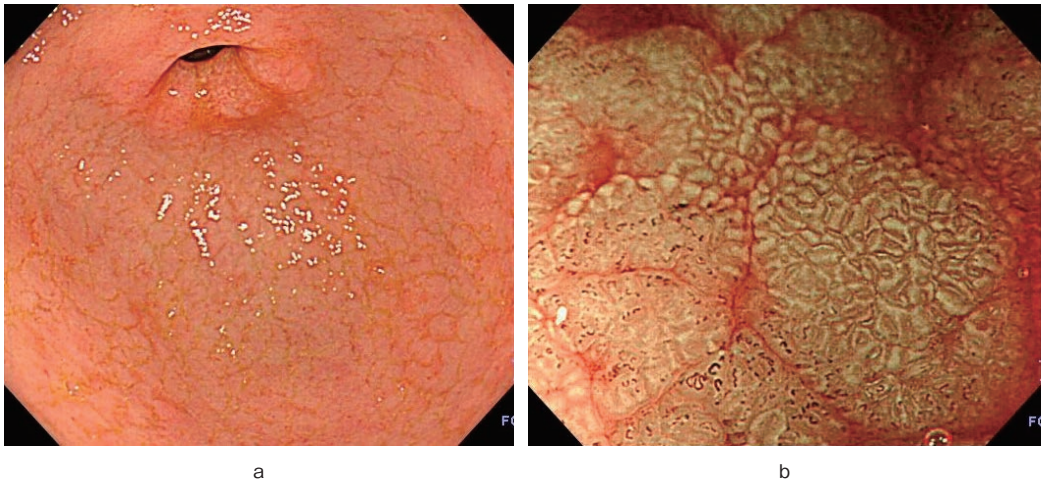


Figure 4 腸上皮化生の内視鏡像（2）.

NBI 拡大にて化生粘膜では white opaque substance（脂肪滴の吸収・沈着物質である白色透明物質）が観察される.

a：通常観察.

b：NBI 拡大観察.

察では十分に視認できなかつた腸上皮化生が診断できる時代となった. NBI 拡大内視鏡観察における light blue crest (LBC)（刷子縁に短波長光が反射することにより生じる青白い光の線）が腸上皮化生の診断として有用であること (Figure 3)⁴⁵⁾, 化生粘膜上皮下での脂肪滴の吸収・沈着物質である白色透明物質 (white opaque substance : WOS) (Figure 4) を認めること⁴⁶⁾, LBC と WOS は共

に腸上皮化生の内視鏡診断に有用なマーカーであることが報告⁴⁷⁾ されている.

Ono らは LCI 観察にて腸上皮化生がラベンダー色に観察されることを lavender color sign (LCS) (Figure 5) として報告し⁴⁸⁾, 白色光および LCI 観察での腸上皮化生の拾い上げについて検討した結果, 白色光では 19.0%, LCI では 91.4% であり, LCI はその拾い上げに有用であるとしている. さ

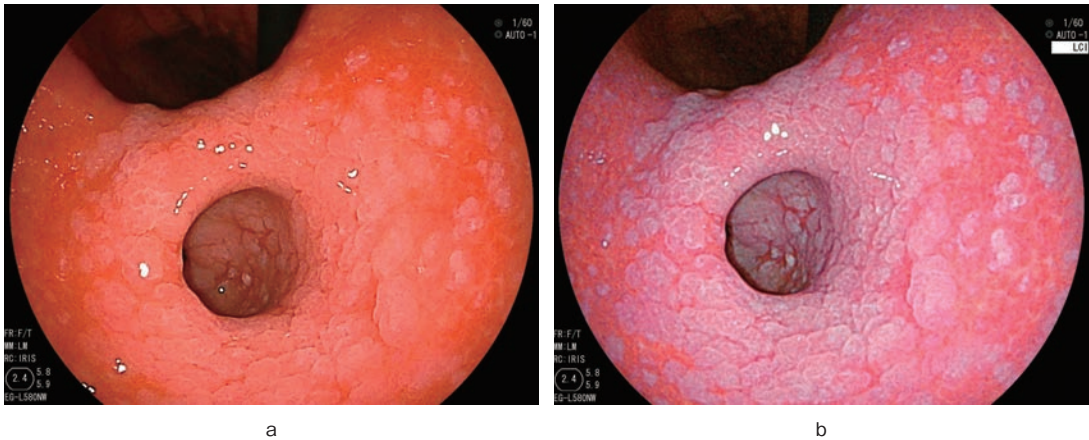


Figure 5 腸上皮化生の内視鏡像 (3).

腸上皮化生は LCI 観察にてラベンダー色となり，非化生部との境界がより明瞭となる。

a : 白色光.

b : LCI.

らに，近年 Ono ら⁴⁹⁾ は LCI 観察下における l-menthol 散布により，腸上皮化生の視認性が増強されることを報告している。Osawa ら⁵⁰⁾ や Takeda ら³¹⁾ は，BLI (Blue LASER Imaging) 観察も同様に腸上皮化生の診断に有用であることを報告している。

d) 鳥肌

あたかも鶏の毛をむしり取った後の皮膚のように胃粘膜に均一な顆粒状隆起が密集して認められるものを「鳥肌状胃粘膜」と呼び，その所見は胃角部から前庭部に認められることが多い^{51), 52)}。従来，若い女性に多い生理的現象であると考えられ，病的意義は少ないと理解されていたが，その後の研究により，鳥肌胃炎は *H. pylori* 菌の初感染によって起こる過剰な免疫応答であり，*H. pylori* 感染陽性の小児や若年者に好発する胃炎の一形態であることがわかってきた^{51), 52)}。さらに，鳥肌胃炎に消化性潰瘍や胃癌などが合併する症例が報告^{53)~55)}されるようになり，鳥肌胃炎が若年者胃癌，とくに未分化型胃癌の発生母地として注目されている。過去を紐解くと竹本らの本邦での最初の報告⁵⁶⁾は，20歳女性の胃癌手術例の胃カメラ像で，「とりはだ」にも比すべき著明な顆粒像を広汎に認めたことと記述している。発癌機序については不明な点が多いが，背景胃粘膜の萎縮は軽度であるが胃酸分泌能は低い⁵⁷⁾こと，前庭部のみならず胃体部にも炎症が波及していること，リンパ濾胞形成が著しい

ことなどが発癌に寄与している可能性がある。鳥肌胃炎を診断した際には胃体部の未分化型胃癌の高リスク群として早期に除菌すべきであると考えられる。

鳥肌胃炎の内視鏡所見は結節性変化が特徴的で，結節隆起の中心には白色の陥凹を認め，病理学的にはリンパ濾胞の増生がその本体であり，除菌によりこの変化は経時的に消失することが知られている。また，鳥肌胃炎の内視鏡診断には通常観察のみならず，NBI, BLI および LCI を併用することでより結節性変化が明瞭となり，診断補助として有用である (Figure 6)⁵⁸⁾。

e) 皺襞腫大・蛇行

皺襞腫大は胃体部に炎症細胞浸潤とともに上皮細胞の増殖亢進や腺窩上皮の過形成による粘膜の肥厚が認められる。内視鏡観察では一見して胃体部大彎のひだが太くて蛇行していること，十分な送気によっても消失せずに観察されるひだを指し⁵⁹⁾，これは除菌治療により著明に改善することが報告¹⁰⁾されている。

Watanabe ら⁶⁰⁾ は前向きコホート研究において，内視鏡検査における皺襞腫大型胃炎からの胃癌発生率を検討した結果，対照 (皺襞腫大なし) の胃癌発生率 (43 人 / 人口 10 万・年) に比して皺襞腫大型胃炎からの発生率 (1,749 人 / 人口 10 万・年) が有意に高率であったと報告している。発癌

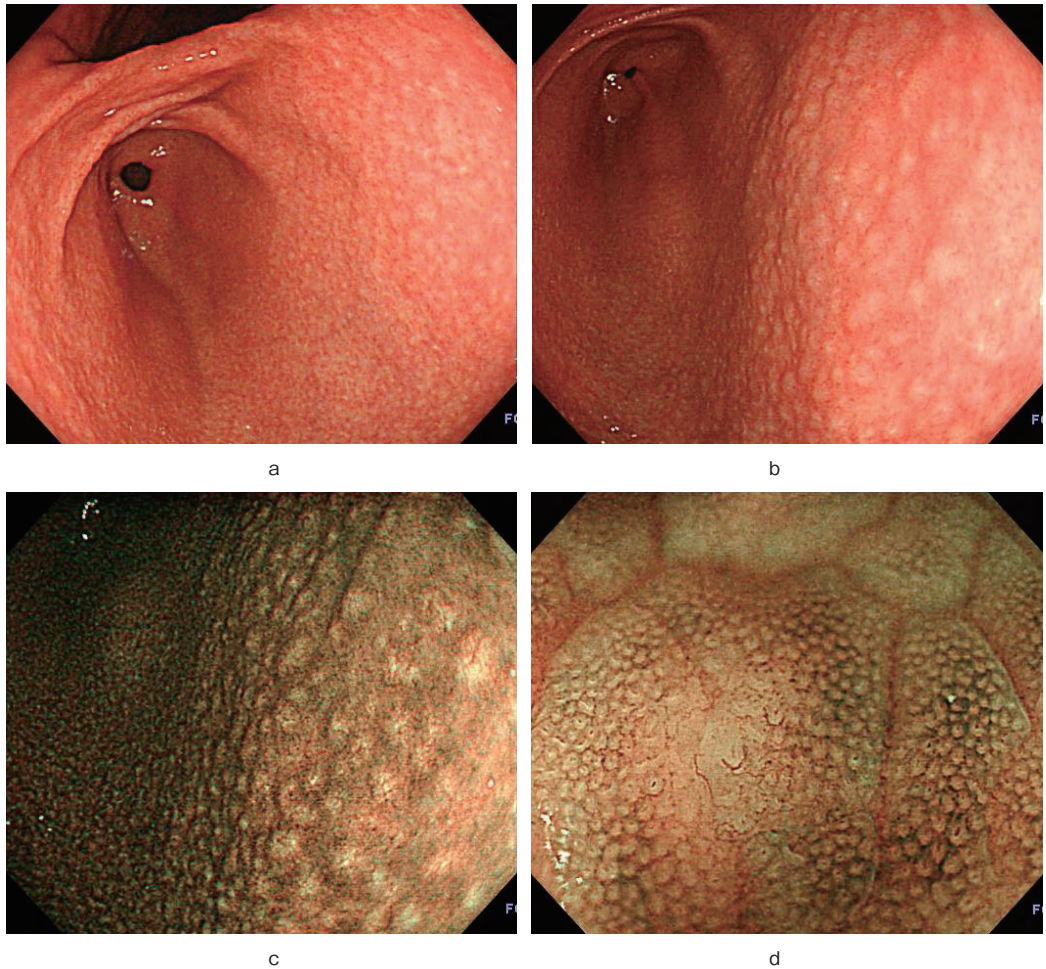


Figure 6 鳥肌胃炎の内視鏡像。

前庭部には白色調の結節状隆起が均一に認められ、NBI 観察にてより明瞭となり、拡大観察では隆起の中心部に陥凹を認める。

- a: 白色光 (遠景観察).
- b: 白色光 (近接観察).
- c: NBI 近接観察.
- d: NBI 拡大観察.

機序については明確ではないが、*H. pylori* 感染に起因する炎症性サイトカイン (IL-1 β など) の産生亢進やこれによる胃酸分泌の抑制、増殖因子の産生亢進などが発癌に関与すると考えられている。

3) *H. pylori* 既感染胃粘膜の内視鏡像

H. pylori 既感染胃粘膜は除菌治療、偶然の抗菌薬による除菌あるいは高度萎縮による菌の自然消失に伴い、好中球浸潤は速やかに消失するが、単核球浸潤は残存する、いわゆる慢性非活動性胃炎の状態である。内視鏡観察では萎縮や腸上皮化生

を認めるが、びまん性発赤や粘膜腫脹は消失し、逆に地図状発赤を認めることがあり、このような所見を診断した際には既感染と考えられる^{(21), (22), (61)}。

除菌によりびまん性発赤が消退するため、萎縮のない胃底腺領域は白色調を呈し、萎縮・腸上皮化生粘膜では発赤が残存する。この発赤を地図状発赤あるいは色調逆転現象⁽⁶²⁾と呼んでいる (Figure 7)。地図状発赤は斑状発赤、小発赤陥凹、まだら状発赤など様々な用語として用いられてきたが、「胃炎の京都分類」で地図状発赤に統一することが提唱された。なお、地図状発赤は除菌後に必

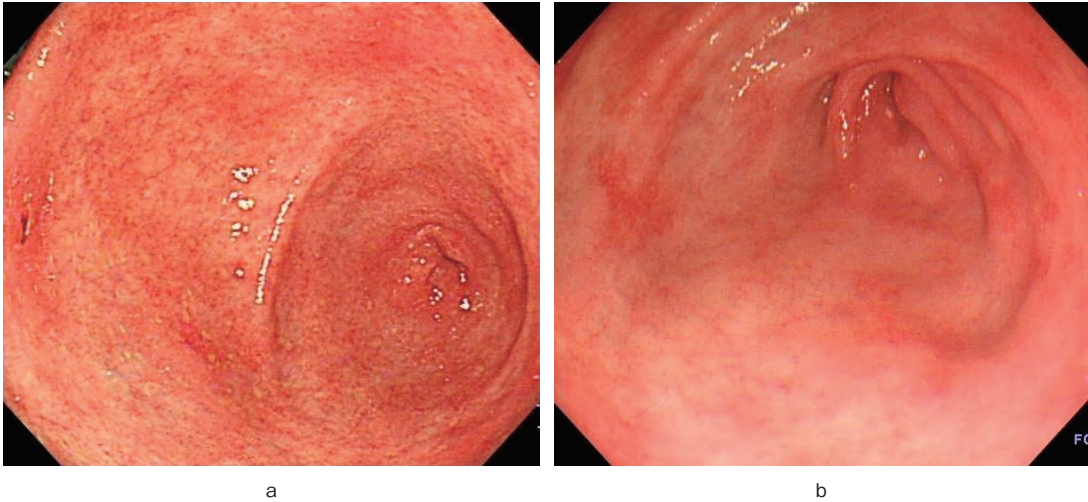


Figure 7 除菌前・除菌1年後の内視鏡像。
前庭部のびまん性発赤は除菌により消退し、地図状発赤が顕在化している。
a: 除菌前。
b: 除菌1年後（地図状発赤）。

ずしも出現するものではないが、この所見を認めた場合は除菌後の胃粘膜と考えられている^{63), 64)}。

地図状発赤は高度萎縮例に出現しやすく、地図状発赤群 26 例と対照群 89 例における萎縮の程度を検討した結果、地図状発赤群において有意に高度萎縮を高頻度に認めた (19/26 : 73% vs 25/89 : 28.1%, $p < 0.001$)¹²⁾。地図状発赤は組織学的には腸上皮化生であり、除菌後に発見される胃癌のリスクであることが報告^{65), 66)}されており、IIc 病変との鑑別診断のほか、地図状発赤以外の背景胃粘膜への詳細な内視鏡観察も重要である。Majima ら⁶⁶⁾は、除菌後胃癌 109 例と除菌後非胃癌 85 例に対して、「胃炎の京都分類」に準じて萎縮・地図状発赤の検出率について白色光と LCI 観察にて検討した。胃癌群での地図状発赤の検出率は非胃癌に比較して高率であり（白色光観察 : 61.5% vs 37.7%, LCI 観察 : 78.0% vs 45.9%）、また、LCI 観察の方が地図状発赤の検出率が高く、その有用性を報告している。さらに、Ono ら⁶⁷⁾は多施設前向き共同研究において白色光観察と LCI 観察を比較した結果、LCI 観察は現感染のみならず、既感染の診断にも有用であることを報告している（既感染の正診率 : 白色光 36.8% vs LCI 78.9%）。

Ⅲ 「胃炎の京都分類」～*H. pylori* 感染以外の胃炎・胃粘膜変化～

「胃炎の京都分類」改訂第 2 版は初版の分類に加えて、*H. pylori* 感染以外の胃炎・胃粘膜変化も取り上げている。Table 2 には改訂第 2 版で新たに提示された *H. pylori* 感染以外の胃炎の一覧を示す²¹⁾。今後 *H. pylori* 感染率がさらに低下する、除菌治療がさらに普及してくる時代に合わせて自己免疫性胃炎、NHPH (non-*Helicobacter pylori Helicobacter* species) 感染、非ステロイド系抗炎症薬 (NSAID) / アスピリン (ASA) およびプロトンポンプ阻害薬 (PPI) / カリウムイオン競合型酸分泌抑制薬 (P-CAB) による胃粘膜変化、好酸球性胃炎がここに取り入れられている。

本稿では、紙面上の都合により自己免疫性胃炎 (A 型胃炎) および PPI に伴う胃粘膜の主な変化について概説する。

1) 自己免疫性胃炎 (A 型胃炎)

A 型胃炎は抗胃壁細胞抗体により胃底腺が傷害される自己免疫による胃炎である。これは Strickland ら⁶⁸⁾により提唱された特殊型胃炎であり、幽門腺萎縮をほとんど認めないのに対して、胃底腺萎縮が高度、すなわち逆萎縮のパターンを示す胃

Table 2 胃炎の京都分類 (その2).

| 局在 | 所見 | 自己免疫性胃炎 | NHPH 感染 | NSAID/ASA | PPI/P-CAB | 好酸球性胃炎 |
|------|--------------|---------|---------|-----------|-----------|--------|
| 胃体部 | 萎縮 | ◎ | | | | |
| | 偽ポリープ | △ | | | | |
| | 敷石状 | | | | ◎ | |
| | 多発性白色扁平隆起 | | | | △ | |
| | 黒色点 | | | | △ | |
| | 点状発赤 | | | | △ | |
| | 胃底腺ポリープ | | | | △ | |
| | 腺窩上皮過形成性ポリープ | | | | △ | |
| | びまん性発赤 | | | | ? | ○ |
| | ヘマチン | | | △ | | |
| 胃角部 | 体部びらん | | | | | △ |
| | 霜降り状 | | ◎ | | | |
| 胃前庭部 | 鳥肌 | | △ | | | |
| | 萎縮 | | ○ | | | |
| | 平坦びらん | | | ○ | | △ |
| | 斑状発赤 | | | ○ | | |

◎：よく観察される，○：観察されることが多い，△：観察されることがある

文献 21 から引用

炎である (Figure 8)。血中抗壁細胞抗体や抗内因子抗体が関与することが知られており、悪性貧血の成因、胃癌や胃神経内分泌腫瘍の発生母地、中高年女性の自己免疫性甲状腺疾患をしばしば合併し、自己免疫性多内分泌腺症候群として扱われることもある⁶⁹⁾。

しかしながら、本疾患への関心度の向上などから内視鏡検診を契機に発見に至る症例^{70), 71)}、胃がんリスク層別化検診における D 群⁷²⁾、貧血 (大球性貧血や鉄欠乏性貧血) や甲状腺疾患などの自己免疫性疾患、胃癌などの精査、泥沼除菌⁷³⁾ (腸管由来のウレアーゼ産生菌により尿素呼吸試験が陽性となり、何度も除菌を繰り返す) 症例などから診断される症例が増加している。A 型胃炎はこれまで稀な疾患とされていたが、内視鏡検診を契機に発見される症例が増加している。青木ら⁷⁴⁾ は多施設集計での連続する内視鏡検査症例 8,761 例のうち、A 型胃炎の頻度は 0.49% (43/8,761) であり、性別では男性 0.14%、女性 0.9%、高度萎縮 (木村・竹本分類: O-II/O-III) での頻度は 6.22% であったと報告した。高度萎縮例では A 型胃炎が潜在的に存在している可能性があるため、逆萎縮の有無に留意すべきである。

近年、Terao ら⁷⁵⁾ は本邦では初となる多施設共同研究による A 型胃炎 245 例の臨床病理学的検討

を報告している。245 例の内訳は男性 89 例、女性 156 例、平均年齢は 67.2 歳であり、抗壁細胞抗体陽性率は 90.6% (202/223) および抗内因子抗体陽性率は 51.8% (72/139) であった。H. pylori 感染率は 7.8% (17/218)、血清ガストリン値 (平均 ± 標準偏差) は 2,845 ± 2,234 pg/ml、PG I 値は 8.24 ± 9.9 ng/ml、PG II 値は 9.53 ± 4.65 ng/ml、I/II 比は 0.88 ± 0.69 であった。さらに、典型的な内視鏡的逆萎縮に加えて、胃体部の固着粘液を 32.5% (73/225)、偽ポリープを 22.9% (11/48)、前庭部の斑状発赤を 22.9% (49/214)、輪状模様を 19.2% (41/214) 認め、その特徴的な内視鏡所見と報告している。

2) PPI に伴う胃粘膜の変化

a) 黒点

近年、黒色の色素沈着と定義される「黒点」と呼称される内視鏡所見の報告が散見されている^{76)~81)}。この黒点を初めて報告した Hatano らは胃生検標本などを検討した結果、この部位には嚢胞状に拡張した胃底腺腺管が認められ、このなかに好酸性物質が貯留し褐色の微細顆粒状物質の沈着を含んでいることを報告⁷⁶⁾している。「胃炎の京都分類」初版では取り上げられていなかったが、同改訂第 2 版では、黒点とは「PPI 長期内服例や

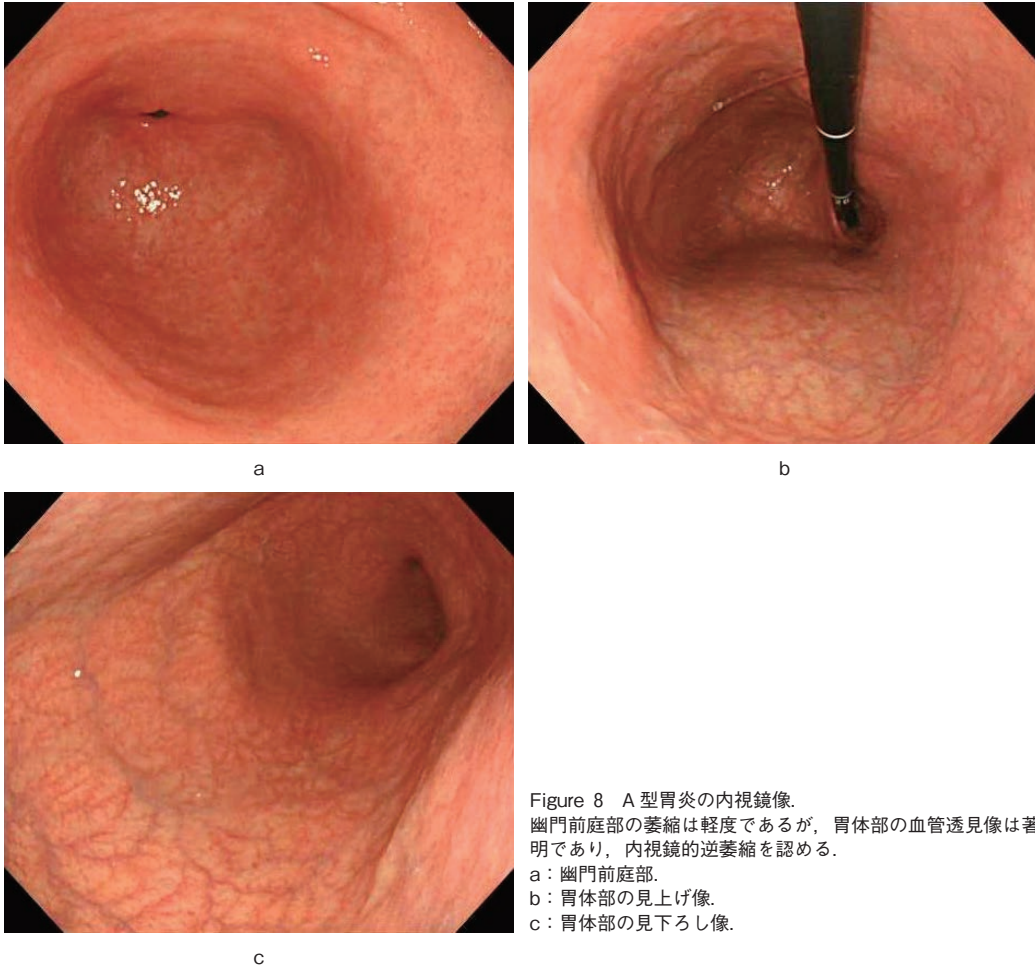


Figure 8 A型胃炎の内視鏡像.

幽門前庭部の萎縮は軽度であるが、胃体部の血管透見像は著明であり、内視鏡的逆萎縮を認める。

a: 幽門前庭部.

b: 胃体部の見上げ像.

c: 胃体部の見下ろし像.

除菌治療後の胃粘膜に観察される黒子様の小斑点」と明記されている⁷⁹⁾。この病態の発生機序や好酸性物質および褐色顆粒状物質の本体は現在のところ明らかではないが、PPI内服や除菌により胃底腺組織の拡張が生じ、嚢胞状に拡張した腺管内に褐色の微細顆粒状物質が沈着している所見と推察されている (Figure 9)。また、黒点は胃体部や穹窿部に多発する傾向があり、胃底腺ポリープや胃底腺型胃癌のなかにも見られることもある^{79), 80)}。

Adachiら⁷⁸⁾は1,600例中156例(9.8%)に黒点を認め、*H. pylori*陽性、陰性および除菌後別の頻度はそれぞれ2.1%、1.5%および18.2%であったと報告している。黒点発生に関する多変量解析では除菌による因子が最も強く[OR 13.153]、次いで高齢との有意な相関を認めたが、PPIとの相関

は認めなかったとした。さらに、除菌群のなかでも中等度～高度萎縮との有意な相関(高度萎縮:[OR 3.205], 中等度萎縮:[OR 2.642])を認め、黒点は除菌成功の内視鏡による指標となり得る^{81), 82)}。

b) 多発性白色扁平隆起 (春間・川口病変)

胃体上部から穹窿部にかけて白色調の扁平隆起が多発してみられる病変が存在する。川口ら⁸³⁾は第73回日本消化器内視鏡学会総会で初めて「胃体部に認める白色扁平隆起の検討」と題して20例を報告した。本報告では男女比7:13と女性に多く、平均年齢は68.1歳(38~92歳)、20例中13例(65%)にPPIあるいはH₂受容体拮抗薬が投与され、病理組織学的には胃底腺腺窩上皮の過形成性変化であることを指摘した。この報告以来、PPI内服例の胃体上部から穹窿部を観察すると、白色

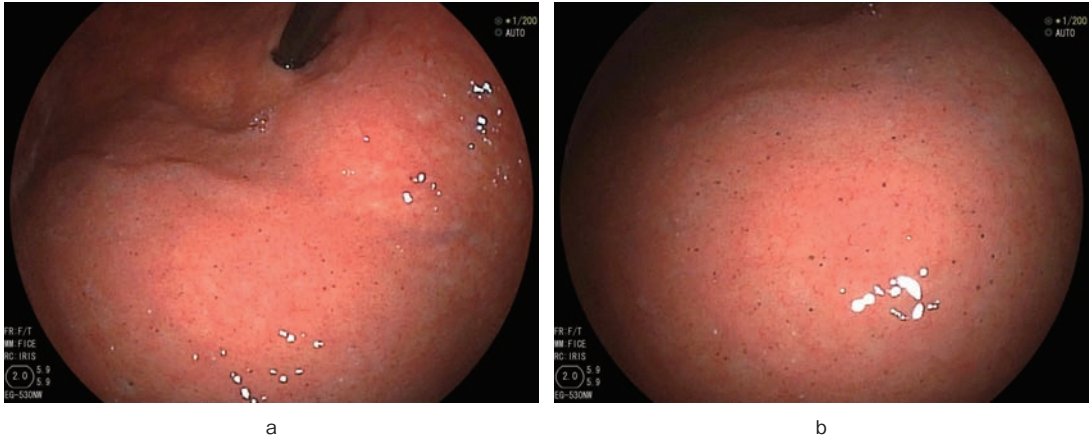


Figure 9 胃黒点の内視鏡像。
胃体上部前壁を中心に多数の黒点を認める（除菌後症例）。
a: 遠景観察。
b: 近接観察。

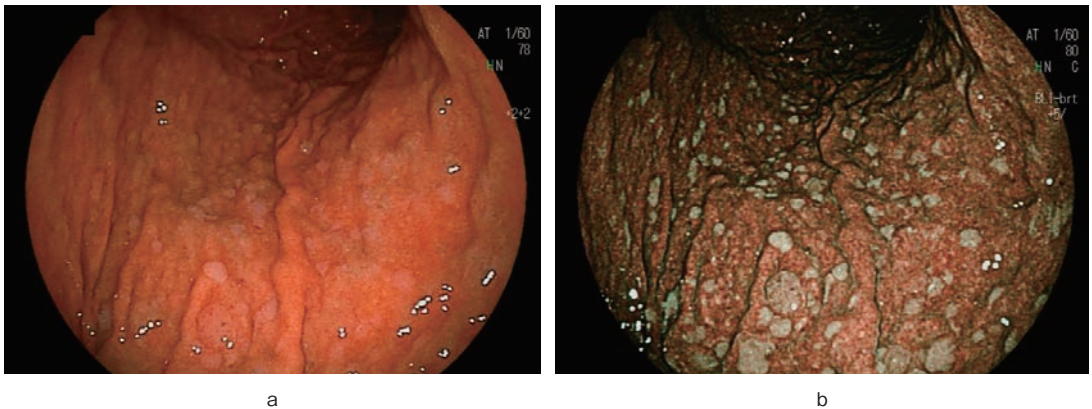


Figure 10 多発性白色扁平隆起の内視鏡像。
胃体上部大彎を中心に白色調の扁平隆起が多発し、BLI 観察にて本病変はより明瞭となる。
a: 白色光観察。
b: BLI 観察。

調で丈の低い扁平隆起が多発して認められることが明らかとなり^{84)~86)}、本病変は「春間・川口病変」とも呼称されている。遠視で観察すると病変を視認できないこともあるが、近接観察するあるいは NBI, BLI, LCI 観察にて的確に診断することができる (Figure 10)。

近年, Adachi ら⁸⁶⁾ は 1,995 例を対象として多発性白色扁平隆起と胃粘膜萎縮の程度を検討している。多発性白色扁平隆起は 1,995 例中 60 例 (3.0%) に観察され、高齢女性に多く、60 例中 51 例 (85%) が除菌の既往歴があった。その発生リスク

を多変量解析した結果、除菌既往、女性、高齢、さらに除菌既往例では高度な萎縮を有することが抽出され、胃酸分泌抑制薬の内服は発生リスクではなかったと報告した。

c) 敷石状粘膜

胃体部粘膜にあたかも石を敷き詰めたような粘膜所見、すなわち「敷石状粘膜」所見を認めることがある⁸⁷⁾。敷石状粘膜は周囲粘膜とほぼ同色調で、無数の小さな顆粒状の隆起が主体である。隆起は皺襞と皺襞との間に認められることが多く、

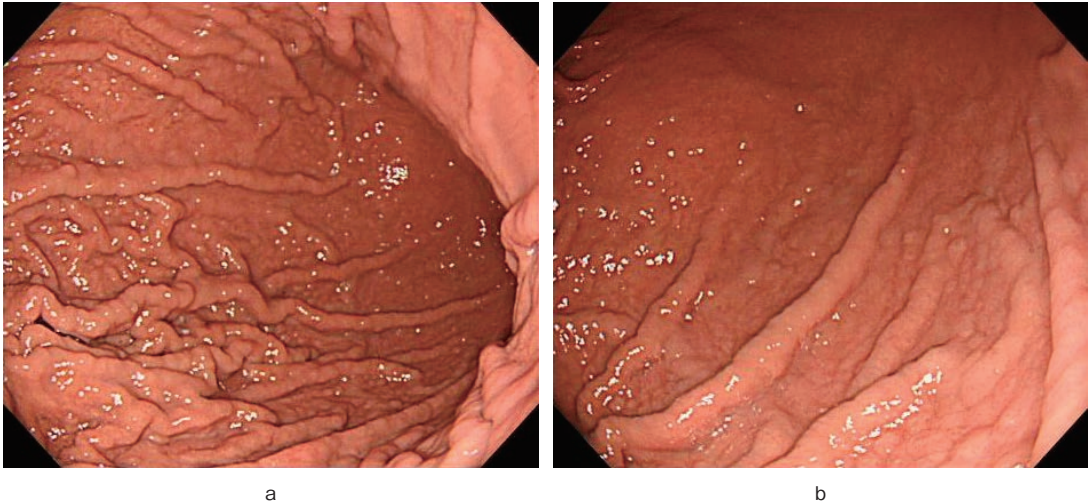


Figure 11 敷石状胃粘膜の内視鏡像。
胃体部大彎には石を敷き詰めたような敷石状粘膜所見を認める。
a: 白色光 (遠景観察).
b: 白色光 (近接観察).

これを一見すると「もこもこ」した胃粘膜の印象である (Figure 11)。

Takahari ら⁸⁸⁾ は、6 カ月以上 PPI を内服した 171 症例を対象とし、その臨床的特徴と内視鏡所見、さらには敷石状粘膜の病理学的特徴について検討した。その結果、171 例中 60 例 (35.1%) に敷石状粘膜の所見を認め、24 例中 19 例 (79.2%) に胃底腺の嚢胞状拡張、18 例 (75.0%) に PCP (parietal cell protrusion: 尖った壁細胞が腺内腔に突出する所見)、7 例 (29.2%) に空胞化所見を認めたと報告している。また、Miyamoto ら²⁴⁾ は、PPI 内服とひび割れ粘膜および敷石状粘膜との検討を行い、ひび割れ粘膜の頻度は PPI 服用者では 24.4% (40/164) であり、非服用者の 3.7% (14/374) と比較して有意に高率であり、敷石状粘膜も同様の結果であったと報告している (9.1% vs. 0.8%)。本病変の発生機序については詳細不明であるが、PPI が壁細胞のプロトンポンプに結合し胃酸分泌を抑制するため、その直接作用または高ガストリン血症による過形成性変化をきたし、胃粘膜に敷石状を呈するものと考えられる。

IV おわりに

「胃炎の京都分類」の初版および改訂第 2 版を中心に、分類と所見の解説、典型的な内視鏡画像や文献的レビューも含めて概説した。本分類は内視

鏡診療や検診領域における *H. pylori* 感染診断、*H. pylori* 感染状態による胃癌リスク評価、内視鏡医育成・学生教育などにおいて非常に有用であり、これまでの歴史ある胃炎学をさらに発展させたものと言える。近年では人工知能 (AI: artificial intelligence) を用いた胃炎診断の有用性も報告^{89), 90)} されつつあり、今後「胃炎の京都分類」を AI 診断に活用する、さらなる進化も期待される。

本論文内容に関連する著者の利益相反: なし

文 献

1. 春間 賢監修, 加藤元嗣, 井上和彦, 村上和成, 鎌田智有編, 胃炎の京都分類, 日本メディカルセンター, 東京, 2014.
2. 春間 賢監修, 加藤元嗣, 井上和彦, 村上和成, 鎌田智有編, 胃炎の京都分類改訂第 2 版, 日本メディカルセンター, 東京, 2018.
3. Price AB. The Sydney System: histological division. *J Gastroenterol Hepatol* 1991; 6: 209-22.
4. Tytgat GN. The Sydney System: endoscopic division. *J Gastroenterol Hepatol* 1991; 6: 223-34.
5. Dixon MF, Genta RM, Yardley JH et al. Classification and grading of gastritis. The updated Sydney System. International Workshop on the Histopathology of Gastritis, Houston 1994. *Am J Surg Pathol* 1996; 20: 1161-81.
6. 第 10 回胃炎研究会. 胃炎の分類—胃炎研究会改正試案. *Ther Res* 1995; 16: 37-41.
7. Kato T, Yagi Y, Kamada T et al. Diagnosis of *Helicobacter pylori* infection by endoscopy. *Gastroenterology* 1995; 108: 100-105.

- cobacter pylori* infection in gastric mucosa by endoscopic features: A multicenter prospective study. *Dig Endosc* 2013 ; 25 : 508-18.
8. Fukuta N, Ida K, Kato T et al. Endoscopic diagnosis of gastric intestinal metaplasia: A prospective multicenter study. *Dig Endosc* 2013 ; 25 : 526-34.
 9. Nomura S, Terao S, Adachi K et al. Endoscopic diagnosis of gastric mucosal activity and inflammation. *Dig Endosc* 2013 ; 25 : 136-46.
 10. Kato M, Terao S, Adachi K et al. Changes in endoscopic findings of gastritis after cure of *H. pylori* infection: Multicenter prospective trial. *Dig Endosc* 2013 ; 25 : 264-73.
 11. Nomura S, Ida K, Terao S et al. Endoscopic diagnosis of gastric mucosal atrophy: Multicenter prospective study. *Dig Endosc* 2014 ; 26 : 709-19.
 12. 鎌田智有, 春間 賢, 眞部紀明ほか. 胃内視鏡検診受診者における「胃炎の京都分類」からみた *H. pylori* 感染動態. *人間ドック* 2018 ; 33 : 29-34.
 13. 鎌田智有, 眞部紀明, 井上和彦ほか. 胃炎の京都分類と胃癌のスペクトラム. *消化器内視鏡* 2018 ; 30 : 46-9.
 14. Yoshii S, Mabe K, Watano K et al. Validity of endoscopic features for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection status based on the Kyoto classification of gastritis. *Dig Endosc* 2019 Jul 15. doi : 10.1111/den.13486. [Epub ahead of print]
 15. Sakae H, Iwamuro M, Okamoto Y et al. Evaluation of the usefulness and convenience of the Kyoto classification of gastritis in the endoscopic diagnosis of the *Helicobacter pylori* infection status. *Digestion* 2019 ; 19 : 1-8. doi : 10.1159/000502573. [Epub ahead of print]
 16. Suehiro M, Kamada T, Haruma K et al. The role of Kyoto classification in the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection and histological gastritis among young subjects in Japan. *Kawasaki Med J* 2019 ; 45 : 43-52.
 17. Sugimoto M, Ban H, Ichikawa H et al. Efficacy of the Kyoto classification of gastritis in identifying patients at high risk for gastric cancer. *Intern Med* 2017 ; 56 : 579-86.
 18. Shichijo S, Hirata Y, Niikura R et al. Association between gastric cancer and the Kyoto classification of gastritis. *J Gastroenterol Hepatol* 2017 ; 32 : 1581-6.
 19. Toyoshima O, Nishizawa T, Arita M et al. *Helicobacter pylori* infection in subjects negative for high titer serum antibody. *World J Gastroenterol* 2018 ; 24 : 1419-28.
 20. Nishizawa T, Sakitani K, Suzuki H et al. A combination of serum anti-*Helicobacter pylori* antibody titer and Kyoto classification score could provide a more accurate diagnosis of *H pylori*. *United European Gastroenterol J* 2019 ; 7 : 343-8. doi : 10.1177/2050640619825947. Epub 2019 Jan 15.
 21. 鎌田智有. 第2章 胃炎の内視鏡所見—1. 総論. 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メデイカルセンター, 東京, 2018 ; 26-31.
 22. 鎌田智有, 春間 賢, 井上和彦ほか. *Helicobacter pylori* 感染と内視鏡的胃炎—胃炎の京都分類—. *日消誌* 2015 ; 112 : 982-93.
 23. Yagi K, Nakamura A, Sekine A. Characteristic endoscopic and magnified endoscopic findings in the normal stomach without *Helicobacter pylori* infection. *J Gastroenterol Hepatol* 2002 ; 17 : 39-45.
 24. Miyamoto S, Kato M, Tsuda M et al. Gastric mucosal cracked and cobblestone-like changes resulting from proton pump inhibitor use. *Dig Endosc* 2017 ; 29 : 307-13.
 25. Miyamoto S, Matsuno Y, Kato M et al. Parietal cell protrusions and dilated oxyntic glands from use of vonoprazan. *Am J Gastroenterol* 2017 ; 112 : 1899-901.
 26. 寺尾秀一. 第2章 胃炎の内視鏡所見—びまん性発赤. 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メデイカルセンター, 東京, 2018 ; 39-41.
 27. Dohi O, Yagi N, Onozawa Y et al. Linked color imaging improves endoscopic diagnosis of active *Helicobacter pylori* infection. *Endosc Int Open* 2016 ; 4 : E800-5.
 28. Iwamuro M, Sakae H, Kanzaki H et al. Diffuse redness in linked color imaging is useful for diagnosing current *Helicobacter pylori* infection in the stomach. *J Gen Fam Med* 2018 ; 19 : 176-7.
 29. Chen TH, Hsu CM, Cheng HT et al. Linked color imaging can help gastric *Helicobacter pylori* infection diagnosis during endoscopy. *J Chin Med Assoc* 2018 ; 81 : 1033-7.
 30. Sun X, Bi Y, Nong B et al. Linked color imaging confers benefits in profiling *H. pylori* infection in the stomach. *Endosc Int Open* 2019 ; 7 : E885-92.
 31. Takeda T, Asaoka D, Nojiri S et al. Linked color imaging and the Kyoto classification of gastritis: evaluation of visibility and inter-rater reliability. *Digestion* 2019 ; 12 : 1-10. doi : 10.1159/000501534. [Epub ahead of print]
 32. Dohi O, Majima A, Naito Y et al. Can image-enhanced endoscopy improve the diagnosis of Kyoto classification of gastritis in the clinical setting? *Dig Endosc* 2019 Sep 24. doi : 10.1111/den.13540. [Epub ahead of print]
 33. Kodama M, Murakami K, Okimoto T et al. Ten-year prospective follow-up of histological changes at five points on the gastric mucosa as recommended by the updated Sydney system after *Helicobacter pylori* eradication. *J Gastroenterol* 2012 ; 47 : 394-403.
 34. 村上和成. 第2章 胃炎の内視鏡所見—萎縮. 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メデイカルセンター, 東京, 2018 ; 32-4.
 35. Kimura K, Takemoto T. An endoscopic recognition of atrophic border and its significance in chronic gastritis. *Endoscopy* 1969 ; 1 : 87-97.
 36. Mizukami K, Ogawa R, Okamoto K et al. Objective endoscopic analysis with linked color imaging regarding gastric mucosal atrophy: a pilot study. *Gastroenterol Res Pract* 2017 ; 5054237. doi : 10.1155/2017/5054237.

37. Uemura N, Mukai T, Okamoto S et al. Effect of *Helicobacter pylori* eradication on subsequent development of cancer after endoscopic resection of early gastric cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1997 ; 6 : 639-42.
38. Masuyama H, Yoshitake N, Sasai T et al. Relationship between the degree of endoscopic atrophy of the gastric mucosa and carcinogenic risk. *Digestion* 2015 ; 91 : 30-6.
39. Kamada T, Hata J, Sugiu K et al. Clinical features of gastric cancer discovered after successful eradication of *Helicobacter pylori* : results from a 9-year prospective follow-up study in Japan. *Aliment Pharmacol Ther* 2005 ; 21 : 1121-6.
40. Shichijo S, Hirata Y, Niikura R et al. Histologic intestinal metaplasia and endoscopic atrophy are predictors of gastric cancer development after *Helicobacter pylori* eradication. *Gastrointest Endosc* 2016 ; 84 : 618-24.
41. Toyoshima O, Yamaji Y, Yoshida S et al. Endoscopic gastric atrophy is strongly associated with gastric cancer development after *Helicobacter pylori* eradication. *Surg Endosc* 2017 ; 31 : 2140-8.
42. 川村昌司. 第2章 胃炎の内視鏡所見—腸上皮化生. 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メディカルセンター, 東京, 2018 ; 35-8.
43. 横山 泉, 竹本忠良, 木村 健. 腸上皮化生の内視鏡診断. *胃と腸* 1971 ; 6 : 869-74.
44. Kaminishi M, Yamaguchi H, Nomura S et al. Endoscopic classification of chronic gastritis based on a pilot study by the Research Society for Gastritis. *Dig Endosc* 2002 ; 14 : 138-51.
45. Uedo N, Ishihara R, Iishi H et al. A new method of diagnosing gastric intestinal metaplasia : narrow-band imaging with magnifying endoscopy. *Endoscopy* 2006 ; 38 : 819-24.
46. Yao K, Iwashita A, Nambu M et al. Nature of white opaque substance in gastric epithelial neoplasia as visualized by magnifying endoscopy with narrow-band imaging. *Dig Endosc* 2012 ; 24 : 419-25.
47. Kanemitsu T, Yao K, Nagahama T et al. Extending magnifying NBI diagnosis of intestinal metaplasia in the stomach : the white opaque substance marker. *Endoscopy* 2017 ; 49 : 529-35.
48. Ono S, Kato M, Tsuda M et al. Lavender color in linked color imaging enables noninvasive detection of gastric intestinal metaplasia. *Digestion* 2018 ; 98 : 222-30.
49. Ono S, Ono Y, Sakamoto M. Spraying l-menthol enhances gastric intestinal metaplasia in linked color imaging. *Dig Endosc* 2019 ; 31 : e70-1.
50. Osawa H, Yamamoto H. Present and future status of flexible spectral imaging color enhancement and blue laser imaging technology. *Dig Endosc* 2014 ; 26 (Suppl 1) : 105-15.
51. Miyamoto M, Haruma K, Yoshihara M et al. Nodular gastritis in adults is caused by *Helicobacter pylori* infection. *Dig Dis Sci* 2003 ; 48 : 968-75.
52. Shiotani A, Kamada T, Kumamoto M et al. Nodular gastritis in Japanese young adults : endoscopic and histological observations. *J Gastroenterol* 2007 ; 42 : 610-15.
53. Miyamoto M, Haruma K, Yoshihara M et al. Five cases of nodular gastritis and gastric cancer : a possible association between nodular gastritis and gastric cancer. *Dig Liver Dis* 2002 ; 34 : 819-20.
54. Kamada T, Haruma K, Sugiu K et al. Case of early gastric cancer with nodular gastritis. *Dig Endosc* 2004 ; 16 : 39-43.
55. Kamada T, Tanaka A, Yamanaka Y et al. Nodular gastritis with *Helicobacter pylori* infection is strongly associated with diffuse-type gastric cancer in young patients. *Dig Endosc* 2007 ; 19 : 180-4.
56. 竹本忠良, 水野美淳. 慢性胃炎の胃鏡診断と胃生検. *Gastroenterol Endosc* 1962 ; 4 : 310-20.
57. Shimatani T, Inoue M, Iwamoto K et al. Gastric acidity in patients with follicular gastritis is significantly reduced, but can be normalized after eradication for *Helicobacter pylori*. *Helicobacter* 2005 ; 10 : 256-65.
58. 鎌田智有. 第2章 胃炎の内視鏡所見—鳥肌. 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メディカルセンター, 東京, 2018 ; 50-3.
59. 平田喜裕. 第2章 胃炎の内視鏡所見—皺襞腫大・蛇行. 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メディカルセンター, 東京, 2018 ; 47-9.
60. Watanabe M, Kato J, Inoue I et al. Development of gastric cancer in nonatrophic stomach with highly active inflammation identified by serum levels of pepsinogen and *Helicobacter pylori* antibody together with endoscopic rugal hyperplastic gastritis. *Int J Cancer* 2012 ; 131 : 2632-42.
61. 安田 貢. 第2章 胃炎の内視鏡所見—地図状発赤. 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メディカルセンター, 東京, 2018 ; 79-80.
62. Nawata Y, Yagi K, Tanaka M et al. Reversal phenomenon on the mucosal borderline relates to development of gastric cancer after successful eradication of *H. pylori*. *J Gastroenterol Hepatol Res* 2017 ; 6 : 1-6.
63. Nagata N, Shimbo T, Akiyama J et al. Predictability of gastric intestinal metaplasia by mottled patchy erythema seen on endoscopy. *Gastroenterology Research* 2011 ; 4 : 203-9.
64. Watanabe K, Nagata N, Nakashima R et al. Predictive findings for *Helicobacter pylori*-uninfected, -infected and -eradicated gastric mucosa : validation study. *World J Gastroenterol* 2013 ; 19 : 4374-9.
65. Moribata K, Iguchi JK, Nakachi K et al. Endoscopic features associated with development of metachronous gastric cancer in patients who underwent endoscopic resection followed by *Helicobacter pylori* eradication. *Dig Endosc* 2016 ; 28 : 434-42.
66. Majima A, Dohi O, Takayama S et al. Linked color imaging identifies important risk factors associated with gastric cancer after successful eradication of *Helicobacter pylori*. *Gastrointest Endosc*, 2019 Jul 9.

- pii : S0016-5107(19)32047-4. doi : 10.1016/j.gie.2019.06.043. [Epub ahead of print]
67. Ono S, Dohi O, Yagi N et al. Accuracies of endoscopic diagnosis of *Helicobacter pylori*-gastritis: multicenter prospective study using white light imaging and linked color imaging. *Digestion*, 2019 ; 23 : 1-7. doi : 10.1159/000501634. [Epub ahead of print]
 68. Strickland RG, Mackay IR. A reappraisal of the nature and significance of chronic atrophic gastritis. *Am J Dig Dis* 2017 ; 18 : 426-40.
 69. 丸山保彦. 第2章 胃炎の内視鏡所見—自己免疫性胃炎(A型胃炎). 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メディカルセンター, 東京, 2018 ; 93-5.
 70. 谷川朋弘, 春間 賢, 末廣満彦ほか. 当院で経験したA型胃炎の4例. *川崎医学会誌* 2017 ; 43 : 101-7.
 71. Kawanaka M, Tanikawa T, Kamada T et al. High prevalence of autoimmune gastritis in patients with nonalcoholic steatohepatitis. *Intern Med*, 2019 Jul 10 doi : 10.2169/internalmedicine.2693-19. [Epub ahead of print]
 72. 寺尾秀一, 當銘正友, 久禮 泉ほか. D群のほとんどは「高度萎縮とIM.のために*H. pylori*が駆逐された」群ではない. *日ヘリコバクター学会誌* 2013 ; 14 : 5-14.
 73. Furuta T, Baba S, Yamade M et al. High incidence of autoimmune gastritis in patients misdiagnosed with two or more failures of *H. pylori* eradication. *Aliment Pharmacol Ther* 2018 ; 48 : 370-7.
 74. 青木利佳, 春藤譲治, 春間 賢. 日本におけるA型胃炎の頻度と特徴. *Gastroenterol Endosc* 2017 ; 59 (Suppl 1) : 881.
 75. Terao S, Suzuki S, Yaita H et al. Multicenter study of autoimmune gastritis in Japan: clinical and endoscopic characteristics. *Dig Endosc*, 2019 Aug 1. doi : 10.1111/den.13500. [Epub ahead of print]
 76. Hatano Y, Haruma K, Ayaki M et al. Black spot, a novel gastric finding potentially induced by proton pump inhibitors. *Intern Med* 2016 ; 55 : 3079-84.
 77. Hatano Y, Haruma K, Kamada T et al. Factors associated with gastric black spot, white flat elevated mucosa, and cobblestone-like mucosa: a cross-sectional study. *Digestion* 2018 ; 98 : 185-93.
 78. Adachi K, Notsu T, Mishiro T et al. Relationship of *Helicobacter pylori* infection with gastric black spots shown by endoscopy. *Intern Med*, 2018, doi : 10.2169/internalmedicine.1751-18. [Epub ahead of print]
 79. 綾木麻紀, 春間 賢. 第2章 胃炎の内視鏡所見—黒点. 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メディカルセンター, 東京, 2018 ; 89-90.
 80. 中川昌浩, 安部 真, 高田晋一ほか. 胃底腺胃癌の臨床的特徴—内視鏡所見を中心に—. *胃と腸* 2015 ; 50 : 1521-31.
 81. 新家雄一. *Helicobacter pylori* 除菌と黒点についての検討. *Prog Dig Endosc* 2017 ; 91 : 118-9.
 82. 綾木麻紀, 春間 賢. *Helicobacter pylori* 感染症. 認定医スキルアップ講座(スキルアップ26)胃にみられる黒点とは? *Helicobacter Research* 2018 ; 22 : 70-2.
 83. 川口 実, 新井英二, 野澤秀樹ほか. 胃体部にみられる白色扁平隆起の検討. *Gastroenterol Endosc* 2007 ; 49(Suppl 1) : 958.
 84. 鎌田智有. 第2章 胃炎の内視鏡所見—多発性白色扁平隆起. 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メディカルセンター, 東京, 2018 ; 81-3.
 85. 鎌田智有, 春間 賢, 高尾俊弘. 多発性白色扁平隆起(春間・川口病変). *消化器内視鏡* 2016 ; 28 : 1182-3.
 86. Adachi K, Mishiro T, Okada M et al. Prevalence of multiple white and flat elevated lesions in individuals undergoing a medical checkup. *Intern Med* 2018 ; 57 : 1213-8.
 87. 鎌田智有. 第2章 胃炎の内視鏡所見—数石状粘膜. 春間 賢監修, 胃炎の京都分類改訂第2版, 日本メディカルセンター, 東京, 2018 ; 84-6.
 88. Takahari K, Haruma K, Ohtani H et al. Proton pump inhibitor induction of gastric cobblestone-like lesions in the stomach. *Intern Med* 2017 ; 56 : 2699-703.
 89. Shichijo S, Nomura S, Aoyama K et al. Application of convolutional neural networks in the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection based on endoscopic Images. *EBioMedicine* 2017 ; 25 : 106-11.
 90. Nakashima H, Kawahira H, Kawachi H et al. Artificial intelligence diagnosis of *Helicobacter pylori* infection using blue laser imaging—bright and linked color imaging: a single-center prospective study. *Ann Gastroenterol* 2018 ; 31 : 462-8.

論文受付 2019年10月28日

同 受理 2020年2月14日

PAST AND FUTURE OF THE KYOTO CLASSIFICATION OF GASTRITIS

Tomoari KAMADA^{1),2)} AND Ken HARUMA³⁾

1) *Department of Health Care Medicine, Kawasaki Medical School.*

2) *General Health Promotion Center, Kawasaki Medical School General Medical Center.*

3) *Department of General Internal Medicine 2, Kawasaki Medical School.*

Helicobacter pylori (*H. pylori*) infection is closely associated with gastric cancer, and endoscopic diagnosis of *H. pylori* infection is essential to determine the risk of gastric cancer. The Kyoto Classification of Gastritis includes 19 typical endoscopic findings of gastritis based on a patient's *H. pylori* status including *H. pylori*-uninfected, -infected, and -post-infected statuses. Regular arrangement of collecting venules is a typical endoscopic finding observed in *H. pylori*-uninfected individuals. *H. pylori*-infected patients typically show atrophy and sometimes intestinal metaplasia, nodularity, enlarged folds with diffuse redness and sticky mucus production, whereas patients with previous *H. pylori* infection present disappearance of diffuse redness and sometimes map-like redness is observed.

In addition, this revised edition of the Classification covers gastric mucosal changes other than those caused by *H. pylori* infection. The Kyoto Classification of Gastritis is useful for diagnosis of *H. pylori* infection and risk assessment of gastric cancer in endoscopic practice, and is also expected to be useful for student education and training of endoscopists.