

# 細胞診研究会会報

編集責任者／薄田 正（国家公務員共済組合連合会立川病院） 発行責任者／小松 彦太郎（国立療養所栗生楽泉園）

## バードウォッチングと細胞診

所沢市市民医療センター

田中 健次

### I. はじめに

バードウォッチングと細胞診とは何ら関係のない両者の様ですが形態を追求し、スコープ（望遠鏡と顕微鏡）を覗くという作業は同じようにも考えられます。しかしバードウォッチングは自然を観察、自然に触れる楽しみ、一方細胞診は厳しく責任重大な診断業務として同一に論じられませんが、見るという楽しみの動作、見たものに対して論じ合うという意味では同じ様な気がします。

私がバードウォッチングを始めたのは小松先生が始められたから始めた様な訳ですが、幼少の頃から鳥に興味があり、好きでした。スズメ、ホオジロ、ヒバリ、モズ、カラス、タカなどの幼鳥を育て、また伝書鳩などを飼いレースに参加させていました。この様に鳥との係わりは古く、私がバードウォッチングを始めるのもさほど問題なく始められた訳です。バードウォッチングについて簡単に紹介し、鳥の見方、種類、習性、鳥と人間との係わり等また小松先生との雲仙普賢岳の思い出などを書いていこうと思います。

### II. バードウォッチング入門編

1) 服装と持ち物：服装はハイキングに出かける程度の軽装、持ち物は鳥の図鑑（ポケットサイズ）、手帳、双眼鏡、望遠鏡（最初の頃は必要なし）、食事と飲み物、ビニール袋など。

2) 鳥の見分け方ポイント：まず肉眼で大きさを確認。カラス、ハト、スズメの大きさを基準に「スズメと同じ大きさ」とか「ハトよりも小さい」などと認識、次に双眼鏡で位置を確認しながらおおよその種類を予測、また確認、更に望遠鏡で詳細に特徴を観察、鳥の種類を確定し手帳に記入する。

一連の鳥の見方として、形と姿勢、目立つ色、動作、歩き方、飛び方、鳴き声などを参考にし、また時期と場所、春、夏、秋、冬など、市街地と村落、草原か林、平地から山地、溪流と河川、湖沼および湿地、干潟から海岸、海上などを考慮して鳥の確認を行う。バードウォッチングの最適なシーズンは冬です。木の葉が枯れて落ち鳥が見やすいということと、多くの鳥が渡って

来る為、鳥を見るのに絶好の季節となる訳です。

3) 鳥のグループの特徴と見分け方（カラス）：日本の野鳥は約500種類確認されています。全ての種類を記載するのは、紙面の都合上無理ですから、ほんの1種類カラスについて書いていきます。

カラスは通常頭のよい賢い鳥として知られています。例えば貝などを空中から落下させ割って中身を食べる。また貝よりも堅いクルミなどを車に引かせて割って食べるなど賢いものです。結束力も強く集団でワシ、タカなどを追い払う姿も見られます。中形または大形の陸鳥で全身黒、でも良く見ると日の光に反射して光沢のある青紫黒色（あまり表現が上手じゃありませんが）の美しい色です。大きい順にワタリガラス（北海道に冬鳥として渡来）、ハシブトガラス（クチバシが太く市街地に1年中見られる）、ハシボソガラス（クチバシが細く村落、林などに1年中見られる）、ミヤマガラス（九州北部の農耕地に冬鳥として渡来）、ホシガラス（四国、本州、北海道の亜高山帯に生息し登山の途中などによく見かける）、コクマルガラス（ハトぐらいの大きさ、九州の耕地に冬鳥として渡来）以上が日本で見られる6種類です。

鳴き声は互いに似ていますが、少しずつ違います。ハシブトガラスは「カー、カー」とすんだ声で、ハシボソガラスはしゃがれ声で「グアー、グアー」という声で、ちなみに「ゲゲゲの鬼太郎」に登場する墓場でのカラスはハシボソガラス・・・テレビか漫画本で確かめて下さい。作者の水木しげるは鳥に詳しいのかもしれませんが。

4) 鳥の習性（タマシギ、男はつらいもの）：タマシギは本州から中部以南の水田湿地、はず畑などに留鳥として生息、目のまわりの白色が目立つ、ヒヨドリよりやや小型の鳥です。6月田植え時の夕方田んぼに「コオ～、コオ～」と鳴き声が響きます。タマシギの求愛の声です。メスがオスを求めて泣いているのです。普通鳥類はオスがメスを求めてディスプレイ（求愛行動）をするのですがこのタマシギは逆にメスがオスを求めるという変わり種なのです。しかも姿はメスの方が美しくハデ、それに比べてオスは地味な色をし目立たないようにになっています。メスは卵を生んだ後、暖めもせず巣を後にするのです。オスが卵

を暖めている間に他のオスを求めてディスプレイ行動を続け、年に3回程男を換えるという。ラッキー、そして気楽なメス鳥です。この間オスは育児子育てに励みつらいものがあります。ところがこのタマシギに異変があり、子育て真っ最中のオスのところにメスが押しかけディスプレイをするそうです。「とんでもない！」とオス、これ以上の子育ては大変だとメスを追い払うのですが飢えたメスはしつこい、この騒動で卵が犠牲になることもあるそうです。原因はメスの数が従来よりも増えたと言うよりもむしろオスの数が減ってしまったのではないかと、そしてこのことは環境汚染、化学肥料によりタマシギの餌(虫、巻貝類)などが汚染で集約され、それを食べることが原因でオスの数が減り少ないのではと推測されています。それに環境ホルモンによる水質の汚染も心配、地球を汚し自然の法則を常に破るのは人間なんですネ、悲しくなります。

### Ⅲ. 鳥と人間との関係(何も知らないワシ)

昨年5月から12月にかけて17羽のオオワシとオジロワシの死骸が北海道で発見報告された。オオワシと言えば羅臼のオオワシが有名、冬鳥として渡来する最大の猛禽類の1つとされています。このオオワシの死は鉛中毒が原因。オオワシと鉛中毒、関係のない両者の様に思われます。レントゲン検査により数個の鉛の塊が全てのワシの体内から検出されこれによる中毒死と断定。いかにしてワシの体内に鉛が取り込まれたのか調査すると射殺されたエゾシカ(体内に弾が残った)の肉をオオワシが食べている事が分かった。射殺したシカの一部(もも肉の部分)のみをハンターは持ち帰り残りはそのまま放置、体内に多数の散弾銃の弾(鉛で作られた)があり、これを肉片と一緒に食べる。これがオオワシが鉛中毒となった経緯でした。ご馳走と思って喜んで食べたオオワシはとんだ災難、結果的には命取りとなってしまいました。現在、北海道に12万頭のエゾシカが生息、このシカによる農作物の被害は年間40億円にもものぼるそうです。この為、近々シカを半数の6万頭に減らす目的で射殺していくそうです。もしこれがそのまま実施されればシカも大変ですがオオワシにとっても、とんでもないとばかりになります。何か策は無いものかと心配です。銃の弾を鉛から銅に換える様にハンターに要請したのですが銅の弾では駄目とのこと。その理由はハンターOBの薄田さんに聞けば分かるかもしれません。バランスのとれた自然環境を維持していくことは大変なことです。このバランスを壊すのはいつも人間、本当に考えさせられます。

### Ⅳ. 小松先生との思い出

(第31回日本臨床細胞学会、長崎、普賢岳でのバードウォッチング)

平成2年5月31日から6月2日にかけて第31回細胞診学会が長崎にて開催された。バードウォッチングを始めたのもこの頃、小松先生に誘われるまま、巾着田、高尾山などに出かけ鳥を見ました。今回も先生に誘われて目的地も知らずにあとについて行くだけでした。話によると山に登るらしい。ネクタイにワイシャツ、それに革靴を履いてしかも首から双眼鏡をぶら下げ、どう見ても山に登る姿ではありません。こんな姿で山登り・・・嫌な予感がしました。案の定すれ違う登山者の見る奇異な目「なんだこいつら変な連中！」とそんな視線を背中に感じ登山。登る山は普賢岳、学会の翌年に噴火の雲仙普賢岳です。火砕流により村が壊滅、幾人かの尊い命を奪い、また砂煙をあげ崩れ落ちる岩石、もうもうと立ち上がる噴煙等を目の当たりにし、自然災害の恐ろしさ、怖さを肌感じさせられた普賢岳の噴火でした。

登山道入り口付近の梢で「ホーホケキョ、ケキョ、ケキョ、ケキョ、ケキョ、ホーホケキョ」と得意げにさえずるウグイス、何か変です。通常ウグイスは姿を見せず藪の中、雑木林に潜んでさえずるのですが、あたかもこの山の主の様に振る舞ってさえずるウグイス、これには驚かされました。「ポーポーポー」と鳴くツツドリ、逆光でなかなか判別のできなかったオオルリのメスとオス、かわいいミソサザイ、木をつつくアオゲラの姿、山頂付近断崖絶壁のイワツバメなど多くの鳥を見ることができました。ピンクの色が美しかったミヤマキリシマ、どこ迄も続く青い空、陽の光に反射した眩しい白い雲、山々が雲を抱く姿等の景色は美しく素晴らしいものでした。その普賢岳も、二度と私が登ることはないでしょう。普賢岳でのバードウォッチング、山頂での記念写真など、私にとって貴重な経験であり大切な思い出となりました。翌日、小松先生は再度あのオオルリを見たいと普賢岳に出かける為、私は故郷の福岡に帰るために雲仙のバス発着所に行くと・・・なんと奇遇にも大村先生に出会ったのです。学会会場より遥か離れたこんなところで会うなんて！例の調子「バードウォッチング先生も好きだネ～」と大村先生の弁。しばらくの間喋り各々目的の違うバスに乗り別れを告げました。二度も普賢岳に登られた小松先生、普賢岳の経験とバードウォッチングは先生の貴重な思い出になったに相違ありません。

### Ⅴ. まとめ

私たちと鳥との係わりは身近なものがあります。また細胞診との関係もおもしろく、バードウォッチングを楽しめます。野山や湖沼などに出かけ鳥を見る。美味しい空気、四季折々の景色、花などを見て、いろんな経験をすることもあります。歩く

というのも健康に良く、戸外での昼食も格別です。時には地方に出かけ、郷土料理に舌つづみを打ち、美味しい地酒を飲むのも楽しみの一つです。ミクロの世界を覗くだけでなく、自然に触れ別な世界を眺め、環境問題などを考えるのも意義あることではないでしょうか。いつの日か多摩地区研究会の皆様とご一緒できればと期待しております。

## 「多摩細胞診研究会会則」を作成した経緯

公立昭和病院 病理科

森 一磨

「多摩細胞診研究会」は研修会において教育講演を行うことにより、学会認定の研修単位を得るところへ格上げされ成熟期を迎えつつある。そこでこの会を維持し更に発展されるには組織として体制を確立させることが重要で、その必要条件として「会則」の作成が不可欠となった。さらに研究会事務局を東京病院へ設置することにより、持ち回りで行う研修会主催者の事務手続き（案内状の発行、単位取得の申請、参加者名簿の学会提出など）が省略され、いわゆる組織的な動きへ移行することになる。

「会則」を作成したもう一つの理由は、この会の創設者である小松先生や上野さん、上野さんの後を継いだ田島さんらが相次いで東京病院を離れ、会の存続を危ぶむ声も聞かれた。そこでしっかりした形のあるものすなわち「会則」を作る必要性を感じたからである。これを機に更に会員みなさんが結束すれば幸いである。

「会則」が会の運営を円滑にする潤滑剤になることを期待している。

## 多摩地区細胞診研究回プログラム内容

第8回 会場：国立療養所東京病院

(担当 国立療養所東京病院臨床検査科病理)

開催日：平成10年2月7日(土)

講演：泌尿器系の細胞診

----- 特に膀胱癌を中心に -----

国家公務員共済組合連合会立川病院

薄田 正

症例検討：下記

## 尿細胞診で上皮内癌を疑った一症例

国家公務員共済組合連合会 立川病院 病理科

松田重光、吉田仁志、笹井伸哉

薄田正、中西邦昭

【症例】74才、男性

【既往歴】血尿を主訴に来院し尿細胞診が行われた。

【検体】自然尿

【細胞所見】背景は血性で壊死像はみられない。細胞形態は類円形、N/C 比大の異型細胞が孤立散在性又は一部小集塊で出現していた。核は大型なものが多く、クロマチン増量を示すが細胞顆粒状であった。また一部の細胞は多核で60 $\mu$ mを越す巨大細胞がみられた。以上の細胞所見より、尿細胞診で上皮内癌(pTis)を強く疑った。

【組織所見】尿細胞診Class Vより組織パンチBiopsyを行った。膀胱生検のHE標本は癌細胞が上皮の全層を占めており、基底膜を破壊せずフラットに発育増殖しているのが認められた。一部には巨大異型細胞も散見し、尿細胞診中に出現した巨大異型細胞と一致すると考えられた。TCC, NNT, pTis 上皮内癌と診断された。

【まとめ】上皮内癌は組織形態によって診断されるが、細胞異型度G2~G3なので癌の存在を細胞診で指摘することは容易であり、細胞診でも一定の特徴ある細胞像を示す事は知られているので推測する事は可能である。1.きれいな背景で壊死性背景の欠如。2.巨大異型細胞の出現。3.孤立散在性又は均一な癌細胞のクラスターでの出現。以上の1~3を認めた場合は素直にCISを考えるべきである。今症例のように細胞診が先行して診断がつく事もあるので組織型の推定をも臨床に伝えることは尿細胞診の意義を高めると考えた。

【解答】TCC, NNT, pTis

## 尿路の小細胞癌の一例

武蔵野赤十字病院 病理部

大久保 照光

【症例】37才、女性。平成5年7月左側腹部痛、肉眼的血尿出現。術前の尿細胞診で移行上皮癌と診断されたが、CTにて左腎腫瘍を認め、左腎摘出術施行。

【細胞所見】血性背景の中に核クロマチンが細胞顆粒状、濃縮状の小型の細胞が結合性のある集塊として認められた。核は類円形、不整形、裸核状で細胞配列は乱れ、細胞集塊の辺縁でははつれが目立つ。

【組織所見】腎盂に充満する充実性の腫瘍で嚢胞状の部分も見

られた。組織学的には肺の小細胞癌に類似した細胞質に乏しい紡錘形の細胞の密な増生からなり、上皮様細胞が索状吻合状構造を示す部も見られた。又、グリメリウス染色陽性、NSE 染色陽性で、電顕では神経分泌顆粒がみられ小細胞癌と診断した。

【まとめ】尿細胞診では移行上皮癌としたが retrospective には小細胞癌とすべきであった。

【解答】腎盂に発生した小細胞癌

### 膀胱原発小細胞癌の一例

東京都多摩老人医療センター 臨床病理科  
浅見 英一

【症例】64歳、男性。肉眼的血尿を主訴として当院泌尿器科受診。入院後膀胱切除術、化学療法が行われたが効果なく死亡。病理解剖が行われた。全経過約6ヶ月であった。

【検査材料】自然尿

【細胞所見】血性背景に小型類円形でN/C比大の異型細胞が小集団あるいは散在性に認められた。集団の一部は密で、木目込み細工様の結合を示していた。また極少数の大型異型細胞も認められた。

【組織所見】細胞異型の強い移行上皮癌（G3）が表層を覆い、その粘膜下に細胞間結合に乏しい小円型の腫瘍細胞が充実に増殖、時にロゼット様の構造も見られた。免疫組織化学的にNSE、CGA陽性で、Grimelius染色も陽性であった。電顕にて神経内分泌顆粒も見られた。以上より小細胞癌と診断された。

【まとめ】膀胱原発小細胞癌は臨床的に高齢者に比較的多く、男女比では男性にやや多い。膀胱鏡で大きなポリープ状の腫瘍として見られるのが特徴である。病理学的には純粋な小細胞癌は稀で他の組織型との合併が多い。また、肺小細胞癌同様悪性度高く早期から転移が見られるなど予後著しく悪い。従って細胞診の段階で正確な診断を行うことが非常に重要である。そこで、他の腫瘍（特に小型の移行上皮癌）との鑑別点を見てみると、小細胞癌は1)細胞が更に小型で類円形。2)N/C比が大きく細胞質が乏しい裸核状細胞。3)対細胞、木目込み細工様配列をとる。などが挙げられる。

【解答】Small cell undifferentiated carcinoma of the Urinary Bladder.

ウェゲナー肉芽腫症治療後、自然尿中に出現した異型細胞

公立昭和病院 病理科  
濱川真治、柏崎好巳  
森一磨、清水誠一郎

【症例】63歳、男性。

【検体】自然尿

【主訴】鼻閉、血尿。

【現病歴】平成9年2月より鼻閉感があり、近医受診。高度副鼻腔炎を指摘され、同年3月当院耳鼻咽喉科受診。血性C-ANCAが高値を示し、鼻粘膜生検・気管支鏡的肺生検・腎生検にて壊死性病変が認められ、古典的なウェゲナー肉芽腫症と診断。ステロイドパルス療法にて軽快したものの血尿と胃潰瘍が出現した。

【細胞所見】弱拡大では背景は壊死性で、N/Cの高い核クロマチンの増量した細胞が散在性に多数出現し、一見TCCのG3様にも見える。強拡大にすると深層型の移行上皮よりやや大きく、核は核形不整はなく緊満感があり、核クロマチンは粗顆粒状からスリガラス状の形態を示した。また、丹念に探すと極一部の細胞に好塩基性の核内及び細胞質内封入体も見られた。ウェゲナー肉芽腫症に対する免疫抑制療法によって、サイトメガロウイルスに日和見感染した移行上皮細胞と考えた。

【まとめ】出現した細胞の詳細な観察とともに、治療など臨床情報を加味した総合的な判断が重要と思われた症例であった。

【解答】ウェゲナー肉芽腫症に対する免疫抑制療法後、自然尿中に出現したサイトメガロウイルスに日和見感染したと思われる移行上皮の異型細胞。

尿細胞診で移行上皮の反応性変化を伴った

### Malignant lymphomaの一例

東京医科大学八王子医療センター 臨床検査部病理  
桑原 淳

【症例】45歳、男性。

【既往】約半年前に小腸Malignant lymphomaにて摘出術を受けた。退院後、泌尿科を受診し、血尿精査にて尿細胞診が行われた。

【検体】自然排泄尿

【細胞所見】背景は血性で軽度の炎症を伴っており、数カ所に成熟リンパ球より大きめのN/C比の高い核異型を持った細胞が散在性に集まっているところが認められ、Malignant lymphomaが疑われた。また数カ所に細胞異型は少ないけれども重積性のある、やや大きめのクラスターが認められ、G1 TCCなどと鑑別が必要であった。

【組織所見】大腸及び膀胱粘膜下に広範にMalignant lymphomaと思われる腫瘍が認められた。また膀胱粘膜の一部に肥厚したようなところが見られ、移行上皮もばらけていたが膀胱粘膜に

腫瘍性病変は認められず、炎症による反応性変化と考えられた。

【まとめ】本症例の再発時の摘出臓器は大きな腫瘍を含みS状結腸、直腸、膀胱と一塊で摘出された。腫瘍はB cell typeでdiffuseに増殖するnon-Hodgkin lymphomaであった。尿細胞診でMalignant lymphomaの再発は疑われたが、同時に認められた移行上皮クラスターの良悪が問題であった。

【解答】①小腸 Malignant lymphoma の再発 ②移行上皮の反応性変化

第9回 会場：公立昭和病院講堂

(担当 公立昭和病院病理科)

開催日：平成10年11月7日(土)

講演：甲状腺の細胞診

----- 基礎から実際へ -----

伊藤病院検査部病理課

佐々木 栄司

症例検討：下記

#### 甲状腺髄様癌

埼玉医科大学 中検病理

政岡 秀彦

【症例】48歳、女性。腫瘍部捺印。平成5年9月頸部腫瘍指摘され、同年11月甲状腺右葉切除術及びリンパ節郭清施行。その時の腫瘍部捺印標本の検討症例です。

【細胞所見】比較的均一な小型細胞の小集塊から散在性に出現していた。核形は類円形、比較的均一で一部に核溝、核内空胞等見られ、多核細胞も出現していた。

細胞質は広くライトグリーンに淡染し、顆粒様に見られた。

背景にはライトグリーン好性の無構造物質が見られた。

【組織所見】充実性から一部乳頭状の構築も見られ、多様な組織像を示し、核は円形～卵円形、大型核も見られた。細胞質は顆粒に富み広く、間質にはアミロイドが確認できた。これらより髄様癌と診断された。

【解答】甲状腺髄様癌

#### 悪性リンパ腫の1例

東邦大学大森病院 病院病理部

石井 真由美

【症例】87歳、女性。臨床診断、橋本病。触診と画像にて悪性リンパ腫を疑い、超音波上、乳頭癌も否定できずに甲状腺穿刺吸引細胞診を行った。Class Vという結果より、組織型確定のため

甲状腺針生検を行った。

【細胞所見】壊死物質が背景に多数見られる中に、裸核状からわずかに細胞質を有し、核の切れ込みなどの核形不整の著しい小型 malignant cell を散在性に認めた。細胞は軽度の大小不同があり、クロマチンは微細で、不規則な凝集塊や小型核小体を認めたが、核縁の肥厚はなかった。一部に核が密集し、上皮様結合に類似するところがあったが、殆どが孤立散在性に出現し、上皮結合とするにはやや弱く、悪性リンパ腫を疑った。

【組織所見】アーチファクトの強い微少組織で、中等大の類円形 hyperchromatic nuclei を有する異形リンパ球の diffuse な増生を認めます。

LCA(+) MB-1(+) L26(+) MT-1(-) UCHLA(-)でB cell lymphoma

【解答】Malignant lymphoma, non-Hodgkin's type, medium sized, diffuse B-cell type.

#### 甲状腺濾胞型乳頭癌

杏林大学医学部付属病院 病院病理部

海野 みちる

【症例】43歳、女性。約2ヶ月前に交通事故をきっかけに甲状腺腫瘍を指摘される。CTにて3.5×4.5×6.0cmの腫瘍。内部は分葉状で中央に嚢胞を有する。被膜(+)。サイログロブリンが1000ng/mlと上昇。

【細胞所見】散在性ないし濾胞構造を示す細胞で、核の大小不同、核形不整、核溝、細胞密度の増加、核内細胞質封入像が見られた。しかし乳頭状構造は認められなかったため乳頭癌とは診断出来なかった。異型腺腫と乳頭癌を考えたが、異型腺腫をより考えた。細胞像だけでは悪性に取るのはむずかしいが重複性と配列不整が重要と思われた。

【組織所見】線維性被膜で覆われた腫瘍で、濾胞状、小索状、胞巣状配列を示す異型濾胞上皮を認めた。核に溝のあるものも散在性にみられた事より乳頭癌とした。

【解答】濾胞型乳頭癌

#### 甲状腺髄様癌(紡錘細胞型)

国家公務員共済組合連合会 立川病院 病理科

笹井 伸哉

【症例】16歳、女性。

【既往歴】検診にて甲状腺腫大を認めた。

【検体】甲状腺腫瘍捺印

【細胞所見】腫瘍性背景に、少数のリンパ球と紡錘形の腫瘍細胞の集塊を認めた。細胞結合は疎で核は円形から類円形、クロ

マチンは細～粗顆粒状を示した。細胞質は明るく泡沫状で神経分泌顆粒様の物が見られた。

【組織所見】紡錘形の腫瘍細胞が不規則な充実性胞巣を作り、胞巣の間には結合織の増生が見られた。免疫組織学的にカルシトニン陽性を示し髄様癌と診断された。（アミロイドの形成は見られなかった）

【まとめ】核形が円形～紡錘形で、カルチノイド腫瘍に類似したクロマチンを示し、泡沫状の細胞質を有する異型細胞を認めるときは、髄様癌を疑いアミロイド沈着の有無、血中カルシトニン測定も診断の一助となる。

【解答】髄様癌（紡錘細胞型）

## 【編集後記】

皆さん、お元気でしょうか？ 日本の経済は低迷が続き長いトンネルから抜けずにいます。また医療を囲む環境も厳しいです。そんな状況の中で研究会も第8回・第9回を無事終え、この2回分の研究会会報を皆様方の御執筆によって掲載できました。また、多摩地区研究会をますます充実する為に、公立昭和病院の森一磨氏から提案された会則の内容を良く理解されて、今後も皆様方の御協力をお願い致します。今年は「夢と希望」をのせた21世紀への掛け橋の年になって欲しいものです。

記 薄田

## （お知らせ）

小松彦太郎先生は国立療養所中信松本病院から群馬県吾妻郡草津町にあります国立療養所栗生楽泉園の所長として栄転されました。

また、田島紹吉技師は国立療養所東京病院から長野県の松本市にあります国立療養所中信松本病院の副技師長として栄転されました。なお、お二人には引き続き多摩地区細胞診研究会の世話人として我々を指導して戴く事になっています。