

## 第IV章 病理診断

### 1 病理診断とは

病理診断とは病理医が行う医行為であり、生体から採取された細胞や組織から疾患の質、良性悪性の判断、病変の広がりなどを診断し、主治医に報告する。主治医は病理診断の結果に基づいて、治療方針を決定し、予後を判断する。2008年度から内科や外科と同様に診療科として標榜できるようになり、病理診断科として病院機能の重要な役割の一部を担っている。また、病理診断の中には病理解剖も含まれており、病理医は遺族の承諾と主治医の依頼により実施し、死因の解明や治療効果の判定を行う。

病理診断を扱う学問領域を病理診断学といい、臨床医学の一分野である。形態学を中心とした基礎医学に広く依拠し、病因、病態の解明を行う医学、医療の発展および実行に必須となる基盤的な医学領域である。

病理診断には病理解剖に加えて、細胞診断と病理組織診断がある(表IV・1・1)。扱う生体材料が細胞であるのか組織であるのかの違いがあり、その診断までの処理方法やその目的意義も異なるが、どちらも診断の基本は形態学に基づいている。

表IV・1・1 細胞診断と病理組織診断の相違

	細胞診断	病理組織診断
目的	スクリーニング、推定診断	確定診断
材料	液状検体(喀痰、尿、体腔液、胆汁、唾液、脳脊髄液) 擦過(婦人科材料、気管支、胆管、膀胱) 穿刺(乳腺、甲状腺、耳下腺、リンパ節、骨・軟部腫瘍)	全身各組織(固形物) 生検や手術により採取される
身体的負担	比較的少ない	比較的大さい
固定	95%エタノール	10~20%ホルマリン
標本作製	比較的容易	容易ではない
迅速性(診断日数)	1日	数日~1週間
経済性(診療報酬点数)	婦人科:150点、その他:190点	860点

【厚生労働省：令和2年度診療報酬改定について、2020より作成】

## 2 細胞診断(細胞診)

単に細胞診と呼ばれることが多い。生体組織の一部を細胞として採取し、スライドガラスに塗布、染色して顕微鏡で観察する。子宮頸部癌のスクリーニングのための簡便な検査方法として開発されたが、他の臓器を含めてスクリーニングだけではなく、病変の質的診断を行う形態学的診断法の一つとして幅広く活用されている。通常は細胞検査士(検査技師が試験を受けてさらに取得する資格)が、まず細胞診標本を検査し、必要に応じて病理医とともに判断あるいは診断を下す。

細胞診に必要な細胞は外来や病棟で主治医が採取することが多いが、近年では、外来や病棟で細胞検査士が細胞診用の細胞採取に関わることもある(出張細胞診)。これにより、より適切な細胞採取と処理を行うことが可能になる。細胞診は後述する病理組織診断に比べて簡便であるが、その特性をよく理解し、適応と限界を認識する必要がある。

### a 細胞診の特徴

長所: ① 検体採取が比較的容易で、侵襲が少ない。

② 標本作成が比較的安価かつ容易で短時間で検査できる。

③ 胸水、腹水や尿中に浮遊した細胞の検査に有用である。

短所: ① 胸水、腹水、尿中に浮遊した細胞では変性により診断できないことがある。

② 細胞単位での観察であり、組織構築や病変の広がりには判断できない。

③ 組織診断に比べると得られる情報量が少なく、最終診断には向かない。

このような点から、婦人科検診などの集団検診で得られる検体のスクリーニングに適しており、最終診断のためには、病理組織診断との併用が望ましい。

### b 細胞診標本の作製方法

#### 1) 採取法

**剥離細胞診:** 組織から剥離、脱落した細胞を含む喀痰、胸水、腹水、尿、髄液などを採取して行う。尿細胞診には排尿された尿を用いる場合(自然尿)と、カテーテルなどで腎盂、尿管や膀胱から直接に採取される場合(カテ尿)がある。胸水や腹水は針穿刺により、採取された液状検体を用いる。気管支内視鏡の際に、気管支や肺胞を洗浄して行う洗浄細胞診も剥離細胞診に含まれる。

**擦過細胞診:** 外界に接している粘膜に対して、綿棒やブラシなどで粘膜を擦過して細胞を採取する。コルポスコピーや内視鏡を用いて擦過を行うこともある。子宮頸部、子宮頸部、子宮内膜、気管支や口腔粘膜が対象となる。

**穿刺吸引細胞診:** 病変部に針を刺して細胞を吸引する方法であり、スライドガラスに穿刺針の内容を吹き出して塗布する。乳腺、甲状腺、肝、脾、リンパ節などの腫瘍性病変の検索に主に用いられる。

**捺印細胞診:** 切除された組織の断面をスライドガラスに捺印し、剥離した細胞を観察する。切除されたリンパ節や腫瘍組織に対して行う。

#### 2) 固定および染色法

基本はアルコール固定による湿固定とパバニコロウ(Papanicolaou)染色を用いる(⇒図IV-1-1, 328頁)。スライドガラスに細胞を塗布後、ただちに固定液に浸漬して固定する。途中、検

体を乾燥させると細胞が変性し、観察できなくなる。固定液は95%エタノールを用い、30分ほど固定する。速心分離機により細胞を集めた後、固定することもある。PAS染色や免疫組織化学染色も必要に応じて行われる。パバニコロウ染色では、核はヘマトキシリンにより紫に染色される。細胞質は細胞の種類によって染め分けられる。角化した扁平上皮や扁平上皮の表層細胞はオレンジ色に染色され、角化のない扁平上皮、扁平上皮の深層細胞や腺細胞はライトグリーンに染まる。また、ギムザ(Giemsa)染色を行う場合には、スライドガラスに細胞を塗布後、ヘアドライヤー(冷風)などで迅速に乾燥させる乾燥固定法が用いられる。

近年普及しはじめている液状化検体細胞診 liquid-based cytology(LBC)は採取細胞をアルコール系の保存液内に回収し、専用の機器で塗抹標本を作製する方法である。ほぼ自動で行われ、標準化された標本作製が可能である。

いずれの固定法、染色法にせよ、正しい細胞診の判断には適切な検体処理が必須であり、専門的知識と技術、経験を兼ね備えた細胞検査士による標本作成が必要である。

### c 細胞診の判断

細胞診は病理組織診断とは異なり、最終診断が目的ではない。細胞診の最も重要な役割は、標本内に悪性細胞が存在するかどうかについて、**陰性、疑陽性、陽性**を判断することと考えられる。この結果により、主治医は次に何を行うべきかを考慮する。疑陽性あるいは陽性の場合には、悪性腫瘍を考へ病理組織診断による最終診断を行う。陽性の場合には、推定病変として組織型や分化度を記載するが、あくまで推定であり、最終診断ではない。

実際の細胞診の判断においては、パバニコロウ分類、ベラスダシステムなどが用いられているが、詳細は成書を参照されたい。

## 3 病理組織診断

病理組織診断では、生体から採取された組織の一部から標本を作製し、検鏡後、形態学的に診断を行う。診断目的で採取される組織もあれば、治療目的で外科的に切除された組織もあり、どちらもその対象となる。病理組織診断は病理医が行う行為であり、最終病理診断は**病理専門医**によって行われる。大学病院や多くの大規模病院には病理診断を担当する**病院病理部**あるいは**病理診断科**が設置されており、病理専門医が活躍している。

診断に際しては、古典的なホルマリン固定パラフィン切片を用いたヘマトキシリン・エオジン染色を用いるのが基本であるが、必要に応じて多様な特殊な染色を用いることもある。免疫染色や電子顕微鏡あるいはFISH法などの新しい診断技術の導入も進んでいる。施設によっては、パラフィン切片からのPCR法による分子生物学的検査法を用いた**分子病理診断**も行われている。

### a 病理組織診断の対象と目的

生体から得られた組織や異物はすべて病理組織診断の対象となる。後述する生検や手術による切除材料、排出物、胎盤なども病理組織診断に供される。**生検 biopsy**とは病変部の組織の一部を採取することであり、病変が炎症であるのか腫瘍であるのか、腫瘍であれば**良性**あるいは**悪性**の判断を求められる。手術により摘出された組織を検索することにより、病変の広がりや十分に病

変が切除されているかを判定する。悪性腫瘍であれば、腫瘍の進行度、性質、術前に化学療法や放射線療法が行われていればその治療効果も判定する。

一般的に病理組織診断において、主治医から求められる最も重要なことは、良性、悪性の判断を含む確定診断(あるいは最終診断)である。

### b 病理組織標本の作製法

#### 1) 採取法

生検によって、病変の一部がさまざまな方法で採取される。皮膚などのように病変を直接観察でき、組織の生検が可能な部位もあれば、内視鏡などを用いて採取されることもある。胸腔臓器や腹腔臓器のように、組織を直接採取できない臓器では、侵襲性のある方法が必要な場合もある。

手術材料とは、治療目的のため外科的に切除された組織を指す。生検組織に比べて大きく、病変の肉眼観察が重要である。通常、すべての切除組織から標本を作製するわけではないため、適切な肉眼観察により適切な部位から標本を作製することが必要であり、これを誤れば正しい病理診断は不可能である。それゆえ、病理組織診断においては標本作成前の肉眼診断も非常に重要であり、十分な知識と経験が要求される。胎盤などの分娩に関わる排出組織も、胎内感染などが疑われる場合には手術材料に準じて検索される。

実際の生検には臓器に応じて、種々の方法がある。パンチ生検 punch biopsy は最も頻度の高い生検方法で、小型の鉗子を用いて組織の小片を採取する。例としてコロポスコピー下の子宮頸部生検、内視鏡を用いた消化管、気管支、肺や膀胱の生検などがあげられる。針生検 needle biopsy は穿刺吸引細胞診とはほぼ同様の手技である。肝、腎、肺(末梢肺は内視鏡が届かない)、骨髄、乳腺などの病変が適応である。前立腺の針生検は直腸粘膜を介して行われる。試験切除 excisional biopsy では皮下、乳腺、骨・軟部組織、リンパ節などの病変部から生検より大きい組織が切除により採取される。パンチ生検や針生検で到達が困難な部位に病変がある場合や、十分な組織が生検できなかった場合には、開腹、開胸して組織の一部を切除することもある。

近年、内視鏡などの光学機器を用いた治療目的の組織切除も盛んに行われている。内視鏡下の endoscopic mucosal resection (EMR) や endoscopic submucosal dissection (ESD) あるいは video-assisted thoracic surgery (VATS) などであり、これらの手技により、手術材料ほどではないが、生検よりはるかに大きい消化管粘膜や肺組織が採取される。

#### 2) 固定および染色法

10~20%のホルマリンによる固定が行われる。ホルマリン原液の15~20%希釈液であり、ホルムアルデヒドの濃度ではない。適切な免疫染色や遺伝子診断のためには10%中性緩衝ホルマリンの使用が望ましい。良好な組織切片を作成するためには、標本作成の最初の段階である固定が適切に行われる必要がある。組織採取後、ただちに十分量のホルマリン(組織容量の約30倍量)に浸漬し、固定する。誤って(あるいは知識がないため)生理食塩水に入れてしまうことがしばしば起こるが、生理食塩水中では組織の変性が促進されるため避けるべきである。固定後は組織が固くなり、固定瓶、固定容器から組織を取り出しにくくなることがあるので、広口の容器に入れて固定する。これらの容器には、患者のカルテ番号、氏名、採取組織、診療科名、主治医名などが記載されており、組織の取り違えを防いでいる。

固定時間は生検組織では6~12時間、手術材料で24~48時間程度が適当である。長時間の固定は後述する免疫染色や遺伝子診断の妨げになる場合がある。ホルマリンの浸透は組織表面から1~2cm程度の深さまでしか及ばないため、大きな組織は固定前に1~2cmの厚さにスライスすることが望ましい。なお、ホルマリンは毒物・劇物である。その使用・保管・廃棄は法令(安全衛生法)で定められており、厳重な取り扱いが必要である。

固定後の組織は適切にトリミングされて、パラフィン切片が作成される。切片は染色後に透過光を用いた顕微鏡で観察するために、約5μmの厚みしかない。このように薄い切片を作成するためには組織に適当な硬さが必要であり、パラフィンが使用される。切り出し後の組織片は、パラフィン中に包埋され、ミクロトームと呼ばれる特殊な装置で5μmの切片に薄切される。組織を含む切片はスライドガラスに貼付され、染色が施される。最も頻繁に用いられる染色法はヘマトキシリン・エオジン染色(H&E染色)である(図IV・1・2)。核がヘマトキシリンにより紫に染色され、細胞質はエオジンで淡桃色に染色される。

その他、必要に応じて多種多様な特殊染色が用いられる。たとえば、細菌を染色するグラム染色、真菌を染色する periodic acid-Schiff (PAS) 染色やグロコット (Grocott) 染色、膠原線維を染色するアザン (Azan) 染色や弾性線維を染色するエラスチカ・ワンギーソン [Elastica van Gieson (EVG)] 染色などがあり、生体成分を特異的に染色することができる。

#### c 病理組織の判断と報告

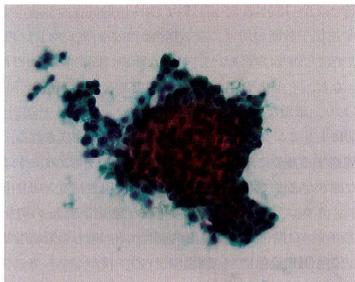
病理組織診断は細胞診とは異なり、組織切片を用いて診断を行う。病変部が細胞ではなく組織として採取されるため、個々の細胞の形態に加えて組織構築(細胞の配列、細胞から構成された組織の構造)の観察も可能である。また、病変部周囲の正常組織も同時に採取されていることが多く、正常組織との比較や周囲組織との位置関係など、より多くの情報を得ることが可能である。細胞診も含めて病理診断では、正常細胞・正常組織との比較において診断がなされる。したがって、正常細胞や正常組織の形態を十分に把握しておくことが重要であり、とくに腫瘍の良性・悪性の判断は、形態学的尺度=正常形態からどのくらいかけ離れているかを判断基準としており、臨床検査項目(たとえば末梢血の白血球数)などのように、数値で示されるような定められた正常値は存在しない。したがって、病理診断には必ず良性・悪性の判断が困難なあいまいな領域がある。病理組織診断において必要な情報は、主治医が記載する病理診断の申込書にもれなく記載されなければならない。性別、年齢、臨床診断、臨床経過はもちろん、組織の採取場所、採取方法、画像診断の結果や鑑別診断、治療の有無と内容などの情報はすべて病理診断に影響を及ぼす。

また、腫瘍に対する実際の病理組織診断にあたっては、癌取り扱い規約が各臓器別に定められており、標準的な切り出しの仕方、腫瘍の組織分類、観察すべき項目、報告書の作成の仕方などが詳細に記載されている。なお、腫瘍の組織分類については、WHO分類など世界標準の分類も参考にされる。

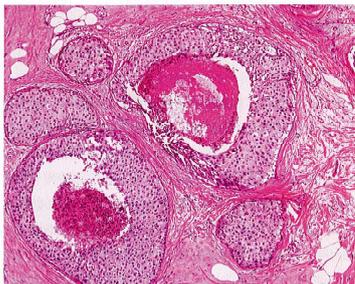
図IV・1・1および図IV・1・2に実際の乳房症例の細胞診と組織像を比較した。

#### d 術中迅速診断

手術中に行う病理診断を術中迅速診断という。手術前に診断がついていない場合や病変の広がりにより術式を変更する場合、断端確認による追加切除の必要性の判断などが手術中に必要とさ



図IV-1-1 乳腺穿刺細胞診の細胞像(パパニコロウ染色)



図IV-1-2 乳腺針生検の組織像(H&amp;E染色)

れる際に行われる。精査のための組織材料が十分に採取されているかどうかの判断を求められることもある。通常ホルマリン固定パラフィン切片の作成には2~3日必要であるが、術中迅速診断は組織を凍結して切片を作成するために、約20分程度で診断が可能である。しかしながら、凍結切片はホルマリン固定パラフィン切片と比較すると、標本の質が悪く、その診断には細心の注意が必要である。また、術中診断を依頼する外科医も、その診断の限界を知っておく必要がある。脂肪組織は凍結できず、骨組織は脱灰操作なしでは切片作成ができないため、術中迅速診断の適応ではない。

#### ④ 遠隔術中迅速診断

最近の情報技術の目覚ましい進歩は、病理診断の分野にも応用されている。常勤病理医のいない病院では、非常勤病理医の出張により通常の病理診断を行っているところもある。しかしなが

ら、千術中に行われる術中迅速診断では即座に病理診断を行う必要があり、常勤病理医が不在の病院では原則行えない。このような状況においては、遠隔診断が有用であり、診断に必要な施設と病理医の常勤する施設を高度の通信技術で連結し、スライドガラスではなく、送信されたデジタル画像により病理診断を行う。送信側には凍結切片を作成できる設備と切片を作成する検査技師、送信機材が必要であり、受け手側には受信設備があればよい。

最近では、送信・受信機材としてバーチャルスライドを利用した遠隔術中迅速診断が行われるようになった。バーチャルスライドとは、標本を走査撮影し全体をデジタル画像化したものである。1枚のスライドガラスを走査して、光回線あるいはインターネット回線経由で画像送信するまでの所要時間は約10分程度であり、コンピュータのモニター上で画像を任意のサイズに拡大し観察することが可能である。遠隔術中迅速診断の問題点は通常の迅速診断と同様であるが、遠隔診断の場合はさらに、切片作成前に実際の組織を手に触れて観察することができないため、適切な組織の切り出しや薄切方向について、組織を提出する外科医とのより緊密なコミュニケーションが必要になる。

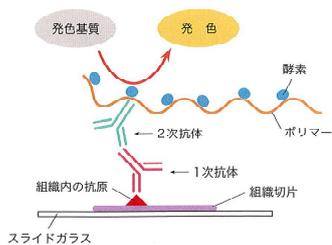
#### f 特殊な診断方法

これまで組織切片を用いたさまざまな補助診断法が開発されてきた。酵素組織化学、免疫組織化学、FISH法に加えて、近年は遺伝子変異の検索などが組織切片から行えるようになり、分子病理診断と呼ばれている。

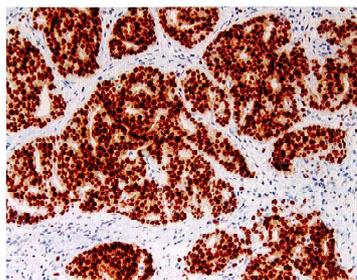
酵素組織化学は、細胞が有する酵素活性を組織切片上で可視化し局在を観察する方法で、新鮮凍結切片を用いる。最近あまり利用されることがないが、筋疾患の診断には必須である。ヒルシュスプルング(Hirschsprung)病の診断においては、腸管壁内のアセチルコリンエステラーゼ活性陽性神経線維の分布が診断に有用である。

免疫組織化学(免疫染色)は、組織に発現している抗原を抗体を用いて認識し、組織切片上で局在を観察する方法である(図IV-1-3、図IV-1-4)。通常ホルマリン固定パラフィン切片を用いることが可能で、多数の抗体が市販されている。抗体によって認識される抗原にはウイルスなどの感染性微生物、組織や腫瘍細胞の由来や分化を推定するための抗原や細胞増殖に関わる抗原などがあり、診断に有用である。また近年では、腫瘍細胞が発現する受容体を免疫染色で評価し、治療法選択の判断に用いられる。とくに乳腺におけるエストロゲン受容体(ER)およびプロゲステロン受容体(PgR)やHer2受容体(後述)の発現の免疫染色による検索は治療法の選択においては不可欠である。また、癌の免疫療法の一つである免疫チェックポイント阻害薬の使用に際しても、PD-L1の免疫染色が行われる。保険収載されている分子標的薬を使用するために、免疫染色や遺伝子診断が必要となる場合があり、これらの検査による診断をコンパニオン診断という。

FISH(fluorescence *in situ* hybridization)法は、腫瘍細胞の染色体転座、遺伝子増幅、欠失などの遺伝子の異常を組織切片上で確認する方法である(図IV-1-5)。目的とする遺伝子配列を含むDNAを蛍光色素で標識し、腫瘍細胞の染色体DNAとハイブリダイズさせることで、遺伝子の異常を検出する。乳腺ではHer2受容体と呼ばれる腫瘍増殖と関連する遺伝子(HER2)の増幅がみられることがあり、Her2に対する免疫染色とともに、FISH法による診断を行う。Her2受容体陽性の症例に対しては、抗Her2受容体抗体による抗体療法(分子標的療法)も治療の選択肢になる。

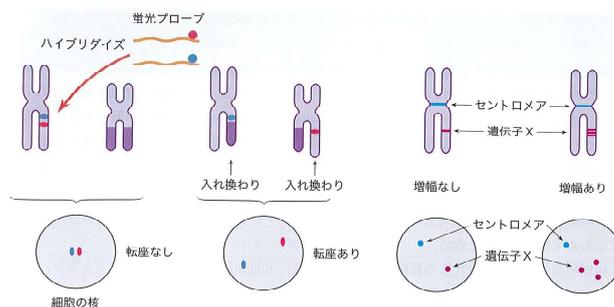


図IV・1・3 免疫染色の原理



図IV・1・4 乳癌でのエストロゲン受容体免疫染色  
ほぼすべての腫瘍細胞の核に陽性像を認める。

そのほか軟部腫瘍や造血器腫瘍でよくみられる融合遺伝子の検出にもFISH法が用いられる。ホルマリン固定・パラフィン切片あるいはLBC検体からもDNAなどの核酸を抽出することが可能であり、PCR法による増幅後にシーケンス解析を行うことがある。とくに、肺の腺癌では特定の遺伝子変異と臨床病理的事項がよく相関するため、病理組織診断後に遺伝子変異の検索が治療方針の決定に必要なことがある。たとえば、EGFR変異のある腺癌はEGFR阻害薬の適応であり、ALK融合遺伝子の検出はALK阻害薬の投与の必要条件である。癌では遺伝子の不安定性[microsatellite instability(MSI)]が増加しており、MSI検査もパラフィン切片から可能であり、ある種の癌では、免疫チェックポイント阻害薬の適応にMSI検査が必須である(コンパニオン診断)。近年、次世代シーケンスにより、ホルマリン固定パラフィン切片から一度に多数の癌遺伝子の検出が可能になり、今後も種々の悪性腫瘍において、特定の遺伝子変異とそれを標的に



図IV・1・5 FISH法による遺伝子転座の検出

した分子標的療法の開発が行われることが予想される。したがって、病理組織材料は形態学的診断だけでなく、遺伝子診断を含む分子病理診断にも活用されるように留意すべきである。

#### 4 病理解剖

**病理解剖(剖検)**とは、病死した人について、原因の解明、生前の診断の検証、治療効果の判定のために行われる解剖であり、**死体解剖保存法**に基づいて、**遺族の承諾**を受けた主治医からの依頼で解剖を行う。遺族の承諾が必要のない刑事訴訟法に基づく司法解剖や、食品衛生法および検疫法による行政解剖とは異なる。

病理解剖は厚生労働省から認可された**死体解剖資格**を有するもの(通常は病理医)が行う。病理解剖においては、まず承諾書の有無を確認し、解剖の範囲(全身解剖か局所解剖か、あるいは特定の臓器のみの解剖か)、遺体の返却時間を確認する。承諾書なしに病理解剖を行えば、死体損壊罪に問われることがある。その後、主治医から臨床経過、死因に対する考察や解剖に際しての希望事項を聴取する。この際、臨床検査や画像診断などの諸情報も聞いておき、解剖時に特殊な検索(電子顕微鏡や新鮮凍結切片の材料、あるいは細菌培養など、ホルマリン固定された組織では検索できないもの)が必要になるかどうかを判断する。

通常、主治医あるいは症例の説明ができる医師が病理解剖に立ち会い、解剖中にも病理医の質問に答えられる体制がとられる。病理医は口頭で解剖所見を述べ、所定の解剖記録には主治医が記録する。胸水、腹水などの体腔液は容量が測定され、取り出した臓器は重量測定、大きさの測定などを行った後、写真撮影による記録がなされる。適切に割を入れた断面も撮影される。以前はフィルムカメラによる撮影であったが、現在はほとんどの施設でデジタルカメラが用いられ、長期保存が容易になった。

各臓器の肉眼所見を記述後、肉眼所見のまとめとしてわかる範囲で主病変、副病変、死因について判断し、主治医に報告する。主治医はこの報告で遺族に説明を行うが、これは最終報告ではない。臓器はホルマリン溶液に浸漬し、その後組織切片が作成され顕微鏡による診断がなされる。この時点で肉眼所見と合わせて、最終病理診断報告書が完成し、正式に主治医に報告される。また、同時に病理医と主治医による clinico-pathological conference(CPC)が開催されて症例の検討が行われる。病理解剖後の CPC は症例の病態、死因、手術後の状態や治療効果などを知る最後の機会であり、医療機関においては非常に重要なカンファレンスの一つであり、医学生の教育、研修医の卒後教育や医療従事者の生涯教育にもおおいに役立つ。また、病理解剖によって全身臓器の肉眼所見および組織所見を観察でき、病理医にとっても遺体から人体の構造をあらためて学ぶきわめて貴重な機会となる。

病理解剖前に CT 検査による死後画像診断 autopsy imaging(AI)が行われることもあり、また病理解剖の承諾が得られない際に AI を行って死因解明に役立っていることもある。

## 索引

\* 主要掲載頁は太字で示した。斜体は両ページにわたって掲載。

## 和文索引

- あ**
- アイゼンメンジャー症候群 36, 132
  - アウエル小体 259
  - アカラシア 173
  - 亜急性甲状腺炎 214
  - 亜急性骨髄連合変性症 282
  - 悪液質 90
  - 悪性胸膜中皮腫 164, 165
  - 悪性黒色腫 109, 309
  - 悪性腫瘍 85, 90, 97
    - 死亡数 97
    - の危険因子 98
  - 悪性上皮性腫瘍 101
  - 悪性腎硬化症 229
  - 悪性中皮腫 97, 139, 206
  - 悪性度 91
  - 悪性非上皮性腫瘍 107
  - 悪性末梢神経鞘腫瘍 286
  - 悪性ミューラー管混合腫瘍 (MMMT) 243
  - 悪性リンパ腫 109, 268
  - アジソン病 16, 225
  - アスベスト 6, 97, 158, 164, 206
  - アスベスト小体 7
  - アスベスト肺 158
  - アスベルギルス症 152
  - 圧迫萎縮 10
  - アディポサイトカイン 207, 317
  - アディポネクチン 207
  - アミノイド 144
  - アトピー性皮膚炎 65
  - アドレニン 221
  - アナフィラキシー 65
  - アナフィラキシーショック 37
  - アフタ性口内炎 169
  - アポトーシス 20, 21, 93, 126
  - アミノ酸代謝異常症 23
  - アミノイド 11, 14, 217, 283
  - アミノイドシス 11
  - アミノイド小体 126
  - アミノイド腎症 232
  - アミロイド沈着 11
  - アメーバ赤痢 183
  - アルコール固定 324
  - アルコール硝子体 193
  - アルコール性肝障害 193
  - アルサス反応 65
  - アルツハイマー神経原線維変化 126
  - アルツハイマー病 12, 126, 283
  - アルドステロン 221
  - アルドステロン症 222
  - アレルギー 63
    - の5分類 64
  - アレルギー疾患 57
  - アレルギー性鼻炎 144
  - アレルギー 65
- い**
- 胃 175
  - 胃 MALT リンパ腫 271
  - 胃炎 176
  - 胃癌 44, 177
  - 胃癌 179
  - 易感染性宿主 79
  - 異型乳管過形成 249
  - 医原病 7
  - 移行上皮癌 102
  - 移行上皮性乳頭腫 100
  - 萎縮 9
  - 異常核分裂 87
  - 異所性胃粘膜 173
  - 異所性腺 175
  - 石綿 6, 97, 158, 206
  - 1型アレルギー 63
  - 1型糖尿病 67, 314
  - 一次結核症 151
  - 一次止血 32
  - 胃腸 265
  - 胃腸管間質腫瘍(GIST) 181
  - 一類感染症 77
  - 酸化窒素(NO) 49
  - 一種病原体 78
  - 胃底腺ポリープ 178
  - 遺伝子再構成 60
  - 遺伝子増幅 93
  - 遺伝子の不安定性(MSD) 330
  - 遺伝子パネル検査 2
  - 遺伝性球状赤血球症 256
  - 遺伝性乳癌卵巣癌症候群(HBOC) 251
  - 遺伝性ニューロパチー 286
  - 遺伝性非ポリポシス性大腸癌 95
  - 伊東細胞 188, 189
  - 異物(型)巨細胞 42, 48
  - 異物内芽腫 42, 55
  - 陰窩腺癌 185
  - 印環細胞癌 11, 103, 180, 181
  - インスリノーマ 204
  - インスリン 219, 314
  - インスリン依存性 314
  - インスリン抵抗性 314, 315
  - インテグリン 51
  - 咽頭結核熱 291
- う**
- ウイリス動脈輪 279
  - ウイルス 72
  - ウイルス性肝炎 190
  - ウイルス性口内炎 168
  - ウイルス性肺炎 150
  - ウイルス管 198, 201
  - ウイルス病 282
  - ウイルス性転移 181
  - ウイルス性腫瘍 95, 234
  - ウエゲナー肉芽腫症 66, 160
  - ウエルマー症候群 125
  - ウエルニク病 282
  - ウエルマー症候群 220
  - ウオーカーハウス・フリードリッヒセン症候群 224
  - 腫瘍 166
  - 腫瘍門症 167
  - うつ血 29
  - うつ血肝 30
  - うつ血水腫 29

*Toxoplasma gondii* 84  
*TP53* 163  
 TRAB 213  
 trachoma 290  
 transitional cell carcinoma 102  
 transmissible spongiform encephalopathy (TSE) 74  
 traumatic perforation of eardrum 289  
*Treponema pallidum* 241  
 TRH 212  
 Trousseau (トルソー) 徴候 219  
 TSAb 213  
 TSH 受容体抗体 (TRAb) 213  
 tubal cancer 245  
 tubal pregnancy 245  
 tubal stenosis 289  
 tuberculosis 150  
 tuberculosis of bone 298  
 tuberculous lymphadenitis 266  
 tubular adenoma 100  
 tumor 85  
 Turner (ターナー) 症候群 112  
 type 1 diabetes 314  
 type 2 diabetes 315  
 typhoid fever 184

**U**

UIP 157  
 ulcerative colitis (UC) 185  
 undifferentiated carcinoma 104  
 undifferentiated sarcoma 107  
 unsaturated iron binding capacity (UIBC) 255  
 urachus 235  
 uremia 22

urethral caruncle 236  
 urolithiasis 235  
 urothelial carcinoma 102, 236  
 urothelial cell papilloma 100  
 urothelial papilloma 237  
 usual interstitial pneumonia (UIP) 155

**V**

vacuolar degeneration 10  
 Valsalva (バルサルバ) 洞 132  
 valvulopathy 138  
 vanillyl mandelic acid (VMA) 225  
 variant Creutzfeldt-Jakob disease 281  
 varix 143  
 venous thromboembolism (VTE) 143  
 ventricular septal defect (VSD) 132  
 video-assisted thoracic surgery (VATS) 326  
 Vincent (ワンサン) 口内炎 168  
 viral hepatitis 190  
 viral infection 168  
 Virchow (ウィルヒョウ) 転移 181  
 Vogt (フォークト) ・小柳 ・原田病 291  
 von Gierke (フォン ・ギールケ) 病 24  
 von Hippel-Lindou (フォン ・ヒッペル ・リンドウ) 症候群 143  
 von Recklinghausen (フォン ・レックリングハウゼン) 病 106  
 von Willebrand (フォン ・ウィル

ブランド) 病 264

**W**

Waldenström (ワルデンストレーム) マクログロブリン血症 263  
 Waldeyer (ワルダイエル) 輪 144  
 Warthin (ワルthin) 腫瘍 172  
 Waterhouse-Friderichsen (ウォーターハウス ・フリードリッヒセン) 症候群 224  
 WDHA 症候群 220  
 Wegener (ウェゲナー) 肉芽腫症 66, 160  
 Wermer (ウェルマー) 症候群 220  
 Werner (ウェルナー) 症候群 125  
 Wernicke (ウェルニック) 脳症 282  
 Wilms (ウィルムス) 腫瘍 234  
 Wilson (ウィルソン) 病 282  
 wire loop lesion 231  
 Wirsung (ウィルズング) 管 201  
 wound healing 41  
*WT1* 95

**X**

xeroderma pigmentosum 5

**Y**

yolk sac tumor 239

**Z**

Zellballen 225  
 Zollinger-Ellison (ゾリンジャー ・エリソン) 症候群 178, 220

わかりやすい病理学 (改訂第7版)

1989年4月10日 第1版第1刷発行  
 2008年12月20日 第5版第1刷発行  
 2016年3月31日 第6版第1刷発行  
 2020年2月10日 第6版第5刷発行  
 2021年3月10日 改訂第7版発行

監修者 恒吉正澄  
 編集者 小田義直, 相島慎一  
 発行者 小立健太  
 発行所 株式会社 南江堂  
 〒113-8410 東京都文京区本郷三丁目42番6号  
 ☎ (出版) 03-3811-7236 (営業) 03-3811-7239  
 ホームページ <https://www.nankodo.co.jp/>  
 印刷 三報社印刷/製本 ブックアート  
 装丁 野村里香 (note)

Core Text of Pathology  
 © Nankodo Co., Ltd. 2021  
 定価は表紙に表示してあります。  
 落丁・乱丁の場合はお取り替えいたします。  
 ご意見・お問い合わせはホームページまでお寄せください。

Printed and Bound in Japan  
 ISBN978-4-524-22654-2

本書の無断複写を禁じます。  
**【COPY】** (出版者著作権管理機構 委託出版物)  
 本書の無断複写は、著作権法上での例外を除き、禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、出版者著作権管理機構 (TEL: 03-5244-5088, FAX: 03-5244-5089, e-mail: info@copy.or.jp) の許諾を得てください。  
 本書をスキャン、デジタルデータ化するなどの複製を無断で行う行為は、著作権法上での限られた例外 (私的使用のための複製) などを除き禁じられています。大学、病院、企業などにおいて、内部的に業務上使用する目的で上記の行為を行うことは私的使用には該当せず違法です。また私的使用のためであっても、代行業者等の第三者に依頼して上記の行為を行うことは違法です。