

# モデル・コア・カリキュラムの改定に関する提言

平成 16 年 12 月

(社) 日本病理学会

## I. はじめに

近年、医学・医療の急速な発展の中で、医学教育の重要性が改めて指摘されています。病理学教育も従来型の講義・実習のままでは今日の病理学における質と量のドラスチックな変化への対応に困難が生じてきております。また、共用試験の導入、国家試験における病理学設問の増加などが加わり、病理学の医学部でのカリキュラム見直しが急務になっております。この取り組みは各大学で個別に進められておりますが、必ずしも十分なものではありません。これらの状況を鑑み、日本病理学会教育委員会では「病理学教育を考えるワークショップ」世話人の方々が中心になり、各大学から多数の病理学教育関係者の参加も得て、特に病理学のモデル・コア・カリキュラムについて、過去3年間にわたり計6回のワークショップを重ねる中で、熱心な検討がなされてきました。このような経緯で、そのプロダクトの成就が次なる重要な課題となり、この度の名古屋での日本病理学会教育委員会の教育ワークショップ〔2004年8月21日（土）、22日（日）〕を経て、本冊子にお示しする「モデル・コア・カリキュラムの改定に関する提言」が完成に至りました。

内容は従前から検討されてきたモデル・コア・カリキュラムの通常での項目に加え、病理解剖、組織・細胞診が追加項目として挙げられました。以前から、病理学は“基礎と臨床の橋渡し”の分野とも言われておりましたが、近年、医学・医療の世界で注目されているトランスレーショナル・リサーチ（translational research）および EBM（evidence-based medicine）についても、病理学は正にこれに符合する学問の性格を併せ持っており、前述した追加項目が時宜を得たものとなります。

医学教育のあり方が問われる中、学生が限られた6年間の中で、到達すべきミニマル・リクワイアメントの目標設定として、“病理学のモデル・コア・カリキュラムの改定に関する提言”がこのように学会レベルでなされたことは矚目すべきことと思います。ひいては他の医学教育の領域に波及効果を生むことが期待されます。

最後に、この成果は「病理学教育を考えるワークショップ」井内康輝・堤 寛・田村浩一各世話人を中心とする関係各位の献身的な努力により生まれたものであり、ここに深く深甚なる謝意を表します。

平成16年10月

日本病理学会教育委員長 恒吉 正澄

## II. モデル・コア・カリキュラムの改定案の基本的考え方

1. 従来各大学で行われてきた「病理総論」講義の内容にほぼ一致する、B-3「原因と病態」の項目について、改正案を呈示する。
2. モデル・コア・カリキュラムの主旨に則り、病理学という分野にこだわることなく、医学教育全体を通じての位置づけを考慮したものである。
3. 各項目において、一般目標・到達目標の他に、関連項目・キーワード・病理画像を挙げた。
  - 1) 関連項目は、コア・カリキュラムのB-3以外の部分にある、特に当該項目に関連した項目であり、講義において連携を考える上での参考にするべきものとして挙げた。
  - 2) キーワードのうち、無印は共用試験までに学習すべきもの、△印は卒業までに学習すべきものである。
  - 3) 病理画像は、病態の理解のために必要なものを厳選しており、(社)日本病理学会でその典型像を集めて公開する予定である。共用試験・国家試験においても、ここに挙げられた画像からかけ離れた内容の画像を出題するのは好ましくないと考える。
4. 「原因と病態」の各項目の学習の順序は、従来の階段積み上げ方式であれば、(2)細胞傷害、について始めに触れ、それと関連付けて(4)循環障害、(5)炎症、に進むことを想定している。(1)遺伝子異常と疾患・発生発達異常、(3)代謝障害は、それぞれコア・カリキュラムのB-3以外に挙げられている項目との関連を考えて学習される内容であり、(6)腫瘍、は独立して扱うことが可能な項目と考える。ただし、テュートリアルなどの方略によっては、必ずしもその順番に従う必要はない。
5. 6項目の時間配分は、(5)炎症：1 (6)腫瘍：1とすると、(1)遺伝子異常と疾患・発生発達異常：0.2~0.3、(2)細胞傷害：0.5、(3)代謝障害：0.2~0.3、(4)循環障害：0.5程度を想定している。  
〔(1) 0.2~0.3、(2) 0.5、(3) 0.2~0.3、(4) 0.5、(5)1.0、(6) 1.0〕
6. 方略は、各大学のカリキュラム内容によって規定される部分が多いため、参考として挙げたものである。ワークショップでは、PBL/テュートリアル方式の導入に積極的な意見が多く、従来の「講義・実習」形式のものと、PBL/テュートリアル方式を導入した2種類のケースが呈示されているのは、これを反映したものである。
7. バーチャル化した「病理画像」を病理学会から呈示する予定であり、これを用いたバーチャル・スライド・システムにより、全国レベルで標準化した実習も可能になるであろうと想定している。ただし、顕微鏡を用いた実習や、所見のスケッチが病理学の教育として重要であるという意見もあり、各項目の方略ではこれらを併記してあるものが多い。
8. 評価は、方略によっても違いがでるため、参考として呈示した。総括的評価は共用試験も考慮して、「原因と病態」ユニットが修了した時点で、全体をまとめた客観試験を想定している。
9. 特記事項は、各項目のまとめで特記しておくべき事項やワークショップの討議で問題になった事項を挙げたものである。

### Ⅲ. モデル・コア・カリキュラムの改正案

#### B 医学一般

##### 3. 原因と病態

###### (1) 遺伝子異常と疾患・発生発達異常

###### 一般目標

遺伝子・染色体異常と発生発達異常や疾患の発生との関連を理解する。

###### 到達目標

- 1) 遺伝性疾患と遺伝子異常との違いを説明できる。
- 2) 疾患・発生発達異常を引き起こす遺伝因子を説明できる。
- 3) 疾患・発生発達異常を引き起こす環境因子を列挙し、説明できる。
- 4) 染色体異常による疾患の中で主なものを挙げ、説明できる。
- 5) メンデル遺伝の3つの様式を列挙できる。

###### (2) 細胞傷害

###### 一般目標

細胞傷害の原因と機序、それに対する反応、および形態学的変化を理解する。

###### 到達目標

- 1) 細胞傷害の原因を列挙できる。
- 2) 細胞傷害に対する反応の多様性を説明できる。
- 3) 壊死（ネクローシス）の機序と形態的变化を説明できる。
- 4) アポトーシスの意義、機序、形態的变化を説明できる。

###### (3) 代謝障害

###### 一般目標

糖質、タンパク質、脂質などの代謝異常と蓄積症によって生じる多様な病態および形態学的変化を理解する。

###### 到達目標

- 1) 糖代謝異常の成因と病態を説明できる。
- 2) タンパク・アミノ酸代謝異常の病態を説明できる。
- 3) 脂質代謝異常の病態を説明できる。
- 4) 核酸・ヌクレオチド代謝異常の病態を説明できる。
- 5) 無機質代謝異常の病態を説明できる。

###### (4) 循環障害

###### 一般目標

循環障害の成因と病態を理解する。

###### 到達目標

- 1) 虚血、充血、うっ血の違いと浮腫を説明できる。
- 2) 出血の原因および止血の機構とその異常を説明できる。
- 3) 血栓、塞栓、梗塞の病態と転帰を説明できる。
- 4) 全身循環障害の病態を説明できる。

## (5) 炎症

### 一般目標

炎症の概念とその修復過程を理解する。

### 到達目標

- 1) 炎症を説明し、5徴を列挙できる。
- 2) 炎症を原因により分類できる。
- 3) 炎症にかかわる細胞と生理活性物質を列挙し、その役割を説明できる。
- 4) 炎症の経時的变化を説明できる。
- 5) 急性炎症と慢性炎症の特徴を説明できる。
- 6) 肉芽腫性炎の特徴について説明できる。
- 7) 代表的な感染症の病理形態学的特徴を説明できる。
- 8) 免疫異常に基づく代表的疾患の病態および病理形態学的特徴を説明できる。
- 9) 創傷治癒の経時的变化を説明できる。

## (6) 腫瘍

### 一般目標

腫瘍の概念、その発生機構、病態生理や病理形態学的特性を理解する。

### 到達目標

- 1) 腫瘍の定義を説明できる。
- 2) 良性腫瘍と悪性腫瘍の違いを説明できる。
- 3) 腫瘍の原因を内因と外因に分けて説明できる。
- 4) 発癌過程とそれに関連する遺伝子異常を説明できる。
- 5) 腫瘍の発育様式と転移経路を説明できる。
- 6) 腫瘍が宿主に及ぼす影響、腫瘍に対する宿主の反応を説明できる。

#### IV. モデル・コア・カリキュラムにもとづくカリキュラムの具体的提示

##### B 医学一般

##### 3. 原因と病態

###### (1) 遺伝子異常と疾患・発生発達異常

###### 一般目標

遺伝子・染色体異常と発生発達異常や疾患の発生との関連を理解する。

###### 到達目標

- 1) 遺伝性疾患と遺伝子異常との違いを説明できる。  
〔関連項目〕 B-1(6) 遺伝と遺伝子  
〔キーワード〕 体細胞遺伝子異常、胚細胞遺伝子異常  
〔病理画像〕 なし
- 2) 疾患・発生発達異常を引き起こす遺伝因子を説明できる。  
〔キーワード〕 単一遺伝子病、多因子遺伝子病  
〔病理画像〕 なし
- 3) 疾患・発生発達異常を引き起こす環境因子を列挙し、説明できる。  
〔キーワード〕 微生物感染、放射線、化学物質  
〔病理画像〕 肉眼像：△先天性風疹症候群、サリドマイド児  
組織像：なし
- 4) 染色体異常による疾患の中で主なものを挙げ、説明できる。  
〔キーワード〕 ダウン症候群、ターナー症候群、クラインフェルター症候群  
〔病理画像〕 肉眼像：ダウン症候群、ターナー症候群  
組織像：なし
- 5) メンデル遺伝の3つの様式を列挙できる。  
〔関連項目〕 B-3(3) 代謝障害、C-(12) [疾患]⑨先天性代謝異常  
〔キーワード〕 常染色体優性遺伝、常染色体劣性遺伝、X染色体連鎖遺伝  
マルファン症候群、神経線維腫症、先天性代謝異常症、血友病  
〔病理画像〕 肉眼像：マルファン症候群、神経線維腫症、△ウィルソン病、  
筋ジストロフィー症  
組織像：マルファン症候群の大動脈解離、神経線維腫

方略 講義： 到達目標 1)～5) で 90 分×2  
グループ学習(自習学習)：到達目標 1)～5) で 90 分×2  
まとめとミニテスト： 到達目標 1)～5) で 90 分

評価 形成的評価：レポート、ミニテスト  
総括的評価：ユニット終了後の客観試験

## 特記事項

1. 本領域は特に、これを専門とする他科との連携を考慮するべきである。
2. 本項目にあげた病理肉眼像の呈示については、患者・家族および同様疾患を持つ患者に留意しなければならない。(写真ではなく、シエーマなどによる呈示等も考慮する)

## (2) 細胞傷害

### 一般目標

細胞傷害の原因と機序、それに対する反応および形態学的変化を理解する。

### 到達目標

- 1) 細胞傷害の原因を列挙できる。  
〔キーワード〕 細胞傷害性因子、低酸素、虚血、フリーラジカル  
〔病理画像〕 なし
- 2) 細胞傷害に対する反応の多様性を説明できる。  
〔キーワード〕 可逆的細胞傷害、非可逆的細胞傷害、化生、過形成、肥大、萎縮  
〔病理画像〕 肉眼像：脂肪肝、心肥大(正常例と対比)、脳萎縮(アルツハイマー病：正常例と対比)、片腎萎縮と対側肥大  
組織像：尿細管上皮細胞の腫大、脂肪肝、腸上皮化生(胃)、胃の過形成性ポリープ、心の褐色萎縮\*、心肥大(正常との対比)\*
- 3) 壊死(ネクロシス)の機序と形態的变化を説明できる。  
〔キーワード〕 ATP 枯渇、ミトコンドリア傷害、カルシウム調節の破綻、フリーラジカル、選択的膜透過性の破綻、核濃縮、核崩壊、核溶解、凝固壊死、融解壊死、壊疽、乾酪壊死、脂肪壊死、フィブリノイド壊死  
〔病理画像〕 肉眼像：心筋梗塞(循環障害と共用)、脳梗塞(循環障害と共用)  
組織像：心筋梗塞凝固壊死(循環障害と共用)、脳梗塞(循環障害と共用)
- 4) アポトーシスの意義、機序、形態的变化を説明できる。  
〔キーワード〕 DNA 断片化、アポトーシス小体、Bcl-2 ファミリー、カスパーゼ  
〔病理画像〕 肉眼像：なし  
組織像：アポトーシス小体、急性ウイルス性肝炎、電顕像、ビデオ(time-lapse)を画像データベースへ

### 方略 (i) 従来型の場合

講義： 到達目標 1)～4) で 90 分×3

実習(顕微鏡)：到達目標 1)～4) で 90 分×2～6

### (ii) PBL 併用の場合

全体で 3～5 日+講義 90 分×3

(iii) 実習の選択として

実験 (TUNEL あるいは DNA ladder) 90 分×3

放射線照射マウス胸腺のパラフィン切片、培養細胞などを使用

評価 形成的評価：PBL はレポート

総括的評価：ユニット終了後の客観試験 (病理総論全体の 10~15%)

特記事項

1. 細胞に対する injury であり、「障害」ではなく「傷害」を用いるべきである。
2. 現在のモデル・コア・カリキュラムにある「変性：degeneration」という言葉は最近の欧米の教科書では使用されなくなっており、削除した。しかし、実際の現場では依然として言葉として使用されていること、従来の教科書には記載があることから、「変性」についての説明は必要であろう。
3. 本項目は「病理総論」として始めに講義される項目と考える。従って、形態変化を理解する基礎を築くためにも、病理画像を多く設定した。また病理画像については、正常像を加えて異常の対比が可能なように選択した。
4. 病理画像は実習によるスケッチを前提に考えており、\* 印は「観察のみでも良い」としたものである。
5. 方略は、従来型と PBL 併用の 2 通りを呈示した。
6. 実習の選択としての実験は、各教育機関の予算・設備により可能であれば実施する「案」であり、アポトーシスの理解を深めるためのものである。
7. 評価に関しては、学生による PBL、コースの評価、教員の評価も重要である。

(3) 代謝障害

一般目標

糖質、タンパク質、脂質などの代謝異常と蓄積症によって生じる多様な病態および形態学的変化を理解する。

〔関連項目〕 病因について：B-3(1) 遺伝子異常と疾患、発生発達異常

成因、病態について：B-1(5) 生体物質の代謝、B-3(2) 細胞傷害

疾患について：E-1 黄疸、肥満・やせ、C-(12) 内分泌、栄養、

代謝系

到達目標

- 1) 糖代謝異常の成因と病態を説明できる。

〔キーワード〕 糖尿病、△糖原病

〔病理画像〕 肉眼像：△糖尿病性壊疽

組織像：糖尿病性腎症、△糖尿病の膵島、△フォンギールケ肝細胞

- 2) タンパク・アミノ酸代謝異常の病態を説明できる。

〔キーワード〕 先天性アミノ酸代謝異常、アミロイドーシス



〔病理画像〕 肉眼像：なし  
組織像：腎のアミロイドーシス(コンゴレッド染色を含む)

3) 脂質代謝異常の病態を説明できる。

〔キーワード〕 高脂質血症、動脈硬化症、△ゴーシェ病

〔病理画像〕 肉眼像：黄色腫、粥状硬化、(脂肪肝→細胞傷害へ)

組織像：粥状硬化、(脂肪肝→細胞傷害へ)

4) 核酸・ヌクレオチド代謝異常の病態を説明できる。

〔キーワード〕 痛風

〔病理画像〕 肉眼像：△痛風結節

組織像：痛風結節

5) 無機質代謝異常の病態を説明できる。

〔キーワード〕 ヘモジデローシス、△ヘモクロマトーシス、高カルシウム血症、  
石灰化、結石、高ビリルビン血症

〔病理画像〕 肉眼像：黄疸腎

組織像：ヘモジデローシス(鉄染色を含む)、石灰沈着(カルシウム沈着)、肝胆汁栓

方略 講義：到達目標 1)～5)で 90 分×2～4

実習：到達目標 1)～5)で 90 分×3

(顕微鏡×2、バーチャル・スライド・システム×1)

\* 各論で教育される疾患との重複をさけて講義、実習を行う。

\* 統合型講義として、基礎(生化学)、病理、臨床が連携して行う。

\* PBL(統合型)による教育も考慮されるが、全体のなかでの時間的配分による。  
特にこの項では、他の基礎医学・臨床医学との連携が重要となり、統合型教育方法を考慮することが望ましい。

評価 (i) 従来型の場合

病理総論の試験の一部として行う

実習(スケッチ提出)

(ii) 統合型の場合

課題提示とミニレポート提出

CBT形式でのテスト

(iii) PBLの場合

small groupにて口頭試問

(iv) Option：代謝障害講義終了後ミニテスト

特記事項

1) 代謝障害の項目で扱っている内容は、他項目との重複、関連性が強く(関連項目参照)、「代謝障害」については、特に目標設定を行わなくともよいという意見も

あったものの、最終的に目標設定を呈示した。この項については、他項目における教育内容との連携を重視する、他では扱われない事項を中心に教育する、などの考慮が必要である。

- 2) 方略としても、関連する他の基礎医学および臨床医学との連携が必要な項目であり、(糖尿病など、具体的な疾患を扱ってから、代謝障害の概念を考えさせるなど、教育の順番を考慮することも含めて) 統合型カリキュラムでの教育が望ましいという意見が多かった。

#### (4) 循環障害

##### 一般目標

循環障害の成因と病態を理解する。

##### 到達目標

- 1) 虚血、充血、うっ血の違いと浮腫を説明できる。  
〔キーワード〕 虚血、充血、うっ血、浮腫  
〔病理画像〕 肉眼像：肉づく肝、下肢の浮腫  
組織像：肺水腫、心不全細胞
- 2) 出血の原因および止血の機構とその異常を説明できる。  
〔キーワード〕 DIC、出血傾向、凝固・線溶系  
〔病理画像〕 肉眼像：脳出血、紫斑  
組織像：なし
- 3) 血栓、塞栓、梗塞の病態と転帰を説明できる。  
〔キーワード〕 赤色血栓、白色血栓、フィブリン血栓、器質化、再疎通、血栓塞栓、脂肪塞栓、空気塞栓、腫瘍塞栓、出血性梗塞、貧血性梗塞  
〔病理画像〕 肉眼像：壁在血栓、肺血栓塞栓、下腿深部静脈血栓、心筋梗塞、脳梗塞  
組織像：フィブリン血栓(DIC)、心筋梗塞
- 4) 全身循環障害の病態を説明できる。  
〔関連項目〕 E-1 症候・病態からのアプローチ [ショック]  
C-(5) [構造と機能] 14) 血圧調節の機序  
C-(5) [疾患] ⑨ 高血圧症  
〔キーワード〕 ショック、血圧調節機構、高血圧  
〔病理画像〕 肉眼像：ショック腎  
組織像：急性尿細管壊死、びまん性肺胞傷害

方略 講義：到達目標 1)～4) で 90 分×3 (筆記論述試験時間を含む)  
実習：到達目標 1)～4) で 90 分×1 (バーチャル・スライド・システム)

評価 論述試験 (形成的)：1)～4) ごとに行う

客観試験（総括的）：循環障害の総括（「原因と病態」または「病理総論」の総合試験）

※ 論述試験はポストテストの形で行い、総括的評価に含めない。

#### 特記事項

1. 現在のコア・カリキュラムの到達目標にある「血行静止」は除いた。
2. 現在のコア・カリキュラムの到達目標では別項になっている「血栓」「塞栓」「梗塞」をひとつにまとめた。
3. 到達目標 1)～4)の順番により、局所の循環障害から全身性の循環障害に理解が進むように配慮した。
4. 4)は関連項目で挙げたように疾患(各論)とも関連するが、この項で循環障害としての基本事項を理解させることが必要であると考えて加えた。

#### (5) 炎症

##### 一般目標

炎症の概念とその修復過程を理解する。

〔関連項目〕 B-1(3)〔生体防御の機序〕

B-2(1)生体と微生物、(2)免疫と生体防御、(3)生体と放射線・電磁波・超音波

D-(1)感染症、(2)免疫・アレルギー疾患、(3)物理・化学的因子による疾患

##### 到達目標

- 1) 炎症を説明し、5徴を列挙できる。  
〔キーワード〕 発赤，腫脹，熱感，疼痛，機能障害  
〔病理画像〕 なし
- 2) 炎症を原因により分類できる。  
〔キーワード〕 物理的因子、化学的因子、微生物、免疫異常、壊死  
〔病理画像〕 なし
- 3) 炎症にかかわる細胞と生理活性物質を列挙し、その役割を説明できる。  
〔キーワード〕 好中球，好酸球，好塩基球、肥満細胞、リンパ球，形質細胞，単球、マクロファージ、血小板、内皮細胞，線維芽細胞、起炎性サイトカイン，ケモカイン、接着分子，ケミカルメディエーター（△プロスタグランジン，△ロイコトルエン，△ヒスタミン）、増殖因子、発熱、CRP  
〔病理画像〕 肉眼像：なし  
組織像：炎症細胞のスミア像（実験モデル）
- 4) 炎症の経時的变化を説明できる。  
〔キーワード〕 血管透過性，滲出，白血球の遊走，貪食・消化

〔病理画像〕 肉眼像：なし

組織像：血管壁を通過する白血球(電顕)、細菌を貪食する組織球(電顕)、好中球の動きのビデオ

5) 急性炎症と慢性炎症の特徴を説明できる。

〔キーワード〕 変質性炎、滲出性炎(カタル性、線維素性、化膿性(膿瘍、蓄膿、蜂窩織炎))、出血性炎、壊疽性炎、慢性炎、増殖性炎、肉芽腫性炎

〔病理画像〕 肉眼像：急性虫垂炎、肺線維症

組織像：気管支肺炎、急性虫垂炎、線維素性心外膜炎、肺線維症、慢性肝炎、橋本病

6) 肉芽腫性炎の特徴について説明できる。

〔キーワード〕 結核、類上皮細胞、ラングハンス巨細胞、乾酪壊死、サルコイドーシス、△真菌症、△梅毒、△ハンセン病、異物肉芽腫

〔病理画像〕 肉眼像：肺結核

組織像：肺結核(組織像とチールネルセン染色)、サルコイドーシス

7) 代表的な感染症の病理形態学的特徴を説明できる。

〔キーワード〕 ウイルス、リケッチア・クラミジア、細菌、スピロヘータ、真菌、寄生虫、HIV

〔病理画像〕 肉眼像：アスペルギールス(菌球)(肺)

組織像：アスペルギールス、カンジダ(PAS染色・グロコット染色)、カリニ肺炎(グロコット染色)、サイトメガロウイルス肺炎、ヘルペス食道炎(微生物の存在と生体反応)、ヘリコバクター・ピロリによる胃炎

8) 免疫異常に基づく代表的疾患の病態および病理形態学的特徴を説明できる。

〔キーワード〕 I型～IV型アレルギー、橋本病、アレルギー性鼻炎、気管支喘息、免疫不全、膠原病、移植免疫

〔病理画像〕 肉眼像：関節リウマチの滑膜炎、天疱瘡

組織像：ループス腎炎(HE, 蛍光抗体)、天疱瘡(HE, 蛍光抗体)、気管支喘息

9) 創傷治癒の経時的变化を説明できる。

〔キーワード〕 一次治癒、二次治癒、肉芽組織、瘢痕、骨折の治癒、△ケロイド

〔病理画像〕 肉眼像：褥瘡、消化性潰瘍

組織像：消化性潰瘍

方略 (i) 従来型の場合

講義：到達目標 1)～9)で 90分×4～5

実習：到達目標 1)～9)で 90分×4 (2コマ×2)

(ii) PBL 併用の場合

講義 90分×2～3、実習 90分×2～3 を含める

\* 実習はバーチャル・スライド・システムの利用、肉眼臓器供覧を含める  
選択肢として

炎症の実習：到達目標 1)～5) 動物を利用：最初に肺炎や腹膜炎を  
惹起させ、1週間程度観察

ビデオ学習：到達目標 4) 炎症細胞の動的映像

評価 形式的評価：実習のレポート、ポートフォリオの提出  
総括的評価：筆記試験

#### 特記事項

1. 炎症は腫瘍と並んで「原因と病態」(病理総論)の中では主要な位置を占める。講義時間も一般的に多く割かれるため、到達目標もやや細かく設定した。
2. 「原因と病態」の中では、細胞傷害、循環障害に続いて講義を進めるのが一般的と考える。ただし、炎症総論を循環障害より先に扱ったり、各論(症例)から先に講義して総論概念を理解させるような方略もありうる。
3. 動物実験モデルは各教育機関の予算・設備により可能であれば実施する「案」であり、腹膜炎を惹起させて経時的に炎症細胞のスメアを観察することにより、急性炎症から慢性炎症までに関与する細胞反応の理解を深めるためのものである。

#### (6) 腫瘍

##### 一般目標

腫瘍の概念、その発生機構、病態生理や病理形態学的特性を理解する。

##### 到達目標

- 1) 腫瘍の定義を説明できる。

[キーワード] 上皮性腫瘍、非上皮性腫瘍、肉腫、癌、がん、再生、  
モノクローナリティー、ヘテロジェネイティー、(化生、過形成、  
退形成→細胞傷害へ)

[病理画像] 肉眼像：肺癌、骨肉腫、奇形腫  
組織像：なし

- 2) 良性腫瘍と悪性腫瘍の違いを説明できる。

[キーワード] 悪性度、異型度、異形成、△前がん病変、上皮内癌、腺癌、  
扁平上皮癌、異常核分裂像

[病理画像] 肉眼像：子宮筋腫、胃腺腫、胃癌(進行がん)

組織像：胃腺腫、胃癌(高分化型、低分化型腺癌)、  
子宮頸癌(扁平上皮癌)、子宮頸部異形成、白血病

- 3) 腫瘍の原因を内因と外因に分けて説明できる。

[キーワード] ウイルス感染、放射線、紫外線、免疫異常、化学物質、遺伝、  
ホルモン異常、加齢

〔病理画像〕 肉眼像：肝硬変＋肝癌、悪性中皮腫、皮膚癌

組織像：肝硬変＋肝癌(HCV)、子宮頸癌(HPV)、成人 T 細胞性白血病

4) 発癌過程とそれに関連する遺伝子異常を説明できる。

〔キーワード〕 がん遺伝子、がん抑制遺伝子、イニシエーション、

プロモーション、プログレッション、多段階発癌、増殖因子、  
増殖因子受容体、2 ヒットセオリー

〔病理画像〕 肉眼像：家族性大腸ポリポーシス(adenoma-carcinoma sequence)

組織像：家族性大腸ポリポーシス(adenoma-carcinoma sequence)、  
p53 免疫染色

5) 腫瘍の発育様式と転移経路を説明できる。

〔キーワード〕 △早期がん、△進行がん、血行性転移、リンパ行性転移、播種、  
硬癌、髄様癌、接着因子、癌間質、癌胞巣

〔病理画像〕 肉眼像：△胃癌（進行癌、早期癌）、乳癌（硬癌、髄様癌）、

転移性肝癌、クルッケンベルグ腫瘍、癌性リンパ管症

組織像：△胃癌（進行癌、早期癌）、乳癌（硬癌、髄様癌）、

転移性肝癌、クルッケンベルグ腫瘍、癌性リンパ管症、  
リンパ節転移

6) 腫瘍が宿主に及ぼす影響、腫瘍に対する宿主の反応を説明できる。

〔キーワード〕 機能性腫瘍、腫瘍マーカー、腫瘍免疫

〔病理画像〕 肉眼像：副腎腺腫

組織像：副腎腺腫、肝癌(AFP の免疫染色)、大腸癌(CEA の  
免疫染色)、乳癌(リンパ球性間質をもつ)

方略 講義：90 分×5 到達目標 1)+2), 5), 3), 4), 6) の順

実習：90 分×1～2 講義 1 の後、様々な腫瘍組織の顕微鏡像、またはバーチ  
ャル・スライド観察

90 分×2～4 すべての講義終了後の、残りのスライドの顕微鏡観察

Option：ミニチュートリアル 90 分×2～4 (講義 2 のあと、原発巣と転移  
巣の肉眼写真、スライドのセットを渡し、どこが原発か、転移  
経路などを発表させる)

評価 筆記試験：記述式＋選択式試験 (CBT に準じる) (他のセッションとまとめ  
て最後に行う)

実習試験：他のセッションとまとめて行う

ミニチュートリアルのレポート提出 (方略の Option)

#### 特記事項

1. 現在の各大学の実情により、病理総論の中で「腫瘍総論」としてのまとまった講  
義時間の設定を前提とした。

2. 到達目標 1)+2)、5)、3)、4)、6)の順で講義することが望ましいと考える。
3. 到達目標 6)を1コマ分取り、ここで腫瘍の疫学的なことも講義できるように配慮した。(関連項目:F-(2)疫学と予防医学)
4. 動物実験モデルとして、マウス発癌、転移実験などの実験も、各教育機関の予算・設備により可能であれば実施する「案」として挙げられる。
5. テュートリアルも各教育機関の予算・設備・教員数により考慮すべき方略である。ここでは、教育側の負担を少なくしたミニテュートリアルをOptionとして呈示した。そのレポートは評価にも使用するものとして案を提示している。

## V. モデル・コア・カリキュラムへの追加項目

### －組織・細胞診断および病理解剖の取り扱いについて－

現在のモデル・コア・カリキュラムでは、病理解剖について触れた項目がない。しかし新臨床研修制度においてCPCへの症例呈示とレポート提出が必修となっており、卒前からの教育が必要である。生検・細胞診については、C. 人体各器官の正常構造と機能、病態、診断、治療の中で器官・系によって含まれているものがあるが、統一されておらず、総論的な項目設定もなされていない。

病理学総論講義で扱う画像や実習の標本も、生検や病理解剖で患者から採取されたものである。医師としての人間性を涵養し、標本を「物」として扱う事がないように、病理実習が始まる前の早い時期に教育が必要と考えられる。

病理診断として、組織診・細胞診・病理解剖を一緒にした項目を作るのはどうかという意見もあったが、目的や対象の違いを考えて別項目とする。

1. 「組織・細胞診断」の項目の追加は、以下のように行う。

#### E 診療の基本

##### 2. 基本的診療知識

##### (3) 組織・細胞診断

###### 一般目標

医療における組織・細胞診断の意義と適応を理解する。

###### 到達目標

- 1) 組織診断の意義と適応を説明できる。
- 2) 細胞診の意義と適応を説明できる。
- △3) 術中迅速診断の意義と適応を説明できる。
- △4) 組織・細胞診断に必要な検体の取り扱い（固定・感染対策）を説明できる。
- △5) 組織・細胞診断で得られる所見について、概説することができる。

2. 「病理解剖」の項目の追加は、以下のように行う。

#### D 全身に及ぶ生理的变化、病態、診断、治療

##### (8) 病理解剖

###### 一般目標

医療・医学研究を適切に行うために、病理解剖の意義を理解する。

###### 到達目標

- 1) 系統解剖、法医解剖（司法解剖・行政解剖）、病理解剖の違いを説明できる。
- 2) 病理解剖の有用性を説明できる。
- 3) 病理解剖に関連する法的事項および病理解剖を行うための手続きを説明できる。



## 特記事項

1. 病理解剖には、対象症例の病態および死因を解明する目的の他、医療の評価、疫学を含めた医学研究、卒前・卒後・生涯にわたる医学教育（コア・カリキュラム A-1, 3, 4, D, F）など、広く関連項目がある。
2. その中で、項目としては、D-(7)死と法 の次に挿入するのが適当であると考え
3. 到達目標として、共用試験までに病理解剖の目的、病理解剖により何がわかるのか、という内容を理解し、臨床実習において法的事項および手続きを学ぶことを想定している。
4. 本項目設定により、卒後の臨床研修における CPC 研修と有機的なつながりが持てるものとする。

## VI. おわりに

今、医学教育は急速に変わりつつある。統合カリキュラムやテュートリアル方式の採用、モデル・コア・カリキュラムや共用試験の導入など、病理学分野について、従来の総論、各論の形で講義や実習を行うことは、医学生の6年間のカリキュラム全体を俯瞰してみた場合、不可能となりつつある。

しかし、従来、病理学が医学教育の中で担ってきた役割の重要性には変りはない。人体の正常の構造や機能の理解と、疾病の診断や治療の橋渡しをするために、疾病の病態を学び、その原因を知ることは医学の根幹であり、それが病理学の使命に他ならない。但し、従来の形態診断学に片寄った理解を学生に示すのみでは不十分であり、遺伝子・分子レベルでの疾病の理解や画像診断との整合性、治療に対する反応性など他の学問分野との接点を重視した学習が行われなければならない。

こうした観点に基づいて、医学教育全般を見直した結果、モデル・コア・カリキュラムが提言され、6年間という限られた時間で学生が到達すべきミニマル・リクワイアメントとして目標が作成されていると思われる。しかし単に目標が短文で示されていても、具体的にどのような深さの知識が必要かというレベルの説明はなく、さらに方略や評価の提示がなければ、個々の教育担当者として困惑する部分も少なくない。実際、病理学が主として担当してきたと考えられる“原因と病態”の部分を見ると、上記の点について不十分な感が否めない。

そこで、日本病理学会教育委員会では、“卒前・卒後における病理学教育はどうあるべきか”を見直す作業の一環として、卒前の学生の到達目標であるモデル・コア・カリキュラムの検討を行った。過去3年間にわたり計6回のワークショップ（延べ参加者は73大学、234名）を重ねて、モデル・コア・カリキュラムを修正する形で提案をまとめることとした。方略および評価については各大学のカリキュラムの実情が大きく異なることから、参考にとどめ、各大学での工夫が行われることを期待している。

今回の提言に至る過程の特徴をまとめ直してみたい。

- 1) きわめて多くの教育実務担当者によって議論がくり返され、わが国の病理学教育の標準化が図れたと同時に、各大学の個性が明確化した。(社)日本病理学会教育委員会発の今回の提言は、学会の総意とみなすことができる。
- 2) モデル・コア・カリキュラム全体を俯瞰して、「原因と病態」に必要な点、他の項目で教授すべき点を明確化できた。同時に、モデル・コア・カリキュラムに欠落しているポイント（病理診断と病理解剖）に気づき、追加の提言に至った。
- 3) 各項目にキーワードや必要な病理画像をリンクさせることで、医学生の到達目標が明確化した。この際には、共用試験や医師国家試験に出題される「病理画像」の標準化に準用されることを念頭におかれた点を強調したい。現在、標準的「病理画像」の共有化に向けた資料の収集、公開が同時進行している（バーチャル化スライドの提供が試行されている）。

モデル・コア・カリキュラムの充実のために、学会レベルで提言がなされたことは、画期的なことと考える。日本病理学会としての努力が、医学教育全体の発展に寄与することを念願している。

この日本病理学会ワークショップに過去に参加された先生方のお名前を巻末にあげる。今回の提言はこれらの先生方の努力によるものであり、深く感謝を申し上げたい。

平成 16 年 10 月

日本病理学会 “病理学教育を考えるワークショップ” 世話人

井内 康輝

田村 浩一

堤 寛

## 第1回ワークショップ参加者

鳥越 俊彦 札幌医科大学  
池田 仁 北海道大学  
堀井 明 東北大学  
本山 悌一 山形大学  
増田 友之 岩手医科大学  
鈴木 理 福島県立医科大学  
今村 好章 福井医科大学  
上田 善道 金沢医科大学  
笹原 正清 富山医科薬科大学  
羽野 寛 東京慈恵会医科大学  
熊坂 利夫 順天堂大学  
熊谷 二郎 東京医科歯科大学  
川本 雅司 日本医科大学  
内藤 善哉 日本医科大学  
澤田 達男 東京女子医科大学  
飯嶋 達生 筑波大学  
志賀 淳治 帝京大学  
生沼 利倫 日本大学  
倉田 厚 杏林大学  
高木 正之 聖マリアンナ医科大学  
伊藤 隆明 横浜市立大学  
井村 穰二 獨協医科大学  
廣瀬 隆則 埼玉医科大学  
河合 俊明 防衛医科大学  
神谷 誠 群馬大学  
中山 淳 信州大学  
鈴木 潮人 山梨医科大学  
土田 孝 浜松医科大学  
松浦 晃洋 藤田保健衛生大学  
宮石 理 愛知医科大学  
鬼島 宏 東海大学  
白石 泰三 三重大学  
仙崎 英人 関西医科大学  
伊藤 浩行 近畿大学  
伊東 恭子 京都府立医科大学  
小山田 正人 京都府立医科大学  
豊國 伸哉 京都大学  
横崎 宏 神戸大学  
長崎 真琴 島根医科大学  
安達 博信 鳥取大学  
林 一彦 岡山大学  
中山 宏文 広島大学  
阪本 晴彦 香川医科大学  
能勢 真人 愛媛大学  
黒田 直人 高知医科大学  
西山 憲一 九州大学  
久野 敏 福岡大学

杉田 保雄 佐賀医科大学  
大谷 博 長崎大学  
片岡 寛章 宮崎医科大学  
梅北 善久 鹿児島大学  
吉見 直己 琉球大学  
タスクフォース  
尾島 昭次  
斎藤 宣彦 聖マリアンナ医科大学(内科)  
松井 俊和 藤田保健衛生大学(医学教育)  
真鍋 俊明 京都大学  
堤 寛 藤田保健衛生大学  
井内 康輝 広島大学

## 第2回ワークショップ参加者

三代川 齊之 旭川医科大学  
西川 祐司 秋田大学  
渡辺 みか 東北大学  
杉野 隆 福島県立医科大学  
高野 康雄 富山医科薬科大学  
北川 昌伸 東京医科歯科大学  
田村 浩一 日本医科大学  
横山 宗伯 日本医科大学  
芹澤 博美 東京医科大学  
西川 俊郎 東京女子医科大学  
田中 文彦 帝京大学  
寺戸 雄一 杏林大学  
風間 暁男 聖マリアンナ医科大学  
光谷 俊幸 昭和大学  
岡安 勲 北里大学  
長嶋 洋治 横浜市立大学  
山口 裕 東京慈恵会医科大学  
野口 雅之 筑波大学  
大倉 康男 獨協医科大学  
田中 亨 自治医科大学  
清水 道生 埼玉医科大学  
松原 修 防衛医科大学  
中島 孝 群馬大学  
佐野 健司 信州大学  
村田 晋一 山梨医科大学  
筒井 祥博 浜松医科大学  
今村 好章 福井医科大学  
清水 重喜 名古屋市立大学  
黒田 誠 藤田保健衛生大学  
中川 温子 愛知医科大学  
鬼島 宏 東海大学  
白石 泰三 三重大学  
足立 靖 関西医科大学

佐藤 隆夫 近畿大学  
 石田 英和 奈良県立医科大学  
 前田 盛 神戸大学  
 窪田 彬 兵庫医科大学  
 原田 孝之 島根医科大学  
 安達 博信 鳥取大学  
 吉野 正 岡山大学  
 有広 光司 広島大学  
 星井 嘉信 山口大学  
 羽場 礼次 香川医科大学  
 廣川 満良 徳島大学  
 杉田 敦郎 愛媛大学  
 相島 慎一 九州大学  
 岩崎 宏 福岡大学  
 佐藤 敏美 佐賀医科大学  
 猪山 賢一 熊本大学  
 丸塚 浩助 宮崎医科大学  
 中山 崇 琉球大学

タスクフォース

尾島 昭次  
 畑尾 正彦 武蔵野短期大学（医学教育）  
 大野 良三 埼玉医科大学（医学教育）  
 佐々木功典 山口大学  
 松井 俊和 藤田保健衛生大学（医学教育）  
 真鍋 俊明 京都大学  
 堤 寛 藤田保健衛生大学  
 井内 康輝 広島大学

第3回ワークショップ参加者

今村 好章 福井医科大学  
 横山 宗伯 日本医科大学  
 内藤 善哉 日本医科大学  
 川本 雅司 日本医科大学  
 芹澤 博美 東京医科大学  
 松原 修 防衛医科大学  
 鷹巢 晃昌 田附興風会北野病院  
 光谷 俊幸 昭和大学  
 茅野 秀一 埼玉医科大学  
 野口 雅之 筑波大学  
 田中 文彦 帝京大学  
 鬼島 宏 東海大学  
 佐藤 隆夫 近畿大学  
 窪田 彬 兵庫医科大学  
 羽場 礼次 香川医科大学  
 石川 雅士 香川医科大学  
 猪山 賢一 熊本大学

タスクフォース

佐々木功典 山口大学  
 田村 浩一 日本医科大学  
 堤 寛 藤田保健衛生大学  
 井内 康輝 広島大学

第4回ワークショップ参加者

川村 公一 秋田大学  
 田村 元 山形大学  
 大藤 高志 宮城県南中核病院  
 法木 左近 福井医科大学  
 鄭 子文 東京大学  
 石渡 俊行 日本医科大学  
 泉 美貴 東京医科大学  
 澤田 達男 東京女子医科大学  
 杉谷 雅彦 日本大学  
 中西 邦昭 防衛医科大学  
 寺本 忠久 獨協大学  
 谷澤 徹 杏林大学  
 小泉 宏隆 聖マリアンナ医科大学  
 岩淵 啓一 北里大学  
 山田 健人 慶應義塾大学  
 新井 栄一 埼玉医科大学  
 矢澤 卓也 横浜市立大学  
 森下 由紀雄 筑波大学  
 大谷 方子 信州大学  
 鬼島 宏 東海大学  
 鈴木 周五 名古屋市立大学  
 宮石 理 愛知医科大学  
 稲田 健一 藤田保健衛生大学  
 白石 泰三 三重大学  
 佐藤 隆夫 近畿大学  
 豊國 伸哉 京都大学  
 小山田 正人 京都府立医科大学  
 伊東 恭子 京都府立医科大学  
 安水 良知 関西医科大学  
 中村 光利 奈良県立医科大学  
 伊倉 義弘 大阪市立大学  
 森 浩志 大阪医科大学  
 窪田 彬 兵庫医科大学  
 庄盛 浩平 鳥取大学  
 原田 孝之 島根医科大学  
 定平 吉都 川崎医科大学  
 金子 真弓 広島大学  
 戸井 慎 高知医科大学  
 板東 良美 徳島大学  
 竿尾 光祐 香川医科大学  
 江口 孝志 九州大学

坂田 則行 福岡大学  
松川 昭博 熊本大学  
伊藤 浩史 宮崎医科大学  
野元 三治 鹿児島大学  
青名畑美幸 琉球大学

タスクフォース

尾島 昭次  
松井 俊和 藤田保健衛生大学(医学教育)  
堤 寛 藤田保健衛生大学  
中島 孝 群馬大学  
井内 康輝 広島大学

第5回ワークショップ参加者

澤田 達男 東京女子医科大学  
鄭 子文 東京大学  
石渡 俊行 日本医科大学  
川本 雅司 日本医科大学  
横山 宗伯 日本医科大学  
杉谷 雅彦 日本大学  
谷澤 徹 杏林大学  
新井 栄一 埼玉医科大学  
大谷 方子 信州大学  
鬼島 宏 東海大学  
白石 泰三 三重大学  
中村 光利 奈良県立医科大学  
小山田正人 京都府立医科大学  
伊藤 浩史 宮崎大学

タスクフォース

真鍋 俊明 京都大学  
中島 孝 群馬大学  
田村 浩一 日本医科大学  
堤 寛 藤田保健衛生大学  
井内 康輝 広島大学

第6回ワークショップ参加者

一宮 慎吾 札幌医科大学  
小野 栄夫 東北大学  
生沼 利倫 日本大学  
元井 亨 東京大学  
熊坂 利夫 順天堂大学

澤田 達男 東京女子医科大学  
寺戸 雄一 杏林大学  
福里 利夫 帝京大学  
長嶋 洋治 横浜市立大学  
笹栗 毅和 産業医科大学  
加藤 光保 筑波大学  
梅村 しのぶ 東海大学  
池田 洋 愛知医科大学  
高見 剛 岐阜大学  
村垣 泰光 和歌山県立医科大学  
野々村昭孝 奈良県立医科大学  
小山田正人 京都府立医科大学

小谷 泰一 京都大学  
大澤 政彦 大阪市立大学  
岡田 仁克 大阪医科大学  
前西 修 近畿大学  
横崎 宏 神戸大学  
柳井 広之 岡山大学  
並河 徹 島根大学  
庄盛 浩平 鳥取大学  
武島 幸男 広島大学  
堀口 英久 徳島大学  
宮崎 龍彦 愛媛大学  
八尾 隆史 九州大学  
鍋島 一樹 福岡大学  
竹屋 元裕 熊本大学  
石川 雅士 香川大学  
伊藤 浩史 宮崎大学  
酒々井真澄 琉球大学

教育委員会

恒吉 正澄 九州大学  
中島 孝 群馬大学  
樋野 興夫 順天堂大学  
佐々木功典 山口大学  
清水 道生 埼玉医科大学  
田村 浩一 日本医科大学  
堤 寛 藤田保健衛生大学

タスクフォース

井内 康輝 広島大学  
松井 俊和 藤田保健衛生大学(医学教育)  
吉田 泰文 九州大学(医学教育)  
田宮 貞史 九州大学