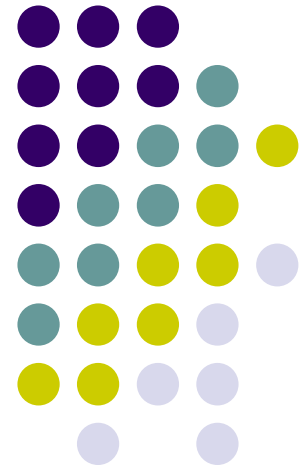
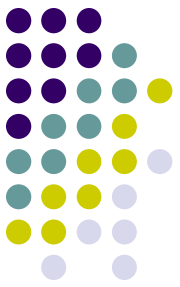


共用試験実施評価機構と 共用試験



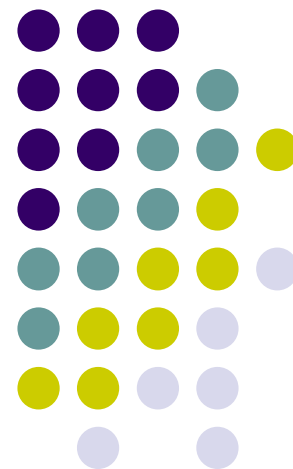
公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構
CATO : Common Achievement Tests Organization



資料の構成について1

- 医学教育と共用試験（現行制度）
- CBT（computer based testing）
 - ✓ CBTとは
 - ✓ CBTの様式
 - ✓ CBTの質保証
 - ✓ 諸外国のCBT（医師国家試験）
 - ✓ CBTの工夫

医学教育と共用試験



大学入学から生涯教育(制度・試験) 医学の場合 (Ver8.7)

地域医療・医師養成における都道府県の権限強化

2020(H32)年までに各種仕掛け構築

医療従事者の需給に関する検討会医師需給分科会で
医師養成数を議論

MEXT 連絡調整委員会、専門研究員会

厚生労働省 医師審議会医師分科会 で検討

モデル・コア・カリキュラムの定期改訂 (H28年度第3次改定)、英文化

Student Doctor
統一合否水準設定

各段階での厳格な質保証の実施

新たな専門医養成制度
日本専門医機構(JMB)発足'160704
新体制発足 (吉村理事長)
...見直し開始
'170615 専門医制度新整備指針(第2版)
'180720新新体制発足 (寺本理事長)

Curriculum policy

Diploma policy

MHLW医師分科会
臨床研修部会

高校教育

医学教育モデル・コア・カリキュラムの実践

準備教育 +各大学が教育理念に基づいて策定する
特色ある独自カリキュラム
臨床実習前医学教育

診療参加型
臨床実習

医師法に基づく
臨床研修
(必修化'04~)

-5年ごとに見直し
'17検討、
'18/'19周知・準備、
'20新制度開始

大学院教育
(学位取得)
専門研修
(専門医資格
取得)

生涯
教育

基 本 事 項 教 育

Admission policy

公的化

卒前・卒後統合EPOC -EPOC2-

センター試験、入学試験
H32~大学入学希望者
学力評価テスト、入学試験
(高大接続改革)

臨床実習前の共用試験
(CBT&OSCE)
'05年度から正式実施
Student Doctor証の発行
'16年度から正式発行

臨床実習後
(Post-CC) OSCE
'20年度から正式実施

医師国家試験
'18年度から出題数減
(400問) 期間減 (2日)

修了認定、
修了証交付

医籍登録、保険医登録

医籍登録 (2回目)

MHLW 医師分科会医師国家試験改善検討部会・出題基準改定部会

分野別評価

国際基準に準拠した基準に準
拠した認証評価の実施
(認証組織JACME設立)

- ・医学教育の「2023年問題」への対応
- ・医学教育の質向上
- ・世界医学教育連盟 (WFME) による
日本医学教育評価機構 (JACME)
の認証完了'17/4から10年間

2019/12/23 改訂8.7版 CATO事業部 石田達樹

一貫通貫(医師養成の一貫性担保)

地域医療構想・働き方改革・医師偏在対策

診療参加型臨床実習のための医学
生医行為水準に基づく臨床実習

臨床研修到達目標に準拠した管理

学習評価項目によるOSCE出題範囲の調整

定期的な摺り合
わせが必須

生涯教育カリキュラム2016(日本医師会)

モデル・コア・カリキュラムによるCBT出題範囲の調整
ブループリント (CATO作成) による出題割合、難易
度の調整

医師国家試験出第基準による出題範囲の調整
ブループリント (医師国家試験設計表) による
出題割合の調整

医療系大学間共用試験実施評価機構



○目的 (会員は学部長・学長 公式HP <http://www.cato.umin.jp/>)

臨床実習において患者の診療に参加する学生の知識、態度及び技能が標準的な水準に到達していることを評価する共通の評価試験（以下「共用試験」という。）の実施に関する事業を行うとともに、医療系大学間における教育の質の向上と充実を図るための事業・学術研究・啓発・普及活動を行う。もって、優れた医療人を育成し、国際的に高く評価されている我が国の医療の向上と国民の福祉の増進に寄与することを目的とする。

○事業

- 1 医療系大学等の教育における学生の学習到達度を判定するための共用試験の実施及び評価に関すること
- 2 共用試験の問題及び課題の作成に関すること
- 3 共用試験の問題，課題及び成績等の管理に関すること
- 4 共用試験の内容及び方法の改善を図るための組織的な研究、研修に関すること
- 5 医療系大学等の教育内容とその評価の発展充実を図るための学術研究活動、研修事業，資料収集及び啓発・普及活動等の実施に関すること
- 6 その他機構の目的を達成するために必要な事業

○沿革

2001年2月 共用試験トライアル開始

2003年4月 任意団体 共用試験実施機構を設立

2005年3月 文部科学省より社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構設立認可。

医学部・医科大学80大学、歯学部・歯科大学28大学。(2007年度奥羽大学歯学部加入、2016年度東北医科薬科大学加入、2017年国際医療福祉大学加入により**医学部・医科大学82大学、歯学部・歯科大学29大学**)

2005年12月 第1回共用試験(CBT & OSCE) 正式実施開始

2014年4月 内閣府より公益認定を受け、公益社団法人に移行。

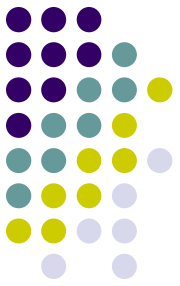
2019年2月 理事長に栗原敏（学校法人慈恵大学理事長）就任。

2020年6月 診療参加型臨床実習後臨床能力試験（Post-CC OSCE（医学系）、Post-CC PX（歯学系）正式実施開始

臨床実習開始前の共用試験導入の経緯等

医学教育改革がきっかけ

1983年：AAMC GPEPLレポート (Acad. Med. 1984)



- **医学教育の改善に関する調査研究協力者会議（文部省、1987年）：**
 - ・教育目標の明確化、カリキュラム改善、臨床実習充実と評価、卒前と卒後研修の関連等多くの提言
- **臨床実習検討委員会最終報告（厚生省、1991年）：**
 - ・医師法との関係、医学生に許容される医行為のレベルと事前評価
- **「21世紀医学・医療懇談会報告」第1次～第4次報告（文部省、1996年～1999年）：** 知識の伝授のみで、態度・技術の習得が十分行われていないという問題意識
 - ・適性に留意した人材選考、臨床実習の充実、教育内容の精選と多様化、適切な進級認定システムの構築
- **「21世紀における医学・歯学教育の改善方策について—学部教育の再構築のために—（文部科学省、2001年3月）：**
 - ・学部教育内容の精選＝「モデル・コア・カリキュラム：教育内容ガイドライン作成
 - ・臨床実習開始前の適切な評価システム構築＝共用試験システムの開発

1999年：GMC Implementing Tomorrow's Doctors

2002年：GMC Tomorrow's Doctors

重要

共通の評価システムとしての共用試験



「臨床実習に臨む学生の能力・適正について、全国的に一定の水準を確保するとともに、学生の学習意欲を喚起する観点から、

共通の評価システムを作る

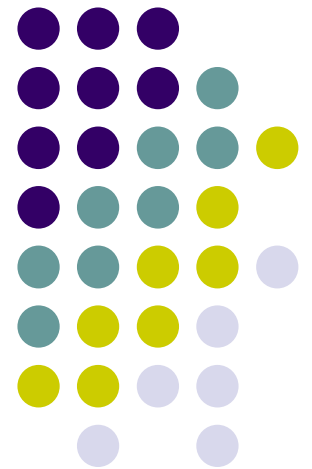
ことを検討すべきである。」

1999年2月「21世紀に向けた医師・歯科医師の育成体制の在り方について」
(21世紀医学・医療懇談会第4次報告)

21世紀における医学・歯学教育の改善方策について —学部教育の再構築のために

2001年3月27日

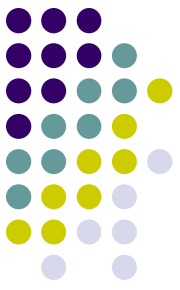
医学・歯学教育の在り方に関する
調査研究協力者会議 報告



「各医科大学（医学部）の関係者へ」

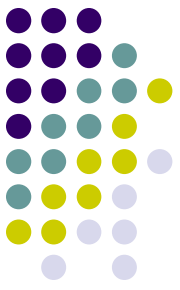


- 本会議で提案させていただいた、・・・（中略）・・・などについては、来年度中（平成13年度）には早急に学内において改善のための検討を進め、再来年度（平成14年度）のカリキュラムには着実に反映していただくことを・・・。
- 社会経済が大きく変革を遂げていく中で、その速度に応じた医学教育の改革を進めていかなければ医科大学にとって未来はやってこない・・・。



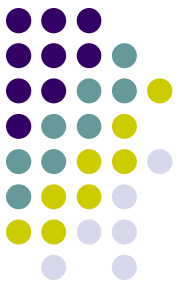
「医学生へ」

- 教育内容や方法が改善されても、受ける側の医学生の意識改革が進まなければ、成果はありえない。
- 自宅での予習を含めた自学・自習による幅広い勉学の成果に対する期待がある。・・・
学外での貴重な自学・自習時間が、アルバイトなどに浪費されるような状態では、この改革の成功はありえない。



「国民の皆様へ」

- 良い医師・歯科医師を養成することは、社会的使命であり国民だれもが望むところである。良い医師・歯科医師を養成するためには、どのように素晴らしいカリキュラムや教育体制の整備がそろっていてもそれだけでは不十分で、**医学生が数多くの臨床経験を積むことが必要不可欠である。**
- すなわち、良い医師・歯科医師の要請は、臨床実習を通じて患者中心の医療を医学生・歯学生在が体得してはじめて実のあるものとなる。



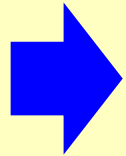
「関係行政機関へ」

- 特に、今回提案したコア・カリキュラム、臨床実習開始前の評価システムについては、国家試験や卒後臨床研修との調整を図っていくことが求められる。

違法性阻却事由の1つとしての共用試験システム



- 医師・歯科医師として資格のない学生が患者に接して医行為を行いうる不可欠な要件（医師法第17条・歯科医師法第17条の違法性の阻却要件：①患者への侵襲性や患者の羞恥心を十分配慮した一定の行為に限定する、②指導医のきめ細やかな指導・監督下に行う、③患者などの同意を得て行う、④事前に学生の能力と適性の評価を行う）の一つとして、事前に学生の能力と適性を評価し、質を保証することが必要。



- ・臨床実習開始前に学生の能力と適性を適切に評価する
- ・共同で質の高い総合試験問題を作成・実施
- ・臨床実習に参加している学生が一定の能力を有することを社会に保証する共通の評価基準を設定

参考：臨床実習検討委員会最終報告（H3.5.13前川レポート：厚生省健康政策局長通知 健政発第306号、H3.6.7 文部省 医学教育課長通知 3国高医第17号）

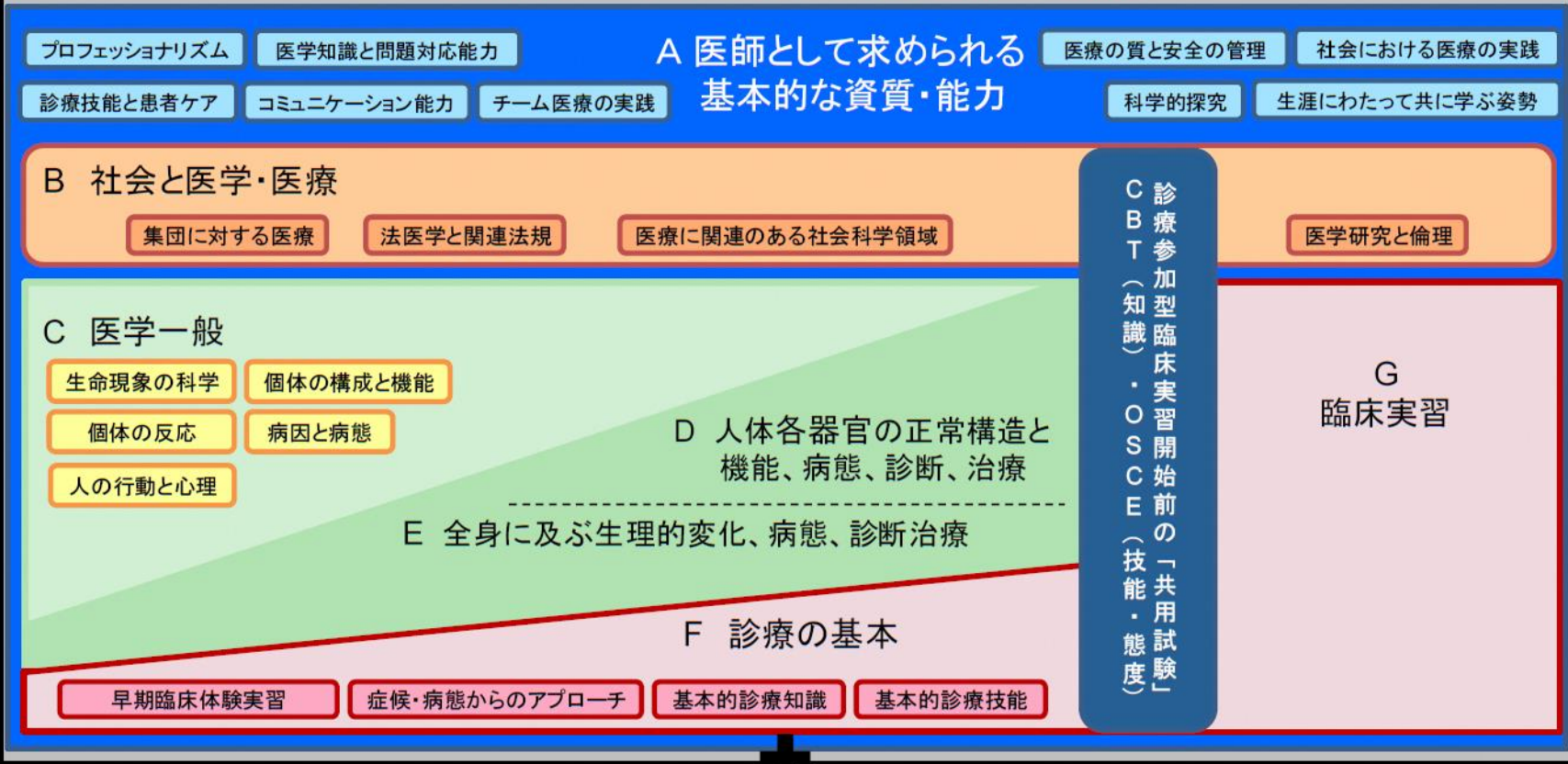


共用試験：学生の能力と適性について全国的に一定水準を確保するための標準評価試験

医学教育モデル・コア・カリキュラム(平成28年度改訂版) 概要

- 学生が卒業時まで身に付けておくべき、必須の実践的診療能力(知識・技能・態度)を、「ねらい」と「学修目標」として明確化
 - 学生の学修時間数の3分の2程度を目安としたもの
 - 「医師として求められる基本的な資質と能力」として、ミニマム・エッセンスである項目を記載
- 2001年初版、2007年第2版、2010年第3版、2016年第4版 発行

多様なニーズに対応できる医師の養成

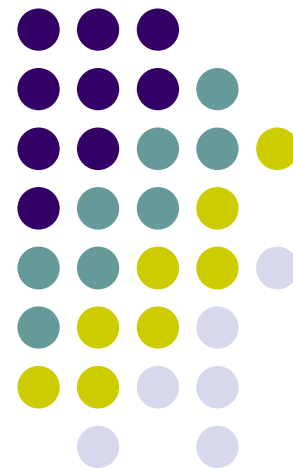


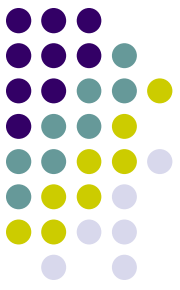
各大学の特色ある独自のカリキュラム

- 各大学が教育理念に基づいて実施する独自の教育内容(教養教育や、学生が自主的に選択できるプログラムを含む)
- 学生の学修時間数の3分の1程度

MEXT 連絡調整委員会、専門研究委員会策定

共用試験



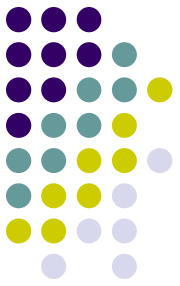


共用試験の実施方法

「医学・歯学教育の在り方に関する調査研究協力者会議」

- 国家試験と異なり、希望する大学によって実施
- 進級認定の判断に使用するかは、各大学が判断
⇒AJMCではCBTのIRT能力値（IRT標準スコア）
359を診療参加型臨床実習可能な判定基準（H26）
- 試験結果は本人に通知し、平均点、一般的な合格基準などを公表
- 再受験に配慮、弾力的に運用
- 知識⇒CBT
- 診察技能・態度⇒OSCE
- 試験内容はモデル・コア・カリキュラムに基づく

共用試験の両輪



診療参加型臨床実習開始前に修得すべき

□ 知識・（技能）

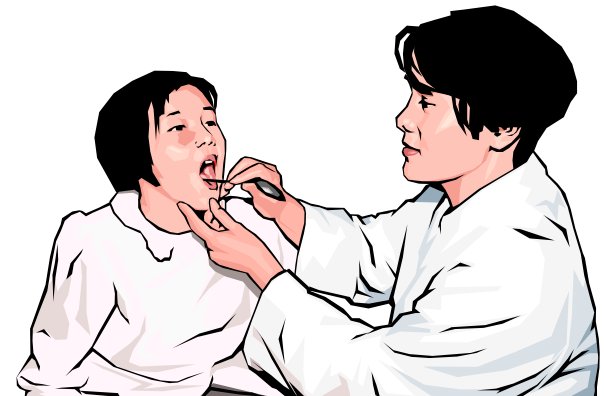
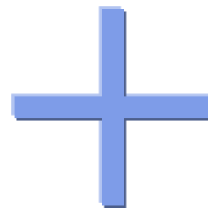
多肢選択筆記試験→**CBT**：
Computer Based
Testing



MCQ問題（320設問、6時間）

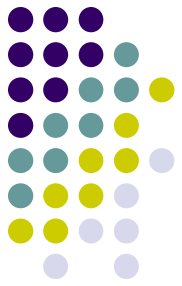
□ 技能・態度

評価方法や評価基準を統一化し、必要に応じて外部試験委員を加える→**OSCE**：
Objective Structured
Clinical Examination
(客観的臨床能力試験)

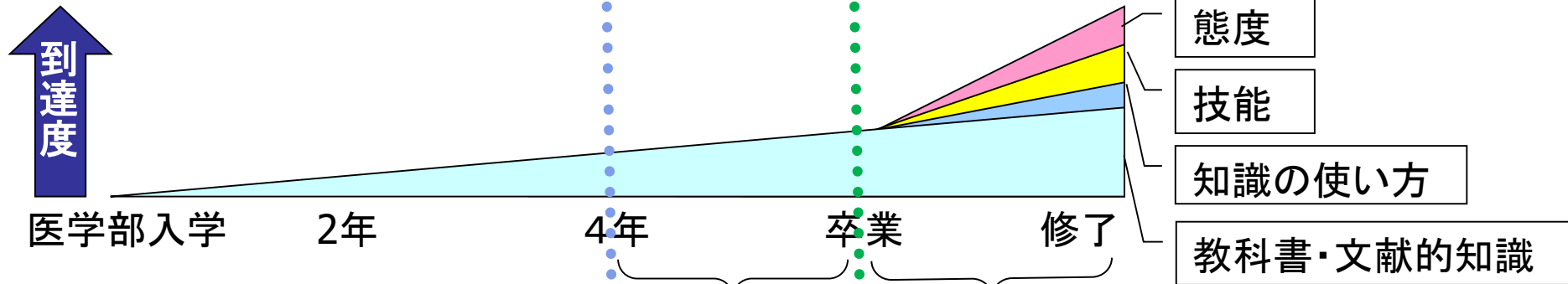


医学・歯学教育のあり方に関する調査研究協力者会議最終報告(2001年3月27日)

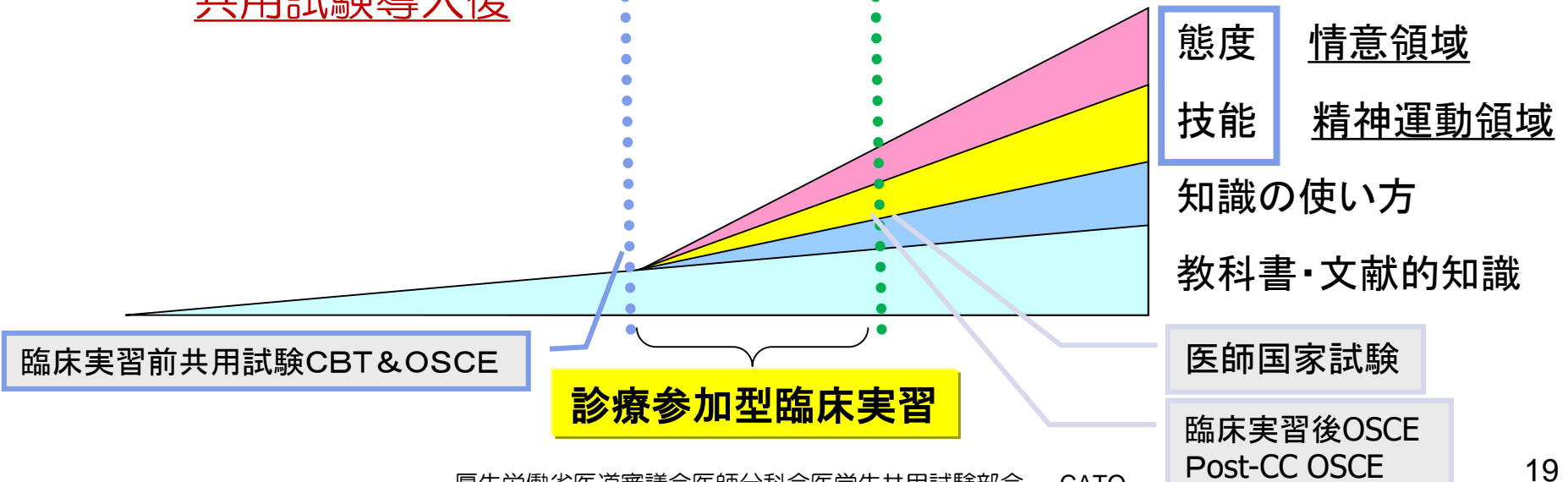
診療参加型臨床実習の導入と 共用試験



共用試験導入前



共用試験導入後



診療参加型臨床実習開始前の到達レベル 評価の仕組み



全国の大学が共通で利用できる標準評価システム(共用試験)を用いて実施

●知識の統合的理解・問題解決能力、臨床推論等の評価については、

異なる時期・場所でも公平に実施・評価できる方式

→ コンピュータを用いた客観試験 CBT を選択

○プール問題によるランダム出題方式＝システム開発、適正な試験問題の蓄積、学生の成績と試験問題のセキュリティ確保

○項目反応理論(IRT)の応用:問題特性の解析、出題、成績分析(能力値推測)

○実施本部体制構築と機構試験監督の派遣

●態度・技能については、客観的臨床能力試験OSCEで評価

○技能・態度に関する学習評価項目と実施課題作成

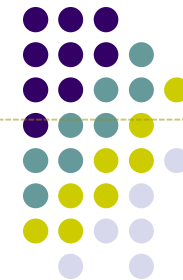
○評価法・評価マニュアル、教育用DVD・評価用DVD作成、評価者講習会、データ等管理システム開発、模擬患者養成、全大学での実施準備

○実施本部体制構築と機構試験監督・ST別外部評価者(6名)の派遣

試験の信頼性・公平性・客観性・透明性等を担保するために我が国の代表的な試験評価の専門家が参画する試験信頼性向上専門部会(※)を設置し、恒常的に活動(※2020年4月から試験信頼性向上委員会)



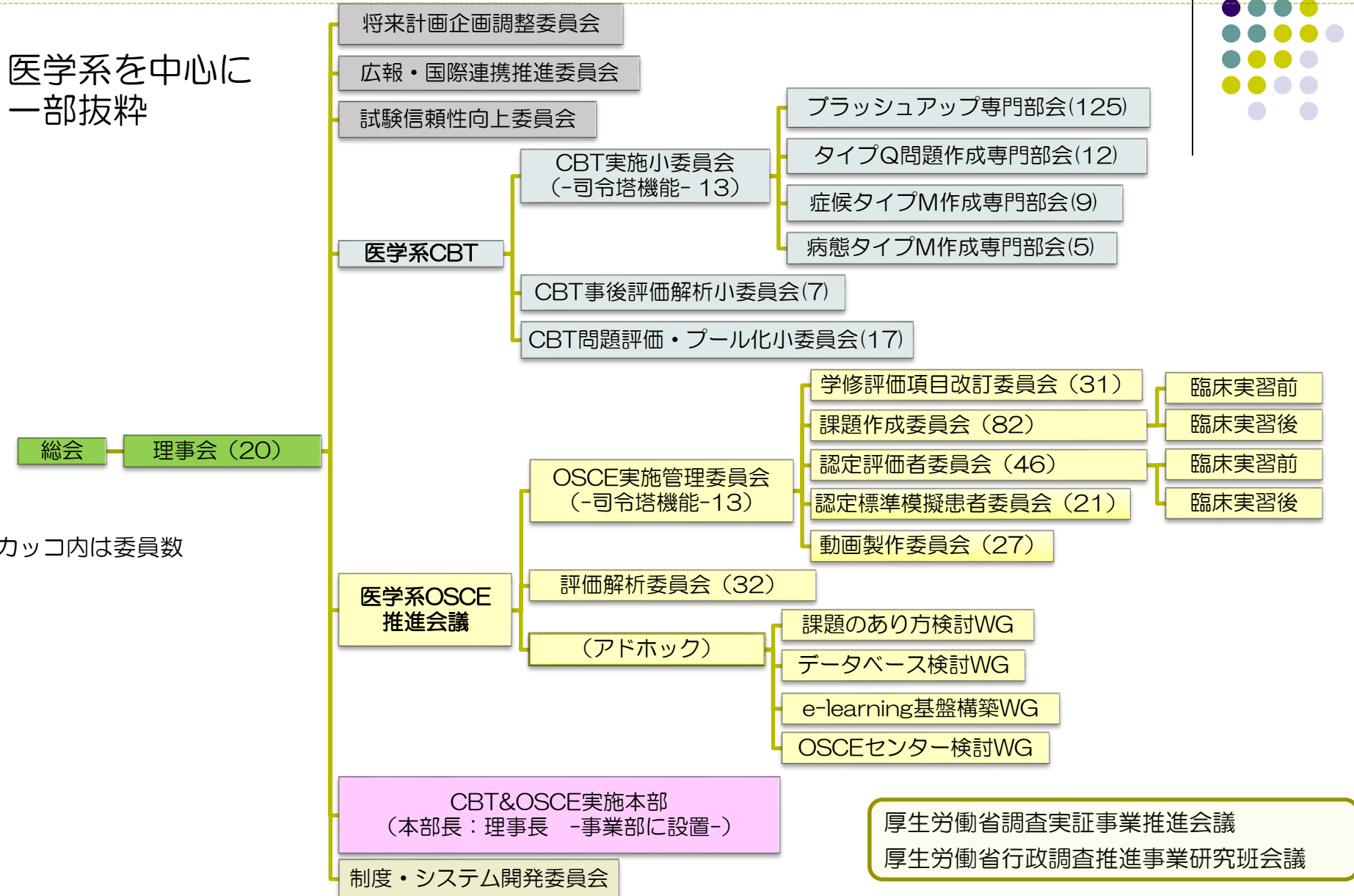
共用試験運営組織



医学系を中心に
一部抜粋

総会 理事会 (20)

カッコ内は委員数





Common Achievement Tests
for Medical and Dental Students

共用試験ガイドブック

第19版（令和3年）

優れた医師・歯科医師の育成を目指して
医学・歯学系大学教職員と学生のために



令和3年6月

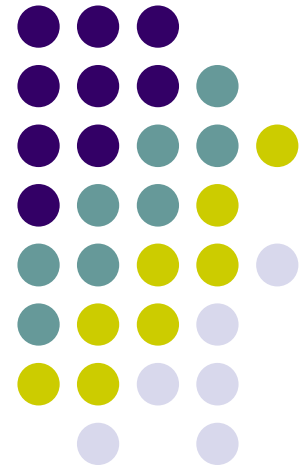
公益社団法人 医療系大学間共用試験実施評価機構
(CATO)

詳細は、本機構発行のガイドブックに書かれています。

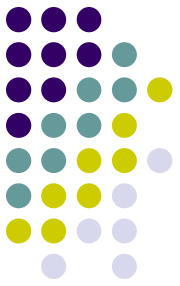
- 電子媒体で参照する場合は
機構HPを参照
<http://www.cato.umin.jp/>
- 令和4年度版冊子は6月発行予定

CBT (Computer-Based Testing)

-CBTにおける質保証を中心に-



CBT(computer-based testing)



単に試験用紙をコンピュータ画面に置き換えただけでなく、コンピュータが持つ能力を利用した試験形式である。

- ▶ プールされた問題から受験生個々に別々のセットの試験問題を用意することができる → 受験生全員が同一の問題ではない
- ▶ 受験生ごとに問題が異なる → 項目反応理論を応用したIRT標準スコアからの能力値で、公平な評価が可能
- ▶ 多数の問題をプールすることで多くの問題セットを作成することができる → 実施回数に応じた問題セットを作成して、複数回の試験の実施が可能
- ▶ 紙の試験では不可能な内容の試験が可能 → 動画や音声を利用した深い知識の評価が可能



CBT (Computer Based Testing) の実際

項目反応理論 (IRT:Item Response Theory) の利用

- 出題問題の事後評価 (項目特性曲線)
- 受験生毎に異なる出題セット間の難易度調整 (難易度の等質化)
- 受験生の能力評価 (IRT標準スコア)

問題プールから受験生ごとに異なる問題をランダムに出題。平均難易度に差がないように調整。

各大学



公益社団法人
医療系大学間共用試験実施評価機構
センターサーバー



項目特性値を持った大量の問題をプール

2018時点
27,000題



Common Achievement Tests Organization

自動採点

- 新規作成問題 (採点対象外) + プール問題 (採点対象) の組合せによる出題問題セット作成と調整作業
- CBT実施キット準備・配布

- 新規出題問題の事後評価作業
問題の特性評価、プール問題候補決定
- プール問題の特性変化検討

- 共用試験実施評価機構委員によるブラッシュアップ集中作業
- 新規出題問題決定

- 各大学へ問題作成依頼
- 各大学でのブラッシュアップ後に新規作成問題提出

解答

解答

解答



学生



学生



学生

試験端末(受験者毎に問題が違う)

出題数 = 320設問/学生/1日

全6ブロック : 1ブロック60分

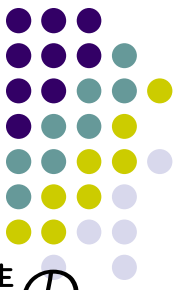
ブロック 1 ~ 4 : 単純5選択肢択一形式60設問

ブロック 5 : 多選択肢択一形式40設問 (鑑別診断)

ブロック 6 : 順次解答4連問5選択肢択一形式40設問 (臨床推論)

参加大学へ成績送付

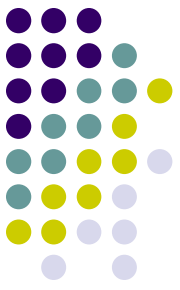
試験実施：機構派遣監督者



- 試験の信頼性の観点から各大学に他大学の教員・機構の委員を機構派遣監督者として派遣
- 試験の実施状況を把握し、試験が問題なく実施されたかどうかを判断
- 試験の状況を講評し、機構派遣監督者報告書にて改善を要する事項等を報告。次年度の監督者は改善状況を確認

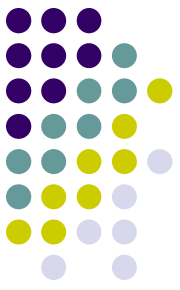
機構派遣監督者





共用試験CBTでは何を測定するか

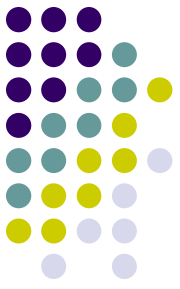
- ▶ 参加型臨床実習を始める前に十分な医学的知識（生命科学～臨床医学）を修得しているかを評価
 - 参加型臨床実習では医学生が医行為を行う。
 - 医師でない（医師国家試験に合格していない）医学生が医行為を行うことは医師法に抵触する行為である。
 - 各大学の責任において、医学的知識の修得度を適切に評価し、それに合格した学生のみ医行為が許される。→公的化に伴い、全国レベルで医学的知識の修得度を適切に評価する必要がある。
- ▶ 到達すべき（修得すべき）学修目標は、【モデル・コア・カリキュラム】に示されている。



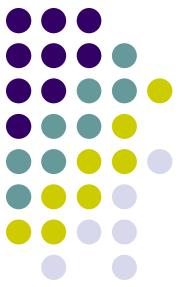
ブロックの構成

- ブロック1～4：各1時間：単純5選択肢択一形式で
60題
⇒コア・カリキュラムA～D、FとE2、E3から出題
- ブロック5：1時間：多選択肢択一形式
⇒診断問題：30題と病態・基盤問題：10題の計40題
- ブロック6：1時間：順次解答4連問5選択肢択一形式
⇒10症例40題
ブロック6については一度解答したら前の問題に戻れない
- 全6時間で320題

多選択肢択一問題 (Extended Matching Item : EMI)



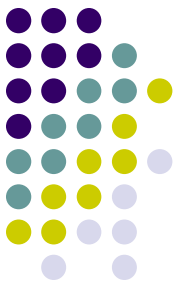
- 「タイプM」
- 選択肢が6つ以上（8～12肢が目安）
- 正解肢は1つ
- 選択肢が多いので、偶然正解となる確率が低い（ $1/5 \rightarrow 1/\text{選択肢数}$ ）
- 共用試験CBTで使用されはじめ、医師国家試験でも採用された
- 選択肢が多いので、「想起」だけでなく、「解釈力」の測定も可能
- 設問文によっては、「応用力や問題解決力」も測定可能
- 共用試験CBTでは
 - 提示された症例から診断を問う→「診断」（コアカリE領域から出題）
 - 提示された症例又は主文から病態を問う→「病態」（コアカリC、E領域から出題）
 - 病態の背景となる医科学的基盤を問う→「基盤」（コアカリC、E領域から出題）



タイプM診断：「発熱」をきたす疾患

選択肢

- A 亜急性甲状腺炎
- B 悪性リンパ腫
- C 感染性心内膜炎
- D 胸膜炎
- E 結核
- F 成人Still（スチル）病
- G 全身性エリテマトーデス
- H 多発性動脈炎
- I 膿胸
- J 肺炎
- K 麻疹
- L リウマチ熱

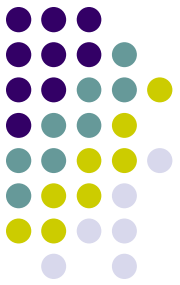


タイプM診断「発熱」

54歳の女性。2週持続する発熱のために来院した。以前に健康診査で心雑音を指摘されている。1か月前に歯周病の治療を受けている。身長155cm、体重50kg。体温37.7℃。脈拍88/分、整。血圧110/48mmHg。皮疹は認めない。頸部に圧痛はなく、腫大したリンパ節も触知しない。胸骨左縁第3肋間を最強点とする拡張期雑音 (Levine II/VI) を聴取する。呼吸音に異常を認めない。血液学所見：白血球14,000 (桿状核好中球20%、分葉核好中球55%、好酸球2%、好塩基球1%、単球3%、リンパ球19%)、血小板20万。血液生化学所見：AST 20 IU/L、ALT 24 IU/L、LDH 250 IU/L (基準176~353)。CRP 12.4mg/dL。血液培養で*Streptococcus viridans*を認める。

考えられるのはどれか。

(正解：C 感染性心内膜炎)



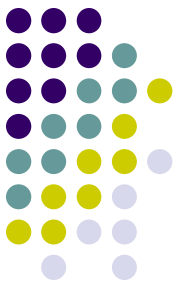
タイプM病態

C領域 医学一般

1. 生命現象の科学
2. 個体の構成と機能
3. 個体の反応
4. 病因と病態

E領域 全身におよぶ生理的

- 変化、病態、診断、治療
1. 遺伝医療・ゲノム医療
 2. 感染症
 3. 腫瘍
 4. 免疫・アレルギー疾患
 5. 物理・化学的因子による疾患
 6. 放射線の生体影響と放射線障害
 7. 成長と発達
 8. 加齢と老化
 9. 人の死



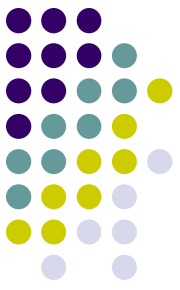
タイプM病態「病態と細胞像」

18歳の男子。2時間前から息苦しくなり、ゼイゼイして目が覚め、救急外来を受診した。呼吸困難は増悪している。小児期にアトピー性皮膚炎の既往があり、季節の変わり目に時々同様な症状があった。チアノーゼは認めず、呼気延長と吸気時の喘鳴を聴取する。呼吸機能検査で1秒率の低下を認める。

喀痰中に多く認められる細胞はどれか。

- A Bリンパ球
- B Tリンパ球
- C 形質細胞
- D 好酸球
- E 好塩基球
- F 好中球
- G 樹状細胞
- H 肥満細胞
- I マクロファージ

(正解：D 好酸球)

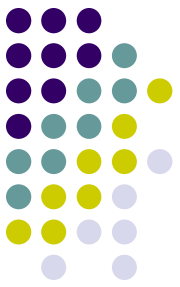


順次解答 4 連問形式問題 (タイプQ)

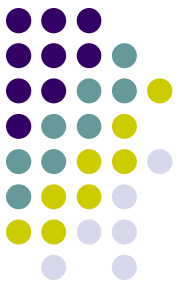
Q=quadruple (4部分からなる)

- 臨床推論能力 (診療に必要)
- Paper patientによる診察
- 基本パターン
 - ① 第1設問：医療面接
 - ② 第2設問：身体診察
 - ③ 第3設問：検査・それに関連する事項
 - ④ 第4設問：設問の症例の病態生理
- コンピュータの特性を利用して前の問題に戻れない (後戻りできない) → 診察・診療では慎重な医行為を行い、一度実施した行為は取り戻すことはできない

ブロック6 順次解答4連問 (60分で10症例)



- 問題形式は5選択肢択一形式、連問形式で4問出題される
- 第1問→第2問→第3問→第4問
- 解答する際には「**後戻りできないこと**」を受験生に確認
- **臨床推論能力（実地医療での診療能力）**を評価する症例問題とする
 - 第1問：医療面接での設問
 - 第2問：身体診察での設問
 - 第3問：診断確定に必要な検査等を問う設問
 - 第4問：提示症例の病態生理や生命科学を問う設問



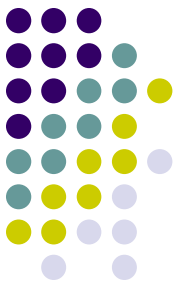
第1設問：医療面接

52歳の女性。午前4時頃に右肋骨の下の方が重苦しく、時々差し込むような痛みを感じて目覚めた。痛みがだんだんひどくなってきたため午前5時に救急外来を受診した。吐き気はあるが吐いてはいない。小太りである。

この患者にまず聞くことはどれか。

- A 血尿があるか。
- B 黒色便があるか。
- C 残尿感があるか。
- D 昨夜、脂っこい食事を摂ったか。
- E 家族にも同じ症状の人がいるか。

(正解：D)



第2設問：身体診察

52歳の女性。午前4時頃に右肋骨下の重圧感と差し込むような痛みを感じて目覚め、痛みが増強したため午前5時に救急外来を受診した。悪心はあるが、嘔吐はない。昨夜は中華料理を食べた。身長 152cm、体重 65kg。体温 37.8℃。脈拍 76/分、整。血圧 124/78 mmHg。心音と呼吸音に異常は認めない。腹部は平坦で、肝・脾を触知しない。

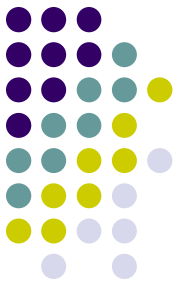
予想される身体所見はどれか。

- A 金属性の腸雑音
- B 肋骨脊柱角叩打痛
- C Murphy徴候
- D Blumberg徴候
- E McBurney徴候

(正解：C)

前問の正答を記載

第3設問：検査



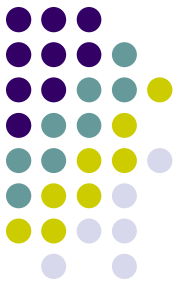
52歳の女性。右肋骨下の重圧感と差し込むような痛みを感じて目覚め、痛みが増強したため救急外来を受診した。昨夜は中華料理を食べた。身長 152cm、体重 65kg。体温 37.8℃。脈拍 76/分、整。血圧 124/78mmHg。腹部は平坦で、肝・脾を触知しない。右肋骨下領域に圧痛があり、軽く叩打すると痛みが増強する。Murphy 徴候を認める。血液学所見：赤血球 510万、Hb 14.5g/dL、Ht 46%、白血球 14,000、血小板 18万。血液生化学所見：総ビリルビン 1.8mg/dL、直接ビリルビン 1.5mg/dL、AST 38 IU/L、ALT 37 IU/L、アミラーゼ 80 IU/L（基準37～160）。

まず行う検査はどれか。

- A 腹部単純CT
- B 腹部超音波検査
- C 腹部エックス線撮影
- D 上部消化管造影
- E 上部消化管内視鏡検査

（正解：B）

第4設問：病態生理

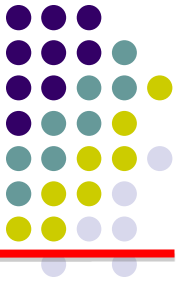


52歳の女性。右肋骨下の重圧感と差し込むような痛みを感じて目覚め、痛みが増強するため救急外来を受診した。昨夜は中華料理を食べた。身長 152cm、体重 65kg。体温 37.8℃。脈拍 76/分、整。血圧 124/78mmHg。腹部は平坦で、肝・脾を触知しない。右肋骨下領域に圧痛があり、軽く叩打すると痛みが増強する。Murphy 徴候を認める。血液学所見：赤血球 510万、Hb 14.5g/dL、Ht 46%、白血球 14,000、血小板 18万。血液生化学所見：総ビリルビン 1.8mg/dL、直接ビリルビン 1.5mg/dL、AST 38 IU/L、ALT 37 IU/L、アミラーゼ 80 IU/L（基準37~160）。腹部超音波像（白黒表示）を示す。

この患者で脂っこいものを食べた後に起こった腹痛の発生機序に関わるホルモンはどれか。

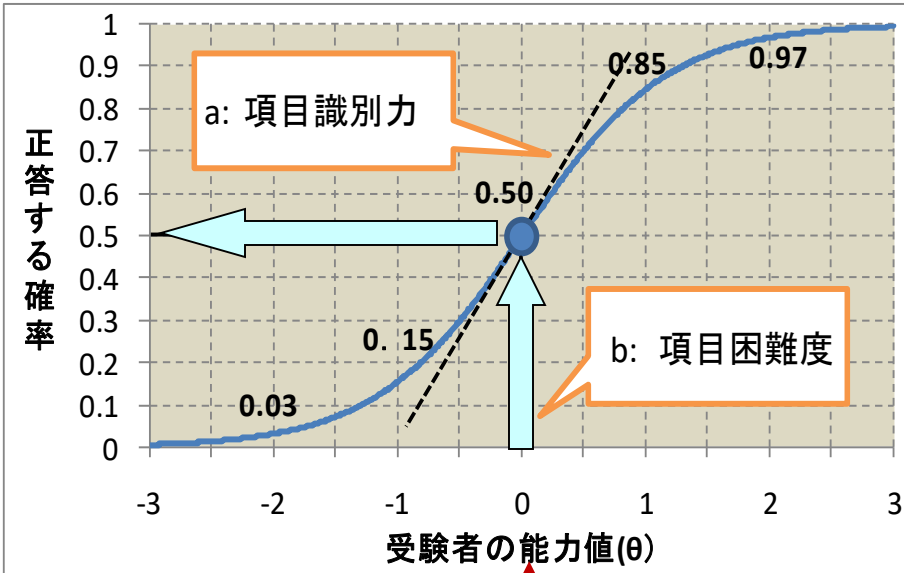
- A モチリン
- B ガストリン
- C セクレチン
- D ソマトスタチン
- E コレシストキニン（正解：E）





項目反応理論

項目特性曲線



学生の総合得点

各大学に問題作成

↓
中央のブラッシュアップ委員会で修正等
(採択率≒80%)

↓
新規問題としてプレテストに出題 (採点対象外)

↓
プレテストに出題された個々の試験問題 (項目) について、学生の能力 (総合得点) とその問題を正答する確率の関係を、2パラメータ成長曲線を用いて回帰分析し、パラメータ a, b を求める。

$$\text{正答する確率} = P_j(\theta) = \frac{1}{1 + \exp(-1.7a_j(\theta - b_j))}$$

↓
事後評価で、正答率、識別指数、点双列相関係数とともに両パラメータ値を基準として適正な問題を選んでプール問題とする

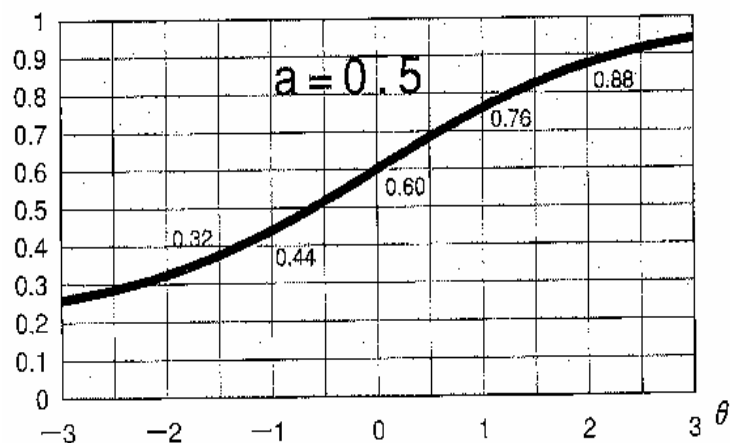


項目特性値 (項目識別力と項目難易度)

a 項目識別力

能力差のつく問題かどうかの指標

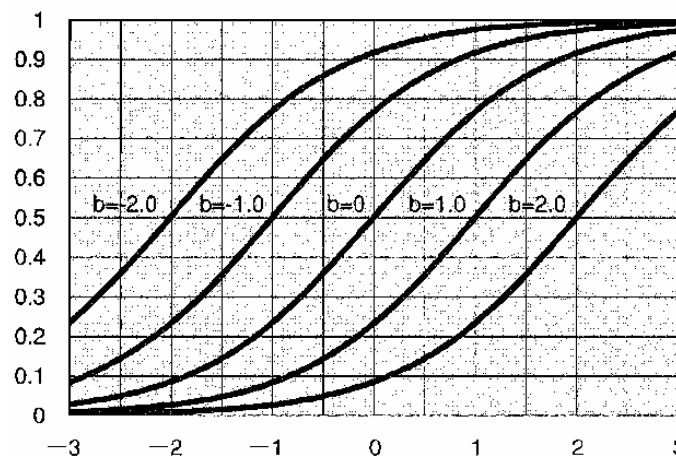
1. 特性曲線の最大の傾きを表す。
2. a が大きいほど識別力が大きい
3. 通常は0.3~2.0程度



b 項目難易度

問題の難しさを表す指標

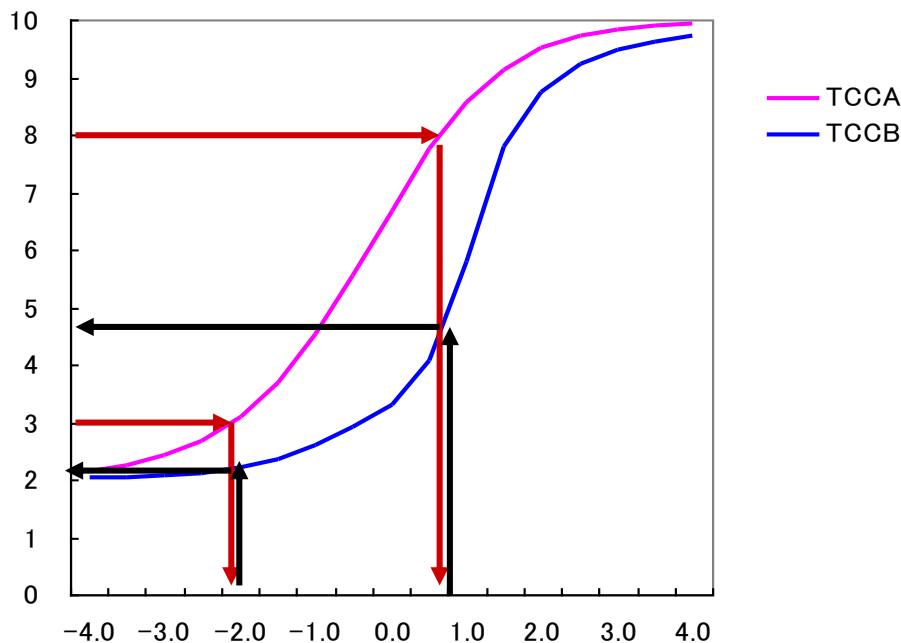
1. その問題を正解できる確率が0.5の能力
2. b が大きいほど難しい問題
3. 多くは-2~+2の範囲程度



項目特性値と問題の組合せ



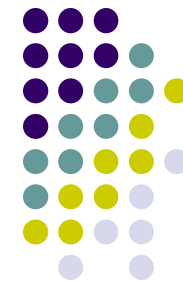
テスト得点



テスト A の 8 点は
テスト B の 5 点。
8 点でも 5 点でも
 θ は 1.0。

テスト A の 3 点は
テスト B の 2 点。
3 点でも 2 点でも
 θ は -2.0。

CBT問題作成から成績返却まで



- 各医科大学・医学部への作成依頼
- 各医科大学・医学部でのブラッシュアップ

H28実績 221名参加

- 各医科大学・医学部選出教員による中央ブラッシュアップ
- 問題評価・プール化小委員会による試行問題決定

H28実績 75回開催

- 試行問題＋プール問題（採点対象）の組合せによる出題
- 問題セット作成と調整作業（総覧）
- CBT実施キット準備・配布

H28実績 本試験129名、
追再試験70名派遣

- 各医科大学・医学部でCBT実施（機構監督者派遣）

- 各医科大学・医学部からCBT実施キット回収
- 機構内で自動採点（IRT標準スコア値推定も含む）

- 事後評価
（試行問題＋
プール問題）

- 各医科大学・医学部へ成績返却
- CBT解析結果の公表

CBT問題の質の保証(1)



➤ 異なる時期に試験を行い、能力を評価する

- ✓ 問題プールから受験生ごとに異なる問題をランダムに出題する
- ✓ 出題セットの平均難易度に差がないようにする必要がある

✓ 項目反応理論 (IRT : Item Response Theory)

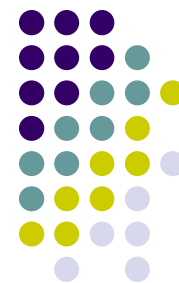
- ① 採点対象外として出題した問題の評価 (200名以上の受験生からの項目特性曲線 : 難易度と識別度)
- ② 受験生ごとに異なる出題セット間の難易度調整 (難易度の等質化)
- ③ 受験生の能力評価 (IRT標準スコア)

➤ 医師国家試験

- ✓ 事前に問題の評価ができないために事後に評価する
- ✓ 採点除外問題

- ① 正解が複数存在 : 複数正解
- ② 必修問題 : 「問題としては適切であるが、必修問題としては不適切」
→ 正解者は正解として扱い、不正解者は削除
- ③ 一般問題 : 「選択肢の表現が不十分で正解を得ることができない」
「設問が不適切で正解が得られない」「選択肢に誤りがあり正解が得られない」
- ④ 採点除外問題 : 111回 (7題)、112回 (3題)、113回 (4題)、114回 (2題)、115回 (0題)

CBT問題の質の保証(2)



➤ 共用試験CBTの質保証

- ✓ 良質な問題の作成→各医学部に問題作成依頼（説明会の開催）
- ✓ 良質な問題のプール
 - ① 医学部委嘱教員による機構でのブラッシュアップ（5～6人のグループで2日間で50～60題）
 - ② 機構内「問題評価・プール化委員会」でのブラッシュアップ
 - ③ 採点対象外として出題問題の事後評価（正答率、受験生からの審議依頼問題の評価）
- ✓ 採点問題のプールとセットとしての評価
 - ① 出題問題の特性変化の検討→大幅に正答率が変動した問題の削除（復元本による問題の漏洩？）
 - ② 問題の記載法の変更に対応→症例（人名、検査値など）の記載法
 - ③ 受験生から審議依頼問題の検討→トライアルだけでなく採点評価問題として出題した問題にも実施
 - ④ 出題セット作成前に出題可能問題の確認
 - ⑤ セット組の問題の再度の確認→実施小委員による総覧を実施
- ✓ 試験信頼性向上委員会
 - ① CBTによる評価の妥当性を検討
 - ② 2か月に1回開催（CBT・教育測定学・統計学・テスト理論の専門家による検討）

➤ 以上のステップにより良質で評価可能な問題が出題されている

共用試験のCBTの内容



コアカリ項目	出題割合
A 基本事項	約10%
1プロフェッショナリズム、2医学知識と問題対応能力、3診療技能と患者ケア、4コミュニケーション能力、5チーム医療の実践、6医療の質と安全の管理、7社会における医療の実践、8科学的探求、9生涯にわたって共に学ぶ姿勢	
B 社会と医学・医療	約15%
1集団に対する医療、2法医学と関連法規、3医学研究と倫理、4医療に関連のある社会科学領域	
C 医学一般	約35%
1生命現象の科学、2個体の構成と機能、3個体の反応、4病因と病態、5人の行動と心理	
D 人体各器官の正常構造と機能、病態、診断、治療	約20%
1血液・造血器・リンパ系、2神経系、3皮膚系、4運動器(筋骨格系)系、5循環器系、6呼吸器系、7消化器系、8腎・尿路系(体液・電解質バランスを含む)、9生殖機能、10妊娠と分娩、11乳房、12内分泌・栄養・代謝系、13眼・視覚系、14耳鼻・咽喉・口腔系、15精神系	
E 全身に及ぶ生理的变化、病態、診断、治療	約20%
1遺伝医療・ゲノム医療、2感染症、3腫瘍、4免疫・アレルギー、5物理・化学的因子による疾患、6放射線の生体影響と放射線障害、7成長と発達、8加齢と老化、9人の死	
F 診療の基本	約20%
1症候・病態からのアプローチ、2基本的診療知識、3基本的診療技能(注:共用試験の範囲外)	46

共用試験のCBTの成績

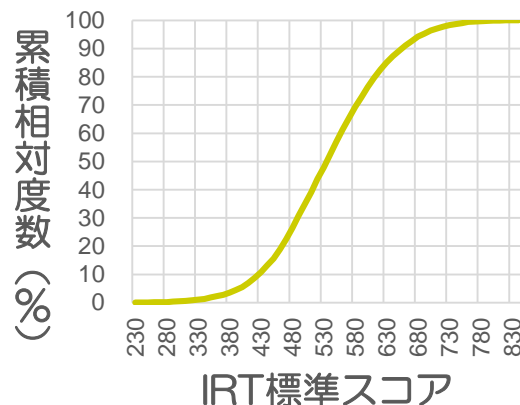
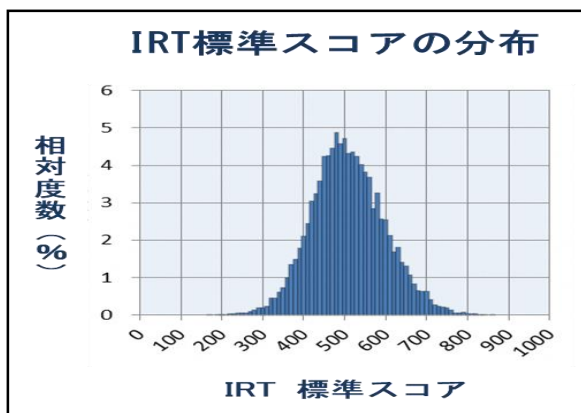


コアカリ/ 問題形式	2020年度				2019年度				2018年度			
	平均値	SD	識別力	困難度	平均値	SD	識別力	困難度	平均値	SD	識別力	困難度
A	502	47	0.4	195	497	48	0.4	178	495	49	0.4	175
B	518	62	0.3	271	506	64	0.3	260	508	62	0.3	256
C	532	81	0.4	303	516	84	0.4	299	512	85	0.4	298
D	529	86	0.4	274	511	86	0.4	272	509	87	0.4	275
E	525	78	0.4	268	509	81	0.4	261	510	80	0.4	259
F	509	64	0.4	261	500	60	0.4	265	500	61	0.4	260
5選択 肢択一	537	90	0.4	274	516	90	0.4	270	514	91	0.4	269
多選択 肢択一	522	72	0.7	338	504	74	0.7	340	506	74	0.7	340
順次解 答4連 問	520	76	0.5	359	501	77	0.5	360	500	79	0.5	358
合 計	536	89	0.4	291	513	88	0.4	288	513	89	0.4	287

- 複数回のブラッシュアップ、問題評価により良問だけが厳選されている
- 2020年度は新型コロナ禍でon-line on-demand学習のためか平均値は上昇した



2020年度共用試験CBTのIRT標準スコア



スコア	%	スコア	%	スコア	%
100	—	390	4.4	680	94.2
110	—	400	5.5	690	95.3
120	—	410	7.0	700	96.4
130	—	420	8.8	710	97.1
140	—	430	10.8	720	97.7
150	—	440	13.2	730	98.3
160	—	450	15.6	740	98.7
170	—	460	18.8	750	99.0
180	—	470	22.4	760	99.4
190	—	480	26.4	770	99.6
200	—	490	30.7	780	99.7
210	—	500	35.0	790	99.8
220	—	510	39.1	800	99.9
230	0.0	520	43.8	810	99.9
240	0.0	530	47.9	820	100.0
250	0.0	540	52.5	830	100.0
260	0.1	550	56.9	840	100.0
270	0.1	560	61.4	850	—
280	0.2	570	65.5	860	—
290	0.4	580	69.3	870	—
300	0.5	590	72.8	880	—
310	0.6	600	76.3	890	—
320	0.8	610	79.6	900	—
330	1.1	620	82.6	910	—
340	1.3	630	85.1	920	—
350	1.8	640	87.3	930	—
360	2.3	650	89.3	940	—
370	2.8	660	91.1	950	—
380	3.5	670	92.6		



国内外のCBT普及状況

国内外	用途		試験名称	内容	実施主体等
国内	学校教育において利用	入学者選抜	GTEC CBT	英語能力を測定	株式会社ベネッセコーポレーション、一般社団法人進学基準研究機構
			TEAP CBT	英語能力を測定	公益財団法人日本英語検定協会
		学力調査	PISA	国際的学習到達度調査	OECD
	専門教育において利用		医学・歯学共用試験CBT	診療参加型臨床実習に参加するための知識を問う	公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構
			薬学共用試験CBT	同上	特定非営利法人薬学共用試験センター
			獣医学共用試験CBT	同上	特定非営利活動法人獣医学教育支援機構
	その他資格試験等で利用 (代表的なもののみ掲載)		ITパスポート試験	ITに関する知識を問う	独立行政法人情報処理推進機構
			SPI3などの就職時の適正テスト試験		
			漢検CBT	漢字能力を測定する技能検定	公益財団法人日本漢字能力検定協会
英検CBT			英語能力を測定	公益財団法人 日本英語検定協会	
国外	学校教育において利用	入学者選抜	Joint Entrance Examination	工学系大学に入学を希望する者に対して実施	インド
			GRE (Graduate Record Examinations)	学術系大学院に入学を希望する者に対して実施	アメリカ、カナダ
			ACT (American College Testing Program)	大学進学希望者に対して実施 (CBT化を検討中)	アメリカ
			北京市英語リスニング試験	大学進学希望者に対して実施	中国北京市
	学力調査		PARCC (Partnership for Assessment of Readiness for College and Careers)	小学校3年から高校生を対象とした学力試験	アメリカ
			全国学力調査	中学1年生を対象とした試験	フランス
	専門教育において利用		USMLE (United States Medical Licensing Examination)	医師資格を得るための試験	アメリカ
			Florida Teacher Certification Examinations	教員資格試験	アメリカフロリダ州
			Common Admission Test	ビジネススクール入学試験	インド
	その他資格試験等で利用		全国計算機等級考試 (National Computer Rank Examination)	コンピュータスキルを測定する試験	中国

米国の医師国家試験における CBT利用状況



USMLE (United States Medical Licensing Examination)

試験区分		概要等	CBT 利用	出題形式	受験手続先	受験料	日本で の受験	
STEP1	基礎医学	医学に関する基礎知識を問う。出題科目は解剖学、生理学、生化学、薬理学、病理学、行動科学	○	全308設問出題(1ブロック1時間で44設問解答、7ブロック)	ECFMG	\$940	○	
STEP2	基礎臨床医学	CK Clinical Knowledge: 臨床知識を問う。主に内科学、外科学、小児科学、精神医学、産婦人科学、公衆衛生、家庭医学、救急医学、生物統計学、医学文献等	○	最大355設問出題(1ブロック1時間で最大45設問解答、8ブロック) マルチメディア対応(心臓の音を聞かせたり、患者さんの動画を見させて症状を選択肢から選択等)	ECFMG	\$940	○	
		CS Clinical Skills: 臨床技能を測る。評価項目は3つ。 Communication and Interpersonal Skills (CIS)、Spoken English Proficiency (SEP)、Integrated Clinical Encounter (ICE)	×	試験時間8時間。12人の模擬患者(Standardized Patient)と対峙します。1人の患者役毎に15分、その後10分間でPatient Noteを作成し、これを12回繰り返す	ECFMG	\$1,580	×	
STEP3	総合的臨床プロセスとケースシミュレーション	1日目 Foundations of Independent Practice (FIP)	○	全233設問出題(1ブロック1時間で38~40設問解答、6ブロック)	FSMB	\$875	×	
		2日目	Advanced Clinical Medicine (ACM)	○	全180設問出題(1ブロック45分で30設問解答、6ブロック)		FSMB	×
			Computer-based Case Simulations(CSS)	○	受験生1人あたり患者13人分のケースについて、患者1人につき約10分から20分かけて解答。シミュレーションテスト。		FSMB	×

受験料は2019年度



米国の医師国家試験

試験名・区分	実施主体	受験日程・会場	試験概要	スコアの取り扱い	試験後
STEP1	FSMB (医事審議会連)	年中可 プロメトリック センター (各国)	CBT:多肢選択 (MCQ)	<ul style="list-style-type: none"> ○ スコアは1~300点 ○ 受験回ごとのスコアは等化されるため比較可能(大きな改変の後は比較不可) ○ IRTを利用 ○ 適応的に出題 ○ 60-70%の正答率で合格 ○ STEP3についてはCase simulationが合否に大きく影響 	試験結果は通常3,4週間で配送
STEP2 (CK)			CBT:多肢選択 (MCQ)		
STEP2 (CS)	5都市 (アメリカ)	実技:臨床技術			
STEP3	NBME (国立医療試験審議会)	年中可 プロメトリック センター (アメリカ)	CBT:多肢選択 (MCQ) CBT:シュミレーションテスト		

CK : Clinical Knowledge、CS : Clinical Skill、FSMB : Federation of State Medical Boards、NBME : National Boards of Medical Examiners



米国医師国家試験（USMLE）

- CBTはUSMLEの大きな特徴
- USMLEは1999年よりCBTを導入
- 試験は年2回から一年中受験可能に
- 知識を問うStep1と2の試験は一日に短縮され、MCQ形式とStep3のみCCS（computer-based case simulations）を追加
- CBT化の利点
 - ① セキュリティの向上
 - ② 試験形式の改良
 - ③ 受験日の柔軟化
 - ④ より効率的試験運営など
- 導入の試験への影響は、CBTとPPT(筆記試験)での成績の差は殆どなく、試験形態は成績に影響しないと結論づけられた

(Luecht et al. (the Federation of State Medical Boards of the United States, Inc., and the National Board of Medical Examiners® (NBME®) , 2014)



米国の医師国家試験

- 複数回受験可能
 - ただし同じ区分を12ヶ月の間に3回までしか受験できない
 - 4回目とそれ以降は最初の受験日から12ヶ月以上かつ最後の受験から6ヶ月以上あける。最大で6回まで
 - すべてのステップは最初のステップに合格した日から7年以内に合格しなければならない。
- 試験問題の作成
 - 医療教育者と臨床医からなる試験委員会によって試験の材料・データを作成
 - 委員会メンバーはアメリカの医療関連のコミュニティを代表
 - 少なくとも2つのコミュニティは互いの試験項目やテストケースを批判的に鑑定し、疑問があれば改訂もしくは破棄



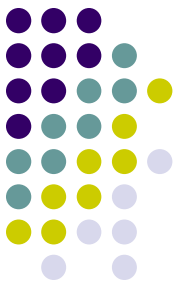
アジアの医師国家試験

領域\国		台湾	韓国	インドネシア
知識	形式	CBT形式	CBT形式	CBT形式
	開催月	7月&1月	1月	4回/年
	内容	<ul style="list-style-type: none"> • Step1：4年次終了時基礎医学200題 • Step2：医学部卒業時臨床医学320題/2日 	<ul style="list-style-type: none"> • 医学部卒業直前360問/2日 • SBT：Smart device based test（2020年導入） 	<ul style="list-style-type: none"> • 医学部卒業要件200問/200分
技能&態度	形式	OSCE形式	OSCE&CPX	OSCE形式
	開催月	5月	9~11月	4回/年
	内容	<ul style="list-style-type: none"> • CBT Step 2受験前 • 12sts（8SP+4CS） 	<ul style="list-style-type: none"> • 医学部卒業直前 • OSCE：6sts/30分、CPX：6sts/90分 	<ul style="list-style-type: none"> • 医学部卒業要件 • 12sts/3.5時間



諸外国の医師国家試験

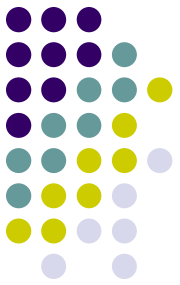
	米国	カナダ	ドイツ
知識	<p>CBT形式（随時）</p> <ul style="list-style-type: none"> • Step 1：最大280問/8時間 →基礎医学教育課程修了時 • Step 2：最大318問/9時間 →臨床医学課程に入った後 • Step 3：413問＋13CCS/2日 →医学部卒業後 	<p>CBT形式</p> <ul style="list-style-type: none"> • Part I -1：196問/3.5時間 • Part I -2：40症例/4時間 →医学部卒業時 	<p>MCQと口頭試問</p> <p>→2年次と卒業時</p> <ul style="list-style-type: none"> • MCQ；2年次：320問/2日 • MCQ；卒業時：320問/3日 • 口頭試問（45～60分） • 卒業時：宿題患者の症例報告
技能・態度	<p>OSCE形式（随時）</p> <ul style="list-style-type: none"> • Step 2：12sts/7時間 →臨床医学課程に入った後 	<p>OSCE形式（2回（春と秋）/年）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16sts/4時間 →卒後臨床研修12～18か月 	<p>実技試験</p> <ul style="list-style-type: none"> • 実際の患者診療 • 病歴聴取、診断、治療 →医学部卒業時



CBTの工夫(1)

- CCS (computer-based case simulation)
 - ✓ USMLEステップ3に導入
 - ✓ コンピュータに救急症例を提示
 - ✓ 患者への対応をコンピュータに入力
 - ✓ 適切な対応を臨床推論する
 - ✓ 受験時間は症例により異なる(10~20分)
 - ✓ 受験症例は9例から13例に増加

- 順次解答形式
 - ✓ 診察手順に従ったMCQ(臨床推論)
 - ✓ 医療面接、身体診察、臨床検査、診断&病態生理
 - ✓ 世界で共用試験だけ



CBTの工夫(2)

- マルチメディアを活用したMCQ
 - ✓ 聴診での音声を利用したMCQ
 - ✓ キーフィルムだけでなく医療現場と同様に複数の画像から受験生が選択して解答
 - ✓ 患者・医師の動画からの出題
 - ✓ 診察手順に従ったMCQ