

厚生労働省医道審議会歯科医師分科会
厚生労働省専用第22会議室、Sep./2/2019

共用試験実施評価機構と 共用試験



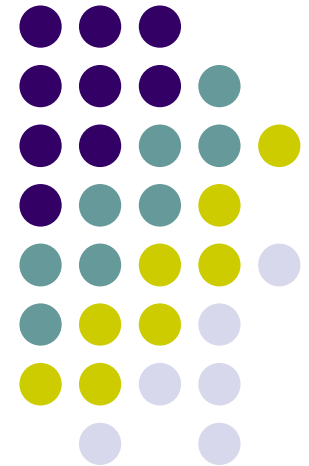
公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構
CATO : Common Achievement Tests Organization

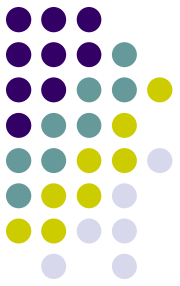
-CBTを中心に-

理事長 栗原敏

副理事長 江藤一洋、齋藤宣彦

事業担当理事・歯学系CBT実施小委員会委員長 齋藤隆史

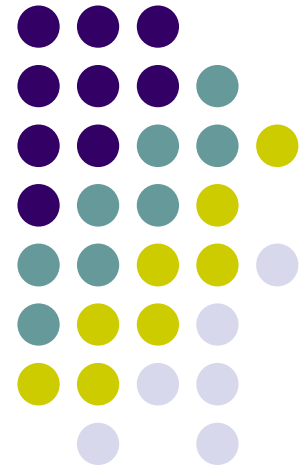




本日のおはなし

- 臨床実習開始前の「共用試験」
- CBT (computer based testing)
- 共用試験歯学系CBTの成績結果について

臨床実習開始前の「共用試験」



医療系大学間共用試験実施評価機構

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



目的

この法人は、我が国における良質な医療人の育成を図るため、医療系大学間の共用試験に関する事業を行うとともに医療系大学等における教育評価の充実に関する事業・学術研究・啓蒙・普及活動を行い、もって我が国医療の向上と福祉の増進に寄与することを目的とする。

事業

- 1 医療系の大学等における教育における学生の学習到達度を判定するための共通の評価試験（以下、「共用試験」という。）の実施及び評価に関すること
- 2 共用試験の問題、課題及び成績等の管理に関すること
- 3 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及び研修に関すること
- 4 共用試験の実施及び評価等についての国際的学術研究交流に関すること
- 5 医療系の大学等における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・啓蒙・普及活動等の実施に関すること
- 6 医療系の大学等における教育内容とその評価の充実発展を図るための資料収集及び公開・提供等に関すること
- 7 その他、本法人の目的を達成するために必要な事業

沿革

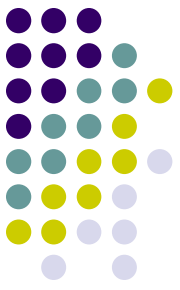
平成17年3月 文部科学省より社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構設立認可。

医学部・医科大学80大学、歯学部・歯科大学28大学。(平成19年度奥羽大学歯学部加入、平成28年度東北医科薬科大学加入、平成29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**)

平成26年4月 内閣府より公益認定を受け、公益社団法人に移行。

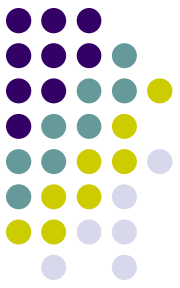
平成31年2月 理事長に栗原敏（学校法人慈恵大学理事長）就任。

医学・歯学教育の在り方に関する 調査研究協力者会議（平成12年）



- 歯学教育の改善方法について検討が開始された。
- 歯学教育モデル・コア・カリキュラムの作成が標準作業として必須である理念が明確化された。
- モデル・コア・カリキュラムがいくら良くても、適切な評価システムがなければ大学側が使わないだろう。
- 歯学教育モデル・コア・カリキュラムに準拠した全国共通の標準評価試験として、共用試験が開始された。
- 共用試験は臨床実習前に歯学生が備えているべき知識・態度・技能を適切に評価する試験である。

歯学教育モデル・コア・カリキュラム



- 科学技術の進歩により医学・歯学教育の内容が膨大となったため、**必要最小限の必須の教育内容**を精選する作業が全国の医科大学・歯科大学関係者によって行われた。

医学教育モデル・コア・カリキュラム

歯学教育モデル・コア・カリキュラム

が公表され、これらに準拠した各大学の教育改革が実施された。

卒業時までに取得すべき到達目標のレベルが表示されている。

この臨床実習開始前までの到達レベルに準拠した共通の評価試験システムが共用試験あり、平成17年から正式実施が開始された。

共通の評価システムとしての共用試験



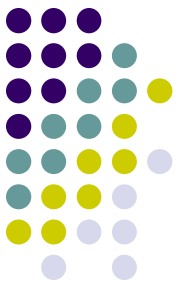
「臨床実習に臨む学生の能力・適正について、全国的に一定の水準を確保するとともに、学生の学習意欲を喚起する観点から、

共通の評価システムを作る

ことを検討すべきである。」

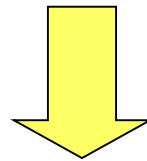
平成11年2月「21世紀に向けた医師・歯科医師の育成体制の在り方について」
(21世紀医学・医療懇談会第4次報告)

これまでは大学ごとの対応



- 科目ごとのバリエーション試験
- 関連科目を統合した統合試験

大学独自の合格基準で臨床実習へ

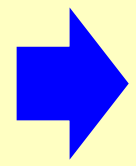


標準的なチェック・システムの不在



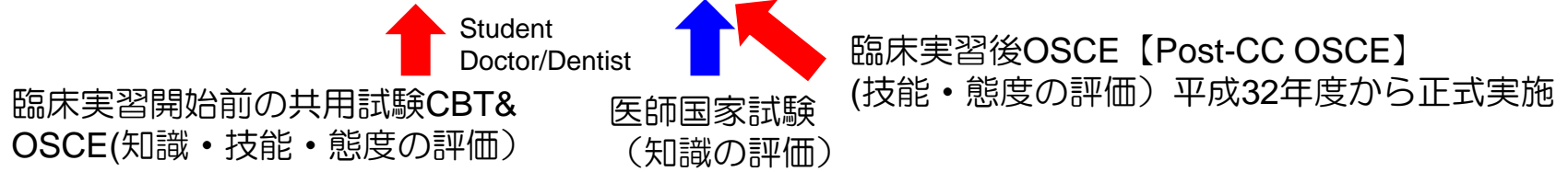
違法性阻却事由の1つとしての共用試験システム

➤ 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。

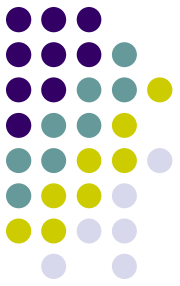


- ・臨床実習開始前に学生の能力と適性を適切に評価する
- ・共同で質の高い総合試験問題を作成・実施
- ・臨床実習に参加している学生が一定の能力を有することを社会に保証する共通の評価基準を設定

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）、H15.6.6 厚生労働省医政局歯科保健課長通知 医政歯発第0606003号・H15.6.11 文科省高等教育局医学教育課長通知 15高医教第12号 「歯科医師卒前臨床実習についての考え方について」



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



共用試験の両輪

臨床実習開始前に修得すべき

□ 知識・（技能）

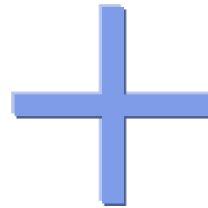
多肢選択筆記試験→**CBT**：
Computer Based
Testing

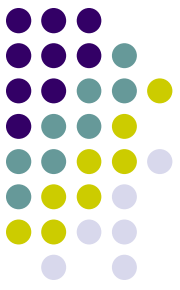


MCQ問題（320設問、6時間）

□ 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)



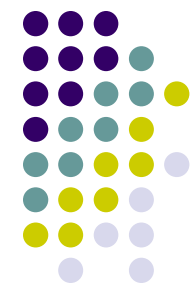


共用試験の実施方法

「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
- 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

共用試験実施の概要 (H13年からのトライアルを経て (H17年12月から正式実施))



医学系82・歯学系29大学
CBT実施責任者

成績返却
全国成績
解析結果

実施
データ
回収

事前調査・チェック
練習セット
実施セット等
機構派遣監督者を派遣

CBT実施小委員会等
公益社団法人医療系大学間
共用試験実施評価機構
(CATO) 試験実施本部
OSCE実施小委員会等

全国成績
解析結果

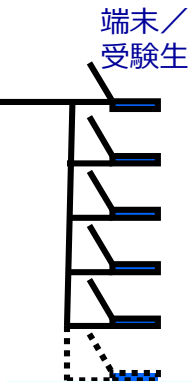
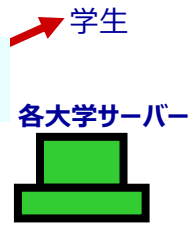
評価
成績
報告

事前調査、講習会等
学習評価項目
課題 (シナリオ)
評価法、評価表
機構派遣監督者・評価
者派遣

実施体制準備
OSCE実施・評価

医学系82・歯学系29大学
OSCE実施責任者

OSCE (技能・態度を
評価)

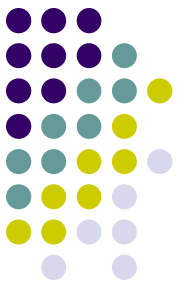


CBT実施会場例
1ブロック60分/6ブロック
/ 合計320設問
ブロック内でランダム出題

機構派遣監督者・認定外部評価者・内部評価者の参画



学生はステーションを順に回り、態度と基本的診察能力の評価を受ける。

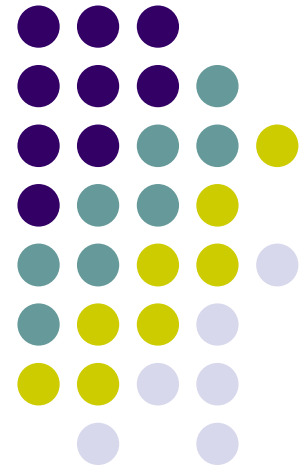


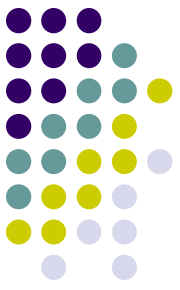
共用試験の特徴

- 国家試験を除いて医学生・歯学生に対する全国共通の標準試験の実施は日本では初めてである。
- 試験日が大学によって異なる
- 臨床実習への進級に対して共用試験を正式に利用する。（各大学の固有の試験と合わせて総合的に進級判定の指標として利用される）
- 実施の準備と運営は参加大学教職員が責任者
- CBT, OSCEの公平性・客観性・透明性を確保するために、他大学の教員が公益社団法人医療系大
学間共用試験実施評価機構から機構派遣監督者として派遣される。

CBT

(Computer-Based Testing)



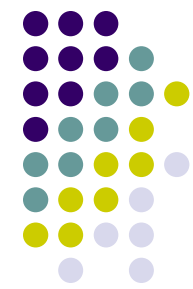


CBT(computer-based testing)

単に試験用紙をコンピューター画面に置き換えただけではなく、コンピューターが持つ能力を利用したものである。

- プールされた問題から個人個人に別のセットの試験問題を用意することができる。
- 受験生全員一律の試験でない。
- カンニングはできない。
- 評価が難しい。
⇒概略評価（1～6）、IRTからの能力値（IRT標準スコア）

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)

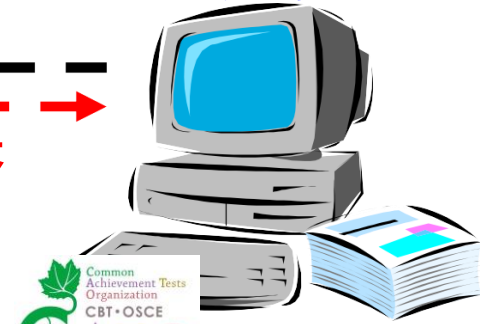
各大学



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

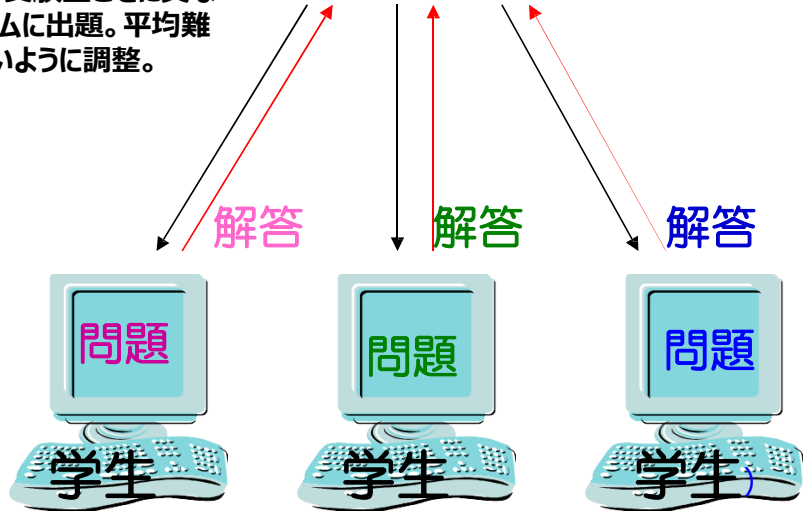


項目特性値を持った大量の問題をプール



Common Achievement Tests Organization
自動採点

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。



- 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実施セット準備・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

試験端末(受験者毎に問題が違う)

出題数 = 320設問/学生/1日

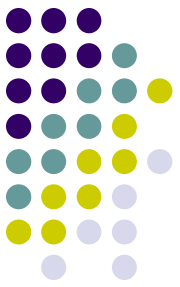
全6ブロック : 1ブロック60分

ブロック 1 ~ 4 : 単純5肢択一形式60設問

ブロック 5 : 多選択肢順次回答2連問形式20設問 / 順次解答2連問形式20設問

ブロック 6 : 順次解答4連問形式40設問

参加大学へ成績送付



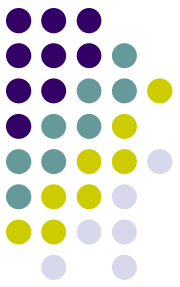
共用試験CBTでは何を測定するか

- 臨床実習を始める前に十分な医学的（生命科学～臨床医学）**知識**を修得しているか。
（臨床実習では医学生が医行為を行う。医師では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しっかりと評価し、それに合格した学生のみ医行為が許される）
- 到達すべき学習目標は、「**モデル・コア・カリキュラム**」に示されている。

出題ブロックの構成



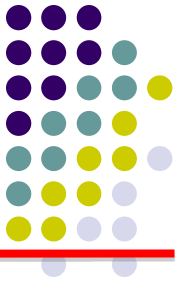
- ブロック1～4：各1時間：
単純5肢択一形式で60設問 ⇒ブロック内で見直し可能
- ブロック5：1時間：
多選択肢2連問形式10セット20設問
順次解答2連問形式10セット20設問
⇒一旦解答して次の問題に進むと元の問題に戻れない
- ブロック6：1時間：
順次解答4連問形式10セット40設問
⇒一旦解答して次の問題に進むと元の問題に戻れない
- 全6時間で320設問
※320設問中、240設問が採点対象、80設問が試行問題



コア・カリ大項目別出題割合

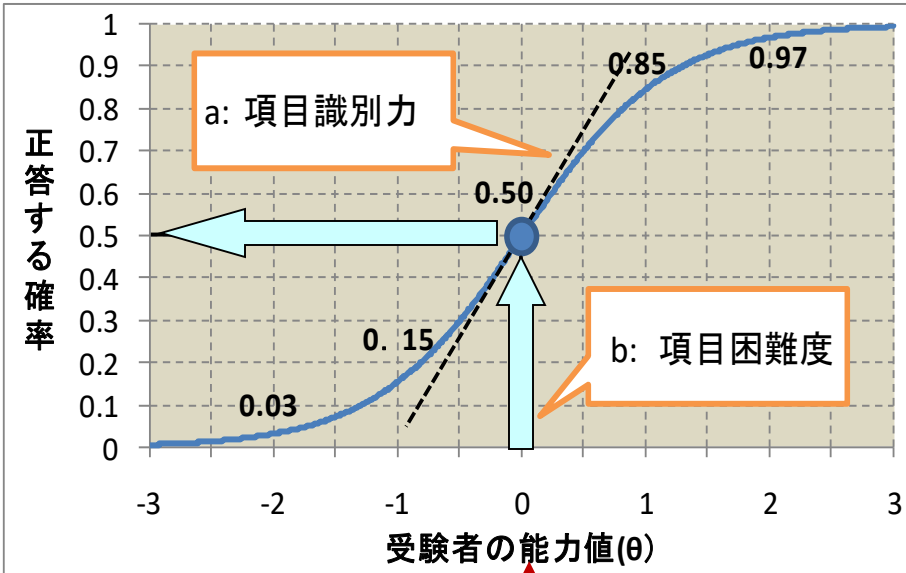
■ A 基本事項	4.2%
■ B 社会と歯学	8.3%
■ C 生命科学	25.0%
■ D 歯科生体材料と歯科材料・機械	4.2%
■ E 臨床歯学教育	58.3%

- 平成22年度改訂版歯学教育モデル・コア・カリキュラムに準拠して出題
- 2021年12月から開始する2022共用試験より、平成28年度改訂版歯学教育モデル・コア・カリキュラムに準拠して出題予定



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≒60%)

↓
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

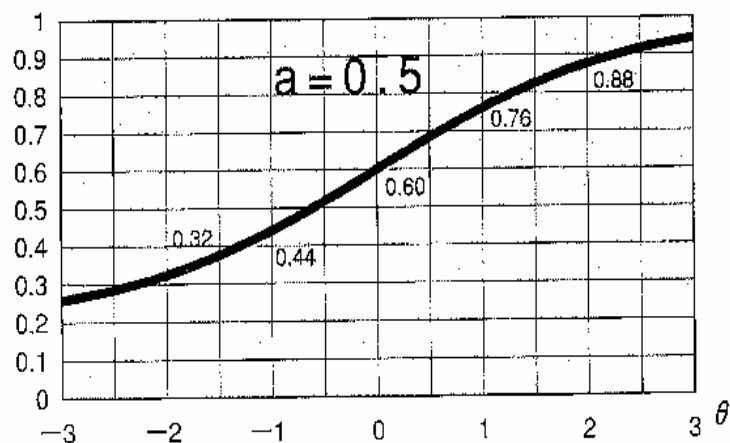


項目特性値 (項目識別力と項目難易度)

a 項目識別力

能力差のつく問題かどうかの指標

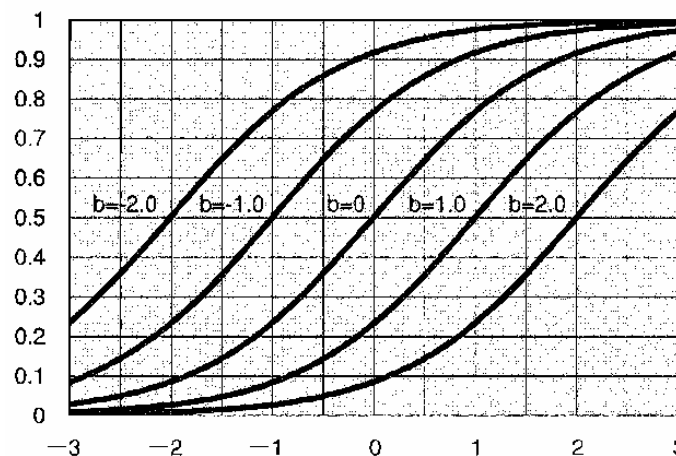
1. 特性曲線の最大の傾きを表す。
2. a が大きいほど識別力が大きい
3. 通常は0.3~2.0程度



b 項目難易度

問題の難しさを表す指標

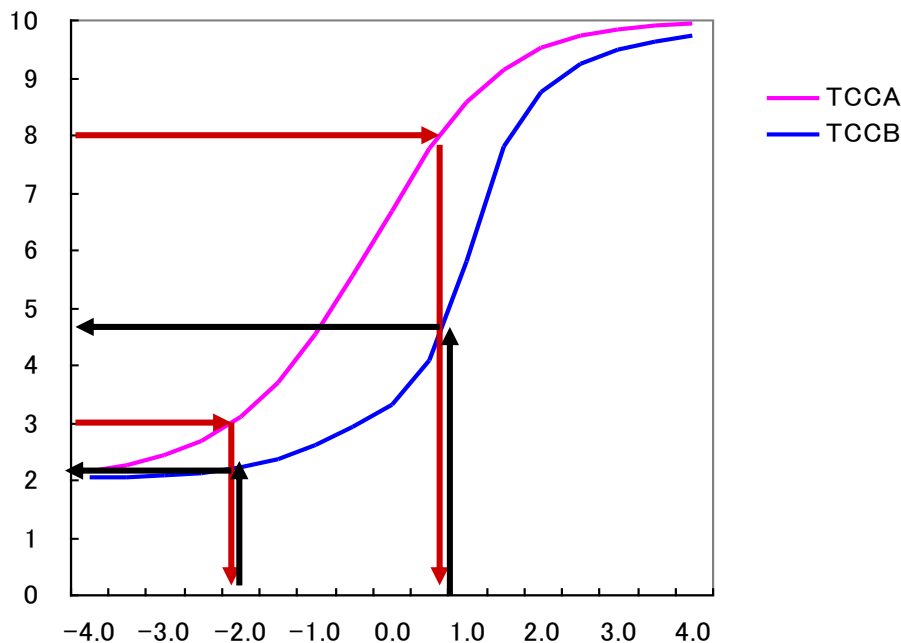
1. その問題を正解できる確率が0.5の能力
2. b が大きいほど難しい問題
3. 多くは-2~+2の範囲程度



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

- 各歯科大学・歯学部への作成依頼
- 各歯科大学・歯学部でのブラッシュアップ

説明会・FD講習会開催

- 各歯科大学・歯学部委嘱教員によるブラッシュアップ
- 問題評価・プール化専門委員会による試行問題決定

- 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

- 各歯科大学・歯学部でCBT実施（モニター派遣）

- 各歯科大学・歯学部から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）

- 各歯科大学・歯学部へ成績返却
- CBT解析結果の公表

CBT問題の質の保証(1)



➤ 共用試験CBT

- ✓ 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)

➤ 歯科医師国家試験

- ✓ 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 : 17題 (112回)、15題 (111回)、8題 (110)

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→各歯学部の問題作成依頼
(各大学FD講習会講師の派遣・全国説明会の開催)
- ✓ 良質な問題のプール
 - ① 歯学部委嘱教員による機構でのブラッシュアップ
 - 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（復元本により問題の漏洩？）
 - 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→実施小委員会委員等による総覧を実施
- ✓ 試験信頼性向上専門部会
 - 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

共用試験運営組織

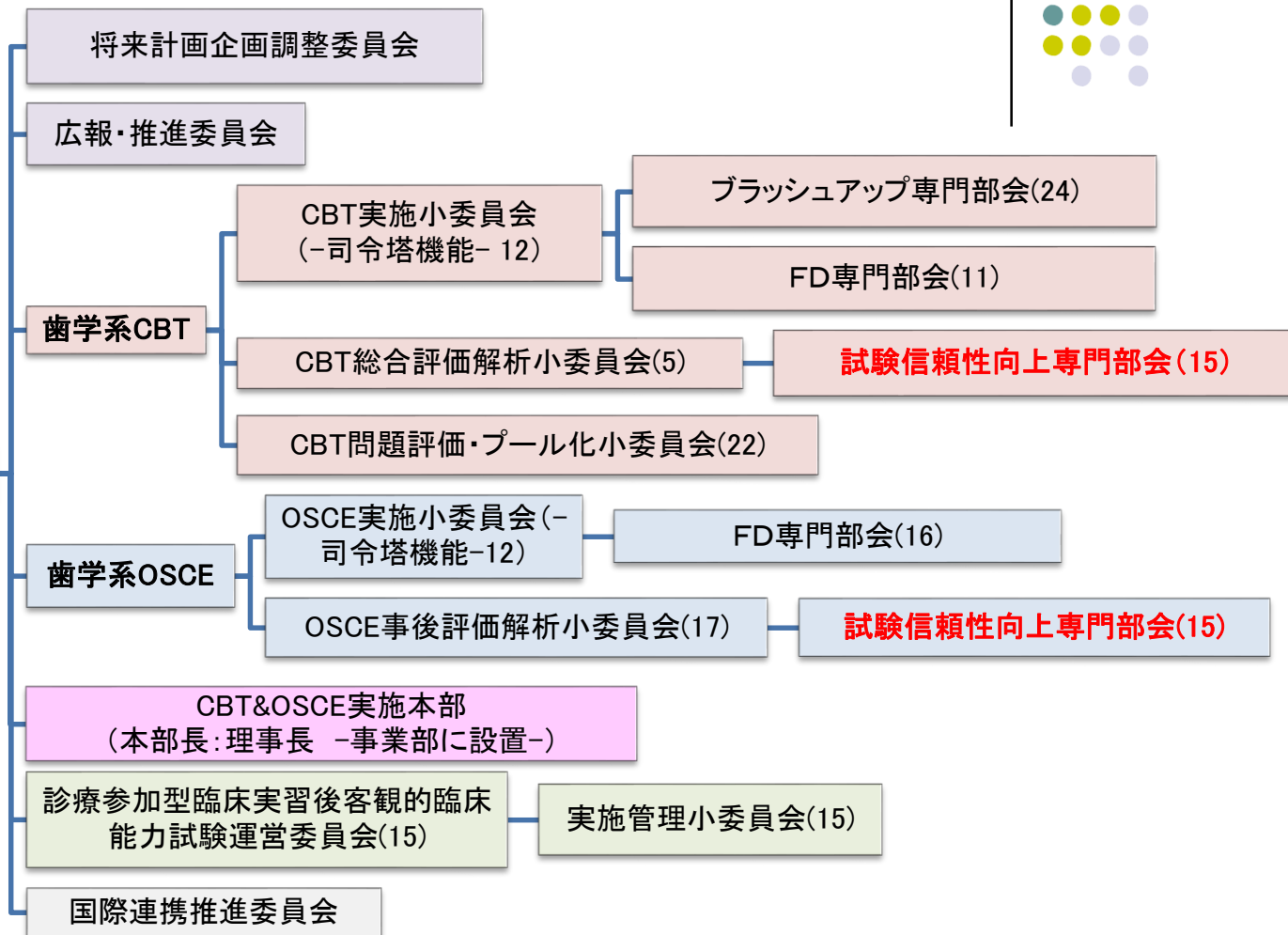


歯学系を中心に
一部抜粋

代表理事（理事長）1名
業務執行理事（副理事長2名）


総会 理事会 (20)

カッコ内は委員数



大学を通じて配布する個人成績表(イメージ)





C-03
取扱注意

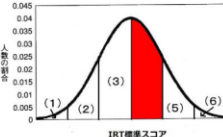
2016年度共用試験歯学系CBT個人成績表

試験実施ID: D16-0001-01000FA01 (採点日: 2016/02/03 発行日: 2016/02/03)
 実施日: 2016/02/01 学校名: ○○○○大学歯学部
 受験番号: DA001 試験会場: ○○○○大学歯学部
 試験種別: 本試 ○○教室
 本試総受験者数: 100 (受験予定数: 100 欠席者数: 0)
 学籍番号: 160001 備考:
 氏名: 受験者○○○

正答率: 72.31% あなたの正答率の順位は100人中28位です。
 IRT標準スコア: 510
 6段階評価: 4

(あなたの成績は難易度を調整した基準集団の以下の分布範囲に位置する)

- 1 基準集団の 2.3%未満
- 2 基準集団の 2.3%以上～15.9%未満の範囲内
- 3 基準集団の15.9%以上～50.0%未満の範囲内
- 4 基準集団の50.0%以上～84.1%未満の範囲内
- 5 基準集団の84.1%以上～97.7%未満の範囲内
- 6 基準集団の97.7%以上

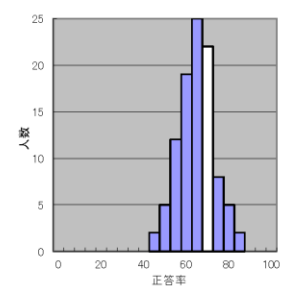


IRT標準スコア

【コアカリ別・問題形式別集計】

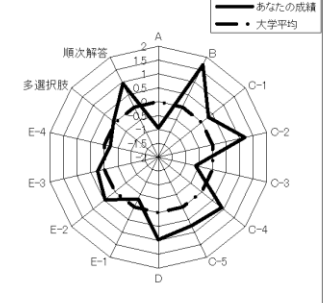
コアカリ・形式	正答率	大学平均	大学最低値	大学中央値	大学最高値	大学SD
A	50.00					
B	87.50					
C-1	71.42					
C-2	81.25					
C-3	50.00					
C-4	85.71					
C-5	85.71					
D	85.71					
E-1	63.15					
E-2	71.87					
E-3	68.42					
E-4	64.70					
単純5肢択一	71.66					
多選択肢	68.75					
順次解答	76.08					
合計	72.31					

【あなたの大学の本次正答率分布】



※白い部分はあなたの成績を示しています。

【コアカリ別・問題形式別得点状況】



※この数値は(あなたの成績 - 大学平均) / 大学のSD)で示しています。

2015年度から素点表記に加えて、基準集団を2013年度としてIRT標準スコア表記に対応(2014年度は試行として、1から4ブロック(五肢択一問題)で評価したIRT標準スコアを大学にのみ提供)
 ※医学系は2006年の正式実施からIRT対応

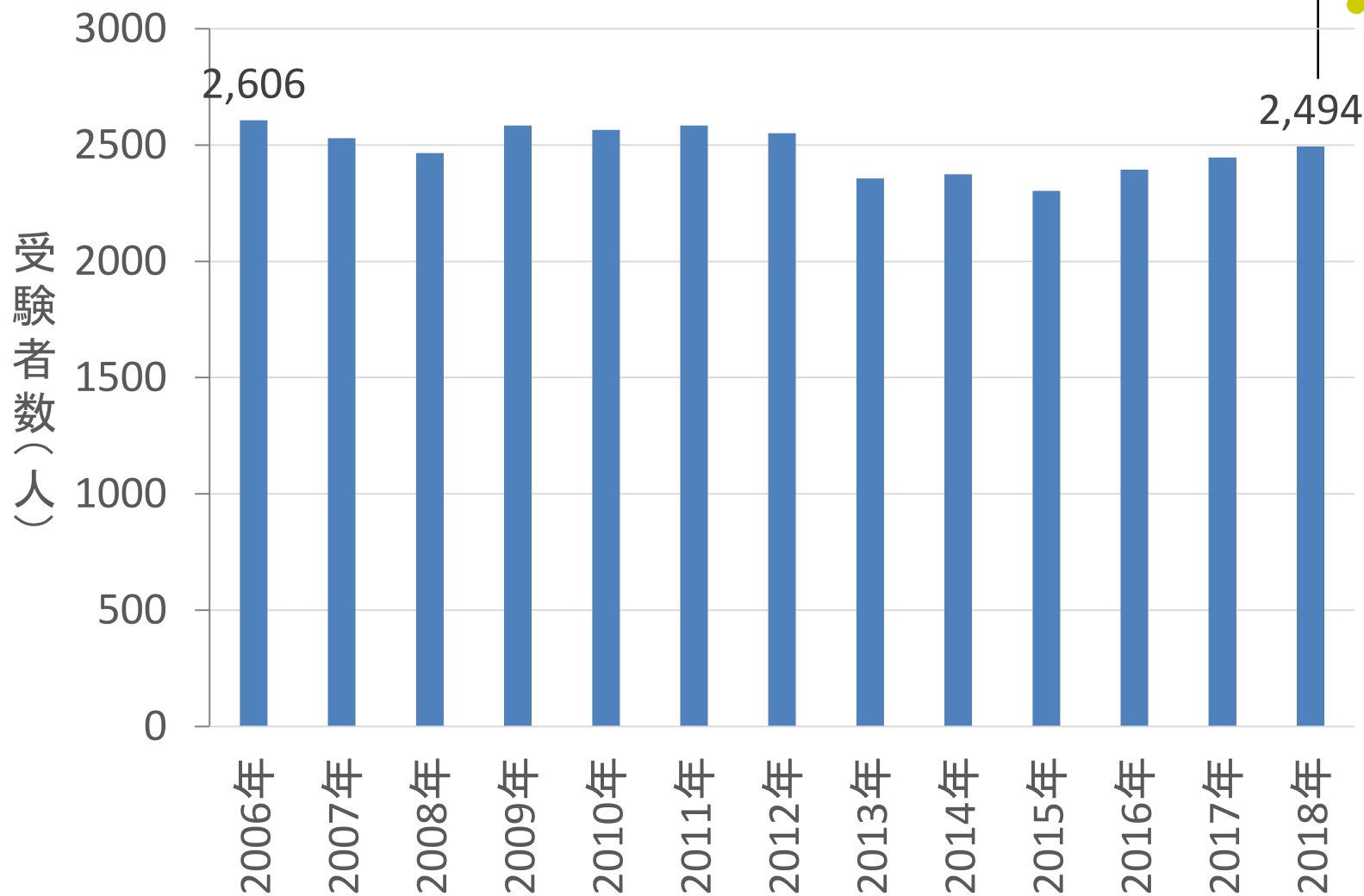
学生向け説明資料抜粋

1. 項目反応理論(Item Response Theory, IRT)について
 試験問題の難しさに左右されない、その試験で測定したい知識力を推定することが可能とされているテスト理論です。欧米では有用性が確認され、大規模な試験に使用されています。共用試験のような各学生に対して試験問題をランダムに出題している試験の評価方法としては適切なものと考えられます。
2. IRT標準スコアと6段階評価について
 - 1) 項目反応理論を用いて各試験問題項目の特性(難しい問題であるかどうかなど)を事前に推定します。基準集団を設定し、その基準集団の分布を用いて、能力評価を行います。今回の基準集団は2013年度正式実施の全国結果より推定した分布です。
 - 2) IRT標準スコアは、この事前に評価されている問題に対して、皆さんがどの難しさの問題に正答して、どの難しさの問題に誤答するかにより、最も可能性の高いものとして推定されたものです。
 - 3) IRT標準スコアが500である場合、基準集団(2013年度正式実施の全国結果より推定された集団)の平均値と考えます。平均値(500)±100以内に68%の学生が入ると想定しています。6段階評価はIRT標準スコアにより分類されたもので、6が最も良好な能力レベルとしてあります。
 - 4) 正答率との違い: 正答率は個々の試験項目の特性が全て同じであるとして能力推定しています。IRT標準スコアは個々の項目の特性が異なるものとして推定しています。両者の相関係数は0.97と非常に関連が強いですが、上記の理由により、多少異なる結果となる可能性があります。

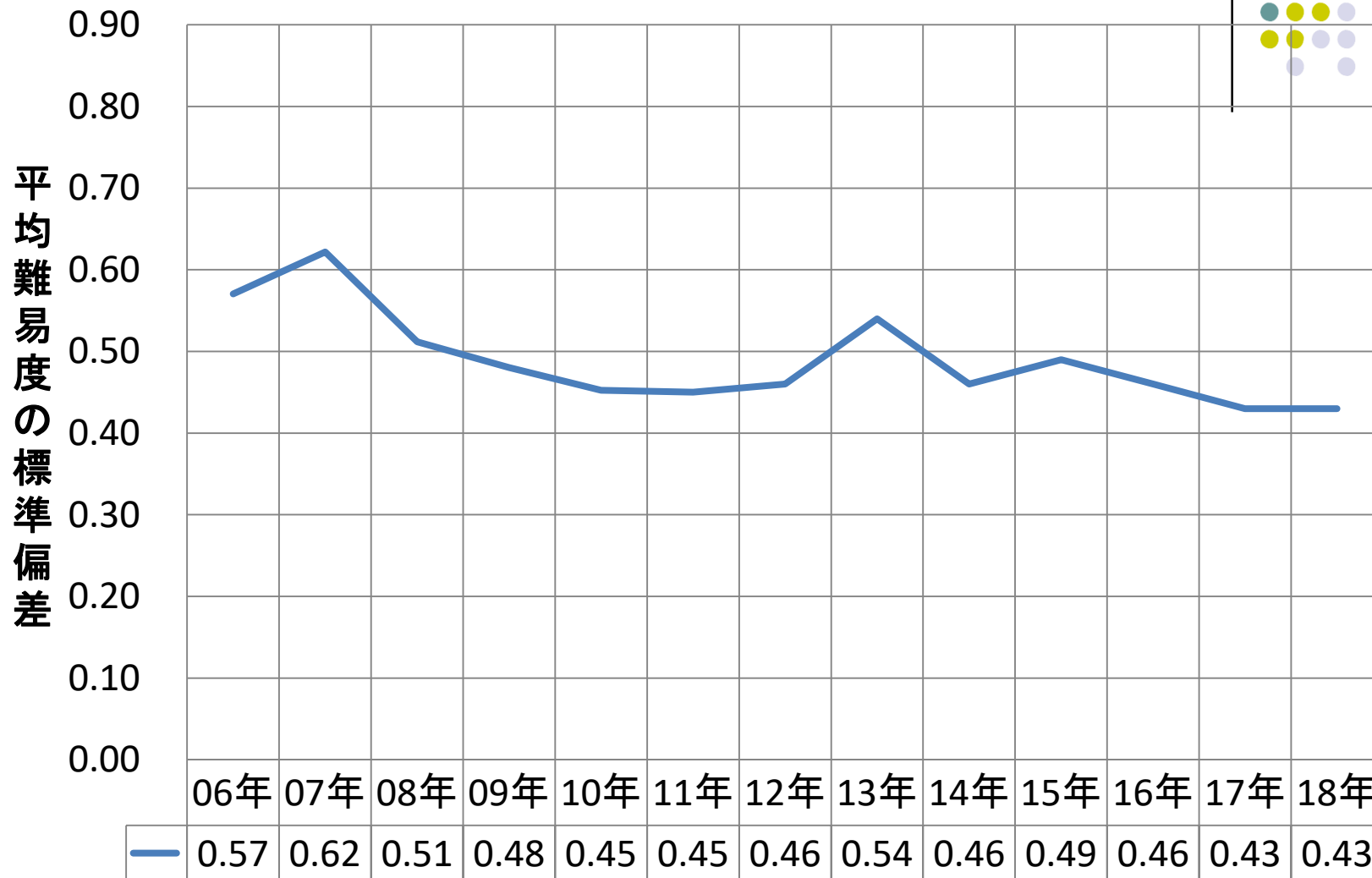


共用試験歯学系CBTの成績結果について

歯学系CBTの受験者数の推移



問題セット間の難易度差について 各セットの平均難易度の標準偏差の推移

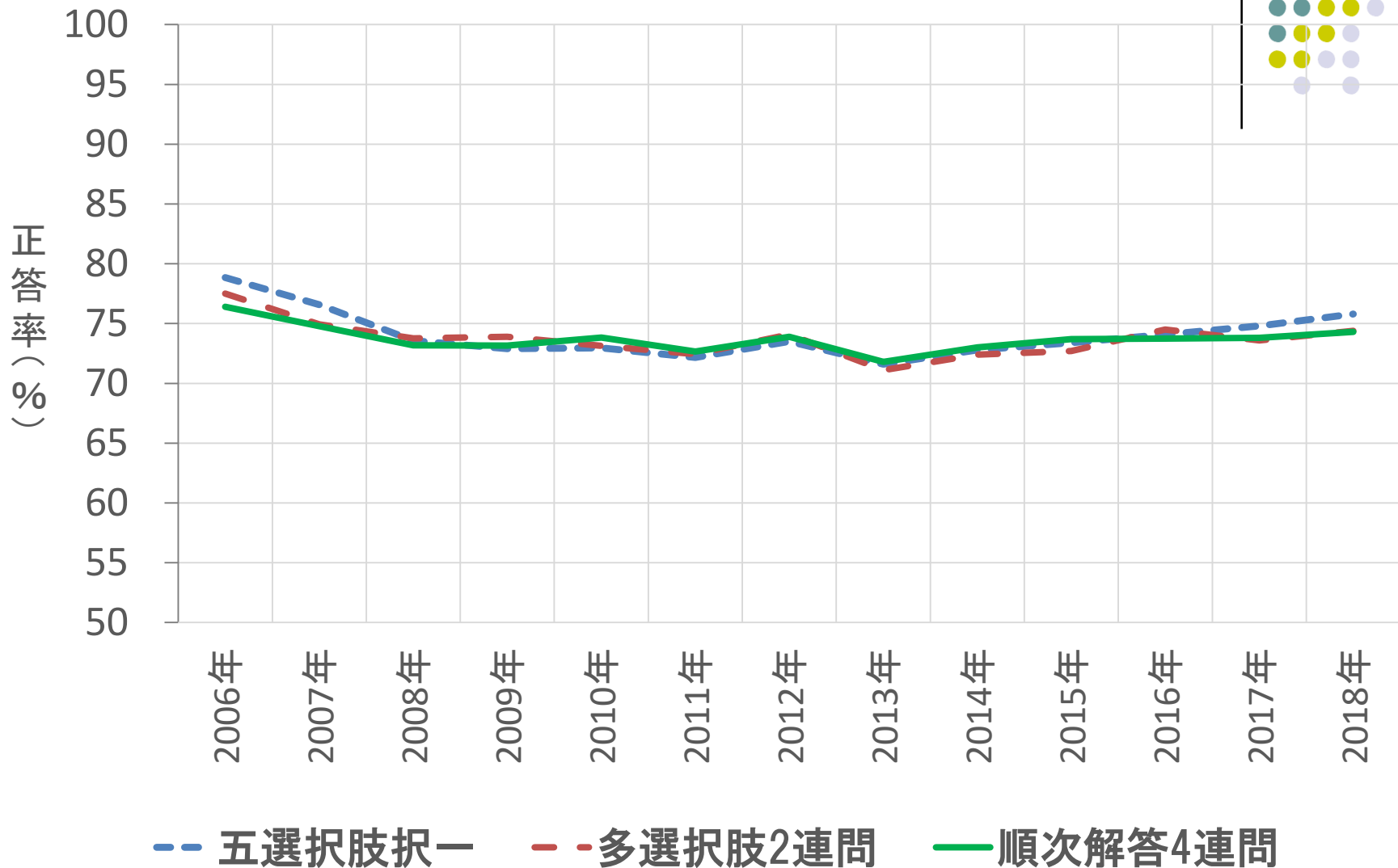


全領域と各コアカリ・問題形式別の 相関 (IRT標準スコア)

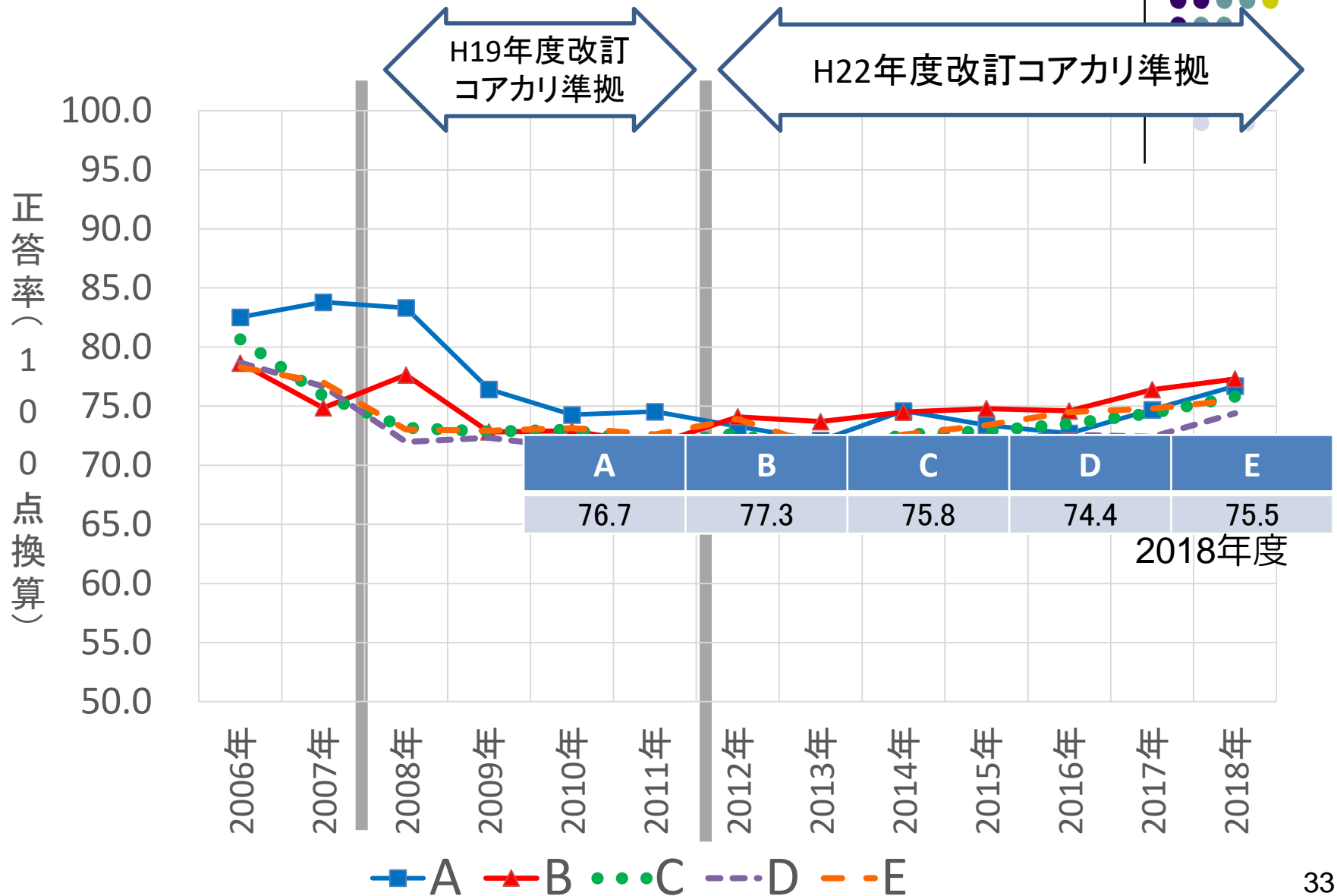


		2016年	2017年	2018年
コアカリ別	A: 基本事項	0.41	0.44	0.45
	B: 社会と歯学	0.64	0.63	0.61
	C: 生命科学	0.87	0.86	0.86
	D: 歯科生体材料と 歯科材料・器械	0.56	0.56	0.54
	E: 臨床歯学教育	0.96	0.96	0.95
タイプ別	A: 五選択肢択一	0.99	0.99	0.99
	L: 多選択肢択一	0.73	0.73	0.72
	W: 順次解答2連問	0.68	0.68	0.68
	Q: 順次解答4連問	0.77	0.78	0.76

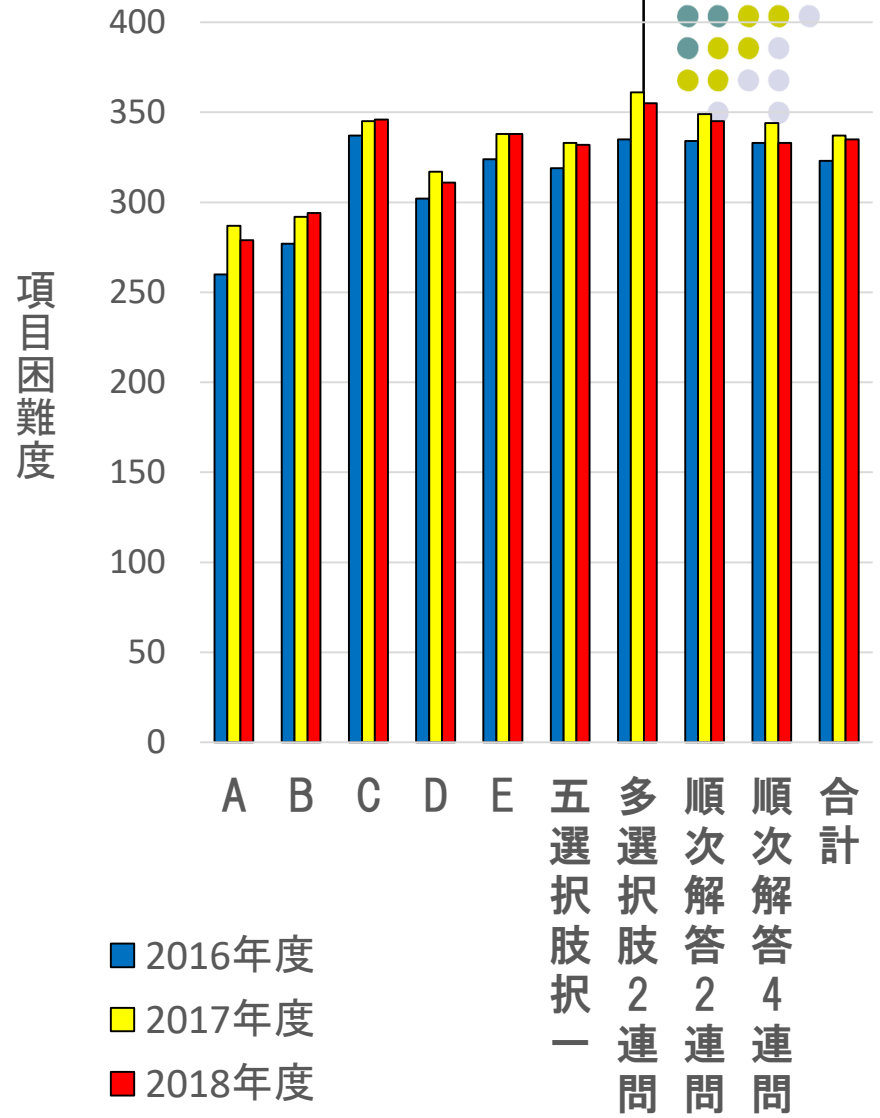
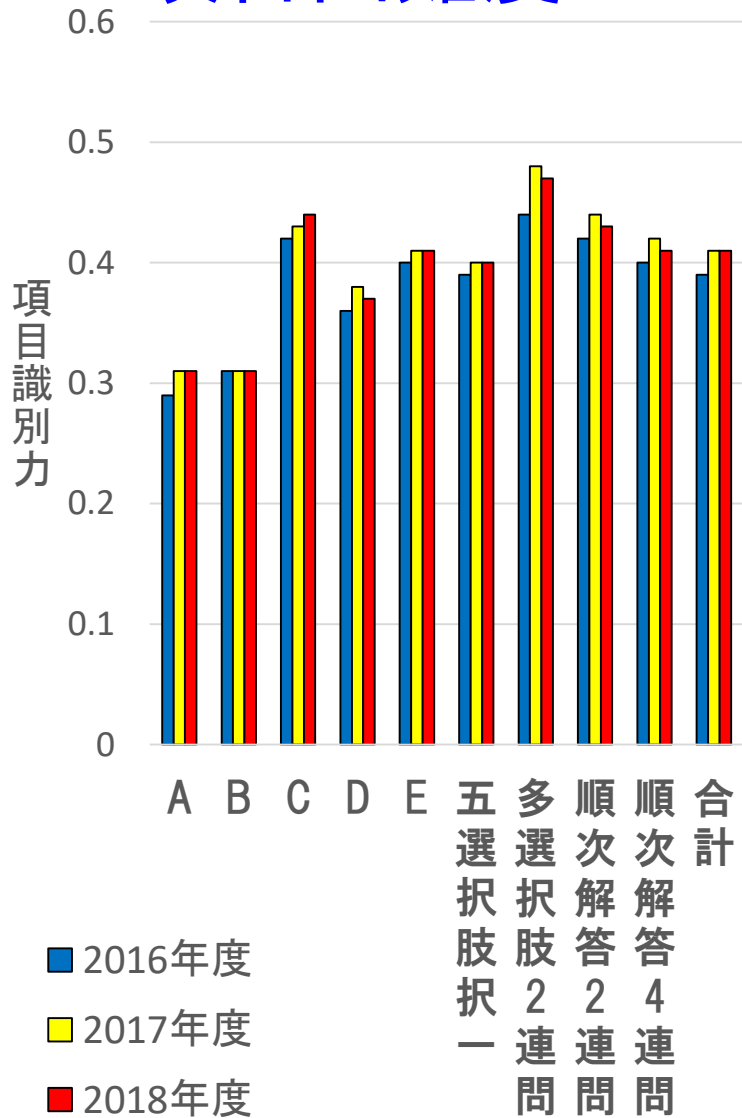
問題形式別正答率の推移



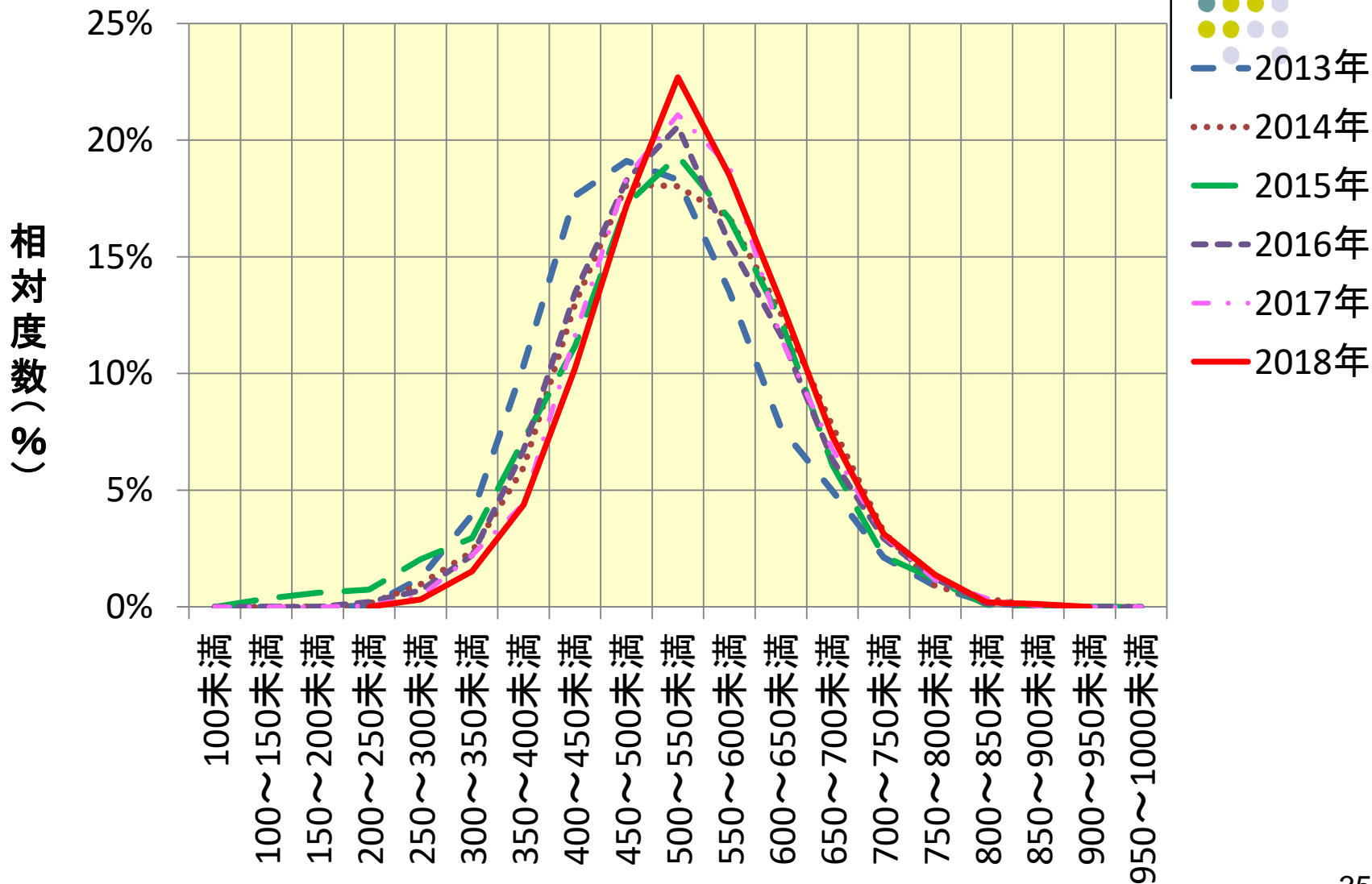
コアカリ項目別正答率の推移



問題形式別・コアカリ別項目識別力 項目困難度



年度別IRT標準スコアの分布



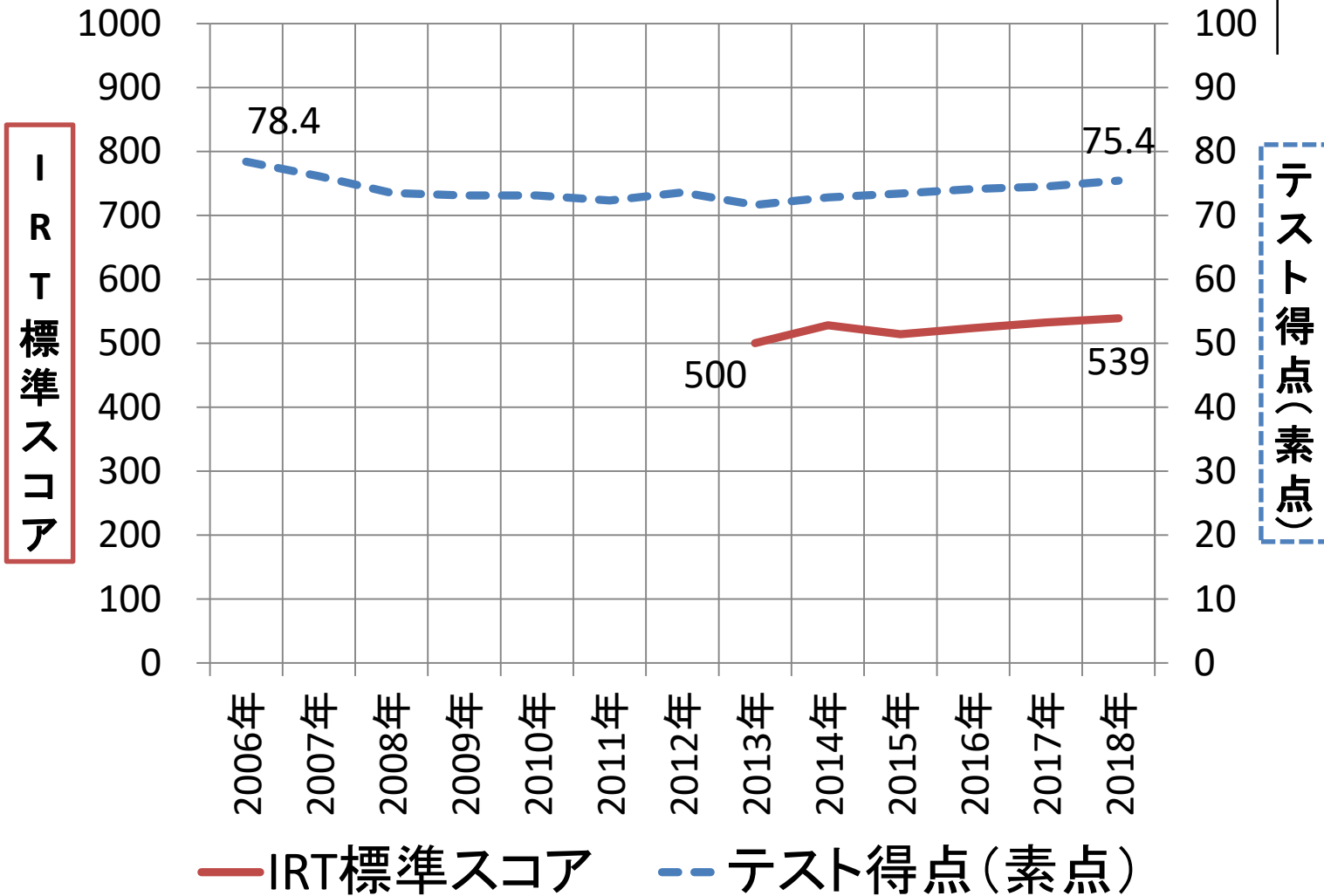
IRT標準スコアとテスト得点(素点)の関連



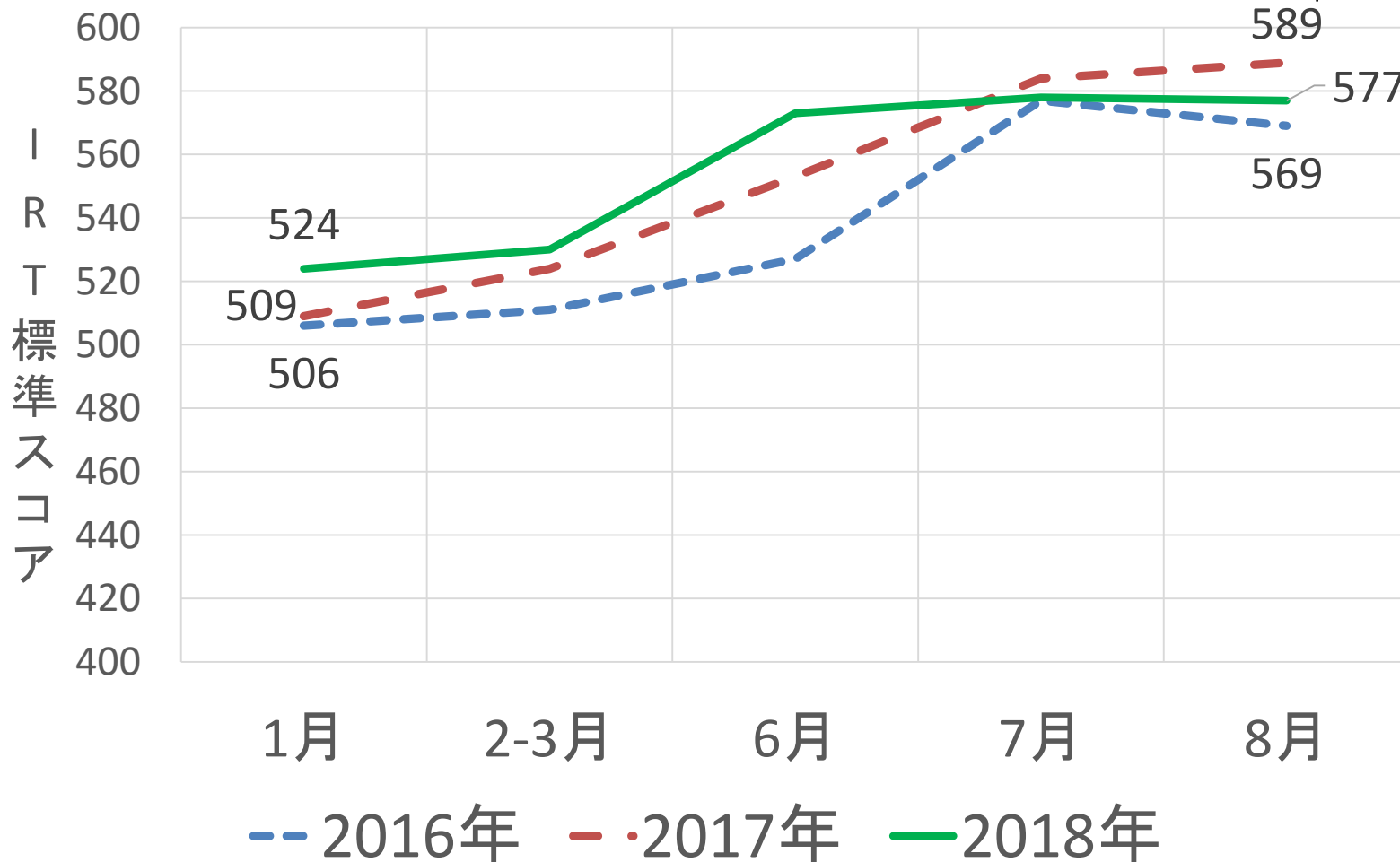
* 各テスト得点(素点)を示した受験生のIRT標準スコアの範囲
 ()内は各テスト得点に対する等パーセンタイルのIRT標準スコア値

テスト得点 (素点)	2016年		2017年		2018年	
	60点	387～ 418	(393)	396～ 422	(407)	387～ 409
65点	417～ 449	(429)	428～ 453	(440)	426～ 446	(438)
70点	458～ 499	(472)	464～ 499	(480)	454～ 495	(477)

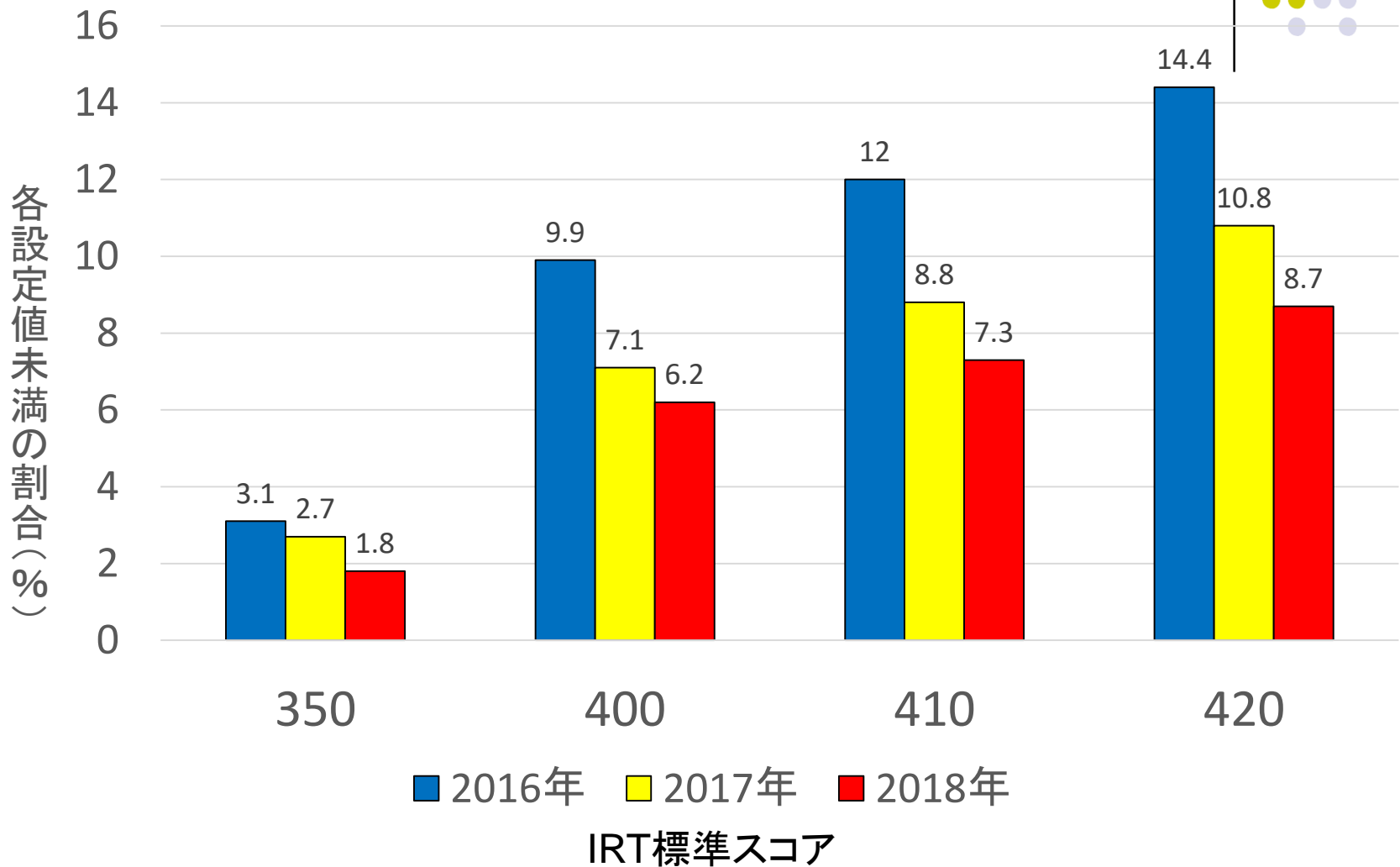
テスト得点(素点)・IRT標準スコアの 平均値の推移



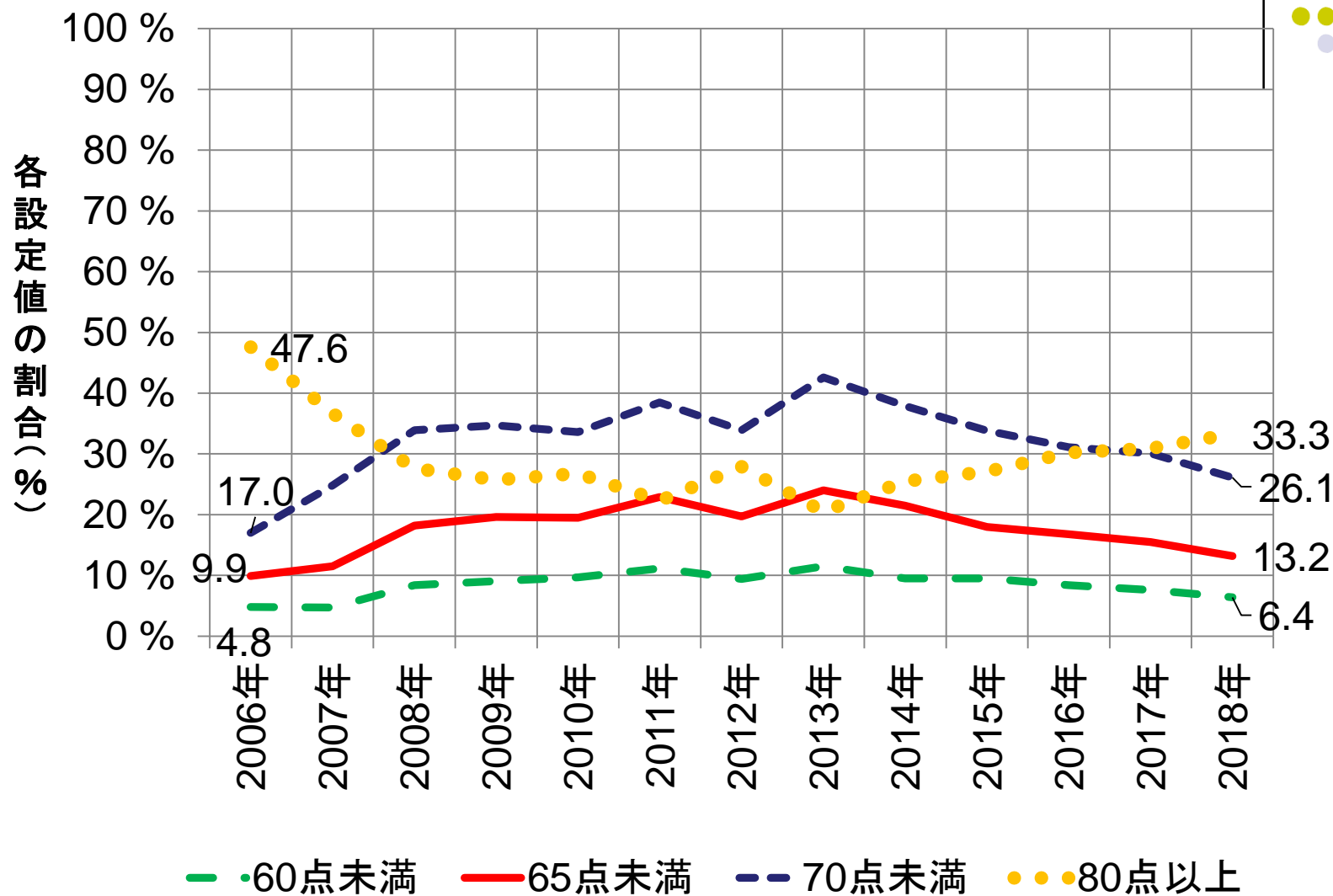
実施月別IRT標準スコアの平均値の推移



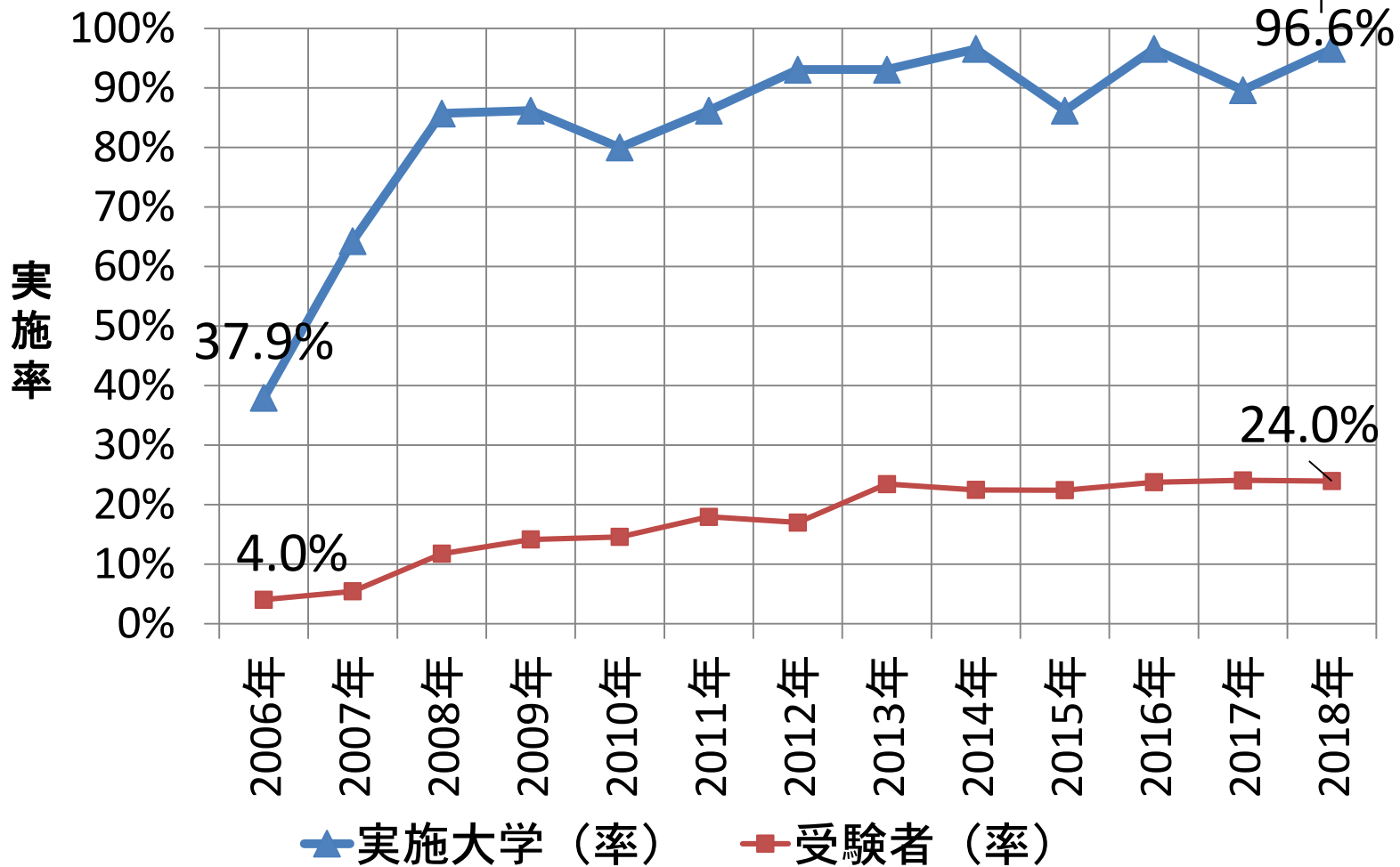
IRT標準スコア未満(350 400 410 420)の 受験者の割合



低得点(60点 65点 70点未満)と高得点(80点以上)の受験者の推移

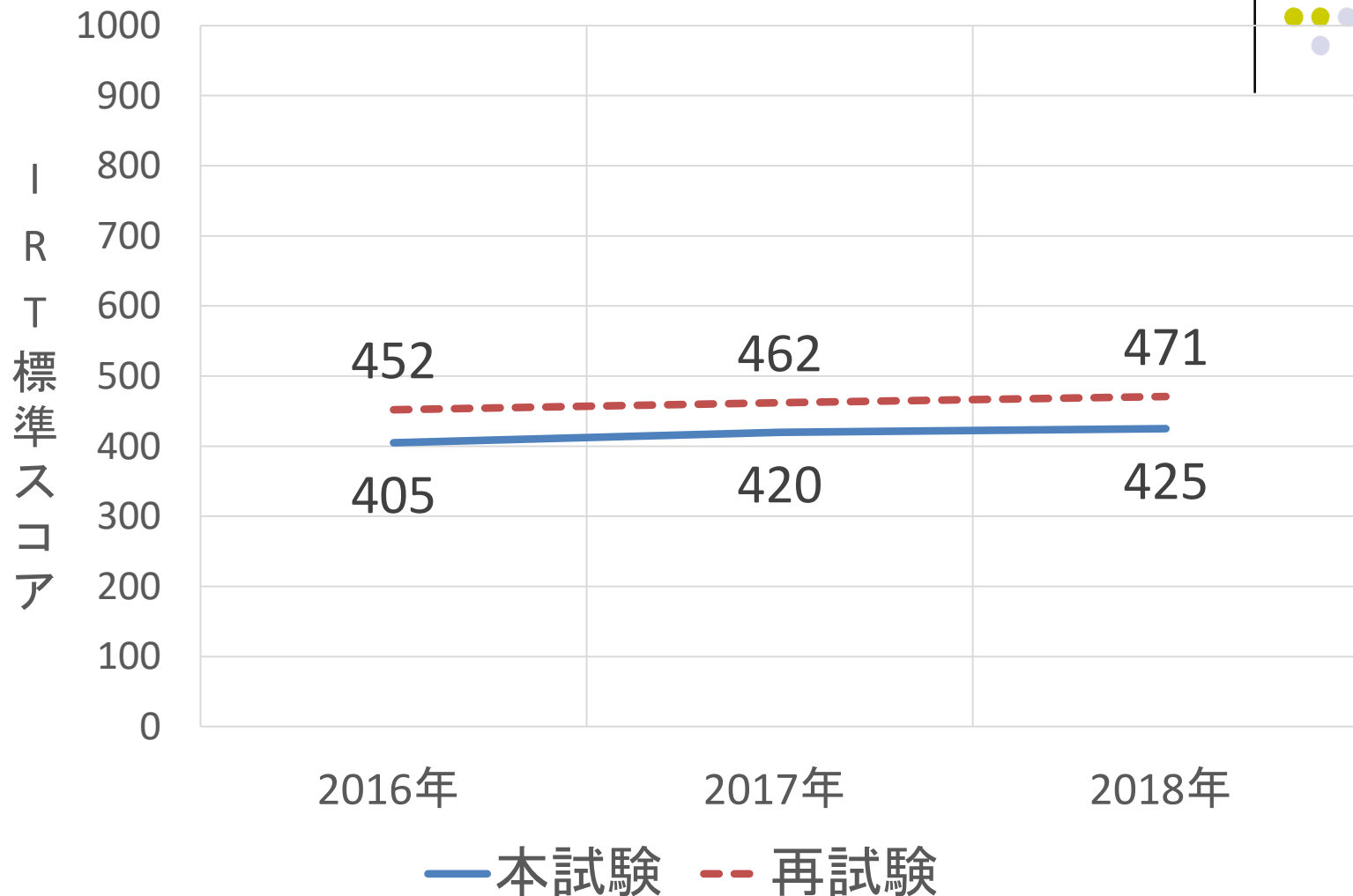


再試験実施率の推移

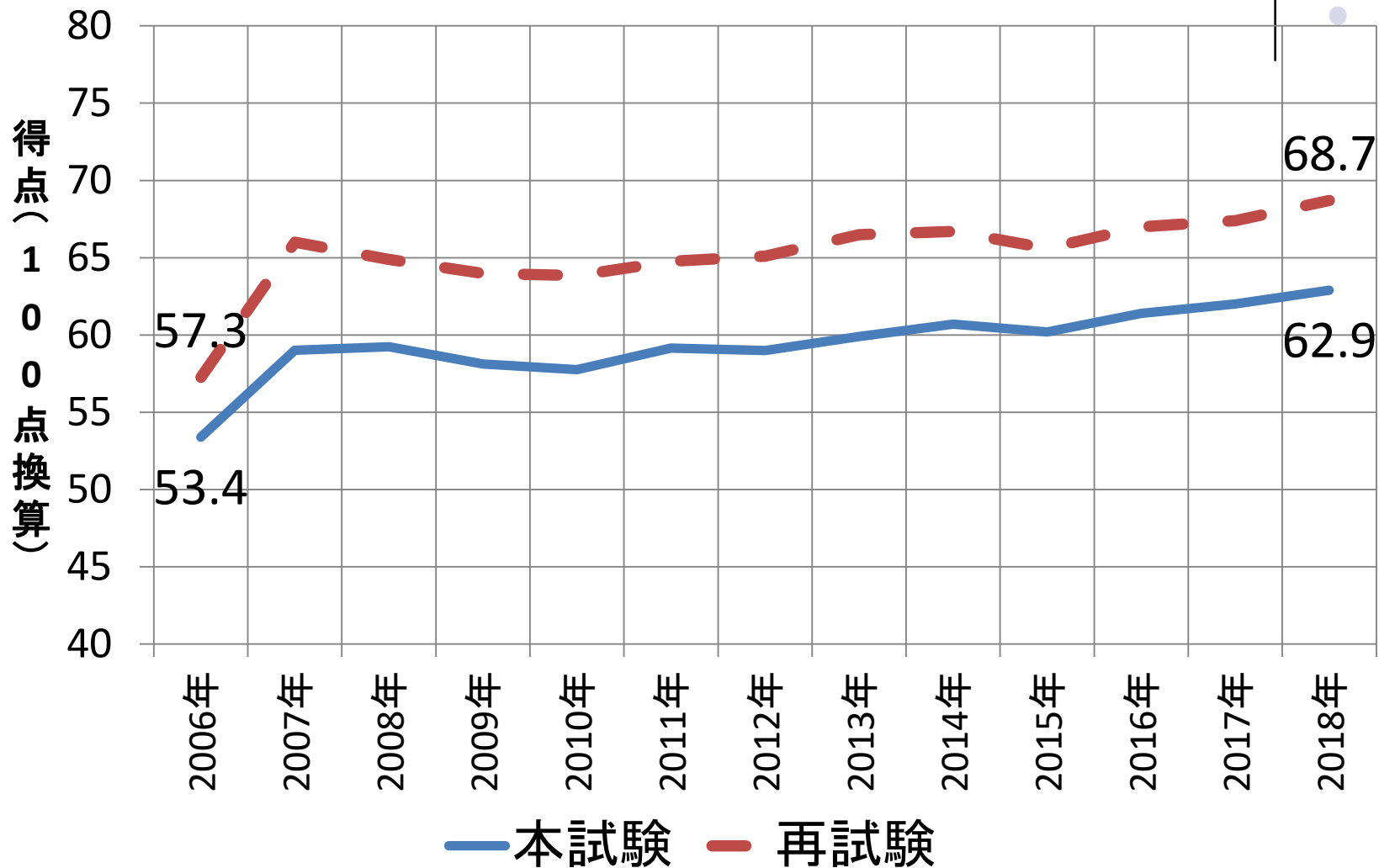




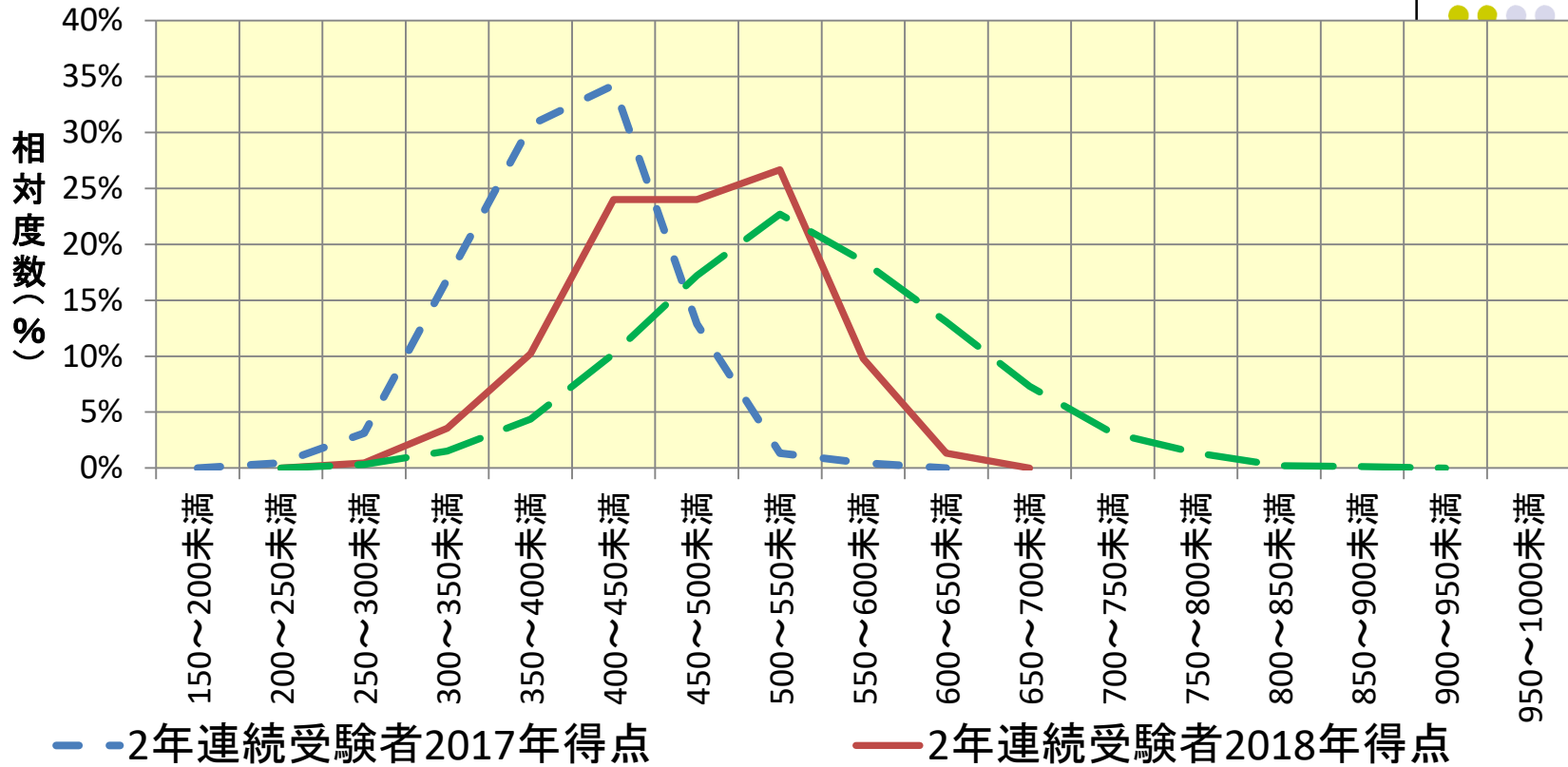
再試験対象者の本試験と再試験のIRT標準スコアの比較



再試験受験者の本試験と再試験の 平均値の推移



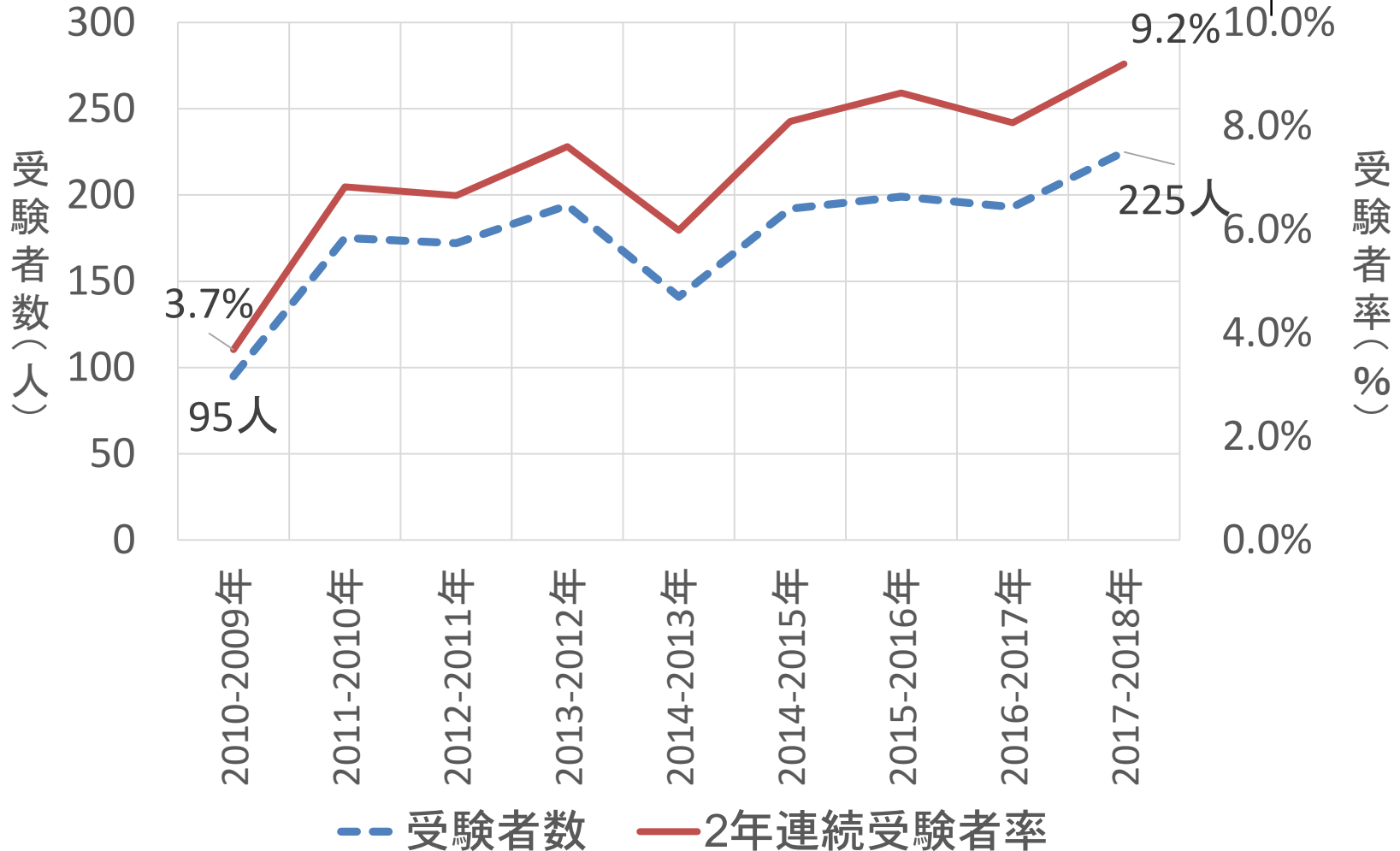
2年連続受験者(2017年と2018年に受験した受験者)のIRT標準スコアの分布

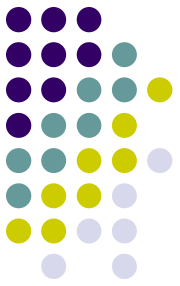


— 2018年全対象者

- ・2年連続受験者数(率) 225人(9.2%)
- ・2年連続受験者2017年平均点 396点 (2017年全体平均533点)
- ・2年連続受験者2018年平均点 471点 (2018年全体平均539点)

2年連続受験者の推移(歯学系CBT)





ご清聴、
ありがとうございました。

