

# 大学入学共通テストにおける CBT活用に関する検討状況

## CBT (Computer-based Testing) とは：

パソコンを用いて行われる試験全般を指す。従来行われてきたPBT (Paper-based Testing, 紙と鉛筆による試験) に代わり、近年、導入が進んでいる。

大学入試センターでは、国内外の各種試験へのCBT導入の流れを受け、教育工学やテスト理論等の専門家により、平成23年から関係する調査・研究を進めてきた。

# 共通テストにおけるCBTの活用に関する提言

平成26年中教審答申以降、共通テストへのCBTの導入について各所から提言。ただし、各提言の意図するところは必ずしも同じではなく、大きく以下の2つに分類できる。

- ①特定の科目に限らず**共通テスト全体にCBTを導入**する。
- ②共通テストにおいて**CBTを活用して「情報Ⅰ」を出題**する。

## ①共通テスト全体へのCBT導入を提言

- 平成26年12月22日中央教育審議会答申  
「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた  
高等学校教育，大学教育，大学入学者選抜の一体改革について」
- 平成28年3月31日高大接続システム改革会議  
「最終報告」
- 平成30年7月13日  
大学入学共通テスト実施方針

左記の提言では、IRT\*等に基づく**複数回実施**についても併せて提言されている。

## ②CBTを活用しての「情報Ⅰ」の出題を提言

- 平成30年6月15日閣議決定  
「未来投資戦略2018—「Society 5.0」 「データ駆動型社会」 への変革—」
- 令和元年6月11日統合イノベーション戦略推進会議決定  
「AI戦略2019」
- 令和2年7月17日閣議決定  
「成長戦略フォローアップ」

\*IRT(Item Response Theory, 項目反応理論) : 各受験者の問題に対する正答・誤答をもとに、問題の特性と受験者の能力を分けて推定する統計理論の一つ。

# (参考) IRT (Item Response Theory, 項目反応理論)

各受験者の問題に対する正答・誤答をもとに、試験問題の特性と受験者の能力を分けて推定する統計理論の一つ

特徴①：異なる試験問題に解答した受験者同士の能力の比較が可能 (試験の複数回実施も可能)

特徴②：統計的に品質が管理された試験問題の出題が可能

## IRTに基づく試験のイメージ

### 問題作成

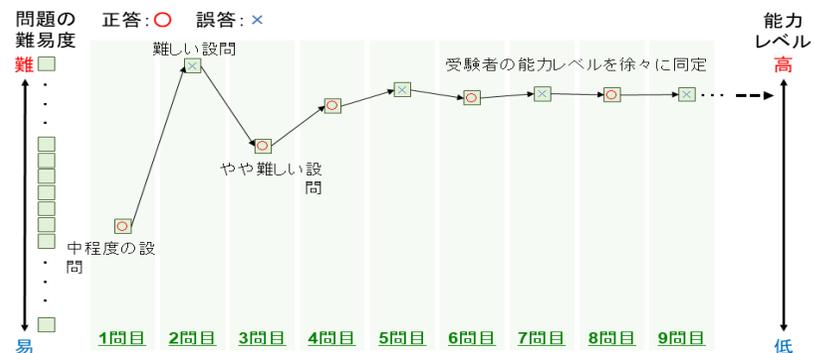
あらかじめ難易度等の品質が管理された大量（数千から数万問程度）の試験問題を蓄積したデータベースである「問題バンク」を構築することが多い。試験問題の非公開・再利用が前提だが、試験問題の曝露（試験問題の使用回数が一定以上になること）や漏洩への対応で頻繁な入替え・追加が必要。

### 実施方式 (代表的な実施方式の例)

難易度を考慮しつつ、あらかじめセットされた試験問題で実施する方式。試験日や受験者によって解答する問題が異なる。



1問ごとの正誤に応じて学力を測定し、正答すれば次に難しい問題が、誤答すれば次に易い問題が出題される方式 (アダプティブ方式)。



### 成績の表示方法

各設問に配点は設定せず、各設問の難易度を使って受験者の能力値を推定し、その能力値を基に算出したスコアにより表示。

※正答した問題の数と同じでも、難易度の高い問題に正答しているとスコアは高めに、難易度の低い問題に誤答しているとスコアは低めに算出される。

# 大学入学共通テストにCBTを導入する意義

現行の共通テストはPBTであるがゆえ、以下のような課題がある

## 出題・解答形式に制約がある

- ▶ 紙で表現できる形式の出題・解答のみ
- ▶ 取得できる解答情報はマークシートへのマークのみ（解答に至るまでの途中過程等の情報は取得不可）

## 問題冊子・解答用紙の印刷、 輸送・保管、配付・回収が必要

- ▶ 印刷は試験実施日の約半年前には開始
- ▶ 印刷後、倉庫で大学ごとに仕分けられ、輸送
- ▶ 解答用紙の返送に時間を要する(※1)とともに、マークシートの読み取りによる解答の電子化が必要(※2)

## 試験問題は1バージョンのみで 同一時刻一斉実施が必須

- ▶ 病気等による欠席のリスクがある【個人的リスク】
- ▶ 新型コロナウイルス等の流行や大規模な自然災害があった場合、実施不可能に陥る【社会的リスク】
- ▶ いわゆる「一発勝負」で試験当日に発揮された力の評価に留まる

共通テストをCBTで実施すると…

## パソコン上で出題・解答するので、 多様なニーズに対応できる

- ▶ マルチメディア（動画、音声等）の利用など、多様な方法での出題や解答が可能になる
- ▶ 解答に至るまでの過程等の情報も取得しうる

## 試験問題・解答を電子データにより 配信・回収できる

- ▶ 受験者数の増減にも容易に対応できる
- ▶ 問題訂正等に迅速に対応できる
- ▶ より正確で効率的な採点を実現できる

共通テストをCBT-IRTで実施すると…

## 試験問題を複数バージョン用意 して複数回実施ができる

- ▶ 試験日時の複数設定が可能になる（個人的リスクや社会的リスクにも対応しやすくなる）
- ▶ 一人の受験生が複数回受験できる制度設計にすることも可能になる
- ▶ 受験生の能力の経時的な変化の把握が可能になる

(※1) 大学入学共通テストの規模の場合、答案等受領作業には約3日間を要する。  
(交通状況や気象などの条件が悪い場合は回収困難に陥る可能性もある。)

(※2) 大学入学共通テストの規模の場合、マークシート式の解答用紙(約350万枚)を約4日間かけて2回ずつ読み取ることになる。

# 共通テスト(CBT)の実施イメージ

	既存の <b>テストセンター</b> で実施する場合  <p>テストセンター： CBTを受験する ための試験会場</p>	従来どおり <b>大学等</b> で実施する場合  <p>試験会場</p>
<b>試験場</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>立地：都市部中心 (離島へき地居住者への対応は要検討)</li> <li>試験場の数：全国約200(※)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>立地：現行の共通テストの試験場と同様</li> <li>試験場の数：全国約700</li> </ul>
<b>ハードウェア</b> (パソコン、ネットワーク等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>テストセンターのものを利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学等で用意</li> </ul>
<b>試験実施に関わる業務</b> (試験場の準備、試験問題の保管・管理、試験監督等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>主としてテストセンターが担当 ※1試験場あたりの座席数：10～200程度(※)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主として大学等が担当 ※1試験場あたりの志願者数：最大4,000程度</li> </ul>
<b>トラブルへの対応</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラブルに備えて予備のパソコンを用意</li> <li>テクニカル・スタッフを配置</li> </ul>	
<b>障害等のある受験者への配慮</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>障害等がある受験者のアクセシビリティを考慮したCBT環境を整備</li> <li>CBTでの受験が困難な受験生については、PBTでの実施も検討</li> </ul>	

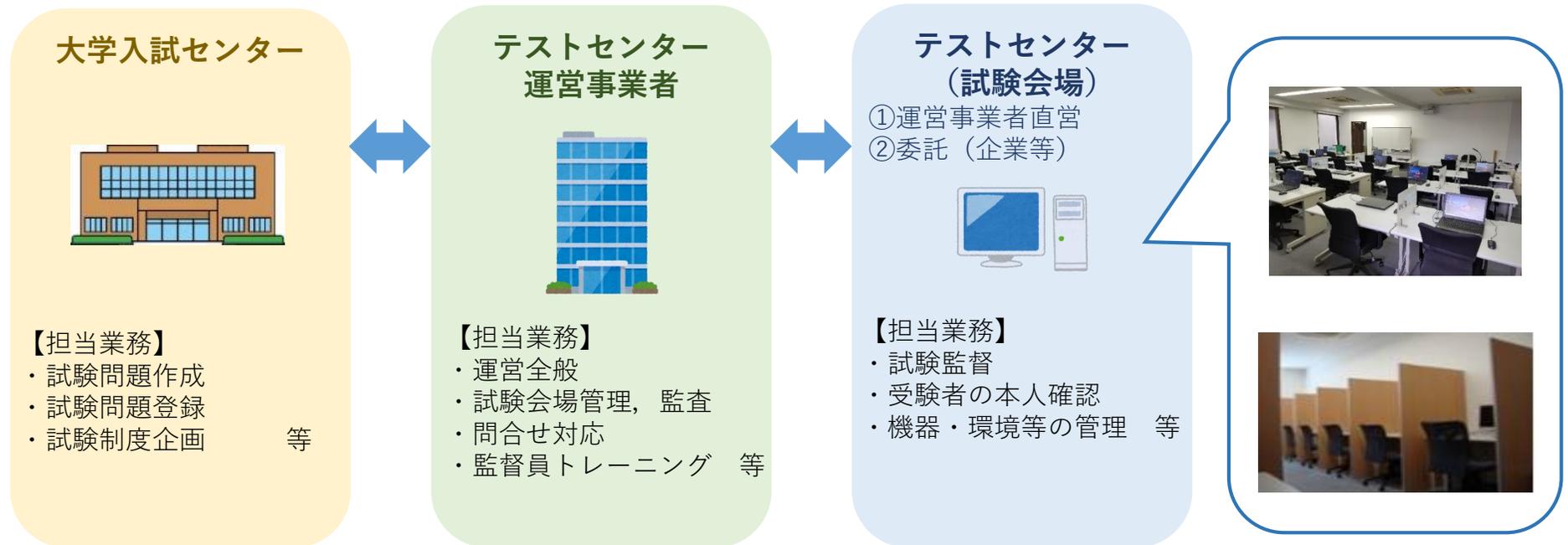
(※)大学入試センター調べ(複数の国内大手テストセンター運営事業者が全国に展開するテストセンターのおおよその平均)。

# (参考) テストセンター

**テストセンターとは：** CBT試験専用の受験会場。テストセンター運営事業者が運営。一定の基準(※)で統一された規格のパソコンを使用して全国で受験することが可能。多くの大規模な CBT試験は、テストセンターで実施されている。

(※)テストセンターの施設や機器等に関する基準は運営事業者ごとに異なる。

## テストセンターを利用した共通テストの実施イメージ



# CBT導入に向けた主な課題と必要な対応（パソコン、ネットワーク等の活用に関する点）

共通テストをCBTで実施する場合に生じる、  
パソコンやネットワーク等の活用に関する主な課題(細字)と必要な対応(太字)

## ハードウェア (パソコン、ネット ワーク等)の整備

テストセンターや大学等に既に整備されているハードウェアを活用する場合、端末（パソコン等）のサイズやスペック、ネットワークの回線速度など、条件が異なる可能性がある。

- ⇒統一しない場合、公平性をどこまで確保できるか。
- ⇒統一する場合、新規購入（又はレンタル）が必要。  
(その際、同一機種 of 端末の大量調達が困難なことにも留意が必要。)

## ソフトウェア (アプリケーション、 ブラウザ等)の整備

現行の共通テストの利点を生かすことが求められる場合、以下のような機能を備えたソフトウェアを要する。

- ・国語の問題を縦書き表示とするなど各科目の特性に応じた機能
  - ・大問形式（一つのストーリーに沿って複数の小問を組み合わせたもの）での出題が可能な機能
  - ・不正防止のための高度な機能
  - ・障害等がある受験者に対してきめ細かな配慮を実現するための機能
- ⇒求められる機能が実装されたソフトウェアを、場合によっては独自開発により用意することが必要。  
(独自開発する場合、開発後の継続的な改修やセキュリティ対応なども必要。)

## 試験実施時のトラ ブルへの対応

端末やネットワークの不具合などのトラブルを皆無にすることは現行の技術レベルでは困難で、以下の点を織り込んだ試験実施体制の構築が求められる。

- ・トラブルにより試験を最後まで受けられない
  - ・解答データの滅失・欠損
- ⇒トラブルの影響を除去できない場合、振替試験日の確保、代替の試験問題の準備等が必要。

## 不正防止策

PBTでは想定されなかった新しい形の不正が行われる可能性があり、生体認証（顔認証や指紋認証等）を活用した本人確認や、監視カメラ等の使用など、従来とは異なる新たな不正防止策が求められる。

- ⇒個人情報やプライバシー保護等の観点から、受験者をはじめとした社会全体への丁寧な説明が必要。

## 経費

上述のような整備・対応等が求められるため、試験実施に必要な経費がPBTでの実施に比べて高額。

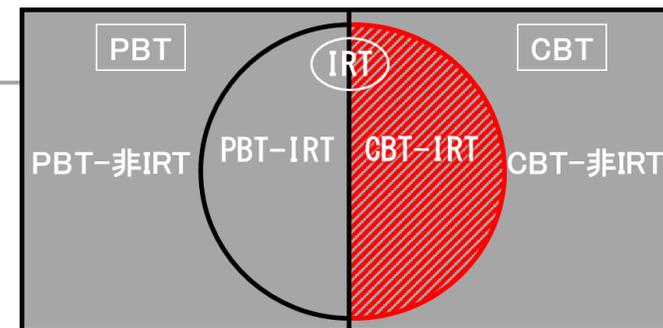
- ⇒実施経費の増加に伴う財政負担について検討することが必要。

※以下のような点にも留意が必要。

- ・一部の科目のみをCBTで実施するのはコストパフォーマンスが悪い。
- ・受験環境の整備やトラブルへの対応を考慮すると、同一時刻一斉実施ではなく分割実施（試験日時を複数設定）の方が実施しやすい。

# CBT-IRT導入に向けた課題と必要な対応（IRTに関する点）

共通テストをCBT-IRTで実施する場合に、パソコンやネットワーク等の活用の課題に加えて生じる主な課題(細字)と必要な対応(太字)



## 問題作成

- 問題作成に必要な人員・時間・経費が大幅に増大する。
- 作成すべき問題数が大幅に増える。（試験の実施方法や受験者数によっては1科目あたり数千～数万問の試験問題の作成が必要）
  - 試験問題の非公開・再利用が前提だが、試験問題の曝露や漏洩、学習指導要領改訂等への対応で頻繁な問題入替・追加が必要。
- ⇒十分な数の問題作成者の確保、又は大学等の教員以外の人材を参画させる新たな問題作成の体制の構築が必要。
- ⇒実施経費の増加に伴う財政負担について検討することが必要。

## 試験問題の非公開

- 試験問題の非公開・再利用が前提であり、基本的に試験問題を公開することができない。
- ⇒スコアの信憑性を維持するためには、試験問題の漏洩を防ぐことが必要。  
(ただし、漏洩の影響をゼロにすることは不可能であり、そのことに対する理解も必要。)
- ⇒試験問題を教育現場で活用できなくなることへの理解が必要。

## 成績の表示方法

- 各設問に配点を足し上げた素点ではなく、あらかじめ予備調査で推定しておいた各設問の難易度を使って受験者の能力値を推定し、その能力値を基に算出した得点（スコア）による成績表示となる。
- ⇒受験者自身が自己採点結果と得点（スコア）の関係を理解するのが困難になるため、新しい成績表示方法について関係者の理解を十分に得ることが必要。

上記の課題を克服できたとしても、試験の年複数回実施や一人の受験者による複数回受験の実現のためには以下の課題について検討が必要。

## 試験の実施時期

- 試験日を複数設定する場合、12月以前にも試験日を設定する必要が生じうる。
- ⇒高等学校教育の実施に影響が出ないように調整が必要。
- ⇒受験日が早いか遅いかによる不公平(感)を生じさせない工夫が必要。

## 複数回受験

- 受験生の経済的背景や居住地が複数回受験のしやすさに影響する。
- ⇒経済格差や地域間格差が生じないように制度設計上の工夫が必要。

## (参考) 日本の試験文化

共通第1次学力試験及び大学入試センター試験は、以下のような特徴を持つ試験として約40年にわたり安定的に実施されてきた。

**①年に一度、同一の新作問題を用いながら同一時刻に一斉で行われる。**

- ・全ての試験場で同一の試験問題が出題される。
- ・試験問題について本番前の予備調査（本番の受験者に近い仮想受験者に解答させて解答データを取得する調査）は行わない。

**②試験問題は直後に公開される。**

- ・過去に出題された試験問題は教育・受験勉強に利用される。

**③多肢選択式の大問形式が多く出題される傾向がある。**

- ・小問形式より大問形式の方が高度の認知能力を測れるとされる。
- ・各試験問題がどの分野のどのような能力を測っているかが明確ではない。

**④成績表示には、正答した設問の配点を足し上げた点数である「素点」が利用される。**

- ・選抜においては素点が重視される。

このような特徴は、いわゆる「日本的試験文化」となり、大学入試のスタンダードとして社会的に定着している。すなわち、大学入試の公平性を担保するためには、上記の特徴を備えた方式で実施すべきという考え方が浸透している。

このような中で、CBTを活用した試験による変化（複数の試験問題セット、複数の試験日、試験問題の非公表等）が受験者を含めた社会全体に受け入れられるのかどうか。

# 大学入学共通テストへのCBTの活用に向けて

- 大学入学者選抜，とりわけ大学入学共通テストでは，単なる学力試験・調査等をはるかに超える実施水準が求められる。
- 大学入学共通テストをCBTで行うメリットは大きいですが，そのためには先に列挙した数々の課題を高いレベルで克服する必要があります，
  - ①全国的に均質で質の高い受験環境（パソコン，ネットワーク等）の確保
  - ②トラブルが生じた場合の対応体制の構築
  - ③新しい試験の在り方に対する受験者を含めた社会全体の理解などについて，きめ細やかな検討が必要である。
- CBT導入に向けて，上記の課題解決のための検証や具体的な実施方法・出題形式等の調査研究を引き続き進めていく。

## 【今後の予定】

大学入学共通テスト企画委員会CBT活用検討部会（テスト理論，情報・情報技術，初等中等教育，高等教育などの各分野の専門家から構成）での検討も踏まえ，大規模入学者選抜におけるCBT活用の可能性について報告書を取りまとめ，本年3月に公表予定。