

CBTのシステムをどうするか？

教育システム開発者からの分析

酪農学園大学 ○遠藤大二

酪農学園大学 山下和人

話題提供者の経歴 —信頼度を検討 いただくための情報として—

- 研究活動 —データベースシステムを活用した研究
 - 放射線生物学
 - ウイルス検出用プライマー
 - バイオインフォーマティクス
 - 次世代シーケンサーデータの分析
- 教育活動 —教育システムの開発・導入
 - OCR出欠管理小テストシステム
 - eラーニングシステムの導入
 - eポートフォリオシステムの導入
 - クリッカーシステムの導入
 - 穴埋め問題作成システム「かっこホルくん」
 - 手書きレポート返却システム「飛ぶノート」

「CBTシステムをどうするか」の構成

- CBTシステムをどう準備するか
- CBTシステムをどう維持するか
- CBTシステムをどう活用するか

CBTとは

- すべてのプロセスがコンピュータ化された試験システム。
- 即時に試験結果を公表できるため、受験者の素早い対応が可能。
- 大量の問題ストックを持つことにより、難易度が同一で内容が異なる問題を提供できる。
 - 場所と時期の自由度が出る

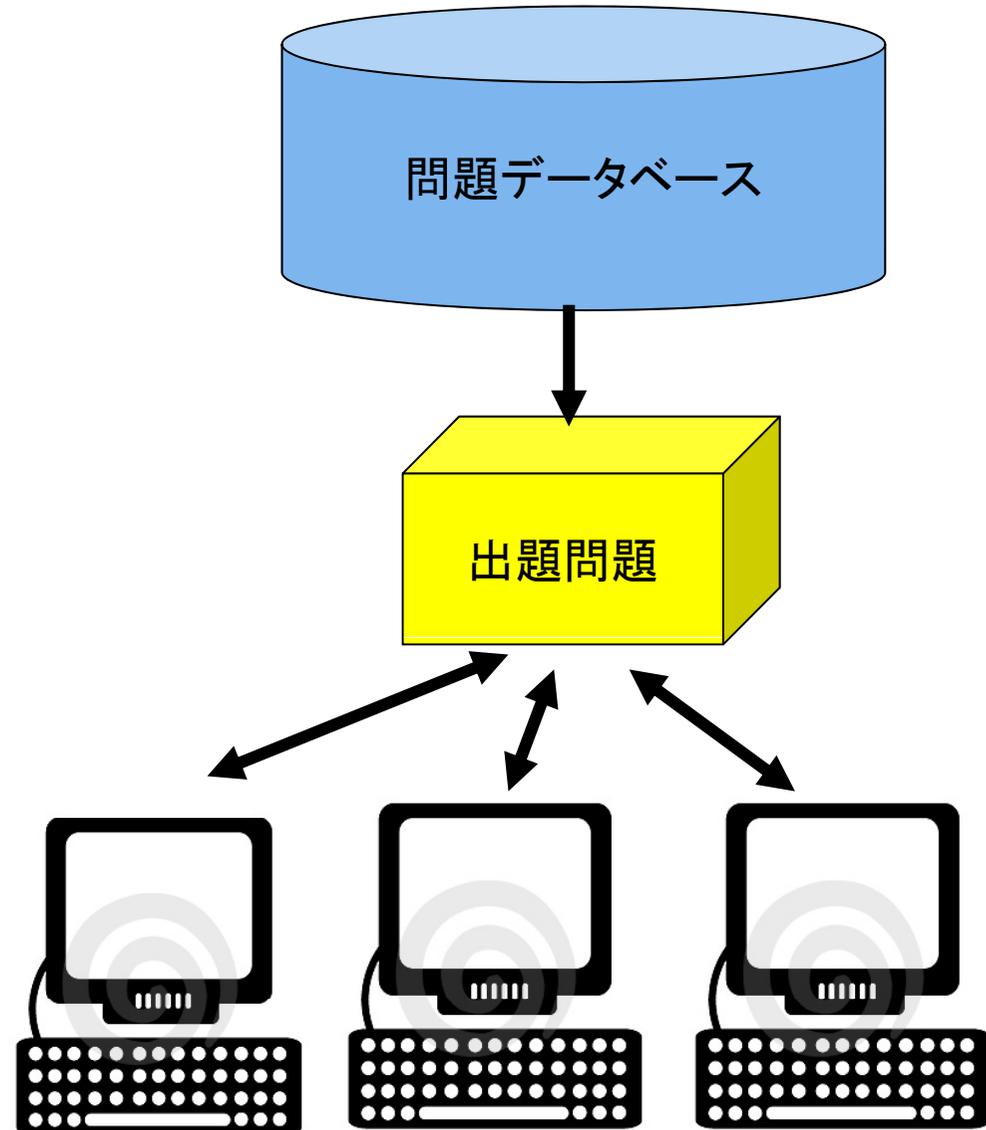


CBTシステムをどう準備するか

- 考えられる選択肢

CBTシステムの基本構成

- 問題データベース
 - 科目情報 – 分野情報
 - 問題 – 付属画像
- 出題用問題の選択
- 出題問題の端末への提示
- 回答の収集 – 採点



CBTシステムの構築方法－選択肢－

- CBTコーディネート会社に依頼
 - － 実施のための教員負担が小さい
 - － 費用がかかる・波及効果が望めない
- 類似分野(医・歯・薬)のシステムを利用
 - － システムの実績・安定性・付帯ツールの充実
 - － 提供分野の都合で変更される可能性
- 独自開発
 - － 独自の都合に合わせることができる・波及効果
 - － 開発に費用がかかる・不便な可能性

獣医CBTシステムが持つ条件

- 大学別の試験実施日程
 - 多数の問題が必要
 - 複数回のトライアル試験で難易度平準化
- 広い地域(帯広から鹿児島まで)
- 規模の小ささ
 - 一年1000人の受験生(他分野よりも少ない)
 - 出題者としての教員数が少ない
 - 独立のセンターを設立する経済的基盤が無い

重視条件ごとの有利な選択肢

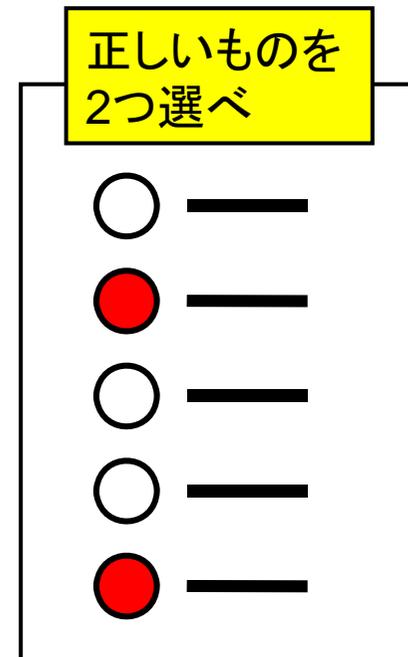
- CBT自体をトラブルなく実施する
 - 外部組織 > 他分野システム > 独自開発
- 試験問題を収集する
 - 独自開発 > 他分野システム > 外部組織
- CBTシステムを日常の教育に活用する
 - 独自開発 > 他分野システム > 外部組織
- CBTシステムの開発・利用費を抑制する
 - 独自開発 ? 他分野システム > 外部組織

目的別に比較した場合の考察

- 問題の収集が容易で
- 日常の教育に活用でき
- コストが低ければ
 - 独自開発が有利
- 上記が満たされなければ
 - 他分野のシステムを利用させていただくことが有利

問題の収集のための教員負担を減らす方法

- 日常の教育に選択肢問題を活用いただく
 - 問題作成に慣れるため負担感が減る
 - 問題を作成してくれる教員が増える
- 問題を自動生成する(CBT問題の基盤として)
 - 一つの問題とその基礎知識を元に問題を自動生成する
 - ただし、自動生成には、複数回答の多肢選択方式が必要



日常の教育に活用いただく方法

- 自動生成した多数の問題を教育に活用いただけるように基盤を整備する
 - eラーニングサーバーの整備(北大が推進した基盤を活用)
 - eラーニングソフトウェアに関しては各大学の事情に合わせ選択肢を用意する。
 - eラーニングサーバーの小テスト問題の提供
 - eラーニングサーバー間での共通書式を活用する
 - eラーニング活用教育の講習・ヘルプデスクの整備
- 小テストを活用した教育事例の公開・表彰等
 - ポータルサーバーを準備

開発コストを下げる方法

- 開発を安く開発する人材か組織に委託する
 - 低価格開発実績のある人物か組織を選ぶ
- 試験実施場所(大学)の影響を受けづらいシステムにする
 - 大学ごとのネットワークの事情に影響されるシステムの開発コストは極めて大きくなる
- できるだけ多くの機会に試験システムの問題点を抽出できる体制を取る
 - ソフト開発では実施試験に多額の費用が掛かる
 - それを大学自身がトライアル試験の分析として実施できればコストダウンになる

CBTシステムをどう維持するか

- 獣医学の場合の事情

獣医CBTで考えられる維持体制

- 受験料から予想して、共用試験センターを設立して専任職員を十分な数置くだけの予算は取れない
- 他の教育活動とセットにし、さらに兼担業務としての外部委託を基本とするなどの工夫が必要
- 対策を考えておかねば空洞化や過大な負担の恐れが出る

望ましいCBT維持体制

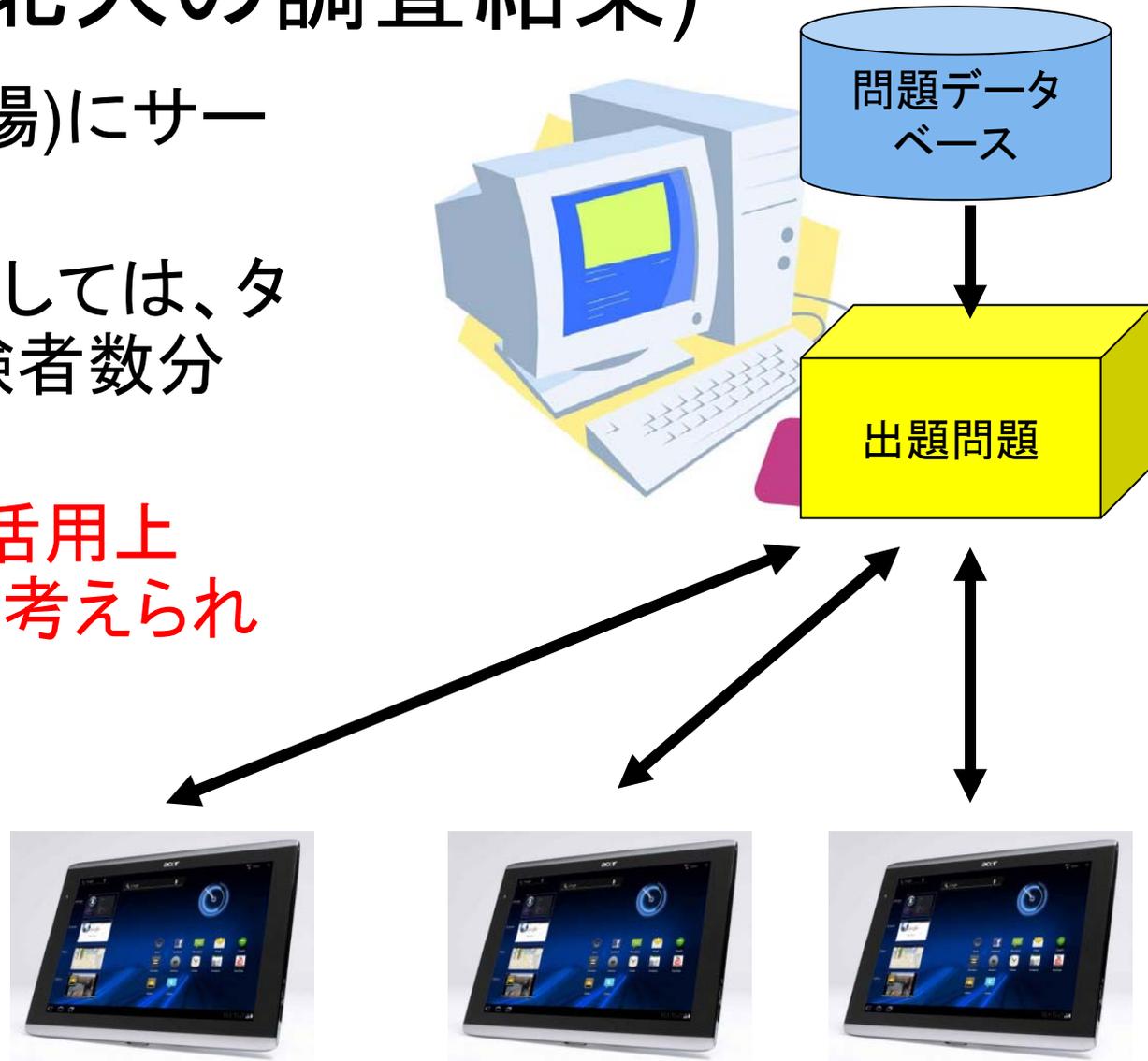
- コアカリキュラムを中心とした教育体系が整備され
- 日常的な小テストとしてCBTに問題を提供する際の問題作成テクニックを活用できるようになる
- CBT合格を学生の努力目標として設定できる
- CBT維持費用は、その教育体系を維持するための一部分として認識される

CBTシステムをどう活用するか

- 自主開発、他分野システム利用または外部委託いずれの場合にも、**CBTの副次参物**の活用こそが、このシステムの成否を決めるといえる。

現在提案されている実施形式の例 (北大の調査結果)

- 実施大学(会場)にサーバーを設置
- 受験者端末としては、タブレットを受験者数分用意
- **コスト・維持・活用上
現在理想的と考えられる形式**



自主開発を実施する場合のロードマップ

- 開発責任者か会社を選定
- 問題収集を開始
- 概念設計を薬学・医学・歯学の先行事例から学ぶ
- 実施形式をネットワークやローカル・デスクトップパソコンやタブレットなどを含めて決定
- トライアル試験体制を確立
 - 各大学から試験実施担当の(ITに詳しい)先生を決めていただく
- CBTの第一回トライアル試験を実施
- トライアル試験の結果を受けてCBTプログラムを改善
- 第二回トライアル試験実施
- トライアル試験の結果を受けてCBTプログラムを改善

遠藤の開発スタイル

ソリューションとリナックス

(村山氏著書より借用)

- ソリューション - 利用者のニーズに応える
 - CBTの真の利用者は教員
 - 教員の教育活動を支援するシステムにする必要
- LINUX - オープンソース型の開発
 - いろいろな方々の協力を得る
 - 先生方に自然と参加いただける体制
 - ソフト開発会社には設けではなく、実績としての参加を求める
 - オープンソースプログラムの活用
 - データベース
 - 開発言語
 - ツール

