

<基盤力テストの BI による可視化>

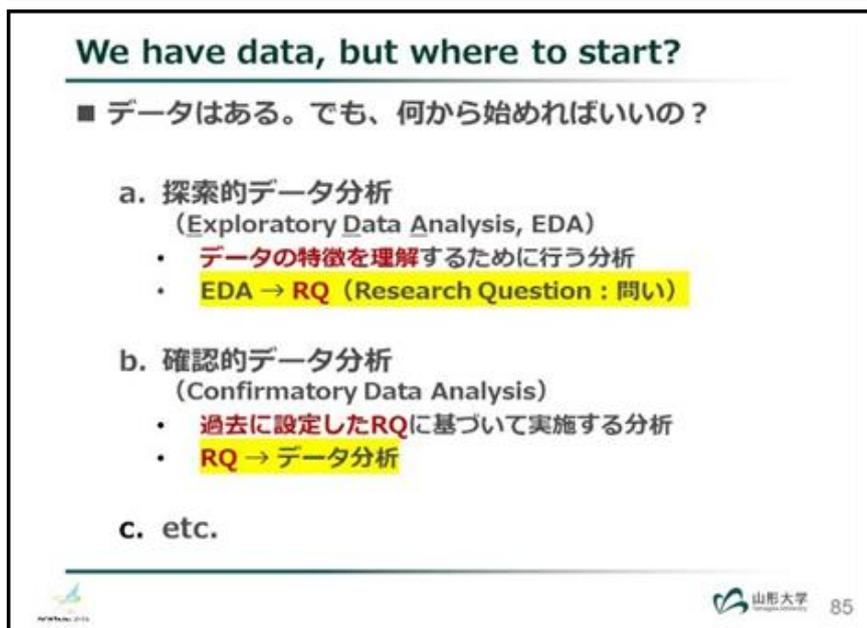
○藤原教授



基盤力テストの BIによる可視化

藤原 宏司(山形大学 学術研究院)

こんにちは。山形大学で IR を担当している藤原です。午前中の安田先生の発表で、「分析の方は藤原先生が、藤原先生が」と言われて、もうビクビクしていますが、なるべく大目に見ていただければなと思います。



We have data, but where to start?

- データはある。でも、何から始めればいいのか？
 - 探索的データ分析 (Exploratory Data Analysis, EDA)
 - データの特徴を理解するために行う分析
 - EDA → RQ (Research Question : 問い)
 - 確認的データ分析 (Confirmatory Data Analysis)
 - 過去に設定したRQに基づいて実施する分析
 - RQ → データ分析
 - c. etc.

山形大学に着入して4年目年になります。その前はアメリカの大学で IR を担当していました。

アメリカの IR 担当者の中でよく言われる言葉が「We have data, but where to start.」つまり「データはあるけど、何から分析すればいいかわからない」という意味です。実際、この基盤力テストのデータというのも、かなり

膨大なものになっています。

具体的に言うと、学問基盤力のデータや5因子、そして IR 部門が持っている入試関連のデータ、そして、午前中に白石先生が説明した各科目の成績等ですね。いろんなデータが集積されてきていますが、じゃあ実際何をやればいいのか？というところが悩みの種となっています。

分析の種類って、大まかに言って二つあると思いますが、一つ目は探索的にデータ分析をするやり方です。この場合は、データの特徴を理解するために分析をすることになりますが、一般的に探索的データ分析をする場合は、「リサーチクエスチョン」が無い、見つかってい

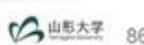
ない場合があります。

一方、確認的データ分析というのがあります。これは、過去に設定したリサーチクエスチョンに従って、新しいデータでも同じような傾向が見られるかを確認するという分析です。午前中にやった白石先生の5因子に関する発表が、確認的データ分析の良い例なのかなと思います。

基盤力テストに関するRQとは？

- **代表的なRQ**
 - ✓ 山形大学における**教育効果の検証 (Assessment)**
 - **基盤力テストのスコア比較**
- **他には？**
 - ・ テスト開発者の視点
 - ・ 授業担当者の視点
 - ・ 大学評価担当者の視点
 - ・ 執行部の視点



CC BY-NC-ND  86

一方、学問基盤力の場合は、各テストの結果が「上がったの？下がったの？」みたいな、変化量に関することが、一般的なりサーチクエスチョンになると思います。ただ、その他にも、テスト開発者が知りたいことや、実際に授業を担当している教員が知りたいこと、もしくは、浅野先生みたいな大学評価担当者が知りたいこと、さらに大学執

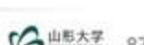
行部の先生方が知りたいこと、様々な人達が様々なリサーチクエスチョンを持っていると思います。

それらを IR 担当者が想像しながら、一つ一つ対応していくというのはかなり難しいと思ったので、マイクロソフト社の Power BI Report Server というツールを使うことにしました。ここにデータを全部集約して、レポートを使う人が、各自スライサー等を操作して、見たいレポートを作ってください、というシステムを今作っています。

BIツールによるEDA環境の提供

- **使用ツール**
 - Power BI Report Server (PBRs)**
- **PBRsの特徴**
 - ・ データを**学内サーバーで管理**できる (オンプレミス)
 - ・ レポートへの**アクセスを「学内のみ」に限定**できる
 - ・ **細かなユーザー管理**が可能
 - ・ ユーザーが、**PC上でBIレポートを閲覧**できる
 - ・ レポートの元となるデータを、**DL・エクスポートさせない**

+ **データの仮名化**

 87

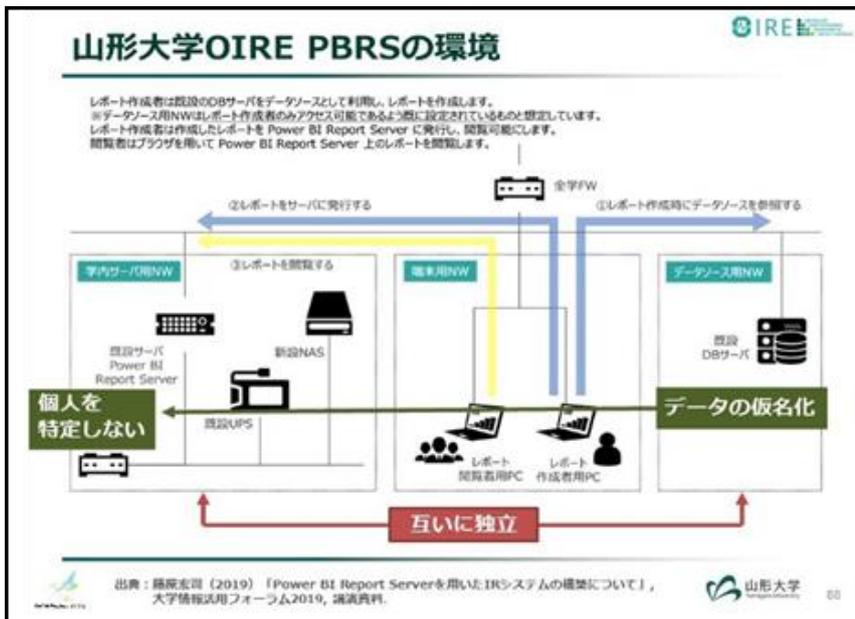
この Power BI Report Server の主な特徴としては、データを学内サーバーで管理できることが挙げられます。一般的にオンプレミスと呼ばれているものですね。フリーの BI ツールだと、そのベンダーのクラウドサーバーにデータが上がるので、セキュリティ面の問題があったんですね。それを山形大

学ではオンプレミスで解決したというところでは。

あとは、レポートへのアクセスを学内のみに限定しています。そして、細かなユーザー管理ですね。例えば「特定の学部に対するスペシャルなレポートは、その学部しか見れない」みたいなケースへの対応です。

過去、山形大学は他の BI システムを使っていました。その時は、レポートを iPad で見ていたのですが、PC で見れた方が、分析結果を見るのが楽だよねということも、移行を決断した理由の一つです。

最近入った機能ですが、レポートの基になるデータをユーザーにダウンロード・エクスポートさせないことも可能となっています。BI システムの導入には欠かせない機能です。



これが、PBRs の環境です。今日は時間がないので、細かいことは説明しませんが、Power BI 用のデータを置いてある環境と、Power BI 用のデータを作る環境を独立させています。

さらに、Power BI 用サーバにデータを移行するときは、学生番号をハッシュ化して仮名化をしています。では、これから実際のレポートを

お見せします。

※実際のレポートを操作。

まとめ：“Closing the Loop”へ向けて

■ 教育効果検証（アセスメント）

- ・ データ収集
- ・ データ分析

■ **重要：アセスメントの結果を教育改善に活かす**

Closing the Loop



まとめですが、「Closing the Loop」と書きました。これは、アメリカの評価担当者の中でよく言われる有名なセリフです。

データを収集して分析をすれば、評価の仕事は終わったのかというと、それでは不十分です。分析の結果を使って、何を改善したのか？改善した結果がどうなったのか？というところま

でをしっかり説明できるようになることが大切です。その状態を、アメリカではループを完結させることができた、「Closing the Loop」と呼ぶわけですね。山形大学でも「Closing the Loop」を達成するために、みんなで努力しているところです。

良い兆候も出ています。午前中に安田先生がお話ししたように、ある学部では、化学をもっと分かりやすく教育するために、新しいクラスを作った、という良いニュースがあります。我々の今後の仕事としては、その結果がどうだったのか？新しいクラスを作った結果、基盤力テストの結果が変わったのか？そういったことを追跡調査しつつ、その学部に結果をフィードバックしながら、継続的改善を支援する、というのが IR の役割なのかなと思っています。大体時間なので私からは以上となります。ありがとうございました。

○司会

藤原先生、ありがとうございました。では、ただいまの報告に関しまして、御質問をお受けしたいと思います。特に午前中のセッションで、安田先生の方からですね、分析環境を用いてもう少し詳しい話をしますということで、一部、説明を割愛しておりましたので、改めて確認したいということもあろうかと思えます。質問をお受けしたいと思いますがいかがでしょうか。はい。ではマイクをお持ちしますのでお待ちください。

○質問者 1

午前中に安田先生の方から結果の報告があったときに、カリキュラム B というのは、能力、1年次の能力テストで、いつも他のカリキュラムよりも高い数値が出たんですが、年を重ねるごとに成績が、能力値が下がるという傾向があったと思うんですけど、その理由としてはあれですかね。伸びしろが少ないので、そういう傾向がグループ B については見え

ているというふうに解釈してもよろしいんですか。

○安田准教授

恐らく私の発表パートについての御質問だと思いますので、私の方から補足させていただきます。御質問についてはカリキュラム B の学部学科の数学、例えば数学の能力値が、1 年次は非常に高かった者が、2 年次においては著しく下がったという、その御指摘かと思えます。それは伸びしろにかかわることなのかという御指摘かと思うんですけども、伸びしろにかかわることであれば、まあ現状維持、高止まりという状況が想定されますが、当面のカリキュラムについてはかなり低下があったということで、これはやはり伸び悩みというよりは、忘却のようなものがあつたのではないかというふうに、現在のところは検討しております。これでお答えになっておりましたでしょうか。

○質問者 1

数学に限らず全体的な教科でも。

○安田准教授

そうですね。その 1 年次において当該の科目の授業がほとんどないということで、どんどんその理解は薄れて、薄れていくというか知識を忘れていってしまっているという、そういった理解でおります。ありがとうございました。

○司会

他にご質問、いかがでしょうか。BI のところはかなり部分的なことしか御説明できません。もしここを見たいとか、ここどうなっているのというようなことも含めていただければ、差し障りのない範囲で御説明できるかと思えますが、いかがでしょうか。逆に何かありますか。少し時間に余裕がありますが、次のパートに移らせていただきたいと思います。これまでの方向を総括する形で、最後に今後の展望ということで、千代先生の方から御説明いただきます。