全国版大学 IR 支援システムの構想検討

船守美穂（国立情報学研究所）

１.本発表の目的と課題

発表者は現在、全国版大学 IR 支援システムの構築を検討しており、そのようなシステムの詳細を精査しているところである。

本発表では、検討中のシステムのイメージを MJIR2016 参加者に提示し、大学の現場で IR（インスティテューショナル・リサーチ）を担われている方々から意見を頂くことを目的としている。

なお本稿では本システムを IRSSJU（仮称）と呼ぶ（Institutional Research Support System for Japanese Universities）。

２.全国版大学 IR 支援システムの概要

（１）IRSSJU の位置づけ

本システムは、国内学術機関に対して学術情報インフラを提供する国立情報学研究所（NII）が、大学支援の一環として提供を試みようとするものとして想定している。

NII は大学共同利用機関として、インターネットのインフラである学術情報ネットワーク（SINET）とともに、CiNii（NII 論文情報ナビゲータ）や KAKEN（科学研究費補助金データベース）、学術機関リポジトリ（IRP）などの学術情報サービスを提供している。IRSSJU も将来的には、NII の提供する学術支援サービスの一つとして提供されうる。ただし、初めは個人研究の一環としてパイロット・システムを構築し、全国的ニーズに応じて、事業としての提供を検討する。

なお、初期的には大学の基本情報を取り扱うシステムを想定しているが、発展的には NII の提供する上述の学術情報サービスのシステムと連携し、これら研究活動情報等を可視化したシステムなども想定される。

（２）IRSSJU の目的とコンセプト

IRSSJU は、大学の現場における IR を支援することを目的としている。ここで IR とは、大学の採るべき手立てや方向性を判断するために行う、大学の現状把握、分析行為を指す。大学は近年の経済状況の悪化や少子化などを背景に、大学のマネジメントに関わる判断を正確に、データに基づいて行う必要に迫られており、IR 担当や IR 室などを設け始めている。一方、IR のための担当や室を設けても肝心の、①分析すべきデータ、②これを支える情報システム、③分析の視点が欠けており、IR としての成果が輩出しづらい状況となっている。特に大学の現状把握の上において重要な、他大学との比較に必要なデータや手立てが欠落している。

IRSSJU はこうした状況に鑑み、大学の基本的な状況が把握可能な、大学現場の IR に資する情報システムの提供を想定している。大学間の比較可能性と同時に、特に大学の現状を分析する標準的な視点を、システムを通じて提供することを目標としている。

同時に、IRSSJU の基本コンセプトとして、「個々の大学の特徴を引き出すシステム」であることを主眼とする。数値情報を大学間で比較するといった場合、大学ランキングのような、大学の序列を可視化するシステムとなりがちである。しかし「大学はそれぞれに、歴史や文化が異なり、単一あるいはいくつかの限定された指標では表現されない、個性のある存在である」という基本的な考え方にもとづき、大学の特徴を引き出すことを中心的機能とするシステムを構築する。

また、大学の特徴はあらかじめ決められたいくつの指標をレーダーチャート等で表現することが一般的であるが、個々の大学の個性や特徴を表現するのは必ずしも同じ指標に依るとは限らないため、個々の大学に応じた特徴表現を可能とするシステムを目標とする。可能であれば、これまで気づかれていなかった特徴が引き出せるシステムとする。

（IRSSJU の基本思想）

- 大学現場における IR 活動を支援するシステム。大学の基本的な活動状況の把握を可能とするとともに、大学の現状を分析する視点を提供する。
- 大学の序列を判定するシステムではなく、「大学の特徴」を見いだすことが可能なシステムであることを基本思想とする。可能であれば、これまで気付かれていなかった大学の特徴を引き出せるシステムとする。

（３）IRSSJU のスコープとアプローチ

IRSSJU は基本的には、大学の活動状況を可視化・分析するツールである。表現する大学の活動としては、１）大学基本情報とともに、２）大学運営／研究／教育活動情報、また３）ウェブ上のアクティブティなどの、それ以外の領域における活動情報を想定している。

ただし全てについて同時に開発するのではなく、データの入手しやすさなど、着手しやすいものから開始し、徐々にそれらを統合するというアプローチを採る。具体的には、大学改革支援・学位授与機構（NIAD）からデータの提供されている大学基本情報の可視化から開始し、次に NII の有する各種学術情報システムのデータの可視化、ウェブ上のデータを用いた可視化へとすすめることが想定される。大学運営や大学の教育活動に関わる活動状況の可視化は、これらを担う情報システムが個々の大学にて運営されており、情報も機密性が高いことが多いため、現状では範囲に含めることが難しい。将来的に、これらシステムがクラウド等で標準的なフォーマットで運用されるようになったときに、そのデータを分析するツールが提供されうる。

（４）IRSSJU の概要

以上を踏まえ IRSSJU は図１に示すようなシステムとする。具体的には、大学基本情報、大学運営／研究／教育活動情報、ウェブ・アクティビティーなどの大学活動情報をインプット情報として、これらを可視化・分析し、大学の特徴を引き出し、大学現場における IR に役立つ情報を提供するシステムである。

なおインプット情報は基本的に、各種の情報システムあるいはウェブ上に存在する情報から自動的に取得するものとし、原則、大学による手入力は想定しない。また、大学に関わる情報はこれまで年単位でしか更新されない固定的なものが多かったが、たとえば論文情報や大学のウェブ・アクティビティーなどは時々刻々と変化していくため、将来的にはこれらをリアルタイムに表現できるシステムとする。

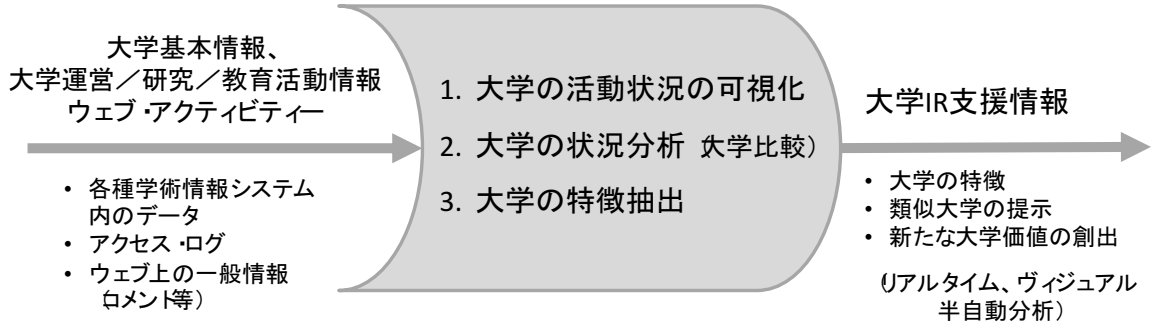


図１：全国版大学 IR 支援システム（IRSSJU）（概念図）

（５）IRSSJU の将来的展開の方向性「次世代大学 IR 支援システム」

現状において、こうした可視化システムは各種の情報システムに格納されているデータ自体を分析・可視化するものが一般的である。他方、各種の情報システムは現在クラウド上への移行過程にあり、大学の業務や教育・研究活動を支える各種の情報システムも例外ではない。各種の情報システムがクラウドに移行すると、情報システムに格納されている「DB 内のデータ」だけでなく、アクセス・ログなどの「動的データ」も取得が容易となってくる。また、複数の情報システムが連携されるため、各種のデータや主体の「相互関係性」がデータ・トラフィックから見えるようになってくる[1]。

IRSSJU も将来的には、こうしたアクセス・ログなどの「動的データ」や、データや主体間の「相互関係性」が表現できるシステムへと発展させることを視野に含める。大学の活動を新たな観点から表現することを通じて、既存の KPI 等にとらわれない、新たな大学価値を創出することを追求する。世界的に鮮明となりつつあるオープンサイエンスの流れにより、特に大学の研究活動において新たな可視化が可能となる可能性がある。

３.全国版大学 IR 支援システムの具体に関する検討

（１）IRSSJU の利用データ

表１に、IRSSJU へのインプット情報として想定されるデータと、その利用に当たっての留意事項を挙げる。便宜的に大学経営 IR、教学 IR、研究 IR、次世代大学 IR に分けて整理している。

なお教学 IR については前述のように、機密性の高い情報が多いため、データの可視化や分析が難しい側面があるが、たとえば NII にて LMS 等教育にかかわる情報システムを運用・提供することとなる場合は、機密情報の取り扱いは十分に精査した上で、なんらかの情報の可視化・分析が可能となる可能性がある。

表１：IRSSJU へのインプット情報として想定されるデータ

	利用データ	留意事項
大学経営 IR	NIAD「大学ポートレート」	API が提供される予定。
	NIAD－HP 上の「大学基本情報」	現在 H24 年度分のみ公開。H27 年度分まで近日中に公開予定。 今後、継続的に提供されるか、また過去に遡った提供が可能かは不明。
（教学 IR）	（学生の成績、履修状況等）	個人情報かつ大学のデータにより、データ入手不可。
	NII にて LMS を運用すれば	学生の学習活動について、多様な解析が可能となる。
	オンライン教育、電子教科書	大学においてあまり利用されていない。公的サービスも少ない。
研究 IR	CiNii、KAKEN、JAIRO-Cloud のデータ＆ログ	国内研究業績が中心であるが、逆に海外学術 DB からは把握できない、日本の大学の多様な学術活動が可視化可能となる。
	researchmap データ	WoS などのデータを取り込み､かつ、研究者＆業績データを AI にて取り込み予定。 実現すれば国内／国際業績の双方を併せ持つ強力な DB となるが、データ精度は不確定。
	WoS、Scopus	データが高価。 海外出版社に主導権を握られる。
	Google Scholar	論文間の引用情報の精度が低い。
次世代大学 IR	クラウド上の研究用情報システム	研究ログ等が可視化可能。
	オープン研究データ	研究データの利用状況が可視化可能。
	Twitter などのウェブ上公開情報	中堅以下の大学も自己表現可能な大学のウェブプレゼンスの可視化。
	（大学 HP のトラヒック等）	社会の注目度が可視化可能。

（２）IRSSJU の分析機能―大学間比較、類似大学抽出、隠れた特徴検出

IRSSJU は、大学の特徴を抽出・表現することを主眼とするシステムである。大学の特徴は、他大学との比較のもとに導かれるものであるため、大学の特徴を抽出する場合は、いくつかの指標について大学横断的に比較し、特異性を見出すこととなる。

一方大学は、研究型大学／教育型大学、総合大学／単科大学／大学院大学などで大きく性格が異なり、また、それらグループの中でも大学の性格は大きく異なる。このため大学

は一般的には、歴史的に見いだされた一握りの競争大学と自大学を比較している。競争大学は地域的に近接していたり、学術水準や構成学部が類似していたりする大学群であることが一般的である。

IRSSJU は、類似大学を自動的に抽出する機能を有するものとする。たとえば教職員、学生などの人数構成の分布から、クラスター分析により、類似の大学を抽出する方法などがある[2]。こうして機械的に抽出された類似大学は、たとえば地域的に離れているなど、歴史的に競争相手と認識されてきた大学と異なる可能性もあり、分析者にこれまでに考えたことのなかった視点を提供する可能性を有する。

同時に大学の特徴抽出については、ユーザがいくつかの可視化された指標から探索的に特徴を見いだす機能を標準実装するだけでなく、システムにより自動的に特徴を抽出する機能を設ける。この場合、全大学のなかで特定の大学の特徴を見いだそうとすると、バラツキが大きすぎるため、１)類似大学のグルーピングと各グループの特徴表現をしてから、２）類似大学とされたグループのなかでの特定の大学の特徴抽出、と二段階でアプローチする。

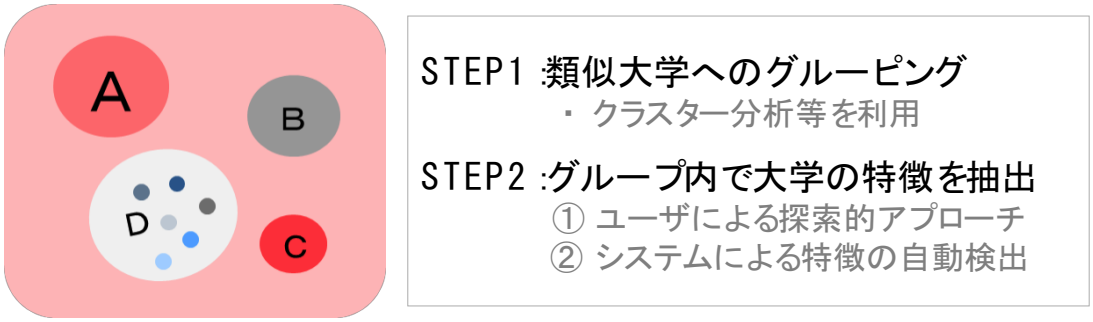


図２：IRSSJU における類似大学抽出機能と大学の特徴抽出の二段階アプローチ

これら機能により、一般的に認識されていなかった類似大学や、隠れた大学の特徴などが抽出されることを目標とする。

４.初期的 IRSSJU の構築イメージ―NIAD「大学基本情報」の可視化

IRSSJU は表１に示したように、大学に関わる様々な活動を可視化する可能性を有しているが、手始めとしては比較的静的、かつ大学現場の IR にとって最も基本となる、大学の基本情報の可視化から始める。データとしては、大学改革支援・学位授与機構（NIAD）のホームページに公開されている「大学基本情報」を利用する。現在、平成 24 年度データのみが公開されているが、近々平成 27 年度まで公開される予定である。

NIAD「大学基本情報」は、１）大学別学生数・教職員数、２）課程別学生数、３）外国人学生数、４）学校施設、５）学校経費、６）卒業後の状況に関わるデータが公開されているが、４)、５）は欠損値が多いため、まずは人数構成に関わる大学の現状把握を可能とするシステムとする。この際、１）は大学単位であるが、２)、３)、６）の学生に関わるそれ以外のデータは課程別、かつ専攻・学科別のデータまで公開されているため、これを可視化する。大学を大学単位で分析したものは過去にも複数あるが、専攻・学科単位の可視化は皆無であるため、これは有用な情報を大学に提供しうる。

分析の具体については、発表者が同データを用いて行った一連の分析「学校基本調査徹底読解シリーズ」を参照されたい[3][4][5]。

５.議論してもらいたい観点

IRSSJU は、特に大学の特徴を抽出・可視化することを通じて、大学現場の IR 活動に資することを主目的としている。取り得るアプローチについて網羅的に検討したつもりではあるが、見逃されている点や、より魅力的にする方法もある可能性がある。実際に IRSSJU を利用することをイメージして、どのような機能があると便利か、どのような点に留意すべきか、また、これをもって執行部へ説明したり、学内の各種の問題解決に活用したりする場面を想定して、指摘していただけると助かります。

＜議論してもらいたい観点＞

① 全国版大学 IR 支援システムが提供される場合、どのようなものであれば有用か。
- 可視化すると良いデータ
- 可視化／分析の観点

② 全国版大学 IR 支援システムを開発するにあたり、留意すべき点は何か。

③ どのような利用が想定されるか。
- 利用場面

【参考文献】

[1] Funamori, M., Masao Mori, “Conceptual Design toward a Visualization System of University’s Web Presence—Simple Analysis and System Development Using Twitter,” 2016 IIAI International Conference on Advanced Applied Informatics (in print)

[2] 船守美穂「データからの大学プロファイリング—自分の大学を知る 」（お茶の水女子大学 公開 FD セミナー 2015 2015 年 5 月 15 日）

[3] 船守美穂「学校基本調査徹底読解—初期報告」（第 3 回大学情報・機関調査研究集会（MJIR） 2014 年 9 月 2 日）

[4] 船守美穂「学校基本調査徹底読解—中間報告」（第 1 回 大学評価・IR 研究会 2014 年 12 月 19 日）

[5] 船守美穂「学校基本調査徹底読解—学生の入学から卒業までの大学別分析」（ERMS 研究会主催:エンロールメントとリテンション･マネジメントのためのデータ利用 2015 年 9 月 10 日）

※ 以上の資料には、次の URL からアクセス可能。（http://researchmap.jp/funamori/）