

|              |                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 『地域科学技術政策支援システム「RESIDENS」』の開発と運用について                                                                                                              |
| Author(s)    | 栗山, 康孝; 永田, 晃也                                                                                                                                    |
| Citation     | 年次学術大会講演要旨集, 31: 370-373                                                                                                                          |
| Issue Date   | 2016-11-05                                                                                                                                        |
| Type         | Conference Paper                                                                                                                                  |
| Text version | publisher                                                                                                                                         |
| URL          | <a href="http://hdl.handle.net/10119/13983">http://hdl.handle.net/10119/13983</a>                                                                 |
| Rights       | 本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management. |
| Description  | 一般講演要旨                                                                                                                                            |

## 『地域科学技術政策支援システム「RESIDENS」』の開発と運用について

○栗山 康孝 永田 晃也（九州大学）

## はじめに

九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター（以下、CSTIPS と呼ぶ）では科学技術振興機構（科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム）の助成を受け、地域科学技術イノベーション政策が直面する課題の効果的な解決に資することを目的に、『地域科学技術政策支援システム「RESIDENS」』（以下、RESIDENS と呼ぶ）を開発し、昨年 10 月に全国の自治体や公設試験研究機関等に対して WEB システムとして公開を行った。

ここでは、RESIDENS の構築プロセスを報告する。特に全国の自治体から回収したアンケートデータを RESIDENS に実装する上での課題と対応策を報告することで、自治体をユーザーとしたシステムの開発面での難しさに焦点を当て報告する。

## 1 RESIDENS の概要

RESIDENS とは、以下のようなトップ画面ならびに科学イノベーション政策支援のメニューを持つ、各自治体が政策立案を行う時の支援用 WEB ベースシステムであり、各自治体に対して、それぞれ個別の ID と PW を発行することで、人口規模や行政区分が類似した他自治体の取り組み状況を以下のようなメニューで検索可能としたものである。

目的別政策立案支援：政策目的別に、同じ人口規模の自治体から事例情報を検索する。

課題別政策遂行支援：課題別に、同じ人口規模の自治体から事例情報を検索する。

特定目的別政策立案支援（環境・エネルギー政策）：環境エネルギー政策に関する事例情報を検索する。

特定目的別政策立案支援（デザイン政策）：デザイン政策に関する事例情報を検索する。

政策事例キーワード検索：事前に抽出した「キーワード」で他自治体の科学技術政策を検索する。

情報源参照ランキング：科学技術政策策定時の情報源の参照頻度ランキングを提示する。

自治体連携先検索：政策立案時の自治体間相互に参考にした自治体を検索する。

図 1 RESIDENS トップ画面と科学技術イノベーション政策支援画面



## 2 RESIDENS の開発と公開までのステップ

RESIDENS を開発、公開するに当たって実施した取り組みの主な内容は以下の通りである。

- 1) 全国の全 1789 自治体を対象にした「地域科学技術イノベーション政策基本調査」の実施
- 2) 調査データの回収とデータのクリーニング
- 3) 実装機能の検討
- 4) 関連する外部データの入手とリンク付けの検討
- 5) 外部データを含めた調査データのデータベース化
- 6) 画面構成など操作性を含めたシステム開発
- 7) 一部自治体や関連・関係部門に対するシステムの先行公開
- 8) 全自治体ならびに公設試等に対するシステムの一般公開

1)～8)を通しての実施期間は2012年10月～2015年9月の3年間であり2015年10月にWEBシステムとしての一斉公開を果たすことが出来た。このうち、1)と2)の間に実施した公設試験研究機関に対するアンケート調査も含め、1)、2)で1年半程度要したため、3)からのシステム開発を進めるに当たり、如何に効率よく正確に、我々が思い描くシステムの要求機能をシステム開発部門(今回は外部ソフトベンダー)に伝えられるかがシステム開発の重要なポイントとなった。

### 3 一般的なシステム開発の流れと実際の開発状況

一般的に、ソフトウェア開発は上流工程の要求定義(どのようなシステムを開発するかを決定)からスタートし、順に具体的なシステムの中身を決定する概要設計や詳細設計を行い、次にプログラムを実際に記述するコーディングを行い、最後はテストと言った流れをとることが多く、今回のWEBシステムであるRESIDENSにおいてもこの流れは基本的に同様であった。これは開発の流れの説明であるが、その実施者が誰かによって、全てを内部で行う内部開発から、要求定義も外部委託会社とのヒアリングの中で決定し、以後の工程全てをシステム開発会社に任せる完全外部委託開発まで、その開発スタイルは大きく分かれる。今回のシステム開発では我々は要求定義と基本設計の一部まで内部で実施し、その後の開発は外部委託することとした。その理由は、システム開発の最重要工程である要求定義の部分だけは内部のメンバーで決定しておかなければ、その後の外部委託での開発工程に手戻り工数が発生し、期限までの開発終了が望めないことや、文系が専門領域の研究者とシステム開発部門のシステムエンジニアが直接ヒアリングを重ね仕様を明確にする方法では双方に多大な負荷と多くの時間が掛かることが想定されたためである。また、内部で要求定義をまとめるに当たり、研究者らはそれぞれ専門領域が異なるため、以下のような手段で要求定義から概要設計仕様書までを作成することとした。

#### 3.1 機能の洗い出しと共有化

実装機能を検討する上では実ユーザーである自治体側の要望は重要な情報であるため、事前の意見収集で得られた要望項目を参考にしながら、ブレインストーミング的な打ち合わせにより、実装機能のアイデア抽出を集中的に行った。各メンバーが提示したアイデアに対し、他のアイデアとの結合、発散を繰り返し、より多くのアイデアを出すと同時にメンバー間での機能の共有化を図った。ここで重要なことは、メンバー間の理解に齟齬や濃淡があってはいけないということであり、そのためのツールとして表や定型フォームを活用することとした。

#### 3.2 機能分類をベースとしたメニュー階層一覧表の作成

アイデア抽出会議で提示された機能を都度分類し、更に階層構造で表示することで、メニュー内容と階層の深さや全体の複雑さを俯瞰可能とした。このことにより、提案した機能がどの位置にどの機能と一緒に表示されるのかが一目で分かるようになり、機能の絞り込みやメニュー上での移動などが容易に検討可能となった。

図2 機能分類別メニュー階層一覧表

| 階層No.   | メニュー名                      | データソース                    |
|---------|----------------------------|---------------------------|
| 1       | 科学技術イノベーション政策支援システム        |                           |
| 1.1     | 単純検索                       |                           |
| 1.1.1   | 目的別政策立案支援                  | 自治体データ                    |
| 1.1.2   | 課題別政策遂行支援                  | 自治体データ                    |
| 1.1.3   | 特定目的別政策支援                  |                           |
| 1.1.3.1 | 環境政策・エネルギー政策支援             | 自治体データ                    |
| 1.1.3.3 | デザイン政策支援                   | 自治体データ                    |
| 1.1.6   | 政策事例キーワード単純検索              |                           |
| 1.1.6.1 | 科学技術政策検索                   | 自治体データ、政策キーワード一覧          |
| 1.1.6.2 | 環境政策検索                     | 自治体データ、環境キーワード一覧          |
| 1.1.6.3 | デザイン政策検索                   | 自治体データ、デザインキーワード一覧        |
| 1.2     | 詳細・応用検索                    |                           |
| 1.2.1   | 情報源参照ランキング表示               |                           |
| 1.2.1.1 | 地域科学技術政策立案時                | 自治体データ                    |
| 1.2.1.2 | 環境政策・エネルギー政策立案時            | 自治体データ                    |
| 1.2.1.3 | デザイン政策立案時                  | 自治体データ                    |
| 1.2.2   | 自治体間ネットワーク検出(自治体連携先検索)     |                           |
| 1.2.2.1 | 自治体間政策参照関係検索               | 自治体データ                    |
| 1.2.2.2 | 自治体間連携関係検索                 | 自治体データ                    |
| 1.2.2.3 | 環境政策・エネルギー政策における自治体間連携関係検索 | 自治体データ                    |
| 1.3     | 自治体基礎情報表示                  | 自治体データ、国勢調査、産業統計など既存調査データ |
| 2       | 公設試験研究機関マネジメント支援           | 公設試験データ                   |
| 3       | 便利                         | リンク先データ一覧、事例集データ          |
| 4       | システム管理                     | ユーザーマスターファイル              |

### 3. 3 標準機能仕様書フォーマットの作成

研究者によって実現したい機能の記載様式が異なると、システム開発部門との間で仕様の確認作業が発生することが十分考えられるため、下図の右側のような標準機能仕様書フォーマットを作成し、全ての機能を同じフォーマットで表現することとした。下図の左側のように文字により細かく記載された仕様書については、各研究者に確認しながら右側の標準機能仕様書フォーマットを使用した仕様書作成作業を行い、フォーマットを合わせることにした。これらの作業により、必要とするデータの不備が無くなると同時に、外部委託の際にすぐ開発に着手出来、結果として開発工数を短縮することが可能となった。

図3 文字による機能仕様書とデータ中心の機能仕様書例

|                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 2. 検索ルール                                                                                                                                                                                                                            |  |
| ①入力                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| ・「科学技術イノベーション政策支援」>「課題別政策遂行支援」の検索オプションとして「課題の遂行に役立つ重点施策事例」を追加し、ユーザーが選択できるようにする。                                                                                                                                                     |  |
| ・ユーザーは、このオプションを選択する前に、同画面の上部で検索条件として「支援・連携の対象」と「課題」を選択する。                                                                                                                                                                           |  |
| ②出力                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| ・ユーザーが検索条件の「支援・連携の対象」として「大学・短大・高専を対象とした研究開発・技術移転等に関する支援・連携」を選択している場合は、問1-3でdに「実施」、回答した自治体のデータを検索対象とする。検索条件として「地域の企業等を対象とし、研究開発支援」が選択されている場合は、問1-3でbに「実施」と回答した自治体のデータのみを検索対象とする。                                                     |  |
| ・ユーザーが検索条件の「課題」に別表のP(A   B)の値が1を上回る政策を、値の大きい順から順に表示し、各々に該当する事例情報を提示する。例えば、「支援・連携の対象」：大学等、「課題」が「特許等の産業財産権の取得」である場合は、該当する重点施策を「：ネットワークの形成」「基礎技術の開発」「地場産業の強化」「地域における雇用創出」「先端技術の研究開発」の順に表示し、各々が問1-5のc欄で選択された事例情報(問1-5の制度施策名、所管部局)を提示する。 |  |
| ・別表のP(A   B)が1を上回る政策がない場合は、「該当する重点施策はありません」と表示する。                                                                                                                                                                                   |  |

| 2. 検索用データセット                                             |                    |                                                        |
|----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
| 尚、ログインした時点で、自分の自治体コードは分かっているため、改めて入力しない。                 |                    |                                                        |
| データ名                                                     | 値                  | 内容                                                     |
| Q103d                                                    | 1: 実施<br>2: 不実施    | 自治体調査票問1-3 d. 大学・短大・高専を対象とした研究開発・技術移転等に関する支援・連携        |
| Q103b                                                    | 1: 実施<br>2: 不実施    | 自治体調査票問1-3 b. 地域の企業等を対象とした研究開発支援                       |
| Q1071d1~Q1071d10                                         | 0: 回答なし<br>1: 回答あり | 問1-7 ① d 成果の種類                                         |
| Q1091c1~Q1091c10                                         | 0: 回答なし<br>1: 回答あり | 問1-9 ① c 成果の種類                                         |
| Q1051c1~Q1051c13<br>Q1052c1~Q1052c13<br>Q1053c1~Q1053c13 | 0: 回答なし<br>1: 回答あり | 問1-5 c 目的の種類<br>施策名が最大3つまで記入可能なので、目的の種類も3個データがある       |
| Acresult01~Acresult10<br>Coresult01~Coresult10           | 1~N までの数値          | 一定の数的処理により得られた成果と目的の相関値で1以上の場合だけ、値の大きい順に順位付した大学と企業の2通り |

| 3. 検索データ         |                    |                                           |
|------------------|--------------------|-------------------------------------------|
| データ名             | 値                  | 内容                                        |
| S2               | 1~5の数字             | 都道府県、市町村区分<br>1: 都道府県、2: 市、3: 区、4: 町、5: 村 |
| quartile         | 1~4の数字             | 人口規模を四分位でカテゴリー化した値                        |
| Q1071a           | テキスト               | 問1-7 ① a 施策例                              |
| Q1071d1~Q1071d10 | 0: 回答なし<br>1: 回答あり | 問1-7 ① d 成果の種類                            |
| Q1091a           | テキスト               | 問1-9 ① a の事例                              |
| Q1091c1~Q1091c10 | 0: 回答なし<br>1: 回答あり | 問1-9 ① c 成果の種類                            |

### 3. 4 全体スケジュールの作成

同時に、期日までに完成させるためには、全体スケジュールを作成し、システム公開までの実施項目を一覧化することで時間管理意識をメンバー間で共有することもまた重要である。そのため、以下のような全体スケジュールを作成し、定例会議における進捗報告のベース資料とした。

図4 スケジュール例（主要な項目だけをピックアップ）

| ●:個別機能詳細仕様書完成    ●:外部委託仕様書完成    ◆:外部委託開始 |                           |                                  |     |       |    |       |      |    |       | 計画:→→→ |    |       |      |       |          | 実績:-->   |        |           |  |  |  |
|------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----|-------|----|-------|------|----|-------|--------|----|-------|------|-------|----------|----------|--------|-----------|--|--|--|
| No                                       | 項目                        | 概要                               | 主担当 | 6月    |    |       | 7月   |    |       | 8月     |    |       | 9月   |       |          | 10月      |        |           |  |  |  |
|                                          |                           |                                  |     | 上旬    | 中旬 | 下旬    | 上旬   | 中旬 | 下旬    | 上旬     | 中旬 | 下旬    | 上旬   | 中旬    | 下旬       | 上旬       | 中旬     | 下旬        |  |  |  |
| 主要マイルストン                                 |                           | 外部委託向け指標                         |     |       |    |       |      |    |       |        |    |       |      |       |          |          |        | ■         |  |  |  |
|                                          |                           | 部内システム機能検討会                      |     | 6/11△ |    | △6/25 | 7/9△ |    | △7/23 | 8/5△   |    | △8/25 | △9/5 | △9/11 | 9/18,26△ | 10/2, 9△ | 10/16△ | △10/23,30 |  |  |  |
| 1                                        | 個別機能概略仕様書案作成              | 各機能の概要と機能に必要なデータの<br>一覧          |     |       |    |       |      |    |       |        |    |       |      |       |          |          |        |           |  |  |  |
| 3                                        | 各機能の階層化メニュー構造策定           | 各機能のメニュー構造を決定                    |     |       |    |       |      |    |       |        |    |       |      |       |          |          |        |           |  |  |  |
| 7                                        | 個別機能仕様に必要なデータの洗<br>い出し・確定 | どのデータソースのどのデータを使うか<br>決定         |     |       |    |       |      |    |       |        |    |       |      |       |          |          |        |           |  |  |  |
| 9                                        | 各データの一元命名規約と名称<br>決定      | 必要なデータに対してアルファベットの<br>一意的な名称を付与  |     |       |    |       |      |    |       |        |    |       |      |       |          |          |        |           |  |  |  |
| 10                                       | データベース構造・名称等の決定           | データアップデート単位のデータセット<br>決定         |     |       |    |       |      |    |       |        |    |       |      |       |          |          |        |           |  |  |  |
| 15                                       | 個別機能詳細仕様書作成               | 概略仕様書を個別のデータ名称、表<br>示の方法等も踏まえて作成 |     |       |    |       |      |    |       |        |    |       |      |       |          |          |        |           |  |  |  |
| 21                                       | システム開発開始                  | 外部業者が実際のシステム開発を開<br>始            |     |       |    |       |      |    |       |        |    |       |      |       |          |          |        |           |  |  |  |

以上に見てきたように、文系研究者がWEBシステムを構築する際にはシステム開発経験者がメンバーとして参加し、研究者と開発ベンダーとの間を繋ぐ機能を持つことが特に重要だと言うことが分かった。そのために実施すべき項目は以下の2点である。

- 1) 専門領域が異なる研究者が同一のシステムを検討する際には、実装機能を一覧化するなどして同じ目線でシステム機能を検討可能とする環境を実現すること。
- 2) 標準フォーマットなどを用意し、チェックシートを兼ねて情報の抜け漏れを防ぐ体制を構築すると共にすぐに開発ベンダーに渡せる資料の作成可能な環境を用意すること。

#### 4 RESIDENSE 公開に向けた留意点

ここまでは、RESIDENSE 開発に向けての内部的取り組みについて記載してきたが、ここからは実際のユーザーである自治体に対してシステムを開発する上で特に留意した点について述べることにする。

この RESIDENSE は、全自治体を対象とした地域科学技術政策の検索システムとしては、国内では前例のないシステムであるため、システム開発においては、特に情報の正確性、簡単な操作性の実現を目指した。

また、ユーザーである自治体が 1800 近くあること、最初のアンケート実施から公開まで 2 年以上が経過しており、担当者の異動等が十分に予想されることなどもあり、これらにも対応する必要から以下の二つの施策を特に実施することとした。

##### 4. 1 操作性やシステム上の問題発生リスクの低減

全自治体に一斉公開した場合は、問題への対応が広範囲になるため、特定自治体等への公開後、一斉公開の二段階公開とした。特定ユーザーとしては札幌、仙台、東京、北陸二県、京都、福岡などの自治体や公的機関、官公庁であり、説明会や実際のデモにより意見収集ならびに意見交換会を実施した。

システムに対する主な意見は以下の通りである。

###### 1) 掲載情報の更新について

- ・政府の地方創生政策によって、ここ 1 年ほどで地域の科学技術政策の取り組み状況が激変している。RESIDENSE が、こうした変化に対応していくためには情報のアップデートは重要である。
- ・郵送式アンケート調査ではどうしても原理的にスピードが遅い。また自治体の担当者に自発的に更新を期待することも担当者によって協力度合に濃淡が出てきて RESIDENSE 全体の情報バランスが保てないような事態もありうる。そこで ICT を活用した更新も検討できないか。

これらの意見は必ず出される意見であり、データシステムを構築する際には、データ更新をどうやっておこなうのか、特に時限予算で構築を行う際には事前に検討しておくことが重要である。

##### 4. 2 公開するデータの正確性の確保

アンケート用紙に書かれた内容を読み取ってデータとし、それを公開データとするためには、こちらが読み取ったデータが回答内容と合致しているかの確認が必要となる。また、アンケート実施後、2 年近く経過していたため、前任者が回答した内容を後任者が把握していないと言う状況も考えられる。そのため、こちらで読み取った公開予定データをアンケート用紙に差し込み印刷の要領で印字したものを回答があった 1308 の自治体にデータ確認依頼として返送し、318 の自治体から回答を得た。(回答率: 24.3%)

内容は、回答の入力誤り修正依頼、時間が経過したことによるデータの更新依頼、担当者や担当部門の変更依頼などであり、一番多かったのは担当者の変更依頼であった。また、担当者の異動や改めてどのようなシステムなのか説明を受けたことによる公開拒否を選択した自治体が 5 自治体あった。

これらのことから、以下の点が明らかになった。

- 1) 担当者の異動等が 2 年で 20% 近くあり、その分システムに対する認識低下が起こること。
- 2) データを公開するシステムでは、ある程度システム概要が固まった段階で公開データのフィードバックが必要であること。

#### 5 総括

以上、RESIDENSE システムの開発から運用に向けての取り組みを中心に報告してきたが、自治体を対象としたシステムでは、システムが本来持つ機能以外に、1) 担当者の異動を前提としたシステム運用体制の構築、2) 自治体情報の更新がシステム上で可能となるシステムの開発、の二点を考慮する必要があり、これらにより事例情報データの継続的な蓄積を可能とし、システムの利用価値を向上させることが重要である。

<sup>i</sup> 本事業の詳細は以下を参照

永田 晃也, 小林 俊哉, 長谷川 光一, 諸賀 加奈, 栗山 康孝, 地域科学技術政策を支援する事例ベース推論システムー基本構想と開発課題, 研究・技術計画学会第 28 回年次学術大会, 2013. 11. 03