

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年6月7日現在

機関番号：82115
 研究種目：若手研究(B)
 研究期間：2010～2012
 課題番号：22760481
 研究課題名（和文） 広域的な都市構造評価への事務事業評価資料の効率的活用に必要な要素技術に関する研究
 研究課題名（英文） Development of Element Technology for Analysis of Urban Structure based on Administrative Work and Project Evaluation Statements from the viewpoint of Multi-Municipal Area
 研究代表者 阪田 知彦 (SAKATA TOMOHIKO)
 国土交通省国土技術政策総合研究所・都市研究部・主任研究官
 研究者番号：80370708

研究成果の概要（和文）：

本研究は、都市構造評価における従来の統計資料などによる分析の限界に対するブレークスルーを目指して、地方公共団体が実施している行政サービスの内容を示した「事務事業評価書」を活用し、都市構造の分析に必要な項目・内容を効率的に取得する技術と、それらを地理空間データ上に効率的にプロットするために必要な要素技術の検討を行ったものである。

研究成果の概要（英文）：

This research aims at the breakthrough to the limit of analysis by the statistical materials in evaluation for urban structure, etc. I focused the administrative work and project evaluation statements concerning their services in local government. I examined technologies to acquire items and contents efficiently required for analysis of urban structure from document and plot them efficiently on spatial data.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
平成22年度	1,100,000	0	1,100,000
平成23年度	1,000,000	0	1,000,000
平成24年度	1,000,000	0	1,000,000
年度			
年度			
総計	3,100,000	0	3,100,000

研究分野：都市計画・建築計画

科研費の分科・細目：都市・地域計画

キーワード：データベース化、事務事業評価、地理空間データ、都市構造評価

1. 研究開始当初の背景

我が国の地方都市においては、これまで右肩上がりの成長を前提に、他市町村域を含めた郊外への市街地の拡散的拡大が限界まで進んできた。北海道夕張市の財政再建団体化を例に挙げるまでもなく、今後多くの広域化・外縁化した都市において、人口の減少と高齢化の進展と財政等の制約が増大する中で、行政サービスを効率化していくことが必要であることは、既に指摘されているところ

である。こうした人口減少・少子高齢化による地方公共団体財政の悪化を前提として、持続可能な都市構造を実現するために「コンパクトシティ」に象徴される都市構造の再編、その中でも都市機能や行政サービスの「選択と集中」という概念が社会資本整備審議会でも議論されているところである。こうした都市構造の再編をめざした「選択と集中」においては、これまでと異なった客観的かつ透明な都市構造の評価や都市・地域施策の選択が

必然となる。例えば、高度成長期に構築された施設群は、しかるべきメンテナンスが不可避な時期を迎えている中で、同時に人口減少＝受益者の減少という中で、維持管理・更新の費用を最適化していく必要がある。現実問題として、これまでのように全ての地区で同じような行政サービスを続けていくことは難しいといっても過言ではないだろう。行政サービスの最適化、つまり、どの地区でどのような行政サービスを続けるかを決定するには、都市構造全体を俯瞰的に評価しつつ、地区ごとの行政サービスコスト等の実態の把握が不可欠となる。

これまでも、都市構造を評価する際には、国勢調査などの公的統計や、都市計画法第6条で定めた都市計画基礎調査のデータなどを利用し、マクロ・ミクロの指標を元にした分析が行われて来た。しかし現状では、特に行政サービスという観点からの実態を把握できるデータ・資料は整備されることは少ない。地方公共団体の多くは社会基盤の維持管理・更新に関わるデータを、個別支出毎、あるいは全市集計結果のデータとしては蓄積・保有してはいるものの、紙媒体であることが多く、データとして蓄積されていたとしても、地区別に集計できるような形式にはなっていないことが多い。

そこで着眼したのが、地方公共団体が実施している「事務事業評価書」である(図1)。事務事業とは、地方公共団体の行政活動を大まかにとらえた場合、政策－施策－事務事業ピラミッドの最下部にあるものであり、各団体の担当課において、実際に業務を行っている単位であると位置づけることができる(図2)。一般的に事務事業評価は、毎年度、全ての事務事業を対象に実施される。平成8年度に三重県が導入を開始した「事務事業評価システム」が、実質的に初めて制度化されたものとされており、まだ10年程度の歴史しかないものの、平成20年10月現在で4割程度の団体が実施されており、評価書を公表済みの団体も3割程度に上る(表1)。

事務事業評価自体の手法は確立・統一されたものは現状では存在しない。各自治体の創意工夫により、試行錯誤がなされている。一般的に評価書には、総合計画等における位置づけ、事務事業の目的、事業の対象者、過去の事業費、人件費、活動指標、成果指標、当該年度の事業の評価、次年度以降の取組課題などについて記述されることが多い。したがって様々な都市・地域にかかわる事務事業が含まれているため、個々の評価書単位で見れば、こうした資料を用いて現実の行政サービスの現状を都市構造の観点から把握できる可能性が極めて高い。しかし、1団体における評価書数を勘案すると、規模の大きな団体では評価書が数百に上ることがある。つまり、

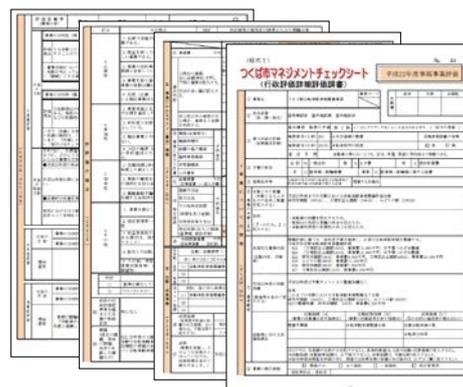


図1 事務事業評価書の例(つくば市)

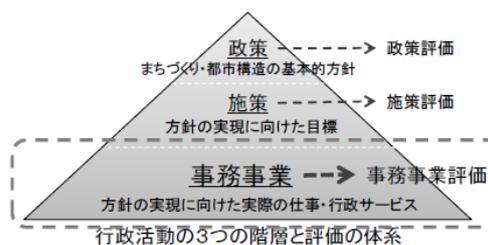


図2 行政評価における事務事業評価の位置づけ

表1 行政評価の実施状況(総務省調査)

評価対象	政令指定都市	市区	町村	計	
	団体数	団体数	団体数	団体数	構成比(%)
政策	4	69	18	91	5.1
施策	12	248	68	328	18.4
事務事業	16	523	241	780	43.6
うち、公表済の団体	16	380	133	529	29.6

出典：総務省 地方公共団体における行政評価の取組状況(ただし、構成比は平成20年10月1日時点の市区町村数(1787団体)に対する割合)

こうした大量の評価書から必要となる事項を探索的に抽出する作業が必要となる。現状では、この作業は人海戦術に頼るほか無い。

これらを総合すると、
 ○社会経済情勢の変化から、特に都市構造の観点から地区別の行政サービスの把握の必要性が高まっていること
 ○その把握の原典資料として有効と考えられる事務事業評価書は、未だ評価における方法論が定型化されていないこと
 ○公表形態の多くはPDF等の閲覧を主目的にした形式になっていること
 ○空間的關係を把握することを主眼とした記述となっていないこと
 等の背景に集約できる。すなわち、都市構造の観点から地区別の行政サービスの状況等を把握することは重要であるが、そのソースとして期待できる事務事業評価書から効率的に把握するために必要な技術的知見が、現状ではほとんど無いということの問題意識として導くことができる。

2. 研究の目的

本研究は、都市構造評価における従来の統計資料などによる分析の限界に対するブレークスルーを目指して、地方公共団体が実施している行政サービスの内容を示した「事務事業評価書」を活用し、都市構造の分析に必要な項目・内容を効率的に取得する技術と、それらを地理空間データ上に効率的にプロットするために必要な要素技術の検討を行うものである（図3）。

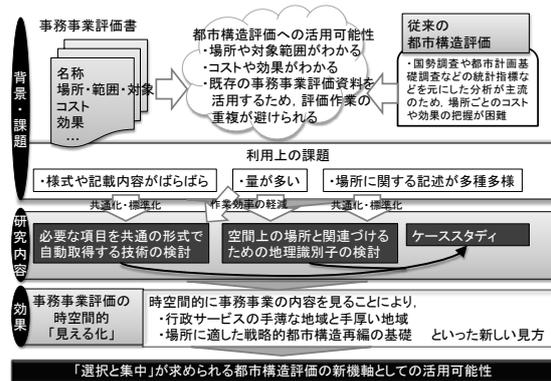


図3 研究の概要

3. 研究の方法

本課題での、研究テーマは2つに大別（2つの柱）される（図3下）。

(1) 事務事業項目の効率的なデータベース化の試行

1つ目の柱は、大量の様式の異なる事務事業評価書から都市構造に関連する内容・指標などを効率的に抽出する技術についての検討である。

自治体のHP上で公開されている事務事業評価書の多くは、PDF形式で公開（作成）されており、これらをそのままの形でデータとして取り扱うのは難しい。また、事務事業評価自体がまだ歴史が浅く、その評価の方法論には定まったものがないため、使われる様式にも定まった（統一的な）ものは存在しない。そのため、事務事業評価書の記載内容の整理を手始めに、PDF形式から効率的に文字情報などを取得し、それらをデータベースへ格納するまでの手順の効率化のための要素技術についての検討を実施した。

(2) 地理空間データへの効率的なプロット方

法の検討

2つ目の柱である、地理空間データ上に効率的にプロットするために必要な基礎的技術の検討である。

検討の手始めとして既存の地理識別子の整理を行った。現状で整備されている地理識別子は、地名を点として識別するものが多いため、線的・面的な情報を取り扱えるような識別子として、空間的位相関係を考慮した処理方法についての基礎的な検討を行った。

4. 研究成果

主な研究成果の概要を以下に示す。

(1) 事務事業項目の効率的なデータベース化の試行

研究開始時において全国の自治体HPから収集した事務事業評価書に対し、まず、手始めに典型的な様式による評価書データを元に、必要な項目を扱える形式への変換作業とデータベース化に着手した。

当初は、PDFから構造化XML形式を経由して、データベースに移行することを想定して必要なツールの設計・作成などの作業を行っていた。しかし、最初のPDF上の位置（紙面の座標値）と各項目との対応付けの作業を自動化するにあたり、多様な様式に対しての対応が困難である場合や、文字コードの問題があり、処理が不正確になる場合が頻発した。原因としては、使用していたライブラリ等（これは商用のものやオープンソースライセンスのものにこだわらず）が、PDFの標準的な仕様にのみ処理が可能なものが多く、標準的でない仕様（いわゆる「方言」）を含む場合が多いことがあげられる。

代替方法として、PDFからexcel形式への市販の変換ソフトを併用し、excel形式を中間ファイルとして、そこから各項目をマクロにより抽出し、データベース化する方法を変更した（図4）。ただし、この代替方法においても、使用する市販の変換ソフトの性能により、excel上での再現性に差異が生じたり、同じ様式においてもセルの位置がずれたりする現象が見られた。最終的には、こうした課題の全ての解決は困難であったものの、excel形式にした後の処理において可用性の高いVBAを用いたことにより作業効率は向上した。

さらに、これまで収集していた事務事業評価書が2007年度までの5カ年分だったことから、2010年度までに自治体で実施された事務事業評価書についての実施状況の更新と該当する事務事業評価書の追加収集を行った（図5）。その対象団体数は414団体分になる（自治体合併により対象団体数は減少している。当初の収集対象団体以外の団体に対しては作業を行っていない）。なお、2011年3月に発災した東日本大震災の被災県のうち、

岩手県・宮城県・福島県については、実施・公開状況のみの調査とし、事務事業評価書（PDF）の収集自体は対象外とした。

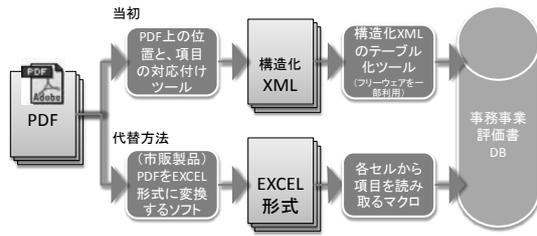


図4 PDFからの情報抽出方法の検討 (イメージ)

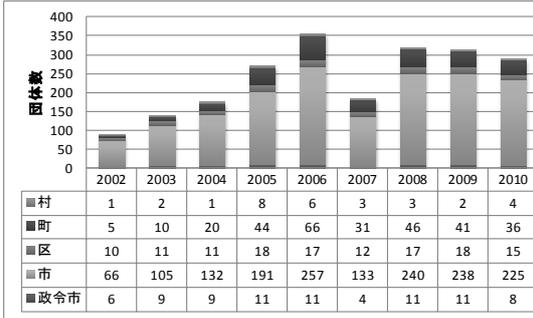


図5 収集した事務事業評価書の団体数

(2)地理空間データへの効率的なプロット方法の検討

一般に位置を記述することを空間参照と呼ぶ。空間参照における地理識別子と、事務事業評価書上の場所・位置の記述の関係については、ISO/TC211とその議論を踏まえ、わが国における基準を定める地理情報標準（現在Ver. 2.1）およびJISがある。後者のJISによるものは、以下の2種類に大別される。

- 座標により位置を直接記述する方法：JIS X 7111
例：緯度経度，平面直角座標系など
- 位置をあらわす地理識別子を利用することにより，間接的に記述する方法：JIS X 7112

ここでは手始めに、b.について、その概念的な整理を行った。改めてその定義を整理すると、狭義の意味では、世界規格であるISO 19112:2003（Geographic information - Spatial referencing by geographic identifiers）を元にした、国内規格JIS X 7112での地理識別子の定義によることになる。ここではもう少し概念を広げて、空間参照情報を地理空間上で受ける受容体（レセプタ）といった概念でとらえることとし、空間参照のタイプによって、地理識別子の整理を試みた（表2）。

これによる各事項（文字情報）から、空間上の位置参照までの手続きの概念を整理したのが、図6である。ここでの大きな課題は、「ロケーションタイプ」である。具体的には、単に施設名称だけでは、どの地理識別子を参

照するかとの区別がつかない場合（つまり、同じ名称でも、施設である場合、駅名である場合、地名である場合など）、施設名称に加えて、ロケーションタイプとして「施設」であることの記述を追加することで、その処理精度（照合精度）が高まることになる。

しかし、前段で作成した事務事業評価書DBにおいては、ロケーションタイプに類似した情報がある場合は少なく、そのままではロケーションタイプとして用いることは困難であったため、意識的に事務事業評価書DBの項目として追加する作業が必要だった。

表2 地理識別子の事例整理

地理識別子の例	根拠など	データソース等	備考
住居表示	住居表示に関する法律	地番図、住宅地図等	1棟または複数の建物が対象。
地番	不動産登記法		土地が対象。
建物名	表札など		統一された基準はない。
目標物名、ランドマーク	—	公共施設ならば、自治体の資料や、国土数値情報等の活用が考えられる	同じ場所でも、利用者の意識、生活圏などによって異なるため、地名辞典の作成が難しい。
公共施設	—		
交差点名（主要地点案内標識）	道路標識・区画線及び道路標示に関する命令（総理府・建設省令）	DRM、キロポストデータ等	道路管理者による。
道路名	—		道路管理者による。
キロポスト	—		

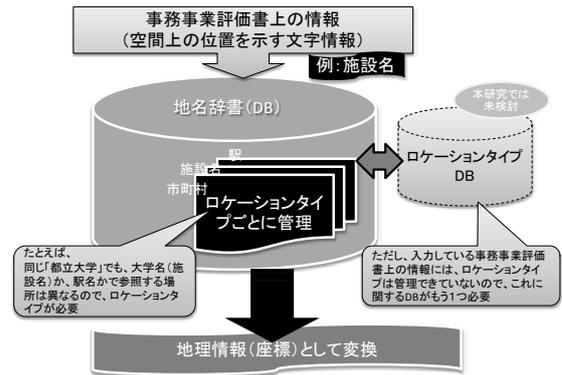


図6 位置参照手続きの概念整理



図7 プロット例

3. まとめ

以上の検討や試行錯誤を経て、ケーススタディを行った。そのプロットした事例として新潟県見附市のH22年に実施された事務事業評価書を基に作成したプロット例を図7に示す。ここでは、各施設のサービスに必要な年間費用を表示させており、サービスコストの空間的な関係（密度など）が把握できるようになった。なお、今回の一連の検討においては、前述のロケーションタイプのDB化までは困難であったため、ここでのケーススタディでは、ロケーションタイプを絞り込み、それらを手作業で付与した。

事務事業評価書は、地方公共団体における様々な行政の動きやその定性的・定量的両面の様々な指標を得ることができる資料であるが、これまでは単に数字を拾ってくる程度の使われ方にとどまっていた。この研究を通じ、空間上に可視化する一連の処理を試行し、事務事業評価書から得られる項目を具体的に可視化することには成功した。

しかし、事務事業評価自体に様々な様式がある中で、一部手作業に拠らなければならない処理が残された。特に、さらなる広域的展開や汎用性の向上においては、ロケーションタイプDBを構築すること（およびその技術的検討）が課題の1つとなると考えられる。したがって、本研究課題の実施期間中では、一連の処理手順で完全な自動化は図れなかったが、今後こうした課題についても引き続き検討を行っていく予定である。

また、収集した事務事業評価書については、それぞれのテーマ（事務事業）ごとの自治体間比較などにも活用できる資料であり、今後こうした視点からの分析への展開も図っていく予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計0件）

〔学会発表〕（計0件）

〔図書〕（計0件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計0件）

○取得状況（計0件）

〔その他〕

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

阪田 知彦 (SAKATA TOMOHIKO)

国土技術政策総合研究所・都市研究部・主

任研究官

研究者番号：80370708

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし