

オープンデータの活用による経済効果とその推計手法の確立に関する研究

代表研究者 野田 哲夫 島根大学 法文学部 教授

1 はじめに

行政機関等が収集・保有する公共データを二次利用しやすい形で公開するオープンデータは大きな経済効果をあげることが期待されている。オープンデータとその活用による経済効果に関しては、後述するように EU 委員会を始めとした各国政府や民間調査機関などによって推計が行われており、また国内でもいくつかの経済効果推計が存在する。しかしながら、それぞれの内容は文献サーベイ的な性格が強く、独自の情報収集・データ作成に基づく推計とはなり得ていない。また、オープンデータの範囲やその活用の定義、直接効果と間接効果の差異やその推計手法によって大きなバラつきが見られる。野田(2015)では、日本におけるオープンデータの活用による経済効果の推計を行う視点と方法を確立することを目的として、オープンデータの活用による経済推計を行った先行研究の検討を行った。本稿ではこの検討結果に基づいて、データを公開する行政機関等の中で、特に地方自治体を対象として業務効率化が生み出す効果に関して 2015 年度に実施したアンケート調査の分析結果について報告する。

2 オープンデータの経済効果の推計方法とその課題

2-1 公共データとそのオープン化による経済効果推計

まず公共データのオープン化による経済効果推計に関して調査機関の Tasman(2008)と(2009)がそれぞれオーストラリアとニュージーランドを対象に空間情報技術の活用による経済効果について CGE(応用一般均衡モデル)を使って推計を行なっているが、活用によるコスト減や収益増、逸失利益の規模等については事業者へのインタビューを行うことによって推計している。続いて EU European Commission による Vickery 調査(2011)が EU27 カ国を対象に公共セクター情報(PSI)まで広げて経済効果を推計しているが、推計に際しては Tasman 調査による変数に従って GDP などを手がかりに EU 各国の推計を行いそれらの平均をとるという手法が用いられており、独自の情報収集・データ作成に基づく推計という性質には乏しい。この手法に従って日本でも高木(2012)が日本のオープンデータ市場規模を約 1~2 兆円、経済波及効果を 1.6~5.5 兆円としている。また、研究代表者も参加した Innovation Nippon 研究会・実積他(2013)では Tasman の CGE による試算を援用し、公共データの利用が直接・間接の受益者を含む日本経済全体へ与える波及効果を 2012 年度換算で 2.4~4.7 兆円程度と予測している。いずれも推計に際しては Tasman 調査による変数に従っており、Vickery 調査と同様の問題を抱えている。田中・高木(2015)は上記の検討結果と同様にオープンデータの経済効果推計を公共部門のオープンデータ化の程度と民間部門による活用の二段階に分けて資産推計による定量分析を行っており、公共データのオープン化により 1,586 億円から 7,010 億円までの GDP 押し上げ効果があるとしている。

2-2 オープンデータを活用した経済効果推計の課題

日本でオープンデータを活用した経済効果を科学的に推計しようとする場合、まずは過去の政策の効果を推計する方法から始める必要がある。その場合に推計方法として参考となるのは ACIL Tasman 調査であろう。その上で、日本国内でのオープンデータの活用を、産業分野毎に関係する行政や企業、NPO を対象にヒアリングやアンケート調査によって独自のパラメータや係数を設定する必要がある。さらにこれらの個別の推計を積み上げていく場合、産業分野間の間接効果も考慮に入れなければならない。ACIL Tasman 調査では応用一般均衡モデルによってこれを解決している。なお、ACIL Tasman 調査が対象としたのはオープンデータではなく現代的な空間技術情報であるので、まずオープンデータの範囲やその活用、活用により期待される効果などの定義を行う必要がある。本稿では、オープンデータの範囲を政府や地方自治体の保有する公共データに限り、これがオープンデータ化(単なる公開ではなく機械判読可能でオープンライセンスで提供されるという定義に基づく)された範囲、あるいはオープンデータ化されなかったことによる経済的逸失を算出することが求められる。

2-3 オープンデータを活用した経済効果推計の課題

オープンデータ化を行う公共機関においては、産業分野に対応してそれぞれの公共部門が保有する(a) 公共データと、(b) その公共データのうちオープンデータ化が行われているデータと、(c) データをオープンデータ化するためのシステム構築やさらに職員の労力=人件費が必要となる。これは公共機関にとってはコスト増加要因として捉えられるが、現状では公共機関の予算増を想定できないため、他の部門の予算を削減してこれ(オープンデータ化)に充当することになる。削減された部門においては当然そのサービスは低下し、また関連する市場も縮小することになるが、公共機関としてはオープンデータ化を行うことによってそれを上回るサービスの向上、市場創出効果があると判断して政策を実施しているはずである。さらに削減箇所を特定することは容易ではないので、オープンデータ化を進めている公共機関(あるいは産業分野)に関してはその純増分、そしてこれによるオープンデータ化の経済効果を分析することになり、これはオープンデータ化が進んでいない公共機関(あるいは産業分野)における経済効果との対比で「オープンデータの純効果」を推計することになる。

次に、民間の事業者にとって公共データがオープンデータ化することによって生じる第一の効果は、当該産業分野におけるコスト削減である。これを計測する方法は現状では各産業分野の関係する事業者へのアンケート調査やヒアリング調査による集計に頼らざるを得ないが、日本ではオープンデータ化の政策がまだ始まったばかりであることを考えると、(d) 公共データがオープンデータ化されたことによる効果と、(e) 公共データがオープンデータ化されなかったことによる経済的逸失についての調査が必要である。さらに(e)の場合、(f) オープンデータを活用できなくてもほかの手段・情報で似たような効果を得られた可能性についても推計する必要がある。また、これらは直接的なコスト削減効果であるが、これらの事業者がコスト削減効果によって、(g) 当該分野での競争力(オープンデータの直接活用)を高め、市場を拡大していく効果も考えられる。

また、公共機関でのオープンデータ化は、そのたのシステム構築やアプリケーション開発などで新たな市場を生み出すものでもあり、(h) オープンデータ化による新市場創出=経済効果としても捉えられる。①における公共データのクロス集計などもこれに該当するであろう。そして当該産業分野の事業者がオープンデータそのものだけでなく、(i) これら新しく開発されたアプリケーション=新技術を活用して当該分野での競争力(オープンデータの間接活用)を高め、市場を拡大していく効果も考えられる。(以上 図1参照)

これらの調査結果を積み上げていくのは膨大な作業であるが、本稿ではまず公共機関である地方自治体に対して行ったオープンデータ活用によるコストとその効果に関する調査結果とその分析を行う。

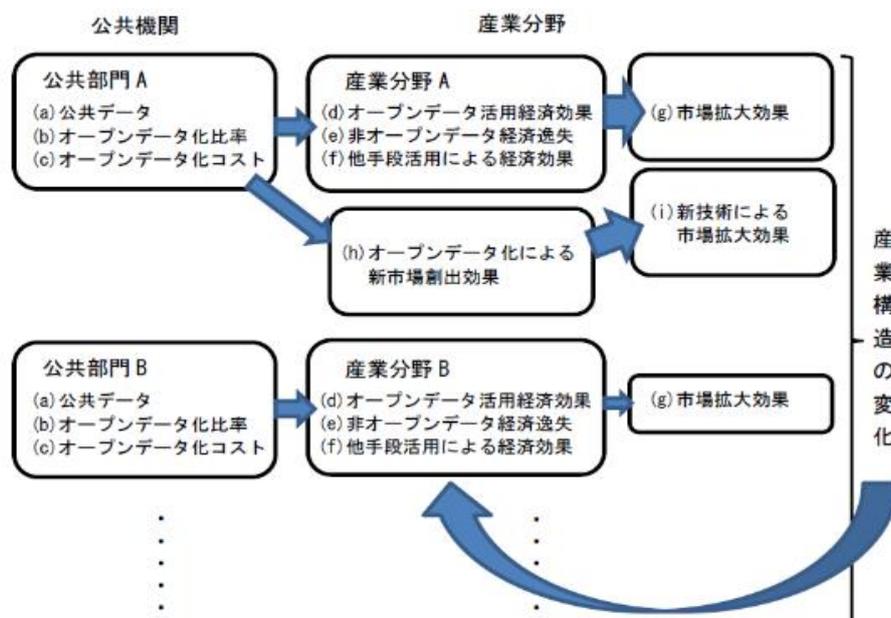


図1 オープンデータ活用と経済効果の波及と関連

3 地方自治体オープンデータ調査と分析

3-1 調査の対象と方法

(1) 調査対象

地方自治体のオープンデータ化による経済効果としては、まずデータの民間利用によるものが考えられる。データの民間利用が進めば新たなビジネスが創出され、地方自治体にとっては地域の雇用増、ひいては税収増が期待される。しかしながらそうした事例は、現時点では一部の先進的なものに限られ、経済効果の推定に資するだけの多数のデータを得ることは困難である。したがって、本調査ではデータの民間利用による経済効果については扱わないこととし、今後の研究課題とする。

一方、データを利用する側に対して、データを公開する地方自治体内での経済効果が考えられる。自治体にとっては、通常業務に加えてオープンデータ化をおこなうのは手間のかかる作業である。仮にオープンデータ化によって、データの公開および管理に関する業務の効率化が図れれば、予算や人的資源を他の業務に宛てることができ、そこには経済効果が存在すると言える。オープンデータ化にかかるコストに比して、オープンデータ化による経済効果が大きいことが示唆されれば、全国の地方自治体でのオープンデータ化がこれまで以上に推進されていくことになるだろう。このオープンデータ化による地方自治体内での経済効果を、本調査の対象とする。

(2) 調査方法

地方自治体に対し、オープンデータ化による業務の効率化について WEB アンケートをおこなった。期間は 2016 年 2 月 9 日から 2 月 22 日までで、すでにオープンデータを実施している日本の地方自治体のオープンデータ担当者に回答を依頼した。配信と WEB サイトの構築には株式会社パイブドビッツの SPIRAL を用いた。主な質問内容は、オープンデータ化の割合・度合、オープンデータ化時のコスト、過去の業務のコスト、担当者の実感である。WEB アンケートは、調査実施時点での株式会社 Jig.jp 社長 福野泰介氏作成のオープンデータ自治体リストに厚木市を追加し、182 の地方自治体に回答を依頼した（表 1 参照）。回収率は 57.1%であった。政令市の行政区を除くと 63.5%であった。

表 1 オープンデータ調査活用対象自治体数と回答率

	全体	都道府県	市区町村	政令市	行政区
全体	1963	47	1721	20	175
調査依頼	182	23	115	18	26
OD化率	9.3%	48.9%	6.7%	90.0%	14.9%
回答	104	14	75	10	5
回収率	57.1%	60.9%	65.2%	55.6%	19.2%

3-2 地方自治体におけるオープンデータの活用と効果

(1) 分野別オープンデータ化率

設問で「自治体で保有しているデータセットのうち、現在どの程度の割合のデータセットがオープンデータ化されていると思われますか。次に示す各分野ごとにそれぞれパーセンテージでお答えください。」として、分野別のオープンデータ化率を求めた（図 2 参照）。一部の自治体では非常にオープンデータ化が進んでおり平均値が高くなるため、中央値を併記する。先行研究で扱われた地理空間情報分野の中央値は 5.0%、他の分野はたかだか 1.0%程度である。「その他」の分野には人口のデータが含まれており、比較的オープンデータ化が進んでいる。

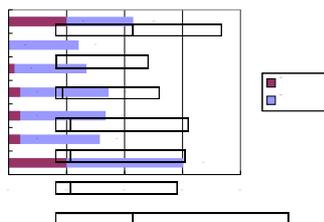


図 2 地方自治体の分野別オープンデータ化率

(2) オープンデータ化時の支出および告知宣伝費

設問で「最もオープンデータ化が進んでいるデータについてお答えください。オープンデータ化のための支出はいくらでしたか。次のうちあてはまるものを1つお選びください。」として、オープンデータ化にかかった支出をたずねた(表2参照)。

表2 地方自治体のオープンデータ化時の支出

	回答数	
100万円未満	13	
100万円～500万円未満	3	
支出はなかった	80	
告知宣伝費	1	690万円
	38	0円
→していない	61	

支出はなかったとする回答が大半で、100万円未満の支出が13件、500万円未満の自治体が3件であった。告知宣伝費については具体的な金額をたずねたが、690万円の支出を計上した自治体が1件のみで、0円あるいは告知宣伝をおこなっていないとする回答に分かれた。0円としたなかには「HPでの告知および総務省データベースサイトへの掲載などです」「twitterやFacebookで発信をおこなった」等の自由記述回答を得た。

(3) オープンデータ化によるイメージアップ効果

設問で「最もオープンデータ化が進んでいるデータについてお答えください。オープンデータ化していることによる、自治体のイメージアップ効果はどのくらいあると思いますか。広告費用に換算して、次のうちあてはまるものを1つお選びください。」とし、オープンデータ化による自治体のイメージアップ効果を調べた(表3参照)。

表3 地方自治体のオープンデータ化によるイメージアップ効果

	回答数
100万円未満	37
100万円～500万円未満	2
500万円～1000万円未満	0
1000万円～2000万円未満	1
効果はない	35

100万円未満ながら効果があったとする回答が37件にのぼり、効果がないとする回答を上回った。また500万円未満が2件、オープンデータにおいて先進的な自治体からは1000万円以上2000万円未満の効果があるとする回答も得られた。イメージアップの効果はないとした自治体でも、自由記述で「オープンバイデフォルトであるべき」あるいは「住民の税金を使用して作成されている」といったコメントが多く見られ、オープンデータ化があるべき姿であり、その意義を感じている様子が強くうかがえた。

(4) オープンデータ化作業コスト (人×日)

設問で「最もオープンデータ化が進んでいるデータについてお答えください。オープンデータ化のために、自治体内のどのくらいの人員、どのくらいの日数が必要でしたか。それぞれ数字でお答えください。」として、オープンデータ化の作業コストを算出した (図3 参照)。

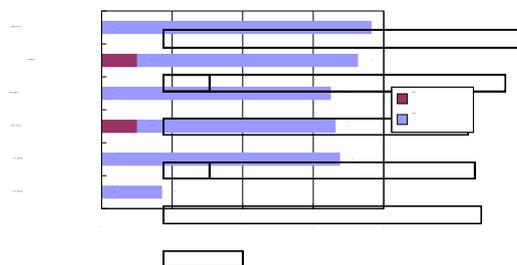


図3 地方自治体のオープンデータ化作業コスト

図2同様に中央値に着目すると、多くのオープンデータ化作業は1人ないし2人の少人数で行われており、日数も3日程度である。各自治体個別に算出した作業人数×作業日数の値は5.0で、1日8時間労働として40時間ぶんの作業となる。

(5) オープンデータ化以前の業務コスト (人×日)

設問で「最もオープンデータ化が進んでいるデータについてお答えください。オープンデータ化以前は、以下の事柄に毎月どのくらいの人員、どのくらいの時間が必要でしたか。それぞれ数字でお答えください。」として、オープンデータ化前の業務コストをたずねた (図4 参照)。これがオープンデータ化による効率化を示す数値である。

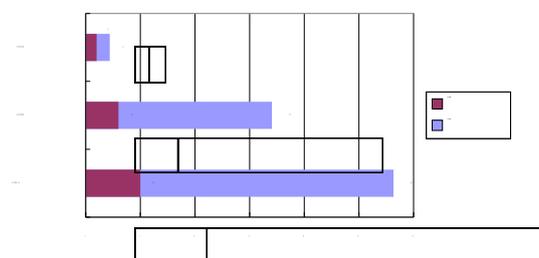


図4 地方自治体のオープンデータ化による効率化

市民からのデータの問い合わせへの対応・利用手続きへの対応、どのようなデータを保持しているかの検索・把握作業、庁内におけるデータの問い合わせへの対応・データの授受・データの統合、の6項目に分けると、各業務量はごくわずかであるが、中央値に着目して少なく見積もっても合計で1月当たり1時間程度となる。

4 まとめ

得られた調査結果を総合して考察することにする。まず、本調査の対象となったオープンデータを実践している自治体は地方自治体全体の1割に満たず (表1)、各自治体内には多くの分野にオープンデータ化できる情報が存在する (図2)。すなわちオープンデータ化は非常に将来性のある事業であると言える。

また、オープンデータ化には必ずしも莫大な費用がかかるわけではなく（表 2）、自治体のイメージアップ（表 4）との比較でプラスの効果が期待できる。さらにオープンデータ化にかけた業務上のコスト（図 3）も、業務の効率化を生み（図 4）、数年で相殺できる計算になる。したがって、オープンデータ化は地方自治体内において経済効果を生むものであり、本研究は多くの地方自治体のオープンデータ化を後押しするものであると考える。

【参考文献】

- CIL Tasman (2008) The value of spatial information: The impact of modern spatial information technologies on the Australian economy, report prepared for the CRC for Spatial Information and ANZLIC, Australia, the Spatial Information Council. <<http://www.crcsi.com.au/assets/Resources/7d60411d-0ab9-45be-8d48-ef8dab5abd4a.pdf>> Accessed 2016, June 23.
- ACIL Tasman (2009) Spatial information in the New Zealand economy: Realizing productivity gains, a report prepared for Land Information New Zealand; Department of Conservation; Ministry of Economic Development. <http://www.acilallen.com.au/cms_files/ACIL_spatial%20information_NewZealand.pdf> Accessed 2016, June 23.
- Corbin, C. (2010) Public Sector Information Economic Indicators & Economic case study on charging models. <http://www.evpsi.org/evpsifiles/economic_study_report_final.pdf> Accessed 2016, June 23.
- Kroes, Neelie (2011). Unlocking the goldmine: new legal proposals to open up Europe's public sector. <<http://blogs.ec.europa.eu/neelie-kroes/opendata/>> Accessed 2016, April 1.
- MEPSIR: Measuring European Public Sector Information Resources (2006) Final Report of Study on Exploitation of public sector information - benchmarking of EU framework conditions. <http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=1198> Accessed 2016, June 23.
- Open Knowledge Foundation (2013) Open Data Census 2013 – Tracking the State of Open Data Around the World. <<http://blog.okfn.org/2013/02/20/open-data-census-tracking-the-state-of-open-data-around-the-world/>> Accessed 2016, June 23.
- Pollock. Undated. Welfare gains from opening up Public Sector Information in the UK, University of Cambridge, undated. <http://rufuspollock.org/papers/psi_openness_gains.pdf> Accessed 2016, June 23.
- Vickery, G. (2011) Review of recent studies on PSI re-use and related market developments. <http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=1093> Accessed 2016, June 23.
- 東富彦 (2014)「オープンデータビジネスの事例と分析」『智場』#119 特集号「オープンデータ」、国際大学 GLOCOM, 28-39.
- 大向一輝 (2013)「日本におけるオープンデータの進展と展望」『情報管理』 Vol. 56 (2013) No. 7, 国立情報学研究所, pp.440-447.
- 実積寿也・八田真行・野田哲夫・渡辺智暁 (2013)「Innovation Nippon 研究会報告書 オープンデータの経済効果推計」<http://innovation-nippon.jp/reports/2013StudyReport_OpenData.pdf> Accessed 2016, June 23.
- 実積寿也 (2014)「オープンデータのインパクトー経済効果の正しい解釈」『智場』#119 特集号「オープンデータ」、国際大学 GLOCOM, pp.40-49.
- 庄司昌彦 (2013)「[オープンデータ]経済効果5兆円のインパクト 間近に迫る公共データの民間開放」『エコノミスト』, 2013.6.11, v.91 n.25, 毎日新聞社.
- 庄司昌彦 (2014)「オープンデータの定義・目的・最新の課題」『智場』#119 特集号「オープンデータ」、国際大学 GLOCOM, pp.4-15.

- 高木聡一郎(2012)「電子行政イノベーション④ オープンデータの市場規模に迫る」『行政&情報システム』, Vol.48, No.5, pp.71-75.
- 田中秀幸・高木聡一郎(2015)「インフラとしてのオープンデータ 政府・自治体保有データのオープン化が日本経済に及ぼす影響」『フィナンシャル・レビュー』平成 27 年第 4 号(通巻第 124 号), 財務省財務総合政策研究所, pp.29-47.
- 野田哲夫(2015)「オープンデータによる経済効果推計の手法に関する考察」, 島根大学法文学部紀要『経済科学論集』第 41 号, pp.33-52.
- 林雅之(2014)「オープンデータを理解するための 10 のポイント」『智場』#119 特集号「オープンデータ」, 国際大学 GLOCOM, 125-133. 日立コンサルティング(2012)平成24年度電子経済産業省構築事業「オープンデータに関する調査研究」報告書 <<http://datameti.go.jp/data/ja/storage/f/2013-06-17T031631/H24-opendata-report.pdf>> Accessed 2016, June 23.
- 福野泰介(2013)「日本のオープンデータ都市マップ」<<http://fukuno.jig.jp/2013/opendatamap>> Accessed 2016, February 5.
- 渡辺智暁(2013)「欧州から考える政府のオープンデータ国際戦略」『智場』#119 特集号「オープンデータ」, 国際大学 GLOCOM, pp.64-76.

〈発表資料〉

題 名	掲載誌・学会名等	発表年月
A Review of Estimation Method of Economic Effects Created by Using Open Data	Proceedings of the 12th International Symposium on Open Collaboration (OpenSym 2016)	2016 年 8 月 (発表予定)
地方自治体におけるオープンデータ活用による経済効果の推計の研究	社会情報学会 2016 研究大会	2016 年 9 月 (発表予定)