

オープンデータの活用による 経済効果推計の手法に関する考察

A Consideration about the Method of Economic Effect Estimation by
Using Open Data

野田哲夫
NODA Tetsuo

キーワード：オープンデータ オープンガバメント 公共データ 経済効果
イノベーション

Keyword : Open Data Open Government Public Data Economic Effect
Innovation

Abstract

Open Data, opened public data which administrative agencies have collected and possessed, are expected to bring about positive economic effects. The purpose of this paper is to establish the viewpoint and the way to estimate economic effect by the utilization of open data in Japan. For this purpose, previous works which estimate economic effect by the utilization of open data are considered. And the definition of the utilization of Open Data and the estimation method of economic effect by the utilization of open data are reviewed.

はじめに

政府や自治体などの行政機関が収集・保有してきた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¹は、ビッグデータと共に大きな経済効果をあげることが期待されており、2013年の「G8 オープンデータ憲章」として具現化されるなど国際的な注目が集まっている。そして、その活用による経済効果も期待されている。また日本でも2012年7月に内閣官房IT戦略本部が「電子行政オープンデータ戦略」を策定して以降オープンデータの取組が本格化²、2013年には政府全体のIT戦略「世界最先端IT国家創造宣言」の中でもオープンデータが柱の一つになっている³。一方でOpen Data Census (2013)⁴などによると、日本はオープンデータ化が遅れていると同時に、経済や政治プロセスに対する貢献が乏しいとの指摘もある⁵。そこで、日本政府によるオープンデータ戦略や、また今後オープンデータ活用の推進が予想される地方自治体におけるオープンデータを活用した政策の有効性を明らかにするために、オープンデータがもたらす効果について手法面・データ面から検討を加える研究が必要とされる⁶。

筆者はオープンソースの活用による経済効果の分析を進めており、企業外「組

¹ オープンデータは、一般的には政府や自治体などの地方公共団体が保有する公共性の高いデータを機械判読可能な形で公開し、企業や個人が自由に編集・加工、再配布でき、かつオープンライセンスで提供されているデータを指している。(林、2014、125頁参照)

² 庄司(2014)参照。庄司(2014)によると、「電子行政オープンデータ戦略」は、①透明性・信頼性の向上、②国民参加・官民協働の推進、③経済の活性化・行政の効率化が目的としてあげられている。本稿では特に③経済の活性化・行政の効率化と関連してオープンデータ戦略の効果を推計するための手法を検討することを目的とする。

³ 2014年6月には「世界最先端IT国家創造宣言」を改訂し、地方公共団体の取組の推進などを追記している。

⁴ Open Knowledge Foundationが世界各地のデータ専門家のネットワークの協力を得て実施している調査。

⁵ Open Data Census (2013)によると、日本政府のランキングは世界30位、G8構成8カ国中6番目で、政府支出、企業登記情報、交通時刻表、立法の分野で低評価である。またどの項目もオープンライセンスの採用については「Yes」の評価を得ていない。

⁶ 鯖江市を始めとした地方自治体におけるオープンデータを活用戦略については西田(2014)を参照。

織」であるコミュニティにおいて開発されるオープンソースを、企業の内部資源充実のみならず企業組織外の資源の活用として捉え、オープンソースの導入による情報サービス産業のビジネスモデルとその生産性の分析を外部資源活用の観点から考察を行った⁷。さらに、オープンソースを活用する情報サービス企業が高付加価値あるいは競争優位を形成するためには、各企業は外部資源であるオープンソースへの開発貢献がより求められることになるため、日本の情報サービス企業におけるオープンソースの活用と開発貢献に関するアンケート調査を通じて、オープンソースが企業経営指標に与える影響について調査・分析を行った⁸。オープンデータ自体はオープンソースと異なり企業活動や企業外のコミュニティによって生成されるものではないが、オープンソースと同様に企業の外部資源として捉えられ、その活用は企業活動への効果、さらに経済効果をもたらすものと考えられる。そしてその効果の推計に関しては、オープンソースと同様の手法が考えられる。

なお、オープンデータとその活用による経済効果に関しては、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。そこで、

⁷ 谷花・野田(2013)を参照。ここではオープンソース市場価値評価に基づいてオープンソースを「公共財」として捉え、企業(情報サービス企業)の内部資源である実質資本投入や労働投入と、企業の外部資源であるオープンソースが「連結」して企業の実質付加価値を産出するとして労働生産性、すなわちオープンソースの経済効果を分析するフレームワークを構築し、これに基づいたオープンソースの活用が企業(情報サービス企業)の生産性に与える影響を計測した。

⁸ 野田他(2013)、野田・丹生(2014)参照。その結果、LinuxやApache HTTP Server、データベース(MySQL、PostgreSQL他)などの主要OSSは、日本の多くのIT企業にとってまだ活用対象であり、また活用のみによって利益(売上高見込)を得ていることが分かった。さらに、Rubyを含むスクリプト言語やWeb開発フレームワークのRuby on Railsは、一部の日本のIT企業にとって活用対象であり、また活用している企業はこの開発にも貢献している。ただし、開発への貢献は未だ、必ずしも企業の成長に結びついていないことも明らかとなった。

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を検討し、①オープンデータの範囲やその活用の定義、②オープンデータの活用により期待される効果と推計方法、の2点についての検討を行う。

1. 公共データとそのオープン化による経済効果推計

オープンデータとその活用による経済効果推計に関しては、EU委員会を始めとした各国政府や民間調査機関のものがある。代表的なものはACIL Tasman調査⁹とEU European Commission Vickery調査¹⁰であり、基本的にはオープンデータの活用等により実現しているコスト削減などについて各産業分野へインタビューを通じて尋ね、そして効果を積み上げて全体の経済効果を推計する方法である。また日本ではVickery調査に基づいた高木（2012）や電子経済産業省構築事業による日立コンサルティング（2012）がある。そして「Innovation Nippon研究会報告書オープンデータの経済効果推計」（実積他、2013）¹¹はこれらの調査を批判的に検討した上で経済効果推計を行っている。

(1) ACIL Tasman調査（2008, 2008）

まずACIL Tasman調査であるが、これは直接オープンデータの経済効果を推計したものではないが、現代的な空間情報技術（modern spatial information technologies）が経済に及ぼしている効果について推計したもので、オーストラリア経済を対象としたACIL Tasman（2008）とニュージーランド経済を対象としたACIL Tasman（2009）とがある。ACIL Tasman

⁹ Vickery, G. (2011) 参照。

¹⁰ ACIL Tasman (2008, 2009) 参照。

¹¹ 実積他（2013）参照。また実積（2014）では推計対象によるオープンデータの経済効果推計について手法面・データ面から検討が加えられている。

(2008)では、空間情報技術を活用するセクターの総売り上げ規模と、空間情報技術を活用することで様々なセクターで得られる生産性の向上効果（現代的な空間情報技術を活用している諸セクターにおいて、コストの削減や収益の増加の形で得られている効果）、生産性向上効果が引き金となって経済全体に波及する効果を推計している。なお推計に関しては、現代的な空間情報技術を利用する様々な事業者インタビューを行い、そのような技術が事業のコスト削減や収益増に貢献している度合いと、データがオープンでないために得られないコスト削減や収益増について尋ねるという方法を取り、オープンデータ化が十分に進んでいないことによる逸失利益の規模を推計している。その結果、①現代的空間情報技術の産業規模：13.7億豪ドル、②生産性向上効果：最低限シナリオの場合0～7%、保守的シナリオの場合0.02～14%、③経済波及効果：②が経済全体に与える効果：64.3億～125.7億豪ドル（GDPの0.6～1.2%）、④そしてオープンデータが実現していないことで生じている逸失利益：64.3億の7.5%分相当、と推計を行っている。ACIL Tasman調査の対象は空間情報技術の活用に限られている一方、空間情報技術に関わるものであれば、政府が提供するデータ以外の、民間企業によって収集・作成されたデータに関わるような経済効果も含まれている。そのため一般的な定義に基づくオープンデータの活用による効果とは言い難いが、これらのデータのオープンデータ化が実現していないことによる逸失利益を推計することによってオープンデータ化による経済効果を推計するという手法をとっているのである。よって、空間情報技術に限ってみれば、ACIL Tasman調査によるとオープンデータ化による経済効果はGDPの0.045%から0.09%と解釈されるであろう。なお経済全体への効果についてはCGE（Computable General Equilibrium：応用一般均衡モデル）という手法を使った推計をおこなっており、オープンデータによる経済への直接的な影響など（様々なセクターにおける生産活動に必要なコストの低減や生産量の増加など）が産業セクター間の関係変化を引き起こしつつ経済全体にどのように波及効果を最終的に及ぼすかを推計している。

(2) EU European Commission Vickery 調査 (2011)

EU European Commission Vickery 調査 (2011) では EU27 カ国を対象に、公共セクター情報 (Public Sector Information、PSI) の経済効果を推計した研究であるが、文献サーベイ的な性格が強く、手法も ACIL Tasman 調査に大きく依存しており、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。すなわち ACIL Tasman 調査では現代的空間情報技術の産業の他、これらの技術が様々なセクター (鉱物、ガス、漁業など) にもたらしている生産性向上効果を推計して積み上げて行くという方式であり、Vickery 調査では EU27 ヶ国を対象に各国の GDP を基に推計を行いそれらの平均をとるといった手法が用いられている¹²。一方、ACIL Tasman 調査がオープンデータの経済効果を空間情報技術に限っていたのに対して、Vickery 調査では空間情報技術を政府など公共機関によって提供されるものに限る一方で、公共機関が提供する情報 = PSI を価値に変換して、PSI を直接利用するセクターではなく、それらのセクターが他のセクターへ波及効果としてもたらす効果全体を計測している。そして、PSI 自体はオープンではないデータも含めた公共データ全般であるが、この PSI の経済効果とこれがオープン化、すなわちオープンデータを実現することによって得られる経済的な利益の大きさを推計している。その結果、EU における PSI の直接・間接の経済効果は毎年 1400 億ユーロ、また PSI をオープンデータ化した場合の予測は毎年 2000 億ユーロ (2008 年) = GDP の 1.7% と推計している。すなわち、ACIL Tasman 調査同様に、PSI がオープンデータ化されていないことによる GDP の逸失分と考えられている。ここでは、実積他 (2013) で指摘しているように、ACIL Tasman 調査の手法に従って 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、といった手法が用いられている。そのため既存の研究から大きく外れた値になることはないが、既存の研究に共通するバイアスや誤りがあればそれを踏襲する

¹² そこで ACIL Tasman 調査の手法とそこで推計された数値を基にしているが、EU27 ヶ国では ACIL Tasman が調査対象としたオーストラリアやニュージーランドと産業構造が異なるため、推計値の精度は落ちると考えられる。

形になる¹³。すなわち、ACIL Tasman 調査によるオープンデータが実現していないことで生じている逸失利益7.5%を、オープンデータ化による（オープンデータを進めることによってもたらされる）経済効果と想定し、PSIの経済効果に上乘せしているのである。なお、高木（2012）はMEPSIR（2006）やこのVickery（2011）を元にして日本における経済波及効果を1.6兆円から5.5兆円と試算している¹⁴。

(3) Innovation Nippon 研究会報告書オープンデータの経済効果推計（2013）

日本でのオープンデータによる経済効果推計として、実積他（2013）「Innovation Nippon 研究会報告書 オープンデータの経済効果推計」があるが、経済効果推計値自体に関しては基本的にはACIL Tasman 調査の手法をベースとしている。ACIL Tasman 調査やVickery 調査が経済効果全体を採り当てる代わりに、その一部を具体的に把握して効果を測定しようとする手法で、個別具体的な効果を積み上げて効果全体の内、主だった部分を明らかにしようとする試みで、当面は現実的なアプローチであるとする。実積他（2013）でもこれらの推計結果を参考にしながら、公共データの利用が、直接・間接の受益者を含む日本の経済全体へ与える波及効果を2012年度で2.4～4.7兆円程度（GDP比の0.51%から0.99%）と簡単な推計を行った上で、オープンデータによって公共データが利用しやすくなれば、更に1800～3500億円程度の追加的経済効果が得られるとしている。すなわち、オープンデータ化による追加的経済効果はGDP比の約0.04%から0.07%程度であり、ACIL Tasmanによる調査結果とほぼ一致している。

一方で実積他（2013）では、既存の研究に見られるような、「実現しているコスト削減などについてインタビューを通じて尋ね、そして効果を積み上で全体の経済効果を推計する方法」の難しさも指摘している。オープンデータを利

¹³ 実積他（2013）参照。

¹⁴ 高木（2012）参照。

用する事業者であっても回答できない（わからない）場合があり、あるいはビジネス上の判断や政府との関係を考慮して明言を避けることもある。また、仮に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る可能性も存在するので、その効果も推計で参照すべきであろう。しかしながら、オープンデータ化の政策は世界的にも始まったばかりであり、日本でも2012年7月に電子行政オープンデータが採択されたばかりであって、これらの政策の効果を計測できるデータが揃っていないわけではない。オープンデータ自体のデータが存在しないのである。その中でオープンデータを採用することによって既に起こっている政策的効果、経済効果を計測しようとするならば、このような方法に依存せざるを得ないのも事実である。筆者が行っている日本のIT企業におけるオープンソースの活用と開発貢献が企業成長に与える効果もアンケート調査を中心に同様の手法で計測を行っている¹⁵。

2. オープンデータがもたらす潜在的効果と経済効果推計

ACIL Tasman調査やEU European Commission Vickery調査は、オープンデータの活用によって実現しているコスト削減などについてインタビューなどを通じて尋ね、そして効果を積み上で全体の経済効果を推計しようとする手法であり、現在既に起きている経済効果を手がかりに、将来のより広い範囲の経済効果を推計したものとなっている。一方で、オープンデータを活用する政策を推進した場合、より大きな経済効果を期待することもできる。これはあくまでもオープンデータを活用した政策が成功する、あるいは政策（例えば規制緩和や既得権益の除去等）によってオープンデータ化を妨害する要因が取り除かれているということを前提とするが、オープンデータを活用した政策の有効性を明らかにするという点で検討すべきものである。

¹⁵ 野田他（2013）、野田・丹生（2014）参照。

(1) McKinsey Global Institute の経済効果推計 (2013)

McKinsey Global Institute (2013) はオープンデータがもたらしうる潜在的な経済効果を推計しているものである¹⁶。まずオープンデータについて Accessibility (広範囲のユーザがアクセスできる)、Machine readability (自動的に処理可能)、Cost (無料か無視できるコストでアクセスできる)、Rights (データの使用、改変、分配の制限が最小限) と定義し、それ故にビッグデータとは異なりデータの大小に関わらず流動性が高いもの (オープン = 最高度の流動性) と定義される。またデータの発生源は政府から (Open government data) だけでなく他の機関、企業、個人も含んでいる。例えば病院や電力会社の個人のデータ (My Data) のうち許諾されたものが集計されオープンデータとして活用される (また個人も My Data と比較する) ことを想定している。

このようにオープンデータの定義を非常に幅広くとっており、その結果推計される経済効果もオープンデータの活用によるものを中心に、幅広く、多岐に渡るものになっている。その内容は、オープンデータを活用した効率化による生産性の向上、オープンデータを活用した新製品の開発による市場拡大、透明性の拡大による消費者余剰の拡大、さらに教育の向上とその成果の発現 (マッチング) による賃金の増加も含まれている (さらに、推計には含まれていないが、高能力高賃金の労働者による社会的利益の拡大も示唆している)。それ故に、経済効果の面で「時間浪費の節減からもたらされる生産性の向上」や「消費者余剰の拡大」の部分と、「新製品の開発による市場拡大」や「労働者の能力の向上による賃金の増加」の部分が単純に集計 (合計) されているという問題点を持っている。

その結果、McKinsey Global Institute (2013) による経済効果推計は全世界 (保健医療分野は米国) で、教育、運輸、消費財、電気・電力、石油・ガス、保健医療、消費者金融の7分野において全世界で毎年約3兆ドル (3兆2200億ドル~5兆3900億ドル) 地域別ではアメリカで1兆1000億ドル、ヨーロッパで9000億ドル、その他の世界で1兆7000億ドルとなっている¹⁷。

¹⁶ McKinsey Global Institute (2013)、実積他 (2013) 参照。

推計手法としては、オープンデータの活用による経済効果を7分野（教育、運輸、消費財、電気・電力、石油・ガス、保健医療、消費者金融）に絞り、さらに分野の中で細かく活用される項目を分けたいうで、その分野での具体的なオープンデータの活用の態様と、オープンデータが活用された場合を想定した経済効果を（分野によってはさらに細かく分類し、集計することによって）算出している。ただしそれぞれの数値の算出根拠（根拠データ、推計式等）は示されていないので精度については評価し難い。また、オープンデータの活用に障害となるもの、オープンデータ化によるリスクの存在について指摘はされているが、これに関する経済効果の推計（マイナス分）は算出されていない。一方で、分野を細かく分けてそれぞれの分野の実情に応じて具体的な経済効果の推計を行い、全体の推計を行うという、いわゆるセミマクロ的手法は、調査機関のその分野での実績・過去データの蓄積もあると考えられるので（McKinseyは既にビッグデータによる経済効果の推計を行っている¹⁸⁾、ある程度の妥当性はあると考えられる。ただし、その場合も根拠データの数量化（説明変数＝オープンデータ化されるものとその比率と、被説明変数＝生産性の向上、消費者余剰、賃金等）は困難な作業であり、検討を要する。特にMcKinseyの調査ではオープンデータの流動性による評価を取り上げながら、経済効果の推計に関してはオープン化＝完全な流動性を前提にしている。すなわち、オープンデータを活用した政策が成功する、あるいは政策（例えば規制緩和や既得権益の除去等）によってオープンデータ化を妨害する要因が取り除かれているということを前提した経済効果推計である。

¹⁷ 7分野それぞれに関しては、教育8,900億ドル～11,800億ドル、運輸7,200億ドル～9,200億ドル、消費財5,200億ドル～14,700億ドル、電気・電力3,400億ドル～5,800億ドル、石油・ガス2,400億ドル～5,100億ドル、保健医療（米国のみ）3,000億ドル～4,500億ドル、消費者金融2,100億ドル～2,800億ドル、合計3兆2,200億ドル～5兆3,900億ドルとなっている。また、それぞれの分野がさらに細かく分けられて推計されている。例えば教育分野は教育改善、教育プログラム、雇用マッチング、教育資金の透明化、管理機能の効率化でそれぞれ経済効果の推計がなされて、合計がされている。

¹⁸ McKinsey Global Institute (2011) 参照。

(2) Omidyar Network による経済効果推計 (2014)

Omidyar Network による “Open for Business: How Open Data Can Help Achieve the G20 Growth Target” (2014) は、Omidyar Network から委託を受けた Lateral Economics が作成したものである¹⁹。

まず Omidyar Network 調査 (2014) では McKinsey Global Institute 調査報告に従って G20 諸国においてオープンデータがもたらしうる潜在的な経済効果を算出し、年間で 2.6 兆円、5 年間で 1.3 兆円と推計する²⁰。これは G20 の今後 5 年間の経済成長目標 2% のうちの 1.1% (55% 相当) に貢献するものである。ただしこれは McKinsey Global Institute 調査報告による全世界の推計結果を単純に G20 諸国の GDP 比に換算したものに他ならない。また、同様にオーストラリアにおけるオープンデータの潜在的な経済効果は 640 億豪ドルと推計される。

一方で McKinsey Global Institute 調査が政府以外の他の機関からのデータを幅広く含んでいるために過大評価されているとして、オープンデータを、① Government data = Public Sector Information、PSI、② Research or Science Data (主としてゲノム情報のように公共研究機関からのデータ、の他に③ Private Data (鉱物資源による地震情報等、個人情報を含まないもの) と分類する。その上で G20 の成長戦略の各分野 (インフラ整備、雇用マッチング、エネルギー、マクロ経済計画、貿易拡大、不正対策) でのオープンデータの活用による経済効果推計を積み上げていき、オーストラリアにおいて 150 億豪ドルの経済効果を推計する。

¹⁹ Omidyar Network (2014) 参照。2014年11月に豪ブリスベンで開催された G20 会合に合わせ、オープンデータの価値を試算し、G20 の掲げる 2% の経済成長目標を達成するため、いかに活用すべきか提言したものである。

²⁰ McKinsey Global Institute (2013) 同様に各分野に分け、教育 7,170 億ドル、運輸 5,800 億ドル、消費財 4,190 億ドル、電気・電力 2,740 億ドル、石油・ガス 1,930 億ドル、保健医療 (米国のみ) 2,420 億ドル、消費者金融 1,690 億ドル、合計 1 兆 3,000 億ドルとなる。

3. オープンデータによる経済効果推計手法の検討と 日本における経済効果推計の課題

(1) オープンデータによる経済効果推計に関する先行研究の検討

オープンデータの活用による経済効果を推計する場合、まず過去の政策の効果を推計する方法が考えられるが、オープンデータの政策的な取組自体が比較的新しいものであるために過去の経年データを活用するのは限界があり、マクロ経済的な推計（成長会計方式による TFP：全要素生産性の算出）は困難である。また仮に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る可能性も存在するので、その効果も含めて推計することは（あるいはその効果を除去して推計することは）さらに困難を極める。そこで、オープンデータの活用を行政や企業、NPO を対象にヒアリングやアンケート調査（データの収集・活用状況、障害要因、リスク、経営判断、事業展開の可能性等）を行い、統計的推定を行う方法（ミクロ的な手法）も考えられ、ACIL Tasman 調査や EU European Commission Vickery 調査はその代表的なものである。これは時間と労力を必要とする作業であり、そのため先行者の分析手法（ACIL Tasman 調査）が踏襲されるか、また先行者が行った分析結果をそれぞれのパラメータに係数を当てはめた単純なマクロ集計にならざるを得ない。そのため、後発研究の推計結果が既存の研究から大きく外れた値になることはないが、既存の研究にバイアスや誤りがあればそれを踏襲する形になってしまう。また、先行研究は研究対象の産業構造等を前提にパラメータや係数を設定しているため、これをそのまま違う対象の研究調査に当てはめることは問題点がある。日本におけるオープンデータの活用による経済効果推計を行った高木（2012）や実積他（2013）は先行研究の手法を踏襲した上で、日本のパラメータに係数を当てはめた単純な経済効果推計を行っている。しかしながら、日本において本格的にオープンデータ活用による経済効果を推計しようとする場合、日本国内でのオープンデータの活用を行政や企業、NPO を対象にヒアリングやアンケート調査を行う必要がある。これは多大な時間と労力

を必要とする作業であるが、各種データがオープンデータ化されていないことによる GDP の逸失分を推計することが可能であり、今後のオープンデータの活用した政策の効果を判断する重要な材料となり得る。

これに対して、オープンデータの活用政策を考えた場合、今後オープンデータを活用することによって起こる将来の経済効果を推計する手法もある。McKinsey Global Institute 調査や Omidyar Network 調査がこれに当たるが、この方法も過去の政策の効果同様にオープンデータの活用が想定される産業分野においてヒアリングやアンケート調査（あるいは調査機関が蓄積しているデータやノウハウ）を細かく分けて計測しながらこれを積み上げていく方式となり、これも多大な時間と労力を必要とする作業である。しかしながらこの推計方法は、オープンデータを活用した政策が成功する、あるいは政策（例えば規制緩和や既得権益の除去等）によってオープンデータ化を妨害する要因が取り除かれているということを前提としており、過大評価に陥りがちである。政策による将来の効果を喧伝するには有効であるが、科学的な推計方法とは言い難い。

実積（2014）はオープンデータの経済効果として「オープンデータが社会に与えるインパクトの大小を知ること」および「オープンデータのために要請される政策介入の合理性を判定すること」として、前者はオープンデータの定義を明確にしたうえで複数の将来シナリオを検討することで、後者は政策オプションごとの経済波及効果の相対比較を求めることとしている²¹。前者はオープンデータを活用した場合の将来の経済効果を推計することであるが、後者に関しては合理的な数値を導き出すためには過去の政策の効果を推計することから始めなければならないであろう。

(2) 日本におけるオープンデータによる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

²¹ 実積（2014）47頁～48頁参照。

に推計方法として参考となるのはやはり 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²²。

なお、ACIL Tasman 調査が対象としたのは一般的な公共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。

① オープンデータの範囲やその活用の定義

過去の研究調査ではオープンデータの範囲を公共データ（そのうちオープンデータ化されたもの）だけではなく他の機関、企業、個人からのデータも含んだ場合が多かった。民間機関の保有する保健医療情報や気象、地形・地質情報などがオープンデータ化した場合の経済効果は大きいと予想されるが、政府や地方自治体による政策的な効果の検討・検証という視点からは考慮に入れないほうがよいと考えられる（もちろん幅広い意味での政策的介入といった視点からは考慮に入れることも考えられる）²³。そこで、まず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べきであろう。

次にオープンデータの活用であるが、まずは各産業分野に対応した公共分野

²² 実積（2014）によると、伝統的な産業連関分析では産業構造の変化を見込まないのでオープンデータによる新産業創造などは考慮できないが、応用一般均衡分析は産業構造の変化を考慮できるものの、数多くの仮定に依存するとされる（同書、46頁）。

²³ EU European Commission Vickery 調査に見られるように、公共機関が提供する以外の情報も含めて PSI を価値に変換して推計する方法も考えられる。

のデータとそのオープンデータ化による当該分野での活用が考えられる。その内容は次の②の「期待される効果」と関連するが、産業レベル（ミクロレベル）の推計を積み上げる方式の経済効果推計を行う場合、この方法に依拠せざるを得ない。ただし、公共データがオープンデータ化されることによって分野を超えたデータのクロス集計を行なうことが可能になり、ここに新たな効果が発生する可能性があり、これこそがデータがオープンになることによるデータ自体の効果であろう。これは産業連関分析、あるいは応用一般均衡分析以前の課題であるが、これも②の「期待される効果」の一つとして考えることができる。

② オープンデータの活用により期待される効果と推計方法

まず、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

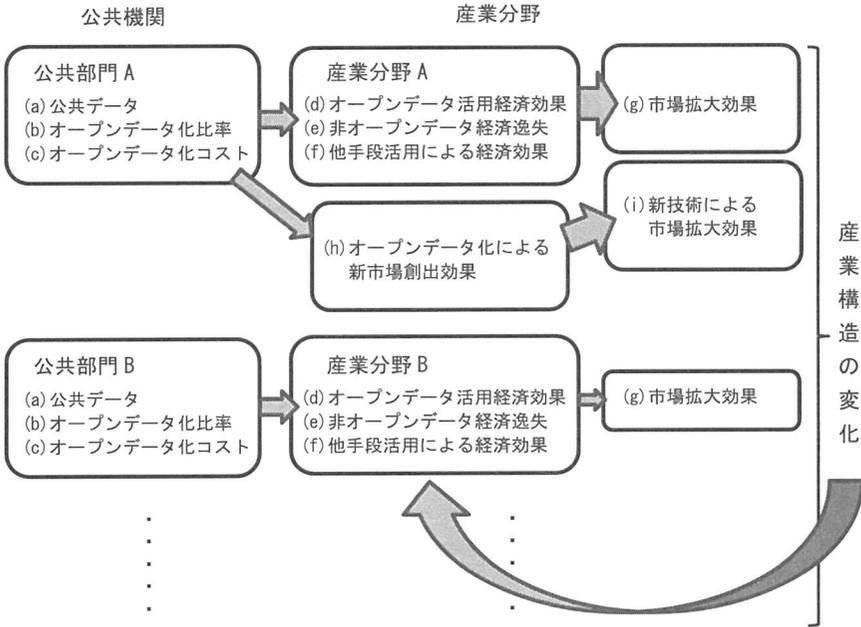
ング調査による集計に頼らざるを得ないが、日本ではオープンデータ化の政策がまだ始まったばかりであることを考えると、(d)公共データがオープンデータ化されたことによる効果と、(e)公共データがオープンデータ化されなかったことによる経済的逸失についての調査が必要である。さらに(e)の場合、(f)オープンデータを活用できなくてもほかの手段・情報で似たような効果を得られた可能性についても推計する必要がある。また、これらは直接的なコスト削減効果であるが、これらの事業者がコスト削減効果によって、(g)当該分野での競争力（オープンデータの直接活用）を高め、市場を拡大していく効果も考えられる²⁴。

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²⁵。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²⁶。

²⁴ 実績（2014）では最適な情報利用料の決定とオープンデータの純効果としてまとめている（同書、42～43頁参照）。

²⁵ これは新産業分野の創出とも捉えられるが、ここで重要なのはオープンデータやアプリケーションを活用する当該産業分野における経済効果につながるかどうかである。

²⁶ もちろん新システム構築や新しいアプリケーション開発などは従来（オープンデータやアプリケーションを利用しない別の方法で）のサービスを提供していた事業者の退出を意味するが、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算出されることになるであろう。



おわりに

以上、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を検討し、①オープンデータの範囲やその活用の定義、②オープンデータの活用により期待される効果と推計方法、についての検討を行った。今後はこれらのデータを産業別に、その産業部門の関連する公共機関（部門）と当該産業分野の民間事業者へのアンケート調査やヒアリング調査によって収集し、当該産業分野（マイクロレベル）でのオープンデータ化による直接効果を推計することから始め、これを産業毎に積み上げていくことが求められる。その際に、オープンデータの活用とこれによる効果が産業で異なり、それは産業構造の変化となって表れ、さらにオープンデータを活用する新産業自体の創出効果も組み入れる必要がある。そこで、ACIL Tasman 調査で採用されている産業構造の変化を組込んだ応用一般均衡分析を行うことが必要になる。実績

(2014) で指摘するように「経済波及効果を計算する場合には、将来時点での産業構造を確定的にイメージする必要」があり、数年後にどういった産業セクターが生まれ、あるいは衰退していくのかという予測は困難を極めるが²⁷、まずは過去のデータをもとにこれを決定するパラメータを設定することは可能であろう。これは今後の政府が採用するオープンデータに関わる政策によって変化するものであり、客観的な経済効果の推計とは異なるが、政策の効果を予測する材料にはなるであろう。しかしながら、第一義的に行うべきことは、過去のオープンデータを活用した（あるいは活用しなかった）ことによる経済効果の推計であり、これを政府機関から地方自治体まで様々なレベルで行い、パラメータをより信頼性のあるものに高めることである。

²⁷ 実積 (2014) 46頁参照。

【参考文献】

- ACIL 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/Documents/ACIL_Tasman_Report_full.aspx> Accessed 2015, January 1
- 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, August 2009. <<http://www.crcsi.com.au/Documents/spatial-information-in-the-new-zealand-economy-200.aspx>> Accessed 2015, January 1
- Corbin, C. (2010) "Public Sector Information Economic Indicators & Economic case study on charging models" October, 2010. <http://www.evpsi.org/evpsifiles/economic_study_report_final.pdf> Accessed 2015, January 1
- Kroes, Neelie (2011) "Unlocking the goldmine: new legal proposals to open up Europe's public sector", December 12th, 2011. <<http://blogs.ec.europa.eu/neelie-kroes/opendata/>> Accessed 2015, January 1
- McKinsey Global Institute (2011) "Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity" <http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_

- data_the_next_frontier_for_innovation> Accessed 2015, January 1
- McKinsey Global Institute (2013) "Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information" <http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/open_data_unlocking_innovation_and_performance_with_liquid_information> Accessed 2015, January 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://www.ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf//document.cfm?doc_id=1198> Accessed 2015, January 1
- Omidyar Network (2014) "Open for Business: How Open Data Can Help Achieve the G20 Growth Target" <http://www.omidyar.com/sites/default/files/file_archive/insights/ON%20Report_061114_FNL.pdf> Accessed 2015, January 1
- Open Knowledge Foundation (2013) "Open Data Census 2013 by Open Knowledge Foundation" <<http://blog.okfn.org/2013/02/20/open-data-census-tracking-the-state-of-open-data-around-the-world/>> Accessed 2015, January 1
- Pollock (undated) "Welfare gains from opening up Public Sector Information in the UK, University of Cambridge", undated. <http://rufuspollock.org/economics/papers/psi_openness_gains.pdf> Accessed 2015, January 1
- Vickery, G. (2011) "Review of recent studies on PSI re-use and related market developments." <http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf//document.cfm?doc_id=1093> Accessed 2015, January 1
- 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, pp.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
- 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (IT 総合戦略本部) (2013) 「電子行政オープンデータ戦略」2012.7.4. <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/pdf/120704_siryou2.pdf> Accessed 2015, January 1
- 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (IT 総合戦略本部) (2013) 「世界最先端 IT 国家創造宣言」2013.6.14. <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20130614/siryoul.pdf>> Accessed 2015, January 1
- 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/reports/2013StudyReport_OpenData.pdf> Accessed 2015, January 1
- 実積寿也 (2014) 「オープンデータのインパクト－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
- 谷花佳介・野田哲夫 (2013) 「情報サービス産業における生産構造 - OSSの市場価値と経済効果の観点から」 島根大学法文学部紀要『経済科学論集』第39号, 島根大学, pp.27-48
- 西田亮介 (2014) 「「データシティ鯖江」モデル-なぜ鯖江市は、情報化に積極的なのか」『智場』 #119 特集号「オープンデータ」, 国際大学GLOCOM, pp.90-100
- 野田哲夫・丹生晃隆・シェーン・コークラン (2013) 「日本のIT企業におけるオープンソース・ソフトウェアの活用・開発貢献に関する研究」島根大学法文学部紀要『経済科学論集』第39号, 島根大学, pp.49-58
- 野田哲夫・丹生晃隆 (2014) 「日本のIT企業におけるオープンソース・ソフトウェアの活用・開発貢献と企業経営に関する研究」 島根大学法文学部紀要『経済科学論集』第40号, 島根大学, pp.57-73
- 林雅之 (2013) 「オープンデータ社会 (68) 公共データ活用による経済効果、市場規模」, 『情報通信政策 2.0』, 2013.6.17 <<http://blogs.itmedia.co.jp/business20/2013/06/post-b31f.html>> Accessed 2015, January 1
- 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, pp.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 2015, January 1
- 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