

オープンデータを活用したビジネスの分類と可能性に関する研究

A Study of the Classification and Possibility of Business by Using Open Data

段潤†・野田哲夫‡

Run Duan and Tetsuo Noda

Abstract

Open Data is defined as public data, from government of other sources, that's available for anyone to access for personal or business use (Gurin, 2014, p.2). It is shown in many quantitative studies that the utilization of Open Data has great economic effect, but how this economic effect reflects in the business still requires case-by-case analysis. This study summarize the business archetypes by using Open Data, aimed to classify Open Data business archetypes based on the process of using Open Data, and try to discuss the business possibilities of each business archetype.

キーワード

オープンデータ、ビジネスモデル、ビジネスアーキタイプ

† 島根大学 研究機構戦略的研究推進センター 特任助教

Center for the Promotion of Project Research, Organization for Research, Shimane University

‡ 島根大学 法文学部 法経学科 教授

Faculty of Law & Literature, Shimane University

はじめに

オープンデータとは、イギリスの Open Knowledge Foundation の定義によると、自由に使い再利用もでき、かつ誰でも再配布できるようなデータのことである (VLED, 2016a)。Gurin (2014) はオープンデータを政府あるいはほかのソースから、誰でも個人あるいはビジネス使用のためにアクセスできる公開データと定義する。庄司 (2015) において、オープンデータとは、誰もが、いかなる目的においても、自由に使用・編集し、共有することができるデータのこと、これは行政、民間企業などのデータを含めた、オープンなライセンス、オープンなアクセス、オープンな形式に則ったデータを指すとしている。

本稿では Gurin (2014) の定義に従い、政府、企業、組織、および個人からのオープンアクセスできる公開データをオープンデータとして、ケーススタディによるオープンデータのビジネスアーキタイプを分類し、各ビジネスアーキタイプ¹のビジネス可能性について分析することを目的とする。

1 先行研究

1.1 オープンデータの経済効果研究

オープンデータの利活用により大きな経済効果があることは多くの計量的な研究で示されている。例えば、欧州委員会 (2011) はオープンデータの経済効果が EU27 カ国で年間約 2,000 億ユーロ、または GDP の 1.7% と推定している (Vickery, 2011)。Omidyar Network (2014) はオープンデータが G20 の経済成長を強力に後押しすると発表され、G20 が掲げる GDP の 2% 成長という目標を達成するために、オープンデータの貢献度は 55% にも上ると結論付けた。

日本では、東 (2013) がオープンデータが日本で 1.0 ~ 1.2 兆円の市場規模 (新

¹ Ritter and Lettl (2017) の定義による企業がビジネスを行う一般的なロジックを記述すること。

サービス市場、アプリ構築市場)を作り上げることができ、また1.5兆円の直接的経済効果と5.4兆円の経済波及効果があることを推測した。田中・高木(2015)は政府・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を研究し、データベース資産の推計値は民間部門で約2兆7千億円、国と地方自治体の公共部門で約3兆7千億円とする。また、1,586億円から7,010億円までGDP押し上げ効果があるとしている。Noda et al.(2016)は図1に示すように、オープンデータの経済的プロセスと影響を分析している。その後、Noda et al.(2017)は公共部門におけるオープンデータの利用による経済効果を探るため、日本の地方自治体の調査を行い、この研究成果は図1の左側に含まれている。調査結果によると、オープンデータを作業する地方自治体の職員の作業コストはオープンデータの利用による節約した作業コストの3倍以上であるが、経済効果の拡大によって、そのコストは3年以上で均衡できることを示している。

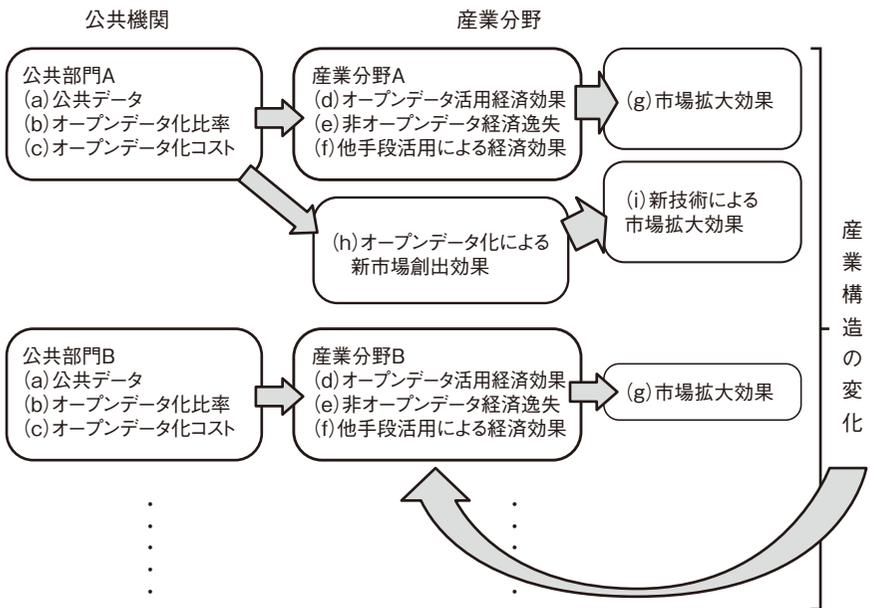


図1 オープンデータ利用による経済効果

出典：Noda et al. (2016)

1.2 オープンデータのビジネスアーキタイプ研究

質的な研究では、ケーススタディによってビジネスモデル研究とビジネスアーキタイプを解明する研究が多い。ビジネスアーキタイプは Ritter and Lettl (2017) によってビジネスモデル研究²の一つとして定義された視点である。彼らはかみそりの刃モデル (razor and blade) と両面プラットフォーム (two-sided-platform) を挙げて、ビジネスアーキタイプを説明した。かみそりの刃 (razor and blade) アーキタイプとはかみそり本体を低価格に設定して、その後必要となる替え刃を高値に設定して利益を上げるというビジネスロジックである。また、両面プラットフォーム (two-sided-platform) アーキタイプとは2つのグループのユーザーを集約することによって収益を上げることである。2つのグループは通常、ニーズを持つグループと可能なソリューションを持つグループである³。

米国で GovLab⁴が行った Open Data 500 という調査プロジェクトによれば、すでに 500 を超える企業がオープンデータを活用したビジネスを行っている。英国でも Open Data Institute の調査によれば、400 を超える企業がオープンデータを活用した新サービスの提供を始めている。(VLED, 2016b)

これらの調査を元に、Gurin (2014) では5つのビジネスアーキタイプが紹介されている。それは(1)サプライヤー：データを簡単に使用できるオープンデータとして公開する。データはオープンデータとして無料で使える。顧客のロイヤルティを高め、評判を向上させることを目的とする。(2)アグリゲータ：オープンデータを収集し、分析する。その洞察や知見、またはほかの方法で収益を得る。(3)開発者：Open Data を無料のリソースとして使用し、ウェブベース、

² ビジネスモデルは、企業がどのようにビジネスを行うことを理解するための概念的ツールである。ビジネスモデルは企業のビジネスを分析、管理、業績評価、比較研究、コミュニケーション研究およびイノベーション研究を行う時に利用できる (Osterwalder et al., 2005)。

³ Ritter and Lettl, (2017) 参照。

⁴ GovLab は、米国のニューヨーク大学とマサチューセッツ工科大学のメディアラボに基づいて設置されたアクション研究センターである。<http://www.thegovlab.org/about.html>, (参照2017-12-10)。

タブレット、またはスマートフォンのアプリケーションを設計、構築、販売している。(4)エンリッチャ：一般にオープンデータを利用して既存の製品やサービスを強化するための大企業である。例えば、人口統計データを利用して、顧客をよりよく理解するなどがある。(5)イネーブラー：オープンデータをより使いやすくするように利益を得る。以上である。

日本では、一般社団法人VLED オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構(2016b)がオープンデータを表で示したように3つのタイプに分類した。それは、(1)付加価値型：既存のビジネスですでに強みを持っている企業が、さらに価値を高めるためにオープンデータを活用するタイプである。(2)新価値創造型：複数のデータをかけあわせるなど高度な分析を行うことによって、未来の予測という全く新しい価値に変換するタイプである。(3)プラットフォーム型：ニッチな領域のデータを広範囲にデータ保有者から集めてプラットフォーム化することを特徴としている。以上である。

表1 オープンデータビジネスの3タイプ

タイプ	特徴	主な企業
付加価値型	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存ビジネスの価値を高めるためにオープンデータを利用する ● データの加工は可視化などが主であり複雑な処理はしない ● 競合相手もオープンデータを自由に利用できるため、既存ビジネスの優劣を極端に変えることはない 	市場のリーダー
新価値創造型	<ul style="list-style-type: none"> ● オープンデータを含む多様なデータをかけ合わせ、高度な分析によって未来を予測する ● 価値を生み出す源泉は新しく開発したアルゴリズムや分析モデル ● オープンデータはアルゴリズムや分析モデルを開発する際にも利用される 	スタートアップ
プラットフォーム型	<ul style="list-style-type: none"> ● 特定の領域のデータを大量に集め、プラットフォーム化する ● 集めたデータを利用しやすく提供することで最初の価値を生み出す ● データの利用状況や利用者の状況を分析することで、さらに新しい価値を生み出していく 	スタートアップ

出典：一般社団法人オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構, 2016, 表1

東(2014)は、図2に示したようにオープンデータビジネスの全体像を示して、オープンデータの利活用の方法でオープンデータビジネスを5つに分類した。それは(1)公的データ整形・洗浄などのオープン化支援、(2)データポータル

の構築、ホスティング、技術支援、(3)データのマップ化などのビジュアライゼーション、(4)オープンデータを活用した新サービス、(5)データセットにアクセスするためのAPI開発である。

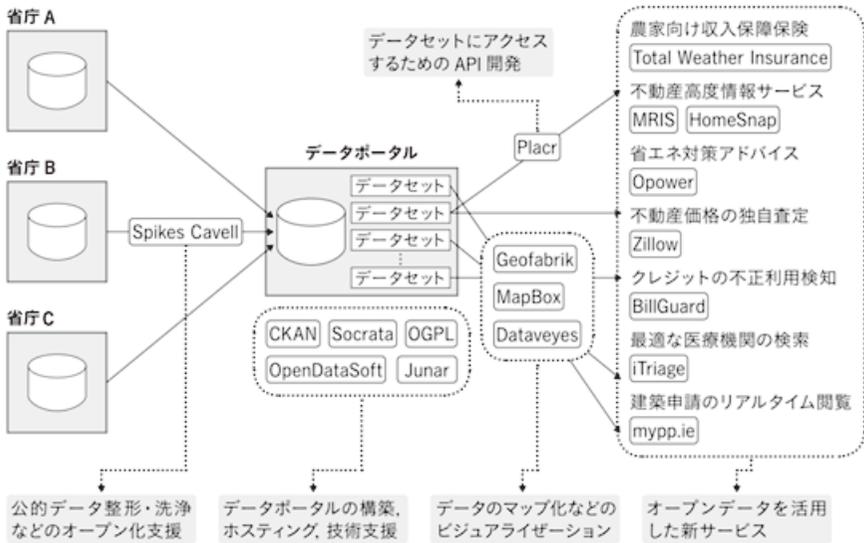


図2 オープンデータビジネスの全体像

出典：東 (2014, p. 29)

2 研究目的

先行研究では、オープンデータの利活用により大きな経済効果があることが認められている。一方、公共データをオープンすることを通じて、ビジネスを作り上げ、経済効果を拡大させることが期待されている。

ビジネスモデルあるいはビジネスアーキタイプの研究では、オープンデータの扱い方にしたがって、オープンデータ利活用者を分類する研究が多い。しかし、産業チェーンの視点から、オープンデータ利活用者をオープンデータの利活用のプロセスにおいて分析する研究は少ないと考えられる。

本研究はオープンデータの利活用のプロセスにしたがって、オープンデータ

利活用者の役割分担に基づいて、オープンデータのビジネスアーキタイプを分類することを目的とする。

3 本研究の仮説

オープンデータの利活用のプロセスについて、図3に示したように、4つのステップに分類することができる。

まず、公共部門が持っている生データを標準化し、機械で読み取れる形に変換し、整理して、データセットに編成して、ウェブで公開することは必要である。このプロセスにおいて、オープニング・サポート・ビジネスとオープンデータのカatalog・ビジネスがある。

次に、データセットはオーディエンスに理解しにくいものであるため、データセットをユーザーに理解しやすいもの、すなわち情報を伝えられるものに変換する必要がある。このプロセスでは、視覚化ビジネスがある。

第三に、単なる情報を提供することより、オープンデータ利活用者はユーザーのニーズに応じて、さまざまなシーズを提供する必要がある。このプロセスでは、オープンデータ利活用者がデータをマイニングし、管理ビジネス、分析ビジネスと予測ビジネスを作り上げる。

最後には、オープンデータに基づいたサービスは拡大して、データ以外の市場を開拓するビジネスがある。それはマーケティング・ビジネスと呼ぶ。

オープンデータの利活用のプロセスの4つのステップにしたがって、オープンデータのビジネスアーキタイプを7つに分類できる。

- (1) オープニング・サポート・ビジネス：政府機関やほかの組織が保有したデータはオープンデータとして公開するための支援サービスを提供するビジネスである。
- (2) Catalog・ビジネス：大量のオープンデータを収集し分類することにより、オープンデータのカatalogを構築するビジネスである。
- (3) 視覚化ビジネス：オープンデータをより理解しやすいフォーマット（例え

ば、図や表など)に変換するビジネスである。

- (4) 管理ビジネス：個人あるいは組織からのオープンデータを管理し、保存するサービスを提供するビジネスである。
- (5) 分析ビジネス：オープンデータを分析し、洞察力を提供することにより、付加価値があるサービスを開発するビジネスである。
- (6) 予測ビジネス：オープンデータを利用し、ユーザーに価格、気象、農業災害などの予測サービスを提供するビジネスである。
- (7) マーケティング・ビジネス：オープンデータを中心としたサービスの開発によりノウハウを獲得し、その知識（ビジネス手法）を他の市場に適用し、または新しい市場を開拓するビジネスである。

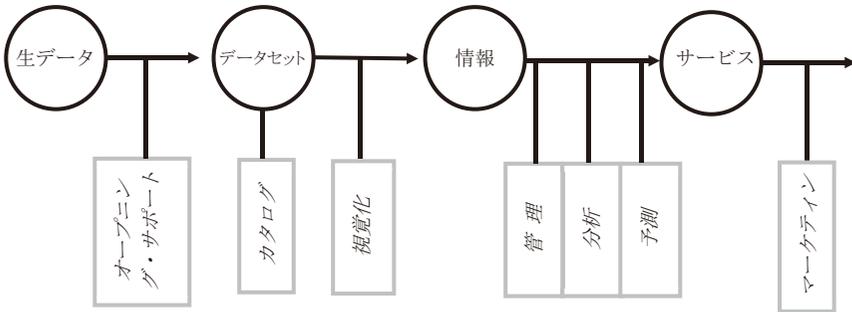


図3 7つのビジネスアーキタイプ

出典：筆者作成

4 オープンデータビジネスアーキタイプの分類

4.1 オープンデータのオープニング・サポート・ビジネス

Socrata はクラウドベースのソリューションを提供することで政府機関のデータをオンライン化させ、データに基づく意思決定、効率的に作業、市民との洞察を共有することを支援する企業である。彼らは4種類のソリューションと7種類の商品を提供する。

4つのソリューションとは(1)財務の透明性を強化するための金融ソリューション、(2)政府のプログラムが市民、企業、研究者、アナリストの参加を促すというオープンデータ&シチズンエンゲージメントソリューション、(3)政府がプログラムの進捗状況を監視し、活動を調整し、プログラムの有効性を評価し、内部データ・メトリクスに基づいて意思決定を行うようにするソリューション、(4)API ベースのデータプラットフォーム、インタラクティブなダッシュボード、視覚化のツール、オープンデータネットワークが含まれている。

7つの商品は4つのソリューションと重ねて、例えば、Open Performance は政府が実際のデータに基づいて測定可能な目標を特定することを支援するためのサービスである。Open Finance は市民が政府の収入および支出収入を理解できるようにするアプリケーションである。Citizen Connect は公共サービスとコミュニティ施設、アラート、コミュニティレベルの事件分析に関する重要な情報を提供するサービスである。Capital Projects Explorer は政府機関の支出のダッシュボードである。Publica はデータを理解可能な画像に変換し、ウェブで公開するツールである⁵。

OpenDataStack は、株式会社スタイルズにより提供された自治体のデータ・オープニングの推進支援サービスである。彼らは(1)各部門の保有・公開済みデータの棚卸を行い、また住民や自治体の要望を整理し、自治体のオープンデータへの取り組みを計画化すること、(2)既存・新規に作成するデータに対して、データフォーマット変換やデータ整形を支援し、またデータカタログへのデータへの登録・更新等を代行すること、(3)公開したデータをより良く活用してもらうための支援を行い、データの可視化やオープンデータを利用したイベント、ソーシャルコミュニティの運営支援をすること、というように大きく3つのステップに分けて、4つのサービスを提供し、公共機関がデータを公開する際の計画策定から運用までを全面的に支援している⁶。

⁵ <https://socrata.com/>, (参照2017-10-04).

⁶ <https://opendatastack.jp/>, (参照2017-12-08).

4つのサービスとは(1)オープンデータの推進支援：地方自治体の公開データをCSV、XML、Jsonなど機械読み取り可能なデータフォーマットに変換する。(2)オープンデータの自動生成支援：政府の公式ウェブサイトをアップグレードするためのツールを提供する。(3)データカタログの構築及び運用：政府の公式ウェブサイト以外、CKAN⁷を使用するデータカタログサイトを導入し、地方自治体の要求に応じてデータオープンを推進する。(4)オープンデータの活用支援：アプリコンテストの開催（運用および告知活動支援）やFacebook等でのソーシャルコミュニティの管理など、さまざまな活用支援を提供する⁸。

4.2 オープンデータのカatalog・ビジネス

Opencorporatesはオープンデータベースライセンスに基づいて、企業のデータをオープンデータとして共有するウェブサイトである。彼らは有料で構造化データにアクセスできる3つの方法を提供する。ただ、ジャーナリスト、NGO、学者には無料で提供する。

3つの方法とは(1)APIでJSONやXMLなどのクエリと結果を提供すること、(2)中核的な企業のデータはCSVなどの利用可能なフォーマットを提供すること、(3)専門化のデータセット（例えば、ライセンスデータ、調達データなど）を収集、照合、標準化することである⁹。

Spend Networkは異なる公共部門機関のデータを収集し、標準化し、また公共部門の支出を分析することによって、サプライヤーと政府のパートナーシップを築くことを支援する会社である。サプライヤーに対して、彼らは主要セクターからの5年間の詳細なデータを分類で提供し、または政府と取引す

⁷ CKANはオープンソースのオープンデータ・ウェブサイトを作成するための無料ソフトウェアである。CKANは内部アーキタイプを使用して、さまざまなレコードに関するメタデータを格納し、ユーザーがこのメタデータを参照および検索できるようにするウェブインタフェースを提供する。また、サードパーティが参加できるAPIも提供している。<https://ckan.org/about/>, (参照2017-12-10)。

⁸ <https://opendatastack.jp/service/flow/>, (参照2017-12-10)。

⁹ <https://opencorporates.com/>, (参照2017-12-08)。

る個々の企業に関するデータを提供する。サプライヤーには競合他社をより早く知ること、意思決定を行うのに役立つ。バイヤーにとっては、彼らは UNSPSC 標準に完全に分類された支出データと公共部門にサービスを提供する企業のデータを提供する。バイヤーには適切な仕入先を見つけ、契約を管理し、支出を管理するのに役立つ¹⁰。

4.3 オープンデータの視覚化ビジネス

OpenDataSoft は迅速かつ効率的にオープンデータポータルを立ち上げるためのツールとプラットフォームを提供する会社である。彼らはユーザーに構造化データを収集および処理するためのバックエンドインターフェイス (BKI) を提供する。データセットは、表、グラフ、マップ、画像などの視覚化の形式に変換できる。またビジネスユーザーに構造化データを共有するための API を提供する。開発者は CSV、JSON、Excel、GeoJSON、Shapefile などのオープンフォーマットでデータを詮索、洗練、整理することができる¹¹。

Panjiva は米国、メキシコ、ブラジル、中南米、中国、インドの 9 カ国の貿易データに基づくデータ視覚化のプラットフォームを提供する会社である。彼らは貿易関係、新製品のソース、最新動向、会社の基本的状況をグラフ、マップ、イメージに可視化し、世界貿易の明確かつ実用的な洞察をバイヤー、サプライヤー、ロジスティクス、政府機関、アナリストに提供する¹²。

4.4 オープンデータの管理ビジネス

Agri-note は農業ログを管理するツールである。Google Maps と GPS からのデータと写真を使って、農家が自分のフィールドを見つけて記録を作成する。作成された記録には、農場の作業記録、草丈と葉数、各フィールドの品質、基準と収穫記録、収入と出荷記録などの成長記録が含まれている。また、農家に

¹⁰ <https://www.spendnetwork.com/>, (参照 2017-10-12).

¹¹ <https://www.opendatasoft.com/>, (参照 2017-10-02).

¹² <https://panjiva.com/>, (参照 2017-10-05).

農業の必要な情報を確認するために、独立行政法人農林水産消費安全技術センター（FAMIC）のオープンデータも利用している。そして、すべてのデータはExcel または CSV ファイルで出力して印刷することができるし、さらに分析および検証することも可能である¹³。

Zaim はユーザーが毎日の支出を管理するためのオンライン家計簿サービスである。ウェブのインターフェイスとモバイルアプリケーション両方を提供する。

ユーザーが領収書をスキャンして記録して、Zaim はユーザーの支出を分析し、バランスの診断を提供する。最近は「わたしの給付金」というサービスが開始された。このサービスは地方自治体や国の給付金の情報を利用して、住んでいる地域や世帯構成、家計簿の記録から申請可能な給付金や手当・控除を割り出して教えてくれるというサービスである¹⁴。

4.5 オープンデータ分析ビジネス

Spikes Cavell Analytic はデータ分析会社であり、支出分析と調達分析を提供する。具体的には生データへの変換、改善、価値の追加、費用の可視化などである。また、ダッシュボード、クラウドベースの分析ツールセット、トレーニングおよび包括的なサポートも提供する¹⁵。

Development seed は機械学習やオープンデータを利用して、衛星、センサー、携帯電話からの最新の画像を分析し、また世界銀行や NASA などの他の組織と連携して、知見を提供する会社である。例えば、彼らは世界銀行と連携し、OpenStreetMap (OSM)¹⁶ に基づいた Rural Accessibility Map (RAM) を開発している。RAM は最先端のルーティングアルゴリズムを使用して、重要なサービスへのアクセスに道路網の影響をモデル化する¹⁷。

¹³ <http://www.agri-note.jp/>, (参照 2017-10-10).

¹⁴ <https://zaim.net/>, (参照 2017-10-12).

¹⁵ <https://www.spikescavell.com/>, (参照 2017-10-11).

¹⁶ OpenStreetMap は人々によって作成され、オープンライセンスで自由に使用できる世界の地図である。<https://www.openstreetmap.org/>, (参照 2017-10-08).

¹⁷ <https://developmentseed.org/>, (参照 2017-10-12).

4.6 オープンデータの予測ビジネス

The Climate Corporation は気象データ、土壌データ、収穫量データなどを積算して、独自のアルゴリズムで詳細シミュレーションポイントを作成し、農産物の収穫リスクを予測するサービスを提供する。この解析アルゴリズムは、農家の収入補償保険として商品化され、農家のアドバイスサービスとなる。現在は栽培状態のモニタリングサービスとしても利用されている (VLED, 2016b)。それ以外、The Climate Corporation は農家がデジタルツールで生産性を持続的に向上させるための Climate Field View ラットフォームを構築した¹⁸。

GEEO は不動産価格を予測するサービスであり、路線価、国勢調査、住宅・土地統計調査などのオープンデータに基づき、独自のアルゴリズムを用いて、不動産の販売価格を予測する。GEEO は有料と無料の2つのサービスを提供する。GEEO Pro は不動産や金融の専門家のためのアカウントと API が含まれている。GEEO Free はワンクリックで不動産の価格を計算する無料サービスである¹⁹。

4.7 オープンデータ・マーケティング・ビジネス

Thingful は地理的なインデックスを提供する IoT 検索エンジンであり、ユーザーには多くの一般的なモノのインターネットにわたって接続された部品、センサー、データセット、およびリアルタイム・データ・ソースを検索・使用するサービスを提供する。将来的には、所有者の動的な同意を得て、相互利用可能のデータと見つけた物を接続するインターネットを構築すること、また、IoT のデータ所有者がリアルタイムのデータを検索、整理、アクセス、応答することができより価値のある効果的な意思決定を行うことができることを目指している²⁰。

Transportapi は交通データに対して、包括的なオープンソリューションを提供するプラットフォームである。開発者はこのプラットフォーム上に JSON

¹⁸ <https://www.climate.com/>, (参照 2017-10-08).

¹⁹ <http://geeo.otani.co/>, (参照 2017-10-21).

²⁰ <https://thingful.github.io/>, (参照 2017-10-22).

で標準化されたオープンデータを利用し、さまざまなサービスを提供する。例えば、他の開発者に対して、テレマティクスやセンサーデータの処理、視覚化、分析などのサービスを提供する。ユーザーに対して、時刻表、旅行計画、マッピングなどのサービスを提供する²¹。

まとめ

本研究はオープンデータの利活用のプロセスの4つのステップにしたがって、オープンデータのビジネスアーキタイプをオープニング・サポート・ビジネス、カタログ・ビジネス、視覚化ビジネス、管理ビジネス、分析ビジネス、予測ビジネスとマーケティング・ビジネスという7つのタイプに分類した。

生データからデータセットまでに変換する段階のビジネスは公有データを利用することを中心として、オープンデータの早期段階で発展してきたビジネスアーキタイプである。現段階では業務が徐々に減っている傾向がある。データセットから情報までに変換する段階のビジネスアーキタイプは比較的に簡単であり、将来、後ろの段階でのビジネスに拡大し、移行する可能性が大きい。情報からサービスまでに変換する段階では、利活用するオープンデータの範囲は徐々に公有データから私有データを中心として変化している。この段階のビジネスはユーザーのニーズとオープンデータによるソリューション、すなわち、技術のシーズを提供し、持続可能な収益モデルを育て、成長性があると考えられる。サービスから新しい市場までに開拓するビジネスは未熟なビジネスアーキタイプであり、新しい市場の開拓の成功または失敗にしたがって、安定的なビジネスアーキタイプになる可能性もあり、リスクもある。

各ビジネスアーキタイプのビジネス可能性は図4に示す。縦軸はビジネスポテンシャルを示し、横軸は公的または私的のいずれかでデータの所有権を持っていることを示している。灰色の円で表示したのは既存のビジネスであり、中

²¹ <https://www.transportapi.com/>, (参照2017-10-12).

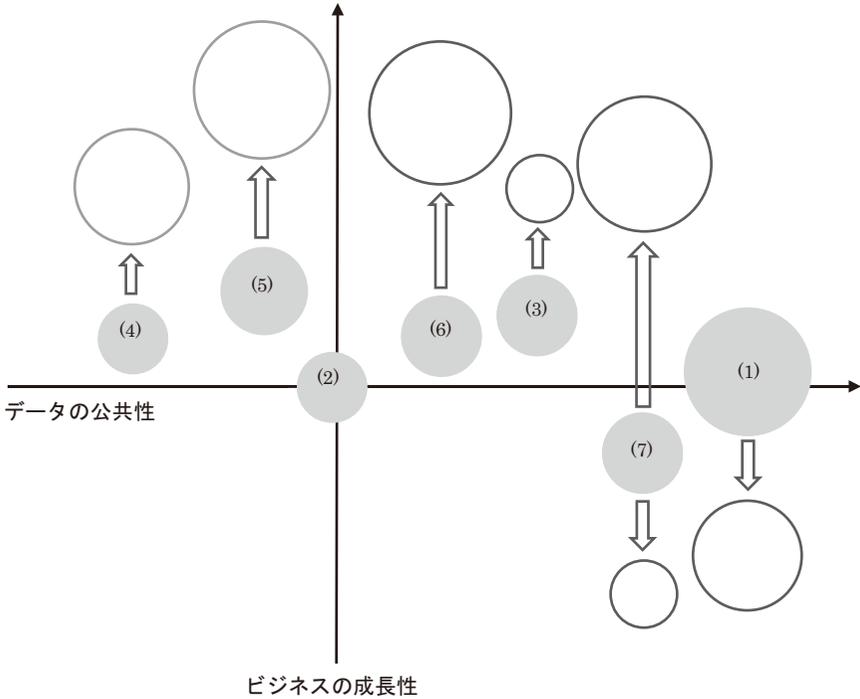


図4 7つのビジネスアーキタイプにおけるデータの公共性とビジネスの成長性予測

出典：筆者作成

空円で表示したのは将来のビジネスであり、円のサイズはビジネスの規模を示している。

(1)のオープンデータのオープニング・サポート・ビジネスは公有データをオープニングすることを中心として、徐々に公共部門におけるデータのオープニングの進行状況に応じて減少する見込みがある。

(2)のカタログ・ビジネスは企業あるいは公共機関を持っているデータを収集し、保存して、検索サービスを提供する。しかし、これ以上のサービスを提供できない場合には、利益をもらう可能性が低いと考えられる。

(3)の視覚化ビジネスは(1)のビジネスと共に公有データを公開するためのプラットフォームとツールを提供する。公共機関のデータ・オープニング業務が

徐々に減っていることにしたがって、(3)の業務も減少する見込みがある。一方、視覚化ビジネスは管理、分析と予測ビジネスとつながっているために、今後、ほかのビジネスと連携し、企業あるいは個人のデータを経営するためのツールとして、よりビジネス化にする可能性がある。

(4)の管理ビジネスは個人あるいは企業データを管理することに基づいて、付加価値があるサービスを提供する。今後、管理されるデータの量が増えるとともに、サービスの内容もより多様化することが可能である。

(5)の分析ビジネスは現段階で企業あるいは公的機関に向かうコンサルティング業務と重なって、公共サービスあるいは経営状況を向上させるためのサービスを提供する。将来では、管理ビジネスと予測ビジネスと合併して、人工知能の開発に連携する可能性がある。

(6)の予測ビジネスは公共部門からのオープンデータを利用し、個人あるいは企業にリスクを避けるまたは将来の成長性を予測するサービスを提供する。人工知能の普及にしたがって、将来、より成長する見込みがある。

(7)のマーケティング・ビジネスは現段階でまだ成長していない現状である。将来、IoTと連携し、新しい市場を開拓し、一層拡大する見込みはあるが、新しい市場を作ることができないために、ビジネスが減少し、あるいはほかのタイプのビジネスと合併する可能性もある。

本研究はケーススタディで既存のオープンデータのビジネスを分類し、将来の成長性を予測する。しかし、オープンデータの産業構造と市場環境の変化にしたがって、オープンデータの利活用ビジネスの変化と成長性が変化する可能性がある。今後の課題としては、まず、オープンデータ産業を細分化して、各分類の成長性について、量的な研究（例えば、推測統計など）を行う必要がある。次に、7つの分類にしたがって、質的な研究（例えば、面接調査、ヒアリングなど）で各ビジネスの利益モデルを解明する必要がある。

参考文献

1. Noda, T. Honda, M. Yoshida, A. and Coughlan, S. (2016). A Review of Estimation Method of Economic Effects Created by Using Open Data. In Proceedings of the 12th International Symposium on Open Collaboration (OpenSym 2016). ACM.
2. Noda, T. Yoshida, A. Honda, M. (2017). Economic Effect by Open Data in Local Government in Japan. In Lecture Notes in Information Systems and Organization (LNISO).
3. Gurin, J. (2014). Open Data Now. McGraw-Hill Education.
4. 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 2017-04-21).
5. Osterwalder, A. Pigneur, Y. Tucci, C. L. (2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. Communications of the Association for Information Systems, Vol. 15, pp. 1-15.
6. Ritter, T. Lettl, C. (2017). The wider implications of business-archetype research. Long Range Planning, pp. 1-8.
7. 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 2017-04-21).
8. 庄司昌彦 (2015). 「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.
9. 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. https://www.mof.go.jp/pri/publication/financial_review/fr_list7/r124/r124_03.pdf, (参照 2018-01-21).
10. 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.
11. 東富彦 (2013). 「オープンデータ活用事例と今後の動向」. ジャパン・クラウド・コンソーシアム, http://www.japan-cloud.org/consortium/wg/pdf/WG9/wg9_04_a.pdf, (参照 2018-01-21).
12. VLED 一般社団法人オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構 (2016a). オープンデータガイド～オープンデータのためのルール・技術の手引き 第2.1版, http://www.vled.or.jp/results/OpenDataGuide_v21_fix.pdf, (参照 2018-01-21).
13. VLED 一般社団法人オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構 (2016b). オープンデータ活用ビジネス事例集, http://www.vled.or.jp/results/opendata_business_usecases.pdf, (参照 2018-01-21).