

【研究ノート】

イノベーションとその課題

- NTT DOCOMO 『モバイル空間統計』の事例研究 -

“Innovation and its barriers in Japan”

-A case study on “Mobile Spatial Statistics” by NTT DOCOMO-

佐藤 順

SATO, Sunao

キーワード：イノベーション；破壊的イノベーション；持続的イノベーション；
位置情報；個人情報；匿名加工情報；位置情報サービス；
モバイル空間統計

Received: 2015.11.7

1. はじめに

「破壊的イノベーション」はハーバード・ビジネス・スクール教授クレイトン・クリステンセンが1997年に発刊し、2001年に邦訳として出版された『イノベーションのジレンマ』¹⁾の中で提唱したフレーズである。

一つの企業が「破壊的イノベーション」を繰り返し起こすことは至難の業である。それを克服するための指南書が、2003年に出版されたクリステンセンとマイケル・レイナー共著による『イノベーションへの解』²⁾である。

NTT DOCOMOは、1999年2月に携帯端末からインターネットを接続する『i-mode』（すでに過去のものとなった）のサービスを開始した。『i-mode』は、『イノベーションへの解』（p.107）にも「破壊的イノベーション」として言及されている。

さらに、2013年10月、NTT DOCOMOは、人の移動を統計的に可視化するシステム『モバイル空間統計』³⁾⁴⁾を開発し、サービスを開始した。筆者は『モバイル空間統計』のアイデア（原案）の創発（発案）者である。創発（発案）の経緯を論文⁵⁾⁶⁾にして2014年および2015年に発表した。本稿では、『モバイル空間統計』がクリステンセンの提唱した「破壊的イノベーション」に該当するかを、以下のプロセスで論じる。

- ・第2章：クリステンセンが提唱した「破壊的イノベーション」の定義
- ・第3章：『イノベーションのジレンマ』のなかで示されたリトマス試験による評価
- ・第4章：『イノベーションへの解』に沿った『モバイル空間統計』の戦略策定プロセスの検証

2. 「破壊的イノベーション」の定義

『イノベーションのジレンマ』で定義された、「持続的技術」と「破壊的技術」を説明する。

・持続的技術

新技術のほとんどは、製品の性能を高めるものである。これを「持続的技術」と呼ぶ。
(中略)あらゆる持続的技術に共通するのは、主要市場のメインの顧客が今まで評価してきた性能指標に従って、既存製品の性能を向上させる点である。(p.9)

・破壊的技術

これは、少なくとも短期的には、製品の性能を引き下げる効果を持つイノベーションである。破壊的な技術は、従来とまったく異なる価値基準を市場にもたらす。一般的に、破壊的技術の性能が既存製品の性能を下回るのは、主流市場での話である。(p.9)

しかし、クリステンセンは 2003 年に発刊した『イノベーションへの解』の中で、「持続的技術」「破壊的技術」が誤解されて捉えられていると指摘している。

われわれの「持続的イノベーション」という用語を、既存の「斬新的」イノベーションの枠組みと同一視し、「破壊的技術」を「急進的」「ブレークスルー」「独創的」または「異なる」技術といった用語と同等に扱う人が多い。そして彼らは、(彼らの定義による)破壊的アイデアは良いものだから、投資に値すると結論付ける。この傾向は残念なことだ。なぜならわれわれの研究成果は、本文のこの箇所で述べた、破壊の特定の定義に結びついているからだ。そんなことから、本書では多くの場合、「破壊的技術」の代わりに、「破壊的イノベーション」という用語を用いた。読者がこの概念をねじ曲げて、われわれが誤っていると考える分類方法に合わせてしまう可能性を、最小限に留めるからだ。(p.40)

本稿では以降「持続的イノベーション」「破壊的イノベーション」を統一して使用する。

3. 『モバイル空間統計』は「破壊的イノベーション」か？

3.1. 『モバイル空間統計』の利用形態

『モバイル空間統計』のような「人口移動調査サービス」の主な利用形態は以下の3種類⁵⁶⁾である。さらに、ほかのデータベースの組み合わせや統合により、利用形態は複雑化している。

- ① 新店舗マーケティングサービス
- ② イベント・交通混雑情報提供サービス
- ③ 人口移動調査を基にした「防災計画」、「都市計画」などの行政サービス

3.2. 『イノベーションへの解』における「破壊的イノベーション」の分類

『イノベーションへの解』では「破壊的イノベーション」は次の2種類に分類される。

- ・新市場型破壊

われわれは新市場型破壊を、「無消費」、つまり消費のない状況に対抗するものとして捉えている。新市場型破壊品は従来品に比べればずっと手頃な価格で入手でき、しかも使いやすいため、それまで消費者ではなかった新しい人々がこの製品を手軽に購入して利用するようになるからだ。(p.57)例：パソコン、ソニーの電池式小型トランジスタラジオ、キャノンの卓上コピー機

- ・ローエンド破壊

主流のバリュー・ネットワークのローエンドに端を発する破壊を、ローエンド型破壊という。鉄鋼ミニミル、ディスカウント小売業者、韓国の自動車メーカーによる北米市場参入などの破壊は、新市場を生み出さなかったという点で、純粋なローエンド破壊である。これらは実績ある企業にとって最も魅力の薄い顧客を摘み取ることで成長した、単なる低コストのビジネスモデルだった。(p.59)例：鉄鋼ミニミル、カタログ通販、ディスカウント・デパート、アマゾン

さらに、両者のハイブリッド型も存在する。

破壊は新市場型とローエンド型アプローチのハイブリッド(混成)であることが多い。(p.61)例：サウスウエスト航空(飛行機に乗らない人、車や長距離バスを利用していた人をターゲットにした)、グーグル、電子メール

3.3. アイデアを破壊的戦略として形成するための三つのリトマス試験

『イノベーションへの解』では新アイデアの判定に三つのリトマス試験紙を用意した。

経営者はアイデアに破壊的戦略としての可能性があるかどうかを判断するために、次の三組の質問に答えなければならない。(p.64)

- ・質問グループ1：

最初の質問では、そのアイデアが新市場型破壊の戦略になり得るかを検討する。これが実現されるためには、次の質問のうち少なくとも一つ、一般に両方に対する答えがイエスでなければならない。

- ・これまで金や道具、スキルがないという理由で、これをまったく行わずにいたか、料金を支払って高い技能を持つ専門家にやってもらわなかった人が大勢いたか？
- ・顧客がこの製品やサービスを利用するために、不便な場所にあるセンターに行かなければならないか？(p.64)

- ・質問グループ2：

二組の質問では、ローエンド型破壊の可能性を検討する。次の二つの条件が満たされ

るなら、そのアイデアには可能性がある。

- ・市場のローエンドには、価格が低ければ、性能面で劣る（が十分良い）製品でも喜んで購入する顧客がいるか？
- ・こうしたローエンドの「過保護にされた」顧客を勝ち取るために必要な低価格でも、魅力的な利益を得られるようなビジネスモデルを構築することができるか？ (p.65)

・質問グループ 3 :

一般のローエンド型破壊を可能とするイノベーションは、低い粗利益でも魅力的な利益を実現するための、間接費を削減する改良と、資産を速く回転させるための、製造プロセスやビジネス・プロセスの組み合わせであることが多い。イノベーションが新市場型破壊またはローエンド型破壊のテストに合格したなら、今度は第三のリトマス試験をクリアしなければならない。

- ・このイノベーションは、業界の大手企業すべてにとって破壊的であろうか？もし一社もしくは複数の大手プレーヤーにとって持続的イノベーションである可能性があれば、その企業の称賛が高く、新規参入者の勝つ見込みはほとんどない。(p.65)

これらの個々の質問を『モバイル空間統計』に当てはめた結果を表 1 に示す。評価結果、すべての質問が「YES」となり、十分に「破壊的戦略」として形成が可能である。

表 1 モバイル空間統計に対する三つのリトマス試験

質問	質問	判定
グループ 1 : 新市場型破壊の戦略になり得るか	これまで金や道具、スキルがないという理由で、これまでまったく行われずにいたか、料金を支払って高い技術を持つ専門家にやってもらわなければならなかった人が大勢いたか？	サービス開始(2013.10.1)時点においては YES (「防災計画」「都市計画」「新店舗計画」)
	顧客はこの製品やサービスを利用するために、不便な場所にあるセンターに行かねばならなかったか？	YES (かなりの人手を要していた)
グループ 2 : ローエンド型破壊の可能性	市場のローエンドには、価格が低ければ、性能面で劣る（十分良い）製品でも喜んで購入する顧客がいるか？ (「新店舗計画」)	YES (「新店舗計画」)
	こうしたローエンドの「過保護にされた」顧客を勝ち取るために必要な低価格でも、戦力的な利益を得られるようなビジネスモデルを構築することができるか？	YES (「新店舗計画」)
グループ 3 : 接続的イノベーション	このイノベーションは、業界の大手企業すべてにとって破壊的であろうか？ もし、一社もしくは複数の大手プレーヤーにとって持続的イノベーションである可能性があれば、その企業の勝算が高く、新規参入者の勝つ見込みはない	条件付き YES サービスは開始されているので、携帯端末位置情報が「匿名加工情報」として低価格で他業者に提供される場合、それを利用したすぐれたアプリケーションは破壊的となりうる

出典:『イノベーションへの解』(pp.64-66)を基に、筆者がモバイル空間統計の評価を付加

また、『モバイル空間統計』に新成長事業として取り得る三つの形態「持続的イノベーション」「ローエンド型破壊」「新市場型破壊」の特徴を当てはめる。(表2)

『モバイル空間統計』は新成長事業として取り得る三つの形態のどれもが可能である。

表2 新成長事業創出における三つのアプローチ

	持続的イノベーション	ローエンド型破壊	新市場型破壊
概念1： 製品やサービスの目標性能	最も要求の厳しい顧客が最も重視する属性における性能向上。これには、斬新的または画期的な性能の向上も含まれる	主流市場のローエンドにおける従来の性能指標に照らして十分良い性能	「従来型」の属性では性能が劣るが、新しい属性（特に単純で便利なこと）での性能向上
モバイル空間統計	「防災計画」、「都市計画」の高精度のシミュレーションとリアルタイムな運用	「国勢調査」「人手による新店舗調査」程の精度はないが、リアルタイムな調査が可能	位置情報と他のデータベースと統合した新サービス
概念2： 目標顧客または用途市場	性能向上に対価を支払う意思のある、主流市場の最も魅力的な（つまり最も収益性の高い）顧客	主流市場のローエンドにいる、過保護にされた顧客	無消費をターゲットとする。つまり製品を購入、使用するために必要な、金やスキルを持っていなかった顧客
モバイル空間統計	「防災計画」、「都市計画」の顧客は政府や自治体	新店舗のマーケティング業者や交通情報提供サービス業者	位置情報と他のデータベースと統合した新サービス
概念3： どのようなビジネスモデル（プロセスやコスト構造）が必要になるか	既存のプロセスやコスト構造を十分に活かして利益率を改善または維持する	運営面または財務面（または両方）におけるアプローチ。低い粗利益率と高い資産活用率をさまざまに組み合わせることによって、市場のローエンドでビジネスを得るために必要な低価格でも魅力的な利益率を得る	販売単位当たり価格が低く、当初は単位生産量が少なくても、儲けが出るようなビジネスモデル。販売単位当たりの粗利益額はかなり低くなる
モバイル空間統計	ICTを用いた利用形態。利用者や企業が利用可能な料金の設定	ICTを用いた利用形態。利用者や企業が利用可能な料金の設定	ICTを用いた利用形態。利用者や企業が利用可能な料金の設定

出典：『イノベーションへの解』(p.66)を基に、筆者がモバイル空間統計の評価を付加

3.4. その後の経過

2013年10月のサービス開始から、すでに2年が経過している。2015年9月4日に個人情報保護法改正案が参議院で可決され、正式に制定された。実施は2016年になるであろう。法改正で携帯電話端末の位置情報は「匿名加工情報」として、ユーザーの承諾なしに利用することが可能となった。しかし、位置情報から個人特定化の可能性がまったくなくなったわけではない。今後の運用方法に課題が残っている。この間、位置情報サービスの提供

は停滞している。他の大手事業者も同様のサービスを開発しており、「持続的イノベーション」に移ったとみてよい。他の後発事業者が低価格で「位置情報」を利用できれば、優れたアプリケーションを開発した事業者は新たな「破壊的イノベーション」の勝者になる。

4. 『イノベーションへの解』に沿った『モバイル空間統計』の戦略策定プロセスの検証

4.1. NTT の「創発的戦略策定プロセス」

情報通信は巨大なインフラ産業である。通信会社は一つの統制のもとに、巨大な情報通信ネットワークを構築・運用して、ユーザーに安定したサービスを提供している。一方では、先端技術の追求者でもある。時代を先取りした新技術や新サービスの開拓をいつも求められている。戦略策定のプロセスでも、この二面性が大きく影響してくる。『イノベーションへの解』の中で、二種類の「戦略策定プロセス」として「意図的プロセス」と「創発的プロセス」に分類している。本稿では主に「創発的プロセス」を論じる。『イノベーションへの解』では「破壊的イノベーション」を連続して創発（発案）する戦略システムを「成長エンジン」と呼んでいる。NTT グループ内では、「成長エンジン」はすでにできていた。1997 年から始まった、NTT 持株会社主催の「NTT グループ・ベンチャー制度」⁶⁾（以降「ベンチャー制度」と記す）である。また、NTT DOCOMO の前身である NTT 移動通信網株式会社も「破壊的アイデア」を発掘するために、1999 年 6 月から 8 月にかけて「位置情報サービスアイデアコンテスト」⁷⁾（以降「コンテスト」と記す）を開催した。「モバイル空間統計」の原案は筆者が「コンテスト」に応募したアイデアの一つである。なお本稿は「創発」を「研究開発における発明やアイデアの発案・原案」の意味で使用している。

4.2. 『イノベーションへの解』で解き明かす『モバイル空間統計』の「戦略策定プロセス」

『イノベーションへの解』は「破壊的イノベーション」を起こす指南書である。それも、「いままで誰もやったことのない、このことをおやりなさい」（p.350）という、「理論はあるが過去に前例のない、『利益ある成長を生み出し続ける』ための方法を提案」（p.350）している。これまで『イノベーションのジレンマ』『イノベーションへの解』の中で繰り返し述べられてきた次の「大命題」を打ち破るための「解」だからだ。

破壊的イノベーションに取り組むためのプロセスを構築した企業は皆無だ。これまで破壊的イノベーションという課題が、繰り返し発生したためしがないからだ。（p.321）

『イノベーションの解』で「破壊的成長エンジン」のプロセスは、次のステップで進む。

・「ステップ 1：必要になる前に始める」（p.336）

NTT DOCOMO の「コンテスト」は 1999 年、NTT の「ベンチャー制度」は 1997 年から始まっている。その中から『モバイル空間統計』の原型となるアイデアが生まれた。

また、NTT DOCOMO の第 1 の「破壊的イノベーション」である『i-mode』が、サービスを開始したのが 1999 年 2 月である。つまり、第 1 の「破壊的イノベーション」がサービスを開始したと同時期にすでに第 2 の「破壊的イノベーション」の萌芽が始まっていた。

- ・「ステップ 2：アイデアを適切な形成プロセスおよび資源分配プロセスへ導く上級役員を任命する」(p.337)

「NTT DOCOMO テクニカルジャーナル」⁴⁾ (2012 年 10 月号) の巻頭言に記載された「ドコモの経営幹部から研究所に託された課題」(pp1)の「経営幹部」がこれに当たるのだろう。

- ・「ステップ 3：アイデアを形成するためのチームやプロセスを作る」(p.338)

NTT DOCOMO の位置情報サービスの「コンテスト」や 1999 年頃できた位置情報サービスの検討会「DLP (DoCoMo Location Platform) 検討会」および NTT の「ベンチャー制度」がこのプロセスに該当するであろう。

- ・「ステップ 4：部隊を訓練して破壊的アイデアを発見させる」(p.339)

この中で次のように指摘している。

新成長事業のアイデアを、市場や技術に直結する人々を通して得ることは、アナリストだらけの企業戦略部や業務推進部に依存するより、ずっと生産的だ。これはもちろん、彼らが一次的なスクリーニングと形成を自ら行うだけの洞察力を持っている場合に限られる。(p.339)

まさにそのとおりである。『モバイル空間統計』のアイデアは現場の一エンジニア（筆者）から生まれているからだ。同じことは別の章（第八章）でも次のように述べている。

創発的戦略は、組織の内部から湧き上がってくるもので、中間管理職やエンジニア、営業部員、財務スタッフなどが、優先順位や投資などについて日常的に下す決定の積み重ねである。これらはたいてい、観念的でも未来志向でも戦略的でもない人々によって日々下される戦術的な業務の決定である。(p.260)

5. おわりに

『モバイル空間統計』の開発プロセスは【ステップ 1】から【ステップ 4】まですべて順調に推移していた。『モバイル空間統計』のサービスは始まったばかりである。

「新市場型破壊」のイノベーションも時間が経つにつれ、「持続的イノベーション」に変容していく。『モバイル空間統計』が「持続的イノベーション」のプロセスに組み込まれるのか、または、位置情報を用いて新たな「破壊的イノベーション」が生まれるかは、今後の推移を見守るしかない。『モバイル空間統計』はすでに過去の技術である。「位置情報サービス」の技術改革はすでに新たな段階に突入しているであろう。

2010年代には「ビッグデータ」というキーワードが ICT 分野のみならず社会全体に席卷していたが、「2014 年を境として沈静化している」⁹⁾といわれている。しかし、位置情報はビッグデータにおける基本情報の一つであり、今後もその重要性は増すことはあっても、減少することはない。

一方、『モバイル空間統計』を通して、企業の「アイデア・コンテスト」や「企業内ベンチャー制度」の課題も浮き彫りになっている。発明などの創発(発案)者の権利と企業(組織)の権利や責任・義務の関係である。2015 年 7 月に「特許法」が改正され、発明特許の権利が発明者個人から企業(組織)に移った。個人より企業(組織)を重要視することにより、個人の自由な発想を阻害する最大の要因になる恐れがある。またこれは特許法上の問題であり、企業の発明に関する倫理上の問題が解決したわけではない。これらの課題については別の機会に述べることとする。

註

- 1) クレイトン・クリステンセン『イノベーションのジレンマ』、伊豆原弓訳、増補改訂版、翔泳社、2001.7
- 2) クレイトン・クリステンセン／マイケル・レイナー『イノベーションへの解』、櫻井祐子訳、玉田俊平太監修、翔泳社、2003.12
- 3) 『「モバイル空間統計」の実用化について』、NTT ドコモ・モバイル社会研究所、2013.9.6 (2013.9.6 確認)
- 4) 『モバイル空間統計どのように始まったのか』、「NTT DOCOMO テクニカルジャーナル」、Vol.20 No.3、p.1、2012 (2013.9.6 確認)
- 5) 佐藤順『“The Origin and Future of the Species” on Location Services』、「FIT2014 論文集第 4 分冊」、pp.389-396、2014.9
- 6) 佐藤順『携帯端末の位置情報データベース利用サービス-2000 年までのサービス概念形成過程を中心として-』、「情報化社会・メディア研究」第 11 巻、放送大学情報化社会研究会、pp.53-60、2015.4 (なお、挿入表タイトル訂正：「表 2→表 1」「表 3→表 2」「表 4→表 3」、(新) 表 1 (p.57) の「Step1 : Year」項訂正：「1875~→1878~」)
- 7) 『NTT グループ・ベンチャー制度募集要項』、NTT、2000
- 8) 『位置情報サービスアイデアコンテスト応募要項』、NTT 移動通信網株式会社 (現 NTT DOCOMO)、1999
- 9) 『情報サービス産業白書 2015』、一般社団法人情報サービス産業協会編、日経 BP 社、p.98、2015.1 (2015.11.2 確認)