

# 地域プロジェクトにおける潜在的資源価値の創造

谷藤真琴

## Abstract

This paper aims to describe the ways in which new ideas are generated in the decision making process of regional entrepreneurships. To observe this process, we chose to inquire into the development of multiple alternatives in the use of green energy in a data center in Ishikari Bay New Port Area, Hokkaido prefecture, Japan.

Although a data center functions in the infrastructure of a global network, in this case it gained a competitive advantage through exploiting regional characteristics, such as using the available cooling energy from cool air and snow.

Entrepreneurs uncover high potential regional resources and help regional businesses recognize the possibilities of these resources, leading to new partnerships. Entrepreneurships allow the high potential of regional resources to be recognized and lead the way to valuable alternatives for a region.

**Keywords :** decision making process, alternative energy, entrepreneurship, regional resources.

## 1. クラウド・コンピューティング時代におけるデータセンターの役割

グローバル化の流れのなかで、日本と海外との市場の境は曖昧になり、企業は国・地域を問わずビジネスを展開している。そこで企業はグローバルな企業戦略を重要視し、それに対応した人材の育成や確保を求められている。また企業は、産業や分野の異なる多主体との交流によって成長を促進し、新規事業創造やそれに伴う新規投資を行ないながら、ビジネス展開が期待されている。

Information and Communication Technology (ICT: 情報通信技術) の発達によってグローバルに展開されるサービスは、ネットワーク外部性 (network externality) によりますます拡大し、競争が激化する一方で、データセンターはそのフローの一部に存在しながらも、ネットワーク外部性を支える役割として地域に依拠する制約がある。そして、ICT サービスはグローバル社会のみならず、国、地域、企業、家族、個人などさまざまな主体にとって必要不可欠なインフラストラクチャーとしてさまざまな角度から整えられている。日本の ICT ビジネスはクラウド・コンピューティング (cloud computing) 時代の到来により、Amazon.com や Google Inc., Salesforce.com などの大手企業による新サービスが主導ではありつつも、急速に拡大していく市

場に対し海外展開をしている。クラウド・コンピューティングとは、「いつでもどこでも (ubiquitous) 快適なオンデマンド・ネットワーク・アクセスのためのモデルであり、コンピュータを利用する人々が効率的にさまざまに設定可能なコンピュータ・リソースを集約し、それらを活用することを可能にするものである (National Institute of Standards and Technology, 2011, p.3)」と定義される。このサービスにより、消費者は、書籍や音楽・映像をパーソナル・コンピュータや携帯電話といった端末に機種を問わずダウンロードできるなど、ビジネス構造はここ数年で大きく変化している (例えば Friedman, 2005)。また企業は、昨今の景気悪化に伴う費用削減により、営業や総務などの部門よりも情報管理部門における費用削減の効果を高める SaaS (Software as a Service)、PaaS (Platform as a Service) や IaaS (Infrastructure as a Service)<sup>1)</sup>といったサービス・モデルから自社に有効なサービスを採用する傾向を強めている。なぜなら企業は自社の保有する情報管理やシステム構築を自ら行うよりも、それらのサービスを利用することで情報の運営・管理コストを抑えられるからである。

消費者や企業はクラウド・コンピューティング・サービスを提供するアメリカ事業者と契約することで、低価格のサービスを利用できる。しかしアメリカ政府は、9.11以降、国内外のテロリズムに備えて通称米国防国法 (USA PATRIOT Act) を定め、アメリカ国内に置かれているサーバの情報を閲覧できるようにした<sup>2)</sup>。これによりサービス利用者は基本的に、サーバの設置されている地域の法律に従わなければならないことを改めて認識するようになった。また消費者や企業が自ら所持する重要な情報が漏えいし不利益をこうむる可能性を少なくするようサーバ事業者のなかには、サービス利用者にとって利便性の高いサービスを提供できるよう、アメリカ国外にサーバを設置するなどの対策をとることもある<sup>3)</sup>。海外のサーバをいくつも経由する場合があるサイバー攻撃の多くに対し、国境を越えた捜査が容易ではない。それぞれの国内において情報の管理に関する関連する法は整い始めている。

グローバル市場が拡大し、それに伴いいくつもの問題が存在する状況において、日本の事業者の多くは市場への参入に遅れがちである。本稿はそのなかで新規事業を立ち上げる企業家の意思決定において地域プロジェクトに関わるアイデアがどのように創出され提示されるかを明示化することを目的としている。そこで地域プロジェクトの企業家活動 (Entrepreneurship; 以下本論ではアントレプレナーシップと表記する) に焦点をあて、北海道・石狩地域におけるデータセンター立地を推進するプロジェクト事例の分析をもとに、アントレプレナーシップの新規事業における選択肢形成を考察する。

## 2. 研究方法

本稿は、単一の事例を詳細に分析することによって、仮説的命題を導出することを目的としているため、事例研究法による定性研究を採用する (King, Keohane and Verba, 1994)。単一の事例を採用する分析手法は、ケース・スタディを行なうための一般的な設計といわれ、ある条件のもとでは極めて正当と認められている (Yin, 1994)。また事例研究は理論を明確化するうえで価値があるとも指摘されている (Brady and Collier, 2004)。本稿のデータは政府や地方自治体が公表している資料、プロジェクトに参加している企業の広報誌、新聞、メディアで報道され

ている記事などの二次資料と当事者に対するインタビュー調査からなる。インタビュー調査は、一回二時間程度の面接調査を半年にわたって三回実施した。それは現在進行形のプロジェクトを見定めながら、調査を実施することになったため長期間を要したからである。具体的なインタビュー調査手法はオープンエンドの半構造化形式を採用した。その後、一次および二次データを統合して事例を作成し、その事例を用いて企業家の意思決定に影響を及ぼすアントレプレナーシップの要点について分析を実施した。分析に先だって、次節では、事例の背景的な状況について、簡単にまとめておく。

### 3. 日本におけるデータセンターの現状と動向

日本におけるデータセンターの多くは東京以南に存在し、首都圏には七割強が設置されている<sup>4)</sup>。それらの多くはサーバを所有するハウジング型であるが、アクセスの利便性が高い一方で拡張性が低い特徴がある。そのため事業者はデータセンターの建設や設置をするための賃借料などの諸費用が高い首都圏を中心に管理・運営しなくてはならないため、サービスを安く提供することが容易ではない。

一般にデータセンターは、サーバを冷却するのに非常に多くの電気を消費するため、その運営費用が高くなる。そこで電力消費量を削減することで費用を安く抑え、効率的にデータセンターを運営することの重要性が検討されている（例えば Barroso and Hölzle, 2009）。加えて日本政府は平成 17 年当時、京都議定書に基づき、2012 年までに 1990 年基準で 6% の二酸化炭素排出量を削減することを目標に掲げるなど、電力消費量が多い ICT ビジネスに解決しなければならない大きな課題をつきつけている。これらの課題に対し、データセンター事業者や関連産業企業は、風力、太陽光、バイオマスなど再生可能エネルギーを活用することで解決しようと、各地で実証実験を行なっている<sup>5)</sup>。他に原子力発電所近郊にデータセンターを建設し、企業立地支援補助金<sup>6)</sup>を活用し電気料金を節約することで、諸費用を安く抑えることもできる<sup>7)</sup>。

データセンターのエネルギー効率を表す指標はいくつか存在し、その一つに電力使用効率 (PUE: Power Usage Effectiveness) がある。これはデータセンター全体の消費電力における ICT 関連電力比を表し、その算出方法は〈データセンターの総エネルギー消費量または電力量 / IT 機器のエネルギー消費量または電力量〉で求められる。数値の測定にはいくつか問題はあるが<sup>8)</sup>、データセンターのエネルギー効率改善により、国内データセンターは PUE 平均値約 1.9 で稼働しているなか、Google は理想値を PUE1.0 とし、定期的に成果を公表している<sup>9)</sup>。

日本政府はクラウド・コンピューティング産業発展のために、さまざまな試みを行なっている。総務省は、国内のデータセンター活性化のために検討会の開催<sup>10)</sup>を行ない、経済産業省は、クラウド・コンピューティング・サービスの推進や価格競争のための改善指導を行ない<sup>11)</sup>、国土交通省はコンテナ型データセンターの設置を優位に行えるよう、建築基準法の見直しを行なう<sup>12)</sup>などデータセンター産業促進の後押しをしている。

2011 年 3 月 11 日東日本大地震を機にクラウド・コンピューティング・サービスの関心が以前にも増して高まっており、通信網の安全性や耐震性の高いデータセンターの需要が増えている。そこで例えば海外事業者は日本国内に自前のデータセンターを設置し、アクセスの迅速化を図

ろうとすると同時に、日本企業へ出資をすることで、日本での事業展開を拡大しようとしている<sup>13)</sup>。また、データセンター事業者はリスク分散を意識し、災害地を含まないような複数拠点によるサーバの利用サービスを提供し始めた<sup>14)</sup>。東京電力管外へのサーバの設置についても重ねて検討が始まっており、特に交通の利便性や通信インフラ面から西日本を中心とした需要が急増している<sup>15)</sup>。これはデータのバックアップ需要に応えるためであり、地方自治体は災害情報用のサーバを設置するなど新たなシステム構築に動き出している<sup>16)</sup>。またいくつかの再稼働した原子力発電所を除き、地元住民や自治体の了解を経なければ再稼働は困難な状況にあるため、日本各所における電力確保は必至の課題となっている<sup>17)</sup>。

2011年4月8日電力需給緊急対策本部は、夏に実施する電力供給対策として、2010年夏の電力需給の制限の方針を示した。電力消費量の多いデータセンターは、計画停電に備え、自家発電装置の設置が増加傾向にある。その後同年5月25日に発表された電気事業法に基づく使用制限の具体的内容について、データセンターは安定的な経済活動・社会生活に不可欠な需要設備として、電力制限の削減緩和の対象となった。しかしながら京都議定書による温暖化ガス排出削減は変わらない目標として存在している。

現在、データセンターに関する電力削減および電力効率について、省エネルギーや環境への配慮を意識したエネルギー転換効率のよいサーバや設備の研究開発が一層進められている。また地域独自の再生可能エネルギーを活用したネットワークによるスマートグリッド（次世代送電網）のシステム設計が具現化されることが期待されている。

#### 4. 石狩湾新港地域におけるデータセンタープロジェクト

本稿で取り上げる事例は、北海道の行政中心地でありまた政令指定都市である札幌市に隣接し、日本海に面している石狩市と小樽市にまたがる石狩湾新港地域に、再生可能エネルギーを活用したデータセンターの立地を推進したプロジェクトである。メンバーは石狩市、石狩湾新港地域を開発する事業会社、大学、ICT関連企業、建設関連企業、その他関連企業を含めた二十五の企業・団体から成り立つ産学官で構成するものである。本稿では、その匿名性を担保するため、これを「推進プロジェクト」とよぶこととする。以下では、調査を通じて明らかとなった同プロジェクトの発足経緯と概要をまとめよう。

「推進プロジェクト」の発足経緯は、石狩湾新港地域を開発する事業会社が地域PRを行う東京セミナーで、データセンターの消費電力削減を検討しようとするICT関連企業と出会ったことに端を発している。当初、石狩湾新港地域を開発する事業会社が、地域内に立地した工場へ、敷地内の積雪を活用した冷熱空調システムの事業可能性について検討を行った<sup>18)</sup>が、空調システムを工場だけではなく、データセンターに活用することができる可能性を見出し、2008年10月に「推進プロジェクト」を発足させた。この頃、データセンターが外気を導入する事例はなかった。またこの事業会社が開発する地域は工業、流通、管理支援、港湾、共通地区に分かれており、誘致する企業は土地活用の仕方によって立地地区が確定しているが、「推進プロジェクト」の遂行においては、これまで関わったことのないデータセンター事業との取組みであったため、新たな業種の誘導となった。

次に「推進プロジェクト」の概要を説明する。石狩湾新港地域における再生可能エネルギーを活用したデータセンターが、国内外の他のデータセンターと比較した際、どのような競争優位性（competitive advantage）があるかについて検討された。

はじめに石狩地域の地理的優位性は以下の三点である。第一に、首都圏から石狩湾新港地域への移動が容易な点である。東京―札幌間は一日五十往復以上の航空便があり、飛行時間はおよそ90分、新千歳空港から石狩のデータセンター立地点まで60分程度である。また北海道は支店経済で成り立っているといわれており、特に近接する札幌市の中心部にある行政機関、医療機関、教育機関などさまざまな施設に石狩地域からのアクセスのしやすさがある。第二に石狩地域は首都圏と比較すると、初期投資費用や賃借料などの諸費用は安く抑えられ、土地の拡張性も図られることから、ここにデータセンターを立地することは、事業者にとって一定の利益をもたらす。第三に、石狩地域は東京や北海道の他地域と比較して、地震、台風などの自然災害が少ない。また石狩湾新港地域は、海岸線に面して長さ10km以上におよび幅員500～600mの海岸防風林が設置されているため、塩害に関する調査結果では、札幌市と同程度の数値を表しており、大きな影響がない。

次に石狩地域の気候の優位性については以下の三点が挙げられる。第一に、北海道における低温外気や雪は、データセンターの冷涼化ならびに電力の代替エネルギーとして効果的である<sup>19)</sup>。特に日本北部に位置する石狩は、東京・名古屋・大阪と比較して、年間の平均気温が5～10℃の差があり、低温外気を利用した冷却方法により電力使用量を大幅に抑えることが可能である。第二に、石狩地域の冬季間の平均降雪量は560cm程度であることから、雪氷冷房を活用することは、データセンターの電力使用量をより抑えることができる好条件となる。「推進プロジェクト」のシミュレーション結果によると、北海道で外気冷房や雪氷冷房を取り入れたデータセンターは、東京と比較すると冷房電力の最大九割が削減可能であった。また石狩地域におけるこのような低温外気と雪氷冷房を使用する方式でデータセンターを冷却する方法は世界に初めて提示することとなった（2009年3月現在）。第三に石狩湾新港地域は風力発電が可能な地域であるため、安定した電力供給を行ないつつ、再生可能エネルギーを使用できる条件が整っている。

このような地理および気候の優位性を踏まえ、「推進プロジェクト」では各々のメンバーが三つのサブグループに分かれて寒冷地の特性を活用したデータセンターの実現性を検討した。まず技術を担当したサブグループは、寒冷地の特性を活用した低消費電力のデータセンターの有効性を検証している。「推進プロジェクト」以前に雪氷を利用したビルの空調システムに関するデータをすでに所有していたため、すぐにシミュレーションに移ることが可能であったという。こうした検討を通じて、データセンターの電力効率は地球温暖化を促進する二酸化炭素の削減につながり、また充実したクラウド・コンピューティングの基盤は日本におけるICT産業の国際競争力強化につながり、ひいては北海道の産業経済に貢献できるといったさまざまなレベルに効果があることを提示した。データセンターに関する政府の指針に関わらず、「推進プロジェクト」メンバーは、石狩地域の特性を活かした低温外気や雪氷といった資源による冷熱エネルギーの有効活用による競争優位性を見出すとともに、「推進プロジェクト」メンバーが所持する技術や情報をもとにデータセンターの新たな活用方式を考案した。そして行政に係るサブグループは、データセンターにおけるビジネスモデルの促進を検討した。そこで自治体との支援折衝

の結果、石狩市はデータセンター立地促進条例を制定し特例措置内容を決定するなどデータセンター事業者に対し誘致しやすい条件を整えることができた<sup>20)</sup>。加えて営業を推進するサブグループは、石狩市や東京で行うセミナーでPR活動を行なった。また「推進プロジェクト」単体で行なう営業活動だけではなく石狩市、石狩湾新港地域を開発する事業会社など個別にも営業活動を展開している。

さらに、「推進プロジェクト」の結果について、データセンター事業者にとって有益なビジネスモデルであるか外部評価が実施されることとなった。石狩市、石狩湾新港地域を開発する事業会社を除く「推進プロジェクト」の一部メンバーと北海道庁、その他企業や団体が構成された北海道データセンター立地アセスメント委員会が、北海道のデータセンター立地環境について調査・検証を行った結果を報告書に取りまとめた<sup>21)</sup>。委員会メンバーに石狩地域に関する企業や団体を除いているということは、公平性を担保することを標榜している。そしてこの委員会は調査対象の四十九工業地域から、用地の広さ、活断層からの距離、電力・通信の二系統確保、空港からのアクセス時間、雪冷房の雪の確保など、いくつかの検討段階を踏まえ、最終的に五つの地域に絞り込み実地調査を行ない、最終的に石狩湾新港地域がデータセンター設置に関し課題点がなく、最も立地にふさわしい地域であると評価した。その後北海道庁は「北海道データセンター立地ガイド」を作成し、北海道産業振興条例に基づく補助金を与える優遇措置を講じている。そしてこれを機に石狩市のほかに千歳市、苫小牧市などの自治体もデータセンター誘致に積極的に動き始め、北海道各地でデータセンター誘致が活発に行われ始めている。

## 5. 事例の分析と考察

「推進プロジェクト」は、これまで東京以南に設置することの多かったデータセンターを東京以北に設置しようとする画期的なビジネスモデルを提示した。これは組織を取り巻く環境が大きく変化するなかで、短期間で成果を導いたプロジェクトであるといえる。そして本事例は既存の産業に新たな資源や価値を持ち込むモデルともなっている。これまでに海外に事業を移転することで資源を獲得するモデルや海外から資源を獲得してくるモデルが存在している（例えば Bartlett and Ghoshal, 1989; 岩田, 2007; 浅川, 2011）が、本事例は、ある一定の地域において特徴ある資源や環境をその地域で利用することで、地域活性化にもつながらるモデルを提示することとなった。以下ではその特徴をいくつかの鍵概念をもとに分析したい。

はじめに「推進プロジェクト」におけるアントレプレナーシップについて検討しよう。本稿では、石狩湾新港地域を開発する事業会社の特に「推進プロジェクト」担当者を企業家と見立てて分析したい。まずアントレプレナーシップの特性を Hebert and Link (1982) は、Schumpeter (1926) や Kirzner (1973) などの諸研究を整理し、「純然たる不確実性」、「純然たる革新」、「不確実性と特殊能力あるいは革新」、「直感力と適合・調整力」の四つに分類している。また Dorf and Byers (2008) は、アントレプレナーシップのタイプを「改良型ベンチャー」、「革新型ベンチャー」、「模倣型ベンチャー」、「使用料追求型ベンチャー」を四つに分類している。そして Bygrave and Zacharakis (2008) はアントレプレナーシップが「事業機会の評価」、「必要な経営資源の決定とその調達」、「収益性」に関連した役割を担っていると指摘している。これ

らのアントレプレナーシップは、新規事業の創造に必要な要件として言及されてきた。それに対して本稿では、アントレプレナーシップの新規事業創造の側面よりも、企業家の意思決定に着目し、新規プロジェクトに関わる代替案がどのように創出され、事業に係る選択肢として提示されてきたのかという観点から考察を加えたい。

その際に、参照されるのは Simon らの議論である。Simon (1969) は、デザインの論理を考察するにあたり、デザインの過程を代替案の創出を含む過程と考え、ジェネレーター (generator) とテスト (test) という二つの概念を提示している。ジェネレーターとは代替案の創出を意味し、テストとはそれら代替案の評価・検証を通じて選択する過程を意味している。また Campbell (1969) は組織の進化過程を変異 (variation)、淘汰 (selection)、保持 (retention)、闘争 (struggle) の四つの概念によって説明している。このフレームワークでは Simon のジェネレーターが変異に、テストが淘汰に相当すると解される。さらに Aldrich (1999) は、これらの考えを踏まえたうえで、変異の源泉に焦点をあてた組織進化論アプローチを示している。とりわけ本稿で示した事例との関係で注目すべきは、「事業に直結した変異」という観点であろう。これは、資源の価値を限定しがちな地域プロジェクトに対して、新たな価値を導入することである。当初、石狩湾新港地域を開発する事業会社は、雪氷熱エネルギーを工場に活用することで企業誘致を図ろうとしていたが、その誘致対象をデータセンター事業まで拡大することで、地域開発の選択肢を増やすことに成功している。こうすることで再生可能エネルギーを活用したデータセンターの運営法が、東京や大阪などでの運営法と同等の価値を有するまでになってきている。

次に企業家が、どのような組織のつながりのなかで、活動を展開していたのかを示す。石狩湾新港地域を開発する事業会社の担当者によるアントレプレナーシップは情報収集の観点から次のような活動を進めていた。Gumpert and Timmons (1984) によると、既存の企業やベンチャー企業は新規事業のアイデアを既存事業、フランチャイズ、特許、製品ライセンス契約、産業見本市および業界団体会議、顧客、流通業者および卸売業者、競合他社、企業での勤務経験、専門家、コンサルティングそしてネットワーキングから起業機会の検討や選別に必要な情報を入手でき、また組織外部からの情報収集が新規事業の成功に必要な不可欠であるとしている。本事例では、プロジェクト発足までにいくつかの経緯を踏まえながら、その都度必要な情報について関係各所から石狩湾新港地域を開発する事業会社の担当者が入手していた。「推進プロジェクト」メンバーは二十五の企業・団体からなる産学官で構成し、また地方自治体を含む有識者で構成された評価委員会の評価により、プロジェクトの目的が達成されやすい環境を構築できた。また、ICT 関連企業などは石狩湾新港地域を開発する事業会社にとって、潜在的なパートナーと理解することができる。企業家は、これまで仕事の関係があった建設関連企業との既存のつながりだけではなく、ICT 関連企業との新たなつながりなどを見出し (Granovetter, 1973)、地域の産学官連携におけるオーガナイザー (Etzkowitz, 2008) としての役割を果たしていた。石狩における活動を通じて企業家は地域の付加価値を高め、誘致する企業と地域の土地資源を結びつけるアントレプレナーシップを発揮することに徹していたといえるだろう。

地域におけるこれらの創発的な活動は、Tocqueville によるアソシエーション、いわゆる市民的結社 (civic association) の活動に類似点を見出しうる。ここでいうアソシエーションとは、ある社会において共通の目標を持った個人が、共通で追求し達成するために、自発的に形成さ

れた組織であり、その結社の行動は他の個人の利益につながり、賛同を得ながら社会の発展につながるものとされている (Tocqueville, 1835)。これについて MacIver は「アソシエーションとは、社会的存在がある共同の関心 (利害) または諸関心を追求するための組織体あるいは (組織される) 社会的存在の団である。それは、共同目的にもとづいてつくられる確定した社会的統一体である。人々が求めるどの目的も、それに関心をもつものすべてそれを求めて結合し、それを得ようとして皆が共同するときに、誰にももっとも達成されやすいものとなる。それゆえに、社会的存在がもつどの可能な関心にも、すべて対応するアソシエーションがあるといってよいであろう」 (MacIver, 1917, p.23) と主張している。また Barnard は広義の組織としてのアソシエーションを「少なくとも一つの明確な目的のために二人以上の人々が共同することによって、特殊の体系的関係にある物的、生物的、個人的、社会的構成要素の複合体」 (Barnard, 1938, p.65) と定義している。この意味において「推進プロジェクト」はアソシエーションであると解される。本事例の「推進プロジェクト」は一定の期間、外部環境に適応するために効果的に組織されており、分化可能な役割を担った効率的な協働組織であるといえるだろう (Lawrence and Lorsch, 1967)。

以上、本事例は、データセンター事業において「推進プロジェクト」がデータセンター事業者ならびに ICT 関連企業に対し新たなビジネスモデルを提示したことで、北海道特有の低温外気や雪氷資源からなる冷熱エネルギーを活用する運営法という選択肢の形成を可能にしていた。また「推進プロジェクト」メンバーは地方自治体を中心とした行政機関に新たな制度を策定させる創発的行動をもたらした。これは Tocqueville が観察したアメリカの状況に類似している。すなわち権力者による政治的意思決定を行うよりも、むしろ、市民結社などが積極的に、政治的意思決定に参加できる発言の機会としての選択肢の創造であると考えられる。こうした行動は、プロジェクトメンバーにとっての経済的目的を達成するための経済的戦略の探求だけではなく、環境や社会の問題の解決に貢献する社会的戦略 (占部, 1984; 大滝・金井・山田・岩田, 1997) の実践でもあると考えられる。ここに、企業の社会的責任の遂行の新たな方向性が示唆されている。

## 6. 終わりに

最後に本稿で得られた知見をまとめ、今後の課題を記したい。本稿が見出した選択肢形成プロセスのアントレプレナーシップは、Tocqueville のいうデモクラシーに類似している。それは共通の目的をもった組織が相互に調整しながら創発的なイノベーション (emergent innovation) によってもたらされていた。またデータセンターの設計および運営法はグローバルなインフラストラクチャーとして機能するが、地域においては地域の特徴を生かした運営法の展開が求められる。すなわち、土地という資源の制約がアントレプレナーシップの選択肢形成に作用する可能性があることが明らかにされた。本稿では、限られた期間で目的を達成するプロジェクトに着目したが、たとえ独占または寡占企業が製品やサービスを提供している場合であっても、結局のところ、新たなプラットフォーム (Gawer and Cusumano, 2002) を構築し続ける企業が産業内から支持を獲得することができるのではないだろうか。つまり、そこでも選択肢形成に

果たすアントレプレナーシップの役割が重要となる。業界の成熟度合いに関わらず、イノベーションがもたらされる産業には絶えず選択肢形成に果たすアントレプレナーシップが存在しているといえよう。

本事例を通じて、ある地域に限定した新規事業を推進するプロジェクトにおいてアントレプレナーシップを効果的にするためには、地域の企業家による選択肢の創出能力が重要であり、いわゆる変異を創出する能力は地域にある資源の有効活用を探ることによってもたらされることが理解される。土地と土地に付随する気候などの諸要素を含めた資源の制約条件に、資源の有効な活用ができる可能性が潜んでいる（福嶋・権, 2009）。潜在的な可能性に容易に辿り着けないことの多い「土地」のような地域資源に企業家がこだわることで、資源活用の多様性を見出すことがあることを本事例は示唆している。

今後は、本事例から導かれた仮説の一般化可能性を検討するために、他地域の事例を検討したい。その際には、個別のケースを検討するほかに、数多くの事例をもとに統計分析を行う方法も検討したい。また企業家がどのように地域資源を活用することで、資源活用の多様性が高まるかを検討したい。

## 注

- 1) これらの詳細については National Institute of Standards and Technology (2011) を参照。
- 2) 正式名称は *Uniting and Strengthening America by Providing Appropriate Tools Required to Intercept and Obstruct Terrorism (USA PATRIOT) Act of 2011*. 該当箇所は特に title II. Enhanced Surveillance Procedures Sec.201 がある。一部の条項はプライバシー侵害を危惧もあり、2005年12月31日に失効する場合がある。
- 3) 例えば、小笠原啓「クラウド先駆者、日本に本腰」『日経ビジネス』2010年2月22日号、p.15。
- 4) IDC Japan 株式会社「国内データセンターアウトソーシング市場 地域別予測を発表」（2011年2月28日）
- 5) 例えば、NTT ファシリティーズは、風力発電で稼働するデータセンターの実証実験を、青森県六ヶ所村に設置し、2012年1月～2013年3月まで実証実験を行なう（『日本経済新聞』2011年11月22日）。
- 6) 財団法人 電源地域振興センターによると、原子力立地地域における雇用機会の創出と産業振興を図るため、雇用の増加を生む企業に対して、一定期間にわたって、企業の支払った電気料金等に基づき、道府県が給付金を交付する制度と説明している。
- 7) 例えば、島根県松江市や福井県小原市は交付金の対象となる（『日経産業新聞』2010年11月16日）。
- 8) Haas, J. and J. Froedge (eds.) (2009) "Usage and Public Reporting Guidelines for the Green Grid's Infrastructure Metrics (PUE/DCiE)", *WHITE PAPER #22*, the Green Grid において、PUEの測定に関する問題をなくすために、測定結果を公開すべきガイドラインを公表した。
- 9) Google Inc., Data center efficiency (<http://www.google.com/about/datacenters/inside/efficiency/power-usage.html#>) を参照（2012年2月26日現在）。
- 10) 例えば「地球温暖化問題への対応に向けた ICT 政策に関する研究会」報告書（2008年4月）、「クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会」報告書（2010年5月）。
- 11) 例えば「クラウドコンピューティングと日本の競争力に関する研究会」報告書（2010年8月）。
- 12) 2005年の耐震偽装問題に端を発し、建築基準法の一部が改正された。そのため建築審査基準が厳しくなり、建築申請に時間を要するようになった。しかしながら、国土交通省は「コンテナ型データセンターに係る建築基準法の取扱いについて」2011年3月付で通達している。これにより、一定の条件を満

たしたコンテナ型データセンターは建築物に該当しないと、新築および増改築に時間を要さなくなった。

- 13) 例えば『日経産業新聞』2011年4月9日
- 14) 例えば、玄忠雄「データセンターの地域分散を支援 三井情報や電力系など5社協業」『日経コンピュータ』2011年8月18日号 p.12
- 15) 例えば『日本経済新聞』2011年5月28日
- 16) 例えば『日本経済新聞』2011年9月27日
- 17) 背景として停止中の原子力発電所を再稼働に関して、政府は中部電力に対して静岡県にある浜岡原子力発電所の運転を、その後の余震や津波に対しての対策の観点から全面的に停止するよう要請したことが挙げられる。
- 18) 2008年3月、経済産業省の補助金を活用し、新エネルギー利活用調査事業調査を完了。
- 19) 北海道では雪氷熱エネルギーを利用した事例は多く存在する。例えば、2007年12月国土交通省東京航空局は新千歳空港で、除雪した雪を利用する環境施策としてCool Projectを設置した。このエコ冷房システムは空港全体に必要なエネルギーの二割を担う。(2010年9月2日北海道新聞夕刊)。また雪氷熱エネルギーを利用した導入事例が多く紹介されている(北海道経済産業局(2008)「COOL ENERGY4」「雪氷熱エネルギー活用事例集4」)。
- 20) 石狩市は、再生可能エネルギーを利用したデータセンター事業者を対象に、北海道知事から起業立地計画の承認を受けた事業者で、土地・家屋・構築物の取引価格の合計が二億円以上かつ雇用五人以上に対し、固定資産税および都市計画税を五年間免除(土地を含む)、再生可能エネルギー利用設備を導入するもの、固定資産税および都市計画税を五年間免除(土地を含み、償却資産の一部を除く)再生エネルギー設備の導入限度額助成五千万円としている。
- 21) 2009年4月、有識者より構成された北海道データセンター立地アセスメント委員会は「北海道のデータセンター立地環境について」を公表した。その後2010年10月、北海道庁は「北海道データセンター立地ガイド」を作成し、北海道庁として独自にデータセンターの誘致活動を行っている。

## 参考文献

- Aldrich, H. E. (1999) *Organizations Evolving*, Sage Publications. (若林直樹・高瀬武典・岸田民樹・坂野友昭・稲垣京輔訳『組織進化論——企業のライフサイクルを探る』, 東洋経済新報社, 2007年)
- 浅川和弘 (2011) 『グローバル R&D マネジメント』, 慶應義塾大学出版会
- Barnard, C. I. (1938) *The Function of the Executive*, Harvard University Press. (山本安次郎・田杉競・飯野春樹訳『新訳 経営者の役割』, ダイアモンド社, 1968年)
- Barroso, L.A. and U. Hölzle (2009) *The Datacenter as a Computer: An introduction to the design of warehouse-scale machines*, Morgan & Claypool. (丸山不二夫・首藤一幸・浦本直彦監修, 高嶋優子, 徳弘太郎訳『Google クラウドの核心——巨大データセンターの変貌と運用の経済学』, 日経 BP 社, 2010年)
- Bartlett, C. A. and S. Ghoshal (1989) *Managing Across Borders: The Transnational Solution*, Harvard Business School Press. (吉原英樹監訳『地球市場時代の企業戦略——トランスナショナル・マネジメントの構築』, 日本経済新聞社, 1990年)
- Brady, H. E. and D. Collier (eds.) (2004) *Rethinking Social Inquiry: Diverse tools, shared standards*, Rowman & Littlefield Publishers, Inc. (泉川康博・宮下明聡訳『社会科学の方法論争——多様な分析道具と共通の基準』, 勁草書房, 2008年)
- Bygrave, W. and A. Zacharakis (2008) *Entrepreneurship*, John Wiley & Sons Inc. (高橋徳行・田代泰久・鈴木正明訳『アントレプレナーシップ』, 日経 BP 社, 2009年)
- Campbell, D.T. (1969) "Variation and Selective Retention in Socio Cultural Evolution," *General Systems*:

- Yearbook of the Society for the Advancement of General Systems Theory, 14: 69-85.
- Dorf, R. C. and T. H. Byers (2008) *Technology Ventures*, The McGraw-Hill Companies, Inc. (設楽常巳訳『最強の起業戦略——スタートアップで知っておくべき 20 の原則』, 日経 BP 社, 2011 年)
- Etzkowitz, H. (2008) *The Triple Helix: University-industry-government innovation in action*, Routledge, Inc. (三藤利雄・堀内義秀・内田純一訳『トリプルヘリックス——大学・産業界・政府のイノベーション・システム』, 芙蓉書房出版, 2009 年)
- 福嶋路・権奇哲 (2009) 「資源創出理論序説」, 日本ベンチャー学会誌, no.14, pp.23-32
- Friedman, T. L. (2005) *The World Is Flat: A brief history of the twenty-first century further updated and expanded edition*, International Creative Management, Inc. (伏見威蕃訳『フラット化する世界——経済の大転換と人間の未来 普及版』, 日本経済新聞出版社, 2010 年)
- Gawer, A. and M. A. Cusumano (2002) *Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco drive industry innovation*, Harvard Business School Press. (小林敏男監訳『プラットフォーム・リーダーシップ——イノベーションを導く新しい経営戦略』, 有斐閣, 2005 年)
- Gumpert, D. E. and J. A. Timmons (1984) *The Encyclopedia of Small Business Resources*, Harper & Row
- Granovetter, M. S. (1973) "The Strength of Weak Ties," *American Journal of Sociology*, 78: 1360-1380
- King, G., R. O. Keohane, and S. Verba (1994) *Designing Social Inquiry: Scientific inference in qualitative research*, Princeton University Press. (真淵勝監訳『社会科学のリサーチ・デザイン——定性的研究における科学的推論』, 勁草書房, 2004 年)
- Kirzner, I. M. (1973) *Competition and Entrepreneurship*, The University of Chicago Press. (田島義博・江田三喜男監訳『競争と企業家精神——ベンチャーの経済理論』, 千倉書房, 1985 年)
- Hebert, R. F. and A. N. Link (1982) *The Entrepreneur*, Praeger Publishers. (池本正純・宮本光晴訳『企業者論の系譜——18 世紀から現代まで』, ホルト・サウンダース・ジャパン, 1984 年)
- 岩田智 (2007) 『グローバル・イノベーションのマネジメント——日本企業の海外研究開発活動を中心として』, 中央経済社
- Lawrence, P. R. and J. W. Lorsch (1967) *Organization and Environment: Managing differentiation and integration*, Harvard University Press (吉田博訳『組織の条件適応理論——コンティンジェンシー・セオリー』, 産業能率短期大学出版部, 1977 年)
- MacIver, R. M. (1917) *Community A Sociological Study; Being an attempt to set out the nature and fundamental laws of social life*, Macmillan. (中久郎・松本通晴監訳『コミュニティ——社会学的研究：社会生活の性質と基本法則に関する一試論』, ミネルヴァ書房, 1975 年)
- National Institute of Standards and Technology (2011) *Special Publication 800-145: The NIST Definition of Cloud Computing*.
- 大滝精一・金井一頼・山田英夫・岩田智 (1997) 『経営戦略〔新版〕——論理性・創造性・社会性の追求』, 有斐閣
- Schumpeter, J. A. (1926) *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, 2. Aufl. (塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳『経済発展の理論 (上・下)』, 岩波書店, 1977 年)
- Simon, H. A. (1969) *The Science of the Artificial second edition*, The MIT Press. (稲葉元吉・吉原英樹訳『新版 システムの科学』, パーソナルメディア株式会社, 1987 年)
- Tocqueville, A. de (1835) *De la Démocratie en Amérique*, t.2, Michel Lévy. (松本礼二訳『アメリカのデモクラシー』, 岩波書店, 2005, 2008 年)
- 占部都美 (1984) 『新訂 経営管理論』, 白桃書房
- Yin, R. K. (1994) *Case Study Research second edition*, Sage Publication, Inc. (近藤公彦訳『ケース・スタディの方法 第 2 版』, 千倉書房, 1996 年)

