

ベンチャー企業のビジネス・エコシステムにおける知財戦略 バッテリー交換方式 e モビリティの事例研究

関大祐*, 内平直志*

*北陸先端科学技術大学院大学

IP management strategy concerning business ecosystem of startup company

Case study of battery exchange system for e-mobility

Daisuke Seki*, Naoshi Uchihira*

*Japan Advanced Institute of Science and Technology, 1-1Asahidai, Nomi, Ishikawa923-1211,Japan

Abstract: The purpose of this study is to propose a process using IP (Intellectual Property) of a business ecosystem in which a startup company plays core roles, and put forward concrete practical proposals on IP management using the proposed process. By conducting case study, we analyze relationships between competitive advantage and value of patent based on element technologies, profit models, and patents regarding the battery exchange system for e-mobility, and propose the process concerning construction of the business ecosystem composed mainly by the startup company. In the case study, we investigate and compare elemental technologies, profit models, and patents that are held by BETTER PLACE INC. and RESC, LTD. respectively, and clarify competitive advantage factors of RESC INC. from differences of these companies.

Keywords: IP Management, Business ecosystem, Open & close strategy

1. 研究の背景

ビジネスを成功させるためには業種や業界の垣根を超えて複数の企業がパートナーシップを結ぶことが必要であり、その際には各企業間で利益を共有し共存するための仕組み作り、すなわちビジネス・エコシステムの構築や管理が重要である。特に、近年では、大手企業だけでなく、主にITを活用したベンチャー企業がエコシステムの中核として機能するケースも増加しており、ベンチャー企業が主体となって各パートナー企業との共栄圏を健全に成長させることが求められる。ところが、ベンチャー企業は金銭的・人的に資力に乏しい場合が多く、それが原因となってエコシステムの構築に失敗したり、あるいはエコシステム全体の成長が鈍化して結果として他のエコシステムとの競争に負けてしまうという事例も少なくない。

2. 先行研究

ビジネス・エコシステムを構成するプレーヤーは、システム内のプラットフォームとなり得る製品・サービスを提供する「ハブ企業」と、そのプラットフォームを利用して製品・サービスを提供する「ニッチ企業」とに分類され、さらにこのハブ企業は、エコシステム全体の発展とニッチ企業への利益配分することを目的とした「キーストーン」と、エコシステムのネットワークを支配することで自己利益を創出することを目的とした「支配者」とに分けられる[1]。エコシステムの持続可能性を高めシステム全体での健全な成長を遂げるためには、システムの中核を担うハブ企業がキーストーンとして振る舞うことが重要であるとされている。

また、優れた知財マネジメントが伴わないままでビジネ

ス・エコシステム型の産業構造に遭遇すると、例え技術や知財で優る大手企業であっても市場撤退の道を歩まざるを得ないとされており、成功のためにはベンチャー企業を含むあらゆる企業がエコシステムを適切に保護するための知財マネジメントを意識しなければならない。このような知財マネジメントの手法としては、第一に他社の参入やクロスライセンスを徹底的に排除する技術領域を「コア領域」として持ち、第二に共存関係にあるパートナーに他の領域を任せながら市場を拡大させる仕組みづくりを行う、「オープン&クローズ戦略」の思想に基づいたマネジメント手法が有効である[2]。また、コア領域を持つハブ企業がニッチ企業に対して積極的に知的財産権をライセンスアウトすることにより、ニッチ企業間の不毛な競争を防止できると共に、各企業間で知識が共有されて補完的製品の開発機会が増加し、エコシステム全体の価値創造能力が強化され、ひいてはエコシステム全体に安定がもたらされると報告されている[3]。

ところが、前述のオープン&クローズ戦略は、事業歴が長く金銭的・人的資本が豊富でその分野で相当の地位を確立した大手企業を主に想定した知的財産マネジメントモデルであり、資力に乏しいベンチャー企業を想定した知的財産マネジメントについてはあまり検討されていない。この点、ベンチャー企業によるエコシステム構築モデルとして、ユニークで商業的な価値を創造できる最小限の要素の組み合わせたエコシステム(MVE: Minimum Viable Ecosystem)を構築し、それを段階的に拡張することが提案されているが[4]、事業立ち上げの初期段階でどのような要素・領域をMVEのコア領域として設定し、それをどのようにして知的財産等で保護すべきかについては未検討である。

3. 研究の目的と方法

オープン&クローズ戦略における「コア領域」は、自社の競争力を支えて収益の源泉となる領域であって独自の基幹技術とこれを守る知的財産とで構成されると定義されているが[2]、このコア領域は、主に経営者の視点から見て価値の源泉として守るべき技術領域（「ビジネス面」のコア領域）と、弁護士や弁理士等の知的財産の専門家の視点から見て知的財産権を独占し得る技術領域（「特許面」のコア領域）とに分けて検討すべきである。前者は、エコシステム型の市場に対して強い影響力を持ち独占したときに利益率の高い領域であり、後者は、激しい特許訴訟も辞さずに競合他社の参入やクロスライセンスを徹底的に排除すべき領域である。ビジネス面のコア領域が特許面のコア領域によってカバーされ、価値の源泉となる技術領域を特許権等の知的財産権によって完全に保護し得る状態が理想であるが、ビジネス面のコア領域が知的財産権で保護可能な特許面でのコア領域を大きく越えている場合、参入障壁がなくなりビジネス面のコア領域内への他社の参入が容易になり、エコシステム全体の秩序を保つことが困難になる。従って、オープン&クローズ戦略のコア領域は、ビジネス面と特許面の両面から検討し、両者をバランス良く設計・構築することが重要となる。

ところが、ベンチャー企業は一般的にビジネス面のコア領域形成について大きな理想や戦略を持つ反面、特許面のコア領域形成について無関心であるか関心があっても資力に乏しく十分なコア領域の形成が困難である場合が多く見受けられる。このように、ベンチャー企業にとってはこれら両面のバランスを取ることが難しいといえる。

そこで、本研究は、ビジネス・エコシステムのハブ企業として振る舞うベンチャー企業がいかにしてオープン&クローズ戦略を構築すべきかについて、事例研究をもとに、ビジネス面及び特許面のコア領域を考慮したプロセスを提案し、その効果を検証することを目的とする。

事例研究では、ビジネス・エコシステムの視点から Better Place 社と RESC 社の要素技術及び収益モデル比較検討を行い両社の相違点を明らかにする。その上で、ハブ企業として機能するベンチャー企業が取るべき知財戦略について検討を行う。両社は、バッテリー交換方式 e モビリティを構成要素とするエコシステムがビジネスモデルの中心に据えられているという点で共通するものの、エコシステム内での両者の立ち位置や振る舞い方に明確な差があり、また Better Place 社は既に解散した企業であることから失敗事例として扱える。このため両社を比較検討することにより、失敗事例を踏まえた改善点や、ベンチャー企業に適したオープン&クローズ戦略構築のための有益な示唆が得られると考えられる。

4. 事例分析

4. 1. Better Place 社

4. 1. 1. Better Place 社のビジネスモデル

Better Place 社（以下 BP 社）は、2007 年に米国カリフォルニア州で設立されたベンチャー企業であり、電気自動車（e モビリティ）用の電池充電サービスのインフラ提供を事業内

容とし、米国のみならず日本、イスラエル、デンマーク、オーストラリア等での事業展開を計画していた[5]。BP 社は、電気自動車専用の交換可能なバッテリーを消費者にレンタルするとともに、各地に当該バッテリーの充電スポット及びバッテリー交換ステーションを配備し、電気自動車の走行距離（すなわち電気消費量）に応じた従量課金により消費者毎にバッテリーの利用料金を徴収するビジネスモデルを提案していた。従来の電気自動車の販売価格はバッテリーのコストが大きな割合を占めており、また電気自動車を長期間所有するためには経年劣化したバッテリーを交換するコストも必要となり、これらのコストが電気自動車の普及の足枷となっていた。これに対して BP 社のビジネスモデルでは、自動車本体とバッテリーを分離して消費者に提供することで、消費者はこれらのバッテリーコストから解放されるため、電気自動車の普及が推し進められ、内燃機関型の自動車が浸透した現代の環境問題を解決し得ると期待されていた[6]。BP 社はこのような電気自動車利用のための革新的な枠組みを提唱することにより 10 億 AU ドルを超える資金調達に成功し、また同社の仕組みに対応する自動車の開発でルノー・日産との提携を果たしたり、東京でのタクシー会社と共同での実証実験を行うなど、同社のモデルが各国で展開される可能性を有していた。しかしながら、資金難や提携企業の数が増えなかったことが主な原因となり、2013 年には会社の解散と精算が申し立てられ、知的財産権等を含む資産が売却されることとなった（最終的に同社のインフラを利用できるのはルノー・日産のみであった）。BP 社の事業失敗の原因については、社会的に消費者の理解が得られなかったことや、技術的にバッテリー交換可能な電気自動車とその充電インフラの開発が困難であったこと、あるいは政治的な支援を十分に受け入れられなかったことなどの環境的要因にあると分析する者もいる[7]。

4. 1. 2. Better Place 社の価値設計図

ここで、BP 社がハブ企業として機能するビジネス・エコシステムを図 1 の価値設計図[4]を参考にして整理する。なお、点線の枠は、所有又は管理の範囲を示している。BP 社は、電気自動車用の交換可能なバッテリーを管理するとともに、これを充電するための充電スタンド及びバッテリー交換ステーションを各地に整備して維持及び管理する役割を担う。消費者はバッテリーを搭載しない自動車本体を購入し、バッテリーを BP 社から借り受ける。BP 社は、消費者に対してバッテリーの充電・交換サービスを提供し、バッテリーのレンタル料金とともに走行距離（電気消費量）に応じたサービス利用料を消費者から徴収する。また、BP 社にはバッテリーの使用状況や電気自動車の行動履歴などの有益なデータが蓄積されるため、これを電力会社に提供することで、電力会社は発電量を効率的に制御することができるようになる。特にこのエコシステムのキー技術は、電気自動車に搭載されているバッテリーを短時間で交換することを実現したバッテリー交換ステーションにある。これにより、消費者はバッテリー交換の待機時間が大幅に短縮されるという利益を享受することができる。

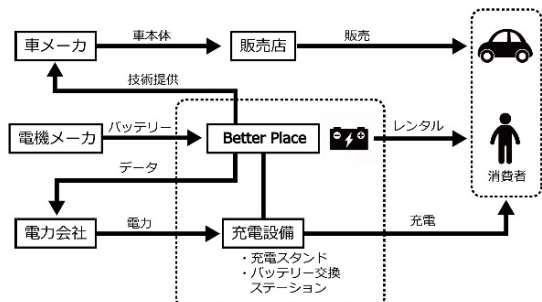


図1. Better Place 社の価値設計図

4. 2. RESC 社

4. 2. 1. RESC 社のビジネスモデル

RESC 社は、2011 年に日本で設立されたベンチャー企業であり、e モビリティ（主に電動スクーター）に搭載可能なカセット型バッテリーのユビキタス化（通信化・標準化・共有化）を通じて、自然災害にも強い再生可能エネルギーを基盤とした e 次世代型スマートシティの実現を目的としており [8]、日本の他に、中国、台湾、ベトナムなどの電動スクーターの普及率が高いアジア諸国での事業展開を計画している。RESC 社のビジネスモデルは、消費者に対してカセット型バッテリーをレンタルして、各所に配置された充電ロッカーで e モビリティのバッテリーを交換できるようにし、その電気消費量に応じて従量課金を行うという点で BP 社のビジネスモデルと類似している。一方、RESC 社のカセット型バッテリーは、e モビリティの動力源としてだけでなく携行可能な蓄電池としても利用可能であり、また充電ロッカーは、比較的小型であり、消費者の各家庭やコンビニエンスストア・銀行 ATM といった各種店舗などに設置できるため、太陽光エネルギーの効率利用に供する定置型蓄電池や災害時の非常用電源としても利用することができる。さらに、カセット型バッテリーに装備された通信機能により消費者の行動パターンや電力使用状況のデータを収集することができ、バッテリー技術と ICT が融合した IoT ベースのプラットフォームにより、e モビリティの普及、無理のない災害対策、大型蓄電池の低コスト化、及びエネルギーの有効活用などを同時に実現する。日本では、宅配ピザ店でのモニターリング導入 [9] や、川崎市での実証実験が行われている [10]。

4. 2. 2. RESC 社の価値設計図

ここで、RESC 社がハブ企業として機能するビジネス・エコシステムを、図2の価値設計図を参考として、BP 社との対比にて整理する。RESC 社は、基本的にかセット型バッテリーの運用や各充電ロッカーにおける充電状況の管理を通じて、ICT システム全体の制御を行うものの、充電ロッカー自体は建設会社や電力会社を通じて消費者の自宅や店舗に設置し、各消費者及び店舗に所有又は管理させることで、RESC 社が充電ロッカーを所有及び維持することのコストやリスクを最小化する方針である。充電ロッカーは家庭用の大型蓄電池や災害時の非常用電源として利用可能であり、また充電ロッカーに蓄積された余剰電力を電力会社に販売することもできるため、消費者及び店舗にも充電ロッカーを所有するメリットがある。

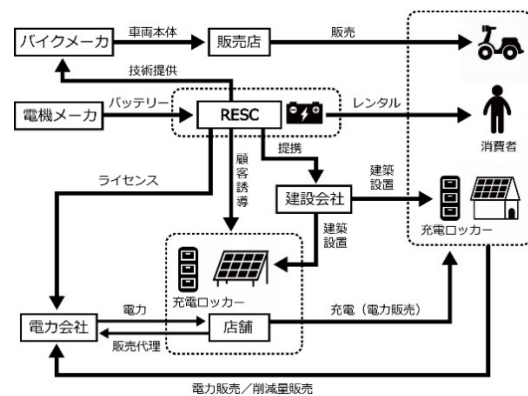


図2. RESC 社の価値設計図

4. 3. 両社の比較

上記のとおり BP 社と RESC 社のビジネスモデルは基本的な枠組みに類似点があるものの、ビジネス・エコシステムの視点から価値設計図を作成して両者を比較分析すると、主に以下の点で相違していることが判る。

1) インフラの設営管理主体

BP 社は、自社で充電スタンド及びバッテリー交換ステーションを設置し管理することとしている。BP 社によると、キー技術であるバッテリー交換ステーションの設営には1機あたり約5,000万円 (US\$500,000) のコストを要し、また同社のビジネスモデルを機能させるためには20 km間隔ごとに50機必要となるため、初期投資だけでも約25億円 (US\$25 million) の資金が必要になるとされている [11]。電気自動車やバッテリー交換ステーションを開発しながら、このようなインフラ整備のコストをベンチャー企業が負担することは国や行政の支援を受けたとしても困難であるといわざるを得ない。これに対して、RESC 社は、基本的に充電ロッカーの設営や管理を消費者や各店舗に委託する方針であり、充電ロッカーを所有するメリットを消費者等に提供することでその普及を促す。また、この充電ロッカーは比較的安価であり家庭用電源を利用できる。このように RESC 社は充電ロッカーを自社の管理範囲から分離することで、ベンチャー企業であっても実現可能なエコシステムを構築している。

2) モジュールの汎用性

BP 社のエコシステムでは、電気自動車、バッテリー、及びバッテリー交換ステーションの各モジュールがそれぞれの専用品として設計されており他の用途で使用することができない。つまり、BP 社が提供するバッテリーは電気自動車の動力源以外の用途がなく、またバッテリー交換ステーションはその設営に多額の費用がかかるにも関わらず専用のバッテリーを搭載した専用車両のバッテリー交換のみに利用される。このように BP 社のエコシステムでは、それを構成する各モジュールの相互依存性が高いといえる。これに対して、RESC 社は、通信機能を搭載したカセット型バッテリーの標準化及び共有化を想定したエコシステムを構築しており、そのカセット型バッテリーは、e モビリティの動力源としてだけでなく携行可能な蓄電池としても利用でき、また充電ロッカーは、カセット型バッテリーの充電設備としてだけでなく定置型蓄電池や非常用電源としても利用可能である。このように、RESC 社

のエコシステムでは、カセット型バッテリーや充電ロッカーの用途が汎用的であり、またそれらの規格を統一することで、バッテリーやロッカー自体あるいはそれらを利用した周辺機器の開発をパートナー企業に奨励し、エコシステムへの参入を促す仕組み作りをしている。

3) エコシステム内での役割

BP 社社のエコシステムでは、電気自動車が普及していないとバッテリー交換ステーションを建設する資金が得られない一方で、バッテリー交換ステーションが十分に設置された状況でなければこのシステム専用の電気自動車の需要が増加しないため、電気自動車を開発・製造することの利益を自動車メーカーに提供できない。たしかにこのエコシステムが実用的なレベルで機能し始めればその利益が BP 社に集約されることとなり、BP 社は大きく発展する可能性を秘めているが、その他のパートナー企業に対してこのエコシステムに参入する明確なメリットを提供できていないと考えられる。このように、BP 社のエコシステムでは、そこで創出される価値の大半が BP 社に集中しており、その価値をシステム全体で共有できているとはいえず、BP 社はいわば「支配者」的な立場にあった。これに対して、RESC 社のエコシステムでは、各消費者や各店舗が充電ロッカーを所有すること自体に前述したメリットが存在する。また充電ロッカーの設置箇所が増えれば消費者が e モビリティのバッテリーを交換し易いネットワークが形成されるため、消費者にとっての新たな価値が創出される。さらに、e モビリティの利用者が増加すれば充電ロッカーを所有する店舗に顧客を誘引することができるため、店舗にとっての新たな価値も生まれる。このように RESC 社は、通信機能を持つカセット型バッテリーを通じてこのエコシステム全体を効率的に管理する ICT システムを構築することで、このエコシステムに参入するニッチ企業及び消費者に創造価値を共有化する「キーストーン」的な立場にあるといえる。

5. 考察

上記事例分析に基づいて、両社が自社のビジネス・エコシステムを保護するために策定したオープン&クローズ戦略について考察する。

BP 社のエコシステムにおける最大の特徴点は、自動車本体とバッテリーとを分離し、このバッテリーを短時間で交換できるバッテリー交換ステーションを開発したことにある。このため、BP 社はそのエコシステムを保護するための戦略として、バッテリー交換ステーションと ICT ネットワーク全体の制御技術を「ビジネス面」のコア領域に設定し、これらのプラットフォームの利用をパートナーとなり得る自動車メーカーに開放することを想定していたと考えるのが妥当である。実際、現在日本国内で確認可能な BP 社の特許出願 11 件のうち、3 件がバッテリー交換ステーションのハードウェアに関するものであり、残りの 8 件が ICT ネットワークのソフトウェア技術に関するものであった。そのうち、特許が実際に成立したのはバッテリー交換ステーションに関する 2 件（特許第 5443448 号、特許第 4797119 号）のみであり、残りの出願については拒絶査定を受けたか未審査請求による取下擬制と

なっている。そうすると、実質的に BP 社が特許によって独占できたのはバッテリー交換ステーションの一部のハードウェア構成のみとなる。

しかしながら、BP 社が事業の立ち上げ時にバッテリー交換ステーションをコア領域の技術として設定したことについては、幾つかの問題点が在ると考えられる。第一に、BP 社の成立特許は自動車本体の底部からバッテリーを取り出すためのバッテリー交換ステーションの構成に限定されたものであるが、この特許ではバッテリー交換ステーションの構成やそのコンセプトを幅広く独占することはできない。機械的構造に関する技術は、代替手段が多様に存在するため数件の特許で全てを独占することが困難であり、十分な保護を図るためには多数の特許を時間的・人的・金銭的コストを掛けて取得する必要がある。ベンチャー企業である BP 社にとっては十分な投資を受けたとしても、バッテリー交換ステーションの特許等の知的財産権で独占することは困難であったと考えられる。第二に、大規模なインフラ設備をコア領域に設定すると、そのコア領域を確立するまでにやはり膨大な時間とコストがかかる。さらに、コア領域を確立できたとしてもエコシステムを共に構成するパートナー企業からの強力かつ継続的な支援がなければそれを維持できない。そうすると、ビジネス面からみてコア領域として設定すべきキー技術であっても、知的財産権で独占できないものを事業の初期段階でコア領域として設定すると、ベンチャー企業ではそのエコシステムを構築、維持、あるいは健全な発展を遂げさせることが困難になると考えられる。つまり、BP 社の事例は、先に述べたように、ビジネス面のコア領域が知的財産権で保護可能なパテント面でのコア領域を大きく越えて広がっていた事例であるといえる。

他方で、RESC 社のエコシステムでは、バッテリー用の充電ロッカーの所有や管理あるいはその開発がエコシステムのパートナーにも委託されており、また通信機能を持つカセット型バッテリーはオープンな標準規格とされていることから、その「ビジネス面」でのコア領域は、あくまでバッテリーを中心とした ICT ネットワーク全体の制御技術にあるといえる。また、RESC 社は、ICT ネットワーク制御技術に関する特許出願を日本国内で 3 件出願しており、そのうち 2 件には特許（特許 5687378 号、特許第 5362930 号）が成立し、残りの 1 件は審査継続中である。このようなソフトウェア関連発明は、その権利範囲を物理的な構造ではなく機能的な手段として規定できることから、一般的に特許を取得しにくい反面、特許を成立させることができれば機械的構造の発明に比べて広い範囲の独占排他権を得ることができる。このため、ソフトウェア関連発明であれば、数件の特許であっても「ビジネス面」でのコア領域を十分に保護することが可能である。この RESC 社の事例は、ビジネス面及びパテント面のコア領域がバランス良く設計され、ビジネス面のコア領域の特許等の知的財産権によって保護し得る事例であるといえる。

これまでの考察に基づき、ビジネス・エコシステムのハブ企業として振る舞うベンチャー企業がオープン&クローズ戦略のコア領域を設計するためのプロセスを、次の図 3 のとおり提案する。

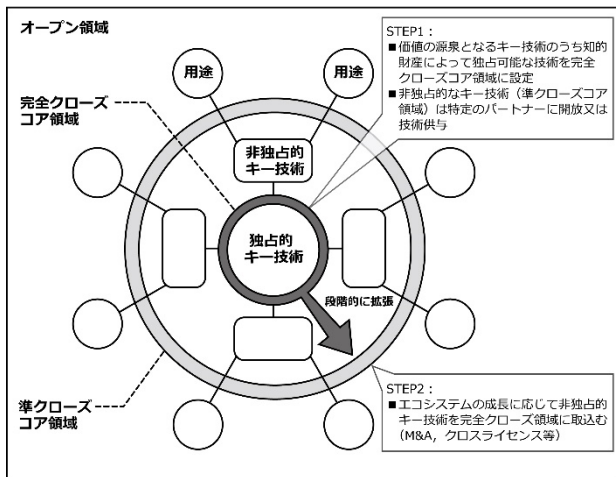


図3. 提案プロセス

まず、ビジネス面でのコア領域となり得るキー技術を、特許等の知的財産によって独占し得る「独占的キー技術」と、独占が困難である「非独占的キー技術」とに分類する。前者の代表例は、ソフトウェア関連発明であるが、その他の機械、電気、化学、又はバイオの技術分野であっても、他に代替技術が存在せず市場独占性の高いものであれば独占的キー技術に該当する。また、キー技術を独占するための知的財産は特許に限らず、秘匿したノウハウや、商標権（ブランド）、他の企業との独占契約などが挙げられる。そして、この独占的キー技術を完全クローズコア領域として設定すると共に、他の非独占的キー技術（準クローズコア領域）については共にエコシステムを構成する特定のパートナー企業に開放し、このエコシステム内への参入を促すためのいわば撒き餌として利用する。有力なパートナー企業に対しては、非独占的キー技術に関する情報を積極的に供与することも有益である。このように知的財産権による独占の可否を判断基準として、事業立ち上げ初期の完全クローズコア領域を構成する独占的キー技術を取捨選択し、自社で制御可能な最小限の要素の組み合わせたエコシステムを構築する。また、事業立ち上げ時には独占が困難であった非独占的キー技術についても、将来的にはエコシステムの成長に伴ってパートナー企業とのM&Aやクロスライセンスなどにより完全クローズコア領域内に取り込むことが可能であり、アドナーが提唱するMVE[4]の要領でこのコア領域を段階的に拡張していくこともできる。このように、知的財産権の視点を取り入れて完全クローズコア領域の設定することで、自ずとこのコア領域がベンチャー企業にとって現実的に管理可能な範囲を超えることを予め抑制でき、またキー技術が最小限に絞られて他の技術と結合しやすいため汎用的に利用できるものとなり、さらには非独占的キー技術を供与したパートナー企業との間でエコシステムによる創出価値が共有化されてシステム全体の健全な成長に繋がるものと期待できる。

以上が、本事例研究で得られた示唆に基づいて筆者が提案するベンチャー企業向けのオープン&クローズ戦略構築に関するプロセスである。

6. おわりに

本研究では、ベンチャー企業によるビジネス・エコシステム型のビジネスモデルが増加傾向にある時代背景の中で、それを保護するためのオープン&クローズ戦略を設計する際に、ビジネス面と特許面とのコア領域の解離がエコシステムの構築失敗や崩壊を招く可能性があるという課題を提起した。そして、この課題を解決するために、バッテリー交換方式eモビリティを提供する企業の事例研究を実施し、その結果を基にベンチャー企業に適したオープン&クローズ戦略構築に関するプロセスを提案した。今後は、他の企業のビジネスモデルでも当て嵌まるかを確認するために、さらなる事例調査及び分析を行い、実務での利用に耐え得るように提案プロセスのさらなる具現化及び洗練化を図る予定である。

参考文献

- [1] マルコ・イアンシティ, ロイ・レビーン (杉本幸太郎 訳) 「キーストーン戦略:イノベーションを持続させるビジネス・エコシステム」, 株式会社翔泳社, 2017
- [2] 小川紘一「オープン&クローズ戦略:日本企業再興の条件:増補改訂版」, 株式会社翔泳社, 2015
- [3] Azzam, Jamal Eddine; Ayerbe, Cécile; Dang, Rani “Using patents to orchestrate ecosystem stability: the case of a French aerospace company”, International Journal of Technology Management, 75.1-4: 97-120, 2017
- [4] ロン・アドナー (清水勝彦 訳) 「ワイドレンジ:イノベーションを成功に導くエコシステム戦略」, 東洋経済新報社, 2013
- [5] Better Place Inc. 「ベタープレイスの目指すもの- 電気自動車による環境に優しい社会を実現するために-」, 日本水素エネルギー産業会議, 2009 (<http://d.kuku.lu/a0b65a211a>: 2018年1月25日アクセス)
- [6] Christensen, Thomas Budde; Peter, Wells; Liana, Cipcigan “Can innovative business models overcome resistance to electric vehicles? Better Place and battery electric cars in Denmark”, Energy Policy, 48: 498-505, 2012
- [7] Noel, Lance ; Benjamin, K. Sovacool “Why Did Better Place Fail?: Range anxiety, interpretive flexibility, and electric vehicle promotion in Denmark and Israel” Energy Policy 94: 377-386, 2016
- [8] RESC, LTD., <http://www.rescgroup.com/index.html>, 2018年1月25日アクセス
- [9] RESC, LTD., 「ビザハットで電動3輪スクーター「エコキャリー」のモニターリング導入開始」, http://www.innovations-i.com/is/id/release_id/index.php?id=6100#nav, 2018年1月25日アクセス
- [10] RESC, LTD., 「川崎市とe-プラットフォーム実証を市内で開始」, http://www.rescgroup.com/news/img/kawasaki_B.jpg, 2018年1月25日アクセス
- [11] Prash, Pokala; Disha, Gupta “Better Place: The electric vehicle renaissance. Case study”, INSEAD, Fontainebleau, France, 2011