

# 起業家による創造的な問題解決におけるアナロジー のプロセス

## -遠いアナロジーの2類型とローカルサーチの役割-

### 1. はじめに

アナロジーは認知心理学で長く研究されている認知的プロセスであり、アイデアの創出に有効であるとされている (Ward, 2004)。近年、アナロジーは経営学の様々な分野に応用されている。アナロジーとは、既知のドメイン (ベース) に含まれる知識を用い、未知のドメイン (ターゲット) 内の情報を解釈することを指す。そしてベースとターゲットの色や形などの要素で対応付けするのではなく、構造 (structure) の関係で対応付けするのである (Gentner, 1983)。すなわち、既知のドメインから未知のドメインへの構造化された知識の投射である (Ward, 2004)。実際に、世界的に有名なインテルなどは、アナロジーを用いて創造的なビジネスモデルを構築したという研究結果が得られている (Giovanni Gavetti & Jan W. Rivkin, 2005)。

さらに、アナロジーの中でも、遠いアナロジーが意思決定やビジネスモデルの構築に有用であるということが言われてきている。遠いアナロジーとは、ベースとターゲット間の表面的類似性が少なく、概念的に離れたドメインに属する知識を用いるアナロジーである (Caskin H, 2014)。Ward (2004) や Martins et al. (2015) はアナロジーにおいてベースとターゲットの距離が遠い対象を選んで構造を一致させると新規性が高くなるとした。

また、Giovanni Gavetti & Jan W. Rivkin (2005) は、アナロジーのプロセスを理解することで戦略的意思決定の質を高められることができると述べている。つまり、経営においてアナロジーのプロセスを理解することは重要である。

しかし、遠いアナロジーは、創造性や新規性に影響すると言われていたが、遠いアナロジーの各プロセスで重要なことについては明らかにされていない。アナロジーについての研究が蓄積されている認知心理学の分野では、ベースと

ターゲットを実験者が被験者に与えた、実験室研究によってアナロジーのプロセスを導いている。しかしBlanchette, I & Dunbar, K (2000) は実験室研究では、被験者は馴染み深くない知識をその場で使用するため、近いドメインのアナロジーしか起こすことができないと指摘している。すなわち、経営学・認知心理学においても、有意義な遠いアナロジーのプロセスで重要な要素は明らかにされていないのである。

そこで本研究は、遠いアナロジーのプロセスにおける重要な要素の解明に焦点を当てた調査を行う。複数の事例の中から、プロセスが対照的な遠いアナロジーを用いてビジネスモデルの構築と意思決定を行なった、株式会社エムールとHEROZ株式会社を取り上げて事例を説明する。どのようなプロセスで遠いアナロジーを行ったのか、そして各プロセスにおいて重要な要素は何かについて着目し、事例を分析した。

## 2. 先行研究

### 2.1. 経営学におけるアナロジー研究

アナロジーのプロセスは、創造的認知に関する心理学的研究と、アントレプレナーシップ、ビジネスモデルイノベーション、および不確実性下での戦略決定に関する管理研究の両分野で注目を集めている (Martins et al., 2015)。これは、アナロジーが、既存の知識を活用して新しい行動を起こすための強力な手段だからである (Martins et al., 2015)。

では、どのようなアナロジーが経営において有効なのか。先行研究では、アナロジーの種類による有効性の違いについても言及されている。アナロジーには、近いアナロジーと遠いアナロジーの2種類がある。近いアナロジーとは、ベースとターゲット間の表面的類似性が多く、非常に近いドメインに属する知識を用いるものである。一方、遠いアナロジーとは、ベースとターゲット間の表面的類似性が少なく、概念的に離れたドメインに属する知識を用いるものである。Ward (2004) やMartins et al. (2015) はアナロジーにおいて、遠いアナロジーがビジネスモデルの新規性を高めるとした。このような遠

いアナロジーは、戦略決定やビジネスモデルイノベーションといった経営の局面において有効であると考えられる。

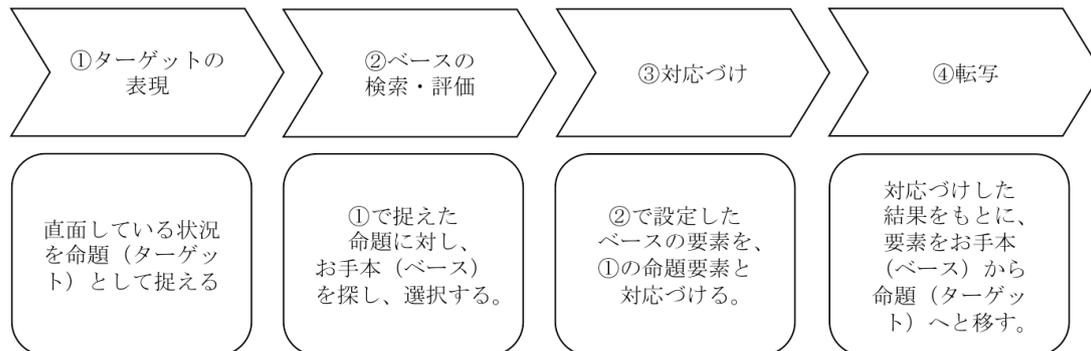
さらに、Martins et al. (2015) は、認知心理学におけるアナロジーのプロセスに則り、ビジネスモデルイノベーションを起こすことができるとした。

以上の経営学におけるアナロジー研究は、認知心理学の分野におけるプロセス研究をもとに行われてきた。そのため、認知心理学における研究を参照する。

## 2.2. 認知心理学におけるアナロジー研究

アナロジーのプロセスについては、認知心理学の分野で研究が進められてきた。多くの認知心理学の研究者は、アナロジーというプロセスを、以下のようない連のサブプロセスからなると主張してきた。

図表1：アナロジーのサブプロセス



(Forbus, Gentner, & Law, 1995; Holyoak, Novick, & Melz, 1994; Gick and Holyoak, 1993; Goldstone & Sakamoto, 2003; Reeves & Weiberg, 1994; Ross & Kennedy, 1990をもとに作成)

従来のアナロジー研究の多くは、上記のサブプロセス、もしくはそれと類似したプロセスを用い、研究を行ってきた。各サブプロセスに関して、どのような研究が進められてきたのか、以下に詳しく記述する。

### 2.2.1. ①ターゲットの表現と②ベースの検索・評価

ターゲットの表現とは、理解したい未知の事柄や状況をどのような命題として捉えるかである。未知の事柄には多様な側面があるため、どの側面から未知の事柄に迫るのか、すなわちどのようにターゲットを表現するのかがアナロジーの成否に大きく影響する。

ベースとは未知の事柄を理解するためのお手本となる知識を指す。アナロジーの遂行者が多様な知識や経験を有すると、ターゲットを多様に表現できる。したがって、アナロジーの遂行者は、アナロジーに活用するベースを検索する必要がある。どの知識や経験をアナロジーに活用するのかも、アナロジーの成否に影響すると考えられる。

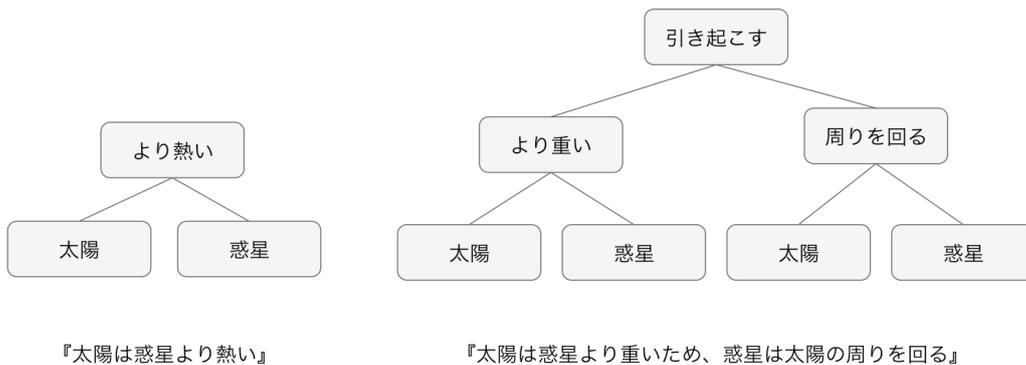
ターゲットの表現と、ベースの検索・評価の両方に大きく関わるのが、物事をどのように捉えるかといった「観点」である。例えば、「犬」と「机」は、様々な点で異なっているため、類似していないと捉えられる。しかし、「両方とも屋内に存在する」という点や「足を四本持つ」という点では類似しているとも言える。Chi et al. (1989) は初等物理学の学生を対象に研究を行い、成績の良い学生は解決したい問題（ターゲット）と問題例（ベース）を比較する際の観点が定まっていることを明らかにしており、ターゲットの表現において観点を定めることは重要であると考えられる。ベースの検索・評価の文脈において、Goodman (1972) は、ベースの検索には類似性が深く関与しているが、この類似性も観点を設定しない限りほとんど無意味なものになってしまうと述べている。どの観点で見るかによって、類似性の判断に違いが出てくるのである。こうした事態を避けるため、人間は文脈や目標を利用し巧みに観点を設定している。

### 2.2.2. ③対応づけと④転写

対応づけとは、ベースのどの要素とターゲットのどの要素を対応づけるかを定めることである。ベースとターゲットの各要素を対応づけた上で、必要なベースの要素をターゲットに移すことで未知の状況を解釈する。これを転写という。

どのような要素を、どのように対応づけるのかについて様々な研究が行われてきた。Gentner (1983) は、人間は、ベースとターゲットの類似性に着目し、その構造的類似性のみを対応づけして転写するという構造写像理論を提唱した。「構造」とは、関係的述語を媒介とした命題要素間の関係を意味する (Gentner, 1983)。

図表2：構造写像理論



(Gentner (1983) をもとに作成)

### 2.2.3. プロセス全体にかかる制約

それでは、上記のようなプロセスによるアナロジーは、いついかなる時でも可能なのだろうか。Holyoak & Thagard (1995) は、完全情報を前提とした完全な対応づけに対して、Gentnerの主張を残しつつも異議を唱え、多重制約理論を提唱した。多重制約理論とは、アナロジーを行う際、アナロジーの遂行

者がおかれる状況や文脈、目標などが制約となり、その制約、すなわち実用論的制約が対応づけと転写に影響するという点を強調するものである。この実用論的制約について、鈴木（1996）は、ターゲットの表現における観点の設定から既に、文脈が影響を与えると言及した。つまり、プロセス全体に実用論的制約が影響すると考えられる。

ベース中の命題要素とターゲット中の命題要素との対応づけについては、見解が分かれている。構造写像理論では、ベース中の単一の命題要素をターゲット中の複数の命題要素に対応づけない、あるいは、ベース中の複数の命題要素をターゲット中の単一の命題要素に対応づけない、一対一対応を定義した。一方、多重制約理論では、状況によっては一対多、多対一の対応をとることを言及した。しかし、一対多対応や多対一対応については実験室で研究されており、現実世界で実際に起こるか明らかにされていない。

#### 2.2.4. アナロジーの種類

以上がアナロジーのサブプロセスであるが、このようなサブプロセスに基づいて行われるアナロジーは、問題解決、問題認識、説明に役立つと言われている（Christensen & Schunn, 2007）。問題解決のアナロジーは「ターゲットの持つ特定の問題を解決するであろう要素を含む、ベースからターゲットへの転写を行う」ものである。問題認識のアナロジーは「起こりうる問題を類似のベースから取得することで、特定する」ものである。説明のアナロジーは「他の人に説明するために使う」ものである。この中で、ビジネスモデルの構築や意思決定は問題解決に該当するため、我々は問題解決のアナロジーに着目する。

#### 2.2.5. アナロジーのベース

さらに、認知心理学の分野では、アナロジーの源泉とも言える、ベース自体に着目した研究も行われている。その中でRiitta Katila & Gautam Ahuja (2002) は、問題解決活動において、どこから知識を検索しベースとするかを2種類に分けた。1つ目は既存の知識ベースと密接に関連している知識を使用し、問題に対処する「ローカルサーチ」である。2つ目は現在の組織のルーチンや知識ベースから離れようと意識的に努力して得た知識を使用し、問題に対処する「グローバルサーチ」である。

遠いアナロジーは、ベースとターゲット間の表面的類似性が少なく、概念的に離れたドメインに属する知識を用いるアナロジーであり、既知の世界についてのローカルサーチは向かないと言われる (Nikolaus Franke, Marion K. Poetz & Martin Schreier, 2013)。このことから、遠いアナロジーでは、未知の世界についてのグローバルサーチが有用かのように考えられる。

しかし、アナロジーをする際に人間は観点を定めると言われている (鈴木, 1996)。その観点を定めるには、解決したい問題を構造的に理解するために、周辺知識を検索しなければならない。ローカルサーチは、遠いアナロジーにおいて、観点を定める際に何らかの役割を果たしていると推測できる。

### 3. 調査課題

以上、先行研究をレビューしたことにより、以下の調査課題が明らかになった。いずれもアナロジーのプロセスに関わるものである。

まず、人は構造的類似性に基づいてアナロジーを行なうとされているが、サブプロセスのどの段階で構造化が起こっているのか。すなわち、Chi et al. (1989) やGoodman (1972)、鈴木 (1996) が述べていた観点はどこで定まるのだろうか。同時に、ローカルサーチはどのような役割を果たしているのだろうか。

次に、実験室研究では、Gentner (1983) は対応づけや転写は一对一であると述べたが、Holyoak & Thagard (1995) は一对多や多対一もあると述べた。現実世界ではどのような対応づけや転写が行われているのだろうか。

最後に、Holyoak & Thagard (1995) は実験室研究において、対応付けと転写に実用論的制約が影響を与えていることを明らかにした。しかし、現実世界では、ターゲットの表現においても、人間は文脈や目標を利用し巧みに観点を設定していることから、アナロジーのプロセス全体で実用論的制約を受けるのではないか。

つまり、本研究の調査課題は以下の4つである。

1. 観点はどこで定まるか
2. アナロジーにおいてローカルサーチはどのような役割を果たしているか
3. 対応づけや転写は一对一か、一对多や多対一なのか
4. プロセス全体で実用論的制約を受けているか

#### 4. リサーチデザイン

##### 4.1 調査方法

本研究ではインタビュー調査に基づく探索的な事例研究を行う。事例研究の手法を取る理由は、以下の2点である。1点目は、従来の実験室研究では、遠いアナロジーは観測されにくいことが言われているからである (Blanchette, I. & Dunbar, K, 2000)。2点目は、プロセスについて研究するには事例研究のアプローチが適している (Yin, 1984) ためである。

##### 4.2 インタビュー実施要項と分析対象の選定

戦略策定やビジネスモデルの構築に関する経緯を聞くために、自身で起業を経験した代表取締役計9名にインタビューを行なった。その結果、すべてのインタビュー対象者が戦略策定、ビジネスモデルの構築どちらに関してもアナロジーを行なっていることが確認された。Glaser & Strauss (1967) の理論的サンプリングに基づき、アナロジーのサーチや対応づけについて有意義な見解を得るために、一芸に秀でており知識や経験を体系化している起業家と、多芸に通じており様々な知識を参照する起業家という対比を意識してケースを選

択し、比較ケーススタディを行った。インタビューは1～1.5時間で、調査員3～4名で行った。

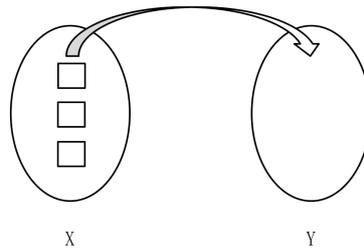
インタビューを行う際に予想されるバイアスには、以下2点の対策を講じた。①誘導的な質問から生じるバイアスを防ぐため、オープンエンドの質問を行った (Miller et al., 1997)。②振り返りバイアス (retrospective bias) を防ぐため、自由に報告してもらう半構造化インタビュー形式とフリーレポート形式を併用した。また、公刊資料を用いてインタビューデータのクロスチェックを行った。以上の対策の下、事業の発想に繋がった経緯を調査した。

インタビュー後、Eisenhardt (1989) に従い、①インタビューを録音・書き起こし、②24時間以内に詳細なインタビューノートを作成し、③得られたデータは全て漏らさないようにし、④それぞれのインタビューノートを調査者の全体の印象から結論づけた。インタビューで得られた内容を研究班で以下の①アナロジーであるか否か、②アナロジーの種類、③アナロジーの距離に基づきコード化した。さらに、研究班以外の5名にもインタビューデータをもとにコード化してもらうことでクロスチェックを行なった。その後、大学院生と教員にランダムチェックを行ってもらった。以下、事例を用いて各コードを説明する。

#### ①アナロジーであるか否か

Blanchette, I. & Dunbar, K. (2001) のアナロジーの定義に基づき、XとYの間に類似性が存在し、XからYの特徴を対応づけしたものは、全てアナロジーとしてコード化する。

図表3：アナロジーのコード化



(Blanchette, I. & Dunbar, K. (2001)、Gentner (1983) をもとに作成)

## ②アナロジーの種類

我々が研究するのは、ビジネスモデルの構築や意思決定などに有用な、問題解決に関するアナロジーである。そこで、デザイナーのアナロジーを研究したChristensen & Schunn (2007) の研究に基づき、インタビューから読み取ることができたアナロジーを、問題解決、問題認識、説明に分類する。問題解決のアナロジーは「ターゲットの持つ特定の問題を解決しうる要素を含むベースからターゲットへの転写を行う」もの、問題認識のアナロジーは「起こりうる問題を類似のベースから取得することで特定する」もの、説明のアナロジーは「他の人に説明するために使う」ものである。

## ③アナロジーの距離

デザイナーのアナロジーについて研究したCaskin, H (2014) の定義に基づき、以下のようにアナロジーの距離を分類する。近いアナロジーとは、表面的類似性が多いが、構造的類似性を兼ね備えるものである。例えば、新幹線を設計するときに、海外の特急列車を参考にしてアナロジーを行うことである。遠いアナロジーとは、ベースとターゲットの表面的類似性が少なく、概念的に離れたドメインに属する知識を用いるものである。例えば、新幹線を設計するときに、騒音問題を解決するために空気抵抗についてカワセミのくちばしの構造を参考にしてアナロジーを行うことである。

例：「貸しスペースのマッチングビジネスを行う企業が、空室率を下げたいという問題を解決するために、異なる業界である、飛行機やコンサートビジネスからダイナミックプライシングという要素を得た」事例を、問題解決の遠いアナロジーとしてコード化した。

代表取締役社長9名にインタビューを行い、上記の研究方法の下でコード化を行なったところ、全体で82個のアナロジーをコード化することができた。アナロジーの種類と距離で分類すると以下の図表4のようになった。インタビューを行った全9名でアナロジーを観測することができ、全82個のうち9ケースの問題解決の遠いアナロジーを抽出することができた。

図表4：起業家のアナロジーの種類と距離の合計

|    | 問題解決 | 問題認識 | 説明 |
|----|------|------|----|
| 近い | 10   | 19   | 18 |
| 遠い | 9    | 7    | 20 |

## 5. 事例：HEROZ株式会社と株式会社エムール

本研究では、問題解決の遠いアナロジーの計9ケースを分析対象として取り上げた。更に、取り上げたケースのサーチの役割を調査するため、Riitta Katila & Gautam Ahuja (2002) の定義に基づいてローカルサーチかグローバルサーチかについてもコード化した。ローカルサーチとは既存の知識ベースと密接に関連している知識を使用して問題に対処することであり、グローバルサーチとは現在の組織のルーチンや知識ベースから離れようと意識的に努力し、得た知識を使用して問題に対処することである。

この計9ケースのうち対応づけと転写に関して、Eisenhardt (1989) の分類という極端事例にあたる対照的な2つのケースを選定し、以下に詳しく記述す

る。同じ起業家であっても、体系化した自身の経験をベースとしているのか、または様々な知識を問題解決の場面で新たに獲得しに行くのかで、プロセスに違いがあることが判明した。以下、ケースの紹介である。

## 5.1 HEROZ株式会社代表取締役林氏（以下、林代表）のビジネス戦略に関するケース

HEROZ株式会社は、「世界を驚かすサービスを提供する」をミッションとし、AIを活用したインターネットサービスの企画・開発・運営を手がけている企業である。HEROZ株式会社を起業した林代表は、大学卒業後、日系大手のSI会社に入社したのち、起業した。林代表は、AIの分野でビジネスを行うにはどうすれば良いかという点について考えていた。林代表には、長年身をおいていた将棋の世界で、「相手に勝つには」という考えが染み付いていた。HEROZがビジネスで成功することを考える際、利益率向上やリスクなどの様々な側面から考えることができる。その中でも、林代表は、将棋について深く体系化した経験を持っているため、将棋を参考にして、勝負に勝つことを目標とした。

将棋の経験の中で、林代表がHEROZのビジネスにおいて重視したのが構造優位性という考え方である。これは一言で言うと、単に顧客の要望に合わせて製品・サービスをつくるのではなく、継続的に勝ち続ける仕組みを考えるという発想である。

ビジネスをやってく上で、会社でも、メンバーには何度も、構造優位性、構造優位性と、寝ても起きても構造優位性と話すんです。僕の好きな将棋も、実は組手で結構きまっちゃってるんですね。だから、結構将棋から学んでることが大きいんです。

このように、林代表は過去の将棋の経験を現在の状況に当てはめることで、戦略的な意思決定を行ってきた。

HEROZを起業するにあたり、林代表はHEROZのビジネスはどのようにすれ

ば成功するのかについて考えていく必要があった。つまり、「ビジネスで〇〇を取ることで、HEROZはビジネスで成功する」という言葉の〇〇について考える、ということである。

ここで林代表が活かしたのが、将棋における経験である。林代表は将棋において、様々な経験則を築いていた。しかし、この経験則は多岐にわたり、また即座にビジネスに活かすことができるわけではない。将棋での経験則をHEROZのビジネスに活かすにはどのようにすればよいのか。林代表は数ある経験則の中から、「将棋でいい組手を取ることで、棋士は対戦に勝つ」というものに着目した。

具体的にはHEROZは「受託契約は行わない」ことを基本方針とし、協業ビジネスを行っている。これは組手という発想から導き出された構造優位性という考えに基づいている。受託契約とは、すなわち顧客という相手ありきのビジネスであるため、作ったプロダクトやサービスが汎用性を持たないため継続的な収益に結びつかない。一方、協業ビジネスを行うことで、汎用性のあるプロダクトやサービスを作ることができるようになるため、継続的な収益に結びつく。

このように、HEROZは「受託契約は行わない」ことを基本方針としたビジネス戦略を取ることによって、AIの世界において継続的に収益を上げている。

## 5.2株式会社エムール代表取締役高橋氏（以下、高橋代表）のセンサー付まくらの開発に関するケース

株式会社エムールは、「眠りで世界の人を元気にする」をミッションとし、インターネットショップの運営・販売などを手がけている企業である。代表取締役である高橋代表は、大学卒業後、大手通信販売会社に入社し、その後に寝具業界で起業した。ECサイトで寝具を販売し始めた高橋代表は、ネット通販の中で商品のいかがわしさが排除されていったと感じていた。景品表示法が改正されたのもその時期であり、消費者が製品やサービスのエビデンスを重視してくる時代であると予測した。様々なエビデンスを示す方法があるなかで、高橋代表は、顧客が本当に寝具によって睡眠改善ができることを示すため

には、睡眠に関するデータを取得していかなければならないという課題を認識した。これは一言で言うと、IoT寝具を提供することで睡眠改善、さらには生活習慣の改善に役立つという発想である。睡眠に関するデータの取得方法などについて学ぶため、高橋代表は睡眠学について学び始めた。

睡眠って結果わかんないなあと。睡眠の勉強の道にも入ったんです。学会発表もやったほうがいいって言われたりしたので、2013、2014年くらいから大学と共同研究もしました。

睡眠研究の中で、日記で睡眠を記録するべきだ、みたいなものがあるんですよ。睡眠時間とか、食生活とかまで記録するんですね。でもこれって、確かにそうなんですけど、面倒臭いですよ、日記つけるの。なので、これを枕とかスマホのアプリにしちゃって。その方が面倒臭くないですよ。

このように、高橋代表は馴染みの無かった睡眠学に関する研究を自身の現在の課題に活かすことで、画期的なまくらを開発した。

時代の流れに沿って、高橋代表は睡眠に関するデータを取得していかなければならなかった。つまり、「エムールのサービスが〇〇を記録することで、エムールの顧客が睡眠改善できる」という言葉の〇〇について考える、ということである。

ここで高橋代表が活かしたのが、睡眠研究で得た知識である。高橋代表は睡眠研究を調べ上げたことで、様々な知識を得ていた。しかし、睡眠学の知識は多岐にわたり、また即座に商品開発ができるわけではない。睡眠研究の知識をエムールの商品開発に活かすにはどのようにすればいいのか。高橋代表は数ある知識から、「睡眠日記が睡眠時間を測ることで、被験者が睡眠改善できる」、「研究者が心拍数を測ることで、被験者が睡眠改善できる」というものに着目した。

さらに高橋代表は「〇〇が心拍数を記録することで、エムールの顧客が睡眠改善できる」という言葉の〇〇について考えた。この際も、高橋代表はさらに睡眠研究で得た知識を活かし、「睡眠日記が睡眠時間を測ることで、被験者が睡眠改善できる」、「研究者が心拍数を測ることで、被験者が睡眠改善でき

る」というものに着目した。

このようにエムールは睡眠時間や心拍数を測ることができるセンサー付まくらという商品を開発した。これは睡眠研究で得た知識に基づいている。このように、エムールはIoT寝具を提供することで睡眠改善、さらには生活習慣の改善に役立とうとしている。

## 6. 事例の分析

ここからは、アナロジーのサブプロセスにしたがって、HEROZの林代表とエムールの高橋代表のアナロジーについて分析していく。

### 6.1 HEROZ株式会社林代表のビジネス戦略に関するアナロジー

#### ①ターゲットの表現

林代表は、AIの分野でのビジネスの仕方を考えていた。また、林代表は、長年、将棋の世界で「相手に勝つには」という思考をしていた。そこで林代表は、ターゲットの表現において、HEROZがAI分野のビジネスで成功することをターゲットと捉え、将棋の経験をサーチし、勝負に勝つという課題を観点と定めたのである。これは、将棋の世界に長年身をおいていた林代表にとって、ローカルサーチであると言える。

#### ②ベースの検索と評価

林代表は、HEROZがビジネスで成功するためには、将棋を参考に勝負に勝つという観点で、ローカルサーチを行った。将棋では、組手と呼ばれる対戦相手との組み方で勝負が決まってしまう。林代表は、ビジネスでも良い組手のように構造的に優位なビジネスモデルを構築しなければならないと考え、将棋の組手をビジネスのお手本とした。

#### ③対応付け

林代表は、ベースとした将棋の要素を自社に対応付けた。ターゲットであるHEROZの要素構造は、「ビジネスで〇〇を取ることで、HEROZはビジネスで成功する」という構造である。この〇〇の部分のアナロジーするために、林代表はベースである将棋の数ある要素の中から、「将棋でいい組手を取ることで、

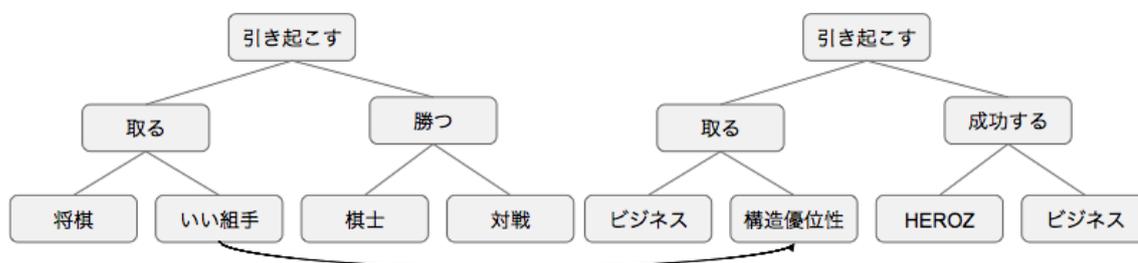
棋士は対戦に勝つ」（図表5）という要素構造に着目した。これは、構造的に対応しており、さらに、一対一の対応づけであると言える。

#### ④転写

構造的な対応に基づいて、ベースである、自身が長年携わっていた将棋における「いい組手を取る」という要素を、直感的にターゲットであるHEROZへと線形的に転写した。結果、ビジネスにおいても構造優位性のある組手を取るということで、受託契約はしないという意思決定を行った。

以上のように、林代表は、HEROZがビジネスで成功するためには、将棋を参考に勝負に勝つという観点でアナロジーを行っていた。

図表5：HEROZ株式会社・林代表のビジネス戦略に関するアナロジー



## 6.2 株式会社エムール高橋代表のセンサー付まくらの開発に関するアナロジー

### ①ターゲットの表現

高橋代表は、消費者が製品やサービスの効用や成果を重視してくる時代であると予測した。高橋代表は、ターゲットの表現において、顧客が本当に寝具によって睡眠改善ができることを示すことをターゲットと捉え、自身の通信販売での経験をサーチし、睡眠に関するデータを取得して行かなければならないという課題を観点と定めた。これは、通販業界や寝具販売業界に身を置いていた高橋代表にとってローカルサーチと言える。

### ②ベースの検索と評価

高橋代表は、顧客が本当に寝具によって睡眠改善ができることを示すために、睡眠に関するデータを取得して行かなければならないという観点で、グロ

ーバルサーチを行なった。その睡眠データを取得するためには人間の睡眠について知識がなければならぬと考え、睡眠学を自ら学び、2013年には某大学と共同研究を始めた。そして、睡眠社会学の権威である教授と睡眠生活研究所を設立した。これは、サービスを考えるにあたってグローバルサーチをした結果、睡眠学そのものや学会研究、教授などの複数のものをベースとしていることになる。

### ③対応づけ

高橋代表は、ベースとした睡眠改善研究の要素を自社のサービスに複数回対応づけた。ターゲットであるエムールのサービスの要素構造は、「エムールのサービスが〇〇を記録することで、エムールの顧客が睡眠改善できる」という構造である。この〇〇の部分のアナロジーするために、高橋代表はベースである睡眠の日記をつける研究や人間の睡眠に関する研究の数ある要素の中から、「睡眠日記が睡眠時間を測ることで、被験者が睡眠改善できる」（図表6）「研究者が心拍数を測ることで、被験者が睡眠改善できる」（図表7）という2つの要素構造に着目した。

さらに、睡眠時間や心拍数を測るには、という観点でもう一度対応づけを行なっている（図表8と9）。ターゲットであるエムールのサービスの要素構造は、「〇〇が心拍数を記録することで、エムールの顧客が睡眠改善できる」という構造である。この〇〇の部分が高橋代表は「睡眠日記が睡眠時間を測ることで、被験者が睡眠改善できる」（図表8）「研究者が心拍数を測ることで、被験者が睡眠改善できる」（図表9）という2つの要素構造に着目した。これは、構造的に対応しており、さらに、多対一の対応づけであると言える。

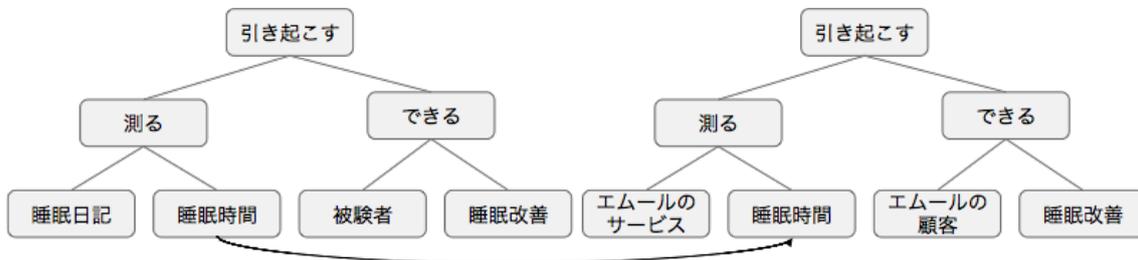
### ④転写

構造的な対応に基づいて、睡眠改善の方策に着目しつつ、ベースの睡眠時間や心拍数という2つの要素を、ターゲットであるエムールのサービスに再帰的に転写した。さらに、何によって睡眠時間や心拍数を測るかという観点で、2つの要素の転写を行なっていた。結果、再帰的に転写を試みて、試行錯誤しながらも、睡眠の質を測ることができるセンサー付きまくらを開発するという意思決定を行った。

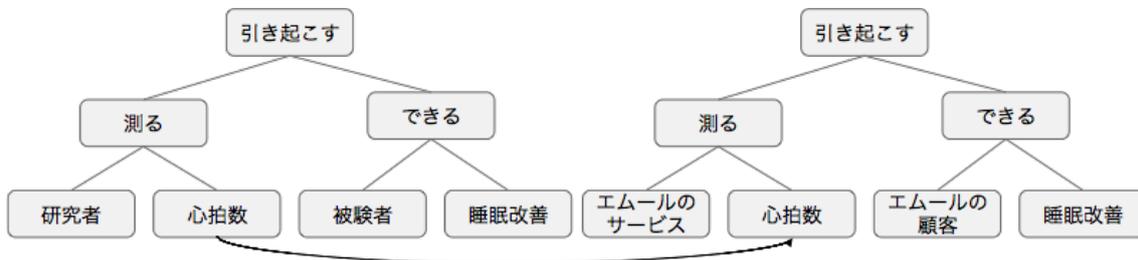
以上のように、高橋代表は、顧客が寝具によって睡眠改善ができることを

示すためには、睡眠に関するデータを取得して行かなければならないという観点でアナロジーを行っていた。

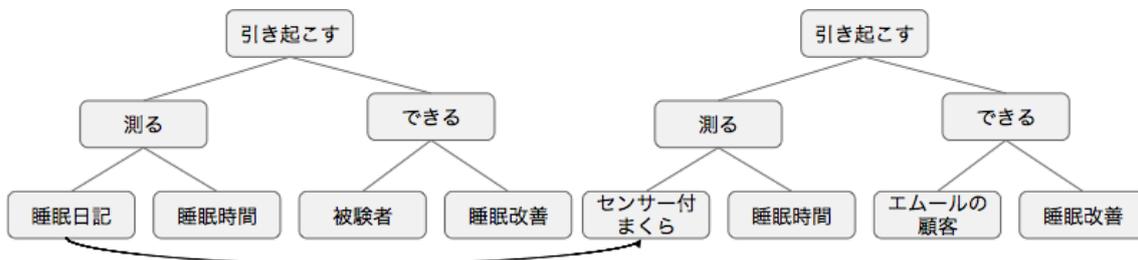
図表6：株式会社エムール高橋代表のサービスに関するアナロジー



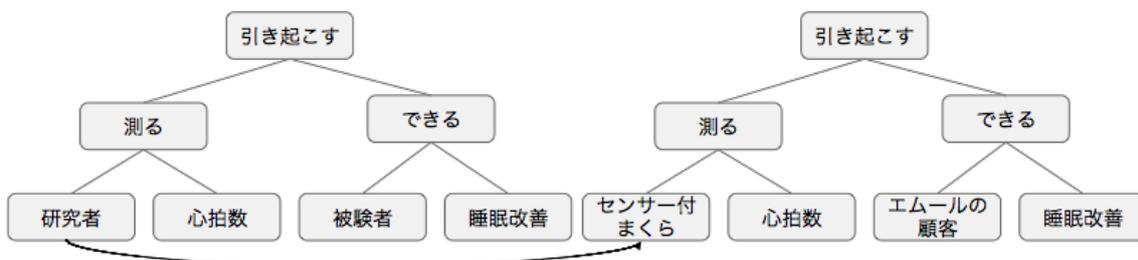
図表7：株式会社エムール高橋代表のサービスに関するアナロジー2



図表8：株式会社エムール高橋代表のセンサー付まくらに関するアナロジー1



図表9：株式会社エムール高橋代表のセンサー付まくらに関するアナロジー2



### 6.3 発見事実の整理

以上2つのケースと同様にコード化を終えた全アナロジーを、我々の4つの調査課題に基づき、以下の図表10にまとめた。

1. 観点はどこで定まるか
2. アナロジーにおいてローカルサーチはどのような役割を果たしているか
3. 対応づけや転写は対一か、対多や多対一なのか
4. プロセス全体で実用論的制約を受けているか

図表10：起業家のアナロジー一覧

|                | 林代表<br>ビジネス<br>戦略 | 林代表<br>グローバル<br>基準 | 林代表<br>協業<br>ビジネス | 高橋代表<br>SPA業態 | 高橋代表<br>センサー<br>付まくら | 高橋代表<br>実店舗  | 起業家G<br>スペース<br>貸し | 起業家G<br>プラットフォーム | 起業家G<br>プライ<br>シング |
|----------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------|----------------------|--------------|--------------------|------------------|--------------------|
| アナロジー<br>の距離   | 遠い                | 遠い                 | 遠い                | 遠い            | 遠い                   | 遠い           | 遠い                 | 遠い               | 遠い                 |
| 全体の<br>プロセス    | 実用論的制約            | 実用論的制約             | 実用論的制約            | 実用論的制約        | 実用論的制約               | 実用論的制約       | 実用論的制約             | 実用論的制約           | 実用論的制約             |
| ①ターゲット<br>の表現  | ローカル<br>サーチ       | ローカルサ<br>ーチ        | ローカル<br>サーチ       | ローカル<br>サーチ   | ローカル<br>サーチ          | ローカル<br>サーチ  | ローカル<br>サーチ        | ローカル<br>サーチ      | ローカル<br>サーチ        |
| ②ベースの<br>検索・評価 | ローカル<br>サーチ       | ローカルサ<br>ーチ        | グローバル<br>サーチ      | グローバル<br>サーチ  | グローバル<br>サーチ         | グローバル<br>サーチ | グローバル<br>サーチ       | グローバル<br>サーチ     | グローバル<br>サーチ       |
| ③対応づけ          | 対一                | 対一                 | 多対一               | 対一            | 多対一                  | 多対一          | 対一                 | 対一               | 多対一                |
| ④転写            | 線形的               | 線形的                | 再帰的               | 線形的           | 再帰的                  | 再帰的          | 線形的                | 線形的              | 再帰的                |

(Forbus, Gentner, & Law (1995) ; Holyoak, Novick, & Melz (1994) ; Gick and Holyoak (1993) ; Goldstone and Sakamoto (2003) ; Reeves and Weiberg (1994) ; Ross and Kennedy (1990) とインタビューデータをもとに作成)

まず、調査課題1について、全ての起業家は、ターゲットの表現の段階で観点を定め、自身が解決したい課題を特定していた。

次に、調査課題2について、ローカルサーチによって、既存の知識から問題を深く理解することができ、観点が定まることが判明した。また、問題を解決するにあたりお手本となるベースをローカルサーチから導くケースがあると言える。このことから、遠いアナロジーを行うには、グローバルサーチだけでな

くローカルサーチで見つけたベースがそのままお手本になり得ると言えるだろう。

次に、調査課題3について、対応づけにおいては、現実世界においてもいくつかの要素を対応づける多対一対応が行われていた。転写については、試行錯誤しながら再帰的に転写を行う場合と、対照的に、直感的にベースからターゲットに線形的な転写を行う場合があった。

最後に、調査課題4について、ターゲットの表現からすでに文脈の影響を受けて観点を設定していた。つまりプロセス全体に実用論的制約が影響すると考えられる。

## 7. 事例の考察

本研究では、起業家が実際に行ったアナロジーを分析することで、アナロジーのプロセスを論理的に記述した。アナロジーのプロセス全体を研究した結果、起業家が問題解決のアナロジーをする際に観点を定めていた。また、アナロジーの遂行者の背景にも着目したため、ローカルサーチが観点を定めるための役割を果たしている可能性を示すことができた。起業家はローカルサーチを行うことで課題を明確に捉えるからこそ、その定まった観点をグローバルサーチを行い、遠いアナロジーができることが判明した。また、林代表の事例のように、ローカルサーチをした際の知識がベースとなり、それをもとに遠いアナロジーを行うケースも存在する。以上のことから、遠いアナロジーを行うにあたってローカルサーチが重要な役割を果たしていることが言えるだろう。

また、遠いアナロジーには、2つのタイプがあると言える。1つは、受動型であり、2つ目は、能動型である。この違いは、体系化した自身の経験をベースとしているのか、または様々な知識を問題解決の場面で新たに獲得しにいくのかによって生まれていると考察できる。受動型は、林代表のビジネス戦略に関するアナロジーのように、ローカルサーチで観点を定め、さらにローカルサー

チで見つけたベースをもとにアナロジーを行う型である。これは、既存知識からベースを検索しており、能動的に外部知識の検索を行わないという意味で受動的なモデルである。このモデルは、既存の知識が長年の経験によって体系化されているため、対応づけも一対一であり線形的に転写が行われやすいと言えるだろう。一方で能動型は、高橋代表のセンサー付まくらに関するアナロジーのように、ローカルサーチで観点を定めた後に、グローバルサーチで見つけたベースをもとにアナロジーを行う、能動的にベースを検索しているモデルである。このモデルは、複数のベースを参照するために対応づけも多対一になり、再帰的な転写が行われる。

## 8. 貢献点と限界点

本研究の学術的な貢献は、以下の3点である。

第1に、遠いアナロジーの重要性を述べていたWard (2004) やMartins et al. (2015) などの以前の研究を踏まえて、これまで役割が明らかにされてこなかったローカルサーチが重要である可能性を示した。それによって経営学・認知心理学両分野における今後の実証研究に寄与した。

第2に、実験室研究では観測されにくかった遠いアナロジーについて、実際に起業家の発想を、インタビューで聞き出す事例研究を行うことで、現実世界での遠いアナロジー全体のプロセスを記述した上で、そのプロセス中の重要な要素を示すことができた。さらに、Holyoak & Thagard (1995) によって対応づけと転写に対してのみ影響を与えると述べられていた実用論的制約が、アナロジーの全てのプロセスに対して影響を与えていることを明らかにした。これにより、現実世界でのアナロジー研究のプロセスや制約に関する研究に貢献した。

最後に、問題解決において、遠いアナロジーを用いるには、受動型と能動型という、2つの類型が存在することを、2つの対照的な事例から明らかにした。ベースの検索・評価における、ローカルサーチとグローバルサーチの役割の違いにより、その後の対応づけと転写において、一対一での対応づけをするか、多対一での対応づけをするかという違いや、線形的な転写を行うか、再帰的に転写を行うかという違いが生まれることを明らかにした。Ward (2004) やMartins et al. (2015) では述べられていなかったこの類型が明らかになることで、アントレプレナーシップ論やアイデア創出の研究に示唆を与えた。

一方、実務的な貢献としては、創造性や新規性に作用するが難しいと述べられていた遠いアナロジーにおいて、ローカルサーチの役割と観点の定まり方を提示した。これにより、特殊な経験はなくとも、訓練やコツを掴むことで誰でも遠いアナロジーができるようになる可能性を示した。

本研究の限界点は、以下の2点である。

第1に、エスノグラフィー調査での研究の余地がある点である。線形的な転写や再帰的な転写のプロセスを厳密に追うためには、インタビューによる振り返りの手法よりも、エスノグラフィー調査によって、リアルタイムで転写のプロセスを追う必要がある。

第2に、構造的類似性がなくアナロジーに失敗した例を集められていないため、構造的類似性がなければ対応づけ、転写が絶対に行えないとは言い切れないことである。

今後は業種や年齢、経歴など、遠いアナロジーができるかできないかに影響を与えうる様々な要因を考慮し、様々な対象者のアナロジーを分析することで、より一般化された議論を進めていく。さらに、問題解決・遠いアナロジーを行える起業家は、説明のアナロジーも多い傾向があった。普段の会話の中で例え話が多い人は、遠いアナロジーもしやすい可能性がある。これが相関関係なのか、論理関係なのかについても、検討を重ねていきたい。

## 9. 参考文献

- Blanchette, I. & Dunbar, K. (2000) . “How analogies are generated: The role of structural and superficial similarity,” *Memory & Cognition*, Volume 28, Issue 1, pp.108-124.
- Blanchette, I. & Dunbar, K. (2001) . “Analogy use in naturalistic setting: The influence of audience, emotion, and goals,” *Memory & Cognition*, Volume 29, Issue 5, pp.730-735.
- Caskin, H (2014) . “Visual Analogy as a Cognitive Stimulator for Problem Solving and Idea Generation in Design,” in Sebastien Helie, eds., *The Psychology of Problem Solving: An Interdisciplinary Approach*, Edition 1, Chapter, pp.1-20.
- Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P. & Glaser, R. (1989) . “Self-explanations : How students study and use examples in learning to solve problems,” *Cognitive Science*, Volume 13, Issue 2, pp.145-182.
- Christensen BT & Schunn CD. (2007) . “The relationship of analogical distance to analogical function and preinventive structure: the case of engineering design,” *Memory & Cognition*, Volume 35, Issue 1 , pp.29-38.
- Eisenhardt, K. M. (1989) . “Building theories from case study research,” *Academy of Management Review*, Volume 14, No.4, pp.532-550.
- Gentner, D. (1983) . “A theoretical framework for analogy,” *Cognitive Science*, Volume 7, Issue 2, pp.155-170.
- Giovanni Gavetti & Jan W. Rivkin (2005) . “How strategistics rea

lly think : Tapping the power of Analogy,” *Harvard business review*, 2005 April, pp.54-63. (鈴木泰雄訳「アナロジカル・シンキング」、『DIAMONDハーバード・ビジネス・レビュー』2005年7月号、48-61頁。)

Giovanni Gavetti, Daniel A. Levinthal & Jan W. Rivkin (2005) .

“Strategy making in novel and complex worlds: the power of a analogy,” *Strategic Management Journal*, Volume 26, Issue 8, p p.691-712.

Glaser, B., & Strauss, A. (1967) *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Mill Valley, CA : Sociology Press.

Holyoak, K. J. & Koh, K. (1987) . “Surface and structural similarity in analogical transfer,” *Memory & Cognition*, Volume 15, Issue 4, pp.332-340.

Holyoak, K. J., Novick, L. J., & Melz, E. R. (1994) . “Component processes in analogical transfer: Mapping, pattern completion and adaptation,” in Holyoak , K. J. & J. A. Barnden, eds., *Advances in Connectionist and Neural Computation Theory*, Volume 2 : Analogical connections, chapter 13, pp.113-180.)

Holyoak, K. J. & Thagard, P. (1995) *Mental Leaps: Analogy in Creative Thought*. Cambridge, MA : The MIT Press.

Luis D. Martins, Violina P. Rindova, & Bruce E. Greenbaum (2015) . “Unlocking the hidden value of concepts : A cognitive approach to business model innovation,” *Strategic Entrepreneurship*, Volume 9, Issue 1, pp.99-117.

Markman, A. B. & Gentner, D. (1993) . “Structural alignment du

ring similarity comparisons,” *Cognitive Psychology*, Volume 25, Issue 4, pp.431-467.

Nikolaus Franke, Marion K. Poetz, & Martin Schreier (2013) . “Integrating Problem Solvers from Analogous Markets in New Product Ideation,” *Management Science*, Volume 60, Issue 4, pp.805-1081.

Riitta Katila & Gautam Ahuja (2002) . “Something Old, Something New: A Longitudinal Study of Search Behavior and New Product Introduction,” *Academy of Management*, Volume 45, No. 6, pp.1183-1194.

Spellman, B. A. & Holyoak, K. J. (1996) . “Pragmatics in analogical mapping,” *Cognitive Psychology*, Volume 31, Issue 3, pp.307-346.

Wharton, C. M., Holyoak, K. J., Downing, P. E., Lange, T. E., Wickens, T. E., & Melz, E. R. (1994) . “Below the surface: Analogical similarity and retrieval competition in reminding,” *Cognitive Psychology*, Volume 26, Issue 1, pp.64-101.

鈴木 宏昭 (1996) 『類似と思考 認知科学モノグラフ』東京共立出版。

吉田猛 (2002) 「相互作用的アナロジーによるビジネスモデル策定理論の構築に向けて」 『経済科学』第49巻, 第4号, 9-26頁。