

# effectuation の問題空間と知識生成 プロセス・リスク評価過程の関係

脇田邦裕・上原衛

キーワード：internal corporate venture, causation and effectuation, true uncertainty, risk management, knowledge practice

## 1. はじめに

社内起業 (Internal Corporate Venture：以下、ICV) は、既存の企業 (親会社) の組織的コンテキスト内で設立および成長する新しいビジネスである。新しいビジネス領域で、知識を獲得し、新しい能力を開発し、成長と収益を刺激する手段として注目されている (Garvin, 2004)。しかし、ICV の創業時は事業の進化の度合いが激しく、「不確実性」が高い。Sarasvathy (2015) は、新しいベンチャー企業の創業に関連する「不確実性」に関して、「Knight の真の不確実性」に「目的の曖昧性」と「等方性」を含めた、3つの問題空間の要素が存在していることを指摘している。そして、これら3つの不確実性の要素に対処することができる理論として、effectuation を提唱している。

Uehara (2020) は、Sarasvathy (2001, 2015) のリスクと不確実性に直面した起業家の行動において、「Knight の不確実性」に対処するための理論である effectuation と causation のアプローチを踏まえ、計量化が極めて困難なリスク (真の不確実性) と計量化が可能なリスクに対して、それぞれ、effectuation プロセスと causation プロセスを対応させた「計量化が極めて困難なリスクと計量化可能なリスクに対して effectuation と causation を適用したフレームワーク」を提示した。

他方、野中・竹内 (1996) は、組織が不確実性の高い不安定な環境に対処し、新しい製品、新しい手法、新しい組織形態を作り出すためには、「形式知」と「暗黙知」を相互に作用させ合いながら、知識創造のスパイラルを形成し、上昇させなければならないと指摘し、さらに、野中・竹内 (2020) は、この知識創造スパイラルを知識実践によって拡張した、SECI スパイラルを提唱した。

本研究では、Uehara (2020, 2021) が提示した、Sarasvathy (2001, 2015) のリスクと不確実性に直面した起業家の行動における「Knight の不確実性」に対処するための effectuation と causation のアプローチに関して、「Knight の不確実性 (真の不確実性)」を effectuation の問題空間における3つの不確実性 (「Knight の不確実性 (真の不確実性)」 「目的の曖昧性」 「等

方性)に拡張することを試みる。すなわち、「主観的リスク評価過程における知識生成プロセスと、3つの不確実性に対する effectuation プロセスの適用によるリスク評価のフローチャート」として拡張・整理し、新たに提示する。これによって Knight の不確実性 (真の不確実性) のみならず、目的の曖昧性、等方性を含めた、計量化が極めて困難なリスク (真の不確実性) への対応を可能にすることを研究目的とする。

## 2. 理論背景と先行研究

### 2.1 リスクの認識における不確実性の存在

Beck (1986) は、近代化が進むにつれて人類は富の生産と同時に危険も生産し、今まで経験したことが無い、全く新しい危険 (リスク) を生み出していると指摘している。彼の指摘通り、近年、過去に発生事例が全く無いリスクや、数百年に一度という極めて稀な発生頻度のリスクが顕在化しており、数学的・統計的確率が存在せず、リスクの定量的測定と評価に困難を極める不確実性の問題に直面している。

Knight (1921) は、不確実性には確率で計測可能な不確実性 (リスク) と確率では計測困難な不確実性つまり「真の不確実性 (true uncertainty)」の2種類を区別し、両者の相違を基礎とした自説を展開している。後者の特徴は前者と異なり、確率形成の基礎となるべき状態の特定と分類が不可能なところにある。さらに、推定の基礎となる状況が、例えば一回限りであるケースのように、発生頻度が極めて稀で特異であり、「大数の法則」が成立しないという論理を展開し、「Knight 理論」として知られている。そして、「大数の法則」を基盤とした頻度主義に立脚した数学的・統計的確率が存在しない場合は、「(真の) 不確実性 “true” uncertainty」であり測定不可能な不確実性であると指摘している。

### 2.2アントレプレナーシップにおける effectuation と causation

リスクの概念は、Knight (1921) 以来、起業家精神の中心に位置していた。Knight は確率的状況 (probability situation) について、3つのタイプを明確に区別することの必要性を指摘している。第1のタイプは a priori probability (先験的確率) であり、第2のタイプは statistical probability (統計的確率) である。問題となるのは、第3のタイプの確率的状況である。これを Knight は、estimates (推定) と呼んでいる。2.1 節でも述べた通り、前2者のタイプはリスクに関係し、第3のタイプは真の不確実性に関係する。

そこで、Sarasvathy (2015) は、起業家的熟達 (entrepreneurial expertise) が、特定の領域における高い成果に結びついた経験の、暗黙的かつ学習・伝達可能な側面に存在していることに注目した。彼女は、熟達者 (experts) を、よく考えられた実践を通じて、高いレベルの成果 (業績) に達した人と定義している。彼女は、高いレベルの成果に達した熟達した起業家

が起業する際に、「Knight の第3のタイプの真の不確実性」に該当する未来に遭遇した場合、どのような意思決定をするのであろうかという点に注目したのである。そして、彼女は、「Knight の不確実性」に対処する理論を見出そうとして、この理論を effectuation と名付けた。彼女は、causation の対概念として effectuation を用いた。

新しいベンチャー企業の創業に関連する不確実性に対処するために、起業家は様々な戦略を選ぶことができる。起業家精神におけるこの中心的な研究問題に取り組む試みにおいて、Sarasvathy (2001) は、特に既存の市場が存在しない場合、起業家の意思決定のための支配的な決定モデルとして effectuation を提案した。Sarasvathy (2015) は、effectuation について、以下のように説明している。

「エフェクチュエーション」は「コーゼーション」の反対語である。コーゼーションに基づくモデルは、作り出される効果 (effect to be created) からスタートする。そして、あらかじめ選択した目的を所与とし、その効果を実現するために、既存の手段から選択するか、新しい手段を作り出すか、を決定する。他方、エフェクチュエーションに基づくモデルは、逆に、「所与の手段」からスタートする。予測をもとにしない戦略を用いて、新しい目的を創り出そうとする。(Sarasvathy, 2015, pp. 20-21)

そして、彼女は、causation に基づく戦略は、未来が予想でき、目標が明確な場合に有効であり、一方、effectuation に基づく戦略は、未来が予測不可能で、目標が不明瞭な場合に有効であると指摘している。

effectuation は、非予測的コントロール (non-predictive control) のテクニックを具体化した。下記の5つの原則から構成されている。つまり、予測をもとにした戦略 (predictive strategy) の使用を減らすことを志向する。

- 手中の鳥の原則 (The bird-in hand principle)  
新しい方法を発見するのではなく、既存の手段で、何か新しいものを作ることである。
- 許容可能な損失の原則 (The affordable-loss principle)  
どこまで損失を許容するのか、あらかじめコミットすることである。
- クレージーキルトの原則 (The crazy-quilt principle)  
コミットする意思を持つすべての関与者を積極的に参画させることである。
- レモネードの原則 (The lemonade principle)  
不確実な状況を避け、克服し、適応するのではなく、むしろ予期せぬ事態をテコとして活用することで、不確実な状況を認め、適切に対応していくことを示している。
- 飛行機の中のパイロットの原則 (The pilot-in-the-plane principle)  
自動運転機能がついている飛行機が万が一の際、飛行機の中のパイロットは予想外の機会を知る手段であり、最悪の事態を克服するための鍵となる。effectuation は、「予測できない未来の中のコントロール可能な側面」に焦点を合わせており、「真の不確実性」「目的の

曖昧性」「等方性」の問題空間においても、その時々状況に応じてアジルに対応することができれば、未来をコントロールすることができるというものである。

### 2.3 effectuationの問題空間における3つの要素

Sarasvathy (2015) は、新しいベンチャー企業の創業に関連する不確実性に関して、Knightの真の不確実性を含めて、次の3つの問題空間の要素が存在していることを指摘している。

1. 「Knightの不確実性 (Knightian uncertainty)」―未来の結果に関して、確率を計算することは不可能である。
2. 「目的の曖昧性 (Goal ambiguity)」―選好は、全く与えられていないか、順序だっていないかのどちらかである。
3. 「等方性 (Isotropy)」―どのような環境の要素に注目すべきか、何を無視すべきかが不明瞭である。(Sarasvathy, 2015, p90)

上記の3つの不確実性の要素に対処することができる理論として、effectuation理論が提唱されている。

新しいベンチャー企業の創業に際して、創業者が意思決定を行う際に捉える不確実性に関して、不確実性の度合いを把握する必要がある。しかし、不確実性の度合いを把握する際に、その度合いを確率で「捉えることができる」場合と、上記の3つの不確実性の要素のように、確率では「捉えることができない」場合の2つに分けて対応を取る必要がある。確率で計測ができる前者の場合は、Knightのリスクに対応し、確率が計測できない後者の場合は、Knightの真の不確実性に相当する。後者をどのように把握し、対処するのが、ベンチャー企業の創設者に求められる、最も重要であり、かつ、最も困難な課題である。

ベンチャー企業の創業者は、直接的または間接的に effectual ないしは causal な意思決定を行うことでベンチャー・パフォーマンス (Venture Performance: 以下, VP) に影響を与えることが多くの研究で指摘されている。

Mauer *et al.* (2017) は、effectuationの問題空間における3つの不確実性の要素に関して、ベンチャー企業の創業者は、どのような意思決定プロセスを取るのかを明らかにすることが重要であることを指摘している。そして、不確実性の高い複雑な問題空間において、causationプロセスとeffectuationプロセスがVPにどのように影響するのかを直接的にテストないしは観測することが困難であるため、エージェントベースのシミュレーションアプローチを用いて、Knightの不確実性、目的の曖昧性、および、等方性が、2つの意思決定プロセスに及ぼす影響をシミュレーションした。

具体的には、予測不可能性リスクの高いものから真に不確実な市場の需要まで、予測不可能

性の点で異なる状況に目を向けた。彼らは、ダイナミズムの概念によって環境の予測不可能性を表現し、市場の需要の変化を通じてそれを捉えた。

まず、「Knight の不確実性」は、市場の変化・市場の需要の大きな変化などの、環境の予測不可能性であると捉え、商品機能の需要の分布が安定しているか、それとも、様々な程度に変化する可能性があるのかを考慮することによって、シミュレーションを行った。

つぎに、「目的の曖昧性」は、選好が与えられず、適切に順序付けられていない可能性があるという事実を示すため、製品の素材、サイズ、色、形、スタイルなどの製品コンポーネントの柔軟性が多いものを、目的の曖昧性が高いものとして捉えた。

さらに、「等方性」は、どの環境情報が関連していて、どれが関連していないかが事前には不明確な意思決定状況を指すとして捉えた。具体的には、等方性は、環境内のオプションの数とともに増加すると考え、市場の需要の多様性を通じてこれを捉えた。

Mauer *et al.* (2017) のエージェントベースのシミュレーションでは、以下のような結果が導き出され、それまでの理論的に考えられてきた先行研究の内容と、おおむね一致していた。

①「Knight の不確実性」環境の予測不可能性（市場シフトの観点からのダイナミズム）、つまり、市場の需要の大きな変化は、causation プロセスを用いることに利点はあるが、初期に発生する需要の断片化と市場の変化は、effectuation プロセスの方が大きく影響する。

②「目的の曖昧性」

effectuation プロセスは、ダイナミズムを高め、目標の特異性のレベルを下げることで、causation プロセスよりも有利になる。一方、causation プロセスは、安定した環境で目標の特異性のレベルを下げることで利点を得ることができる。

③「等方性」（市場の需要の多様性）

causation プロセスが主要なプロセスであるが、多様性が増すと causation の優位性が低下し、実行可能な代替手段として effectuation が出現するようになる。

## 2.4 計量化が困難・可能なリスクに対応する effectuation と causation 適用のフレームワーク

グローバル化や情報化が進展しており、競争が激化している環境の下では、企業は新しいビジネス領域に進出して成長と収益性を目指している。そして、新たな事業機会に関連する戦略意思決定プロセスに従って、企業の内部ベンチャリングの実践を絶えず行っている。この状況においては、新たな機会に対応したリスク管理は必須となっているが、そこには Knight が指摘する真の不確実性が存在し、その場合の潜在的なリスクの認識に困難性が生じているというジレンマが生じている。もちろん、新たな事業機会を追求する場合に限らず、既存の事業活動の遂行に関しても、Beck (1986) が指摘している、近代化の進展に伴い人類が生み出した危険や、今まで経験したことが無い全く新しいリスクに晒されており、ここにも Knight の真の不確実性が存在している。



上原 (2002) は、リスクの認識に関して、Knight (1921) の確率で計測可能な不確実性と、確率では計測困難な真の不確実性を対応させて検討し、この2種類を区別したリスク・マネジメントを実施すべきであることを指摘している。そして、「リスク評価における発生頻度に対応したリスク・マネジメント」という概念フレームワークを提示している。さらに、Uehara (2020) は、Sarasvathy (2001, 2015) のリスクと不確実性に直面した起業家の行動において、「Knightの不確実性」に対処するための理論である effectuation と causation のアプローチを踏まえ、この概念フレームワークを拡張している。

すなわち、計量化が極めて困難なリスク (真の不確実性) 「ゾーン1」と計量化が可能なリスク「ゾーン2」に対して、それぞれ、effectuation プロセスと causation プロセスを対応させた「計量化が極めて困難なリスクと計量化可能なリスクに対して effectuation と causation を適用したフレームワーク」を図1として提示した。

このフレームワークでは、まず、それぞれの事業体が認識するリスクの「閾値」に基づいて、計量化が極めて困難なリスク (真の不確実性) 「ゾーン1」と計量化が可能なリスク「ゾーン2」を区別する。

つぎに、「ゾーン1」に対して effectuation のプロセスを用い、そして、「ゾーン2」に対して causation のプロセスを用いてリスクを認識するというフレームワークである。

effectuation プロセスは、2.2 節で説明した通り、未来が予測不可能で、目標が不明瞭場合に有効である。effectuation の5つの原則のうち、特に、失敗や損失の許容限度をあらかじめ決めておき、その許容可能な損失の範囲内でリスクを取るという許容可能な損失の原則 (The affordable-loss principle)、予期せぬ事態が起こったとしても、その不確実な状況を認め、その事態を利用して適切に対応していくというレモネードの原則 (The lemonade principle)、

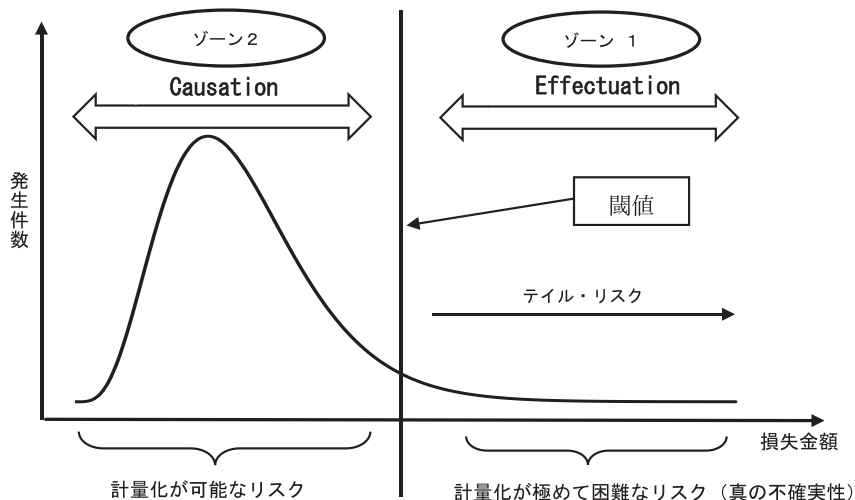


図1 計量化が極めて困難なリスクと計量化が可能なリスクに対して effectuation と causation を適用したフレームワーク (Uehara, 2020, p. 25 の Fig. 3 を著者らが翻訳したもの)

万一のことが起こった場合や、真の不確実性が顕在化してしまった場合にも、最悪な状況を克服し、未来をコントロールするという飛行機の中のパイロットの原則 (The pilot-in-the-plane principle) が重要である。これらの原則を中心に、effectuation プロセスを利用することによって、計量化が極めて困難な「ゾーン1」のリスク (真の不確実性) に対応すべきであるというフレームワークである。

## 2.5 主観的リスク評価過程における知識生成プロセス

上原ら (2016) は、小川 (1993) の「リスク評価過程における主観的リスク評価過程と客観的リスク評価過程の関係性」と、山下 (2007) の「知識と情報に関する概念フレームワーク」の概念を融合させ、「主観的リスク評価過程における知識生成プロセス」を提示している。

小川 (1993) は、リスクとハザードとの明確な違いは、前者が量的な評価を受け、後者が質的な評価を受けることであると述べている。そして、リスクを評価する過程には、定量的に評価が可能な客観的リスク評価過程と、個人が受け止めているリスクを主観的に評価したリスクレベルに従う主観的リスク評価過程があると指摘している。そして、主観的リスクを評価する過程が「リスク知覚」であると述べている。

以上から、小川 (1993) の指摘に従えば、リスク評価過程は (1) 式で表現できる。

$$\text{リスク評価過程} = \text{客観的リスク評価過程} + \text{主観的リスク評価過程 (リスク知覚)} \quad \dots\dots (1)$$

さらに、小川 (1993) は、ハザード知覚を「状況内から、事故可能性と結びつく対象・事象・環境条件を探索し、事故可能性が潜在する状況性を把握または予期する情報処理過程」であると定義し、ハザード知覚の評価は質的に行われると指摘している。そして、ハザード知覚は知識と経験の影響を受けると考えられ、目前に迫るハザードを適切に探索する過程には、過去に学習したハザードに関する知識が活用されると指摘している。ここでは、教育と訓練が果たす役割は大きく、危険予知訓練や危険感受性訓練とは、ハザード知覚能力を向上させるための教育的訓練であると述べている (小川, 1993)。

また、小川 (1993) は、リスク知覚とハザード知覚との関係について以下のように述べている。まず、リスク知覚とハザード知覚との2つの知覚過程の関係は、それぞれ独立して進行する過程というよりは、むしろ密接に関連し合う過程であると考えた方がよい。例えば、自動車を運転する際には、前方の交通状況内から事故可能性と結びつく対象や事象を探求し、自らが置かれている状況性を把握していく。これがハザード知覚過程に対応する。つぎに、この状況性に対して自らが事故に関与する可能性を知覚する。これがリスク知覚過程に対応する。時系列的な関係から捉えると、ハザード知覚はリスク知覚の前段階に位置する。すなわち、リスク知覚には、ハザード知覚の結果が情報として活用され、状況性が認識されたうえで、主観的リスク評価過程に繋がるのである。

この小川 (1993) の指摘に基づき、上原ら (2016) は、リスク評価過程におけるリスク知覚

とハザード知覚との関係性を図2のように表している。

小川（1993）の指摘に従えば、リスク知覚には、ハザード知覚の結果が情報として活用される。すなわち、事故（リスク）可能性と結びつく対象や事象を探求し、自らがおかれている状況性を把握（ハザード知覚）し、この状況性に対して自らが事故（リスク）に關与する可能性を知覚する（リスク知覚）ことになる。したがって、ハザード知覚がリスク知覚の前段階に位置し、ハザード知覚からの情報がリスク知覚で利用されるという形で連動している（小川，1993）。

図2で示した「リスク評価過程におけるリスク知覚とハザード知覚との関係」と2.4節で述べた、図1の「計量化が極めて困難なリスクと計量化が可能なリスクに対して effectuation と causation を適用したフレームワーク」を対応させると、以下のように関係づけることができる。

- ① 図2の客観的リスク評価過程は、図1の「ゾーン2」の計量化が可能なリスク評価となり、causation プロセスに対応する。
- ② 図2のハザード知覚を情報として入手しリスク知覚に至る主観的リスク評価過程は、図1の「ゾーン1」の計量化が極めて困難なリスク（真の不確実性）評価となり、effectuation プロセスに対応する。

一方、山下（2007）は、情報と知識の概念に関して、図3に示すフレームワークを提案している。以下に、「知識と情報に関する概念フレームワーク」を山下（2007，pp. 58-60）に基づき説明する。

このフレームワークは、 $n$  個の要素からなる状態  $T = \{t_1, t_2, \dots, t_i, \dots, t_m, \dots, t_n\}$  をなるべく

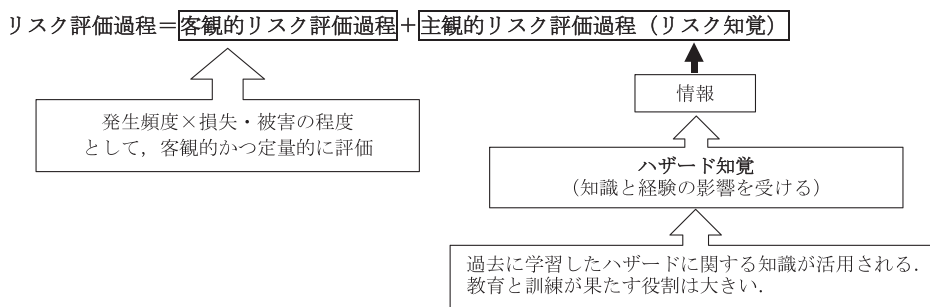


図2 リスク評価過程におけるリスク知覚とハザード知覚との関係（上原ら，2016，p. 217，図1）

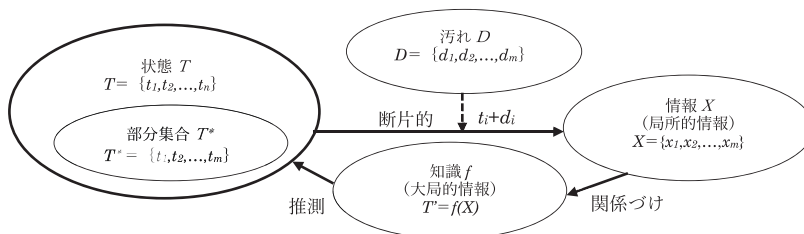


図3 知識と情報に関する概念フレームワーク（山下，2007，p. 59）



正確に知るための知識を生み出す課程について新たな視点を与えているものである。

まず、我々が状態  $T$  を知るために、情報  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_p, \dots, x_m\}$  を収集するといった行動を考えると、情報は断片的であるため、一般に、

$$m < n \quad \dots\dots\dots (2)$$

となる。また、 $m$  個の情報の発生源となる「状態の部分集合」を  $T^* = \{t_1, t_2, \dots, t_b, \dots, t_m\}$  とすれば、情報  $x_i$  は一般に汚れているため誤差や雑音等といった汚れ  $d_i$  ( $d_i \in D$ ) を含んだものとなる。

$$x_i = t_i + d_i \quad \dots\dots\dots (3)$$

そこで、我々はこの汚れを落としながら、なるべく多くの情報を簡潔に、そして滑らかに関係づけることにより、状態  $T$  に関する知識  $f$  を生み出す。その際に、①より多くの情報を関係づける広範さと、②関係づける際の簡潔さと滑らかさをなるべく大きくしようとすることが必要となる。このように生成された知識  $f$  を根拠に、我々は状態  $T$  を推測する。これにより推測した状態を  $T'$  とすれば、

$$T' = f(X) \quad \dots\dots\dots (4)$$

となり、知識  $f$  は  $X \rightarrow T'$  の写像として位置づけられる。すなわち、状態  $T$  をなるべく正確に知るために、多くの情報  $X$  を集め、情報の汚れ  $D$  を落としながら、なるべく多くの情報を簡潔に関係づけることにより、 $X \rightarrow T'$  の写像としての知識  $f$  を生成するのである。

図3の概念フレームワークは、情報と知識の位置づけに関する概念的把握を容易にするものと思われる。それは、情報  $X$  から状態  $T$  を推測するための写像  $f$  としての知識の位置づけであり、状態の集合  $T$  の部分集合  $T^*$  が発生源となり（断片的）、これに汚れ  $D$  が加わった存在としての情報  $X$  の位置づけである。（山下、2007）

上原ら（2016）は、小川（1993）のリスク知覚とハザード知覚の関係と、山下（2007）の「知識と情報に関する概念フレームワーク」の概念を融合させ、以下の①②のプロセスを経る「主観的リスク評価過程における知識生成プロセス」を提示している。すなわち、客観的に捉えることができないリスクを評価する場合、主観的リスク評価を行うことになるが、上原ら（2016）は、主観的リスク評価過程において、下記の①をハザード知覚、②をリスク知覚として捉え、両者の知覚と、情報と知識の生成プロセスの関係性を提示している（概念図を図4に示す）。

- ① 状態  $T$ （客観的に捉えることができないリスクの全体像）をなるべく正確に知るために、
  - (a) 多くの情報  $X$  を集め（ $n$  と  $m$  を近づける）、
  - (b) 情報の汚れ  $D$  を落としながら、
  - (c) なるべく多くの情報を簡潔に関係づけることにより、知識  $f$  を生成する。この部分がハザード知覚に該当する。
- ② この  $f$  によって「客観的に捉えることができないリスク全体（ $T$ ）」を推測する。この部

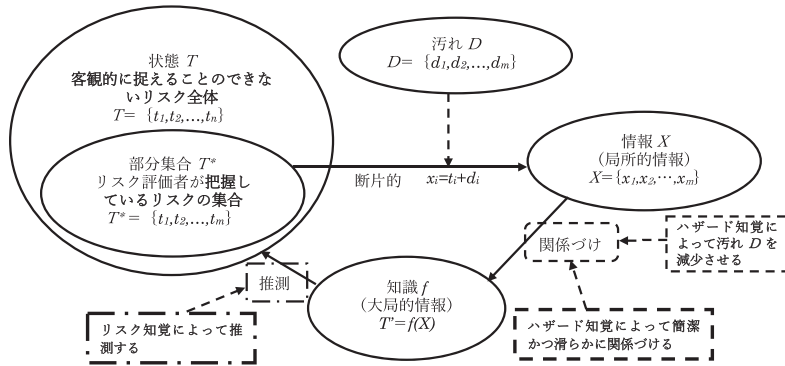


図4 主観的リスク評価過程における知識生成プロセス (上原ら, 2016, p219, 図4)

分が「リスク知覚」である。

このように、上原ら (2016) は、計量化が極めて困難なリスク (真の不確実性) を評価する際に、上記の①と②が密接に関連し合い、主観的リスク評価過程を経るということを指摘している。ここで、計量化が極めて困難なリスクの評価は、2.4 節で示した図1の計量化が極めて困難なリスク (真の不確実性) (ゾーン1) に対応している。

## 2.6 組織における知識創造と知識実践 (実践知)

野中・竹内 (1996) は、知識は「暗黙知」と「形式知」の2つの知識の間で生じる認識論的な次元での相互作用である下記の図5の4つの知識変換モードのプロセスによって、知識創造が行われると指摘している。野中・竹内 (2020) は、この知識スパイラルをSECIモデルと呼んでいる。

- ①共同化 (Socialization) : 個人同士が相互作用によって暗黙知を共有する。そして、この相互作用を通じて組織の各メンバーが暗黙知を獲得する。その結果、互いの考えを共有し合うようになる。
- ②表出化 (Externalization) : 個人がチームレベルで、共同化によって積み重ねられた暗黙知を統合する。この統合により、暗黙知のエッセンスが概念化され、暗黙知が言葉やイメージやモデルを用いた修辞やメタファー (隠喩) という形で形式知化する。
- ③連結化 (Combination) : 形式知が組織の内外から集められ、組み合わせられ、整理され、計算されることで、複合的で体系的な形式知が組織レベルで築かれる。
- ④内面化 (Internalization) : 連結化によって増幅した形式知が実行に移される。実際に行動することで、最も関連のある実用的な暗黙知が豊かになるとともに、その個人に具現化される。

そして、野中・竹内 (2020) は、SECIモデルをもとに、組織的な知識実践がどのように促進され、維持され、拡大されるかを概念化したSECIスパイラルを提唱した。

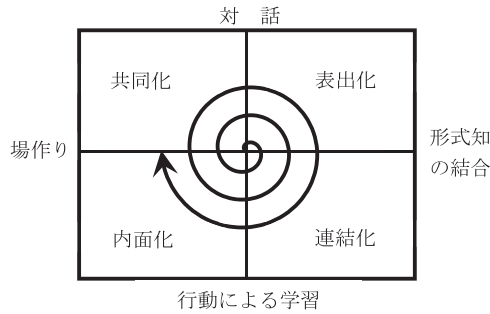


図5 知識スパイラル (野中・竹内, 1996, p. 106, 図3-3)

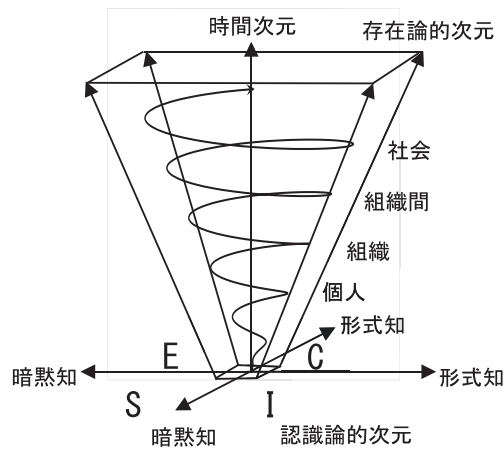


図6 SECIスパイラル (野中・竹内, 2020, p. 127, 図3-5)

図6は、SECIスパイラルの多次元性を表している。縦軸の基底部分は、認識論的な次元の2つの極をなす暗黙知と形式知からなっている。存在論的な次元は、縦軸で示されており、SECIのサイクルはこの縦軸に沿って、個人レベルから組織レベル、組織間レベル、コミュニティレベル、社会レベルまで上昇していく。この図で描かれている通り、SECIの水平方向のサイクルが一巡し、SECIが次第に存在論的な次元をスパイラルに上昇するにつれ、知識は広がっていく。野中・竹内(2020)は、この縦軸に沿ってSECIスパイラルが上昇していく原動力となるものが、実践知(practical wisdom)であると指摘している。

## 2.7 リスク・マネジメントにおける effectuation と causation の適用フレームワークと SECI スパイラルの融合

Uehara (2020) は、2.4 節で述べた通り、計量化が極めて困難なリスク(真の不確実性)と計量化が可能なリスクを区別して認識し、それぞれのリスクに対して、effectuation プロセス

と causation プロセスを適用してリスク・マネジメントを行うことが必要であることを指摘している。そして、計量化が極めて困難なリスク（真の不確実性）（図1のゾーン1）では、effectuation プロセスを用いることが有効であることを述べている。すなわち、許容可能な損失の原則、レモネードの原則、飛行機の中のパイロットの原則を中心とした effectuation プロセスを利用することによって、未来が予測不可能で不確実な状況や目標が不明確な場合であっても、アジルでかつ適切にリスクに対応できるのである。

この、未来が予測不可能で不確実な状況や目標が不明確な場合における effectuation プロセスの有効性を、上原ら（2016）の「主観的リスク評価過程における知識生成プロセス」（2.5節）に対応させて考えてみる。effectuation の原則のうち、主に以下の3つの原則を利用することによって、 $X \rightarrow T$  の写像としての知識  $f$  を生成し、そして、「客観的に捉えることができないリスク全体 ( $T$ )」をなるべく正確に推測することが可能となる。

- 許容可能な損失の原則（The affordable-loss principle）の、失敗や損失の許容限度をあらかじめ決めておき、その許容可能な損失の範囲内でリスクを取るということ
- レモネードの原則（The lemonade principle）の、予期せぬ事態が起こったとしても、その不確実な状況を認め、その事態を利用して適切に対応していくということ
- 飛行機の中のパイロットの原則（The pilot-in-the-plane principle）万一のことが起こった場合や、真の不確実性が顕在化してしまった場合にも、最悪な状況を克服し、未来をコントロールするということ

山下（2007）に従えば、状態  $T$  をなるべく正確に知るために、多くの情報  $X$  を集め、情報の汚れ  $D$  を落としながら、なるべく多くの情報を簡潔に関係づけることにより、 $X \rightarrow T$  の写像としての知識  $f$  が生成される。この知識  $f$  が、主観的リスク評価過程に重要な役割を果たしていることを2.5節の最後に述べた。それでは、つぎに、この知識  $f$  を野中・竹内（1996, 2020）の組織における知識創造と SECI スパイラル（2.6節）に対応させて考えてみる。知識  $f$  は、野中・竹内（1996, 2020）の指摘している、組織における知識創造の「形式知」と「暗黙知」であり、かつ、SECI スパイラルを拡大させながら上昇していく原動力としての実践知なのである。

Uehara（2021）は、Uehara（2020）が提示した、計量化が極めて困難なリスクに対する effectuation の適用の effectuation プロセス（2.4節）と、野中・竹内（1996, 2020）の組織における知識創造と SECI スパイラル（2.6節）とを、上原ら（2016）の主観的リスク評価過程における知識生成プロセス（2.5節）を仲介させ、適用することによって、前二者の概念を融合している。

Uehara（2020）は、計量化が極めて困難なリスクと計量化が可能なリスクのそれぞれに対して、effectuation と causation を適用し、特に、計量化が極めて困難なリスク（図1のゾーン1）では、effectuation プロセスを用いることが有効であることを指摘している。この effectuation プロセスを実施するために重要な点は、許容可能な損失の原則、レモネードの原則、飛行機の中のパイロットの原則である。これらの原則を実施するためには、「主観的リス

ク評価過程における知識生成プロセス」で生成される知識  $f$  が重要な役割を果たす。さらに、この知識  $f$  の生成において、組織の知識創造と SECI スパイラルを活用することが有効である。ここでは、特に、野中・竹内（2020）の指摘している実践知を原動力として、組織の蓄えられている知識を適用、活用、浸透させる SECI スパイラルを上昇させていくことが重要となる。

このように、Uehara（2021）は、計量化が極めて困難なリスク（図1のゾーン1）における effectuation プロセスと、野中・竹内（2020）の指摘している SECI スパイラルとの間に、上原ら（2016）の主観的リスク評価過程における知識生成プロセスを仲介させ、適用し、前二者を融合させている。すなわち、以下の Step1 と Step2 を経ることによって、これらの融合と仲介関係が存在していることを提示している（Step1 と Step2 の概念図を図7に示す）。

### Step1

- (1) 2.5 節では、「主観的リスク評価過程における知識生成プロセス」の①の (a) (b) (c) の過程を経て、知識  $f$  が生成され、これがハザード知覚に該当することを指摘した。この過程では、野中・竹内（1996）が指摘している SECI モデルに基づき、組織における知識創造が行われ、形式知と暗黙知の両方が生成される。そして、この両方の知識を総動員し、かつ、実践知を利用して野中・竹内（2020）の SECI スパイラルを垂直方向に上昇させる。SECI スパイラルを上昇させると同時に、知識ベースを水平方向へ広げていく。
- (2) さらに、「主観的リスク評価過程における知識生成プロセス」の②で述べた通り、知識  $f$  によって「客観的に捉えることができないリスク全体 ( $T$ )」を推測することとなる（この過程がリスク知覚に該当する）。

### Step2

上記の Step1 の (1) と (2) が密接に関連し合うことによって、2.5 節の最後に述べた通り、計量化が極めて困難なリスク（真の不確実性）を評価する際の、主観的リスク評価過程を行うことになる。ここでの計量化が極めて困難なリスク（真の不確実性）の評価が、2.4 節で示したゾーン1に対応する。そして、ゾーン1では、2.3 節で述べた通り、未来が予測不可能で目標が不明確な場合に有効である effectuation プロセスを用いることとなるのである。

## 3. effectuation の問題空間と知識生成プロセス・リスク評価過程の関係

2.3 節で述べた「Knight の不確実性」、すなわち、「環境の予測可能性」は、不確実性を様々なタイプの確率（事前、統計、および推定）に沿って、リスクと真の不確実性に区別した Knight（1921）からヒントを得ている。リスクは事前（数学）または統計（経験）確率のいずれかに沿って測定可能な不確実性を想定しているが、真の不確実性のもとでは、確率は測定可能ではなく、推定（つまり主観的確率）が必要である。Sarasvathy（2015, p. 90）も、未



来の結果に関して、確率を計算することは不可能であると述べている。

2.7節のStep1で、2.5節の「主観的リスク評価過程における知識生成プロセス」における①の(a)(b)(c)の過程を経て知識 $f$ が生成されることを説明した。

この知識生成過程で、野中・竹内(1996)が指摘しているSECIモデルによって組織における知識創造が行われ、形式知と暗黙知が生成される。さらに、この2つの知識を活用し、かつ、実践知を利用して、野中・竹内(2020)のSECIスパイラルを垂直方向に上昇させると同時に、知識ベースを水平方向に広げていく。

そのうえで、知識 $f$ によって「客観的に捉えることができないリスク全体( $T$ )」を推測するのである。さらに、図7のStep2の過程を経て、計量化が極めて困難なリスク(真の不確実性)を評価する際の、主観的リスク評価過程を行うことになる。そして、この評価が、図1で示したゾーン1に対応し、ゾーン1では、未来が予測不可能で目標が不明確な場合に有効であるeffectuationプロセスを用いることに繋がるのである。

本研究では、Uehara(2020, 2021)が提示した、Sarasvathy(2001, 2015)のリスクと不確実性に直面した起業家の行動における「Knightの不確実性」に対処するためのeffectuationとcausationのアプローチに関して、「Knightの不確実性(真の不確実性)」をeffectuationの問題空間における3つの不確実性(「Knightの不確実性(真の不確実性)」「目的の曖昧性」「等方性」)に拡張することを試みる。

すなわち、「Knightの不確実性(真の不確実性)」を、effectuationの3つの不確実性の問題空間に拡張し、整理し、フローチャートとして新たに、図8の「主観的リスク評価過程における知識生成プロセスと、3つの不確実性に対するeffectuationプロセスの適用によるリスク評価のフローチャート」を提示する。

このフローチャートに基づけば、effectuationの問題空間における、3つの不確実性(①Knightの不確実性、②目的の曖昧性、③等方性)が存在するベンチャー企業の創業において、effectuationの意思決定プロセスを用いることによって、主観的リスク評価を行うことが可能になる。本研究によって、「Knightの不確実性(真の不確実性)」のみならず、目的の曖昧性と等方性を含めた、計量化が極めて困難なリスク(真の不確実性)への対応が可能となる。

ここで重要となるのは、「知識 $f$ 」の生成である。ICVマネージャーは、形式知・暗黙知・実践知を生成することによって、客観的に捉えることができないリスク全体( $T$ )を推測することが可能となる。したがって、ICVマネージャーの形式知・暗黙知・実践知の高低がICVのVPに大きく影響を及ぼすことになる。これを明らかにするためには、ICVマネージャーの形式知・暗黙知・実践知の高低別にeffectuationプロセスとcausationプロセスが、どのようにICVのVPに影響を及ぼすかを分析する必要がある。

また、Knightの不確実性、目的の曖昧性、等方性の下では、確率で捉えることは不可能であるため、ファジィ理論を用いたICVマネージャーの知識の尺度を利用することを検討する必要がある。

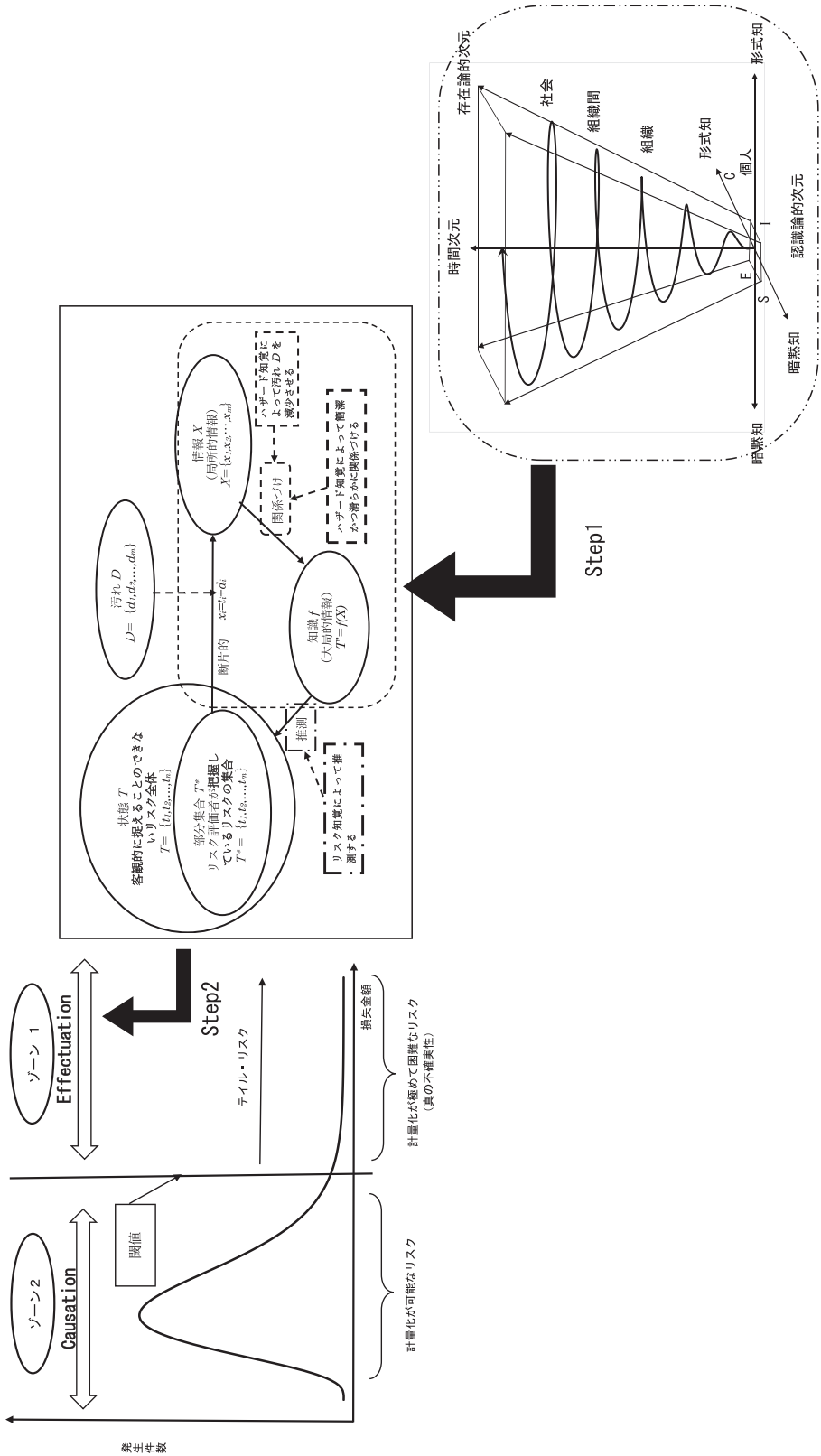


図 7 主観的リスク評価過程における知識生成プロセスを仲介した、計量化が極めて困難なリスクと計量化が可能なリスクに対する effectuation と causation の適用フレームワークと SECI スパイラルの融合 (Uehara, 2021, p. 16 の Fig. 7 を著者が翻訳したもの)

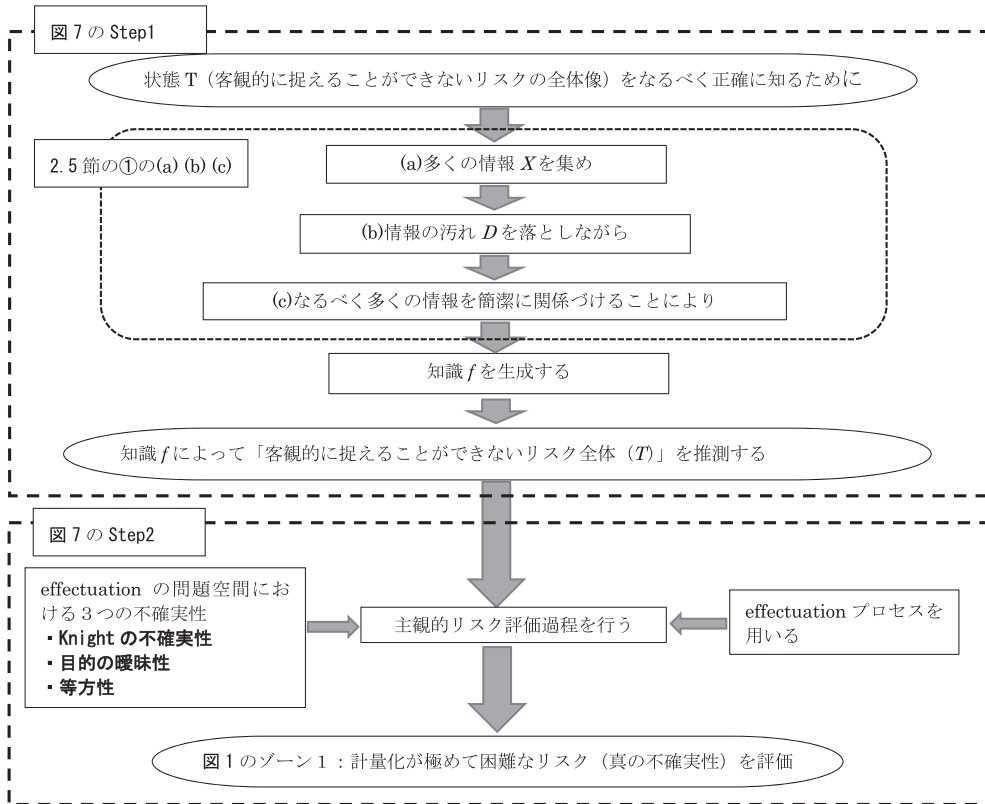


図8 主観的リスク評価過程における知識生成プロセスと、3つの不確実性に対する effectuation プロセスの適用によるリスク評価のフローチャート

#### 4. おわりに

「計量化が極めて困難なリスクと計量化可能なリスクに対する effectuation と causation の適用フレームワーク」(2.4節) (Uehara, 2020) の effectuation プロセスに、野中・竹内 (1996, 2020) の組織における知識創造と SECI スパイラル (2.6節) を活用することが重要である。このことから Uehara (2021) は、上原ら (2016) の主観的リスク評価過程における知識生成プロセス (2.5節) を仲介させ適用することによって、この両者の概念を融合させた概念を「主観的リスク評価過程における知識生成プロセスを仲介した、計量化が極めて困難なリスクと計量化が可能なリスクに対する effectuation と causation の適用フレームワークと SECI スパイラルの融合 (図7)」として提示した。

本研究では、この Uehara (2021) のフレームワークに基づき、これを3つの不確実性 (① Knightの不確実性, ②目的の曖昧性, ③等方性) の問題空間に拡張し、整理し、フローチャートとして新たに、「主観的リスク評価過程における知識生成プロセスと、3つの不確実性に対する effectuation プロセスの適用によるリスク評価のフローチャート」(図8)として提示した。

これによって、形式知・暗黙知・実践知といった「知識  $f$ 」を生成することによって、客観

的に捉えることができないリスク全体 ( $T$ ) を推測することが可能となり、起業家の意思決定の際に存在する3つの不確実性 (① Knight の不確実性, ② 目的の曖昧性, ③ 等方性) の問題空間に対し, effectuation の意思決定プロセスを用いることによって, 主観的リスク評価を行うことが可能になる。その結果, ① Knight の不確実性, ② 目的の曖昧性と③等方性を含めた計量化が極めて困難なリスク (真の不確実性) への対応が可能となる。

今後の課題として, まず, (1) ICV マネージャーの知識の高低別に effectuation と causation が VP に及ぼす影響について, 形式知・暗黙知・実践知のそれぞれの知識レベルの高低別に分析を行う必要がある。つぎに, (2) 2.2 節および 2.3 節の先行研究を踏まえ, ① Knight の不確実性, ② 目的の曖昧性, ③ 等方性を含めた不確実性下の ICV マネージャーの意思決定プロセスにおける, 形式知・暗黙知・実践知をファジィ理論によって, 捉えることを検討する。そのことで, ICV マネージャーが意思決定する場合の3つの知識 (形式知・暗黙知・実践知) のそれぞれに対する重みづけを明らかにする方法を検討する必要がある。

上記 (1) (2) により, ICV マネージャーの起業の際に不確実性が高い意思決定における, 3つの知識, 特に実践知との関係性を明らかにしたい。

これらが実現できれば, 起業家が意思決定を行う際に問題となる, 不確実性の3つの問題空間に対応するための基盤となる。

## 参考文献

- Beck, U. (1986), Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, *Frankfurt am Main: Suhrkamp*
- Garvin, D.A. (2004), What every CEO should know about creating new businesses, *Harvard Business Review*, Vol. 82, No. 7/8, pp. 18-21
- Knight, F. H. (1921), Risk, uncertainty and profit, *Boston: Houghton Mifflin*
- Mauer, R., Wuebker, R., Schlueter, J., Brettel, M. (2017), Prediction and Control: An Agent-Based Simulation of the Entrepreneurial Problem Space, *Strategic Entrepreneurship Journal*, Vol. 12, No. 2, pp. 237-260
- 野中郁次郎, 竹内弘高 (1996), 知識創造企業, 東洋経済新報社
- 野中郁次郎, 竹内弘高 (2020), ワイズカンパニー 知識創造から知識実践への新しいモデル, 東洋経済新報社
- 小川和久 (1993), リスク知覚とハザード知覚, 大阪大学人間科学部紀要, Vol. 19, pp. 27-40
- Sarasvathy, S. D. (2001), Causation and effectuation: Towards a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency, *Academy of Management Review*, Vol. 26, No. 2, pp. 243-263.
- Sarasvathy, S. D. (2015), エフェクチュエーション: 市場創造の実効理論, 碩学舎
- 上原衛 (2002), 発生頻度に注目したリスクマネジメントの概念モデル, *Journal of Japan Association for Management Systems* 日本経営システム学会誌, Vol. 19, No. 1, pp. 41-47
- 上原衛, 相撲佐希子, 山下洋史 (2016), 主観的リスク評価過程における知識生成プロセス, 日本経

営システム学会第57回全国研究発表大会論文集, pp. 216-219

Uehara, M. (2020), Application of Causation and Effectuation Processes to Risk Management, *Bulletin of Aichi Shukutoku University-Faculty of Business-*, Vol. 16, pp. 15-27

Uehara, M. (2021), Integration of Effectuation Process and Knowledge Creation and Knowledge Practice for Risks that are Difficult to Quantify-Utilization of a Knowledge Generation Process in the Subjective Risk Assessment Process-*Bulletin of Aichi Shukutoku University-Faculty of Business-*, Vol. 17, pp. 1-18

山下洋史 (2007), 情報管理の基礎, 東京経済出版