

Title	VUCA 時代のイノベーション創出におけるMECI の有効性
Author(s)	加賀, 麻理子; 鈴木, 浩
Citation	年次学術大会講演要旨集, 36: 529-532
Issue Date	2021-10-30
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17868
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

VUCA 時代のイノベーション創出における MECI の有効性

○加賀麻理子（メタエンジニアリング研究所），鈴木浩（メタエンジニアリング研究所）
shiomarine41@gmail.com, hiroschi.suzuki@meta-engineering.com

1. はじめに

VUCA 時代のイノベーション創出において、物事が不確かな状況では、まずはやってみることが論理的な解のひとつと考える。クラウドサービス、3D プリンタ、オープンコミュニティ等に代表されるように、誰でも利用できる環境が整備されイノベーションの民主化も促進されている。

一方で、単に行動を起こすだけでなく、予測しながら創造することが重要である。この部分にメタエンジニアリングの MECI の適用が有効であり、ユーザにとって短いサイクルで付加価値創出へと導くことができると思う。

VUCA の一例として、地震予知の分野において、シナリオ手法アプローチによる研究で異なるステークホルダの参画により俯瞰的な視点が獲得された。これは MECI の Mining のプロセスが適用された事例と言える。VUCA 時代のイノベーション創出における MECI の有効性について論じる。

2. 先行研究

2.1. VUCA の先行研究

「VUCA」とは、Volatility（変動性）・Uncertainty（不確実性）・Complexity（複雑性）・Ambiguity（曖昧性）の頭文字を合わせた言葉である。これら4つの要因により、現在の社会経済環境が予測不可能で急速に変化する状況であることを表している[1]。

2.2. ウィキッド (Wicked) な問題の先行研究

自然がもたらす災害や COVID-19 の蔓延による感染拡大がもたらす混沌とした課題は、従来のような簡単あるいは複雑な問題の形とは全く異なり、ウィキッドな問題（厄介な問題）であると考えられる。ウィキッドな問題は、解答が得られないどころか、問題そのものが定義できない特徴を持つという。今回の COVID-19 感染では、問題の発生が極めて短時間に生じ、一地域から世界中に一気に広がり、何が問題なのかを定義している間に問題が大きくなってしまふ、時間と空間の戦いでもある。今までの方策の外挿や延長では解決にならない。

従来型の科学技術に基づいたイノベーションで対応するには限界がある。新しい視点を取り入れたブレイクスルー型のイノベーションが求められるゆえである。従来のインクリメンタルなイノベーションでは、定められた問題に対して解決策がいわゆる足し算型で閉じた領域で解が求められていた。しかし、パンデミックのような時間、空間に大きなジャンプがある問題では、問題の再定義と、解決策に拡張の概念が必要である。ウィキッドな時代にはブレイクスルー型のイノベーションが強く求められ、その結果として、拡張型の産業構造になることが必要であることが述べられている[2]。

2.3. 地震予知の先行研究

国は、2017年に南海トラフ地震情報を導入したが、現在の地震学の知見では、地震の発生時刻や規模を正確に予測することは難しい。そのため、南海トラフ地震情報は、地震災害軽減に寄与する大きな可能性がある一方で、空振りとなる等の「不確実性」をはらんでいる。これまで一度も発表された実績がないため、こうした情報が地震災害軽減にどの程度有効であるかを実証的に検証することは困難であるという。

大谷氏らは、この課題に対して、最新の地震学の知見に基づき、シナリオ手法に基づき、南海トラフ情報の発表や在京メディアによるテレビ報道の仕方に関する仮説的なストーリーを作成し、それに対する情報の受け手側の対応を多面的かつ具体的に検討することで、この情報を使った防災対応上の潜在的な課題を「仮説」として抽出する新たな手法の構築を試みた[3][4]。

3. VUCA 時代における課題の定義

従来の課題とは、課題の原因が明らかな「簡単な問題」であり、また、個々の課題の特性（Volatility（変動性）、Uncertainty（不確実性）、Complexity（複雑性）、Ambiguity（曖昧性））に対して、たとえそれが難しい内容であったとしても、その対象となる課題をひとつひとつ対処していけば解決することができるような「複雑な問題」とであると定義する。

一方、VUCA 時代における課題とは、従来のような簡単な問題、あるいは複雑な問題の形とは全く異なり「ウィキッドな問題（厄介な問題）」であると定義する。それはウィキッドな問題であるため、色々な要素が絡み合い、何が課題・問題であるかがよくわからず、その解決の糸口さえも見つからない状態である。また、このウィキッドな問題は急速に変容するため、その対処にはスピードも求められると考える。

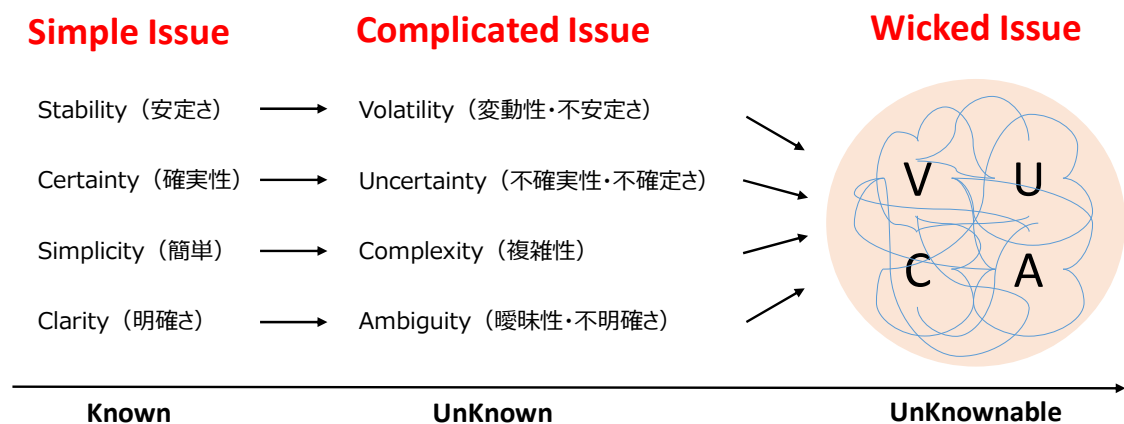


図1 VUCA 時代の課題イメージ

ところで、『民主化するイノベーション』[5]は、MITのエリック・フォン・ヒッペルによりまとめられており、イノベーションは、供給側からでなく需要家側から起こることを民主化と定義している。現在、クラウドサービス、3D プリンタ、ドローン、SNS、IoT プラットフォームによるオープンコミュニティ等に代表されるように、いつでもどこでも誰でも利用できる実行可能な環境や場が整備・提供されており、イノベーションの民主化が促進されている状況といえる。ユーザは思いついたアイデアを試すことができる環境が整っている。

しかしながら、ユーザがすぐに利用できるツールや環境は整っているものの、ユーザは課題自体がよくわからず、問題解決のためにこれらのツールや環境をどのように使ったらよいかかわからない状態ではないかと考える。

4. VUCA 時代におけるメタエンジニアリングの活用

「拡張を指向したメタエンジニアリングによるブレイクスルーの創出」[2]では、従来型のエンジニアリングでは、求められる課題に直ちに取り組み、既存の制約の中で、自然科学や技術を用いて解決策を探り、最適な解決策を求めてきたが、その限界を乗り越えるために考案されたのがメタエンジニアリングである。エンジニアリングを4つのプロセスに分け、それぞれをつないで課題を解決し、社会価値を高めてゆくプロセスと定義する（図2）。その4つのプロセスは以下に定義できる。

- ・ **Mining** : 潜在的な社会課題やニーズを、なぜそれが課題やニーズなのかを問うことによって発掘し再定義するプロセス
- ・ **Exploring** : 発掘のプロセスで見出した課題の解決やニーズへの対応に必要な知と感性の領域を俯瞰的に特定するプロセス
- ・ **Converging** : 探索のプロセスで特定された領域の知と感性を、統合・融合することにより解決策を創出するプロセス

- ・ **Implementing** : 統合のプロセスで創出された解決案を、社会とのエンゲージメントにより社会実装を図ることによって、新たな社会価値を創出するプロセス

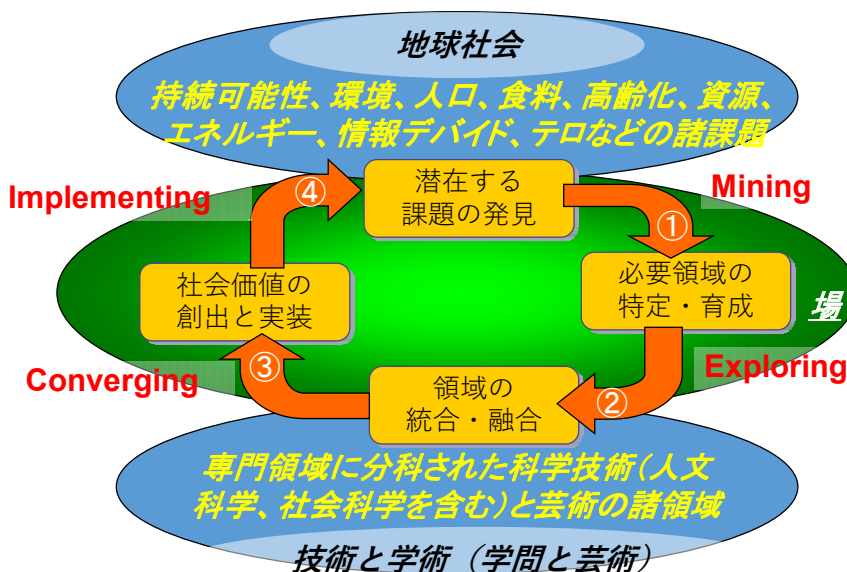


図2 メタエンジニアリングのモデル

メタエンジニアリングでは、これら4つのプロセスの頭文字をとってMECI (メキ) と称し、そのスパイラル展開、そしてその展開をうながす「場」のアクティビティを重視する。このMECIのプロセスにより、社会における根本的、潜在的課題が浮かび上がる。顕在的課題への対応や、従来の延長線上での問題提起では得られない広がりを持つ。従来の規制、秩序、制約を外した俯瞰的視点から、従来にない課題解決法が生まれる。その解決策は自然科学のみに基づいたものではなく、社会科学や芸術などを対象とし、大きなブレイクスルーを生じる。これらを統合することで、今までにない社会価値を生じることができる。

ブレイクスルー型イノベーションを起こすには、与えられた課題に対して、今一度 why を考え潜在的な課題 what を見出すことが肝要である。その顕在的課題 what1 をもう一度、なぜ (why) それが課題なのか、それが本当の課題なのかを正しい質問をすることにより、根本的に見直し、必要な課題 (what2) を再定義する。VUCA時代のウィキッドな問題に対しても、MECIのプロセスを回すことによって、課題自体はすぐには見えないが突き詰めていくと少しずつ根本的な課題の様相が見えてくるようになると思う。

また、課題がわからないことに対して、ハードウェアあるいはインフラの面だけで対応するのでは解決策にはならない。ハードウェアの面と合わせて、ソフトウェアの面もどう取り入れるのかが重要と考える。ここでいうソフトウェアとは、社会学、人文学、コンピュータ等、社会的なアプローチを意味する。わからない課題に対しては、解決策に十分な柔軟性を必要とすることから、ソフトウェアの重みが増してゆくと考える。

VUCA時代において、整備された環境やツールを使って単に行動を起こすだけでなく、問題に対して先を予測しながらスピードをもって対処することで重要である。その際に、メタエンジニアリングにおけるMECIを適用して対処することにより、ユーザにとって短いサイクルで付加価値創出へと導くことができると思う。

5. MECIアプローチの事例

5.1. 地震予知分野

「VUCA時代の地震学：「あいまいな」地震発生予測情報をどのように社会に活かしていけばいいのか」[3]では、南海トラフ地震への対策の一環として、国は何らかの異常が観測されたら、事前に地震発生の臨時情報を出す仕組みを整備し運用しているが、この臨時情報はこれまで一度も発表されたことがないため、地震災害軽減にどの程度、有効であるか不明であるという。また、この情報は、「地震が起

きる“かも”しれない」というあいまいな予測情報であるため、その意味が十分理解されないまま社会に伝わると、買い占めや大量の帰宅困難者の発生等、社会的に大きな混乱をもたらす恐れのある情報であるとしている。

この研究では、「こういったあいまいな情報を地震防災でうまく使いこなしていくにはどうすればいいのか」を明らかにするために、シナリオ手法を用いた研究を実施している。シナリオ手法については、特に、「シナリオ・プランニング」と呼ばれる手法の考え方を参考に、臨時情報が発信された際に考えられる、防災対応上の様々な課題の抽出を試みている。そして、人々の主要な情報源であり、社会的に大きな影響を及ぼすと考えられるメディアによる報道に焦点を当てている[4]。

この研究で作成されたストーリーは、「ゆっくりすべりケース」を疑われる異常な変動が東海地域で観測されているものである。ここでは、一定レベルを超える異常なデータが観測された結果、臨時情報が発表されるが、異常なデータが観測され、異常を示す観測点の数が増大するという概要である。

フェーズⅠ：異常現象が初めて観測されるが沈静化

フェーズⅡ：日を置いて再度異常が発生、「地震発生の可能性高まる」の臨時情報が発表

フェーズⅢ：異常現象を示す観測点が増えていくが、大地震は起こらない状況が継続

作成されたストーリーをもとに、もしストーリーで描いたような報道が行われたとしたら、現場ではどのような困難な状況が発生することが考えられるかを検討する「脆弱性ワークショップ」が実施された。これにより、これまで意識されていなかった、具体的な課題を複数あぶり出すことに成功している。

これまでの臨時情報は一度も発表されたことがなく、それゆえに、社会が気づいていなかった防災対応上の重要な課題を発見できた。そうした課題は、「ステークホルダ間の“ものの見方”の違いに起因することから生まれることが分かったとある。

この試みの目的は、未来を正確に予測することにあるのではなく、セクター間の考え方や対応の不整合等からくる、通常では気づかれにくい防災対応上の盲点を抽出することにあつた。その中でも、在京メディアによる臨時情報の報道のされ方に焦点をあて、報道の具体的にどういった点が、どのような防災対応上の課題を生じさせるかを「演繹的に」検討してきたものであつた。精緻な予測そのものに重点があるのではなく、どのような困難な状況が起こりうるのか、またその要因となるのは報道の仕方のどんなところに起因するのか、「発生しうる状況とその要因」を掘り起こすことに狙いがあつたという。

この研究におけるアプローチとして、地震は予知できない、地震はまさに VUCA といえるものである認識から、シナリオ・プランニングの考え方を軸とした独自の方法でストーリーを作成するとともに、それを学際的なワークショップと組み合わせるという手順を構築されている。メタエンジニアリングにおける MECI でいえば、シナリオ手法によるアプローチはまさに「Mining」を行っているといえる。シナリオ手法によるソフトウェア的なアプローチにより、異なるステークホルダの参画による俯瞰的な視点を獲得し、これまで見えなかった課題の抽出ができています。

6. おわりに

VUCA 時代においては課題がウィキッドな問題となってくる。課題自身がみえてこなくなる。そのため、MECI のプロセスにより、社会科学や芸術などを対象として次元を変えるような大きなブレイクスルーを導くことができるメタエンジニアリングが有用であると考えます。

今回は、MECI のうち、主に Mining に焦点を当てたが、今後は、Exploring、Converging、Implementing についての検討を進めたい。

参考文献

- [1] Oliver Mack, *Managing in a VUCA world*, Springer, 2015
- [2] 鈴木浩, 「拡張を指向したメタエンジニアリングによるブレイクスルーの創出」, 研究技術計画, Vol35 No2, 2020
- [3] 大谷竜他, 南海トラフ地震情報を使った防災対応上の潜在的課題群の抽出法の開発、日本地震工学会論文集, 第 21 巻, 第 2 号, 2021
- [4] 大谷竜他, VUCA 時代の地震学: 「あいまいな」地震発生予測情報をどのように社会に活かしていけばいいのか, 日本地震工学会論文集, 2021
- [5] E. von Hippel, *Democratizing Innovation*, The MIT Press, 2005