

論文

オープン・イノベーションの推進と機能化に関する試論

— 日本の伝統的創作行為からのインプリケーション —

善本哲夫*

要旨

急進的な革新性や異質性を持つ人工物の創出を目指し、オープン・イノベーションによって多様性から新たな意味的つながりをかたちにする創発的な価値創造に期待が集まっている。本稿は論点として、プロデューサー／ディレクターの職能に焦点を当てる。創発的なイノベーションの可能性を可視化することが、オープン・イノベーションにおいて多様な創造活動をまとめ上げる鍵となる。プロデューサー／ディレクターによる可視化作業について、この論文は日本の伝統的創作行為「香道」にみる解釈能力と評価能力、推論プロセスからインプリケーションを引き出す。

キーワード

オープン・イノベーション, 可能性の可視化, 解釈能力, 評価能力

目次

1. はじめに
2. オープン・イノベーションのプロデューサー／ディレクター
 - 2-1. オープン・イノベーション推進の潮流
 - 2-2. 自律的創造行為と中央集中制御
 - 2-3. 創発可能性の可視化
3. 香りの世界
 - 3-1. 香りへの期待
 - 3-2. 日本における香り文化の概観
4. 香道にみる解釈・評価能力
 - 4-1. 香道にみる仮想空間の脳内創造とその共有
 - 4-2. インプリケーション
5. おわりに

1. はじめに

本試論の目的は、日本国内にみるイノベーション創出に向けたデジタル技術／ICT 活用及びオープン・イノベーションの推進に目を向け、それら取り組みを機能化させるための論点を抽出することにある¹⁾。平成 28 年 1 月閣議決定の【第 5 期科学技術基本計画 (平成 28 年度～平成 32 年度)】にみる「超スマート社会 (Society 5.0)」, また産業界にみる経団連が平成 28 年 2 月に発表したアクションプラン「Society 5.0 実現による日本再興」では、特にデジタル技術／ICT の活用を基軸とする経済成長と社会発展の同時実現が強く意識されている²⁾。イノベーション創出に向けたデジタル技術／ICT への期待は大きく、産業界ではその活用に向けた新たな方法論や設計生産技術の開発が模索され、また、従来の手法では困難、また高コストであった多様なヒト・モノ・情報・知識・組織の効率的・合理的な繋ぎ合わせが容易になっていることから、多様性を活用するオープン・イノベーション推進の機運も高まっているといっている³⁾。その背景には、産業界、特に悲観論的観測を一蹴できずにいる日本製造業の新たなものづくりインフラ整備意欲がある⁴⁾。

「ものづくり」や「製造業」の文脈に引きつけ、筆者なりに当該潮流を整理すれば、昨今のデジタル技術／ICT 及びオープン・イノベーション活用への期待は「社会・市場・消費者から吸い上げる多様なデータと多様な専門的素養を結びつけ、新たな人工物 (モノ・サービス) を創造すること」にあると簡略化することができる。つまり、イノベーション創出に向けた IoT やビッグデータ、またオープン・イノベーション活用の目的は、多様性確保のロジックから「新たな結びつき」を生み出すことにある。しかしながら、他方では日進月歩のデジタル技術／ICT の汎用性が高まれば高まるほど、極論を言えば誰でも当該技術・設備が利用可能となり、その投資や導入は容易になる。収集データの差別化やビッグデータそのものに価値を見いだす「データセントリック」等の考え方がある一方で、デジタル技術／ICT が汎用的に実用化・社会実装されればされるほど、イノベーション創出に向けて多数が有益だと目を向けるデータの種類やデータセットの質的内容が似通ってしまう可能性がある。また、Davidow [2011] が“Overconnected”として指摘するように、「思考感染」が生じる可能性も否定できない⁵⁾。

データの入手容易性が高まり誰もが利用できる、またオープン・イノベーションによる多様性活用が珍しくなくなる時勢の到来とともに、そうした環境を何らかの革新さや差異化に結びつけるためには、多様性を「意味あり情報」に転換する「ヒトの役割」、特にプロデューサー／ディレクター人材の職能に求められる機能的素養に着目することが必要になってくると、本稿は考える。

本稿はオープン・イノベーション及びデジタル技術／ICT活用の中で、一見すると捨象されがちな「ヒトの役割」、つまりプロデューサー／ディレクター人材に改めてフォーカスを当て、その職能に関する機能的素養について試論を展開する。ここで着目する機能的素養とは、ビッグデータや多様性を新たな価値創造に結びつけるための、「解釈・評価能力」である。先述したように、オープン・イノベーションやデジタル技術／ICT活用の推進が強く意識される中で論点とすべきは、それらをイノベーション創出に向けて機能させることである。本稿はオープン・イノベーションの推進ではなく、その機能化に目を向ける。

以上のターゲットを検討するにあたって、本稿は日本の香り文化「香道」の伝統様式に着目し、そこからインプリケーションを引き出してみたい⁶⁾。その意図は次の通りである。デザイン思考をはじめ、多様なアイデア及びイノベーション創出の方法論・手法に注目が集まる中、本稿ではプロデューサー／ディレクター人材の解釈・評価能力にフォーカスを当てる上で、創作行為として極めて抽象性の高い伝統様式の所作から、改めてヒトの役割に目を向けてみたい。

香道では抽象的な文学的主題を香木の抽象的な香りと結びつけ、その関係性を情景描写する創作行為が見て取れる。この行為は、その抽象的な要素の組み合わせから、一見すると何も変哲のない木片とそこから匂い立つ香りに文学的意味を付与するものといえる。香席では、空間を共にする創作者と参加者がその情景描写及び意味を共有することになる。これら香道の所作にみる香席は「イメージ・意味の共有の場」であり、また、それら所作と場は人が持つ高い解釈・評価能力に支えられて成り立つものである。この伝統様式にみる所作への着目から、オープン・イノベーションやIoTにみるセンシング・ビッグデータ収集及び解析から新たな価値創造の創出を目指す昨今の流れで問うべき論点を「プロデューサー／ディレクター」の職能の文脈の中で描き出すことを試みる。

2. オープン・イノベーションのプロデューサー／ディレクター

「第5期科学技術基本計画」、「科学技術イノベーション総合戦略2017」の指摘に象徴されるように、日本はオープン・イノベーション推進の加速化を科学技術イノベーション政策の基礎工事に位置づけている。Chesbrough [2003] のオープン・イノベーションの考え方は、組織内外のアイデアを設計思想やシステムに結び付けることからイノベーションや価値を創造するビジネス・モデル構築にフォーカスするものであるが、上述の政策的方向性で強く意識されている論点はモデル構築以前の問題として、オープン・イノベーション及びエコシステムの形成を推進する産学連携のありようを変革することにあるとあってよい。こうした流れにデジタル技術／ICTに対する期待度の高まりが同期し、大きな潮流を生み出している。以下では漸

進的 (incremental) と急進的 (radical) のイノベーション類型のもと、後者を念頭に置きつつ、官公庁の資料を手がかりとして日本のオープン・イノベーション推進とデジタル技術／ICT 活用の潮流を概観する。

2-1. オープン・イノベーション推進の潮流

「第 5 期科学技術基本計画」では日本の様相を「大変革時代」に位置づけている。その第 2 章では「未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組」を題し、ICT の進歩をトリガーとする大変革時代を我が国が先導すべく、イノベーション創出に向けた戦略的方向性を定めている。具体化策として加速度的にイノベーションの創出とその社会実装を実現すべく、例えば、文部科学省の革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)、内閣府の革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) や戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) といったイノベーション創出をターゲットとする各事業が大型プロジェクトとして立ち上げられた (2016 年度段階)。また、文部科学省のグローバルアントレプレナー育成促進事業 (EDGE プログラム)、経産省のフロンティアメーカーズ育成事業など、イノベーション創出にチャレンジする人材育成にも取り組む施策が推進されている。

EDGE プログラムやフロンティアメーカーズ育成事業に見るように、起業にチャレンジする人材育成が政策的に目立つ傾向にあるが、スタートアップであるか、既存企業であるかを問わず、これら事業展開が期待するところは、新事業及び新産業創出に寄与するイノベーションの創出にある。その背景で期待されている日本経済・産業活性化への起爆剤的機能への期待に着目すれば、若手人材であれシニア人材であれ、また大学であるか民間企業であるかを問わず、既存人工物 (モノ・サービス) の「改良設計」や「漸進的変化」ではなく、「新規設計」「飛躍的変化」にみる新たな人工物創造を土台とする新事業・新産業創出が熱望されているといつてよい。こうした期待への手段として、オープン・イノベーションの推進に光が当たっている訳である。

その期待の裏側には、日本におけるオープン・イノベーションの不十分さに対する切迫感があるように見える。例えば、「オープンイノベーションの加速～産学官共創によるイノベーションの持続的な創出に向けて～」を掲げる『平成 29 年版 科学技術白書』では、持続的なイノベーション創出を可能とするエコシステム構築を政策的支柱とする傾向が見て取れ、現状のオープン・イノベーション推進力やその不十分さを克服し、本格的な枠組み構築を目指す姿勢が強調されている⁷⁾。

多用されるオープン・イノベーション、産学共創、イノベーション・エコシステムの用語は、そのロジック構築で企業・組織の境界を越えて内外のイノベーションを加速させる多様性ある協業に意義を見いだしている。産学連携の姿も「共創」「協創」をキーワードに、従来と

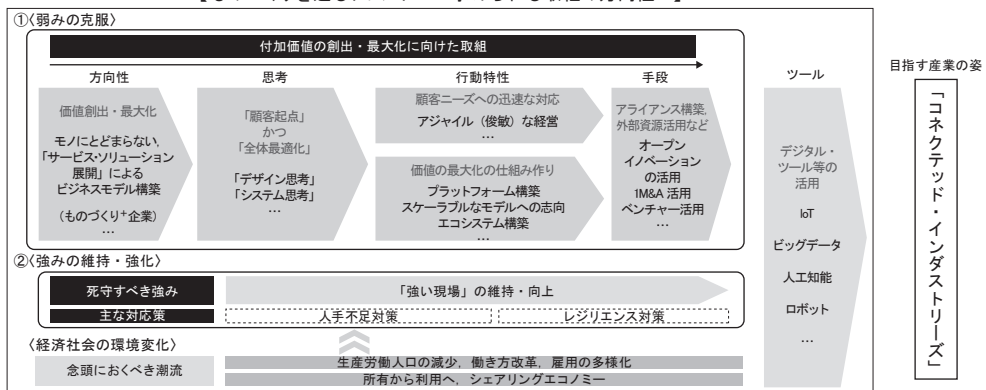
は違う協働のありようを模索する方向へと舵を切る流れが強い⁸⁾。イノベーション創出の方法論・手法として注目を集めるデザイン思考も、多様性の意味を強調する。内外を問わず、多様性のダイナミズム活用を推進するのが昨今の潮流といつてよい。

こうしたオープン・イノベーションの取り組みに、そのインプットとしてIoT等をはじめとするデジタル技術／ICTによるビッグデータ収集及び分析・解析の活用が結びつき、互いをミックスアップさせる趨勢を生み出している⁹⁾。2010年代において、デジタル技術／ICT活用の姿として、データ駆動型社会、あるいはデータ駆動型イノベーションや「IoTによるものづくり変革」が唱えられ、経済産業省他編『2017年版 ものづくり白書』では「コネクテッド・インダストリーズ」として一つの姿が提起されるに至り、デジタル技術／ICTの活用を土台に、多様な繋がりから価値創出を実現する産業のかたちに着目している¹⁰⁾。

明示的ではないにせよ、デジタル技術／ICTをオープン・イノベーションの推進と密接に結びつける動きにあることは疑いない。例えば、2017年の経済産業省産業構造審議会「新産業構造ビジョン」をみてみよう。そこではオープン・イノベーションへの取り組み及び仕組み構築とデジタル技術／ICT活用とをミックスアップさせるスタンスは明記されていないものの、ドイツ発の「Industrie 4.0」に触発され、ビッグデータを触媒として両者を重層的に組み合わせる方向性にあることが見て取れる¹¹⁾。コネクテッド・インダストリーズの実現に「手段」としてオープン・イノベーションが、また、「ツール」としてIoTやAI等が位置づけられている（図1）。つながりを急進的イノベーションの創出に結びつける諸相において、手段とツールの共通するターゲットは多様性や異質性を活用する働きかけのありようだといえる。

以上、官公庁資料から昨今の潮流を概観的に捉えてきたが、オープン・イノベーションにせよ、産学共創にせよ、そのコンセプトをもとに参画者の多様性が確保さえできれば革新的なア

図1 コネクテッド・インダストリーズに向けた方向性
【ものづくりを巡るトレンド ～求められる取組の方向性～】



資料) 経済産業省作成

出所) 経済産業省他 [2017] 『2017年版ものづくり白書』経済産業調査会、96ページ（図131-1）。

アイデアや人工物創造が実現できるというものではない。立本 [1997], 立本他 [2010], 立本 [2017] や Gawer & Cusumano [2002] のプラットフォーム戦略で描かれている, 中核企業が自らの働きかけによって多様性活用及び協働の仕掛け作りを進め, 自社製品に付加価値を集中させるメカニズム構築のありようは, オープン・イノベーションやビッグデータ活用の論点抽出において大きな示唆を持っている。オープン・イノベーションの仕組みとして期待されるエコシステムや場が形成されたとしても, ビジョンを掲げ, 具体的な人工物創出と社会実装を方向付ける機能的存在がいなければ, 多様性は寄せ集められたモジュールにすぎなくなる。つまり, 多様なモジュールからポテンシャルを引き出し, それらを組み合わせることから新たな付加価値を生み出すためには, それらへの働きかけを通じて多様性を意味的つながりに結晶化させる中央集中型の制御メカニズムを機能させることが不可欠になってくる。

2-2. 自律的創造行為と中央集中制御

オープン・イノベーション推進には, そこに参画する多様な自律的創造活動をモジュールとして, それらを複数組み合わせることからイノベーションを創出しようとの意図が背後にある。つまり, オープン・イノベーションでは, 各モジュールがロボット制御にみるサブサンプリング・アーキテクチャのように高度な分散型の並列処理でもって物事を進めていくことを期待することになるのだが, 他方では多様性が高まれば高まるほど, 参画するヒト・組織の利害関係や意思決定等が錯綜し, コーディネーションは複雑化することになる。そのため, 全体が志向するイノベーションの方向性や目標設定, 中央集権的なコントロールがなければ, 単なる自律的創造行為の寄せ集めになりかねない。Clark & Fujimoto [1991] が自動車製品開発で描いて見せた重量級プロダクトマネージャーといった存在が, オープン・イノベーションの活用においては極めて重要な位置づけとなる。言葉を換えれば, 内外のヒト, モノ, 知識の多様性を集め, その協働からイノベーション創出を期待する場合, その方向付けを行うプロデューサー, ディレクター的人材が不可欠になってくる。特に, オープン・イノベーションの活用がヒト中心の小規模プロジェクトベースで展開される場合では, 中央集中制御を担う機能が求められることになる。

デジタル技術/ICTの進歩と共鳴し合うように, オープン・イノベーションやイノベーション・エコシステム, また, デザイン思考等にみる方法論や手法に新たな付加価値創造への期待が高まっているが, それらの方式やプロセス以上に共創あるいは協働のありようで問われるのは, 複数の自律的創造行為をプロデュースし, かつ方向付ける機能の埋め込みにあるにあると筆者は考えている。また, デジタル技術/ICTを駆使し, オープン・イノベーションでビッグデータをインプットとして活用する場合において, センシング可能領域やデータ取得の容易性が高まれば高まるほどデータ量は豊富となるが, その一方で, その質的内実において何を重

要なデータとするか、何を捨てるかの判断が問われることになる。デジタル技術／ICTを使用することでオープン・イノベーションにおいて共有するデータが豊富化し、かつ多様な参画者によって多面的な分析が可能となっても、革新さや差異性の創出を各モジュールの自律的創造行為にまとめて任すだけでは、上述で指摘した寄せ集め状況を繰り返し生み出すことになりかねない。ビッグデータやオープン・イノベーションにみる多様性を革新さや差異化に結びつけるためには、データや資料をイノベーション創出の「意味あり情報」に変換する方向付けとビジョンの共有が重要になってくる。

「新たな価値創造」の文脈からデジタル技術／ICTにみる近未来の技術的可能性と実用化・活用を読み解けば、その指向と待望は明らかに既存人工物の「改良設計」や「漸進的変化」ではなく、「新規設計」、「飛躍的変化」に重点が置かれているとあってよい。つまり、特に日本製造業やものづくりに対するイノベーション創出への期待は、供給側から社会や消費者に新たな価値を提案する、その質的内容に焦点が当たっている。

新規設計や飛躍的変化を求める人工物への期待として、既存ニーズへの対応を超えた革新さを強調すればするほど、武石他〔2012〕が指摘するように、事前の客観的な経済合理性を説明することは難しくなる。例えば、石井〔2004〕の意味構成・了解型製品開発及びコミュニケーションの論考に目を向けてみたい。そこでは、消費者が主観的に消費対象に意味を付与すること、また、事後的に消費の意味や目的が発見されることに大きなフォーカスが当てられる。他方で、経験データ等により論理的にコンセプトを導き、市場実験等による検証データ等で妥当性を確認するスタイルを論理実証型製品開発と呼んでいる。

すでに顕在化しているニーズへの対応ではなく、消費者が自覚していないニーズを新たに創造することを意図する場合においては、こうした消費のコンテキスト依存性にみる意味構成・了解による偶発性が革新的人工物の普及、定着を強く左右する傾向を持つようになる¹²⁾。つまり、既存ニーズの対応ではない、新たなニーズ創造や価値創造を意図し、カテゴリー創出や分野開拓にチャレンジするアイデア創出であればあるほど、主観的かつ偶発的な消費者の意味の付与が影響し、事前の確固たる需要及び市場規模予測は困難になる。消費者がニーズを自覚していないケースでは、経験データや検証データをベースとする論理実証型製品開発を成立させること、また、事前に客観的な経済合理性を示すことが極めて難航する。そのため、消費のコンテキスト依存性にみる「意味」に着目する視点から革新さや価値創造を捉えるならば、ニーズ適合にみる設計品質の善し悪しは、事後的に客観性が与えられることになる。

こうした意味構成・了解型製品開発をイノベーション創出の文脈で問うたのが、Verganti〔2009〕の「意味の急進的イノベーション（Radical Innovation of Meanings）」であるといってよい。意味の急進的イノベーションにチャレンジする革新的人工物は、消費経験を通じた知覚と意味の付与によりニーズとして認知されることになる。つまり、消費者が自覚していな

いニーズへの対応を意図する革新的人工物の需要は、市場導入による消費経験を通じて顕在化することになる。

石井〔2004〕は製品アイデア創出や製品開発における多様な技術メニューとニーズ・メニューの偶然的な結びつきや関係性構築のプロセスに光を当てつつ、意味構成・了解型製品開発を論じていく中で、どのようなデータや情報が役に立つのか不明瞭であることから、アイデア創造段階での多様な情報ソースに接触することの意義を強調する。昨今の日本にみるデジタル技術／ICT 活用とオープン・イノベーションの機運は、新たな価値創造への期待と同時に、その背後に潜む消費者による意味構成・了解の偶発性に対して、多様性を活用することによって可能な限り事前の客観的合理性を高めていく手立てへの期待として理解することもできる。特に IoT に対する期待は、そのリアルタイム性とデータ収集に基づく消費経験の観察にあり、偶発性のキャッチが容易となることにある。

他方で、革新的人工物が意図する意味構成・了解に向けた受容の精度は、多様な意見やデータ、情報の利用によって高まる可能性はあるものの、それだけでは十分ではない。多様性の活用やデータ・情報入手が容易になるほど、それらを「意味あり情報」に変換し、一つのアイデアに結晶化させる作業は困難に直面することが予想されるため、多様性の波の中で舵取りを指揮する強力なプロデュース、ディレクションの必要性が増すことになる。革新さへの要求を背景に、そこに絡みつく事後的な意味構成・了解の不安要素を鑑みれば、オープン・イノベーションにおけるプロデュースやディレクションは、消費者の意味の付与やニーズ自覚の可能性、創発性をシミュレーションとして可視化していく行為に位置づけられるとよいだろう。デジタル技術／ICT 及びオープン・イノベーションのポテンシャルを引き出すべく、消費や使用の現場において意味あるコトや価値が生まれる場面を想像し、事前に関与者に対して意味構成のありようを提示することを、「創発可能性の可視化」と呼ぼう。

2-3. 創発可能性の可視化

本稿では、創発可能性の可視化をプロデューサー／ディレクターの職能として重視する。特に、挑戦的で意欲的な構想においては、期待される意味構成・了解の姿を共有することなくして、オープン・イノベーションに結集する自律的創造行為を一つのかたちで結晶化させることは困難になるだろう。こうした傾向が産学で構成されるオープン・イノベーション推進で顕著に表れてくる可能性は否定できない。また、オープン・イノベーションの指向がスタンドアローンのプロダクトベースからプラットフォームベースに方向付けられるケースでは、前者に重きを置く組織と後者に重きを置く組織の間で不協和音が生じる可能性が高くなる (Altman & Tripsas〔2015〕)。多様性、異質性を豊富化すればするほど、エコシステムにおいて組織アイデンティティの違いが不協和音として響き渡ることへの配慮が必要になってくる¹³⁾。自前主義

あるいはプロダクトベースに基軸を置く組織がオープン環境を活用する際に、自らのアイデンティティの変化や新たな組織ルーチン形成によってオープン・イノベーションへの理解を醸造していく必要がある。

オープン・イノベーションにより革新的人工物の創造を目指す際に、共創や協働の発想に対する理解が乏しい他者の自律的創造行為が不可欠かもしれない。このような場合、そうした他者に対し理解不足状況にあるヒト、組織のスキームやフレームの現状を変革するオープン・イノベーションやエコシステムの魅力度、つまり多様性の結実から創造する革新的な意味構成・了解型人工物の可能性を提示することが重要になってくる。

こうした組織アイデンティティ変革やルーチン形成の触発のみならず、その魅力度はイノベーション・エコシステムの求心力となる。先述の立本〔2017〕やGawer & Cusumano〔2002〕が描いたエコシステムのプラットフォーム・リーダーシップにみる求心力は、プラットフォームを基軸とする可視化された未来への可能性をもって発揮されていることが見て取れる。この求心力は、中核となるプラットフォーム企業がモジュール企業群をコントロールする役割を果たしている。

可視化された創発可能性を旗印とする中央集中制御機能がオープン・イノベーションにみる多様性や異質性を具体的なメニューとして位置づけることを可能とし、各創造行為の行動様式が方向付けられていくことになる。そのスコープを組織間関係からよりミクロな領域へと焦点化すれば、オープン・イノベーションにおける創発可能性の可視化作業はヒトの職能に左右される傾向が浮かび上がってくる。

「創発可能性の可視化」において、進歩するAIや機械学習への期待は大きい。しかし他方で、その期待が高まれば高まるほど、昨今のオープン・イノベーションによる新たな価値創造は、ヒトの役割よりもデジタル技術／ICT活用の方向性に重きを置く傾向を生み出しかねない。「ヒトの役割」の論点に目を向ければ、「ヒト中心」及び「ユーザー中心」を基軸におくデザイン思考等の方法論や手法が隆盛を見せているが、他方ではその焦点も形式の運用や適用に集まる傾向も見て取れる。誤解を恐れずに指摘すれば、こうした方法論・手法にみるヒト／ユーザー中心の発想は自覚されているニーズの把握や対応にみる問題解決型の製品開発を指向しているといつてよい。

もちろん、日本においてヒトの役割が軽視されているわけではない。例えば、文部科学省編『平成29年版 科学技術白書（PDF版）』において、オープン・イノベーションに必要な人材について、「最終顧客・市民」を含み、「イノベーション経営人材（イノベーションデザイナー）」、「社会実装人材」、「起業家人材」、「コーディネーター人材」、「シーズを生み出す人材」、「企業人材」といったように、役割や求める能力をもとに類型化し、その人材像を明記しており、また、経済産業省他編『2017年版 ものづくり白書（PDF版）』ではIoT時代に必要なシステム

思想的アプローチが可能な人材に言及するなど、ヒトの役割にフォーカスを当てている。しかしながら、こうした言及はオープン・イノベーションの「推進」において配置することが理想とされる人材に焦点が置かれており、その論点は環境整備に近いといえる。より重要な論点は、推進の先にある多様性や異質性を結晶化させ、急進的イノベーションを創出するという極めて困難な作業実施に向けて、オープン・イノベーションをシステムとして機能させることにある。

2010年代後半にみるイノベーション創出の時勢をみると、求められている革新さや差異化は、上述にみる意味構成・了解型、また急進的な意味の創造と構成・了解に期待がかかっているといえる。本稿では、イノベーション創出の文脈と結びつく問題解決型の方法論・手法やデジタル技術／ICT活用の着想領海から一度抜けだし、「他者の発見」にみる発想から、オープン・イノベーション推進におけるプロデューサー／ディレクターの機能的素養を「創発可能性の可視化」の文脈から探ってみることにする。

本稿は他者を日本の伝統様式に求めてみたい。芸道である香道、華道、茶道は、一定の作法と立居振舞の中で創作行為を続けてきた。その創作行為は「意味の付与」をより鮮明に示すものであり、革新さや差異化におけるヒトの役割を改めて検討する「他者」として興味深い所作が見て取れる。本稿は、その創作行為の中でも、「香道」の伝統様式にみる香元や参会者の「解釈・評価能力」のありようにインプリケーションを求めていく。香道は他の芸道に比して、複数の参会者による「意味の付与と共有」が顕著に見られ、創発可能性の可視化を論点とするプロデューサー／ディレクターの機能的素養検討に示唆が得られると本稿では考える。

3. 香りの世界

3-1. 香りへの期待

「香道」への着目にあたって、その伝統様式に目を向ける前に「香り」に関する昨今の議論を捉えてみたい。

コロンビア大学の Dr. Richard Axel とブレット・ハッチンソン・がん研究センターの Dr. Linda Buck が嗅覚研究でノーベル生理学・医学賞を受賞して以来、「香り」「におい」にかかる薬理的作用や生理的効果の研究は大きく進歩している。従来、人間の嗅覚による香りの嗅ぎ分けは数万種類レベルだと考えられていたが、それが1兆種類以上であることがわかってきた (Bushdid, et al. [2014])。匂い分子 (物質) が嗅覚受容体に結合することで匂いを知覚する嗅覚メカニズムが解明され始めたことで、脳の「匂い地図」の研究も進み (高橋・森 [2002], Mori et al. [2006])、また、嗅覚感覚の情報処理モジュールである複数の嗅覚 (匂い分子) 受容体の組み合わせが香りのパターンを形成し、匂いの違いが認識されることから、多様な香りを

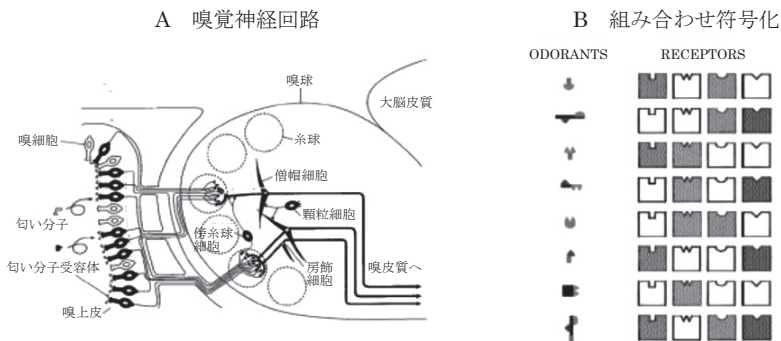
混ぜる混合香の神秘的・芸術的な匂いに関する認知機構の解明も研究が進んでいる（東原 [2002]）。つまり、匂い分子はそれに対応する受容体の組み合わせとして符号化されると考えられているわけであり、生化学の領域で複雑な香りの嗅ぎ分けが解明されつつある（Malnic et al. [1999], 新村 [2014]）。図2のAは嗅覚神経回路の模式図であり、Bは嗅覚受容体の組み合わせ符号化のモデルを示している。

こうした匂いの知覚（嗅覚）メカニズムの研究が進むにつれ、香りの薬理的作用・効用に注目する研究も加速度的に進んでいる。例えば、日本での香りの医学的研究に目を向けてみよう。塩田 [2012] はメディカルアロマセラピーの可能性を論点の基軸におきつつ、広く昨今の香りとの関係性を論じており、脳に直接作用する「におい」「植物から芳香成分を抽出した精油（エッセンシャルオイル）」の働きを科学的根拠に基づいて臨床に用いることの重要性を説く¹⁴⁾。言葉を換えれば、こうした科学的根拠が上記の嗅覚研究の進展によって得られるようになったわけである。脳科学と香りの関係を医療行為に結びつける動きと、その効果への期待が高まってきている。

以上のような薬理的・医学的作用・効果の研究とともに、香りの心理的作用として理解される「ブルースト効果」に関する研究でも、記憶の意図的想起と無意図的想起に関する興味深い実験（山本 [2016]）が展開されるなど、香りと人間の関係性に改めて注目する潮流が生まれつつある。

香りの作用・効果はエンジニアリングとも結びつき、「嗅覚ディスプレイ」といった研究開発も進んでいる（例えば、中本 [2012]）。ブルースト効果に着目したエンジニアリング展開として、北・仲谷 [2012] の取り組みが興味深い。香りとの関係性では、行動改善効果がみられるという（神宮 [2012]）。先述の北・仲谷 [2012] の思い出想起にみるブルースト効果のエンジニアリング的活用は、香りの薬理的作用というより、香りでの想起される情意で人の行動

図2 嗅覚神経回路と組み合わせ符号化方式



出所) Malnic et al.:
 “Combinatorial Receptor Codes for Odors”,
 Cell, Vol.96, p720, (1999) より借用。

出所) Malnic et al.:
 “Combinatorial Receptor Codes for Odors”,
 Cell, Vol.96, p720, (1999) より借用。

変容を導く発想であるといつてよい。

また、香りの事業化として、リラクゼーションとしてのアロマセラピーが日常生活の中に浸透し始めている。製造業でも香りに事業機会を見出し、例えばエレクトロニクスメーカーであるソニーがパーソナルアロマディフューザーを商品化している¹⁵⁾。

以上のように、薬理的であれ、心理的であれ、香りの効果と作用に注目が集まり、エンジニアリングとの結合や香り製品の事業化が多分野で活発化しつつある。しかしながら、香りの可能性に着目する一方で、後述するように、明治以降から日本固有の香り文化である香道は生活文化から切り離され、また、一片の香木の香気を日常的に楽しむ生活文化の遊芸としての位置づけも失われたまま、現在に至っている。以下では、日本の香り文化と伝統様式を概観する。

3-2. 日本における香り文化の概観

平安京時代に京都で沈水香木（以下、本稿では香木と呼ぶ）を中心とする香り文化が花開き、現代に引き継がれている。以下、日本における香り文化を概観する¹⁶⁾。

図 3 は京都国立博物館所蔵の『源氏物語画帖』から借用した「梅ヶ枝」である。「梅ヶ枝」は当時の薫物合（たきものあわせ）の風景を描写しており、当時の貴族達がお香を日常的に楽しんでいた様を現代に伝えている。薫物合とは個人が様々な香料を独自の配合・調合で、お香を作り上げ、披露し合う遊びのことである。薫物合で作られられるお香を「薫物（たきもの）」と呼ぶ。薫物は、香木の他、乳香（ニューコウ）や没薬（モツヤク）、竜腦（リュウノウ）など植物性の香料、麝香（ジャコウ）や竜涎香（リュウゼンコウ）など動物性の香料を蜜や梅肉で練り固めたものであり、現代では一般的に練香と呼ばれることが多い。源氏物語が執筆された平安時代の貴族は、薫物を焚いて室内にくゆらす薫香（空薫物）、衣香で「におい」を楽しんでおり、いわば「香」が日常生活に密着した存在であったことがうかがえる。

現代において、練り香にみる「お香」は神社仏閣が強くイメージされる傾向にある。そもそも、お香は平安時代以前において信仰との結びつきが強く、上述した現代の傾向は、この関係性が引き継がれている現れである。他方、平安貴族の薫物合や日常で香りを楽しむ生活様式は、「お香」を信仰から切り離し、生活文化に位置づけるものであり、人が「香」に与える意味に変化があったことを読み取れる。

生活文化の一部となったお香の配合・処方各家の秘伝とされ、生み出された薫物は当時の教養であった和歌や美意識などが試されるものであった。つまり、「香」は貴族においては自らの鍛錬を表現するものであった。

こうした薫物にみる配合香を中心とする香り文化は、鎌倉時代から変容しはじめることになる。平安時代では香料の一つでしかなかった「香木」が日常生活における日本の香り文化の中心になっていく。香料を配合せず、香木のみを焚き、香木そのものの香りを楽しむ様式、ま

た、香木毎のそれぞれの個性を認知する様式が生まれた。これら様式は「聞香（もんこう）」と呼ばれる。図4は聞香の様子である¹⁷⁾。この聞香を土台に、現代に継承される「香道」への筋道が東山時代に形作られるようになる¹⁸⁾。

聞香を土台とする香道は東山時代以降、江戸時代には広く大衆・町人文化にまで広がり、芸道・遊芸としての地位を確立するまでに至る。例えば、図5の江戸末期から明治かけて活躍した絵師である揚洲周延の「真美人 聞香」や図6にある明治時代の女性の遊嬉に関する記述から、当時の女性の日常生活の中で聞香が楽しまれていた様子が見て取れる。しかしながら、明治以降、香道は日常生活においては影を潜めるようになる。現代では華道や茶道に比べて、芸道としては衰退している状況にあるといえる。

図3 源氏物語「梅ヶ枝」



出所) 京都国立博物館所蔵『源氏物語画帖』勉誠出版、1997年、より借用

図4 聞香



聞香炉（ききごろう）に香炉灰、炭を入れ、銀葉（雲母の板）を乗せ、その上に香木を載せる。聞香炉を鼻元に寄せて、「香りを聞く」

出所) 山田松香木店より写真提供

図5 絵師 揚洲周延「真美人聞香」（明治31年）



出所) 国立国会図書館所蔵

図6 明治時代の女性にみる香道の位置づけ

明治時代の女性にみる香道の位置づけ
 香道の位置づけは、華道や茶道などより、上品で優雅な遊芸である、と指摘している

下田歌子 [1900] 『女子遊嬉の栞』博文館 国立国会図書館所蔵

4. 香道にみる解釈・評価能力

4-1. 香道にみる仮想空間の脳内創造とその共有

香道は聞香による一片の香木を味わうスタイルが基本である¹⁹⁾。日本の香り文化の根幹をなす香木であるが、日本で産出しない。産出地域は東南アジアが中心であり、薫物が花開く平

安時代以前から現在まで香木は舶来の品である。つまり、日本の香り文化は舶来の木質香料をもつて、その伝統様式の土台を形作っているわけである。

香木は一木毎に個性を持ち、香りも違う。他方、見た目の差異で分類することは不可能であり、その個性を香道では「六国五味(りっこくごみ)」と呼ばれる分類で表現する(図7)。六国は伽羅(きゃら)・羅国(らくく)・真南蛮(まなばん)・真那賀(まなか)・寸門陀羅(すもんだら)・佐曽羅(さそら)、五味は甘(かん)・酸(さん)・辛(しん)・鹹(かん)・苦(く)の五種類であり、これらを分類は香木の香りの体感的、経験的なものから生まれている。

香木は長い期間をかけて樹脂が沈着し成熟したもので、人工的に生産することができない、偶然の産物である。香木の香気は植物の芳香成分に由来するエッセンシャルオイルとは違い、その成分の由来を完全に特定することは難しい。つまり、日常生活で知覚することのない匂いであり、また特定の場所、植物を連想することのない匂いである。

この「六国五味」による分類が香道において大きな意味を持つ。表現軸が確立されたことで、香席参会者が香木の香気の個性を言語的に共有することが可能となるわけである。上述したように、特定の植物や場所を連想しない「曖昧な香り」であるため、言語として表現する土台形勢が不可欠であったといえる。

これら「曖昧な香り」であることの意味は大きい。香木の香気を味わうに当たって、和歌など文学的美意識によって日本の香り文化の骨格が形作られていくことになる。薫物時代から、香と文学は強い結びつきを持って日本の貴族社会、武家社会の香り文化を生み出してきた両輪である。曖昧な香りを六国五味の表現軸を用いて、文学的美意識と結び付けていくことになる。

この結びつきが組香を生み出していく。組香とは和歌などの文学的テーマを数種の香の組み合わせによって表現し、その異同を楽しみながら嗅ぎ当てていく香遊びの一つである。香元は香木の香りを組み合わせることで主題とする文学世界を情景描写し、香席参会者に披露する。参会者は香元の組み合わせることで創作表現を聞香によって共有することになる。

この組香は香木が持つ香りが曖昧であるからこそ、極めて抽象的な文学的世界を取り込み、豊かな情景を描写することが可能になっている。他方で情景描写を行い、共有するためには、曖昧な香りを言語表現することが不可欠になる。六国五味も科学的な分析ではなく、体感・経験から確立された抽象的な言語表現である。つまり、抽象的な2つの世界観の結びつきによって組香が生まれたといえる。

こうした抽象的世界の結びつきについて椎名他〔2008〕は感覚情報からの推論プロセスに着目している。この実験では香道初心者、熟練者の聞香における推論過程の認知的脳機能の比較が行われている。初心者は嗅覚情報の推論処理を前頭前野皮質全体で行い、熟練者は一過性かつ局所的に右前頭前野で行っている結果が出ている。藤井〔2008〕は上述の香道初心者、

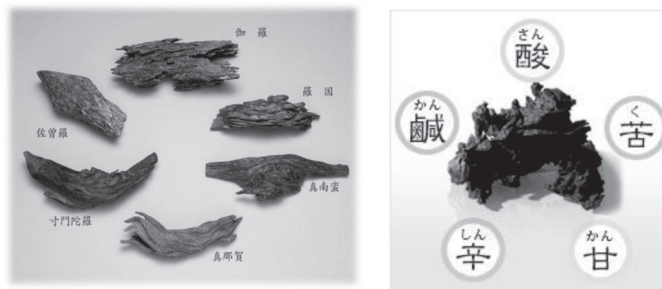
熟練者の香りの識別にみる脳機能の研究成果をもとにした講演録であるが、そこでは「香道」にみる脳機能の働きと抽象的情報操作において観察される両者の違いは香道の知識に関する有無であることを述べている²⁰⁾。

上述の脳科学アプローチにみる香道の観察は、香りの嗅ぎ分け、識別にみる推論過程にフォーカスを当てている。この成果をもとに、さらに香道の組香に見られる香りとの文学の関係性に目を向けてみたい。平安時代の薫物合では、当人の文学的教養が問われ、その知識を基礎に創作物としての薫物で個性を表現した。香木の鑑賞においても、六国五味による言語表現と文学的世界を組み合わせた組香に代表される情景描写とその理解は、香元の教養とともに、参会者の教養の上に成り立つものである。つまり、六国五味にみる香道固有の言語的表現の体感・経験を通じた知識獲得が必要であると同時に、組香では香木で表現された抽象度の高い文学的世界、物語性を理解する教養が必要になってくる。

香りを文学主題によって組む香元は、文学的教養によって香木の香りを解釈、評価し、情景描写を脳内に作り上げる。つまり、香元は自らの文学的教養、六国五味にみる香道固有の言語表現を使った香木の解釈、評価を通じて主題の物語性や情景の仮想空間を脳内で創造し、その仮想空間を香木の組み合わせによる知覚可能な物理的表現として香席の参会者に提示する。こうして香元が脳内で作り上げた情景が香席と呼ばれる知覚環境に落とし込まれ、参会者全員で共有することになる。

組香にみる香元の情景描写は、香木の曖昧な香りに文学的教養から意味を与えていく行為であるといつてよい。その意味を参会者が理解しようと嗅ぎ分けるために、六国五味が共通言語としての役割を果たす。つまり組香は仮想空間を香りで表現し、知覚可能な刺激の共有を楽しむ所作として捉えることができる²¹⁾。

図7 香木 六国五味



出所) 山田松香木店より写真提供

4-2. インプリケーション

香席にみる情景描写のありようが、本稿で着目する「創発可能性の可視化」に大きな示唆を与えてくる。香席の参会者は、香木に付与された意味と脳内で生み出された仮想空間を情景描

写として共有する。その共有は参会者の解釈・評価能力に支えられている。その能力をもとに、香元による意味の構成と面白さを楽しむのが、香席の場である。以上を本稿がターゲットとするオープン・イノベーションを機能化させるプロデューサー／ディレクター人材職能の文脈で読み替えてみたい。香木を対象とする香元の情景描写は、エコシステム内の各創造行為やメニューに意味を付与し、それら意味の編成による創発可能性を可視化させる行為に対応する。参会者による情景描写の意味理解は、エコシステムの参画者による可視化された創発性の魅力度吟味に対応するといえる。

香道の場の形成は香元を含む参会者全員の解釈・評価能力に支えられており、その立脚基盤は各自の持つ教養にある。上述した香道との対応関係を引き合いに、香元に重ね合わせる形でオープン・イノベーションにおけるプロデューサー／ディレクター人材の職能を機能させる素養を考えれば、求められるのは多様なメニューや創造活動を解釈・評価可能とする知識の深さと広がりである。新たな着想やアイデア、意味的つながりを求めて豊富な異質性を求めれば求めるほど、プロデューサー／ディレクター人材には多彩な対象への意味の付与が求められるようになる。また、革新さや差異化を目指し、従来では混じり合うことがなかった異質さを統一的なつながりへと組成するためには、各対象の具体的特性を高い抽象度をもって表現しうる解釈の質的内容が問われることは容易に想像できる。香道の六国五味と同様に、オープン・イノベーションの主題となるテーマへ引き寄せ、各種特性を共有可能な共通言語に翻訳することが必要になってくるわけである。また、デジタル技術／ICT 活用の途が花開き、データであれ、自律的創造行為であれ、より多くの異質性を受け入れることが可能となれば、より広い解釈・評価を可能たらしめる素養のありようが重視されるようになる。

以上のように、香道への着目から、エコシステムの全体が志向するイノベーションの方向性や目標設定、中央集権的なコントロールにみる職能について、多様性、異質性を「意味あり情報」に変換させうる素養に言及した。武石他〔2012〕はイノベーションを実現に向けた資源動員のコンセンサスを得る正当性を「資源動員の創造的正当化」と呼んだ。バラツキが大きければ大きいほど、その多様性や異質性を結晶化させることへの疑念は高まる。しかしながら、他方では革新さや差異化を求めれば求めるほど、そのバラツキを大きくすることが期待されるかもしれない。趣のある香席の場を成立させるかどうかは香元の教養に左右されるように、プロデューサー／ディレクター人材の機能的素養を背景とする解釈・評価能力とその手腕が、バラツキを資源化するための創造的正当性を呼び込むことになる。多様性が意味的つながりとして組成され、創造的正当性をもって可視化された創発の可能性が、オープン・イノベーションの関与者で共有する急進的イノベーションの問題空間として機能することになる。

5. おわりに

本稿はオープン・イノベーションによる急進的イノベーションの創出において、多様性を結実、結晶化させる論点として、エコシステムのマイクロレベルにおけるプロディーサー／ディレクター人材による創発可能性の可視化と、彼・彼女らの機能的素養に目を向けた。先に言及した立本〔2017〕などのプラットフォーム戦略研究では、その中核となるリーダーがイノベーション実現の方向性やビジョンをテクノロジーマップ等で可視化し、その共有を働きかけることから多様性のダイナミズムを活用する姿を描いている。可視化された方向性は根拠なきものではなく、プラットフォーム企業自らが保有する技術、知識の上に形作られるものであり、その土台をもとにエコシステムにみる多様性が解釈・評価された一つのかたちでもある。

IoTが注目される背景の一つは、従来では実現が難しかった多様性のダイナミズムを活用する環境整備の可能性にあり、例えば日本産業界の目指すべき姿として提示された「コネクテッド・インダストリーズ」は、その環境の戦略的活用をターゲットにしている。多様性を革新さや差異化へ凝縮、結実させることに加え、もう一つの重要な論点はオープン・イノベーションによって各企業・組織の積み重ねてきた技術や知識のポテンシャルを引き出すことにある²²⁾。その実現には、ポテンシャルを引き出し、活用する触媒が必要であり、特に飛躍的チャレンジにおいて本稿が着目したのがイノベーション・エコシステム内における「創発可能性の可視化」である。しかしながら、エコシステム内の自律的創造行為の諸相を急進的イノベーションの文脈から解釈、評価することなしに、創発可能性を統一的な意味構成の姿として可視化することは困難だといえる。

本稿が着目した香道を振り返ってみよう。その目的は組香に特徴付けられる香道独特の所作にある「文学と香」の抽象的な結びつきや関係性にみる創作行為とその共有のありようから、オープン・イノベーションの機能化とデジタル技術／ICT活用の論点を探ることであった。香元の香木の組み合わせによる情景描写は、脳内に作り上げた仮想空間である。その創作基盤は香木と文学的世界の解釈・評価能力にあり、「意味」を付与する能動性は背後の教養に支えられている。オープン・イノベーションや産学共創で多様性のダイナミズムを利用することを意図し、また期待する場合も組香と同様に、多様性の中から新たな付加価値創造につながるモノ・コト・ヒトを解釈・評価する能力が不可欠となる。香道では六国五味の分類の中で香席ごとに香木に意味が与えられていく。香元は香木から想像し、組香による情景描写を創造していく。そこには人による香木への能動的な働きかけが存在している。多様性からイノベーション創出を目指す場合、解釈・評価能力による新たな意味の付与によって、モノ・コト・ヒトを結びつける働きかけが重要であると筆者は考える。つまり、解釈・評価能力の背後にある知識蓄

積のありようが問われることになる。

他方で、意味的つながりの創造的正当性をプロデューサー／ディレクター人材の素養や主観に頼るだけでは、その妥当性を判断することは困難を極める。そのため、Verganti [2009] がデザイン・ディスコースと呼んでいるように、多様な価値観による集合的な「意味の解釈」が不可欠になる。プロデューサー／ディレクター人材はオープン・イノベーションの多様性をイノベーション創出の資源とすると同時に、集合的な意味の解釈の場として二重利用することで、可視化を試みる創発可能性の創造的正当性と妥当性を検証していくことになる。

再度、組香のありようを振り返ろう。香席参会者は、香元の香木に対する解釈と意味の付与を楽しむ。参会者が香席の知覚環境に身をおき、香元が作り上げた情景描写を楽しむためには、それらを理解するために教養と香道固有の知識が求められる²³⁾。同様に、先述したオープン・イノベーションを機能化させ、集合的な意味の解釈の場として成立させるためには、参画者が有する機能的素養の発揮が期待されることになる。つまり、意味構成・了解の事前シミュレーションを内包する創発可能性の正当性、妥当性を確保するためには各参画者の推論過程の働きが重要になってくるともいえる。しかしながら他方で、参画者全員に高度な推論過程の働きを求めれば求めるほど、また、強調すればするほど、多様性を求めるはずのオープン・イノベーションの門戸は狭くなっていく。多様性確保の減退は、オープン・イノベーションの機能化のみならず、その推進ロジックにとって望ましくない方向だといえる。

本稿はプロデューサー／ディレクター人材個人に見る機能的素養にフォーカスを当てているため、参画者のありように視野を広げる考察を欠いており、創発可能性やオープン・イノベーションの機能化を論じるには大きな限界をもっているといえる。当該限界について、今後は伊丹 [1999] による「場」のメカニズム及びマネジメントなどの先行研究をもとに、オープン・イノベーション全体の視点から創発可能性の可視化プロセスを捉える必要がある。また、この限界点との関係性でいえば、個人の機能的素養にフォーカスを絞っていることで、複数人による創発可能性可視化の協働作業を排除していること、また、デジタル技術／ICT 活用の潮流を踏まえれば、ヒトの想像力や創造性を喚起するツールとしての IoT、ディープラーニング、人工知能 (AI) の論点も捨象しており、本稿の視野の狭さが露呈しているといつてよい。

以上の限界点を認識しながらも、下記では本稿が言及する創発可能性について、その狙い所を述べてみたい。オープン・イノベーションに対する期待は多様性、異質性の意味的つながりにみるダイナミズムを急進的イノベーション創出に結実させることであり、また、消費者の能動性を喚起し、意味構成・了解の働きかけを高頻度で喚起するような革新的人工物創造の実現期待値を高めることにある²⁴⁾。これが伴わなければ、大きなリスクを伴いかねない急進的イノベーションを目的とするオープン・イノベーション参画の魅力度が下がる、あるいは、労多くして得られるメリットは小さくなる。顕在化しているニーズをターゲットに、仮説検証タイ

ブの論理実証型製品開発によりイノベーション創出を目指すほうがリスクは低い。つまり、ニーズ自覚・ニーズ創造を導く触媒のような「可能性の束」を提起する創発的視点がオープン・イノベーション推進のコンテキストで脆弱ならば、多様性、異質性を求める程度は低くて良い。多様性、異質性のつながり構築による急進的な諸相をオープン・イノベーションの機能として求めるのであれば、創発性に積極的な位置づけを与える方向性が重要になってくる。多様な自律的創造活動をモジュールとして創発的な一つのかたちを生み出すために、中央集中制御機能ともいえる職能が共創・協働の文脈の中で際立ってくる。創発可能性を基軸としてプロデューサー／ディレクター人材の機能的素養に着目し、オープン・イノベーションの機能化を論じた本稿の主眼は、以上にある。

<注>

- 1) 本稿は科研費基盤研究（C）課題番号「17K03980」の助成を受けている。
- 2) 内閣府「第5期科学技術基本計画」（<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf> 参照：2017年9月1日）、経団連「Society 5.0 実現による日本再興～未来社会創造に向けた行動計画～」（http://www.keidanren.or.jp/policy/2017/010_honbun.pdf 参照：2017年9月1日）。
- 3) 例えば、内閣府による科学技術政策として創設された戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の課題として「革新的設計生産技術」が設定されている（2014年度～2018年度）。
- 4) 製造業のみならず、他産業でも悲観論を打破しようとする動きが活発化している。例えば、日本建設業界である。同業界では労働力不足と従事者の高齢化が深刻化しており、「i-Construction」を旗印にデジタル技術／ICTの積極的導入によって活路を見いだそうとしている。オープン・イノベーションへの機運も高まっており、大手ゼネコンにおいても、オープン・イノベーション推進を目的とする組織が確立されている（例：清水建設技術戦略室オープンイノベーション推進グループなど）。
- 5) Davidow [2011] では ICT が進歩する昨今における「思考感染」の問題が提起されている。過剰に「つながる」ことで、他人の考えが、あたかも自分の考えのようになり、自分独自の思考過程が脆弱になるとの指摘である。多様性から新たな意味を見だし、また新たな付加価値創造の筋道を見つけ、革新さや差異化を求めるためには、多様性の意味的つながりに対する独自の解釈と評価が必要であると本稿では考えている。
- 6) 例えば、昨今ではイノベーション創出に向けて、「日本文化」「伝統工芸」に焦点を当てた議論が展開されつつある（西本 [2013]、加納 [2016]）。本文中にあるように、こうした日本固有の伝統様式に着目する流れを参考に、本稿では試論的に芸道にインプリケーションを求め、オープン・イノベーション推進の論点を検討するものである。
- 7) 文部科学省編『平成29年版科学技術白書（PDF版）』（http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa201701/detail/1386489.htm より入手：2017年8月2日）。
- 8) 例えば、オープンイノベーション協議会・NEDOによる『オープンイノベーション白書【初版】』（<http://www.nedo.go.jp/content/100790965.pdf> より入手：2017年5月20日）、文部科学省による報告書「オープンイノベーションの本格的駆動に向けて－先進的な知識集約型産業を生み出す大学・国立研究開発法人のプラットフォームの構築加速－」（http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/open/_icsFiles/afieldfile/2017/07/12/1388096_1_1_1.pdf 参照：2017年7月30日）を参照されたい。
- 9) 国内のみならず、海外においてもデジタル技術／ICTを結びつけるオープン・イノベーションの取り組みが大きく展開されようとしている。例えば、日立製作所は英国・ロンドンに欧州社会イノベ

ション協創センタの中核として研究拠点を設置し(2017年5月)、同社のイノベーション創出方法論(例えば、Kizashi MethodやNEXPERIENCE Methodology)をもとに英国内の大学との連携する取り組みなどをスタートさせるなど、興味深い展開が見られる(筆者によるHitachi Europe Ltd., European R&D Centre, London Officeでのインタビューによる)。社会イノベーション協創センタについて、鈴木[2015]を参照されたい。

- 10) 経済産業省他編『2017年版 ものづくり白書(PDF版)』(http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2017/honbun_pdf/index.html より入手:2017年8月15日)、また、データ駆動型社会、データ駆動型イノベーションについて、「産業構造審議会商務流通情報分科会情報経済小委員会 中間取りまとめ~CPSによるデータ駆動型社会の到来を見据えた変革~」(http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/pdf/report01_02_00.pdf, 参照:2017年8月15日)、「データ駆動型イノベーション創出戦略協議会 中間取りまとめ 分野・組織の壁を越えたデータ駆動型イノベーションへの挑戦」(<http://www.meti.go.jp/press/2014/11/20141105002/20141105002c.pdf> 参照:2017年8月15日)、IoTによるものづくり変革については、2015年版及び2016年版『ものづくり白書』を参照されたい。
- 11) 「新産業構造ビジョン 一人ひとりの、世界の課題を解決する日本の未来」(<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007-2.pdf> 参照:2017年8月11日)を参照されたい。
- 12) 本稿ではアイデアの創造プロセスにフォーカスを当てており、製品開発における組織ルーチンや問題解決にみる組織能力構築の意義を否定するものではない。
- 13) 『オープンイノベーション白書 初版』では、オープン・イノベーション推進における「研究開発者や組織の理解」を課題とする傾向が見て取れる。組織アイデンティティ変革及び新たなルーチン形成について、佐藤[2013]の研究が興味深い。自動車販売店の管理者にフォーカスを当て、新たな組織ルーチン形成について成功体験からの失敗やフレームチェンジに向けた部下への働きかけによる推進力等の論点を参与観察から明らかにしている。
- 14) 通常、アロマセラピーでは、本稿が焦点を当てる香木を中心とする「お香」ではなくエッセンシャルオイルが使用される場合が多い。塩田[2012]ではお香の可能性にも言及するが、メディカルアロマセラピーの軸はエッセンシャルオイルにある。
- 15) ソニーのホームページ・ニュースリリース(2016年10月5日発表)を参照。当該商品はソニーの社内からビジネスアイデアを募るソニーの新規事業創出プログラム(Seed Acceleration Program)から生まれたものである。<https://www.sony.co.jp/SonyInfo/News/Press/201610/16-098/index.html> (2016年11月1日参照)
- 16) 日本の香り文化、香道について、京都に本店を構える山田松香木店の代表取締役山田英夫氏へのインタビュー(2016年10月12日)及び同氏からの提供資料を参照している。文献として、畑[2004]、岩崎[2010]、行動文化研究会編[2011]、香道文化研究会編[2012]、松原[2012]、神保[2014]を参照。
- 17) 香道では、香木を「聞く」と表現する。「香りを嗅ぐ」のとは違い、「聞香」は心を傾けて香木の香りを聞く、また、心の中でその香りを「味わう」という意味を持つ。
- 18) 平安の薫物時代から香道成立に至るまでを、現代に継承されている日本の香り文化の基礎形成時期だとすれば、その土壌は京都が中心であったといえる。
- 19) 現在、香道には御家流と志野流の2流派だけが流儀として残っている。
- 20) 詳細な実験結果については、Fujii et al.[2017]を参照されたい。
- 21) 知覚が視覚であれば、その表現方法は絵画等になり、聴覚であれば音楽等になる。
- 22) IoT時代の創造性に興味深い提唱をするAshton[2015]は、イノベーションにつながる新たなアイデアは、飛躍ではなく、段階を踏むものであると述べる。オープン・イノベーション推進に適應する組織アイデンティティやルーチンがどうであれ、オープン・イノベーションとデジタル技術/ICTが共鳴する場にコミットするためには、革新的人工物や急進的イノベーションの創出に貢献しうる能力、知識、技術が蓄積されているか、また資源投入のありよう等が問われることになる。言葉を換えれば、

過去の投資や資源投入のありようが、イノベーション・エコシステムへの加盟料的性質を持つことになる。つまり、オープン・イノベーションを推進するエコシステムは概念的に誰にでも開かれているものではあるが、誰でも参画できるものではない、ということである。

- 23) 香道の初心者には体感，経験を通じて段階を踏み，その素養を身に着けていくことになる。それにより，自らの香木を解釈・評価する力量が高まっていく。
- 24) 他方で，消費者による新たな人工物の意味構成・了解を期待する場合，急進的であればあるほど，その偶発性は高くなり，その実用化・事業化は大きなリスクを伴うチャレンジとなる。その場合，すでに実践されているように，本格的上市化前にリードユーザー法やラピッドプロトタイプ等により消費者による意味構成・了解のありようを観察，理解することでリスクを可能な限り回避する手法がある。その効果的なツールとして，デジタル技術／ICTへの期待は高まっている。こうした手法の革新的人工物創造における活用は，意味構成・了解型製品開発を可能な限り論理実証型製品開発に近づけていく発想だといってよい。

<参考文献>

- ▶ Altman, Elizabeth J & Tripsas, Mary [2015] “Product-to-Platform Transitions: Organizational Identity Implications”, *Oxford Handbook of Creativity, Innovation, and Entrepreneurship*, edited by Shalley, Christina E. et al., pp.379-394, Oxford University Press.
- ▶ Ashton, Kevin [2015] *How to Fly a Horse: The Secret History of Creation, Invention, and Discover*, Doubleday (門脇弘典訳 [2015] 『馬を飛ばそう』日経 BP 社).
- ▶ Bushdid, et al. [2014] “Humans Can Discriminate More than 1 Trillion Olfactory Stimuli”, *Science*, 343, pp.1370-1372.
- ▶ Chesbrough, H. [2003] *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting From Technology*, Boston: MA, Harvard Business Review Press (大前恵一朗訳 [2004] 『OPEN INNOVATION—ハーバード流イノベーション戦略のすべて』産能大出版部).
- ▶ Clark, K.B. & Fujimoto, T. [1991] *Product Development Performance: Strategy, Organization, and Management in the World Auto Industry.*, Boston: Harvard Business School Press (田村明比古訳 [1993] 『製品開発力』ダイヤモンド社).
- ▶ Davidow, William H. [2011] *Overconnected: The Promise and Threat of the Internet*, Levine Greenberg Literary Agency (酒井泰介訳 [2012] 『つながりすぎた世界』ダイヤモンド社).
- ▶ Fujii et al. [2007] “prefrontal activity during koh-do incense discrimination”, *Neuroscience Research*, 59, pp.257-26.
- ▶ 藤井直敬 [2008] 「香道と脳」『生存科学 B』18 巻, 51-59 ページ。
- ▶ Gawer, A & Cusumano, M. [2001] *Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation*, Harvard Business Press (小林敏男監訳 [2005] 『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).
- ▶ 畑正高 [2004] 『香三才』東京書籍。
- ▶ 東原和成 [2002] 「匂いを感じる：センサーとしての嗅覚受容体」『細胞工学』Vol.21, No.12, 1434-1438 ページ。
- ▶ 伊丹敬之 [1999] 『場のマネジメント』NTT 出版。
- ▶ 石井淳蔵 [2004] 『マーケティングの神話 (文庫版)』岩波現代文庫。
- ▶ 石川奉子他 [2015] 「顧客協創方法論「NEXPERIENCE」の体系化」『日立評論』Vol.97, No.11, 23-28 ページ。
- ▶ 岩崎陽子 [2010] 「組香の情景—『香道蘭之園』考」『民族芸術』Vol.26, 205-214 ページ。
- ▶ 神保博行 [2014] 『附録 香道について』知道出版。

- ▶ 神宮英夫 [2012] 「香り」と情意との関係ー行動改善効果の可能性」『日本味と匂い学会誌』 Vol.19, No.2, 157-162 ページ。
- ▶ 加納剛太監修 [2016] 『日本復活の鍵ー起業工学』 富山房インターナショナル。
- ▶ 北祐介・仲谷善雄 [2012] 「音や香りを活用した思い出想起・コミュニケーション支援」『情報処理学会第 74 回全国大会講演論文集』 2012 (1), 225-226 ページ。
- ▶ 香道文化研究会編 [2001] 『香道の作法と組香 第四版』 雄山閣。
- ▶ 香道文化研究会編 [2012] 『図解 香道の作法と組香 第四版』 雄山閣。
- ▶ Malnic et al. [1999] “Combinatorial Receptor Codes for Odors”, *Cell*, Vol.96, pp.713-723.
- ▶ 松原睦 [2012] 『香の文化史ー日本における沈香需要の歴史』 雄山閣。
- ▶ Mori et al. [2006] “Maps of Odorant Molecular Features in the Mammalian Olfactory Bulb”, *Physiological Reviews*, Vol.86 no.2., pp.409-433.
- ▶ 中本高道 [2012] 「嗅覚ディスプレイとその応用」『映像情報メディア学会誌』 Vol.66, No.6, 478-483 ページ。
- ▶ 新村芳人 [2014] 「嗅覚受容体遺伝子と匂い知覚の多様性」『実験医学』 Vol.32, No.18, 2898-2904 ページ。
- ▶ 西本清一 [2013] 「京都の技術と起業文化」『映像情報メディア学会技術報告』 37 巻, 52 号, 22-23 ページ。
- ▶ 佐藤秀典 [2013] 「ルーチン形成における管理者の認識とパワーー自動車販売現場における管理者の役割」『組織科学』 Vol.47, No.2, 47-58 ページ。
- ▶ 椎名さやか・藤井直敬・入来篤史 [2008] 「「聞香」による香りの言語化プロセスと脳内情報構造化機能の解明」『コスメトロジー研究報告』 Vol.16, 95-99 ページ。
- ▶ 塩田清二 [2012] 『<香り>はなぜ脳に効くのかーアロマセラピーと先端医療』 NHK 出版。
- ▶ 鈴木教洋 [2015] 「顧客と課題を共有し, 新たなソリューションを協創ー社会イノベーション協創センター」『日立評論』 Vol.97, No.06-07, 22-23 ページ。
- ▶ 高橋雄二・森憲作 [2002] 「匂いを感じる: 脳の「匂い地図」」『細胞工学』 Vol.21, No.12, 1439-1443 ページ。
- ▶ 武石彰他 [2012] 『イノベーションの理由ー資源動員の創造的正当化』 有斐閣。
- ▶ 立本博文 [1997] 「PC のバス・アーキテクチャの変遷と競争優位ーなぜ Intel は, プラット・フォームリーダーシップを獲得できたかー」 東京大学ものづくり経営研究センター MMRC Discussion Paper No.171。
- ▶ 立本博文 [2017] 『プラットフォーム企業のグローバル戦略ーオープン標準の戦略的活用とビジネス・エコシステム』 有斐閣。
- ▶ 立本博文・小川紘一・新宅純二郎 [2010] 「プラットフォームビジネス: 新しい産業環境・国際分業・国際競争力」 東京大学ものづくり経営研究センター MMRC Discussion Paper No.321。
- ▶ Verganti, Roberto [2009] *Design-Driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*, Harvard Business Press (佐藤典司他監訳 [2012] 『デザイン・ドリブン・イノベーション』 同友館)。
- ▶ 山本晃輔 [2016] 「匂い手がかりによる無意図的想起と嗅覚イメージ能力の個人差に関する実験的検討」『人間環境論集』 15, 1-12 ページ。

A Note on the Promotion and the Functionalization of Open Innovation – Implication from the traditional creative works of Japan –

Tetsuo Yoshimoto*

Abstract

In Japan, With the aim of creating artifacts for radical innovation, expectations are gathering for emergent value creation that makes new semantic connection from diversity through open innovation. This paper focus on the producer/director's function and ability.

Visualizing the possibility of emergent innovation is the key to summarizing various creative works/activities in open innovation. About the visualization by the producer/director, this paper draws out the implication from the interpretation ability, the evaluation ability and the reasoning in Japanese traditional creative act “Koh-do (culture of incense appreciation)”.

Keywords:

Open innovation, Visualization of possibility, Interpretation ability, Evaluation ability

* Professor, College of Business Administration, Ritsumeikan University

