

実学集合型実践共同体の概念的検討

松 本 雄 一

要 旨

本論文では、実学集合型実践共同体 (transdisciplinary communities of practice: TDCOP) の概念について検討する。実学集合型実践共同体は Cundill et al. (2015) によって提唱されたもので、実践共同体の一種類として考えることができる。それは主に環境マネジメントの分野において、多様な利害関係者を結びつけ、実践に人々を関与させ、環境問題の解決に資する知識やアイデアを創出するとする。しかし実学集合型実践共同体はその理論的・実践的な意義はあるものの、未だ概念的にも未整備である。本論文では、実学集合型実践共同体の概念について検討し、既存の実践共同体研究との差異をみていく。次に関連研究としての変容型境界物象 (transformative boundary object) の研究について検討する。そしてこれまでの実践共同体の研究を概観し、その有効性と限界について明らかにする。

キーワード：実学集合型実践共同体 (transdisciplinary communities of practice: TDCOP)、実践共同体 (communities of practice)、トランスディシプリナリー (実学集合的: transdisciplinarity)、変容型境界物象 (transformative boundary object)

I はじめに

本論文では、実学集合型実践共同体 (transdisciplinary communities of practice: TDCOP) の概念について検討する¹⁾。実学集合型実践共同体は Cundill

1) transdisciplinary の訳語として「実学集合型」としている理由およびその意味については後述する。

et al. (2015) によって提唱されたもので、実践共同体の一種類として考えることができる。それは主に環境マネジメントの分野において、多様な利害関係者を結びつけ、実践に人々を関与させ、環境問題の解決に資する知識やアイデアを創出するとする。しかし実学集合型実践共同体はその理論的・実践的な意義はあるものの、未だ概念的にも未整備である。本論文では既存研究のレビューをもとに、実学集合型実践共同体の概念を精緻化し、実証研究に用いる上での議論を進めたい。

以下本論文では、実学集合型実践共同体の概念について検討し、既存の実践共同体研究との差異をみていく。次に関連研究としての変容型境界物象 (transformative boundary object) の研究について検討する。そしてこれまでの実践共同体の研究を概観し、その有効性と限界について明らかにする。

II 実学集合型実践共同体とは

実学集合型実践共同体は、Cundill et al. (2015) によって提唱された概念である。しかしその内容は従来の実践共同体研究とも通底するところも多い。本節ではまず Cundill et al. (2015) の実学集合型実践共同体研究についてみていく。

1. Cundill et al. (2015) の実学集合型実践共同体

(1) transdisciplinary 概念について

Cundill et al. (2015) は、実学集合的研究 (transdisciplinary research) は国際的な持続可能性計画の中心的要素であり、学際的ネットワークの形成と実学集合的成果を追求する研究プログラムが増えているとしている²⁾。実学集合型実践共同体は、実学集合型研究のための実践共同体であり、それによって地球環境の持続可能性を探求するものであるといえる。それでは実学集合型研究とはどのようなものであろうか。

2) Cundill et al. (2015), p.1. この論文はオンラインのみの論文であるため、最初のページを1ページ目として表記する。

トランスディシプリナリー (transdisciplinary) という言葉は日本語にしばらく、そのまま「トランスディシプリナリー研究」としている研究がほとんどである³⁾。トランスディシプリナリー研究について笹森・田中・小村 (2018) は Tress et al. (2006) をもとに、「学問分野横断的な取り組み、(複数の学問分野およびステークホルダーに) 共通の目標設定、複数の学問分野およびステークホルダーの統合的アプローチ、科学と社会の中における統合された知識と理論の開発が特徴であり、参加型研究 (パーティシパトリー)、学際的研究 (インターディシプリナリー) の研究を組み合わせたもの⁴⁾」としている。また佐藤 (2016) は「科学者・専門家に加えて、特定の課題の解決にかかわる地域社会のステークホルダーと協働することを通じた知識生産を、インターディシプリナリー (学際性) を超えた『トランスディシプリナリー・アプローチ』という」として⁵⁾、トランスディシプリナリー・アプローチを知識創造であると位置づけている。これらの意味を十分に理解するため、以下では Tress et al. (2006) をもとに、トランスディシプリナリー概念についてみていくことにする。

Tress et al. (2006) は disciplinary (単一分野)、multidisciplinary (複数分野)、participatory (参加的)、interdisciplinary (学際的)、transdisciplinary (トランスディシプリナリー) の5つの研究タイプを比較することで、トランスディシプリナリー研究の意味を明確にしようとしている。

Tress et al. (2006) ではまず「disciplinary (単一分野)」について、「単一の現時点で認識された学術分野の範囲の中で起こるプロジェクトである。問題の境界の特徴と、それが動的であることを十分に理解する。研究活動は単一特定の目標に向けて行われ、特定の研究課題に対する答えを探索する」研究であるとしている。次に「multidisciplinary (複数分野)」について、「複

3) 佐藤 (2016) はトランスディシプリナリーについて適切な日本語訳はまだ確立されておらず、「領域融合」「超学際」などの言葉があてられることもあるとしている (177ページ)。

4) 笹森・田中・小村 (2018)、69ページ。

5) 佐藤 (2016)、iiiページ。

図1 disciplinary (単一分野)、multidisciplinary (複数分野)、participatory (参加的)、interdisciplinary (学際的)、transdisciplinary (トランスディシプリナリー) のコンセプト概要⁶⁾

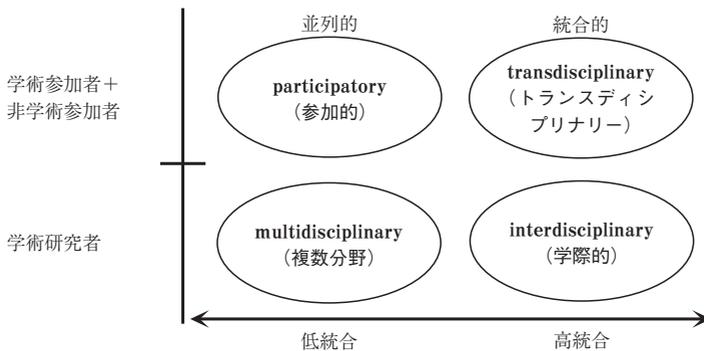
disciplinary (単一分野) ・ 単一の学術分野、その中での目標設定、知識創造、理論構築 ・ 他分野との協働はない		● 学問分野 ○ 目標 ● 非学術参加者 ■ 学術知識内容 ■ 非学術知識内容
multidisciplinary (複数分野) ・ 複数の学術分野、その中での目標設定、知識創造、理論構築 ・ 他分野と知識交換のためのゆるい協働		
participatory (参加的) ・ 学術的・非学術的参加者 ・ 知識交換が行われるが、統合的ではない、単一が複数の学問分野 ・ 目標は学術的でなくてもよい		
interdisciplinary (学際的) ・ 学術分野の境界を越える ・ 共通の目標設定、知識創造、理論構築 ・ 学術分野の統合		
Transdisciplinary (実学集会的) ・ 学術分野、学術・非学術の境界を越える ・ 共通の目標設定、学術と社会の間で知識創造、理論構築 ・ 学術分野と非学術参加者の統合		

数の異なる学術分野を含み、1つのテーマや問題を、複数分野の目標に向けて研究するプロジェクトである。参加者は知識を交換するが、新しい知識や理論を創造するために問題領域を横断することはしない。研究プロセスは複数分野を統合することなく並行的に行われるが、通常結果は比較する」としている。「participatory (参加的)」については、「問題解決のためにともに働く学術研究者と非学術参加者が含まれるプロジェクトである。学術研究者と非学術参加者は知識を交換するが知識を創造するために異なる知識文化を統合することに焦点は置かない。disciplinary (単一分野) と multidisciplinary (複数分野) は非学術参加者は含まない。参加的の研究は調査は必要としない」としている。「interdisciplinary (学際的)」については、複数の無関連の学問分野が新しい知識や理論を創造し、共通の研究目標を解決するために問題の

6) Tress et al. (2006), p.16 を参考に、筆者作成。

境界を越えさせるやり方で含まれるプロジェクトである。無関連というのは対照的な研究パラダイムを持っているという意味である。人間・自然科学から持ってきた分野を統合するために、定性・定量のアプローチ、分析的・解釈的アプローチといった違いを考慮するかもしれない」としている。そして「transdisciplinary (トランスディシプリナリー)」は、「共通の目標の研究と新しい知識や理論の創造のために、非関連分野からの学術研究者と、土地所有者や行政といった非学術参加者を統合するプロジェクトである。トランスディシプリナリーは interdisciplinary (学際的) と participatory (参加的) アプローチを組み合わせたものである」としている⁷⁾。

図2 統合的・非統合的アプローチにおける統合とステイクホルダー関与の程度⁸⁾



Tress et al. (2006) による整理はトランスディシプリナリーの概念を理解する上でとても重要である。トランスディシプリナリーの特徴はまず、多様なステイクホルダーの参加、具体的には学術研究者だけではなく、非学術参加者も含まれるという点である。interdisciplinary (学際的) との違いはそこにある。非学術参加者は問題に対する理解も薄く、知識ももっていないとする「欠如モデル」(deficit model: Sturgis & Allum, 2004) の考え方ではなく、

7) Tress et al. (2006), pp.15-17.

8) Tress et al. (2006), p.17 を参考に、筆者作成。

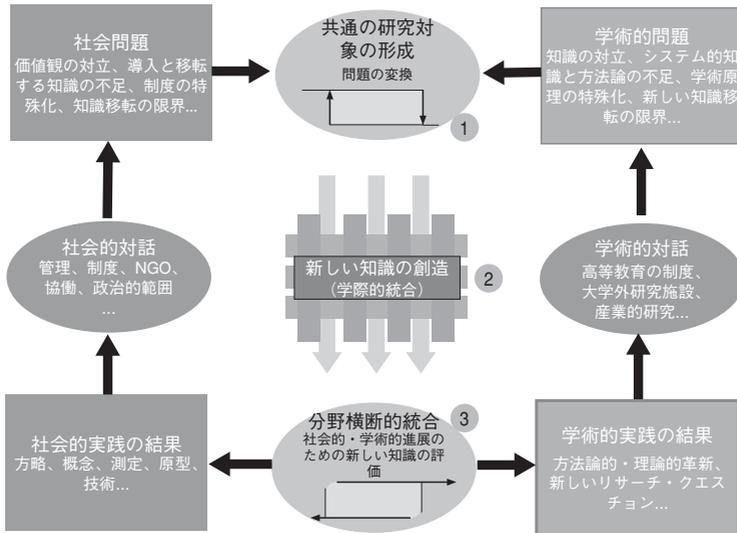
土着的知識 (indigenous knowledge: Stevenson, 1996)、地球環境知 (佐藤、2016; 2018) といわれるような、その地域特有の非学術参加者しか持っていないような知識を有効利用することが問題解決にとって重要である (Mazzocchi, 2006)。特に持続可能性の追求においては、一般の人々を巻き込んでいくことが不可欠である (Salmi, 2005; ペムバ他、2018)。その失敗があれば目的を達成することは難しい (宮内、2018)。次に複数の学術分野、あるいはパラダイムの統合である。multidisciplinary (複数分野) は学術分野やパラダイムの統合は考えず、それぞれが独自の分野を維持したまま知識の交換を行う。participatory (参加的) は多様なステイクホルダーが参加するが、パラダイムや分野の違いをすりあわせることは行われぬ。しかしトランスディシプリナリーはそのような違いを乗り越え、すりあわせる中で新しい知識や理論、また実践 (菊地、2018) を生み出すということである。

Jahn et al. (2012) は、トランスディシプリナリー研究の概念的理解が不足しているとして、トランスディシプリナリー性 (transdisciplinarity) の創発的に共有された枠組みの主要な特徴についてまとめている。それは、(1)トランスディシプリナリー性は複雑な社会問題から始まる、(2)トランスディシプリナリー性は科学と社会の協働と同じように、複数の学術原理や分野間の学術的な協働を含む、(3)トランスディシプリナリー性は研究アプローチであり、理論、方法論、制度ではない、(4)トランスディシプリナリー性は科学と社会の間 (すなわち学術従事者と非学術参加者との間) の相互学習の可能なプロセスを志向する、(5)統合 (的アプローチ) はトランスディシプリナリー性の大きな認知的挑戦である、(6)トランスディシプリナリー性はたいてい単一分野内の実践も含む、(7)持続可能な開発の研究ではトランスディシプリナリーアプローチを必要とする、の7点をあげている⁹⁾。その上で Jahn et al. (2012) は、トランスディシプリナリー性の概念モデルを下記のように提示している。

この点については Lang et al. (2012) も、科学的実践と社会的実践を踏ま

9) Jahn et al. (2012), pp.2-4. 括弧内は筆者補足。

図3 トランスディシプリナリー性の概念モデル¹⁰⁾



えた問題設定やチーム構築が実学集合型研究プロセスにおいて重要であることを指摘している。また Mauser et al. (2013) は、Lang et al. (2012) の枠組みをふまえ、トランスディシプリナリー研究においては、知識共同創造の3つのステップを提唱している。それは(1)研究の協働デザイン：より広い科学コミュニティに引き渡せるようなポイントを発展させる実行可能な研究問題になるよう、関連する社会的・科学的セクターのステイクホルダーと意思決定者の間の部門的統合を通じたアジェンダからスタートする。必要とされる知識を定義し、幅広いステイクホルダーが協働して研究目標を決める。(2)知識の共同創造：トランスディシプリナリーな科学的統合を目指して学際的な研究とステイクホルダーとの対話によって行う。(3)結果の協働実装：必要な知識の発信と結果のトランスレーション、オープンなディスカッションによって対立するステイクホルダーを巻き込んでいく。このような3段階のステッ

10) Jahn et al. (2012), p.5 を参考に、筆者作成。

プで行うことである。

他方で持続可能性研究における学習の重要性を指摘する研究もある。Keen et al. (2005) は、持続可能性の研究に、成人学習の視点が重要であると指摘している。彼らは持続可能性のコンテキストでは、社会的学習を支援する上で省察、協働、交渉、統合、そしてシステム思考が中核的役割を果たすとしている。Lang et al. (2012) は、共通の問題をめぐって学術研究者と非学術参加者が共同作業する現場での知識創造に注意を払うべきであるとしている。

Armitage et al. (2008) は、持続可能性の問題解決に資する学習は多様なステイクホルダーの協働と共同的管理が重要であるものの、それを担う組織能力が欠如、あるいは十分に準備されてないこと、その他多様な要因によってうまくいかなくなるとする。それは「手押し車でカエルを運ぶ」ということわざのようなパラドックスであり、なかなかコントロールできないものであるとする。その上で Armitage et al. (2008) は、学習のパラドックスを複数の次元によって分類し、事例を用いて検討した結果、資源の構築に注意を払うこと、リスクの役割の認識、学習を促進するインセンティブの考慮が重要であると指摘している。

宮内 (2018) は持続可能な環境作りのプロセスにおいては、(1)多元的な価値を承認する、(2)複数のゴール、複数の制度、(3)順応的な合意形成、(4)学習、(5)順応的な支援、の5つをあげており、最初のデザインにとどまらない順応的な適応が重要であることを指摘しているが、(4)学習では多様な知識を学ぶこと、外部の知識だけでなく内部（地域）に目を向ける、学びを通じての関係づくり、ネットワークづくりが重要であることを合わせて指摘している。

リード・アバーンティ (2018) は、越境的な社会的学習が持続可能性研究にとって重要であることを指摘している。彼女らは Argyris & Schön (1978) らの研究をもとに学習の深さを検討し、のちにふれるような変容的学習 (Mejirow, 1991) をもたらすような社会的学習が必要であるとしている。その上でリード・アバーンティ (2018) は学習のサイクルとして、問題設定・

活動への参加・共有と対話・統合と共創・協議と意思決定・振り返りと評価からなる学習サイクルを提唱し、あわせて学習の深さを学習成果の指標として用いている。最後にリード・アバーンティ（2018）は、社会的学習を促進するプラットフォームとして実践共同体をあげている。深いレベルの学習を促進する実践共同体という考え方は、松本（2019）の研究とも符合するところである。

Regeer & Bunders（2003）は、分野横断的研究プロセスにおいて知識創造を理解する上での学習の社会的理論の潜在的貢献に焦点を当て、特に知識統合の目標をどのように理解するかを再考するための実践共同体の理論を用いることを提唱している。それをふまえて Cundill et al.（2015）は、分野横断的実践共同体の概念を提示しているのである。

以上のように transdisciplinary についての諸研究を検討したところで、本論文における transdisciplinary の訳語を設定する。transdisciplinary は「学際的」と訳されることもあるが、Tress et al.（2006）の整理では学際的にあたるのは interdisciplinary であり、非学術参加者を含むステイクホルダーの参加は「学際的」という用語には見いだしづらく、その意味を含める必要がある。森（2014）は transdisciplinary に「超学際的」という言葉を当てている。Tress et al.（2006）の分類において、interdisciplinary のさらに上のレベルという意味で適切であるが、実践共同体への修飾語としては、非学術参加者を含むステイクホルダーの参加を促進する、巻き込んでいくという意味合いを付与したいと考える。そこで本論文では、学術研究者と実践者（practitioner）が集まって問題解決に取り組むという意味で、transdisciplinary を「実学集合的」と訳すことにする。TDCOP は「実学集合型実践共同体」とする。これ以降は transdisciplinarity（トランスディシプリナリー性）は「実学集合性」、transdisciplinary research（トランスディシプリナリー研究）は「実学集合的研究」とする。

(2) Cundill et al. (2015) の実学集合型実践共同体

transdisciplinary の意味について検討したところで、それでは改めて、Cundill et al. (2015) の実学集合型実践共同体の概念についてみていこう。彼らはもともと持続可能性研究における社会的な学習プロセスを研究しているが (Cundill, 2010)、その環境的な促進要件として実学集合型実践共同体の研究に至ったと考えられる。

実学集合型実践共同体の概念を提唱する上で、Cundill et al. (2015) は鍵概念の検討を自身でも行っている。まずトランスディシプリナリー性については、先述の Jahn et al. (2012) や Keen et al. (2005) といった研究を引用しながら、科学者や市民などの多様なステイクホルダーの間での相互学習と協働を含むこと、社会との間の知識の共同創造を通じて、科学と意思決定をインタラクティブにすること、そしてトランスディシプリナリー研究を通じて、共同的問題解決とイノベーションを通じ多様な背景や関心を持つ人々とともに学ぶ期待をもたせるとしている¹¹⁾。

実践共同体概念については Cundill et al. (2015) は、Lave & Wenger (1991)、Wenger (1998)、Wenger et al. (2002) といった主要研究¹²⁾ しかレビューしていないが、関心領域において組織化されること、メンバーは共同事業に関与し、お互いを助け合い情報共有を行うこと、メンバーはたんなる傍観者ではなく実践者であること、という3点において、他の集団と区別されるとしている¹³⁾。その上で Cundill et al. (2015) は、異なるレベルの参加が重要で期待される特徴であるとしている。実践共同体の参加者はコア・メンバー、アクティブ・メンバー、周辺メンバー（およびアウトサイダー）に分類されるが (Wenger et al., 2002)、彼らはコアメンバーが全体の15%、アクティブメンバーが20%、残りの65%が周辺メンバーであるとした上で、周辺メンバーも学習の上では活動を観察したりすることで重要であるとしてい

11) Cundill et al. (2015), p.1.

12) これらの主要研究については松本 (2019) でレビューしている。

13) Cundill et al. (2015), p.2.

る¹⁴⁾。

そして Cundill et al. (2015) はいよいよ実学集合型実践共同体 (TDCOP) の議論に入る。彼らは TDCOP を、(実践共同体よりも) より異質的で、関心を共有した部門横断的な集団で、複雑な社会環境問題を解決する基本的なコミットメントをもっているとしている。そして TDCOP に参加する個人はお互いに関与し合って目の前の挑戦への実践の適用と解決のために知識を共同創造する、そして問題の枠組み、知識創造、知識適用の現在進行形で繰り返すプロセスに含まれるとしている。やはり実践共同体と TDCOP を分ける要素は社会環境問題への専門的関与と、横断的な人々の参加であるといえる。後者については Cundill et al. (2015) はまた、異質性に加えて TDCOP のメンバーは他の領域の実践を実質的に管理し、科学や公式制度、市民社会といった多様な領域に共有された知識を適用するとしている¹⁵⁾。

ここまで整理したところで Cundill et al. (2015) は、自身の調査した2つの TDCOP の事例を紹介している。1つめは意図的に育成された TDCOP の代表で、アメリカ・アリゾナ州の砂漠の問題を解決するセンター (DCDC) である¹⁶⁾。主に水資源の長期的な意思決定を促進するべく、学術研究者、水管理者、政策策定者の間で知識の共同創造を促進するためのものである。このセンターは科学者と政策策定者の間での分野横断的相互作用を促進するための境界組織である (Crona & Parker, 2011)。もう1つの事例は、真水生態系優先区域 (FEPAs) において真水の確保のために継続的に自己組織化されている運動¹⁷⁾で、様々な国の政策策定部門の人々が関与することで、評価方法や実証プロジェクトなどのイノベーションを起こしているとする。ここでも多様な国々の様々な部門や代表者が参加し、境界を越えた協働のための、水統治のシステムの特長や固有のニーズの認定が行われる。研究者、政策策定者、天然資源管理者が相互学習に関与し、一連の生産に貢献しているとい

14) Cundill et al. (2015), p. 2.

15) Cundill et al. (2015), p. 2.

16) 詳細は Crona & Parker (2011)、ホワイト他 (2018) を参照。

17) 詳細は Roux & Nel (2013)、ホワイト他 (2018) を参照。

う¹⁸⁾。Cundill et al. (2015) はこれらの事例をもとに、TDCOP を育成する教訓を提示している。

その教訓とは、(1)外部者のために意識的に「ベンチを設ける」こと、(2)実践共同体は人工的に生み出すことはできないが、養成することはできる、(3) TDCOP の促進にはパワーが問題となる、の3点である。順に説明すると、(1)外部者のために意識的に「ベンチを設ける」こと、について Cundill et al. (2015) は、周辺メンバーがコア・グループに移動してメンバーシップを拡張・満たしていくことは、周辺参加の機会を与える上で重要であるとしている。その上で外部者や周辺メンバーはコミュニティの活動に興味を持っている人々であり、いわば「知的な隣人」である彼らの一部は主要メンバーとなり、活動においてあるときには積極的な役割を担い、またあるときには控えめに役割を果たすとしている。そして成功する実践共同体は周辺参加を促進し、「サイドラインに彼らのためのベンチを作る」としている。彼らの事例では、DCDC では定例ミーティングや無料の食事の提供で参加を促すこと、FEPAs では多様なステイクホルダーが参加する機会をつくっているとしている。そして Cundill et al. (2015) は、TDCOP においてもそのような行動は重要であるとしている¹⁹⁾。

2つ目の教訓である(2)実践共同体は人工的に生み出すことはできないが、養成することはできる、について Cundill et al. (2015) は、問題に対してチームをつくることは、実践共同体を構築することを意味しないし、実学集合型研究プロジェクトを作ることも意味しないとしている。それは実践共同体が個人と社会集団の協調的 effort と共有された関心から生まれる、多様な集団とステイクホルダーの間の相互作用の結果としての創発的社会現象であるからであるとしているが、実践共同体は直接構築するというよりも、その構築を促進したり、創発を促進する条件を整えることはできるとする。それに必要なのは多様なステイクホルダーの対話と発展プランを促進するための、学術

18) Cundill et al. (2015), pp.2-3.

19) Cundill et al. (2015), p.3.

研究者と非学術参加者を含んだ定例ミーティングの設置、共通認識の構築とコンフリクトマネジメント、知識共有・専門知識の構築・学習促進のためのリーダー会議、頻繁な直接対話の機会をつくることなどがあげられている²⁰⁾。その上で Cundill et al. (2015) は、DCDC と FEPAs が後述するように境界物象となる知識やプランを構築し、実践共同体の異質性に取り組んでいることが重要であるとしている。彼らは従来の実践共同体はメンバーの異質性はさほど重要でないとしてきたとし、異質性は実学集合型実践共同体にとって取り組むべき重要な問題であるとしている。

3つめの教訓である(3)TDCOP の促進にはパワーが問題となる、については、Cundill et al. (2015) は、実践共同体の学習の概念は、トランスディシプリナリ-的狀況において、「専門家」と「非専門家」の間の相互作用におけるパワー非対称性の問題が覆い隠されている可能性があるとしている。このような際は内向きに実践共同体を要請する努力において難題であるが、実学集合型実践共同体はしばしば多様な参加者が幅広く含まれ、誰を参加させ誰が去るかといった微妙な選択をすることもあるとしている。パワー非対称性は参加者に重要な役割を果たさせるのを妨げ、コアグループに入りそうな参加者を周辺へと追いやってしまうこともあるという。だからこそ第1の教訓が重要であり、実践共同体への中心を巡る移動が鍵となる目標にしなければならないのである。事例では DCDC では政策決定者の間で緊張関係が生まれ、協働を妨げたことがあり、研究の目標を転換することにつながったという。また FEPAs では数名のメンバーがリーダーシップを発揮した結果、グループ内外のパワーダイナミクスが変化したという。パワーのアンバランスは実学集合型実践共同体の成果に直結する問題であるとしている²¹⁾。

(3) 実学集合型実践共同体についての考察

Cundill et al. (2015) の研究は理論的というよりも実践的な教訓を提示す

20) Cundill et al. (2015), p.3.

21) Cundill et al. (2015), p.4.

るものであるが、それでも実学集合型実践共同体という概念の提示には彼らなりの意図があって行われていることがわかる。それは特にトランスディシプリナリー性の高い持続可能性研究においては、多様なステイクホルダー、特に学術研究者と非学術参加者をいかに共通の目標のもとに参加を促進するかが重要となるからである。そして実学集合型実践共同体の養成において重要なのが彼らの用語でいう「サイドラインにベンチを作る」ことである。この言葉は、特に実践共同体の参加者における外部者や周辺メンバーが、実践共同体の目標や目的に対して関心がない、あるいは関心が薄いことを主張するために使われているためであろう。実践共同体は「あるテーマにかんする関心や問題、熱意などを共有し、その分野の知識や技能を、持続的な相互交流を通じて深めていく人々の集団」であると定義されているが²²⁾、この定義は実学集合型実践共同体の考え方から見れば、「関心や問題、熱意などを共有し」ているのが前提であると見えるのかもしれない。しかし Cundill et al. (2015) の議論はいかに問題意識をもっていない外部者、しかも分野横断的に幅広い範囲の外部者を、実践共同体の内部に参加させるか、という問題を扱っているといえる。

このように考えれば、Cundill et al. (2015) の「3つの教訓」もより真に迫った形でわれわれに提示されているといえる。外部者や周辺メンバーに対して「ベンチを作る」のは、実践共同体の実践に携わるように参加を促す以前に、彼らが興味関心をもつように実践を見られる機会や場所を作り、興味関心をもつまで待たなければならないということである。さらにそれは Leont'ev (1981) のいう「理解されているだけの動機 (only understandable motives)」ではなく、「実際に有効な動機 (really effective motives)」につながるものでなければならない。その意味で第2の教訓、実践共同体は人工的に生み出すことはできないが、養成することはできるということなのである。そして持続可能性に対する興味関心や学術的知識における非対称性は、第3

22) Wenger et al. (邦訳：2002)、33ページ。

の教訓であるパワーの問題を生じさせる土壌になる。このように考えると実学集合型実践共同体の問題は、学術研究者と非学術参加者との間の関係作りと巻き込みの過程にあるといえる。

しかし Cundill et al. (2015) の実学集合型実践共同体の構築の問題は、この3つの知見を提示するにとどまっている。その具体的な構築方法、および運用方法については今後の研究が必要である。すでにステイクホルダー・ワークショップ (久米・アクチャ、2018)、民間・行政の複合的イベント (菊地、2018; 北村・大橋、2018)、生活圏における対話型熟議 (dialogic deliberation on living sphere DID-LIS: ペムバ他、2018)、といった知見は提示されているものの、多様な研究を用いたその要件を追求する必要がある。

2. Tsurusaki et al. (2013) の変容型境界物象

前節まで実学集合型実践共同体の概念について検討してきた。実学集合型実践共同体の「実学集合型」という部分については、複数の分野をまたいだ学際性に加えて、学術研究者と非学術参加者がともに参加し、多様なステイクホルダーを巻き込んでいくことが重要であることがわかった。言い換えれば実学集合型実践共同体の成功には、多様なステイクホルダーに対して実践共同体の境界を横断してもらう必要があるのである。また科学的知識や問題意識を非学術参加者や一般の人々にわかりやすく伝えるトランスレーターとしての役割 (佐藤、2018; 松田ほか、2018)、人々を結びつける「カタリスト」 (上村、2018) といった役割を担うことが重要であることが示されているが、そのために重要な考え方が境界物象 (boundary object) である。

すでに検討した Cundill et al. (2015) においても、彼らの事例において境界物象を具体的に用いていることを紹介している。まず DCDC においては、地域の水分配モデルを構築し、境界物象として用いている。それによって部門間相互作用の効率性を促進している。また学術・政策コミュニティ双方からの仕事の経験に基づく支援が受けられる取り次ぎ部署の設置である。これは DCDC への関心を高め、より大きな参加を導き、対立を緩和し相互学習

を促進する方略を工夫するとされる。また FEPAs については事業推進組織には信頼性が必要であるとして、ステイクホルダーの初回会議を設置している。そこではまさしく分野横断的な参加者が集まり、参加者は参加する国・地域レベルのワークショップを自分で選ぶことができる。そして分野横断的な重層的知識、経験・実践レベルから原理・政策レベルまでの多層的な知識を網羅したデータレイヤーやマップが創出される。それは実学集合型実践共同体の橋渡しとなる重要な境界物象となっているとする。

本節ではまず Star & Griesemer (1989)、および Wenger (1998) における境界物象の考え方について振り返り、そのあとその発展系といえる、変容型境界物象 (transformative boundary object) についてみていく。

(1) Star & Griesemer (1989)、および Wenger (1998) における境界物象²³⁾

境界物象 (boundary object) について Wenger (1998) は、実践共同体が相互のつながりを構築する人工物、書類、用語、概念、その他の具象化の形であるとしている。もともとは Star (Star & Griesemer, 1989) の「何らかの目的のさまざまな構成員のパースペクティブを調整することを助ける物象」に由来する。境界物象によって人は考えているよりも広い世界、さまざまな人々とつながっているとしている。Star は境界物象として働く人工物の条件として、1)モジュラリティ (組み合わせ自由、2)抽象性、3)適応性、4)標準化の4つをあげている。1)モジュラリティの例としてあげられているのが新聞である。新聞は記事の同質的集合としてとらえられるからである。2)抽象性は地図があげられる。それぞれのパースペクティブに特有な特徴が捨象されているからである。3)適応性の例としてオフィスビルがあげられる。いろいろな活動に役立つものである。そして4)標準化の例としてあげられているのが質問票である。どんな場合でも使い方がわかるからである²⁴⁾。境界物

23) 詳細は松本 (2017; 2019) を参照。

24) Star & Griesemer (1989), pp.408-413.

象は必ずしも人工物やコード化された情報である必要はないとされる。たとえば電話のメモは誰から連絡があったかという人とのつながりも示すが、同時に実践共同体とのつながりも示しているからである²⁵⁾。

これをふまえて Wenger (1998) は、実践共同体と境界 (boundary) の関係について考察している。Wenger (1998) は、実践は境界を創り出すだけでなく、世界の残りとのつながりを維持するのを発達させることもできるのであるとしている。実践共同体は世界とシームレスな関係にあり、それに入ることは内的なつながりへ加入するだけでなく、世界の残りとのつながりに加わることを意味するとしている²⁶⁾。

Wenger (1998) は、実践共同体における意味は、「意味の交渉」と呼ぶプロセスの中にあるとしている。意味の交渉 (negotiation of meaning) については、生きることは継続的な意味交渉プロセスであるとし、日常生活、仕事生活の中で常に起きていることであるとする。同じことの繰り返しであるようなことでも常にどこかは違っており、それを既存の経験と同じと意味づけたりすることも意味交渉である。この相互構成的な性質を持つ意味の交渉プロセスにおいては、2つの構成仮定としての実践、すなわち「参加」と「具象化」のプロセスが収束する中で起こっており、この2つはペアとして、意味の交渉の二重の基盤になっているとしている。

「参加 (participation)」は行為とつながり両方を提示するプロセスであり、「社会的共同体でのメンバーシップと社会的活動への能動的関係のための世界における生活の社会的経験」であると Wenger (1998) は述べている。もちろん参加の対象は実践共同体であり、Lave & Wenger (1991) から引き続けている概念であるが、より広い概念としてとらえているようである。参加はこのあと述べる「具象化」と対になる概念であり、実践共同体における経験や実践 (やってみる) を含み、アイデンティティの源泉になるのである²⁷⁾。

25) Wenger (1998), pp.106-108.

26) Wenger (1998), pp.103-104.

27) Wenger (1998), pp.55-57.

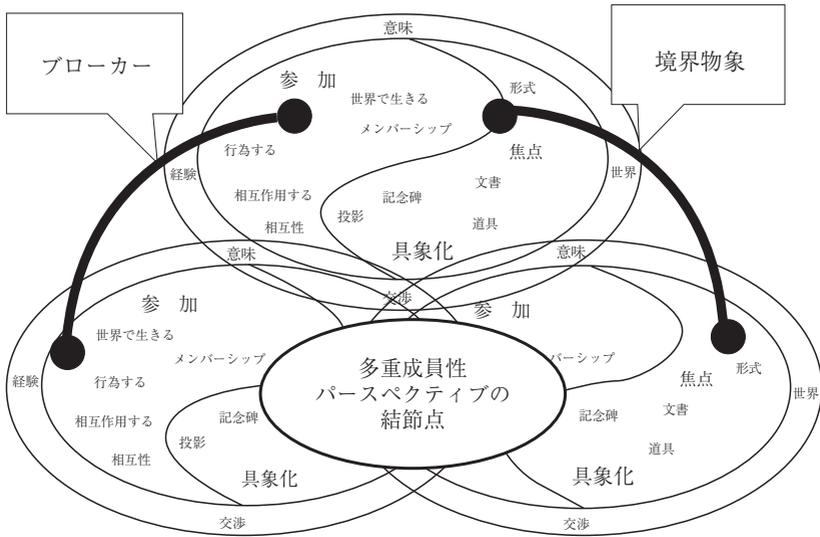
「具象化 (reification)」は辞書的な意味は「(抽象を) 実態のある存在として、あるいは具体的な物質的事象として扱うこと」とされるが、Wenger (1998) は具象化を、「経験を『客観的実在性』に固定化させる物象を生み出すことによって経験に形を与えるプロセス」というものとして用いている。たとえば規則を書き出す、手続きを生み出す、道具を生み出すのも具象化のプロセスであり、規則を議論のポイントとして使い、手続きを何をするか知ることに使い、道具を行為を生み出すことに使うように、形を与えられることによる理解が意味の交渉の焦点になるとしているのである。そして実践共同体は抽象、道具、シンボル、物語、用語、概念を、実践を形に固定化する何かとして具象化するとしている。具象化は経験を形にするものであり、そのプロセスと、それによって生み出されたもの両方を指す²⁸⁾。

この参加と具象化は境界においても実践として機能する。それは境界の断絶に貢献するだけではない。具体的なマーカーによって境界が作られたり、参加の努力によって境界が作られたりする断絶と同じく、参加と具象化は境界を超えた共同体を作ることもできるのである。参加と具象化が生み出すつながりは2種類、すなわち「境界物象」と「ブローカリング」である。2つの形のつながりがお互いに影響し、参加と具象化のポリティクスは境界を超えて広がるのである²⁹⁾。

それに対してブローカリング (brokering) は、ある実践を他に紹介する要素を持った人によって作られるつながりである。境界物象がものによるつながりであるのに対し、ブローカリングは人によるつながりである。ブローカーは実践共同体を超えた新しいつながりを作り、それが学習の新しい可能性をもたらすのであるが、その仕事はパースペクティブ間の翻訳、調整、整理のプロセスを含むなど複雑である。またブローカーが影響を与えるには十分な正統性が必要である。その役割から、ブローカーは2つの対照的なことを避けなければならないとされる。すなわち十全的参加者になるために引

28) Wenger (1998), pp.57-62.

29) Wenger (1998), pp.104-106.

図4 つながりとしての参加と具象化³⁰⁾

張り込まれることと、新入者として拒絶されることである。どちらもブローカリングを十分に果たす上では障害となる。したがってメンバーシップと非メンバーシップの共存をマネジメントする能力が必要であるとしているのである³¹⁾。

参加と具象化はそれぞれ境界を超えたつながりを生み出すが、それらは個別のチャンネルのつながりであり、別々の特徴、よさ、問題をもっている。具象的なつながり（＝境界物象によるつながり）は参加固有の時空間的な限界を超えることができるものの、つながりの解釈の困難や固定化を招くことがある。他方で参加的つながり（＝ブローカリングによるつながり）は代理経験の特異な特徴によって意味交渉の可能性を生み出すが、実践の質によってつながりも変わってくる。従って参加と具象化のつながりは補完関係にあるこ

30) Wenger (1998), pp.105 を参考に、筆者作成。

31) Wenger (1998), pp.108-110.

とが重要である³²⁾。

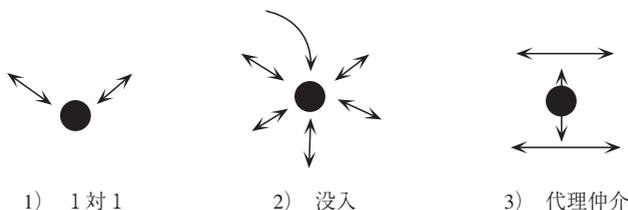
実際に境界において人々が出会う形には大きく3つあると Wenger (1998) は主張する。それは、1) 1対1、2) 没入、3) 代理仲介の3つである。

1対1対話は率直に話せることがメリットである。没入は外部から、共同体を訪問することで、それによって参加者は訪問者に「基礎知識を与える (background)」必要があるがゆえに、実践共同体のより広い露出をもたらすが、一方的なつながりになる。代理仲介は、それぞれの代表者が仲介すると意味交渉はメンバー間で起こる。

そこから実践がどのようにつながりを生み出すかについて Wenger (1998) は、実践は3つの次元からつながりの源泉となるとしている。それは、1) 参加者は親密な関係を構築し、お互いに従事する特有の方法を開発していくが、外部者には簡単には入れない、2) 参加者は自分たちが定義したような事業の細かく複雑な理解をしていくが、外部者は共有できない、3) 参加者は外部者が関係共有に失敗するレポトリーを発達させる、というように相互従事、共同事業、共有されたレポトリーの3次元からつながりを生み出していく。その上で境界になる実践の形は3つに分けられる。境界実践、重なり、周辺である。

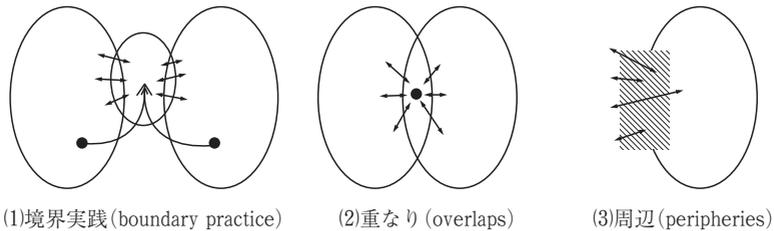
境界実践 (boundary practice) は、境界の出会い (特にメンバーが多様なとき) が相互の従事の形を作り始めるとき、実践も起こり始めるとしている

図5 境界の出会いの3つのタイプ³³⁾



32) Wenger (1998), pp.110-112.

33) Wenger (1998), pp.113 を参考に、筆者作成。

図6 実践による共同体連結の3つのタイプ³⁴⁾

形である。その事業はコンフリクトを扱い、パースペクティブを調和させ、解決を見出すことで、境界を扱い、つながりを維持する。したがって境界実践の結果は集団のブローキングの形になる。重なり (overlaps) は、2つの実践がオーバーラップすることで特殊な境界事業が生まれる。双方の実践共同体から両方から人が出てきて共同事業をやることで実践が生まれ、実践共同体の学習に有効な重なりが生まれるのである。周辺 (peripheries) は、周辺性の解放によるつながりである。実践共同体は周辺の経験を提供することで世界の残りとはつながることができるのである³⁵⁾。

境界の議論は実践共同体の性質についても深めることができる。Wenger (1998) は、実践共同体は実践への従事によって規定されるから、それは本質的にインフォーマルであるとしている。その意味は、実践共同体の生活がメンバーの相互従事によって作られる公式な描写とコントロールを避けて有機的なやり方で進化するとしている。しかし一方では実践共同体の境界は制度的な境界に従わなくてもよい。制度的境界は実践共同体に影響を与えるが、それは内部者と外部者を分けるものの常に再交渉されるものであるからである。インフォーマルとフォーマルの間もまた再交渉されると考えてよいであろう³⁶⁾。

34) Wenger (1998), p.114 を参考に、筆者作成。

35) Wenger (1998), pp.113-118.

36) Wenger (1998), pp.118-121.

(2) Tsurusaki et al. (2013) の変容型境界物象

変容型境界物象 (transformative boundary object) は、Tsurusaki et al. (2013) によって提示された概念である。彼らは教育現場において、多様なバックグラウンドをもつ生徒たちをどのように授業に参加させるかという問題について、変容型境界物象を用いることを提唱している。彼らは教室や地域も含めた共同体を幅広い意味での実践共同体ととらえ、生徒の参加を深めることを目指す、文化的に関連するペダゴジー (culturally relevant pedagogy : CRP) を推進している³⁷⁾。CRP は「知識やスキル、態度を与えるために文化的対象を扱うことで、生徒を知的に、社会的に、感情的に力づける教育方法」とされている。その CRP の推進による文化変容 (acculturation) につなげる上で、変容型境界物象が用いられる。境界物象とは、Tsurusaki et al. (2013) は、先にふれた Star & Griesemer (1989) や Wenger (1998) らの研究にふれながら、解釈的柔軟性 (interpretive flexibility) のある、共同体同士を相互につなぐ役割をもった物象であるが、それ自体は意味をもたらしものではなく、それ自体が共同体同士をつなぐこともしない。むしろ成員の批判意識を醸成し、相互作用を促進することでそれを達成するものである。それは Lee (2007) の言葉を借りればたんに境界を越えるというより「押す」、あるいは境界自体を探求し、試し、交渉するという意味合いであるという³⁸⁾。そのように整理した上で Tsurusaki et al. (2013) は、従来の境界物象の研究はこの変容的役割を考えていないとして、変容型境界物象を提唱している。それは「活動をコーディネートし知識の世界を越えた統合を促すだけでなく、参加する共同体や境界そのものの特性の変容も促す具象化」をもたらすものであるとしている。教師や生徒がそれを用いることで、科学の規範や実践に取り組み、CRP の目標であるそれぞれの過程における文化的経験を正当化することをもたらすとしている。変容型境界物象の構築は境界を橋渡しした

37) この場合のペダゴジーは Knowles (1980) のアンドラゴジー・ペダゴジーの類型ではなく、教育方法一般を指す。

38) Lee (2007), pp.307-308, p.335 も参照。

表1 Tsurusaki et al. (2013) における境界物象³⁹⁾

境界物象	橋渡しされたコミュニティ	変容されたコミュニティ
棒グラフ	認められた生徒の経験：使えるデータソースとして正当化された彼らの生活 データを表現するツール：個人的実践と科学的に推奨される実践との間の示された違い	個人の食事と活動実践に影響を与える社会的・環境的要素を議論する提供された機会（例：保護者は料理や味、旅、忙しさは好きじゃない） 実践を批判的に分析するツール：知識を彼らの生活に適用する提供された設定 創られた実践への意識、目標、目標への作業
科学的リサーチ・クエスチョン (RQ)	生徒の興味に基づいて創られた RQ 友達、家族について彼らの知識を用いること、リサーチ可能な RQ をよくするコミュニティ実践 用語の検討：科学 vs. 素人理論	社会における科学の役割の批判 友達や家族の検討、地域の食べ物と活動実践
栄養表示	家庭での食べ物の調査と、クラスでの議論 科学的なおすすめの分析と比較	実践の批判的分析のツール：知識を彼らの生活に適用する提供された設定 実践における変化への導き：生徒は食べ物の栄養表示を見て、食べ物の選択を知らせる（例：ホットチートスを食べるのを減らす、内容量を見る、少なくとる）
公共サービス広報	知識を科学的・文化的な形で表現する方法 友達、家庭、コミュニティ実践で集められたデータ	科学に参加する新しい方法：個人的興味・価値（表現方法）と科学的実践（データ収集、科学的証拠）を両方考慮に入れた成果の創造 変わるよう促された生徒 教育された他者

り、あるいは解体し変容させることもあるという。それは科学の学習にとって強力な学習の機会を与えることにつながるとしている。

その上で Tsurusaki et al. (2013) は、実際の教育事例を使って説明している。彼らの事例において境界物象は、棒グラフや科学的リサーチ・クエスチョン、栄養表示、公共サービス広報などである。実際の授業でこれらの境界物象を用いて、生徒の参加を促し、科学に対する理解が深まっていることを紹介している。変容型境界物象を用いることで、生徒の文化的な資源を組み込み、授業を日常生活にまで拡張することで、家庭と学校科学という異なるコ

39) Tsurusaki et al. (2012), p.13 を参考に、筆者作成。

コミュニティを連結し変容させることにつながる授業を展開している。

Tsurusaki et al. (2013) は実践共同体を概念として用いてはいないが、教室、学校、家庭、地域社会といった多様なコミュニティが複合的に折り重なったコミュニティを想定しており、実践共同体、あるいは Wenger (1998) のいう実践の布置と置き換えてもよいであろう。その上で生徒を科学の授業へと巻き込んでいくため、変容型境界物象を用いている。

(3) 変容型境界物象についての考察

Tsurusaki et al. (2013) の変容型境界物象は、Wenger (1998) の境界物象の考え方を踏まえ、さらに意味を付与しているものであるといえる。それは境界物象がたんに境界横断を促進する物象であるということからスタートしているが、Wenger (1998) は境界も参加と具象化という実践によって交渉されるものであるとしている。その実践に基づくつながりを生み出すものが境界物象、あるいはブローカリングというものである。変容型境界物象はその意味合いを強く打ち出している。教育の例でいえば、学校と家庭や地域の間の境界、あるいは科学と日常生活の間の境界が、変容型境界物象を用いることで押し広げられたり、または低くなったりといった変容を起こしているといえる。それに加えて Tsurusaki et al. (2013) は、「変容型」(transformative) という用語にもう1つの「変容」を含んでいると考えられる。それは Mejirow (1991) の「変容的学習 (transformative learning)」という意味での変容、すなわち準拠枠 (frame of reference) あるいは意味パースペクティブ (meaning perspective) を変容する学習、ということである⁴⁰⁾。Mejirow (1991) は、われわれの認識は無意識のうちにおこなわれる個人的な同化、あるいは文化的な同化の産物であり、その前提や想定はゆがんでいる可能性があるとし⁴¹⁾、そこで準拠枠・意味パースペクティブを批判的に検討し変容すること、「パースペクティブ変容 (perspective transformation)」こそが成

40) Mejirow (1991) を含めた成人学習論は、松本 (2015; 2019) を参照。

41) Mejirow (1991: 邦訳)、169ページ。

人学習にとって重要であるとしている。それは経営学においては Argyris & Schön (1978) のダブル・ループ学習、加護野 (1988) のパラダイム転換のような高次学習を意味するが、それが個人レベルでも集団レベルでも、変容型境界物象は実践共同体の成員の変容的学習を促進するものであるといえる。そしてリード・アバーンティ (2018) の主張するように、それは実学集合的な境界横断を促進し、変容的学習をもたらすものであるといえるのである。

それでは変容型境界物象はどのような条件を備えたものであるかについては、Tsurusaki et al. (2013) も解釈的柔軟性 (interpretive flexibility) のある、といったものしか明らかにはしていない。むしろ事例からはそれをふまえた対話や議論によって変容的学習が達成されているとみなすことができる。また成人学習論からは変容的学習を含む高次学習は、省察的行為 (Mejirow, 1991)、成人にあわせた教育・学習の方法、学び方の学習と、自己決定的な探求の技能の学習 (Knowles, 1980)、問題解決型教育 (Freire, 1970) といった方法論が、ダブル・ループ学習 (Argyris & Schön, 1978)、パラダイム転換プロセス (加護野, 1988) といった経営学の理論と同様に示されている。変容型境界物象の条件については、事例を蓄積するとともに、このような理論と照らし合わせることで深めていくことができるであろう。

III 考察

前章まで実学集合型実践共同体と変容型境界物象の概念的検討をおこなってきた。実学集合性の検討とあわせて、実学集合型実践共同体は学術研究者と非学術参加者がともに参加して問題解決を行う実践共同体であること、既存の実践共同体研究に比べて、より外部者や周辺メンバーの関心や興味を惹起し、参加させることが重要視されることがわかった。また変容型境界物象については実践共同体の中で、その境界や成員の変容的学習を含む高次学習を促進することで境界横断を促す性質をもっていることが推測された。

それでは既存の実践共同体やその関連研究では、これらの問題をどのようにとらえているのであろうか。松本 (2019) での検討をもとに振り返ってみ

よう。

1. 境界横断の促進

実践共同体にとって境界横断の促進は重要な機能の1つである (Cook & Brown, 1999; 荒木, 2008b)。既存研究においてもそのことは多くの研究が取り上げている。

Borzillo & Kaminska-Labbe (2011) は、実践共同体の知識創造について、複雑性理論からのアプローチを試みている。彼らは実践共同体における知識創造には4つの概念、すなわち適応的緊張 (adaptive tension: 外的制約条件から生じる、システムと環境の間を整合させようとする)、リーダーシップの有効化 (enabling leadership)、協調の促進 (enhance cooperation)、境界連結 (boundary spanning: 外部ネットワークとの相互作用によって多様性と新規性をシステムにもたらすこと)を導入して考える必要があるとし、化学メーカーの事例研究から、ガイドモードと自己決定モードの2つのモードが実践共同体における知識創造において起こるとしている。

Bechky (2003) は製造業企業のエンジニア、技術者、組立技術者という3つの職業的コミュニティ間でどのように学習が行われているかを調査し、職業的コミュニティ間の意味生成や学習を促進するのは実践共同体の役割であると指摘している。すなわち境界物象や、職業的コミュニティ横断的な実践共同体を構築することで、学習や意味の共有、知識移転が促進されると指摘しているのである。

Buckley & Carter (2004) は、組織内での知識結合を阻害する知識ベースロスの原因を3つあげている。1つは時間的・空間的距離、2つめに知識境界 (knowledge boundary: 個人の認知的知識や専門の違い、言語や社会規範、アイデンティティ、意味生成のタイプの違いなど)、3つめは影響的行為 (influence activities: 影響力を持つため知識共有を控えること)があるとする。実践共同体は3つとも、そして主に知識境界を低減する効果があると指摘している。

Iedema, Meyerkort & White (2005) は、医療現場における実践共同体の有効性について提唱している。複雑性と断片化が促進される医療現場では、組織・管理的な重要性が向上している。その中で求められるのは実践共同体の自己組織的な考え方であり、現場においては(1)参加する（相互作用や責任感、現場感覚）、(2)知識創造する（現場への没入、省察、記録）、(3)境界横断する（位置づけ、他者を巻き込む、メンバーシップを育む、壁を壊す）といった行動指針が求められるとしている。

Jørgensen & Lauridsen (2005) は、環境問題に取り組むプロフェッショナルの事例を通じて、そこで必要となる知識マネジメントと能力向上に実践共同体の枠組みを応用すべきであると主張している。環境プロフェッショナルの求める知識や能力は、持続的な取り組みが必要な上、問題ごとに取り組む方が異なるため、その学習は困難であるとする。その上で実践共同体が環境プロフェッショナルを支援するのに有効であるとしつつも、未来志向でローカルとグローバルの両面から実践共同体を構築すること、たんに環境プロフェッショナル同士を越境させるのではなく、アイデンティティ形成による影響を与えられるよう、インフォーマルな特性を強めること、そのための省察的学習を促進する場にする必要があると指摘している。

これまでみてきた実践共同体の主要研究は、境界横断を促進することが学習や成果につながるということを指摘しており、実学集合型実践共同体の考え方と軌を一にしている。しかし経営学の研究ということもあり、学術研究者と非学術参加者という問題を扱っている研究は少なかった。他方で実学集合型実践共同体も現地における実学集合的な協働による知識創造を意図しているのであり (Cundill et al., 2015)、その意味で知識創造の研究は実学集合型実践共同体に貢献できるころはある。Iedema, Meyerkort & White (2005) の行動指針は実学集合型実践共同体の自己組織性につながるものであり、Borzillo & Kaminska-Labbe (2011) の知識創造の4つの概念、特に境界連結 (boundary spanning: 外部ネットワークとの相互作用によって多様性と新規性をシステムにもたらすこと) は有効な考え方である。Jørgensen &

Lauridsen (2005) は環境問題に取り組む上で、ローカルとグローバルの両面から実践共同体を構築すること、たんに環境プロフェッショナル同士を越境させるのではなく、アイデンティティ形成による影響を与えられるよう、インフォーマルな特性を強めること、そのための省察的学習を促進する場をすること、といった指摘は、そのまま用いることができよう。そして Buckley & Carter (2004) 知識ベースロスの3つの原因、すなわち時間的・空間的距離、知識境界 (knowledge boundary: 個人の認知的知識や専門の違い、言語や社会規範、アイデンティティ、意味生成のタイプの違いなど)、影響的行為 (influence activities: 影響力を持つため知識共有を控えること) という指摘は、実学集合型実践共同体のマネジメントに示唆を与えるものである。

2. 変容型境界物象と変容的学習

境界物象は重要な概念であるため、実践共同体において指摘している研究は少なくない。

Scott & Walsham (2005) は、組織における評判 (reputation) とそのリスクについて考察している。その中で彼らは評判が境界物象 (boundary object) となって、横断的共同体を結びつける役割を果たすとしている。実践共同体においても同様のことがいえる。Scott & Walsham (2005) はブランド構築などに評判が戦略的境界物象として人々を結びつけるとしているが、実践共同体においても評判が境界物象として機能する可能性を示唆しているといえる。

Carlile (2002) は新製品開発における知識を生み出す源泉と阻害する要因について考察している。そして新製品開発につながる知識の特徴として、与えられた実践に直面する特定の似たような問題のセットに結びついていること (localized)、現場の実践や経験に埋め込まれていること (embedded)、知識を発達させる価値を示す方法ややり方、成功に注ぎ込まれていること (invested) の3つをあげている。そして製造業の会社の4つの実践共同体 (販売・マーケティング、デザイン設計、製造設計、生産) における知識の広が

りについて調査し、データベースなどのリポジトリ、標準化されたフォームや方法、物象やモデル、境界マップといった境界物象が知識共有や問題解決に有効であること、有効な境界物象の特徴として、(1)知識を表象する共有された意味や言語を確立していること、(2)意味的境界において与えられた境界を越える違いや依存について特定し学ぶための方法を個人に提供していること、(3)実用的な境界において個人が知識を共に変換できるプロセスを促進すること、の3つをあげている。境界物象について実践的な考察を行っている。

Kimble & Hildreth (2005) は、ヴァーチャル実践共同体の発展に重要な要素を、多国籍企業の事例研究をもとに明らかにしている。3カ国支社にまたがる実践共同体を調査し、(1)文書などの具象化された人工物が、人間関係やイノベーションを刺激する役割を果たすこと、(2)電子ツールに頼りすぎず、フェイストゥフェイスのミーティングを通じて人間関係を構築することの重要性、の2点を指摘している。

Thompson (2005) は、実践共同体を活性化させるために、組織がいかに介入すべきか、どのような方法が有効なのかを、事例研究によって明らかにしている。実践共同体にとって自律性は学習や知識創造のためにも不可欠であるが、その自律性を損なわず、組織が支援できることはないのかという問題意識である。その結果、将来の協働のための間接的・種まきの支援（道具やツールの提供など）は有効であったのに対し、現在の協働のための直接コントロールは失敗に終わっていた。また潜在的な参加者が合流して相互作用しやすいように、文化的なシンボルになるようなインフラ（道具やツール）を最小限に導入することの有効性（構造的次元）に加えて、境界物象となるような考え方や知識を他者に説明することが、実践共同体を活性化する必要要件（認知的次元）であるとしている。

Salminen-Karlsson (2014) は、多国籍企業のオンライン実践共同体の効果について調査している。Salminen-Karlsson (2014) が調査したのは、スウェーデンの企業がインドの子会社と協働する事例であり、両者の融和が実践共同体のミッションであったが、文化の違いもあり、協業は障害が多かったとし

ている。その上で具象化としての文書化が両者の協業にいい影響を与えたこと、ICT が参加が必要な状況下で協業によい影響を与えたことを指摘している。

これらの境界物象の研究は、根本的な問題、すなわち「何が境界物象なのか」を考える上で役に立つ。Scott & Walsham (2005) は、組織における評判 (reputation) が境界物象 (boundary object) となって、横断的共同体を結びつける役割を果たすとしている。Carlile (2002) は新製品開発について調査し、データベースなどのリポジトリ、標準化されたフォームや方法、物象やモデル、境界マップといった境界物象が知識共有や問題解決に有効であるとしている。Kimble & Hildret (2005) と Salminen-Karlsson (2014) は、文書などの具象化された人工物が、人間関係やイノベーションを刺激する役割を果たすこと、Thompson (2005) は、潜在的な参加者が合流して相互作用しやすいように、文化的なシンボルになるようなインフラ (道具やツール) を最小限に導入することの有効性 (構造的次元) に加えて、境界物象となるような考え方や知識を他者に説明することが、実践共同体を活性化する必要要件 (認知的次元) であるとしている。このように具体的な物象や知識だけでなく、様々なものが境界物象になりうることがわかる。この点についてはより理解を深めていく必要がある。

変容的学習についても実践共同体の学習にとって重要だとする研究もある。

Gherardi & Nicolini (2000) は、組織における安全への意識や安全文化の構築に実践共同体が寄与することを指摘し、学習とアイデンティティの変容が不可分のものであることを実践レベルで指摘している。Gherardi & Nicolini (2002) は、建設業企業における調査で現場作業員、現場監督、管理者の間でのすりあわせが実践共同体間で様々な対話や実践に焦点を絞った形で行われ、それによって双方のパースペクティブを尊重するようになり、それが境界物象となって実践がスムーズにいくようになっていったとしている。

Schepers & van den Berg (2007) は、組織における仕事関連の創造性を高める要因について、アドホクラシー文化の知覚や従業員の参加、知識共有活

動が組織の創造性を高めること、創造性を高める知識共有活動の促進には、実践共同体の構築が有効であることを指摘している。

Boland & Tenkasi (1995) は、「パースペクティブづくり (perspective making)」、すなわち共同体特有の知識を強くするコミュニケーションと、「パースペクティブ語り (perspective talking)」、すなわち他の共同体の知識を説明できる能力が重要であると指摘している。

Stewart (1996) は組織の価値観形成に実践共同体が関わっていることを指摘している。人は何かに所属したいという欲求をもっているとした上で、人々が企業の境界を越えて複数の実践共同体に重複して所属していること、実践共同体のもつ価値観は組織と対立してしまうこともあることを指摘し、人々との交流の中で価値観は作られることを主張している。

このように実践共同体研究の中でも、パースペクティブの変容が重要であるとする研究はある。しかしいずれもすでに実践共同体の成員となっている人々の変容を考えているものであり、外部者をいかに巻き込むかの視点は十分でない。この点は経営学の研究である以上一定の限界はあると考えられる。

境界物象が人々を結びつけ、また考え方を変えているという、変容型境界物象に類する研究は、持続可能性研究はすでにある。菊地 (2018) は、コウノトリの野生復帰を促進するプロジェクトの事例を通じて考察している。この事例においてはコウノトリ、およびコウノトリが住めるいい環境が (変容型) 境界物象になっているが、彼はコウノトリが住める環境の価値がすべての人を巻き込めるわけではなく、人間の暮らしの方が大事だという人々もいる中で、なぜコウノトリの野生復帰が多面的な取り組みを創発できたのかを考えている。そして「コウノトリが住める環境は、人間にとってもよい環境」という論点を物語化、すなわち「地域に固有の知識や文化と、普遍性を思考する科学的知識を組み合わせ、地域内外の人にも理解できるように変換していく」プロセスがその要因であることを指摘している⁴²⁾。そして物語の曖

42) 菊地 (2018)、99-106ページ。

味性が多様な解釈を生み、一見すると矛盾する異質な価値を併存させることができ、それぞれの関係者が自信の取り組みを野生復帰に関連させ、緩やかに協働する可能性を高めていることを指摘している。その先には、肥大化して演じることを強いられるようになった物語を再び地域生活につなげていくプロセス、「生活化」が求められるとしている⁴³⁾。佐藤（2016）はこの事例におけるコウノトリのように、生態系サービスを介した人と自然のつながりを象徴するような野生生物、あるいは生態系を「環境アイコン」と呼び、これらが多くの人々が共有できる価値として作用しているとしているが⁴⁴⁾、環境アイコンは代表的な変容型境界物象の例として考えられる。

持続可能性研究における境界物象の研究としてはホワイト他（2018）もあげられる。彼らは、境界物象が創発される組織として、バウンダリー・オーガニゼーション（boundary organizations）を提唱している。Guston（2001）によるとバウンダリー・オーガニゼーションは境界物象よりも強固な概念で、境界の両方の境界横断と実践を促進するために、組織全体で境界物象を提供する。それによって学術研究者のみならず私企業などの非学術参加者を結びつけるとしている。このバウンダリー・オーガニゼーションの実例としてホワイト他（2018）は、Cundill et al.（2015）でもとりあげた DCDC を事例と

註表 環境アイコンの多様性（佐藤、2016、89 ページより再掲）

分類	定義	例
生物種アイコン	絶滅危惧種など生物種としての特徴	コウノトリ（兵庫県豊岡市） トキ（佐渡） シマフクロウ（北海道西別川流域） マラウイ湖のシクリッド
生態系アイコン	特徴的な自然環境や生態系とそのサービス	白保のサンゴ礁（石垣島） 有明海の干潟（佐賀県鹿島市） 知床半島（北海道）
社会的アイコン	野生生物や生態系にかかわる地域社会の伝統文化や資源利用の仕組み	佐久鯉（長野県佐久市） 片野鴨池のガン・カモ類（石川県加賀市）

43) 菊地（2018）、107-114ページ。

44) 佐藤（2016）、86ページ。佐藤（2016）は環境アイコンは複数の性質をあわせ持ったものであるとしている。

してあげている。その上でバウンダリー・オーガニゼーションとしての DCDC が生み出した水収支モデル、WaterSim を境界物象としてステイクホルダーと協働で開発したとしている。境界物象が多様なステイクホルダーを結びつけ、協働を促した研究である。

3. 実学集合型実践共同体のマネジメントに向けて

以上のように実践共同体の既存研究について、実学集合型実践共同体に寄与できるものを検討してきた。その結果一定の示唆は得られるものの、非学術参加者、あるいは実践共同体の外部者や周辺メンバーをいかに巻き込むかといった問題には一定の限界があることも明らかになった。

そこで重要なのは、実学集合性を実現する方策を整理することである。それは実学集合型実践共同体の構築に加えて、その中でどのようなマネジメントを行うのが有効なのかを探求することである。実学集合型実践共同体の構築は、実学集合的な境界横断を促進する環境を整えるという意味でのマネジメントである。そしてその中でどのようなマネジメントをするかについては、バウンダリー・スパンニング・リーダーシップ (Ernst & Chrobot-Mason, 2011) やバウンダリー・ワーク (Faraj & Yan, 2009)、ブローカリング (石山、2018) といった概念が援用できよう。実学集合型実践共同体の中での実践やマネジメントについてより特定することが肝要である。

また変容的学習を変容型境界物象の研究に取り入れるような、実践共同体の関連研究から示唆を得ることも重要である。たとえば活動理論 (Engeström, 1987; 2016) の枠組みでは、文化的に多様な複数の相異なる組織 (たとえば、学校と職場) の間の相互作用、ネットワークやパートナーシップ、対話や共同を分析し新たにデザインすることを考慮している⁴⁵⁾。Senge (1990) の「学習する組織」論の枠組みでは、多様な成員の心理的エネルギーの有効化 (伊丹・加護野、2003) ともいえる「チーム学習」の原理を紹介し

45) 山住 (2008)、19ページ。

ているし、学習意欲（市川、2001）を含めたモチベーションの研究（たとえば Desi & Flaste, 1995）を検討することも有効かもしれない。その名の通り、実学集合型実践共同体においても、単一分野にとどまらない学際的な研究検討と、実際の実践事例をもとにした、実学集合的な研究姿勢が求められている。

IV おわりに

本論文では実学集合型実践共同体（transdisciplinary communities of practice: TDCOP）の概念について検討してきた。実践共同体の既存研究と重なる部分は大きいものの、実学集合性の検討とあわせて、非学術参加者や実践共同体の外部者をいかに巻き込んでいくかという問題を主眼に据えた概念であり、その概念の精緻化には、変容型境界物象の研究の導入と、関連研究の示唆を得ていくことが重要であることが確認できた。

今後は実学集合型実践共同体のマネジメントに向けた、より実践的な方法論を検討することが重要である。たとえば経営学におけるイシュー・セリング（issue selling）、すなわち他者の問題への注意と理解に影響を及ぼさせる個人の行動（Dutton & Ashford, 1993）の概念は、多様なステイクホルダーに問題の重要性を共有し、実学集合型実践共同体への参加を促進する具体的な行動として応用できる可能性がある。実学集合的研究のレビューに加え、より広範な研究知見を集結していくことが重要である。

（筆者は関西学院大学商学部教授）

この研究は、人間文化研究機構総合地球環境学研究所のプロジェクト等番号14200102の一環として行われました。

<参考文献>

- 荒木淳子（2008）. 「職場を越境する社会人学習のための理論的基盤の検討—ワークプレイスラーニング研究の類型化と再考—」『経営行動科学』21(2), pp119-128.
- Argyris, C. and Schön, D. A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison-Wesley.

- Armitage, D., Marschke, M. and Plummer, R. (2008). Adaptive co-management and the paradox of learning. *Grobal Environmental Change*, 18, pp.86-98.
- Bechky, B. A. (2003). Sharing meaning across occupational communities: The transformation of understanding on a production floor. *Organization Science*, 14(3), pp.312-330.
- ダイロ・ペムバ・中川千草・佐藤哲 (2018). 「生業から創発するイノベーション—マラウイ湖の自然資源管理」 佐藤哲・菊地直樹 (編) (2018). 『地域環境学：トランスディシプリナリー・サイエンスへの挑戦』 東京：東京大学出版会、135-153ページ。
- Boland, R. J. and Tenkasi, R. V. (1995). Perspective making and perspective taking in communities of Knowing. *Organization Science*, 6(4), pp.350-372.
- Borzillo, S. and Kaminska-Labbe, R. (2011). Unravelling the dynamics of knowledge creation in communities of practice though complexity theory lenses. *Knowledge Management Research & Practice*, 9, pp.353-366.
- Buckley, P. J. and Carter, M. J. (2004). A formal analysis of knowledge combination in multinational enterprises. *Journal of International Business Studies*, 35(5), pp.371-384.
- Carlile, P. R. (2002). A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development. *Organization Science*, 13(4), pp.442-455.
- Cook, S. D. N. and Brown, J. S. (1999). Bridging epistemologies: The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. *Organization Science*, 10(4), pp.381-400.
- Crona, B. I., and Parker, J. N. (2011). Network determinants of knowledge utilization: preliminary lessons from a boundary organization. *Science Communication*, 33(4), pp.448-471.
- Cundill, G. (2010). Monitoring social learning processes in adaptive comanagement: Three case studies from South Africa. *Ecology and Society*, 15(3): 28.
<http://dx.doi.org/10.5751/ES-03467-150328>
- Cundill, G., Roux, D. J. and Parker, J. N. (2015). Nurturing communities of practice for transdisciplinary research. *Ecology and Society*, 20(2): 22.
<http://dx.doi.org/10.5751/ES-07580-200222>
- Deci, E. L. and Fraste, R. (1995). *Why we do what we do*. New York: Putnam's Sons. (桜井茂男監訳 [1999]. 『人を伸ばすカー内発と自律のすすめ』 東京：新曜社。)
- Dutton, J. E. and Ashford, S. J. (1993). Selling issues to top management. *Academy of Management Journal*, 18(3), pp.397-428.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit. (山住勝広・松下佳代・百合草禎二・保坂裕子・庄井良信・手取義宏・高橋登訳 [1999]. 『拡張による学習—活動理論からのアプローチ』 東京：新曜社。)
- Engeström, Y. (2016). *Studies in expansive learning: learning what is not yet there*. New York: Cambridge University Press. (山住勝広監訳、松本雄一・山口武志・吉澤剛・長津十・山住勝利・田原敬一郎訳 [2018]. 『拡張的学習の挑戦と可能性：いまだここにはないもの

- を学ぶ』東京：新曜社。)
- Ernst, C., and Chrobot-Mason, D. (2011). *Boundary spanning leadership: Six practices for solving problems, driving innovation*. New York: McGraw-Hill Education. (三木俊哉訳 [2018] 『組織の壁を越える—「バウンダリー・スパニング」6つの実践』東京：英治出版。)
- Faraj, S., and Yan, A. (2009). Boundary work in knowledge team. *Journal of Applied Psychology*, 94(3), 604-617.
- Freire, P. (1970). *Cultural action for freedom*. Harmondsworth: Penguin Books. (柿沼秀雄訳 [1984] 『自由のための文化行動』東京：亜紀書房。)
- Gherardi, S. and Nicolini, D. (2000). The organizational learning of safety in communities of practice. *Journal of Management Inquiry*, 9(1), pp. 7-18.
- Gherardi, S. and Nicolini, D. (2002). Learning in a constellation of interconnected practices: Canon or dissonance? *Journal of Management Studies*, 39(4), pp. 419-436.
- Guston, D. H. (2001). Boundary organizations in environmental policy and science: An introduction. *Science, Technology, & Human Values*, 26(4), pp. 399-408.
- 市川伸一 (2001). 『学ぶ意欲の心理学』東京：PHP 研究所。
- Iedema, R., Meyerkort, S. and White, L. (2005). Emergent modes of work and communities of practice. *Health Services Management Research*, 18(1), pp. 13-24.
- 石山恒貴 (2018). 『越境的学習のメカニズム 実践共同体を往還しキャリア構築するナレッジ・プロカーの実像』東京：福村出版。
- 伊丹敬之・加護野忠男 (2003). 『ゼミナール経営学入門』東京：日本経済新聞社。
- Jahn, T., Bergmann, M. and Keil, F. (2012). Transdisciplinarity: between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics*, 79, pp. 1-10.
- Jørgensen, U. and Lauridsen, E. H. (2005). Environmental Professional Competences: The Role of Communities of practice and spaces for reflexive learning. *Greener Management International*, 49, pp. 57-67.
- 加護野忠男 (1988). 『組織認識論』東京：千倉書房。
- Keen, M., Brown, V. and Dyball, R. (Eds.) (2005). *Social learning in environmental management: towards a sustainable future*. London, UK. Earthscan.
- 菊地直樹 (2018). 「野生復帰が可視化した地域の価値—コウノトリ再生の物語」佐藤哲・菊地直樹 (編) (2018). 『地域環境学：トランスディシプリナリー・サイエンスへの挑戦』東京：東京大学出版会、99-116ページ。
- 北村健二・大橋勝彦 (2018). 「シマフクロウがもたらす一次産業のビジョン—西別川の流域再生」佐藤哲・菊地直樹 (編) (2018). 『地域環境学：トランスディシプリナリー・サイエンスへの挑戦』東京：東京大学出版会、117-134ページ。
- Kimble, C. and Hildreth, P. (2005). Dualities, distributed communities of practice and knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 9(4), pp. 102-113.
- Knowles, M. S. (1980). *The Modern Practice of Adult Education: From Pedagogy to Andragogy*. Cambridge Adult Education. (堀薫夫・三輪建二訳 [2002] 『成人教育の現代的実践—ベ

- 『ダゴジーからアンドラゴジーへ』東京：鳳書房。）
- 久米崇・エルハン・アクチャ（2018）。「伝統農業の知識に学ぶ—トルコ乾燥地帯の地下水資源管理」佐藤哲・菊地直樹（編）（2018）.『地域環境学：トランスディシプリナリー・サイエンスへの挑戦』東京：東京大学出版会、19-39ページ。
- Lang, D. J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., Swilling, M. and Thomas, C. J. (2012). Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. *Sustainability Science*, 7(1), pp.25-43.
- Lave, J. and Wenger, E. (1991). *Situated cognition: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press. (佐伯胖訳 [1993].『状況に埋め込まれた認知：正統的周辺参加』東京：産業図書。)
- Lee, C. P. (2007). Boundary negotiating artifacts: Unbinding the routine of boundary objects and embracing the chaos in collaborative work. *Computer Supported Cooperative Work*, 16, pp. 307-339.
- Leont'ev, A. N. (1981). *Problems of the development of the mind*. Moscow: Progress. (松野豊・西牟田久雄訳 [1967].『子どもの精神発達』東京：明治図書。)
- 松田裕之・牧野光琢・イリニ・イオアナ・ヴラホブル（2018）。「地域の知と知床世界遺産—知床の漁業者と研究者」佐藤哲・菊地直樹（編）（2018）.『地域環境学：トランスディシプリナリー・サイエンスへの挑戦』東京：東京大学出版会、60-75ページ。
- 松本雄一（2015）。「成人学習論と実践共同体」関西学院大学『商学論究』第62巻第3号、37-100ページ。
- 松本雄一（2017）。「実践共同体概念についての一考察—E. Wenger の実践共同体論を読み解く—」関西学院大学『商学論究』第64巻第3号、347-409ページ。
- 松本雄一（2019）.『実践共同体の学習』東京：白桃書房。
- Mausser, W., Klepper, G., Rice, M., Schmalzbauer, B. S., Hackmann, H., Leemans, R. and Moore, H. (2013). Transdisciplinary global change research: the co-creation of knowledge for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5, pp. 420-431.
- Mazzocchi, F. (2006). Western science and traditional knowledge. *EMBO Reports*, 7, pp. 463-466.
- Mejirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco: Jossey-Bass. 2 (金澤陸・三輪建二訳 [2012]『おとなの学びと変容—変容的学習とは何か』鳳書房。)
- 宮内泰介（2018）。「順応的なプロセス管理—持続可能な地域社会への取り組み」佐藤哲・菊地直樹（編）（2018）.『地域環境学：トランスディシプリナリー・サイエンスへの挑戦』東京：東京大学出版会、157-169ページ。
- モーリン・リード・パイビ・アバーンティ（2018）。「協働が駆動する社会的学習—カナダの生物圏保存区域」佐藤哲・菊地直樹（編）（2018）.『地域環境学：トランスディシプリナリー・サイエンスへの挑戦』東京：東京大学出版会、170-187ページ。
- Regeer, B. J., and J. F. G. Bunders. 2003. The epistemology of transdisciplinary research: from knowledge integration to communities of practice. *Interdisciplinary Environmental Review*,

- 5(2), pp.98-118.
- Roux, D. J. and Nel, J. L. (2013). Review: freshwater conservation planning in South Africa: milestones to date and catalysts for implementation. *Water SA*, 39(1), pp.151-164.
<http://dx.doi.org/10.4314/wsa.v39i1.15>
- Salmi, P. (2005). Rural pluriactivity as a coping strategy in small-scale fisheries. *Sociologia Ruralis*, 45, pp.22-36.
- Salminen-Karlsson, M. (2014). Enabling virtual communities of practice: A case-study of Swedish-Indian collaboration in IT development. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 17(1), pp.60-70.
- 笹森奎穂・田中和哉・小村俊平 (2018). 「産官学民連携による研究力向上—トランス・ディシプリナリー研究の重要性」『学術の動向』2018年12月号、68-71ページ。
- 佐藤哲 (2018). 『フィールドサイエンティスト：地球環境学という発想』東京：東京大学出版会。
- 佐藤哲 (2018). 「意思決定とアクションを支える科学—知の共創の仕組み」佐藤哲・菊地直樹 (編) (2018). 『地域環境学：トランスディシプリナリー・サイエンスへの挑戦』東京：東京大学出版会、1-15ページ。
- Schepers, P. and van den Berg, P. T. (2007). Social Factors of Work-Environment Creativity. *Journal of Business and Psychology*, 21(3), pp.407-428.
- Scott, S. V. and Walsham, G. (2005). Reconceptualizing and managing reputation risk in the knowledge Economy: Toward reputable action. *Organization Science*, 16(3), pp.308-322.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art & practice of the learning organization*. New York: Doubleday/Currency. (枝廣淳子・小田理一郎・中小路佳代子訳 [2011]. 『学習する組織—システム思考で未来を創造する』東京：英治出版。)
- Star, S. L. and Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, 'translations' and boundary objects: Amateurs and professionals in berkeley's museum of vertebrate zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19(3), pp.387-420.
- Stevenson, M. G. (1996). Indigenous knowledge in environmental assessment. *Arctic*, 49(3), pp.278-291.
- Stewart, T. A. (1996). Managing: ideas & solutions. *Fortune*, July 08, p.99.
- Sturgis, P. and Allum, N. (2004). Science in society: Re-evaluating the deficit model of public attitudes. *Public Understanding of Science*, 13, pp.55-74.
- Thompson, M. (2005). Structural and epistemic parameters in communities of practice. *Organization Science*, 16(2), pp.151-164.
- Tress, B., Tress, G. and Fry, G. (2006). Defining concepts and the process of knowledge production in integrative research. in Tress, B., Tress, G., Fry, G., and Opdam, P. (2006). *From landscape research to landscape planning: Aspects of integration, education and application*. Dordrecht, Springer, pp.13-26.
- Tsurusaki, B. K., Barton, A. C., Tan, E., Koch, P. and Contento, I. (2013). Using transformative

- boundary objects to create critical engagement in science: A case study. *Science Education*, 97(1), pp.1-31.
- 上村真仁 (2018). 「地域を動かすカタリストー白保のサンゴ礁保全」 佐藤哲・菊地直樹 (編) (2018). 『地域環境学：トランスディシプリナリー・サイエンスへの挑戦』 東京：東京大学出版会、204-223ページ。
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wenger, E., McDermott, R. and Snyder, W. M. (2002). *Cultivating communities of practice*. Boston, MA: Harvard Business School Press. (野村恭彦監修、櫻井祐子訳 [2002]. 『コミュニティ・オブ・プラクティスーナレッジ社会の新たな知識形態の実践』 東京：翔泳社。)
- ダイブ・ホワイト・ケリー・ラーソン・アンバー・ウティッヒ (2018). 「協働を支えるバウンダリー・オブジェクトー砂漠都市のための意思決定センター」 佐藤哲・菊地直樹 (編) (2018). 『地域環境学：トランスディシプリナリー・サイエンスへの挑戦』 東京：東京大学出版会、319-342ページ。
- 山住勝広 (2008). 「ネットワークキングからノットワーキングへー活動理論の新しい世代」 山住勝広・ユーリア・エンゲストローム (編) (2008). 『ノットワーキングー結び合う人間活動の創造へ』 東京：新曜社、1-57ページ。