

研究ノート

地域をまたいだトランザクティブ・メモリー
—ソフトウェア産業の振興に取り組む
Ruby City MATSUE プロジェクトの事例分析—

北 真取

Transactive Memory Across Regions
: A Case Study on The Ruby City MATSUE Project
to Promote The Software Industry

Masanobu KITA

【ABSTRACT】

本稿では、メタ知識であるトランザクティブ・メモリーと専門家会議などのテンポラリー・クラスターの関係に注目しながら、次の仕組みについて理論的な検討を行い、事例分析と重ね合わせて吟味を行なった。地方の産業振興において地域外部に存在するトランザクティブ・メモリーをどのような方法で獲得するのか、獲得した知識はどのようにして地域内へ伝搬させ企業をまたいで共有するのか。

その結果、以下の諸点について確認することができた。

トランザクティブ・メモリーに効率よく接触する方法の1つは、テンポラリー・クラスター（専門家会議など）を継続して開催すること、そして、当地域に集まった地域外からの参加者とバズを介して情報交換を行うことである。開催の継続は、情報的影響力のある準拠集団としての認知を醸成する。

地域がテンポラリー・クラスターなどを通じて得た地域外部のトランザクティブ・メモリーを、統合的・選択的に地域内へ伝搬させる工夫が必要である。参加者間のバズを重視し、情報的刺激のある内容に配慮した「場」の運営は、関係者のメタ知識の幅を広げる。

In this paper, we investigate the following mechanisms theoretically, focusing on the relationship between transactive memory, which is meta-knowledge, and temporary clusters such as expert meetings, and examine them in conjunction with a case study analysis.

How to acquire transactive memory from outside the region for industrial development, and how to propagate the acquired knowledge within the region and share it across firms? As a result, the following points were identified.

One of the most effective ways to reach out to transactive memory is to continue holding temporary clusters (e.g., expert meetings) and to exchange information via the buzz with participants who gather in the area from outside the region. Continued hosting of temporary clusters will foster recognition of the region as a reference group with informational influence.

It is necessary to devise ways to propagate transactive memory that the region has acquired through temporary clusters to the inside of the region in an integrated and selective manner. The operation of "places" that emphasize buzz among participants and take into account informative and stimulating content will broaden the meta-knowledge base of those involved.

キーワード

- ・ トランザクティブ・メモリー (transactive memory)
- ・ トランザクティブ・メモリーシステム (transactive memory system)
- ・ テンポラリー・クラスター (temporary cluster)
- ・ 知識交換 (knowledge exchange)
- ・ ルビーシティ松江プロジェクト (the Ruby City MATSUE project)

1. はじめに

政府の「地方創生(まち・ひと・しごと創生基本方針)」政策が2015年度から施行されて既に7年が経過する。しかし、目標を達成した地域の割合は少数にとどまっているのが現状である。人口減少対策、観光振興、物産振興、産業振興などを相互に関連づけながら施策を実行して「自立する地域」を確立することは決して容易なものではない。本稿ではこの中の産業振興に焦点を当てて、知識の獲得の側面から創生の糸口を探る。

地方にとって、遠距離感のある市場や先進技術などの知識へアクセスできる機会を持つことが必要である。そうした知識には、たとえば、技術シーズなどある概念を定義づけるために明示された宣言的知識や、そうした技術シーズを市場ニーズと結びつけて事業化するなど、何らかの手続きを実行するための手続的知識がある。しかし、手続的知識の場合は、明示しにくく非公式な形で存在している。

産業振興で取り組む知識創造では、アイデアの生成はイノベーションやビジネスの成功に必ずしも直結する訳ではない。市場でパワーを持つ人がアイデアを取り上げてくれることによって、初めてアイデア自身が正統性とパワーを持ち、ビジネスに結びつく。つまり、市場の誰に働きかければ正統性とパワーを得られるのかを知っておくことが必要である。

この意味で、誰がどんなことを知っているかというメタ知識であるトランザクティブ・メモ

リーに注目する。トランザクティブ・メモリーも上記の手続的知識と同様に明示される訳でなく非公式な形で存在している。非公式な形で存在する知識は、専門家会議や展示会などテンポラリー・クラスターを活用するのが獲得方法の1つとされる。

本稿では、メタ知識であるトランザクティブ・メモリーと専門家会議などのテンポラリー・クラスターの関係に着目しながら、以下の仕組みについて理論的な検討を行い、事例分析と重ね合わせて吟味を行なう。

「地方の産業振興において地域外部に存在するトランザクティブ・メモリーをどのような方法で獲得するのか、獲得した知識はどのようにして地域内へ伝搬させ企業をまたいで共有するのか。」

本稿の構成は次の通りである。第2節で知識とトランザクティブ・メモリーの既存研究をレビューし、第3節でテンポラリー・クラスターの役割を踏まえながら知識の獲得について理解する。第4節では地方の産業振興における知識の獲得とトランザクティブ・メモリーの論点を示し、仮説を提示する。第5節で調査方法、第6節ではソフトウェア産業振興に取り組んでいる松江市（島根県）のRuby City MATSUEプロジェクトのテンポラリー・クラスター事例を記述する。第7節で事例を分析し、仮説の内容の吟味や意義などについて考察を行う。最後の第8節では見出された発見事実を要約し、残された課題に触れる。

2. 知識とトランザクティブ・メモリー

知識の分類

認知心理学では知識を宣言的知識（declarative knowledge）と手続的知識（procedural knowledge）に大別している（Anderson, 1983）。こうした2分法は、ライル（Ryle, 1949）が知ること（knowing）について、内容を知ること（knowing that）と方法を知ること（knowing how）に分けたことに由来する（松尾・細井・吉野・楠見, 1999）と言われている。

宣言的知識は事物の存在自体、その性質、そして事物間の関係を記述した知識を指し、「……は——である」というような命題による表現で記述できる事実に関する知識をいう。手続的知識は事物を利用した何らかの処理の手順を記述した知識を指し、やり方、技能など言語で表現することが難しい知識も含む（山田, 2005）。人々が意思決定の際に無意識のうちに利用する経験則が代表例の1つである。

ビジネスで言えば、宣言的知識は技術シーズなどある概念を定義づけるための知識であるのに対して、手続的知識は技術シーズを市場ニーズと結びつけて事業化するなど、何らかの手続きを実行するための知識である。経営学では手続的知識の重要性に注目することは多い（山本, 2011）。

手続的知識に関して、アンダーソン（Anderson, 1982, 1983）は認知的技能を例にして、宣言的段階、知識の編集段階、手続的段階からなる学習モデルを提起している。このモデルは、宣言的知識が経験や学習の繰り返しによって自動化された手続的知識へと徐々に変換されていく過程を説明している。以下に示すように、実は、手続的知識と言っても、初期の宣言的段階か

ら、最終の手続的段階まで、いくつかのレベルに分かれる。

- ① 宣言的段階では、宣言的知識を一つずつ解釈しながら技能を身につける。
- ② 知識の編集段階では、実際に宣言的知識を使う中で次第に解釈なしで自動的に使える手続的知識に編集される。
- ③ 手続的段階では、編集された手続的知識が繰り返し使われることによって処理速度が向上し、手続的知識として確立する。こうした知識は長期にわたって保持されやすい。

古い文献ではあるが、ハイエク (Hayek, 1945) は知識には2種類あると述べている。1つは、一般的な法則に関わる理論的な知識、または科学的な知識である。これらは明示的な命題として表現できる。もう1つは、ある時と場所における特定の状況についての知識である。特定の状況に関する知識を活用する行為主体が市場経済を成立させているように、経済活動において重要な役割を果たす知識であり、実践的知識とも呼ばれている。

しかし、特定の状況に関する知識は理論的知識・科学的知識に比べて軽視される傾向がある。既成の形で存在しないで市場に分散していることが軽視の原因だが、そうした知識を持つ個人個人の主体的な意思決定を認めないなら知識を有効に活用することができない (Hayek, 1945)。

似たような議論に、技術知識と市場知識がある。経営学では知識を技術知識と市場知識に分ける考え方がある (Kogut & Zander, 1992)。技術知識は科学的仕組みとしての技術を実現するための知識である (Zander & Kogut, 1995)。市場知識は技術知識を応用して事業化するための知識をいう (Teece, 2007)。市場知識は製品やサービスの成果を高め、技術知識の商業化を可能にする機能を持っている (Lichtenthaler, 2009)。技術知識と市場知識は補完的な関係にあり、適切に組み合わせることによって効果を発揮する (Lane, Koka & Pathak, 2006)。

当然ながら、市場知識は市場志向の中心をなしている。市場志向については、「市場知識、現在の顧客や未来の顧客のニーズに関する情報の組織規模での生成、部門間を横断する情報の普及、それに対する組織規模での反応である」(Kohli & Jaworski, 1990)と定義される。なお、この中には競争相手に対して目を向ける視点も含意されている (Deshpandé, 1999)。

また、経済地理学では、知識フローのプロセスに関して対面やバズ (buzz) の視点から考察が行なわれている。アシャイムら (Asheim, Coenen & Vang, 2007) によると、知識ベースは分析的 (analytical)、統合的 (synthetic)、象徴的 (symbolic) の3種類に区分できる。

分析的な知識ベースでは形式知を中心とした科学的知識が重要になる。代表的な産業として、バイオテクノロジー、ナノテクノロジーの分野などが挙げられる。これらの産業では、自社で研究開発 (R&D) 部門を持つとともに、大学や他の研究機関との連携に積極的である。

統合的知識は、問題解決の経験など既存の知識をもとにした暗黙知である応用知識や工学的な知識を指す。統合的な知識ベースを特徴とする産業として、専用の工作機械を用いるプラントエンジニアリング、造船業が挙げられる。こうした産業では、注文生産や、特定の問題に対応するために顧客と対話を繰り返す相互学習が起きる。

象徴的知識は、美的感覚、アイデアやイメージの創造など感性に基づく暗黙知である。象徴的知識ベースの産業には、映画、出版、音楽、広告、デザインといった文化産業が挙げられる。これらの産業では、「バズ (buzz)」が知識交換で重要な役割を果たす。バズにアクセスする

ために大都市への立地や、文化コミュニティへの参加が選好される。なお、バズについては第3節で詳説する。

ここまで、知識の分類や種類について既存研究のレビューを行ってきた。知識に関しては、明示的に表現できる科学的知識だけでなく、表1のように記述表現が難しい知識、市場や顧客に分散して存在する知識、技術知識を応用して事業化する知識、バズが重要な役割を果たす知識、といった明示がしにくく非公式な形で存在する知識がある。既知でなく、公知でもない知識の中には有用なものもある。それを活用することによって、事業化に結びついたり、差別化や独自性を生み出したりするヒントにつながる可能性はある。

表1 明示しにくい知識の例

	説 明
手続的知識	やり方、技能など暗黙知を含む
実践的知識	特定の状況に関する暗黙知
統合的知識	応用知識、工学的知識など暗黙知
象徴的知識	感性に基づく暗黙知

出所：既存研究をもとに筆者作成

メタ知識のトランザクティブ・メモリー

明示しにくい非公式な形での知識に着目すれば、メタ知識であるトランザクティブ・メモリーが挙げられる。ウェグナー（Wegner, 1987）は、「誰が何を知っているかを認識すること」をトランザクティブ・メモリーと定義した。そして、組織内の情報の共有化で大事なことは、組織のメンバー全員が同じことを知っているのではなく、「組織の誰が何を知っているか」をメンバー全員が知っていることだと主張した。

トランザクティブ・メモリーは組織内の知識がどこにあるかというメタ知識である。知識についての知識の概念はメタ知識とされる。メタとは、より上位の、より後の、といった意味を持つ接頭語である。当該の知識だけでなく、知識についての知識であるメタ知識についての知識も同様に重要であると考えられてきた（Smith, 1969）。その知識を詳細に知っていることと、その知識をどのように捉えているのかということは別である。したがって、人は知識とメタ知識を常に同時に獲得するとみられている（岩崎, 1994）。

他者の保持する知識を外部記憶の一つとして活用する点に着目した概念であるトランザクティブ・メモリーは、個人の記憶には限界があるため、外部の記憶媒体、たとえば書籍や書き留めたノート、コンピュータの記憶装置などを利用して、知識を蓄積したり検索したりすることを含意している（Wegner, 1987）。組織のメンバーは、誰がどのような知識を持っていて何に詳しいかに関する理解を持っている場合、そうした共通の認識がトランザクティブ・メモリーである。

トランザクティブ・メモリーに関連して、トランザクティブ・メモリーシステムという概念が使われることも多い。ルイス（Lewis, 2003）によれば、トランザクティブ・メモリーは個々

人の記憶の中に存在するもの、トランザクティブ・メモリーシステムは個人間で形成されるもの、として区別している。大沼(2016)は、トランザクティブ・メモリーは「誰が何を知っているのかを知っていることに関する個人の記憶」、トランザクティブ・メモリーシステムは「他者の知識を変換、蓄積、検索するために、複数のメンバーの間で共有された集団レベルの記憶システム」と定義している。

また、レンら(Ren & Argote, 2011)は、「誰が何を知っているか(who knows what)についてのヒントを提供するのがトランザクティブ・メモリーである。一方、トランザクティブ・メモリーシステムは単なる知識の存在を超えて、トランザクティブ・プロセスに携わるための情報を必要とする。」と述べている。トランザクティブ・プロセスは変換、蓄積、検索を構成要素としている。

ところで、トランザクティブ・メモリーが組織レベルで構築されることが重要視されている。ウェグナーら(Wegner, Giuliano & Hertel, 1985)は、既に言及したように、トランザクティブ・メモリーは「他者の知識を変換、蓄積、検索するための共有されたシステムである」として捉えた。つまり、複数のメンバーの間で、「誰が何を知っているか」を知っていることに関する記憶を活用して、他者の知識を変換、蓄積、検索することを意味する。このことは、メンバー間で知識が単に移転するだけでなく、知識の変換、蓄積、検索においてメンバー同士の相互作用をとまなうことになる(Wegner *et al.*, 1985)。そうした相互作用の中で、知識が専門化されたり、新しい知識の側面を発見したりする過程をたどるのである(Wegner *et al.*, 1985)。トランザクティブ・メモリーシステムにおいては、個々のメンバーが持つ知識と、「誰が何を知っているか」を知っていることが結びつく形になる(Moreland, 1999)。

別の視点からは、トランザクティブ・メモリーシステムは分業として捉えられている。密接な関係の中で構築されることの多い、異なる領域からの情報の変換、蓄積、検索および伝達についての共有された認知的分業である(Hollingshead, 2001)。また、集団の職務に関連する知識を学習し、記憶し、コミュニケーションをとるための分業である(Wegner, 1987)。あるいは、2人かそれ以上の人々が分業して情報を蓄積し、検索し、コミュニケーションをとるために、トランザクティブ・メモリーを能動的に使用する(Lewis, 2003)。

トランザクティブ・メモリーシステムはシステムの構造とトランザクティブ・プロセスから構成される(Lewis & Herndon, 2011)。構造とはメンバー独自の知識や、誰が何を知っているかを含めてメンバーが共有する知識を表わす。プロセスとは集団間で起きるプロセスを指し、異なる領域の情報を変換、蓄積、検索するために構築されるメンバー間の共有システムをいう(Hollingshead, 1998)。システムの構造とトランザクティブ・プロセスの構成要素(変換、蓄積、検索)は互いに動的な相互作用がある。メンバー同士がコミュニケーションをとって互いに交流しながら職務を遂行する場合は、相互作用が生まれやすい(Lewis & Herndon, 2011)。

3. 知識交換を促進するテンポラリー・クラスター

本節では、明示されにくい知識の獲得という観点からテンポラリー・クラスターについて検討する。

非公式な知識交換

イノベーション・システムの観点から主体間の知識交換をみた場合、契約に基づいた公式なもの、契約に基づかない非公式なものに分けられる(表2を参照)。公式なものでは、たとえば、ライセンスや受託研究など市場を通じた知識交換(Tödtling, Lehner & Trippl, 2006)、産学連携など共同研究を通じた知識交換(Etzkowitz, 2008)が挙げられる。

非公式なものとして、大規模な会議(カンファレンス)や産業見本市へ参加することによりフェース・ツー・フェースを通じ得られる有用・無用な情報、すなわち人々の間のやり取りであるバズ(buzz)を介した情報(Storper & Venables, 2004)などの知識交換が挙げられる。

契約に基づく公式な知識交換では技術関連の知識が中心となる。一方、非公式な知識交換では技術関連も含まれるが、市場情報、利用者情報など技術が市場に受け入れられるための参考情報が重要視される。

表2 公式・非公式な知識交換

	具 体 例
公式な知識交換	ライセンス、受託研究、共同研究
非公式な知識交換	大規模会議・見本市でのバズを通じた情報、観察行動、人材の採用活動

出所：既存研究をもとに筆者作成

大規模会議、見本市において得られる情報の多くはバズ(buzz)によるやり取りである。すでに、非公式な知識交換の1つとして取り上げているように、産業界や地域内の人々の間で伝搬される有用・無用な情報のやり取りはバズと呼ばれる。バズとは、元来、ハチのブンブンという音を表わす英語である。

バズは、同じ産業、同じ場所、同じ地域の人々や企業の、対面接触、共同参加、共同利用によって生み出される情報とコミュニケーションの環境を意味している。こうしたバズは、特殊な領域におけるしきたりや習慣の共有だけでなく、組織化された学習過程や偶発的に出くわす学習過程、同じように解釈できる計画の利用、新しい知識・技術に対する相互理解などの特定の情報とその継続的な更新から生じる(Bathelt, Malmberg & Maskell, 2004)。

バズの本質は自然発生的であり流動的である。関係者はその場にいるだけでゴシップやニュースの情報の拡散に貢献し、そこから便益を得る(Gertler, 1995)。情報には、うわさ、風評、推奨、商慣習、戦略的情報が混在している(Grabher, 2002)。

同じ経済的・社会的文脈の中に共同参加することによって、さまざまな個人的出会いとコミュニケーションの機会が生まれる。これらの出会いは計画的であったり、自然発生的であったり、偶発的であったりする。こうしたバズから得た情報が、たとえば、事業投資の場面で、関係者の資源へのアクセスや不測の事態への対処に役立ったり、リスクを評価するための能力を向上させたりする(Uzzi, 1997)。

大規模会議、見本市からみたバズは、今、必要とされる高度な技術を持った人は誰なのか、最も革新的な人は誰なのか、一緒に協働できる人は誰なのか、というような「適切な人を知ること(know-who)」において効率の良い方法とみられている(Asheim, 2007)。「誰が何を知っているか(who knows what)についてのヒントを提供するのがトランザクティブ・メモリーである」(Ren & Argote, 2011)が、適切な人を知るという意味において、バズはトランザクティブ・メモリーを獲得する重要な行為である。

テンポラリー・クラスター

ところで、大規模会議、専門家会議、産業見本市、コンベンションのように、ある特定の目的の下で、開始と終了が制度的に定まった開催期間において、国・地域を越えて非日常的に各参加主体が集まる現象はテンポラリー・クラスター(temporary cluster)と呼ばれる(與倉, 2009)。テンポラリー・クラスターでは、情報交換などによって参加主体間相互の関係が形成されやすく、一時的な近接性による知識獲得の重要な場と捉えられている(Maskell, Bathelt & Malmberg, 2006)。

具体的には、次のような知識獲得効果があるとされる。

- ① 一時的な対面接触によって、各参加主体は恒常的な産業集積(クラスター)と同等の知識を獲得することができる(Maskell, Bathelt & Malmberg, 2004)。
- ② グローバルな知識獲得では、国際会議、国際見本市による一時的な近接性が重要な役割を果たす(Lorentzen, 2007)。

たとえば、見本市へ参加することによって、日常の関係性やルーティンへの埋没から解放され、普段は会うことのない人々と比較的簡単に接触することができる(Rallet & Torre, 2009)。また、アイデアの創造や他企業の観察においても刺激を受けやすい(Bathelt & Schuldt, 2008)。参加者にとっては遠距離感のある市場や知識ストックへアクセスできる重要な機会となる(Maskell *et al.*, 2004)。

とりわけ、地理的に遠距離であっても一時的な地理的近接性を築くことによって、参加主体間のバズを通してトランザクティブ・メモリーなど必要な知識が交換できる。テンポラリー・クラスターは距離の問題を調整できる点が長所である。

テンポラリー・クラスターで強調されている近接性に関して言及すれば、近接性はある地点が有する他の地点への到達のしやすさであると定義される(地理学辞典, 1989)。定量的な観点からは、近接性は相対的近接性と積分的近接性に分けて捉えられている。相対的近接性とは特定の2地点間における近づきやすさ、積分的近接性とは1地点からみた地域全域への近づきやすさを指している。また、相対的近接性と積分的近接性の関係は次のように表わされる

(Ingram, 1971)。

$$A_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

a_{ij} は地点*j*に対する地点*i*の距離を示す相対的近接性、 A_i は*n*か所の地点*j*に対する地点*i*の積分的近接性を表わしている。

次に、テンポラリー・クラスターの一時的性については、プロジェクト組織に似ている。プロジェクト組織はある共通の目的を達成するために構成された期間限定的で、個人のネットワークからなる組織であり、その構造が知識創造に影響を与える (Smith & Powell, 2004)。この組織の本質は、期間限定性 (temporary) と知識などのリソースを活用するための代理性 (agency) にある (Tunner & Muller, 2003)。また、プロジェクト組織は、時間や空間が同じでない状況であってもメンバー同士の協働関係を築き、時間の経過とともに緊密な結びつきへと変化する「柔らかな組織」である (寺本・中西・土谷・竹田・秋澤, 1993)。

テンポラリー・クラスターはプロジェクトの形態はとらないものの、プロジェクト組織の場合と同じように期間が限られた中で、参加主体間の情報交換を通じて有益な人や企業を知るトランザクティブ・メモリーなど、地域内で入手できない知識がバズを通じて獲得できる。知識は市場に対する組織的な対応や競争企業の動向の把握などに役立てられる。さらに、参加者間の相互作用からコミュニケーション・チャンネルが築かれ、それが情報のパイプラインとなる可能性がある。パイプラインを強化することによって新たな知識を獲得する機会も増大する。パイプラインは産業集積地外部とのチャンネルを指す (Owen-Smith & Powell, 2004)。

たとえば、産業見本市に出展することによって、出展者と来場者とのバズを介して、変化の激しい市場や技術に関する情報交換や共有が図られる。つまり、垂直的な相互作用の効果が得られる。見本市が終わった後、この相互作用が新たな情報パイプラインの構築や既存のパイプラインの深耕につながることを期待できる (Bathelt & Schuldt, 2008)。

テンポラリー・クラスターでは、一時的な近接性を活用することによって明示されにくく非公式な形で存在する外部のトランザクティブ・メモリーなどがバズを介して獲得できる。また、バズという暫時的相互作用から築かれるコミュニケーション・チャンネルは、この先、出展者と来場者間の学習を喚起して知識創造やアイデアの生成を誘発する可能性を秘めている。

4. 産業振興でのトランザクティブ・メモリーの獲得と伝搬

一般に、地域振興策には、人口減少対策、観光振興、物産振興、産業振興などがあり、相互に関連している。本節では産業振興に焦点を定めて、前節までの議論の内容を援用しながら地域産業に必要な知識の獲得とその伝搬の方法について検討を行っていく。

産業振興では知識の創造に取り組む必要がある。しかし、アイデアの生成はイノベーション

やビジネスの成功に必ずしも直結する訳ではない。市場でパワーを持つ人がアイデアを取り上げてくれたり、アイデアのヒントを与えてくれたりすることによって、初めてアイデア自身が正統性とパワーを持ち、ビジネスに結びつく。つまり、市場の誰に働きかければ正統性とパワーを得られるのかを知っておくことが必要である。

この意味で、地域の産業振興において第2節で取り上げた「誰がどんなことを知っているか」というメタ知識であるトランザクティブ・メモリーに注目する。トランザクティブ・メモリーは明示されにくく非公式な形で存在している。地域ベースで考えると、こうした知識を共有することの意義は大きい。したがって、明示されにくい知識を地域外から獲得できる環境と、組織をまたいでそれを地域内へ伝搬できるコミュニケーション基盤の整備を考えてみる。

4-1. テンポラリー・クラスターの開催

地域が一体となって新たな産業の振興に取り組んでいくには、どのような形で存在する知識を意識するべきなのか。

地域の産業には小規模な企業が多く、分業化のもとで受託や下請けに甘んじる企業は少なくない。人材等の資源が制約される上、市場情報など情報の非対称性も大きな課題である。もちろん、地域間、産業間の競争はある。そうした状況の中にあっても地域が一体となって新たな市場を切り拓いていくには、明示的な科学的知識だけでなく明示が難しい非公式な知識にも注目する必要がある。特に、後者は事業化と結びつきやすい。

第2節で言及したように、知識と産業立地の関係を見ると、研究開発型企業や大学・研究機関との産学連携に特徴づけられる科学的知識、顧客に分散して存在する応用知識や工学的知識、大都市に偏在する感性に基づいた象徴的知識といったパターンが提起されている。大学や研究機関が少なく顧客や大都市と遠距離にある地方の産業にとっては、明示が難しい応用知識や工学的知識、象徴的知識を容易に獲得できる訳ではない。なお、明示的な科学的知識は理科系の大学や公的研究機関が立地する地域では部分的に獲得できるかもしれない。

第3節で取り上げたように、テンポラリー・クラスターは遠距離の問題を調整できる点、バズを通じて積極的な情報交換が行える点に特徴がある。地域の産業振興に必要な明示が難しい知識の獲得と、市場や顧客と遠く離れた距離の問題を勘案すれば、一時的な近接性を確保でき、非公式な情報が得やすいテンポラリー・クラスターを効果的に活用する方略が考えられる。

「誰がどんなことを知っているか」というトランザクティブ・メモリーは明示されにくく非公式な形で存在し、事業化や独自性の実現につながる可能性がある。とりわけ、市場の誰に働きかければ正統性とパワーを得られるのかを知っておくことは必要である。テンポラリー・クラスターは、バズを通じてそれが効率的に獲得できる。

ここで、本節の冒頭で示した通り、地域が一体となって新たな産業振興に取り組む観点に立てば、地域外で開催されている既存のテンポラリー・クラスターに参加する方法だけでなく、地域が主体となってテンポラリー・クラスターを開催することも選択肢になる。

テンポラリー・クラスターが対象とするビジネスイベント（MICEとも呼ばれる）の誘致・開催の意義としては、①ビジネス・イノベーションの機会の創造、②地域への経済効果、③国・

都市の競争力向上という3つの主要な効果が考えられる（観光庁）。

たとえば、国際会議の場合には、ビジネス・イノベーションの機会や都市の競争力向上といった効果が見込まれる。このため、多くの都市が国際会議を戦略ツールと位置づけて積極的に誘致・開催を行ってきた（西本, 2021）。また、多くの産業見本市は集客力を増すために同じ都市での開催を繰り返している（佐藤, 2002）。

この他にも、地域の企業や関係者の参加意欲を高めるとともに、地域外からの参加者には当該地域の取り組み状況を理解してもらう好機になる。

ただ、テンポラリー・クラスターの招致・開催に当たっては、情報的影響力が意識されなければならない。それは、地域が専門的技術知識による情報的影響力のある準拠集団として地域外から認知されることが集客につながるからである。ここでいう地域外とは大都市の市場を意味し、そこに所在する企業、関係者を指している。

人々の価値判断や行動選択の枠組みである準拠枠（frame of reference）は、外集団から影響を受ける場合も多い。外集団は比較の基準だけでなく、憧れの対象としての準拠集団にもなる（澤内, 2002）。準拠集団（reference group）とは、人々が自分自身を関連づけることにより、自己の態度や判断の形成と変容に影響を受けるような集団を指す。

準拠集団の影響力の要素の1つである情報的影響力は人々が準拠集団の専門知識を参考にして適切な行動をとろうとするものである（Burnkrant & Cousineau, 1975）。準拠集団は、たとえば、技術知識の専門家であるという信頼性によって生じる潜在力を持っている。つまり、人々の行動の変化を生み出す潜在力の意味している（French & Raven, 1960）。

また、テンポラリー・クラスターによって一時的に実現できる地理的な近接性だけでなく認知的な近接性も重要である。認知的近接性は複数の主体間の準拠枠の共通性・共有性を意味する。同じ産業、業界に属している場合、そこで必要となる知識は共通している。お互いが理解し合えて、知識の学習は円滑に行われると、認知的近接性が一層大きくなる。社会的ネットワークにおいてつながりを持っている場合も大きくなる（水野・立見, 2008）。

先述した通り、多くの産業見本市は同じ都市での開催を繰り返すと指摘されている。テンポラリー・クラスターでは一貫したテーマを掲げて開催を継続することが、集客力に好影響を及ぼすとみられる。それは、一時的に実現する地理的近接性に加え、一貫性の継続によって認知的近接性を大きくするためである。つまり、双方の近接性の相互作用効果を引き出す。

4-2. トランザクティブ・メモリーの地域内伝搬

知識の伝搬は地域内の結びつきを強め、関係者の解釈プロセスを強化させる（Bathelt, Malmberg & Maskell, 2004）と指摘されているように、獲得した知識を地域内へスピル・オーバーさせることが重要な課題である。スピル・オーバー（spillover）とは費用を負担した者に提供される便宜が、負担しない者にまで及ぶことをいう。知識のスピル・オーバー効果の場合には、地理的な近接性や技術領域の近接性が関係している。特に、技術的近接性が強く作用していると言われている（小林, 2014）。

ここではバズを介して得たメタ知識であるトランザクティブ・メモリーを伝搬する仕組みに

について考える。まず、トランザクティブ・メモリーシステムとしての考え方がある。他者の知識を変換、蓄積、検索するために、複数のメンバー間で共有された集団レベルの記憶システムは、トランザクティブ・メモリーシステムと呼ばれている(大沼, 2016)。

トランザクティブ・メモリーシステムが構築された組織では、組織のメンバーは専門知識と、他者が保持する知識に関するメタ知識を組み合わせることができる。このような知識と人を結びつけるトランザクティブ・メモリーシステムが形成されることによって、他のメンバーがどのような専門知識を持っているかを認識でき、適切な人物に知識を探し求める行動が可能になる。そのことが、組織パフォーマンスやチームレベルの成果に表れる(Mell, Van Knippenberg & Van Ginkel, 2014)。一般的に、トランザクティブ・メモリーシステムを持った集団は、持たない集団に比べて業績が高くなる(Lewis & Herndon, 2011; Mohammed & Nadkarni, 2014)。たとえば、トップマネジメントチームの持つトランザクティブ・メモリーシステムとパフォーマンスの間には正の関係があり、チームメンバーが外部とのネットワークを持っているときに強まる(Heavey & Simsek, 2015)という研究結果がある。

ところで、ルイスら(Lewis & Herndon, 2011)は、トランザクティブ・メモリーシステムには軽視されやすい3つの側面があるため、それに留意すべきことを指摘している。1つ目は、差別化された知識の側面である。トランザクティブ・メモリーシステムの効果は集団ごとの知識の差別化の程度によって左右される。よって、知識の対象・区分が重要になってくる。2つ目は、変換、蓄積、検索のプロセスの側面である。トランザクティブ・メモリーシステムのプロセスは集団がメンバーの学習や知識の検索を調整するための仕組みである点に注意する。結果として知識を集団の職務に応用して利用できる。3つ目は、トランザクティブ・メモリーシステムの機能の動的な性質の側面である。組織化された知識という構造と、変換・蓄積・検索というプロセスの要素が結びついて相互に影響を及ぼし合うが、この相互作用はメンバーがコミュニケーションや対話を行ないながら職務を遂行するときに生じる。その結果、よりいっそう差別化された知識や新たな集合知が創造される可能性はある。なお、集合知とは、相互作用し合う多数の自立主体集団に生まれる知性と定義される(高玉, 2003)。

次に、プラットフォームに関する考え方がある。プラットフォームを社会的文脈に当てはめた社会プラットフォームについて、國領(2011)は、「多様な主体が協働する際に、協働を促進するコミュニケーションの基盤となる道具や仕組み」と定義している。すなわち、トップダウンによる命令・管理・統制ではなく、自律・分散・協調型の社会への転換を促進するプラットフォームと捉えている。

その理由として、プラットフォームは効果的な設計を行えば、人や組織などの多様な主体のつながりを形成し、相互作用によって創発をもたらす可能性を秘めていることを挙げている。創発とはあるシステムにおいて、その部分の総和とは異なる性質、特徴が、システムの全体において表出する現象とされる(Luisi, 2006)。

プラットフォームの設計に関しては、コミュニケーション・パターンの設計、役割の設計、インセンティブの設計、信頼形成メカニズムの設計、参加者の内部変化のマネジメントの5つの変数を挙げて、以下の指針を提示している(國領, 2011)。

- ① 資源（能力）を結集して結合する空間を作ること
- ② 新しいつながりの生成と組み替えが常時起こる環境を提供すること
- ③ 各主体にとって参加の障壁が低く、参加のインセンティブを持てる魅力的な場を提供すること
- ④ 規範を守ることが自発性を高める構造を作ること
- ⑤ 機動的にプラットフォームを構築できるオープンなインフラを整えること

トランザクティブ・メモリーシステムとプラットフォームの関係に言及すると、プラットフォームは場であり、人々間の情動的相互作用の容れものであるが、場のマネジメントを考えると、トランザクティブ・メモリーシステムの促進にも関係する。伊丹（1999）は、かじ取りについて次の点を指摘している。場のプロセスのマネジメントには3つの基本行動がある。刺激、方向づけ、束ねである。人は、何らかの内容あるいは外的な刺激がないと行動そのものを起こさない。起こしたとしても低水準の行動レベルしか保たない。活動を活発に保つためには、広い意味での人を刺激することが必要となる。人を方向づけることで、人々の行動に共通の方向性が生まれる。人を束ねることによって、個の合成としての全体が個の単純和よりも大きくできる。

地域外の関係者とバズを通じて得たトランザクティブ・メモリーを地域レベルで共有するには、オープンで地域の誰もが参加意欲を持てるような場の設計が施され、参加者を刺激するような内容に配慮した場のマネジメントを行なう必要がある。そうすることによって、トランザクティブ・メモリーシステムとして機能することになる。「地域外部の誰が何を知っているか」のトランザクティブ・メモリーは、近接性もたらすスピル・オーバー効果と相まってビジネスのヒントとして地域内に伝搬され、利用される仕組みが築かれる。明示が難しく非公式な形で地域外部に存在する知識であるので、地域の関心を呼びやすい。

4-3. 仮説の提示

本節ではここまで、地域の産業振興におけるテンポラリー・クラスターの活用、そうした場で得たトランザクティブ・メモリーの横への展開のあり方を検討してきた。それらを踏まえて、地域外に存在するトランザクティブ・メモリーに対する接触、やりとり、その地域内への伝搬に関する仮説を提示する。

まず、明示されにくく公式的でない知識にも注目すべきことが指摘できる。

【仮説1】

地方の産業振興では、地域外部に存在する公式的でないトランザクティブ・メモリーに注目し、市場や技術に関して適切な人を知るよう努めることが重要である。

次に、トランザクティブ・メモリーに対するバズを通じた接触と地域の情動的影響力に関して、特に継続することによって認知的近接性が大きくなることから以下の点が挙げられる。

【仮説2】

トランザクティブ・メモリーに効率よく接触する方法の1つは、テンポラリー・クラスター(専門家会議など)を継続して開催すること、そして、当地域に集まった地域外からの参加者とバズを介して情報交換を行うことである。開催の継続は、情報的影響力のある準拠集団としての認知を醸成する。

続いて、接触して得た外部のトランザクティブ・メモリーを地域内の関係者へ伝搬するあり方として次の点が示される。

【仮説3】

地域がテンポラリー・クラスターなどを通じて得た地域外部のトランザクティブ・メモリーを、統合的・選択的に地域内へ伝搬させる工夫が必要である。参加者間のバズを重視し、情報の刺激のある内容に配慮した「場」の運営は、関係者のメタ知識の幅を広げる。

5. 調査方法

産業振興において地域外部に存在するトランザクティブ・メモリーをどのように獲得して、地域内へ伝搬させるのかを明らかにすることが研究目的である。そのため、定性的な方法によって収集したデータに基づいて事例研究を行なった。2006年以降、産学官の連携によりソフトウェア産業振興に取り組む松江市(島根県)のRuby City MATSUEプロジェクトにおけるカンファレンスなどのテンポラリー・クラスターを調査対象にした。その開催・運営に関わった企業、大学、行政の関係者に対するインタビュー調査、アーカイバル・データ、雑誌記事など公刊資料から得られたデータを踏まえて、事例を記述している。

事例研究は単一事例であるが、松江市の事例はYin(1994)の示す単一事例の条件に合致し、産業振興として一定の成果を生み出しているところから選定した。また、オープンソースソフトウェアに焦点を当てた産業振興という点が特異であり、製造業・工場主体の従来型の地域産業振興とは一線を画し、事例研究に相応しいと考えた。テンポラリー・クラスターについては、参加対象を地域外に拡げて定期的に行っている会議・研究会、顕彰制度を取り上げた。

インタビュー調査は、インタビューにテンポラリー・クラスターが本格的に展開される段階(2008年)から新型コロナウイルス感染症が拡大する前(2019年)までを回顧してもらい、当時の状況や経験を語る形式で実施した。また、提示した質問に答えてもらうが、質問の順序にこだわらず話の流れを重視する半構造化の方法をとった。中心となる質問は、「地域が外部の非公式な知識に対してどのようにアプローチし、それをどんな形で共有し合うのか」についてである。各インタビューの所要時間は1時間~1時間30分程度で、2022年3月から10月にかけて行なった。

6. 事例の記述

松江市の Ruby City MATSUE プロジェクト—テンポラリー・クラスター（2008年～2019年）—

6-1. 島根県ソフト系 IT 産業の発展

2021年度、松江市を含めた島根県のソフト系 IT 産業の売上高は 322 億円、県内従事者数は 1,717 人に達した。Ruby City MATSUE プロジェクトがスタートした 2006 年当時と比較すると売上高が約 3 倍、従事者数は約 2 倍に増加し着実に発展を遂げてきた（島根県情報産業協会調べ）。また、プロジェクトの開始以降、島根県に進出したソフト系 IT 企業は累計 43 件に上っている（島根県企業立地課調べ）。こうした数字でみれば、プロジェクトは一定の成果を生み出した。

地域をまたいだトランザクティブ・メモリーという視点から県外情報に注目すると、図 1 の折れ線グラフで示すように、産業内従事者全体に占める県外従事者の割合がコンスタントに 3 割以上を占めている。これは、地場企業が市場の受注情報や顧客ニーズを収集するために東京などにオフィスを設けて、県外への人材配置を進めてきたことの表われである。

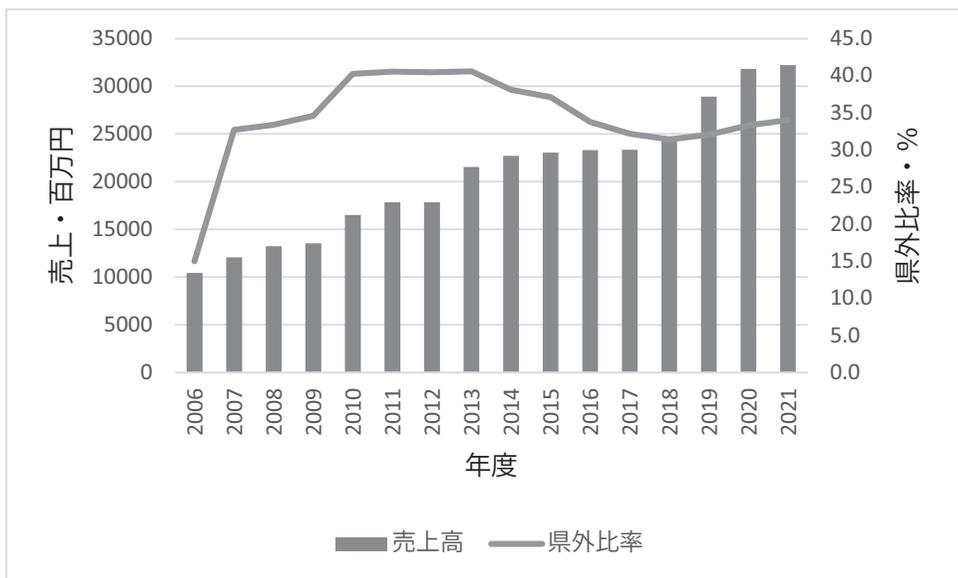


図 1 島根県のソフト系 IT 産業の売上高と県外従事者の比率（対全従事者）

注) 売上高、従事者数は会員企業などを対象に調査した数値である。

県外従事者比率は次の計算式に基づく。

県外従事者比率 = 県外従事者 / (県内従事者 + 県外従事者)

県外従事者とは県内本社企業で県外に事業所を持ち、そこで勤務している従事者数を示す。

県外本社企業の場合は、県内事務所に勤務する従事者のみを調査対象としている。

出所：(一社) 島根県情報産業協会『ソフト系 IT 業界の実態調査報告書』、『ソフト系 IT 関連従事者数アンケート調査報告書』

売上高と従事者数の相関をみると (表3を参照)、県内従事者は売上高に応じてストレートに増員が図られており、開発・テストなどの仕事量に合わせて従事者の配置が行なわれている。

これに対して、県外従事者はそうした連動性は県内ほど強くない。つまり、県外では市場の探索など売上に先行する前段階からの動員も含めて従事者の配置が行なわれている様子が見える。

	県内従事者数	県外従事者数
売上高	0.971	0.768

表3 島根県の売上高と従事者数の相関

注) データは図1で示した(一社)島根県情報産業協会による調査数値を使用。

相関係数は1%水準で有意である。

出所：筆者作成

6-2. Ruby City MATSUE プロジェクトの経緯

松江市 (島根県) は、プログラミング言語「Ruby」をオンリーワンの資源と捉えて、2006年から産学官が一体となって「Ruby City MATSUE プロジェクト」を推進している。Rubyは日本発のオープンソースのプログラミング言語である。開発者はまつもとゆきひろ氏で松江市に在住している (㈱ネットワーク応用通信研究所・特別研究員)。世界の主要言語のうち日本で生まれた言語はRubyだけである。記述量が少なく済み、文法が英語に近く、人のイメージが表現しやすい。効率よく作業ができる生産性の高さに特徴がある。

松江市は「Rubyのメッカ」のシンボルを掲げ、発信することによって準拠集団として地域内外から一定の認知を得てきた。それは、Ruby開発者のまつもと氏や、その所属先のオープンソースソフトウェア開発企業の㈱ネットワーク応用通信研究所、Ruby普及団体である(一財)Rubyアソシエーションの存在、Rubyに対する松江市や島根県の強力な支援、島根大学・松江工業高等専門学校による継続的なRuby人材の輩出などの要因に負うところが大きい。

たとえば、プロジェクトがスタートして以降、松江市は2007年度に地域づくり総務大臣表彰・団体表彰、日経地域情報化大賞、インターネット協会賞を受賞した。Ruby開発者のまつもと氏は2007年に「プログラミング言語Ruby」で日経BP技術賞の大賞、情報化月間・情報化促進部門・経済産業大臣表彰を受賞、2009年には第3回ものづくり日本大賞経済産業大臣賞を受賞、また、Ruby開発の功績により松江市の名誉市民に選ばれた。¹

行政の支援に関して本稿の研究目的に照らして言えば、島根県は2008年度からRubyを利用したソフトウェア開発の実践的な人材育成、先進的技術情報の発信とビジネス・販路の拡大などを施策の柱とした。人材育成では県外でのプロジェクトの受注を支援し、技術情報の発信では世界に向けたRubyの技術と利用に関する発信を重視した。つまり、県外を意識した点が

¹ 「まつもとゆきひろ氏が松江市の名誉市民に」『日経XTECH』2009年9月30日。

目を引く。

具体的には、県はしまね産業振興財団を通じて、地場企業が首都圏で行なう案件受注に対し IT 技術者からなるコンサルティングチームを派遣したり、(一社)島根県情報産業協会のもとで編成されたしまねソフト産業ビジネス研究会の県外市場開拓を支援したりした。この研究会は、県外のシステム開発案件の開拓、獲得に向けた提案・受注、共同開発を目的としている。²

効果的であった県の支援について吉岡宏氏（前(一社)島根県情報産業協会会長／前(株)テクノプロジェクト・代表取締役）は次のように話している。

県のほうから外注や調達に対する費用とは異なる社内の技術開発費、つまり人件費に対して助成してくれたのは有難かった。(吉岡宏氏)³

技術情報の発信では、Ruby のメッカをめざす松江の知名度向上とビジネスの創出に関して、県の職員が東京を中心に IT 業界の専門家、関係者の意見を聞いて回った。そして、産学官が連携して世界に向けて発信すること、最初に合同会社として発足していた Ruby アソシエーションを Ruby ビジネスと Ruby コミュニティに橋を架ける財団法人として位置づけ、そこが中心となって発信することなどの方針を定めた。⁴そして、2009 年に Ruby アソシエーションが(独)情報処理推進機構 (IPA) の支援を得て国際会議 RubyWorld Conference を松江市で開催した。

これらの支援以外も含めて収集した県外の情報を地域内へ伝搬する場が、Ruby City MATSUE プロジェクトのスタートと同時に発足したインフォーマル組織のしまね OSS 協議会が開催するオープンソースサロンである。オープンソースサロンとは地域の企業や組織をまたいだオープンソースソフトウェア (OSS) の研究会であり、情報交流の場としてプロジェクトの象徴的な役割を担った。

次に、県外情報にアプローチする観点から、プロジェクトに関連して行なわれている会議・研究会、顕彰制度といったテンポラリー・クラスターについて個別にみていくことにする。主なテンポラリー・クラスターの実施状況は表 4 に示す通りである。なお、本節の最後にオープンソースサロンについて言及する。

² 島根県情報産業協会 (2008) 『しまね情産協』 34 (2008 年 8 月)、田中利彦 (2012) 「ソフトウェア産業による地域経済活性化」『産業経営研究』 31, 1-26。

³ 吉岡宏氏(前(一社)島根県情報産業協会会長／前(株)テクノプロジェクト・代表取締役)へインタビュー実施(2022 年 10 月 28 日)。

⁴ 杉原健司氏 (前島根県産業振興課) へインタビュー実施 (2022 年 7 月 28 日)。

表4 Ruby City MATSUE プロジェクトの会議・研究会、顕彰制度の実施状況

	会議・研究会系				顕彰系		
	RubyWorld Conference	オープンソースカンファレンスShimane	地域Ruby会議	Rails Girls Matsue	Ruby biz グランプリ	Ruby Prize	オープンソース活用ビジネスプランコンテスト
2006年							
2007年							
2008年		○					
2009年	○	○	○				○
2010年	○	○	○				○
2011年	○	○	○				○
2012年	○	○	○				○
2013年	○	○	○	○		○	○
2014年	○	○	○			○	○
2015年	○	○	○	○	○	○	○
2016年	○	○	○		○	○	○
2017年	○	○		○	○	○	○
2018年	○	○	○	○	○	○	○
2019年	○	○			○	○	○
2020年	○*		○		○	○	○
2021年	○*				○	○	○

注)○は実施、*印はオンラインでの実施を示す。
出所：各種資料から筆者作成

6-3. 会議・研究会

RubyWorld Conference

RubyWorld Conference は世界に向けて Ruby の技術と利用の情報を発信する国際会議である。(一財)Ruby アソシエーションを中心に最初の数年間は(独)情報処理推進機構 (IPA) の支援を得て開催している。2009年(第1回)開催の趣意書では次のように述べられている。

Ruby で Web アプリケーションを効率的に開発するためのフレームワークである Ruby on Rails の登場をきっかけに、Ruby はビジネスの現場に急速に拡がりつつあります。

一方、Ruby をビジネスで利用するにあたって、十分な性能を確保できるかどうか、言語仕様は安定しているかどうか、Ruby 自体のメンテナンス体制は大丈夫かどうか、利用実績はあるかどうか、など、まだまだ不安の声も聞かれるのが現状です。

こうした不安を払拭し、Ruby の利用を促進することを目指して、Ruby に深いゆかりのある松江の地において、RubyWorld Conference を開催します。Ruby 処理系をはじめとした Ruby 関連技術の最新情報や、言語仕様の標準化の動向、先進的な事例などを紹介するさまざまなセッションを通じて、Ruby がより多くの領域に普及していくこ

とを願っています。(RubyWorld Conference 開催実行委員会 委員長 まつもとゆきひろ)⁵

毎年、松江市にある島根県立産業交流会館「くにびきメッセ」3階国際会議場を会場にして2日間の日程で開催している。テーマには、Rubyのエコシステム—Rubyの持続可能な生態系—を掲げて、最新技術の情報とともにビジネス事例やビジネスへの応用などの紹介を通じて、Rubyの普及を目指している。

海外から毎回2～4名の講師を招き、Rubyに関連する世界的な著名人が基調講演者として登壇するなど国内外のスピーカーが講演を行なっている。スピーカーや講演テーマについて、Ruby開発者コミュニティのコアコミッターで開催実行委員を務める前田修吾氏（㈱ネットワーク応用通信研究所・取締役）は次のように話している。

スピーカーやテーマは、Rubyアソシエーション・理事長のまつもと氏と私がそれぞれ候補案を出し合って決めている。米国のRubyConf、日本のRuby Kaigiなど主要なカンファレンスの情報を参考に、これからRubyをビジネスで使ってみたいと考える人々も意識しながら選んでいる。(前田修吾氏)⁶

たとえば、2019年（第11回大会）のプログラムは次のような内容で開催された。⁷

- まつもとゆきひろ氏（Rubyアソシエーション・理事長）、Odunayo氏（Story Graph社・創業者兼CEO）による基調講演
- Rubyによる超大量データ配信
- 大規模サービスにおけるRailsを活用した検証サイクル
- 製造業のIoTを始めるためのLadder Drive
- 非同期的なRuby
- 世界で通用するRubyプログラマー育成手法

なお、プログラムの中では、後述するRuby Prizeの表彰式も行われている。

規模は500人～600人（実数）が参加する国際会議である。IT企業関係者の参加が多く、第5回目以降は、県外からの来場者が目立っている点が注目される（表5を参照）。

設営上、講演会場の隣には企業用のブースを設けている。そこでは、講演の合間に情報交換や立ち話が行なわれている。また、1日目の夜は飲食付きのレセプションを開いており、ここでも講演者と来場者間、来場者同士の情報交換が行なわれる。

⁵ RubyWorld Conference のウェブサイト <http://2009.rubyworld-conf.org/ja/committee/prospectus/>（閲覧日 2022年7月23日）。

⁶ 前田修吾氏（㈱ネットワーク応用通信研究所・取締役）へインタビュー実施（2022年10月27日）。

⁷ RubyWorld Conference のウェブサイト <https://2019.rubyworld-conf.org/ja/>（閲覧日 2022年7月23日）。

表5 RubyWorld Conferenceの開催状況

		期間	講演者	延べ来場者	来場者実数	来場者		
						海外	県外	県内
第1回	2009年	9月7-8日	国内21名、海外7名	1092	645	4	249	392
第2回	2010年	9月6-7日	国内20名、海外5名	1108	—	—	—	—
第3回	2011年	9月5-6日	国内24名、海外4名	929	551	6	195	350
第4回	2012年	11月8-9日	国内13名、海外3名	949	674	9	259	406
第5回	2013年	11月21-22日	国内14名、海外2名	901	619	8	380	231
第6回	2014年	11月13-14日	国内18名、海外2名	876	658	9	433	216
第7回	2015年	11月12-13日	国内11名、海外4名	898	636	17	367	252
第8回	2016年	11月3-4日	国内15名、海外3名	848	509	9	236	264
第9回	2017年	11月1-2日	国内14名、海外2名	801	577	18	345	214
第10回	2018年	11月1-2日	国内16名、海外2名	1028	632	4	232	396
第11回	2019年	11月7-8日	国内14名、海外4名	1053	622	34	214	374
第12回	2020年	12月17日	オンライン開催					
第13回	2021年	12月16日	オンライン開催					

注) 来場者の単位は人。

出所：RubyWorld Conference開催実行委員会、(一財) Rubyアソシエーション事業報告書

オープンソースカンファレンス Shimane

オープンソースカンファレンス(略称:OSC)は2004年より日本全国各地で開催されているオープンソースをテーマにしたイベントである。オープンソースの「今」を伝えることをスローガンにして日本でのオープンソースの活性化を促している。オープンソース関連のコミュニティや企業・団体が最新技術や成果を公開・発表し、一般来場者が発表者や関連する企業・団体などと情報交換をする場である。

(株)びぎねっとを中心としたオープンソースカンファレンス実行委員会が主催し、入場料・参加費は無料で、運営費用は後援・協賛企業団体による寄付で賄われている。なお、2020年からオンライン方式での開催に切り替えている。

松江市では2008年に初めて招致し開催した。成功裡に終えた後の懇親会に溝口善兵衛県知事も駆けつけ労をねぎらっている。その後、2019年まで毎年開催を続けている。「オープンソースカンファレンス Shimane」の状況は表6に示している。会場は松江テルサを使用し、コンスタントに100人以上の来場者、15程度以上の参加コミュニティを集めている。⁸

たとえば、オープンソースカンファレンス2008 Shimaneの2日目は4つの会議室に分かれて次のような内容で行なわれた。

- Linux + Xen によるサーバ仮想化構築事例の紹介
- Linux サーバセキュリティ入門
- オープンソースの企業ポータル Liferay
- Firefox と Mozilla のテクノロジー

⁸ オープンソースカンファレンスのウェブサイト <https://ospn.jp/eventlist> (閲覧日 2022年7月23日)。

- OSSをライセンス的に正しく使うためのチェックポイント
- Rubyによる基幹業務開発
- OSS DB、PostgreSQLの最新技術情報

講師の多くは県外企業に所属する人々が務めている。

これまで、松江開催の責任を担ってきたきむらしのぶ氏（ブルーオメガ社・代表）は1つの成果に言及している。

オープンソースソフトウェア全般を開催テーマにしている会議で、第2回から第11回まで実行委員長を務めた。県外から参加する人が多いのが特徴である。前日は配布資料を袋詰めした後に前夜祭、当日は閉会後に懇親会を設けて来場者間の交流を深めている。もともと島根にITの勉強会はなかったが、この開催などをきっかけにして勉強会組織 Matsue.rb（まつえるびー）が生まれている。（きむらしのぶ氏）⁹

オープンソースカンファレンスは県外からの来場者や講師が多く、県内の技術者にとっては交流を広げるよい機会となってきた。

表6 オープンソースカンファレンス Shimane の開催状況

	期間	セミナーの主な内容	来場者数	参加コミュニティ数	
第1回	2008年	9月12-13日	Rubyによる基幹業務開発など	500	27
第2回	2009年	5月16日	セキュアOSの最新動向など	250	19
第3回	2010年	11月27日	クラウドとは何かなど	210	16
第4回	2011年	11月12日	大規模VPSシステムなど	130	12
第5回	2012年	9月1日	開発事例を通じたRuby効果など	120	15
第6回	2013年	8月24日	Redmineで実現するヘルプデスクシステムなど	120	19
第7回	2014年	8月23日	Cloud FoundryとCloudn Paasなど	120	15
第8回	2015年	8月22日	マイクロソフトにおけるOSS戦略など	115	17
第9回	2016年	9月24日	オープンIoTの時代など	180	24
第10回	2017年	10月14日	パソナテックのOSへのチャレンジなど	113	19
第11回	2018年	11月23日	IndeedのOSS貢献など	100	19
第12回	2019年	9月28日	Python言語最新情報など	150	19

注) 来場者の単位は人。

出所：オープンソースカンファレンス実行委員会

⁹ きむらしのぶ氏（ブルーオメガ社・代表）へインタビュー実施（2022年7月28日、10月27日）。

地域 Ruby 会議

Ruby Kaigi (ルビー会議) は、Ruby コミュニティが主催し日本で開催しているプログラミング言語 Ruby に関する年次イベントである。技術や開発を主な内容とした Ruby Kaigi をさまざまな地域で行おうというプロジェクトが地域 Ruby 会議である。松江では、地域 Ruby 会議を勉強会組織の Matsue.rb (まつえるびー) が主催し、2009 年から 2020 年までに 10 回行っている。松江オープンソースラボを会場にして、講演や発表を通して、Ruby への関わりや貢献について考える機会を提供している。

一例として、2018 年 6 月に開催した第 9 回松江 Ruby 会議の内容を紹介する。松江オープンソースラボにて 50 人が参加して行われた。ゲストで井上浩氏 (株ネットワーク応用通信研究所・代表取締役) が松江の Ruby ビジネスの歴史について講演を行なった。次いで (一財) Ruby アソシエーション・理事長でもあるまつもとゆきひろ氏が Ruby の設計・実装に取り組んだ動機や経緯について基調講演を行っている。その後、発表者による最近の技術動向、自身が開発したプロダクトの紹介、セキュリティアップデートに関する改善策、プロダクトのバージョンアップ時の対応方法など技術面に関する話題が提供された。最後に、松江で働くことの意義、自分にとっての技術者コミュニティなど働く環境について短時間でエッセンスを伝えるライトニングトークが行われた。¹⁰ Ruby の生みの親のまつもと氏だけでなく、Ruby 開発者コミュニティのコアコミッターである前田修吾氏 (株ネットワーク応用通信研究所・取締役) も参加している。

Rails Girls Matsue

Rails Girls はより多くの女性がプログラミングに親しみ、アイデアを形にできる技術を身につけることを手助けするコミュニティである。2010 年のヘルシンキ(フィンランド)からスタートして世界各国の都市で、それぞれのプログラミングのワークショップを開催している。参加者はコーチのアドバイスを受けながらプログラムを設計して、プロトタイプを作り、コーディングを行う。

日本では東京、京都などで開催されてきた Rails Girls が、2013 年に初めて松江で開催された (表 7 を参照)。Ruby や Ruby on Rails に惹かれている人同士が、無料のワークショップを通じてプログラミングを経験し、新たな交流の輪を広げるきっかけを提供している。コンピュータを使ったことがある女性ならだれでも参加できる。参加者に助言するコーチも、同時に募集を行う。日本での開催は Rails Girls Japan が支援している。

2015 年 (第 2 回) の松江開催では、Rails Girls の創始者 Linda Liukas 氏が来日して基調講演を行なっている。2018 年 (第 4 回) を例にしてその内容をみると、17 人の参加者が 5 チームに分かれ、午前と午後のワークショップを通じて、プログラムを書きアプリを開発する作業を行なった。ワークショップの合間にはスポンサー企業によるライトニングトークを挟み和気藹藹とした雰囲気の中でプログラミングを体験している。¹¹

¹⁰ 地域 Ruby 会議のウェブサイト <http://regional.rubykaigi.org/> (閲覧日 2022 年 7 月 23 日)。

¹¹ Rails Girls のウェブサイト <http://railsgirls.com/events.html>, <https://blog.railsgirls.jp/archive/> (閲覧日 2022 年 6 月 17 日)。

表7 Rails Girls Matsue の開催状況

		期間	参加者	参加コーチ	会場
第1回	2013年	11月22、23日	n.a.	18人	松江オープンソースラボ
第2回	2015年	11月13、14日	25人	20人	松江オープンソースラボ
第3回	2017年	3月3、4日	20人強	15人	松江オープンソースラボ
第4回	2018年	11月10日	17人	14人	松江テルサ

出所：Rails Girlsのウェブサイト<http://railsgirls.com/events.html>、<https://blog.railsgirls.jp/archive/>

6-4. 顕彰制度

Ruby biz グランプリ

Ruby biz グランプリは、プログラミング言語 Ruby の特徴を活かして、新たなサービスを創出しビジネスを継続的に展開している事例を顕彰するものである。Ruby によるビジネス展開の優位性を国内外に広く PR し、Ruby でのビジネスチャンスのさらなる拡大を目指している。2015年度に創設され、毎年実施している。表彰式は2019年度までは帝国ホテル（東京）、20年度以降は松江で行なっている。

顕彰する事例は、Ruby を使った自社商品・サービス等で、Ruby の特徴を活かし、「新規性」「獨創性」「市場性」「将来性」に富んで、今後継続的に発展が期待できるビジネス事例、概ね1年以上ビジネスが継続されている国内外の事例、クラウドを利用した SaaS、PaaS、単独パッケージ等の事例を対象にしている。

審査基準のポイントは次の4点である。

- ① 事業の成長性と持続性
- ② Ruby との関わり方
- ③ 事業の社会的な影響度（事業の実効性・インパクト）
- ④ その他独自の特色ある事項、アピールポイント

Ruby biz グランプリ実行委員会事務局は、島根県庁内（産業振興課情報産業振興室）に置かれている。¹² 表8に大賞受賞の内容を示している。これまでの受賞は県外企業である。

自社商品を事業展開し、過去の大賞を眺めてきた前田剛氏（ファーエンドテクノロジー(株)・代表取締役）は Ruby ビジネスの拡大を次のように語っている。

ここ4～5年の大賞は内容のレベルが高くなった。ビジネスで成功している事例は高く評価されている。（前田剛氏）¹³

受賞内容を分析することにより、地元企業に何かしらの示唆や機会がもたらされることが期待されている。

¹² Ruby biz グランプリのウェブサイト <https://rubybiz.jp/>（閲覧日 2022年7月24日）。

¹³ 前田剛氏（ファーエンドテクノロジー(株)・代表取締役）へインタビュー実施（2022年7月29日）。

表8 Ruby biz グランプリの大賞受賞一覧

		大賞受賞の内容と企業	エントリー 企業数
第1回	2015年	ログデータの収集・分析・保管ツール(トレジャーデータ(株)) iPadを活用したPOSレジシステム((株)ユビレジ)	30社
第2回	2016年	見積書から納品書・請求書を作成するクラウドサービス((株)Misoca) トラックドライバーの非稼働時間を活用したオンライン求貨求車サービス(ラクスル(株))	29社
第3回	2017年	クラウド型人事評価システム「コンピテンシークラウド」((株)あしたのチーム) webサイトを30カ国語対応できる多言語開発ツール((株)ミナル・テクノロジーズ)	29社
第4回	2018年	フードシェアリングのプラットフォーム((株)コークッキング) 学習管理SNS(スタディプラス(株))	40社
第5回	2019年	生鮮食品に特化したECサービス(クックパッド(株)) 低価格なインフラマネージドホスティングサービス(GMOペパボ(株))	33社
第6回	2020年	部屋の時間貸しサービス((株)tsumug) デジタルヘルスケアのプラットフォーム((株)メディカルノート)	24社
第7回	2021年	世界最大のVRマーケットサービス((株)HIKKY) 登山地図GPSアプリ((株)ヤママップ)	25社

出所：Ruby bizグランプリ実行委員会事務局

Ruby Prize

新規にRubyコミュニティ活動に参加した人を正当に評価し、Rubyの普及と利用促進を図るため、2013年に「Ruby Prize」と称するRubyコミュニティの「新人賞」を創設した。2020年からはRubyコミュニティの「個人賞」に形を変えて実施している。

Ruby Prizeの受賞者は、Ruby処理系および周辺のライブラリ・フレームワークの開発・発展・保守に、直近概ね2～3年の間に顕著な活動実績や功績を持った人、貢献した人を対象にしている。Ruby Prizeには海外の人もノミネートされている。

受賞者は一般の推薦で募集し、推薦内容を実行委員会で確認し、賞の主旨に合わせて選定している。受賞者および最終ノミネート者(1～2名)は、松江市で開催する「RubyWorld Conference」に招待して表彰している。なお、実行委員会は(一財)Rubyアソシエーション、(一社)日本Rubyの会、松江市の3者で構成されている。これまでの受賞者は県外である。

松江オープンソース活用ビジネスコンテスト

松江オープンソース活用ビジネスコンテストは、IT業界にとどまらず幅広い分野の人々にオープンソースの情報を提供し、オープンソースを活用するプランをアイデアから事業化・起業化へ繋げることを目的として2009年から毎年実施している。しまねOSS協議会と松江市が主催している。本コンテストを通じて、Rubyそしてオープンソースソフトウェアの活用 の聖地として松江のプレゼンスを上げること、応募プラン・受賞プランと企業等との具体的なビジネスマッチングや人的ネットワーク形成の機会となることが期待されている。

ビジネスプランの募集は、ビジネス活用部門と学生部門に分かれる。ビジネス活用部門は、オープンソースを活用したビジネスに関心のあるプログラマー、エンジニア、経営者、研究者等を対象にしている。学生部門は、オープンソースを活用したビジネスに関心のある学生（高校生、高専生、大学生、大学院生）を対象にしている。¹⁴

すでにコンテストが13回実施されていて、プランの受賞・応募状況は表9に示している。第4回目以降から応募数が増加し、特に学生部門への応募が毎回ほぼ50件を超えている。たとえば、島根大学総合理工学部の産学官連携講座「システム創成プロジェクト」(必修)では学生に応募を呼び掛けていて、受賞した学生もいる。¹⁵ ビジネスコンテストは、若者のオープンソースに対する関心を高める機会となっている。

表9 松江オープンソース活用ビジネスコンテストの受賞・応募状況

		ビジネス活用部門		学生部門		合計 応募数
		最優秀賞	応募数	最優秀賞	応募数	
第1回	2009年	音声通信によるマルチキャスト配信サービス	11	ペットシッターサービス	12	23
第2回	2010年	日本酒ポジショニングマップ製作	8	当直ドクターなび	17	25
第3回	2011年	アンドロイド端末で持ち歩くデジタルカタログ	7	心に響くonly your hands	29	36
第4回	2012年	まんがじん	16	NXTDrive	60	76
第5回	2013年	ARを利用した知育玩具およびサービス	13	まっちょ	55	68
第6回	2014年	住環境プラットフォーム	8	婚姻届から始まる県外観光客誘致	64	72
第7回	2015年	3DCGアニメーション創作プラットフォーム	11	ミマモリーバイ	73	84
第8回	2016年	おみやげで松江の観光振興	7	模型用簡単LED電飾システム	71	78
第9回	2017年	打上花火と連携させたLEDライトアップシステム	9	スマホでメニュー	48	57
第10回	2018年	Redmine for business	9	きばんか	54	63
第11回	2019年	テストバンク	12	クラッチ	53	65
第12回	2020年	先輩移住者サーチ	10	Projection Mapping-SHOP	46	56
第13回	2021年	ハサップノート	11	みんなでつくるネイルレシピ集	52	63

出所：松江オープンソース活用ビジネスプランコンテスト実行委員会

¹⁴ 松江オープンソース活用ビジネスコンテストのウェブサイト <https://www.shimane-oss.org/biz-contest2020/index.html>（閲覧日 2022年7月24日）。

¹⁵ 廣富哲也氏（島根大学総合理工学部教授）へインタビュー実施（2022年10月21日）。

6-5. 県外の会議・研究会参加等

県外で開催されているIT分野のカンファレンスは多岐にわたる。松江の技術者はRuby関連に絞れば、年次イベントのRuby Kaigiや各地で開かれる地域Ruby会議などに参加している。また、オープンソースソフトウェアの関連では、各地のオープンソースカンファレンス等に継続して関わっている模様である。

県外の各地で開催されるオープンソースカンファレンスに参加したり、講師として登壇したりしてきた。閉会後の懇親会を通じて県外の技術者などと交流を深め、松江での講師を頼むこともあった。(きむらしのぶ氏)¹⁶

たとえば、山陰IT Pro勉強会を主催している岩石睦氏(ファーエンドテクノロジー(株)・取締役)も県外のカンファレンスに積極的に参加している1人である。

県外の会議・研究会に出かけて運営事務局のキーパーソンと接触するようにしている。彼らの人脈を通じて勉強会の講師を紹介してもらうことも多い。また、講演を聞いたその場でスピーカーと直接交渉して勉強会の講師を引き受けてもらうこともある。(岩石睦氏)¹⁷

県外に出かけて有用な情報に出会えば、それを地元フィードバックするべく松江での講師を依頼する。県外情報に接する機会を広く作ろうと努めている人々の存在が産業振興への取り組みを支えている。

6-6. オープンソースサロン

インフォーマルな組織のしまねOSS協議会では、JR松江駅前のオープンソースラボにおいて月に1回のペースでオープンソースサロンと呼ぶセミナーや研究会を開いている。サロンでは、オープンソースに関わる技術者、研究者、経営者、ユーザーが自由に集い、県外の各分野のトップクラスの関係者と交流を図ることを目指している。

2006年10月に第1回目が開かれて以降、2022年8月で141回の開催を数える。登壇した講師は、県外の技術者、大学教員、首都圏の経営者や研究者、海外のRubyに関するキーパーソンなどさまざまである。地元の経営者、技術者などが自由に参加でき、登壇者と、あるいは参加者同士で名刺を交換し合い、有用・無用な情報をやり取りするバズが行われている。特に、講演後に開かれる懇親会でのバズが強く意識され人気を得ている。受託開発中心の経営者にはよい刺激になっているし、技術者は新しい情報に気づかされることが多い。

サロンが始まった初期の段階は技術分野に関する話題が多かったが、次第にビジネス分野へ

¹⁶ きむらしのぶ氏へインタビュー実施(2022年10月27日)。

¹⁷ 岩石睦氏(ファーエンドテクノロジー(株)・取締役)へインタビュー実施(2022年9月8日)。

と変化してきている。自社製品を開発・提供しているビジネス事例など常に目新しく、情動的刺激のある話題を積極的に取り上げている。

オープンソースサロンの地域内での認知度は高く、参加者は多いときで40名くらい、少ないときで7～8名である。Rubyを活用する企業（クックパッド(株)、ロボットのペッパー（ソフトバンクロボティクス(株)）、GPU（エヌビディア（合）：NVIDIA）などの例のように、新しい技術を開発した企業、時代の波に乗っている企業が登壇したときはサロンが大いに盛り上がる。

サロンの特徴について、しまねOSS協議会の事務局に携わってきた杉原健司氏（前島根県産業振興課、現 Welfamily (株)代表取締役）や前出のきむらしのぶ氏は次のように述べている。

オープンソースサロンは、新しい技術やビジネスの動向をテーマに取り上げて、県外からスピーカーを招いているため、地元の関係者に「ときめき」の場を提供してきた。だからこそ、開催が140回以上と長期にわたって続いている。（杉原健司氏）¹⁸

サロンでは話を聞いて終わるのではない。講演、その後飲み会の流れが作られてきた。飲み会は事前予約なしで当日に参加者を募った。急な飛び入りも歓迎。こんな気楽なスタイルがサロンを継続させている理由の1つでもある。（きむらしのぶ氏）¹⁹

また、きむらしのぶ氏は、サロンの参加者から次のような声をよく耳にするという。

サロンは参加者に知識の刺激を与えてくれる。参加を通して自分にはない知識を持った人と知り合える。仕事とは関係なしに技術的な話ができる人とつながりが持てる。共通してぶつかる問題に対してどう解決したのか、飲み会などで本当の話が聞ける。（きむらしのぶ氏）²⁰

前出の前田剛氏や倉橋徹氏（(株)イーストバック・代表取締役）は自ら起業した経験から人のつながりを強調している。

あるIT企業で技術者として働いていたときに、オープンソースサロンの開設を知り、最初から参加してきた。そこで、IT関係の経営者や技術者と知り合って、「こんなときはどうするのか」が聞けるような関係を築けたことは、後の自身の起業に大変役に立った。（前田剛氏）²¹

しまねOSS協議会の事務局に携わる中で、オープンソースサロンを通じて技術者だ

¹⁸ 杉原健司氏へインタビュー実施（2022年7月28日）。

¹⁹ きむらしのぶ氏へインタビュー実施（2022年9月8日）。

²⁰ きむらしのぶ氏へインタビュー実施（2022年9月8日）。

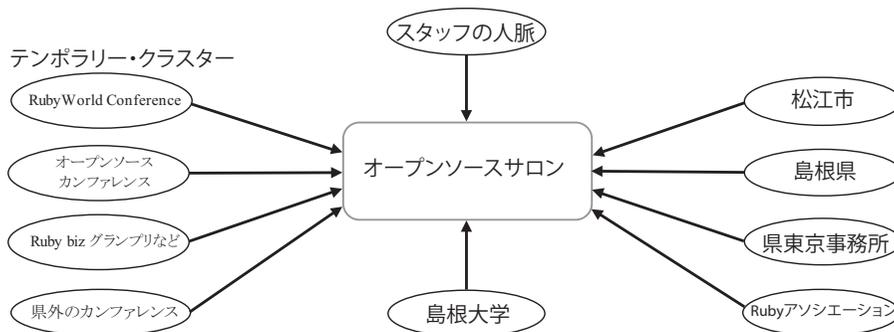
²¹ 前田剛氏へインタビュー実施（2022年7月29日）。

けでなく経営者と知り合ったことが起業につながった。サロンでは、県外から進出した企業とも知り合えて、仕事で協働している。(倉橋徹氏)²²

人のつながりについては、対面に加えてSNSが活用されてきた。2007年に地域SNSとして松江SNS、すぐにRubyを利用した新松江SNS marsを立ち上げた。その後、Facebookに置き換わったが、サロンで直接話せる機会を設け、それにSNSを組み合わせて使えるので人とのつながりが促進された。つまり、リアルを重視した上にバーチャルを加えたので、つながりをいっそう促した。²³

サロンの運営は、RubyWorld Conference、オープンソースカンファレンス Shimane、Ruby biz グランプリなどに関わっている人々が担当している。それらから知り得た情報はもちろん、県外の企業やキーパーソンとの接触情報に注目している。²⁴

詳しくは図2で示しているように、RubyWorld Conferenceなどテンポラリー・クラスター関連からの登壇者や受賞者・受賞企業を中心として、島根大学プログラミング講座で講師を務める県外の技術者、運営スタッフが持っている県外での人脈、松江に進出を決めた県外企業、また、松江市のワーケーション実証実験に参加している企業など松江市や島根県の業務・事業と接触のある県外企業、県の東京事務所が持っている首都圏でのネットワーク、(一財)Rubyアソシエーションが行うビジネスセミナーなどの情報源から適切なテーマや登壇者を選んでいる。



出所：各種情報から筆者作成

図2 オープンソースサロンのテーマ・登壇者選定の情報源

たとえば、Ruby biz グランプリにエントリーした県外企業やRubyWorld Conferenceに登壇した県外企業が、その後、このサロンのスピーカーとなって情報提供し、参加者と意見交換する場面もある。

²² 倉橋徹氏(㈱イーストバック・代表取締役)へインタビュー実施(2022年10月28日)。

²³ きむらしのぶ氏へインタビュー実施(2022年9月8日)。

²⁴ 杉原健司氏へインタビュー実施(2022年7月28日)、きむらしのぶ氏へインタビュー実施(2022年9月8日)、福田一斎氏(松江市教育委員会・当時は市の産業振興課)へインタビュー実施(2022年10月26日)。

2018年度のRuby biz グランプリで言えば、(株)コークッキングがフードシェアリングのプラットフォームで大賞を受賞している。また、(株)グロービスはグランプリへエントリーしている。表10で示したように、両社はその後のオープンソースサロンにおいて、フードロス削減(株)コークッキング)、自社のRuby活用(株)グロービス)の視点から講演を行なって地元との交流を深めている。このように、新しいビジネスを築いた県外の経営者が講演を行なうことは多い。また、(株)あしたのチームは2017年度のグランプリ大賞受賞をきっかけに、松江市にオフィスを設けてサロンなどとのつながりを持った。

表10 最近のオープンソースサロンのテーマと登壇者(オンライン開催を除外)

		テーマ	登壇企業	関連性の有無		
				World Conference	bizグランプリ	当時の最新情報
2017年度	第111回	参加型デザイン(共創)による社会価値創造の現場	NECソリューションイノベータ(株)			○
	第112回	ITと人型ロボットPepperによる認知症状リハビリテーション支援	エクスウェア(株)			
	第113回	HPC、AIなどGPU活用の最新情報	エヌビディア(合)			○
	第114回	オープンソースのアニメ制作ソフトOpen Toonz	(株)ドワンゴ ほか			○
	第115回	過去の経験をもとにした営業の考え方	(株)パリティクラブ			
	第116回	Debian Updates	京都大学大学院理学研究科			
	第117回	富士通のLinux開発とLinux Foundation	富士通(株)			○
	第118回	Rubyの1/4世紀・年表版	日本Rubyの会			
	第119回	最新事例から学ぶロボット革命	ソフトバンクロボティクス(株)			○
2018年度	第120回	島根Labについて	(株)パソナテック		○	
	第121回	固定電話網からIP網への移行:利用者からみた課題	駒澤大学			
	第122回	モノシリックとマイクロサービス	(株)オブティム			○
	第123回	高専プロコンの紹介	松江高専			
	第124回	フードロスを削減するサービスTABETE	(株)コークッキング		○	
2019年度	第125回	なぜ高専か、なぜ松江かー とある保護者の視点から	サイボウズ(株)			
	第126回	グロービスのDXを牽引したRuby活用事例	(株)グロービス		○	
	第127回	自費出版を支える技術	エクスウェア(株)			
	第128回	2019年の海外テックカンファレンスを振り返る	(株)モンスター・ラボ	○		
	第129回	ROSを用いた自律走行の取り組み	島根県産業技術センター			

出所:しまねOSS協議会

以上、松江市(島根県)のRuby City MATSUE プロジェクトについて、県外の情報や知識

を得るためのカンファレンスなどテンポラリー・クラスターの開催の状況、それらの情報を整理し直して地域内へ伝搬させる状況を記述した。

■インタビュー調査の協力者について

Ruby City MATSUEプロジェクトの会議・研究会、顕彰制度で中心的な役割を担われた方々、関係する方々に対して半構造化インタビューを行なった。記述内容についても確認をいただいた。

インタビューー	所属	インタビュー日時
前田修吾氏	(株)ネットワーク応用通信研究所・取締役	2022年10月27日 14:00～15:30
杉原健司氏	前島根県産業振興課・現 Welfamily (株)・代表取締役	2022年7月28日 10:45～12:15
きむらしのぶ氏	ブルーオメガ社・代表	2022年7月28日 14:00～15:30、 9月8日13:00～14:30、 10月27日17:30～18:30
吉岡 宏氏	前(一社)島根県情報産業協会会長／前(株)テクノプロジェクト・代表取締役	2022年10月28日 9:30～11:00
前田 剛氏	ファーエンドテクノロジー(株)・代表取締役	2022年7月29日 13:00～14:00
岩石 陸氏	ファーエンドテクノロジー(株)・取締役	2022年9月8日 10:00～11:15
倉橋 徹氏	(株)イーストバック・代表取締役	2022年10月28日 13:00～14:00
佐々木仁志氏	島根県情報産業振興室・室長	2022年3月17日 16:00～17:00
松島健一氏	島根県企業立地課・調整監	2022年3月17日 16:00～17:00
福田一斎氏	松江市教育委員会学校教育課・係長	2022年10月26日 13:00～14:00
岩田 輝氏	松江市定住企業立地推進課・副主任	2022年7月29日 10:00～11:30
曾田周平氏	松江市まつえ産業支援センター・副主任	2022年3月18日 10:00～11:15
廣富哲也氏*	島根大学総合理工学部・教授	2022年10月21日 10:30～11:30

注) *印はオンラインで実施。

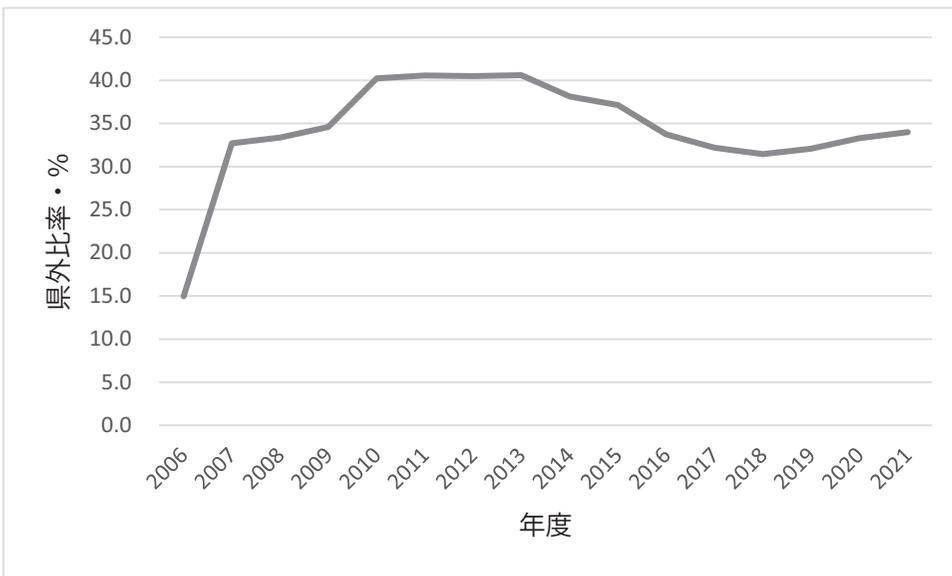
7. 考察

事例で取り上げた Ruby City MATSUE プロジェクトは、地域の資源の1つであるオープン

ソースのプログラミング言語 Ruby を核とした産業振興である。ビジネス機会を創出する手段として、カンファレンスなどのテンポラリー・クラスターを継続して開催している。そうした活動に応えるように、ソフトウェア産業の売上高はプロジェクト開始時の約3倍に増加し、一定の成果を生んでいる。本節では、「誰がどんなことを知っているか」というトランザクティブ・メモリーとテンポラリー・クラスターの関係に着目しながら事例を分析する。そして、仮説の内容を吟味し意義などについて考察する。

まず、記述した事例から市場とトランザクティブ・メモリーに対する意識についてみてみよう。

島根県のソフト系 IT 産業では産業内従事者全体に対して県外従事者の占める割合がコンスタントに3割以上を維持している（図3を参照）。これはプロジェクトがスタートしてすぐに地場企業が、市場の受注情報や顧客ニーズを収集するため、東京などにオフィスを立てて人材を配置し、需要側とのコミュニケーションを密接にしてきたことの表われである。県外では市場の探索などのために売上に先行する前段階から動員を行ない、仕事量に合わせて増員を図っている県内の従事者とはいくらか異なる配置方針をとっている（第6節の6-1を参照）。



出所：（一社）島根県情報産業協会『ソフト系IT業界の実態調査報告書』、『ソフト系IT関連従事者数アンケート調査報告書』

図3 島根県のソフト系 IT 産業の県外従事者の比率（対全従事者）

行政は、（一社）島根県情報産業協会会員企業によるしまねソフト産業ビジネス研究会が行なう県外のシステム開発案件の開拓・獲得に向けた提案・受注活動に対して、IT 技術者のコンサルティングチームを派遣するなどの支援をしてきた。また、県外からの来場者を受入れて情報交流を活発化させるために、RubyWorld Conference や OSS 協議会主導でオープンソースカンファレンス Shimane などのテンポラリー・クラスターを開催している。

このようにソフトウェア産業振興において、産官が連携して大市場である東京などの利用者情報・受注情報等の市場や技術の情報収集に取り組んできた。市場から遠いハンディを克服するべく潜在顧客に対して情報収集し、決定権限を持つキーパーソンへ提案するといった活動を行なっている。つまり、外部の誰が何を知っているのか、市場の誰に働きかければ正統性とパワーを得られるのかを知るための探索活動に力を入れている。

新たな顧客を開拓するために影響力を持った適切な人を知るというトランザクティブ・メモリーが実践レベルで強く意識されていることがうかがえる。仮説1の以下の内容は事例の記述の中で確認することができる。

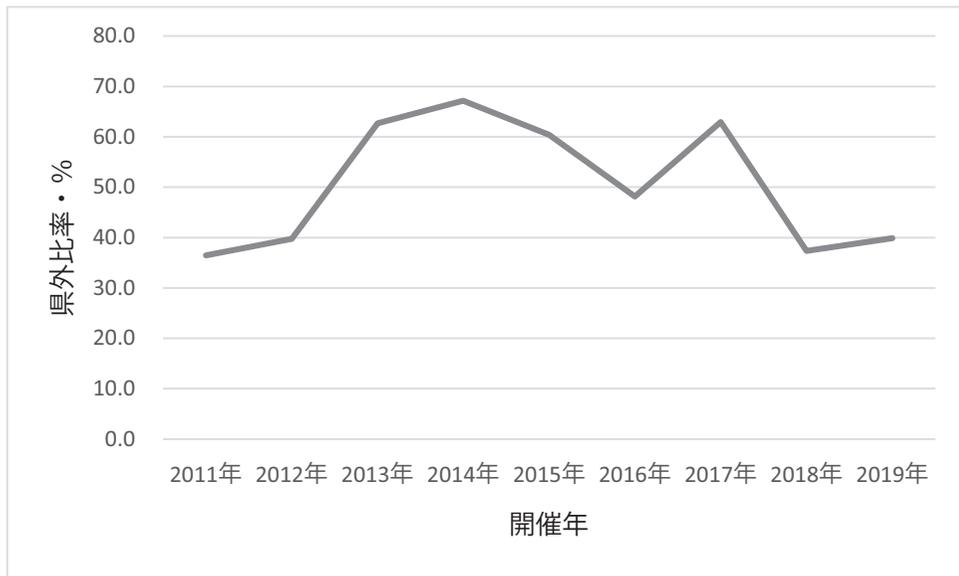
「地方の産業振興では、地域外部に存在する公式的でないトランザクティブ・メモリーに注目し、市場や技術に関して適切な人を知るよう努めることが重要である。」

次に、テンポラリー・クラスターについて事例を確認してみよう。

事例においてテンポラリー・クラスターの核となっているのはRubyWorld Conferenceである。(一財)Ruby アソシエーションが中心となって開催している国際会議である。ビジネス機会の創出と、「日本のLinuxのふるさとがRubyのメッカをめざす」松江市の国際的な情報の影響力の向上を狙って、2009年からスタートし毎年開催している。2022年は対面に戻し第14回目の開催となる。Rubyがより多くの領域に普及していくことを目指して、Rubyに深いゆかりのある松江において、Ruby関連技術の最新情報や言語仕様の標準化の動向だけでなくビジネス事例やビジネスへの応用などRubyのビジネス環境に関する情報を発信している。

世界的な著名人が基調講演者として登壇するとともに国内外のスピーカーが講演を行っている。IT企業関係者の参加が多く、図4に示すように、開催年によっては県外からの来場者が県内を上回る状況がたびたびみられる。

会議に付随して、企業用のブースを設け、飲食付きのレセプションを開くなど、講演者と来場者間、来場者同士の情報交流が図られるように設営している。



出所：RubyWorld Conference開催実行委員会、（一財）Rnbyアソシエーション事業報告書

図4 RubyWorld Conferenceの来場者（実数）の県外比率

オープンソースの「今」を伝えることをスローガンにして日本でのオープンソースの活性化を促すために全国主要都市で持ち回り開催されているのがオープンソースカンファレンスである。松江では2008年から新型コロナウイルス感染症が拡大する前年の2019年まで毎年開催してきた。県外からの参加が目立っている。開催前日は前夜祭、当日は閉会後に懇親会を設けて来場者間の交流を重視している。

地域Ruby会議は、松江では勉強会組織のMatsue.rb（まつえるびー）が主催し、2009年からスタートして2020年までに10回開いている。プログラミング言語Rubyに関する年次イベントであるRuby Kaigi（ルビー会議）の地方版ではあるが、地元在住のRubyの開発者や開発者コミュニティのコアコミッターが登壇し、最新の技術情報を直接伝えている。

Ruby biz グランプリは、Rubyの特徴を活かして、新たなサービスを創出しビジネスを継続的に展開している事例を顕彰するものである。2015年度に創設され、毎年実施している。これまでの受賞は県外企業であり、受賞企業と地元が交流する場を設けている。

以上のようなカンファレンス等では、地場の企業や技術者が県外の登壇者、来場者、受賞企業と接触しバズを交わす機会を設け、地域外部から積極的にトランザクティブ・メモリーを収集できるよう取り組んでいる。同時に、それらを毎年継続することによって首都圏などに立地する企業や関係者がRubyのメッカをめざした松江市を来訪する機会を広げて、トランザクティブ・メモリーの蓄積につなげている。

プロジェクトがスタートして以降、松江市は2007年度に地域づくり総務大臣表彰・団体表

彰、日経地域情報化大賞、インターネット協会賞を受賞した。Ruby 開発者のまつもと氏は2007年に「プログラミング言語 Ruby」で日経BP技術賞の大賞、情報化月間・情報化促進部門・経済産業大臣表彰を受賞、2009年には第3回ものづくり日本大賞経済産業大臣賞を受賞、また、Ruby 開発の功績により松江市の名誉市民に選ばれた。松江市はまつもと氏と協力しながら、Ruby の街としての対外的な認知を築いてきたといえよう。

そうした中で複数のテンポラリー・クラスターが継続して開催されている。その結果、松江市や島根県内に進出するIT企業が徐々に増加している(プロジェクト開始以降43件の進出企業)。つまり、当地域が準拠集団として情動的影響力を着実に高めつつある。

仮説2の内容は事例の記述の中で確認することができ、トランザクティブ・メモリーの獲得について次のように捉えることができる。

「トランザクティブ・メモリーに効率よく接触する方法の1つは、テンポラリー・クラスター(専門家会議など)を継続して開催すること、そして、当地域に集まった地域外からの参加者とバズを介して情報交換を行うことである。開催の継続は、情動的影響力のある準拠集団としての認知を醸成する。」

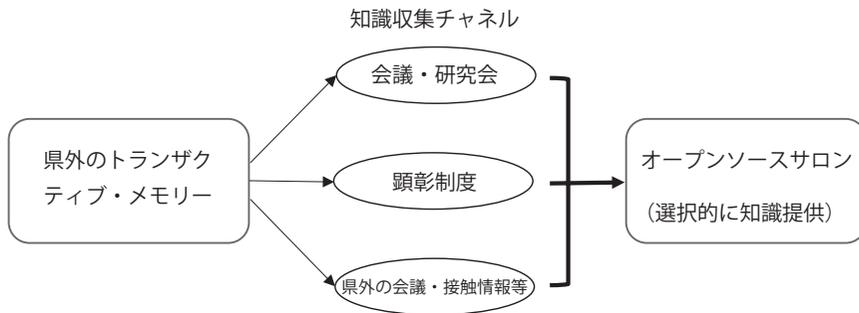
続いて、獲得した情報や知識の地域内への伝搬について事例をみてみよう。プロジェクトに関わる情報や知識を共有する場として位置付けられているのがインフォーマル組織によるオープンソースサロンである。地域の関係者がオープンソースのリテラシーを高めるために、地域外の各分野のトップクラスの人々と交流を図ることを目指している。駅前のオープンソースラボが活動拠点であり、プロジェクトの象徴である。

2006年に第1回目が開かれて以降、2022年8月で141回の開催を数える。これまでに登壇した講師は、県外の技術者、大学教員、首都圏の経営者や研究者、海外のRubyに関するキーパーソンなどさまざまである。地元の経営者、技術者が自由に参加して、登壇者と、あるいは参加者同士で名刺を交換し合い、講演後の懇親会の場で有用・無用な情報交換であるバズが行なわれている。経営者にとってはよい刺激になる場、技術者は新しい知識に気づかされることが多い場として評価されている。とりわけ、登壇者を交えた懇親会でのバズが人気を得ている。

技術革新が急速に進むIT分野に関わるプロジェクトという特性を踏まえて、サロンで取り上げるテーマは常に目新しく、情動的刺激のある話題を提供している。サロンの運営は、RubyWorld Conference、オープンソースカンファレンス Shimane、Ruby biz グランプリなどの会議・研究会、顕彰制度に関わっている人々が担当している。それらから知り得た情報はもちろん、県外で開催されているカンファレンスの情報、企業誘致を担当している島根県東京事務所の情報など、さまざまな情報をもとに統合的、横断的な視点から適切なテーマ、登壇者を選定している(図5を参照)。

必要に応じて、たとえば、Ruby biz グランプリにエントリーした県外企業やRubyWorld Conferenceに登壇した県外企業が、その後、このサロンのスピーカーとなって情報提供し、参加者と意見交換する場面を作っている。オープンソースサロンの地域内での認知度は高く、16年の長きにわたって地域関係者の支持を得ている。

このように、オープンソースを目的とし自由に参加できるサロンは、取り上げるテーマの範囲が幾分広がっているが、「誰が何を知っているのか」を知るために県外の関係者との間で情報のチャネルを築くコミュニケーションの結節点になっている。すなわち、地域をまたいだトランザクティブ・メモリーを統合的に捉え直して必要なものを選択して提供する機能を担っていると考えられる。チームの持つトランザクティブ・メモリーシステムとパフォーマンスの間には正の関係があり、チームメンバーが外部とのネットワークを持っているときに強まる(Heavey & Simsek, 2015)と指摘されるように、当地域のソフトウェア産業の売上高の増加はそうした知識を活用した結果でもある。



出所：筆者作成

図5 オープンソースサロンの知識提供

なお、第2節の既存研究のレビューにおいて人は当該知識とメタ知識を同時に獲得する(岩崎, 1994)と指摘した文献に言及したが、勿論、当該知識とメタ知識の関係を知っておくことは必要であろう。しかし、企業をまたいだ地域の情報共有では関係者全員が同じ内容を詳しく知るのではなく、「誰が何を知っているのか」を全員が知ることが重要である。トランザクティブ・メモリーのようなメタ知識だけでなく個別の詳細な知識内容をも知ることについては、関心を寄せる個々の企業や技術者に委ねるという考え方のほうが、かえって、地域の限られた資源を有効に利用することにつながる。オープンソースサロンは県外の誰が何を知っているのかを企業の枠を越えて地域として知る装置になっている。

仮説3の内容は事例の記述の中で確認することができ、地域をまたいだトランザクティブ・メモリーは次のように捉えることができる。

「地域がテンポラリー・クラスターなどを通じて得た地域外部のトランザクティブ・メモリーを、統合的・選択的に地域内へ伝搬させる工夫が必要である。参加者間のバズを重視し、情動的刺激のある内容に配慮した「場」の運営は、関係者のメタ知識の幅を広げる。」

トランザクティブ・メモリーやトランザクティブ・メモリーシステムは学術的にも関心を集め、注目されている概念である。しかし、それは単一企業の中での1つの部署、ないしは複数の部署を対象にした議論であったり、研究であったりすることが多い。本稿では、県外に存在するトランザクティブ・メモリーが企業間をまたいで地域産業全体として共有されること、そ

の方法はICTに依拠したインターネット上のプラットフォームではなく、自由に集い交流し合うフェース・ツー・フェースのコミュニケーションを基本とした場であること、これらの重要性が確認できた。

8. 結論

本稿では、メタ知識であるトランザクティブ・メモリーと専門家会議などのテンポラリー・クラスターの関係に着目しながら、次の仕組みについて理論的な検討を行い、事例分析と重ね合わせて吟味を行なった。

「地方の産業振興において地域外部に存在するトランザクティブ・メモリーをどのような方法で獲得するのか、獲得した知識はどのようにして地域内へ伝搬させ企業をまたいで共有するのか。」

理論的検討と産業振興におけるテンポラリー・クラスターの事例分析を通じて以下の諸点について確認することができた。

地方の産業振興では、地域外部に存在する公式的でないトランザクティブ・メモリーに注目し、市場や技術に関して適切な人を知るよう努めることが重要である。

トランザクティブ・メモリーに効率よく接触する方法の1つは、テンポラリー・クラスター(専門家会議など)を継続して開催すること、そして、当地域に集まった地域外からの参加者とバズを介して情報交換を行うことである。開催の継続は、情報的影響力のある準拠集団としての認知を醸成する。

地域がテンポラリー・クラスターなどを通じて得た地域外部のトランザクティブ・メモリーを、統合的・選択的に地域内へ伝搬させる工夫が必要である。参加者間のバズを重視し、情報刺激のある内容に配慮した「場」の運営は、関係者のメタ知識の幅を広げる。

トランザクティブ・メモリーやトランザクティブ・メモリーシステムは学術的にも関心を集め、注目されている概念である。しかし、それは単一企業の中での1つの部署、ないしは複数の部署を対象にした議論であったり、研究であったりすることが多い。本稿では、県外に存在するトランザクティブ・メモリーが企業間をまたいで地域産業全体として共有されること、その方法はICTに依拠したインターネット上のプラットフォームではなく、自由に集い交流し合うフェース・ツー・フェースのコミュニケーションを基本とした場であること、これらの重要性が確認できた。

最後に、産業振興においてテンポラリー・クラスターを活用する例、成果を上げている例は本事例以外にも存在する。ICT産業にとどまらず他の分野の同様な事例について本稿で用いた理論を援用し、経験的調査を重ねていきたい。

謝辞

Ruby City MATSUE プロジェクトにおける RubyWorld Conference や Ruby biz グランプリなどで中心的な役割を担われた前田修吾様、杉原健司様をはじめとする関係者の皆様にはインタビュー調査や資料提供などで大変お世話になりました。ここに記して御礼申し上げます。

【参考文献】

- Anderson, J. R. (1982), Acquisition of cognitive skill, *Psychological review*, 89, 369-406.
- Anderson, J. R. (1983), *The Architecture of Cognition*, Harvard University Press.
- Asheim, B. (2007), Differentiated knowledge bases and varieties of regional innovation systems, *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 20(3), 223-241.
- Asheim, B., Coenen, L., & Vang, J. (2007), Face-to-face, Buzz, and Knowledge Bases: Sociospatial Implications for Learning, Innovation, and Innovation Policy, *Environment and Planning C : Government and Policy*, 25, 655-670.
- Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, R. (2004), Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, *Progress in Human Geography*, 28(1), 31-56.
- Bathelt, H., & Schuldt, N. (2008), Temporary Face-to-face Contact and the Ecologies of Global and Virtual Buzz, *SPACES Online*, 6(2008-04), 1-23.
- Burnkrant, R. E., & Cousineau, A. (1975), Informational and Normative Social Influence in Buyer Behavior, *Journal of Consumer Research*, 2(3), 206-215.
- Deshpandé, R. (1999), Introduction, In R. Deshpandé (Ed.), *Developing A Market Orientation* (pp.1-6), Sage Publications.
- Etzkowitz, H. (2008), *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*, Routledge. (三藤利雄・堀内義秀・内田純一訳(2009)『トリプルヘリックスー 大学・産業界・政府のイノベーション・システムー』芙蓉書房出版。)
- French, J. R. P., & Raven, B. (1960), The Base of Social Power, In D. Cartwright, & A. F. Zander (Eds.), *Group Dynamics* (2nd ed.) (pp. 607-623), Row, Peterson.
- Gertler, M. S. (1995), Being there: proximity, organization, and culture in the development and adoption of advanced manufacturing technologies, *Economic Geography*, 71, 1-26.
- Grabher, G. (2002), Cool projects, boring institutions: temporary collaboration in social context, *Regional Studies*, 36, 205-214.
- Hayek, F.A. (1945), The use of Knowledge in Society, *American Economic Review*, 35(4), 519-530.
- Heavey, C., & Simsek, Z. (2015), Transactive memory systems and firm performance: An upper echelons perspective, *Organization Science*, 26(4), 941-959.
- Hollingshead, A. B. (1998), Communication, learning, and retrieval in transactive memory systems, *Journal of experimental social psychology*, 34(5), 423-442.
- Hollingshead, A. B. (2001), Cognitive interdependence and convergent expectations in transactive memory, *Journal of personality and social psychology*, 81(6), 1080-1089.
- 稲垣京輔 (2003) 『イタリアの起業家ネットワークー産業集積プロセスとしてのスピンオフの連鎖』白桃書房。
- Ingram, D. R. (1971), The Concept of accessibility: A search for an operational form, *Regional Studies*, 5, 101-107.

- 伊丹敬之(1999)『場のマネジメント 経営の新パラダイム』NTT出版。
- 岩崎 浩(1994)「メタ知識の意味」『数学教育研究』(9), 33-42。
- 小林伸生(2014)「知識のスピルオーバー効果の比較研究: 情報通信, 自動車, 医薬品」『経済学論究』68(3), 445-465。
- Kogut, B., & Zander, U.(1992), Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology, *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Kohli, A. K., & Jaworski, B. J.(1990), Market Orientation: The Construct, Research Propositions, and managerial Implications, *Journal of Marketing*, 54, April, 1-18.
- 國領二郎・プラットフォームデザイン ラボ編(2011)『創発経営のプラットフォーム: 協働の情報基盤づくり』日本経済新聞出版社。
- Lane, P., Koka, B., & Pathak, S.(2006), The Reification of Absorptive Capacity: A Critical Review and Rejuvenation of the Construct, *Academy of Management Review*, 31(4), 833-863.
- Lewis, K.(2003), Measuring transactive memory systems in the field: scale development and validation, *Journal of applied psychology*, 88(4), 587-604.
- Lewis, K., & Herndon, B.(2011), Transactive memory systems: Current issues and future research directions, *Organization science*, 22(5), 1254-1265.
- Lichtenthaler, U.(2009), Absorptive Capacity, Environmental Turbulence, and the Complementarity of Organizational Learning Processes, *Academy of Management journal*, 52(4), 822-846.
- Lorentzen, A.(2007), The Geography of Knowledge Sourcing: A Case Study of Polish Manufacturing Enterprises, *European Planning Studies*, 15, 467-486.
- Luisi, P. L.(2006), *The Emergence of Life from Chemical Origins to Synthetic Biology*, Cambridge University Press.
- Maskell, P., Bathelt, H., & Malmberg, A.(2004), Temporary Clusters and Knowledge Creation: The Effects of International Trade Fairs, Conventions and Other Professional Gatherings, *SPACES Online*, (2004-04), 1-34.
- Maskell, P., Bathelt, H., & Malmberg, A.(2006), Building Global Knowledge Pipelines: The Role of Temporary Clusters, *European Planning Studies*, 14, 997-1013.
- 松尾睦・細井謙一・吉野有助・楠見孝(1999)「営業の手続的知識と業績」『流通研究』2(1), 43-57。
- Mell, J. N., Van Knippenberg, D., & Van Ginkel, W. P.(2014), The catalyst effect: The impact of transactive memory system structure on team performance, *Academy of Management Journal*, 57(4), 1154-1173.
- 水野真彦・立見淳哉(2008)「認知的近接性、イノベーション、産業集積の多様性」『季刊経済研究』30(3), 1-14。
- Mohammed, S., & Nadkarni, S.(2014), Are we all on the same temporal page? The moderating effects of temporal team cognition on the polychronicity diversity-team performance relationship, *Journal of Applied Psychology*, 99(3), 404-423.
- Moreland, R. L.(1999), Transactive memory: Learning who knows what in work groups and organizations, In L. Thompson, D. Messick, & J. Levine (Eds.), *Shared cognition in organizations: The management of knowledge* (pp. 3-31), Lawrence Erlbaum.
- 西本恵子(2021)「国際会議・MICE産業の挑戦-世界の動向とビジネスモデル再構築-」『観光マネジメント・レビュー』1(0), 2-9。
- 大沼沙樹(2016)「トランザクティブ・メモリー・システムと部門成果に関する実証研究」『商学研究科紀要』(早稲田大学)82, 1-20。
- Owen-Smith, J., & Powell, W.(2004), Knowledge networks as channels and conduits: the effects of spillovers in the Boston biotechnology community, *Organization Science*, 19, 549-583.
- Rallet, A., & Torre, A.(2009), Temporary Geographical Proximity for Business and Work Coordination: When, How and Where?, *SPACES Online*, 7 (2009-02), 1-25.
- Ren, Y., & Argote, L.(2011), Transactive memory systems 1985-2010: An integrative framework of key dimensions, antecedents, and consequences, *Academy of Management Annals*, 5(1), 189-229.

- Ryle, G.(1949), *The concept of mind*, Barnes and Noble.
- 佐藤哲哉(2002)「コンベンション分野の需要と供給の諸側面:ヨーロッパの見本市市場」『商経論叢』43(1・2), 117-152。
- 澤内隆志編(2002)『マーケティングの原理—コンセプトとセンス—』中央経済社。
- Smith, B. O.(1969), *Teachers for the Real World*, American Association of Colleges for Teacher Education.
- Smith, J. O., & Powell, W. W.(2004), Knowledge Network as Channels and Conduits: The Effects of Spillovers in the Boston Biotechnology Community, *Organization Science*, 15(1), 5-21.
- Storper, M., & Venables, A. J.(2004), Buzz: face-to-face contact and the urban economy, *Journal of economic geography*, 4, 351-370.
- 高玉圭樹(2003)「相互作用に埋め込まれた集合知:集団の組織化レベルの解析」『人工知能学会誌』18(6), 704-709。
- Teece, D. J.(2007), Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance, *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
- 寺本義也・中西晶・土谷茂久・竹田昌光・秋澤光(1993)『学習する組織』同文館。
- Tödtling, F., Lehner, P., & Trippel, M.(2006), Innovation in knowledge intensive industries: The nature and geography of knowledge links, *European planning studies*, 14, 1035-1058.
- Turner, J. R., & Muller, R.(2003), On the Nature of the Project as a Temporary Organization, *International Journal of Project Management*, 21, 1-8.
- Uzzi, B.(1997), Social structure and competition in interfirm networks: the paradox of embeddedness, *Administrative Science Quarterly*, 42, 35-67.
- Wegner, D. M.(1987), Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind, In B. Mullen, & G. R. Goethals (Eds.), *Theories of group behavior* (pp.185-208), Springer.
- Wegner, D. M., Giuliano, T., & Hertel, P. T.(1985), Cognitive interdependence in close relationships, In W. Ickes (Ed.), *Compatible and incompatible Relationships* (pp.253-276), Springer.
- 山田誠二(2005)「手続き的知識と宣言的知識」人工知能学会編『人工知能学事典』(pp.213-214), 共立出版。
- 山本真照(2011)「テキストマイニング手法の洗練に向けた知識活用方法に関する研究」『経済科学論究』8, 73-85。
- Yin, R. K.(1994), *Case study research: Design and method*, Sage Publications.
- 與倉豊(2009)「イノベーションの空間性と産業集積の継続期間」『地理科学』64, 78-95。
- Zander, U., & Kogut, B.(1995), Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: An empirical test, *Organization Science*, 6(1), 76-92.

参考資料

- 日本地誌研究所(1989)『地理学辞典』二宮書店。
- 観光庁・MICEの誘致・開催の推進のウェブサイト
<https://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kokusai/mice.html> (閲覧日 2022年8月20日)。

なお、第6節の事例の記述で使用した文献、資料等については、該当ページ下段の脚注に表記している。