

【論文】

地域に埋め込まれた／地域を創り出す ローカル・イノベーション

日比野愛子・曾我 亨

1. はじめに

本稿では、地域に固有のイノベーション（ローカル・イノベーション, local innovation）をとらえるための分析枠組みを提示する。ここでいう地域に固有のイノベーションとは、地域のなかに点在する工場のなかで生み出されるようなイノベーションではない。地域全体に埋め込まれているイノベーションを考えたいのである。地域のなかで生まれ、維持され、さらに改良されるイノベーションを考える場合、それをどのように把握することが可能だろうか。また、ローカル・イノベーションという枠組みを立ち上げることによって、私たちは、何を発見することができるだろうか。

イノベーションが、ただ、1つのテクノロジーが開発され普及するという図式に収まらないことは、すでに多くの先行研究が強調している。イノベーションとは、社会と技術のシステムそのものが大きく変動する現象であり、さまざまな関与者や、道具、対象物、また、自然環境や、歴史、文化、経済的要因が関わっている。さらに、イノベーションにはインタラクティブな作用が多分に含まれている。たとえば、特定の地域ならではのユニークな道具が試行錯誤の末に発案され、それが、想定外に自地域・他地域の働き方や制度、自然環境を変えていくこともありうる。

しかしながら、従来のイノベーション研究は、地域の実践における複雑なダイナミクスの意義を認めつつも、その実態を十分にとらえてきたとは言いがたい。それはおそらく、多くのイノベーション研究の主眼が、成功事例の要因を突き止めることに置かれ、「地域・社会」を分析する視座が不足していたためではないだろうか。本稿では、現場の実践を手がかりに、進行しているイノベーションの動きをどのようにつかまえ描き出せるのかを検討したい。

事例として、青森県南部地域に特徴的な農産物にかかわる機械をとりまくイノベーションを紹介する。青森県南部地域は従来、冷害のため米作に困難を抱えていたが、そうした環境的制約を逆手にとり、ニンニクやナガイモの畑作へと転換してきた経緯がある。その転換のプロセスには、地域に即した農作業機の開発が必要不可欠であった。現在もなお、農作業機が新たな型に改良されたり、使用者が機械に応じた戦略を展開したりといった働きかけがみられる。そうした幾多もの働きかけの積み重ねが全体としてのイノベーションを構成していくと考える。

本稿の構成は以下のとおりである。第2章では、イノベーション研究と人類学における関連研究

をレビューし、ローカル・イノベーションの位置づけを確認する。第3章では、ローカル・イノベーションの概念を整理し、現場調査からの事例を紹介する。第4章では、当概念によって拓かれる視座の広がりを確認する。本稿のねらいは、新たな問題について研究を進めるための分析枠組みを提案することにある。ただし、ここでの議論は、すでに実施された現場調査の中から構築されている。個々の事例検討や、詳細な分析については後続の論文で深めていきたい。事例は、2012年度から2014年度に行なわれた弘前大学人文学部社会行動コースの社会調査実習の一環で得られたもので、基礎的資料は報告書（弘前大学人文学部社会行動コース, 2013）にまとめられている。

2. イノベーションとローカリティの理論的枠組み

ローカル・イノベーション (local innovation) を、差し当たって「地域に固有のイノベーション」と措定する。そこには大きく、イノベーションとは何か、ローカリティ（地域性）とは何か、というテーマが含まれている。前者はイノベーション研究、後者は人類学・地域研究において、膨大な事例研究と理論的検討が蓄積されてきた。ローカル・イノベーションを考えるために、両アプローチの枠組みを整理してみよう。

(1) システム変動としてのイノベーション

イノベーションをどのように理解するか。経済学・経営学は、経済・社会を成長させる決定因子としてイノベーションに注目し、そのプロセスを解明することを試みてきた。技術革新という訳語により、日本においては、イノベーションを新しいテクノロジーの発明とするイメージが強いかもしれない。しかし、発明そのものではなく、発明を実践に移す取り組みこそがイノベーションなのである (Fagerberg, 2005)。現在、イノベーション研究は、進化経済学を主として、経営学、工学、組織科学、科学技術史、認知科学などの分野からなる巨大な学際領域へと発展してきた (Fagerberg, 2005; ミエッティネン, 2010)。扱われている事例や理論的枠組みは多岐にわたるため、系統立った整理は難しいが、イノベーションのプロセスを見ようとする姿勢は共通している。

イノベーションのとらえ方は、政策方針の変遷と軌を一にしながら変化してきた (ミエッティネン, 2010; Miettinen, 2013)¹。1970年までは、リニアモデル、すなわち、基礎研究が最重要の基盤であり、それが技術開発を経て社会に広まっていくという一方向の直線的モデルが支配的であった。これに対し、1970年代から1980年代にかけては、じょじょに相互作用 (インタラクティブ) モデルが支配的となる。制度と関係者の相互作用がイノベーションを生み出す点に注目が集まり、イノベーションネットワーク (Freeman, 1991) や、地域イノベーションシステム (Cooke, 1992; Asheim and Isaksen, 1997)²といった概念も生み出されてきた。イノベーションについての研究が蓄積さ

¹ イノベーション研究の大まかな流れについては、ミエッティネン (2010)、Miettinen (2013) に詳しい。

² 地域イノベーションシステムとは、ある地域の生産システムにおけるイノベーションを支えるような制度的

れ、その姿が理解されるにつれ、「技術の発明から変革につながる」といった直線的なモデルに反省が加えられ、独立した個人・企業に閉じない複雑なダイナミズムに迫ろうとする方向へと向かっている³。

とくに欧米における近年のイノベーション研究は、イノベーションにおける相互作用に迫ろうとする。注目を集めている1つが、イノベーションを、複数のテクノロジーやユーザーを含む生態系システムとしてみる「システム論的アプローチ」(Geels, 2004; Rip and Kemp, 1998)である。主要論者であるGeels (2004) は、イノベーションを起こしモノ (artifact) を開発する開発者サイド、それを利用する実践者サイドの両方を含む社会-技術システムを考慮に入れる重要性を説いている。さらに彼は、イノベーションの要素を、人々 (関与者、組織、社会集団の活動)、社会-技術システム、制度 (ルールやスクリプト⁴など)、の3つの項によってモデル化し、それぞれの項の間に方向性をともなった合計6タイプの関係性があると示す。たとえば、個別の関与者や組織の働きかけによって、社会-技術システムが稼働する (人々から社会-技術システムへの作用)、社会-技術システムや物的条件がルールを形作る (社会-技術システムから制度への作用)、ルールに沿った人々の意識や行動が生起する (制度から人々への作用) といった具合である。こうした定式化を土台として、なぜ既存のシステムが安定的なのか、システムが安定しているのならばどのようにしてイノベーションが生じうるのか、といった議論を展開している。Geelsは、後者の問いをとく鍵として、既存システム内に用意された「ニッチ」に注目する。既存の社会-技術システム内に用意された保護された場としてのニッチが、秩序化されない試みを許容する。そのいくつかの動きがレジーム⁵となり、さらに強固になる段階的プロセスを提起している。

以上のように、テクノロジーの生態学的アプローチは、さまざまなセクターが絡み合うシステムの変動としてイノベーションをとらえる点が示唆に富む。すなわち、イノベーションという現象について目を向けるべき対象は、個々の要素そのものではなく、個々の要素がどのように組み合わせられているのか、そして、その組み合わせの変化が、社会や他のテクノロジーとかかわりながらどのようにもたらされるのか、なのである。ただし、これまでのイノベーション研究では、主に、企業で開発される特定製品・テクノロジーを対象とするケーススタディが多かった。もしくは、イン

インフラストラクチャーを指す (Asheim and Gertler, 2005)。

³ 近年では、Grassroots innovation (Assefa, et al., 2009) という言葉も登場しつつある。本稿で提示するローカル・イノベーション概念とオーバーラップする要素もあるが、Grassroots innovationは、農業変革にかかわる実践者が提唱している用語であり、より介入的・実践的なイノベーションのニュアンスを持つ。

⁴ 「スクリプト」とは、人工的に作られたモノが、人々の関係性や、人とモノとの関係性を可能にする、もしくは制約するという意の概念である。アクター・ネットワーク理論の論者によって、詳しく議論されている (Akrich, 1992; Latour, 1992)。

⁵ 「レジーム」とは、Geels (2004) の説明にそうならば、互いに連結した、半・干渉的なルールの組み合わせである。1つのルールを変えることは、他の異なるルールを変えることなしには困難である。ルールの配置は、レジームに安定性をもたらす、個々の活動を調整するための力をもたらす。

ターネットや、車、新エネルギーなど、社会全般のインフラストラクチャーとなるテクノロジーを対象としてきた。いずれにしても、私たちが迫ろうとしている地域 (local/locality) への視点がやすい。地域へと視点を広げることで、私たちは、イノベーションを均質的な動きではなく、バラつきや偏りをともなう動きとして描くことができる。

(2) 共同的学習としてのイノベーション

イノベーションとは、その担い手にとってどのようなものか。認知心理学における活動理論や状況的学習論アプローチは、イノベーションを集合体の学習ととらえる。このとき、レイブとウェンガー (1993 [1991]) に代表される状況的学習論アプローチは、組織化の側面——とりわけ、制度的な組織の域外に置かれるニッチとしての実践コミュニティ (ウェンガー, マクダーモット, スナイダー, 2002) による学習に注目する⁶。これに対し、活動理論は集合体と道具とのかかわりに注目する。ローカル・イノベーションにより密接にかかわる後者の理論を紹介しよう。活動理論は、ヴィゴツキー、レオンチェフ、ルリヤなどに代表される20世紀ロシアの心理学者のグループに源流をもつ。その特徴は、人間の行為を個人に閉じたものとして扱うのではなく、集合体の置かれた歴史的・文化的文脈の中で考える点にある。したがって、活動理論の枠組みで学習の主体とされるのは、発明家や企業といった個別の行為者ではない。学習の担い手は、あくまで「モノを含む集合体」であり、イノベーションは、集合体による共同的学習として描かれる。

ローカル・イノベーションとのかかわりで重要な点は、活動理論が、道具の存在に注視しながら、「集合体」のくくりを切り出すことである。活動理論によると、主体が対象に働きかける行為は、道具による媒介、ならびに、道具使用を可能にせしめる集合体によってはじめて成り立つ⁷。言い換えれば、いかなる道具も過去の幾多の集合体によって作られているのである (杉万, 2013)。これまで活動理論によるイノベーション研究では、企業組織や科学実験室が多く登場してきたが、集合体の枠組みを地域まで敷衍することも可能である。ただし、企業組織のような集合体と、地域という集合体との間には無視できない違いもある。この違いこそが、ローカル・イノベーションを他の一般的なイノベーションとは異なる主題として特徴づける。集合体の区切りを、地域に置くことによって新たに見えてくる問題については第4章で議論したい。

加えて、現場で生じているイノベーションの動きをとらえるためには、活動理論で用いられるプロセスモデルを超えていく必要もある。活動理論では、活動が1つの経路をたどるようにイノベーションを記述する。しかし、地域の現場で見られるイノベーションの姿とは、さまざまな試行錯誤

⁶ 状況的学習論では、学習は、「実践へのアクセスの組織化の問題」と位置づけられる。

⁷ 活動理論で提示される行為のモデルは、正確には6つの項からなる。主体(①)から客体(②)への働きかけ、それらを媒介する道具(③)、ならびに、集合体(④)に加え、主体と集合体とを媒介するルール(⑤)、さらに、集合体と客体とを媒介する分業(⑥)から成り立つ。集合体における変革(イノベーション)は、いずれかの項、あるいは、いずれかの関係性に内在している矛盾が顕在化した時にもたらされる。

や蛇行といった複雑な経路である。さらにいうならば、複数の経路が同時並行的に共存している姿として見えてくる。そうした複雑な経路の集積をいかにとらえるかが、ローカル・イノベーション研究の課題だと考えられる。対象の複雑性をなるべく保ったまま、地域・社会のあり方を包括的に理解するアプローチについては人類学が得意とする。これを次節で解説する。

(3) 外来との応答としてのローカリティ

地域性をどのように理解するか。かつて人類学は、地域社会や文化を、西欧社会や歴史や資本主義などの外部世界から隔絶された、それだけで完結した体系として描いてきた。さらに初期の人類学においては、地域社会や文化は静的に描かれることが多かった。変化がおきない「冷たい社会」として描かれたのである。これに対し、リーチは高地ビルマ社会を動的に描こうと試み、ヒエラルキー型の社会と平等型の社会を振り子のように揺れ動くとした(リーチ, 1987 [1954])。社会を動的にとらえようとしたのは、当時としては画期的なことであったが、社会の変化は外部世界の関わりによってではなく、社会の内側から生み出されるものととらえられていた。

けれども1980年代になり、社会学者ウォーラステインが提唱する「世界システム論」に注目が集まるようになると、地域社会のあり方や、文化もなんらかの形で世界経済の一部をなしているのではないかと考えられるようになっていった。また、歴史学者ホブズボウムとレンジャーが『創られた伝統』(1992 [1983])を発表すると、伝統的と見なしてきた文化や制度、そして民族そのものも、外部世界との応答によって作られたものではないかと考えられるようになっていった。

こうした事例は枚挙にいとまがない。たとえば、ギャーツ(2001 [1963]: 201)は、19世紀から20世紀にかけて生じたジャワ島の農業の変化を「内旋(involution)」と表現している。これはオランダの強制栽培制度や企業によるプランテーションの影響をうけつつ、増加し続ける人口圧力によって駆動された、砂糖と米の二毛作化のプロセスを指す言葉である。オランダ植民地支配のもとで生まれた搾取のパターンに応答しながら、ジャワ農民は、伝統的な水田耕作を、労働集約的なシステムへと内に向かって複雑化させていったのである。また、制度に関するHodgson(1999)の研究によると、ケニアの植民地政府が家畜市場を整備し、牧畜社会が世界市場に接続される過程で、牧畜社会の「家父長制」が作り出されたことを明らかにしている。さらに、ケニアの牧畜民サンプルに関する中村(2011)の研究によると、サンプル男性の身体を彩るビーズ装飾は、彼らの社会が市場経済に包摂される過程で、どんどん華美になっていったという。このように、ローカルな生業・制度・文化は、外部世界との応答のなかで能動的に作られている点に注目が集まってきたのである。

具体的な例として、弘前の伝統的祭りであるネプタの変容を取りあげよう。弘前の夏を彩るネプタ祭りは、高さ・横幅7メートル、厚さ2メートルにおよぶ扇のような灯籠山車「ネプタ」を引いて町を練り歩く祭りである。かつてネプタは、木でできた枠に、武者絵が描かれた和紙を貼られ、ロウソクの灯がともされていた。けれども今日のネプタは違う。がっちりした鉄製の枠が組まれ、雨にぬれても破れないようにナイロンを含んだ特殊な和紙「ロンテックス」が貼られている。武者

絵は合成樹脂のアクリル絵具で描かれ、さらに防水性・撥水性を高めるためにガラスコーティング液「スーパーGX・ねぶた」が塗られている。ネプタを中から照らす灯は、ロウソクからアセチレンガス灯、白熱球や蛍光管を経て、今ではLEDが用いられるようになってきた。さらに明かりを灯すため、ネプタの台座には、発電機が仕込まれている。このように、現代のネプタは、外部から持ちこまれた多くの材料を取り込んでいるのである。ここで重要なことは、外部から持ちこまれた材料が、地域固有のやり方に沿って配置されていることである。過去のネプタとはまったく別物でありながらも、現代のネプタが伝統的にみえるのは、配置のシステムそのものが強固にそこに存在しているためだと考えられる。

ローカル・イノベーションとのかかわりにおいては、特に「知識」の生成における外来と在来との応答に注目する、「在来知」研究も重要である。自律的に生まれ、改良を遂げてきた地域に固有のイノベーションの例として、農業や漁業など地域に固有の生業がある。生態人類学は、こうした生業を営む人々の研究をおこなってきた。そして人々はやみくもに先人たちのやり方を継承しているのではなく、その時々状況に応じてやり方を変更したり、外来の技術や物を取り込んだりしていることがわかってきた。こうした地域を特徴づける集団的な知識は、在来知 (local knowledge) と呼ばれる。「集団的」とするのは、たとえば改良に取り組む人がいた場合、他の人たちは改良に取り組む人の実践を観察しながら、遅れてそれを採用したり、しなかったり、別の取り組みをおこなったりするような、集団内での相互作用を含むからである。また、重田 (2007) が、在来知を「人びとが自然・社会環境と日々関わるなかで形成される実践的、経験的な知」と定義しているように、こうした集団的知識の形成には、自然・社会環境との応答も密接に含まれている。

相互作用にさらに接近するアプローチが、菅原 (1993; 2010) や木村ら (2010) らが進める、霊長類やヒトのコミュニケーション研究である。彼らはスペルベルらの関連性理論 (1986 [1999]) を手がかりとしつつ、コミュニケーションを発話や行為の接続としてとらえてきた。さらに近年、科学人類学を標榜するラトゥールらが提唱するアクター・ネットワーク理論は、コミュニケーションの概念を、ヒトだけでなくモノとの接続にまで拡張する (Latour, 2005)。イノベーションとは、複数のテクノロジーやユーザーを含む生態系システムであり、そのなかではヒトとモノのコミュニケーションが営まれているのである⁸。

以上のように、人類学的アプローチは、社会変化やローカリティを理解するためのさまざまな概念——インボリューション、在来知、ヒトとモノのインタラクションなど——を提供する。これらの概念は、現象を描く方法論を提供するとともに、そうした活動が地域で生じている意味を解釈する際に役立つ。たとえば、近年の作品として、森田 (2012) は、タイの地場工業の特徴と成り立ちを取り巻く人とモノとの生成的な関係についてのエスノグラフィを著した。ここでは、人とモノと

⁸ こうした視点は、先述したGeelsのシステム論的アプローチとも親和性を持つ。実際、近年のイノベーション研究は、アクター・ネットワーク理論にもとづき、ヒトとモノのコミュニケーションとしてイノベーションを描きだす作品が増えている。

のコミュニケーションや学習、技術移転のプロセスを丹念に描き出すことに成功している。人類学が拾い出してきた人々の実践を、イノベーション研究と接続することによって、集団としての能動的・創造的な活動と描けるはずである。

(4) 小括

ここまで、ローカル・イノベーションの関連研究に対し、いわば、イノベーションとローカリティ（地域性）の二者に大きく整理した上でレビューを進めてきた。イノベーションとはシステムの変動であること、また、共同的学习であることを強調してきた。一方、ローカリティとは、外来との応答、ならびに、集合体内の作りこみによって形成されるものであった。

ローカル・イノベーションという分析枠組みを用いて私たちが迫りたいのは、当然のことながら、ローカリティとイノベーションの両者が交錯するポイントである。イノベーションがさまざまな社会・技術のシステムの一連の変動だとして、地域性に注目することで、システム変動のバリエーションや固有性の意味が問われてくる。同時に、イノベーションに注目することで、ローカリティ研究では検討されなかった観点を考察できる。ローカリティが在来知と外来知とのインタラクションによって形成されるものだとして、ローカル・イノベーションは、インタラクションの集積が新しい価値としてのイノベーションへとつながる条件やメカニズムに光を当てる。

なお、本稿で取り上げた、システム論的アプローチ（イノベーション研究）、活動理論（認知心理学）、在来知研究、アクター・ネットワーク理論（人類学）は、由来する分野が異なるものの、用いられるアイデアは重なり合っている⁹。たとえば、システム論的アプローチの枠組みには、インタラクションを基底にすえるアクター・ネットワーク理論の考え方が多分に組み込まれている。また、在来知研究と活動理論は、「知」を集合的な営みとみなす点で視点が共通している。

3. ローカル・イノベーションをどのようにとらえるか

本章では、ローカル・イノベーションというコンセプトの輪郭と適用範囲を明確化していきたい。

(1) ローカル・イノベーションの3つのプロセス

前章までの議論をもとに、改めて、ローカル・イノベーションとは何かを整理しておく必要があるだろう。本稿では、ローカル・イノベーションを、「地域の固有性（その地域らしさ・ユニークネス）が人・モノ・環境からなる集合体の変動を導くとともに、集合体内外のさまざまな相互作用

⁹ Lehenkari (2000) は、イノベーション研究の文脈でアクター・ネットワーク理論と活動理論をそれぞれどのように活用できるかを述べ、方法論上の比較検討を試みている。ヒトとモノとの関係性をあくまでフラットに拾い出していくアクター・ネットワーク理論は、あくまで現象を記述するための方法論であり、分析にあたっては、新たな枠組み・理論が必要であると強調している。

を通じて、地域の固有性が新しい価値として創出されてくる変動」と考える。すなわち、ここでは、地域の現場におけるさまざまなエージェントのインタラクションの重なり合いが、全体としてのローカル・イノベーション（変動）を構成していく、という視点をとる。

ローカル・イノベーションを研究するにあたっては、こうした複雑な全体の変動をいくつかのプロセスに焦点化することが有効だと考えられる。本稿では、以下の3つのプロセスに整理する。第一は、インタラクションから新たな価値が創出されるプロセスである（emergence through interaction）。エージェントが互いに影響を与えあう相互作用の連鎖を通じて、特定の場で新しいモノ・新しいシステムが自律的に創発されてくるプロセスがそれにあたる。第二は、アイデアやモノがローカライズ（現地適合化）されるプロセスである（localization of innovation）。現地適合化は、単に1つのテクノロジーが現地に導入されていくプロセスではない。アイデアやモノが現地で調整されていく際に、地域の人・モノ・環境が組み替えられたり、新たな要素が加わったりしながら、結果として、地域が1つのシステムとして作りこまれていくプロセスを指す。先に述べた内旋（involution）は、その一例である。第三は、ある地域にあわせて調整されたアイデアやモノが、脱ローカル化し、再び他の場所に埋め込まれていく再ローカル化のプロセス（dis-locality for another localization）である。あるシステムで萌芽しつつあるイノベーションが、外部のシステムへの発信や移転をともないながら、「新規なイノベーション」になりえていくプロセスを見ることになる。

(2) 事例：青森県南部地方にみられるローカル・イノベーション

ここからは、青森県南部地方にみられるナガイモ機械についての事例を紹介する。当事例には以下に描く内容以外にもさまざまな背景や要素が含まれている。本稿では、ローカル・イノベーションの3つのプロセスを解説するため、簡潔な描写にまとめた点を断っておきたい。

青森県の南部地域は、ヤマセの影響が大きく、しばしば冷夏に苦しんできた。稲作に適さないことから、南部地域の町村は畑作を中心に、各町村独自のブランドをつくりだそうとしてきた。東北町の場合、ナガイモに力を入れ、一大産地となっている。以下ではナガイモ栽培に欠かせない、地域に根ざした機械である「トレンチャー」を例にとり、ローカル・イノベーションがうまれるプロセスを見ていこう。トレンチャーとは、トレンチ（塹壕）に由来するように、細長く、深い溝を掘っていくための機械である。ナガイモは、地中深くに伸長していく作物であるから、土地を深く耕したり掘ったりしなければ、植え付けもできないし収穫もできない。東北町では、トレンチャーを用いて、幅15センチメートル、深さ120センチメートルの溝を掘っている。トレンチャーはどのように作られてきたのだろうか。

先に整理したように、ローカル・イノベーションのプロセスには3つの段階が認められる。すなわち、1) インタラクションから新たな価値が創出されるプロセス、2) アイデアやモノがローカライズ（現地適合化）されるプロセス、3) ある地域にあわせて調整されたアイデアやモノを、脱ローカル化し、再び他の場所に埋め込んでいく再ローカル化のプロセス、である。「トレン

チャー」を例に、3つのプロセスを確認していこう。

①新たな価値が創出されるプロセス

かつて南部地域では、馬につけて畑を耕す鋤（プラウ）や、回転式の耕耘刃（ハロー）を用いて畑を耕していたが、いずれも地表数十センチメートルを耕すものであり、ナガイモを栽培するには別の機械が必要であった。ナガイモは1960年代に栽培が始まったが、深く土地を耕したり、折らないように収穫したりするのが大変であった。そこで1970年頃に登場したのが「モール・ミニ」と呼ばれる機械である（図1）¹⁰。これは耕耘機的一种であり、その先端には頑丈なチェーンがクチバシのようにつけられていた（図2）。チェーンには、ずんぐりした耕起用の刃が取り付けられている。このチェーンの部分の部分を地面に突き刺すことで、深く耕起したり、成長したナガイモの周囲を掘って収穫したりすることが容易になる。このモール・ミニの登場を、新たな価値を創出するプロセスと位置づけることができるだろう。鋤や耕耘刃のかわりに、チェーンソーのようなクチバシ状の突起を採用したことが、ナガイモの一大産地を生み出す契機となったのである。



図1 「モール・ミニ」機械

つぎに生じたのは、トラクターとモールの融合である。モール・ミニは、チェーンの動力源としてエンジンを搭載していた。それ1台で作業をおこなうことができる自立的な機械であった。そのエンジンを取り除き、トラクターから動力を取るようにしたのである。深く耕起したり掘り起こしたりする部分は、トラクターのアタッチメントとなった。こうすることで更に作業効率が高まったのである。

¹⁰ 製造したのは、東京に本社を置く川辺農研産業株式会社である。ホームページには、昭和35年（1960年）に、わが国初のトレンチャーを開発したと記されている。

「川辺農研産業株式会社」<http://www.kawabenoken.co.jp/com.html>（最終アクセス2014年11月25日）。

また「農業共同組合新聞ニュース 第47回JA全国青年大会特集」に記載された記事「仲間とともに育んできた「ながいも」栽培の伝統」によると、南部地域のひとつである十和田市にモール・ミニが導入されたのは昭和45年頃であるとの記載がある。「農業共同組合新聞ニュース 第47回JA全国青年大会特集」

<http://www.jacom.or.jp/archive01/document/tokusyuu/01022101/01022101.html#02>（最終アクセス2014年11月25日）



図2 「モール・ミニ」の先端部

②ローカライズされるプロセス

さて、モール・ミニを開発したのは、東京に本社を置く川辺農研産業株式会社であるが、その後、青森県南部地方には、畑作用のアタッチメントを作る工場が誕生し、地域の事情に適合した製品が生み出されていった。

たとえば、頑丈なチェーンに耕起用の刃をとりつけたトレンチャーは、確かに作業効率を高めたが、その一方で管理コストが問題になっていた。摩耗した刃やチェーンを定期的に交換する必要があったが、そのコストが農家の経営に重くのしかかったのである。そこでチェーン式に変わって登場したのが、ロータリー式のトレンチャーであった。直径1メートルの円盤の周囲に、耕起用の長細い刃をとりつけたのである。摩耗した刃を交換する必要はあるものの、チェーン式に比べてコストの軽減を実現した。

また、南部地方の土質にあわせてローカライズが進められていった。南部地方は、火山灰性の黒ボク土に覆われている。比較的さらさらとしているのが特徴である。この土をうまく耕起するためにロータリーに取り付けられる刃の数や長さなどが調整されていった。

さらに効率化を図るため、ロータリーを2つ連装したトレンチャーも現れた(図3)。ここで問題となったのは、ナガイモの栽培に適した条間である。農家とともに試行錯誤を繰り返し、現在では、条間が110から120センチメートルのものが製造されるようになった。また、南部地域では、ナガイモの連作障害を防ぐために農家がゴボウを植えている。これに注目したあるメーカーは、ゴボウに適した条間にも対応できるように、ロータリーの間隔を変えられるようにした。このように南部地域にあわせて機械は調整され、さらに南部地域に固有の発展を遂げていったのである。



図3 ロータリートレンチャー

③脱ローカル化と再ローカル化

特定の場所にあわせて調整された機械は、その地域では多いに力を発揮するものの、それを他の場所に持って行くと、うまく働かないことがある。たとえば熊本県では稲作の裏作として水田ゴボウが作られているが、青森県南部地域で使われているロータリートレンチャーを持って行っても、うまく作動しなかった。水分を多く含んだ粘土質の土壌が、ロータリーの回転を妨げたのである。青森県南部地方のあるメーカーは、熊本県の農家から依頼をうけて、何度もテストを繰り返し、ロータリーに付ける刃の最適な長さや数を見いだしていった。このように機械を他の地域で作動させるには、元の地域で作り上げた調整から離れ（脱ローカル化）、新しい地域にあわせて調整しなおす（再ローカル化）必要があるのである。

脱ローカル化と再ローカル化は、ローカル・イノベーションの最も顕著な特質であろう。自動車などの工業製品と対比させてみればよい。自動車は、国内・海外のどこでもおなじ製品が売られている。いわば地域性とは独立した、普遍的な工業製品であるといえるだろう。これに対し、トレンチャーのような農業機械は、各地域の土質にあわせてローカル化する必要がある。逆にローカル化した機械が、農産物の一大生産地を作り出すのであり、地域の固有性を生み出しているのである。

4. ローカル・イノベーション研究の可能性

イノベーション研究／人類学アプローチを活用しながら地域の固有のイノベーションをとらえるための枠組みとその例を述べてきたが、ここからさらに、ローカル・イノベーションによって新たに浮かび上がる問題を確認しておこう。

(1) 物的環境

ここで「地域」と「組織」との違いについて整理してみたい。地域と組織は、ともに、人・モノ・環境からなる集合体とみなすことができる。しかしながら、組織という言葉を使ったときには背景化している、けれども、地域なるものを考えたときに検討せざるをえない要素とは、その集合体を持つ、物的環境（自然環境、物理的制約）である。言い換えると、その「場所性」である。たとえば、イノベーションや学習組織の研究において、対象となる企業組織や教育現場がどのような物的環境・場所に置かれているかはほとんど言及されない。例外が、地域イノベーションシステムのアプローチであり、それらの研究ではイノベーションが生起する際の企業間の地理的ネットワークについて分析がなされている。ただし、場所性の概念は、企業同士の地理的な位置関係に限定されるのではなく、それが置かれた場所や、配置そのものの動かしがたい固有性とかかわるはずである。ローカル・イノベーションという題材は、たとえば、自然環境の特質であったり、別の都市からの距離であったり、そうした環境がイノベーションのあり方と密接にかかわっていることの気づきをもたらすのである。

物的環境は、制約が創発の源泉になるという点で、イノベーションにとって重要な役割を持つ。杉万（2013）は、集合体を持つ環境には、制度的環境と物的環境があることを指摘しており、制度的環境は、モノではないが、モノのように絶対的な存在として現れると述べている。通常のイノベーション研究や活動理論アプローチにおいても、制度（ルール）は、イノベーションの方向性や成否を水路づけるとされ、分析の対象としてしばしば取り上げられてきた。たとえば、前述のGeelsも、イノベーションシステムの1つの項に、制度（ルール）を挙げている。しかし、ローカル・イノベーションというテーマで前景化するのとは、むしろ、集合体に含まれる物的環境の存在感である。物的環境は、それ自体が動かしがたい固有性を持つがゆえに大きな制約条件となり、イノベーションの源泉となる。冒頭でのべた、「南部地域の冷温環境という制約が、高付加価値の農作物を作り出した」という現象は、時間軸を巨視的にとったときの創発の端的な例だといえる。さらに、一見、物的環境とは関係なさそうな、イノベーションプロダクトの「シンボル」や、「ブランディング」も、そのルーツは物的環境にねざすと考えられる。ローカル・イノベーションは、集合体に含まれる物的環境の役割に新たな考察を加えることにつながる。

(2) 課題と展望

ローカル・イノベーションは、理論的にも発展可能性を持つ。その1つの論点として、イノベーションがどのような時間軸で生じるかといった問題がある。これは、どこまでの大きなインパクト・変動があればイノベーションと呼べるのかという議論にもつながる（杉山, 2011）。イノベーションの現象は、その場・その時のただ中において、「これがイノベーションである」と評価することは困難であり、ある程度の時間幅、ある程度の空間幅をもって、後から、あれがイノベーションだったと評価できるような対象である。つまり、個別の活動や相互作用の様態と、システム全体

としての変動であるイノベーションとの間には、なんらかの質的飛躍（創発）がある。杉山（2011）も言及するように、イノベーションの時間軸や試行の諸段階、またその重なりについては入念な検討が必要であり、今後の課題としたい。本稿では、地域の事例から出発するローカル・イノベーション研究が、現場で生じている動きを見る強みを持つ点を強調しておこう。イノベーションが創発されるメカニズムを扱うことが難しくとも、現象の局面を丹念に追うことによって、イノベーションが成り立つ条件を拾い出せるのではないかと期待される。

ローカル・イノベーション研究の個別調査においては、いくつかの工夫が考えられる。たとえば、比較の視点を持ち込み、異なる地域間の違いを明らかにする工夫である。同じ作物を作っている、地域によって異なる機械が用いられ、異なる分業形態がとられている。これは、創発の結果として生じた要素の安定した組み合わせ——いわば創発の「痕跡」であって、正確には創発そのものではない。しかし、X時点でのA地域とB地域の違いを比較することで、どのようにその地域の変動が起こってきたのかを検討していく切り口となる。

本稿で提示した分析枠組みをもとに実証的研究を積み重ねていくことが重要である。青森県の事例に限ってみても、ナガイモ以外に、ニンニクや小カブ、リンゴやホタテ養殖といった、地域に固有のイノベーションのさまざまな事例がある。また、ローカル・イノベーションは、農業機械のみに関わるわけでもなく、第一次産業に限定されるわけでもない。もちろんこうした機械・産業においては先述した物的環境の役割が端的に見えやすい。しかし、ローカル・イノベーションの枠組みを、他の産業・組織に適用することによって新たな知見を得ることも期待される。

5. まとめ

本稿では、地域に固有のイノベーション（ローカル・イノベーション, local innovation）をとらえるための分析枠組みを提示してきた。ローカル・イノベーションは、「地域の固有性（その地域らしさ・ユニークネス）が人・モノ・環境からなる集合体の大きな変動を導くとともに、集合体内外のさまざまな相互作用を通じて、地域の固有性が新しい価値として創出されてくる変動」と把握できる。その研究の際には、3つのプロセス、1) インタラクションから新たな価値が創出されるプロセス（emergence through interaction）、2) アイディアやモノがローカライズ（現地適合化）されるプロセス（localization of innovation）、3) ある地域にあわせて調整されたアイディアやモノを、脱ローカル化し、再び他の場所に埋め込んでいく再ローカル化のプロセス（dis-locality for another localization）に注目することが有効である。さらに、ローカル・イノベーションというコンセプトは、従来のイノベーションや組織研究に対し、とくにその物的環境の役割を前景化する。

今日、ローカル・イノベーションに注目することは、日本社会がかかえるとされる地域の課題に新たな視点を持ち込むことでもある。2014年の日本では、地方創生のかげのもと、地域を活性化するためのさまざまな取り組みがなされている。しかし、そこで想定されるのは、地域の外から産

業を誘致し雇用を生み出すといった、持込み型の地域再生方策ではないだろうか。確かに、高度なテクノロジーの持ち込み、あるいは、卓越した職人・経営者によってイノベーションを達成し産業を大きく育てていくやり方も、地域活性化の1つの姿ではあろう。しかし、こうした個人芸に依存したものとイノベーション／地域活性化をとらえるのは一面的であり、スターのみが達成できる夢物語の描写に終わってしまう危険性もある。地域の現場には、すでに実践されている種々の活動があるはずである。つまり、ローカル・イノベーションというコンセプトによって光を当てたいのは、普通の人々の営みなのである。普通の人々が、その地域や生業に応じた創意工夫を凝らし、地域全体が緻密にシステムを作り上げることによって、他には真似のできない地域の独自性が形成される——いわば、ローカリティをつきつめることによってローカルを超えた価値が構築される——という点に、私たちは地域の「持続可能性」を支える現実的な道筋を見出すことができるのではないか。

これに関連する点として、ローカル・イノベーションに着目することは、テクノロジーの応用場面で依然支配的な設計主義を見直すことにもつながる。ローカル・イノベーションで起きていることは、外部世界からのアイデア・テクノロジーの持ち込みではなく、所与の条件のなかからの開発である。こうした開発の良いところは、現地の文脈において発展してきた在来の産業を、さらに向上させるように作用する事である。小回りの効く機械開発は、在来知に寄り添う方向で行われており、より現地の人々の生活に則したイノベーションとなっている。ローカル・イノベーションを見るという姿勢は、現場の人が環境に寄り添い、こまやかなインタラクションを通じて、テクノロジーを設計していくやり方を確認する姿勢にほかならない。「いかにして地域に新しい設計を持ち込むか」という視点から、「いかにしてその地域の設計の仕方をアシストするか」という視点への転換がうながされるのである。

謝辞

本研究は、2013年度生産性研究助成（財団法人日本生産性本部）の研究成果の一部である。

引用文献

- Akrich, M.(1992). "The de-scription of technical objects", In Bijker W. E. and Law, J.(eds.) *Shaping technology/building society*, pp.205-224.
- Asheim, B. and Gertler, M.(2005). "The geography of innovation", *The Oxford handbook of innovation*, Oxford University Press, New York, pp.291-317.
- Asheim, B. and Isaksen, A.(1997). "Location, agglomeration and innovation: towards regional innovation systems in Norway?", *European Planning Studies*, 5(3), pp. 299-330.
- Assefa, A., Waters-Bayer, A., Fincham, R. and Mudahara, M.(2009). "Comparison of frameworks for studying grassroots innovation: Agricultural Innovation Systems (AIS) and Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)", *Innovation Africa: Enriching farmers livelihoods*, pp.35-56.

- Cooke, P. (1992). "Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe", *Geoforum*, 23(3), pp.365-382.
- リーチ、エドモンド1987 [1954]『高地ビルマの政治体系』関本照夫（訳）、弘文堂
- Fagerberg, J. (2005). "Innovation: A Guide to the Literature", *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, New York, pp.514-543.
- Freeman, C. (1991). "Networks of innovators: a synthesis of research issues", *Research policy*, 20(5), pp.499-514.
- Geels, F. W. (2004). "From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory", *Research policy*, 33(6), pp.897-920.
- ギヤーツ、クリフォード2001 [1963]『インボリューション：内に向かう発展』池本幸生（訳）、NTT出版
- ホブズボウム、エリック&レンジャー、テレンス1992 [1983]『創られた伝統』前川啓浩・梶原景昭（他訳）、紀伊國屋書店
- 弘前大学人文学部社会行動コース 2013『人・モノ・地域が生み出すローカル・イノベーション』弘前大学人文学部社会調査実習報告書
- Hodgson, D. L. (1999). "Pastoralism, Patriarchy and History: Changing Gender Relations Among Maasai in Tanganyika, 1890-1940. *Journal of African History*, 40(1), pp.41-65.
- 木村大治・中村美知夫・高梨克也編2010『インタラクシオンの境界と接続：サル・人・会話研究から』昭和堂
- レイヴ、ジーン & エティエンヌ、ウエンガー 1993 [1991]『状況に埋めこまれた学習—正統的の周辺参加』佐伯胖（訳）、産業図書
- Latour, B. (1992). "Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts", In Bijker W. E. and Law, J. (eds.) *Shaping technology/building society*, pp.225-258.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social-an introduction to actor-network-theory*, Oxford University Press.
- Lehenkari, J. (2000). "The Case of Benecol Margarine", *Science Studies*, 13(1), pp.50-67.
- ミエツティネン、レイヨ 2010『フィンランドの国家イノベーションシステム』森勇治（訳）、新評論
- Miettinen, R. (2013). *Innovation, Human capabilities, and democracy*, Oxford University Press.
- 森田敦郎 2012『野生のエンジニアリング』世界思想社
- 中村香子 2011『ケニア・サンプル社会における年齢体系の変容動態に関する研究：青年期にみられる集団性とその個人化に注目して』京都大学アフリカ地域研究資料センター
- Rip, A. and Kemp, R. (1998), *Technological change*, Battelle Press.
- 重田眞義 2007「アフリカ在来知の生成とそのポジティブな実践に関する地域研究」日本文化人類学会第41回研究大会
- スベルベル、ダン & ウィルソン、デイビッド1993 [1986]『関連性理論：伝達と認知』内田聖二・中達俊明・宋南先・田中圭子（共訳）、研究社出版
- 菅原和孝 1993『身体の人類学：カラハリ狩猟採集民グウィの日常行動』河出書房新社
- 菅原和孝 2010『ことばと身体：「言語の手前」の人類学』講談社
- 杉万俊夫 2013『グループ・ダイナミクス入門：組織と地域を変える実践学』世界思想社
- 杉山祐子 2011「[ベンバ的イノベーション]に関する考察—個別多発的イノベーションと抑制の平準化・促進の平準化」掛谷誠・伊谷樹一（編）、『アフリカ地域研究と農村開発』京都大学学術出版会
- ウエンガー、エティエンヌ、マクダーモット、リチャード & スナイダー、ウィリアム、M 2002『コミュニティ・オブ・プラクティス—ナレッジ社会の新たな知識形態の実践』櫻井祐子（訳）、翔泳社