

実践の学問としての土木計画学の新たな射程

大西 正光¹

¹正会員 京都大学准教授 防災研究所巨大災害研究センター
(〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄)
E-mail: onishi.masamitsu.7e@kyoto-u.ac.jp

土木技術者は社会をより良い方向へと導く使命を負っている。したがって、土木計画学は社会をより良くするための実践的営みと有機的に結びついた学問でなければならない。実践的貢献を意図する研究者は、これまでも、客観的普遍性を追い求める科学と個別の現場における実践の知をどう結びつけばよいか、というジレンマに直面する。本研究では、科学と実践の営みを結びつけるための 1 つの考え方として、「システムック・アプローチ」について考察する。システムック・アプローチは、社会をより良い方向へと向かうような創発を誘発する触媒としての土木計画者像を提唱するものであり、土木計画者がその機能を果たすために必要な知識を蓄積している必要性を主張する。そうした知識を蓄積していくための実践的研究モデルでは必ずしも数学による定形化表現ではなく、メタファーやナラティブ、概念言語といった言語をメディアとすることが有効であることを示す。

Key Words: system, systemic approach, practice, emergent, metaphor, narrative, abstraction

1. はじめに

土木計画学とは、一体いかなる学なのか。この問いは、土木計画学の研究コミュニティ、特にその母体である土木学会の土木計画学研究委員会において、設立当時から今日に至るまで、繰り返し議論されてきた。土木計画学研究委員会の設立当時の資料には、委員会は「土木計画のあるべき姿、その問題点を検討し、あわせて計画に関する調査、研究等を行うことを目的とする」とある¹⁾。委員会の目的には、土木計画のあるべき姿自体の定義は記されておらず、それを常に検討することが委員会の目的となっている。このことは、土木計画学という学問のアイデンティティーが未だに確立していないことを意味するわけではない。事実、土木計画学研究発表会での研究発表数や論文数を見れば、その規模が縮小していると言えない。むしろ、土木計画学の裾野は 1966 年の設立以来広がっており、時代の変化に応じて常に進化している²⁾。土木計画のあるべき姿を問う営み自体が土木計画学委員会に与えられた役割となっている。

土木計画学は土木計画が「学」たる土木計画学は後に詳述するように、システムズ・アナリシスの概念を基盤とすることにより「学」たる正統性を確保してきた。しかし、藤井³⁾が鋭く指摘したように、システムズ・アナリシスから発展してきた土木計画学は、システムを基礎とした思考（システム思考）そのものが、すべてでは

ないものの、多くの文脈では、より良き社会へと導くべき土木計画のあるべき姿から乖離させるという問題をはらんでいる。

一方で、土木技術者（少なくとも、自らをそう自覚している者）は、日々現場の問題に向き合う中で、特に、「合意形成」というテーマが盛んに議論された時代には、システムに基づいた分析結果だけで問題は解決せず、さまざまな視点を総合的に考慮する必要があることを自覚するに至った。実際、土木計画学では専門分化が進み、専門領域を超えた有機的なつながりが無い「蝸壺化」現象の問題も顕在化している。

そうした現場での「実践」に貢献する知とはいかなる知かを問うようになった。後に詳述するように、小林⁴⁾は、土木工学における実践的研究のかたちを論じている。

このように、土木計画学が「学」たる基盤としてきたシステムズ・アナリシスという科学的作法と実践との間に横たわるギャップはいかに埋めることができるのか、大きな問題となっている。土木計画学委員会 50 周年記念シンポジウムにおいても、科学と実践をテーマとした議論が行われ、科学と実践のいずれかだけではなく、両輪が必要であるとの共通認識が形成された。しかし、科学の発展も重要、実践も重要という事実以上の確認には至らず、今もって、この 2 つの関係を整理した上で、土木計画のあるべき姿の新たなパラダイムとなるような形につなげていくのかは定まっていない。

こうした問題意識の下、筆者及共同研究者は 2021 年度の土木計画学研究発表会において「システミックな土木計画システム論に向けて」と題する企画セッションを企画し、「システミック」という概念を基礎として、新たな土木計画の「学」としての姿を描く試みを行った⁴⁾。システミックとは辞書的には「全身的」という意味である。全身は、特定の要素に焦点を絞り境界を定めることで意味を見いだすシステム的な思考とは対極にある概念であり、近代的な科学的作法に照らせば「学」の基盤を揺るがす概念である。システミックを体系的システムとして表現する事は容易ではないし、むしろ、そうした試みこそがシステミックの本質的な意義を台無しにする可能性がある。それでは、システミックという概念から、これまでの土木計画学が見送ってきた如何なる問題を浮かび上がらせることができるのか。また、システミックという視座により、システムには還元できない如何なる知をもたらさうのか。

本研究では、以上のような問題意識から、これまでの土木計画の思想的変遷について、特に土木計画学における実践の位置づけについて論じた藤井の処方的アプローチ³⁾と小林の実践研究論⁴⁾と対比させながら、システミック・アプローチの特徴を整理し、新たな射程となる問題について考察する。

2. 土木計画学における思想的議論

(1) システムズ・アナリシス

土木計画学の黎明期に、現場の問題を学問的問題として扱う作法として現れたのが、吉川⁶⁾が提唱したシステムズ・アナリシス (systems analysis) である。吉川⁶⁾は、システムズ・アナリシスは、「複雑な問題を解決するために意思決定者の目的を明確に定義し、代替案を体系的に比較評価し、もし必要とあれば新しい代替案を開発することによって、意思決定者が最善の代替案の選択をするための助けとなるように設計された体系的な方法」と定義している。

分析から代替案の設計に、その方法論として、最も用いられたのが、OR (Operations Research) 手法である。意思決定者の目的の明確化、代替案の評価のための枠組みを「システム」と見立て、問題の特定から調査、分析、代替案の設計、総合評価という判断に至る繰り返し過程を行うことこそが、現場の問題を土木計画学という「学」として扱うときの作法であると解釈できる。

システムに基づく分析により、社会資本整備をどのように行い、どのようなスペックの土木施設を計画すれば良いのかについて、資源の生産性や配分の効率性の向上など措定した目的に対して最も望ましい代替案を導き出

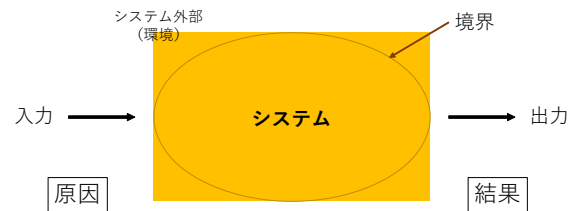


図-1 システムの概念図

すことができる。1980年代～1990年代にかけては、都市動態や交通現象分析の基礎となる選択モデルや交通量の均衡配分法などの数理手法が盛んに研究されている²⁾。

また、社会資本整備の効果を定量的に予測し把握するために、経済学に基づく応用一般均衡モデルが開発され費用対効果 (B/C) の指標が政策決定の現場において用いられるようになった。また、ゲーム理論を援用して、複数のエージェントが戦略的に相互に影響を及ぼし合う状況において、ある制度的仕組みを導入した際の政策評価を行うためのモデル開発を行う研究も多数行われている。

今日では、EBPM (Evidence-based Policy Management) の重要性が叫ばれている。こうした象徴的用語が登場する前から、土木計画学の分野では、EBPM の必要性が叫ばれる以前から、科学的論拠に基づく政策決定を行うための道具立てを多く開発してきている。その意味では、土木計画学とは、現代流の「政策科学」であるとも言える。

社会の問題は実に複雑であり、そのすべてについて漠然と考えたとしても、そこに構造的な意味は容易には見いだせない。社会問題の構造を認識するためには、あえて少数のことがらに注意を絞り込むことが必要となる。システムは、図-1 に示すように、明示的な分析対象とする範囲を限定する境界を設け、数学的に操作可能な体系として表現することにより、対象とする問題の因果関係と定性的、あるいは定量的予測が可能になる。

システムに基づく分析は、近代科学概念—特に論理実証主義の立場—が依拠してきた普遍性の原理、論理性の原理、客観性の原理という 3 つの基本原理を満たす「知」であり、土木計画学が「学」たる知であるという正統性を確保してきた⁴⁾。

しかし、以上のような土木計画学の「知」の概念は、土木計画者を普遍的な道具から生み出される「知」に執着させ、実践的現場から距離を置く態度を生み出した。そうした問題意識から土木計画学のあり方について、新たな方向性を示した藤井の処方的アプローチ³⁾と小林の実践的研究論⁴⁾が生まれてきた。

(2) 藤井の処方的アプローチ³⁾

土木計画学では、操作可能な論理的道具立てとしての

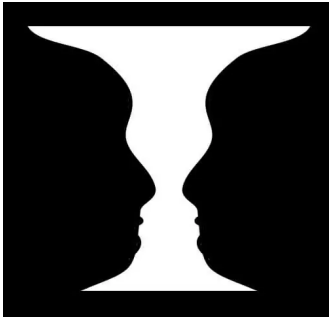


図-2 ルビンの壺

さまざまなシステム分析（道具立て）を開発してきた。土木計画者は社会に認められた道具立てを駆使することによって、意思決定者の判断に合理性を与える役割を果たしてきた。しかし、上述の通り、対象とする問題をシステムと見立てることは、問題の一部を切り取って焦点を当てることを意味する。システムに基づく思考に拠れば、注意が払われない事柄については結果には影響を及ぼさないことを前提とする。つまり、システムに境界が存在する限りにおいて、措定された因果関係に関する仮説は、必然的に「～を所与とすれば」という前提条件付きにならざるを得ない。藤井は、そうしたシステムが持つ特性を指摘した上で、システムとして見立てるという作法を分別なく用いること自体が、社会に問題を引き起こす可能性を指摘した。藤井は、社会的な文脈の影響が無視できないにもかかわらず、システムの見立てに基づく分析のみに基づいて規範性を主張するような土木計画者の態度を「社会的最適化の傲慢」と呼び、鋭く批判している。その上で社会的最適化による分析は参考にはなるだろうが、中心的な役割を担うことはできないとしている。

その上で、システムズ・アナリシスが抱える問題を乗り越えるためのアプローチとして、以下に示す処方的アプローチを提案している。

ステップ1

対象とする社会現象の中に、どのような社会的ジレンマが潜んでいるのかを検討する。すなわち、どのような私益と公益の対立が存在するのかを検討し、それに基づいて、個々人の行動における“協力行動”と“非協力行動”を定義する。

ステップ2

非協力行動から協力行動への個々人の行動変容、あるいは、その行動変容を導く態度変容を促す社会的なマネジメント施策を、常時検討していく（いわゆる「心理的方略」の検討）

ステップ3

場合によっては、私益と公益との乖離を緩和し、社会的ジレンマの問題の深刻さ軽減を図る社会基盤整備や法

的整備を検討する（いわゆる「構造的方略」の検討）

藤井は、処方的アプローチを「土木計画者が現状を的確に踏まえた上で、「正義」の方向を確実に見据えつつ、少しでも快方に向かうようマネジメント施策を繰り返していくアプローチ」と定義している。

処方的アプローチは、社会的最適化という画一的な目的ではなく、社会的ジレンマ状態の中での正義と考える状態に向かって漸進的に改善を試みる考え方である。システムズ・アナリシスとの大きな相違点は、土木計画者が、科学という名の下で客観性を確保するために、対象とする実践の意図からあえて距離を置いた態度ではなく、土木計画者自らが実践者として考える態度を取ること、そして、個々人の行動変容を促すという心理的方略を土木計画学の射程に入れた点にある。

一方で、処方的アプローチが期待通りに機能するためには、計画者が以下の2つの能力を有していることが前提となる。

1. 現状を的確に踏まえる能力
2. 正義の方向性を正しく見極める能力

処方的マネジメントは、計画者がよりよい社会に導くような働きかけをする際の倫理的規範を示している。しかし、現場に身を置いて、何が問題かを的確に踏まえること自体、容易なことではない。まちづくりの現場では、そもそも、ある特定の構造をもった問題自体が存在していないことも少なくない。

正義のあり方についても、簡単ではないし、普遍的とは言えない。例えば、同じ部署で働いている同僚が思わぬトラブルで残業が必要となった。このとき、一緒に手伝ってあげるという選択肢と何も手伝わずに自分は定時で帰るという選択肢のいずれが正義の観点からかなっているだろうか？一見、手伝ってあげることが正義の観点から望ましいように見えるかもしれない。しかし、見方を変えると、同僚が残業代を受け取る機会を奪っているという見方もできる。このように、正義の方向性を定義することも現実には容易ではない。

図-2 はルビンの壺と呼ばれる絵である。この絵は、白い部分に着目すれば壺に見えるが、黒い部分に着目すれば、人が向かい合っているように見える。同じ絵、つまり同じ社会現象であっても、視点を変えればその意味は全く異なりうる。この絵の解釈に対して、どちらの意味が正しいかを議論することは無意味である。この絵は2つの意味で解釈できるという事実があるだけである。

処方的アプローチは、土木計画者が社会の改善に寄与せんとする実践的意図に基づき、無分別な社会的最適化という一本槍な作法とは異なり、「正義」という規範的基準を持ち込むことの必要性を指摘した点、現場の人々の心理に働きかけるというアプローチを提案した点に独創性がある。しかし、処方的アプローチの射程は、その

現場にある問題が問題として認識された後の話であり、コミュニティのまちづくりのように、「何が問題かわからない」といった状況のように、問題がア priori に特定化されていないような段階は射程に入っていない。

(3) 小林の実践的研究論⁴⁾

システムズ・アナリシスは、フィールドの個別性をあえて捨象することにより、少なくともシステムズ・アナリシスが登場した時代には有力な科学哲学的立場であった論理実証主義に沿って学問知としての正統性を確保してきた。一方、土木技術者が社会の改善を企図する実践者としての使命を果たすためには、総合的な視点が求められる。土木技術者が、実践的経験を通じて総合という問題に向き合っていく中で獲得した知は、不可避免的にフィールドの個別的文脈に限定されたものとならざるを得ない。小林は、フィールド的な知は、

- ・ 個別性の原理
- ・ シンボリズムの原理
- ・ 能動性の原理

といった（論理実証主義に基づく）伝統的学問観において意図的に排除されてきた原理に基づくものであり、伝統的学問知とフィールド的な知の間にジレンマが存在することを認め、実践的研究がいかに学問知たり得るのか、という哲学的問題について論じた。

小林は、このジレンマを「客観化の客観化」というロジックにより克服を試みる。小林は学問的知の必要条件として、その知が「客観的である」という基準を設ける。前者の方の客観化は、実践者が客観的な分析者として問題の構造を認識するための道具立て（例えば、経済モデルなど）のことを意味している。実践者は自らが用いる道具立てあるいはその集合（小林は「レパートリー」と呼ぶ）を実践の場で利用するという行為自体を客体の視点から理解、評価することが必要であるとし、これを「客観化の客観化」と定義している。そして実践的研究は、「実践者がなした行為を評価する」、「実践がいかなるものか」を理解するために、実践を記述するモデルを作成する行為であるとしている。

小林は実践的研究モデルに関する研究の蓄積は乏しいとしつつ、Schön⁷⁾が提案する 1) フレーム分析、2) フィールド実験、3) 橋渡し理論、4) 「行為の中の省察」プロセスという実践研究モデルを紹介している。これらはいずれも、実践者として現場に働きかける行為を現場の客体とのコミュニケーションを通じて省察を繰り返しながら、逐次フレームないしレパートリーを再構築することが必要であるとしている。

小林の実践的研究論は、土木計画学において、暗黙知とされる「フィールド的な知」が、伝統的学問観に縛られた学問的規律のために研究対象として取り上げられな

くなったことを問題意識としている。小林は学問的な知に求める規範として「客観性」一何を客観とするかという議論も深化が必要だが一を軸としており、行為の中の省察を通じて、実践者として能動的な主体として働きかける主観的立場性と普遍的な知の専門家としての客観的立場という 2 つの相反する立場が同時に内在するというジレンマを乗り越えることができると考えている。つまり、実践から得られた知は、最終的には普遍的な知へと昇華できるというロジックをもってフィールド知の学問化が可能であると主張している。

(4) 藤井と小林の視座の相違点・共通点

藤井も小林の両者とも、土木計画学という学問分野が創設されて以来の伝統であるシステムズ・アナリシスが依拠するシステム思考の根底にある論理実証主義に基づく学問観のみに固執するだけでは、土木工学本来のアイデンティティーであるより良き社会への貢献には、必ずしも有効に結びかない点を問題視している。

その上で、藤井は、土木計画者が社会的最適化という規範基準ではなく、正義を規範基準とした現場実践の必要性とそのプロセスを提案している。藤井は、伝統的学問観との知との整合性については特に論じておらず、処方的アプローチという実践を通じて生み出された知こそが土木計画学の知であるという立場を取っている。

藤井が土木計画者の規範と実践プロセスについて論じたのに対して、小林は実践を通じて生み出される知を、伝統的な学問観との整合性を図りながら、いかにすれば学問知と位置づけることができるかを論じており、実践のプロセスには焦点を当てていない。

一方で、藤井と小林の共通点は、土木計画という学問領域に身を置く土木計画者は現場での実践に関わることが不可欠であるという点、そして、土木計画者自身が規範的軸をしっかりと持ち、自らが望ましい方向へと導くことを目的として現場に働きかけるべきという立場を取っている点である。両者とも「土木計画者である私自身が現場の問題を見つけ出し、正しい答えの方向へと現場を導く」という計画者を中心に置いた視座を持っている。つまり、土木計画者が現場で正統化された規範基準を含むフレーム（＝仮説的システム）で導き出された解を頭の中にもって、（陰に陽に）指揮者として問題を解決せんと試みる。

より良い社会に専門家が果たす役割は大きい。特に、土木技術者は、初代古市公威土木学会会長の有名な会長就任演説で唱えたように「指揮者」としての振る舞いが求められる。実際、土木計画者が現場の総指揮監督者として振る舞いが問題の改善につながった事例も少なくない。しかし、土木計画者がそうした振る舞いをせずとも、現場が勝手に不活性状態から活性状態へと向かい、自然

に社会が望ましい方向へと進み出すようなパターンが存在することも事実である。

土木計画者がア priori に問題を認識する、あるいは、現場に入って、「これが問題だ」と必死になって問題探しをあえてせず、触媒となり地域の場を刺激し、そこに暮らす人々自身が進化し、社会を良い方向へと導いていく考え方もあり得るだろう。つまり特定の問題を解決するというよりも、地域の体質自体が良い方向へと、まさにシステムック（全身的）に進化させるような仕掛けを考える。こうした社会改善の新たな考え方をシステムック・アプローチと呼ぶ。以下では、システムック・アプローチの概念について詳しく説明した後に、システムック・アプローチという考え方に基づいて、如何なる学問的な知を生み出すことができるかについて論じる。

3. システムック・アプローチの視座

(1) システムック・デザイン論

岡田は、システムズ・アナリシスの拡張としてシステムック・デザインという概念を提唱している⁸⁾。岡田は、“現実のマチは「全身的に絡み合った関係の網」と「柔らかな境界」が特徴である「複雑なシステム」”と見立てる。その上で、土木計画の研究者（土木計画者）が現場に足を踏み入れることを、「ホームグラウンドのシステム」という境界を超えた「アウェイのシステム」において知らないひとたちと居合わせることで表現している。つまり岡田は、アウェイのシステムが存在するということが自体が「生きた丸ごとのマチづくりの現場」であると捉えている。

その上で岡田は、土木計画者がアウェイのシステムに足を踏み入れた瞬間を迷子になった感覚と表現している。ホームグラウンドのシステムの境界にのみとどまれば、そうした迷子になった感覚に襲われることはなくとも、現場に存在する関係の網や関心事、願い事といったパズルピースを見逃すことになる。こうした現場の丸ごとをいかに受け止めるべきか、コミュニケーション・スペースと呼ぶ「場」づくりの問題を対象とする。当初は、そこに居る皆が襲われる迷子のような感覚を脱していくための「場」には、如何なる条件が必要なのか。

岡田は、迷子感覚に襲われるゼロ状態から、何かを生み出すためのプロセスをいかに生成するののかという観点から、Rowan が提唱したリスクコミュニケーションプロセスを表現する CAUSE モデル⁹⁾の前段階に *Be there, Be excited* という段階を付加して BECAUSE モデルを提唱している。何が問題かも分からないようなまちづくりの現場において、人々は特定の問題を解決しようと合目的的に集まるわけではない。にもかかわらず、そうした原初

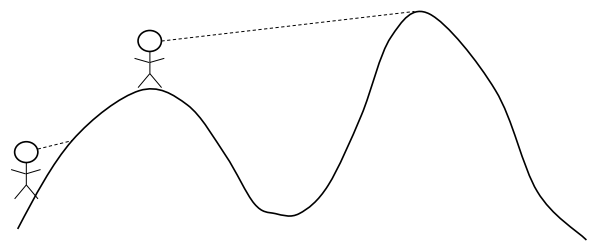


図-3 視点が動くからこそ見える景色

的な場が成立するための要件として「まず集まる」そして「興奮する」があるとする仮説を提示する。さらに、またそうした場（コミュニケーション・スペース）のガバナンスに必要な要件として、SMART（S: Small and Solid, M: Modest and Multiple, A: Anticipatory and Adaptive, R: Risk-concerned and Responsive, T: Transform）を提唱している¹⁰⁾。

(2) 創発のダイナミクス

コミュニケーション・スペースと呼ばれるダイナミクスをいかに理解すればよいのか、どんな人間であっても眼前にあるそのままの社会の姿に意味を見いだすためには、「見立て」が必要となる。小林はこの見立てのことをフレームと呼ぶ。以下では、この見立てのことを「システム」と呼ぶ。

藤井、小林、そしてシステムック・アプローチも「システムの変容」という主題に関心を宛てている。そして、システムの変容を理解するための学問的見立て（すなわち方法論）を如何なる表現形式か（小林は、これを客観化の客観化）と呼ぶ）という問題に帰着する。

しかしシステムック・アプローチにおける変化は変容というよりも「創発」という表現の方が適切であろう。創発とは、化学反応の創発性と定義に習った江森¹¹⁾によれば「構成要素以上のものをもたらし、かつ、もとの要素に還元できないものを生み出すこと」と定義される。

「3人寄れば文殊の知恵」というが、2人以上のコミュニケーション参加者間で展開されるコミュニケーションにおいて、いずれの参加者も所持していなかったアイデアやシステムがそのプロセスのなかで創造されるような特性が創発である。

システムが創発されれば、そこに居合わせた当事者はまったく異なる世界が広がる。それまでの問題の見立てが完全に変わったり、そもそも問題だったと考えていたことが問題ではなかったと認識したりする契機となる。つまり、システムの創発は、これまで閉じていた目を見開かせる *eyes-opener* であり、図-2に示すように、登山で稜線や峰までたどり着いたときに、新たに眼前に広がる景色に感動する感覚と同じである。

山¹¹⁾は、そうしたシステムックな場の意味づけを理解するメタファーとして、何か特定の西洋的な薬の「漢

方」を用いて表現する。すなわち、西洋の薬がある特定の病的メカニズムに対して直接的に働きかけ解決を図るのに対して、東洋的な漢方は、身体全身の一まさにシステミックに一体質改善を図り症状の改善を図ろうとするものである。

(3) 触媒としての土木計画者

藤井や小林は土木計画の研究者から見た視点で、土木計画者とは如何なる機能を果たすべきかについて論じている。山の秀逸なメタファーを借りれば、藤井や小林は、西洋の薬のように、土木計画者が問題の構造を特定化し、その問題に働きかける発想と理解できる。

これに対して、システミック・アプローチは、土木計画者をアウェイシステムに放り込まれた一人の人間であり、「ここが問題で、こういった解決方法がある」といった解を示唆するのではなく、むしろ、その場にいる人々の化学変化を促進する触媒的作用をもたらす主体として位置づけている。従来の土木計画学では、問題を見抜く専門家として概念化されていたが、システミック・アプローチは、場の進化の専門家、あるいは触媒としての土木計画者という新たな概念を提唱しているとも言える。

4. 土木計画学の新たな射程

(1) 実践的科学モデルとしてのメタファー・ナラティブ

システムの創発の源泉であるコミュニケーションである。したがって、コミュニケーションに関する研究は、あまねくシステミック・アプローチの研究主題となりうるだろう。中でも創発プロセスは重要な主題である。

江森^{12) 13)}は、コミュニケーションの創発性は偶然性である一方で、すべてが偶然に任されるものでなく、偶然性を取り除いた推論の過程については論理的な分析が可能であるとしている。その上で、江森¹⁴⁾は、*reflective thinking* と呼ばれてきた思考を「反省的思考」と「反照的思考」という 2 つの相に区別することによって、数学的コミュニケーションにおける創発連鎖の論理的分析を行っている。江森の研究は創発というメカニズムを理解するための一例であるが、何らかの変化、または変化の性質を言い当てた言語を生み出したことによって、創発プロセスのモデル化—数学モデルでなくとも—に貢献していると言える。

土木計画学では、特に問題がアプリオリに与えられていないような状況におけるまちづくりにおける創発メカニズムについての研究が求められる。そこでは、さまざまな現場での実践の経験や観察に基づいて、現場固有の

偶然的特性とすべての現場に共通する特性を切り分けながら、共通する部分を取り出して実践的作業仮説を導く思考プロセスが求められる。このとき、現場ごとの類似性、アナロジーを伝達する手段としてのメタファーが重要な役割を果たすであろう。メタファーとは、ある対象とするものを表現する際に、他の物事を引き合いに出して表現する方法である。メタファー表現は、異なる現場実践の共通性を他者に伝達する際に、自身と他者が共通した現場における物語に例えて、他の現場の特徴を伝えることができる。実際、人文科学系では、メタファーは 20 世紀後半以降は、客観的かつ科学的な方法論としての地位を確立している^{15) 16)}。メタファーは、物語性を有するナラティブとして表現されることもある。実践的研究では、ナラティブも実践的研究モデルのメディアとなり得る。

(2) 実践的科学モデルとしての概念言語

山¹⁷⁾は、災害および過疎からの事前および事後の地域復興をテーマに、現地の役場職員や住民有志と「協働」しながら、一方では、地域復興・まちづくりの活動に外部支援者として実践的に関与し、他方では、エスノグラフィックな調査研究の一環として、約 10 年以上にわたり現地とのかかわりを続けてきた。山はそうした過程の中で、地域復興やまちづくりの現場には、必ずと言っていいほど、特徴的な性格をもった担い手が存在していることに気づき、このような担い手を「媒介的知識人」と名づけている。そして、外部支援者である研究者が、その支援を可能にするためには、地域のなかの「媒介的知識人」を発見し、彼らと「協働」することが、きわめて有効であり、むしろ必須の条件であると考えようになったと述べている。

山が実践的経験や観察を通じて気づいた共通した特徴を「媒介的知識人」という言葉で表したことにより、媒介的知識人という概念に依拠しながら、現場の見立てを再構築することに貢献している。媒介的知識人という言葉は、現場の創発を意味づけているという点において、実践的科学モデルと位置づけることができる。こうした言語を生み出す過程では、現場を先入観なしに観察し、その化学変化を鋭く洞察する力が求められる。

(3) レトリックとしてのメタファー

メタファーは、実践的科学モデルの表現メディアとしての役割を果たす一方で、現場における概念言語を分かりやすく伝えるレトリックとしても機能する。その好例の 1 つが、竹之内ら¹⁸⁾が用いている「防災スイッチ」という言葉である。

災害の危険が迫る中で、その危険度の高まりに応じて対応行動が必要となる。「スイッチ」という言葉は、今

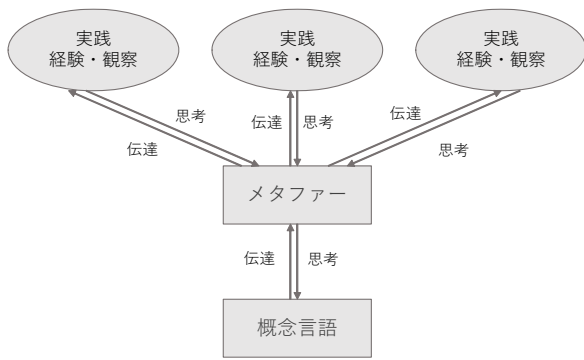


図-4 実践的研究のモデル化過程

のモードから別のモードに切り替えることを意味する。スイッチという言葉から、現状モードから、避難対応など、警戒度が高いモードへと移行するという物語が自然に想起され、ただ単に「タイムラインが必要だ」というよりも、タイムラインを考える上で何が必要かをより具体的に考えるきっかけを与えてくれる。

(3) 実践的研究のモデル化過程

システムティック・アプローチの下での実践的研究のプロセスを図-4に示す。土木計画者は、実践を通じた経験やエスノグラフィックな観察を通じて、個別的な文脈を超えて共通する特徴を見だし、メタファーやナラティブによる表現方法を創発する。そうしたメタファーやナラティブを言い当てるような概念言語を創発する。こうして生み出されたメタファー、ナラティブや概念言語は実践的研究モデルと位置づけられる。生み出された実践的研究モデルは実践の現場に足を踏み入れる際の「見立て」となる。

こうしたプロセスを経て生み出された見立てをもって、土木計画者は実践の現場へと入る。その際、自身の見立てとは異なる「ずれ」を認識することとなる。認識された「ずれ」は新たな主題の源泉となる。再び、そこから実践的研究モデルを生み出し、実践的な知を再構築する。土木計画学は土木計画のあり方そのものを考えることが使命である以上、以上の往還プロセスを常に継続することが宿命となる。

5. おわりに

本研究では、土木計画学の変遷を振り返り、なかでも科学と実践の関係について深く洞察した藤井と小林の実践研究論に依拠しながら、システムティック・アプローチが対象とする問題の射程を明らかにした。土木計画学の魅力は、より良い社会を築くことに貢献せんとする実践的

意思であろう。山は、土木計画学という視点から、自らの実践的取り組みを反省的に捉え返す機会となったと述べている¹¹⁾。

土木計画の目的が土木計画のあるべき姿を検討することであり、土木計画者は土木技術者の使命に照らして、科学とどう向き合うかという哲学的問題を常に問い続けなければならない宿命にある。本研究では、藤井や小林の実践研究論と相対化することにより、システムティック・アプローチの概念を説明してきたが、従来のシステムズ・アナリシスが有効な場面が今日でも存在するように、いずれの論もどれが正しいということではなく、それぞれの文脈において意味をなすものであり、共通している概念を言い換えているに過ぎないものもある。

システムティック・アプローチは、体系化されているわけでもなく、そもそも体系化の可能性はあるかどうか自体が学問的問いになり得るような難問である。したがって、ここで提唱するシステムティック・アプローチは、言うまでもなく、あくまでも試論である。しかし、「システムティック」という言葉を核に、本稿のような試論に対する批判が励起され、さらに再構成されていくプロセスの中で、システムティック・アプローチの姿が次第に浮かび上がってくるはずである。つまり、システムティックと言う言葉に集う研究者のコミュニカティブ・スペース自体が、創発を伴うシステムティック・アプローチの実践的経験の場となっており、本論文もその成果である。

土木計画学における実践への科学的関心は、いみじくも古市公威・土木学会初代会長の就任演説メッセージに再帰することになる。すなわち、土木計画の研究者は、実践的学問の指揮者としての使命がある。

実践的研究では、現場での実践経験や現象学的な視点での観察を通じて、メタファーやナラティブ、概念言語といった言語をメディアとしたモデルが必要となる。したがって、土木計画の研究者は、人文科学分野の研究者を交えた学問的なコミュニカティブ・スペースを通じて、実践的現場のデザインに関する知を蓄積することが求められる。

参考文献

- 1) 土木計画学委員会 HP：計画学 30 周年記念シンポジウムの記録
(<http://www.jsce.or.jp/committee/ip/activities/30kinensinpo.shtm>) (2022 年 9 月 28 日アクセス)
- 2) 塚井誠人, 原祐輔, 山口敬太, 大西正光：土木計画学の研究トピックスの変遷, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol. 74, No. 5, p. 1_349-1_358, 2018.
- 3) 藤井聡：土木計画学の新しいかたち—社会科学・社会哲学と土木の関わり—, 計画学研究・論文集, Vol. 22, No. 1, pp. 1_1-1_18, 2005.
- 4) 小林潔司：土木工学における実践的研究：課題と方

- 法, 土木技術者実践論文集, Vol. 1, pp.430-463, 2010.
- 5) 大西正光: システミックな土木計画システム論に向けて, 第 64 回土木計画学研究発表会・講演集, 2021.
- 6) 吉川和広: 土木計画学—計画の手順と手法—, 森北出版, 1975.
- 7) Schön, D. A.: *The Reflective Practitioner; How Professionals Think in Action*, Basic Books, 1983. (柳沢昌一, 三輪建二監訳: 省察的实践とは何か—プロフェSSIONALの行為と思考, 鳳書房, 2007.)
- 8) 岡田憲夫: マチ (コミュニティ) が変わる・人が変わるための小さな協働実践デザインと進化する四面会議システム-BECAUSE プロセスモデルの活用, 第 64 回土木計画学研究発表会・講演集, 2021.
- 9) Rowan, K E: Why rules for risk communication are not enough – A problem-solving approach to risk communication, *Risk Analysis*, 14, pp.365-374, 1994.
- 10) Okada, N.: Adaptive Process for SMART Community Governance under Persistent Disruptive Risks, *International Journal of Disaster Risk Science*, Vol. 9, pp. 454–463, 2018.
- 11) 山泰幸: 場のデザイン知と哲学カフェー協働のエス
ノグラフィーの試みから, 第 64 回土木計画学研究
発表会・講演集, 2021.
- 12) 江森英世: 数学の学習場面におけるコミュニケーション連鎖の 4 類型, 第 30 回数学教育論文発表会論文集, pp. 139–144, 日本数学教育学会, 1997.
- 13) 江森英世: 数学学習におけるコミュニケーション連鎖の研究, 風間書房, 2006.
- 14) 江森英世: 数学的コミュニケーションの創発連鎖における反省的思考と反照的思考, *科学教育研究*, Vol. 34, No. 2, pp. 71-85, 2010.
- 15) 鈴木純一: ポール・ド・マンとメタファー論, *メディア・コミュニケーション研究*, Vol. 74, pp. 1-19, 2021.
- 16) Hesse, M. B.: *Models and Analogies in Science*, University of Notre Dame Press, 1966.
- 17) 山泰幸: 「媒介的知識人」とは何か, *災害復興研究*, Vol. 11, pp. 83-91, 2020.
- 18) 竹之内健介, 矢守克也, 千葉龍一, 松田哲裕, 泉谷依那: 地域における防災スイッチの構築, *災害情報*, Vol. 18, No. 1, pp. 47-57, 2020.

(2022.9.30 受付)