

## 連鎖と表象としての改善<sup>1</sup>

—『イノベーションを生む“改善”』への橋渡し—

岩尾俊兵 明治学院大学

### 1. 「インクリメンタル・イノベーションと組織設計」に足りないもの

今回、組織学会高宮賞（論文部門）をいただくことになった「インクリメンタル・イノベーションと組織設計：日本の自動車産業における改善活動の実態とコンピュータ・シミュレーション」（『組織科学』52巻2号）は次のような疑問に答えようとしたものである。

- 第一に、改善活動は本当に全て小さく、各社で微細な差異しか生まれないのか？
- 第二に、改善活動をおこなう組織形態は作業者とそのリーダーによる小集団に限られるのか？

この疑問に対しての答えはいずれも「否」であったことが、IMVP調査、質問票調査、インタビュー調査の3つから示される。ただし、これだけではそれほど重要な発見とはいえない。そこで本論文は、こうした発見から示唆されるマネジメント上の課題について、

- 実は改善活動は他のイノベーションと同様に資源獲得のマネジメントが必要である
- 改善活動をめぐって全社で組織設計について再考する必要がある

ことを考察している。もしこうしたことが主張できるならば、イノベーション論や経営組織論に対して再考の余地を投げかける大きな問題提起となる。そのためのつなぎがマルチエージェントシミュレーションによる人工社会実験だったのである。

しかし、最初の疑問から後者の考察は当然に導き出されるものではない。無論、論理のつながりが曖昧なまま査読を通してもらえるほど『組織科学』は甘くないため、論文ではこの考察部分は「～かもしれない」「～の余地もある」と逃げが打たれている。この論文の紙幅内で、ここで本当に主張したかったことを示すだけの論理とデータを十分に提示することは、相当に困難であったためである。この点が、この論文がぎちぎちに詰め込まれているわりに舌足らずで歯切れが悪い（少なくとも筆者自身はそのように歯がゆい思いをしている）所以である。本当は、ここでの疑問は16000字に収まるものではなかったのである。

それでは、この論文の元となった研究はいったい何を主張しようとしていたのか。それは「現場の改善活動は必然的に全社マネジメントである」という、一見すると矛盾しているようみえる言明である。

言葉を補うならば、「改善活動は他のイノベーションとは違った論理で、他のイノベーションと同じく潜在的には問題解決の連鎖を引き起こす。この連鎖をどこで断つかは経営判断が必要である。ただしその経営判断には、少なくとも3つ以上の戦略と適合的な組織構造が存在する。しかも、こうした組織構造の設計は全社マネジメントレベルでしか扱いえない

<sup>1</sup> 本研究は科研費若手研究（課題番号：19K13782）による支援を受けている。

ものが含まれる。それゆえに、イノベーションとしての改善活動から十分な利益を得るには全社マネジメントの視点が必要である」となる。

こうした論理を説明していくため、本論文で足りなかつた部分について以後で補っていくこととし、本論文を超えて本「研究」が主張したかった内容について考えていく。

## 2. 二つの補遺：規範と制度化、潜在的問題解決の連鎖

### (1) カイゼンをめぐる規範と制度化について：Vorstellung の問題

そもそも、受賞論文において論じているような「改善活動は本当に全て小さく、各社で微妙な差異しか生まれないのか？」「改善活動をおこなう組織形態は作業者とそのリーダーによる小集団に限られるのか？」という疑問はなぜあまり問われてこなかったのだろうか。可能性としては①そもそも問題設定が間違っている（筆者自身の問題）か②なんらかの要因によってこの問題が認識されづらかった（実務界・学界の問題）、の2つがありうるだろう。

仮に①であれば研究の意味がないことになるため、筆者としては②である点をきちんと論証すべきである。受賞論文ではこの点に十分には踏み込めていない。現在、筆者が用意している答えは、研究の制度化・パラダイム化（Hanson, 1958; Kuhn, 1962）によって後者の状況が生まれているのではないか、というものである。

出発点として、そもそもイノベーションの「結果」と「プロセス」は当然には一致しないという点が重要である。インクリメンタルかどうかは結果によって判断されるのに対し、改善活動はプロセスに関する概念である。だとすれば、改善活動というプロセスを踏んでいても、ひょんなことからメジャーなイノベーション（Abernathy & Utterback, 1978）や時にはラディカルなイノベーション（Tushman & Anderson, 1986）という結果が起こることも、たとえ可能性が低かろうと論理的にあり得なくはない。だとすれば、しばしば目にする改善活動＝インクリメンタル・イノベーションとする言明は、プロセスと結果を取り違えている。

実際に、改善活動というプロセスが結果として大きなイノベーションにつながった例として、「QRコード」と「変種変量ライン」が挙げられる。QRコードの開発は、トヨタ一次サプライヤーであるデンソーにおいて、当初トヨタ自動車向けのかんばん伝票の処理を自動化する改善から始まったものである（Nomura et al., 2002; Ogawa, 2020）。また、変種変量ラインとは1ラインで5~6車種を同時に生産できる技術であるが、これはトヨタ自動車高岡工場での改善活動が工場の戦略に結実した例である（Iwao, 2019）。これらはO'Reilly & Tushman (2013) の定義に従うと、大きなイノベーションないし「探索（exploration）」に分類できるものである。

ではなぜ改善活動というプロセスを結果と取り違えるのだろうか。それは改善活動研究のパラダイム化・規範化の仕業であるというのが筆者の回答である。こうしたパラダイム化はなぜもたらされたかと言えば、カイゼン研究の開始当初（1970年代後半）の「研究開発一辺倒へのアンチテーゼとしての改善」といういわばマニュフェストとしての位置づけと、（特に海外での業績へのプレッシャーなどによる）近年の研究の標準化と比較可能性確保

のためではないだろうか。前者について、Imai (1986) に代表されるように、当初は必ずしも学術としての改善活動研究ではなく、実務書がこの分野をけん引したことが原因として挙げられる。後者について、改善活動の研究は世界的に見れば 2010 年以降爆発的に伸びているが (Gonzalez Aleu & Van Aken, 2016)，その研究を（計量分析がほぼ必須の）海外査読付き論文に掲載させるには「何が改善活動か」「どう測定するか」という点について共通認識が存在する方が、都合が良かったという事情が存在する。そのため、イノベーションの結果で区切るという改善活動の定義の使い勝手がよく、それが次第に改善活動＝インクリメンタルという支配的な見方・規範へと結実したと考えられる。

Kuhn は、「パラダイム」という言葉を実験装置という意味から思考パターンという意味まで実に多様に用いているが (Kuhn, 1962)，改善活動研究においても、まさしく研究技術・装置としての計量への工夫が、改善活動という現象・表象 (=Vorstellung) の考え方さえも変えてしまった可能性がある。このほか、改善活動をめぐる規範化の要因については Iwao (2019)においてより詳細に論じている。

このように、少なくとも可能性レベルでは、改善活動というプロセスとインクリメンタル・イノベーションという結果は同一ではない（ただし受賞論文の段階においては、この点を強く主張できるスペースがなかったことから、「仮にインクリメンタル・イノベーションだとしても、その中でさらに大小ありうる」という控えめな主張に留めている）。それにも関わらず、結果に基づいて「これは小さいので改善活動として扱う」といった分類をおこなうことが、改善活動研究がいわゆる通常科学になる段階で、一般化していったのである。

ただし、改善活動の中にはメジャーまたはラディカル寄りのものがありうるとしても、それがいかなる理由で生じるのか、似たようなきっかけで始まった改善活動がインクリメンタル寄り・メジャー寄りに「分岐」する理由は何なのかについて、受賞論文の段階では明らかではない。そこで、改善活動はどのような特性を持つのかについて次に考察する。

## (2) 潜在的な問題解決の連鎖としてのカイゼンについて：Wille の問題

製品開発や設備開発などのイノベーション活動には問題解決の連鎖という特徴がある (Myers & Marquis, 1969)。たとえば製品開発は、調整範囲が最初から全社レベルに設定されており、その調整活動は高度にルーティン化されていることで知られる (Clark & Fujimoto, 1991)。製品を開発するには、マーケティングをおこない、外観デザインを決め、構造設計をおこない、試作し、量産準備し…とほとんどすべての機能部に影響があるためである。

現場で完結することが多い改善活動は、これとは異なっている。そのため、改善活動をめぐる問題解決は現場の作業集団といった範囲で完結するとされてきた。

しかし実際には、多くの場合は上記の通りだとしても、改善活動は製品開発等とは違った論理からやはり同様に「問題解決の連鎖」を引き起こす (Iwao, 2019)。その原因是、改善活動が以下の理由からフィードバックを生じさせ、複雑系システムとなることがある。改善案が考えられる場と実施される場とは物理的に同一であり、さらに生産現場は様々な組織の

思惑が絡む場もある。そのため、改善活動がおこなわれたこと自体によって事前の想定が変化し、追加の問題解決の余地（フィードバック）が生まれる可能性がある。そして、フィードバックは複雑系システムとしてカオスを生じさせるのである。

実際に、Iwao (2017) では、1か月間の参与観察とその後1年間のフォローアップ調査によってこうした連鎖性が確認されている。1日や数日などの短い時間で観察すると大小に分かれて見えるイノベーションも、長期で見れば実は最初は似通った改善活動がきっかけだった場合があり、「連鎖のどこまでを扱ったか」によって両者は徐々に分岐しただけだと考えられるのである。なお、Iwao (2017) の中では、改善活動が「作業者・作業集団による」「相互独立した」「小規模な」「生産工程の」イノベーションであるとされてきた点について、実際には全て例外があることも同時に指摘している。

ただし、改善活動はあくまで「潜在的に」こうした問題解決の連鎖性を持つにすぎない。

改善活動には大きなイノベーションにならんとする力・意志（=Wille）があるが、それをどこまで発現させるかはマネジメントの問題である。連鎖の多くを実現させるか、最初の段階で以後は連鎖させないか、その中間で個別判断するか、など依然として選択の余地があるのである。このとき、改善活動の影響範囲が大きくなるにつれて、動員する資源の量・影響する組織の範囲は増加すると考えられる。改善活動が潜在的には問題解決の連鎖性を持つとしても、それが発現するどうかには、組織内外の様々なアクターが興味を持ち・関与し・資源を提供する必要がある。だからこそ、資源の配分とネットワーク形状という組織構造によって改善活動は影響されると考えられる。

こうしたことから、改善活動の潜在性に対して組織構造がインキュベーター・孵化装置として影響を与える、顕現された改善活動に一種の傾向性が生じるのである。

### 3. 『イノベーションを生む“改善”』と今後の研究方針

改善活動はプロセスであり結果ではない。それにも関わらず、まるで改善活動の結果は当然にインクリメンタル・イノベーション（のうち生産工程のみに関わり、作業者が中心的に取り組む、特に小さいもの）とされてきた。この点について筆者の研究は再考を促すものである。そして、実際には改善活動にも問題解決の潜在的連鎖という特徴があり、ときには製品設計を変更したり組織の様々な部門を巻き込んだり大規模になったりすることもある。それをどこまで発現させるかは経営が決定すべきことであり、そこには適合的な組織構造が存在する。なお Iwao (2019) では、さらに組織構造間の移動障壁についても論じている。

こうした研究は、「両利きの経営」や「生産性のジレンマ」などの米国の有力理論にも一部修正を求める力を持つ。たとえば、そもそも探索と活用は綺麗に切り分けられないのではないか、インクリメンタルに見えるイノベーションの連鎖によってラディカルなイノベーションが生まれて脱成熟することもあるのではないか、といった議論が可能となるためである。これらの点については、今後も研究を続けていく必要があると考えられる。

## References

- Abernathy, W. J., & Utterback, J. M. (1978). Patterns of industrial innovation. *Technology Review*, 64(7), 254-228.
- Clark, K. B., & Fujimoto, T. (1991). *Product development performance: Strategy, organization, and management in the world auto industry*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Gonzalez Aleu, F., & Van Aken, E. M. (2016). Systematic literature review of critical success factors for continuous improvement projects. *International Journal of Lean Six Sigma*, 7(3), 214-232.
- Hanson, N. R. (1958). *Patterns of discovery: An inquiry into the conceptual foundations of science*. London: Cambridge University Press.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: The key to Japan's competitive success*. New York, NY: Random House Business Division.
- Iwao, S. (2017). Revisiting the existing notion of continuous improvement (Kaizen): literature review and field research of Toyota from a perspective of innovation. *Evolutionary and Institutional Economics Review*, 14(1), 29-59.
- Iwao, S. (2019). *Innovation wo umu Kaizen: Jidoshakyo no Kaizen katsudo to zensya no soshiki sekkei* [The KAIZEN activities revisited: Organizational structures and innovation strategies in the Japanese auto industry]. Yuhikaku (in Japanese).
- Kuhn, T. (1962) *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Myers, S., & Marquis, D. G. (1969). *Successful industrial innovations (NSF 69-17)*, Washington, D.C.: National Science Foundation.
- Nomura, M., Sawada, Z., Hoshino, Y., Masuzawa, Y. & Fujimoto, Y. (2002). Development of the QR-code (Two-dilnensional Symbol), and application to a production management system *Production Management: Transactions of the Japan Society for Production Management*, 8(2), 107-112.
- Ogawa, S. (2020). *QR code no kiseki: Mnonozukuri syudan no hassousenkan ga kakushin wo unda* [The miracle of QR code]. Toyokeizai (in Japanese).
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2013). Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *Academy of Management Perspectives*, 27(4), 324-338.
- Tushman, M. L., & Anderson, P. (1986). Technological discontinuities and organizational environments. *Administrative Science Quarterly*, 31(3), 439-465.

# Kaizen as Will and Representation: Continuous Improvement Revisited

Shumpei IWAO  
Meiji Gakuin University  
iwao@eco.meijigakuin.ac.jp

## **Abstract:**

Continuous improvement activities are innovation "processes," not "results." Nonetheless, extant studies have equated continuous improvement with incremental innovations which involves only production processes and workers focus on especially small innovations in those processes. This paper encourages reconsideration of such view regarding continuous improvement in existing research. Our findings include the fact that continuous improvement activities potentially have possibilities of chain reactions of problem solving, sometimes changing product designs, involving different parts of organizations and these chains can become large/major/radical. It is up to the management to determine how many chains of reactions they may have. Moreover, there are appropriate organizational structures with these choices. This study calls for some corrections to leading management theories such as "organizational ambidexterity" and "productivity dilemma." For example, it is argued that exploitation and exploration may not clearly be separated in the first place and that a chain of incremental innovations may lead to radical innovation and de-maturity because of above mentioned "chain react mechanism."

Keywords: Innovation, Organizational Ambidexterity, Organization Design, Strategy of Technology