

新製品開発と技術者の進取的行動・能力形成

「ロミニユニティ」原理の後退とその含意

徳丸 宜穂

1 はじめに

新製品開発は、大きな不確実性の中で効率性の維持・向上を求める活動である。そこで不可避となる試行錯誤は、効率性を指向する管理とは相容れないので、新製品開発はジレンマの中で行われざるを得ない。経済の「金融化」¹に伴い、株主価値重視型の経営への変容が進んだことが（ドーアニ²）、技術・製品開発への資源投入に対して負の影響を及ぼしている。欧米諸国については繰り返し報告されている（Lazonick, 2009）。日本企業については、研究開発投資の減少は見られないものの、開発速度向上などの効率化要求が強まっていることを示唆する調査結果がある（『日経ものづくり』二〇〇七年一月号）。近年のこうし

た環境下では、効率性を重視した新製品開発へと多くの企業が傾斜することは自然であろう。したがって、不確実性を伴う製品開発活動と、効率性を重視する企業の経営管理とが、どのように折り合いをつけられているのかを検討することは喫緊の課題である。

これまでの研究は、形式的管理手法の含意に焦点を絞って、この問題に接近してきた。一方で *Amabile et al.* (1996) を嚆矢とする一連の研究は、エンジニアの創造性発揮に制約を課すため、形式的管理手法は新規性を含む製品開発には適さないと論じた。他方、*Adler and Chen* (2011) など、主に管理会計研究者たちによると、形式的管理手法はエンジニアに安定した環境や方向付けを与えることによって、創造性の発揮を促すとされる。すなわち、形式的管理手法には、エンジニアの創造性発揮を制約する側面と促進する側面の両方があることが共通了解となってきた。

しかし、先行研究群には次のような重大な欠点がある。第一に、先行研究は「創造的」な仕事に対する形式的管理手法の影響を検討しているものの、「創造的」な仕事とは通常は見なされない、発生した問題の解決という仕事への影響がほとんど検討されていない。製品開発活動の多くの部分を問題解決活動が占め（サイモン 一九九九）、問題解決の成否が製品開発成果を大きく左右する以上（都留・徳丸・中島・福澤 二〇一四）、「創造的」な仕事への影響

のみに限定して形式的管理手法の影響を検討するのでは極めて不十分である。第二に、形式的管理手法が現実に技術者の行動に対してどのような影響を及ぼすかという重要な問題が扱われていない。形式的管理手法が適用されているか否かということと、形式的管理手法の下で技術者がどのように行動するかということとは、別個の問題である。製品開発成果を左右するのは技術者の現実の行動である。とりわけ、形式的管理手法がエンジニアの能動的・進取的な問題解決行動にどのような影響をもたらしているのかを検討することは重要な課題であろう。また、より時間軸を長期的に取るならば、形式的管理手法が技術者の能力形成に及ぼす影響について検討することも、同様に重要であろう。第三に、人事評価・報酬といったインセンティブ付与と形式的管理手法との連動性がほとんど分析されていない。この連関に関する分析が必要なのは、いわゆる成果主義賃金について石田・中村（二〇〇五）が論じた通りである。

そこで本稿は、新製品開発における組織管理・人材管理の様々なプラクティスが、技術者の進取的行動と能力形成に対してどのような影響をもたらすかを、質的・数量的分析によって実証的に明らかにすることを目的とする。第2節及び第3節では分析結果を述べる。第4節では、分析結果の含意を述べる。

2 聞き取り調査および自由記述欄の質的分析

上記の諸側面については先行研究で十分に明らかにされていないため、質的研究と数量的研究を以下のように組み合わせ、いわゆる「混合研究法」をとる。すなわち、まず仮説探究型の質的調査結果の定性的分析を行い、その後、質問紙調査結果の数量的分析を行って、質的調査で見いだされた関係性が一般的に成り立つか否かを検証するという研究方法をとる。

(1) 聞き取り調査の分析

製品開発管理の変容がエンジニアの仕事にどのような影響を及ぼしているのかを知るために、日本を代表する食品飲料企業の一つであるX社の製品開発マネジャーを対象に聞き取り調査を実施した(二〇一四年秋に、二時間×三回実施)。X社の製品開発は、工程フローが明確に定められた「商品設計システム」に則って行われる。各工程に参画すべき部署、各工程のタスク、さらに各工程で出すべきアウトプットは「システム」によって予め定型化されている。また、別途製品類型ごとに開発マニュアルも存在するから、製品開発の仕事は大幅に定型化されていると見ることができ、製品ライフサイクルの短縮化が著しく、短期間で

確実に製品開発をこなすためには、開発・確認作業の定型化が不可欠だったと考えられている。

このシステムでは、工程間での責任分担関係も明確である。各工程のアウトプットに含まれているかも知れない不具合・問題を確実につぶすための「チェックリスト」も用意されている。ある工程に不具合・問題を含まないことを「デザインレビュー」(DR)で確認した後で初めて、次の工程に進むことができる。DRを通過している限り、最終的に発生してしまった不具合・問題の責任はこの工程以降の担当者にあるということになる。つまりシステムは、責任の所在を明確にする作用も持つ。

各工程の担当者は、DRを確実に通過させて自身の責任を果たすことに集中するようになるが、その副作用として、自身の分担さえこなせばよいという発想を生み、担当分野・部署以外の業務に対する有益な提案がなくなっている。例えば、システムの導入以前には、研究開発担当者が資材調達システムの変更を具体的に提案するなど、工程間・部署間の分担関係は明確ではなく、工程・部署を横断した提案・干渉が普通であったという。現在の経営陣は、分担が明確ではない「グレーゾーン」が存在すると不具合・問題を「作り込んでしまう」から、できる限りグレーゾーンを回避したいと考えている。つまり、この商品設計シス

テムは、このようなリスクを排除する「失敗を避けるシステム」という意味では完璧で、経営陣の意図通りに機能しているが、上記のような重大な副作用がある。

各部署には数値目標であるKPI (Key Performance Indicator) が設定される。部署の数値目標を達成するために必要な個人の成果が見積もられ、それが個人の数値目標として課される。過去には組織レベルの目標だけが設けられ、個人レベルにまで目標がブレイクダウンされることはなかった。個人の数値目標の達成度は人事考課と連動しているが、その連動度は若手社員ほど強い。数量的に測定できない目標は軽視されるため、重要な目標であっても数値化できない場合、組織、個人いずれにとっても無視される傾向がある。また、個人数値目標の達成が目的化し、挑戦的な企画、提案などの進取的行動がとられにくくなっている。

数値化された指標を重視する傾向は、先行要素技術開発の案件選別や、製品企画の案件選別においても同様である。収益化の時期や収益性が問われ、収益に関する不確実性が大きい案件は排除されがちである。その結果、先行開発の弱体化や、自社先行製品・他社製品を追随するような製品企画が支配的となる傾向がある。

以上より、X社の製品開発プロセスを貫く原理は、不確実性を極力排除することで確実に製品を開発することであり、X社は現実になれぬことを可能にする商品設計システムを実装してい

るとみることができ。目標管理から人事考課に至る、一連の人材マネジメントの仕組みはこの原理を強化している。それらは一方では、有益なリスクマネジメントのシステムであるといえる。実際にこのシステムは意図通りに作動しているように見えるが、しかし他方では、革新的製品を生み出すのに有益な進取的行動をも排除してしまうという副作用を生んでいることも事実である。

(2) 自由記述欄の分析

ここでは、もう少し対象を広げて、複数業種にまたがるエンジニア（二六名）の自由記述データを分析する。データは、江龍修、加藤雄一郎両氏（いずれも名古屋工業大学）と共同で実施した「イノベーション研究会」（二〇一二年二月～二〇一三年三月）において、参加者であるエンジニアに対して加藤雄一郎氏が実施した「組織実態アンケート」から採取した。この調査では、近年の製品開発管理の実態、自分自身の仕事実態、および問題点について、自由記述方式で尋ねている。コーディングを行ったうえで分析したところ、次のような論点が抽出された。

(ア) 数値目標の偏重とその帰結

組織単位でも個人単位でも、数値化された目標の達成が強く求められるようになっていくという指摘は、ほぼ全ての回答者からなされている。その結果、以下のような問題が生じている。

第一に、数値目標の設定・達成が自己目的化してしまっているということがある。具体的には、「数値化できないが本来プライオリティが高い目標は無視され、数値化可能だが必ずしも重要ではない目標の達成に注力することになってしまう」などの記述がみられる。これはX社でも観察された事態である。第二に、数値目標の設定・達成が自己目的化する結果、企業がどのような目的を持ってその数値目標を設定しているのかが分からなくなり、能動的に行動する意欲が低下し、「やらされ感」が増幅しているということである。具体的には、「数値目標の前に共有すべき重要な価値観や到達目標が軽視され、開発現場の潜在能力を十分に活かし切れていない」「価値判断の基礎となる価値観の共有（何が是で何は非なのか）が、売上・利益目標などの判りやすい指標以外では十分にできていない」などの問題点が挙げられている。数値目標偏重がもたらす疎外感、すなわち、会社全体ないし上部組織における自身の仕事の意味づけ・位置づけを行いかねている状況を示唆している。

(イ) 開発期間短縮の重視とその帰結

X社の場合と同様に、開発期間短縮が強く求められていることは、多くの回答者が指摘している。その結果、次のような問題が生じていることが報告されている。第一に、開発期間短縮の要求が強まるにしたがって、能力育成の停滞がもたらされる。回答者の記述を見てみよう。「製品の開発期間の短縮をはかるため、人材育成より早期開発を優先（している）。新品開発の計画に遅れが発生すると「若手を育てるよりもわかる人にやらせる」ことが優先される傾向がある。そのため、問題発見力や解決力ができる人しかできなくなる（ママ）」。

また、短期間での開発が求められる結果、「今まで明確に文書になっていなかったノウハウや、設計のポリシーが（部下に）伝わらず、設計品質の低下（がもたらされたり）、ユーザ要求の本質を探れなかったりしてい（る）」。

いずれの場合も、短期間での開発という当面の目標は達成されているものの、中長期的には能力開発上の問題をもたらしかねないと当事者は懸念しているといえよう。

第二に、先行開発において、製品開発に直結する要素技術開発が強く求められるようになり、差別化につながる要素技術を、時間をかけて育てることが難しくなった。具体的には「短時間で結果を求められる為、基礎研究からじつくりと進める研究開発は、盛んとはいえない。

むしろ結果が出やすい、既存事業分野の延長線上の研究開発が盛ん（である）。材料の基礎研究も、長期視点で継続的に実施することが広い事業分野で必要と考えているが、結果が出やすい、製品出口を意識した研究開発の方が盛ん（である）。以上のような指摘もまた、短期間での製品開発・上市という当面の目標達成の裏で、中長期的な技術蓄積に問題をもたらす可能性があるという当事者の危惧を示唆している。

（ウ） リスク低減を重視した開発プロセス管理とその帰結

短期間で確実な製品開発が求められるようになった結果、多くの回答者は、リスク低減を重視した開発プロセス管理が行われるようになったことを指摘している。具体的には、作業マニュアルや作業ルールの増殖、要素技術開発提案や製品企画提案の近視眼的基準による選抜、現有技術だけでできる製品開発への傾斜などである。その結果、回答者たちは以下のような問題を見て取っている。第一に、マニュアルやルールの増殖によって開発作業が定型化されるにつれて、エンジニアが能動的に考えて遂行する作業が少なくなった。回答者の発言を見てみよう。「標準類やチェックシートにまとめることが定常化し、できる限り同じ失敗をさせないように過度なチェック体制となっている。標準類やチェックシート通りに正確に業

務を行うことが求められ、与えられた作業ルーティンを効率的にこなすことが最優先で、創造性に富み、自分でフレームを考えていく仕事が非常に少ない」「製品不具合や開発中のミス、原価超過などの再発防止として、その度にルールが追加される。・・・ルールを追加すること以外に改善や再発防止の案がなく、ルールを追加することに逃げているようにも感じます」。以上のようなマニュアル化・ルール化は、人為的なミスを作り込まないことに貢献するだろう。だが同時に、エンジニアの能力開発に負の影響を及ぼすことは、想像に難くない。また最後の引用に見られるように、現在の開発プロセスを変更することなくそれを前提とし、そのルール化を徹底することによってミスを防止しようとする対応方法は、現在の開発プロセスそれ自体を見直すという根本的対応への道を閉ざしてしまう可能性があることにも留意すべきであろう。

第二に、チャレンジングな提案が近視眼的基準で評価・排除され、また、チャレンジングな目標を達成できなかった場合の責任が当事者に負われるために、エンジニアの挑戦意欲が低下していることである。それは次のような発言が示唆している。「失敗しない製品開発をしたいという考えであり、新たな取組について提案しても『開発にどれくらいの間とカネがかかり、どれほどの利益が見込めるのか。その根拠は』の明確化が求められる。新しい製

品企画は、競合他社の実績に比べ、確立した裏付けを示すことが難しく、それを示す工数から新たな開発提案意識が低下する」「達成できなかった場合には責められて、その原因と対策（是正措置）が一方的に求められる為、チャレンジングな目標は設定し難くなっている。その結果、チャレンジしよう！と経営陣が言っても、現場レベルではリスクが高くチャレンジする心意気を生む状況になって（いない）。挑戦的な製品開発の衰退が事実だったとしても、それは必ずしもエンジニアの資質や意欲の問題ではなく、むしろ、リスク低減を重視した開発プロセス管理が作動した、正常な結果と見る必要があることを、これらの発言は示唆している。

（エ）ミドルマネジャーの役割の変質とその帰結

以上のような開発プロセス管理の変容が一つの大きな原因となつて、ミドルマネジャーの役割が変質していることを、多くの回答者は述べている。具体的には、「プレイングマネジャー」化、管理業務の増大、その結果「マネジメント」業務を遂行する余地が少なくなっていることを指摘している。ここで、回答者たちは「マネジメント」という語を、人材育成および組織活性化を意味する言葉として用いている。回答者の発言を聞いてみよう。「ミドルマネ

ジャー層の業務が、管理側・実務側に一段下がって、プレイングマネジャーあるいは係長のレベルの業務が非常に多くなっている」「管理職の業務は、できることを間違ひなくやる『オペレーション業務』と日々の改善、および新たな価値提案とその実践、そして人材教育、組織能力改善があると思うが、最近が一番目のオペレーション業務や改善業務の比重がどんどん増えてしまい、リスクの高い価値提案（＝チャレンジ業務）や人材教育の時間が疎かになっていと思う」「目標達成や問題解決に力が注がれ、部下の育成や組織活性化は希薄になっている」「高度で細かい管理をさせられていると同時に、成果を問われるため、スタッフに任せるという傾向は減り、自らも実務をこなし、成果を取って行くという構図になっているため、若手の教育という面がおろそかになっていることは否めない」。

日本企業のミドルマネジャーは部門業績達成を確実化する単なる管理者ではなく、組織活性化、人材育成はもちろん、ボトムアップ的な戦略提案者としての役割にその特徴があるというのが一九八〇年代以降の通説であった（野中・竹内一九九六）。しかしここでの発言を見る限り、少なくとも回答者たちの勤務先企業においては、ミドルマネジャーは単なる部門業績の管理者の地位へと「退却」しているようである。このことはもちろん、（ウ）で見たように、リスク低減を重視した開発プロセス管理が支配的になっているという状況と非常に相

補的な変化であろう。

(3) 質的分析のまとめ

以上、X社の事例と、エンジニアによる自由記述とを分析してわかるように、製品開発の短期化要求という環境下で、リスク低減を最重視した開発プロセス管理が実施されるようになっていく。数値目標の重用や作業の定型化、マニュアルの増殖といった、上で見た事態は、その一端である。また、ミドルマネジャーの役割の変質はこうした変化と極めて補完的である。一方では、短期間で間違いなく製品開発を実施するという当面の目標は、各社ともほぼ確実に実現できているように見える。その意味では、リスク低減を最重視した管理システムは「リスク低減」というその機能を概ねよく發揮しているといえるだろう。同時に他方では、この管理システムは、組織能力の維持・形成、個人の能力育成、またプロセス・プロダクト・イノベーションに必要な技術能力の形成、進取的行動の促進という点で、それぞれ問題を生み出していることもまた事実のようである。こうした問題は、新製品を続々と生み出し続けていく限りは顕在化せず、また財務データや取得特許数などのパフォーマンス指標では表面化しにくい問題であるが、中長期的には当該企業や社会の技術・製品開発能力を毀損しか

ねない深層的な要因にほかならない。

3 アンケート調査の数量的分析

リスク低減を最重視した管理システムの実態とそれがもたらす帰結について、より一般的に明らかにするために、エンジニアに対するアンケート調査を実施した。本節では調査結果を数量的に分析し、第2節で行った議論が一般的に妥当するかどうかを検討しよう。

(1) 概要と分析方針

本節が分析対象とするアンケート調査（「開発業務に関するアンケート」）は、ウェブ調査会社に実査作業を委託し、二〇一五年一月九日に実施された。同社のモニターのうち、製品開発およびソフトウェア開発に従事するエンジニア個人を対象としており、有効回答数は二〇八であった²。

本アンケート調査の調査項目は多岐にわたるが、本節では、事例分析で見いだされた関係性のうち、以下の四点に焦点を絞って回帰分析を行う。符号は予想される関係を表す。

- ・ 厳格な製品開発プロセス管理が進取的行動・人材育成にもたらす影響（一）
- ・ 組織目標共有度合が進取的行動・人材育成にもたらす影響（十）
- ・ 仕事の裁量度が進取的行動・人材育成にもたらす影響（十）
- ・ 成果評価重視度が進取的行動・人材育成にもたらす影響（一）

（2）変数の設定…被説明変数

まず、被説明変数について述べる。第一に、進取的行動の規定要因を分析する。その被説明変数として、本稿では「職務改善」「品質指向」「同僚助力」「上司助力依頼」「同僚助力依頼」「職務行動限定」の六つを設定した。それぞれの変数は、職務行動に関する次の設問に対する回答（①Ⅱ全く当てはまらない～⑤Ⅱ非常によく当てはまる）をそのまま用いている。

- （A1）今の仕事を工夫して、改善している
- （A2）仕事を完璧な品質で仕上げることを重視している
- （A3）同僚に仕事上の助力を行うことは当然である
- （A4）上司に仕事上の助力を求めることに抵抗はない
- （A5）同僚に仕事上の助力を求めることに抵抗はない

(A 6) 無理しないで出来る範囲での仕事のみをする

第二に、能力形成環境の規定要因を分析する。被説明変数として、「能力開発指導者がいい」「育成の雰囲気がない」「会社が能力開発に積極的」「技術間の交流に積極的」の4つを設定した。それぞれ、能力形成環境について尋ねた以下の設問に対する回答(①||全く当てはまらない||⑤||非常によく当てはまる)をそのまま用いている。

(B 1) 能力開発を指導する人がいない

(B 2) 職場に人を育成する雰囲気がない

(B 3) 会社が能力開発に積極的である

(B 4) 会社は技術間の交流に積極的である

(3) 変数の設定…説明変数

説明変数としては、「レビューの厳格さ」「客観的指標によるレビュー」「個人レベルでのレビュー」「目標共有度」「裁量」「レビューと査定との連動性」「失敗許容度」「上司の成果指向性」の八つを設定した。それぞれについて以下で説明する。

厳格な製品開発プロセス管理

厳格な製品開発プロセス管理の説明変数として、「レビューの厳格さ」「客観的指標によるレビュー」「個人レベルでのレビュー」の三つを投入する。「レビューの厳格さ」は、製品開発で実施されたレビューについての設問への回答を因子分析した結果の、第二因子の因子得点を用いている。第二因子は、「レビューを実施する時期・方法・内容・項目などは、会社によってあらかじめ定められていた」「開発チームでは、レビューで課された目標がほぼすべて達成されていなくては、開発を先に進められない仕組みになっていた」の二つの設問の因子負荷量が高く、レビューの形式化度合と運用の厳格さ度合を表していると解釈できるため、その因子得点を「レビューの厳格さ」とした。

「客観的指標によるレビュー」は、「レビュー時に、開発成果は客観的な指標で評価されましたか」という質問への回答(①Ⅱ全くされなかった⑤Ⅱ非常にされていた)をそのまま用いた。また「個人レベルでのレビュー」は、「レビュー時に、開発成果は、集団レベルのみならずあなた個人レベルでも評価・検討されましたか」という設問への回答(①Ⅱ個人レベルではまったく評価・検討されなかった③Ⅱ常に個人レベルでも評価・検討された)をそのまま用いた。

組織目標共有度、および、仕事の裁量度

「目標共有度」「裁量」の二つの変数は、仕事の特徴に関する設問への回答を因子分析した結果の、第一因子および第三因子の因子得点をそれぞれ用いている。第一因子は「開発チームは達成すべき明確な目標を持っている」「自分に対する開発チームの期待を明確に認識している」という二つの設問の因子負荷量が高く、開発チームの目標の明確さと共有度を表している」と解釈できるので、その因子得点を「目標共有度」とした。第三因子は「仕事方法を自分で決めることができる」「仕事を進めるペースを自分で決めることができる」という二つの設問の因子負荷量が高いため、その因子得点を「裁量」と名付けた。

成果評価重視度

「レビューと査定の連動性」「失敗許容度」「上司の成果指向性」の三変数を投入する。「レビューと査定の連動性」は、製品開発で実施されたレビューについての設問への回答を因子分析した結果の、第三因子の因子得点を用いている。第三因子は「開発チームには、レビューで課せられた目標の達成につながることを以外を行わない上司・同僚が多かった」「開発チームでは、レビューで課せられた目標の達成度は、人事評価の対象であった」の二つの設問の

因子負荷量が高く、レビニュー結果と人事考課の連動性とその影響を表していると考えられる。そこでその因子得点を「レビニューと査定との連動性」としている。「失敗許容度」と「上司の成果指向性」はそれぞれ、「上司は、挑戦した結果生じた失敗をマイナス評価しない」「上司は、仕事方法・プロセスに関係なく、成果を出すことを求めている」という二つの設問に対する回答（①Ⅱ全く当てはまらない）⑤Ⅱ非常によく当てはまる）をそのまま用いている。

（４）実証分析

以下では、（a）進取的行動の規定要因、（b）能力形成環境の規定要因の順に回帰分析を行う。本稿の分析は、前述の関係を確認するための、予備的な回帰分析にとどまることをお断りしておきたい。入念な仮説構築とその検証を目的とした十全な分析は、今後の課題としたい。

（a）進取的行動の規定要因

進取的行動の規定要因を分析しよう。通常最小二乗法による推定結果を表1に示す。「目標共有度」は結果VI「職務行動限定」を除いてすべて正で有意な係数を持っているので、

予想された関係性はほぼ成り立つと言える。「レビューの厳格さ」と「レビューと査定の連動性」は、結果Ⅵ「職務行動限定」において正で有意な係数を持つから、予想された通り、進取的行動を抑制するように作用していると考えられるだろう。ただし予想に反して、レビューの厳格さは、結果Ⅱの「品質指向」において正で有意な係数を持つ。このことは、厳格なレビューが、完璧な品質を追求する行動を促していることを意味する。品質追求行動は進取性が小さいことを考えれば、この結果は了解可能であろう。また、予想に反して、「客観的指標によるレビュー」は、結果Ⅲの「同僚助力」と結果Ⅴ「同僚助力依頼」に正で有意な影響を及ぼしている。このことは、客観的な指標によってレビューを行うことによって、各人の状況が可視化されるために、相互の助力がかえって促進されるためかもしれない。

「個人レベルでのレビュー」は、結果Ⅲの「同僚助力」と結果Ⅴ「同僚助力依頼」に対して負の有意な影響をもたらしている。これは予想通りの結果である。しかし予想に反して、結果Ⅱの「品質指向」には正で有意な影響を及ぼす。これは先述の「レビューの厳格さ」と同様に、品質追求行動は進取性が小さいためだと推察される。「裁量」は結果Ⅰの「職務改善」のみで、正で有意な係数を持つ。つまり、裁量が大きいことそれ自体は、進取的行動を必ずしももたらさない。

表 1 進取的行動の規定要因

| | I | II | III | IV | V | VI |
|------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| | 職務改善 | 品質指向 | 同僚助力 | 上司助力依頼 | 同僚助力依頼 | 職務行動限定 |
| レビューの 厳格さ | 0.052 [0.75] | 0.151 [1.75]* | -0.058 [-0.71] | -0.045 [-0.56] | -0.019 [-0.23] | 0.166 [2.01]** |
| 客観的指標に よるレビュー | 0.055 [0.72] | -0.103 [-1.10] | 0.228 [2.55]** | 0.05 [0.56] | 0.158 [1.75]* | -0.016 [-0.18] |
| 個人レベルで のレビュー | 0.02 [0.24] | 0.186 [1.80]* | -0.235 [-2.39]** | -0.132 [-1.35] | -0.355 [-3.58]*** | -0.071 [-0.71] |
| 目標共有度 | 0.213 [2.94]*** | 0.25 [2.79]*** | 0.348 [4.08]*** | 0.286 [3.36]*** | 0.353 [4.09]*** | -0.101 [-1.17] |
| 裁量 | 0.18 [2.60]** | 0.052 [0.61] | 0.002 [0.03] | -0.004 [-0.05] | -0.057 [-0.69] | -0.071 [-0.86] |
| レビューと査 定の連動性 | 0.066 [0.81] | -0.119 [-1.19] | 0.027 [0.29] | 0.013 [0.14] | 0.046 [0.48] | 0.533 [5.54]*** |
| 失敗許容度 | 0.044 [0.70] | -0.039 [-0.50] | 0.022 [0.30] | 0.169 [2.29]** | 0.099 [1.32] | -0.093 [-1.24] |
| 上司の成果 指向性 | 0.087 [1.15] | 0.000 [0.00] | 0.007 [0.08] | 0.095 [1.07] | 0.111 [1.24] | 0.029 [0.32] |
| 従業員数 | -0.009 [-0.55] | -0.012 [-0.58] | -0.001 [-0.07] | -0.017 [-0.88] | -0.038 [-1.88]* | 0.001 [0.03] |
| 職位 | -0.029 [-0.59] | -0.018 [-0.29] | -0.083 [-1.44] | -0.036 [-0.63] | -0.028 [-0.48] | -0.063 [-1.08] |
| 定数項 | 3.067 [6.13]*** | 3.706 [5.98]*** | 3.248 [5.51]*** | 2.997 [5.10]*** | 3.298 [5.53]*** | 3.091 [5.18]*** |
| 修正済み R2 | 0.199 | 0.077 | 0.192 | 0.159 | 0.222 | 0.246 |
| 観測数 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |

t値はカッコ内。*: $p < 0.1$, **: $p < 0.05$, ***: $p < 0.01$.

つまり、組織目標が共有されていることが、すべての進取的行動を有意に促す。また、厳格なレビューや成果主義的なインセンティブは、進取的行動に正の影響をほぼ持たず、職務行動を限定させるといふ負の効果を持つ。

(b) 能力形成環境の規定要因

次に、能力形成環境の規定要因を分析しよう。通常最小二乗法による推定結果を表2に示す。

現場での人材育成実態を表す結果Ⅰと結果Ⅱについて見てみると、結果Ⅰの「指導者がいない」では、「レビューと査定の変動性」が正で有意の係数、「失敗許容度」は負で有意の係数であった。また結果Ⅱ「人材育成の雰囲気がない」は、「レビューと査定の変動性」が正の有意な係数、「失敗許容度」は負で有意の係数であった。これらはいずれも予想された通りの符号である。しかし、結果Ⅰで「レビューの厳格さ」「個人レベルのレビュー」は負で有意の係数であり、予想と反する結果である。

会社の人材育成政策を表す結果Ⅲと結果Ⅳを検討しよう。結果Ⅲの「会社が能力開発に積極的」では、「目標共有度」「レビューと査定の変動性」がいずれも正で有意な係数であつ

た。これは結果Ⅳ「技術間の交流に積極的」でも同様であった。「目標共有度」は予想通りの結果だが、「レビューと査定の連動性」は予想と異なる結果であった。

推定結果を横断的に見てみよう。「レビューと査定の連動性」は、人材育成現場の実態を表していると考えられる結果Ⅰおよび結果Ⅱで、いずれも負の影響を及ぼしていることが分かる。しかし、会社の人材育成政策を表す結果Ⅲおよび結果Ⅳでは、いずれも正の影響を及ぼしている。つまり、レビューと査定を連動させている企業は、政策としては人材育成を重視しているものの、育成現場としてはその政策意図を実現する環境になっていないという「ねじれ状態」を呈していると考えられる。

次に「目標共有度」は、会社の人材育成政策を表す結果Ⅲおよび結果Ⅳでいずれも正の影響を及ぼしているが、それ以外の、人材育成現場の実態を表している結果（１）（２）では有意な影響をもたらしていない。「目標共有度」が労働過程・作業組織に直接に作用する要因ではないためであると推察される。「失敗許容度」は、人材育成現場の実態を表していると考えられる結果（１）（２）で正の影響を及ぼしている。これらはいずれも予想通りの結果である。上司ないし開発マネジャーが成果指向の管理を実施するほど、人材育成に適さない職場環境実態を生み出してしまふことを意味する。

表2 能力形成環境の規定要因

| | I 指導者がいない | II 人材育成の雰囲気 がない | III 会社が能力開発に 積極的 | IV 技術間の交流に積極的 |
|------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| レビューの 厳格さ | -0.162 [-1.82]* | -0.026 [-0.27] | 0.017 [0.20] | -0.134 [-1.49] |
| 客観的指標による レビュー | 0.086 [0.89] | 0.074 [0.70] | -0.034 [-0.36] | -0.056 [-0.58] |
| 個人レベルでの レビュー | -0.218 [-2.04]** | -0.142 [-1.22] | -0.004 [-0.04] | 0.086 [0.80] |
| 目標共有度 | -0.110 [-1.18] | -0.035 [-0.35] | 0.354 [3.94]*** | 0.331 [3.55]*** |
| 裁量 | 0.105 [1.18] | 0.014 [0.14] | -0.084 [-0.98] | -0.084 [-0.95] |
| レビューと査定との 連動性 | 0.306 [2.96]*** | 0.389 [3.46]*** | 0.264 [2.64]*** | 0.337 [3.25]*** |
| 失敗許容度 | -0.336 [-4.16]*** | -0.174 [-1.98]** | 0.118 [1.52] | 0.097 [1.20] |
| 上司の成果 指向性 | 0.132 [1.36] | 0.039 [0.37] | -0.05 [-0.53] | -0.126 [-1.29] |
| 従業員数 | -0.005 [-0.21] | -0.035 [-1.51] | 0.054 [2.61]** | 0.048 [2.21]** |
| 職位 | 0.094 [1.50] | 0.041 [0.60] | -0.047 [-0.78] | 0.055 [0.88] |
| 定数項 | 3.908 [6.08]*** | 3.799 [5.44]*** | 2.725 [4.39]*** | 2.667 [4.14]*** |
| 修正済み R2 | 0.167 | 0.068 | 0.171 | 0.151 |
| 観測数 | 160 | 160 | 160 | 160 |

t 値はカッコ内。*: $p < 0.1$, **: $p < 0.05$, ***: $p < 0.01$.

4 考察：「コミュニティ」原理の後退とその含意

第2節の質的分析は、より効率的で不確実性が少ない製品開発を指向するほど、企業は厳格で形式的なマネジメント・コントロールを採用する可能性があり、また技術者には成果連動型の金銭的なインセンティブを付与する傾向にあることを明らかにした。その上で、こうした施策はおおよそ、技術者に組織の目標を見失わせることになり、その結果、彼らの進取的行動と能力形成には負の影響をもたらされる可能性があることが見いだされた。続く第3節では、技術者個人に対するアンケート調査の数量的分析により、組織管理および人材管理の諸施策が技術者の進取的行動と能力形成にどのような影響を及ぼすのかを一般的に検証することを試みた。その結果、組織目標を共有することは進取的行動と能力形成に正の影響をもたらす反面、厳格なマネジメント・コントロールや成果連動的な金銭的インセンティブはおよそ負の影響をもたらすことが明らかになった。

組織における活動を調整・組織する原理として、これまでに以下の三つの原理が研究されてきた。第一に、所望の行動を引き出すためには当事者に対して適切なインセンティブを与える必要があるというのが、経済学におけるエージェンシー理論の考え方である（ミルグロ

ム／ロバーツ（一九九七）。この方針は、組織内部に市場メカニズムを導入することと等価であるから（バスー二〇一六）、インセンティブを付与して構成員の行動に影響を及ぼす調整・組織原理は「市場」原理と総称できる。第二に、官僚制組織がその典型であるが、ジョブデザインと監視を通じて組織のタスクを完遂するというのが、マックス・ヴェーバーが発見した官僚制組織の原理であり、またテイラーが工場制生産に適用しようとした原理である。この調整・組織原理は、ウイリアムソン（一九七五）にしたがって「ヒエラルキー」と呼ぶ。第三に、非金銭的なモチベーションである「内発的動機付け」を高める上で、組織文化や規範、アイデンティティの重要性を強調する一連の研究が、近年活発になされている（Akerlof and Kranton, 2005; Bowles, 2008; Frey, 1997）。組織文化や規範、アイデンティティの生成・再生産はコミュニティの中心的機能だと考えられるから、ここで作用している調整・組織原理を「コミュニティ」原理と呼ぶ。「市場」「ヒエラルキー」「コミュニティ」³という三つの原理は、古典であるポランニー（一九七五）が経済人類学研究で見いだした、古今の経済に貫通する三つの調整原理である。「交換」「再分配」「互酬」にそれぞれが対応すると見なしうることに注意しよう。

これらの概念を、ヴェーバーの意味での理念型だと考えると、現実の企業組織が純粋に「ヒ

「エラルキー」原理のみで調整・組織されているとはみなしえず、三つの原理の混成によって調整・組織されていると考える必要がある。例えば成果主義賃金は「市場」原理の混在を意味するし、また組織目標や規範、価値観が共有されていることは「コミュニティ」原理の混在を示唆している。この解釈枠組を踏まえると、本稿の質的分析と数量的分析は、形式的管理手法の厳格な運用と成果主義的評価・賃金の結びつきによって、ヒエラルキーおよび市場原理がコミュニティ原理を押しだしてしまい、その結果として、技術者の進取的行動や能力形成を妨げ、新製品開発のパフォーマンスを悪化させる可能性があることを示唆している⁴。

逆に、コミュニティ原理が高水準で維持されている企業では、技術者の進取的行動と能力形成を促進し、新製品開発パフォーマンスを高められていることが示唆される。

コミュニティ原理が創造的な新製品開発に不可欠であるということは、グーグルなどの企業が技術者の自由と自発性を重視し、創発を促す開発組織運営を行っているという事例を含めて、広く認識されている。創造的な仕事には、問題解決にとどまらず、創発的な問題発見を伴うため、コミュニティ原理の重要性はほぼ自明であろう。しかし、ここで強調したいのは、問題発見よりも「創造的」ではない仕事と見なされる、問題解決という局面にとってさえ、コミュニティ原理が枢要だということである。第2節の多くの企業が形式的な管理手

法を厳格に運用するようになった主要な目的の一つは、問題発生抑制であった。しかし、本稿の分析を踏まえるならば、それがコミュニティ原理を後退させ、技術者の進取的行動や能力形成を妨げることで、かえって諸問題が未解決のまま放置され、より大きな問題に発展してしまうというパラドックスに十分な注意を払う必要がある。問題発見や創造的な新製品の開発が重要なのはいうまでもないが、これらは、発生する諸問題を確実に解決するための、高い組織能力が前提であろう。したがって、コミュニティ原理を再構築し、組織内に埋め込み直すことが、第2節で事例とした企業以外でも、少なからぬ企業にとって早晚課題になると考えられる。

市場原理とヒエラルキー原理が優勢になり、コミュニティ原理が後退しているのは、民間企業内部レベルに限った現象ではないと思われる。例えば、新自由主義的な政策思想の強い影響の下で、多くの公的部門で市場原理とヒエラルキー原理が優勢になっているのが実態だろうし、組織間関係についてもこのことは妥当するだろう。社会問題の解決という意味でも、雇用維持という意味でも、輸出競争力の維持という意味でも、イノベーション創出は各国の目標となっているが、市場原理とヒエラルキー原理が優勢になり、コミュニティ原理が後退した経済システムは、果たしてその目標に適っているのだろうか。また、必要なコミュニティ

イ原理を組み込んだ経済システムはいかなる形態で可能なのだろうか。企業文化を例にして、文化を人工的に生み出す操作主義的な試みを批判的に検討したクンダ（二〇〇五）の画期的なエスノグラフィも踏まえつつ、こうした問題を国際比較の観点から追求することが、筆者にとって今後の一課題である。これは、この雑誌の主題である、「産業と文化」の接合のあり方を問うという大きな問題群の一部をなす枢要な課題にほかならない。

注

1 金融化とは、経済行動における金融的動機の影響が増大することを意味する。株式市場が実物経済に及ぼす影響が強まっていることは、その典型的な現象である。

2 紙幅の都合上、回答者の属性、および回帰分析で用いる変数の要約統計量を示す表を省略せざるを得なかった。入手を希望される方は、筆者のウェブサイトからPDFファイルの形で一括入手可能となっている（www.tokunamarorio.info）。

3 市場、ヒエラルキーに加えて、第三の調整・組織原理として「ネットワーク」が挙げられることも多いが、本稿ではネットワークの概念を用いない。第一に、Granovetter (1973) の有名な「弱い紐帯」概念が示唆するように、ネットワークは必ずしも、本稿が着目する、組織文化や規範、目標の共有を前提としないからである。第二に、スターク（二〇一一）が強調するように、ネットワークは主体間の連結形態に着目した概念なので、市場原理やヒエラルキー原理で調整・組織された集団であってもネットワークの一形態と見なされてしまう可能性があるためである。

4 紙幅の都合上省略せざるを得なかったが、第3節で用いたデータをパス解析によって分析した。その結果、「形式的な管理手法の厳格な適用」および「成果連動型のインセンティブ付与」という二つの変数は、解決されない問題を積み残してしまう可能性を有意に高め、さらにそのことが開発成果を有意に押し下げるといふ効果を持つことが分かった。

参考文献

- 石田光男・中村圭介(二〇〇五)『ホワイトカラーの仕事と成果』東洋経済新報社
都留康・徳丸宜徳・中島賢太郎・福澤光啓(二〇一四)「製品開発プロセスにおける問題発生と解決行動… エンジニア個人レベルでの日中韓比較」『経済研究』第六五巻第四号
野中郁次郎・竹内弘高(一九九六)『知識創造企業』東洋経済新報社
オリバー・ウイリアムソン(一九七五)『市場と企業組織』日本評論社
ギデオンのクンダ(二〇〇五)『洗脳するマネジメント』日経BP社
ハーバート・サイモン(一九九九)『システムの科学 第三版』パーソナルメディア社
デヴィッド・スターク(二〇一〇)『多様性とイノベーション』日本経済新聞出版社
ロナルド・ドーア(二〇一〇)『金融が乗っ取る世界経済…21世紀の憂鬱』中公新書
カウシック・パス(二〇一六)『見えざる手をこえて』NTT出版
カール・ポランニー(一九七五)『経済の文明史』日本経済新聞社
ポール・ミルグロム/ジョン・ロバーツ(一九九七)『組織の経済学』NTT出版
Adler, P.S. and Chen, C.X., 2011, Combining creativity and control: Understanding individual motivation in large-scale collaborative creativity. *Accounting, Organization and Society* 36, 63-85.
Akerlof, G.A. and Kranton, R.E., 2005, Identity and the economics of organizations. *Journal of Economic Perspectives* 19(1), 9-32.

- Amabile, T.M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J. and Herron, M., 1996, Assessing the work environment for creativity, *Academy of Management Journal* 39(5), 1154-1184.
- Bowles, S., 2008, Policies designed for self-interested citizens may undermine 'the moral sentiments': Evidence from economic experiments, *Science* 320, 1605-1609.
- Frey, B.S., 1997, *Not Just for the Money: An Economic Theory of Personal Motivation*. Edward Elgar.
- Granovetter, M.S., 1973, The strength of weak ties, *American Journal of Sociology* 78(6), 1360-1380.
- Lazonick, W., 2009, *Sustainable Prosperity in the New Economy?: Business Organization and High-Tech Employment in the United States*. Upjohn Institute.