

|              |   |
|--------------|---|
| Title        | 企業内技術士の役割と企業における技術士の活用  |
| Author(s)    | 鈴木, 敬一  |
| Citation     | 年次学術大会講演要旨集, 39: 840-845  |
| Issue Date   | 2024-10-26  |
| Type         | Conference Paper  |
| Text version | publisher   |
| URL          | <a href="http://hdl.handle.net/10119/19592">http://hdl.handle.net/10119/19592</a>   |
| Rights       | 本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management. |
| Description  | 一般講演要旨  |

## 企業内技術士の役割と企業における技術士の活用

○鈴木敬一（鈴木技術士事務所）

suzuki@szk-motlab.com

## 1. はじめに

科学技術が高度化、複雑化する中、技術的実務能力に加え、職業倫理の厳格な順守を要件とする技術者の資格として技術士がある。技術士とは、「専門的学識」「問題解決」「マネジメント」「評価」「コミュニケーション」「リーダーシップ」「技術者倫理」という資質能力（コンピテンシー）を求められている。このように、複数の資質能力を求められている技術士だが、技術士を取り巻く状況について青年技術士交流委員会の竹内は、「技術士資格は名称独占資格であるが、一般に知名度が低いという現状がある。このため活躍のフィールドが少なく給与・所得が増えない（従って 資格価値も低い）という負のサイクルが存在する。」と述べている[1]。

一方、第5期科学技術基本計画（内閣府）には、「科学技術イノベーションは、企業等に在籍する多くの技術者によって支えられており、（中略）、技術士制度について、産業界での活用が促進されるよう、時代の要請に応じた見直しを行う」と記載されている[2]。

しかし、筆者は企業に勤務する一技術士として、企業内の技術士制度が依然として時代の要請に応じた見直しがなされていないと感じている。それゆえ、複数の資質能力を持つ企業内技術士の要件をVUCA時代に適応させる必要性がある。これを実現することにより、企業の経営戦略におけるタレントマネジメントやイノベーションマネジメントの側面から、企業内技術士の役割は、今後より一層期待されると推測している。

## 2. 技術士とは

技術士は、技術士法（昭和58年（1983年）4月27日法律第25号）に基づく日本の国家資格であり、有資格者は技術士の称号を使用し登録した技術部門の技術業務を行える。また、技術士は、科学技術の応用面に携わる技術者にとって最も権威のある最高位の国家資格であり、この資格を取得した者は、科学技術に関する高度な知識、応用能力および高い技術者倫理を備えていることを国家によって認定されたことになる。

元経団連会長であった故土光敏夫氏の言葉である、「学理を開発した学者には博士という称号が与えられる。これに対し、技術を産業界に応用する能力を有すると認められた技術者には技術士という称号が与えられる。」（1987 土光）は技術士要覧（昭和62年版）の巻頭に掲載されている。この様に、技術士は技術分野における最高ランクの資格で、わが国の科学技術の発展に博士と技術士は車両の両輪となって寄与することが期待されている。[3]

## 3. 先行研究

技術士の国際的な資格名称としての“Professional Engineer”に関する論文は多く発表されているが、米国の Professional Engineer のような国際的なエンジニアリング資格の多くは業務独占資格となっている。そのため日本の技術士制度とも異なり、本研究では日本国内の技術士に限定している。技術士に関する先行研究、考察に関して、その多くは資格の活用や高度な技術者を指すキャリア形成という内容であり、本研究のように企業内技術士に着眼し、どのように企業の経営参画を担っていくかという研究はない。

しかしながら、国家資格である「中小企業診断士」について、企業に勤める企業内中小企業診断士（以下、「企業内診断士」と呼ぶ）に関する研究、考察は行われている。

経済産業省によると平成31年4月1日現在、中小企業診断士は約27,000人が登録されているが、そのうちの6~7割が企業に勤務している企業内診断士である。この点に関しては、企業内技術士に類似しており、企業内診断士の現状と課題に関する考察を行った、「企業内中小企業診断士の現状と課題に関する考察」が先行研究の一つとしてあげられる。[4] また、NECグループの中小企業診断士で構成す

る「NEC 診断士会」は企業内でどのように共創していくか、自社の経営層に直接提案を行うなど、既に実績を挙げ始めている。[5]

中小企業診断士は「中小企業の経営診断の業務に従事する者」とされており、技術士は先にも述べた通り、「科学技術に関する高度な知識、応用能力および高い技術者倫理を備えている」とされている。企業内技術士が科学技術の高度な知識と高い倫理観で、企業内診断士とは違う視点で、タレントマネジメントやイノベーションマネジメントにおける役割強化のための要因について研究することは新規性がある。

#### 4. 調査方法

本研究では企業に在籍する技術士の実態と、企業に求められる専門職としての技術者像を明らかにするため、日本技術士会に所属する技術士に対し質問票調査を行い、技術士の組織内での役割とありたい姿について分析及び評価を行う。

これらの結果から得た仮説をもとに、企業の新規事業を推進する次世代リーダーとしての技術士のあり方や企業が技術士をどのように活用し、育成していくかというタレントマネジメントのあり方を検討する。

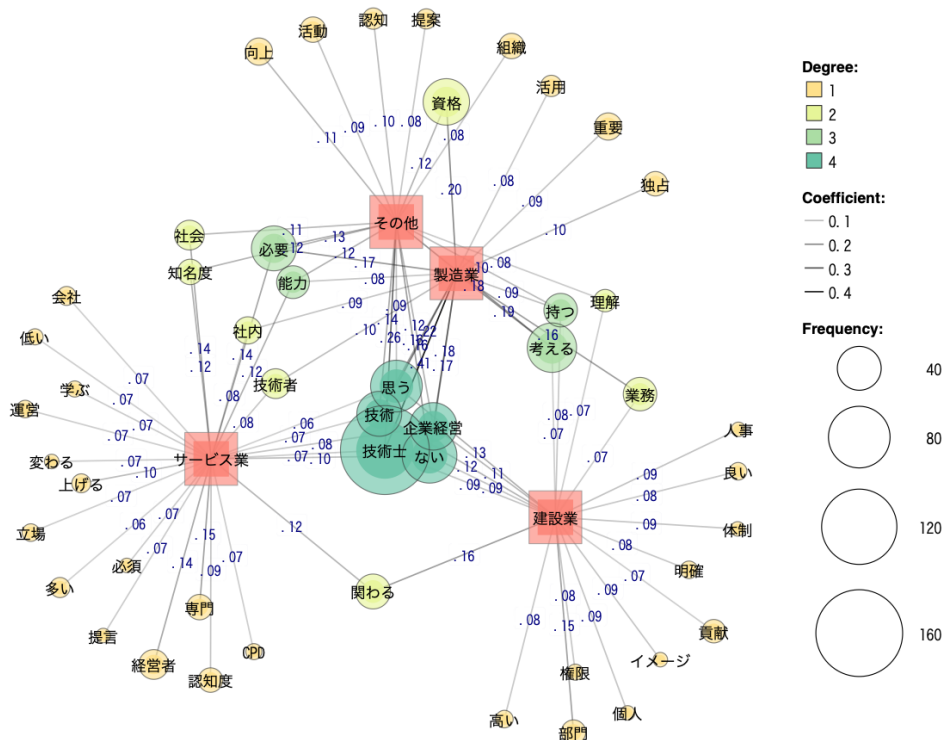
#### 5. 調査結果

##### 5.1. 技術士のありたい姿

質問票調査による調査結果では、技術士資格の取得により得られる対価や、向上した能力、満足度、さらに企業内における技術士コミュニティの重要性について明らかとなった。また、製造業においては、「リーダーシップの発揮」が満足度を引き上げる要因とならないのは、企業内で技術士としてのスキルやコンピテンシーを発揮する機会が少ないからと推測した。

さらに、質問票から技術士が企業経営に関わるためにどのようにすべきかの提案に関する自由回答について、テキストマイニングを用いて分析を行い、生成された結果を図1に示す。

図1 回答結果の共起ネットワーク（語-外部変数）



企業経営に関わるための提案については、以下の特徴があげられる。

- 全ての業種において、技術士は企業経営に関わることに對して否定的である
- 特に製造業の技術士は、業務独占資格とすることが重要であると考えている

この他に、一部の技術士から以下の回答を得た。

- 技術者倫理を生かすことで企業経営に関わることが可能である
- 社会貢献により技術士資格の認知度を向上させる
- 企業側が技術士を積極的に活用することや、組織体制を構築すべき

このように、経営に貢献するためのありがたい姿として、貢献するのは難しいという否定的な意見もある一方で、技術士がその保有するコンピテンシーを活かす機会を求めていると考えられる。その理由の一つとして、資格取得の理由が自己の能力を公的に証明することや、高度な技術専門知識により信頼を得るためという回答が多く、特に製造業では自己研鑽で取得する技術士が85%を超える。また、技術士の認知度の向上や、企業側が積極的に活用する体制を構築すべきという意見から、企業に所属する技術士は、企業経営への参画に消極的であるといえる。

## 5.2. 次世代リーダーの要件

前述の結果に示す技術士のありがたい姿を仮説とし、企業で活動する技術士を戦略的に確保し育成するという視点から、タレントプールの概念を用いて、イノベーションを推進する次世代リーダーの役割を期待した。

具体的には、企業の人材育成計画を統合報告書などの調査から分析を行い、各企業の次世代リーダー像から、新規事業を推進する次世代リーダーを役割に応じて、以下2つのイノベーションリーダーとして定義した。

- イノベーション・ディレクター (エグゼクティブ)
- イノベーション・スペシャリスト (スペシャリスト)

また、技術士のコンピテンシーをもとに、それぞれのコンピテンシーを表1の通りとした。

これにより、ソニーの創業者である盛田昭夫氏と井深大氏のような関係が企業内に創出され、企業は新規事業の推進を加速できると考える。

表1 イノベーションリーダーのコンピテンシー

| イノベーション・ディレクター | イノベーション・スペシャリスト |
|----------------|-----------------|
| チームリーダーシップ     |                 |
| 課題設定力・解決力      |                 |
| コミュニケーション能力    |                 |
| 多様性対応力         |                 |
| 技術者倫理          |                 |
| プロジェクトマネジメント   | 専門的学識 (先端技術)    |
| 組織育成力          | 人材育成 (技術継承)     |

しかしながら、企業で勤務する技術士が業務においてやりがいや充実感を感じられないのでは、そもそもイノベーションリーダーを目指さないのではないかと危惧される。

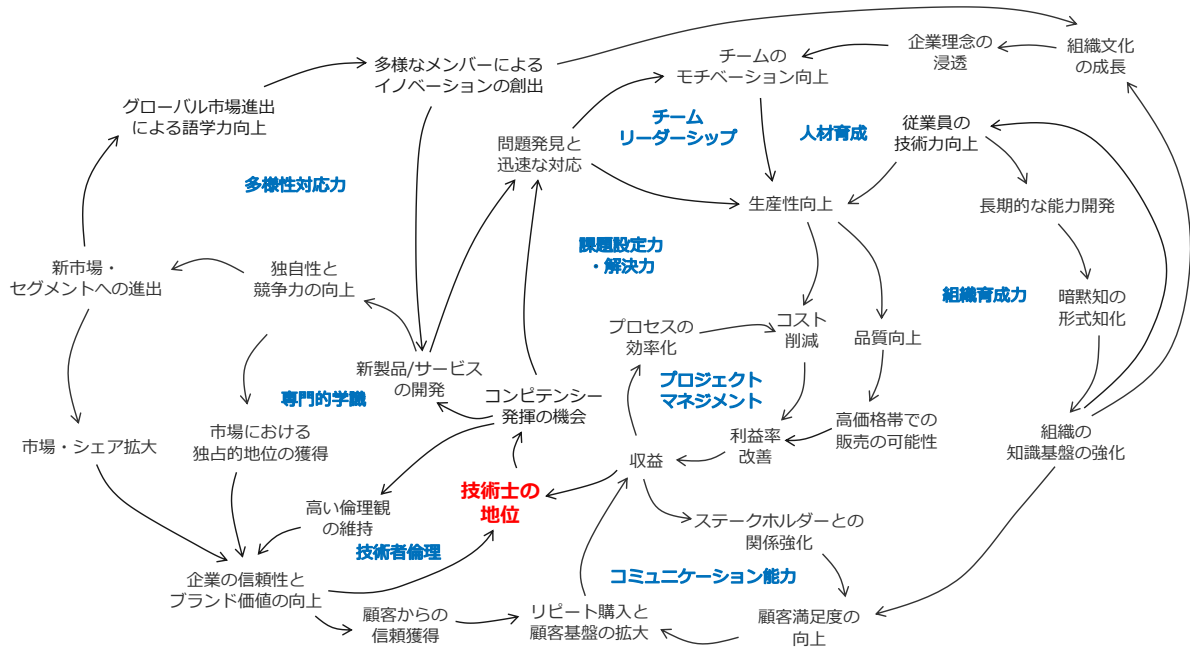
先行研究において、David(1999)は、技術革新を成功させるには、起業家精神と管理能力の効果的な組み合わせが必要であると述べている。[6] また、J.M. Williamson 他2名(2013)は企業全体のイノベーションと競争力を促進するために、エンジニアのイノベーション関連の行動を特定し、動機づけ、影響を与え、指導する必要があると述べている。[7] そのため、技術士がリーダーシップを発揮し、イノベーションを推進していく上で、起業家精神と管理能力を効果的に組み合わせに加えて、特に内発的な動機づけが重要であると考えられる。大里(2005)は、経営組織において職務満足の影響を議論する際には、内発的動機づけは重要な要因となりうると述べている。[8] 従って、技術士としての職務満足度の向上には内発的動機づけが重要となり、そのためには、技術士の資格を保有する従業員に個人的な内面的変革を期待するのではなく、会社がタレントプール施策に則って、技術士の今後のキャリアをイノベーション活動に関連させていく方向で考え行動するよう促す必要がある。例えば、ストレングス・ファイナダーを利用し、自己の価値観を認識する機会を提供し、自身の今後のキャリアを熟考させ、本人のキャリアプランをもとにメンタリングを行うなどである。

また本調査の結果から、製造業における技術士の満足度は、資格認知度の低さが一つの要因であった。それを改善するには技術士の地位向上が重要であるが、技術士の地位向上は、企業のイノベーション活動に貢献した結果に対する評価であるはずである。図2では、システム思考のツールであるループ図を

「技術士の地位」を主要な内部変数として描いた。ループ図とは、関心のあるシステムの主要な要素及びそれらに影響を与える要素、影響を受ける要素を列挙し、要素間の因果関係を矢印で結びながら、要素間の相互作用（フィードバック）の構造を図式化するためのツールである。観察や記録、関係者の証言などに基づいて、時系列変化パターングラフに描かれた「今までのパターン」「このままのパターン」がなぜ起こるか、その構造を説明するものである。[9]

本図は矢印の方向が全て正となる正のフィードバック・ループ図である。ループ図に示すようなそれぞれの関数が好循環を繰り返すことにより、企業の収益を上げ、さらに技術士の地位向上に繋げることが可能となると考える。

図2 「技術士の地位」の向上に繋げるループ



近年の事業環境変化として、これまでのヒューマンリソース（均一的な労働力としての人材）からヒューマンキャピタル（知的労働の源泉としての個人、すなわち人材）へと捉え方が変化してきている。[10] さらに、日本企業の破壊的イノベーションの阻害要因として、技術よりも人材面で悩んでいる実態が浮き彫りとなっており、イノベーションを発展させるには、人的資本のさらなる投資が求められる。（2023 小野）[11] そのために、企業は技術士の活用を人事制度や評価制度の枠組みでタレントマネジメントを行う必要があると考える。

そのフレームワークとして、経営者、人事、技術士（日本技術士会）の3者とした、企業内技術士の活用に関するシステムグランドデザインを図3に示す。

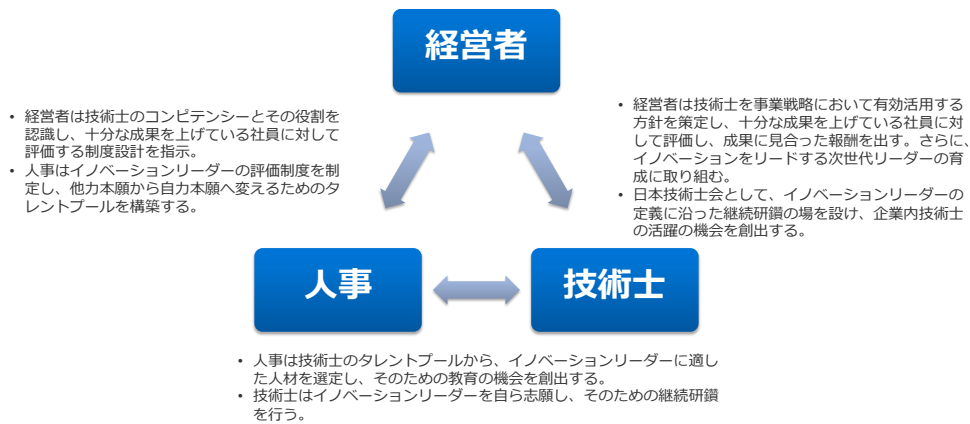
経営者は技術士を事業戦略において有効活用する方針を策定し、十分な成果を上げていない社員に対して評価し、成果に見合った報酬を出す。さらに、イノベーションをリードする次世代リーダーの育成に取り組む。一方、日本技術士会は、イノベーションリーダーの定義に沿った継続研鑽の場を設け、企業内技術士の活躍の機会を創出する。

次に、経営者と人事の関係として、経営者は技術士のコンピテンシーとその役割を認識し、十分な成果を上げていない社員に対して評価する制度設計を人事に指示する。そのために、人事はイノベーションリーダーの評価制度を制定し、他力本願から自力本願へ変えるためのタレントプールを構築する。

続いて、人事と技術士の関係として、人事は技術士のタレントプールから、イノベーションリーダーに適した人材を選定し、そのための教育の機会を創出し、技術士はイノベーションリーダーを自ら志願し、そのための継続研鑽を行う。

従って、企業において新規事業を推進するイノベーションリーダーを創出させるためには、このような組織と人事制度を企業内に構築する必要があり、日本技術士会も企業内技術士の活躍の機会を創出できるように、産業界と連携して仕組みづくりをする必要がある。

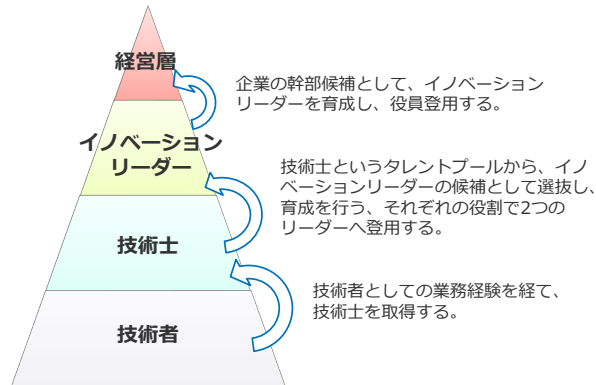
図3 企業内技術士の活用に関するシステムグランドデザイン



企業の中で、上記のような仕組みを構築することで、図4に示すような、技術者版の「将来の経営リーダー」を「人選」し「創り込む」[12]ができると考えられる。技術士というタレントプールから、イノベーションリーダーの候補として選抜し、それぞれの役割で2つのリーダーへ登用する。さらに、企業の幹部候補としてイノベーションリーダーを育成し役員登用する。このような人事制度が構築されることで、将来のリーダーを目指す技術者が、経験を積み技術士を目指す目的が明確になり、さらに資格取得のモチベーションの向上につながる。

これにより、企業は新規事業を推進するリーダーとして技術士を活用し、そのリーダーの活躍を見て若い技術者が技術士を目指すという好循環が生まれ、産業界全体でイノベーションが促進されると考えられる。

図4 技術者版“将来の経営リーダー”を「人選」し「創り込む」。

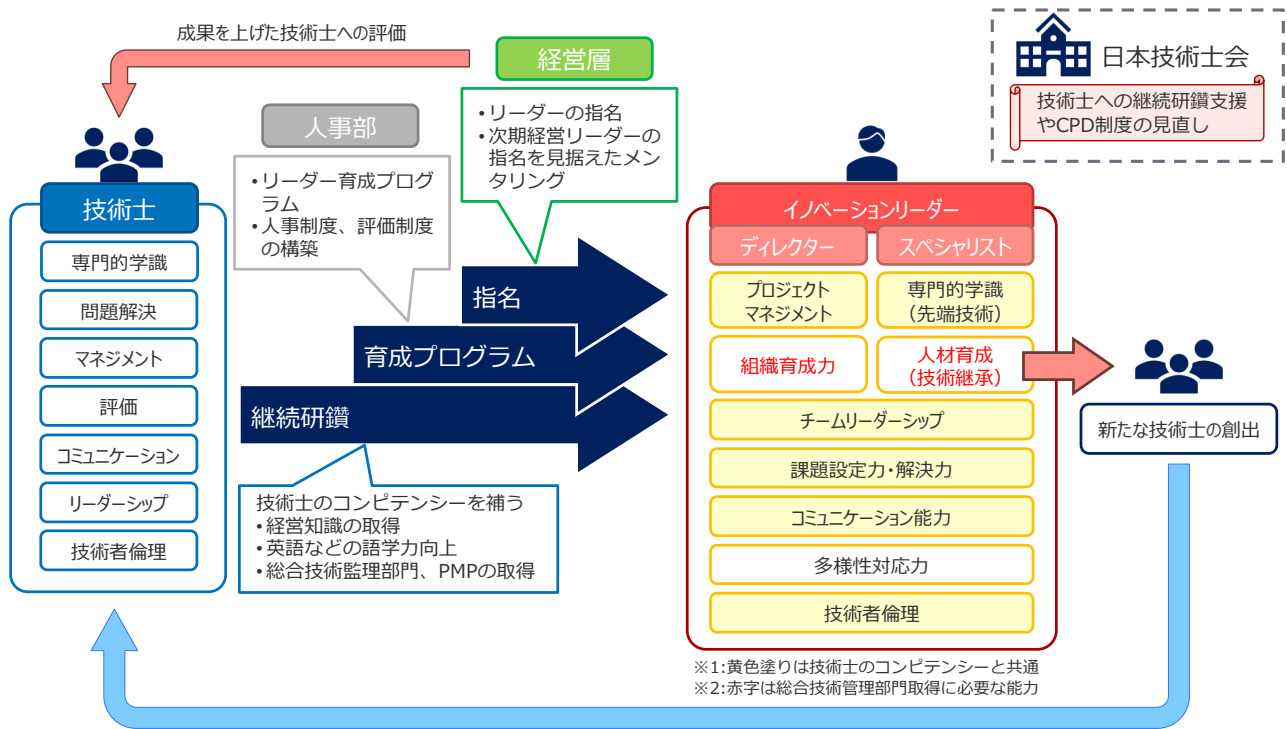


## 6. まとめ

調査分析の結果から、企業内技術士の役割と企業における技術士の活用について、以下を提案する。また、そのフレームワークを図5に示す。

- 企業は新規事業創出を推進する次世代リーダー（イノベーションリーダー）の必要性について認識し、イノベーションリーダーの中期的な育成計画を行う。
- イノベーションリーダーは、エグゼクティブ寄りの「イノベーション・ディレクター」とスペシャリストよりの「イノベーション・スペシャリスト」の2つとする。
- 企業経営において経営者は、新規事業を推進するため、定義したイノベーションリーダーのコンピテンシーの多くを保有する技術士の必要性を認識し、技術士資格を保有するタレントプールから、イノベーションリーダーを選出できるような仕組みづくりを行う。
- 他力本願となっている技術士が、自力本願に変えることのできるタレントプールを構築する。そのため、企業は技術士のコンピテンシーとその役割を認識し、技術士として十分な成果をあげている社員への評価制度を設ける。
- 日本技術士会においては、イノベーションリーダーの定義に沿った継続研鑽の場を設け、企業内技術士の活躍の場を創出の機会を促すことで、産業界への提言を積極的に行う。

図5 企業内技術士の役割と企業における技術士の活用



このフレームワークにより新たな技術士の創出につながり、その技術士が新たなイノベーションを担うという好循環が生まれ、企業や社会全体においてイノベーションが加速されると考えられる。

今後、企業においては生成 AI ありきのプロジェクトが必ず立ち上げられると考えられ、「新しい職業」としてのイノベーションリーダーがそれぞれの立場で、より効果的にプロジェクトを先導することが期待される。また、イノベーションリーダーとしての技術士がこれらのプロジェクトを担うことが、技術士の存在意義を一気に高める機会になると考える。そして、生成 AI はまだ完全に信頼できる存在とは言えず、その活用において倫理的な課題が必ず生じることが想定されるため、高い技術者倫理を保有する技術士が、企業の知識創造活動における倫理面で貢献する機会が増えていくことが期待される。

参考文献

[1] 竹内将人, 青年技術士交流委員会での活動を通して見えてきた資格活用の道筋, IPEJ Journal, 2022, 662(2), 42-43(2022)

[2] 内閣府, 第5期科学技術基本計画, (2016)

[3] 日本技術士会, 技術士要覧, (1987)

[4] 桑山政明, 企業内中小企業診断士の現状と課題に関する考察, 経営戦略研究, 14, 5-17(2020)

[5] NEC グループ診断士会編, 企業内診断士の可能性, 同友館, (2012)

[6] K.S. Davis, Decision criteria in the evaluation of potential intrapreneurs, Journal of Engineering and Technology Management, 16(3-4), 295-327 (1999)

[7] J.M. Williamson, J.W. Lounsbury, L.D. Han, Key personality traits of engineers for innovation and technology development, Journal of Engineering and Technology Management, 30(2), 157-168 (2013)

[8] 大里大助, 組織経営において内発的動機づけが職務満足に与える影響, 人材育成研究, 1(1), 43-52(2005)

[9] チェンジエージェント, システム思考のツール  
[https://www.change-agent.jp/systemsthinking/tools/causal\\_loop\\_diagram.html](https://www.change-agent.jp/systemsthinking/tools/causal_loop_diagram.html)

[10] EY ストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社, 人的資本経営と情報開示 先進事例と実践, 清文社, (2023)

[11] 小野浩, なぜ人的資本の投資が必要なのか?, 一橋ビジネスレビュー, 71(1), 28-41(2023)

[12] 株式会社日立製作所, 経営戦略に連動した人財戦略の実行 (この10年の歩みとこれから), (2022)