

東京技術士会報

第6号 頼れる技術士集団



2022年1月

目 次

東京技術士会便り	1
巻頭言 「地球温暖化への警鐘と取り組み」(二宮孝夫)	2
論 文 「知的資産経営と事業性評価と技術士」(深澤潔)	3
論 文 「SDGs と技術士の役割」(奥田孝之)	5
技術解説 「認定経営革新等支援機関としての活動」(片桐 圭司)	7

東京技術士会便り

広報委員会 委員長 奥田孝之

皆様、いかがお過ごしでしょうか。東京技術士会は会報第6号を発行いたします。

2021年の東京オリンピックはパンデミック(世界的感染症の大流行)の中にあっても大規模イベントを開催できたという意味で貴重な経験になりました。同様の出来事として、100年前の1920年アントワープオリンピック(ベルギー開催)はスペインインフルエンザによるパンデミックの最中に開催されました。このとき当時の世界の人口の約3割にあたる5億人がインフルエンザに感染し、累計4500万人もの死者が出ました。内務省統計によると、日本国内でも約2300万人の患者と約38万人の死亡者がでました。

そのような環境でオリンピックを開催できた理由は、1918年から始まるパンデミックは、1920年には沈静傾向となっていたからでした。また当時のベルギーはパンデミックの感染拡大を免れた国のひとつでした。しかもその頃のオリンピックは1896年の第1回開催から24年後の第7回開催であり、参加選手数は2607人、参加国・地域数は29と、2020年の11,092人の選手、209カ国の参加国・地域に比べるとかなり

小規模であり、幅広い市民の関心を集める世界的なイベントにはまだなっていなかったからでもありました。

ところで、オリンピックはスポーツの祭典ですが、技術の展示場でもあります。

1932年のロサンゼルスオリンピックでは海外向けラジオ放送、1936年ベルリンオリンピックでは国内向けテレビ放送が開始されました。ローマオリンピックでは海外向けテレビ生中継が始まっております。1964年の東京オリンピックでは人工衛星を使ったテレビ中継が実現し、カラー映像放送が開始されております。

2020 東京オリンピックでは聖火台の燃料に次世代クリーンエネルギーと期待される水素エネルギーシステムが使用され、選手村では次世代都市交通システムとなる自動運転バスが登場しています。計測システムでは、1948年のロンドン大会では審判の目視により判定が行われましたが、1968年のメキシコシティ大会から電子計測が公式記録となりました。このようにオリンピックで使われている技術の変遷をみますと、技術と文明における人類進歩の足跡を見て取れます。

地球温暖化への警鐘と取り組み

会長 二宮 孝夫

Ninomiya Takao

二宮 孝夫
(このみやかお)
二宮技術士事務所
資格:技術士(経営工学)
一般社団法人
東京技術士会 会長

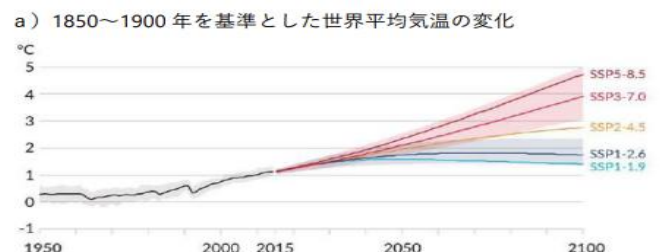


近年「気候変動」がマスコミなどに頻繁に登場する。現実的には突風、竜巻等、かつて日本には殆ど存在しなかった事象のニュースにも事欠かない。加えて局地的豪雨の被害は地域を選ばず発生している。これらの事象の説明に「地球温暖化」のキーワードが日常的に社会に浸透している。一方で我々の日常はこれまでと同じように、温暖化原因の一つと言われる車・航空機・電車の移動手段を使い、生活は電気・ガス・水のインフラを享受している。

折しも 2021 年 11 月、英国では国連気候変動枠組み条約第 26 回締約国会議 (COP26) が開催されている。報道によると 24 ヶ国が内燃機関 (ガソリン車等) 自動車の販売を 2035 年 (主要国)・2040 年 (全世界) で停止することを発表した。これには GM/メルセデスベンツ社等大手 6 社がゼロエミッションに合意したと言う。又、温室効果ガス排出量のトップ 2 であり COP26 を欠席した中国は米国と「パリ協定」の目標達成に協調して取り組み、特に 2020 年代に行動を加速させる、と発表した。

日本国内では、2020 年 10 月に菅総理が所信表明演説で 2050 年カーボンニュートラルに言及している。脱炭素社会への取り組みは種々の産業界で取り組みの開始や取り組み目標が発表されている。土木學會誌 10 月号では『「カーボンニュートラル達成へ向けた土木分野からの貢献」では、カーボンニュートラルは、産業革命以前に比べ気温上昇を 1.5℃以内に抑えるには世界全体として 2050 年までに温室効果

ガスのゼロ排出を実現する必要がある、という科学的根拠に基づいているとし、これはあくまで社会的な決断である』と説いている。同誌の特集「カーボンニュートラルと土木」の取り組みでは、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) が、将来の発展の傾向を仮定した共有社会経済経路 (SSP) に観測上の制約や平衡気候感度の評価等を組み合わせた結果を下図に示している。2100 年に於いて、最も気温が上昇するシナリオが SSP5-8.5 で、3.3℃~5.7℃の気温上昇を示し、持続可能な発展の下で 21 世紀末迄の気候政策を導入した場合の SSP1-1.9 で、1.0℃~1.8℃の気温上昇を想定している。又 2300 年の海面上昇は、前者では 1.8~6.9m、後者では 0.5~3.3m と想定している。



日本の大手建設会社では通常コンクリートの CO₂ 排出割合をマイナスにする研究をしており、その他産業界では、商社、自動車、食品、電力、等多くの業界で、カーボンニュートラルへの取り組みが始まり科学的対策の研究が始まっている。

技術士は、性能・効率・スピード・安全等の従来の技術的提案に加えて、カーボンニュートラル達成に向けた付加価値的アドバイスを求められている。

知的資産経営と事業性評価と技術士

深澤 潔

Fukasawa Kiyoshi

(ふかさわ きよし)
東京技術士会 監事
明立特許事務所 所長
技術士（航空宇宙）
弁理士・診断士
連絡先（e-mail 等）
k_fukasawa@meiritsu-
patent.com



（要旨）企業固有の「強み」や「魅力」といった知的資産に基づく経営に注目することによって、外部評価を高めることが事業性評価を高めることにつながる。このような知的資産経営を技術面からサポートするのが技術士である。

1 知的資産経営とは？

1.1 知的資産とは

技術を扱う会社にとって、自社の技術やノウハウは、企業が維持・成長するために欠かせない各企業固有の「強み」や「魅力」であり、企業収益の基盤のもとである。

このような技術やノウハウは企業活動によって獲得されたものだが、機械や建物と異なり直接目に見えるものではない。通常は、自社の商品やサービスに表現される。そのため、外部から見たときに、その会社にどのような技術やノウハウがあるのか、すぐにはわからない。

このような「人材、技術、組織力、顧客とのネットワーク、ブランド等の目に見えない資産のことで、企業の競争力の源泉となるもの」¹⁾を知的資産と呼んで、不動産や金融財産のように「財産」として評価し、活用する取り組みが行われてきた。



図1 知的資産の定義図¹⁾

知的資産は大きく3つの資産に分かれる。

(1) 人的資産

個々の従業員が有するスキルや知見のこと。これ

らは従業員の頭の中にあるので、その従業員の退職時に一緒に社外に持ち出されてしまう。

(2) 構造資産

構造資産は従業員が退職しても組織の仕組みとして会社に残る資産のこと。もともとは人的資産であったものをマニュアルや教育、標準化することによって構造資産が作られる。

(3) 関係資産

関係資産は企業の対外的な関係に付随した資産のこと。販売先、仕入先、外注先、提携先、取引金融機関などとの関係性をいう。

1.2 知的資産経営とは？

自社の強みを生かし、弱みを克服できる商品・サービスを作らないと生き残ることは難しい。そのため、「企業に固有の知的資産を認識し、有効に組み合わせ活用していくことを通じて収益につなげる経営」¹⁾を知的資産経営と定義して知的資産を意識した経営活動が行われている。

人的資産を生かす経営としては、例えば社員一人一人の技術力などの能力を高める組織づくりを行い、自社の商品・サービスに反映する取り組みである。構造資産を生かす経営としては、マニュアル作成や標準化を進めて特定の個人に頼らない取り組みである。関係資産を生かす経営とは、提携や協力を積極的に進めて自社だけでなく他社も巻き込む取り組みである。

知的資産経営を行うことにより、強みをより強く、弱みを補強することにつながっていく。

2 事業性評価との関係

2.1 事業性評価とは？

知的資産経営を行ってもすぐには財務諸表に反映されない。短期の財務諸表をベースとする金融機関等に対して話をするにはこの点に注意する必要がある。しかし、金融庁の平成 26 事務年度金融モニタリング基本方針の中で、「金融機関は、財務データや担保・保証に必要以上に依存することなく、借り手企業の事業の内容や成長可能性などを適切に評価し（「事業性評価」）、融資や助言を行い、企業や産業の成長を支援していくことが求められる。」との記載がなされた²⁾ことから、事業性評価がクローズアップされた。

この「企業の事業の内容や成長可能性などを適切に評価」するための情報の一つとして知的資産が活用される。事業性評価の際、何か統一された評価項目があるわけではないが、ローカルベンチマークが事業性評価に使用されることがある。このため、ローカルベンチマーク³⁾について紹介する。

このローカルベンチマークでは、

- ・ 経営者
- ・ 事業
- ・ 企業を取り巻く環境・関係者
- ・ 内部管理体制

の4つの観点に基づき分析することになる。

このローカルベンチマークを通じて、「経営者」の観点から人的資産、「事業」「内部管理体制」の観点から構造資産、「企業を取り巻く環境・関係者」の観点から関係資産を把握することができる。

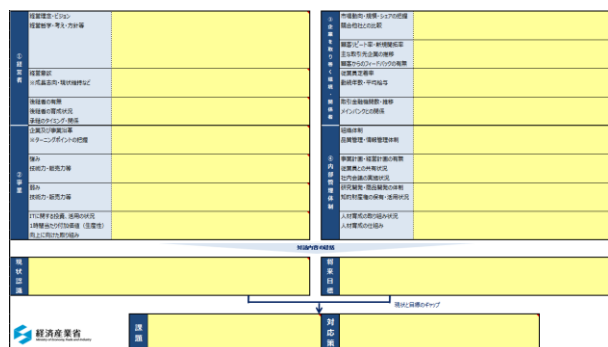


図2 ローカルベンチマーク⁴⁾

3 技術士の役割

3.1 技術評価

ローカルベンチマークでは、「事業」の観点から技術力を、「内部管理体制」の観点から、研究開発・商品開発の体制について評価する。

これらについては技術士が得意とする分野である。技術士は、技術力や研究体制などの評価に際して経営者の主観的評価から第三者評価を可能とするものである。もちろん、技術士の中には、これらの観点に限らず、「事業」のその他の観点や、「経営者」などの観点からの評価が可能な者もいる。

3.2 知的資産経営支援センター（IAMS）

東京技術士会には、知的資産経営を技術面から支援する知的資産経営支援センター（Intellectual Asset Management Support center）がある。技術面を中心に知的資産経営や事業性評価を行う際の専門家として活用していただくのはいかがでしょうか。

〈参考文献〉

- 1) 経済産業省ホームページ「知的資産・知的資産経営とは」

https://www.meti.go.jp/policy/intellectual_assets/teigi.html より抜粋

- 2) 「平成 26 事務年度金融モニタリング基本方針（監督・検査基本方針）」（金融庁）Ⅱ．重点施策 2．事業性評価に基づく融資等」

<https://www.fsa.go.jp/news/26/20140911-1/01.pdf> より抜粋

- 3) ローカルベンチマーク

https://www.meti.go.jp/policy/economy/keiei_innovation/sangyokinyu/locaben/index.html より抜粋

- 4) ローカルベンチマーク仕様：上記 WEB サイトからダウンロード

SDGs と技術士の役割

奥田孝之

Okuda Takayuki

おくだ たかゆき
奥田孝之奥田技術士事務所
技術士(情報工学、総監)
連絡先: TEL, E-mail 等
03-3322-1175
seta3916@asahinet.jp

(要旨) SDGs は国連が定めた地球規模の開発目標である。持続可能な地球の危機と言われる状況を背景として、SDGs には貧困・飢餓・気候変動対策とともに技術的要素として災害対策のインフラ整備、海外技術協力、リサイクル技術を含む環境問題解決への支援、上下水道整備、革新的技術開発、イノベーション人材育成支援などが含まれている。東京技術士会は技術支援を通じ、SDGs の進展のため貢献している。

1 はじめに

SDGs は Sustainable Development Goals の略であり「持続可能な開発目標」と訳されている。SDGs は国際条約ではないものの、2015 年 9 月の国連サミットにおいて加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に記載されている。これは 2030 年までに持続可能な世界を目指すための国際的な目標と位置付けられる。そのため日本政府は全閣僚を構成員とする「SDGs 推進本部」を設置して SDGs に取り組む体制を構築している。さらに行政、民間セクター、NGO・NPO、有識者、国際機関、各種団体で構成する「SDGs 推進円卓会議」を立ち上げ、日本全体を念頭に置いた「取組の指針」をとりまとめた。

SDGs では 2030 年までに達成しなければならない具体的な 17 の目標と、169 のターゲットが策定されている。これらはミレニアム開発目標(MDGs)を受け継いでいるものである。問題認識として、地球レベルでみると現代の生活は地球資源の再生能力の 1.69 倍の資源を消費することにより成立しているため、このままでは人類の活動は長期的な観点では、いずれ行き詰まると予想されている。そこで再生能力と消費資源の比率を 1.0 に近づけると持続可能となるため、これが最終目標となっている(参考文献 1)。

2 17 目標と 169 ターゲット

2.1 17 の目標

地球を持続可能にするための具体的な目標は

分かりやすい以下の 17 テーマに纏められている。

- (1) 貧困をなくそう
- (2) 飢餓をゼロに(食糧)
- (3) すべての人に健康と福祉を(保健)
- (4) 質の高い教育をみんなに(人材育成)
- (5) ジェンダー平等を実現しよう
- (6) 安全な水とトイレを世界中に(水と衛生)
- (7) エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- (8) 働きがいも経済成長も
- (9) 産業と技術革新の基盤をつくろう
- (10) 人や国の不平等をなくそう
- (11) 住み続けられるまちづくりを
- (12) つくる責任・使う責任
- (13) 気候変動に具体的な対策を
- (14) 海の豊かさを守ろう
- (15) 陸の豊かさも守ろう
- (16) 平和と公正をすべての人に
- (17) パートナリシップで目標を達成しよう

これらは人間系(目標 1 から 6)、人類の繁栄(目標 7 から 11)、地球系(目標 12 から 15)、平和と民主主義(目標 16 と 17)に大別できる。

適用対象国には開発途上国向けの目標と先進国と開発途上国とで共通の目標の 2 種類がある。

169 のターゲットは 17 の目標をより具体的にブレイクダウンしたものである。例として「安全な水とトイレを世界中に」は「集水、海水淡水化、水の効率的利用、排水処理、リサイクル・再利用技術を含む開発途上国における水と衛生分野での活動と計画を対象とした国際協力」、(7)エネルギーはエネルギー効率の改善が挙げられる。いずれも技術的手段による解決が可能である。

3 実現に必要な技術開発

目標とターゲットには人権の様に技術だけでは解決できない制度上の課題とエネルギー効率など技術と社会実装で解決できるものがある。

目標・ターゲットと技術開発の対応

目 標	ターゲット	対策技術
貧困	災害対策	防災技術
飢餓	干ばつ、洪水	インフラ整備
健康	土壌汚染	土壌浄化技術
教育	技術教育	人材育成
水	下水水道施設	下水水道技術
エネルギー	エネルギー効率	省エネ技術
経済	イノベーション	革新的技術開発
技術革新	研究開発	新技術開発
まちづくり	持続可能な都市	環境技術 スマートシティ
つかう責任	廃棄物削減	リサイクル技術
気候変動	災害への強靱性	インフラ整備
海洋資源	過剰漁業	科学的管理計画
陸の豊かさ	生物多様性確保	環境教育
平和と公正	説明責任と透明性	情報技術
パートナー シップ	イノベーション能力 構築	人材育成

表のの課題は技術だけですべて解決できるものではなく、法制度、組織体制、実行予算にマネジメント能力と計画力、技術力などの社会実装力が組み合わされて初めて実現できるものである。逆に他の要素が揃っても技術や仕組みがなければ実現できない、あるいは達成できないということも起こり得る。両方の推進が必須である。

4 企業の目標と役割

企業の目標としては、政府のできることや役割と企業がすることと役割分担を分析・認識して国全体として整合性のある施策に着手していくことが必要である。企業は自社がどの分野で貢献できるかを検討し、できるところから着手すべきである。例えば「海洋プラスチック汚染問題」で

はプラスチックに代わる安価な新素材を開発すること、CO2 排出量を削減するための CO2 排出量を削減すること、新規採掘を伴わない貴金属の再利用、災害への強靱性を高めるインフラ整備とインフラの長寿命化、廃棄物削減のためのリサイクル技術のイノベーションなどが挙げられる。

5 東京技術士会の SDGs 支援

東京技術士会は行政や企業と協力し、「持続可能な開発目標」を技術面で解決支援している。

具体的には革新的技術開発では技術開発のアドバイザーをするとともに、オープンイノベーションにより技術開発プロジェクトの事務局を務めることができる。イノベーション能力構築のための技術人材育成計画の策定も可能である。

災害への強靱性強化に対しては、国内・海外インフラ建設プロジェクトの支援、生物多様性確保のための環境教育、廃棄物削減のためのリサイクル計画策定、説明責任と透明性を確保するための情報技術の支援、セキュリティ確保のためのシステム監査などの対応ができる。

土壌汚染対策としての企業の相談対応、土壌浄化技術の調査、エネルギー効率向上のための省エネ技術の技術相談、知的所有権確保のための特許相談（本会会員である弁理士による）、途上国における水道施設のインフラ整備、健康確保のための下水道施設計画策定も可能である。

4 おわりに

SDGs の 17 目標と 169 ターゲットは多方面に及ぶ事項であるため、実現には多くの分野の専門家の協力が必要である。さらに大規模なプロジェクトが多いため、高度のマネジメント能力も必要となる。技術士には総合監理部門があり、その資格保持者はマネジメント能力が証明されているから、東京技術士会は SDGs の目標達成に貢献できる素地が高いと考える。

(参考文献)

南博、稲葉雅紀(2020)『SDGs』岩波書店

東京技術士会における認定経営革新等支援機関としての活動

片桐 圭司

Katagiri Keiji

かたぎり けいじ
片桐 圭司

片桐技術士・中小企業診断士
事務所 代表
技術士(経営工学)
連絡先:
090-6484-7310
ktagir@palette.plala.or.jp



1. はじめに

中小企業の社長とお話をしていると、経営のアイディアをたくさんお持ちと分かります。しかし、多くは実行までには至っていません。それを実現までもっていくには、事業計画策定と技術的な支援が必要な場合が多いのです。東京技術士会は、技術はもちろん、経営の支援もできる数少ない組織の一つです。社長の想いを実現し、経営力を向上する支援ができる組織として、当会は国より認定経営革新等支援機関(以下 認定支援機関)の認定を受けています。

2. 認定支援機関の概要と支援の仕方

認定支援機関は、2012 年施行の「中小企業等経営強化法」に規定された中小企業支援の仕組みです。中小企業をめぐる経営課題が多様化・複雑化する中で、認定支援機関として期待されていることは、事業計画策定等の専門性の高い支援を通じて、中小企業が持つ潜在力・底力を引き出すことにより、事業者の経営力を強化することです。将来は、支援者なしで、事業者が自らの手で事業計画を策定できるように支援していくことが求められています。

認定支援機関としての支援項目は、事業者の状況に依るので、画一的に述べることはできません。以下の表は、主要な支援項目の例を示したものです。

No	支援項目の例	実行の概要
1	経営の見える化	財務状況/経営状況の診断
2	事業計画の策定	社長の想いと最適解の実現
3	取引・販売先の拡大	経営の様々な問題解決
4	専門的課題の解決	経営のための技術問題解決

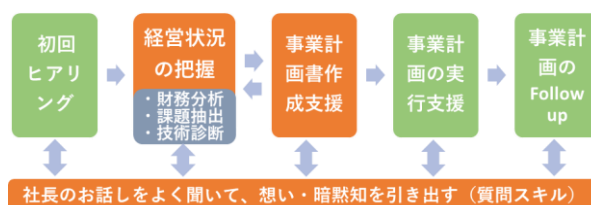
認定支援機関の支援が期待されている 15 の国の支援事業があります。その内、事業承継や財務関連を除いて技術士が支援できる事業の一部を以下の表

にまとめます。補助金交付、経営力を強化して税額控除、高効率の先端設備を導入して固定資産税の減免を受けることで、事業者は便益を享受できます。

No	支援事業名	支援の概要
1	事業再構築補助金	新型コロナ禍での事業再構築をおこなう事業計画作成と実行
2	ものづくり補助金	生産性向上のための設備導入する事業計画作成と実行
3	中小企業経営強化税制(C 類型)	経営力向上デジタル化設備の「認定支援機関の事前確認書」作成と実行
4	先端設備導入計画	先端設備導入計画の「認定支援機関の確認書」の作成と計画実行

社長を支援する具体的な工程を以下に示します。

社長の話をよく聞くことを基盤とし、状況把握と事業計画の間を行きつ戻りつして事業計画を策定していくことが支援の中心です。解決策は社長がお持ちです。話をよく聞いて、その想いを事業計画書に反映するように「伴走」支援を行うことが肝要です。



3. 東京技術士会における経営と技術支援

当会は 2014 年に認定支援機関の認定を受け、中小企業の支援を継続的に行ってきました。最近の S 社の事例では、経営的には、最適な補助金を提案してその申請とともに、経営革新計画、事業継続力強化計画の策定を支援しました。技術的には、補助金対象である IT システムの要件確定とともに、補助事業実施期間中のシステム構築を支援しています。

社長の心の奥底にある想いを引出し、経営と技術の両輪で、自立できるようにその実現を支援します。



東京技術士会報

発行日

発行者

住所

Vol. 6, No. 1

令和 4 年 1 月 20 日

一般社団法人 東京技術士会

東京都港区西新橋 2 丁目 8 番 1 号 ワカサビル 4F