

# 日本技術士会 第4回経営工学部会合同専門部会 議事録

(以下、敬称略)

日 時 2022年10月30日(日) 9:30~11:50  
場 所 奈良県文化会館 第2会議室 および WEB (Zoom)  
テ ー マ 「経営工学のこれからを考える」  
司会進行 萩野新(統括本部/近畿本部 経営工学部会 幹事)

## 開会挨拶

### 近畿本部 経営工学部会 部会長 荒井一彦

思い起こせば、第1回の合同専門部会から10年が経ち、改めましてこの10年を振り返るとやはり様々な世界環境の変化を感じざるを得ません。本日の題材である「経営工学ビジョン2050」も、その後の10年間に世界環境が大きく変化しており、それが今回の補遺版につながっていると理解しております。

本日の合同専門部会は、この劇的な変化に翻弄される世情において、今一度経営工学部門および経営工学を重要視する技術士の皆様、それぞれがこの先の10年あるいは20年を見越して果たすべき役割について、改めて考えていただく機会として、テーマを「経営工学のこれからを考える」と致しました。

ぜひ、本日までご参加の皆様が今後に向けて「何らかの得るべきもの」を見つけ、明日からの活動に役立てていただきたく、皆様の積極的なご参画をお願い申し上げます。



### 統括本部 経営工学部会 部会長 小石尚文

昨年、何年ぶりかで東京で開催しました第3回合同専門部会に引続き、奈良の地で第4回目を開催でき、ご同慶の至りと存じております。

前回は「地域間連携」というテーマで議論させていただきましたが、その甲斐あってその後の統括本部、あるいは近畿本部、中部、中国各本部の幹事間同士ではコミュニケーションが十分できるようになりました。今回、続けてまた合同専門部会ができたという事もその成果だと思えます。

全国の部会員の皆様にとっても、全国の日本技術士会員を視野に入れた地域発の企画であると感じ、自ら行動いただいて今後の活動の中に生かすべき何かをつかむ場としてご参加いただければと存じます。

今日は2時間強ありますけれども、ぜひよろしく願いいたします。



## 第1部：各本部の活動報告

### 統括本部 経営工学部会 部会長 小石尚文

今年3月現在で、日本技術士会登録会員数の1万9千弱の中で、経営工学部門は668名です。技術士会全体は微増ですが、わが部会は微減の状況です。

このような中、基本的には全国を対象に活動しており、部会長以下幹事約20名で運営しております。本部理事会や各委員会とも連携して活動しており、2022年度の活動方針は、「部会員へのサービス・情報提供」「技術士の知名度／社会的位置付けの向上」「地域本部との連携」としております。

(詳細は、参加者配布のプレゼン資料をご参照ください)

### 中部本部 経営工学部会 部会長 長谷川欽一

中部本部では、経営工学部門以外の多くの技術士が参加しており、活動目的として、「各部門技術者との知見の進化および深化を図るオープンな運営」「中小企業診断士など他土業との連携」を掲げております。

(詳細は、参加者配布のプレゼン資料をご参照ください)



### 中国本部 電気電子/情報工学/経営工学部会 幹事 岡野弘典

中国本部は経営工学部門単体ではなく、電気電子、情報工学、経営工学の3部門の合同部会として運営を致しております。経営工学部門の会員数は少ないが合同部会とすることで、CPD機会の創出ができてきている状況です。

今年は3部会合同講演会や合同見学会等を実施しました。

(詳細は、参加者配布のプレゼン資料をご参照ください)



### 近畿本部 経営工学部会 部会長 荒井一彦

今年度の取組としては、内部のメンバの保有するスキル等共有を中心に企画しています。また、講演にディスカッションを加えながら運営しております。

統括本部との連携も、幹事メンバの共有などもあり、深まってきている状況です。

(詳細は、参加者配布のプレゼン資料をご参照ください)

## 第2部：講演会「経営工学ビジョン2050：2020年補遺版より」

### パート1. 経営工学ビジョン2050補遺版 概要 統括本部 吉川武志

本日は「今後の経営工学はどうあるべきか」を考察するために、研究論文と事例研究を3件ご報告させていただきます。

補遺版は3部構成で、第1部は「この10年間の変化と見えた課題」として、外部環境分析と考察を行っております。第2部は「経営工学の現状と未来」として経営工学を取り巻く課題や考え方について整理しています。SDG'sと経営工学の関係も考察しています。第3部は「経営工学による課題解決事例」となっています。

2011年5月に発行されたいわゆる「経営工学ビジョン2050」は、その後2015年に国連で採択された「持続可能な開発目標（SDGs）」が目指すものを先取りしたものであります。ここには21世紀初頭の課題と対応について記載された図があり、その方向は「変化への対応」の重要性が明記されています。

経営工学ビジョン2050発行後、世の中の変化は激しさを増し、経営工学を取り巻く環境は様変わりしました。2020年補遺版では、変化への対応のためにこの10年で発生した変化をまとめ、事実データを整理し考察しています。また、今後も10年ごとに見直す必要があると考えています。

（詳細は、参加者配布のプレゼン資料をご参照ください）



### パート2. 様々なビジネス事例：製品のサービス化 統括本部副部長 戸ヶ崎辰夫

「製品のサービス化」の背景には、製造者と消費者の関係の変化があります。これまでは「有形のモノを製造、提供して消費される」という関係でしたが、これが「有形のモノに加えて無形のサービスなどの「コト」を加えることで、製造者と消費者が共に価値を創造していく」関係が必要になってきているということです。

「製品のサービス化」は、循環型経済のひとつの施策としても考えられ、リサイクルにつながるシステムとしてのループを形成するのに要素になります。また、その構成要素として、デジタル技術基盤が重要な役割を担います。使用結果によるフィードバック・ループで別サービスへの展開や当該サービスの改善を進めることになり、循環型社会の中で重要な位置付けとなります。

実現の課題として、「製造者・メーカー企業の社内外対応」「消費者への対応」「技術基盤の充実」の3つの観点で整理しました。ゴールとしての「消費者・ユーザの満足感」「使用価値」「品質」について、これらを十分に発揮させることが重要でありますので、そのために管理工学の視点を持つ経営工学的な手法の活用により、よりスムーズに



進めることができることを期待されております。

(5社の具体事例紹介含む。詳細は、参加者配布のプレゼン資料をご参照ください)

### パート3. 公共インフラと経営工学：水力発電開発の事例 統括本部理事 福田真三

「水力発電所開発」というと土木の話かなと想像されると思いますが、実は最近は状況が変わって、経営工学の皆さんもマネジメントという切り口で入っていけるのではないかと考えていますので、その説明をさせていただきます。

水力発電というのは、河川の水の位置エネルギーを利用する発電です。日本は、降水量が多く落差が大きい地形が多いですが、流域面積は小さく、小規模の水力発電に向いていることもあり、全国にまんべんなく水力発電が点在しております。水力発電は、明治の終わりから大正時代にかけてが最盛期であり、昭和から戦後にかけては火力発電が優位になり、その後原子力発電も行われるようになった経緯があります。水力発電が不要になるのではないかと思われていた矢先、東日本大震災が発生し、その後は再生可能エネルギーとして見直されるようになっております。

ここで、再生エネルギー利用促進策として、FIT制度という「水力発電の規模によって買取価格を固定化する」支援策が2012年7月に施行され、今年からはFIP制度ということで利用者の負担軽減策として見直しがされました。

FIT制度以前の水力発電開発では、顧客は電力会社です。したがって、その買取価格を如何に抑えられるか注力ポイントでした。しかしFIT制度後は、これが地域との合意形成を如何に得るかという事に代わりました。つまり地方自治体の合意を得るために、地域産業への貢献など、地域活性化策との連携が重要になっており、経営工学技術の視点が必要になっております。

最後に、FIT制度とFIP制度の併用になったと説明しましたが、FIT制度ではその優遇適用において、地域連携がさらに重要視され、制度適用条件にも含まれるなど、ますます経営工学的な視点が必要になってきているという事です。

(経営工学の活用事例、地域貢献事例の紹介あり。詳細は、参加者配布のプレゼン資料をご参照ください。)



### パート4. 技術士の立ち位置 統括／近畿本部 坂井剛太郎

技術者資格を国際的に見ると、国際エンジニアリング連合(IEA)により3つの資格「プロフェッショナルエンジニア」「エンジニアリングテクノロジスト」「エンジニアリングテクニシャン」に区分けされています。日本は、このうちの「プロフェッショナルエンジニア」の協定のみを批准しており、IEAの会員である日本技術士会はその資格認定を担当する団体であり、教育



部分はJABEEが担当しています。

3つの資格の違いは、解決する課題の性格の違いであり、それぞれ「複雑な課題」「概ね定義されている課題」「明確に定義されている課題」とされています。分かりやすい表現としては、「作曲家」「指揮者」「演奏家」と表現されています。しかし、技術士が実際に何をしているかといえば、これら全部の課題について対応しているのが現実だと思います。

技術士の役割をSDGsとの関係で整理します。SDGsのゴールズは、それぞれが「経済圏」「社会圏」「生物圏」での領域に分類され、17番目の「リーダーシップ」がこれらを束ねるという構造です（ウエディングケーキモデル）。

従来の経営工学では、「固有技術」を「管理技術」で束ねながら、主に「経済圏」「社会圏」での「効率化」「品質向上」等を大きな役割としてきたと思います。ここに「持続可能な社会を構築する」という観点を加えると、吉川様の講演にありました「物理的な持続可能性」すなわち、「再生可能な資源の消費はその再生ペースを上回ってはならない」「再生不可能資源の消費ペースはその代替案が開発されるペースを上回ってはならない」「汚染の排出量は、環境の吸収能力を上回ってはならない」という視点を含めて考えることとなります。つまり「生物圏」に及ぶ管理技術が求められるということになります。さらに、「経済圏」「社会圏」「生物圏」を束ねるリーダーシップを含めて、この管理技術の重要性が高まる中、こここそが経営工学部門の技術士が最も得意とするものであると考えます。

これからの経営工学技術士の役割ということですが、技術士会の歴史を紐解くと、「生産管理部門」として発足した経営工学部門は、時代の変遷とともに「工場管理」「品質管理」に「物流」を加え、「プロジェクトマネジメント」や「金融」「サービスマネジメント」など様々な科目分野を吸収・拡大してきており、現在の経営工学部門技術士の個々の専門分野になっています。

そしてこれらの専門科目領域での活動は「エンジニアリングテクニシャン」としての視点であり、経営工学分野全体での解決活動が「エンジニアリングテクノロジスト」の視点となりますが、さらに大きな視点で他部門の知見をあわせて束ねる経営工学部門の活動は、まさに「プロフェッショナルエンジニア」の視点・領域であると思います。

これからの活動に際し、「プロフェッショナルエンジニア」「エンジニアリングテクノロジスト」「エンジニアリングテクニシャン」の領域を意識することも、これからの活動に必要な方向性ではないかと考えます。



### 第3部：意見交換会

質問1（近畿本部 妹尾祐二郎）

昭和32年に技術士法ができて、博士に代わるものとして技術士ができました。中小企業診断士は、産と学をつないでいるが、技術士はそれが十分できてないと思います。

「有能性の重視」という考え方が制約になって、連携がうまくできないのではないのでしょうか？技術士の名を上げるなら、もっと中小企業など産への貢献をすべきではないでしょうか？

回答1（統括／近畿本部 坂井剛太郎）

現代の複雑な課題解決には、チームとして他の技術士の部門との連携が重要。プロフェッショナルエンジニアとしての活動を考える中で、技術者倫理から逸することなく新たな活動方法を考えていく必要があると思います。国際的にはプロフェッショナルエンジニアに部門の設定は無く、「部門間連携ありきの解決の役割」が求められており、これからはそこに向かっていく必要があります。

我々の意識もそうすべきと思います。

質問2（近畿本部 杉山典之）

経営工学部門というのが総監部門と内容がかなりかぶっているし、総監では安全なども含まれている様に思っています。この関係をどう理解したらよいのでしょうか？

回答2（統括／近畿本部 坂井剛太郎）

もともとは、総監はプロフェッショナルエンジニアを意識したものであったと思います。技術士の中でも上位部門としての位置づけがあったりする半面、未だに元の部門との紐づけをされるというのが現状です。本来はこのような紐づけは必要ないはずで、このあたりがゆがんでしまった部分だと思います。総監の新規募集をやめるとかいう話も出ているなど、混乱していることは否めませんが、さきほどの3資格の考え方に基づいて、今後整理されていく必要があるのではないかと思います。

### 第4部：今後の活動へのまとめ

統括本部 経営工学部会 部会長 小石尚文

技術士を取られている皆さんの博士と技術士の違い。工学を使って世の中のために何をするか。特に経営工学の場合はモノづくりから発祥し、発展してきた。専門性を軸にどう生かすか？ さらにはそれを広げる中でマネジメントの世界もある。そのためのCPDもあるし、専門外でも学んでいくことも重要。そういう幅の広さも意識して、連携して活動していきたいと思います。

中国本部 電気電子/情報工学/経営工学部会 幹事 岡野弘典

中部本部の他団体との連携の活動については参考になりました。今後そのような場も

作っていききたいと思います。また、近畿本部の企業内技術士をテーマにした活動にも、取り組みを広めていききたいと思います。そして、経営工学ビジョンについて、中国本部からの発信も増やしていきたいと思っています。

#### 近畿本部 経営工学部会 部会長 荒井一彦

経営工学部会あるいは経営工学に興味を持たれている方というのは、やはり経営の生業をテーマにされている方ではないかなと思います。多くの会社がSDGsを意識した経営にかじを切る中、その幅の広さを意識し、そういう事ができる仲間を増やしておくことが重要と思いました。また指揮者というよりも、その企画内容を含めて改めて意識していく必要があると思いました。

企業内技術士の企画も、企業内での活動に関して様々な意見が出ることを期待しての企画ですし、このような企画を通じて会員各位のお持ち帰りが増やせれば、私自身の持ち帰りも増えるかなと内心期待しております。

#### 中部本部 経営工学部会 部会長 長谷川欽一

2年延期になりましたが来年の11月17日から18日で全国大会を予定しており、17日午後に合同専門部会を予定しております。名古屋国際会議場でウェルカムパーティを行います。ぜひ名古屋での全国大会にご参加をお願いいたします。

### 閉会挨拶

#### 近畿本部 経営工学部会 元部会長 増田武司

新聞によると、我々は江戸時代で得られる1年分の情報を、今は1日で手にすることができるそうです。私はモノづくりの時代に育ってきまして、それから情報の時代に入りまして、そして最近、非常に幅の広い時代になってしまいました。

ロボットの話では、石黒先生が自分とそっくりのロボットのアバターを作ってきて、またそこから得られることが非常に多いと言われておられました。今日の話も聞いてみても、モノづくりの時代だとか情報の時代だとかの言い方が通用しない、幅の広さを今我々の身近に感じます。これからは自分の専門のことにプラス、クラウドの中にある情報を如何にとってきて、皆さんの役に立てることが大事になってくるのではないかと思います。

今までは、モノづくりを知るために「現場を見てこい」と教わってきたのですが、これからは見てわかるものは少ないのではないかと思います。クラウドの中に何が隠れているか。世界の情勢がどうなっているのか。を常に考えておくことが重要なのではないかと思います。ありがとうございました。



## 近畿本部 経営工学部会 前部会長 間島勝彦

今回の第48回全国大会に全国から多数の技術士の方々に出席を頂き、ありがとうございます。今回の全国大会の実行委員の一人として御礼申し上げます。

本日の合同専門部会の閉会にあたり、私から3つのお話を致します。

1点目は、「経営工学部門とは何か」を改めて認識しようという事です。技術とビジネスをいかにして融合するか、それは技術士各部門の横串を刺すということです。このあたりに経営工学部門の位置づけがあると思います。

2点目は、近畿本部経営工学部会としての成果と反省です。会員数の増加と会員の若返りは、これまでの先輩方からの成果だと思います。一方反省は、やはりまだまだ外部との交流が不足していると感じます。今後はそのあたりの強化も考える必要があると思います。

3つ目は、今後に向けての組織の維持・継承です。いかにして発展的に継承していくか。常にこれを考えておかないといけない。いつまでも俺が俺がということではいけない。これは日本技術士会、近畿本部、経営工学部会も同様の課題だと思います。いかにして組織をうまく継承しながら発展をしていくか、というところを反省の意味を込めて閉会の言葉とさせていただきます。

生意気を言って済みませんでした。

本日はお疲れ様でした。ありがとうございました。



以上

(文責：近畿本部経営工学部会 荒井一彦)