

中央大学学員会 中大技術士会支部

ニュースレターvol.63

会員の皆様へ

2025 年明けましておめでとうございます。本年もよろしくお願い致します。去年に引き続き、本年も物価高の年になりそうです。値上げ、闇バイトによる強盗のニュースが、毎日のように放送されています。他にも地震などの自然災害。インフルエンザの大流行など、世の中は慌ただしい状況です。これらを技術的問題点として考えると、我々独自の解決方法が生まれるかもしれません。

本会では会員の皆様からの投稿をお待ちしております。中大技術士のホームページ (<http://www.chuo-u-pej.org/>) から投稿用のフォームをダウンロードしていただき、投稿してみてください。それではニュースレターをお楽しみください。

内 容	ページ
巻頭言	2 ページ
■ 「新年あけましておめでとうございます」 中大技術士会会長 坂林和重さん（電気電子部門）	2 ページ
活動報告	3 ページ
■ 幹事会報告	3 ページ
■ 各部会報告	5 ページ
活動計画	6 ページ
■ 大学支援部会活動計画	6 ページ
リレーエッセイ	7 ページ
■ 「テンセグリティとの出会い」 小林 進さん（情報工学／総合技術監理部門）	7 ページ
投稿エッセイ	8 ページ
■ 「IPD（初期専門能力開発）活動について考える」 小林 進さん（情報工学／総合技術監理部門）	8 ページ
マネジメント基礎シリーズ 第4回	10 ページ
■ 「（補論）プロジェクトマネジメントの入門、一ネットワーク、アーンド・バリ ュー手法による工程・原価の同時管理の紹介」 山下三雄さん（建設／総合技術監理部門）	10 ページ

■ 「新年あけましておめでとうございます」：中大技術士会会長 坂林和重（電気電子部門）

1.あいさつ

皆さん、あけましておめでとうございます。この原稿を書いているのが、昨年の12月31日です。ニュースレターの発行されるのは、新年も2週間以上過ぎたころと思います。皆さんは、どのような新年を迎えたでしょうか？ 私は、ひそかに飛躍の年になるような気がしています。2月下旬に公表される、第一次試験の結果も期待が持てると考えています。

さて今日は、新年第1号のニュースレターに合わせて、技術士資格について、考えてみたいと思います。



2.技術士資格の成り立ち

技術士資格の起源は、1907年にアメリカのワイオミング州で誕生した Professional Engineer (PE) 制度にさかのぼります。この制度は、不正確な地図作成によるトラブルを解決するために設立されました。その後、各州で同様の法律が制定され、1920年には NCEES が設立されて試験の統一化が進められました。日本の技術士制度は、このアメリカの PE 制度を参考にして 1957 年に制定されました。

3.日本の技術士の現状

現在の日本の技術士の状況については、2023年3月末時点で約9万9千名の登録者がおり、建設部門が最も多くを占めています。技術士補の登録者数は約4万4千名で、30代と40代が主な年齢層となっています。技術士制度には課題もあり、公的活用の限定性や国際的な同等性の確保などが挙げられています。

4.今後の技術士

今後の技術士の展望としては、科学技術創造立国の実現に向けた中核的な役割が期待されています。具体的には、広い分野での活躍や国際的なリーダーシップの発揮、社会的地位の向上などが挙げられます。また、継続的な能力向上や国際化への対応、技術革新への貢献も重要な課題となっています。技術士に期待されることとして、社会的責任と貢献、専門性と倫理の維持、リーダーシップと国際性の発揮、そしてイノベーションへの貢献が挙げられます。技術士には、これらの期待に応えつつ、常に最高の能力を発揮し、社会の発展と科学技術の進歩に貢献することが求められています。

5.私（坂林）の思い

技術士には、社会の発展と科学技術の進歩に貢献する重要な役割が期待されていますが、同時にこれは技術士自身にとっても大きな成長と充実の機会を意味します。

技術士資格は、個人の専門性と能力を高めるだけでなく、社会に直接的な影響を与える力を持っています。新技術の開発や社会課題の解決に携わることで、技術士は自身の仕事に深い意義を見出すことができるでしょう。また、国際的な場での活躍機会が増えることで、グローバルな視野を持ち、世界中の専門家と交流する機会も広がります。

さらに、技術士制度の改革や能力向上の取り組みは、個々の技術士にとって自己実現の機会となります。継続的な学習や新しい分野への挑戦は、知的好奇心を満たし、キャリアの可能性を広げてくれるでしょう。

技術士一人一人が、自身の専門性を活かしながら社会に貢献することで、より良い未来を創造する一翼を担うことができます。これは、やりがいと誇りを持って仕事に取り組める素晴らしい機会です。技術士の皆さんには、自身の可能性を信じ、明るい未来に向かって前進していただきたいと思います。

活動報告

■ 幹事会報告

行事名	開催日程	活動概要
2024 年度 第 5 回幹事会 (WEB 会議)	2024 年 9 月 27 日 (金) 18:30～19:45	【 各部会報告 】 ・総務部会報告 ①大技連の年次総会の中央大学の駿河台キャンパスでの開催に向けて →総会后 19F レストランで懇親会を会費制で開催する方向で対応していく。 →参加者には中大技術士会の 20 周年定時総会で準備した記念品を配布する。 ・企画部会報告 ①10/27(日)の第 33 回ホームカミングデー(多摩キャンパス) について ②11/2(土)～3(日)の理工白門祭(後樂園キャンパス) について ・広報部会報告 ①ニュースレターVol.62 を発行した。 ②三役等名簿、幹事紹介掲載→幹事構成の HP を更新した。 ・大学支援部会報告 ①10/19(土)の模擬試験の開催に向けて 【 その他 】 ・グリーンインフラ研究会 ①石川先生にグリーンインフラ研究会の今後の対応を確認する。 ・テクノロジー懇談会 ①8/30(金)予定のテクノロジー懇談会は台風の為、延期された。

2024 年度 第 6 回幹事会 (ハイブリッド 会議；対面； +WEB 会議) 対面会議は駿河 台キャンパス 18F、学員会第 2 会議室で開催 *幹事会終了後 に忘年懇親会 を 7 名で開催し た。	2024 年 12 月 20 日（金） 18:00～19:00	【 各部会報告 】 ・総務部会報告 ①大技連の年次総会の中央大学での開催は、会場予約 や講演会などの手配から三ヶ月前に開催日時の連絡 を行う。会場の候補は駿河台キャンパス、または後楽 園キャンパスでの開催を企画していく。 ②11/2(土)に梅田理工学部長に面会して模擬試験、理 工学部長表彰式、及び、今後の理工学部の 2026 年の 三学部化などについて意見交換を行った。 ・企画部会報告 ①10/27(日)の第 33 回ホームカミングデー(多摩キャン パス) の報告 ②11/2(土)～3(日)の理工白門祭(後楽園キャンパス)の 報告 →参加者が少なく、来年以降は増員を図れるような取 り組み&対策を講じていく。 ・広報部会報告 ①サーバーのドメイン名の更新手続き料の支払い ②サーバーレンタルの更新手続き実施 ③ニュースレターVo l.63 の原稿は 2024 末までに提出 ・大学支援部会報告 ①10/19(土)の模擬試験の実施報告 →本番より厳しい条件で実施。結果として、時間切れ などの課題が浮上。学生へのフォローアップを行い、 本試験での挽回を図る。 ②技術士試験合格者への理工学部長表彰式の計画 →2025/3/22(土)に開催予定(最終調整中) →表彰式に向けて賞状や記念品を手配していく。 ③次年度に向けた改善案および協議事項 →模擬試験の結果分析を元に次年度の改善案を策定 し、技術士試験支援プランを具体化していく。 【その他】 ・グリーンインフラ研究会 → 次回開催に向けて石川先生と協議する。 ・テクノロジー懇談会 →次回開催を企画していく。
--	--	--

■ 各部会報告

○企画部会活動報告

項 目	内 容
ホームカミングデー	日時：2024 年 10 月 27 日（日）12:00～15:00 会場：多摩キャンパス セントラルプラザ 「「企業」や「現場」での技術的トラブル等の相談：無料技術相談会」として出店
理工白門祭	日時：2024 年 11 月 2 日（土）・3 日（日） 10:00～17:00 会場：後樂園キャンパス 6 号館 1 階ロビー 「無料相談会」として出展

○広報部会活動報告

項 目	内 容
サーバー運営	・新規入会者の登録などメーリングリストのメンテナンス ・サーバードメイン名とレンタルの更新手続き実施
ニュースレターの発行	ニュースレターvol.63 の作成、発行
HP 新規掲載	ニュースレターvol.63 の掲載
その他	ニュースレターVol.22(創立 10 周年記念誌)と Vol.61(創立 20 周年記念誌)を理工学部図書室に寄贈しました。また、理工学部事務室入り口付近にも置いて頂けることになりました。
会員の皆様へのお願い	① 就職、転勤、転職、転居等により連絡先が変更になった場合、幹事会宛てにご一報をお願いします。詳細はホームページ「入会のご案内」をご参照ください。連絡先：toiawase@chuo-u-pej.org ② ニュースレターへの会員の皆様らの投稿をお待ちしています。近況報告、受験体験談など、何でも構いません。皆さんからの積極的な応募をお待ちします。 ③ 会員相互の交流を深めることを目的に気楽に投稿できる「趣味」や「近況報告」を共通テーマとしたリレーエッセイを(Vol.36)より開始しました。執筆依頼がありましたら、躊躇せずに投稿をお願いします。また、リレーエッセイの投稿をご希望の方は遠慮無く、toiawase@chuo-u-pej.org まで、お問い合わせください。意外な繋がりが生まれるかも知れません。

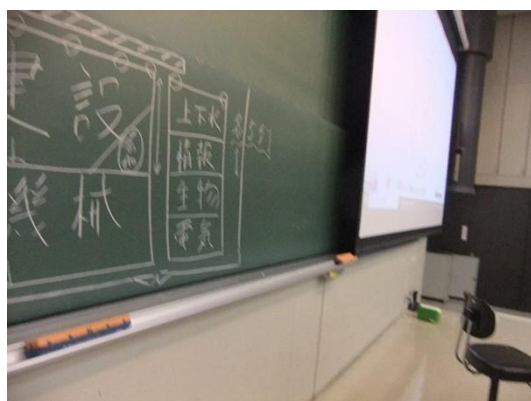
○大学支援部会活動報告

模擬試験実施報告

項 目	内 容
1 当日の流れ	2024 年 10 月 19 日（土）11:00 後樂園キャンパス 理工学部事務室 前集合 会場：理工学部 5533 教室 12:40- 開場 12:50-12:55 会長挨拶 12:55-13:00 試験上の注意 13:00-13:45 基礎科目試験 13:45-14:30 適性科目試験 14:30-14:45 休憩 14:45-16:15 専門科目試験

項 目	内 容																	
	16:15-16:30 休憩 16:30-16:40 自己採点・集計 16:40-17:30 学習上のポイント解説・質疑応答 17:30 終了																	
2 中大技術士会対応者	坂林会長、武安副会長、小林副会長、黒澤副会長、國島幹事長、大畠幹事、山下幹事																	
3 当日参加者人数	66 名（事前申込な 2 名を含む）																	
5 模試結果集計	<table><tr><th>科目</th><th>集計参加（人）</th><th>合格点取得者（人）</th></tr><tr><td>基礎科目</td><td>55</td><td>38</td></tr><tr><td>適性科目</td><td>55</td><td>33</td></tr><tr><td>専門科目</td><td>55</td><td>35</td></tr><tr><td>全科目総合</td><td>55</td><td>19</td></tr></table>			科目	集計参加（人）	合格点取得者（人）	基礎科目	55	38	適性科目	55	33	専門科目	55	35	全科目総合	55	19
科目	集計参加（人）	合格点取得者（人）																
基礎科目	55	38																
適性科目	55	33																
専門科目	55	35																
全科目総合	55	19																
6 学習上のポイント講義	理工学部 1 年生から 3 年生レベルの問題がほとんど 模試の問題を教科書で復習するだけでも合格点に達する。 部門の専門は自分の専門である。自分の専門であるがゆえ、外部から聴かれる立場になる。 模試の問題文からキーワードを拾い、教科書の索引や検索エンジンを有効に活用する。 繰り返すことで必要な情報が自分に飛び込んでくる「引き寄せ」ができるようになる。 この情報の真偽を確認し、駆使できるようになれば技術士二次試験にも対応できる。																	
7 質疑応答	質問なし																	

<模試実施光景>



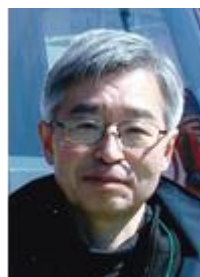
活動計画

○大学支援部会活動計画

項 目	日程	内容
技術士第一次試験合格者の理工学部長表彰	3 月 29 日（土） 13:00～13:50	後樂園キャンパス 6 号館 4 階 6418 教室

■ 「テンセグリティとの出会い」：小林 進さん（情報工学部門／総合技術監理部門）

専門学校で教えている留学生に、興味を持たせる簡単な実験ができないかと考えていたところ、神奈川県支部の役員会議で「テンセグリティ」という言葉を知った。少し調べると、「テンセグリティ(Tensegrity)」とは、張力(Tension)と統合(Integrity)の造語のようである。



この「テンセグリティ」は、一般の構造物と異なり、2つの圧縮材（構造物）が互いに接続されておらず、張力材（糸などの紐）とのバランスで成立しているため、物体が宙に浮いたように見える不思議な構造のようである。また、簡単に作れることも判り、生徒に作らせてみることにした。

1. 準備

専門学校で費用をかけずに簡単に行うために、ダイソーで下記を用意した。

- ・アルミ製の針金：約 6m
- ・たこ糸：一巻き

アルミ製の針金で圧縮材に相当する構造物を作り、たこ糸を張力材としてテンセグリティ構造を作ることにした。アルミ製の針金を使用したのは、アルミは柔軟なため、構造物の形を容易に作れると考えたからである。

当初、割り箸でテンセグリティ構造を作成することを考えたが、割り箸の接着がかなり面倒で、時間がかかることから、アルミ製の針金に着目した。

2. テンセグリティ構造の作成

(1) 構造物の作成

アルミ製の針金で1辺が約 7cm の正三角形を作り、右図のような形のものを2つ作成した。Word の図形を使用し、簡略化して描いているため、少し判り難いが図 1(1)は構造体を上から見た図、(2)は横から見た図である。

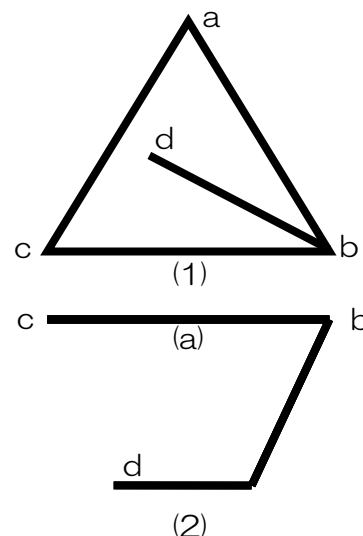


図 1 構造体の形状

(2) 構造物の接続

作成した 2 つの構造物をたこ糸で接続する。bd の針金がクロスし、三角形の頂点が同じ位置に来るように配置して各頂点をたこ糸で繋ぐ。また、クロスさせた bd の針金をたこ糸で結ぶ。このとき、各頂点を結んだたこ糸がピンとなるように調整し、長さを極力同じにすることで、構造体が水平になり、美しく見える。しかし、この作業が意外に難しい。

(3) 作成したテンセグリティ

実際に作成したテンセグリティを図 2 に示す。構造体 abc の三角形は重力の力で下に落下するが、たこ糸 d-d' で支えられているが不安定である。そこを、頂点を結んだ 3 本のたこ糸で、支えることで、宙に浮いているように見える。

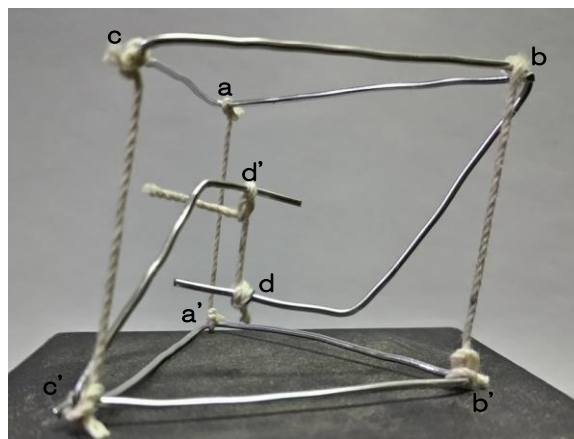


図 2 作成したテンセグリティ

簡単な構造で、意外に安定したものを作ることができる。

少し調べると人体の構造や DNA の構造もテンセグリティとの説明があった。

3.授業での様子

留学生試験が終わった後のためか、女子は関心を示さなかったが、男子は工夫して、より宙に浮いたように見えるように作成していた。また、国で異なるのか、ものづくりが苦手なのか、男子でも作ろうとしない生徒もいた。

一方、「テンセグリティ」という言葉を知っており、スマートフォンで検索して「先生、これですよね」と言って来た生徒もいた。ただし、何故、このように見えるかまでは理解していなかったし、関心もないようであった。

4.まとめ

テンセグリティの構造、シンプルで、面白い。ここで、紹介したものは 100 均で入手できる物で作れるため、興味を持った方は、一度、作ってみることで理解が深まると思う。是非、挑戦してみてください。

次号のリレーエッセイは、白門たくみ会でお会いした情報工学部門の村上さんをお願いします。

投稿エッセイ

■ 「IPD（初期専門能力開発）活動について考える」：

小林 進さん（情報工学／総合技術監理部門）

昨年、7 月末に日本技術士会山梨県支部から依頼があり IPD(初期専門能力開発)の検討状況について話す機会があった。最近、文部科学省、日本技術士会が急に動き始めているように思えるが、技術士制度では 1983 年（昭和 58 年）の技術士法の改正で誕生した技術士補制度に始まる。この技術士補制度を IPD と呼ぶようになったのが、2000 年（平成 12 年）の技術士法の改正であり、決して新しく生まれたものではないという観点で、山梨県支部で話した。

しかし、今後、中大技術士会の活動においても IPD は重要な位置付けになることが考えられるため、山梨県支部で話した内容を紹介したい。

1.はじめに

最近、IPD(初期専門能力開発：Initial Professional Development)が、注目されている。この背景には、「国際エンジニアリング連合(IEA：International Engineering Alliance)」が発表した GA(修了生としての知識・能力：Graduate Attributes)と PC(専門職としてのコンピテンシー：Professional Competencies)をもとに技術者資格の国際的同等性を進める動きがある。このような状況をもとに、技術士制度における IPD 活動について紹介する。

2.日本技術士会における IPD の歴史

技術士制度における IPD、すなわち若手技術者の育成への取組は、1983 年の技術士法の改正で誕生した技術士補制度に始まる。この法改正を契機に日本技術士会では、「技術士補対策委員会」を発足して若手技術者への育成に取組みを開始し、現在の修習技術者支援委員会の活動に繋がっている。

一方、技術者資格の国際的同等性の動きの中で IEA が発足した。これに伴い JABEE(日本技術者教育認定機構)が設立され、2000 年の技術士法の改正で図 1 に示す技術士制度になり、修習技術者が技術士として成長する課程を IPD と呼ぶようになった。

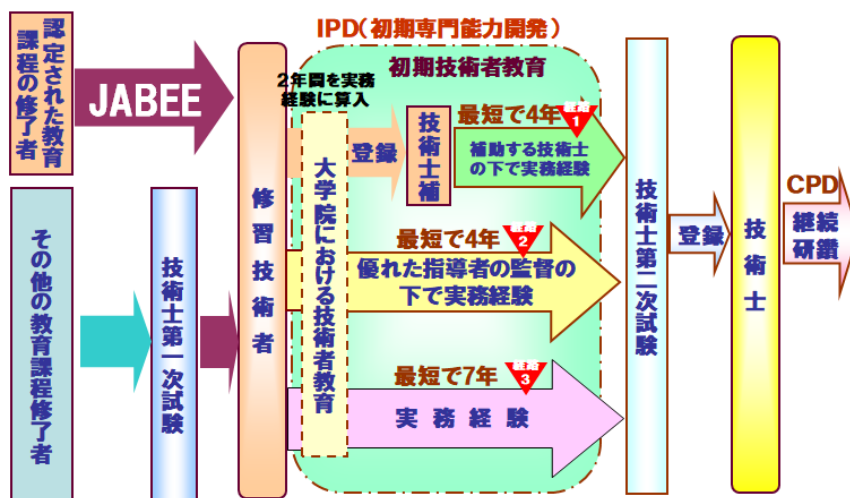


図 1 技術士制度における IPD の位置付け

3.技術士制度における IPD

2000 年の技術士法の改正で図 1 に示すように技術士になるための経路が 3 つになり、修習技術者は、このいずれかの経路で実務経験を積むことになった。そのため、IPD 活動の指針が必要となり、2003 年に「修習技術者書類審査指針検討委員会報告書」が作成され、IPD で修得すべき能力要件を基本修習課題として「専門技術能力」「業務遂行能力」「行動原則」の 3 つが定められた。日本技術士会では、この基本修習課題を軸に「修習技術者のための修習ガイドブック」を作成して研修会を行っている。また、図 1 を技術者の成長過程で表すと図 2 のようになり、技術士制度は技術者資格の国際的同等性にも対応していることが判る。

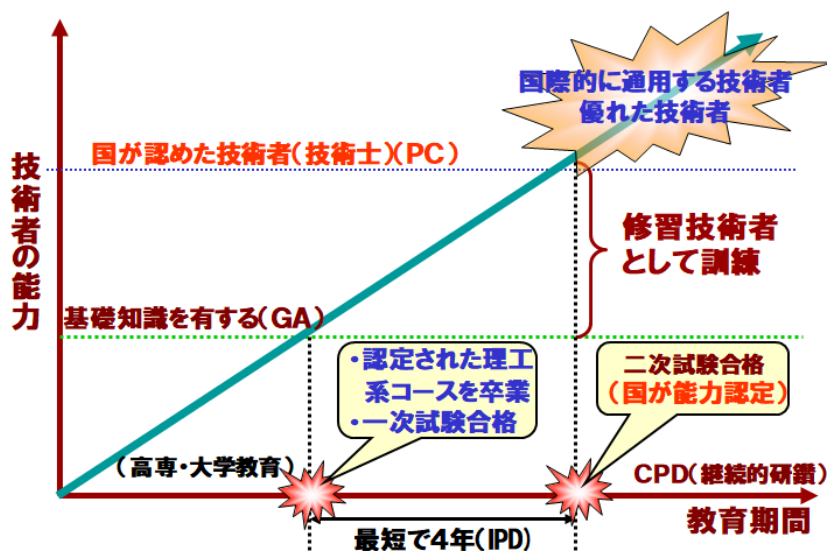


図 2 技術者の能力成長過程

4. IEA の GA と PC

IEA は「高等教育機関における教育の質と国際的同等性の確保」と「専門職資格の質確保と国際流動化」は同一直線上のテーマという観点で結成された組織である。そのため、前者の要件を GA、後者を PC と定め、2021 年に第 4 版を発表している。

一方、技術士制度では、GA と PC は図 2 に示す位置付けにあるため、文部科学省は PC を参考に「技術士コンピテンシー」を作成し、発表している。

5.資質能力(コンピテンシー)¹とは

最近、学校教育、人事管理等でコンピテンシーという言葉を目にするが、本質が理解されていないように思う。これは、コンピテンシーは表面に表れる「スキル、知識」だけでなく、これを支える「自己イメージ、態度、価値観、特性、動因」が大きく係わることで発揮されて成果に繋がるため、判り難いのかも知れない。そのため、コンピテンシーを説明する次のような「成果の方程式²」がある。

成果=保有能力(知能指数(IQ)、心の知能指数(EQ))×行動力×合致係数

この式の中で、成果に大きく関係するのは IQ が 25%以下、EQ が 75%以上と言われており、モチベーションが大きく関係することが判る。

6.おわりに

日本技術士会では、2018 年に IPD ワーキンググループを設置して検討に着手し、これまでの検討成果を研修委員会のホームページで紹介している。一方、文部科学省でも検討を進めているため、若手技術者を社会で育成する仕組みとして一日でも早く完成することを期待したい。

1 LYLE M.SPENCER,SIGNE M.SPENCER 著,梅津祐良,成田攻,横山哲夫訳,コンピテンシーマネジメントの展開(完訳版),生産性出版,2016 年 4 月

2 下山明央,中堅・中小企業のためのコンピテンシー入門,同友館,2003 年 11 月

マネジメント基礎シリーズ 第4回

■ 「(補論)プロジェクトマネジメントの入門、一ネットワーク、アーンド・バリュー手法による工程・原価の同時管理の紹介」 山下三雄さん(建設/総合技術監理部門)

プロジェクトとは「独自の製品やサービスを創造するために実施される、有期的な業務」です。従って定常的な期間の定めのないいわゆる「ルーチンワーク」を除けば、すべてプロジェクトと言えます。たとえば「彼/彼女とのデート」も立派なプロジェクトです。

プロジェクトマネジメントとはその世界標準である「PMBOK」(Project Management Body of Knowledge--知識体系)によれば、「プロジェクトの要求事項を満足させるために、知識・スキル・ツール及び技法をプロジェクト活動に適用すること」と定義されています。プロジェクトマネジメントの主な要求事項は、3大管理目標の品質・原価・工程(QCD: Quality Cost Delivery)です。(PMBOK ではこれにスコープ[Scope: 業務内容]が加わります)これらは互いにトレードオフの関係にあり、これらをどうバランスさせるかがポイントとなります。

このうち品質については ISO9001「品質マネジメント・システム」が参考になりますが、私はいささか懐疑的です。私も建設コンサルタント会社に勤務していたときに、ISO の社内マネジメントシステムの規定の作成・認証の取得及び維持管理を担当した経験がありますが、文書をやらに作れば品質が向上するとは到底思いませんし、何かあったときのアリバイ作りか、更新時の認証機関の金儲けでしかないのではないかと感じていました。何もすべてをアメリカン/ヨーロッパアンナイズにする必要はありません。もっともなんでも契約の社会とは違っていわゆる「阿吽の呼吸」は世界では全く通用しないのも事実です。

互いにトレードオフの関係にある工程と原価を同時並行的に管理する、PMBOK に記述されて

いる「アーンド・バリュー方式」を紹介いたします。この方式を利用するメリットは以下の通りです。

- 業務の進捗が標準的なものに比べてどうなのかが、グラフ（工程管理図）及び数値（指数→SPI & CPI）によって視覚的によく分かる。
- 業務の比較的早い段階（進捗度 25%程度）から、予測最終コスト及び予測最終工期が分かる。従ってコスト・工期の超過予測について、その原因を究明し的確な対策をたててタイムリーに実行することができる。（問題が大きくならないうちに早く対処するほうが効果も大きく、コストもかからないですむ。）
- 上記の対策についてその効果があったかどうかを、数値的に把握することができる。従って原因及び対策の妥当性が分かる。

皆さんもこの画期的な技法を使って、プロジェクトを監理したらどうでしょうか？

情報は以下の URL または QR コードからお願いします。

URL http://www.chuo-u-pej.org/katudou/newsletter/document/document_04.pdf



以 上