

産業オートメーション・サービスクラス

- 定義と運用 -

2016 年 JEITA 制御・エネルギー管理専門委員会

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

(空白ページ)

目次

1. はじめに.....	6
2. 産業オートメーションとサービス.....	7
2.1. 産業オートメーションシステムとは.....	7
2.2. 産業オートメーションシステムにおけるサービスの役割.....	7
2.3. 産業オートメーション・サービスの課題.....	9
3. サービスクラスの導入と運用.....	10
3.1. 課題解決への考え方.....	10
3.2. サービスクラスの狙いとメリット.....	11
3.3. サービスクラスの運用スキーム.....	12
4. サービスクラス体系.....	13
4.1. Class 0 基本サービス.....	15
4.2. Class 1 製品関連標準サービス.....	16
4.3. Class 2 製品関連カスタムサービス.....	17
4.4. Class 3 製品関連応用サービス.....	18
4.5. Class 4 システム関連サービス.....	19
4.6. Class 5 プラント関連サービス.....	20
4.7. Class 6 拡張プラント関連サービス.....	21
5. 各種サービスにおけるクラス分類.....	22
5.1. 修理サービス.....	23
5.2. スタートアップサービス.....	24
5.3. トレーニングサービス.....	25
5.4. パーツ販売サービス.....	26
5.5. エンジニアリングサービス.....	27
6. サービスクラスの活用事例.....	28
6.1. サービスクラス導入前後の違い.....	28
6.1.1. 修理サービス.....	29
6.1.2. スタートアップサービス.....	29
6.1.3. エンジニアリングサービス.....	30
6.2. サービスクラス適用の様式例.....	31
6.2.1. サービスカタログ例① サービス一覧.....	32
6.2.2. サービスカタログ例② トレーニングプログラム.....	33
6.2.3. 見積書例① システム更新.....	34
6.2.4. 見積書例② 省エネサービス.....	35
7. 結び.....	36
付録 1. 代表的なサービスカテゴリーにおけるクラス分け.....	37
付録 2. よくある質問.....	38
付録 3. 用語集.....	40

巻 頭 言



JEITA 制御・エネルギー管理専門委員会顧問
公立大学法人 首都大学東京 産業技術大学院大学
学長 川田誠一

与えた価値に対価を求める。至極当然のことである。しかし、サービスだと聞かされると無償だと考えてしまう。このような感覚でサービスという言葉がないがしろにされてきた。JEITA 産業システム事業委員会 制御・エネルギー管理専門委員会の客員委員として活動を始めた頃のことである。委員の一人と同じ電車で帰宅する途中の会話を昨日のことにように思い出す。

委員—連携制御をお客さんに提案しても、ちょっとしたアイデアとして受け止められて、なかなかビジネスにならないのですよ。

川田—それは、対価が支払われないということですか？

委員—その通りです。良い仕事をしたと思うのですが。連携制御ソフトを導入した PC のコストは理解されますが、コンテンツの価値が評価されないのです。

川田—サービスに対価が支払われないのはおかしいですね。省エネが実現してコストダウンできることは、お客さんの利益に繋がることです。サービスの価値をもっとわかりやすく提示する必要がありますね。

このようなやり取りをした後、この委員会でサービスの重要性やサービスサイエンス、サービス工学についてお話をしたのである。

その後、本委員会の予知保全ワーキンググループの活動に参加し、東日本大震災の惨禍の後には予知保全技術の重要性を再認識し活動を続けた。そして、予知保全技術に関するビジネスを健全に発展させるためには、このビジネスをサービスビジネスとして捉えることが重要で、多くの課題があることに思い至った。

その頃のことである。ある委員が『英国、フランス、ドイツなどのヨーロッパ諸国では合理的な保全サービスの価値が定義され、その詳細な体系化がなされている。』として、いくつかの資料を委員に配布した。そして、GAMBICA(英)、ZVEI(独)等の業界団体が考案したサービスクラスというスキームの重要性を委員会で議論したのである。これらのスキームでは予知保全技術だけではなく産業オートメーションにおける様々なサービスの分類と価値が定義され、プロバイダーが顧客に提供するサービスについて可視化する取り組みがなされており、是非日本でも同じようなサービスクラスを開発したいという思いが委員の間に芽生えた。その結果、プラントのサービスビジネスに関する調査・検討を目的として予知保全ワーキンググループを再編成し、様々な活動を実施した成果がこの報告書である。

本ワーキンググループにおいては、サービスに関する研究者との討論を踏まえて新しいサービス体系を構築していくことが重要であるとの考えを示し、ワーキンググループの活動の成果を関連する学会などで発表することを提案してきた。そして2015年7月には米国サンノゼで開催された The 3rd international conference on Serviceology (ICServ 2015) でワーキンググループの成果を論文に取りまとめ委員の一人が講演発表した。講演会場では重要な質問がなされた。『他国のサービスクラス体系と日本版のサービスクラス体系の重要な違いは何か?』。この質問に対する回答こそ、本ワーキンググループの活動プロセスそのものである。本ワーキンググループでは、英国、フランス、ドイツのサービスクラス体系の存在を知り、主として英国の GAMBICA のサービスクラス体系を分析し、日本の実情と照らし合わせて現在の日本版サービスクラス体系を構築してきた。ここで次のことを強調したい。本ワーキンググループではヨーロッパのサービスクラス体系を文章として読みこなし理解はしたが、それに基づいて各国のサービスビジネスの現状を深く調査することは、時間や予算の限界がありできなかった。また今だから言えることではあるが、仮にそれができたとしても日本の実情に合うものが得られたとは思えない。そこには、文化の違いがあり、技術に対する価値評価の違いもある。

では、本ワーキンググループが取り組んだ活動の内容は何か?それは、既存のサービスクラス体系を参照しながら、これを日本でビジネスとして実施するとすればどのような価値を提供でき、どのような既存技術がサービスクラス体系のどの階層に位置づけられるのかを集中的に議論して新しい体系を構築することであった。日本の名だたる企業から参集したオートメーション技術者が会合を開き、それぞれの経験やビジネス慣行の相違などをすり合わせながら本サービスクラス体系を構築したのである。『他国のサービスクラス体系との違い』は、『日本で再構築したサービスクラス体系である』ということに尽きる。このことが本報告書の存在意義であり、この分野の発展の基礎となることの裏づけである。

敢えて予知保全技術に関する最初の報告書および改訂版にも転載した文章を再掲する。

『…これは予知保全技術の「コスト」の問題や、「もったいない」という言葉に象徴される日本社会の美意識からくるのであろうか、古い設備を使い続け、耐久年数の判断を誤り重大な事故に至ることもある。やはり、予知保全技術が「コスト」としてのみ捉えられがちであり、「価値」として理解され難いことに大きな要因があるのだと考える。』

今回の報告書に記載された産業オートメーション・サービスの価値体系がこの課題を解決する端緒になることを願うものである。

1. はじめに

JEITA 制御・エネルギー管理専門委員会では、産業オートメーション分野における「省エネルギー」「セキュリティ」「サービスビジネスモデル」という3つのテーマについて調査研究活動に取り組んでいる。

本書は「サービスビジネスモデル」に関する取組みの成果として発行されるものであるが、これに先行する調査報告書として「予知保全技術に関する調査報告書」^{※1}がある。この報告書では、プラントの安定操作を支えるテクノロジーとして当時の先端的な予知保全技術が紹介されるとともに、その普及活用に向けたビジネス面の課題も挙げられている。具体的には、サービスの価格が所要工数を基準として決定される現状のビジネス環境下では、苦勞して実用化した高付加価値な予知保全技術に見合うだけの収益が得られ難いのである。

この課題は予知保全に限らず広く産業オートメーション・サービス業界全体に関わる課題として捉えられ、その解決には価値基準型ビジネス(提供価値を基準としてサービスの価格が決定される枠組み)への移行が必須である。このパラダイムシフトは、ユーザーの要求に応じて高付加価値なサービスを適切な価格で提供したいと考えるベンダーにとって、大いなる動機付けとなることは明らかである。

このような経緯から、サービスビジネスを今後いかに価値基準型ビジネスに転換してゆくかというテーマが調査研究対象として浮かび上がり、2012年より様々な切り口からの調査と議論を重ねてきた。

ここにその成果として本書を発行し、世に問うとともに今後の嚆矢(こうし)としたい。

なお、本書では便宜的にプロセスオートメーションに焦点をあてた形で詳細内容を記述しているが、サービスクラスというスキームそのものは、産業オートメーションに限らず広く世の中のサービスビジネス全般に適用できるものであることを付記しておきたい。

この場を借りて各資料を御提供いただきました方々に深く感謝申し上げます。

2016年4月

JEITA 制御・エネルギー管理専門委員会
サービスビジネスモデル・ワーキンググループ
主査 木幡 真望

※1:2009年3月に初版、2012年1月に改訂版がJEITAより発行

■JEITAについて

一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA: Japan Electronics and Information Technology Industries Association)は、電子機器、電子部品の健全な生産、貿易及び消費の増進を図ることにより、電子情報技術産業の総合的な発展に資し、わが国経済の発展と文化の興隆に寄与することを目的とした業界団体です。

世界中がインターネットで結ばれ、エレクトロニクス技術とIT(情報技術)が、様々な形でグローバルに浸透しています。このエレクトロニクスの進化とITの進展により、情報・通信・映像・音声等の技術が融合して新しいシステムや製品が生み出され、経済社会のみならず、人々の生活や文化に至るまで、従来の枠組みを超えた大きな変化がもたらされています。

JEITAは、まさに21世紀のデジタル・ネットワーク時代を切り拓いていくことを使命としており、電子情報技術の発展によって人々が夢を実現し、安心・安全で豊かな生活を享受できるようになることを願っています。

そのため、政策提言や技術開発の支援、新分野の製品普及などの各種事業を精力的に展開するとともに、低炭素社会実現に向けた取組みなど環境対策にも積極的に取り組んでいます。

2. 産業オートメーションとサービス

2.1. 産業オートメーションシステムとは

オートメーションシステムとは対象とする作業や工程を自動化するシステムであり、その対象が産業分野であるものを産業オートメーションシステムと呼ぶ。この分野には、自動車・家電組立ラインなどで産業用ロボットが活躍するファクトリーオートメーションシステム、発電所・石油化学プラントといったプロセス産業を支えるプロセスオートメーションシステム、さらには上下水道設備・塵芥焼却場に代表される社会インフラの監視制御システムなどが含まれ、多岐にわたっている。

プロセスオートメーションシステムを例として考えると、これは主にセンサー、情報処理装置、各種アクチュエーターといった生産制御機器から構成される。すなわち、温度、圧力、流量、濃度などの物理・化学量をなんらかのセンサーで計測し、その結果をコンピューターなどの情報機器で処理してプラントの操業状態を監視するとともに、直接プラントを操作する各種アクチュエーターに信号を送ってプラントを制御するのが主な機能となっている。

例として、図 2.1 に石油化学プラントの典型的な構成を示す。プラントには、原料、燃料、製品などを貯蔵するタンク類、分解炉、蒸留塔、反応塔などの大規模な装置が配置されている。このようなプラントを長期間、安全に安定稼働させるための監視・制御の要となるのが産業オートメーションシステムである。

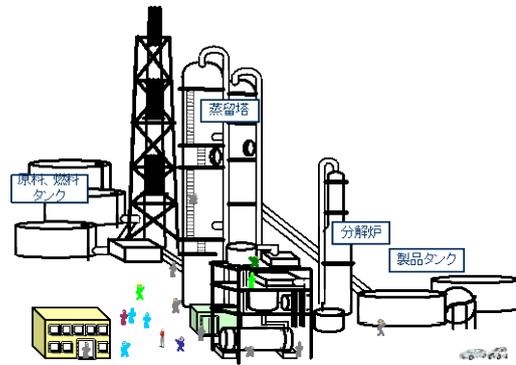


図 2.1 石油化学プラント

産業オートメーションシステムは、制御対象となる設備やプラントから独立して存在することはできない。例えば図 2.1 のプラントにおいても、分解炉や反応塔の動特性や各種タンク類の設計仕様を無視して制御機能を設計することはできないのである。産業オートメーションシステムとその制御対象となる設備やプラントは、互いに相補関係にあるといえることができる。

2.2. 産業オートメーションシステムにおけるサービスの役割

産業オートメーションシステムのベンダーは制御装置・機器の製造販売をするだけでなく、それらに関わる広汎なサービスを提供している。具体的には、納入した製品へのメンテナンスサービスだけに留まらず、オートメーションシステムの設計サービス(エンジニアリング業務)、据付調整やスタートアップ、各種のコンサルティング、製品・システム購入前後の教育・訓練までもが含まれる。場合によってはオートメーションシステムと関連性の深い周辺設備を含めた包括的な保守保全業務を事業所単位で請け負うこともある。

本書ではこれらをまとめて産業オートメーション・サービスと記す。

2.1 節で産業オートメーションシステムと制御対象の設備やプラントは互いに相補関係にあると述べたが、ライフサイクルの観点からも同様のことが言える。すなわち、設備やプラントの建設計画から更新・廃棄に至るプラントライフサイクルの各フェーズと、産業オートメーション・サービスの各サービスアイテムは密接に関連しており、両者を切り離して論ずることはできない。

図 2.2 は産業オートメーション・サービスの各アイテム例をプラントライフサイクルに沿った形で列挙したものである。

図中の上段にユーザーが主体となって策定する一連のプラントライフサイクルを示し、中段にベンダーとのサービス契約区分を示す。図の下半分には、ベンダーが受け持つシステム関連サービスとプロダクト関連サービスをプラントライフサイクルの各フェーズとリンクする形で併記した。

プラントライフサイクル	投資・建設計画	設計・エンジニアリング	検査調整	運用・改良	廃棄更新
サービス契約区分	設計サービス(エンジニアリング)		据付工事 調整サービス	アフターサービス	
システム関連サービス	システム提案 導入メリット提案	システム設計 人員計画 システム構築 出荷前検査	結合テスト 現地調整 試運転	運転代行 保全代行 増設・設計変更 システム保守、バックアップ	システム更新
プロダクト関連サービス	申請作業	機器選定 詳細仕様 各種認可 書類作成	設置、調整 認証取得	24時間監視、サポート 教育・トレーニング 補用品提供 故障/消耗部品提供・交換	機器交換

図 2.2 プラントライフサイクルと産業オートメーション・サービス

図 2.2 に示すとおり、プラントライフサイクルの各フェーズで様々なサービスが提供されるが、そのうちの代表的な幾つかのサービスについて概要を下記に記す。

① 設計サービス(エンジニアリング)

機器の選定、配置計画、据付工事計画立案、および制御用のプログラムなどソフトウェアを構築するエンジニアリング。

② 据付工事・調整サービス(スタートアップサービス)

機器をプラントなどに据付・配線工事し、正しく動作させるための調整。

③ アフターサービス(24 時間緊急対応を含む)

コンピューター、センサー、バルブ類などの装置・機器を長期間にわたり連続稼働させるための点検、修理、部品交換。

情報、通信技術の進歩に伴うシステムの統合や増設、更新。

④ 製品やシステムに関する教育・訓練

主として製品やシステムの正しい利活用に必要な、ユーザー向けのトレーニングサービス。契約に応じて、ベンダー施設(トレーニングセンター)で実施する場合やユーザーサイト(使用環境)で実施する場合、あるいはインターネットを利用したオンライントレーニングやシミュレーション環境を利用したトレーニングなどがある。

上記では典型的な産業オートメーション・サービスの業務内容を挙げたが、実際にはこれだけに限らない。具体的には、設計の前段階における事前調査、スタートアップ後の性能検証(省エネ効果、生産性向上評価など)や、コンピューターバリデーション、セーフティアセスメント、環境対応といった、長年の経験知と蓄積データの駆使が求められるコンサルティング色の強い業務も産業オートメーション・サービスに含まれる。

2.3. 産業オートメーション・サービスの課題

産業オートメーションの設備や機器を長年にわたり安定稼働させるために、熟練度の高いエンジニアが精力的に保守・点検を担ってきたが、その一方で彼らの定年退職・人員削減をきっかけとして保全業務そのものを一括外注化する動きも進んでいる。そこでのサービスは単純作業の繰り返しだけではなく、専門性が高く勘と経験を要する危険で複雑な業務までを含む多岐にわたる。しかし、これらのサービスの価格は所要工数(派遣される技術員数×日数)と部品などのハードウェアコストの積算で決定されるのが一般的であり、価格とその提供価値、出来栄えに関してユーザーとベンダーの双方において十分な納得性が得られないことも多い。

上記に代表される産業オートメーション・サービスの諸課題を整理するため、プロセス産業におけるユーザーやベンダー、プラントメーカーへのアンケートを実施した。寄せられた回答について検討したところ、下記の4項目の意見に集約することができた。

- ① ベンダー選定後の発注範囲や発注内容の正しい伝達が困難である。
- ② 動作不良などのトラブル発生時に原因の切り分けで困ることが多い。
- ③ サービス業務の外注化に際して、発注先のベンダーの能力評価が困難である。
特に省エネルギー、生産効率の追求、環境対策やセキュリティの確保など、専門的な知識と経験の蓄積を要するコンサルティング色の強いサービス業務に関しては、ベンダーの対応力を適切に評価する事が難しく、コスト評価も困難である。
- ④ 長期稼働を前提とする製品の改廃・更新に際しての情報提供や延命提案等のベンダー対応がユーザーに的確に伝わらず、その後の運用に支障をきたすケースがある。

上記の各意見の背景には、ユーザーとベンダー間のコミュニケーション不全という本質的な課題が潜んでいると考えられる。根本的には、このコミュニケーション不全をいかに払しょくさせていくかが重要な課題だといえる。

また、このような意見はプロセス産業だけに限られるものではなく、組立加工型の製造業や社会インフラ設備でも同じような状況であると推察される。コミュニケーション不全という課題は、広く産業オートメーション・サービス全体に共通するものだと言って差し支えないであろう。

3. サービスクラスの導入と運用

3.1. 課題解決への考え方

前章で挙げられた課題を解決するためには、「スコープ、難易度、期間が異なる業務が混在する時、それぞれの業務の責任分担を明確に区別すること」、「製品、システム、アプリケーションなどのサービス内容、特に範囲を明確にすること」、「そのサービスを実施する要員に求められる専門知識や技術を明確にすること」などが求められる。

例えば、IT 業界においては SLA(サービスレベルアグリーメント)という枠組みで情報システムの運用および付帯サービスに指標を設けることで提供サービスの品質(スコープ、内容、目標など)を明確に定義し、システム提供者とそれを利用するユーザー間の誤解やトラブルを回避し、サービスの水準(レベル)に関する双方の合意を図る取組みが進められている。

一方、欧州では電気・オートメーション系業界団体であるドイツ ZVEI、英国 GAMBICA、フランス Gimelec の3団体において、「Automation Service Classes」というスキームで各種の産業オートメーション・サービスをカテゴリライズし、ユーザーとベンダー間の合意形成をスムーズにする取組みが 2005 年より行われてきた。

これら3団体はアグリーメントを結んでおり、クラス設定の内容も下記の類似性を有するなど、欧州域内での相互運用性を意識していることは明らかである^{※2}。

- ① プロダクト視点とソリューション視点で大きく区分
- ② 設定クラス数が7つであり、各クラスのクラス名称も同一
- ③ 各クラスのサービス内容例もほぼ同一



図 3.1 欧州各国のサービスクラス解説資料

本ワーキンググループでは、これら欧州の「Automation Service Classes」が、SLA のようなサービスのレベル分けでなくクラス分け(カテゴリライズ)の考え方であることに着目し、調査・研究を進めてきた。

その結果、前章で挙げた課題の解決に資すると判断されたので、日本の産業オートメーション・サービス業界の実情と市場ニーズに照らし合わせてこれを再構築し、日本版サービスクラスを定義した。

※2:電機(発行:社団法人日本電機工業会)2005年9月「フランス電機工業会(Gimelec)の活動紹介」、及び、電機 2006年7月「独・仏電機工業会との情報交換会報告」

この定義に際しては、欧州の7クラスの構成を理解したうえで国内の事情を勘案し、あえて7以外にする合理性が認められないことと相互運用性を考慮して、欧州と同様の0～6の7クラスでのスキーム構築とした。

また、欧州の「Automation Service Classes」との違いとして、我々はサービスを実施する要員に求められる専門知識や技術を明確にして各クラスの定義に盛り込んだ。

3.2. サービスクラスの狙いとメリット

サービスクラス導入の狙いは、発注仕様の範囲や責任分担を明確化することでベンダーとユーザーのコミュニケーション不全を防止し、受けられるサービスを分かり易くすることにある。

また、ベンダーにおいては既存のサービスメニューをサービスクラスに照らし合わせて再整理することにより、新たなサービス商品の開発につながるイノベーションの促進も期待されるが、これも結果的にはユーザーのメリットにつながるものである。

サービスクラス導入によるメリットとしては以下のような事が挙げられる。

① ユーザーにとってのメリット

- サービスメニューを比較・選択しやすくなる。
- 類似のサービスメニューについてベンダー間の比較が容易になる。
- サービスの目的と内容が明確化され不要な発注が避けられる。
- これまで見落としていた本来必要なサービスを漏れなく選択できる。

② ベンダーにとってのメリット

- 価値基準での契約が可能になる。
- サービスメニューの整理・統合、新規開発が促進される
- 人材の育成、リソースの最適配置、事業効率の最適化が進められる。

③ ユーザーとベンダー双方にとってのメリット

- コミュニケーション不全による誤解が減り、不要なトラブルを回避できる。
- ユーザー・ベンダー間の良好な関係が構築され、潜在的な課題への前向きな取組みが進む。

3.3. サービスクラスの運用スキーム

サービスクラスの運用スキームについては、概ね次のようなことが考えられる。

サービスクラスの普及と運用に際しては、さまざまな意見対立を越えた業界としての意思統一が必須であるため、JEITA のような業界団体、もしくは複数企業から構成されるコンソーシアム(以下、運営団体)により運営され、継続的にメンテナンスされる体制とする必要がある。

その運営団体は、加盟企業がサービスクラスの運用を明示的に示すことができるように各クラスのロゴマークを定義する。ロゴマークに関しては乱用を防ぐために商標登録される。図 3.2 は欧州で登録されたサービスクラスのロゴマークの例である。

このスキームに参加したい企業は運営団体に登録する。登録企業は、各クラスの定義に従った分類で自社のサービスメニューをわかり易くクラス分けでき、それらを自社のカタログや WEB サイト、見積書などに使用できる。ユーザーはそれらのロゴマーク、クラス番号を確認することで各サービスの内容を的確に把握できるので、サービス受発注におけるコミュニケーション不全が回避できる。



図 3.2 サービスクラスのロゴマーク例

なお、サービスクラスの運用開始初期にはサービスベンダー間やユーザーとのさまざまな見解の相違が想定されるので、双方が参加するワークショップやトレーニングにより共通の理解を深めることが重要である。また、このようなスキームの運営にあたっては、行政機関や関係協会団体による認知活動、参加協力が望まれる。

4. サービスクラス体系

本章ではサービスクラスの定義を説明する。

サービスクラスは、主に下記の4つの判断基準による7カテゴリで構成される。

- サービスの対象が機器単体レベルか、ソリューションレベル(アプリケーションおよびシステム)か。
- 作業内容や完了基準が明確に定義された標準的なサービスか、個別に内容が異なり、カスタマイズが必要なものか。
- 実施・完了責任(内容、判断)の主体がユーザー(発注者)にありベンダー(サービス提供者)は業務支援に留まるか、業務委託型で内容について委託先のベンダーに権限が委譲されているか。
- 業務の対象が、ベンダーが提供したオートメーションシステムか、生産装置を含む生産プロセスか、さらにはプラント全体の操業の業務効率や改善を対象とするものか。

また、7つのカテゴリとは下記の0～6クラスを指す。

- クラス0 基本サービス
- クラス1 製品関連標準サービス
- クラス2 製品関連カスタムサービス
- クラス3 製品関連応用サービス
- クラス4 システム関連サービス
- クラス5 プラント関連サービス
- クラス6 拡張プラント関連サービス

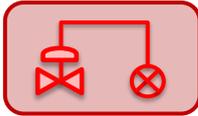
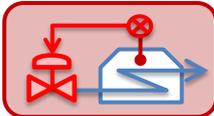
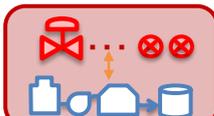
基本サービスのクラス番号が0(ゼロ)とされているのは、1～6とは違い、製品購入に伴って特別な注文や対価を必要としない、すなわち暗黙的に含まれるサービスを意味しているからである。

表4.1にサービスクラス体系とその考え方の概要を示す。

各クラスは、上位のクラスが下位のクラスを包含するわけではなく、互いに独立している。例えばクラス3のサービスが必ずしもクラス2のサービスを含んでいるというわけではない。

各々のクラスについての詳細は次節以降で説明する。なお、各クラスで述べるサービス例は理解を助けるための参考情報としての位置付けであり、その全ての実施は求められていない。類似するサービスが一部でも提供できれば、当該クラスのサービス提供を宣言して構わない。

表 4.1 サービスクラス体系とその概要

クラス	サービス種別	スコープ (サービス対象)	業務判断の 主体 ^(注1)	ユーザーの 購入物	ベンダーの 提供サービス	業務形態
0	基本サービス (製品購入に伴うサービス)		ユーザー	製品	製品関連 サービス	無償提供
1	製品関連標準サービス (メニュー化されたサービス)	 納入製品のみ				製品サポート
2	製品関連カスタムサービス (メニュー化されていないサービス)					
3	製品関連応用サービス (製品をユーザーの使用環境に 適合させるサービス)	 納入製品の利用環境、 他社品との接続を含む	ベンダー	システム ソリューション	システム ソリューション 関連サービス	プロジェクト 支援
4	システム関連サービス (オートメーションシステムを 正常に稼働させるサービス)	 他社品を含むシステム全体				プロジェクト 管理
5	プラント関連サービス (オートメーションシステムと プラントを結合させるサービス)	 他社機器を含め、生産装置 が機能すること				総合請負
6	拡張プラント関連サービス	 生産プラント全体				



注 1)

業務判断の主体とは、機器選定や性能の達成基準など、作業に関わる意思決定をする主体を示している。クラス0～2はサービス実施に伴うアウトプットが明確なため、ユーザーが判断する。クラス3については、ユーザーとベンダーが合同で判断する機会が多いため、明確な区分が難しい。クラス4～6はベンダーの専門的な知識が必要な場合が多く、ユーザーはベンダーに判断を委任する。

4.1. Class 0 基本サービス（製品購入に伴うサービス）

その提供に際してベンダーとしてあらためて対価を求めないサービスであり、製品の購入に伴って受けられる。例えば、基本的な資料やカタログ情報の閲覧、問合せ窓口の利用、購入に伴うベンダーの無償保証などが該当する。

■ ユーザー価値

不良品交換やリコール、返品保証など法令規定されたサービス、および商習慣上における無償のサービスにより、安心して製品を購入することができる。

■ サービス例

◆ 製品保証

無償保証期間内の修理・交換

◆ フィールドサービス

技術者派遣のメニュー提示

◆ 教育・トレーニング

標準的なトレーニングコースのメニュー提示、無償体験トレーニング

◆ 製品関連情報

仕様選択、使用、設置、および廃棄に必要な情報の公開

カタログの提供

リコール情報、注意・警告などの品質情報の公開

◆ 問合せ

電話による問合せ対応

◆ ドキュメント

製品購入の際に添付される取扱説明書の提供

■ サービス要員の提供スキル

カタログやマニュアルベースの知識を備える必要がある。

■ 備考

本クラスのポイントは製品の購入に伴って利用できるサービスという点にあり、法的要求事項や各種の規則・標準への対応から、一般的な商習慣上で当然と考えられるサービス全般が含まれる。

4.2. Class 1 製品関連標準サービス（メニュー化されたサービス）

あらかじめ内容と価格が明確に定義されている標準的なサービスを指す。ユーザーは提示されたサービスを選択して対価を支払うことにより、定型的な修理、調整、点検サービスなどを受けることができる。一般的に定型メニューとして整備されていることが多い。

■ ユーザー価値

ユーザーはベンダーから提示されたメニューを選択することにより、必要とするサービスを的確に選択できる。

■ サービス例

◆ 製品保証

あらかじめメニュー化された無償保証期間の延長サービス

◆ 技術サポート

Web サイトでのサポート(FAQ、事例データなどへのアクセス)

電話での営業時間内の技術サポート(窓口担当者による故障診断フローに基づく問題解決)

◆ 修理

無償保証期間終了後の引取り修理

◆ スタートアップ

ベンダーの営業時間内における規定の手順に則った製品単体の起動・動作確認

◆ フィールドサービス

製品担当のエンジニアや指導員のベンダー営業時間内の派遣

営業時間内での製品の点検・整備

◆ 製品・ソフトウェア更新

ソフトウェアライセンスの更新手続き

◆ 教育・トレーニング

標準的なトレーニングコースの提供

■ サービス要員の提供スキル

提供するサービスが手順書に従ったものであり、短期間のトレーニングや OJT によって習得可能な知識や経験が必要である。

■ 備考

製品購入に伴い利用可能となるクラス0のサービスに対して、クラス1ではユーザーが欲する定型サービスを選択する点が異なっている。また、クラス2の製品関連カスタムサービスとの最大の違いは、定型メニューをそのまま利用するか(クラス1)、ユーザーの環境や意図に応じて限定された範囲のカスタマイズを行なえるか(クラス2)という点にある。

4.3. Class 2 製品関連カスタムサービス（メニュー化されていないサービス）

ベンダーが定型メニューとして標準化しているサービスをユーザー個別の要求内容に応じてカスタマイズ（変更、追加）したサービスを指す。カスタマイズの範囲はベンダー毎に異なる。

■ ユーザー価値

ユーザーの要求に応じてサービス内容の変更や追加が行われる為、ユーザー毎のニーズに適合したサービスを受けられる。

■ サービス例

◆ 製品保証

ユーザーの要求に応じた無償保証期間の延長サービス

◆ 技術サポート

電話や電子メールでの専門技術者による技術サポート（窓口への 24 時間アクセス）
ホットラインの設置などの優先的な対応

◆ 修理

復旧時間の短縮に有効な代替品の先行配送サービス付きの修理（先出し SEND BACK 修理）

◆ スタートアップ

ユーザー要求に応じてカスタマイズされた製品単体の起動・動作確認
ベンダーの営業時間外における製品単体の起動・動作確認

◆ フィールドサービス

製品担当のエンジニアや指導員の営業時間外派遣
営業時間外での製品の点検・整備
製品の特性・性能などを測定・解析することにより行う余寿命診断
緊急要請による技術者派遣

◆ 教育・トレーニング

ユーザーの個別要求に応じたトレーニングの提供

■ サービス要員の提供スキル

製品に関し、マニュアルには書かれていないことも含めた高度な専門知識や裁量性を備える必要がある。

■ 備考

クラス 1 の製品関連標準サービスとの最大の違いは、定型メニューをそのまま利用するか（クラス 1）、ユーザーの環境や意図に応じて限定された範囲のカスタマイズを行なえるか（クラス 2）という点にある。また、定型メニューをベースとして限定的なカスタマイズを施すクラス 2 のサービスに対して、クラス 3 製品関連応用サービスではユーザー環境下でプロダクトを正しく動作させることを目的とし、サービスの内容は定型メニューの内容や価格には左右されない。

4.4. Class 3 製品関連応用サービス（製品をユーザーの使用環境に適合させるサービス）

ユーザーの使用環境に応じてプロダクトを正しく動作させるためのサービスであり、定型メニューのカスタマイズでは実現できないその場の状況に応じたフレキシブルな内容のサービスを指す。その範囲としてはプロダクト単体の動作だけでなく、接続されている各種機器とのインターフェース確認まで含めたものとなる。例えば、製品に付加されるオプション機器（バルブに付加する通信機器などサードパーティ製品含む）の動作確認や、ユーザーが準備した装置との結合テストなども含まれる。また、ユーザーの使用環境条件に応じたプロダクトの最適な設置に関するアドバイスなどもこのクラスのサービスとなる。

■ ユーザー価値

製品単体の範囲を超えて、対象プロセス及び設置環境に応じた調整や、ユーザーの目的を達成するためのアドバイスを受けることができる。

■ サービス例

◆ エンジニアリングサービス

対象プロセスおよび設置環境に応じた適切な製品選定
製品の設置環境の改善アドバイス

◆ 技術サポート

サードパーティ製品も含めた製品の接続動作確認時の技術的アドバイス
製品を旧品と交換する際の互換性のアドバイス

◆ 修理

オンサイトでの修理・交換

◆ フィールドサービス

製品の設置環境調査
設置環境に応じた製品の適切な調整
ユーザー準備のネットワークと製品との接続検証
圧力センサーの水頭圧ヘッド補正

◆ 教育・トレーニング

オプション機器（サードパーティ品も含む）の製品への取付け・調整トレーニング
他社製品との通信プログラム演習

■ サービス要員の提供スキル

製品に関する専門知識だけでなく、対象プロセスおよび利用環境に関する知識や現場での問題分析力、解決力を備える必要がある。

■ 備考

定型メニューをベースとしているクラス1やクラス2のサービスに対して、クラス3のサービスではユーザーの使用環境に応じてプロダクトを正しく動作させることを目的とし、定型メニューの内容には左右されずフレキシブルなサービス提供となる点が大きな違いである。

このクラスでは上項の提供スキルに記すとおり、ベンダーとして蓄積したノウハウを動員したナレッジの提供という側面が強くなり、ユーザーが得る価値はクラス0から2と比較して非常に高くなる。

4.5. Class 4 システム関連サービス（オートメーションシステムを正常に稼働させるサービス）

生産情報システムや各種の制御用プロダクト（制御コンピューター、計測機器、操作端など）を統合したオートメーションシステムを正常に稼働させるためのサービスを指す。ただし、オートメーションシステムが制御対象としている設備やプラントそのものの動作内容は対象ではなく、あくまで導入したシステムとしての所定の性能発揮が目的となる。

■ ユーザー価値

ベンダーがオートメーションシステムを仕様どおりに動作させることを受け持つことにより、その確実な稼働が実現される。

■ サービス例

◆ エンジニアリングサービス

オートメーションシステムの仕様の設計、インストールおよび試験・調整

◆ 技術サポート

オートメーションシステムに精通した技術者（エンジニア・コンサルタント）の派遣
各種業務（機器選定やオートメーションシステム設計など）に対する技術サポート

◆ スタートアップ

オートメーションシステム専門技術者による立上げ、動作確認

◆ フィールドサービス

オートメーションシステムの定期点検

◆ 製品・ソフトウェア更新

導入されるオートメーションシステムのバージョン管理、および更新

◆ 教育・トレーニング

オートメーションシステムの操作訓練

オートメーションシステムの設計または保守に必要なテクニカル面の教育

■ サービス要員の提供スキル

導入されるオートメーションシステムに対する高度な専門知識およびプロジェクト管理能力を有する必要がある。

■ 備考

クラス0から3はプロダクトを対象とするサービスであるが、クラス4はオートメーションシステムが対象となる。なお、ここでいうオートメーションシステムには、複数のベンダーの製品を統合したシステムも含まれる。クラス3ではプロダクトに接続された各種製品とのインターフェースまでがサービス対象となるが、クラス4においては、インターフェースだけに留まらずシステムとしての制御動作が正しく実現されていることまでがサービス範囲となる。

4.6. Class 5 プラント関連サービス（オートメーションシステムとプラントを結合させるサービス）

オートメーションシステムだけでなく、その制御対象である設備やプラントまでを含めて正常に稼働させるためのサービスを指す。本クラスの目的はオートメーションシステムや納入機器の正常動作に加え、プラントの期待性能確保と安全・安定稼働を達成することである。

■ ユーザー価値

ベンダーがオートメーションシステムとプラントを結合させプラントを所定の性能で動作させることを受け持つことにより、プラントの確実な稼働が実現される。

■ サービス例

◆ エンジニアリングサービス

オートメーションシステムとプラントとの結合設計

複数のベンダーの製品・オートメーションシステムの設計・構築・調整

計装方式の近代化（機械式、空気式を電気式に変えることなど）

既設プラントの能力増強、生製品の品質向上、環境性能向上などのユーザーからの要求事項を満たすためのシステム設計

複数システム間のネットワークの接続性検証・統合

◆ 技術サポート

プラントに精通した技術者（エンジニア・コンサルタント）の派遣

◆ フィールドサービス

オートメーションシステムおよび各種計測制御機器をプラントと結合させての機能確認・調整プロセスと組み合わせた状態でのオートメーションシステムの各種調整作業・機能確認・保守請負（PID チューニングなど）

◆ 教育・トレーニング

現実のプラントを模擬した運転訓練シミュレーターでのトレーニング

プラント運用に関するオートメーションシステムの教育

■ サービス要員の提供スキル

プロジェクト管理能力に加え、ボイラーや反応炉、加熱炉などプロセスに関する動作原理を熟知し、制御だけでなく監視、運転のための知識が必要である。

■ 備考

クラス4とは異なり、クラス5ではオートメーションシステムが制御対象とする設備やプラントの正常動作までがサービス対象に入ってくる。

このクラスでは上項の提供スキルに記すとおり、ベンダーとして蓄積したノウハウを動員したナレッジの提供という側面が強くなり、ユーザーが得る価値はクラス4と比較して非常に高くなる。

更にクラス6では、設備やプラントの運用請負という側面が強く、事業所レベルでの収益確保がサービスの目的となり、人材やファイナンス計画、省エネ施策の検討なども含めた操業代行ビジネスという形態に近くなっていく。

4.7. Class 6 拡張プラント関連サービス

プラント操業の収益、安全性能、環境性能を最大化するためのサービスを指す。人材活用やファイナンス、省エネ、環境対策などの専門ノウハウを動員して、プラントの性能改善やコストダウンなど経営指標改善に貢献するソリューションサービスである。例えば、性能発注に対応したエンジニアリングや、ESCO サービスのようにユーザーの経営目線で設備全体での導入効果が明示される。

■ ユーザー価値

生産パフォーマンスを最適化でき、プラントの経営指標を改善することができる。

■ サービス例

◆ エンジニアリングサービス

基本設計から EPC（設計・調達・工事）まで一貫したエンジニアリング業務
PFI (Private Finance Initiative) 方式の発注に対応したエンジニアリング
ファイナンスを含めたフィージビリティスタディ

◆ 技術サポート

各種専門家で構成されるサポートチームの派遣

◆ フィールドサービス

保全業務の代行
複数のベンダーが関わる保全業務の管理
保全業務の一括請負

◆ 製品・ソフトウェア更新

プラント全域にわたる製品やソフトウェアのバージョン管理、および更新

◆ 設備運用請負

ESCO (Energy Saving COmpany) 事業の企画・設計や運営

■ サービス要員の提供スキル

プラントの操業や生産管理に関わる経済的価値提案力・経営的分析力が求められる。

■ 備考

クラス 5 ではサービス提供の範囲が設備やプラントまでであったが、クラス 6 では事業所といったより広い範囲となり、サービス領域としても産業オートメーション分野に限らず人材やファイナンスなど、各種のリソースマネジメントまで包含した総合運用サービスとなる。

上項の提供スキルに記すとおり、本クラスのサービスは経営コンサルティングに近い内容となり、専門ナレッジの提供という側面が極めて大きくなる。

5. 各種サービスにおけるクラス分類

前章ではサービスクラスの定義について0～6のクラス別に解説した。本章ではクラス間の違いやその内容についての理解を深めるため、次の代表的な5種類のサービスカテゴリーに関し、クラス毎の内容を例示・解説する。

- 修理サービス
- スタートアップサービス
- トレーニングサービス
- パーツ販売サービス
- エンジニアリングサービス

本章では上記の各サービスについてサービスクラス毎の内容を例示しているが、これはクラスの違いによる差異を明確化するために便宜的に記したものである。実際の運用においては、その全ての実施は求められていない。類似するサービスが一部でも提供できれば、当該クラスのサービス提供を宣言して構わない。

5.1. 修理サービス

オートメーション機器の修理請負業務を指しており、リペアサービスとも言う。ここでは、ユーザーが行う日常保全の範囲を超える機器修理作業を、ベンダーに依頼するケースを想定している。各サービスの提供スタイルについては、各種サービスを包含した年間保守契約を事前に締結しておくケースや、スポット(都度)で修理を申し込むケースなど、様々な取引形態が考えられる。

なお、修理サービスは製品(単品)を対象として提供されるものなので、サービスの対象がシステムとなるクラス4～6は「該当なし」という取扱いになる。システムは製品の複合体であることから、システムの修理サービスは単体製品サービスの組合せ、すなわちクラス0～3と考えればよい。

表 5.1 修理サービス

クラス	クラス名称	内容
0	基本サービス	製品購入時に定められた無償保証要件に従った交換、調整 例)・無償保証要件に従った交換、調整 ・修理サービスの瑕疵担保責任による再修理
1	製品関連標準サービス	修理に際してユーザーが製品をベンダーへ返送する修理サービス。製品の取外し、取付け・調整はユーザーが行う。 例)・メーカー引取り修理
2	製品関連カスタムサービス	引取り修理をベースとして、ユーザー要求に応じたアレンジを施して提供される修理サービス。 例)・代替品の先出しセンドバック修理 ・現地で製品取り外し、引取り、取付け修理
3	製品関連応用サービス	現地での使用環境に応じた製品の選定・修理・交換など、ユーザー要求に応じたサービス。故障原因のレポート作成や再発防止提案を含む場合もある(システムやプラント全体としての提案は、エンジニアリングサービスの範疇) 例)・生産中止した製品へのアダプター、ハウジングの提供 ・現地にリペアショップを設置して提供するサービス ・客先アプリケーションに合致する保守期限切れ修理対象品の代替品検索
4	システム関連サービス	該当なし
5	プラント関連サービス	該当なし
6	拡張プラント関連サービス	該当なし

5.2. スタートアップサービス

製品やシステムのインストールサービスや据え付け時の調整サービスなどを指す。試運転における試験・調整に際しては、製品知識を有する技術者がベンダーから派遣されることよって、オートメーションシステム・製品のスムーズな立上げが可能となる。

クラス1～3では、製品単体を対象とした起動・動作確認が主たる内容だが、営業時間内に規定手順でのスタートアップを実施するのがクラス1であり、対応時間や手順をユーザーの求めに応じて変更対応するのがクラス2となる。クラス3では、アプリケーション上の機能確認までを含めたスタートアップサービスとなる。

クラス4、5はシステムをサービス対象としているが、考え方はクラス2と3の違いに等しい。すなわち、クラス4は対象とするシステムのスタートアップまでを提供範囲とするが、クラス5ではシステムの制御対象であるプラントの立上げまでを対象に含めている。

表 5.2 スタートアップサービス

クラス	クラス名称	内容
0	基本サービス	基本的な起動、立上げ手順書の提示
1	製品関連標準サービス	ベンダーの営業時間内における、規定の手順に則った製品単体の起動・動作確認 例)・営業時間内での、技術者による起動・動作確認
2	製品関連カスタムサービス	標準サービスをカスタマイズした、技術者派遣による製品の起動・動作確認・調整。 ベンダーの営業時間外でのサービス提供や、ユーザーの依頼に応じた動作確認の範囲設定など、より柔軟な形で提供される。 例)・休日夜間における技術者による起動・動作確認 ・客先フォーマットによる作業報告書作成
3	製品関連応用サービス	アプリケーションソフトウェアも含めた製品立上げを実施し、機能確認を行う。他社製品との組合せ確認、あるいは対象プロセスに適合した動作確認・調整。(マルチベンダーシステムの全体立上げはクラス4以上の範疇) 例)・サードパーティ製品との互換性、適合性チェック(インターフェーステストまで) ・製品アプリケーション(応用)知識がある技術者が派遣され、ユーザーと共同での据え付け調整と最終確認
4	システム関連サービス	システム専門技術者による制御システムの立上げ、動作確認・調整。(サービス対象は制御システムであり、制御対象のプロセスを含む全体立上げはクラス5以上の範疇) 例)・DCSシステムの稼働 ・システム構成機器の受け入れ試験 ・システムの動作確認・調整 ・ユーザー側機器と接続されるシステム通信ポートでの折り返しテスト(ループバックテスト)
5	プラント関連サービス	制御システムとその対象プロセスを結合させての機能確認・調整や、複数プロセスが連携して機能するプラント全体の起動・結合テスト・調整サービス。 例)・プラントの性能発揮に向けたパラメータ調整をユーザーと共同で実施(PIDチューニングなど) ・契約上の要求スペック達成のための調整 ・ユーザーが別発注しているシステムとの結合テスト、調整 ・プロセスに詳しいサービス技術者による、プロセススタートアップ支援
6	拡張プラント関連サービス	該当なし

5.3. トレーニングサービス

ここでのトレーニングサービスとは、ユーザーが購入した機器・システムの運用や、日常の保守をユーザー自身で行えるように提供されるトレーニングを指す。

本サービスにおけるクラス分けは、サービスを提供するトレーナーのスキル内容を考えると理解しやすい。例えば、クラス0～2の場合は製品知識を備えていることが求められるのに対し、クラス3ではアプリケーション知識、クラス4ではシステムエンジニアリング知識、クラス5では制御対象となるプロセスの知識、プラント管理知識や経験が求められる。

表 5.3 トレーニングサービス

クラス	クラス名称	内容
0	基本サービス	標準的なトレーニングコース・メニューの提示 製品体験トレーニング
1	製品関連標準サービス	標準的なトレーニングコースの提供。コース名や内容はメニューで公開されており、ベンダーのトレーニングセンターなど予め決められた場所・日程で開催される。 例)・製品据え付けトレーニング ・製品内部パラメータ調整トレーニング
2	製品関連カスタムサービス	ユーザーの要求に応じて、標準トレーニングコースをアレンジして提供されるトレーニングサービス 例)・ユーザー指定の日程におけるユーザーサイトでのトレーニング
3	製品関連応用サービス	ユーザー環境における製品(単品)の利用や保守を内容とするトレーニングの提供。ユーザーサイトでの実施、現場作業支援を通じての立上げトレーニングなども含む。 例)・オプション機器の取付け、調整トレーニング ・他社システムとの通信プログラム演習
4	システム関連サービス	制御システムの設計～保守や、シミュレーターを使った操作実習を内容とするトレーニングの提供。 例)・システム構築トレーニング ・ソフトウェアプログラム作成トレーニング ・システム故障切り分けトレーニング
5	プラント関連サービス	ユーザープロセスの運転・制御を内容とするトレーニングの提供 例)・ボイラー操業DCSの操作トレーニング ・制御性応答調整トレーニング ・プロセス不具合切り分けトレーニング
6	拡張プラント関連サービス	該当なし

5.4. パーツ販売サービス

スペアパーツや修理パーツの提供サービスを指す。アフターサービスの一環としてのパーツ販売を想定しており、パーツの交換作業そのものは修理サービス、交換後の動作確認はスタートアップサービスの範疇となる。

なお、システムは製品の複合体であることから、本サービスでは製品(単品)についてのみ考え、サービスの対象がシステムとなるクラス4以降は「該当なし」とする。

表 5.4 パーツ販売サービス

クラス	クラス名称	内容
0	基本サービス	部品購入時に定められた要件の無償保証 法律で定められた瑕疵担保責任の遂行 在庫の確認、金額・納期間合せ対応 例)・パーツカタログの提供
1	製品関連標準サービス	保守期間における標準部品の販売 例)・カタログに掲載されたパーツの販売
2	製品関連カスタムサービス	保守期限を過ぎた製品の部品販売、若しくは特殊用途に応じた部品の販売 例)・保守期限を過ぎた製品のパーツの特別供給対応 ・特注パーツの販売
3	製品関連応用サービス	ユーザーの稼働環境などを勘案した予備品管理業務のサービス提供 例)・保守による回転率を考慮した最適な予備品在庫量の検討と維持管理 ・部品供給保証(必要予備品をベンダーが確保)
4	システム関連サービス	該当なし
5	プラント関連サービス	該当なし
6	拡張プラント関連サービス	該当なし

5.5. エンジニアリングサービス

基本的な要求事項、仕様、配管系統図(P&I)などにマッチする制御製品・システムを、ベンダーが設計～導入する作業全般を指す。これに加えて、プラント操業条件にマッチする制御システム要求仕様のとりまとめ業務、工事計画や試運転方案の企画・設計、あるいはその助言まで提供サービスとして求められるケースもある。

エンジニアリングサービスは対象プラント毎のカスタマイズサービスとなるため、クラス0、1は該当しない。クラス3やクラス5、6では、提供されるエンジニアリング業務がコンサルティング的な色合いを強めてくる。ここでいうコンサルティングとは、ユーザーが最終目標としているプラント性能や生産目標、品質目標などのアウトプットを吟味し、それを満足させるために制御システムの要求事項、制御仕様を整理・検討すること、若しくはその支援業務をいう。

表 5.5 エンジニアリングサービス

クラス	クラス名称	内容
0	基本サービス	該当なし
1	製品関連標準サービス	該当なし
2	製品関連カスタムサービス	明確なユーザー要求事項に基づく、製品関連のエンジニアリングサービス。 要求仕様に応じた現場でのエンジニアリング作業、適合製品の選定なども含まれる。 例)・専門の製品技術者の現地派遣(作業内容の判断、指示はユーザー所掌)
3	製品関連応用サービス	制御対象のプロセスにマッチするオートメーション製品の選定からソフトウェア構築までを支援し、制御機器(製品)として正常に動作させるサービス 例)・専門の製品応用技術者の派遣 ・PLCに搭載するソフトウェアプログラム設計・製作 ・製品に付加されるオプション機器調整や、オプションソフトウェアの定義調整 ・製品応用に関するアドバイスと妥当性判断
4	システム関連サービス	明確なユーザー要求に基づく、複数ベンダーの製品を含む制御システムの仕様策定、設計・製作、性能評価。 例)・制御システムのインテグレーション ・制御ソフトウェアプログラムの設計・製作 ・システム単独の性能確認 ・据え付け工事設計
5	プラント関連サービス	既設プラントの能力増強、生産品の品質向上、環境性能向上などのためのシステム設計 計装方式の近代化(機械式、空気式を電気式に変えることなど) 例)・プラント結合テスト、試運転調整 ・プラント調整報告書の提出 ・フィージビリティスタディや予算策定への参画 (ユーザーの生産プロセス改善や資源の有効利用に関するアドバイス) ・プラントに適合する制御システムの要求事項、制御仕様の作成
6	拡張プラント関連サービス	プロセス最適化のための提案や性能発注に対応した制御システムの設計。 製品ライフサイクルや製品サポートの見通しに基づくアップグレード計画の立案。 例)・資金計画やリソース計画(人的・物的資源) ・PFI方式の発注に対応したエンジニアリング、仕様設計 ・設備運用・廃棄の計画 ・複数事業所のプラント全域にわたる標準仕様書の作成 ・多様な技能を有した専門家チームの派遣

6. サービスクラスの活用事例

4章にてサービスクラスの体系について説明し、5章では体系への理解を深めるため典型的なサービス業務について各クラスの内容を例示・解説した。

本章ではサービスクラスを実務で運用するためのイメージ作りとして、サービスクラスの適用によってどのように変わってくるのかを示す。具体的には、6.1. 節でいくつかの事例におけるサービスクラス適用の導入前後を比較する。また、6.2. 節ではサービスクラスを適用したサービス業務の見積書を例示し、ビジネスツールとしての位置づけを示す。

6.1. サービスクラス導入前後の違い

産業オートメーション・サービスクラスは、サービスの対象や所掌範囲などを基準にサービスをクラス分けすることで、ベンダーが提供するサービスとユーザーが欲するサービスのマッチングを図るものである。

したがって、サービスクラスの活用により図 6.1 に示すような従来生じていたベンダーとユーザー間のコミュニケーション不全を解消することができる。

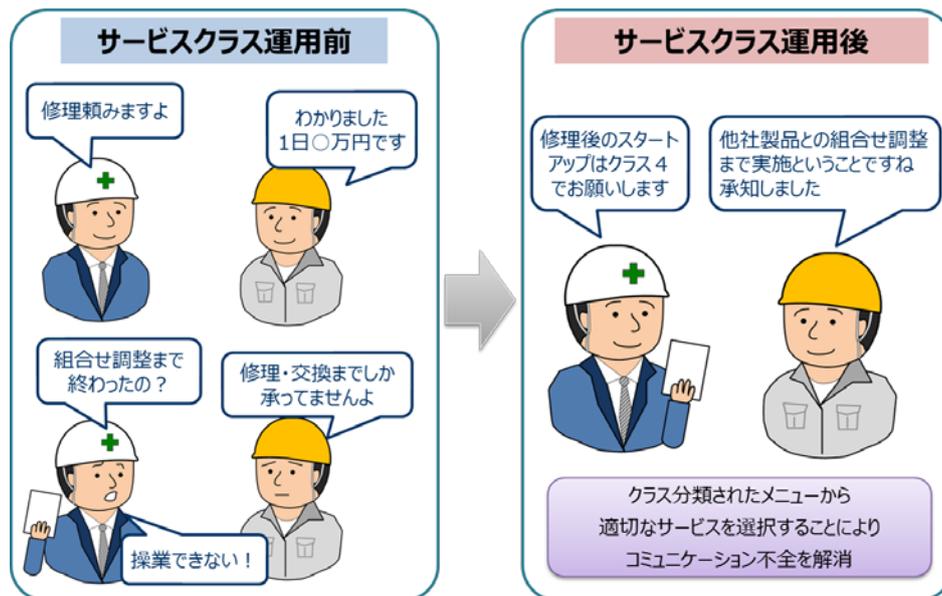


図 6.1 サービスクラス導入によるサービスの明確化

ここでは次の事例を用いて、サービスクラス導入前後の違いについて詳細を説明する。

- 修理サービス (6.1.1. 項)
- スタートアップサービス (6.1.2. 項)
- エンジニアリングサービス (6.1.3. 項)

6.1.1. 修理サービス

■ サービスクラス導入前

制御盤に組み込まれたシングルループコントローラーが動作不良となり、ベンダーに調査および対応策の検討を依頼した。機器は旧型であり、ユーザーとベンダーは共に修理パーツを保有していなかったため、同等の現行製品でリプレースすることとなった。

そこで、ベンダーの技術者がユーザー事業所に缶詰め状態となり、何とか復旧させたが、操業の再開が遅れ生産機会損失が発生した。

本件に関しては、ユーザーからリプレースした機器が発注されたのみであり、ベンダーが提供した現行製品の選定から現地作業一式(据付、試運転、など)のサービス業務は、結果的に無償となってしまう。

■ サービスクラス導入後

修理サービスにおいて、オンサイトでの修理作業および保守期限切れ製品の修理対応(リプレースを含む)はサービスクラス3である。トラブル発生による生産への影響が大きいと想定されたため、事前にクラス3の修理サービスを契約しておくことで、ユーザーは生産機会リスクの低減化を図ることが可能となり、ベンダーは提供した価値に応じた対価を受け取ることができた。

6.1.2. スタートアップサービス

■ サービスクラス導入前

計装システムの試運転業務を期間(工数ベース)で発注したところ、実際の試運転業務完了時に下記の様な認識の不整合があり、プロセスの立上げが完了しなかった。

- ユーザーが想定していた試運転業務

プラントの運転立上げ時にもベンダーの試運転要員が立ち会い、制御ループの正常動作のためのPIDチューニングを実施し、プロセスの正常立上げから制御動作の確認までの支援業務を含んでいる。

- ベンダーが想定していた試運転業務

納入したDCSシステムおよびフィールド機器類が正常動作し他社システムと正常に信号のやり取りが実施できる所までが試運転範囲であり、制御対象であるプロセスやプラント設備については試運転業務の対象外である。

■ サービスクラス導入後

サービスクラスを導入することで、両者が想定するサービスのクラスは明確に区別することができる。スタートアップサービスのクラス分類では、上記ケースはユーザーが期待したサービスはクラス5であり、ベンダーが想定したサービスはクラス4である。

試運転業務の見積もりから発注時点において、試運転業務の範囲をサービスクラスベースで摺り合わせることで、上記のような思惑の違いに基づくトラブルが回避できた。

6.1.3. エンジニアリングサービス

■ サービスクラス導入前

ユーザーが制御システムベンダーを選定する際に、制御対象プロセスやプラント設備に最適化された制御システムの設計業務までを選定基準としたいが、複数ベンダーを同じ基準で比較することができなかった。

具体的には、制御システムの要求仕様とりまとめ作業が、ユーザーまたはベンダーのどちらの所掌となるのか、提案書や見積もりから見極めることが難しい。

■ サービスクラス導入後

エンジニアリングサービスのクラス分類では、対象プロセスにマッチする制御システム基本仕様書の作成が業務範囲となっているのはクラス5である。なお、クラス4は、制御システムへの要求仕様はユーザーが提示することとなり、両者は明確に区別されている。

制御システムの見積もり引き合い書に、エンジニアリング業務はクラス5を所掌とすることを明記することで、対応可能なベンダーのみが見積もり提出することとなり、ベンダーの比較・選定が容易になった。

また、ベンダーは、サービスクラスを明記(例えば、他社と同価格でクラス6のサービスを提供できる、など)することで、競合他社との差別化要素として活用できた。

6.2. サービスクラス適用の様式例

サービスクラスを適用するにあたり、ベンダーは提供するサービスを再整理し、サービスカタログや見積書などに記載することで、どのサービスがどのサービスクラスで提供されるかをユーザーに示す必要がある。

ここではサービスクラス適用後に用いられるサービスカタログや見積書を例示する。

- サービスカタログ例① サービス一覧 (6.2.1. 項)
- サービスカタログ例② トレーニングプログラム (6.2.2. 項)
- 見積書例① システム更新 (6.2.3. 項)
- 見積書例② 省エネサービス (6.2.4. 項)

6.2.1. サービスカタログ例① サービス一覧

制御機器を販売するベンダーは、ユーザーが購入した機器を有効に使用できるように、いくつかのサービスメニューを用意している。その際に、各々のサービスメニューに適合するサービスクラスを併記することにより、ベンダーは提供しようとするサービスの範囲をユーザーに対して明確に伝えることができる。一方で、ユーザーは目的に適したサービスを過不足なく選択することができる。

なお、本例ではクラス1、2の両方のサービスを含むサービスパッケージについては、「1, 2」と併記する。

表 6.1 サービスメニュー例

サービスメニュー	サービスクラス
1. 保守契約 ライフサイクルという視点でシステムの稼働状況や保全履歴を考慮した保守契約です。お客様システムの導入期・稼働期・更新期に合わせた最良のサービスを提供します。	
① 導入期～稼働期～更新期サポートプラン	5
② 稼働期サポートプラン	2, 3
③ 更新期サポートプラン	4
2. リモート保守 お客様のプラントで稼働中のシステムと弊社をリモート接続することで可能となるサービスソリューションです。高度なセキュリティ対策を施した、安全なネットワーク通信環境を構築しているため、お客様システムのセキュリティ環境に影響を与えることなく、高速リモート回線を利用した安全・迅速で的確な対応を可能にします。	1, 2
3. セキュリティ対策サービス 制御システムをターゲットとしたサイバー攻撃や不正侵入、USB メモリ経由でのウイルス感染など、制御システムに対する脅威は日々増加しています。これらの脅威からシステムを守るためには、PC やサーバーなどエンドポイントの保護が効果的です。セキュリティ対策サービスは、エンドポイントのセキュリティリスクを低減し、制御システムの健全性維持をライフサイクルで支援するサービスです。	2
4. 点検整備 システムの健全性を維持するために必要な予防保全を、最適なコストで効率よく実施するための新しい点検整備です。	
① 長期保守サポート	5
② スポット契約	1, 2, 4
5. 診断・改善 設備やシステムを構成する機器や細部の部品は時間とともに劣化し、寿命に至ります。しかし、機器や部品の寿命を判断するのは容易ではありません。なぜなら、単純な経年劣化のみならず、設置環境や使用条件が設備・システムの劣化や寿命に大きな影響を及ぼしているからです。たとえ症状がでていなくても、劣化は進行しているかもしれません。そうした目に見えない状態を予測し、最適な対策を施すのが、診断・予防技術です。	
① 診断エンジニアリング	3, 4
② 改良エンジニアリング	5
6. アウトソーシング お客様に代わって業務いたします。メーカーを問わずお客様の装置を構成する計装設備の、日常点検業務、日常保守業務、定期修繕業務、緊急保全業務を、お客様構内に駐在し実施します。また、年間保守計画の立案、発注業務の代行(発注仕様書、ドキュメントの作成など)も実施します。	6

6.2.2. サービスカタログ例② トレーニングプログラム

カスタマートレーニングメニューにサービスクラスを併記することで、例えば、受講者は製品仕様に関するものか、アプリケーションに関する講座なのか、あるいはそのどちらに重きを置いた講座なのかを事前に理解することができる。一方、トレーニングサービスを提供するベンダーは、講師の保有専門スキルを定義することで、講師の育成計画を明確にできる。

表 6.2 カスタマートレーニングプログラムメニュー例

No.	トレーニングコース名	サービスクラス	日数	開催期間	内容
1	自動制御の基礎	1	2日	毎月第2、第4水曜日	制御工学技術書(教科書)にそった理論教育
2	〇〇社製△△によるDCS設計入門編	1	2日	毎月第1、第3水曜日	△△を使用したエンジニアリングトレーニング
3	〇〇社製△△によるDCS設計上級編	2	2日	毎週月・火曜日	同上(アプリ例など応用事例を含む)
4	制御ネットワークの基礎	2, 3	3日	〇月〇日～×月×日	一般的IT技術トレーニング
5	制御システムの予防保全講座	4	5日	〇月〇日～×月×日	プラントの安定操業・効率化を支援する制御システムの運転技術を習得する
6	シミュレーター〇〇による△△プラント運転トレーニング	5	2日	お問合せ	△△プラントの設計仕様を説明し、効率的、かつ安全な運転技術を習得する
7	データ解析から見る生産性向上トレーニング	5	2日	お問合せ	統計解析技術や会計知識を含む製造の収益率向上のためのトレーニング

一般的にクラス0～1の場合は特定製品に関する共通のトレーニングであり、定期開催されるものが多いと考えられる。No.4の「制御ネットワークの基礎」では、いくつかの関連する製品を合わせたコースにすることにより、製品の使用方法とアプリケーション活用の両方を習得できるようなコース設計も可能になる。また、クラス5に相当するトレーニングは、ユーザーや受講者毎に要求内容が異なるため、カスタムメイドとなることが多い。

6.2.3. 見積書例① システム更新

サービス見積書にサービスクラスを併記することで、作業単位・単価が明確になり一義的に価格が決まる項目と、付加価値ベースで適切な価格を決めるべき項目とを分離し明示することが可能になる。

クラス毎に担当者のスキル範囲とレベルを明確にすることができるため、ユーザーはサービスに応じて信頼できるエンジニアに担当してもらえるとという安心感を得ることができる。また、個々のサービスに対して設定した単価の妥当性を確認することができる。一方で、ベンダーは適切な人員配置とプロジェクト管理が可能になる。

表 6.3 システム更新サービス見積書例

件名：〇〇製造装置制御システム機能強化 一式					
No.	品名	数量	単価(¥)	サービスクラス	担当
1	現状調査	1	123,456	4	技術コンサルタント
2	問題調査報告書作成	1	123,456	3	
3	サーバーシステムハードディスク増設 一式	1	123,456	4	営業技術
	〇〇社製 3.5inch ドライブ	2	123,456	1	
4	パッケージソフト導入サービス(現地半日)	1	123,456	1	スタートアップエンジニア
5	動作確認テスト	1	123,456	1	
6	システム機能改善報告書作成	1	123,456	5	技術コンサルタント
7	定期運用支援サービス(年2回/一式、初年度無料)	2	123,456	4	保全エンジニア
8	テレフォンサポート(平日 9:00-17:00)	1	123,456	1	電話サポートオペレーター
	合計	1	123,456		

上記事例は、制御装置の機能強化を目的とした部分的な更新提案の例であり、サービスクラス0～5に対応しているベンダーからの見積書を想定している。

No.1の「現状調査」はシステムの専門知識を必要とするためにクラス4となるが、No.6の性能報告書はユーザー側の製造システムの運用状況までが対象範囲となるのでクラス5としている。また、No.7はシステム技術者が現地訪問するのでクラス4となる。No.8は電話オペレーターがマニュアルに従って答えるのでクラス1であり、同様に、No.4はサービスメニューに表記された定額サービスなのでクラス1としている。

6.2.4. 見積書例② 省エネサービス

オフィスビルの空調システムに適用する省エネサービスについて、サービスクラスを併記した見積書を示す。このサービスは、全体としてクラス6のサービスと捉えられるが、その構成要素としては様々なクラスのサービスを内包している。

表 6.4 省エネサービス見積書例(初年度分)

件名：ビル空調省エネソリューション一式					
No.	品名	数量	単価(¥)	サービスクラス	担当、他
1	事前フィージビリティスタディ（電気料金や空調システム設計書に基づく初期診断）	1	123,456	6	エネルギー管理士
2	現地調査（診断士による現場立ち入り調査）	1	123,456	6	
3	導入システム提案書作成	1	123,456	6	エネルギー管理士
4	省エネ制御システム 一式	1	123,456	4	営業技術
	電力モニタリングセンサー	5	123,456	1	
5	リモート監視サービス設定（現地半日）	1	123,456	1	スタートアップエンジニア
	動作確認テスト	1	123,456	1	
6	初期性能報告書作成	1	123,456	6	エネルギー管理士
7	設備維持管理・定期点検業務	1	123,456	2	フィールドエンジニア 初年度分
8	リモート監視サービス （日毎データ収集、初年度無償）	1	123,456	4	初年度分 （3年契約、定期更新）
9	テレフォンサポート（平日 9:00-17:00）	1	123,456	1	電話サポートオペレーター 初年度分 （1年契約、定期更新）
	合計	1	123,456		

このようにサービスクラスを明確にすることで、ユーザーは見積もり一式の中から専門資格を要する作業とそうでないものを区別することができ、部分的に自社で行うなどサービス項目の取捨選択が容易になる。

即ち、省エネのポイントとなる初期診断やコスト削減など経済効果を含む提案や改善報告書の作成については、見積書の担当欄に記載されているとおり、専門資格と経験・実績を持つエネルギー管理士が担当し、改善を実現するためのシステム提案、設計などはそれぞれの専門スキルを持つエンジニアがチームを組んで実施することが明確になる。

また、システム導入後のサポートについても、複数のサポートメニューから異なるサービスクラスのサービスを組合せることが可能である。

7. 結び

ここ数年来「サービスサイエンス」や「製造業のサービス化」、「サービタイゼーション」といったキーワードに触れる機会が増えてきた。これらはいずれも経済活動の本質を価値提供のプロセスと見なし、製造業も含めたすべての事業活動をサービスビジネスとして再定義する動きであると考えられる。

本書の冒頭で紹介した「予知保全技術に関する調査報告書(改訂版)」の編集作業を通じて我々の念頭に浮かんできたのは、提供する価値を基準としたサービスビジネスを実現することの難しさであった。

高度な予知保全技術を実用化しても、所要工数をベースとする現状のサービスビジネスの枠組みの下では価値に応じた対価を得ることは容易ではない。こういったビジネス環境では付加価値の高い新たなサービスや技術開発への動機付けが弱く、産業オートメーション業界の健全な発展にも影響を及ぼしかねない。

一方、欧州各国においてはサービスの付加価値化による収益への貢献、新興国製品との競争における差別化、ユーザーからみたサービスの内容・品質の明確化などを目的としてサービスクラスの導入が進められてきた。しかし、その普及局面において足踏み状態に陥っているとの話も聞こえてくる。その理由としては、ベンダー主導で構築されたという経緯もあり、ユーザーからみたスキーム導入のメリットが分かり難くなってしまったことが指摘されている。

我が国においてサービスクラスという新たなスキームの普及を図り、ユーザーとベンダーの両者がメリットを享受するためには、価値基準のサービスビジネスへのパラダイムシフトを啓蒙し、そのメリットを訴求してゆく事が重要である。今後我々は、普及啓蒙活動、スキーム内容のブラッシュアップ、モデルケース案件によるフィージビリティスタディなどへの取り組みを進め、本スキームの普及に携わっていきたいと考えている。

いろいろなサービスを価値に応じて分類しユーザーとベンダー間の意思疎通をスムーズにする仕組みがサービスクラスであり、これは他のあらゆるサービスビジネスにも適用できるスキームだと考える。このささやかな取組みが価値基準のサービスビジネスの実現に貢献し、ひいては他業界のサービスビジネスの発展に資することができれば望外の喜びである。

付録 1. 代表的なサービスカテゴリーにおけるクラス分け

本付録は、各サービスクラス間の差異を理解しやすくするため、5章にて例示・解説した代表的な5種類のサービスカテゴリー毎のクラス内容をまとめたものである。

クラス	クラス名称	サービスカテゴリー				
		修理サービス	スタートアップサービス	トレーニングサービス	パーツ販売サービス	エンジニアリングサービス
0	基本サービス (製品購入に伴うサービス)	製品購入時に定められた無償保証要件に従った交換、調整 例) ・無償保証要件に従った交換、調整 ・修理サービスの瑕疵担保責任による再修理	基本的な起動、立上げ手順書の提示	標準的なトレーニングコース・メニューの提示 製品体験トレーニング	部品購入時に定められた要件の無償保証 法律で定められた瑕疵担保責任の遂行 在庫の確認、金額・納期間合せ対応 例) パーツカタログの提供	該当なし
1	製品関連 標準サービス (メニュー化されたサービス)	修理に際してユーザーが製品をベンダーへ返送する修理サービス。製品の取外し、取付け・調整はユーザーが行う。 例) メーカー引取り修理	ベンダーの営業時間内における、規定の手順に則った製品単体の起動・動作確認 例) 営業時間内での、技術者による起動・動作確認	標準的なトレーニングコースの提供。コース名や内容はメニューで公開されており、ベンダーのトレーニングセンターなど予め決められた場所・日程で開催される。 例) 製品内部パラメータ調整トレーニング	保守期間における標準部品の販売 例) カタログに掲載されたパーツの販売	該当なし
2	製品関連 カスタムサービス (メニュー化されていないサービス)	引取り修理をベースとして、ユーザー要求に応じたアレンジを施して提供される修理サービス。 例) ・代替品の先出しセンドバック修理 ・現地で製品取り外し、引取り、取付け修理	標準サービスをカスタマイズした、技術者派遣による製品の起動・動作確認・調整。 ベンダーの営業時間外でのサービス提供など、より柔軟な形で提供される。 例) 休日夜間における技術者による起動・動作確認	ユーザーの要求に応じて、標準トレーニングコースをアレンジして提供されるトレーニングサービス。 例) 顧客指定の日程における顧客サイトでのトレーニング	保守期限を過ぎた製品の部品販売、若しくは特殊用途に応じた部品の販売 例) ・保守期限を過ぎた製品のパーツの特別供給対応 ・特注パーツの販売	明確なユーザー要求事項に基づく、製品関連のエンジニアリングサービス。 例) 専門の製品技術者の現地派遣(作業内容の判断、指示はユーザー所掌)
3	製品関連 応用サービス (製品をユーザーの利用状況に適合させるサービス)	現地での使用環境に応じた製品の選定・修理・交換など、ユーザー要求に応じたサービス。 例) ・生産中止した製品へのアダプター・ハウジングの提供 ・客先アプリケーションに合致する保守期限切れ修理対象品の代替品検索	アプリケーションソフトウェアも含めた製品立上げを実施し、機能確認を行う。他社製品との組合せ確認、あるいは対象プロセスに適合した動作確認・調整。 例) サードパーティ製品との互換性、適合性チェック(インターフェーステストまで)	ユーザー環境における製品(単品)の利用や保守を内容とするトレーニングの提供。 例) オプション機器の取付け、調整トレーニング	ユーザーの稼働環境などを勘案した予備品管理業務のサービス提供 例) ・保守による回転率を考慮した最適な予備品在庫量の検討と維持管理 ・部品供給保証(必要予備品をベンダーが確保)	制御対象のプロセスにマッチするオートメーション製品の選定からソフトウェア構築までを支援し、制御機器(製品)として正常に動作させるサービス。 例) ・専門の製品応用技術者の派遣 ・PLCに搭載するソフトウェアプログラム設計・製作
4	システム関連 サービス (オートメーションシステムを正常に稼働させるサービス)	該当なし	システム専門技術者による制御システムの立上げ、動作確認 例) ・DCSシステムの稼働 ・システム構成機器の受け入れ試験	制御システムの設計～保守や、シミュレータを使った操作実習を内容とするトレーニングの提供。 例) ソフトウェアプログラム作成トレーニング	該当なし	明確なユーザー要求に基づく、複数ベンダーの製品を含む制御システムの仕様策定、設計・製作、性能評価。 例) ・制御ソフトウェアプログラムの設計・製作 ・システム単独の性能確認 ・据え付け工事設計
5	プラント関連 サービス (オートメーションシステムとプロセスを結合させるサービス)	該当なし	制御システムとその対象プロセスを結合させての機能確認・調整や、複数プロセスが連携して機能するプラント全体の起動・結合テスト・調整サービス。 例) プラントの性能発揮に向けたパラメータ調整をユーザーと共同で実施(PIDチューニングなど)	ユーザープロセスの運転・制御を内容とするトレーニングの提供 例) ・ボイラー操作DCSの操作トレーニング ・制御性応答調整トレーニング	該当なし	既設プラントの能力増強、生産製品の品質向上、環境性能向上などのためのシステム設計 例) ・プラント結合テスト、試運転調整 ・プラントに適合する制御システムの要求事項、制御仕様の作成
6	拡張 プラント関連 サービス	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	プロセス最適化のための提案や性能発注に対応した制御システムの設計。製品ライフサイクルに基づくアップグレード計画の立案。 例) ・複数事業所のプラント全域にわたる標準仕様書の作成 ・多様な技能を有した専門家チームの派遣

付録 2. よくある質問

■ サービスクラスの目的について

- Q: サービスクラスとサービスレベルは違うものなのですか。
- A: サービスクラスはユーザーに提供される様々なサービスを、その特性や内容に応じて分類したものです。一方、サービスレベルとは SLA (Service Level Agreement) において定義されており、ユーザーに提供されるサービスのクオリティを階層化したものである。サービスレベルの各階層間は包含関係にあります。サービスクラスはサービスをカテゴライズしたものであり、サービスレベルはサービスの水準(レベル)を分けたものです。
- Q: サービスクラスはどのような機関が発行しているのでしょうか。
- A: 欧州では GAMBICA(英)、Gimelec(仏)、ZVEI(独)などが発行しています。
- Q: 欧州以外(特に米国)では、サービスクラス策定の動きはないのでしょうか。
- A: 前述の欧州各国(英、仏、独)以外の国では同様の動きは見受けられませんでした。
- Q: サービスクラスはどのような業界に適用できますか。
- A: 基本的な考え方は全てのサービス産業に適用できるものと考えられます。
- Q: サービスクラスを用いるメリットとしてどのようなものがありますか。
- A: 「3.2 節サービスクラスの狙いとメリット」を参照ください。
- Q: サービスクラスを用いるデメリットはないのでしょうか。
- A: 本質的には、サービスビジネスにおいて本来必要であったことをあらためて整理・体系化したという位置付けになりますので、サービスクラス導入によるデメリットはないと考えます。

■ サービスクラスの定義に関する質問

- Q: 扱っている製品やシステムがどのサービスクラスにあてはまるのか判断したいのですが、例はありますか。
- A: 「4 章サービスクラス体系」、「5 章各種サービスにおけるクラス分類」を参照ください。
- Q: サービスクラス 4 は、クラス 1~3 を包括していますか。
- A: 各クラスは包含関係にはなく、互いに独立したカテゴリーとなります。例えばスタートアップサービスで、クラス 1(製品関連標準サービス)とクラス 5(プラント関連サービス)を併せて実施するケースなどが考えられます。
- Q: クラスが同じであれば、ベンダーが異なっても提供されるサービスの内容は同じですか。
- A: 同じではありません。例えばクラス 1(製品関連標準サービス)においても、どこまでを標準サービスとするかは各社の戦略や考え方に依ります。
- Q: 反応装置へのオートメーションシステムの導入、チューニングを請け負うことが多いのですが、これはどのクラスに該当しますか。
- A: クラス 5(オートメーションシステムが制御する対象であるプラントを期待通りに稼働させるためのサービス)に相当するサービスです。
- Q: 自社の修理サービスにクラス 4~5 に相当するメニューが無い場合、ユーザーの同意を得るなどした上でサービスクラス定義を変更し、既存のサービスをクラス 4 またはクラス 5 として提供することは可能ですか。
- A: 個別案件に対応してサービスクラスの定義内容を変更することはできません。

- Q: サービスクラス 5 とクラス 6 の違いは規模なのでしょうか。
- A: サービスの対象範囲および内容が異なります。クラス 5 はオートメーションシステムの制御対象であるプラントを所定の性能通りに稼働させるサービスです。一方クラス 6 では、例えば、フィージビリティスタディ、資金や要員などのリソース運用まで含めた総合的な最適化を図ることによって、プラントの操業による収益の最大化を目的としたサービスです。
- Q: オンサイト点検は定型業務であっても、クラス 1 ではなくクラス 2 で定義したらよいのでしょうか。
- A: クラス 1 と 2 の違いは、予めメニュー化されているサービスであるかユーザーの求めに応じてカスタマイズを施したサービスであるかという点にあります。したがって、オンサイトで実施するかどうかではなく、予めメニュー化されたサービスであるかが目安になります。
- Q: 日本版サービスクラスは欧州版サービスクラスとどこが違うのでしょうか。
- A: 本質的な考え方やクラス分類の基準は共通です。しかし、各クラス定義における用語の使い方や事例は我が国の商習慣を加味しつつ、日本のユーザー・ベンダー双方に抵抗感なく受け入れられる内容とするために、再定義しました。

■ その他

- Q: サービスクラスの認証と資格(国家資格や認定資格)は関連しているのでしょうか。
- A: 現時点では関連していません。
- Q: 取扱い製品群(事業ユニット)が多いのですが、製品群単位で本クラス分けをしたり、しなかったりすることは可能でしょうか。
- A: 各社の戦略に応じて製品ごとに本スキームの使用/不使用の選択が可能です。
- Q: サービスクラスの決定に際しては、対象製品が該当するクラスで述べられたメニューすべてを満たしている必要があるのでしょうか。
- A: 本書中に示された各クラスの例示内容の一部が実施されていれば問題ありません。
- Q: メンテナンス料金はメーカー間で一律化されるのですか。
- A: サービスクラスとはサービスをカテゴリ化するスキームですので、価格の一律化とは別の話です。
- Q: 欧州のベンダーが、日本国内のビジネスにおいてサービスクラスの考え方を訴求するような動きはあるのでしょうか(差別化要素として、活用するような動きがあるのか)。
- A: 本ワーキンググループでは、現時点でそのような動きを確認していません。
- Q: 将来、EU 全体で義務化される方向ですか。
- A: 現時点では、そのような情報はありません。

付録 3. 用語集

用語	意味
EPC	Engineering, Procurement and Construction (設計・調達・工事) プラントの建設などにおいてエンジニアリングの設計、資機材調達、製作、建設工事を含む一連の工程を請け負うことである。
ESCO	Energy Saving Company 省エネルギー効果(メリット)の一部を報酬として受取る形態の性能保証サービス。
GAMBICA	イギリスの電気・オートメーション系の業界団体 http://www.gambica.org.uk
Gimelec	フランスの電気・オートメーション系の業界団体 http://www.gimelec.fr/EN/Gimelec
PFI	Private Finance Initiative (民間資本主導) 公共施設などの建設、維持管理、運営などを民間の資金、経営、技術のノウハウを活用して行うことである。
PID 制御	比例動作、積分動作および微分動作の 3 動作を組み合わせた制御 (「JIS B 0155:1997 工業プロセス計測制御用語及び定義」より) フィードバック制御の一種であり目的値と入力値の偏差を基に出力値の演算を行う。
SLA	Service Level Agreement (サービス品質保証) ベンダーがユーザーに提供するサービスのクオリティを明記した合意書であり、情報システムの運用および付帯サービスに指標を設けることで提供サービスのレベル(スコープ、内容、目標など)を明確に定義し、システム提供者とそれを利用するユーザー間の誤解やトラブルを回避し、サービスの水準に関する双方の合意を図るものである。
ZVEI	ドイツの電気・オートメーション系の業界団体 http://www.zvei.org/en/Pages/default.aspx 日本語表記ではドイツ電気・電子工業連盟とされている。
アップグレード	既存の設置機器やインストールしたソフトウェアに対して大幅に改良・更新した新版をインストールすることである。
アプリケーション	本書では、装置・機器やソフトウェアの適用対象(応用先)を示す。グラフィック画面や制御シーケンスプログラムなどのソフトウェアは、アプリケーションソフトウェアと記述している。
インストール	製品やシステムを据え付け・取付け・搬入すること、またはコンピューターにソフトウェアを組み込み使用可能にすることである。
オンサイト	ユーザーの事業所など、製品やサービスが使用されている場所である。
サービス	サービス学会においては、サービスを提供者とユーザーとの相互インタラクションによる価値共創と捉え、その基本定義は「提供者が受給者の望む状態変化を引き起こす行為」となっている。

システム	<p>所定の目的を達成するために、要素を結合した全体 (「JIS B 0155:1997 工業プロセス計測制御用語及び定義」より) 産業オートメーション分野では、複数のプロダクトで構成され、全体として何らかの情報処理機能を持つ装置のことや、ハードウェアやソフトウェア、ネットワークなどの要素を組み合わせ、全体として何らかの機能を発揮するひとまとまりの仕組み(プロセス制御システム、生産管理システムなど)のことを指す。</p>
スタートアップ	本書では機器据え付け後の起動・試運転・調整を意味する。
フィージビリティスタディ	<p>実行可能性調査。 概略の計画からプロジェクトの実現可能性を様々な角度から(収益、資金調達など)事前に調査・検討すること。</p>
プロダクト	<p>企業などがユーザーに販売する製品のことを指し、これにはソフトウェアやデータなどの無体物も含まれる。パッケージ化・標準化されて提供されるサービスのことをプロダクトと称する場合もあるが、本書ではこの考え方は採らずプロダクトとサービスを区別して扱う。</p>
ベンダー	<p>サービスを提供する側を意味する。 本書では、メーカー、プロバイダー、プラントメーカーなどをまとめてベンダーと呼ぶ。</p>
ユーザー	サービスを受ける側を意味する。

サービスビジネスモデル・ワーキンググループ

氏名	所属
主査 木幡 真望	アズビル株式会社
副主査 秋定 征世	横河電機株式会社
牧野 登美男	株式会社荏原電産
川合 岳児	千代田システムテクノロジーズ株式会社
今成 宏幸	東芝三菱電機産業システム株式会社
鈴木 健朗	東芝三菱電機産業システム株式会社
首藤 竹雄	東芝三菱電機産業システム株式会社
田辺 健吾	東芝三菱電機産業システム株式会社
油谷 訓男	富士電機株式会社
宮地 博	富士電機株式会社
角口 開道	横河電機株式会社
為谷 素也	横河電機株式会社
結城 義敬	横河電機株式会社
中島 嘉秀	横河ソリューションサービス株式会社
アドバイザー 川田 誠一	産業技術大学院大学 学長

(社名の五十音順)

禁 無 断 転 載

産業オートメーション・サービスクラス
-定義と運用-

平成 28 年 4 月

発行 一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA)
<http://www.jeita.or.jp/>
制御・エネルギー管理専門委員会
〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-1-3
大手センタービル

印刷 株式会社 オガタ印刷
〒102-0072 東京都千代田区区飯田橋 1-5-6