

ロボットシステムインテグレータ（ロボットSIer） スキル標準について

平成29年6月

経済産業省 製造産業局 ロボット政策室

一般社団法人 日本ロボット工業会

ロボットシステムインテグレータ（ロボットSIer）スキル標準とは

- ロボットシステムインテグレータ（ロボットSIer）に共通して求められるスキル項目を抽出し、それぞれの項目について能力の高さに応じたレベルを設定して一覧形式にまとめたもの。
- 機械・電気・制御といったロボットエンジニアリング系の能力だけでなく、生産技術や営業技術、組織体制など、多面的な観点からロボットSIerとして備えるべき能力を規定。
- スキル標準の策定にあたり、複数のロボットSIerが実務的な見地から議論を重ね、ロボット革命イニシアティブ協議会・ロボット利活用推進WGでの検討・承認を経て、第一版を制定。

スキル標準策定委員会メンバー

- 株式会社バイナス（委員長）
- ミツイワ株式会社
- 株式会社ヒロテック
- 高丸工業株式会社
- 株式会社アルファス

（オブザーバー）

経済産業省、日本ロボット工業会

スキル標準で規定する技術区分

- **組織体制**（プロジェクト管理能力、秘密保持体制、アフターサービス対応能力…）
- **営業技術**（仕様書作成能力、契約書作成能力、コスト積算・提案能力…）
- **生産技術**（工程分析能力、生産プロセス提案能力、費用対効果分析能力…）
- **安全対応**（安全を考慮した現地調整能力、リスクアセスメント能力…）
- **機械設計**（ハンド設計対応能力、適切な駆動機器を使用した設計対応能力…）
- **電気設計**（制御盤設計対応能力、電気CAD使用能力、配線図設計技術…）
- **ロボット制御**（制御プログラム対応能力、ティーチング対応能力、対応可能メーカー数…）
- **画像処理**（文字認識対応能力、外観・画像検査対応能力…）
- **システム制御**（ネットワーク技術、ミドルウェア・情報連携（IoT）対応能力…）
- **電気配線**（動力系配線対応能力、LAN工事対応能力、制御盤製作対応能力…）
- **機械組立**（配管対応能力、組立精度評価能力…）
- **品質保証**（図面レビジョン管理能力、プログラムバージョン管理能力…）

スキル標準シートの見方

「技術区分」

ロボットを用いた生産設備のシステムインテグレーションを実施するうえで、システムインテグレータに要求される技術領域の区分を指す。

「スキル項目」

各技術区分を構成する能力要素（スキル）を一覧化し、知識量や経験実績、技能の習熟度合いに応じてレベルを設定。

レベルが上がるほど高度な能力・対応を要求。レベルは最大7まで設定。

組織体制から品質保証まで、技術区分別にスキル項目を列挙。

技術区分	スキル項目	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
組織体制	プロジェクト管理能力	プロジェクト管理手法に関する知識がある。	社内にプロジェクト管理手法に関する管理規程がある。	プロジェクト管理規程に則り、プロジェクト管理を実施している。	リスク分析を行った上で、リスクを未然に防止するプロジェクト管理を行っている。
	秘密保持体制	秘密保持方法及び秘密保持に関する知識がある。	秘密保持に関する社内規程がある。	秘密保持に関する社内規程があり、関連法案や項目見直しに伴い、継続的に更新されている。	秘密保持に関する規程を、定期的に関係者全員に教育している。
	特許権、意匠権の侵害についての調査対策能力	知財侵害に関する知識がある。	加害、被害侵害状況に合わせ、対応を専門家に依頼できる。	加害、被害侵害の実務対応が自社でできる。	特許抵触処処や特許管理のできる部署があり、常に監視している。
	ロボット安全教育能力	ロボット安全教育に関する知識がある。	安全教育実施機関を紹介できる。	自社にインストラクターの有資格者がいる。	労働安全衛生規則第36条に係る学科講習ができる。
	海外対応能力	海外取引に関する知識がある。	パートナー会社に依頼し、海外取引を行うことができる。	設備輸出時の手続きを自社で行い、海外取引を行うことができる。	現地での保守サポート体制がある。
	アフターサービス対応能力	アフターサービスに関する知識がある。	事前にサポート範囲を定義できる。	顧客業務を考慮した最善の対応（代替運用案の提示等）ができる。	アフターサービス内容を分析し、以降発生時の対処方法を策定・管理する体制が整っている。
	製作可能な設備の規模	自社工場を有している。	クレーン・フォークリフトを有している。	工場は50m ² 以上あり、クレーン0.5t以上の能力がある。	工場は150m ² 以上あり、クレーン2t以上の能力がある。
営業技術	システムインテグレーション基礎知識	ロボット、自動化、システム導入プロセスの知識がある。	基本的な顧客要求を適切にまとめることができる。	顧客特有の業務を理解し、課題を明確化することができる。	
	仕様書作成能力	仕様書作成に関する知識がある。	ユーザーから提示された要求仕様（書）を理解し、仕様書を作成することができる。	要求仕様が表示されない場合、ユーザーのニーズを漏れなく聞き取り、仕様書を作成することができる。	仕様書のフォーマットとマニュアルが標準化されており、品質にばらつきのない仕様書が作成できる。
	契約書作成能力	契約書に関する知識がある。	相手の契約書の条件を理解し、契約を行うことができる。	自社の契約書を相手方に説明し、締結することができる。	顧客、自社間において、契約条件の摺り合わせができる。
	コスト積算・提案能力	ロボットシステム・専用機の金額に関する知識がある。	基本的な装置・部品を把握し、コスト積算を実際に行うことができる。	顧客の要望や調達のタイミング等を考慮し適切な組み合わせでコスト積算を行うことができる。	コスト面から代替案を提示するなど、複数の観点からコスト積算を行うことができる。
	課題検証能力	課題検証に関する知識がある。	課題に対する検証内容をリスト化し、課題検証を外注することができる。	課題に対する検証内容をリスト化し、自社で課題検証を行うことができる。	検証結果を理論数値等を用い具体的に提示することができる。
	実機による検証提案能力	実機検証の必要性を理解している。	検証内容をリスト化し、実機検証を外注することができる。	検証内容をリスト化し、自社で実機検証を行うことができる。	機械能力・品質検証や量産検証を行うことができる。
	シミュレーションによる検証提案能力	シミュレーション検証の必要性を理解している。	シミュレーションの内容を適切に指示し、シミュレーション検証を外注することができる。	机上でのシミュレーション検証を行い、提案を行うことができる。	3Dツールを使用したシミュレーション検証を行い、提案を行うことができる。

スキル標準の活用の仕方

- スキル標準は、その企業がロボットSIerとしてどの分野の能力に秀でており、どの能力が不足しているかということを見える化できる診断ツール。
- 不足している部分については従業員の教育、スキルを持った人材の採用、他社と連携して能力不足を補うといった具体的な対応策の検討が可能に。
- 支援機関や政策担当者にとっては、地域のロボットSIerやその候補企業がどのような分野に多いかなど、ロボットシステム構築技術の側面から地域経済構造を明確化する分析ツールに。



スキル標準に照らしてスキル構成を確認し、今後の事業計画・支援方針を考えるうえでの検討材料として活用

(備考)

本スキル標準は、どのロボットSIerにも共通して求められるスキル項目を規定したものであり、各業種や作業工程に特有の専門的なスキル項目については、本スキル標準の対象外としている。