

Technical Description

Industry 4.0

職種定義

インダストリー4.0



ワールドスキルズインターナショナルは、その競技運営委員会の決議により、またその憲章、運営規則および競技規則に基づいて、技能五輪国際大会の本職種における下記の最低要件を承認している。

本職種定義は以下の内容で構成されている。

- 1 序文
- 2 ワールドスキルズ職業基準（WSOS）
- 3 評価戦略と仕様
- 4 採点スキーム
- 5 競技課題
- 6 職種管理と情報伝達
- 7 職種限定の安全要件
- 8 材料と機材
- 9 職種限定規則
- 10 来場者とマスコミに対する職種の広報活動
- 11 持続可能性
- 12 産業界との協議に関する情報
- 13 付録

1 序文

1.1 職種競技の名称と説明

1.1.1 職種競技の名称

インダストリー4.0

1.1.2 関連する職務または職業の定義

情報通信技術（ICT）は、「第4次産業革命」と例えられるほど製造と生産プロセスに影響を与えており、「インダストリー4.0」と称される。「スマート・プロダクション」などの用語も使用される。ICT導入のビジネスケースは、大規模で複雑な製造業で最も迅速に明確になり、早期導入により大きな利益が得られる可能性がある。ただし、ICTで以下を実現するためには、人々が行う作業、ICTを活用した作業に必要な知識、スキル（技能）、特性への迅速な適応が要求され、ICTはさまざまな点で広範な影響を及ぼす。

- 製品とサービスの多様化と個別化
- 生産プロセスの応答時間の短縮
- 時間とコストの削減による生産性の向上
- 新しい目的のためのさまざまな方法による情報の収集、共有、使用

インダストリー4.0を実施するデジタル生産システム技術者にとって、各自の責任に影響を与えるビジネスケースを含めた状況認識が必要である。少なくとも短期的には、初期および継続的なトレーニングは生産技術またはICTに関するものである可能性があるため、技術者は与えられた業務全体を把握するのに十分な知識、スキル（技能）や特性を欠いている可能性がある。彼らはまた、変化のない環境ではそれほど重要でない、より広い視点と理解を得ていない可能性がある。したがって、最初、そしておそらく大規模な組織では恒久的に、必要な専門知識と視点は2人以上の従業員に集約される必要があるかもしれない。

デジタル生産システム技術者の役割は、強化のためのビジネスケースを理解し、それに応じて技術的対応を設計および実現することである。さまざまなデジタルツールとテクノロジーを使用して、仮想および現実のコンテキストで組み立てられ、試運転を行ったハードウェアは、プログラミングの基盤と、現実ならびに仮想生産プロセスでのサイバーセキュリティ対策の設計と実装を提供する。スマート・メンテナンスはビジネスのニーズに対応し、普遍的な機能強化になる可能性がある。特にハードウェアの役割、接続性、データ・ポイントの位置、情報と知能の目的と種類に関連して、最適化はよりビジネスに特化し、いくつかの方法を取ることができる。

強力な技術的専門知識と組み合わせられた柔軟でオープンなアプローチ、リスクとセキュリティのニーズへの警戒、最適化のための無限の可能性の認識は、卓越し、成功したデジタル生産システム技術者の特徴である。

1.1.3 チームの選手数

この職種競技は、各チーム2人の選手が参加するチーム職種である。

推奨：

- 選手の1人は、メカトロニクス/メカニック/電気技術/オートメーション技術者（ME）であること。
- 選手の1人は、コンピュータサイエンス/IT技術者（IT）であること。

- いずれの選手も（将来的に）デジタル生産システム技術者であること。

1.1.4 選手の年齢制限

選手は、技能競技大会の開催年において25歳以下でなければならない。

1.2 本書の位置づけと重要性

本文書は、この職種競技で競うために必要となる基準、また、競技を運営する上での評価指針や方法と手順に関する情報を含む。

各エキスパートと各選手は、この職種定義について理解しておく必要がある。

「職種定義」の異なる言語間の解釈の相違に際しては、英語版が優先される。

1.3 関連書類

この職種定義は職種限定の情報のみを含むため、以下のものと共に用いること。

- WSI-倫理行動規程
- WSI-競技規則
- WSI-ワールドスキルズ職業基準の枠組
- WSI-ワールドスキルズ評価戦略
- WSI-本文書に記されているオンラインの情報源
- ワールドスキルズ安全衛生および環境に関する方針と規制
- ワールドスキルズ基準評価ガイド（職種限定）

2 ワールドスキルズ職業基準（WSOS）

2.1 WSOSに関する一般的な説明

WSOSは、技術的および職業的能力における国際的な最良事例の土台となる知識、理解、技能と能力について詳述している。これらは職業的役割に特化していると同時に横断的である。それらは共に、業界や企業においてその関連する職務または職業が何を意味するかについて、全世界で共有される理解を反映したものでなければならない (www.worldskills.org/WSOS)。

職種競技はWSOSの記述に従い、国際的な最良事例を可能な限り反映することを目的としている。したがって、WSOSは職種競技のために必要とされる訓練や準備についての指針でもある。

職種競技において、知識や理解の評価は実技の評価を通して行われる。知識や理解力のテストはやむを得ない理由が無い限り、別途行うことはない。

WSOSは項目付きのセクションで区切られ、参照番号が付いている。

各セクションで合計点における割合（パーセント）が定められ、WSOSに占める相対的重要度が示されている。これはしばしば「重要度」と呼ばれる。パーセント評価をすべて合計すると100になる。重要度は、採点スキーム内の評点の配分を決めるものである。

競技課題を通して、採点スキームはWSOSに記載されている技能と能力のみを評価する。それらは職種競技の制約内で可能な限り包括的にWSOSを反映する。

採点スキームは実際に可能な範囲で、WSOS内の評点の割り当てに従う。WSOSで規定されている重要度を歪めないのであれば、最大5%までの変動は許容される。

2.2 ワールドスキルズ職業基準

| セクション | | 相対的重要度 (%) |
|-------|--|---------------|
| 1 | 作業の構成と管理 | 5 |
| | <p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 統合自動生産の原理と制限要因 統合自動生産における自身の具体的な役割 プロジェクト管理の原則、応用、責任、技術 広範で具体的な、安全な仕事の仕方の原則と応用 機器、設備、材料の目的、用途、手入れ、メンテナンス 作業とその結果を整理、制御、管理するための原則と方法 割り当てられた役割、プロジェクト、モジュールに関連する個人の強みと限界 | |
| | <p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全、清潔で効率的な作業エリアを準備し、維持する。 依頼と課題を効率的、効果的、かつ安全に受け取り、スケジュールを組み、それを実行する準備と対応態勢の適切な状態を維持する。 製造業者の指示と広く認められた優良事例に従って、すべての機器、設備や材料を発注、選択、使用、手入れする。 他の従業員、費用対効果、環境に配慮して慎重にすべての業務を行う。 個人の権限の範囲内で、合理的なプロセスを通じて進捗状況を監視し、計画やアプローチを修正または変更する。 課題またはモジュールを完了し、作業エリアを今後の使用に備えて準備が整った状態に戻す。 継続的な専門能力開発の一環として、個人のパフォーマンスを顧みて、再検討する。 | |
| 2 | コミュニケーションと対人スキル | 5 |
| | <p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 以下における個人の強みと限界 <ul style="list-style-type: none"> 理解と認識 既知および未知の他者とのコミュニケーション 同僚、リーダー、学習者、アシスタントとして働く。 コミュニケーションの原則と目的のある社会学習 チームメンバー、マネージャー、クライアントとの公式および非公式、直接的ならびに間接的なコミュニケーションの基準とプロトコル 英語の内容と構成を含む、職務に必要な専門用語 電子的およびサイバースペースで通信するための標準とプロトコル ハード・コピーと電子形式の文書の範囲と目的 あらゆる形式の定期レポートと不定期レポートの要件 | |

| セクション | | 相対的重要度 (%) |
|----------|--|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> データの分析、統合、使用、伝達のための原則と方法 | |
| | <p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 課題を受け取り、それらの主要な要点を特定し、明確化と確認を求めて質問する。 入手可能なすべての形式で、指定された文書から技術データと指示を読み取り、解釈し、抽出する。 複雑で共通かつ重複している課題の要素について関係者と話し合い、計画する。 明確さ、効率性、有効性を確保する方法を使用して、口頭、書面、および電子的にコミュニケーションをとる。 必要な形式で、進捗状況、問題、アクションに関するレポートを作成し、保持する。 他者との間でフィードバックやサポートをやり取りする。 チームのパフォーマンス、自身の貢献、個人と集団の学習ポイントを確認する。 | |
| 3 | 設計、組み立て、試運転 | 20 |
| | <p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 仮想および現実のコンテキストにおける、商品とサービスの設計ならびに生産へのエンジニアリング・サイエンスとテクノロジーの実用的な応用 ローカル/人工知能をより大きな通信能力と一体化するための原則と方向性 以下の原則と応用 <ul style="list-style-type: none"> 設計 組み立て 接続性 試運転 <p>サイバー・フィジカルの要件を満たすハードウェアと周辺機器に関するもの</p> <ul style="list-style-type: none"> 自律サブシステムとコンポーネントを統合するための原則と方法 データの収集、保存、ネットワーキングとその利用の原則と応用 | |
| | <p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 質問のテクニックを使い、指示を読み取り、解釈し、確認、検証、準備のための調査を行う。 サイバー・フィジカル・システムに指定されたパラメータを使用して、生産モジュールの自動化とコミュニケーションを行うシステムを設計する。 設計ソリューションをテストし、実装する。 機械・設備を組み立てる。 モーション・コントロール、位置検出、圧力試験、電子通信用のセンサー、通信技術、デバイスを選択して利用する。 電気、電子、機械および統合されたシステムと機器のパフォーマンスを、それらが意図する目的と比較してテストする。 | |

| セクション | | 相 対 的 重 要 度 (%) |
|-------|---|--------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 材料、コンポーネント、または完成品の輸送にメカトロニクスまたは自動化ソリューションを利用する。 • 機器とサブシステムを統合して、データ収集、ネットワーキング、やり取り、使用の準備ができていることを確実にする。 • システムを試運転する。 • プロジェクト・ファイルを作成および管理する。 | |
| 4 | ソフトウェアの設計と実装 | 20 |
| | <p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 数学とその応用 • エレクトロニクスの原理と応用 • コンピュータの性能、対象とするものと記号論理学 • コンピュータのハードウェアとソフトウェアやそれらの応用 • コーディング規約、スタイルガイド、ユーザー・インターフェイスの設計、ディレクトリとファイルの管理に必要な基準 • ヒューマン・マシーンコミュニケーションの原理と応用 | |
| | <p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> • プログラムの作成、分析、レビュー、書き換えを行う。 • 適切な変更を行い、目的の結果が得られることを再確認することにより、エラーを修正する。 • 既存のプログラムの修正、修復、または拡張の実行または指示をして、運用効率を向上させるか、新しい要件に適応させる。 • インベントリの追跡、データの保存または検索、その他の機器の制御など、特定の作業を処理するコンピュータ・プログラムまたはソフトウェア・パッケージを作成、更新および管理する。 • プログラムとソフトウェア・アプリケーションを試験的に実行し、目的の情報が生成され、指示が正しいことを確認する。 • 入力、出力や論理演算を説明する詳細なワークフロー・チャートと図を準備し、それらをコンピュータ言語でコード化した一連の命令に変換する。 • 他者がプログラムを理解できるようにプロトコルを使用して、プログラムの開発とその後の修正に関する文書を編集、作成する。 • プログラムの実行に関する問題を定義し、解決するために他者に相談する。 • コンピュータ・システム・ソフトウェアの使用を維持および制御するための、システム分析やプログラミング・モジュールを実行する。 • エンドユーザーの手引きとなる手順書/マニュアルを作成または投稿する。 • ネットワーク、ワークステーション、システムの中央処理装置、または周辺機器がプログラムの指示に応答しているかどうかを調べる。 | |
| 5 | ネットワーキングとサイバーセキュリティ | 20 |
| | <p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 情報セキュリティ侵害に対する組織の脆弱性の規模と性質 • 悪意のある侵入の傾向、性質、意図 • 人的およびシステムによる偶発的および不測のデータ侵害の性質と原因 | |

| セクション | | 相対的重要度 (%) |
|-------|--|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 最大限の情報セキュリティとデータ完全性を確立および維持するための原則と方法論 ● 軽微な侵害に対処するための原則と方法論 ● 災害復旧計画の設計と実施の原則 ● 開発環境ソフトウェア ● ネットワークプロトコルとトポロジー ● ネットワーク監視ソフトウェア ● トランザクション・セキュリティとウイルス保護ソフトウェア ● ウェブ・プラットフォーム開発ソフトウェア | |
| | <p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ネットワーク・プロトコルとトポロジーを設計し、実装する。 ● 偶発的または不正な変更、破壊、または開示からコンピュータ・ファイルを保護する計画を策定し、緊急データ処理のニーズに対応する。 ● 悪意のある攻撃のリスクと傾向に見合った予防と防御ツールの即応体制と可用性のレベルを維持する。 ● コンピュータ・ウイルスのレポートを監視して、ウイルス保護システムを更新するタイミングを決定する。 ● データ送信を暗号化し、ファイアウォールを構築して、送信中の機密情報を隠し、感染したデジタル転送を防ぐ。 ● データ処理とセキュリティ対策が安全に機能しているのを確保するために、リスク評価を実行し、データ処理システムのテストを実施する。 ● コンピュータのセキュリティ・ファイルを変更して、新しいソフトウェアの組み込み、エラーの修正、個々のアクセス・ステータスの変更を実施する。 ● データ・ファイルの使用を監視し、情報を保護するためにアクセスを規制する。 ● 手順違反を検証し、その繰り返しを防止するための措置を講じる ● コンピュータのセキュリティと緊急対策、方針、手順、テストを文書化する。 ● 災害復旧計画のテストとシミュレーションを行う。 ● ユーザー・トレーニングを行い、セキュリティ意識を高めて、システムのセキュリティを確保し、サーバーとネットワークの効率を向上させる。 | |
| 6 | テスト、保守と故障発見 | 15 |
| | <p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以下を可能にするためのデータに基づいたスマート・メンテナンスの原則と応用 <ul style="list-style-type: none"> ○ 状態監視 ○ データ分析と相関 ○ 予防的保守 ○ モバイル・メンテナンス ● 拡張現実やその他の新しいテクノロジーやツールの使用 ● シミュレーション・モデル、再構成、仮想化の使用 ● 操作パラメータ/プロセス・データ ● 問題の概念化と定義のための制約と変数、制限、代替案、矛盾する目的、数値パラメータの使用 | |

| セクション | | 相 対 的 重 要 度 (%) |
|----------|---|--------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> 代替案を設計し、意思決定と推奨を行うための原則と方法論 保守記録の目的と性質 | |
| | <p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> スマート・メンテナンスを適用する生産システムの部分を特定する。 部品の操作パラメータを確立する。 適切なデータ・ポイントで、またはモバイル・ベースでアクセス・ツールを使用する。 拡張現実やその他の有用なツールを使用して、各パーツの状態を監視する。 調査結果を関係者と話し合い、確認する。 アクションの代替方法をレビューし、最適な対策をスケジュールまたは推奨することにより、予防的または予測的保守を実施する。 利用可能な技術と対策を使用して、生産の中断を最小限に抑えて保守を実行する。 | |
| 7 | 強化と最適化 | 10 |
| | <p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 以下を目的とした、スマート生産システム強化の可能性 <ul style="list-style-type: none"> 生産における柔軟性と個別化の向上 生産における反応と応答時間の短縮 生産における時間とコストを削減する。 継続的な強化のために情報を収集、共有、使用する。 強化の機会を特定、分析、追求するための原則と方法 増加するデータの保存とやり取りの関係 費用便益分析の原則と方法 作業の構成と労働人員の計画と開発のための原則と方法 | |
| | <p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 以下の原因による無駄と消費を除去することにより、コストを削減する。 <ul style="list-style-type: none"> 過剰生産 在庫と保管 過剰および不必要な処理 低品質 輸送と移動 待機時間 以下を利用して最適化の機会を分析および推奨する。 <ul style="list-style-type: none"> シミュレーション プロトタイピング デジタル・シャドウ/ツイン 以下の機会を特定する <ul style="list-style-type: none"> 横方向・縦方向の統合拡大 クラウドの使用 経済的および人的な最適化の費用便益の影響を見極める。 | |

| セクション | | 相対的重要度 (%) |
|-------|--|---------------|
| 8 | 分析、評価、レポートニング | 5 |
| | <p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 批判的思考と複雑な問題解決の原則と応用 • 自己監視機器とツールの使用と可用性 • 以下を含むパフォーマンスの分析モデルを作成および使用するための基礎、手法やツール <ul style="list-style-type: none"> ○ パフォーマンス目標または仕様 ○ 数値と定量化可能なパラメータ ○ データ要件 ○ 制約と変数 ○ 代替案 • 注意を向けられた問題を概念化、定義、評価する方法やソリューションの推奨を導き出す方法 • さまざまな目的に役立つレポートのコンテンツ、構成やプレゼンテーション • 経営陣、同僚、クライアント向けのプレゼンテーションの原則と応用 • 費用便益分析と、代替的な行動方針を推奨するためのその利用 | |
| | <p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> • システムとサブシステムの設計における監視、レビュー、評価の要件を考慮に入れる。 • 自己監視機器とツールの使用を可能な範囲で最適化する。 • 仕様に関連するパフォーマンスを監視や評価するための適切なモデルを設計および適用する。 • フィードバックやレポートの要求を予測し、データによる合理的な根拠に従って準備する。 • 定期的および例外的報告のために適切な形式でレポートを作成する。 • 特定のグループや個人向けにカスタマイズされたプレゼンテーションを作成する。 • 新しい可能性と改善のための選択肢に対する意識を維持し、投資収益率に基づいた推奨を行う。 | |
| | 合計 | 100 |

3 評価戦略と仕様

3.1 一般的なガイダンス

評価はワールドスキルの評価戦略を用いて管理される。この戦略では、ワールドスキルの評価と採点において遵守すべき原則や技法を規定している。

エキスパートによる評価の実施は技能五輪国際大会の中核を成している。この理由により、継続的な専門性開発や精査の対象となっている。評価においてより多くの専門性が求められると、採点スキームや競技課題、また競技情報システム（CIS）などの技能五輪国際大会で使用される主要な評価手段において、将来的な使用法と方向付けに影響を与えることになる。

技能五輪国際大会の評価方法は、メジャメント（測定）とジャッジメント（判定）の2つに大きく分けられる。両方の評価方法につき、各評価細目を採点するのにどちらの方法を使用するかについて明確なベンチマークを適用することが、質を保証する上で不可欠となる。

採点スキームはWSOSにおける重要度に従う必要がある。競技課題は職種競技の評価手段であり、したがって、WSOSにも従うものである。CISはタイムリーで正確な採点の記録を可能にする。CISの精査、サポート、フィードバックの可能性は継続的に拡大している。

採点スキームは、概ね競技課題の考案過程でその指標となる。その後、採点スキームと競技課題は両者一体となってWSOSと評価戦略との関係性を最適化することを保証するため、反復作業を通して考案、作成および検証される。採点スキームと競技課題は共にその質とWSOSとの適合性を明らかにするため、エキスパートの同意を得、承認を求めてWSIに提出される。

WSIの承認を得るための提出以前に、採点スキームと競技課題はその質を保証しCISの実効性を確保するため、WSIの職種アドバイザーとの情報交換の対象となる。

4 採点スキーム

4.1 一般的なガイダンス

ここでは、採点スキームの役割と位置づけ、競技課題を通して実施された選手の作業に対するエキスパートの評価方法、また、採点の手順と必要事項について記述する。

採点スキームは、それが各職種競技を表す基準と評価をつなぐものであるという点において、つまりそれ自体が世界的な職業を表すという点において、技能五輪国際大会における極めて重要なツールである。また採点スキームは、作業に対する各評価細目の評点がWSOS中の重要度に応じて配点されるように考案される。

WSOSにおける重要度を反映することにより、採点スキームは競技課題考案の制限範囲を定めることになる。職種競技の性質やその評価のために必要なニーズによっては、競技課題考案の手引きとして最初に採点スキームをより詳細に作成することが適切な場合がある。あるいは、最初の競技課題は採点スキームの概要に基づいて考案することができる。この時点より後においては、採点スキームと競技課題は同時に作成することが望ましい。

セクション2.1では、実行可能な代替案がない場合、採点スキームと競技課題がどの程度までWSOS内の重要度からかい離してよいかを説明している。

整合性と公平性のため、採点スキームと競技課題は関連する専門知識を持つ1人以上の独立した競技課題考案者によって考案および作成されるようになってきている。こうした例として、採点スキームと競技課題は職種競技または職種競技モジュールの開始直前まで、エキスパートには見られないようにしている。詳細かつ最終的な採点スキームと競技課題がエキスパートによって考案される場合、独立した認証と質の保証のための提出に先立ち、エキスパートのグループ全体でそれらを承認する必要がある。詳細は競技規則を参照のこと。

エキスパートと独立した競技課題考案者は、完了前に十分な余裕を持って、評価、検証および妥当性確認のために採点スキームと競技課題を提出する必要がある。また、質の保証のため、そしてCISの機能を最大限に活用するため、考案と作成のプロセス全体を通じて職種アドバイザー、評価者や検証者と協力して作業することも求められる。

全ての場合において、採点スキームの草案は遅くとも技能競技大会の8週間前までにCISに入力しなければならない。職種アドバイザーはこのプロセスを積極的に支援する。

4.2 評価基準（の項目）

採点スキームの主要な項目は評価基準（の項目）である。これらの項目は競技課題よりも前に、または競技課題と連動して得られる。職種競技の中には、評価基準（の項目）がWSOSのセクション項目と類似しているものもあれば、異なっているものもある。通常5～9個の評価基準（の項目）がある。項目が一致する、しないに関わらず、採点スキームは全体としてWSOSにおける重要度を反映しなくてはならない。

評価基準（の項目）は採点スキームを作成する個人（または複数人）により案出され、案出者は競技課題の評価や採点に最適であると考えられる評価基準（の項目）を自由に決定できる。各評価基準（の項目）はAからIまでのアルファベットで示される。評価基準（の項目）、評点の配分と評価方法は、この職種定義内に記載してはならない。これは、評価基準（の項目）、評点配分、そ

して評価方法がすべて、この職種定義の公開後に決定される採点スキームと競技課題の性質に依存するためである。

CISにより作成される採点集計様式（Mark Summary Form）は、評価基準（の項目）と副基準のリストを構成するものである。

各評価基準（の項目）に割り当てられた評点は、CISによって計算される。これらは、その評価基準内の各評価細目に付与された評点の累積合計になる。

4.3 副基準

各評価基準（の項目）は1つ以上の副基準に分けられる。各副基準はワールドスキルの採点様式の項目になる。各採点様式（副基準）は、メジャメントまたはジャッジメント、あるいはその両方により評価され採点される評価細目で構成される。

各採点様式（副基準）には、採点日と採点チームの識別情報を記載する。

4.4 評価細目

各評価細目は、評価および採点される単一の項目を評点とともに規定し、また採点のためのガイドとしての詳細な説明または指示を細かく定義する。各評価細目は、メジャメントまたはジャッジメントによって評価される。

この採点様式は、配点とともに各評価細目を細かくリスト化している。各評価細目の配点の合計は、WSOSの該当セクションで指定された評点の範囲内に収めなければならない。これは、以下に示すようなCISの配点表に示され、大会開催8週間前の採点スキームの検討時に実施される。（セクション4.1を参照）

| | 評価基準（の項目） | | | | | | | | セクションごとの 配点合計 | WSOSの配点 | 相違 | |
|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|---------|-------|------|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | | | | |
| WSOSのセクション | 1 | 5.00 | | | | | | | 5.00 | 5.00 | 0.00 | |
| | 2 | | 2.00 | | | | | 7.50 | 11.00 | 10.00 | 0.50 | |
| | 3 | | | | | | | | 11.00 | 10.00 | 1.00 | |
| | 4 | | | 5.00 | | | | | 5.00 | 5.00 | 0.00 | |
| | 5 | | | | 10.00 | 10.00 | 10.00 | | 30.00 | 30.00 | 0.00 | |
| | 6 | | 8.00 | 5.00 | | | | 2.50 | 9.00 | 24.50 | 25.00 | 0.50 |
| | 7 | | | 10.00 | | | | 5.00 | | 15.00 | 15.00 | 0.00 |
| 合計計点 | 5.00 | 10.00 | 20.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 20.00 | 100.00 | 100.00 | 2.00 | |

4.5 評価と採点

各副基準には1つの採点チームが存在し、ジャッジメントまたはメジャメント、あるいはその両方で評価と採点を行う。同じ採点チームがすべての選手を評価し、採点しなくてはならない。これが実行不可能な場合（たとえば、すべての選手が同時に行動を取らなければならない、それを監視していなければならない場合）、競技運営委員会管理チームの承認のもとに第2段階の評価と採点が行われる。採点チームは、いかなる状況でも同国/地域人の採点をしないよう組織されなければならない。（セクション4.6を参照）

4.6 ジャッジメントによる評価と採点

ジャッジメント（判定）には0から3の数字を用いる。厳密に一貫性を保った尺度を適用するため、以下を用いて判定する。

- 評価細目ごとの詳細なガイダンスのためのベンチマーク（基準）（文言、画像、人工物、あるいは別のガイダンス）。これは、基準評価ガイドに記述されている。
- 0～3の数字の指標
 - 0：業界水準以下の実技
 - 1：業界水準を満足する実技
 - 2：業界水準を満足しており、特定の分野においては業界水準を上回る実技
 - 3：全体的に業界水準を上回り、優秀と判断される実技

通常は3人のエキスパートが同時に各評価細目を判定し、得点を記録する。4人目のエキスパートは採点を調整および監視し、それらの妥当性を確認する。また、彼らは同国/地域選手の採点を防止するため、必要な場合には判定員としての役割を果たす。

4.7 メジャメントによる評価と採点

通常、3人のエキスパートが各評価細目の評価を行い、4人目のエキスパートが監督する。状況によっては二重採点のためにチームを2組のペアとして構成する場合がある。特に規定のない場合には、最高点または零点が付与される。点数を細分化する場合は、その採点に関するベンチマークを評価細目ごとに明確に定義すること。計算または送信のエラーを回避するためCISには多数の自動計算オプションが用意されており、その使用が義務付けられている。

4.8 メジャメントとジャッジメントの使用

基準の選択と評価方法に関する決定は、職種競技を考案する過程で、採点スキームと競技課題を通して行うこと。

4.9 職種の評価戦略と手順

ワールドスキルズは過去の制約の見直しや優良事例の積み重ねなど、継続的な改善に取り組んでいる。下記に示す本職種競技における職種評価戦略と手順はこのことを踏まえ、採点プロセスがどのように管理されているかを説明したものである。

以下のパフォーマンスが評価される。

- すべてのコンポーネントの機械的組み立て（システムが正しく機能することを確保した組み立て）
- 通信コンポーネント間のイーサネット通信を確立
- PLCアプリケーションの出力変数は強制される場合があり、その一部はHMIにより制御される
- MES 4ソフトウェアとHWアプリケーション間の安全な通信の実現
 - VLANの作成
 - データ暗号化
 - 冗長ネットワーク
- アプリケーションの起動手順
- スマート・メンテナンス/予防的保守
- エネルギー監視システムの統合
- MESソフトウェアの使用

- 分析、評価、最適化、レポート作成

スポンサーの技術サポートチームは、競技の時間中のみ、選手にスペアと交換部品を提供する。例外はチーフ・エキスパートが発表する。

準備された完全な採点スキームは、すべてのエキスパートが確認し、同意しなければならない。エキスパートは、職種競技の開始前に最終的な採点スキームを承認する必要がある。

使用前にPLCとプログラミング・ソフトウェアをテストする手順：

- 選手は、モジュールの実施に必要なモジュール説明、すべてのPLCプロジェクトと文書が入ったUSBスティックをチーフ・エキスパートから受け取る。
- 選手は、特定のモジュール説明に記載されているように、評価に向けてシステムを準備する必要がある。
- 該当する場合、評価手順中に評価チームによって追加の機器が使用される場合がある（タブレット、追加のコンピュータ、ソフトウェア・ツールなど）。エキスパートには大会開催3日前のミーティングで通知される。
- サーバー・コンピュータは、モジュール固有の要求の評価に使用される。特定のモジュールで説明されているように、選手のデバイス（コンピュータ、タブレット）はシステム・ネットワークから切断される必要がある。
- 評価チームは、特定のモジュールの評価中に選手のHW/SWソリューションのいずれも変更することは許可されていない。
- 不確実である場合には、選手は証拠を示すために呼び出される。
- 選手は作業場へ入ることができる。
 - 評価チームからソリューション/チームがそのソリューションに至った方法の説明を求められた場合のみ
 - エキスパートは選手に明確かつ直接的な指示を与える。
 - 選手はエキスパートと評価について話し合うことはできない。
 - 証拠が提示され次第、競技チームのメンバーは作業場前のブリーフィング・エリアに戻るよう求められる。

すべてのエキスパートは評価の手引きとして、ワールドスキルのウェブサイトからワールドスキルの基準および評価ガイドを入手できる。

5 競技課題

5.1 一般的な説明

セクション3（評価戦略と仕様）と4（採点スキーム）は、競技課題の作成について規定している。以下の記述は補足である。

競技課題は、それが単体のものでも、複数の独立または関連したモジュールの集合体でも、WSOSの各セクションで規定された応用知識、技能や振舞いに対する評価を可能とすること。

競技課題の目的は、WSOSを通して十分に、均衡が取れ、かつ真正な評価と採点の機会を採点スキームとの連携において与えることである。競技課題と採点スキームおよびWSOSの関係性が、品質における重要な指標となる。実際の作業能力との関係性についても同様である。

競技課題は、セクション2（ワールドスキルズ職業基準）で示された状況以外では、WSOSの範囲外の領域をカバーしたり、WSOS内の採点のバランスに影響を与えることはない。この職種定義では、WSOSに関係する全範囲の評価をサポートするため、競技課題の性質に影響を与えるいかなる問題についても記載する。セクション2.1を参照のこと。

競技課題は、実際の作業における応用を通してのみ知識や理解の評価を可能とする。競技課題は、ワールドスキルズのルールと規則に関する知識を評価するものではない。

現在、ほとんどの競技課題（および採点スキーム）はエキスパートから独立して考案、そして作成されている。これらは職種競技マネージャまたは独立した競技課題考案者によって、通常は大会開催12か月前から考案、作成される。それらは独立した評価、検証と妥当性確認の対象となる。（セクション4.1を参照）

以下に掲げる情報は、この職種定義の完成時点で判明する内容と秘密保持要件の対象となるものである。

詳細については、最新版の競技規則を参照のこと。

5.2 競技課題の形式/構造

競技課題は、個別に評価される4つのモジュールが一続きになったものである。

| 日時 | 日 | WSOS セクション (図2) |
|---------|---|--------------------|
| 競技 1 日目 | デジタル・ツインとMESレポーティング 設計、プログラミング（オンラインショップ） | 1、2、3、4 |
| 競技 2 日目 | 設計、組み立て、接続性、試運転（デジタル・シャドウ、CP ファクトリー） セキュリティ | 1、2、5、6 |
| 競技 3 日目 | 設計、組み立て、接続性、試運転、スマート・メンテナンス 最適化（ME） | 1、2、5、7 |
| 競技 4 日目 | クラウド・コンピューティング 分析、評価、レポーティング | 1、2、3、4 |

5.3 競技課題の考案要件

競技課題は、その基礎となる職業的役割の目的、仕組み、プロセス、成果を反映すべきである。競技課題は、その役割の小規模版を目指すことが望ましい。職種管理チームは実用性に注力する前に、競技課題の考案がセクション5.1に記されているように、WSOS全体において十分で、均衡が取れ、かつ真正な評価と採点の機会をもたらす方法を示すべきである。

競技課題は次の要件を満たしている必要がある。

- 実話に基づくこと。
 - 既存の「インダストリー3.0」ベースの生産システムを「インダストリー4.0」生産システムに改良/アップグレードし、I3.0からI4.0のデジタル変革を提供する
 - 顧客固有のニーズに基づいた製品を生み出すこと
- セクション3に従って、技能競技大会で最終決定される採点スケールを加えること
- セクション5.5に従って検証されること。
- モジュール形式であること。
- 4つのモジュールが含まれていること。
- きちんと機能する機器を使用して課題を作成するため、技能競技大会でエキスパート・チームに提供されること。これによって、エキスパートは作業モデルでのモジュールの一貫した評価をすることが可能になる。
- 競技課題を完成させるための特別な装置または新しい機器の操作を明確にする文書がエキスパートに提供されること。
- モジュールの要件を明確にするため、写真または図面のライブラリが提供されること（必要に応じて）。
- モジュールは使用するハードウェアと密接に関連していること。
- グローバル・パートナーの従業員が独立した競技課題考案者である場合、ワールドスキルズは、作成プロセスを監視、評価および検証する監査人を指名する場合がある。これは、テクノロジーをより深く理解しているエキスパートのグループが務める可能性がある。
- 職種競技の公正さを保つために、独立した競技課題考案者はモジュールを秘密にしておかなければならない。信頼できる第三者である監査人は、競技の3か月前に職種競技マネージャから完成したモジュールを受け取り、職種競技の準備を監視する。

モジュールに関する情報は、知る必要がある場合に限り、細心の注意を払って配信される。情報は、作成に携わり、知る必要のある人物にのみ提供され、彼らは作業に必要な情報のみを取得する。作成プロセスに関与する各人物は、職種競技の機密情報を受け取る前に、機密保持契約に署名しなければならない。

5.4 競技課題の調整と作成

競技課題は、必ずワールドスキルズインターナショナルが提供するテンプレートを用いて提出すること（www.worldskills.org/expertcentre）。テキスト文書にはWordテンプレートを、図面にはDWGテンプレートを使用すること。

5.4.1 競技課題の調整（技能競技大会の準備）

競技課題/モジュールの調整は、職種競技マネージャが行う。

5.4.2 競技課題/モジュールの作成者

競技課題/モジュールは、独立した競技課題考案者（ITPD）が職種競技マネージャと協力して作成

する。

5.4.3 競技課題の作成時期

競技課題/モジュールは以下のタイムラインに従って作成される。

| 時期 | 活動 |
|---------------|---|
| 大会開催10か月前 | ITPDが特定され、WSIとITPDの間で秘密保持契約が締結される。 |
| 大会開催6か月前 | 既知のステーションがワールドスキルズ・ディスカッション・フォーラムで発表される。 職種競技マネージャと独立した競技課題考案者は、8つのモジュールのコンセプトを確認する。 |
| 大会開催1か月前まで | 競技課題の文書が、WSIの職種競技管理マネージャに送られる。 |
| 大会開催2日前 | 競技課題/モジュールがエキスパートに提示される。 |
| 大会での各モジュール開始時 | 競技課題/モジュールが、選手に提示される。 |

5.5 競技課題の初期評価と検証

競技課題の目的は、特定の職業における卓越した専門家の職業生活を忠実に表現するよう、選手の課題を作成することである。こうすることにより、競技課題は採点スキームを有用のものとし、WSOSを完全に表現するものとなる。この意味で、競技課題はその背景、目的、活動と期待において類する物がない。

競技課題の考案と作成をサポートするために、厳密な質の保証と考案プロセスが整っている（競技規則の10.6-10.7を参照）。ワールドスキルズによって承認されると、独立した競技課題考案者（ITPD）は競技課題の妥当性確認に先立って独立した競技課題考案者のアイデアと計画に対する初期的な検討を行い、続いて競技課題を検証するための1人以上の独立した専門家で、かつ信頼できる個人を特定することが求められる。

スキルアドバイザーは、競技規則のセクション 10.7 に根拠を与えるリスク分析に基づき、初期評価と検証の両方の適時性と徹底性を保証するため、この取り決めに確保および調整する。

5.6 競技課題の妥当性確認

職種競技マネージャは、競技課題/モジュールの妥当性確認に関する調整を行い、選手の材料、機材、知識、および時間の制約内で完了できることを保証する。

5.7 競技課題の公開

競技課題/モジュールは、技能競技大会以前には公開されない。競技課題/モジュールは、エキスパートには大会開催2日前、選手には各モジュールの開始時に提示される。

5.8 競技課題の変更

競技課題は独立した競技課題考案者（ITPD）によって作成されるため、技能競技大会で競技課題/モジュールへの変更が求められることはない。ただし、競技課題文書の技術的エラーとインフラの制約から生じる修正は除く。

5.9 材料または製造業者の仕様

選手が競技課題を完了するために必要となる特定の材料および（または）製造業者の仕様は、大会開催組織より提供され、エキスパートセンターにあるリンクwww.worldskills.org/infrastructureより入手できる。ただし、特定の材料および/または製造業者仕様の詳細は秘密にされている場合があり、技能競技大会前に公開されない場合があることに注意すること。そのような物の中には、故障発見モジュールや公開されていないモジュールの物品が含まれる場合がある。

- 「ソフトウェア要件」と呼ばれる文書と、サーバーPCとタブレットに必要なすべてのアプリが指定され、大会開催6か月前にワールドスキルズ・ディスカッション・フォーラムを通じて公開される。
- 選手は、大会開催国とPLCから任意のステーションへの接続に適した電源コネクタ、アダプタ、プラグやインターフェースを用意しなければならない。
- 選手は、大会開催2日前の習熟日中にエア・インフラを準備することができる。
- 特別な道具が必要な場合は、ワールドスキルズ・ディスカッション・フォーラムで発表する。
- 市販の道具を使用できる。この場合、安全性の観点からワークショップ・マネージャによる承認を受ける必要があるが、選手が日常業務で使用している、いわゆる「商売道具」を使用禁止にしてはならない。
- サーバー・コンピュータは、大会開催組織によって提供される。

6 職種管理と情報伝達

6.1 ディスカッションフォーラム

職種競技に関する議論、情報伝達、協力と意思決定の全ては、技能競技大会に先立ち、ワールドスキルの職種限定のディスカッションフォーラムで実施すること（<http://forums.worldskills.org>）。職種に関連する決定と情報伝達は、ワールドスキルのディスカッションフォーラムで行われた場合のみ有効とする。チーフエキスパート（または職種管理チームが指名したエキスパートリード）が、このディスカッションフォーラムの進行役となる。情報伝達に関するタイムラインと職種競技作成の要件については、競技規則を参照のこと。

6.2 選手の情報入手

大会登録された選手のための情報は、すべて選手センター（www.worldskills.org/competitorcentre）から入手できる。

入手可能な情報は以下の通り：

- 競技規則
- 職種定義
- 採点集計様式（該当する場合）
- 競技課題（該当する場合）
- インフラリスト
- ワールドスキルズ安全衛生および環境に関する方針と規制
- その他の技能競技大会関連の情報

6.3 競技課題と採点スキーム

公開中の競技課題は、www.worldskills.org/testprojects および選手センター（www.worldskills.org/competitorcentre）から入手できる。

6.4 大会期間中の各日の職種管理

技能競技大会中の日々の職種競技の管理は、職種管理チームが作成した職種管理計画に定められている。職種管理チームは、SCM（職種競技マネージャ）、チーフエキスパートとエキスパートリードで構成される。職種管理計画は技能競技大会の6ヶ月前から順次作成され、技能競技大会時に完成する。職種管理計画はエキスパートセンター（www.worldskills.org/expertcentre）で閲覧することができる。

6.5 一般的な最良事例の手順

一般的な最良事例の手順では、最良事例の手順と職種限定規則（9）の違いを明確に説明する。一般的な最良事例の手順は（倫理行動規程罰則システムを含む問題および紛争解決手順の一部として罰則が適用されるであろう）競技規則または職種限定規則への違反として、エキスパートや選手が責任を課されてはならないものである。場合により、選手に向けた一般的な最良事例の手順が採点スキームに反映されることもある。

| トピック/タスク | 最良事例の手順 |
|-----------|--|
| 図面、情報の記録 | <ul style="list-style-type: none"> ハードウェアのレイアウト図/構成図は、チーフ・エキスパートにより提供される |
| 機器の故障 | <ul style="list-style-type: none"> スポンサーの技術サポートチームは、競技の時間中のみ、選手ごとにスペアと交換部品を提供する。例外はチーフ・エキスパートが発表する。 |
| 安全衛生および環境 | <ul style="list-style-type: none"> エキスパート・チームは、大会開始前にすべての職種競技チームの作業場が、安全衛生要件を満たしていることを確認する。 |
| インフラ | <ul style="list-style-type: none"> 作業場には十分な電気と空気の供給が備えられている。 選手は、習熟日中にエア・インフラを確認/準備することができる。 |
| 選手の監督 | <ul style="list-style-type: none"> エキスパート・チームが行う。 |

7 職種限定の安全要件

7.1 個人用防護具

開催国/地域の規約の情報として、ワールドスキルズ安全衛生および環境に関する方針と規制を参照すること。

| モジュール | 側面保護付き 安全メガネ | 保護キャップ 付き安全靴 | 頑丈な靴 | ぴったりした 作業服 (長ズボン) | 防音保護具 |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|------|-------------------------|-------|
| 安全エリア用の一般的な PPE（個人用防護具） | | √ | | √ | |
| ワークショップ（各職種競 技場）での作業/試運転中 | √ | √ | | √ | |
| 穴あけ、切断、電動ドライ バー使用時 | √ | √ | | √ | |
| エキスパートや通訳者が選 手のワークショップに入る 時 | √ | √ | | √ | |
| モジュール実行中に周囲の 音が大きすぎる場合 | | | | | √ |

8 材料と機材

8.1 選手の工具箱

インフラリストには、大会開催組織が提供するすべての機材、材料、設備の詳細が記載されている。

インフラリストは、www.worldskills.org/infrastructureで入手可能である。

インフラリストには、次回の技能競技大会に向けて職種管理チームが要求した品目と数量が記載されている。大会開催組織は、順次この品目の実際の数量、種類、ブランド、型式を指定したインフラリストを更新する。特定の材料および/または製造元の仕様の詳細は秘密にされている場合があり、技能競技大会の前に公開されない場合があることに注意すること。そのような物の中には、故障発見モジュールや公開されていないモジュールの詳細が含まれる場合がある。

各技能競技大会において、職種管理チームは、次回の技能競技大会に備えたインフラリストの検討と更新を行わなければならない。職種競技マネージャは、スペースおよび/または機材の増加がある場合は必ず、技能競技大会ディレクターに報告しなければならない。

各技能競技大会において、技術オブザーバーは、次回の技能競技大会に向け、その技能競技大会で使用されるインフラリストを監査する必要がある。


インフラリストには、選手および/またはエキスパートが持参する必要がある品目や選手の持参が禁止されている品目は含まれない。これらの品目は以下に記載する。

8.2 選手の工具箱

選手は、技能競技大会に工具箱を送ることはできない。全ての道具は大会開催組織が提供する。

8.3 選手が提供する材料・機材・工具

選手は、大会開催2日前（習熟日）の朝にのみ、以下に記載されている個人用の道具を持参することができる。これらの道具は、選手の荷物に入れて持ち込むか、現地で購入することが推奨される。

| 説明 | 数量 | 写真 |
|-------------------------------|----|---|
| VDE認証グリップ180 mmのコンビネーション・プライヤ | 1 |  |

| 説明 | 数量 | 写真 |
|---|------|---|
| VDE認証グリップ160 mmのノーズサイド・カッティング・プライヤ | 1 |  |
| 格納式ブレードナイフ | 1 |  |
| ケーブル外部絶縁リムーバー・ツール | 1 |  |
| VDE認証グリップ180 mmの斜めカッティング・プライヤ | 1 |  |
| マイナスドライバー、2.5 x 75、 4.0 x 100、 6.5、 1.2~1.6 | 1セット |  |
| 六角ねじ回し、0.9、1.3、1.5~8 | 1セット |  |
| トルクス | 1セット |  |

- 選手は自分のコンピュータとタブレットを用意できる。
- 各チームは、PCを接続するモニター（適切なビデオ・ケーブル付き）を持参できる。タスクの結果を同じように解釈するため、推奨されるモニター・サイズは24インチである。
- 各チームはUSBキーボードとマウスを持参できる（参加者1人につきPC1台）。

選手は、セクション7の職種限定の安全要求事項で規定されているように、自分の個人用防護具を準備する必要がある。

8.4 エキスパートが提供する材料・機材・工具

エキスパートは、セクション7の職種限定の安全要件に明記されているとおり、自身の個人用防護

具を用意しなければならない。

エキスパートは、通訳者の防護具の用意についても責任を負うこと。

- エキスパートが何かを持参しなければならない場合は、技能競技大会の少なくとも1か月前にワールドスキルズ・ディスカッション・フォーラムで発表される。

8.5 職種エリアで禁止されている材料・機材

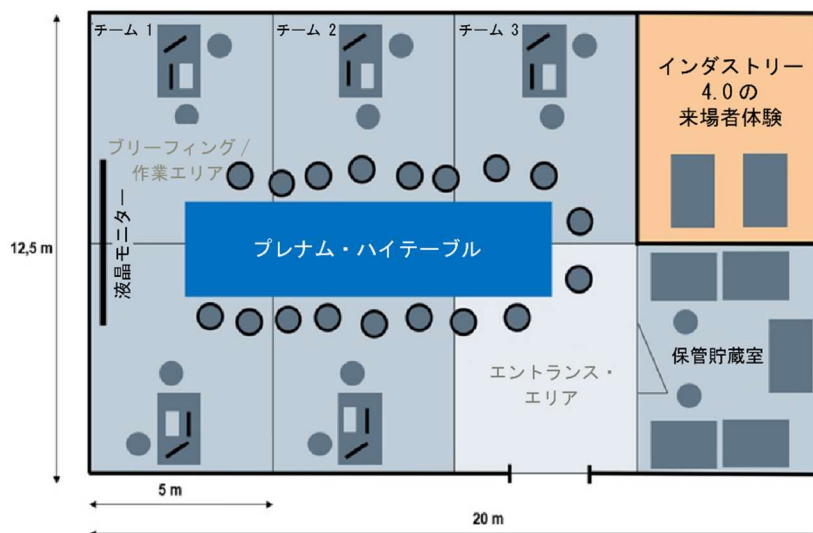
選手とエキスパートは、セクション8.3および8.4に記載されていない材料または機材を持参することを禁止されている。

- 選手はあらかじめ準備してきたケーブルとチューブを使用することはできない。
- 怪我の危険があるため、ナイフの使用は禁止されている。

8.6 ワークショップとワークステーションのレイアウト案

過去大会におけるワークショップのレイアウトは、www.worldskills.org/sitelayoutで入手できる。

ワークショップのレイアウト例



Legend:

- Polstered Chair, Qt. 12
- Stool chair, Qt. 18
- Standard Working Table, Qt. 12
- Plenum High Table, Qt. 1
- ┆ LCD Monitor 24", Qt. 10
- PC, like Skills #19, Qt. 5
- ┆ LCD Monitor 86", Qt. 1

Elec. Power: 220 V DC, 20 A, 50 Hz
 Air Supply: 6 bar, min. 1 l/min
 Internet: WLAN High Speed

9 職種限定規則

9.1 一般的な説明

職種限定規則は競技規則と矛盾があってはならず、競技規則より優先されてはならない。職種限定規則は職種競技によって異なるであろう分野において具体的詳細を示し、明確にする。これは、個々のIT機器、データ記憶装置、インターネットアクセス、手順やワークフロー、文書管理や配布を含むが、その限りではない。これらの規則に対する違反は、倫理行動規程罰則システムを含む、問題および紛争解決の手順に従って解決される。

9.2 職種限定規則

| トピック/タスク | 最良事例の手順 |
|---|--|
| テクノロジーの使用 - USB、メモリスティック | <ul style="list-style-type: none"> 選手は、チーフ・エキスパートが提供するメモリスティックのみを使用できる。 各選手の名前はUSBに明確に示され、チーフ・エキスパートからチームに渡される。 チーフ・エキスパートが提供するメモリスティックやその他のポータブル記憶デバイスは、ワークショップ（各職種競技場）の外に持ち出すことはできない。 安全な保管のために、メモリスティックまたはその他のポータブル記憶デバイスはモジュール終了時にチーフ・エキスパートに提出すること。 |
| テクノロジーの使用 - 個人コンピュータ、ノートパソコン、タブレット、携帯電話 | <ul style="list-style-type: none"> 職種競技マネージャ、チーフ・エキスパート、エキスパート、通訳者は、エキスパート室でのみ個人のノートパソコン、タブレット、携帯電話を使用することができる。これらをワークショップに持ち込む場合は、ロッカーでの施錠保管が毎日必要で、競技4日目の終わりにのみ、ワークショップから持ち出すことができる。この規則は、大会開催3日前から競技4日目まで効力を有する。 選手は、職種競技のスマート・メンテナンスのパートの間に限り、タブレットおよび/または携帯電話をワークショップに持ち込むことができる。これは、モジュールの実施に必要であり、チーフ・エキスパートが許可した場合のみ可能である。これらのアイテムが他の時間に持ち込まれた場合は、個人用ロッカーに入れて施錠する必要があり、昼食時と1日の終わりにのみ取り出すことができる。 各競技チームは、競技（選択したハードウェアのプログラミングと管理）のみを目的とした、適切なPC（選手1人につきPC1台、および予備のPC1台）を持参しなければならない。PCは大会開催2日前に管理され、「ワークショップ・マネージャ室」の適切なロッカーで保管される。 エキスパートと通訳者は、エキスパート室でのみ、個人のノートパソコンやタブレットを使用できる。これらをワークショップに持ち込む場合は、ロッカーでの施錠保管が毎日必要で、競技4日目の終わりにのみ、ワークショップから持ち出すことができる。この規則は、大会開催3日前から競技4日目まで効力を有する。 |
| テクノロジーの使用 - 個人の写真・動画撮影機器 | <ul style="list-style-type: none"> 職種競技マネージャ、チーフ・エキスパート、選手、エキスパート、および通訳者は、競技4日目の職種競技の終了時に限り、ワークショップで個人の写真・動画撮影機器を使用することができる。 |

| トピック/タスク | 最良事例の手順 |
|-------------------------|--|
| テクノロジーの使用：その他の電子機器 | <ul style="list-style-type: none"> 大会開催2日前から競技4日目の終わりまで、ワークショップ・エリア全体で、あらゆる種類の音声/ビデオ通信や写真/ビデオ撮影が可能な電子機器の使用は禁止されている。 選手が個人の電子機器をワークショップに持ち込んだ場合、それらは直ちに選手室にあるチームのロッカーに鍵をかけて保管しなければならない。 |
| エキスパートと選手のコミュニケーション | <ul style="list-style-type: none"> 少なくとも1人の別のエキスパートによる立ち会いのもと、(英語通訳者を介して)英語または自国語で、書面によらないコミュニケーションが許可されている。 |
| 文書の言語 | <ul style="list-style-type: none"> すべての競技課題文書を英語で書くこと。文法は評価されないが、文書のデザイン(レイアウト、読み手の側に立った書き方)は評価される。 |
| 作業エリアの構成 | <ul style="list-style-type: none"> 選手は各作業場を自由に構成できる。 |
| ワークショップ/競技チームエリアでの技術的障害 | <ul style="list-style-type: none"> チームのタスク時間は停止される。 技術的な問題は、チーフ・エキスパートと同国/地域エキスパートの立ち会いの下、技術サポートチームのメンバーによって診断される。 その技術的問題は選手が引き起こしたものではないと認められた場合、延長時間が付与される。 その技術的問題は選手が引き起こしたであると認められた場合、延長時間は付与されない。 |

10 来場者とマスコミに対する職種の広報活動

10.1 広報活動の実施方法

来場者とメディアの参加を最大化するために考えられる方法を、以下に掲げる。

- ディスプレイ画面：一部のウェブカメラは競技エリアに配置され、モジュールの詳細を一般公衆やウェブサイトに公開する。
- 競技課題の説明
- 選手
 - 活動に対する理解を促進
 - プロフィールの紹介
 - 状況の日毎の掲示

11 持続可能性

11.1 持続可能性の実践

本職種競技では以下の持続可能な実践活動を重視する。

- リサイクルの実施
- 「環境に優しい」材料の使用
- 完成した競技課題の大会後の活用
- モジュール開始の直前に、競技課題を選手のコンピュータにデジタル送付

12 産業界との協議に関する情報

12.1 一般的な説明

ワールドスキルズは、ワールドスキルズの職業基準が業界や企業における国際的に認められた最良事例のダイナミズムを完全に反映するよう努めている。そのため、ワールドスキルズは2年周期で関連する職業の役割についての説明案とワールドスキルズ職業基準に対するフィードバックが提供可能な、世界中の多くの組織にアプローチを行っている。

並行して、WSIIは3件の国際職業分類とデータベースを参照している。

- ISCO-08: (<http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/isco08/>)
- ESCO: (<https://ec.europa.eu/esco/portal/home>)
- O*NET OnLine (www.onetonline.org/)

12.2 参考情報

これらの2つの役割は、メカトロニクス技術者に最も密接に関連している。

<http://data.europa.eu/esco/occupation/edf2e989-d7c5-496e-b365-81fc5cb9eb39>

また、メカトロニクスエンジニアの技術者版：

<http://data.europa.eu/esco/occupation/a7c1d23d-aeca-4bee-9a08-5993ed98b135>

ITシステム開発者：

<http://data.europa.eu/esco/occupation/a7c1d23d-aeca-4bee-9a08-5993ed98b135>

ソフトウェア開発者、システム開発者:

<https://www.onetonline.org/link/summary/15-1133.00>。

ILO 3115および2511

以下の表に、技能五輪国際大会（2024年リヨン大会）に向け、関連する職業の役割の説明とワールドスキルズ職業基準について打診され、有益なフィードバックを提供した組織を示す。

| 組織 | 連絡先 |
|---------------------|-----------------------------------|
| Rogers Germany GmbH | Johannes Strößner、産業トレーニング副マネージャー |

13 付録

13.1 付録情報

該当なし。