

Technical Description
**Optoelectronic
Technology**

職種定義

光電子技術



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

光電子技術

1.1.2 関連する職務または職業の定義

光電子工学は、フォトンクス（光の物理科学）の1つの分野である。光電子工学は、光の物理学と電気を組み合わせたものである。光電子技術は、電気信号の光子信号への変換またはその逆を行うハードウェアの設計、製造と操作を対象としている。これらを行うデバイスはすべて光電子デバイスと呼ばれる。

光電子工学は広範かつ急速に発展している分野であり、以下のように定義される。

- 製品：例えば、通信・情報用の照明とディスプレイ、センサー、太陽光発電システム、レーザー
- 応用：研究、自動化、医療、エンジニアリング、建設、セキュリティ、先進製造、検出、測定など

職業：あらゆるレベルの複雑さと責任を伴う業務を対象とする

この職種定義は、光電子（工学）技術者または関連する専門家に焦点を当てている。これらの者は高い精度と正確さをもって作業し、詳細な仕様と国際的な品質基準を満たし、幅広い技術的能力を備えていなければならない。省エネへの要求とインテリジェンス機器の増加に伴い、光電子技術者は自分のスキル（技能）と知識を最新の状態に保ち、業界の基準を満たして期待に応えられるよう、積極的に取り組む必要がある。

光電子技術者は直接的・間接的に顧客と共に、また顧客のために仕事をするため、顧客とコミュニケーションを取り、十分なサービスを提供しなければならない。複雑な光電子工学をわかりやすく説明し、システムや製品を顧客が正しく使用できるように支援する必要がある。一般的に、光電子技術者の業務はその性質上、高潔さ、誠実さ、高い倫理観とともに、守秘義務の完全な遵守が求められる。

光電子技術者はその業務範囲の中で、市場またはサプライチェーンにおける雇用組織の部門、規模と立場に応じ、生産、メンテナンス、開発の各段階の1～2つ、または3つすべてに関与する。

- まず、これらの技術者は、委託された業務の規模と複雑さに応じて新しいデバイスまたは機器の設計、開発、製造に主導的または支援的な役割に従事する。この役割では、光学、電気、磁気や機械システムを使って作業しなければならない。また、その作業を補助するため、光電子関連のソフトウェアを使用する能力も必要である。
- 次に、これらの技術者は、湿度、振動、電界強度と接地接続の影響に対し、動作と品質の両方において複雑で脆弱な性質を有する光電子システムの設置、試運転、保守を実施する。そのため、機器の内部構造に深く精通していなければならない。一般的に、技術者は継続的なメンテナンス、修理、開発業務の責任を負う。
- さらに、これらの技術者は、品質管理、試験、分析、最適化と報告に関与する場合がある。環境への懸念が高まり、新たなテクノロジーによって変化が加速するにつれ、役割におけるこういった要素の重要性が高まることが予想される。光電子技術者は、測定機器や試験機器を含む特殊ツールと特注のソフトウェアを使用する。

自営業のフリーランスや起業家、製品の代理店やエンジニアリング会社など、光電子技術者には多くの就業機会がある。光電子関連分野は急成長している雇用分野であり、光電子工学の重要性と需要が拡大する中、卓越した技術者はその有する幅広く深い専門知識を用いて急速に進歩を遂げている。

1.1.3 チームの選手数

光電子技術は、選手1名による職種競技である。

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	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"> 安全衛生に関する法律、義務と文書 電気、電子機器、レーザーを使用した作業を安全に行うための原則 個人用防護具（PPE）を使用しなければならない状況 すべての工具と機器の目的、用途、手入れ、メンテナンス、保管と安全上の意味 材料の目的、用途、取り扱いと保管 清潔で整頓された作業領域を維持することの重要性 「環境に優しい（グリーン）」材料の使用とリサイクルに適用される持続可能性対策 仕事の仕方によって無駄を最小限に抑え、品質を維持しながらコスト管理を支援する手段 ワークフローと測定の原則 すべての仕事の仕方における計画、正確さ、チェック、細部への注意の重要性 新しいテクノロジーの影響 	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全衛生および環境に関する基準、ルールと規則を適用し遵守する 電気安全手順に忠実に従う。 安全靴、視覚や聴覚の保護具など、適切な個人用防護具（PPE）を特定して使用する。 すべての工具と機器を安全に選択、使用、清掃、保守、保管する すべての材料を安全に選択、使用、保管する。 高価または壊れやすい備品/付属品を特定し、細心の注意を払う。 効率を最大化できるように作業エリアを計画し、定期的な整理整頓の規律を維持する。 正確に測定する。 効果的な時間管理を行う。 効率的に作業し、進捗と成果を定期的に確認する。 質の高い基準と作業プロセスを確立し、一貫して維持する。 	
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"> 顧客の信用と信頼を確立し、維持することの重要性 個人の知識ベースを維持し、最新に保つことの重要性 関連する仕事の役割と要件 生産的な仕事上の関係を構築し、維持することの重要性 	

セクション	相 対 的 重 要 度 (%)
<ul style="list-style-type: none"> 効果的なチームワークの原則と手法 誤解や相反する要求を迅速に解決することの重要性 	
<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 顧客の要件を解釈し、顧客の期待を管理する。 技術的進歩など、製品/ソリューションに関するアドバイスやガイダンスを提供する。 各システムの構造に合わせた研修資料を作成し、トレーニングを実施する。 光電子の応用を目的とするトレーニング・コンテンツと関連資料を作成する。 顧客の要望を視覚化して解釈し、設計や予算の要件を満たす/改善する提案を行う。 要件を完全に理解するため、顧客に綿密かつ十分な質問をする。 明確な指示を与える。 顧客の要件をサポートするため、関連する業者を紹介する。 顧客と組織に対し書面で報告書を作成する。 顧客向けに費用と時間の見積りを作成する。 関連業種の変化するニーズを認識し、それに適応する。 チームのメンバーとして効果的に業務を行う。 	
3 光電子アプリケーションの設計と製造	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"> 光学、電気と力学理論の原理 特定の産業におけるさまざまな光電子専門分野 汎用および国際的な業界標準の記号 光起電力効果 光電子工学のアプリケーション環境 光電子工学のアプリケーションの設計スキーム さまざまな光電子アプリケーション製品（太陽光発電製品、LED照明器具、光電子伝送装置、光電子ディスプレイ装置、センサー、レーザー・システムなど）の特性と動作原理 統合アプリケーション用の、適切な制御機器、太陽光発電機器、センサー、レーザー・システム、光電子応用端末、制御または制御プラットフォームの特性 光学部品と電子部品または光電子製品のパラメータ試験の可能性 光学部品と電子部品の選び方 光電子応用製品の駆動、放熱と構成 光電子製品の製造仕様 作業を補助する光電子関連ソフトウェアの活用方法 	
<p>各自は以下を実施できること。</p>	

セクション		相 対 的 重 要 度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> • 応用環境における重要なパラメータと機能要件を分析する。 • 光電子アプリケーション・スキームを設計する。 • スキームに従って簡単なアプリケーションを製造する。 • 光電子アプリケーションの製造と品質調査を行う。 • 光学部品と電子部品を高効率かつ高品質で生産し、品質検査を行う。 • さまざまな光電子応用製品（太陽光発電製品、LED照明器具、光電子伝送装置、光電子ディスプレイ装置、センサーとレーザー・システムなど）の試験を実施し、適切な仕様を選択する。 • エネルギーの節約と効率における目標を達成するため、統合アプリケーション用の適切な制御機器、太陽光発電機器、センサー、レーザー・システム、光電子応用端末、制御装置または制御プラットフォームを選択する。 • 光電子アプリケーションの応用環境を分析する。 • 光電子アプリケーション端末の製造スキームを選択し、最適化する。 • 省エネと光効率の設計スキームを選択し、最適化する。 • 光学部品と電子部品のアプリケーションモデルを選択する。 • 光学部品、電子部品または光電子製品の機能と性能パラメータ試験を実施する。 • 光電子アプリケーション製品の駆動と放熱モジュールを設定する。 • 光電子アプリケーション製品の機能と性能試験を実施する。 • 作業を補助するため、光電子関連のソフトウェアを活用する。 	
4	光電子アプリケーションの設置と実装	35
	<p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 光学、電子工学、力学の基本原理 • 光電子アプリケーションの基本原理と技術 • 照明デバイスと画像ディスプレイの動作原理 • 光電子アプリケーションの応用環境 • エンジニアリング図面、配線図、回路図、技術マニュアルとエンジニアリング指示 • 光電子アプリケーションの構成 • 光電子アプリケーションの要件 • 光電子アプリケーション要件の分析方法 • 光電子アプリケーション・スキームの選択方法 • 作業完了に向けた適切な一般的エレクトロニクス・ツールと光電子用特殊器具またはツールの選択方法 	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> • エンジニアリング図面、配線図、回路図、技術マニュアルとエンジニアリング指示を読み取り、解釈する。 • 光電子システム・アプリケーションに関する顧客要件を分析する。 	

セクション		相 対 的 重 要 度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> • 応用のニーズに応じて適切な光学部品と電子部品の効率設計スキームを選択する。 • それらの機能と主要な特性パラメータ要件を分析する。 • 光電子応用製品の特性に応じて適切な光学部品と電子部品を選択する。 • 光電子のそれぞれの応用の特性に応じて関連するパラメータ試験を実施する。 • 各種センサー、レーザー・システムやその他制御デバイスの特性試験を実施する。 • 需要分析に従って適切な光電子応用スキームを選択する。 • 光電子応用端末の構造と電力パラメータに応じて適切な駆動および放熱モジュールを選択、設定し、その処理技術と取り組む。 • システム構造図、組立図や関連資料を提供する。 • 機器、部品、デバイス、アップグレードまたは再生機器を運用する。 • LEDパネル、スクリーン、センサー、太陽光発電機器など、さまざまな光電子ディスプレイ・デバイスと光電子伝送機器を使用する。 • 省エネ制御方法を柔軟に選択する。 • 光電子アプリケーション機器の特性を選択し、試験を実施する。 • 光電子アプリケーションシステムの制御プラットフォームを選択、試験、使用する。 • 各種センサーやその他制御デバイスの特性の試験を実施する。 • 光電子アプリケーションシステムをインストールし、デバッグを実施する。 • アプリケーションの運用を開始し、正常な動作を維持する。 • 画像表示デバイスの基本的なプログラミングまたは設定を行う。 • 組立図に従ってシステムの設置とデバッグを完了し、対応する試験レポートを提供する。 • 電気はんだごて、デジタル・マルチメーター、クロマ・メーターなど、一般的なエレクトロニクス・ツールと光電子用特殊器具またはツールを使用する。 • さまざまな環境や応用シナリオで、視覚に訴えるライト・ショー、色変化のパターンやスキームを設計する。 	
5	光電子応用製品のメンテナンス	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"> • 光電子アプリケーションの組立図と技術データ • 関連する業界のメンテナンス基準 • 一般的なメンテナンス、インストールやメンテナンス作業のための光電子産業用資材とツールの使用 • 光電子アプリケーションの組立図 • 光電子アプリケーションシステムの障害検出方法 • 光電子アプリケーションシステムにおける一般的な障害 • 光電子アプリケーションシステムのメンテナンスと機能試験 	

セクション	相 対 的 重 要 度 (%)
<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 光電子アプリケーションシステムに関する図面と文書を読み取り、解釈する。 光電子アプリケーション製品の動作原理、信号の伝送プロセスと各リンクの特性パラメータを分析する。 各障害原因の分析、障害検出スキームの決定、障害事象に応じた検出を行う。 光電子アプリケーション製品において障害が発生した機器とラインを診断または交換する。 光電子パーツ、部品やケーブルを交換する。 標準的な光電子試験用ツール、器具とメンテナンス用ツールを使用する。 光電子アプリケーションシステムの各モジュールのメンテナンスを行う。 制御プラットフォームのパラメータを変更する。 光電子アプリケーションシステムをデバッグおよび最適化する。 メンテナンス作業後に光電子アプリケーション製品の試験を実施する。 	
<p>6 光電子アプリケーション製品の最適化</p>	<p>15</p>
<p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 適用される需要パラメータ下でエネルギーの節約を最大化する方法 持続可能ではない、または環境に優しくない光電子製品/デバイス 光電子アプリケーションスキームを最適化するメリット 光電子製品の駆動と放熱の最適化原理 健康に有害な光の仕様またはパラメータ 光電子製品/デバイスの設計における最適化方法 光電子製品の光学部品と電子部品に関する光効率設計の原理 光電子アプリケーションシステムのエネルギー消費管理 光電子アプリケーションシステムの制御原理 関連するソフトウェアを利用して最適化作業を補助する方法 	
<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存の旧式/レガシー光電子システムに基づいて適切な最適化を行う。 (人の目など)健康に有害な既存の光電子アプリケーション製品を適切に調整または最適化する。 光電子システムの各最適化スキームを選択し、実行する。 さまざまな要件とパラメータの範囲内で省エネを実現する。 光電子製品の放熱性能を最適化する。 光電子製品の構造を設計する。 光電子製品の駆動回路を最適化する。 光電子製品のユーザーエクスペリエンスを改善する。 光学部品と電子部品に関する光効率スキームを設計する。 太陽光発電システムの変換効率を改善する。 	

セクション	相 対 的 重 要 度 (%)
<ul style="list-style-type: none"> • 光電子アプリケーションシステムのエネルギー消費を軽減する。 • 光電子アプリケーションシステムに関する省エネ戦略を設計する。 • 既存の旧式の照明システムをインテリジェント照明システムにアップグレードする。 • 関連するソフトウェアを用いてさまざまなアプリケーションシーンをシミュレーションし、光学部品と電子部品の構成を最適化する。 • 最適化された設計図に従ってアプリケーションやシステムを最適化し、正常かつ効率的に動作させる。 	
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WSII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**

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		10.00	0.50
	3								11.00	10.00	1.00
	4			5.00						5.00	0.00
	5				10.00	10.00	10.00			30.00	0.00
	6		8.00	5.00			2.50	9.00		24.50	0.50
	7			10.00				5.00		15.00	0.00
合計評点	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。

各評価細目では、評価される指標の1つと、ジャッジメント（判定）採点のために見込まれる評価または指示を詳細に説明している。

採点スキームには、採点対象となる各評価細目とそれに割り当てられる評点が詳しく記載されている。

各評価細目の評点数は、WSOSの各セクションに定義された評点の範囲内に収まるものとする。評点は、次の様式でCISの得点分布表に表示される。

職種競技マネージャは各モジュールに3～4人のエキスパートを割り当てる。職種競技マネージャとチーフ・エキスパートは、各モジュールの評価チームリーダーを指名する。評価チームリーダーは、グループ内のエキスパートが同国/地域選手を評価する必要がある場合を除き、結果の記録と採点の監督を担当し、採点が行わない。

エキスパートは、各モジュールの終了後に採点を開始する。各エキスパート採点グループは、チーフ・エキスパートおよび職種競技マネージャと相談の上、採点表をまとめることができる。

評価は競技日ごとに行われる。最終モジュールの評価が完了すると、すべての評価が完了となる。

特定のモジュール専門のエキスパート採点グループのみが、モジュールを評価する。他のすべてのエキスパートは、評価に関与していなければ職種競技の会場を離れることができる。

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内の評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、独立した3つのモジュールが一続きとなった形式になっている。

- モジュール1 - 光電子アプリケーション端末またはシステムの設計と製造
- モジュール2 - 光電子アプリケーション端末またはシステムの取付と実装
- モジュール3 - 光電子アプリケーション端末またはシステムのメンテナンスと最適化

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、現在と今後のテクノロジーを反映するように考案される。

競技課題の中で使用されるすべての専門用語と説明は、国際的に認められた基準に準拠している

必要がある。

競技課題文書は最小限の文字数で作成される。競技課題文書は、選手の選択した言語に迅速に翻訳されるものとする。文書には、簡潔な課題指示書、部品リスト、電気回路図とデータ表一式を含める必要がある。

課題文書は、Microsoft Word形式で、メモリースティックに保存して技能競技大会に持ち込まれる。選手の選択した言語への翻訳を記載するため、すべての行間隔をダブルスペースにする必要がある。独立した競技課題考案者は、絵、略図、動画を使用し、翻訳が必要な文字数を減らすことが推奨される。

独立した競技課題考案者は、Microsoft Officeのツールまたは職種競技で使用されるソフトウェアを使用して文書を作成する。紙のコピーも提出する必要がある。

可能な場合は、回路図、写真、線画などをすべてのモジュールに使用し、課題の文言はできるだけ簡潔なものとする。

競技課題は、独立した競技課題考案者がエキスパートに提示する。必要なものすべてを使用した物理的な形態での作業が見本として示される。動画は競技課題の機能性の実証をサポートすることはできるが、実証の代わりとすることはできない。

モジュール1 - 光電子アプリケーション端末またはシステムの設計と製造

- 光電子端末またはシステムの応用の分析
- 光電子アプリケーションにおける光学効率的なスキームの設計
- 光学部品と電子部品または光電子製品の選択
- 光電子アプリケーションの構成
- 光電子アプリケーションの完成
- 光電子アプリケーションの品質検査
- スキームに従った簡単なアプリケーションの製造
- 顧客と組織に対する書面による報告書の作成

モジュール2 - 光電子アプリケーション端末またはシステムの設置と実装

- 光電子アプリケーションに対する需要の分析
- 省エネに関するアプリケーションスキームの選択と最適化；光電子機器の適切な仕様の試験と選択
- センサーとその他制御機器における適切な仕様の試験と選択
- 光電子システムの設置とデバッグ
- アプリケーションの運用開始と正常な動作の維持
- 光電子アプリケーション技術の適用のためのトレーニング・プログラムと関連資料の作成

モジュール3 - 光電子アプリケーション端末またはシステムのメンテナンスと最適化

- 光電子アプリケーションのパラメータ測定
- 光電子アプリケーションの障害検出/トラブルシューティング
- 光電子アプリケーションのメンテナンス
- 光電子アプリケーションの試験
- 既存の光電子アプリケーションの最適化
- 顧客と組織に対する書面による報告書と関連文書の作成

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共同で作成する。

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	アクション
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1か月前	競技課題が、ワールドスキルズのウェブサイトで公開される。
大会での競技1日目	競技課題/モジュールがエキスパートと選手に提示される。

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、この取り決めを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、知識と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、大会開催1か月前にワールドスキルズのウェブサイトで公開される。

5.8 競技課題の変更

競技課題は技能競技大会前に公開されるため、職種競技マネージャはワールドスキルの要求に応じて事前公開された競技課題の少なくとも30%を変更しなければならない。この変更は、技能競技大会の競技1日目にエキスパートと選手に提示される。

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。

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
ワークステーション（各選手用作業場）/モジュールの割り当て	<ul style="list-style-type: none"> すべての選手は同じモジュールでスケジュールに組み込まれ、職種競技の第1ラウンドでは、同国/地域エキスパートが採点チームの一員となる（可能な場合）。
エキスパート/通訳者	<ul style="list-style-type: none"> エキスパートまたは通訳者が競技課題に関する情報を選手または選手の関係者に伝えることは、禁じられている。 エキスパートは、常にプロとしてふさわしい態度で技能競技大会に専念しなければならない。 通訳者は、通訳の過程で、辞書、インターネット、翻訳デバイスなどのツールを使用できる。ただし、通訳プロセス全体は自身で完結させなければならない、他者と通信するために電子メールやメッセージを送信することはできない。
インフラ	<ul style="list-style-type: none"> 選手とエキスパートは、部品を扱うときはESD対策ストラップを着用しなければならない。
機器の故障	<ul style="list-style-type: none"> 機器の不具合が発生した場合、選手は手を挙げ、直ちにエキスパートに知らせなければならない。 大会開催組織から提供された機器が故障し、この故障が「使用者の過失」ではないことを機器のスポンサーまたは提供会社の技術者が特定かつ証明した場合、エキスパートは選手が機器を使用できなかった時間を記録し、その時間はモジュールの標準時間の終わりに選手に付与される。 選手が機器に損傷を与えたという明確な証拠がある場合、その選手に代替機器は提供されず、追加時間も与えられない。
休憩	<ul style="list-style-type: none"> 競技の時間中に作業を中断してトイレに行く選手や、飲食のために休憩する選手に対しては、追加時間は付与されない。時間が終了したら、すべての選手はコンピューターでのすべての作業を直ちに止めなければならない。
採点室	<ul style="list-style-type: none"> エキスパートと通訳者は、チーフ・エキスパートの承認がない限り採点室に追加のアイテムを持ち込んだり、持ち出したりすることはできない。 選手が採点室に立ち入ることはできない。

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。

タスク	つま先とかかとが閉じたESD対応の頑丈な靴	両側面保護付き安全メガネ	防塵マスク	保護手袋 (破損がないこと)	静電保護グローブ
安全エリア用の一般的なPPE（個人用防護具）	√				
作業台	√	任意		任意	√
はんだ付け、切断、機械加工	√	√	√	任意	√
有害物質を用いた作業（例：洗浄）	√	√	√	√	√

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手持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付することはできない。すべての工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

選手は材料、装置、工具を技能競技大会に持ち込むことはできない。

ただし、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用意する必要がある。

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。

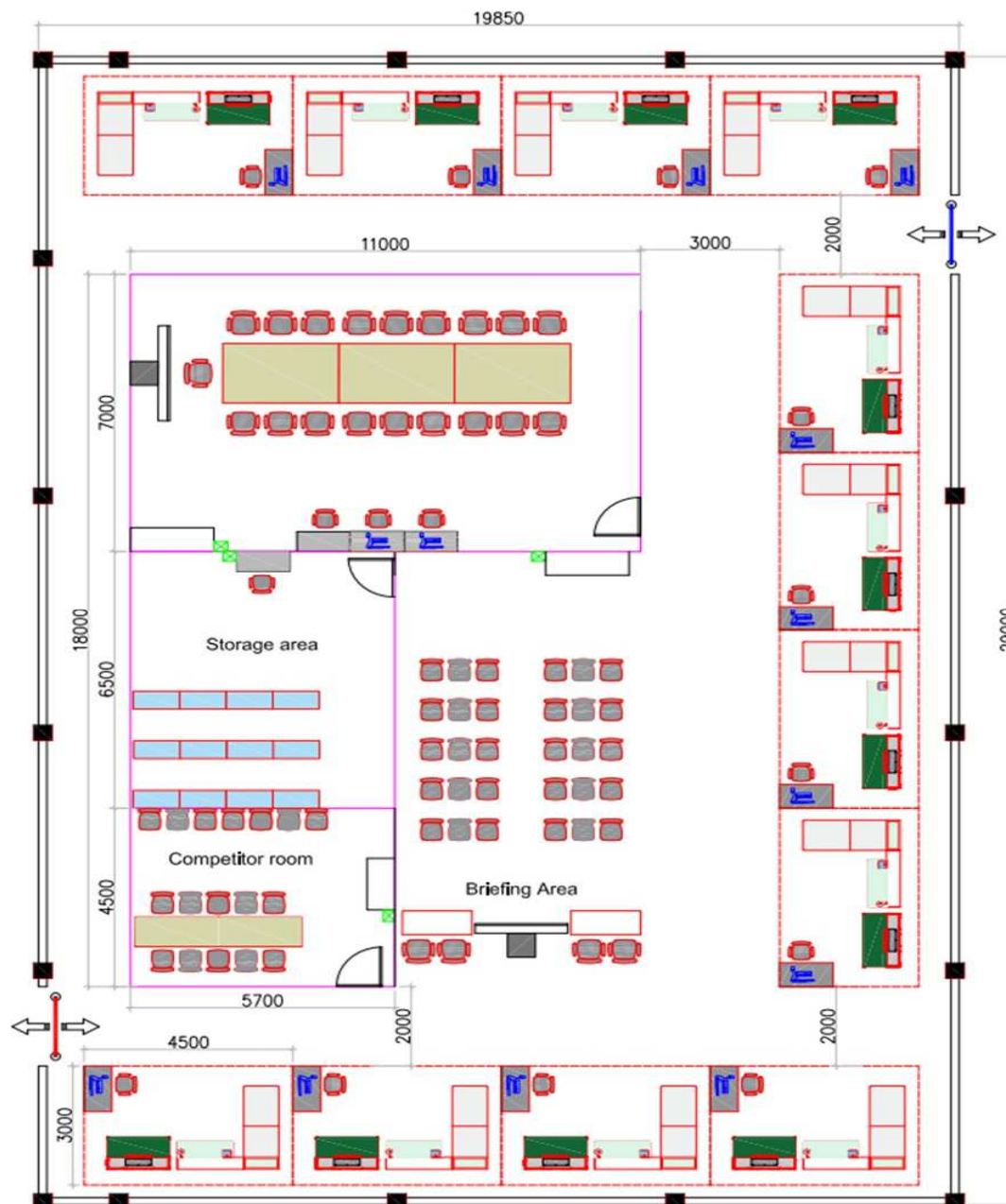
8.5 職種エリアで禁止されている材料・機材

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。

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



ワークステーション（各選手用作業場）のレイアウト例

各ワークステーションの広さは、約13.5 m²である。



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	職種限定規則
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、エキスパートおよび通訳者は、大会開催組織が提供するメモリスティックのみを使用できる。それ以外のいかなるメモリスティックも、選手のコンピューターに挿入してはならない。 技能競技大会で使用する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、ワークショップ（各職種競技場）の外に持ち出してはならない。 技能競技大会で使用する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、安全に保管するため毎日の終わりにチーフ・エキスパートに提出しなければならない。 <p>注：大会開催組織は、特別なソフトウェアを使用して、前述の3つの規則が厳格に守られていることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> この規則は、チーフ・エキスパートと職種競技マネージャには適用されない。
テクノロジーの使用- 個人のノートパソコン とタブレット	<ul style="list-style-type: none"> 職種競技マネージャ、チーフ・エキスパート、エキスパートおよび通訳者は、ノートパソコンとタブレットをエキスパート・ルームに持ち込むことができる。ノートパソコンは、毎日の終わりにミーティング・ルームの外に持ち出すことができる。 選手は、ワークショップでノートパソコンまたはタブレットを使用することができない。
テクノロジーの使用- モバイル・デバイス	<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、選手および通訳者は、チーフ・エキスパートの承認がない限り、いかなる場合であっても選手のワークステーション（各選手用作業場）に電子デバイスを持ち込むことはできない。 選手は、いかなる電子デバイス（携帯電話を含む）も個人用ロッカーに置いておかなければならない（電源を切るか消音にすること）。
テクノロジーの使用- 個人の写真・動画撮影 デバイス	<ul style="list-style-type: none"> 競技1日目より前に写真・動画は撮影できない。競技1日以降、エキスパートは、同国・地域選手を撮影することができる。しかし、ワークステーションについては同国/地域選手がそのモジュールで競技するまで、またはモジュールを完了するまで撮影することができない。 選手は、職種競技中に職種競技エリア外からワークステーションを撮影することはできない。

トピック/タスク	職種限定規則
	<ul style="list-style-type: none"> 選手、チーフ・エキスパート、エキスパート、ワークショップ・マネージャおよび通訳者は、職種競技モジュールの開始前、ならびに職種競技マネージャによるモジュールの翻訳と説明の間、ワークショップにおいて個人の写真・動画撮影デバイスを使用することはできない。 競技の開始後は、選手は写真・動画撮影デバイスを使用することはできない。 写真撮影については、選手、エキスパート、通訳者、ワークショップ・マネージャおよび来場者は、職種管理チームのうちの1名と被写体となる者の同意を得なければならない。
テンプレート、 補助器具など	<ul style="list-style-type: none"> 選手は、競技の時間中、ワークステーションにいかなるテンプレート、メモ、補助器具を持ち込むことはできず、ワークステーション内で使用することもできない。 競技の時間中に取られたすべてのメモは、そのモジュールのワークステーションで同モジュールを担当するエキスパートに、競技課題の情報、レポート・シート（該当する場合）とともに提出しなければならない。
図面、情報の記録	<ul style="list-style-type: none"> 選手は、いかなる準備済みの図面や文書化された情報も技能競技大会に持ち込んで서는ならない。
選手の行動	<ul style="list-style-type: none"> 競技中の選手は、職種競技のワークショップ外に留まってはならない。 選手は、チーフ・エキスパートからの指示がない限り、ワークショップに入ってはならない。指示があるまで、選手は入り口の外で待機しなければならない。 選手はワークショップに入ったら、チーフ・エキスパートからの別段の指示がない限り選手控室に直行しなければならない。

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。

- 技能体験
- 実行中のタスクの概要を示すディスプレイ画面
- 競技課題の説明
- 選手のプロフィールの紹介
- 就業機会の情報提供
- 競技状況の日毎の掲示
- 興味深い光電子プロジェクトの展示
- 興味深い光電子応用ゲームを展示し、光電子技術者という職業に若者の興味を引き付ける
- 独立したサプライヤーに対して、視覚的に興味深く刺激的な競技課題の作成を奨励
- 独立したサプライヤーに、タスクに対する自由なソリューションを認めるように奨励
- 職種競技エリアの近くにスポンサーのプロジェクト展示エリアを設置

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
- 以前の職種競技の課題を別のタスクに使用する
- 業界から寄付された部品の使用を奨励する
- PDF形式のデータシートを使用する
- 「環境に優しい」材料の使用-例：鉛フリーはんだの使用
- グローバル・サプライヤーから入手可能な部品を使用する
- インフラリストのすべてのアイテムが使用されていることを確認する

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

本WSOSは、光電子工学技術者に最も密接に関連していると思われる。ESCO :

[https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation?](https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Foccupation%2Fdcfeb6e4-f39d-49fb-96cd-23292fb3e037)

[uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Foccupation%2Fdcfeb6e4-f39d-49fb-96cd-23292fb3e037](https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Foccupation%2Fdcfeb6e4-f39d-49fb-96cd-23292fb3e037)

そしてフォトニクス技術者 : O*Net :

<https://www.onetonline.org/link/summary/17-3029.08>

これらのリンクは類似した職業の検索にも使用できる。

ILO 3114

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
Vcom Education Technology	Jennifer Huang、CEOアシスタント
Xi'an Novastar Tech Co., Ltd.	Laurence Luo、NCE委員会ディレクター

13 付録

13.1 付録情報

該当なし。