

Technical Description

**Industrial  
Technology**

**職種定義**

**工業デザイン技術**

**Design**



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

工業デザイン技術

### 1.1.2 関連する職務または職業の定義

工業デザイン技術は、大量消費向けにデザインされる製品を創作することである。それは形（外觀）と機能の双方において成功し、効率的な製造を促進するものである必要がある。許容可能な価格での生産、市場における真のニーズの充足が技術的に実現可能でなければならない。

工業デザイン技術者の役割を果たすには、以下の幅広い分野のそれぞれにおける知識、スキル（技能）と特性が必要とされる。

市場調査、グラフィックと幅広いコミュニケーションのスキル

デザインと開発のプロセス

工学的実務、製品分析と材料科学/工学

現代の成功した経済においては、工業デザインは以下に要約できる思考プロセスに従う。

インスピレーション：理解する、観察する、全体像/方向性

アイディエーション：アイデアを開発する、試作品の製作、テスト

実現：「ストーリーテリング」（価値ある提案の作成）、試行、ビジネスモデルの作成

新興企業や中小企業では、このプロセスのすべての段階を工業デザイン技術者自ら担当する場合がある。大規模な組織では、プロセスの各フェーズをサポートし貢献する場合もあれば、1つまたは2つのフェーズのみをサポートして貢献する場合もある。大規模な組織の工業デザインではチームワークが利点となり、さまざまな視点、姿勢、知識、スキルを活用できる。

工業デザイン技術は、革新のためにデザインとエンジニアリングの2つの分野を組み合わせしており、その成功は顧客の反応と製造者の実行可能性と利益によって評価される。それは、現在の物事のやり方や作り方を本質的に覆すものである。つまり、工業デザイナーは新しい材料、技術、市場と消費者の需要と利益に常に敏感でなければならない。

要約すると、市場調査、アイデア開発、デザインから始まり、物理的な作成とテストまでの一連のステップは、多くの場合、工業デザインと手工芸ベースのデザインを区別するものである。これは、その創造性が製作行為に組み込まれる手工芸ベースのデザイナーのプロセスとの、非常に重要な違いである。優れた工業デザイン技術者は、テスト、改善と製造の前に、インスピレーションとアイディエーションの重要性を別個の一連の活動として尊重する。

### 1.1.3 チームの選手数

工業デザイン技術は、選手1人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](http://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	<b>作業の構成と管理</b>	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"> <li>工業デザイン技術者の役割と責任と手工芸ベースのデザイン、創造性、生産との違い</li> <li>同僚、顧客、その他の関連する専門家との効果的なコミュニケーションの重要性</li> <li>さまざまな作業環境での安全な仕事の仕方の原則と実践</li> <li>以下の原則と方法               <ol style="list-style-type: none"> <li>自身の時間の効率的かつ効果的な構成</li> <li>個人または自身の責任範囲における目標設定とその達成</li> <li>職務のスケジューリングと構成</li> <li>優先順位の確立とスケジュール変更</li> </ol> </li> <li>記録の生成と保持に関する優良事例</li> <li>クライアントと組織のセキュリティと適切なビジネス上の利益を保護および維持するための倫理原則</li> <li>自身の役割における最良事例の規範と期待</li> </ul>	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>効果的なコミュニケーション・スキルを用い、デザイン・プロセスが要件を満たしていることを確認する。</li> <li>自身と他者に対して安全な作業方法を適用する。</li> <li>効率的かつ効果的な作業方法と習慣を選択、順守する。</li> <li>デザイン・プロセスの各フェーズにおける必要時間を予測し、タイムラインを作成する。</li> <li>適切な計画と管理ツールを選択、使用する。</li> <li>整然とした安全な作業エリアを維持する。</li> <li>必要に応じた、かつ有用な作業記録を残す。</li> <li>自身の能力と効率に影響する注意散漫を最小限に抑える。</li> <li>知識や専門知識の習得と更新のための、公式・非公式の機会に積極的に応える。</li> </ul>	
2	<b>市場調査とアイデア形成</b>	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"> <li>自身の所属する組織の               <ul style="list-style-type: none"> <li>ブランド</li> <li>市場における立ち位置</li> <li>製品とサービスの種類と性質</li> <li>事業戦略と計画</li> </ul> </li> <li>デザインの委託先と要件</li> <li>以下の調査のための原則と方法               <ul style="list-style-type: none"> <li>顧客満足度</li> </ul> </li> </ul>	

セクション	相 対 的 重 要 度 (%)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 市場機会</li> <li>● 以下によって情報を取得するための原則、方法と倫理               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 観察</li> <li>○ フィードバック</li> <li>○ アンケート</li> <li>○ 分析</li> <li>○ 二次的（間接的）ソース</li> </ul> </li> <li>● データと情報から結論を導き出すための原則と手法               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 帰納的推論（一般化するために情報を組み合わせること）</li> <li>○ 演繹的推論（状況に対して一般的な規則を適用すること）</li> </ul> </li> </ul>	
<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報と要望を受け取り、頭の中で処理する。</li> <li>● 新しい市場調査と製品企画に参加する。</li> <li>● 潜在的な新製品と組織の製品の種類と計画との関係を調査する。</li> <li>● 市場情報を取得するための代替手段を検討し、選択する。</li> <li>● 適切な調査方法を使い、新製品と製品ラインの潜在的なニーズと強みを調査する。</li> <li>● 市場調査から結論を導き出す。</li> <li>● 市場調査と思考プロセスの記録を残す。</li> </ul>	
<b>3      デザイン・プロセス</b>	<b>15</b>
<p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 戦略的な問題解決を通じて、概念と仕様を作成し、また開発するためのプロセスとしてのデザイン</li> <li>● デザインの原則</li> <li>● 大量消費型の製品とサービスのデザイン・プロセスとステップ</li> <li>● クライアントと組織に関連する制約と機会</li> <li>● 視覚的および物理的に実現するための原則</li> <li>● デザインと開発のサポートとして利用可能な技術、方法、ツールと補助器具</li> <li>● 大量消費向けのデザインとデザイン・プロセスにイノベーションが与える影響</li> </ul>	
<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● デザインのトレンドを調査する。</li> <li>● デザイン・アイデアを考案し、または受け取る。</li> <li>● 市場調査と話し合いを通じ、製造のためのデザイン・コンセプトを作成、実現、評価する。</li> <li>● 以下に関連する、デザイン・アイデアの実現可能性を評価する。</li> <li>● 外観</li> <li>● 安全性</li> <li>● 機能</li> <li>● 保守性</li> </ul>	

セクション		相 対 的 重 要 度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 予算</li> <li>• 製造方法とコスト</li> <li>• 市場の特徴</li> <li>• 上記の要素に基づき、デザイン・アイデアを修正し、改良する。</li> <li>• ビジネスまたは委託の範囲内でデザイン・プロセスを完了する。</li> </ul>	
4	<b>図面、イラストとグラフィック</b>	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"> <li>• 色、視覚材料の特性、構成、タイポグラフィなど、工業デザインの視覚化の本質的な特性</li> <li>• 工業デザイン・プロセスで行うスケッチの原則、目的と手法</li> <li>• スケッチのサポートに使用される機器とツールの種類</li> <li>• 工業デザインの創造的プロセス</li> <li>• デザイン・アイデアの描出をサポートする製図機器とツールの種類</li> <li>• 望み通りの印象と見る人への影響を生み出す原理と方法</li> <li>• 大量消費用のデザイン文書に必要な情報の種類と順序</li> <li>• 製造コストを削減する方法</li> <li>• デザイン書類と開発プロセス全体との関係</li> <li>• ITハードウェアとソフトウェアの利用可能な選択肢</li> <li>• 国際的なデザイン文書のシステム</li> </ul>	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• デザイン・アイデアを視覚に訴え明瞭に表現する方法を探る。</li> <li>• 選択肢と結果を探求しながら、スケッチを繰り返し作成する。</li> <li>• 色、視覚材料の特性と構成に関する決定を実行する。</li> <li>• 以下を作成する。             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 詳細な図面</li> <li>○ イラスト</li> <li>○ アートワークまたは設計図</li> </ul> </li> <li>• 製図器具やツールを使用する。</li> <li>• CADソフトウェアを使用する。</li> <li>• 技術的装置、設備、機器を起案、設計、指定する。</li> <li>• 開発の進行にあわせて、スケッチ、図面と文書を更新する。</li> <li>• デザイン・プロセス全体を通じて文書の管理を維持する。</li> </ul>	
5	<b>材料工学</b>	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"> <li>• 工学と工学技術の実務での応用</li> </ul>	



セクション		相 対 的 重 要 度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• デザインと製造に関連する原則、技術、手順と機器</li> <li>• 機械や工具、その設計、用途、修理とメンテナンス</li> <li>• 原材料</li> <li>• 製造プロセス、品質管理とコスト</li> <li>• 回路基板、プロセッサ、チップ、電子機器、ハードウェアとソフトウェア</li> <li>• 応用数学</li> <li>• 以下に関する物理的原理、特性、法則、相互関係と応用               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 流体</li> <li>○ 材料</li> <li>○ 大気動力学</li> <li>○ 力学</li> <li>○ 電気</li> </ul> </li> <li>• 原子と原子構成要素の構造とプロセス</li> <li>• 材料の特性</li> <li>• 材料とその用途のトレンド</li> <li>• 材料を特定、テストおよび選択する方法</li> <li>• 工業プロセスにおけるデジタル化の進展</li> </ul>	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• テストや試作品の計画にあたり、エンジニアおよび/またはその他の知識源に相談する。</li> <li>• プロトタイピング用の機械とツールを選択して指定する。</li> <li>• プロトタイピングでの材料の浪費を避ける。</li> <li>• テストとプロトタイピングのプロセスに関連する手順と規制を特定し、適用する。</li> <li>• テストと試作品の目的、種類と領域を決定する。</li> <li>• 収集した情報とデータの有効性を確保するための対策を講じる。</li> <li>• テストとプロトタイピングを実施する。</li> <li>• 分析のため、計画された情報とデータを収集する。</li> <li>• 以下に対する分析の影響を検討する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 製造プロセスと成果</li> <li>○ 材料の選択と使用</li> </ul> </li> </ul>	
<b>6</b>	<b>開発プロセス</b>	<b>20</b>
	<p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• デザイン・アイデアと目的に影響を与える技術的基準</li> <li>• ユーザーのニーズと特性に適合することを目的とした人間工学</li> <li>• 特定のアイテムに対する製造プロセスと利用可能な選択肢</li> <li>• 特定のアイテムの機能と外観に対する、加工と組み立ての影響</li> <li>• 特定のアイテムの質量と重量に対する、材料と加工の影響</li> <li>• テスト・データを収集するための原理、方法と手法</li> </ul>	

セクション		相 対 的 重 要 度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• テストと分析のための製品、方法、手法とツールを使用するための選択肢</li> </ul>	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 製造仕様、コスト、製造材料、製造方法を調査する。</li> <li>• コストの見積もりと項目別の製造要件を示す。</li> <li>• モデル、パターン、またはテンプレートを作成する。</li> <li>• 手工具と電動工具を使用して、さまざまな材料でモデルまたはサンプルを製作する。</li> <li>• プロセス、材料と取り巻く状況を監視して、問題を検出または評価する。</li> <li>• 情報とデータを編集、分類、計算および検証することにより、情報を収集ならびに処理する。</li> <li>• 適切かつ頑健なテスト機器、ツール、方法と手法を選択し、使用する。</li> <li>• 基準に対する準拠を判断するため、情報を分析および評価する。</li> <li>• 製造に関連するアイテムのサイズ、数または量を予測または数値化する。</li> <li>• 製造に必要な時間、コスト、リソースまたは材料を決定する。</li> <li>• 承認を得るため、クライアントまたは管理者にデザインと報告を提示する。</li> <li>• 変更の必要性和利点を提起し、議論する。</li> <li>• 製造と流通を最適化するための技術</li> <li>• 製造、構築、組み立て、変更、保守および使用のため、文書、詳細な指示/仕様または図面を確認、適合ならびに提供する。</li> </ul>	
7	<b>実現</b>	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"> <li>• 製品またはサービスを展示、宣伝および販売するための原則と方法             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ マーケティング戦略と方策</li> <li>○ 製品デモ</li> <li>○ 販売手法</li> </ul> </li> <li>• 販売管理システム</li> </ul>	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 業界基準と規制ガイドラインを策定する。</li> <li>• 製品と組織のビジネス戦略や計画との関係を確認する。</li> <li>• 製品の宣伝戦略または計画を作成する。</li> <li>• 装飾、展示または商業的な目的に向けた芸術的コンセプトあるいはデザイン・コンセプトを策定する。</li> <li>• 装飾、イラスト、広告、梱包に使用するグラフィック材料を考案する。</li> <li>• 以下を含む評価レポートを提示する。             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 取り扱いと安全性</li> <li>○ 市場への訴求力</li> <li>○ 製造効率</li> </ul> </li> </ul>	

セクション		相 対 的 重 要 度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 流通</li><li>○ 使用</li><li>○ メンテナンス</li></ul>	
	<b>合計</b>	<b>100</b>

## 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。

基準はワールドスキルズ職業基準に従う。メジャメント（測定）方式とジャッジメント（判定）方式の採点に関する最終的な合意は、採点スキームと競技課題が承認されたときに得られる。

評価は、メジャメントとジャッジメント方式を用い、プロセスと成果に基づいて行われる。毎日の採点は、タイミングと順序に対する選手の合理的選択を制限しない範囲で行われる。

## 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5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	説明	モジュールの完成時間
1	モジュール1 - ホット・ポイント1 : デザインの調査	3 時間
2	モジュール2 : コンセプト・デザイン	4 時間
3	モジュール3 : CADモデリングと3Dプリント	7 時間
4	モジュール4 : プロトタイピング	3 時間
5	モジュール5 : デザインの提案	4 時間



## 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全体において十分に、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、以下のモジュールで構成されている。

### モジュール1：デザインの調査

#### A1：デザイン分析

- ブランド・ビジョンと市場ポジショニングにおけるイメージ分析
- ユーザー・ポジショニングとターゲット・ユーザーの特定
- ユーザーのペイン・ポイント分析と最初のソリューション提案
- マインド・マップを用いてまとめた結論

#### A2：デザイン戦略

- デザイン分析に基づいてデザイン戦略を生み出す。

#### A3：デザインの探索

- デザイン戦略に従って、スケッチによるデザイン・コンセプトの検討

### モジュール2：コンセプト・デザイン

#### B1：コンセプト・スケッチ

- 洗練させる探索コンセプトを1つ選択する。
- 選択したコンセプトをスケッチによって洗練させる。
- カラー・レンダリングでコンセプトを表現する。

#### B2：色彩計画

- 製品の初期色彩計画をスケッチする。

#### B3：分解組立図

- 分解組立図をスケッチし、構成部品の材料と製造を明確に定める。

#### B4：ユーザー・シナリオ

- ユーザー・インタラクションを伴う製品のシナリオをスケッチする。

### モジュール3：CADモデリングと3Dプリント

C1：3Dソフトウェアでデザイン・コンセプトの3Dモデルを構築する。

C2：デザイン・コンセプトの3Dモデルをレンダリングする。

C3：製品の色彩計画を作成する。

C4：全体的な組み立てと構成部品の製図を作成する。

C5：BOMリストを含む製品の分解組立図を作成する。

C6：3Dモデリング・ファイルに従って、3Dプリントを行う。

C7：デザインの特徴を示す3Dアニメーションを生成する。

- 製品の分解と組み立て工程を実演する。
- 製品を囲むようにカメラを回転して、製品が映えるように見せる。
- 製品の詳細な特徴を示す。

C8：すべてのファイルをタスクで指定された正しい形式とパスで保存する。

#### モジュール4：プロトタイピング

D1：3Dプリントした構成部品を磨く。

D2：選択した色彩計画で構成部品を着色する。

D3：すべての構成部品を組み立てて、試作品を完成させる。

#### モジュール5：デザインの提案

E1：3Dアニメーション動画とBGMを編集して、最終的なデモを作成する。

- 3Dアニメーション・クリップを製品デモ動画に組み合わせる。
- 動画に合わせてBGMを編集する。

E2：各モジュールの資料を収集し、最終的なデザイン案を作成する。

- PowerPointのテンプレートをデザインする。
- モジュール資料をPPTファイルに差し込む。
- 最終的なデザイン案を作成する。

E3：モジュールの要件に応じてファイルを保存する。

## 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](http://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	競技課題の文書が、WSIの職種競技管理マネージャに送付される。
大会での各競技日の朝	完全な競技課題/モジュールが選手とエキスパートに提示される。

## 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、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、エキスパートと選手に各競技日の朝に提示される。

## 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](http://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、ワールドスキルズ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、ワールドスキルズ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](http://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](http://www.worldskills.org/testprojects) および選手センター（[www.worldskills.org/competitorcentre](http://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](http://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
テクノロジーの使用 - 翻訳用のローカル環境ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>選手は、競技1日目から4日目まで、競技課題の指示事項に従ったスケッチの標示/ラベルとプレゼンテーション内のテキストを翻訳するため、インフラリストに従ってローカル環境のソフトウェアを使用することができる。</li> </ul>
テクノロジーの使用 - 3Dプリント・プロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>選手は、昼食時間中はプロトタイピング・プロセスで使う3Dプリンターから離れることができるが、その後の結果に対して全責任を負い対処する必要がある。工程がうまくいかない場合、ワークショップ・マネージャは3Dプリンターを停止することができるが、選手に対して延長時間は与えられない。</li> </ul>

## 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頑丈な靴	ニトリル手袋
安全エリア用の一般的なPPE（個人用防護具）	√	
選手のワークステーション（各選手用作業場）	√	
試作品の研磨と塗装		√

## 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](http://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付することはできない。全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、以下に規定するように、習熟日に個人用工具を持参することができる。職種競技中、工具は選手エリアに置いておくこと。

- スケッチ用のペンと工具
- モデル作成と研磨工具
- モデルの塗装工具と顔料

さらに、選手はセクション7の職種限定の安全要求事項で指定されているように、自身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。



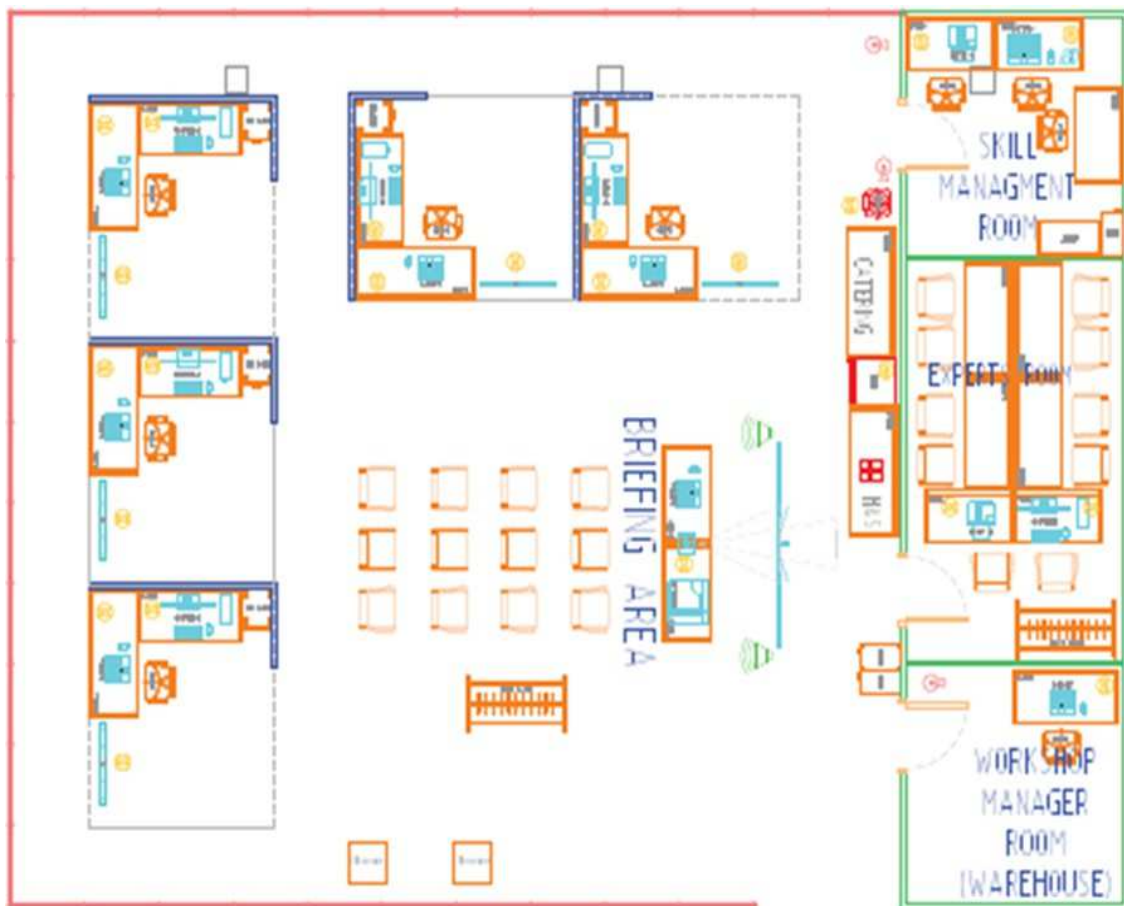
## 8.5 職種エリアで禁止されている材料・機材

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](http://www.worldskills.org/sitelayout)で入手できる。

ワークショップのレイアウト例





## 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、メモリースティック	<ul style="list-style-type: none"> <li>• チーフ・エキスパートの監督下でない限り、外部記憶装置を競技用コンピューターに接続してはならない。</li> <li>• 選手は、デジタル・データを競技用コンピューターで読み込むことはできない。必要な場合、最初にチーフ・エキスパートの承認を得なければならない。チーフ・エキスパートは、必要なインストールを実行するためにエキスパートまたはエキスパート・グループを指名する。</li> <li>• 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、個人のメモリースティックをワークショップ（各職種競技場）に持ち込んで使用することはできない。</li> </ul>
テクノロジーの使用 - 個人のノートパソコン、タブレット、携帯電話	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大会開催4日前から競技1日目まで、チーフ・エキスパート、エキスパートおよび通訳者は、エキスパート・ルーム内でのみ個人のノートパソコン、タブレットや携帯電話を使用することが許可される。職種競技マネージャの承認を条件に、例外が認められる場合がある。</li> <li>• 職種競技マネージャは、個人のノートパソコン、タブレットや携帯電話をいつでも使用できる。</li> <li>• 選手は、個人のノートパソコン、携帯電話やタブレットをワークショップに持ち込むことはできない。これらの物品をワークショップに持ち込んだ場合、個人用ロッカーに入れて施錠する必要があり、各日の終わりにのみ取り出すことができる。</li> <li>• ワイヤレス・ヘッドホンとスマートウォッチは、選手には許可されていない。これらの物品をワークショップに持ち込んだ場合、個人用ロッカーに入れて施錠する必要があり、各日の終わりにのみ取り出すことができる。</li> </ul>
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"> <li>• ワークショップでの個人の写真・動画撮影機器の使用は、各競技日の最後の休憩時間まで禁止とする。</li> </ul>

トピック/タスク	最良事例の手順
同国/地域エキスパートと選手間のコミュニケーションと接触	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 競技1日目から4日目までの休憩時間または昼食時間中は、エキスパート、通訳者および選手の間で連絡を取り合うことはできない。</li> <li>• チーフ・エキスパートの承認がない限り、選手、同国/地域エキスパートおよび通訳者が同時に職種競技エリアの外に出ることはできない。</li> </ul>
テクノロジーの使用 - スケッチとプロトタイピング用の個人のツール	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 競技1日目から4日目まで、選手は、個人の工具箱の工具をチェックして使用し、競技課題のスケッチとプロトタイピングに関連するタスクを行うことができる。</li> </ul>

## 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。

- この職業における腕試しの場の提供：来場者と報道関係の代表者が、コンピューター・モデリングを体験できる場所
- 作業のプロセスと選手に関する情報を表示し、キャリアの展望を宣伝するディスプレイ
- 競技課題のテキストによる説明：競技課題の公開
- 完成したモジュールのデモ：各モジュールの結果は、評価完了後に公開できる。

# 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
- 環境に優しい材料の使用
- 完了した課題の実際の利用
- 印刷の最少化
- PDFファイルと電子文書の使用件数の最大化
- 選手のコンピューターへのインストールが必要なプログラムの削減

## 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/](http://www.onetonline.org/))

### 12.2 参考情報

このWSOSは、工業デザイナーの職務のジュニア版である。

<http://data.europa.eu/esco/occupation/ab7bccb2-6f81-4a3d-a0c0-fca5d47d2775>

工業・商業デザイナー：

<https://www.onetonline.org/link/summary/27-1021.00>

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 2163

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。

このサイクルでは、フィードバック要求に対する応答はなかった。

# 13 付録

## 13.1 付録情報

該当なし。