

Technical Description

Renewable Energy

職種定義

再生可能エネルギー



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

再生可能エネルギー

1.1.2 関連する職務または職業の定義

世界中で、再生不能なエネルギー源に上乗せするため、またはそれを代替するための再生可能なエネルギー源の探索が喫緊となりつつある。この探索は、気候変動、再生不能資源の環境への悪影響、電力供給の不足や経済面でのコストを動因としたものである。したがって、電力市場の従来からの参加者や新規参入者は再生可能エネルギー源からの発電を最適化し、環境への負荷と生産コストの削減を目指している。再生可能エネルギーは、風、水流（水力発電）、太陽（光起電力効果）、有機物（バイオマス）や地殻熱（地熱）などの、さまざまなエネルギー源を利用して産み出される。

この急成長するセクター（分野）内で、エンジニアは持続可能性と効率のためのシステムの設計に重点的に取り組むが、再生可能エネルギー技術者は再生可能エネルギー源から電力を集約、発電または配電する設備の効率的な運用を保証する責任がある。

再生可能エネルギー技術者は、その能力に応じて再生可能エネルギーのシステム容量（たとえば75kWを超える導入発電容量）のすべてを設計するわけではないが、設備のサブシステム設計とその完成、試運転、保守および最適化を担うことがある。

再生可能エネルギー技術者の環境は能力が試されるものであり、技術的スキルと非技術的スキルの両方を必要とするものである。屋内作業においても屋外作業においても、彼らは、高所、悪天候、遠隔地などの悪条件に直面する可能性があり、安全衛生に関する法律に細心の注意を払う必要がある。さらに、技術者は、重い機器を持ち上げるための力と電動工具を扱うための手先の器用さを備えている必要がある。これらの課題は、エネルギー源を創り出し、まとめるための機器や建造物の設置、試運転や保守に特に関連するものであるが、全体に関連するわけではない。

技術者はまた、小規模または大規模なプロジェクトにおいて、個人またはチームで、住宅用または工業用地で、さまざまな種類の顧客を相手にした作業に備える必要がある。再生可能エネルギーの最前線で働く再生可能エネルギー技術者の成功を特徴づける専門的スキルは以下の通りである：

- 問題の大小を問わず、素早く特定し解決するための洞察力と問題解決能力
- 複雑なデータや情報の取り扱い
- 改良を進めるための視覚化と事前の計画
- 道具、手順と規格に関する詳細な実用的知識
- 急速な変化やしばしば破壊的な変化に対処するための回復力
- 新しい技術の効果を利用し最適化する能力

現在は、再生可能エネルギー供給の初期段階であるが、再生可能エネルギー技術者は1種類あるいは2種類の再生可能エネルギーに関する経験とスキルを持っている傾向がある。ただし、技術と供給が成長するにつれ、彼らの役割と焦点は場所、可用性、必要性、そして価格に基づいた消費者の選択と需要を受けて拡大していこう。当セクターの発展に合わせて技術的および専門

的に伸びゆく能力が、将来の卓越した再生可能エネルギー技術者を特徴づけるものとなるであろう。

1.1.3 チームの選手数

再生可能エネルギーは、選手 1 名が単独で行う職種競技である。

1.1.4 選手の年齢制限

選手はその技能競技大会の年において22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"> 健康と安全に関する法律、義務と文書 電気を扱う作業の際の、安全のための手順 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使用目的、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 整頓された作業エリア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実行 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 	
	<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規格、ルールと規則の策定と遵守 電気保安手順に忠実に従う。 安全靴、目や耳の保護具など、適切な個人用防護具（PPE）を特定して使用する。 すべての工具や機器を安全に選択、使用、清掃、保守および保管する。 すべての材料を安全に選択、使用、保管する。 高価な設備/付属品を特定し、管理する。 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 知識ベースを維持し、最新の状態に保つことの重要性 関連する職業の役割と要件 生産的な仕事上の関係を構築し、維持することの価値 効果的なチームワークのテクニック 誤解や相反する要求を迅速に解決することの重要性 	

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"> 顧客の要件の解釈と顧客の期待に対する積極的な対応 技術の進歩など、製品/ソリューションに関するアドバイスとガイダンスを提供する。 顧客の要望を視覚化および解釈し、顧客の設計と予算の要件を満たす/改善する推奨事項を提案する。 要件を完全に理解するため、顧客に綿密な/十分な質問を行う。 顧客要件をサポートするため、関連する業者を紹介する。 明確な指示を与える。 顧客と組織に向けて、書面によるレポートを作成する。 顧客向けに費用と時間の見積りを作成する。 関連する仕事で変化する必要性を認識し、適応させる。 チームのメンバーとして効果的に作業する。 	
<p>3 問題解決、イノベーションと創造性</p>	<p>10</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"> 作業工程において発生する可能性のある一般的な問題の種類 診断的トラブルシューティングのアプローチ 「スマート・グリッド」やエネルギー貯蔵システムなどの新しい技術、規格、作業方法を含む業界の傾向や発展 プロバイダに関わる問題の可能性と代替ソリューション 新しい技術の影響（設置方法、設備、製品） 	
<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業を定期的に確認し、後工程での問題を最小限に抑える。 関連する仕事に起因する問題を特定する。 問題を防止するため、誤情報を特定する。 問題を迅速に認識および理解し、問題解決のための自己管理プロセスに従う。 ソリューションと顧客の全体的な満足度の改善に貢献する機会を認識する。 新しい方法を試し、変化を受け入れる積極性を示す。 新しい設置技術と手法を実装し、生産性、施工の質、発電能力を改善する。 	
<p>4 計画と設計</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"> さまざまな種類の規格、図面、設置に関わる説明と取扱説明書 異なる環境で用いられるさまざまな材料と施工技術 市場で入手可能なさまざまな設計ソフトウェアと、設計チームが使用する主要製品 顧客の発電のニーズを満たす要件 さまざまな再生可能エネルギー源、すなわち太陽光発電と風力のエネルギー潜在力チャートの価値と用途 	

セクション		相 対 的 重 要 度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> 設置や系統連系に関する現地の規格と仕様 さまざまな再生可能エネルギー源を設計およびシミュレーションするためのデジタルツインの使用 	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 顧客のニーズや地域の特性に応じて、最適な再生可能エネルギー源を選択する。 再生可能エネルギー・システム用の、最大1,000kWの（系統に連系する）グリッドタイプロジェクト、または最大100kWの（系統に連系しない）オフグリッドのプロジェクトを設計・開発する。 顧客の発電のニーズに関する要求に応える。 選択した再生可能エネルギー源に応じて設計ソフトウェアを使用する。 現地の規格と政府および電力会社の要件に従って、必要な文書と図面を作成する。 以下を含む図面や文書の読解、解釈と修正を行う。 <ul style="list-style-type: none"> 配置図と回路図 指示文書 提供された図面と文書を使用して作業を計画する。 	
5	設置	25
	<p>各自は以下を知り、理解していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 商業用、家庭用、住宅用、農業用と工業用のダクト、配線とコネクタ・システムの使用と状況および複数の条件（つまり、さまざまな種類の屋上設置と地上設置）での太陽光発電設備や風力発電設備の設置に使用されるそれらのアプリケーションの特定 商業用、家庭用、住宅用、農業用と工業用に使用されるさまざまな配電盤と、特定の配電盤システムをいつ、どこで使用するか 組立構造のためのさまざまな機械的ソリューションと電気的技術ソリューション プラント・レイアウト、SLD、建物/土地の図面/設計図、回路図、メーカーの取扱説明書 設置に関連する安全手順について国際的に、また現地で適用される規格と規制 電力系統に連系する発電システムに必要な構成に関連する、現地の規格と適用される国際規格 太陽光発電パネルと小型風力発電機に関連する仕様と施工技術 グリッドタイとオフグリッド・システムの仕様、機器とその設置における違い、またその機能と発電能力を向上させる設備の構成 	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 提供された図面と文書に従って機器とケーブル線を選択、設置する。 メーカーの指示と最新の工業規格に従って、さまざまな取付面にダクトとケーブル・システムを設置する。 	

セクション		相対的重要度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> 一重および二重の絶縁ケーブルを選択し、ダクト、コンジット、とフレキシブル・コンジット内に取り付ける。 メーカーの指示や最新の工業規格に従って、ケーブル・ラダー、ケーブル・トレイ、また、さまざまな取付面に二重絶縁ケーブルを取り付け、しっかりと固定する。 金属製およびプラスチック製のダクトの取り付け（ケーシング）：指定された長さ/角度でダクトを正確に測定、また切断し、歪みなく、指定された公差で接合部に取り付ける。 ケーブル・グラウンドなどのさまざまな終端アダプターをダクトに取り付け、さまざまな種類のダクトを取付面にしっかりと接続する 金属製およびプラスチック製のコンジット/フレキシブル・コンジットを設置し、コンジットの歪みなく均等な曲げ半径を維持して取付面にしっかりと取り付ける。 ボックス、ボード、ダクトへのコンジットの挿入に使用する適切な終端アダプターを選択する。 さまざまな種類のケーブル・ラダーとケーブル・トレイを取付面に設置し、しっかりと取り付ける。 与えられた指示や最新の工業規格と規則に従い、構造化されたケーブル・システムを取り込んで機器を接続する。 グリッドタイシステムとオフグリッドシステムを比較し、機器と適切な設置方法を特定する。 システムを現地の電力系統に連系するため、太陽光発電用と風力発電用インバーターの構成を設定する。 現地の電力系統に再生可能エネルギー発電機を連系する。 	
6	運用、テスト、試運転、レポート	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"> さまざまな種類の設置に適用される業界の規則と規格 検証の基準、方法と検証結果の記録に用いられるレポート 測定器の種類 パラメータ化、プログラミングと試運転に使用されるツールやソフトウェア 計画された仕様と顧客の要件に応じた電気設備の正しい運用 	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 人的、電氣的、機械的安全性を確保するため、通電前に設備のテストを行う。 指示に従って新設、修理または再生された設備の適切な稼働を保証するため、設置されているすべての機器の徹底的な機能チェックによって通電時に設備のテストを行う。 設備を完全に機能させ、必要とされる機能が操作者により安全で効果的かつ効率的に実行され、顧客/雇用主の満足が得られることを保証する。 設計パラメータに従って設備が完全に機能するよう設定する。 適切な操作と保守手順のため、顧客に対する助言や支援を行う。 テスト結果データを蓄積し、最適化に関する推奨事項を含む詳細な試運転レポートを作成する。 	

セクション		相 対 的 重 要 度 (%)
7	メンテナンス、故障発見と修理	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"> ● 特定の環境用のさまざまな種類の設備と機器 ● さまざまな世代の設備と機器 ● 特定の設備と機器の目的 ● 設備と機器のさまざまな機能に対する顧客のニーズ ● システムの適切な機能の復元を検証し、またその確認に使用されるさまざまな測定用と制御用機器 ● 再生可能エネルギーに利用される新しい技術に関わる市場の発展 ● 以下における法律と最良事例 <ul style="list-style-type: none"> ○ 持続可能性 ○ 廃棄物処理とリサイクル 	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 状況の変化に適応する。 ● メンテナンスおよび/または修理のために機器を分解する。 ● 電氣的故障、機械設備と構造設備のトラブルシューティングを行う。 ● 定期的なメンテナンスとトラブルシューティングの作業において、故障を発見し特定するための測定機器と診断機器を使用、テスト、また較正を行う。 ● 既存の設備と機器が、最新の規格や設計パラメータを依然として満たしているかどうかを確認する。 ● 摩耗、損傷または不具合のある取付部品、あるいは機器を修理または交換する。 ● 不具合の再発を防ぐための対策を提案する。 ● システムの機能および/または動作を強化するため、既存のシステムを最適化またはアップグレードするための（機器またはプロセスの）変更を提案、実施する。 	
	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）								セッションごとの 配点合計	WSOS の配点	相違	
	A	B	C	D	E	F	G	H				
WSOS のセッション	1	5.00								5.00	5.00	0.00
	2		2.00					7.50			10.00	0.50
	3								11.00	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。（セッション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載されている。
- 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。
- 各評価細目に付与される評点の数は、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。次の様式で、CISの得点分布表に表示される。

採点は毎日行われる。各副基準について毎日採点が行われる。エキスパートの専門知識、規則と資質の要件に従い、各エキスパートにより合理的なバランスで採点される。

各競技課題モジュールは、関連する基準を厳密にサンプリングする。評価基準（の項目）は、大部分または全体がワールドスキルズ職業基準のセクションに従ったものとなる。

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4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 - 再生可能エネルギー設置技能試験
- モジュール2 - 再生可能エネルギー保守技能試験
- モジュール3 - 再生可能エネルギー設計技能試験
- モジュール4 - 再生可能エネルギー運用技能試験

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。

一般的な要件

- 競技課題は、最新および今後の技術を反映するため、理想としては、業界スポンサーから独立

した競技課題考案者によって考案されるべきである。

- 競技課題の中で使用されるすべての技術用語と説明は、国際的に認められた規格に準拠している必要がある。
- ケーブルとコンジットのメジャメント（測定）は、ケーブル/コンジットの中心までとする。
- ダクトと機器のメジャメントは、ダクト/機器の中心または端まで行われる。
- すべての寸法は、特定の参照線（基準線/中心線）から計測されなければならない。
- さまざまな種類のケーブルを使用できる。例：
 - プラスチック製シース・ケーブル
 - フレキシブル・ケーブル
 - 鋼線アーマード・ケーブル
- 複数のケーブルサポート・システムを使わなければならない。例：
 - 金属製コンジット
 - PVC製コンジット
 - PVC製または金属製のケーシング

競技課題は、以下のモジュールで構成される。

モジュール1 - 再生可能エネルギー設置技能試験

- このモジュールは、競技1日目に最長6時間にわたって行われる。
- 大会開催組織は、このモジュールのためのすべての材料を提供する必要がある。
- このモジュールは競技1日目の終わりまでに完了するものとする。
- メジャメント（測定）採点は、採点集計様式（評点集計様式）に示されているように、この日を通して段階的に行われる。
- モジュール1は、選手用の個別区画に設置するものである。
- 選手には、説明、その他の必要文書と関連する製品ファイル（製品データベース）が支給される。
- インフラリストには、ソフトウェア、ソフトウェアのバージョン、データベースに利用可能な言語を記載する必要がある。
- プログラミングの練習は一般人の前で完結させること。
- 最終的な機能タスクは技能競技大会において決定される。
- プログラミングは制御電源に限定される。
- 選手は、このモジュールの間、ワークステーション（各選手用作業場）に自身の電子ストレージ・デバイスを持ち込むことを禁止される。

モジュール2 - 再生可能エネルギー保守技能試験

- このモジュールは、競技2日目に最長6時間にわたって行われる。
- このモジュールのテスト・ボードは大会開催組織が作成する。
- このモジュールは競技2日目の終わりまでに完了するものとする。
- 試運転は、このモジュールに含まれる。
- メジャメント採点は、採点集計様式（評点集計様式）に示されているように、この日を通して段階的に行われる。
- モジュール2は、選手用の個別区画に設置するものである。
- 選手には、説明、その他の必要文書と関連する製品ファイル（製品データベース）が提供される。
- インフラリストには、ソフトウェア、ソフトウェアのバージョン、データベースに利用可能な言語を記載する必要がある。
- プログラミングの練習は一般人の前で完結させること。

- 最終的な機能タスクは技能競技大会において決定される。
- プログラミングは制御電源に限定される。
- 選手は、このモジュールの間、ワークステーションに自身の電子ストレージ・デバイスを持ち込むことを禁止される。

モジュール3 - 再生可能エネルギー設計技能試験

- このモジュールは、競技3日目に最長4時間にわたって行われる。
- このモジュールのテスト・ボードは大会開催組織が作成する。
- このモジュールは競技3日目の終わりまでに完了するものとする。
- メジャメント採点は、採点集計様式（評点集計様式）に示されているように、この日を通して段階的に行われる。
- モジュール3は、選手用の個別区画に設置するものである。
- 選手には、説明、その他の必要文書と関連する製品ファイル（製品データベース）が支給される。
- インフラリストには、ソフトウェア、ソフトウェアのバージョン、データベースに利用可能な言語を記載する必要がある。
- プログラミングの練習は一般人の前で完結させること。
- 最終的な機能タスクは技能競技大会において決定される。
- 選手は、このモジュールの間、ワークステーションに自身の電子ストレージ・デバイスを持ち込むことを禁止される。

モジュール4 - 再生可能エネルギー運用技能試験

- このモジュールは、競技4日目に最長4時間にわたって行われる。
- このモジュールのテスト・ボードは大会開催組織が作成する。
- このモジュールは競技4日目の終わりまでに完了するものとする。
- メジャメント採点は、採点集計様式（評点集計様式）に示されているように、この日を通して段階的に行われる。
- モジュール4は、選手用の個別区画に設置するものである。
- 選手には、説明、その他の必要文書と関連する製品ファイル（製品データベース）が支給される。
- インフラリストには、ソフトウェア、ソフトウェアのバージョン、データベースに利用可能な言語を記載する必要がある。
- プログラミングの練習は一般人の前で完結させること。
- 最終的な機能タスクは技能競技大会において決定される。
- プログラミングは制御電源に限定される。
- 選手は、このモジュールの間、ワークステーションに自身の電子ストレージ・デバイスを持ち込むことを禁止される。

すべてのモジュールに関する一般的な指示

競技課題は特定の大陸における規格ではなく、IEC規格を反映する必要がある。完成したすべての競技課題は、世界中の電気設備に関する側面を反映していなければならない。

競技課題の仕様

- アース導通抵抗-メインの入力アース端子と、アース接続が必要な装置の任意のポイントとの間の最大抵抗は2Ω以下にする必要がある。
- 絶縁抵抗-電流が流れる導体と他の接地すべき導体との間の最小抵抗は、絶縁抵抗テスターを使用してDC500Vの電圧でテストした際に1MΩ以上となる必要がある。
- コンセントの極性は開催国の規格に従う。

モジュール1の要件-家庭用と商業用の設備設置と試運転

- このモジュールには、選手が行うオングリッドやオフグリッドの家庭用/商業用の太陽光発電と風力発電システムの設置タスクが含まれている必要がある。
- 選手は、与えられた課題を解釈、理解、分析し、課題/設置に関する説明に従って設置を実行すること。
- 分電盤と保護装置の設置は必須とする。
- プログラム可能なデバイスの設置を含めることができる。
- 試験キット（SEAWARD PV220/200を使用）を活用して、設置した太陽光発電パネルの目視検査と電気試験を行い、試運転の前にテスト結果を文書化する。
- 機能テストは、開催国標準の主電圧により作動している機器を使用して行う。

モジュール2の要件-再生可能エネルギー保守技能試験

- このモジュールでは、選手は、（太陽光発電と風力発電システム用）発電設備の測定、検証テストと試運転を実行する必要がある。
- ユニバーサル仕様のリレー試験セットと試運転ツールを使用した、保護リレーとしての保護機器と系統連系機器の試運転
- ユニバーサル仕様のリレー試験セットと試運転ツールを使用した、系統保護リレー（ABB CM-UFD.M34など）としての保護機器と系統連系機器の試運転。
- テスト回路設計には、設備の電気回路図を含める必要がある。
- ドローン技術（DJI Mavic Miniなど）を利用した、設置済の太陽光発電パネルと風力タービンの目視検査
- 設置された太陽光発電パネルのサーモグラフィ分析
- 試験キットを使用して、設置済の太陽光発電パネルのI-Vカーブをトレースする（SEAWARD PV 220/200を使用）
- 風力発電機のメンテナンスとトラブルシューティング（FESTOの風力タービン学習システム"NACELLE"を使用）
- 合計10個の障害を設定する必要がある。
- 設置テスト用の障害には、少なくとも以下を含めること。
 - 高接地抵抗の障害を1つ
 - 低絶縁抵抗の障害を1つ
 - 不適切な極性の障害を1つ
 - 不適切な外観上の障害を1つ
- 他に使われる可能性のある障害の種類は以下のとおりである。
 - 取り付けられた機器の亀裂と錆のシミュレーション
 - リレー・パラメータの誤った設定
 - 太陽光発電パネルの高温シミュレーション
 - 誤ったコンバータ設定
 - 不適切な過負荷設定
 - 短絡障害
 - 開回路障害
 - 高抵抗接続

モジュール3の要件-再生可能エネルギー設計技能試験

- このモジュールでは、選手は再生可能エネルギー源からの発電を考慮して、家庭向けまたは商業用の引き合いに関する特定の要件を分析する必要がある。
- 太陽光発電、風力発電のエネルギー潜在力チャート、地理的特性と気象学的特性に関して特定

の場所を評価する。

- 機器の仕様、初期要件に応じた発電条件、CO2排出量の削減、設置の総コストと財務評価（元金回収期間、内部利益率（IRR）、純収益/元利返済金（DSCR）、投資利益率（ROI））を含む完全なプロジェクトを開発する。
- 選択した再生可能エネルギー源に応じた設計ソフトウェアを使用する（候補：PV SYST、Helioscope、AutoCAD Electrical、windPRO、Google Earth、システム設計用）

モジュール4の要件-再生可能エネルギー運用技能試験

- 障害を分析し、運用操作を行う。
- ドライブトレイン、ギアボックス、メインシャフト、速度センサと気象センサ、ブレーキ、発電機、周波数ドライブ、ブレーカーや電力供給に関する風力発電機の操作を行う（FESTOの風力タービン学習システムNACELLEを使用）。
- 特定の再生可能エネルギー発電システムの性能指標（特定の発電量、CUFとPR）、マス記録と経済的指標を規定する。
- 試験機器は開催国/地域の安全衛生の要件を満たすものでなければならない。
- 設置に関するすべての障害は、「すべてのモジュールに関する一般的な指示、テスト仕様」に従って決定する必要がある。

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）。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。
大会開催3日前	競技課題/モジュールが、技術情報は含まずにエキスパートに提示される。
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、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3日前に、選手には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の修正とインフラの制約によるものは除く。

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
職種競技中の、通訳者のエキスパートとのコミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> 選手が、同国/地域エキスパート以外のエキスパートの注意を引くためには、拳手またはコミュニケーション・カードを上げ、通訳者の助けが必要であることをそのエキスパートに示す必要がある。 選手に呼ばれたエキスパートは、できるだけ早く選手に対応する通訳者と、もう1人の中立的なエキスパートを手配する必要がある。 通訳者と選手間のコミュニケーションは、中立的なエキスパートの立ち会いのもとでのみ行うことができる。
翻訳に使用するツール	<ul style="list-style-type: none"> 通訳者は、辞書、インターネットと翻訳デバイスを使用して、競技課題を含む文書を翻訳することができる。ただし、技能競技大会中に通訳者が同国/地域選手への支援を求められた場合、通訳者は、選手の前では辞書、インターネットまたは翻訳デバイスを使用することはできない。
ツール/インフラ	<ul style="list-style-type: none"> すべての装置は慎重に取り扱い、専門的な方法で使用されなければならない。タスクに記載されているように、機器、工具、ワーク・ピースなどに損傷を与えた場合は減点となる。
機器の故障	<ul style="list-style-type: none"> 選手が持ち込んだ装置または工具が故障した場合には、時間の延長は認められない。 大会開催組織が提供した装置または工具が故障した場合、当該故障が「選手の過失」によるものではないことをスポンサーまたは提供企業の技術者が特定かつ証明した場合に限り、時間の延長が認められる。
競技課題文書	<ul style="list-style-type: none"> すべての競技課題文書は、チーフ・エキスパートによってエキスパート室のロッカーで保管されなければならない。

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	側面保護付き安全メガネ	耐切削手袋	ぴったりした作業服（長ズボン）	保護キャップ付き絶縁安全靴	つま先とかかとが閉じた頑丈な靴	防音保護具
安全エリア用の一般的な PPE（個人用防護具）	√		√	√	√	
穴開け	√	√	√	√		√
のこ引き	√	√	√	√		√
一般的な作業			√	√		

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、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

これは新しい職種競技であるため、以前の技能競技大会のワークショップ（各職種競技場）のレイアウト例はない（訳注：本職種競技は2022年特別開催で実施済）。

選手のワークステーション（各選手用作業場）の例



大会開催組織の要件

- 各ワークステーションにAC 230/400Vの電源を確保すること。
- テストに必要な電源が利用可能であることを確認すること。
- モジュール1の設置見本を、職種競技フロアの選手エリアに構築すること。
- 屋内では、太陽光発電パネルの動作をシミュレーションするためにハロゲン・ライトを使用すること。

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
職種競技中の、通訳者のエキスパートとのコミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> 職種競技中、通訳者は同国/地域エキスパートとコミュニケーションをとることを固く禁じられている。要請があった時のみ、通訳を行うことができる。
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"> チーフ・エキスパート、エキスパート、通訳者および選手は、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む場合は個人用ロッカーに入れて施錠する必要があり、競技4日目の終了時にのみ取り出すことができる。 この規則は、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-個人用ノートパソコン、タブレットと携帯電話	<ul style="list-style-type: none"> 選手は、タブレットや携帯電話をワークショップに持ち込むことができるが、それらは個人用ロッカーに入れて施錠する必要がある。それらは昼食時と職種競技日の終わりに取り出すことができる。 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、個人のノートパソコン、タブレット、または携帯電話をワークショップに持ち込んで使用することができる。
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、エキスパート、選手および通訳者は、競技4日目の職種競技終了時にのみワークショップ内で個人の写真・動画撮影機器を使用できる。
テンプレート、補助器具など	<ul style="list-style-type: none"> 選手は、小型計算機を技能競技大会に持ち込むことができる。
評価	<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日目に職種競技が終了するまで、ワークショップから評価の紙面コピーまたはデジタル・コピーを持ち出すことを許可されていない。

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"> • 選手は、いかなる作成済みの図面または文書化された情報を、技能競技大会に持ち込んで서는ならない。 • 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、作成してきた図面または文書化された情報を技能競技大会に持ち込むことができる。これらは、使用していない時には個人用ロッカーに保管する必要があり、各競技日の終わりにのみ取り出すことができる。

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。

- 従来のケーブル方式またはワイヤレス充電を使用した2種類の携帯電話の充電方法を来場者に提供する。
- 太陽光発電システム、風力発電、水力発電、またはバイオガス発電に関する状況に応じた知識を来場者に提供する。
- ディスプレイ画面
- 競技課題の説明
- 選手の活動に対する理解の促進
- 選手のプロフィールの紹介
- 就職機会のロードマップ
- 競技状況の毎日の掲示
- デモ用に太陽光発電と風力発電テスト・システムのプロトタイプを机上展示し、再生可能エネルギーの断続的な供給という固有の特性を示す。

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
- 余った材料は地元の学校に提供され、トレーニング目的の教育に使用される
- 「環境に優しい」材料の使用
- 競技課題の考案と現ワークショップ・マネージャとの連携において、「環境に優しい」材料の使用を検討する。以下の要件を満たす材料を可能な限り使用すること。
- ハロゲンを含まないもの
- 有毒物質を含まないもの
- 完成した競技課題の大会後の活用
- 再利用可能な材料は地元の学校に提供され、トレーニング目的の教育に活用される。再利用できない材料は、開催国の規則に従って分類するか、またはより高い要件を満たす場合にはワールドスキルズの規則に従って分類すること。
- エキスパートと選手は、職種競技用に工具箱を設計や梱包する際には特別な配慮を行わなければならない。職種競技の完了に必要な最小限の工具のみを詰めること。
- 競技課題を考案する業界パートナーは、持続可能性を重要な課題として慎重に検討する必要がある。
- 前回の職種競技で準備されたすべての書類は、新しいチーフ・エキスパートが電子的にコピーしなければならない。

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

これは、太陽熱エネルギー据付業者と技術者のより広範なバージョンである。

<https://www.onetonline.org/link/summary/47-2152.04>

再生可能エネルギー・エンジニアのジュニア・バージョン :

https://esco.ec.europa.eu/en/classification/occupation_main

これらのリンクから、類似する職業を検索できる。

ILO 3119

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。