

職種定義

# 3Dデジタルゲームアート

職種50



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.....	3
2	ワールドスキルズ職業基準 (WSOS) .....	5
3	評価戦略と仕様 .....	11
4	評価設計と実践 .....	12
5	競技課題 .....	15
6	職種管理および情報伝達.....	18
7	職種限定の安全要件 .....	20
8	材料および機材 .....	21
9	職種限定規則 .....	24
10	エキスパートの知識と経験 .....	26
11	来場者とマスコミに対する職種の広報活動.....	27
12	持続可能性.....	28
13	産業界との協議に関する情報.....	29
14	付録.....	30

# 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

3Dデジタルゲームアート

### 1.1.2 関連する職務または職業の定義

ゲーム開発セクター（分野）は、デザイナー、アーティスト、プログラマーという3つの職業または役割で構成されている。3Dデジタルゲームアーティストは、デザイナーによる指示書を受け取り、概念化、創造性、選択性、技術的スキルや専門的スキルの組み合わせを通じて、クライアントが満足する指示書を完成させる。3Dデジタルゲームアーティストは、設計指示書を受け取り、彼らの持つ市場知識とスキル・セット、また、その指示書が提示する範囲と制限に基づいて、それを概念化し、解釈する。3Dデジタルゲームアーティストに必要なスキルは、さらに2Dコンセプトアート、テクスチャ・ペインティング、3Dモデリング、リギング、アニメーション化に分類できる。

指示書の解釈後、3Dデジタルゲームアーティストはゲームに必要なアセットの2Dデジタル・コンセプトを製作しなければならないが、その中には、オブジェクト、キャラクター、環境などが含まれることがある。これには、カラーバランス、彩度、混色に関するアーティストの知識に基づいて配色を定義するため、アセットの重要なディテールを強調するグレースケール値を使用して、デザインをディテールなしですぐに認識できる優れたシルエットの作成が必要である。

次に、3Dデジタルゲームアーティストは、ジオメトリ、三角ポリゴンの数、シンメトリおよびシルエットを決定し、エッジフローをモデリングして、アセットの3Dメッシュを作成する必要がある。UVアンラッピングは、3Dモデルをフラット化して、この上にテクスチャをペイントできる2Dシェル・セットにするために使用される。これには、モデルがディテールを十分にレンダリングするために、モデルから十分に3Dメッシュを割り当てる技量が必要である。UVシェルの配置は細心の注意を必要とする作業である。アーチファクトは、ハードウェアに依存するテクスチャの小さいバージョンでのカラー・ブリーディングの影響を考慮に入れる必要があるため、これらのシェルはベースカラーによってグループ化する必要がある。

次に、モデルのさまざまな部分の色、鏡面性、不透明度を考慮して、3Dモデルに適用できるマテリアルを作成するためのテクスチャが生成される。一部のテクスチャは手作業でペイントされる。参照写真の使用を必要とするものもあれば、シャドウやディテールを加えるために、デジタル・プロセスによるアンビエント・オクルージョンと法線マップの計算を必要とするものもある。次に、3Dソフトウェアまたはゲーム・エンジンのいずれかでモデルをアニメーション化するために、3Dソフトウェアでモデルにボーンをリギングする場合もある。

アーティストは、アート・リードやディレクターが率いるチームで働くことも、プログラマーやデザイナーが在籍する小規模の会社で働くこともある。アーティストは、創造性を共有するオープン・エリアで作業することも、秘密厳守のために単独で作業することもある。

このセクターの驚異的な成長と、3Dデジタルゲームアーティストの役割は進化し、専門分野に分割されているが、美的感覚、色、構造、形、そして動きは常に高く評価されるという点是不変である。最良のアーティストは、アート・チームを率いて視覚的なエラーを解決し、利用可能な技術の周辺で動作するアセットを作成して、可能な限り最も魅力的なビデオゲーム体験を実現させることができる。

### 1.1.3 チームの選手数

3Dデジタルゲームアートは、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

選手は当該大会開催年において22歳以下でなければならない。

## 1.2 本書の位置づけおよび重要性

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。各エキスパートおよび各選手は、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・行動規範
- 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に関する一般的な注意事項

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を実証する知識や理解および特定の技能について詳述している。これらは職業に特有のものであると同時に、横断的なものでもある。産業界およびビジネスにおいてその関連する職務または職業が象徴するものについて、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、それらを覆す理由が無い限り、別途行うことはない。

WSOS は、見出し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性が示されている。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限り、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"> <li>安全な業務遂行のための規則と要件</li> <li>セクター（分野）と役割に特有の用語</li> <li>時間とタスクの計画方法と管理方法</li> <li>ファイルの破損を回避するため、作業の定期的なバックアップを作成することの重要性</li> <li>チームによる解釈とハードウェア間での転送時における最適な使用のための、ファイル管理とファイル構造</li> </ul>	

セクション		相対的重要度 (%)
	各自は以下を実施できること： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常に専門的基準に従う。</li> <li>• すべての制作工程に責任を持つ。</li> <li>• ファイル構造とファイル名指定のルールを設定し、維持する。</li> <li>• プレッシャーの中、時間的制約の中で仕事量を管理する。</li> <li>• つまづきから立ち直る。</li> <li>• 集団の利益のために他者とコミュニケーションをとり、協力する。</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>コミュニケーションと対人スキル</b>	<b>5</b>
	各自は以下を知り、理解していること： <ul style="list-style-type: none"> <li>• アクティブ・リスニングのスキル（技能）と疑問があれば明確にすることの重要性</li> <li>• ゲーム・デザインの指示書と技術的ガイドラインを解釈するための戦略（ゲーム・プラットフォームの仕様、制限、ポリゴン数やテクスチャ・サイズに余裕をもたせられる機会など）</li> <li>• リソースの浪費（ポリゴン数、テクスチャ・サイズなど）とエネルギー消費を最小限に抑えるために、ゲーム・アセットの再利用性を評価してゲーム・アセットに優先順位を付ける持続可能な戦略</li> <li>• 生産的な仕事上の関係を構築し維持することの重要性</li> <li>• 誤解や相反する要求を解決することの重要性</li> </ul>	
	各自は以下を実施できること： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 利害関係者からのフィードバックに耳を傾け、熟考し、積極的かつ建設的に対応する。</li> <li>• ゲームの設計指示書と技術ガイドラインを遵守し、それらを持続可能な成果物（アセット・リストで定義されているもの）に変換し、その結果を利害関係者に提示する。</li> <li>• 創造的なアイデアやコンセプトをプロとして提示する。</li> <li>• 口頭および書面による利害関係者との効果的なコミュニケーションを有効活用する。</li> <li>• 利害関係者からの質問やアイデアを熟考し、適切に応答する。</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>コンセプト・アート</b>	<b>15</b>
	各自は以下を知り、理解していること： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 独創的で創造的なアイデアを生み出すための革新的なアプローチ</li> <li>• 具体的に定義されたアートスタイルで作品を作成および適応させる視覚化戦略</li> <li>• 形、雰囲気、質量、動きを表現するオブジェクトやキャラクターのシルエットの作成</li> <li>• 見る人の関心をアセットの重要な側面に引くためのグレースケールの重要性</li> </ul>	

セクション		相対的重要度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベースカラー、二次色、混色やバランスを選択するための色彩理論</li> </ul>	
	<p>各自は以下を実施できること：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>想像力とインスピレーションを用いて独創的なビジュアルを創出する。</li> <li>定義されたアートスタイル、色、テーマに従う。</li> <li>形、線、陰影、遠近感、バランス、光、影を示すため、デジタルでペイントを行う。</li> <li>適切な効果を生み出し、時間を効率的に使用するため、デジタル技術を利用する。</li> <li>コンセプトアート作品を最速で最大量ペイントするため、適切なソフトウェアを選択する。</li> <li>仕上がった3Dモデルの外観を特徴づけるため、各コンセプトアートを検討および選択する。</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>3Dモデリング</b>	<b>25</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>コンピューター・ソフトウェアにおけるエネルギー消費を削減し、リソースの浪費を最小限に抑えることができる高度に最適化された効率的な3Dゲーム・モデルを作成することの影響</li> <li>アセットの構築方法を決定する際の幾何学的原則</li> <li>後工程における材料の効率的な使用を可能とするベースモデル作成時のシンメトリ</li> <li>ディテールとの釣り合いがとれており、アセットを重視したポリゴン数</li> <li>バランスの取れたテクセル密度や均一なシルエットのため、モデル全体に頂点ポイントを均等に拡散するエッジフロー</li> </ul>	
	<p>各自は以下を実施できること：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3Dゲーム・モデルに革新的技術や最適化技術を使用して、ゲーム制作の拡張性と持続可能性を確保する。</li> <li>適切な3Dモデリング・ソフトウェアの選択してモデリングを開始する。たとえば、硬い表面のモデリングには3ds MaxまたはMaya、有機物のスカルプトにはスカルプティング・ツールなど</li> <li>スカルプト、エッジ・モデリング、またはボックス・モデリングのスキルを活用して、モデルの基本フォームを作成する。</li> <li>ツールとモディファイヤを使用し、モデル上でさらなるディテールを作成する。</li> <li>改良、改善およびディテールの追加を決定するため、あらゆる角度から継続的にモデルを見直す。</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>UVアンラッピング</b>	<b>10</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>コンピューター・ソフトウェアのエネルギー消費削減につながるUVの再利用による効率化の影響</li> </ul>	

セクション		相対的重要度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• テクスチャ・スペースとテクセル密度を最大化するシェルのミラーリング</li> <li>• アセットの重要部分の均等なバランス</li> <li>• シェル間のカラー・ブリーディングを回避しながらテクスチャ・シートの使用を最大化するシェルの間隔</li> <li>• カラー・ブリーディングの回避を助ける、色によるシェルのグループ化</li> </ul>	
	<p>各自は以下を実施できること：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UVに革新的技術や最適化技術を使用して、ゲーム制作の生産性を向上する。</li> <li>• UVアンラッピング・ツールを使用して、3Dアセットのすべての表面にマップを投影する。</li> <li>• 表面を適切なシェルの分離し、UVスペース上で平坦化する。</li> <li>• シェルを整理してスペースを最大限に活用する。</li> <li>• 類似色のシェルをグループ化する。</li> <li>• テクスチャ・ツールまたはペインティング・ソフトウェアへUV座標をエクスポートする。</li> <li>• 3DアセットからUVのバイク処理をする。</li> </ul>	
6	テクスチャリング	18
	<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>• コンピューター・ソフトウェアにおけるエネルギー消費を削減し、リソースの浪費を最小限に抑えることができる高度に最適化された効率的なゲーム・テクスチャを作成する影響</li> <li>• 木、プラスチック、金属、布など、さまざまな物理的マテリアルを描写するための、色とディテールのペイント方法</li> <li>• マテリアルのベースカラーを表す拡散カラー・マップ</li> <li>• リアルな金属、プラスチック、または濡れた表面や油っぽい表面を作り出すつやを描写するスペキュラ・マップ</li> <li>• アルファ・マップを使用して草、髪、枝、ワイヤーなどの複雑なオブジェクトを3D平面上に生成するオパシティマップ</li> <li>• 法線マップと高解像度モデルの作成、ケージを使用した低解像度モデルへの投影</li> <li>• ポリゴンの近接度に基づいてシャドウを平坦なテクスチャ上にレンダリングするための、3D情報を使用したアンビエント・オクルージョン</li> </ul>	
	<p>各自は以下を実施できること：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ゲーム・テクスチャに革新的技術や最適化技術を使用して、ゲーム制作の拡張性と持続可能性を確保する。</li> <li>• テクスチャとマテリアルを作成するための、適切なソフトウェアを選択する。</li> <li>• さまざまな物理的マテリアルをペイントし、指示書で設定されたアートスタイルへ適合させる（例：手描きおよび/またはPBR）。</li> <li>• 表面のつやと光沢を制御するために、スペキュラ・マップのペイントまたはエンジニアリングを行う。</li> <li>• 必要に応じて、複雑なオブジェクトまたはアセットの部分を扱うために、オパシティマップをペイントする。</li> </ul>	

セクション		相対的重要性 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>適切なソフトウェアから様々なマップ（法線、スペキュラ、アンビエントオクルージョンなど）をエクスポートし、推奨の3Dソフトウェアにインポートする。</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>リギングとアニメーション</b>	<b>12</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>ゲームエンジンで3Dモデルを動かすためのボーンの目的と構造</li> <li>順運動学（FK）と逆運動学（IK）</li> <li>適切なIKチェーンを設定するためのツールと関連する制約</li> <li>スキニングの目的とモデルのスキニング方法</li> <li>キーフレーム・アニメーションの目的と原理</li> <li>アニメーションを作成し、アセットに組み込む方法</li> </ul>	
	<p>各自は以下を実施できること：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ゲーム内のアセット用に動作するリグを形成するため、適切なボーン構造を作成する。</li> <li>FKまたはIKチェーンの親子構造の設定</li> <li>ボーンの3Dモデルへの影響を定義するため、メッシュにスキンを掛け、ウエイトペイントを行う。</li> <li>キーフレームを設定し、ゲームエンジン内でアセットのモーションテストおよび改良をする。</li> </ul>	
<b>8</b>	<b>ゲームエンジンへの習熟</b>	<b>10</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>ゲームアセットのライフサイクル開発に関するコンセプトとプロセス（ゲームの拡張性、持続性、保守性を確保するための、アイデア出し、アセットの作成、テスト、ゲームエンジン内でのアセット展開など）</li> <li>アセットのパフォーマンス、ビジュアル品質、インタラクティブ性の最適化を目的とした、現代のゲームエンジンにおけるリアルタイムレンダリングの原則</li> <li>マテリアルシェーダーとライティングを活用して、アセットとその最も重要な特徴を表現する方法</li> <li>ゲームエンジンにインポートするための正しいエクスポートファイルの設定</li> <li>選択したゲームエンジンに応じて、ファイルをインポートするためのオプション</li> <li>ユーザーインターフェース（UI）とユーザエクスペリエンス（UX）の考慮、およびインタラクティブなゲームプレイのシミュレーションを目的としたゲームエンジンにおけるビジュアルスクリプトツールの使用</li> </ul>	

セクション	相対的重要性 (%)
<p>各自は以下を実施できること：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ゲームアセットのパフォーマンステストと調整の実施</li> <li>• レンダラーの選択と使用、オブジェクトのポーズ付けやアセットの最も優れた特性を強調する適切なライティングと設定の選択</li> <li>• 3Dモデルとリグ/アニメーションをゲームエンジンにエクスポートする</li> <li>• 適切なゲームエンジンを選択し、アセットにモデル、UV、変形のエラーがないかストレステストを行う</li> <li>• リアルタイム環境内でアセットを統合・改良し、ゲームプレイ中やインタラクション中にスムーズかつ実効性のある反応を担保する</li> <li>• ゲームエンジン内のビジュアルスクリプトシステムを通じてインタラクティブ要素やビヘイビアを作成および管理する方法で、それらを開発および実装する。</li> </ul>	
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する。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、競技課題の設計過程でその指標となる。その後、採点スキームおよび競技課題は、両者一体となって **WSOS** および評価戦略との関係性を最適化することを保証するため、反復作業を通して設計、開発、および検証される。採点スキームと競技課題は共にその品質および **WSOS** との一貫性を示すためにエキスパートの同意を得、**WSI** からの承認を求めて提出される。

**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、その品質を保証し、**CIS** の実効性を確保するために、**WSI** の職種アドバイザーと連携する。

## 4 評価設計と実践

### 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、ならびに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設計される。

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設計のためのパラメータを確立することになる。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、競技課題設計の手引きとして、最初に採点スキームをより詳細に開発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開発すべきである。

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 内の重要度から乖離してよいかを説明している。

誠実性と公平性のために、採点スキームと競技課題は、関連する専門知識を持つ 1 人以上の独立した者によって設計および開発されるようになってきている。こうした例として、採点スキームおよび競技課題は、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および競技課題がエキスパートによって設計される場合、独立した認証と品質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、規則を確認すること。

エキスパートおよび独立した評価者は、完了前に十分な余裕を持って、検討、検証、および妥当性確認のために採点スキームおよび競技課題を提出する必要がある。また、品質保証のため、そして CIS の機能を最大限に活用するために、設計および開発のプロセス全体を通じて、職種アドバイザー、検討者、および検証者と協力して作業することも期待される。

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手助けする。

### 4.2 評価基準（の項目）

採点スキームの主要な見出しは、評価基準（の項目）である。これらの見出しは競技課題よりも前に、または競技課題と連動して生成される。職種競技の中には、評価基準（の項目）が WSOS のセクション見出し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。見出しが一致する、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) および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) は一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見出しになる。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、採点日および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 の配点表に表示され、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。(4.1 を参照)

	CRITERIA								TOTAL MARKS PER SECTION	WSSS MARKS PER SECTION	VARIANCE	
	A	B	C	D	E	F	G	H				
STANDARDS SPECIFICATION SECTION	1	5.00								5.00	5.00	0.00
	2		2.00					7.50		9.50	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
TOTAL MARKS		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

各副基準にはひと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および採点を行う。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動作を行わなければならない、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人の採点をしないよう手配される。(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

3 人のエキスパートが、通常は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、同国選手の採点を防止するために、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 0 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

基準の選択および評価方法に関する決定は、職種競技を設計する過程で、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継続的な改善に取り組んでおり、それは過去における制限の振り返りや良い慣行を築くことを含む。下記に記す本職種競技の評価戦略と手順は、上記を考慮し、採点プロセスの管理方法について述べる。

評価は、メジャメント（測定）とジャッジメント（判定）方式を使用して、プロセスと成果に基づいて行われる。

毎日の採点は、タイミングや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

3（評価戦略と仕様）および4（採点スキーム）では、競技課題の開発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、および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。実際の作業パフォーマンスとの関係性についても同様である。

競技課題は、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。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、知識および理解を評価することができる。競技課題は、ワールドスキルズの規則と規制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設計および開発されている。これらは、職種競技マネージャまたは独立した競技課題開発者によって、通常は大会開催12か月前から設計および開発される。それらは、独立した検討、検証、および妥当性確認の対象となる。（4.1を参照）

以下に提示する情報は、この職種定義の完成時点で判明している内容および機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すること。

### 5.2 競技課題の形式/構造

競技課題は、個別に評価される一連のモジュールである

### 5.3 競技課題の設計要件

競技課題は、基礎となる職務の目的、構造、プロセス、結果を反映すること。また、その職務の小規模バージョンを目標とする。実用性に注視する前に、SMTはセクション5.1に記載のとおり、その競技課題が、WSOSにおいて包括的で、バランスの取れた、正真正銘の評価採点を提供していること示すこと。

競技課題は、合意された評価基準（の項目）の枠組内で作成される。

### 5.4 競技課題の調整と開発

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))。 <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）

競技課題の調整は、SCMが行う。

#### 5.4.2 競技課題/モジュールの開発者

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 競技課題の開発時期

競技課題/モジュールは以下のタイムラインに従って開発される。

時期	実施内容
大会開催15ヶ月前	ITPDが特定され、WSIとITPDの間で機密保持契約が結ばれる。
大会開催2ヶ月前	独立した競技課題考案者からは完成した競技課題が、またSCMからは完成した採点スキームが、WSIの職種競技管理マネージャに提出される。  ソフトウェアの範囲と制限に関する通知は、ワールドスキルズ・ディスカッション・フォーラムで選手とエキスパートに公開される。
大会での競技1日目	競技課題が、エキスパートと選手に提示される。

### 5.5 競技課題の初期検討および検証

競技課題の目的は、特定の職業における傑出した実践者の作業生活を真に象徴するように、選手へ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、競技課題はその文脈、目的、行動、および期待において特有用なものである。

競技課題の設計と開発をサポートするために、厳密な品質保証と設計プロセスが実施されている（競技規則の 10.6-10.7 を参照）。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。

職種アドバイザーは、この手配を確実に調整し、競技規則の 10.7 を支えるリスク分析に基づいて、初期検討および検証の双方の適時性と完全性を保証する。

### 5.6 競技課題の妥当性確認

職種競技マネージャは、妥当性確認に関する調整を行い、競技課題/モジュールが選手の材料、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、競技1日目にエキスパートと選手に提示される。

ソフトウェアの範囲と制限に関する通知は、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大会開催3か月前に公開される。

## 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ミス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。<http://www.worldskills.org/infrastructure> 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、故障診断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 職種管理および情報伝達

### 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、協力および意思決定の全ては、技能競技大会に先立ち、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>)。 <http://forums.worldskills.org>/職種に関連する決定および情報伝達は、フォーラム で実行された場合のみ有効とする。チーフエキスパート（またはチーフエキスパートが指名したエキスパート）が、この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および職種競技開発の要件については、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。  
<http://www.worldskills.org/competitorcentre>

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 競技課題および採点スキーム

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。  
<http://www.worldskills.org/testprojects><http://www.worldskills.org/competitorcentre>

### 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の管理は、SCM（職種競技マネージャ）が指揮する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および副チーフエキスパートで構成される。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、エキスパートおよび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	
機器の故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器の故障が発生した場合には、選手は手を挙げて、直ちにエキスパートに知らせなければならない。エキスパートは選手が機器を使用できなかった時間をメモする。機器の故障により失われた時間は、「選手のタイムアウト」欄に記録される。モジュール基準時間の終了時に、選手に対して追加時間が付与される。機器の故障前に保存されていなかった作業に対しては、追加時間は与えられない。</li> </ul>
競技課題の発表と翻訳	<ul style="list-style-type: none"> <li>競技課題の文書全体は、競技1日目のブリーフィング（説明会）中に発表される。このブリーフィングは30分で、その後同国選手とエキスパートのコミュニケーションが15分間行われる。競技2日目、3日目および4日目の朝に、それぞれ追加で10分間のブリーフィングと質疑応答の時間が予定されている。</li> <li>通訳者は、競技課題を翻訳する際、Wi-Fi 機能のない辞書または翻訳デバイスを使用することができる。</li> </ul>
選手への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>エキスパートは、別のエキスパートのいない時にワークステーション（各選手用作業場）で選手に対応してはならない。この際、同国/地域エキスパートは、通訳者がいない場合には、観察または翻訳のために立ち会うことができる。通訳者は、求められた場合にのみ、通訳を行うことができる。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワークショップ・マネージャ（またはワークショップ・マネージャ・アシスタント）のみが、ソフトウェア/デバイスを選手の職種競技用コンピュータにロードできる。</li> </ul>

## 7 職種限定の安全要件

### 7.1 個人の保護具

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	つま先が閉じ、ヒールのない頑丈な靴
安全なエリアでの一般的なPPE (個人用防護具)	✓

## 8 材料および機材

### 8.1 インフラリスト

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。  
<http://www.worldskills.org/infrastructure>

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、物品の実際の数量、種類、ブランド、モデルを明記したインフラリストを順次更新する。**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ます、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、故障診断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、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 選手が持参する材料・機材・工具

選手は材料、器具、道具を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件に記載されているとおり、自身の個人用防護具を用意しなければならない。

### 8.4 エキスパートが持参する材料・機材・工具

セクション7. 職種限定の安全要件に記載のとおり、エキスパートは自身の保護具を持参する必要がある。

エキスパートは、通訳者の保護具の持参にも責任を負うこと。

### 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器の持ち込みを禁じられている。

以下の持ち込みは禁じられている。

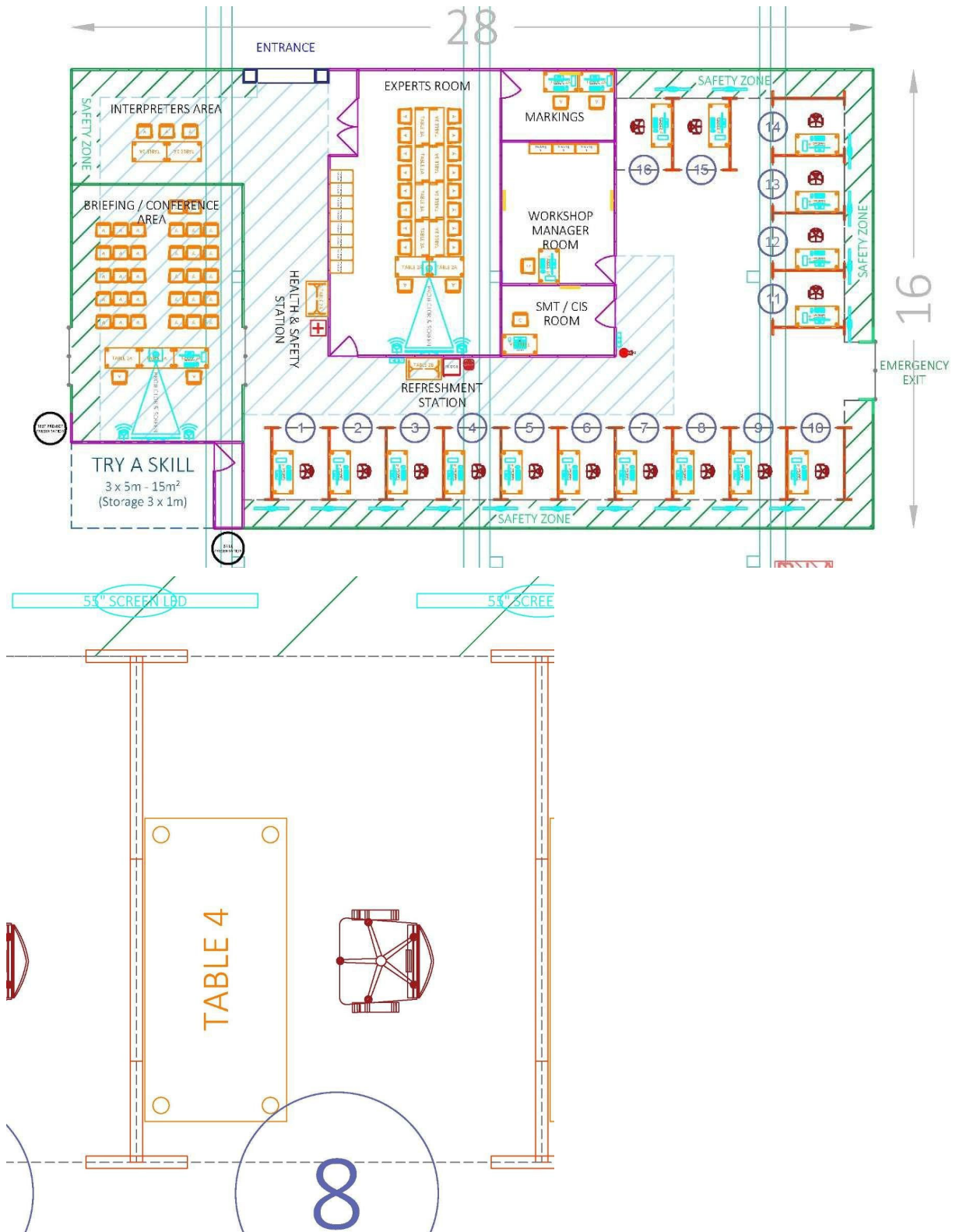
- 追加のRAM
- 追加のハードドライブ

- デザインに関する参照資料
- 画像/クリップアート
- 携帯電話
- タブレット機器
- 写真/ビデオ機器
- メモリースティック
- 内部メモリ・ストレージを備えた機器

## 8.6 ワークショップおよび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。  
<http://www.worldskills.org/sitelayout>

ワークショップレイアウトの例



## 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、手順や作業工程、文書の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、メモリースティック	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、いかなる形式のデジタル・ストレージ（RAM/ハードドライブ）もワークショップ（各職種競技場）に持ち込んではない。</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>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、職種競技時間中に個人のノートパソコン、タブレットおよび携帯電話を使用できる。職種競技に持ち込まれた個人用タブレットやノートパソコンは、競技4日目の職種競技終了まで、ワークショップ内で施錠保管されていなければならない。携帯電話は、昼食時と毎日の終わりに、ワークショップから持ち出すことができる。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>選手は個人のノートパソコン、タブレット、携帯電話をワークショップ内で使用することはできない。職種競技に持ち込まれた個人用タブレットやノートパソコンは、競技4日目の職種競技終了まで、ワークショップ内で施錠保管されていなければならない。携帯電話は、職種競技各日の終わりまでワークショップ内で施錠保管されていなければならない。</li> </ul>
テクノロジーの使用 - 個人用写真・動画撮影機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>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日目の終わりにのみ、ワークショップで個人の写真・ビデオ撮影用機器を使用することができる。</li> </ul>
テクノロジーの使用 - その他の機器	<ul style="list-style-type: none"> <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、内部メモリを備えたキーボードまたはマウスを持参してはならない。</li> </ul>

トピック/タスク	職種限定規則
ツール/インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ワークショップにいる間、選手はインターネットにアクセスできない。</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、ワークショップにいる間にインターネットにアクセスできる。</li> <li>• 選手は以下のものを使用することはできない。               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ デザインに関する参照資料</li> <li>◦ 画像/クリップアート</li> </ul> </li> </ul>
図面、情報の記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>• チーフ・エキスパート、エキスパート、選手および通訳者は、いかなる状況においてもワークショップにメモを持ち込むことを許可されない。</li> <li>• 選手のワークステーション（各選手用作業場）で作成されたすべてのメモは、常に選手のデスクに置いておくこと。競技4日目に職種競技が終了するまで、ワークショップの外にメモを持ち出すことはできない。</li> </ul>

## 10 エキスパートの知識と経験

### 10.1 要件

本職種のエキスパートは、**セクション1.1.2**に記載されているとおり、適切な職務または業務の実施において、下記の知識と経験を有する必要がある。

このセクションはWSC2026に向けて現在策定中である。

# 11 来場者とマスコミに対する職種の広報活動

## 11.1 広報活動の方法

来場者とマスコミに対する職種の広報活動が最大限に見込める方法を以下に挙げる。

- 技能体験
- 選手のプロフィールと現在の作業のスクリーン・キャプチャを組み合わせる表示画面
- 競技課題の説明ディスプレイ
- 選手の活動に対する理解の促進
- 就業機会の情報提供
- 一般投票による賞

## 12 持続可能性

### 12.1 持続可能な実践活動

この職種競技では、以下の持続可能な実践に焦点を当てる：

- リサイクル - 選手用ワークステーションでは印刷不可
- 「環境にやさしい」材料の使用
- 競技終了後の競技課題の活用
- 選手のワークステーションにインストールするソフトウェア数の制限
- オープンソースソフトウェアの使用

## 13 産業界との協議に関する情報

### 13.1 一般的な説明

ワールドスキルズは、ワールドスキルズ職業基準において、産業界およびビジネスにおいて国際的に認められた最良事例のダイナミズムが完全に反映されるように保障することをコミットしている。そのために、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および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できる、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、WSIは、3つの国際職業分類とデータベースを利用している。

- 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/))

### 13.2 参考情報

このWSOS（セクション2）は、以下に最も近い：マルチメディア・アーティストとアニメーター  
<https://www.onetonline.org/link/summary/27-1014.00>

そしてデジタル・アーティスト：

<http://data.europa.eu/esco/occupation/d5c4ab26-c293-4f4d-ad89-fe776f49a67f>. これらのリンクは、

隣接する職業を検索するのにも使用できる。

ILO2166のジュニア版

以下の表に、技能五輪国際大会（2026年上海大会）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	担当者
IADGE - デジタルゲーム教育国際連盟	Shadow Hong、理事 - 競技担当
Autodesk	Dorothee Anne Schmid、戦略パートナーシップ・マネージャー

## 14 付録

### 14.1 付録情報

該当なし。