

職種定義

ソフトウェアテスト

職種 11



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	16
6 職種管理と情報伝達	20
7 職種限定の安全要件	22
8 材料と機材.....	23
9 Skill-specificrules	25
10 エキスパートの知識と経験	27
11 来場者とマスコミに対する職種の広報活動.....	28
12 持続可能性.....	29
13 産業界との協議に関する情報.....	30
14 付録.....	31

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

ソフトウェアテスト

1.1.2 関連する職務または職業の定義

ソフトウェアテストとは、各種テスト技術および手法を用いて、ソフトウェアの機能性、信頼性、安全性、使いやすさ、堅牢性、移植性が要求事項を満たしていることを検証し、欠陥や誤りを発見してソフトウェア製品の品質を確保するための、包括的かつ体系的な作業である。人工知能、ビッグデータ、モノのインターネット（IoT）などの ICT 技術の急速な発展に伴い、デジタル産業は急速に発展している。ICT ソフトウェアは、産業、農業、輸送、情報通信、教育、健康、金融、保険などさまざまな分野に応用され、世界経済の再構築と発展に貢献している。しかし、ソフトウェアの欠陥やエラーは、経済的損失や人間の生命に関わるリスクさえもたらす可能性がある。

ソフトウェアテスターは、ソフトウェアによってサービスや事業運営を支える大規模または中規模の企業、あるいは専門的なソフトウェアサービスを提供する企業で勤務することがある。また、幅広い企業や顧客に対して、請負業者として業務を行う場合もある。より大規模な組織やプロジェクトでは、テストをより迅速かつ頻繁に実施するため、チームで作業する場合がある。ソフトウェア開発の全工程にわたってテストを実施するため、開発者のチームに参加して業務を行う場合がある。ソフトウェアテストは品質保証の中核である。

テストプロセスには手動テストと自動テストの両方が含まれる。その目的は、バグや不具合を発見し、エンドユーザーに公開される前にソフトウェアが用途に適していることを保証することである。正しく機能することの確認に加え、テストには、ユーザーにとっての使いやすさや魅力といった観点から設計を評価することも含まれる。

ソフトウェアテスターには総合的な専門知識と技能が必要である。文書化された要求事項に基づいてテスト計画を作成し、テストケースを設計し、テストツールを選定し、テストを実行し、ソフトウェア製品の品質および評価の基礎となるテスト報告書を作成できることが求められる。

主な業務は以下のとおりである。

- プロジェクトにおける開発者との連携
- 問題点を把握するためのユーザーとのコミュニケーション
- ソフトウェア、プログラム、アプリケーションの監視
- 企画プロジェクト
- テストスクリプトの作成
- プログラミング言語の使用
- 各種文書および資料の確認・レビュー
- データ収集と調査結果の発表
- ソフトウェア開発チームへのフィードバック

ソフトウェアテスターは常に厳しい期限に直面しており、複数のプロジェクトを同時に担当する場合がある。

この職種は非常に大きな成長の可能性を持ち、品質管理および品質保証が不十分な場合に生じるリスクの大きさによって、その重要性が裏付けられている。同様の理由から、この職種に参入する者は、優れた技能を発展させるための基盤を提供する幅広い国際認証制度によって支えられている。

1.1.3 チームの選手数

ソフトウェアテストは、1名の選手による技能競技である。

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

この文書には、この職種競技に出場するために必要な基準、および競技を管理する評価の原則、方法、手順に関する情報が記載されている。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)。

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。すべての評点の合計は 100 点である。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		相対的重要性 (%)
1	作業の構成と管理	7
	<p>各自は次の事項を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ソフトウェアテストの目的 • ソフトウェアテストにおける規格の目的と特性、業界標準、ならびに手続きに関する仕様 • ソフトウェアテスト作業によって生じる関連要件 • ソフトウェアテストの開始条件および終了条件 • 各品質特性に関する試験要件 • 多様な情報源からの情報を特定、分析および評価するための手順およびプロセス • 適切なプロジェクトスケジュール設定およびリソース配分の重要性 	

セクション		相対的重要度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> • テスト作業における一般的なリスクおよびそれに対応する予防措置 • 異なるテスト担当者間の責任分担に関するインターフェース • 問題を収集し、要約し、正確に記述することの重要性 • 顧客情報のセキュリティに関する機密保持の原則 • 自己責任意識およびストレスへの耐性の重要性 • チームの能力向上およびメンバーのモチベーション向上の重要性を理解すること • 環境への配慮および持続可能な取組の重要性 	
	<p>各自は以下の能力を有すること：</p> <ul style="list-style-type: none"> • ソフトウェアテストの標準的なプロセスに従い、各テスト段階およびテスト作業を計画する。 • 業界標準および新しい技術について最新の状況を維持するため、調査手法および調査技能を用いる。 • テスト標準および仕様に準拠したテストプロセス文書を作成する。 • ソフトウェアが開始条件および終了条件を満たしているかを判断する。 • 各品質特性の要件に応じたテスト技法を用いてテストを実施する。 • 計画された作業が顧客および組織のニーズを満たしているかを確認する。 • テストプロジェクトを確実に完了するために、チーム内でテスト作業およびリソースを計画し、配分する。 • 各テスト課題の実際の状況に基づき、リスク計画を策定する。 • テスト作業を割り当て、各作業の進捗および品質をフォローする。 <p>問題を収集、整理、記述し、要件確認、解決策の議論、不具合の収集といったテストプロセス全体に適用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 温室効果ガス排出量、資源消費および電子廃棄物に特に配慮し、持続可能な取組みを最適化する。 • データ、情報、文書の完全性と機密性を維持し、データの保存と送信に関する機密性要件を遵守する。 • 客観性、公正性、厳格さ、細心さおよび規律ある探究心の要件に基づきテストを実施する。 • 個人およびチームのパフォーマンスを評価し、より挑戦的な新たな目標を設定する。 	
2	コミュニケーションおよび対人スキル	8

セクション		相対的重要度 (%)
	<p>各自は次の事項を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 効果的なコミュニケーションにおける傾聴の重要性 同僚の役割と要件、および最も効果的なコミュニケーション方法 チームメンバーおよび管理者と効果的な業務関係を構築することの重要性 効果的なチームワーク技能を構成する要素 誤解や対立を解消し、緊張や対立の中で問題を解決する技能と技術 冷静さを保ち、注意深く正確に自分の考えを伝えることの重要性 アイデアを喚起し導くことの重要性 	
	<p>各自は以下の能力を有すること</p> <ul style="list-style-type: none"> 顧客の要望をよく聞き、明確なテスト要件の策定に役立て、テストの目的および利点への理解を深める。 チームメンバーおよび管理者と口頭、文書およびデジタルによる効果的なコミュニケーションを維持し、効率的に情報伝達を行う。 強力で効果的なチームづくりに貢献し、チームメンバーと知識や専門的知見を共有し、相互支援と学習の文化の発展を促しながら、テスト技能を継続的に向上させる。 緊張や対立の状況においても前向きな姿勢を保ち、問題の解決に向けて他者を積極的に支援する。 自らの意図を明確な論理で正確に説明し、曖昧さが生じないように理解を確認する。 顧客の考え方や取組方法の変更が必要な場合、顧客に信頼感を与えつつ助言と指針を示し、必要に応じて提案や相談を行う。 	
3	テスト準備とテスト計画	10
	<p>各自は次の事項を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアテスト要求分析の方法 性能試験や信頼性試験などの試験指標策定の原則 テスト環境の要件 試験準備 テスト計画とプログラムの要件 実施可能かつ受容可能な変更 構成管理の要件 	
	<p>各自は以下の能力を有すること：</p> <ul style="list-style-type: none"> テスト要件を分析、抽出および要約し、顧客の承認を得る。 顧客が合理的なテスト範囲およびテスト指標を決定できるよう支援する。 	

セクション		相対的重要度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> • テスト環境を自ら構築する • 開発者のテスト環境構築支援 • データ初期化、テストアカウント作成、業務トレーニングなどを含むテスト準備作業の実施または推進 • テスト計画およびテストプログラムの作成並びに、プロジェクト作業、進捗、人員、コミュニケーション体制、リスク管理、構成管理、変更管理、欠陥レベルおよびテスト戦略などに関する適切な計画策定 • 想定される変更への事前対応策を講じる • プロジェクトの構成管理計画 	
4	テスト設計	25
	<p>各自は次の事項を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> • テスト対象ソフトウェアのビジネスモデル • 各テスト種別の要点および問題点（以下を含む） <ul style="list-style-type: none"> ◦ 機能試験 ◦ パフォーマンス・テスト ◦ セキュリティテスト ◦ 信頼性テスト ◦ 互換性テスト ◦ 保守性テスト ◦ ユーザビリティテスト ◦ ポータビリティテスト ◦ 自動化テスト ◦ モバイルアプリケーションテスト ◦ ホワイトボックステスト • テストケース優先度設定の原則 • 同値クラス、因果関係図、決定表、エラー推測法、シナリオ法などの一般的なテストケース設計手法 • 一般的に使用される性能テスト、セキュリティテスト、自動テスト、コード監査などのツール並びに Java、Python、JavaScript などの主要なプログラミング言語 • 自動テストスクリプトの作成およびデバッグ • 性能テストスクリプトの作成およびデバッグ • インターフェイステストスクリプトの作成 • ステートメントカバレッジ、判定カバレッジ、ロジックカバレッジ、条件カバレッジ、パスカバレッジなどを含むホワイトボックステストケース設計手法 • テストケースの内容と記述要件 	
	<p>各自は以下の能力を有すること：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 業務モデルの特性に基づくユースケース設計によるテストケース網羅性の確保 	

セクション		相対的重要度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> 異なるテストタイプに応じて、テストの重点およびテストの難点を明確化し、それに基づいてテストケースを的確に改善する。 テスト対象システムの業務に基づき、テストケースの優先順位を決定する。 等価性クラス、因果関係図、デシジョンテーブル、エラー推測法、シナリオ法などの一般的な手法を使用してテストケースを設計する。 十分な根拠に基づいてテストケースに優先順位をつける。 一般的なテストツールおよび対応するプログラミング言語を用いて、テストスクリプトを設計し、デバッグを行う。 シナリオに基づいて自動化テストケースを設計し、完全かつ明確で、高い実行可能性を備えた論理判断を含む自動化テストスクリプトをデバッグする。 ソフトウェアの性能要件に基づいて性能テストケースを設計し、性能テストスクリプトをデバッグする。また、同時実行テストの要件を十分に満たすために、パラメータおよび判定条件を適切に設定する。 インターフェースの入力パラメータを分析し、インターフェーステストケースを設計するとともに、インターフェイステストスクリプトを設定する。 ユニットのロジックに基づいてホワイトボックステストケースおよびテストデータを設計する。 内容が完全で、ケースカバレッジを十分に確保し、実行の容易さ、可読性、および再利用性を備えたテストケースを作成する。 	
5	テスト実施	35
	<p>各自は次の事項を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般的に使用されているパフォーマンス・テスト、セキュリティテスト、自動テスト、コード監査、その他のツール Linux および Windows オペレーティングシステム、ならびに MySQL、Oracle、SQLite などの一般的なデータベースの使用 試験結果の評価と判定の原則 テスト記録および欠陥報告書の作成要件 欠陥の重大度および優先度の定義、ならびに一般的な問題の原因 テストプロセスにおける一般的な問題およびその解決策 ソフトウェアテストの中断と再開の条件 回帰テスト範囲を決定する原則 ソフトウェアの最終テスト結果の決定 	
	<p>各自は以下の能力を有すること</p> <ul style="list-style-type: none"> テストツールを使用した機能テスト、性能テスト、インターフェーステスト、自動化テスト、ホワイトボックステスト等 ユースケースに関連する記述が含まれる場合に、Linux および Windows のコマンドや SQL 文を実行したテストの実施 テスト結果の合否および期待されるテスト目的の達成状況の正確な判定 曖昧さや冗長性を避けた、欠陥の正確・明確かつ簡潔な記述 	

セクション		相対的重要度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> 欠陥の重大度および優先度の正確な判定、欠陥原因の初期評価、ならびに欠陥報告書への修正提案の提示 テストプロセスにおいて発生するネットワーク問題、環境互換性問題、スクリプト実行例外などの非ソフトウェア欠陥に関する問題への対応 テストを終了するタイミングおよびテストを再開するタイミングの正確な判断 欠陥の範囲および欠陥修正による影響範囲の正確な判断、回帰テスト範囲の決定、ならびに回帰テストスイートの作成 最終試験報告書を使用して、試験終了要件が満たされているかどうかの判断 	
6	テストレポート	15
	<p>各自は次の事項を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> テストレポートの目的 テストレポートの構成 テストレポートの意見と説明の書き方 納品文書の構成 試験報告書の提出要件 帰納的なテスト経験を整理し、知識を蓄積することの重要性 	
	<p>各自は以下の能力を有すること：</p> <ul style="list-style-type: none"> 完全な内容、正確な説明、詳細なデータ、明確な結論を記載した試験報告書の作成 テストデータを分析・解釈し、ソフトウェア全体の品質と各機能の品質を評価し、発見された不具合やその後の最適化の方向性についての提案 テストプロセスに関するすべての文書のレビュー、アーカイブおよび納品 顧客要件および機密保持要件を満たすテストレポートを提出 競技課題の実施経験の総括、およびテスト資産と知識のアーカイブ 	
	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。評価に関するエキスパート員の成長は、技能五輪国際大会で使用される主な評価手段である採点スキーム、競技課題、競技情報システム（CIS）の今後の使用方法や方向性に反映される。

技能五輪国際大会での評価は、大きく分けて 2 種類に分けられる：測定（メジャメント）と判定（ジャッジメント）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、各技能競技を代表する基準に評価を結びつけるという意味で、技能五輪国際大会の極めて重要な手段であり、それ自体が世界的な職種を表している。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設計することができる。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るべきである。

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。

評価基準は採点スキームを作成する人によって作成されます。採点スキームを作成する人は、競技課題の評価と評点に最も適していると考えられる評価基準を自由に定義することができます。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、評点の配分、および評価方法は、この「職種定義」内に記載されるべきではない。なぜなら、評価基準、評点の配分、そして評価には、以下の要素が含まれるからである。

すべての採点方法は採点スキームと競技課題の性質に依存し、それはこの職種定義が公表された後に決定される。

CIS により作成される採点集計様式 (MarkSummaryForm) 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。

- 各評価細目に対する詳細なガイダンス（言葉、画像、成果物、またはセパレーターによるガイダンスノート）のベンチマーク（基準）これは「基準と評価の手引き」に記されている。
- 0～3 の縮尺で示す：
 - 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。採点や送信の誤りを避けるため、採点用のシステムには多数の自動計算オプションが用意されており、その利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。

採点グループは競技規則に従って形成される。

独立した競技課題設計者によって作成される職種評価基準（の項目）は、特定の評点が与えられる方法とその理由について正確に説明した、明確で簡潔な評価細目の仕様である。

採点プロセスは、選手の成果を評価することに焦点を当てるべきであり、選手の失敗を罰するものであってはならない。必要に応じて、少なくとも採点方法の 80% について「予め決められたスライド式加点表に沿って零点から加点していく方法」を使用すべきである。

競技における各エキスパートは、すべての必須準備を完了していることを条件として、採点チームのメンバーを務める資格を有する。職種競技マネージャとチーフ・エキスパートは採点チームの構成と各チームが担当する評点のバランスを決定する。チーフ・エキスパートの採点への関与は任意である。

可能な限り、採点においてエキスパートは世界の異なる地域および経験レベルに基づいて分けて配置される。

独立した競技課題設計者が、採点基準を作成する。エキスパートは技能競技大会に到着し次第、この採点基準について協議を行う。

ソフトウェア業界の要件との強い関連性を確保するため、採点基準の設計においてはソフトウェアテスターに関する国際標準を参考資料とする。以下に列挙する：

ISTQB 認定テスター：FL：テストの基礎、ソフトウェア開発ライフサイクルにおけるテスト、静的テスト、テスト設計技法、テスト管理、ツール支援テストの6つの主要分野を含む。

ISTQB 認定テスター：AL：3つのモジュールを含む：テストマネージャー、テストアナリスト、テクニカルテストアナリスト

ISTQB 認定テスター：EL：テスト管理、テストプロセスの改善、自動化テストエンジニアリングなどのトピックを含む。

ISO/IEC12207：ソフトウェアライフサイクルにおけるソフトウェアテストについて、テスト戦略、テスト設計、テスト実行および評価を含む指針を提供する。

ISO/IEC9126：ソフトウェア製品の品質特性を定義するものであり、機能性、信頼性、使用性、効率性、保守性および移植性を含む。

IEEE829：テスト計画書、テスト設計仕様書、テスト報告書などを含む、ソフトウェアとシステムのテスト文書に関するIEEE規格。

ISO/IEC25010：ソフトウェア製品の品質要件および評価（SQuaRE）に関する指針を提供するものであり、ISO250xxシリーズ規格の一部。

ISO/IEC20246：テストコンセプトやテスト技法など、ソフトウェアテストの国際標準を提供する。

ISO/IEC14598（ソフトウェア工学—製品評価）：ソフトウェア製品のあらゆる側面をカバーしており、評価方法、評価プロセス、評価結果の解釈などを含む。

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、4つの独立したモジュールで構成される。

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。

競技課題の主な目的は、リスクが常に存在し、専門的な基準および倫理が持続可能な経済と社会にとって不可欠である世界の実社会におけるソフトウェアテストの状況および課題を、可能な限り忠実に反映することである。

職種定義の指示とガイダンスに従い、競技課題は以下のように設計、開発、実施される。

- ソフトウェアテスターの役割を真正かつ正確に示すものであり、職業の背景、目的、プロセスおよび成果に関するものである。

- WSOS に明記または表示されている知識、技能、行動のみを評価する。
- パフォーマンスを適切に評価し、十分な根拠に基づいた判断を行うために、十分にバランスが取れた、かつ真正な評価機会を提供する。
- 採点スキームと WSOS との関係を明確にする。
- WSOS の範囲外の要件、不自然な要件、または偏りを含む要件を排除する。
- メンバーおよび競技主催者の費用を最小限に抑える。
- 関連性および信頼性を確保するため、当初から継続的に、技術水準の中央値は有能な実務者が通常達成すると期待される水準とする。（4.9 の基準を参照）

競技課題はモジュール構成とし共通スキルを組み込み、その割合は以下のとおりとする。

モジュール A：インターフェーステスト（5 時間）

テスト対象のインターフェースを分析し、インターフェーステストツールを使用するとともにネットワークプロトコルを適用し、インターフェースパラメータ、変数、アサーション等を設定してインターフェーステストを実行し、インターフェース応答結果を分析してテストケースの可否を判定し、インターフェーステスト結果をフィードバックする。

モジュール B パフォーマンス・テスト（5 時間）

テスト対象について性能テストスクリプトを作成し、設定要素および関連する変数を追加するとともに、テストデータおよびアサーションを設定し、テストシナリオを構築し、ソフトウェアおよびハードウェアのリソース消費状況等を監視して性能テストを実行し、性能ボトルネックを特定し、性能欠陥の根本原因を分析し、性能テスト報告書を作成する。

モジュール C 機能テスト（6 時間）

提供された自動化テストツールを使用してテストフレームワークに基づく自動化テストプロジェクトを作成し、自動化テストデータを設計し、自動化テストスクリプトを作成・実行し、自動化テスト報告書を作成する。

モジュール D：シークレットチャレンジ（4 時間）

テスト対象を分析し、同値分割法、原因結果図、デシジョンテーブル、エラー推測法、シナリオ法などの一般的なテストケース設計手法を用いるとともに、テスト対象に対して静的分析または動的分析を適用し、テストケースおよびテストデータを設計し、テストを実行して欠陥を発見し、テスト報告書を作成する。

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）。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。
技能競技大会開催の 2 か月前まで	競技課題は技能五輪国際大会運営マネージャに送られる。
技能競技大会開催 4 日前	競技課題／モジュールがエキスパートに提示される。
技能競技大会開催 2 日前	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。これにより、競技課題は採点基準を適用するとともに、WSOS を十分に反映する。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）。大会の承認を得た後、独立競技課題設計者（ITPD）は、自身の構想および計画を当初レビューするため、またその後、検証前に競技課題を確認するために、1 名以上の独立したエキスパートおよび信頼できる人物を特定することが期待される。

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

競技課題は大会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 4 日前に、選手には大会開催 2 日前に提示される。

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）により作成されるため、競技会で競技課題／モジュールに変更を加える必要はない。例外は、競技課題文書の技術的な誤りや、インフラの制限に従った修正である。

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な特定の資材および／またはメーカー仕様は、競技主催者によって提供され、以下から入手可能である。

www.worldskills.org/infrastructure(エキスパートセンター内)。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>)。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) 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 競技課題および採点スキーム

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、大会の6ヶ月前から順次策定され、大会で最終決定される。職種管理計画は、エキスパートセンター (www.worldskills.org/expertcentre) にて閲覧できる。

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
テクノロジーの使用—個人用ノートパソコン、タブレット、携帯電話	<ul style="list-style-type: none"> • 翻訳作業にコンピュータを必要とする者は、対応できるよう到着前にワークショップ・マネージャへ通知する必要がある。
ソフトウェア（言語）	<ul style="list-style-type: none"> • 選手はソフトウェアは英語版のみ使用できる。 • 通訳者は、ソフトウェアまたは関連文書のいかなる部分についても翻訳を求められることはない。
競技課題の翻訳	<ul style="list-style-type: none"> • 技能五輪国際大会で使用可能な場合は、技能五輪国際大会が提供するAI／機械翻訳ツールを優先的に使用すること。 • AI／機械翻訳サービスが利用できない場合、翻訳を依頼したエキスパートにはソフトウェアベースの事前翻訳版が提供される。翻訳時間は厳格に管理され、各モジュールにつき90分とする。競技課題全体の翻訳時間は6時間を上限とする。通訳者は、翻訳作業を支援するため、翻訳機器およびインターネット接続が可能なノートパソコンを使用することができる。

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	つま先が閉じてヒールのない頑丈な靴
安全なエリアでの一般的な個人用保護具	✓

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 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、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、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の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

選手は大会に工具箱を持ち込むことはできない。道具はすべて大会開催組織が用意する。

8.3 選手が持参する材料・機材・工具

選手は材料、機材、工具を技能競技大会に持ち込むことはできない。

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。

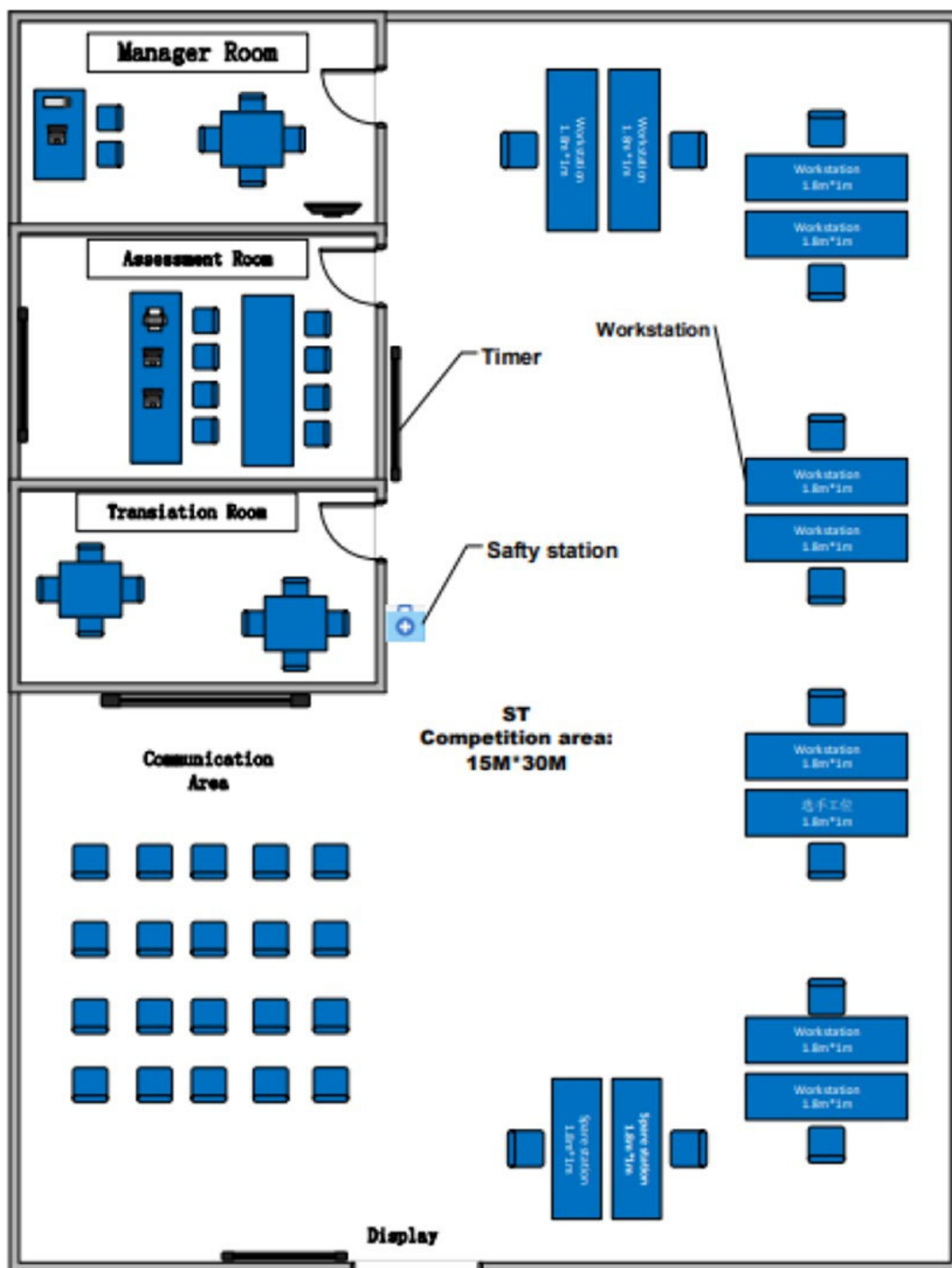
8.5 職種エリアで禁止されている材料・機材

選手およびエキスパートは、セクション8.3および8.4に記載されていない資料または機材の持ち込みを禁じられている。

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 で入手できる。

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

テーマ/課題	職種限定規則
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"> • エキスパートと通訳者は、エキスパートルーム内で競技に関連する書類や協議がある場合を除き、個人所有のノートパソコン、タブレット端末、携帯電話を使用することができる。これは、大会開催4日前から競技第4日目の職種競技終了まで適用される。 • 職種競技マネージャとチーフ・エキスパートは、ワークショップ・マネージャとともに、常に通信デバイスを所持することができる。 • 採点中や翻訳中に個人のノートパソコンやその他の通信機器を使用することは禁止されている。 • 通訳者およびエキスパートは、大会開催組織から支給されたノートパソコンまたはコンピュータのみを翻訳に使用することができる。当該機器は、インターネットにアクセスできない。これらのコンピュータへの個人の通信デバイスまたは記憶デバイスの接続または使用は許可されていない。
テクノロジーの使用 — 個人の写真、録音機、動画撮影機器	<ul style="list-style-type: none"> • 職種競技の関連文書が室内にある場合、または室内で職種競技に関する協議が行われている場合を除き、エキスパートと通訳者は、個人の写真撮影装置、音声録音装置や動画撮影機器をエキスパートルーム内で使用することができる。これは、大会開催4日前から競技第4日目の職種競技終了まで適用される。 • 選手、エキスパートおよび通訳者は、職種競技終了時にのみ、ワークショップ内で個人の写真機、録音機、動画撮影機器を使用することが許可される。 • 職種競技マネージャ、チーフ・エキスパートおよびワークショップ・マネージャには、この規則は適用されない。
インターネットの利用	<ul style="list-style-type: none"> • 選手は競技エリア内でインターネットにアクセスすることはできない。
競技中に音楽を聴くこと	<ul style="list-style-type: none"> • 習熟日（技能競技大会開催2日前）に、選手は、最大30曲が入ったメモリスティックを提供することができる。すべての音楽は照合、検証され、すべての選手間で共有/ストリーミング配信される。 • 音楽ストリーミング/共有サービスは、いかなる段階においても、大会開催組織が大会のパフォーマンスまたは公平性に影響を及ぼすと判断した場合、停止される場合がある。 • 各選手は、標準的なヘッドフォンジャックを使用する有線のヘッドフォン/ヘッドセットを1つ持ち込むことができる。

テーマ／課題	職種限定規則
	競技開始前にチーフ・エキスパート、ワークショップ・マネージャの承認を得る必要がある。

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。

1. 主流のテストケース設計手法（同値クラス、原因結果図、決定表など）を適用するスキルを有する。
2. Python、Java、JavaScript などのプログラミング言語に精通し、自動化テストスクリプトを独立して開発できる。
3. Selenium や Appium などの自動化テストツールの設定および高度な活用方法を習得している。
4. JMeter や Postman のような API やパフォーマンステストツールに習熟しており、同時実行シナリオを設計し、ボトルネックを分析できる。
5. インターフェーステストツールを使用でき、HTTP や HTTPS などのネットワークプロトコルの適用に精通している。
6. MySQL などのデータベース操作に習熟し、テストデータ準備のための SQL クエリを作成できる。
7. ホワイトボックステスト手法を習得し、コードロジックに基づき、ステートメントカバレッジとパスカバレッジのテストケースを設計できる。
8. ソフトウェアの欠陥の重大度と優先度を正確に判断し、標準化された欠陥報告書を作成できる。
9. 機能テスト、セキュリティテスト、互換性テストなど、複数の種類のテストの実行プロセスと検証基準に精通している。
10. テスト計画書の作成ができ、テストリソース、スケジュール、リスク対応戦略を合理的に計画できる。
11. 静的コード解析ツールの使用を習得しており、潜在的なコードリスクの特定を支援できる。
12. テスト結果に基づいてソフトウェアの品質特性を分析し、最適化の提案を前進させることができる。
13. ソフトウェアテストの中断・再開条件に習熟し、テスト終了ノードを科学的に判断できる。
14. Linux と Windows のマルチ環境テストプラットフォームを構築し、環境の互換性問題を解決できる。
15. 回帰テストの範囲を決定する原則を習得しており、効率的な回帰テストケースセットを設計できる。

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。

ハンドヘルドタブレット、スマートフォン、スマートリストバンド、スマートスポーツ機器、無人車モデルなどのスマート端末デバイスの性能や機能を、観客やメディアが体験できるイベントを実施し、革新的な製品体験を提供する。参加者はこれらの機器を自由にテストし、潜在的なバグを特定することができる。

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：

- 競技プロセス文書の再利用；
- 競技課題におけるメディアファイルの提供；
- 競技終了後もテストプログラム全体を使用；
- 選手がワークステーションにインストールできるソフトウェアの種類を制限；
- オープンソースソフトウェア；
- IL 内のすべてのオブジェクトの使用

費用

まず、必要な機器は、いずれも日常業務で一般的に使用されているスマートデバイスであるため、その費用は高額ではない。各参加者に必要な機器の費用は約 2,000～3,000 米ドル程度と見込まれ、これらの機器は再利用することができる。次に、デスクトップ、タブレット、スマートフォンおよびソフトウェア関連企業などのスポンサーから、技術的および資金的支援を得られる可能性が高く、競技全体のコストを低い水準に抑えることができる。

ワークスペース

競技では、各選手に競技課題に応じた高性能コンピュータと 2 台のモニターが与えられる。業界の実際の作業環境に基づき、各選手は約 2～3 平方メートルのスペースを使用する。

環境への影響

ソフトウェアテストはデジタル製品の試験業務の一種であり、その作業は環境に直接的な負の影響を生じさせることはない。

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*NETOnLine(www.onetonline.org/)

13.2 参考情報

このWSOSはISCO-08ユニットグループ2519に分類される：他に分類されないソフトウェアおよびアプリケーション開発者 (p.166)

より詳細には、ソフトウェア品質保証アナリストおよびテスター (15-1253) と密接に関連している：<https://www.onetonline.org/link/summary/15-1253.00>

およびソフトウェアテスター (2519.7)：<http://data.europa.eu/esco/occupation/106f79e4-6264-45f1-9e7a-297435cd684b>

残念ながら、2026年技能五輪上海大会に対する企業や産業界からのフィードバックはなかった。

14 付録

14.1 付録情報

該当なし