

Technical Description
Cyber Security

職種定義

サイバーセキュリティ



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

サイバーセキュリティ

1.1.2 関連する職務または職業の定義

近年、オンラインの商取引、モノのインターネット（IoT）、そしてクラウドコンピューティングは爆発的な成長を遂げている。同時にITは、公式・非公式の政治的ツールや、新たなタイプの軍事的手段にもなっている。現在、多くの国が重要なサービスをオンラインで提供しており、それはITにアクセスできない市民が孤立し不利になる可能性があるレベルにまでなっている。

このITへの集団的および個人的な依存の高まりは、ITサービスのプロバイダーに対して、データとシステム全体のセキュリティに対する意図的および意図的でない侵害からそのシステムとユーザーを保護するという重大な義務を課している。結果として、サイバーセキュリティのプロフェッショナル（専門家）の重要性については、いくら誇張してもしすぎることはない。

サイバーセキュリティのプロフェッショナルは、組織のコンピュータ・システム・ネットワークを保護し、その堅牢性を確保してハッカーによる機密情報や機密データへのアクセスや窃取を防ぐために働く。この役割には通常、機密情報を保護するためのファイアウォール、IPS/IDS、サーバー・ロール/サービスとWebセキュリティ・ソリューションの設定が含まれる。

またサイバーセキュリティのプロフェッショナルは、セキュリティ侵害を監視し、セキュリティ違反を調査する。悪意のある目的によるエクスプロイト攻撃を受ける前に、攻撃をシミュレートしてネットワークの脆弱性を探るペネトレーション・テストを実施することもある。彼らのフォレンジック・タスクには、犯罪、詐欺、その他の敵対的な活動に対するネットワークの脆弱性を軽減するための、コンピュータ関連の証拠の収集、保全、処理、分析、提示が含まれる。彼らはさまざまな戦術、手法、手順を備え、あらゆる調査ツールやプロセスを駆使する。

サイバーセキュリティのプロフェッショナルは通常、組織の災害復旧計画もサポートする。災害復旧計画には、災害やサイバー攻撃の後に組織のITシステムとネットワークの適切な機能を回復するための手順や手続きが記載されている。これらは、財政上、評判上の理由から、そして不可欠なサービスの継続にとって極めて重要である。計画には通常、定期的なデータのバックアップやオフサイト（本番環境から離れた遠隔地）へのデータ移行などの予防的措置も含まれる。

変化の速い分野では、サイバーセキュリティのプロフェッショナルは想定されるサイバー攻撃の一步先を行く対策を講じなければならない。彼らは、攻撃者がコンピュータシステムに侵入するために使用した最新の手法と、組織が堅牢なシステムと対策をもってこれらの脅威に対抗するのを支援できる新しいセキュリティ技術について、常に把握しておく必要がある。

1.1.3 チームの選手数

サイバーセキュリティは2人の選手を1チームとするチーム職種競技である。

1.1.4 選手の年齢制限

選手は、技能競技大会の開催年において25歳以下でなければならない。

1.2 本書の位置づけと重要性

本文書は、この職種競技で競うために必要となる基準、また、競技を運営する上での評価指針や方法と手順に関する情報を含む。

各エキスパートと各選手は、この職種定義について理解しておく必要がある。

「職種定義」の異なる言語間の解釈の相違に際しては、英語版が優先される。

1.3 関連書類

この職種定義は職種限定の情報のみを含むため、以下のものと共に用いること。

- WSI-倫理行動規程
- WSI-競技規則
- WSI-ワールドスキルズ職業基準の枠組
- WSI-ワールドスキルズ評価戦略
- WSI-本文書に記されているオンラインの情報源
- ワールドスキルズ安全衛生および環境に関する方針と規制
- ワールドスキルズ基準評価ガイド（職種限定）

2 ワールドスキルズ職業基準（WSOS）

2.1 WSOSに関する一般的な説明

WSOSは、技術的および職業的能力における国際的な最良事例の土台となる知識、理解、技能と能力について詳述している。これらは職業的役割に特化していると同時に横断的である。それらは共に、業界や企業においてその関連する職務または職業が何を意味するかについて、全世界で共有される理解を反映したものでなければならない（www.worldskills.org/WSOS）。

職種競技はWSOSの記述に従い、国際的な最良事例を可能な限り反映することを目的としている。したがって、WSOSは職種競技のために必要とされる訓練や準備についての指針でもある。

職種競技において、知識や理解の評価は実技の評価を通して行われる。知識や理解力のテストはやむを得ない理由が無い限り、別途行うことはない。

WSOSは項目付きのセクションで区切られ、参照番号が付いている。

各セクションで合計点における割合（パーセント）が定められ、WSOSに占める相対的重要度が示されている。これはしばしば「重要度」と呼ばれる。パーセント評価をすべて合計すると100になる。重要度は、採点スキーム内の評点の配分を決めるものである。

競技課題を通して、採点スキームはWSOSに記載されている技能と能力のみを評価する。それらは職種競技の制約内で可能な限り包括的にWSOSを反映する。

採点スキームは実際に可能な範囲で、WSOS内の評点の割り当てに従う。WSOSで規定されている重要度を歪めないのであれば、最大5%までの変動は許容される。

2.2 ワールドスキルズ職業基準

セクション		相対的重要度 (%)
1	作業の構成と管理	5
	<p>各自は以下を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全衛生に関する法律、義務、規則と文書 ESD（静電気放電）の場合など、個人用防護具（PPE）を使用しなければならない状況 ユーザーの機材や情報を扱う際の完全性とセキュリティの重要性 リサイクルする廃棄物を安全に処分することの重要性 計画立案、スケジュール設定、優先順位付けの手法 あらゆる作業の遂行における正確さ、確認、細部への注意の重要性 作業を順序立てて行うことの重要性 	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全衛生の基準、ルールと規則に従う。 安全な作業環境を維持する。 ESD対策用の適切な個人用防護具を特定し、使用する。 工具や機材を安全かつ確実に選択、使用、洗浄、保守、保管する。 効率を最大化す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。 効率的に作業し、進捗と成果を定期的に確認する。 最新の「業務資格」要件を把握し、最新の状態を維持する。 知識の向上に資するよう、綿密かつ効率的な調査手法に取り組む。 必要性や関連分野の進化に応じて、セキュリティ・ポリシーを更新および維持する。 顧客のデバイス使用状況と持続可能性を最適化する計画を立案する。 新しい手法やシステムを積極的に試し、変化を受け入れる。 電子データ保存デバイスを安全かつ持続可能な方法で廃棄する。 	
2	コミュニケーションと対人スキル	10
	<p>各自は以下を知り、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の一環としての傾聴の重要性 同僚の役割と必要条件や同僚との最も効果的なコミュニケーション方法 同僚やマネージャとの生産的な仕事上の関係を構築し、維持することの重要性 効果的なチームワークのためのテクニック 誤解や相反する要求を解決するためのテクニック 困難な状況を解決するために緊張や怒りをコントロールするプロセス サイバーセキュリティの調査において取られた手順と、その調査結果についての文書を完成させるための要件 	

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"> 優れた傾聴スキルや質問スキルを用い、複雑な状況への理解を深める。 口頭や書面により同僚との効果的なコミュニケーションを一貫して確実に行う。 同僚のニーズの変化を認識し対応する。 強固で効果的なチームの発展に積極的に貢献する。 知識や専門技能を同僚と共有し、支え合う学習文化を育む。 緊張/怒りをコントロールし、問題は解決できるという自信を各自に与える。 調査の過程で実行された手順と結果を正確に文書化する。 情報システムのセキュリティと運用に関するポリシーと手順が注意深く守られていることを確認する。 	
<p>3 安全なシステムの設計と構築</p>	<p>10</p>
<p>各自は以下を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ITリスクマネジメントの規格、ポリシー、要件と手順 サイバー防御や脆弱性評価ツールとその機能 オペレーティング・システム ネットワーク・システム コンピューター・プログラミングの概念（コンピューター言語、プログラミング、テスト、デバッグ、ファイルタイプなど） ソフトウェア開発に適用されるサイバーセキュリティとプライバシーの原則と手法 	
<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> プログラム全体のテストと評価の手順を設計および文書化する際に、サイバーセキュリティとプライバシーの原則を（機密性、完全性、可用性、認証と否認防止に関連する）組織の要件に適用する。 情報技術（IT）システムに採用された、またはそのシステムが継承する管理上、運用上、技術上のセキュリティ管理と管理強化について独立した包括的評価を実施し、管理の全体的な効果を判断する。 仕様と要件への準拠状況を評価するためのシステム評価を開発および実施する。 ITを組み込んだシステムまたはシステムの要素の相互運用性を確保する。 新規または既存のコンピュータ・アプリケーション、ソフトウェア、専用ユーティリティ・プログラムのセキュリティを分析して、実用的な知見を提供する。 企業ミッションの要求を支えるため、ビジネス、システム、情報のプロセスを開発および維持する。 ベースライン/ターゲット・アーキテクチャを記述する情報技術（IT）のルールと要件を作成する。 組織の使命と事業プロセスを保護するために必要とされる利害関係者のセキュリティ要件が、組織の使命と事業プロセスを支援する参照モデル、セグメント/ソリューション・アーキテクチャ、その結果としてのシステムを含む、エンタープライズ・アーキテクチャの全ての側面において適切に対処されていることを保証する。 	

セクション		相対的重要度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> サイバーセキュリティの完全な統合を確保しつつ、ソフトウェア・エンジニアリング、システム・エンジニアリング、ソフトウェアシステム調査研究を実施して新たな機能を開発する。 サイバースペースにあるシステムの潜在的な脆弱性を評価するための（ペネトレーション・テストを含む）調査を実施する。 利害関係者と協議して機能要件を評価し、機能要件を技術的ソリューションに変換する。 システムのテストを計画、準備、実施する。 仕様と要件に照らして結果を分析、評価、報告する。 システム開発のライフサイクル全体を通じて、情報システムのセキュリティを設計、開発、テスト、評価する。 	
4	安全なシステム運用と保守	15
	<p>各自は以下を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> SQL（構造化クエリ言語）などのクエリ言語とデータベース・システム。 TCP/IP、動的ホスト構成プロトコル（DHCP）、ドメイン・ネーム・システム（DNS）、各種ディレクトリ・サービスなどのネットワーク・プロトコル ファイアウォールの概念と機能（シングルポイントでの認証/監査/ポリシー・エンフォースメント、悪意のあるコンテンツに対するメッセージ・スキャン、PCIと個人情報保護法準拠のためのデータ匿名化、データ損失防止を目的とするスキャン、SSLによるセキュリティ、REST/JSON処理） トポロジー、プロトコル、コンポーネント、原則などのネットワーク・セキュリティ・アーキテクチャの概念 システム管理、ネットワーク、オペレーティング・システムの強化技術 組織の情報技術（IT）ユーザーのセキュリティ・ポリシー（アカウント作成、パスワードのルール、アクセス制御など） 情報技術（IT）セキュリティの原則と手法 認証、認可、アクセス制御の方法 サイバーセキュリティの脆弱性とプライバシーの原則 	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ネットワーク・インフラストラクチャのインストール、設定、テスト、運用、保守、管理を行う。 すべてのデータの共有と送信を許可するソフトウェアを管理する。 サーバー構成（ハードウェアとソフトウェア）のインストール、設定、トラブルシューティング、保守を行い、機密性、完全性、可用性を確保する。 アクセス制御、パスワード、アカウント作成、管理に関連したアカウント管理を行う。 組織のコンピュータ・システムを分析し、情報システム・ソリューションを更新し、より安全に、効率的、効果的に運用できるようにする。 リスク、コンプライアンス、アシュアランスの取り組みを監視および評価する方法を開発する。 	

セクション		相対的重要度 (%)
	<ul style="list-style-type: none"> 情報技術（IT）プログラム、インフラストラクチャ・ネットワークの監査を実施して、継続的な最適化、サイバーセキュリティ、問題解決へのサポートを提供する。 	
5	安全なシステムの保護と防御	15
	<p>各自は以下を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ファイル・システムの実装 関連情報を含むシステム・ファイル（ログファイル、レジストリ・ファイル、構成ファイルなど）と、それらのシステム・ファイルの場所 トポロジー、プロトコル、コンポーネントや原理などのネットワーク・セキュリティ・アーキテクチャの概念（多層防御の適用など） 脆弱性を発見するための、業界標準かつ組織的に受け入れられている分析の原理、手法とツール 脅威の調査、報告、調査ツールと法令 インシデントの種類、インシデント・レスポンスとインシデント・ハンドリングの手法 サイバー防御や脆弱性評価ツールとその機能 発見されたセキュリティ・リスクへの対策の考案 認証、認可とアクセス制御に関するアプローチ（ロールベースのアクセス制御、強制アクセス制御、任意アクセス制御など） 	
	<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 防御措置とさまざまなソースから収集した情報を用い、ネットワーク内で発生するまたは発生するおそれのあるイベントを特定、分析、報告し、情報、情報システム、ネットワークを脅威から保護する。 コンピュータ・ネットワークとリソースの効果的な管理に必要なインフラのハードウェアとソフトウェアをテスト、実装、デプロイ、維持、レビュー、管理する。 ネットワークを監視して、不正なアクティビティを積極的に是正する。 自身の専門分野内の危機的状況または緊急事態に対応して、差し迫った脅威と潜在的脅威を軽減する。 必要に応じ緩和、準備、対応と復旧に関するアプローチを用い、生存期間、無体財産の保全、情報セキュリティを最大化する。 関連するすべての応答アクティビティを調査および分析する。 脅威と脆弱性の評価を実施する。 許容可能な構成、エンタープライズポリシーまたはローカルポリシーからの逸脱を判断する。 リスクレベルを評価し、稼働時と非稼働時における適切な緩和策を開発および/または推奨する。 インシデントへの備えと対応について、文書化された企業手順に従う。 	
6	運用と管理	20
	各自は以下を知り、理解している必要がある。	

セクション	相対的重要度 (%)
<ul style="list-style-type: none"> サイバー脅威アクターとその手口 さまざまな 익스プロイト・アクティビティを検出するために使用される方法と技術 サイバーインテリジェンス/情報収集の機能とリポジトリ サイバー脅威と脆弱性 ネットワーク・セキュリティの基本（暗号化、ファイアウォール、認証、ハニーポット、境界保護など） 脆弱性情報の配信ソース（注意喚起、勧告、正誤表、電子掲示板など） 関連情報を含むシステム・ファイル（ログファイル、レジストリ・ファイル、構成ファイルなど）と、それらのシステム・ファイルの場所 （スニファー、キーロガーなどの） 익스プロイト・ツールと（バックドア・アクセスの取得、データの収集/抜き取り、ネットワーク内の他のシステムの脆弱性分析の実施などの）手法の構造、アプローチと戦略 脅威の能力とアクションを予測および/またはエミュレートするための内部戦術 社内外パートナーのサイバーセキュリティ・オペレーション機能とツール ターゲット開発（概念、役割、責任、製品など） システムのアーティファクトとフォレンジックを使用する事例 インストールされたシステムやソフトウェアを対象とする新たに出現した 익스プロイト攻撃や脅威 自然災害時の復旧への備えの重要性 	
<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> サイバー犯罪者または外国のインテリジェンス・エンティティの能力と活動を特定し、評価する。 警察やカウンターインテリジェンスの捜査や活動の開始または支援に役立つ調査結果を作成する。 収集した情報を分析して、脆弱性や 익스プロイトの可能性を見定める。 インテリジェンス・コミュニティの複数のソース、専門分野、機関からの脅威情報を分析する。 インテリジェンス情報を統合してコンテキストの中に置き、考えられる影響についての洞察を引き出す。 1つ以上の地域、国、非国家主体および/またはテクノロジーに関する最新の知識を利用する。 言語的、文化的、技術的な専門知識を用い、情報の収集、分析やその他のサイバーセキュリティ・アクティビティを支援する。 分析のためにシステムのアーティファクトを特定、保全、利用する。 損失が発生した場合に、データとシステムの正常なリカバリを実行する。 	
7 情報収集と分析	10
<p>各自は以下を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 収集に関する戦略、手法、ツール サイバーインテリジェンス/情報収集の機能とリポジトリ 	

セクション	相対的重要度 (%)
<ul style="list-style-type: none"> 情報ニーズと収集要件は、拡張エンタープライズ全体にわたって解釈、追跡され、優先順位付けされる サイバーオペレーション計画に関連する必須の情報収集計画関連製品 サイバーオペレーション計画のプログラム、戦略とリソース サイバーオペレーションの戦略、リソースとツール サイバーオペレーションの概念、用語/語彙（環境整備、サイバー攻撃、サイバー防御など）、原則、機能、制約と効果 	
<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 適切な戦略を用い、収集管理プロセスを通じて確立された優先順位の範囲内で収集を実行する。 徹底した統合ターゲットングとサイバーセキュリティ計画プロセスを実行する。 情報を収集し、要件をサポートする詳細なオペレーション計画と指令を作成する。 統合された情報とサイバースペース業務の全範囲にわたる、戦略的な運用レベルの計画立案を支援する。 潜在的またはリアルタイムの脅威を軽減し、スパイ行為や内部関係者による脅威、外国の妨害工作、国際テロ活動から保護するため、またはその他のインテリジェンス・アクティビティを支援するため、犯罪者または外国のインテリジェンス・エンティティに関する証拠を収集する活動を支援する。 	
8	15
<p>各自は以下を知り、理解している必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 脅威の調査、報告、調査ツールと法令 マルウェア解析の概念と手法 証拠管理の連鎖（証拠保全の一貫性）を維持しつつ、電子証拠を収集、梱包、輸送、保管するプロセス 永続的データの種類と収集 デジタル・フォレンジック・データの処理の概念と実行 デジタル・フォレンジック・データの種類とその見分け方 オペレーティング・システムの構造と運用に対するフォレンジックの影響 サイバーセキュリティの不備による運用面の具体的な影響 	
<p>各自は以下を実施できること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ログやその他の情報ソースを通じて重要情報を追跡し、インシデントを構成する一連のイベントを解明する。 インシデントとインフラストラクチャがどのように影響を受けたかを評価できるよう、攻撃が発生した可能性のあるプロセスを割り出す。 インシデントで用いられた手順を推定して、システムに存在する脆弱性を特定する。 データセット内の異常やパターンを見つけて特定できるように、細部にまで細心の注意を払う。 関連分野の進歩に合わせ、新しい手法、ツールやテクノロジーについて学ぶ。 ネットワーク脆弱性の緩和および/またはカウンターインテリジェンス、警察の捜査を支援するためにコンピュータ関連の証拠を収集、処理、保全、分析、提供する。 	
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た評価基準（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			10.00	0.50	
	3							11.00	11.00	10.00	1.00	
	4			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。

エキスパートは全員、モジュールチームに配属される。採点スキームに含まれていない限り、いかなる場合においても採点を容易にする目的で選手の作業内容に変更を加えてはならない。

技能競技大会に立ち会うエキスパートは、各自のモジュールチーム内でさらに小さな採点グルー

ブに分けられ、それぞれ採点基準の特定のセクションを採点する。技能競技大会の全てのセクションに対し段階的に採点が行われる。

段階的に採点を行えるように、各モジュール/セクションは割り当てられた日に完了する。

採点スキーム：

- 各選手には採点集計様式（評点集計様式）が配られる。
- 「採点スキームの手引」の全文は、エキスパートのみが見ることができる。
（理由：採点スキームをすべて公開することは、選手に回答を提供することになるため）。

5 競技課題

5.1 一般的な説明

セクション3（評価戦略と仕様）と4（採点スキーム）は、競技課題の作成について規定している。以下の記述は補足である。

競技課題は、それが単体のものでも、複数の独立または関連したモジュールの集合体でも、WSOSの各セクションで規定された応用知識、技能や振舞いに対する評価を可能とすること。

競技課題の目的は、WSOSを通して十分に、均衡が取れ、かつ真正な評価と採点の機会を採点スキームとの連携において与えることである。競技課題と採点スキームおよびWSOSの関係性が、品質における重要な指標となる。実際の作業能力との関係性についても同様である。

競技課題は、セクション2（ワールドスキルズ職業基準）で示された状況以外では、WSOSの範囲外の領域をカバーしたり、WSOS内の評点のバランスに影響を与えることはない。この職種定義では、WSOSに関係する全範囲の評価をサポートするため、競技課題の性質に影響を与えるいかなる問題についても記載する。セクション2.1を参照のこと。

競技課題は、実際の作業における応用を通してのみ知識や理解の評価を可能とする。競技課題は、ワールドスキルズのルールと規則に関する知識を評価するものではない。

現在、ほとんどの競技課題（および採点スキーム）はエキスパートから独立して考案、そして作成されている。これらは職種競技マネージャまたは独立した競技課題考案者によって、通常は大会開催12か月前から考案、作成される。それらは独立した評価、検証と妥当性確認の対象となる。（セクション4.1を参照）

以下に掲げる情報は、この職種定義の完成時点で判明する内容と秘密保持要件の対象となるものである。

詳細については、最新版の競技規則を参照のこと。

5.2 競技課題の形式/構造

競技課題は、独立した3つのモジュールからなるシリーズである。

5.3 競技課題の考案要件

競技課題は、その基礎となる職業的役割の目的、仕組み、プロセス、成果を反映すべきである。競技課題は、その役割の小規模版を目指すことが望ましい。職種管理チームは実用性に注力する前に、競技課題の考案がセクション5.1に記されているように、WSOS全体において十分で、均衡が取れ、かつ真正な評価と採点の機会をもたらす方法を示すべきである。

3つのモジュールは次のとおりである：

- 企業インフラストラクチャのセキュリティ
- サイバーセキュリティ・インシデント対応、デジタル・フォレンジック調査、アプリケーション・セキュリティ
- 2日間のキャプチャー・ザ・フラッグ（CTF）チャレンジ。各競技課題モジュールは次のとおりである。

- 選手が無理なく完了可能なレベルであること。
- モジュールに含まれる職種競技において最も高い難易度のものが、ワールドスキルズ職業基準に記載された7つのサイバーセキュリティ機能に定義されている知識、スキルセット、能力と同等以下であること。
- ウェブサイトから入手可能なWSIテンプレートにある、各セクション用の標準カバーシートを使用して設計すること。
- 内容が自明で、最低限の翻訳しか必要としないこと（選手への指示はごく短い文章で）。
- 各モジュールには詳細な物理トポロジー・イメージと、それを受けた詳細な論理トポロジー・イメージが含まれるものとする。
- 職種定義に従って技能競技大会で最終決定される採点スキームが添付されていること。
- 技能競技大会で使用するオペレーティング・システムとその他のソフトウェアは、すべて英語版とすること。

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	活動
技能競技大会開催10か月前	ITIPDを認定し、WSIとITPDの間で秘密保持契約を締結する。
技能競技大会開催1か月前	競技課題の文書が、ワールドスキルズインターナショナルの技能競技大会管理マネージャに送られる。
技能競技大会の各モジュールの開始時	競技課題/モジュールが、エキスパートに提示される。
技能競技大会の各モジュールの開始時	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。

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、技能競技大会前には公開されない。競技課題/モジュールは、各モジュールの開始時にエキスパートと選手に提示される。

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/モジュールに変更を加える必要はない。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
最終的な競技課題	<ul style="list-style-type: none"> 職種競技終了時に各選手の最終的な競技課題のバックアップが行われ、全選手が利用できるようになる。
機材の故障	<ul style="list-style-type: none"> 機材の故障が発生した場合には、選手は手を挙げ、直ちにエキスパートに知らせなければならない。エキスパートは選手が機材を使用できなかった時間をメモする。機材の故障により失われた時間は、基準のモジュール時間の終わりに選手に与えられる。
習熟日	<ul style="list-style-type: none"> 習熟日の間、選手は与えられた時間を競技に関連するタスクへの取り組みや解決に使うことはできない。習熟を終える前に、すべての選手は各自のコンピュータからソフトウェアのテスト用に作成/使用した全てのファイルを削除し、コンピュータをクリーンアップする必要がある。これには、作成したすべてのデータベースの削除も含まれる。
休憩	<ul style="list-style-type: none"> 職種競技の時間中に作業を中断してトイレに行く選手や、飲食のために休憩する選手については、追加の時間は与えられない。時間が終了したら、すべての選手はコンピュータでのすべての作業を直ちに止めなければならない。

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	つま先とかかとが閉じた頑丈な靴
安全エリア用の一般的なPPE (個人用防護具)	√

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、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 エク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。

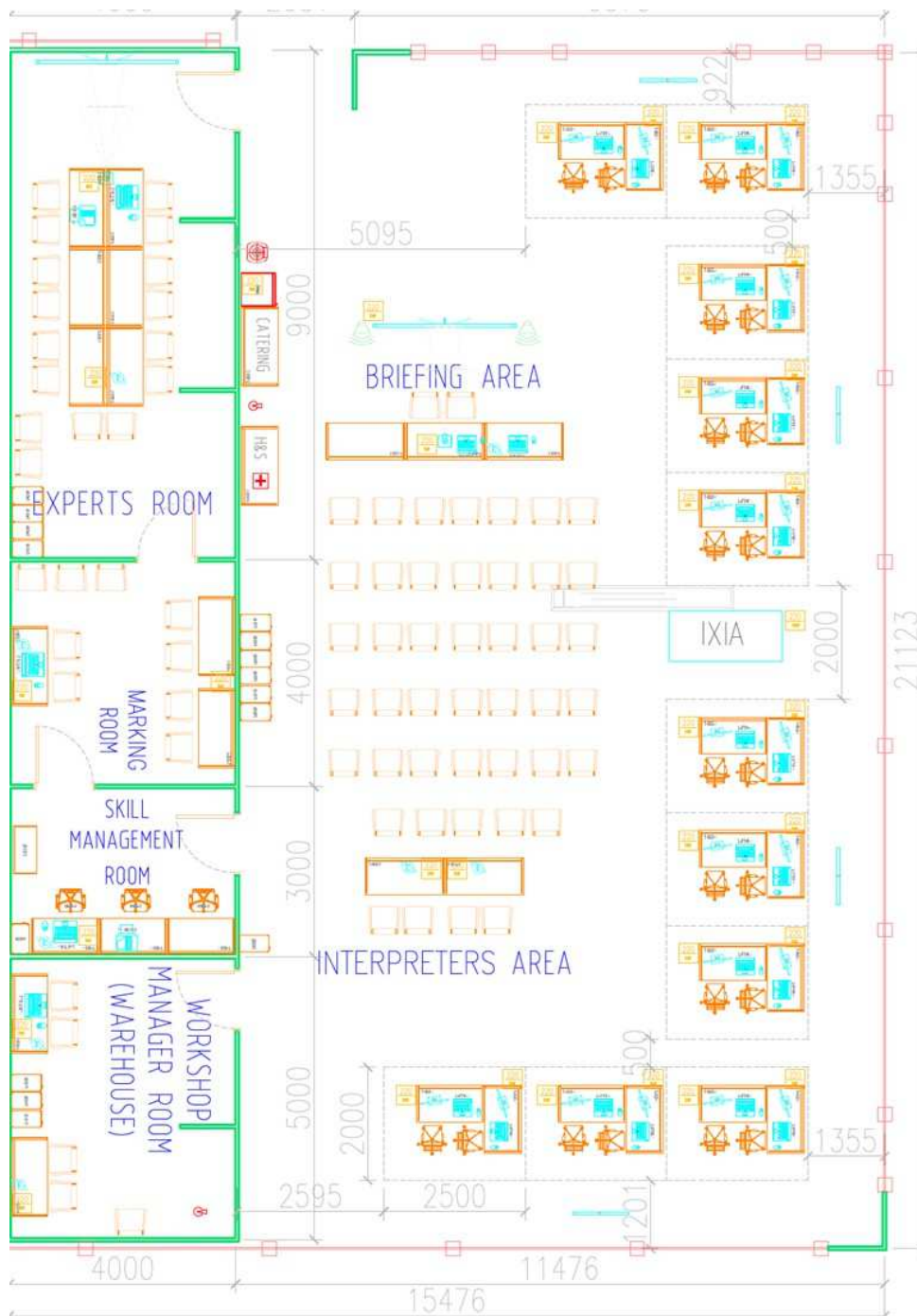
8.5 職種エリアで禁止されている材料・機材

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



9 職種限定規則

9.1 一般的な説明

職種限定規則は競技規則と矛盾があってはならず、競技規則より優先されてはならない。職種限定規則は職種競技によって異なるであろう分野において具体的詳細を示し、明確にする。これは、個々のIT機器、データ記憶装置、インターネットアクセス、手順やワークフロー、文書管理や配布を含むが、その限りではない。これらの規則に対する違反は、倫理行動規程罰則システムを含む、問題および紛争解決の手順に従って解決される。

9.2 職種限定規則

トピック/タスク	職種限定規則
テクノロジーの使用 - USB、メモリスティック	<ul style="list-style-type: none"> • チーフ・エキスパートとエキスパートは、個人のUSB/メモリスティックをエキスパートの会議室または競技エリアに持ち込むことはできない。これらを持ち込む場合、職種競技の時間中にはそれを提供されたロッカーに置いておく必要がある。個人のUSB/メモリスティックは、職種競技の時間以外（昼食時/職種競技後）は会議室の外に持ち出すことができる。 • 選手は、ワークショップ（各職種競技場）にUSB/メモリスティックを持ち込むことはできない。これらのデバイスを持ち込む場合、選手の個人用ロッカーに保管する必要がある。USB/メモリスティックは、職種競技の時間以外（昼食時/職種競技後）はワークショップの外に持ち出すことができる。 • 通訳者は、個人用USBスティックまたはメモリデバイスを職種競技エリアまたは通訳者エリアに持ち込むことはできない。これらのデバイスを持ち込む場合、個人用ロッカーに保管する必要がある。USB/メモリスティックは、職種競技の時間以外（昼食時/職種競技後）はワークショップの外に持ち出すことができる。 • 職種競技エリアでメモリデバイスが必要な場合は大会開催組織によって提供され、それらのデバイスへのアクセスはチーフ・エキスパートによって管理される。 • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 職種競技マネージャ、チーフ・エキスパート、エキスパートおよび選手は、個人のノートパソコンを職種競技エリアに持ち込むことはできない。これらを持ち込む場合、職種競技の時間中にはそれを提供されたロッカーに置いておく必要がある。個人のノートパソコンは、それが一度もロッカーから持ち出されていないことを前提として一日の終わりや昼食休憩時に取り出すことができる。職種競技の運営または評価にノートパソコンが必要な場合、ノートパソコン（ワイヤレス機能が無効になっているもの）が大会開催組織によって提供され、これらのノートパソコンへのアクセスはチーフ・エキスパートが管理する。 • 通訳者は翻訳のために個人用ノートパソコンを使用できるが、職種競技の期間中、使用しない場合はワークショップ内の個人用ロッカーに置いておく必要がある。

トピック/タスク	職種限定規則
テクノロジーの使用 - 個人のカメラ	<ul style="list-style-type: none"> • チーフ・エキスパートとエキスパートは、職種管理チームのメンバー（または自身が職種管理チームのメンバーである場合には職種競技マネージャ）によって使用が承認されない限り、カメラを職種競技エリアに持ち込むことはできない。これらのデバイスをワークショップに持ち込む場合、個人用ロッカーに保管する。準備時間と競技の時間以外（昼食時と一日の終わり）は取り出すことができる。 • 選手は、競技第4日目に職種競技が完了するまで、ワークショップ内にカメラを持ち込むことはできない。これらのデバイスをワークショップに持ち込む場合、個人用ロッカーに保管する。競技の時間以外（昼食時と一日の終わり）はロッカーから取り出すことができる。 • 通訳者は、職種管理チームのメンバーによって使用が承認されない限り、カメラを職種競技エリアに持ち込むことはできない。これらのデバイスをワークショップに持ち込む場合、個人用ロッカーに保管する。準備時間と競技の時間以外（昼食時と一日の終わり）は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-	<ul style="list-style-type: none"> • チーフ・エキスパートとエキスパートは、職種競技エリア内で個人のモバイルデバイスを所持することができるが、チーフ・エキスパートの承認がない限り、いかなる状況においても選手のワークステーション（各選手用作業場）で電子デバイスを使用することはできない。
モバイルデバイス（タブレット、携帯電話など）	<ul style="list-style-type: none"> • 選手 - 電子機器（携帯電話を含む）は、（電源を切るかサイレントモードにして）選手の個人用ロッカーに入れておかなければならない。チーフ・エキスパートの承認がない限り、いかなる状況においても電子機器を選手のワークステーションに持ち込むことはできない。選手は、職種競技の時間以外（昼食時と一日の終わり）にロッカーから電話を取り出すことができる。
ソースファイル/メモ	<ul style="list-style-type: none"> • 選手 - 理由の如何を問わず、メモをワークショップに持ち込むことはできない。選手のワークステーションで作成されたすべてのメモは、常に選手のデスクに残しておく必要がある。メモをワークショップの外に持ち出してはならない。
競技課題	<ul style="list-style-type: none"> • 「暫定版」と「最終版」の競技課題の全部または一部がリリースされた後は、いかなる状況においても、職種競技の期間中にコピーしたり、写真を撮ったり、またはハードコピーを職種競技エリア外に持ち出したりしてはならない。この規則は、すべてのエキスパート、通訳者、選手、職種競技マネージャ、チーフ・エキスパートを対象とする。

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。

- 実行中のサイバーセキュリティ・タスクのデモンストレーション/画面記録を映すモニター。
- 選手が現在取り組んでいる作業について紹介するディスプレイ画面。
- 選手の活動に対する理解の促進、就業機会の情報提供

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 - 選手のワークステーション（各選手用作業場）では印刷を行わない。
- 翻訳版のために必要な場合を除き、競技課題は印刷しない。競技課題はメディア・ファイルで提供する。
- 技能競技大会後に、完成した競技課題を活用する。
- 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を制限する。
- オープンソース・ソフトウェア

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

このWSOSは、情報セキュリティ・アナリストと最も密接に関連していると考えられる：

<https://www.onetonline.org/link/summary/15-1122.00>

または、ICTセキュリティ技術者と密接に関連している：

<http://data.europa.eu/esco/occupation/a44a1dc5-be08-4840-8bd5-770c4ac1ca6d>。

類似した職業もこれらのリンクから調べることができる。

ILO 2529のジュニア版。

以下の表に、技能五輪国際大会（2024年リヨン大会）に向け、関連する職業の役割の説明とワールドスキルズ職業基準について打診され、有益なフィードバックを提供した組織を示す。

組織	担当者
NCCグループ	Colin Gillingham、アソシエイト・ディレクター

13 付録

13.1 付録情報

該当なし。