

＜インターバース基盤活用のための人材育成＞

メタワーク向けモデルカリキュラム (Ver.1.0)

令和7年4月

*この資料は、国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学と国立研究開発法人 産業技術総合研究所が共同提案にて採択を受けた、NEDO(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)事業「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期／バーチャルエコノミー拡大に向けた基盤技術・ルールの整備」において、研究テーマの1つである「インターバース基盤活用のための人材育成」の一環として株式会社zero to oneが中心となって整理したモデルカリキュラム(Ver.1.0)を一般公開用にまとめたものです。

メタワーク向けモデルカリキュラム:全体像

④ 経営層向け／⑤ 自治体向け

① 一般ワーカ向け

- ・目的: メタバースを活用して効率的に仕事を行えるようにする
- ・内容:
 - メタワークの基本ルール
 - ツールの操作方法
 - チームビルディング、リーダーシップ等
 - データセキュリティとプライバシー保護

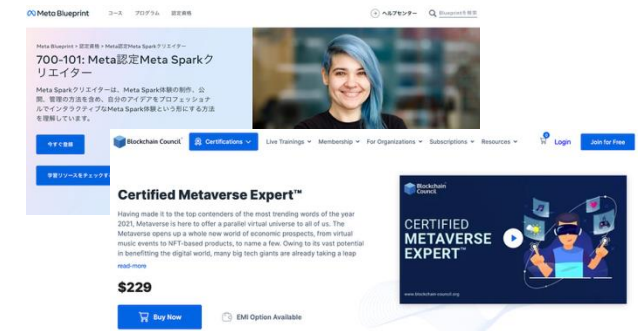


② 開発者向け

- ・目的: メタワーク環境で使用する技術やシステムの開発およびメンテナンススキルの提供
- ・内容:
 - プログラミング言語 (C#, JavaScriptなど)
 - VR・ARの開発環境 (Unity、Unreal Engineなど)
 - ネットワークセキュリティ／データベース管理

③ サービス提供者向け

- ・目的: メタワークに関連した新サービスの開発や新規事業の創出
- ・内容:
 - メタワーク関連プレイヤーの概要
 - 国内外関連事例
 - 市場分析&UX設計
 - ビジネスモデル設計



➤ メタワーク向けモデルカリキュラム

① 一般ワーカー向け

目標

メタワーカーとしてメタバースを活用して効率的、かつ効果的に仕事ができるための知識を得る。

大項目	中項目	内容	参考
メタバース・メタワーク基礎	メタバースとは？	メタバースの構成要素、特徴など	
	メタバースの歴史	メタバースの発展の軌跡、ブームの背景など	
	メタバースの主要プレイヤー	メタバースの主要プラットフォーム比較など	
	メタワークとは？	メタワークの定義、特徴、メリットなど	
	メタワークの事例	メタワークの国内外事例（関連事例含む）	
メタワーカー基礎	メタワーカーとは？	メタワーカーの定義、特徴など	
	VR環境の基本操作	メタワーカーが用いる各種VR機器の種類と特徴、基本動作など	
	遠隔ロボットの基本操作	メタワーカーが操作する遠隔ロボットの種類、接続・設定など	
	関連システムの使い方	メタワーカーが用いる各種システムの利用法	
	業務シナリオの概要	メタワーカーの実際の業務シナリオの紹介（製造、医療、事務作業など）	
	トラブルシューティング	接続不良・遅延の対策、システム障害時の対応手順など	
メタワーカー労務規定	スケジュール管理	勤務スケジュールの通知、管理方法など	
	出退勤管理	出退勤の管理方法	
	健康管理	VR作業による疲労・健康リスク、休憩タイミングなど	
	連絡・報告方法	チーム、管理者（上司など）との連携方法やルールなど	
	福利厚生	メタワーカーの福利厚生の基本事項など	
コミュニケーション・コラボレーション	ビジネスコミュニケーション基礎	伝達スキル、ヒアリングスキル、質問スキルなどコミュニケーションの基礎	
	VR空間でのコミュニケーション	VR空間での対話の基本（視線・ジェスチャー・ボイス）など	
	コラボレーション	価値創造実現に向けた社内外コラボレーションの重要性など	DXリテラシー標準
	コラボレーションツール	チームコラボレーションツール（Miro, Spatial等）の紹介など	
	顧客思考	顧客・ユーザーに寄り添い、相手の立場に立ってニーズや課題を発見する思考法	DXリテラシー標準
	モラル	インターネット環境上のモラル、データ活用における禁止事項の理解など	DXリテラシー標準
コンプライアンスとリスク管理	コンプライアンス全体像	メタワーカーに求められるコンプライアンスの全体像	
	個人情報の取り扱い	個人情報保護法、パーソナルデータ保護の国際的な動向等	ITパスポート
	知的財産権	著作権法、不正競争防止法など知的財産権の種類や関連法規など	ITパスポート
	セキュリティ関連法規	サイバーセキュリティ基本法など、代表的なセキュリティ関連法規の概要など	ITパスポート
	セキュリティリスク	メタワーカーが直面するサイバー攻撃の種類（フィッシング・不正アクセス）など	
	セキュリティ対策	ID/PW管理、アクセス権、添付ファイルへの警戒等個人が取るべきセキュリティ対策	DXリテラシー標準

➤ メタワーク向けモデルカリキュラム

② 開発者向け

目標

VR技術や開発手法、ロボティクスとの統合などの各種システム要件を理解し、実際にメタワーク環境で使用される技術やシステムの開発、及びメンテナンスのためのスキルを得る。

大項目	中項目	内容	参考
メタバース・メタワーク基礎	メタバースとは？	メタバースの構成要素、特徴など	
	メタバースの歴史	メタバースの発展の軌跡、ブームの背景など	
	メタバースの主要プレイヤー	メタバースの主要プラットフォーム比較など	
	メタワークとは？	メタワークの定義、特徴、メリットなど	
	メタワークの事例	メタワークの国内外事例（関連事例含む）	
VR技術の基礎	VRの基本概念	VR/AR/MRの違いと技術概要、VRの歴史など	VR技術者認定試験
	VRの市場動向	VR市場の概要と動向、将来性について	VR技術者認定試験
	VR技術と事例	メタワークで活用されるVR技術と事例など	VR技術者認定試験
	HMDの種類	HMD（ヘッドマウントディスプレイ）の種類（Meta Quest、HTC Viveなど）など	VR技術者認定試験
	ディスプレイ技術	ディスプレイ技術と視野角・解像度の関係	VR技術者認定試験
VRアプリケーション開発	ツール・ソフトウェア	VR開発に必要なツール・ソフトウェア（Unity、Unreal Engine、OpenXR）の概要	VR技術者認定試験
	SDKの選定	VR SDKの選定（Oculus SDK、SteamVR、OpenXR）	VR技術者認定試験
	VR開発環境の構築	VR開発環境のセットアップとプロジェクト作成	VR技術者認定試験
	VRオブジェクトの作成	基本的なVRオブジェクトの作成と配置	VR技術者認定試験
	インタラクション開発	ユーザーの視線・ジェスチャー・音声入力の実装	VR技術者認定試験
	操作の実装	モーションコントローラーを用いた操作の実装、VR空間内のオブジェクト操作	VR技術者認定試験
	インターフェース設計	メタワーク向けインターフェース設計の最適化	VR技術者認定試験
ロボティクスとの統合	遠隔操作ロボットの概要	遠隔操作ロボットの種類と用途（産業用・医療用・事務作業用）	
	ロボットの制御方式	ロボットの制御方式（リモート操作 vs. AI自律制御）など	
	ロボットのセンサー技術	ロボットのセンサー技術（LiDAR、RGB-Dカメラ、IMU）など	
	ケーススタディ	産業別ロボット活用ケーススタディ	
	VRxロボティクス：通信技術	VR空間からロボットを制御するための通信技術（WebRTC、ROS、MQTT）	
	VRxロボティクス：接続	VRアプリとロボットの接続（Unity × ROS連携）	
	VRxロボティクス：支援システム	遠隔作業支援システムの構築（ARガイドライン・AI補助）	

➤ メタワーク向けモデルカリキュラム

② 開発者向け

目標

VR技術や開発手法、ロボティクスとの統合などの各種システム要件を理解し、実際にメタワーク環境で使用する技術やシステムの開発、及びメンテナンスのためのスキルを得る。

大項目	中項目	内容	参考
VR UX/UIデザインとユーザビリティ	VRのUX/UIデザイン原則	VRのUX/UIデザイン原則とベストプラクティス	VR技術者認定試験
	インタラクションデザイン	直感的なインタラクションデザイン（ナビゲーション・操作性）	VR技術者認定試験
	VR空間内の情報提示方法	VR空間内の情報提示方法（HUD・インフォグラフィック）	VR技術者認定試験
	VR内ユーザビリティテスト	VR内ユーザビリティテストの実施方法	VR技術者認定試験
	メタワーク向けUX/UIデザイン	遠隔業務向けのカスタマイズ可能なUI設計について	VR技術者認定試験
	VR環境でのワークスペース構築	VR環境でのワークスペース構築（仮想オフィス・工場）について	VR技術者認定試験
セキュリティとデータ管理	法的要件の概要	法的要件（GDPR、PIPL、日本の個人情報保護法）の概要など	VR技術者認定試験
	データ保護とプライバシー対策①	VR環境でのデータ収集とプライバシーリスク	VR技術者認定試験
	データ保護とプライバシー対策②	メタワークにおけるアクセス管理と権限制御	VR技術者認定試験
	データ保護とプライバシー対策③	クラウドベースのVRデータ管理と暗号化	VR技術者認定試験
	サイバーセキュリティ①	遠隔操作システムにおけるサイバー攻撃の脅威と対策	VR技術者認定試験
	サイバーセキュリティ②	認証技術（生体認証・多要素認証）の活用	VR技術者認定試験
	サイバーセキュリティ③	セキュリティインシデントの対応プロセス	VR技術者認定試験

➤ メタワーク向けモデルカリキュラム

③ サービス提供者向け

目標

メタバースの基礎や使われている技術の概要、さらにメタワーカーの現状や課題を理解して、メタワークに関連した新サービスの開発や新規事業の創出を企画・実践するための十分な知識を得る。

大項目	中項目	内容	参考
メタバース・メタワーク基礎	メタバースとは？	メタバースの構成要素、特徴など	
	メタバースの歴史	メタバースの発展の軌跡、ブームの背景など	
	メタバースの主要プレイヤー	メタバースの主要プラットフォーム比較など	
	メタワークとは？	メタワークの定義、特徴、メリットなど	
	メタワークの事例	メタワークの国内外事例（関連事例含む）	
メタワーカー基礎	メタワーカーとは？	メタワーカーの定義、特徴など	
	VR環境の基本操作	メタワーカーが用いる各種VR機器の種類と特徴、基本動作など	
	遠隔ロボットの基本操作	メタワーカーが操作する遠隔ロボットの種類、接続・設定など	
	関連システムの使い方	メタワーカーが用いる各種システムの利用法	
	業務シナリオの概要	メタワーカーの実際の業務シナリオの紹介（製造、医療、事務作業など）	
	トラブルシューティング	接続不良・遅延の対策、システム障害時の対応手順など	
メタワーク市場概論	メタワーク市場概要	メタワーク市場の現状とビジネスモデル、成長予測など	
	メタワーク活用のトレンド	業界別メタワーク活用のトレンド（製造・医療・教育・事務）など	
	メタワーク主要プレイヤー	メタワーク関連サービスの主要プレイヤーの紹介と分析	
	メタワーク利用企業の概要	実際にメタワークを活用している企業の概要や事例など	
	メタワーカーの全体像	メタワーカーの働き方の特徴や顕在化しているニーズの紹介など	
メタワーク向け技術基礎	VRの基本概念	VR/AR/MRの違いと技術概要、VRの歴史など	②開発者向け
	VRの市場動向	VR市場の概要と動向、将来性について	②開発者向け
	VR技術と事例	メタワークで活用されるVR技術と事例など	②開発者向け
	ツール・ソフトウェア	VR開発に必要なツール・ソフトウェア（Unity, Unreal Engine, OpenXR）の概要	②開発者向け
	遠隔操作ロボットの概要	遠隔操作ロボットの種類と用途（産業用・医療用・事務作業用）	②開発者向け
	VRのUX/UIデザイン原則	VRのUX/UIデザイン原則とベストプラクティス	②開発者向け
	メタワーク向けUX/UIデザイン	遠隔業務向けのカスタマイズ可能なUI設計について	②開発者向け

➤ メタワーク向けモデルカリキュラム

③ サービス提供者向け

目標

メタバースの基礎や使われている技術の概要、さらにメタワーカーの現状や課題を理解して、メタワークに関連した新サービスの開発や新規事業の創出を企画・実践するための十分な知識を得る。

大項目	中項目	内容	参考
ビジネス開発基礎	経営戦略手法	代表的な経営情報分析手法に関する基本的な考え方を理解する	ITパスポート
	マーケティング	マーケティングに関連する基本的な考え方を理解する	ITパスポート
	ビジネス戦略と目標・評価	ビジネス戦略立案のための代表的な情報分析手法、目標設定手法を理解する	ITパスポート
	業務分析・データ利活用	業務を分析し、データの利活用によって問題を解決するための手法をを理解する	ITパスポート
	会計・財務	企業活動や経営管理に関する会計と財務の基本的な考え方を理解する	ITパスポート
法務と規制対応	知的財産権	著作権法、不正競争防止法など知的財産権の種類や関連法規など	ITパスポート
	セキュリティ関連法規	サイバーセキュリティ基本法など、代表的なセキュリティ関連法規の概要など	ITパスポート
	個人情報の取り扱い	個人情報保護法、パーソナルデータ保護の国際的な動向等	ITパスポート
	労働関連・取引関連法規	労働基準法、労働者派遣法、守秘義務契約など労働関連法規の概要	ITパスポート
	報酬支払い	メタワーク報酬の支払い方法（銀行振込・仮想通貨・デジタルウォレット）など	
	税務処理	収益モデルごとの税務処理（SaaS型、手数料型、サブスク型）など	

➤ メタワーク向けモデルカリキュラム

④ 経営層向け

目標

メタワークの基礎や市場動向を把握した上で、会社としてメタワーク導入を検討するために必要な知識を得る。

大項目	中項目	内容	参考
メタバース・メタワーク基礎	メタバースとは？	メタバースの構成要素、特徴など	
	メタバースの歴史	メタバースの発展の軌跡、ブームの背景など	
	メタバースの主要プレイヤー	メタバースの主要プラットフォーム比較など	
	メタワークとは？	メタワークの定義、特徴、メリットなど	
	メタワークの事例	メタワークの国内外事例（関連事例含む）	
メタワーク市場概論	メタワーク市場概要	メタワーク市場の現状とビジネスモデル、成長予測など	
	メタワーク活用のトレンド	業界別メタワーク活用のトレンド（製造・医療・教育・事務）など	
	メタワーク主要プレイヤー	メタワーク関連サービスの主要プレイヤーの紹介と分析	
	メタワーク利用企業の概要	実際にメタワークを活用している企業の概要や実例など	
	メタワーカーの全体像	メタワーカーの働き方の特徴や顕在化しているニーズの紹介など	
メタワーカー・マネジメント	メタワーカーの採用	メタワーカーの必要スキルと採用基準、採用チャネルなど	
	メタワーカーの配置	社内・社外メタワーカーの適切な配置と役割分担	
	メタワーカーの育成	メタワーカーのスキル開発と育成プログラム	
	遠隔チームマネジメント	遠隔チームを管理するための基本原則（信頼・透明性・成果主義）など	
	コミュニケーション	遠隔業務でのコミュニケーションの課題と対策	
	チームビルディング	VR空間を活用したチームビルディングの方法の紹介	
	エンゲージメント向上	モチベーション管理とエンゲージメント向上の施策	
	メタワーカーの評価と報酬	メタワーカーのパフォーマンス評価指標（KPI設計）と報酬設計	
	メタワーカー向けキャリア設計	メタワーカーのキャリアパス（昇進・スキルアップ）設計について	
法務・契約・セキュリティ	契約形態の概要	メタワーカーとの契約形態（業務委託 vs. 雇用）の概要、先行事例の紹介など	
	契約書類の作成	契約書に含めるべき重要条項（業務範囲・納品条件・成果物の権利）の紹介	
	労働関連・取引関連法規	労働基準法、労働者派遣法などメタワークに関する労働関連法規の概要	
	リスク管理	メタワークを導入する際のリスク管理（訴訟リスク・責任範囲）について	
	データ保護	遠隔業務におけるデータアクセス管理やデータ保護のベストプラクティス紹介など	
	サイバーセキュリティ	フィッシング・マルウェア攻撃への対策方法、セキュリティ教育について	

➤ メタワーク向けモデルカリキュラム

⑤ 自治体向け

目標

目標:メタワークやメタワーカーの基本事項を把握した上で、メタワーク拠点を築くために必要な知識を得る。

大項目	中項目	内容	参考
メタバース・メタワーク基礎	メタバースとは？	メタバースの構成要素、特徴など	
	メタバースの歴史	メタバースの発展の軌跡、ブームの背景など	
	メタバースの主要プレイヤー	メタバースの主要プラットフォーム比較など	
	メタワークとは？	メタワークの定義、特徴、メリットなど	
	メタワークの事例	メタワークの国内外事例（関連事例含む）	
メタワーカー基礎	メタワーカーとは？	メタワーカーの定義、特徴など	
	VR環境の基本操作	メタワーカーが用いる各種VR機器の種類と特徴、基本動作など	
	遠隔ロボットの基本操作	メタワーカーが操作する遠隔ロボットの種類、接続・設定など	
	関連システムの使い方	メタワーカーが用いる各種システムの利用法	
	業務シナリオの概要	メタワーカーの実際の業務シナリオの紹介（製造、医療、事務作業など）	
	トラブルシューティング	接続不良・遅延の対策、システム障害時の対応手順など	
メタワーク市場概論	メタワーク市場概要	メタワーク市場の現状とビジネスモデル、成長予測など	
	メタワーク活用のトレンド	業界別メタワーク活用のトレンド（製造・医療・教育・事務）など	
	メタワーク主要プレイヤー	メタワーク関連サービスの主要プレイヤーの紹介と分析	
	メタワーク利用企業の概要	実際にメタワークを活用している企業の概要や事例など	
	メタワーカーの全体像	メタワーカーの働き方の特徴や顕在化しているニーズの紹介など	
メタワーク拠点設計と運営	メタワーカー向けワークスペース要件	メタワーカーが求めるワークスペース要件の概要など	
	メタワーカー向け拠点選定	要件に合う拠点選定のポイント、拠点を活用した地域ビジネスの可能性など	
	メタワーカー向け環境整備	VRルーム・高速インターネット環境の整備など	
	ビジネスモデル設計	収益化モデル（サブスクリプション・企業連携・自治体支援）	
	地域拠点誘致のリスク	地域住民とメタワーカーの共存モデル構築の必要性など、誘致によるリスクの検討	
	メタワーカー向けサービス	メタワーカー向けに考えうる追加サービスの概要（教育・健康管理・生活支援）	
	モデル事例	他都市での拠点誘致の実例の紹介	
法務・契約・セキュリティ	契約形態の概要	メタワーカーとの契約形態（業務委託 vs. 雇用）の概要、先行事例の紹介など	④経営者向けと同様
	契約書類の作成	契約書に含めるべき重要条項（業務範囲・納品条件・成果物の権利）の紹介	④経営者向けと同様
	労働関連・取引関連法規	労働基準法、労働者派遣法などメタワークに関する労働関連法規の概要	④経営者向けと同様
	リスク管理	メタワークを導入する際のリスク管理（訴訟リスク・責任範囲）について	④経営者向けと同様
	データ保護	遠隔業務におけるデータアクセス管理やデータ保護のベストプラクティス紹介など	④経営者向けと同様
	サイバーセキュリティ	フィッシング・マルウェア攻撃への対策方法、セキュリティ教育について	④経営者向けと同様

<インターバース基盤活用のための人材育成>

メタワーク向けモデルカリキュラム：参考資料（メタバース基礎、VR開発）

モデルカリキュラムの整理・作成にあたり、日米にて公開されている以下の教育プログラムの内容を参照しています。

Meta certified Meta Spark creator

<https://www.facebook.com/business/learn/certification/exams/700-101-exam>

What is the Metaverse?

<https://www.coursera.org/learn/what-is-the-metaverse>

Intro to AR/VR/MR/XR: Technologies, Applications & Issues

<https://www.coursera.org/learn/intro-augmented-virtual-mixed-extended-reality-technologies-applications-issues>

Certified Metaverse Expert

<https://www.blockchain-council.org/certifications/certified-metaverse-expert/>

VR技術者認定試験

<https://vrsj.org/events/seminar/>

動画で学ぶシリーズ DX編 メタバースの世界がよくわかる【通信教育】

<https://jmam.shop/shopdetail/000000005157/>

<インターバース基盤活用のための人材育成>

メタワーク向けモデルカリキュラム：参考資料（ビジネス、法律等）

モデルカリキュラムの整理・作成にあたり、経済産業省、及びIPAにより公開されている以下の資料を参照しています。

経済産業省「DXリテラシー標準」
https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/skill_standard/DX_Literacy_standard_ver1.pdf

IPA「ITパスポート シラバス」
https://www.ipa.go.jp/shiken/syllabus/nq6ept00000014eh-att/syllabus_ip_ver6_3.pdf

DXリテラシー標準策定のねらい				
働き手一人ひとりが「DXリテラシー」を身につけることで、DXを自分事ととらえ、変革に向けて行動できるようになる				
Why DXの背景		What DXで活用されるデータ・技術		How データ・技術の活用
社会の変化	データ デジタル 技術	社会におけるデータ	活用方法・事例	データ・デジタル技術の活用事例
顧客価値の変化		データを読む・説明する		ツール活用
競争環境の変化		データを扱う	留意点	セキュリティ
		データによって判断する		モラル
AI		コンプライアンス		
クラウド				
ハードウェア・ソフトウェア				
ネットワーク				
マインド・スタンス				
デザイン思考／アジャイルな働き方	顧客・ユーザーへの共感	常識にとらわれない発想	反復的なアプローチ	
新たな価値を生み出す 基礎としてのマインド・スタンス	変化への適応	コラボレーション	柔軟な意思決定	事実に基づく判断

■情報処理技術者試験

ITパスポート試験
シラバス

— 情報処理技術者試験における知識の細目 —

Ver. 6.3

IPA

独立行政法人 情報処理推進機構
Information-technology Promotion Agency, Japan

メタワーク向けモデルカリキュラム:おわりに

本モデルカリキュラムは、株式会社zero to oneが中心となり、令和7年3月末までに行った既存のカリキュラムや教育プログラムについての研究や関係者のヒアリングを通して作成した「Ver.1.0」になります。今後もメタバースに関わる技術の進展や、メタワークにまつわる各種サービスや事業の動向に応じて、随時修正・改良を重ねていく方針になりますので、ご意見、ご感想含めた各種フィードバックについては、以下連絡先までいただけますと幸いです。

➤ メタワーク向けモデルカリキュラムについてのフィードバック先

株式会社zero to one
担当: 竹川 隆司

takashi.takekawa@zero2one.jp