

「未知の挑戦に立ち向かおう」
～VUCAワールドを制するための短期集中トレーニング～
仮説検証ブートキャンプのご紹介

（一社）組込みシステム技術協会副会長
株式会社エクスマーション 代表取締役 渡辺博之

はじめに

- 組込みシステム技術協会（JASA）は、2024年から「仮説検証ブートキャンプ」という短期集中トレーニングイベントを開始しました。このトレーニングでは、VUCAワールドの不確実性に対応するための「仮説検証」スキルを学びます
- トレーニングは3つのステップで構成されており、企画と実践には「仮説検証」の専門家であるNPO法人 人間中心設計推進機構（HCD-Net）と一般社団法人 人間中心社会共創機構（HCSCOO）の全面協力を得ています
- 本日は、この「仮説検証」に焦点を当てた背景、具体的な取り組み内容、そして得られた成果や課題についてご紹介します

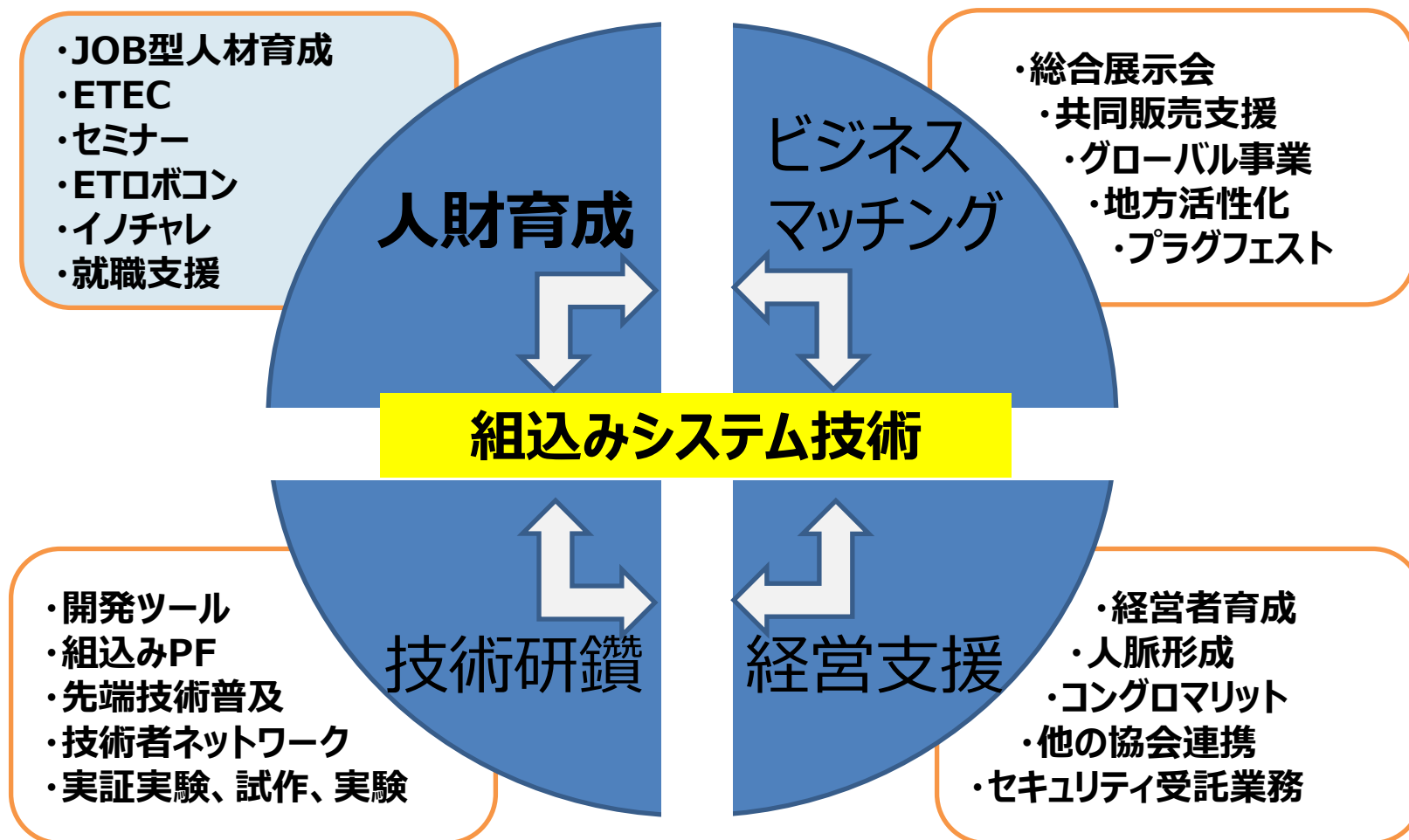
目次

- 組込みシステム技術協会（JASA）の紹介
- なぜ仮説検証なのか？
- 仮説検証ブートキャンプの内容
- 成果と課題

組込みシステム技術協会（JASA）とは

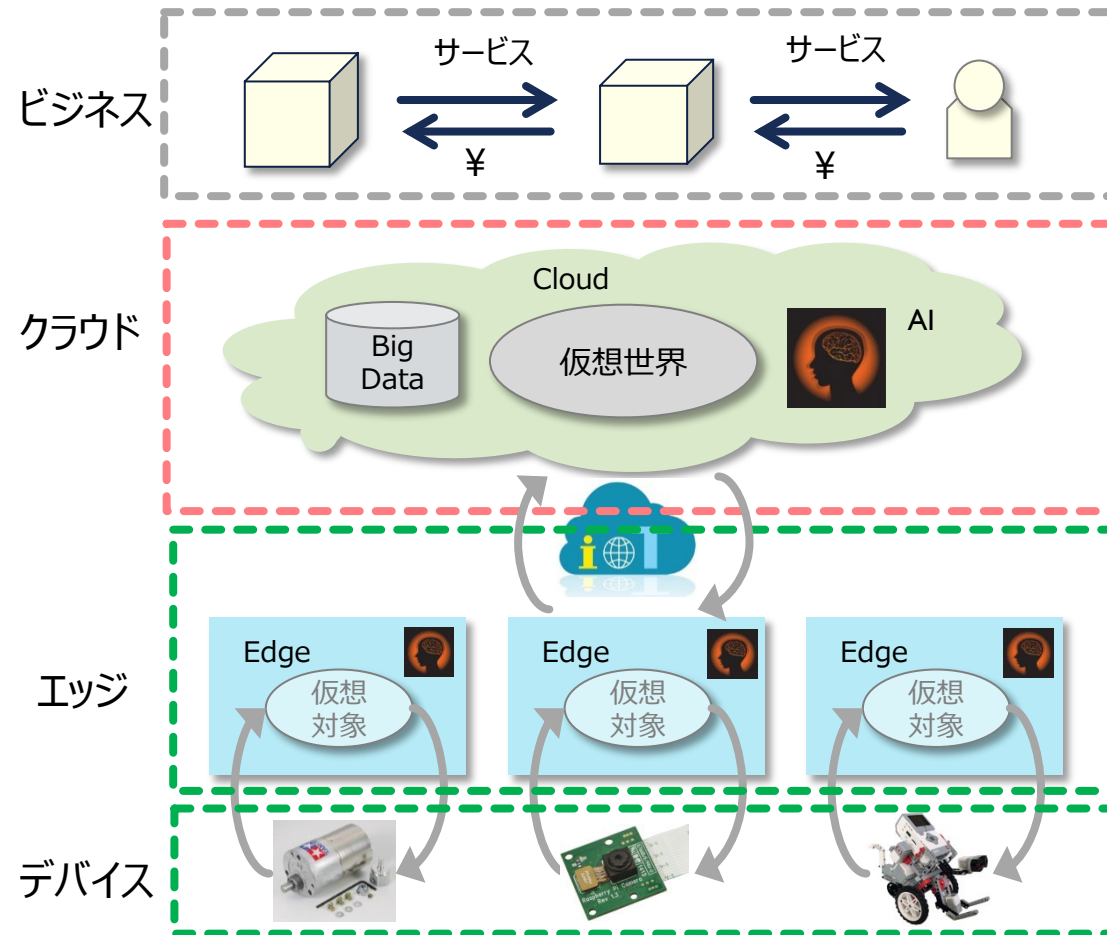
- **JA**pan Embedded **S**ystems Technology **A**ssociation
 - エレクトロニクス、IoT分野の基幹技術である「組込みシステム技術」を代表する業界団体
- 活動目的
 - 組込みシステム技術に関する普及高度化、教育・資格認定など様々な事業を展開し、会員・業界の便を図るのみならず、地域振興等、広く公益に資することを目的とする
- 現状（2025年2月現在）
 - 正会員139社 支部会員18社 賛助会員29社 個人会員9名 学術会員4名

ミッション



次世代人材育成のための2つのコンテスト

ビジネスモデルから制御実装まで、
組込み業界に必要な次世代人材の育成を目指す



本日正式紹介する内容

**仮説検証
ブートキャンプ**
アイデア
&
イノベーション

○不確実で予測不可能な課題に対し
仮説検証を繰り返して着実に前進
○VUCAワールドの不確実性に打ち勝
つための「ビジネスパーソン」の育成

ETロボコン
エンジニアリング
&
テクノロジー

○クラウドからエッジまで
○制御技術とモデリング
○これからの「**組込みエンジニア**」を育成

目次

- 組込みシステム技術協会（JASA）の紹介
- **なぜ仮説検証なのか？**
- 仮説検証ブートキャンプの内容
- 成果と課題

深まるVUCAワールド

VUCAとは、社会や経済状況が予測困難で変化が激しい状況を表す言葉

- **Volatility（変動性）**： 技術革新などにより、社会やビジネス環境が急速に変化
 - 市場や環境が急速に変化するため、新しい視点や柔軟な思考が必要
- **Uncertainty（不確実性）**： 人口動態や自然災害など、何が起きるか予測が困難
 - 未来の予測が困難であるため、確定的な論理的なアプローチだけでは対応が難しく、不確実性を含んだアプローチが必要
- **Complexity（複雑性）**： 事業や活動、人と組織の関係性、資源などが複雑に絡み合う
 - 問題が複雑で相互に関連しているため、一部分だけを論理的に解決しようとする、他の部分に悪影響を及ぼす
- **Ambiguity（曖昧性）**： 事象の因果関係や解決策がはっきりしない
 - 情報が不足していたり曖昧であったりするため、論理的なアプローチだけでは解釈が難しく直感や洞察に基づく判断も重要



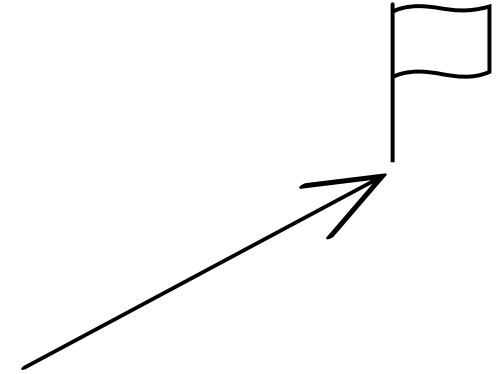
⇒ 過去のデータや経験に基づく論理的なアプローチだけじゃ通用しない時代に！

問題解決のためのアプローチの変化

■ これまで

- 事実と論理に依拠
- 因果関係を静的にとらえて問題の要因を抑えに行く
- 予測可能
- 目的を決めてそこに向かって突き進む
- ウォーターフォール型の開発プロセス

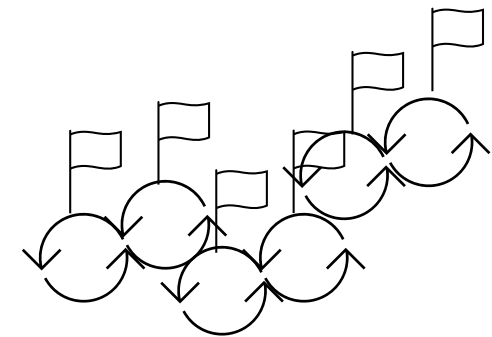
⇒ VUCAワールドにはアンマッチ



■ これから

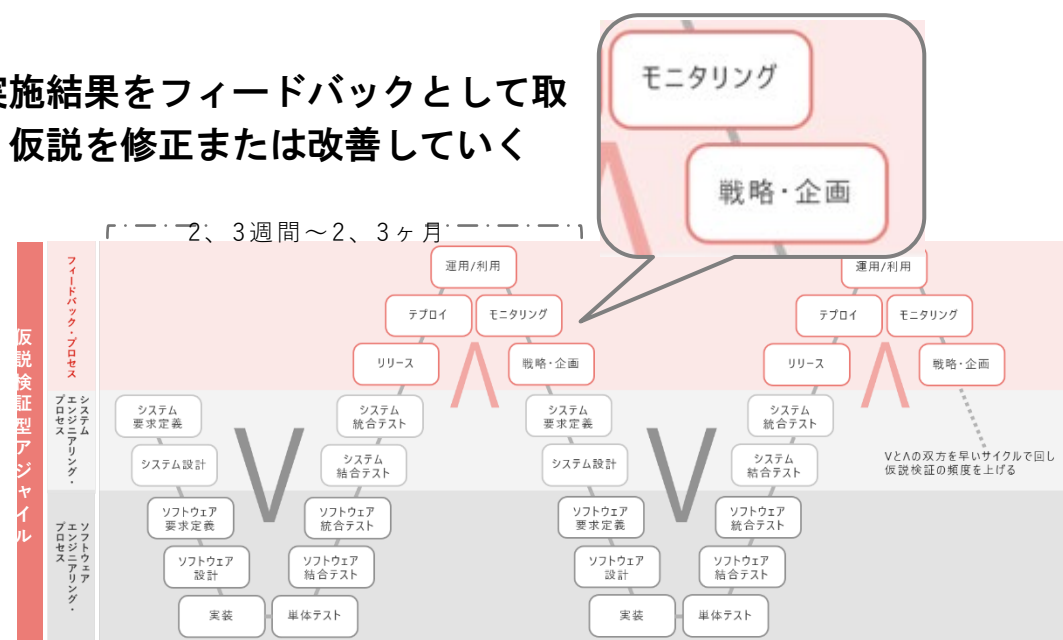
- 厳密な因果関係の整理は、要素の変化が絶え間ない世界では、あまり意味をなさない
- 「仮説」の試行錯誤を繰り返し、最善の解答に至ろうとする
- 予測が不可能
- 走りながら考える
- アジャイル型の開発プロセス

⇒ VUCAワールドに必要とされる「仮説検証」型



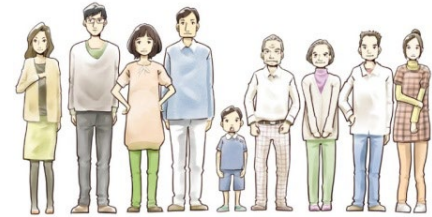
ソフトウェアデファインドの前提となる仮説検証型開発スタイル

- 顧客ニーズを素早くキャッチし、継続的に製品の価値を向上
 - 新たな価値の提供や新技術の適用が迫られるような先が見通しにくい状況下では、ソフトウェアを中心とした価値提供を行うことで、継続的な製品の価値向上を実現する
 - 仮説に対して迅速な開発を行う（＝アジャイル）
 - リリース後のフィードバックから得られた結果を元に検証・改善を繰り返す（＝DevOps）



人間中心デザインを通して真の仮説検証を学ぶ

- 古くから接してきた仮説検証には、以下のような問題が存在
 - 概念的で、開発現場での実践は限定的
 - 全ての開発案件に浸透していない
 - 多くはオープン系「猪突猛進」型
 - 作っては市場に投げて市場に受け容れられないケースが頻発
 - 検証情報として、「利用者の本質的な声」を有効に活用できていない

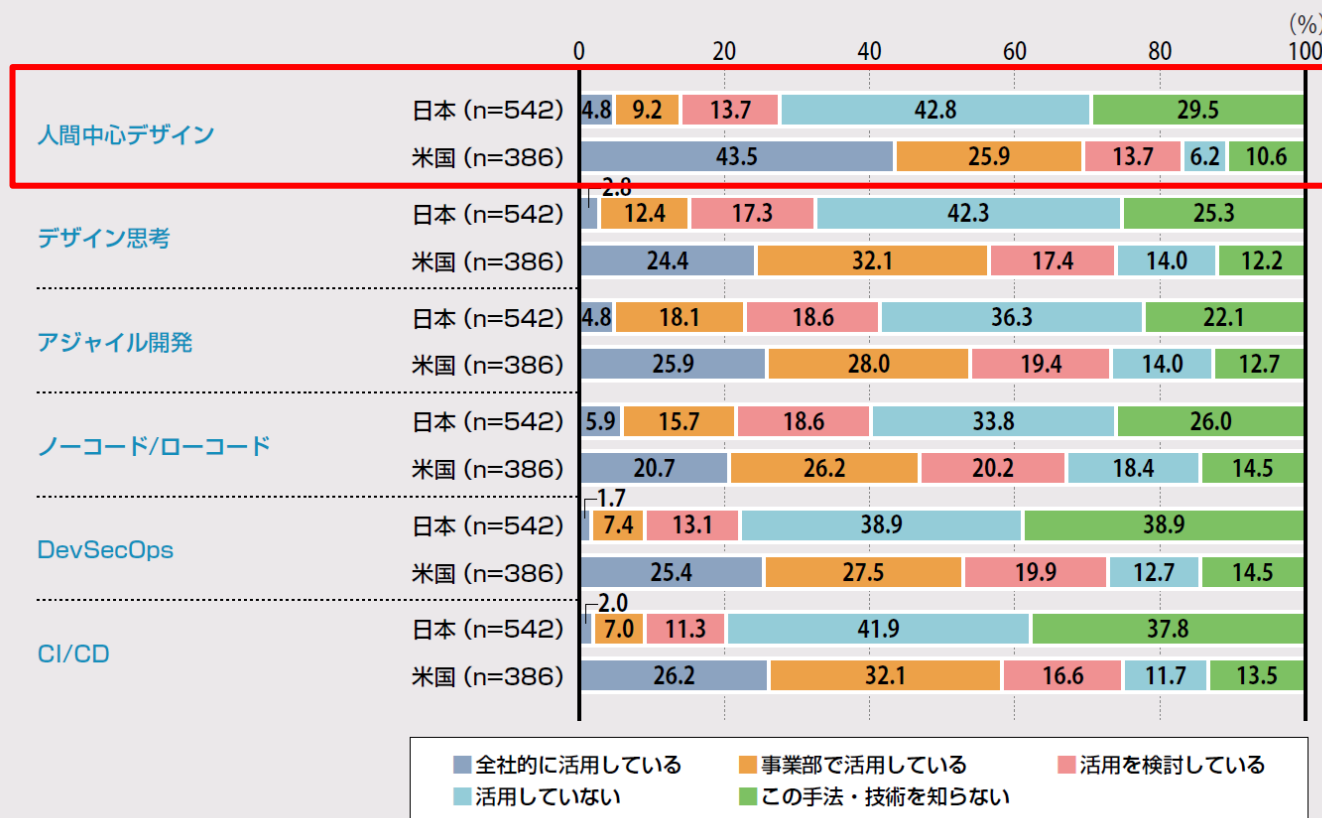


- 人間中心デザインを通して真の仮説検証を学ぶ
 - 人間中心デザインは、ユーザーのニーズ、能力、行動を理解し、それを製品やサービスの設計に反映するプロセス。ユーザーの視点を中心に置き、彼らの経験とフィードバックを通じて解決策を形成
 - 人の心、生活の本質情報を拠り所とする設計開発手段をベースにすることで、「利用者の本質的な声」に基づく真の仮説検証のスキル習得を目指す

参考情報

■ IPA DX白書2023 進み始めた「デジタル」、進まない「トランスフォーメーション」

図表1-29 ITシステムの開発手法・技術の活用状況(開発手法)

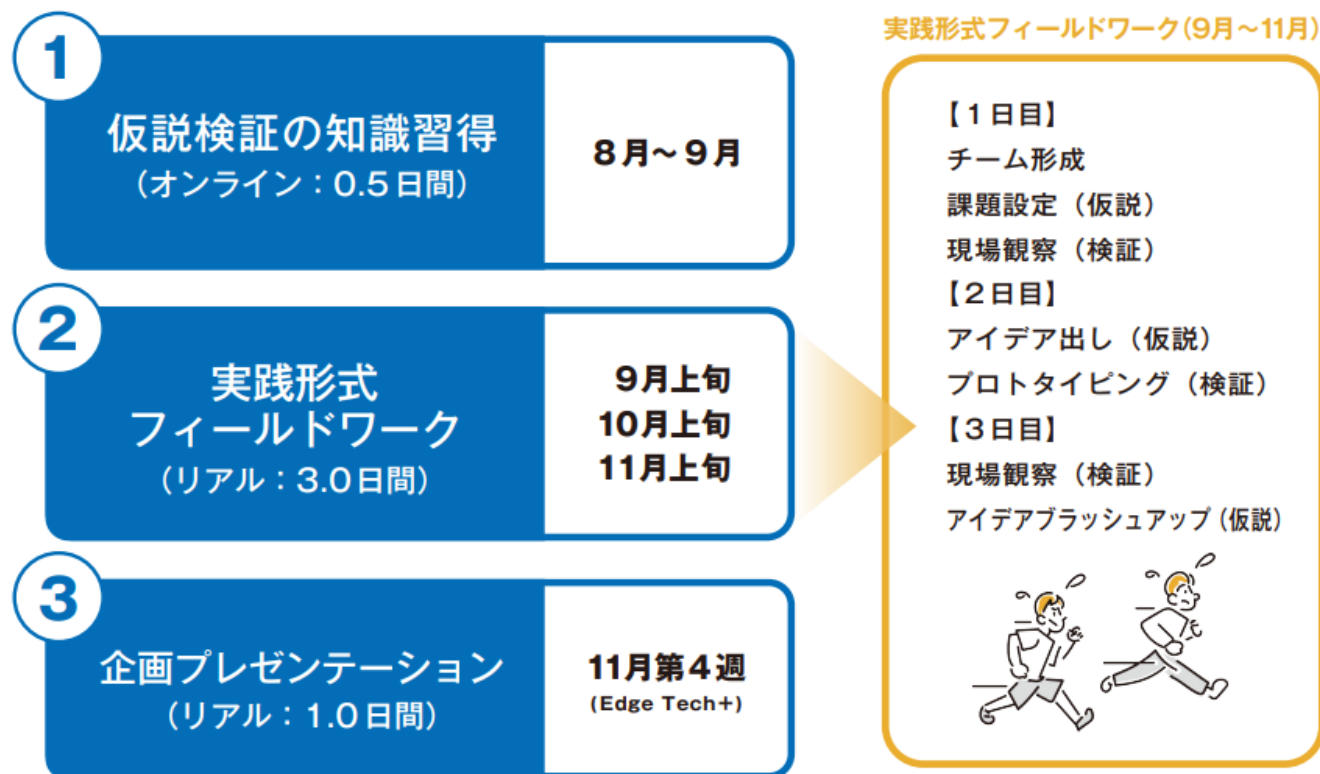


目次

- 組込みシステム技術協会（JASA）の紹介
- なぜ仮説検証なのか？
- **仮説検証ブートキャンプの内容**
- 成果と課題

プログラム構成（2024年）

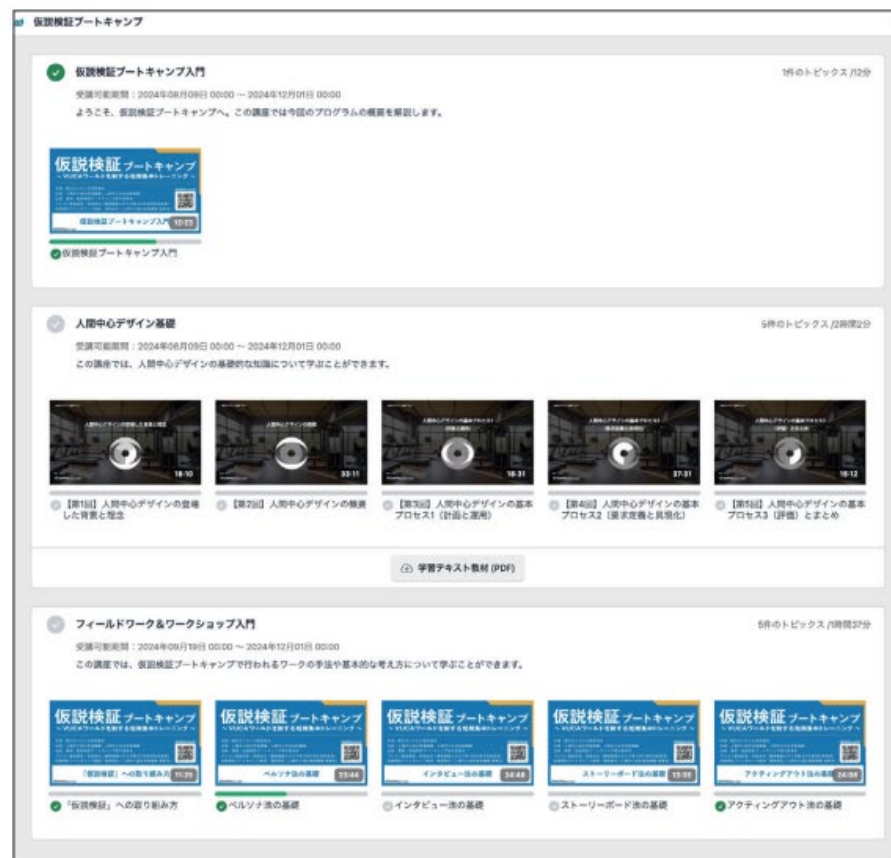
- 多忙な現場の方々に参加いただくため、4.5日で実施できる構成に！



⇒ 2025年は、去年の総括を踏まえ、これをベースに新しい内容で検討中！

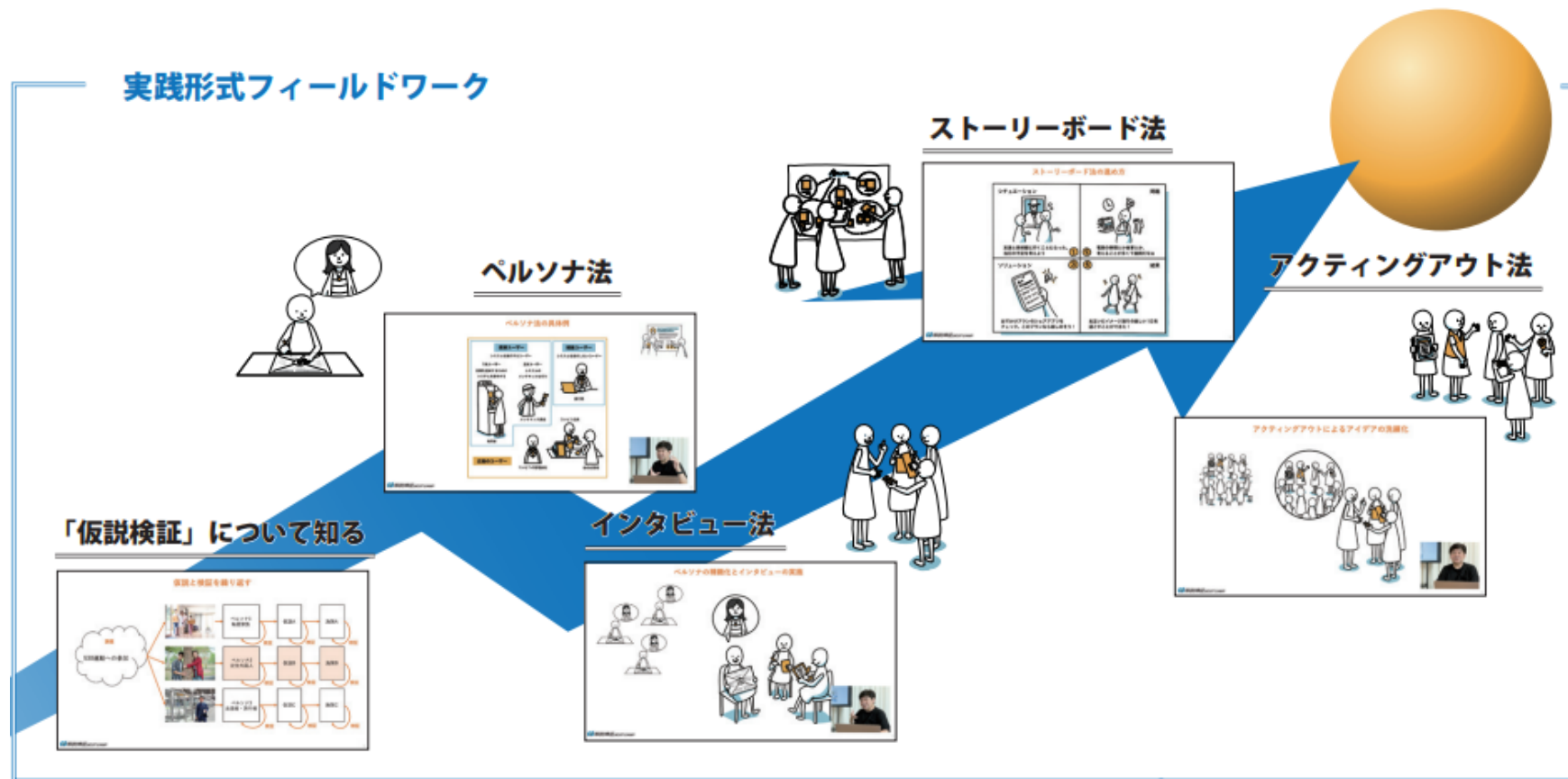
①仮説検証の知識習得

- 参加者には人間中心デザインの基礎を学ぶための e-learning 教材を提供



②実践形式フィールドワーク

- 人間中心設計における基本的な課題発見・検討の手法である「ペルソナ法」「インタビュー法」「ストーリーボード法」「アクティングアウト法」を実践



③企画プレゼンテーション

■ 展示会「EdgeTech+ 2024」の最終日 11/22(金) 10 チームのアクティングアウト

1 ねりまもりん  地域お助け「守鈴（まもりん）」 自動共助公助の公助が求められる時、「守鈴（まもりん）」は防災ラジオの代わりとして各世帯に配布されるデジタルツールです。日常の掲示板や回数板として活用でき、音声入力でお年寄りにも優しい。もしもの時に頼れる存在として地域を守（まも）って鈴（し）をさせます。	2 OSK³（オーエスケキューブ）  つながるバンド ～時計型の安否確認・避難誘導サービス～ スマートウォッチ（ペット用は首輪）の位置情報とバイタル情報をトレースし、災害発生時の家族の現在地とその他の被害状況、バイタル情報をスマートフォンに一覧表示します。スマートウォッチから安否をプッシュすると、避難場所までの誘導、または救助要請を実行します。	3 仮説検証 108 回  備えなくても憂いなし あなたのスマホにセーフボイス あなたは災害に備えていますか？災害時でも何とかなるさと思っている人向けに、主体認証を活用し家族や大切な人と連絡を取り合う「セーフボイス」という災害対策アプリを自治体主導でリリース。簡単な登録だけで、備えなくても安全にメッセージを届けることができます！	4 のぶこ 案内人  地域密着型 避難支援システム 「ほっとナビ」 災害時に避難を支援するサービスです。スマホと健康状態を把握するGPS内蔵スマートデバイスで利用可能です。スマホに詳しくない人でも自分が今、どうすればいいかが分かるため、安心して避難が可能となります。	5 進め！ Go-Getters!  もしものとき情報で大切な人を守る Unite（ユナイト） Unite（ユナイト）は、もしものとき、正確な情報であなたと大切な人の安全をサポートするアプリです。AIがご家族の安否や、位置情報、周辺地域の災害情報を自動でお届けします。保険へご加入いただいた方は、ご家族の分も無料でご利用いただけます。
6 チーム雰囲気まじめ  かんたん！コネクト 災害時に通信衛星を使い、家族の状況や周辺の被災情報をリアルタイムで確認できるシステムです。防災害のシステムとも連携し、各種防災カメラや衛星画像、ドローン映像の情報を得て、家族が事故にあった場合でも自治体や警察、消防と連携して速やかな救助を支援します。	7 ドローン・エイド  ドローン・エイド ～ドローンによる災害支援システム～ ドローンを活用して、被災地における情報伝達と物資配達を迅速かつ効率的に行うシステムです。情報発信ドローンは被災者に支援情報を提供し、物資配達ドローンは必要な物資をピンポイントで届けます。これにより、道路が壊れている地域でも迅速な支援が可能となります。	8 絆セブン  命のリンク 「命のリンク」は、災害時に地域や家族の安心安全を提供するサービスです。マイナンバーカードで個人情報を登録することで、災害時にスマートフォンや自動販売機等の様々な機器を通じて、地域や家族の安否確認や、周囲で助けを求める人の情報を知らせることができます。	9 理想のスイッチ企画チーム  集合スイッチ ～簡単操作でつなぐ、家族の今ここ～ 集合スイッチは、災害時に家族や親しい人がどこにいるかを確認でき、集合をサポートするソリューションです。ITが苦手な方や子供、高齢者でも操作が容易で、必要な情報のみをシンプルに出力します。	10 ひまわり組  大事な今の今がわかり、次の動きを提案してくれるひまわりナビゲータ このソリューションでは専用チップを搭載したデバイスにより、位置情報をプログラムで視覚的に把握でき、大事な人の現在地を確認できます。またカメラのライブ映像で状況を把握でき、最適な行動を提案します。提案内容から選択した情報が大切な人に伝えられます。



目次

- 組込みシステム技術協会（JASA）の紹介
- なぜ仮説検証なのか？
- 仮説検証ブートキャンプの内容
- **成果と課題**

成果（1/2）

- 仮説検証ブートキャンプに参加し、学びや体験として有意義だと感じたことはどのような内容でしたか？
 - ペルソナ法やストーリーボード法、アクティングアウト法といったこれまで知らなかったこと、経験したことがなかったことをワークショップの形で体験、学べたことです。
 - 仮説を作る際にペルソナを設定することで、提供するサービスを具体的に検討できました。
 - ペルソナやそれに基づくユーザー要求の把握などをフィールドワークを通して実践できた。
 - 仮説検証における一連の流れや基本について、テキストや説明動画を通じて学ぶことが出来た。
 - HCDを基本とした仮説検証の実施自体を経験したことがなく、事前学習やフィールドワークを通して知識として得られたことは有意義であったと感じられる。
 - 自身は普段ソフト開発をしているが、そこで重要とされることはビジネス観点、経済的、技術的観点が重要視されて、利用者の感情や共感は意識されていなかった。そこに意識を向けることが重要であると気づくことができた。

⇒ 参加者の多くは、正しい手法を通じて仮説検証を体験することで多くの気づきを得ることができた

成果（2/2）

- 仮説検証ブートキャンプの学びや体験のなかで、仕事や今後の活動に活かせると感じたことは、どのようなことですか？
 - 検証のプロセスはいずれも通常業務の課題解消に全て活かせると思います。
 - 実際の顧客をペルソナとし、潜在的なニーズ等の仮説を立てて、ストーリーを検証することで提案に活かせるのではないかと感じました。
 - 「仮想ユーザを設定」→「ユーザの課題について仮説を立てる」→「仮説に対する解決策を立案する」→「ユースケースを想定して仮説と解決策が適切か検証する」、というような仮説と検証の流れはサービス立案以外のフェーズにおいても使えると感じます。
 - 仮説と検証を繰り返すプロセスです。何かを始める際には、まず自分なりに仮説を立ててから検証し、その検証結果をふまえて新たな仮説を立てて検証を繰り返していく流れは、どの仕事においても大切であり、特に営業職にとっては必要不可欠なアクションだと感じました。十分な準備をせずに結果だけを求めている思い通りにはならないので、結果にいくまでの過程となる仮説検証のところを継続的行っていきます。

⇒ 単なる手法の習得にとどまらず、各自の仕事にどう生かせるかのイメージまで昇華できている

課題

- 仮説検証ブートキャンプのプログラム全般に関して感想をお聞かせください。
 - プログラムが全4回は少ないと思いました。6回程度だとサービスをもう少し検討できるかと思います。
 - 方向転換するタイミングがワークショップのなかで少なく、“仮説/検証の繰り返し”を体験できたという感覚に至らなかったのが残念でした（チームでの仮説と検証の反復作業をもっと増やす事ができれば良いと思いました）。
 - 研修のゴールが展示会でのアクティングアウトであるなら、3回の研修（ワークショップ）では足りないと感じました。会社や住まいが異なるため、Web会議やSNSだけで仮説検証やアクティングアウト準備を進めるには限界があり、バーチャルクラスルームやメタバース/アバターといった別手法などを使う必要があると感じました。
 - 発表の形式上どうしても劇の比重が高くなってしまった感がありました。劇形式での完成に気を取られたため、ソリューション自体の魅力づくりが疎かになったと感じます。
 - そもそも、アクティングアウトは仮説が正しいか立証するための手段であるはずなのに、そこに力を入れて、「アクティングアウトのためのワーク」になってしまったことが、目的と手段が入れ替わっていて不満でした。

⇒ 肝心の仮説検証が十分にできず、アクティングアウトが検証でなく最終プレゼンのツールになってしまった

さいごに

- 生成AIの急速な普及でアイデアを実現するためのコストは下がり続けている
- アイデアを生み育てる「仮説検証」の重要性・価値がこれまで以上に大きくなる
- 今回のイベントでは短期間ながらもその重要性や手法の効果を感じてもらうことができた
- 今回の課題を踏まえ、より有効なトレーニングイベントへと発展させたい



2025年度 開催決定 4月より募集開始予定
皆さまのご参加をお待ちしています



ご清聴ありがとう
ございました

<https://www.jasa.or.jp/top/>

〒104-0042

東京都中央区入船1-5-11 弘報
ビル5階

TEL 03-6372-0211

EMAIL jasainfo@jasa.or.jp