

---

イノベーティブ・デザイン  
「顧客の「横断的体験」を生み出せる「システム  
デザイン人材」を育成する講座の開発」

# 背景と事業の狙い

## 背景

全世界的に、社会や人々が産業界に求める価値提供は「単発的なサービスや製品の提供による価値提供」から「**システムとしての横断的な体験による価値提供**」にシフトしてきていると言える。

このシフトに伴い、従来の業界・業種の枠を超越したソリューションやビジネスモデル、製品が次々と生まれている。一部のものは非常に広く受け入れられ、社会活動や人々の生活に大きな変容をもたらしていると言える。

- 各種小売 + Amazon + ロジスティクス + 宅配ボックス = **時間・空間に縛られない買い物エクスペリエンス**
- スマートフォンの普及 + メルカリ + 匿名郵送サービス + コンビニ集荷 + 宅配ボックス = **気軽に安心な個人売買エクスペリエンス**
- 従来の自動車 + 他業種で高度化されたカメラやセンサーシステム + 通信環境の充実 + データアナリティクス + カー・ディーラーでの新たなサービス = **個別にカスタマイズされたカーライフの実現**

この様なソリューションやビジネスモデルの多くは、従来の業界・業種の区別に囚われていない企業や人材により創出されているのが現状である。日本においては、**横断的な体験による価値提供において競争力を発揮するために、対象をシステムとしてデザインする人材の育成が求められている。**

## 事業の狙い

産業界では従来の業界・業種の枠を超越して、横断的な体験を価値として提供する必要性に迫られている。

しかし、既存の部署区分や人材スキルでは十分に競争力を発揮することが出来ていない企業も多い。

そこで産業構造の大きな変化の中で求められる横断的な体験を作り出すための「システムとしてデザインする」という新しいスキルについて定義し、これを習得するために必要なスキル標準や講座体系を整備する。

スキル標準と講座体系の範囲は、横断的な体験による価値提供において競争力を発揮するために、対象をシステムとしてデザインする人材としての求められる基礎的な能力の育成である。

例えば自動運転システムやグローバルビジネス、インフラシステムなどの高度な設計に求められるシステムデザイン(システムズエンジニアリング等)能力は本スキル標準の対象外とする。

対象は主にメーカー等の開発職や企画職のジュニア～課長職程度。グローバル化、テクノロジー進化などの外部環境の変化に伴い、新しい環境を理解して、その環境に対応した新たな事業の検討、既存事業の革新検討、などを技術の側面からだけでなく価値創出、ビジネスの側面からもシステムとして俯瞰的に検討し、デザイン、実行していく役割を担う人材。

## 実施内容 (1/2)

世界ではどのような人材育成が行われているかについて、関連するスキル標準やコンピテンシーフレームワークについて調査を行い、日本の産業界に適したシステムデザイン人材のスキル標準のイメージを検討した。

システムデザイン人材に求められるスキル標準の検討のため、関連するスキル標準やコンピテンシーフレームワークを調査しイメージ策定にあたり、INCOSE (International Council on Systems Engineering) の知見に基づき様々な「言葉の定義」について検討した。

INCOSE (International Council on Systems Engineering) ではシステムエンジニアリングを実践するためのスキルセットがコンピテンシー・フレームワークとして特定されている。これに対して、コンピテンシーのリストアップだけでは不十分で、実際のエンジニアリングの現場で起こる困難やチャレンジを含めたリアルさを学ぶ体験も必要ではないか、と考える研究者や専門家も出ている。「モノづくり」から「システムとしてのコトづくり」にシフトしている今、部分の集合として全体を作るのではなく、はじめから「全体」として捉え、リアルな体験を含めた「全体」を「全体」として学んでいくために必要なスキルセットについて検討を進めた。

システムデザイン人材に求められるスキル標準の検討のため、「スキル」について抽象度を上げ俯瞰的な検討を行った。まずはビジネスやスポーツなどの他分野におけるスキルの構成要素とその構造を検討し、スキルに関する包括的 (generic) な理解を進めることにより、スキル全体を構造的に検討しました。また効果測定についても、他分野の知見を調査することにより俯瞰的な検討を進め、本事業への適用を検討した。

「スキル」についての俯瞰的な検討から、システムデザイン人材に求められるスキルを構成する要素をハードスキル、ソフトスキル、メタスキルと特定し、これらの関係性について検討を進めた。ハードスキル、ソフトスキルを習得するとそれらは「知っているスキル」となり、さらにこれを「使えるスキル」へと変化させるのがメタスキルと考えられる。こうした構造の中で、それぞれのスキルがカバーすべき領域の特定と、講座体系への反映について検討した。

## 実施内容 (2/2)

関連するコンピテンシー調査と併せてこれまで調査を進めてきた、システムズアプローチ、システムエンジニアリング、システムシンキングなどを整理し、これらを基に求められるスキルの体系化を行いスキル標準のフレームワークを策定した。システム人材に求められるハードスキル、ソフトスキル、メタスキルがカバーすべき領域を特定し、習熟度レベルを設定、各レベルに求められるスキルを構成する要素を検討した。また、各レベルに求められるスキルを学ぶ講座体系の全体像の構築し、体系の整備を進めた。

システムデザイン人材に求められるスキルレベル分けの見直しと各レベルの再定義を行った。これに伴い、改めて各スキル群におけるレベルごとの習熟度を特定し、スキル標準フレームワーク、スキルカードの作成を進めた。本スキル標準の利用者の立場で具体的な利用方法を想定し、利用のしやすさとその有効性の確保、さらに利用者にとってわかりやすいスキル標準とすべく作業を進め、同時にその解説の記述を進めた。本スキル標準とそれを習得するための講座体系の継続的な利用を促し、人材のエコシステムを構築する全体像に向けて最終的な統合を図った。

### プロトタイピングの実施

システムデザイン人材育成スキル標準の作成にあたり、習熟レベル案や講座体系を検討する為のプロトタイプとして複数回の講座を開講した。プロトタイプ講座の概要は下記の通りである。

- 受講者にはシステムデザイン人材育成スキル標準についての説明はしていない。
- 講座はいくつかのパターンに分けて開講した。
  - <スキル標準の内容を単独で実施>
    - ✓ Level 1からLevel 4まで通して **1回/計21時間**実施
    - ✓ Level 1からLevel 2まで **2回/計32時間**実施
    - ✓ Level 3からLevel 4まで **6回/計24時間**実施
  - <スキル標準の内容+他の専門科目で実施>
    - ✓ Level 3からLevel 4まで実施の後、システムエンジニアリング講座を **3回/計90時間**実施
    - ✓ Level 1からLevel 4まで通して実施の後、デザイン思考系講座を **2回/計70時間**実施

# 成果：概要

## 達成したい状態

---

産業構造の大きな変化の中で求められる横断的な体験を作り出すための“システムとしてデザインする”という新しいスキルについて定義し、これを習得するために必要なスキル標準や講座体系を整備する。これにより従来の業界・業種の枠を超越して、横断的な体験を価値として提供するシステムデザイン人材を育成する。

## 実際の達成度

---

プロトタイプングを複数回実施し、システムデザイン人材に必要なスキル標準を策定した。  
これを基に、スキルの習熟度レベルの特定、講座体系の整備、効果測定方法の検討、を行った。

## 理由・改善/発展の方向性

---

システムデザイン人材スキル標準作成とそれに基づいた講座開発のための実証に向け、求められる要件は下記の通りである。  
本スキル標準の妥当性を証明するのみならず、スキル標準が常に時代に即して改訂されるライフサイクルも含めた道筋を考慮した。

- ✓ スキル標準の作成
- ✓ プログラム開発
- ✓ スキル標準評価組織の設立
- ✓ 講座実施団体の選定
- ✓ スキル標準検証体制の整備
- ✓ スキル標準改訂体制の整備

# 成果 1. システムデザイン人材スキル標準の策定

システムデザイン人材スキル標準は下記の利用目的のために策定されている。

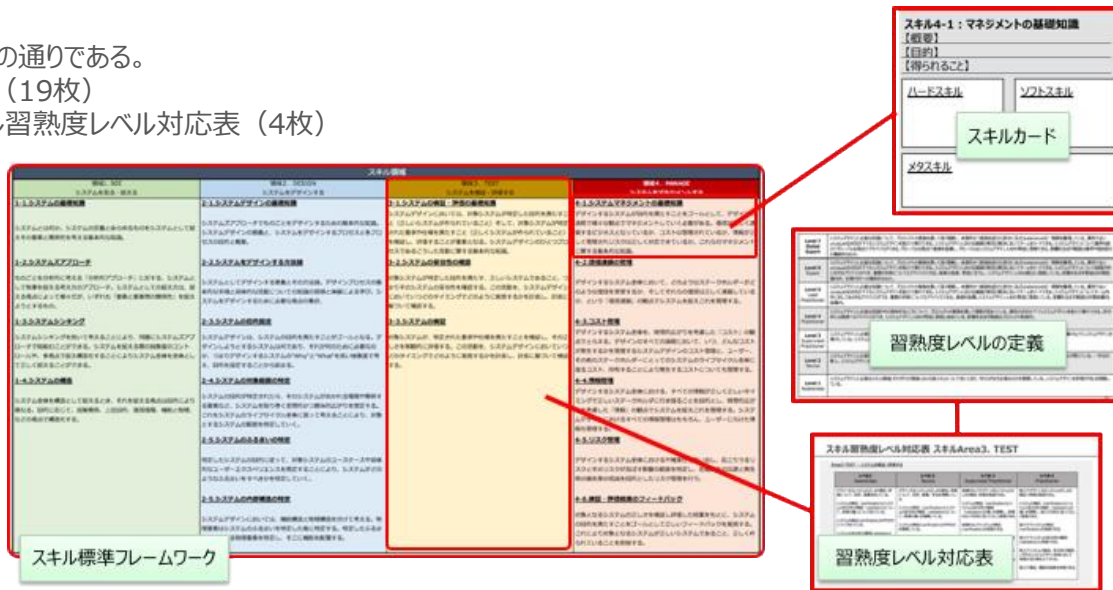
- 企業を取り巻く現在の競争環境における高付加価値創出人材の育成
- システムデザイン能力育成講座設計と運用のガイドライン
- 異なる専門分野間での共通言語の醸成

システムデザイン人材スキル標準が提供するドキュメントは下記の通りである。

- スキル標準フレームワーク（1枚） ・スキルシート（19枚）
- スキル標準習熟度レベルの定義（1枚） ・スキル習熟度レベル対応表（4枚）

システムデザイン人材スキル標準の特徴は下記の通りである。

- 幅広い業種・業態・職種で利用可能な汎用性
- システムデザインの基礎的な能力を、ハードスキル、ソフトスキル、メタスキルの3つのスキル構成で表記
- シンプルな4種類のスキルと7段階のレベル分けによる高い可用性
- 高度な専門性が求められる応用システムデザイン能力への橋渡し
- 複数の専門分野人材での共通言語として高い有効性



スキル標準ドキュメントの構成要素と関係性

## 成果 2. 講座体系の整備

システム人材スキル標準を構成するスキル群の習得は、座学による知識の理解と実践による体験の両者で実現される。

本講座体系はこの両者で構成されることにより、システム人材スキル標準で特定する全ての「求められる能力（competency）」（see, think, design, manage）と全ての「求められるスキル」（Hard skill, Soft skill, Meta skill）を知識の獲得と実践を通して習得する。

知識の獲得：座学での講座で、スキル標準で各習熟度レベルで特定されたスキル群を学び知識として習得する。

実践による体験：各習熟度レベルで特定されたスキル群を実際に活用しシステムデザインを体験する。体験するシステムデザインは、各習熟度レベルに応じて対象システムの複雑度が増していく。習熟度が低いレベルでは複雑度の少ない対象システムのデザインを体験し、習熟度が上がると複雑度の大きいシステムのデザインを体験する。

習熟に求められる内容と講座体系を鑑みて、講座設計及び評価の容易さから習熟レベルをカテゴリー分けして3つとした。

Category 1及び2はハードスキル、ソフトスキル、メタスキルの習得割合の違いによりカテゴリー分けを行った。

Category 3は経験またはセンスによる習熟度合いが大きく、自発的に学ぶことによる習熟度向上の割合が大きい。

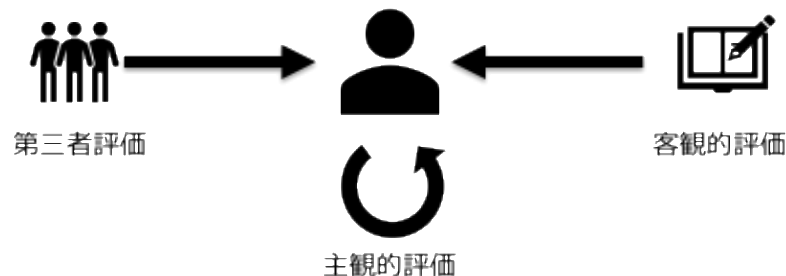


## 成果 3. 効果測定方法の検討

スキル標準のスキルセットの習得の効果を網羅的に測定するために、3つの視点を用いる。

これは本スキル標準の構成が、1つの能力領域（Area）に属する各スキルが3つのスキル群（ハードスキル、ソフトスキル、メタスキル）によって構成されているからである。それぞれのスキルを評価するにあたり、主観的評価・客観的評価・第三者評価を設定している。

- ・ 主観：学びや経験を自ら分析して評価する(主にソフトスキルとメタスキルを評価)
- ・ 客観：学びや経験を定量的な視点から評価する。(主にハードスキルを評価)
- ・ 第三者：学びや経験を第三者の視点から評価する。(主にメタスキルとソフトスキルを評価)



習熟に求められる内容と講座体系を鑑みた際の適切な評価方法の選択により、習熟レベルをカテゴリー分けして3つとした。

Category 1及び2は3つの評価視点全てで評価されることが望ましい。ただし、Category 1の第三者評価は組織内で習熟レベルの判断をすることを可能とした。Category 3は経験またはセンスによる習熟度合いが大きく客観的評価に馴染まないため、コミュニティメンバーの推薦により評価される。

評価カテゴリー	習熟レベル	評価の視点		
		主観	客観	第三者
Category 3	Level 7	○	-	○ (独立した評価機関)
	Level 6			
	Level 5			
Category 2	Level 4	○	○	○ (独立した評価機関)
	Level 3			
Category 1	Level 2	○	○	○ (組織内)
	Level 1			



# 成果 4. 実証までの道筋

## 実証のプロセス

