

6/2(月)にグループ分けします
それまでは、座席は自由

人工知能システム社会応用

第18~19回：社会における事例の詳細分析
第20~21回：デザイン設計

2025.5.22(木),26(月),29(木)

林越 正紀

Masanori Hayashikoshi

大阪国際工科専門職大学 情報工学科

Outline

- 講義内容
- 企画書とは
- 第2事例の実習
 - 社会における事例の詳細分析
 - デザイン設計
 - 第2事例の準備
 - 第2事例の実行
 - 第2事例の結果評価
 - システム完成
 - 総合発表

第18,19回 講義内容 (シラバスより, 2回後倒しで事例2,3統合)

□ 第18,19回：社会における事例の詳細な分析

新聞・雑誌記事などの人工知能事例とその仕組み・成立理由を調査した上で個々の事例に対する人工知能システムについてテーラーメイドなものづくりの視点を加えつつ考察を行い、別の事例の提案を行う。

例えば、自動運転、顔画像認証、野菜・果物の品質分類、構造物のひび割れの認識、などの事例の成立理由、別の事例への展開、実現可能性の考察。

また、市場規模、コスト見積もり、商品化可能性、企業化可能性なども考察する。

第20,21回 講義内容 (シラバスより, 2回後倒しで事例2,3統合)

□ 第20,21回：デザイン設計

これまでに実装した技術や、アルゴリズムを基に、他の応用を考え設計する作業を行う。プロトタイプとしての試作品をイメージし、別途必要な要素技術や構成部品などを列挙し、試作品全体の机上設計を行う。課題に強化学習を組み込むことが可能な場合は、組み込んだ構成を試してみる。

(卒業研究においてプロトタイプが完成することを目指し、ここでは、その一部以上の諸要素の開発を目指す。)

企画は仕様書、フローチャート、全体構成図、詳細構成図、部分構成図などとして文書化する。文書はレポートとして提出する。

第18~21回 システム設計 レポートについて

□ 事例2 デザイン設計レポート (10点)

■ 期限：第21回授業内(5/29(木)中)に作成し提出 (最長 2025年6月1日(日) 23:59まで)

■ 評価ポイント

(1) 本事例を選んだ背景 (4点)

- 新聞・雑誌記事等で調査したAI活用事例に対し、その仕組みや成立事例を説明し、テーラメイドなものづくりの視点をどう加えて、ビジネス提案に繋げるか？
- 提案した事例の実現可能性、市場規模、コスト見積もり、商品化可能性、(企業化可能性)等が示せているか？ (時間的制約もあり、議論の深さや精度は不問)

(2) 要件定義と企画(仕様書,フローチャート,全体構成図,詳細構成図,部分構成図など) (6点)

(2)-1 要件定義

- 提案する事例のシステム全体に対して、要件定義できているか？

(2)-2 企画を仕様書、フローチャート、全体構成図、詳細構成図、部分構成図など

- システム全体に対する仕様書、フローチャート、全体構成図を示しているか？

評価方法について グループ点(60点)+個人点*(40点)

- 事例1 (30点) 発表レポートの評価時にLMSで各自に公開
 - 開発システム完成度(企画案5+総合5) ← 技術視点で評価
 - 発表(企画案5+総合5点) ← アイデア、プレゼンを評価
 - 発表レポート(10点*) ← 事例1まとめと、自己のグループへの貢献度をアピール

- 事例2 (60点) 発表レポートの評価時にLMSで各自に公開
 - 設計企画レポート(10点*) ← 設計企画書：レポート課題の出来を評価
 - 開発システム完成度(企画案5+総合15) ← 技術視点で評価
(成果の公開(ポスター,デモ動画等)は、本項目で評価)
 - 発表(企画案10+総合10) ← アイデア、プレゼンを評価
 - 総合レポート(10点*) ← 全体まとめ(自己のグループへの貢献度のアピールを含む)

- グループワークへの取り組み(10点*) 非公開
 - 6点(3点*2事例)をベースに加減点 + 欠席1回で-1点 (事例1:4/14~5/19,事例2:6/2~7/28計上) + 発表に対する質問・コメントで個人加点 (結果的にマイナス点もあるので要注意, -9~10点+a)

事例2を考える テーマ (シラバスより)

- 人工知能を用いた実社会、産業に応用できる商品やソフトウェアシステムを企画し、実現可能な形で設計する。

- グループ分け
 1. グループ割り振り。リーダーとファシリテーター(兼サブリーダー)を決める。
 2. 各自が提案した事例を持ち寄り、グループで開発する事例2を選定する。

- 全体の流れ
 1. 社会,産業での課題 → 要求仕様 → 課題解決案 → 差別化(機能,コスト等) → 企画提案
 2. 受注者(開発者)と発注者に分かれてロールプレイング ⇒ 契約(発注者の承認) (6/16)
 3. 要件定義と基本設計 → 詳細設計 → 開発 → テスト → 納入,保守
 4. 開発システムのまとめ → 発表 (7/28)

事例2を考える スケジュール感 (シラバスより)

事例2,3統合

第2事例を考える (スケジュール感)

(1週間)	第18回	5/22(木)	社会における事例の詳細な分析	新聞・雑誌記事などの人工知能事例とその仕組み・成立理由を調査した上で個々の事例に対する人工知能システムについてテラーメイドなものづくりの視点を加えつつ考察を行い、別の事例の提案を行う。 例えば、自動運転、顔画像認証、野菜・果物の品質分類、構造物のひび割れの認識、などの事例の成立理由、別の事例への展開、実現可能性の考察。
	第19回	5/26(月)		また、市場規模、コスト見積もり、商品化可能性、企業化可能性なども考察する。
	第20回	5/26(月)	デザイン設計	これまでに実装した技術や、アルゴリズムを基に、他の応用を考え設計する作業を行う。 プロトタイプとしての試作品をイメージし、別途必要な要素技術や構成部品などを列挙し、試作品全体の机上設計を行う。課題に強化学習を組み込むことが可能な場合は、組み込んだ構成を試してみる。
	第21回	5/29(木)		(卒業研究においてプロトタイプが完成することを目指し、ここでは、その一部以上の諸要素の開発を目指す。) 企画は仕様書、フローチャート、全体構成図、詳細構成図、部分構成図などとして文書化する。文書はレポートとして提出する。(5/29(木)授業内、最長6/1(日)23:59) (ここまで個人作業)

事例2を考える スケジュール感 (シラバスより)

事例2,3統合

事例3を考える (スケジュール感)

(2週間) 発表	第22回 第23回	6/2(月)	事例2の準備	人工知能を用いた実社会、産業に応用できる商品やソフトウェアシステムを企画し、実際に課題解決につながる人工知能システムとして実現可能な形で設計する。個々の課題に対して綿密な情報収集を行い、テラーメイド型ビジネスを想定する形で要求仕様を固め、機能面、コスト面などで差別化を確認する。
	第24回	6/5(木)		●流れ: 社会,産業での課題 ⇒ 要求仕様 ⇒ 課題解決案 ⇒ 差別化(機能,コスト等) ⇒ 企画提案
	第25回 第26回	6/9(月)	事例2の企画	企画、プロジェクト準備、提案書の作成を行う。プログラム部分の構成は、UMLにて記述する。またシステム開発に関する見積もりを行いコストについての理解を深める。
	第27回	6/12(木)		注) UML : 統一モデリング言語
	第28回 第29回	6/16(月)	事例2の契約 (2チームで受注者,発注者に分かれ、交互にロールプレイングする)	開発者、受注者(開発者含む)と発注者に分かれ、提案書を用いてロールプレイングにより仮想企業における契約作業を行うことで実務に関する理解を深める。 ●発注者からの指摘事項を受け、見直す。その際、記録を残し、どう対応したかを最終発表会で説明する。

事例2を考える スケジュール感 (シラバスより)

事例2,3統合

事例3を考える (スケジュール感)

(1.5週間)	第30回	6/19(木)	事例2の要件定義と基本設計	事例3に対し、考案したシステムの開発をプロジェクトとして捉え、様々な管理（スケジュール、作業量、コスト等）を実施するための準備作業を行い、その後システムの要求定義および基本設計作業を進める。並行して時間がかかる学習データの収集作業も進める。特に学習データの収集には時間がかかるので、作業スケジュールの調整を担当教員と相談の上実施する。
	第31回	6/23(月)	(でき次第、詳細設計開始する)	
	第32回		事例2の詳細設計	
	第33回	6/26(木)	(でき次第、開発開始する)	
	第34回	6/30(月)		
(2.5週間)	第35回	6/30(月)	事例2の開発	事例3のプロジェクトに対し、システムの詳細設計作業を行う。実開発作業がスムーズに進められるようこの段階で不明点や仕様の漏れについてはなくすように注意して作業を進める。 次回からの開発作業を円滑にすすめるため曖昧な点があればメンバー全体で問題点を共有し速やかに解決を図る。
	第36回	7/3(木)		
	第37回 第38回	7/7(月)		
	第39回	7/10(木)		
	第40回 第41回	7/14(月)	事例2のテスト	事例3のプロジェクトに対し、システムの実開発を行う。メンバー間で作業分担を行い常にコミュニケーションを取りながら作業を進める。問題点があればすぐに報告・共有して解決にあたる姿勢を持つことを忘れずに作業を進める。 進捗が遅れた場合は担当教員に報告しアドバイスを受けてつづ早期に問題解決を図る。

アジャイル型開発

事例2を考える スケジュール感 (シラバスより)

事例2,3統合

事例3を考える (スケジュール感)

(1週間) 発表	第42回	7/17(木)	(事例2の納入) ← 時間なければスキップ可 事例2の保守 (でき次第、開発システムのまとめに着手する)	(開発者、受注者(開発者含む)と発注者に分かれ、ロールプレイングにより仮想企業における納入作業を行い実務における理解を深める。) (システムの保守として考えられる項目を挙げた上でコスト見積もりを行い文書化する。) また、今回のプロジェクト全体を振り返り、問題点や解決策などプロジェクト内で発生した事象について文書化する作業を実施する。
	第43回	7/24(木)	開発システムのまとめ	総合発表に向けて、発表資料を作成する。また、発表用にわかりやすいデモを作成する。 成果をwebページで公開を想定し、デモする。 <ul style="list-style-type: none">・システム構成により動作そのものをアプリとして公開する。・動作を動画にキャプチャしたものを動画ファイルとして保存し説明する。・動作を静止画の説明をつけて説明する。・発表のポスターをpdfなどにして公開する、 など、公開手法を検討し、学内公開、学外公開を区別し、指導教員の許可を得た部分のみ、公開する作業を実施する。
	第44回 第45回	7/28(月)	事例2 総合発表(最終発表) (事例2の契約で発注者になったチームも受注者を評価する)	チームごとに開発したシステムについての総合発表を行う。各チームの発表はクラス全員で検討、評価を行う。また担当教員及び外部評価者が発表内容についてコメントする。また、最後に授業全体の内容をまとめて振り返り人工知能システム開発に関する知見を深め、後日最終レポートを提出する。

提出課題

□ ☆☆事例2 デザイン設計レポート

期限：第21回授業内(5/29(木)中)に作成し提出 (最長 2025年6月1日(日) 23:59まで)

内容： (詳細はP5参照)

事例2のデザイン設計に関して、

(1) 本事例を選んだ背景

(2) (1)の事例に対して、1. 要件定義を行い、2. 企画を仕様書、フローチャート、全体構成図、詳細構成図、部分構成図などとして文書化(図も使う)

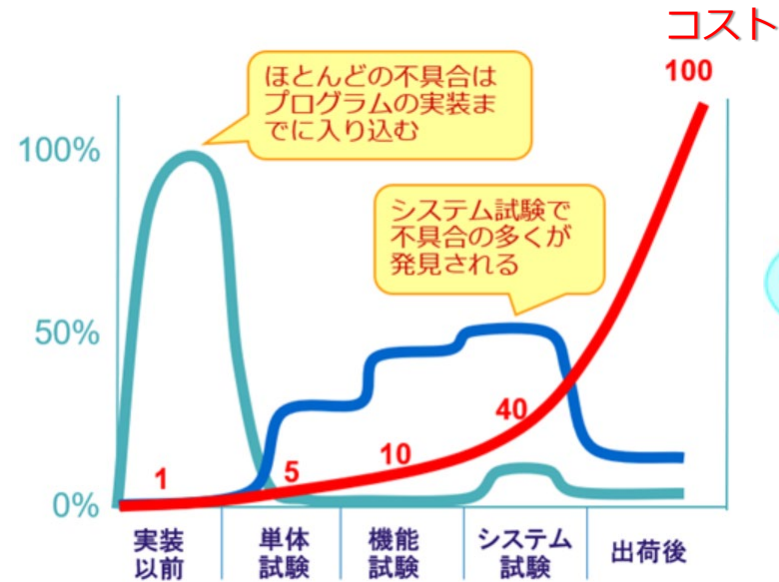
して、レポートとして提出する。

(Wordひな型添付, ただし、文字サイズ、間隔等の体裁は変更不可)

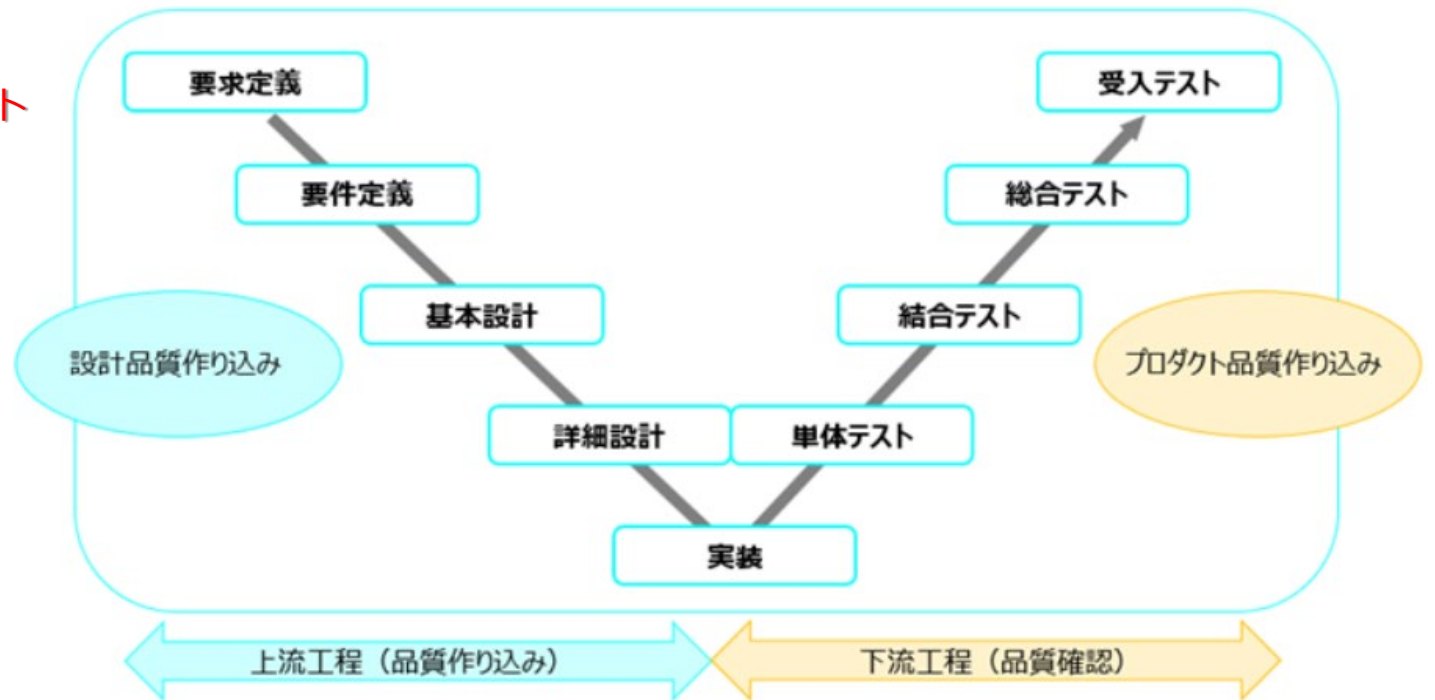
提出ファイル名：AI社会応用_事例2設計企画書_OK23xxxx(氏名).docx

要件定義とは

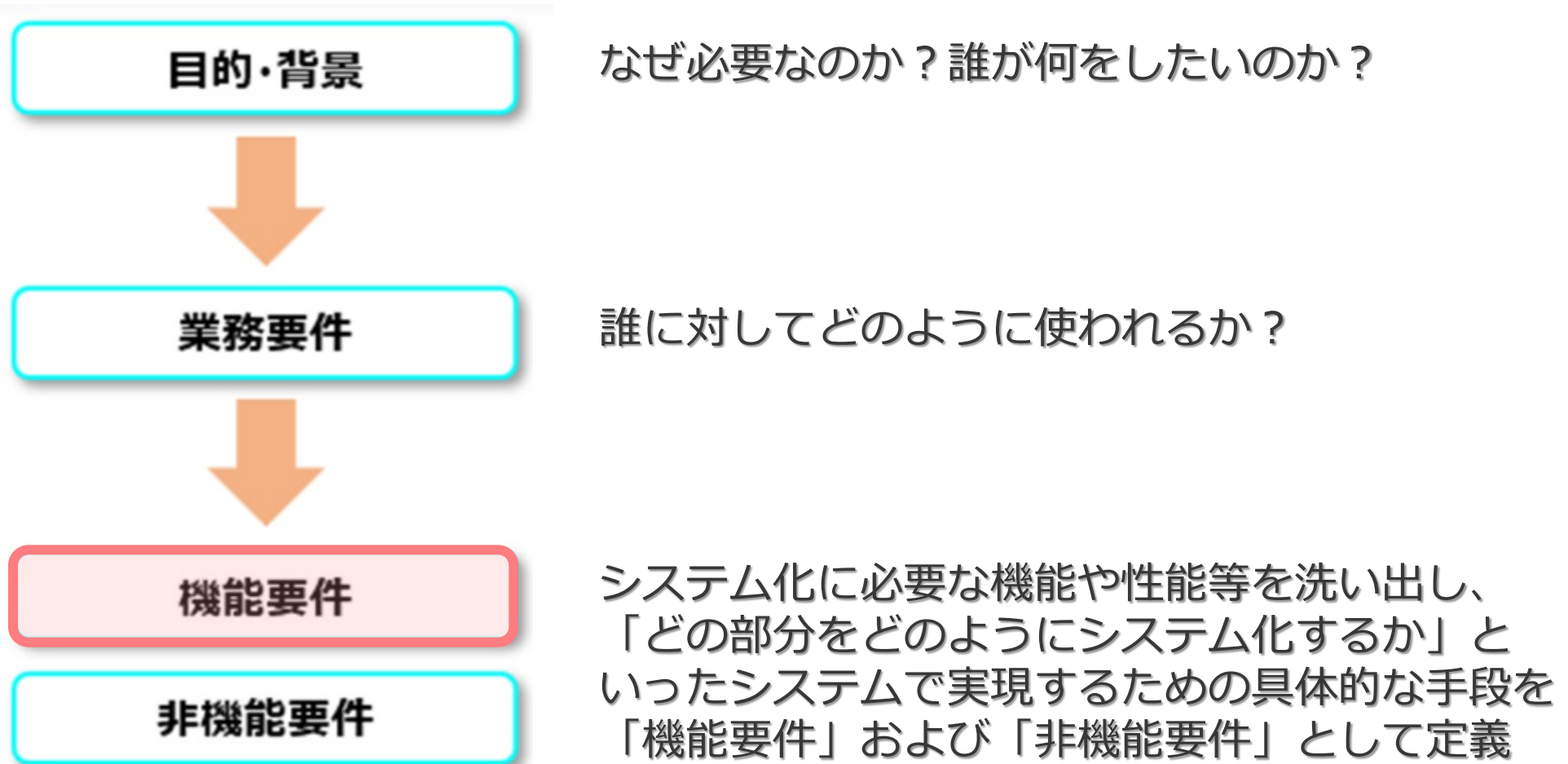
- 顧客が要求する事項を、「業務要件」「機能要件」「非機能要件」として定義すること
さまざまな情報を整理するだけでなく、決まっていないことを決めることが重要
- 品質は要件定義を含む上流工程が決め手
 - 大幅な手戻りを防ぐ
 - 認識齟齬によるトラブル防止



Source: Applied Software Measurement - Capers Jones-1996



要件定義とは



機能要件

- 業務要件を実現するために必要なシステム化対象の機能に関する要件
データおよびシステムの種類・構造、システムの処理内容など
- 単に要求を要件化するのではなく、
実現可能性が低い or ビジネス上のインパクトが弱い といった機能要求を、
よりビジネス価値を高める代替案を想定しつつ、新たな機能要件として定義できるように取り組むことが重要

非機能要件

非機能要求	例
可用性	稼働率、目標復旧水準、大規模災害
性能・拡張性	性能目標、業務量と今後の増加見積もり
運用・保守性	マニュアル、バックアップ、メンテナンス
移行性	移行スケジュール、移行対象資産の種類および移行量
セキュリティ	利用制限、不正アクセス防止
システム環境・エコロジー	制限、耐震

IPA：非機能要求グレード

参考URL：<https://www.ipa.go.jp/archive/digital/iot-en-ci/jyouryuu/hikinou/ent03-b.html>

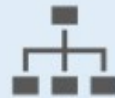
企画書とは

■ 企画書に書くべき5つの要素

【企画書のタイトル】



現状分析



企画の目的と全体像



企画の具体的な内容

・誰に何を
・どうやって

← 18~21回デザイン設計レポート



スケジュール



収支計画

企画書とは

■ 現状分析

「企画アイデアを実際に行う必要があること」を裏付け。

現状の問題点と、市場の動向といった外部環境、社内のリソースといった内部環境などの因果関係を整理して示す。

■ 企画の目的と全体像

現状分析によって浮かび上がった問題点の中から、解決すべき課題を選び出し、どのように改善していき、どのような状態を目指すのかを示す。

企画の目的とゴールを明らかにしておくことで、具体的にどのように企画を実施すべきなのかを具現化。

企画書とは

■ 企画の具体的な内容

- ✓ 「誰に」「何を」
企画の目的を踏まえて、どのターゲットに、サービス・製品をどのようなコンセプトで訴求していくのかを示す。
- ✓ 「どうやって」
どのようなプロセスで実施するのか、具体的なアクションプランに落とし込む。例えば、どのようなツールを使用するのか、メディア露出をするのか、イベントには出展するのか...など、サービス・製品をターゲットに訴求する方法を明確にする。
 - 提出レポートは、デザイン設計に関する部分 (仕様書、フローチャート、全体構成図、詳細構成図、部分構成図など)を中心に書く。

■ スケジュール

企画が立ち上ってからどのくらいの期間をかけて実施するのか、スケジュールを示します。社内の環境や、イベント、トラブル等の仮説も含めてスケジュールを作成する。

■ 収支計画

企画を立ち上げるためにどの程度の投資が必要なのか、回収はどの部分でいつできるのかを明記する。

企画の内容を詰めるフレームワーク(1)

■ 3C / (4C)分析（用途：現状分析）

企業や事業の現状を把握するための、基本的な分析方法。

3Cならば顧客・競合・自社を、4Cならば3Cに流通チャネルを加えた4つ

- 顧客（Customer）
- 競合（Competitor）
- 自社（Company）
- 流通チャネル（Channel）

■ 顧客>競合>自社>流通チャネルの順で分析。

1. 顧客のニーズ、規模、成長性などを書き出す。
2. 顧客に対しての競合のシェアや強み、弱みを書き出す。
3. 自社を分析する(フラットな視点)。
4. 流通チャネルの変化や新しいチャネルについて分析。

企画の内容を詰めるフレームワーク(2)

- **SWOT分析**（用途：現状分析・企画の目的と全体像）
内部環境（自社、自身）と、外部環境（自社、自身を取り巻く環境）について、下記の4つの視点から分析。
 - 強み（Strength）：競合と比較して優位な点、社内の有益なリソースなど
 - 弱み（Weakness）：競合と比較して見劣りする点、社内で不足しているリソースなど
 - 機会（Opportunity）：自社の目標達成に関してチャンスとなる外部環境
 - 脅威（Threat）：自社の目標達成に関して障害となるような外部環境
- 目的のもち方によって、どこが強みになるかなどが変わる。
→「企画における目的」を明確にしてから分析する。

企画の内容を詰めるフレームワーク(3)

- **6W2H**（用途：企画の目的と全体像・企画の具体的内容・スケジュール・収支計画）
 - Why：「なぜこの企画を実施する必要があるのか」
 - What：「事業・サービス・製品は何か」
 - Where：「どの市場に参入するのか」
 - Whom：「どの顧客をターゲットとするのか」
 - When：「いつ実施するのか」
 - Who：「誰が実施するのか」
 - How to：「どんな方法で実施するのか」
 - How much：「いくら投資する・いくら資金で実施し、収益はどの程度になるのか」
- 目的のもち方によって、どこが強みになるかなどが変わる。
→「企画における目的」を明確にしてから分析する。

「納得させる」書き方とは

- 必要な要素を「相手が知りたい順番」で書く
- 視覚的にも見やすいよう「整理整頓されたデザイン」で描く

■ 第18~21回 人工知能システム社会応用 おわり

お疲れさまでした。