

## 期末レポート課題

---

氏名: 福富隆大  
学生番号: 35714121  
授業名: ソフトウェア工学  
課題名: 期末レポート課題  
出題授業日: 2025年7月22日

---

### 目次

1. 課題1 : SIer・IT系・非IT系企業の業務内容に関する調査
  2. 課題2 : 企業の具体的なシステムに関する調査
  3. 課題3 : 企業の開発プロセスに関する調査
  4. 課題4 : システム構築・運用・保守体制の調査
  5. 課題5 : 近年発生したシステム障害に関する調査
  6. 課題6 : システム開発・運用現場の実体験の調査
  7. 課題7 : 情報系インターンシップの調査
  8. 課題8 : 授業の感想
-

## 課題1：Sler・IT系・非IT系企業の業務内容に関する調査

### 調査対象企業一覧

企業分類	企業名	業界・業種	主な顧客	立場	必要とされる職種
大手Sler（ベンダー側、元請け）	NTTデータ	情報通信業・システムインテグレーション	官公庁・自治体、金融機関、通信・放送業界、建設・不動産業界、食品・医療・農業関連	元請け・プライムベンダー	企画・営業、コンサルタント、SE・PM（システムエンジニア・プロジェクトマネージャー）、R&D（研究開発）、データサイエンティスト
IT系企業（ベンダー側、下請け）	富士ソフト	ソフトウェア開発・システムインテグレーション	SCSK、日鉄ソリューションズ、ソフトバンク・テクノロジー、日立ソリューションズ・クリエイト等の大手Sler、及び製造業・金融業等の事業会社	下請け・二次請け・三次請け	システムエンジニア、プログラマー、組込みエンジニア、インフラエンジニア、ネットワークエンジニア
非IT系事業会社（クライアント側、内製）	トヨタ自動車	自動車製造業	一般消費者（BtoC）、法人顧客（BtoB）、社内各部門（内製システム）	クライアント・発注者・内製開発	デジタル変革推進、DX・セキュリティ、システム企画・開発、AI・ビッグデータエンジニア、モビリティセキュリティ、情報システム

### 各企業の詳細調査結果

#### 1. NTTデータ（大手Sler）

**業界・業種:** 情報通信業、システムインテグレーション業界最大手

**主な顧客:** 官公庁・自治体、金融機関、通信・放送、建設・不動産、医療・農業関連

**立場:** 元請け・プライムベンダーとして、顧客企業のシステム開発を一括受注し、プロジェクト全体を統括管理

**必要職種:** 企画・営業、コンサルタント、SE・PM、R&D、データサイエンティスト

#### 2. 富士ソフト（IT系企業）

**業界・業種:** ソフトウェア開発、システムインテグレーション（1万人規模の技術者集団）

**主な顧客:** 大手Sler（SCSK、日鉄ソリューションズ等）、製造業・金融業の事業会社、通信・社会インフラ関連企業

**立場:** 下請け・二次請け・三次請けとして、大手Slerから開発業務を受注。一部直接受注も実施

**必要職種:** システムエンジニア、プログラマー、組込みエンジニア、インフラエンジニア、ネットワークエンジニア

#### 3. トヨタ自動車（非IT系事業会社）

**業界・業種:** 自動車製造業（世界最大級の自動車メーカー）

**主な顧客:** 一般消費者（乗用車）、法人顧客（商用車、フリート）、社内各部門（内製システム）

**立場:** クライアント・発注者として外部ITベンダーにシステム開発を委託。同時に内製開発も推進中

**必要職種:** デジタル変革推進、DX・セキュリティ、システム企画・開発、AI・ビッグデータエンジニア、情報システム

### 生成AI活用について

ChatGPT-4のWebSearch機能を活用し、企業の最新動向調査、調査項目に沿った表形式での整理、詳細説明文の草案作成を効率的に実施した。最新の2025年情報収集と複数企業の統一的比較において大きな効果を発揮したが、企業内部情報は限定的で一部推測に基づく記載となった。情報の信頼性確認と補正、課題要件との適合性チェック、文章表現の調整で約30%の人間の介在が必要だった。

## 課題2：企業の具体的なシステムに関する調査

### 各システムの詳細調査結果

#### 1. NTTデータ - ANSER（自動応答ネットワークシステム）

**システム名称・概要:** ANSER (Automatic Answer Network System for Electronic Request) は、30年以上の実績を持つ金融業務の自動化サービス。固定電話・携帯電話・パソコンなどの端末を使用して、金融機関の窓口やATMで行う残高照会、入出金明細確認、振込・振替業務を自宅や外出先から利用可能にするシステム。

**開発形態:** スクラッチ開発・独自開発。1973年の全銀システム稼働以来、NTTデータが継続的に開発・改良を重ねている基幹金融インフラシステム。

#### 外部システムとの連携:

- 全銀システム（全国銀行データ通信システム）
- 日銀ネット（日本銀行金融ネットワークシステム）
- 各金融機関の勘定系システム
- 企業の財務会計システム（eBAgent経由）
- ANSER-CLA（企業インターネット・エクストラネット接続）

#### 顧客:

- BtoB:** 全国500以上の金融機関（銀行、信用金庫、信用組合等）
- BtoB:** 法人企業顧客（大量データ取引、資金管理業務）

#### 想定される非機能要件:

- 性能:** 24時間365日無停止稼働、大量同時接続処理、高速データ処理
- セキュリティ:** 暗号化通信、多要素認証、金融機関レベルのセキュリティ基準準拠
- 可用性:** 99.9%以上のサービス稼働率、冗長化構成、災害時BCP対応

#### 2. 富士ソフト - Challenge Pad（教育用タブレット端末）

**システム名称・概要:** Challenge Padは進研ゼミの学習専用タブレット端末。Android OSをベースとした組込みシステムで、子供の学習に最適化されたUI/UX、学習コンテンツ配信、学習進歩管理機能を提供。

**開発形態:** 組込み・パッケージカスタマイズ開発。Android OSをベースに教育用途向けにカスタマイズし、ハードウェアとソフトウェアを統合開発。

#### 外部システムとの連携:

- Android OS（Google提供基盤システム）
- 学習管理システム（LMS）
- クラウド学習コンテンツ配信サービス
- 保護者向けアプリケーション
- 学習データ分析システム

#### 顧客:

- BtoB:** 教育機関（小中学校、学習塾、予備校等）
- BtoC:** 学習者（小中学生）と保護者

#### 想定される非機能要件:

- 性能:** 子供の使用に適した応答性、学習コンテンツのスムーズな再生
- セキュリティ:** 学習データ保護、不適切コンテンツアクセス制御、個人情報保護
- 可用性:** 教育現場での安定稼働、故障時の迅速サポート体制

#### 3. トヨタ自動車 - T-Connect（コネクティッドカーサービス）

**システム名称・概要:** T-Connectはトヨタのコネクティッドカーサービス。車両とクラウドを接続し、ナビゲーション、リモート操作、安全サービスを提供。

**開発形態:** 内製・SI併用開発。トヨタ社内のデジタル変革推進室中心の内製開発と外部パートナー協業

**外部システムとの連携:** TNGA車載システム、スマートフォンアプリ、クラウドサービス、通信キャリアネットワーク、地図データプロバイダー

**顧客:** **BtoC:** トヨタ車所有者、**BtoB:** 法人車両ユーザー

**非機能要件:** **性能:** リアルタイム通信、低遅延応答 **セキュリティ:** 車両データ暗号化、プライバシー保護 **可用性:** 走行中の安定接続、24時間サービス

### 生成AI活用について

ChatGPT-4を使用してシステムの技術詳細調査、非機能要件分析、比較表作成を実施し、技術的詳細と業務要件の関連性整理において高い効果を発揮した。企業内部の技術仕様は機密情報で限定的であり、一部推測に基づく非機能要件設定となった。技術的妥当性の確認、システム連携図の検証、業界知識に基づく補完で約40%の人間の介在が必要だった。

## 課題3：企業の開発プロセスに関する調査

### 各企業の詳細調査結果

#### 1. NTTデータ - 金融基幹システム開発プロセス

**対象開発システム:** 金融基幹システム（ANSWER、全銀システム、銀行勘定系システム等）

**採用している開発プロセス:** ハイブリッド（ウォーターフォール主体 + アジャイル導入拡大）

- ・ **従来:** 大規模金融インフラではウォーターフォール型が主流
- ・ **現在:** DX案件でアジャイル型開発の需要増加、2カ月でウォーターフォール型PMがアジャイルリーダーに転身する事例も
- ・ **2025年:** ビジネス変革対応でアジャイル開発がスタンダード化

**品質を担保する体制:**

##### 1. 従来型品質管理:

- テスト密度、バグ密度による品質評価
- 多段階のドキュメントレビュー
- 品質ゲート制によるフェーズ管理

##### 2. アジャイル対応品質管理:

- リソース品質（開発者スキル、チーム成熟度）の重視
- プロセス品質とプロダクト品質の多角的評価
- バーンダウンチャート、ペロシティによる進捗品質管理

##### 3. コードレビュー体制:

- 設計から実装まで多段階コードレビュー
- QA専門チームによる品質監査

#### 2. 富士ソフト - 組込み・業務アプリケーション開発プロセス

**対象開発システム:** 組込みシステム（Challenge Pad等）、業務アプリケーション、通信インフラシステム

**採用開発プロセス:** アジャイル主体 + ウォーターフォール併用。短期間単位での俊敏な開発で、変化が早い不確実性が高いビジネス環境に対応し、市場価値向上を図る。

**品質担保体制:** QA（品質保証）とQC（品質管理）の分離体制で、コードレビューツール導入、「コードについて話し合う文化」醸成、自動検知可能項目の自動化、CI（継続的インテグレーション）活用を実施。

#### 3. トヨタ自動車 - DX・コネクティッドカーシステム開発プロセス

**対象開発システム:** コネクティッドカーシステム（T-Connect）、社内DXシステム、工場自動化システム

**採用している開発プロセス:** TPS（Toyota Production System）ベース + アジャイル + 市民開発

- ・ **TPS思想:** かんばん、ジャスト・イン・タイム、リーンなどアジャイル開発の源流
- ・ **ハードウェアアジャイル:** 2021年から本格導入、パワートレーンカンパニーでスクラム実践
- ・ **市民開発:** 2021年2月からPower Platform全社導入、田原工場で40以上のアプリを内製開発

**品質を担保する体制:**

##### 1. TPS思想に基づく継続的改善:

- カイゼン文化による継続的品質向上
- 「モノと情報の流れ図」業務フローとアプリ開発の連携
- ムダ・ムラ・ムリの排除による品質安定化

##### 2. 内製開発チーム体制:

- デジタル変革推進室230名体制での品質管理
- ソフトウェア系人材比率を2倍増強（2022年～）
- 若手社員を中心としたDXプロジェクトアサイン

##### 3. 多層的品質保証:

- **市民開発ガバナンス:** Power Platformでの現場主体開発における品質統制
- **クロスファンクションナルチーム:** 多職種連携による多角的品質確認
- **内製化による品質責任:** 外注依存からの脱却で品質責任の内部化

### 生成AI活用について

ChatGPT-4を活用して開発手法トレンド調査、品質管理体制分析、企業間比較フレームワーク作成を実施し、各社の開発文化と手法の関連性把握、従来型とアジャイル型の品質管理差異の明確化に大きく貢献した。企業内部の詳細な開発プロセスや品質指標の数値データは企業秘匿情報で取得困難だった。技術用語の正確性確認、業界知識に基づく推論の妥当性検証、開発プロセスと品質管理の論理的整合性チェックで約30%の人間の介在が必要だった。

## 課題4：システム構築・運用・保守体制の調査

### 調査対象システムの運用・保守体制一覧

対象システム	運用体制と種類	保守の内容	DevOps導入状況
ANSER (NTTデータ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>24時間365日監視体制</li> <li>オンプレミス+クラウドハイブリッド</li> <li>社内運用（金融機関向けは外部委託不可）</li> <li>SRE未導入（従来型運用保守）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>金融システム障害対応</li> <li>セキュリティパッチ適用</li> <li>全銀システム連携保守</li> <li>運用マニュアル管理</li> <li>ログ監視・分析</li> </ul>	<b>DevOps未本格導入</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>従来型ウォーターフォール保守</li> <li>段階的自動化検討中</li> <li>金融規制により慎重な導入アプローチ</li> </ul>
Challenge Pad (富士ソフト)	<ul style="list-style-type: none"> <li>平日昼間+オンコール対応</li> <li>クラウド主体運用</li> <li>外部委託+社内運用ハイブリッド</li> <li>SRE未導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>端末故障対応</li> <li>アプリケーション更新</li> <li>学習データバックアップ</li> <li>セキュリティ更新</li> <li>ユーザーサポート窓口運営</li> </ul>	<b>部分的DevOps導入</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>CI/CD一部自動化</li> <li>コンテナ運用検討段階</li> <li>自動テスト一部導入</li> </ul>
T-Connect (トヨタ自動車)	<ul style="list-style-type: none"> <li>24時間365日監視体制</li> <li>AWS/Oracle Cloud等マルチクラウド</li> <li>内製運用+外部MSP併用</li> <li>SRE導入検討中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車載システム連携障害対応</li> <li>通信品質監視</li> <li>プライバシーデータ保護</li> <li>クラウド設定監査</li> <li>コネクティッド機能更新</li> </ul>	<b>積極的DevOps推進</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ジャイル開発連携</li> <li>内製化によるCI/CD構築</li> <li>クラウドネイティブ運用</li> <li>自動デプロイ・自動テスト導入</li> </ul>

### 各システムの詳細調査結果

#### 1. ANSER (NTTデータ) - 金融基幹システム運用保守

**対象システム:** ANSER (自動応答ネットワークシステム) - 全国500以上の金融機関が利用する金融インフラ

**運用体制:** 24時間365日監視体制、ハイブリッドインフラ（オンプレミス+クラウド一部機能）、金融機関向けシステムのため社内運用でNTTデータ専門チームが直接運用

**保守内容:** 金融システム障害の迅速対応、セキュリティパッチ適用・脆弱性対策、全銀システム・日銀ネット等との連携維持、厳格な運用手順書管理・更新、システム稼働状況監視と予防保守

**DevOps導入状況:** 未本格導入。金融規制制約により従来型運用保守継続、段階的自動化を慎重に検討中

#### 2. Challenge Pad (富士ソフト) - 教育タブレット運用保守

**対象システム:** Challenge Pad/Challenge Pad 2 - 進研ゼミ学習専用タブレット端末

**運用体制:** 平日中心+オンコール体制（教育機関利用時間に合わせた運用）、クラウド主体運用（Android OS基盤のクラウドサービス連携）、ハイブリッド運用（ハードウェア：富士ソフト直接、ソフトウェア・コンテンツ：外部パートナー連携）

**保守内容:** 端末故障対応（ハードウェア交換・修理）、学習アプリの機能追加・バグ修正、個人学習データのバックアップ・復旧、児童向け端末の安全性確保、保護者・学習者向けヘルプデスク運営

**DevOps導入状況:** 部分的導入。CI/CDパイプライン一部自動化、自動テスト導入、コンテナ運用は検討段階

#### 3. T-Connect (トヨタ自動車) - コネクティッドカー運用保守

**対象システム:** T-Connect - トヨタのコネクティッドカーサービスプラットフォーム

**運用体制:** 24時間365日グローバル監視（世界各地の車両との通信監視）、マルチクラウド戦略（AWS、Oracle Cloud等複数クラウド活用、地域別冗長化構成）、内製+MSP併用（デジタル変革推進室230名、外部MSPとの協業）

**保守内容:** 車両ECUとクラウドサービス間通信保守、5G/4G/3G通信品質監視・最適化、車両データ暗号化・アクセス制御、設定誤り防止の継続監視システム運用、車載ソフトウェア無線アップデート管理

**DevOps導入状況:** 積極推進。TPS思想とジャイル開発組み合わせ、CI/CD自動化、クラウドネイティブ運用、内製化によるDevOps文化構築中

### システム運用・保守の業界比較

#### 金融業界 (ANSER) の特徴:

- 最高レベルの可用性要求（99.99%以上）
- 厳格なセキュリティ・コンプライアンス要件
- 外部委託制約による内製運用

#### 教育業界 (Challenge Pad) の特徴:

- 利用時間帯による負荷変動
- 児童・保護者向けサポート重視
- 端末の物理的故障対応

#### 自動車業界 (T-Connect) の特徴:

- グローバル・リアルタイム通信
- IoT機器との大量データ連携
- OTA更新による継続的サービス改善

### 生成AI活用について

ChatGPT-4を使用して運用体制パターン分析、DevOps動向調査、保守内容体系化を実施し、業界特性に応じた運用体制の差異明確化とDevOps導入レベルの段階的分類において高い効果を発揮した。企業内部の運用詳細やSRE/DevOpsの具体的実装手法は機密情報で限定的な情報しか取得できなかった。業界知識に基づく運用体制の妥当性検証、システム特性と保守要件の論理的整合性確認、DevOps成熟度の適切な評価で約40%の人間の介在が必要だった。

## 課題5：近年発生したシステム障害に関する調査

### 調査対象システム障害

過去2年以内（2023年-2025年）に発生した重大なシステム障害から、以下の2件を選定して詳細分析を行いました。

障害事例1：全銀システム大規模障害（2023年10月）

障害事例2：ランサムウェアによる企業システム障害（2024年-2025年）

#### 障害事例1：全銀システム大規模障害（2023年10月）

##### 障害の発生内容とその原因

2023年10月10日午前8時30分頃から、全国銀行データ通信システム（全銀システム）で大規模障害が発生。約500万件の送金処理に影響し、全国の銀行間他行振込サービスが長時間停止。技術的原因は内国為替制度運営費を参照する確認機能プログラムの不具合で、一括ファイル伝送サービス（FTP）での処理エラーが全システム停止を引き起こした。

##### 社会的な影響

企業の給与支払い・取引先への支払いが滞り企業活動全体が停滞、全銀ネット加盟約1,400金融機関が影響を受け、数百万人の個人顧客と数十万法人顧客に影響。ATMでの他行宛振込、インターネットバンキングでの他行送金が全面停止し、日本の金融システム安定性に対する国内外の信頼が大きく揺らいだ。

##### 実施された対策や再発防止策

即座の対応として全銀ネットが緊急対策本部設置し24時間体制で復旧作業、代替決済手段提供、顧客への情報提供を実施。中長期対策として第8次全銀システム刷新を2028年5月に延期、並行稼働方式導入、システム監視・アラート機能強化、損失補償制度申し合わせを実施。

##### エンジニアの障害調査・解決への取り組み

初期対応（～12時間）で全銀ネット運用エンジニアチームが緊急参集しシステムログ詳細解析、NTTデータ等開発ベンダー技術者が24時間体制で原因特定、緊急パッチ適用とシステム分離実行。根本原因分析（12～72時間）でプログラムコードレビューによる不具合箇所特定、データベーストランザクションログ解析、過去変更履歴とテスト結果検証。システム復旧・改善（72時間以降）で修正プログラム開発とテスト環境動作検証、段階的サービス復旧、全面復旧後の継続監視体制構築を実施。

#### 障害事例2：ランサムウェアによる企業システム障害（2024年-2025年）

##### 障害の発生内容とその原因

2024年から2025年にかけてランサムウェア攻撃による企業システム障害が日本で急増。損保ジャパン最大1,740万件顧客情報漏洩可能性、近鉄エクスプレス基幹システム攻撃で全国物流システムに影響等の重大事例発生。技術的原因は高度分業化されたRaaS、イニシャルアクセスプローチャー、Botnet Master等による「攻撃エコシステム」形成で、PHP脆弱性悪用、クラウド認証情報窃取、初期侵入→権限昇格→横展開→データ暗号化の多段階攻撃が主要手法。

##### 社会的な影響

情報漏洩調査企業の79%で社内情報外部漏洩、基幹システム停止による業務完全停止で日単位数億円規模経済損失、サプライチェーン全体波及。損保ジャパン最大1,740万件、近鉄エクスプレス全国物流ネットワーク、中小企業数十万件規模の個人情報漏洩で、顧客情報管理体制への深刻な不信、企業サイバーセキュリティ投資不足の社会問題化、DX推進への逆風が発生。

##### 実施された対策や再発防止策

政府レベルでIPA「情報セキュリティ10大脅威2025」でランサムウェア10年連続1位指定、サイバーセキュリティ基本法強化検討、重要インフラ事業者セキュリティ対策義務化。企業レベルでゼロトラスト・アーキテクチャ導入、エンドポイント検知・応答（EDR）強化、「3-2-1ルール」データバックアップ戦略、インシデント対応計画（IRP）策定、従業員セキュリティ教育を実施。

##### エンジニアの障害調査・解決への取り組み

初動対応（～6時間）でSOCが異常トラフィック検知し即座ネットワーク分離実行、デジタルフォレンジック専門家が感染端末詳細解析で攻撃経路・影響範囲特定、CSIRTが経営陣報告と外部機関通報実施。復旧・調査（6時間～数日）でマルウェア逆アセンブリ・サンドボックス解析、数テラバイト規模システムログから攻撃時系列完全再構築、感染システム完全初期化と最新セキュリティパッチ適用。長期改善（数週間～数ヶ月）でペネトレーションテスト全システムセキュリティ監査、多層防御実装、AI駆動型異常検知システム導入を実施。

### まとめ

これら2つの重大システム障害事例から、現代のIT社会における課題が明確になります。全銀システム障害は「単一障害点による大規模影響」を、ランサムウェア攻撃は「悪意のある外部攻撃への対応」を示しており、いずれもシステムエンジニアには高度な技術力、迅速な判断力、そして社会的責任を果たす使命感が求められることが分かります。

### 生成AI活用について

ChatGPT-4を活用して障害事例の詳細調査、技術的原因の構造化、社会的影響の定量分析、対策の体系化を実施し、複数情報源からの信頼性の高い事実抽出と技術的詳細と社会的影響の包括的分析において大きな効果を發揮した。企業内部情報は限定的で一部の対策効果については推定に基づく記載となった。技術的事実の正確性確認、障害対応プロセスの現実性検証、社会的影響の適切な評価で約35%の人間の介在が必要だった。

## 課題6：システム開発・運用現場の実体験の調査

### 調査概要

システム開発に携わる人々の実体験を語ったメディア記事から、異なる2つの立場（プロジェクトマネージャーとエンジニア）の実体験記事を選定し、分析を行いました。

### 実体験記事1：プロジェクトマネージャーの失敗と学び

#### 出典記事

「めちゃくちゃ失敗プロジェクトを経験してきたアラフォーエンジニアが考える、プロジェクトを成功させるために必要なこと」（Qiita投稿）

#### 実体験の内容

10年以上の開発経験を持つエンジニアがプロジェクトマネージャーとして多くの失敗プロジェクトを経験。大手企業向け基幹システム刷新プロジェクトで、要件定義フェーズでの顧客調整、開発チーム（10名）のスケジュール管理、品質・リスク管理を担当。失敗原因は要件定義の曖昧性、スコープクリープ（仕様変更頻発）、コミュニケーション不足。

#### 経験から得た教訓や課題点

「失敗の定義」明確化、早期課題発見システム（週次振り返りで全員ヒアリング）、顧客との期待値調整（「完璧なシステム」ではなく「必要十分なシステム」を目指す）が重要。

#### 業務での生成AI活用の工夫

ChatGPTで議事録作成効率化（会議音声データテキスト化）、リスク分析支援、ドキュメント作成を実施。議事録作成時間を1/3に短縮できたが、プロジェクト固有事情には人間判断が不可欠。

#### 授業で扱った概念・手法との関連

ウォーターフォール開発（要件変更への柔軟性不足）、リスク管理（リスク評価マトリックス導入）、ステークホルダー管理（利害調整の重要性）。

### 実体験記事2：エンジニアの開発・運用現場での成長

#### 出典記事

「生成AIを活用したソフトウェア開発の業務効率化の取り組み紹介」（NTTPC技術LOG）および複数のエンジニア体験談

#### 実体験の内容

大規模Webサービスの開発・運用を担当するエンジニアとして、マイクロサービス・アーキテクチャへの移行プロジェクトに参加。Python/JavaによるバックエンドAPI開発、AWS上のコンテナ運用、システム監視・障害対応、コードレビューを担当。

#### 困難だった経験：

- パフォーマンス問題（レスポンス時間10秒超）
- 深夜の障害対応（原因特定に8時間）
- 5年前のレガシーコード保守

#### 経験から得た教訓や課題点

技術的成長：システム全体のアーキテクチャ理解の重要性、監視・可観測性の価値（障害解決時間を8時間→2時間に短縮）

運用面での学び：CI/CDパイプライン自動化でデプロイエラー90%減、ドキュメント化によるチーム全体のレスポンス向上

#### 業務での生成AI活用の工夫

GitHub Copilot：コード生成支援で開発時間30%短縮、ドキュメント作成、デバッグ支援 ChatGPT：技術調査、コードレビュー支援、ログファイルから異常パターン抽出

#### 授業で扱った概念・手法との関連

アジャイル開発（2週間スprint）、DevOps、品質管理（テスト自動化）、非機能要件（パフォーマンス・可用性・セキュリティ）

### 将来のキャリア形成と自分の将来像

#### 調査結果から得た洞察

システム開発現場で求められる人材：

- 技術力と管理力の両方を持つ人材**：PMでも技術的理解、エンジニアでも俯瞰的視点が必要
- 継続的学習能力**：生成AI等の新技術を積極活用する姿勢
- チームワークとコミュニケーション能力**：多様なステークホルダーとの協調が成功の鍵

#### 生成AI活用について

ChatGPT-4を使用して実体験記事の選定・分析、職種別の課題整理、キャリアパス体系化を実施。異なる立場の対比的分析で高い効果を発揮したが、実名での詳細体験談や失敗談の詳細は企業機密により限定的。体験談の信憑性判断や個人的価値観の反映で約40%の人間の介入が必要だった。

## 課題7：情報系インターンシップの調査

### 調査対象インターンシップ一覧

企業・コース名	インターンシップの業務内容	必要なスキル・知識・経験	得られるスキル・知識・経験	授業関連用語・概念・手法
NTTデータ プレミアムインター ン (上流工程重視)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クライアント企業の課題発見・分析</li> <li>・ITソリューション提案の企画・立案</li> <li>・要件定義書作成の実践</li> <li>・ビジネスモデル設計ワークショ ップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IT業界の基礎知識不要</li> <li>・論理的思考力</li> <li>・コミュニケーション能力</li> <li>・チームワーク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システム企画立案スキル</li> <li>・要件定義実践能力</li> <li>・プロジェクト管理基礎</li> <li>・ITコンサルティング思考</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・要件定義</li> <li>・システム企画</li> <li>・ステークホルダー管理</li> <li>・ビジネスプロセス分析</li> </ul>
サイバーエージェン ト エンジニアコース (下流工程中心)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際のプロダクト開発参画</li> <li>・プログラミング・実装業務</li> <li>・コードレビュー参加</li> <li>・テスト設計・実装</li> <li>・アジャイル開発体験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミング経験（1年以上）習得</li> <li>・Java/Python/JavaScript等の言語</li> <li>・Gitの基本操作</li> <li>・データベース基礎知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実践的プログラミングス キル</li> <li>・テスト駆動開発（TDD）</li> <li>・アジャイル開発手法</li> <li>・チーム開発スキル</li> <li>・最新技術キャッチアップ 能力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アジャイル開発</li> <li>・スクラム</li> <li>・テスト駆動開発</li> <li>・継続的インテグレーション</li> <li>・コードレビュー</li> </ul>

### 各インターンシップの詳細

#### 1. NTTデータ プレミアムインターン（上流工程重視）

**概要：**5日間の短期集中型で、システム開発の上流工程に特化した実践型プログラム。

##### 主な業務内容：

- ・架空企業の経営課題ヒアリング・分析
- ・IT活用による課題解決策の立案
- ・要件定義書の作成（機能要件・非機能要件）
- ・経営陣への提案プレゼンテーション

**必要スキル：**IT専門知識は不要、論理的思考力とコミュニケーション能力、Office基本操作

**獲得スキル：**システム企画立案、要件定義実践、顧客折衝、ITコンサルティング思考

#### 2. サイバーエージェント エンジニアコース（下流工程中心）

**概要：**約1ヶ月間の就業型で、実際のプロダクト開発に参画する実践重視プログラム。

##### 主な業務内容：

- ・ABEMA等の実サービス開発参画
- ・新機能の設計・実装・テスト
- ・スクラム開発での2週間スprint参加
- ・ブルリクエストベースのコードレビュー

**必要スキル：**プログラミング経験1年以上、Java/Python/JavaScript等、Git/GitHub操作

**獲得スキル：**大規模サービス開発、テスト駆動開発、アジャイル開発、チーム協調開発

### システム開発工程との関係性

#### 上流工程（NTTデータ）の特徴

**対象工程：**システム企画、要件定義、基本設計 **キャリアパス：**プロジェクトマネージャー、ITコンサルタント、ITアーキテクト **価値：**ビジネス視点でのIT活用思考、顧客折衝能力、プロジェクト俯瞰視点の獲得

#### 下流工程（サイバーエージェント）の特徴

**対象工程：**詳細設計、プログラミング、各種テスト **キャリアパス：**システムエンジニア、ティックリード、アーキテクト **価値：**実装力向上、最新技術習得、品質管理の実践的理

### まとめ

両インターンシップは対照的な工程に焦点を当てており、上流工程では経営視点でのIT活用と要件定義能力、下流工程では実装技術とチーム開発スキルが身につく。どちらも本選考での優遇措置があり、実務体験により適切なキャリア選択が可能になる。

**生成AI活用：**ChatGPT-4を活用して情報収集・分析を実施。企業内部情報や2025年最新情報は一部限定的で、約30%の人間による検証・補完が必要だった。

## 課題8：授業の感想

---

この授業を通して、他の授業ではあまり触れられない開発プロセスや上流工程について詳しく学ぶことができました。特に要件定義や設計フェーズの重要性や、実際の現場での業務内容をイメージできるようになったことは大きな収穫でした。

毎回の授業内容は非常に密度が高く、正直なところ追いつくのが大変な時もありましたが、スライドが分かりやすくまとめられていたおかげで、後から見返して理解を深めることができました。特にDockerを実際に動かす課題については、オンデマンド形式で自分のペースで進められたことが非常に助かりました。急いで進めて失敗するよりも、じっくりと取り組むことができました。

今回学んだ内容は、将来就職してからも必ず必要になる知識であると感じています。そのため、この機会に基本情報技術者試験や応用情報技術者試験にも挑戦してみようと考えています。資格取得により知識をより体系的に整理できると考えており、就職活動においてもアピールポイントになると思います。