

4 ソフトウェア中心の大規模システム開発プロジェクト事例にみる成功要因と考察



高木徳生

オムロン（株） ソーシャルシステムズ・ソリューション&サービス・ビジネスカンパニー
公共ソリューション事業部事業企画部インテグレーション課
yasunari_takagi@omron.co.jp

近年の情報化発展に伴い、ソフトウェアが社会システムに対しきわめて大きな影響を及ぼすようになってきている。このような中、ソフトウェア中心のシステム開発プロジェクトの失敗を防ぐことへの関心が高まってきている。我々の組織では、駅務機器（券売機、改札機など）およびそれらを構成要素とするシステムの開発を行っているが、駅務サービスの高度化に伴いソフトウェア重視の傾向は高まっておりプロジェクトの大規模化も急速に進んでいる。

本稿では、我々の経験した大規模なシステム開発プロジェクトでの成功事例を取り上げ、プロジェクト終了後に収集した関係者の意見などからプロジェクトの成功要因をまとめ、プロジェクト失敗要因の研究との比較による考察を行う。

◆背景

◆事業の概要と動向

オムロン（株）ソーシャルシステムズ・ソリューション&サービス・ビジネスカンパニー（以下、SSBカンパニー）公共ソリューション事業部では、駅務機器および駅務システムを中心としたビジネスを行っている。駅務機器とは、自動券売機、自動改札機、自動精算機あるいはこれらの機器で収集されたデータを扱う集計機などを指す。また駅務システムには、共通運賃、不正防止あるいは遠隔監視などさまざまなシステムがあり、駅務機器相互あるいは電鉄各社内の情報処理機器や運用業務が連携して特定のサービス（機能）を提供するものである。

駅務機器や駅務システムの開発には、次のような特徴がある。

- 電鉄各社の駅務サービスやシステムが異なるため、それぞれのニーズにあった仕様を実現する必要がある。

- 機器の寿命が長い。ハードウェアのリプレースは5年から長い場合には十数年となる。この間のさまざまな機能追加や変更などは典型的にソフトウェアの改造で対処する。
- 高い信頼性と保守性が求められる。機器の稼働寿命が長いことに加え、一般使用者（旅客など）が使いやすい品質、また自動機として高い稼働性能（耐故障性能）が要求される。

近年では情報化の発展に伴い、駅務サービスの拡大や高度化が急速に進んでおり、単独の電鉄でなく複数の電鉄が関係したシステム開発も必要となってきており、我々の機器開発やシステム開発プロジェクトも大規模化、複雑化してきている。

◆プロセス改善活動について

SSBカンパニーでは、1992年頃からソフトウェアプロセス改善（Software Process Improvement : SPI）活動に取り組んできている。

我々のSPI活動では、主にプロジェクト管理面を中心に手順・制度の構築や改善、スキル開発、ツールやインフラの導入に取り組んできた。また組織全体でのSPI活動推進のための体制構築と運営を進めてきた。その結果、SSBカンパニーの関連会社を含めすべてのソフトウェア開発部門で部門内SPI活動推進グループが設置されるに至った。現在は、各部門の改善成果などをリポジトリで共有しながら、それぞれでSPI活動に取り組んでいる。

◆大規模システム開発プロジェクト事例

本章では、2000年10月に関東一円の電鉄16社で同時オープンした「関東共通乗車カードシステム（パスネット^R）」でのSSBカンパニーにおけるシステム開発プロジェクト事例を紹介する。

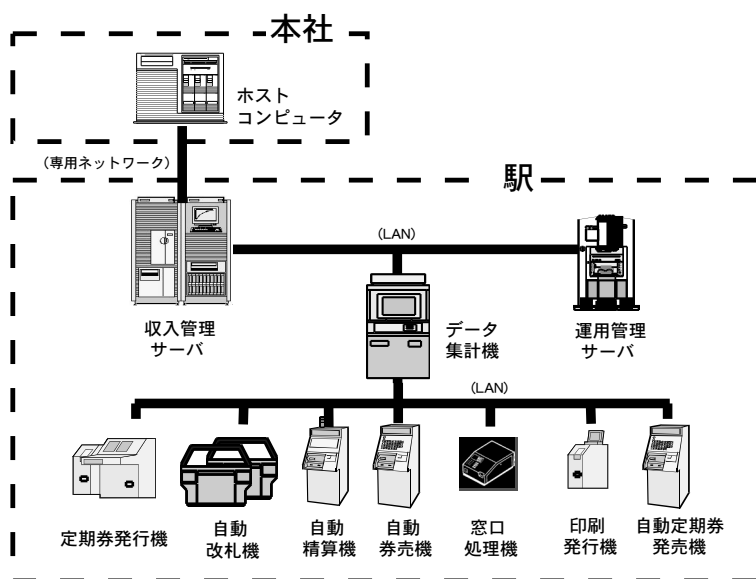


図-1 駅務機器接続構成イメージ

◆プロジェクトの概要

本システム開発プロジェクトは、「関東駅務トータルネットワークシステムプロジェクト（略称、関東 P/J（プロジェクト）」と呼んだ。関東 P/J の概要は以下の通りである。

◇開発期間

1年10カ月（1999年1月～2000年10月）

◇開発規模

パスネットを導入する電鉄は16社（オープン当時、2003年1月現在では20社）、関東 P/J で新規納入あるいは改造が必要となった駅務機器は11機種^{☆1}約6500台、これらのソフトウェアの開発や改造案件を扱うテーマ数は全体で約600テーマに上った。ここで「テーマ」とは、開発や改造案件ごとに設けられる開発チームの単位であり、テーマリーダーを中心とした複数のメンバーで構成される。

◇その他の特徴

(1) 複数の電鉄で横断的なシステムであること

今回のシステム開発プロジェクトでは、電鉄相互で利用できる共通乗車カード（パスネットカード）運用の実現を目指すため、電鉄各社の要望を取り入れ、調整する必要があった。

(2) 複数の業務サブシステムの実現が必要なこと

パスネットカード運用の実現とともに、料金や乗車情報の収集、蓄積、活用サービスの高度化を狙った収入管理サブシステム、共通運賃サブシステム、不正防止サブシステム、遠隔監視サブシステムなどの新規開発や再構築（現システムの改造）が必要であった。

(3) 複数の機器、メーカーが複雑に絡み合ったシステムで

あること

図-1に駅から本社までの駅務機器接続構成のイメージを示す。図に示すように複数種類の機器がシステム開発の対象となる（それぞれの機器は1つの駅でも複数台設置されている）。さらに駅務機器メーカーの複数の機器が混在して設置されており、駅務機器メーカー間での共同作業が必要であった。

(4) システム開発期間にさまざまなイベントが存在すること

本システム開発プロジェクトは1年10カ月という長期に渡っていたこと、また2000年をまたいだ開発であったことから、いわゆるY2K（2000年）問題や期間中に実施される運賃改訂、区間拡大による改造などさまざまなイベントの対処をプロジェクトに取り込みながら進める必要があった。図-2に関東 P/J 全体の各段階とスケジュール概要を示す。

◇プロジェクトの結果

本システム開発プロジェクトは当初の計画通りに遅滞なく運用開始することができた。また品質面では、市場不具合の発生率が過去の類似プロジェクトとの比較で1/20、さらに開発工数も計画時の5%減という結果で終わることができた。

◆活動のポイント

本節では、プロジェクトの進行段階（企画・計画段階、設計段階、検証・出荷段階）ごとに、プロジェクトの混乱防止のために実施した主な活動を紹介する。

^{☆1} 機種とは、券売機、改札機という分類を指す。1つの機種の中でさらに複数の機器分類がある。

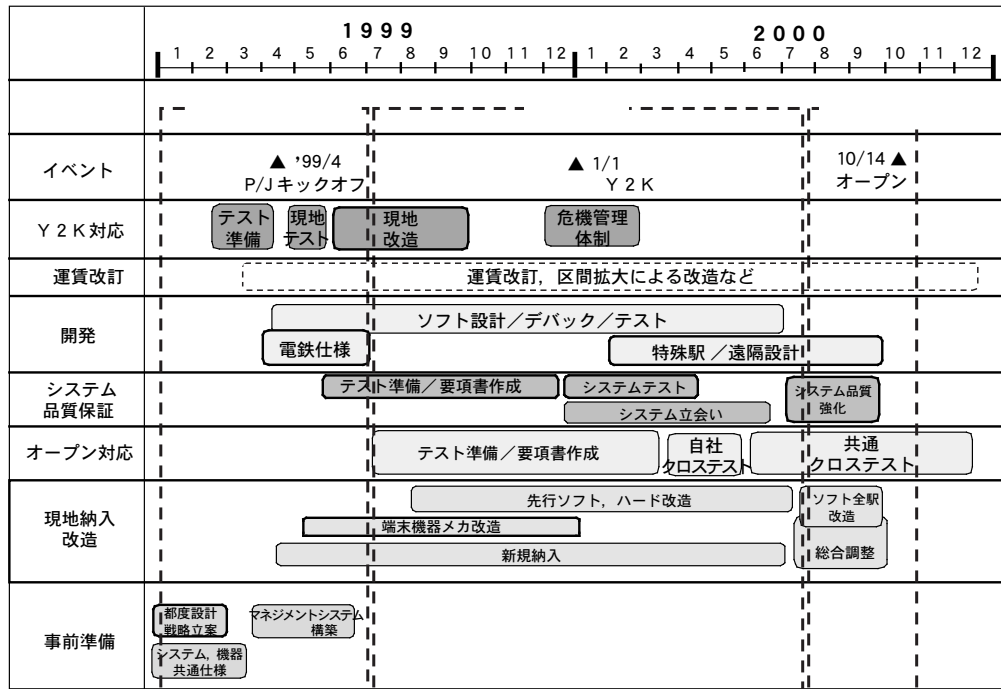


図-2 関東P/Jの全体スケジュール概要

◇企画・計画段階（1999年1月～1999年6月）

本格的にプロジェクトを開始する前にプロジェクト実行戦略を策定し、プロジェクト体制を構築するための準備プロジェクトを立ち上げた。前章に述べたように本システム開発プロジェクトには多くの制約事項があり、非常にリスクが高い。準備プロジェクトではリスクを軽減するために、次のような開発面および管理面からの取り組みを行った。

(1) 開発面でのリスク軽減

本システム開発プロジェクトでは、電鉄各社、駅務機器メーカーなどの多くの利害関係者が存在する。利害関係者が多い場合、さまざまな意見や要望を取り込むことで仕様が複雑になるだけでなく難易度も高まるため、システムの信頼性に影響を及ぼす恐れが出てくる。また調整のため仕様決定までに多くの時間がかかるという恐れもある。そこで、できる限りシステムの機能仕様の共通化を図ることで仕様の爆発を防ぐことを最優先戦略とした。

この戦略を実行するため、電鉄各社や駅務機器メーカーに対し仕様共通化に向けた提案を積極的に行うとともに、協議・調整を効率的に実施するため、駅務機器各メーカーからなる技術検討の場を設置し、それを主導した。

(2) 管理面でのリスク軽減

本システム開発プロジェクト当初のリスク分析で、「利害関係者が多いためにコミュニケーション数や情報管理工数が膨大になり、リーダー層の負荷が増大することで問題解決に時間がかかり、これによってプロジェクト全体のパフォーマンスに大きな影響を与える恐れがある」こ

とが大きなリスクとして挙げられていた。このリスクを軽減するために、以下のような対応をした。

① 2階層マトリクス管理体制の構築

本システムの開発期間中には、Y2Kや運賃改訂などさまざまなイベントが予定されていた。また、システムの運用開始までには現地への納入や改造、システムテストの準備～実施などをシステム開発作業と並行して実行する必要があった。これら全体を実行し管理できるプロジェクト体制を検討した結果、階層的な管理体制ではなく電鉄各社とイベント/作業対応の2軸によるマトリクス管理体制¹⁾を敷くこととした。さらに、開発では機種ごとにシステム共通仕様を実現するとともに電鉄各社の個別要求仕様を取り扱う必要があるため、機種単位での開発管理と電鉄ごとの開発管理の2軸によるマトリクス管理体制をとった。機種単位での開発管理体制を敷くことで、開発や改造作業レベルでの共通化が行え、作業を効率的に行うことができる。このように関東P/J全体では図-3に示すような2階層のマトリクス管理体制を構築した。本体制における役割定義の例を表-1に示す。

② プロジェクトマネジメントオフィス (PMO) の設置

マトリクス管理体制では、縦横のプロジェクトの衝突解消に調整作業が必要になる。また縦横のプロジェクト状態の可視化のためには多くの情報を整理しなければならない。そのための機能としてプロジェクトマネジメントオフィス (Project Management Office : PMO) を設置した²⁾。PMOメンバには、当該組織からのメンバに加えSPI活動推進スタッフが参加した。

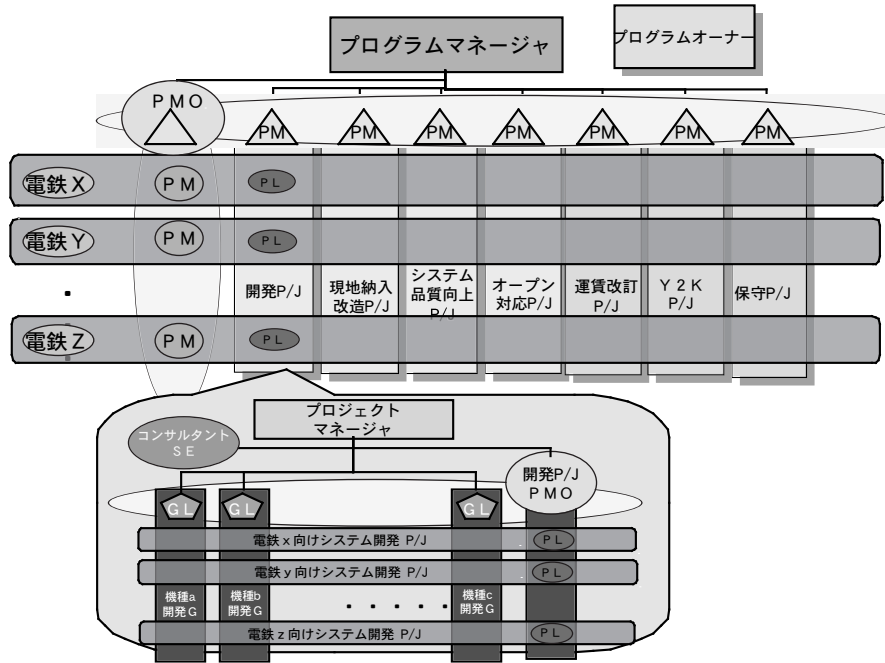


図-3 関東P/J体制図 (2階層マトリクス管理体制)

ポジション	役割
プロジェクトマネージャ	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト全体の運営 プロジェクト全体にかかわる案件（スケジュール、システム全体仕様変更など）の決心 トップマネジメントへの報告
コンサルタントSE	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトでの問題対応支援
PMO	<ul style="list-style-type: none"> 計画作成支援 プロジェクト、グループ間の進捗状況分析 プロジェクトマネージャへの状況報告 進捗/調整会議などの運営
PL (電鉄別プロジェクトリーダー)	<ul style="list-style-type: none"> 電鉄各社に対する開発としての代表者 プロジェクト管理（計画作成、進捗管理） 要件変更時の各機種別グループリーダーへの指示 プロジェクトスケジュールの変更権限
GL (機種別グループリーダー)	<ul style="list-style-type: none"> 機種開発グループ内要員調整 機種ごとの基本仕様の決定 開発戦略作成、実行 機種全体開発計画作成、進捗管理

表-1 関東P/Jにおける役割定義の例

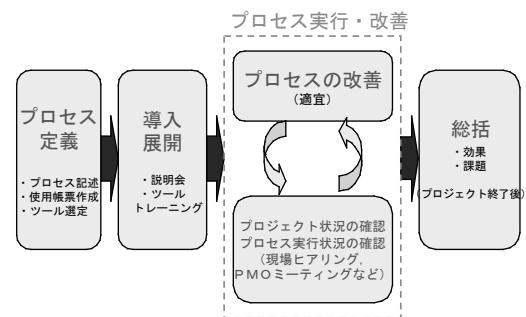


図-4 PMOによるプロセス導入、実行および改善の活動

その他、コミュニケーションロスを軽減するために開発メンバを同一ロケーションに配置するなどの対策も行った。

◇設計段階（1999年6月～2000年7月）

設計段階における重点は、開発面ではソフトウェア実装レベルでの標準化と共用化推進による作業の効率化であり、管理面ではプロジェクトを「見える」状態で維持するための取り組みの実行にあった。本項では特に管理面の取り組みについて述べる。

「見える」状態の維持のためにプロジェクト全体としてプロジェクト管理面のさまざまな取り組みが行われたが、これら取り組みの導入・推進はPMOが中心となって行った。PMOによるプロセスの導入・推進および維

持の活動イメージを図-4に示す。

PMOが特に導入・推進に注力したプロジェクト管理面の取り組みは以下の6つである。

(1) スケジュール管理

この取り組みは、プロジェクトの進捗状況を可視化しそれを維持することを狙いとした。特に大規模プロジェクトでは、適切なタイミングで適切な情報を分かりやすく適切な人に伝える仕組みを確立することが重要である。関東P/Jでは、プロジェクトに合わせた報告書形式とともにスケジュール管理のためのプロセスを策定した。また今回のプロジェクトはマトリクス管理体制を敷いているため、縦横2つの視点で進捗状況を可視化する必要があった。そのため進捗情報をデータベースに蓄積

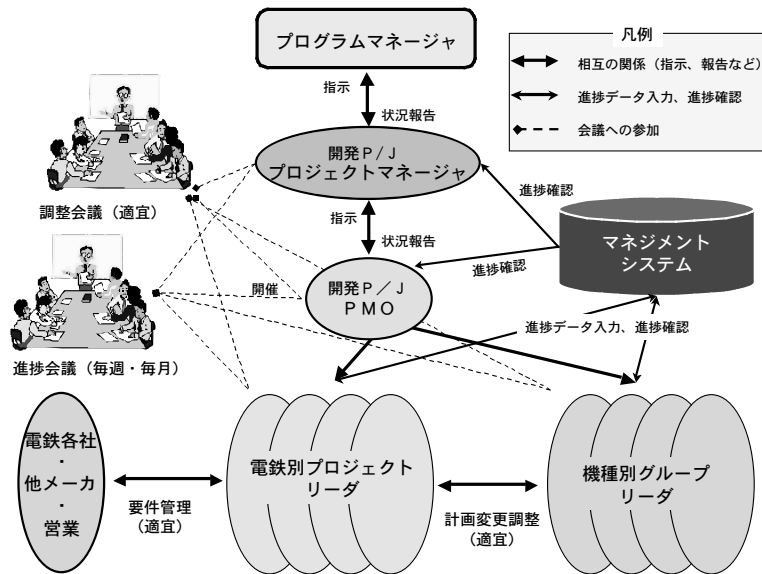


図-5 開発P/Jにおけるスケジュール管理全体像

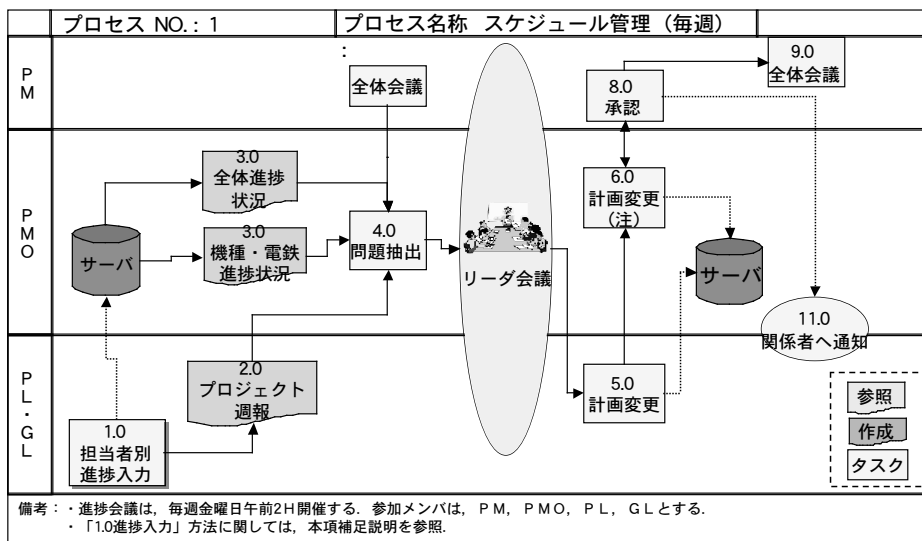


図-6 スケジュール管理プロセスの例

し、縦横2つの視点で進捗状況をガントチャートとして表示できる市販のプロジェクト管理ツールを利用した。スケジュール管理の全体像を図-5に、スケジュール管理プロセスの例を図-6に示す。プロジェクト管理ツールについては現場の使い勝手を最優先に考え、稲妻線による進捗状況表示^{☆2}機能の追加などのカスタマイズを行った。

(2) 課題管理

この取り組みは、課題対処を確実に実行することを狙いとした。課題とその対処を追跡するための課題管理シートを作成し、進捗ミーティングなどで活用した。

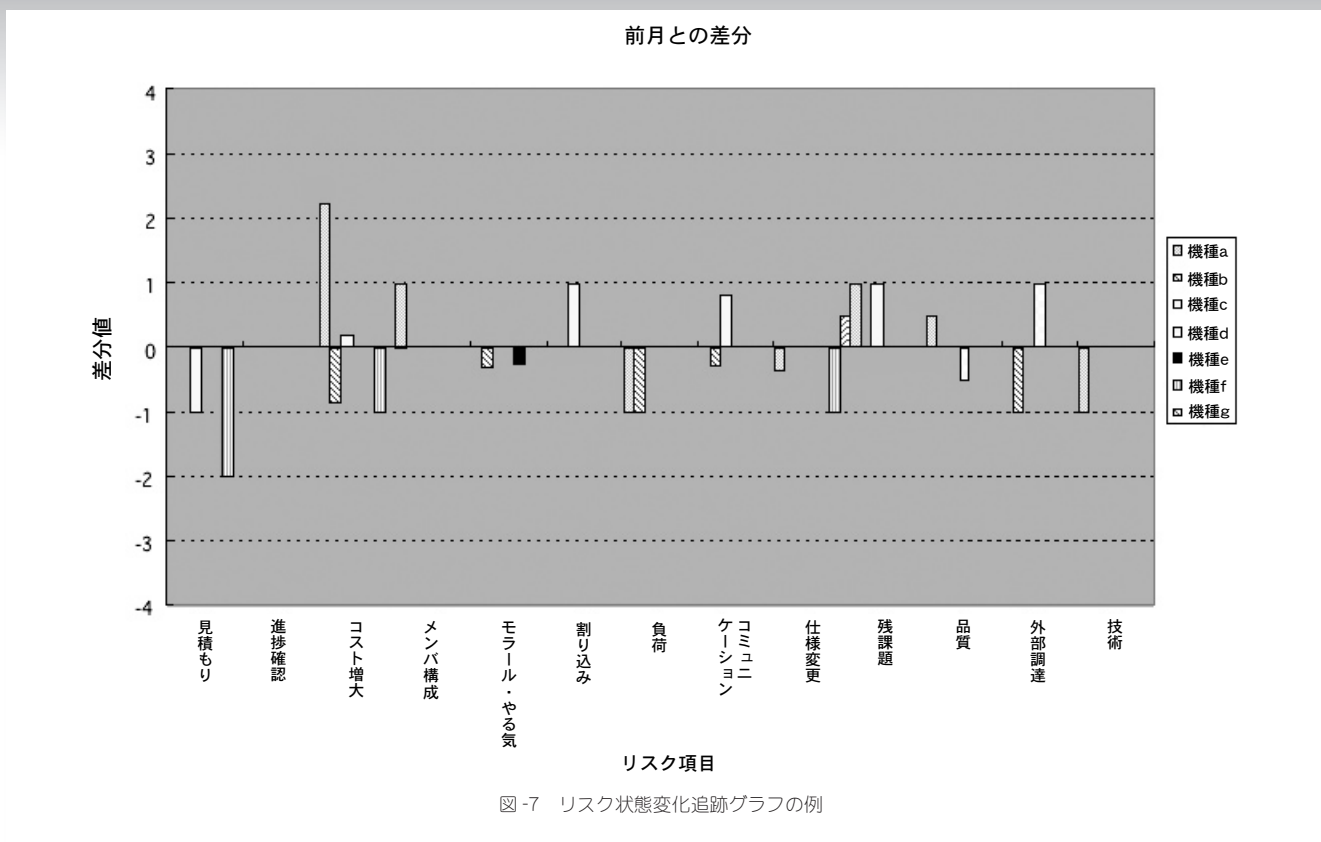
☆2 ガントチャートにおいて、ある時点の各タスクの進捗度合いを線で結んだ表現方法。

(3) リスク管理

この取り組みは、リスク抽出とリスク状態の可視化を狙いとした。課題管理とともに実行することで現場で起きている問題やリスク（心配ごと）を抽出し、速やかにプロジェクトマネージャへ伝えることができた。リスク抽出では、本システム開発プロジェクト用にリスク管理シートを作成し活用した。また、その時点のリスクの重大性とともにリスク状態がどのように変化したかをグラフとして可視化し追跡を行った（図-7）。

(4) 仕様変更管理

この取り組みは、仕様の変更内容の迅速な伝達と合意を狙いとした。そのため仕様変更の受付から決定、伝達までの仕様変更管理プロセスを策定した。関東P/Jでは、電鉄ごとのシステム仕様と駅務機器ごとの機器仕様で関



係者や伝達ルートが異なるため、2通りの仕様変更管理プロセスを策定した。

(5) 構成管理

この取り組みは、成果物の版管理を狙いとした。プロジェクトを通してさまざまな成果物が生成されるが、設計の共通的なインプットとなるシステム仕様書に焦点を絞り、その版管理プロセスと利用環境の構築に取り組んだ。

(6) 品質管理

この取り組みは、成果物の品質状況に対するレビュー実施を狙いとした。SSBカンパニーでは組織的に品質に関するデータの収集・報告を行っており、このデータを活用した品質状況のレビュープロセスを策定した。

◇検証・出荷段階（2000年7月～2000年10月）

検証・出荷段階の活動のポイントは、開発面では検証の充実による品質保証の徹底であり、管理面では不具合管理の徹底にあった。

(1) 開発面での取り組み

システム検証を段階的に実施した。段階的なシステム検証とは、SSBカンパニー内でのシステム検証、メーカー間での機器接続検証、現地でのシステム検証などを段階的に実施するものである。

作業期間や工数が限られる中では、検証作業をいかに効率よくかつ効果的に実施するかが重要となる。本システム開発プロジェクトでは、過去発生した不具合傾向などから検証強化の観点の絞り込みを行った。また、設計段階で発見された不具合を開発プロジェクト全体で共有

し、同じような問題が他で発生しないよう管理担当者を設置し、不具合の対策確認の徹底を行った。

また、電鉄間の乗降や連絡パターンが複雑な旅客運賃計算に対しては特に確実な検証を行うために、連絡経路をデータベース化し連絡パターンを抽出しシミュレーションによる検証を行った。

(2) 管理面での取り組み

システム実稼働後の迅速な不具合情報の把握と対応を行うためにWebベースの不具合管理ツールを自作し、このツールを中心とした情報管理システムを構築し、関連する全組織(営業/設計/品保/製造/保守の各部門)を通じた運用を行った。

◆プロジェクト成功要因に関する考察

関東PJは、開発目標を無事達成することができたが、どのような取り組みがこのような結果につながったかを明快かつ論理的に示すことはきわめて困難である。したがって本章では、次のような方法で関東PJの成功要因に関する考察を行う。まずプロジェクト混乱防止のために実施した項目を分類し整理する。次にこれらの項目と関東PJ終了後に行った関係者によるアンケート結果との関連を考察し、プロジェクトの成功に寄与したと考えられる要因をまとめる。さらに導出された要因についての考察を深めるため、あるソフトウェア開発プロジェクトの失敗要因に関する調査・研究との比較を行う。

◆プロジェクト混乱防止の取り組みの整理

「活動のポイント」で述べた取り組みを以下の6項目に分類する。

◇企画・計画段階

(項目1) 早期段階でのプロジェクト戦略策定と実行

準備プロジェクトを立ち上げ、目標達成やリスク軽減のために開発面および管理面でのプロジェクト戦略を策定し実行したこと

(項目2) 仕様策定に対する重点的な対応

システム仕様の混乱を防ぐために仕様共通化への積極的な提案を実施、また積極的に関係者間での技術検討を進めたこと

(項目3) プロジェクト管理体制の構築

2階層マトリクス管理体制の構築、役割分担の明確化、開発メンバの一拠点への集中化、PMOの設置など

◇設計段階

(項目4) プロジェクト管理の仕組み構築と継続的な実行

スケジュール管理、リスク管理などのプロジェクト管理の実行、PMOによるプロジェクト管理支援など

(項目5) プロジェクト管理ツールの活用

プロジェクト管理情報整理と可視化のために市販のツールを活用したこと

◇検証・出荷段階

(項目6) システム検証に対する重点的な対応

段階的なシステム検証の実施、過去の不具合分析からの検証項目強化、不具合情報管理システムの構築と運営など

◆関係者による意見

関東PJ終了後、その成功要因を探るためプロジェクト関係者(主にリーダー層)へのアンケート調査を行った。アンケートは自由回答形式で行った。関係者からの意見は以下の15項目に整理された。

(意見a) 対外的に弊社が先行して優位に立てた

(意見b) 準備プロジェクトにより早い時期から技術戦略や開発戦略が立案された

(意見c) 仕様の共通化により、開発ロスを防止できた

(意見d) 設計のロケーション一体化によりコミュニケーションがうまく行えた

(意見e) SE/設計PMOなどの専任化が機能した

(意見f) 支援組織(PMO)により設計に専念できた

(意見g) リスクや課題の吸い上げが行われた

(意見h) プロジェクト全体にかかわるリスク(テスト戦略、要員確保)が早い段階で対策できた

(意見i) 組織部門とプロジェクトが一体となって意思決定が迅速に行われた

(意見j) グループ間の全体調整が計画されてプロジェクト

トの開始から終了まで継続して実施された(意見k) 情報の配布、ツールの活用などによりリーダー・関係者で状況の共有化ができ、問題の絞り込みが効率よく実施できた

(意見l) 事業部あげて協力的でテスト機器などが十分に確保できた

(意見m) システムテスト環境、会議室が確保できた

(意見n) 危機感が浸透し全員が協力的になった

(意見o) 過酷な中にも笑いがあり救いとなった

◆プロジェクト混乱防止の取り組み項目と関係者意見の関連について

プロジェクト混乱防止の取り組み項目がプロジェクトの成功要因としてどの程度評価されたかを知るために、関係者による意見に照らして、プロジェクト混乱防止の取り組み項目との関連付けを行った。その結果を図-8に示す。

図-8のプロジェクト成功に寄与したと考えられる要因には、6つのプロジェクト混乱防止の取り組み項目に加え、「(項目7) プロジェクトのビジョンの共有化や動機付け」を追加している。以下に(項目7)追加の理由について述べる。

関連付けを行う中で(意見i)、(意見n)および(意見o)については、6つのプロジェクト混乱防止の取り組み項目との明確な関連付けができなかった。これらの意見では「一体感」「危機感」などといったプロジェクトの雰囲気の評価されている。プロジェクトは組織の一形態であり、組織を取り扱っている文献3)、4)などでは組織におけるコミュニケーションやビジョンの共有の重要性が述べられている。関東PJではこれまで経験のない規模のシステム開発であったことから当初から高い危機感を持ってスタートした。このことが一体感を高め協力的なプロジェクトの風土形成につながっていったと考える。一方で極端な「危機感」はともすると「あきらめ」になりモチベーションが低下する恐れがある。したがって(意見o)で見られるような「過酷な中にも笑い」というような適切なプロジェクトメンバの動機付けが重要となる(組織の風土はさまざまな要因で形成されるが、文献5)ではリーダーの姿勢が大きな影響を与えることが述べられている。プロジェクトという組織形態では、プロジェクトリーダーが担う責任と役割は非常に重要であるため、これらの意見に見られる評価はリーダーの姿勢に対する評価であると考えてもよいかもしれない。

以上の理由からプロジェクトの混乱防止、すなわちプロジェクトの成功に寄与したと考えられる要因に(意見i)、(意見n)、(意見o)で評価されている「(項目7) プロジェクトのビジョンの共有化や動機付け」を追加した。



図-8 プロジェクトの成功に寄与したと考えられる要因と関係者の意見の関連

◆ソフトウェア開発プロジェクトの失敗要因との比較

ソフトウェア開発プロジェクト失敗の要因に関しては多くの研究や報告が行われている^{6)~9)}。

Humphrey はソフトウェア開発プロジェクト失敗の要因として以下のような5つの項目を挙げている⁸⁾。これらのプロジェクトの失敗要因に照らして関東PJの成功要因について考えてみる。

(1) 非現実的なスケジュール (Unrealistic Schedules)

原書ではこの失敗要因について「非現実的なスケジュールで仕事を急いだとしても実際にはスケジュールに遅れてしまうものである。また非現実的なスケジュールは、プロジェクトの作業を混乱させ、製品の品質やプロジェクトの進捗に多大な影響を及ぼしてしまう」などの説明がされている。

先に述べたように関東PJでのスケジュールは大変厳しいものであった。しかし積極的な情報公開や早期戦略立案などにより、スケジュールの厳しさを公のものとし、その厳しさを逆に危機感醸成のために利用し組織をあげて取り組むことにより、混乱の引き金となることを防止できたのではないかと考える (プロジェクト混乱防止の取り組み項目の項目1および項目7、以下同じ)。

(2) 不適切な人員配置 (Inappropriate staffing)

原書ではこの失敗要因について、「開発プロジェクトを早く効率よく完了させるには、適切な数の人を割り当て、割り込みや雑用が入らないようにすることである」などの説明がされている。

関東PJでは早い段階から組織体制や人員配置などの対策を講じることができた (項目3)。

(3) 要件の変更 (Changing requirements during development)

原書ではこの失敗要因について、「ある時期を越えてからの要件の変更は、時間と費用を浪費し仕事を混乱させることになる」などの説明がされている。

関東PJでは駅務機器メーカー各社との技術検討を主導し仕様明確化に注力してきた。また、要件や仕様が変更された場合の対処を迅速に行うことにも注力してきた (項目2)。

(4) 品質を考えた作業の不足 (Poor quality work)

原書ではこの失敗要因について、「品質レビューやインスペクションなどを省略すると品質の悪い製品を開発してしまい、結果として多大な損害をこうむることになる」などの説明がされている。

関東PJでは段階的なシステム検証を計画し、実行した (項目6)。また、開発プロジェクトマネージャは「市場で問題を出さない」をスローガンとしてあげ、積

極的に開発メンバへの品質意識浸透に取り組んでいた(項目7).

(5) 魔法を信じること (Believing in magic)

原書において「魔法を信じること」があげられている背景には、楽観的過ぎる姿勢に対する警告がある(例として「市販品(COTS)ソフトの活用は開発時間や費用を削減するために魅力的であるが、適切に管理をしなければ大きな問題を引き起こすことになる」などが挙げられている). リスクが高いものに対してリスクを認めないという行為は無謀以外のなにものでもない. リスクが高いものに対していかに被害の程度を減らすかを考えることが重要であり、これがリスク管理の考え方の基本である.

関東PJでは立ち上げ当初からプロジェクトのリスクに着目しその対処に注力してきた(項目1および項目4). また状況判断が思い込みや感覚に偏りすぎないように、グラフや数値による状況の可視化に取り組んだ(項目5). さらにプロジェクト管理の役割の一部を担うPMOを開発メンバとは別のメンバで構成し活動したことも、客観的な状況把握が継続できた1つの要因であると考えられる(項目3).

以上、関東PJの事例と関係者の意見からプロジェクトの成功に寄与したと考えられる項目を抽出し考察を述べてきた. 切り口によってさまざまな項目が浮かび上がってくるため成功要因として特定はできないが、考察を通じて全体的にいえることは人的側面の重視を基本軸として、できる限り客観的に事実を認め論理的に判断する冷静な姿勢と、積極的なそして早い行動が重要であるということである.

◆ 結び

以上、我々が経験した大規模なシステム開発プロジェクトで混乱防止のために取り組んだ事例を紹介し、その成功要因についての考察を述べた. 今回、成功に寄与したとして抽出された項目では、プロジェクトの組織面、管理面および人的側面が多く現れている. これは取り上げたプロジェクトが持つ特徴、すなわちソフトウェア開発や改造が中心であること、また大規模であるといった特徴に影響を受けていると考えられる(たとえば、研究的なプロジェクトでは違う要因が抽出されると思われる).

近年のソフトウェア工学分野での研究の傾向として実証的(empirical)な側面が重視されてきている. それに

従って取り扱う対象もプロダクトからプロセスへ、さらにそれを実行する実体(たとえば人やプロジェクト)へと拡がってきている. 前章で紹介したようにソフトウェア開発プロジェクトの失敗要因(あるいは成功要因)に関してはさまざまな調査や研究が行われている^{☆3}が、いずれの調査・研究も事例に基づいた現象面からの帰納的アプローチが多い. これは、プロジェクトが複雑でダイナミックな人間中心の開放系システムであり、解析的な扱いがきわめて困難だからである. 今後、この領域での研究にはシステム論、組織論、心理学(社会心理学、行動心理学など)などをも含む広範囲な知見や理論の活用がますます必要になってくるであろう.

さて、本稿では関東PJにおける成功要因を中心に取上げてきたが、問題点や課題も多くあった. たとえば、マトリクス管理体制立ち上げ時に混乱や役割抜けなどが発生したこと、新規開発では性能目標への達成に苦労したこと、システム間インタフェース不整合などの問題が発生したことなど大小の課題を挙げれば枚挙に暇がない.

しかし、それにも増して今回のような大規模なシステム開発プロジェクトをやり遂げたということは事業への貢献のみならずその達成感是我々にとって強い自信となっており、このプロジェクトで得られた貴重な教訓の展開を進めているところである.

謝辞 関東PJに関係されたすべての方々ならびに我々の研究活動に日頃から多大なご協力をいただいております大阪大学大学院情報科学研究科菊野亨教授、水野修助手に深く感謝いたします.

参考文献

- 1) 芝尾芳昭: プロジェクトマネジメント革新-人材・プロセス・ツールの最適活用, 生産性出版(1999).
- 2) トーマス・R・ブロック, J・デビッドソン・フレーム著, 仲村 薫訳: プロジェクトマネジメントオフィス-すべてのプロジェクトを成功に導く司令塔プロジェクトオフィスの機能と役割, 生産性出版(2002).
- 3) 桑田耕太郎・田尾雅夫: 組織論, 有斐閣アルマ(1998).
- 4) Peter M.Senge 著, 守部信之他訳: 最強組織の法則 新時代のチームワークとは何か, 徳間書店(1995).
- 5) Daniel Goleman, Richard Boyatzis, Annie McKee 著, 土屋京子訳: EQリーダーシップ 成功する人の「こころの知能指数」の活かし方, 日本経済新聞社(2002).
- 6) Boehm, B. W.: Software Risk Management, IEEE Computer Society Press, (1990).
- 7) Kasser, J. and Williams, V. R.: What Do You Mean You Can't Tell Me If My Project Is In Trouble?, DoD Software Tech News, Vol.2, No.2, Articles(1998).
- 8) Humphrey, W. S.: Winning with Software: An Executive Strategy, Addison Wesley Professional(2001).
- 9) Capers Jones 著, 鳥崎恭一・富野 壽 監訳: ソフトウェア病理学-システム開発・保守の手引き, 構造計画研究所(1995).
- 10) Mizuno, O., Kikuno, T., Takagi, Y. and Sakamoto, K.: Characterization of Risky Projects Based on Project Managers' Evaluation, Proc. of 22nd International Conference on Software Engineering (ICSE2000), pp.387-395 (June 2000).

(平成15年2月28日受付)

☆3 我々は混乱プロジェクトの特徴について統計的な分析を試みた研究も行っている¹⁰⁾.

