

平成 22 年度 春期
プロジェクトマネージャ試験
午後 I 問題

試験時間

12:30 ~ 14:00 (1 時間 30 分)

注意事項

1. 試験開始及び終了は、監督員の時計が基準です。監督員の指示に従ってください。
2. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
3. この注意事項は、問題冊子の裏表紙に続きます。必ず読んでください。
4. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
5. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問 1 ~ 問 4
選択方法	2 問選択

6. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
 - (1) B 又は HB の黒鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。
 - (2) 受験番号欄に、受験番号を記入してください。正しく記入されていない場合は、採点されません。
 - (3) 生年月日欄に、受験票に印字されているとおりの生年月日を記入してください。正しく記入されていない場合は、採点されないことがあります。
 - (4) 選択した問題については、次の例に従って、選択欄の問題番号を○印で囲んでください。

なお、○印がない場合は、採点の対象になりません。3 問以上○印で囲んだ場合は、はじめの 2 問について採点します。

- (5) 解答は、問題番号ごとに指定された枠内に記入してください。
- (6) 解答は、丁寧な字ではっきりと書いてください。読みにくい場合は、減点の対象になります。

〔問 1、問 3 を選択した場合の例〕

選択欄	
2 問 選 択	問 1
	問 2
	問 3
	問 4

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。
こちら側から裏返して、必ず読んでください。

問1 新システムの構築に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

金融機関のC社は、これまで地域の個人客を中心にマーケット展開をしていたが、業容の拡大を図るために、法人分野を得意とするE社と業務面・システム面での包括的な協力関係を1月に結んだ。その一環として、E社の法人向け商品を基にしてC社独自の商品を開発して販売することにした。E社の法人向け商品の販売管理システム（以下、E社システムという）をC社用に改造したシステム（以下、新システムという）を、E社の支援を受けながら、図1のスケジュールに従って構築し、10月からの商品の販売開始を目指すことにした。

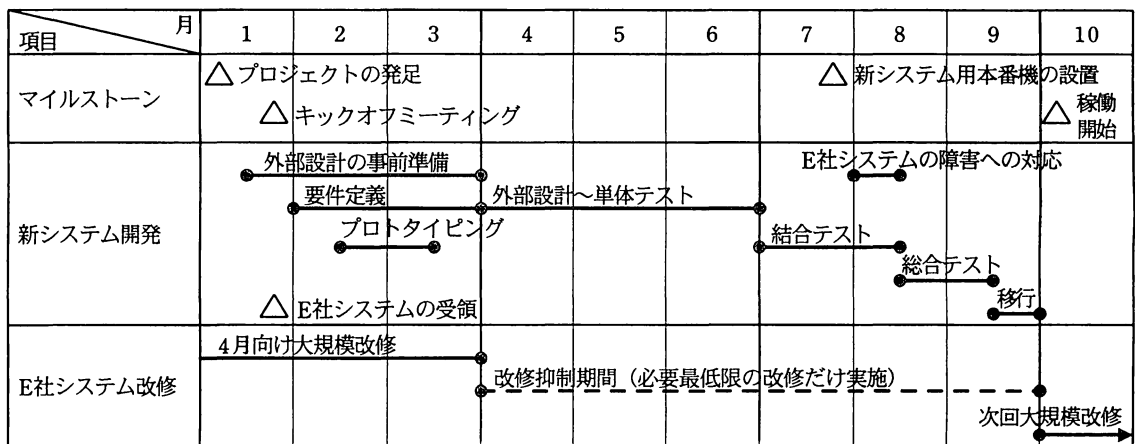


図1 スケジュール

〔プロジェクトの発足〕

E社と合同の新システムの構築プロジェクトが組織され、プロジェクトマネージャにはC社システム部のD課長が任命された。C社からは、システム部の新システム開発対応メンバ3名（以下、新システム担当という）と、利用部門のメンバ3名がプロジェクトに参加した。

外部設計から結合テストまでは、E社システムの構築経験が豊富なF社に請負で委託する予定である。一方、E社では4月の稼働開始を目標とする大規模な改修を厳しいスケジュールの下で進めている。また、次の大規模な改修を10月以降に予定しており、F社がこれらの対応を行う。この状況を踏まえ、D課長は、外部設計を円滑に進めることができるように、次の対応を行った。

- ・外部設計の開始時期を考えると、4 月向け大規模改修後の E 社システムを基にして外部設計以降の開発作業を進める方法もある。しかし、①本番稼働前の E 社システムを基にして開発作業を進めると、十分な稼働実績がないことから、新システムの開発スケジュールに悪影響を及ぼす追加の作業が頻発するおそれがある。そこで、4 月向け大規模改修前の E 社システムを基にして開発作業を進めることにした。
- ・外部設計以降の開発作業における C 社にとってのメリットを考え、E 社の支援を受けながら、新システム担当に E 社特有の用語を収集して解説した用語集を作成させた。

〔利用部門との連携〕

4 月から 9 月末までの 6 か月間という短期開発なので、D 課長は E 社システムに業務を合わせることで開発規模を絞り込むこと、及び 3 月末に要件定義が完了することを重要視した。そして、②開発作業を予定どおりに進める上でのリスクを軽減するために、1 月末に行うキックオフミーティングでは E 社システムを極力利用して業務プロセスを組み立てるように、CIO から利用部門に協力を要請してもらうことにした。

また、利用部門が精度の高い要件定義を効率よく行えるように、E 社システムを利用してプロトタイプを構築することにした。

〔結合テストの品質評価方法の検討〕

D 課長は、E 社システムの過去の改修時に F 社が作成した結合テストの計画書を E 社から入手し、F 社の品質評価方法を確認した。その結果、F 社の結合テストにおける品質評価の考え方は次のとおりであり、C 社と大きな違いのないことが分かった。

- ・単位ステップ数当たりのテストケース数（以下、テスト密度という）及び障害検出数（以下、障害密度という）を基準値として用いる。
- ・③品質評価の基準値を算出する際に使用するステップ数としては、新規に開発又は修正したステップ数に対して、ある条件に該当するプログラムのステップ数の一定割合を加えた値を使用する。これは、テスト密度及び障害密度について、新規に開発又は修正した部分の全体への影響を加味して適切に評価するためである。

ただし、F 社の基準値は F 社の過去のプロジェクトの実績値に基づいて設定されたものであり、C 社の基準値と単純に比較評価することはできない。結合テストが終了

した際は、テストの対象となる約 50 個の機能について図 2 の例に示すグラフを作成するように F 社に要請し、F 社の品質の確保状況を次の方法で確認する必要があると D 課長は考えた。

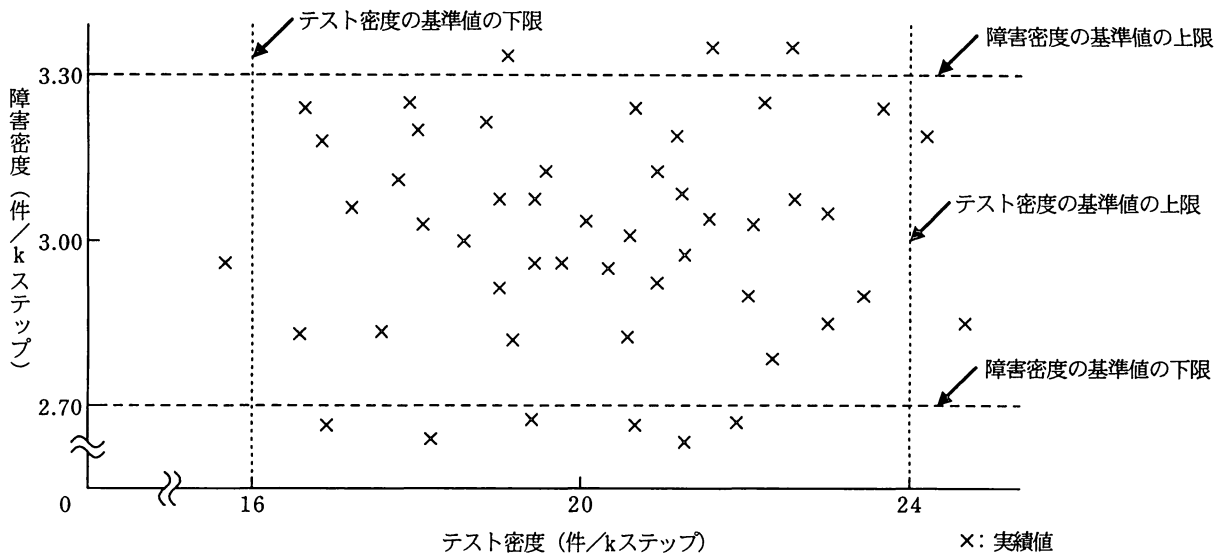


図 2 品質評価のグラフ (例)

- ・ 障害密度の実績値が基準値の上限を超える機能については、品質面での問題があることが想定されるので、原因分析に基づいた適切な対応が行われたかどうかを確認する。④例えば、当該機能の開発を担当したチームの体制面に原因があると想定される場合は、結合テストを開始するまでの開発作業の実施状況について、体制面の問題を踏まえた再確認が行われ、再確認の結果に基づいた適切な対応が行われたかどうかを確認する。
- ・ 障害密度の実績値が基準値の下限に満たない機能については、十分な品質が確保できている場合と、もう一つの場合が想定される。どちらに該当するかを判断するためにテストケースの内容が適切であるかどうかを確認する。
- ・ テスト密度の実績値が基準値の範囲外となる機能については、テストケースに着目した適切な対応が行われたかどうかを確認する。

[E 社システムの障害への新システムでの対応]

D 課長は、E 社システムの稼働中に発生する障害の中で、新システムでも対応が必

要なものについては、8 月に対応するスケジュールとした（図 1）。これは、⑤障害発生の都度対応するのではなく、結合テストの後半にまとめて対応する方が、作業効率の面で優れているという考えによる。ただし、対応にかなりの工数を要する重大な障害が発生することも想定される。その場合は、10 月に確実に稼働開始できるように、障害の新システムへの影響の有無、障害対応の内容及び必要工数を基にして、納期の観点からある確認をした上で、障害への対応方針を整理する必要があると D 課長は考えた。

設問 1 「プロジェクトの発足」について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 本文中の下線①における、本番稼働前の E 社システムを基にして開発作業を進めた場合に頻発するおそれがある追加の作業の内容を答えよ。
- (2) D 課長が、用語集を新システム担当に作成させたのは、C 社にとってどのようなメリットがあると考えたからか。20 字以内で述べよ。

設問 2 「利用部門との連携」について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 本文中の下線②において D 課長は、開発作業を予定どおりに進める上での、どのようなリスクを軽減しようとしたのか。20 字以内で述べよ。
- (2) D 課長が、E 社システムを利用してプロトタイプを構築することによって、利用部門が精度の高い要件定義を行えると考えた理由を、20 字以内で述べよ。

設問 3 「結合テストの品質評価方法の検討」について、(1)～(4)に答えよ。

- (1) 本文中の下線③における、ある条件に該当するプログラムとはどのようなプログラムか。30 字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線④における、体制面の問題を踏まえた再確認では、具体的にどのようなことを確認するのか。30 字以内で述べよ。
- (3) 障害密度の実績値が基準値の下限に満たない機能について想定される、もう一つの場合とはどのような場合か。20 字以内で述べよ。
- (4) テスト密度の実績値が基準値の範囲外となる機能について行う、テストケースに着目した適切な対応とはどのような内容か。20 字以内で述べよ。

設問 4 「E 社システムの障害への新システムでの対応」について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 本文中の下線⑤において、結合テストの後半にまとめて対応する方が、作業効率の面で優れていると D 課長が考えた理由を、30 字以内で述べよ。
- (2) D 課長は、10 月に確実に稼働開始できるように、納期の観点からどのような確認をする必要があると考えたのか。25 字以内で述べよ。

問2 会計業務において EUC から Web アプリケーションシステムへ移行するプロジェクトに関する次の記述を読んで、設問 1～5 に答えよ。

〔業務監査室の指摘〕

J 社は、製造業であり、株式を上場している。昨年、内部統制への対応を実施した際、業務監査室から、エンドユーザコンピューティングで実施する業務（以下、EUC 業務という）のリスクについて指摘を受けた。EUC 業務とは、会計システムからデータを抽出し、表計算ソフトを使って分析したり、加工した結果を用いて報告書を作成したり、会計システムへ入力したりする業務のことである。指摘の内容は、“EUC 業務で使用するプログラムには、だれでもアクセスできるので、承認を得ない変更が行われたり、改ざんが行われたりするような、財務諸表に影響を与えるリスクが存在しており、改善する必要がある”とのことであった。この指摘を受け、J 社の会計部門である経理部のすべての EUC 業務を洗い出し、財務諸表に与える影響度を“大”“中”“小”に分類した。影響度の“大”のものは、緊急に改善が必要とされ、特定の業務担当者しかアクセスできない専用のファイルサーバで運用するなどの対応を実施した。しかし、業務監査室からは、この対応を実施した後も業務担当者がマクロや計算式を直接修正しており、リスクがまだ完全には解消されていないとの指摘を受けた。そこで、業務監査室長、経理部長と情報システム部長の三者で検討した結果、EUC 業務のリスク対策として、EUC から Web アプリケーションシステムへ移行するプロジェクトを立ち上げることになった。プロジェクトマネージャ（PM）には情報システム部の S 氏が任命された。また、経営会議で、“既に今年度に入ってから 3 か月が経過しており、早急にプロジェクトを進めて今年度中に移行を完了し、来年度の業務処理は Web アプリケーションで行うように”との指示が出された。

〔状況把握〕

S 氏は、各部へのヒアリングを行い、次のような状況を把握した。

- ・経理部長からは、“内部統制への対応の際に、承認の履歴を残すために業務プロセスの多くの部分に文書による承認業務を入れた結果、業務効率が低下した。EUC から Web アプリケーションシステムへ移行するプロジェクトにおいて、業務効率の向上も併せて実現するために、EUC 業務のすべてをワークフロー機能を備えた Web ア

アプリケーションシステムへ移行したい”との要求が出ている。

- ・ 情報システム部長の見解としては、“昨年実施した EUC 業務の分類を基に情報システム部で検討した結果では、EUC 業務は幅が広く、作成している報告書の数も多いことから、EUC 業務のすべてを今年度中に移行することは難しい”という判断であった。
- ・ 情報システム部長は経理部長に対し、“財務諸表に与える影響度から優先順位を決めて、必要なものだけを今年度中に移行したい”と申し入れたが、経理部長からは、“業務効率も重要であり、すべてを今年度中に移行してほしい”と重ねて要求されている。

S氏は、現在の状況から判断して、次の対策が必要であると考えた。

- ① プロジェクトの目的と目標を明確に定めたプロジェクト憲章を経営会議で決定してもらった上で、キックオフミーティングを早急に実施し、ステークホルダ全員に対して周知徹底する。
- ② 経営会議の配下に、図に示す管理部門を所管している担当役員を委員長とした委員会を設置し、開発工程の区切りの時期と部門間の調整が必要となった場合に、委員会を開催する。

S氏は、情報システム部長を通してこれらを経営会議に諮り、承認を得た。

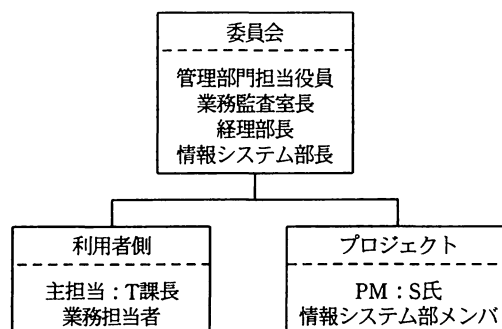


図 移行に向けた体制

〔プロジェクト計画の策定〕

キックオフミーティングの実施を受けて、S氏は、プロジェクト計画を策定することにした。今年度末までの残り時間が少なくなっていることから、早急にプロジェク

トのスコープを確定する必要があると考え、業務監査室長、経理部長と協議を行った。両者に対し、現在の状況を説明して対象範囲の絞込みを打診したところ、業務監査室長からは、業務担当者への教育を徹底し、かつ、ある範囲の EUC 業務をすべて含めるようにとの条件付で、また、経理部長からは、対象範囲から除外する部分については、来年度に別プロジェクトとして実施するようにとの条件付で、それぞれの上承を得られた。その結果を受け、昨年実施した EUC 業務の分類を基にして、財務諸表に与える影響度の大きさと、それぞれの EUC 業務の移行に必要な a を考慮した上で、今年度中に開発可能な範囲に絞り込んだプロジェクト計画を策定し、委員会の開催を依頼した。委員会において、S 氏の提案したプロジェクト計画が承認された。

[利用者レビュー]

プロジェクト計画の承認を受けて、S 氏は、情報システム部のメンバとともに、経理部の要件のヒアリングを開始した。経理部の T 課長をはじめとした業務担当者は、経理部の IT 化を進めてきたのは自分たちであるとの自負が強く、EUC から Web アプリケーションへ移行することに抵抗感をもっていた。それでも T 課長自身は、内部統制対応の重要性は認識しており、業務担当者の説得に努めてくれたが、業務担当者は“業務内容を会計知識のない人間に説明しても分からないし、従来のやり方を変えたら業務の正確性も保証できない”の一点張りであり、協力を得るのは難しかった。S 氏は、T 課長の協力によって、EUC プログラムのソースコードを分析し、要件を把握して、外部設計書の作成までを完了した。

その後、外部設計書の利用者レビューにおいて、業務担当者からは、些^き細な変更点についても受け入れられないとの意見が出された。情報システム部のメンバからは、“今年度末までにプロジェクトを完了するためには、期間はぎりぎりになっている。外部設計書の作成が完了したものについては、利用者レビューの結果を待たずに次の工程に入りたい”との意見が出ている。S 氏は、たとえスケジュールが最優先のプロジェクトであっても、業務担当者の姿勢を考慮すると、利用者レビューの結果を待たずに進めるのにはリスクがあることを説明し、利用者側の合意を得てから次の工程に進むように指示を出した。S 氏は、このままでは外部設計工程を完了できないと判断し、外部設計書承認の最終期限を、委員会の場においてトップダウンで確定してもらう必要があると考えた。

〔委員会開催〕

S氏は、委員会の開催を要請した。委員会において、業務監査室長からEUC業務のリスク対策の重要性を改めて説明してもらい、管理部門担当役員から、プロジェクト完了に向けて各部が一致協力して対応するようにとの指示を出してもらった。その上で協議を行った結果、委員会開催の目的であった を確定してもらうことについては、経理部長の同意を得ることができた。ただし、外部設計工程を完了した段階で、スケジュールの見直しを行い、余裕があれば、計画段階で対象範囲から除外したEUC業務のうち、業務効率向上に効果の大きいものについては、制約の許す限り移行範囲に組み込んでほしいとの要望が出された。S氏は、追加要求については、委員会の中で変更管理プロセスを設けて、 と追加開発に必要となる工数のバランスを考慮して、対応の可否を決定することを提案し、了承を得た。

設問1 〔業務監査室の指摘〕について、業務担当者がマクロや計算式を直接修正しているために、解消されないリスクとは何か。30字以内で述べよ。

設問2 〔状況把握〕について、(1)～(3)に答えよ。

- (1) S氏が、①、②の対策が必要であると考えた根拠となった、現在の状況とは何か。25字以内で述べよ。
- (2) S氏が、役員が加わった委員会を設置した目的は何か。30字以内で述べよ。
- (3) S氏が、キックオフミーティングを早急に実施し、ステークホルダ全員に徹底したプロジェクトの目標とは何か。20字以内で述べよ。

設問3 〔プロジェクト計画の策定〕について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 業務監査室長から移行対象に含めるようにと条件の付いた、ある範囲のEUC業務とは何か答えよ。
- (2) 本文中の に入れる適切な字句を答えよ。

設問4 〔利用者レビュー〕について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) S氏が考慮した、業務担当者の姿勢とは何か。30字以内で述べよ。
- (2) S氏が、レビュー結果を待たずに次の工程を先行することで想定したリスクは何か。30字以内で述べよ。

設問5 〔委員会開催〕について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 本文中の に入れる適切な字句を、20字以内で答えよ。
- (2) 本文中の に入れる適切な字句を答えよ。

問3 システム再構築に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

A社は、通信事業者である。契約情報を管理している現行システムが、これまでの機能の追加・変更によって保守性が低下してきたので、システムを再構築することにした。新システムは、9か月後の4月1日にサービスを開始する。プロジェクトマネージャには、情報システム部のB課長が任命された。

〔データ作成に関する確認項目〕

B課長は、新システムの業務機能の内容と、新システムのデータ作成に関して、利用部門で新システムへの対応をとりまとめるZ課長に確認した。データ作成に関して確認した項目を次に示す。

- ・現行システムのデータを新システムに適した形に変換した上で新システムに反映させる（以下、データ移行という）。変換は、移行プログラムによって行う。
- ・データ移行の対象となるデータは、全体で200万件である。
- ・3月31日から4月1日にかけて行うデータ移行（以下、本番移行という）は、利用部門へのサービス提供時間帯を避けて実施するので、6時間以内に終わなければならないという制約がある。

B課長は、現時点では本番移行を6時間以内に実現できるかどうかの確認がなく、この点がリスクになると考えた。

〔データ移行計画の作成〕

B課長は、次の(1)～(5)に示すデータ移行にかかわる作業（以下、移行作業という）を計画した。

(1) 移行方式設計

データ移行の方式を評価して決定する。B課長が評価の候補に考えたデータ移行の方式を次に示す。

案イ：すべてのデータ移行を、本番移行だけで行う。

案ロ：本番移行に先立ち、本番移行までの間に現行システムで変更されることがないデータをできるだけ多く新システムにデータ移行しておく。残りのデータの移行を、本番移行で行う。

案ハ：本番移行に先立ち、現行システムのすべてのデータを対象にデータ移行を行う。その後に現行システムで変更されたデータを対象に本番移行を行う。

B 課長は、案口、案ハは、本番移行のリスクを軽減させるために効果があると考えた。

データ移行の方式を決定するために、本番移行に必要なデータの件数と種類を基にして、本番移行の実現性を評価する作業を行う。

決定したデータ移行の方式に基づいてデータ移行の一連の作業手順を設計する。

(2) 移行プログラムの開発

データ移行に用いるプログラムの設計、製造、単体テスト、結合テストを行う。

(3) 移行総合テスト

移行方式設計で決定したデータ移行の方式によって、データ移行を行い、新システムのデータを作成する。新システムに反映した後、データ件数やデータの内容を確認する。さらに、現行システムと新システムで業務処理を実行して課金システムへ提供する課金インタフェースファイルを作成する。課金インタフェースファイルの仕様は変更されないので、両システムの処理結果は一致しなければならない。処理結果を比較し、新システムのデータが正しく作成できていることを確認する。移行総合テストは、新システムの本番稼働向けに構築した環境で行う。

(4) 移行リハーサル

移行方式設計で設計したデータ移行の一連の作業手順を実施して、手順の正しさを検証する。また、その作業手順で作成した新システムのデータの確認も行う。さらに、本番移行が制約の下で確実に実施できることを検証する。移行リハーサルは、新システムの本番稼働向けに構築した環境で行う。

(5) 移行実施

移行リハーサルで検証した一連の作業手順に従ってデータ移行を行う。

〔体制とスケジュールの検討〕

B 課長は、体制の検討に着手した。B 課長は、部下の中からメンバを選任した。部下には現行システムの開発経験者がいなかった。

次にスケジュールの検討に着手した。業務機能開発のスケジュールを策定し、移行作業は、新システムのデータ設計が終盤に差し掛かる 10 月上旬から開始しようと考えた。B 課長が現行システムの設計書を確認したところ、データ項目の更新契機と更新内容についてのまとまった記述がなかった。B 課長は、移行方式設計に、当初想定していた以上の作業期間が必要になると考え、移行方式設計の開始時期を早め、現行シ

システムのデータ項目について、更新契機と更新内容の整理を行うことにした。また、その作業を確実に進めるために、現行システムの業務機能の追加開発と運用保守を担当している情報システム部の責任者に、新システムの体制に関してある要請を行い、了解を得た。

システム再構築のスケジュールを図に示す。

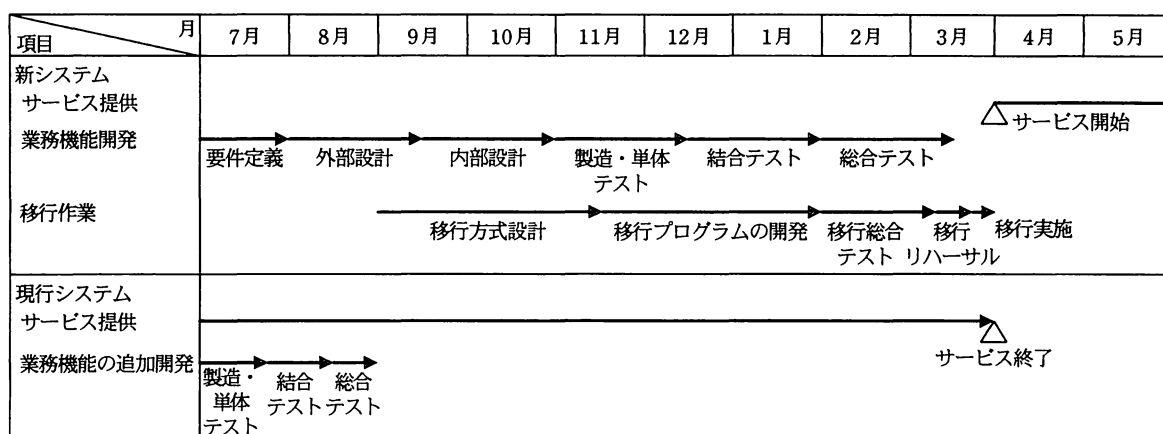


図 システム再構築のスケジュール

〔移行方式設計の状況〕

10月中旬となった。データ移行の方式は、評価の結果、案口に決定した。決定したデータ移行の方式に基づいて、データ移行の一連の作業手順の設計を進めた。

〔総合テストの計画〕

11月に入り、B課長は新システムの業務機能開発の総合テストの計画を作成した。B課長は、総合テストの後半から、テストデータとしてデータ移行で作成した新システムのデータを使用することにした。テストデータを充実させることによって、サービス開始後に安定したサービスを提供できると考えた。

また、総合テストの後半からは、移行作業の担当者と業務機能開発の担当者が合同の調査チームを編成することにした。合同の調査チームを編成することで、発生した不具合事象の原因を迅速に究明できると考えた。

総合テストは、新システムの本番稼働向けに構築した環境で行う。総合テストと移行総合テスト、移行リハーサルの作業が重なる期間は、実施時間帯を分けて、相互に影響がないように進める。

〔移行総合テストの状況〕

2 月の最終週となった。移行総合テストで課金インタフェースファイルの比較を行った結果、本番移行の対象データのうちの 200 件のデータの値が一致していないことが判明した。原因を追究したところ、過去に利用部門が業務機能を利用して、これら 200 件のデータの値を個々に変更していたことが分かった。この変更に関して利用部門から情報の提供はなく、移行プログラムで対応していなかった。この 200 件のデータを、現行システムでの変更に合わせて値となるように、移行プログラムで対応するには、多くの箇所に修正を加える必要がある。B 課長は、対策案として次の二つの案を検討した。

案 1：移行プログラムを修正する。

案 2：本番移行の中で、利用部門が業務機能を利用して、対象データの値を個々に変更する。

B 課長は、案 1 で想定されるリスクへの対策を検討した。また、案 2 が本番移行時に確実に実施できることの検証を行った。

設問 1 〔データ移行計画の作成〕について、(1)～(3)に答えよ。

- (1) B 課長が、案ロ、案ハは、本番移行のリスクを軽減させるために効果があると考えた理由を、20 字以内で述べよ。
- (2) 本番移行が必要なデータの件数と種類を基にして、実施する本番移行の実現性を評価する作業とは何か。20 字以内で述べよ。
- (3) B 課長が、移行リハーサルで本番移行を確実に実施できることを検証する上で考慮すべき観点を、20 字以内で述べよ。

設問 2 〔体制とスケジュールの検討〕について、B 課長が、現行システムの業務機能の追加開発と運用保守を担当している情報システム部の責任者に対して行った要請の内容を、25 字以内で述べよ。

設問 3 〔総合テストの計画〕について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) B 課長は、総合テストの後半から、テストデータとしてデータ移行で作成した新システムのデータを使用することにした。B 課長が、テストデータを充実させることによって、サービス開始後に安定したサービスを提供できると考えた理由を、25 字以内で述べよ。

- (2) B 課長が、移行作業の担当者と業務機能開発の担当で合同の調査チームを編成することで、発生した不具合事象の原因を迅速に究明できると考えた理由を、40 字以内で述べよ。

設問 4 〔移行総合テストの状況〕について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) B 課長が、案 1 で想定したリスクを、30 字以内で述べよ。
- (2) B 課長が、案 2 が本番移行時に確実に実施できることを検証するために行った内容を、35 字以内で述べよ。

問4 請負契約の見積りに関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

電機メーカー N 社は、市場競争力を強化するためにカーナビゲーションシステムの大規模なモデルチェンジを行うことにした。これまでのモデルチェンジと同様に、今回も P 社を中心とするソフトウェア会社の協力を得て、既存のソフトウェア資産に追加・変更を行う方法で開発している。N 社と各ソフトウェア会社は、外部設計と総合テストについては委任契約を、内部設計から結合テストまでは請負契約を締結することになっている。P 社のプロジェクトマネージャは、Q 課長である。開発は順調に進んでいて、現在は8週間の工期であった外部設計が、完了間近となっている。

[N 社, P 社, W 社の関係]

P 社は、N 社のカーナビゲーションシステムの開発に、機能 G の開発担当として 5 年前から参加し、ほぼ 1 年に 1 回のペースで行われるモデルチェンジに対応してきた。機能 G には、W 社のソフトウェア製品 X（以下、製品 X という）をカスタマイズしたものが、表示系のソフトウェアエンジンとして組み込まれている。これまでのモデルチェンジでも、要件の追加・変更に伴って、機能 G、製品 X とともにソフトウェアの追加・変更が必要であったが、今回は大幅なモデルチェンジであり、追加・変更要件も多い。

図に示すように、W 社は N 社との間に製品 X のライセンス契約を締結しているが、P 社との間には直接の契約関係はない。W 社は製品 X のカスタマイズに同意しており、N 社と W 社との契約には、次の内容が盛り込まれている。

- ・ W 社は、機能 G の内部設計開始の 3 週間前までにカスタマイズ後の製品 X の API (Application Program Interface) 仕様書を N 社に提示する。N 社はこの仕様書を P 社に開示することができる。
- ・ W 社は、P 社が行う機能 G の結合テスト開始時まで、製品 X を N 社に提供する。N 社は製品 X を P 社に提供することができる。
- ・ 機能 G の結合テストで検出された製品 X の欠陥は、機能 G の結合テスト完了に支障を与えないよう、速やかに改修する。
- ・ W 社は、N 社からの技術的な問合せに対応する。また、N 社から技術レビューの要請があった場合は、両社で必要性を協議し、合意を得た上で開催する。

機能 G の結合テストでは複雑な競合条件や高負荷状態での挙動に関するテストが計

画されている。製品 X を単純なスタブで代替してテストを進めることはできないので、製品 X の品質は機能 G の結合テストに大きな影響を与える。

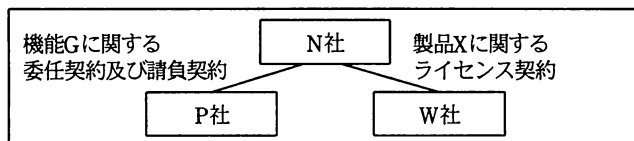


図 N 社, P 社, W 社の契約関係

過去の大規模なモデルチェンジの際に、製品 X は結合テストで欠陥の多発及び欠陥改修に伴って新たな欠陥を作り込むなどの品質低下を発生させた。このとき P 社は、製品 X の欠陥が原因で発生した問題事象の切分けや再テストの作業量の増加によって、計画以上のコストを費やした。このような問題が発生した背景として、Q 課長は、次のようなことがあったと総括していた。

- ・ N 社から W 社へ提示している製品 X に対するカスタマイズの仕様書には、機能 G から製品 X の API を呼び出す際の前提条件や、複数の API を呼び出す場合の詳細なシーケンスとタイミングまでは記述されていなかった。
- ・ このような仕様のあいまいさは、カスタマイズの仕様書を提示する段階で極力明らかにし、更に機能 G の設計を進める過程で早期に解消するべきだが、3 社ともに、その活動が十分ではなかった。

その後のモデルチェンジでは、製品 X への追加・変更は軽微なものが多く、上記の総括に該当するようなことはなかった。今回は製品 X にも大きな追加・変更があるので、Q 課長は問題を再発させないために、①N 社・P 社・W 社の 3 社で、製品 X の技術レビューを実施することを、プロジェクトの開始時点で N 社に対して提案していた。N 社は P 社の提案を受け入れたが、N 社から打診を受けた W 社は、“ここ数年の活動に問題が生じておらず、問題があっても結合テストの期間で対応できる”として必要性を認めず、提案は実現しなかった。

[P 社の見積りのガイドライン]

P 社では、過去のプロジェクトの経験と実績を基に、見積りのガイドラインを次のように整理している。

- ・開発の難易度とチームの開発能力から、表1を用いて基準生産性を求める。

表1 基準生産性（内部設計～結合テスト）

単位：kステップ／人月

開発の難易度 チームの開発能力	難しい	普通	易しい
高い	1.19	1.32	1.45
普通	1.08	1.20	1.32

- ・開発規模と基準生産性から工数を求め、その工数から社内の標準計算式を用いて標準工期を求める。
- ・計画の工期が標準工期よりも短い場合は、短くなるほど実績生産性が低下する。実績生産性がどこまで低下するかは、過去のプロジェクトの実績から推測する。
- ・見積りと実績に差異を発生させる外部の変動要因を十分に見極めることが重要である。その際、仕様だけではなく、開発に影響を与える要因を広く視野に入れる。

Q 課長は前回までのモデルチェンジの見積提案で、製品 X の品質に関する前提条件を明示していなかった。その結果、製品 X の欠陥が多発してコストが増えた際には、見積りととの差異の明確な根拠を示すことができず、コスト増の一部を負担することになった。Q 課長はこの反省を踏まえ、過去の開発における②製品 X に関するある実績値を参考に、今回の見積りの前提条件となる見込値を設定して、見積りに活用しようと考えている。また、その見込値については③結合テスト完了時の最終的な値だけではなく、結合テスト開始時からの時系列の値を、過去の実績値の発生傾向を参考に設定し、変動の発生に備えておくことにした。Q 課長は今回の見積りで成果が出れば、見積りのガイドラインに次の一文を追加する提案をしようと考えている。

- ・外部の変動要因に関する前提条件は、見積りと実績との差異を明示できるように

a

提示し、変化があった場合の対応を顧客と明確に

b

〔請負契約の見積り〕

Q 課長は N 社から請負契約の見積りを依頼された。工期は内部設計・製造が4月～7月の4か月間、結合テストが8月～10月の3か月間である。この時点で、機能 G に関する80件の変更要件のうち、75件については外部設計が完了しており、残りの5件については仕様上の未確定事項が残っている。Q 課長は、ある前提の下に開発規模を123.5kステップ、見積りのガイドラインから基準生産性を1.19kステップ／人月と

見積もり、そこから標準工期を 7.58 か月と求めた。そして、表 2 に示す P 社の過去の実績生産性データを参照して、今回のプロジェクトの実績生産性は、同種の過去プロジェクト α より c， β より d， γ より e なる考えた。

表 2 P 社の過去の生産性データ（内部設計～結合テスト）

プロジェクト	開発規模 (k ステップ)	開発の 難易度	チームの 開発能力	基準生産性 (k ステップ/人月)	標準工期 (月)	工期 (月)	実績生産性 (k ステップ/人月)
α	92.3	難しい	高い	1.19	6.78	7.0	1.20
β	71.1	難しい	高い	1.19	6.14	5.0	1.01
γ	62.6	普通	高い	1.32	5.63	6.5	1.41
今回	123.5	難しい	高い	1.19	7.58	7.0	—

Q 課長は、あらかじめ検討したとおり、製品 X の品質に関する前提条件を提案書に明記した。仕様上の未確定事項が残っている 5 件の変更要件については見積りに含め、これら 5 件について④工程と作業量に関する見積りの前提条件を設定した。また、見積りの前提条件が変化した場合、その変化に関する P 社の責任の割合を速やかに N 社と協議した上で、責任に応じた契約上の取扱いをすることを明記して、N 社に提示した。N 社と P 社は、P 社の提案内容で合意し、請負契約を締結した。

〔製品 X の品質不良〕

P 社の内部設計・製造工程は計画どおりに完了し、8 月には結合テストが始まった。結合テストの初期段階で、製品 X の欠陥が多数検出された。Q 課長は、このままでは結合テスト完了時の最終的な製品 X の品質は見積りの前提条件と大きく異なることになると判断した。Q 課長は N 社に対してこの認識を説明し、⑤契約における費用面の変更に関して合意した。また Q 課長は、今後、製品 X の改修に伴って新たな欠陥が作り込まれ、それまでの結合テストで正常動作を確認済の範囲に影響を及ぼし、結合テストが大きく手戻りすることを危惧した。そこで Q 課長は、⑥その影響を最小化するために P 社が実施する活動について、別途予算を確保してもらうよう提案し、N 社はこの提案を受け入れた。

設問 1 本文中の下線①の技術レビューについて、Q 課長は機能 G の開発のどの工程で実施するのが最も適切だと考えていたか答えよ。

設問 2 〔P 社の見積りのガイドライン〕について、(1)～(3)に答えよ。

- (1) 本文中の下線②で、見込値の設定をする上で参考にした実績値の具体的な項目内容を 25 字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線③について、Q 課長が最終的な値だけではなく、時系列の値を設定した意図を 35 字以内で述べよ。
- (3) 本文中の a , b に入れる適切な字句を答えよ。

設問 3 「請負契約の見積り」について、(1), (2)に答えよ。

- (1) 本文中の c ~ e に入れる適切な字句を、それぞれ答案用紙の“高く・低く”のいずれかの文字を○印で囲んで示せ。
- (2) 本文中の下線④の工程と作業量について、Q 課長が設定した前提条件の内容を、それぞれ 20 字以内で述べよ。

設問 4 「製品 X の品質不良」について、(1), (2)に答えよ。

- (1) 本文中の下線⑤についての具体的な合意内容を、40 字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線⑥はどのような活動か。35 字以内で述べよ。

〔メモ用紙〕

〔メモ用紙〕

〔メモ用紙〕

7. 途中で退室する場合には、手を挙げて監督員に合図し、答案用紙が回収されてから静かに退室してください。

退室可能時間	13:10 ～ 13:50
--------	---------------

8. 問題に関する質問にはお答えできません。文意どおり解釈してください。
9. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
10. 試験時間中、机上に置けるもの及び使用できるものは、次のものに限ります。
なお、会場での貸出しは行っていません。
受験票、黒鉛筆又はシャープペンシル、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ティッシュ
これら以外は机上に置けません。使用もできません。
11. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
12. 答案用紙は、いかなる場合でも提出してください。回収時に提出しない場合は、採点されません。
13. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手を挙げて監督員に合図してください。
14. 午後Ⅱの試験開始は 14:30 です。14:10 までに着席してください。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。

なお、試験問題では、TM 及び ® を明記していません。