

平成 30 年度 秋期
IT サービスマネージャ試験
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. 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。
4. 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 3
選択方法	2 問選択

5. 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、生年月日欄に受験票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。生年月日欄については、受験票の生年月日を訂正した場合でも、訂正前の生年月日を記入してください。
 - (3) 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。○印がない場合は、採点されません。3 問とも○印で囲んだ場合は、はじめの 2 問について採点します。
 - (4) 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。
 - (5) 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

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 IT サービスの継続性に関する次の記述を読んで、設問 1～3 に答えよ。

F 社は、医療品製造・販売会社である。F 社の情報システム部は、製造部が利用する生産管理サービス及び財務部が利用する財務会計サービスを提供している。

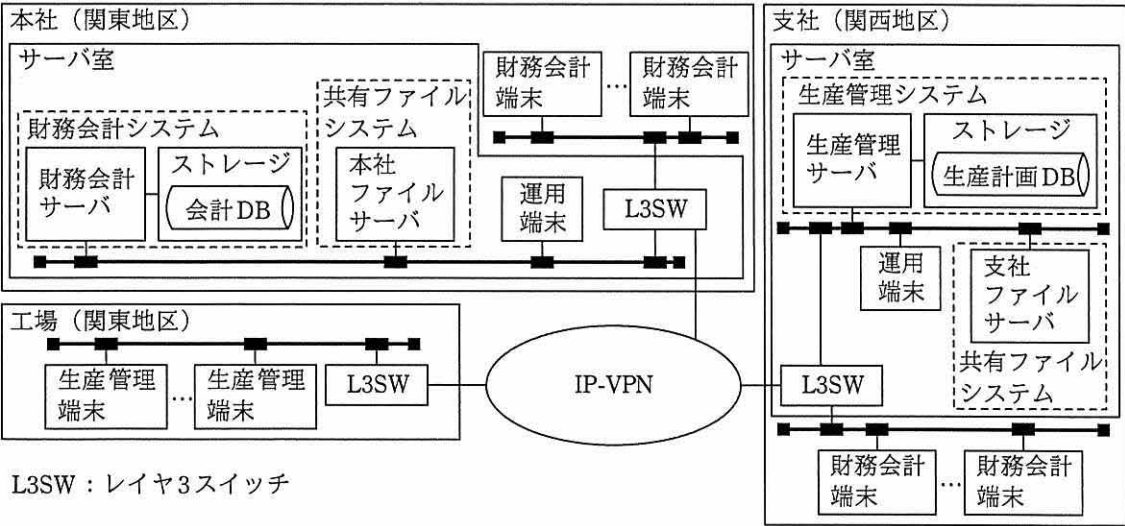
〔サービスの概要〕

生産管理サービスは生産管理システムで、財務会計サービスは財務会計システムで提供されている。各システムでは、オンライン処理とバッチ処理を行う。各サービスの概要を表 1 に、F 社のシステム構成を図 1 に示す。

表 1 サービスの概要

サービス名	概要
生産管理サービス	生産管理システムのオンライン処理で提供されるサービスであり、生産管理業務 ¹⁾ を支援する。サービスの提供時間帯は、平日 9:00～18:00 である。
財務会計サービス	財務会計システムのオンライン処理で提供されるサービスであり、財務会計業務 ²⁾ を支援する。サービスの提供時間帯は、平日 9:00～20:00 である。

注¹⁾ 生産管理業務では、生産管理端末からオンライン処理で生産実績を入力し、生産計画データベース（以下、生産計画 DB という）を更新している。
注²⁾ 財務会計業務では、財務会計端末からオンライン処理で会計伝票を入力し、会計データベース（以下、会計 DB という）を更新している。



L3SW：レイヤ3スイッチ

注記 1 生産管理サーバと財務会計サーバの容量・能力は同じである。

注記 2 共有ファイルシステムは、情報を共有するために利用するシステムであり、生産管理端末、財務会計端末及び運用端末から利用できる。

図 1 システム構成

〔システムの運用〕

情報システム部の担当者は、オンライン処理の前に、システムの立上げと動作確認を行うオンライン起動処理を実施し、オンライン処理の後に、オンライン停止処理を実施する。また、オンライン停止処理終了後は、バッチ処理を実施する。平日の運用スケジュールを表2に示す。

表2 運用スケジュール

システム名	オンライン起動処理	オンライン処理 ¹⁾	オンライン停止処理	バッチ処理 ²⁾
生産管理システム	8:30～9:00	9:00～18:00	18:00～18:30	18:30～翌日 1:00
財務会計システム	8:30～9:00	9:00～20:00	20:00～20:30	20:30～翌日 2:00

注記 各システムとも、バッチ処理の終了からオンライン起動処理の開始までの間（予備時間帯）は、臨時のシステム修正作業などを行う。

注¹⁾ オンライン処理では、データベースのデータを更新するときにデータベース更新ログ（以下、DB 更新ログという）を取得している。生産管理システムでは、DB 更新ログを生産管理システムのストレージに記録している。同様に、財務会計システムでは、DB 更新ログを財務会計システムのストレージに記録している。

²⁾ バッチ処理の時間（バッチ処理の起動及び停止の時間を含む）は、データ処理量に影響されないものとする。バッチ処理の最終工程では、それぞれのシステムで使用するデータのフルバックアップを磁気テープに記録している。磁気テープは、システムが稼働している当該サーバ室に保管している。

〔被災時の事業継続計画の検討〕

近年、大規模地震などの自然災害によって IT サービスが停止するなどの被災例が報告されている。そこで、F 社の経営層は、F 社の IT サービスのオンライン処理時間帯に、本社及び工場のある関東地区で大規模地震が発生した場合を想定して、事業継続計画（以下、BCP という）を策定するよう、経営企画部に指示した。

F 社の事業継続管理を担当している経営企画部の L 氏は、F 社にとって特に重要な医療品を安定供給できるように、関連部門と連携して事業影響度分析を実施することにした。事業影響度分析の概要は次のとおりである。

- ・ 分析対象業務を決定し、目標復旧時間（RTO）、目標復旧時点（RPO）及び目標復旧レベル（RLO）を検討する。

また、大規模地震による被災の影響調査では、次のことが分かっている。

- ・工場は被災した 2 日後から稼働可能である。サーバ室を含む本社は約 1 週間使用できず、全面復旧までには数週間必要である。

全面復旧までの間は業務再開フェーズとして事業を継続する必要がある。事業影響度分析の結果（抜粋）を表 3 に示す。

表 3 事業影響度分析の結果（抜粋）

業務名	RTO ¹⁾ (日)	RPO	RLO ²⁾ (%)
生産管理業務 ³⁾	2	障害発生時点	37.5
財務会計業務 ⁴⁾	2	前日の終業時点	25.0

注 1) RTO は、大規模地震発生後、業務再開フェーズとなるまでの所要日数である。大規模地震が発生した当日に BCP を発動し、生産管理業務及び財務会計業務は 2 日後から業務再開フェーズとなる。

2) RLO は、業務再開フェーズの操業度レベルのことで、次の式で示される指標である。

$$RLO = \frac{\text{業務再開フェーズにおける 1 日当たりの勤務時間} \times \text{当該業務を行う要員数}}{\text{平常業務運用における 1 日当たりの勤務時間} \times \text{当該業務を行う要員数}}$$

3) 生産管理業務の平常業務運用における 1 日当たりの勤務時間は 8 時間である。大規模地震発生時には従業員の通勤事情などを考慮して、業務再開フェーズにおける 1 日当たりの勤務時間は 13:00～16:00 の 3 時間とする。業務再開フェーズにおいて生産管理業務を行う要員数は、平常業務運用の要員数と同じものとする。

4) 財務会計業務の平常業務運用における 1 日当たりの勤務時間は 8 時間である。大規模地震発生時には本社の被災を考慮して、関西地区の支社に所属する部員だけで日々必要な最低限度の業務を行う。業務再開フェーズにおける 1 日当たりの勤務時間は 4 時間とする。関西地区の財務部員の要員の比率は、財務部全員の 50% である。

L 氏が、生産管理業務と財務会計業務について調査したところ、業務再開フェーズにおいても F 社の IT サービスの利用が必須であることが判明した。そこで、サービス継続計画の検討を、情報システム部の IT サービスマネージャの R 氏に依頼した。

〔サービス継続計画の検討〕

R 氏は、関東地区で大規模地震が発生した場合を想定して、サービス継続計画案の検討に着手した。その案とは、業務再開フェーズの限定された勤務時間に合わせてサービスの提供時間を短縮できることから、財務会計システムを関西地区の支社の生産管理サーバで運用するというものである。R 氏の調査・検討の経緯は、次のとおりである。

(1) 財務部における業務再開フェーズの運用

- ・業務再開フェーズでの財務会計業務は、関西地区の支社の財務部員だけで行う。
 - ・生産管理業務が実施された後で、日々必要な最低限度の業務として当日中に確認する財務会計業務があるので、生産管理業務が完了後、財務会計業務を実施する。
 - ・勤務時間帯は、夜間を含めて柔軟に対処するが、RLO で計画した 4 時間は勤務する。
- (2) 生産管理システム、財務会計システムの順番で運用するときの変更点の確認と運用の設計
- ・生産管理システムと財務会計システムを同一のサーバで運用する場合のシステムリソースは、二つのサービスに対応するデータを格納するためのストレージの容量が必要となるが、関西地区にある生産管理システムのストレージには現在余裕があり、必要な容量を確保可能である。
 - ・生産管理システムのオンライン停止処理終了後に財務会計システムのオンライン起動処理を開始する運用にすることで、1 台のサーバで生産管理システムと財務会計システムを運用することができる。
- (3) 生産管理システムと財務会計システムを切り替えて運用するときの設計
- ・BCP 発動から、業務再開フェーズとなるまでの間に、関西地区の支社サーバ室の生産管理サーバとストレージに財務会計システムの稼働環境を整える。
 - ・本社サーバ室から財務会計システムのフルバックアップデータを取り寄せて、データの復元と復元後の確認を行う。
 - ・業務再開フェーズでの生産管理システムと財務会計システムの運用は、生産管理システムのオンライン起動処理、オンライン処理及びオンライン停止処理を行った後に、財務会計システムのオンライン起動処理、オンライン処理及びオンライン停止処理を行う。その後、生産管理システムのバッチ処理に続いて財務会計システムのバッチ処理を行う。

〔財務会計システムの運用の検討〕

R 氏は、財務部から、“生産管理業務と同じように、財務会計業務の RPO を (ア) 障害発生時点としたい” という要望を受けた。そこで、R 氏は、磁気テープのフルバ

ックアップデータと DB 更新ログの情報をを用いて会計 DB を回復させる運用を検討し、次の手順で回復させることにした。

- ・ BCP 発動から、業務再開フェーズとなるまでの間に、関西地区の支社サーバ室の生産管理サーバとストレージに財務会計システムを稼働できる環境を整え、財務会計システムを起動する。
- ・ 前日のバッチ処理のフルバックアップデータから、当日のオンライン起動処理直前の状態にデータを復元する。
- ・ 障害発生直前までの DB 更新ログの情報をを用いて、会計 DB を回復する。

R 氏が、回復手順及び財務会計システムの運用を机上で確認したところ、DB 更新ログの運用上の問題点があることが分かり、対策を検討した。

〔訓練の実施〕

R 氏は、サービス継続計画を社内に定着させ、対応能力の向上につなげるための訓練の実施を計画した。今回の訓練では、関東地区の本社サーバ室が被災し、サーバが稼働できない事態を想定した。

訓練には、情報システム部及びサービス利用部門の財務部と製造部が参加した。情報システム部の担当者は、財務会計システムを生産管理サーバで運用するために必要な作業を行った後、確認作業をサービス利用部門に依頼した。確認作業依頼の連絡は、各部門に配付されている緊急時連絡先リストの印刷物（以下、連絡表という）に従って行った。その際、財務部の担当者への連絡に想定以上の時間が掛かってしまった。

訓練実施後、R 氏が今回の訓練について調査したところ、次の問題点が判明した。

- ・ 連絡表に記載されていたのは、担当者が複数の場合はその担当者の代表者 1 名であり、代表者の電話番号が最新化されていなかった。

連絡表の内容は、情報システム部が一括管理している。R 氏は、（イ）連絡表の内容を見直し、定期的に連絡先が最新かどうかを確認することにした。

最新の連絡表の情報は、本社ファイルサーバに保存し、連絡表を各部門に配付することになっている。訓練では、連絡表の連絡先に連絡できなかったとき、情報システム部の担当者は本社ファイルサーバに保存されている情報を確認して適切な連絡先を検索しようとした。しかし、本社ファイルサーバを利用できないので、確認

できなかった。そこで、R氏は、本社ファイルサーバを利用できないときでも最新の連絡表の情報を参照できるように(ウ)システムを使った対策を実施した。

設問1 「サービス継続計画の検討」について、(1)～(3)に答えよ。

- (1) 財務会計システムの運用上の問題点を、サービス継続の観点から 40 字以内で述べよ。
- (2) (1)の問題点の解決策を、35 字以内で述べよ。
- (3) 財務会計システムのオンライン処理の時間を最も長くする場合のオンライン処理の開始時刻と終了時刻を答えよ。ここで、生産管理システムのオンライン処理時間帯は、13:00～16:00 とする。また、財務部及び情報システム部の勤務時間並びに各システムの予備時間帯は考慮しなくてよいものとする。

設問2 「財務会計システムの運用の検討」について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 本文中の下線（ア）という要望が実現した場合の、財務部の財務会計サービス利用者にとっての利点を、40 字以内で述べよ。
- (2) 財務会計システムの DB 更新ログの運用上の問題点への対策について、財務会計システムのオンライン処理で変更する内容を、35 字以内で述べよ。

設問3 「訓練の実施」について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 本文中の下線（イ）で行う連絡表の内容の見直しについて、30 字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線（ウ）について、図 1 中の装置を活用してできる対策を、40 字以内で述べよ。

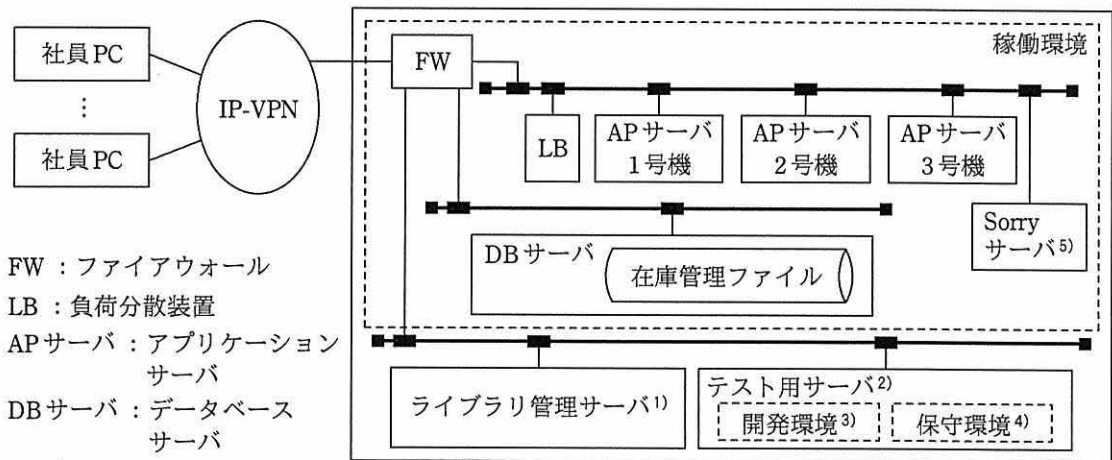
問2 リリース及び展開管理に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

W社は、家具販売会社であり、東京に本社がある。W社では、海外で日本製家具の需要が高まっていることから、昨年、欧州支社を設立した。今後も事業のグローバル化を積極的に推進していく方針である。

〔情報システム部の概要〕

情報システム部は、東京本社にあり、システム開発課とシステム運用課で構成され、W社の社員が利用する受注管理サービスを提供している。

- ・受注管理サービスの利用は、定期保守の作業時間帯以外であれば、休日、夜間も可能である。最多利用時間帯は平日の8～18時である。
- ・受注管理サービスは、受注管理システムで提供される。受注管理システムの構成を図1に示す。



FW：ファイアウォール

LB：負荷分散装置

APサーバ：アプリケーションサーバ

DBサーバ：データベースサーバ

注1) ソースコード（以下、SCという）の管理、及びSCのビルドを行うサーバである。ここで、ビルドとは、コンパイル、リンクなどを行い、動作可能なプログラムの版（以下、PGという）を作成する作業のことである。

2) システム開発課が作成したプログラムをテストするサーバであり、開発環境と保守環境の二つの環境がある。

3) 新規システム開発のテスト及び適応保守で修正したプログラムのテストを行う。

4) プログラムの不具合対応などの是正保守で修正したプログラムのテストを行う。

5) 保守作業などで受注管理サービスが利用できない場合に社員PCに対してメッセージを返答するサーバである。

図1 受注管理システムの構成

システム開発課は、システム開発及びソフトウェア保守を行っている。システム運用課は、システム運用、SC のビルド及び PG のデプロイを行う。PG のデプロイとは開発環境、保守環境又は稼働環境に PG を展開し、利用可能な状態にする作業のことである。システム開発課とシステム運用課の役割を表 1 に示す。

表 1 システム開発課とシステム運用課の役割

部署名	役割
システム開発課	システム開発及びソフトウェア保守を行う。 ・ SC を作成又は修正した後、システム運用課に対して SC のビルド及び PG のデプロイを依頼する。 ・ 新規に作成した PG の誤りを検出するためのテストのほか、PG を更新したことによって想定外の影響が出ていないかどうかを確認するためのテストなどを行う。
システム運用課	稼働環境の維持・運用だけでなく、システム開発課が円滑にテストできる開発環境・保守環境を維持するために、次に示す作業を行う。 ・ 開発環境と保守環境について、当日の 12 時までに依頼を受け付けた SC のビルド及び PG のデプロイを 18 時から実施し、18 時までに依頼を受け付けた SC のビルド及び PG のデプロイを翌営業日の 12 時から実施する。 ・ 稼働環境について、1 日 1 回、18 時までに依頼を受け付けた PG のデプロイを 22 時から実施する。 ・ PG を稼働環境にデプロイする場合は、LB の設定変更によって、社員 PC からの受注管理サービスに対する要求振分け先を Sorry サーバに変更し、全ての AP サーバのサービスを停止する。

〔ツールによるデプロイの自動化〕

欧州支社の業務が本格化してきたある日、欧州支社から情報システム部に、“東京本社の 22 時は欧州支社では 14 時であり、業務に影響を与えるので、PG を稼働環境にデプロイする時間帯を変更してほしい。”という要望があった。W 社では、欧州支社の 1 時間の休憩時間帯の開始時刻に当たる東京本社の 20 時に作業の開始を前倒しする案を検討した。しかし、この作業を 1 時間以内で完了させることはできないことが判明した。また、システム開発課からは“SC のビルドの作業頻度と、PG をテスト用サーバにデプロイする作業頻度を増やしてほしい。”という要望があった。

これらの要望に対して、システム運用課の IT サービスマネージャである Y 氏は、ビルドとテストを反復してシステム開発できる環境を整えることが重要だと考えた。そこで、Y 氏はシステム開発課と協力し、PG のデプロイを自動化する支援ツールを

開発・運用することにした。ライブラリ管理サーバで支援ツールを運用することによって、要員による作業ミスの防止、作業品質の向上も期待できる。

開発・運用する支援ツールについて、表 2 に示す。

表 2 開発・運用する支援ツール

ツール名	処理概要
ビルドツール	・ SC をライブラリ管理サーバに登録する。 ・ ライブラリ管理サーバで指定した SC をビルドして、PG をテスト用サーバの指定環境にデプロイする。
AP 展開ツール	・ 受注管理サービスの利用に影響を与えないように、振分け先の AP サーバを LB で制限し、稼働環境の AP サーバ 1 台ごとに PG を順次デプロイする。3 台のデプロイは約 30 分で完了する。 ・ データベースのテーブル定義変更などの場合は、保守作業時間帯を設けて受注管理サービスを停止させる必要があるため、変更内容に応じて、使用可否を判断する。

AP 展開ツールの処理手順を表 3 に示す。

表 3 AP 展開ツールの処理手順

手順 ¹⁾	手順名	処理概要
1	閉塞	・ AP サーバ 1 号機で新規のサービス要求を受け付けないように、LB の要求振分け先の設定を変更する。 ・ AP サーバ 1 号機で既に受け付けている要求の処理に影響を与えないように、実行中のセッション²⁾の解放を待ってから、LB は AP サーバ 1 号機との通信を遮断する。
2	サービス停止	・ AP サーバ 1 号機で起動中のサービスを停止する。
3	PG のデプロイ	・ ライブラリ管理サーバから AP サーバ 1 号機に対象の PG をデプロイする。
4	サービス起動	・ AP サーバ 1 号機で手順 2 によって停止したサービスを起動する。
5	閉塞の解除	・ LB の要求振分け先の設定を変更し、LB から AP サーバ 1 号機に対する閉塞を解除する。 ・ AP サーバ 1 号機で要求の受付が可能な状態になったことを確認する。
6	・ AP サーバ 1 号機で行った手順 1～5 の処理を、AP サーバ 2 号機に対しても行う。	
7	・ AP サーバ 1 号機で行った手順 1～5 の処理を、AP サーバ 3 号機に対しても行う。	

注¹⁾ 手順の途中で異常終了が発生した場合、後続の手順は実行されない。

注²⁾ 社員 PC からサービス要求を開始するときに LB と AP サーバ間でセッションが確立され、要求の処理が終了したときにセッションが解放される。LB と AP サーバ間で通信が 5 分間発生しない場合、セッションは解放される。

[受注管理サービスの変更]

W 社では、販売条件に関する業務ルールを改正することになり、受注管理システムの適応保守が必要になった。新たな業務ルールは 11 月から適用されるので、稼働環境の受注管理サービスは 10 月末までに変更しておく必要がある。W 社の変更管理プロセスでは、変更諮問委員会が変更の影響について助言を与え、変更を承認する。また、緊急に変更しなければならない場合は、緊急変更諮問委員会が変更の受入れ及び承認に関する決定を行う。受注管理サービスの変更について、システム開発課で調査した結果、請求プログラム及び共通プログラムの修正が必要であることが分かった。

システム運用課では、次のように対処した。

- ・修正された SC をビルドツールでビルドして、PG をテスト用サーバの指定環境にデプロイするまでを完了した。
- ・データベースに影響を与えない変更なので、AP 展開ツールを使用して、10 月 12 日（金）10 時に稼働環境にデプロイする変更計画（以下、業務ルール変更計画という）を立案した。

10 月 3 日（水）の変更諮問委員会で、業務ルール変更計画が承認された。

[受注管理サービスのインシデント発生と対応]

10 月 4 日（木）13 時に、受注管理サービスでインシデントが発生した。対応完了までの経緯は、次のとおりである。

- ① インシデントの内容を確認し、原因を調査したところ、売上プログラム及び共通プログラムに不具合があることが判明した。特定部署の業務に対して限定的な影響を与えるだけなので、受注管理サービスは停止していない。また、プログラムの不具合によって、DB サーバの在庫管理ファイルの一部に誤りが発生しており、在庫管理ファイルの誤り修正作業が必要であることが判明した。システム開発課は、プログラムの不具合を修正した。
- ② 在庫管理ファイルの誤り修正作業は、AP サーバから DB サーバへの通信が発生しない状態で行う必要がある。そこで、不具合を修正したプログラムについて、AP 展開ツールを使用して稼働環境にデプロイした後、LB の閉塞処理、（ア）在庫管理ファイルの誤り修正作業、LB の閉塞解除処理の順で作業を実施するこ

とにした。

- ③ 修正された SC をビルドツールでビルドして、PG をテスト用サーバの指定環境にデプロイ、PG のテストまでを完了し、10 月 4 日（木）18 時に緊急変更諮問委員会を開催した。
- ④ 変更要求では 10 月 4 日（木）22 時から一連の作業を開始する計画であった。しかし、緊急変更諮問委員会に出席した Y 氏は、サービス利用者への影響を少なくするために、（イ）計画した作業を 10 月 4 日（木）20 時に開始するよう提言し、計画は変更された。開始時刻が当初の計画よりも 2 時間早くなるので、必要な準備を急ぐことになった。
- ⑤ 10 月 4 日（木）20 時から、不具合を修正したプログラムについて AP 展開ツールを使用して稼働環境にデプロイする作業を開始し、20 時 30 分に完了した。その後、在庫管理ファイルの誤り修正作業を開始し、20 時 50 分に完了した。

〔業務ルール変更計画の実施〕

10 月 10 日（水）に業務ルール変更計画に関する緊急変更諮問委員会が開催された。緊急変更諮問委員会は、10 月 3 日（水）の変更諮問委員会で承認されたときにテストを完了していた PG に対し、（ウ）追加で実施した修正、及び（エ）追加で実施したテストが問題なく完了していることを確認し、業務ルール変更計画を承認した。そこで、システム運用課では、10 月 12 日（金）10 時に AP 展開ツールを使用して、請求プログラム及び共通プログラムを稼働環境にデプロイした。

設問 1 〔ツールによるデプロイの自動化〕について、AP 展開ツール導入の利点を、40 字以内で述べよ。

なお、欧州支社及びシステム開発課からの要望の実現、反復的なシステム開発の実現、作業ミスの防止及び作業品質の向上は除く。

設問 2 〔受注管理サービスのインシデント発生と対応〕について、(1)、(2)に答えよ。

(1) 本文中の下線（ア）の修正作業について、不具合を修正したプログラムを AP 展開ツールで稼働環境にデプロイした後に実施する理由を、30 字以内で述べよ。ここで、要員・システム資源は不足していないものとする。

(2) 本文中の下線（イ）について、Y 氏が作業開始時刻の変更を提言した理由を、

40 字以内で具体的に述べよ。

設問3 「業務ルール変更計画の実施」について、(1)～(3)に答えよ。

- (1) システム開発課がテストできるように、「受注管理サービスのインシデント発生と対応」の対応完了後、システム運用課が速やかにテスト用サーバに対して実施すべき内容を、40 字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線（ウ）について、システム開発課が追加で修正すべき内容を、25 字以内で述べよ。
- (3) 本文中の下線（エ）について、システム開発課が追加でテストすべき内容を、40 字以内で述べよ。

問3 サービスデスクに関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

A社は情報サービス会社である。A社のIaaS事業部は、数年前から演算リソース及びストレージリソース（以下、これらをITインフラ群という）を顧客企業向けに提供するクラウドサービス事業を営んでいる。ITインフラ群は、A社システムセンタに設置されており、IaaS事業部の技術課では、サービス利用者の要求を受けて実施する変更作業及びインシデント対応を行っている。

〔インシデント対応の概要〕

これまで技術課では、顧客が利用するITインフラ群を担当する技術者が、サービス利用者からのインシデントの受付を行ってきた。しかし、技術課の業務効率向上の観点から、次のように運営することにした。

- ・IaaS事業部内に新たに設置したサービスデスクで、インシデントを受け付ける。
- ・サービスデスクの受付手段は電話とし、受付時間帯は平日の9～17時の8時間とする。
- ・技術課は、サービスデスクで対応できるインシデントの解決手順をノウハウデータベース（以下、ノウハウDBという）に登録し、サービスデスクは、インシデント対応に利用する。
- ・インシデントの解決手順をノウハウDBに追加する場合、及び既存の解決手順に問題点又は改善点があつてノウハウDBを更新する場合は、サービスデスクではなく、内容の妥当性が判別でき専門知識がある技術課が対応する。
- ・サービスデスクがノウハウDBだけではインシデントを解決できない場合、サービスデスクから技術課に解決を依頼する。

インシデント対応の種類を表1に示す。

表1 インシデント対応の種類

種類	内容
タイプ1	サービスデスクがノウハウDBを参照し、解決手順に従ってインシデントを解決する。
タイプ2	サービスデスクがノウハウDBだけではインシデントを解決できない場合、技術課に解決を依頼する。依頼を受けた技術課が技術者を割り当て、その技術者がサービスデスクで解決できると判断したときは、サービスデスクに解決手順を指示し、サービスデスクが解決する。
タイプ3	タイプ2と同様に、技術課に解決を依頼する場合であるが、割り当てられた技術者がサービスデスクでは解決できないと判断したときは、技術者自らが解決し、結果をサービスデスクに回答する。

〔インシデント対応のフロー及びインシデント対応の手順〕

インシデント対応のフローを図 1 に、インシデント対応の手順を表 2 に示す。

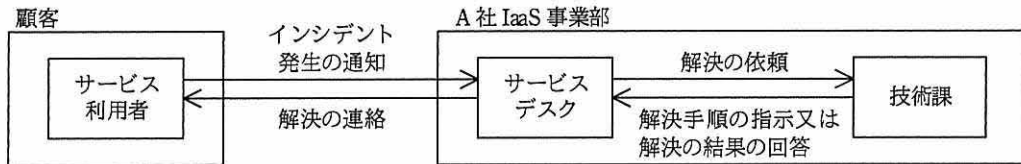


図 1 インシデント対応のフロー

表 2 インシデント対応の手順

手順	内容
記録	・ サービスデスクは、サービス利用者からインシデント発生の通知を受け付け、受付内容をインシデント管理簿 ¹⁾ に記録する。
優先度の割当て	・ インシデントに、対応の優先度（“高”，“中”，“低” のいずれか）を割り当てる。 ・ 優先度によって解決目標時間 ²⁾ が定められている。 （優先度 “高”：2 時間，優先度 “中”：4 時間，優先度 “低”：8 時間）
分類	・ インシデントを、あらかじめ決められたカテゴリ（ストレージの障害など）に分類する。
記録の更新	・ インシデントの内容、割り当てた優先度、分類したカテゴリの内容などで、インシデント管理簿を更新する。
段階的取扱い	・ インシデントがタイプ 1 に該当する場合は、サービスデスクが解決するので、段階的取扱い（以下、エスカレーションという）は行わない。 ・ インシデントがタイプ 2 又はタイプ 3 に該当する場合は、サービスデスクが回答期限 ³⁾ を定めて技術課に解決を依頼する。これを、機能的エスカレーションという。
解決	・ タイプ 1 の場合、サービスデスクはノウハウ DB に登録されている文書化されたインシデントの解決手順に従って解決する。 ・ タイプ 2 の場合、割り当てられた技術課の技術者がサービスデスクに解決手順を指示し、サービスデスクが指示された解決手順に従って解決する。 ・ タイプ 3 の場合、割り当てられた技術課の技術者が専門知識に基づいて解決する。解決後、サービスデスクに解決の結果の回答を行う。
終了	・ サービスデスクは、サービス利用者に解決の連絡をする。 ・ サービスデスクは、サービス利用者がサービスを利用できるかどうかを確認する。 ・ サービスデスクは、インシデント管理簿に必要な内容 ⁴⁾ を記録・更新する。

注 1) サービスデスクは、全てのインシデントについて、サービス利用者とのやり取りの内容、インシデントの内容などをインシデント管理簿に記録する。

2) 解決目標時間は、インシデント発生の通知を受け付けてからインシデントの最終的な解決の連絡をするまでの目標とする経過時間である。ただし、サービスデスクの受付時間帯以外は経過時間として加算しない。

3) サービスデスクは、手順“優先度の割当て”で設定された解決目標時間を超過しないように、前もって技術課の回答期限を定める。

4) 技術課の技術者からの解決手順の指示内容及び対応結果、並びにサービス利用者とのやり取りの内容を記録・更新する。タイプ 3 の場合は、技術課の技術者にインシデント対応の内容をヒアリングする。

[エスカレーションの手順における問題点とその改善策]

IaaS 事業部の IT サービスマネージャの S 氏は、顧客に対するサービス責任者として、顧客に対して定期的にサービス報告を行っている。

ある日、サービス報告の一環として、インシデントの解決時間について調査したところ、タイプ 1 の場合は全て解決目標時間を達成していた。タイプ 2 及びタイプ 3 のインシデント対応に関しても、解決目標時間は達成していたものの、技術課はサービスデスクが定めた回答期限に遅れることがあった。S 氏は、サービスデスクと技術課の対応状況について、次のように整理した。

(1) サービスデスクの対応状況

- ・問題点：技術課の技術者の回答期限が迫っている場合、サービスデスクは技術者に回答を督促していた。しかし、技術者からの解決手順の指示又は解決の結果の回答が回答期限に遅れることがあった。
- ・改善策：解決目標時間を達成できないおそれがある場合は、エスカレーションの手順に、a を追加する。この場合、エスカレーション先は、顧客に対するサービス責任者である S 氏とし、インシデント対応の手順“解決”に関与することによって、組織的なインシデント対応を行うことにした。

(2) 技術課の対応状況

- ・問題点：解決までに時間を要したインシデント対応の中には、難易度の高いものもあった。しかし、大半はサービスデスクが定めた回答期限内で対応できる内容であった。インシデントの解決を担当した数名の技術者へのヒアリングによって、次の状況が判明した。“IT インフラ群の変更作業を計画的に実施していることから、サービスデスクからインシデントの解決の依頼を受けた場合に、解決手順の指示、技術者自身での解決を後回しにしてしまうことがある。”
- ・技術課への要請：S 氏は技術課の課長に、“技術者が回答期限を遵守する対策を取ってほしい”と要請した。技術課の課長は、対策を検討することにした。技術者は、毎日始業時に当日の作業計画を策定し、作業を計画的に実施していた。そこで、技術課の課長は技術者が策定する当日の作業計画について
(ア) 調査を行った。

〔タイプ1の比率向上への取組〕

S氏は、解決時間について、タイプ1がタイプ2及びタイプ3に比べて短い点に着目し、“タイプ1の比率が増加すれば、インシデントの平均解決時間は短くなる”と考えた。サービス利用者にとって利点となることから、S氏は、タイプ1の比率向上への取組として、ノウハウDBに関する二つの改善活動を開始した。

(1) 検索容易性の向上

サービスデスクでタイプ2と判断されたインシデント対応の中には、ノウハウDBに解決手順が登録されていたものもある。しかし、解決手順の抽出に必要な条件の設定が複雑でノウハウDBの検索がうまく行えず、結果としてタイプ1と判断できていないことがあった。

そこで、ノウハウDBの検索にAIを活用し、入力したキーワードから適切にインシデントの解決手順を検索するシステムを開発し、経験の浅いサービスデスク担当者でも迅速かつ適切に対応できるようにする。

(2) 登録内容の充実

S氏は、技術者がサービスデスクからインシデントの解決の依頼を受け、解決までに実施した対応の詳細をヒアリングした。ヒアリング結果は、次のとおりである。

- ・タイプ2については、技術者からサービスデスクに対して解決手順を速やかに指示できている。技術者は過去に同様のインシデントが発生したときでも同じ指示を行い、サービスデスクも同じ対応を行っている。
- ・タイプ3については、技術者でなければ解決できないインシデントだけでなく、工夫をすれば、サービスデスクで解決できるものも含まれていることが分かった。サービスデスクで解決できるインシデントは主に二つに分類できた。一つ目は、再発性のあるインシデントであり、タイプ3全体の半数以上を占めていた。これらは、初回発生後に解決手順を文書化しておけば、2回目以降はサービスデスクで対応できる。二つ目は、ITインフラ群の使用状況を可視化している“ダッシュボード”の機能拡充のような、サービスを変更した際に発生するインシデントであり、タイプ3全体の3割程度を占めていた。これらはサービス変更後の短期間に集中して発生する。

S氏は、このような状況から、“ノウハウ DB の登録頻度をこれまでよりも高めて、ノウハウ DB の登録内容を充実する取組が必要である”と考えた。そのために、S氏は次の2点を技術課の課長に提案した。

- ・ サービスデスクにおいては、インシデントの再発に備えて、タイプ 2 及びタイプ 3 のインシデントが解決した後に、インシデントの解決手順をノウハウ DB に登録し、技術課に登録内容の確認を依頼する。ここで、タイプ 3 のインシデントの解決手順は技術者があらかじめ文書化したものをサービスデスクが受け取って、ノウハウ DB に登録する。
- ・ 技術課においては、これら以外に必要な(イ) ノウハウ DB への登録を、業務として実施する。

技術課の課長は、“S氏の提案を実施するには、技術者の取組が必要となるが、(ウ) 技術課にとっても利点がある”と考え、S氏の提案に同意した。

[サービスデスクの業務拡大]

IaaS 事業部の業務拡大に伴い、技術課の技術者の業務量が増加した。そこで、技術課の業務の一部をサービスデスクに移行できないか、S氏が検討することになった。技術課の現在の業務について調査したところ、サービス利用者の要求によって実施する IT インフラ群の変更作業の一部が、移行可能な業務の候補として挙げられた。具体的な内容は、次のとおりである。

- ・ サービス利用者がストレージリソースにアクセスするときの、アカウント作成及び更新についての変更作業である。
- ・ サービス利用者からの変更要求の頻度は高く、内容的に失敗するリスクが低い作業である。
- ・ 変更要求は、A社の変更管理プロセスに従って、週1回実施している社内の変更審査会の前日までに申請が必要であり、変更審査会で承認を受けてから、翌日以降に行う作業である。

今後、サービスデスクで変更要求の処理を行えるようにするには、変更管理プロセスに従って、IaaS 事業部として事前に認可を受ける必要がある。S氏は、該当する変更要求の処理をサービスデスクで作業可能となるよう検討を進めた。検討の結果、サービスデスクの体制強化及び必要な教育は、実施可能であることが分かった。サ

サービスデスクで行う変更要求の処理は、優先度“低”として行うことにした。

S氏は、技術課に依頼して、(エ) 技術課が実施すべき作業をまとめた。

設問1 「エスカレーションの手順における問題点とその改善策」について、(1), (2)に答えよ。

(1) 本文中の

a

 に入れるエスカレーションの具体的な内容を、30字以内で答えよ。

(2) 技術課の課長が、本文中の下線(ア)で調査すべき内容を、40字以内で答えよ。

設問2 「タイプ1の比率向上への取組」について、(1), (2)に答えよ。

(1) 本文中の下線(イ)でS氏が提案した技術課において実施するノウハウDBへの登録の内容を、ヒアリング結果に着目して、30字以内で答えよ。

(2) 本文中の下線(ウ)で技術課の課長が、技術課にとっても利点があると考えた理由を、40字以内で述べよ。

設問3 「サービスデスクの業務拡大」について、(1), (2)に答えよ。

(1) 本文中の下線(エ)で技術課が実施すべき作業の内容を、40字以内で述べよ。

(2) サービスデスクの業務拡大は、技術者だけでなく顧客にも利点がある。考えられる顧客側の利点を、30字以内で述べよ。

〔 メ モ 用 紙 〕

[メモ用紙]

〔 メ モ 用 紙 〕

6. 退室可能時間中に退室する場合は、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
--------	---------------

7. **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。
8. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。ただし、問題冊子を切り離して利用することはできません。
9. 試験時間中、机の上に置けるものは、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、黒鉛筆及びシャープペンシル（B 又は HB）、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（時計型ウェアラブル端末は除く。アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ポケットティッシュ、目薬
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
10. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
11. 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。
12. 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。
13. 午後Ⅱの試験開始は **14:30** ですので、**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、それぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標です。
なお、試験問題では、™ 及び ® を明記していません。