

演習 サービスの運用

平成25年度 問3

問 サービスの運用に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

E社は、大手物流会社である。E社には、グループ会社が20社あり、グループ全体の経営効率向上を図るために、2年前にグループ会社の業務標準化を進めることになった。これに合わせて、各社が別々に構築してきたシステムの統合を進めている。

〔システムの運用体制〕

システムの統合は、グループ会社であるF社の開発チームが実施している。統合が完了したシステム（以下、統合システムという）は、F社のデータセンタで、F社のオペレーションチームによって24時間365日運用されている。運用全体の管理は、ITサービスマネージャのS氏が行っている。オペレーションチームはシフト体制を組み、4チームが3交代で運用している。シフト時間帯は6時から15時までの早番、14時から23時までの遅番、22時から翌朝7時までの深夜番となっている。各オペレーションチームは、運用責任者のリーダー1人とオペレータ3人の計4人で編成されている。

〔統合システムの監視〕

統合システムの監視には運用管理システムを利用する。本番運用されている各システムが出力するメッセージは、運用管理システムに集約される。集約されたメッセージは、F社の運用監視基準に従って種類分けされて、オペレータに通知される。オペレータは通知されたメッセージを監視し、対応が必要な場合は、定められた対応を行う。オペレータが監視するメッセージは、表1のとおりである。

表1 F社のオペレータが監視するメッセージ

種類	内容	例	オペレーションチームの対応
通知 ¹⁾	通常どおり運用されている状態を表す事象	バッチ処理の正常終了	特に対応する必要はない。
警告	調査が必要なことを表す事象	幾つかのリソースを対象にあらかじめ設定されている使用率などのしきい値超過	運用マニュアルを参照して調査する。必要な場合は、定められたチームに連絡する。

異常 ²⁾	正常に運用されていない状態を表す事象	バッチ処理の異常終了	運用マニュアルを参照して、定められたチームに連絡する。
------------------	--------------------	------------	-----------------------------

注 ¹⁾ 通知は、警告と異常以外でシステムの運用に必要なメッセージを対象とする。

²⁾ 異常は、F社ではインシデントとして管理される。

警告のしきい値は、監視要件に基づいて設計・設定されている。統合システムの警告のしきい値については、F社開発チームのインフラ担当が設計・設定を行う。

〔E社のサービス要求管理プロセス〕

E社では、E社及びグループ会社各社のサービス利用者を対象としたサービスデスク（以下、SDという）を設けている。SDでは、サービス利用者からの電話及び電子メールによるサービス要求を、平日の9時から17時まで受け付けている。サービス要求には、問合せ、作業依頼などがある。SDでは、サービス要求が受入基準を満たしているかどうかを判断し、基準を満たしていれば要求を受け付ける。このとき、決められた診断手順に従い、要求の優先度を判断する。SDでは、サービス要求への対応を行い、サービス利用者に対応結果を回答する。必要に応じて、サービス利用者に対応時期について調整し、サービス要求の進捗状況をサービス利用者へ通知する。また、サービス要求の内容がバッチ処理作業依頼の場合は、F社のオペレーションチームに転送して処理してもらう。バッチ処理の終了後、オペレーションチームはその旨を a に連絡する。サービス要求への対応について、サービス利用者へ完了報告を行い、プロセスを終了する。

なお、サービス要求の内容がインシデントへの対応要求の場合、又はサービス要求への対応中にその内容がインシデントへの対応要求であると判明した場合は、別途規定されているインシデント管理プロセスに従って処理される。

〔経理システムの統合〕

E社では、グループ会社と調整し、各社で個別に稼働している経理システムを統合することにした。現在、E社の経理部の部門コンピュータで運用されている経理システムを、E社とグループ会社で利用する統合経理システムとして改修し、F社が運用する。改修後は、まず、E社とグループ会社のG社の2社で統合経理システムの利用を開始し、その後、グループ会社各社に利用を広げていく計画である。

統合経理システムの機能要件はF社開発チームのアプリケーション担当が、非機能要件はインフラ担当がそれぞれ設計を行う。E社の経理システムで出力されているメッセージの内容は、表2のとおりである。

表2 E社の経理システムで出力されているメッセージの内容

種類	経理システムでの表示例	コメント
通知	①バッチ処理の正常終了	・正常処理の確認
	②通信の正常接続	・死活監視 ¹⁾ のOKメッセージ
	③売上当日集計値	・経理部担当者の確認用 ²⁾
警告	④メモリ使用率のしきい値超過	・決められた時間内に規定回数のしきい値超過が発生した場合、メッセージを出力する。
異常	⑤バッチ処理の異常終了	・日次処理の中断
	⑥通信の切断を検知	・死活監視 ¹⁾ のNGメッセージ

注¹⁾ アプリケーションで、経理システム端末との通信の死活監視を5分間隔で行う。OKメッセージ又はNGメッセージを出力する。

²⁾ E社では日次バッチ処理の結果を経理部担当者が確認している。業務で確認が必要な数値を出力して、担当者が確認している。

F社では、表2を自社の運用監視基準と照合し、受入れ可能かどうか調査した。調査の結果、表2中の④のしきい値については、F社のシステム資源に合わせて設定を変更する必要があることが分かり、しきい値を新たに設計することになった。

また、E社の経理部は、現在は担当者が直接臨時バッチ処理を実行していることから、統合経理システムの利用に当たり、臨時バッチ処理をSD経由ではなく、直接オペレーションチームに作業依頼したいとのことであった。S氏は、次の二つの理由から、E社の経理部に対して、“SDを経由してほしい。SDの要員体制は確保されている。作業依頼の手順についてはSDと調整するように”と回答した。

- ・E社のサービス要求管理プロセスに従い、SDでサービス要求を受け付ける必要がある。
- ・利用開始までに(ア)準備作業が必要である。

統合経理システムの運用が開始され、E社とG社で1年間利用された。その後、新たにグループ会社のH社が決算月から利用を開始した。決算月は、昼のオンライン時間帯に臨時バッチ処理が発生する。このバッチ処理は経理部からの要求で臨時に実施され、業務の状況に応じて1日に数回実施される。バッチ処理中は、大量のデータを処理することから、突発的にメモリ使用率が増加する。H社では統合経理システムの習熟度が低いこともあって、臨時バッチ処理が頻繁に発生し、メモリ使用率のしきい値超過の警告が多く発生するようになった。

しきい値超過の警告が発生した場合、オペレータはインフラ担当に連絡する。インフラ担当は状況に応じて、サービス利用者からの問合せに対応できるようにSDに状況を連絡する。また、インフラ担当は、メモリの使用状況などを分析し、オンライン業務に影響が及ぶことが想定される場合は、S氏に連絡し、各社の経理部と臨時バッチ処理の使用制限について調

整する。

決算月に入って警告状態が続いているが、その都度、オンライン業務に影響を与える事態ではないとの判断が出されている。そこで、オペレーションチームのリーダーは、警告対応のオペレータの業務負荷を軽減するために、“決算時期は、しきい値を緩く設定することも考えられるのではないか”とS氏に打診した。しかし、(イ) S氏はシステムの安定稼働を保証できないので、しきい値の変更は安易には行えないと判断した。

〔オペレーション業務の見直し〕

E社では、グループ会社各社で物流業務の分析に利用しているデータウェアハウスの統合を進めることにした。S氏は、統合データウェアハウスの運用開始に当たり、F社のオペレーション体制で受入れが可能かどうかを検討した。

S氏は、オペレーションが可能な要員数(以下、可能要員数という)と、現在の通常のオペレーションに必要な要員数(以下、必要要員数という)を調査し、図1にまとめた。可能要員数は図1のAの点線で表される。現在、オペレーションチームは4人で編成されているが、0時～4時、8時～12時、16時～20時の間は、交代で休憩をとるので、可能要員数は3人となる。その他の時間帯の可能要員数は4人である。また、6時、14時、22時にチームが交代し、引継ぎを行うが、引継ぎ時間中も可能要員数は4人である。現在の必要要員数は、図1のBの実線で示すとおりであった。

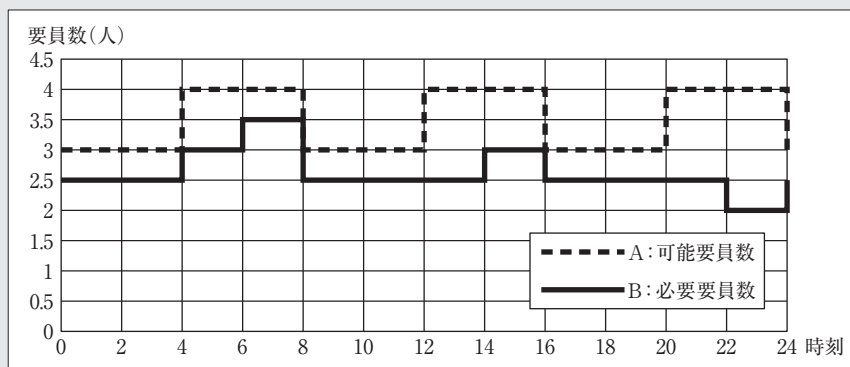


図1 オペレーションの可能要員数と必要要員数

なお、障害などインシデントの発生に備えて、可能要員数に対する必要要員数の比率は常に90%以下に抑える必要がある。

S氏はシフト勤務の時間帯ごとの特徴を調べた。深夜番の勤務時間帯にはバックアップを

取得する必要がある、0時から6時の間で実施している。バックアップの取得が失敗していた場合、再処理が必要となる。したがって、再処理時間を考慮し、早番の勤務時間帯でバックアップが取得できているかどうかを確認する必要がある。現在は、バックアップ処理完了後の6時から8時までの2時間で、この確認作業を平均して1人で行っている。

次に、統合データウェアハウスの運用方法について調べたところ、バッチ処理が多いことから、4時から8時までの間、平均して0.5人の要員数が必要ことが分かった。S氏は、統合データウェアハウスの受入れを可能にする解決策を検討した。

設問1 サービス要求管理プロセスについて、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 本文中の a に入れる適切な字句を、10字以内で答えよ。
- (2) 本文中の下線(ア)の準備作業の具体的な内容を、30字以内で述べよ。

設問2 〔経理システムの統合〕について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 表2中の④以外にも見直す必要がある項目がある。
 - (a) 見直す必要があるメッセージの内容はどれか。表2中の①～⑥(ただし、④を除く)から一つ選べ。
 - (b) 見直す必要がある理由を、30字以内で述べよ。
 - (c) 改善策を、40字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線(イ)で、S氏が、しきい値の変更を安易には行えないと判断した理由を、40字以内で述べよ。

設問3 〔オペレーション業務の見直し〕について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 現在のオペレーション方法では、統合データウェアハウスの受入れができない。その理由を40字以内で述べよ。
- (2) 現在のオペレーション体制で統合データウェアハウスを受け入れるための解決策を、40字以内で具体的に述べよ。ただし、バッチ処理の処理時間帯は変えられないものとする。

解答例

設問1 (1) 10字以内 (2) 30字以内

(1)

A horizontal bar chart representing a distribution of 30 items. The bar is divided into 30 equal segments. The first two segments are labeled 'S' and 'D'. The remaining 28 segments are shaded gray. The x-axis is labeled with numbers 5, 10, 15, 20, 25, and 30.

もしくは

サ一ビスデスク

〔試験センターによる解答例〕

SD または サービスデスク

(2)

臨時バッチ処理に関する，受入基準・診断手順の作成

〔試験センターによる解答例〕

- 要求内容の優先度が判定できる診断手順の作成
- 臨時バッチ処理の識別と処理手順の作成
- 統合経理システムの臨時バッチ処理要求の受入基準の作成

設問2 (1)(b): 30字以内, (c): 40字以内 (2) 40字以内

(1) (a) ③

(b)

オペレータが監視すべきメッセージではないから

〔試験センターによる解答例〕

- 顧客業務用の確認メッセージを出力しているから
- 出力すべきメッセージ種類のどれにも該当しないから

(c)

売上の当日集計値は、経理部担当者用の帳票などに出力し、メッセージから除外する

〔試験センターによる解答例〕

- 業務用メッセージはアプリケーションで作成し、通知メッセージは出力しない。
- システムの運用に不必要な通知メッセージを抑止する。

午後Ⅰ対策 インシデント管理

(2)

メ	モ	リ	使	用	率	が	さ	ら	に	増	加	し	,	オ	ン	ラ	イ	ン	時	間	帯	の	安	定	稼	働	を	妨	げ						
る	可	能	性	が	あ	る	か	ら																											
					5						10						15						20						25						30

〔試験センターによる解答例〕

しきい値変更に伴うオンラインへの影響を再評価する必要があるから

設問3 (1) 40字以内 (2) 40字以内

(1)

6	～	8	時	の	時	間	帯	の	可	能	要	員	数	に	対	す	る	必	要	要	員	数	の	比	率	が	9	0	%						
を	超	え	て	い	る	か	ら																												
					5						10						15						20						25						30

〔試験センターによる解答例〕

6時から8時の間は可能要員数に対する必要要員数の比率が90%を超えるから

(2)

バ	ッ	ク	ア	ッ	プ	処	理	完	了	後	の	確	認	作	業	の	時	間	帯	を	,	6	～	8	時	か	ら	1	2						
～	1	4	時	に	変	更	す	る																											
					5						10						15						20						25						30

〔試験センターによる解答例〕

バックアップ処理結果の確認作業の開始を12時からに変更する。

設問別解説

設問のパターンと難易度

設問1 (1)	A 解答探索型	易
(2)	B ヒント+記述型	中
設問2 (1)	B ヒント+記述型	中
(2)	B ヒント+記述型	中
設問3 (1)	B ヒント+記述型	中
(2)	B ヒント+記述型	難

設問1

- (1) 空欄aを含む文、その1～3文前、その1文後は、下記のとおりである。

★SDでは、サービス要求への対応を行い、サービス利用者に対応結果を回答する。必要に応じて、サービス利用者に対応時期について調整し、サービス要求の進捗状況をサービス利用者へ通知する。また、サービス要求の内容がバッチ処理作業依頼の場合は、F社のオペレーションチームに転送して処理してもらう。バッチ処理の終了後、オペレーションチームはその旨を a に連絡する。●サービス要求への対応について、サービス利用者へ完了報告を行い、プロセスを終了する。

上記★の下線部をおおまかにいえば、連絡の流れを“サービス利用者→SD（サービスデスク）→サービス利用者”としている。空欄aを含む文とその前後の文も、バッチ処理作業依頼の連絡の流れを示しており、“サービス利用者→SD→オペレーションチーム→a→サービス利用者”になっている。回答の連絡は依頼の連絡の逆順になるので、空欄aは“SD”もしくは“サービスデスク”である。

なお、上記●の下線部の主語は“SDは”であり、難易度を上げるために省略されている。

- (2) 本文中の(ア)を含む文とその1～3文前は、次のとおりである。

また、E社の経理部は、現在は担当者が直接臨時バッチ処理を実行していることから、統合経理システムの利用に当たり、臨時バッチ処理をSD経由ではなく、直接オペレーションチームに作業依頼したいとのことであった。S氏は、次の二つの理由から、E社の経理部に対して、“SDを経由してほしい。SDの要員体制は確保されている。作業依頼の手順についてはSDと調整するように”と回答した。

- ・E社のサービス要求管理プロセスに従い、SDでサービス要求を受け付ける必要がある。
- ・利用開始までに(ア)準備作業が必要である。

上記の点線の下線部より、本文中の(ア)がいう“準備作業”とは、“臨時バッチ処理のサービス要求をSDで受け付けるために必要な作業依頼の手順に関する準備作業”である。

問題文〔E社のサービス要求管理プロセス〕の4、5文目は、下記のとおりである。

SDでは、サービス要求が受入基準を満たしているかどうかを判断し、基準を満たしていれば要求を受け付ける。このとき、決められた診断手順に従い、要求の優先度を判断する。

上記の説明が、SDがサービス要求を受け付ける作業依頼の手順を示している。臨時バッチ処理についても、この作業依頼の手順に従わねばならないと考えられる。したがって、解答は“臨時バッチ処理に関する、受入基準・診断手順の作成”のようにまとめられる。

設問2

- (1) 経理システムは、統合経理システムとして改修され、E社とグループ会社で利用される。問題文〔統合システムの監視〕の1～4文目は、下記のとおりである。

統合システムの監視には運用管理システムを利用する。本番運用されている各システムが出力するメッセージは、運用管理システムに集約される。集約されたメッセージは、F社の運用監視基準に従って種類分けされて、オペレータに通知される。オペレータは通知されたメッセージを監視し、対応が必要な場合は、定められた対応を行う。

前の記述より、統合経理システムは運用管理システムによって監視され、統合経理システムが出力するメッセージはオペレータに通知される。これに対し、“表2 E社の経理システムで出力されているメッセージの内容”の③売上の当日集計値は、経理部担当者の確認用であり、オペレータが監視すべきメッセージではない。したがって、当設問(a)の見直す必要があるメッセージ内容は“③”である。

当設問(b)の見直す必要がある理由は“オペレータが監視すべきメッセージではないから”のようにまとめられる。また、当設問(c)の改善策は“売上の当日集計値は、経理部担当者用の帳票などに出力し、メッセージから除外する”のようにまとめられる。

- (2) 本文中の(ア)を含む文の次の文から、(イ)を含む文までは、下記のとおりである。

統合経理システムの運用が開始され、E社とG社で1年間利用された。その後、新たにグループ会社のH社が決算月から利用を開始した。★決算月は、昼のオンライン時間帯に臨時バッチ処理が発生する。このバッチ処理は経理部からの要求で臨時に実施され、業務の状況に応じて1日に数回実施される。★バッチ処理中は、大量のデータを処理することから、突発的にメモリ使用率が増加する。H社では統合経理システムの習熟度が低いこともあって、臨時バッチ処理が頻繁に発生し、メモリ使用率のしきい値超過の警告が多く発生するようになった。

(中略)

決算月に入って警告状態が続いているが、その都度、オンライン業務に影響を与える事態ではないとの判断が出されている。そこで、オペレーションチームのリーダーは、警告対応のオペレータの業務負荷を軽減するために、“決算時期は、しきい値を緩く設定することも考えられるのではないか”とS氏に打診した。しかし、(イ) S氏はシステムの安定稼働を保証できないので、しきい値の変更は安易には行えないと判断した。

下線(イ)をいいかえれば、“臨時バッチ処理のメモリ使用率のしきい値を緩く設定することは、システムの安定稼働を考慮すると安易にはできない”になる。その理由は上記2か所の★の下線部にあり、解答は“メモリ使用率がさらに増加し、オンライン時間帯の安定稼働を妨げる可能性があるから”のようにまとめられる。

設問3

- (1) “図1 オペレーションの可能要員数と必要要員数”から下へ1文目と7文目は、下記のとおりである。

なお、障害などインシデントの発生に備えて、★可能要員数に対する必要要員数の比率は常に90%以下に抑える必要がある。

(中略)

次に、統合データウェアハウスの運用方法について調べたところ、バッチ処理が多いことから、●4時から8時までの間、平均して0.5人の要員数が必要なことが分かった。

上記●の下線部より、図1の4時から8時までの間に0.5人の必要要員数を加算して、可能要員数に対する必要要員数の比率を計算すると下表になる。

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24(時刻)
A	2.5	2.5	3	3.5	2.5	2.5	2.5	3	2.5	2.5	2.5	2	
●			0.5	0.5									
X	2.5	2.5	3.5	4	2.5	2.5	2.5	3	2.5	2.5	2.5	2	
B	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	
X÷B×100	83	83	87	100	83	83	62	75	83	83	62	50	

注 A: 図1の必要要員数, ●: 上記●の下線部の必要要員数, X: A+●, B: 図1の可能要員数, X÷B×100の小数点以下は切り捨て

上表の網掛け部分の100%は上記★の下線部の90%を超えており、これが統合データウェアハウスの受入れができない理由に該当する。解答は“6～8時の時間帯の可能要員数に対する必要要員数の比率が90%を超えているから”のようにまとめられる。

- (2) 図1から下へ2～6文目は、下記のとおりである。

S氏はシフト勤務の時間帯ごとの特徴を調べた。深夜番の勤務時間帯にはバックアップを取得する必要がある、★0時から6時の間で実施している。バックアップの取得が失敗していた場合、再処理が必要となる。したがって、再処理時間を考慮し、早番の勤務時間帯でバックアップが取得できているかどうかを確認する必要がある。現在は、バックアップ処理完了後の◆6時から8時までの2時間で、この確認作業を平均して1人で行っている。

上記◆の下線部のバックアップ確認作業は、上記★の下線部の0～6時以降であれば、基本的に6時から8時に限らず、いつ実施してもよい。ただし、バックアップが取得

午後Ⅰ対策 インシデント管理

できていない場合、再処理時間の6時間と再確認作業時間の2時間がさらに必要になる。

そこで、まず6時から8時までの2時間に1人で行っている確認作業を、8時から10時などの異なる時間帯で実施した場合の可能要員数に対する必要要員数の比率を計算してみる。ただし、バックアップが取得できていない場合を想定し、24時から、必要な再処理時間の6時間+再確認作業時間の2時間=8時間を差し引いた14時から16時までを計算対象とすると下表になる。

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24(時刻)
A	2.5	2.5	3	3.5	2.5	2.5	2.5	3	2.5	2.5	2.5	2	
◆				1									
■	←————→					1	1	1	1				
X	2.5	2.5	3.5	2.5	3.5	3.5	3.5	4	2.5	2.5	2.5	2	
B	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	
X÷B×100	83	83	87	62	116	116	87	100	83	83	62	50	

注 A:図1の必要要員数, ◆:上記◆の下線部の必要要員数,
 ■:実施時間をずらした上記◆の下線部の必要要員数,
 X: A-◆+■, B:図1の可能要員数,
 X÷B×100の小数点以下は切り捨て,
 矢印:バックアップ

上表の網掛け部分の100%は90%を超えており、その時間帯にバックアップ確認作業を変更できない。したがって、変更可能な時間帯は、12～14時だけである。念のため、バックアップが取得できていない場合の再バックアップと再確認作業も検討してみる。

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24(時刻)
A	2.5	2.5	3	3.5	2.5	2.5	2.5	3	2.5	2.5	2.5	2	
◆				1									
■	←————→						1						
▲								←————→				1	1
X	2.5	2.5	3.5	2.5	2.5	2.5	3.5	3	2.5	2.5	3.5	3	
B	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	
X÷B×100	83	83	87	62	83	83	87	75	83	83	87	75	

注 A:図1の必要要員数, ◆:上記◆の下線部の必要要員数,
 ■:実施時間をずらした上記◆の下線部の必要要員数,
 ▲:再バックアップ後の再確認の必要要員数,
 X: A-◆+■+▲, B:図1の可能要員数,
 X÷B×100の小数点以下は切り捨て, 矢印:バックアップ

上記のように、20～22時、22～24時のいずれを再確認作業に割り当てても、90%を超えず問題ない。したがって、解答は“バックアップ処理完了後の確認作業の時間帯を、6～8時から12～14時に変更する”のようにまとめられる。