

問 10 サーバ仮想環境における運用管理に関する次の記述を読んで、設問 1, 2 に答えよ。

E 社は、製造業を営む中堅企業である。E 社の情報処理システムは、総務、人事、販売管理、生産管理などの各業務システムが稼働する複数のサーバと社内ネットワーク基盤から構成されており、E 社の情報システム部が、この情報処理システムの運用管理を担当している。

E 社では、今後 3 年間のシステム改善計画に基づき、情報処理システムを集約することによって費用の適正化を図ることにした。具体的には、これまで業務システムごとに 1 台以上の業務サーバが割り当てられていた稼働環境を、サーバ仮想化技術を適用して 3 台の物理サーバに統合することにし、現在、サーバ仮想環境に順次移行中である。

業務システムには、稼働停止が許されない業務上の重要性が高いシステム（販売管理及び生産管理）と、それ以外の数日間程度の停止であれば許されるシステムがあるので、それぞれの業務システムの可用性の要求水準に配慮してサーバ仮想環境への移行の作業方式と作業日数を設定した。これまでに 10 台の業務サーバをサーバ仮想環境の物理サーバに統合した。

3 台の物理サーバは業務サーバと同じ社内 LAN に配置されている。3 台の物理サーバに配置されているサーバ仮想環境のシステム構成を図 1 に、各仮想サーバのシステム資源（以下、リソースという）の割当てを表 1 にそれぞれ示す。

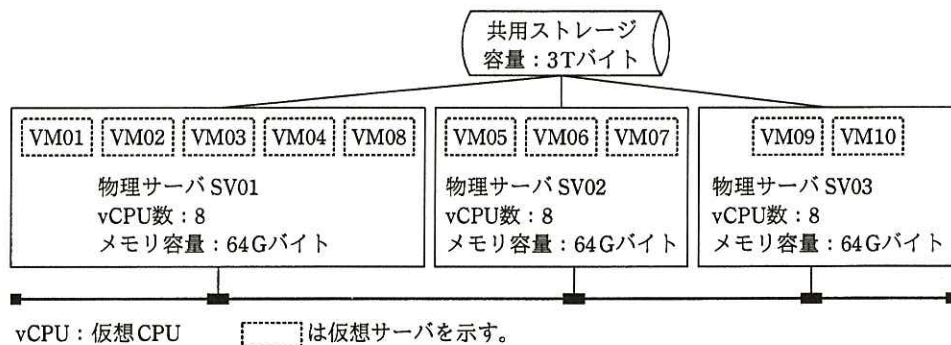


図 1 サーバ仮想環境のシステム構成

表 1 仮想サーバのリソースの割当て

仮想サーバ名	業務システム名	vCPU 数			メモリ容量 (G バイト)			共用ストレージの割 当て容量 (G バイト)
		SV01	SV02	SV03	SV01	SV02	SV03	
VM01	販売管理	2			4			300
VM02	販売管理	2			4			
VM03	生産管理	1			8			300
VM04	生産管理	1			8			
VM05	生産管理		1			8		
VM06	会計		1			20		200
VM07	人事		2			16		200
VM08	顧客管理	2			4			200
VM09	決裁回議			2			4	100
VM10	総務			1			4	100
計		8	4	3	28	44	8	1,400

各業務システムにおける仮想サーバの台数や仮想サーバに割り当てたリソース使用量（以下、リソース値という）は、システムの稼働に必要な最小値であり、リソース値が最小値未満となった場合は業務システムが稼働できなくなる。

物理サーバ SV01～03 が割当て可能な最大のリソース値は、それぞれ vCPU 数が 8、メモリ容量が 64G バイトである。このサーバ仮想環境では、最大のリソース値を超えた割当てはできない。

このサーバ仮想環境では、運用担当者の操作によって、稼働している物理サーバから他の物理サーバに仮想サーバを移動することができる。物理サーバに障害が発生した場合は、仮想サーバの移動機能が自動的に働いて、あらかじめ設定された別の物理サーバへ移動する。ただし、移動しようとした先の物理サーバで必要な vCPU 数及びメモリ容量が割当てできない場合には、移動は行われない。

[サーバ移行の計画立案]

サーバ移行の計画立案を担当する情報システム部の運用担当者の F 君は、今回の移行対象となる業務システムのサーバ仮想環境への移行計画を検討している。

対象の業務システム：在庫管理システム

現行の業務サーバ台数：2 台

また、E 社の在庫管理システムの稼働特性は次のとおりである。

- ・毎月最終週に業務ピーク日を迎える。
- ・年間を通じて業務ピーク月である 6 月の処理量が他の月と比べて多くなる傾向がある。

F 君は、運用管理端末から在庫管理システムのリソースの使用状況を確認した。在庫管理システムのサーバ 2 台は同一の構成であり、その使用状況も同一である。在庫管理サーバでの先月（9 月）の月間のリソース使用率を図 2 に、先月（9 月）の業務ピーク日のリソース使用率を図 3 に示す。ここで、図 2 の日別のリソース使用率は、該当日の時間帯ごとのリソース使用率の平均値のことである。また、図 3 の時間別のリソース使用率は、時間帯ごとのリソース使用率のピーク値のことである。

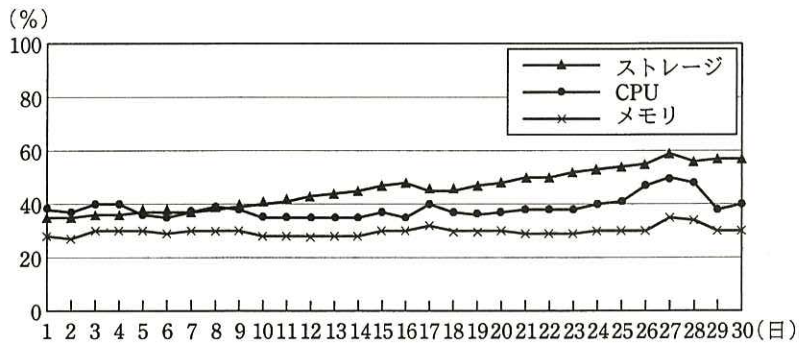


図 2 先月（9 月）のリソース使用率

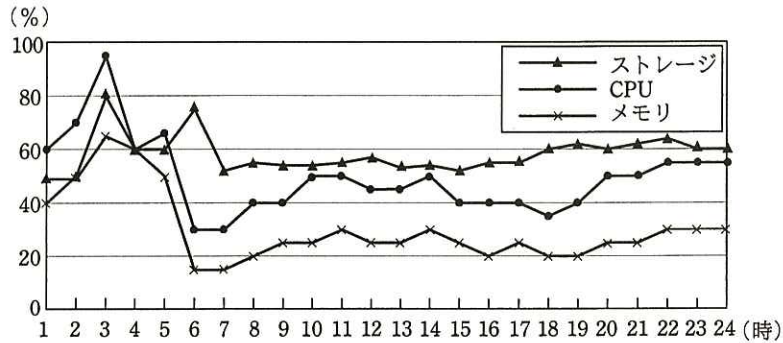


図 3 先月（9 月）の業務ピーク日のリソース使用率

F 君は、図 2 と図 3 を見て、ストレージの使用量は増加する傾向と考えた。また、この傾向が今後 1 年間続いた場合には、ストレージの空き容量は不足する可能性が高いと考えた。

F 君は、在庫管理システムのデータ量は事業規模に比例すると想定し、E 社の今後 3 年間の事業計画を基に、必要となるリソース使用量は毎年 2% ずつ増えるを見込んだ。

F 君は、これらの状況を考慮して、移行先の物理サーバに必要なリソース値を見積もった。見積もったリソース値を表 2 に示す。また、在庫管理システムの仮想サーバを VM11, 12 として、VM11, 12 の配置先を物理サーバ SV02 とし、障害が発生した場合の自動移動先を物理サーバ SV03 とした。

表 2 見積もったリソース値

仮想サーバ名	業務システム名	vCPU 数	メモリ容量 (G バイト)	共用ストレージの割当容量 (G バイト)
VM11	在庫管理	1	12	300
VM12	在庫管理	1	12	

F 君は在庫管理システムのサーバ仮想環境への移行計画書を作成し、上司の G 部長に報告した。

[移行計画書の見直し]

移行計画書を見た G 部長は、①仮想サーバの配置先に不備があるので、配置先を見直すように指示した。また、②物理サーバ SV01～03 における仮想サーバの配置方法については検討が不十分であるので、更に検討するように指示した。

G 部長は、物理サーバに障害が発生したとき、それまで稼働していた全ての仮想サーバを別の物理サーバに移動させようとしても、移動できない仮想サーバが発生することに気づいた。現行では物理サーバの割当て可能な最大のリソース値をすぐに増やすことができないので、当面の対応として、移動させる仮想サーバについて、③業務特性に応じた制限を加える必要があると考えた。その制限についても検討するように指示をした。

指示を受けた F 君は、指摘事項を反映した移行計画書を作成し、G 部長に報告した。

設問 1 [サーバ移行の計画立案] について、(1), (2)に答えよ。

(1) 図 2 だけではなく図 3 の確認も必要である理由を、30 字以内で述べよ。

(2) 在庫管理システムの稼働特性を考慮した場合、図 2 と図 3 以外に見るべき指標は何か。15 字以内で答えよ。

設問2 [移行計画書の見直し] について、(1)～(4)に答えよ。

- (1) 本文中の下線①において、どのような不備があるかを 35 字以内で述べよ。
- (2) 次の表3に、全ての仮想サーバが稼働可能となるように、VM11, 12 を物理サーバに配置する組合せ案を漏れなく整理したい。物理サーバ名を記入し、表を完成させよ。ただし、表の全ての記入欄が埋まるとは限らない。表中の不要な空欄には斜線を書くこと。障害時のことは考慮しないものとする。

表3 配置先の物理サーバの組合せ案

仮想サーバ	配置先の物理サーバ				
	案1	案2	案3	案4	案5
VM11					
VM12					

- (3) 本文中の下線②において、最も適切な考え方を解答群の中から二つ選び、それぞれ記号で答えよ。

解答群

- ア 仮想サーバが必要とするリソース値は常に同じ値であるので、配置する物理サーバについての考慮は不要である。
- イ 仮想サーバへ割り当てたりソース値を業務量に応じて迅速に増やすためには、稼働する物理サーバのリソース値にある程度の余裕をもたせておく必要がある。
- ウ 物理サーバ SV01～03 それぞれが仮想サーバに割り当てるリソース値の合計値を均等にするためには、仮想サーバは SV01 へ優先的に配置する必要がある。
- エ 物理サーバのメモリについては最大リソース値を超えて割り当てることができるので、仮想サーバの配置先は vCPU のリソース値の考慮が不要である。
- オ 物理サーバのリソースの利用効率を高めるためには、仮想サーバの配置先はメモリと vCPU のリソース値の空き割合が偏らないように考慮する必要がある。
- (4) 本文中の下線③について、制限の内容を 30 字以内で述べよ。