

問 11 仮想環境の運用管理に関する次の記述を読んで、設問 1～4 に答えよ。

製造業の D 社では、会計、販売、生産などの業務システムを社内で運用している。今般、D 社の情報システム部では、システムの運用負荷とコストの軽減のために、システム基盤にサーバ仮想化技術を適用することにした。仮想化ソフトを使うことで、1 台の物理サーバの上で複数の仮想サーバを稼働させることが可能となる。これによって、業務サーバ 8 台を 3 台の物理サーバに統合した。

なお、統合後の物理サーバの名称を CSV1～3 とする。サーバ統合後の社内システムは図 1 のとおりである。

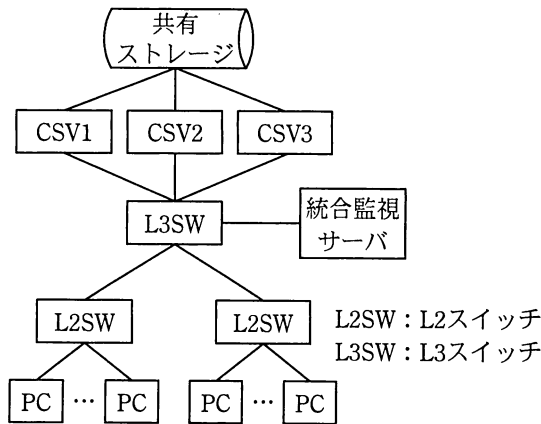


図 1 サーバ統合後の社内システム

ハイパーバイザ型の仮想化ソフトを CSV1～3 に導入した。

統合監視サーバは、各サーバ、共有ストレージ、L2SW、L3SW、PC を集中的に監視する。サーバ統合に当たって、統合監視サーバには、CSV1～3 上の仮想化ソフトや各仮想サーバを統合管理する管理ツールを追加した。

仮想化ソフトの機能によって、仮想サーバの配置を容易に設定、変更することができる。今回のサーバ統合では、各物理サーバのシステム負荷のバランスが取れるように、これまでの CPU 使用時間を参考にして、CSV1～3 での業務システムと仮想サーバの配置を決めた。統合前後の業務システム一覧は、それぞれ、表 1、2 のとおりである。

表1 統合前の業務システム一覧

業務システム	サーバ
管理会計	SV1
財務会計	SV1
生産	SV2
販売	SV3
調達	SV4
人事	SV5
給与厚生	SV5
企画	SV6
総務	SV7
臨時処理業務	SV8

表2 統合後の業務システム一覧

業務システム	仮想サーバ	物理サーバ
管理会計	VM1	CSV1
財務会計	VM1	CSV1
生産	VM2	CSV2
販売	VM3	CSV2
調達	VM4	CSV2
人事	VM5	CSV3
給与厚生	VM5	CSV3
企画	VM6	CSV1
総務	VM7	CSV3
臨時処理業務	VM8	CSV3

また、統合前と統合後の運用管理機能の比較を行い、表3にまとめた。

表3 運用管理機能の比較

運用管理機能	統合前	統合後
稼働監視	専用ツールを用いて、業務システムを稼働するサーバごとに、稼働状態を定期的に監視する。	統合前と同じ専用ツールを用いて、業務システムを稼働する仮想サーバごとに、稼働状態を定期的に監視する。
システムリソース監視	業務システムを稼働するサーバごとに、CPU使用時間、メモリやディスクの使用量を定期的に監視する。	物理サーバ及び仮想サーバごとに、CPU使用時間、メモリやディスクの使用量を定期的に監視する。
セキュリティ管理	OSやハードウェアのファームウェアは、更新パッチやセキュリティパッチを定期的に適用する。	左記に加えて、仮想化ソフトの更新パッチやセキュリティパッチを定期的に適用する。
データバックアップ	業務システムごとに、専用ツールを用いて、利用データを定期バックアップする。	統合前と同じ専用ツール、同じ設定情報を用いて、業務システムごとに、利用データを定期バックアップする。

統合後のシステムリソース監視の結果から、3台の物理サーバのシステムリソースにはどれも同じ程度の余裕があることが確認できた。

情報システム部の運用管理担当者は、統合前には、OSとハードウェアを担当する基盤担当と、業務アプリケーションを担当する業務システム担当に分かれていた。統合に当たって、①仮想環境におけるシステム構成で新たに追加された構成要素に配慮して、担当分野の見直しを行った。

〔警告メッセージの発生〕

ある日、統合監視サーバ上のエラー監視画面に、CSV3 に関する警告メッセージが表示された。

情報システム部の運用管理担当者の E さんが、統合監視サーバで稼働状況を確認したところ、CSV3 のシステムリソースに、余裕がほとんどなくなっていた。原因を調べたところ、情報システム部の運用管理担当者の F さんが、独自の判断で、臨時処理業務で利用する VM8 の設定値を少しずつ変えた複製環境（VM80, VM81, VM82…）を、同じ時間帯に多数起動させていたことが判明した。この臨時処理業務は、年度末処理として大量の販売データを一括処理するために、大量のシステムリソースを必要とした。また、②現行の運用規則では、今回のような臨時的仮想環境の稼働に関して必要な手続が何も定められていないことも判明した。

運用管理担当者の E さんは、これらの不具合を直ちに上司に報告し、運用管理の観点から見直すことにした。

設問 1 表 3 の仮想環境における運用管理機能の比較において、適切な考え方を解答群の中から二つ選び、記号で答えよ。

解答群

- ア 稼働監視では、CSV1～3 の稼働状態と VM1～8 の稼働状態は、1 対 1 の対応関係が付くので、稼働監視の対象を CSV1～3 に変更しても、統合前と同じ稼働監視内容を実施することができる。
- イ システムリソース監視では、統合後の監視対象数が増えるので、統合後のシステムリソースの監視項目を減らすことが望ましい。
- ウ セキュリティ管理では、統合監視サーバ上に配置した、仮想化ソフトや各仮想サーバを管理する管理ツールも、セキュリティ管理の対象にする。
- エ データバックアップでは、負荷分散の観点から、同一物理サーバ上に配置された仮想サーバ同士（例えば、VM2, VM3, VM4）でバックアップ処理の稼働時間帯が重複しないように、稼働時間帯を調整することが望ましい。
- オ どの運用管理機能についても、統合前と統合後とでは、運用管理の対象やその内容は同じである。

設問 2 本文中の下線①について、見直しを行う目的を 30 字以内で述べよ。

設問 3 〔警告メッセージの発生〕において、システムリソース不足の再発を防止するための技術的な対策を、解答群の中から二つ選び、記号で答えよ。

解答群

ア VM4 が必要とするシステムリソースは、VM8 と比べて小さいので、VM8 の配置を VM4 の配置と入れ替える。

イ VM8 及びその複製環境の同時稼働数を制限する。

ウ VM8 の配置場所を CSV3 から CSV1 へ変更する。

エ 仮想化ソフトの機能を用いて、VM8 及びその複製環境を稼働する際に使用できるシステムリソースに制限を付ける。

オ 仮想サーバを統合管理する管理ツールを、運用管理担当者が容易に利用できるようにする。

設問 4 〔警告メッセージの発生〕の下線②について、システムリソース不足の再発を防止するための管理面での対応として、必要な手続を 35 字以内で述べよ。