

## 演習 IT サービス継続性管理

平成22年度 問1

**問** ITサービス継続性管理に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

A社は、全国に営業店100店舗を展開する中堅の損害保険会社であり、主力商品の自動車保険では“事故対応支援サービス”を毎日提供している。事故対応支援サービスでは、被保険者から交通事故発生の連絡を受けると、保険契約者の情報(以下、契約者情報という)を確認して事故車両の処理の手配などを行う。A社では、3年前に構築した顧客管理システムで管理している契約者情報を、オンライン処理によってリアルタイムに更新している。

### 〔顧客管理システムの概要〕

顧客管理システムの構成は図1のとおりである。

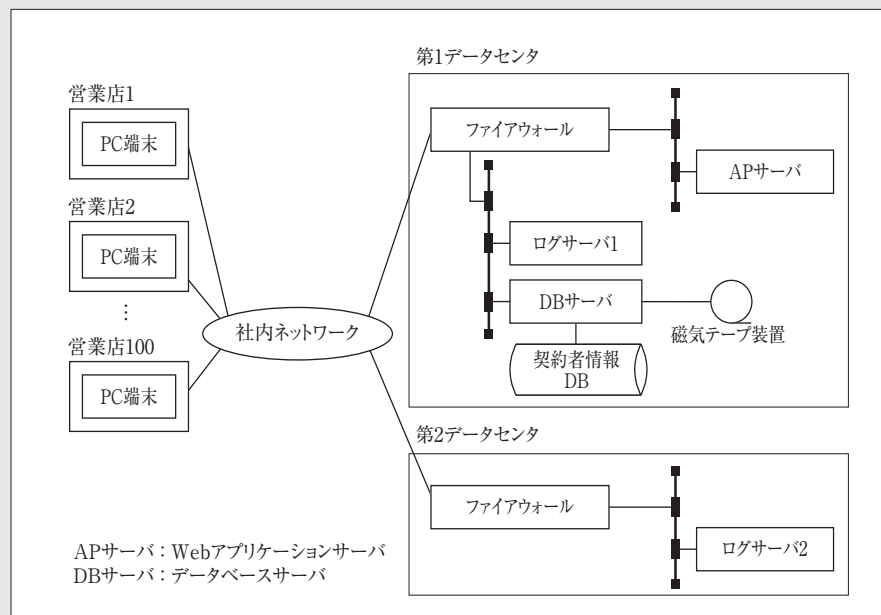


図1 顧客管理システムの構成

各営業店では、PC端末上のブラウザを使って、第1データセンタ(以下、本番サイトという)

のAPサーバにアクセスする。APサーバでは、DBサーバの契約者情報の参照、更新を行う。本番サイトのログサーバ1には、APサーバで処理された利用者の操作ログが、処理の再実行に必要な情報をすべて含んだ状態で取得される。また、A社の災害対策上の観点から、取得した操作ログは第2データセンタに設置されたログサーバ2にリアルタイムに反映され、1年間保存される。操作ログの主要なデータ項目を、図2に示す。

シーケンス番号	日時	利用者ID	処理内容
---------	----	-------	------

注 シーケンス番号には、APサーバで実行された処理の順番が記録される。

図2 操作ログの主要なデータ項目

#### 〔契約者情報のバックアップ運用〕

現在のバックアップ運用は次のように行われている。

- ・ 毎週水曜日の午前0時にフルバックアップを取得し、水曜日以外の曜日の午前0時に増分バックアップを取得する。ここで、増分バックアップとは、前回のフルバックアップ又は増分バックアップ以降に変更された部分だけをバックアップする方法である。
- ・ 毎週水曜日には、当日取得したフルバックアップだけを磁気テープ媒体に格納して第2データセンタに配送し、保管している。配送時間は8時間である。

A社では、テープの搬出・搬入に伴う作業の効率向上の観点から、バックアップデータの移送を、社内ネットワークを使った方法に切り替える予定である。

なお、社内ネットワークを使った場合のデータ転送時間は、1時間と見込んでいる。

#### 〔サービス継続方針〕

A社では、本番サイトが地震などの被災によってデータセンタとして機能しなくなった場合でも、自動車保険についてはサービス継続を目指す方針である。具体的には、本番サイト内の機器がすべて使用不可能になった場合でも、被災しなかった営業店で事故対応支援サービスを提供するために、契約者情報を確認できるようにする。

これらの方針を受けて、情報システム管理部のT部長は、ITサービスマネージャである部下のS氏に、顧客管理システムのサービス継続計画の作成を指示した。S氏は、社内の関連部門と協議し、サービス継続計画の要件を次のように整理した。

- ・ 障害発生から3時間以内に、契約者情報を参照する機能（以下、契約者情報参照機能という）を回復させる。
- ・ 契約者情報参照機能を利用するために、契約者情報のデータを障害発生日の午前0時の

状態にする。

#### 〔サービス継続計画の作成〕

S氏は、契約者情報参照機能について目標復旧時点（以下、RPOという）を設定した上で、現在のバックアップ運用を継続した場合に、〔サービス継続方針〕で想定した被災時にRPOを達成できるかどうかを検討し、評価した。また、契約者情報参照機能の目標復旧時間（以下、RTOという）を3時間に設定し、サービス継続計画の作成に着手した。

災害規模によっては、本番サイトの被災状況が深刻になる可能性があり、3時間以内にデータセンタとしての機能を回復できないことが考えられる。そこで、S氏は、第2データセンタをバックアップサイトとして使用することにした。

バックアップサイトには本番サイトと同じ構成の機器を設置し、本番サイトで取得した契約者情報のバックアップデータをバックアップサイトのDBサーバに手動でリストアすることにした。また、S氏は、サービス継続計画の要件を達成するために、バックアップデータをバックアップサイトのDBサーバにリストアする方式について、表1に示すX案、Y案の比較・検討を行った。

表1 バックアップサイトのDBサーバにリストアする方式の案

案	バックアップデータの転送方式	リストア対象	リストア所要時間
X案	本番サイトで水曜日にフルバックアップを取得し、バックアップサイトに自動転送する。水曜日以外の曜日には、本番サイトで増分バックアップを取得し、バックアップサイトに自動転送する。	・フルバックアップ ・増分バックアップ	最大 <input type="text" value="a"/> 時間
Y案	本番サイトで毎日フルバックアップを取得し、バックアップサイトに自動転送する。	・フルバックアップ	<input type="text" value="b"/> 時間

S氏は、表1のリストア所要時間について、フルバックアップからのリストアに1時間、増分バックアップの適用に1日分当たり10分間要すると試算した。ただし、両案ともに、契約者情報参照機能の回復までには被災状況の把握、切替え実施の判断、リストアの事前準備作業など、リストアとは別に1時間30分を要する見込みである。

S氏は、検討の結果、Y案が適切であることをT部長に説明し、T部長はY案の採用を承認した。

なお、ログサーバ1からログサーバ2への操作ログの反映は、バックアップサイト構築後も継続する。また、リストア対象のバックアップ取得以降に行われた契約者情報のデータ更新分については、バックアップサイトのDBサーバに対して更新処理を再度実行するための復旧プログラムを作成しておき、プログラムを手動で起動して復旧させることにした。

〔本番運用開始に向けた準備〕

必要な機器を設置し、主要プロダクト、オペレーション手順書などを準備して、バックアップサイトの構築は無事に完了した。A社は、サービス継続計画を4月1日から本番運用することを決定した。また、本番運用に先立って、3月1日からバックアップサイトへのバックアップデータの自動転送を開始し、S氏はサービス継続計画に関連する各種手順書を関係者に配布した。

4月1日の本番運用開始に向けて、A社では、3月15日に本番運用に即した形でバックアップサイトへの切替えリハーサルを実施することにした。T部長から、リハーサルの実施計画の検討を指示されたS氏は、表2に示す切替えリハーサル計画を作成した。

表2 切替えリハーサル計画の一部

項番	作業内容
1	バックアップサイトで、データをリストアする。
2	各営業店で、接続先をバックアップサイトに切り替える。
3	各営業店で、契約者情報参照機能の動作確認を行う。
4	バックアップサイトのDBサーバに対して更新処理を再度実行するための復旧プログラムを、手動で起動する。

S氏は、項番1のリストア作業で使用するバックアップデータについて、切替えリハーサル用のテストデータを作成することも検討したが、(ア)テストデータは作成せずに、自動転送されたバックアップデータを使用した方がよいと判断した。

T部長はS氏が作成した切替えリハーサル計画を承認し、A社では、計画に従って3月15日に切替えリハーサルが行われた。このとき、手順書に記載されていないオペレーション作業がバックアップサイト側で必要になり、オペレータが戸惑う場面もあったが、S氏がオペレータからの質問に迅速に回答することで予定時間内に無事に完了することができた。

なお、問題となったオペレーション作業は、1週間前に実施した本番サイトの基本ソフトウェア

アの設定変更に伴って追加したもので、本番サイトのオペレーション手順書は、基本ソフトウェアの設定変更後に修正されていた。しかし、バックアップサイトでは、基本ソフトウェアの設定変更を行っただけで、オペレーション手順書を修正していなかった。

**設問1** 〔契約者情報のバックアップ運用〕について、社内ネットワークを使った方法に切り替えた場合の期待効果を、RPOとRTOの観点から、それぞれ40字以内で具体的に述べよ。効果がない場合は、“なし”と記述せよ。

なお、外部記憶媒体の種類によるデータ入出力時間の差異については、考慮しないものとする。

**設問2** 〔サービス継続計画の作成〕について、(1)～(3)に答えよ。

(1) RPOとして設定すべき目標値を、10字以内で具体的に答えよ。

なお、バックアップ取得中に災害は発生しないものとする。

(2) 表1中の  ,  に入れる適切な数値を答えよ。

(3) X案においては、特定の曜日に被災するとRTOを達成できない。該当する曜日をすべて答えよ。

なお、バックアップの取得中及び転送中に災害は発生しないものとする。

**設問3** 〔本番運用開始に向けた準備〕について、(1)～(3)に答えよ。

(1) 本文中の下線(ア)について、S氏が、自動転送されたバックアップデータを使用することにした理由を、30字以内で述べよ。

(2) 表2の項番4で利用する復旧プログラムに組み込むべき処理の概要を、50字以内で述べよ。

(3) 切替えリハーサルの結果を踏まえて、今後もサービス継続計画を予定どおり機能させるために実施すべき内容を、50字以内で述べよ。

## 解答例

### 設問1 各40字以内

RPO：なし

RTO：

バックアップデータを転送する時間が8時間から1時間に短縮される

〔試験センターによる解答例〕

RPO：なし

RTO：磁気テープ媒体の配送とデータ転送の時間差7時間を削減できる。

### 設問2 (1) 10字以内

(1)

障害発生日の午前0時

(2) a：2                      b：1

(3) 日曜日，月曜日，火曜日

### 設問3 (1) 30字以内 (2) 50字以内 (3) 50字以内

(1)

下線部（ア）の方が，より本番に近いリハーサルができるから

〔試験センターによる解答例〕

- 本番運用に即した形で切替りリハーサルを行う必要があるから
- バックアップや転送処理が正しく行われたことを確認するため
- DBサーバの更新処理を再度実行するプログラムをテストするため

(2)

ログサーバ2の操作ログの最終バックアップの日時以降の行を抽出しシーケンス番号順に処理内容の更新をする

〔試験センターによる解答例〕

- ログサーバ2の利用者の操作ログを参照し、リストア済み最終シーケンス番号より後の更新処理を実行する。
- ログサーバ2の利用者の操作ログを参照し、シーケンス番号の順番に従って更新処理を実行する。

(3)

バックアップサイトのオペレーション手順書	を	本番サイトと同じも
のにし、	今後は同時に修正し、	確認する
5	10	15
20	25	30

〔試験センターによる解答例〕

- 変更対象にバックアップサイトのオペレーション手順書を追加し、今後は変更を実施する。
- 本番サイトとバックアップサイトが不整合を起こさないように、変更管理を実施する。

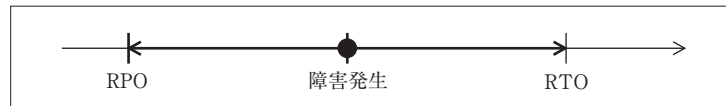
## 設問別解説

### 設問のパターンと難易度

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

### 設問1

RPO: RPOは, Recovery Point Objectiveの略であり, 目標復旧時点と訳される。これは, 障害が発生した場合に, 復旧する最新のデータの時点である。例えば, 障害発生時から12時間前とか, 障害発生日の午前2時などであり, 下図のようなイメージになる。



問題文〔契約者情報のバックアップ運用〕には, RPOを変更する記述がないので, 解答は“なし”になる。

RTO: RTOは, Recovery Time Objectiveの略であり, 目標復旧時間と訳される。これは, 障害が発生してから, 復旧するまでに必要になる時間である。例えば, 障害発生時から6時間以内などであり, 上図のようなイメージになる。

本設問は, “社内ネットワークを使った方法に切り替えた場合の期待効果”を問うているので, 切替え前と後の違いを, 問題文〔契約者情報のバックアップ運用〕から探してみる。

問題文〔契約者情報のバックアップ運用〕の5文目は“配送時間は8時間である。”となっている。これに対し, その最終文は“なお, 社内ネットワークを使った場合のデータ転送時間は, 1時間と見込んでいる。”としている。8時間－1時間＝7時間ほど, 第1データセンタから第2データセンタへバックアップデータを転送する時間が短縮されるので, これを解答の要旨にすればよい。

ただし、障害が金曜日に発生した場合、切替え前・切替え後の両方とも、バックアップデータは到着しており、RTOに差がないように思われる。RTOに差が生じるのは、バックアップデータを磁気テープに格納して配送を開始する時点から7時間だけである。それを期待効果と呼ぶのは過大評価とも思えるが、これ以外にヒントがないので、消去法により、これを解答にする。

## 設問2

- (1) 問題文〔サービス継続方針〕の最終文は、サービス継続計画の要件の1つとして“契約者情報参照機能を利用するために、契約者情報のデータを障害発生日の午前0時の状態にする。”を挙げている。したがって、これがRTOとして設定すべき目標値になる。
- (2) a：表1の下1文目は“S氏は、表1のリストア所要時間について、フルバックアップからのリストアに1時間、増分バックアップの適用に1日分当たり10分間要すると試算した。”となっている。

X案のリストア対象は、表1より、フルバックアップと増分バックアップである。増分バックアップは最後に実施したバックアップからの変更分を保持しているので、フルバックアップ日以降、リストア日までに取得したすべての増分バックアップをリストアしなければならない。したがって、X案の最大リストア所要時間は、フルバックアップ1時間+増分バックアップ10分×6日分(木曜日から火曜日)=2時間になる。

b：Y案は、毎日フルバックアップを取得するので、リストア所要時間は1時間である。

- (3) 問題文〔サービス継続計画の作成〕の2文目は“また、契約者情報参照機能の目標復旧時間(以下、RTOという)を3時間に設定(後略)”としている。また、表1の下2文目は“(前略)リストアとは別に1時間30分を要する見込みである。”となっている。したがって、RTOを達成するためには、リストア所要時間を $3 - 1.5 = 1.5$ 時間以内にしなければならない。

X案では、空欄aで検討したように、フルバックアップ日以降、リストア日までに取得したすべての増分バックアップをリストアしなければならない。リストア所要時間を1.5時間以内にするためには、 $(1.5\text{時間} - \text{フルバックアップ}1\text{時間}) \div \text{増分バックアップ}10\text{分}$ から、3日分の増分バックアップのリストアしかできない。したがって、水曜日から土曜日はRTOを達成できるが、日曜日から火曜日は達成できない。

設問3

- (1) 下線部(ア)は“テストデータは作成せずに、自動転送されたバックアップデータを使用した方がよいと判断した。”となっている。これは、その前の文“切替えリハーサル用のテストデータを作成することも検討した”と比較した文である。

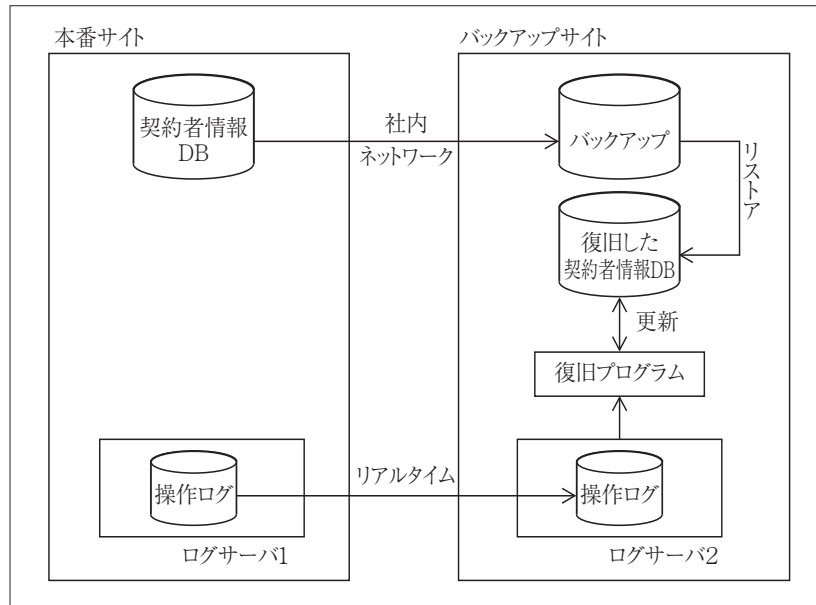
したがって、切替えリハーサル用のテストデータを作成するよりも、自動転送されたバックアップデータを使用した方がよい理由を考えればよい。自動転送されたバックアップデータは、本番のデータなので、これを使って切替えリハーサルをした方が、より本番に近いリハーサルができる。これを解答の要旨にすればよい。

- (2) 問題文[サービス継続計画の作成]の最終文は“また、リストア対象のバックアップ取得以降に行われた契約者情報のデータ更新分については、バックアップサイトのDBサーバに対して更新処理を再度実行するための復旧プログラムを作成しておき、プログラムを手動で起動して復旧させることにした。”となっている。この復旧プログラムが、表2の項番4の復旧プログラムと一致する。したがって、上記の下線部より、復旧プログラムの主な機能は、リストア対象のバックアップ取得以降に行われた契約者情報のデータ更新である。

図2の上2, 3文目は“本番サイトのログサーバ1には、APサーバで処理された利用者の操作ログが、処理の再実行に必要な情報をすべて含んだ状態で取得される。また、A社の災害対策上の観点から、取得した操作ログは第2データセンタに設置されたログサーバ2にリアルタイムに反映され、1年間保存される。”となっている。したがって、リストア対象のバックアップ取得以降に行われた契約者情報のデータ更新は、この操作ログを使って行えばよい。

図2の操作ログの主要なデータ項目を見ると、シーケンス番号・日時・利用者ID・処理内容があるので、具体的な更新処理は、“①：日時を参照して、最終バックアップの日時以降の全操作ログを抽出する。②：①の各行をシーケンス番号順に、処理内容にしたがって更新する。”になる。これを解答にまとめればよい。処理概要図は、次図のようになる。

午後Ⅰ対策 リリース管理



- (3) 本問のヒントになっているのは、問題文〔本番運用開始に向けた準備〕の最終文からの3文“このとき、手順書に記載されていないオペレーション作業がバックアップサイト側で必要になり、オペレータが戸惑う場面もあったが、S氏がオペレータからの質問に迅速に回答することで予定時間内に無事に完了することができた。なお、問題となったオペレーション作業は、1週間前に実施した本番サイトの基本ソフトウェアの設定変更に伴って追加したもので、本番サイトのオペレーション手順書は、基本ソフトウェアの設定変更後に修正されていた。しかし、バックアップサイトでは、基本ソフトウェアの設定変更を行っただけで、オペレーション手順書を修正していなかった。”である。

したがって、バックアップサイトのオペレーション手順書を本番サイトと同じものにし、今後は同時に修正し、確認する旨の解答にすればよい。