

問 11 バックアップに関する次の記述を読んで、設問 1, 2 に答えよ。

X 社は、保管したファイルを共有する手段として、ファイルサーバの構築を計画している。

ファイルサーバの構築においては、ファイルの損失を防ぐためにバックアップの方式や手順を考慮する必要がある。今回のファイルサーバの構築における制約事項を次に示す。

- ・ファイルサーバ 1 台ごとに、バックアップ用の磁気テープ装置を 1 台接続する。
- ・サーバ台数はできるだけ少なくする。
- ・バックアップ実行中は、当該ファイルサーバのファイルサービスを完全に停止させる必要があり、その間ファイルサービスを利用できない。
- ・バックアップに要するファイル転送時間は、ファイル 1G バイト当たり 9 秒とする。なお、磁気テープの交換など、ファイル転送以外に要する時間は考慮しなくてよい。

[通常バックアップ方式の検討]

すべてのファイルをバックアップする、通常バックアップ（フルバックアップともいう）方式を用いることを検討する。

ファイルサーバのバックアップに関する条件を次に示す。

- (1) 3 年後（36 か月後）の予想ファイルサイズで、通常バックアップが毎日実行可能であること。X 社の四つの部署 A～D が保有する現在のファイルサイズ、毎月の予想増加サイズ、3 年後の予想ファイル転送時間の関係は表のとおりである。

表 現在のファイルサイズ、毎月の予想増加サイズと 3 年後の予想ファイル転送時間

部署	現在のファイルサイズ (G バイト)	毎月の予想増加サイズ (G バイト)	3 年後の予想ファイル 転送時間 (時間)
A	620	5	(省略)
B	240	10	1.5
C	860	15	3.5
D	480	20	(省略)

(2) 図の各部署のファイルサービス停止可能時間帯でバックアップを完了すること。
 例えば、部署 A は顧客をサポートする部署であり、ファイルサービスを 02:00～06:00 の 4 時間に限って停止できる。

なお、週末である土曜日 02:00 から月曜日 06:00 までの 52 時間は、どの部署もファイルサービスを停止できる。

時 部署	…	20	21	22	23	00	01	02	03	04	05	06	07	08	…
A								■	■	■	■				
B		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
C					■	■	■	■	■	■	■	■			
D					■	■	■	■	■	■	■	■			

図 各部署のファイルサービス停止可能時間帯

3 年後、四つの部署の予想ファイルサイズの合計は G バイトで、通常バックアップに要するファイル転送時間の合計は 時間になる。

ファイルサーバを 1 台のサーバで構築した場合、全部署のファイルサービス停止可能時間帯の条件を満たすことができない。2 台のサーバで構築し、1 台のサーバを が、もう 1 台のサーバを残りの部署が使えば、これらの条件を満たすことができる。

[バックアップ方式の見直し]

ファイルサーバ 1 台で構築できるよう、バックアップ方式を見直すことにした。月に 1 度、第 1 日曜日に通常バックアップを行い、そのほかの日は、次に示す増分バックアップ又は差分バックアップのいずれかを行う。

- ・増分バックアップ：直前の通常バックアップ又は増分バックアップから追加・変更のあったファイルだけをバックアップする。
- ・差分バックアップ：直前の通常バックアップから追加・変更のあったファイルすべてをバックアップする。

バックアップ方式を決めるために、次の 2 点について上記 2 方式を比較し、検討し

た。

- ① 各部署のバックアップ対象ファイルの合計サイズは、毎月の予想増加サイズの 2 倍を超えないものとして、日々の増分バックアップ又は差分バックアップをファイルサービス停止可能時間帯で完了すること。
- ② ファイルサーバの故障時など必要時に、速やかにかつ安全にリストアできること。すなわち、手順が煩雑にならないこと、できるだけ読み込む磁気テープの本数が少なくなること。

検討結果は次のとおりであった。

①について、増分バックアップ及び差分バックアップファイルの対象となるファイルサイズの合計は、最大 G バイトであり、いずれの方式でも、最短である部署 A のファイルサービス停止可能時間帯でバックアップを完了できることが分かる。

②について、毎回異なる磁気テープを使用する運用において、差分バックアップは、増分バックアップに比べ、次のような特性をもつことが分かった。

- ・バックアップに要するファイル転送時間の合計は 。
- ・リストアする場合に読み込む磁気テープの本数は 。

また、 バックアップの方が、最新の状態にリストアするための手順が煩雑になる。さらに、各磁気テープにバックアップしたファイルについては冗長性が全くないので、いずれかの磁気テープが読み取れない場合、その磁気テープ以降の状態にリストアすることができない。

①と②の検討結果から、X 社は バックアップ方式を採用することに決めた。

設問1 通常バックアップ方式の検討について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 本文中の , に入れる適切な数値を答えよ。
(2) 本文中の に入れる適切な字句を解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

- ア 部署A イ 部署B ウ 部署C エ 部署D
オ 部署AとB カ 部署AとC キ 部署AとD

設問2 バックアップ方式の見直しについて、(1)~(4)に答えよ。

- (1) 本文中の に入れる適切な数値を答えよ。
(2) 本文中の , に入れる適切な字句を解答群の中から選び、記号で答えよ。

eに関する解答群

- ア 通常長くなる イ 通常短くなる ウ 変わらない

fに関する解答群

- ア 通常多くなる イ 通常少なくなる ウ 変わらない

- (3) 本文中の , に入れる適切な字句を解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

- ア 増分 イ 差分

- (4) 本文中の下線部の理由を40字以内で述べよ。