

平成 28 年度 秋期
ネットワークスペシャリスト試験
午後 I 問題

試験時間

12:30 ~ 14:00 (1 時間 30 分)

注意事項

1. 試験開始及び終了は、監督員の時計が基準です。監督員の指示に従ってください。
2. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
3. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
4. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問 1 ~ 問 3
選択方法	2 問選択

5. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
 - (1) B 又は HB の黒鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。
 - (2) 受験番号欄に受験番号を、生年月日欄に受験票の生年月日を記入してください。
正しく記入されていない場合は、採点されないことがあります。生年月日欄については、受験票の生年月日を訂正した場合でも、訂正前の生年月日を記入してください。
 - (3) 選択した問題については、次の例に従って、選択欄の問題番号を○印で囲んでください。○印がない場合は、採点されません。3 問とも○印で囲んだ場合は、はじめの 2 問について採点します。
 - (4) 解答は、問題番号ごとに指定された枠内に記入してください。
 - (5) 解答は、丁寧な字ではっきりと書いてください。読みにくい場合は、減点の対象になります。

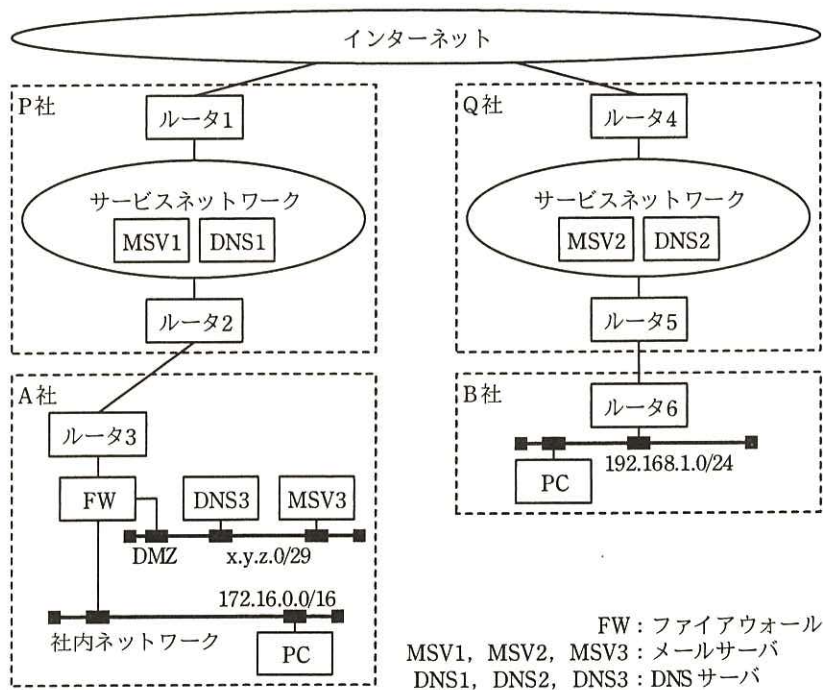
〔問 1, 問 3 を選択した場合の例〕

選択欄	
2 問 選 択	問 1
	問 2
	問 3

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。
こちら側から裏返して、必ず読んでください。

問1 電子メールシステムに関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

A社は、一般消費者向け製品を製造・販売している。現在、販売後の自社製品の購入者向けサポート業務（以下、サポート業務という）を自社内で行っているが、今後はサポート業務をB社に委託する方針である。サポート業務での購入者とのやり取りは、これまでは電話が中心であったが、電子メール（以下、メールという）を活用した運用を開始したところである。現在、A社はISPであるP社のインターネット接続サービスを利用している。また、B社はISPであるQ社のインターネット接続サービスを利用している。A社、B社、P社及びQ社のネットワーク構成を、図1に示す。



注記1 x.y.z.0/29は、グローバルIPアドレスを示す。

注記2 ルータ5とルータ6間の接続は、詳細を省略している。

図1 A社、B社、P社及びQ社のネットワーク構成（抜粋）

〔ネットワークの概要〕

- ・P社及びQ社のサービスネットワークは、顧客にインターネット接続サービスを提供するためのネットワークであり、インターネットと顧客ネットワークの間の

トラフィックの交換を行う。

- ・ P 社と Q 社は、MSV1 と MSV2 をそれぞれ用いて、顧客にメールサービスを提供している。また、P 社と Q 社は、DNS1 と DNS2 をそれぞれ用いて、DNS サービスを提供している。
- ・ P 社及び Q 社はいずれも、迷惑メールの送信を防止する対策として、OP25B (Outbound Port 25 Blocking) のポリシーでメールシステムを運用している。具体的には、自社が動的に割り当てた IP アドレスのホストから、自社のサービスネットワーク外のホストへの宛先ポート番号 25 の SMTP 通信を許可しないという運用上のルールを適用している。
- ・ A 社は、固定のグローバル IP アドレスブロック (x.y.z.0/29) を付与されており、DMZ にそのアドレスを利用している。
- ・ A 社は、専用線で P 社サービスネットワークに接続されている。
- ・ A 社は、社内利用のための MSV3 を社内に立ち上げ、自社ドメイン (a-sha.co.jp) でメールシステムを運用している。
- ・ DNS3 は、a-sha.co.jp ドメインの権威 DNS サーバである。
- ・ B 社は、Q 社の動的 IP アドレス割当てブロック (a.b.0.0/20) から割当てを受けたグローバル IP アドレスを、ルータ 6 の NAPT に使用することで Q 社のサービスネットワークに接続している。
- ・ B 社は、社内にメールサーバをもたず、Q 社のメールサービスを利用している。
- ・ B 社は、独自のドメインをもたず、Q 社のネットワークサービス用ドメイン (q-sha.ne.jp) を利用している。

[A 社のメール転送の概要]

現在、A 社のメール転送は次のとおり行われている。

- ・ 外部から A 社へのメール

外部のメールサーバは、DNS3 に設定された資源レコードのうち、レコードの情報に従って、A 社ドメイン宛てのメールを に転送する。A 社内 PC は、 に届いたメールを、POP3 を用いて取得する。

- ・ A 社から外部へのメール

A 社内 PC は、DMZ 上の MSV3 に SMTP でメールを送信し、MSV3 は、外部へメールを転送する。

[サポート業務委託時のメール運用の検討]

B 社がサポート業務を行うときには、B 社の PC で、A 社のメールアドレスを用いる。A 社のネットワーク担当の X さんと B 社のネットワーク担当の Y さんは、メールシステムの実現方法について検討した。次は、そのときの X さんと Y さんの会話である。

X さん：B 社では、どのようにしてメールの送受信をしていますか。

Y さん：各社員の PC にインストールしたメールクライアントから、 に SMTPS (SMTP over TLS) でメールを送信しています。受信については、同じサーバに POP3S (POP3 over TLS) でアクセスしています。

X さん：分かりました。B 社が A 社ドメインのメールでサポート業務を実施するために、A 社のメールサーバである MSV3 を利用する方式を検討したいと思います。B 社からの MSV3 を利用したメール送信について、現在の A 社からのメール送信のように、MSV3 に SMTP で転送する方式は、その経路の途中の ISP 内でブロックされるので、採用できません。また、①たとえば B 社の PC から MSV3 へ SMTP によるメール送信ができたとしても、MSV3 は、a-sha.co.jp ドメイン以外への宛先へは、そのメールを転送しない設定になっています。

Y さん：一緒に検討させてください。

B 社 PC から MSV3 に向けた SMTP によるメール送信が不可能となっているのは、②図 1 中のあるルータにおいて、表 1 に示す OP25B のためのアクセスリストが設定されているからである。

表 1 OP25B のためのアクセスリスト

項番	動作	プロトコル (TCP/UDP/IP)	送信元 IP アドレス	宛先 IP アドレス	宛先 ポート番号
1	禁止	<input type="text" value="オ"/>	<input type="text" value="カ"/>	any	<input type="text" value="キ"/>
2	許可	IP	any	any	—

注記 “—” は、設定がないことを示す。

検討の結果、次の方式で B 社の PC からサポート業務メールが送受信できることが確認された。

- ・ B 社の PC からのメール送受信には、MSV3 を用いる。
- ・ MSV3 は、SMTP プロトコル上でユーザ認証を行う方式である エ を導入し、③ TCP の 587 番ポートで接続を受け付ける。また、その通信に対して TLS による暗号化を行う。
- ・ 認証された SMTP で送られてきたメールであれば A 社ドメイン以外の宛先への転送をするよう、MSV3 を設定変更する。
- ・ 受信については、POP3 を TLS で暗号化して用いる。
- ・ 送受信のための認証に必要な情報は、事前に A 社から B 社に提供する。
- ・ メール送受信の通信の暗号化は、STARTTLS 方式（接続時に平文で通信を開始して、途中で暗号化通信に切り替える方式）を採用し、メールクライアントからの STARTTLS コマンドに応じて TLS 暗号化を開始するよう、MSV3 を設定変更する。
- ・ ④外部から DMZ への 2 種類の通信を許可するために、FW を設定変更する。

[SPF の導入]

次に A 社は、迷惑メール対策として、SPF を導入することにした。SPF は、送信メールサーバの正当性（当該ドメインの真正のメールサーバであること）を、受信メールサーバ側で確認する方式である。SPF の概要は次のとおりである。

- ・ 送信側のドメイン所有者は、あらかじめ、当該ドメインのメールサーバのグローバル IP アドレスを、SPF レコードとして DNS に登録しておく。
- ・ 受信側のメールサーバは、メール受信時に、次の手順で送信ドメインを認証する。
 - (1) ⑤ “SMTP 通信中にやり取りされる送信元ドメイン名”を得る。
 - (2) 送信元ドメイン名に対する SPF レコードを、DNS に問い合わせる。
 - (3) 得られた ⑥ SPF レコードを用いて送信元ドメインの認証を行う。

X さんが設定した SPF レコードの設定を図 2 に示す。

```
a-sha.co.jp.      IN TXT "v=spf1 +ip4:x.y.z.1 -all"
```

注記 x.y.z.1 は、MSV3 の IP アドレスである。

図2 A社ドメインのSPFレコードの設定(抜粋)

Xさんは、社外からメールを送信してくる外部メールサーバに対して、SPFによる送信ドメイン認証処理を行うよう、MSV3の設定変更を行った。

これらのSPF対応によって、A社ドメインを偽る迷惑メールの防止効果が見られた。また、ドメイン偽装メールの受信拒否も可能となり、メールの信頼性向上が確認できたので、メールを活用したサポート業務のB社への委託を本格的に開始した。

設問1 本文中の ～ に入れる適切な字句を答えよ。

設問2 [サポート業務委託時のメール運用の検討] について、(1)～(5)に答えよ。

- (1) 本文中の下線①について、この設定がないことによって生じる情報セキュリティ上のリスクを、25字以内で答えよ。
- (2) 本文中の下線②のルータ名を答えよ。
- (3) 表1中の ～ に入れる適切な字句を答えよ。
- (4) 本文中の下線③について、このポートを何と呼ぶかを答えよ。
- (5) 本文中の下線④について、2種類の通信の宛先ポート番号を、それぞれ答えよ。

設問3 [SPFの導入] について、(1)、(2)に答えよ。

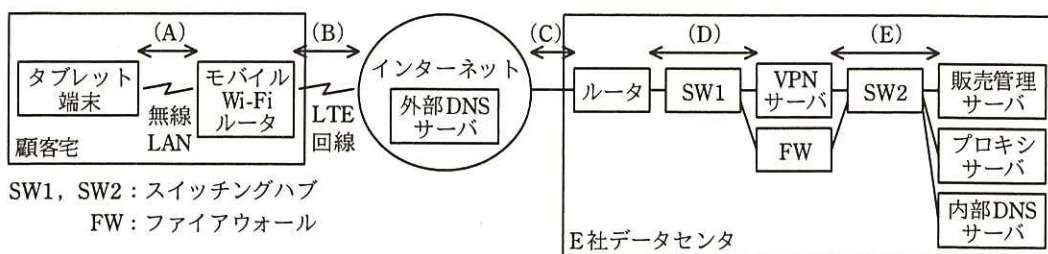
- (1) 本文中の下線⑤について、送信元ドメインが得られるSMTPプロトコルのコマンドを答えよ。
- (2) 本文中の下線⑥で行われる処理内容について、SPFレコードと照合される情報を、20字以内で具体的に答えよ。

問 2 モバイルネットワークの検討に関する次の記述を読んで、設問 1～4 に答えよ。

E 社は、中堅の運送業者である。E 社では、営業活動の効率向上を目的として、販売管理システム（以下、システムという）を導入することにした。システムでは、顧客宅を訪問した営業員が、支給されたタブレット端末とモバイル Wi-Fi ルータを用いて、サービス紹介などのプレゼンテーション、見積書の作成、及び車両・作業員の手配を行えるようにする。

〔モバイルネットワークの検討〕

システムの導入に当たり、社内プロジェクトチームが発足し、O 君がモバイルネットワークについて検討することになった。O 君が考えたモバイルネットワーク構成案を、図 1 に示す。



注記 (A)～(E)は、ネットワークセグメントを表す。

図 1 モバイルネットワーク構成案

モバイルネットワーク構成案の概要は、次のとおりである。

- ・タブレット端末とモバイル Wi-Fi ルータの接続は、無線 LAN を用いる。
- ・モバイル Wi-Fi ルータとインターネットの接続は、通信事業者の LTE 回線を用いる。
- ・VPN サーバ及び FW とインターネットの接続は、SW1, ルータを介して行う。
- ・タブレット端末は、VPN サーバと VPN 接続を行い、VPN 接続後の名前解決は、内部 DNS サーバを用いて行う。
- ・タブレット端末から販売管理サーバ及びインターネット上のサーバへの通信は、VPN 接続を通して、プロキシサーバ経由で行う。

- ・タブレット端末から販売管理サーバへの通信には、HTTPS を用いる。
- ・プロキシサーバ及び内部 DNS サーバからインターネットへの通信は、FW を介して行う。
- ・販売管理サーバ、プロキシサーバ及び内部 DNS サーバには、プライベート IP アドレスを割り当てる。

[無線 LAN 接続の検討]

導入が検討されているモバイル Wi-Fi ルータでは、アクセスポイント保護のために次のセキュリティ対策機能が搭載されている。

- ・ SSID の値を変更する機能
- ・ SSID を隠す①ステルス機能
- ・ MAC アドレスフィルタリング機能

②ステルス機能と MAC アドレスフィルタリング機能を用いたセキュリティ対策だけでは不十分なので、無線 LAN 通信の暗号化を行う。導入が検討されているタブレット端末及びモバイル Wi-Fi ルータは、WEP、WPA 及び WPA2 に対応しており、このうちの WPA2 を採用する。WPA2 は、無線 LAN の暗号化アルゴリズムとして **ア** が初めて採用された方式である。認証方式には、あらかじめタブレット端末とモバイル Wi-Fi ルータに同じパスフレーズを設定する **イ** 認証を用いる。このパスフレーズは一定以上の長さで十分に複雑な文字列とし、SSID と同様に、モバイル Wi-Fi ルータごとに異なる値を設定する。

タブレット端末が無線 LAN に接続すると、モバイル Wi-Fi ルータは、DHCP によってプライベート IP アドレスの配布を行う。③このプライベート IP アドレスは他のネットワークと重複しないように設計する。

[LTE 回線を用いたインターネット接続の検討]

モバイル Wi-Fi ルータには、通信事業者が契約者を識別する情報が記録されている **ウ** が挿入されている。モバイル Wi-Fi ルータには、利用者 ID やパスワードといった認証情報に加えて、LTE 回線からインターネットのようなネットワークへのゲートウェイの指定を意味する、**エ** の情報を設定する。

モバイル Wi-Fi ルータは、電源投入時に自動的にインターネット接続を開始し、グ

グローバル IP アドレスが割り当てられる。タブレット端末がインターネット上のサーバと通信を行う際に、モバイル Wi-Fi ルータでは オ による IP アドレスとポート番号の変換処理が行われる。

タブレット端末が、インターネットに接続できるようになると、営業員が業務に必要な Web 閲覧を行うなど、不適切な利用が行われる可能性がある。その対策として、通信可能な接続先 IP アドレスを制限する LTE 回線のオプションサービスを利用し、モバイル Wi-Fi ルータからの通信が可能な範囲を、VPN サーバとその名前解決に用いる外部 DNS サーバに限定する。

[VPN 接続の検討]

導入が検討されているタブレット端末には、L2TP over IPsec を用いた VPN 接続機能が搭載されており、これを利用する。E 社データセンタの VPN サーバには、グローバル IP アドレスを割り当てる。

VPN サーバへの不正アクセスを防止するためのセキュリティ対策を行う。例えば、利用者 ID、固定パスワードを用いて利用者認証を行う場合、これらが漏えいすると、直ちにインターネットから不正アクセスが可能となり、危険である。その対策として、ハードウェアトークンを利用する。ハードウェアトークンでは、一定時間ごとに変化する数字が表示されるので、これをワンタイムパスワードとして利用する。

タブレット端末が VPN 接続を行うと、VPN サーバは、タブレット端末に対して図 1 中のネットワークセグメント (E) からプライベート IP アドレスを割り当てる。

訪問した顧客宅での利用が前提となるタブレット端末、モバイル Wi-Fi ルータ及びハードウェアトークンは、紛失する可能性がある。④営業員が、これらを紛失した際には、直ちにモバイルネットワーク管理者に報告するという運用ルールを策定する。不正アクセスが行われた際の影響を最小限にとどめるために、⑤ VPN 接続で許可する通信を必要最小限に設定する。

[プロキシサーバの検討]

プロキシサーバは、タブレット端末の通信ログを取得する目的で利用し、⑥プロキシサーバのログから各営業員を特定できるようにする。プロキシサーバは、HTTP プロキシと HTTPS プロキシの各機能をもつ。HTTP プロキシの場合、プロキシサー

バは、タブレット端末からのリクエストを受け付け、その内容を基に新たに HTTP サーバへリクエストを開始する。一方、HTTPS プロキシの場合、プロキシサーバは、タブレット端末からの **カ** 要求によって HTTPS サーバへの TLS トンネルを中継し、その後のリクエストは、TLS トンネルの中をそのまま転送する。⑦ HTTPS の場合は、HTTP と比較して取得できるログの内容が限られるが、システム運用上問題は無い。

O 君は、以上の検討結果をまとめて、プロジェクトに提案した。その結果、O 君が考えたネットワーク構成案は、プロジェクトで採用され、システムが構築されることになった。

設問 1 本文中の **ア** ~ **カ** に入れる適切な字句を答えよ。

設問 2 [無線 LAN 接続の検討] について、(1) ~ (3) に答えよ。

- (1) 本文中の下線①について、ステルス機能の動作を 25 字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線②について、SSID や MAC アドレスは容易に取得される危険性がある。その理由を、電波を用いて通信を行う無線 LAN の特性に着目して、30 字以内で述べよ。
- (3) 本文中の下線③について、重複してはいけないセグメントを、図 1 中の (A) ~ (E) から選べ。

設問 3 [VPN 接続の検討] について、(1), (2) に答えよ。

- (1) 本文中の下線④について、報告を受けたモバイルネットワーク管理者が取るべき行動を、紛失した VPN 接続の利用者 ID に着目して、20 字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線⑤で、許可するとしている通信を、図 1 中の字句を用いて 25 字以内で答えよ。

設問 4 [プロキシサーバの検討] について、(1), (2) に答えよ。

- (1) 本文中の下線⑥について、プロキシサーバに必要な機能名を 10 字以内で答えよ。また、営業員を特定するために必要な設定内容を 20 字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線⑦について、HTTPS の Request-URI から取得できるログの内容を二つ挙げ、それぞれ 10 字以内で答えよ。

問3 メールサーバの更改に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

D社では、老朽化したメールサーバの更改を計画している。D社の現行ネットワーク（以下、現行NWという）の構成を、図1に示す。

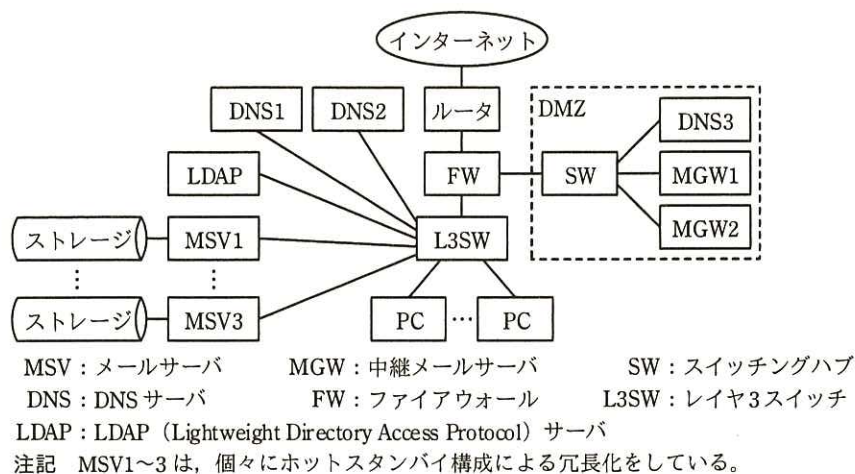


図1 現行NWの構成（抜粋）

〔現行NWの仕様〕

現行NWの仕様を次に示す。

- (1) D社のプライマリDNSはDNS1である。DNS2は非公開のD社内ゾーン情報だけを保有するセカンダリDNSである。DNS3は公開ゾーン情報だけを保有するセカンダリDNSである。プライマリDNSは、セカンダリDNSとだけ通信を行う。ゾーン情報の更新時には、プライマリDNSがセカンダリDNSへ更新通知（NOTIFYメッセージ）を送信する。これを契機として、aが行われる。
- (2) 社員のメールボックス（以下、MBOXという）は、MSV1～3に分散収容しており、メールアドレスとそのMBOXを収容するMSVとの対応を、LDAPに登録している。MSV1～3は、LDAPを参照して、受信したメールの宛先メールアドレスに対応するMBOXが収容されているMSVを決定し、他のMSVへの転送、又は自分のMBOXへの格納を行う。この動作をメールルーティングと呼ぶ。
- (3) ①MGWからMSVへのメール転送は、DNSラウンドロビンを用いても、負荷の偏りが生じやすい。また、社外から届くメールを負荷分散しなくても、MSVの性

能に問題がないので、MGW の転送先は MSV1 に固定している。

(4) MGW1, 2 とも正常動作時には、社内から社外へのメールは MGW1 が、社外から社内へのメールは MGW2 が中継先として選択される。一方の MGW が停止しているときは、他方の MGW が、両方向のメールの中継先に選択される。

(5) FW によって、DMZ 上の機器と MSV 及び DNS との間で許可されている通信を、表 1 に示す。

表 1 DMZ 上の機器と MSV 及び DNS との間で許可されている通信

項番	送信元	宛先	プロトコル
1	MGW1, 2	MSV1	b
2	MSV1~3	MGW1, 2	b
3	DNS3	c	DNS プロトコル
4	DNS1	DNS3	DNS プロトコル

注記 FW では、ステートフルインスペクションを使用している。

[新メールサーバの負荷分散の仕様]

更改対象は MSV であり、MGW は更改しない。更改によって新規に設置される MSV (以下、新 MSV という) は 2 台である。更改後のネットワーク (以下、更改後 NW という) における、社内 - 社外間の正常時のメール転送経路を図 2 に示す。

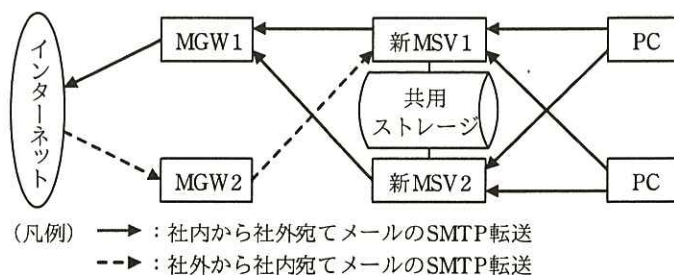


図 2 社内 - 社外間の正常時のメール転送経路

図 2 のメール転送の負荷分散と冗長化の仕様を、次に示す。

- (1) MBOX は新 MSV1, 2 の共用ストレージに配置する。どちらの新 MSV からも全ての MBOX にアクセスできる。
- (2) 新 MSV1, 2 とも正常時には、PC からのアクセスが分散し、一方の故障時には

他方にだけアクセスが行われるように、VRRP と DNS ラウンドロビンを併用する。

- ・ **d** と **e** に、VRRP を 2 グループ設定する。それぞれのグループを VRRPg1, VRRPg2 と呼ぶ。
- ・ 新 MSV1 の実 IP アドレスは IP1, 新 MSV2 の実 IP アドレスは IP2, VRRPg1 の仮想 IP アドレスは VIP1, VRRPg2 の仮想 IP アドレスは VIP2 である。
- ・ VRRPg1 は **d** の優先度を高く設定し, VRRPg2 は **e** の優先度を高く設定する。
- ・ 新 MSV1 のホスト名は msv1, 新 MSV2 のホスト名は msv2, 新 MSV1, 2 共通のホスト名は msvc である。
- ・ PC のメールソフトのメール送受信サーバには, msvc を設定する。

(3) MGW から新 MSV1, 2 へのメール転送は, 正常時には新 MSV1 に転送されるように, 転送先を VIP1 に固定する。新 MSV1 の故障時には, VRRP によって転送先が切り替わる。

(4) メール転送方向に応じた MGW の選択方法は, [現行 NW の仕様] の (4) から変更しない。

[MSV の移行]

現行 NW から更改後 NW への移行期間中のネットワーク (以下, 移行中 NW という) の構成を, 図 3 に示す。

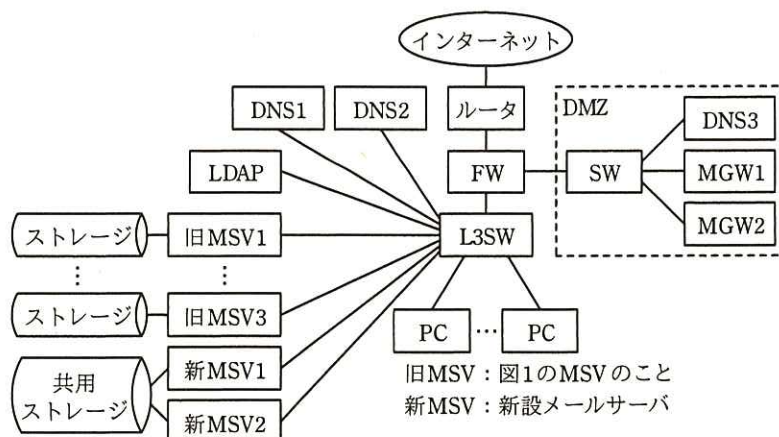


図 3 移行中 NW の構成 (抜粋)

図 3 から旧 MSV1~3 と、それらに接続したストレージを撤去したものが、更改後 NW の構成となる。

現行 NW から移行中 NW への変更点を、次に示す。

- ・旧 MSV と新 MSV とを並行稼働させる。すなわち、旧 MSV、新 MSV とも、社内・社外宛でのメール送信、及び社内・社外からのメール受信を可能にする。
- ・② 新 MSV も、旧 MSV と同様に、LDAP の情報を用いてメールルーティングを行う。

MSV の移行で、MBOX を新 MSV のものに変更するが、旧 MSV1~3 の MBOX 内のメールを移動や複製はしない。

移行中 NW における、MSV 移行工程の概要を、表 2 に示す。

表 2 MSV 移行工程の概要

工程名	各工程の概要
開始工程	<ul style="list-style-type: none"> ・現行 NW に対し、機器の追加、設定を行い、移行中 NW を構築する。 ・MGW1, 2 の、社内宛でメールの転送先 IP アドレスを、VIP1 に変更する。 ・開始工程終了時点では、社員がアクセスする MSV は、旧 MSV だけである。
移行工程	<ul style="list-style-type: none"> ・次の二つの実施によって、社員ごとに、メール送受信サーバを新 MSV に変更する。 <ol style="list-style-type: none"> (1) PC と新 MSV の間でメール送受信を行えるように、PC のメールソフトのメール送受信サーバ設定に、新 MSV を追加する。また、旧 MSV の使用も継続できるように、旧 MSV の設定は残す。この設定作業は、各社員が行う。 (2) 各社員の申告に基づいて、③ <u>LDAP の情報を変更する</u> (申告を受け付け、LDAP の情報を変更する Web アプリケーションが、事前に用意されている)。 ・各社員は、任意の日時に、移行工程の作業を実施する。このため、移行工程の期間は、メール送受信サーバの変更を実施済みの社員と、未実施の社員 (以下、未変更社員という) が混在する。 ・移行工程の期間は、あらかじめ全社員に周知する。その期間の経過後は、未変更社員が残っていても、次行程 (終了工程) に移る。
終了工程	<ul style="list-style-type: none"> ・新 MSV の設定を変更し、LDAP の情報によるメールルーティングを停止する。この後の未変更社員宛でのメールは、新 MSV の MBOX に格納される。未変更社員は、PC のメールソフトのメール送受信サーバ設定を変更するまで、新たなメールの受信が行えない。 ・事前に周知した期間経過後、旧 MSV を停止する。旧 MSV に残ったメールは、消去する。 ・各社員は、PC のメールソフトのメール送受信サーバ設定から、旧 MSV の定義を削除する。

以上の計画に基づいて、D 社のメールサーバ移行は実施され、新サーバへの更改は完了した。

設問1 [現行NWの仕様]について、(1)～(4)に答えよ。

- (1) 本文中の 及び表1中の に入れる適切な字句を答えよ。
- (2) 表1中の に入れる適切な機器名を、図1中の機器名を用いて答えよ。
- (3) 表1中の項番4で許可されている通信では、どのような情報が送信されるか。15字以内で答えよ。
- (4) 本文中の下線①は、送信元によって選択される宛先に偏りが生じやすく、その偏りが長時間継続しやすいからである。宛先に偏りが生じやすくなる条件を15字以内で答えよ。また、その偏りが継続しやすい理由を40字以内で述べよ。

設問2 [新メールサーバの負荷分散の仕様]について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 本文中の , に入れる適切な機器名を、図2中の機器名を用いて答えよ。
- (2) 本文で定義されている仕様において必要な、社内ゾーン情報に定義する2件のAレコードについて、そのホスト名とIPアドレスの組合せを答えよ。

設問3 [MSVの移行]について、(1)～(4)に答えよ。

- (1) 現行NWから移行中NWへの変更において、DNSとMGW以外で、設定変更が必要な現行NWの機器名を、図3中の機器名を用いて答えよ。また、その設定変更内容を40字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線②が必要な理由は、移行期間中に、どのような送信元と宛先のメールが送受信されるからか。その組合せを一つ答えよ。
- (3) 表2中の移行工程におけるメールの転送経路の例を、次の(ア)、(イ)に示す。“旧MSV”、“新MSV”、“→”を用いて、経路を完成させよ。
 - (ア) 送信元が社外、宛先が未変更社員
送信元のメールサーバ → MGW →
 - (イ) 送信元が未変更社員、宛先が社外
送信元PC → → MGW → 宛先のメールサーバ
- (4) 表2中の下線③では、LDAPのどのような情報がどのように変更されるか。40字以内で述べよ。

6. 退室可能時間に途中で退室する場合には、手を挙げて監督員に合図し、答案用紙が回収されてから静かに退室してください。

退室可能時間	13:10 ~ 13:50
--------	---------------

7. 問題に関する質問にはお答えできません。文意どおり解釈してください。
8. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。ただし、問題冊子を切り離して利用することはできません。
9. 試験時間中、机上に置けるものは、次のものに限ります。
なお、会場での貸出しは行っていません。
受験票、黒鉛筆及びシャープペンシル（B 又は HB）、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（時計型ウェアラブル端末は除く。アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ポケットティッシュ、目薬
これら以外は机上に置けません。使用もできません。
10. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
11. 答案用紙は、いかなる場合でも提出してください。回収時に提出しない場合は、採点されません。
12. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手を挙げて監督員に合図してください。
13. 午後Ⅱの試験開始は 14:30 です。14:10 までに着席してください。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標です。
なお、試験問題では、™ 及び ® を明記していません。