

XYZ 株式会社様

営業店ネットワークシステム構築

基本設計書

初版

V1.0

平成〇年〇月〇日

NTT 東日本

目次

1. 概要.....	1-1
1.1 目的.....	1-1
1.2 基本方針.....	1-1
1.3 工事実施場所.....	1-2
1.4 工期及びサービス開始日.....	1-2
1.5 全体スケジュール.....	1-2
1.6 工事実施条件.....	1-2
1.7 システム構成概要.....	1-3
1.8 施工区分.....	1-3
1.9 責任分界点.....	1-3
1.10 主要工程.....	1-4
1.11 構築体制図.....	1-4
2. ハードウェア設計.....	2-5
2.1 主要物品.....	2-5
2.2 ハードウェア仕様.....	2-5
3. ファシリティ設計.....	3-6
3.1 ラック搭載図.....	3-6
3.2 電源系統図.....	3-6
4. 回線設計.....	4-7
4.1 回線サービス.....	4-7
4.2 回線帯域.....	4-7
4.2.1 回線帯域算出方針.....	4-7
4.2.2 回線仕様.....	4-7
5. ネットワーク設計.....	5-8
5.1 ネットワーク構成図.....	5-8
5.2 機器／ホスト名一覧.....	5-8
5.3 アドレス設計.....	5-9
5.3.1 基本方針.....	5-9
5.3.2 ネットワーク・アドレス.....	5-9
5.4 トポロジー設計.....	5-10
5.5 ルーティング設計.....	5-10
5.5.1 ルーティングプロトコル.....	5-10
5.5.2 デフォルトルート.....	5-10
5.6 VPN 設計.....	5-11

5.6.1 トンネリング	5-11
5.7 NAT 設計	5-11
5.8 VLAN 設計.....	5-12
5.8.1 VLAN-ID.....	5-12
6. 信頼性設計	6-12
6.1 信頼性要件.....	6-12
6.2 冗長化範囲.....	6-12
6.3 回線冗長化.....	6-12
6.4 機器冗長化.....	6-13
6.5 通信ルート.....	6-13
7. セキュリティ設計	7-13
7.1 フィルタリング設計.....	7-13
7.2 パスワード設計	7-14
7.3 リモートアクセス設計.....	7-14
8. ネットワーク拡張性設計	8-14
8.1 ネットワーク拡張設計	8-14
9. 試験計画	9-14

1. 概要

1.1 目的

XYZ 株式会社様において、アパレル事業の立ち上げに伴い、24 時間 365 日使用する受発注・在庫管理システムの導入を行う営業店ネットワークシステムでは、データセンタを中心とした受発注・在庫管理システムのインフラ環境を構築することを目的とする

1.2 基本方針

- (1) 本システムの設計にあたっては、要件定義書にて記載したシステム要求事項の実現に向けて NTT 東日社内の検証結果を踏まえ実施するものとする
- (2) 本システムは、受発注・在庫管理サーバ（以下「業務用 Web サーバ」と言う）とインターネット通信を実現するシステムとする
- (3) 本システムの WAN 区間に関しては、メイン回線にビジネスイーサワイド回線、バックアップ回線にフレッツ VPN ワイド回線を用いたメインバックアップ方式を採用する事とする
- (4) 本システムでは、営業店間通信を可能とした構成とするただし、異なる部署間の通信は禁止とする
- (5) 本システム構成では、最大 10 拠点の営業店を追加できる設計とする
- (6) 本システム構築で使用する機器は、お客様にて指定する機器を使用する
- (7) 各拠点における導入工事に関しては、お客様の稼働・スケジュールを鑑みながら、安全な構築移行を実現するため、適切な期間及び時間を設定し実施するものとする
- (8) ルータ、スイッチ等各 NW 機器単体の動作確認、性能確認に関しては NTT 東日社内の Lab にて事前に実施し、お客様環境下においては主として疎通確認を実施するものとする

1.3 工事実施場所

本システムの構築は、新規営業店開設に伴い、営業拠点である神奈川営業店と業務用 Web サーバを導入する東京 DC で工事を実施するものとする。

本システム新規構築拠点(平成 XX 年 X 月 X 日現在)を「表 1-1 新規構築拠点」に示す

表 1-1 新規構築拠点

No	拠点名	住所
1	神奈川営業店	神奈川県横浜市中区山下町 1 9 8
2	東京 DC	東京都港区白金台 3 - 1 4 - 6

1.4 工期及びサービス開始日

<工期>

平成〇〇年〇〇月〇〇日 ~ 平成〇〇年〇〇月〇〇日 (土日祝日夜間は除く)

<サービス開始日>

平成〇〇年〇〇月〇〇日

1.5 全体スケジュール

本案件における、全体のスケジュールを「【別紙 1】全体スケジュール」に示す

1.6 工事実施条件

本システムにおける、工事実施条件を以下に示す

- (1) 工事作業時間は原則、平日 9:00~17:00 とする
- (2) 要件に変更があった場合、再見積りや契約変更にて追加の費用を請求する
- (3) 試験の結果、合格基準を満たさない場合は、お客様と相談の上、基準を満たすように是正する
- (4) 本工事には電源設備工事は含めない
- (5) 本工事には空調設備工事は含めない
- (6) 本工事には既存機器の撤去は含めない
- (7) 本工事にはクライアント PC の設置・接続・設定は含めない
- (8) 本工事には工事対象拠点以外の工事は含めない

1.7 システム構成概要

本システムは、WAN 接続回線として広域イーササービスである「Business Ether ワイド」を用い、バックアップ回線にフレッツ VPN ワイドを用いたメインバックアップ方式を採用し、東京 DC～営業店間の業務用 Web サーバ通信及びインターネット通信を実現する本システムのシステム全体構成を「【別紙 2】システム全体構成図」に示す

1.8 施工区分

本システム構築における施工区分を下記に示す

- (1)「【別紙 3】全体施工区分図」に示す
- (2)本システム構築にて新設する NW 機器は、NTT 東日本が設置する
- (3)回線については、NTT 東日本手配とし、工事当日までに敷設することとする
- (4)神奈川営業店の NW 機器は新規設置とし、その下部に設置する機器及び LAN ケーブルはお客様用意とする

1.9 責任分界点

本システムの責任分解点については、「【別紙 3】全体施工区分図」の NTT 東日本施工範囲までとし、お客様施工範囲および電源タップなどの電源設備についてはお客様責任範囲とする

1.10 主要工程

本システム構築にて実施する主要工程を下記に示す

(1) 東京 DC における主要工程を「表 1-3 主要工程(東京 DC)」に示す

表 1-3 主要工程(東京 DC)

本契約工事		付帯工事
	回線工事	
<ul style="list-style-type: none">・機器搬入（機器本体）・機器設置（ラック搭載、電源接続）・機器 LAN 配線接続（機器間接続）・NW 機器正常系通信確認、障害通信試験・お客様業務確認立会い・Log 収集等	<ul style="list-style-type: none">・現場調査・PT 盤設置工事※1・回線開通工事※ 終端装置、ONU 等設置まで	<ul style="list-style-type: none">・電源準備・ラック搬入、耐震、設置工事・PT 盤用板準備・配管工事・サーバ設置、接続・お客様区分 LAN 配線用意・お客様業務確認

(2) 神奈川営業店における主要工程を「表 1-4 主要工程(神奈川営業店)」に示す

表 1-4 主要工程(神奈川営業店)

本契約工事		付帯工事
	回線工事	
<ul style="list-style-type: none">・機器搬入（機器本体）・機器設置（ラック搭載、電源接続）・機器 LAN 配線接続（機器間接続）・NW 機器正常系通信確認、障害通信試験・お客様業務確認立会い・Log 収集等	<ul style="list-style-type: none">・現場調査・PT 盤設置工事※1・回線開通工事※ 終端装置、ONU 等設置まで	<ul style="list-style-type: none">・電源準備・ラック搬入、耐震、設置工事・PT 盤用板準備・配管工事・PC 設置、接続・お客様区分 LAN 配線用意・お客様業務確認

1.11 構築体制図

本システム構築において構築体制図は「【別紙 4】全体構築体制」に示す

2. ハードウェア設計

2.1 主要物品

NW 機器については、お客様で保有している機器を利用し、指定のサーバラックにマウントする使用機器を「表 2-1 主要物品」に示す

表 2-1 主要物品

拠点	種別	型番	数量	備考
東京 DC	ルータ	Cisco891	2	
	L3 スイッチ	Catalyst3850	1	
	L2 スイッチ	Catalyst2960	1	
神奈川営業店	L3 スイッチ	Catalyst3850	1	
	ルータ	Cisco891	1	
	L2 スイッチ	Catalyst2960	2	

2.2 ハードウェア仕様

本システムにて使用するハードウェア仕様を下記に示す

(1) L3 スイッチ (WS-C3850-24T-E)

CiscoIOS	IP Services (アップグレード)
搭載メモリ	4GB (DRAM)
	2GB (フラッシュメモリ)
10/100/1000 ポート数	24
SFP ポート数	2
寸法	4.4 X 44.5 X 44.5
重量	7.2kg
定格消費電力	85W
最大消費電力	160W

(2) L2 スイッチ (WS-C2960x-24ts)

CiscoIOS	LAN Lite
搭載メモリ	512MB (DRAM)
	128MB (フラッシュメモリ)
10/100 ポート数	24
寸法	4.5 × 44.5 × 27.9
重量	4.0kg
定格消費電力	30W
最大消費電力	123W

(3) ルータ (Cisco892J-K9)

CiscoIOS	Advanced IP Services
搭載メモリ	512MB 最大 768MB (DRAM)
	256MB 最大 256MB (フラッシュメモリ)
ポート数	FE:9 GbE:1 ISDN:1
寸法	4.45 X 43.81 X 30.48
重量	2.5kg
定格消費電力	60W
最大消費電力	80W

3. ファシリティ設計

3.1 ラック搭載図

ラック搭載図は、「[【別紙 5】ラック搭載図](#)」に示す

3.2 電源系統図

ラック電源系統図は、「[【別紙 6】ラック電源収容図](#)」に示す

4. 回線設計

4.1 回線サービス

回線サービスの要件は以下に示す

- (1) 東京 DC と各営業店間の回線は、メイン回線にビジネスイーサワイドを採用しバックアップ回線にフレッツ VPN ワイド回線を採用する
- (2) 東京 DC のインターネット回線については、フレッツ光ネクスト（ハイスピードタイプ）を採用し、ISP については WAKWAK とする
- (3) 各営業店からのインターネット閲覧は全て東京 DC を経由して実施する

4.2 回線帯域

本システムにて使用する回線帯域を下記に示す

4.2.1 回線帯域算出方針

東京 DC-各営業店間拠点間通信用回線として使用するビジネスイーサワイドの回線帯域に関しては、「表 4-3 各システムにおける必要帯域一覧」に示す

端末一台あたりの必要帯域数をもとに、各営業店毎の端末数に応じて下記の基準に基づき算出するものとするまた、営業店では最大 40 台の端末が稼動する

表 4-3 各システムにおける必要帯域一覧

システム名	システム設置場所	必要帯域	備考
業務用 Web	東京 DC サーバfarm	150kbit/s	
インターネット閲覧	東京 DC 経由	150kbit/s	
合計（端末 1 台あたり）		300kbit/s	

4.2.2 回線仕様

回線数と仕様を「表 4-4 回線仕様一覧」に示す

表 4-4 回線仕様一覧

拠点名	回線サービス	回線用途	帯域	回線数	備考
東京 DC	NTT 東日本 ビジネスイーサワイド	WAN	100Mbps	1	ギガランティ
	NTT 東日本 フレッツ光ネクスト	VPN/インターネット	100Mbps	2	ベストエフォート
各営業店	NTT 東日本 ビジネスイーサワイド	WAN	10Mbps	1	ギガランティ

5. ネットワーク設計

5.1 ネットワーク構成図

ネットワーク構成図は、「【別紙 7】「ネットワーク構成図」」に示す

5.2 機器／ホスト名一覧

ネットワークに接続する機器のコンピュータ名(ホスト名)の命名規約は以下に示す

【例】

TokyoDC-L3-1

(1) (2) (3)

1. ホスト名命名規則

(1) 拠点名を指定する（ローマ字表記）

TokyoDC……東京DC

Kanagawa……神奈川営業店

(2) NW機器種別を指定する

Rt…Router

L3…L3SW

L2…L2SW

(3) 通番を表記する

1…1台目

2…2台目

・

・

5.3 アドレス設計

本システムにおける、IP アドレス要件を下記に示す

5.3.1 基本方針

- WAN セグメントにクラス A の Private アドレスを使用する
- LAN セグメントにはクラス B の Private アドレスを使用する
- 各部署の最大端末数 20 台を考慮し、IP アドレスを効率よくアドレッシングする
- インターネット用グローバルアドレスは ISP（wakwak）より、自動取得とする

5.3.2 ネットワーク・アドレス

本システムで付与するアドレス範囲を、「表 5-1 アドレス範囲」に示す

表 5-1 アドレス範囲

アドレス範囲	用途	備考
10.0.0.0/24	Business Ether ワイド	
10.10.1.0/24	データセンタ用フレッツVPNワイド	
10.10.2.0/24	神奈川営業店用フレッツVPNワイド	
10.10.3.0～10.10.255.0/24	営業店用フレッツVPNワイド	営業店増加時に使用する
172.16.1.0/24	データセンタサーバーム	
172.16.2.0～ 172.16.127.0/24	データセンタ用LANセグメント	データセンタ内にセグメントが追加になった際には、このセグメントレンジから付与する
172.16.128.0/24	神奈川営業店用LANセグメント	
172.16.129.0～ 172.16.255.0/24	営業店用LANセグメント	営業店増加時にはこのセグメントレンジよりLANアドレスを付与する

5.4 トポロジー設計

本システムにおけるネットワークトポロジーは、東京 DC と各営業店と WAN 回線（ビジネスイーサワイド）で接続し、ハブアンドスポーク構成とする

本システムのトポロジー概念図を「[図 5-1 トポロジー概念図](#)」に示す

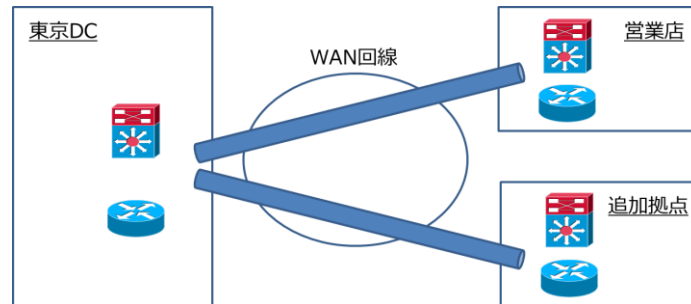


図 5-1 トポロジー概念図

5.5 ルーティング設計

本システムにおけるルーティング要件を下記に示す

5.5.1 ルーティングプロトコル

本システムでは、今後営業店が増えることを考慮し、拠点の増減が柔軟に対応できるダイナミックルーティングを選択します

ルーティングプロトコルについては、OSPF を採用し対象範囲を「[図 5-2 OSPF 対象範囲](#)」に示す

5.5.2 デフォルトルート

本システムはダイナミックルーティング（OSPF）で動作することから、デフォルトルートについては再配送をおこなう事とする

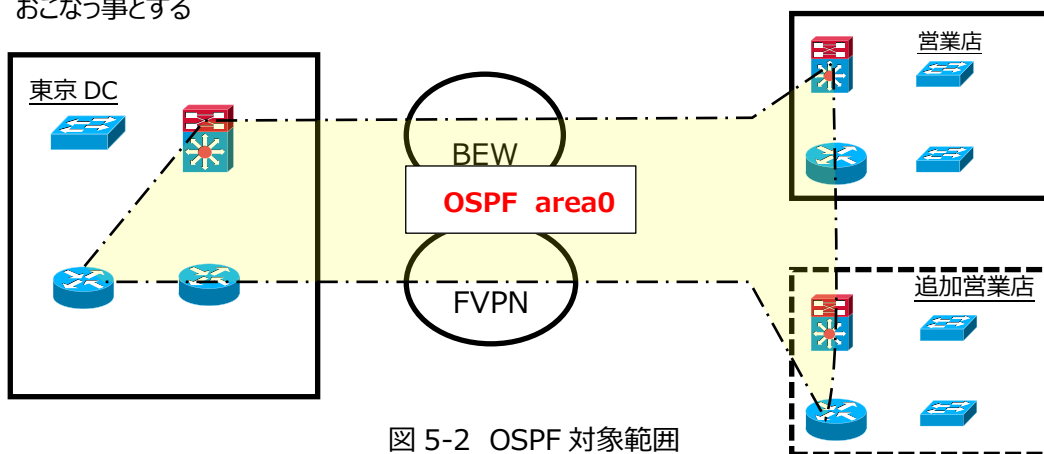


図 5-2 OSPF 対象範囲

5.6 VPN 設計

本システムで障害時のバックアップ迂回方法の要件を下記に示す

5.6.1 トンネリング

IP アドレスの設計上、網側払い出し IP とお客様 LAN 側 IP が異なるため、トンネリングを使い拠点間通信及びインターネット通信を可能とする

なお、本システムではマルチキャスト通信（OSPF）を可能とするために GRE を採用する
以下、「図 5-3 トンネリング対象範囲」に示す

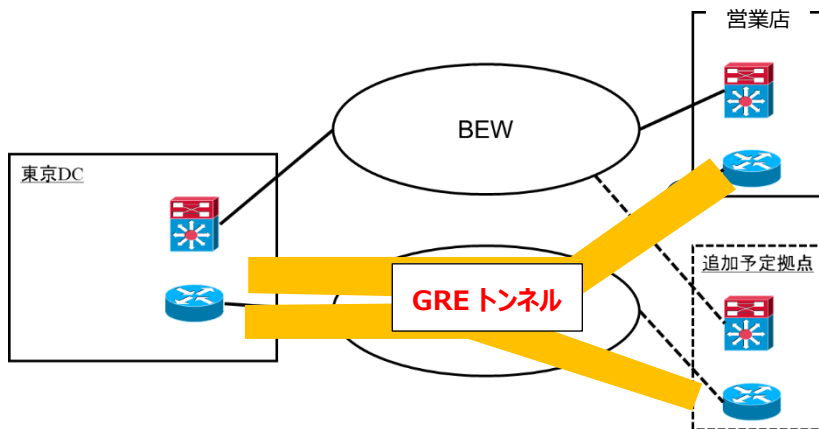


図 5-3 トンネリング対象範囲

5.7 NAT 設計

本システムでおこなう NAT 変換は東京 DC 内のインターネットルータ実現する
以下、「図 5-4 NAT 対象ルータ」に示す

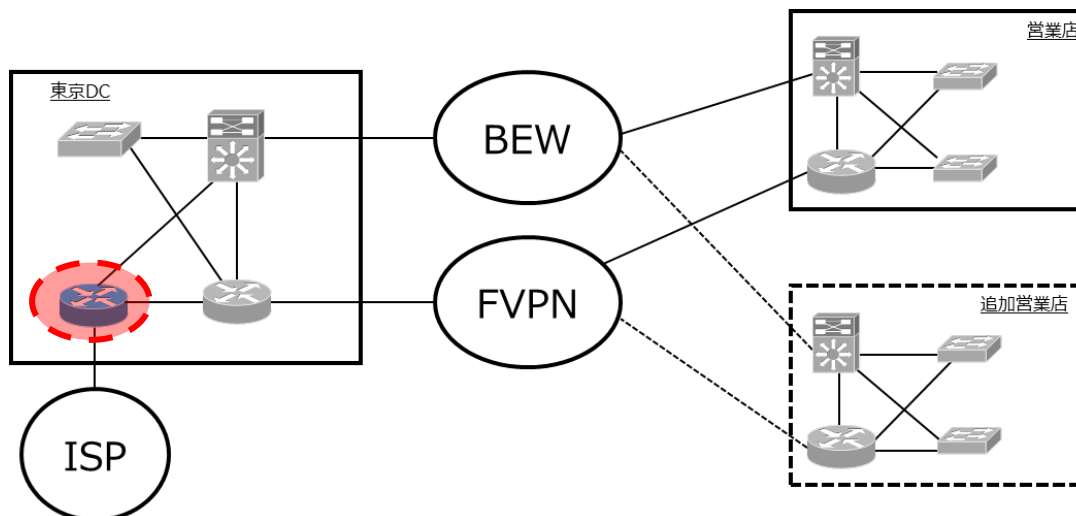


図 5-4 NAT 対象ルータ

5.8 VLAN 設計

5.8.1 VLAN-ID

VLAN-ID は各部署ごとに範囲を定め、以下のルールとする

営業店	部署	VLAN-ID
神奈川	営業部	10
	システム部	20
今後の追加営業店 (最大 10 拠点)	営業部	11~19
	システム部	21~29

6. 信頼性設計

6.1 信頼性要件

本システムにおけるネットワークの信頼性要件を以下に示す

- (1) 本システムのサービス提供時間は原則 24 時間 365 日運用する
- (2) DC、各営業店の CE ルータの経路を二重化し障害時は自動で経路が切り替わり、運用を継続できる
- (3) 二重障害への対応は考慮しない

6.2 冗長化範囲

拠点	回線冗長化	機器冗長化
東京 DC	○	○ (※L2 は除く)
各営業店	○	○ (※L2 は除く)

6.3 回線冗長化

本システムではメイン回線にビジネスイーサワイドをバックアップ回線にフレッツ VPN ワイドを使用し、お客様が利用するサーバ通信、インターネット通信については、回線正常時は全てビジネスイーサワイドを利用できる構成とする

なお、回線故障時はバックアップ回線に自動的に切り替わる構成とする

6.4 機器冗長化

各拠点は同一の機能を有する主要機器 2 台用意し、2 台のうち一方を運用系、もう一方を待機系として正常時は常に運用系を使う構成とする

運用系に繋がっているケーブル、インターフェース等に障害が発生した場合は自動的に待機系に切り替わる構成とし、今回使用する冗長化プロトコルを「HSRP」とする

以下、「図 6.1 冗長化範囲」を示す

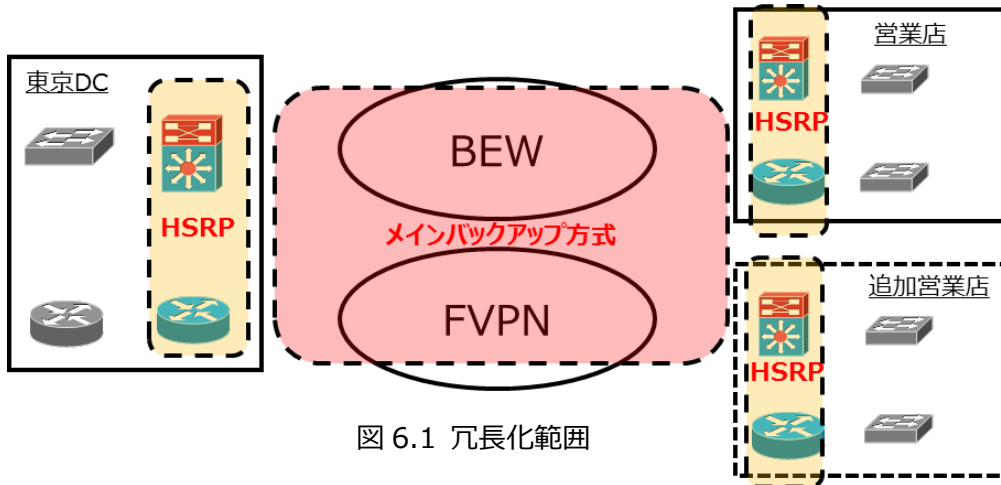


図 6.1 冗長化範囲

6.5 通信ルート

正常時および障害時における通信ルートを「【別紙 8】通信フロー」に示す

7. セキュリティ設計

7.1 フィルタリング設計

本システムでは営業店間、営業店内の通信をコントロールできるよう CE ルータでフィルタリングを実施する。

以下、「図 7.1 フィルタリングコントロール」に示す

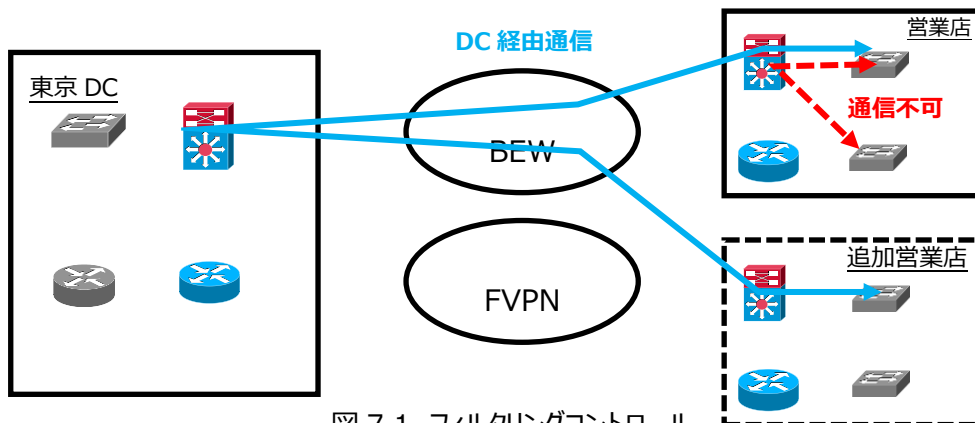


図 7.1 フィルタリングコントロール

7.2 パスワード設計

本システムでは、各 NW 機器に設定するパスワードは、ログイン、特権、telnet とし、すべて暗号化する

7.3 リモートアクセス設計

本システムでは、東京 DC のサーバームからのみ各 NW 機器に telnet ログインできる環境とする

8. ネットワーク拡張性設計

8.1 ネットワーク拡張設計

本システムでの、拡張設計について下記に示す

(1)本システム設計では、東京 DC を含む営業店数最大 10 拠点を考慮した設計とする

(2)各営業店のクライアント PC の最大端末数は最大 40 台とする

(3)東京 DC/営業店の WAN 回線の使用率は 80%以下とする

上記条件を超える拠点数または、トラフィックが恒常的に発生する場合には、回線の増速、機器の交換・追加が必要となるその場合はお客様と協議し方針を決定することとする

9. 試験計画

本システム構築における試験の合否判定基準は、「試験成績書」内、合否判定基準に基づき、試験の各チェック項目が合格となる事とするなお、試験結果が「否」の場合、修正（処置）をした後、同手順で再試験を実施する