

# **自治体向けIPv6住民相談サービスの導入事例 (台東区)**

2005年10月19日

(株) 日立製作所  
白田 和巳

## ■ 序論

- IPv6移行実証実験の概要
- 実証自治体の紹介
- 検証のコンセプト

## ■ 住民相談システム (H16年度)

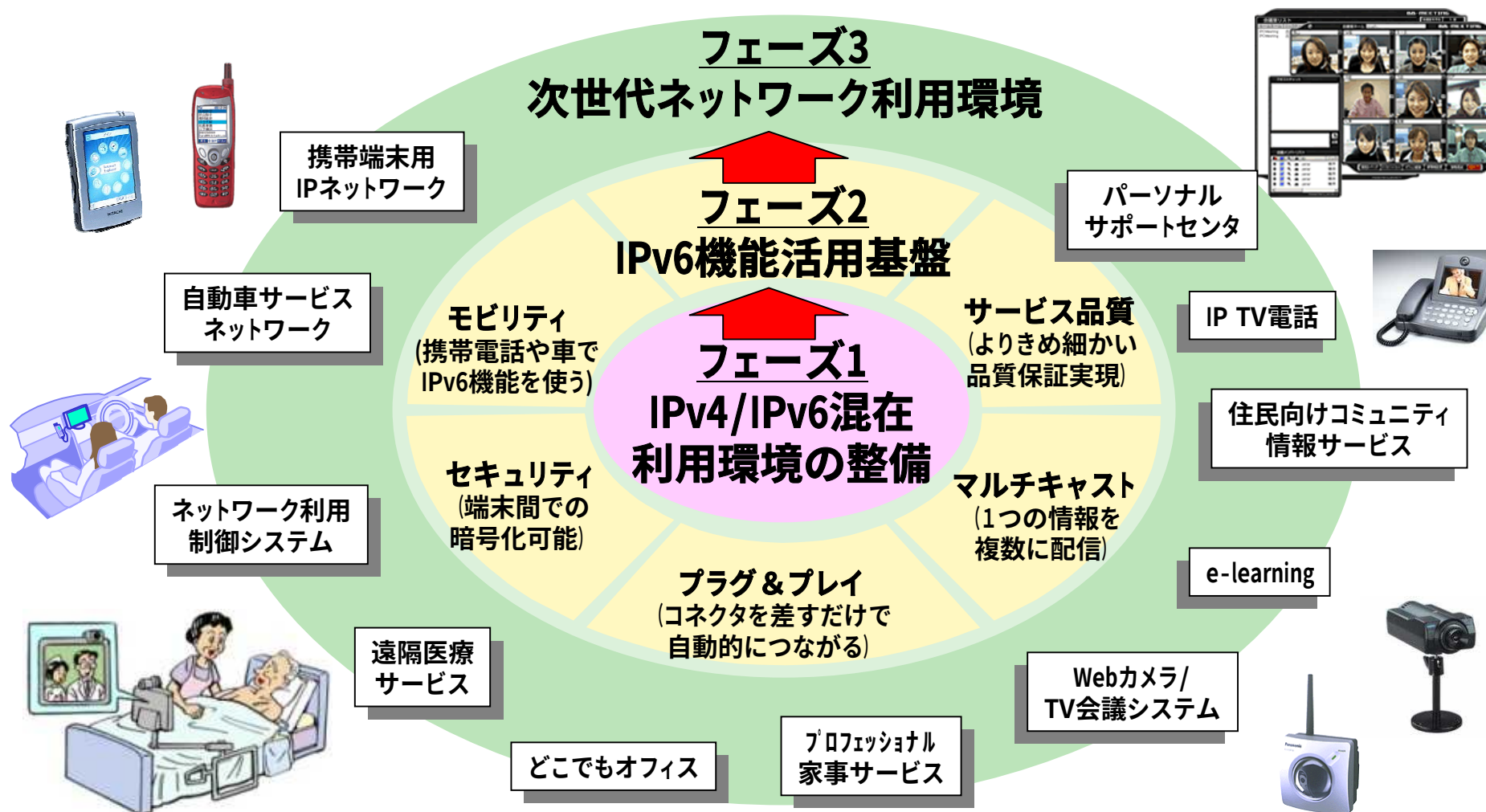
- システムの概要説明
- 検証内容の概要説明

## ■ 住民相談システム (H17年度)

- システムの概要説明
- 検証予定内容の概要説明

## ■ まとめ

## ■ IPv6活用による次世代ネットワーク利用環境の実現



# 総務省 IPv6移行実証実験(H15～17年度)

- 平成15年度より3か年計画で、地方公共団体、中小企業、家庭等の利用者が容易にIPv6を使える環境を整備するための実証実験を、モデルネットワークを構築して実施しています。  
(昨年度の自治体セグメントの検証内容： 台東区の実ネットワークのIPv6移行、電子申請サービス、[住民相談サービス](#)など。)
- 本年度の実証実験は、IPv6に関するネットワーク運用上の技術的検証を行うとともに、IPv6による地方公共団体の様々なユビキタスネットワークシステム構築に向けたモデルを検証することで、IPv6の普及加速を目指します。(下記URLの総務省報道資料より一部抜粋)  
[http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/050825\\_3.html](http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/050825_3.html)
- IPv6への移行を促進するため、実証実験の成果は国内及び諸外国に広く公表しています。下記のURLに、昨年までの成果やIPv6移行ガイドラインなどを掲載しています。  
<http://www.v6trans.jp/jp/> (日本語)  
<http://www.v6trans.jp/en/> (英語)

(注) 本実証実験は、総務省「インターネットのIPv6への移行の推進のための実証及び調査研究に係る請負」に基づき実施しています。

## ■ 対象とする自治体

- 人口： 十万人程度
- 地域： 東京都下の区、または大～中規模程度の主要都市
- 自治体庁舎内の職員数： 1000人程度
- 情報リテラシー： メール、Webアクセス、グループウェアを扱えるレベル（ネットワーク管理部門が各種の情報・通信サービスを運用）
- 住民からの申請手続きや相談は、基本的に役所の窓口で自治体職員が対応する形をとっているが、出先施設にも窓口を設置し職員を派遣して、区役所以外でも住民が公平に相談を受けられる環境を整えている

## ■ ネットワーク環境

- 外部インターネット回線とのアクセスが1箇所に集約
- 庁内LANはファイアウォールによって隔離
- IPv4プライベートアドレスを使用してフロアや課・係単位でネットワークセグメントを形成
- 他の自治体内関連施設とは、VPNなどで接続され、特定のサーバ等にアクセス可能

# 実証自治体 (台東区) のご紹介

- 歴史と文化のまち
  - 上野、浅草 (雷門、浅草寺)、、、
- 産業と観光のまち
  - 靴、バッグ、帽子、皮製品、、、
  - 浅草三社祭、隅田川花火大会、入谷朝顔まつり、、、
- 少子高齢化
  - 人口約16万人、65歳以上の高齢者の割合が約23% (23区中No.1)
- 小さな面積
  - 区部全体の1.6% (23区中No.1)



## ■ 区民サービスの向上

- 台東区民を中心に住民モニタ募集
- 住民と行政のコミュニケーション向上
- 地域情報共有による地域活性化

## ■ 庁内業務の効率化

- ネットワーク基盤改善に向けた先行取り組み
- 公共施設などへの情報機器整備の推進





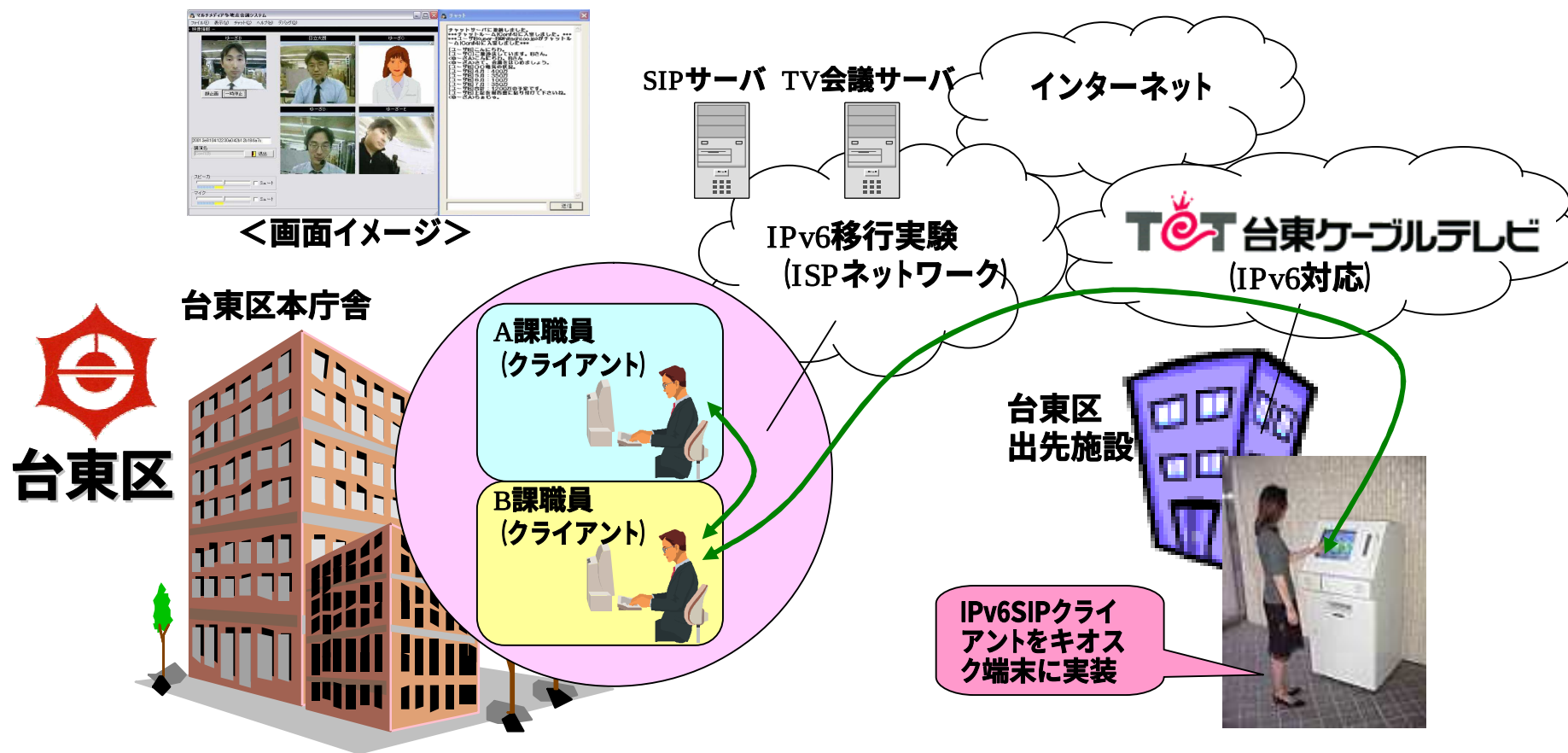
- 住民のニーズに応じた、効率的なサービスの拡充
  - 区本庁舎に出向かなくても、最寄の出先施設(区関連施設など)から、各種手続きに関する問合せ、相談を受けれる住民サービス
  - 高齢者や身障者をはじめとした住民との密接なコミュニケーション手段
  - 住民宅からの遠隔サービス利用に向けた検証
- 簡単な操作で利用可能
  - 住民や職員が簡単に操作できるGUIの検証
  - キオスク端末の導入 (タッチパネル式)





# 住民相談システムの概要 (H16年度)

台東区の庁内LAN、台東ケーブルテレビのネットワークをIPv6対応し、本庁舎の職員端末と、出先施設に設置する住民相談用キオスク端末との間で、IPv6を利用した住民相談システムの実証実験を実施。



- (1) NATが存在するので、クライアント端末（住民側端末、職員側端末）同士の通信が困難である。
- (2) 想定外のクライアント端末数になった場合に、サブネットの再設定(/24とか/28など) や、リナンバリングをする必要がある。
- (3) 部署移動などに伴い、ネットワーク再構築の際のクライアント端末の設定変更が多い。

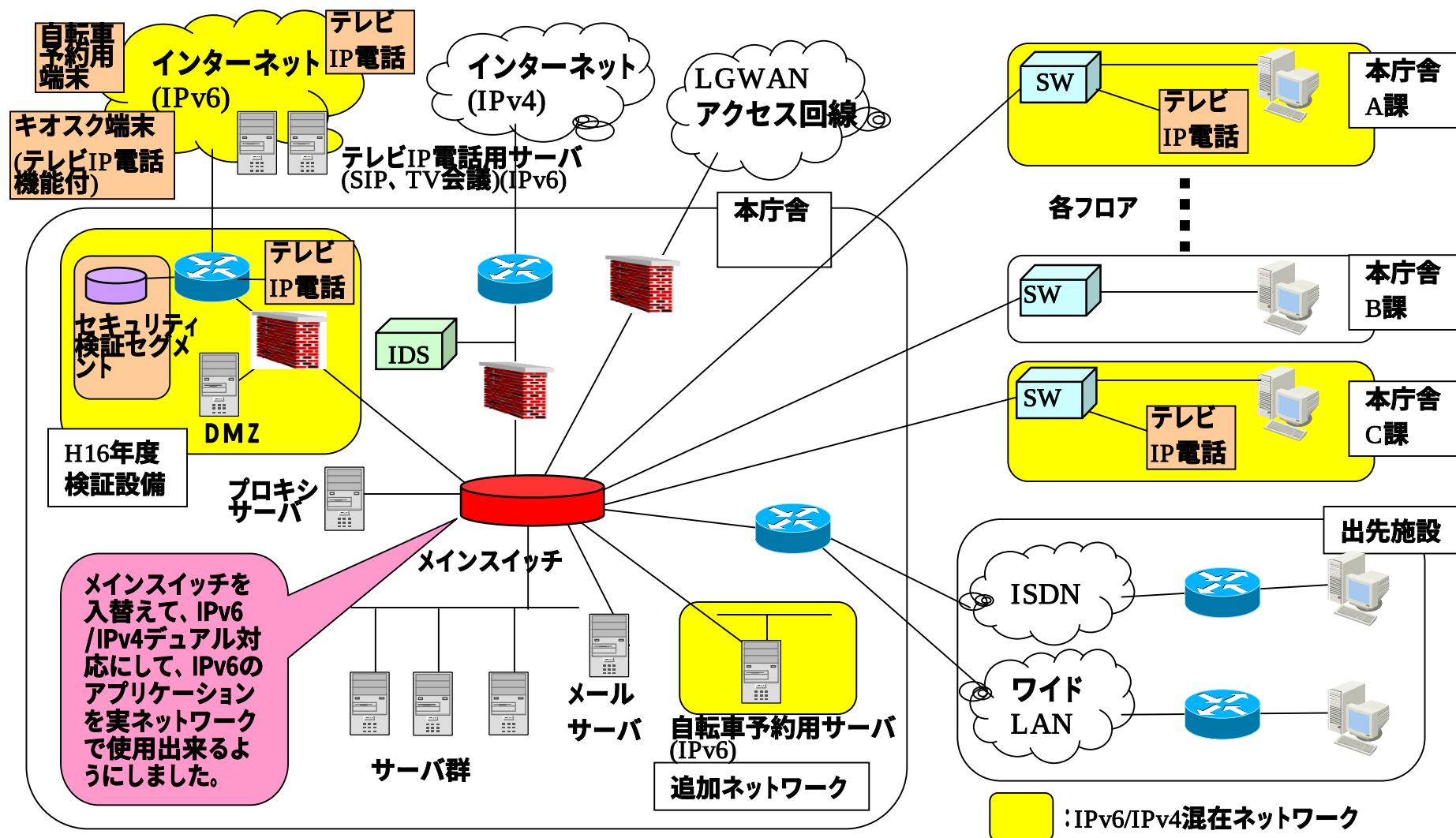
- (1) クライアント端末 (住民側端末、職員側端末) へのグローバルアドレスの付与が出来る。(NAT対策を行う必要が無い為、フィルタ設定やQoSの設定においてもアドレス指定がし易い。)
- (2) 収容端末数に制限が無い。(1つのネットワークセグメントにおいて、64ビット相当分の広大なアドレス空間を使用できる。)
- (3) クライアント端末のグローバルアドレス自動生成により、ユーザ側の設定の手間、及びネットワーク管理面での工数を削減できる。(近隣探索プロトコルによって実現される機能により、個々のクライアント端末がステートレスなグローバルアドレスを自動的に生成することができる。)



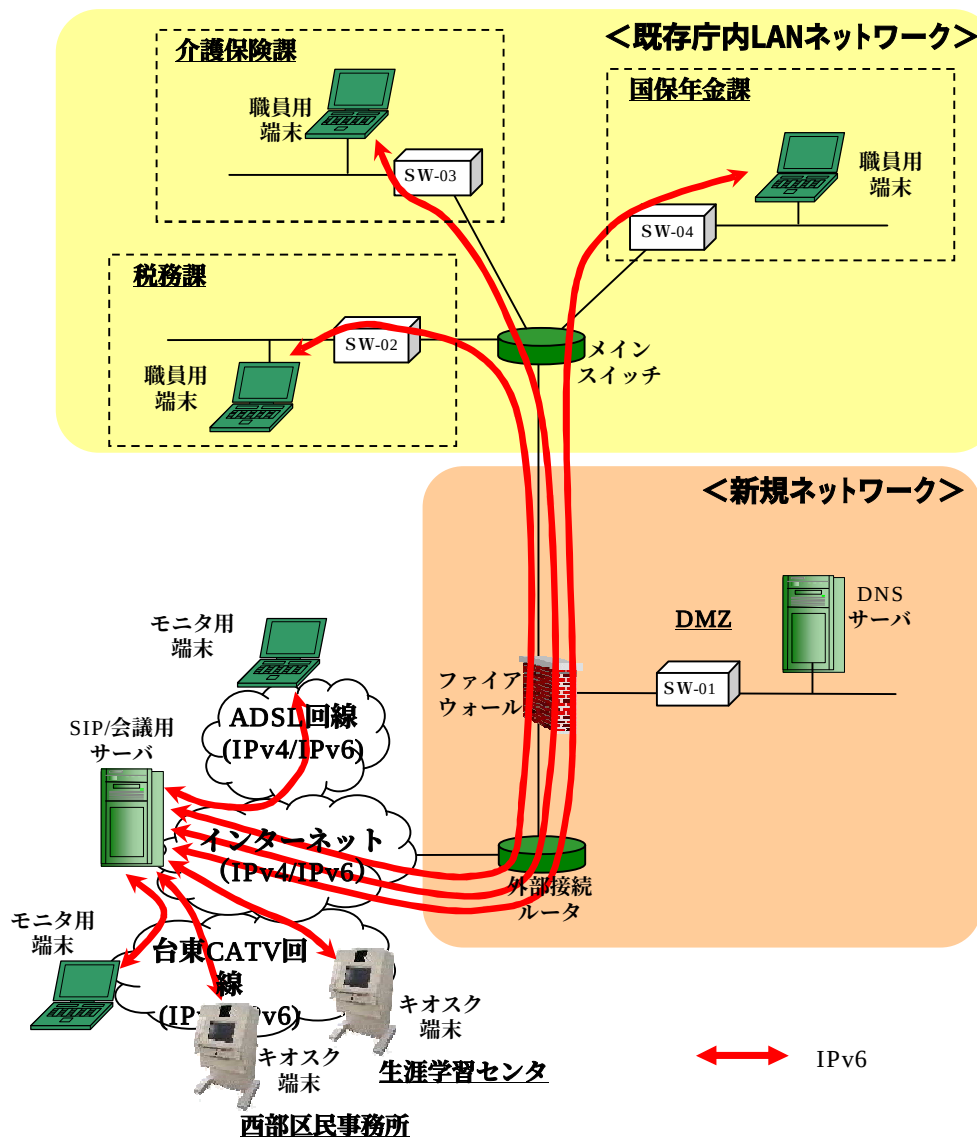
# 住民相談システムの検証概要 (H16年度)

- (1) 実運用ネットワーク (庁内LAN) へのIPv6導入
  - IPv6対応メインスイッチの導入による、ネットワークのデュアル対応
- (2) SIPサーバやTV会議サーバをIPv6実証実験ISPセグメントに設置
  - 実際の運用形態を想定し、キャリアグレードのSIP関連サーバを導入
  - 他社SIP相互接続検証システムと兼用
- (3) 一般ユーザが簡単に操作できるGUIの開発
  - PC端末: 回線接続、アプリ起動、通信相手選択操作などの容易化・特化
  - キオスク端末: 一般住民が操作可能なタッチパネル導入 (自治体施設に設置)
  - 関係部課間での転送機能
- (4) クライアント設置
  - 特定モニタ(2名)宅にIPv6端末設置 (台東CATV、NTT)
  - 自治体施設へのIPv6回線引き込み、キオスク端末設置 (台東CATV)
- (5) 台東区職員と住民の間での公開実験 (H17/1/31~2/18)
  - 受付内容 (区民税、国民健康保険、介護保険に関する相談)
  - 職員側3箇所: 台東区本庁舎 (税務課、国保年金課、介護保険課)
  - 住民側2箇所: 台東区出先施設 (生涯学習センター、西部区民事務所)
  - 使用回線: IPv6,v4デュアル回線 (台東CATV、NTTコミュニケーションズ)
  - 利用者へのアンケート調査 (感想、コメント、利用実績統計情報を整理)

# 庁内LANのデュアル化



# 住民相談システムの構成 (H16年度)



## <職員側端末>

- ・税務課
- ・国保年金課
- ・介護保険課

## <住民側端末>

- ・生涯学習センター
- ・西部区民事務所
- ・台東区モニター宅 (2箇所)

# 住民相談システムの構成 (H16年度)

## <機器一覧>

| No. | セグメント    | 機器名                                   | 内容                                  |
|-----|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1   | 既存ネットワーク | 職員用端末 (FLORA270W)                     | WindowsXP (IPv6対応)<br>3PCCクライアント    |
| 2   |          | メインスイッチ (GS3000-20E)                  | OS-SW08-07-/A                       |
| 3   | 新規ネットワーク | DNSサーバ (HA8000)                       | BIND9                               |
| 4   |          | ファイアウォール (IP350)                      | IPSO3.7 Build26<br>Firewall-1 NG-AI |
| 5   |          | 外部接続ルータ (GR2000-Bモデル)                 | RouteOS 07-04                       |
| 6   | 外部ネットワーク | TV会議サーバ群<br>(Hitachi PROGNET SB/3PCC) | Hitachi IPv6 SIP Server etc.        |
| 7   |          | キオスク端末<br>(Hitachi C型情報KIOSK端末)       | WindowsXP (IPv6対応)<br>3PCCクライアント    |
| 8   |          | モニタ用端末 (FLORA270W)                    | WindowsXP (IPv6対応)<br>3PCCクライアント    |



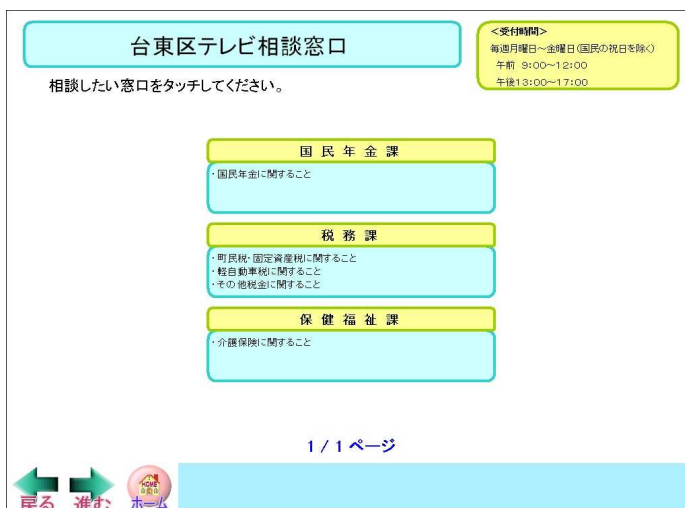
# 住民相談システムの利用イメージ (H16年度)



<住民側 (キオスク端末利用1)>



<住民側 (キオスク端末利用2)>



<住民側 (キオスク端末職員呼出画面)>

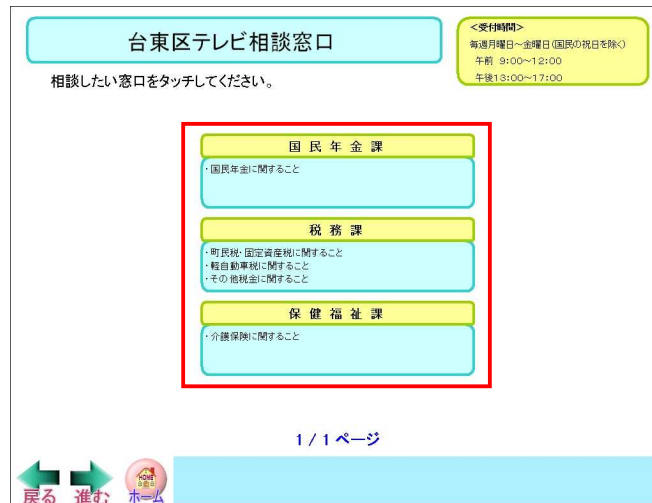


<職員側 (職員端末利用1)>

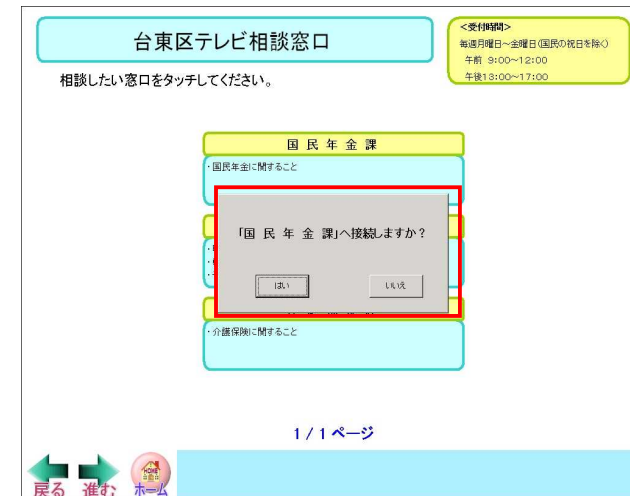
# キオスク端末の操作イメージ (H16年度)

(1) 画面上で、相談したい課をタッチします。

(例) 国保年金課、税務課、介護保険課



(2) 受付時間内であれば確認画面が出ます。よければ「はい」をタッチします。(受付時間外の場合は、メッセージが出て、職員には接続しません。)



(3) 職員を呼出している間、メッセージを表示します。

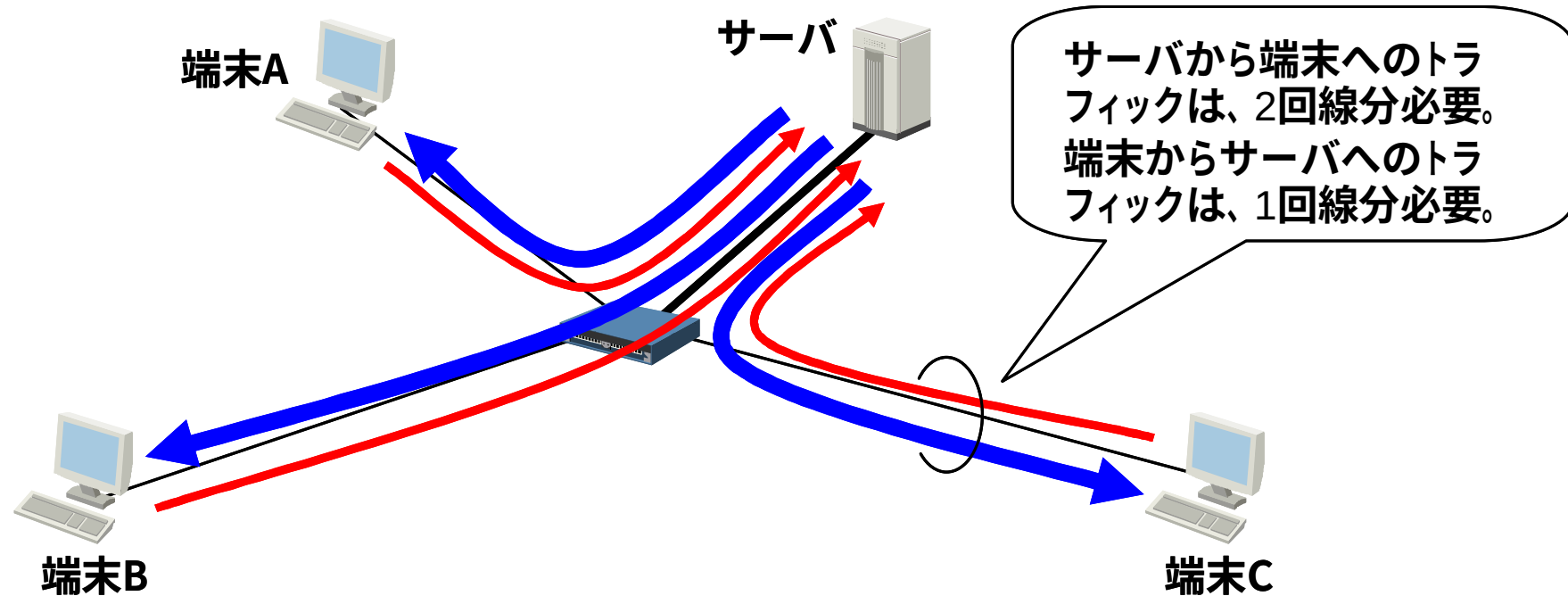


(4) 自分と職員の顔が現れて、テレビ相談を開始出来ます。



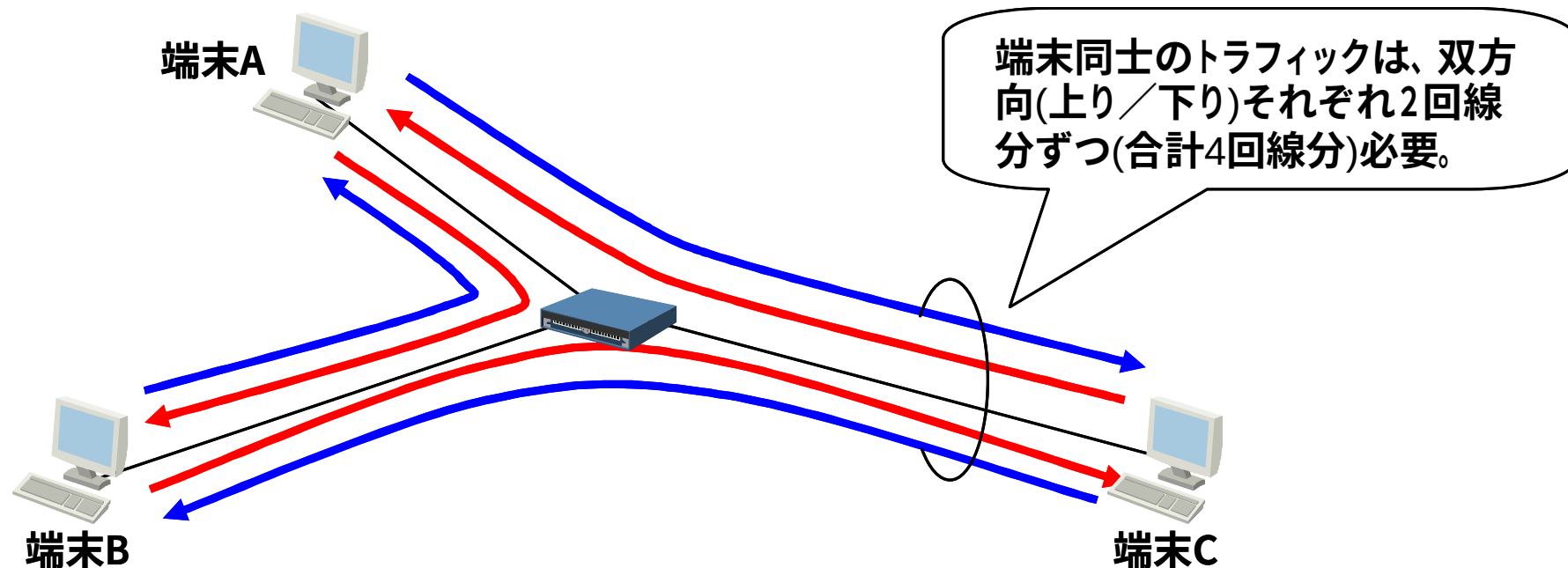
### MCU (Multipoint Control Unit)方式

ある特定のサーバを介して端末同士が通信を行う方式。



### ポイントツーポイント方式

通信を行う端末同士が直接接続される方式。



# ファイアウォール (自治体内) のルール設定例

- ・IPv6アドレス(/128)完全一致による許可
- ・住民相談システムで使用するサービス (ポート番号) のみの許可

|    | 送信元／ポート番号        | 送信先／ポート番号          | サービス        | 動作     |
|----|------------------|--------------------|-------------|--------|
| 1  | クライアント／SIP用ポート番号 | SIPサーバ／SIP用ポート番号   | SIP (TCP)   | Accept |
| 2  | SIPサーバ／SIP用ポート番号 | クライアント／SIP用ポート番号   | SIP (TCP)   | Accept |
| 3  | SIPサーバ／任意        | クライアント／SIP用ポート番号   | SIP (TCP)   | Accept |
| 4  | クライアント／SIP用ポート番号 | SIPサーバ／任意          | SIP (TCP)   | Accept |
| 5  | クライアント／任意        | 会議サーバ／音声用ポート番号     | RTP (Audio) | Accept |
| 6  | クライアント／任意        | 会議サーバ／動画用ポート番号     | RTP (Video) | Accept |
| 7  | 会議サーバ／任意         | クライアント／音声用ポート番号    | RTP (Audio) | Accept |
| 8  | 会議サーバ／任意         | クライアント／動画用ポート番号    | RTP (Video) | Accept |
| 9  | 会議サーバ／任意         | クライアント／ベンダ独自のポート番号 | 独自 (TCP)    | Accept |
| 10 | クライアント／任意        | 会議サーバ／ベンダ独自のポート番号  | 独自 (TCP)    | Accept |
| 15 | クライアント／OS自動      | 会議サーバ／HTTP用ポート番号   | HTTP (TCP)  | Accept |
| 16 | 会議サーバ／HTTP用ポート番号 | クライアント／OS自動        | HTTP (TCP)  | Accept |
| 17 | 上記以外及びIPv4通信     |                    |             | Drop   |

# 外部接続ルータのQoS設定例

・サーバとクライアントの間の音声データと動画データを優先する。

|   | クラス | 送信元／ポート番号 | 送信先／ポート番号       | サービス        |
|---|-----|-----------|-----------------|-------------|
| 1 | 4   | クライアント／任意 | 会議サーバ／音声用ポート番号  | RTP (Audio) |
| 2 | 4   | クライアント／任意 | 会議サーバ／動画用ポート番号  | RTP (Video) |
| 3 | 4   | 会議サーバ／任意  | クライアント／音声用ポート番号 | RTP (Audio) |
| 4 | 4   | 会議サーバ／任意  | クライアント／動画用ポート番号 | RTP (Video) |
| 5 | 1   | 上記以外      |                 |             |

# 外部接続ルータ(日立製GR2000-2B)のQoS設定の具体例 **HITACHI** Inspire the Next

```
flow yes {
  qos int1 out {
    list 41010 udp 2001:db8:1100:a::14 2001:db8:1000:21f:[EUI-64(1)] 20000-24999 action priority 4 group 1;
    list 41020 udp 2001:db8:1100:a::14 2001:db8:1000:22f:[EUI-64(2)] 20000-24999 action priority 4 group 1;
    list 41030 udp 2001:db8:1100:a::14 2001:db8:1000:31f:[EUI-64(3)] 20000-24999 action priority 4 group 1;
    list 41040 udp 2001:db8:1100:a::14 2001:db8:1000:21f:[EUI-64(1)] 25000-29999 action priority 4 group 1;
    list 41050 udp 2001:db8:1100:a::14 2001:db8:1000:22f:[EUI-64(2)] 25000-29999 action priority 4 group 1;
    list 41060 udp 2001:db8:1100:a::14 2001:db8:1000:31f:[EUI-64(3)] 25000-29999 action priority 4 group 1;
    list 42010 ip any any action priority 1;
  };
  qos int0 out {
    list 41010 udp 2001:db8:1000:21f:[EUI-64(1)] 2001:db8:1100:a::14 16000-16499 action priority 4 group 1;
    list 41020 udp 2001:db8:1000:22f:[EUI-64(2)] 2001:db8:1100:a::14 16000-16499 action priority 4 group 1;
    list 41030 udp 2001:db8:1000:31f:[EUI-64(3)] 2001:db8:1100:a::14 16000-16499 action priority 4 group 1;
    list 41040 udp 2001:db8:1000:21f:[EUI-64(1)] 2001:db8:1100:a::14 16500-16999 action priority 4 group 1;
    list 41050 udp 2001:db8:1000:22f:[EUI-64(2)] 2001:db8:1100:a::14 16500-16999 action priority 4 group 1;
    list 41060 udp 2001:db8:1000:31f:[EUI-64(3)] 2001:db8:1100:a::14 16500-16999 action priority 4 group 1;
    list 42010 ip any any action priority 1;
  };
};
qos yes {
  qos_interface int1 {
    group 1 peak_rate 100000 {
      traffic 4 guarantee min_rate 8000;
    };
  };
  qos_interface int0 {
    group 1 peak_rate 100000 {
      traffic 4 guarantee min_rate 8000;
    };
  };
};
};
```

# 台東区公開テスト (H16年度: H17/1/31~2/18)

## <アンケート結果>

| No. | 場所      | 対象者  | 件数 | アンケート回収数 |
|-----|---------|------|----|----------|
| 1   | 西部区民事務所 | 住民、他 | 26 | 26       |
| 2   | 生涯学習センタ |      | 25 | 25       |
| 3   | その他     |      | 2  | 2        |
| 4   | 税務課     | 職員   | 20 | 6        |
| 5   | 国保年金課   |      | 15 | 7        |
| 6   | 介護保険課   |      | 18 | 8        |

### <住民側意見> 約9割の住民が有効性を理解。

- ・「職員の顔を見ながら相談できるので安心である。」
- ・「区役所の窓口まで行かなくても相談できて便利である。」
- ・「書類の書き方が実際に見えて分かりやすい。」
- ・「キオスク端末の操作は、分かりやすい。」

### <職員側意見> 約6割の職員が有効性を理解。

- ・「住民の顔を見ながら話が出来る。」
- ・「書類の説明が画面を通じて出来るので相手に分かりやすい。」

### <主な課題>

- ・「申請書や証明書などの書類を映し出す機能が欲しい。」
- ・「車椅子の利用者など用にカメラの向きを変えられると良い。」
- ・「プライバシー保護対策が必要である。」



## ■ サービスのASP化

- サービスを複数自治体で利用する形態に関する検証。

## ■ 共通セキュリティプラットフォーム

- 複数自治体での利用を想定した共通セキュリティプラットフォームの検証。  
(認証、アクセス制御、暗号化など)

## ■ 書画カメラ

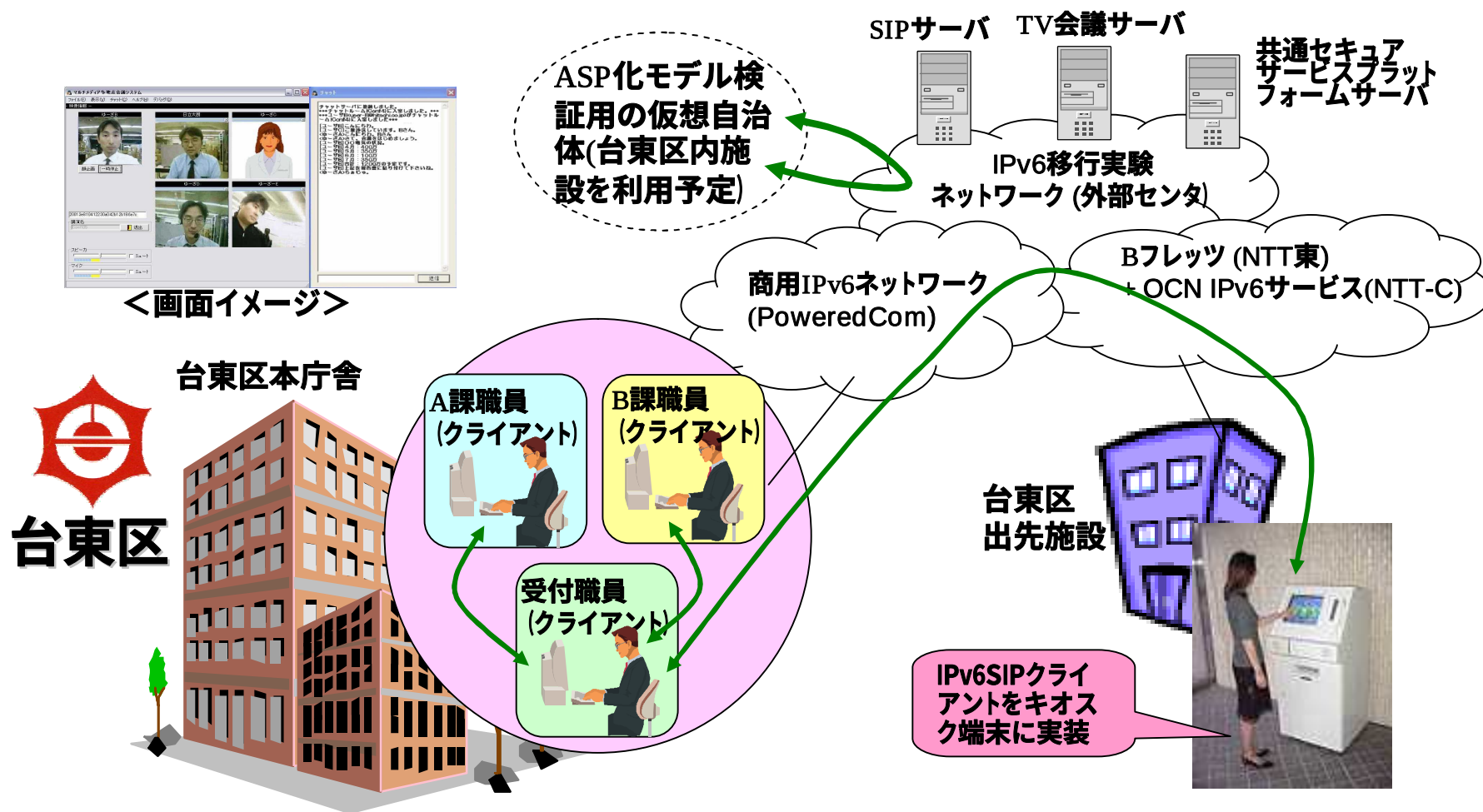
- 申請書や証明書などの書類を用いた、サービス利便性の検証。

## ■ 画面、操作、運用方法

- 画面の見易さ、操作方法、運用方法などの検証。(住民側端末、職員側端末)

# 住民相談システムの概要 (H17年度)

台東区の庁内LANの外部回線、出先施設の外部回線に商用IPv6回線を導入し、本庁舎の職員端末と、出先施設の住民端末との間で、IPv6を利用した住民相談システムの実証実験を実施。



# 住民相談システムの検証概要 (H17年度)

## (1) 住民相談システムのASP化モデル

- 横展開を想定したビジネスモデルの検証

## (2) 共通セキュアサービスプラットフォーム＋実証ソリューション

- 自治体共通の基本的セキュリティ機能を持つ共通サービスプラットフォーム開発
- 実証ソリューションと連携したセキュリティ機能の検証

## (3) 自治体ネットワークのIPv6移行に関する検証

- 台東区庁内LANの外部回線への商用IPv6回線の導入
- 台東区出先施設 (3箇所) への商用IPv6回線の導入

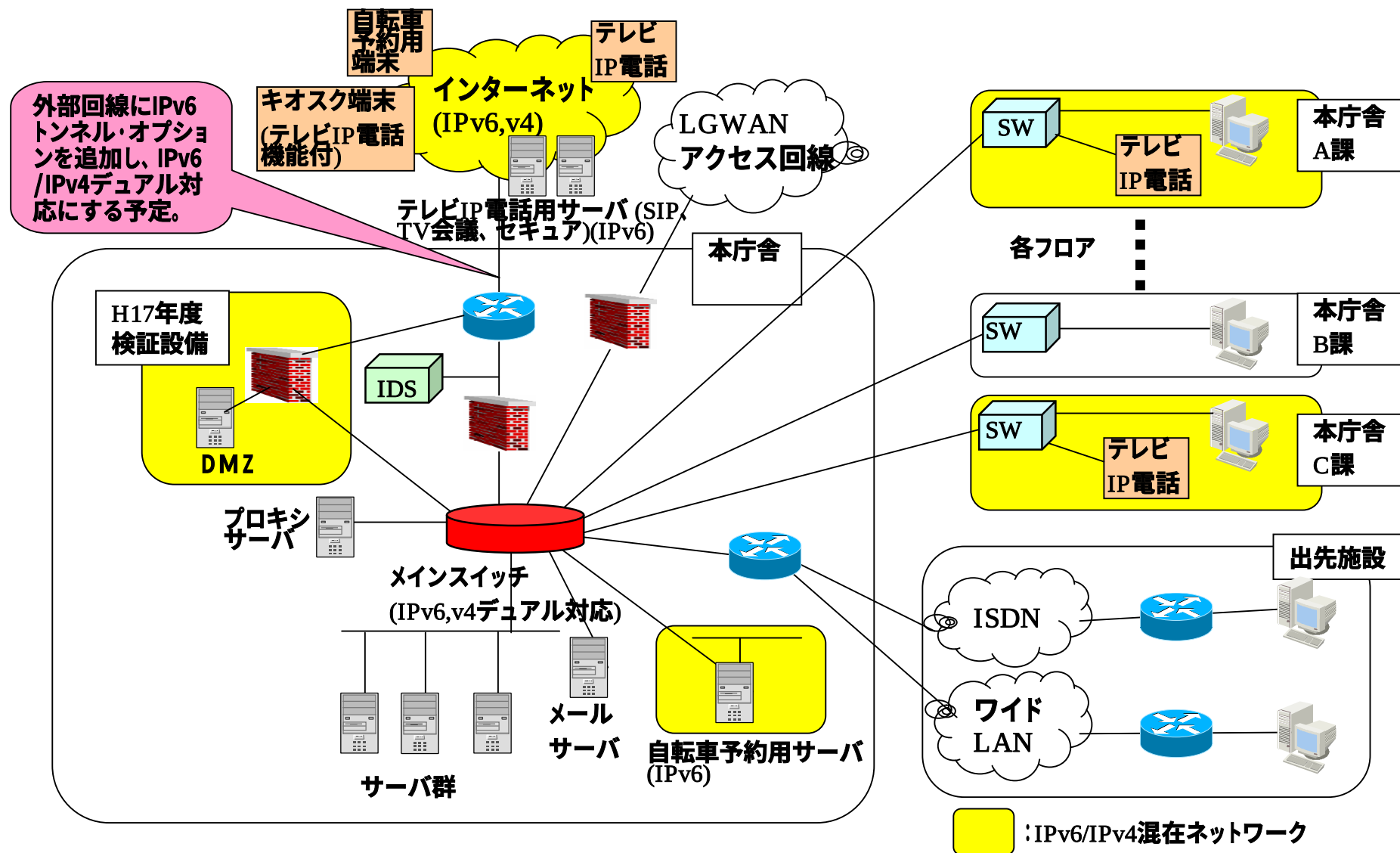
## (4) H16年度公開テストのアンケートのフィードバック

- 書画カメラ機能の検証
- 画面、操作性に関する改良および検証

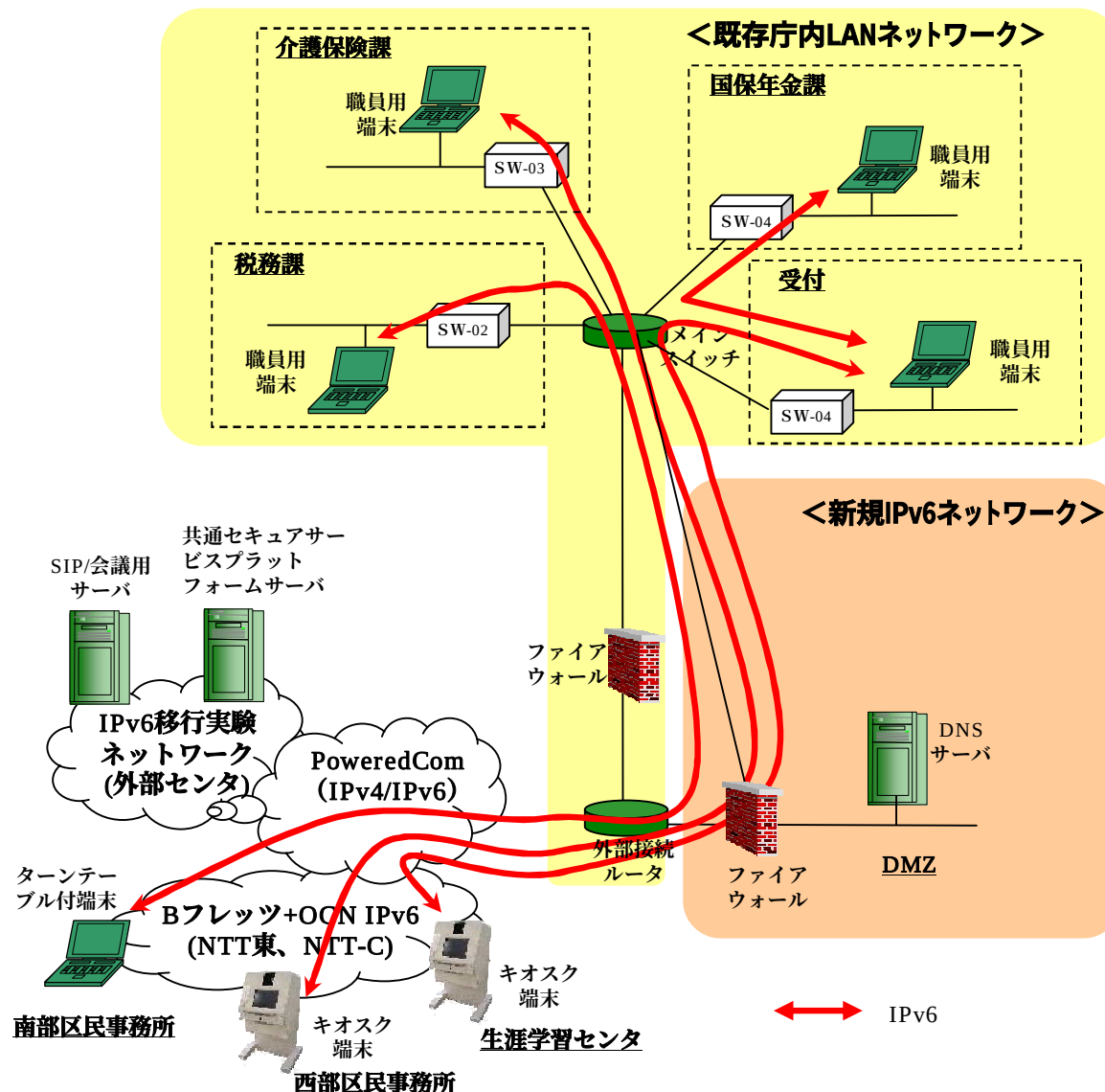
## (5) 台東区職員と住民の間での公開実験 (H18/1/16～2/3) (予定)

- 受付内容 (区民税、国民健康保険、介護保険に関する相談)
- 職員側4箇所: 台東区本庁舎 (受付、税務課、国保年金課、介護保険課)
- 住民側3箇所: 台東区出先施設 (生涯学習センター、西部区民事務所、南部区民事務所)
- 使用回線: IPv6,v4デュアル回線 (PoweredCom、NTT東日本、NTTコミュニケーションズ)
- 利用者へのアンケート調査 (感想、コメント、利用実績統計情報を整理)

## 庁内LANの外部回線への商用IPv6回線導入



# 住民相談システムの構成 (H17年度)



## <職員側端末>

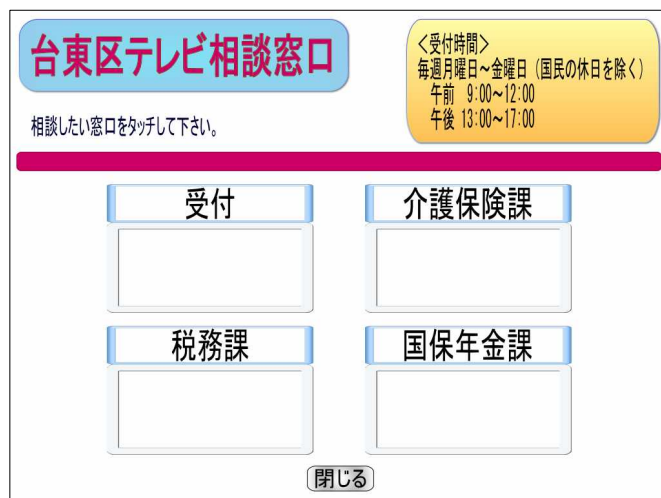
- ・受付
- ・税務課
- ・国保年金課
- ・介護保険課

## <住民側端末>

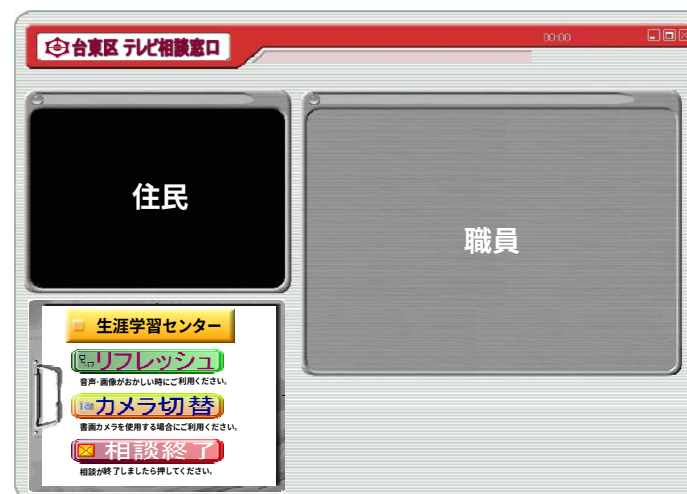
- ・生涯学習センター
- ・西部区民事務所
- ・南部区民事務所

# 住民相談システムの利用イメージ (H17年度)

- (1) 画面上で、相談したい課をタッチします。  
(例) 受付、国保年金課、税務課、介護保険課



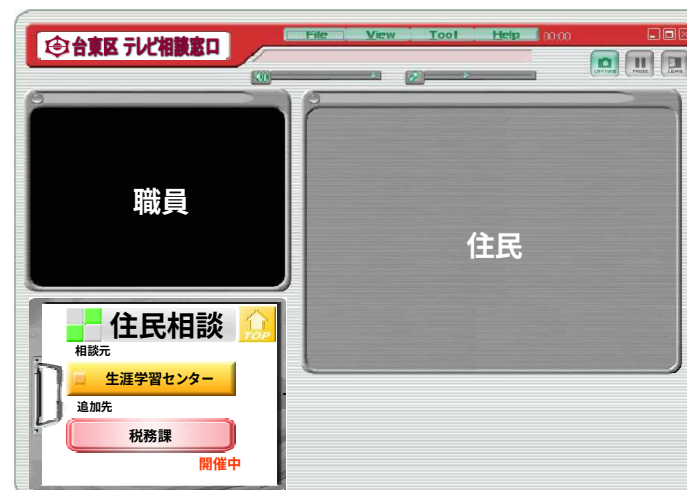
- (2) 住民側は、「書画カメラとの切替」、「リフレッシュ（再表示）」、「相談終了」が選択可能。



- (3) 職員側は、「住民相談」または「職員会議」が選択可能。



- (4) 住民と職員でテレビ相談をしている時の画面表示。



- **まずは、ネットワークインフラのIPv6導入。(定期的な機器交換時期などを利用して導入するのが、良い。)**
- **ネットワークインフラが整えば、IPv4とIPv6を比較した場合、①サービス費用は殆ど同じ、②運用はIPv6の方が簡単になると考えられる。(NAT問題、アドレス問題など。)**
- **サービス費用は、①1つの自治体でサービス運用・利用するケース、②複数自治体でサービス運用・利用するケースで異なると考えられる。(本年度の評価予定内容)**
- **運用費用は、IPv6の方が簡単になる分、コストが下がると考えられる。(本年度の評価予定内容)**

**HITACHI**  
**Inspire the Next**