

# NTTグループのNGNの取り組み ～フィールドトライアルと今後の展開～ (抜粋)

2008年4月25日

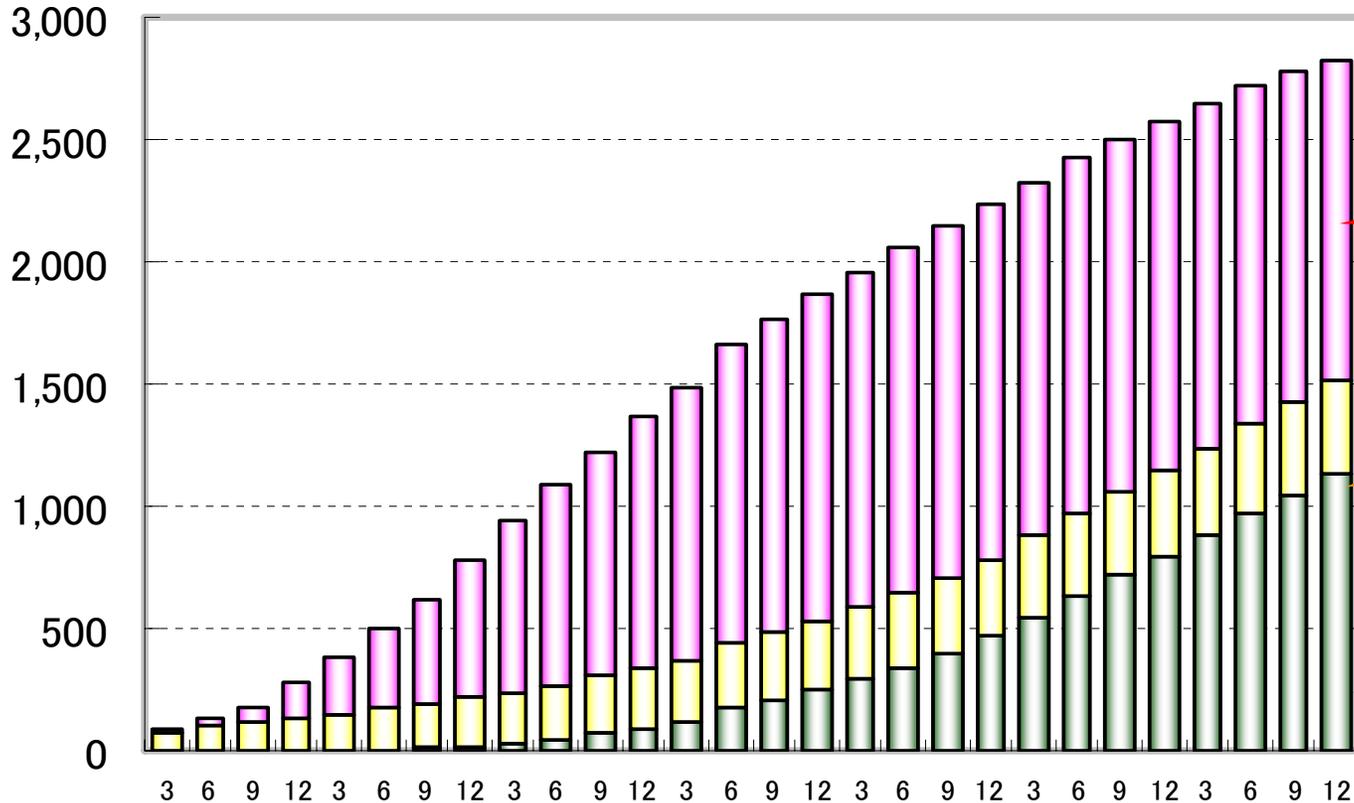
日本電信電話株式会社  
中期経営戦略推進室

松村 和之

# ブロードバンド回線の普及拡大

## 契約者数の推移

(万)



ブロードバンド全体  
2,829万

DSL

1,313万

CATV

インターネット

383万

光 (FTTH)

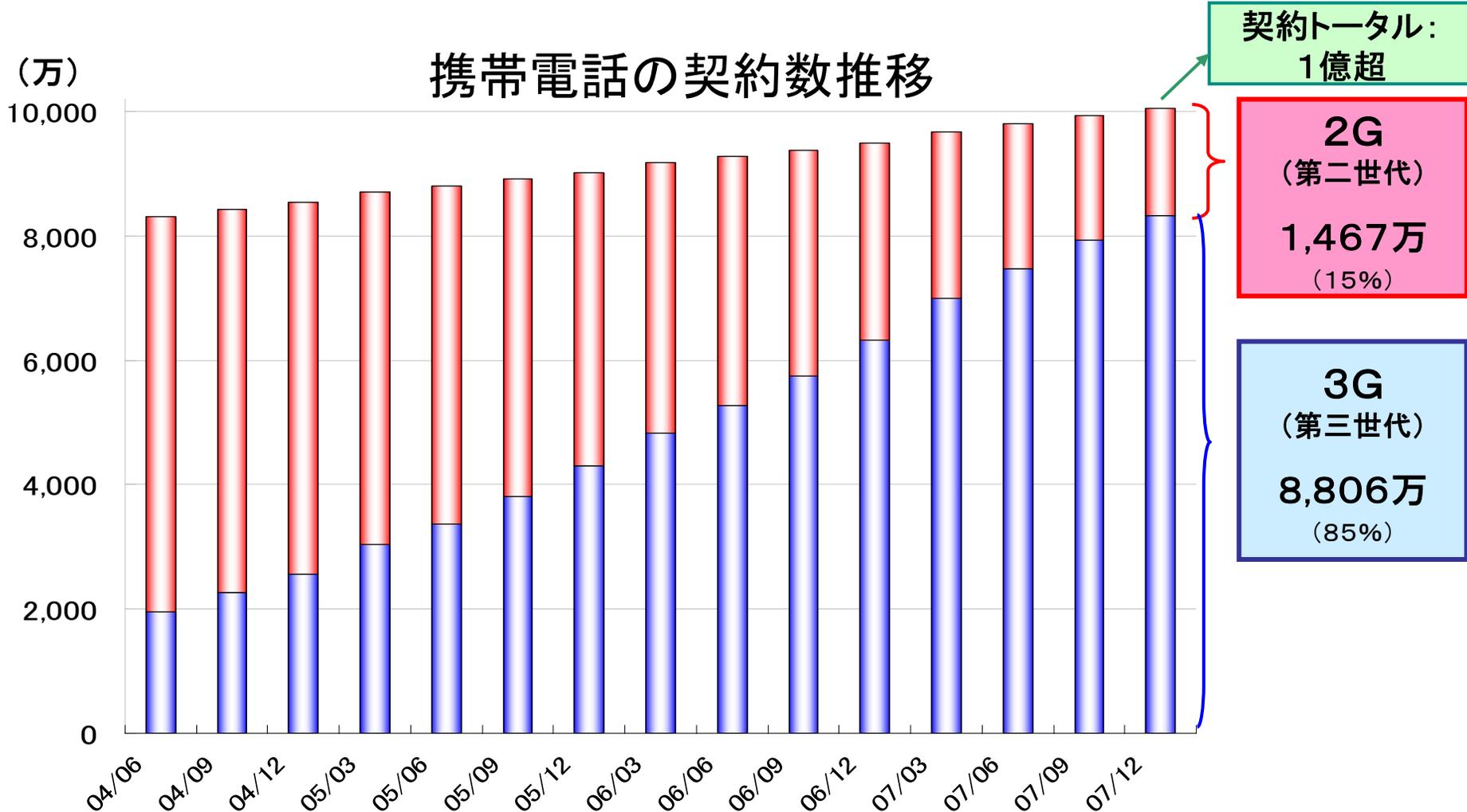
1,133万

総務省公表数値  
よりNTT作成

ブロードバンドの世帯普及率(出典:総務省九州総合通信局 HP)

全国:54.7% 福岡:49.5% 九州:41.3%(2007年12月末時点)

# 移動体ブロードバンド：3G携帯の普及拡大

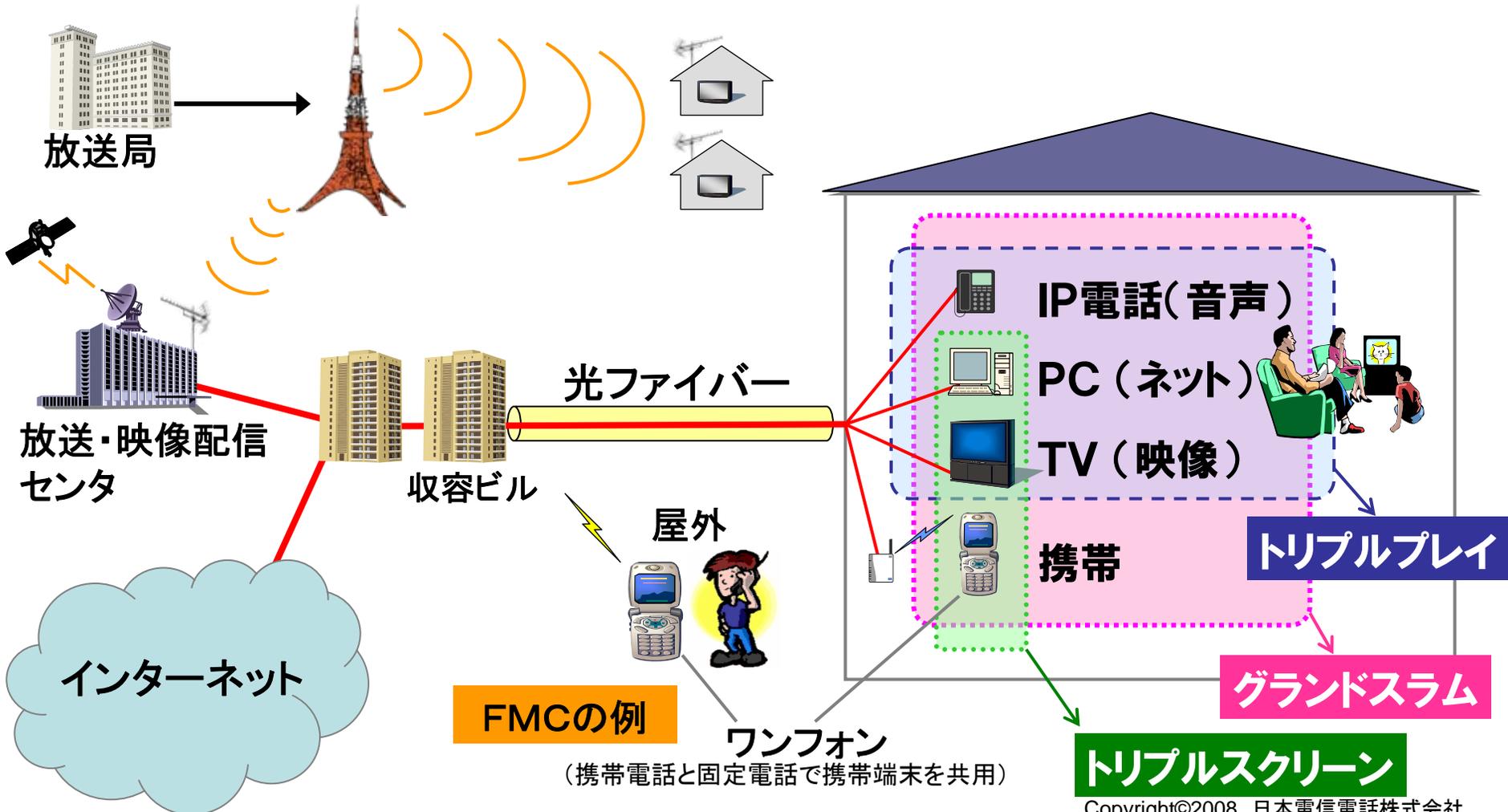


	速度	方式
2G~2.5G	10~64kbps程度	PDC、GSM等
3G	384kbps~2Mbps程度	W-CDMA、CDMA2000等
3.5G	~10数Mbps	HSDPA等

電気通信事業者協会  
(2008年3月末時点)  
よりNTT作成

# コンバージョン（融合）

- トリプルプレイ / トリプルスクリーン
- FMC(固定・移動融合) / グランドスラム(クアドルプルプレイ)
- 通信と放送の融合・連携



# Web2.0

利用者参加・オープン志向で、ネット上の不特定多数の人々を開発・発展のプロセスに巻き込むことにより、Web2.0サービスや技術が急速な成長を遂げている

## 【利用者参加】

### CGM

(Consumer Generated Media)

個人が容易に  
情報発信できる  
「消費者発信型メディア」

## SNS:

米国My Space:

登録利用者は1億人突破

mixi(日本最大のSNS):

会員数は600万人突破

YouTube

ブログ

Wikipedia

## 【オープン志向】

蓄積された情報  
(データベース)  
及び情報技術の公開

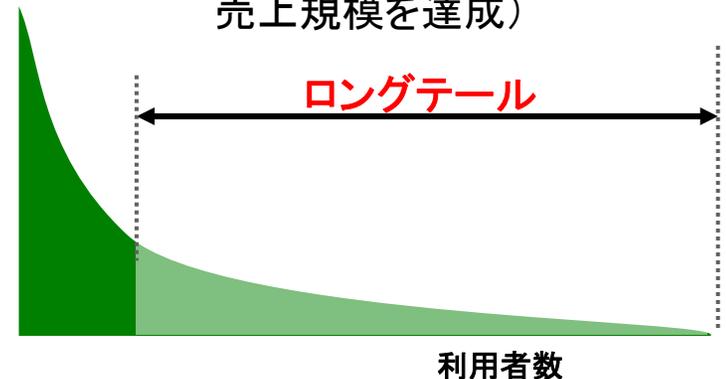
## Google、Amazon等:

自社のデータベースやシステムへのアクセス方法(API)を公開

誰でもそのデータベースやAPIを活用して新しい機能等を追加したサービスの開発が可能

## ロングテールの収益化

(多様・小規模な需要から一定の売上規模を達成)



## アマゾンドットコム

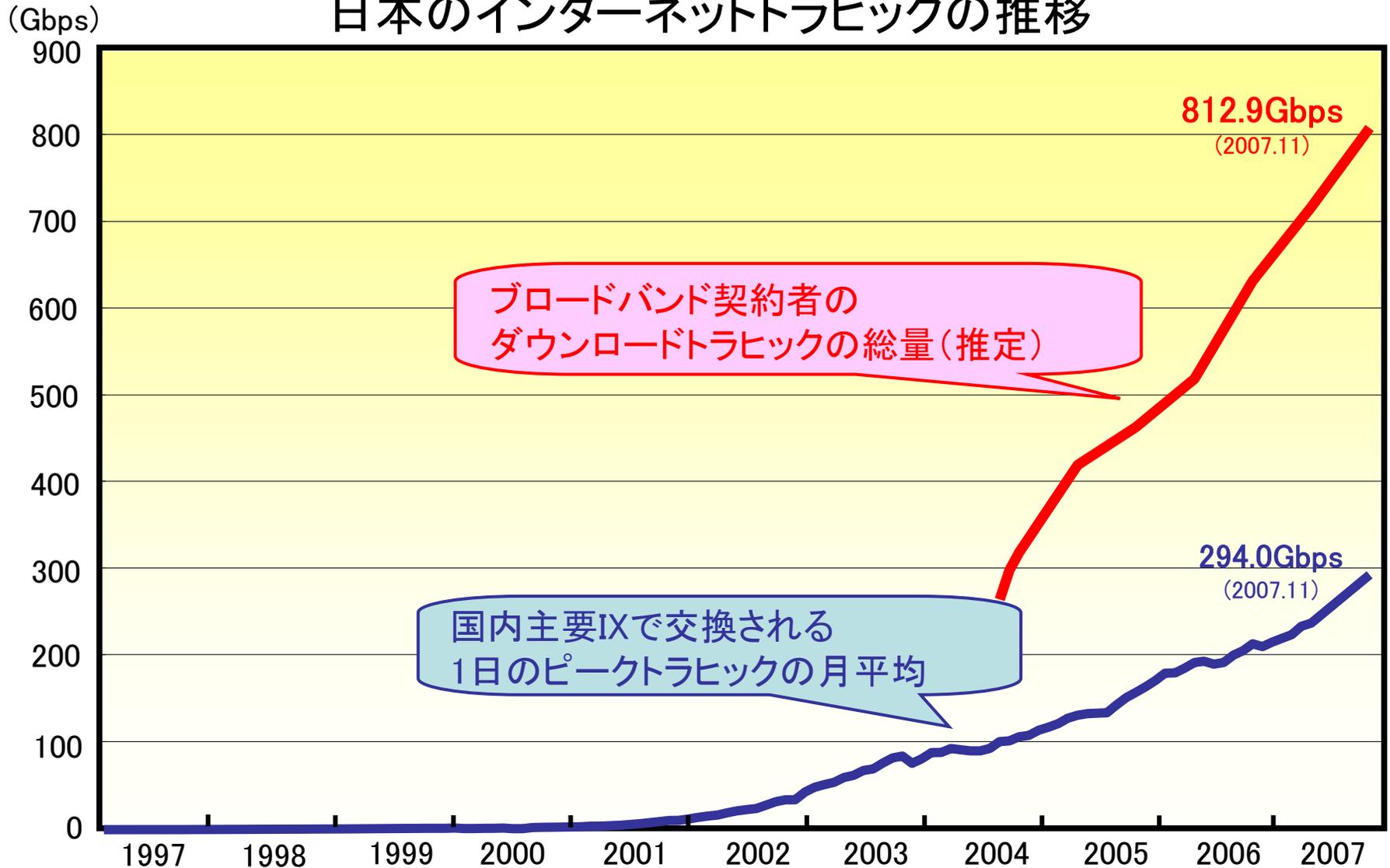
ユーザレビューによる需要掘りにより、売上の約1/3をロングテール部分から獲得

## グーグル

サイトの内容に最適な広告を自動掲載。多数の個人サイトやブログ等を広告対象とすることによりロングテール部分の収益を確保

# 急増するインターネットトラフィック

## 日本のインターネットトラフィックの推移



\* IX (Internet eXchange): インターネット接続事業者間を相互接続する相互接続点

総務省(2008年2月)資料よりNTT作成

Copyright©2008 日本電信電話株式会社

# 背景

## 市場環境や技術の変化

- インターネットトラフィックの増大
- 様々なアプリケーションの利活用進展  
(音声・動画・音楽・テキスト…)
- 従来の垣根を越えた新たなサービス
- IP技術の成熟・標準化の進展

## NTTグループ

- サービス創造や収益拡大の基盤
- シンプルで経済的なネットワーク

The diagram features two light green headers at the top: '市場環境や技術の変化' (Market Environment and Technology Changes) on the left and 'NTTグループ' (NTT Group) on the right. Below the left header is a yellow rounded rectangle containing four bullet points. Below the right header is a light purple rounded rectangle containing two bullet points. Two large red arrows point from the bottom of these two boxes towards a central blue oval. Inside the oval, the text 'NGN' is written in large blue letters, and below it, '安心・安全なフルIPネットワーク' (Reliable and Secure Full IP Network) is written in black text.

**NGN**

**安心・安全なフルIPネットワーク**

# NGNの特長

サービスプロバイダ様向けの  
インタフェース

アプリケーション・コンテンツ

映像配信

介護・ヘルスケア

遠隔医療

テレワーク

映像コミュニケーション……

SNI/UNI

NNI

ネットワークサービス

NGN

- ・品質確保(QoS)
- ・セキュリティ
- ・信頼性
- ・オープンなインタフェース

他事業者IP網

他事業者イーサ網

ISP網

他事業者電話網／携帯電話網等

(注)

(注)既存電話網のインタフェース

UNI

TV電話

(標準品質、SD品質、ハイビジョン品質)



IP電話

(標準品質、高品質[7KHz])



コンテンツ視聴

(マルチキャスト、ユニキャスト)



VPN

(センタ-エンド型、CUG型サービス)



様々な情報機器・情報家電

お客様



NNI: ネットワーク間を接続するためのインタフェース  
(Network-Network Interface)

UNI: ユーザ(端末機器)とネットワークを接続するためのインタフェース  
(User-Network Interface)

SNI: 各種アプリケーションサーバ類とネットワークを接続するためのインタフェース  
(Application Server-Network Interface)

# フィールドトライアルの概要

## 目的

NGNの商用化に向けた技術確認とお客様からの要望把握

## 期間

2006年12月～2007年12月(1年間)

## エリア

首都圏(東京・神奈川・千葉・埼玉)・大阪の計14ビルの收容エリア

## 実施内容

- トライアルパートナー(情報家電ベンダ、サービスプロバイダ等)によるサービス提供及び検証
- NTTショールーム「NOTE」での展示
- モニタへのサービス提供(ご家庭での利用)
- キャリア・ISPとの相互接続検証

## スケジュール

05年度	2006年度		2007年度		08年度
下期	上期	下期	上期	下期	上期
	▲3月 トライアル概要公表	▲7月 ・インタフェース(NNI、SNI、UNI)*条件の開示 ・参加企業の受付開始	▲トライアル開始	12月～ショールームでの展示 1月～モニタへのサービス提供	商用化開始

# トライアルパートナーによるサービス提供

18社のトライアルパートナーが30のサービスを提供

朝日放送	放送素材非圧縮伝送
イー・アクセス	PC向け高画質映像配信
岩崎通信機	高品位オーディオ通信サービス
NECビッグロープ	PC向け高画質映像配信サービス
NTTコム	地上デジタル放送IP再送信
	ハイビジョン映像配信サービス
	緊急地震速報サービス
	災害時安否情報共有サービス
	ひかり認証
NTTドコモ	ワンフォン
沖電気工業 NTTコム	Web連携アプリケーションサービス
シスコシステムズ	ハイビジョン映像コミュニケーション
	ユニファイドコミュニケーション
スクウェア・エニックス	大容量ゲームクライアントソフトのダウンロード配信
住友電工ネットワークス	HD映像配信サポートデバイス

ソニー	HD双方向コミュニケーションシステム
	HDマルチキャストカメラサービス
TOHOシネマズ	デジタルシネマデータ配信
日本電気	高品位トリプルプレイサービス
	小売店支援システム
	放送局向け映像伝送サービス
	ユビキタスデスクサービス
	ロボットによる優しい見守り
日立製作所	介護ヘルスケア
	ホームセキュリティ・コントロール
富士通	多地点マルチWeb会議システム
松下電器産業	HD映像コミュニケーション
	ユビキタス見守り
三菱電機	SIPアダプテーション機能搭載型 ゲートウェイ
USEN	STB・PC向けコンテンツ配信

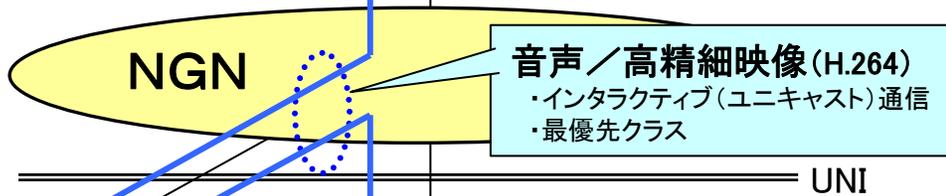
# ハイビジョン映像コミュニケーション

シスコシステムズ合同会社 様



HGW

UNI



音声/高精細映像(H.264)  
・インタラクティブ(ユニキャスト)通信  
・最優先クラス

UNI

HGW



HGW



CTMS

(多地点接続装置)

## 概要

### 臨場感あふれるテレビ会議サービス

- 3面の大画面ハイビジョン映像
- マルチポイント接続を実現
- 会議をしながら、ビデオや資料等をリアルタイムで共有

## 実施結果

- 等身大、音場など今までのTV会議とは全く次元の違うシステムであると驚かれる方が多かった
  - 「リアルな空間を体感でき、出張が減らせる為、鉄道や航空会社と競合するだろう」(NOTE来場者の声)
- 非常に高品質の通信を実現できた(端末間のパケットロス値やディレイタイムが小さい)

# ユビキタス見守り

松下電器産業株式会社 様

## タグ情報管理データ ／位置情報

- ・インタラクティブ  
(ユニキャスト)通信
- ・最優先クラス

## 静止画像

蓄積サーバ

## SDクラス映像(MPEG-4)

- ・インタラクティブ  
(ユニキャスト)通信
- ・最優先クラス

NNI

SNI

NGN

UNI

ISP

Internet

見守り  
コント  
ローラ



カメラ  
タグリーダ



校門など



家庭

HGW



見守り端末

## メールによる検出通知

- ・PPPoE通信
- ・ベストエフォートクラス

● 親は、NGNに接続された『見守り端末』(自宅や会社のPCなど)からログイン

● 校門などに設置されたタグリーダがICタグを保持する子どもを検出すると、親が利用する見守り端末のみに子どもの位置情報を通知

● 子どもが検出されている間のみ、子どもの位置情報が通知された見守り端末とカメラを接続し、リアルタイム映像を提供

## 概要

- ICタグを持つ子どもを、タグリーダと同じ場所に設置したカメラからリアルタイム映像で見守る



## 実施結果

- NGNとの接続性およびシステムとしての動作を確認
- SIPによるセッション管理やQoS制御により、安定かつ確実な情報転送を実現できることを確認

# 介護ヘルスケア

株式会社日立製作所 様

## 体重計・血圧計測定データ

- ・インタラクティブ (ユニキャスト) 通信
- ・最優先クラス

## 健康マット測定データ (心拍数など)

- ・インタラクティブ (ユニキャスト) 通信
- ・優先クラス

## センタシステム

アプリケーションサーバ

HGW

## 蓄積データ

- ・インタラクティブ (ユニキャスト) 通信
- ・優先クラス

SNI

NGN

## 電話による音声

- ・インタラクティブ (ユニキャスト) 通信
- ・最優先クラス

UNI

自宅

HGW



体重計 血圧計 健康マット

HGW



介護事業所

## 概要

- 血圧・体重・就寝中の心拍数などの健康関連データを継続的に送信し、センタに蓄積
- ユーザ自身や介護スタッフが蓄積データを閲覧し、健康状態の把握・管理、健康アドバイスを実施

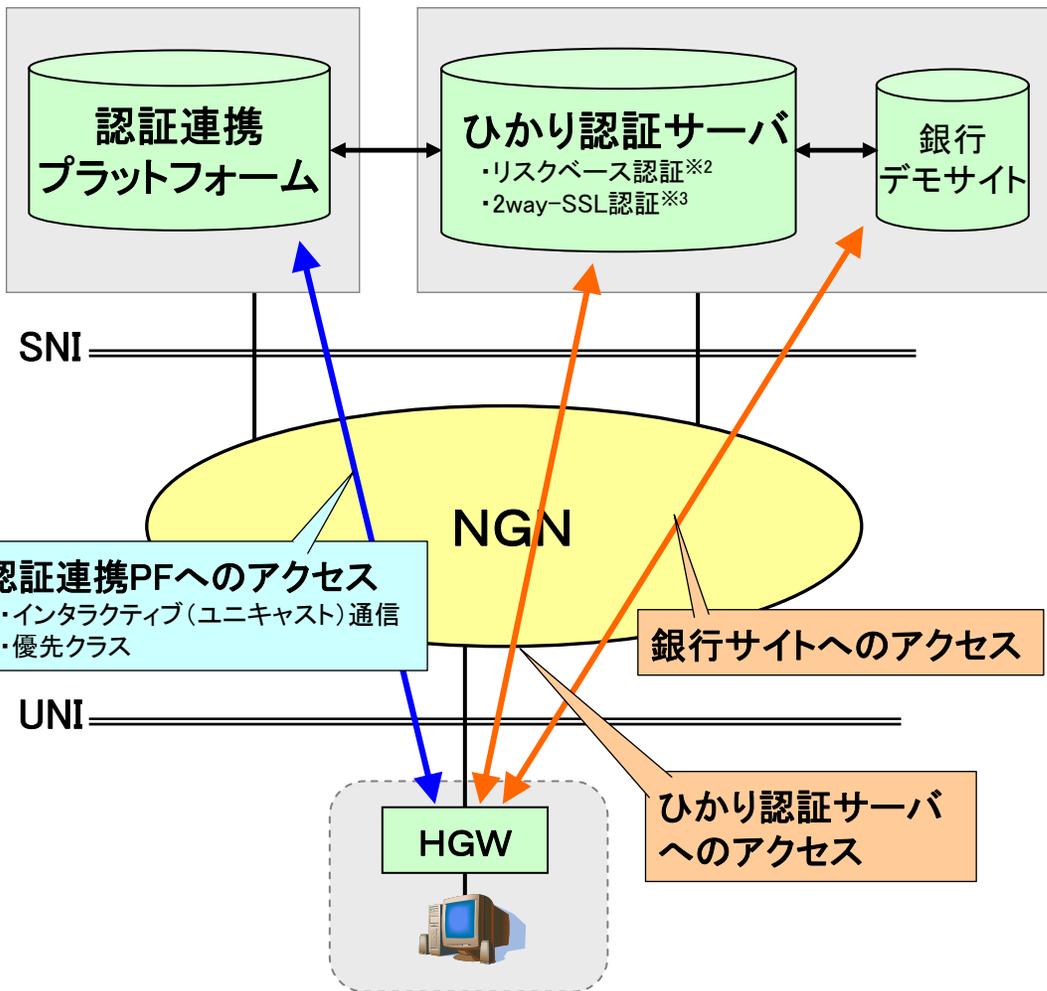


## 実施結果

- NGNの特長を含めて既存技術との差異を来場者の方々にご理解いただいております概ね好評

# ひかり認証

NTTコミュニケーションズ株式会社



## 概要

- NGNの回線識別情報を活用したセキュリティの高いマルチファクタ認証※1を採用
- 回線識別情報は詐称されないというNGNのネットワークそのものが有するセキュリティを利用

### 従来の認証

- ・ID/パスワード
- ・生体認証(指紋等)

+

NGNの回線を利用した認証

## 実施結果

- 回線識別情報を用いたマルチファクタ認証は、金融・EC関連の来場者の方からも評価を頂き、期待されていることが分かった

※1: マルチファクタ認証: 記憶認証(パスワードなど)、所持認証(カードやコンピュータなど)、生体認証など、複数の異なった認証手段による複合認証

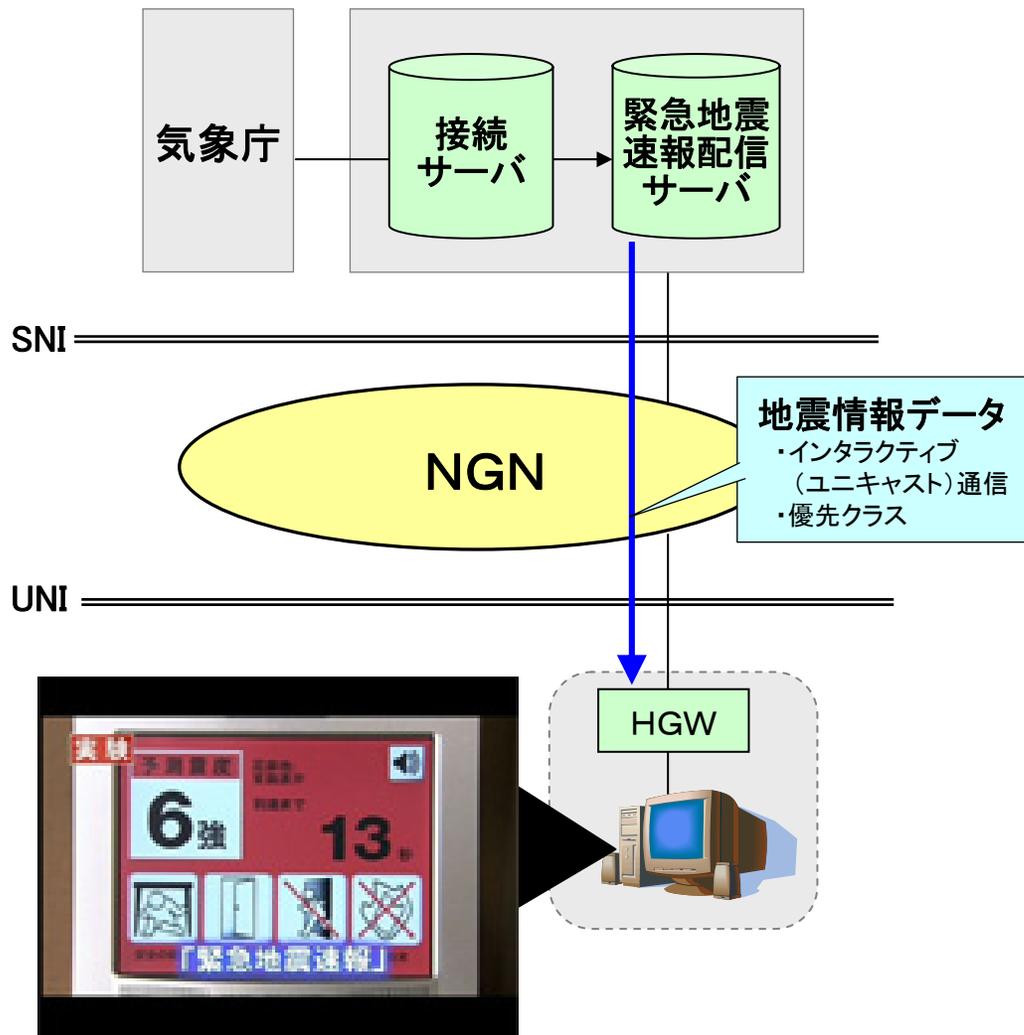
※2: リスクベース認証: 利用者の端末情報や、行動特性の利用者情報を自動的に取得、数値化し、その数値でリスク係数を算出・判定する技術

(例) 通常は自宅PCからアクセスしているユーザのID/パスワードを用いて屋外からのアクセスがあった場合、事前に登録された質問をして追加認証を行なう等

※3: 2WAY-SSL認証: クライアントがサーバに対してSSL認証するだけでなく、クライアント証明書をあらかじめ利用端末へ登録しておき、サーバからクライアントに対してのSSL認証も行う技術

# 緊急地震速報サービス

NTTコミュニケーションズ株式会社



## 概要

- 気象庁が提供する地震情報を遅延なく送信し、震度や到着時間等を通知

## 実施結果

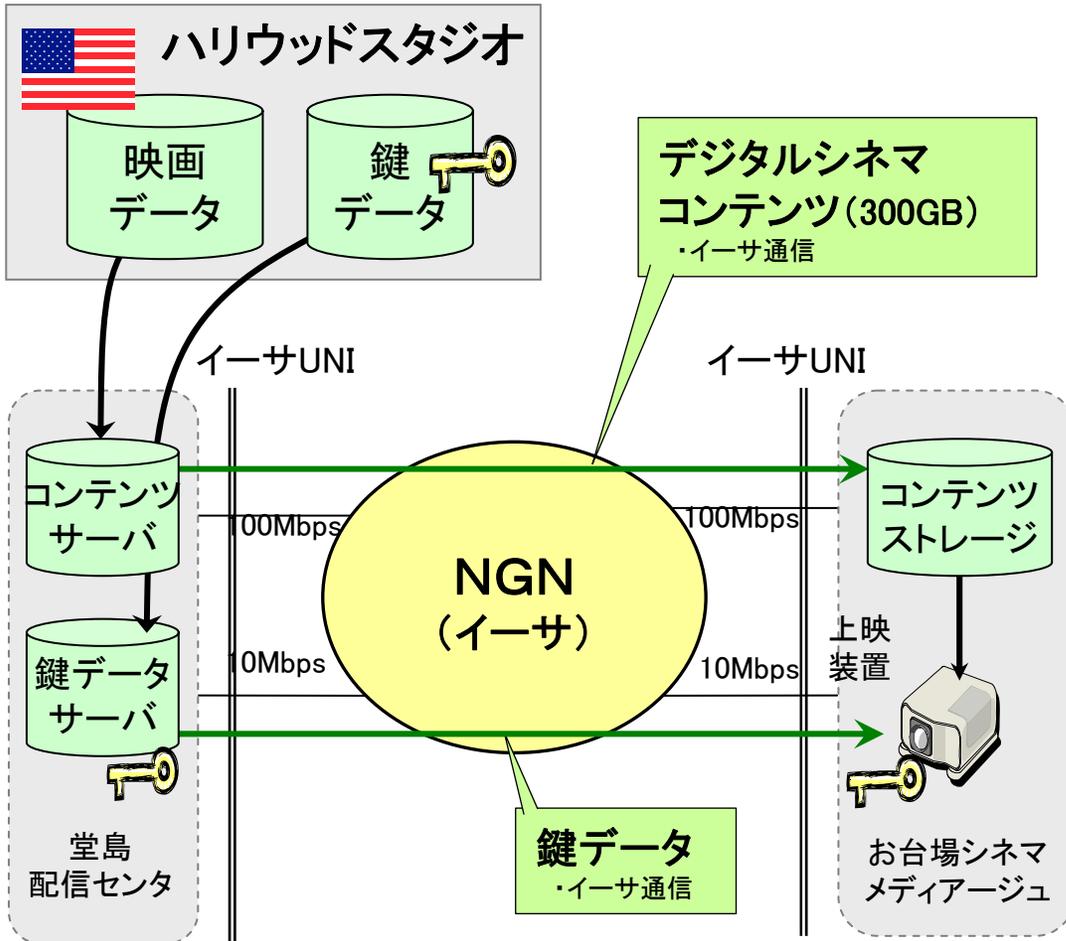
- 情報伝達遅延目標値「サーバ～受信端末PC間1秒以内」をクリアし、遅延の少ない緊急情報配信を実証
- 緊急地震速報のような緊急を要する情報に対してQoSによる品質保証があることに来場者の反応は良好だった

【参考】携帯電話での緊急地震速報サービス

気象庁が配信する緊急地震速報や国、地方公共団体が配信する災害・避難情報を受信することができる（NTTドコモ「エリアメール」）

# デジタルシネマデータ配信

TOHOシネマズ株式会社 様



【共同参加パートナー】  
東宝株式会社

## 概要

- デジタルシネマの大容量コンテンツ（約300GB）と鍵データを配信センタから映画館にセキュリティを保ちつつ配信

※デジタルシネマコンテンツは、鍵データがないと利用できないよう、セキュリティがかけられている

## 実施結果

- 安定的に平均85Mbpsのスループットを達成することができ、実データを配信スケジュールに合わせて確実に転送することができた

フィルム	デジタルシネマ
輸送(空輸)	ネットワークで配信
コピーの繰返で画質劣化	劣化なし
盗難、違法コピー	違法コピー不可

(参考) 85Mbpsのスループットでは300GBのコンテンツを約1時間で送信

# HDマルチキャストカメラサービス

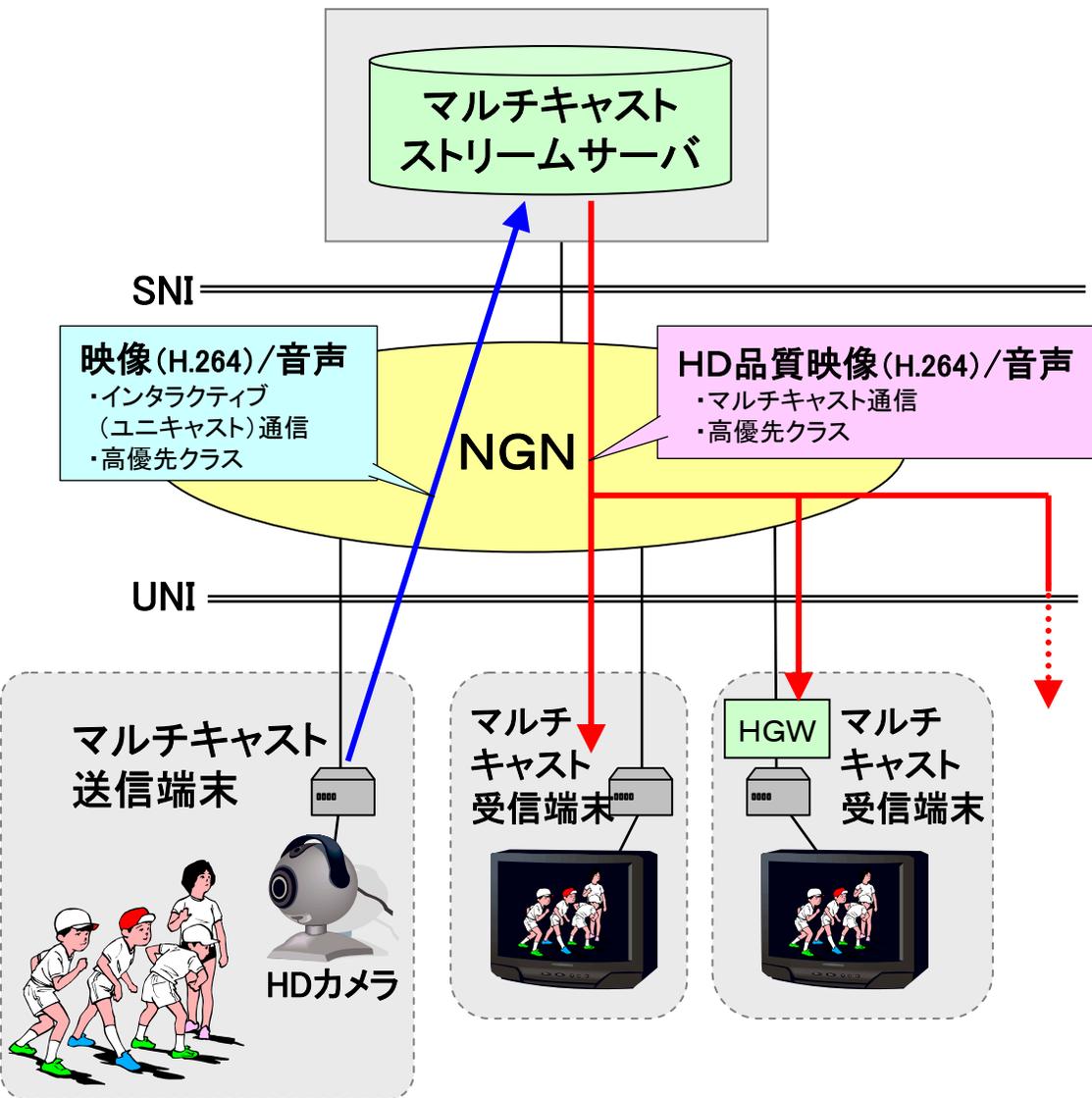
ソニー株式会社 様

## 概要

- マルチキャスト送受信端末による、HDクオリティの定点カメラ映像配信サービス(ミニ放送局)

## 実施結果

- 市販テレビ会議端末をベースとしたマルチキャスト送・受信端末が、NGN上で問題なく動作することを確認
- マルチキャスト受信時、使用上問題となるような映像・音声の劣化が無いことを確認



# トライアルパートナーによるネットワーク接続検証

■ トライアルパートナーがSNI/UNIの各通信機能におけるネットワークの接続性を確認

以下のインタフェース／機能、品質クラスを利用した帯域制御について、正常に接続することを確認

インタフェース		機能	インタラクティブ (ユニキャスト) 通信機能	マルチキャスト 通信機能	ISP接続機能 (PPPoE接続)	イーサ通信 機能
次世代IP	SNI利用		10社	9社	—	—
	UNI利用		14社	9社	6社	—
次世代イーサ	UNI利用		—	—	—	4社

品質クラス	最優先	高優先	優先	ベストエフォート
次世代IP SNI/UNI利用	10社	12社	9社	9社

# ショールーム「NOTE」

- 名称 : NOTE (NGN OPEN TRIAL EXHIBITION)
- 場所 : 東京(大手町)、大阪(梅田)
- 期間 : 2006年12月20日~2007年12月
- 来場者 : 40カ国以上から20,800人(2007年12月末時点)

NOTE(大手町)



NOTE(梅田)



# [参考] 展示内容 ~ NOTE(大手町)

NGN Viewpoint	エンドエンド品質
	ネットワークの信頼性
NGN for Business	ハイビジョン映像コミュニケーション
	高品質IP電話会議装置
	多地点マルチWeb会議システム
	HD双方向コミュニケーションシステム
	Web連携アプリケーションサービス
	次世代テレワーク
	PTMN
	ひかり認証
	企業向けネットワークサービス
	HD映像配信サポートデバイス
NGN for Society	SIPアダプテーション機能搭載型 ゲートウェイ
	遠隔病理診断支援システム
	地域医療連携システム/電子カルテ
	介護ヘルスケア
	災害情報ポータル/安心サービス
	緊急地震速報サービス 災害時安否情報共有サービス

NGN for Life	地上デジタル放送IP再送信
	ハイビジョン映像配信サービス
	ハイビジョンIPテレビ電話
	PC向け高画質映像配信サービス
	高品位オーディオ通信サービス
	ワンフォン
	ホームセキュリティ・コントロール
NGN Trial @HOME	ユビキタス見守り
	ロボットによる優しい見守り
	高品位フレッツフォン
	高品質IP電話機
	多目的AV家電連携端末
R&D Core Technology	ハイビジョン映像配信サービス
	地上デジタル放送IP再送信
	曲げフリー光ファイバコード 大規模光スイッチ(3D-MEMS)

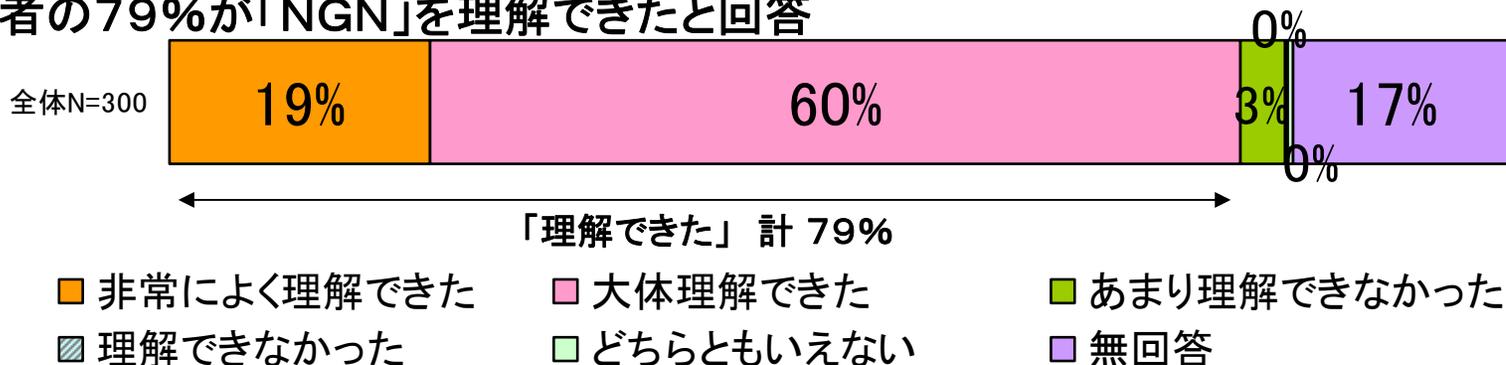
# シヨールーム(NOTE)来場者の声①

■来場者の約8割の方々から「NGNを理解できた」「NGNによって生活やビジネスが変化する」との声をいただいた

(注)アンケート調査(対象:NOTE大手町来場者、期間:2007年8月27日~9月4日、有効回答:300 サンプル)による

## Q: NGNの理解度は?

来場者の79%が「NGN」を理解できたと回答



## Q: NGNによって生活やビジネスが変化するか?

来場者の82%がNGNによって生活やビジネスが変化すると回答

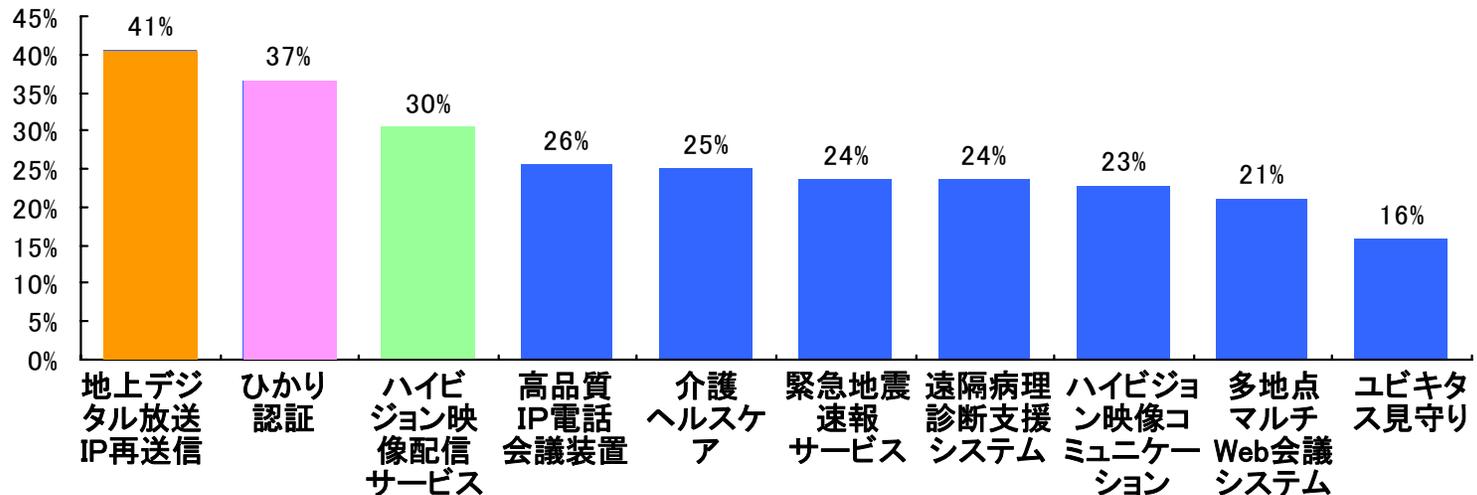


# ショールーム(NOTE)来場者の声②

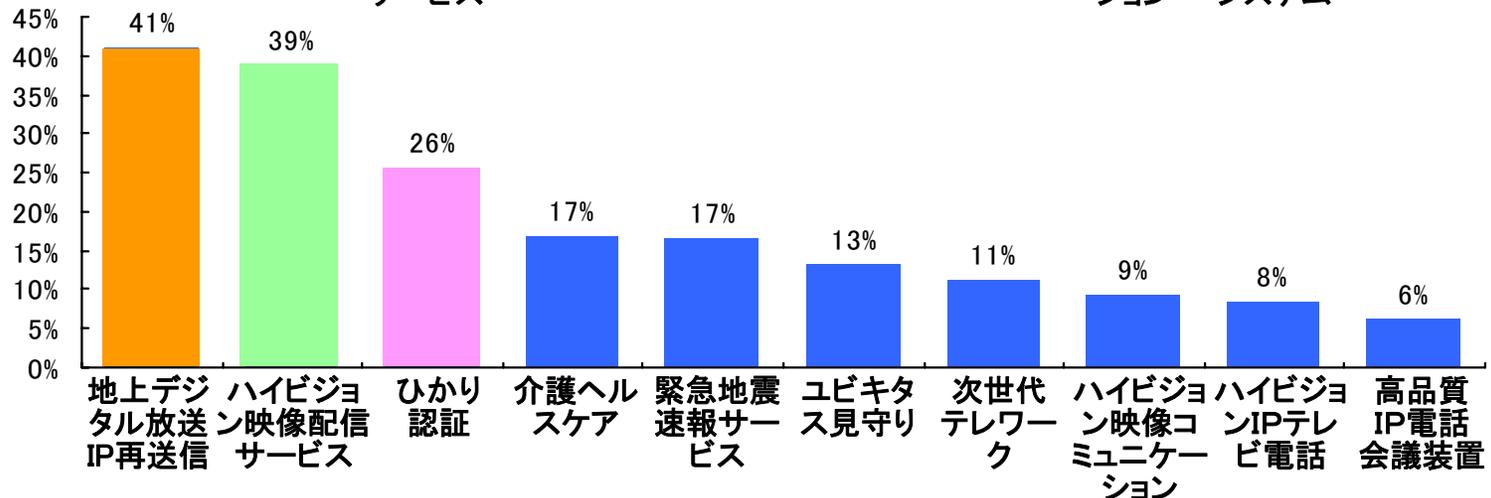
■ 来場者が高い比率で「興味を持った」「使用してみたい」と回答した展示内容は、“地上デジタル放送IP再送信”、“ハイビジョン映像配信サービス”、“ひかり認証”等

(注)アンケート調査(対象:NOTE大手町来場者、期間:2007年8月27日~9月4日、有効回答:300 サンプル)による

## 興味を持った 展示内容



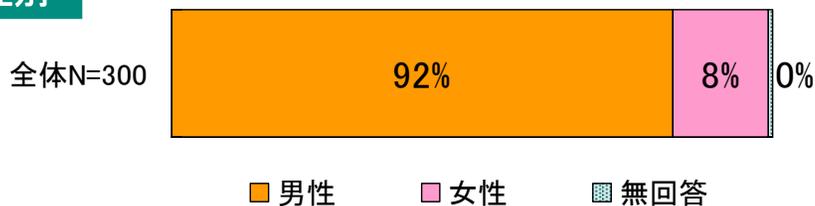
## 使用してみたい 展示内容



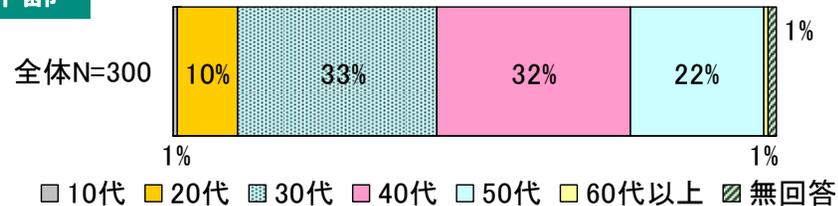
# [参考] アンケート回答者のプロフィール

- 男性が92%、年代は30~40代が65%を占める
- 業種は、「ISP・電気通信事業」関係者が40%、職種では「営業・サービス部門」と「通信・情報・システム部門」が併せて49%を占める

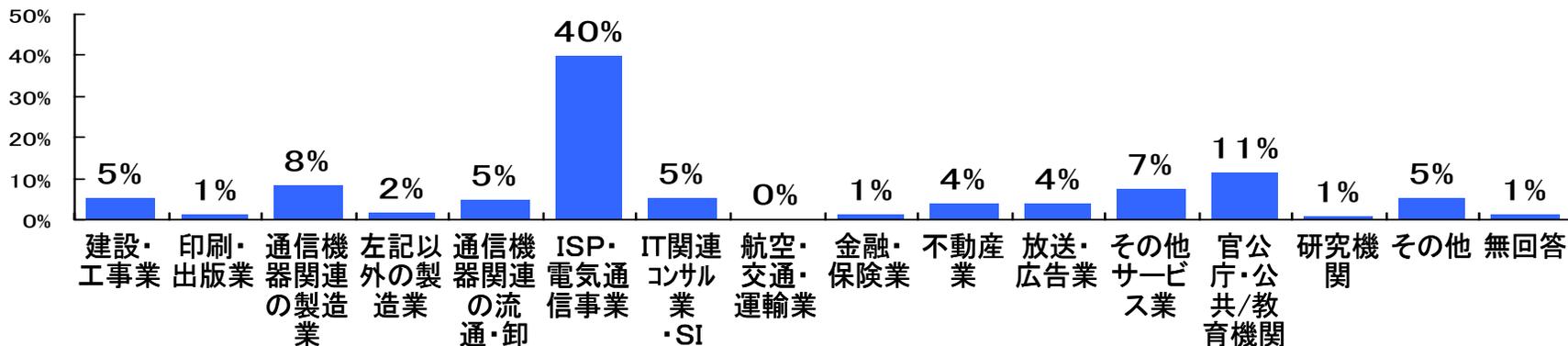
## 性別



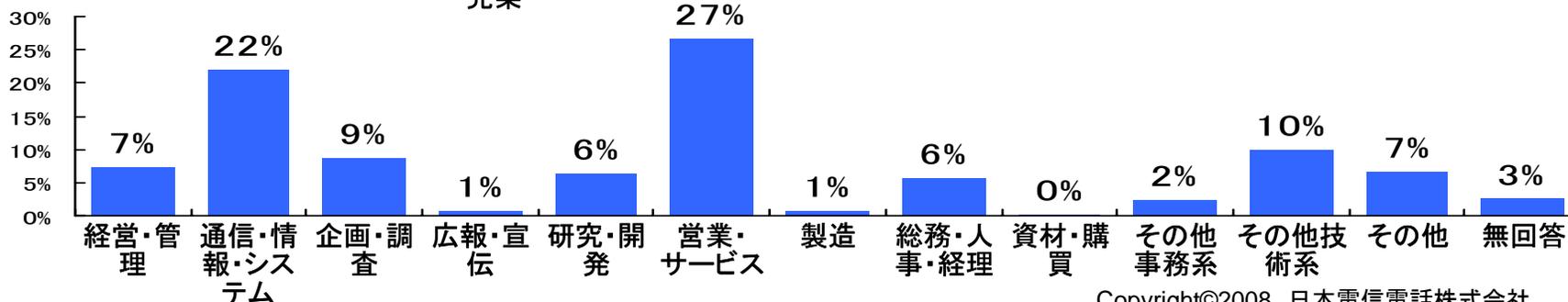
## 年齢



## 業種



## 職種



# モニタへのサービス提供

- モニタ期間 : 2007年4月～12月
- 実施エリア : 首都圏及び大阪の14收容局のエリア(東京8、神奈川2、千葉1、埼玉1、大阪2)
- モニタ数 : 約500名

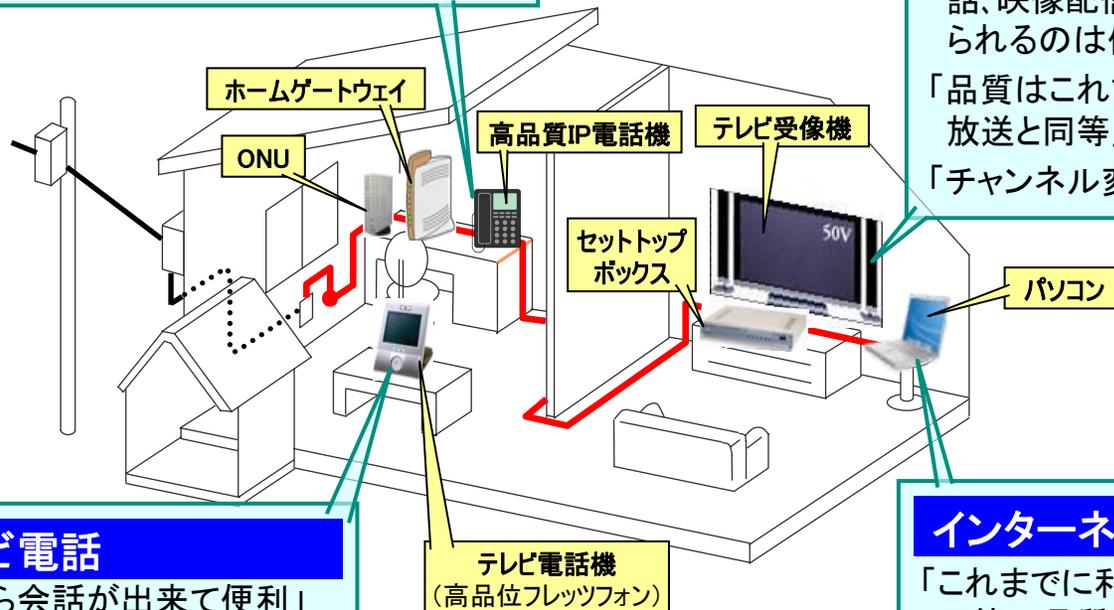
## モニタ宅内構成イメージとモニタの主な評価

### 高品質IP電話

「今までのIP電話を遥かに凌ぐ品質に驚いた」  
「通話先が少ない(相手も専用端末が必要)」

### 地上デジタル放送IP再送信 テレビ向けハイビジョン映像配信

「1本の光ファイバーでインターネット、電話、映像配信、地上デジタル放送が見られるのは便利」  
「品質はこれまで見ていた地上デジタル放送と同等」  
「チャンネル変更がスムーズでない」



### テレビ電話

「相手に物を見せながら会話が出来て便利」  
「電話よりも相手との親近感が増す」  
「通話先が少ない(相手も専用端末が必要)」

### インターネット接続・IP電話

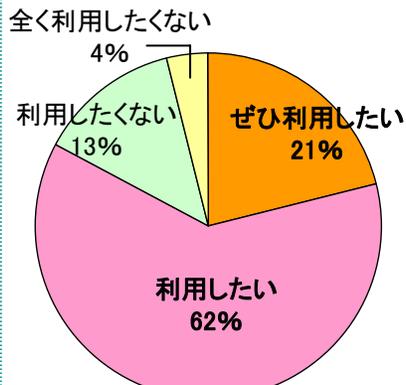
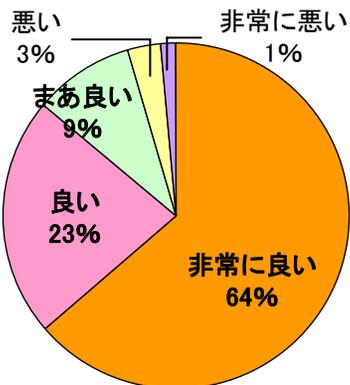
「これまでに利用していたサービスと同等の品質・使い勝手」

# 新サービスに関するモニタの評価①

## 高品質IP電話

### <品質の評価>

### <利用意向>



n=137

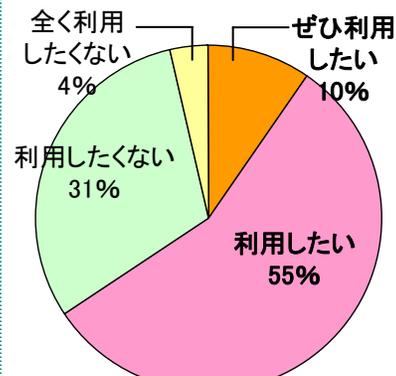
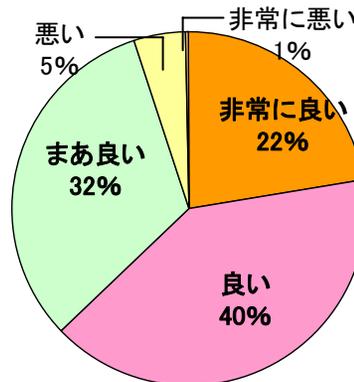
[高品質IP電話機を使った電話インタビューに回答した方]

n=157

## テレビ電話

### <品質の評価>

### <利用意向>



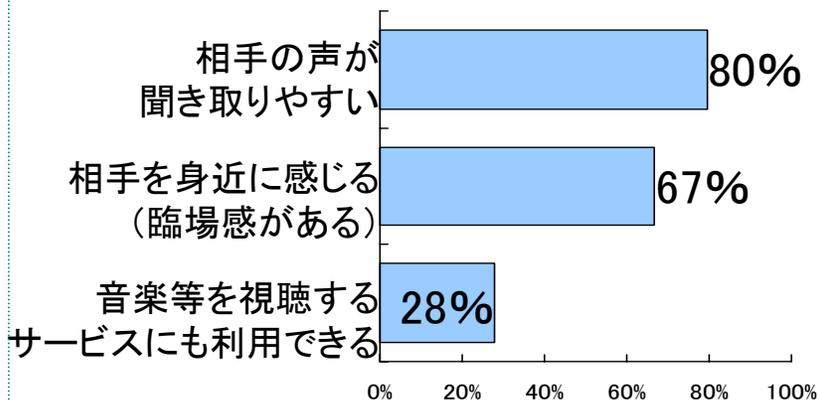
n=257

[高品位フレッツフォンを使った電話インタビューに回答した方]

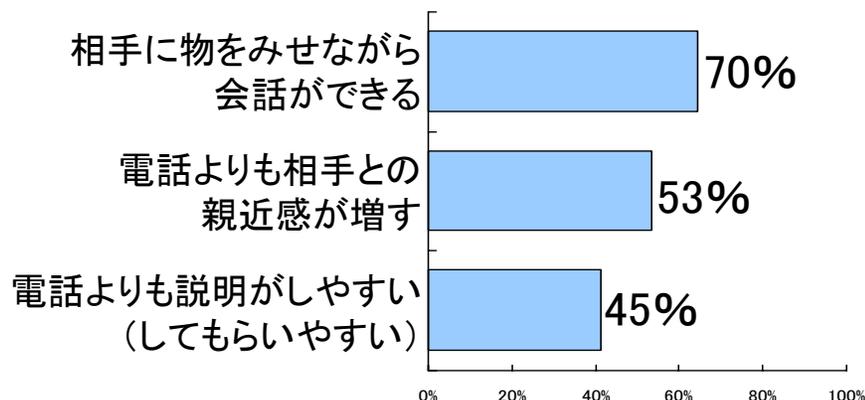
n=430

[高品位フレッツフォンの利用者]

### <魅力に感じたこと(上位3つ)>



### <魅力に感じたこと(上位3つ)>

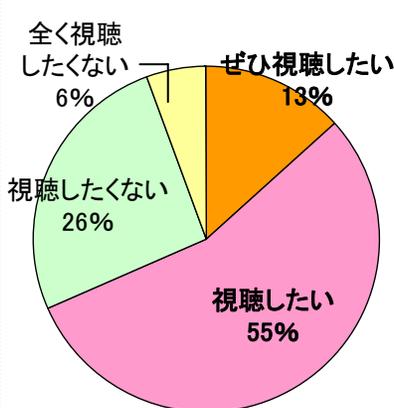
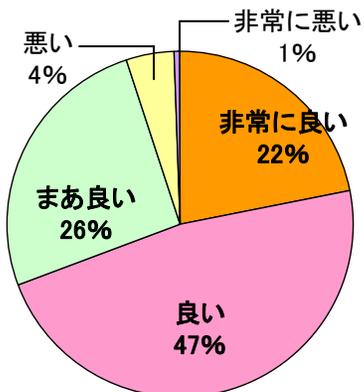


# 新サービスに関するモニタの評価②

## 地上デジタル放送IP再送信

### <品質の評価>

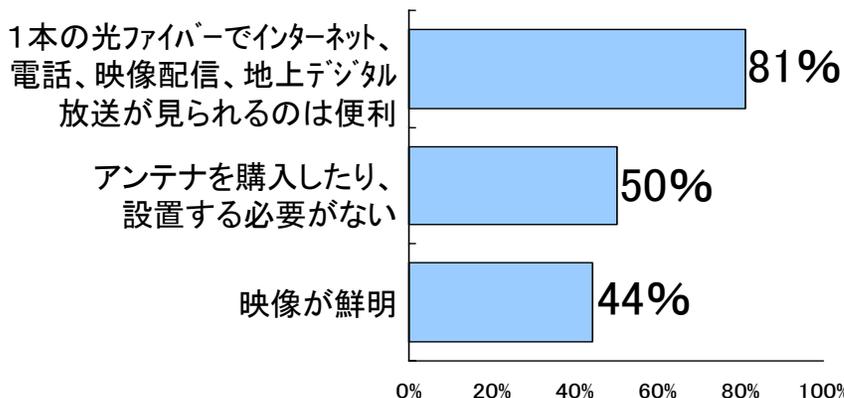
### <利用意向>



n=195  
[①で「視聴」と回答した方]

n=253

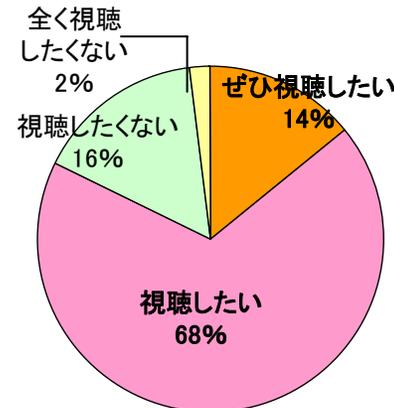
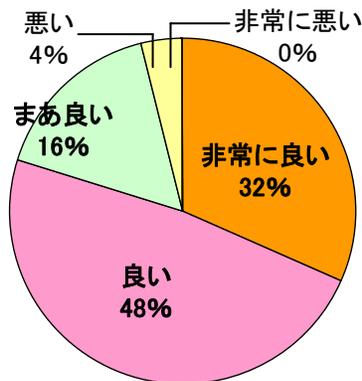
### <魅力に感じたこと(上位3つ)>



## テレビ向けハイビジョン映像配信

### <品質の評価>

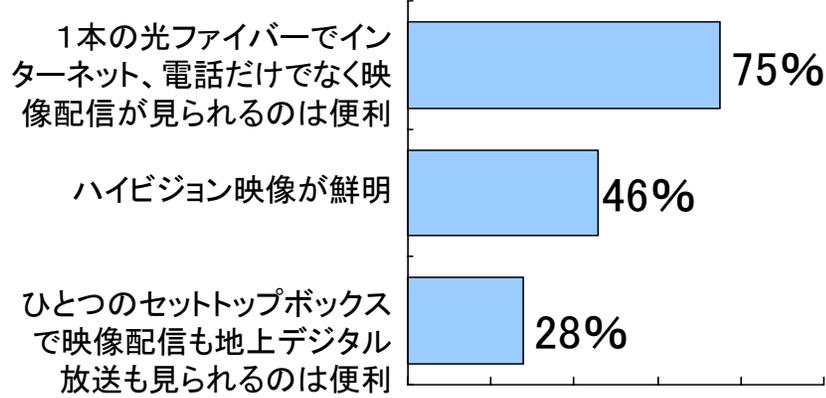
### <利用意向>



n=326  
[①で「視聴」と回答した方]

n=430

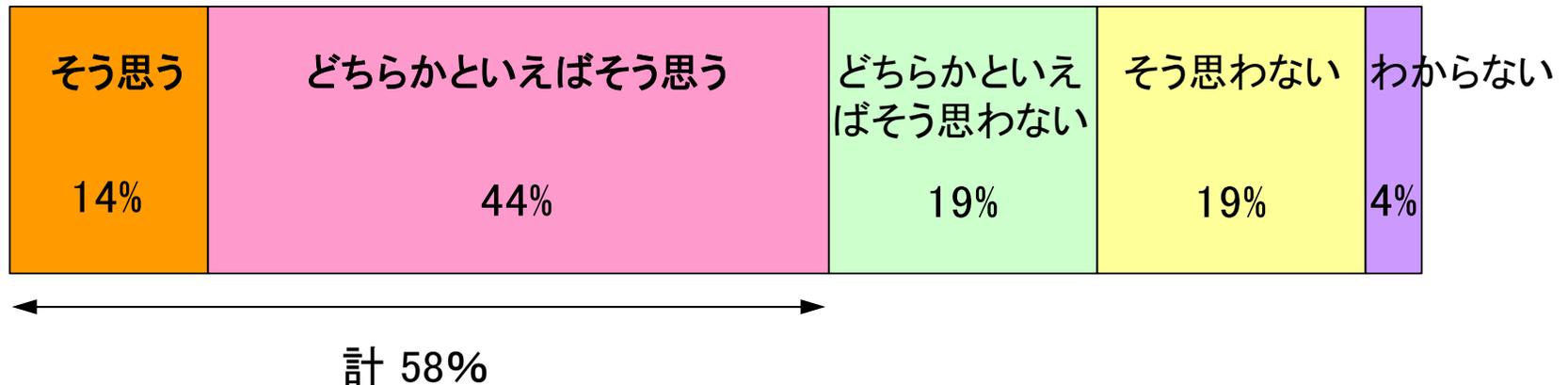
### <魅力に感じたこと(上位3つ)>



# 新サービスに関するモニタの評価③

- 品質保証型の通信サービスを「品質のよさに見合った料金を払って利用したい」という一定のニーズがある

Q: クリアな音声やハイビジョン品質の映像を安定して通信することができる品質保証型の通信サービスがあれば、品質のよさに見合った料金を払って利用したいと思えますか？



# 課題と対応

## 課題(モニタの評価)

- 地上デジタル放送IP再送信  
テレビ向けハイビジョン映像配信  
「チャンネル変更がスムーズでない」
- テレビ電話  
「通話先が少ない  
(相手も専用端末が必要)」
- 高品質IP電話  
「通話先が少ない  
(相手も専用端末が必要)」
- その他  
「帯域保証の効果、メリットが  
わかりにくい」

## モニタの評価を踏まえた対応

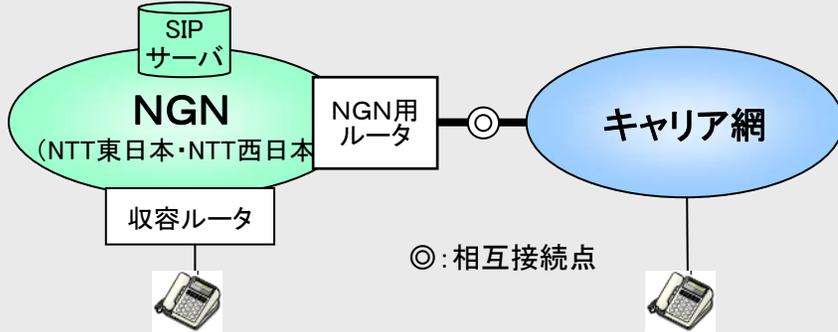
- チャンネルの切替時間短縮等、端末の操作性や性能の改善
- セットトップボックスのリモコンのデザイン変更
- テレビ電話や高品質IP電話の対応  
端末の普及促進
- NGNサービスの特長・メリットのお客様への効果的な訴求

# キャリア・ISPとの相互接続

- 15社のキャリア・ISPが参加
- インタラクティブ通信機能、イーサ通信機能、ISP接続機能について相互接続検証を行い、正常に接続することを確認

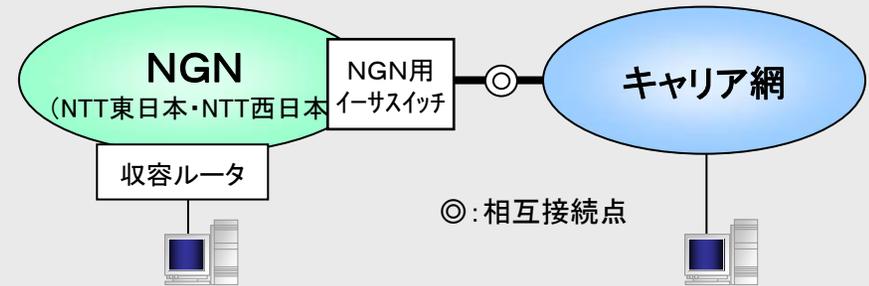
## インタラクティブ通信機能

(用途: IP電話、TV電話等)



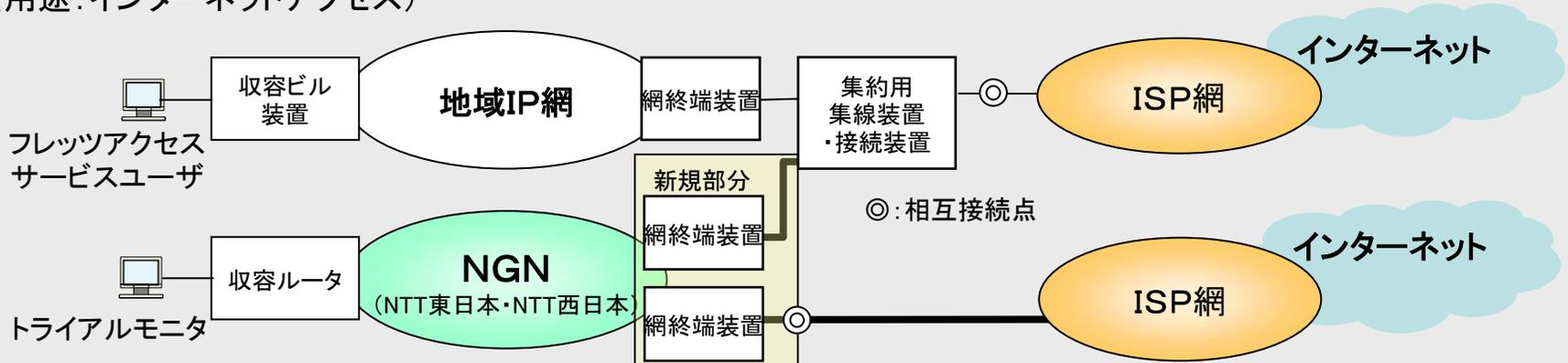
## イーサ通信機能

(用途: 広域イーサ)



## ISP接続機能

(用途: インターネットアクセス)



# NGNの商用化開始時のネットワークサービス

- QoSサービスとして、高品質のひかり電話・テレビ電話及びマルチキャスト等のコンテンツ配信向けサービスを提供。
- ベストエフォートサービス及びQoSサービスの標準品質でのひかり電話・テレビ電話の通話料金は、従来と同程度の料金水準。
- 上記以外のQoSサービスについても、ご利用になりやすい料金で提供。

## サービス分類

### 光ブロードバンドサービス

- インターネット接続
- IPv6通信機能を標準装備

OAB-J IP電話  
/テレビ電話

QoS

VPN

(センタ-エンド型、CUG型サービス)

QoS

ベストエフォート

コンテンツ配信向け  
サービス

QoS

ベストエフォート

### イーサネットサービス

## NGNのネットワークサービス

戸建て向け (最大通信速度100Mbps)

集合住宅向け (最大通信速度100Mbps)

事業所向け (最大通信速度1Gbps)

ひかり電話 (標準品質、<sup>New</sup>高品質[7KHz])

今後提供予定(ビジネスタイプ)

テレビ電話 (標準品質、<sup>New</sup>SD品質、ハイビジョン品質)

今後提供予定

VPN

<sup>New</sup>ユニキャスト (帯域確保)

<sup>New</sup>マルチキャスト (帯域確保) ※地デジIP再送信向け

ユニキャスト

マルチキャスト

イーサ (県内・<sup>New</sup>県間とも)

【凡例】  :平成20年提供

 :今後提供予定