



Consortium of Digital Enhancement for Condominium

一般社団法人 集合住宅デジタル高度化協議会

集合住宅インターネットの現状と課題 2024 ホワイトペーパーの概要ご紹介

一般社団法人集合住宅デジタル高度化推進協議会
事務局 高田

自己紹介

名前：高田 彩生 たかた あやお

所属：CDEfC 事務局
NTT東日本 ビジネス開発本部

出身：広島

趣味：お酒

経歴：

2018 島根到着

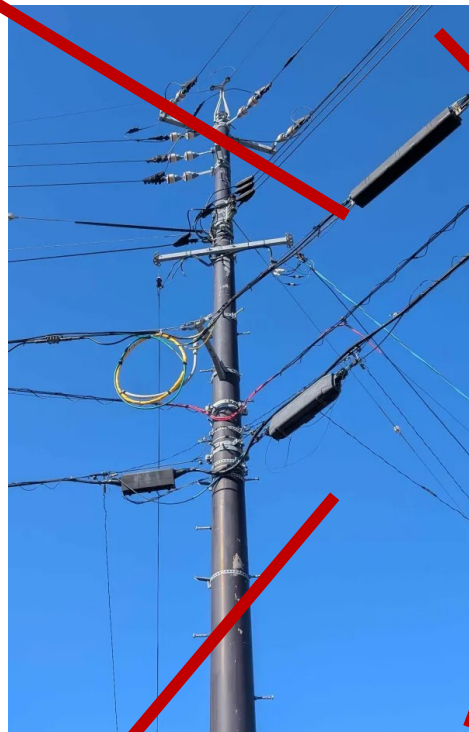
2022 島根出発

2022 NTT東日本入社

2023 CDEfC事務局 兼任



すごい！島根県のインフラ



<https://washimo-web.jp/Trip/Yunotsu/yunotsu.htm>



すごい！島根県のインフラ

サイバー旅館のある街



光回線 x 3
VONU x 2

本ホワイトペーパーの公開目的

昨今、集合住宅インターネットの技術は多様化し、インターネット事業者、管理組織、居住者間の関係性や契約形態も多岐にわたります。これらの要素が複雑に絡み合い、集合住宅インターネットのサービス提供においては多くの留意点が存在し、様々なトラブルが発生する可能性があります。

これらの課題を解決するためには、集合住宅インターネットの関係者全体が何らかの形で現状の仕組みを見直し、意識改革を進める必要があります。様々なトラブルに対しては、事前に予防策を講じたり、問題が発生したときの対応を前提とした体制を整えることで、トラブル発生時にも円滑な解決が可能です。

集合住宅インターネットの多数の要素を整理し、解説を交えながら、必要事項、現状の姿を記載し、ホワイトペーパーとして取りまとめました。

本ホワイトペーパーによって、快適なインターネット環境を集合住宅でお暮しのすべてのみなさまが利用可能となり、快適な生活を実現・継続されることを目指します。

ホワイトペーパーの全体の流れ

第2章

集合住宅インターネットについての概要のご紹介

第3章

技術面(仕組み、ネットワーク構成)についてのご紹介

第4章

契約面(提供方式、契約形態)についてのご紹介

第5章

サービス提供時、選択時にポイントとなる考慮点のご紹介

第6章

トラブル事例紹介と対処法のご紹介

いまからここをご紹介します

ホワイトペーパーの全体の流れ

第2章

集合住宅インターネットについての概要のご紹介

第3章

技術面(仕組み、ネットワーク構成)についてのご紹介

第4章

契約面(提供方式、契約形態)についてのご紹介

第5章

サービス提供時、選択時にポイントとなる考慮点のご紹介

第6章

トラブル事例紹介と対処法のご紹介

集合住宅インターネットとは(第二章の内容)

集合住宅に導入されるインターネットは、大きく2つの方式に分かれます。

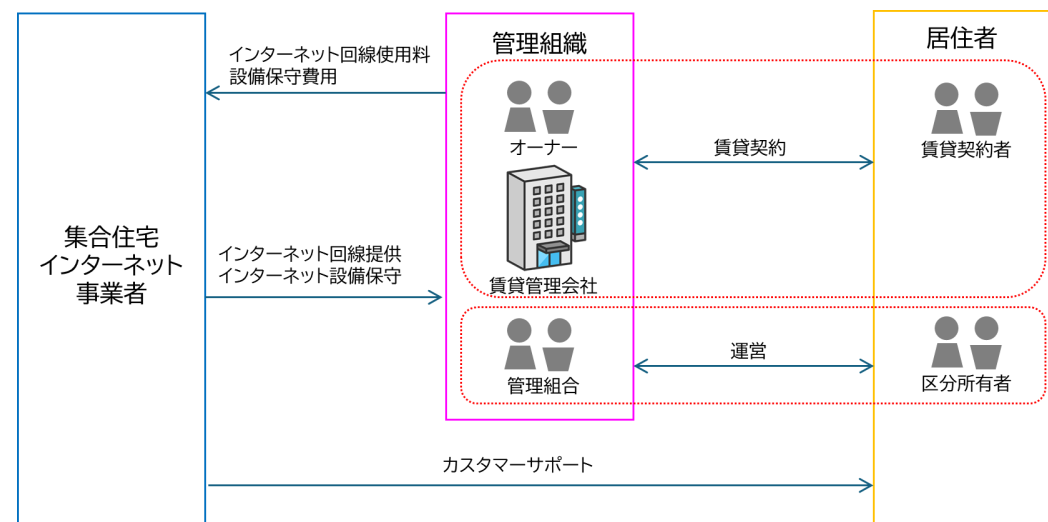
- ・ 個別契約方式:各住戸が自分でISPと契約
- ・ 集合住宅インターネット方式:管理組織が一括で導入し、住戸に提供

本ホワイトペーパーは、後者の「集合住宅インターネット」を主に対象としています。

集合住宅インターネットの関係者は以下の3者です。

- ・ インターネットサービス提供者
- ・ 集合住宅の管理組織
- ・ 居住者(利用者)

導入の目的は、新築であれば物件価値の向上、既存住宅であれば利便性や資産価値の維持が主になります。



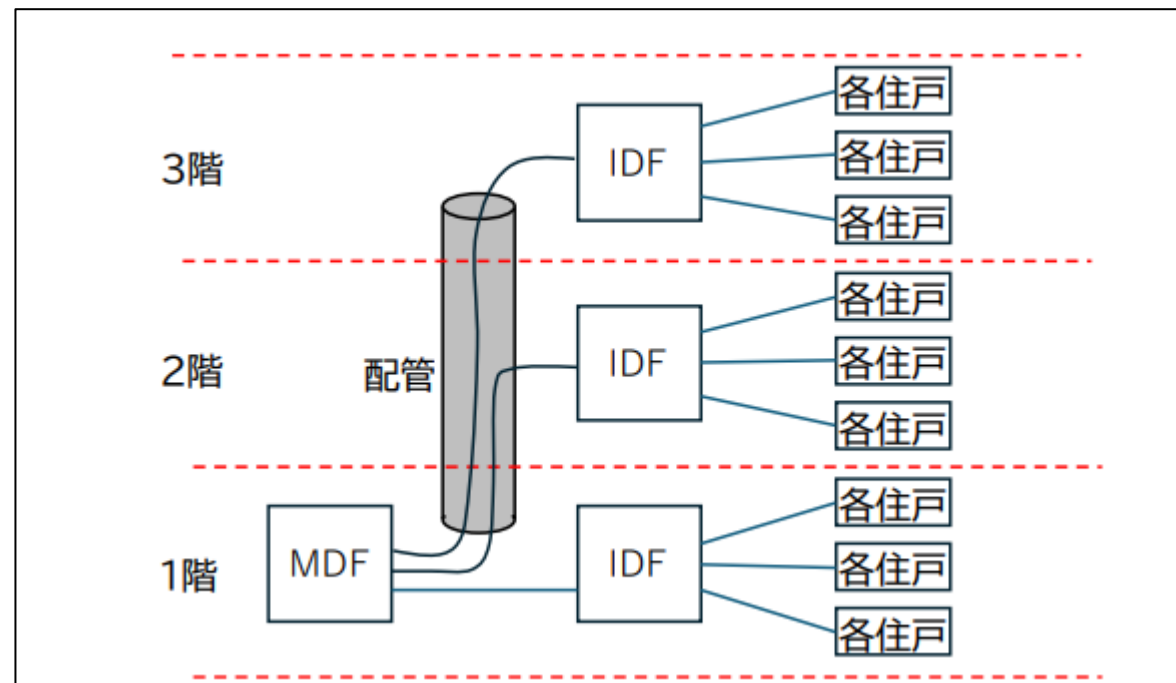
集合住宅インターネットの特徴(第二章の内容)

戸建て向けインターネットとの違いは下記の通りです。

- 集合住宅には**共用ネットワーク**がある
- アクセス回線を複数住戸で共有する
- 分譲マンションでは合意形成が必要(設備更新やサービス変更の際)

ホワイトペーパー内では集合住宅インターネットの例として、次のようなものを紹介しています。

- 新築アパートに光回線+Wi-Fiコンセント導入
- ケーブルテレビ回線を流用したインターネット併用型
- 電話線(メタル)を活用した古い分譲
- マンション専有型光回線を導入済みの新築マンション



ホワイトペーパーの全体の流れ

第2章

集合住宅インターネットについての概要のご紹介

第3章

技術面(仕組み、ネットワーク構成)についてのご紹介

第4章

契約面(提供方式、契約形態)についてのご紹介

第5章

サービス提供時、選択時にポイントとなる考慮点のご紹介

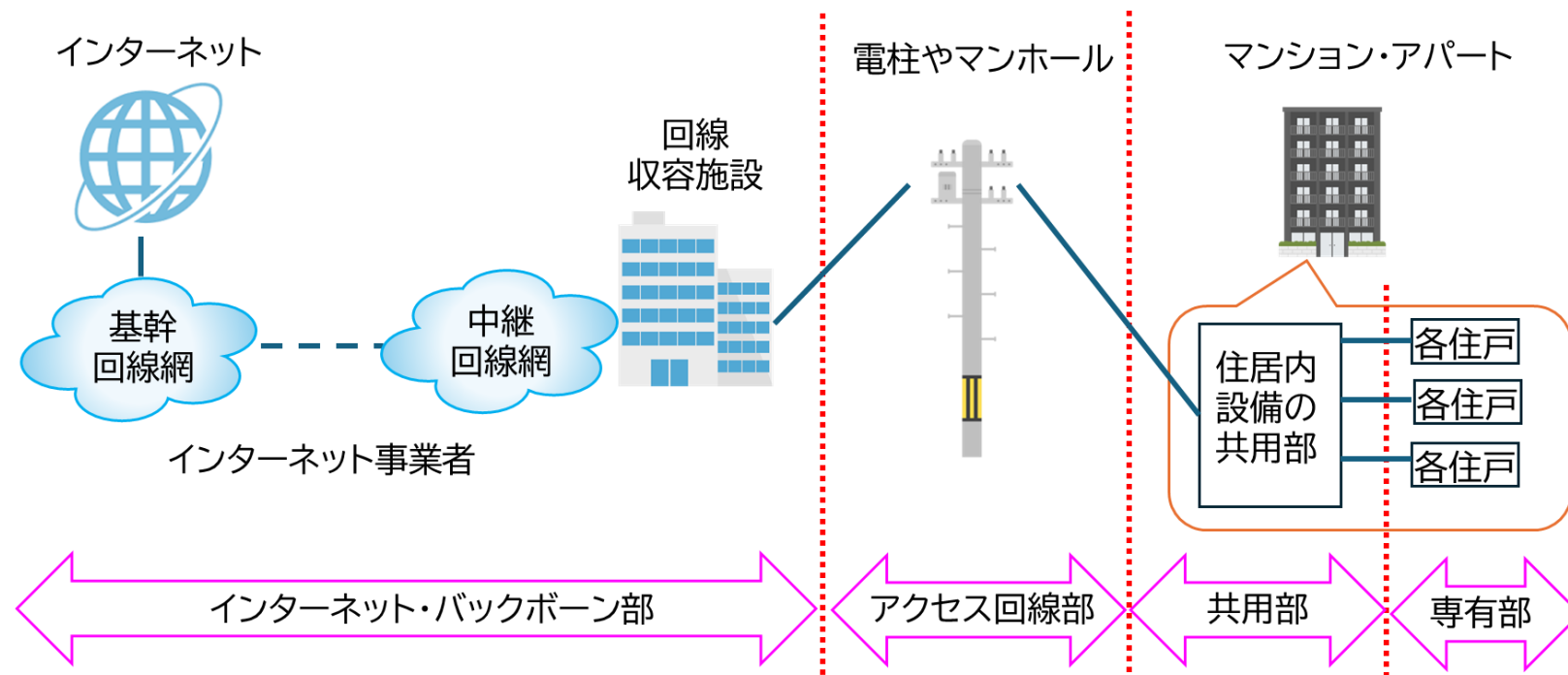
第6章

トラブル事例紹介と対処法のご紹介

技術的な仕組みと構成(第三章の内容)

集合住宅のネットワーク構成は、以下の4つのブロックで整理されます。

- バックボーン部: インターネットに接続する基幹網
- アクセス回線部: 集合住宅とISPをつなぐ回線(光・同軸など)
- 共用部: 建物内のネットワーク配線(MDF/IDF/ルーター等)
- 専有部: 各住戸内の通信設備(ONU、ルーター等)



技術的な仕組みと構成(第三章の内容)

アクセス回線で利用される主な回線種別は以下の通りです。

- メタル回線(ADSLなど)
- 同軸回線(CATV)
- 光ファイバー(フレッツ光、auひかりなど)

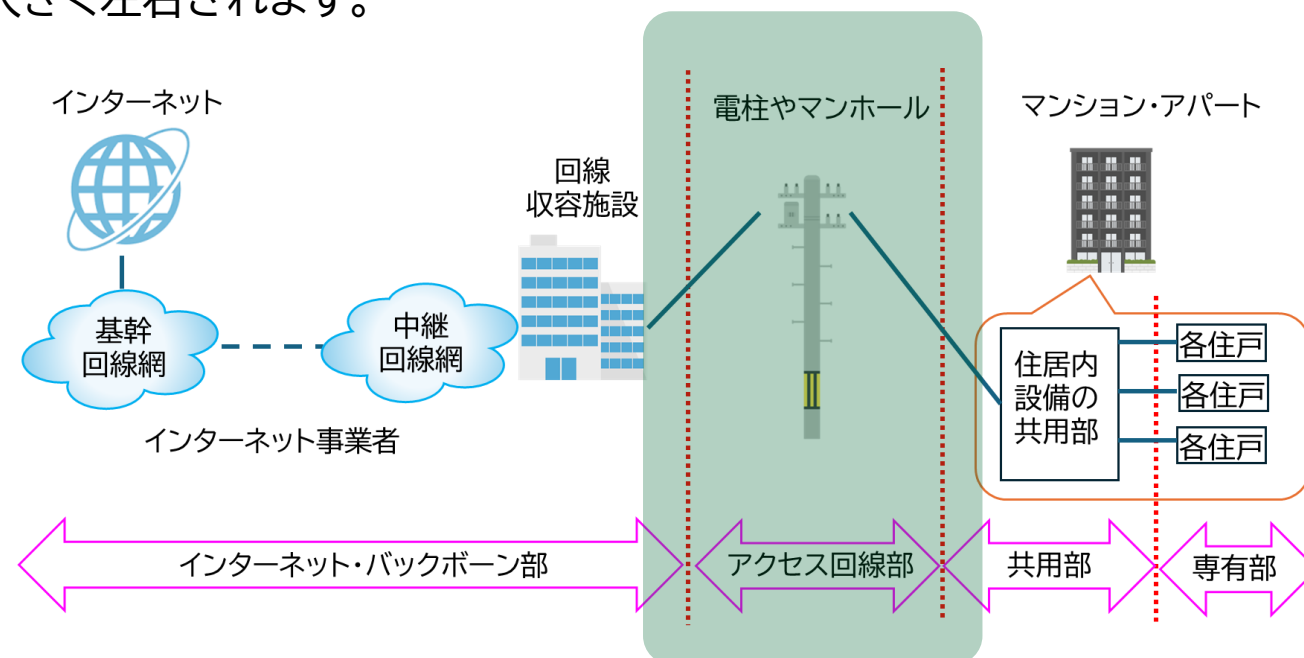
さらに、それぞれの回線種別の中でも分類も重要です。

- 専用回線:通信品質が高いが高コスト
- シェアド回線:低コストだが混雑に弱い

どの回線を選ぶかによって、インターネットの品質は大きく左右されます。

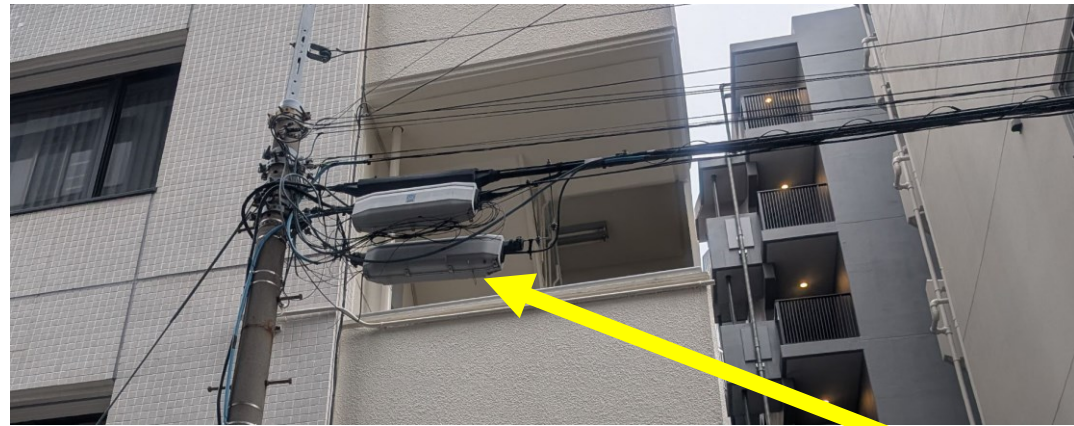
表 3.1 回線種別の通信速度

回線種別	通信速度	備考
メタル回線	5～50Mbps	ADSL 方式(ITU-T G.992.1, G.992.2(*))。サービス終了が進みつつある。
同軸回線	10Mbps～10Gbps	DOCSIS 方式(1.0～4.0)
光ファイバー	100Mbps～10Gbps	



主要アクセス回線のイメージ

光(フレッツ、NURO、OPTAGEなど)



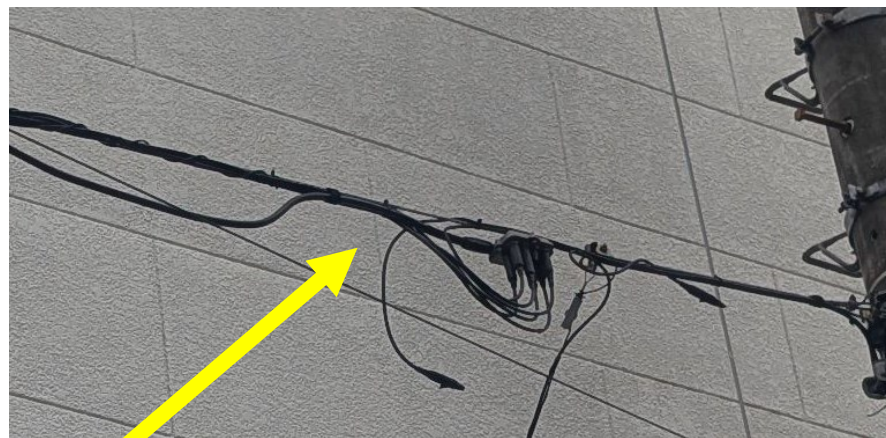
柱上クロージャ

CATV(〇〇ケーブルテレビなど)

なお、CATVも光化を進めているので、CATV=同軸ではなくなっている



CATVの場合はHFCノードや
アンプが目印



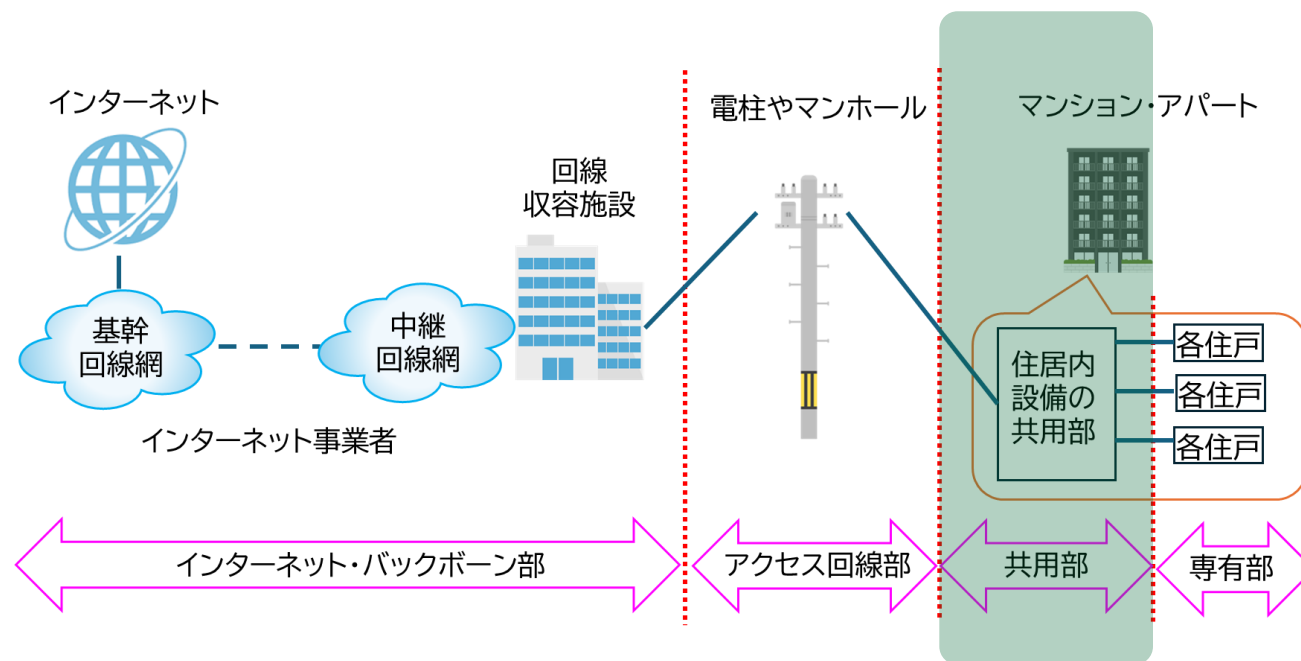
屋外用分岐器

技術的な仕組みと構成(第三章の内容)

共用部の提供方式も非常に多様で、以下のような選択肢があります。

- LAN配線
- 光配線(PON・光LAN)
- 電話線利用(VDSL、G.fast)
- 同軸線利用(DOCSIS)
- 無線LAN

建物の築年数や配管、配線の状況によって、適した方式が異なります。

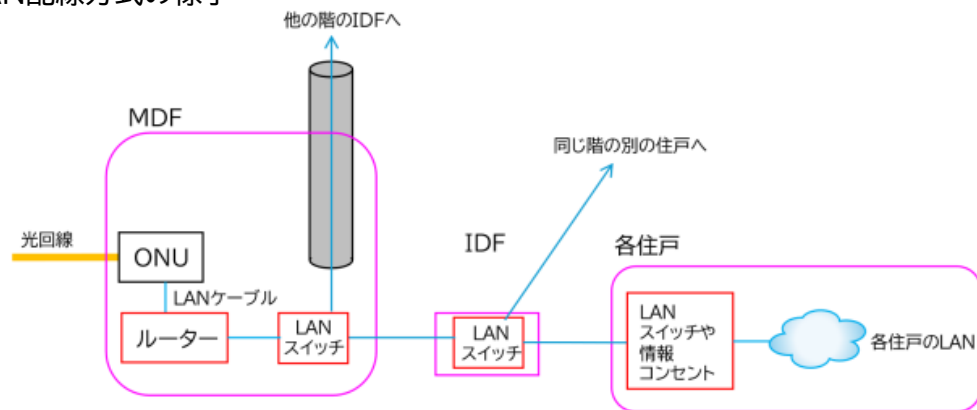


LAN配線方式

MDFに光回線などのアクセス回線を引き込みます。
ルーター、LANスイッチなどの共用部の設備を利用して、
各戸に回線を提供します。

棟内配線にLAN配線を用いる点が特徴です。

LAN配線方式の様子

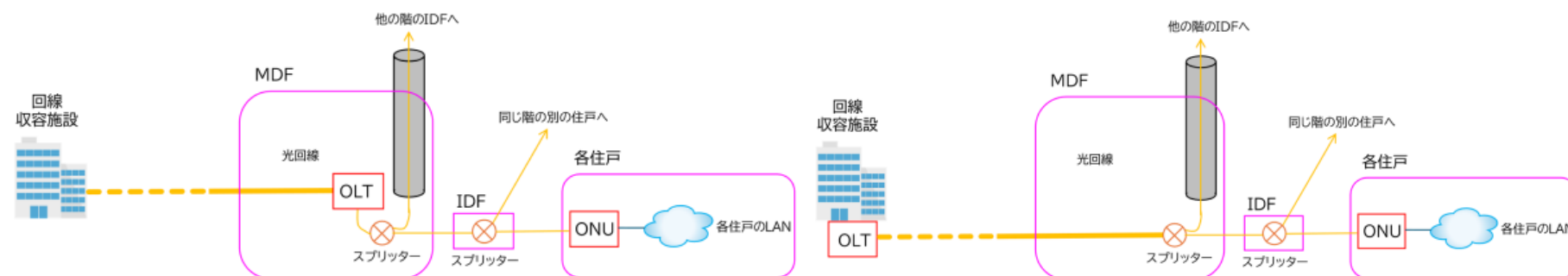
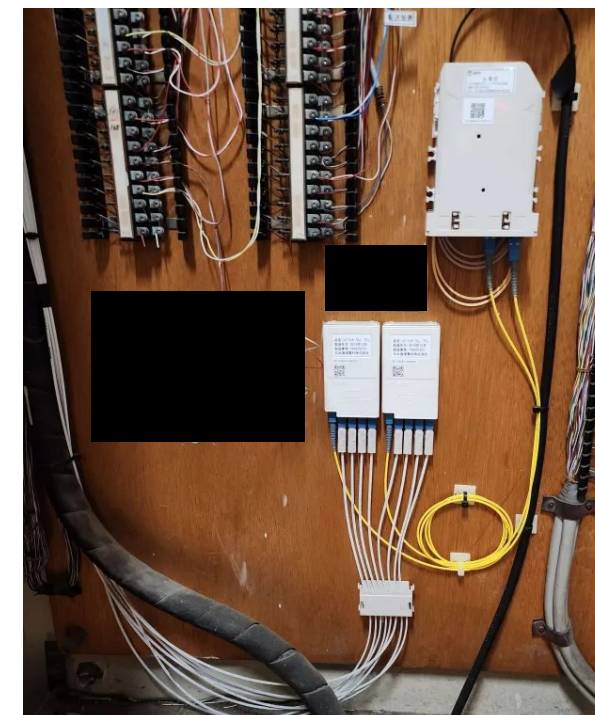


LAN配線方式

光配線方式

MDFに引き込まれた光回線を直接
または、MDFにOLTと呼ばれる装置を
設置し、各戸にスプリッターにより回線を
分岐して回線提供する方式です。

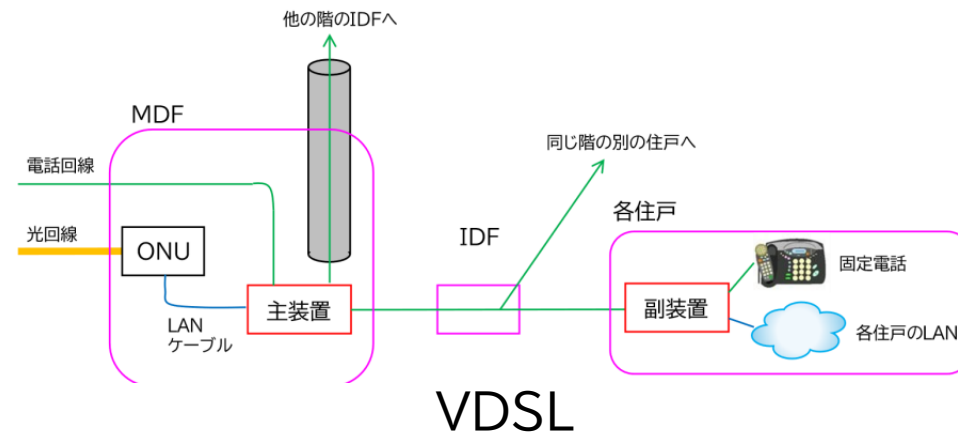
棟内配線に光回線を用いる点が特徴です。



VDSL方式

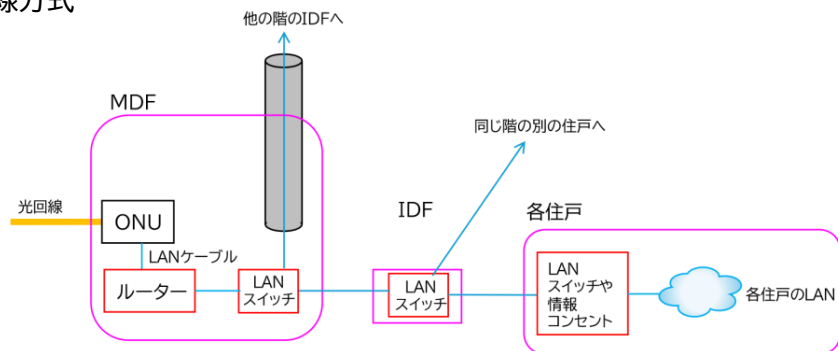
MDFに光回線などのアクセス回線を引き込みます。
主装置をMDFに設置し、メタル線(電話線)設備を利用して、
各戸に回線提供する方式です。

棟内配線にメタル線(電話線)を用いる点が特徴です。



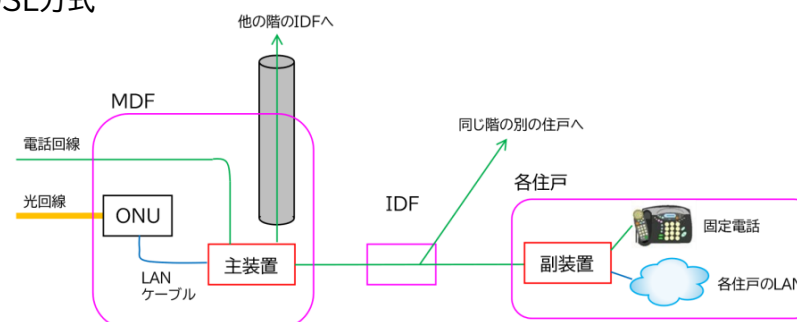
共用部装置構成と規格

LAN配線方式



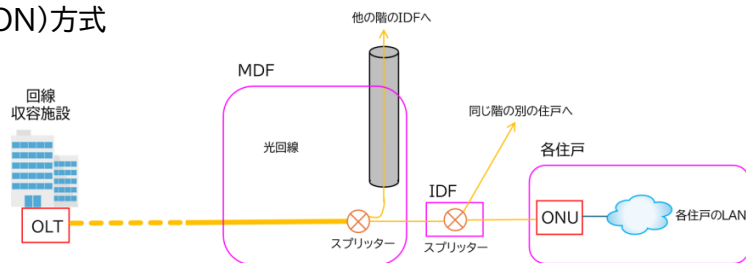
通称	規格	ケーブル	下り速度	上り速度
100Base-TX	IEEE 802.3u(*)	CAT5 以上	100Mbps	100Mbps
1000Base-T	IEEE 802.3ab	CAT5e 以上	1Gbps	1Gbps
2.5GBase-T	IEEE 802.3by	CAT5e 以上	2.5Gbps	2.5Gbps
10GBase-T	IEEE 802.3ae	CAT6A 以上	10Gbps	10Gbps

VDSL方式



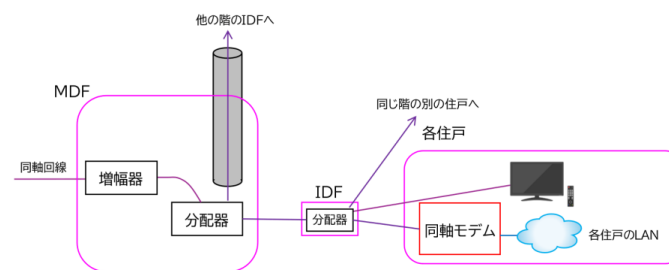
通称	規格	下り速度	上り速度
VDSL1	ITU-T G.993.1	50Mbps	30Mbps
VDSL2	ITU-T G.993.2	100Mbps	100Mbps
G.Fast	ITU-T G.9701	2Gbps	2Gbps
G.hn	ITU-T G.9960 他	1Gbps	1Gbps
SPE	IEEE 802.3bw	100Mbps	100Mbps
	IEEE 802.3bp	1Gbps	1Gbps

光配線(PON)方式



通称	規格	下り速度	上り速度
GE-PON	IEEE 802.3ah	2.5Gbps	1.25Gbps
G-PON	ITU-T G.984	2.5Gbps	1.25Gbps
XG-PON	ITU-T G.987	10Gbps	2.5Gbps
10G-EPON	IEEE 802.3av	10Gbps	10Gbps
XGS-PON	ITU-T G.9807.1	10Gbps	10Gbps

同軸配線方式



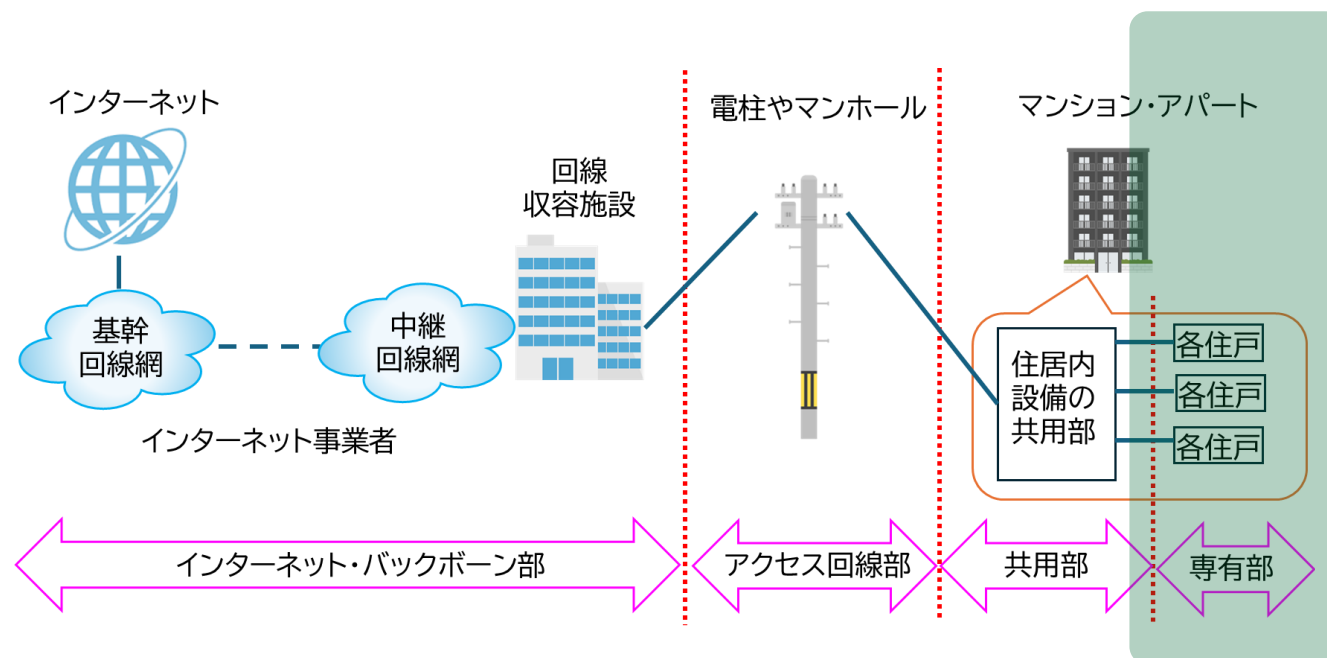
通称	規格(勧告)	下り速度	上り速度
DOCSIS 1.0	ITU-T J.112	40Mbps	10Mbps
DOCSIS 1.1	ITU-T J.112 Annex B		
DOCSIS 2.0	ITU-T J.122	40Mbps	30Mbps
DOCSIS 3.0	ITU-T J.222.1	1Gbps	240Mbps
DOCSIS 3.1	ITU-T J.225	10Gbps	2.5Gbps
DOCSIS 4.0	ITU-T J.224	10Gbps	10Gbps
HCNA(C-8)	ITU-T G.9960	上下あわせて 1Gbps	

技術的な仕組みと構成(第三章の内容)

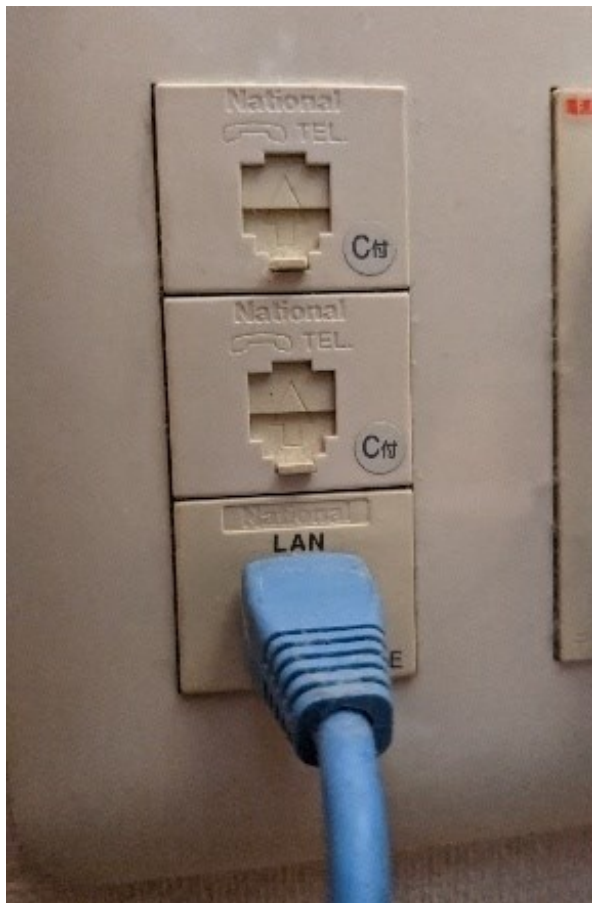
専有部では、住戸内での通信環境を構成します。

- ・ 情報コンセント(LANポートや無線LAN内蔵型)
- ・ Wi-Fiルーター
- ・ ONUやメディアコンバーター

住戸内が複数の部屋で構成される場合、スイッチングハブなどを使って内部配線されるケースもあります。
この専有部の機器が古いままだと、共用部や回線がどれだけ良くても速度が出ないことがあるため、利用者への説明や導入機器の見直しも必要になります。



宅内装置の例



情報コンセント(有線)



情報コンセント(無線+有線)

宅内装置の例



光コンセント



ONU



同軸モデム

ONU(光ファイバ・PON方式)

ホワイトペーパーの全体の流れ

第2章

集合住宅インターネットについての概要のご紹介

第3章

技術面(仕組み、ネットワーク構成)についてのご紹介

第4章

契約面(提供方式、契約形態)についてのご紹介

第5章

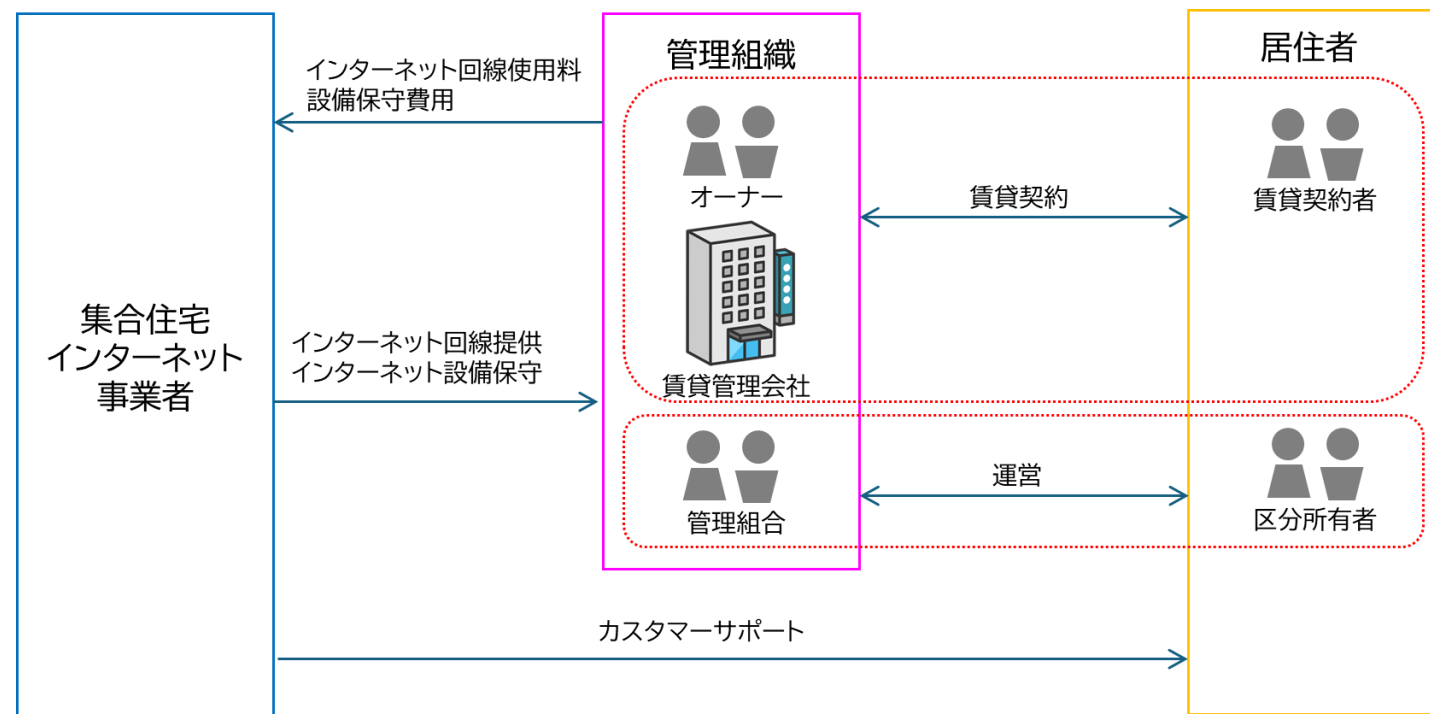
サービス提供時、選択時にポイントとなる考慮点のご紹介

第6章

トラブル事例紹介と対処法のご紹介

集合住宅インターネットの関係者は以下の3者です。

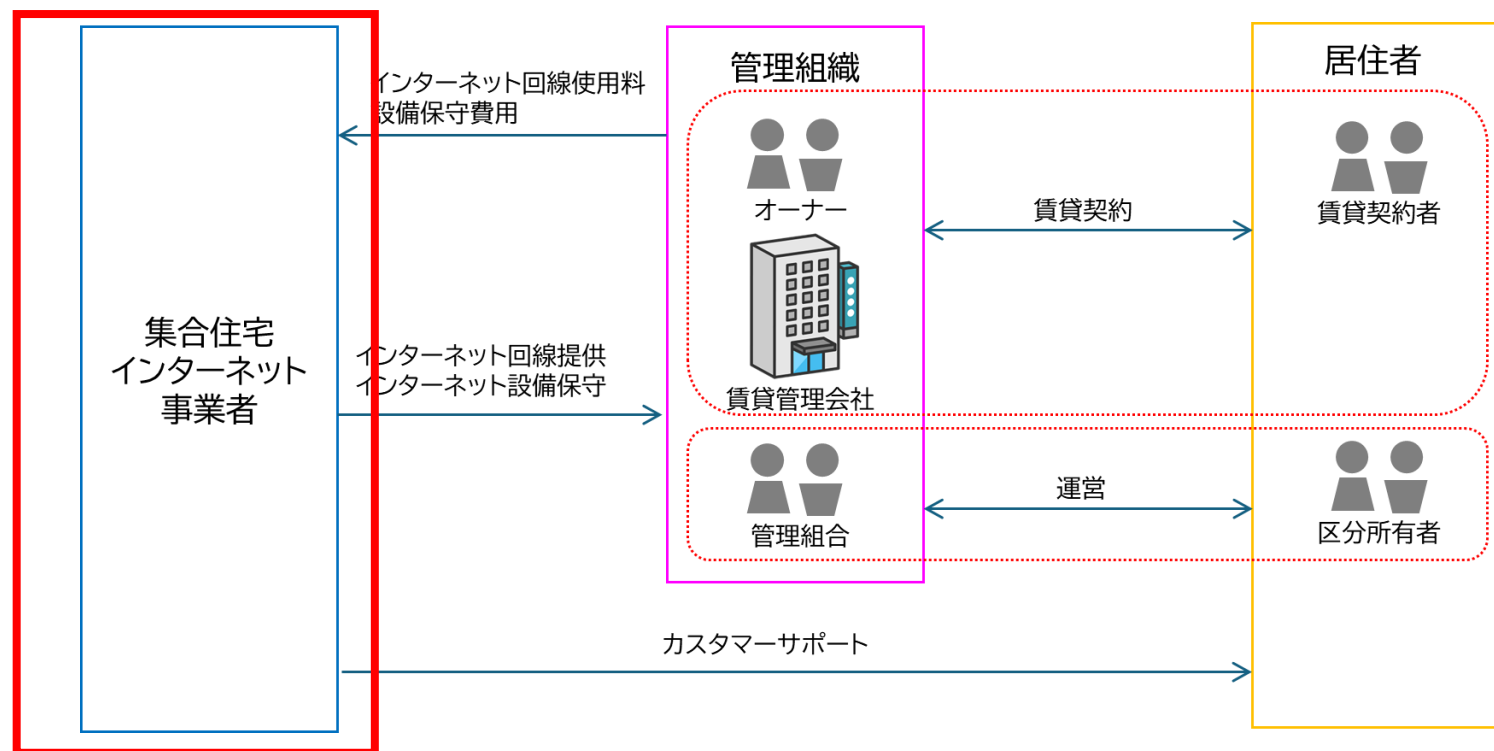
- ・ インターネットサービス提供者
- ・ 集合住宅の管理組織(分譲:管理組合、賃貸:オーナー、管理会社)
- ・ 居住者(利用者)



集合住宅インターネットの関係者は以下の3者です。

- インターネットサービス提供者 → ここだけでも様々な要素があります

- 集合住宅の管理組織(分譲:管理組合、賃貸:オーナー、管理会社)
- 居住者(利用者)

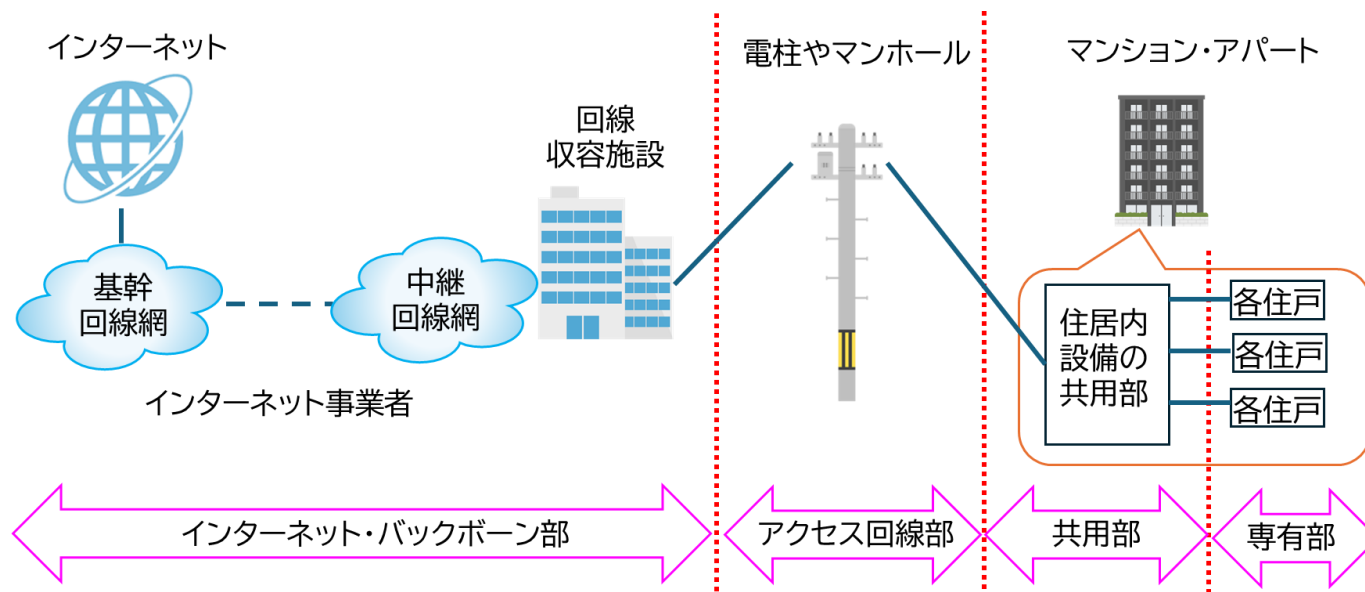


第4章: サービス提供と契約の考え方

インターネットサービスの提供には、以下の4つの機能が求められます。

- バックボーンの提供
- アクセス回線の提供
- 共用設備の構築・運用
- 利用者サポート

これらを1社で担う場合もあれば、複数事業者が分担することもあります。
契約形態も様々で、「全戸一括契約」から「任意加入」「個別加入」まで幅広く存在します。



第4章：サービス提供と契約の考え方

		Inet:インターネット接続事業者		Access:アクセス回線事業者		集合:集合住宅インターネット事業者						
		分譲/賃貸	全戸/個別	インターネット 接続	アクセス 回線	共用部回線		共用部機器		サポート 提供者	問い合わせ 窓口	契約関係
						所有区分	保守区分	所有区分	保守区分			
集合住宅管理特化型	分譲	全戸	Inet	Access	集合	集合	集合	集合	集合	集合	管理組合－集合	
	分譲	全戸	Inet	Access	管理組合	集合	管理組合	集合	集合	集合	管理組合－集合	
	賃貸	全戸	Inet	Access	集合	集合	集合	集合	集合	集合	不動産会社－集合	
	賃貸	全戸	Inet	Access	集合	集合	集合	集合	集合	集合	オーナー－集合	
	賃貸	全戸	Inet	Access	不動産会社	集合	不動産会社	集合	集合	集合	不動産会社－集合	
	賃貸	全戸	Inet	Access	オーナー	集合	オーナー	集合	集合	集合	オーナー－集合	
インターネット接続も集合住宅内設備一括提供型	分譲	全戸	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	管理組合－Inet/集合	
	分譲	全戸	Inet/集合	Inet/集合	管理組合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	管理組合－Inet/集合	
	分譲	全戸	Inet/集合	Inet/集合	管理組合	Inet/集合	管理組合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	管理組合－Inet/集合	
	分譲	個別	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	居住者－Inet/集合	
	分譲	個別	Inet/集合	Inet/集合	管理組合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	居住者－Inet/集合	
	分譲	個別	Inet/集合	Inet/集合	管理組合	Inet/集合	管理組合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	居住者－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社	不動産会社－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	オーナー－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社	不動産会社－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	オーナー－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社	Inet/集合	不動産会社	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社	Inet/集合	不動産会社	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	オーナー	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	オーナー－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社	Inet/集合	不動産会社	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社－Inet/集合	
	賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	オーナー	Inet/集合	オーナー	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	オーナー－Inet/集合	
	賃貸	個別	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	居住者－Inet/集合	
	賃貸	個別	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	居住者－Inet/集合	
	賃貸	個別	Inet/集合	Inet/集合	オーナー	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	居住者－Inet/集合	
賃貸	個別	Inet/集合	Inet/集合	不動産会社	Inet/集合	不動産会社	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	居住者－Inet/集合		
賃貸	全戸	Inet/集合	Inet/集合	オーナー	Inet/集合	オーナー	Inet/集合	Inet/集合	Inet/集合	居住者－Inet/集合		

第4章: サービス提供と契約の考え方

■責任分界点の明確化

サービス提供形態、契約形態が複雑なため、トラブルなどが発生した際に、誰に問い合わせればよいか、すなわち責任分界点を明確にし、かつ把握しておく必要があります。

■利用者による契約の認識

居住者が「どこに問い合わせるか」「どこまでが自分の責任か」を正しく理解していないと、クレームや誤解につながります。

導入時にきちんと説明資料を渡す、FAQやサポート窓口を明示するなど、利用者教育もあわせて提供していくことが重要です。

ホワイトペーパーの全体の流れ

第2章

集合住宅インターネットについての概要のご紹介

第3章

技術面(仕組み、ネットワーク構成)についてのご紹介

第4章

契約面(提供方式、契約形態)についてのご紹介

第5章

サービス提供時、選択時にポイントとなる考慮点のご紹介

第6章

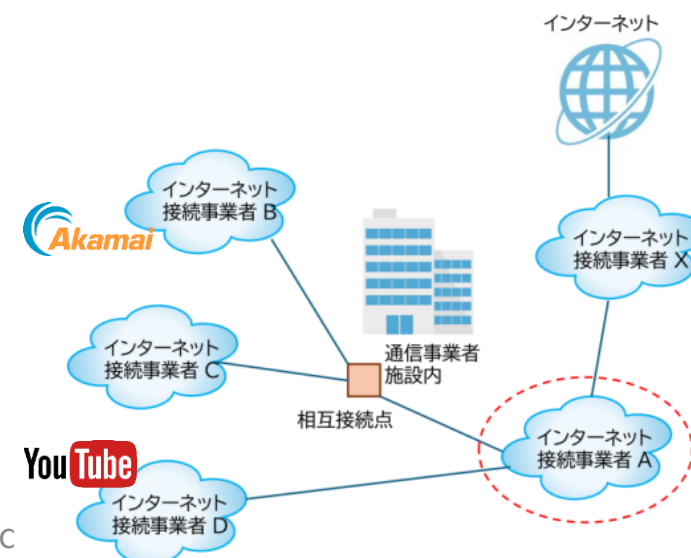
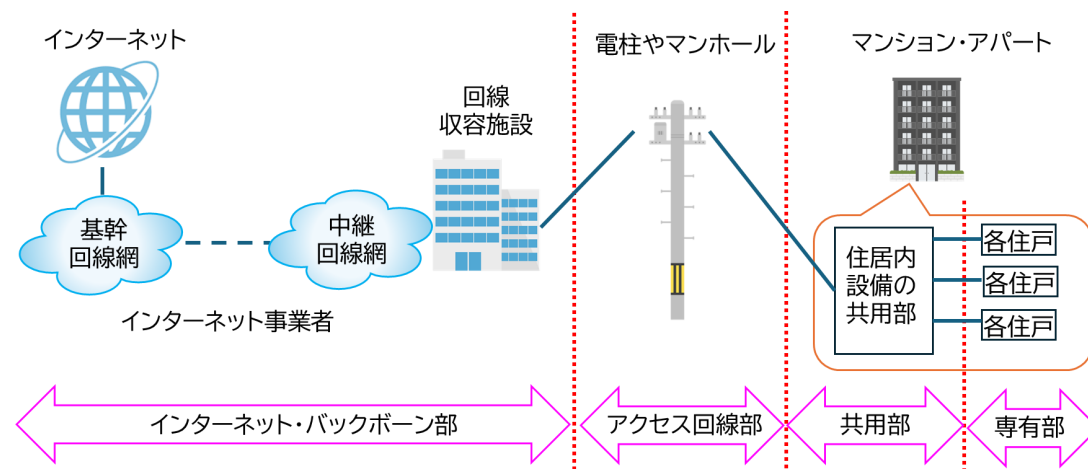
トラブル事例紹介と対処法のご紹介

第5章: 提供時の留意点

集合住宅インターネットの導入・運用では、以下のポイントが重要であり、本ホワイトペーパーでも具体例を出しつつ紹介しています。

サービス品質(速度、安定性)

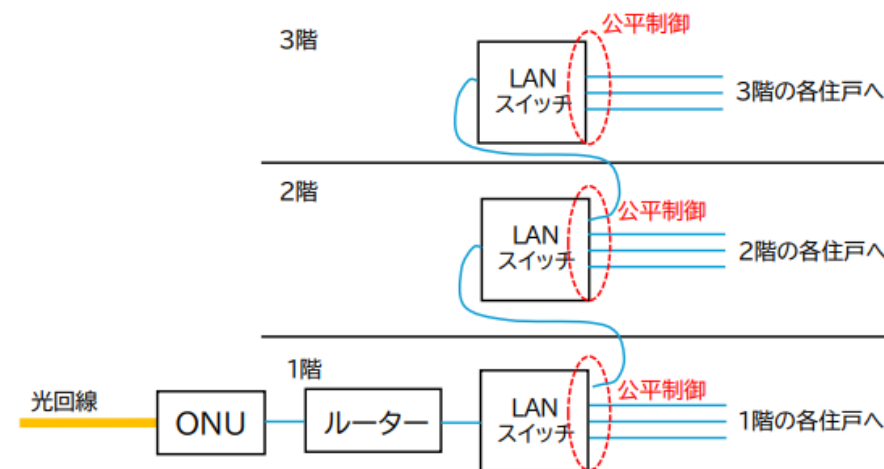
- ・ インターネット接続事業者のバックボーン改善
- ・ アクセス回線の高速化
- ・ 共用部の機器、配線更新
 - ✓ NATセッション問題
 - ✓ 公平制御問題
- ・ 専有部の機器の更新



第5章: 提供時の留意点

- 公平性(混雑の偏りを防ぐ)
 - 公平制御
- セキュリティ(個人情報、通信の秘密)
 - 共用部の機器自体のセキュリティ
 - 隔離や無線LAN運用時の対策
- 法令遵守(電気通信事業法、ガイドライン等)
- サポート体制(故障時対応)
- 持続可能性(設備更新)
 - 共用設備の更新への備え

これらを**バランス良く**確保することが、長期的に信頼されるサービスに繋がります。



ホワイトペーパーご紹介 EOF

本日の登壇者 (敬称略)

- (一社)集合住宅デジタル高度化協議会 事務局長

石田 慶樹

- (一社)集合住宅デジタル高度化協議会 事務局

高田 彩生

- 株式会社ギガプライズ

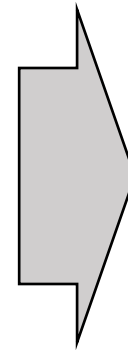
高島 正宜

- 株式会社ファミリーネット・ジャパン

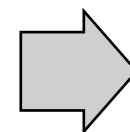
中田 明治

- NTTメディアサプライ株式会社

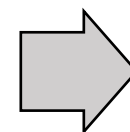
下野 朋志



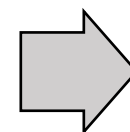
これまでの経緯やCDEfCの活動、
ホワイトペーパーについて紹介



集合住宅市場について深堀
課題の紹介



VNE事業者となっている
集合住宅ISPならではのお話を紹介



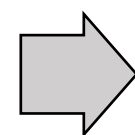
集合住宅内(棟内)の技術的な
取り組みについて紹介

本日の登壇者 (敬称略)

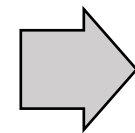
- ・ (一社)集合住宅デジタル高度化協議会 事務局
石田 慶樹
- ・ (一社)集合住宅デジタル高度化協議会 事務局
高田 彩生

このあと、実際に集合住宅ISPを
営まれている皆様から
ぶっちゃけ話をご紹介します

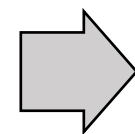
- ・ 株式会社ギガプライズ
高島 正宜
- ・ 株式会社ファミリーネット・ジャパン
中田 明治
- ・ NTTメディアサプライ株式会社
下野 朋志



集合住宅市場について深堀
課題の紹介



VNE事業者となっている
集合住宅ISPならではのお話を紹介



集合住宅内(棟内)の技術的な
取り組みについて紹介

議論ポイント

1. 集合住宅ネットワークならではの「技術的課題」はどのように解決すべきか？

- ✓ 速度・遅延・混雑といった品質面での課題を**誰がどう改善すべきか**
- ✓ ISP／設備業者／管理会社／居住者、**それぞれの役割と期待のギャップ**

2. 現場で顕在化する契約・責任構造の複雑さとその影響

- ✓ 全戸一括・任意加入・個別加入など契約形態の多様性をどう整理すべきなのか
- ✓ 故障時など**責任分界点が曖昧なままになる構造的課題**
- ✓ 住民・管理組織との**コミュニケーションにどう貢献**できるか

3. JANOGerとして技術者が貢献できることは何か？

- ✓ ネットワーク設計・監視・サポートのベストプラクティス共有
- ✓ **トラブルのナレッジ共有**、共同での調査・提言活動の可能性

EOF