
「新たな日常」における変化への通信環境の整備への提言

—未来の暮らしをデザインする—

2024年1月25日



一般社団法人

次世代構内光ネットワーク整備機構



マンション等の集合住宅の構内配線や宅内のWi-Fi等の利用者環境の課題

我が国は、新型コロナウイルスの影響で、在宅勤務や在宅授業等により、インターネットのトラフィック（通信量）が大幅に増加傾向にある。これからの「新たな日常」においてもテレワーク、オンライン会議、遠隔教育など、デジタル活用が一層進むことで、インターネットトラフィックの更なる増加が想定される。

集合住宅では戸建て住宅と比べて通信速度が遅くなることが多いとの指摘がコロナ禍を通じて多くなってきた。集合住宅においては、光化にあたり大規模な配管工事が必要な場合があり、その際には費用負担や建物の美化等の理由でオーナー等の導入意向が少ないことや、集合住宅の居住者の合意を取る必要があるといった課題もある。

また、宅内のWi-Fiに関しては、古い方式のルータや無線の干渉、ルータの場所等を要因として通信品質に影響を受けるとの指摘もある。

このような利用者のインターネット接続環境について、集合住宅のVDSL方式や古い方式のWi-Fiルータが通信速度のボトルネックとなる場合があり、集合住宅の光配線化や宅内Wi-Fiの最新方式化等の取組が喫緊の課題となっている。

「新たな日常」における変化への通信環境の整備への提言

一般社団法人次世代構内光ネットワーク整備機構は、これら喫緊の課題解決に即応し、会員企業が一致団結して、関係省庁、関係機関、民間企業等と連携し、国の政策の「誰一人取り残されない、人に優しいデジタル化」を、スピード感を持って進め、全ての国民にデジタル化の恩恵が行き渡り、国民一人ひとりが自らの価値観やライフスタイルに合ったサービスを選択し、多様な幸せを実現できる社会の実現を目指して、全力で取り組んでいくことを目指す。

こうしたデジタル化の推進に向けて、当機構が重視する以下の項目に適切かつ迅速に対応されるよう、ここに提言する。

「新たな日常」における変化への通信環境の整備への提言

1. マンション等の集合住宅の通信環境を評価する認定(認証)制度の創設

一般社団法人次世代構内光ネットワーク整備機構として、関係省庁、関係機関と連携し、G-Linkマーク(グッド・リンクマーク)【仮称】を創設する。

構内光の普及に向けて、当機構として関係省庁等と協力してマンション等の集合住宅の通信環境を評価する認定(認証)制度を制定し、光サービスを利用する場合に高い評価が得られるようにする。

また、当機構として、会員企業と連携し、次世代の光ネットワークにも考慮し、構内の光ネットワーク配線に関しての標準化に向けて、基準、仕様書、指針を定め、適正な構内の配線が均一に行われ、エンドユーザーに対して高品質な通信環境を提供出来るようにする。

この標準化(基準、仕様書、指針)を認定(認証)制度にも活用し、普及啓蒙を図る。

さらに、この認定(認証)制度の評価が高いことが物件価値を高めることに繋がる仕組みとし、賃貸物件検索や分譲物件購入時に比較できるようにしていき、エンドユーザが、より価値の高い物件を選べる仕組みとしていく。

「新たな日常」における変化への通信環境の整備への提言

2. 新築/既築どちらに対しても工事に対する補助金の設定

マンション等の集合住宅の新築時の構内光、及び配管の設置を図るとともに、工事に対する補助金を設定することで、構内の光ネットワーク構築を円滑化していきたい

既築のマンション等の集合住宅に関しては、構内光の設置、及び配管リフォームに対する補助金を設定し、リフォームや大規模改修を促進していきたい

そのために関係省庁等による補助金等の優遇策をお願いしたい。

3. 配管・構内光の設置義務化、及び補助金の設定

建物側に構築義務がなく、現状からのコスト増となることから、構内光が普及していかない課題の解決をしたい。

「配管だけ」、「構内光だけ」ではなく、「配管＋構内光」を必ずセットで構築したい

新築、既築ともに構内光の設置にあたっては、住戸毎に通信事業者を切り替えられる配線構成を義務化することで、居住者が自由に通信サービスを選択できるようにしていきたい。

そのために関係省庁等による制度化や補助金等の優遇策をお願いしたい。

「新たな日常」における変化への通信環境の整備への提言

4. 住戸毎に通信事業者を切り替えられる配線の設定

MDFから住戸まで住戸数分の光ケーブルを敷設し、MDF室で住戸単位で通信事業者回線を切り替え可能とすることで、居住者それぞれが自由に通信サービスを選択できるようにしていきたい。

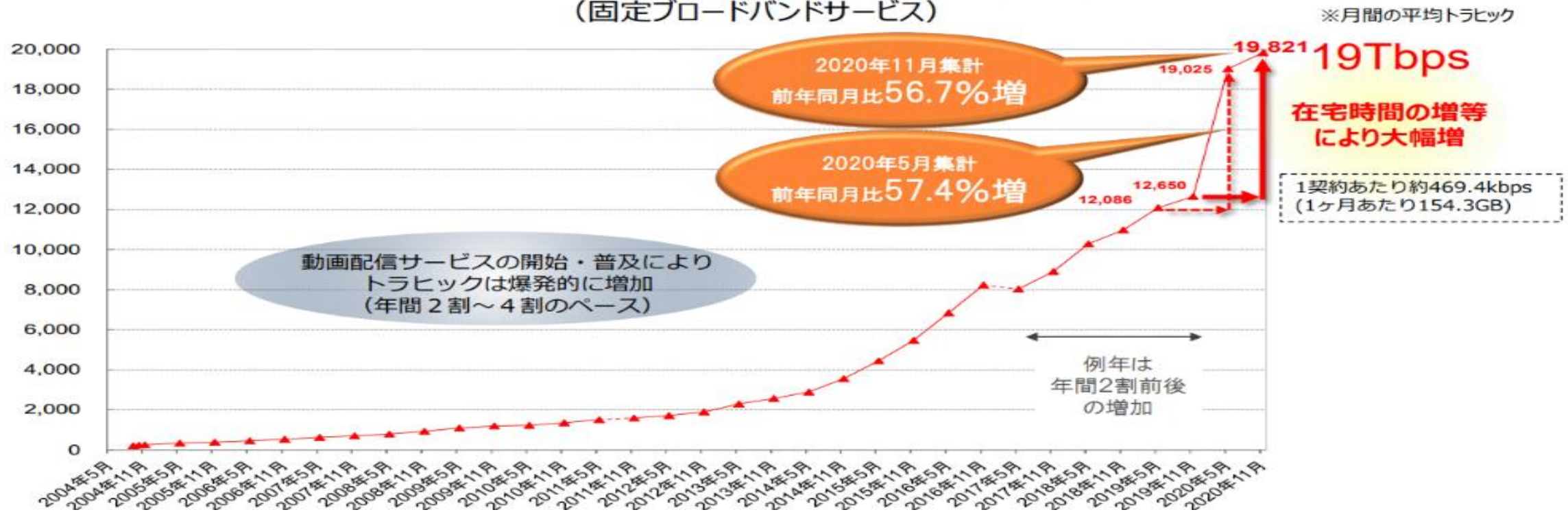
そのために関係省庁等による制度化等をお願いしたい。

背景と現状

1. 「新たな日常」における通信環境の変化

- 我が国の固定ブロードバンドサービスのインターネットトラフィックは、新型コロナウイルス感染症拡大前は、年間2～4割程度のペースで増加。
- 他方、2020年5月集計では、新型コロナウイルス感染症拡大のための在宅時間増等により、前年同月比57.4%増とトラフィックが大幅に増加。2020年11月集計では、同年5月からの増加は大きくないが、前年同月比では56.7%の大幅増加。「新たな日常」の定着によるインターネット利用の拡大。

我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算
(固定ブロードバンドサービス)



2. 「新たな日常」の暮らしで重要視される通信環境

- これまでも通信インフラは、各家庭において当たり前のサービスとなっていたが、コロナ禍、及びwithコロナでのユーザニーズが変化し、高速インターネットを求める人々が増えている状況
- テレワークやオンライン授業での活用が増えたことにより、高速で安定したインターネット通信が必要となっている

コロナ禍でニーズが増えたマンション設備

順位	設備
1	インターネット無料
2	高速インターネット
3	宅配ボックス
4	テレビモニター付きインターホン
5	遮音性の高い窓
6	BS・CSアンテナ
7	浴室換気乾燥機
8	エントランスのオートロック
9	防犯カメラ
9	24時間利用可能ごみ置き場

出典：全国賃貸住宅新聞 2021.10.20

■「この設備があれば周辺相場より家賃が高くても決まる」設備ランキング

単身者向け物件		ファミリー向け物件	
順位	設備	順位	設備
1 (→1)	インターネット無料	1 (→1)	インターネット無料
2 (↑3)	宅配ボックス	2 (↑3)	エントランスのオートロック
3 (↓2)	エントランスのオートロック	3 (↓2)	宅配ボックス
4 (初)	高速インターネット	4 (↑5)	システムキッチン
5 (↓4)	浴室換気乾燥機	5 (↓4)	追い焚き機能
6 (→6)	独立洗面台	6 (↑7)	浴室換気乾燥機
7 (↑8)	システムキッチン	7 (↓6)	ホームセキュリティ
8 (↓7)	24時間利用可能ゴミ置き場	8 (初)	高速インターネット
9 (↑11)	防犯カメラ	9 (↑15)	ガレージ
10 (↑13)	ウォークインクローゼット	10 (→10)	24時間利用可能ゴミ置き場

※()内は前回ランキング・(初)は初めての項目

■「この設備がなければ入居が決まらない」設備ランキング

単身者向け物件		ファミリー向け物件	
順位	設備	順位	設備
1 (→1)	室内洗濯機置き場	1 (↑4)	TVモニター付きインターホン
2 (→2)	TVモニター付きインターホン	2 (↓1)	室内洗濯機置き場
3 (→3)	インターネット無料	3 (↓2)	独立洗面台
4 (↑5)	洗浄機能付き便座	4 (↓3)	追い焚き機能
5 (↓4)	独立洗面台	5 (→5)	洗浄機能付き便座
6 (→6)	エントランスのオートロック	6 (→6)	インターネット無料
7 (↑8)	宅配ボックス	7 (→7)	システムキッチン
8 (↓6)	備え付け照明	8 (→8)	ガスコンロ (2口/3口)
9 (初)	高速インターネット	9 (→9)	エントランスのオートロック
10 (↓9)	ガスコンロ (2口/3口)	10 (↑13)	浴室乾燥機

※()内は前回ランキング・(初)は初めての項目

出典：全国賃貸住宅新聞 2021年10月20日号「入居者に人気の設備ランキング2021」
(全国賃貸住宅新聞調べ：全国の不動産会社321社が回答)

2. 「新たな日常」の暮らしで重要視される通信環境

- 2022年10月、全国賃貸住宅新聞にて「入居者に人気の設備ランキング2022」（回答：全国の不動産会社355社）が発表され、特に、前年4位だった「高速インターネット（1Gbps）」が3位に上昇。今やインターネットは入居者にとって必要不可欠。
- ネットの速度が遅いと「動画が止まってしまう」「オンラインゲームができない」などといった日常生活が不便になるので、より入居者は高速さを求める志向にある。



出典：全国賃貸住宅新聞 2022年10月17日号【2022人気設備ランキング2022】

2. 「新たな日常」の暮らしで重要視される通信環境

- 2020年 新築分譲マンション検討者意識調査（株式会社リクルート住まいカンパニー調査）によると、検討者が住宅・住宅設備について、緊急事態宣言後に「必要だと思うようになった」割合をみると、「通風・換気性能に優れた住宅であること」が43.9%でトップ。2位は「通信環境が充実していること」で43.1%、在宅勤務比率が「10%～50%未満」、「50%～90%未満」の層で特に高く、ほとんどの層が望んでいる。
- また、共用部分の希望として最も多かった項目は、「安定して通信速度の速いWi-Fi環境があるスペース」（31.8%）を望んでいる。

		スペース						共用スペース除菌対策				住宅性能							通信環境	
		家族それぞれが一人です仕事や趣味に集中できるスペースがあること	広いリビングがあること	間取りをやすいこと（区切ったり広げたりなどの可変性があること）	庭やバルコニーなどの屋外スペースが充実していること	軽めの運動ができるスペースがあること	収納スペースが充実していること	宅配ボックスが充実していること（冷蔵ボックス、発送可能なボックス、くまんの場合全戸数分があることなど）	除菌対応エレベーターがあること（除菌ボタン、紫外線ランプ設置など）	共用部入り口に除菌置き場や検温センサーがあること	感染症対策が取られた設備があること（除菌対応換気システムなど除菌設備がある/玄関近くに洗面所があることなど）	掃除・洗濯などができる設備・機能（食洗器や家事動線）があること	セキュリティが充実していること	通風・換気性能に優れた住宅であること	開放感のある天井高が確保された住宅であること	省エネ性（冷暖房効率）に優れた住宅であること	遮音性に優れた住宅であること	隣当りの良い住宅であること	通信環境が充実していること	
		9	16	18	15	11	13	3	4	8	5	14	6	1	17	10	7	12	2	
新築分譲マンション検討者・全体		(n=994)	32.9	27.6	24.4	27.7	31.3	28.9	39.3	38.8	33.3	38.5	27.8	37.1	43.9	25.6	32.8	34.9	31.1	43.1
現在の居住エリア別	一部三県	(n=695)	33.5	26.6	24.3	26.5	29.8	28.5	38.7	38.3	32.7	39.1	27.5	37.0	43.7	25.5	32.1	33.8	30.5	42.7
	関西圏	(n=197)	27.4	27.9	19.8	27.9	28.4	23.9	39.1	40.1	34.5	36.0	23.4	33.5	35.5	22.8	28.9	33.5	28.9	39.6
	東海圏	(n=102)	39.2	33.3	34.3	35.3	47.1	41.2	44.1	40.2	35.3	39.2	38.2	45.1	60.8	31.4	45.1	45.1	39.2	52.0
在宅勤務比率別	在宅勤務はしていない	(n=326)	26.1	24.2	23.0	26.4	29.4	28.5	36.8	38.0	32.8	36.2	25.2	35.0	40.5	21.8	29.4	32.8	27.9	36.2
	10%～50%未満	(n=301)	37.2	29.6	24.3	28.6	31.6	29.2	41.9	37.5	33.9	39.5	33.2	40.9	45.5	27.6	34.2	38.5	32.9	49.2
	50%～90%未満	(n=135)	41.5	36.3	28.9	31.9	36.3	27.4	43.7	38.5	31.1	40.0	25.9	43.0	43.0	32.6	37.0	32.6	30.4	52.6
	90%以上	(n=90)	33.3	28.9	28.9	32.2	35.6	36.7	37.8	34.4	26.7	38.9	26.7	33.3	48.9	31.1	35.6	38.9	36.7	47.8
	★10～90%未満・小計	(n=436)	38.5	31.7	25.7	29.6	33.0	28.7	42.4	37.8	33.0	39.7	31.0	41.5	44.7	29.1	35.1	36.7	32.1	50.2
在宅勤務見直し別	在宅勤務・増加	(n=119)	35.3	38.7	31.1	39.5	44.5	32.8	42.9	37.8	28.6	41.2	31.1	42.0	43.7	37.0	40.3	38.7	38.7	46.2
	在宅勤務・維持	(n=250)	34.4	30.4	22.4	27.6	29.6	26.0	38.0	35.6	30.8	36.8	30.8	37.2	43.6	28.4	32.8	34.4	31.2	47.6
	在宅勤務・減少	(n=483)	32.1	25.1	24.8	26.5	30.0	30.4	40.0	38.5	34.0	38.3	26.3	37.7	43.5	23.0	31.3	35.2	29.0	42.7
世帯構成	単独世帯	(n=66)	21.2	15.2	16.7	16.7	27.3	27.3	30.3	30.3	25.8	24.2	18.2	22.7	40.9	15.2	25.8	31.8	19.7	43.9
	夫婦のみ世帯	(n=188)	28.7	20.7	20.7	23.9	25.0	23.9	34.6	33.5	28.2	35.6	25.0	33.0	38.3	24.5	26.1	29.3	29.3	40.4
	夫婦+子ども（末子小学生未満）	(n=108)	44.4	38.9	30.6	37.0	30.6	38.9	47.2	46.3	40.7	44.4	36.1	47.2	51.9	30.6	37.0	40.7	37.0	42.6
	夫婦+子ども（末子小学生以上）	(n=297)	36.0	27.3	26.9	27.9	32.3	29.0	39.4	42.8	35.4	41.8	29.3	39.1	40.7	26.9	33.0	32.3	29.6	44.1
	※共働きの合計	(n=358)	34.1	26.5	26.8	28.5	31.6	29.9	41.6	38.5	31.3	40.8	30.2	39.7	41.6	26.3	30.4	34.6	31.0	44.7
※片働きの合計	(n=241)	34.0	28.6	22.4	27.0	26.6	27.4	39.0	43.2	36.9	39.4	27.4	38.6	43.6	27.8	32.8	32.4	31.1	41.5	
在宅勤務×オンライン授業を受けている子どもあり	(n=125)	48.0	39.2	34.4	38.4	38.4	37.6	49.6	39.2	32.8	44.8	36.8	44.8	45.6	32.8	38.4	40.8	36.8	52.8	

※全体値より10pt以上高い数値に網掛け・白太文字/Spt以上高い数値に網掛け/Spt以上低い数値を斜体朱文字

※「必要だと思うようになった」「変化はない」「不要だと思うようになった」のうち、「必要だと思うようになった」の割合。

2. 「新たな日常」の暮らしで重要視される通信環境

- 株式会社リクルートの住まい領域の調査研究機関であるSUUMOリサーチセンターの「新築分譲マンション・一戸建て商品ニーズ調査（2021年）」では、新築分譲マンション、新築一戸建て検討者ともに、「通風・換気性能に優れた住宅であること」「通信環境が充実していること」「遮音性に優れた住宅であること」「省エネ性（冷暖房効率）に優れた住宅であること」などの項目が、今回のコロナ禍でその必要度が増し、今後も必要だと思う設備（住宅・住宅設備の必要性の永続度）の比率が高いという結果となり、一方、コロナ禍の初期に注目された「家族それぞれが仕事や趣味に集中できるスペースがあること」や、「感染症対策が取られた設備があること」に代表される『スペース』『除菌・非接触』項目は、コロナ禍で必要度は上がったものの、コロナ禍が収束した場合にも必要とする比率は1～2割程度にとどまっている。
- これらの結果から、住まいに関する根幹となる『基本性能・快適性』としての「通信環境が充実していること」が、アフターコロナの時代にも一層定着してくると予想される。

■ 住宅・住宅設備（基本性能・快適性）の必要性／変化（全体／各単一回答）

Q:コロナ禍で緊急事態宣言等を経験し、「住宅・住宅設備」の必要性はコロナ以前から変わりましたか。
※変化：コロナ禍を経験したことで「必要だと思うようになった」と回答した比率



※今回調査全体値より 10pt 以上高い数値 ■ / 5pt 以上高い数値 ■ / 5pt 以上低い数値 ■ / 10pt 以上低い数値 ■ で網掛け

■ 住宅・住宅設備（基本性能・快適性）の必要性／永続度（必要な住宅・住宅設備がある者／複数回答）

Q:あなたが「必要だ」と回答した以下の設備や環境について、このコロナ禍が収束した後も必要だと思うものをすべてお選びください。



※今回調査全体値より 10pt 以上高い数値 ■ / 5pt 以上高い数値 ■ / 5pt 以上低い数値 ■ / 10pt 以上低い数値 ■ で網掛け

https://www.recruit.co.jp/newsroom/pressrelease/assets/20220307_housing_02.pdf

出典：新築分譲マンション・一戸建て商品ニーズ調査（2021年）リクルート調べ

2. 「新たな日常」の暮らしで重要視される通信環境

- 「デジタル改革アイデアボックス」は、デジタル改革関連法案準備室による意見募集の試み。国民の皆様の目線での提案を幅広く受け付けている。
- 投稿者からは、集合住宅におけるVDSLから光ファイバーへの移行推進の観点から、マイグレーションのための施策（管理組合に対する光ファイバー移行補助金等）を検討して欲しい。不動産物件にネット固定回線設置状況、光回線付き集合住宅の「VDSL」か「光コンセント」かの種別表示義務化をして欲しい。

<「デジタル改革アイデアボックス」への投稿>

投稿者からのコメント

○XXXXXさん（個人情報のため省略）

- ・コロナ禍により、テレワークや教育（GIGAスクール構想）など、家庭のインターネット高速化が重要となっているが、築年数の古い集合住宅においては、未だに通信速度が最大100Mbps（実測値はそれ以下）のVDSLであり、かつ光ファイバーへのマイグレーションが行えないという問題が生じている。
- ・国として通信事業者に対してこのような状況の是正や、マイグレーションのための施策（管理組合に対する光ファイバー移行補助金等）を検討していただきたい。

○XXXXXさん（個人情報のため省略）

- ・現在ネットの物理回線をひく場合、戸建ては外部から直接引けるので良いが、集合住宅の場合、回線の引き込みが必要だが出来るのか、すでにVDSL等が整備されていてそれを強制されるのか電話線でADSLやISDNしか手段が不可なのか、よくわからない状況。
- ・これらを不動産の記載義務事項の一部に入れて欲しい、大家の賃貸物件に対する固定回線の普及が進む。

○XXXXXさん（個人情報のため省略）

- ・集合住宅の光回線は「VDSL」という、建物への引き込みは光ファイバーだが各部屋までの屋内配線は電話線を利用した屋内用のADSLのような配線の場合と、「光コンセント」という各部屋まで光ファイバー配線の場合がある。
- ・築年数が古い物件はVDSLの場合が多い。不動産広告で種別が明記されていない場合が多いので、配線の種別を明記するよう法改正をお願いしたい。

2. 「新たな日常」の暮らしで重要視される通信環境

- 総務省のインターネットトラヒック研究会にて、VDSLから光配線方式への移行施策の状況と、光配線方式導入に向けた課題が付議
- 構成員からは、建物の配管が無い物件が多いこと、さらに配管構築にかかる投資が課題であることに関してコメントが有り、さらに補助金による配管構築支援についても言及有り

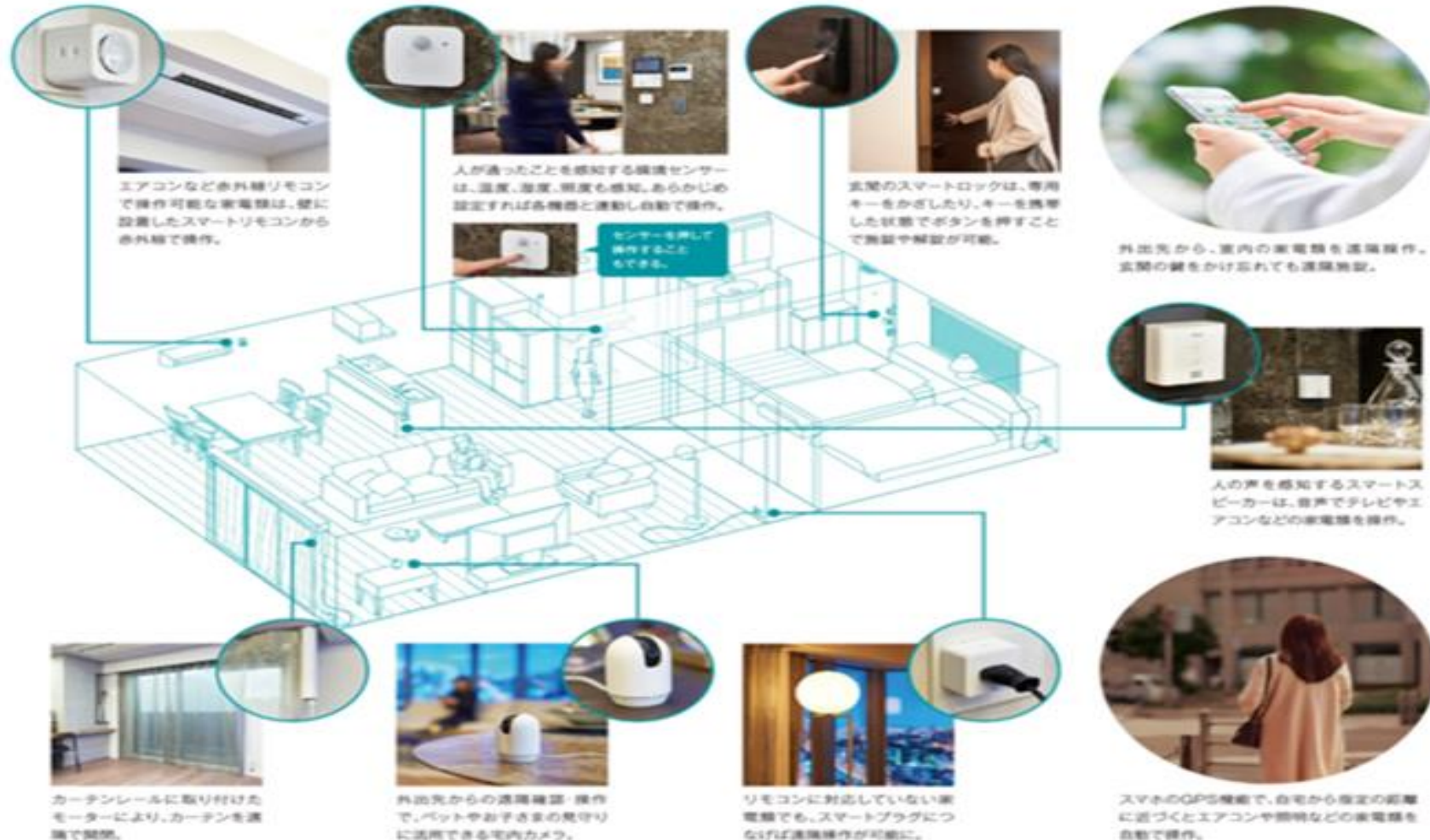
<第二回 インターネットトラヒック研究会(2021.1.15)>

構成員からのコメント

- **江崎構成員**（東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授）
 - VDSLの問題が大きいという印象、特にNTT東日本の発表にあった**「管路の問題でオーナーが投資できない、投資の意思がない」というのは、政策を作る側として、把握しておくべき数字**であり、目標値を作るうえでも重要
 - **既存施設のアップデートのほか、新築時の重要要件として国として発信していく必要がある**
- **林構成員**（名古屋大学大学院 法学研究科 教授）
 - 建物内の光化ができていないため、マンションの入口までFTTHが通っているのに結果として十分な速度が出ないのはもったいない
 - **ALL光化は重要な政策課題**と考えており、**VDSL設置物件への光配線方式の導入促進するため、補助金による配管構築支援も政策オプション**としてあると思う

3. コロナ禍で進む、住宅DX/スマートホームの普及

コロナ禍、在宅時間が増えたこともあり、住環境の快適性を求めるようになり、それに呼応するように近年さまざまなIoT製品が一般家庭でも普及し始め、家のスマートホーム化を検討したり、実際に導入したりする家庭も増えてきた。



3. コロナ禍で進む、住宅DX/スマートホームの普及

SCENE1 | 外出時

「いってきます!」で一斉に家電をOFF!



消し忘れても、外出先からアプリで遠隔OFFできて安心。

スマートスピーカーに「いってきます」と声をかければ、指定したお部屋の家電の一斉OFFができます。また、玄関に環境センサーを置いておけば、センサーのスイッチを押すだけでお部屋の家電の一斉OFFも可能です。

SCENE3 | 室内で

温度や湿度を検知して自動的に家電操作!



「環境センサー」と「スマートリモコン」や「スマートプラグ」との連動で、室内の家電制御を自動化。熱中症対策にもなり、お体が不自由な方や赤ちゃんがいらっしゃるご家庭でも安心です。

SCENE2 | 帰宅前

お家に近づいたら自動的に家電をON!



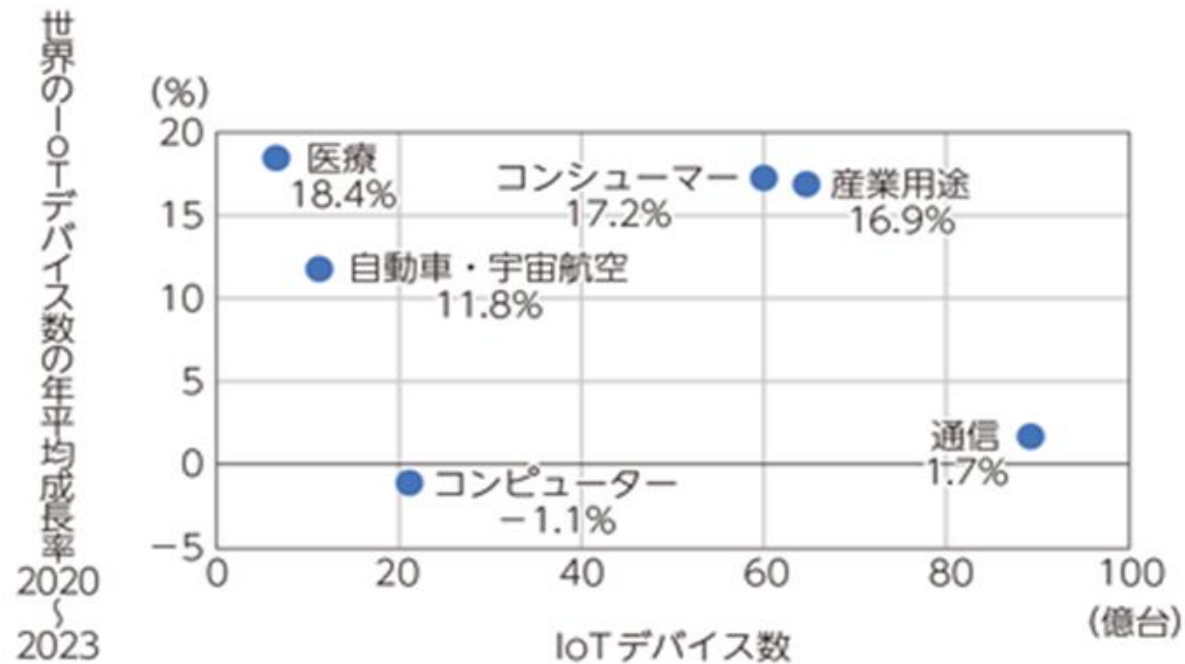
SCENE4 | 見守り&セキュリティ

ペットやお子さまの見守り管理もすべてひとつの画面で!



3. コロナ禍で進む、住宅DX/スマートホームの普及

総務省が令和3年に発表した情報通信白書によると、近年IoT機器は急成長を遂げていて、医療や産業用途のみならず、コンシューマー向けに対してもこの傾向が続くことを予測している。



分野・産業別の世界のIoTデバイス数及び成長率予測（総務省 令和3年版情報通信白書より）

4. スマートホーム、スマートライフ(遠隔医療、遠隔教育・・・)にはネット回線が必須！

スマートホームは、インターネットに接続されたデバイスや家電を通じて、生活を便利で快適にする概念のことを言う。

例えば、寒い冬。帰宅前にエアコンをスマホから遠隔操作して、家につく頃には暖かい部屋に帰ることができる。

それ以外にも、スマートスピーカーで音声操作し、テレビやエアコン、照明などの家電類の操作ができる。

このようなことの積み上げで生活が便利で快適になるものの、その土台でありボトルネックでもあるのが、インターネット回線。

また、遠隔教育では、インターネット環境が整っていることが必須条件。通信が遅いと、教材のダウンロードができなかったり、途中で通信が止まってしまったりすることがある。遠隔医療においても同様。仮に、診療中に通信が遅く、途中で通信が止まってしまった場合に、何らかの影響等を及ぼすことも考えられる。

パソコンのスペックによる影響も受けやすい。家庭によって大きな差が出ないように、インターネット環境の整備をすることは大きな課題の一つ。

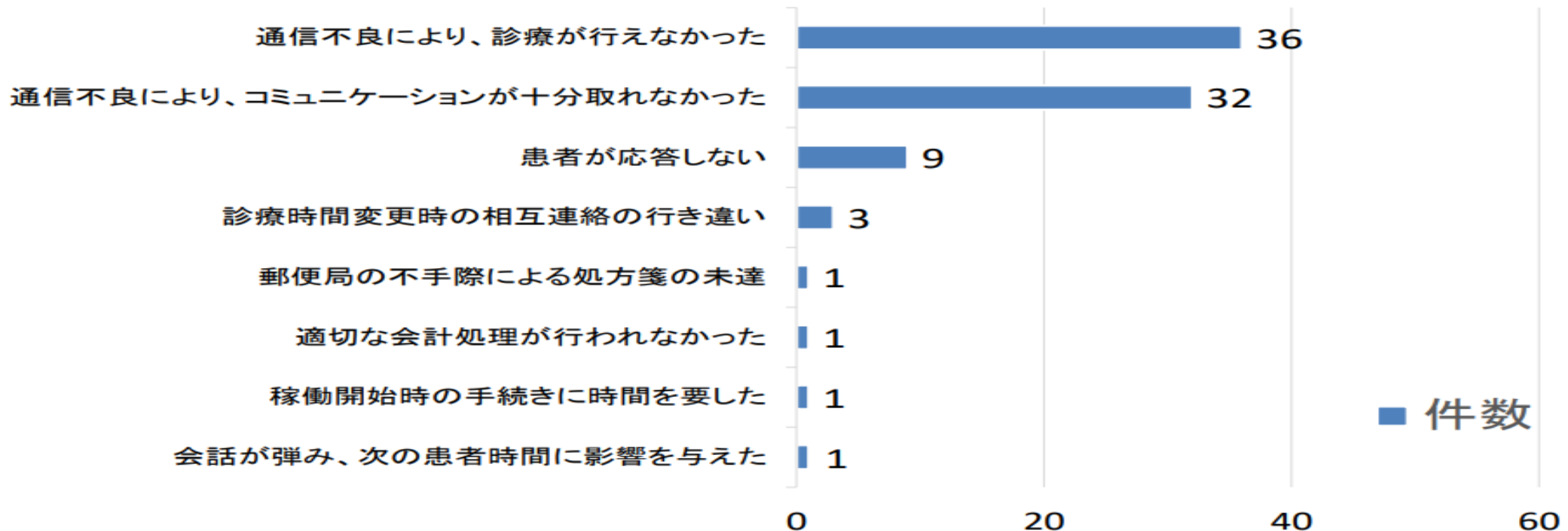
そのため、課題解決の方法として、一般的な光回線を引くことが重要。

4. スマートホーム、スマートライフ(遠隔医療、遠隔教育・・・)にはネット回線が必須！

<参考> オンライン診療に関するアンケート集計結果 | 日本オンライン診療研究会

オンライン診療の実施に当たって経験したトラブルがあれば選択してください。(複数回答)

「通信不良により、診療が行えなかった」が36件で最も多く、次いで、「通信不良により、コミュニケーションが十分取れなかった」が32件となっている。



4. スマートホーム、スマートライフ(遠隔医療、遠隔教育・・・)にはネット回線が必須！

＜参考＞ I o T 技術等を活用した次世代住宅懇談会とりまとめ（国土交通省）

【論点3】

I o T 技術等を導入するにあたり、その効果を最大限に発揮させるため、住宅・住宅生産において特に配慮しておくべきことは何か。

（情報通信・使用電力の増大への柔軟性の確保）

○ 特に、高齢者世帯の住宅における通信環境の確保が必要（通信格差が生じる）。住宅がつながるための情報コンセントが必要。

○ I o T 化、設備やサービスの機能の高度化（アップデート）に対応するためには、コンセント数を確保することや、配線の工夫により見た目が悪くならないようにすること、建物のハード面において柔軟に対応するため配線の容量（空配管も含め）を確保することが必要になる。

○ 無線通信化が進むことを考えれば、住宅の外壁は無線通信を遮断し、内壁は透過し易いものとするのが求められるのではないか。

4. スマートホーム、スマートライフ(遠隔医療、遠隔教育・・・)にはネット回線が必須!

国土交通省の「不動産業ビジョン2030」

新たな需要の創造 - ニーズに対応した新たな不動産サービス -

- 働き方の変化とともに、オフィス空間に求められる価値やサービスのあり方も多様化。
- トータル環境の整備や付加価値の高いサービスの提供など、オフィスに求められる役割が増え、ICT技術の活用が重要。
- ヘルスケアデータや行動の履歴を活用し、住宅や身近な地域の中で、一人ひとりに合った生活サービスが求められている。
- ライフスタイルやライフステージに合わせたサービスの選択により、今までよりも持続的で柔軟な暮らしが実現することが期待される。

オフィスの知的生産性を高める環境制御システム

- AI・IoTにより、**室内温湿度や従業員のバイタルデータ**を分析。
- 業務内容や心身状態に合った環境を提供することで、生産性を向上を図る。



出所：NECプレスリリース

健康経営と働き方改革を実現するエリアサービス「クルソグ」

- エリア内で開催されるセミナーや運動等のコンテンツを、参加企業就業者へ**WEBアプリ「Well plus+」**を通して告知・申込み受付を実施。
- 活動ログの登録と併せて**リアルコンテンツとICTとの連動**を実現。



出所：三菱地所プレスリリース

多様な働き方・ビジネスの共創を支援する会員制サテライトオフィス

- 個人、ベンチャー、大企業等多様な人材が集まる場として、会員制の**コワーキングスペース**を運営。
- 会員同士の**交流や共創**を促進。



出所：三井不動産/東急不動産プレスリリース

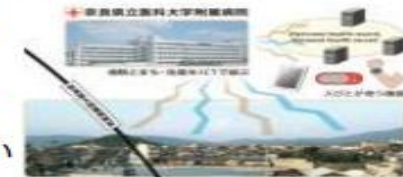
複数センサーを組み合わせた見守りシステム（オウカス船橋）

- サービス付き高齢者向け住宅において、**複数のセンサーを組み合わせた見守りシステム**を導入。
- **プライバシーを守りながら居住の安心**を提供。出所：野村不動産プレスリリース



医学を基礎とするまちづくり「MBT」

- まちや住宅の中に**ビーコン**を埋め込み、住民の**運動・食事・睡眠**を含めて**心身健康状態**を計測。
- データの蓄積・分析により**医療・介護サービスの効率化**につなげ、生活しながら健康になれる住まいづくり・地域づくりに取り組む。



細井裕司、後藤春彦 (2014) 『医学を基礎とするまちづくり Medicine-Based Town』水曜社

地域IoTによる効率的な地域運営（慶應義塾×藤沢市）

- ゴミ収集車に埋め込まれた**センサーやカメラ**等から取得された**データ**等を活用し**効率的な地域サービスの運営**を目指す。
- 多様な実証を実施するための**官民プラットフォーム**も組成してい



出所 慶應義塾大学SFC研究所「地域IoTと情報力研究コンソーシアム」

出典：一般社団法人不動産協会「AI・IoT等、新技術の活用とまちづくりのあり方調査報告」（2018年3月）

5. DX × GX = 光ファイバー・イノベーション

政府は2022年6月7日、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」(以下、「新資本主義実行計画」)、「経済財政運営と改革の基本方針2022」および「デジタル田園都市国家構想」を閣議決定した。「新資本主義実行計画」では、「人への投資と分配」「科学技術・イノベーションへの重点的投資」「スタートアップの企業加速及びオープンイノベーションの推進」「GX(グリーン・トランスフォーメーション)およびDX(デジタル・トランスフォーメーション)への投資」の4本柱に、投資を重点化する。

光ファイバーは、電磁波による影響を受けることが少ないため伝送損失が低く、長距離の地点にもデータを安定的に伝送できます。このような観点から、DXの推進の観点からも光ファイバーは、メリットがある。

また、光ファイバーは、VDSL配線に比べ消費電力が少なく、省エネ効果もあり、耐用年月も長いことから、GX推進の観点からもメリットがある。

現在、政府の進めている、DX、GXの両方にメリットがあり、政策に合致したものと言える。

5. DX × GX = 光ファイバー・イノベーション

光ファイバによる配線方式は、VDSL方式に比べて消費電力が少なく省エネ効果がある。

VDSL方式の場合、共用部で電源を必要とするVDSL集合装置が必要なのに対して、光配線方式の場合には、共用部で電源を必要とする装置類が不要であり、省電力化を図ることができる。

項目	VDSL方式	光ファイバによる配線方式
構成イメージ		
共用部の電源要否	電源が必要 (VDSL集合装置は電源が必要)	電源が不要 (光スプリッタは電源が不要)

6. Web3.0世界でもメタバース世界でも欠かせないインターネット環境

「デジタル社会の実現に向けた重点計画」（令和4年6月7日閣議決定）等において「ブロックチェーン技術を基盤とするNFT（非代替性トークン）の利用等のWeb3.0の推進に向けた環境整備」が盛り込まれたことを踏まえ、総務省では、Web3時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会を立ち上げ、経済産業省では「大臣官房Web3.0政策推進室」が設置され、デジタル庁もWeb3.0研究会を立ち上げるなど、注目が集まっている。また、次世代のインターネットの概念として語られる「Web3.0」について、ビジネスチャンスと捉える企業も増え始めた。

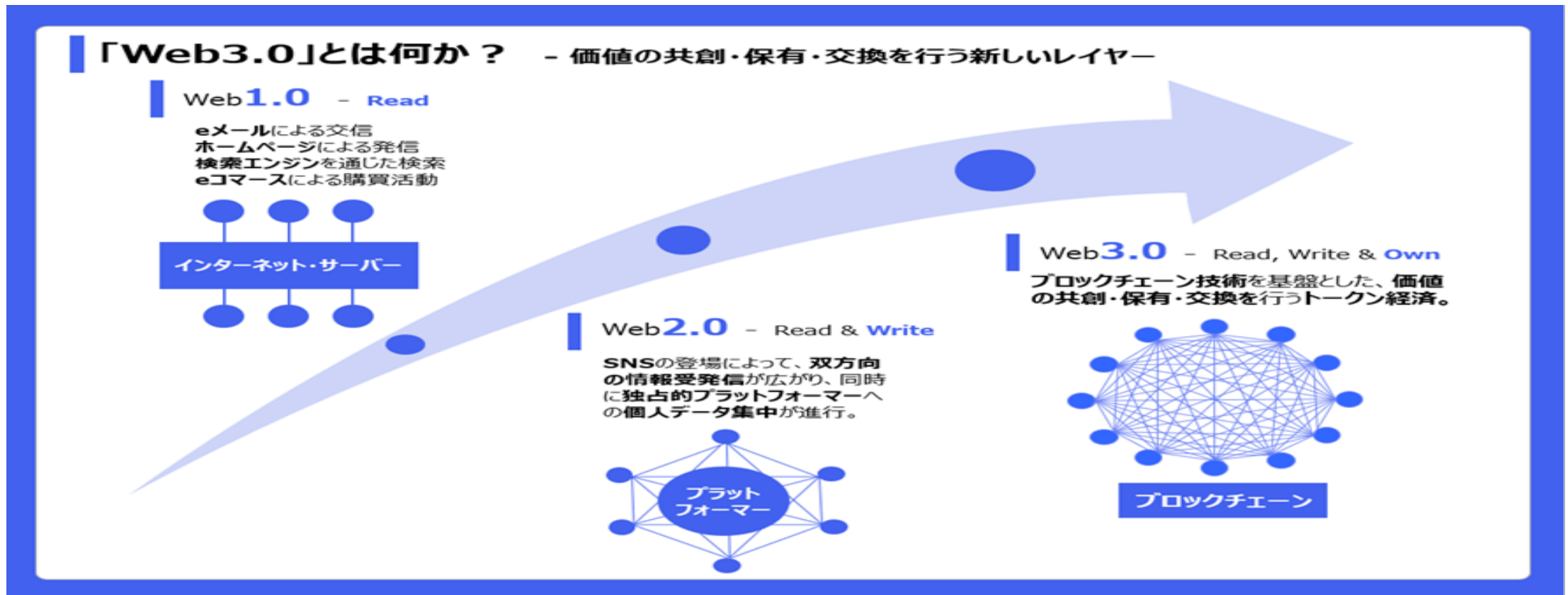
Web3.0とは、インターネットの新たな形を表す概念で「分散型インターネット」とも呼ばれる。

どのような形でインターネットを利用する場合も、回線環境のクオリティが求められる。

現在インターネット上には、動画や音楽をはじめとした多様なコンテンツがあふれているため、回線環境が安定していないとコンテンツをダウンロードするだけでも時間がかかる。Web3.0でメタバースを利用する場合は、さらに安定した回線環境が求められるため、通信速度が速く接続状態の安定感にも長けている光ファイバー回線が重要となる。

6. Web3.0世界でもメタバース世界でも欠かせないインターネット環境

どのような形でインターネットを利用する場合も、回線環境のクオリティが求められる。
現在インターネット上には、動画や音楽をはじめとした多様なコンテンツがあふれているため、回線環境が安定していないとコンテンツをダウンロードするだけでも時間がかかる。
Web3.0でメタバースを利用する場合は、さらに安定した回線環境が求められるため、通信速度が速く接続状態の安定感にも長けている光ファイバー回線が重要。



6. Web3.0世界でもメタバース世界でも欠かせないインターネット環境

＜参考事例＞ 経済産業省第10回 産業構造審議会 経済産業政策新機軸部会 資料より

ユースケース：NFT

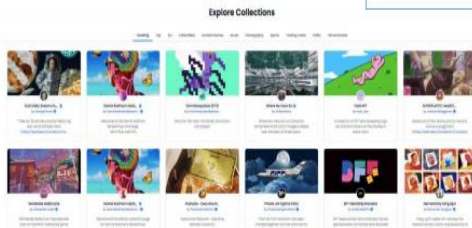
- ブロックチェーンを活用して、デジタルコンテンツを紐づけたNFT（Non-Fungible Token：非代替性トークン）を生成し、売買・転売を一元的に行うマーケットプレイスが誕生。

※ただし、デジタルコンテンツに紐づいたNFTが存在する場合でも、背後に特段の法的根拠等がない限り、デジタルコンテンツの創作者や当該コンテンツに係る権利の帰属を証明するものではなく、NFTに紐づくデジタルコンテンツの複製を防止するものでもなく、あるデジタルコンテンツに紐づくNFTが単一であることを証明するものでもないことには留意が必要

- NFTが転売される際に転売手数料の一定割合をクリエイターに分配する仕組みを作れるなど、クリエイターエコミーの発展にも貢献。

OpenSea

- 世界最大のNFTオンラインマーケットプレイス。デジタルアート、音楽、トレカなど取り揃え多数。
- ユーザーは、このPF上でNFTの生成や管理、購入やオークション出品ができる。「CryptoPunks」や「Bored Ape Yacht Club」等の有名コレクションが多数売買され、人気に拍車。
- クリエイターはN次流通時の転売手数料の一定割合を受け取ることが可能。
- 出品されているNFTの多数が著作者の許可のない無断NFTとの声も。



出所：<https://opensea.io/ja> より

NBA TOPSHOT

- 米プロバスケットボールNBA所属選手のデジタルトレカ取引市場。選手の10〜20秒程度のハイライト動画のNFTが複数入ったパッケージを「ガチャ」で購入。購入したNFTの二次流通が可能。
- 2021年秋のサービス開始後5か月間の取引額約2億3000万ドルのうち、95%は二次流通によるものであった。
- 転売収入についても、NBA（リーグ）とNBPA（選手会）に手数料の一定割合が分配される。



レブロン・ジェームスのカードは23万ドルで高額取引（2021年2月時点）



出所：NBA Top Shot | Officially Licensed Digital Collectibles; NBA TopShot | DappRadar より

ユースケース：ブロックチェーンゲーム

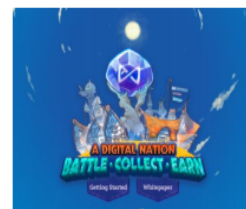
- ゲームをプレイすることでトークンを稼ぐことが可能な“Play to Earn”“Move to Earn”など、ブロックチェーン上で稼働する「X to Earn」系ゲームアプリが海外で流行った。

※ただし、ポンジスキーム（投資詐欺スキーム）に類似しているとの批判も。短期間でバブルの生成と崩壊を繰り返し、現状は利用者数やトークンの価値が下落したのも多い。

Axie Infinity

概要

- 「Axie」というNFT化されたゲーム内キャラクターを使い、ゲームでトークンを稼ぐ「Play to Earn」ジャンルの火付け役のゲームアプリ。
- 最初にゲーム内キャラクターのNFTを数万円かけて購入してゲームに参加。キャラクターを戦わせたり、育成したNFTを売却することでゲーム内通貨＝トークンを得ることができる。また、キャラクターのNFTを他人に貸し付けゲームをさせて、トークンを稼ぐこともできる（スカラーシップ制度）。
- こうして、コロナ禍で海外への出稼ぎができなくなったフィリピン人を中心に急拡大し、フィリピンの平均月収（約2万円）以上を稼いだ事例も生まれた。
- ポンジスキーム（投資詐欺のスキーム）と類似しているとの批判も。現状は利用者数やトークンの価値が下落。

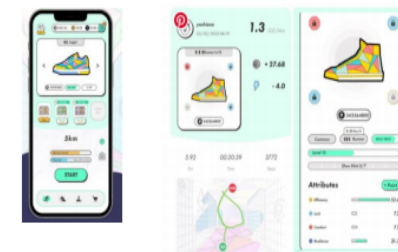


出所：<https://axieinfinity.com/> より

STEPN

概要

- 歩き走るほどトークンを獲得できる「Move to Earn」ジャンルのゲームアプリ。
- 最初に「デジタルスニーカー」のNFTを購入してゲームに参加する（スニーカーNFTは流行時数万円～十数万円程度）。
- iPhoneのGPSとの連携により、実際に動いた距離が長いほど、健康増進効果とともに、トークンを獲得できる。
- 一方で、デジタルスニーカーは摩耗していき、修理や買い替えにトークンを支払う仕組みで、トークンエコミーの持続を目標とした。
- ポンジスキーム（投資詐欺のスキーム）と類似しているとの批判も。現状は利用者数やトークンの価値が下落。



出所：<https://www.stepn.com/> より

出典：経済産業省ホームページ

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/shin_ki_jiku/pdf/010_03_01.pdf

6. Web 3.0世界でもメタバース世界でも欠かせないインターネット環境

ユースケース: DAO

- 何らかの社会課題解決に関心を持つ集団がNFTやトークンを活用して資金調達・コミュニティマネジメント・資本投下等を実施する事例も。
- NFTやトークンはグローバルに、同じ社会課題への関心を持つ様々なスキルを持った人々を集め、コミュニティ化を容易にすることができる。

山古志村DAO

背景

- 山古志村は2004年に中越地震を経験し、市町村合併によって行政区として消滅した限界集落。人呼び戻そうという意識の下、山古志村住民会議での意思決定への参加を可能にするNFTを発行する構想が生まれた。

概要

- 山古志村の象徴である錦鯉のアートをNFT化して販売。NFTを購入した人はデジタル村民に。約800人のリアル村民に対して1,000人を超えるデジタル村民が存在し(2022年11月末時点)、NFT売却で得た資金を元手に山古志村での地域プロジェクトを構想中。

留意点

- 意思決定や実行等にスマートコントラクトは活用されておらず、NFTを活用したコミュニティとしての活動している状況。



(右画像) 錦鯉のNFTの一例

出所: Nishikigoi NFT公式サイトより

Klima DAO

概要

- カーボンプレジットを購入する個人の集団からなる組織(DAO)。Klimaというサービスは、今までは企業間で取引されていたカーボンプレジットをトークン化し、個人向けに販売可能にした。

意義

- トークン化されたカーボンプレジットを個人が購入することで、需要に対して供給が不足し、カーボンプレジットの価値が高まり、企業の排出削減努力が促されて地球環境問題に貢献できる。また、同時に個人投資家はカーボンプレジット価値の高まりによる金銭的リターンが期待できる。

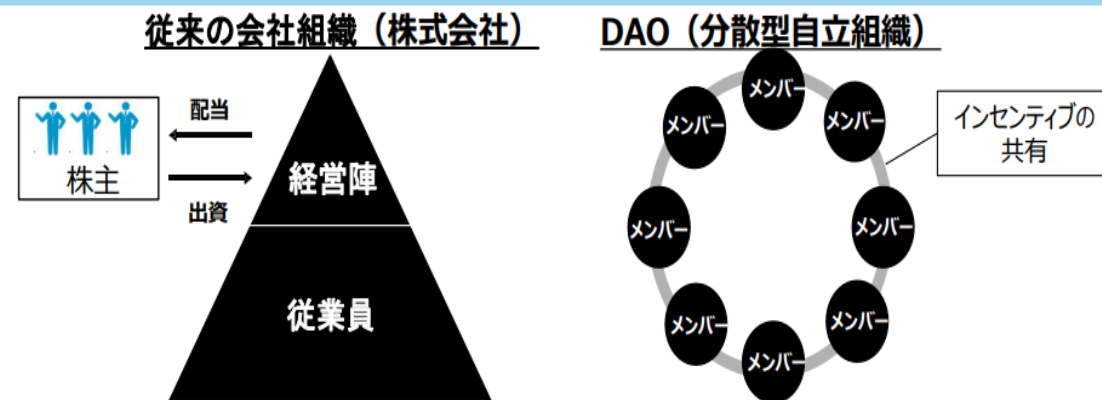
留意点

- 実際には排出削減にほとんど寄与しない安価なカーボンプレジットを購入し、値上がりした後に売却する手法が投機的であり本来の目的とかけ離れているとの批判も存在。

出所: Klima ホームページ等より

(参考) DAOと株式会社の比較

- ガバナンストークンなどの登場により、事業を行うための組織運営の新たな方法が生まれつつある。
- DAOでは、組織の理念に賛同する者が、意思決定に関与できる機能を有したガバナンストークンを保有(≒出資)し、組織運営に参画。所有と経営が一致することで、事業成功に向けたインセンティブが共有される。
- 投票や配当などの意思決定のルールをプログラムで定めて自動化する、取引記録を開示することで保有者構成や財務状況の透明性を高めるなど、従来できなかった組織運営も可能となる。



	株式会社	DAO
組織形態	階層・中央集権型、閉鎖的	水平・分散型、開放的
オーナーシップ・報酬	所有と経営の分離。株主が配当を受け取り、従業員は雇用契約により給与を受け取る。	所有と経営の原則一致(⇒インセンティブの一致)。貢献度に応じたインセンティブ設計が可能。
意思決定方法	株主総会、取締役会、社内決定	ガバナンストークン保有者による投票など
組織運営に関する規律	定款、社内規則	スマートコントラクト(契約の自動執行)
財務状況の開示	有価証券報告書、四半期報告書 等	ブロックチェーン上の取引記録

情報は全てオープン

出典: 経済産業省ホームページ

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/shin_kijiku/pdf/010_03_01.pdf

6. Web3.0世界でもメタバース世界でも欠かせないインターネット環境

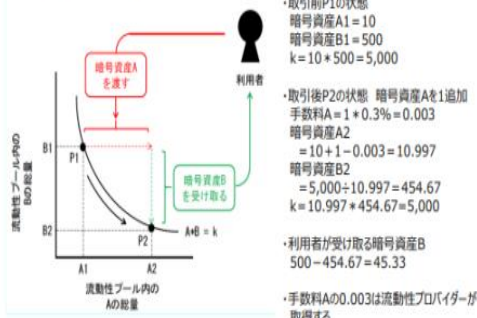
ユースケース : DeFi

- DeFiとは、**非中央集権型の金融システムの構築を志向する金融アプリケーション**。トークンの交換に従来型の取引所の仲介を必要としないDEX（分散型取引所）や、非中央集権型のレンディングやデリバティブ、保険など、様々な取組が発生。

Uniswap (ユニスワップ) : 分散型取引所

- 分散型取引所プラットフォーム。**管理者がおらず、スマートコントラクトで自動化された取引所**内で、ユーザー間で暗号資産の交換を可能とする。
- 一般的な中央集権的取引所とは異なり、**暗号資産の上場審査が存在しない**ため、ユーザー需要がある暗号資産について、制限なく取引可能。
- Uniswapに資金を預けることを流動性供給（流動性マイニング）と呼び、利息を受け取ることが可能。

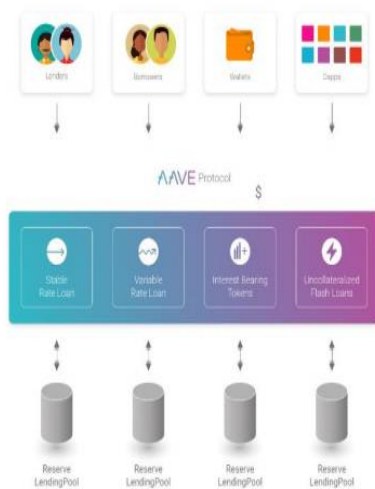
【暗号資産Aと暗号資産Bの交換例】



出所：金融庁「分散型金融システムのトラステーションにおける技術リスク等に関する研究」研究結果報告書より

Aave (アーベ) : 融資

- 分散型融資プラットフォーム。借り手と貸し手を直接繋ぎ、**暗号資産の貸し借りを**、与信審査ではなく担保となる暗号資産をロックすることで貸し出すスマートコントラクトで運営される。
- 貸し手は利子を稼ぎ、借り手は担保（暗号資産）を確保すれば借りることができる。



出所：<https://app.aave.com/markets/> より

(参考)「メタバース」との掛け合わせの可能性

- Web3.0の定義には一般的にメタバースは含まれないものの、**NFT等が人口に膾炙する場としてのメタバースの可能性**が注目されている。
- ただし、メタバースにブロックチェーン技術は必須ではなく、現在の**著名なメタバース**（Fortnite等）のほとんどは**ブロックチェーン技術は採用していない**ことに留意。

メタバース×ブロックチェーンの可能性

SHIBUYA109が、ブロックチェーンゲーム「The Sandbox」と提携し、「SHIBUYA109LAND」を開設。オリジナルNFT販売、NFTが手に入るミニゲーム、広告事業等を展開。



出所：PR TIMES「SHIBUYA109がメタバース・NFT事業」に本格参入！」
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000150.000033586.html> より

メタバースとWeb3.0の関係

メタバースとWeb3.0はベン図の重なりがある概念だが、一般的な定義として、Web3.0がメタバースを内包するわけではない。



出所：Thirdverse, Opensea, Sandbox ホームページ等より

出典：経済産業省ホームページ
https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/shin_ki_jiku/pdf/010_03_01.pdf

7. 通信事業者でのマンション等の集合住宅での光サービス提供状況と課題

- FTTH世帯カバー率は99.7%(2022年3月末)ではあるが、通信事業者各社でもマンションの光化を進めているところではあるが、各社の努力でも光化できない物件が相当な割合で存在している
- 光化が困難な理由は、配管が無い、配管不通過(配線不可)が大半

集合住宅の光化困難率

57.7%

集合住宅20,396棟のうち、
11,778棟(57.7%)に配管等がなく、光化が困難
【一般社団法人次世代構内光ネットワーク整備機構 調べ】

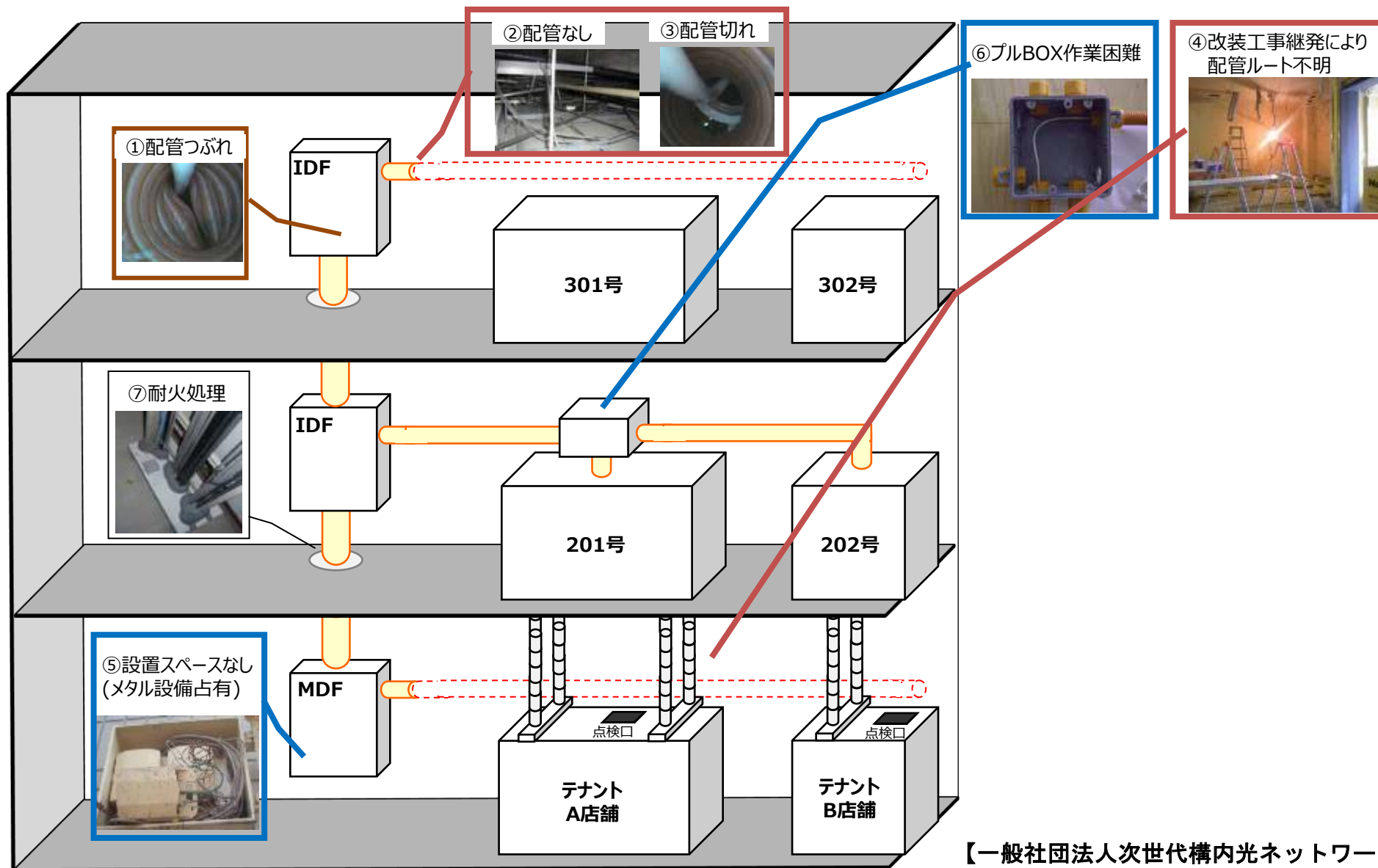
<参考>

FTTH世帯カバー率

99.7%

※2022年3月末
※総務省調べ
住民基本台帳等に基づき、事業者情報等から一定の
仮定の下に推計したエリア内の利用可能世帯数を総
世帯数で除したもの(小数点第二位以下を四捨五入)。

7. 通信事業者でのマンション等の集合住宅での光サービス提供状況と課題<事例>

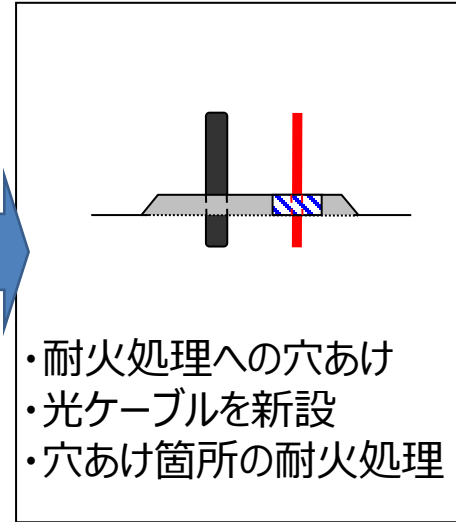
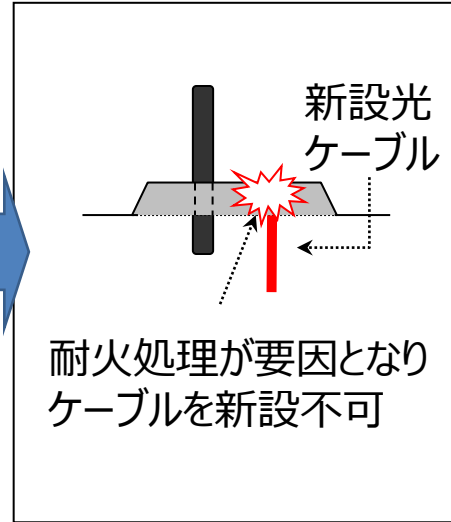
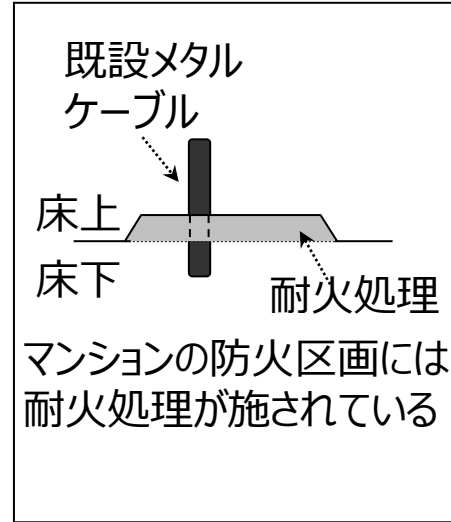
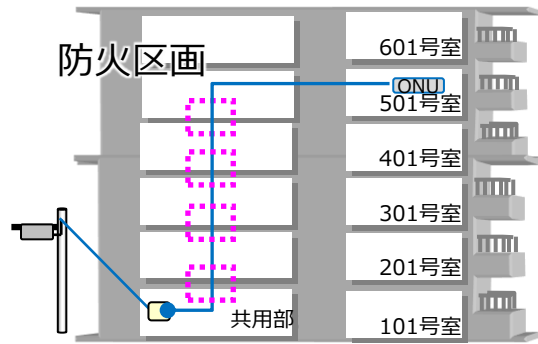


【一般社団法人次世代構内光ネットワーク整備機構 調べ】

7. 通信事業者でのマンション等の集合住宅での光サービス提供状況と課題<事例>

- 建物新築時に電力ケーブル等を敷設する際、各階を跨ぐ敷設となった場合は耐火区画に耐火処理を施す
耐火区画を通る光ケーブルを新設するには、耐火処理への穴あけとケーブル新設後の耐火処理が必要となり、追加費用が発生
- さらに、配管/配線の新設を行うためには、一定数以上の住人の合意が必要となるため、非常にハードルが高い状況

◆ 防火区画 ケーブル貫通部



◆ 現場写真例



7. 通信事業者でのマンション等の集合住宅での光サービス提供状況と課題<事例>

■ PS内の硬化式耐火パテ



PS内に硬化式耐火パテが施工されており、耐火パテ除去が困難なケースが多い。

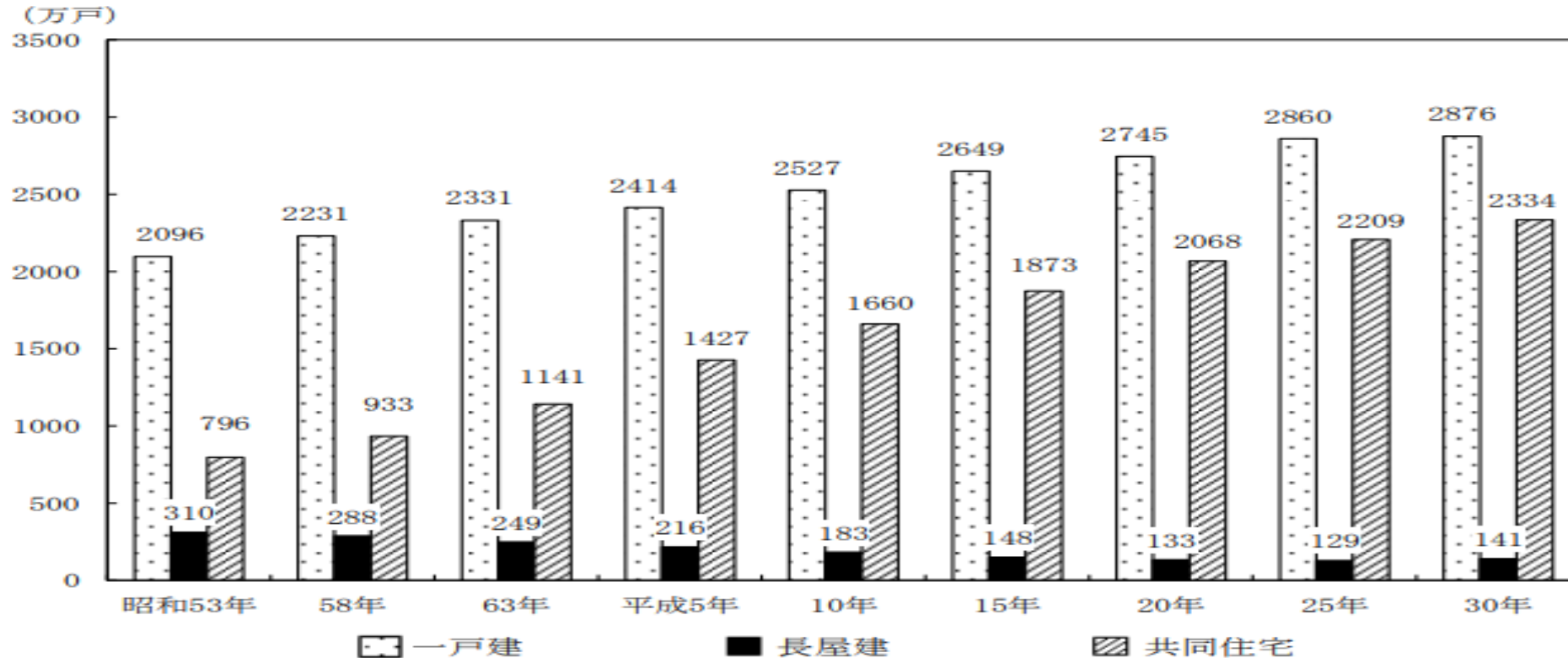
8. マンション等の集合住宅（共同住宅）は、増加傾向（共同住宅の住宅数は30年間で2倍以上）

共同住宅数は2334万戸で住宅全体に占める割合は過去最高

総務省統計局が2019年4月に発表した、2018年時点における住宅・土地統計調査(※)の集計結果によると、平成30年の結果は、平成25年と比べると一戸建が16万戸(0.6%)増加となっているのに対し、共同住宅は126万戸(5.7%)増加と、より大きな伸びを示しており、住宅数及び割合共に過去最高となった。

共同住宅の住宅数の推移をみると、昭和63年に1141万戸と1000万戸を突破した後、その後も増加を続け、平成30年までの30年間で2倍以上増加している。

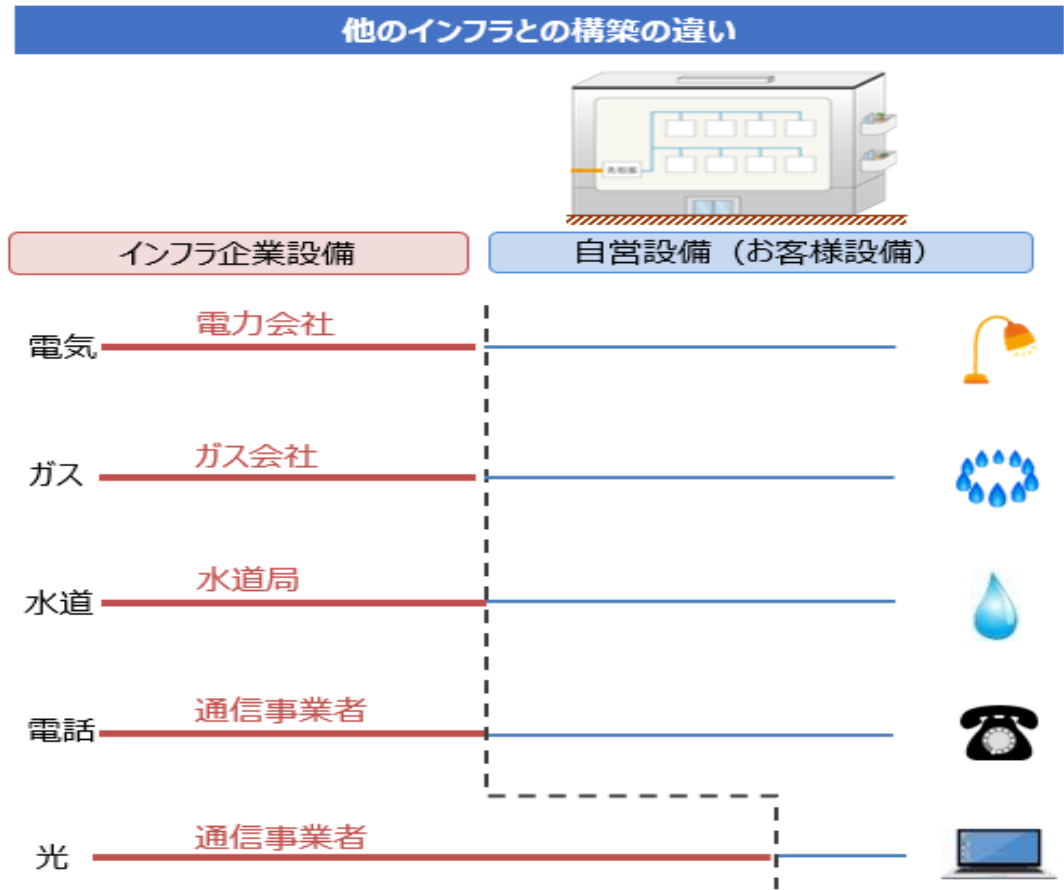
※住宅・土地統計調査：5年毎に行われているもので、今回発表分は2018年10月1日時点のデータを計測したもの。



9. 第4の生活インフラとしての次世代光ネットワーク

- 電気・ガス・水道の歴史は長く、**100年以上の歴史**があるが、他のインフラに比べ**光回線の歴史は浅い**。
- 現在は**光回線も生活に欠かせないインフラ**となっており、**誰もが光サービスを利用できる世の中が求められている**。
- Beyond 5G/6Gでは、社会の情報化がますます加速し、膨大な情報処理が必要。さらなる**伝送能力の拡大**や**処理能力の高速化**、**低消費電力化**が必要となり、**次世代光ネットワークの構築**がますます重要となる。
- 電気・ガス・水道と同様、新築時に建物側にて**事前構築**することで、**確実かつ円滑に光サービス提供できる世界**を目指していきたい。

インフラの歴史	
インフラ	年表
	1870 1880 1890 1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020
	明治 大正 昭和 平成 令和
電気	1882年 銀座にアーク灯 1886年 東京電燈設立
ガス	1872年 横浜にガス灯 1872年 横浜瓦斯設立
水道	1887年 横浜に近代水道布設 1887年 神奈川水道事業
電話	1890年 東京-横浜間電話回線 1985年 電話機の開放
光	2001年 Bフレッツ開始



9. 第4の生活インフラとしての次世代光ネットワーク

海外事例：光ケーブル設置義務化（韓国）

■韓国ではネットワーク高速化およびインターネットサービスの高度化を目的とし、構内通信環境の光ケーブルの設置義務化を決定

（2022年6月施行令改訂 2023年1月より設置を義務付ける）

○電気通信事業法施行令第20条

光ケーブル設置義務化

世帯当たり、“UTPケーブル4ペア”と“光ケーブル2コア”の通信回線を建物内に設置

<認証制度について>

- ・韓国の建物については、“**高速ネットワーク環境が整備されているか認証**”する仕組みがある。
- ・認証制度は“超高速情報通信建物認証”であり、韓国情報通信振興協会が認証している。
- ・韓国では“**マンション価値の向上のため**”申請する事例が多い。

まとめ

インターネットの通信量は、年間約2割のペースで増加傾向にある。これに対して、電気通信事業者は、インターネットの品質維持のため、これまで継続して設備投資を実施している。

しかしながら、利用者の視点に立って見ると、これまでの電気・水道・ガスに続くインフラとして高度情報通信の重要性が高まっているにもかかわらず、これに対応した利用者側の環境整備が極端に遅れており、様々なサービスを十分に受けられない現状にある。

次世代光ネットワークを支えるインフラとして、防災・防犯・放送・通信・省エネ等に関わる様々なサービスを提供可能とする利用者の建物内の高度情報通信設備の環境整備、とりわけマルチユースが可能な光化の促進が喫緊の課題となっている。

その課題解決のため、一般社団法人次世代構内光ネットワーク整備機構は、関係省庁、関係機関と連携しインフラサービスとしての次世代光ネットワーク整備を推進するため、『「新たな日常」における変化への通信環境の整備への提言』を取りまとめ、提言として公表した。

一般社団法人次世代構内光ネットワーク整備機構

Organization for Next Generation Optical Network and Innovation, JAPAN (J-NGON)

○目的:

本機構は、次世代高度情報通信ネットワークを社会基盤と捉え、次世代高度情報通信ネットワーク産業及び次世代ネットワークに関する調査・研究・情報の収集及び提供を行なうことにより、次世代高度情報通信ネットワーク産業の健全な発展と、わが国経済の発展に寄与するとともに、国民が利用しやすい次世代ネットワーク環境の形成を図り、新しい生活と産業の発展に資することを目的とする。

○役員:

・代表理事

山口幸文 千葉商科大学大学院客員教授

・理事

(50音順)
伊藤隆治 株式会社オプテージ 取締役常務執行役員
塩冶憲司 株式会社CCJ 代表取締役社長
桂 一詞 西日本電信電話株式会社 代表取締役常務
島 雄策 東日本電信電話株式会社 取締役執行役員
中島馨生 エクシオグループ株式会社 常務執行役員
吉村和幸 KDDI株式会社 取締役執行役員専務

・監事

矢部善信 税理士

・アドバイザー (設立時役員)

江崎 浩 東京大学 情報理工系研究科教授

・理事

成瀬秀夫 元株式会社フジクラ顧問
渡部寿彦 グローバルビジネス研究所代表

会 員

○プレミアム会員



○賛助会員

NECマグナスコミュニケーションズ