

光ファイバケーブルの経済的耐用年数の見直しに係る検討結果

当社は、光ファイバケーブル^{※1}の経済的耐用年数の見直しについて、総務省殿の要請に基づき、NTTグループにおける2014年度末の光ファイバケーブルの固定資産データを収集しつつ、2015年9月から2016年4月にかけて、持株会社・西日本とも連携し検討を行いました。

検討にあたっては、日本公認会計士協会の監査・保証実務委員会実務指針第81号「減価償却に関する当面の監査上の取扱い」^{※2}を踏まえ、「材質・構造・用途・使用上の環境」、「技術の革新」、「経済的事情の変化による陳腐化の危険の程度」の観点から検討を行いました。

また、NTTグループにおける2014年度末の光ファイバケーブルの固定資産データを用いた撤去法等による推計を用いた検討を行いました。

これらの検討の結果、以下の(1)及び(2)に記載する内容が明らかになったことから、現行の経済的耐用年数^{※3}の見直しが必要な状況には至っていないと判断しました。

(1) 監査・保証実務委員会実務指針第81号「減価償却に関する当面の監査上の取扱い」を踏まえた検討の結果

- ・「材質・構造・用途・使用上の環境」については、2008年度以降、特段の変化がないことから、耐用年数の見直しが必要な状況には至っていないことが確認されました。
 - ✓材質については、石英ガラス・プラスチック等を用いており、2008年度以降、その状況に特段の変化がないこと
 - ✓構造については、単芯、もしくは、4芯あるいは8芯のテープ芯線を束ねた最大1,000芯の構造であり、用いられる設備構成としては一定区間毎にケーブルとクロージャを接続する構成であり、2008年度以降、その状況に特段の変化がないこと
 - ✓用途については、FTTHサービス、専用線・イーササービス、ダークファイバ等の提供であり、2008年度以降、その状況に特段の変化がないこと
 - ✓使用上の環境については、FTTHサービスは従来より全国的にエリア展開しており、暴風・豪雨・豪雪・落雷・紫外線等の厳しい環境下^{※4}でも使用されているところ、2008年度以降、その状況に特段の変化がないこと

- 「技術の革新」については、2008年度以降、以下の通り、光ファイバケーブルの信頼性向上に係る技術開発はあるものの、導入後の期間が短いこと、かつ、導入が限定的であることにより、現時点では耐用年数に与える影響は殆どないことから、耐用年数の見直しが必要な状況には至っていないことが確認されました。
 - ✓ 2009年に導入されたクマゼミ耐性ドロップは、外被の高強度化によりドロップ光ファイバがクマゼミの産卵管に刺されても故障にならないよう、クマゼミ対策を施した光ファイバであるが、既設のドロップ光ファイバは故障時にクマゼミ耐性ドロップへ切替していることから、導入が限定的であること
 - ✓ 2013年に導入された細径SZ撚りドロップ光ファイバは、ドロップ光ファイバケーブル部の細径化等により、風圧荷重を低減しつつ電柱間架渉を可能とした光ファイバであるが、風圧荷重の大きな強風地域向けであることから、導入が限定的であること
- 「経済的事情の変化による陳腐化の危険の程度」については、2008年度以降、以下の事象により光ファイバケーブルを用いたFTTHサービスを代替しうるサービスの利用が拡大しているものの、FTTHサービスの需要も純増を続けており、陳腐化の危険の程度に変化が生じているとは認められないことから、耐用年数の見直しが必要な状況には至っていないことが確認されました。
 - ✓ 2008年度以降、超高速モバイルブロードバンド(LTE+BWA(WiMAX等))は急拡大^{※5}し、2014年度末において、その契約者数はFTTHサービスの約3.3倍の8,725万契約となっている一方で、FTTHサービスも純増を続けていること
 - ✓ 今後についても、無線圧縮技術の進展といったモバイルブロードバンドの技術革新により、超高速モバイルブロードバンドが更に高速化し、FTTHサービスへのニーズが相対的に縮小する可能性がある一方で、FTTHサービスとモバイルサービスのバンドルサービスも提供されていること

(2)NTTグループにおける2014年度末の光ファイバケーブルの固定資産データを用いた撤去法等による推計を用いた検討の結果

- 2014年度末の光ファイバケーブルの建設年度別固定資産データを用いて、撤去法にて、確率分布関数(指数関数、ゴンペルツ曲線、ロジスティック曲線、正規分布、指数分布、ワイブル分布、対数正規分布)により算出した耐用年数の推計結果は、架空ケーブルが長いもので20年(対数正規分布)、短いもので13年(指数分布)、地下ケーブルが長いもので32年(対数正規分布)、短いもので19年(指数関数)であり、現行の経済的耐用年数はその範囲内に収まっていることから、必ずしも耐用年数の見直しが必要な状況には至っていないと考えます。

なお、増減法による推計も実施しましたが、増減法は将来においても概ね同程度の設備量が維持されることが前提となっていることから、現時点において、設備量が増加している光ファイバケーブルにおいては適切な推計とならないと考えます。

- ※1 光ファイバケーブルは、ケーブル部分だけではなく、クロージャ等の付属構成部品と一体となって構成されている。
- ※2 監査・保証実務委員会実務指針第81号「減価償却に関する当面の監査上の取扱い」(平成24年2月14日)

3. 耐用年数の決定とその変更

～中略～

12. 耐用年数は、「資産」の単なる物理的使用可能期間ではなく、経済的使用可能予測期間に見合ったものでなければならない。
13. 耐用年数は、対象となる「資産」の材質・構造・用途等のほか、使用上の環境、技術の革新、経済事情の変化による陳腐化の危険の程度、その他当該企業の特殊的条件も考慮して、各企業が自己の「資産」につき、経済的使用可能予測期間を見積もって自主的に決定すべきである。同一条件(種類・材質・構造・用途・環境等が同一であること)の「資産」について異なる耐用年数の適用は認められない。

- ※3 架空光ファイバケーブル:15年(2008年度に見直しを実施)
地下光ファイバケーブル:21年(2008年度に見直しを実施)

- ※4 暴風・豪雨・豪雪・落雷・紫外線等の厳しい環境下での使用において、例えば、地下区間では豪雨等によるマンホール区間の浸水により、ケーブルとクロージャの接続部において故障が発生する。また、架空区間では暴風・豪雪等による樹木、飛来物及び落雪、雪屁等により、ケーブルの損傷およびケーブルとクロージャの接続部において故障が発生する。

※5 超高速モバイルブロードバンド

2008年度末:1万契約→2014年度末:8,725万契約

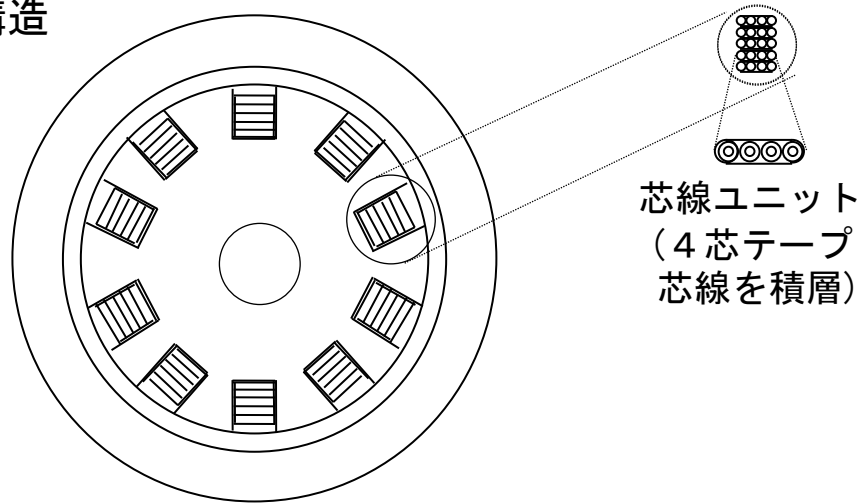
FTTH 2008年度末:1,502万契約→2014年度末:2,661万契約

(出典)総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データ」

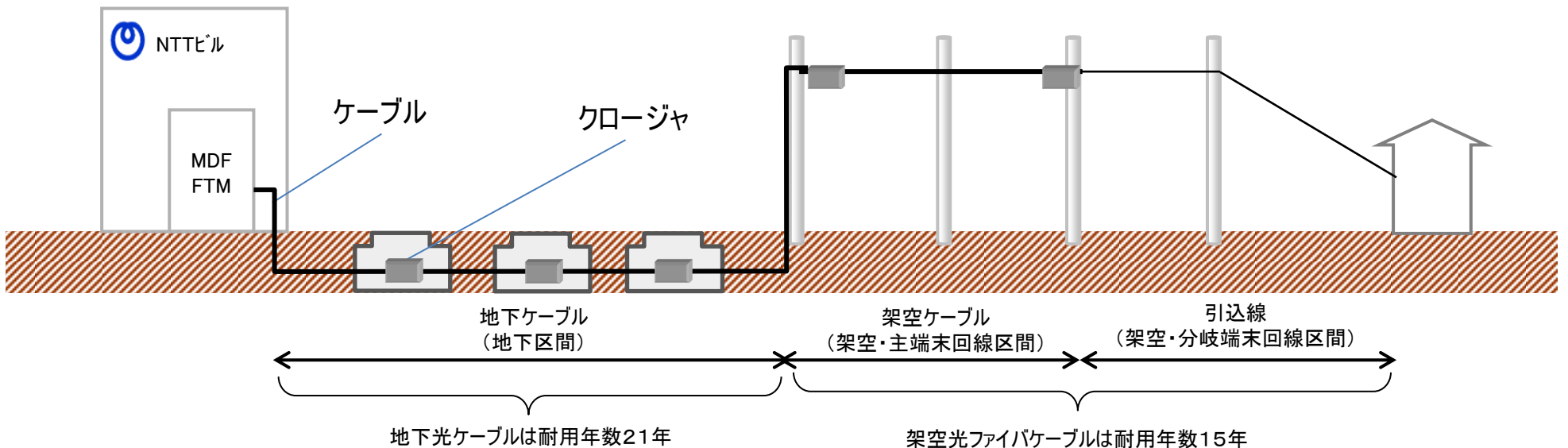
光ファイバケーブルの構造について

光ファイバケーブルは、4芯あるいは8芯のテープ芯線を束ねた最大1,000芯の構造であり、用いられる設備構成としては一定区間毎にケーブルとクロージャを接続する構成。

■構造



■設備構成

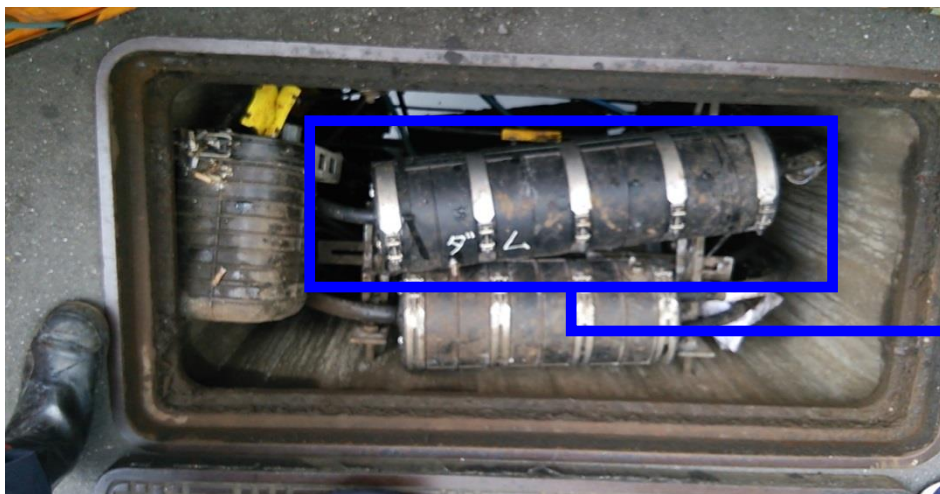


光ファイバケーブルの故障事例について

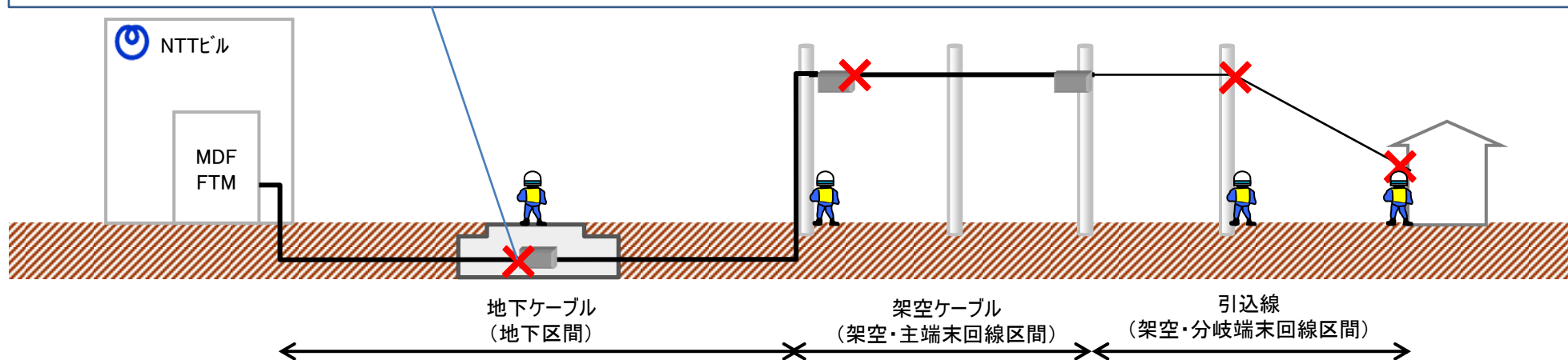
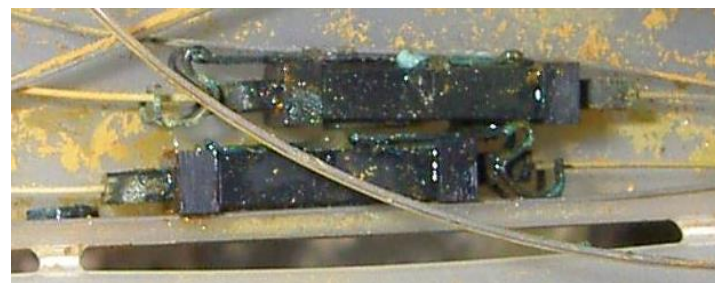
光ファイバケーブルは、暴風・豪雨・豪雪・落雷・紫外線等の厳しい環境下での使用において、例えば、地下区間では豪雨等によるマンホール区間の浸水により、ケーブルとクロージャの接続部において故障が発生する。また、架空区間では暴風・豪雪等による樹木、飛来物及び落雪、雪庇等により、ケーブルの損傷およびケーブルとクロージャの接続部において故障が発生する。

地下区間における、ハンドホール内のケーブルとクロージャの接続部の例

・ハンドホール内のクロージャ



・芯線の接続部



光ファイバケーブルに係る技術開発について(1/2)

| | 項目 | 導入年 | 技術開発内容 |
|-----|--|------|--|
| 経済化 | 架空光単心ケーブルのメニュー化(光ケーブル支持線[有り/無し])と地下光単心ケーブル、それに対応した架空・地下の光配線点用と光引き落とし点用のクロージャ | 2011 | <p>【架空光・地下単心ケーブルのメニュー化】 従前は架空2種類(8心、24心)のラインナップであった単心ケーブルに、地下用及び架空丸型の追加と多心化(地下40心、100心、架空40心)を図り、需要の増加や様々な設備形態により柔軟に対応することを実現。</p> <p>【架空光配線点用クロージャ】 従来の単心コネクタ接続から4心一括融着接続へ変更することで、所外光スプリッタを高密度設置(2倍収容)し工事を効率化。</p> <p>【架空光引き落とし点用クロージャ】 心線下部延ばし機能を具備したクロージャの開発により既存配線ケーブルを有効利用</p> <p>【地下光配線点用クロージャ】 所外光スプリッタの集約設置が可能なクロージャの開発によりスペースを有効活用</p> <p>【地下光引落とし点用クロージャ】 ドロップ収容に特化した構造とし、従来品と比較し体積を約1/4程度にした小型の引落とし点用クロージャの開発により、狭隘なスペースにメタル設備との併設置が可能。 http://www.anssl.ntt.co.jp/history/pdf/media/me0440.pdf</p> |
| | 屋外配線用多心光ファイバケーブル | 2012 | <p>低曲げ損失光ファイバを用いることとスロットロッドを無くすことで、光ファイバの高密度化を実現。従来比で最大約30%の細径化と約60%の軽量化し、架空布設作業の効率向上および光ファイバケーブル布設スペースの有効利用を実現。 http://www.anssl.ntt.co.jp/history/media/me0127.html</p> |
| | 8心・24心光ファイバケーブル | 2013 | <p>細径軽量化により、従来と比較し物品コストの低減</p> <p>【8心光ケーブル】従来のドロップ光ファイバ並みの架渉が可能。</p> <p>【24心光ケーブル】従来の8心ケーブルと同寸法に24心のファイバを実装。従来の8心ケーブル用ツールを用いた外被分割が可能。 http://www.anssl.ntt.co.jp/history/media/me0129.html</p> |
| | 超多心高密度地下光ファイバケーブル(2000心) | 2014 | <p>低曲げ損失光ファイバの適用、ケーブル構造の最適化による、世界最高密度の光ケーブル(2000心)。ケーブルの外径を現行(1000心)と同等とし、既存地下設備の有効活用、設備構築コストの低減を実現。 http://www.anssl.ntt.co.jp/history/media/me0131.html</p> |
| | 細径ドロップ光ファイバ | 2014 | <p>お客さま宅等への引込み用に使用する光ファイバ。ケーブルの細径軽量化により低コスト化を実現。 http://www.anssl.ntt.co.jp/history/media/me0128.html</p> |

光ファイバケーブルに係る技術開発について(2/2)

| 項目 | | 導入年 | 技術開発内容 |
|-------|----------------------------------|------|--|
| 施工性向上 | 8心単心低摩擦インドア光ケーブルと接続点保護のためのモジュール類 | 2011 | ニッパ等の汎用工具を用いて後分岐可能な8心単心低摩擦光ケーブル。また、後分岐した光ファイバとの接続用に省スペースで設置可能な「Eモジュール類」を提供。 http://www.anssl.ntt.co.jp/history/media/me0504.html |
| | フラット型インドア光ファイバ | 2014 | コーナ箇所においてもメタル並の施工性と信頼性向上をはかった光ケーブル。屋外やテナントビル等におけるカーペット下配線も可能で、石膏ピン等で固定が可能。 http://www.anssl.ntt.co.jp/history/media/me0609.html |
| 信頼性向上 | クマゼミ耐性ドロップ | 2009 | 外被の高強度化によりドロップ光ファイバがクマゼミの産卵管に刺されても故障にならないよう、クマゼミ対策を施した光ファイバ。 http://www.ntt.co.jp/RD/OFIS/active/2011pdf/hot/nw/05.html |
| | 細径SZ撚りドロップ光ファイバ | 2013 | 特殊地域向けに、ドロップ光ファイバケーブル部の細径化、SZ撚り形状化により、風圧荷重を低減するとともに、支持線強度を向上させることで電柱のスパン間架渉を可能とした光ファイバ。 http://www.anssl.ntt.co.jp/history/media/me0128.html |
| | 高強度インドア光ファイバ | 2014 | ネズミ被害に対応した忌避剤をケーブル外被に練り込んだ二重構造の光ファイバ。 http://www.ntt.co.jp/journal/1409/files/jn201409061.pdf |
| 開通促進 | 隙間配線インドア光ケーブル | 2011 | 集合住宅など廊下側からの露出配線の引き込みにおいて、壁などに穴を開けずにドアなどの隙間スペースに配線可能な光ファイバ。 http://www.ntt.co.jp/inlab/blabo/forum/pdf/S-16.pdf |
| | 透明光ファイバ | 2013 | 釣り糸のように細く透明で、美観を損ねない配線が可能な光ファイバ。 http://www.ntt.co.jp/news2015/1509/150929a.html |



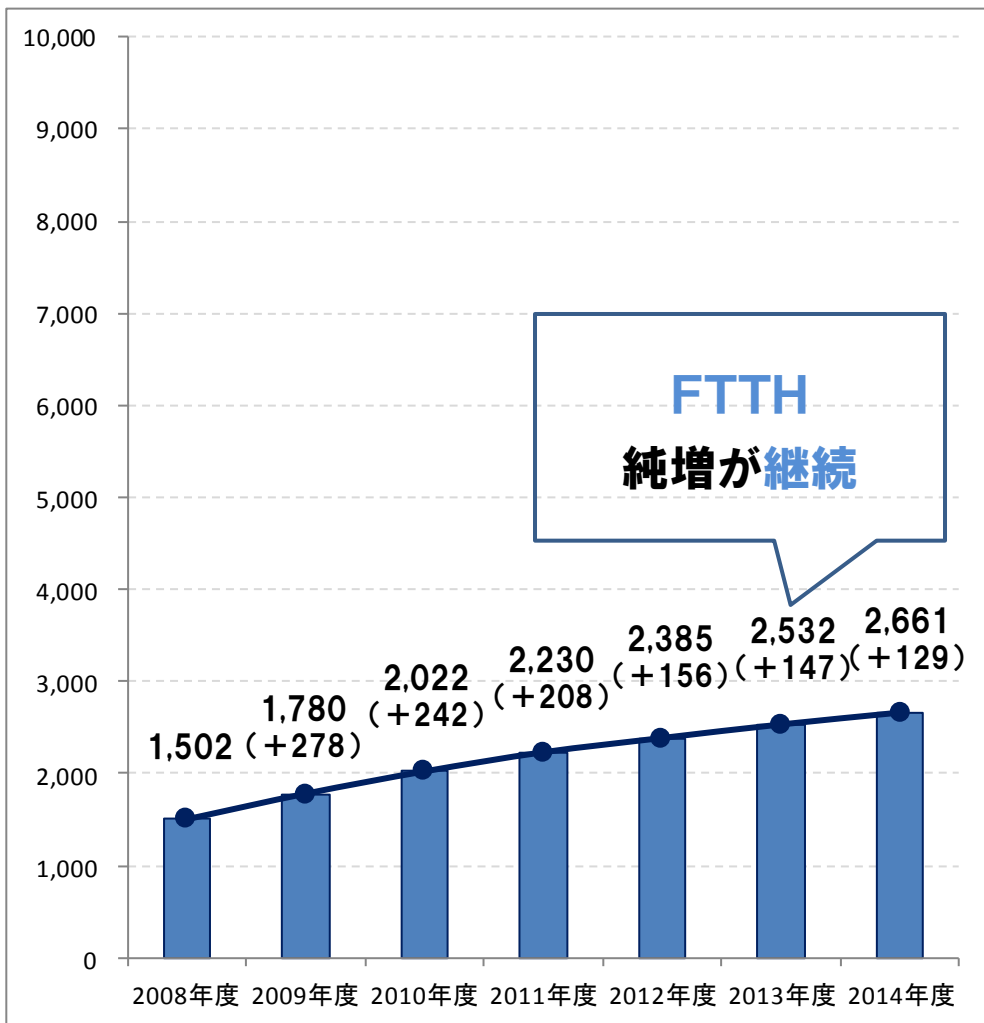
耐用年数への影響が想定される光ファイバケーブル(宅内を除く)の信頼性向上に係る技術開発は、「クマゼミ耐性ドロップ」及び「細径SZ撚りドロップ光ファイバ」

FTTHと超高速モバイルブロードバンドの契約数の推移について

2008年度以降、超高速モバイルブロードバンド(LTE+BWA(WiMAX等))は急拡大し、2014年度末において、FTTHサービスの約3.3倍の8,725万契約となっている一方で、FTTHサービスも純増を続けている。

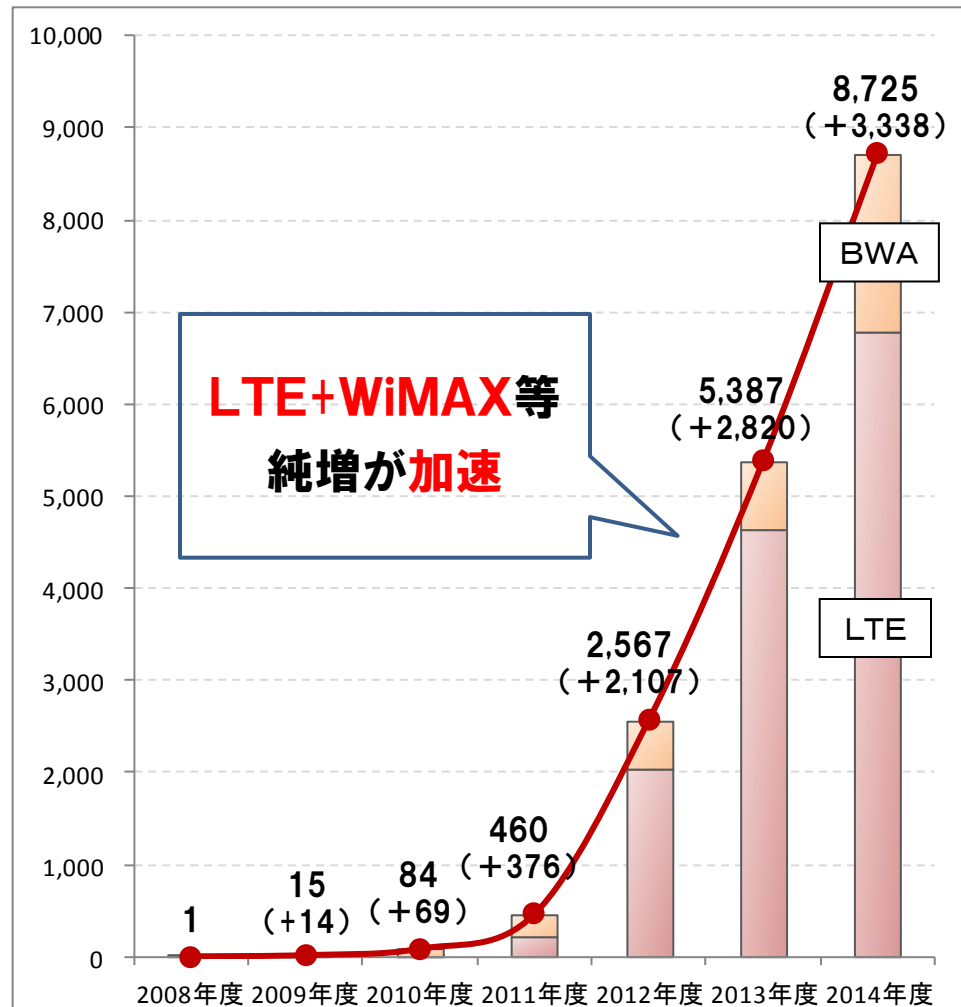
FTTH

(万)



超高速モバイルブロードバンド(LTE+BWA(WiMAX等))

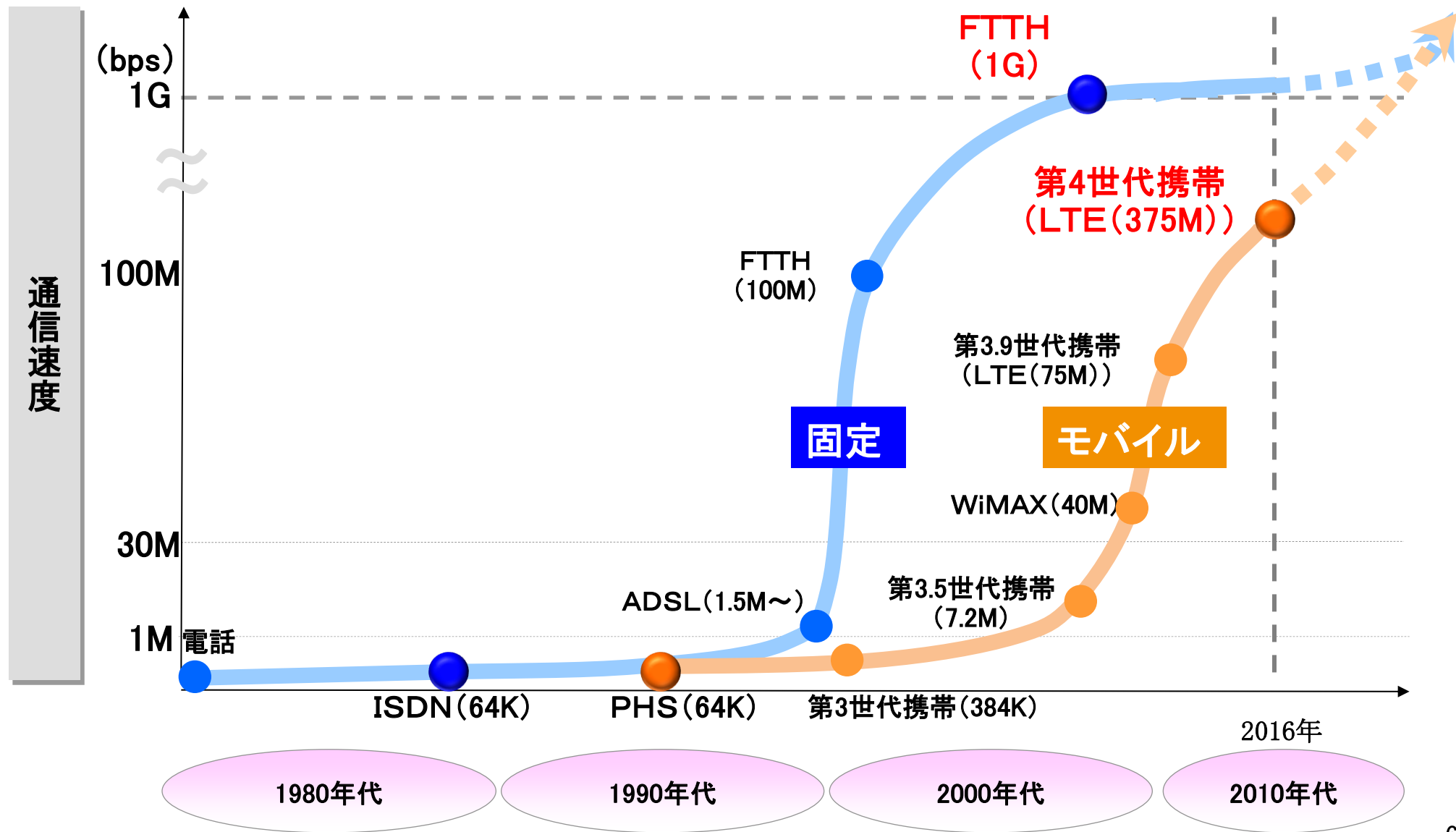
(万)



(出典)総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データ」

ネットワークサービスのブロードバンド化の状況について

近年、モバイルの通信速度は高速化し、FTTHサービスへのニーズが相対的に縮小する可能性がある一方、FTTHサービスとモバイルサービスのバンドルサービスも提供されている。



耐用年数の推計方法について

| 推計方法 | 概要 |
|------|---|
| 撤去法 | <p>経過年数別の撤去率をもとに確率分布関数を仮定して、平均使用年数を推計する方式。</p> <p>(推計に用いた確率分布関数)</p> <ul style="list-style-type: none">• 指数関数• ゴンペルツ関数• ロジスティック曲線• 正規分布• 指数分布• ワイブル分布• 対数正規分布 |
| 増減法 | <p>最新の残存ストックを実現するために、各年度の新規取得数を過去にさかのぼり、何年までの新規取得数を累積すればよいかを算定し、これを当該設備が一回転する期間とみなし、経済的耐用年数の推計を行う方式。</p> |