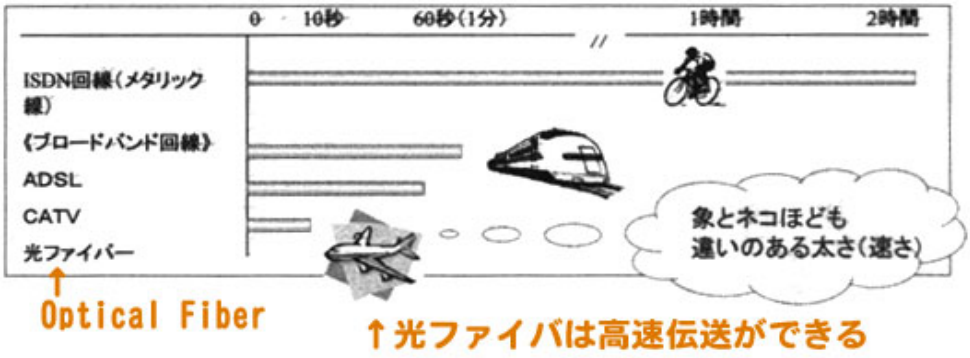
いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察 (1)

ブロードバンド時代の到来

・デジタルコンテンツの普及
　テキスト、静止画、動画、アニメなど
・ADSLの限界
・高速加入者回線の要求(ﾌﾞﾛｰﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ)
　FTTHであれば、あらゆるデジタルコンテンツサービスが可能となる
・既存ビルのITルネッサンスの必要性

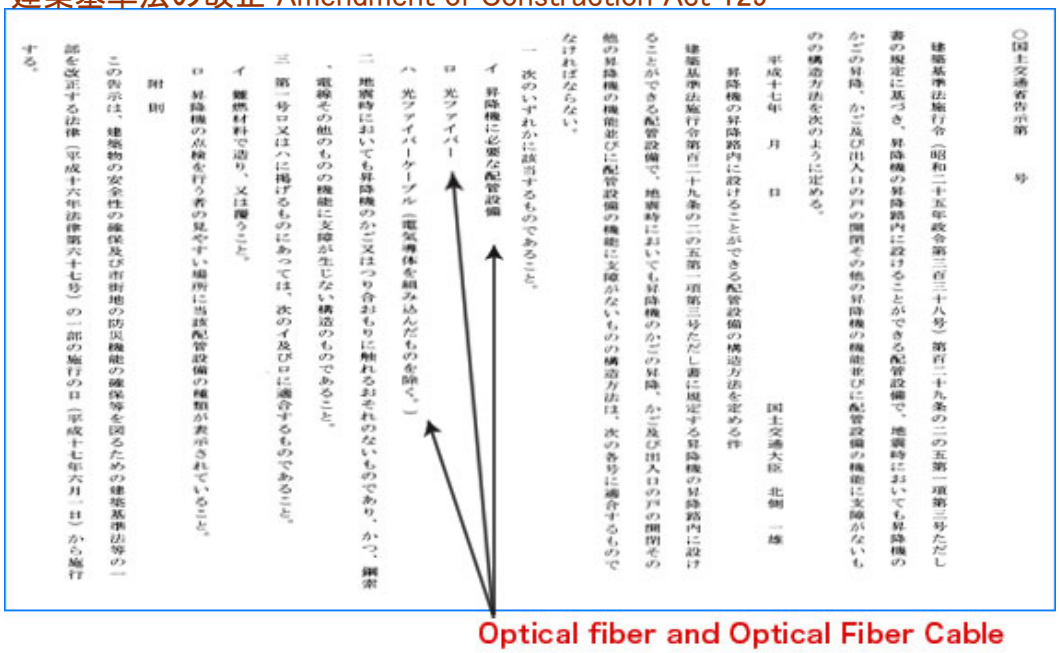
光ファイバと他の伝送媒体との伝送速度



エレベータ内光ファイバ導入の基本的考え方

・建築基準法の改正
　これまでエレベータシャフトは聖域であった。
・どのキャリアに対しても開放する
・ビルの所有者が光ファイバ投資をする
　そのためには動機付けが必要
・マルチキャリアが鍵
　ビルのオーナーが、自由にキャリアを選択
・防犯防災管理、監視にも活用できる
　　以上が規制緩和の条件！！

建築基準法の改正 Amendment of Construction Act 129



○国土交通省告示第　号

建築基準法施行令（昭和二十五年政令第三百三十八号）第百二十九条の二の五第一項第三号ただし書の規定に基づき、昇降機の昇降路内に設けることができる配管設備で、地震時においても昇降機のかごの昇降、かご及び出入口の戸の開閉その他の昇降機の機能並びに配管設備の機能に支障がないものの構造方法を次のように定める。

平成十七年　月　日　　国土交通大臣　北側　一雄

昇降機の昇降路内に設けることができる配管設備の構造方法を定める件

建築基準法施行令第百二十九条の二の五第一項第三号ただし書に規定する昇降機の昇降路内に設けることができる配管設備で、地震時においても昇降機のかごの昇降、かご及び出入口の戸の開閉その他の昇降機の機能並びに配管設備の機能に支障がないものの構造方法は、次の各号に適合するものでなければならない。

一　次のいずれかに該当するものであること。

イ　昇降機に必要な配管設備

ロ　光ファイバー

ハ　光ファイバーケーブル（電気導体を組み込んだものを除く。）

二　地震時においても昇降機のかご又はつり合おもりに触れるおそれのないものであり、かつ、鋼索、電線その他のものの機能に支障が生じない構造のものであること。

三　第一号ロ又はハに掲げるものにあっては、次のイ及びロに適合するものであること。

イ　難燃材料で造り、又は覆うこと。

ロ　昇降機の点検を行う者の見やすい場所に当該配管設備の種類が表示されていること。

附　則

この告示は、建築物の安全性の確保及び市街地の防災機能の確保等を図るための建築基準法等の一部を改正する法律（平成十六年法律第六十七号）の一部の施行の日（平成十七年六月一日）から施行する。

Optical fiber and Optical Fiber Cable

いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（1）

エレベータ協会が策定した光ファイバ導入ガイドライン

ＪＥＡＳ－２０８（標０５－２）

昇降路内に設ける光ファイバー等の設置に関するガイドライン

１．適用範囲及び趣旨

（１）敷設工事（事前調査も含む）は、工事方法、工期、敷設位置、安全措置等につきエレベーターの所有者及び保守管理会社（必要に応じてエレベーターメーカー）と十分協議の上、実施すること。
また、エレベーター機器の保護と安全確保の観点から、原則として、エレベーター据付または保守会社がおこなうこと。

（２）敷設位置は、エレベーターが運行可能なレベルの地震が発生した場合においても、エレベーターの昇降を阻害することのない位置とし、また、エレベーターの保守、改修作業等に支障がない位置とすること。

（３）光ファイバー又は光ファイバーケーブルの固定方法は、エレベーター機器（各種ブラケット、配線、配管等）を利用することなく、独自に昇降路に固定すること。

（４）敷設時に、昇降路内で光ファイバー又は光ファイバーケーブルの分岐接続または接続はおこなわないこと。

（５）敷設後に昇降路内において光ファイバー又は光ファイバーケーブルの保守点検等の作業は行わないこと。

（６）光ファイバー又は光ファイバーケーブルには、光ファイバー又は光ファイバーケーブルであることが識別できる措置を施すこと。

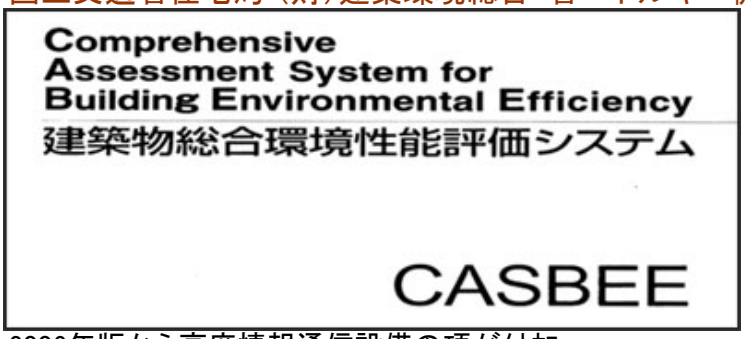
（７）万一、光ファイバー又は光ファイバーケーブルの断線等により取替え作業が必要となった場合は１項と同じ扱いとすること。

（８）その他
イ）光ファイバー又は光ファイバーケーブルの敷設は、通信会社の品質基準に適合すること。
ロ）昇降路内の敷設工事は元請会社の管理下で行う。

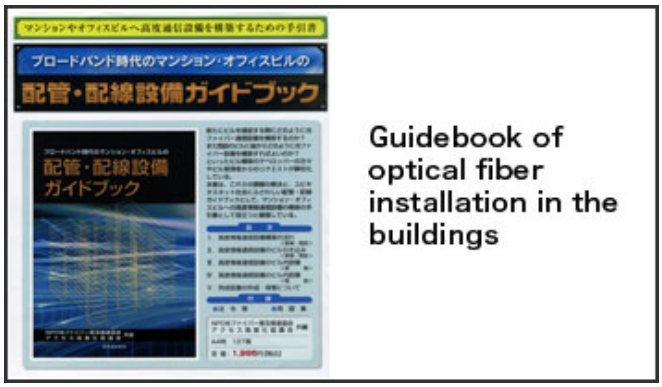
By Japan Elevator Association 2005！

いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（2）

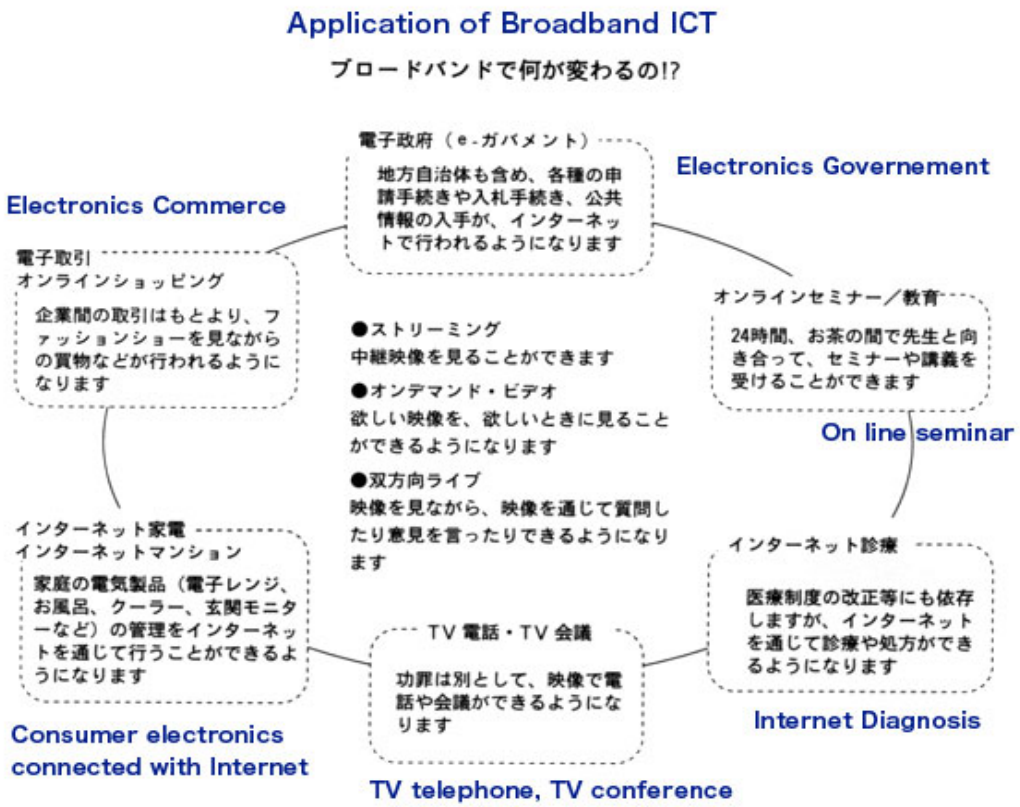
国土交通省住宅局（財）建築環境総合・省エネルギー機構



2006年版から高度情報通信設備の項が付加



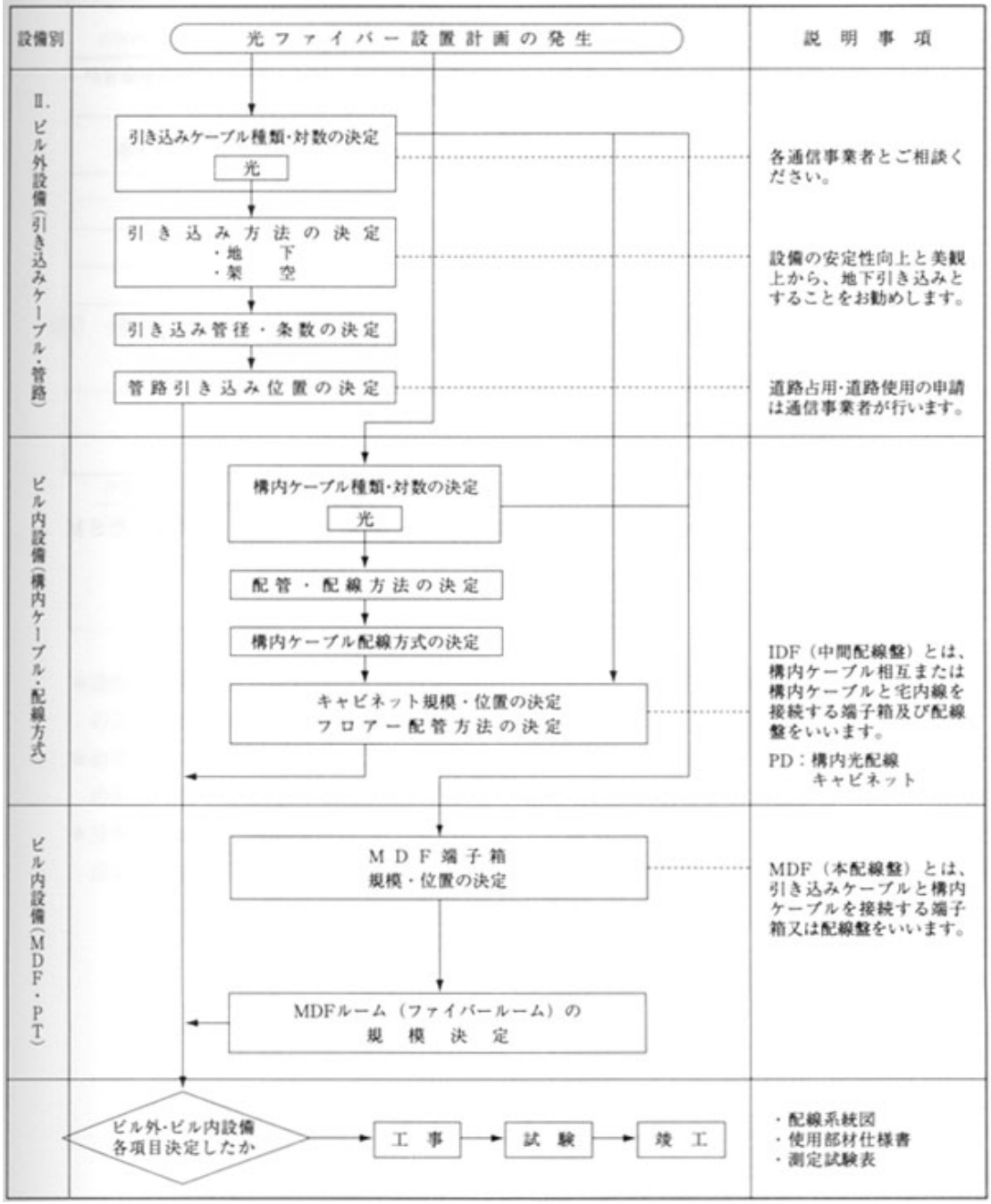
いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（2）



いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（3）

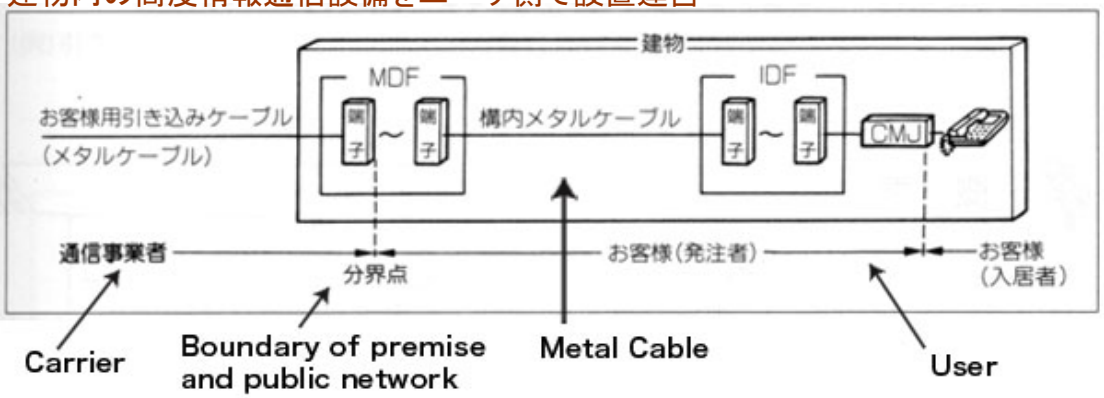
建物内への光ファイバ導入手順

1　高度情報通信設備構築フロー

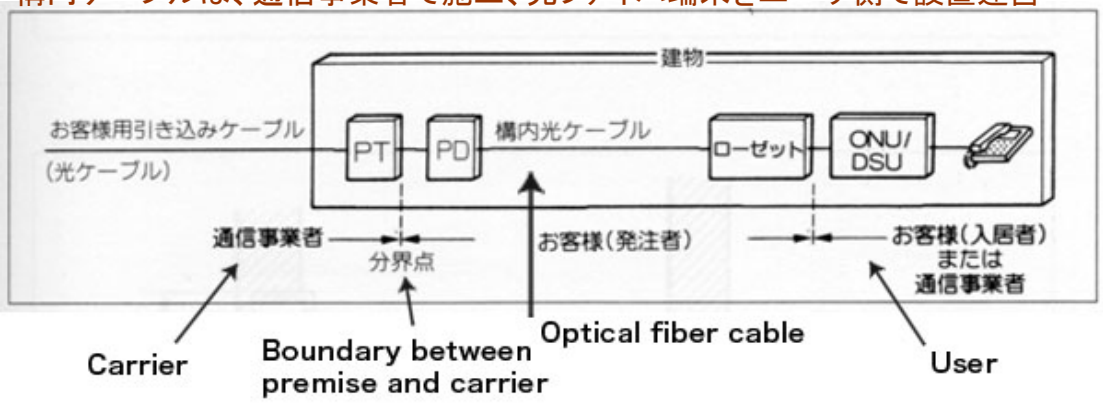


いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（4）

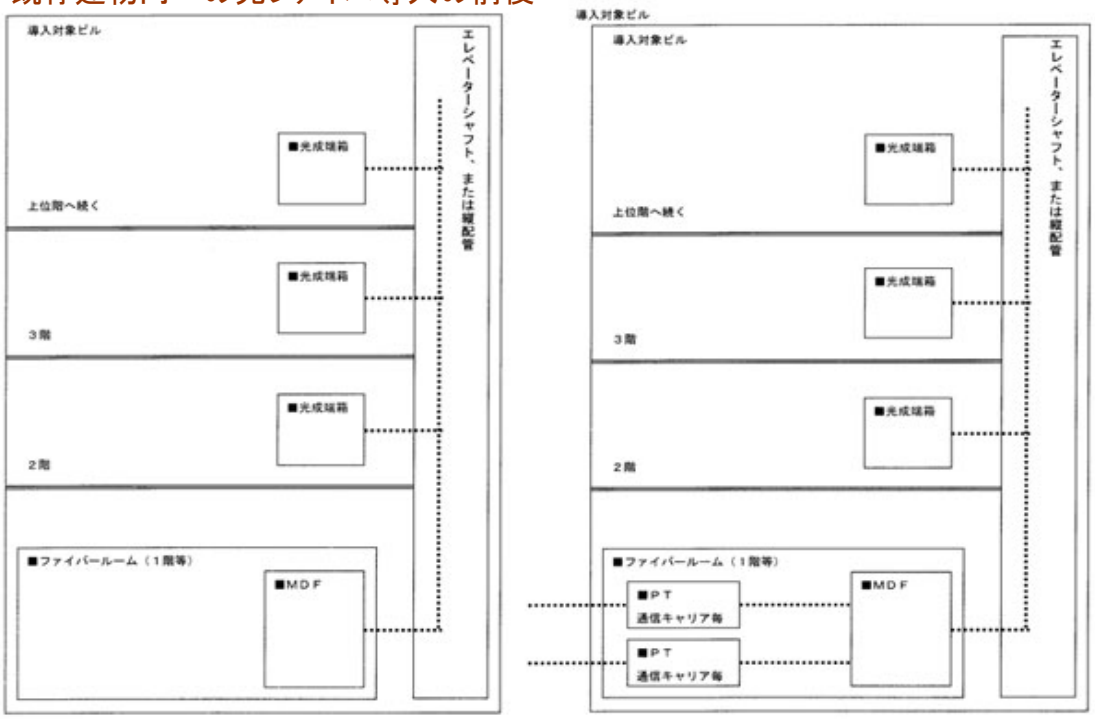
建物内の高度情報通信設備をユーザ側で設置運営



構内ケーブルは、通信事業者で施工、光ファイバ端末をユーザ側で設置運営

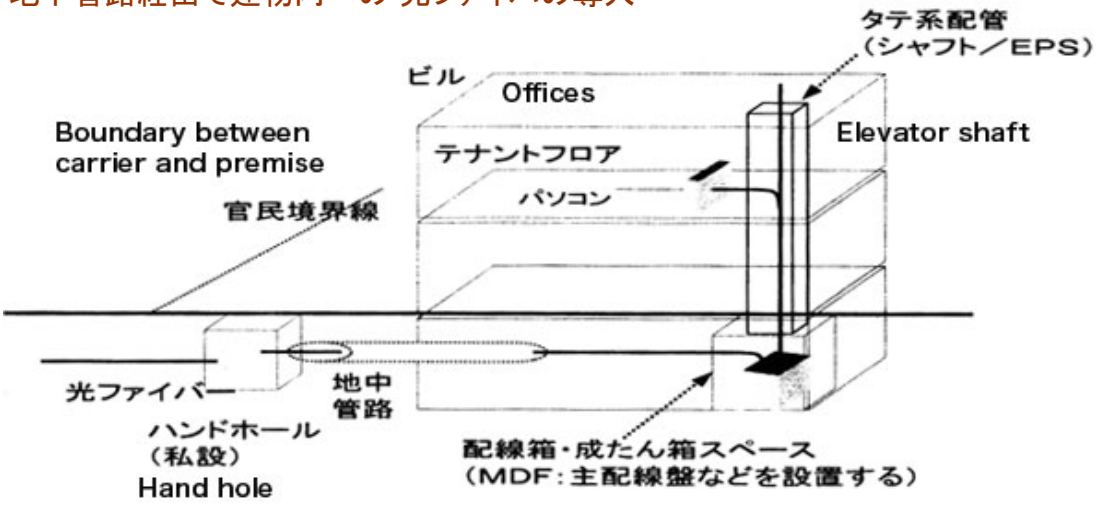


既存建物内への光ファイバ導入の前後

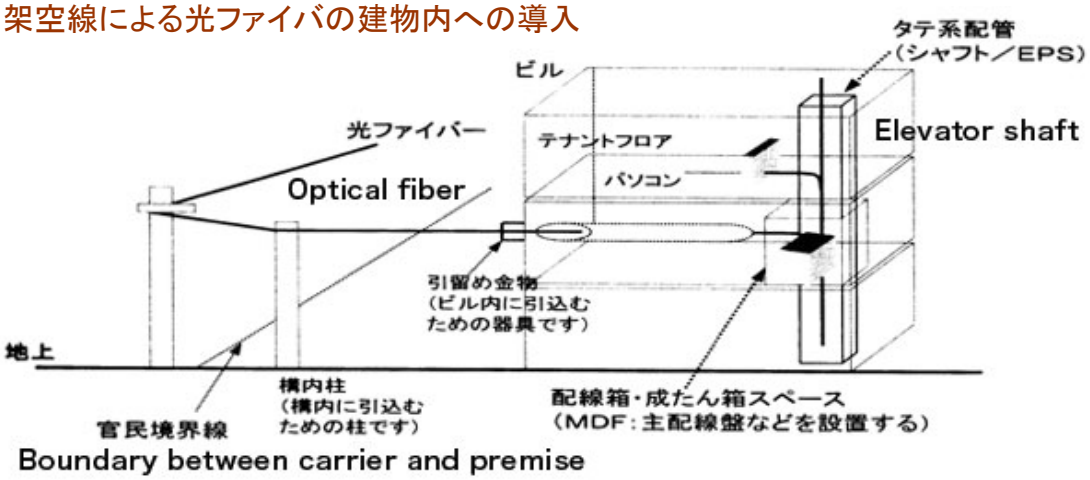


いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（5）

地下管路経由で建物内への 光ファイバの導入



架空線による光ファイバの建物内への導入



光ファイバ導入の理念

・ビルのオーナーは、テナントの要求に従う。
・テナントは、自分の気に入ったキャリアと契約を希望する。（ビジネスの関係など）
・ビルのオーナーは、一度に光ファイバを導入したい。何度も工事をするのは避けたい。
・ビルの建設業者は、どれくらいの芯数を持つ光ファイバケーブルを導入するのか分からない。
　基本的な考え方は、導入された光ファイバケーブルはオーナーの所有であること！！

1部屋4芯ファイバを推進

・次に1テナントに何芯の光ファイバケーブルを配線しておけばよいか？
・1芯目：キャリアのための通信回線
・2芯目：放送のための通信回線
・3芯目：監視・モニターのための通信回線
・4芯目：多目的通信回線（予備回線）
　1部屋に4芯ファイバが導入しておけば、将来のあらゆる要求に対応できる。しかもシングルスターで、キャリアの局舎と接続できるようにする。

各ビルの規模により芯線数の際少数を決める

階数と広さで、最小芯数を決める
・標準として10階建て（50坪）
・11−15階建て（300坪）
・16階建て以上（500坪）
・既存マンション
以上4つのケースで最小芯線数を決めた
さらに、情報インフラの内容で、1－5のランク付けをした

いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（6）

光ファイバの導入ガイドライン

9.1. 既存オフィスビル【10階建・床面積50坪以下で想定】

オフィスビル【10階建・床面積50坪以下で想定】

用途		芯数	芯線割当数例	具体的用途
レベル１	ビル内へ光ファイバー網が引き込まれていない。ＶＤＳＬ対応あり。	―		■有線通信 NTT ・ TEPCO ・ KDDI等。 各1芯 ■防災 火災、地震等。 １芯 ■監視 エレベータ・フロア監視。 １芯 ■放送 CS、CATV等。 １芯 ■多目的 ・警備システム（セコム等） ・検針（水道光熱費等） ・デジタル家電 ・無線（携帯各社等） ・障害対策 ・社内LAN 他、使用目的に応じて、各必要芯線数を割り当てる。
レベル２	レベル３の総芯数は確保されているが、エレベーターホールどまりで光ファイバーがフロア内に引き込まれていない。	―(8)		
レベル３	１人あたり2.5坪の情報通信機器が設置され、その機器の総数に対応する芯数の通信用途（有線通信用）の光ファイバーおよび放送・警備に各１芯、加算した光ファイバーがフロア内に引き込まれている。	8～	有線通信2芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的2芯 計8芯	
レベル４	レベル３の芯線の用途に障害対策を含む多目的回線が必要数確保されている。なお、通信用途には有線通信にのみ対応し、無線通信には対応しない。	12～	有線通信2芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的6芯 計12芯	
レベル５	レベル４での全ての回線において、有線通信（主にインターネット目的）回線以外に内部通信用（同一組織で別フロアの場合等）回線および設備、あるいは他の用途に関連する機器・設備が完備されている。	20～	有線通信2芯 内部通信2芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的12芯 計20芯	

10 stories with less than 165m2

いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（7）

既存ビルへの光ファイバ導入（10 階 165m2 ）
光ファイバ芯線数による5 段階分類

Ⓐ 既存オフィスビル【10階建・床面積50坪で想定】

用途		芯数	芯線割当数例	具体的用途
レベル１	ビル内へ光ファイバー網が引き込まれていません。	－		■有線通信 NTT・TEPCO・KDDI等。 各1芯 ■防災 火災、地震等。 １芯 ■監視 エレベータ・フロア監視。 １芯 ■放送 CS、CATV等。 １芯 ■多目的 ・警備システム（セコム等） ・検針（水道光熱費等） ・デジタル家電 ・無線（携帯各社等） ・障害対策 ・社内LAN 他、使用目的に応じて、各必要芯線数を割り当てます
レベル２	レベル３の総芯数は確保されているが、エレベーターホールどまりで光ファイバーがフロア内に引き込まれていません。VDSLに対応できます。	●引込 4～		
レベル３	１人当り2.5坪の情報通信機器が設置され、その機器の総数に対応する芯数の通信用途（有線通信用）の光ファイバーおよび放送・警備に各１芯、加算した光ファイバーがフロア内に引き込まれています。	●各フロア 8～ ●屋上 4～	●各フロア 有線通信2芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的2芯 計8芯 ●屋上 多目的4芯	
レベル４	レベル３の芯線の用途に障害対策を含む多目的回線が必要数確保されています。なお、通信用途には有線通信にのみ対応し、無線通信には対応していません。	●各フロア 12～ ●屋上 4～	●各フロア 有線通信：2芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的6芯 計12芯 ●屋上 多目的4芯	
レベル５	レベル４での全ての回線において、有線通信（主にインターネット目的）回線以外に内部通信用（同一組織で別フロアの場合等）回線および設備、あるいは他の用途に関連する機器・設備が完備されています。 非常用電源設備が確保されています。	●各フロア 20～ ●屋上 4～	●各フロア 有線通信2芯 内部通信2芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的12芯 計20芯 ●屋上 多目的4芯	

いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（7）

既存ビルへの光ファイバ導入（11 −15 階 990m2 ）

用途		芯数	芯線割当数例	具体的用途
レベル１	ビル内へ光ファイバー網が引き込まれていません。	−		■有線通信 NTT・TEPCO・KDDI等。 各1芯 ■防災 火災、地震等。 １芯 ■監視 エレベータ・フロア監視。 １芯 ■放送 CS、CATV等。 １芯 ■多目的 ・警備システム（セコム等） ・検針（水道光熱費等） ・デジタル家電 ・無線（携帯各社等） ・障害対策 ・社内LAN 他、使用目的に応じて、各必要芯線数を割り当てます
レベル２	レベル３の総芯数は確保されているが、エレベーターホールどまりで光ファイバーがフロア内に引き込まれていません。VDSLに対応できます。	●引込 4〜		
レベル３	１人あたり2.5坪の情報通信機器が設置され、その機器の総数に対応する芯数の通信用途（有線通信用）の光ファイバーおよび放送・警備に各１芯、加算した光ファイバーがフロア内に引き込まれています。	●各フロア 20〜 ●屋上 4〜	●各フロア 有線通信12芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的4芯 計20芯 ●屋上 多目的4芯	
レベル４	レベル３の芯線の用途に障害対策を含む多目的回線が必要数確保されています。なお、通信用途には有線通信にのみ対応し、無線通信には対応していません。	●各フロア 32〜 ●屋上 4〜	●各フロア 有線通信12芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的16芯 計32芯 ●屋上 多目的4芯	
レベル５	レベル４での全ての回線において、有線通信（主にインターネット目的）回線以外に内部通信用（同一組織で別フロアの場合等）回線および設備、あるいは他の用途に関連する機器・設備が完備されています。 非常用電源設備が確保されています。	●各フロア 44〜 ●屋上 4〜	●各フロア 有線通信12芯 内部通信6芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的22芯 計44芯 ●屋上 多目的4芯	

いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（8）

既存ビルへの光ファイバ導入（16 階以上 990m2 ）

用途		芯数	芯線割当数例	具体的用途
レベル１	ビル内へ光ファイバー網が引き込まれていません。	－		■有線通信 NTT・TEPCO・KDDI等。 各1芯 ■防災 火災、地震等。 １芯 ■監視 エレベータ・フロア監視。 １芯 ■放送 CS、CATV等。 １芯 ■多目的 ・警備システム（セコム等） ・検針（水道光熱費等） ・デジタル家電 ・無線（携帯各社等） ・障害対策 ・社内LAN 他、使用目的に応じて、各必要芯線数を割り当てます
レベル２	レベル３の総芯数は確保されているが、エレベーターホールどまりで光ファイバーがフロア内に引き込まれていない。VDSLに対応できます。	●引込 4～		
レベル３	１人当り2.5坪の情報通信機器が設置され、その機器の総数に対応する芯数の通信用途（有線通信用）の光ファイバーおよび放送・警備に各１芯、加算した光ファイバーがフロア内に引き込まれています。	●各フロア 30～ ●屋上 4～	●各フロア 有線通信20芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的6芯 計30芯 ●屋上 多目的4芯	
レベル４	レベル３の芯線の用途に障害対策を含む多目的回線が必要数確保されています。なお、通信用途には有線通信にのみ対応し、無線通信には対応していません。	●各フロア 48～ ●屋上 4～	●各フロア 有線通信20芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的24芯 計48芯 ●屋上 多目的4芯	
レベル５	レベル４での全ての回線において、有線通信（主にインターネット目的）回線以外に内部通信用（同一組織で別フロアの場合等）回線および設備、あるいは他の用途に関連する機器・設備が完備されています。 非常用電源設備が確保されています。	●各フロア 68～ ●屋上 4～	●各フロア 有線通信20芯 内部通信10芯 防災1芯 監視1芯 放送2芯 多目的34芯 計68芯 ●屋上 多目的4芯	

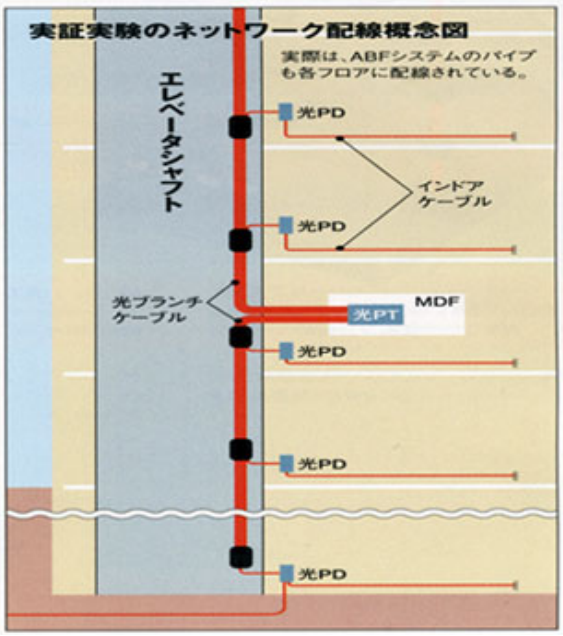
いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（8）

既存アパートメント

用途		芯数	具体的用途
レベル1	レベル2を満たしません。	－	■有線通信 NTT・TEPCO・KDDI等。 各1芯 ■防災 火災、地震等。 1芯 ■監視 エレベータ・フロア監視。 1芯 ■放送 CS、CATV等。 1芯 ■多目的 ・警備システム（セコム等） ・検針（水道光熱費等） ・デジタル家電 ・無線（携帯各社等） ・障害対策 他、使用目的に応じて、各必要芯線数を割り当てます
レベル2	ビル内へ光ファイバー網が引き込まれていないが、各住戸に電話、放送に対応した通信回線が引き込まれています。	－	
レベル3	ビル内へ光ファイバー網が引き込まれており、VDSLに対応できます。	●引込 4～	
レベル4	通信（有線通信のみ）・防災・監視・放送に各1芯、加算した光ファイバーが住戸ごとに引き込まれています。	●各住戸 4～ ●屋上 4～	
レベル5	各住戸内の各部屋へ通信（有線通信のみ）・防災・監視・放送に各1芯、加算した光ファイバーが住戸ごとに引き込まれています。 非常用電源設備が確保されています。	●各住戸 8～ ●屋上 4～	

いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（9）

中野サンプラザビルへの光ファイバ導入実証実験



階数	内容		仮必要心数		仮TOB心数 TOB系統1	TOB系統2	個別配線
20	レストラン		4				
19	ビジネスホテル（計83室）	VDSL？	4				
18			4				
17			4				
16			4				
15	貸会議室		4				
14			4				
13			4				
12		貸テナント（22戸）？	4	44			44
11		貸テナント（24戸）？	4	48			48
10		貸テナント（22戸）？	4	44			44
9	？	貸テナント（24戸）？		48			48
8	貸研修所/テニスコート/文化教室	MDF	4				
7	貸研修所		4				
6	結婚式準備		4				
5	？結婚式場		4				
4	ホール		16				
3							
2							
1	入口/喫茶店		8				
B1	スポーツジム/飲食店	インターネットカフェ？	8				
B2	スポーツジム		4				
		小計→	108	184	96	80	184
		合計→	292		360		

1972年建設の古いビル、中野サンプラザ（21階建て）のエレベータシャフト内に、300芯の光ファイアを持つケーブルを導入し、ホテル、オフィス、結婚式場、劇場、インタネットカフェなど各種ユーザに光ファイバを配信実験している。特に劇場からの生中継システムは、極めて成功した。

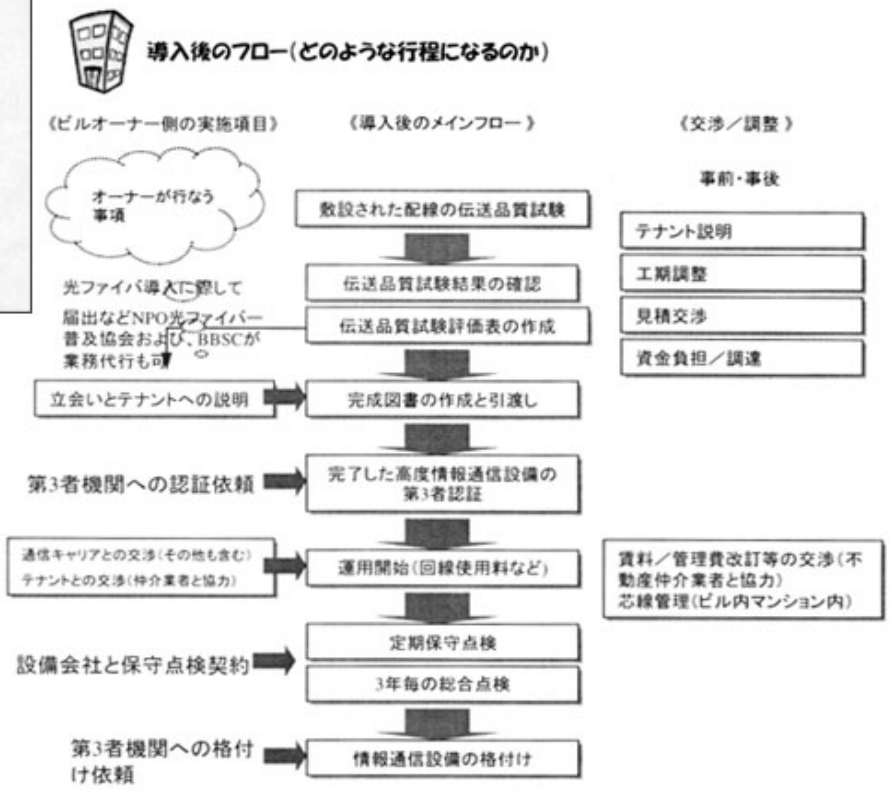
エレベータ内へ光ファイバ敷設

・エレベータシャフトの隔壁（約25cm）にダイヤモンドドリルで40mmφの穴を明けて
　光ファイバを取り出し、穴は防火粘土で封止する
・予め階高従って、分岐付きの光ファイバケーブルを用意する

光ファイバの布設

・エレベータの籠の中に光ファイバのドラムを入れて天井から繰り出しながら各階に取り付け
　固定してゆく。1-1.5m間隔で留める。
・穴を明けておけば、21階建ての場合でも数時間で布設が終了する。
　深夜工事を行っても騒音の心配も無く、短時間に布設できる。

いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（9）



いよいよ本格化した既存マンションの光化！
日本・韓国両国の最新事情を追う2006年版“CASBEE”に基づいた
ブロードバンド対応配管配線設備ガイドブックについての考察（10）

新しい応用分野

・既存および新規ビルのブロードバンドネットワーク
・中継車無しで劇場から生中継が可能
・エレベータ内の監視・モニター
・地震予知波（P波）の検出
・屋上の塔屋まで引きあがられた光ファイバと接続して将来、
　衛星放送受信、携帯電話基地として利用

まとめ

・光ファイバネットワークを利用したICTインフラの全国的な推進
　通信と放送（衛星放送）
　通信とセキュリティ
　防犯防災
　携帯端末基地
・デジタルコンテンツの推進
　アニメ、ゲーム、アート、イーラーニング

最後に

・ビルオーナーはエレベータシャフト内の光ファイバについては、第1のプライオリティを持つ
・全国のビルオーナーに理解してもらう
・そのためには、キャリア、機材ベンダー、通信建設、ジェネコンが中心になって普及啓蒙活動が不可