

MLCNET-G100/G200

機種・チャンネル選定

マニュアル

目次

- ◆機種・チャンネル選定方法の概略
- ◆換算距離Bの算出方法
- ◆実効IP通信速度Zの算出方法
- ◆機種・チャンネル選定フロー
- ◆IP通信速度－距離データ
- ◆接続台数を増やすためには
- ◆距離を延ばすためには
- ◆干渉が懸念される場合には

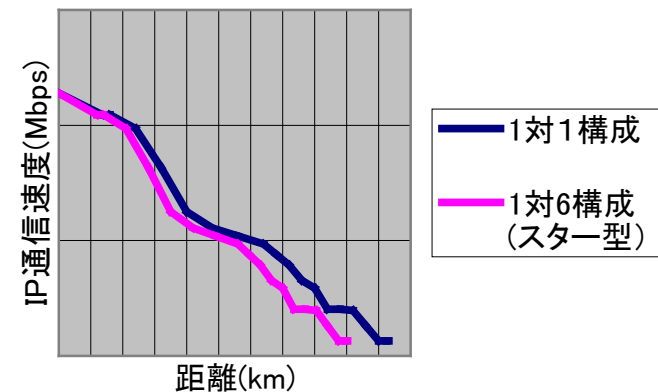
- この資料では、MLCNET-G100、G200を使用した場合に得られる**IP通信速度の見積もり方**を示します。
この見積もられたIP通信速度により、**(適応の可否を含む)**
機種とチャネルの選定を行ってください。

1対1構成での「IP通信速度と距離」の関係を示す4つのデータを提示しております。

- (1) IP通信速度 – 距離データ(G100 Φ0.9)
- (2) IP通信速度 – 距離データ(G100 Φ0.65)
- (3) IP通信速度 – 距離データ(G200 Φ0.9)
- (4) IP通信速度 – 距離データ(G200 Φ0.65)

- 実際の設置環境での性能を見積もるために、
実際の**接続距離A**に対して**見積もり処理上**
の換算距離Bを算出します。
これは、右図に示すように、
1対6構成（スター型）等の場合、
IP通信速度が1対1構成に対して、
小さくなることを考慮に入れるためです。
具体的な見積もり手順は、
次ページの通りとなります。

IP通信速度と距離の関係

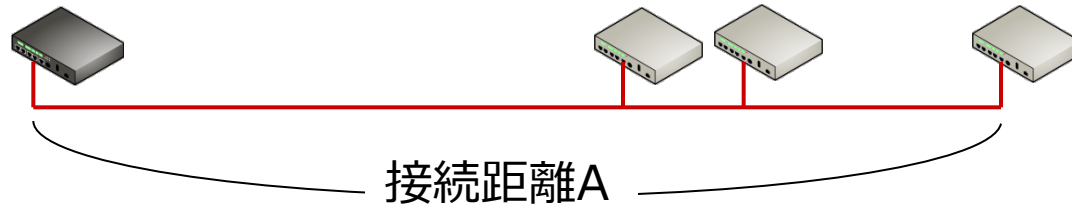


- IP通信速度の見積もり手順は、以下の3つの段階となります。
 - ① 実際の**接続距離A**に対して、条件により算出される**換算距離B**を算出する。
(スター型構成の場合、換算距離Bは接続距離Aより大きくなります。)
↓
 - ② **換算距離B**を用いて、IP通信速度 – 距離の関係データより、IP通信速度Yを算出する。
↓
 - ③ 構成を考慮し、1台の装置が得られる**実効IP通信速度Z**を算出する。
- 換算距離Bが決まった場合、おおまかな機種とチャネルの選定は、『**機種・チャネル選定フロー**』で可能です。

算出方法 1

マルチドロップ型

- 1:Nマルチドロップ型の場合、下式により、実際の接続距離Aと同じ値を用いる。



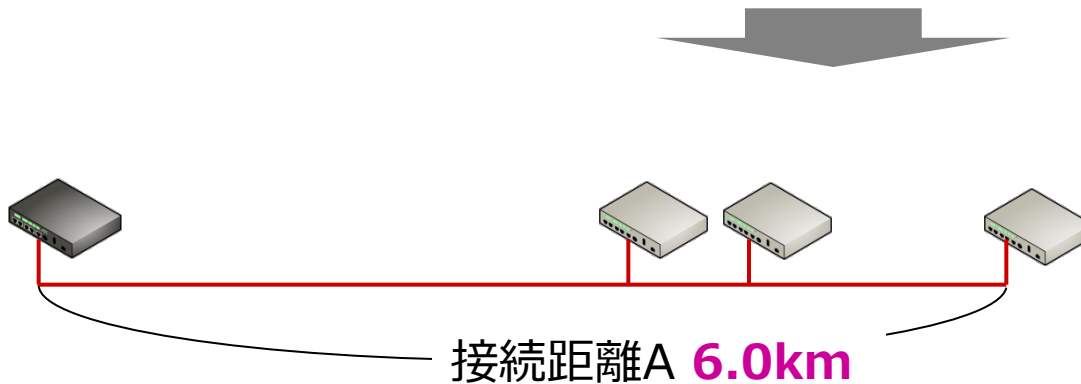
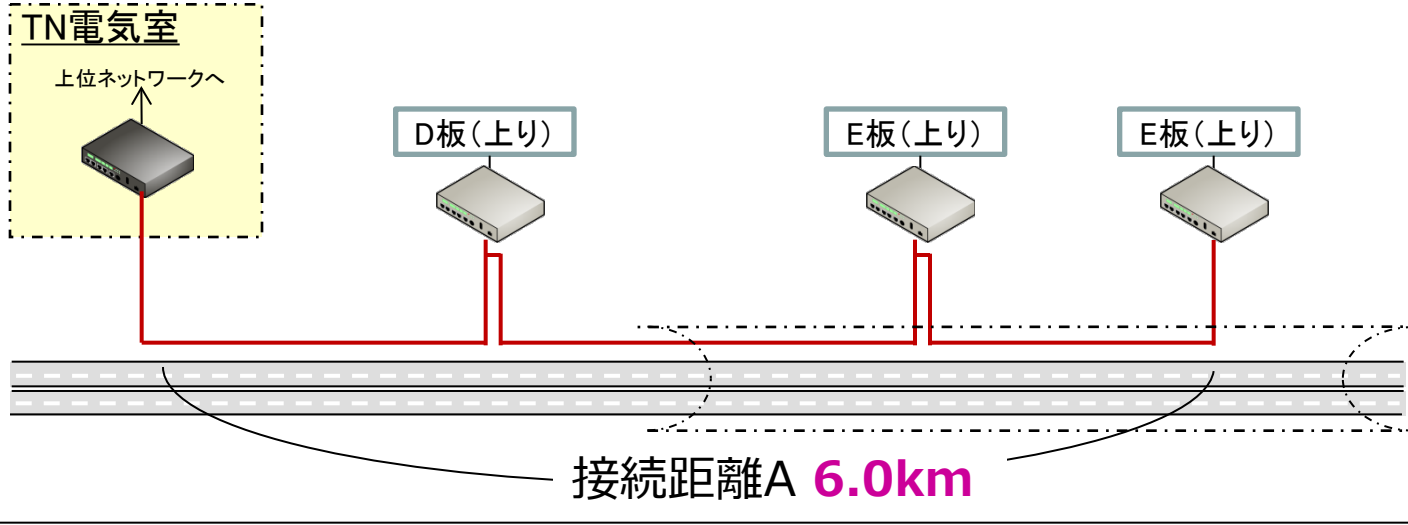
(マルチドロップ型接続)

$$\text{換算距離B} = \text{実際の接続距離A}$$

例

マルチドロップ型

物理接続イメージ：IP型情報板の接続構成例



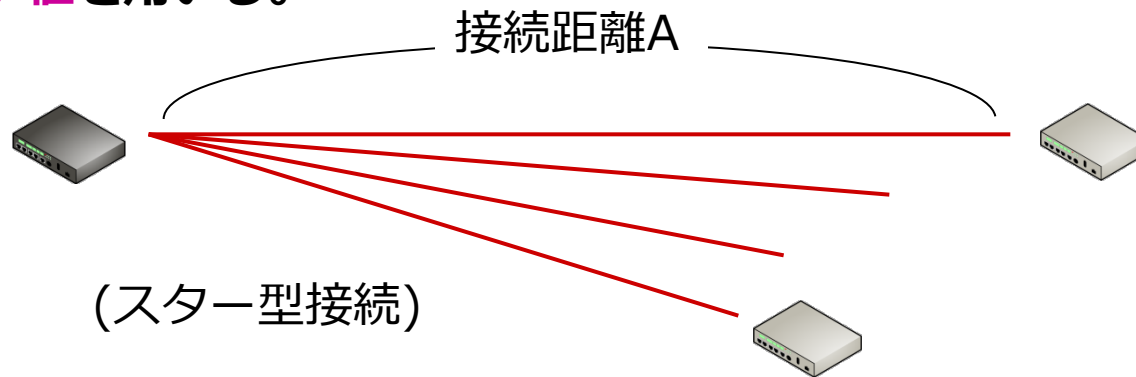
(マルチドロップ型接続)

換算距離B = 6.0km

算出方法 1

スター型

- 1:Nスター型の場合、下式により、実際の接続距離Aより大きい値を用いる。



$$\text{換算距離B} = \text{実際の接続距離A} \times \{1 + 0.2 \times (N - 1) / 7\}$$

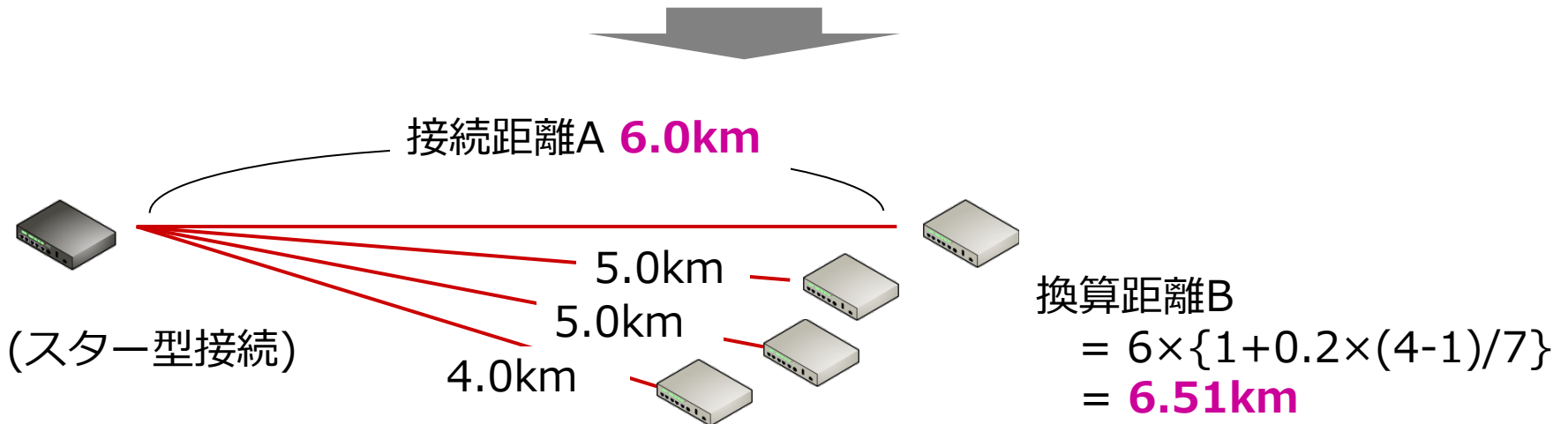
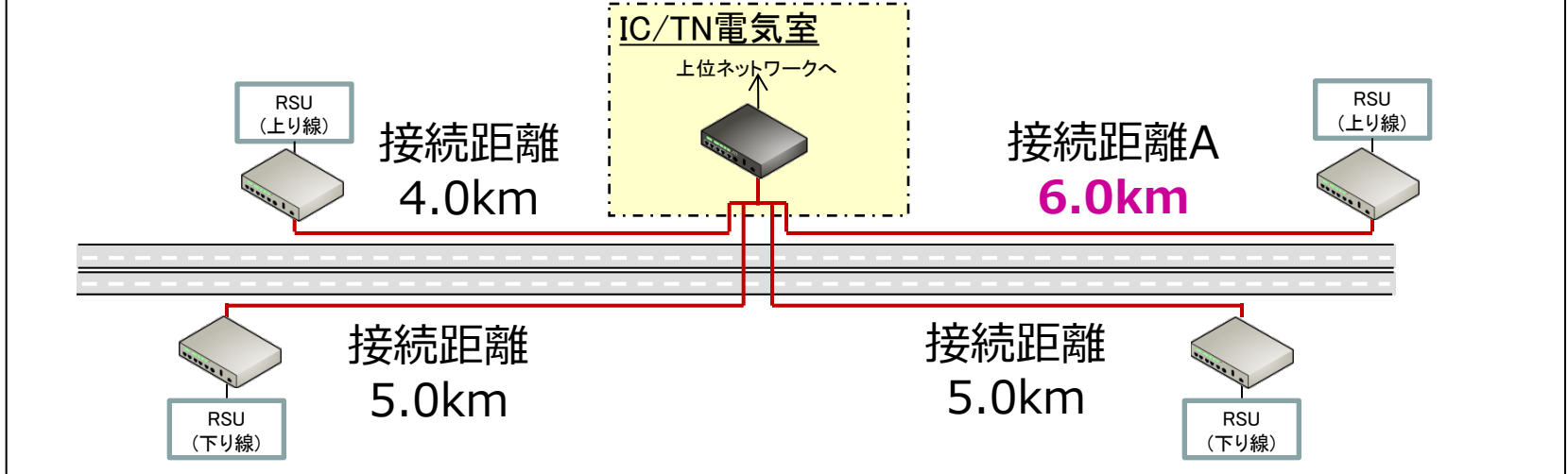
N:子機の接続台数

換算距離Bの算出方法 2

例

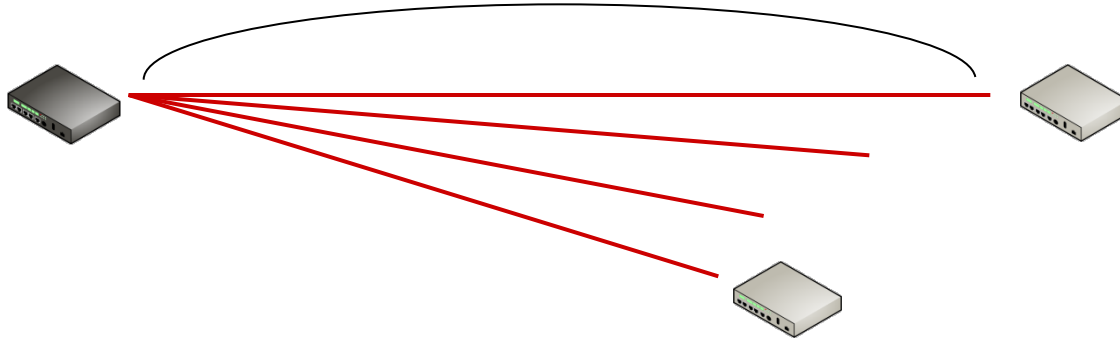
スター型

物理接続イメージ：DSRC路側無線設備(RSU)の接続構成例



算出方法

- 1:N構成の場合、下式により、実効IP通信速度を算出する。



$$\text{実効IP通信速度}Z = \text{IP通信速度}/N$$

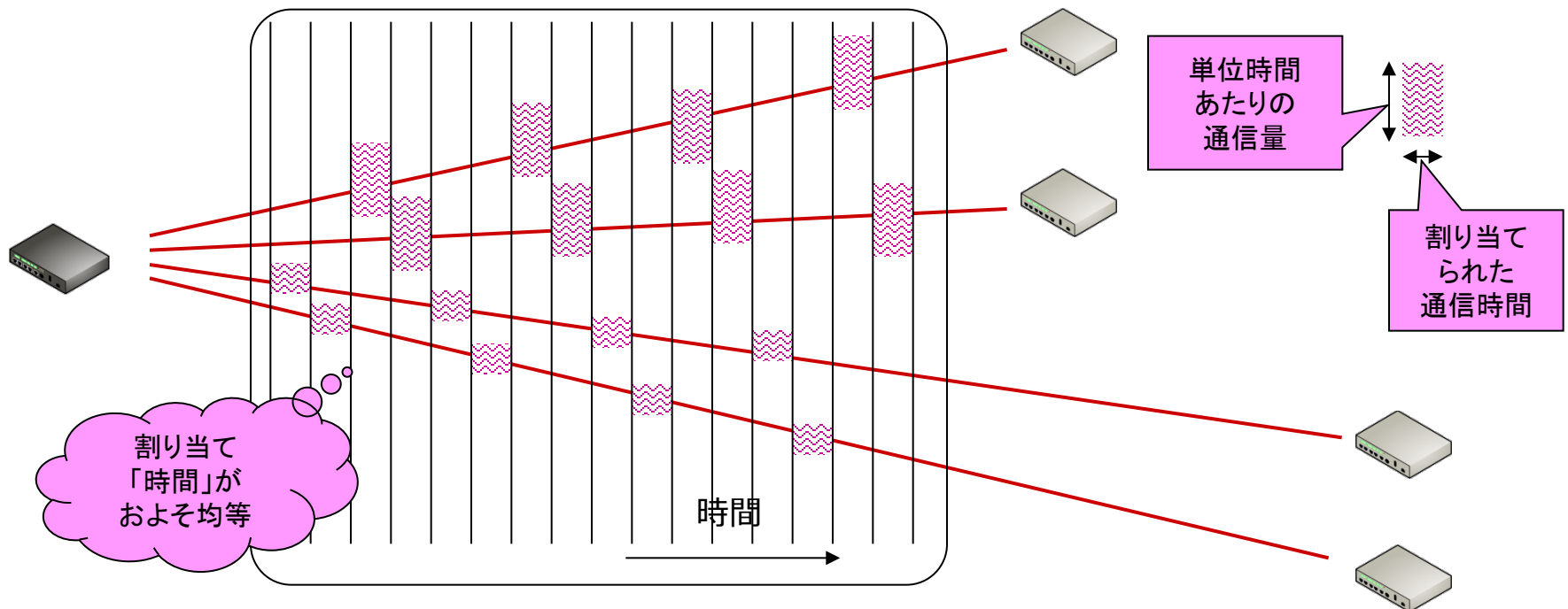
N:子機の接続台数

【注意事項】通信負荷が低い場合は、Nで割る必要はありません。
特殊な場合として、双方向に高負荷の場合には、Nを $2 \times N$ に変更する必要があります。

方式の解説

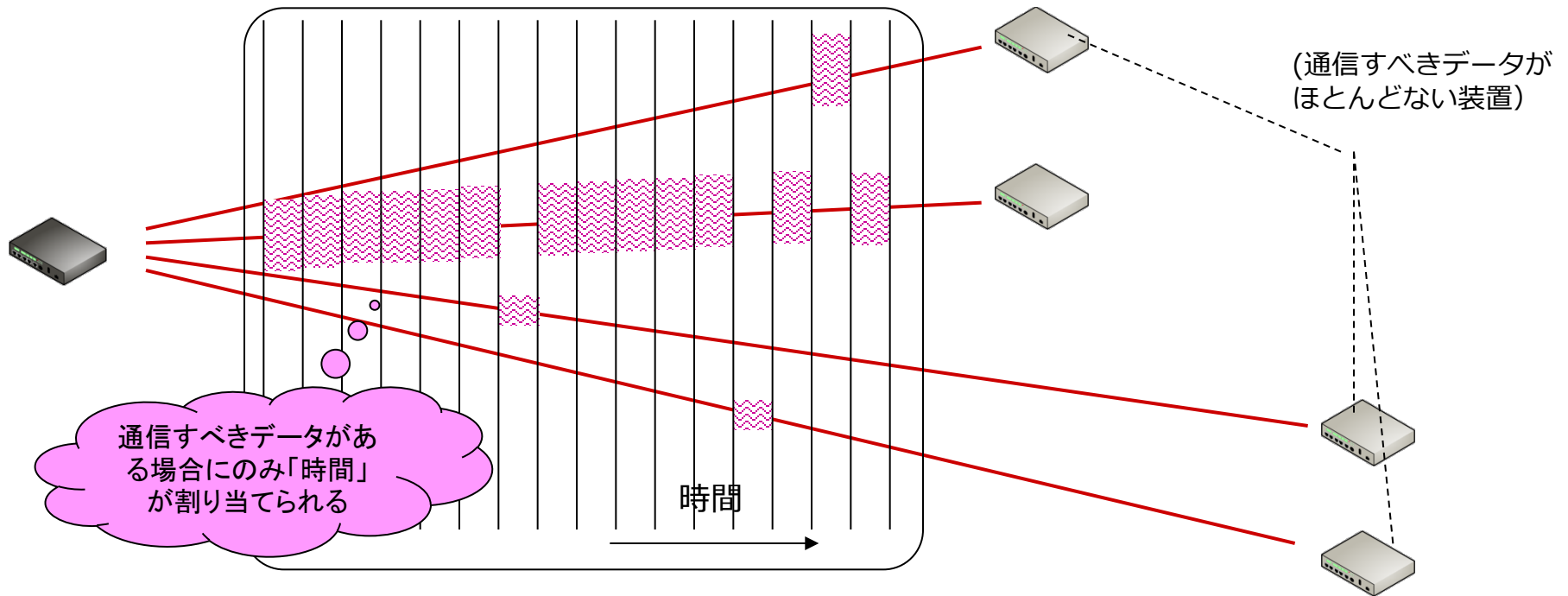
- 1 : N通信の場合、時分割方式のため、各装置で「時間」をとりあいます。
- おおまかには、各装置の通信に使用できる「時間」が均等になる仕組みです。(通信量が均等になるわけではありません。)
- 尚、通信すべきデータがない装置に「時間」は割り当てられません。

解説図



1 : N通信(時分割方式)の説明(全装置高負荷)

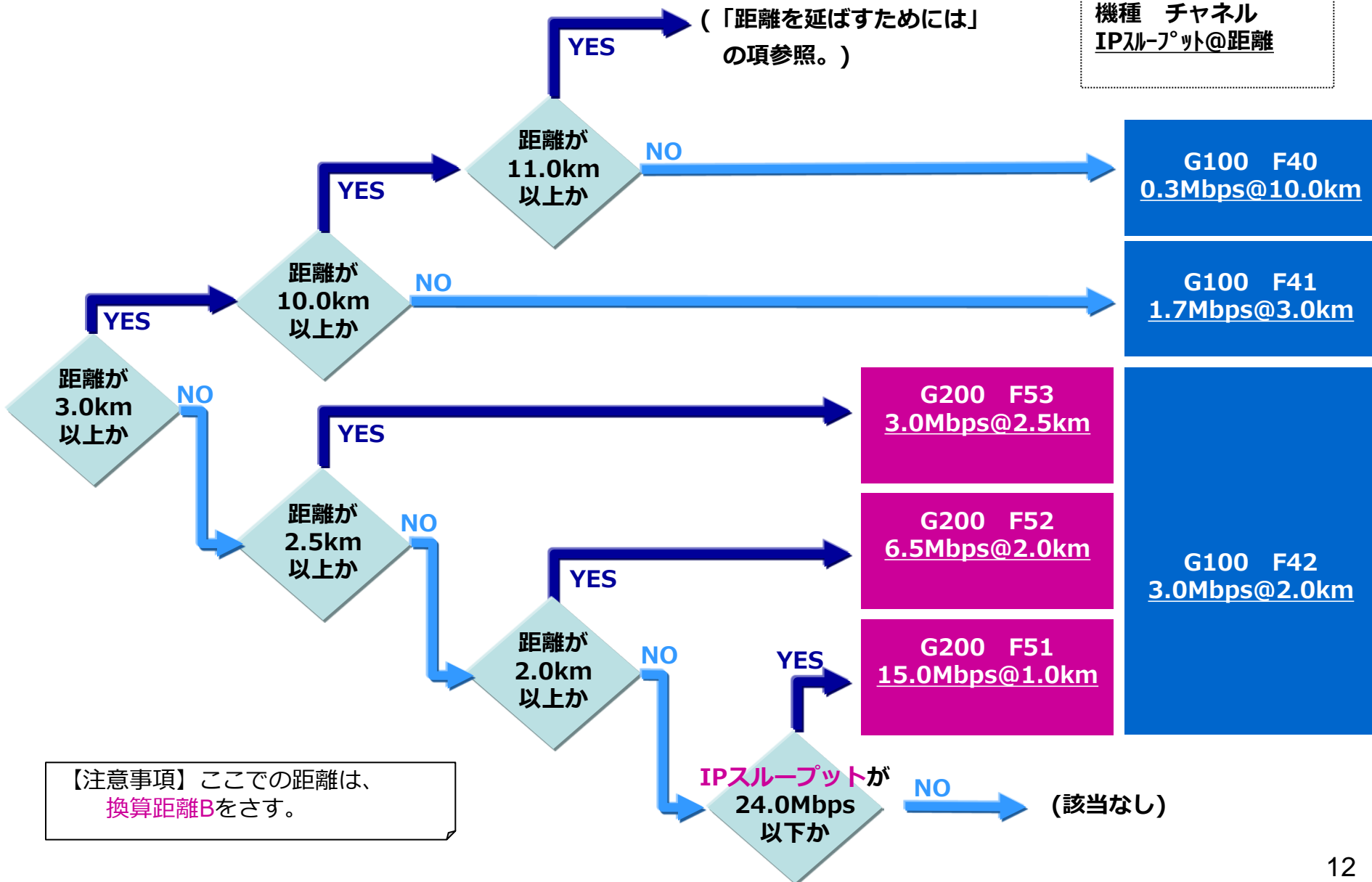
解説図



1 : N通信(時分割方式)の説明(一台のみ高負荷)

機種・チャネル選定フロー（線径Φ0.9）

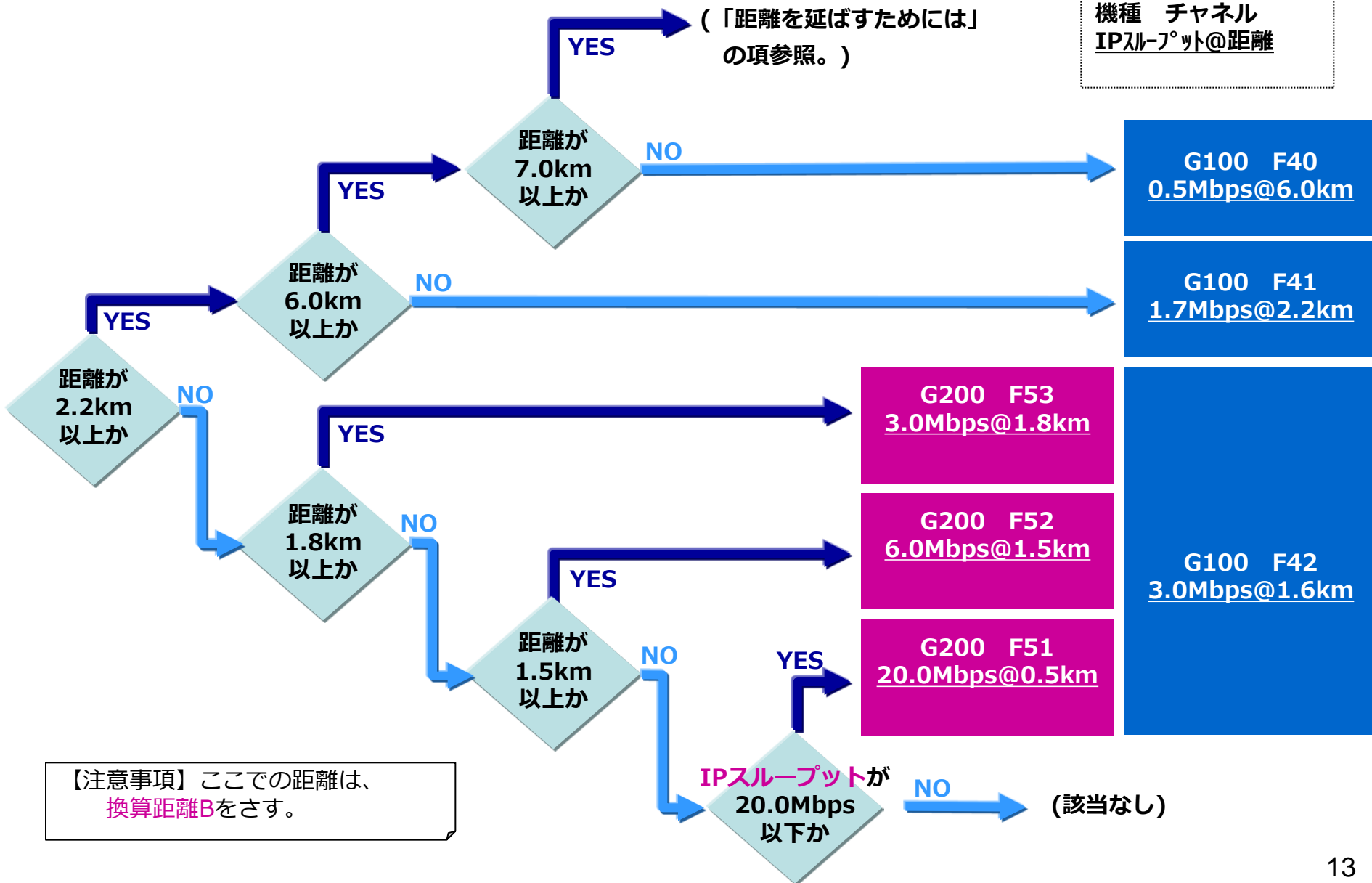
機種 チャネル
IPスループット@距離



【注意事項】ここでの距離は、
換算距離Bをさす。

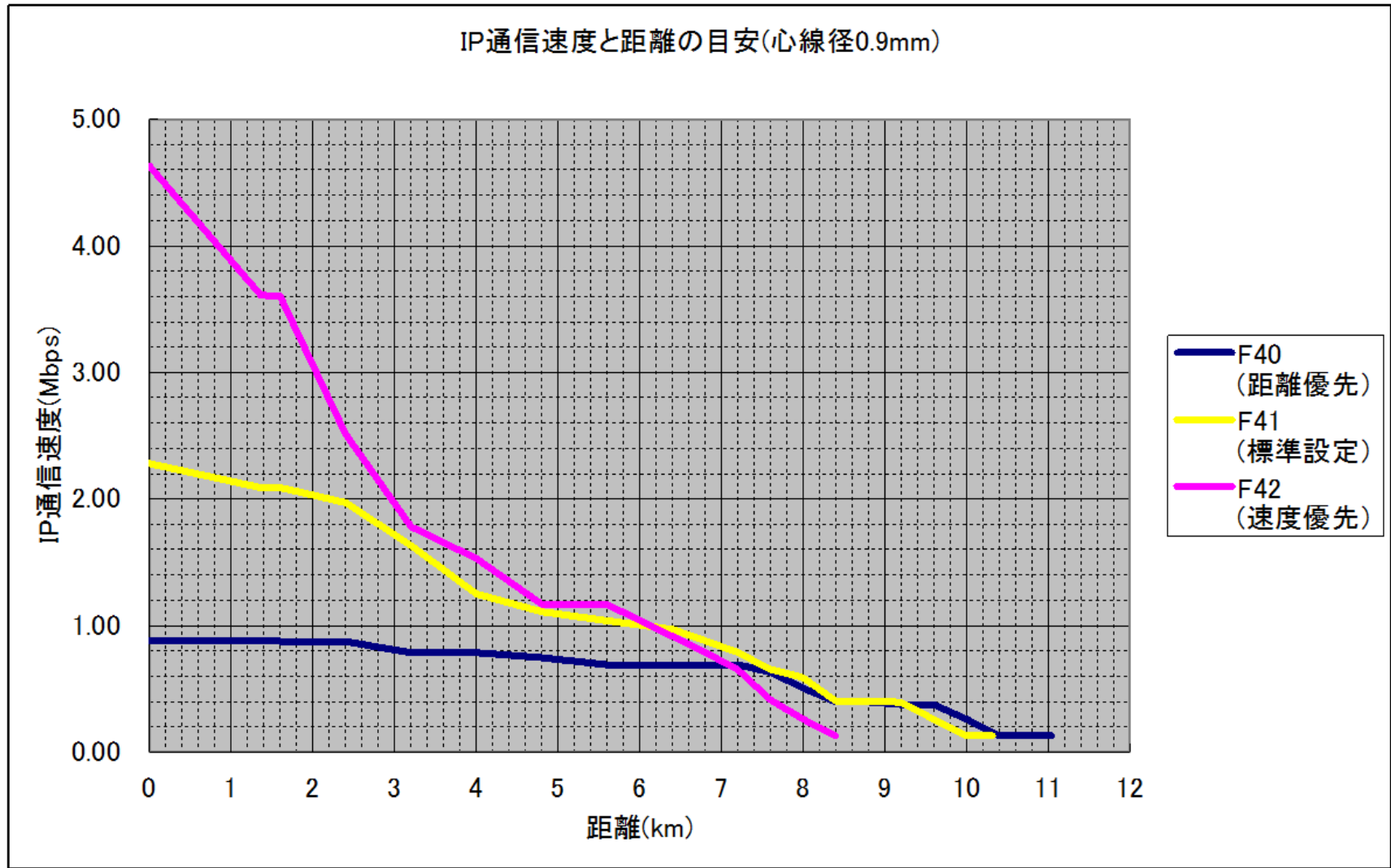
機種・チャネル選定フロー（線径Φ0.65）

機種 チャネル
IPスループット@距離



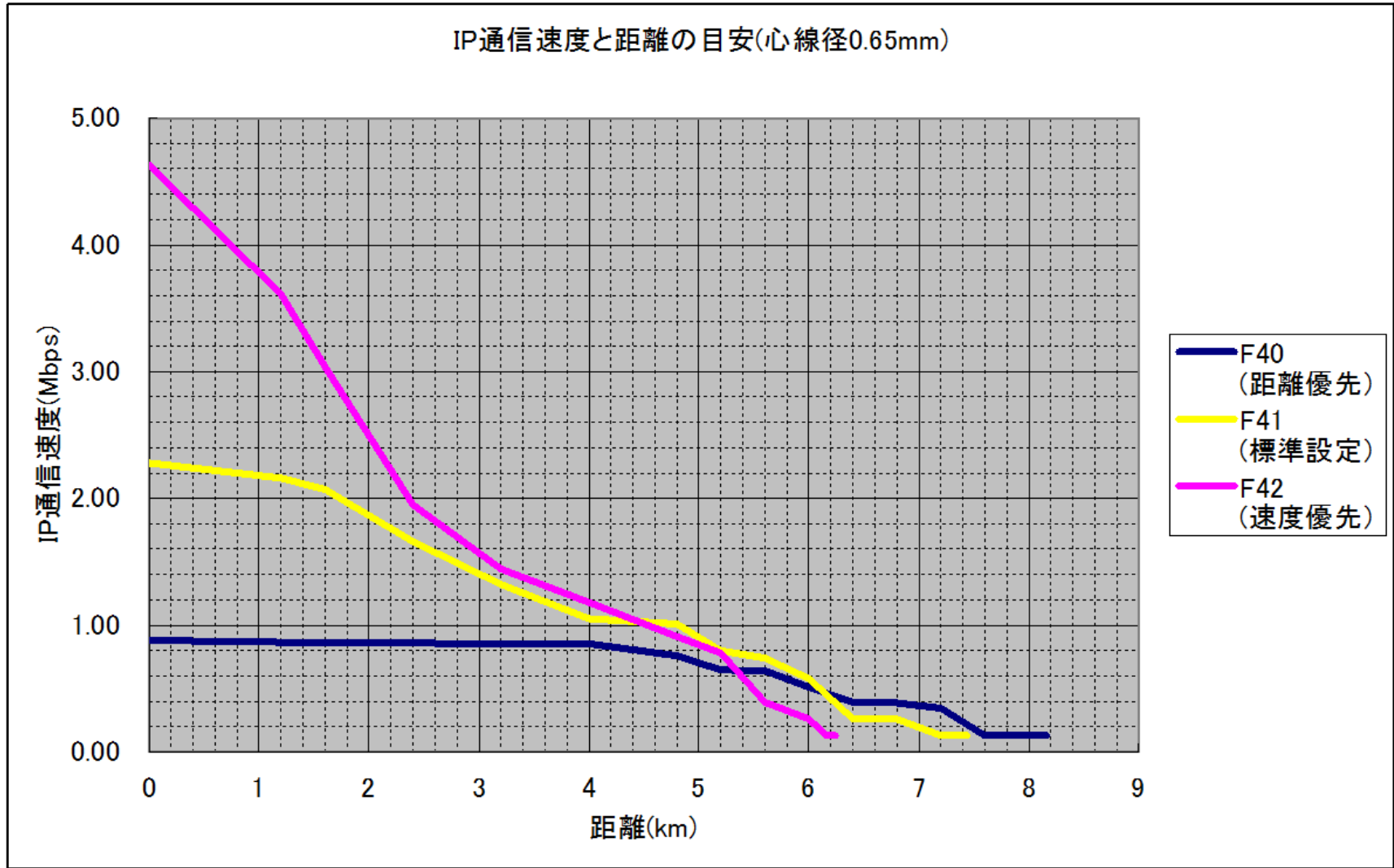
【注意事項】ここでの距離は、
換算距離Bをさす。

IP通信速度 – 距離データ(G100 Φ0.9)

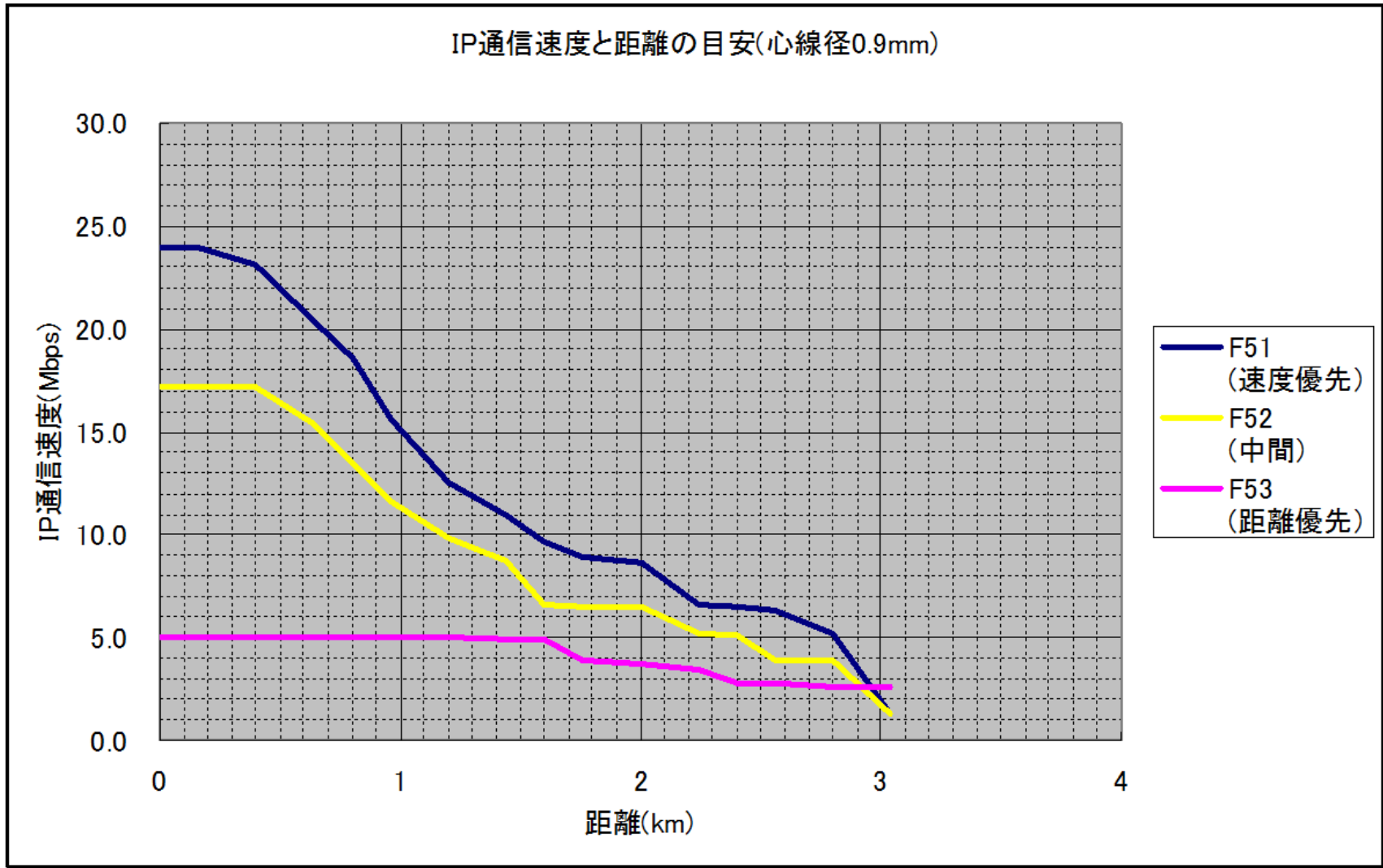


※ノイズ他の環境の不確かさを考慮して、ここでのデータは通常の期待値に距離として20%のマーヅンをおりこんでいます。例えば、2.0kmのIP通信速度として示している値は、2.4kmの通常の期待値を用いております。

IP通信速度 - 距離データ(G100 Φ0.65)

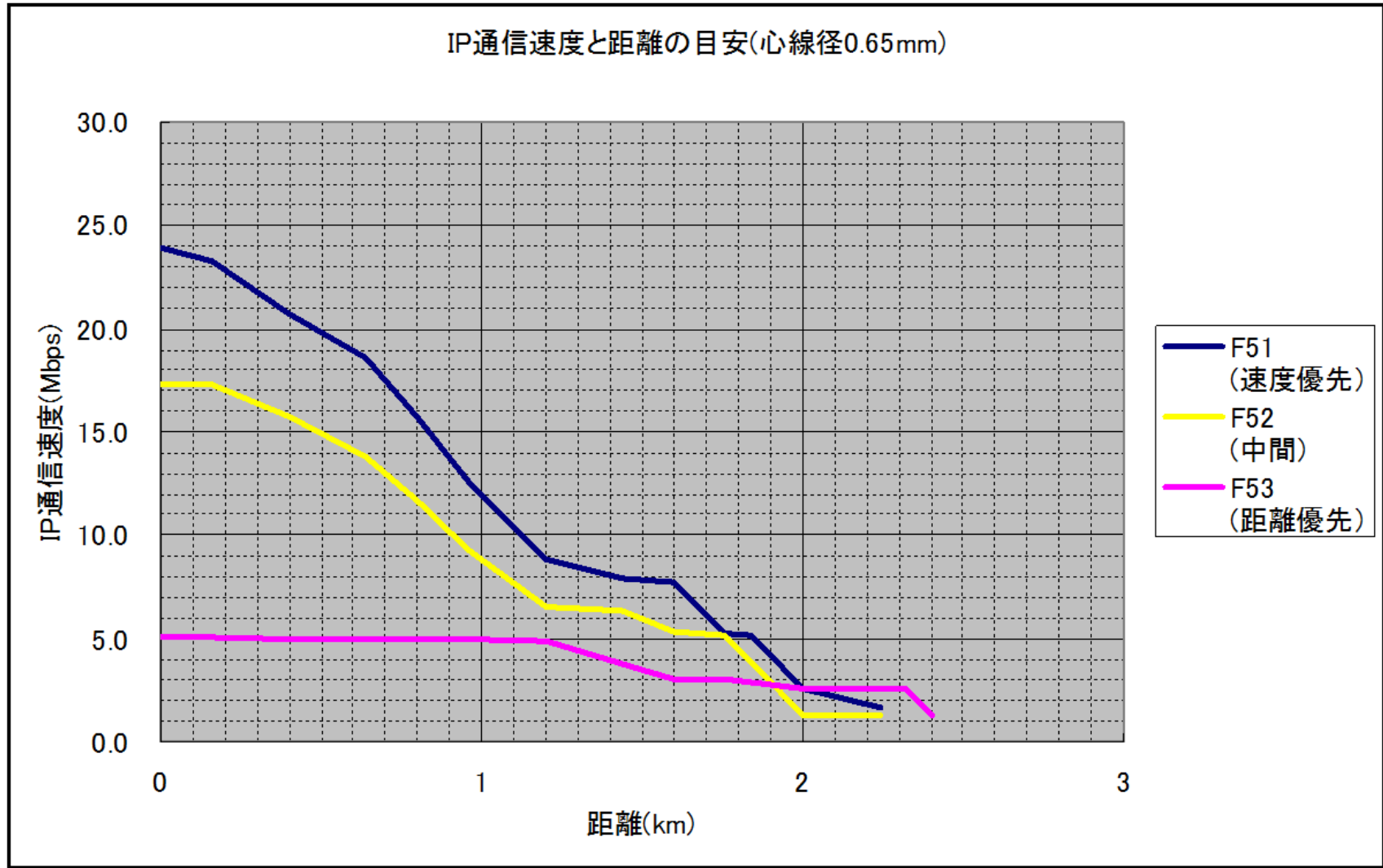


※ノイズ他の環境の不確かさを考慮して、ここでのデータは通常の期待値に距離として20%のマーヅンをおりこんでいます。例えば、2.0kmのIP通信速度として示している値は、2.4kmの通常の期待値を用いております。



※ノイズ他の環境の不確かさを考慮して、ここでのデータは通常の期待値に距離として20%のマーヅンをおりこんでいます。例えば、2.0kmのIP通信速度として示している値は、2.4kmの通常の期待値を用いております。

IP通信速度 - 距離データ(G200 Φ0.65)



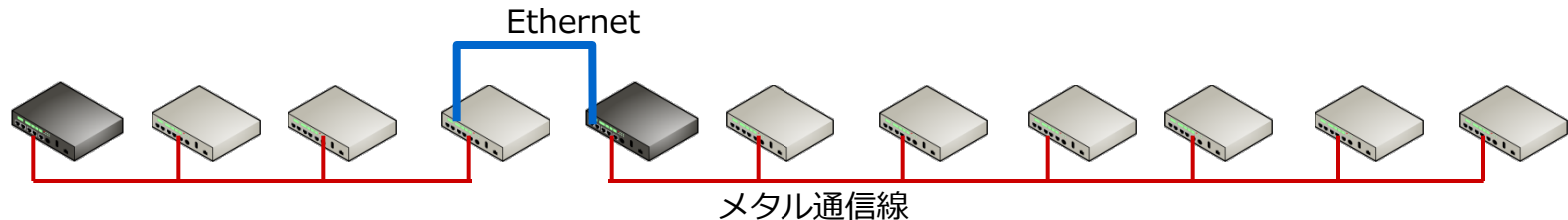
※ノイズ他の環境の不確かさを考慮して、ここでのデータは通常の期待値に距離として20%のマーヅンをおりこんでいます。例えば、2.0kmのIP通信速度として示している値は、2.4kmの通常の期待値を用いております。

対象機種

OG100/G100M OG200/G200M

方法

- 複数の1:N構成をEthernetで接続する。



制約

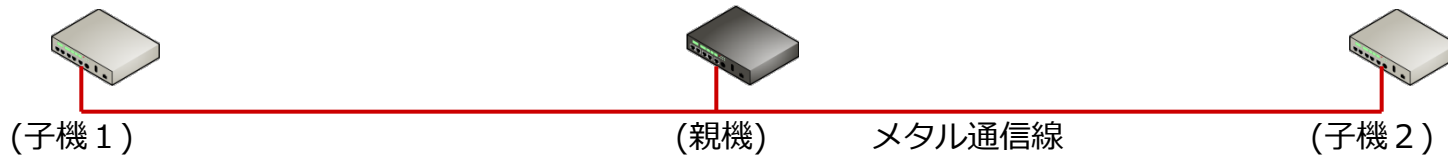
- 漏話により性能劣化が発生します。
- 性能見積もりは上記劣化を想定し、換算距離Bを**2倍の値**としてください。

対象機種

OG100/G100M OG200/G200M
(※親機は、G100M/G200Mである必要があります。)

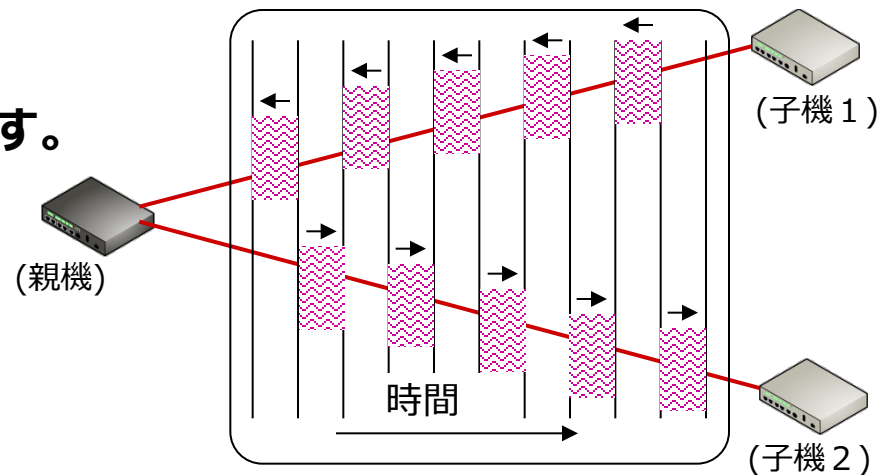
方法

- 親機を間に置く構成にする。



制約

- 装置が3台必要となります。
- 子機間の通信は、親機を介在します。
そのため、**実効IP通信速度は、
1対1構成の半分になります。**
(右図参照)



子機1⇒子機2の通信のイメージ

対象機種

× G100/G100M ○G200/G200M (※親機は、G200Mである必要があります。)

方法

- 中継機能を使う。



※中継は4段まで可能。

制約

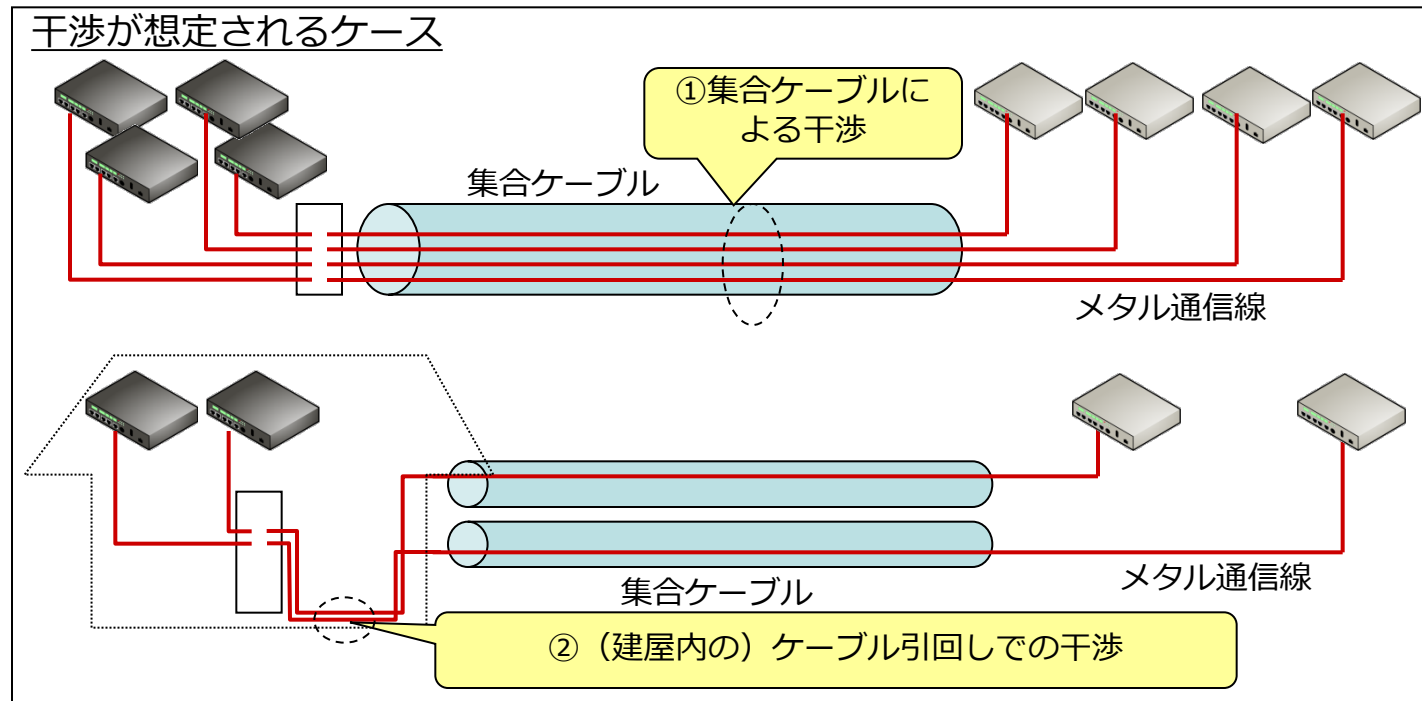
- 中継機を2台以上使用する場合
 - (a)隣り合う本装置間の通信距離が0.5km以下とならないようにする。
 - (b)隣り合う本装置間の通信距離が全て均等となるようにする。

対象機種

OG100/G100M × G200/G200M

方法

- 「干渉保護」機能を有効にする。



制約

- 「干渉保護」設定をレベル2設定にした場合、IP通信速度が10~40%低下いたします。