

試験②：電力線と通信線の離隔距離 確認試験

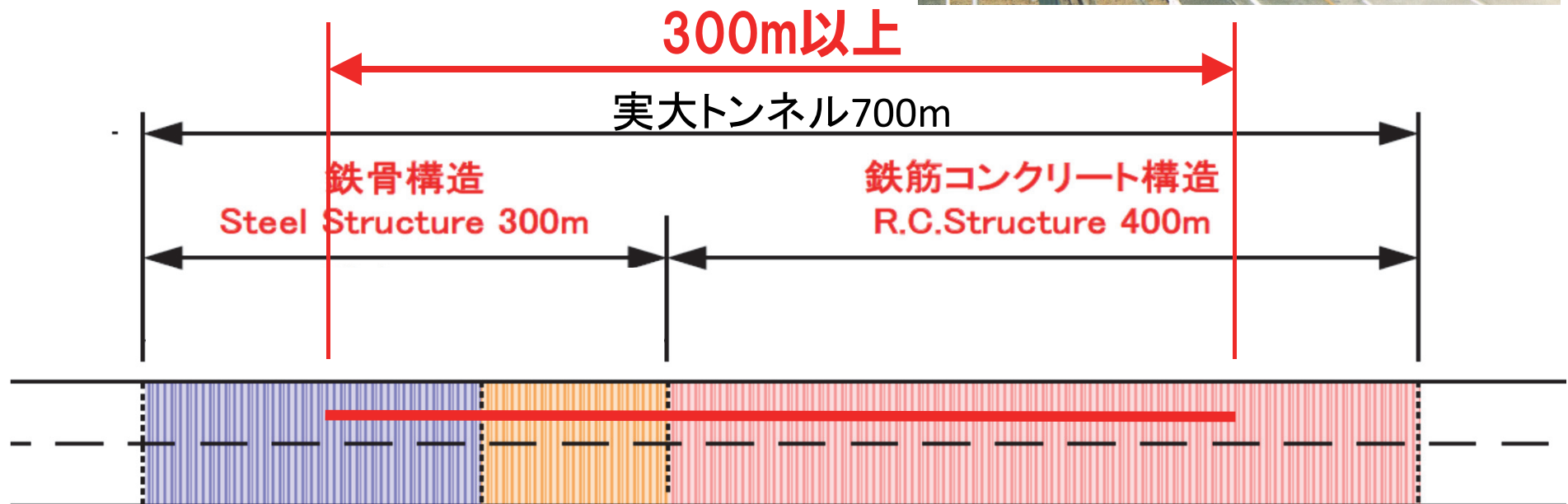
1. 概要

試験②：電力線と通信線の離隔距離確認試験

(1)試験目的	低圧電線の通電による影響が通信線の通信機能に影響しない離隔距離の確認
(2)試験場所	国土技術政策総合研究所 実大トンネル実験施設
(3)実施時期	平成26年10～11月頃
(4)実施主体	総務省, 国土交通省
(5)実験協力	国総研, 電気・通信事業者(電気事業連合会, NTT, 日本ケーブルテレビ連盟)
(6)試験内容	通電した低圧ケーブルに並行して通信線を配置. 電磁誘導により, 両線の離隔距離と通信機能に及ぼす影響(電気特性, 伝送特性)の関係を評価.

2. 試験場所

国土技術政策総合研究所 実大トンネル実験施設 (茨城県つくば市)



3. 試験方法

(1) 通電方法

(2) 試験ケース(案)

(3) 計測項目(案)

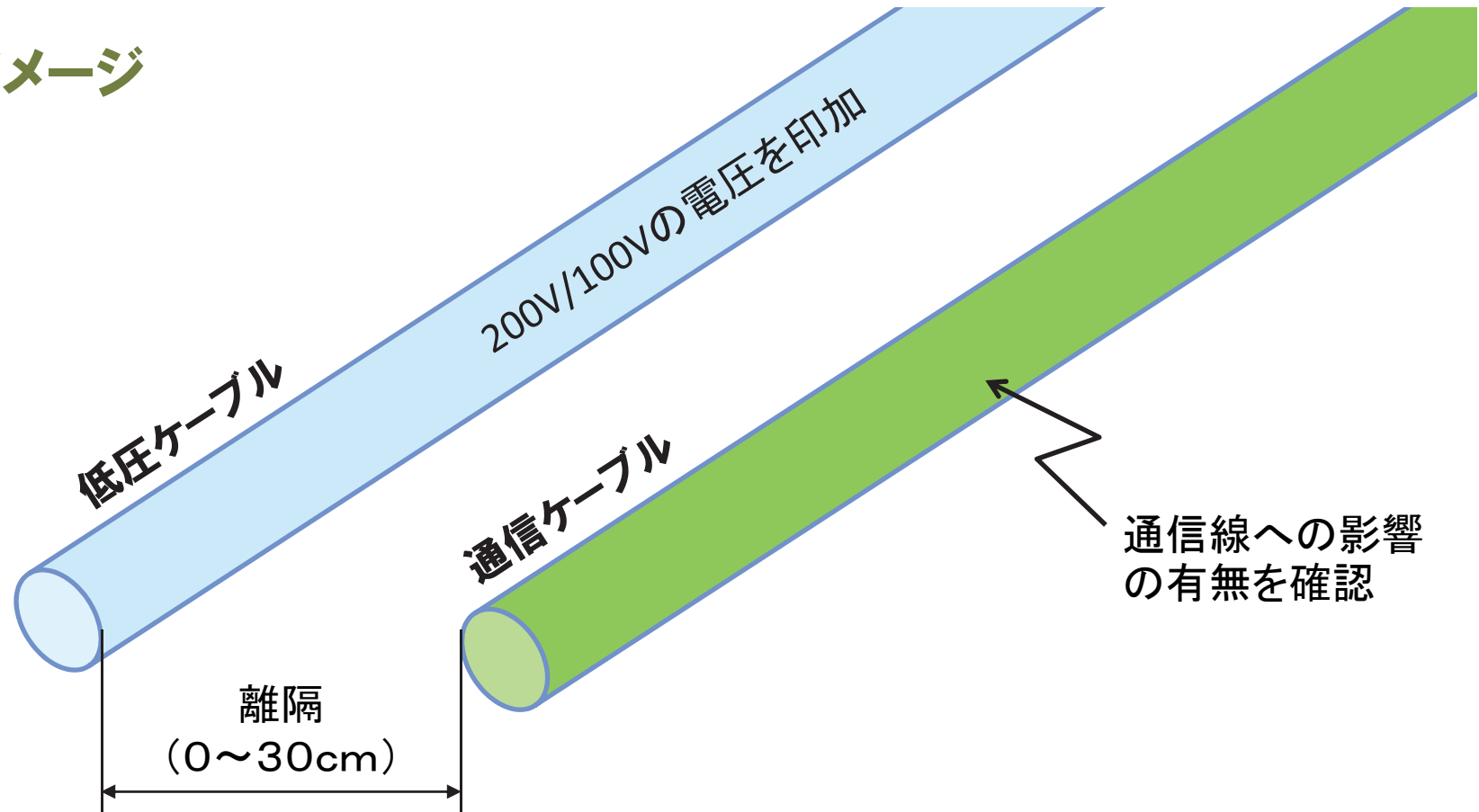
(4) 試験結果のとりまとめイメージ

(5) 確認事項

(1) 通電方法

- ・低圧ケーブル(CVQケーブル)に200V/100Vの電圧を印加し、負荷電流を流す。

○試験イメージ



(2) 試験ケース (案)

試験ケースは次を考慮して設定。

① 試験をするケーブル

光ファイバー、メタル、同軸ケーブル各2種類、計6種類

② ケーブル延長

標準的な伝送路構成では延長が最大300m程度のため、ケーブル延長は300mを超える範囲とする

③ 電力線と通信線との離隔距離

通電した低圧ケーブルに並行して通信線を敷設した場合、電磁誘導により、両線の離隔距離が通信線の機能に及ぼす影響(電気特性, 伝送特性)の関係を評価するため、離隔距離は0, 10, 30cmのケースを実施

④ 電力線と通信線の間設置する離隔材(小型管)の有無

離隔距離を短くするため、離隔材(小型管)設置時の影響を評価

⑤ 電力(低圧)ケーブル故障時のアーク放電による影響(別途実施)

通信用ケーブルが損傷する可能性のあるアーク放電の影響を評価

(1) 通電方法

○試験を行う通信線の種類

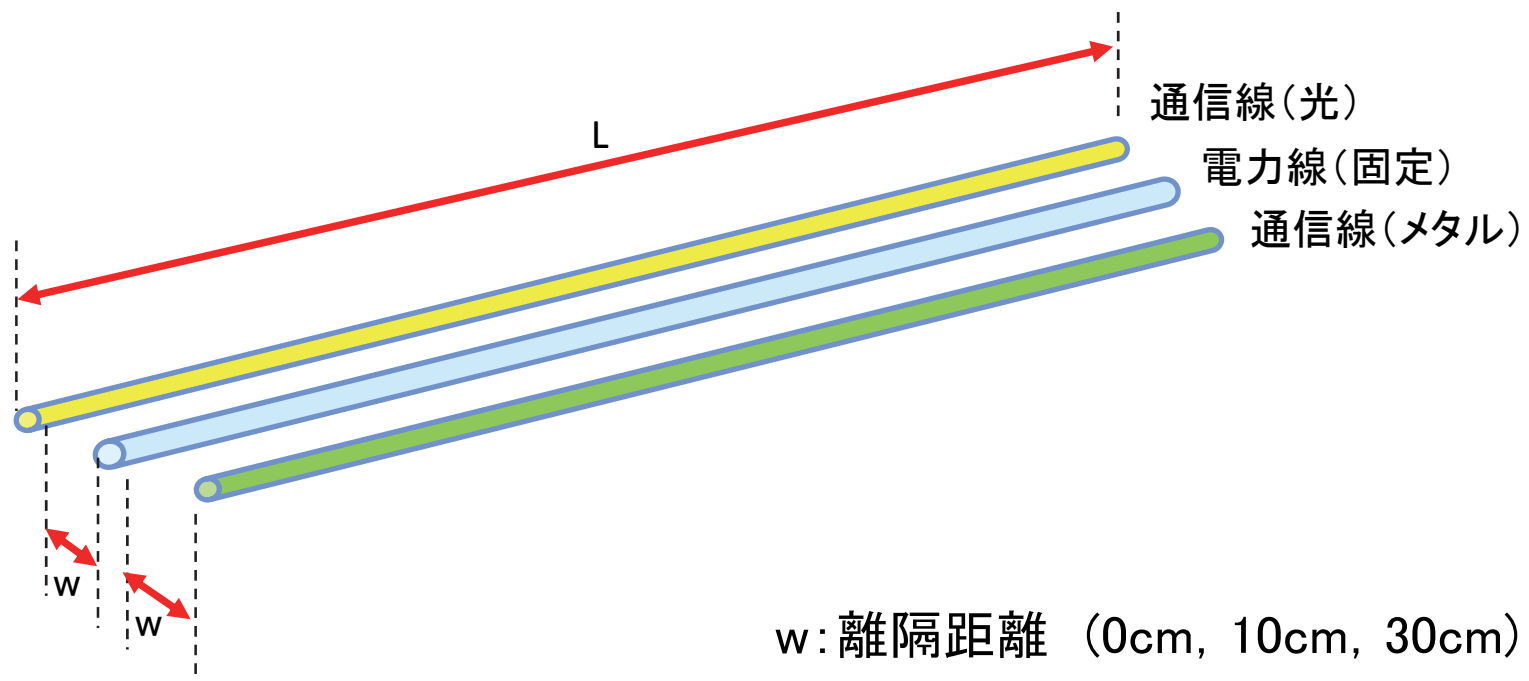
	ケーブル タイプ	材質	種類 (サイズ)	外径
通信	光ファイバー	導体:光ファイバー 外被:ポリエチレン	①1SM-IF-DROP-VC ②40SM-WB-N	①2.0×5.3mm ②9.5~12.0mm
	メタル	導体:銅 外被:ポリエチレン、アルミニウム *)止水のためケーブル内に混和物(ジエリ)を充填①	①0.4mm50対CCP-JF ②6対-地下用屋外線	①15.5mm ②11.6mm
	同軸ケーブル	内部導体:銅単線 絶縁体:高発泡ポリエチレン 外部導体:アルミニウムパイプ 外被:ポリエチレン	12AC	16mm
		内部導体:銅単線 絶縁体:高発泡ポリエチレン 外部導体Ⅰ:アルミニウム箔張付プラスチックテープ 外部導体Ⅱ:錫めっき銅線編組 外部導体Ⅲ:アルミニウム箔張付プラスチックテープ 外被:ポリエチレン	5CM	8mm

(2) 試験ケース (案)

○ケーブル配置

1) 離隔材(小型管)なし

光ファイバー, メタル



w : 離隔距離 (0cm, 10cm, 30cm)

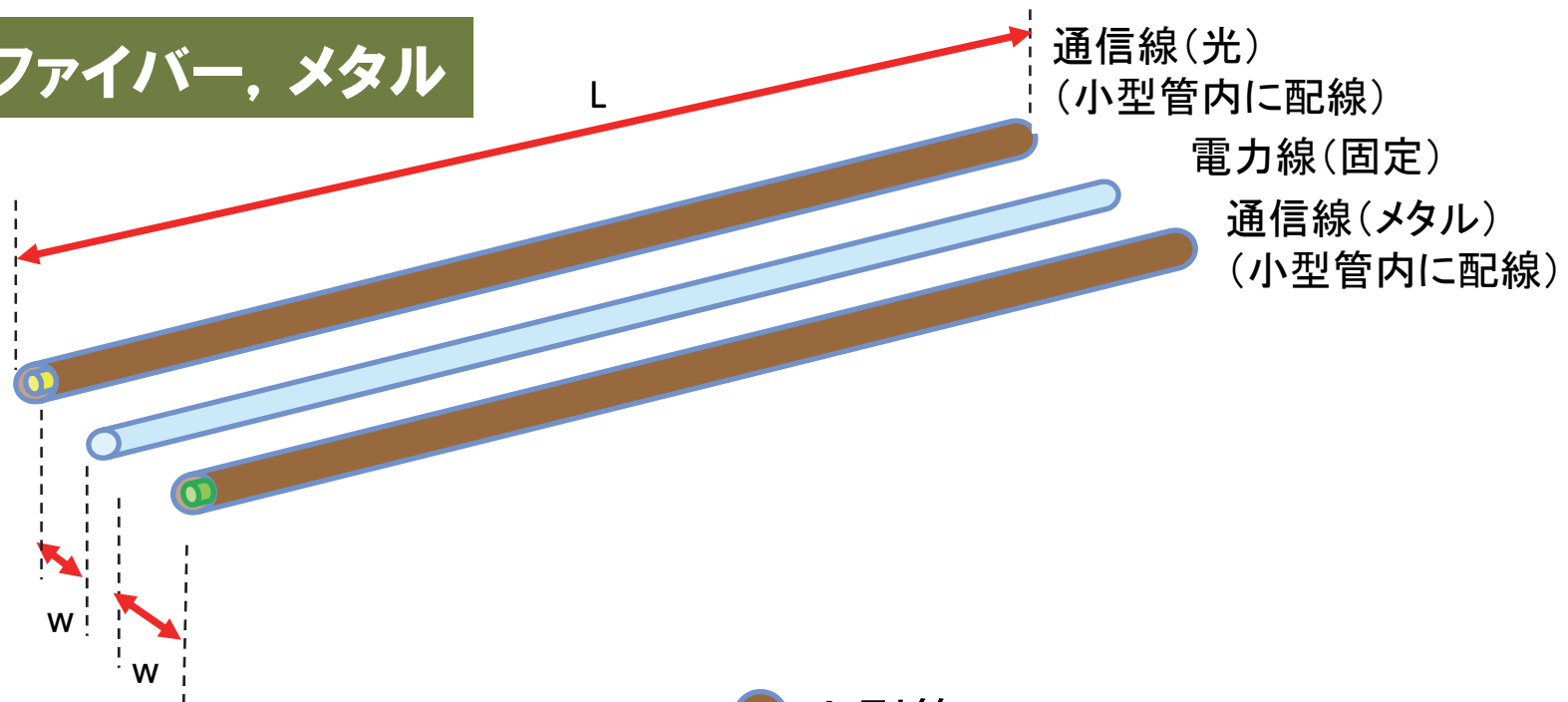
L : 試験区間延長 (300m以上)

(2) 試験ケース (案)

○ケーブル配置

3) 離隔材(小型管)あり

光ファイバー, メタル



● 小型管

w: 離隔距離 (0cm, 10cm, 30cm)

L: 試験区間延長 (300m以上)

(3) 計測項目 (案)

光ファイバー, メタル

- ・通信線電圧 ・電力線電流 ・接地抵抗 ・大地誘電率
- 電気特性の確認, サービスレベルの確認

同軸ケーブル

- ・導体抵抗 ・耐電圧 ・絶縁抵抗 ・特性インピーダンス
 - ・漏洩電界強度
 - ・減衰量 ・反射減衰量 ・映像、通信信号伝送試験
- 電気特性の確認, サービスレベルの確認

(4) 試験結果のとりまとめイメージ

通信線の設置が可能な電線からの離隔距離(イメージ)

種類	ケーブルタイプ・種類	電線との離隔距離(cm)			
		離隔材	0	10	30
通信	光ファイバー	無	可	可	可
		有	—	可	—
	メタル	無	不可	可	可
		有	—	可	—
	同軸ケーブル (12Cパイプケーブル)	無	不可	可	可
		有	—	可	—
	同軸ケーブル (5Cケーブル)	無	要判断	可	可
		有	—	可	—

可 : 通信機能に影響なし

要判断 : 有識者による判断必要

不可 : 通信機能に影響あり

(5) 確認事項

1) 実環境条件下での通信サービスへの影響

- ✓ 電力線(低圧ケーブル)の条数変動
- ✓ 通信、電力事業者における需要家用分岐箇所増加
- ✓ 電力(高圧ケーブル)が、電力線(低圧ケーブル)と並走配線された場合の影響