

電気通信設備の管理についての考察

沼尾 憲良

関東地方整備局 鬼怒川ダム統合管理事務所 防災情報課 (〒321-0905栃木県宇都宮市平出工業団地14-3)

国土交通省の電気通信設備は、「雨量・水位テレメータ設備やCCTV設備等の情報収集機器」、「光ファイバ、多重無線設備を代表とする通信機器」、「河川情報システム・ダム管理用制御処理システム等の情報処理機器」等、河川・道路の管理及び人々の安全を守るためにも欠かすことのできない設備となっている。また、雨量・水位・ダム諸量データやカメラ映像等一般向けに配信している情報もあることから、途絶えさせることのない維持管理が求められている。

しかし、機器の障害を完全に無くすることは困難である。障害発生時には早期復旧のため、原因箇所の特定を迅速に行うことが重要であり、そのためには機器の機能構成や接続系統が一目でわかるような設備作りをしていく必要がある。

キーワード 電気通信設備, 維持管理, 障害の早期対応

1. 背景

電気通信設備の予防保全として、毎年、設備の保守業務を外注しているが、偶発的な障害を完全に無くすることは困難である。業務へ重大な影響を与えないよう、障害の早期発見ため、毎日設備状態の把握を行っている。障害の早期復旧のためには障害箇所の切り分け作業を行うことが必要となってくる。そのためには、該当機器がどれにあたるのか及びシステム構成について把握しなければならない。切り分け作業を行うにあたり、該当機器の設置工事の完成図書を探し、機器構成を調べる必要がある。

しかし、電気通信設備は、機器の見た目にあまり違いがなく、また、多数のケーブルを部屋やフロアを跨いで敷設していることが普通であることから、切り分け作業に時間を要することが多々ある。さらに、我々は数年毎に人事異動があるため、人の入れ替わりがあるたびに事務所内の機器の役割や導入工事を改めて把握していく必要があり、とても非効率である。本稿では、これまでの業務経験から、どうすれば電気通信設備を管理しやすくなるのかについての考察を報告するものである。

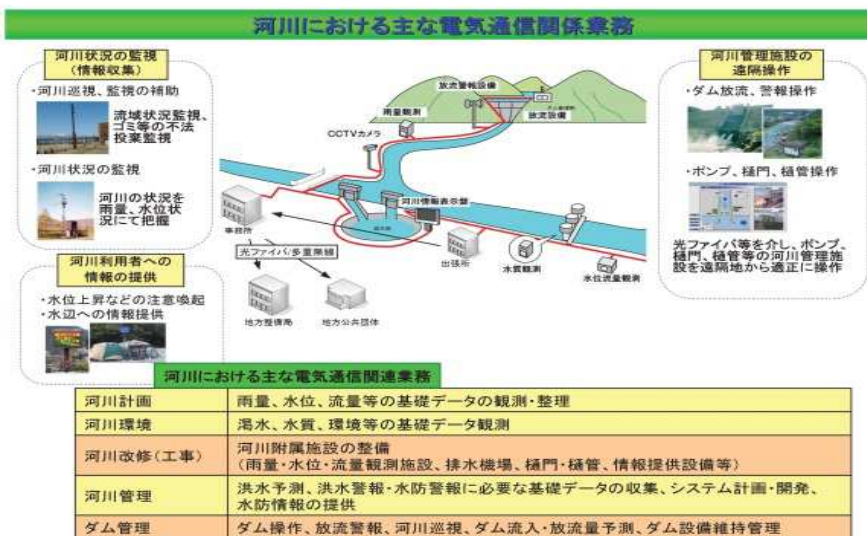


図-1河川における電気通信設備の役割

2. 現状



図-2 現状の電気通信設備の維持管理

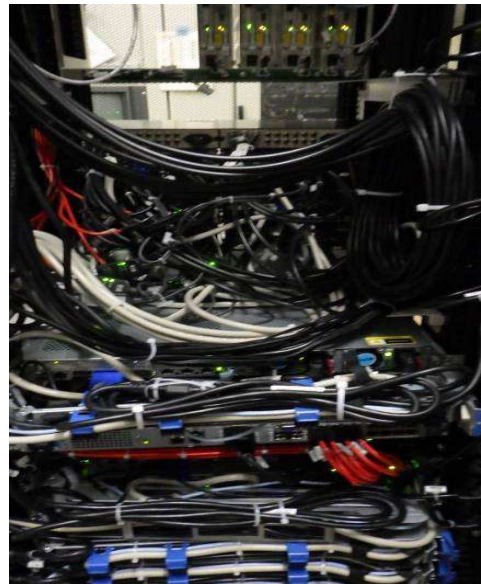


図-3 配線状況

2. 現状・課題

これまでの業務経験から、電気通信設備を維持管理するにあたり感じた点は以下の通りである。

- ① 初見の場合設置機器の役割が把握しづらい。
- ② 設置年や設置工事名が分からないため、完成図書

を探すのに時間を要する。

- ③ 部屋やフロアを跨いだケーブルの行き先が分からない。
- ④ ケーブルタグで接続先機器名は分かるが、その機器の設置場所が分からない。
- ⑤ ケーブルの数が多く配線先を探すのが困難。
- ⑥ 分電盤など同一名称で多数設置されているものについて、何の設備用なのかが不明。

これらのことから、人事異動等で初めて事務所の機器を見る人にとっては配属先の機器構成を把握するのに多くの手間や時間を費すことになる。

私たちの組織は数年ごとに配属先の異動があるため、人事異動ごとに機器構成の把握作業に時間をかけることは業務の効率化の観点から考えてもとても非効率である。

その他にも電気通信設備は、通常業務や災害時においても情報の収集のため重要な位置づけにおかれているため、障害発生時には早期復旧を要する。

そのためにも、所属内の電気通信設備の把握をすることは災害対策の観点から見ても必要不可欠であり、そのことを踏まえても現状の課題解決に向けた取り組みをしなければならない。

3. 取り組み

前述で述べた課題の解決に向けて、以下の3つのことを行った。

機器への名称付け

装置架には装置名が明示されているが、内部の構成機器には表示が無かったため、これらにもテプラで何の機器なのかを明示することとした。

また、直近の工事においては、工事名や設置年月日も併記することにより図書も探しやすくすることができた。

その他にも、分電盤や無停電電源装置など事務所内に同じ役割のものが複数ある機器において、例えば「～用分電盤」と記載することによって、装置ごとの用途を分かるようにした。



図-4 機器への名称付け事例

(2) 機器配置図の作成

工事においてシステム構成図だけではなく、機器の配置図を必ず作成させることでどの部屋に何の機器を設置したのかをすぐに分かるようにした。

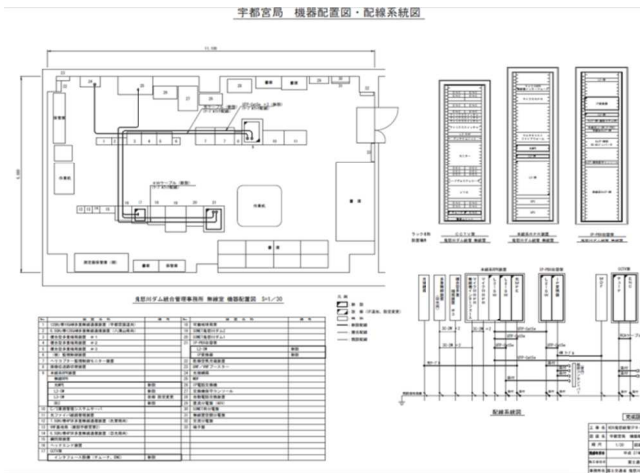


図-5 機器配置図

(3) ケーブルタグの設置

独自の様式のケーブルタグをケーブル敷設の際には、設置させることによりケーブルの行き先を一目で分かるようにすることができた。(図-6)

ケーブルタグのルールは以下のとおりである。

- ① ケーブル起点終点に対してそれぞれ接続装置名、設置場所、ケーブル全体の行先を記載する。
- ② 起点とは、システムの上位機器、終点とは、下位の機器である。
- ③ ケーブルタグは必ず起点終点にそれぞれ取り付ける。そのため、1ケーブルにつきタグは2枚必要となる。

ケーブルタグの記載ルールについて
ver180418

LANケーブル・光コード・電源ケーブル・通信ケーブルに適用する。

記載フォーマット

起点	装置名	〇〇L3SW Summit48i
	ポートNo.	〇〇
	設置場所	無線室 〇〇収容架
終点	装置名	〇〇L3SW
	ポートNo.	〇〇
	設置場所	炎対策 〇〇収容架
システム		河川系CCTV
特記事項		1000Base-SX

寸法は、25mm×50mm程度とし、クリアケースに入れ、差し替え可能なものとします。

ケーブル用途に関わらず項目変更禁止
(記載内容と合致しなくても変更しない。統一するための割り切り。)

■タグ作成のポイント

1. ケーブルの対向で必ず取り付けること。(つまり1ケーブルにつき、タグ2枚必要)
2. 起点・終点の定義。「起点」をシステムの上位機器、「終点」を下位機器とします。
※LANケーブルの場合 → 所内L3-SW側が上位機器(起点)、端末側が下位機器(終点)。
※電源ケーブルの場合 → 一分電盤側が上位機器(起点)、端末側が下位機器(終点)。
※金属通信ケーブルの場合 → 遠方監視システムの現場遠視制御局の例では、遠視制御局が上位機器(起点)→VDF盤→被監視装置が下位機器(終点)となる。
3. 各機器間でタグを取り付けること。(システムとしての起点・終点だけの取付ではダメ)
【LANケーブルの色使い分け】
(1)SW～SW間は「赤色」 (2)SW～端末間は「青色」

例 LANケーブルの場合

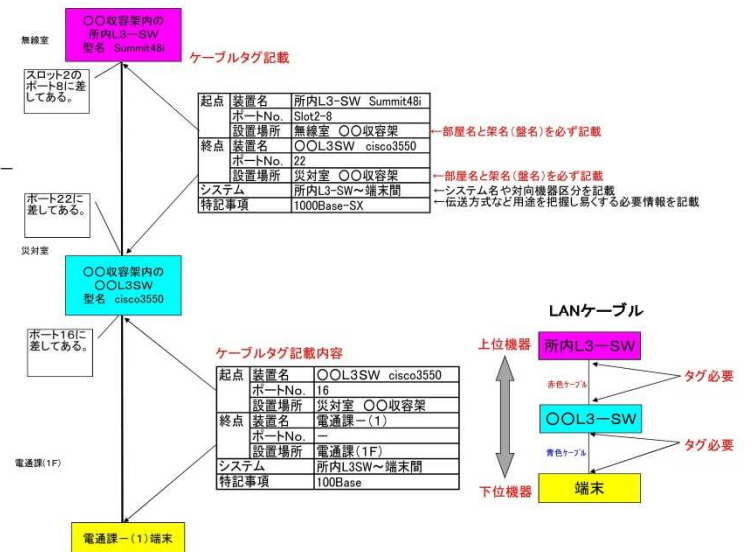


図-6 ケーブルタグ記載要領

4. 今後の課題・留意点

(1) 名称付けルールの統一化

機器への名称付けの取り組みで懸念されることとして、担当者によりバラツキがでてしまう可能性がある。バラツキが出てしまうと、担当者によって記載事項も変化するので、課題解決への効果が薄くなってしまう。そのため、例えば「機器名称は設置工事の設計書と同じ名称にする」などルールを統一していくことが重要となる。

(1) ケーブルタグ設置について

ケーブルタグの記載様式を独自の物に設置するにあたり、受注者が記載様式を変更してしまったり、記載事項が間違っていたりすることがあった。こういった誤ったものをそのまま整備してしまうと混乱を招く元凶となる。

そのため、監督職員は施工者任せにするのではなく、施工後必ず確認を行うことが重要となってくる。

また、特記仕様書にもケーブルタグについて明示し、徹底していくことを検討している。

(2) 負担の少ない取り組み事項の考案

時間や労力を費やせば、それだけ分かりやすい設備作りを実現することができると思われる。

しかし、それにばかり時間をとられて日常業務に支障がでるようであれば、継続されなくなってしまう。そのため、なるべく日常業務に支障がでなく、負担とならないような簡易な取組を考える必要がある。

また、日常業務を行っていて判明したことがあれば、その都度判明事項をテプラで簡単に貼るだけでもいいので、少しずつ設備を改善していくことが重要である。

(3) 電子納品について

1年間の業務を通して様々な工事の完成図書を開覧し

てきたが、紙媒体で探した方が探しやすかったと感じた。

しかし、今後完成図書は電子納品が基本となるであろう。けれども、電子で完成図書の中身を探そうとしても、容量が大きく動作が遅い、フリーズをする、ファイルがたくさんあり目当てのものを探すのに時間を要する。

なので、電子納品のファイルの名称付けのルールなどをより分かり易く改善していくことも障害発生時の早期対応に繋がっていくと感じた。

5.おわりに

電気通信設備は、その重要性から機能を停止させることはできない。そのため、日々の維持管理での事前の障害発生対策及び障害発生時の早期復旧は我々の日々の業務だけでなく災害時に対しても必要不可欠である。

我々は数年毎に人事異動が行われるため、業務の円滑化を図るためにも分かりやすい設備作りをしていくことが重要となってくる。

しかし、負担が大きいため、あまりやりたがらず、なかなか改善していかないといった実情がある。

けれども、いつかは整備を怠ったしわ寄せが来てしまうことであろう。なので、少なくとも今後新規で更新や設置する機器やその周辺については、前述で述べたような取り組みを実施し、少しずつ分かりやすい設備作りを完成させていければと考えている。

参考文献

- 1) 国土交通省：公共施設管理のための電気通信施設の整備及び管理・運用について