

某大規模病院の故障・不具合に関する保全記録における
 情報量の増大（情報エントロピーの縮小）を目的とした編集・整備
 Improvement of Maintenance Records about Hospital Facility Frailer in a Certain Large-scale Hospital
 Aiming to Increasing Information Amount (Decreasing Information Entropy)

病院施設における維持管理特性に関する研究その2
 Research on the Maintenance Characteristic of Hospital Facility Part 2
 社団法人全国ビルメンテナンス協会平成22年度ビルメンテナンス研究助成事業における採択研究の経過報告

*鈴木恭太 **赤井辰郎 ***吉木壮 ****高草木明 *****須藤美音
 Kyota Suzuki Tatsuro Akai Yoshiki So Akira Takakusagi Mine Sudo

keywords : Hospital、Maintenance record、Information entropy
 病院、保全記録、情報エントロピー

1. はじめに

故障・不具合に関する保全記録は、建物管理とメンテナンスを請け負った事業者が、請負い契約条項などに基づく保全処置や作業を行ったことの証左としての記録という点に最も重要な存在理由が置かれている。そのため、保守記録データは必ずしも、それを分析・活用しやすいように整理されていないことがある。特に、病院施設の保守データは、機密性が高く分析・公表されることは少ないことから、適切な整理がなされていないことが多い。すなわち情報理論で定義される情報エントロピー^{注1)}が大きい混沌の状態にある。病院施設は室用途が多岐にわたり、医療関係設備など特殊性も多いが故に、分類・整理によって極めて有意義な情報量の増大が期待できる。

このデータの多角的な分類・整理によって、情報量を増大させること、換言すれば情報エントロピーを小さくすることを本

研究のテーマとした。本報では、東京にある某大規模病院（その1のC病院）の保全記録ファイルを編集・整備することにより、情報量を増大させること（情報エントロピーの縮小）を目的としている。

2. C病院における保全記録データの編集・整備状況

保全記録の調査期間は2000年12月7日から2009年9月17日までの約9年間で、対象建物以外と故障・不具合でない記録も含むと保全記録の総数は28,201件である。

著者らが入手したデータも分析の素材として見ると、記録項目が多様で、記録内容には十分信頼がかけ、記録漏れも少ないという基本的な観点では高く評価できる。しかし、複数の保全員により記録されているため、保全員によって保全記録の記載に差があり、後日の分析を考慮した整理はなされていない。

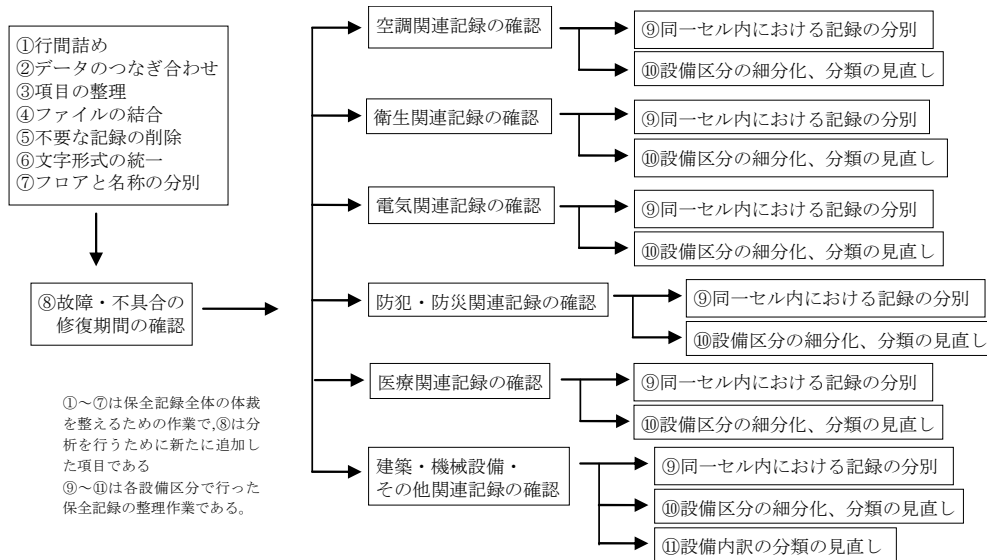


図1 保全記録整理のフローチャート

* NTT ファシリティーズ
 ** ジョンソンコントロール
 *** 日比谷総合設備
 **** 東洋大学教授 博士（工学）
 *****名古屋工業大学大学院助教 博士（工学）

NTT Facilities, Inc.
 Johnson Controls, Inc. JAPAN
 Hibiya Engineering, Ltd.
 Prof., Toyo Univ., Dr. Eng
 Assistant Prof., Nagoya Institute of Technology, Dr. Eng

3. 保全記録データ整理作業の概要

保全記録整理のフローチャートを図1に示す。フローチャートの①～⑦は保全記録全体の体裁を整えるための作業で、⑧は分析を行うために新たに追加した項目である。⑨～⑩は各設備区分で行った保全記録の整理作業である。

- ① 多くの保全記録は一件の保全記録に対して複数の行を使用していたので、一件の保全記録につき一行にまとめた。
- ② 保全記録は2000年度から2004年度8月まで1日ごとに1つのファイルになっている。2004年度9月から2009年度9月まではひと月ごとに1つのファイルになっている。これらの保全記録を年度ごとにそれぞれ1つのシートにまとめた。
- ③ 2003年6月6日以前の保全記録と、それ以降の保全記録とでは項目が異なっていた。それらを最新の記録である2009年9月17日の保全記録の項目を元に手直しを行った。2000年12月7日と2009年9月17日の項目例を表1に示す。
- ④ ②と③の作業を行った保全記録を、年度順に1つのシートにまとめた。
- ⑤ 保全記録の中には周知事項、病院以外(青葉寮・学院)の保全記録も記載されていた。本研究では取り上げないため、削除した。
- ⑥ 『エレベータ』、『ELV』、『オペ室』、『手術室』等書き方が統一されていなかったため、書き方を統一した。
- ⑦ 『フロア名称』の項目に階数と場所が記載されていた。表2のように『フロア』と『名称』の項目にわけた。
- ⑧ 故障・不具合の発生日より『修復完了』が前に起こっている保全記録を抜き出した。
- ⑨ 同一セル内に複数の保全記録に関する記述がみられる場合、別々の保全記録として扱う。
- ⑩ 各設備区分の保全記録には、故障・不具合でないものが多く含まれているので、それらを新たに『作業』という区分を作り、分別した。また他の設備区分に分類されている保全記録の再分類を行った。

表1 保全記録の項目

項目の例	年月日	項目の例	年月日
設備区分		処置	
発生日時		設備区分	処置状況
受付者		発生年月日	対者
場所	階数	発生	確認者
ト	ル模様	建物名称	メーカー処置
処置時刻	時間	フロア名称	メーカー名
対者		設備内訳	結果
処理者	メーカー名	業者	
完了:		故障状況	
		故障原因	

表2 『フロア』と『名称』の整理

場所(階数)	フロア	名称
2F耳鼻科	2F	耳鼻科
5F CCU6号室	5F	CCU6号室

- ⑩ 『設備内訳』には分類してあるものとしていないものがあり、また記録した人によって分類が異なっていたため再分類した。

4. 完成データ概要

完成したデータの項目には、『年度』、『日付』、『区分』、『発生日月』、『発生』、『修復期間』、『建物名称』、『フロア』、『名称』、『設備内訳』、『故障状況』、『故障原因』、『処置時刻』、『処置状況』、『メーカー処置』、『結果』、『機器名称』、『確認』がある。項目ごとの詳細項目を図2に示す。

5. 結論

情報量を増大させること(情報エントロピーの縮小)を目的として、某大規模病院の保全記録の多角的な分類・整備を行った。今後このデータを用いて、某大規模病院における故障・不具合の発生実態に関する分析を行う。

【注記】

- 1) 物理学のエントロピーの概念を、情報量の定義指標として情報理論に導入した。物理学のエントロピーは「乱雑さ」とも訳され、物質やエネルギーの局在(偏り)の度合いを表す。情報科学の分野では、このエントロピーを「事象の不確かさ」として考え、ある情報による不確かさの減少分が、その情報の「情報量」であると考えられる。情報を受取る前後の不確かさの相対値を「情報エントロピー」という。

【謝辞】

本研究は、H22年社団法人全国ビルメンテナンス協会の研究助成により実施された。また、本研究の調査にご協力いただきました各病院及び施設管理者に深く感謝の意を表す。

【参考文献】

- 1) 須藤美音, 高草木明: 病院施設における維持管理特性に関する研究 その1 病院の維持管理特性把握に関する研究の趣意, 日本環境管理学会大会 2011 学術講演公害集 (投稿中)
- 2) 国沢清典: エントロピー・モデル, 株式会社日科技連出版社, 1991.8

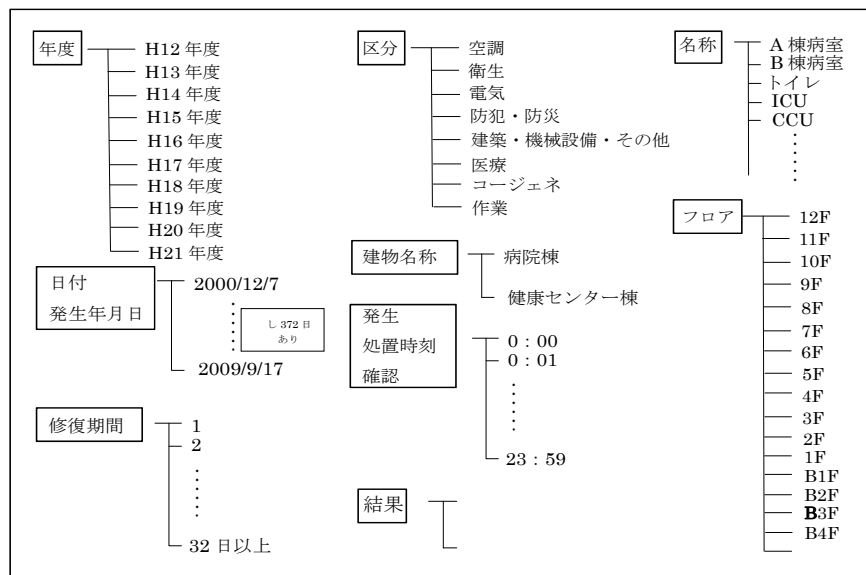


図2 完成データの分類