

一般口演 | 病院情報システム

## 一般口演18

### 病院情報システム2

2021年11月21日(日) 09:10 ~ 11:10 G会場 (2号館3階232+233)

#### [4-G-1-08] プリンターカウンターの分析による現状把握と今後の展望

\*松永 敏明<sup>1</sup>、矢野 弘章<sup>1</sup>、木村 善則<sup>1</sup>、藤原 琢也<sup>1</sup>、小森 大暉<sup>1</sup>、末村 涼<sup>1</sup>、森 龍太郎<sup>2</sup>、青木 光広<sup>2</sup>（1. 岐阜大学医学部附属病院 経営企画課 医療情報係, 2. 岐阜大学医学部附属病院 医療情報部）

\*Toshiaki Matsunaga<sup>1</sup>, Hiroaki Yano<sup>1</sup>, Yoshinori Kimura<sup>1</sup>, Takuya Fujiwara<sup>1</sup>, Daiki Komori<sup>1</sup>, Ryo Suemura<sup>1</sup>, Ryutaro Mori<sup>2</sup>, Mitsuhiro Aoki<sup>2</sup>（1. 岐阜大学医学部附属病院 経営企画課 医療情報係, 2. 岐阜大学医学部附属病院 医療情報部）

キーワード：Printer, Counter, Assessment, Hospital Information System

##### 【背景と目的】

医療情報システム更新プロジェクトに伴い、高止まりする調達費用やランニングコストの削減のため全体で見直しをかけている。その中でプリンターに着目した。プリンターの調達費用とランニングコストを考慮すると相当な金額となる。そのため、現状把握と今後のためプリンターカウンターを取得し分析した。

##### 【方法】

医療情報システムで調達した、電子カルテに接続されている A4モノクロプリンターと A3カラープリンターを対象に、プリンター会社より提供されているツールやサービスを利用してプリンターカウンターを取得した。対象期間は2020年10月1日～2021年3月31日の半年間。毎日取得を行い、各プリンターから取得したプリンターカウンターの差分より1日の印刷枚数を計算した。レセプト用プリンターは別機種のため対象外とした。

##### 【結果】

モノクロプリンター331台、カラープリンター67台の合計408台からデータを取得できた。印刷枚数は6ヶ月で2,387,251枚、そのうちモノクロプリンターは1,995,751枚、カラープリンターのモノクロ印刷は196,328枚、カラー印刷は195,172枚であった。メーカーホームページ記載のランニングコストで単純計算すると税込10,914,052円であった。医療情報システムのリース期間である7年間では152,796,728円となった。プリンターカウンターからは判別できないが、本院では処方箋や指示書に別のシール台紙を使用しているためこれより高額な費用がかかることがうかがえる。

##### 【考察とまとめ】

これまで把握できていなかったプリンターの印刷枚数を把握できた。使用頻度が明確にでき、今後の適正配置に役立つ情報となった。また、今後のプリンター選定にも活用させている。今後は電子カルテシステムや診療文書作成管理システム等の電子化やシステム化にもつなげていきたい。

# プリンターカウンターの分析による現状把握と今後の展望

松永 敏明<sup>\*1</sup>、矢野 弘章<sup>\*1</sup>、木村 善則<sup>\*1</sup>、藤原 琢也<sup>\*1</sup>、小森 大暉<sup>\*1</sup>、末村 涼<sup>\*1</sup>、  
森 龍太郎<sup>\*2</sup>、青木 光広<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup> 岐阜大学医学部附属病院 経営企画課 医療情報係、

<sup>\*2</sup> 岐阜大学医学部附属病院 医療情報部

## Understanding the current situation and future prospects by analyzing printer counters

Toshiaki Matsunaga<sup>\*1</sup>, Hiroaki Yano<sup>\*1</sup>, Yoshinori Kimura<sup>\*1</sup>, Takuya Fujiwara<sup>\*1</sup>, Daiki Komori<sup>\*1</sup>, Ryo Suemura<sup>\*1</sup>,  
Ryutaro Mori<sup>\*2</sup>, Mitsuhiro Aoki<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup> Management Planning Division, Gifu University Hospital,

<sup>\*2</sup> Division of Medical information, Gifu University Hospital

Abstract in English comes here.

Along with the medical information system update project, we are reviewing the entire system to reduce procurement costs and running costs, which remain high. We focused on printers as one of them. Considering the printer procurement cost and running cost, it is a considerable amount. Therefore, we acquired and analyzed printer counters for understanding the current situation and for the future. By analyzing the printer counter, we were able to clearly understand how much printing was being done at each location.

We were able to obtain information that is easy to explain concretely when considering the location and number of units when the next medical information system is updated. It could also be used to select a printer considering the number of durable sheets.

Keywords: Printer, Counter, Assessment, Hospital Information System.

### 1. 背景と目的

医療情報システム更新プロジェクトに伴い、高止まりする調達費用やランニングコストの削減のため全体で見直しをかけている。その中の1つとしてプリンターに着目した。プリンターの調達費用とランニングコストを考慮すると相当な金額となる。そのため、現状把握と今後のためプリンターカウンターを取得し分析した。

### 2. 方法

対象期間は2020年10月1日～2021年3月31日の半年間として、医療情報システムで調達した、電子カルテに接続されているA4モノクロプリンターとA3カラープリンターを対象に、プリンター会社より提供されているサービスやツールを利用してプリンターカウンターを取得した。サービスやツールは導入順に以下に示す。

#### 2.1 サービス

サービスはエプソン販売株式会社の出力環境アセスメントサービスを利用した。最終報告後にご厚意で提供頂いた生データから対象期間で各プリンター1日のプリンターカウンターを抜き出した。

#### 2.2 ツール

ツールは2つ利用した。1つ目は、リコージャパン株式会社のRidoc IO Device Manager Lite。2つ目は、京セラドキュメントソリューションズ株式会社のKYOCERA Net Viewerを利用した。ツールのエクスポート機能を利用し各プリンターの印刷ページ数合計を毎日出力して、差分より1日のプリンターカウンターを計算した。

レセプト用プリンターは専用機として調達しており、別機種でありまたプリンターカウンターが多いため対象外とした。

### 3. 結果

モノクロプリンター331台、カラープリンター67台の合計398

台からデータを取得できた。

#### 3.1 プリンターカウンター

プリンターカウンターは6ヶ月で2,387,251枚、そのうちモノクロプリンターは1,995,751枚、カラープリンターのモノクロ印刷は196,328枚、カラー印刷は195,172枚であった。医療情報システムのリース期間である7年間分に換算すると33,421,514枚で、そのうちモノクロプリンターは27,940,514枚、カラープリンターのモノクロ印刷は2,748,592枚、カラー印刷は2,732,408枚となった(表1)。サービスでもツールでも同様の結果が得られた。ただ、稀に1日のプリンターカウンターの違いはあったが、2日分の合計で見ると同じであったため、データ取得タイミングにより計上日が変わったものだと考えられた。

表1 6ヶ月間のプリンターカウンター

|           | モノクロ印刷       | カラー印刷       | 合計           |
|-----------|--------------|-------------|--------------|
| モノクロプリンター | 1,995,751    |             | 1,995,751    |
| (7年換算)    | (27,940,514) |             | (27,940,514) |
| カラープリンター  | 196,328      | 195,172     | 391,500      |
| (7年換算)    | (2,748,592)  | (2,732,408) | (5,481,000)  |
| 合計        | 2,192,079    | 195,172     | 2,387,251    |
| (7年換算)    | (30,689,106) | (2,732,408) | (33,421,514) |

プリンターメーカーホームページ記載のランニングコストで単純計算すると、6ヶ月で税込10,914,052円。7年間に換算すると152,796,728円のコストがかかる。プリンターのランニングコストが0.1円の違いで238,725円のコスト削減につながる事が分かった。

プリンターカウンターだけでは判別できないが、本院では処方箋や指示書に各専用のシール台紙を使用しているためこれより高額な費用がかかることがうかがえた。

#### 3.2 プリンターカウンター毎のプリンター台数

プリンターカウンター毎のプリンター台数を図 1 に表す。

6ヶ月間でプリンターカウンターが 10 枚未満のプリンターが 5 台、250 枚未満のプリンターが 36 台あった。プリンターカウンターが 2000 枚未満のプリンターが約 47%あった。

10,000 枚以上のプリンターが約 10%あった。そのプリンターのプリンターカウンター合計は 1,481,002 枚で全体の約 62%の印刷を占めていた。

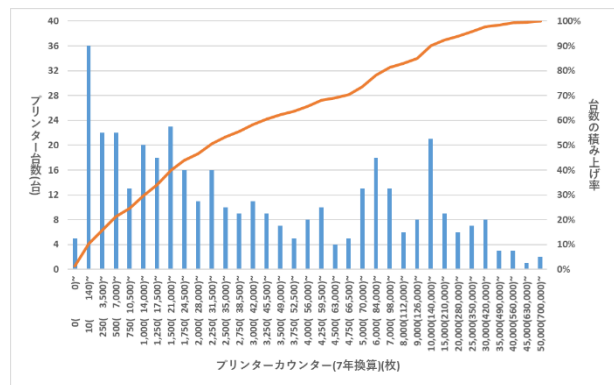


図 1 プリンターカウンター毎のプリンター台数

プリンターカウンターは 0～9, 10～250, 以降は 250 毎, 5,000 以降は 1000 毎, 10,000 以降は 5,000 毎, 最後は 50,000 以上。括弧の中は 7 年間に換算した場合のプリンターカウンター。

### 3.3 病棟エリアと外来エリアのプリンターカウンター

病棟エリアのプリンターカウンターを表 2 に表す。また、外来エリアのプリンターカウンターを表 3 に表す。各表でエリア毎にプリンターの台数、プリンターカウンターの合計、エリア内の平均枚数、エリア内の最小枚数、エリア内の最大枚数を表す。

エリア内の最小枚数を見ると、各所でプリンターカウンターが少ないところがあった。プリンターカウンターが 250 枚以下のプリンター41 台のうち 17 台が A3 カラープリンターでほとんどのエリアに 1 台は置いてある。死亡診断書の控えを残し忘れるトラブルが発生したのを解決するために電子化されたが、それ以外では A3 プリンターが必要な通常運用はない。しかしながら、数日に 1 枚しか印刷されないのであれば、場所を大きく占有する A3 カラープリンターが必須なのかは疑問となり、導入 WG の中での検討課題となった。

表 2 病棟エリアのプリンターカウンター

| エリア          | 台数 | 合計     | 平均     | 最小    | 最大     |
|--------------|----|--------|--------|-------|--------|
| 病院9F 東       | 6  | 19,302 | 3,217  | 17    | 10,949 |
| 病院9F 西       | 5  | 19,717 | 3,943  | 115   | 15,310 |
| 病院8F 東       | 5  | 66,841 | 13,368 | 2,178 | 42,541 |
| 病院8F 西       | 7  | 82,457 | 11,780 | 1,260 | 33,618 |
| 病院7F 東       | 5  | 60,457 | 12,091 | 720   | 35,041 |
| 病院7F 西       | 5  | 66,733 | 13,347 | 92    | 37,132 |
| 病院6F 東       | 6  | 56,693 | 9,449  | 53    | 30,006 |
| 病院6F 西       | 5  | 60,984 | 12,197 | 0     | 32,018 |
| 病院5F 東       | 7  | 47,135 | 6,734  | 149   | 23,820 |
| 病院5F 西       | 5  | 78,110 | 15,622 | 1,739 | 27,732 |
| 病院4F 東       | 7  | 52,014 | 7,431  | 671   | 21,618 |
| 病院4F 西       | 6  | 61,215 | 10,203 | 4     | 32,097 |
| 病院4F NICU    | 4  | 18,858 | 4,715  | 3     | 8,073  |
| 病院3F 血液浄化治療部 | 1  | 5,536  | 5,536  | 5,536 | 5,536  |
| 病院3F 手術部     | 5  | 28,725 | 5,745  | 285   | 12,804 |
| 病院3F MEセンター  | 2  | 1,281  | 641    | 161   | 1,120  |
| 病院3F ACC     | 5  | 78,845 | 15,769 | 198   | 46,190 |
| 病院3F ICU     | 3  | 30,319 | 10,106 | 194   | 29,924 |

表 3 外来エリアのプリンターカウンター

| エリア             | 台数 | 合計      | 平均     | 最小     | 最大      |
|-----------------|----|---------|--------|--------|---------|
| 病院2F 外科外来 西     | 44 | 90,496  | 2,057  | 44     | 4,913   |
| 病院2F 外科外来 東     | 45 | 183,439 | 4,076  | 608    | 9,669   |
| 病院2F 内科外来 東     | 49 | 249,652 | 5,095  | 400    | 28,355  |
| 病院2F 内科外来 西     | 21 | 65,074  | 3,099  | 109    | 8,281   |
| 病院2F 神経精神科      | 9  | 9,374   | 1,042  | 311    | 2,313   |
| 病院2F リハビリテーション部 | 2  | 20,676  | 10,338 | 1,226  | 19,450  |
| 病院2F 検査部        | 19 | 76,549  | 4,029  | 128    | 15,726  |
| 病院2F 看護部        | 8  | 12,197  | 1,525  | 258    | 6,487   |
| 病院2F 生体支援センター   | 2  | 3,191   | 1,596  | 0      | 3,191   |
| 病院2F 医療情報       | 2  | 1,776   | 888    | 199    | 1,577   |
| 病院1F 救急・総合診療部   | 13 | 29,554  | 2,273  | 27     | 13,402  |
| 病院1F 薬剤部        | 8  | 51,239  | 6,405  | 207    | 18,900  |
| 病院1F 放射線部       | 21 | 36,624  | 1,744  | 0      | 4,647   |
| 病院1F 栄養管理室      | 3  | 191,939 | 63,980 | 17,243 | 150,892 |
| 病院1F 物流センター     | 2  | 51,030  | 25,515 | 113    | 50,917  |
| 病院1F 医事課受付      | 7  | 22,748  | 3,250  | 22     | 11,718  |
| 病院1F 医事課事務室     | 11 | 260,713 | 23,701 | 2,696  | 44,461  |
| 病院1F 医療連携センター   | 10 | 78,025  | 7,803  | 79     | 17,151  |
| 病院1F 寝具委託       | 1  | 12,837  | 12,837 | 12,837 | 12,837  |
| 北診療棟1F 光学診療室    | 12 | 33,564  | 2,797  | 19     | 9,011   |
| 北診療棟2F 化学療法室    | 12 | 28,798  | 2,400  | 25     | 10,472  |
| 北診療棟3F 研修医室     | 1  | 7,062   | 7,062  | 7,062  | 7,062   |

## 4. 考察

プリンターが設置されているがほぼ使用されていない場所や、プリンターの製品寿命を大きく超える量の印刷が行われていたプリンターが存在することが初めて分かった。

A4 モノクロプリンターも A3 カラープリンターも製品寿命が 60 万枚の機種を使用しているが、プリンターはトナーやドラムといった消耗品とは別に定期交換部品が存在する。モノクロプリンターは 12 万枚、カラープリンターは 13 万枚と 15 万枚で交換が必要な部品である。この定期交換部品も交換するとなると相当なコストとなる。現状では、故障機から回収した定期交換部品をプリンターカウンターの少ないプリンターや多いプリンターでローテーションを行うことで対応している。その対象プリンターを選ぶのは取得したプリンターカウンターを活用した。

プリンターカウンターの情報を元に現行の運用から検討を行い、仕様策定に活用することができた。

当院では処方箋や指示書にそれぞれ専用のシール台紙を使用しているが、普通紙に比べて相当のコストがかかっている。また、シール台紙の一部にしか印刷されないケースが多々あり、ラベルプリンターで印刷されるより多大なコストがかかっている。また、印刷の仕組み上印刷時にシールが剥がれたり、粘着質がたまることで紙詰まりを起こしたりしていた。シール台紙を使用しているプリンターでは使用していないプリンターの約 5 倍の故障問い合わせが発生していた。

故障が発生しやすくなっており、さらに別方法よりコストをかけてまで必要な運用なのか次期医療情報システム仕様策定の中で検討してシール台紙を使用しない運用に変更することが決まり、それに伴う仕様書の変更が行われた。

また、当院のカルテ開示では、A3 カラープリンターを使用して出力システムから出力指示により対象データを一括で出力している。最近では一度で数千単位の枚数が出力されたことも珍しくなくなってきた。その中でシステムの不具合により何回も最初から出し直すことが度々あり、カルテ開示は大量印刷を行うものなのでレセプト出力用のような高速出力できるプリンターを要求されていた。しかし、出力しているプリンターカウンターを調べると半年で 29,384 枚、7 年換算で 411,376 枚と

プリンターの中では印刷枚数が多いプリンターではあった。確かに印刷枚数が多い時に不具合が重なることで運用に支障が発生していた。ただ、今後裁判では諸外国のように電子化を進めていく方針も出ているため、次期医療情報システムでは出力システムからいきなり印刷を行うのではなく、PDF を作成し、それを印刷するような形に方針を切り替えるようにした。それにより、近くにあるレセプト用のプリンターを使用することが出来るし、複数のプリンターに分割して印刷指示をすれば効率よく印刷もできる。そのため、専用機を用意しなければならないほどではなくなった。

## 5. まとめ

プリンターカウンターを分析したことで、各場所でどれだけの印刷が行われていたのかが明確に把握することができた。

次期医療情報システム更新時での配置場所や台数を検討するうえで具体的に説明しやすい情報を得ることが出来た。また耐久枚数を考慮したプリンター選定にも活用できた。今後は、電子カルテシステムや診療文書作成管理システム等の情報と連携させ、いつ誰が何を印刷したかといった詳細情報も含めて分析を行い、利便性やコスト削減のために電子化やシステム化にもつなげていきたい。

## 謝辞

プリンターカウンターを取得にあたりサービスやツールをご提供いただきました、エプソン販売株式会社、リコージャパン株式会社および京セラドキュメントソリューションズジャパン株式会社の関係者皆様に深謝いたします。