

# 実行委員企画①

## シンポジウム

### DX 導入による CT 検査のデータ活用・効率化と時間外勤務実態可視化の実践

東北大学病院 診療技術部 放射線部門 ○益子 紘夢(Mashiko Hiromu)

#### 【はじめに】

当院放射線部では、CT検査件数が年々増加しており、業務量の拡大とともに時間外勤務が発生しやすい状況が続いていた。こうした環境下で業務プロセスを改善するためには、検査時間や待ち時間、稼働状況など、日常業務の“実態”を定量的に把握することが欠かせない。しかし現場には、これらを体系的に取得・分析する仕組みが十分に整備されておらず、経験や感覚に頼った判断が行われる場面も少なくなかった。

また、集計物の作成や勤務報告書の出力およびファイリングなど、手作業に依存した業務が多く存在し、特に CT 部門の月末集計や時間外勤務終了時の報告書作成では、人的負担が大きな問題となっていた。一方で近年、Google Workspace に代表されるクラウドツールの発展や、生成 AI の普及により、プログラミングの専門知識がなくても自動化スクリプトを作成できる環境が整いつつある。これらの技術の進歩は、現場主体での業務改善、いわゆる“現場発 DX”を後押しする大きな要因となった。

そこで今回、放射線部における業務効率化と実態把握を目的として、① CT検査データの可視化と自動集計システムの構築、② 時間外勤務報告の電子化と可視化システムの整備、という二つの取り組みを実施した。本稿では、これら二事例をもとに、生成 AI とクラウドツールを活用した実践的なDX導入の方法と成果について報告する。

#### 【事例① CT検査データの可視化と自動化による業務効率化 背景】

当院CT部門では検査に関する詳細なデータ集計物が存在しなかったため、検査時間や出入時間、患者の待ち時間、装置稼働率といった業務改善に不可欠な指標を把握することが困難であった。また、集計が必要となった際も作業はすべて手動で行っており、特に月末の集計作業は大きな負担となっていた。これらの課題を解決するため、CSV を基点として複数の成果物を自動生成する仕組みを構築した。

#### 【事例① CT検査データの可視化と自動化による業務効率化 システム概要】

本システムは Google Workspace を中心に設計し、診療支援端末から出力される CSV ファイルをデータソースとして利用した。集計基盤には Google Spread Sheets を使い、Google App Script (GAS) により CSV の取り込みや PDF 生成、Google Chat への通知を自動化した。また、Google Drive では日報・月報を年月ごとに自動整理し、ChatGPT は GAS の作成や修正を補助する役割を担った。全体の構成を Fig.1 に示す。



Fig.1 CT データ自動処理の全体構成図

日報処理では、CSV ファイルが処理用フォルダに配置されると自動的に検知され、GAS が内容を読み込んで Sheets に展開し、そのまま PDF として出力する仕組みとした。生成された PDF は自動で年月フォルダに格納され、処理完了とともに Google Chat へ通知される。

一方、月報処理では翌月の CSV を検知したタイミングで前月分の集計を実行し、自動で月報 PDF を作成・保存するよう設計した(Fig.2)。

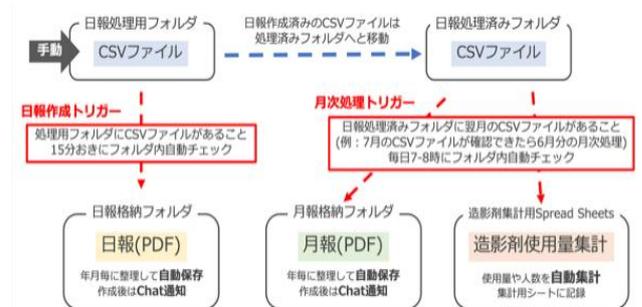


Fig.2 自動生成フロー

日報では、検査数だけでなく、検査時間、待ち時間、患者の出入に要した時間など、日々の運用に密接に関わる指標をまとめて算出し、現場の状況を多角的に把握できるようにした。さらに、検査室ごとの稼働状況や、30分刻みの検査数変動、予約時刻と開始時刻の乖離などの情報も自動で整理される。

とくに Fig.3 に示すガントチャートは、受付から検査終了までの患者動態を時系列で可視化するもので、混雑しやすい時間帯や検査の停滞など、運用改善に直結する示唆を得やすいツールとなった。

月報では、日報の情報を月平均として整理し、全体的な検査傾向を把握できるようにした。たとえば、装置移転や構成変更の前後で検査時間にどのような変化が生じたかを比較したり、午前・午後の検査負荷や入院・外来の呼び込み順を調整する際の材料として活用している。

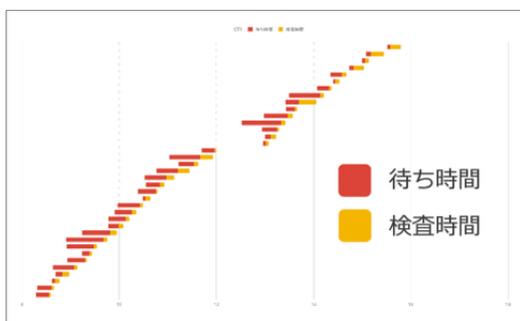


Fig.3 ガントチャートによる可視化例

また、経営管理課と共有するための資料としても利用し、検査件数や造影割合など、経営的な指標を把握するためにも役立っている。

さらに、造影剤の使用量や件数についても自動集計を行う仕組みを導入した。月別・年別の推移が自動更新され、コスト試算や在庫管理に活用できるようになった。

**【事例① CT検査データの可視化と自動化による業務効率化 まとめ】**

本システムの導入により、検査の実態を定量的に把握することが可能となり、業務効率化や導線改善の評価に繋がった。たとえば、靴を履いたまま検査に移行できるよう導線を変更したことで、検査時間が約30秒短縮するなど、現場の工夫が数値として確認できた。また、集計・PDF出力・通知といった事務作業が自動化されたことで、一定量の作業時間が削減され、Looker Studio による BI (Business Intelligence) 活用へも発展した。

**【事例② 時間外勤務実態の電子化と可視化 背景】**

従来の時間外勤務報告は紙媒体で行われており、勤務終了後に技師室へ戻って報告書を出し、ファイリングする必要があった。また、呼び出し件数や検査傾向を確認するには、紙媒体をもとに手作業で集計を行う必要があり、負担の大きい業務となっていた。こうした状況を改善するため、Google Form を入口とした電子化システムを構築した。

**【事例② 時間外勤務実態の電子化と可視化 システム概要】**

Google Form を入力インターフェースとし、集計基盤には Google Spread Sheets を利用した。GAS は入力内容の整形とメール自動送信を担い、Looker Studio によるダッシュボード化を通じて、勤務状況の傾向を一目で把握できるようにした。

職員はスマートフォンや現場の PC から場所を問わず勤務報告を入力できるようになり、入力直後には GAS により勤務報告内容が整理され、部門全体へメールで自動送信される仕組みとした。

また、Looker Studio では、曜日別・勤務帯別の傾向、モダリティ別の呼び出し件数、長期的な推移などが可視化され、毎月の会議資料としてもそのまま活用できるようになった (Fig.4)。

**【事例② 時間外勤務実態の電子化と可視化 まとめ】**

電子化により、時間外勤務終了後の事務作業が大幅に軽減され、紙媒体の管理からも解放された。さらに、呼び出し件数や勤務の偏りを定量的に把握できるようになり、勤務負担の平準化や働き方改革の検討にもつながっている。現場からは「入力しやすくなった」「状況把握が容易になった」など多くの肯定的な意見が得られた。



Fig.4 勤務実態の可視化ダッシュボード

### 【生成AI活用のポイント】

本取り組みでは、ChatGPT はスクリプト作成と改善の中心的な役割を担った。とくに、明確な目的を設定した上で的確な指示文を与えることで、プログラミング初心者でも実用的なスクリプトを生成することが可能となった。生成 AI は自動化のための“専門知識の壁”を下げ、現場主導のDXを推進するための有効なツールであると実感した。

### 【考察および今後の展望】

本取り組みは CT 部門を対象に開始したが、同様の仕組みは MRI や血管撮影など他のモダリティにも展開可能である。Google Workspace の制約により診療支援端末では完全自動化が難しいなどの課題は残るものの、環境整備の進展によって自動化範囲の拡大が期待される。

さらにデータを蓄積し続けることで、業務改善や働き方改革、さらには経営判断にも資する高度な分析が可能となる。今後は部門横断的なデータ基盤の整備を進め、放射線部全体としてのビッグデータ活用へと発展させたい。

### 【まとめ】

本取り組みでは、生成 AI と Google Workspace を組み合わせることで、CT 検査データの可視化と自動集計、ならびに時間外勤務報告の電子化を実現した。これにより、業務実態の把握が容易となり、改善のための根拠を明確に示すことが可能となった。また、集計や出力に関わる手作業が大幅に削減され、プログラミング経験のない職員でも DX に取り組める環境が整った。

今後も本システムの改良と展開を進め、放射線部全体の業務最適化と働き方改革に寄与していきたい。