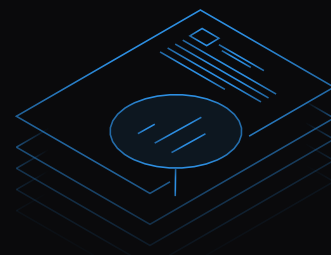




# Steward Health Care



病院は、大量のデータを記録、収集、管理することが法律で義務付けられています。米国最大の民間病院ネットワークを運営する Steward Health Care にとって、彼らが持つ全てのデータは大きなチャンスであると同時に、大きな課題でもありました。予測分析、人工知能 (AI)、機械学習を利用してこれらのデータから価値を引き出すには、どうすれば良いでしょうか。

この問題の解決を任されたのが、Steward Health Care 社で Executive Director of Information Systems and Software Development を務める Erin Sullivan 氏でした。Sullivan 氏のミッションは、米国内にある 38 の系列病院からなる Steward ネットワークの業務効率を改善し、コスト削減につなげることです。リソースを注力するため、Steward Health Care は病院の運営にとって最も緊急性の高い人員配置の課題に対応することにしましたが、この課題を解決する鍵はデータの中にもありました。

Sullivan 氏は次のように述べています。「私たちは膨大な量のデータを持っており、そのデータを活用したいと考えていました。データを利用する最善の方法は、そのデータから学ぶことです。DataRobot には、過去のデータを取り出して処理し、学ぶためのツールが備わっています。」

Steward Health Care では、  
重大な意思決定を行う際に  
DataRobot を活用しています。

**Erin Sullivan 氏**  
Steward Health Care  
Executive Director of Information  
Systems and Software Development



DataRobot が提供しているサービスは、ヘルスケア業界にとって未知の領域です。多くの人は予測分析や機械学習をバズワードとして使用していますが、私たちは実際に取り組みを始めています。病院に製品を導入し、その製品の効果を目にしているのです。

— Erin Sullivan 氏  
Steward Health Care  
Executive Director of Information  
Systems and Software Development



## 病院の人員配置の問題

病院では、運営費用の60%を人件費が占めるなど、予算の中でも人件費が大きな負担となっています。たいていの病院は、人員配置の計画やスケジュールを作成するときに、国勢調査や人口調査の平均データを利用しています。しかし、静的な平均データを基準にすると、患者の数が最も多いときにはスタッフが不足し、少ないときには人員が過剰になることがよくあります。これはきわめて非効率な状態であり、オンコール手当や時間外手当の支払いに膨大な費用がかかることとなります。

Steward Health Care で CEO を務める Ralph de la Torre 博士は、もっとプロアクティブなアプローチを探るようにチームに指示しました。これまでのように、月例会議で前月の人員配置の非効率性について報告を受けるだけでは不十分だと考えたのです。つまり、Steward は、患者数を事前に予測して人員配置効率化を行うアプローチで実際に課題を解決する機会を見つけ出す必要がありました。

Sullivan 氏は次のように述べています。「曜日別や時間帯別の傾向は以前から把握していましたが、それ以外の予測データが必要でした。しかし当社にはデータサイエンティストがいなければ、詳細な分析を実行できるツールもありませんでした。データはすべて揃っていましたが、そのデータをどのように活用すべきかわかっていませんでした。求めている結果を得るために、データをどう処理して調査すれば良いのかわからなかったのです。」

従来の医療は、AI や機械学習といった最先端のツールを利用していないばかりか、標準的なソフトウェアやテクノロジーでさえうまく活用していません。私たちは、全ての（私たちの）データを利用してより良い予測モデルを構築するために、誰かの支援を必要としていました。

— Erin Sullivan 氏



**わずか1%の削減**

正看護師の患者1日当たりの対応時間



**200万ドル**

達成した年間節約額



**38病院のうち  
わずか8病院**

勤務時間を削減した  
系列病院の数



## 次のステップに踏み出す

病院が必要とする職員の数や傾向は予測できます。したがって、Steward の開発チームがそのような予測のために DataRobot を利用する必要はありませんでした。しかし、DataRobot の導入によって、Steward では次の 2 つの取り組みが可能になりました。

- ツールを利用してデータを操作し、予測モデルの構築と検証をすばやく実行して、そのデータから学習する。
- データサイエンスの知識を共有し、スキルとリソースの不足に対応できるようにする。

Sullivan 氏と Steward のデータエンジニアリングチームは、DataRobot 社でアドバンスドデータサイエンスサービスチームを率いる Sergey Yurgenson の助言を得て、病院ネットワーク内のすべての病院から過去のデータソースを特定する作業に着手しました。モデルに取り込むデータを増やせば、それだけ予測を細かく調整できるようになるからです。

従来、緊急手術（ED）と待機的手術（OR）に利用する手術室のスケジュールが入院患者数に大きな影響を与えているのは分かっていたのですが、チームは、患者数の予測に影響を及ぼす可能性がある他の外部要因を特定したいと考えました。DataRobot を適用した結果、「手術の数が土曜日に減って月曜日から水曜日に増える」といった以前から知られている要因だけでなく、「学校の休暇期間」や「ニューイングランド地域のスポーツチームのスケジュール」、それに「月の満ち欠け」といった予想外の要因も見つかりました。

Steward は、エンタープライズ AI プラットフォーム DataRobot の一部である Automated Time Series（Auto TS）を使用することで、これまでにないほど短期間で精度の高い新しいモデルを構築し、テストできるようになりました。また、Sullivan 氏とチームが開発したダッシュボードを使って、348 の日別患者数モデルと 1,152 の勤務シフトモデルを本番環境に短期間で導入することができました。これらの DataRobot で作成したモデルは、Steward が独自開発した特許出願中のプロアクティブ労務管理（PLM）ダッシュボードと連携して運用されています。そして、38 の系列病院すべてが、Microsoft Azure で動作するこの SaaS プラットフォームにアクセスできます。

Sullivan 氏は次のように述べています。「(DataRobot を使った) 現在の人員配置モデルで、私たちはピーク時と閑散時の人員を配置できるだけでなく、事前に適切な配置を行うことができます。事前に配置を決めるにはモデルを信頼する必要があり、モデルを信頼するには外部のパートナーが必要です。私たちには、支援を提供してくれる DataRobot が必要でした。」

## 実行可能な成果 = 収益にもたらすインパクト

Steward が PLM ダッシュボード内に構築したのは、精度のトラッカーです。このトラッカーは、現在 95% の精度で日別モデルを生成しています。系列のすべての病院でモデルとダッシュボードの導入を進めた結果、開発チームは新しい傾向を見つけ出し、その傾向に合わせてモデルを調整できるようになりました。その結果たとえば一部の病院では、精神科病棟や集中治療室（ICU）の患者数予測精度が他の部門より高いことが明らかになっています。

さらに Steward は、DataRobot を利用して患者の滞在期間を予測して短縮する取り組みも進めました。このプロジェクトは、患者さん個人の治療結果や治療経験を向上させるだけでなく、病院にとってもコスト削減メリットをもたらします。特定の診断結果について滞在期間の予測に役立つデータがあれば、医師はあらかじめ対策を講じて、治療の質を落とすことなく患者を早く帰宅させられるようになります。

以上のように、コスト削減という目標を掲げて Steward Health Care が開始した取り組みは、順調に成果を上げています。

- 系列の 38 カ所の病院のうち 8 カ所の病院で、正看護師の患者 1 日当たりの対応時間を 1% 削減しただけで、年間 200 万ドルの節約を実現。
- 患者の滞在期間を 0.1% 短縮した結果、年間 1,000 万ドル以上を節約。
- 事前の人員削減（RIF）によって、病院運営の混乱を大幅に低減。

一方で、Sullivan 氏によれば、Steward が DataRobot で実現できる予測の種類やモデルの精度の継続的な向上に関して、チームはまだ黎明期にあるとのこと。例えば Sullivan 氏と彼女のチームは、7 日前の予測から、14 日前、1 カ月前、さらには 2 カ月前の予測に挑戦しています。また、Steward は消耗品の消費量予測にも取り組み始め、医師が必要とするツールを提供する際に、より厳密にコストを管理しながら業務効率を向上させることができるようになりました。

Steward は今も系列の病院を増やしています。これによってデータが増えれば、DataRobot のエンタープライズ AI プラットフォームを使って構築した予測モデルから、さらに大きなメリットを得られるようになるでしょう。

Sullivan 氏は次のように述べています。「DataRobot は弊社の実業戦略の大部分を支えています。DataRobot との提携がなければ、柔軟性と共同作業という点で、私たちの取り組みは成功しなかったでしょう。さらに幸運なことに、まだ経験の少ない弊社のデータサイエンティストに Sergey 氏が助言や専門知識を与えてくれました。」



Steward の事例を発表する Erin Sullivan 氏  
AI Experience Boston にて

DataRobot は弊社の成長戦略の大部分を支えています。

— Erin Sullivan 氏  
Steward Health Care  
Executive Director of Information  
Systems and Software Development

## お問い合わせ

DataRobot Japan

[www.datarobot.com/jp](http://www.datarobot.com/jp)

[info-jp@datarobot.com](mailto:info-jp@datarobot.com)



© 2020 DataRobot, Inc. All rights reserved. DataRobot および DataRobot のロゴは DataRobot, Inc. の商標です。他のすべてのマークはそれぞれの所有者の商標または登録商標です。