

# 量子アプリケーションの本番稼働： eコマース・ロジスティクスの最適化

## CASE STORY

D-Waveの量子テクノロジーは、商用の量子アプリケーションとして初めて実用化されました。量子アプリケーションの「本番稼働」とは、ユースケースの探索と特定から、検証、POC、パイロット、そしてROI（投資利益率）につながるビジネス成果をもたらす実世界でのアプリケーションの展開に至るまで、量子的な旅を経てきたことを意味します。ここでは、D-Waveを使用した稼働中の商用の量子アプリケーションをご紹介します。

パンデミックの最初の1年間は、多くの人々が可能な限り家に閉じこもって過ごし、必然的にオンラインでの注文が急増しました。これは、小売業者の物流能力の限界に挑戦するものであり、顧客が処方箋や食料品、その他の生活必需品をタイムリーに受け取れるようにする強固な組織システムの重要性が浮き彫りになりました。

パティソン・フード・グループ（PFG）は、この経験を貴重な学びの機会として活用し、D-Waveの量子コンピューティング・ソリューションの処理能力を活かして、配送ドライバーを調整するための効率的で信頼性の高いアプリケーションを開発しました。PFGはカナダ西部最大の食品・ヘルスケア製品販売会社で、100店舗以上の小売店でオンライン注文を提供しています。最近まで、これらの注文のドライバーのスケジュールの管理は、手作業で行われていました。「3~4人のeコマース・ドライバー・スケジューラーで構成されるチームがあり、全州の500人以上のドライバーのスケジュールを作成しています。」と、PFGのアナリティクス開発マネージャー、ベニー・ワイ氏は語ります。これは、各週のスケジュールを組み立てるのに80人分の作業時間を要することになります。

パンデミックの初期に、同社は量子コンピューティングを使って各店舗のシフト管理作業を自動化する研究を始めました。PFGはこの最初のテストに成功し、COVID時代の世界における差し迫った配達需要とともに、全ドライバーのシフト割り当てを自動化するとう、より困難な目標に取り組むようになりました。

これは、単に各従業員の1週間の稼働率をマッピングすればいいという問題ではありません。システムはまた、あるドライバーがどの店舗に行く意思があり、行くことができるのか、各シフトに何人のドライバーが必要なのか、各シフト間の時間が少なくとも10時間であること、年功序列のチームメンバーにより優先的にスケジュール

が組まれること、その他の考慮事項などの要素も考慮する必要があります。多くの変数と制約が、最適なスケジュールの開発が複雑である要因となっています。

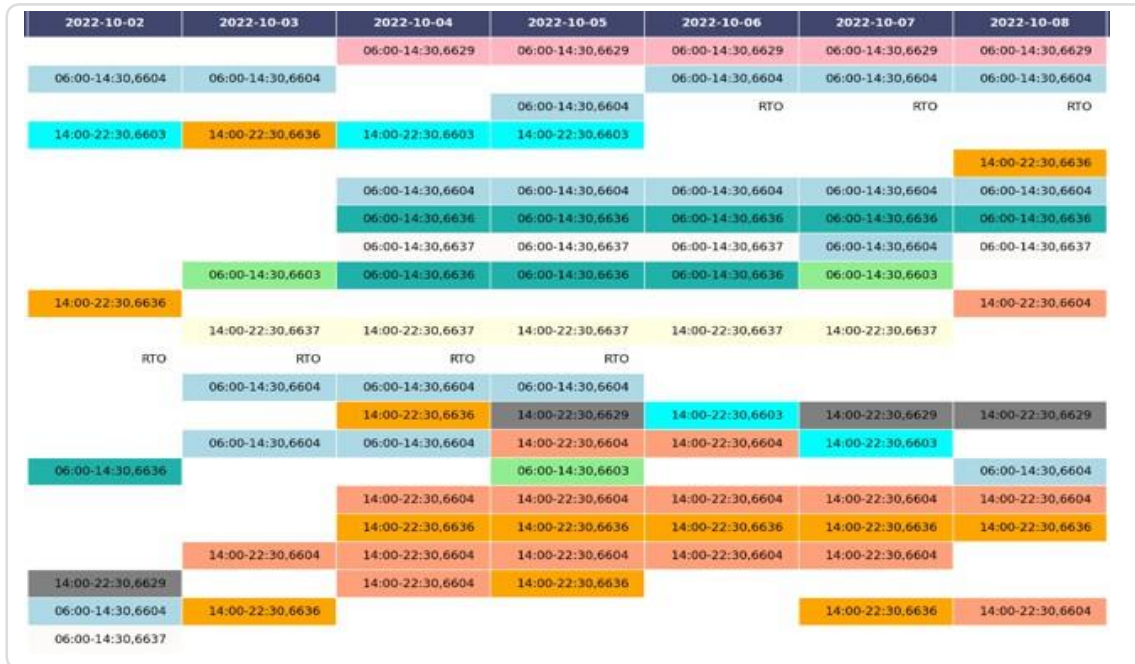


これらの問題が数学的に定式化されると、PFGチームは、D-Waveプラットフォームが効果的な自動スケジューリングソリューションを定式化することを可能にする計算パイプラインを構築しました。自動スケジューラーによって、ユーザーが指定したあらゆる制約を考慮して、ドライバーに1週間の勤務割り当てを行うことが可能になりました。これは、便利で慣れ親しんだ場所で業務を行いながら、各チームメンバーが希望するシフト数だけ勤務できるようにすることを目的としたものです。

**自動スケジューラーによって、時間と労力の両方が節約され、かつては80時間かかっていた作業が、毎週わずか15時間に短縮され、80%の時間節約を実現しています。**

**2022年後半に本格的に導入されました。**

その成功は、同社のeコマースショッパーからの需要の95%を満たす能力や、ドライバーの期待に応えるスケジュールを日常的に確保することなど、多くの指標によって評価されました。ワイ氏によると、今日現在、オンライン注文を提供している100以上の各店舗は、一貫してこれらの目標を達成しているといえます。



カルガリー北部の例：各スケジュールは、1つ以上の店舗を対象とするエリアに基づいています。TMの年功序列だけでなく、シフトの最大・最小数も考慮されます。

さらに、自動スケジューラーによって時間と労力の両方が節約され、かつては80時間かかっていた作業が、毎週わずか15時間に短縮され、80%の時間節約を実現しています。ワイ氏によれば、残りの時間支出は、主にレガシーの労働力管理システムに依存しているためであり、このシステムは依然として手作業によるデータ入力が必要とし、リプレースの時期が迫っているとのこと。また、予期せぬ病欠や従業員の急な入れ替わりなど、土壇場での変更やリクエストに対応するには、ある程度の手作業による監視が有効であるとも指摘しています。

この実世界での成功は、量子コンピューティングがいかに小売業のオペレーションを効率化できるかを示しています。従って、同社は現在、カナダと米国の300以上の店舗すべてにおける労働力のスケジューリングの最適化など、さらに大きな機会に対してこのテクノロジーがどのように対処できるかを検討しています。「この問題は非常に大きなものです。」とワイ氏は言います。「しかし、私は確信しています。私のチームは、これまでの経験を生かして量子システムを使うことで、この問題を解決することができるでしょう。」

## D-Wave Launch : 量子コンピューティング・プログラム

始める準備はできていても、その方法がわからない場合は、D-WaveのLaunchプログラムは、企業の問題発見から本番稼働に至るまでを支援するように設計されています。



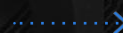
量子に最適な問題を特定する



チームにトレーニングを受けさせ、開発プロセスを開始する



アプリケーションをテストに移行し、運用に備える



アプリケーションを稼働させビジネスの利益を生み出しましょう



今すぐ登録して始めましょう: [www.dwavesys.com/d-wave-launch](http://www.dwavesys.com/d-wave-launch)