

【対談】

# 新次元の情報活用BAOにより、 お客様と共にビジネスに突破力を



日本アイ・ビー・エム株式会社  
グローバル・ビジネス・サービス事業  
コンサルティング・サービス  
ビジネス・アナリティクス &  
最適化ソリューション  
パートナー

赤坂 正治

Masaharu Akasaka

Partner  
Business Analytics &  
Optimization  
Consulting Services  
Global Business Services  
IBM Japan, Ltd.



日本アイ・ビー・エム株式会社  
東京基礎研究所 所長  
理事

森本 典繁

Norishige Morimoto

Director  
IBM Research-Tokyo  
IBM Japan, Ltd.

厳しい経済環境を乗り越えて、今新たに企業の成長・競争力ある差別化戦略に取り組む時期を迎えており、その要となるのが「情報活用」です。企業を取り巻くデータは多様化、肥大化、複雑化の一途ですが、この膨大なデータの中から信頼できる情報を迅速に取得し、現状を分析するにとどまらず、将来を予測し、最適な施策を打ち、ビジネス・プロセスを変革することで、ビジネスに新しい突破力が備わるでしょう。Business Analytics and Optimization (BAO) は、新時代の情報活用の在り方として IBM が提唱するものです。BAO には、情報管理や高度なデータ分析を可能にするソフトウェア、BAO の特性を理解した処理能力の高いサーバーやストレージはもちろんのこと、コンサルタントの専門知識、数理解析や最適化、テキスト・画像データ解析などを専門とする IBM Research の知見など、IBM の総合力が最大限に生かされています。お客様に新たなビジネス・チャンスと変革をもたらす BAO とは何か、対談形式でご紹介します。

Management Forefront ①

SPECIAL ISSUE: Business Analytics and Optimization

## BAO, a New Generation of Information Utilization

### - Making Breakthroughs in Business with Customers -

After having overcome a difficult economic environment, we are now entering the times for engaging in the further growth of enterprises and a new type of competitive differentiation strategy. The key to the success of these efforts will be "information utilization." Data relating to enterprises continues to diversify, expand, and become more complicated. However, by predicting the future, taking optimal measures, and changing the business process, in addition to promptly obtaining reliable information from among these enormous amounts of data to analyze the current situation, business will be able to make a new breakthrough. The Business Analytics and Optimization (BAO) advocated by IBM is what the new generation of information utilization should be like. BAO makes the best use of the comprehensive competence of IBM, including software that enables information management and sophisticated data analysis, high throughput servers and storage devices that can support the characteristics of BAO, as well as the expertise of consultants and the knowledge of IBM Research, which specializes in data analytics, business optimization, and analysis of text and image data. BAO brings customers new business opportunities and changes, and we look at what this system is in the form of an interview.

## 情報活用の促進に求められる ビジネス上、技術上のブレークスルー

— 従来の情報活用における課題には、どのようなものがありますか。

**赤阪** ERP（統合基幹システム）などの業務システムなどから蓄積される大量のデータを分析・加工して意思決定に活用するというアプローチは今から20年くらい前に始まり、Cognos®をはじめとするBI（ビジネス・インテリジェンス）ツールも登場しました。しかしながら、こうしたツールの活用は、データの分析を専門家に依存せず、経営者や社員が必要な情報を自在に分析し活用することを目指していますが、まだ会社全体に広がるには至っていないのが現状ではないかと思えます。

さらに、強調したいのは、データの品質です。顧客名、商品情報、金額、日付などのデータは正確に入力されるのに対して、顧客のニーズ分析などを行うのに必要な業界情報、お客様の属性などの付加情報の精度が十分ではないという状況が多く見受けられます。理由は、会計に直結する情報とは異なり、欠落や間違いがあったとしても取引は成立するため、付加情報の重要性に対する担当者の認識に温度差があるからではないかと考えられます。その結果、クオリティーの低いデータが蓄積されてしまい、分析結果も信頼性の低いものになってしまいます。

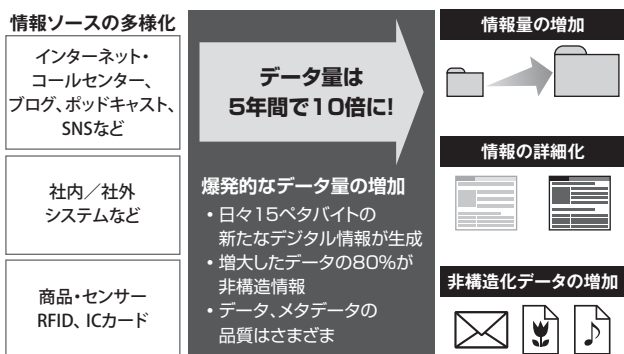
**森本** わたしは基礎研究所を担当しておりますので、技術的な側面から見てみますと、やはり情報活用は新しい課題に直面しているということが出来ます（図1）。インターネットの登場以来、個人や企業を取り巻くデータ量の増

大は想像を超え、種類、ドメインという点でも劇的に変化しています。データが1,000倍、1万倍に増えると、現在の検索エンジンでは対応できず、新しいエンジンが必要になります。同じように、大量データ、大規模データを分析して活用するにも新たなテクノロジーが必要になります。すなわち、大量かつ大規模なデータをどう効率的、効果的に保管し、いかに速く適切なデータをフィードできるかといったデータ・マネジメントに優れたストレージなどの情報管理や、フィードされたデータを目的に沿って速く適切な答えを導き出せる計算能力などです。また、ERPなどの固定項目データだけではなく、ブログやWebページ、コールセンターのログ、顧客のコメントなど、音声、ビデオを含む多様な非定型データを分析に取り込むテクノロジーも必要になります。そして、1つの業界、分野で閉じた時代ではなく、通信と医療、医療と金融というように複数の領域のデータを分析・活用するためにも技術的なチャレンジが必要です。

さらに、四半期ごとや月次ではなく、もっとリアルタイムに分析して、ダッシュボードで可視化して経営に反映できるよう、高速な分析スピードが要求されています。ダッシュボードが3つ、4つであれば、それらを見ながら経営判断を下すことができますが、50、100の規模にもなると、すべてを見ながら判断することは不可能であり、経営者の意思決定を助けるインテリジェントな機能、もう一段上のレベルの進化が必要でしょう。

**赤阪** 情報活用の幅を全社規模に、さらには1社だけではなくグループ企業へと範囲を広げていくことで、情報の価値は高まります。しかし範囲を広げることにより、データ量、スピードに加えて課題となるのがデータの標準化です。企業内には複数の異なるシステムが存在しますし、グループ経営においては、国籍、業種・業態の異なる子会社、関連会社が存在します。グループ全体で分析しようとしても、会社ごとにシステムやデータの型、締め時のタイミングが違ったり、国ごとに会計基準も違ったりという状況が、データ分析・活用の進行を遅らせる原因でもあります。

**森本** そこで配慮しなければならない課題がセキュリティーとアクセス・コントロールです。各部署がデータをローカルで管理していた時代に比べて、データやアクセスがオープンになり、データ量や種類が増え、複数の組織が同じデータベースを共有する環境では、誰に、どこまでの情報を公開し、アクセスを許可するかをコントロールし



すでに個人や企業は、多様化・肥大化・複雑化した情報に埋もれ、分析すべきデータは増加、複雑化し、その種類も増加している。

出典：TED 2007: Predicting the Next 5000 Days of the Web. IBM analysis  
図1. データの量・種類・ドメインの変化

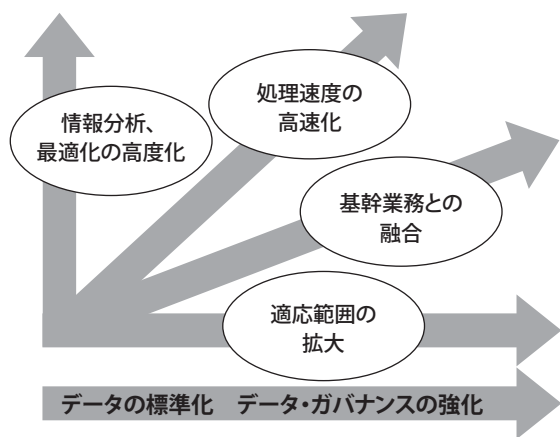


図2. データ分析・活用の進化

なければなりませんね。

**赤阪** そして、データ分析・活用を進化させるためには、大量のデータを高速に高度に分析処理するためのテクノロジーの課題、基幹業務との融合といった技術的な課題に加えて、データ・ガバナンスの強化が不可欠です。そこには、セキュリティーやアクセス・コントロールだけではなく、業務プロセスやルールの改善なども含まれます。データの標準化においても、データの型や意味にとどまらず、かかわる人たち全員が同じルールに則して同じ意識レベルで入力するというようなことも含んでいます。データの標準化、データ・ガバナンスを強化しながら、適応範囲の拡大、基幹業務との融合、処理速度の高速化、情報分析・最適化の高度化という点でブレークスルーを実現し、さらに上のレベルを目指すことが求められています（図2）。

**森本** このように考えると、企業においても、一般社会においても、新しい情報格差が生まれているといえるかもしれません。以前はPCや携帯電話を持っているとか、アクセスできるかどうかという格差でしたが、今は、情報を活用するかしないかの格差です。しかし、高速なサーバーや特定のデータ・サービスを購入するだけでは、この活用の格差は埋まりません。サーバーやストレージなどのインフラは、データ活用の観点からみて高速である必要があるのです。従来の延長線上で考えているデータがあふれ出る世界への対応は難しいでしょう。こういった環境の中、IBMでは、「ワークロード（アプリケーション）の特性」に着目したワークロード最適化システムを提供しています。BAOというワークロードの特性に着目した最適なインフラを確保した上で、データの標準化、データ・ガバナンス強化が、情報の活用で後れを取らないた

めに取り組むべき課題であり、その鍵の1つは業務プロセスの改革です。従来は、業務プロセスに合わせてITを作り込んでいましたが、今後は、データ不整合を解決するために、また最先端の技術を適用するために、全部とは言わないまでも、ITシステムに合わせて業務プロセスを組み替え、作り変えるというような取り組みが伴わなければ、情報の活用はなかなか促進されないのではないでしょうか。

## 真の情報活用は、ツールや技術だけにあらず 情報活用の在り方としてBAOを提唱

— BAOはそうした課題を解決するための新しい情報活用の在り方になるのですが、そのBAOの概要について説明をお願いします。

**赤阪** これらの課題は、データをドリルダウンして分かりやすく見せるというようなBIツールの技術論だけで解決することは難しいでしょう。ハードウェアやツールもコンポーネントとしては重要ですし、セキュリティーのほか、大量データや複雑なデータを高速に、高度に分析・解析するためのテクノロジーも不可欠です。そして、幅広い意味でのデータ標準化やデータ・ガバナンス、そのためのプロセス改革、さらには、分析した結果を経営や日常業務にどう活用するかといった側面が重要なのです。

分析した結果の判断や議論に時間がかかり、意思決定やアクションが遅れては、いくらBAOに最も適したインフラを導入しても意味がありません。結果が得られる前にネガティブ／ポジティブ・ケースを想定して、誰が、どのようなルールに従って、何時間以内になどどのような行動を取るのかを事前に決めておくことが重要なのです。

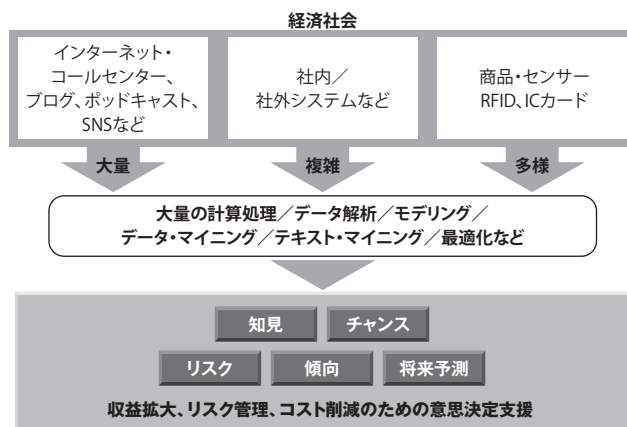


図3. BAOの概念

そういう部分も含めてこそ新しい次元のデータ分析・活用が実現すると考えます。そこで、情報活用の在り方として IBM が 2009 年より提唱するのが BAO なのです (図 3)。

BAO のプロジェクトは、IBM の組織上、グローバル・ビジネス・サービス事業が主体になっていますが、ハードウェア、ソフトウェア、そして、基礎研究所である IBM Research を含む IBM 全社が一丸となって推進しています。

BAO を実現するためには、幅広い観点、視点でのお客様との議論が必要ですが、それは、コンサルタントや研究者だけの領域でもなく、ソフトウェア・チームだけの話でもありません。つまり、情報活用を幅広い意味でとらえて、コンサルテーション、ビジネス改革のサポートも含め、包括的にソリューションを提供できる体制を整えるために、さまざまな部門が BAO の推進プロジェクトに参加することが必要なのです。

**森本** 例えば、テクノロジーの進化が手伝って、データ分析・活用の幅が広がれば、データ量はさらに増え、新たなニーズが生まれ、そしてまた新しいテクノロジーが必要になります。IBM Research は、BAO プロジェクトに参画することで、お客様にどのようなニーズが生まれているのかを研究にフィードバックすることができます。ハードウェアの開発などでは、自分たちで仕様やゴールを決めることができますが、ビジネスに関しては、ニーズは研究所の中からは出てきません。お客様やコンサルタントと一緒に考え、実際の要求を受けながら技術改革を進めていくことで、研究所としてさらにモチベーションが上がります。そして、お客様のお役に立つ新しい成果を生み出すことができると確信しています。

**赤阪** 従来の情報活用は、過去のデータを詳細に見ることが中心でした。将来も当面は過去と同じ状態が続くという前提で分析し、対応策を講じるわけですが、変化が激しい昨今においては、「過去 3 年間のデータに基づいた来年の施策」という議論は通用しなくなっています。過去データだけではなく、マーケットの情報、現在進出している他社の情報などさまざまな情報を集めて、モデリングし、仮説を立て、検証するというプロセスで未来を予測することが大切になってきています。例えば日本で成功した製品を新しく中国で販売する場合、社内には中国の過去データがなくても、中国の経済指標やマーケティング調査の結果を利用したり、中国で経



図4. BAOにIBMの総合力を結集

験がなくてもインドで経験があればそのデータを参照できるかもしれません。IBM は、新しい次元のデータ分析・活用を実現するために、特に、将来予見の領域に注力して経営資源を投入し、人材も育てていきたいと考えています。

## BAO を実現するための IBM の総合力

— その BAO を推進していくために、IBM ではどのような取り組みを進めていますか。

**赤阪** まずは BAO を実現するための製品をそろえたということが挙げられます。データの取得から可視化まで、必要となる機能を総合的に提供できるようにしたところが IBM の強みの 1 つです。そのため数年前から情報活用のビジョンを描き、Cognos、ILOG<sup>®</sup>、SPSS<sup>®</sup> などの分析用のソフトウェア製品・技術を持つ会社との統合を推進してきました。また、セミナーやワークショップ、デモなどを通じ、お客様と議論する場を提供するために、世界 6 か所にアナリティクス・ソリューション・センターを設置し、これを基点として幅広い情報共有ができるようになっていきます (図 4)。

**森本** IBM では、近い将来に主流となる技術動向予測として「Global Technology Outlook (GTO)」を発信していますが、ソフトウェア会社との統合、BAO の提唱、アナリティクス・ソリューション・センターの開設など、すべてこの GTO の内容に基づいて進められてきました。

また、IBM Research は、数理科学 (Business

Analytics & Mathematical Sciences) に注力し、数学のアルゴリズムを長年研究していますが、この中には業務プロセスに対する高度な分析も含まれます。数理科学は、昨今、ビジネスや社会において差し迫った問題を解決する最前線のテクノロジーとして注目され始めています。IBM Research は、お客様のビジネス課題解決のために、以前からさまざまなプロジェクトに参画してきました。そして、BAO の提唱に伴い、長年培った数学の知見、お客様のサポート経験などのアセットを融合して BAO ソリューションとして定型化し、デリバリーをやすくしています。その一例が「IBM Smart Analytics System (図 5)」です。もちろん Cognos、ILOG、SPSS などの関連製品にも、これまでの開発成果が反映されており機能が強化されています。

**赤阪** 従来は、プロダクトの選定や導入、パフォーマンスチューニングなどに時間がかかっていました。昨年よりご提供している IBM Smart Analytics System は、サーバー、ストレージ、データウェアハウス、分析用ソフトウェアを一体化し、さらに、IBM の過去の経験に基づき出荷時点で 8 割方の事前チューニングを行っておくことで、短期間でのインフラ構築、アプリケーション開発が可能となり、BAO の実現スピードが加速されます。しかも、機能モジュールの追加により、要件の追加やデータ量の変化に対応できるよう、柔軟に拡張させることができるよう設計されています。

また、IBM が注力しているクラウド・コンピューティングも BAO をご提供する重要な基盤となります。クラウド・コンピューティングのアプローチにより、インフラ構築の時

間や投資を最低限に抑え、より幅広いお客様に BAO のメリットを享受していただくことができます。そして、経営者はもとより、現場の方々の業務にも役立てていただけるよう BAO を育てていきたいと考えます。

IBM では、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、リサーチの各部門が、BAO の研究、製品化に取り組み、全社で結集した成果をさまざまな形で BAO ソリューションとしてお客様にご提供していきます。

## 数学アルゴリズムがビジネス課題を解決

— BAO の事例としてはどのようなものがありますか。

**森本** まずはビジネスの問題解決に数学のアルゴリズムを使い、過去データを分析する従来手法の限界を超えて、ビジネス課題を解決した BAO の海外における事例をご紹介します。多くの航空会社様では、一般的に払い戻し可能な航空券利用客の「ノーショー（予約して当日現れないこと）」による空席を減らすため慢性的にオーバー・ブッキングをしています。ところが、すべての予約客が現れると、一部の乗客は搭乗することができず、その場合はお詫びの無料クーポンを配布するなどの対応を取ります。時には腹を立てた予約客が離れてしまうなど、大きな損失を被ることになります。

そこで、IBM ワトソン研究所の予測モデリング部門を統括している数学者たちは、航空会社と協力して、特定フライトでのノーショー率を相当に高い精度で予測するためのテストを実施しました。研究チームは、「ショー」「ノーショー」のラベルが付いた 10 週間分 100 万人以上

の匿名の乗客記録を入手し、個々の乗客について、予約にどのチャネルを利用したか、オンラインか代理店経由か、特別食を注文したか、同伴者はいたか、旅程内の乗り継ぎ便は何本だったかというような関連付けを行う機械学習モデルを構築。どの乗客が当日現れる可能性が高いかを予測できるようにモデルを「トレーニング」しました。従来は、あるフライトの過去の類似例に注目して、ノーショー行動の事実上の平均値を算出するという履歴と統計に基づくモデルを構築していましたが、ワトソン研究

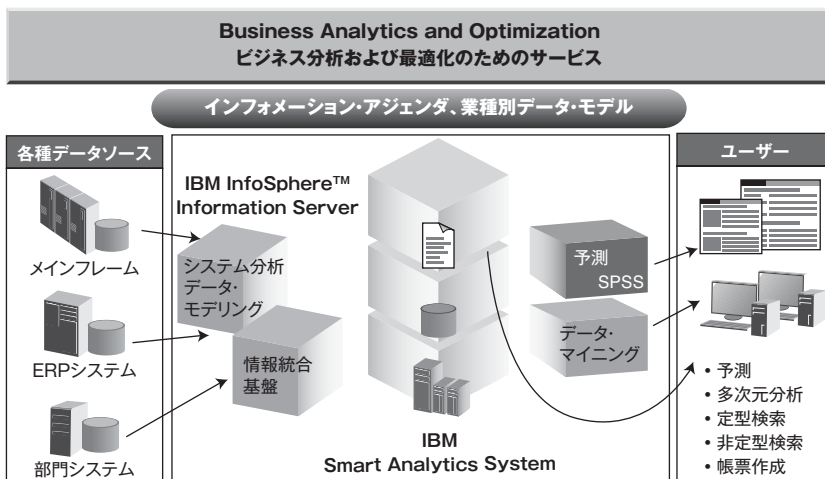


図5. データウェアハウスとIBM Smart Analytics System

所のモデルは従来の約2倍の精度でノーショーを割り出すことが可能であると判明しました。この新しい手法を適用すれば、ノーショー乗客による直接的な減収と、搭乗を拒否された乗客の不満による潜在的減収の両面での損失を防ぐことができます。

**赤阪** 一般的に、業務に不可欠な基幹系システムに比べて、情報系システムはROI（投資利益率）が明確になりにくいという課題がありました。情報分析が十分でなくても業務は進められるからです。しかし、過去にさかのぼって情報分析することで、「これだけの成果が出たはずだ」、「これを2年前に実践していたら、どれだけ利益を確保できていた」と提示することができます。あらゆる領域に適応できるわけではありませんが、BAOの有効性をご理解いただくためにROIを具体的にご提示していきたいと考えています。そのためにはモデリングが必要ですし、プロセス・コンサルテーションだけでなく、その領域での分析経験のある専門家の知見が非常に重要になってきますので、IBM Researchの関与が不可欠なのです。

## データ分析・活用で Smarter Planet を実現

**赤阪** 特に感銘を受けたBAOの事例をご紹介します。それはデータ分析と最適化技術が、企業の成長と地球規模の問題解決に役立った日本郵船株式会社様の取り組みです。大型コンテナ船やタンカーの場合、航行の仕方により1回の航海で1,000万～3,000万円の燃料費の差が出るがあるそうです。例えば、スピードを上げて早く着き過ぎると荷物を降ろす時間まで待たなければなりません。潮の流れに逆らって進むとスピードも上がらず燃費がかさみますし、天候が悪い間はスピードを落として回復を待ってスピードを上げる方が効率的なのだそうです。そこで、潮の流れや天候など日々刻々と変わる海気象データと、過去の航行パターンを解析して、オペレーターや船長の運航を支援するシステムを研究されており、仮説の段階ながら、年間約5%の燃費の向上が見込まれるそうです。大手の海運事業では燃料費は年間2,500億～3,000億円にも上りますから、100～150億円を削減できます。

また、世界中の船が排出する年間のCO<sub>2</sub>量は、ドイツ1国の排出量に匹敵するといわれており、5%の削減は地球温暖化対策に大きく貢献します。石油価格が高

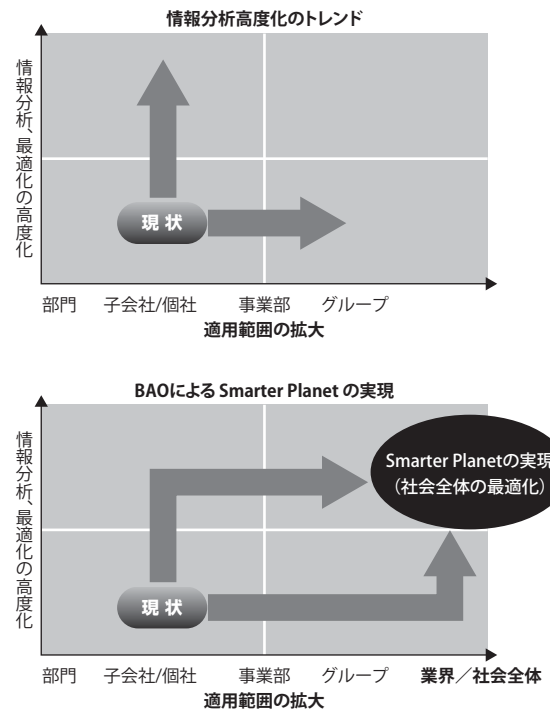


図6. お客様とともに、BAOでビジネスに突破力を

騰する中、燃費の改善という経営課題を解決するためにさまざまなデータを分析して研究され、それがCO<sub>2</sub>排出量削減にもつながったわけです。そして、将来的には、この技術を確立して外販を検討されており、新しい収益源確保と、世界のCO<sub>2</sub>排出量削減という地球規模の課題解決に貢献することになるでしょう。情報活用の促進をご支援することは、IBMが提唱する地球の無駄をなくしてより賢くなるというSmarter Planetの構想にも合致するものなのです（図6）。

**森本** このようにすでに成果を上げている多くの事例がありますが、IBMは今後もBAOを推進することにより、ワンショットの問題解決、課題解決にとどまらず、将来を予測しながらお客様に伴走するパートナーとして、お客様のビジネス継続のために、価値の高い存在になれるよう成長していきたいと考えています。

**赤阪** 常に変化する経営環境に順応していくためには、それに必要なシステムやツールを導入することだけではなく、組織、ビジネス・プロセスなどの継続的な変革が必要です。

IBMは、さまざまな要素、観点で、これからもBAOの価値を高めながら、お客様の情報活用の促進と、企業価値の向上に長期にわたり継続的にかかわらせていただきたいと考えています。