

# AI 睡眠分析は、宿泊をどのように変えるか

観光立国の中枢となる宿泊産業は「人材不足」「ITの進歩」「HACCP」「SDGs」など刻々と変化する状況へ急速な対応が求められている。宿泊施設が訪れるお客さまへストレスフリーな環境を提供していくために、品質向上や経営の効率化を迅速に推進していかなければならない。この状況をしなやかに乗り切るためにも「ホスピタリティサービス工学という視点」が重要になっている。週刊ホテルレストランでは、本連載を通じて「ホスピタリティサービス工学」という概念を分かりやすく伝えながらキーパーソンを紹介していく。

連載九回目は、(株)タップ ホスピタリティサービス工学研究所 沖縄研究室の北池 裕貴氏である。

(株)タップ  
ホスピタリティサービス工学研究所 沖縄研究室  
北池 裕貴



## 小さいニーズと大きいニーズ

ホスピタリティサービス工学の目的の一つは、宿泊産業のサービスに対してAI等の先端技術を組み合わせることで、新たな価値を創出することです。今回はその一例として「AIによる睡眠分析」を紹介します。

現代では、ホテルに宿泊する目的は多様化しています。観光・ビジネスといった大枠だけでなく、より細分化された(小さい)ニーズが日夜誕生しています。ま

た一方では、変化の少ない定常的な(大きい)ニーズが存在していることも事実です。二つの内のどちらに焦点を合わせるかは難しい問題ですが、一般にAIを活用しやすいのは後者です。なぜなら、AIの学習には分量のデータが必要不可欠であり、利用頻度の低いサービスはデータ「量」の確保が困難であるためです。※1

では、宿泊産業における「大きいニーズ」とは一体どのようなものなのでしょうか？ 本稿タイトルからも察しが付く通

り、その一つは間違いなく「睡眠」でしょう。平たく言えば、「食事は外でもできるが、睡眠はホテルでしかできない」ということです。とりわけ日本は、諸外国と比べて平均睡眠時間が短く、睡眠不足は国民病とも言われています。また最近ではスタンフォード大学式の睡眠法がベストセラーになるなど、注目度がより一層高まっている分野である点も見逃せません。

※1. 厳密にはデータ不足のケースでも、類似データを用いることで間接的にデータ量を確保する「転移学習」と呼ばれる手法は存在します(主に画像認識等で利用)。

## ウェーターにできて、ホテルマンにはできないこと

AI活用におけるデータ「量」の重要性は前節で述べましたが、必須ではないにせよ、データの「質」も負けず劣らず大切な要素です。AIは大量のデータがあれば、それだけで高品質にできるというものではありません。人間同様、余計なものがない(=ノイズの少ない)データの方が学習効率が高いのです。そのため、データ収集は実験室のような閉環境で行なうことが望ましいとされています。睡眠分析においては、個人の趣向による差異が大きい自宅環境に比べて、宿泊施設のように固定化された環境でのデータ取得がベターであると言えます。またチェーン展開されてい

る宿泊施設であれば、各拠点で部屋のレイアウトに差異が小さく、より高い効果が期待できます。

従来、睡眠の良否判定は困難であると考えられてきました。料理のように点数をつけたりはしないものだと。多くの人が「おいしい」と感じた料理は別の人にとっても「おいしい」だろうと推察されますが、睡眠は違うというわけです。その理由の一つは、睡眠がプライベートな行為だからです。料理のように質や様式を、シェフやウェーターといった「人間」によって制御することが不可能であり、再現性が低く、体験の比較が難しいということです。ただそれは仕方のない話でもありました。枕元にホテルマンが立っているわけにはいきませんから。しかし、眠りを人間ではなく「AI(=機械)」が提供することにより、プライバシーを確保したらどうでしょう？ 快眠を提供するサービスが実現できるのではないのでしょうか。もちろん現状では課題も少なくはありませんが、おいしい料理を求めてレストランに行くことと同じように、快眠を求めてホテルに足を運ぶ。そんな「睡眠レストラン」の実現も遠い未来の話ではありません。



## 良い睡眠の条件は…

睡眠には眠りの深さに応じて「浅い睡眠(=レム睡眠)」1段階と深い睡眠(=ノンレム睡眠)」3段階の計4段階があります。睡眠とはそれらのステージを選



移する現象であり、各ステージは脳波の変化( $\alpha$ 波~ $\delta$ 波)として現れます。

以上を踏まえた上で、「良い睡眠の条件」とは、①睡眠サイクルを十分回数周回すること ②浅い睡眠ステージで覚醒すること、の二つとされています。これは要するに、①長時間ぐっすり眠る ②気持ちよく目覚める、ということですから違和感はないはずですが。二つの条件を達成するためには、①速やかに入眠し、睡眠中に覚醒しないこと ②睡眠ステージの遷移を正確に検知し、浅い睡眠ステージを捉えること、が求められます。

## AIによる睡眠分析

睡眠を脳波の変化としてとらえたとき、分析には脳波のデータが必要です。実際、大学などの研究機関が行なう実験では、脳波測定用の電極を頭に取り付ける方法が主流です。ただしこの方法はコストがかかる上に装着感が悪く、お世辞にもホテル向きとは言えません。そこで近年では、民間利用向けに、環境音や体動といった情報から脳波を「推測する」技術が開発されています。以下では、体動検知センサーが搭載されたベッドと、ホテルシステム(=PMS)がどのように連携し、分析を行なうのか。研究段階の概要を紹介します。

まず入眠時にベッドのセンサーで脳波の取得を開始します。さらにPMSに登録されている宿泊者

施設の情報」も利用することで、AIが睡眠分析を行ないます。そうすることで、個人や個人が所属するグループ(性別・年齢)、宿泊施設に適合した分析が可能になります。宿泊終了後には、分析結果(=AIによる良否判定)と、宿泊者による実際の評価(=スコア)を照らし合わせます。以上のサイクルを繰り返し、AI判定とスコアのずれを分析することで、AIの精度を向上させたり、睡眠環境を改善するための方策を講じることができるようになる、という仕組みです。

またPMSに対しては、スマートスピーカーをはじめとするさまざまな電子機器と連携する研究も進められています。この技術を応用すると、睡眠状態に応じた照明やエアコンの自動制御が実現可能です。具体的には、入眠時は「照明を暗くする・室温を適切に保つ」ことで快適さを維持し、覚醒を防ぎます。そして起床時間が近づくと、浅い睡眠を検知し「照明を明るくする・モーニングアラームを鳴らす」といったことです。つまり前節で述べた、快眠の条件を達成することができるのです。

本稿の内容は以上となります。ただ冒頭でも述べた通り、これはほんの一例にしか過ぎません。肝心な点は、ホスピタリティサービス工学の視点を利用すれば(あるいはその意志さえあれば、)単なるIT化にとどまらない、宿泊産業の新たな価値が生まれるはずだということです。

