COLUMN AI TECHNOLOGY

# AI日本酒という新たなチャレンジに迫る

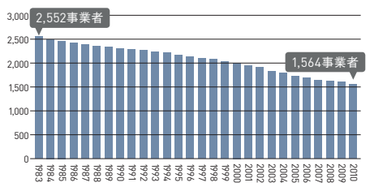
## 伝統産業をAIで支援する事業継承の仕組みづくり

日本の伝統技術の賜物である日本酒製造の伝承が、どのように行われているかご存じだろうか？ これまでは、杜氏と呼ばれる酒づくりの責任者の感覚と経験による判断に頼っていた。しかし担い手不足に加え、新型コロナウイルス感染症の影響も重なり、これまで以上に人から人への技術継承に困難が予想される。そこで自然との“共生”をテーマに、日本酒製造と最新技術の組み合わせによる新たな伝承方法について、株式会社ima三浦氏にお話を伺った。

### 酒蔵の歴史と衰退背景

かつて酒蔵は、地域の名士だった。農閑期の農村に貴重な税収をもたらし、現在も町の祭りの中心で、寺社と並び中核的存在である。今、日本の伝統文化である日本酒業界は、消費動向の変化で厳しい状況に置かれている。下のグラフに示すように、戦前は5000蔵ほどあった酒蔵は、事業をたたみ、現在は1300蔵以下となっている。なかには都内最古の酒造のように、黒字にもかかわらず、後継者不足で酒蔵の味を残せないという理由で、廃業する酒蔵もあると聞く。酒蔵の衰退の背景には消費変化だけでなく、酒蔵伝統の味とその製造工程全般を担う、“杜氏”の技術継承問題が大きく影響している。

年々減少を続ける酒造事業者




出典：国税庁「酒のしおり」より

### 日本酒製造の課題を解決するAI酒

日本酒は米と水を原料に、約10工程を経て製造される。その工程は、酒米の状態・気温・湿度・水温といった“自然”が相手で、不確定要素が大きい。杜氏の役割は、そのような不確定要素に対して、研ぎ澄まされた五感と経験を頼りに各工程で最適な行動を判断し、いかなる気象条件でも各酒蔵の伝統の味を守り続けることである。酒づくりの総合責任者でもある杜氏となるためには、長い時間と多くの経験が必要であるが、高齢化が進んでおり、迅速な技術継承は待ったなしの大きな課題だ。

株式会社ima(以下、ima)三浦氏は単身バックパッカーとして世界一周した経験がある。海外の異なる文化の人と出会い、“日本の匠の技術”のすばらしさ、“いま”に全力で向き合う大切さを知ったという。匠が生み出した、美しい“もの”や“世界”に最新のテクノロジーと新たな概念を取り込み、あいまをつなぎ、新しい素敵な価値を創出すべく、2013年、imaの設立に至った。

ima三浦氏による匠の技の伝承の取り組みの一つが「AI酒」である。今という瞬間を感じ意思決定をしている杜氏の後継者不足という課題に対して、AI(人工知能:テクノロジー)という技術の導入により、後継者が先代の技を受け継ぐサポートをする。AIによる酒づくりのコンセプトは、環境や人に大きな変化があろうが、蔵ごとの伝統の味を守りたいという強い思いだ。

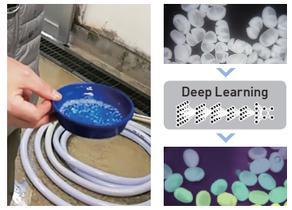


### AIによる画像解析が次世代杜氏をサポート

酒づくりのなかで、米に水を均一に吸わせる“浸漬”(しんし)という工程は非常に重要だ。わずかな判断ミスによって、蒸米の状態が変わる。蒸米が外硬内柔“外はカリッと中はとろり”という状態が良しとされ、蒸しあがったお米は当日、数日前に仕込んだタンク、数日後に使用される別の麹となるため、前後約1週間に仕込んだ日本酒の属人的調整が必要になるか否かはこの工程で決まるのだ。後工程の属人的要素が高くなり、完成した酒の味に最も影響を与える。現状、浸漬の管理指標は米の品種や精米歩合、水温、過去のデータをもとに❶浸漬時間、❷重量比(吸水後重量／吸水前重量)を定めている。浸漬の管理指標における技術伝承の現状課題は、最適な状態がその日の現場の気温・湿度・乾燥状態にある米の水分量など、日々変化することにある。❶が数秒違っても、❷が数%違っても、米の溶け方や割れかたが大きく変化し、味に大きな影響を及ぼす。

アプリケーション

ディープラーニングイメージ




imaは杜氏と話し合い、水から引き上げる最適な状態の見極めに必要なデータを可視化、各種数字データおよび画像データをディープラーニングを用いてAIに学習させる。今まで杜氏の目で確認していた吸水中における米の状態を、上図に示すように可視化した。杜氏が水から引き上げるタイミングを学習させ続けることにより、仮に杜氏が休職したり、日本の温暖化が進み気温や湿度が劇的に変化したとしても、杜氏の意思決定を学習したAIが現場で相棒となって、杜氏だったら「今水からひきあげていたぞ」というアドバイスをくれる。よって次世代の日本酒の担い手は人の背中と、AIのアドバイス両方から学習し、新たな酒づくりを進めることができる。いわば杜氏の目の物差しをAIは担っているのだ。

### AIと杜氏をつなぐ、伝統と哲学へのリスペクト

自らの蔵の味を後世まで残したいとの思いから、スタートしたAI酒のプロジェクト。imaは、実験計画書、予備実験機試作、予備実験の企画から実装まで一貫して携わっている。予備実験第1号の吸水デバイスは、一般的なコーヒー豆の保存瓶を黒く何層にも塗装し発泡スチロールで断熱(均一な温度で撮影するため)して作成した。黒くした理由は、均一な光量の環境下で撮影するためだ。3Dプリンターやアルミの切削機械をレンタルし、予備実験を都内で繰り返した。無事データが取れることが実験より判明し、酒づくりの時期に蔵元へ満を辞して改良を重ねた試作機を持ち込んだ。断熱材の素材を蔵元に違和感のない杉の木でできた博多曲げに変更し、光量と大きさ、耐水性、遮温性を現場に実装されやすい状況にした。これが酒蔵の心を掴んだ。日本酒製造には杉は縁の深い素材である。杉樽、麹蓋、升全てに杉が使われている。実装を考えるにあたり、効率だけでなく、ユーザー(杜氏)の伝統や文化への思いに焦点を当てる。それはトヨタのクルマづくりにも通じるところがあり、とても興味深い。

試作の吸水デバイス

**PROFILE**

株式会社ima
代表取締役CEO
三浦 亜美 氏
https://i-ma.jp/

- 株式会社ima創設、代表取締役(2013年～現職)
- awa酒協会発足、代表理事(2016年)
- awa酒協会事務局長(2015年～2020年3月)
- つくば市まちづくりアドバイザー(2017年～現職)
- デジタルハリウッド大学特任准教授(2019年～現職)

**日本酒の新たなカテゴリー“awa酒”を創出**

日本酒業界が抱える課題であったマーケティングとブランディングに対して、酒蔵と共に『awa酒』を考案・命名。新しいカテゴリーのお酒として定義することで、慣例化した価格帯から脱却。製造原価ありきの価格設定ではなく、『届ける価値』をベースにした価格設定をすることで、利益率が7割を超えるような商品カテゴリーを創出した。2016年には一般社団法人awa酒協会を設立し、初代代表理事に就任。スパークリング日本酒市場の拡大を推進。世界的なイベント、大使館でのレセプションなどで乾杯酒として採用される。AI酒プロジェクトに取り組めたのも、この『awa酒』の実績により酒蔵との信頼関係があったからこそ。

**複数の顔を持つ起藝家**

2017年9月、茨城県つくば市にて、まちづくりアドバイザーに就任。数多くの研究機関(研究者)を抱える市況から、「博士と起業するまちつくば」を提唱し、新産業創出に向けた取り組みを支援している。つくば市は2020年7月に国の「スタートアップ・エコシステム拠点形成戦略におけるグローバル拠点都市」に選ばれた。これを機に政府による規制緩和なども推進。東京都市圏と共に、テクノロジーの社会実装を加速している。その一方で、アート活動にも積極的に取り組む。日本最大のメディアアートの祭典「Media Ambition Tokyo」に作品を出展(2019：AI-Mural、2020：組換えでない/組換えである)。こうした取り組みが評価され、2019年よりデジタルハリウッド大学にて「AIの社会実装」をテーマに教鞭を執る。社会に問いを投げかける「起業家」かつ「藝術家(Artist)」であることから自らを「起藝家 Artrepreneur 」としている。趣味はレーシングカート125MAX と日本舞踊。

**ト技会から見た感想**

imaの取材を通して、伝統技術の事業継承について2点学んだ。
❶技術の深堀りをするだけでは、社会貢献ができないということを学んだ。
❷ima三浦氏のように、一つの取り組みだけでなく、技術者や官公庁や伝統といった“あいま”を取り持ち、スピード感を持って調整できる人間がこの先必要だと感じた。多様な価値観を理解し、既成概念を壊していける人材が、明るい未来を導けるに違いない！

(文責：加藤 慶太朗)