

画期的簡易分析装置の開発

食品の賞味期限をきめるための

平成26年度 採択事業

資金を自主調達し、教育支援活動を実施

NPO法人けいはんな文化学術協会は、平成13年の発足時から自主研究、技術移転、環境保全、社会福祉、国際交流、教育支援の6分野で国ならびに京都府の委託・助成を受けて社会貢献活動を行ってきました。理事長である高橋さんは、「国内にNPO法人は数多くあるが、資金を自主的に確保して活動しているところは少なく、日本社会はまだまだ成熟していない」と残念そうに語ります。自身は、開発装置の販売で得た収益を活動資金に充て、「子ども科学キャンプ」、「国際子どもキャンプ」、「市民向け科学サロン」など数多くの教育支援活動を実施しており、平成20年6月に知事表彰を受けました。



非破壊的立場の微生物活性計測システム

非破壊的立場の微生物活性計測システムを開発

平成20年より3年間、独立行政法人 科学技術振興機構 (JST) から、先端計測分析技術・機器開発事業の一つに選定され、開発研究を行いました。その成果として、医薬品、化粧品メーカーの開発研究、公設試験研究機関、大学における基礎研究など、現在多くの分野で活用されている非破壊的立場の微生物活性計測システムを完成させました。

非破壊微生物活性計測システムとは、微生物細胞の元気を熱量変化を指標として計測するシステムです。従来の計測で用いる微生物学的方法である寒天平培養法は、約200年前にドイツのロベルト・コッホにより創始されたものです。これは、試料をすりつぶし、それを溶媒(水)に懸濁して抽出し、さらに適切な実験条件まで希釈したものを寒天培地に塗布し、24時間あるいは48時間一定温度のもとで培養するというもので、多くの操作を含む多段階の前処理を必要とするものであります。またこの方法は、静的な情報を得るに過ぎず、微生物の活性をあらゆる動的な情報を得るための手段ではありません。これに対し非破壊微生物活性計測システムは、何ら前処理を必要とせず、微生物細胞の動力学的

鉱工業品の技術の活用

情報を測定することを可能とし、日本はもとより世界でも唯一のものであります。

食品メーカーの声により、賞味期限を容易に設定できる簡易分析装置の開発

食品を販売するには賞味期限の提示が必要です。現状は自主的に賞味期限を設定しており、期限を決める手立てが十分ではありません。一般に食品は製造や流通の過程で必ず微生物により汚染されます。多くの場合、消費者の手に届くまでにこの汚染した微生物が増殖し、それが一定の数値に達するまでどの程度の時間がかかるかが賞味期限を決める指標となります。実際には、企業は食品検査会社などの専門機関に委託して試験をする必要があります。しかし、あまりにも時間がかかり、開発した商品を売り出せるころには季節外れの旬を逃したものになったり、結果を待たずに次の商品の開発に移ることが多くあります。さらには検査会社への依頼費用もかさむことで、何とか手軽に安価に測れる方法はないものか、その手段を待望している状況が業界にありました。

高橋さんが平成20年より受けたJSTの委託開発研究は、抗菌剤あるいは抗菌処理の効果を定量的に把握するものであります。これは何ら前処理を施すことなく食品丸ごとでそのままの腐敗(微生物の増殖とそれによる品質の劣化)を定量的に分析できる非破壊的な立場の方法であり、他に競合する技術や製品はありません。この技術的背景により、食品の賞味期限を決めるための検査試験機に特化した簡易分析装置を、高橋さんはたった1年足らずで開発しました。

本装置において以前からのシステムとの違いは、異なった複数の温度条件での測定が可能であること。1基の装置の中で5つユニットがあり、それぞれ個別に温度設定ができ、異なった温度での食品の腐敗速度の計測ができます。また、1基の装置で複数の試料を同時に検査できること、牛乳のように均質で一様な形状のものだけ



5つユニットがあり、個別に温度設定が可能



食品をそのままの形状で測定ができる

でなく、総菜や炊き込みご飯のような不均一なものであっても区別なく測ることができます。また、試料はプラスチック容器に入れ、それを装置に入れるだけでよいことも特徴です。どれだけの温度で、どれだけの時間・日数で保存する間に、どれだけ微生物の増殖が進むかを測定データから数値解析によりグラフをだし、ユーザー自身が出来るというものです。「これにより、新しい商品をどんどん作りやすくなりますよ」と高橋さん。コンピュータのプログラムが解析してくれる訳ですが、「そのプログラムの元となるものは、すべてこの頭の中に入っています」と御自身の頭を指さし、笑う高橋さん。「いとも簡単におっしゃりますが、この装置によりマンパワーが約20分の1に削減ができます」と販促担当の角野さん。高橋さんのことをスーパーマンだと語ります。

将来的には海外へ

「約200年来の計測方法とは違うものを認知してもらうにはやはり時間がかかりますね、長生きしないといけない」と高橋さん。古来からの方法を絶対視している学会の考え方も変えていかないといけないと、これからの科学・技術のあり方も近著で示されています。

今はまず装置を実際に使ってもらい理解してもらうよう、装置を貸し出したり、遠方から足を運んでもらい実際に装置を使って計測をしたり、技術講習会を実施するなど、認知度を広めるべく一歩ずつ活動を続けています。

事業概要

NPO法人 けいはんな文化学術協会

<http://www3.kcn.ne.jp/kvc>

代表：理事長 高橋 克忠

業種：学術・開発研究機関 (特定非営利活動事業)

設立：平成13年6月

住所：〒619-0237 相楽郡精華町光台1-7

けいはんなプラザ・ラボ棟3F

TEL：0774-95-5110 FAX：050-3156-1616