

てんぷら油は流しに捨てるとパイプが詰まる原因になりますし、固めて可燃ごみにすると焼却炉が傷むこともあって、環境的にはなかなか処理が難しい厄介なものです。このためフライドポテトを揚げるために大量の油を使うハンバーガーショップなどでは処理が大変です。しかも大量に揚げると油がすぐに劣化してしまうのも長年の課題になっていました。

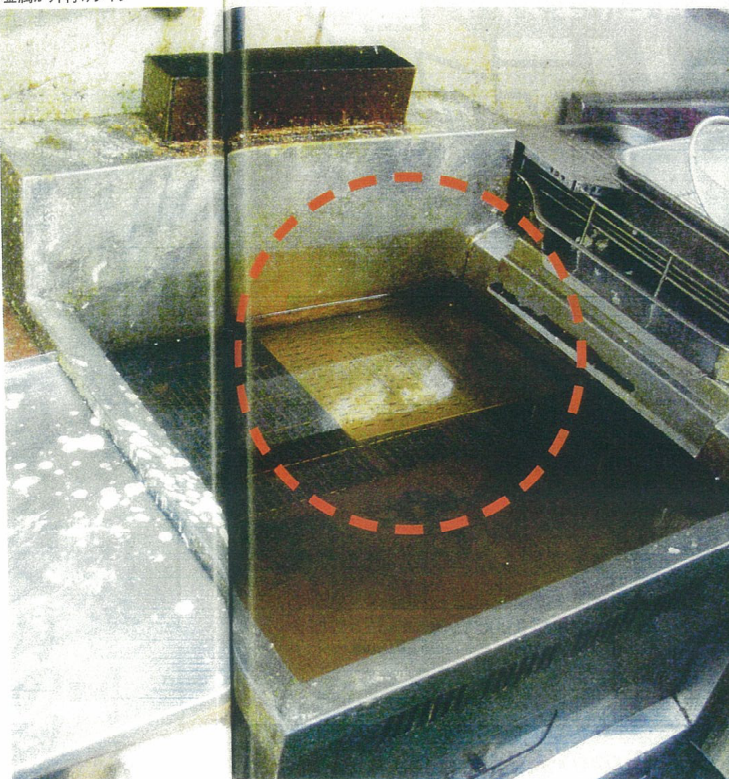
微弱電磁場と遠赤外線が劣化防ぐ



ひろせ・ゆきお / 1940 (昭和15) 年、金沢市生まれ。金沢学院大学知的戦略本部長・同大学教授兼金沢大学大学院自然科学研究科特任教授。専門分野は計算力学。2003 (平成15) 年、「鳥を寄せ付けぬ銅像の化学的研究」でイグ・ノーベル賞を受賞。

据え付けるだけで油をサラサラに

そこで考えたのが以前に開発し、特許を取得した「ナノテクビーム」を使って油をきれいにできないかと考えました。ナノテクビームは銅やアルミニウム、戸室石やトルマリンなどを粉末にして溶かし、ガラスセラミック状に封入してあります。異種金属・鉱物を一緒にすると発生する電位差によって超微弱電流が発生します。するとその周りに微弱な磁界ができます。つまり周りに電磁場を発生させるシステムです。これを使うと微弱電磁場や遠赤外線の効果も相互に作用して油のクラスター(分子の集まり)を小さくするため、油が分子レベルで活性



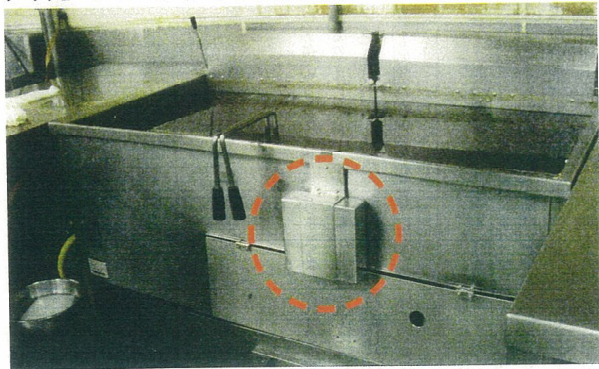
ないかと考えました。

当初はフライヤーにナノテクビームを沈めるタイプを考えました。最初は試しに犀川の流水を汲んできてやってみました。次に使用済みの汚れたてんぷら油を容器に入れ、そのそばにナノテクビームを置いてみました。すると、どちらも低温(5℃以下)でも15分もしないうちに上の部分は透明になって下に固形物は沈下して完全に分離し、びつくりしました。犀川の流水に関してはアクタス10月号で紹介したモンゴルやカンボジアなど水の浄化システムが発達していない地域で使えるのではないかと思っています。

外付けでも油を分離

てんぷら油に対するナノテクビームの使い方としてここでは2つのことを考えました。液体の中に直接沈める方法と外側に置く方法です。油に沈めると洗浄が大変になるため外付けタイプを考案したわけです。フライヤーなどの鉄板は電流を通すため間に挟んでも同じように作用します。外付けタイプだと洗う必要もなく、メンテナンス

ナノテクビームの2つの活用法。油の中の長方形の金属が沈めるタイプ(右)と外側の長方形の金属が外付けタイプ

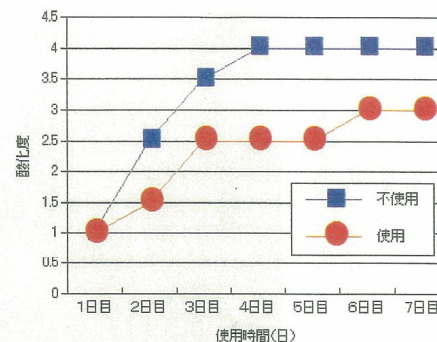


も不要です。フライヤーの中の上部にきれいな油が分離するため、フライヤーに穴を空けて上部に分離されたきれいな油だけを取り出し、再利用するわけです。フライヤーの側面に付けるだけで、油の劣化を防ぎ、コスト的には計算すると半分から3分の1に済むという結果が考えられます。

問題はてんぷら油が表面上、きれいな状態からといって品質が維持されているかどうかです。そこで油の劣化度を判定する試験を行った結果、てんぷら油の寿命は確実に伸びていることが分かったのです。かき揚げなどのてんぷら、鶏肉のから揚げ



てんぷらに利用した右側の油にナノテクビームを使用すると左側のように透明度は格段に増す

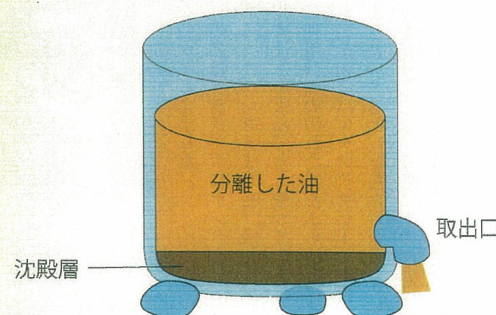


ナノテクビーム使用の有無によるてんぷら油の酸化度を示すグラフ

げ、魚のフライなど、さまざまな食材で試してみましたが、いずれもベト付かずにカラッと揚がりました。試食もしてみました。が、胸焼けなどが起こりにくく、体にやさしい油になりました。

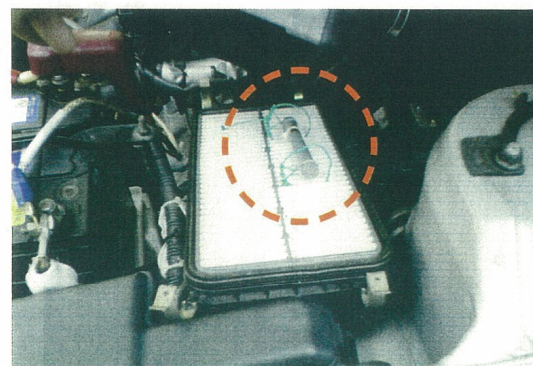
ガソリン代も1割節約

てんぷら油の劣化を防げるということはほかの油にも応用がきくということです。金属加工に欠かせない切削油などに使えることができますし、油をサラサラにできるということは粘土が低下するため大きなタンカーなどに重油を積み込む時間を短縮することもできます。何万吨というタンカ



分離したきれいな油だけを取出口から抜きます

ーに重油を積み込む時間が従来は3日かかっていたものが1日でできれば大きなコストダウンにつながります。もっと驚いたことをこのナノテクビームで実証しました。私の自動車のガソリンの入口のところに設置したところ、何と一割以上のガソリンが節約されました。「ナノテクビーム」はこれまで消臭や廃油を再利用して燃料にするなどの効果を実証してきましたが、また新たな働きを見つけたことになりました。ナノテクビームはすでに特許を取得しているのですが、さまざまな効果があることから「この効果の秘密を教



自動車のエンジンに設置したナノテクビーム。燃費が1割も向上した

えてくれ」「うちで大量生産をしたい」など、企業からも引き合いが相次いでいます。まだまだほかにも有効活用の可能性があるような気がします。

ところが私自身もなぜこれがこんなに効果があるのか十分に説明できていません。科学者がこんなことを言っているのは、本当はまずいのですが、どうもこの発明は奥が深そうです。正確にこの働きを分析し、さまざまな活用法を見出すことができれば、さらに世の中に貢献できるのですが…。