

70 度の高温でも失活しない 超耐熱性酵素を実用化



研究室で、代表取締役副社長・奥氏。同氏を含む実質2名スタートという同社も現在は7名。採用した研究者は産業技術総合研究所の人脈を通じてめぐりあった人材もいるという。
(出典：日経 BP 社「先端技術事業サイト」 撮影：日経 BP 社・西本一郎)

従来、酵素を利用する場面では、酵素の安定性の低さからコストがかさむことが問題だった。耐熱性酵素研究所が実用化した耐熱性酵素は、その名の通り高温でも働かせることができる。これにより反応が速くなるなどの多くのメリットがあり、バイオマス分野などでの活用が期待されている。

成果品



超好熱性古細菌由来の耐熱性酵素セルラーゼ。セルロースを分解してブドウ糖にする酵素だが、70度以上で高い活性を示し、90度～100度でも活性を維持する。木質系バイオマスの有効利用に役立つ。

注目著しいバイオマス分野で 有効な耐熱酵素を研究開発

同社が販売している超耐熱性セルラーゼという酵素は、2002年頃から（独）産業技術総合研究所（以下産総研）で研究されていたもの。その特許を、同社が実用的な製品として研究開発に取り組んだ。

環境問題への配慮からバイオマス（生物資源）への注目が集まっている。化石燃料に対して、バイオマスは二酸化炭素の循環型社会に寄与し地球温暖化を防止すると考えられている。そうしたバイオマス燃料のひとつが、バイオエタノール。サトウキビやトウモロコシなどを発酵させて作られたアルコールである。現在、古紙や廃材など、木質のバイオマスを分解して液体燃料にする技術が、この分野で有望とされており、この技術に必要な不可欠な酵素を、同社が製品化し、試薬メーカーなどを通じて販売している。

耐熱性酵素の使用で生産できる バイオエタノール量が3倍に

木質バイオマスを液体燃料に変換するには、セルロースを分解する必要があるが、この反応を助けるセルラーゼは、通常、常温でしか働かないものだった。これに対して、同社の超耐熱性セルラーゼは、70度以上の高温でも効果を発揮する耐熱性の酵素で、これにより高温での処理が可能になる。結果、処理が高速になる、安定性が高まるなどのメリットが生じる。トウモロコシから液体燃料をつくる処理では、同量の資源から従来の3倍のエタノールができるようになるという。

「事業としてはまだこれからです。企業に、従来品から切り換えるモチベーションを持ってもらえるようなアピールをしていくことが必要ですね」

と話す代表取締役副社長・奥氏。しかし反響は大きく、海外のバイオエタノールを扱う企業からも関心を持たれている。



同社の研究室がある産業技術総合研究所 関西センター 関西産学官連携研究棟。



「AISTベンチャー認定を受けていることが対外的な信用力を増してくれました」と話す奥氏。

センター内に研究室を置き、設備の利用や情報収集面でメリットを享受

同社は、産総研関西センター内に研究室を置いている。バイオ系の研究開発には、数千万円もする機材が必要なこともあり、中小企業が自社だけで研究するには限界がある。その点、センターに入居していることで、最先端の設備を安価な利用料で使用できることは大きい。

「また、産総研の研究者と、いつでも、気軽に相談できる環境にあることは研究開発をとってもやりやすいものになりました。ちょっとした雑談から生まれるアイデアも少なくないですし、情報収集にも有効です。ここで培った人脈やネットワークは今後も活かせると思いますね」

また、センター内にあり、共同研究を行なっている企業ということで、対外的な信用力もアップした。

産官連携の成功にはマッチングが重要。企業は研究者の情報収集を

産総研の入居の年限が近づいているが、今後も、共同研究などを通じて、なんらかの形で、センターとのパイプは持ち続ける方針だという。

「なじみのない企業さんにとって、産総研は数居の高い存在かもしれませんね。ですが、最先端の分野を研究している、優れた研究者がたくさんいます。研究者のほうも、企業に『使ってもら』ことで、研究が活発になりますし、産官の連携はどんどん行なわれるべきだと思います」

と奥氏。連携の成功のためには、企業がやりたいテーマにマッチングする研究者を見つけることがカギだと話す。

「そのコーディネート機能という部分を、産総研には期待したいですね。企業はアンテナを張って、研究者の情報収集をしっかり行なうといいでしょう」

企業情報

- 社名 / 株式会社耐熱性酵素研究所
- 代表者 / 代表取締役社長 今枝章平
- 住所 / 〒530-0041
大阪市北区天神橋2-5-25 若杉グランドビル6F
- E-mail / info@tainetsu.com
- URL / http://www.tainetsu.com/
- 事業理念 / 産業技術総合研究所の耐熱酵素に関する特許や研究成果を活用し、産業界のさまざまなニーズに応えていくべく設立。ベンチャー企業としてのフットワークの軽さで、マーケットの要望に迅速に応えられるよう努めている。各種超好熱性菌由来の耐熱性酵素をニーズに沿う形で販売するための研究開発の他、現在は耐熱性酵素、酵素一般に関する受託研究、耐熱性酵素およびゲノム情報に関するコンサルティングなども行なっている。



公設試情報

(独) 産業技術総合研究所 関西センター
環境化学技術研究部門・セルエンジニアリング研究部門

成功までのプロセス

- | | | |
|-----------|---------|--|
| 1
ステップ | 2004.2 | 産総研の研究成果を活用している企業として、「AISTベンチャー」に認定される。 |
| | 2004.4 | 本格的に開発を開始。耐熱酵素の実用化に向けて取り組みをはじめめる。 |
| 2
ステップ | 2004.8 | 大阪府池田市の産総研関西センター内に研究室を設ける。 |
| | 2005.7 | 研究事業が近畿経済産業局の平成17年度「地域新生コンソーシアム研究開発事業（中小企業枠）」に採択される。 |
| 3
ステップ | 2005.12 | セルロース分解に使用する耐熱酵素セルラーゼを実用化。試薬メーカーと販売委託契約を結び、販売を開始する。 |