

1. 佐賀市 ごみや下水処理の汚泥を藻類培養・野菜生育に活用

(Fuji Sankei Business i, 2015年5月12日紙面より)

ごみや下水の処理で出るガス、汚泥を新たな資源として利用する計画を佐賀市が進めている。野菜の生育を促したり、「夢の燃料」として注目される藻類ミドリムシを培養したりと使い道は幅広い。事業として軌道に乗れば地域の産業創出につながり、「迷惑施設」と煙たがられてきた清掃工場や下水処理場のイメージも変わりそうだ。

◆CO₂販売

佐賀市郊外の市清掃工場。2013年10月、ごみ焼却時の排ガスから二酸化炭素(CO₂)を取り出す実験装置を稼働させた。濃度の高いCO₂を回収でき、葉物を栽培した結果、光合成が促進され生育が良くなった。

担当者は「清掃工場から直接CO₂を取り出す試みは世界でも例がない」と胸を張る。市は大型装置でも採算が取れると判断、工場から1日に出るCO₂ 200トンのうち10トンを回収する装置を約15億円かけて来春までに設置する予定だ。

1日1、2トンは藻類から化粧品などの原料を製造する日米の合弁企業「アルビータ」(佐賀市)の藻類培養施設にパイプラインで送る。会社の担当者によると、量産には高濃度のCO₂で光合成させる必要があり、清掃工場のCO₂が有効という。残りはハウス農業用として売り出す。CO₂販売を自治体が手掛けるのは全国初だ。工場は全電力をごみの焼却熱で賄っており、余った電力は51の小中学校に供給している。

市下水浄化センターから出るものも用途はいろいろある。従来捨ててきた汚泥は「味の素」の地元事業所が甘味料を作る過程で出る菌体と混ぜて肥料化。市の委託先が10キロ20円で売り、年間1400トンが完売する。

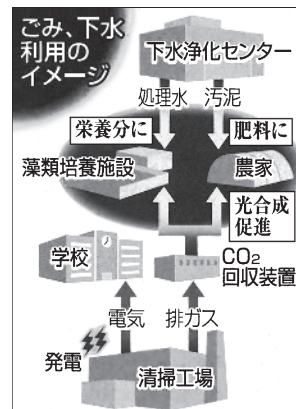
◆宝の肥料

豊富なアミノ酸、少ないにおいが特徴で、県内外の農家から「宝の肥料」と人気だ。佐賀県多久市でアスパラガスを育てている農家、田渕滝一さん(33)は「甘みが増し、苦みが減った。収穫量も増えた」と説明。肥料代も従来の約10分の1に抑えられたという。

下水処理水はリンや窒素など栄養分が豊かで、藻類培養に適している。このため、市はミドリムシを使った健康食品などを扱うバイオベンチャー企業「ユーグレナ」(東京都)とタッグを組んだ。ユーグレナは、体内に油脂を生み出すミドリムシの性質を生かし、自動車や航空機の燃料開発を目指している。

市は将来の生産拠点誘致をもくろみ、「20年東京五輪には、佐賀空港から東京にミドリムシ燃料を使った航空機を飛ばすのが夢だ」(秀島敏行市長)と意気込む。

市の計画に携わる佐賀大の小島孝之名誉教授は「ごみや下水からいろいろつくり出せれば、一定の自給自足になる。モデルとして確立すれば、ほかの自治体に波及するだろう」と話した。



汚泥に「味の素」の事業所から出た菌体を混ぜて作った肥料で、アスパラガスを栽培する田渕滝一さん夫妻 = 4月、佐賀県多久市

2. 抗肥満薬開発につながる鍵因子発見 京大が英国科学誌に報告

(Fuji Sankei Business i, 2015年5月18日紙面より)

肥満はエネルギーを消費する以上に摂取することで引き起こされる。このバランスを逆転させられれば、肥満を抑えられることになる。京都大学の研究グループはこのほど、そんな抗肥満につながりを得る発見を、英国科学誌「Scientific Reports」電子版にて報告した。

京都大学伊藤信行名誉教授、木村郁夫東京農工大学テニュアトラック特任教授（元薬学研究科客員准教授）、太田紘也神戸薬科大学研究員（元薬学研究科特定研究員）らの研究グループが、中尾一和医学研究科メディカルイノベーションセンター特任教授、伏木亨龍谷大学教授（元農学研究科教授）、小西守周神戸薬科大学教授らとの共同研究により明らかにしたのは、「neudesin」と呼ばれる分泌性因子が食事性肥満の鍵因子であることを同定したこと。

同グループでは、人cDNAデータベースからシグナル配列を目印にして新規分泌性因子を見つけ、その機能を調べてきた。今回、その一つであるneudesin遺伝子を欠損させたマウスを作成し、解析を行った。すると、このマウスは正常に生まれ、外見にも異常はなかったが、痩せていた。また、高脂肪食を与えても、きわめて太りにくかったほか、肥満に伴って発生するインスリンが効きにくくなる状態や、脂肪肝の発症にも耐性を示すことが明らかになった。

このマウスは、体温の上昇が認められ、消費する酸素量も増加していた。また、心拍数など交感神経の活性化の指標値も上昇。これらにより、neudesin因子の欠損により、交感神経系が活性化し、エネルギー消費が昂進した可能性があることが分かった。

この成果を通して、neudesinを抗肥満薬創出の標的として利用する上で基盤となる知見が得られることが期待される。

3. 乳酸菌の香りにリラックス効果 カルピスなど「酵母と発酵」確認

(Fuji Sankei Business i, 2015年5月30日紙面より)

カルピスは、同社発酵応用研究所と久留米大文学部心理学科の津田彰教授との共同研究で、乳酸菌と酵母で発酵した乳酸菌飲料の香りがヒト試験においてリラックス効果があることを確認した。

昨年3月には日本農芸化学会で、動物実験での効果を発表。酵母を使わない乳酸菌や脱脂乳の香りにはリラックス効果がないことを明らかにしていた。

乳酸菌と酵母で発酵した乳酸菌の香りは、副交感神経活動を活性化し不安感を和らげる。香りの好き嫌いにかかわらず、同様の効果は認められ、ストレスが軽減された。ストレスを強く感じている場合は、心拍数の上昇を抑える効果もあった。

津田教授は「日本のストレスマネジメントは、心疾患など問題が起きてから行う対処療法的観点が強く、継続が難しいという問題がある。今回の結果は飲食品という身近な商品を通して一次予防として広く国民にアプローチできる。手軽なので、習慣化という点でもかなり効果が期待でき、国の医療費削減にもつながる」と述べた。

改正労働安全衛生法に基づき今年12月から従業員50人以上の事業所においてストレスチェックが義務化される。同研究所の宮崎博所長は「今回の結果を通じ、企業理念である心と体の健康を推進し、大きく社会貢献していきたい」と意欲を示した。