



第7回高校生地球環境論文賞

「地域から学ぶ。企業から学ぶ。」

最優秀賞に鹿児島高3年 宮原邦彰さん

高校生が地球環境の問題点と解決策を提言する「第7回高校生地球環境論文賞」の表彰式が10月27日、多摩キャンパスで行われた。

述べ、実践的な活動をしている受賞者を高く評価した。

弘前中央高等学校2年 野呂志帆
【佳作】

今回は全国の高校生から総数227の応募があり、厳正で慎重な審査（審査委員長＝田中廣滋・経済学部教授）の結果、最優秀賞に鹿児島高等学校3年、宮原邦彰さんの「地域から学ぶ。企業から学ぶ。」が選ばれた。

入賞論文と入賞者は以下の通り。

【日本と地球温暖化】
福島高等学校1年 遠藤真友加
【水濁法の謎】
岩田高等学校2年 貝掛柚香子
【スローフードで地球環境を救おう！】
帝京高等学校3年 成見真衣

表彰式で永井和之総長・学長は、「みなさんは現実には直面している身近な問題を取り上げて、環境改善の大きな仕組みができればのを待つのではなく、動きは始めている」と

【最優秀賞】
「地球から学ぶ。企業から学ぶ。」
鹿児島高等学校3年 宮原邦彰
【優秀賞】
「日本のエネルギー対策の課題―情報共有による国民参加―」
立命館慶祥高等学校3年

伊勢崎商業高等学校3年
「地球に優しい経済発展」
西田悠里

「コミュニケーションという名の鍵で持続社会への扉を開けよう」
帝京高等学校3年 佐藤 昇
「水筒万歳」
古田祥一

伊藤綾香
「クールビズは地球環境にとって本当にクールか？」
立命館慶祥高等学校3年

西田悠里

【学校賞】

- 青森県立弘前中央高等学校
- 福島県立福島高等学校
- 北海道・立命館慶祥高等学校
- 東京都・帝京高等学校

受賞論文【最優秀賞】

「地域から学ぶ。企業から学ぶ。」

鹿児島高等学校3年 宮原 邦彰
企業は環境対策なくして持続しない。近年、このような声をよく耳にする。これは国が環境システムの不備など行政の手に余ることを民間に押し付けているという背景がある。そして、この押し付けが企業を苦しめている。企業の中には基幹産業と呼ばれる、地域と共存し合い地域の顔となるものもある。今、その基幹産業が環境問題により大きな岐路に立たされている。そこで私は基幹産業の環境問題に対する取り組みと産業の発展の調和を、私の住む鹿児島
の基幹産業から考えていきたいと思



永井和之総長・学長（前列中央）を囲んで受賞者らが記念写真

う。

鹿児島には、黒豚、黒牛、黒酢、赤鶏などの生産と世界に誇ることのできる基幹産業が多く存在する。その中でも焼酎産業は今日、焼酎ブームの恩恵もあり元気の産業として注目を浴びている。鹿児島焼酎は他県に比べ様々な種類があり、消費者のニーズに合わせ好きな商品を選ぶことができるところに魅力がある。

そのため、成人すべての世代から男女問わず愛されている。しかし、焼酎の需要が高まるとともに焼酎を製造する際に発生する焼酎かすの処理方法が問題となっている。

そもそも焼酎かすとは、焼酎の原料である芋や麦と麴を混ぜてできた「もろみ」を蒸留し、焼酎を取り出した後に残る液体である。焼酎かすは有機物による水の汚染度を示す値であるBOD（生物化学的酸素要求量）が高く、そのまま水に流すと水中の酸素が減少し生態系が乱れたり、メタンガスなどの発生による悪臭の

原因となったりする。そのため、海洋汚染防止を目的としたロンドン条約により2001年4月から焼酎かすの海洋投棄が原則禁止になった。

焼酎かすの処理方法の3分の1を海洋投棄に頼ってきた焼酎産業にとって海洋投棄の禁止は費用増加が避けられない状況となった。なぜなら陸上処理は海洋投棄の2倍の費用がかかるからだ。さらにシステムが整っている海洋投棄と違い、陸上処理は設備導入のための初期投資も必要になる。その額は数百万から数千万円規模の中には十億円単位になることもある。設備を導入したがうまく稼

動せず『かす処理倒産』したところもあるという。小さい蔵元にとっては死活問題となる。

このように焼酎かすの処理に対する費用増加が迫られている一方で、環境への社会的関心はますます高まっている。ある企業では「一番簡単なことは会社からすべてのゴミを排出しないことだ」と絶えず社員に

呼びかけているという。また、誰にも分かりやすい身近な事柄から環境対策を始めている企業や、環境関係の研究・技術開発などを行う企業も多い。地域社会と連携をとり、ゴミ回収などの環境対策を行う企業もある。企業がいち早く対応することが求められている。さらに焼酎産業はびんのリサイクルシステムの構築、原油高騰、原料イモの価格上昇など費用圧迫要因が山積みである。

では環境問題と費用削減とを調和し、焼酎かすを効率的に処理するためにはどのような方法を用いるべきだろうか。そして、処理に伴う公害を起ささないようにするにはどのような対策が必要なのだろうか。

私はそれに対し、企業単位による資源の再利用が不可欠だと考える。なぜなら焼酎かすの中には、廃棄するにはあまりに惜しいほどの多くの効果的な成分が確認されているからだ。

例えば、医療面では人の癌細胞を

シャーレで培養させたものに焼酎か

すの上澄み液に凍結乾燥処理させたものを投与したところ、何も投与しない場合に比べて、焼酎かすには癌

細胞の増殖を9割以上抑える効果があることが確認されている。また、

美容面でも焼酎かすにシミやそばかすの原因となるメラニンを抑える働きを持つことが確認されている。さらに過去を振り返ると畜産農家が貴

重な肥料、飼料として焼酎かすを譲り受けていたという。もちろん、い

ずれの例も動物実験の結果により副作用や人体への影響が無いことが証明されている。それだけではない。

私は、焼酎かすの研究者の方にインタビューにより、さらなる循環形式

はないかと尋ねた時、燃料も含んだ再利用も研究しているとおっしゃった。中でも廃液からアルコールを回

収してバイオエタノール燃料として環境保全を目指す研究に最も力を注いでいるという。これが今後さらに

発達したならば、循環型社会に革新

をもたらすだろう。

私は追究していく中で再利用方法の過程や具体的な数値、目標を知りたいと感じた。そして焼酎かす協同

組合リサイクル工業であるサザングリーン施設を見学させていただいた。

私は見学を行うにあたり焼酎かすのリサイクルシステムは大きく分けて3段階の工程を経ていることを知っ

た。建物内にコンクリート壁で区切られた三槽の発酵槽が設けられてい

る。まず初めに、そのコンクリート槽内に木チップを敷き詰めて予め微生物を住まわせ、活性化させておく

菌床と呼ばれる準備工程を行う。次に、散布攪拌装置を用い菌床に焼酎

かすをシャーワー散布すると微生物が焼酎かすを分解して発酵熱が発生す

る。その発酵熱によって、焼酎かすに含まれる水分を完全に蒸発させてしまうことにより、わずかな固形物を残すのみで焼酎かすは消滅してし

まう。そして、残った固形物が微生物の栄養として消化され、肥料成分

が蓄積される。最後に熟成工程・成分調整により有機物を分解させる。これにより発芽障害等のない安全で安定した製品に仕上げるという。

私はこの処理過程を見学し、リサイ

クル設備自体にも環境に優しいように工夫されていることに非常に驚いた。運転プログラムは電気駆動方式で排気ガスの排出がなく、その上

少ない消費電力で済むようになっていた。これらの装置は特許を出

願しているという。また、副産物生産量も乾燥肥料が年間約1782トン、肥料が330トンであり、メタ

ンガスにおいてはボイラーで使用する燃料の約3分の1をまかなっているという。

このような設備を見学し、説明を伺う中で最も追究したい2つの点について処理工業の事務理事の方にお聞きすることにした。それは

1、基幹産業としてどのような位置にあるべきか。

2、環境と企業のあり方が問われる

中で、仕事を行う立場から最も私たち消費者に訴えていきたいことは何か。

の2点である。私は当初、2つそれぞれの答えが返ってくるものだと思っていた。しかし、業者の方は2つの追究課題の関連性を強調された。それは焼酎の売り上げを伸ばすことに重点を置くことは言うまでもない

が、基幹産業として焼酎かすの与える農家への影響、私たちへの影響の重要性を自覚し、地域の発展を常に心掛けていくということだった。農家へ焼酎かすを配布することにより、荒れた畑が溢れんばかりの緑で埋め尽くされた畑へ復活した事実もある。基幹産業として、鹿児島島の作物を鹿児島で製造し鹿児島から出荷していく動きも見られている。このような動きや努力を私たちにもっと理解してほしいと企業の方々は願っている。焼酎かすは、地元のテレビ番組でも『焼酎の意外な副産物』として紹介されている。地域で基幹産業を支え、

現代社会のニーズにあった新たな名産品として地域ぐるみでPRを行っている。なにも鹿児島だけでない。どの地域・どの企業でも環境に対する理解を深め、対策を行っている。今後これまで以上に環境に配慮した商品が店頭に並ぶに違いない。むしろ、環境保全を考慮しない商品は姿を消すだろう。

このように企業は環境対策に関する計画を進めている。開発が環境かと選択的な考えをとっていた過去を反省し、開発も環境も重視できるような努力を行っている。そのため開発で環境を保全しようという研究も実施されている。企業はすでに一歩踏み出している。今、私たちは環境問題の深刻化を嘆きながら身近な取り組みなどに目を向けていないのではないだろうか。社会は循環している。企業の対策から問題を解決していくには当然、私たちの理解が不可欠だ。まるで企業の努力と私たちのそれぞれに対する理解で形成され

る二輪の歯車ではないだろうか。すでに、企業は一歩目を踏み出している。今度は私たちがそれを理解して踏み出すべきではないだろうか。もし私たちが一歩踏み出したならば、企業も選択肢が広がり、また新たな一歩を踏み出せるだろう。そして私たちも二歩目を踏む。こうして初めは不安定であったとしても、やがて最終的には走ることができるようだ。私たちが世界を変えていくのだ。

私は焼酎かすから企業と環境・地域と環境について調査し、追究した。そして焼酎かすが産業廃棄物としてでなく未利用資源として考えられていること、環境に影響を与える廃棄物を一切リサイクル施設から出さないようにしていることに深い関心を持った。ゴミをゴミとして見るのではなく資源として見るることによって考え方が大きく変わるのだと感じた。これから私たちは環境との共存のため、さらにゴミについて様々な方向から考えていくべきだ。企業と私た

ちとの間での循環型社会への取り組みにより環境問題を解決の方向へ導いていきたい。環境問題との戦いは私たち全員の戦いであることを改めて自覚し私たちは日々生活していくべきである。

私たちはこの論文を作成する機会を持ち、地域や企業という身近な所から環境対策において私たちのすべきことを見つけた。この体験を元々美しい地球を未来に引き継いでいく努力を行っていきたい。

