

## 子供たちが生ごみからつくるバイオガスのパラリンピック聖火 Paralympic flame with biogas made from food garbage by children

多田千佳

Chika TADA

2021年、すでに、東京オリンピックの聖火リレーが始まった。現在、コロナの状況で、パラリンピックの聖火はどのように実施されるか？わからないが、2020年に開催されていたならば、宮城県でのパラリンピック聖火集火式は、宮城県内や県外の子供たちが、生ゴミからつくったバイオメタンを用いて実施されることに決まっていた。現在、2021年のパラ聖火にむけても、実施の方向で準備を進めている。

そもそも、このような経緯になったのは、2011年東日本大震災を体験し、火でご飯がたけることを知らない学生と遭遇したことがきっかけになっている。

なんとか、次世代に向けて、身近なゴミで再生可能エネルギーであるバイオガスをつくり、火をつかってご飯が炊け、お茶が飲めることを伝えたい！という強い思いがわき、2012年夏に、ペットボトルを使って牛糞から燃えるガスをつくる体験型の出前授業を、故郷の石川県で開始した。ちょうど、その頃に、東京で次のオリンピック・パラリンピックが開催されることが決定し、複雑な思いもあったが、それならば、聖火を環境にやさしいバイオガスで燃やせばいいのではないかというアイデアが急に降りてきた。ちょうど、私は、環境省推進費で、温泉熱を活用した小型メタン発酵装置を設置し、生ゴミからつくったバイオガスでガス灯をつける、研究プロジェクトをやっていたこともあると思う。多くの方々が、ガス灯を見学に鳴子温泉にいらして、そのガス灯にバイオガスの火が灯ると、一様に「わあ！」と喜んでくれた。その喜びを大きな喜びに、できるのではないかとという思いが湧いてきたのである。それが2013年末のことで、すぐに燃焼を研究している研究者に電話し、技術的には十分可能であることもわかった。そこで、2014年にはブログを立ち上げ、数人の協力者を得てこの活動が始まった。それから、さまざまな人たちのご協力を得ながら、大会組織委員会準備室や森喜朗会長（当時）にも資料を送り、電話をかけた。オリンピック・パラリンピックのスポンサー企業、電通、環境省、東京都、組織委員会にも行って話をさせてもらった。皆さん、丁寧に話を聴いてくださった。そういう活動を進めながら「みんなでつくったバイオガスで聖火を燃やそう！」というプロジェクトに、東北大学復興アクション100+にも位置付けてもらい、各地で出前授業を続けた。

聖火は水素かプロパンか、といった話がちらほら出てきて、もう先がわからないと感じた2017年。勝手に「みんなで聖火の炎をつくろう！」キックオフ集会を東京駅そばにある東北大学東京オフィスで立ち上げ、それに賛同する方々100名ほどがきてくださった。これまでの協力者の方々の活動内容や、今後の展開についてプレゼンをし、最後に、参加者とともに「やるぞー、おーっ！」とこぶしをあげた。そのとき、品川区小学校の元先生が、山中おやこエコクラブの活動として会場にきてくださり、会が終わった後、私のところに来てくれた。宮原元先生との出会いが、東京で初めて出前授業を展開できるきっかけとなり、宮原先

---

東北大学農学研究科 Tohoku University Graduate School of Agricultural Science

キーワード：バイオガス、出前授業、パラリンピック聖火、資源循環

生の持つ小学校ネットワークのおかげもあり、品川区では小学校のオリンピック・パラリンピック教育のひとつとして、学校の給食をつくる時に出生ゴミを利用して、バイオガスをつくる体験学習をさせてもらった。

この体験学習の流れは、以下のような2部構成で行っている。第1部では、メタンガスが燃えるガスで、自然界から発生し、牛のゲップにも含まれていることを教え、牛の胃に似せてペットボトルをつくれれば、メタンガスをつくれるのではないかとという提案とともに、子どもたちに、牛の胃の中を想像してもらい、どんな条件が必要なのか、グループディスカッションで考えてもらう。私としては、この部分が、研究教育として一番、大事な部分だと考えている。その後、子どもたちから出た意見を基に、実験方法にあてはめていき、実際に、2Lのペットボトルに、種菌と生ゴミを粉碎し、pH調整をして合わせる実験をする。そして、3週間後にはバイオガスができることを伝える。第2部は、あらかじめ作っておいたバイオガスをつかって、実際に、子どもたちが火をつけ、空き缶に入れた水をお湯に変え、そのお湯でお茶をいれて飲む体験を行ってもらう。これによって、子どもたちは、生ゴミが使えるエネルギーになることを、身をもって理解しているようである。さらに、バイオガスで可能なことを伝える。いざというときに、人を助けることができるエネルギーであること、たくさん作れば発電もできること、ガス灯のあかりにもなること、最近、バイオガスを水素に変えて燃料電池に利用する研究もあること、また、このガスが出終わった液体は液体肥料として、野菜や花を育てて資源循環できること、これらのアクションでCO<sub>2</sub>を削減できることを伝えている。

この体験学習を現在まで続けてこられた理由に、こどもの反応が輝いていることが大きい。これは、火が持つ力だと感じている。こどもの感想では、生ごみがゴミではなく、エネルギーができるのだという驚きと、今後こういうことが大事であると実感するものが多い。

手作りトーチで走ることもやっている。ひとりがトーチをもって、そのトーチから伸びる有線のガスチューブにつなげた4つのバイオガスのバックを、4人が1つずつ手で押しながら一緒に走り、ミニ聖火台に火を移すものである。ミニ聖火台も有線で、数人の子どもたちが大きなガス袋を押すために待機している。とても楽しいようで、会場は興奮でクライマックスに達する。この大きな炎を見ることでも、生ゴミの作り出すエネルギーの大きさを実感できているようである。

2020年2月には、出前授業の内容を「生ごみからエネルギーをつくろう！」という絵本にして農文協より出版した。絵には、アニメーション映画監督の米林宏昌さんに描いていただき、とってもかわいく、わかりやすい本になった。SDGs 推薦図書として石川県ユネスコ協会が推薦してくれた。全国の図書館にも入れていただいております、読者から、問い合わせがきている。本をガイドにやっただきっており、アクションの輪が広がっている。

現在、2021年8月16日の宮城県パラ聖火イベントに向けて、5月から本格的に県内6箇所に出前授業を開催予定で、東京では4月から、宮原先生をはじめ、品川区小学校や地域コーディネーターのご協力を得ながら開催する。このガスを集めてバラ聖火の炎として燃やせることを楽しみにしている。また、この活動が情報発信されることで、世界的に生ゴミからのバイオマスエネルギー生産と資源循環の仕組みが広がっていくことを願っている。