

第15回

個人部門

沖永荘一博士記念大賞（最優秀賞）

信念から始動した無限の可能性

鹿児島県立鹿児島工業高等学校三年

中川路 浩士さん

「中川路、信念を持ってせんか。お前にはまだそういう姿勢が感じられんがよ」

私は二年次に「ものづくり甲子園」と呼ばれる第十一回高校生ものづくりコンテストの旋盤作業部門に出場した。課題部品の寸法精度、見栄え、ネジ部の仕上りなどを競うもので、結果は県大会で最優秀賞。だが、まったく嬉しくなかった。それより悔しかった。情けなかったのだ。

ジュニアマイスター制度という、各種の検定や大会の難易度によって点数がもらえる工業高校独自の制度がある。私はただ、その点数を欲しいがために挑戦しただけだったのだ。案の定、日々の練習に対して集中力が欠如し、技術力はもちろん、人としての成長もなかった。練習こそしたが、運のよさで優勝したようなものだった。周囲から、得点が高いだけ、見栄えが悪く美しさのない作品だと非難されても納得するしかない私だった。そのことに腹が立ち、悔しく情けなかったのだ。

鹿児島県の代表として臨んだ九州大会は、県大会とは別格のものだった。心の底から勝ちたいと思っていなかった私だったが、出場選手のレベルの高さやものづくりに対する真剣な眼差しに、只々圧倒された。結果は、八人中五位。納得のいく作品を作れなかったが、負けたことに対して悔しくはなく、自分自身

をただ哀れに思うだけだった。

十二月末、私は県大会優勝に甘えている自分が悔しく、練習を再開した。ある日、鉄屑の片付けをしていると、機械部の副顧問の先生が、「中川路、何事にも信念を持ってせんか。お前にはまだそういう姿勢が感じられんがよ」と心に迫ることを指摘された。私はその時初めて、何のためにものづくりをするのかを真剣に考えたのだ。

そこで私は、一週間以上考えて、自分のためだけにものづくりをしないということを前提に、やっとなりつき信念を見つけた。私はものづくりを通して世界中の人々を幸せにしたい。だからこそ、周囲の人々、道具や材料、そして手足に不自由なくものづくりができること、この三つに感謝していこうと決意したのだ。

ある日、中学校の卒業文集に目を通した。私はびっくりした。二年前に既にそこに自分の信念を書いていたのだ。それもまったく同じ内容で。そのことが嬉しかったからこそ悔しい思いがわいてきた。中学で信念を決めていたこと、そして高校の二年間、自分のことしか考えずに自分の道を見失っていたことに気づいたのだ。手が凍えるような日も、暑くて流れる汗が止まらない日も、私は初めて物事に対して真剣に取り組んだ。ネジ切りの五十回を超えるデータ取り、さらに練習風景をビデオカメラに撮影し、無駄な動きを最小限に抑えた結果、作品も安定して百点から九十九点を獲得できるようになった。

自分自身と真摯に向き合い、信念を持って取り組んだこの六カ月。第十二回の県大会は緊張よりも集中力と気合が勝っていた。結果は三位。優勝できなかったことより、溢れる情と優しさで励まし

続けてくれた祖父母や母に、優勝という最高の形での報告ができないのが悔しくて涙が止まらなかった。原因は大会の整備士が整備を済ませたということに甘えて、自分が使う機械の確認を怠った私のミスだ。しかし、より上の世界を目指す者が、結果を人のせいにしては成長はない。周囲から見れば、当然、優勝の方が価値がある。だが私は、自身の信念を持ち、初めて本気で戦って得た三位から、これからの人生に価値ある「失敗」という宝を得ることができたのだ。

私は四月から社会人となる。短期的な夢は技能五輪国際大会で世界一になることだ。そうなれば個人はもちろん、会社も社会から信用され、将来様々な事業を展開できるはずだ。またそのことで、生涯の夢である自分の信念の実現に近づくと思う。

現代社会は、様々な技術により動いている。その中には人を助ける物がある一方、人の命を奪う悲しい物もある。だからこそ、戦後の平和を象徴してきた日本に生きる者として、ものづくりで世の中に貢献したい。そして、ものづくりを通して人々を幸せにしたいという信念を持ち、また、三つの感謝を忘れずに私は生涯、自分を信じて鉄を削っていきたい。私に自分を高める心がある限り、人々を幸せにする私の技術力は無限大である。

個人部門

優秀賞

ビターな人生にスイーツを

福岡県立大牟田北高等学校 一年

村上 綾華さん

私の将来の目標は、パティシエールになることです。高校卒業後は専門学校に進み、絶対にこの目標を達成するつもりです。一人前のパティシエールへの道は凄く大変だということにはわかっていますが、ただの夢で終わらないように、地に足を着けて一歩ずつ目標に向かって歩いていきたいと思っています。

私がパティシエールになりたいと思うようになったきっかけは母です。母は、お菓子や料理を作るのがとても好きな人でした。今でも覚えているのは、私が幼稚園から帰って来た時に家の中に漂っていた甘い香りと優しい母の笑顔です。なんともいえない幸せな気持ちで、その日幼稚園であった出来事を話しながら、母の手作りのおやつを食べるのが日課でした。しかしそのうち、食べるだけでは物足りなくなり、母と一緒にカップケーキ、ゼリー、アップルパイ、スイートポテト、クッキー、シュークリーム、そして大きなバスデーケーキなど、たくさんのお菓子を作るようになりました。母と二人で、家族のためにお菓子や料理を一生懸命に、そして楽しみながら作っていました。今思えば、私はこんなに小さな時分から、筋金入りのパティシエール志望だったので。

しかし、私が小学生になった頃から状況は一変しました。家庭の事情で、母は一人で私たち三人の子どもを育てなければならなくなり、仕事を始めました。とても忙しくなった母は、今までのよう

に時間をかけて家事をすることができなくなりました。もちろん、お菓子作りなどする暇はありません。忙しすぎて昼食を取る時間もないほどでした。だんだん痩せていく母が心配になった私は、いつでもどこでも食べられるように、母のお弁当を作ることにしました。夕飯の残りのおかずをお弁当箱に詰める程度ですが、お弁当を渡した時の母の「ありがとう」の言葉と笑顔を心の支えに、小学校一年生からずっとお弁当作りを続けています。

母子四人の生活の中で、母の手が回らないところは私が兄弟と分担して家事をこなしていきました。今でもそうです。本音をいえば、放課後や休日には、もつと友だちと遊んだり、部活動に打ち込んだりしたいのですが、現実には無理です。母が一生懸命働いてくれるからこそ、私たちは生活できるのだと思うと、家族皆で協力するしかありません。少し残念な気もしますが、私はそのストレスを週末にあることで解消することにしました。

それは、お菓子作りです。幼稚園の頃は母と二人で楽しんでいたお菓子作りを、今は一人でしています。休日の家事の合間に、もう作り方はわかっているので、私から、少しずつレシピに工夫を加えて、私なりの味を出そうと試行錯誤しています。作ったお菓子は母や兄弟、友人たちに食べてもらい、みんながお菓子を味わっている時の表情を見たり、感想を聞いたりするのが楽しみです。笑顔で「おいしい」といってもらえた時は、大げさかもしれませんが、「生きててよかった」と思えるほどうれしいものです。

特に、仕事で疲れて帰宅した母が私のお菓子を食べながら「ほっとする」といってくれるのが私にとって最高の褒め言葉です。私が幼稚園から帰ってきた時

に感じていた幸せな気分を、今度は母に感じてもらって、明日からまた元気に頑張ってもらえたら、苦労をかけている母へのささやかな恩返しになるのではないかと思います。

世界中のお菓子を研究して、私にしかできないオンリーワンのお菓子、健康を害さないお菓子、それを食べたら日々の暮らしの中で経験する辛いことや悲しいことをほんの一瞬でも忘れさせてくれるようなお菓子を作ることが、今の私の目標です。なかなか思うようにならないことも多い人生の中で、私は自分自身も含めて、皆が温かい気持ちになれるようなスイーツ作りを一生の仕事にするために努力を続けます。ビターな人生を励ましてくれるスイーツを生み出すパティシエールを目指して。

グループ部門

審査委員特別賞

食べ合わせに関する研究

く合食禁を栄養化学的に考えるく

福岡県立久留米高等学校 三年

原田良太郎さん 古井和真さん

山下千尋さん 平清乃さん

大石夢月さん 佐田 有美さん

一．はじめに

プリンと醤油を一緒に食べるとウニの味がするという話に興味を持った私たちは、食べ合わせについて調査をするうちに、健康上よくないとされる「食べ合わせ」の伝承が、洋の東西を問わず存在することを知り大変驚いた。果たして、体に悪いとされる「食べ合わせ」の伝承に化学的な根拠はあるのだろうか。もし、根拠があるとすれば、それを改善する方法はないのだろうか。これらの疑問の解決をめざして本研究がスタートした。なお、研究の実施にあたり、中村学園短期大学食物栄養学科の森脇准教授の研究室を訪問し、貴重なご助言を頂いた。厚く御礼申し上げます。

二．悪い食べ合わせの例と根拠について

悪い食べ合わせとして、よく知られたいくつかの例を挙げよう。まず一つめは、天ぷらとスイカの食べ合わせである。水と油は混ざらないと言われているが、胃液がスイカの水分によって薄まることで、天ぷらの油分が消化されにくくなり、消化不良をおこすとされている。二つめは、紅茶とレモンの食べ合わせである。これは紅茶に含まれるカフェインとレモンの皮に含まれる防カビ剤が出会うことによって発ガン性物質を生じるとされている。三つめは、ほうれん草とベ

ーコンの食べ合わせである。この食べ合わせはベーコンに含まれるリン酸塩が、ほうれん草に含まれる鉄分とカルシウムの吸収を阻害するといわれている。

次に、メントスという市販のチューイングキャンディーとコーラの食べ合わせの例を紹介したい。この食べ合わせでは、コーラ中の炭酸が急激に気化し、泡が一気に吹き上がる現象、メントスガイザーが起こる。この名称は、キャンディーの発売元の会社による命名である。メントスガイザーはメントス表面の多孔質な構造とメントスに含まれるゼラチンやアラビアゴムが原因で起こる現象と考えられているが、私たちは、ペットボトル入りのダイエツトコーラを用いてこの現象が事実であるかを実験により確かめた。確かに、激しく泡が吹き出し、危険な食べ合わせである。絶対にまねをしてはならない。

上記のほか、悪い食べ合わせとしての伝承が古くからあるにもかかわらず、科学的根拠が十分に解明されていないものもある。たとえば、ドリアンとアルコール飲料の食べ合わせだ。この食べ合わせは、東南アジアでは古くから言い伝えられていて、死に至るといふ伝承が知られている。私たちの調査によれば、ドリアンに含まれる硫黄化合物の働きでアルデヒド分解酵素が阻害されるため、アルコールが体内で分解しにくくなり「悪酔い」をしやすくなるという影響はあるものの、死に至るといふ科学的根拠はいまだ証明されていない。

最後に、私たちは悪い食べ合わせの例として、日本でよく知られているウナギと梅干しの食べ合わせについて調査した。結論として、ウナギと梅干しの食べ合わせは、医学的にも問題がないことが証明されており、迷信であることがわか

った。悪い食べ合わせとされてきた理由として、ぜいたくの戒め、過食の戒めとして言い伝えられてきたのではないかと考えられる。実際には梅干しを食べることによって多量の胃酸を分泌し、食欲の増進を促すというメリットがあるのである。

以上の調査の結果「食べ合わせ」の伝承には、理にかなったものとそうではないものがあることが明らかになった。

三．ビタミンCと食べ合わせの関係

研究の過程で、悪い食べ合わせの多くにはビタミンC（L-アスコルビン酸）の消失が根拠とされているものがある。と分かり、ビタミンC消失が事実であるかどうかを、実際に実験を通して確かめることにした。材料として用いたのは「もみじおろし」である。ここでいう「もみじおろし」とは大根と唐辛子を一緒におろしたのではなく、大根おろしとニンジンおろしを混ぜたものを指す。実験では、大根とニンジンをすりおろして得た絞り汁を用いた。大根とニンジンを混ぜて作るこの「もみじおろし」では、ニンジンに含まれているアスコルビナーゼという酵素が、大根に含まれているビタミンCを分解するので好ましくないとの情報がウェブサイトに散見される。この情報が正しいかどうかを確かめようと実験を行った。

実施した実験は、大きく三つに分けられる。一つ目は、大根の中に含まれているビタミンC含量を測定する実験、二つ目は大根とニンジンが混ざったときに、大根に含まれているビタミンCが消失することを確認する実験、三つ目がニンジンを加熱処理することで、大根に含まれているビタミンCの消失が抑制されるかどうかを検証する実験である。

実験方法は、酸化剤のヨウ素液を用い、ビタミンCとの酸化還元反応が起きるかどうかを測定することによって、ビタミンCの存在を確認するというものである。反応の原理は次のとおりである。ビタミンCを含む溶液にヨウ素液を添加した場合は、ビタミンCによってヨウ素が還元され、ヨウ素濃度が低下するので、ヨウ素の赤褐色が次第に薄くなる。加えたヨウ素に対して、反応する相手のビタミンCが過剰に存在すれば、ヨウ素は消費されなくなりヨウ素の赤褐色は消え、無色になるだろう。しかし、ビタミンCを含まない食品の抽出液にヨウ素液を添加しても、ヨウ素が消費されない。ヨウ素の赤褐色がそのまま残ると予想される。すなわち、色の変化が起こらないということである。色の変化は、目視による観察と併せて、学校にある吸光度計を用いた吸光度測定によって行った。

〔実験①〕大根中のビタミンC含量を測定するために、あらかじめ検量線を作成した。検量線とは、ある物質の濃度を求めるための基準となるグラフである。方法の概要は、次のとおりである。濃度の異なるビタミンC溶液を試験管に用意し、それぞれに一定濃度のヨウ素液を

一定量加え

た後、反応

液の色を吸

光度計で

測定した。

呈色の様子

を図1に、

作成した検

量線を図2

に示す。図

1より、ビ



図1 ビタミンC濃度とヨウ素呈色の関係

た。結果を図4に示す。写真左が、非加熱ニンジン使用時のみみじおろしにヨウ素を添加したもの、右側が2分間加熱処理のニンジンを使用した場合である。2分間加熱した場合、ヨウ素液の赤褐色が薄くなり、アスコルビナーゼの作用が抑えられていることがわかる。以上の実験から、ニンジンと大根の組み合わせによ



ってビタミンCが消失してしまうというデメリットは、ニンジンを加熱することによって抑制できるということがわかった。

なお、アスコルビナーゼは、ニンジン以外ではキュウリやカボチャにも多く含まれているので、注意が必要である。キュウリをビタミンC食品であるトマトと一緒に食べるのは避けたほうがいいだろう。どうしてもサラダにして両者を生食したいのなら、お酢やドレッシングをかけることでアスコルビナーゼを失活させるとよい。

四・まとめ

以上の研究を要約する。まず、食べ合わせには、理にかなったものと、そうではないものがあるということがわかった。正しい情報を得て、迷信にとらわれないことが必要である。また、ビタミンCの実験からわかるように、料理をする際のちよつとした注意や工夫によって、ビタミンCなどの栄養素をかしこく摂取できることを学んだ。好ましくないとされている食べ合わせでも、化学的に

考え工夫することで欠点を防ぐことができる場合があるのである。調理を化学的に捉えなおしてみると物の見方が広がって実に面白いことを実感した。

●参考文献

- (1) 食べ合わせ新百科
白鳥早奈英 ブックマン社
- (2) 知っていますか？体に悪い「食べ合わせ」
増尾清 青春文庫
- (3) 身近な化学実験Ⅱ 中・高校生と教師のために
丸善株式会社 日本化学会