



国立研究開発法人

量子科学技術研究開発機構（量研）

高崎量子応用研究所

第40号

高崎研だより



役立つ科学

食品照射 ～進むアジア諸国の利用～

日本/世界見聞録

本場の中華料理は理解不能？

My favorite

夜空に浮かぶプラネタリウム

意外と知らない言葉の世界

文字の形、いろいろ

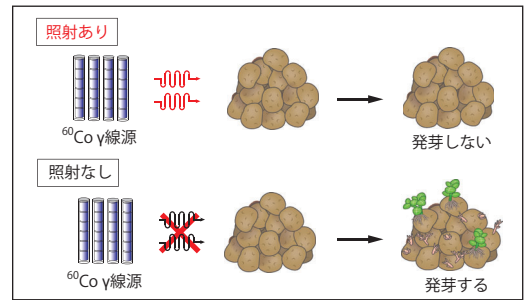
8月
31



放射線生物応用研究部 菊地 正博

Q1. 食品照射とは何ですか？

食品照射は、芽止めや殺虫・殺菌などを目的として食品に放射線を照射することを言います。また、放射線照射された食品のことを照射食品と言います。日本では1972年にジャガイモの芽止めを目的とした照射が許可されて、1974年から北海道の士幌農協で照射が開始されました。それ以降、日本で商業利用の食品照射を行っているのはこの施設だけで、時期も北海道産から九州産に切り替わる春先の端境期のみです。



じゃがいもの発芽防止を目的としたガンマ線照射

Q2. 食品照射の良い点、及び悪い点について教えてください。

良い点は、放射線照射は加熱処理とは異なり、殺虫のために1kGy程度照射しても1℃以下の温度上昇しかないので、生鮮果実や冷凍食品などをそのままの状態で行うことができます。また、害虫の侵入や雑菌の付着などを防ぐために完全包装した後でも処理することができ、開封しなければその状態を維持することができます。さらに、農薬などの化学薬剤での処理と異なり残留することはありません。悪い点ですが、食品の中には照射により味や外観に変化が生じて商品価値が落ちるものもあるため、事前にどの食品にどの程度の線量が適用できるかを調べる必要があります。

Q3. 放射線照射された食品は安全なのでしょうか？

健康上も栄養的にも問題なく食べることができます。歴史的にみると、照射された食品の安全性については国際連合食糧農業機関 (FAO)、世界保健機関 (WHO) と国際原子力機関 (IAEA) が、1980年に10kGy以下の線量で照射された食品は健全であると宣言しました。その後、1997年にはその3機関は10kGyを超える高線量を照射した食品についても健全であると確認しています。

Q4. 日本以外で、食品照射は行われているのでしょうか？

2013年のIAEAに登録されているデータによりますと、国連に加盟している193カ国のうち、食品照射を許可している国は日本を含めてアメリカ、カナダ、EU加盟国、中国など57カ国あります。そのうち香辛料への照射を許可しているのは55カ国で、許可されていない日本は特異な国といえます。世界の食品照射の処理総量は2010年時点で58万トンでしたが、2017年には中国だけでニンニク、スパイス、乾燥野菜など55万トン、ベトナムでは冷凍魚介類、果実など11万トンの食品が照射されたと推定されています。日本で照射殺菌ができない香辛料などは蒸気により殺菌を行っていますが、変色や風味の低下があります。



蒸気殺菌により変色した唐辛子粉末

Q5. 今後、日本でも食品照射は広がっていくのでしょうか？

世界で初めて食品照射技術の商業利用が実用化された日本ですが、それから半世紀ほど経過してもじゃがいも以外に広がらないことを考えると、今後食品照射が劇的に拡大していくことは難しいと思います。牛生レバーでは、腸管出血性大腸菌などの食中毒菌がレバー内部に付着していることがあるため、2012年7月から生食が禁止となりました。食品照射を使うと技術的にはこの食中毒菌を無害化できますが、生食禁止から10年近くが経過して世間のレバ刺し待望論の熱も冷めてしまったようです。



コロナの影響で海外渡航が実質的に停止していますが、その直前に共同研究のため北京に出張しました。中国の急速な経済発展を反映して、大学の周りの通りにはビルが立ち並び、日本でもおなじみのコンビニなど多様なお店が入居していました。宿泊したのは大学が運営する、日本の観光ホテル並みに立派なホテルで、ドアボーイがいて客室にはバスタブも備え付けられていました。



北京郊外の風景

中国と言えば本場の中華料理が気になりますが、ホテルや大学の食堂だけでなく近くのレストランでも本場の中華料理を堪能する機会がありました。大学周辺は観光地ではないため中国人のためのお店ばかりで、様々なスパイスが使われ

られており、日本人が想像する中華料理とはかなり違うものでした。例えば、麻婆豆腐と言えば山椒の仲間の花椒（ホアジャオ）が効いた日本でも人気の料理ですが、現地で食べたのは中華料理の多くは全く馴染みがなく、その風味を表現することが難しい多種多様なスパイスが使われていました。

つまるところ本場の中華料理は、「際立って美味しい」、「日本とはあまり変わらない」、「理解不能」の3種類に分類できるというのが結論です。また、料理の種類も非常に多く、日本の中華料理店では見かけないようなメニューも多数ありました。コロナが収束すれば、また行きたいところですね。

東海量子ビーム応用研究センター 早川 岳人



多種多様なスパイスの入ったホタテ貝料理

My favorite

夜空に浮かぶプラネタリウム



広いキャンプ場にテントを張って、のんびりとした時間を過ごすのが、良い気分転換になっています。テントだけでなく、チェアやランタンなど好みのギアを少しずつ増やし、好きなものに囲まれながら、ゆったりと大自然に抱かれて、日々の仕事や煩わしい物事から離れるのがアウトドアの醍醐味です。デジタルデトックスにも一役買っています。

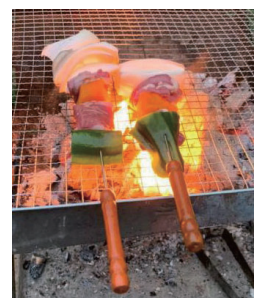


キャンプには愛犬も同行

始めたばかりの頃は、景色などそっちのけで騒ぎながら鉄板で肉を焼いて魚を焼いて、焼きそば大会をして、大酒を飲んで、デザートを作って、翌朝にまた肉を焼き、カップ麺を食べて・・・なんて盛り込みたいことをやたらに詰め込んだ結果、二日酔い必須で胃腸は痛み、洗い物や片付けがままならずなんて、一緒に行った友達に迷惑をかけてばかりでした。最近では、チーズやナッツを燻製にしながら、自分で焙煎したコーヒーを優雅に飲みつつ、焚き火を前に火をかわいがり談笑・・・という優雅な大人の男にシフトしようと取り組んでいるところです。

蚊とかコバエが集まってきたり、食べ物を狙った小動物がきたり、またこの時期は汗やニオイも気になり、アウトドアなんて・・・って思われる方も多いと思いますが、群馬県周辺のキャンプ場は総じて標高の高い場所にあり、空気もきれいで周りの灯りも少ないため、夜空に浮かぶプラネタリウムの景色が圧巻です。虫とか汗とか嫌いなものが吹き飛ぶくらいの感動が味わえますので、騙されたと思って是非一緒に行きませんか!?

(キャンプ仲間募集中^^)



バーベQも最高!

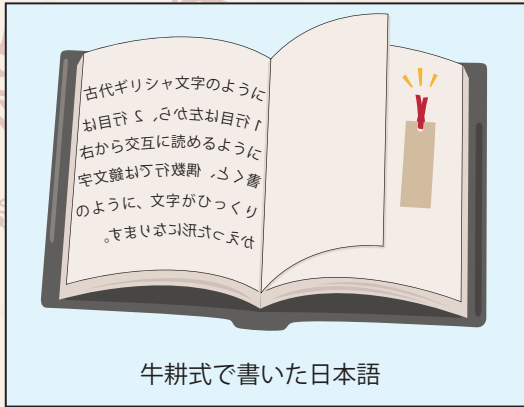
キャンプ明けの温泉大好き☆ (ペンネーム)

意外と知らない言葉の世界

文字の形、いろいろ

ペンギン好きな人 (ペンネーム)

普段目にする文字はおおよそ正方形に収まる形で、旧字体などを除けば大体同じ字を使っています。これが、明治の古い書体だったり、他の文字で書かれていたらどうでしょうか？残念ながら、私は読むことを断念しなければなりません。今回は、文字の世界について紹介します。



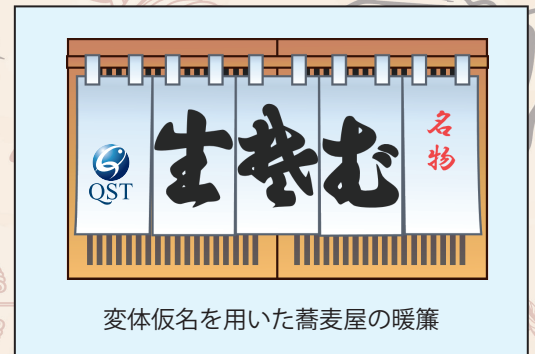
牛耕式で書いた日本語

世界で使われている文字はたくさんあります。現在も使われているのはローマンアルファベット、アラビア文字、漢字やモンゴル文字など、それぞれ縦書きの文字も横書きの文字もあれば、右から書くか、左から書くかの違いまで様々です。古くは牛耕式(ぎゅうこうしき)といって、1行目が左から読めば2行目は右から読むといったように、一行ずつ交互に読み進める書き方もありました。メリットとしては、行のつながりがわかりやすいことでしょうか？現在では見かけない書き方です。

右から書く文字といえば、アラビア文字がよく知られています。文字と文字をつなげて書くため、一つの音に、単語のはじめと終わり、単語の途中の3種類の文字をもつという特徴があります。一見異なる文字のように見えても、同じ音を示す文字だった・・・ということがありえるわけです。

文字を書く道具も様々です。古代メソポタミアで使われていた楔(くさび)形文字は粘土板に彫り込むようにしながら書いていきます。当然、文字の形も三角形のような、まさに楔のような形として残ります。紙粘土でも再現できますので、ぜひ試してください。楔形文字は現在使われていませんが、書き方講座や文法書など語学本(?)が出版されています。もし、古代メソポタミア人と手紙のやり取りがしたい方がいたら、ぜひご覧ください。

さて、現代では「あ」という音を書くのに一つの字の形となっています。しかし昔は、字の形の異なるひらがなが使われており、ひらがなそれぞれを複数の文字で書くことができました。そうした文字は変体仮名といいますが、今でもうなぎ屋の看板などに残っています。現在、PCではひらがなひとつに文字一つが割り当てられていますが、それぞれに複数の文字があったとしたら・・・きっとPCのキーボードも違う形になっていたのではないのでしょうか。漢字のようにひらがなも変換するようになっていたかもしれません。



変体仮名を用いた蕎麦屋の暖簾

Q メッセージ

新型コロナウイルス感染症の影響で1年遅れとなったが、東京2020オリンピックが開催され、各地で連日白熱した競技が実施されている。世界のトップアスリートによる競演は私たちに感動や活力を与えてくれる。日本人選手の活躍も目覚ましく、柔道、競泳、体操、卓球に加え、新競技のスケートボードやサーフィンでもメダルを獲得。群馬県ゆかりの選手が多いソフトボールでも栄冠を勝ち取り、誇らしい気持ちになる。引き続き選手の皆さんの活躍を応援したい。

(高崎研所長 伊藤久義)