

みつかる
つながる
ゆたかになる
.....

スマイル Smile

Vol. 21
2018
夏号



Interview <らしにスパイス>

夏休みスペシャル

いっしょに取り組もう 家族が Smile になれる 自由研究

連載!  入門

スポーツ選手の栄養・食事編 第2回

コミュニケーションスペース

ふれあい TeaTime



協会通信

いっしょに取り組もう 家族がSmileになれる自由研究

夏休みです！自由研究の季節です！子育て中のお父さんお母さんにとっても、やきもきとするシーズンの到来では？今回は、自由研究を「家族とのコミュニケーションツール」と表現する東北大学の牧野能士准教授が、実際にお子さんで行った取り組みや手順などについて教えてくれました。その時々考えたことやつまづいたところなどは大いに参考になりますよ。

形や手順にこだわり過ぎない

——ご自身が研究職に身を置かれている方が、お子さんとどんな自由研究をされたのか大変興味があります。早速披露していただけますか？

まずは長女が3年生の時です。この時のテーマは、アミメアリとクロオオアリの巣作りの比較でした。自宅近くでアリを捕まえて、種類ごとに巣の作り方に違いがあるか比較して、絵日記ノートにまとめたのです。

——絵日記ノートですか！？

はい、自由研究の過程で、どれだけ子どもたちが興味を持って取り組むかの方が重要なので、子どもなりのやり方を尊重して良いと思いますね。どうまとめるかは気にしなくてもいいのです。

——なるほど。

確かに今にして思えば、レベルが低いなーと思うこともありますが、この時の娘はとても楽しんでいましたから、これでよかったのです。

——翌年もアリがテーマですね。

4年生では、クロオオアリの巣をまるごと掘り返して、アリ



の標本を作りました。標本作りは本当に手間がかかりました。インターネットでアリの姿を損ねない標本の作り方を調べて、満足の行く仕上がりになりました。レポートも前の年の経験を生かして、だいぶ見やすくなったと思います。この時初めて市の教育長賞を受賞しました。

——そしていよいよ高学年での自由研究ですね。

テーマはシロアリの消化酵素と人のだ液の役割の比較でした。ちょうど学校でデンプンについて調べていて興味を持ったようで、人間のだ液はデンプンを糖に分解する消化酵素を持ちますが、木や葉っぱは分解できません。一方でシロアリは木や葉っぱを糖に分解できる酵素を持っているので、それぞれの酵素を調べようというものです。

——グッとテーマが高度になりましたね。

仙台市に許可申請し、青葉の森（仙台市の青葉山の緑地公園）で朽ち木からシロアリを採集し、ヨウ素反応でデンプンを、ペ



東北大学大学院生命科学研究科 准教授
博士（理学）

牧野 能士（まきの たかし）

1999年名古屋大学大学院生命農学研究科修士課程修了。民間企業に勤めた後、2005年総合研究大学院大学生命科学研究科博士課程終了。同年国立遺伝学研究所研究員、Smurfit Institute of Genetics, Trinity college, Ireland 研究員などを経て、2014年より現職。2012年日本進化学会「研究奨励賞」。2013年文部科学大臣表彰「若手科学者賞」。

ネジクト反応で糖の有無を調べ、結果をまとめました。この時は学校の先生から注文がついて、追加実験まで行い、そのおかげもあって2度目の教育長賞をいただきました。

—— **確かに大人から見ても高度な研究のように見えますね。受賞も納得です。**

6年生ではセンチュウを取り扱いました。このテーマは、センチュウががん患者の尿の匂いを高確率で嗅ぎ分けるというテレビを見た子どもが興味を持ったところから始まりました。ではどうしたら面白い結果が得られるか、かなり検討しましたが、なかなか良い方法が見つからず、最終的には東北大学でセンチュウを専門で研究されている先生からアドバイスを乞うことにしました。

—— **ついに大学の先生に師事したんですね。**

大学の研究者たちは、社会と接点を持つことを重要だと感じていますので、こうしたことにはとても協力的なのです。今回は野生のセンチュウとシーエレガンスという実験用のセンチュウでは、どちらがより匂いに敏感なのかを比較しました。正直に言えば、最高賞の仙台市長賞を狙いに行きましたが、結果は3年連続の教育長賞となりました。でもここに至る過程で本当にたくさんの経験ができたので、子どもは満足していたようです。

親子で楽しむためには

—— **難しいテーマも扱っていたようですが、テーマはどうやって決めるのですか？**

テーマ決めの部分から、子どもの興味を尊重し、好奇心を掻き立てるような話し合いが必要ですね。大人が押し付けるのはあまり良くないと思いますね。

—— **子どもがやる気を示さなくなったら元も子もないですからね。**

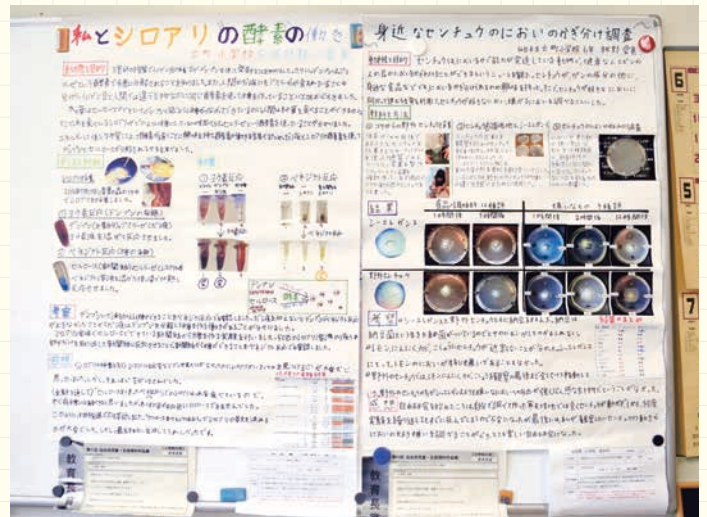
難しいのは興味のある事柄を見つけたあと、何をどう調べ、何を導く研究にするかを決める過程でしょう。

—— **センチュウに興味があったら、センチュウの何を調べるか、ということですね？**

ええ。実はあらゆる研究は、小学生の自由研究も私たち研究者が行う研究も、大まかには「導入→目的→材料・方法→結果→考察」という同じ手順をたどるのです。「○○が知りたいな」という導入から始まり、そのためのゴール設定が目的です。それを得るために材料や方法を探し、実際にやって得られるのが結果ですね。得た結果を振り返るのが考察です。型にはめるつもりはありませんが、この手順に従った方が、思い通りに行かなかった時に戻りやすいのは確かです。

—— **低学年の子には難しそうですね。**

そうは言っても、手順にとらわれすぎることはありません。大切なのはどうしたら知りたいことが分かるか、どうして上手くいかないのか、などを子どもと一緒に話し合い、検証するこ



とです。こうしたコミュニケーションこそが自由研究の醍醐味なのですから。

—— **失敗で落ち込んで、自由研究が頓挫してしまうのも防げそうですね！**

小学生の自由研究も、我々のような研究職の者が行う研究も、多くの失敗をします。しかしそれでも前に進めるのはこの手順が、戻るべき場所を教えてくれるからなのです。

比較することの面白さ

—— **今回紹介していただいた自由研究の多くが「比較」していましたね。**

比較というと、とても簡単なことのように聞こえるかもしれませんが、私たち研究者も多用する手法でもあります。私は動物のゲノム解析が専門ですが、どんな生物にも特徴や性質があって、それを相対的に評価するために最も適した手法として比較はよく使います。

—— **最先端の研究現場と小学生の自由研究が同じ手法を採用しているのは夢がありますね。ところで先生は、「比較」も活用しながら現在どんな研究をされているのですか？**

例えば侵略的外来種と普通種のゲノムにどんな違いがあるのかを比較していますし、あるいは生物の中で再生能力の高いプラナリアなどの種と昆虫などの低い種のゲノムの違いを比較しています。後者はゲノム解析だけでなく、実際にプラナリアを使った実験も実施する予定で、将来的に再生医療等に役立つような結果が得られるかもしれませんよ。

—— **それはワクワクするような研究ですね。最後に読者の皆さんにメッセージをお願いします。**

夏休みの自由研究が、未来を切り開く研究者の出発点にならないとは限りません。何より子どもたちとの会話の糸口にも、夏の自由研究はぴったりだと思います。子どもたちの自主性を尊重し、一緒になって思い悩み、話し合い、考え抜いて自由研究を楽しんでください。

ふれあい TeaTime



元気のみなもと

東京で人気の「洋食や“B”」の牧野シェフが、心と体に優しいヘルシーなレシピを教えてください。

鰹と香味野菜のサラダ

作り方

- ①ニンニク以外の野菜をスライスと小口切りにする。
(ぶつ切りは駄目)
- ②鰹を食べやすい大きさにカットして皿に盛ります。
- ③ニンニク醤油を作り、鰹に回しかけスプーンの背で軽く叩き馴染ませる。
- ④その上からポン酢を振りかけ良く混ぜた野菜を鰹の上に豪快にのせ、土佐酢をたっぷりかけ出来上がり！

※ポン酢 土佐酢は市販品で大丈夫。

野菜の割合はお好みで、ただしセロリは絶対はずしません。

<プロフィール> 牧野 強シェフ

東京都世田谷区三宿「洋食や“B”」のシェフ。洋食の枠にとられない創作料理には 隠れファンも多く、芸能人やマスコミ関係者の常連も多い。TV 出演も多数。

材料 鰹(刺身でもタタキでも)
茗荷 大葉 ネギ セロリ
玉葱 ニンニク
醤油 ポン酢 土佐酢



夏に気をつけたい 虫刺され

夏は知らない間に家や公園で蚊に刺されたり、キャンプなどの野外レジャーでハチやブユに刺されたりと、さまざまな場面で虫刺されが多くなる季節。自然に治ることが多い虫刺されですが、体質や刺した虫によっては、治りにくいことがあり、できれば避けたいものです。あらためて虫刺されの対処法を確認していきましょう。



蚊

ブユ

予防

- できるだけ肌を露出しない
(長そでシャツ、長ズボン、靴下、サンダルはNG！スニーカーをはく)
- 蚊取り線香や虫除け剤を使用

蚊 刺された時は…

市販のかゆみ止めを使用するかゆみや痛みがひどい時は保冷剤などで冷やす

ブユ 刺された時は…

激しい炎症反応が生じるため、早めに薬を塗布する腫れがひどい場合は皮膚科を受診



ハチ

予防

- レジャー等では黒い服を避ける
- 香水やキラキラ光るものはつけない
- ハチの巣をみつけても近づかない

注!!! ハチを追い払う動作は、ハチが自分たちが襲われたと判断し、攻撃してきます。ハチが去るのを静かに待ちましょう。

ハチ 刺された時は…

安全な場所で静かに横になり、刺された部分を保冷剤などで冷やし、様子を見る

ハチの針が患部に残っている場合は、先の細いピンセットや毛抜きで取り除く

※アレルギー反応が強い方の場合、刺された直後～15分以内に全身のかゆみ、みみず腫れ、腹痛や嘔吐、呼吸困難などの全身症状がでる場合があります。死に至る場合もあるため、すぐに病院を受診しましょう。

こんな時は、医療機関へ！

- ハチなどの毒性の強い虫に刺された時
- 刺された後にじんましんが出たり、気分が悪くなった時
- 水ぶくれ、腫れ、ほてり、痛みが強い時

蚊に刺されやすいのはどんな人??

- 新陳代謝が活発な人
- 体温が高い人
- 汗をかきやすい

大人よりも子どもの方が刺されやすく、血液型とは関係がありません。

健康診断 Q & A



Q 検査当日は薬を飲んでもいいですか？

A 高血圧・心臓病の薬のみ、朝起きてすぐに 100cc 程度の水で服用してください。それ以外の薬は健診終了後に服用してください。

Q 便潜血（大腸がん）検査の便は、何日前のものまで大丈夫ですか？

A 便秘や生理直前などで受診日直前の採便が困難な場合、受診日の 3～4 日前から採取しても構いません。提出まではできるだけ冷暗所に保存してください。

Q 検査前日は何時までに食事を済ませたらいいですか？

A 夕食は脂肪分の多いものやアルコール、香辛料などを控えめに 20 時頃までに済ませてください。お茶と水は 22 時頃まで飲んでも構いません。検査当日はタバコやガム類を含め、食べ物や飲み物は口にしないでください。ただし胃部 X 線検査や腹部超音波検査を受けない方は、糖分やカロリーのないお茶や水は飲んでも差し支えありません。

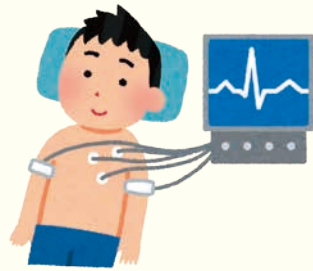
Q 採血中に気分が悪くなったことがあります。

A 横になった状態で採血をすることができますので採血前にスタッフにお申し出ください。

Q 胃の検査のバリウムを飲んで気分が悪くなったことがあります。

A バリウムによりまれにじんましんや気分が悪くなる、顔色が悪くなる、息苦しいなどの副作用が起こることがあります。バリウムによる胃の検査を受けることができない場合がありますので、以前にこのような症状があった場合は検査前にお申し出ください。





Q 普段便秘がちなので、バリウムを飲んだ後の便の排出が心配です。

A 下剤を多めにお渡ししますのでスタッフにお申し出ください。また検査後は多めの水で下剤を服用し、なるべく早めに食事をしてください。食事をすることで腸が動き、バリウムと便が混じりあってよりバリウムの排出が促されます。なお、バリウムが完全に排出されるまでアルコール類の摂取は控えてください。万が一、下剤を服用してもバリウム便が出ない場合、またお腹が張ったり腹痛があったりする場合は当協会あるいは医療機関に早めにご相談ください。

Q なぜ超音波検査でおなかにゼリーを塗るの？

A 超音波検査で使用するゼリーは、技師が持っているプローブ（超音波が出るところ）と体表の間に隙間ができないようにして、超音波のとおりをよくする効果があります。ゼリーを塗ることでプローブの滑りもよくなるので、肌への負担も少なくなります。

Q 超音波検査で「尿がたまっていない」と言われました。

A 現在当協会の腹部超音波検査では、膀胱に尿をためて膀胱内の病変（腫瘍、結石等）を見つけやすくする膀胱充満法を取り入れています（検査対象に膀胱が含まれる場合）。そのため尿が十分たまっていない時に、尿をためて再度検査をお願いする場合があります。時間のない方、検査を希望されない方は担当技師にその旨をお伝えください。

Q 尿検査は早朝尿じゃなきゃだめでしょうか？

A 早朝尿（朝起きて最初の尿）は、食事・運動の影響を受けない、夜間の尿が最も濃縮されている等の理由（体の状態をよく反映しているため）で検査に適しているとされていますが、午後からの健診や健診会場で採尿する随時尿でも、十分な検査結果を得ることができます。

Q 健康診断を受ける時、どのような服装が好ましいですか？

A 服装は上下に分かれ、胸や腕がまくり上げやすいゆとりのあるもので、靴も脱いだり履いたりしやすいものが良いと思います。心電図検査を受ける方は、足首に電極を付けますので女性の方はストッキングや、タイツではなくソックスをお勧めします。また、ネックレス・時計など貴重品は、紛失の恐れがありますので必要なければはずしておいたほうが良いと思います。

連載！まるまる入門

スポーツ選手の栄養・食事編

第2回

アスリートの体づくりに必要な食事

前回、良好なコンディションの維持には、「主食・副菜・主菜・牛乳（乳製品）・果物」をバランス良く食べることが大切だとお伝えしました。今回はアスリートが体づくりをする上での食事がテーマ。夏バテしやすい方には見逃せない情報がありますよ！

筋肉や内臓など体をつくる材料はたんぱく質

バランスの良い食事を摂るために必要な5つの料理のうち、たんぱく質は肉、魚、卵、大豆製品などを使ったおかずである主菜に多く含まれます。また、主菜に比べれば少なくなりますが、主食となるご飯やパン、牛乳や乳製品からも摂ることができます。

たんぱく質の摂取量

スポーツ選手は一般の人の1.3～2倍程度の量が必要であるといわれています。体重60kgならば1日あたり70～110g程度に相当します。一般的な定食であれば1食あたり30g前後は摂取できますので、3食の食事から十分摂取できる量です。たんぱく質を必要以上に摂り過ぎると体脂肪として蓄積されるので注意が必要です。

運動時のエネルギー源となる糖質をしっかり摂ること

糖質のエネルギーが不足した場合や消費に見合ったエネルギー摂取ができなかった場合にはたんぱく質がエネルギーとして使われることがあります。エネルギー源の不足は筋肉量の減少につながりますので、増量したい場合やトレーニング量が増える時期には特に注意が必要です（図1）。エネルギー源となる主食をしっかり摂取できているか確認しましょう。

体を大きくしたいなら

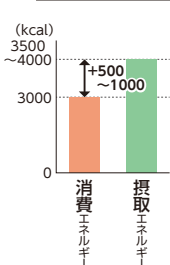
増量のためには、トレーニングに見合ったエネルギー必要量に1日あたり500～1000kcalを加える必要があります（図2）。ご飯にして茶碗2～4杯分に相当します。筋量の増加を目指した場合でもたんぱく質の摂取量は上記の範囲内で十分であるため、食事を全体的に増やしてエネルギー摂取量を確保する必要があります。

体づくりのカギは“エネルギー収支”

図1 エネルギー源（糖質）不足のとき



図2 増量のためのエネルギーバランス



レシピ 酸辣湯温麺（さんらーたんうーめん）



■材料（4人分）
 白湯麺 4束(400g)
 鶏もも 320g……一口大
 卵 2個(100g)
 人参 40g…短冊切り
 玉ねぎ 80g…薄切り
 白菜 120g…短冊切り
 しいたけ 40g…薄切り
 ねぎ 40g…斜め薄切り
 にら 40g…3cm幅
 生姜 2g…みじん切り
 にんにく 2g…みじん切り

■調味料
 ごま油 大さじ1.3杯(16g)
 鶏がらスープの素 小さじ1杯(8g)
 酒 大さじ1/2杯(8g)
 塩 小さじ1杯(4g)
 しょうゆ 小さじ2杯(12g)
 砂糖 小さじ2杯(6g)
 酢 大さじ2杯強(32g)
 ラー油 小さじ1杯(4g)
 片栗粉 大さじ2杯強(20g)
 水 1,200ml

- ①ごま油で生姜・にんにくを入れ炒め香りがしてきたら、人参・玉ねぎを入れて炒める。
- ②火が通ったら鶏もも肉を入れて色が変わるまで炒め、白菜、しいたけ、水を入れ中火で煮る。
- ③人参に火が通ったら、にら・ねぎ、酢とラー油以外の調味料をすべて入れてひと煮立ちさせる。
- ④酢とラー油を入れ、味が整ったら水溶き片栗粉を回し入れてとろみをつける。溶き卵を入れてかき混ぜ、スープを完成させる。
- ⑤茹でた麺を器に盛付け、スープをかける。

※必要に応じてこの料理に副菜や牛乳、ヨーグルト、果物などをつけて足りないエネルギーや栄養素を補うようにしてください。

コラム

食欲低下などにより食事量を増やせない場合の工夫

3食の食事の間におにぎりやサンドイッチ、牛乳、果物、ヨーグルトなどを間食として取り入れ、食事回数を増やすことによってエネルギーを確保します。主食にはご飯だけでなく、パンや麺を使ったり、炊き込みご飯など形態を変えたりするなどして変化をつけ、食事内容で工夫します。また、おかずとなる料理に唐辛子や豆板醤などの香辛料やにんにく、しょうがなどの香味野菜、お酢やレモンなどの酸味のある食材を利用すると食欲を増進させることができます。

岩田 純

仙台大学体育学部運動栄養学科
 准教授。管理栄養士。公認ス
 ポーツ栄養士。健康運動指導士。
 神奈川県出身。



