

# 衛研ニュース

## No.136



表紙写真説明：地域保健推進特別事業の一環として「身近に見られる薬草」を作成しました。疾病予防、健康保持増進の参考になるような、身近にある薬草の利用法、成分、薬効について解説し、カラー写真を掲載して薬草の基礎知識を説明してあります。是非ご覧下さい。

### も く じ

- ※ 麻疹の排除へ向けて ..... 微生物部 水田 克巳 (2)
- ※ 計測の不確かさについて ..... 理化学部 伊藤 健 (3)
- ※ 薬になる植物 (67) ウコンについて ..... 理化学部 笠原 義正 (4)

編集発行 山形県衛生研究所

平成17年6月10日発行  
 〒990-0031 山形市十日町一丁目6番6号  
 Tel. (023) 627-1190 生活企画部  
 Fax. (023) 641-7486  
 E-mail : eiken@pref. yamagata. jp

## 麻疹の排除へ向けて

麻疹(はしか)はウイルスがおこす病気です。免疫がないヒトがウイルスに感染すると、ほぼ全員が発病します。

1950年代、日本の麻疹死亡者数は年間5,000人を超えることもありました。1978年(昭和53年)に定期予防接種が始まり、社会環境が改善され、患者・死亡者数は減少しました。しかし現在でも年間10-20万人の患者発生があるとされ、合併症率約30%、入院率約40%、10-30名程度の死亡者がでるなど、重篤な病気といえます。

麻疹ウイルスは、ヒトにしか感染しないため、世界から根絶できると考えられています。世界保健機関では、2000年に“麻疹による死亡率減少と地域的な排除のための世界麻疹排除対策戦略計画”を策定しました。排除へ向けて、①制圧期：麻疹が恒常的に発生、患者発生・死亡の減少を目指す時期、②集団発生予防期：全体の発生を低く抑えつつ特に集団発生を防ぐことを目指す時期、③排除期：国内伝播がほぼなくなり根絶に近い状態、の3つの段階があります。2002年現在日本は、中国・インドなどととも、制圧期にあります。オセアニア諸国の多くは集団発生予防期、アメリカ大陸・ヨーロッパ諸国はすでに排除期です。排除期の国々の患者発生は、ほとんどが輸入例となっています。

山形県の流行状況はどうなっているのでしょうか？1992年に大流行があり、その後患者数は激減しました。1998年に庄内地区で127名の集団発生がありましたが、以後1999～2004年の定点患者報告数は4～59名で推移しています。

2004年1～2月に県内の複数の中学校で麻疹が流行しました。保健所の調査によると、ある中学校では、429

名の生徒のうち28名の患者発生(6.5%)がありました。衛生研究所では、3名の生徒からウイルスを検出しました。ウイルスの解析を進めたところ、これまで国内で確認されていなかった遺伝子型D9というタイプであることが判明しました。過去にインドネシア、オーストラリアなどで報告されていることから、私たちは今回流行をおこしたD9ウイルスは海外からの輸入例ではないかと考えています。このように、県内でも麻疹ウイルスに感染する機会は減少していますが、交通の発達した現在、どこからかウイルスが侵入して病気をおこす可能性は常にあるのです。

私たちは、2004年に262名の県民の皆様のご協力により、麻疹ウイルスに対する抗体保有状況を調査しました。その結果(図参照)、0-1歳ではワクチン未接種者も含まれるため、陽性率は46.2%でした。2歳以上では92.6-100%の高い陽性率でした。しかし10-14歳で陰性者が見られ、こうした人が麻疹にかかる可能性が高く、学校の流行につながっていくと思われます。

山形県小児科医会の調査によれば、平成13年度の麻疹ワクチン接種率は1歳半健診時70.2%、3歳健診時91.7%となっています。流行抑制の目標値は、1歳児のワクチン接種率95%です。したがって、今私たちがすべきことは、1歳になった子どもに早期にワクチンを接種し、地域としての集団免疫力を高めておくことと結論できましょう。

衛生研究所では、これからも県内の感染症の監視を続けていきます。皆様のご協力をどうぞよろしくお願い致します。

(微生物部 水田 克巳)

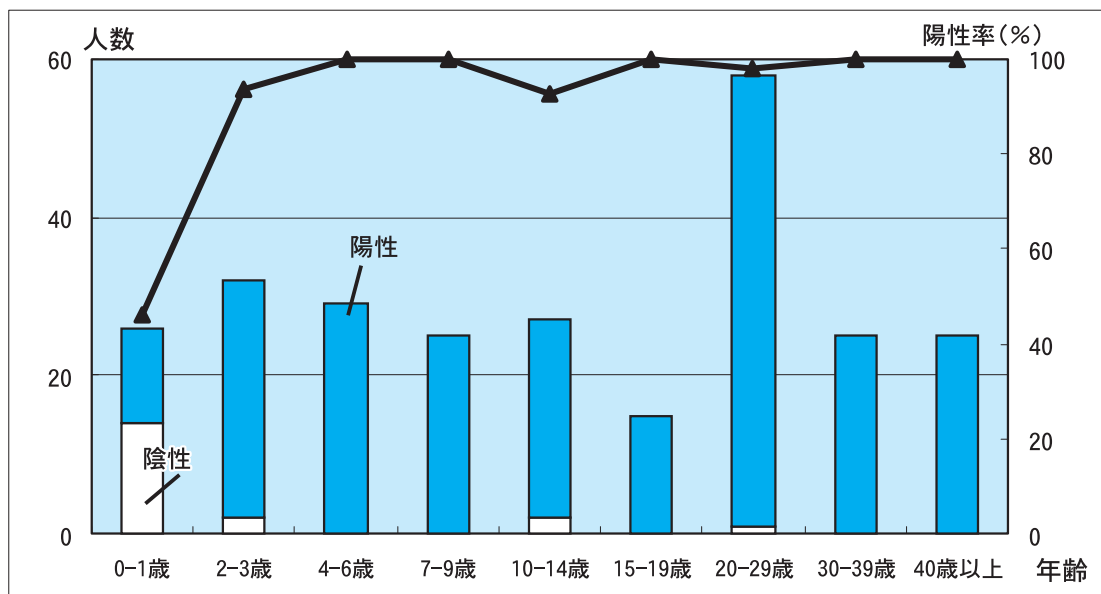


図 山形県の麻疹ウイルスに対する抗体保有状況 (2004年)

## 計測の不確かさについて

みなさんは、「不確かさ」という言葉を知っていますか？

「ふたしか」を広辞苑でひくと、「確かでないこと。不確実。あやふや。」とあります。これを名詞形にした「不確かさ」という言葉を、最近、計測の分野でよく耳にするようになりました。ここで取り上げる「不確かさ」とは、計測データの信頼性を表すための新しい尺度として、1990年代から使用されるようになったもので、「uncertainty」の日本語訳です。このことについて、我々はこれまで「誤差」や「精度」といった概念を利用して、計測のあいまいさを表してきました。しかし、誤差とは測定値と真値 (true value) との差を示したもので、真値がないと求められない数値です。ですから誤差の概念を変えなければなりません。さらに誤差について実例を言えば、時計の説明書には、誤差 (精度) ○秒と書いてありますが、その基準の算出基準はまちまちです。重さを量るときも、電圧や消費電力を表すときも、血圧や、血液の検査の値を表すときも、誤差や精度がどのような理論に基づいて算出されたのか共通のものはありませんでした。

そこで、国際度量衡委員会(International Committee for Weight and Measures:CIPM) が中心となって計測データの信頼性を評価し表現する方法の統一に向けた取り組みが行われてきました。その結果、1993年に、計測に関わる主要な国際標準化機構(ISO)など他の6つの国際機関と共同して「Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (計測における不確かさの表現ガイド)」が発行されました。このガイドは英文タイトルの頭文字をとってGUM(ガム)と呼ばれております。

このなかで「不確かさ」とは、「測定の結果に付随した、合理的に測定量に結びつけられ得る値のばらつきを特徴づけるパラメータ」と定義されています。わかりやすく説明すると、測定量の真値に対して、ばらつきの度合いの指標を示したものと考えて良いかと思えます。

前述の真値は、完璧な測定によって得られる値のことです。人間は、この真値を出すことは不可能に近いので、我々が普段知ることのできる値は、観測値 (observed value) と言われます。観測値には測定に付随するばらつきが伴いますので、その範囲を従来誤差の範囲といっていました。それを一定の方法(GUMによる)で数値化したものが「不確かさ」です。

たとえば、ひもの長さを測る際に考えられる不確かさは、以下のようないろいろな要因を考慮することができます。

- ・ひもの状態によるもの (よじれ、温度、湿度などの環境状

態、端末の正確さなど。)

- ・測定器に起因するもの (定規などの読み取り誤差、校正値など。)
- ・測定者によるもの (測定器への調整、測定方法など。)
- ・その他様々な要因

ひもを測る場合の“定規”に関わるものを一つの要因とした場合 (目盛り、種類、校正などの内一つ) これらの要因一つ一つが持っている不確かさを、「標準不確かさ」といい、それぞれをすべて足し合わせたのが「合成標準不確かさ」といいます。さらに、これらを統計的に処理して一般化するために統計学で明らかにされている係数 (包含係数) をかけたものを「拡張不確かさ」といいます。

また、これらの方法を基に不確かさの求め方をタイプ別に区別すると2つのタイプがあります。Aタイプは“一連の観測値の統計学的解析による不確かさの評価の方法”といわれています。つまり、実際の長さを複数回測定して、その結果を利用するという実測に基づくものです。Bタイプは“一連の観測値の統計学的解析以外の手段による不確かさの評価の方法”です。これは、すでにわかっているさまざまな「不確かさ」をまとめて計算で推定する方法で、たとえば使用する定規のばらつきを示したデータ (既に求められているもの。例:精度が±0.3mmと記載された定規) や、秤の温度特性を示したデータ (温度によってバネののびが違) など、文献その他から得られたデータを利用して計算で推定する方法です。

これらの詳細については、さらに複雑な理論や計算式がありますので、GUMや日本規格協会「ISOの国際文書 計測における不確かさの表現ガイド」などを参考にしてください。

以上、「不確かさ」について簡単に述べてきました。この「不確かさ」とは、従来の「誤差」や「精度」として表現されていたものの代わりに、国際的に一定の基準で表現したものです。前述のように真値が明らかでなければ誤差という表現は適切でなくなるので、新しい言葉にする必要があります。これが「不確かさ」という言葉になりました。

従来、文献などで統計学上の測定結果を表現するのに、繰り返し再現精度が付記 (○±△) されておりましたが、これからは今回説明した「不確かさ」で統一された表現になることでしょう。我々は食品の安全安心のために多くの検査を行っています。世の中では輸入食品が多数流通するようになり便利になりました。安心して食生活を送れるようにするためには、検査データが国際的に通用するようにしなければなりません。そこでこの統一された「不確かさ」が必要になってくるのです。日本や諸外国でも評価の基準が同じになることは大切なことです。 (理化学部 伊藤 健)

## 衛生研究所の論文・学会発表 (2005年4月～5月)

### 論文発表

- 1) Mizuta K., Abiko C., Murata T., Yamada K., Ahiko T., Sakamoto M., Tsuchida S., Matsuzaki Y., Hongo S. and Kudo K.: An outbreak of measles virus infection due to a genotype D9 at a junior high school in Yamagata, Japan in 2004. *Jpn.J.Infect.Dis.* 58:98-100, 2005
- 2) Matsumoto M., Sakae K., Ohta M., Endo M., Okuno R., Murayama S., Hirasawa K., Suzuki R., Isobe J., Tanaka D., Katsukawa C., Tamaru A., Tomita M., Ogata K., Yasuoka T., Ikebe T., Watanabe H.: Molecular mechanisms of high level tetracycline-resistance in group

A streptococcal isolates, T serotypes 4 and 11. *Int. J.Antimicrobial Agents*, 25:142-147, 2005

### 学会発表

- 1) 岡崎則男、大屋日登美、成田光生、大谷勝実、佐々木次雄: 最近分離された肺炎マイコプラズマの薬剤感受性。第79回日本感染症学会総会、2005/4/14-15、名古屋市
- 2) 邵力、武田弘明、大谷勝実、福井忠久、石井健一、川田純男、深尾彰: 本邦におけるHelicobacter pylori分離株のcagA・babA・sabA遺伝子陽性率の検討。第91回日本消化器病学会、2005/4/14-16、東京

## 薬になる植物 (67) ウコンについて

学校給食のメニューで人気のあるものの一つに、カレーライスがあります。子どもと問わず、大人も好んで食べるようですが、このカレーは明治の初めに日本に入ってきて以来、急速に普及したと言われていています。夏に食欲がない時などは、カレーを食べると食欲が増し元気になる。これはカレーに入っている食材に、消化を助けるものや内臓に活力を与えるもの、殺菌作用のあるもの、発汗させて気のめぐりを良くするものなどが含まれるからです。さらに、カレーは野菜や肉類、穀類、多くのスパイス類が渾然と含まれているので、組み合わせの割合によっては、身体にとって理想の食品になると考えられます。栄養面でもカロリーをうまく調節すれば、自分に合ったものが出来上がります。しかし、何とい

ってもカレーに含まれるスパイスが薬膳のような役割を果たしており、体調を整えるにはもってこいのものになっています。スパイスの種類としては、コショウ、チリペッパー、マスタード、ショウガなど辛味のあるもの、コリアンダー、シナモン、カルダモン、クミン、クローブ、メース、フェンネル、ナツメグ、オールスパイスなど香りのあるもの、サフランやターメリックなど着色するものなどがあります。今回はこれらのうちのターメリックについて述べたいと思います。

ターメリックは日本では“ウコン”と呼ばれ、カレーの原料やタクアンの色付けとして用いられていましたが、あまり知られていませんでした。しかし、身体にいいことがわかり、知名度がどんどん上がっています。古くは、寺島良安の著した「和漢三才図会」(西暦1713年)、日本最初の本草書で深江輔仁の著した「本草和名」(西暦918年)にもウコンの名前が見られます。日本には古い時代に漢方薬に用いる生薬の一つとして伝来しています。このウコンはインド原産であり、インドの伝統医学であるアーユルベーダで古くから使われていました。インドでは聖なる植物として、イネ、ザクロ、バナナ、サトイモなど9種のものがあり、このうちの一つにウコンが入っています。

**概要:** ウコン (*Curcuma longa* L.) はショウガ科 (Zingiberaceae) の植物で漢方では鬱金と称し、芳香性健胃薬、利胆薬、駆瘀血薬とされ、肝炎、胃炎、産後の腹痛、胆道炎などに用いられます。また、インドのアーユルベーダでは、健胃作用や鎮静作用を目的に用いたり、

聖なる色、魔除けの色素として宗教的に重要な役割を持っています。ウコンはカレーの色からもわかるように、黄色の色素を含み、この色素でインドやミャンマーの僧の衣が染められています。染め上げられた時は鮮やかな黄色ですが、日光によって色褪せてきます。また、インドではウコンを身体に塗って使用することもあります。

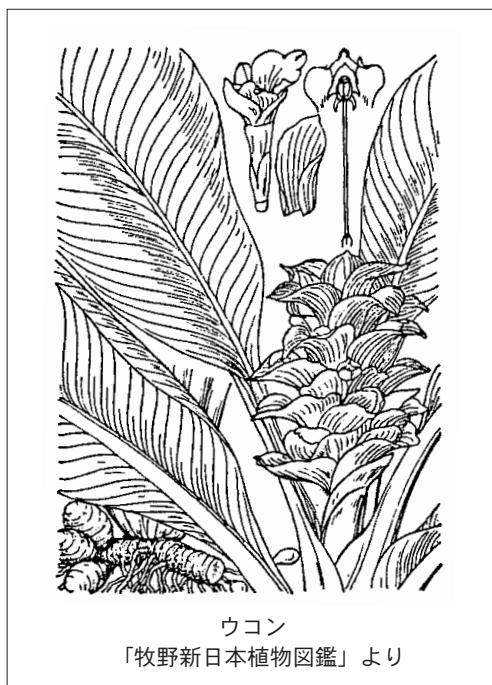
ウコンには春ウコン (*C. aromatica*) と、秋ウコン (*C. longa*) 及び紫ウコン (*C. zedoaria*) があり、漢方ではそれぞれ、キョウオウ、ウコン、ガジュツと称し、別々の生薬になっていますが、これらの名前の分類に若干の混乱があるようです。

**成分:** 精油成分としては、ターメロン、ジンギベレン、シネオール、ボルネオールなどがあり、黄色色素としてクルクミン類が含まれ、その他、フラボノイド、アズレンなども含まれています。

**薬理作用:** ウコンの重要な薬理活性はクルクミンに由来するものがほとんどです。マウスに実験的に作った肝炎を抑制し、肝機能を改善することがわかっています。ストレスによる潰瘍を予防する効果や、胆汁分泌促進作用があり、炎症を鎮める作用や、抗菌作用、老化等の原因になる活性酸素を取り除く作用が報告されています。さらに、皮膚における発ガン予防作用、コレステロールを下げる作用などがわかっています。最近、大沢、津田らにより、クルクミンの代謝物のテトラヒドロクルクミンが強い抗酸化作用を持ち、これが、大腸ガンや腎臓ガンに予防作用のあることが明らかにされました。

香辛料、スパイス、天然着色料として古くから用いられてきたウコンは、今、長い歴史を経てその効果が見直されています。食経験のある植物を機能性食材として健康に役立てることは、これからの高齢社会には大切なことと考えます。カレーの成分や、生薬としてだけでなく、ほかのメニューの材料として健康保持増進のために上手に利用しましょう。その他にも何気なく食べている食品に高い機能性を有するものがあるかもしれません。これを認識し、新たな食材として利用法を検討することが、食経験の少ない珍しいものを摂取するより、安全で効果的と思われます。

(理化学部 笠原 義正)



ウコン  
「牧野新日本植物図鑑」より