

# 衛研ニュース

## No. 171

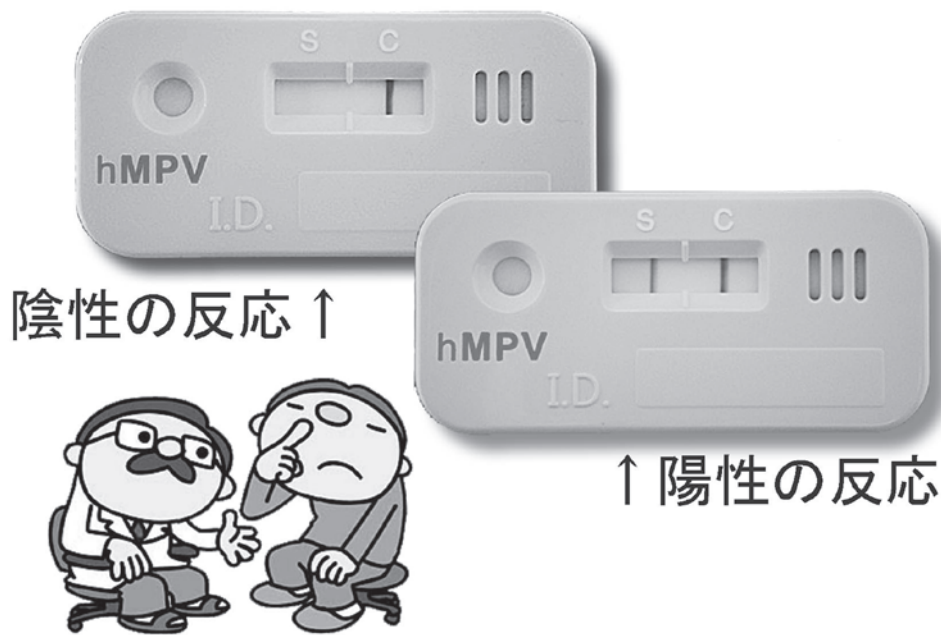


図 メタニューモウイルス検出迅速診断キット開発への貢献

詳しくは、本文2ページに掲載されています。

### も く じ

※ メタニューモウイルス検出迅速診断キット開発への貢献	水田 克巳 (2)
※ 食品の安全性を確保するために－農薬のリスク評価について－	長岡 由香 (3)
※ 薬になる植物 (101) ショウブについて	笠原 義正 (4)

編集発行 山形県衛生研究所

平成26年3月10日発行  
〒990-0031 山形市十日町一丁目6番6号  
Tel. (023)627-1108 生活企画部  
Fax. (023)641-7486  
URL ; <http://www.eiken.yamagata.yamagata.jp>

## メタニューモウイルス検出迅速診断キット開発への貢献

衛生研究所微生物部は、公衆衛生の中でも、特に感染症対策の向上への貢献を旗印にして活動しています。その内容として、実際の検査はもちろんですが、研究面としては、新しい病原体(病気)の発見に始まり、その検査法の開発や改良、疫学研究、ワクチンや治療法開発など、多岐にわたります。そのすべてを実現することは不可能ですので、私たちが得意としてかつ貢献できる分野に狙いを定めて、県内の医療機関をはじめ、山形大学・東北大学医学部・国立感染症研究所などと研究を進めているのです。

臨床の現場におけるウイルス感染症対策として多くの県民の皆さまが経験していることは、インフルエンザ感染時に、医療機関において迅速診断キットでA型あるいはB型への感染を診断した上で抗インフルエンザ薬を処方・投与されたことではないでしょうか。インフルエンザウイルスA型の初めての報告が1933年ですから、長い時間をかけて、人類が、少しずつウイルス感染症対策を進歩させてきたことの1つの証といえましょう。

メタニューモウイルスは、昔から存在していましたが、発見は2001年と新しく、インフルエンザと同様、呼吸器の病気をおこすウイルスです。私たちは、山形の患者さんから、2004年に初めてこのウイルスを細胞で増やす(専門用語では“分離する”といいます)ことに成功し、研究を継続してきました。このウイルスは増殖が遅く、分離することが難しいため、分離を実施している施設は国内でも限られています。そんな中、このウイルスの迅速診断キットの開発に関わる機会がありました。患者さんの検体を用いて、新しく開発された迅速診断

キットと既存の方法であるウイルス分離、遺伝子検出の検出感度を比較するという仕事です。その結果、キットの感度は、分離・遺伝子検出法と比較して、それぞれ、93.0%、82.3%と良好な結果がえられました。

一方、2004年から2011年の長期間にわたる県内の疫学研究によって、秋にRSウイルス、年明けにインフルエンザウイルス、春にメタニューモウイルス、初夏にパラインフルエンザ3型が、ほぼこの順序で毎年流行することや、RSウイルスやパラインフルエンザ3型が低年齢の0-3歳を中心に感染するのに対し、メタニューモウイルスは2-5歳、インフルエンザは4歳以上でウイルス検出率が高いこと、なども明らかになってきました。

メタニューモウイルスは、RSウイルスと同様、小児に気管支炎や肺炎を引き起こす病原ウイルスであり、的確な病原体診断は重要です。そんな中、私たちの研究成果のデータをもとに、厚生労働省審議会中央社会保険医療協議会においてメタニューモウイルス迅速診断キットの保険適用(2014年1月収載)が認められ、広く臨床の現場で使用できるようになりました。まだメタニューモウイルスに効果がある抗ウイルス薬が開発されていない点では道半ばですが、迅速診断キットを使って、15分程度で診断ができるようになったことは1歩前進と言えるのではないのでしょうか。

私たちは、これからも感染症対策の進歩への貢献のために研究活動を進めて行こうと思います。県民の皆さまのご理解とご協力を引き続きどうぞ宜しくお願い致します。(副所長 水田克巳)

保険適用希望のあった新規の検査項目の概要

【区分】E3(新項目)  
 【測定項目】ヒトメタニューモウイルス抗原定性  
 【測定方法】免疫クロマト法  
 【測定内容】鼻咽喉拭い液又は鼻分泌液中のヒトメタニューモウイルス抗原の検出(ヒトメタニューモウイルス感染の診断の補助)  
 【対象対象】当該ウイルス感染症が疑われる6歳未満の医療診断により肺炎が強く疑われる患者  
 【有用性】既存法であるウイルス分離法やRT-PCR法とよく相関し、5-15分程度で迅速に診断できる。

研究成果がここに!!

研究成果がここに!!

研究成果がここに!!

そして...

2014年1月より  
保険適用へ

検体	鼻咽喉ぬぐい液	鼻分泌液
測定方法	ウイルス分離法	RT-PCR法
感度	93.0%	82.3%
特異度	88.4%	93.8%
全体一致率	89.3%	90.6%
所要時間	約1ヶ月	3時間

2013年12月25日開催  
 厚生労働省審議会 第266回中央社会保険医療協議会 審議資料(技料)

## 食品の安全性を確保するために－農薬のリスク評価について－

平成25年12月末、冷凍食品に農薬（マラチオン）が混入し、異臭・健康被害による製品回収の報道がありました。

全国で体調不良を申し出る人が相次ぎ、山形県内でも、14件18人の申し出がありました。マラチオンが検出された事例はありませんでした。この中の検査可能な6検体について、理化学部で検査を行いました。いずれもマラチオンは検出されませんでした。マラチオンは、有機リン系の農薬で、農耕地の害虫を駆除する殺虫剤です。ホームセンターなどの農薬販売店で取り扱っていて、特別な手続きもなく、誰でも購入できる農薬のひとつです。

マラチオンは、昆虫の体内で酵素の働きによりマラオクソンに変換されて神経毒性を示しますが、人の場合は肝臓で分解されるため、毒性はそれほど強く出現しません。人が大量に摂取すると、有機リン剤に特有の中毒症状（倦怠感、頭痛、吐き気など）が現れます。報道を聞いて残留農薬に対する不安を感じた人もいたかもしれません。けれども日本では、食品衛生法で食品中に残留する農薬等の残留基準が定められています。残留基準は、食品安全委員会において、人が摂取しても安全と評価した量の範囲で、食品ごとに設定されています。

残留基準は、科学的根拠に基づいて設定されますが、基準が設定できないものは、「一律基準(0.01ppm以下)」とされました。これは、人の健康を損なう恐れのない量として厚生労働大臣が定めた量であり、国民の食品摂取量を踏まえて設定された基準です。0.01ppm(mg/kg)とは、単一食材1kgの中に農薬等が0.01mg入っているということです。

今回、マラチオンが混入していたコロッケやグラタン等の冷凍加工食品は、いろいろな食材が含まれていて、残留基準が決められないので、一律基準が適用されます。ちなみに、小麦、たまねぎ、すいか、メロン等の単一食材でのマラチオンの残留基準値は、8ppm以下と定められています。

農薬が基準を超えて残留しないように、農林水産省が、残留基準に沿って農薬取締法により使用基準を設定しています。農薬の容器や添付文書に記載された使用方法を遵守すれば、安全性が確保されるしくみになっています。生産者が使用方法を守っていれば安全なのです。

衛生研究所は、県内流通農産物等について、厚生労働省で定めた食品衛生法による基準に基づいて、残留農薬の検査を行っています。この残留基準がどのように決められているのかについて詳しく述べます。

農薬等の毒性には、急性毒性と慢性毒性があります。人に対する急性毒性は、1回の投与によって生じる動物の半数致死量を参考にして表されます。ある動物一定数に投与し50%が致死する量を、動物の体重1kgあたりに換算したものです。これは、農薬散布をする人の危険性を示していますが、人の致死量ではありません。

慢性毒性は、農薬を長期間にわたって繰り返し投与し続けることで生じる毒性のことです。食品衛生法の基準値は、動物実験による様々な毒性試験のデータを基に決められています。得られたすべての知見に照らして、人が一生涯その農薬を毎日摂取し続けても健康に影響のない量、すなわち、一日許容摂取量(ADI)を算出します。ADIは体重1kg当たりのmg値で表されます(mg/kg体重/日)。図1は、ADIを設定する手順を表したものです。

実験動物を用いて様々な毒性試験を行い、その毒性の強さのデータをもとに、無毒性量(NOEL)を確認します。この無毒性量は、実験動物によるものなので、動物と人間の種による違い(1/10)と個々の体質による違い(1/10)を考慮して、安全係数として通常1/100をかけて算出したものが、ADIです。

そして、この量を超えないように「農薬の残留基準」、「適用作物」、「安全使用基準」などを定めています。

このように、実際の使用レベルは非常に厳しく設定されています。農薬のラベルに記載されている使用方法が守られている限り、食品の安全性は保証されると考えて良いでしょう。ですから、農薬の残留基準値超過は、農薬が適正に使用されなかったことを示唆するもので、安全性の懸念には、すぐにつながらない場合が多いのです。

マラチオンのADIは0.3mg/kg体重/日ですが、年末の事件は、残留農薬ではなく、意図的に混入された農薬によるものでした。この場合、ADIによる基準をあてはめることには無理があります。

そのため、急性参照用量(ARfD)が基準にされました。急性参照用量(ARfD)とは、摂取24時間以内にヒトの健康に影響を及ぼさない量のことです。先進諸国で使用されている毒性評価指標で、JMPR(WHO/FAO合同残留農薬専門家会議)等で検討し規定されたものです。

JMPRによるマラチオンのARfDは2mg/kg体重/日で、この指標により「体重60kgの人が8g(コロッケ1/3個)を超えて摂取すると急性参照用量を超過する」と発表されました。

このような事件の場合を除けば、国内に流通する食品では、残留農薬の基準違反の割合は非常に低く、残留基準を超えた農薬の含まれている農産物を食べ続けることはまずありえないと考えられます。

日本でも、食品安全委員会でARfDの設定を検討する方向で議論・研究が行われています。また、農薬同士や食品成分と農薬が反応して作用が変化する、複合影響についても研究が行われています。

これらの新しい概念を取り入れることで、近い将来、今以上に安全・安心が確かなものになるでしょう。

(理化学部 長岡由香)

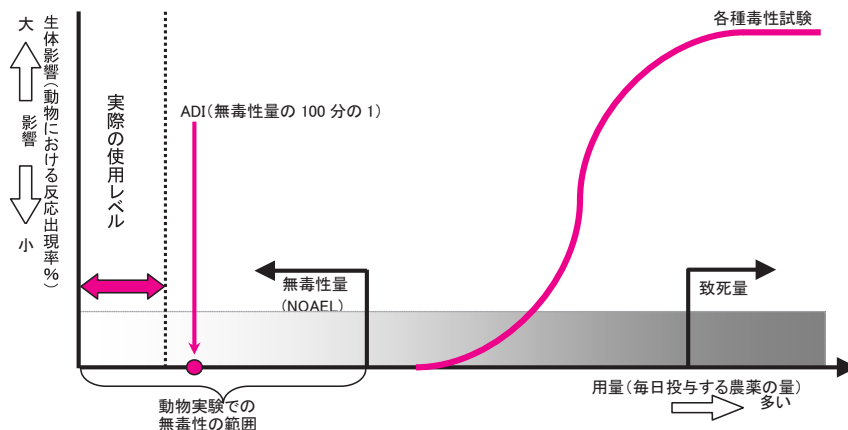


図1 実験動物による長期毒性試験における農薬投与量と生態影響の関係



## 薬になる植物 (101) ショウブについて

アヤメ、ヒオウギアヤメ、カキツバタ、ショウブ、ハナショウブ、ノハナショウブ、イチハツ、これらの花の名前を聞けば5月のうらかな春の日が連想されます。アヤメ科の植物は特徴的な花卉の形と剣のような葉を持ち、古くから人々に親しまれてきました。“いづれアヤメかカキツバタ”というフレーズは、甲乙つけ難い美しい花を比較することから、美人の形容として使われています。ところで、上記植物の中でショウブだけがショウブ科で、その他の植物は、アヤメを筆頭にすべてアヤメ科に属します。

このショウブとアヤメは、種々の点で認識が混乱しており、詳しく調べる必要があります。まず、風呂に入れる浴用剤にする植物はショウブです。昔から5月5日には菖蒲湯に入り邪気を払うといわれています。この植物は花卉をつけることはなく、葉のつけ根から花穂が出るだけです。大きくて美しい花をつけるのはアヤメ科のハナショウブであり、ハナ(花)のあるショウブということになります。さらにショウブには、香りがあります。アヤメ科のアヤメやカキツバタ、ハナショウブにはショウブのような芳香はありません。ちなみに、アヤメは紫色の花の基部に黄色の部分があり、ここに網目模様があるので、これを交目(綾目)と見立ててアヤメと呼ぶようになったといわれています。カキツバタの模様は淡黄色の線状の紋が入り、網目のアヤメとは区別ができます。さらにショウブという名が混乱する原因は、『万葉集』などで“菖蒲”と書いて“アヤメ”と読み仮名をふっていることです。以上のように、ショウブは美しい花をつける植物ではなく見栄えのしない地味な植物ですが、この植物は昔から薬草として利用されてきました。

**概要**：ショウブ(*Acorus calamus*)はショウブ科(Acoraceae)の植物で、その根を乾燥したものを菖蒲根と称し、芳香性健胃や去たん、止瀉薬とします。日本では端午の節句に菖蒲湯に使用する習慣がありました。

漢方の生薬でもショウブの混乱があり、植物名のショウブは白菖または水菖蒲、泥菖などと呼ばれています。

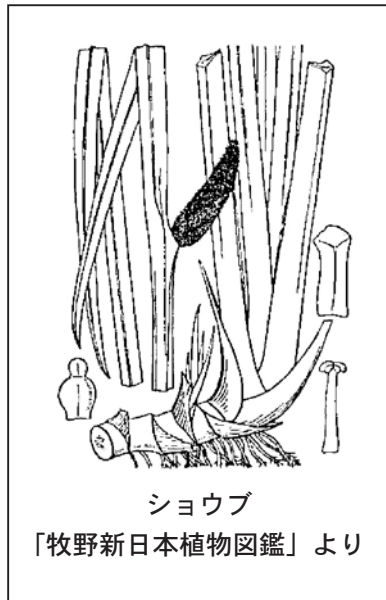
漢方で菖蒲というとセキショウという植物のことで、ショウブもセキショウも同じ属の植物で、薬草としては類似の作用を持ちます。

**成分**：精油成分としてアロサン、 $\beta$ -アロサン、アサリルアルデヒド、カラメン、カラモール、オイゲノール、

リナロール、メチルオイゲノール、アズレン、ピネン、シネオール、カンファーなどが含まれています。その中でも $\beta$ -アロサンが主成分といわれています。

**薬理作用**：精油成分はマウスの自発運動を低下させ、睡眠を延長させる鎮静作用や鎮痛作用が報告されています。 $\beta$ -アロサンには動物に対して中程度の降圧作用があり、心臓に対して抑制作用が認められています。アロサンは平滑筋を弛緩させ、鎮痙作用や鎮咳作用があります。 $\beta$ -アロサンとアロサンが主な薬効成分と考えられています。中薬大辞典に載っている臨床報告では、慢性気管支炎に用い90%の有効率が認められ、化膿性角膜炎の治療では27例中24例が治癒し、無効が1例、未観察が2例であったとしています。また、細菌性の下痢や腸炎の治療にも効果が大きかったことが記載されています。

ショウブの根はヨーロッパでも芳香性健胃薬として用いられ、日本でも同様に健胃、去たん、止瀉薬とします。その他、腹痛、下痢にも利用されますが、なんといっても菖蒲湯として浴用剤にするのが一般的です。5月5日は、古い中国の書物『荆楚歳時記』によればヨモギの人形を作り、菖蒲酒を飲み、薬草摘をする日になっています。この習慣が日本にも伝わり、西暦611年5月5日に推古天皇が薬狩りをしたことが『日本書紀』に記録されています。その時に薬草を集め、香りの強いショウブやヨモギ、



ショウブ  
「牧野新日本植物図鑑」より

タチバナ、ジャコウなどを玉にして錦の袋に入れ薬玉くすだまとしました。その独特の香りで、不浄を払い邪気を避け無病息災を願ったのです。薬玉には美しい糸をたらし、装飾の役目もありました。今でも小さな手作りの薬玉を家庭で飾ったり、おめでたいことがあると薬玉を用意します。大きなものは、様々な記念式典で薬玉割りのイベントに使用し、昔は、運動会でも薬玉割りがありました。これらは、魔除けの意味があり、病気や災難から人々を守るための行事でした。香りの強いショウブには悪いものを寄せ付けぬ力があると信じられていたのです。

しかし、ショウブの薬効に関する研究は多くありません。効能効果を論ずるには科学的データが足りないので正確に評価できません。早々に研究すべき薬草と考えます。

(理化学部 笠原義正)