

# 衛研ニュース

## No.133



表紙写真説明：夏休み子ども科学教室「花粉を知ろう」

平成16年7月28日(水)、山形県衛生研究所で開催された子ども科学教室の光景です。参加者は小学校高学年18人、保護者13人で、花粉の役割について学び、持参した花の花粉を顕微鏡で観察したり、花粉の模型作りなどをしました。

### も く じ

- ※ 残留動物用医薬品について ..... 理化学部 須貝 裕子 (2)
- ※ 腸炎ビブリオにご用心 ..... 微生物部 池田 辰也 (3)
- ※ 薬になる植物 (64) ダイズについて ..... 理化学部 笠原 義正 (4)

編集発行 山形県衛生研究所

平成16年9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

## 残留動物用医薬品について

食生活の多様化とともに、畜水産食品（乳、食肉、食鳥卵及び養殖魚介類）の消費は年々高まり、動物の飼育、養殖はより生産性を高めるための方法へと変化を遂げています。このような現状の中で、畜水産動物を疾病から守る動物用医薬品は必要不可欠な存在となっていますが、反面、これらの薬剤の使用による食品への残留が懸念されています。

日本では長い間、食品中には抗生物質、合成抗菌剤が残留してはならないとされてきました。最近、科学的な安全性評価が国内外で確立され、これらの薬剤が含まれている食品を摂取しても、人の健康に影響がないレベルが把握できるようになりました。平成7年以降、現在まで、抗生物質又は合成抗菌剤ではオキシテトラサイクリンなど16品目、内寄生虫用剤ではチアベンダゾールなど14品目、ホルモン剤ではゼラノールなど2品目、計32品目の動物用医薬品の残留基準が設定されています。対象食品としては、あひる、牛、馬、七面鳥、鶏、羊、豚、やぎ、乳、食鳥卵、魚介類及び生食用かきがあり、残留基準値も食品毎に詳細に設定されています。

食品中に残留する動物用医薬品等を規制するために、と畜場においては、注射痕のある家畜や投薬歴が不確かなものや残留の可能性がある家畜について検査が実施されています。また、畜水産食品中の動物用医薬品の残留状況について継続的に監視していくために、国産品については都道府県の食品

担当部局、輸入品については検疫所において、年度毎にモニタリング検査が実施されています。

このモニタリング検査において、国産の畜水産食品から残留が認められたものもあり、全国的には、平成7年度までは0.3～0.5%とほぼ横ばいの検出率を示しました。残留基準値が設定されるようになりそれ以降は減少傾向にあります（下表）。

山形県においても、前述の検査の一環としてモニタリング検査を実施しています。当衛生研究所では鶏卵、養殖魚、はちみつ及び生乳に関する検査を担当しています。

残留モニタリング検査は、高速液体クロマトグラフィ（HPLC法）を用いる理化学的試験法及び微生物学的試験法の2つの方法によって行われます。

HPLC法の「クロマトグラフィ」とは、混合物をカラムに流し込むことによって目的物質を分離、分析する技術です。この方法は物質とカラム中の担体との相互作用の大きさによって、物質がカラム内に保持される時間が異なることを利用して目的物質を迅速に分離定量するものです。

また、微生物学的検査ではペーパーディスク法という手法を用います。これは試験菌を接種した寒天平板培地に検体を含ませたペーパーディスクをのせ、一定温度で一定時間培養します。もし、検体中に抗生物質が存在すると、ペーパーディスクの周辺に浸出拡散し、試験菌の発育を阻止してディスク周囲に透明な阻止円を形成します。この阻止円の直径を計測し、対照のコントロールディスク（目的とする抗生物質が既知の量に含まれているディスク）と比較することによって、抗生物質の含有量を半定量的に読み取るものです。

動物用医薬品は、家畜や養殖魚を健康に飼うため、より生産性を高めるために、そして、安全で安価な動物性食品が安定して供給できるように開発されたものです。しかし、畜水産動物には安全でもそれらを食材とする人間に安全であるという保証はありません。そこで、安心して畜水産食品を摂っていただけるように、これからも動物用医薬品の残留状況を調べる検査を実施していきます。

（理化学部 須貝 裕子）

表 国産畜水産食品モニタリング検査結果

|       | H3     | H4     | H5     | H6     | H7     | H8     | H9     | H10    | H11    | H12    |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 検体数   | 8,486  | 9,855  | 10,311 | 10,996 | 10,413 | 7,207  | 8,988  | 9,170  | 11,215 | 9,447  |
| 検出数   | 30     | 32     | 7      | 63     | 40     | 8      | 8      | 6      | 8      | 6      |
| 検出率   | 0.35%  | 0.32%  | 0.07%  | 0.57%  | 0.38%  | 0.11%  | 0.09%  | 0.07%  | 0.07%  | 0.06%  |
| 検査項目数 | 24,477 | 45,044 | 56,209 | 63,853 | 71,592 | 55,139 | 63,780 | 53,733 | 46,009 | 44,204 |

（厚生労働省ホームページより引用）

### 論文発表

- 1) Mizuta K., Itagaki T., Abiko C., Murata T., Takahashi T., and Murayama S.: Epidemics of two Victoria and Yamagata influenza B lineages in Yamagata, Japan. *Epidemiol. Infect.* 132:721-726,2004
- 2) Matsuzaki Y., Takao S., Shimada S., Mizuta K., Sugawara K., Takashita E., Muraki Y., Hongo S., and Nishimura H.: Characterization of antigenically and genetically similar influenza C viruses isolated in Japan during the 1999-2000 season. *Epidemiol. Infect.* 132:709-720,2004
- 3) Matsuzaki Y., Sugawara K., Takashita E., Muraki Y., Hongo S., Katsushima N., Mizuta K., Nishimura H.: Genetic diversity of influenza B virus: The frequent reassortment and cocirculation of the genetically distinct reassortant viruses in a community. *J Med Virol.* 74:132-140,2004
- 4) 八柳 潤、斉藤志保子、宮島嘉道、原田誠三郎、鈴木紀行、大友良光、熊谷 学、斉藤幸一、佐藤 卓、菅原喜弘、小林良雄、高橋智子、須藤正英、大谷勝実、山口友美、畠山敬、斉藤紀行、白石廣行、廣瀬昌子、熊谷 進、品川邦汎：東北地方における腸炎ピブリオ散発下痢症の発生状況、海水・海泥からの腸炎ピブリオの分離、および各分離株の分子疫学的性状。日本食品微生物学会雑誌,21,30-37,2004.

### 学会発表

- 1) 松寄葉子、本郷誠治、勝島矩子、永井幸夫、水田克巳、

### 衛生研究所の論文・学会発表 （二〇〇四年六月～八月）

- 1) 西村秀一：A型とB型と同時期に流行したC型インフルエンザウイルスの性状解析。第45回日本臨床ウイルス学会 2004/6/13、大阪市
- 2) 村田敏夫、安孫子千恵子、水田克巳、工藤勝博、本郷誠治：山形県で検出されたNorovirus (NV) の分子疫学。第53回東北公衆衛生学会、2004/7/23、山形市
- 3) 水田克巳、安孫子千恵子、村田敏夫、松寄葉子、板垣勉、三條加奈子、坂本美千代、本郷誠治、工藤勝博：冬季の2002-2003インフルエンザシーズンに流行した夏かぜ手足口病。第53回東北公衆衛生学会、2004/7/23、山形市
- 4) 水田克巳、安孫子千恵子、村田敏夫、工藤勝博、坂本美千代、土田秀二、山田敬子、阿彦忠之：中学校における、遺伝子型D9による麻疹の流行。第53回東北公衆衛生学会、2004/7/23、山形市
- 5) 水田克巳、安孫子千恵子、村田敏夫、松寄葉子、本郷誠治、板垣勉、三條加奈子、坂本美千代、工藤勝博：2002-03インフルエンザシーズンに流行したエンテロウイルス71型による手足口病。第58回日本細菌学会東北支部総会、2004/8/19-20、仙台市
- 6) 松寄葉子、菅原勘悦、高下恵美、村木 靖、本郷誠治、勝島矩子、永井幸夫、水田克巳、西村秀一：A型、B型と同時期に流行したC型インフルエンザウイルスの性状解析。第58回日本細菌学会東北支部総会、2004/8/19-20、仙台市
- 7) 高橋裕一、佐橋紀男：花粉アレルギーの情報化と双方向性の花粉情報（イブニングシンポジウム11 近年のスギ花粉症の実態と予防対策）。第16回日本アレルギー学会春季臨床大会、2004/5/12-14、前橋市



## 腸炎ビブリオにご用心

毎年、気温の高い夏季を中心に細菌性食中毒の発生がみられます。食中毒を引き起こす原因菌には多数の種類がありますが、なかでも腸炎ビブリオ (*Vibrio parahaemolyticus*) は、サルモネラやカンピロバクター等と並び主要な原因菌の一つとして知られています。いったい腸炎ビブリオとは、どのような細菌なのでしょう。

### 【腸炎ビブリオの発見】

腸炎ビブリオは、日本で発見された細菌です。1950年に大阪府で発生したシラスを原因とする大規模な集団食中毒で初めて分離されました。その後、日本各地で海産魚介類による食中毒が多発したため、全国的な調査、研究が行われ、注目を集めるようになりました。

### 【感染症の発生機序・症状】

腸炎ビブリオは全ての株に病原性がある訳ではなく、ごく一部の特定の株が感染症（食中毒）を引き起こします。これらは、耐熱性溶血毒 (TDH)、TDH類似毒素 (TRH) と呼ばれる毒素を作り（産生）ます。環境中に生息している、あるいは食品に付着している腸炎ビブリオは、大部分が非病原性で、毒素産生株は1%以下ともいわれています。しかし、患者から分離される株は90%以上が毒素産生株です。これは、非病原性株とともに摂取されたごく少量の毒素産生株が、人の腸内で選択的に増殖するためと考えられていますが、その機序は未だ不明されています。

腸炎ビブリオ感染症の主症状は激しい腹痛、下痢、吐き気、嘔吐で、多くの場合発熱を伴います。潜伏期間は平均12時間ですが、10時間以内の例も多く、一般的に潜伏期間が短いほど重篤な症状を示すといわれます。

### 【腸炎ビブリオの発育・抵抗性】

この菌の大きな特徴の一つに好塩性、つまり発育に塩分を必要とすることが挙げられます。発育に最も適した塩分濃度は2~3%で、培地中では0.5~8%塩分存在下で発育が可能ですが、塩分を含まない水（淡水）の中では、数分以内に死滅します。一方、発育可能な温度は10~42℃、最適な温度は35~37℃です。この菌は低温には弱く、増殖が阻止されるだけでなく速やかに死滅します。塩分、温度など発育に都合のいい条件がそろると、腸炎

ビブリオはよく発育し、他の食中毒原因菌よりも速く増殖します。

### 【環境中での生態】

発育に塩分を必要とする腸炎ビブリオは、沿岸海域に生息すると考えられていました。しかし、近年の研究により、海水よりもむしろ河川河口付近の汽水域で増殖し、そこから流出して沿岸海域を汚染することが明らかになってきました。当衛生研究所でも、平成13~15年の3年間にわたり、県内の河川河口域での調査を実施しましたが、毎年TDH/TRHを産生する病原性の腸炎ビブリオが検出されています。これらの株の中にはDNA解析で患者由来株と一致するものもあり、河川汽水域で増殖した株が何らかの経路をたどり、患者発生に関与したことが推察されました。

### 【患者発生状況】

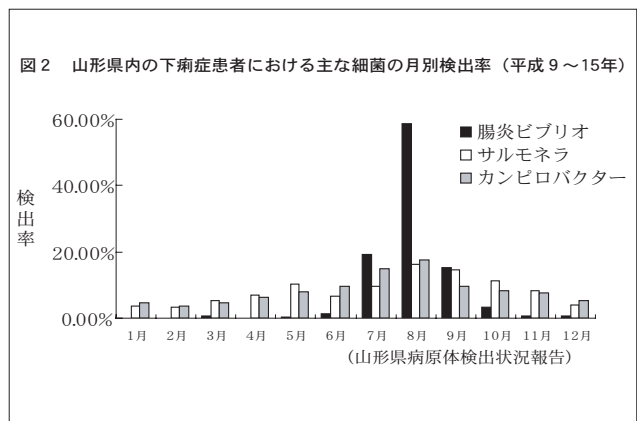
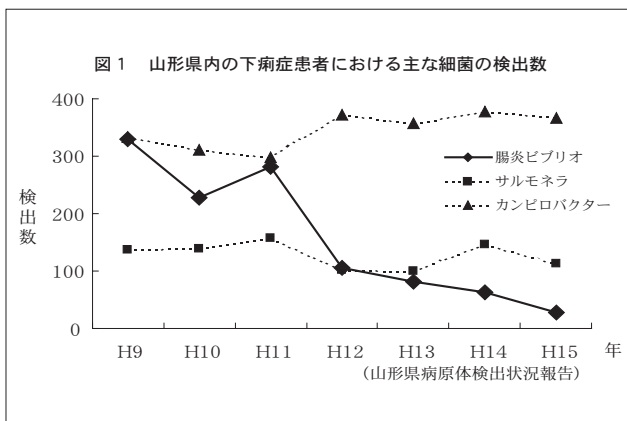
図1に山形県内の下痢症患者からの腸炎ビブリオ、カンピロバクター、サルモネラ検出数を示しました。腸炎ビブリオは平成9~11年には年間200~300人の患者から検出され、カンピロバクターに次ぐ多さでしたが、12年以降は急激に減少し、15年はピーク時の10分の1程度でした。この腸炎ビブリオの減少は、山形県だけでなく全国的に同様の傾向がみられます。

また、図2には腸炎ビブリオ、カンピロバクター、サルモネラの月別の検出率を示しました。カンピロバクター、サルモネラは年間を通して検出されているのに対し、腸炎ビブリオは7月~9月に集中し、特に8月は約60%を占めています。このデータからも夏季における腸炎ビブリオ対策の重要性がうかがえます。

### 【おわりに】

近年、減少傾向にあった腸炎ビブリオ感染症ですが、今年は患者数が増加している模様です。集団食中毒事件も数件発生がみられました。本感染症の主な原因は海産魚介類の生食ですが、まな板、手指等を介した二次汚染食品から発症する例も少なくありません。魚介類の調理直前までの低温管理、真水の流水での洗浄、さらには二次汚染防止に心がけ、腸炎ビブリオから身を守りましょう。

(微生物部 池田 辰也)



## 薬になる植物 (64) ダイズについて

豆腐、納豆、きな粉、湯葉、油あげ、豆乳、味噌、醤油、大豆油などはすべて大豆から作られるものです。日本人にとって古くから大切な食糧源とされてきたダイズは、利用価値が高く栄養価も優れています。ダイズの原型と考えられる植物はつるまめと言われ、今でも中国の東北部に自生しているそうです。このことから、ダイズの本産地は中国東北部からシベリアあたりであるとされています。紀元前400年ごろには中国全域で栽培されていたと考えられ、日本には、縄文時代に朝鮮半島を経由して伝来したものと推定されています。『古事記』や『日本書紀』にもダイズの記述があり、五穀のうちの一つとして古くから重要な食物でした。

中国の医薬の古典『本草綱目』には、ダイズのことが次のように説明されています。「黒大豆は<sup>からすまめ</sup>烏豆といい、薬として用い、食用にもする。黄大豆は豆腐にしたり、油をしぼる。また<sup>じゆん</sup>醬を造るときに用いる。その他の種類は、豆腐にしたり炒めて食用にする。」この記述からすると黒大豆以外は薬にはならないこととなりますが、栄養的には黄大豆も優れていることがわかっています。ちなみに黒大豆とは黒豆のことです。ダイズの種皮の色は、黄、緑、褐色、黒など幾つかの種類があります。これらの大豆は穀類に分類されますが、ビールのつまみにする枝豆は未熟な果実なので野菜に入るのだそうです。

**概要:** ダイズ (*Glycine max*) はマメ科 (Legminosae) の植物で、食用になり、栄養価に富んだ食品です。特にタンパク質含量が多く、ダイズ100g中に30~35gぐらい含まれています。肉には100g中21g、卵には12gぐらいですので、ダイズのタンパク質の豊富さがよく分かります。さらにタンパク質を構成するアミノ酸が良質で、必須アミノ酸をバランス良く含んでいます。必須アミノ酸とは、人が体内でつくることができず、食物から補充しなければならないアミノ酸のことで9種類あります(以前は8種類でした)。このようなことから、ダイズは“畑の牛肉”と言われています。さらにダイズには、食物繊維やイソフラボンが含まれており、種々の生体調節機能が解明されてきています。疫学的な研究では、ダイズを多く摂取する人々は、乳がん、前立腺がん、大腸がんおよび心臓病のリスクが低く、更年期障害が軽い

などが知られています。アメリカのFDA(食品医薬品局)では、一日25g以上のダイズタンパク質を摂ると心臓病のリスクを下げる可能性がある、としています。

**生体調節機能:** ダイズの機能性については幅広く研究されていますが、食品として毎日摂取することが前提なので、薬のような作用とは異なります。しかし機能性はかなり高いと考えられます。まず注目されているタンパク質ですが、前述のように必須アミノ酸が含まれ、特にリジンが多く、メチオニンやシスチンは少なめです。コレステロールが腸管から吸収される時に必要な胆汁酸とダイズタンパク質が結合し、胆汁酸の再吸収が阻害され、結果としてコレステロールから胆汁酸へ変化が促進される

るので血中のコレステロールが低下します。また、ダイズペプチドを与えると皮下脂肪を効果的に燃焼させるので、肥満にも良い影響を与えます。大豆グロブリンは、高コレステロールの人の総コレステロールやLDLコレステロールを低下させ、正常人のコレステロールは下げません。タンパク質が分解してできるアミノ酸のセリルトリプトファンが血圧上昇を抑制することが報告されています。その他、大豆タンパク質は高血圧症の血管障害の予防や胆石の抑制作用、インシュリン反応増強作用などが研究されています

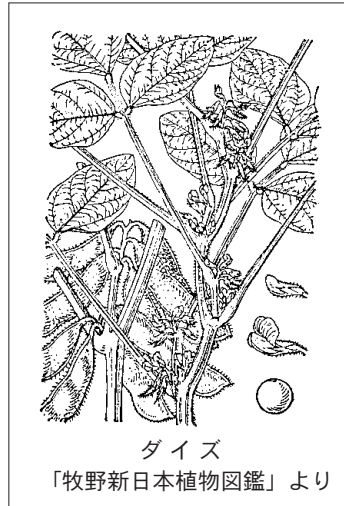
ダイズに含まれる少糖類を総称して大豆オリゴ糖と言っていますが、スタ

キオースやラフィノースが主成分です。これらが人の腸内細菌の有菌種(乳酸菌、ビヒズ菌など)を増殖させ、逆に有害菌を減少させますので整腸作用があります。

今話題になっている大豆イソフラボンは、血中コレステロール値の改善作用、細胞のガン化抑制(チロシンキナーゼ抑制作用)、骨粗鬆症の緩和、女性の更年期障害の軽減、抗酸化作用などがあるといわれています。さらに大豆食物繊維も整腸作用や大腸がん発生抑制に寄与していると考えられています。

その他にもダイズにはすばらしい効果があり科学的にも実証されてきています。大豆を応用した食べ物は日本にたくさんありますので、これらをうまく利用すれば自ら健康を守っていくことができると考えています。

(理化学部 笠原 義正)



ダイズ  
「牧野新日本植物図鑑」より