

衛研ニュース

No. 167



図 ノロウイルスの電子顕微鏡写真
＜撮影：8万倍 山形県衛生研究所＞

ノロウイルスの電子顕微鏡写真です。ノロウイルスは直径約38nm (38/1,000,000ミリメートル：約30,000個並べてやっと1ミリになる大きさ)しかありません。こんな小さな病原体が私たちに病気を起こすなんて、不思議だと思いませんか？
詳しくは3ページをご覧ください。

も く じ

※ アレルギーのような症状の食中毒	太田 康介 (2)
※ ノロウイルスにご注意を	池田 辰也 (3)
※ 葉になる植物 (98) ササ・タケについて	笠原 義正 (4)

編集発行 山形県衛生研究所

平成25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>

アレルギーのような症状の食中毒

・アレルギー様食中毒

食中毒は原因物質によって細菌性、ウイルス性、化学性、自然毒食中毒の4種類に分類されます。たとえば、サルモネラや腸管出血性大腸菌 O157によるものは細菌性、ノロウイルスによるものはウイルス性、毒キノコによるものは自然毒食中毒となります。化学性食中毒には有害金属や洗剤、農薬などによる食中毒が含まれますが、その大部分はアレルギー様食中毒が占めています。なお、小麦やソバなど特定の食品を食べることで発症するアレルギーは食物アレルギーといいますが、食物アレルギーとアレルギー様食中毒は発症のメカニズムが異なる、ということにご注意ください。

アレルギー様食中毒とは、ヒスタミンという物質を多量に含む食品を飲食した直後から数時間以内に顔面の紅潮やじんま疹、発熱などといったアレルギーのような症状が起こる食中毒のことをいいます。厚生労働省がホームページ上で公表している食中毒統計資料によると毎年の発生件数はおおそ10件、患者数は100人程度です。しかし、近年は給食施設などの大量調理施設が関与する大規模発生事例が多く、そのため患者数は毎年大きく変動しています。また、アレルギー様食中毒の中毒症状は比較的軽く、短時間で治ることが多いようです。そのため、一般家庭で起きた場合などは届出がされていない場合もあると考えられています。

・ヒスタミンは腐敗や発酵の過程で生成する

タンパク質を構成するアミノ酸のうち、動物の体内で十分な量をつくることができず食物から摂取しなければならないアミノ酸のことを必須アミノ酸とよびます。この必須アミノ酸の一つにヒスタチジンがあります。ヒスタミンは、ヒスタミン産生菌によってヒスタチジンが分解されたときにつくられます。特に、鮮度が低下した食品では産生が多くなります。

日本国内においてアレルギー様食中毒の原因となった食品の多くは魚介類（調理品を含む）や水産加工品であり、魚種別に比較するとマグロ、カジキ、サバなどヒスタチジンを多く含む赤身魚の比率が高いようです。また、鮮度の低下した魚介類を加熱調理した場合にもアレルギー様食中毒を引き起こす可能性があります。これは、加熱調理によってヒスタミン産生菌が死滅したとしても、ヒスタミンは熱に対して安定な物質であることから、すでに

産生されているヒスタミンは分解せず食品に残留するためです。

また、鮮度の低下した魚介類や水産加工品だけでなく、チーズやワイン、味噌、醤油、魚醤などの発酵食品にもヒスタミンが含まれている場合があるという報告もあります。

・ヒスタミンの分析方法

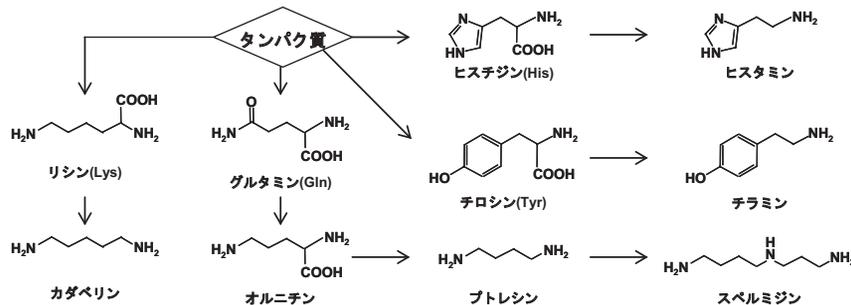
ヒスタミン、チラミン、プトレシン、カダベリン、スベルミジンは鮮度が低下した食品に含まれている可能性があり、これらをまとめて不揮発性腐敗アミン類といいます。アレルギー様食中毒はヒスタミンによって引き起こされるのですが、ヒスタミン以外の不揮発性腐敗アミン類をヒスタミンと一緒に摂取してしまうと毒性が増強される、という報告があります。その理由としては、ヒスタミンを解毒する酵素の働きを阻害すること、腸管からのヒスタミンの吸収を増加させることなどが考察されています。

食品に含まれる不揮発性腐敗アミン類を同時に分析する手法は種々開発されています。当所では不揮発性腐敗アミン類を蛍光物質と反応させてから高速液体クロマトグラフィー (HPLC) で測定する方法を採用しています。さらに、この方法よりも迅速かつ高精度に分析する方法についての検討も行っております。

・アレルギー様食中毒を防止するために

不揮発性腐敗アミン類の生成を防止するために、魚介類は購入後なるべく早いうちに食べる、あるいは冷蔵・冷凍で保存するということが挙げられます。室温で保存すると、場合によってはアレルギー様食中毒を引き起こすといわれている量のヒスタミンが一日で生成されます。また、冷蔵保存していた場合でも必ずしも安全とは言えません。付着しているヒスタミン産生菌の種類によっては冷蔵庫内の温度でも非常にゆっくりとですがヒスタミンを生成してしまうからです。したがって、ヒスタミンが産生されやすい魚などは長期にわたる冷蔵保存は避けるのがよいでしょう。また、ヒスタミンはアンモニアなどとは違い腐敗臭のしない物質であるため、外観や匂いで異常は察知できません。口に入れた際にピリピリするなどの異常を感じた場合は食べないほうがよいでしょう。

(理化学部 太田康介)



不揮発性腐敗アミン類の生成過程 (参考文献：日本薬学会編、衛生試験法・注解 2010、金原出版、2010)

ノロウイルスにご注意を

例年、冬季を中心に流行がみられる感染性胃腸炎ですが、その代表的な原因ウイルスがノロウイルスです。このノロウイルスは、ヒトからヒトへの感染と食品からの感染があり、前者は感染症、後者は食中毒と扱われています。主な感染経路は

- ①患者の便や嘔吐物にふれた手指を介して口から入る
- ②感染した人が十分に手を洗わずに調理した料理を食べる
- ③ノロウイルスを内臓に取り込んだカキ等の二枚貝を生もしくは加熱不十分で食べる

などがあげられます。どちらの場合も手指や食品を介して経口で感染、その後ウイルスは人の腸管で増殖します。通常1～2日の潜伏期間の後、吐き気、嘔吐、下痢、腹痛、軽度の発熱を主症状とする胃腸炎を引き起こします。患者の便や嘔吐物の中に大量のウイルスが存在すること、また、ノロウイルスは感染力が強く、少量のウイルスで感染が成立することから集団生活を送る保育所、学校、高齢者福祉施設などでは大きな集団感染が見られることもあります。予防のためのワクチンや発症時の抗ウイルス薬はなく、治療は輸液などの対症療法に限られます。通常は1～2日で症状は回復しますが、抵抗力の弱い乳幼児や高齢者では、重症化することがあり、注意が必要です。また、症状が回復した後も約1週間あるいはそれ以上の期間ウイルスが便の中に排出され、二次感染を引き起こす可能性が高いこともノロウイルス感染症の特徴の一つにあげられます。

このノロウイルスですが、平成24年11月以降全国的に患者が急増し、「同時期としては過去10年間で2番目に多い水準」と厚生労働省が予防対策の一層の普及啓発を呼びかけました。山形県においても、11月から12月にかけてノロウ

イルスを含む感染性胃腸炎患者が多数報告されました。また、ノロウイルスによる食中毒事件も24年11月から25年1月の3ヶ月間に8件と多発し、県は「ノロウイルス食中毒注意報」を発令しました（H24.12.21～H25.2.28）。当所では、平成24年1年間にノロウイルス感染を疑う集団発生や食中毒事例30事例288検体の検査を実施し、22事例137検体よりノロウイルスの遺伝子を検出しました。この検出された遺伝子の詳細な解析により、カキによる食中毒は少数であり、大部分は調理従事者に起因する食中毒あるいは集団感染症であることが確認されました。

現在は患者数も減少傾向にあるようですが、油断は禁物です。まずはノロウイルス感染予防対策の基本である手洗いの徹底、特に食事前や調理前、トイレの後は入念な手洗いを心がけましょう。

（微生物部 池田辰也）

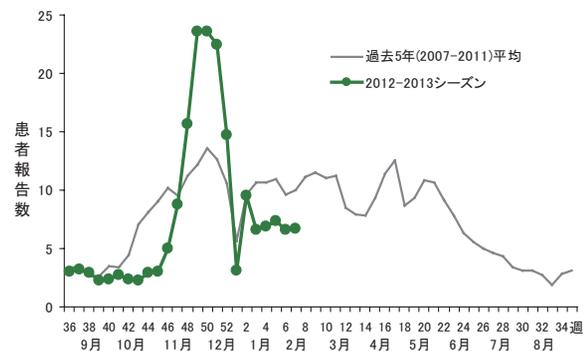


図 山形県における定点医療機関あたりの週別感染性胃腸炎患者報告数

衛生研究所の論文発表（2012年12月～2013年2月）

- 1) Mizuta K., Kuroda M., Kurimura M., Yahata Y., Sekizuka T., Aoki Y., Ikeda T., Abiko C., Noda M., Kimura H., Mizutani T., Kato T., Kawanami T. and Ahiko T.: Epidemic myalgia associated with human parechovirus type 3 infections among adults, Yamagata, Japan, 2008. *Emerg. Infect. Dis.* 18:1787-1793, 2012.
- 2) Mizuta K., Abiko C., Aoki Y., Ikeda T., Itagaki T., Katsushima F., Katsushima Y., Matsuzaki Y., Noda M., Kimura H., and Ahiko T.: Epidemiology of parainfluenza virus type 1, 2, and 3 infections based on virus isolation between 2002 and 2011 in Yamagata, Japan. *Microbiol. Immunol.* 56:855-858, 2012.
- 3) Matsuzaki Y., Itagaki T., Ikeda T., Aoki Y., Abiko C., and Mizuta K.: Human metapneumovirus infection among family members. *Epidemiol. Infect.* 141:827-832, 2013.
- 4) Iguchi A., Iyoda S., and Ohnishi M. on behalf of the EHEC study group.: Molecular characterization reveals three distinct clonal groups among clinical Shiga toxin-producing *Escherichia coli* strains of serogroup O103. *J. Clin. Microbiol.* 50:2894-2900, 2012.
- 5) Kobayashi M., Tsukagoshi H., Ishioka T., Mizuta K., Noda M., Morita Y., Ryo A., Kozawa K., and Kimura H.: Seroepidemiology of Saffold cardiovirus (SAFV) genotype 3 in Japan. *J. Infect.* 66:191-3, 2013.
- 6) Itagaki T., Suzuki Y., Seto J., Abiko C., Mizuta K., and Matsuzaki Y.: Two cases of macroride resistance in *Mycoplasma pneumoniae* acquired during the treatment period. *J. Antimicrob. Chemother.* 68(3):724-5.
- 7) Saitoh M., Takeda M., Gotoh K., Takeuchi F., Sekizuka T., Kuroda M., Mizuta K., Ryo A., Tanaka R., Ishii H., Takada H., Kozawa K., Yoshida A., Noda M., Okabe N., and Kimura H.: Molecular evolution of hemagglutinin (H) gene in measles virus genotypes D3, D5, D9, and H1. *PLoS ONE* 7:e50660, 2012.
- 8) Abiko C., Mizuta K., Aoki Y., Ikeda T., Itagaki T., Noda M., Kimura H., and Ahiko T.: An outbreak of parainfluenza virus type 4 infections among children with acute respiratory infections in the 2011-12 winter season in Yamagata, Japan. *Jpn. J. Infect. Dis.* 66:76-78, 2013.
- 9) Nakamura M., Hirano E., Ishiguro F., Mizuta K., Noda M., Tanaka R., Tsukagoshi H., and Kimura H. Molecular Epidemiology of Human Metapneumovirus from 2005 to 2011 in Fukui, Japan. *Jpn. J. Infect. Dis.* 66:56-59, 2013.
- 10) Seto J., Suzuki Y., Otani K., Qiu U., Nakao R., Sugimoto C., Abiko C.: Proposed vector candidate: *Leptotrombidium palpalis* for Shimokoshi type *Orientia tsutsugamushi*. *Microbiol. Immunol.* 57(2):111-7, 2013.

薬になる植物 (98) ササ・タケについて

「わが^{やど}のいささ^{むらたけ}群竹吹く風の音のかそけき^{ゆうべ}この夕かも」これは『万葉集』に記載されている大伴家持の歌です。万葉集には、この他に竹のことを詠んだ歌が16首あるそうです。風流を解する日本人には絶好の歌の対象となったものと思われます。今でも竹林には他の林とは異なる奥ゆかしさを感じます。また、竹を利用して笙やひちりき、尺八、篠笛などの日本独特の楽器があり、邦楽（雅楽）にはなくてはならないものでした。これらを用いた音楽はゆったりとして重厚な日本文化を感じさせます。このように竹は、古くから日本人の心に溶け込んでいたようです。さらに、実生活にも必需品とされる竹の製品が多くあります。竹は弾力性に富んでいて、伸縮性も少なく、たてには割れるが横には折れにくい、中空なので軽いなど、木とは違う優れた特性があります。箆や籠、ほうき、すだれや扇子、花器、魚を入れる魚籠、茶籠、物干し竿、釣り竿、耳掻き、水筒、箸など、身のまわりの多くのものに应用されています。現在はプラスチック等の合成品が竹にかわって使われることが多くなりました。本物の竹を利用することが少なくなった現代では、風流を解する心が減じていることは否めません。

タケには色々な性質があります。まず、成長すると木のように立ちますが、一定の太さ以上に肥大することはありません。これは、維管束に形成層がないからです。当然ながら木のような年輪もできません。草木と同じように一回花が咲くと枯れるという性質もあります。また、ササとタケについては区別が難しいので、表題にもササとタケ両方を記しました。タケは大型のものが多く、筍が生長したあとに皮が落ちて新しいものがでできます。はじめの皮がいつまでも残っているものがササで、小型のものが多いいわれています。一般的には稈が太く長くのびるものをタケ、稈が細く背が低いものをササと認識していますが、厳密に区別しているわけではありません。これらのものは生長が早く、3ヶ月もすれば伸長がとまってしまいます。芽が出たばかりのものを筍といって我々は食用にします。春の味覚として貴重なものですが、収穫の時期を逃がしてしまうと食用には適さなくなります。特に食用としてはモウソウタケ、ハチク、マダケがあげられます。モウソウタケは掘り起こしてすぐに料理すればエグ味などはなくおいしいものですが、少しおくとエグ味の成分であるポリフェノール、特にホモゲンチジン酸が多くなり、アク抜きをしないと食べられなくなります。食用にもなるタケですが、薬としても用いられています。主に漢方薬の原料として利用します。



マダケ

「牧野新日本植物図鑑」より

概要：タケ科 (Bambusaceae) のハチク (*Phyllostachys nigra*) およびマダケ (*P. bambusoides*) の葉を乾燥したものを竹葉といい、『神農本草経』には清熱作用、利尿作用のあることが記してあります。またハチクの稈の外皮を除いてから削った白い部分を竹茹といい同様に用います。竹の稈を火であぶったときに流れ出る汁液を竹瀝といい中風による煩悶を止め、言語障害にも用いるとされています。これらの薬効は科学的に実証されたわけではありませんが、中約大辞典には記載されています。漢方処方薬として、竹葉石膏湯、竹茹温胆湯、竹瀝湯に应用されています。

成分：成分は詳しく調べられておりません。タケ科の葉や稈にはトリテルペン化合物のステロール類が含まれているという研究があり、フリーデリン、ルベオール、グルチノール、グルチノン、タラキセロール、 β -アミリン、その他が明らかになっています。さらに、ミネラル、ビタミンも含まれています。

薬理作用：竹葉、竹茹、竹瀝の作用は調べられておらず、淡竹葉について検討されています。ラットを用いた実験で解熱作用と弱い利尿作用があり、sarcoma-180という腫瘍細胞に対して抗腫瘍作用が認められています。しかし、淡竹葉はササクサでありハチクやマダケではないという見解もあり、はっきりしないところもあります。これは漢方で用いる生薬の起源植物が日本と中国で異なることがあるため、その真偽が不明になっているからです。漢方薬の構成生薬と、薬用植物が一致することが大切であり、これを確かめるための研究も行われています。竹葉については、さらに科学的

研究が必要です。最近これとは別に、クマザサの研究も盛んに行われています。「高血圧や胃もたれに良い」、「民間で糖尿病に利用される」、「利尿作用がある」、「慢性肝炎、喘息、白内障、口内炎によい」など多くの効能の記述がありますが、ヒトでの有効性は現在、検討している段階と考えられます。このような作用を証明するときには、すでに用いられている薬を対照として比較しますので、食用になるようなものは作用が弱く十分な評価ができないのが普通です。薬効や薬としてではなく食養効果の評価法を研究開発することが必要です。

(理化学部 笠原義正)