



第20号 平成27年12月

# かんぽ 環境センターだより

発行：岡山県環境保健センター

〒701-0298 岡山市南区内尾 739-1

TEL：086-298-2682 FAX：086-298-2088

URL <http://www.pref.okayama.jp/soshiki/185/>

目次 [ 巻	頭 ] ジャガイモによる食中毒について	1
[ 環境研究レポート ]	岡山県内のレジオネラ属菌の調査について	2, 3
[ 研究者のひとりごと ]	変身！忍者塩焼きそば	4

## ジャガイモによる食中毒について

ジャガイモによる食中毒は毎年全国で発生しており、中でも学校菜園で栽培されたものが原因となる事例が多く報告されています。岡山県内でも、平成27年9月に小学校で食中毒事例が発生し、当センターでの検査の結果、ジャガイモのソラニン類による食中毒と判明しました。ソラニン類はジャガイモにもともと含まれている有毒な成分で、芽の部分に多く含まれます。また、未成熟の小型のジャガイモや日光が当たり緑化したジャガイモでも含有量が多くなります。食中毒の症状としては、食後おおよそ30分～1時間で吐き気、嘔吐、腹痛、下痢等が現れます。一般的には軽症のことが多いですが、まれに呼吸困難などの重篤な症状を起こす場合もあります。



厚生労働省HP

「自然毒のリスクプロファイル」より

学校菜園での食中毒事例が多い原因としては、地表から浅いところに生育させ、さらに土寄せをしないので日光が当たりやすいことや、収穫後に遮光保存をしないこと等が考えられます。

調理する場合は、ジャガイモの芽をきちんと取り、未成熟の小型のものや皮が緑色のものは食べないようにするなどの注意が必要です。また、遮光保存をし、なるべく早く食べるようにしましょう。  
(衛生化学科 北村研究員)

## 平成28年2月6日(土)、自然毒食中毒について 岡山県立図書館で公開講座を開催します！

環境保健センターでは、毎年公開講座を開催しています。今回は、上記のようなジャガイモによる食中毒に加え、チョウセンアサガオやスイセンなどの自然毒による食中毒について、実際に岡山県内で起こった事例を交えてお話したいと思います。

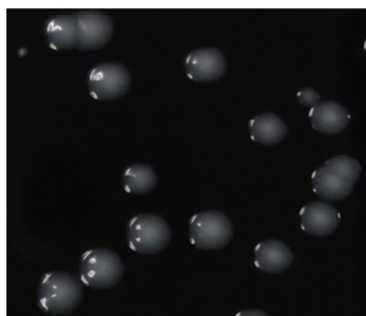
開催日の1ヶ月前から参加申し込みを受け付けますので、ご興味のある方は当センターのホームページ等からお申し込みください。

環境保健センター公開講座のページ URL：<http://www.pref.okayama.jp/page/400833.html>

## 環境研究レポート 岡山県内のレジオネラ属菌の調査について

### 1 レジオネラ属菌について

レジオネラ属菌は土壌や川、湖など環境中に広く生息している菌です。冷却塔や循環式浴槽等の人工的な水環境の中では、発生した生物膜（ぬめり）に生息するアメーバに寄生して大量に増殖することがあります。



GVPc 寒天培地上に発育したレジオネラ属菌の集落

#### (1) レジオネラ症とは

レジオネラ症はレジオネラ属菌が原因となって起こる感染症です。症状によってレジオネラ肺炎とポンティアック熱の2つに分類されます。

レジオネラ肺炎は2～10日の潜伏期の後、全身倦怠感、頭痛、筋肉痛、高熱などがみられ、まれに重症化して死亡する場合があります。ポンティアック熱は発熱、悪寒、筋肉痛などの風邪症状を示し、一般的には数日で自然に回復します。

患者の多くは中高年の男性ですが、乳幼児や免疫力が低下した人も感染のリスクは高くなります。

#### (2) 感染経路

人は主にレジオネラ属菌に汚染された水のエアロゾル（空气中を漂う微細な粒子）を吸い込むことで感染します。人から人への感染は報告されていません。最近では、循環式浴槽やジャグジー風呂、噴水、加湿器などから発生したエアロゾルの吸引による散発的な感染事例や、多くの人が利用する公衆浴場や冷却塔水等での集団感染も報告されています。

レジオネラ症の感染様式や、レジオネラ属

菌の病原性等はまだ明らかになっていないことが多く、感染源が特定できない場合もあります。

### 2 レジオネラ症の発生状況

岡山県では、全国的な傾向と同じく、レジオネラ症の報告数が増加傾向にあり、2011年以降、毎年20件以上のレジオネラ症の報告があります。増加の要因の一つとして、2003年に簡易な尿中抗原検査法による診断が保険適用になり、広く利用されるようになった事が考えられます。

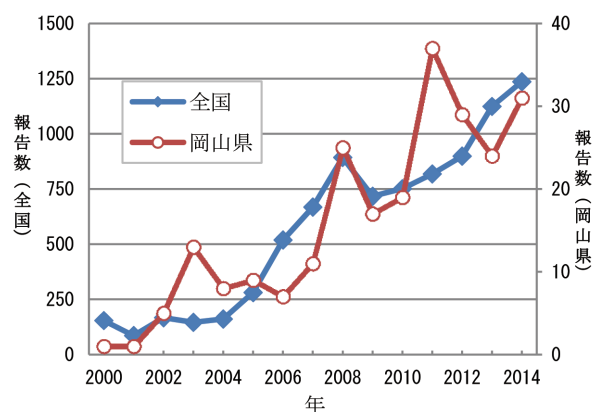


図1 レジオネラ症の年間報告数の推移

### 3 レジオネラ属菌調査

当センターでは、2007年からレジオネラ属菌の汚染実態調査を実施しており、患者や環境検体から分離された菌株について、血清群別や遺伝子解析を行っています。患者分離株のうち、*L. pneumophila* (Lp) 血清群(SG)3に分類される株（以下、Lp SG3と略します。）は、遺伝子の塩基配列に基づく型別法（Sequence-Based Typing(SBT)法）では、いずれもST93という型に型別され、感染源が同じである可能性が高いことが推察されました。特に、ST93は現在のところ国内では岡山県以外では検出されていないため、感染源究明のための調査を行っています。以下に、各種検体から分離したLp SG3について、SBT法以外の遺伝子解析結果を紹介します。

### (1) 遺伝子解析方法

各検体から分離された Lp SG3 の遺伝子パターンを比較するため、菌の DNA を制限酵素で切断し、DNA の泳動パターンをパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) 法により解析しています。この検査で同じ遺伝子パターンが見られた場合は、SBT 法同様に同一の感染源の可能性が高いと考えられます。

### (2) Lp SG3 の遺伝子解析結果

今までに Lp SG3 と同定された環境検体由来株 (浴槽水や冷却塔水等) 146 株及び患者由来株 9 株 (計 155 株) について、PFGE 法による比較を行って関連性を調べました。解析結果をまとめたものが図 2 です。

患者由来の 9 株はすべて同じ遺伝子パターンを示していました。環境検体由来株 146 株は 72 パターンに分類され、環境中には多数の遺伝子パターンを示す Lp SG3 の存在が示されました。しかし、これらの株の遺伝子パターンは、いずれも患者由来株のパターンとは異

なっており、Lp SG3 に感染した患者の感染源は、今までの調査では明らかになっていません。

### 4 終わりに

一般的に、レジオネラ症の感染予防には、感染源となる浴槽水や冷却塔水などの清掃や消毒による衛生管理が重要といわれています。ただし、Lp SG3 については浴槽水や冷却塔水等の環境検体由来株と患者由来株の遺伝子パターンは異なっていたため、患者の感染源は今回調査した環境以外である可能性も考えられます。従って、今後も感染予防、感染源究明に役立てるため、より多様な検体について継続した調査を実施する予定です。

(細菌科 檀上研究員)

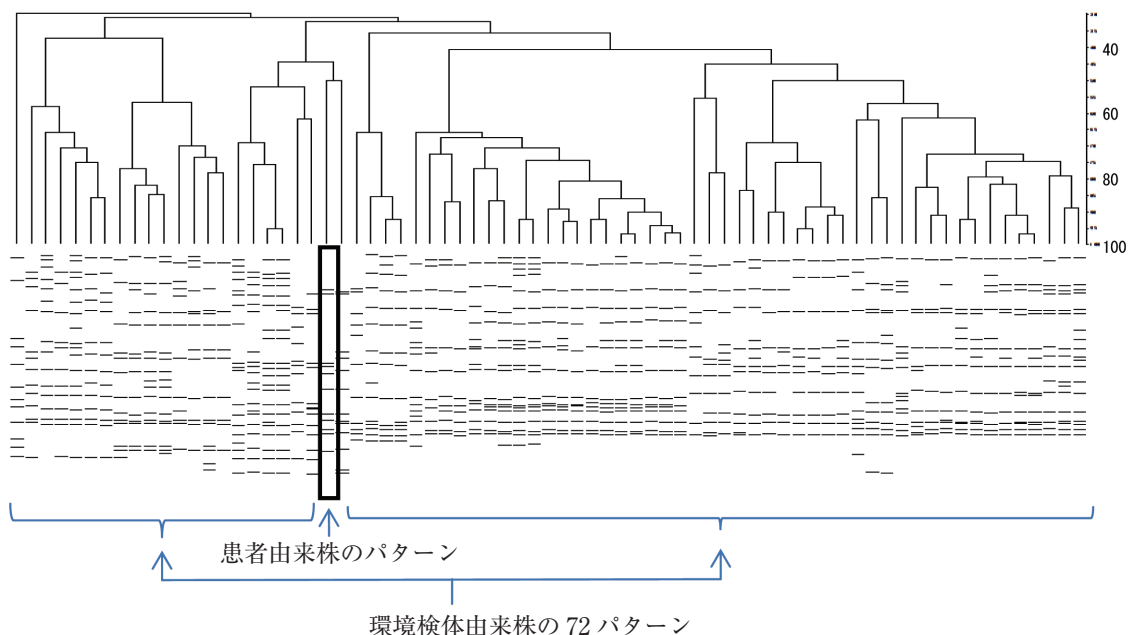


図2 患者および浴槽水等由来 *L.pneumophila* SG3 株の PFGE パターンの比較



## 研究者のひとりごと

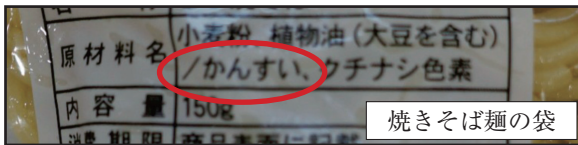
## 変身！ 忍者塩焼きそば

寒い冬、家の中でできるおいしくて不思議な実験をご紹介します。実験の主演は「紫キャベツ」！「焼きそば」が緑色やピンク色に変身しますよ。



### ■ 忍者塩焼きそば (材料1人前)

紫キャベツ 1/4 玉、焼きそば麺 1 袋、レモン 1 個 (お酢でも可)、油大さじ 1、塩コショウ少々



焼きそば麺の袋

※焼きそばの麺は原材料名に「かんすい」と記載されているものを使用します。



紫キャベツ

### ■ 忍者塩焼きそば (作り方)



写真1

- ①紫キャベツを千切りにします。
- ②フライパンを熱して油を入れ、①の紫キャベツと焼きそばの麺を投入します。(写真1)
- ③焼きそば麺の袋に記載されている手順にそって料理してください。※紫キャベツの煮汁を麺に絡ませることがポイントなので水は少し多めに入れるのが鮮やかな色を出すコツです。
- ④麺が緑色になったらお皿に取り出し、塩・コショウで味付けします。(写真2)
- ⑤緑色の麺を少しとりわけ、レモン汁 (又はお酢) をかけてよく

混ぜると・・・麺がピンク色になりました。(写真3)

⑥緑色の麺にかけるレモン汁 (又はお酢) の量を少しずつ変えると「色とりどりの塩焼きそば」になります。



写真2

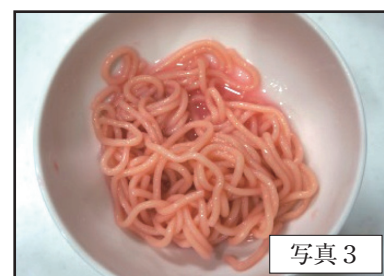


写真3

### ■ なぜ？ 塩焼きそばの色がかわったの？

焼きそば麺の色が変わったのは、「酸性」「アルカリ性」の性質を利用しているからです。紫キャベツには「アントシアニン」という物質が含まれており、「アルカリ性」で青色・「酸性」で赤色となります。焼きそば麺に含まれる「かんすい」は食品添加物の一種でアルカリ性の「pH 調整剤」です。また、レモン汁 (又はお酢) は酸性の食品です。

焼きそば麺の「かんすい」によって、紫キャベツの「アントシアニン」がアルカリ性の青色となり、焼きそばのクチナシ色素の黄色が混ざって緑色になりました。次に、焼きそば麺にレモン汁 (又はお酢) をかけることで焼きそば麺は酸性となり、「アントシアニン」の赤色と焼きそばのクチナシ色素の黄色が混ざってピンク色に変化したのです。色を楽しんだ後は、食べて楽しんで下さいね。麺がピンク色なほどレモン味がきいてすっぱかったです。

(大気科 喜多研究員)