

# 衛生環境研究センター だより

未来に残そう豊かな環境

No.28

MARCH 2019

## トピックス 新鮮なお肉なら生で食べても大丈夫??

### カンピロバクターに気をつけて!

大分県内で発生する食中毒のうち、細菌が原因となった事件数は減ってきていますが、カンピロバクター食中毒は減少が見られません。その結果、細菌性食中毒事件に占めるカンピロバクター食中毒事件の割合は非常に高くなってきています(図1)。

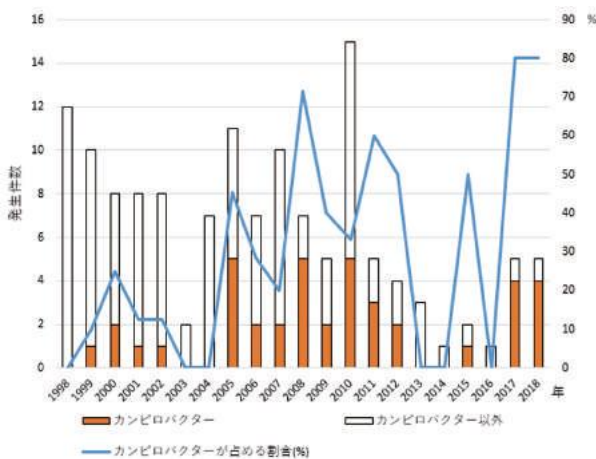


図1 大分県における細菌性食中毒事件の発生状況

厚生労働省の食中毒統計によると、全国のカンピロバクター食中毒の発生件数も多く、2003年以降国内の細菌性食中毒発生件数の第一位となっています。ウイルス性食中毒なども合わせた全体で見ても、2017年にはノロウイルスを抜いて第一位でした。

この菌による食中毒は年間を通じて発生していますが、盛夏の時期ではなく初夏(5月から7月)や初秋

(10月)に増える傾向があります(図2)。大分県内の散発下痢症から検出されたカンピロバクター検出数(1985年~2018年、当センター調査による)でも同様の傾向が見られます(図3)。

食中毒の原因となった食品は焼肉、焼き鳥などの肉料理、中でも未加熱や加熱不十分な鶏肉(鶏たたき、鶏レバ刺しなど)が多くあります。

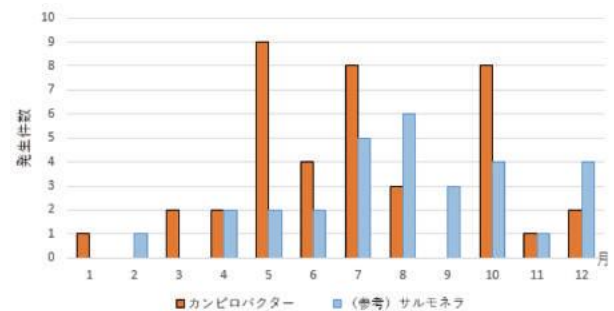


図2 大分県におけるカンピロバクター食中毒の月別発生件数

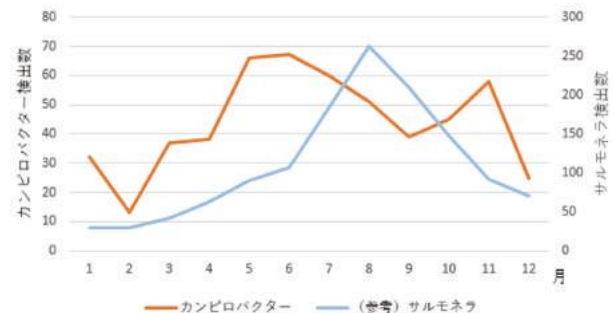


図3 大分県内の散発下痢症からのカンピロバクター月別検出数

### 本号の内容

《トピックス》

カンピロバクター食中毒について ..... 1-2

《調査研究の紹介》

① PM2.5について ..... 2-3

② 大分、竹田、北部地域における温泉の分布状況について ..... 3-4

《機器購入》

ガスクロマトグラフ質量分析装置の更新 ..... 4

《調査研究テーマ》 ..... 4

## カンピロバクターってどんな細菌？

カンピロバクターは、ニワトリ、ウシ等の家きんや家畜をはじめ、ペット、野鳥、野生動物など多くの動物が持っている菌です。カンピロバクター属は、27菌種9亜種3生物型(2016年現在)に分類されていますが、このうちカンピロバクター・ジェジュニとカンピロバクター・コリが食中毒患者から分離される菌種の多くを占めています。

カンピロバクターは、乾燥に弱い、普通の空気のもとでは増えない(弱る・死ぬ)、通常の加熱調理で死滅するなどの特性を持っています。一方、比較的低温に強いために冷蔵庫や冷凍庫内では生き続け、数百個程度と比較的少ない菌量でヒトへの感染が成立することが知られています。

## カンピロバクターに感染するとどうなるの？

感染してから症状がでるまでの時間が、約1～7日間(多くは2～5日)とやや長いことが特徴です。主な症状は、水溶性下痢、腹痛、発熱で他の感染型細菌性食中毒とよく似ています。下痢は血便や粘血便の場合もあります。

まれにですが、カンピロバクターに感染した数週間後に、「ギラン・バレー症候群」を発症する場合があります。ギラン・バレー症候群とは、主に運動神経が傷害され、手足の麻痺や顔面神経麻痺、呼吸困難などの症状が現れ、重度の後遺症を残すこともある疾患です。

最近、カンピロバクターが原因でギラン・バレー症候群を発症したとみられる事例が茨城県で発生しました。報道によると、2018年11月に牛のレバ刺しやハツ刺しなどのコース料理を食べた50代の男性2人が食中毒症状を訴え、便からカンピロバクターが検出され、そのうち1人は体の麻痺や呼吸困難が起きて重体となり、入院してギラン・バレー症候群と診断されました。

## カンピロバクター食中毒の予防方法は？

カンピロバクター食中毒にならないためには、何とんでも未加熱または加熱不十分な鶏肉料理を避けることが最も効果的です。鶏肉などの食肉は十分に加熱調理しましょう。また、食肉のカンピロバクターを他の食品に付けないようにすることも重要です。予防法は次のとおりです。

- ・食肉の中心部を75℃以上で1分間以上加熱する
- ・食肉は他の食品と調理器具や容器を分けて処理や保存を行う
- ・食肉を扱った後はしっかり手を洗ってから他の食品を取り扱う
- ・食肉に触れた調理器具や容器は使用后、洗浄・殺菌する

## まとめ

一般的に細菌性の食中毒は、食品の温度管理などの保管状態が悪いために菌が増殖して発生しますが、カンピロバクター食中毒については、冷蔵庫や冷凍庫の温度管理を適切に行っているにもかかわらず、加熱が不十分であれば発生します。また、新鮮な肉ほどカンピロバクターの生存率は高く、注意が必要です。

動物の肉や内臓には、カンピロバクターだけでなく、サルモネラや腸管出血性大腸菌などの病原細菌、肝炎ウイルスや寄生虫などが付着していることが多々あります。どのような肉でも生で食べることはリスクが伴いますのでご注意ください。

## 《参考資料》

- 大分県：食中毒発生状況
- 厚生労働省：カンピロバクター食中毒予防について(Q&A)  
最終改正：平成28年6月2日
- 厚生労働省：食中毒統計資料
- 横山敬子：東京都におけるカンピロバクター食中毒、東京都健康安全研究センター年報68, 13-24, 2017
- 朝日新聞 2018年12月7日

## 調査研究の紹介① PM2.5(微小粒子状物質)について

### はじめに

大分県において環境基準の超過等、高濃度事例が発生したことがあるPM2.5について、発生源対策に利用するため、大気常時監視測定データ、成分分析結果等を複合的に活用し、発生源を推定することを目的として調査研究を実施しました。

### 調査方法

県内の2地点(以下「A地点」、「B地点」という。)で大気を捕集し、大気中に含まれているPM2.5を分離し、PM2.5に含まれている成分を分析しました。

大気の捕集は、春、夏、秋、冬にそれぞれ14日間にわたって、1試料につき23時間30分かけて行いました。

PM2.5の発生源の解析には、Positive Matrix Factorization(PMF)法という手法を用いました。

PMF法では、各発生源から排出されるPM2.5の成分の組成をあらかじめ知らなくても、大気試料の実測値から発生源の寄与(どの程度影響があるか)を推定することができるという特徴があります。

### 調査結果

PMF法を用いた計算の結果、7つの発生源のパターンを抽出し、それぞれの発生源を「重油(推察)」、「硫酸塩(推察)」、「工業系(推察)」、「海塩(推察)」、「土壌(推察)」、「バイオマス燃焼(推察)」、「半揮発性粒子(推察)」と解釈しました。図1に両地点における各発生源因子(推察)の平均寄与濃度(2015～2017)を示します。両地点、全季節で硫酸塩の寄与が大きくなっていました。

また、春は土壌(推察)と考えられる因子の寄与が大きくなっていました。B地点では、バイオマス燃

焼（推察）と考えられる因子がすべての季節で大きく寄与していました。

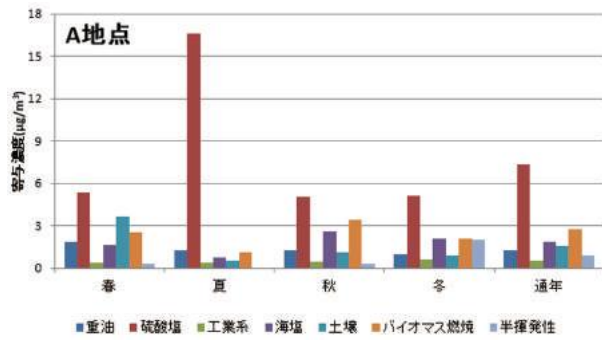


図1-1 A地点における各発生源因子（推察）の平均寄与濃度（2015～2017）

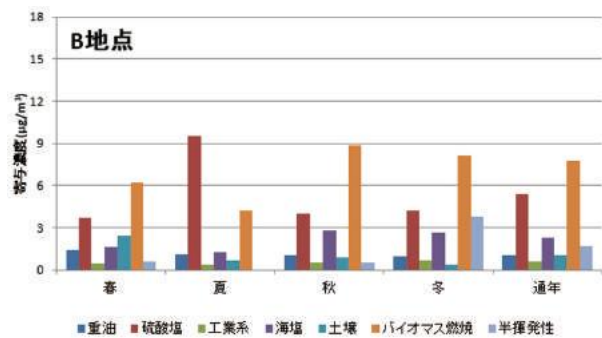


図1-2 B地点における各発生源因子（推察）の平均寄与濃度（2015～2017）

図2に両地点における各発生源因子（推察）の寄与率を示します。硫酸塩（推察）と考えられる因子の寄与率はA、B両地点で高く、A地点では45%と各発生源の中で最大の寄与率となりました。また、B地点では、バイオマス燃焼（推察）と考えられる因子の寄与率が39%で最大となりました。

これらの結果から、B地点においてバイオマス燃

焼（推察）と考えられる因子の大きな寄与があり、B地点においてはA地点よりもバイオマス燃焼等の影響を受けていることが推察されました。

また、両地点とも越境汚染\*の指標と言われる硫酸塩（推察）と考えられる因子の寄与が大きく、越境汚染の影響を受けていると考えられました。

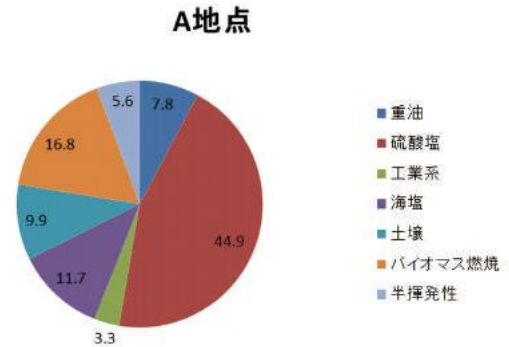


図2-1 A地点における各発生源因子（推察）の平均寄与率

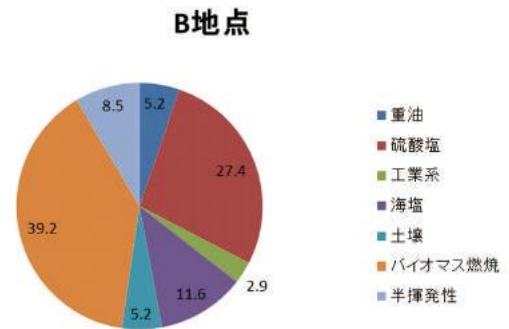


図2-2 B地点における各発生源因子（推察）の平均寄与率

※ 越境汚染

大気を汚染する物質が国境を越えて長い距離にわたり運ばれて来ること

## 調査研究の紹介② 大分、竹田、北部地域における温泉の分布状況について

### はじめに

大分県は全国でも有数の温泉地で、多種多様な泉質があります。「おんせん県おおいた」として温泉は、観光を主とする多数の事業にとって重要な資源ですので、その適正な利用の促進を図るために、温泉に関する正しい情報の普及に努めています。

平成26年に療養泉に係る規定の見直しがあったため、県内各地の温泉について、新しい定義に基づいた泉質の分布状況を調査してきました。（平成26年度は別府市、27年度は由布市、28年度は日田・玖珠・九重）

今回は大分、竹田、北部地域における最近10年間（平成18年度～平成27年度）の分析結果を基に、泉質の分布状況等を把握することとしました。

### 調査方法

大分県内の温泉の登録分析機関が測定し、開示で

きる温泉分析書を集約した「温泉情報データベース」に掲載されている泉質、泉温、pH等を元に各源泉の水質特性の把握に努めました。

### 調査結果

泉質は、含よう素泉、酸性泉、放射能泉を除く10種類中7種類が確認されました。（表1）

大分市では塩化物泉、竹田市では炭酸水素塩泉、北部地域（中津市及び宇佐市）では、単純温泉が最も多く大分市では最多の塩化物泉ですが竹田市、北部地域では僅少です。また、竹田市では二酸化炭素泉が10件と、県内の他地域（0～3件）に比べて多いのが特徴です。溶存イオンの量・組成比を示すヘキサダイアグラムの形状でも、それぞれの傾向は確認されました。

泉温は、大分市及び竹田市では高温泉（42℃以上）が、北部地域では温泉（34℃以上42℃未満）が最も



多くなりました。

液性は、大分市及び北部地域では弱アルカリ性 (pH7.5以上8.5未満) が、竹田市では中性 (pH6以上7.5未満) が最も多くなりました。

浸透圧は、竹田市及び北部地域では、すべて低張性 (溶存物質8,000mg/kg未満) でした。大分市でも低張性は72件と最多でしたが、ほかにも等張性 (8,000以上10,000未満) が3件、高張性 (10,000以上) が10件存在しています。

溶存成分の存在割合を示すトリリニアダイアグラムで表すと、竹田市は、滞留時間の短い浅層地下水に多く見られる、アルカリ土類炭酸塩型に比較的強く集中していることが確認されました。竹田市は、内陸部で主に火成岩で覆われている地域がほとんどで、地質の変化が少ないため、類似する傾向になったと推察されます。

なお、療養泉の定義に基づき泉質の特徴を整理したグラフを作成し、ホームページ\*で公開していますので、ご覧ください。

表1 地域別の泉質集計表

泉質	大分市	竹田市	北部地域
単純温泉	12: (13.5)	6: (9.0)	15: (75.0)
二酸化炭素泉	3: (3.4)	10: (14.9)	1: (5.0)
炭酸水素塩泉	28: (31.5)	46: (68.7)	3: (15.0)
塩化物泉	45: (50.6)	1: (1.5)	1: (5.0)
硫酸塩泉		2: (3.0)	
含鉄泉	1: (1.1)	1: (1.5)	
硫黄泉		1: (1.5)	
総数	89: (100)	67: (100)	20: (100)

(括弧内は各地域における泉質の存在割合)

※ 温泉についてのページから「一目でわかる温泉の特徴」に掲載。URL <http://www.pref.oita.jp/soshiki/13002/onsen-tokutyou.html>

## 機器購入 ガスクロマトグラフ質量分析装置の更新

当センターでは、平成30年度にガスクロマトグラフ質量分析装置を更新しました。

本装置は、ガスクロマトグラフ (GC) と質量分析計 (MS) という2つの分析装置から構成されています。

GCで、分離カラムとの親和性や吸着性等の違いにより試料中の各成分を分離し、MSで検出された質量数 (化学構造) により、その化学種を同定するとともに、試料中の濃度を定量します。

産業廃棄物最終処分場の浸透水や放流水、また河川や地下水に含まれる農薬類等を測定することができます。



ガスクロマトグラフ質量分析装置

## 平成30年度の調査研究テーマ

平成30年度は、新規4課題及び前年度からの継続3課題、計7課題について調査研究に取り組んでいます。

### 化学担当

- GC-MS/MSを用いた農作物中の農薬等一斉分析法の妥当性評価

### 微生物担当

- 食中毒菌 *Escherichia albertii* の検査体制の確立と疫学調査
- 大分県における蚊の生息調査法等の検討

- 公衆浴場等施設の衛生管理におけるレジオネラ症対策に関する研究

### 大気・特定化学物質担当

- PM2.5発生源推定のための新たな指標成分に係る測定方法の検討
- パッシブサンプラーを利用した常時監視局未設置地域におけるオゾン等の実態調査

### 水質担当

- 瀬戸内海における難分解性有機物に関する調査

編集・発行者 **大分県衛生環境研究センター**

〒870-1117 大分市高江西2丁目8番 Tel 097-554-8980 Fax 097-554-8987

ホームページ <http://www.pref.oita.jp/site/13002/> E-Mail : [a13002@pref.oita.lg.jp](mailto:a13002@pref.oita.lg.jp)