

平成 23 年度福岡市保健環境研究所調査研究レポート

～カンピロバクター食中毒とギランバレー症候群（GBS）について～

2012 年 3 月 細菌担当

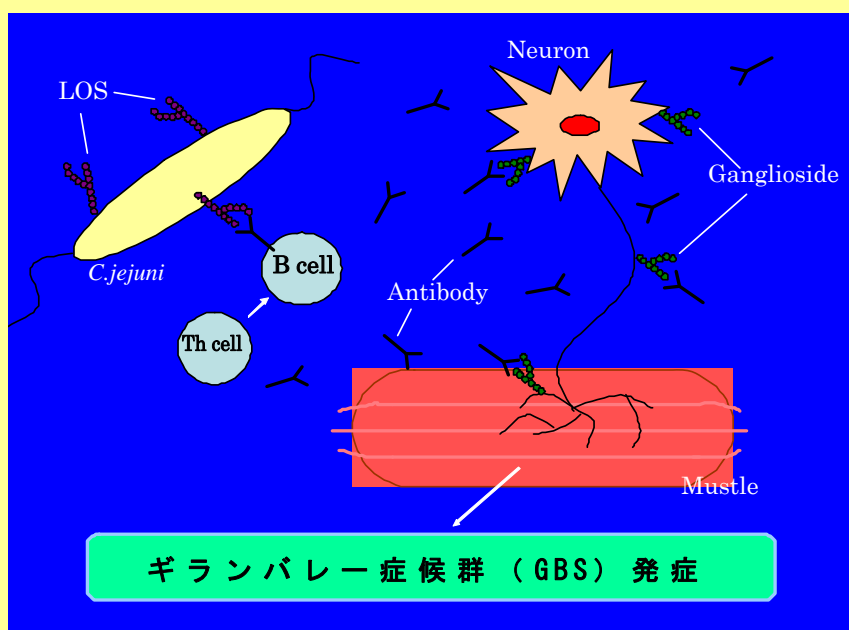
～はじめに～

ギラン・バレー症候群（Guillain-Barré syndrome, 以下 GBS）は多発性神経障害の一種であり、主に筋肉を動かす運動神経が障害され、四肢の麻痺が起こる自己免疫性の疾患です。日本においては GBS は特定疾患に認定された指定難病であり、その発生率は人口 10 万人あたり 0.4～4 人と考えられています。GBS 発症の約 6 割には何らかの先行感染が見られ、その先行感染の約 30%はカンピロバクター・ジェジュニ（*C.jejuni*）が原因とされており、日本では約 80%が血清型 PennerO 群という傾向がみられます。さらに、*C.jejuni* 感染者 3,000 人あたり 1 人が GBS へ移行すると報告されています。

そこで当所では平成 23 年度の調査研究として、*C.jejuni* の GBS 関連遺伝子の保有状況等を調査しました。研究で得られた成果を交えながら、カンピロバクター食中毒と GBS 発症の関係についてご紹介します。

C.jejuni による GBS の発症機序

C.jejuni は、菌体外膜にリポオリゴ糖(LOS^{*1})を持ちますが、一部の LOS 分子には神経細胞を構成する ganglioside^{*2} との分子相同性があります。カンピロバクターに感染した場合には、生体内で免疫反応が起こり LOS に対する抗体が産生されます。誤ってこの抗体が神経細胞上の ganglioside と結合すると、補体が活性化され神経細胞の軸索膜が障害を受けることで神経伝導が障害され運動麻痺に至ると考えられています。



*1 リポオリゴ糖（LOS）とは？

グラム陰性菌は細胞壁外膜に脂質及び多糖から構成されるリポ多糖（LPS）をもちます。LPS の糖鎖部分は、コア多糖と、O 側鎖多糖（O 抗原）から構成されますが、O 側鎖が特に短い場合は LPS ではなくリポオリゴ糖（LOS）と呼ばれます。

*2 ガングリオシドとは？

細胞膜表面に存在し、細胞の情報伝達を調節する糖脂質の一種です。

～調査研究概要～

C.jejuni のガングリオシド様 LOS の生合成には、3種の酵素（シアル酸転移酵素、N-アセチルガラクトサミン転移酵素、およびガラクトース転移酵素）が必要であり、これらの酵素をコードする *Cst-II*, *CgtA*, *CgtB* の3つの遺伝子が GBS の発症に関与しています。しかし、国内で分離された *C.jejuni* について GBS との関連性を調べた報告例は少なく、その実態は明らかになっていません。

今回、*C.jejuni* の GBS 発症に関する知見を得るため、腸炎患者や食肉類由来の *C.jejuni* 株について GBS 関連遺伝子保有状況について調査しました。

調査材料：*C.jejuni* 123 株（腸炎患者由来 56 株、鶏肉、牛レバー由来 67 株）

調査内容：3種の GBS 関連遺伝子（*cst-II*, *cgtA*, *cgtB*）の保有状況、薬剤感受性、血清型別（Penner 法による O 抗原型別）

調査結果：3種の遺伝子をすべて保有する株は、腸炎患者由来の 56 株中 9 株（16.1%）、肉類由来の 67 株中 10 株（14.9%）に認められました。また、3種の遺伝子をすべて保有する株と血清型別の関連は表 1 の通りです。日本の GBS 患者に多いとされる血清型 Penner O 群は、腸炎患者由来の 1 株のみでした。

なお、薬剤感受性について、供試菌のホスホマイシンに対する耐性率は 10%程度と低く、エリスロマイシンに対しては全株が感受性を示しましたが、キノロン系薬剤、テトラサイクリンに対しては 20～40%程度の耐性率を示しました。

（表 1）3種の GBS 関連遺伝子を保有する *C.jejuni* 株と血清型別

調査株数		<i>cst-II</i> , <i>cgtA</i> , <i>cgtB</i> をすべて保有する株数	血清型の内訳（株数）※
腸炎患者由来	56	9(16.1%)	C 群(1), O 群(1), R 群(1), UT(6)
食肉類由来	67	10(14.9%)	B 群(1), D 群(4), UT(5)
合計	123	19(15.5%)	

※Penner 型別は A～Z7 群の 25 血清型に該当しないものを型別不能（UT）とする。

～まとめ～

今回の調査から、腸炎患者由来の *C.jejuni* 株と、鶏肉を汚染している *C.jejuni* 株は、それぞれ 15%程度が GBS 発症に関与する 3つの遺伝子を保有することが判明しました。

GBS 発症には未解明な部分があるため、今回の調査結果のみで一概に *C.jejuni* による GBS 発症のリスクについて言及することはできませんが、少なくとも鶏肉や牛レバーを生で食べたり、加熱不十分な調理法では、カンピロバクター食中毒だけでなく、GBS 発症のリスクが潜んでいると考えられます。