

## 堺市内高齢者福祉施設におけるウェルシュ菌の食中毒事例について

岩崎 直昭、下迫 純子、木村 友美、福田 弘美、杉本 光伸、小林 和夫

### 要旨

2016 年 1 月、市内高齢者福祉施設において、ウェルシュ菌 (*Clostridium perfringens*) による食中毒が発生した。患者は施設入所者の 95 名（男性 14 名：66～95 歳、女性 81 名：69～101 歳）で、夕食として提供された食事が原因食品であった。ウェルシュ菌はヒトや動物の腸管や土壌、下水など環境に広く生息する。ウェルシュ菌食中毒はエンテロトキシン産生性ウェルシュ菌（下痢原性ウェルシュ菌）によって汚染された食品を喫食することにより、本菌が腸管内で増殖して、芽胞を形成する際に産生・放出するエンテロトキシンにより発症する感染型食中毒である。

本事例で病因物質となったウェルシュ菌は、非定型的性状を示し、分離・同定に苦慮した。本事例の概要と当所で実施した検査内容について報告する。

キーワード：ウェルシュ菌、高齢者福祉施設、食中毒

### 1. 事例概要

2016 年 1 月 7 日、市内高齢者福祉施設から、1 月 6 日頃より多数の施設入所者が下痢等の食中毒様症状を呈している旨の届出があった。

保健所が調査したところ、患者はすべて施設入所者であり、その発症状況は 1 月 6 日にピークがある一峰性を示していた。喫食者 202 名中、患者は 95 名であり、共通食は、施設で提供された食事のみであった。患者 6 名の便及び 1 月 5 日夕食の保存食 1 検体（鶏と根菜の煮物）よりウェルシュ菌が検出され、加えてこれらの分離菌株がパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) においてパターンが一致していたことから、当該施設で提供された食事を原因とするウェルシュ菌による食中毒と断定した。

### 2. 材料及び方法

#### 1) 検査材料

当所に搬入された患者便 8 検体、従業員便 18 検体、保存食 39 検体及びふきとり

10 検体について、検査を実施した。

#### 2) 食中毒検査

便については、食中毒細菌検査 8 項目（黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌、病原大腸菌、セレウス菌、病原ビブリオ、ウェルシュ菌、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌 O157）及びノロウイルス検査を実施した。

保存食及びふきとりについては、食中毒細菌検査 7 項目（黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌、病原大腸菌、セレウス菌、病原ビブリオ、ウェルシュ菌、カンピロバクター）を実施した。

各検査は当所の検査マニュアルにより行った。ウェルシュ菌の検査方法に関しては、次の項に記す。

#### 3) ウェルシュ菌検査方法

分離培地は、カナマイシン含有 CW 卵黄寒天培地（以下、KM 含 CW 培地）とカナマイシン不含 CW 卵黄寒天培地（以下、KM 不含 CW 培地）を使用した。

便及びふきとりについては直接塗抹、保存食については直接塗抹及びチオグリコ

レート培地で増菌後、塗抹を行い、 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ で $24\pm 2$ 時間、嫌気培養を行った。

保存食のウェルシュ菌の菌数測定については、検体の10倍乳剤とその10倍段階希釈液( $10^1\sim 10^5$ )をクロストリジア寒天培地で混釈し、 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ で $24\pm 2$ 時間、嫌気培養を行った。

ウェルシュ菌のエンテロトキシン産生については、PCR法でウェルシュ菌エンテロトキシン遺伝子の有無を確認した。

血清型別は耐熱性A型ウェルシュ菌免疫血清「生研」（デンカ生研）を用いてHobbs型別を行った。

#### 4) パルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)による分子疫学解析

分離菌株について、制限酵素として *Sma* I を使用し、PFGE を実施した。泳動像については、Fingerprinting II (BIO-RAD) にて類似度の解析を行った。

### 3. 結果

患者6名の便及び保存食1検体よりウェルシュ菌が分離されたが、どちらもKM含有CW培地上では発育しにくく（または、発育せず）、KM不含CW培地で発育がみられた。培地上に発育したコロニーは、乳糖分解性であるが、レシチナーゼ反応が弱い非定型的性状を示すものであり、PCR法によるエンテロトキシン遺伝子は陽性、Hobbs型別はUT（型別不能）であった。

保存食中の菌数は、 $5.0\times 10^1\text{CFU/g}$ であった。なお、患者便からは、レシチナーゼ反応が明瞭な定型的性状を示すコロニーも分離されたが、多くはエンテロトキシン遺伝子が陰性であった。また、患者7名の便及び従業員1名の便よりノロウイルスが検出された。

患者便及び保存食より分離された非定型的性状を示すエンテロトキシン産生性ウェルシュ菌のPFGE法による分子疫学

解析の結果は一致するものであった（図1）。

### 4. 考察

本事例は、多くの患者が下痢等の症状を呈し、摂食から発症までの潜伏期間が概ね1日以内であることから、ウェルシュ菌による食中毒を考慮し、KM含有CW培地とKM不含CW培地を使用した。患者6名の便及び保存食1検体よりウェルシュ菌が分離された。分離された非定型的性状を示すエンテロトキシン産生性ウェルシュ菌は、PFGE法においてパターンが全て一致していることから、本事例の病因物質であるウェルシュ菌は、KM含有CW培地に対しての発育が弱く、また、レシチナーゼ反応が弱い性状を持つものであることが推察された。

ウェルシュ菌以外に患者7名の便及び従業員1名の便よりノロウイルスも検出されたが、症状としてノロウイルス食中毒に多い嘔気・嘔吐や発熱が少なく（95名患者のうち2名のみ）、下痢（95名患者のうち95名）を主徴としていた。また、便よりノロウイルスが検出された従業員は、洗浄のみの担当で食品に直接触れる機会がなかった。

ウェルシュ菌が検出された食品は「鶏と根菜の煮物」であった。通常、発症には $1.0\times 10^5\text{CFU/g}$ を要するが、本事例で検出された生菌数は $5.0\times 10^1\text{CFU/g}$ であり、少ない菌数であった。当該食品の製造工程は、加熱、放冷、盛り付け、温冷配膳車内での再加温、居室への配膳に区分される。加熱調理終了から温冷配膳車への配膳まで1時間50分間は室温で保管され、その後温冷配膳車内で1時間10分間加温されていた。社内マニュアルでは居室への配膳直前のものを検査用に保存食として冷凍保存する規定であったが、検出されたウェルシュ菌の菌数が極端に少ないことから、放冷完

了後の初期の時期に採取され、直ぐに冷凍保管されたものが検査に供されたものと推測される。居室への配膳から喫食までの時間については、温冷配膳車が厨房を出てから 30 分後に喫食を開始し、その約 1 時

間後に下膳されていた。少ない菌数の検出や発症要因として、加熱調理終了から盛り付け及び喫食までの温度管理や、患者が全て高齢者で免疫抵抗力の低い集団であったことが推察された。

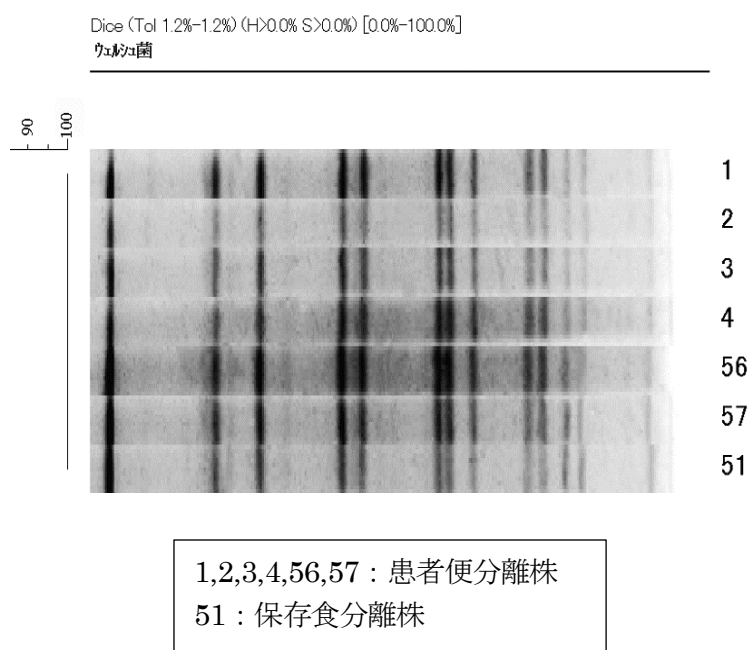


図1 患者便及び保存食分離株の  
PFGE 像の Fingerprinting II による解析結果