

広島市の散発性下痢症由来大腸菌の病原遺伝子保有調査

石村 勝之 毛利 好江^{*1} 萱島 隆之 平崎 和孝^{*2}
松本 勝

はじめに

下痢原性大腸菌は、現在のところ、血清型、病原因子（遺伝子）あるいは細胞付着性の有無などにより 5 種類に分けられている。この中で毒素原性大腸菌や細胞侵入性大腸菌および志賀毒素産生性大腸菌については、概ね、その検査系が確立し、地方衛生研究所レベルでは全国的に普及している。しかし、一方で、その他の下痢原性を有する大腸菌に関しては、それらの病原因子や未知の病原因子の存在など、下痢発症への詳細な関わりについて未解明の部分が多く、いくつかのカテゴリーに細分されうるのかは不明である。このような状況の中、広島市においては、1998 年および 2002 年に astA 陽性大腸菌が原因と考えられた集団下痢症 2 事例¹⁻²⁾を経験するなど、これらの病原性未解明の大腸菌による集団事例も発生しており、下痢症や食中毒患者から分離された大腸菌の病原遺伝子保有に関するバックグラウンドを検討しておくことは意義がある。そこで、今回、本市の散発性下痢症患者より分離された大腸菌の病原遺伝子保有状況を調べたので報告する。

方 法

1 供試菌株

市販 O 抗原抗血清(デンカ生研)凝集性の散発性下痢症由来大腸菌 173 株、および集団事例由来 O166:H15, OUT:H33 各 1 株の計 175 株を供試した。

2 血清型別

市販抗血清(デンカ生研)を用いて H 抗原を調べ、血清型別を行った。

3 病原遺伝子の PCR 検出

供試菌株は EXEC(LT, ST, stx, invE)PCR³⁾で陰性を確認した後、espB⁴⁾, eaeA⁵⁾, bfpA⁵⁾, aggR⁵⁾, astA⁵⁾遺伝子の有無を PCR 法により調べた。いずれ

かの遺伝子が陽性な菌株は irp2⁶⁾, aspU⁶⁾についても検討した。

結 果

1 病原遺伝子検出状況

散発性下痢症患者由来大腸菌の病原遺伝子検索結果を表に示した。espB および eaeA を共通に保有する EPEC のカテゴリーと考えられる菌株が 12 株(6.9%)認められ、血清型は O20:H6, O26:H11, O55:H7, O128:H2, O142:H34 などであった。しかし、bfpA は検出されなかった。一方、aggR は、21 株(12.1%)に認められ、血清型は O86a:NM, O111:H21, O111:NM, O111:HUT, O126:H27 であった。これらは、腸管凝集付着性大腸菌(EAggEC)に該当すると考えられた。astA は 17 株(9.8%)にみられ、前述の血清型のうちでは、O55:H7, O111:HUT, O126:H27 に認められた。astA のみの株は、O111:HUT, O112:HUT, O114:H4, O126:H27 各 1 株にみられた。irp2 は、aggR 陽性株のほとんどが保有していたが、espB (eaeA)陽性株では、保有する株としない株がみられた。一方、aspU は、aggR 陽性株のほとんどに認められた。

今回の散発下痢症由来 astA 単独保有株は、すべて irp2 陽性、aspU 陰性を示したが、集団発生由来 OUT:H33 も同様の保有パターンであった。一方、集団発生由来 O166:H15 は irp2 陰性、aspU 陽性を示した。これは今回検出された astA あるいは他の遺伝子保有大腸菌にみられない特異的な保有パターンであり、下痢原性を有する astA 保有大腸菌の多様性を示唆した。

文 献

- 1) 石村勝之 他:astA 遺伝子保有大腸菌 O166:H15 が原因菌と考えられた集団食中毒事例、広島市衛生研究所年報、20、79～81(2002)
- 2) 石村勝之 他:astA 遺伝子保有大腸菌 OUT:H33 が原因菌と考えられた集団下痢症事例、広島市

*1: 現 市立舟入病院検査科

*2: 現 経済局中央卸売市場食肉市場

表 散発性下痢症患者由来大腸菌の病原遺伝子検索結果

| 血清型 | | 株数 | 病原遺伝子保有株数 | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| O | H | | EXEC | espB | eaeA | bfpA | aggR | astA | irp2* | aspU* |
| 20 | 6 | 2 | | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 26 | 11 | 1 | | 1 | 1 | | | | 1 | |
| | UT | 3 | | | | | | | | |
| 55 | 7 | 3 | | 3 | 3 | | | 2 | | |
| | UT | 1 | | | | | | | | |
| 86a | NM | 3 | | | | | 3 | | 3 | 3 |
| 111 | 21 | 9 | | | | | 9 | 4 | 9 | 7 |
| | NM | 1 | | | | | 1 | | 1 | |
| | UT | 6 | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 112 | UT | 1 | | | | | | 1 | | |
| 114 | 4 | 1 | | | | | | 1 | | |
| | 19 | 1 | | | | | | | | |
| 119 | 4 | 1 | | | | | | | | |
| | 27 | 1 | | | | | | | | |
| | UT | 1 | | | | | | | | |
| 126 | 27 | 4 | | | | | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 127 | 21 | 1 | | | | | | | | |
| 128 | 2 | 3 | | 3 | 3 | | | | | |
| | 12 | 2 | | | | | | | | |
| | NM | 2 | | 1 | 1 | | | | | |
| | UT | 3 | | | | | | | | |
| 142 | 34 | 1 | | 1 | 1 | | | | | |
| 146 | 6 | 1 | | | | | | | | |
| | 28 | 1 | | | | | | | | |
| | UT | 3 | | | | | | | | |
| 153 | UT | 1 | | 1 | 1 | | | | | |
| 158 | 42 | 1 | | | | | | | | |
| 159 | 21 | 1 | | | | | | | | |
| | 28 | 1 | | | | | | | | |
| | UT | 1 | | | | | | | | |
| 166 | UT | 2 | | | | | | | | |
| 1 | NT | 37 | | | | | | | | |
| 18 | NT | 77 | | | | | | | | |
| 計 | | 173 | | 12 | 12 | | 21 | 17 | 25 | 17 |

UT : 市販抗血清非凝集

NM : 非運動性

NT : 試験せず

EXEC : LT ,ST , stx ,invE

* 他の遺伝子が陽性の株について実施

衛生研究所年報, 22, 114 ~ 115(2003)

- 3) 伊藤文明 他: 下痢原性大腸菌における PCR 法, 臨床病理, 43, 772 ~ 775(1995)
- 4) Donnenberg MS et al: A second chromosomal gene necessary for intimate attachment of enteropathogenic *Escherichia coli* to epithelial cells, *J Bacteriol*, 175, 4670 ~ 4680(1993)
- 5) 小林一寛 他: 下痢原性大腸菌における付着因子保有状況とそれに基づく大腸菌検査法の考察, *感染症学雑誌*, 76, 911 ~ 919(2002)
- 6) Elias WP et al: Combinations of putative virulence markers in typical and variant enteroaggregative *Escherichia coli* strains from children with and without diarrhoea, *Epidemiol Infect*, 129, 49 ~ 55(2002)