

# 札幌市における健康人からの 病原大腸菌の検出

小林 毅 川合 常明 大森 茂 阿部 克己\*  
清水 良夫 菊地由生子

## 要 旨

健康人 613 名を対象に病原大腸菌の保菌状況を調査した結果、直接分離培養では 24 名(検出率 3.9%) から病原大腸菌を検出した。230 名に対しては EC 培地による増菌培養も併用したところ、検出率は 15.2%と約 4 倍になった。分離した 52 株中 1 株が LT を産生した。

## 1. 緒 言

札幌市では平成元年度に病原大腸菌による集団食中毒が 3 事例発生し、患者総数は 93 名に達したが 2 事例については原因食品を推定することが出来ないままで終わった<sup>1)</sup>。本菌の汚染源としてはヒトも注目されている<sup>2)</sup>ことから食中毒予防対策の一環として、市内健康人の保菌状態を把握するため調査を行った。

## 2. 方 法

### 2-1 調査期間

平成 2 年度の 1 年間。

### 2-2 検査材料

市内の食品営業従事者、水道従事者及び保健所の健康診断受診者等の健康人延べ 613 名のふん便。

### 2-3 分離方法

分離培地には SS 及び SSK 寒天培地を用い、発育した大腸菌様の集落を 3 個以上、TSI, LIM, VP 半流動培地、シモンズのクエン酸培地に釣菌した。生化学的性状から大腸菌と推定された菌株に対して、市販の大腸菌免疫血清により O 及び H 血清型別を行い、併せて同定キット、ID テスト EB 20 用いて、大腸菌であることを確認し、病原大腸菌とした。

また、延べ 230 名については、ふん便約 0.1g を EC 培地に接種し、44 5°C 24 時間増菌培養後、分離培養した。

### 2-4 エンテロトキシンの検出方法

分離菌株に対してはセロトキシ LT 栄研を用いて逆受身ラテックス凝集反応により LT の産生性を、コリスト EIA 生研を用いて EIA 法により ST の産生性を

調べた。

## 3. 結果及び考察

表 1 に病原大腸菌の検出状況を示した。直接分離培養からの検出率は 3.9%で他の報告<sup>3,4,5,6)</sup>と同程度だった。一方、増菌培養を併用した 230 検体については直接、増菌合せての検出率は 15.2%と、直接分培養の約 4 倍になった。このことから、EC 培地 44 5°C 培養を用いた大腸菌の増菌培養がふん便中の病原大腸菌の検出にも効果があることを確認できた。しかし、病原大腸菌を検出した 35 検体中、直接分離培養と増菌培養の両方で病原大腸菌を検出したのはわずか 2 検体で、しかも、そのうち 1 検体は血清型が異なっていた。このことから、今回用いた増菌培養法は、直接分離培養で優先して検出される血清型の病原大腸菌を増菌することはほとんどなく、直接分離培養では少量のため検出できない血清型の病原大腸菌を主に増菌したと考えられる。したがって、大腸菌等の腸内細菌群に、少量の病原大腸菌が含まれる検査材料に対しては本増

表 1 病原大腸菌検出状況

培養方法	検体数	陽性検体数 (%)		
		直接分離培養	増菌培養	合計
直接分離培養のみ	383	15 (3.9)	—	15 (3.9)
増菌培養を併用	230	9 (3.9)	28 (12.2)	35* (15.2)
合計	613	24 (3.9)	28	50* (8.2)

\* 2 検体は直接分離培養と増菌培養の両方から検出

\*札幌市厚別保健所

表2 分離菌株の血清型

血清型	菌株数		
	直接分離培養	増菌培養	合計
O1 H7		3	3
O1 H18	1		1
O1 H-	1		1
O1 HUT	1		1
O6 H-	1		1
O8 H21	1		1
O15 H18		1	1
O18 H5	1		1
O18 H7	1		1
O18 H-	1		1
O18 HUT	1	2	3
O20 HUT	1		1
O26 HUT		2	2
O86 H4	1		1
O86 HUT	3	1	3*
O125 H20	1		1
O126 H21		1	1
O126 HUT		2	2
O127 H4	1	1	2
O127 H21	1	1	2
O128 H2	1		1
O128 HUT	2	1	3
O159 H34		1	1
O159 HUT		1	1
O166 HUT	3	1	4
O168 H7		8	8
O168 H12		1	1
O168 HUT	2	1	3
合計	25	28	52*

\* 1株は直接と増菌の両方で検出

菌培養法の併用が有用であろう。

今回調査対象とした人のうち、70名、延べにすると304名については1年間の調査期間中に2回から16回繰り返し検査を行った。その結果、23名、延べ27名から病原大腸菌を検出したが、複数回検出したのは3名のみで、それも全て血清型が異なっていた。したがって、病原大腸菌の保菌、あるいは一つの血清型の病原大腸菌が優占するのは一時的なものと考えられる。

今回分離した菌株の血清型を表2に示した。O血清型は16種類に分類できた。しかし、さらにH血清型別

を併用すると、型別不能も含めて28種類に細分できた。O168:H7を8株分離した他は、血清型に大きな偏りは見られなかった。また、これらの血清型をO血清型のみで分類すると、O1は病原性が明確ではないとされているものの、全菌株をEPEC及びETECに分類することが出来た。しかし、H血清型との組み合わせで分類すると、病原性があるとされている血清型に分類できたのは9株（ETECは2株）だけで、そのうち、今回の調査で1株のみ検出したO159:H34がLTを産性した。なお、STは全株陰性だった。

今回の調査で、1株ではあるが健康人から、明らかにヒトに対して病原性を有するLT産生性の病原大腸菌を検出した。このことは健康保菌者が食中毒の感染源となることを示すものであり、食品営業従事者等に対する衛生教育が食中毒防止のために重要と思われる。

#### 4. 結 語

札幌市内健康人延べ613名のふん便613検体を対象に病原大腸菌の保菌状況を調査したところ、次の結果が得られた。

- (1) 直接分離培養では613検体中24検体（検出率3.9%）から病原大腸菌を検出した。
- (2) 613検体中230検体についてはEC培地44.5℃培養を用いた増菌培養を併用したところ、35検体（検出率15.2%）から病原大腸菌を検出し、検出率は約4倍になった。
- (3) この増菌培養法はふん便中の少菌量の病原大腸菌の検出を可能にしたことから有用な検査法であると考えられる。
- (4) 分離した病原大腸菌52株の中で、O及びH血清型別で病原性があるとされている血清型に分類されたのは9株だった。
- (5) 分離菌株1株がLTを産生した。

#### 5. 文 献

- 1) 小野准子、他・札幌市衛生研究所年報、17、41-45、1990。
- 2) 伊藤 武・食品衛生研究、39(8)、15-31、1989。
- 3) 頭本藤雄・日本公衛誌、15、37-41、1968。
- 4) 矢挽輝武、他・食衛誌、10、26-31、1969。
- 5) 大久保忠敬・日本公衛誌、16、541-547、1969。

6) 金子通治, 他: 山梨衛公研年報, 33, 23-25, 1989.

Isolation of Enteropathogenic *Escherichia Coli*  
from Healthy Human in Sapporo

Takeshi Kobayashi, Tsuneaki Kawai, Shigeru Ohmori,  
Katsumi Abe\*, Yoshio Shimizu and Yuko Kikuchi

**ABSTRACT**

613 healthy human were investigated for enteropathogenic *Escherichia Coli*. The inspection showed that enteropathogenic *Escherichia Coli* were present in 24 examinees with direct isoration culture (detection rate 3.9%). Enrichment culture by EC medium was simultaneously applied to 230 examinees, and the detection rate reached 15.2%, which was about 4 times higher than the detection rate in the previous experiment. 1 of 52 isolates produced LT.

---

\*Sapporo Atubetu Health Centen