

# 福岡市内河川における感染症起因菌の定点観測 (第4報)

## 福岡市中部河川について

真子俊博<sup>1</sup>・本田己喜子<sup>2</sup>・山下由美子<sup>1</sup>  
尾崎延芳<sup>1</sup>

### Isolation of Enteric Pathogen from Central River Water in Fukuoka City (Part IV)

Toshihiro MAKO, Mikiko HONDA, Yumiko YAMASHITA  
and Nobuyosi OZAKI

#### 要旨

福岡市中部を流れる4河川に7ポイントの定点を設置し、1999年5月から2000年3月までの期間毎月、腸管病原菌の調査を行った。

1. サルモネラは、のべ42ポイント(58.3%)から81株検出された。  
最も多く分離されたのは、S.Tompsonの22株で以下S.Miyazaki 16株、S.Isangi 7株等の順に24種類の血清型に分けられた。
2. チフス、パラチフスおよびコレラ菌は、全期間を通じて検出されなかった。
3. ビブリオ属では7月に2ポイントから*V.cholerae* (non-O1)と*V.parahaemolyticus*が検出されたが、CT産生遺伝子、tdh遺伝子およびtrh遺伝子は確認されなかった。
4. 腸管出血性大腸菌 O157は、期間中全く検出されなかった。

**Key Words** : 河川水 river water, サルモネラ *Salmonella* spp., ビブリオ *Vibrio* spp.,  
福岡市 Fukuoka City, PCR polymerase chain reaction,

#### I はじめに

河川中の病原菌を対象にした定点観測は流行予測や保菌者検索の手段として行われてきたが、今日では下水道の普及によりヒトの病原菌汚染実態から離れたものになっている。しかし、下水の普及が浸透しているにもかかわらず、依然として病原菌汚染は認められ、昨年の定点観測の結果でも下水道普及率が95%を超えるにもかかわらず病原菌の汚染が認められている。

今回は市内河川中で福岡市内を水源とする中部河川について、サルモネラの汚染が高かった樋井川水系およびその支流を対象にして、サルモネラなどの病原細菌の定点観測を行ったので、その結果について報告する。

#### II 材料および方法

##### 1. 調査地点

福岡市中部を流れる樋井川水系の4河川に7ポイントの定点を設定した。各定点の河川にかかる橋よりタンポンを吊し、3日後に回収した。表1に河川の調査地点名を示し、図1に定点の位置を示した。

1. 福岡市保健環境研究所 微生物課  
2. 福岡市保健環境研究所 微生物課  
(現所属：福岡市市民病院 検査科)

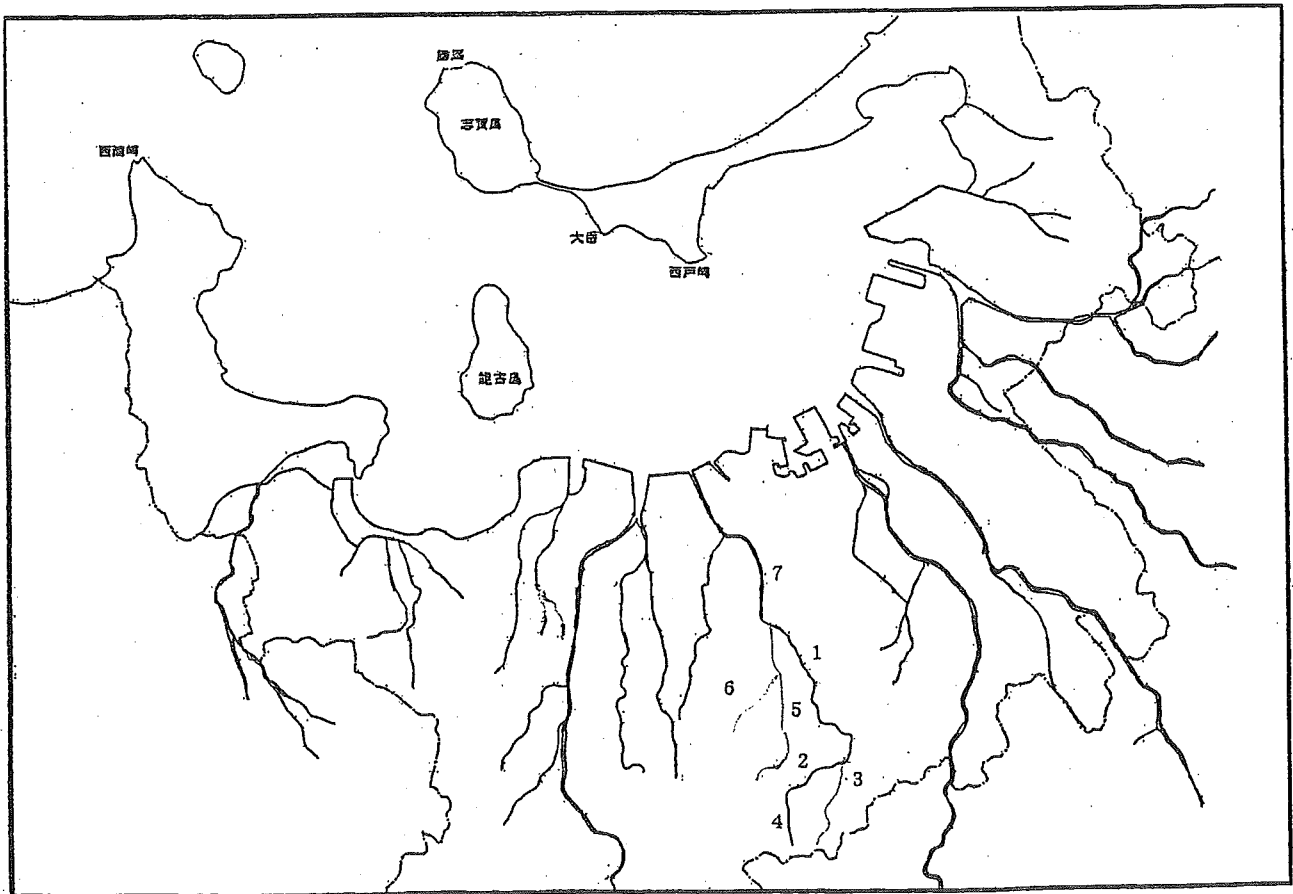


図1 福岡市中部河川の調査地点

1999年5月から2000年3月までの11ヶ月間、毎月1回の割合で調査を行った。

### 3. 調査方法

検体採取および検査方法は回収したタンポンを堅く絞り、水を取り除いたタンポンを各増菌培地に投入した。サルモネラは増菌培地にハーナテトラチオネート培地を分離培地にXLD4培地、MLCB培地、SS培地を用いて分離培養を行った。コレラを含むビブリオ属はアリカリペプトン水で増菌後、TCBS培地で分離した。腸管出血性大腸菌はTSB培地で前培養後、mEC培地で増菌し、集菌ビーズにてO157を検索した。

同定の手順は昨年度までの方法<sup>1)~3)</sup>と同様に行った。

表1 福岡市内中部河川における調査地点

ポイント	地点名
1	五反田橋 (樋井川水系中流域 長尾)
2	鬼木橋 (駄ヶ原川水系中流域 桧原)
3	やかた橋 (樋井川水系上流域 樋井川)
4	井手橋 (駄ヶ原川水系上流域 樋井川)
5	観音橋 (一本松川水系中流域 樋井川)
6	神松寺新橋 (片江川水系中流域 神松寺)
7	別府橋 (樋井川水系中流域 別府)

### III 結果および考察

定点において5ポイントにタンポンの流失があり、のべ72ポイントを調査した。

表2にサルモネラの月別検出状況を示した。全期間中チフス、パラチフスは検出されなかったが、その他のサルモネラは、のべ42ポイント(58.3%)から81株のサルモネラが分離された。

月別では6月、9月に分離株数が増加している。これは昨年までと異なる傾向にあり、原因として7月、8月の採取時期と大雨が重なり、河川中の底泥や側溝などからの泥などの流入により増加した可能性があると思われる。しかし、夏に多く冬に少ない傾向は昨年までと同様であった。

定点毎のサルモネラ検出状況は、五反田橋が16株、やかた橋14株、別府橋13株と多く、それぞれ樋井川水系であった。また駄ヶ原川水系である鬼木橋は12株、井手橋は10株で、今回はほぼ平均的にどの河川からも検出された。

表3に河川から分離されたサルモネラの血清型を示した。最も多く検出された血清型はS.Tompsonの22株(17.4%)、以下S.Miyazaki16株(14.4%)、S.Isangi7株(13.0%)、S.Infantis5株、S.Senfienberg4株(8.7%)、と続き計81株24菌種が分離された。

過去4年間における市内河川より検出されたサルモネラの血清型を比較すると、今回最も多く検出された血清

表2 サルモネラの月別検出状況

	5月	6月	7月	8月	9月	10月
1. 五反田橋	S.Miyazaki S.Muenchen	S.Tompson S.Mbandaka S.Senftenbeng S.Tennessee	S.Tompson	S.Tompson	S.Lichifield S.Miyazaki	S.Tompson
2. 鬼木橋	NT	S.Infantis S.Miyazaki S.Mbandaka S.Montevideo	S.Miyazaki S.Tompson	S.Tompson S.Enteritidis	S.Tompson S.Miyazaki S.Agona	(-)
3. やかた橋	S.Typhimurium	S.Senftenberg S.Miyazaki S.Derby S.sp(o 8)	S.Tompson	S.Panama S.Lichifield	S.Tompson S.Oranienburg S.Miyazaki S.sp(o 8)	(-)
4. 井手橋	S.Tompson	S.Isangi S.Miyazaki S.Hadar S.Senftenberg	(-)	S.Isangi	S.Miyazaki S.Tompson	S.Tompson S.Infantis
5. 観音橋	S.Miyazaki S.Give	S.Thompson S.Miyazaki	S.Isangi	S.Isangi	S.Isangi	(-)
6. 神松寺橋	S.Miyazaki S.Infantis	S.Tompson	S.Tompson	S.Tompson S.Isangi	S.Miyazaki S.Oranienburg	(-)
7. 別府橋	NT	S.Senftenberg S.Habana S.Infantis	NT	S.Tompson	NT	NT

NT : Not tested      UT : untypeable

表2 サルモネラの月別検出状況

	11月	12月	1月	2月	3月
1. 五反田橋	S.Enteritidis S.Tompson S.Lichifield	S.sp(o 21)	(-)	(-)	S.Miyazaki
2. 鬼木橋	(-)	S.Tompson	(-)	(-)	(-)
3. やかた橋	S.sp(o 4)	S.sp(out)	(-)	(-)	(-)
4. 井手橋	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
5. 観音橋	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
6. 神松寺橋	S.Isangi	(-)	(-)	(-)	(-)
7. 別府橋	S.Miyazaki S.Tompson S.Nagoya S.Enteritidis	S.Tompson S.sp(o 4)	(-)	(-)	S.Miyazaki S.Tompson S.Infantis

NT : Not tested      UT : untypeable

表3 河川から分離されたサルモネラ血清型

	血清型	株数
1.	S.Tompson	22
2.	S.Miyazaki	16
3.	S.Isangi	7
4.	S.Infantis	5
5.	S.Senftenberg	4
6.	S.Litchfield	3
7.	S.Enteritidis	3
8.	S.Mbandaka	2
9.	S.Oranienbung	2
10.	S.sp (O8)	2
11.	S.sp (O4)	2
12.	S.Montevidео	2
13.	S.Agona	2
14.	S.Derby	2
15.	S.Typhimurium	1
16.	S.Muenchen	1
17.	S.Tennessee	1
18.	S.Hadar	1
19.	S.Habana	1
20.	S.Nagoya	1
21.	S.Panama	1
22.	S.Give	1
23.	S.sp (OUT)	1
24.	S.sp (O21)	1
	計	81

型である S.Tompson は、過去においては S.Miyazaki よりも検出率は低く、株数も 10 株が最高であった。検出された上位菌種は昨年までとは異なる血清型で上位 2 菌種で全体の約半数近くを占めた。

ビブリオ属は 7 月に井手橋で *V.cholerae* (non-O1) が、また観音橋で *V.parahaemolyticua* が検出された。共に、CT 産生遺伝子と tdh 遺伝子および trh 遺伝子は確認されなかった。今回の調査地点には汽水域が含まれておらずビブリオ属の検出は少ないと思われたが、何らかの要因を経て河川に混入したものと思われる。

腸管出血性大腸菌 O157 は、今年度も期間中検出されなかった。同年度に行われた全国の調査をみても EHEC を検出しているところはなく、腸管出血性大腸菌の河川汚染はまれであろうと考える。

今回の調査では下水道等、環境整備が進む中で生活

排水の河川への流入が少なくなっているにも関わらず、河川中に病原起因菌が分布しているのが確認された。この原因については不明であるが、定点観測中に雨が降った場合に菌の分離が高くなる事を経験している。これらは水量の増加により河川底の泥の中に分布する細菌が舞上げられることや、側溝などの流入増加などが影響しているものと考えられた。

そこで、河川近くの泥を採取しサルモネラについて添加回収を行ったところ、室温 (25 度) 保存の泥では数ヶ月間生存し、菌数も長期にわたって認められ、一端増加したサルモネラは長期間生存することが判明した。

調査期間中に検出されたサルモネラ菌<sup>2~3)</sup>の年次推移を見てみると、平成 8 年度検出率の高かった S.Typhimurium に変わって平成 9 年度から S.Miyazaki が首位の座を占め、今年度は S.Tompson と変化し、また、多種類の血清型が分離されているところから、複数の汚染原の存在が考えられる。しかし、人の分離株と環境より分離した株の PFGE パターンはかなり異なっていたことから、病原性が異なることも推定される<sup>4)</sup>。河川のサルモネラが直接人への感染原になるかどうかは明確ではないが、今後これらの血清型による食品等の汚染も否定できない、今年度、S.Oranienbung 及びリジン陰性の S.Cester 汚染によって引き起こされた全国的な乾燥いか菓子による食中毒事例の<sup>5)</sup>様に、稀な血清型による食品汚染も起きていることから、環境調査の必要性を再確認すると共に、今後も河川等の病原起因菌の汚染を把握していく必要があるものと思われた。

## 文 献

- 1) 塩津幸恵, 他: 福岡市内における感染症起因菌の定点観測 1 - 福岡市東部河川について - 福岡市保環研年報, 22, 45-50, 1997
- 2) 真子俊博, 他: 福岡市内における感染症起因菌の定点観測 (第 2 報) - 福岡市内中部河川について - 福岡市保環研年報, 23, 56-70, 1998
- 3) 中村恵子, 他: 福岡市内における感染症起因菌の定点観測 (第 3 報) - 福岡市内西部河川について - 福岡市保環研年報, 24, 39-43, 1999
- 4) 山田三紀子, 他: 河川及びヒトから分離されたサルモネラの血清型, 横浜市衛研年報, 31, 131-136, 1992
- 5) 国立予防衛生研究所, 病原微生物検出情報 Vol.20 No. 5, 1999