

(資料2) 下水処理場流入水からの病原細菌検出状況

微生物課 臨床検査係

河川水および下水の病原細菌定点観測は、人や動物の保菌状況や潜在的流行状況を把握する上で、有効な手段と考えられる。そこで、当係では1989年10月から1990年9月にかけて下水処理場流入水についてチフス、パラチフス、コレラおよびその他のサルモネラ属菌を目的に、調査を行ったので報告する。

I. 材料および方法

検体採取はタンボン法により行った。直径10cmのタンボン2個をステンレス製蓋付きかごに入れ、処理場内5ヶ所に3～4日間浸漬したのち回収し、検査に供した。

チフスおよびパラチフスは、汚水を絞出したタンボンをセレナイトマンニット培地で増菌後、SS寒天および亜硫酸ビスマス寒天培地で分離培養を行った。疑わしい集落をTSI, LIM培地にてスクリーニングし、常法に従って同定した。

その他のサルモネラは、同様に絞ったタンボンをハーナのテトラチオン酸塩培地で42℃一夜増菌後、SS寒天およびMLCB寒天培地で分離培養を行った。疑わしい集落は、TSI, LIM培地にてスクリーニングし、常法に従って同定したのち血清型別を行った。血清型別は、マイクロプレート法で市販抗血清と一部当所作製の抗血清を用いて実施した。

コレラはタンボンから絞った汚水50mlを1%NaCl加アルカリペプトン水で増菌後、TCBS寒天およびPMT寒天培地に分離培養した。疑わしい集落は2%NaCl加TSI, LIM培地にてスクリーニングし、常法にしたがって同定した。

II. 結果及び考察

表1に検出状況を示した。チフス、パラチフスおよびコレラ菌は、期間を通じて検出されなかったが、一般サルモネラ属菌は毎回ほとんどのポイントから検出され、非常に多数の血清型に分類された。NAGビブリオは、期間中6回不定期に検出されたが5ポイント全部から同時に検出されたことはなく、あまり高濃度の汚染はないものと思われた。

検出されたサルモネラの血清型別は表2に示したように、O4群、O7群、O8群が多く約80%をしめていた。検出頻度が高かった血清型を表3に示した。最も多かったのはS.Infantisで期間中毎回検出された。以下S.Thompson, S.Hardarが9回、S.Schwarzengrund, S.Typhimurium, S.Isangi, S.Tennesseeが8回、S.Agona, S.Newport, S.Anatum, S.Havana, S.Livingstoneが7回検出された。これらのうち、S.Infantis, S.Thompson, S.Hadar, S.Typhimurium, S.Tennessee, S.Agona, S.NewportおよびS.Anatumは、病原微生物検出情報の1989年の統計によると人から検出された頻度が上位となっている。また、S.Schwarzengrund, S.Isangi, S.Havanaは1987年、1988年に比較的多かった型であった。S.Livingstoneは全国的にはあまり検出頻度が高くないが、今回の調査では比較的高率に分離された。一方、1989年に本州を中心とする広域な流行が見られたS.Enteritidisは、1990年3月、5月、6月、8月の4回検出されたが、それ以前の検査では下水からは検出されなかった。また、当所で実施している食品取扱業者等の勤奨検便や、食中毒等の検体からも、S.Enteritidisはほとんど検出されていないことから、福岡市においては、全国的な流行よりやや遅れて散発的に発生したものと思われた。

今回の調査では、チフスやコレラ等の伝染病菌は検出されなかったが、福岡市では毎年数例の患者発生があり、さらに、市内に国際空港があり輸入感染症の増加も懸念される。現在、病原細菌の定点観測は通常業務としては実施していないが、今後は1ないし2ヶ月毎に行う予定である。

表1. 下水流入水からのサルモネラおよびNAGビブリオ検出状況

検査月	10月	11月	12月	1月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
サルモネラ	15株	19株	12株	18株	13株	11株	21株	16株	21株	21株	12株
NAGビブリオ	2/5	0/5	2/5	2/4	0/5	0/5	1/5	2/5	3/5	0/5	0/5

表2. 下水流入水より検出されたサルモネラの血清型

O 4 群		O 8 群	
b : 1, 2	Paratyphi B	d : 1, 2	Virginia
b : -	Schleissheim	d : 1, 2	Muenchen
d : 1, 5	Eppendorf	i : 1, w	Cyprus
d : 1, 7	Schwarzengrund	i : z ₆	Kentucky
e, h : e, n, x	Chester	g, m, s : -	Emek
e, h : 1, 5	Reading	k : 1, 5	Blockley
e, h : 1, 7	Kaapstad	l, v : 1, 2	Pakistan
i : 1, 2	Typhimurium	l, v : 1, 2	Litchfield
f, g, s : -	Agona	r : 1, 5	Bovismorbificans
l, v : e, n, z ₁₅	Brandenburg	e, h : 1, 2	Newport
z ₁₀ : 1, 2	Haifa	e, h : 1, 6	Cremieu
z ₂₉ : -	Brancaster	z ₄ : e, n, z ₁₅	Chailey
		z ₁₀ : 1, 2	Bazenkeid
		z ₁₀ : e, n, x	Hadar
		z ₁₀ : z ₆	Molada
O 7 群		O 9 群	
b : 1, w	Ohio	g, m : -	Enteritidis
d : 1, w	Livingston	l, v : 1, 5	Panama
d : 1, 5	Isangi	O 3, 10群	
d : 1, 7	Kambole	f, g : -	Regent
k : 1, 2	Galiema	l, v : 1, 6	London
k : 1, 5	Thompson	l, v : 1, 7	Give
k : 1, 7	Baiboukoum	e, h : 1, 5	Muenster
l, w : 1, 2	Gabon	e, h : 1, 6	Anatum
m, t : -	Oranienburg	O 1, 3, 19群	
g, m : -	Othmarschen	g, s, t : -	Senftenberg
g, m, s : -	Montevideo	O 13群	
r : 1, 2	Virchow	f, g : -	Havana
r : 1, 5	Infantis	O 16群	
y : 1, 5	Bareilly	d : 1, 7	Gaminara
z ₁₀ : e, n, x	Djugu	O 18群	
z ₁₀ : e, n, z ₁₅	Mbandaka	z ₄ , z ₂₃ : -	Cerro
z ₂₉ : {1, 2, 7}	Tennessee	z ₂₄ : -	Blukwa

表3. 検出頻度が高かった血清型

S. Infantis	11*
S. Thompson	9
S. Hadar	9
S. Schwarzengrund	8
S. Typhimurium	8
S. Isangi	8
S. Tennessee	8
S. Agona	7
S. Newport	7
S. Anatum	7
S. Havana	7
S. Livingstone	7

*数字は検出回数