

図 1 1。1997年に分離されたEHEC O26のデンドログラム

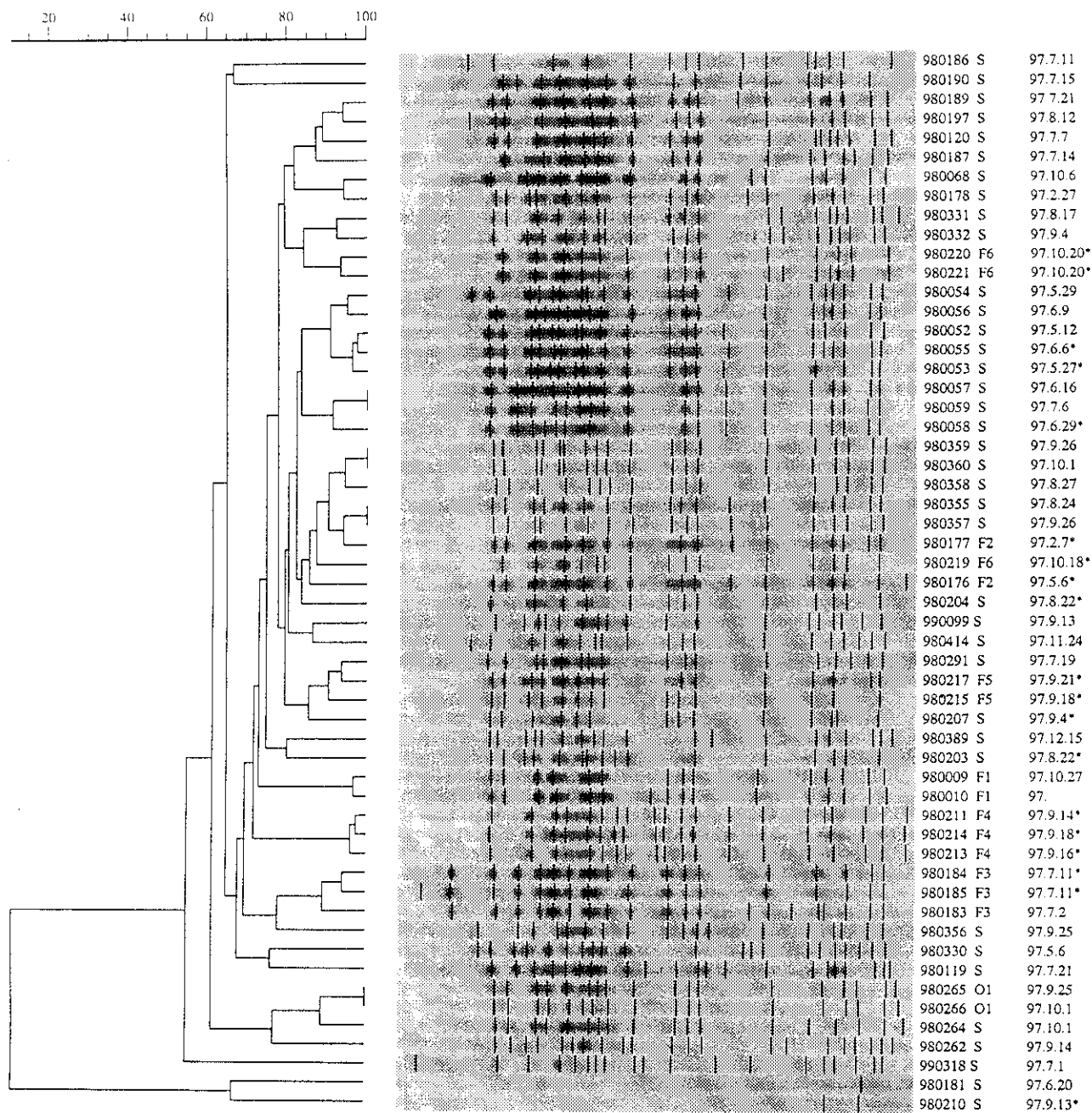


図 1 2。1997年に分離されたEHEC O26のクラスタリング

List: O26 '97

Entries: 55

Correlation: Bands, Dice (Max. tol. 1.2%, Min. surf. 0.0%)

Zones: [1-400]

Clustering: UPGMA

980186 S	97.7.11
980190 S	97.7.15
980189 S	97.7.21
980197 S	97.8.12
980120 S	97.7.7
980187 S	97.7.14
980068 S	97.10.6
980178 S	97.2.27
980331 S	97.8.17
980332 S	97.9.4
980220 F6	97.10.20*
980221 F6	97.10.20*
980054 S	97.5.29
980056 S	97.6.9
980052 S	97.5.12
980055 S	97.6.6*
980053 S	97.5.27*
980057 S	97.6.16
980059 S	97.7.6
980058 S	97.6.29*
980359 S	97.9.26
980360 S	97.10.1
980358 S	97.8.27
980355 S	97.8.24
980357 S	97.9.26
980177 F2	97.2.7*
980219 F6	97.10.18*
980176 F2	97.5.6*
980204 S	97.8.22*
990099 S	97.9.13
980414 S	97.11.24
980291 S	97.7.19
980217 F5	97.9.21*
980215 F5	97.9.18*
980207 S	97.9.4*
980389 S	97.12.15
980203 S	97.8.22*
980009 F1	97.10.27
980010 F1	97.
980211 F4	97.9.14*
980214 F4	97.9.18*
980213 F4	97.9.16*
980184 F3	97.7.11*
980185 F3	97.7.11*
980183 F3	97.7.2
980356 S	97.9.25
980330 S	97.5.6
980119 S	97.7.21
980265 O1	97.9.25
980266 O1	97.10.1
980264 S	97.10.1
980262 S	97.9.14
990318 S	97.7.1
980181 S	97.6.20
980210 S	97.9.13*

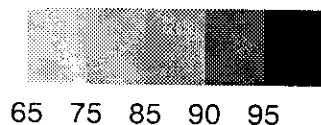


図13. 1998年に分離されたEHEC O26のデンドログラム

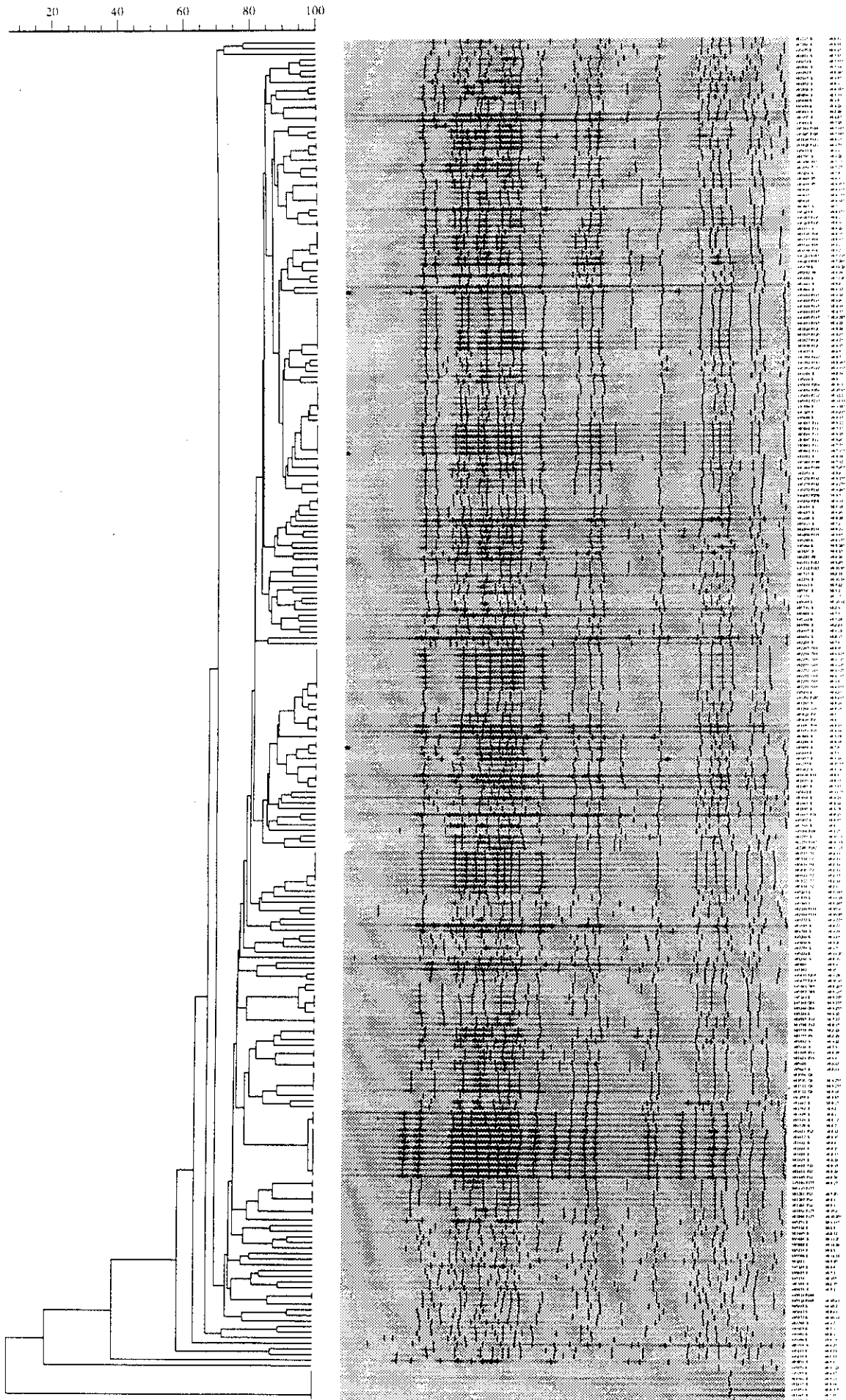


図 14. 1998年に分離されたEHEC O26のクラスタリング

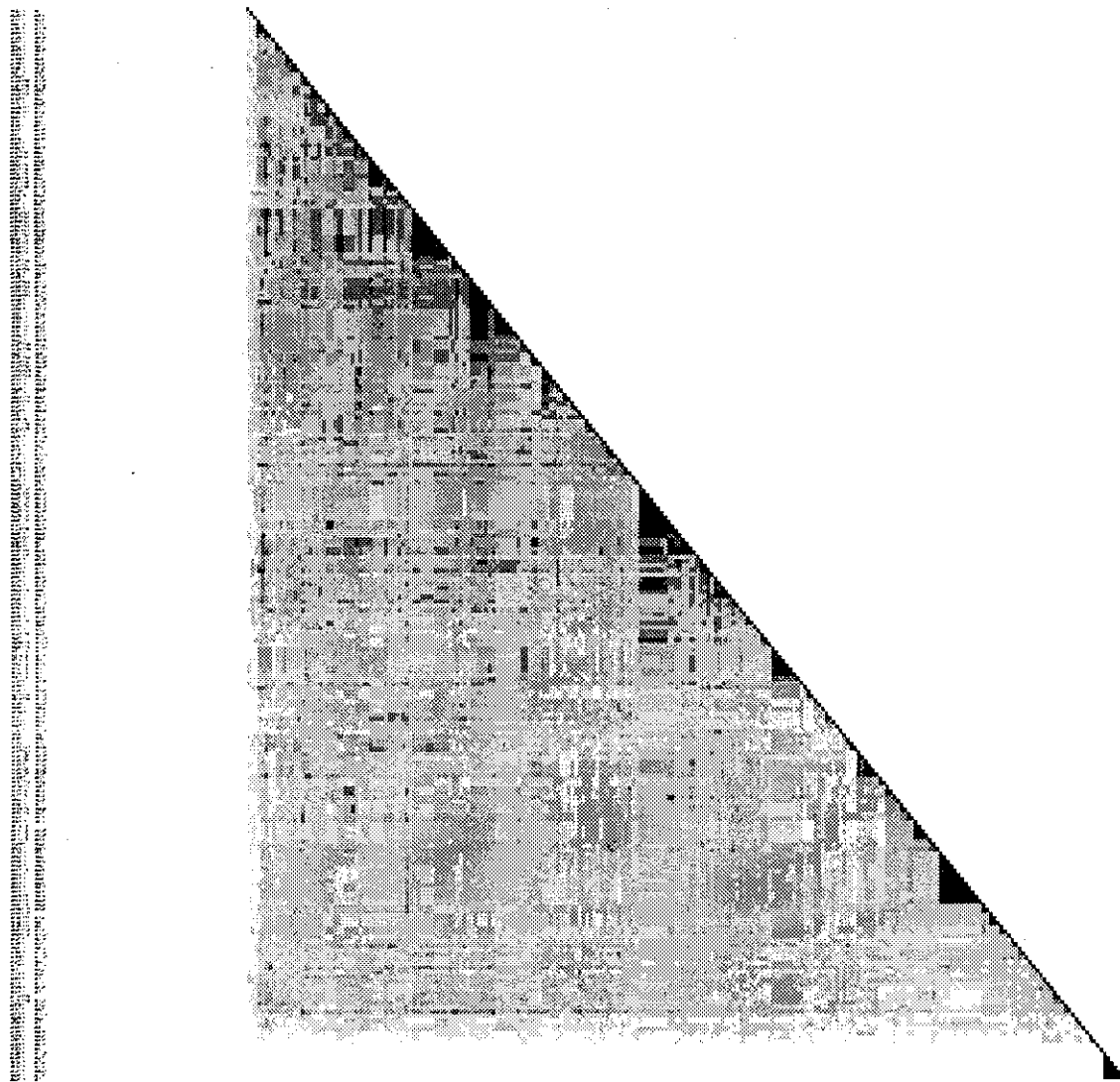
List: O26 '98

Entries: 245

Correlation: Bands, Dice (Max. tol. 1.2%, Min. surf. 0.0%)

Zones: [1-400]

Clustering: UPGMA



65 75 85 90 95

図15. 1999年に分離されたEHEC O26のデンドログラム

20 40 60 80 100

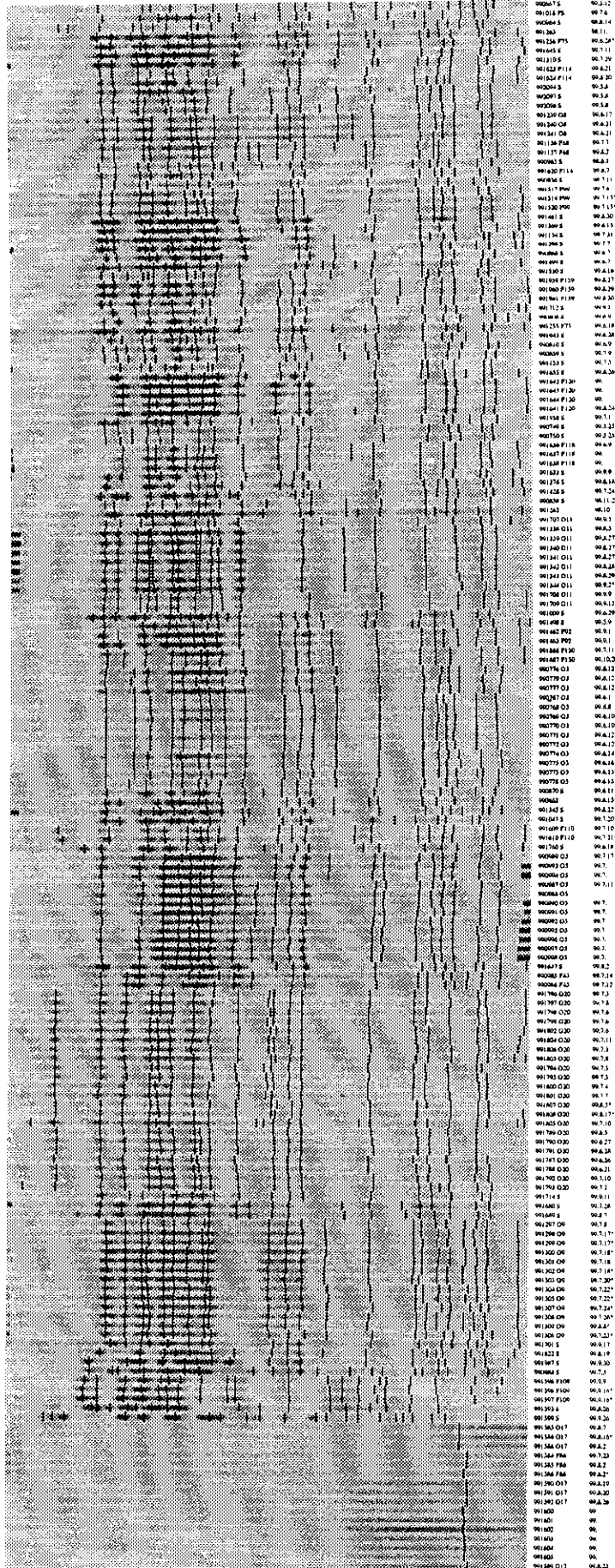
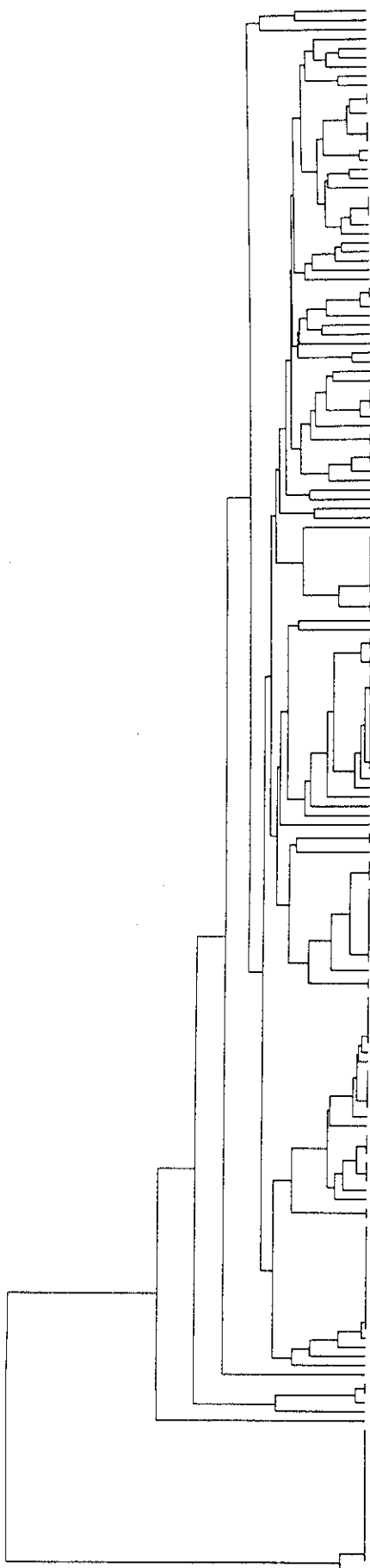
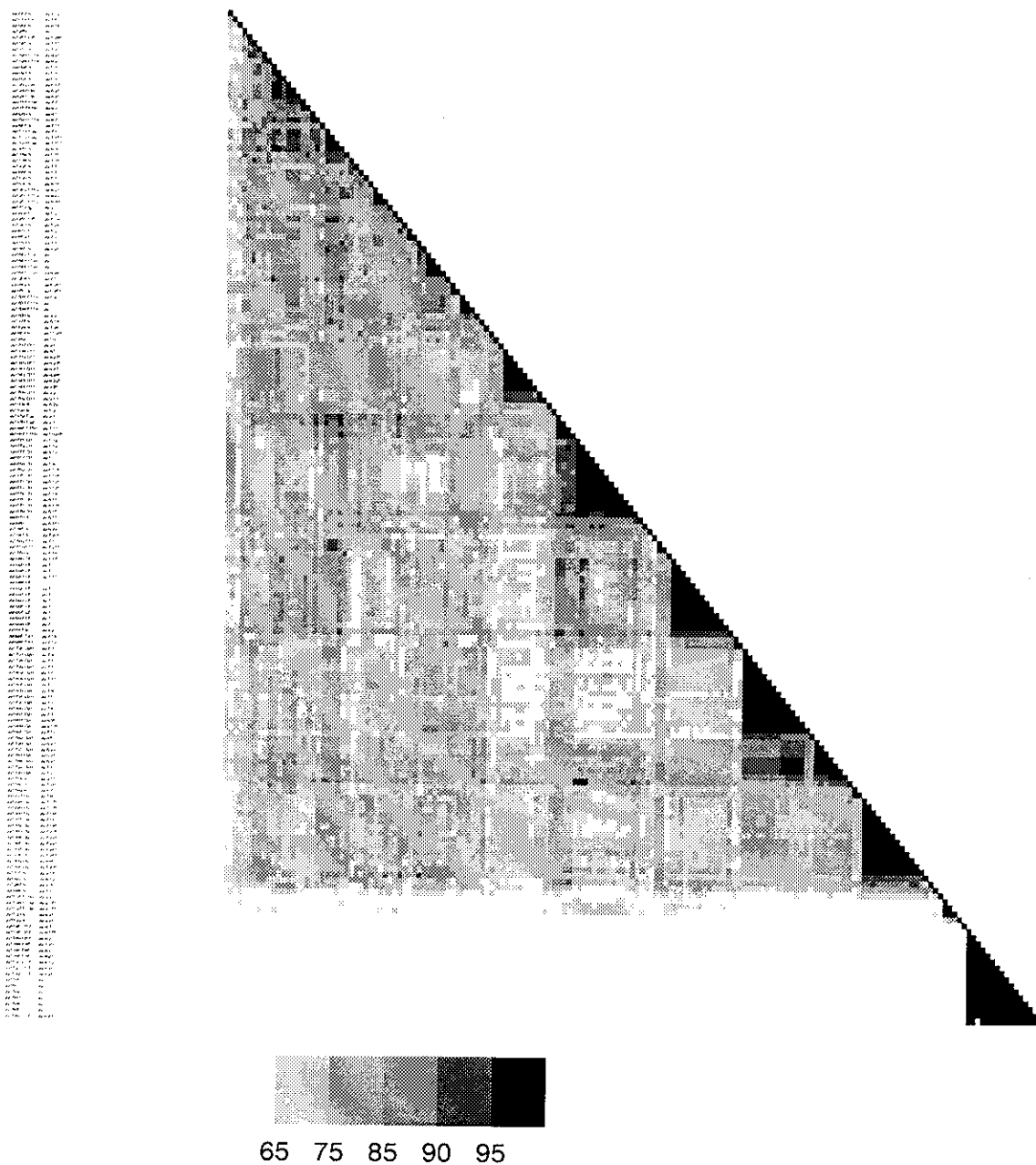


図 16。1999年に分離されたEHEC O26のクラスタリング

List: O26'99A
Entries: 170
Correlation: Bands, Dice (Max. tol. 1.2%, Min. surf. 0.0%)
Zones: [1-400]
Clustering: UPGMA



腸管出血性大腸菌感染症の菌学的特性に基づく動向調査に関する研究

分担研究者 早坂晃一 山形県衛生研究所 所長

研究要旨 北海道・東北・新潟ブロックにおいて平成 11 年に発生した腸管出血性大腸菌感染症及びその菌株の血清型、ベロ毒素型、薬剤耐性について調査し、菌学的解析を行った。集団事例は 5 事例あり、うち 3 事例が保育所での発生であった。散发事例は 7,8,9 月に多くみられ、この時期の感染者数は全体の約 7 割であった。感染者数の割合は O157 が 45.3%、O26 が 41.8%、その他の血清型が 12.9%で、O26、その他の血清型の割合が増加した。また、VT1,2 又は VT2 産生性の O26 が 12 事例 35 株検出された。O157 の薬剤耐性株は 23/175 株 (13.1%) であったが、ホスホマイシン及びシプロフロキサシン耐性株が各 1 株検出された。O26 の薬剤耐性株は 16/86 株(18.6%)で、O157 に比べ耐性株の割合がやや高く、多剤耐性菌が多かった。また、ホスホマイシン耐性株が 1 株検出された。*Salmonella* Typhimurium の薬剤耐性株は 67/78 株 (85.9%) で、多剤耐性株が多かった。5 剤耐性株の 1 株がファージ型 DT104 と確認された。

A 研究目的

北海道・東北・新潟ブロックにおける腸管出血性大腸菌 (EHEC) 感染症発生の現状を把握し、分離された菌の菌学的特性並びに薬剤耐性の状況を調査する。また、薬剤耐性については欧米等で問題となっている (ファージ型 DT104) *Salmonella* Typhimurium についても調査する。さらに、EHEC の感染源調査として、環境等からの菌の分離を行う。

O26 については、国立感染症研究所におけるパルスフィールド電気泳動 (PFGE) の分類パターンが決定していないこともあり、菌株の比較が困難な状況にある。ブロック内で分離された O26 を対象に PFGE を行い菌株の比較を実施し、疫学的検討を行う。

B 研究方法

- 1 EHEC 感染症発生状況及び菌学的特性
ブロック内 11 地方衛生研究所 (地研)

の協力で、平成 11 年に分離された腸管出血性大腸菌の血清型、ベロ毒素 (VT) 型及び感染者の発生状況を集約した。

2 環境等からの EHEC の分離

ブロック内における環境等からの EHEC の分離状況を調べた。

3 薬剤感受性検査

平成 11 年にブロック内で EHEC 感染者から分離された O157 (211 株) 及び O26 (92 株) についてアンピシリン (ABPC)、ストレプトマイシン (SM)、テトラサイクリン (TC)、シプロフロキサシン (CPFX)、カナマイシン (KM)、セフトキシム (CTX)、クロラムフェニコール (CP)、スルファメトキサゾール (ST)、トリメトプリム (TMP)、ゲンタマイシン (GM)、ナリジクス酸 (NA)、ホスホマイシン (FOM) の 12 薬剤に対する耐性検査を KB 法により行った。さらに、平成 7~11 年に散发患者、食品から分離された *Salmonella* Typhimurium 78 株 (人由来 59 株、食品由来 19 株) についても同

様に検査を行った。

4 O26 の PFGE による DNA 解析

ブロック内で発生した EHEC O26 感染症の関連性を推定する目的で、分離された 142 株の O26 を GenePath System (BIO-RAD 社) プログラム 14 で PFGE を行い、菌株の比較を行った。

C 研究結果

1 EHEC 感染症発生状況及び菌学的特性

感染症発生状況

平成 11 年における EHEC 感染症の発生状況を、表 1 に示した。年間の感染者数は 466 名で、発生事例数は 292 事例あった。月別にみると、7、8、9 月に発生のピークがみられ、年間の感染者の約 7 割がこの時期に集中していた。

EHEC 感染者から分離された 466 株の O 血清型の割合は、O157 が 211 株 (45%)、O26 が 195 株 (42%)、O111 が 22 株 (5%)、その他 38 株 (8%) であった。(図 1)

感染症発生状況の前年との比較

EHEC 感染者発生状況の平成 10 年との比較を表 2 に示した。平成 10 年に比べ、平成 11 年は事例数で 60 事例、感染者数で 103 名増加していた。いずれの血清型でも増加しているが、O26、O111 等 O157 以外の血清型による感染者の増加が大きかった。

集団事例について

集団事例は 5 事例あった。(表 3) 感染者数は事例あたり 5~20 名と小規模なものであった。いずれの事例も原因食品の特定はされなかった。O157 によるものが 3 事例で、原因となった施設等は焼き肉屋、保育園、修学旅行であった。3 事例とも分離

株は供試した 12 薬剤に感受性であったが、札幌の事例では分離された 5 株中 1 株が FOM 耐性を示した。O26 によるものは 2 事例で、原因となった施設等は 2 事例とも保育園であった。札幌の事例由来株は非運動性で VT2 産生性であった。仙台の事例由来株は ABPC、SM の 2 剤耐性を示した。

集団事例に近いものとして、秋田県南地方に多発した O157 感染症の散発事例を表 3-2 に示した。8 月中旬から 9 月上旬にかけて横手市を中心に散発事例が多発し、原因施設として焼き肉屋が特定された。しかし、分離された株の毒素型や PFGE 型が単一ではなかった。

散発事例について

散発事例は感染者 410 名、発生事例数として 287 事例確認された。その内訳を表 4 に示した。O157 は 135 事例 186 名、O26 は 107 事例 164 名、O111 は 13 事例 22 名それ以外の O 血清型 32 事例 38 名であった。家族内での複数名感染は 63 事例あり、感染者が 178 名あった。O157 と O26 の家族内事例の感染者数と事例数を表 4-2 に示したが、1 事例あたり最大 7 名の感染者が確認された。

血清型と毒素型

EHEC 感染者から分離された O157 の H 血清型と毒素型を表 5 に示した。211 株中 H7 が 118 株、非運動性が 8 株、H 型別を実施していないものが 85 株あった。毒素産生性は、VT1,2 産生のものが 122 株 (58%)、VT2 単独産生のものが 81 株 (38%) で、VT1 単独産生のものも 7 株認められた。O26 の H 血清型と毒素型を表 6 に示した。195 株中 H11 が 88 株、非運動性が 43 株、H 型別を実施していないも

のが 64 株あった。毒素産生性は、VT1 単独産生のものが 159 株 (81%)、VT2 単独産生のものが 24 株 (12.3%)、VT1,2 産生のものが 11 株 (5.6%) あった。

O157、O26 以外の血清型の EHEC 検出状況を表 7 に示した。O157、O26 以外の血清型の EHEC は 60 株検出された。このうち 29 株は無症状者から分離されたものであった。血清型は O111 が 22 株、O113、O55 が 6 株、O121 が 5 株ほか 9 種の O 群が検出された。型別不能株も 8 株あった。それぞれの血清型における毒素型を表 7-2 に示した。O111 及び O103 は全て VT1 単独産生で、O121 は全て VT2 単独産生であった。O55 は VT1 単独産生が 3 株、VT2 単独産生が 1 株、VT1,2 産生が 2 株と種々の型が存在した。

2 環境等からの EHEC の分離

環境等からの EHEC 分離状況を表 8 に示した。患者発生に伴う関連調査によるものが多かったが、牛 (糞便、肉) からの分離が 7 事例、井戸水 2 事例、ふき取り 2 事例等で、患者分離株と DNA パターンが一致するものもあった。収去食品からの分離が 3 事例あった。野生動物から 3 種の VT 産生株が分離された。

3 薬剤感受性試験

EHEC の薬剤感受性試験

散発事例由来 175 株の O157 の薬剤感受性試験結果を表 9 に示した。1 剤耐性は、TC 耐性 5 株、SM 耐性 3 株、CP 耐性 1 株の計 9 株あった。2 剤耐性は、SM、TC 耐性 13 株、ABPC、FOM 耐性 1 株の計 14 株あった。3 剤耐性は SM、TC、CPFX 耐性 1 株あった。1 剤以上の耐性株は 24 株あり、供試株に占める耐性株の割合は

13.6%であった。

散発事例由来 86 株の O26 の薬剤感受性試験結果を表 10 に示した。1 剤耐性は、SM、TC、KM 及び FOM 耐性株が各 1 株の計 4 株あった。2 剤耐性は、SM、TC 耐性 4 株、ABPC、SM 耐性 2 株、SM、KM 耐性 1 株の計 7 株あった。4 剤耐性は ABPC、SM、TC、KM 耐性 3 株、5 剤耐性は ABPC、SM、KM、CP、GM 耐性 2 株あった。1 剤以上の耐性株は 16 株あり、供試株に占める耐性株の割合は 18.6%であった。

O157 及び O26 の道市県別の薬剤感受性試験結果を表 11 に示した。供試株数が少ない地域もあるが、耐性株の比率は 0% から 66.7%まであり、地域により差があった。

サルモネラの薬剤感受性試験

Salmonella Typhimurium78 株の薬剤感受性試験結果を表 12 に示した。供試 12 薬剤全てに感受性を示したのが 11 株、1 剤耐性 20 株、2 剤耐性 6 株、3 剤耐性 5 株、4 剤耐性 18 株、5 剤耐性 11 株、6 剤耐性 2 株、7 剤耐性 5 株であった。1 剤以上の耐性株は 67 株あり、供試株に占める耐性株の割合は 85.9%であった。年次ごとの耐性株の割合を表 13 に示した。平成 11 年にやや低い耐性率を示したが他の年次は約 90%以上の高い耐性率を示した。

4 O26 の PFGE による DNA 解析

集団事例及び 1 事例で複数感染者のあった事例由来株は一部を除き同一の型を示した。仙台の集団事例由来株は 2 つの型に分類され、両者に 3 バンドの違いがあった。いくつかの散発事例で同一の型を示すものがあった。

D 考察

EHEC 感染症の発生は、O157、O26 の血清型にかかわらず、夏季に発生のピークがみられ、細菌感染性の食中毒の発生パターンと同様であった。感染事例は昨年と比べ増加しており、大きな集団発生事例こそみられなくなったものの、EHEC 感染症は減少していない、むしろ増加していることが明らかになった。

小集団事例が 5 事例あったが、このうち原因となった施設が保育園であったものが 3 事例あった。ハイリスク集団である保育園の衛生管理に力を入れる必要がある。原因となった施設に焼き肉屋が 2 事例あった。(秋田の事例は散発事例の多発としているが、集団事例に入れてよいと思われる。) EHEC 感染症の原因食品の判明したものには肉関係が多いが、焼き肉屋も原因施設とならないための衛生管理が望まれる。海外への修学旅行が原因となった事例は昨年と同じ高校で発生しており、海外旅行に際しての衛生指導が必要と思われる。

EHEC の血清型と毒素型をみると O157 は EHEC 感染症全体の 45% を占め、主要な血清型に変わりはないが、昨年と比べ占有率が低くなっている。O26 は全体の 42% を占め、昨年の 35% から増加傾向を示し、O157 に近い感染者数となった。さらに、毒性が強いといわれる VT2 単独又は VT1,2 産生株が増えている状況がみられ、O26 については今後留意する必要がある。札幌市の保育園で集団発生があった O26:H- は毒素型が VT2 単独産生のもので、有症者数比 (17/20 : 85%) も高かった。

O157、O26 以外の血清型の EHEC が占める比率は昨年 (10%) より増加 (13%) した。この増加は、PCR など毒素を対象

とした検査法の進展に負うところが大きいと考えられる。

O157 の薬剤感受性試験の結果 13.1% が何らかの薬剤に耐性であった。この割合は昨年よりやや低い結果であった。しかし、集団由来の 1 株であるが FOM 耐性株が検出されたこと、ニューキノロン系の CPFIX 耐性株が検出されたことなど、耐性スペクトルの拡大傾向を示しているものと思われる。O26 では、耐性株の割合が 18.6% と O157 より高いこと、O157 ではみられなかった 4 剤、5 剤耐性の多剤耐性株がみられたこと、FOM 耐性株が 1 株みられたことなど、O157 よりやや耐性傾向が強いように思われた。道市県別でみると、耐性率の高い地域と低い地域がみられ、耐性菌の出現は比較的狭い地域で起きている可能性も考えられた。

Salmonella Typhimurium の薬剤感受性試験の結果、耐性株の割合が 85.9% と非常に高く、とりわけ多剤耐性菌が多かった。最近問題となっている ABPC, SM, TC, CP の 4 剤耐性で特徴づけられるファージ型 DT104 と思われる株も相当数あり、現在検査中である。なお、平成 10 年市販の鶏肉から分離された株は本ファージ型であることが確認され、今後もこのタイプの菌の出現に留意していく必要がある。過去 5 年間の分離株について実施したが、平成 11 年に耐性株の割合がやや低く、耐性率低下の兆しであるのかは今後の検査を待つ必要がある。

E 結論

腸管出血性大腸菌感染症は、大きな集団事例の発生は減少したものの、小集団事例

や散发事例はむしろ増加傾向にある。特に、O26 及び O111 等 O157 以外の感染症の増加が大きく、留意していく必要がある。EHEC の薬剤感受性試験の結果、平成 10 年に比べ耐性株の比率はやや低下した。しかし、FOM や CPFY に対する耐性株が確認され、耐性スペクトルの広がりには注意していく必要がある。 *Salmonella* Typhimurium の薬剤感受性試験の結果、耐性株の比率が非常に高いこと、多剤耐性株が多いことがあらためて確認された。また、欧米等で問題となっているファージ型 DT104 菌も確認され、今後も十分な監視が必要と思われる。

F 研究発表

- 1 論文発表 なし
- 2 学会発表 大谷勝実他： *E.coli*O157 と *S.Typhimurium* の薬剤感受性試験，第 53 回日本細菌学会東北支部総会，1999 年 8 月。

G 研究協力機関

北海道立衛生研究所
札幌市衛生研究所
函館市衛生試験所
青森県環境保健センター
秋田県衛生科学研究所
岩手県衛生研究所
宮城県保健環境センター
仙台市衛生研究所
福島県衛生公害研究所
新潟県保健環境科学研究所
新潟市衛生試験所

表1 腸管出血性大腸菌感染症の月別地域別発生状況（平成11年1月～12月）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
北海道			2(1)		2(2)	2(2)	11(11)	15(13)	17(13)	9(8)	4(3)		62(53)
札幌市						4(1)	22(1)	4(4)	1(1)				31(7)
函館市						3(1)		6(2)					9(3)
青森県					1(1)	1(1)	1(1)	7(6)	2(1)				12(10)
岩手県				1(1)	1(1)	6(4)	16(15)	20(12)	21(12)	6(4)		1(1)	72(50)
秋田県		5(2)	1(1)		7(3)	7(4)	13(6)	36(17)	33(23)	13(5)	13(6)		128(67)
宮城県					3(3)	4(3)	4(3)	11(9)	15(10)	7(5)	7(4)		51(37)
仙台市	1(1)		1(1)				16(4)	8(6)	3(3)	2(2)	2(2)		33(19)
山形県		1(1)				2(2)	14(4)	15(11)	7(6)	2(1)		2(2)	43(27)
福島県		1(1)			1(1)		6(4)	3(3)	4(3)	4(3)			19(15)
新潟県							2(1)	2(2)		2(1)			6(4)
計	1(1)	7(4)	4(3)	1(1)	15(11)	29(18)	105(50)	127(85)	103(72)	45(29)	26(15)	3(3)	466(292)

感染者数(事例数)

表2 平成10年及び平成11年に発生したEHEC感染者数及び事例数

	O157		O26		O111		その他		計	
	感染者数	事例数	感染者数	事例数	感染者数	事例数	感染者数	事例数	感染者数	事例数
平成10年	186	118	144	85	7	6	26	23	363	232
平成11年	211	138	195	109	22	13	38	32	466	292
計	367	256	339	194	29	19	64	55	829	524

集団事例を含む

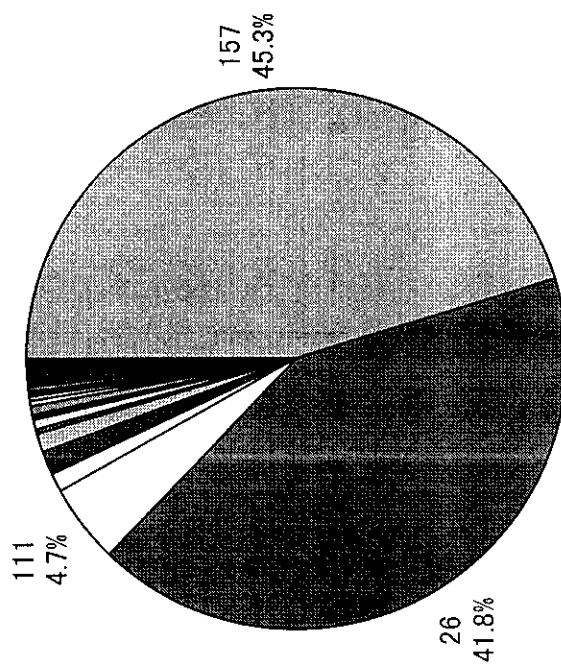


図1 O血清型の比率(466株)

表3 平成11年に発生した集団事例

No	発生日	発生地	施設等	患者数	保菌者数	血清型	毒素型	PF1	PF2	PF3	薬剤耐性	メモ
1	7月20日	札幌市	焼き肉屋	3	2	O157:H7	2	Ⅲb	Ⅳ	Ⅳ	sens.1株FOM	焼肉?他管内の焼き肉屋
2	7月21日	山形市	保育園	3	8	O157:H7	1,2	ND	Ⅱb	Ⅰ	sens.	下痢、腹痛、保育園集団発生
3	10月22日	秋田市	修学旅行	8		O157:HNT	2				sens.	中国修学旅行高校2年生
4	6月21日	札幌市	保育園	17	3	O26:H-	2	ND	ND	ND	sens.	保育園集発
5	7月11日	仙台市	保育園	2	10	O26:H11	1	ND	ND	ND	ABPC,SM	

表3-2 秋田県南地域で多発したO157感染症の散発事例

8月16日～ 9月8日	横手市	焼き肉屋	21	27	O157:HNT	1,2or2	Ⅱa Ⅱa	Ⅱa ND	Ⅰ ND	sens. 1株 SM,TC,CPFX	原因の一部として特定の焼き肉屋が明らかになった。施設ふき取り分離株は同一PFGEパターン。
----------------	-----	------	----	----	----------	--------	----------	----------	---------	---------------------------	---

表4 平成11年に発生した散発事例の内訳

	O157		O26		O111		その他		計	
	感染者数	事例数	感染者数	事例数	感染者数	事例数	感染者数	事例数	感染者数	事例数
家族内	78	28	83	29	14	5	3	1	178	63
散発	108	107	81	78	8	8	35	31	232	224
計	186	135	164	107	22	13	38	32	410	287

表4-2 家族内事例の感染者数と事例数

	2名	3名	4名	5名	6名	7名	計
O157	18	4	3	1	1	1	28
O26	12	10	6	1			29

表5 O157の血清型と毒素型 (211株)

血清型 毒素型	O157:H7			O157:H-			O157:HNT			O157合計			
	1	2	1,2	1	2	1,2	1	2	1,2	1	2	1,2	NT
北海道	1	12	32			4						12	36
札幌市		7	3									7	3
函館市		2										2	
青森県			1										1
岩手県	1	1	3				3	13	2		4	14	5
秋田県			4			4		12	44			12	52
宮城県		9	5									9	5
仙台市		2	2				2	5		2		5	2
山形県		12	13					1				13	13
福島県		1	3					2				3	3
新潟県		4	2									4	2
計	2	48	68	0	0	8	5	33	46	1	7(7)	81(53)	122(77)

(): 事例数

表6 O26の血清型と毒素型 (195株)

血清型 毒素型	O26:H11			O26:HNM			O26:HNT			O26合計			
	1	2	1,2	1	2	1,2	1	2	1,2	1	2	1,2	NT
北海道	4	2								4	4	2	
札幌市					20								20
函館市	7								7				
青森県	11								11				
岩手県	5	1						1	42		2		
秋田県			8				37	15	23		6		
宮城県	30		3		6				33				
仙台市	15						4		19				
山形県	6	1					3		10	1		1	
福島県	6		1				3		10				
新潟県													
計	84	4	13	24	6	62	1	1	159(96)	24(5)	11(7)	1(1)	1(1)

(): 事例数

表7 nonO157、nonO26のEHEC検出状況(60株)

O血清型	28	45	55	91	103	111	115	119	121	128	136	150	165	UT
北海道						2								1
札幌市	1													
函館市														
青森県														
岩手県						3								2
秋田県	1		5	2	5	7	1	1	4		2	1	1	4
宮城県			1			2			1					
仙台市						5								
山形県		1			1	1				1				1
福島県										1				
新潟県						2								
計	2	1	6	2	6	22	1	1	5	2	2	1	1	8

表7-2 nonO157、nonO26の毒素型(60株)

O血清型	28	45	55	91	103	111	115	119	121	128	136	150	165	UT
VT1		1	3	2	6	22	1	1						3
VT2	2		1						5		1	1	1	5
VT1,2			2							2	1			
計	2	1	6	2	6	22	1	1	5	2	2	1	1	8

表8 環境等からの分離事例

No	道県市	検出年月日	検出材料	検体採取地	O血清型	H血清型	毒素型	メモ
1	北海道	1999/11/8	牛さかり	稚内市	157	7	1,2	
2	岩手県	1999/6/22	イエバエ	玉山村	26	NT	1	患者宅付近
3	岩手県	1999/7/22	井戸水	胆沢町	157	NT	2	患者宅井戸
4	岩手県	1999/7/22	牛糞便	胆沢町	157	NT	2	患者宅飼育牛
5	秋田県	1999/8/2	牛糞便	大曲市	157	NT	1,2	患者親戚の飼育牛(3株)
6	秋田県	1999/8/3	ふきとり	横手市	157	NT	1,2	焼き肉屋ふきとり
7	秋田県	1999/9/10	ふきとり	横手市	55	NT	1	焼き肉屋ふきとり
8	秋田県	1999/9/13	牛モツ	湯沢市	157	NT	2	
9	秋田県	1999/10/25	スパゲティ	横手市	26	NT	1	収去検食
10	秋田県	1999/10/25	焼きうどん	横手市	26	NT	1	収去検食
11	宮城県	1999/6/15	牛糞便	栗駒町	26	11	1	患者宅飼育牛2/5から検出
12	山形県	1999/3/26	カモシカ	山形市	38	33	1,2	
13	山形県	1999/3/26	カモシカ	山形市	91	21	1,2	カモシカ1/23頭から検出
14	山形県	1999/3/26	カモシカ	山形市	91	NM	1,2	
15	山形県	1999/8/17	牛糞便	寒河江市	157	7	2	患者隣家の飼育牛
16	山形県	1999/10/5	井戸水	舟形町	103	2	1	感染者宅の井戸
17	山形県	1999/10/6	牛モツ	酒田市	157	7	1,2	収去食品

表9 E.coliO157の薬剤感受性試験 (散発)

区分	株数	比率	耐性パターン	耐性株数
全て感受性	152	86.9		
1剤耐性	9	4.6	TC	5
			SM	3
			CP	1
2剤耐性	14	8.0	SM,TC	13
			ABPC,FOM	1
3剤耐性	1	0.6	SM,TC,CPFX	1
計	176			24

供試株数:176株 耐性株(1剤以上)の割合:24/176(13.6%)

表10 E.coliO26の薬剤感受性試験 (散発)

区分	株数	比率	耐性パターン	耐性株数
全て感受性	70	81.4		
1剤耐性	4	4.7	SM	1
			TC	1
			KM	1
			FOM	1
2剤耐性	7	8.1	SM,TC	4
			ABPC,SM	2
			SM,KM	1
4剤耐性	3	3.5	ABPC,SM,TC,KM	3
5剤耐性	2	2.3	ABPC,SM,KM,CP,GM	2
計	86			16

供試株数:86株 耐性株(1剤以上)の割合:16/86(18.6%)

表11 EHECO157及びO26の道州市別薬剤感受性試験結果（散発）

	供試株数	1剤耐性	2剤耐性	3剤耐性	4剤耐性	5剤耐性	耐性株	耐性割合
北海道	59	4					4	6.8%
札幌	10		1				1	10.0%
函館	4						0	0.0%
青森	10	1			1		2	20.0%
岩手	40	1	4		1		6	15.0%
秋田	68	1	5	1			7	10.3%
宮城	37	1	6		1		8	21.6%
仙台	4		1				1	25.0%
山形	21	2	3			2	7	33.3%
福島	3	1	1				2	66.7%
新潟	6	2					2	33.3%
計	262	13	21	1	3	2	40	15.3%