

# 山梨県におけるエコーウイルス30型と9型 による無菌性髄膜炎の流行(1991~1993)

小澤 茂 渡辺由香里 岸本里香\*<sup>1</sup> 横山 宏\*<sup>2</sup>  
田中 均\*<sup>3</sup> 金丸豊子\*<sup>3</sup> 加藤重人\*<sup>4</sup> 露木和光\*<sup>5</sup>  
岩坪秀樹\*<sup>5</sup> 井上利男\*<sup>6</sup> 小松史俊\*<sup>7</sup>

Epidemic of Aseptic Meningitis due to Echovirus Type 30 and Echovirus  
Type 9 in Yamanashi Prefecture (1991-1993)

Shigeru OZAWA, Yukari WATANABE, Rika KISHIMOTO  
Hiroshi YOKOYAMA, Hitoshi Tanaka, Toyoko KANAMARU  
Shigeto KATOH, Kazumitsu TSUYUKI, Hideki IWATSUBO  
Toshio INOUE and Fumitoshi KOMATSU

無菌性髄膜炎(以下AMと略)は急速に発症し、発熱、髄膜刺激症状、および髄液細胞増多を伴う症候群である<sup>1)</sup>。夏から秋にかけて好発するAMの病因はコクサッキーウイルス、エコーウイルスなどのエンテロウイルスによることが多い<sup>1), 2)</sup>。毎年異なった型のエンテロウイルスが入れ替わって流行しているのが常であったが<sup>3), 4)</sup>、1989年から1991年まで3年連続してエコーウイルス30型(以下E-30と略)によるAMの全国的な大流行があった。さらに1990年から1992年にかけてE-30に混じってエコーウイルス9型(以下E-9と略)によるAMの小流行も各地でみられた<sup>4)</sup>。

山梨県においても、1991~93年にAMの流行があった。そこでAM患者のウイルス学的、血清学的検査を実施し、1991年はE-30、1992~93年はE-9によるAMの流行であったことを確認したので、その成績について報告する。

## 材料および方法

### 1 ウイルス分離材料

1991~93年に山梨県内の病院の小児科に受診し、A

- \* 1 : 日下部保健所, \* 2 : 日赤血液センター  
\* 3 : 県立中央病院, \* 4 : 甲府共立病院  
\* 5 : 大月市立中央病院, \* 6 : 井上内科・小児科医院  
\* 7 : 小松小児科医院

Mと診断された患者150名から採取された髄液138件、咽頭ぬぐい液64件、糞便13件、尿2件、および咽頭炎患者356名から採取された咽頭ぬぐい液356件についてウイルス分離を実施した。

### 2 被検血清

AM患者血清の中和抗体価の測定には、1993年8~10月にAM患者14名から採取された急性期と回復期のペア血清を使用した。またE-9の血清疫学的調査には、1989年2月~90年1月に採血された山梨県在住の0~15歳の血清133検体(大部分が1989年12月~90年1月に採血されたものなので以下「1990年血清」と呼ぶ)と1994年1~3月に採血された0~19歳の血清163検体を使用した。

### 3 ウイルス分離および同定

ウイルス分離には、CMK, RD-18S, HEP-2細胞を用いた。分離ウイルスの同定には市販中和用グルーブ抗血清、単独中和用抗血清(デンカ生研製)を使用し、常法<sup>6)</sup>に従って実施した。

### 4 中和抗体価の測定

中和抗体価の測定はマイクロプレート法<sup>6)</sup>で実施した。すなわち4倍に希釈し、56°C, 30分間、非動化した被検血清をさらに2倍段階希釈を行い、それに100 TCID<sub>50</sub>/0.025mlのウイルス液を等量加えて37°C, 2時間、中

和反応を行った。反応液をCMK細胞に接種し、37℃で培養をした。ウイルスのCPEを50%以上抑制した血清の最高希釈倍数を中和抗体価とした。攻撃ウイルスは国立予防衛生研究所から分与されたE-9標準株(Hill株)、エコー11標準株(Gregory株)を使用した。

## 結 果

### 1 1990年以前のAM患者の発生状況

山梨県感染症サーベイランス患者情報における1987年から1990年までの4年間の月別AM患者発生状況を図1に示した。1医療機関当たりの年間報告数は1987年6.5, 88年7.0, 89年7.8, 90年2.1人で、1987~90年の4年間はAMの目立った流行が見られなかった。

表1には病原微生物検出情報や各県の地研年報をもとに作成した1990年、1991年における関東、中部地方の県別E-30、E-9検出状況を示した。山梨県の周囲の県

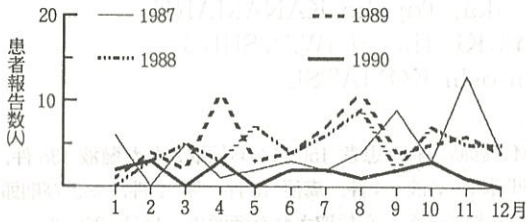


図1 無菌性髄膜炎の患者報告数  
(1987~90年山梨県感染症サーベイランス事業より、8医療機関の合計、以下同様)

表1 関東・中部地方の各県のE-30、E-9の検出状況

| 都・県名 | 1990 |     | 1991 |     |
|------|------|-----|------|-----|
|      | E-30 | E-9 | E-30 | E-9 |
| 茨城   | ○    | ○   | ○    | ●   |
| 栃木   | ○    | ○   | ○    | ●   |
| 群馬   | ○    | ●   | ○    | ○   |
| 千葉   | ○    | ○   | ○    | ○   |
| 埼玉   | ○    | ●   | ○    | ○   |
| 東京   | ○    | ○   | ○    | ○   |
| 神奈川  | ○    | ●   | ○    | ○   |
| 山梨   | ○    | ○   | ○    | ○   |
| 静岡   | ○    | ●   | ○    | ○   |
| 長野   | ○    | ○   | ○    | ○   |
| 新潟   | ○    | ○   | ○    | ○   |
| 富山   | ○    | ○   | ○    | ○   |
| 石川   | ○    | ○   | ○    | ○   |
| 福井   | ○    | ○   | ○    | ○   |
| 岐阜   | ○    | ○   | ○    | ○   |
| 愛知   | ○    | ○   | ○    | ○   |

○：Echo-30検出、●：Echo-9検出

では1990年にはすでにE-30の侵襲を受けていたが、本県でE-30が初めて分離されたのは1991年6月で、隣接県に比べ1年遅かった。E-9については、山梨県の周囲の県の中で静岡、神奈川、埼玉、千葉では1990年に検出されていたが、山梨、東京、長野では未検出であった。以上の結果から、1989年から全国的な流行が始まり、すでに近隣の県でも流行し始めていたE-30およびE-9によるAMは、本県では1990年までは流行していなかったことが示唆された。

### 2 1991~93年のAM患者の発生状況

山梨県内の8病院の感染症サーベイランス定点から報告された1991年と1992~93年の月別AM患者発生状況を図2、図3に示した。AM患者報告数は1991年6月から増加し始め、8月に28人でピークとなり、その後は漸次減少した。1991年の年間報告数は101人、1医療機関当たりの年間報告数は12.6人で前年の6倍の発生数であった。

1992年は7月からAM患者報告数が急上昇して、7月、8月が共に32人でピークとなり、11月まで患者が多く発生した。1992年の年間報告数は140人、1医療機関当たりの年間報告数は17.5人で、前年より大きいAMの流行であった。1993年は8月から患者が多くなったが、ピークの9、10月でも各々16人と前年の半分の発生であった。1993年の年間報告数は71人、1医療機関当たりの年間報告数は8.9人であった。

地域別1医療機関当たりの年間報告数をみると、1991年は甲府地域が23.0人と多く、1992年は吉田地域27.0、

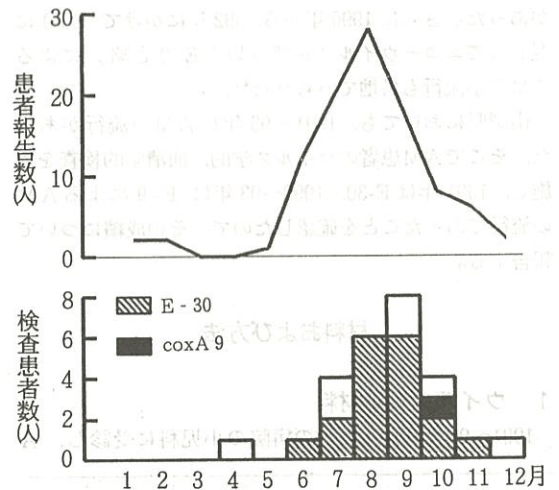


図2 1991年無菌性髄膜炎患者の月別患者報告数(上図)と月別ウイルス分離状況(下図)

E：エコーウイルス、cox：コクサッキーウイルス

甲府地域 26.0 人と多かった。1993 年は、前年に報告数の少なかった小笠原地域が 18.8 人と一番多く、次に甲府地域 11.0 人であった。

### 3 年別、月別ウイルス分離状況

#### 1) 1991 年

1991 年に検査を行った AM 患者からの月別ウイルス分離状況を図 2 に示した。1991 年は 26 名の AM 患者中 19 名 (73.1%) からウイルスが分離された。分離ウイルスは 1 名からコクサッキー A 9 型が分離された以外はすべて E-30 であった。E-30 による AM は 6 月から 11 月まで認められ、7、8 月が最も多く、各々 6 名が確認された。また、この期間中に採取された上気道患者 3 名の咽頭ぬぐい液からも E-30 が分離された。地域的にみると、流行当初は甲府市とそれより北西部の北巨摩、中巨摩地域の患者から E-30 が分離され、9 月以降は甲府市の東部にある日下部地域に在住する患者からも分離された。

AM 患者の被検材料別 E-30 の分離状況は、髄液 19 検体から 10 株 (52.6%)、咽頭ぬぐい液 22 検体から 12 株 (54.5%)、糞便 5 株から 3 株 (60.0%) であった。

#### 2) 1992~93 年

1992~93 年の月別ウイルス分離状況を図 3 に示した。

1992 年 87 名、93 年 55 名、計 142 名の検査を実施した AM 患者からは前年に流行した E-30 は全く検出されず、92 年 36 名、93 年 19 名、計 55 名 (38.7%) から E-9 が分離された。その他はエコー 11 型 (以下 E-11 と略) が 4 名、エコー 5 型が 1 名、コクサッキー B1 型が 1 名、コクサッキー B3 型が 1 名から分離された。またこの期間中に、上気道患者 9 名から E-9 が、また 4 名から E-11 が検出され、下気道患者 2 名からも E-11 が分離された。以上のことから 1991~92 年の AM は、前年に引き続き E-30 による流行ではなく、主に E-9 の流行によるものであることが明らかとなった。また、一部 E-11 も散発的に流行し、AM の病因になっていたことが示唆された。

1992~93 年の AM 患者の被検材料別 E-9 分離状況は、髄液 119 検体から 38 株 (31.9%)、咽頭ぬぐい液 60 検体から 27 株 (45.0%) で、糞便 8 検体からは 1 株も分離されなかった。

E-9 の月別分離状況をみると、1992 年の 1 月に都留市に在住する 2 名の上気道患者から初めて E-9 が分離されたが、1~6 月に搬入された AM 患者の検体からはウイルスは分離されなかった。7 月になると感染症サーベイランスの定点から報告される AM 患者数が急増し、それにともない被検患者も 19 名と急に増加した。その内 10 名から E-9 が分離された。この E-9 の検出は 11

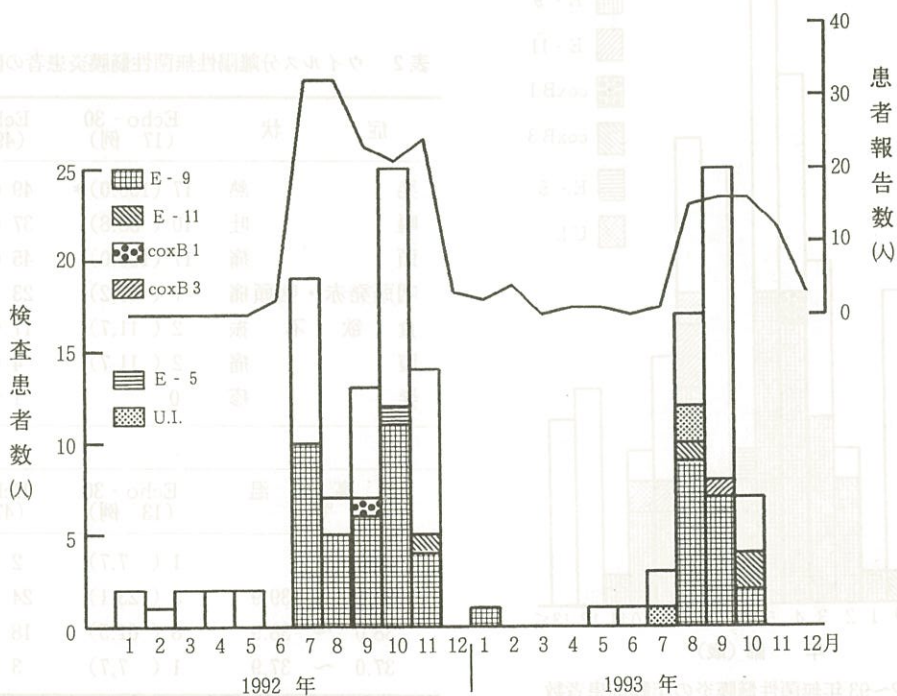


図 3 1992~93 年無菌性髄膜炎の月別患者報告数 (上図) と月別ウイルス分離状況 (下図)

E: エコーウイルス, cox: コクサッキーウイルス, U.I.: 未同定

月まで続き、10月にはこの年最高の11名の患者からE-9が分離された。1993年になって1月にAM患者1名からE-9が分離された。8月からAM患者が急増し、9名の患者からE-9が分離された。その後は減少しながら10月までE-9が検出された。

地域的にみると、1992年の7月から8月は大月・都留・吉田地域(郡内地方)のAM患者からE-9が多く分離されたが、9月以降は甲府市やその周辺の地域(国

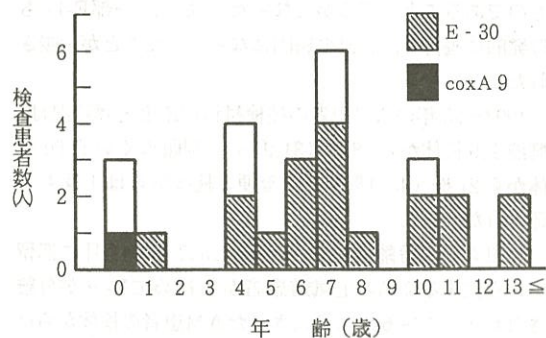


図4 1991年無菌性髄膜炎の年齢別患者数とウイルス分離陽性者数

E: エコーウイルス, cox: コクサッキーウイルス

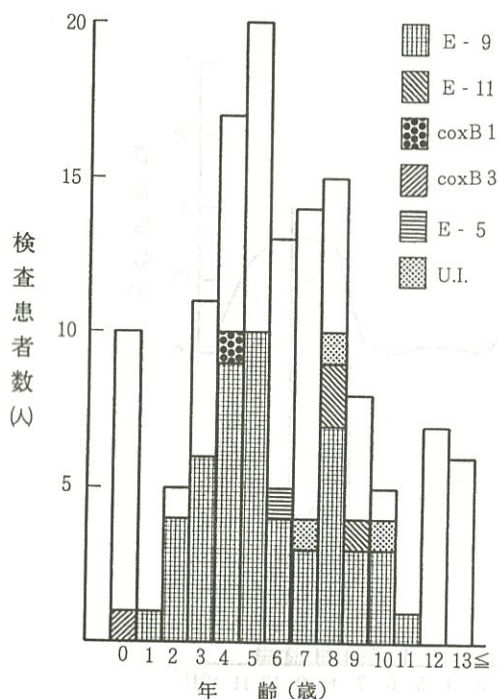


図5 1992~93年無菌性髄膜炎の年齢別患者数とウイルス分離陽性者数

E: エコーウイルス, cox: コクサッキーウイルス, U.I.: 未同定

内地方)の在住者からも分離されるようになった。1993年は前年にAM患者報告数の少なかった中巨摩、北巨摩地域の在住者からE-9が多く分離された。

#### 4 年齢別、性別ウイルス分離状況

図4には、1991年に検体の送付のあったAM患者のうち年齢が明らかな25名について、年齢別の患者数とウイルス検出状況を示した。AM患者の分布では4~11歳児が80%を占めていた。最も多かったのは6~7歳児で36%を占めていた。

E-30が検出された者の年齢分布をみると、0~4歳児が17.6%、5~9歳児が53.0%、10~14歳児が29.4%を占めていた。過去のAM流行例で多発年齢といわれている4~7歳年齢層をみると全分離陽性者の58.8%を占めていた。この年齢層の中で、最も多く分離されたのは6~7歳児で、全分離陽性者の41.2%を占めていた。

一方、1992~93年に検体の送付のあったAM患者のうち年齢が明らかな133名について、年齢別の患者数とウイルス検出状況を図5に示した。AM患者の分布は2~10歳児が96%を占めていた。最も多かったのは4~5歳児で27.8%を占めていた。

E-9が検出された者の年齢分布をみると、0~4歳児が39.2%、5~9歳児が53.0%、10~14歳児が7.8%を占めていた。また4~7歳年齢層は全分離陽性者の51.0%であった。最も多く分離されたのは4~5歳児で、

表2 ウイルス分離陽性無菌性髄膜炎患者の臨床症状

| 症 状      | Echo - 30<br>(17 例) | Echo - 9<br>(49 例) |
|----------|---------------------|--------------------|
| 発 熱      | 17 (100.0)*         | 49 (100.0)         |
| 嘔 吐      | 10 ( 58.8)          | 37 ( 75.5)         |
| 頭 痛      | 17 (100.0)          | 45 ( 91.8)         |
| 咽頭発赤・咽頭痛 | 7 ( 41.2)           | 23 ( 46.9)         |
| 食 欲 不 振  | 2 ( 11.7)           | 17 ( 34.7)         |
| 腹 痛      | 2 ( 11.7)           | 4 ( 8.2)           |
| 発 疹      | 0                   | 1 ( 2.0)           |

| 最 高 体 温<br>℃ | Echo - 30<br>(13 例) | Echo - 9<br>(47 例) |
|--------------|---------------------|--------------------|
| 40.0 ≤       | 1 ( 7.7)            | 2 ( 4.3)           |
| 39.0 ~ 39.9  | 3 ( 23.1)           | 24 ( 51.1)         |
| 38.0 ~ 38.9  | 8 ( 61.5)           | 18 ( 38.3)         |
| 37.0 ~ 37.9  | 1 ( 7.7)            | 3 ( 6.3)           |

\* ( ) : %

全分離陽性者の37.3%を占めていた。

1991年のE-30と1992～93年のE-9検出者の年齢分布を比較してみると、E-30の方がやや高齢児から分離される傾向が認められ、特に10歳以上のウイルス検出者が占める割合はE-9検出者よりE-30検出者の方が高率であった。1991年に検体の送付のあったAM患者26名の性別は男15名(57.7%)、女11名(42.3%)で、このうちE-30分離陽性患者の性比は男が女の約2倍であった。一方、1992～93年の性別の明らかなAM患者140名のうち男は90名(64.3%)、女は50名(35.7%)で、E-9分離陽性患者の男女比でも男が女の約2倍であった。

## 5 ウイルス分離陽性者の臨床症状

臨床情報が得られたAM患者のうち、E-30分離陽性者とE-9分離陽性者の臨床症状を比較検討した(表2)。発熱、頭痛は、両ウイルス分離陽性者のほとんどの者に認められた。嘔吐は、E-30分離陽性者では59%の者に、

表3 無菌性髄膜炎患者の血清学的検査成績

| 患者No. | 検体採取病日 | ウイルス分離 | 中和抗体価 |      |
|-------|--------|--------|-------|------|
|       |        |        | E-9   | E-11 |
| 1     | 2      | E-9    | <4    | <4   |
|       | 10     | —      | 32    | <4   |
| 2     | 2      | E-9    | <4    | <4   |
|       | 10     | —      | 64    | <4   |
| 3     | 1      | —      | 32    | 256  |
|       | 8      | —      | 64    | 256  |
| 4     | 1      | N.D.   | 64    | <4   |
|       | 7      | N.D.   | 256   | <4   |
| 5     | 6      | E-9    | 16    | <4   |
|       | 15     | —      | 128   | <4   |
| 6     | 5      | E-9    | <4    | <4   |
|       | 13     | —      | 32    | <4   |
| 7     | 4      | —      | 16    | <4   |
|       | 10     | —      | 64    | <4   |
| 8     | 3      | —      | <4    | <4   |
|       | 10     | —      | <4    | <4   |
| 9     | 2      | —      | <4    | <4   |
|       | 9      | —      | <4    | <4   |
| 10    | 9      | E-9    | 64    | <4   |
|       | 15     | —      | 128   | <4   |
| 11    | 2      | E-9    | <4    | 16   |
|       | 8      | —      | 32    | 16   |
| 12    | 3      | —      | 32    | 16   |
|       | 11     | —      | 128   | 16   |
| 13    | 4      | —      | 64    | <4   |
|       | 10     | —      | 128   | <4   |
| 14    | 7      | —      | <4    | 8    |
|       | 14     | —      | <4    | 8    |

E: エコーウイルス, N.D.: Not Done

E-9分離陽性者では76%の者に認められた。最高体温をみると、E-9によるAM患者のほうが高熱がでた者が多い傾向が認められた。

## 6 AM患者血清の中和抗体価測定

1993年のE-9によるAMの流行期間中にペア血清の得られた14名のAM患者について、E-9標準株と流行の兆しの見られていたE-11の標準株に対する中和抗体価を測定し、その結果を表3に示した。14名中8名(57.1%)の回復期血清中に急性期に比べ4倍以上のE-9中和抗体価の上昇が認められ、E-9に感染したことが血清学的に確認された。E-9中和抗体価の有意の上昇が見られなかった6名の内3名は急性期、回復期血清ともに抗体保有陰性であった。残りの3名は急性期血清にすでにE-9の中和抗体を保有していたが、回復期血清に急性期血清に比べ2倍しか抗体の上昇が見られなかった。しかし、その内1名の髄液はE-9分離陽性であった。またE-9中和抗体価の有意の上昇が見られなかった6名の者は、E-11に対する中和抗体価の上昇も認められなかった。なお、今回検査した14名のうち10名は急性期と回復期血清にE-11に対する中和抗体を保有していなかった。

## 7 住民のE-9に対する中和抗体保有率の測定

E-9の流行前の1990年血清と流行後の1994年血清について、19歳以下の山梨県住民のE-9標準株(Hill株)に対する中和抗体保有率を調査した。4倍以上の中和抗体価を抗体陽性とし、年齢別抗体保有状況を図6に示した。1990年の抗体保有状況を見ると、0から4歳(1994年時点で8歳)年齢層ではE-9に対する抗体を保有する者はなく、また5～6歳(1994年時点で9～10歳)年齢層でも抗体保有率は低率であったが、7歳(1994年時点で11歳)以上の年齢層では54～65%の抗体保有率が認められた。これらの結果から、山梨県では今回の流行以前の約7年間はE-9の流行がなかったことが示唆された。

E-9の流行後の1994年の抗体保有状況を見ると、0～2歳年齢層は27.4%、5～6歳年齢層は35.0%と比較的低い保有率であったが、3～4歳、および7歳以上の年齢層では42.9～68.4%とやや高い保有率が認められた。最も保有率が高率であったのは11～12歳年齢層であったが、流行前と比較して保有率が著しく上昇したのは10歳以下の年齢であった。これらの結果から、1992～93年のE-9の流行は、抗体陰性者が蓄積されていた92年当時の8歳以下の年齢層を中心に発生し、流行後の1994年時点で2歳以下の年齢層では約30%、3～10歳では平均約50%の者がE-9に感染していたことが明らかとなった。

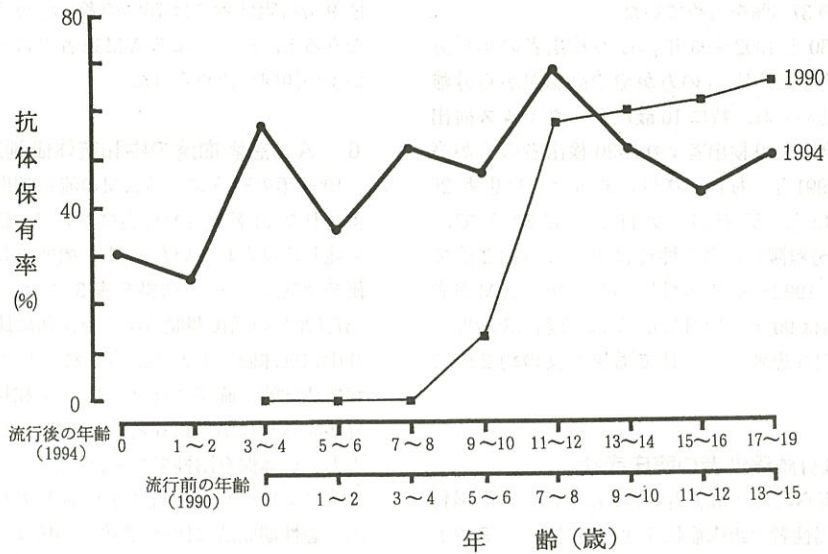


図6 エコーウイルス9型に対する中和抗体保有率の推移

## 考 察

夏季の小児無菌性髄膜炎 (AM) の病因の大部分がエンテロウイルスで、その中でもエコーウイルスによるものが最も多い。エコーウイルスにはしばしば大きな流行を引き起こす血清型があり、その中にエコーウイルス30型 (E-30) と9型 (E-9) がある<sup>1-3)</sup>。

E-30 は1978年に愛知県のAM散发例から我が国で初めて分離され<sup>7)</sup>、1983年には全国的なAMの大流行<sup>8)</sup>を引き起こした。それから6年の間隔をおいて1989年から3年間におよぶ今回の全国的な大流行<sup>4)</sup>を起こした。

一方、E-9によるAMは1960~62年には局地的散发的流行<sup>9)</sup>、1967年には全国的大流行<sup>10)</sup>、1972年、1979年に局地的散发的流行<sup>11)</sup>、1983~84年には全国的な小流行<sup>2)</sup>がみられた。それから6年後の1990年より今回の流行が始まり、1991年まではE-30と混在して流行し、E-30の流行がおさまった1992年も引き続きE-9によるAMの流行がみられた<sup>6)</sup>。山梨県においては1969年以来、小児のウイルス様疾患からウイルス分離を行っているが、E-30は、全国的流行のあった1983年に咽頭炎患者から1株分離されたにすぎなかった。また、E-9は今回の流行まで1株も分離されなかった。山梨県で今回のAMの流行が始まったのは、1991年6月で、AM患者報告数が急増した時期と一致してE-30が初めて検出された。E-9は1992年1月に初めて分離されて、この年の夏のAMの主因となった。

今回の山梨県のAM流行で特徴的であったことは、ウイルスの流行様態が他の多くの県と異なっていたことである。多くの都道府県では、E-30が主因となり2年、

あるいは3年連続してAMの大流行となった。この間、E-9は散発的小流行が見られたにすぎなかった<sup>4, 5)</sup>。これに比べ本県ではE-30とE-9が混在して流行することなしに、1991年はE-30だけの流行となった。ところが、1992年から93年にかけては、2年連続してE-9が主因のAMの大流行となり、この間、E-30は全く検出されなかった。なお、1993年は全国的にはE-11が主要なAM起因ウイルスであったが<sup>12)</sup>、山梨では、AM患者の血清学的診断やウイルス分離の成績から考えると、E-11は散発的流行に終わってしまったものと思われる。

県内でのウイルスの伝播経路についてウイルスの検出時期と患者の居住地から検討してみると、E-9の場合には、おそらく京浜地域から侵入したウイルスが郡内地域でAMの流行を起こし、それが甲府市周辺へ、さらに次の年に中巨摩、北巨摩地域へ波及していったものと推定することができる。山梨県という狭い地域内でこのようにウイルスの伝播経路を推定できるということは、峯川ら<sup>13)</sup>が指摘するようにE-9の伝播力が弱かったためと考えられる。

AMの臨床症状は発熱、頭痛、嘔吐を3大主徴<sup>1, 11)</sup>とするが、今回のE-30、E-9によるAM患者には発熱、頭痛はほとんどの者に認められたが、嘔吐はみられない者もあった。E-30のAM患者の方がE-9の患者よりも症状が少し軽い傾向がみられたが、これはE-30検出者には年長児が多かったためであろうと考えられる。

小児のAMの性別は、一般に、男の方が女に比べて多いことが指摘されている<sup>14)</sup>。今回の流行についてAM患者、あるいはE-9、E-30分離陽性者の男女比をみると、男の方が女より多かった。流行後の一般住民の抗体保有

率には男女別の差異がみられないことから、本泉ら<sup>15)</sup>も指摘するように性別によりウイルスの感受性が異なるためではなく、AMの発症の段階で性別差が生じるのではないかと考えられる。

一般に、エンテロウイルスによるAM患者の多発年齢は、過去の流行例の解析から、4～7歳であるとされている<sup>3)</sup>。今回の山梨での流行で、ウイルス検出者のうち4～7歳が占める割合はE-30では59%、E-9では51%で、今回の両ウイルスの流行もこの年齢が一番高率で、多発年齢であった。

ウイルスが大流行を起こす一因は、長期間その型のウイルスの流行がなかったため、そのウイルス型に対する一般の集団免疫が低下していることにあると考えられている<sup>2, 16)</sup>。今回、山梨県で大きな流行となったE-9の流行前後の侵淫状況を調査したところ、流行前の1990年当時5～6歳以下の年齢のほとんどがE-9の抗体を保有していなく、流行後はこの年齢層で最も抗体保有率が上昇し、約50%の抗体保有率が認められた。このことから、1984年のE-9の全国的流行当時、本県では流行が確認できなかったが、E-9の感染を受けており、その後7年の間に他県<sup>17, 18)</sup>でみられるような局地的流行もなく、感受性者が蓄積して今回の流行になったものと考えられる。これらの抗体調査の成績は、E-9が10歳以下の年齢、特に3～8歳児から多数分離されていることと一致している。しかし、ウイルス分離成績では最も流行の中心であった5～6歳児の流行後の抗体保有率が他の年齢層に比べ低かった。これは対象例の地域的な偏り、あるいは例数が少なかったことに起因する可能性があり、この年齢層については、再検討したいと考えている。

エンテロウイルスは血清型が多く、一般的には、その流行を予測することは困難である。しかし、E-30やE-9の流行のように周期性のあるものについては、過去の流行に関するデータを蓄積していけば、ある程度流行を予測することが可能であると考えられる<sup>13, 19)</sup>。そのためには各地域において疾病の流行を迅速、かつ正確に把握し、患者からの検体採取を広い範囲で十分に行うことのできるような体制を充実していくことが必要であると思われる。

謝辞：検体採取に御協力を賜った山梨県立中央病院、甲府共立病院、巨摩共立病院、大月市立中央病院の小児

科、検査科の諸先生、並びに感染症サーベイランス検査定点の諸先生に深謝いたします。また感染症サーベイランス事業の実施にあたり、種々の御協力を賜りました県健康増進課、県下各保健所地域保健課の諸氏に深謝いたします。また貴重なウイルス検出データを活用させていただいた地方衛生研究所のウイルス担当職員の方々に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 出口雅経：小児科診療，54，853～858（1991）
- 2) 原 稔，山下和予：医学のあゆみ 142，553～556（1987）
- 3) Yamashita, K. et al. : Jap. J. Med. Sci. Biol., 45, 151～161（1992）
- 4) 国立予防衛生研究所：病原微生物検出情報月報，138，163～184（1991）
- 5) 国立予防衛生研究所：病原微生物検出情報月報，158，69～70（1993）
- 6) 多ヶ谷 勇，原 稔：国立予防衛生研究所学友会編，ウイルス学各論改定2版，p.127～155，丸善（1982）
- 7) 西地 豊ら：小児科臨床，34，1718～1724（1981）
- 8) 国立予防衛生研究所：病原微生物検出情報月報，44，1～20（1985）
- 9) 渡辺悌吉：臨床とウイルス，1，159～163（1973）
- 10) 国立予防衛生研究所ウイルス部：医学のあゆみ，62，628（1967）
- 11) 出口雅経，新宮正久：小児科診療，48，1062～1067（1985）
- 12) 国立予防衛生研究所：病原微生物検出情報月報，169，49～50（1994）
- 13) 峯川好一ら：臨床とウイルス，20，400～411（1992）
- 14) 石井慶蔵：甲野礼作ら編，臨床ウイルス学講義篇，p. 313～330，講談社（1978）
- 15) 本泉 健ら：臨床とウイルス，16，215～220（1988）
- 16) 金光正次：臨床とウイルス，1，150～156（1973）
- 17) 今村博明ら：小児科診療，41，2246～2250（1988）
- 18) 栄 賢司ら：愛知衛研所報，39，13～18（1989）
- 19) 千々と勝己ら：臨床とウイルス，16，514～518（1988）