

---

---

# 1999년도 한국의 영아사망수준과 특성분석

韓英子

---

---

영아사망률은 한 국가나 지역의 사회경제적 수준, 보건 복지수준을 종합적으로 반영하고 있어 정책수립 및 평가시 가장 많이 사용되는 보건지표 중 하나이다. 그러나 우리나라는 일부 신생아사망의 신고누락으로 인해 신고자료로부터 영아사망률이 산출되지 못하고 있으며, 영아사망은 흔한 사건이 아니기 때문에 표본조사를 통해서도 산출이 가능하지 않다. 한국보건사회연구원은 국민건강보험자료를 이용한 새로운 조사방법을 개발하였으며, 이 방법에 의해 보건복지부와 3차에 걸친 전수조사를 통해 1993, 1996, 1999년도 출생아에 대한 영아사망률을 산출하였다.

1999년도 제3차 전국영아사망조사는 2001년 12. 17~30일 기간중 전국의 4,513개 의료기관에서 실시되었으며, 금번 조사는 모성사망 조사와 동시에 실시되었고, 특히 16개 시도와 시·도내에서 시부, 군부별로 영아사망률이 산출되었다.

1999년도 출생코호트의 사망영아수는 3,836명이었으며, 성별 미상 3건을 제외하고 남아 2,122명, 여아 1,711명으로 남아가 전체 사망영아의 55.4%를 차지하였다. 생존기간별로 보면 사망영아의 60.8%가 출생후 4주 이내인 신생아기에 사망하였다. 1999년도 출생아의 영아사망률은 출생아 천명당 6.2(남아 6.5, 여아 5.8)였다. 시부의 영아사망률은 6.1로 군부의 7.1에 비해 다소 낮은 수준이었다. 전국에서 영아사망률이 가장 낮은 지역은 인천 4.4, 경기 5.4, 서울 5.6 순이었고, 높은 지역은 강원과 경남이 각각 7.8로 가장 높았다.

**주요 용어:** 영아사망률, 영아사망, 신생아사망, 신생아후기사망

## I. 서 론

### 1. 조사의 배경 및 목적

외국에서의 영아사망률 추정은 전수조사와 표본조사의 두 가지 방법에 의존하고 있다. 전수조사는 인구동태 신고제도에 의존함을 뜻하는 데 대부분 선진국에서 영아사망률의 추정은 출생신고에 의존하고 있다. 선진국에서는 인구동태신고의 정확도가 높아 신고만으로도 통계 생산이 가능하기 때문이다. 후진국의 경우는 인구동태신고가 잘 되고 있지 않아 표본조사를 한다던가 아니면 인구동태 통계자료를 보완하여 발표하고 있다. 그러나 우리나라의 경우와 같은 사회경제수준에 이르는 국가 중 인구동태자료를 보완하여 활용하는 국가는 거의 없는 실정이다(한영자, 1996). 우리나라의 경우 출생신고는 최근에 많이 개선되었음에도 불구하고 아직도 출생신고를 하기도 전에 사망한 영아의 경우에는 사망신고는 물론 출생신고까지 기피해 버리는 경우가 적지 않은 실정이다. 우리나라의 경우 신고를 통한 영아사망률 산출이 가능하지 않으므로 이를 대체할 수 있는 방법으로 표본조사를 통하여 영아사망률을 추정하는 방법을 생각해 볼 수 있다. 그러나 영아사망 수준이 거의 선진국 수준에 달해 발생 빈도가 낮으므로 표본조사를 통하여 비교적 안정된 영아사망률을 추정하자면 표본규모가 상당히 커져야 하며, 이 경우 많은 비용과 함께 비표본오차가 커지게 되고, 표본의 크기를 작게 하면 표본오차가 커지게 되어 사망률의 정확도는 떨어지게 된다. 따라서 우리나라의 경우 표본조사를 통한 영아사망률의 추정은 한계가 있다.

사망신고자료를 이용한 영아사망률 산출은 인구동태신고제도가 양적으로 뿐만 아니라 질적인 수준을 확보할 경우 가능한 방법으로, 아직도

우리나라는 신고자료로부터 지표산출은 불가능한 실정이다.

이와 같은 문제를 해결하기 위해 건강보험자료를 이용한 새로운 조사 방법을 개발하였으며(한영자, 1995), 2차에 걸친 전수조사를 통해 영아사망률이 산출된 바 있다(한영자, 1996; 한영자, 1998). 영아사망의 전수조사를 시도한 이유는 표본조사를 통해 신뢰성 있는 지표 산출이 가능하지 않기 때문이다. 그리고 영아사망 원인 등 모자보건 정책에 활용할 수 있는 추가 정보를 수집하기 위함이다. 또한, 최근 지방자치제 이후 요구되고 있는 지역 통계지표는 표본조사로 산출하기에는 한계가 있기 때문이다.

본 연구의 목적은 국민건강보험자료를 근간으로 하여 1999년도 출생아의 영아사망에 대한 지표 생산과 특성 분석이다. 그리고 각 지역에서 활용할 수 있도록 시·도별 사망률과 각 시·도내 시부와 군부별로 사망률을 산출하였다.

본 조사가 갖는 제한점으로는 전수조사로 인한 비표본 오차의 증가, 자료간 연계작업시 동일인 확인의 어려움 등이 있었다.

## 2. 전국 영아사망조사 연혁

제1차 조사에서는 영아사망조사만 실시하였다. 의료기관 조사를 실시한 후 마지막 단계에서 통계청에 신고된 사망영아자료를 추가하였다. 제2차 영아사망조사에서는 사산아 조사를 동시에 실시하였다. 제3차 영아사망조사에서는 영아사망, 사산아, 모성사망 조사를 동시에 실시하였다. 그동안 영아사망조사와 모성사망조사를 각각 별도로 실시하였으나, 두 조사에서 대상자가 일부 중복되고 조사자료들의 수집방법 및 체계에 있어서 유사·중복부분이 있으므로 이 부분을 통합하여 조사를 실시하였다(표 1 참조).

〈표 1〉 전국 영아사망조사 연혁

영아사망조사	조사대상	조사기간	조사기관(개소)	비고
제1차 조사	1998출생코호트 영아사망	1995.11.15~21	전체: 6,766 종합병원: 281 병원: 488 의원: 5,608 조산소: 145 보건기관: 239	- 정의 임신 20주 또는 출생체중 500g 이상 - 기존자료 수집 및 의료기관 조사후 통계청 사망아 추가 - 영아사망원인 정보는 의료기관조사에서만 확보
제2차 조사	1996출생코호트 영아사망	1998.11.1~14	전체: 3,980 종합병원: 292 병원: 566 의원: 2,589 조산소: 90 보건기관: 262 한방기관: 131	- 정의 임신 20주 또는 출생체중 500g 이상 - 영아사망조사와 동시에 사산아 조사 실시 - 기존자료와 통계청 사망아 자료수집후 이들에 대한 의료기관조사 실시 - 시도별 영아사망률 산출 - 전체 영아사망과 사산에 대한 사인분석
제3차 조사	1999출생코호트 영아사망	2001.12.17~30	전체: 4,513 종합병원: 312 병원: 765 의원: 3,097 조산소: 104 보건기관: 235	- 정의 임신 22주 또는 출생체중 500g 이상 - 영아사망조사와 동시에 사산아, 모성사망조사 실시 - 시도별 영아사망률과 각 시도내에서 시부와 군부별 영아사망률 산출 - 영아사망과 사산원인 분석중

### 3. OECD국가의 영아사망 추세

일반적으로 빈부간 건강 불평등의 격차는 부유한 나라보다는 가난한 나라에서 더 크다. 그러나 반드시 그런 것은 아니다. 평등을 중요시하는 의료제도를 가진 국가에서는 소득의 크기에 상관없이 이 격차가 좁혀지고 있으며, 이 격차는 부유한 나라 내에서도 발견이 된다.

〈표 2〉 OECD 회원국의 영아사망률 수준 비교

국 가	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
한국	-	45.0	-	-	13.0	-	-	7.7	-	-	6.2	-
호주	20.2	17.9	14.3	10.7	9.9	8.2	5.7	5.8	5.3	5.0	5.7	5.2
오스트리아	37.5	25.9	20.5	14.3	11.2	7.8	5.4	5.1	4.7	4.9	4.4	4.8
벨기에	31.2	21.1	16.1	12.1	9.8	8.0	6.1	5.6	6.1	5.6	4.9	5.2
캐나다	27.3	18.8	14.3	10.4	8.0	6.8	6.0	5.6	5.5	5.3	5.3	-
체코	20.0	20.2	19.4	16.9	12.5	10.8	7.7	6.0	5.9	5.2	4.6	4.1
덴마크	21.5	14.2	10.4	8.4	7.9	7.5	5.1	5.6	5.2	4.7	4.2	5.3
핀란드	21.0	13.2	10.0	7.6	6.3	5.6	4.0	3.9	3.9	4.1	3.7	3.8
프랑스	27.5	18.2	13.8	10.0	6.3	7.3	4.9	4.8	4.7	4.6	4.3	4.5
독일	35.0	22.5	18.9	12.4	9.1	7.0	5.3	5.0	4.9	4.7	4.5	4.4
그리스	40.1	29.6	24.0	17.9	14.1	9.7	8.1	7.2	6.4	6.7	6.2	6.1
헝가리	47.6	35.9	32.8	23.2	20.4	14.8	10.7	10.9	9.9	9.7	8.4	9.2
아이슬란드	13.0	13.2	12.5	7.7	5.7	5.9	6.1	3.7	5.5	2.6	2.4	3.0
아일랜드	29.3	19.5	17.5	11.1	8.8	8.2	6.3	6.0	6.1	6.2	5.5	5.9
이탈리아	43.9	29.6	21.2	14.6	10.5	8.2	6.2	6.2	5.6	5.4	5.1	5.1
일본	30.7	13.1	10.0	7.5	5.5	4.6	4.3	3.8	3.7	3.6	3.4	3.2
룩셈부르크	31.5	24.9	14.8	11.5	9.0	7.3	5.5	4.9	4.2	5.0	4.6	5.1
멕시코	-	79.0	64.6	53.0	39.8	36.6	30.5	29.3	28.1	26.9	25.9	24.9
네덜란드	17.9	12.7	10.6	8.6	8.0	7.1	5.5	5.7	5.0	5.2	5.2	5.1
뉴질랜드	22.6	16.7	16.0	13.0	10.9	8.4	6.7	7.3	6.8	5.4	-	-
노르웨이	18.9	12.7	11.1	8.1	8.5	7.0	4.1	4.1	4.1	4.0	3.9	3.8
폴란드	54.8	36.7	29.0	25.5	22.0	19.3	13.6	12.2	10.2	9.5	8.9	8.1
포르투갈	77.5	55.5	38.9	24.3	17.8	11.0	7.5	6.9	6.4	6.0	5.6	5.5
슬로바키아	28.6	25.7	23.7	20.9	16.3	12.0	11.0	10.2	8.7	8.8	8.3	8.6
스페인	43.7	28.1	18.9	12.3	8.9	7.6	5.5	5.5	5.0	4.9	4.5	4.6
스웨덴	16.6	11.0	8.6	6.9	6.8	6.0	4.1	4.0	3.6	3.5	3.4	3.4
스위스	21.1	15.1	10.7	9.1	6.9	6.8	5.0	4.7	4.8	4.8	4.6	4.9
터키	189.5	145.0	132.5	117.5	88.0	57.6	45.6	44.0	42.4	42.7	40.3	39.7
영국	22.5	18.5	16.1	12.1	9.4	7.9	6.2	6.1	5.9	5.7	5.8	5.6
미국	26.0	20.0	16.1	12.6	10.6	9.2	7.6	7.3	7.2	7.2	7.1	-

자료: OECD, *OECD Health Data 2002, 2002.*

미국의 경우 세계에서 1인당 가장 많은 비용을 의료비로 지출하지만 다른 선진국에 비해 의료 접근에 대한 불평등이 크다. 그 결과 미국의 영아사망률은 대부분 유럽 국가에 비해 높은 수준이다(UNFPA, 2002). 따라서 한 나라의 사회경제 수준과 의료접근도를 종합적으로 보여주는 보건지표가 영아사망률이라고 할 수 있다.

OECD 32개 회원국의 영아사망률 수준과 추세를 보면 <표 2>와 같다. 1960년대 각국의 영아사망률은 아이슬란드가 13.0으로 가장 낮았고, 그 다음으로 스웨덴 16.6, 네덜란드 17.9, 노르웨이 18.9 순서였다. 그 외 주요 국가의 영아사망률은 영국 22.5, 미국 26.0, 프랑스 27.5였으며, 터키가 189.5로 영아사망이 100 이상인 유일한 국가였다. 한국은 1970년에 45.0으로 수록되어 있다. 1980년에는 터키의 117.5, 멕시코의 53.0을 제외하면 대부분 국가의 영아사망률이 30 이하로 감소되었고, 1990년대에는 30개 회원국 중 체코, 헝가리, 멕시코, 폴란드, 포르투갈, 슬로바키아, 터키를 제외한 모든 회원국의 영아사망률이 10 이하로 감소되었다. 우리나라의 영아사망률은 1996년에 7.7이었으며, 1999년에는 본 조사결과 6.2로 우리나라의 영아사망률은 최근 선진국 수준에 상당히 근접한 것으로 보인다.

#### 4. 용어의 정의

- **출생**: 본 연구에서는 출생의 정의를 임신기간 22주 이후 또는 출생시 체중 500gm 이상의 임신결과로서 모체 밖에서 생명의 기미를 보인 출산을 의미한다.
- **신생아사망(Neonatal Death)**: 생후 27일 이내에 발생하는 사망을 신생아사망이라고 한다.
- **신생아후기사망(Post-Neonatal Death)**: 생후 28일째부터 1년 사이에 발생하는 사망을 말한다.
- **영아사망(Infant Death)**: 출생아의 첫 돌 이전에 발생하는 사망을 말

한다.

- **영아사망률(Infant Mortality Rate)**: 연간 출생아 1,000명당 영아사망수를 말한다. 본 연구에서는 1999년도 출생아를 대상으로 동시출생집단(cohort)을 구성하여 분모로 사용하며, 그들 전원의 생사여부를 추적하여 첫 돌 이전에 발생한 영아사망을 분자로 한 출생아 1,000명당 영아사망수를 의미한다.
- **분만**: 태아가 태어나는 실제과정을 말하며, 여기에는 출생과 사산이 포함된다.
- **사산**: 임신기간 22주 이후 분만이전이나 분만 도중에 발생하는 태아사망을 말한다.
- **유산**: 해산기간 이전(임신 22주 이전) 태아의 사망을 말한다.

## II. 조사방법 및 내용

### 1. 조사대상 및 조사체계

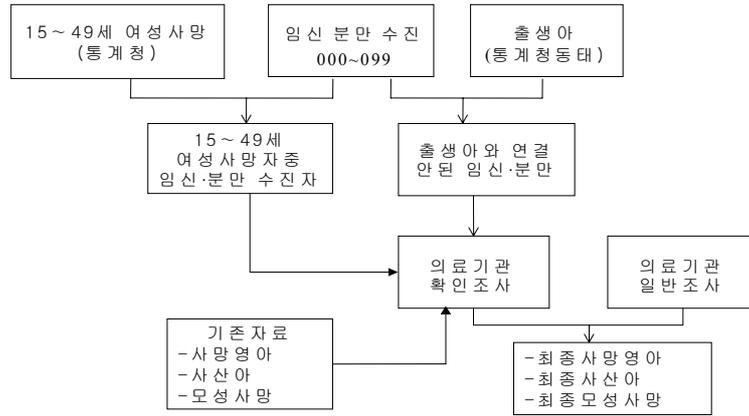
1999년 1월 1일부터 1999년 12월 31일 사이에 출생한 전국의 영아중 첫 돌 이전에 사망한 영아가 조사대상이다.

이번 영아·모성 통합조사에서는 임신·분만 관련 수진자를 출생아와 연결하고, 동시에 15~49세 여성 사망자와 연결하여 확인이 필요한 영아사망과 모성사망 가능성이 있는 대상자를 선별하여 의료기관 조사를 실시하였다(그림 1 참조).

본 조사는 한국보건사회연구의 조사설계에 따라 보건복지부에 의해 실시되었는데, 보건복지부의 조사추진반과 시·도 보건소의 조사 담당자가 조사대상 의료기관을 대상으로 조사를 실시하였다. 조사를 위한 기존 자료는 국민건강보험공단과 통계청으로부터 제공받고, 관련 전문 학회의

자문과 한국보건사회연구원의 조사설계가 기초가 되었다.

[그림 1] 영아·모성사망 조사 흐름도



## 2. 영아사망조사를 위한 자료수집

### 1) 영아사망 관련 자료의 종류 및 자료출처

본 조사에서 사용한 자료의 종류는 다음과 같다.

- (1) 국민건강보험 진료비 청구파일
- (2) 국민건강보험 장제비 및 자격파일
- (3) 통계청 사망신고자료
- (4) 행정자치부의 주민등록파일
- (5) 임신부 및 신생아 사망/사산(의료기관 보고) 자료

출생후 한 두달이 지난 후의 사망은 건강보험자격화일에서 대부분 확인되고 있으나, 출생초기의 사망(신생아사망)은 주로 분만이 이루어진 기관이나 신생아실, 소아과 등 의료기관 이외에서는 자료 확보가 가능하지 않은 실정이다.

조사를 위해 기존자료 수집시 대상자별 자료의 종류는 <표 3>과 같다. 영아사망은 1999년도 출생 코호트를 대상으로 하여 출생후 첫돌 이

전까지 사망이 발생한 경우가 조사 대상이므로 출생아 자료는 1999년 1월 1일~12월 31일까지 자료를 수집하였으며, 동 출생아 집단의 영아사망 발생은 1999년 1월부터 2000년 12월까지 2년에 걸쳐 발생하게 되므로, 이 기간동안의 자료를 수집하였다.

<표 3> 기존자료 수집

	연도	동태신고	건강보험	의료기관 보고	주민등록자료
출생아	1999년 1.1~12. 31	- 출생신고자료	- 자격자료 - 진료비청구자료 (ICD10 P, Q 코드)	- 없음	- 가구자료 - 출생아
영아사망	1999 출생아 중 첫돌 이전사망(1999, 2000년 사망 발생)	- 사망신고자료 (영아) - 화장장 자료	- 자격자료 - 장애비 지급자료	- 신생아사망 보고자료	- 사망자료

2) 수집자료 항목

(1) 동태신고자료(통계청)

**출생신고자료:** 1999년 1월 1일~12월 31일의 출생아를 대상으로 하여 출생신고자료를 수집하였으며, 출생신고자료로부터 수집한 변수와 내용은 <표 4>와 같다.

<표 4> 출생신고 자료

	변수	내용
출생아	주소, 성명, 성별, 적자여부 출생일시 출생장소	1. 자택 2. 병원 3. 기타
부모	부 생년월일, 직업, 교육 모 생년월일, 직업, 교육 결혼(동거)연월일 임신주, 태아수, 체중 출산아	1. 생존 2. 사망

**사망신고자료:** 본 조사에서는 이미 확인된 사망영아라도 추가 정보를

얻기 위하여 사망이 발생한 의료기관을 추적하여 조사를 실시하였다. 통계청에 신고된 사망진단서에는 사망발생 의료기관명이 기재되어 있으나 사망진단서의 의료기관명이 전산입력된 것은 2000년도부터였다. 따라서 통계청으로부터 확보한 1999년도 사망영아는 의료기관 정보가 없어 의료기관 조사가 가능하지 않았으나 본 조사 특성상 여러 출처의 자료를 통합하므로 타 자료에서 부분적으로 보완이 가능하였다.

다음은 통계청으로부터 얻을 수 있는 사망아 정보이다(표 5 참조).

〈표 5〉 사망진단서 수집자료 내용(영아사망)

변수	내용
성명	
성별	
주민등록번호	
주소	
사망일시	
사망장소	1. 주택내 2. 의료기관 3. 시설(양로원, 고아원 등) 4. DOA 5. 산업장 6. 공로(도로, 차로) 7. 기타
사망진단자	1. 의사 2. 한의사 3. 기타 9. 미상
사망의 종류	1. 병사 2. 외인사 3. 기타 및 불상
사망원인 <sup>1)</sup>	가. 직접사인 나. 가의 원인 다. 나의 원인 라. 다의 원인
의료기관	1. 의료기관 주소 2. 명칭

주: 1) 사망진단서에는 3가지 사인이 기재되지만, 전산입력시는 선행사인만 입력됨.

(2) 국민건강보험 자료

국민건강보험자료 중에서 영아사망률 생산에 활용할 수 있는 자료로는 상병코드를 중심으로 하여 출생자료를 확보할 수 있는 건강보험 진료비 청구명세서와 출생아의 생존 여부를 알 수 있는 국민건강보험 자격자료가 있다.

출생아 자격자료는 건강보험조합에서 관리하고 있는 건강보험·보호 자격관리파일에서 자격상실 여부를 불문하고 생년월일이 1999년 1월 1

일~12월 31일에 속하는 출생아가 있는 가구만을 택하여 출생아, 세대주(피보협자), 부와 모의 성명, 주민등록번호, 자격취득 및 자격변동 사항과 기타 관련 사항을 수집하여 구축하였다(표 6 참조).

〈표 6〉 건강보험 자료 종류 및 내용

자료내용	대상 및 기간
1. 자격자료	• 1999년 1월 1일~12월 31일 출생아의 자격관리 자료
2. 장제비지급자료	• 1999년 1월 1일~12월 31일 출생아(신생아 포함) 중 사망으로 장제비가 지급된 영아
3. 진료비청구자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 임신·분만관련 급여 진료개시일이 1998년 12월 1일~2000년 12월 31일 사이에 임신·분만관련 상병 진료비청구 자료</li> <li>• 영아 진료비 청구자료 1999년 1. 1~12. 31일 출생아로 진료개시일이 1999. 1. 1~2000. 12. 31(주산기 질환 및 선천성 기형 등) 상병 진료비 청구 자료</li> </ul>

본 연구에서는 출생을 확인하기 위한 방법으로 건강보험 분만급여자료를 이용하였다. 건강보험에서는 한국표준질병 사인분류에 의한 코드를 이용하고 있는데 「임신, 분만 및 산욕의 합병증 코드」는 O00에서 O99까지이다. 이 코드로 건강보험진료비를 청구한 대상을 추출하였다.

(3) 의료기관 보고자료(보건소에서 취합하여 보고)

신생아사망에 관한 자료로는 1986년 모자보건법 개정(법률 제3824호, 1986년 5월 10일)에 따른 모자보건법 시행규칙(제7조)에 의하여 의료기관에서 보고하고 있는 ‘임산부 및 신생아 등의 사망보고’가 있다. 의료기관 보고자료에서 얻을 수 있는 신생아 사망 정보는 대상자 성명, 주소, 생년월일, 주민등록번호, 사망 발생일, 발생장소(의료기관, 기타), 생존기간, 사망원인이다.

### 3. 조사대상자 및 조사의료기관 선정

#### 1) 임신결과 확인이 필요한 수진자 명부

임신 및 분만 기록은 있으나 출산내용이 확인되지 않아 영아사망 또는 사산이 의심되는 자료로부터 의료기관에 확인 조사할 수진자 명부를 작성하였다. 작업방법은 급여과일의 수진자(산모) 주민번호를 출생관련 자료(자격과일, 행자부 출생자료)와 연결하여 연결이 되지 않는 자료만을 선별하였으며, 이와 같은 작업결과 최종 확인대상자는 114,957건이었다. 수진자(산모)와 출생관련 자료를 연결하여 전혀 연결이 되지 않은 이들 자료는 출산사실을 알 수 없으므로 의료기관에 확인 조사할 대상자가 된다.

#### 2) 의료기관 조사를 위한 영아사망 명부

조사할 의료기관이 확인된 사망영아는 영아사망 조사표에 이름과 수집정보를 인쇄하였다. 행정자치부의 출생아 자료 중 현재 사망으로 등록된 자료는 1,792건이었다. 주민등록번호를 Key로 하여 행자부, 통계청 사망자료, 건강보험 자격과일의 사망아, 장제비 자료를 통합한 후 의료기관을 확인할 수 있는 대상자를 선별하였는데 마지막 사망으로 확인된 대상자는 3,071명이었으며, 이 중 의료기관이 확인된 대상자는 1,139명이었다.

#### 3) 조사대상 기관 선정

조사 대상자가 있는 의료기관은 모두 조사대상기관으로 선정하였으며, 조사 대상자가 없는 의료기관이라도 병원급(종합병원 포함) 이상 의료기관은 전수조사를 하였는데, 단 치과병원과 한방병원 등은 제외하였다. 보건기관 중 보건소는 전수 조사하였는데 보건소는 관할지역내 의료기

관 조사를 담당하였다.

본 조사에서 사망조사를 실시한 의료기관 및 보건기관은 종합병원 312개소, 병원 765개소, 의원 3,097개소 등 총 4,513개소였다.

### Ⅲ. 영아사망 조사결과

#### 1. 사망영아의 특성별 분포

이번 조사결과 밝혀진 사망영아의 수는 3,836명이었으며, 남아가 전체 사망영아의 55.4%를 차지하였다. 생존기간별로 보면 사망영아의 60.8%가 출생후 4주 이내인 신생아기에 사망하였으며, 출생후 첫 1주 동안 사망한 영아는 전체 영아의 41.9%에 달하였다(표 7 참조).

<표 7> 성별·생존기간별 사망영아 분포(1999년 출생코호트)

(단위: 명, %)

생존기간	남		여		전체	
신생아(0~27일)	1,332	62.8	997	58.3	2,329	60.8
0~ 6일	912	43.0	694	40.6	1,606	41.9
7~27일	420	19.8	303	17.7	723	18.9
신생아후기(28~364일)	789	37.2	712	41.8	1,502	39.2
28일~3개월 미만	355	16.7	324	19.0	679	17.7
3~5개월	192	9.1	160	9.4	352	9.2
6개월~1년 미만	242	11.4	229	13.4	471	12.3
영아(1~364일)	2,121	100.0	1,710	100.0	3,831	100.0

주: 성별 미상 3건, 생존기간 미상 2건(남아 1, 여아 1)을 제외한 분석임.

자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

사망영아의 모 연령별 분포는 <표 8>과 같다. 통계청 신고자료에서

유래된 사망 영아의 경우 모에 관한 정보가 없기 때문에 모 연령 미상이 상당 부분을 차지하고 있다. 모 연령을 알 수 있었던 사망영아 중 가장 많은 부분이 모 연령 25~29세의 1,177명이었다. 이 연령층은 분만이 가장 많이 이루어지는 연령층이기도 하다.

〈표 8〉 모 연령별 사망영아 분포(1999년 출생코호트)

(단위: 명)

모 연령	영아사망		
	신생아	신생아후기	전체
19세 이하	24	11	35
20~24세	150	124	274
25~29세	654	523	1,177
30~34세	531	362	893
35~39세	182	97	279
40세 이상	65	37	102
모 연령 미상	726	348	1,074
전체	2,332	1,502	3,834

주: 생존기간 미상 2건을 제외한 분석임.

자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

출산순위별 사망영아 분포는 첫째아가 43.2%, 둘째아가 38.8%를 차지하였으며, 신생아와 신생아후기 사망간에는 출산순위별 분포의 큰 차이를 볼 수 없었다(표 9 참조).

〈표 9〉 출산순위별 사망영아<sup>1)</sup> 분포(1999년 출생코호트)

(단위: 명, %)

생존기간	첫째아	둘째아	셋째아	넷째아 이상	전체
신생아사망(0~27일)	630 (43.4)	559 (38.5)	205 (14.1)	58 (4.0)	1,452 (100.0)
신생아후기사망(28~364일)	186 (42.5)	175 (40.0)	65 (14.8)	12 (2.7)	438 (100.0)
영아사망(0~364일)	816 (43.2)	734 (38.8)	270 (14.3)	70 (3.7)	1,890 (100.0)
출생아 <sup>2)</sup>	307,834 (50.1)	246,700 (40.1)	54,018 (8.8)	6,301 (1.0)	614,853 (100.0)

주: 1) 출산순위 미상 1,944건, 출생시기 미상 2건을 제외한 분석임.

2) 1999년도 인구동태연보의 출산순위별 출생아 616,322명중 순위미상 1,469명을 제외한 분석임.

자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

<표 10> 성별·임신주수별 사망영아 분포(1999년 출생코호트)

(단위: 명, %)

임신 주수	남 아		여 아		전 체	
	명	%	명	%	명	%
28주 미만	298	26.1	303	34.1	601	29.6
28~31	262	23.0	161	18.1	423	20.9
32~36	204	17.9	124	14.0	328	16.2
37~41	368	32.3	294	33.1	662	32.6
42주 이상	9	0.8	6	0.7	15	0.7
전 체	1,141	100.0	888	100.0	2,029	100.0

주: 임신주수 미상 1,804건, 성별미상 3건을 제외한 분석임.

자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

사망영아의 임신주수별 분포를 보면 임신주수 28주 미만이 전체의 29.6%로 적지 않은 부분을 차지하고 있다(표 10 참조). 사망영아의 분포를 임신주수별·성별로 비교해 보면 임신주수 28주 미만 영아에서 여아의 비율이 34.1%로, 남아 26.1%에 비해 높았다.

일반적으로 출생체중과 임신주수는 밀접한 상관관계가 있는데, 이는

출생체중 1,000g은 임신주수 28주와 거의 비슷한 수준이기 때문이다. 출생체중 1,000g 미만의 사망영아는 전체 사망영아의 26.0%였으며, 성별로는 여아가 29.7%로 남아의 23.1%에 비해 높은 분율을 차지하였다(표 11 참조).

〈표 11〉 성별·출생체중별 사망영아 분포(1999년 출생코호트)

(단위: 명, %)

구 분	남 아		여 아		전 체	
1,000g 미만	269	23.1	272	29.7	541	26.0
1,000~1,199g	255	21.9	186	20.3	441	21.2
1,500~2,499g	245	21.1	182	19.9	427	20.5
2,500~3,999g	375	32.2	267	29.1	642	30.9
4,000g 이상	19	1.6	10	1.1	29	1.4
전체	1,163	100.0	917	100.0	2,080	100.0

주: 출생체중 미상 1,753건, 성별미상 3건은 분석에서 제외함.

자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

출생체중은 사망영아의 생존기간에 큰 영향을 미치고 있음을 볼 수 있는데 1,000g미만의 출생체중을 가진 사망영아의 경우 출생후 일주일 이내에 사망이 75.3%, 출생후 4주 이내인 신생아기에 사망한 경우가 90.4%였다. 출생체중이 증가할수록 생존기간은 증가하는데 출생체중이 2,500~3,999g인 사망영아의 경우 1주 이내 사망이 38.9%였다(표 12 참조).

태수 정보를 알 수 있었던 2,089명의 사망영아 중 11.6%인 243명이 다태아였다. 태수별 생존기간을 보면 사망영아가 단태아인 경우 신생아기에 사망이 74.7%가 발생한 반면 다태아의 경우 81.9%를 차지해 다태아에서 신생아기에서 사망하는 분율이 높았다(표 13 참조).

〈표 12〉 사망영아의 출생체중별 생존기간 분포(1999년 출생코호트)

(단위: 명, %)

생존기간 (일)	1,000g 미만		1,000~ 1,499g		1,500~ 2,499g		2,500~ 3,999g		4,000g 이상		전체	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
0~ 6	408	75.3	233	53.0	222	52.0	250	38.9	17	58.6	1,130	54.3
7~ 27	82	15.1	110	25.0	109	25.5	128	20.0	6	20.7	435	20.9
28~ 90	37	6.8	73	16.6	52	12.2	101	15.7	5	17.2	268	12.9
91~184	9	1.7	12	2.7	22	5.2	62	9.7	1	3.5	106	5.1
185~364	6	1.1	12	2.7	22	5.2	101	15.7	-	-	141	6.8
전체	542	100.0	440	100.0	427	100.0	642	100.0	29	100.0	2,080	100.0

주: 체중 미상 1,754건, 생존기간 미상 2건 제외한 분석임.  
 자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

<표 13> 태수별 사망영아 분포(1999년 출생코호트)

(단위: 명, %)

생존기간	단태아		다태아		전체	
	명	%	명	%	명	%
신생아(0~27일)	1,378	74.7	199	81.9	1,577	75.5
0~ 6일	985	53.4	158	65.0	1,143	54.7
7~27일	393	21.3	41	16.9	434	20.8
신생아후기(28~364일)	468	25.3	44	18.1	512	24.5
영아(0~364일)	1,846	100.0	243	100.0	2,089	100.0

주: 태수 정보미상 1,745건, 생존기간미상 2건 분석에서 제외  
 자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

사망 발생 의료기관을 알 수 있었던 2,165건의 영아사망에서 절대다수인 95.6%가 종합병원에서 사망한 것으로 밝혀졌다(표 14 참조). 이것은 1996년도 영아사망 조사시 종합병원에서 발생한 비율 92.4%(한영자, 1998)보다 더 높아져 종합병원에 사망이 집중되고 있음을 알 수 있었다.

<표 14> 사망영아의 의료기관 종류별 분포(1999년 출생코호트)

의료기관	영아사망수	%
종합병원	2,069	95.6
병원	58	2.7
의원	37	1.7
보건기관	1	0.1
전체	2,165	100.0

주: 사망발생 의료기관 정보미상 1,671건은 분석에서 제외함.  
 자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

사망 영아의 생존기간별 사망 발생장소를 보면 <표 15>와 같다. 신생아기의 대부분의 사망이 병원에서 발생하고 있는데 첫 1주 동안은 사망아의 97.2%가 병원에서 발생하고 있으며, 7~27일 기간 중은 93.3%가 병원에서 발생하고 있다. 전체적으로 사망영아의 사망발생 장소는 병원 84.0%, 자택 11.8%, 기타 장소 4.2%였다.

<표 15> 생존기간별 사망영아의 사망 발생장소(1999년 출생코호트)  
 (단위: 명, %)

생존기간	병원		자택		기타		전체	
0~6일	1,499	97.2	30	2.0	13	0.8	1,542	100.0
7~27일	613	93.3	31	4.7	13	2.0	657	100.0
28일~3개월 미만	455	71.0	151	23.6	35	5.4	641	100.0
3~5개월	191	56.2	108	31.8	41	12.0	340	100.0
6개월~1년 미만	297	65.0	110	24.0	50	11.0	456	100.0
전체	3,055	84.0	430	11.8	152	4.2	3,637	100.0

주: 사망발생 장소 미상 197건, 생존기간 미상 2건을 제외한 분석임.  
 자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

1999년도 한국의 영아사망수준과 특성분석

2. 영아사망률

이번 조사결과 1999년 출생코호트의 영아사망률은 6.2로 1993년 9.9, 1996년 7.7에 이어서 계속 감소하였다. 그러나 1993~1996년 기간 중 22.2%가 감소되었는데 비해, 1996~1999년 기간중에는 19.5% 감소로 그 속도가 다소 완만해 졌다(표 16 참조).

<표 16> 생존기간 및 성별 영아사망률<sup>1)</sup> 추세

생존기간	1993			1996			1999		
	남	여	전체	남	여	전체	남	여	전체
신생아(0~27일)	7.0	6.1	6.6	4.4	3.8	4.1	4.1	3.4	3.8
신생아후기(28~364일)	3.6	3.1	3.3	3.7	3.6	3.6	2.4	2.4	2.4
영아(0~364일)	10.5	9.2	9.9	8.0	7.4	7.7	6.5	5.8	6.2

주: 1) 영아사망률 = 사망영아수÷출생아수×1,000

영아사망률은 임신주수 22주 이상 또는 출생체중 500g 이상을 출생의 기준으로 함.

영아사망률 산출에 분모가 되는 출생아수는 2002년도 통계청의 인구추계 자료의 출생아수를 사용함.

1999년도 출생아수 추정치는 623,394명(남아 326,308명 여아 297,086명)임.

자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

사망시기별로 여아사망률 100에 대한 남아사망률의 비인 영아사망률 성비를 보면 신생아기에서는 1993년 114.8에서 점차 증가하여 1999년 121.4에 도달하였으나, 신생아후기에서는 영아사망률 성비가 1993년 116.1에서 감소하여 1999년 100.8로 남녀간 차이가 거의 없어지고 있다(표 17 참조).

영아사망률은 한 지역이나 국가의 건강수준, 사회경제적 수준 등을 평가할 수 있는 종합지표이기 때문에 새로운 정책이나 프로그램 목표 설정과 수행후 그 효과를 평가하기 위하여 영아사망률이 사용되고 있다.

〈표 17〉 사망시기별 영아사망률 성비<sup>1)</sup> 추세

사망시기	1993	1996	1999
신생아(0~27일)	114.8	115.8	121.4
신생아후기(28~364일)	116.1	102.8	100.8
영아(0~364일)	114.1	108.1	112.8

주: 1) 영아사망률 성비는 여아의 영아사망률 100에 대한 남아의 영아사망률임.  
 자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

우리나라는 1995년 보건소법이 지역보건법으로 개정된 이후 매 4년마다 지역보건의료계획을 수립하도록 하고 있다. 이때 사업 계획과 평가를 위해 지역단위의 지표, 특히 영아사망률이 필요하지만 영아사망률은 전국 수준에서 매 3년 주기의 조사에 의해서만 산출되기 때문에 그간 지역단위에서의 영아사망률 산출은 가능하지 않았다. 제2차 전국 영아사망 조사의 경우 1996년도 출생아에 대해 시·도별 영아사망률이 산출되었으나, 시·도 내에서도 도시와 농촌의 차이가 있을 수 있기 때문에 시·도별 영아사망률을 보건소 등 지역에서 사용하기에는 한계가 있었다.

본 조사에서는 1999년도 출생아에 대해 시·도와 시·도내에서의 시부와 군부별 영아사망률을 산출하였다(표 18 참조).

1999년 영아사망률은 전국이 출생아 1,000명당 6.2명이었으며, 시부 6.1, 군부 7.1로 시부가 군부에 비해 약간 낮은 수준이었다. 전국의 영아사망률 평균이 6.2인데 비해 강원과 경남의 영아사망률이 각각 7.8로 가장 높았고, 그 다음으로 대구, 대전, 제주가 각각 7.6으로 높았으며 그 뒤를 이어 전남 7.3, 부산 7.2 순서였다. 영아사망률이 가장 낮은 곳은 인천으로 4.4였으며, 그 다음 경기 5.4, 서울 5.6, 울산 5.7, 광주와 충남이 5.9의 순이었다.

또한, 시부에서 7.0 이상의 높은 영아사망률을 보인 지역은 경남 7.8, 대전 7.6, 대구 7.5, 부산 7.1이었고, 군부가 시부에 비해 사망률이 낮은 지역은 충남, 전북, 경남이었다. 제주도 군부의 10.6은 사망 건수가 적어

1999년도 한국의 영아사망수준과 특성분석

서 의미를 부여하기 어렵다고 생각된다. 그러나 사회경제 수준이 비교적 높은 도시지역이면서도 영아사망률이 1996년에 이어 지속적으로 높은 부산과 대구지역에 대해 그 원인에 대한 추후 연구가 필요하다고 생각된다.

〈표 18〉 지역별 영아사망률(1996,1999년)

(단위: 1,000명당)

	1996	1999		
	전체	전체	시부	군부
전국	7.7	6.2	6.1	7.1
서울	6.6	5.6	5.6	-
부산 <sup>1)</sup>	8.4	7.2	7.1	-
대구	8.3	7.6	7.5	8.7
인천 <sup>1)</sup>	7.4	4.4	4.4	-
광주	7.0	5.9	5.9	-
대전	7.8	7.6	7.6	-
울산	-	5.7	5.7	5.8
경기	7.2	5.4	5.4	5.8
강원	9.7	7.8	7.6	8.3
충북	7.6	6.0	5.2	7.6
충남	8.3	5.9	6.1	5.7
전북	8.2	6.4	6.7	5.0
전남	9.5	7.3	6.5	8.6
경북	9.3	6.0	5.9	6.6
경남 <sup>2)</sup>	8.6	7.8	7.8	7.4
제주	6.9	7.6	6.3	10.6

주: 1) 부산과 인천의 군부는 출생아가 각각 전체의 2%에 불과하고 사망건수도 각각 10건과 1건으로 적어 시부로 영아사망률을 산출함.

2) 1996년에는 울산이 경남에 포함됨.

자료: 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성 분석』, 한국보건사회연구원, 2002.

## IV. 결론

본 영아사망조사는 1995년 11월 실시된 제1차 영아사망조사, 1998년 실시된 제2차 영아사망조사에 이어 제3차 전국 영아사망조사로 2001년 12월 17~30일 기간 중 전국의 4,513개 보건·의료기관에서 실시되었다.

본 조사결과 3,836명의 사망영아가 조사되어 1999년 출생아의 영아사망률은 출생아 1,000명당 6.2로 1993년 9.9, 1996년 7.7에 이어서 계속 감소추세를 보이고 있다. 1999년 남아의 영아사망률은 6.5인 반면 여아는 5.8로 남아의 사망률이 높았다. 신생아사망률은 3.8, 신생아후기사망률은 2.4였다. 이번 조사에서는 지역에서 활용할 수 있도록 16개 시·도별 영아사망률과 함께 각 시·도내에서 시부와 군부별 영아사망률을 산출하였다. 지난번 1996년도 영아사망조사에서는 15개 시·도별 영아사망률 산출만 가능하였다.

1999년도 영아사망조사는 모성사망조사와 동시에 실시하였는데 이로 인해 얻어지는 장점 못지 않게 많은 문제점이 드러났다. 본 조사의 특징인 여러 가지 기존자료의 수집과 의료기관의 확인조사 과정을 거치고 중복을 배제하는 과정에서 업무량 과다로 조사자, 조사대상 의료기관, 연구자들에게 부담이 되었다. 또한, 신고된 사망영아중 적지 않은 대상자에서 사망의료기관과 출생의료기관을 확인하지 못하여 의료기관 조사를 통한 추가정보를 얻지 못하였다.

이 조사는 병원기록부에서 과거의 자료를 확인하여야 하는 조사로서, 문제점이 발견되어도 조사시점에서 자료의 질을 향상시키기가 어렵고, 통계자료의 시의성을 확보하기가 곤란하다. 또한 사망아 누락을 방지하기 위하여 조사 대상자를 출생부터 추적하는 등의 방대한 업무를 조사기간 내에 집중적으로 수행하게 되어 조사대상 의료기관, 조사기관 모두에게 무리한 부담이 되고 있다. 또 다른 문제점으로는 본 조사를 위해서는 자료간 연결을 위해 주민등록번호를 가진 자료 확보가 필수적이지만

## 1999년도 한국의 영아사망수준과 특성분석

개인의 정보보호 문제로 접근에 항상 제한이 있으며, 자료 확보단계마다 많은 시간이 소요되고 있다.

이런 문제를 해결하기 위해서는 향후 여러 곳에 산재되어 있는 자료를 한 곳에 집중하도록 하는 시스템이 필요하다. 각 부처를 연계하여 자료를 제공받고, 데이터베이스를 구축하기 위해서는 법이나 규정을 개정하여, 한 기관에서 영아·모성관련 자료를 주기적으로 제공받고 통합한다면 시의성 있고 질적인 영아·모성사망 생산체계가 구축될 것으로 생각된다. 이러한 체계의 확대를 통해 기타 보건통계 생산도 가능할 뿐만 아니라 축적된 자료들은 보건의료의 정책과 기초 연구발전에도 기여할 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

- 김승권·조애저·이삼식 외, 『2000년 전국 출산력 및 가족보건실태조사』, 한국보건사회연구원, 2001.
- 한영자·이승욱·장영식 외, 『1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성분석』, 한국보건사회연구원, 2002
- \_\_\_\_\_, 서경·신손문 외, 『저출생체중아 발생현황 및 정책과제』, 한국보건사회연구원, 1999.
- \_\_\_\_\_, 도세록·서경 외, 『1996년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 원인분석』, 한국보건사회연구원·보건복지부, 1998.
- \_\_\_\_\_, 『모성사망비 추정 및 사망원인 분석』, 한국보건사회연구원, 1997.
- \_\_\_\_\_, 『영아사망률 산출을 위한 조사방법 개발연구』, 한국보건사회연구원, 1995.
- \_\_\_\_\_, 『영아사망수준과 원인에 관한 연구』, 한국보건사회연구원, 1996.

통계청, 『인구동태통계연보』, 1999.

Graham Wendy, Brass William, and Snow Robert W., “Estimating Maternal Mortality: The Sisterhood Method”, *Studies in Family Planning*, Vol.20, No.3, 1989.

Stanton Cynthia, Abderrahim Nouredine & Hill Kenneth, *DHS Maternal Mortality Indicators: An Assessment of Data Quality and Implications for Data Use*, Demographic and Health Surveys Analytical Report No.4, Macro International Inc, Calverton, USA, 1997.

UNFPA, State of World Population 2002, People, Poverty and Possibilities, 2002.

Young Ja Han, “A Study on Maternal Deaths in Korea(1995·1996)”, *Health and Social Welfare Review*, Vol.19, No.2, 1999.

*Summary*

---

## **An Analysis of the 1999 Infant Mortality Rate in Korea**

*Young Ja Han*

---

Infant mortality rate (IMR) reflects comprehensively the socio-economic, health and welfare level of a population. Therefore, it is among one of the most frequently utilized indices for establishing and evaluating the health policy of a country. In the meantime, infant mortality rate could not be produced by vital registration due to the under report of a part of neonatal deaths. It can not be produced by sample survey also because infant deaths are not a common event.

Korea Institute for Health and Social Affairs had developed a new survey method to find out infant deaths by using national health insurance data sets. Ministry of Health and Welfare has conducted three rounds of national infant mortality survey based on the newly developed method by KIHASA and produced infant mortality rate of 1993, 1996 and 1999 birth cohort.

The 3rd national infant mortality survey on the 1999 birth cohort was conducted at the 4,513 medical and health facilities during the period of December 17~30, 2001. National maternal mortality survey was conducted simultaneously with infant mortality survey and infant mortality was produced by 16 provinces and also by city and rural area within provinces this time.

The number of infant deaths among the 1999 birth cohorts was 3,836(male 2,122, female 1,711, unknown sex 3) and male infant deaths occupied 55.4% of the entire infant deaths. 60.8% of the infant deaths occurred during the neonatal period that means less than 4

weeks after births. The infant mortality rate of the 1999 birth cohort was 6.2 per thousand live births(male 6.5, female 5.8). The infant mortality rate of the city area was 6.1 and lower than that of county(Kun) area at 7.1. The region with the lower infant mortality rate in Korea were Inchon at 4.4, Gyonggi at 5.4, Seoul at 5.6 in order, and the region with the highest infant mortality rate were Kangwon and Gyongnam at 7.8 respectively.