

인공유산의 결정요인에 관한 연구: 로짓분석과 생존분석의 비교

은 기 수*

이 연구는 한국보건사회연구원이 조사한 1997년 전국 출산력 조사 자료를 이용하여 한국의 인공유산 결정요인을 분석하고 있다. 임신력 조사 자료라는 종단적 자료를 이용하여 로짓분석과 생존분석을 하고 그 결과를 비교하면서 인공유산의 결정요인이 무엇인지 분석하는데 적절한 분석방법이 무엇인지도 분석하고 있다.

그동안 기존 연구를 통해 인공유산의 결정요인으로 지적되어 온 중요 변수들이 최근에도 여전히 유효한지를 검토한 결과 임신당시 연령, 임신당시 현존 자녀수, 아들의 수 등이 여전히 인공유산을 결정하는 요인으로 드러났다. 그러나 인공유산의 결정요인으로 간주되어 온 피임여부는 실제로 인공유산을 결정하는 요인이 아닌 것으로 드러났다. 피임의 여부와 밀접하게 관련이 있는 원하는 임신의 여부가 인공유산을 결정하는 요인이다. 이에 덧붙여 임신 당시 아들의 수와 원하는 임신의 여부는 인공유산을 결정하는데 상호작용을 하는 것으로 밝혀졌다.

인공유산은 개인적인 수준에서 여성의 건강에 부정적인 효과를 가져올 뿐만 아니라 저출산력의 시대에 여전히 남아 있는 남아선호사상과 결합하여 성비왜곡과 같은 심각한 사회문제의 원인이 될 수 있다. 따라서 현실적으로 널리 행해지고 있는 인공유산은 단순히 출산력 측면 뿐만 아니라 사회적으로 더 큰 의미를 함축하고 있기 때문에 이에 대한 관심과 연구가 지속되어야 한다.

핵심어: 인공유산, 로짓분석, 생존분석, 임신력, 종단분석

* 한국정신문화연구원 교수.

I. 들어가는 말

한국 사회에서 지난 30 여년 사이에 출산력 수준이 대체수준 이하로 크게 떨어지는 데 기여한 세 가지 요소로 초혼연령의 상승, 피임실천의 증가, 그리고 인공유산의 광범위한 사용이 꼽히고 있다(권태환, 1978; 은기수, 1997; 조남훈·김승권·조애저·장영식·오영희, 1997: 156; Cho, Arnold and Kwon, 1982; Kwon, 1975, 1980, 1982). 초혼연령의 상승과 피임은 임신시기를 늦추거나 임신이 이루어지지 않게 하지만, 일단 임신이 된 후 출산을 막는 방법으로는 인공유산이 널리 행해져왔다. 우리나라에서 원칙적으로 인공유산은 법으로 금지되어 있고, 예외적으로 매우 까다로운 규정에 해당하는 경우에 한해서만 인공유산을 행할 수 있다. 그러나 현실적으로는 법의 금지와 상관없이 인공유산이 아주 광범위하게 행해지고 있다. 기혼부인의 경우에는 자녀의 수를 조절하는 수단으로 인공유산이 행해지고 있지만, 미혼 여성의 경우에도 원하지 않는 임신을 한 경우에 출산을 막는 방법으로 인공유산이 널리 행해지고 있다.

출산력 수준이 대체수준 이상이었던 시절에는 인공유산의 폐해가 인공유산을 행한 여성들의 건강의 측면에서 논의되었다. 인공유산은 출산을 억제하는 방안으로서 긍정적 효과가 있지만, 다른 한 편으로 여성들의 건강에 심각한 위협을 끼칠 수 있는 부정적인 측면도 지니고 있다(문현상·이임전·오영희·이상영, 1988; 한성현·최민자, 1994: 34; 조남훈·서문희, 1994: 110-112; 조남훈 외, 1997: 165-166). 인공유산은 여성들이 원치 않는 임신을 한 경우에도 특별한 요건에 해당되는 경우에만 신중히 행해져야 하지만, 미혼여성이나 기혼여성을 막론하고 한국 사회에서 인공유산은 여성의 건강에 미치는 영향에 대해서 별다른 고려없이 행해져 왔다.

최근 출산력 수준이 대체수준 이하로 내려가면서 인공유산은 개인의 문제로 국한되지 않고 복잡한 사회문제를 야기하고 있다. 이는 아직도 한국 사회에 남아 있는 남아선호사상과 관련이 깊다. 시간이 흐를수록 남아선호사상이 약화되고 있는 것은 사실이지만 아들 한 명을 바라는 남아선호사상은 아직도 한국 사회에 뿌리깊게 남아 있다.

출산력 수준이 대체수준 이하로 내려가면서 자녀를 한 명만 갖는 부부가 급속히 늘어나고 있다. 만약 남아를 선호하는 부부라면 자녀를 한 명만 갖는 경우 여아보다는 남아를 갖기를 당연히 바라게 된다. 태아의 성감별도 인공유산과 마찬가지로 불법으로 규정되어 있지만, 아들을 낳기를 바라는 부부는 단 한 명의 자녀를 갖기 원하는 경

우 어떤 방법으로든 태아의 성을 알려고 한다. 만약 태아의 성을 모른채 출산을 해서 남아를 낳았다면 더 이상 자녀를 갖지 않을 것이다. 그러나 첫째 아이가 여아였다면 한 명의 아들을 갖기 위해 두 번째 임신을 시도할 가능성이 높고, 두 번째 아이는 남아를 낳을 수 있도록 태아의 성감별에 보다 더 적극적일 것이다. 만약 두 번째 임신한 태아가 여아임을 알게 되는 경우 인공유산을 택할 가능성이 높을 것이다.

한국 사회에서 이러한 가능성은 단지 가능성으로 그치지 않고 모두 현실로 드러나 있다. 한국 사회의 출생시 성비왜곡은 1980년대 말부터 1990년에 걸쳐 심각한 사회문제로 대두되었다(박상화·조진만, 1991; 백관수·이시백, 1989; 이인수, 2000; 이승욱, 1988; 조남훈·서문희, 1994; 조남훈 외, 1997; Cho and Hong, 1996; Kim, 1995, 1997; Park and Cho, 1994, 1995). 박재빈과 조남훈은 1986년부터 1990년까지 5년 동안 출생한 전체 여아의 5%에 해당하는 거의 8만명에 이르는 여아가 인공유산되었다고 추정하고 있다. 이들은 심각한 성비의 왜곡이 사회적으로는 결혼시장에 압박을 가할 것이라고 보면서도 여아의 선택적 인공유산이 결혼시장에 미치는 영향은 그다지 크지 않다고 보고 있다(Park and Cho, 1995: 75).

그러나 이미 선행연구를 통해 성비왜곡으로 인한 인구학적, 사회적, 경제적인 측면 등 여러 측면에서의 문제점이 지적되었다. 따라서 이 연구에서 왜곡된 성비로 인한 여러 문제들을 다시 논의하지는 않겠다. 다만 출생시 성비왜곡의 문제에 태아의 성감별에 의한 인공유산이 일정하게 역할을 하고 있다는 점은 다시 한번 지적할 필요가 있다.

인공유산이 한국 사회에 인구학적, 사회적, 경제적으로 미치는 영향이 지대함에도 불구하고, 인공유산의 결정요인에 관한 심층적인 분석은 의외로 많지 않다. 한국보건사회연구원에서 매 3년마다 출산력조사를 한 후 펴내는 보고서에 인공유산에 관한 논의가 빠지지 않고 나오는 반면(예컨대, 공세권·김승권·김초강, 1992; 한성현·조남훈, 1987; 홍문식·오영희, 1992), 인공유산의 결정요인에 관한 독자적인 연구는 많지 않다. 공세권 외(1991), 김승권(1992), 조남훈과 안남기(Cho and Ahn, 1993), 한성현·최민자(1994), 김한곤(1997), 조남훈 외(1997)의 연구가 인공유산의 결정요인에 관한 최근의 주요 연구이다. 이 연구는 기존의 연구결과를 바탕으로 한국 사회에서 인공유산의 결정요인에 관한 주요 가설을 검증해보고자 한다.

이 연구는 또 하나의 문제의식을 지니고 있다. 그동안 인공유산에 관한 연구는 방법론적으로 별 다른 진전이 없이 회귀분석이나 로짓분석을 통해 독립변수가 인공유산에 미치는 영향을 분석했다. 이러한 연구방식은 횡단적 자료(cross-sectional data)

의 한계에 기인한 측면도 있다. 그러나 한국보건사회연구원에서 그동안 산출해 온 출산력조사 자료는 임신력자료를 포함하고 있다. 기본적으로 임신력은 횡단적 자료가 아니고 종단적 자료(longitudinal data)이다. 이 연구는 종단적 자료를 횡단적인 자료로 이용한 결과와 임신력이라는 종단적 자료를 생존분석방법(survival analysis)을 이용하여 분석한 후 로짓분석과 분석결과를 비교하고자 한다.

II. 기존연구검토

본 연구는 인공유산의 결정요인에 관한 기존연구의 문제점과 한계를 극복하고 종단적 자료를 종단적 분석을 이용하여 인공유산의 결정요인을 살펴보고자 한다. 따라서 최근에 이루어진 대표적인 두 연구의 문제점을 좀더 자세히 살펴보고 기존연구의 문제점을 극복할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

김한곤(1997)은 대구지역의 높은 성비왜곡에 주목하여 대구와 미국 캘리포니아 베이지역의 인공유산실태를 비교 분석하였다. 김한곤은 대구지역의 높은 성비왜곡은 이 지역의 독특한 남아선호현상에 기인한다고 보고 왜 아들을 선호하는지 두가지 측면에서 독립변수를 설정하였다. 첫째는 이 지역에서 남아에 비해 여아가 차별을 받기 때문에 아들을 낳아야겠다는 동기가 생겼을 것이라는 가정 하에 성차별인식정도를 독립변수로 설정하였다. 둘째, 아들의 선호에 관해 아들의 필요성을 다섯 문항의 합계점수로 측정하였다. 김한곤이 설정한 또 다른 독립변수는 임신 전에 아들을 낳기 위한 노력과 임신후 태아의 성감별을 했는지의 여부였다.

이들을 대상으로 분석한 결과 대구지역에서는 성차별지수, 아들의 필요성 그리고 성감별 등의 독립변수가 인공유산의 경험에 유의미한 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 성차별을 많이 느낄수록 인공유산의 확률이 높아지고, 아들의 필요성이 높을수록 인공유산의 확률이 높아지며, 성감별을 한 경우 인공유산의 확률이 높아진 것으로 나타났다. 그러나 아들을 낳기 위한 노력은 인공유산에 그다지 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 반면에 베이지역의 여성들의 인공유산에는 어떤 독립변수도 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

반면에 조남훈 외(1997)의 분석은 단순한 빈도분석에 그치고 있지만 인공유산의 결정요인이 무엇인지 중요한 실마리를 제공하고 있다. 이 분석에서는 인공유산이 높

은 임신순위에서 주로 이루어지고 있음을 밝히고 있다(조남훈 외, 1997: 166). 또한 마지막 인공유산의 경우 자녀의 터울조절과 임부의 건강상의 이유가 크고, 또 최종 인공유산의 경우 성감별에 의해 태아가 떨어져서 인공유산을 행한 경우가 1994년에 1.7%에서 1997년에 2.6%로 증가하여 성감별 또한 인공유산에 영향을 미치는 요인이 됨을 보여주고 있다(조남훈 외, 1997: 168-169). 파임실패임신인 경우 인공유산으로 종결될 가능성도 높다고 보고하고 있다(조남훈 외, 1997: 173).

김한곤(1997)의 연구는 인공유산의 결정요인에 관해 로짓분석을 한 가장 최근의 연구이고, 조남훈 외(1997)의 분석은 한국의 출산력을 연구할 때 가장 기본적인 자료인 전국 출산력 조사의 보고서라는 점에서 주목을 기울일 필요가 있다. 그러나 두 연구에서는 방법론적으로 보완해야 할 몇 가지 문제점이 발견된다.

1. 분석대상의 구체화

임신, 출산, 인공유산을 분석하는 경우 어느 임신, 출산, 인공유산인지 분명하게 연구설계를 해야 한다. 예를 들어 가임연령 기혼부인을 조사대상으로 했을 경우 조사대상자의 모든 임신의 결과를 분석대상으로 삼는지, 아니면 첫번째 임신 혹은 마지막 임신인지 분명히 규정하고 분석이 이루어져야 한다.

예를 들어 대구지역에서 549명, 미국 캘리포니아 베이지역에서 167명을 면접조사하여 분석한 김한곤(1997)의 연구는 로짓분석방법을 이용하여 선별적 인공유산의 결정요인을 밝히고 있다. 그러나 이 논문을 통해서 어떤 임신과 출산이 조사되었고 분석되었는지 독자는 전혀 알 수 없다. 무엇을 '선별' 했는지 알 수가 없다. 로짓분석의 사례수가 대구지역이 549, 미국 베이지역이 167로 표기된 것으로 보아 조사대상자는 각각 한 사례씩의 인공유산의 경험을 제공한 것으로 보인다. 조사대상자의 연령분포를 보면 가임연령층의 여성이 조사대상이었던 것으로 보아 한 명 이상의 출산 혹은 인공유산의 경험이 있었던 여성들이 많이 포함되어 있을 것으로 생각된다. 그러나 이 연구에서 분석된 결과를 보면 조사대상자의 모든 임신 및 출산경험이 분석되지 않고, 최소한 한 번 이상의 출산 혹은 인공유산의 경험이 있는 여성 응답자에게서 단 한 차례의 경험만이 조사된 것으로 보인다. 그렇다면 조사대상자가 경험한 여러 임신, 출산, 인공임신 중 어느 경우를 조사에 포함하고 분석해야할지 명확하게 연구설계를 수행할 필요가 있다. 그러나 발표된 논문을 통해서 어떤 임신, 출산, 인공임신이 분석되었

는지 전혀 나와있지 않다.

2. 시간적 선후관계에 의한 인과관계

회귀분석이나 로짓분석을 하는 경우 집단간의 차이를 밝혀보기 위한 변수가 아니고 인과관계를 설정한 변수라면 독립변수는 종속변수보다 시간적으로 동시에 발생하거나 혹은 선행해야 한다. 그러나 때로는 기존연구에서 종속변수는 과거에 일어난 사건인데 독립변수는 그보다 시간이 많이 경과한 조사 시점의 정보를 이용하는 경우가 많다. 특히 횡단적 자료를 이용하는 경우 이런 문제가 가끔 심각하게 대두된다.

예를 들어 김한곤(1997)의 연구모형에 활용된 소득과 연령 변수는 이런 문제점을 안고 있을 가능성이 크다. 조남훈 외(1997: 165, 표 5-6)의 분석에서도 알 수 있듯이 임신당시의 연령이 높을수록 인공유산의 경험이 높아진다. 이는 우리의 상식과 부합하기 때문에 임신당시의 연령과 인공유산과는 밀접한 관계가 있을 것으로 기대된다. 그러나 김한곤의 연구에서는 연령이 인공유산에 영향을 미치지 않는다고 밝히고 있다(김한곤, 1997: 87). 이러한 결론은 연구모형에 포함된 연령이 임신당시의 연령이 아니라 조사당시 조사대상자의 연령이었기 때문에 일어났을 가능성이 크다. 예를 들어 조사 당시 42세 여성을 면접하여 25세 때 경험한 인공유산을 분석하는데 42세의 현재 연령이 25세 때 인공유산에 미치는 영향을 분석하는 모델로 되어 있다면 오류를 범할 수밖에 없다.

비슷한 사례로 소득변수를 들 수 있다. 조사시점의 소득을 조사한 후 소득이 인공유산에 영향을 미친다 혹은 미치지 않는다고 해석한다면 종속변수가 독립변수보다 시간적으로 선행하는 모순을 범하게 된다. 이 경우 소득이 인공유산에 영향을 미치는지 여부가 분석되는 것이 아니고, 조사시점 당시에 응답자의 소득의 범주별로 인공유산의 확률에 차이가 있는지를 밝히는 것이 되어야 한다. 만약 소득이 인공유산에 영향을 미치는지를 분석하고 싶다면 임신당시의 소득이 조사되어야 하고, 임신당시의 소득이 분석모형에 포함되어야 한다.

3. 적절한 자료와 방법론의 활용

김한곤(1997)의 연구는 횡단적 자료를 분석했기 때문에 로짓분석을 활용했고 이는

자료의 성격에 부합하는 타당한 분석방법이라고 할 수 있다. 그러나 조남훈 외(1997)의 분석은 임신력이라는 종단적 자료가 있음에도 불구하고 종단적 자료와 종단적 분석방법을 활용하지 않고 있다. 출산력조사에 포함된 임신력을 이용하여 인공유산을 분석하지 않고, 조사에 포함된 여러 문항 중 인공유산과 관련된 문항을 분석하여 인공유산의 결정요인을 간접적으로 추정하고 있다. 임신당시의 연령이라는 변수를 활용한 분석(조남훈 외, 1997: 165, 표 5-6)의 경우에도 임신력을 이용한 분석이 아니고, 첫 인공유산의 임신순위와 첫 인공유산시 부인의 연령이라는 두 변수를 활용하여 분석하고 있다. 인공유산의 결정요인을 가장 분명하게 밝혀볼 수 있는 임신력자료는 전혀 분석되지 않고 있다.

횡단적 자료의 한계가 크기 때문에 종단적 자료를 산출하고 종단적 자료를 분석하고자 하는 노력은 사회과학 분야에서 이미 오래 전부터 시작되었다. 우리나라에서도 임신력에 관한 한 한국보건사회연구원이 오래 전부터 매 3년마다 전국 출산력 조사를 하고 있고, 임신, 출산, 인공유산 등에 관한 임신력을 조사해왔다. 그러나 종단적 자료가 있음에도 불구하고 종단적 자료를 종단적 분석방법을 이용한 연구가 별로 이루어지지 않음에 따라 최근의 출산력조사에서는 임신력을 최근 2~3년 동안의 출산경험에 한정하여 조사하고 있다." 비록 2~3년의 출산경험이라 할지라도 종단적 자료의 활용은 횡단적 자료가 안고 있는 여러 문제점을 극복할 수 있는 길을 열어준다. 본 논문에서 다루고자 하는 인공유산의 경우에도 횡단적 자료를 통해 분명하게 밝힐 수 없는 부분을 종단적 자료를 가지고 종단적 분석방법을 활용한다면 보다 분명하게 해명할 수 있을 것이다.

1) 개인적으로 종단적 자료가 부족한 현실에서 그나마 계속 진행되어 온 종단적 조사가 축소되는 현실에 안타까움이 크다. 과거의 전국 출산력조사에서는 조사 대상자의 전 임신력을 조사하다가 최근의 조사에서는 지난 2-3년 사이의 임신력으로 축소 조사하고 있다. 1997년 조사의 경우 1995년 1월 1일 이후 출생아, 2000년 조사의 경우 1998년 1월 1일 이후의 출생아의 임신력으로 한정하고 있다(김승권 외, 2000).
 외국에서 지금도 수많은 종단적 출산력조사 및 자료가 축적되고 있는 것은 우리보다 출산력 수준이 높고 인구문제가 더 심각해서 그런 것이 아니다. 출산력은 높거나 낮거나 상관없이 언제나 새로운 인구문제를 제기한다. 따라서 좋은 출산력자료의 생산과 축적은 언제나 필요하다. 외국에서는 생애과정연구, 사건사분석 등과 같은 새로운 분석방법, 그리고 회고적인 결혼/출산력 자료의 축적으로 출산력분야 연구에 수많은 연구결과를 산출해내고 있다(Morgan and Rindfuss, 1999: 59).

Ⅲ. 자료, 분석방법과 변수

1. 자료

이 연구는 1997년 한국보건사회연구원이 조사한 전국 출산력 조사 자료를 이용한다. 이 조사는 1997년 4월 30일부터 7월 7일 사이에 6,450명의 가임연령층의 기혼 부인을 대상으로 이루어졌다.²⁾ 인공유산의 결정요인을 분석한 본 논문은 전국 출산력 조사 자료 가운데 임신력자료를 이용한다.

1997년 출산력 조사의 경우 1995년 1월 1일부터 조사시점까지의 모든 임신에 관해 물어보고 있다. 그리고 그 임신의 결과가 어떠한지 조사하고 있다. 그와 함께 관련된 몇 가지 사항도 조사하고 있다. 그 결과 임신력자료는 다음과 같은 변수를 포함하고 있다: 임신년도, 임신 월, 임신의 원·불원 여부, 임신당시 피임사용 여부 및 방법, 임신당시 현존 아들의 수, 현존 딸의 수, 현존 자녀의 수, 임신 결과, 임신의 종결년도, 종결 월. 우리는 이 정보들만 가지고도 한국의 인공유산의 결정요인이 무엇인지 분석해 볼 수 있다. 이 외에도 전국 출산력조사 자료는 많은 정보를 포함하고 있다. 따라서 우리는 임신력이라는 종단적 자료 및 시간의 흐름에 관계없이 변함없는 정보를 결합하여 한국 사회에서 인공유산의 결정요인이 무엇인지 충분히 분석해 볼 수 있다.

임신력조사에서 6,450명의 응답자 가운데 1995년부터 조사시점까지 총 임신회수는 2,084번이다. 6,450명의 응답자 가운데 1995년부터 조사시점까지 단 한번도 임신을 하지 않은 경우도 있고, 세 번까지 임신을 경험한 부인도 있다. 이 연구는 인공유산의 결정요인에 관한 연구이기 때문에 모든 임신을 각각의 경험으로 간주하고 합쳐서 분석하였다.

2. 로짓분석방법

그러면 이 자료를 어떻게 분석할 것인가? 임신력자료는 임신년도 및 종결년도가 기록되어 있는 대표적인 종단적 자료이다. 그러나 종단적 자료임에도 불구하고 연구자

2) 1997년 전국출산력조사에 관한 자세한 사항은 조남훈 외(1997)를 참고하기 바람.

가운데는 이 자료를 횡단적 자료처럼 분석하는 경우도 있을 수 있다. 모든 임신을 합쳐서 분석하되 임신결과를 종속변수로 하고 나머지 변수들을 독립변수로 간주하여 분석하는 것은 바로 횡단적인 자료를 분석하는 방식이 된다.

임신결과는 다음과 같이 다섯가지 범주로 부호화되어 있다: 출생, 사산, 자연유산, 인공유산, 임신중. 1997년 조사시점까지의 모든 임신에 관해 조사를 했기 때문에 조사 당시 임신중인 경우가 임신의 결과에 들어 있다. 이처럼 임신결과가 다섯가지 범주로 나와 있으면 연구자는 로짓방법 중 어느 방법을 써야할지 고민하게 될 것이다. 가장 간단한 방법은 인공유산을 제외한 나머지 범주를 모두 합해 하나의 범주로 만드는 것이다. 그래서 인공유산 대 나머지 임신결과의 식으로 종속변수를 이항으로 만들고 인공유산의 결정요인에 관한 일반적인 로짓분석을 행할 수 있다. 아니면 출생, 사산, 자연유산, 인공유산, 임신중 등 모든 범주를 다 살려 다항로짓분석(multinomial logit analysis)을 행할 수도 있다. 그러나 이 경우 사산이나 자연유산은 사례수도 많지 않고, 사회경제적인 요인보다는 생물학적인 요인이 더 큰 영향을 미칠 수 있는데 1997 출산력 조사의 임신력 자료에는 생물학적인 정보가 없다. 또 '임신중'은 아직 임신이 종결되지 않은 상태이기 때문에 이를 별도의 범주로 보기는 힘들다. 따라서 임신결과로 조사된 다섯가지 범주를 모두 활용해서 다항로짓분석을 행하는 것은 별로 적절하지 않다.

연구자들은 종속변수가 이항으로 된 가장 일반적인 로짓분석을 선택할 가능성이 높다. 사산이나 자연유산은 사례가 많지 않으면서도 응답자의 의지와 상관없이 그리고 이 연구에서 고려하는 독립변수의 가설과 무관하게 발생할 수 있는 사건들이다. 따라서 사산이나 자연유산은 출생과 같은 범주로 묶어 분석하는 경우가 많을 것이다. 그러나 임신중인 경우를 출생과 함께 묶는다면 자료의 왜곡이 일어날 가능성이 크다. 왜냐하면 조사당시 임신중인 경우는 나중에 출생뿐만 아니라 인공유산의 두 경우로 귀결될 수 있기 때문에 연구자가 일방적으로 출생 또는 인공유산과 같은 범주로 간주한다면 자료와 분석이 왜곡될 위험성이 높다.

일반적으로 행해지는 로짓분석의 한계를 살펴보는 것도 연구목적의 하나이기 때문에 이 연구에서는 사산, 자연유산, 임신중인 경우를 모두 출생과 한 범주로 묶고 인공유산과 비교해서 확률을 구해보는 로짓모형과 임신중인 경우는 출생이나 인공유산으로 귀결될 수 있기 때문에 아예 분석대상에서 생략하여 분석하는 로짓모형을 가지고 인공유산의 결정요인에 관한 로짓분석을 행해보고자 한다.

3. 생존분석 (survival analysis)

다른 한 편으로 임신년도와 임신 월 그리고 종결년도와 종결 월을 활용하면 전형적인 종단적 자료와 종단적 분석의 예가 될 수 있다. 이 경우 우리가 관심을 갖는 사건은 인공유산이다. 그러나 임신의 결과는 출생, 사산, 자연유산, 인공유산, 임신중 등의 다섯 범주가 되기 때문에 임신이 되어 단 하나의 동일한 사건으로 종결되는 것이 아니고 서로 경쟁하는 여러 사건으로 종결되는 경쟁위험(competing risk) 생존분석의 예가 된다(Allison, 1984, 1995; Cox and Oakes, 1984; Kalbfleisch and Prentice, 1980). 이 경우 임신중은 아직 임신의 결과에 이르기 전에 조사가 실시되어 출생, 사산, 자연유산, 인공유산 등 네 범주 중 어디로 이행할지 모르는 상태에서 절단(censored)된 경우에 해당한다. 따라서 임신한 후 일어날 수 있는 경쟁위험은 출생, 사산, 자연유산, 그리고 인공유산의 네 범주이다.

T_i 를 개인 i 에게 있어 출산, 사산, 자연유산 혹은 인공유산의 결과가 일어나는 시간이라고 하고, J_i 를 개인 i 에게 일어나는 임신의 결과유형이라고 하자. 그러면 개인 i 에게 있어 시간 t 에 임신의 특정한 결과유형 j 에 대한 위험(hazard), $h_{ij}(t)$ 는 다음과 같이 정의된다(Allison, 1995: 186-187).

$$h_{ij}(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Pr(t \leq T_i < t + \Delta t, J_i = j | T_i \geq t)}{\Delta t}, \quad j = 1, 2, 3, 4. \quad \dots\dots (1)$$

임신의 결과유형에 따른 위험이 정의되면 우리는 결과유형에 따른 생존함수도 마찬가지로 정의할 수 있다.

$$S_j(t) = \exp \left\{ - \int_0^t h_j(u) du \right\} \quad \dots\dots\dots (2)$$

임신의 결과유형에 대한 위험을 정의할 수 있기 때문에 우리는 임신의 각 결과유형이 독립변수(covariate)에 의해 어떻게 영향을 받는지 모형을 만들 수 있다. 이 연구에서는 비례위험모형(proportional hazard model)으로 인공유산의 결정요인을 분석하고자 한다. 경쟁위험분석을 위한 일반비례위험모형은 다음과 같다.

$$\log h_{ij}(t) = \alpha_j(t) + \beta_j X_i(t), \quad j = 1, 2, 3, 4. \quad \dots\dots\dots (3)$$

이 연구에서 우리의 목적은 인공유산의 결정요인이 무엇인지 분석하는 것이다. 생존분석을 할 때는 '임신중'은 절단된 것으로 처리된다. 뿐만 아니라 우리의 관심이 인공유산이기 때문에 출생, 사산, 그리고 자연유산도 종결된 해에 절단된 것으로 간주된다.

방법론적으로 로짓분석에 비해 생존분석이 더 나은 점은 무엇보다도 조사 당시 245건의 '임신중'인 경우를 적절히 취급할 수 있다는 점이다. 만약 245건의 임신중인 경우를 출생과 같은 범주에 포함시키면 자료와 분석을 왜곡시키는 결과를 빚게 될 위험이 크다. 반면에 조사 당시 임신중인 245건을 제외하고 분석하게 되면 정보의 손실을 초래할 뿐만 아니라 제외된 경우가 무작위적이지 않고 선택적일 수 있기 때문에 우리의 분석이 왜곡될 가능성이 있다. 그러나 생존분석에서는 임신이 시작된 시점부터 출생, 사산, 자연유산 그리고 인공유산에 이를 때까지 경과된 시간을 활용하기 때문에 임신중인 경우도 분석에 포함해야 할지 아니면 제외해야 할지 고민할 필요없이 인공유산에 미치는 영향을 측정하는데 포함할 수 있다. 따라서 임신력자료를 이용하여 인공유산의 결정요인을 분석할 때는 생존분석이 가장 올바른 분석방법이 된다.

이 연구에서는 SAS version 8을 이용하였다. 로짓분석은 LOGIST procedure를 이용했고, 경쟁위험 생존분석은 PHREG procedure를 이용하여 분석하였다.

4. 변수

로짓분석에서 종속변수는 인공유산을 할 확률이 된다. 생존분석에서는 인공유산의 위험(hazard)이 종속변수가 된다. 로짓분석이나 생존분석 모두 종속변수에 로그를 씌워 모형화하는데 분석모형에서는 로짓분석의 경우 인공유산의 로그-오즈(log-odds)가 모형화되고, 생존분석에서는 인공유산의 로그-위험(log-hazard)이 모형화된다.

이 연구에서 활용된 독립변수는 다음 <표 1>과 같다.

<표 1>에 제시한 변수 중 몇가지 변수에 대해서만 간단히 설명을 하겠다.

임신한 해: 언제 임신했는지는 임신의 결과에 영향을 미칠 수 있다. 짧은 기간이라면 큰 문제가 아닐 수 있을지 모르지만 종단적 자료의 경우 시간이 갖는 역사적인 의미를 생각할 때 임신한 해는 반드시 통제해야 하는 변수가 된다.

〈표 1〉 본 분석에 사용된 독립변수

변 수	변수형태	변수의 값
임신한 해	더미변수	1994-1995, 1996, 1997
임신당시 연령	더미변수	24세 이하, 25-29, 30세 이상
교육수준	더미변수	무학 및 초등, 중등, 고등, 전문대이상
거주지역	더미변수	대도시, 중소도시, 읍·면
아들 선호여부	더미변수	무 또는 약한 성선호, 강한 성선호
피임여부	더미변수	무피임, 피임했었음
인공유산에 대한 태도	더미변수	반대, 그저 그렇다, 찬성
임신당시 자녀의 수	연속변수	0, 1, 2, 3……
임신당시 아들(a)	더미변수	없었음, 1명이상
원하던 임신여부(b)	더미변수	원하던 임신, 원하지 않던 임신
a와 b의 상호작용	더미변수	

주: 진하게 표시된 범주가 준거범주로 로짓분석과 생존분석에서 생략된 범주임.

임신당시 연령: 임신의 결과가 출생, 사산, 자연유산, 인공유산 중 어디로 귀결되는지에 지대한 영향을 미치는 변수는 임신당시의 연령이다. 이미 조남훈 외(1997)의 분석에서도 임신당시의 연령이 높으면 인공유산의 가능성이 높다고 지적되고 있다. 임신당시의 연령이 인공유산에 미치는 영향은 선형(linear)이 아니다. 일정한 연령에 도달할 때까지는 인공유산에 연령이 미치는 영향에 차이가 없다가 일정한 연령을 지나면 인공유산의 위험이 높아지는 것이 상례다. 따라서 임신당시 연령을 연속변수로 활용하기 보다 범주화하여 더미변수로 활용하는 것이 연령이 인공유산에 미치는 비선형적인 영향을 보다 정확히 파악할 수 있다. 이 연구에서는 연령을 24세 이하, 25-29세, 30세 이상의 세 개의 더미변수로 만들고, 24세 이하를 준거범주로 하였다.

교육수준: 여성의 교육수준이 인공유산의 여부에 영향을 미치는지 살펴보기 위해 여성의 교육수준을 독립변수로 활용하였다. 교육수준은 전국 출산력 조사에서 중퇴여부까지 상세히 조사되었는데, 본 연구의 분석에서는 구학과 초등을 하나로 묶고, 전문대 이상을 하나의 범주로 묶어 초등, 중등, 고등, 전문대 이상의 네 범주로 만들었다. 중등학력을 준거범주로 삼았다.

인공유산에 대한 태도: 이 연구에서 인공유산에 대한 태도는 다음 문항을 활용하였

다: “태아의 성감별후 여아인 경우 인공임신중절시키는 행위에 대한 태도”. 이 문항은 단순히 “필요한 경우 인공임신을 해도 좋다고 생각하느냐”는 식의 질문이 아니라 일단 성감별을 한 후 여아인 경우에 인공임신중절을 하는 것에 동의하는지의 여부를 물어보고 있다. 따라서 일반적인 인공유산보다 훨씬 구체적인 상황에서 인공유산에 대해 어떻게 물어보고 있는지를 물어보고 있는 문항이면서 성감별이 인공유산에 미치는 영향을 간접적으로 평가할 수 있는 문항이다.³⁾

임신당시 아들의 수: 원자료에서는 이 문항을 연속변수로 측정하였다. 그러나 한국 사회에는 최소한 아들 하나를 바라는 남아선호사상이 있다. 또 기존연구에서 인공유산에 자녀의 성구조가 영향을 미친다고 보고하고 있는데, 그 때 성구조의 핵심은 아들이 있느냐 없느냐의 구분이다. 따라서 본 연구에서는 기존연구에서 중요하게 밝혀진 자녀의 성구조와 최소한 아들 하나를 바라는 아들선호사상을 고려하여 아들이 없는 경우와 아들이 한 명 이상인 경우의 두 범주로 나누어 측정하였다.

임신당시 아들의 수와 원하던 임신 여부의 상호작용: 임신당시 아들의 수는 두 범주로 된 더미변수이고, 원하던 임신 여부의 변수도 두 범주로 된 더미변수이다. 일반적으로 K범주로 된 더미변수와 I범주로 된 더미변수의 상호작용항은 (K-1)(I-1)개의 더미변수를 모형에 집어넣어야 한다. 이 연구에서 두 변수가 모두 2개의 범주로 되어 있으므로 상호작용항은 단 한 개의 더미변수로 표현된다. 이 연구에서는 아들이 한 명 이상 있고 원하지 않던 임신인 경우를 상호작용항으로 표현하였다.

IV. 연구가설

조남훈 등의 분석에서 제시하고 있는 인공유산의 결정요인 가운데 하나는 임신당시

3) 본 연구의 기존연구검토에서 필자가 비판적으로 검토했던 인과관계의 시간적 선후의 문제와 관련하여 성감별 후 인공유산에 대한 태도라는 변수도 시간에 따라 변할 수 있는 변수인데, 이 변수를 시간에 상관없이 변하지 않는 변수인 것으로 간주하여 조사 당시의 태도를 모든 경우의 인공유산의 결정요인의 하나로 볼 수 있겠느냐는 지적이 있었다. 조사설문지의 뒷 부분의 <자녀가치관 및 노후생활에 대한 태도>라는 절에 “아주머니께서는 아들을 낳기 위해, 병원에 가서 태아의 성을 알아보신 후 여아인 경우 인공임신중절을 시키는 행위에 대하여 어떻게 생각하십니까?”라고 질문하였다. 이 질문에 대한 응답은 시간의 흐름에 따라 쉽게 바뀌어지는 태도가 아니고 잘 변하지 않는 개인의 가치관에 대한 질문이라고 판단하여 이 항목을 독립변수로 포함시켰다.

현존자녀수이다. 현존자녀의 수가 증가할수록 인공유산의 경험의 증가하는 양상이 나타난다(조남훈 외, 1997: 163, 표 5-5). 조남훈 등은 현존자녀의 성구조에 따른 인공유산의 경험을 밝히지 않아 현존자녀의 수가 인공유산에 중요하게 영향을 미치는 요인인지, 아니면 현존자녀의 성구조가 중요한 요인인지 알 수 없으나 임신당시 현존자녀의 수가 인공유산에 중요하게 영향을 미침을 알 수 있다.

가설 1: 임신 당시 자녀의 수가 많을수록 인공유산의 확률은 높아진다.

임신 당시 현존 자녀의 수 못지 않게 중요한 것은 현존 자녀의 성구조이다. 그러나 자녀의 성구조의 본질은 결국 아들 한 명이 있느냐이다. 한국의 남아선호사상은 최소한 한 명의 아들을 원하는 것이 핵심내용이기 때문에 아들이 몇 명 있느냐는 중요한 문제가 아닐 수 있다. 더욱이 낮은 출산력의 상황에서는 두 명 이상의 아들을 원하는 경우는 소수이다. 최소한 한 명의 아들이 있다면 아들이 없는 경우에 비해 임신이 되었을 때 인공유산으로 이어질 가능성이 높을 것이다.

가설 2: 임신 당시 최소한 한 명의 아들이 있다면 아들이 없는 경우에 비해 인공유산의 확률이 높다.

김한곤(1997)과 조남훈 외(1997)의 두 연구를 통해 밝혀진 한국 사회의 광범위한 인공유산의 요인 가운데 특히 최근 들어 중요성이 더해지고 있는 요인은 성감별이다. 낮은 출산력의 상황에서 아들을 원할 경우 임신 중에 미리 성감별을 해보고 딸이라면 인공유산을 택할 가능성이 높은 것은 이미 기존연구에서 지적되고 있다(한성현·최민자, 1994). 1997년의 임신력 자료에서는 개개의 임신에 대해 성감별을 했는지의 여부가 나타나있지 않다. 따라서 임신마다 성감별여부가 인공유산에 직접적으로 영향을 미쳤는지 알아 볼 수 없다. 그러나 1997년 전국 출산력 조사는 인공유산에 대한 태도를 성감별과 연관시켜 질문하였다: “태아의 성감별후 여아인 경우 인공임신중절시키는 행위에 대해 어떻게 생각하느냐.” 이 질문은 성감별이 인공유산에 직접적으로 영향을 미치는지를 대신해서 측정할 수 있는 변수라고 생각된다. 물론 의식과 행위가 늘 일치하지는 않지만, “성감별후 여아인 경우”라는 구체적인 상황에서 인공유산에 대한 태도를 물었기 때문에 이 변수를 통해 성감별이 인공유산에 미치는 영향을 간접적으로 측정해보고자 한다.

가설 3: 성감별후 태아가 여아인 경우 인공유산에 반대하는 사람들은 인공유산을 할 수 있다는 사람들보다 인공유산의 확률이 낮을 것이다.

기존의 연구에서는 실패임신의 경우 인공유산의 확률이 높다고 지적하고 있다(김승권, 1992). 특히 실패임신 가운데 단산을 계획하였다가 피임을 못했거나, 피임에 실패하여 임신한 경우 인공유산으로 이어질 확률이 높다고 지적하고 있다. 본 연구에서 활용하고 있는 1997년 전국 출산력 조사의 보고서에서도 피임에 실패한 경우 인공유산의 가능성이 높다고 보고하고 있다(조남훈 외, 1997). 우리는 본 연구에서도 피임여부가 인공유산으로 이어지는지 그 가능성을 검증해보고자 한다.

가설 4: 피임을 했는데도 임신한 경우에 인공유산으로 이어질 확률은 피임을 안한 상태에서 임신한 경우보다 더 높다.

그러나 한국 사회에서 인공유산을 하는 가장 큰 이유는 인공유산을 출산조절의 최종방법으로 간주하는 태도에 있다. 이미 기존연구에서 젊은 여성이나 나이 든 여성을 막론하고, 또는 첫째, 둘째, 혹은 셋째 아이 등 자녀의 순서를 막론하고 터울을 조절하거나, 단산을 했는데도 임신을 한 경우 등 원치않는 임신을 한 경우에 거리낌없이 인공유산을 택하는 경우가 많다고 주장하고 있다(한성현·최민자, 1994).⁴⁾

가설 5: 원치않는 임신을 한 경우 인공유산으로 이어질 가능성이 크다.

원치않는 임신이라 할지라도 아들이 한 명 이상 있는 경우와 아들이 전혀 없는 경우는 차이가 날 수 있다. 즉 원치않는 임신은 현존 아들의 수와 상호작용을 할 수 있다. 아들이 있으면서 원치않는 임신을 한 경우와 아들이 없으면서 원치않는 임신을 한 경우, 또 아들이 있으면서 원하는 임신, 아들이 있으면서 원하지 않는 임신을 한 경우 등 사이에는 인공유산을 할 가능성에 차이가 날 수 있다.

가설 6: 아들이 있으면서 원하지 않는 임신을 한 경우에 인공유산의 가능성이 가장 높다.

4) 필자가 1988년 이후 전국 출산력 조사 설문항을 검토한 바에 의하면 1988년과 1991년의 임신력에는 "원하던 임신여부"의 문항이 없다. 1994년부터 임신력조사가 축소되면서 "원하는 임신여부"의 문항이 추가되기 시작했다. 따라서 임신력자료를 이용해 인공유산의 결정요인으로 "원하는 임신여부"를 검증할 수 있는 자료는 1994년 전국 출산력 조사 자료부터이다.

V. 기술적 수준의 분석

인공유산의 결정요인에 관해 로짓분석과 생존분석에 들어가기 앞서 여러 독립변수와 임신의 여러 결과들 사이의 관계를 기술적인 수준에서 분석해보자. 다음 <표 2>는 독립변수와 임신의 여러 결과들 사이의 관계를 보여주고 있다.

먼저 임신당시 연령과 임신결과의 관계를 살펴보자. 19세 미만에 임신한 경우 59%가 정상출산으로 이어진 반면 27%가 인공유산으로 이어지고 있다. 그러나 20대에 임신한 경우 69%가 정상출산으로 이어지고 있으며 인공유산으로 이어진 경우는 14% 정도로 크게 낮아진다. 다른 한 편 조사당시 20대에 임신하여 조사시점에도 임신 중인 경우가 20대 전반기에는 14.4%, 20대 후반기에는 13.3%로 높게 나타나고 있다. 30대 전반에 임신한 경우 54%만이 정상출산으로 이어지고 있으며 30%의 임신은 인공유산으로 이어지고 있다. 30대 후반에 임신한 경우, 출산은 29%에 그치고 51%가 인공유산으로 결론지어졌다.

임신 당시 연령과 임신결과는 이처럼 비선형의 관계에 놓여 있다. 10대에 임신한 경우 인공유산의 가능성이 높고, 20대에 임신하면 인공유산의 가능성이 낮아진 다음 30대에 임신하면 인공유산의 가능성이 다시 높아진다. 그러나 <표 2>에서 잘 드러나듯이 20대의 경우 현재 임신 중인 경우가 14%에 달하고 있고, 30대의 경우에도 8%가 임신 중으로 나타나 있다. 이들을 로짓분석에 포함시키거나 제외하는 경우 모두 임신연령과 인공유산 간의 관계를 분석하는데는 문제가 야기될 수 있음을 짐작할 수 있다.

교육수준과 임신결과의 문제도 임신 당시 연령과 임신결과의 문제와 비슷한 양상을 띤다. 교육수준이 높은 경우에는 인공유산만큼이나 임신중인 경우의 비율이 높고, 초 등이하의 학력을 가진 여성의 경우에도 9%가 조사 당시 임신중이다. 교육수준은 응답자의 연령과 깊은 관계가 있기 때문에 임신중인 경우를 생략하면 높은 교육수준의 경우 인공유산보다는 정상출산을 택하는 쪽으로 분석이 왜곡될 가능성이 크다.

현재 거주지로 나누어서 보면 대도시와 중소도시는 임신결과가 비슷한데 읍, 면지역에서는 대도시나 중소도시에 비해 인공유산의 비율이 5% 이상 차이가 나는 것으로 나타나고 있다. 이는 도시와 농촌지역에 따라 인공유산의 정도가 다를 가능성을 제시하고 있다.

임신한 연도도 매우 중요한 요인이 된다. 출산력조사가 이루어진 1997년에 임신된 195건의 임신 가운데 57%는 아직도 임신중이다. 반면에 1997년에 이루어진 임신

〈표 2〉 독립변수와 임신결과와의 관계: 기술적 수준의 분석

변수	출산	사산	자연유산	인공유산	임신중	합	명
임신 당시 연령							
-19	59.1	0.0	9.1	27.3	4.6	100.1	22
20-24	69.1	0.3	2.1	14.1	14.4	100.0	333
25-29	66.1	0.4	6.9	13.3	13.3	100.0	1050
30-34	53.7	0.0	8.1	29.9	8.3	100.0	518
35+	29.2	0.6	11.2	50.9	8.1	100.0	161
교육수준							
초등이하	50.0	0.0	8.9	32.1	8.9	99.9	56
중등	46.5	0.6	12.6	35.9	4.4	100.0	159
고등	60.2	0.2	6.5	20.9	12.3	100.1	1285
전문대이상	66.3	0.3	5.7	14.9	12.8	100.0	584
남아선호							
무/약한 선호	60.8	0.2	6.6	20.6	11.8	100.0	1731
강한 선호	59.6	0.6	7.4	21.4	11.0	100.0	337
거주지역							
대도시	59.3	0.4	6.6	21.7	12.0	100.0	833
중소도시	59.0	0.2	7.2	22.9	10.8	100.1	642
읍, 면	63.9	0.3	6.6	16.8	12.5	100.1	609
임신한 연도							
1994	97.3	0.5	0.2	2.0	0.0	100.0	410
1995	67.8	0.4	6.4	25.3	0.1	100.0	754
1996	48.6	0.1	9.1	24.0	18.2	100.0	725
1997	0.0	0.0	13.3	29.2	57.4	99.9	195
임신당시 자녀의 수							
0	71.0	0.4	6.4	6.9	15.3	100.0	828
1	68.1	0.2	6.2	13.2	12.3	100.0	820
2	26.8	0.3	9.2	59.5	4.2	100.0	380
3	19.2	0.0	2.1	76.6	2.1	100.0	47
4+	55.6	0.0	11.1	33.3	0.0	100.0	9
임신당시 아들의 수							
0	68.6	0.3	6.6	11.2	13.4	100.1	1355
1	51.1	0.3	6.8	32.2	9.7	100.1	621
2	15.5	0.0	9.7	70.9	3.9	100.0	103
3	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	5
인공유산에 대한 태도							
반대	62.1	0.4	7.3	18.5	11.8	100.1	1468
그저 그렇다	57.3	0.0	5.0	24.3	13.4	100.0	358
찬성	55.8	0.0	7.5	29.3	7.5	100.1	174
모르겠다	58.3	0.0	3.6	25.0	13.1	100.0	84
피임여부							
안했음	65.6	0.3	6.3	15.1	12.6	99.9	1813
했음	26.7	0.0	9.3	57.8	6.3	100.1	270
원한 임신							
원했음	73.8	0.3	6.6	4.7	14.7	100.1	1520
안 원했음	25.0	0.2	7.1	63.8	3.9	100.0	563

자료: 1997 전국 출산력 조사, 한국보건사회연구원

가운데 29%는 이미 인공유산으로 끝이 났다. 1994년에 임신한 경우 94%는 정상출산으로 이어졌고 인공유산으로 끝난 경우는 불과 2%에 불과하다. 반면에 1995년과 1996년의 경우에는 25% 정도의 임신이 인공유산으로 결론지어졌다. 왜 이렇게 임신연도에 따라 인공유산율에 차이가 나는지 현재로서는 알 수 없다. 어쨌든 임신연도를 통제해야 할 필요성을 <표 2>에서 확인할 수 있다.

<가설 1>에서 우리는 자녀의 수가 많아질수록 인공임신의 가능성이 높아질 것으로 가정했다. <표 2>는 이러한 가설이 맞음을 보여주고 있다. 임신 당시 현존 자녀의 수가 증가할수록 인공유산의 비율이 증가하고 있다.

마찬가지로 <가설 2>에서 우리는 현존 자녀 가운데 최소한 아들이 한 명이 있는지의 여부가 인공유산을 택하느냐 안 택하느냐에 영향을 미칠 거라고 가정했다. <표 2>를 보면 아들의 수에 따라 인공유산의 비율의 변화가 뚜렷하게 나타난다. 아들이 한 명도 없는 경우 인공유산을 택한 경우는 13%에 불과했다. 그러나 아들이 한 명 있으면 인공유산을 택하는 비율이 32%, 아들이 2명 있으면 71%로 급상승하고 있다.

성감별이 인공유산에 미치는 영향을 알아보기 위해서 성감별후 태아의 성이 여아인 것을 안 경우 인공유산에 대해 어떻게 생각하느냐는 문항에 대해 반대한다는 사람들은 인공유산을 한 경우가 19%였다. 반면에 그저 그렇다거나, 찬성한다 혹은 잘 모르겠다는 응답을 한 사람들은 인공유산의 비율이 25%를 넘어서고 있다. 이는 성감별의 결과가 인공유산을 택하는 가능성을 증가시킬 것이라는 <가설 3>이 맞을 것이라는 예측을 가능하게 한다.

우리는 기존연구를 통한 <가설 4>에서 피임을 했음에도 불구하고 임신한 경우 그렇지 않은 경우보다 인공유산으로 이어질 가능성이 높다고 가정했었다. <표 2>의 교차표는 피임을 했음에도 불구하고 임신이 된 경우 58%가 인공유산으로 이어졌음을 보여준다. 반면에 피임을 하지 않고 임신한 경우 66%가 정상출산으로 이어졌다. 피임을 안 한 상태에서 임신이 된 경우 13%는 조사당시에도 현재 임신중인 것으로 나타난다.

<가설 5>에서 원치않는 임신을 한 경우 우리나라 기혼부인들은 출산을 막기 위해 인공유산을 택한다고 가정했다. <표 2>는 이러한 가설이 옳음을 보여주고 있다. 원했던 임신의 74%는 정상출산으로 이어졌지만, 원하지 않았던 임신의 경우 25%만이 정상출산으로 이어졌다. 반면에 원하지 않았던 임신의 64%는 인공유산으로 끝이 났다. 원한 임신의 경우 15%가 현재 임신중인데 이 경우 대부분이 정상출산으로 이어진다면 원하는 임신과 원하지 않은 임신의 결과는 매우 뚜렷하게 대비를 이룰 것이다.

지금까지 독립변수와 임신의 결과들을 교차시킨 빈도분포표를 통해 기술적인 수준에서 이 연구에서 설정한 가설들이 맞는지의 여부를 검토해 보았다. 기술적인 수준에서의 검토결과는 이 연구에서 설정한 가설들이 대부분 맞을 것으로 나타난다. 그러나 기술적 수준에서의 검토결과가 최종적인 결과는 아니다. 무엇보다도 임신결과유형에 아직 임신의 결과에 이르지 않은 임신중인 사례가 불규칙하게 분포하고 있기 때문에 임신중인 사례를 어떻게 처리하느냐에 따라 독립변수와 인공유산과의 관계가 바뀔 가능성이 존재한다. 또 모든 변수가 서로 영향을 주지 않고 독립적이라고 가정할 수 없기 때문에 변수를 통제하면 독립변수의 영향이 통계적으로 유의미하지 않을 수도 있다. 다음 절에서는 로짓분석과 생존분석을 통해 우리가 설정한 가설들이 맞는지 중요한 변수들을 통제한 상황에서 검증해보고자 한다.

Ⅶ. 인공유산의 결정요인에 관한 로짓분석과 생존분석⁶⁾

먼저 임신력 자료를 마치 횡단적인 자료인 것처럼 간주하고 로짓분석을 시행해보자.

1. 로짓분석 (1): 임신중인 경우를 포함하여

다음 <표 3>은 사산, 자연유산, 임신 중인 경우를 모두 출생과 같은 범주에 넣어 인공유산 대 그 외의 임신결과로 대비시켜 인공유산의 확률을 구한 결과이다.

먼저 <모형 1>의 통제변수의 영향을 보자. 임신당시 연령을 보면 24세 이하에 비해 다른 연령층들은 인공유산을 시행할 오즈(odds)가 낮음을 알 수 있다. 교육수준에 따라서는 전혀 차이가 없음도 알 수 있다. 또 읍, 면에 비해 대도시뿐만 아니라 중소도시에 거주하는 기혼여성들이 인공유산을 할 가능성이 높은 것으로 나타난다.

<모형 1>은 <가설 5>와 <가설 6>을 검증할 수 있는 독립변수가 생략된 모형이다. <모형 1>에서는 <가설 1> <가설 2> <가설 4>는 지지되지만 <가설 3>은 지지되지 않는

6) 이 연구에서는 로짓분석과 생존분석을 동시에 사용하면서 그 결과를 제시하고 있다. 그러나 본 필자의 입장은 종단적인 자료를 이용하여 생존분석을 하는 것이 올바른 분석이라고 생각하기 때문에 로짓분석의 결과는 간략하게 제시하고 인공유산의 결정요인에 관한 논의는 생존분석의 결과에서 자세히 다루고자 한다.

다. 성감별후 태아가 여아일 경우 인공유산의 여부에 대한 태도에 따른 인공유산의 실행의 차이는 나타나지 않는다.

〈모형 2〉는 〈모형 1〉에 원하던 임신이었는지의 여부가 추가된 모형이다. 원치않는 임신인 경우 원하던 임신에 비해 인공유산으로 끝날 오즈가 무려 23배나 높다. 그러나 흥미롭게도 임신이 원하던 임신이었는지의 여부가 통제되면 임신당시 피임을 했었는지의 여부는 통계적 유의도를 잃어버린다.

〈모형 3〉은 〈모형 2〉에 임신당시의 아들의 여부와 원하던 임신 여부의 상호작용항이 추가된 모형이다. 임신당시 아들이 있었고, 임신이 원하지 않은 임신이었다면 인공유산으로 끝날 가능성이 매우 높아진다.

조사 당시 임신중인 경우를 모두 출산과 동일한 범주로 재범주화한 후 인공유산의 확률을 구하는 로짓분석을 행한 결과인 〈표 3〉을 보면 〈가설 1〉 〈가설 2〉 〈가설 3〉 〈가설 5〉 〈가설 6〉이 지지되고 〈가설 3〉은 충분히 지지되지 않음을 알 수 있다. 임신당시 피임의 여부가 인공유산에 미치는 영향에 관한 〈가설 4〉는 지지되지 않는다.

2. 로짓분석 (2): 임신중인 경우를 제외하고

임신중인 경우는 출산과 인공유산 어느 쪽으로도 이를 수 있는 가능성을 지니고 있기 때문에 이를 출산으로 포함시키는 것은 너무 일방적인 처리일 수 있다. 이들을 제외함으로써 원래의 조사설계를 어긋나게 할 수 있지만 정보의 손실을 감수하고 어떤 연구자는 조사 당시 임신 중인 경우를 모두 제외하고 인공유산의 가능성을 분석할 수 있다. 그런 예가 다음 〈표 4〉에 제시되어 있다.

〈표 3〉에서와 마찬가지로 〈표 4〉의 〈모형 1〉에서는 임신 당시 피임여부에 따라 인공유산의 가능성이 달라짐을 알 수 있다. 그러나 원했던 임신이었는지의 여부가 추가되면 임신당시 피임의 여부는 인공유산에 별다른 영향을 미치지 않는 것으로 나타난다. 〈모형 3〉을 보면 원하던 임신여부가 인공유산에 매우 큰 영향을 미칠 뿐만 아니라 임신 당시 아들의 존재여부와 상호작용을 하여 인공유산에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

〈모형 3〉을 통해 독립변수들이 인공유산에 미치는 영향을 좀더 자세히 살펴보면 임신당시 자녀의 수가 증가할수록 인공유산을 행할 가능성도 높아짐을 알 수 있다. 인공유산에 대한 태도에 따라 인공유산의 실행에 차이가 있는지를 보면 성감별후 태아가

〈표 3〉 인공유산 결정요인: 로짓분석 1

변수	모형 1		모형 2		모형 3	
	로짓계수	SE	로짓계수	SE	로짓계수	SE
상수	-2.8275***	0.3843	-3.5026***	0.4520	-3.2333***	0.4638
임신한 해						
1994-1995	준거범주		준거범주		준거범주	
1996	0.3291**	0.1408	0.2923*	0.1655	0.2728	0.1672
1997	0.5308**	0.2146	0.7979***	0.2603	0.8144***	0.2635
임신당시 연령						
24세 이하	준거범주		준거범주		준거범주	
25-29	-0.9461***	0.2065	-0.6288***	0.2410	-0.6497***	0.2408
30세 이상	-0.5565**	0.2251	-0.0148	0.2685	-0.0231	0.2695
교육수준						
무학 및 초등	-0.2027	0.4324	0.1461	0.5092	0.1263	0.5182
중등	준거범주		준거범주		준거범주	
고등	-0.0820	0.2341	0.0072	0.2648	-0.0174	0.2682
전문대 이상	-0.3463	0.2598	-0.2820	0.2936	-0.3076	0.2966
거주지역						
대도시	0.4658***	0.1690	0.4292**	0.1973	0.4357**	0.1992
중소도시	0.5980***	0.1732	0.3868*	0.2033	0.3860*	0.2055
읍, 면	준거범주		준거범주		준거범주	
아들 선호여부						
무 또는 약한 성 선호	준거범주		준거범주		준거범주	
강한 성 선호	-0.3365*	0.1852	-0.3313	0.2161	-0.3619*	0.2199
임신당시 자녀의 수	1.2189***	0.1088	0.6874***	0.1227	0.6557***	0.1225
임신당시 아들(a)						
없었음	준거범주		준거범주		준거범주	
1명 이상	0.6129***	0.1429	0.4985***	0.1734	-0.0130	0.2660
인공유산에 대한 태도						
반대	-0.2603	0.2279	-0.4849*	0.2765	-0.4759*	0.2782
그저 그렇다	0.1487	0.2571	-0.0481	0.3109	-0.0353	0.3125
찬성	준거범주		준거범주		준거범주	
잘 모르겠다	0.3233	0.3737	-0.0869	0.4533	-0.0911	0.4591
피임여부						
안했음	준거범주		준거범주		준거범주	
했음	1.5052***	0.1650	-0.3054	0.1969	-0.3226	0.2005
원하던 임신 여부(b)						
원했음			준거범주		준거범주	
안 원했음			3.2375***	0.185	2.8691***	0.2278
a * b					0.8616***	0.329
-2Log L	1518.695		1155.459		1148.457	
X ²	603.062		966.298		973.3	
자유도	16		17		18	
N	2084		2084		2084	

주: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.
 자료: 1997 전국 출산력 조사, 한국보건사회연구원.

〈표 4〉 인공유산 결정요인: 로짓분석 2

변수	모형 1		모형 2		모형 3	
	로짓계수	SE	로짓계수	SE	로짓계수	SE
상수	-2.7458***	0.3936	-3.4100***	0.4633	-3.1071***	0.4762
임신한 해						
1994-1995	준거범주		준거범주		준거범주	
1996	0.5533***	0.1431	0.5196***	0.1687	0.5060***	0.1706
1997	2.0128***	0.3000	2.2237***	0.3623	2.2967***	0.3649
임신당시 연령						
24세 이하	준거범주		준거범주		준거범주	
25-29	-1.0050***	0.2133	-0.6730***	0.2489	-0.7045***	0.2491
30세 이상	-0.6642***	0.2342	-0.1317	0.2778	-0.1357	0.2792
교육수준						
무학 및 초등	-0.1646	0.4400	0.1873	0.5104	0.1729	0.5222
중등	준거범주		준거범주		준거범주	
고등	-0.0228	0.2405	0.0901	0.2701	0.0544	0.2741
전문대 이상	-0.2838	0.2677	-0.1737	0.3007	-0.2099	0.3044
거주지역						
대도시	0.4976***	0.1752	0.4824**	0.2038	0.4911**	0.2058
중소도시	0.5514***	0.1798	0.3323	0.2090	0.3210	0.2116
읍, 면	준거범주		준거범주		준거범주	
아들선호여부						
무 또는 약한 성선호	준거범주		준거범주		준거범주	
강한 성선호	-0.3852**	0.1925	-0.3591	0.2235	-0.3985*	0.2282
임신당시 자녀의 수	1.1743***	0.1120	0.6525***	0.1267	0.6145***	0.1264
임신당시 아들(a)						
없었음	준거범주		준거범주		준거범주	
1명 이상	0.5619***	0.1488	0.4644***	0.1805	-0.1122	0.2755
인공유산에 대한 태도						
반대	-0.2468	0.2370	-0.5297*	0.2901	-0.5234*	0.2918
그저 그렇다	0.1893	0.2698	-0.1032	0.3278	-0.0815	0.3294
찬성	준거범주		준거범주		준거범주	
잘 모르겠다	0.5257	0.3904	0.2834	0.4726	0.3034	0.4775
피임여부						
안했음	준거범주		준거범주		준거범주	
했음	1.5156***	0.1734	-0.2005	0.2054	-0.2226	0.2094
원하던 임신 여부(b)						
원했음			준거범주		준거범주	
안 원했음			3.1562***	0.1907	2.7503***	0.2320
a*b					0.9847***	0.3430
-2Log L	1393.453		1067.524		1059.029	
X ²	606.843		932.773		941.267	
자유도	16		17		18	
N	1839		1839		1839	

주: 1) *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

2) 조사 당시 임신중인 245 사례는 제외함.

자료: 1997 전국 출산력 조사. 한국보건사회연구원.

여아일 경우 인공유산에 찬성하는 사람들에 비해 반대하는 사람들이 인공유산을 행할 오르는 41%나 낮다(p 값=0.0729). 임신당시 피임여부는 다른 변수들이 통제되는 상황에서는 인공유산에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타난다. 원하지 않는 임신인 경우는 임신당시 아들이 있는지와 서로 상호작용을 하며 아들이 있으면서 원하지 않는 임신이었을 경우 그렇지 않은 경우보다 인공유산으로 이어질 가능성이 매우 높아진다.

3. 생존분석

임신력자료는 종단적인 자료이기 때문에 생존분석을 이용하는 것이 자료에 가장 적합한 분석방법이다. 로짓분석에서는 임신중인 경우를 포함해야 하나나 아니면 제외하느냐 고민할 수도 있겠지만, 생존분석에서는 그런 고민을 전혀 할 필요도 없으며, 조사된 모든 경우를 다 포함해서 자료의 손실없이 인공유산의 결정요인을 밝힐 수 있다. 다음 <표 5>는 인공유산에 관한 생존분석의 결과이다.

먼저 <모형 1>을 보자. 통제변수 가운데 교육수준의 효과를 보면 교육수준에 따라서 차별적으로 인공유산이 실행되지 않음을 알 수 있다. 강한 남아선호사상을 지닌 여성들은 그렇지 않은 여성들보다 오히려 인공유산을 하는 경향이 낮은 것으로 나타나고 있다.

자녀의 수가 많을수록 인공유산의 위험이 커진다는 <가설 1>은 <모형 1>에서 지지되고 있다. 자녀의 수가 한 명씩 늘어날수록 인공유산의 위험(hazard)은 2.2배씩 높아진다.⁷⁾ 임신당시 아들이 있는 경우 아들이 없는 경우에 비해서 인공유산을 행할 위험이 역시 2.2배 높다. 성감별후 태아가 여아인 경우 인공유산에 찬성하는 여성에 비해 반대하는 사람은 인공유산을 행할 위험이 26%정도 낮다. 또 임신 당시 피임을 했던 여성들은 피임을 하지 않았던 여성에 비해 인공유산을 행할 위험이 2.7배가 된다.

<모형 1>을 통해서도 <가설 1>부터 <가설 4>까지 모두 지지되는 것으로 나타난다.

7) 생존분석에서 종속변수는 위험(hazard)이다. 엄밀하게 말하면 이 위험은 확률(probability)도 아니고 비율(rate)도 아니다. 왜냐하면 이 위험의 정의는 극한값을 취하고 있기 때문에 엄밀하게 말하면 순간적인 위험(instantaneous risk)이다. 따라서 우리말로 이 종속변수를 뭐라고 번역해서 표현해야 하는지 애매하기 때문에 위험, 재해, 재해율 등의 용어로 표현하고 있다.

〈표 5〉 인공유산 결정요인: 생존분석

변수	모형 1		모형 2		모형 3	
	b	SE	b	SE	b	SE
임신한 해						
1994-1995	준거범주		준거범주		준거범주	
1996	0.2446**	0.1065	0.1489	0.1066	0.1378	0.1068
1997	0.5510***	0.1545	0.5048***	0.1547	0.4937***	0.1548
임신당시 연령						
24세 이하	준거범주		준거범주		준거범주	
25-29	-0.6056***	0.1675	-0.3703**	0.1716	-0.3795**	0.1715
30세 이상	-0.2903*	0.1746	-0.0094	0.1802	-0.0200	0.1801
교육수준						
무학 및 초등	-0.3312	0.2779	-0.1520	0.2758	-0.1713	0.2762
중등	준거범주		준거범주		준거범주	
고등	0.0862	0.1632	0.0188	0.1596	0.0120	0.1597
전문대 이상	-0.1088	0.1867	-0.1167	0.1863	-0.1250	0.1865
거주지역						
대도시	0.3257**	0.1314	0.2611**	0.1313	0.2592**	0.1313
중소도시	0.4174***	0.1324	0.2333*	0.1321	0.2270*	0.1321
읍·면	준거범주		준거범주		준거범주	
아들선호여부						
무 또는 약한 성 선호	준거범주		준거범주		준거범주	
강한 성 선호	-0.2706**	0.1354	-0.2154	0.1351	-0.2271*	0.1353
임신당시 자녀의 수	0.8072***	0.0674	0.3955***	0.0730	0.3976***	0.0732
임신당시 아들(a)						
없었음	준거범주		준거범주		준거범주	
1명 이상	0.7829***	0.1074	0.5551***	0.1130	0.1831	0.2513
인공유산에 대한 태도						
반대	-0.3001*	0.1600	-0.2985*	0.1586	-0.2960*	0.1586
그저 그렇다	0.1131	0.1821	0.0877	0.1817	0.0882	0.1817
찬성	준거범주		준거범주		준거범주	
잘 모르겠다	0.1542	0.2718	-0.583	0.2731	-0.0646	0.2730
피임여부						
안했음	준거범주		준거범주		준거범주	
했음	1.0783***	0.1098	-0.0031	0.1099	0.0007	0.1100
원하던 임신 여부(b)						
원했음			준거범주		준거범주	
안 원했음			2.6202***	0.1471	2.4112***	0.1889
a*b					0.4625*	0.2762
-2Log L	5818.238		5448.393		5445.511	
X ²	618.054		987.899		990.781	
자유도	16		17		18	
N	2083		2083		2083	

주: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

자료: 1997 전국 출산력 조사, 한국보건사회연구원.

〈모형 2〉는 〈모형 1〉과는 조금 다른 결과를 보여준다. 가장 두드러진 변화는 임신 당시 피임여부가 인공유산에 전혀 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타난다는 점이다. 임신당시 피임을 했었던 경우 〈모형 1〉에서는 계수가 1.0783으로 나타나지만, 원하던 임신 여부를 통제하자 피임의 계수는 -0.0031로 0이나 다름없는 값으로 떨어지면서 통계적인 유의도도 잃고 만다. 즉 피임을 했든지 안했든지 간에 임신이 원하는 임신이었느냐의 여부에 따라 인공유산을 행하느냐 행하지 않느냐가 결정되는 것이다. 원하는 임신이 아니었던 경우 원하는 임신에 비해 인공유산으로 이어지는 위험이 14배나 높아진다.

〈모형 3〉은 〈모형 2〉에 임신당시 아들의 존재여부와 원하는 임신이었던지의 상호작용항이 추가된 모형이다. 먼저 〈모형 3〉과 〈모형 2〉의 모형비교를 통해 〈모형 3〉이 〈모형 2〉보다 더 나은 모형인지 살펴보자. 〈모형 3〉은 〈모형 2〉에 비해 자유도가 하나 더 추가된 모형이다. 자유도를 하나 더 추가함으로써 카이스퀘어값은 2.88만큼 증가한다. 자유도가 1일 때 유의도 0.05 수준에서 카이스퀘어값은 3.84이고, 0.1 수준에서는 2.71이다. 즉, 〈모형 3〉은 〈모형 2〉에 비해 유의도 0.05수준에서는 더 나은 모형이라고 말할 수 없고, 유의도 0.1 수준에서 더 나은 모형이라고 말할 수 있다. 그만큼 오류의 위험을 더 감수할 때 우리는 〈모형 3〉이 〈모형 2〉에 비해 더 나은 모형이라고 말할 수 있다.

이러한 결과가 나온 이유는 〈모형 2〉에 비해 〈모형 3〉에 추가된 상호작용항의 p값이 0.0941이기 때문이다. 상호작용항이 유의도 0.1 수준에서 유의미하기 때문에 상호작용항 하나가 추가된 〈모형 3〉이 〈모형 2〉에 비해 유의도 0.1 수준에서 더 나은 모형이라고 말하게 되는 것이다. 만약 우리가 유의도 0.05수준에서 판단을 한다면 〈모형 3〉은 〈모형 2〉에 비해 더 나은 모형이라고 말할 수 없고, 상호작용항도 통계적으로 유의미한 변수가 아니라고 말해야 한다.

생존분석의 결과와 로짓분석의 결과의 결정적인 차이의 하나가 바로 상호작용항의 통계적인 유의도이다. 앞에서 살펴본 로짓분석의 경우 임신중인 경우를 포함했거나 제외된 경우를 막론하고 임신당시 아들의 존재여부와 원하던 임신 여부의 상호작용항은 0.01 수준에서 통계적으로 유의미한 변수였다. 즉 임신당시 아들이 있었으며 원하던 임신이 아니었던 경우 그렇지 않은 경우들보다 인공유산으로 이어질 가능성이 매우 높았으며 이는 통계적으로도 유의미했었다. 그러나 생존분석을 통해 상호작용항의 영향을 살펴보면 계수 자체는 영향이 있는 것으로 보이지만 통계적인 유의도는 오직

0.1 수준에서만 유의미한 것이다.

〈모형 3〉이 〈모형 2〉에 비해 최적의 모형인지 아닌지를 판단할 때 통계적인 유의도 수준을 0.1을 기준으로 한다면 오류를 범할 위험은 높아지지만 우리가 설정한 가설검증을 위해서는 〈모형 3〉을 바탕으로 설명할 수 밖에 없다. 이하에서는 〈모형 3〉을 바탕으로 독립변수가 인공유산에 미치는 영향에 관한 가설을 검증해보자.

가설 1: 임신 당시 자녀의 수가 늘어날수록 인공유산의 확률은 높아진다.

인공유산은 임신 당시 자녀의 수에 직접적으로 영향을 받는다. 임신 당시 자녀의 수가 한 명씩 증가할 때마다 인공유산에 이를 위험은 49% ($=100(e^{0.3976}-1)$)씩 증가한다. 따라서 우리가 설정했던 〈가설 1〉은 생존분석을 통해 지지된다.

가설 2: 임신 당시 최소한 한 명의 아들이 있다면 아들이 없는 경우에 비해 인공유산의 확률이 높다.

임신 당시 자녀의 수가 얼마가 되든지 간에 아들이 있느냐의 여부는 인공유산을 결정하는 요인이 된다. 남아가 최소한 한 명은 있어야 한다는 한국의 남아선호사상은 출산력수준이 낮아진 오늘날 인공유산의 선택여부에 오히려 더 큰 영향을 미칠 수 있다. 자녀를 많이 낳던 시절에는 인공유산을 선택하지 않고 계속 자녀를 낳으면서 아들을 기대할 수 있지만, 오늘날처럼 한 명 혹은 두 명 정도의 아이를 낳는 경우에는 아들이 없는 상황에서 딸을 임신한 경우 인공유산을 선택할 가능성이 높기 때문이다.

〈모형 3〉에서 아들이 있는 경우에는 계수가 0.1831이고 p 값은 0.4662로 통계적으로 전혀 유의미하지 않은 것처럼 나타난다. 그러나 이 모형에는 임신 당시 아들의 현존 여부와 원하던 임신이었던지의 상호작용항이 포함되어 있다. 상호작용항이 들어 있는 경우 상호작용항이 없었던 모형에서는 통계적으로 유의미하던 독립변수가 통계적인 유의도를 잃는 것으로 나타나는 것은 흔한 일이다(Allison, 1998). 〈모형 2〉를 통해 우리는 이미 임신 당시 아들이 있는지의 여부가 인공유산을 결정하는 중요한 요인 중 하나임을 확인했다. 따라서 〈가설 2〉도 지지된다고 말할 수 있다. 임신 당시 아들의 현존 여부가 인공유산에 미치는 영향은 상호작용항을 함께 고려해서 이루어져야 한다. 이는 뒤에서 다시 논의하겠다.

가설 3: 성감별후 태아가 여아인 경우 인공유산에 반대하는 사람들은 인공유산을 할

수 있다는 사람들보다 인공유산의 확률이 낮을 것이다.

성감별후 태아가 여아인 경우 인공유산으로 이어지고 있다는 기존연구는 이미 살펴 보았다. 최근 들어 큰 사회문제로 대두되었던 성비의 왜곡, 특히 대구, 경북지역을 중심으로 심각한 양상을 보였던 출생시 성비의 왜곡은 성감별에 의한 인공유산이 이루어지지 않는 한 자연상태에서 관찰할 수 없는 것이었다. 이 연구에서 활용한 자료에는 성감별에 관한 직접적인 변수가 없었기 때문에 성감별후 태아가 여아인 경우 인공유산을 하는 것에 찬성하는지의 여부를 가지고 성감별이 인공유산에 미치는 영향을 간접적으로 살펴보고자 하였다. 성감별후 태아가 여아이면 인공유산을 하는 것에 찬성한다는 여성에 비해 반대한다는 여성들은 인공유산을 하는 위험이 26%나 낮은 것으로 나타났고 이는 유의도 0.1 수준에서 유의했다. 유의도 수준이 0.1로 가설검증의 오류를 범할 가능성이 상대적으로 높아지고, 태도와 행위가 항상 일치하는 것은 아니지만 태아가 아들이나 딸이냐를 감별하는 것은 곧 인공유산을 할 것인가 안 할 것인가와 깊은 관계가 있음을 보여주고 있다. 성감별후 인공유산에 대해 중립적인 입장이거나 잘 모르겠다고 명확한 답변을 피한 여성들의 경우에는 인공유산에 찬성한 사람들과 유의미한 차이가 없는 것으로 드러난다.

가설 4: 피임을 했는데도 임신한 경우에 인공유산으로 이어질 확률은 피임을 안한 상태에서 임신한 경우보다 더 높다.

기존연구뿐만 아니라 이 연구의 기술적인 수준에서의 분석에서 임신 당시 피임여부는 인공유산을 결정하는 중요한 요인인 것처럼 생각되었다. 임신 당시 피임을 했는데 임신이 되었을 경우, 피임을 안 하고 임신에 이른 경우보다 인공유산을 택할 위험성이 크다는 것이다. 그러나 이미 <모형 2>에서 원한 임신인가 라는 변수를 추가했을 때 피임여부가 인공유산에 미치는 영향은 사라졌다. 마찬가지로 <모형 3>에서도 피임의 여부가 인공유산에 미치는 영향은 없다. 즉 임신 당시 피임을 했었는지는 인공유산에 영향을 미치는 요인이 아니고 실제로 영향을 미치는 요인은 임신이 원하는 임신이었던 지인 것이다. 출산력조사의 응답자들은 임신을 원하면 피임을 하지 않는 것이고 임신을 원하지 않으면 피임을 하는데 임신을 원하지 않는 경우에 임신이 된 경우 인공유산을 택하게 되는 확률이 매우 높은 것이다. 따라서 임신 당시 피임여부가 인공유산과 갖는 관계는 전형적인 허위인과관계(spurious causal relation)임을 알 수 있다. 기

존의 연구에서 피임의 여부가 인공유산의 결정요인인 것처럼 분석하는데, 피임을 하느냐 안 하느냐는 결국 여성이 임신을 원하느냐 원하지 않느냐와 깊은 상관관계가 있는 것이고 인공유산에는 임신을 원하느냐 원하지 않느냐에 따라 결정되는 것이지 피임의 여부가 결정요인은 아닌 것이다. 따라서 피임의 여부에 따라 인공유산에 차이가 있느냐를 논하는 것보다 임신이 원하는 임신이었느냐에 따라 분석을 해야 한다.

가설 5: 원치않는 임신을 한 경우 인공유산으로 이어질 가능성이 크다.

피임여부가 인공유산에 미치는 영향에서도 밝혔듯이, 인공유산을 결정하는 요인 중 대표적인 요인의 하나는 임신이 원하는 임신이었느냐이다. 여러 변수들을 통제한 상태에서 원하지 않는 임신인 경우 원하는 임신이었던 경우에 비해 인공유산으로 이어질 위험이 11배나 높아진다. 이는 상식적으로 너무 당연한 일이다. 그러나 이 결과는 우리나라에서 원하지 않는 임신인 경우 대부분이 인공유산으로 이어지고 있다는 사실을 다시 한번 보여주는 것이고, 이 사실은 한국인의 임신과 출산에 관한 중요한 행태의 하나라는 점을 다시 한 번 명확하게 보여주고 있다.

그러나 원하는 임신여부는 임신당시 아들의 여부와 상호작용을 하는 관계에 있으므로 원하는 임신이었느냐의 계수만으로 인공유산에 미치는 영향을 평가할 수 없다. 상호작용항의 계수를 함께 고려해야만 하는 것이다. 이 점은 뒤에 다시 논의하겠다.

가설 6: 아들이 있으면서 원하지 않는 임신을 한 경우에 인공유산의 가능성이 가장 높다.

〈모형 3〉에서 상호작용항의 계수는 0.4625이고 유의도 0.1 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 오류를 범할 위험은 높아지지만 상호작용항이 유의하다고 판단한다면 우리는 아들이 있는 경우와 또 원치않는 임신을 한 경우가 동시에 발생하면 인공유산에 이를 위험성이 매우 높다고 말할 수 있다.

그러면 아들이 있는 경우와 원치 않는 임신을 한 경우에는 그렇지 않은 경우에 비해 인공유산에 이를 위험이 얼마나 높은 것인가? 다음 〈표 6〉을 보자.⁸⁾

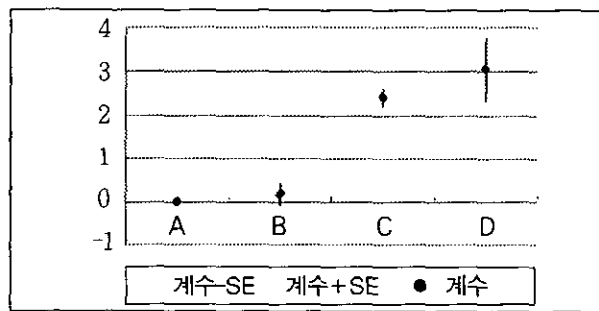
생존분석의 결과를 토대로 임신 당시 아들의 여부와 임신이 원하는 임신이었는지

8) 〈표 6〉을 읽을 때 주의해야 할 점은 로짓분석은 계수가 로그-오즈를 종속변수로 했을 때의 계수이지만, 생존분석은 로그-위험(hazard)을 종속변수로 했을 때의 계수라는 점이다. 외견상 수치는 비슷하지만 분석방법이 다르고 계수의 의미가 다르다는 점을 주의해야 한다.

〈표 6〉 임신 당시 아들의 현존여부와 임신을 원했는지가 인공유산에 미치는 영향

변수	로짓분석1	로짓분석2	생존분석
A. 아들이 없었고 원하던 임신	0	0	0
B. 아들이 있었고 원하던 임신	-0.0130	-0.1122	0.1831
C. 아들이 없었고 원치않던 임신	2.8691	2.7503	2.4112
D. 아들이 있었고 원치않던 임신	3.7177	3.6228	3.0568

〈그림 1〉 생존분석에서 임신 당시 아들의 존재 여부와 원하는 임신 여부의 상호작용: 계수±1×표준오차



주: A: 아들이 없으면서 원하는 임신: 준거범주
 B: 아들이 있으면서 원하는 임신
 C: 아들이 없으면서 원하지 않는 임신
 D: 아들이 있으면서 원하지 않는 임신

여부의 상호작용을 분석해보자. 아들이 있었는데도 원하는 임신이었던 경우 아들이 없었으면서 원하던 임신이었던 경우에 비해 인공유산을 할 위험은 20%($=100(e^{0.1831}-1)$)정도 높다. 아들이 없었지만 원치않는 임신이었던 경우는 아들이 없었으면서 원하던 임신의 경우보다 인공유산에 이를 위험이 11배($=e^{2.4112}$)나 높다. 마지막으로 아들이 있었고 원하지 않는 임신을 한 경우에는 아들이 없었고 원하던 임신을 한 경우보다 인공유산에 이를 위험이 21배($=e^{3.0568}$)나 높다(〈그림 1〉 참조).

생존분석의 〈모형 3〉을 토대로 분석해 볼 때 이 연구에서 설정한 가설은 〈가설 4〉 임신 당시 피임의 여부를 제외하고는 모두 지지되는 것으로 나타났다. 즉 임신 당시의 피임의 여부를 제외한 독립변수들이 인공유산에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 드러났다. 다만 성감별이 인공유산에 어떻게 영향을 미치는지 직접적으로 검

증할 수 없어서 성감별후 태아가 여아인 경우 인공유산에 찬성하는지의 여부를 통해 간접적으로 검증한 결과 찬성하는 여성에 비해 반대하는 여성들이 인공유산을 택하는 가능성은 작은 것으로 나타났는데, 이는 유의도 0.1 수준에서 유의했다.

Ⅶ. 로짓분석과 생존분석의 비교

지금까지 임신중인 경우를 포함해서 로짓분석을 행한 결과와 임신중인 경우를 제외하고 로짓분석을 행한 결과 그리고 생존분석을 통한 결과를 살펴보았다. 이제 로짓분석과 생존분석의 <모형 3>을 한데 모아 로짓분석과 생존분석의 결과를 구체적으로 비교해보자.

<표 7>은 각 분석에서 <모형 3>을 한데 모아 보여주고 있다. 외견상 로짓분석1, 로짓분석2, 생존분석의 결과는 계수의 크기를 제외하고는 통계적인 유의도 측면에서 큰 차이가 없는 것처럼 보인다. 임신중인 경우를 분석에 포함시키거나 제외시켜 로짓분석을 했을 때 통계적인 유의도가 차이나는 변수는 임신한 해의 1996년 더미변수, 거주지역에서 중소도시 더미변수에 불과하다. 그러나 계수들은 모두 달라진다. 예를 들어 임신한 해의 1997년 더미변수의 경우 임신중인 경우를 포함한 경우와 제외한 경우의 로짓계수값은 0.8144와 2.2967로 큰 차이를 보인다. 나머지 로짓계수들은 크기는 아주 크게 변하지는 않지만 로짓분석1과 로짓분석2를 비교하면 어떤 변수의 로짓계수는 증가하는데(예를 들어, 거주지역의 대도시 더미변수), 어떤 변수의 로짓계수는 감소한다(예를 들어, 임신당시 아들 1명 이상, 인공유산에 대한 반대 더미변수, 원치않는 임신의 더미변수 등). 따라서 엄밀하게 독립변수가 인공유산에 미치는 영향을 추정하고자 할 때 임신중인 경우를 포함하느냐 아니면 제외하느냐에 따라 결과가 달라지는 것을 분명히 확인할 수 있다. 이 경우 어느 분석의 결과를 택해야 하는지에 관해서는 누구도 권위있는 판단을 내릴 수 없다. 왜냐하면 로짓분석1이나 로짓분석2 가운데 하나를 택해야 한다면 이는 모두 자의적인 판단에 근거할 수 밖에 없기 때문이다.

생존분석의 결과는 비록 로짓분석의 결과들과 외견상 비슷하다 할지라도 분석하는 자료에서 정보의 손실이 전혀 없으면서 연구자 마음대로 특정한 경우를 포함시키거나 제외하는 자의성이 완전히 배제된 상태에서 주어진 자료에 가장 적합한 분석방법의

〈표 7〉 세 분석방법의 결과 비교

변수	로짓분석1	로짓분석2	생존분석
상수	-3.2333***	-3.1071***	비해당
임신한 해			
1996	0.2728	0.5060***	0.1378
1997	0.8144***	2.2967***	0.4937***
임신당시 연령			
25-29	-0.6497***	-0.7045***	-0.3795**
30세 이상	-0.0231	-0.1357	-0.0200
교육수준			
무학 및 초등	0.1263	0.1729	-0.1713
고등	-0.0174	0.0544	0.0120
전문대 이상	-0.3076	-0.2099	-0.1250
거주지역			
대도시	0.4357**	0.4911**	0.2592**
중소도시	0.3860*	0.3210	0.2270*
아들선호여부			
강한 성 선호	-0.3619*	-0.3985*	-0.2271*
임신당시 자녀의 수	0.6557***	0.6145***	0.3976***
임신당시 아들(a)			
1명 이상	-0.0130	-0.1122	0.1831
인공유산에 대한 태도			
반대	-0.4759*	-0.5234*	-0.2960*
잘 모르겠다	-0.0911	0.3034	-0.0646
피임여부			
했음	-0.3226	-0.2226	0.0007
원하던 임신 여부(b)			
안 원했음	2.8691***	2.7503***	2.4112***
a * b	0.8616***	0.9847***	0.4625*

주: 로짓분석 1은 임신중인 경우를 출산의 범주에 포함시켰다.
 로짓분석 2는 임신중인 경우를 분석에서 제외하였다.

결과로 신뢰성이 높다.⁹⁾

신뢰성이 높은 분석결과를 바탕으로 우리는 1997년에 인공유산을 택하는 경향이 많았고, 응답자의 교육수준은 인공유산을 택하는 위험성에 전혀 차이가 없으며, 도시 지역이 농촌지역보다 인공유산을 택할 가능성이 더 높다고 말할 수 있다. 그 외에 독립변수의 영향이 분석방법에 따라 자의적으로 변할지도 모른다는 우려를 할 필요없이

우리가 설정한 연구가설을 얼마든지 검증할 수 있다. 뿐만 아니라 로짓분석에서는 임신 당시 아들이 있었는가의 여부와 임신이 원하던 것이었는지의 두 변수는 독립적으로 영향을 미칠 뿐만 아니라 이들 사이에는 상호작용이 확실히 있는 것처럼 보이지만, 로짓분석의 결과와는 달리 생존분석의 결과에 의하면 이 상호작용의 효과가 통계적으로 높은 유의도를 지니지는 못한다고 판단하게 되는 것이다.

VIII. 맺는 말

우리는 이 연구에서 인공유산의 결정요인이 무엇인지 살펴보았다. 한국 사회에서 출산력 수준을 대체수준 이하로 낮추는데 가장 크게 기여한 3대 요인 가운데 하나인 인공유산은 저출산력의 시대에 비단 인구학적인 의미를 지닌 요인일 뿐만 아니라 사회적으로도 큰 파장을 미치는 요인이 되고 있다. 최근 한국 사회에서 벌어진 심각한 성비 왜곡은 성감별에 의한 인공유산이 아니고서는 설명될 수 없는 현상이었다. 아직도 남아 한 명을 바라는 남아선호사상이 남아 있는 한 성감별에 의한 인공유산이 일어난다면 비단 출산력 수준에 미치는 영향뿐만 아니라 성비의 왜곡을 통해 심각한 사회문제의 원인이 될 수 있음을 보여주고 있다.

출산을 억제하는 하나의 방법으로 인공유산에 관해서는 많은 연구가 이루어졌다. 그러나 최근에는 인공유산의 결정요인에 관해서는 별로 연구된 바가 없다. 우리는 이 연구에서 저출산력의 시대에 인공유산의 의미가 새롭게 조명되어야 한다는 생각에서 현대 한국 사회에서 인공유산을 결정하는 요인이 무엇인지 다시 한 번 분석해 보았다.

이 연구는 또한 기존의 연구에서 나타나는 방법론적 문제점을 지적하고, 방법론적

9) 외견상 큰 차이가 없기 때문에 복잡하고 번거로운 생존분석대신 기존의 로짓분석을 해도 상관없이 없을지 생각할 수 있을 것이다. 이 문제는 회귀분석과 로짓분석을 비교해봐도 알 수 있는 문제이다. 종속변수가 이항으로 되어 있을 때 로짓분석을 하지 않고 회귀분석을 해도 계수의 유의도나 방향은 로짓분석의 결과와 큰 차이가 나지 않는다. 종속변수가 이항인 경우 로짓분석을 하는 이유는 종속변수가 이항인 경우 분명히 확률의 개념으로 분석하는 것이 맞기 때문이다. 생존분석의 경우에도 로짓분석의 결과와 일견 차이가 없는 것처럼 보여도 자료와 방법론적으로 분명히 맞는 방법을 선택하는 것이 과학적으로 올바른 분석방법인 것이다. 필자가 공부할 때 저명한 인구학자인 사무엘 프레스턴(Samuel Preston)교수는 조그마한 측정치의 개선을 이루는 것도 과학적인 연구의 중요한 기여라고 강조했었다.

인 측면에서의 향상을 꾀하였다. 기존의 연구는 인공유산의 결정요인을 분석할 때 주로 횡단적인 자료를 이용하여 회귀분석이나 로짓분석을 이용하였다. 심지어는 임신력과 같은 종단적인 자료를 이용할 때도 종단적인 분석방법인 생존분석을 적용하기보다는 종단적인 자료를 횡단적인 자료로만 이용하여 자료의 가치를 충분히 살리지 못했다. 이 연구는 임신력이라는 종단적인 자료를 생존분석이라는 종단적 분석방법을 적용하여 인공유산의 결정요인을 분석하였다. 그리고 기존의 로짓분석의 결과와 생존분석의 결과를 비교하면서 인공유산의 결정요인에 관해 논의하였다.

이 연구결과 기존의 연구에서 인공유산의 결정요인이라고 알려졌던 몇가지 요인들이 1997년의 자료를 분석해도 여전히 한국 사회에서 인공유산의 중요한 결정요인임이 확인되었다. 그러나 기존의 연구에서 주장되었던 임신 당시 피임의 여부는 인공유산과 허위인과관계에 있는 것으로 드러났고, 실제로 인공유산에 영향을 미치는 요인은 원하는 임신이었는지의 여부임이 밝혀졌다. 또한 임신 당시 아들의 여부와 원하는 임신의 여부는 직접적인 영향(main effect)뿐만 아니라 상호작용을 통해 인공유산에 영향을 미치는 것도 새롭게 밝혀졌다. 그러나 기존의 로짓분석에서는 이 상호작용의 영향의 유의도가 매우 뚜렷하게 나타났지만 생존분석의 결과는 유의도가 그렇게 뚜렷하지 않음도 밝혀졌다. 왜 그러한 현상이 일어나고 있는지 현재의 연구로서는 확인하지 못했다.

인공유산은 사회적으로 출산력을 억제하는데 크게 기여해 온 요소이지만 여성의 건강의 측면에서는 부정적인 측면도 동시에 지니고 있다. 출산력이 높았던 시대에는 인공유산이 출산을 억제하면서 사회전체적으로는 긍정적인 효과를 발휘하였지만, 출산력이 낮은 시대에 아직도 남아선호사상이 남아있는 한국 사회에서 성선택적 인공유산은 개인적인 차원에서 뿐만 아니라 집합적인 수준에서도 출생시 성비를 왜곡시킬 위험성을 내포하고 있고, 이는 사회적, 경제적으로 큰 문제로 이어질 가능성을 안고 있다. 따라서 인공유산은 출산력을 비롯한 인구학적 측면에서 뿐만 아니라 저출산력 시대에 사회적, 경제적 파급효과가 큰 중요한 문제로 지속적인 연구와 관심을 기울일 필요가 있다.

참고문헌

- 공세권·김승권·김초강 (1992), "출산간격별 인공임신중절의 변화," 《1991 전국 출산력조사 특별분석》, 한국보건사회연구원.
- 권태환 (1978), "인구성장의 추세와 요인," 이해영·권태환(편) 《한국사회 I》, 서울대학교 사회과학대학 인구 및 발전문제연구소.
- 김승권 (1992), "우리나라 부인의 피임실패임신과 인공임신중절에 관한 연구," 《보건사회논집》 12(1).
- 김승권·조애저·이삼식·김유경·송인주 (2000), 《2000년 전국 출산력 및 가족보건 실태조사조사연구보고서》, 한국보건사회연구원.
- 김한곤 (1997), "선별적 인공유산의 결정인자에 관한 비교연구: 대구지역과 미국 캘리포니아 베이지역," 《한국인구학》 20(1).
- 문현상·이임전·오영희·이상영 (1989), 《1988년 전국 출산력 및 가족보건실태조사》, 한국보건사회연구원.
- 박상화·조진만 (1991), "인구동태통계에 의한 우리나라 성비에 관한 연구," 《한국보건통계학회지》 16(1).
- 백관수·이시백 (1989), "우리 나라 성비변동의 시계열적 경향분석," 《인구보건논집》 9(2).
- 은기수 (1997), "한국 인구의 변동," 한국사회사학회(편), 《한국 현대사와 사회 변동》, 문학과 지성사.
- 이승욱 (1988), "성비로 본 한국인의 인구추세," 《보건학논집》 41.
- 이인수 (2000), "다산시대의 남아 출생비에 관한 연구," 《한국보건통계학회지》 25(1).
- 조남훈·서문희 (1994), "성비의 불균형 변동추이와 대응방안," 《연구보고서 94-16》, 한국보건사회연구원.
- 조남훈·김승권·조애저·장영식·오영희 (1997), 《1997년 전국 출산력 및 가족보건실태조사보고》, 한국보건사회연구원.
- 한성현·조남훈 (1987), "인공임신중절의 변동추이와 전망," 《한국의 출산력 변동과 전망》, 한국인구보건연구원.
- 한성현·최민자 (1994), "한국 부인들의 출산조절형태의 변천과 그 관련요인 분석," 《한국인구학회지》 17(1).
- 홍문식·오영희 (1992), "인공임신중절의 변동 추이," 《1991 전국 출산력조사 특별분석》, 한국보건사회연구원.

Allison, Paul (1984), *Event History Analysis*. Sage.

- _____ (1995), *Survival Analysis Using the SAS System*. Cary, NC: SAS Institute Inc.
- _____ (1998), *Multiple Regression: A Primer*. Pine Forge Press.
- Cho, Lee-Jay, Fred Arnold, and Tai-Hwan Kwon (1982), *The Determinants of Fertility in the Republic of Korea*. Committee on Population and Demography Report No. 14. National Research Council. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Cho, Nam-Hoon and Namkee Ahn (1993), "Changes in the Determinants of Induced Abortion in Korea," *Journal of Population, Health and Social Welfare* 13(2).
- Cho, Nam-Hoon and Moon-Sik Hong (1996), "Effects of Induced Abortion and Son Preference on Korea's Imbalanced Sex Ratio at Birth," IN *Sex Preference for Children and Gender Discrimination in Asia*. Korea Institute for Health and Social Affairs & United Nations Population Fund.
- Cox, D. R. and D. Oakes (1984), *Analysis of Survival Data*. London: Chapman & Hall.
- Kalbfleisch, J. D. and R. L. Prentice (1980), *The Statistical Analysis of Failure Time Data*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Kim, Doo-Sub (1995), "Recent Uprising of the Sex Ratio at Birth in Korea," *Asia Journal* 2(1): 69-85.
- _____ (1997), "Son Preference of Koreans and the Regional Differences in the Sex Ratio at Birth: Evidence from Korea and Jilin Province, China," Kim, Doo-Sub and Barbara A. Anderson. (eds.), *Population Process and Dynamics for Koreans in Korea and China*. Hanyang University Press.
- Kwon, Tai-Hwan (1975), "Components of Population Growth," Kwon, Tai-Hwan, Hae Young Lee, Yunshik Chang, and Eui-Young Yu. *The Population of Korea*. Seoul National University Press.
- _____ (1980), "Population Change," Chang, Yunshik (Ed.), *Korea. A Decade of Development*. Seoul National University Press.
- _____ (1982), "The Historical Background to Korea's Demographic Transition," Kwon, Tai-Hwan Repetto, Robert C., and John Sloboda. *Economic Development, Population Policy and the Demographic Transition in the Republic of Korea*, Cambridge: Harvard University Press.
- Morgan, S. Philip and Ronald Rindfuss (1999), "Reexamining the Link of Early

- Childbearing to Marriage and to Subsequent Fertility," *Demography* 36(1).
- Park, Chai Bin and Nam-Hoon Cho (1994), "Gender Preference and Sex Imbalance in the Population and Their Implications in Korea," *The Journal of the Population Association of Korea* 17(1).
- _____ (1995), "Consequences of Son Preference in a Low-Fertility Society: Imbalance of the Sex Ratio at Birth in Korea," *Population and Development Review* 21(1).

(2001. 10. 5. 접수; 2001. 11. 19. 채택)

abstract

Determinants of Induced Abortion in Korea: A Comparison of Logit Analysis and Survival Analysis

Ki-Soo Eun

This research explores determinants of induced abortion in Korea. Data from the 1997 Korea National Fertility Survey by Korea Institute of Health and Social Affairs are used for this research. Another aim of this study is to verify a methodological appropriateness of survival analysis in the study of determinants of induced abortion. I compare the result of survival analysis with that of logit analysis for this purpose.

In this study, it is revealed that age at conception, number of children, and number of son that have been considered as determinants of induced abortion are still significant in determining induced abortion. However, unlike results of prior research, the practice of contraception does not affect the choice of induced abortion when I control for that the conception was wanted or not. I also find that there is a significant interaction between number of son at the time of conception and intention of the conception.

Induced abortion has a far reaching impact on a society as well as on the health and well-being of a woman. In Korean society, sex-selective induced abortion with son preference can cause a very high level of imbalance of sex ratio at birth. Hence, it is so important to be more cautious to the practice and prevalence of induced abortion in the age of lower fertility.

Key Words: induced abortion, logit analysis, survival analysis, natality, longitudinal analysis