

放射線防護専門誌「放射線テレックス」12月号

フクシマ事故後の日本での乳児死亡率

Strahlentelex

Säuglingssterblichkeit in Japan nach Fukushima

アルフレッド・ケルプライン (Alfred Körblein) 著

福島第一原発の原子炉事故後、乳児死亡率が日本のデータで 2011 年の 5 月と 12 月、つまり事故から 2 ヶ月および 9 ヶ月後に著しいピークを示している。チェルノブイリ事故後、西ドイツの早期乳児死亡率のデータ評価では、1986 年の 6 月と 1987 年の 2 月に最高値に達しており、つまり 1986 年 4 月 26 日に起きたチェルノブイリ原子炉事故から似たような時間をおいて発生していることがわかった。

背景

2011 年 3 月 11 日に起きた福島第一原発の最悪事故後の健康被害に対する最初の兆候を、乳児死亡率の日本でのデータが示している。1986 年 4 月 26 日のチェルノブイリ原子炉事故後のドイツでの調査[1]では、1986 年 6 月および 1987 年始めと年末の早期新生児（生後 1 週間以内）の死亡率が異常に増加していることが明らかになっていった。1987 年 2 月と 11 月のこうした最高値は、妊娠女性のセシウム被爆の時間的経過を 7 ヶ月ずれながらたどったものだ。これは妊娠中の重要な期間における胎児への被害の結果と解釈された[1]。ドイツの結果をもとに日本でもフクシマ後、同じような乳児死亡率の増加が予想できると言える。

データとメソッド

日本の乳児死亡率の月ごとのデータは、日本の厚生労働省のウェブサイトで見ることができる (<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/81-1a.html>.) が、日本語しかない。他に必要な項目、たとえば乳児の出生数や生後 1 年以内の死亡件数に関しては、日本の友人である福本栄雄氏から得た。比較に使用したドイツの早期死亡率の 1980 年から 1993 年までの月ごとのデータは、ヴィースバーデンにある連邦統計庁から得た。

この調査には、2002年1月から2011年3月までの期間の乳児死亡率の月ごとのデータを季節的変動（いわゆる季節パターン）を考慮した上で、ロジスティック回帰分析した。2011年4月から2012年5月までのデータの経過は、福島事故データの外挿的傾向と比較した。調査対象時期全体（2002年1月から2012年5月まで）に対しデータ評価を行ったが、2011年4月以降の乳児死亡率の増加の可能性は、ダミー変数で査定された。

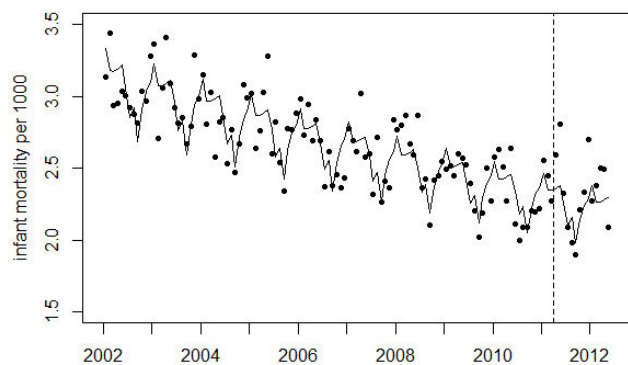


図1：日本の月ごとの乳児死亡率と2002年1月から2011年3月までの回帰結果。縦の線は2011年3月の福島原子炉事故の時期を指す

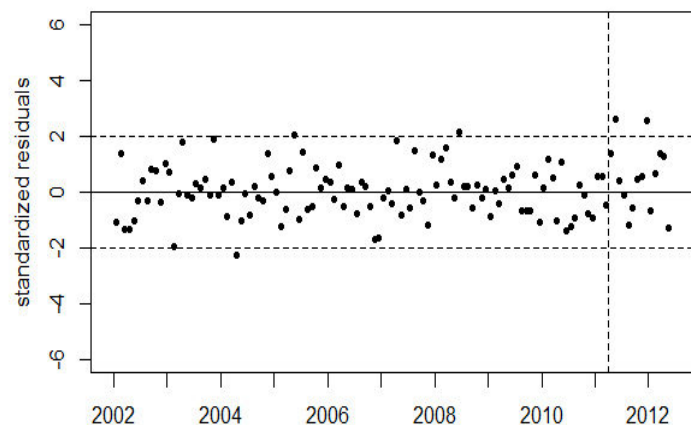


図2：日本における乳児死亡率（月ごと）数値の傾向からの逸脱（標準化残差単位において）。点線は2つの標準化残差の範囲を示す。

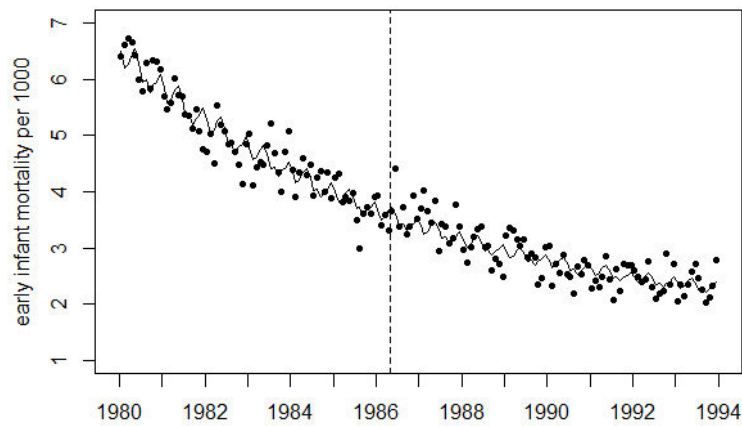


図 3 : 西ドイツにおける早期乳児死亡率(生後 0~6 日)

と傾向線。縦の線は 1986 年 4 月末のチェルノブイリ
原子炉事故の時点を示す

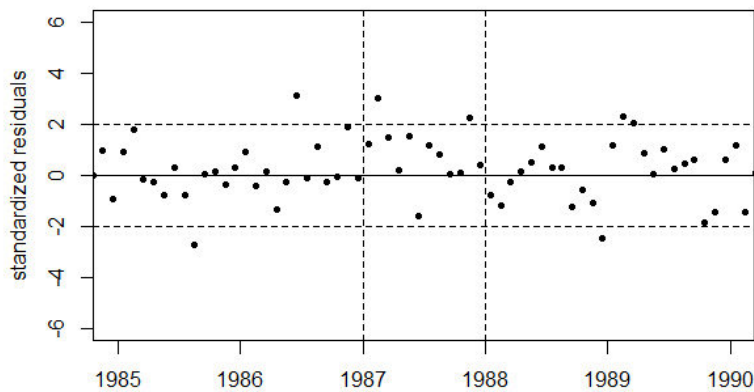


図 4 : 西ドイツにおける早期乳児死亡率 (月ごと)

数値の 1980 年から 1993 年の間の傾向からの逸脱

(標準化残差単位において)。横の点線は 2 つの標準化
残差の範囲を示す。

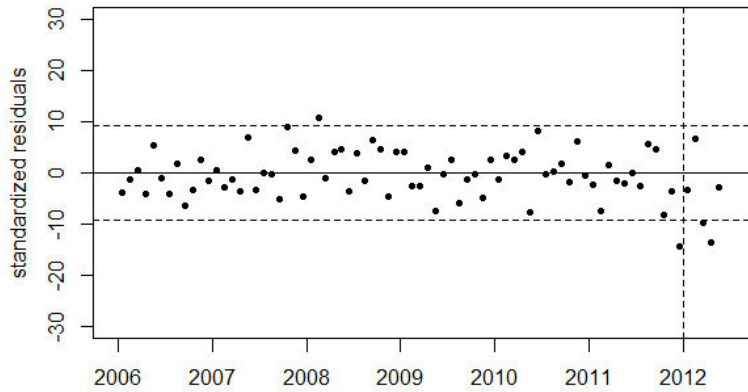


図5：日本における月々の出生数の予測値からの逸脱（標準化残差）。

横の点線は予測範囲 95%の限界を示す。2011年12月と（しかし2011年11月ではない）そして2012年1月に出生数が著しく減少している。

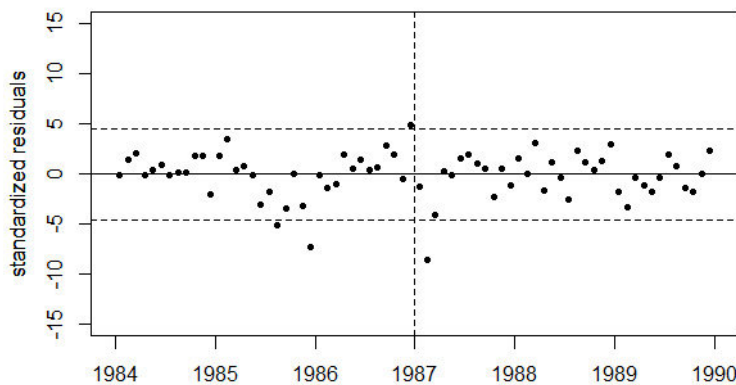


図6：南バイエルン地方における月々の出生数の予測値からの逸脱（標準化残差）。1987年2月に著しい出生数の減少が見られる。

結果

回帰モデルで2011年3月までのデータをうまく調整することができた（デビアンズ=86.0、df=98）。図1に示すのが乳児死亡率の時間的経過と長期的傾向である。フクシマ事故後、2011年5月と12月に乳児死亡率が著しいピークをみせている。

図2は、乳児死亡率がどれだけ傾向から逸脱しているかを示している。点線が示すのは、2つの標準化残差の範囲であり、データポイントの95%がここにあるのが通常である。

2011年4月から2012年5月までの期間、2011年4月前のデータの外挿的傾向に比べ死亡率を高めるテストでは、4.0%の増加が見られた（ $P=0.100$ ）。

日本の結果を、1980年から1993年までの西ドイツの早期乳児死亡率の月ごとのデータの経過と比較した（図3参照）。図4はまた、早期乳児の死亡率の長期的傾向からの逸脱を示している。増加が目についたのは、1986年6月と1987年2月、そして1987年11月である。

1987年2月と11月にドイツのデータが最高値を示したのは、妊婦のセシウム被爆を通じて、胎児が放射線被害を受けたためと説明できる。1987年11月のピークは、1986年から87年にかけての冬に放射線汚染されていた牛乳を摂取したためと説明できる。冬の間、初夏に収穫された放射線に汚染された牧草がサイロ貯蔵され、それが乳牛に与えられたからである。1987年2月のピークは日本のデータにおける2011年12月の増加に相当する。原子炉事故からの時間的間隔が、両方のケースでほとんど同じだからだ。

フクシマ事故から2ヵ月後の2011年5月における日本のデータのピークに対しては、筆者には放射線生物的に説明することができない。しかし、ドイツでも1986年6月、つまり1986年4月26日のチェルノブイリ事故から2ヵ月後、乳児死亡率のピークが起きていることから、ここでも放射線が原因である可能性が高い。

出生率の後退

また興味深いのは、日本で2011年の12月に出生数の著しい後退が見えることである（マイナス4.7%、 $P=0.007$ 、図5を参照）。福島県での出生数の減少がことに激しい（マイナス15.4%、 $P=0.0001$ ）。その前の月（2011年11月）とその翌月（2012年1月）では異常は見えない。

似たような効果がチェルノブイリ事故後にバイエルン地方でもあった。1987年2月、原子炉事故から9ヵ月後に、出生数が予測値と比べ8.7%も下がった。この出生数の後退は、日本と同じようにひと月だけに限られている（1987年2月）。1987年の1

月と3月にはここでもなにも異常な数値は見えない。セシウムの土壌汚染度が北バイエルンよりずっと高かった南バイエルンでは、出生数減少の度合いが北バイエルン（マイナス5.0%、 $P=0.162$ ）より著しかった（マイナス11.5%、 $P=0.001$ 、図6を参照）。出生率後退は、受胎後数日間における放射線による卵細胞の損失が原因と考えられる。