

## 牛乳蛋白曝露に着目した新生児期及び乳児期の栄養方法の推移に関する研究

研究分担者 杉浦 至郎（あいち小児保健医療総合センター保健センター保健室）

### 研究要旨

#### 【背景と目的】

新生児期から乳児期の牛乳蛋白への曝露がその後の牛乳アレルギー等のリスクであることが報告されているが、特に新生児期早期においてその詳細は明らかになっていない。今回、1980年、1990年、2000年、2010年、2023年の乳幼児身体発育調査で得られた情報から、牛乳蛋白曝露に注目した解析を行った。

#### 【方法】

乳幼児身体発育調査の病院調査から日齢3以内に一度でも人工乳を摂取した児の割合を記述し、経年的な変化を評価した。また、乳幼児身体発育調査の一般調査から乳児期各月齢の人工乳摂取割合、母乳摂取割合を記述し、経年的な変化を評価した。

#### 【結果】

生後3日以内に一度でも人工乳を摂取した児の割合は1980年及び1990年の約60%程度から徐々に増加し、2023年は93.4%であった。一方生後3日以内の糖液摂取経験は1980年、1990年、2000年のおおよそ8割から減少し、2023年は16%であった。1980年から2023年にかけて日齢3の体重には大きな変化を認めなかった。乳児期の人工乳摂取児の割合は1980、1990、2010、2023年の順に生後0か月：47.5%、46.3%、45.2%、61.2%、3か月：63.8%、57.3%、45.1%、55.8%、6か月：73.8%、64.2%、48.4%、55.5%であった。

#### 【考察】

1980年から2023年にかけて、新生児期早期の栄養方法が変化していることが明らかになったが新生児の体重への影響は明らかではなかった。1980年から2023年にかけて、出生直後の人工乳摂取は増加していたが、乳児期早期の人工乳摂取も増加しており、これらを合わせた結果として牛乳アレルギー発症者は変化していないと考えられた。

### A. 研究目的

新生児期から乳児期の牛乳蛋白への曝露がその後の牛乳アレルギー等のリスクであることが報告されている<sup>1, 2)</sup>が、特に新生児期早期においてその詳細は明らかになっていない。これは出生直後の時期に新生児が何を摂取していたか保護者に伝えられることが稀であることが影響していると感じて

いる。一方10年毎に我が国で行われている乳幼児身体発育調査では病院調査として出生直後の時期に何を摂取していたかを聞く項目が存在している。そこで今回得られた情報から、出生直後の牛乳蛋白曝露状況を明らかにすること及び出生直後の牛乳蛋白曝露が新生児期の体重や、その後の人工乳摂取状況に影響を与えているか評価するこ

とを目的にデータの解析を行った。

## B. 方法

乳幼児身体発育調査の病院調査から生後3日以内に人工乳を摂取した児の割合を記述し、経年的な変化を評価した。また、乳幼児身体発育調査の一般調査から乳児期各月齢の人工乳摂取割合、母乳摂取割合を記述し、経年的な変化を評価した。

まず乳幼児身体発育調査（病院調査）のデータのうち生後0日から3日目までの栄養方法が全て記載されていない児のデータを除外し（栄養方法欠測）、それ以外を新生児期栄養方法評価の対象とした。生後3日後までに「一度でも人工乳を摂取した児の割合」および「一度でも糖液を摂取した児の割合」を算出し記述した。また出生時及び生後3日目の体重が記載されていない児を除外し（体重欠測）、新生児期体重評価の対象とした。生後3日目の体重を出生時体重で除した割合を算出した。

次に乳幼児身体発育調査（一般調査）のデータのうち生後0か月から12か月までの栄養方法に欠測が存在しないデータのみを抽出し乳児期調査の対象とした。対象者の各月齢毎の母乳摂取児の割合及び人工乳摂取児の割合に関して記述した。

## C. 結果

### 1. 新生児期評価

新生児期調査の対象となった施設数と対象者数、また欠測値の存在で解析対象外となった児の数を表1に示す。解析対象外となった児の割合は1980年から2023年の間大きな変化は認められなかった。

調査年度	1980	1990	2000	2010	2023
対象施設数	101	131	146	144	148
施設あたりの対象者数	31	29	23	26.5	30
中央値(四分位)	(20-54)	(18-38.5)	(15.3-39)	(14-44)	(26-30)
対象者数	3,630	3,886	4,094	4,501	4,306
栄養方法欠測	256	251	482	273	156
体重欠測	543	369	112	314	85

表 1. 各調査年毎の解析対象者

日齢3までに一度でも人工乳を摂取した児の割合を図1に示す。この割合は1980年及び1990年の約60%程度から徐々に増加し、2023年は93.4%であった。

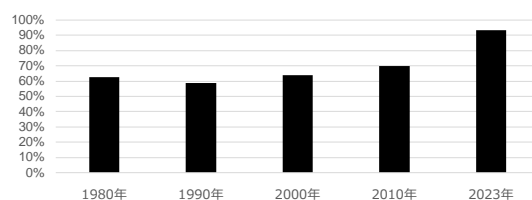


図1. 日齢3までに一度でも人工乳を摂取した児の割合

一方、日齢3までの糖液摂取経験児の割合を図2に示す。1980年、1990年、2000年はおよそ8割であったが、その後減少し、2023年は16%であった。

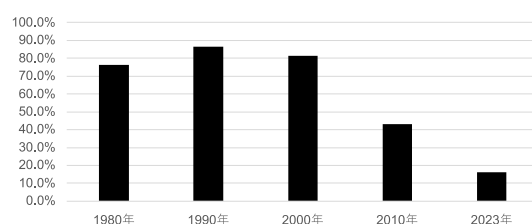


図2. 日齢3までに一度でも糖液を摂取した児の割合

これらの変化の一方で、日齢3の体重を出生児体重で除した値（%で表示）は最大で1980年の96.0%、最小で2000年、2010年、2023年の95.5%と大きな変化は認められなかった（図3）。

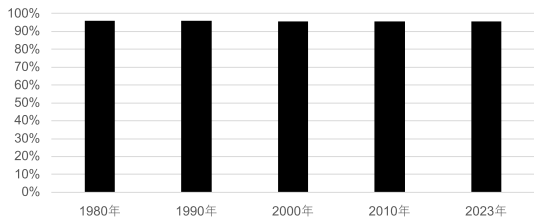


図 3. 日齢 3 の体重/出生児体重(%)

## 2. 乳児期評価

2000 年の調査結果には月齢ごとの栄養方法が記載されていなかった為、2000 年を除いた評価を行った。

乳児期の人工乳摂取児の割合を図4に示す。月齢ごとの変化をみると1980年、1990年には月齢が上がるにつれて人工乳摂取児が増加している一方で、2010年及び2023年ではそのようなトレンドは認められなかった。2010年と比較して2023年の結果では人工乳摂取児の割合が高い傾向が全ての月齢で認められたが、その差は新生児期、乳児期早期により顕著であった。

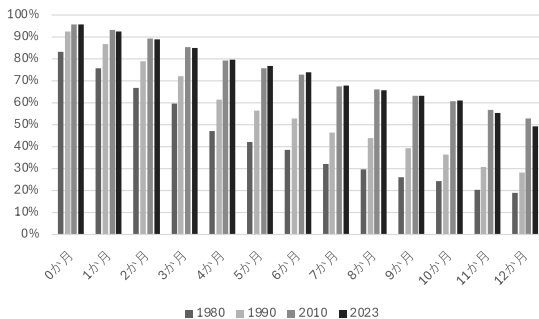


図 4. 各月齢の人工乳摂取児の割合

母乳摂取児の割合の推移を図 5 に示す。月齢が上がるにつれて母乳を摂取している児の割合が低下するというトレンドはどの年代も共通していたが、どの月齢でも 1980 年、1990 年、2010 年の順に母乳摂取児の割合は高くなり、その違いは月齢が進むにつれて顕著となった。2010 年と 2023 年では母乳摂取児の割合はほぼ同等であった。

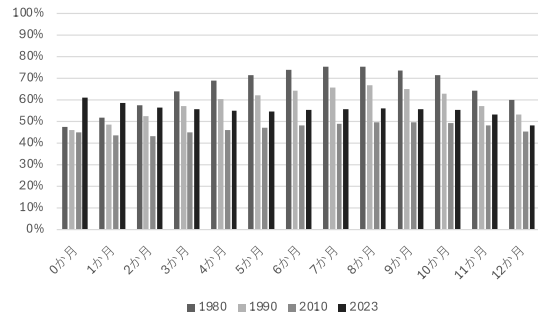


図 5. 各月齢の母乳摂取児の割合

## D. 考察

1980 年から 2023 年にかけて、新生児期早期の栄養方法が変化していることが明らかになったが新生児の体重への影響は明らかではなかった。新生児期早期の栄養方法を糖液から人工乳に変更することは短期間の体重増加という観点からはメリットに乏しいと考えられた。

乳児期早期の人工乳摂取児は 1990 年に大きく増加しており、これは出生直後の栄養方法が影響している可能性も考えられた。

出生直後の牛乳蛋白曝露は牛乳アレルギー発症のリスクを高めるが<sup>1)</sup>、その後の継続的な摂取はリスクを低下させることが報告されている<sup>2)</sup>。直近 15 年間で牛乳アレルギーは増加傾向にない<sup>3)</sup>ことを考えると、出生直後の牛乳蛋白摂取は増えたものの、その後の継続的な摂取も増加したため、リスク増加・減少の効果が打ち消しあって最終的な牛乳アレルギー発症は変化していない可能性が考えられた。

1980 年、1990 年には月齢が上がるにつれて人工乳摂取児の割合が増加する傾向が認められたが、2010 年以降は認められなくなっていた。今回の解析からこの理由を明らかにすることはできないが、母乳栄養を継続するメリットが広く知られるようになったことを反映している可能性があると考えられた。

## E. 結論

1980年から2023年にかけて、出生直後の人工乳摂取は増加していたが、乳児期早期の人工乳摂取も増加しており、これらを合わせた結果として牛乳アレルギー発症者は変化していないと考えられた。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## 参考文献

- 1) Urashima M, Mezawa H, Okuyama M, Urashima T, Hirano D, Gocho N, Tachimoto H. Primary Prevention of Cow's Milk Sensitization and Food Allergy by Avoiding Supplementation With Cow's Milk Formula at Birth: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2019;173(12):1137-1145.
- 2) Sakihara T, Otsuji K, Arakaki Y, Hamada K, Sugiura S, Ito K. Randomized trial of early infant formula introduction to prevent cow's milk allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 2021;147(1):224-232.e8.
- 3) 杉崎千鶴子, 高橋享平, 佐藤さくら, 柳田紀之, 海老澤元宏. 消費者庁「食物アレルギーに関連する食品表示に関する調査研究事業」令和2(2020)年即時型食物アレルギー全国モニタリング調査結果報告. *アレルギー.* 2023; 72(8): 1032-1037.