

III. 母乳汚染が問題になる理由

乳児にとって母乳は重要なそして乳児期初期には唯一の栄養源である。日本人の食事摂取基準（2005年版）⁸⁾では0～6カ月の乳児の平均哺乳量を1日780ml、母乳100gのエネルギー量を65kcal、たんぱく量を1.26g、脂肪量を3.5gとしている。これから計算すると乳児は全エネルギーの48.5%を脂肪から摂取することになる。日本人の食事摂取基準では総脂肪摂取の目標量は男女とも1歳から29歳までは全エネルギー量の20%～30%、30歳から69歳では20%～25%とされており、乳児は体重1kgあたりのエネルギー必要量が他年齢より多いばかりでなく、脂肪からの摂取の比率が高いことが特徴になっている。環境汚染物質の中で水溶性の汚染物質は母体が摂取したのち、そのままあるいは体内で代謝された後に肝臓や腎臓から排泄される。母乳中にも分泌される可能性があるが、特に母乳中に濃縮することはない、また乳児の体内で濃縮され障害を与えることは考えにくい。一方、脂溶性でありしかも蓄積性の物質は母体内で次第に濃度が高くなり、母乳中の脂肪に移行するので、母乳汚染が高度になる。しかも乳児はエネルギー摂取量が多い上に、前述したように脂肪の含有量が多いので、乳児の体内汚染は高濃度になる危険がある。

脂溶性物質としてはこれまでに母乳中のPCBや農薬などが報告されているが、乳児への健康に対する影響の検討は少なかったが、ダイオキシンでは母乳汚染を重要な課題として母乳中濃度や子どもの健康への影響が検討された⁹⁾。母乳の汚染状況については本特集でも取り上げられているので詳細は省略するが、母乳中のダイオキシン濃度は最近では次第に軽減し、子どもの健康への明らかな影響も認められていないことが明らかになっている¹⁰⁾。

IV. 環境汚染の子どもへの影響は結論が得られていない

ダイオキシン汚染の研究により、成人では事故等で高濃度に汚染された場合を除き、子どもを含めて健康には大きな影響を与えていないことが明らかになった¹⁰⁾。プラスチックの原料のビスフェノールAや界面活性剤の原料のノニルフェノールなど他の物質も人体には明らかな影響が認められないことから、現在では内分泌攪乱化学物質に関する社会的な関心が薄れてきた。

ダイオキシン類の最近の暴露状況は東京都の平成16年の測定では1日1.58pgTEQ/kgとTDIの4pgTEQ/kgより低値であり、食品から98%、水から0.08%、大気から1.5%、土壌から0.4%摂取している¹¹⁾。このように大人では汚染される経路として食品が大部分であるが、小児では次にあげるような特徴があり、それぞれが体内汚染を増強させる因子となり、物質によっては大人より大量に摂取する可能性がある。

(1) 呼吸：子どもでは心拍数や体重当たりの換気量が多く、呼吸器系の未熟性からも吸収が多くなることが疑われる。

(2) 水：小児では体重当たりの水分摂取量が多い。

(3) 土壌からの汚染：子どもは体重で比較すると成人より体表面積が大きく、また土壌などにより皮膚が汚染される機会も多い。皮膚の透過性も年少ほど高度であり、体表への汚染物が皮膚から吸収される。さらに、子どもは舐めたり汚染された手で食物を食べる機会も多いので消化管を介しての汚染も多くなる。

(4) 食品：母乳からの汚染は前述したが、哺乳期以降も子どもの食品は大人ほど多様でない、汚染物質に暴露されると摂取量が多くなる危険がある。また消化管からの吸収率も成人より大きい。

(5) 体内分布の特殊性：子どもは成人より腎機能が劣ることから排泄能が低く、また血液

脳関門の未熟性により中枢神経への影響が大きい。さらに、胎児では胎盤を通過した物質が臓器分化に重大な影響するばかりでなく、子宮内環境が生活習慣病のような成人期や高齢期の疾患にも影響する事実も最近注目を集めている。

以上のような子どもの特殊性を考慮すると、環境汚染の子どもへの影響はいまだ十分に解明されたとはいえ、子どもにも影響がないならば大人にも安全であることから、今後も子どもを対象とした研究が必要であると考えられる。

おわりに

母乳は乳児の栄養として必須のものであり、人間が哺乳類である以上は多くの利点がある母乳哺育を中止することはあり得ず、母乳のダイオキシン汚染の影響が子どもに認められるならば、母乳中止ではなく社会の構造を変えることが必要であると考えて研究を実施してきた。幸い母乳中のダイオキシンは乳児の健康に明らかかな影響を与えていないことが明らかになったが、この研究課程で子どもの健康や発育発達に関する研究は他領域の研究に比べ研究費や研究要員が少なく基礎資料に乏しいことを痛感している。

環境汚染に関してはパニックになる時代は終わったが、これを機会にわが国でも子どもを対象とした地道な研究を充実させることが、少子化対策としても重要であると考えられる。なかでも母乳と環境汚染の研究は、乳児期のみでなく

胎児期の影響を明らかにする上でも重要な課題である。

文 献

- 1) 多田 裕：母乳栄養とダイオキシン。日本小児保健学会誌, 59 : 3-8, 2000.
- 2) 環境省 小児の環境保健に関する懇談会：小児の環境保健に関する懇談会報告書, 2006.
- 3) コルボーン T, ダマノスキー D, マイヤーズ JP : 長尾 力訳, 奪われし未来, 翔泳社, 1997.
- 4) 名和田新, 後藤公宣, 野村政壽, 他 : 内分泌攪乱物質と性分化. 治療学, 34 : 477-480, 2000.
- 5) 環境庁ダイオキシンリスク評価研究会監修：ダイオキシンのリスク評価, 中央法規出版, 東京, 1997.
- 6) 環境庁：内分泌攪乱化学物質問題への環境庁の対応方針について—環境ホルモン戦略計画 SPEED' 98, 1998.
- 7) 中央環境審議会ダイオキシンリスク評価小委員会/生活環境審議会・食品衛生調査会のダイオキシン類健康影響評価特別部会合同委員会：ダイオキシンの耐容一日摂取量 (TDI) について, 1999.
- 8) 厚生労働省策定：日本人の食事摂取基準 [2005年版], 第一出版, 東京, 2005.
- 9) 厚生科学 (食品・化学物質安全総合) 研究「母乳中のダイオキシン類と乳児への影響に関する研究 (主任研究者多田 裕)」, 平成14年度研究報告書, 2003.
- 10) 厚生科学 (食品・化学物質安全総合) 研究「ダイオキシンの乳幼児への影響その他の汚染実態の解明に関する研究—特に母乳中のダイオキシン類濃度の経年的変化と乳幼児発達に及ぼす影響— (主任研究者多田 裕)」, 平成17年度研究報告書, 2006.
- 11) 東京都福祉保健局健康安全室環境保健課資料, 2007.