



有害物質から子どもを守る会(秋田・宮城)

会報 28 「フッ素は脳神経系の発達に悪影響を与える①」

ホームページ: <https://askhh.mkn-hospital.com/>

<P Mullenix 博士の研究>

フィリス・マレニクス博士は米国マサチューセッツ州ボストンにあるハーバード大学で毒性学の研究をしていた。彼女はラットの認知・行動の異常を定性的かつ定量的に調べる実験システムを開発し、1994年、小児白血病の治療に使われる、フッ素化ステロイドのデキサメサゾンが、非フッ素化のプレドニゾロンよりもラットの認知・行動を阻害することを報告した。(Mullenix P et al; *Pediatr Res.* 1994, 35(2):171-8)



<Forsyth 研究所における研究>

博士はその実験システムを用いてフッ化ナトリウム (NaF) がラットの脳神経系の発達や行動にどのような影響を与えるかを研究するように提案され、フォーサイス研究所に移った。研究所はハーバード大学と提携する歯科研究所で、博士は NaF が歯科領域でどのような役割を果たしているかについて何も知らなかったという。

ラットの様子をビデオで撮影し、その行動を Stand, Sit, Rear (育児する?), Walk, Lying down, Groom (毛づくろいをする), Turn, Head turn, Look, Sniff (においを嗅ぐ), Wash, Explore, Attention などに分け、NaF の投与による映像の変化を定量的に分析した。NaF は子供ラット、成熟ラットに 0, 75, 100, 125ppm の濃度で飲み水で与えた。また妊娠後期のメスのラットには皮下注射で 0.13mg NaF/kg を 9 回投与した。血漿と脳組織のフッ素濃度を測定した。合計 532 匹のラットを用いた。

その結果、妊娠後期に投与した場合の影響が大きく、生まれたオスラットは「hyperactive (多動) babies」であった。メスでは子供ラットと成熟ラットに「behavior (行動・動作) の変化」が認められた。「Neurotoxicity of sodium fluoride in rats. P J Mullenix, P K Denbesten, A Schunior, W J Keman: *Neurotoxicol Teratol* 1995, 17(2), 169-77」

論文発表後、博士は National Dental Institute に呼ばれ、講演を行った。研究室に戻ると Unilever, Colgate-Palmolive, SmithKline Beecham (米国の大手の歯磨き剤メーカー) の代表者が研究室に来て、「Our fluoride products are lowering IQ of children?」と質問してきた。それに対し、博士は「Yes」と答えた。訪問者たちが去ったあと、彼女に与えられていたすべての研究費が打ち切られ、博士は無職になった。

<博士の講演>

以下はマサチューセッツ州の Worcester にある Clark 大学で 1996 年 10 月 24 日に開かれた「Fluoride Forum」でマレニクス博士が行った短い講演を日本語に翻訳したものである。

「誰かがやってきて、フッ化物は歯に良いよと言ったら…私だったら、それにノーと答えるでしょう。フッ化物の神経毒性に関する私の研究は 1987 年に始まりました。他の行動測定には備わっていない感度と客観性がある新しいコンピューターパターン認識システムを使用して動物実験を始めました。率直に言って、私たちは何も見つからないと予想していました。意外な結果を得て、最初の実験の結果は間違っているに違いないと考えたので、より多くの動物、異なる用量、動物の性

別、年齢、投与方法を変えて動物実験を繰り返しました。実験を繰り返すたびに脳機能がフッ化物によって悪影響を受けるという認識がさらに深まりました。私たちは歯科研究所に勤務していたため、公表するには障害がありました。1995年の論文では、脳がフッ化物に対して脆弱であること、行動への影響は曝露時期に依存すること、フッ化物が脳組織に蓄積することを報告しました。成体になって曝露されたラットは、認知障害に典型的な特異的行動の変化を示しましたが、出生前に曝露されたラットはオスで「多動」を示しました。それらの変化は、多動と共に海馬の発達が中断され記憶障害が現れたときに見られる変化と一致していました。全体として、我々はラットの研究がヒトにおける運動機能障害、IQ欠損、および/または学習障害の可能性を警告していると結論付けました。

歯科医による我々の研究に対する批判は、使用した用量が高すぎる（飲料水中のNaF 75～125ppm）ため、ラットでの我々の結果は人間には関係がないと言うものでした。ラットにおける用量は、5～10ppmのフッ化物を含む水を飲んだヒト、または骨粗鬆症の治療を受けたヒトで見出されるのと同程度のレベルの血漿フッ化物濃度であり、これらの批判には理由がありません。子供が歯科用フッ化物ジェルの局所塗布を受けた後、1時間でこの血漿レベルの10倍を超えます。したがって、人間はラットの行動を変化させるレベルのフッ化物に曝露されています。おそらく歯科医はこの事実は何の問題もないと考えていますが、中毒学に携わる科学者は異なる見方をするでしょう。私たちのラットの飲料水中のフッ化物レベルは高くありませんでした。これらは、歯のフッ素症の研究のために開発されたよく知られた動物モデル、つまり歯科研究者によって数年間繰り返し使用されたモデルから採用されたものです。

残念ながら、フッ化物と脳との関係はこれらの研究だけで終わるわけではありません。…つまり、この発見は、フッ素系医薬品の応用についての懸念を引き起こしたのです。要約すると、私の意見は、飲料水へのフッ素添加にはメリットがないということです。リスクは期待されるメリットをはるかに上回っています。マンハッタン計画に参加したホッジ博士（Harold C Hodge; ニューヨーク州ロチェスター大学教授で、初代の米国毒性学会会長）は、フッ化物の中樞神経系への影響を調べるための動物実験の資金を当局に要請しました。彼がそうしたのは、六フッ化ウランから出るフッ化物が「労働者に精神的混乱、眠気、倦怠感を引き起こす」という臨床的証拠があったからです。しかし、彼はその研究を行うことができなかつたし、情報はすべて機密扱いでした。おそらくこれが、彼が亡くなるまで私のフッ素の研究に非常に強い関心を持っていた理由を説明しているのかもしれませんが。

したがって、良心に基づいて、私はフォート・デトリックの水道にフッ素を添加するという考えは思い止まるべきだと言わざるをえません。この公衆衛生政策の安全性を否定する証拠は今後も増え続け、消えることはないでしょう。私が当初フッ素について無知だったのは偶然でした。今日、この証拠を無視するなら、それは間違った選択になります。正しいことに向かって頑張ってください。」

<付記>

中国では飲料水のフッ化物が子どもの知能に悪影響を与えるという疫学調査の報告がすでに1990年からあり、雑誌Fluorideにそれら12編の要約が英訳・紹介されている。このマレニクス博士の報告のあと、妊婦のフッ素暴露と子供の神経発達障害がハーバード大学でGrandjean P教授を中心として行われました。次回はそれらを紹介します。 （文責：加藤純二 2024/3/24）