

メディア報道される、JAMA pediatrics 誌の
妊娠中のフッ化物の摂取が子どもの IQ の低下につながるという論文についての
日本口腔衛生学会の見解

2019年11月5日
一般社団法人日本口腔衛生学会

カナダで妊娠中に水道水フロリデーションなどによるフッ化物（フッ素）を摂取すると、子どもの IQ が低下するという内容の論文¹⁾が Rivka Green 氏らにより発表されました。しかし、この研究には不備や結果の解釈の疑問点がみられます。そのためアメリカ小児科学会をはじめとする海外の専門機関では、これまでと同様にむし歯予防のためのフッ化物応用を続けていくべきという見解を公表しています。論文の問題点について解説をします。

彼らの研究では、妊婦のフッ化物摂取量を妊婦の尿中フッ化物濃度測定あるいはフッ化物含有飲料水摂取量のアンケート調査の 2 つの方法で推計しています。それぞれの推計結果と出生児が 3 歳～4 歳の時の IQ の関連を別々に解析していますが、いずれの解析でも IQ に影響しうる重要な要因である母親の IQ や、妊娠中から子どもが 3 歳になるまでの教育などは考慮されていません。また地域特性など IQ に関連する様々な要因を調べておらず、フッ化物と IQ に共通する背景因子（交絡因子）があるために見せかけの関連が認められている可能性があります。また、それぞれの解析には下記のような問題も抱えています。

尿中フッ化物濃度は妊娠前・中・後期に採取した尿を用いて測定されていますが、各 3 時点の尿中フッ化物濃度は個人内の一致度が低く、尿中フッ化物濃度が安定していないことを示しています。尿中のフッ化物濃度は測定直前の飲食物やフッ化物配合歯磨剤の飲み込みが影響するため、日常の平均的なフッ化物摂取量を反映していないと考えられます。

またアンケートによる調査では、水道水、お茶、コーヒーなどの飲料水からフッ化物摂取量を推定していますが、この推定方法の妥当性は検証されていません。フッ化物は様々な食品に、特に海産物に多く含まれており、食品からの摂取も考慮する必要があります。科学論文では、自己申告の栄養摂取を報告する場合は、妥当性が検証された方法を用いることが普通であり、妥当性が検証されていない手法を用いているのは本研究の欠点の 1 つです。

さらにこの研究ではアンケートで推定されたフッ化物摂取量が多いと IQ は低いという結果となっています。尿中フッ化物濃度とアンケートによるフッ化物摂取量の結果を比較すると、尿中フッ化物濃度と IQ の関連性は男児で認められて女児ではないという性差がありましたが、アンケートによるフッ化物摂取量は全体で IQ との関連性はあって性差が認められませんでした。尿とアンケートの 2 つの分析結果の間で一貫性がないことも、本論文の結果の信頼性に疑問を投げかけています。

論文中のグラフ（論文内 Figure 3）からは、大部分の妊婦のフッ化物摂取量は過去の研究で安全と考えられる範囲内であったことが認められます。ごく少数のフッ化物摂取量が多い妊婦の子どもの IQ が個人間で偶発的に大きく異なっていた可能性（偶然変動）があり、これは結果の信頼性を揺るがすものです。また論文の中では水道水フロリデーション実施地域と非実施地域の子どもは IQ の平均値がほとんど同じ（非フロリデーション地域＝108.07、フロリデーション地域＝108.21）ことが示されています。研究で示

された IQ の違いも正常範囲内での小さな差であり、きわめて小さな変動を見ているだけの可能性があります。

これらの欠点があるため、論文の掲載雑誌に権威があっても、この研究は専門家に低く評価されています（本文で挙げられた欠点などが指摘されています）^{2,3)}。イギリスのナショナルヘルスサービスでも妊婦のフッ化物摂取が子どもの IQ に影響する証拠はないとしています⁴⁾。これまで出版されている多くのシステマティックレビューでは、フロリデーションが IQ を低下させることは否定されており、この中には大規模な研究も含まれます。これらの先行研究の結果を、今回の不備のある少人数の研究が覆すとは考えられていません。そのためアメリカ歯科医師会のみならず⁵⁾、米國小児科学会でも引き続きむし歯予防のフッ化物応用を推奨しています⁶⁾。

参考文献

- 1) Association Between Maternal Fluoride Exposure During Pregnancy and IQ Scores in Offspring in Canada. 2019:
<https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2748634>
- 2) Science Media Centre. expert reaction to study looking at maternal exposure to fluoride and IQ in children : <https://www.sciencemediacentre.org/expert-reaction-to-study-looking-at-maternal-exposure-to-fluoride-and-iq-in-children/>
- 3) American Dental Association. Responses to fluoride study flood in from all over the globe:
<https://www.ada.org/en/publications/ada-news/2019-archive/august/responses-to-fluoride-study-flood-in-from-all-over-the-globe>
- 4) National Health Service. No proof that a mother's intake of fluoride in pregnancy affects their child's IQ. <https://www.nhs.uk/news/pregnancy-and-child/no-proof-mothers-intake-fluoride-pregnancy-affects-their-childs-iq/>
- 5) American Dental Association. ADA Statement on Study in JAMA Pediatrics:
<https://www.ada.org/en/press-room/news-releases/2019-archives/august/ada-statement-on-study-in-jama-pediatrics>
- 6) American Academy of Pediatrics. AAP continues to recommend fluoride following new study on maternal intake and child IQ: <https://www.aappublications.org/news/2019/08/19/fluoride081919>