

委員会報告

口腔衛生関連用語に関する提言

日本口腔衛生学会用語委員会

小関 健由¹⁾ 加藤 一夫²⁾ 佐藤 勉³⁾ 千葉 逸朗⁴⁾

日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会

眞木 吉信⁵⁾

口腔衛生会誌 64 : 305-306, 2014

第3回 フッ化物関連用語について (1)

第3回と第4回の口腔衛生関連用語に関する提言では、フッ化物に関わる用語について、フッ化物応用委員会の提言から一部抜粋して解説を加える¹⁾。

日常臨床ならびに地域保健の場でフッ化物応用が一段と活発になってきた現在において、フッ化物に関連した用語はより正しく用いられるべきであろう。「フッ素」と「フッ化物」は、しばしば歯学分野の学術論文においても、その科学的な意味の違いを考慮せずに使用されていることが多々ある。また、Water fluoridation (または fluoridation) に対応する日本語として、「水道水フッ素化」、「水道水フッ化物添加」などが用いられてきたが、これらは英文の定義と適切に対応していない。その結果、Water fluoridation に関する正しい理解が妨げられているのではないかと危惧される。地域の人々に意味や内容が正しく伝わり、馴染みやすい命名が求められる。

用語の採用に当たっては、IUPAC: International Union of Pure and Applied Chemistry^{註1)} の勧告に基づく無機化合物命名法 (日本化学会)^{註2)} の規則に従った。

「フッ素」と「フッ化物」について

「フッ素」は元素名であり、英語の“fluorine”に対応し、「フッ化物」および「フッ化物イオン」はそれぞれ“fluoride”と“fluoride ion”に対応する。フッ化物イオンが含まれる化合物を「フッ化物」と呼ぶ。自然界には一般的にこの形態で存在している。う蝕予防に用いられるのは、これら無機化合物である。元来、「・・・化物」: “-ride” の名称は「無機化合物命名法」²⁾ (IUPAC, 1990)

によって定められた規則で、単原子陰イオン (例、Cl⁻やF⁻) に付けられる。「フッ化物」と同様に、Cl⁻の場合は「塩素イオン」ではなく「塩化物 (イオン)」となる。一方、フロンガスやテフロン樹脂等、共有結合をもつフッ素 (元素) は有機化合物であり「フッ素化合物」と命名され、英語の“fluoro compound”に対応する。フッ素化合物のフッ素は陰イオンの状態になることはなく、「フッ化物」という呼称は適切ではない。

“water fluoridation” または “fluoridation” について

英語表記の“water fluoridation”の定義として代表的なものに、米国歯科医師会 (ADA) と米国国立疾病管理予防センター (CDC) によるものがある。ADAでは、「Water fluoridation is the adjustment of the natural fluoride concentration of fluoride deficient water to the level recommended for optimal dental health. (飲料水中のフッ化物イオン (F⁻) をう蝕予防にとって至適な濃度 (0.7~1.2 ppmF) に調整すること)」³⁾、としている。同様にCDCでは、「Water fluoridation is the deliberate upward adjustment of the natural trace element, fluorine (in the ionic form of fluoride), using guidelines developed by scientific and medical research, for the purpose of promoting the public's health through the prevention of tooth decay. (フロリデーションとはう蝕予防を通じた公衆衛生の促進を目的として、科学的、医学的ガイドラインに従って、天然微量元素であるフッ素 (フッ化物イオンの形で) の濃度レベルを上方に調整することである)」と定義している⁴⁾。これら定義^{註3)}の趣旨に従って、“water fluoridation”の和訳名を「水道水フッ化物濃度

¹⁾ 東北大学大学院歯学研究科予防歯科学分野

²⁾ 愛知学院大学歯学部口腔衛生学講座

³⁾ 日本歯科大学東京短期大学

⁴⁾ 北海道医療大学歯学部保健衛生学分野

⁵⁾ 東京歯科大学社会歯科学研究室

調整」とする。また、「水道水フッ化物イオン」という名称を用いることも奨められる。

なお、今まで用いられてきた「水道水フッ素化」という用語は、水道水をフッ素が含まれる化合物に変化させるという意味に解釈される可能性がある。しかし、“water fluoridation”で実際に行われることは、水道水中に天然に含まれる「フッ化物イオン」の濃度を追加調整することであり、水道水に化学変化を起こさせることではない。また、同様に用いられてきた「水道水フッ化物添加」は、水道水に自然な状態では含まれていない薬物を添加・混入させる、との解釈につながりかねない^{注4)}。水道水を消毒するために薬物（液体塩素や漂白粉）を添加することと同一視される心配がある。“water fluoridation”を行うための装置はフッ化物を添加するものであるが、本方法の概念はう蝕予防を目的としたフッ化物イオン濃度の調整管理である。

実態が正確に表現され、本来の目的が正しく理解されるために、“water fluoridation”を「水道水フッ化物濃度調整」または「水道水フッ化物イオン」と称することが妥当な用法と考えられる。

文 献

- 1) 日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会編：フッ化物応用の科学，資料 フッ化物関連用語，口腔保健協会，東京，2010，206-209頁。
- 2) GJ Leigh 編：山崎一雄（訳・著）：陰イオン，置換原子団，基および塩の名称，無機化学命名法—IUPAC1990年勧告一，東京化学同人，東京，1993，112-113頁。
- 3) American Dental Association: Fluoridation Facts, 2005, p11.
- 4) Centers for Disease Control and Prevention: 1.1 Definition of Water Fluoridation, Water fluoridation a manual for water

plant operators, 1994, p1.

フッ素，フッ化物関連用語を説明した資料

注1) 国際純正化学連合 (IUPAC: International Union of Pure and Applied Chemistry): 化学者の国際学術機関で、国際科学会議の一つである。元素名や化合物名についての国際基準 (IUPAC 命名法) を制定している。

注2) 日本化学会「化学便覧」(1984)

IUPACの定義を基に、国内で用いる用語として、単原子陰イオンの名称が定義されている。この定義によると、F⁻(陰イオン)は「フッ化物イオン」となる。従来は「フッ素イオン」としていたものである。

<化合物命名法(補訂7版), 日本化学会 化合物命名小委員会, 2000>

単原子陰イオンの名称は元素名の語尾を変えて-ide[-化物]イオンと呼ぶ。

例) Cl⁻ Chloride ion 塩化物イオン(塩素イオンではない)

注3) <AAPD American Association of Public Health Dentistry (1999)>

Community water fluoridation is the process of adjusting the fluoride content that occur naturally in a community's water to the best level for preventing tooth decay.

注4) <Superior Court, Spoken, Washington (2000)>

“adjust” or “add” in the definition of water fluoridation

ワシントン州スポケン市における上級裁判所において、水道水フッ化物イオンの定義に用いる用語として、スポケン市当局が使用していた“adjust”でよろしいとの判決がなされた。水道水フッ化物イオンの賛否を問う住民投票に際し、水道水フッ化物イオン反対の立場にある3名の婦人から出された「“adjust”は間違いであり“add”を用いるべきだ」との訴えが退けられたものである。水道水フッ化物イオンとは、天然に含まれるフッ化物イオン濃度を、低い場合には追加し高い場合には低くするプロセスであることから、“adjust(調整)”で問題ないと判断された。