



Title	急性フツ素中毒症におけるエナメル質形成に関する実験的研究
Author(s)	石田, 武
Citation	大阪大学, 1970, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/30092
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

【 2 】

氏名・(本籍)	いし だ たけし 石 田 武
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 1 9 3 8 号
学位授与の日付	昭 和 4 5 年 3 月 3 0 日
学位授与の要件	歯学研究科歯学基礎系 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	急性フッ素中毒症におけるエナメル質形成に関する実験的研究
論文審査委員	(主査) 教 授 寺 崎 太 郎 (副査) 教 授 西 嶋 庄 次 郎 教 授 山 賀 礼 一 助 教 授 塩 田 研 次

論 文 内 容 の 要 旨

1931年 Churchill と Smith らによって、斑状歯が慢性フッ素中毒によるエナメル質形成不全であることが明らかにされて以来、われわれ歯学領域においても、フッ素に関する研究が多くの人々によって押し進められてきた。他方、この斑状歯の原因であるフッ素は、現在有効な齲蝕予防剤として、日常の歯科臨床に盛んに使用されている。しかしながら、どのような機序でフッ素がエナメル質の形成を障害するのか。また、歯の硬組織にフッ素がどのように働いて齲蝕を抑制するのかという一見互いに反するフッ素の二相性については、今日なお、充分明らかにされているとは言えない。そこで、著者は近年になってわれわれの分野に導入された新しい機器を用い、工夫された研究手技を応用して、フッ素の作用に関する知見を拡大することは大いに意義があると考え、本研究においては、フッ素の歯に及ぼす影響に関する研究の一環として、急性フッ素中毒症におけるエナメル質基質と、それが成熟石灰化して行くフェーズを捕えて実験的研究を行った。

実験には、生後6～7週のSD系雄性ラット(約200匹)を用い、その背部皮下に5mg NaF/100g 体重、10mg NaF/100g 体重の割合で2.5% NaF を一回注射し、注射後15分から25日にわたり、ラット切歯のエナメル質に起る変化を経時的に観察した。観察には、光学顕微鏡のほか、電子顕微鏡、マイクロラジオグラフ、X線マイクロアナライザーなどを用いた。

その結果を要約すると大要つぎのごとくである。

1. 基質形成期のエナメル質には、① NaF 投与時に一致して形成不全の線 (Calcio-traumatic Line) が認められた。そしてこの部は咬耗によって歯質が失われるまで石灰化することなく残存した。なお、この部分の微細構造は、エナメル質固有の結晶を欠く、微細顆粒状の均一な層であった。② 回復期に入ったエナメル芽細胞によって形成されたエナメル質は、これを NaF

投与前の基質形成期のエナメル質と比較すると、その初期においては石灰化の遅延がみとめられたが、成熟化につれてその差がなくなった。この事実は、電顕的にも確かめられ、初期では繊細であった結晶が、しだいに投与前のエナメル質と同じ大きさに近づく過程としてとらえられた。

© Calcio-traumatic Line に接した象牙質側のエナメル質には $10\sim 15\mu$ の幅の高石灰化帯が出現した。これら②～④の変化は NaF 投与の基質形成期のエナメル質への直接の影響としてみられたものであるが、④ NaF 投与の影響をうけた基質形成期のエナメル質が成熟した場合、正常の成熟期エナメル質に比して、EDTA や酸に不溶性の物質が多く残り、この部は二次石灰化の異常もあることが観察された。これらの変化は、かならずしもフッ素に特有な変化として始めて観察されたものばかりでなく、マイクロラジオグラフによる所見が、ストロンチウムやテトラサイクリン投与によってみられる所見と一致することから、いわゆる “Calcio-traumatic Response” の一型であると考えられた。また、以上の結果から、斑状歯は基質形成異常とそれに伴う石灰化不全であると考えられた。つぎに、本実験において注目すべき所見は、

2. NaF 投与によって成熟期初期（移行期）のエナメル質に、その全層におよぶ高度の石灰化部が認められたことである。しかし、この高石灰化部はエナメル質の成熟化に伴い、他部エナメル質との差はなくなり、エナメル質形成の成熟期初期にフッ素がその二次石灰化を促進するように作用するものと考えられた。なお、本実験でいま一つの興味ある所見は、

3. NaF 投与によって影響をうけた部のエナメル質が、崩出した場合、その切歯表面に起る生理的な色素沈着に異常が認められたことである。すなわち、NaF の一回大量投与によって、二ヶ所の白帯部が現われ、その中間部に色素沈着の増強部が見られた。白帯部は、障害によるエナメル質の欠損部と移行期の高石灰化部に相当し、強い着色部は、回復期に形成された線維状エナメル質に相当していた。

以上の結果を要約すると、フッ素はエナメル質基質形成期においては、その形成を障害し、二次的にエナメル質の成熟（二次石灰化）をさまたげるが、成熟期初期（移行期）においては、石灰化を促進するように働く二相の作用をもつものと考えられた。

論文の審査結果の要旨

本研究は、実験的急性フッ素中毒症におけるエナメル質形成を研究したものであるが、従来はほとんど行なわれなかったエナメル質基質とそれに沈着する石灰化異常の様相について重要な知見を得たものとして価値ある業績であると認める。

よって、本研究者は歯学博士の学位を得る資格があると認める。