

釣り逃がした大物を追い求めて



明海大学保健医療学部 教授・明海大学 名誉教授
渡 部 茂

【略歴】

- 1951年 福島県生まれ
- 1977年 岐阜歯科大学（朝日大学歯学部）卒業、岐阜歯科大学助手
- 1982年 北海道医療大学歯学部講師
- 1985年 北海道医療大学歯学部准教授
- 1985年 Manitoba 大学客員教授（Oral Biology）（1987年まで）
- 1995年 明海大学歯学部教授、大学院教授
- 2017年 明海大学名誉教授（現在に至る）
- 2019年 明海大学保健医療学部教授（現在に至る）

大学を卒業して間もなく、週一日重障心身障害児施設で歯科治療を行っていた。しばらくして子どもたち全員が月一日ソワソワして落ち着かない日のあることに気が付いた。抗てんかん薬血中濃度測定のための採血日であった。「これは唾液でできないだろうか」と考えたことが私の唾液研究のスタートであった。結果、抗てんかん薬血中タンパクフリー濃度と耳下腺唾液濃度は見事に一致し、混合唾液とも高く相関することが分かった。採血は採唾に代わり、子どもたちを痛みから解放することができた。と思っていた。しかし採血後に配られていた高級なお菓子の配布がなくなり、子どもたちからは「あいつは余計なことしてくれた」の烙印を押されてしまった。あの月一日のソワソワ感は「今日とはどんなお菓子かな？」だったのである。

しかしこのほろ苦い経験は、唾液研究の世界的権威、カナダマニトバ大学 Colin Dawes 教授の下に留学するステップとなった。医師であった父からは「お前は研究者には向かない」といわれており、留学しているんな文化を吸収し、帰ったら開業しようのつもりであった。しかし、その後2年間のカナダ留学は自分のすべてを変えることになった。

留学翌日朝ラボを案内され、10時ころから、かねてエアーメールで打ち合わせていた味覚の順応と唾液分泌の研究（J. Dent. Res, 66：740-44, 1987）が早速始まった。時差ボケが体全体に覆いかぶさってくるのを感じていた。15時より大学院生に交じって生理学の講義を拝聴した。カナダの留学生活はそんな日課でスタートし、昼間は常に新しい実験、夜はすでに終わった研究の原稿を書き、その間にはついこの前終わった研究が順番待ちで、玉突き状態が延々と続くことになった。

留学2年目、1987年春、「ヒトは食事中どのくらい唾液を分泌するか」（Archs. Oral Biol, 33：1-5, 1988. Archs. Oral Biol, 33：761-64, 1988）が軌道に乗ってきたころ、Dawes 教授が Nature 誌に掲載された論文（Tennakone, K. et al.：Nature, 325：202, 1987）を持って研究室に現れた。その

論文とはトマトと水道水をアルミ鍋に入れてボイルすると、アルミニウム溶出が 1000-3000 倍増加する。これは水道水に含まれている 1ppm のフッ素が原因であり、「アルミニウムの神経毒はアルツハイマーの誘因」となる恐れがある。水道水フッロリデーションへの影響に大きな懸念が持たれるというものであった。

当時アメリカ、カナダをはじめ世界 24 か国以上では齲蝕予防のために水道水に 1ppm のフッ素が添加されていた。水道水フッ素添加については、多くの先人の研究が積み上げられ、1950 年にアメリカ歯科医師会 (ADA) が、「齲蝕予防のための、安全で、効果的で、必要な方法である」と推奨して以来、世界中に広がっていた。そのような研究者の努力や責任の基で承認されたフッ素入り水道水が、アルミ鍋からアルミニウムを大量に溶出する原因となると Nature 誌に掲載され、世界中 (日本以外) に大きな不安が広がったわけである。すぐに、そんな馬鹿な! と、多くの研究者が立ち上がった。

我々も即その日から、今の研究を中断し、ダウントウンでアルミ鍋を購入し、パーキンエルマー社製炎光光度計との戦いが始まった。それまで唾液中ミネラルの濃度測定で炎光光度計の取り扱いは慣れていた。しかしアルミニウムの測定は非常に難しかった。同じ試料を分割して測定してもなぜか同じ濃度にはならなかった。調子に乗るまでには数百回の測定が余儀なくされた。しかも既に問題の Nature 誌論文の 2 号後の 327 号では、0.024 mM 濃度のフッ化ナトリウムでは影響はないと反論していた。しかし、この論文は 1ppm の F に相当するが、0.46ppm の F にしかならないので、問題の 1ppm のフッ素を満たさず正確な反論とはならなかった。さらにその 2 号後の 329 号でもアルミニウム分析方法が不明な反論論文が掲載されていた。世界中で同じ実験をやっているのかと思うと、焦りが生じてきた。夜中目が覚めガバッと起きてはラボに向かい、測定は毎日、夜を徹して行われた。そして測定の本数が分かってきた約 1 か月後、炎光光度計フル回転でようやく結論がでた。「アルミニウムは pH に反比例して溶出するが、1~5ppm までのフッ化物濃度には影響を受けなかった」。急いでネイチャー誌に原稿を送った。しかし時を同じくして (たぶん 4~5 日違いで) 同様の内容の論文がすでに 6 編集まわっていてリジェクトとなった。

当時高いインパクトファクターで君臨していた雑誌への挑戦は残念な結果に終わった。しかしなぜかさわやかな気分でもあった。水道水にフッ素を入れた研究者たちの責任感と俊敏な行動、自分のような駆け出しがそのような研究者と共通の思いで勝負していた連帯感がとても心地よかった。水道水の安全を担う国家プロジェクトとも言うべき一大事業が多くの研究で支えられており、そこには厳粛な正しさのみが求められる世界があった。これが研究というものか。その時初めて研究の意味、厳しさ、迫力を身体全体で味わった。「帰国したら開業も」という考えは、「大学でやってみよう」という気持ちに変わっていった。またあのネイチャーに挑戦してみたい。そして誰も知らない新しい世界をこじ開ける快感をもっと味わってみたいと思うようになった。釣り逃がした魚の姿は美しく、私を虜にしたようである。

フッ素にはもう一つ思い入れがある。

30~40 年前、我々小児歯科医 (少なくとも私) は、当時の齲蝕大戦争に立ち向かうにあたって、実をいうとフッ素にはあまり関心はなかった。そんなものに頼らずとも、生活のリズムを整え、規則正しく口腔衛生習慣を身に付けることが最も大切で、それを確立させるのが小児歯科医の役目であると。しかしそのころの論文で「フッ素は上の前歯に効く」(田沢光正 他、口腔衛生学誌 29: 62-73, 1979) というフレーズを小耳にはさみ、フッ素がどうして上の前歯に効くのかと、一点、心

の中の記憶に留まるものを感じていた。

時は過ぎてカナダ、Dawes 教授のラボで、「唾液は口腔内隅々に等しく到達しているわけではない」と、いわゆる口腔内環境格差の解明 (J Dent Res, 68 : 1479-82, 1989) に携わっていた。寒天中にカリウムを一定量含ませ、その表面を流れる唾液量でカリウムの濃度が経時的に減少する仕組みを利用して、口腔内各部位の唾液到達量を調べた。結果、上顎前歯部唇面が最も到達量が少ないことを突き止めるに至った (J Dent. Res, 69 : 1150-53, 1990, Caries Res, 26 : 423-27, 1992)。この結果が見えてきたころ、そういえばこれはあのフレーズ、「フッ素は上の前歯に効く」の謎を解く根拠となるかもしれないと直感した。

研究とは脳細胞が四方八方に伸びていくようなもので、伸びた先でそれらの何本かが偶然に交わることがある。そして全く異なった次元のことがリンクし、今まで見えていなかった領域がパッと明るくなることが起こりえる。一つ一つの研究には目的と結果があり独立したものはあるが、それはけっしてそれだけで終わるものではなく、将来にわたって、どこでどのような研究に関係してくるかはわからない。寒天に含ませたカリウム濃度が、表面を流れる水の量で減少する現象は化学の世界の研究であり、それが1987年、口腔内の唾液の流れる量を調べる生理学研究的の土台となった。そしてそれは沖縄のフッ素地区に住む子どもたちを対象に1979年に行われた研究と交わり、「口腔に塗布したフッ素は、唾液到達量が最も少ない上顎前歯部唇面では停滞率が最も高くなり、最もう蝕抑制率に貢献する」ことが明らかになった。これにより歯科臨床における、フッ素洗口の予防効果の理解と応用が格段に広がったことは言うまでもない。これが研究というものの素晴らしさであり、醍醐味と言って間違いない。

幼いころ育った北海道忠類村、アイヌ語でチョマナイ（宝の山）とあるように丸山が街を見下ろしている。ナウマンゾウの化石が一体丸ごと発見された丘のふもと、忠類川で、いつものように腰まで水に浸かって父親の晩飯のおかず、ヤマメ釣りに集中していた。その時いきなりドカンと強い当たりを感じた。「でかい!」、蟬の声が聞こえなくなった。これはヤマメではない、幻の魚イトウに違いない。心臓がバクついた。ようやく力尽きたころを手繰り寄せ、左腕でグッと抱きしめた瞬間、イトウは渾身の力を振り絞って跳ね上がり、針から逃れ宙を舞った。そして「お前にはまだ無理だ」とあざ笑うかのように水中に消えていった。あのイトウ今はどうしているだろう。60年前のあのイトウの感触とカナダの2年間とは今の自分の根幹を支えている。

2019年突然イグ・ノーベル賞受賞の一報が舞い込んできた。マイナーな唾液の論文 (Archs Oral Biol, 40 : 781-82, 1995) に灯がともった。本年71歳、文科省科研が採択され（唾液の機能の口腔内各部位への影響「一口単位」から「部位特異的」な診断へ、研究代表者 渡部 茂）、「研究に定年はない」と審査委員に背中を押された。夢は枯野を駆け巡るかのように今も幻を追い求めている。