

## 「鹿児島県で多発するイヌのシリカ結石についての報告」

○田崎由実 三浦直樹 桃井康行

鹿児島大学農学部獣医学科臨床獣医学講座画像診断学分野

鹿児島県鹿児島市郡元 1-21-24

### <要約>

シリカ結石はイヌではまれな尿石とされている。今回、我々は鹿児島県を中心にシリカ尿結石について疫学調査を行った。その結果、鹿児島県内の獣医師やオーナーに対するアンケート調査において、鹿児島県を中心とする地域でシリカ尿結石が多くみられ、その発生の要因として飲料水との関係が示唆された。そこで鹿児島県内の水道水中のシリカ濃度を測定したところ、他地域と比較して著しく高値を示した。またミネラルウォーターについても同様に、鹿児島県が採水地の製品でシリカ濃度が高値のものがあった。実験的にシリカを高濃度に含む水道水の飲水により尿中シリカ濃度の上昇は見られなかったが、疫学調査から、シリカ濃度の低い水を飲水として使用することがシリカ結石発生の予防となると推測した。

キーワード：犬、シリカ、尿石症、水道水

### <目的>

日本国内での犬の尿石症においてシリカ結石はまれで、分析された尿石の 1.7%を占める程度である(私信:ロイヤルカナン 犬の尿石データ収集プロジェクトより)。しかし、鹿児島大学附属動物病院で 2008~2009 年に検査依頼した尿路結石分析では、シリカ結石(またはシリカの混合物)が 12 例中 4 例(33%)と多くを占めていた。さらに、鹿児島県内にはシリカ結石が多いという印象をもつ獣医師もいるようである。そこで今回、鹿児島地域で本当にシリカ結石が多いのか疫学調査を行うことにした。

### <材料と方法>

シリカ結石の発生状況を把握するため、獣医師やシリカ尿石発症犬のオーナーに対して尿石症例の件数や食事、生活状況についてアンケートを行った。また、獣医師等の協力のもと、鹿児島県内外の水道水やミネラルウォーター中のシリカ濃度をモリブデン青法によって測定した。さらに飲用水中のシリカがイヌの尿中のシリカ濃度にどのような影響を及ぼすか検討するため、フランスを採水地とするミネラルウォーターと鹿児島大学内で給水されている井戸水を用いて、成犬 4 頭(オス 2 頭、メス 2 頭)に井戸水で馴化した後、3 日間ミネラルウォーターを与え、その後井戸水をさらに 3 日間飲ませ、尿中のシリカ濃度を継時的に測定した。

### <結果>

アンケート結果から、シリカ結石患者は桜島周辺の地域に多くみられ、生活状況に特

別な違いは認められなかった。鹿児島県内の水道水中のシリカ濃度は一般に高く、関東では平均 11.5mg/l、本州内の他の県では 6~11mg/l であるのに対し、県内では地域差があるものの、最も高い霧島市で平均 78.8mg/l、鹿児島市で 62.3mg/l であった。さらに水道水中のシリカ濃度が高かった市町村でシリカ結石の発生が多く認められる傾向が見られた。また、鹿児島が採水地のミネラルウォーターについてもシリカ濃度を測定した。その結果、水道水よりシリカ濃度は低かったが、こちらも他県、他国のものと比べて高値を示すものがあった。シリカ濃度が大きく異なる井戸水とミネラルウォーターをそれぞれイヌに与え尿中のシリカ濃度の変化を測定したところ、飲水中のシリカ濃度の違いによる尿中シリカ濃度の変化に一定の傾向は見られなかった。また、尿濃縮に起因するシリカ濃度変動の影響を除くためシリカ/尿クレアチニン比を算出したが、飲水を変えることにより、その変化に一定の傾向はみられなかった。

#### <考察>

今回のアンケート調査において、シリカ結石患者の生活状況や食事について特別な傾向は認められず、シリカ結石の要因として飲料水の可能性が高いと考えた。今回の調査で、鹿児島の活火山である桜島や火山周辺の地域において、水道水中や、それら地域が採水地であるミネラルウォーター中のシリカ濃度が高く、シリカ結石の発生が多いことが分かった。高濃度のシリカを含む飲水により尿中のシリカ濃度が高くなるという証拠は実験にて見つからなかったが、本研究により疫学的には鹿児島県内のシリカ濃度の高い水道水がイヌのシリカ結石の発生に関与していることが示唆された。シリカ尿石を予防するには溶解しているシリカを除去すればよいと推測する。浄水器を用いたり、シリカ濃度の低いミネラルウォーターを飲水に用いたりすることで犬のシリカ結石を予防できる可能性があると考えられた。