

都城盆地 M 地域における地下水の硝酸態窒素濃度の現状

宮崎大学農学部農学研究科 柳澤 静蘭
都城市環境森林部森林保全課 岩佐 耕次
宮崎大学農学部 豊満 幸雄

1. はじめに

都城盆地の M 地域はわが国の中でも有数の畜産地帯であり、地下水の硝酸汚染が問題になっている。硝酸態窒素を多量に摂取すると、全身へ酸素を運搬するヘモグロビンが、酸素を運搬できないメトヘモグロビンへと変化し、メトヘモグロビン血症を引き起こす。特に乳幼児が発症しやすいと言われ、欧米では死亡例も含め報告されている。それゆえに、都城盆地地下水保全対策連絡協議会と宮崎大学との共同で 1996 年から都城盆地における地下水（湧水を含む）保全のための硝酸態窒素濃度の調査を行っている。本報告は、都城盆地の M 地域における 2000 年から 2013 年までの地下水の硝酸態窒素濃度の動向について比較検討を行ったものである。

2. 解析方法

地域住民から送られてくる地下水のサンプルを、イオンクロマトグラフを用いて分析した。2000~2004 年、2005~2009 年、2010~2013 年の 3 期間に分け、各期間 5 回以上測定している測点 278 ヶ所について、各期間の硝酸態窒素濃度分布、変動パターン(横ばい・下降・上昇)の分布、M 地域の平均硝酸態窒素濃度の経時変化（毎年計測している中で最も計測測点数の多い 2 月と 8 月のそれぞれの平均、欠測は補完）について解析した。

3. 結果および考察

- (1) 硝酸態窒素濃度分布：10mg/L を超過している割合が減少しており、 $6 < P \leq 10$ mg/L にはあまり変化はないが、 $2 < P \leq 4$ mg/L の割合が増加していることが分かった(図-1)。
- (2) 硝酸態窒素濃度の変動パターン：3 期間で横ばいが 73.4~76.6%，下降が 15.5~20.1%，上昇が 6.1~7.9% と、経時的に大きな変化は見られなかった。
- (3) 平均硝酸態窒素濃度の経時変化：3 期間とも下降傾向にあり、2000 年には約 6.5mg/L だった濃度が 2013 年には約 4.6mg/L に減少している(図-2)。

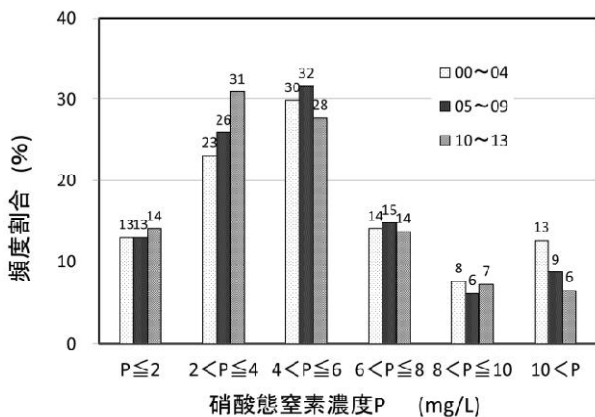


図-1 各期間の硝酸態窒素濃度分布

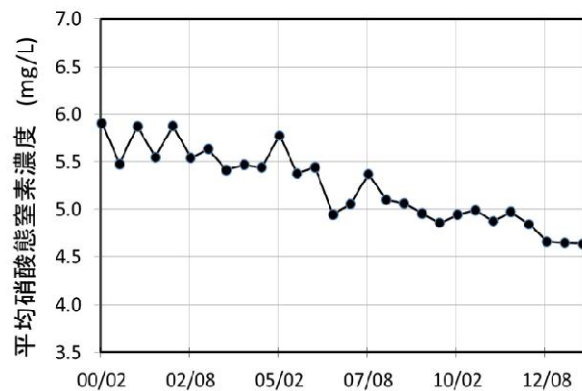


図-2 平均硝酸態窒素濃度の経時変化

4. まとめ

2000 年から 2013 年の 14 年間の測定結果から、都城盆地における地下水の硝酸態窒素濃度について検討した。M 地域の地下水の硝酸態窒素濃度はやや減少傾向にあり、変動パターンが 3 期間連続して「上昇」である井戸は 1 本のみで、ほとんどが横ばいである。したがって、今後も硝酸態窒素濃度は横ばい状態か、わずかな減少で、上昇することはないと思われる。本調査により地域住民の地下水に対する意識も向上しており、また 10mg/L を超える井戸については行政の指導により水道水に切り替えていることから、本調査の意義は大きいものとする。