

1. 長崎県島原市における硝酸性窒素対策検討調査

モデル事業の名称 長崎県島原市における硝酸性窒素対策検討調査
事業機関名 いであ株式会社
1. フィールドの概況(地下水の利用・流動の把握など) <ul style="list-style-type: none">対象地域である島原市三会地区と有明地区は扇状地で、大きな河川は無く、特に水無川が多いことから、降雨に伴い供給された水は速やかに地下に浸透しているものと推察される。土地利用上は畑が多く、二毛作が盛んで耕地利用率が高く、また畜産施設が点在しており、畜産ふん尿が周辺の畑で堆肥として多く利用されている。島原市の水道普及率は 99.1%で、給水区域内で井戸水を飲用している世帯が 200 以上ある。井戸は農業用水源が多く、取水量は深井戸が多い。「島原半島窒素負荷低減計画」が平成 18 年 10 月に策定され、平成 27 年度に見直し予定。
2. フィールドの汚染機構説明 (1)汚染状況 <ul style="list-style-type: none">地下水モニタリング調査から、平成 19 年度の環境基準超過割合は 53%であるが、超過割合は平成 17 年度以降減少傾向にあった。地下水濃度の空間分布等から、地下水質濃度は流域区分など面的なまとまりをもって捉えることができ、これは本地区が面原系の負荷の影響を受けているためと考えられる。浅層地下水と深層地下水とで水質の起源や対策に対する応答性が異なると考えられる。濃度と降水量との対応から、地下水は降水により希釈されているものと推察される。地下水質はバラツキが大きく、水質が改善傾向か、悪化傾向かの判断が困難である。 (2)窒素負荷の把握 <ul style="list-style-type: none">対象地域全体では家畜排せつ物による窒素供給が約 64%と最も大きく、うち三会地区では施肥による窒素供給が約 63%、有明地区では家畜排せつ物による窒素供給が約 71%と最も大きかった。(家畜排せつ物による窒素供給)は、家畜に由来する窒素量を推定したもので、実際に堆肥等として地区内で使用された窒素量とは異なる。)
3. 対策手法及びその効果 <ul style="list-style-type: none">「島原半島窒素負荷低減計画」では、水道水、飲用井戸水の安全確保、施肥対策、畜産対策、耕畜連携対策、生活排水対策について、行政上可能な取り組み目標が掲げられている。このうち、効果が定量的に表せ、かつ効果が大きいと考えられる対策について、地下水質予測モデルを用いて検討したところ、最大でも 14.66mg/L から 13.19mg/L の低下であった。現況掲げられている対策のみでは、20 年後に環境基準(10mg/L)を達成することは、技術的要因、現在の営農形態から容易ではないと考えられる。地下水質予測モデルによる検討から、「化学肥料から堆肥への置き換え」、「農地等で地下への窒素分の溶脱率を低下させる」という対策が、地下水硝酸性窒素濃度の低減に有効であると示唆された。