

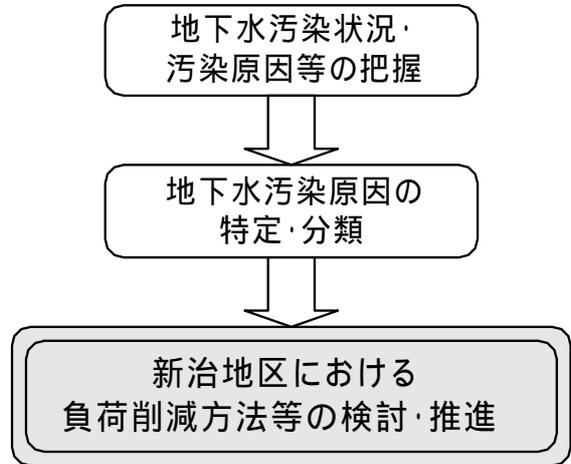
# 茨城県土浦市新治地区（旧新治村）における 「硝酸性窒素総合対策モデル事業」調査結果について

## 1 背景

国が進める『硝酸性窒素総合対策モデル事業』の対象地域として茨城県新治村（現：土浦市新治地区）が選定されたことを受け、対象地域における硝酸性窒素総合対策事業に係る諸検討を3年間にわたり実施するものである。

## 2 硝酸性窒素総合対策モデル事業の目的・背景

環境省では、硝酸性窒素による地下水汚染が見られるモデル地域において、地域の実情に応じた最適かつ実行可能な対策を推進し、その成果を全国に普及させることを目的とした『硝酸性窒素総合対策モデル事業』を行っている。



硝酸性窒素総合対策モデル事業

## 3 事業の概要

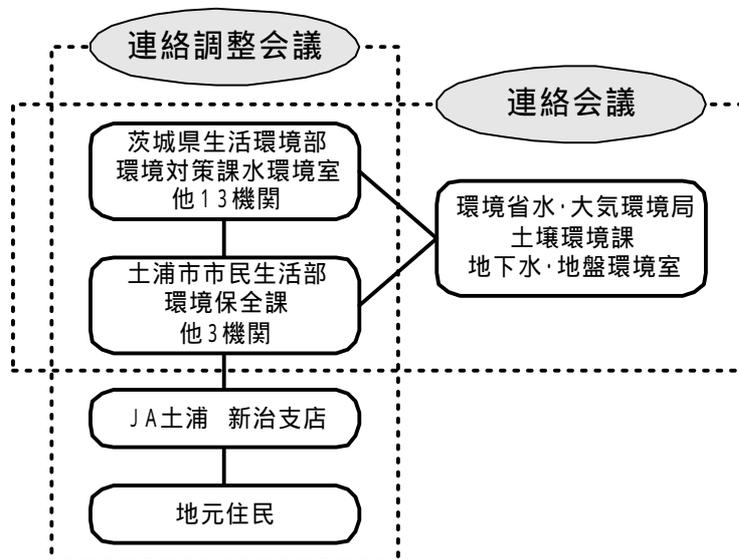
### (1) 調査内容

平成17年度：地域特性の把握 / 地下水の平面分布状況の把握 / 汚染原因の検討 / 現状の対策の把握 / 対策の推進体制の構築

### (2) 推進体制と関係者の役割

#### 推進体制

環境省（調査担当機関）



#### 関係者の役割

汚染原因と寄与の把握 / 最適なオプションの提案 / 対策効果の定量的評価 / 事業全般に関する指導  
茨城県（関係地方公共団体）  
 協議会の設置・運営 / 対策計画の立案 / 対策の実施  
土浦市（関係地方公共団体）  
 対策計画の立案 / 対策の実施 / 地元との連絡調整  
地元（地域住民）  
 対策実施への協力 / 事業に対する意識の向上

## 4 調査の結果

#### 4 - 1 . 新治地区の地域特性

##### 地形

北部の筑波山塊、中部から東部の新治台地、南部の桜川低地から成る。

##### 土地利用

北部：山地に森林が広がり、その南に水田、畑、果樹園、建物用地が点在。

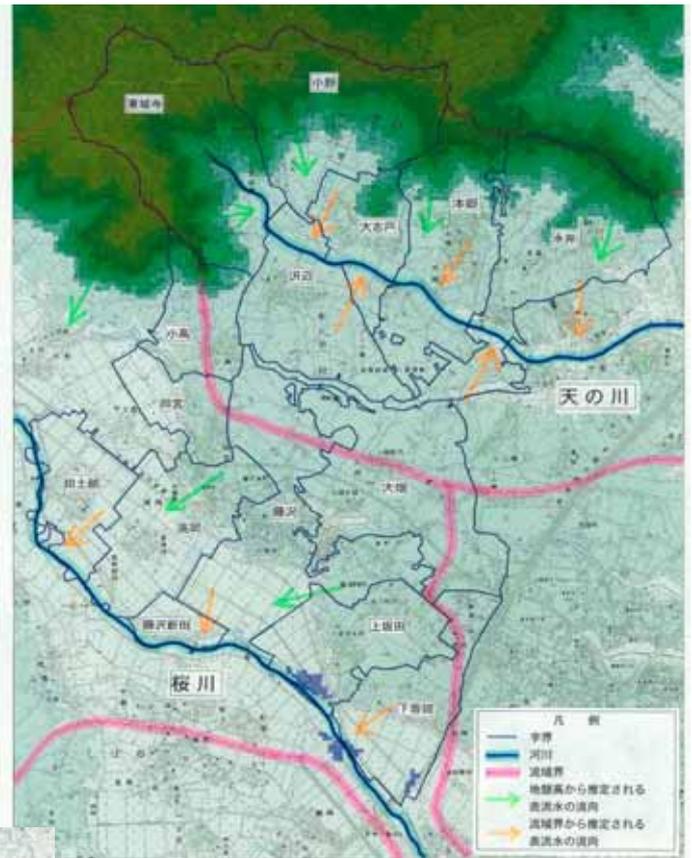
中部：畑としての利用が主であり、その間に建物用地、果樹園、森林が点在。

南部：桜川に沿って水田が広がる。

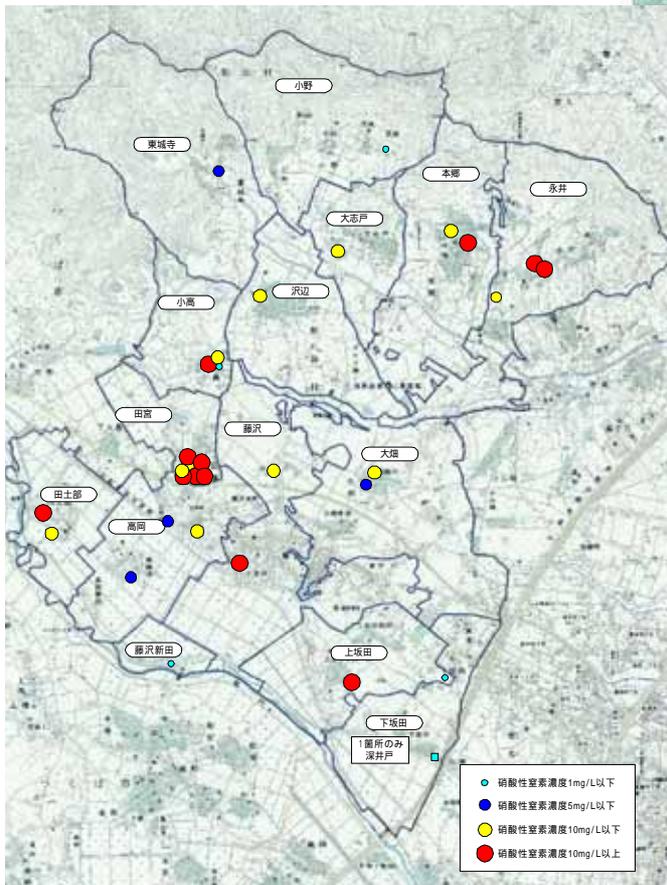
##### 地表水の流向

桜川流域：台地から桜川にかけての緩やかな高低差により、地表に降った雨はこの方向で桜川に流入すると推定。

天の川流域：山地から天の川にかけての急激な高低差による流れ、及び桜川流域との境界から天の川に向かう緩やかな流れがあると推定。



#### 4 - 2 . 新治地区の地下水における硝酸性窒素



##### 素濃度の平面分布

茨城県の既往調査及び本モデル事業で実施した現地調査をもとに、地下水の硝酸性窒素濃度の分布状況を把握した。

環境基準値（ $10\text{mg/L}$ ）を超過、または基準値超過までは至らないものの、 $5\text{mg/L}$  を超過する井戸が地区の全域にわたって点在。

特に地区の中部、北東部、南部において高濃度の井戸が存在。

同じ地区内であっても、区域によって濃度にバラツキあり。高濃度の井戸は比較的限定されていることを示唆。

深井戸については低濃度。硝酸性窒素の観点で特に問題にならないと推察。

#### 4 - 3 . 汚染原因の解明

##### (1) 新治地区における土壌への窒素供給ポテンシャル（発生負荷量）

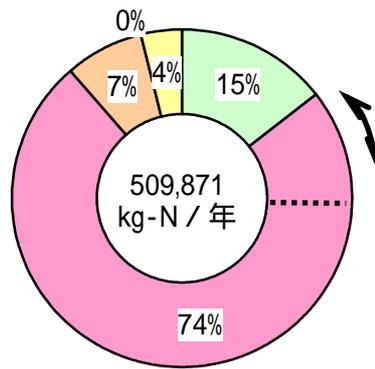
給ポテンシャル（発生負荷量）

土壌への窒素供給ポテンシャルとしての発生負荷量を窒素原単位法により算出。汚濁源の種類別に見た比率は、家畜排せつ物が74%、施肥が15%であり、効果的な対策を進めていく上で、畜産系と農業系に主眼を置く必要性を示唆。

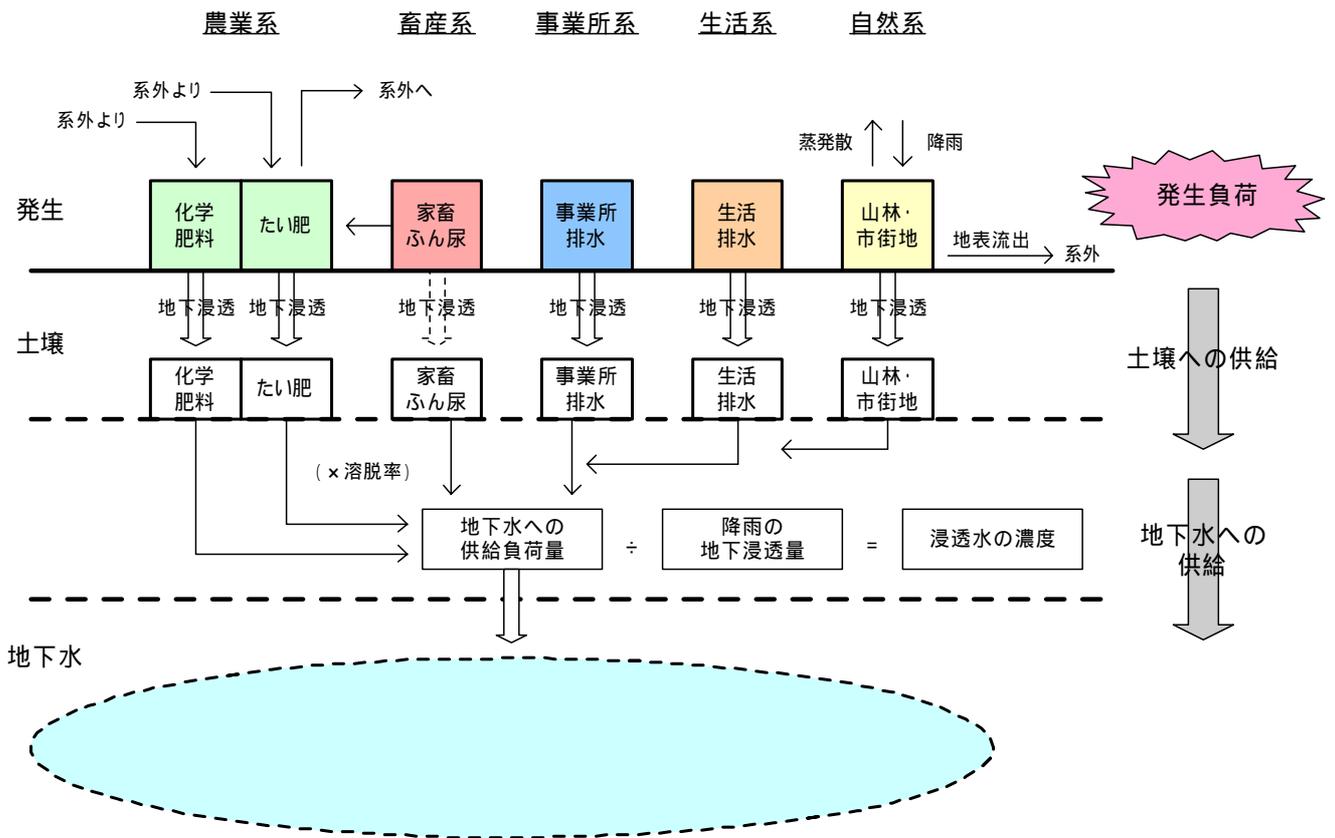
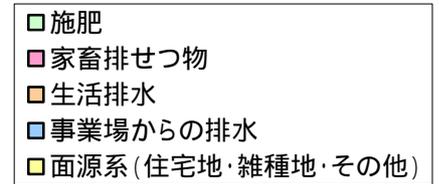
施肥については、施肥基準をもとに算出したが、実際の施肥量、化学肥料とたい肥の内訳、化学肥料の種類等を考慮する必要あり。

農業系に関して、施肥による発生負荷量に溶脱率（文献値）を乗じて地下水への供給量を算出し、これを降水の地下浸透量（年間平均降水量×耕地面積×降水浸透率（全国平均値の22%））で割った「推定硝酸性窒素等濃度」は、畑地为3.2~8.0mg/L、水田が0.0~2.6mg/Lの範囲にあると推計。

家畜排せつ物に由来する発生負荷量は、施肥に由来する地下水への供給量に対してワンオーダー以上存在している。今後、実際の施肥量、家畜生ふん尿の農地への投入実態、新治地区内外でのたい肥のやりとり、地下水賦存量等の検討を行い、主要な汚濁原因の解明、負荷削減対策の策定を行っていく。



家畜排せつ物がたい肥として農地に投入されること等を考慮すると、この境界は変わると考えられる



## (2) 水質からみた汚染原因の解明

本モデル事業で実施した現地調査結果をもとに、水質の観点から汚染原因を検討した結果は以下のとおり。

窒素安定同位体比 : 多くが6~11‰の範囲に存在しており、家畜排せつ物による影響は明確でない。

キーダイアグラム : 濃度が高かった北東部の井戸では、人為的な影響を受けていると推察。

ヘキサダイアグラム : 地区内において、複数の地下水脈が存在することを示唆。

濃度相関マトリックス: 硝酸性窒素と相関の高い項目として、カルシウムイオン、マグネシウムイオンが挙げられた。肥料やたい肥の影響を受けていることを示唆。

## (3) 汚染原因の推定

以下の考察をもとに、現段階では畜産系、農業系の影響を多分に受けっていると推定。引き続き汚染原因の解明を行っていく。

発生負荷量からみた窒素供給ポテンシャルとしては、家畜排せつ物が74%、施肥が15%を占める。

地下水への供給量の寄与割合は農業系が8割以上(畑:68%、水田14%)であり、農業系の占める比率が高い。

各種イオン項目の解析結果は、家畜及び施肥由来の背景を示唆。

## 4-4. 住民啓発

本テーマに対する住民問題意識の向上を図ることを目的として、各種の住民啓発活動の支援を実施した。引き続き、本モデル事業の進捗状況等の周知を図っていく。

- ・ 現地調査対象住民への調査結果の通知及び飲用指導
- ・ 飲用指導パンフレット(きれいな地下水を取り戻そう)の回覧
- ・ 住民通知パンフレット(ご存じですか?地下水の硝酸性窒素汚染!!)
- ・ 新治地区区長への説明会の開催

## 5. 今後進めていく対策メニュー

連絡会議、連絡調整会議、専門部会(農畜産・飲用指導等)の開催を通じて、右記の対策メニューを具体化し、計画に基づいて対策の実施/評価/見直しを行っていく。

