

平成26年度霞ヶ浦環境科学センター公開セミナー  
「北浦の水質の現状と対策について」  
2014年10月25日

# 北浦へ流入する河川の水質について

茨城県霞ヶ浦環境科学センター  
湖沼環境研究室  
大内 孝雄

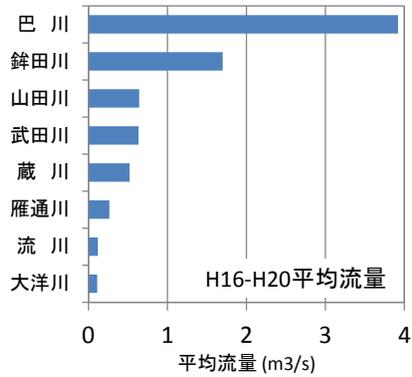
## 北浦流域と流入河川



※ 流域・・・地上に降る雨や雪が湖に集まる範囲

# 北浦流入河川の流量

平均流量は**巴川**が一番大きい。  
次いで、**銚田川**が大きい。

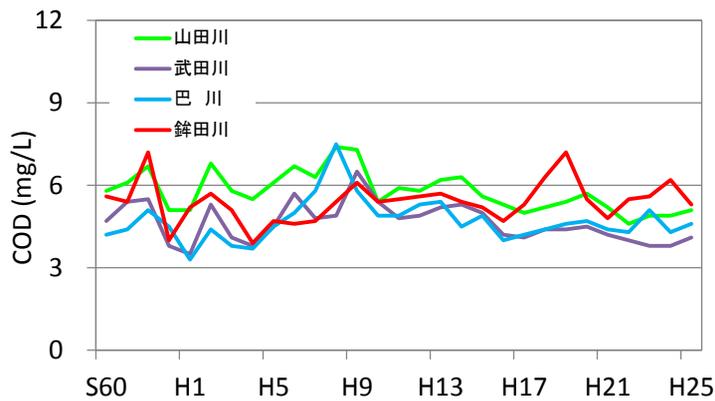


茨城県「公共用水域の水質等測定結果」より

3



# 北浦流入河川のCOD

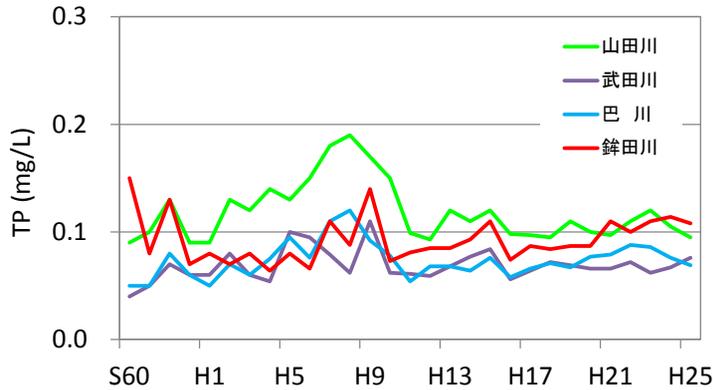


4河川とも5mg/L前後で**横ばい**に推移。

茨城県「公共用水域の水質等測定結果」より

4

## 北浦流入河川のリン濃度（TP）

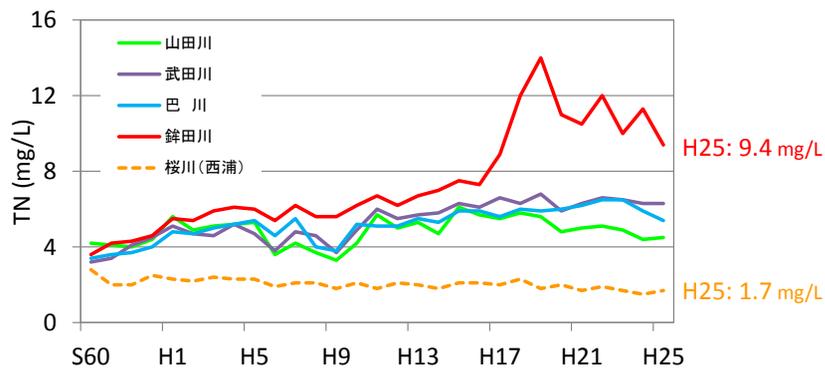


昔は上昇傾向であったが、  
近年は0.08mg/L前後で横ばい。

茨城県「公共用水域の水質等測定結果」より

5

## 北浦流入河川の窒素濃度（TN）



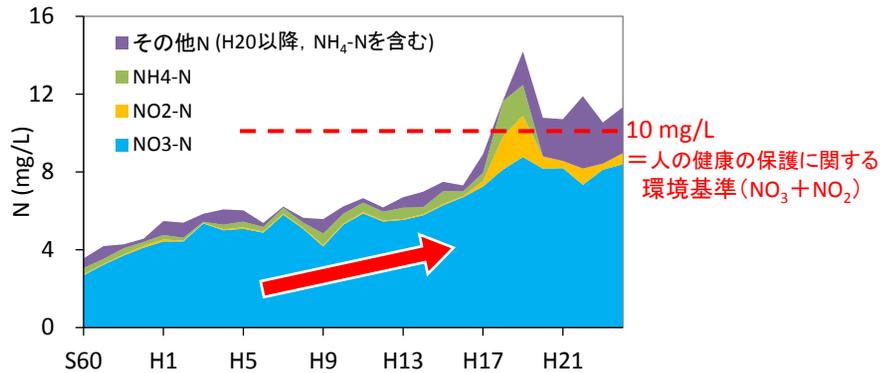
北浦流入河川のTNは上昇傾向。  
(西浦(桜川)：やや低下傾向にある)

特に、銚田川では近年上昇している。

茨城県「公共用水域の水質等測定結果」より

6

# 鉾田川の濃度上昇について

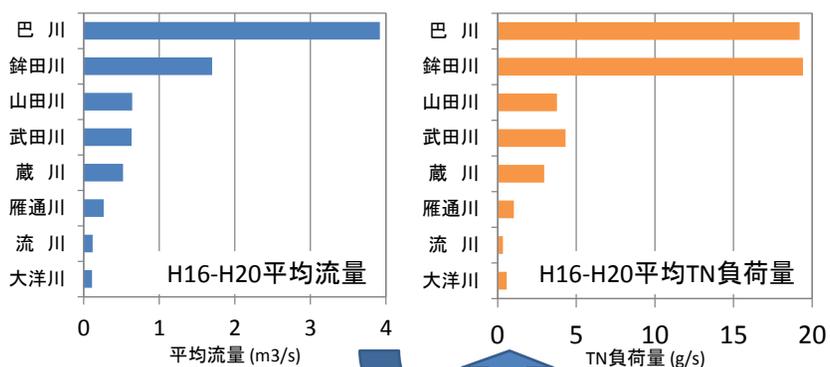


昭和の頃からNO<sub>3</sub>-N濃度が上昇している。  
 近年さらに上昇し、環境基準を超過する年もあった。

茨城県「公共用水域の水質等測定結果」より

7

# 北浦流入河川の窒素負荷量



鉾田川は流量（流域も）が小さいが、  
 窒素の負荷量は大きい！！

※ 負荷量・・・汚濁する物質（ここでは窒素）の総量。濃度×流量。 8

## 銚田川流域の概要

- 延長 : 7.2 km
- 流域面積 : 52.7 km<sup>2</sup>
- 流域人口 : 約15,000人
- 畑地が多く分布 (メロン, イチゴ, トマト等)
- 下流では市街地が多い。
- 畜産業が盛ん (豚: 約9.5万頭)

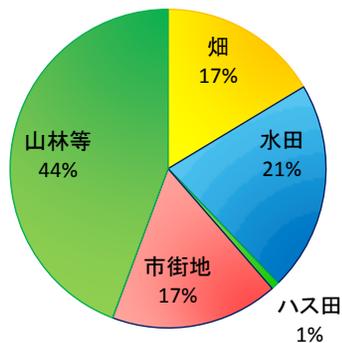


茨城県「平成18年度流出水対策モデル計画策定調査事業」より

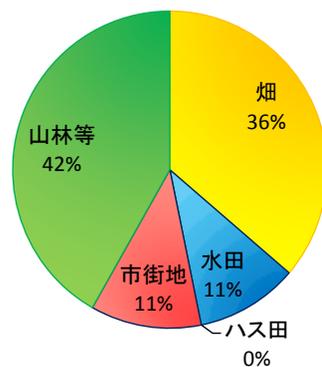
9

## 銚田川流域の土地利用

霞ヶ浦流域



銚田川流域

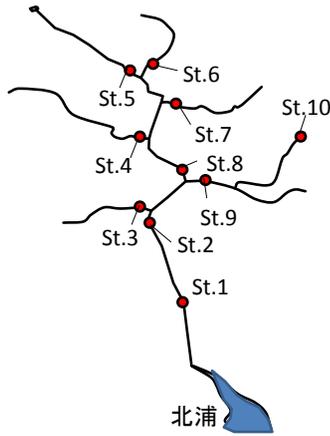


銚田川流域は畑地が多いことが特徴。

平成21年度。「霞ヶ浦汚濁機構解明事業等業務委託報告書」より作成。

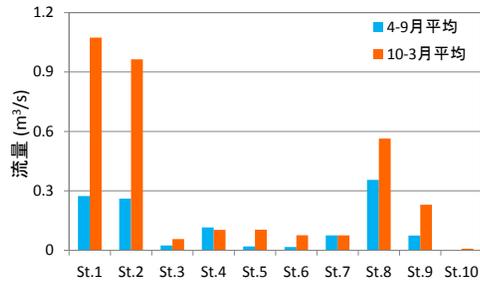
10

# 鉾田川支流の調査

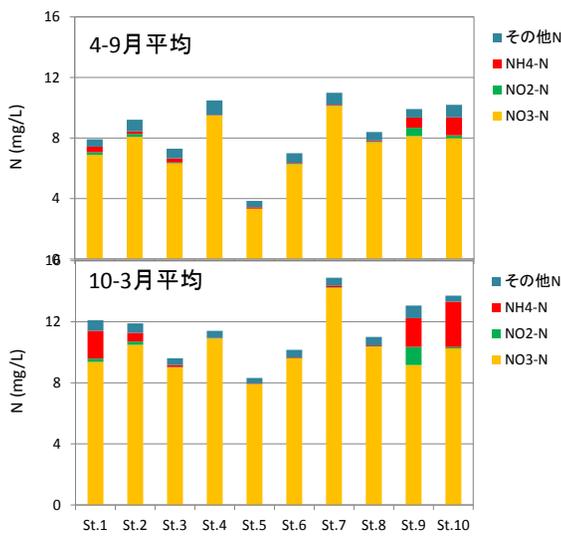


当センターで鉾田川支流10地点を月1回の頻度で調査

H25年度の平均流量



# 鉾田川支流の窒素濃度



- 4-9月のSt.5を除き、TNは7mg/L以上とどの地点でも高濃度である。
- St.9と10では、ほかの地点と比べNH<sub>4</sub>の割合が高い特徴がある。

霞センター調査結果 (H25年度)

# 窒素の“蓄積”と“流出”

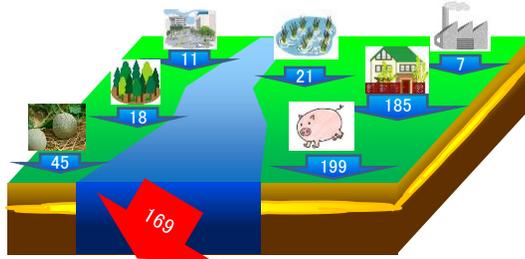
昭和55年度

流域投入量：486 kg/日

∨

河川流出量：169 kg/日

土壤に蓄積していた？



平成23年度

流域投入量：454 kg/日

∧

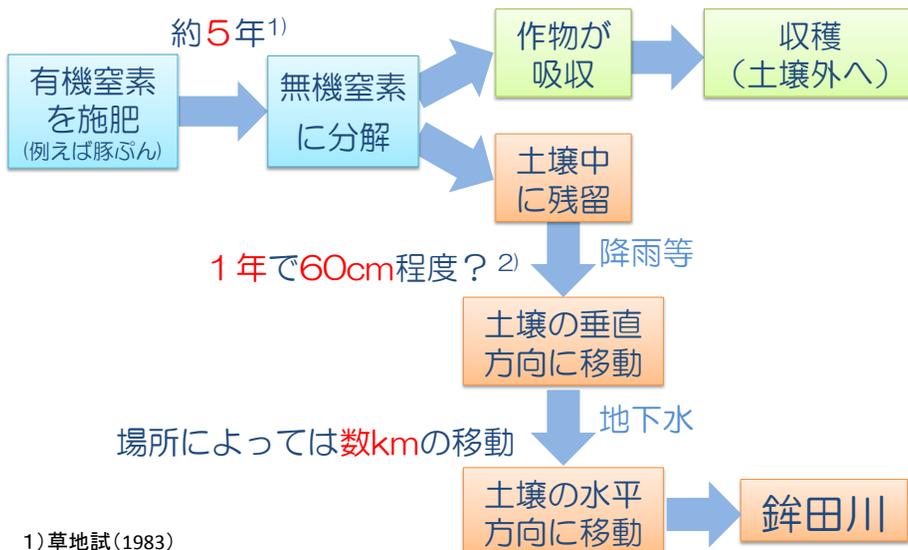
河川流出量：1,236 kg/日

蓄積していた窒素が  
地下水経由で流出？



13

# 土壤中の窒素の移動経路

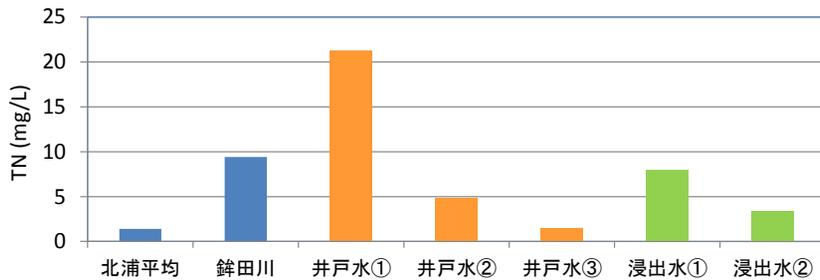


1) 草地試 (1983)

2) 三浦ら (2011)

14

## 地下水の窒素濃度



銚田川より窒素濃度が高い井戸水や、銚田川と同程度の濃度の浸出水があった。



これらの水が流れ出ることで、銚田川の窒素濃度が上昇？

「北浦平均」「銚田川」は平成25年度「公共用水域の水質等測定結果」より  
「井戸水」「浸出水」は霞センター調査より

15

## まとめ

- 北浦流入河川のうち、流量が大きいのは巴川である。
- しかし、銚田川のほうが窒素濃度が高く、窒素負荷量は巴川に匹敵する。
- 銚田川流域の土地利用は畑地が最も多い。また、豚を主とした畜産業が盛んである。
- 銚田川は、どの支流も窒素濃度が高い。
- 銚田川流域に、窒素が蓄積している可能性がある。

16