

宮城県における河川の窒素成分について

東北大学工学部 正員 松本順一郎
東北大学工学部 正員 我妻 貞房

1. はじめに

これまでに宮城県における河川の
水質について、BOD CODある
いは大腸菌群などについて述べてき
た。今回は三つの無機性の窒素、
 NH_4-N 、 NO_2-N 、 NO_3-N が調査
河川において周年変化を必ずかどう
か、また窒素が生物の生長にどうか
かめりをもっている若干検討して
みた。しかし、エネルギー代謝に重
要な役割をはたしている牌や、有機
性の窒素のアミノ酸、尿素などが
かっているの、ほたして、主に排泄
物素であり、エネルギーとしての
窒素(NH_4-N 、 NO_2-N 、 NO_3-N)が
河川でどう変化しているかみたい。

2. 調査の概要

調査対象河川は阿武隈川、白石川
名取川、広瀬川、七北田川、梅田川
北上川、江合川、鳴瀬川の各河川
で採水は13ヵ所で行った。

3. 対象河川における窒素の季節的変動

(1) 阿武隈川等水域

この水域は福島県の上流ですこ
かり汚染されて、宮城県に流れる
河川である。

NH_4-N は丸森、岩沼、大河原の3
地点で冬季に増大する傾向がある。

NO_2-N は阿武隈川の2地点で冬季
に増えているが、大河原は夏季に増
えた。 NO_3-N は3地点共8月一増減
するの注目される。

経年変化から3地点の傾向をみると、

NH_4-N は丸森、岩沼の差はほとんど平均値を示すと0.2mg/l位と差をうける。 NO_2-N は昭和38年調査時に
丸森、岩沼で0.1~0.105mg/lであったものが48年の11年後には丸森で3倍、岩沼で4倍に増大している。 NO_3-N
は丸森、岩沼共0.6mg/l前後で大きな変化をみせなかった。

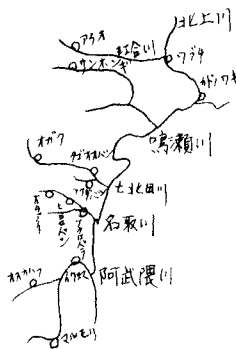


図-1 調査地変

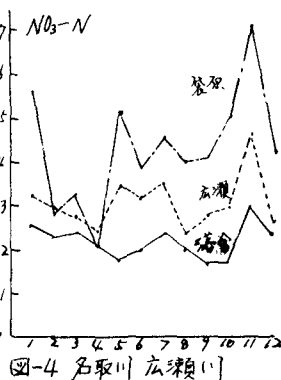
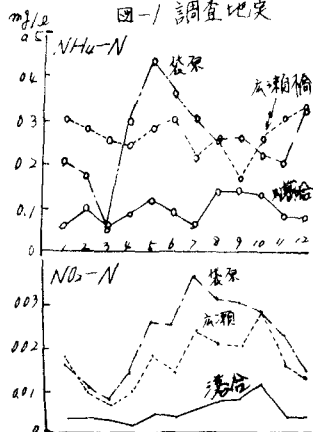


図-4 名取川 広瀬川

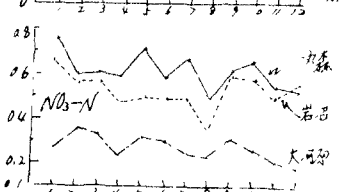
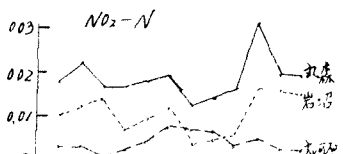
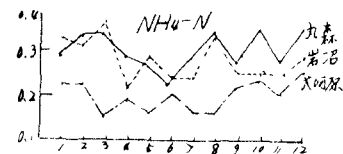


図-2 阿武隈川白石川 経年変化

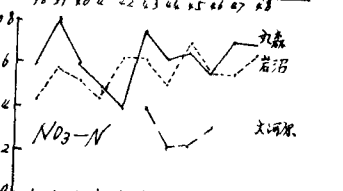
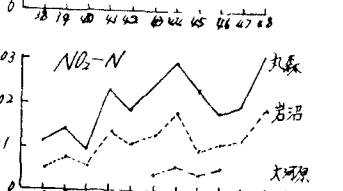
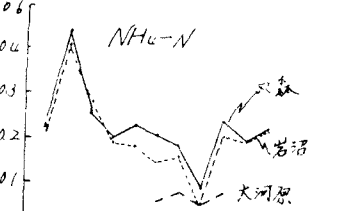


図-3 阿武隈川白石川 経年変化

(12) 名取川等水域 名取川はあまり汚染されておらず、広瀬川は仙台市内でかなり汚染が改善されたところとあるが上流の岩城町では徐々に汚染が進んでいくところと考へられる。 NH_4-N は8月、9月、10月に増え(落合)、広瀬橋、袋原は減る傾向を示した。また、袋原は5月著しく増大している。 NO_2-N は落合が冬から徐々に増え10月に頂上に来る。広瀬橋と同様であった。袋原は7月に最大となりあとは徐々に減っている。 NO_3-N は3地全て4月最大となり、冬季に増える傾向がある。

(13) 七北田川等水域 七北田川は岩城町から汚染がめだり初めかなり進行して行くところと考へられる。特に流入後仙台湾の養殖地を控え、窒素などの増大が心配である。梅田川は仙台市内に流れており、かなり改善されたといえ、まだ汚染されている。 NH_4-N は福田橋、田子大橋で冬季に増大している。小角田川は4月に減りあとは0.02mg/Lを維持している。 NO_2-N は小角が0.00以下で小さく、福田橋は7月に著しく増大し、田子大橋は秋に著しく減衰して往目される。 NO_3-N は小角が春季から夏季に増大し、これは NO_2-N にのみみられる。福田橋と田子大橋はある時期で増減をくりかえしている。3地全てを年平均値で見ると、 NH_4-N は小角、福田橋共にあまり大きな変化はみられなかった。田子大橋は昭和43年0.14mg/Lであったのが49年には0.84mg/Lと急激な増えを示し、実に6倍になっていることと特に注目される。このまま増え続けると仙台湾の養殖漁業に大きな影響を及ぼすところと考へられる。

(14) 北上川水域、鳴瀬川等水域 北上川は東北一の大河川であり、この河川は上流の岩手県で汚染されて、宮城県に流れる。江合川、鳴瀬川は比較的汚染がひどくない河川である。 NH_4-N は10月、6月ごろ増えている。荒雄、三本木は冬季に減り、和利は増える傾向を示した。 NO_2-N は4地全て大きな変化を示さなかった。

NO_3-N は三本木を除く3地全て5月に最大値を示している。4地全て冬季に減少する傾向がみられる。

5 まとめ

NH_4-N は荒雄、三本木、落合のよう川上流の比較的汚染度の小さい箇所は冬季に減少している。 NO_2-N は名取川水系、七北田川水系、大河川が冬季に減少した。 NO_3-N は8月ごろに阿武隈川水系、名取川水系、梅田川、田子大橋、和利のようは比較的汚染が進んでいるところと減衰している。

NH_4-N は冬季に増える名取川水系、特に七北田川は海域に仙台湾のよう「」の、養殖場を持っているところでは、その影響が心配される。今のところ名取川は関しては影響が小さいところと考へられる。七北田川は冬季に増減の NH_4-N が増えていることから若干影響があるのとはいふことと考へられる。

尚 NH_4-N は降雨時に増える傾向がおり NO_2-N は受けることもあった。 NO_3-N はあまり影響を受けなかった。

